中山敦明纺织有限公司年产无缝弹性织物 2000 吨、弹性织物 1000 吨、化纤面料 18050 吨、植物纤维面料 2300 吨、印花面料 4000 吨、贴合面料 400 吨改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：中山敦明纺织有限公司

评价单位：华青环保科技（广东）有限公司

编制时间：二〇二四年三月

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>项目东侧：广东天誉飞歌电子科技有限公司</td><td>项目南侧：中山市恒润印染有限公司</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>项目西侧：婴倍爱（香港）有限公司</td><td>项目北侧：中山市汇源润滑材料厂等</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">危废间</td></tr>
</table>

目录

1. 概述 1
1.1. 项目由来 1
1.2. 建设项目的特点 4
1.3. 环境影响评价的工作过程 4
1.4. 关注的主要环境问题及环境影响 5
1.5. 分析判定相关情况 6
1.6. 环境影响报告书的主要结论 26
2. 总论 27
2.1. 编制依据 27
2.2. 环境功能区划 30
2.3. 环境影响因素识别及评价因子筛选 41
2.4. 评价标准 42
2.5. 评价等级及评价范围 52
2.6. 环境保护目标 71
3. 现有项目回顾性评价 81
3.1. 现有工程环保手续情况 81
3.2. 现有工程实际建设情况 83
3.3. 现有项目公用工程 95
3.4. 现有工程生产工艺流程及产污环节 98
3.5. 现有项目工程分析 100
3.6. 现有项目环境管理检查与环评批文、验收批文意见落实情况 113
3.7. 现有工程存在的问题及整改措施 121
4. 改扩建项目概况与工程分析 122
4.1. 改扩建项目概况 122
4.2. 改扩建项目主要建设内容 125
4.3. 改扩建项目主要原辅材料 147
4.4. 本改扩建项目主要生产设备 153
4.5. 改扩建项目生产工艺流程及产污环节分析 183

4.6. 改扩建后全厂污染源分析及环保措施 199
4.7. 改扩建前后对比情况 260
4.8. 原辅材料 260
4.9. 生产设备 262
4.10. 清洁生产分析 268
5. 建设项目所在地环境概况 275
5.1. 自然环境现状概况 275
5.2. 区域污染源调查 282
6. 区域环境概况与质量现状调查与评价 287
6.1. 地表水环境质量现状调查与评价 287
6.2. 地下水环境质量现状调查与评价 288
6.3. 环境空气质量现状调查与评价 294
6.4. 声环境质量现状调查与评价 298
6.5. 土壤环境质量现状调查与评价 303
6.6. 包气带污染状况调查 320
6.7. 生态环境现状调查与评价 321
7. 环境影响分析与评价 322
7.1. 施工期环境影响分析与评价 322
7.2. 营运期环境影响预测与评价 322
8. 环境风险评价 322
8.1. 总则 523
8.2. 风险源调查 524
8.3. 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定 527
8.4. 风险识别 535
8.5. 环境风险分析 541
8.6. 环境风险防范措施 579
8.7. 环境风险应急措施 588
8.8. 突发环境事件应急预案编制要求 590
8.9. 结论 591
9. 污染防治措施及技术经济环境可行性分析 594

9.1. 施工期污染防治措施 594
9.2. 营运期污染防治措施 594
10. 环境经济损益分析 594
10.1. 环保投资估算 631
10.2. 环境经济损益分析 632
10.3. 社会经济损益分析 632
10.4. 小结 633
11. 环境管理与监测计划 634
11.1. 环境管理 634
11.2. 污染物排放清单及管理要求 639
11.3. 环境监测制度与监测计划 654
11.4. 环保设施“三同时”竣工验收汇总 659
12. 结论 671
12.1. 项目概况 671
12.2. 环境质量现状评价结论 671
12.3. 环境影响评价结论 673
12.4. 环境风险评价结论 676
12.5. 环境保护措施结论 676
12.6. 环境经济损益分析结论 679
12.7. 环境管理与监测计划 679
12.8. 公众意见采纳情况 679
12.9. 综合结论 679

1. 概述

1.1. 项目由来

中山敦明纺织有限公司（曾用名：敦明纺织（中山）有限公司）位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号（项目中心坐标：22°42′35.543″N，113°26′55.203″E），主要从事橡根带、弹力花边带生产。占地面积 33266.7m^2、建筑面积为 79561.12m^2。2002 年，敦明纺织（中山）有限公司项目经中山市环保局批准建设（批复编号：中环建表批字（2002）第 0342 号）。建设规模为年产橡根带 2050t/a，弹力花边带 500t/a。

由于公司的发展需要，中山敦明纺织有限公司现拟增加投资 1.4 亿元，其中环保投资约为 2000 万元。在现有工程的基础上进行改扩建。本项目拟分二期进行，一期建设内容：①对原有生产工艺进行技改扩建，将现有产品规模橡根带 2050t/a、弹力花边带 500t/a 调整为无缝弹性织物 2000t/a、弹性织物 1000t/a。②新增产品化纤面料 8100t/a，植物纤维面料 2300t/a、印花面料 4000t/a、贴合面料 400t/a。二期建设内容：新增产品化纤面料 9950t/a。改扩建后全厂产品：无缝弹性织物 2000t/a、弹性织物 1000t/a、产品化纤面料 18050t/a、植物纤维面料 2300t/a、印花面料 4000t/a、贴合面料 400t/a。改扩建后全厂生活污水排放量为 127m^3/d，排至中山市三角镇污水处理有限公司集中处理；生产废水排放量为 3999.81m^3/d，排至中山市高平织染水处理有限公司集中处理后排至洪奇沥水道；本改扩建项目申请新增织染水排放量 3200m^3/d（其中新增的 2000m^3/d 为中山市高平织染水处理有限公司废水余量指标，1200m^3/d 为回用中山市高平织染水处理有限公司尾水指标），改扩建后全厂生产废水排放指标为 4000m^3/d（800m^3/d 为现有项目已批复水量）。目前已获得中山市三角镇人民政府和中山市高平织染水处理有限公司的支持，并已与中山市三角镇人民政府签订协议书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护管理的有关法律法规，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本改扩建项目属于其中“十四、纺织业 17”中的“棉纺织及印染精加工 171*；化纤织造及印染精加工 175*—染整工艺有前处理、染色、印花(喷墨印花和数码印花的除外)工序的”，应当编制环境

影响报告书。

受建设单位委托，华青环保科技（广东）有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。评价单位组织人员对建设项目选址进行了资料调查和现场勘察。在此基础上，按照国家有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范，编制本环境影响报告书。

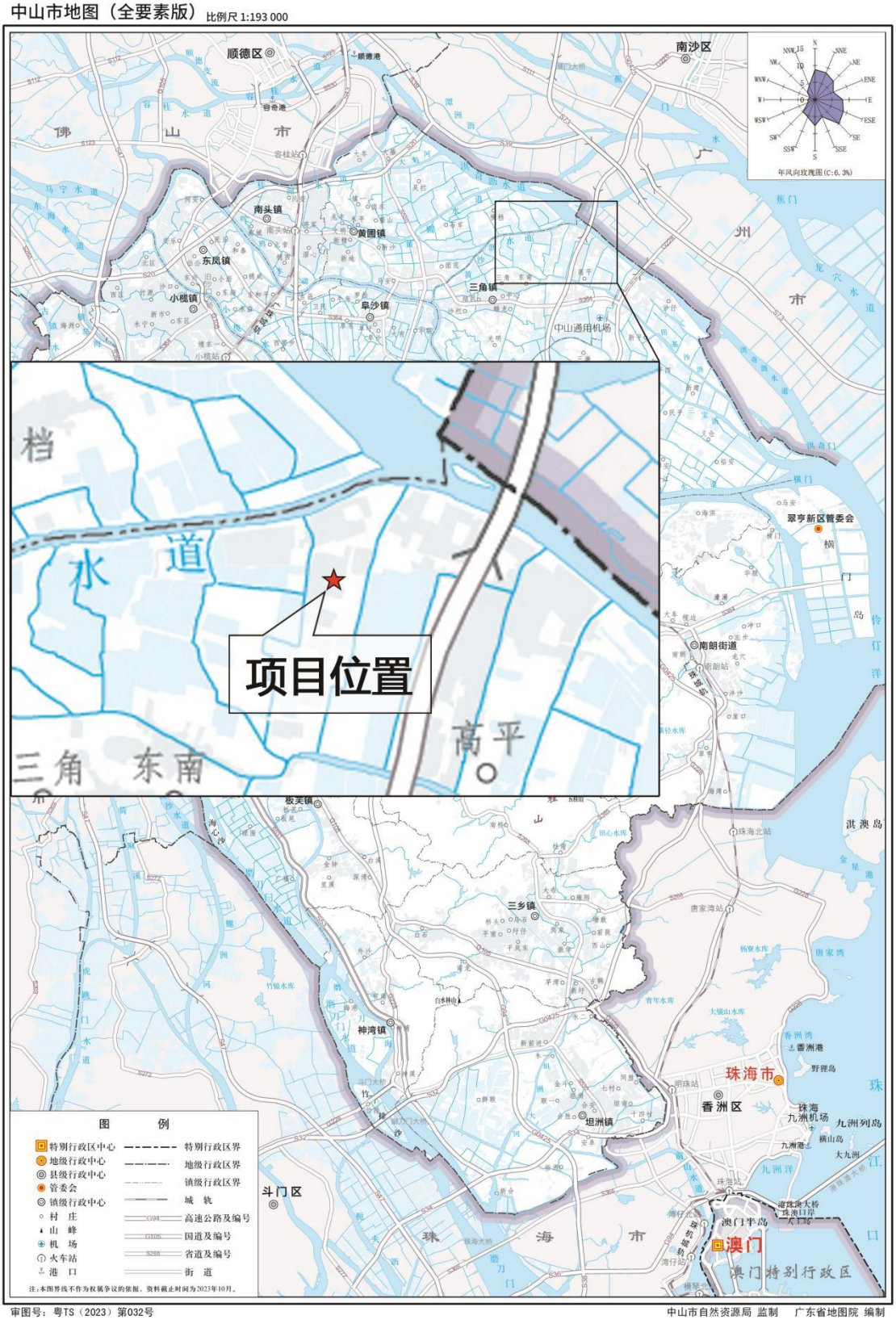


图1.1-1　项目地理位置图

1.2. 建设项目的特点

项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，实现高价值、清洁化、自动化的建厂目标，项目建设特点如下：

(1) 项目选用对人体无害的环保型染料和助剂，减少对环境的污染；

(2) 项目定型废气采用“喷淋洗涤+静电吸附”措施处理后达标排放，有效控制大气污染物的排放；

(3) 本改扩建项目属于纺织印染加工及机织服装制造，位于广东省环境保护局出具的《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735 号）中高平化工区的纺织与印染工业区内。

(4) 项目生活污水依托中山市三角镇污水处理有限公司进行处理；生产废水依托高平织染水处理有限公司进行集中处理。改扩建后项目废水排放量不超过与中山市三角镇人民政府协定废水排放量，在高平织染水处理有限公司废水处理能力范围内，水污染物排放浓度满足污水处理厂接收标准。

(5) 项目蒸气依托热电联产集中供热，不需要自行建设供热锅炉。

(6) 项目将部分高平织染水处理有限公司尾水引至厂内中水回用系统进行处理后回用于生产。同时，对厂内生产产生的高浓度废水进行处理后部分回用，项目工业用水重复利用率可达 81.6%~88.9%。有利于减少排入水环境的水污染物排放量，减轻对区域水环境的影响。

1.3. 环境影响评价的工作过程

环评单位接受委托后立即组织有关专业技术人员开展项目所在地区的环境状况调查和资料收集，深入项目现场对评价范围内敏感区（点）、地表水、地下水等环境状况进行走访调查，对项目生产工艺、设备、污染物防治措施及污染物产排情况进行调查与分析。此外，对环境影响因素进行了识别和筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定了工作等级、评价范围和评价标准，并据此制定了工作方案。建设单位在中山市环境科学学会网站进行了公众参与第一次信息公示。随后，委托监测单位对项目评价区域环境质量现状进行了监测。在此基础上，根据环境影响评价技术导则等有关规范和技术要求，对有关资料进行统计分析，通过类比分析、数学模型、预测计算等方法分析预测项目营运期对环境的影响程度，给出评价结论并从环境保护角度提出建议，编制完成报告

书初稿，其后建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)的相关要求进行了公众参与的第二次信息公示（环境影响报告书征求意见稿公示），充分调查了解了民众意见。最终编制完成了《中山敦明纺织有限公司年产无缝弹性织物 2000 吨、弹性织物 1000 吨、化纤面料 18050 吨、植物纤维面料 2300 吨、印花面料 4000 吨、贴合面料 400 吨改扩建项目环境影响报告书》。本报告书通过专家会议、技术评估和环保局审批后将作为项目营运期环境管理的主要依据之一。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，评价技术工作程序见图 1.3-1。

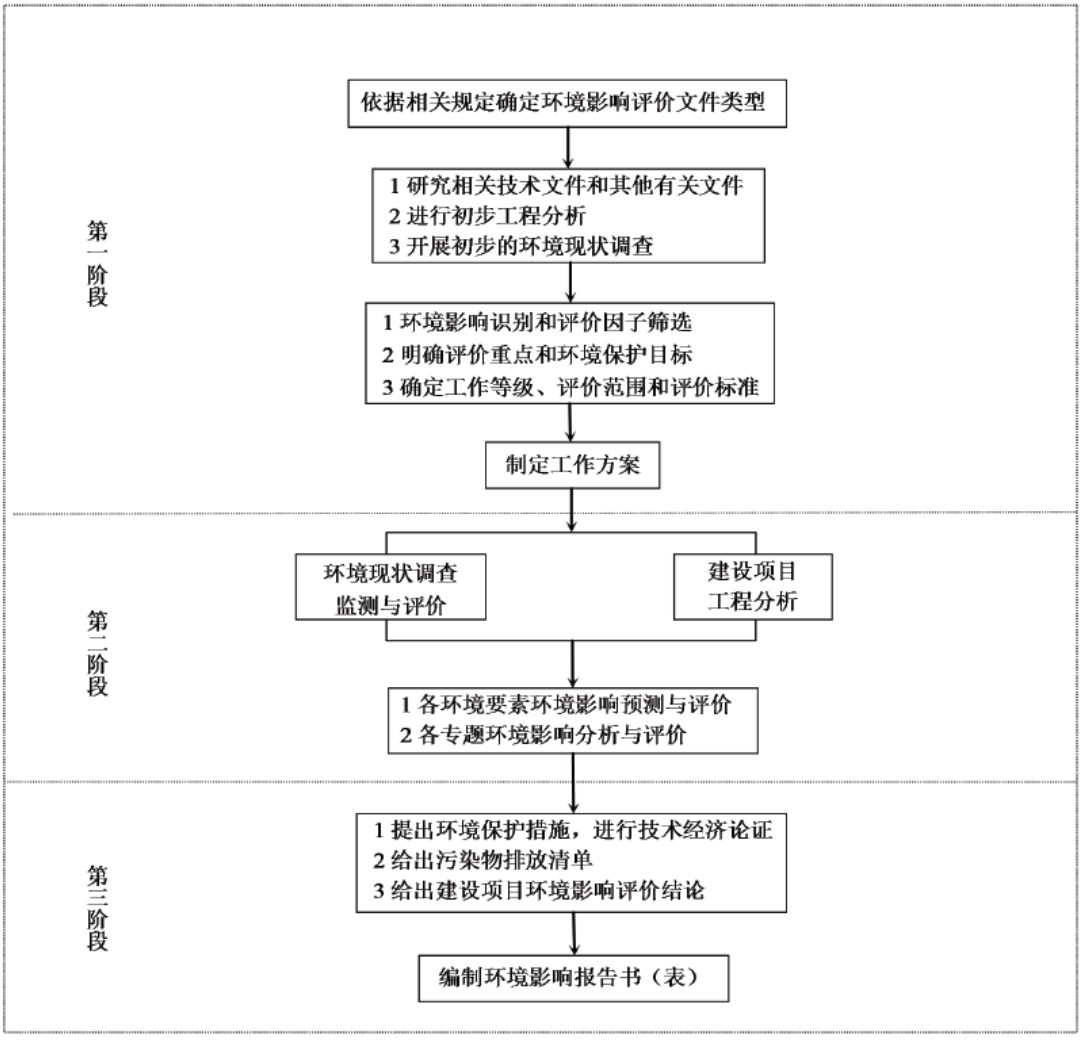


图1.3-1　评价工作程序图

1.4.　关注的主要环境问题及环境影响

本改扩建项目的厂房已经建设完成，施工期无土建施工，只需在现有厂房内进行内

部装修、生产设备组装调试以及配套环保工程施工，施工期对周边环境的影响较小，环境问题主要产生的营运期。根据项目特点和产排污分析，本项目的主要环境问题是：

（1）重点关注项目运营期间烧毛废气、定型废气、印花废气、过硅胶废气、贴合废气对区域环境空气的影响，采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放。

（2）重点关注项目运营期间生活污水和生产废水进入集中污水处理厂处理的可依托性，及对生活污水和生产废水处理措施的可行性进行评述。

（3）重点关注项目运营期间的生产设备运行噪声对周围声环境的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放。

（4）重点关注运营过程的工业固废的产生情况及处理处置情况。

1.5. 分析判定相关情况

1.5.1. 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本改扩建项目涤纶染色属于高温高压染色工艺，不属于普通涤纶载体染色工艺；属于筒子纱染色，不属于绞纱染色工艺。不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，为允许类，且符合国家相关法律、法规和政策规定，因此，本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关产业政策。

根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），本项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止和许可准入类，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的相关要求。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.5.2. 选址合理性分析

本项目位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号（项目中心坐标：22°42′35.543″N，113°26′55.203″E ） 。 根 据 中 山 市 规 划 一 张 图 公 众 服 务 平 台（http://120.234.108.107:8014/WebGIS.html），所在地的土地利用规划为二类工业用地，详见下图 1.5-1，项目所在地符合当地的规划要求，不占用基本农用保护区、水源保护区、自然保护区、风景名胜区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，项目选址合

理。

图1.5-1　　项目所在地块土地利用规划图

1.5.3. 与国家环境保护相关规划相符性分析

1、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）的相符性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提出如下指导意见。

严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

根据广东省发改委印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发

改能源[2021]368 号），“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。本项目属于纺织印染加工及机织服装制造，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。因此，本项目不属于“两高”项目。

2、与《印染行业规范条件（2023 年版）》相符性分析

根据《印染行业规范条件（2023 年版）》：一、企业布局 （一）企业应符合国家法律法规、产业政策、标准规范要求，符合本地区土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划和生态环境分区管控等要求。（二）新建印染项目应在工业园区内集中建设并符合园区总体规划、产业发展规划、环境影响评价等要求，实行集中供热和污染物集中处理。……（四）企业应严格执行新化学物质环境管理登记制度， 严格落实《重点管控新污染物清单》有关要求，从源头避免使用列入《重点管控新污染物清单》的化学物质以及对消费者、环境等有害的化学物质。

表1.5-1　　与印染行业规范条件对比一览表

条款	印染行业规范条件	本改扩建项目情况	是否符合
企业布局	（一）企业应符合国家法律法规、产业政策、标准规范要求，符合本地区土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划和生态环境分区管控等要求。 （二）新建印染项目应在工业园区内集中建设并符合园区总体规划、产业发展规划、环境影响评价等要求，实行集中供热和污染物集中处理。	本改扩建项目位于中山市三角镇高平工业区内，项目的建设符合土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划和生态环境分区管控等要求。	是
工艺装备	（一）企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用有关政策文件明确的淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制。企业燃煤锅炉应实现超低排放，鼓励企业使用清洁能源供热。新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统。鼓励企业采用染化料自动称量系统和染料自动配液输送系统。企业应配备冷却水、冷凝水及余热回收装置。企业应选择采用可生物降解（或易回收）浆料的坯布，使用符合低挥发性有机物（VOCs）含量等要求的生态环保型染料和助剂。鼓励企业采用水基（性）涂层整理剂。印染项目设计建设要执行相应的工厂设计规范。	本改扩建项目使用的能源为电能、天然气等清洁能源，不涉及燃煤锅炉等；使用的染料及助剂均为符合低挥发性有机物（VOCs）含量环保型染料和助剂；染色工序水浴比均小于 1:8，定型工序产生的废气采取“喷淋+静电”装置处理后高空排放。	是

	（二）鼓励在主要印染设备主机中使用符合《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）规定的二级及以上能效等级的电机。连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及余热回收装置。间歇式染色设备最小浴比应在 1:8（含）以下。定形机应配套安装废气收集处理装置、余热回收装置。涂层机应配套安装废气收集处理装置、溶剂回收装置。丝光机应配备淡碱回收装置。		
质量管理	（一）企业要开发生产低消耗、低排放、生态安全的绿色产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有自主知识产权、高附加值的产品。企业应加强产品开发和质量管控，建立能进行纺织品基础物理、化学指标检测的实验室，产品质量要符合有关标准要求，产品合格率达 98%以上。鼓励企业开展实验室认可和技术中心建设。 （二）企业应实行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。 （三）企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境、能源以及职业健康安全等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间应干净整洁。 （四）企业要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控体系。	本改扩建项目一期项目产品合格率为 98.3~99.5%，二期项目改扩建后全厂产品合格率为 98.3~99.5%，满足要求。 企业进行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统； 项目建立健全的企业管理制度，职责分明，规范管理生产现场，保持车间清洁； 项目设置原辅材料仓库，危化品严格遵循《危险化学品安全管理条例》的要求。	是
四、资源能耗	印染企业单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到规定要求。企业水重复利用率应达 45%以上。	本改扩建项目一期工业用水重复利用率达到 81.6%，二期工业用水重复利用率达到 88.9%，重复利用率均大于 45%。单位产品综合能耗及新鲜取水量满足要求，详见表 4.4-13 表 4.4-20。	是

五、环境保护	（一）印染项目环保设施要按照《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB 50425）的要求进行设计和建设，严格执行环境保护“三同时”制度，依法开展项目竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产运行。印染项目应依法严格执行环境影响评价制度，环境影响评价文件未通过审批的项目不得开工建设。企业应依法申请排污许可证，并按证排污。 （二）企业应有健全的环境管理机构，制定有效的环境管理制度，获得 ISO14001 环境管理体系认证。企业要按照有关规定开展能源审计，开展清洁生产审核并通过验收，不断提高清洁生产水平。企业应制定突发环境事件应急预案，开展环境应急演练，储备必要的环境应急物资，在发生突发环境事件后，第一时间开展先期处置，并按规定进行信息报告和通报。 （三）企业废水排放应符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）或者地方规定的水污染物排放标准。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，一般工业固体废物的贮存、填埋处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等标准。企业废气排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）等标准，有地方标准的应执行地方标准。企业厂界噪声应符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）等标准。 （四）企业应严格执行新化学物质环境管理登记制度，严格落实《重点管控新污染物清单》有关要求，从源头避免使用列入《重点管控新污染物清单》的化学物质以及对消费者、环境等有害的化学物质。	本改扩建项目环保设施将严格按照《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB 50425）的要求进行设计和建设。项目执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。项目竣工环境保护验收合格后再投入生产运行。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。 项目建立健全的企业管理制度，按照有关规定开展能源审计和清洁生产审核并通过验收；制定突发环境事件应急预案，当发生风险事故时立即启动应急预案并采取相应措施，将事故的危害程度降低到最低。 本改扩建项目对高平织染水处理有限公司部分尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。生产废气经收集治理后均可达标排放，各废气排放标准详见表 2.4-6。 企业严格落实《重点管控新污染物清单》有关要求，从源头避免使用列入《重点管控新污染物清单》的化学物质以及对消费者、环境等有害的化学物质。	是

1.5.4. 与广东省环境保护相关规划相符性分析

1、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）相符性分析

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家要求加强引导与管控。各级节能主管部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，逐月报送省能源局和省生态环境厅汇总。（省发展改革委、省能源局、省生态环境厅，各地级以上市人民政府）

本项目属于纺织印染加工及机织服装制造，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。故本项目不属于“两高”项目。本项目与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）的要求相符。

2、与《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日通过，2019 年 3 月 1 日起施行）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》的要求，分析本项目与该方案的相符性情况如下表：

表1.5-2　　与《广东省大气污染防治条例》相符性分析一览表

序号	《广东省大气污染防治条例》的要求	项目情况	是否符合
1	第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	本项目属于纺织印染加工及机织服装制造，不属于大气重点行业企业。	符合
2	第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；	本改扩建项目生产过程中产生的有机废气经收集治理后高空排放。	符合

	（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。		
3	第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。 石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。	建设单位根据国家和广东省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。建设单位在维修、检修时，按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。	符合
4	第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。 产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。 鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。	本项目属于纺织印染加工及机织服装制造，不属于化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业。	符合

综上分析，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

3、与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日通过，2021 年 1 月 1 日实施）相符性分析

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加

强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

本项目的建设符合生态环境准入清单要求，并按照要求执行排污许可制度；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。因此，项目的建设与《广东省水污染防治条例》的相关要求相符。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环[2021]10 号）中指出：

“推行绿色生产技术……以纺织服装、建材、家电、家具、金属制品等为重点，实施清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，提升绿色化水平。

推动重点流域实现长治久清……提升综合整治成效。练江流域扎实推进污水厂、污水管网贯通，推动印染企业集中入园，引导企业加快转型升级，推进水岸同治、生态修复和“三江连通”工程，加快改善水环境和水生态。

强化新污染物监测评估与控制……加强石化、医药、纺织印染等行业新污染物环境风险管控。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地

制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

本项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，有机废气经收集治理后高空排放；故本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

5、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析

“加快传统产业绿色化改造。……积极推进绿色制造，加强产品全生命周期绿色管理，抓好重点行业绿色化改造，着力提升钢铁、石化、纺织、造纸、建材等行业绿色化水平，使传统产业成为促进高质量发展的重要引擎。‘十四五’期间，全省单位工业增加值能耗水平继续保持在全国前列。

坚持能耗双控不放松。……以更大力度推动钢铁、石化、化工、建材、造纸、纺织印染等高耗能行业开展节能改造，全方位挖掘节能潜力。

加快发展节能环保产业。积极推广高效节能产品，加大能量系统优化技术研发，鼓励先进节能技术、信息控制技术与传统生产工艺的集成优化运用。研发推广钢铁、石化、纺织印染、水泥、造纸等行业关键工艺和技术节能装备。”

本改扩建项目满足《广东省机织染整布和针织染整布单位产品综合能耗限额》（T/GDTEX27-2022）中表 1 综合能耗限额的要求，详见表 4.4-20，符合文件的要求。

6、与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）的相符性分析

“持续推进重点行业清洁化改造。制定更严格的环保、能耗标准，全面推进有色金属、建材、陶瓷、纺织、造纸等传统制造业绿色化、低碳化改造。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造，重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。推进工业园区以节水为重点的循环化转型升级改

造，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环再用。”

生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。本改扩建项目一期工业用水重复利用率达到 81.6%，二期工业用水重复利用率达到 88.9%，重复利用率均大于 45%，满足《印染行业规范条件（2023 年版）》的要求。因此，本改扩建项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）相符。

7、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》要求：（三）环境管控单元总体管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类……。1.优先保护单元：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低……。2.重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题……。3.一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定……。

项目位于ZH44200020024-三角高平化工区重点管控单元内，建设用地为工业用地。项目用地及评价范围均不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、大气环境受体敏感区等生态环境敏感区，符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

1.5.5. 与中山市环境保护相关规划相符性分析

1、与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251号）相符性分析

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家和省对“两高”项目范围如有新规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家和省的要求加强引导与管控。镇街发展改革部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，台账有变化的及时报市发展

改革部门、生态环境部门。

本项目属于纺织印染加工及机织服装制造，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。故本项目不属于“两高”项目。本项目与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251 号）的要求相符。

2、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《中山市生态环境保护“十四五”规划》提出：

“大力发展战略性新兴产业和未来产业。培育壮大半导体及集成电路、激光与增材制造、新能源、智能机器人、精密仪器设备、数字创意六大战略性新兴产业集群，建设一批战略性新兴产业示范区和未来产业先导区。做优做强纺织服装、光电、美妆、板式家具四大特色优势产业集群，推动传统优势产业转型升级。

第三节重视新污染物治理。……推进环境激素类化学品生产使用情况调查，监控、评估水产品集中养殖区、农产品种植区、水源地风险，实行环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。加强纺织印染、石化、医药等行业新污染物环境风险管控。

落实空间管控。……严把“两高”项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目；跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。

积极推进 VOC_S 综合治理。实施低 VOC_S 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOC_S 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOC_S 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOC_S 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。”

本项目属于纺织印染加工及机织服装制造，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。因此，本项目不属于“两高”项目。本改扩建项目印花工序、过硅胶、上胶、贴合、烘干工序产生的有机废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后高空排放；定型工序产生的有机废气经“喷淋+静电”装置处理后高空排放。因此，项目符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相关规定。

3、与《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》（中环[2021]69 号）相符性分析

《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》（中环[2021]69 号）指出：

“1、降低传统工业能耗，提升改造传统行业

支持企业开展节能和资源综合利用等方面的技术改造。对电器机械、纺织服装制造业、金属制品业、塑料制品业、纺织业和化学原料及化学制品制造业等中山市传统产业，强化企业节能降耗改造，加大淘汰落后的生产工艺和设备，完善节能目标责任考核体系，严格执行固定资产投资项目节能评估和审查制度，逐步提高产业招商引资项目的能耗准入门槛。

2、加强改善水环境质量

继续强化工业水污染管控。强化总量控制，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转；严格控制污染总量，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。加大工业结构调整力度，推广清洁生产，实现增产减污。加快企业废水处理设施建设和管理，重点推动建材、化工、造纸、冶炼、发酵、电镀、纺织印染、制革、农副食品加工等污染严重行业的水污染治理设施建设，化学需氧量和氨氮总量重点削减。推进农业源污染防治。

继续强化工业水污染管控。强化总量控制，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转；严格控制污染总量，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。

加强企业 VOC_S 排放监管：严格执行广东省包装印刷、表面涂装（汽车）、家具制造、电子制造、塑胶制品、金属制品等行业挥发性有机化合物排放标准。严格控制 VOC_S 新增污染物。加强地方 VOC_S 监管能力建设，制订行业监测技术规范。对重点企业实行重点监管，其余企业实行一般监管。监管企业定期将 VOC_S 排放的相关数据上报主管生态环境局备案或网上填报。”

本改扩建项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后一起经

污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。印花工序、过硅胶、上胶、贴合、烘干工序产生的有机废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后高空排放；定型工序产生的有机废气经“喷淋+静电”装置处理后高空排放。因此，项目符合《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》（中环[2021]69 号）的相关规定。

4、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）的相符性分析

与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）相符性分析如下表：

表1.5-3　　相符性分析一览表

序号	细则要求	项目情况	是否符合
1	第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本改扩建项目位于中山市三角镇高平工业区，不属于中山市大气重点区域。	是
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOC_S 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目不涉及使用非低（无）VOCS 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
3	第八条 对于涉 VOC_S 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目总涉及 VOC_S 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	本改扩建项目对现有定型设备提出整改措施，对定型工序产生的废气进行收集处理后高空排放。	是
4	第九条 对项目生产流程中涉及的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本改扩建项目印花工序、过硅胶、上胶、贴合、烘干工序产生的有机废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后高空排放；定型工序产生的有机废气经“喷淋+静电”装置处理后高空排放。	是
5	第十条 VOC_S 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空	本改扩建项目印花工序、过硅胶、上胶、贴合、烘干和定型工序采取全密封设备或密闭型集气罩进行收集。	是

	间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOC_S 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		
6	第十三条 涉 VOC_S 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOC_S 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	本改扩建项目印花工序、过硅胶、上胶、贴合、烘干工序产生的有机废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后高空排放；定型工序产生的有机废气经“喷淋+静电”装置处理后高空排放。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附装置净化效率不低于 90%；参考《普宁市军埠黄永斌纺织厂纺织品加工建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2022 年 12 月）可知，定型废气采取“水喷淋+静电除油”装置进行处理，有机废气的处理效率为 91%~93%。	是

5、与中山市三角镇高平化工区的相符性

高平工业集聚区位于中山市三角镇的西部，高平工业集聚区的前身为市属高平工业聚集区。根据广东省环境保护局出具的《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735 号），中山市三角镇高平化工区总占地面积为 666.67 公顷，规划建设五金加工区(26.67 公顷)、电子及线路板工业区（46.67 公顷）、纺织与印染工业区（376.67 公顷）、公用工程工业区（14.33 公顷）和综合加工工业区（125.67 公顷）。此外，还有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33 公顷）。印染区企业废水进入高平织染水处理有限公司（织染水处理厂）。

本项目位于中山市三角镇高平工业区内福泽路 3 号，本改扩建项目属于纺织印染加工及机织服装制造，位于高平化工区的纺织与印染工业区内，详见下图 1.5-2。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理；

中山市高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后一起经污水管

网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。本改扩建项目不设锅炉，印花工序、过硅胶、上胶、贴合、烘干工序产生的有机废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后高空排放；定型工序产生的有机废气经“喷淋+静电”装置处理后高空排放，废气经收集处理后均可满足相关排放限值要求。

图 1.5-2 高平工业区功能区划图

6、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》（中府〔2023〕57 号）相符性分析

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，详见 0，项目所在地属于 ZH44200020024-三角高平化工区重点管控单元，本项目与该管控单元相符性分析见下表。由下表可知，本项目符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》（中府〔2023〕57 号）的相关规定。

表1.5-4　三角高平化工区重点管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类	相符性分析
ZH44200020024	三角高平化工区重点管控单元	园区型重点管控单元 3	①水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区。	
管控维度	**管控要求**			
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、纺织印染、化工、高端装备制造、健康医药类等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。 1-2. 【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。 1-3. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 1-4. 【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。 1-5. 【土壤/综合类】三角镇为重金属铬的重点防控区，禁止新建、改建、扩建增加重金属铬排放的建设项目。		本改扩建项目属于纺织印染加工及机织服装制造，属于鼓励类产业，不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，不涉及金属铬的排放。

能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。 2-2. 【水/限制类】电镀行业中水回用率应达到 60%以上。印染行业生产用水重复利用率应达到 40%以上。	本改扩建项目达到《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》清洁生产水平国内先进水平。项目不设锅炉。本改扩建项目一期工业用水利用率达到 81.6%，二期工业用水利用率达到 88.9%，重复水利用率均大于 45%
污染物排放管控	3-1. 【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。 3-2. 【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过 12.76 万吨/日（4657 万吨/年），化学需氧量排放量不得超过 12.36 吨/日（4510 吨/年），氨氮排放量不得超过 0.124 吨/日（37.2 吨/年）。 3-3. 【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过 3156 吨/年，二氧化氮排放量不得超过 3185 吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。	与原环评对比，本改扩建项目不涉及新增二氧化硫、二氧化氮，涉及新增有机废气。
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全	建设单位已对厂内涉及风险物质贮存和使用的区域做好防渗、防漏等风险防范措施，并于 2022 年 8 月完成应急预案，备案编号为:

	过程跟踪管理。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	442000-2022-0546-L。

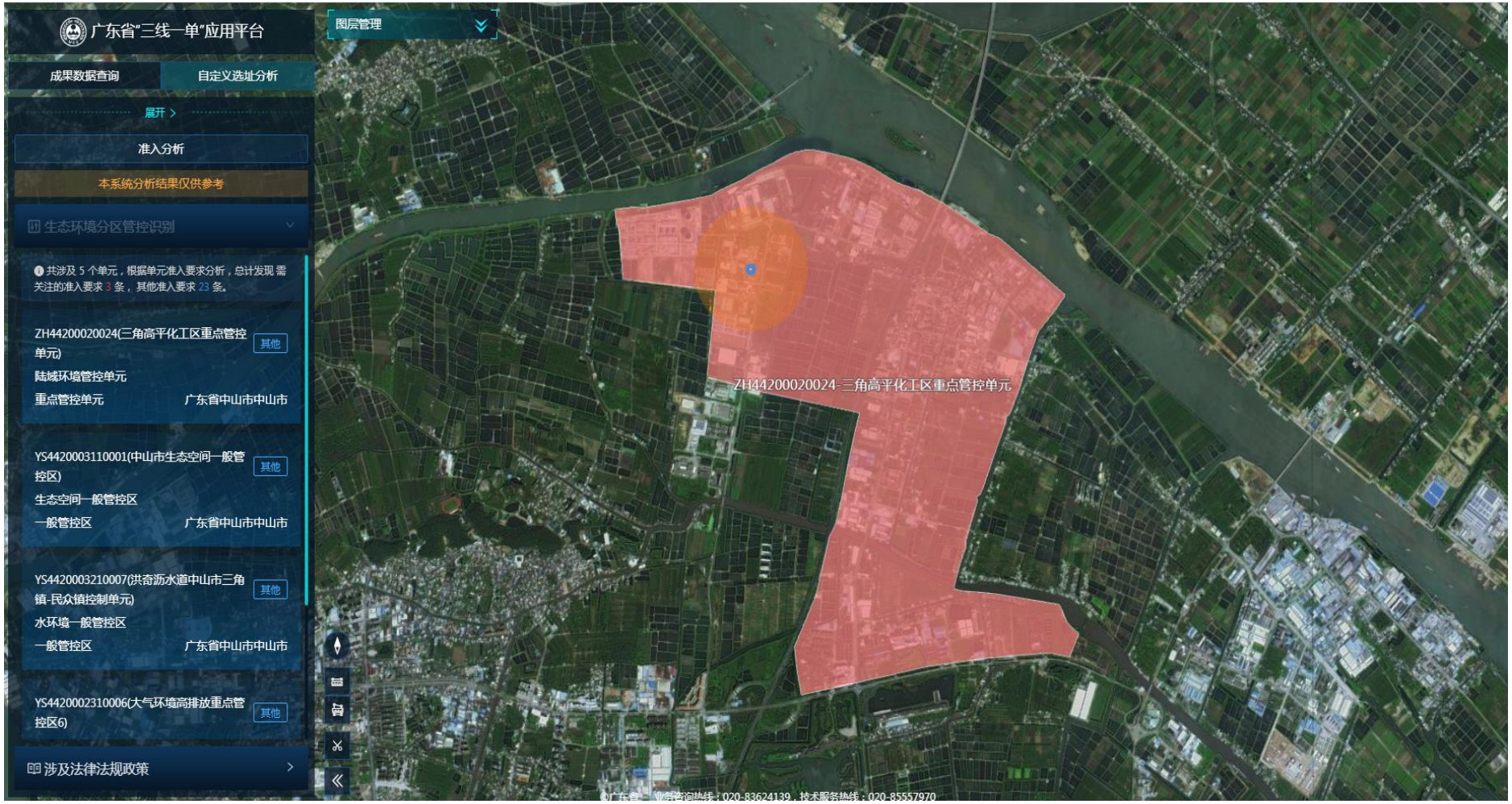


图 1.5-3 广东省“三线一单”管控单元图

1.6. 环境影响报告书的主要结论

中山敦明纺织有限公司位于广东省中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，本改扩建项目属于纺织印染加工及机织服装制造，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，符合相关规划要求。选址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，选址合理。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，在此基础上，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规、条例

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）；

（4） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年）；

（5） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）；

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年）；

（8） 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；

（9） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；

（11）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（12）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（14）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2018 年）；

（16）《市场准入负面清单》（2022 年版）；

（17）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（18）《排污许可管理办法（试行）》（2019 年 8 月 27 日修订）；

（19）《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起实施）；

（20）《危险化学品目录》（2015 年版）；

（21）《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；

（22）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（23）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（24）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起施行）；

（25）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）；

（26）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号）。

2.1.2. 地方性法规及政策

（1） 《广东省环境保护条例》（2019 年修正）；

（2） 《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》（粤水资源函〔2011〕377 号）；

（3） 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（4） 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）；

（5） 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（6） 《广东省大气污染防治条例》（2018 年）；

（7） 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（8） 《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）；

（9） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）；

（10）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

（11）《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号）

（12）广东省发展改革委《关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）；

（13）广东省发展改革委《关于印发<广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）；。

（14）《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；

（15）《中山市生态环境保护“十四五”规划》；

（16）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

（17）《中山市水环境保护条例》（2019 年修正）；

（18）《中山市人民政府关于印发中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；

（19）《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

（20）《中山市地下水功能区划》；

（21）《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号）；

（22）《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）；

（23）《中山市土壤污染防治工作方案》（中府〔2017〕54 号）；

（24）《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10 号）；

（25）《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2023〕57 号）；

（26）《中山市生态环境局关于印发<中山市生态环境局建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定(2021 年修订版) >的通知》。

（27）《中山市“无废城市”建设试点实施方案》（2022 年 8 月）

2.1.3. 评价导则及技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9） 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（14）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；

（15）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861—2017）；

（18）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（19）《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）；

（20）《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）；

（21）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)；

（22）《印染行业清洁生产评价指标体系（试行）》。

2.2. 环境功能区划

2.2.1. 环境空气功能区划

本项目位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。项目所在区域的环境空气功能区划详见图 2.2-1。

本项目与广州市南沙区最近距离约为 2km，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），本项目大气评价范围所涉及的广州市南沙区的环境空气均属于二类环境空气质量功能区，详见图 2.2-2。

2.2.2. 地表水环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理。一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），洪奇沥水道的水环境功能为工用、渔业，水质保护目标为 III 类，项目所在区域水环境功能区详见图 2.2-3。

（2）区域附近的地表水饮用水源保护区

根据《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229 号），本项目选址不在相关地表饮用水源保护区及其陆域范围内，详见图 2.2-4。

2.2.3. 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）、《广东省地下水功能区划》（2009 年）、中山市水务局关于公布实施《中山市地下水功能区划》的公告（2021 年），本项目位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲中山不宜开采区。项目区域浅层地下水功能区划详见图 2.2-5。

2.2.4. 声环境功能区划

本项目位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，根据中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的通知，项目选址地块属于 3 类声功能区，项目东侧与 4a 交通干线相邻，项目位于交通干线纵深 25 米的区域范围属于 4a 类声功能区。项目所在区域的声环境功能区详见图 2.2-6。

2.2.5. 生态环境功能区划

本项目位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，评价范围内无生态敏感区，无珍

稀濒危和特殊保护的植物。根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域位于中山北部平原产品提供功能生态亚区，为中山三级生态功能区（4305）中的三角镇人居保障生态功能区，所在地的生态保护重要空间分布情况属于“一般重要区”，详见图 2.2-7、图 2.2-8。

2.2.6. 环境功能属性

所属的各类功能区区划和属性如下表所示。

表2.2-1　项目所在区域环境功能属性表

序号	项目	功能属性
1	环境空气质量功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2	地表水环境功能区划	洪奇沥水道保护目标为 III 类水体。
3	地下水功能区	珠江三角洲中山不宜开发区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。
4	声环境功能区	3 类、4a 类功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准。
5	生态环境功能区	4305——三角镇人居保障生态功能区，属于一般重要区。
6	土壤环境功能区	执行《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。项目选址土地利用现状为工业用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。占地范围外居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地风险筛选值。
7	是否基本农田保护区	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否自然保护区风景名胜区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否人口密集区	否（属于工业区）
13	是否水源保护区	否
14	是否污水处理厂纳污范围	是，属于中山市三角镇污水处理有限公司和中山市高平织染水处理有限公司的纳污范围

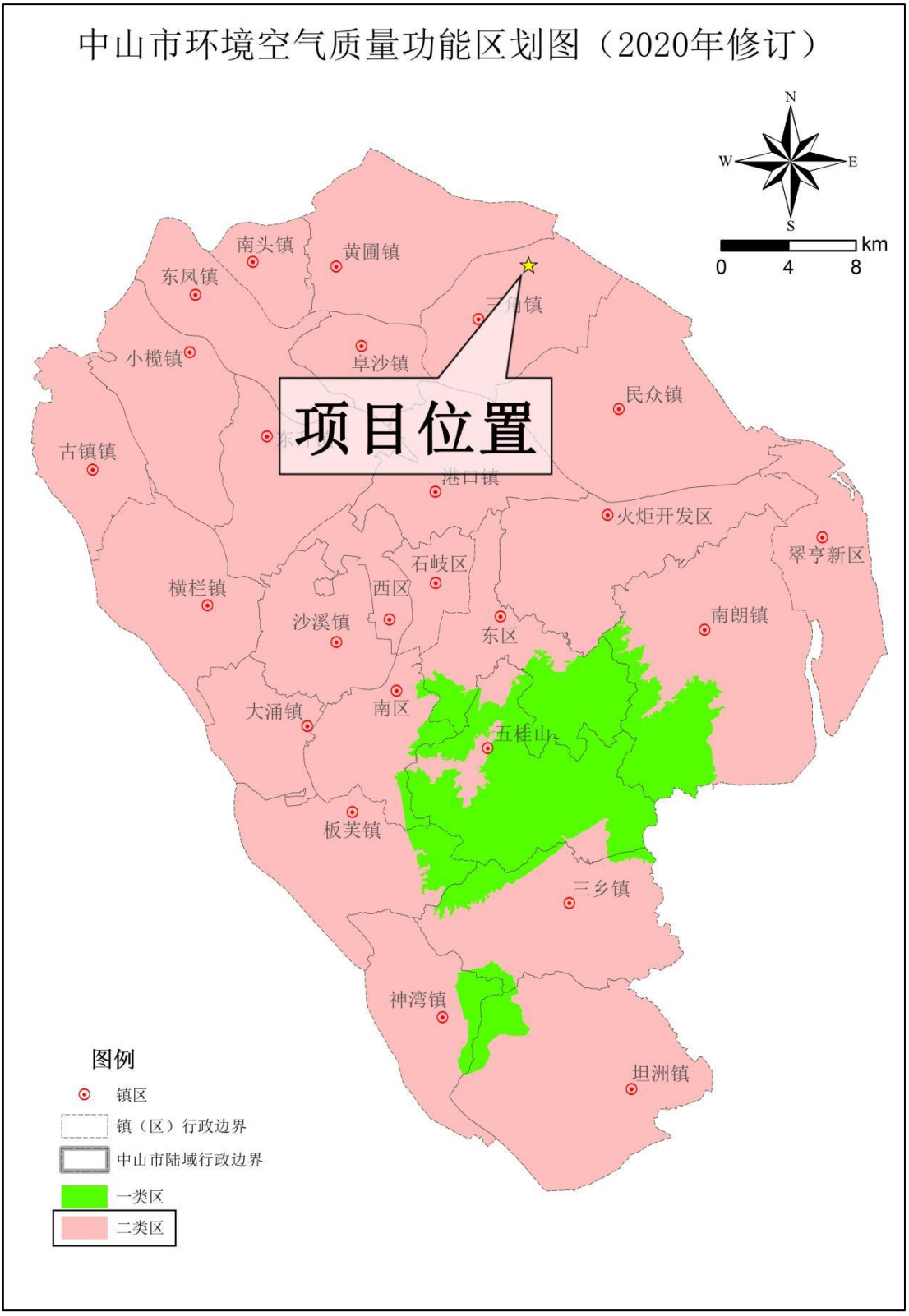


图2.2-1　　中山市环境空气质量功能区划图

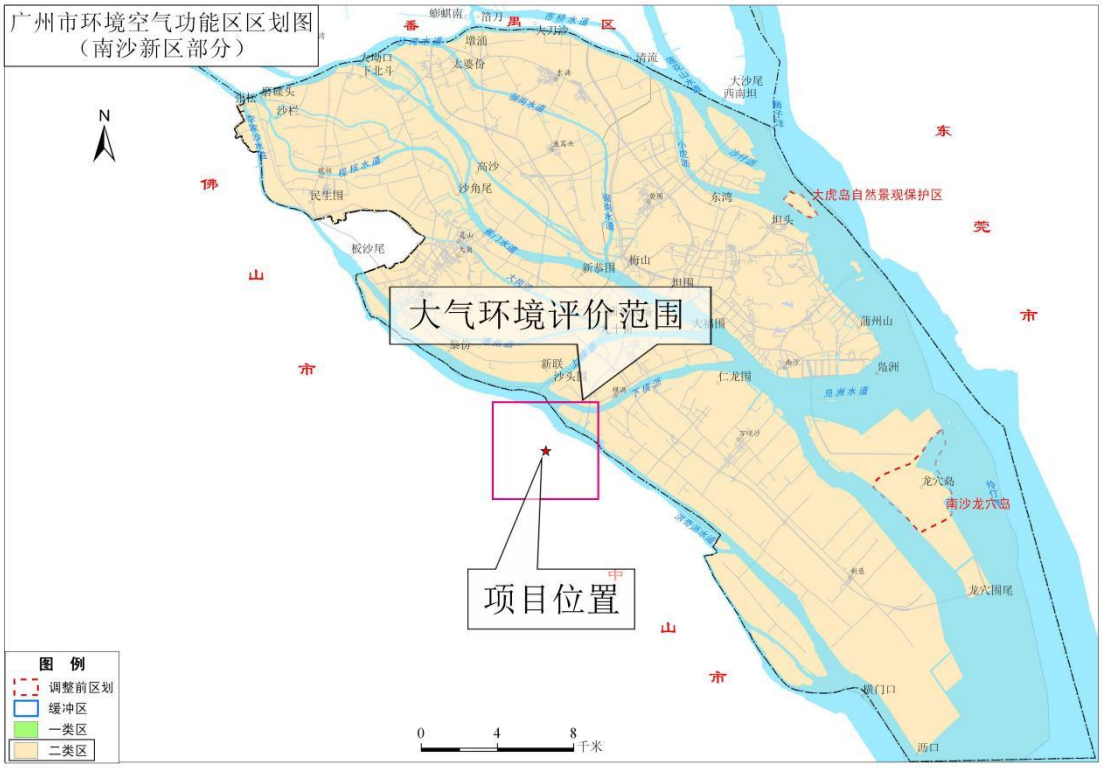


图2.2-2　　广州市环境空气质量功能区划图

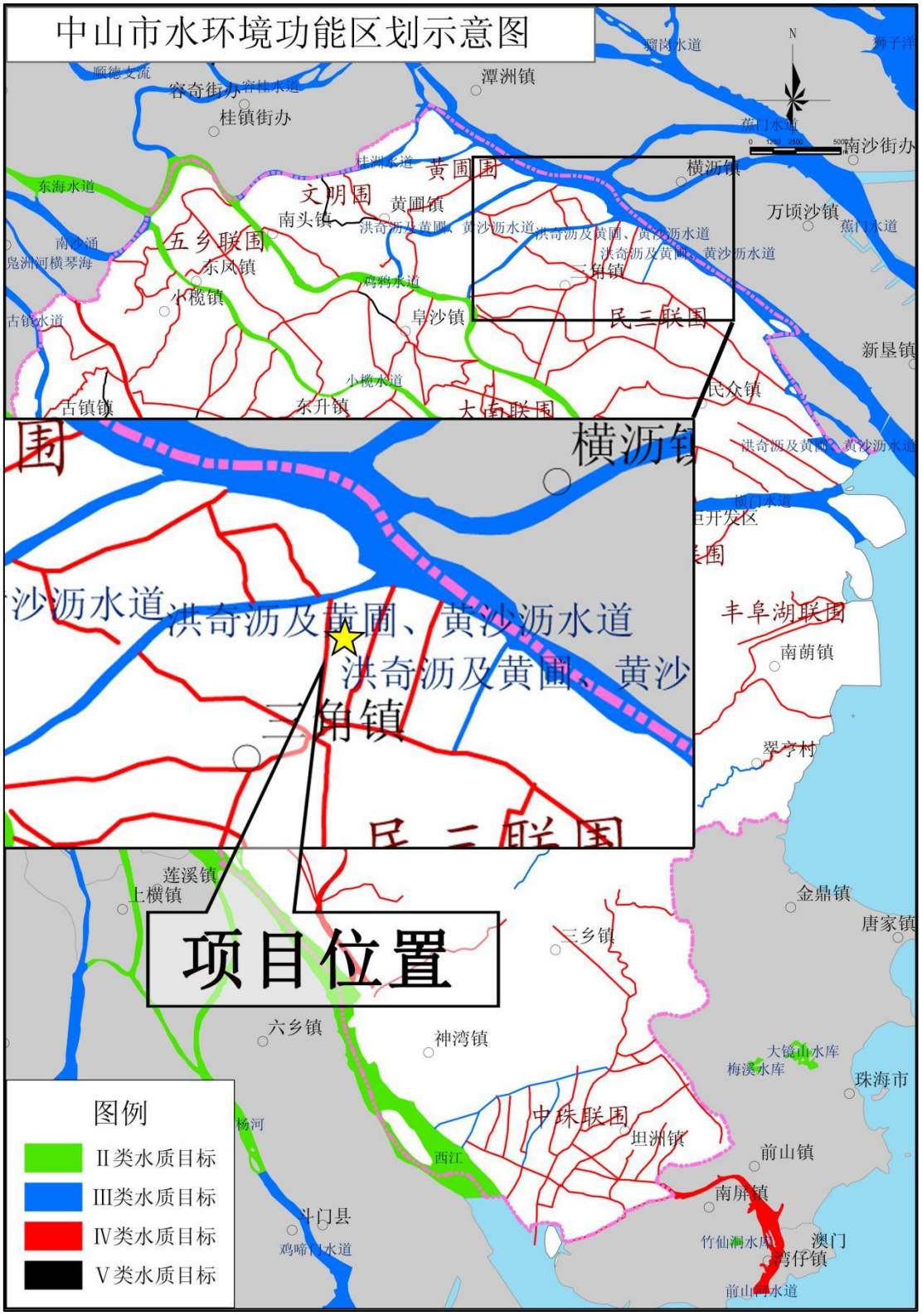


图2.2-3　　中山市水环境功能区划图

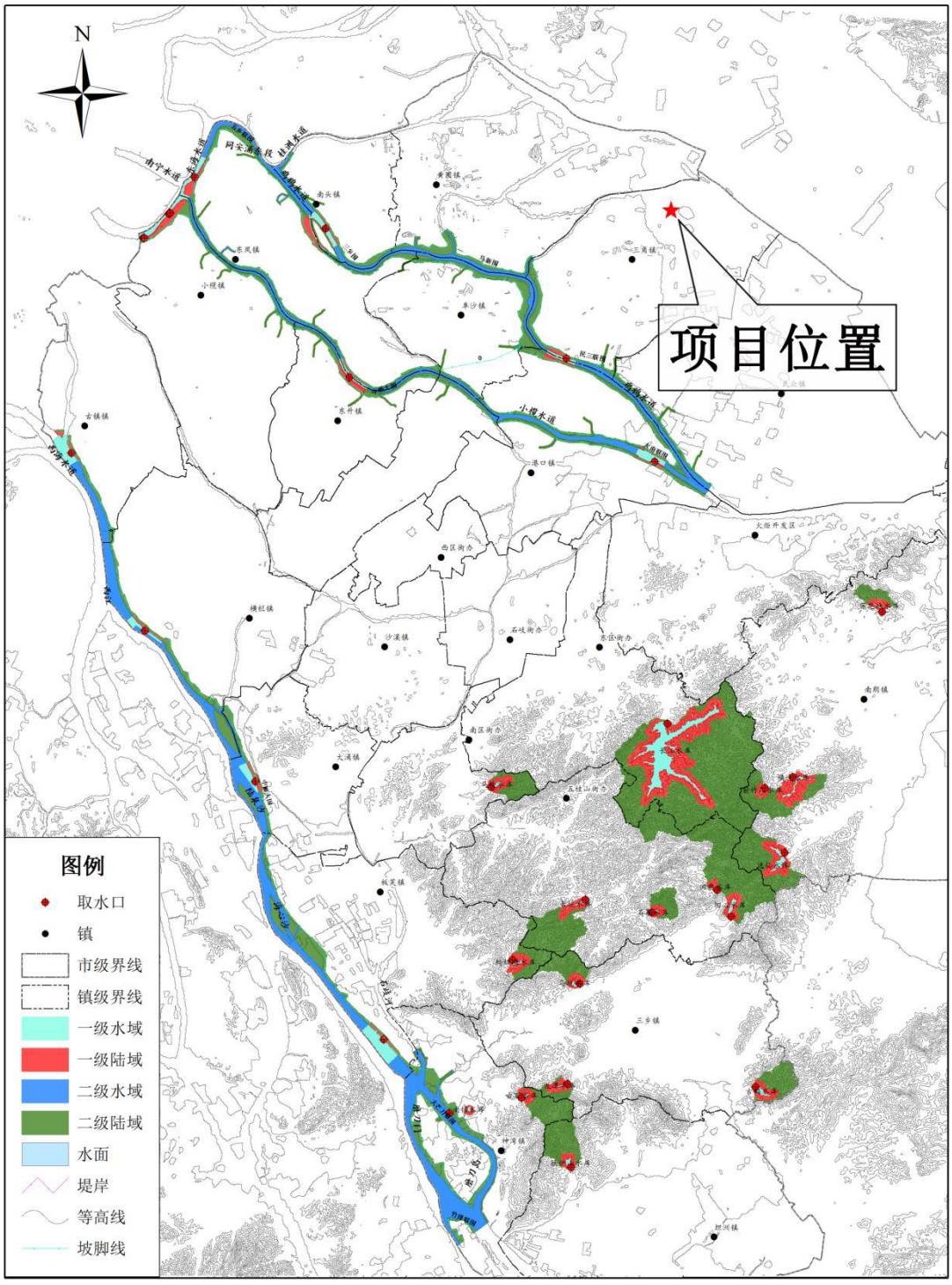


图2.2-4　　中山市饮用水源环境功能区划图

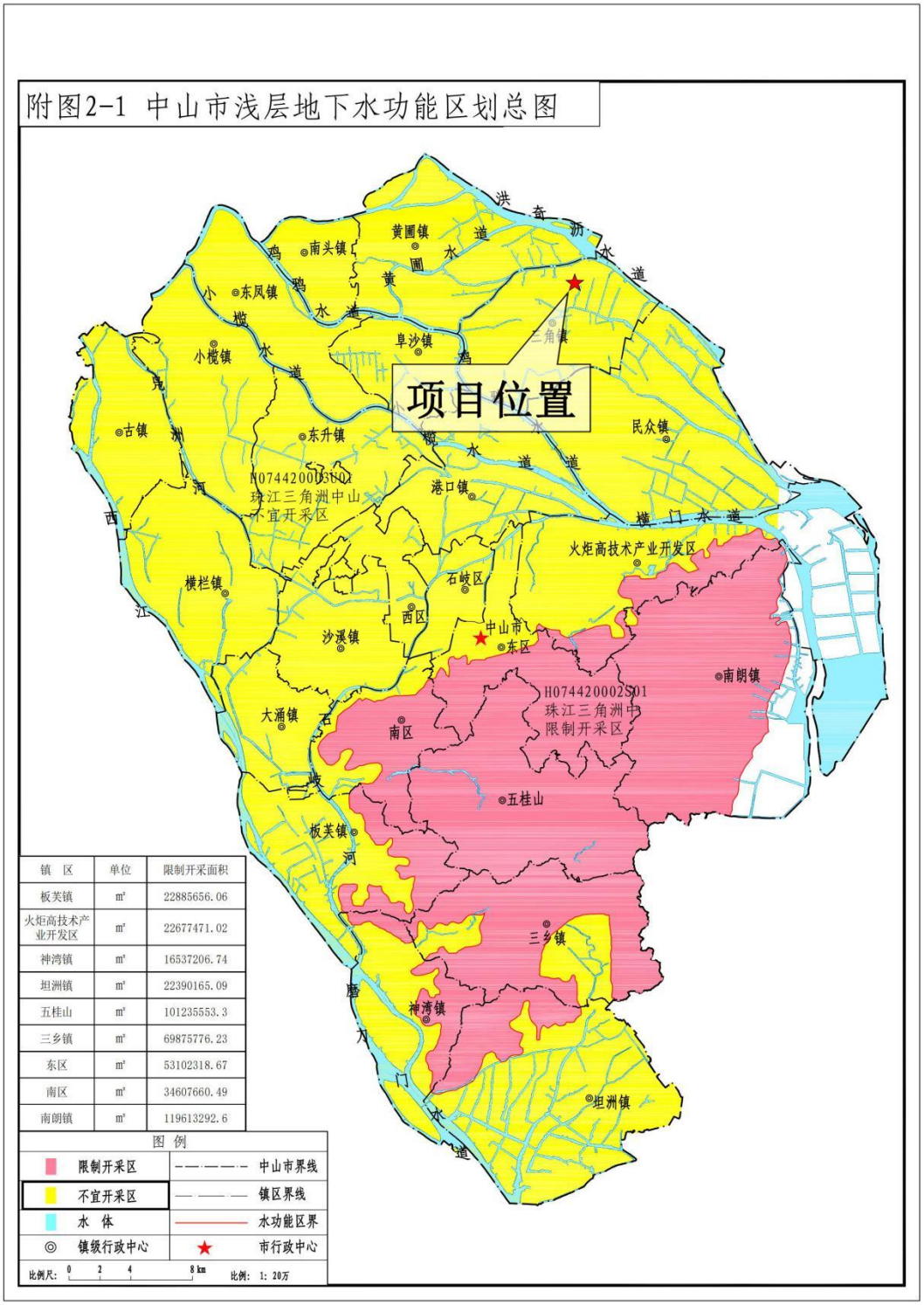


图2.2-5　　中山市浅层地下水功能区划图

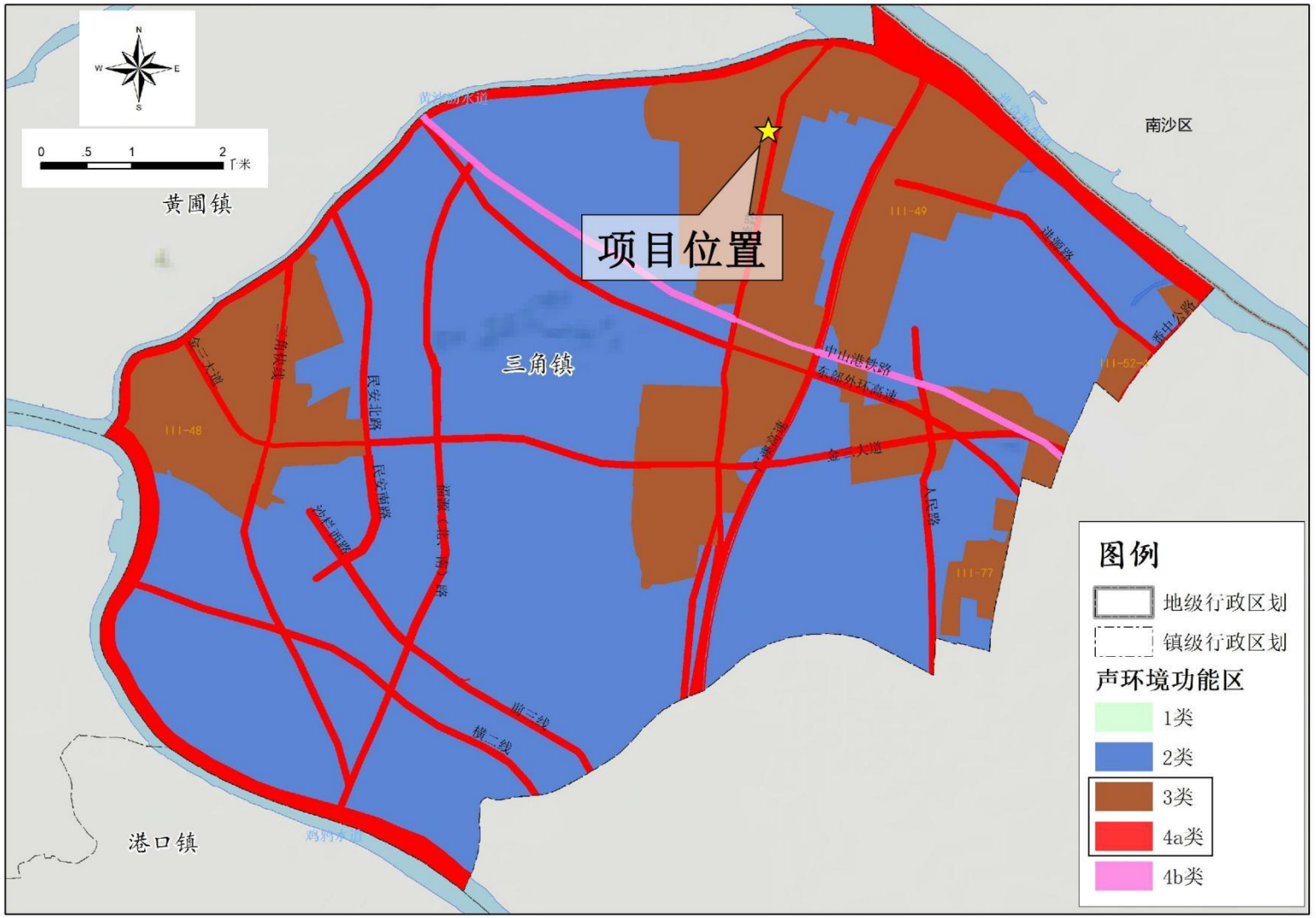
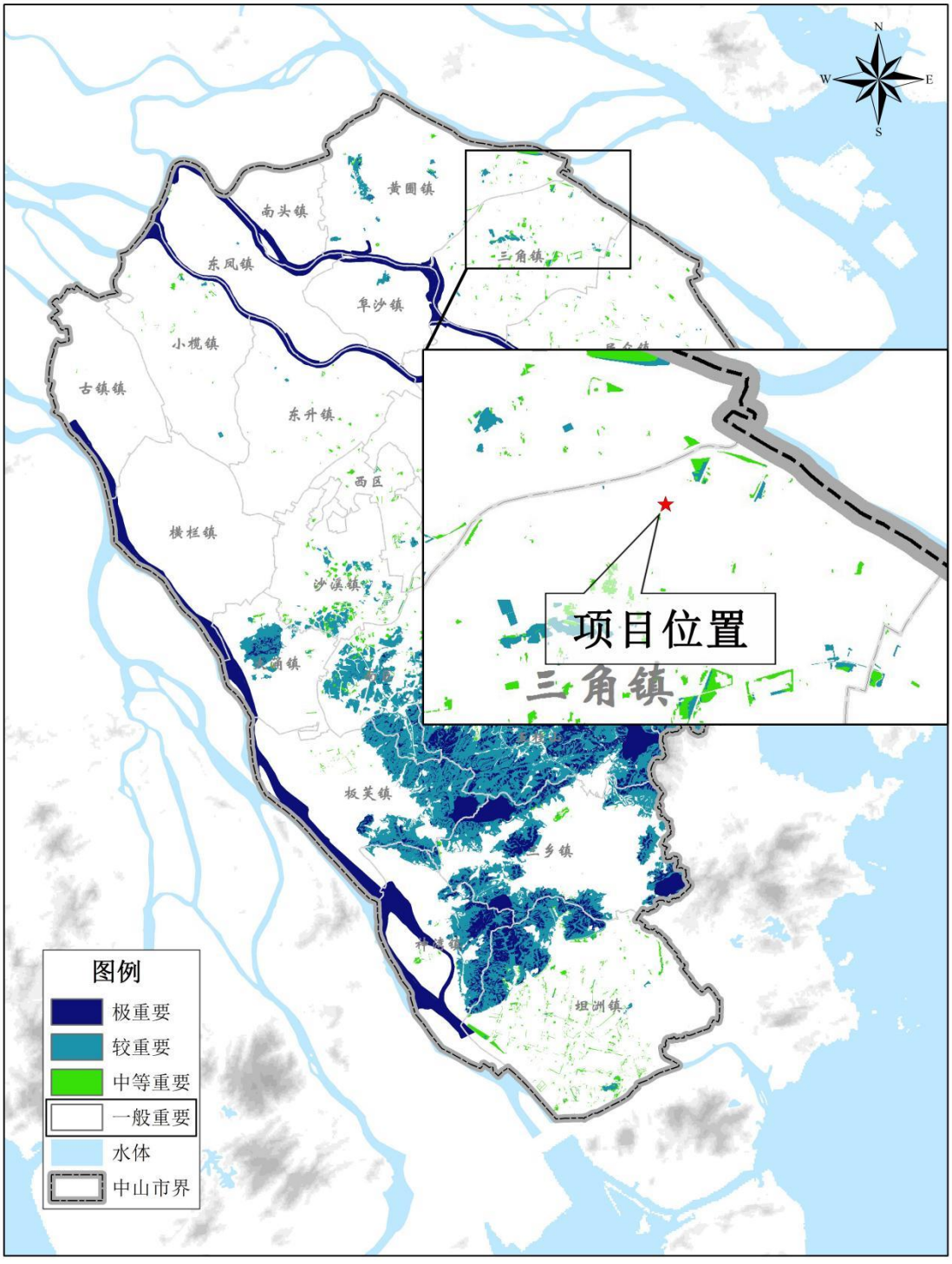


图2.2-6　　中山市三角镇声环境功能区划图



审图号：粤S（2019）12-001号

图2.2-7　　中山市生态保护重要空间分布图

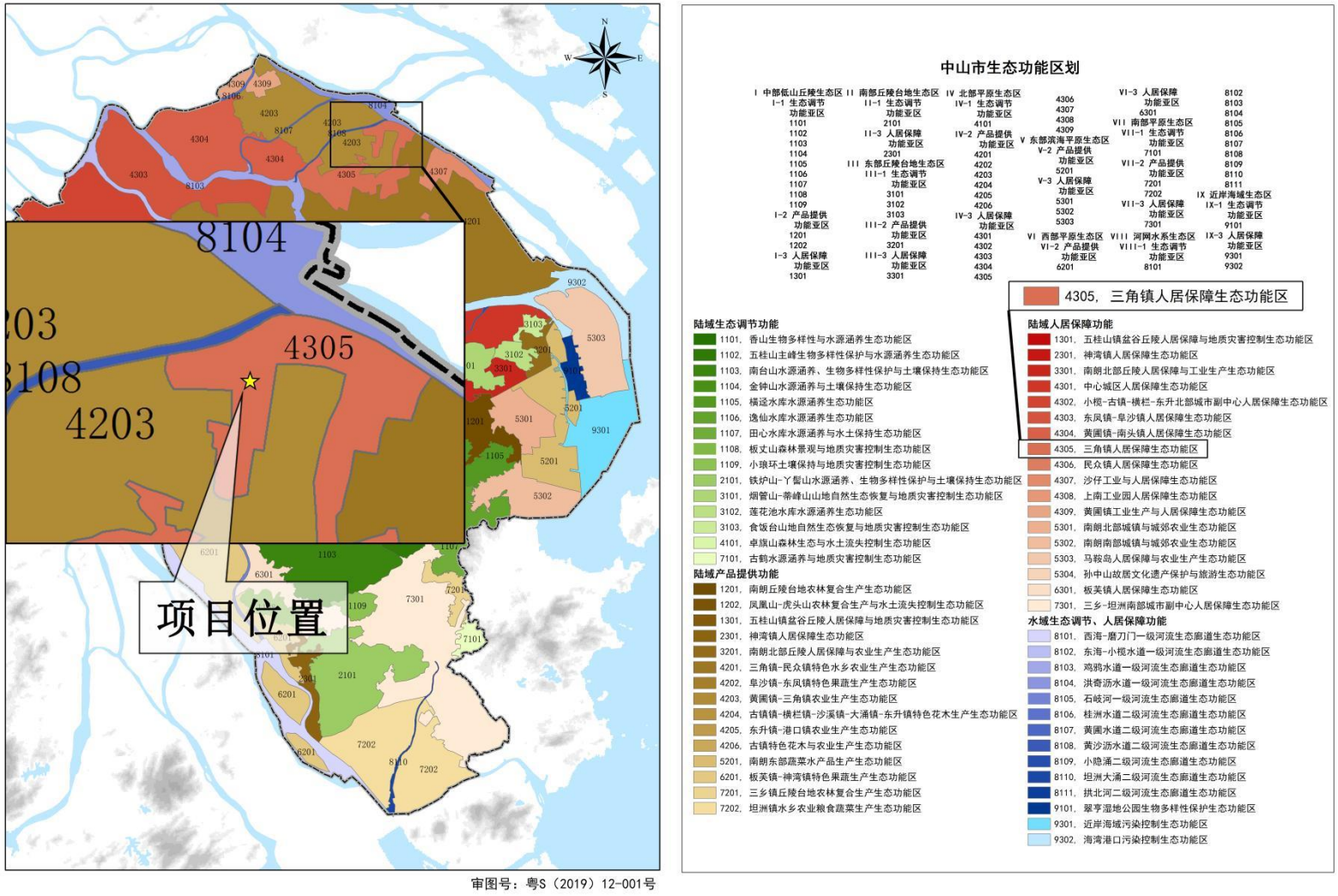


图2.2-8　　中山市生态功能区划图

2.3. 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1. 环境影响因素识别

根据本项目的工程性质，所处地区的环境特征，在描述工程对自然环境、社会环境、生活质量产生影响的方式和途径的基础上，进行影响因素识别。

本改扩建项目运营期的环境影响识别矩阵见表 2.3-1。

表2.3-1　　本改扩建项目环境影响识别矩阵

环境因素 / 工程活动		自然环境							社会环境			
		大气	地表水	地下水	土壤	声环境	地形	动植物	土地利用	景观	人体健康	交通
运营期	生产过程	-2L	-1L	-1L	-1L	-2L	/	/	/	/	-1L	/
	废水	/	-1L	-1L	-1L	/	/	/	/	/	-1L	/
	废气	-2L	/	/	-1L	/	/	/	/	/	-1L	/
	噪声	/	/	/	/	-2L	/	/	/	/	-1L	/
	固废	-1L	/	-1L	-1L	/	/	/	/	/	-1L	/
	突发环境事故	-1S	-1S	-1S	-1S	/	/	/	/	/	-1L	/

注：表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。
“＋”表示有利影响；“－”表示不利影响。“L”表示长期影响；“S”表示短期影响。

2.3.2. 评价因子筛选

本技改扩建为进一步分析现有项目对环境的影响，现状评价因子包括现有项目和本次改扩建项目的影响因子。根据项目特征及项目工程分析，确定本评价各环境要素的评价因子如下表 2.3-2。

表2.3-2　　评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、TSP、O_3、非甲烷总烃、TVOC、TSP、NOx、臭气浓度、氨气、硫化氢	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、SO_2、NO_2
地表水	/	/
地下水	**基本因子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量 **特征因子：**阴离子表面活性剂、苯胺类、硫化物、石油类、二氧化氯、锑	COD_{Cr}、氨氮、硫化物、总锑、苯胺类
土壤	**基本项目：**砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、	非甲烷总烃、COD_{Cr}、苯胺类、硫化物、总锑

	顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘共 45 项。 **其他项目：**pH、硫化物、锑、石油烃（C10-C40），共计 4 项。	
声环境	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 Leq(A)
固体废物	一般固体废物、危险废物、生活垃圾	一般固体废物、危险废物、生活垃圾

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

2.4.1.1. 环境空气

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，基本污染物、NOx 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；TVOC、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准限值；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准 详解》国家环境保护局科技标准司中推荐的浓度。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建恶臭污染物厂界标准限值要求。

具体标准限值见下表。

表2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时段	标准值 μg/m³	标准名称
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	NO_x	1 小时平均	250	
		日平均	100	
		年平均	50	
4	CO	日平均	4000	
		1 小时平均	10000	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160	

		1 小时平均	200	
6	PM_{10}	年平均	70	
		日平均	150	
7	$PM_{2.5}$	年平均	35	
		日平均	75	
8	TSP	日平均	300	
		年平均	200	
9	TVOC	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
10	氨	小时均值	100	
11	硫化氢	小时均值	10	
12	臭气浓度（无量纲）	1 次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
13	非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.1.2. 地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），洪奇沥水道水质保护目标为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准限值见下表。

表2.4-2　地表水环境质量 （单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III 类
1	pH	6～9
2	DO	≥5
3	COD_{Cr}	≤20
4	BOD_5	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	硫化物	≤0.2
7	石油类	≤0.05
8	TP	≤0.2
9	TN	≤1.0
10	苯胺	0.1
11	SS	80

注：SS 参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）执行。

2.4.1.3. 地下水环境

本项目评价区域的地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类标准。具体标准限值见下表。

表2.4-3　地下水质量常规指标及限值（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	标准值
		Ⅴ类

1	pH	＜5.5 或＞9
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	＞650
3	溶解性总固体	＞2000
4	硫酸盐	＞350
5	氯化物	＞350
6	铁	＞2.0
7	锰	＞1.5
8	挥发性酚类	＞0.01
9	阴离子表面活性剂	＞0.3
10	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	＞10
11	氨氮	＞1.5
12	硫化物	＞0.1
13	钠	＞400
14	总大肠菌群	＞100
15	细菌总数	＞1000
16	亚硝酸盐（以氮计）	＞4.8
17	硝酸盐（以氮计）	＞30
18	氰化物	＞0.1
19	氟化物	＞2.0
20	汞	＞0.002
21	砷	＞0.05
22	镉	＞0.01
23	六价铬	＞0.1
24	铅	＞0.1
25	锑	＞0.01

2.4.1.4. 声环境

根据声环境功能区划结果，本项目所在区域位于声环境 3 类、4a 类功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准；周边敏感点位于声环境 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。详见下表所示。

表2.4-4　　声环境质量标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.4.1.5. 土壤环境

项目选址土地利用现状为工业用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。占地范围外居住用地执行《土

壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地风险筛选值。

表2.4-5　建设用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
砷	20	60
镉	20	65
铬（六价）	3.0	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烷	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
邻二甲苯	222	640
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并[a]蒽	5.5	15
苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	5.5	15
苯并[k]荧蒽	55	151
䓛	490	1293
二苯并[a,b]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	1.5
萘	25	70
石油烃（C10-C40）	826	4500
3,3-二氯联苯胺	1.3	3.6
锑	20	180

2.4.2. 污染物排放标准

2.4.2.1. 大气污染物排放标准

改扩建后全厂污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、氨气、硫化氢、臭气浓度、油烟，改扩建后全厂排放标准详见下表 2.4-6、表 2.4-7。

表2.4-6　改扩建后全厂大气污染物排放标准（有组织）

工艺废气					
生产工序	**污染因子**	**排气筒高度 m**	**排放浓度 mg/m³**	**排放速率 kg/h**	**执行标准**
烧毛工序	颗粒物	50	30	24.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）
	SO_2		500	16	
	NOx		120	4.9	
过硅胶、贴合	非甲烷总烃	50	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
	TVOC		100	/	
印花	非甲烷总烃	50	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1
	总 VOCs		120	2.55	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 Ⅱ时段
定型工序	非甲烷总烃	24	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
	TVOC		100	/	
	颗粒物		120	5.24	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
	非甲烷总烃	50	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
	TVOC		100	/	
	颗粒物		120	24.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
定型工序（涉	非甲烷总烃	24	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1。
	TVOC		100	/	

天然气）	颗粒物		30	5.24	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）、《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者。
	SO_2		200	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者。
	NOx		300	/	
	非甲烷总烃	50	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1。
	TVOC		100	/	
	颗粒物		30	24.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）、《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者。
	SO_2		200	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者。
	NOx		300	/	
污水处理站	氨气	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	硫化氢		/	0.33	
	臭气浓度		/	2000（无量纲）	
食堂	油烟废气	24	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
柴油发电机	CO（g/kW·h）	4	3.5	/	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表 2 中第三阶段排放限值
	HC+NOx（g/kW·h）		6.4	/	
	颗粒物		0.2	/	

	（g/kW·h）				

备注：根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50％执行。本改扩建项目排气筒未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故排放速率按 50%进行折算。

表2.4-7　改扩建后全厂大气污染物排放标准（无组织）

污染物	监控位置	监控浓度限值（mg/m^3）	执行标准
颗粒物	厂界	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
SO_2	厂界	0.4	
NOx	厂界	0.12	
非甲烷总烃	厂界	4.0	
总 VOCs	厂界	2.0	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
氨气	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准
硫化氢	厂界	0.06	
臭气浓度	厂界	20	
NMHC	厂内	6（监控点处 1h 平均浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
		20（监控点处任意一次浓度值）	

2.4.2.2. 水污染物排放标准

改扩建后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理。

一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

表2.4-8　　生活污水污染物排放标准

序号	污染物	标准值 mg/m^3	标准名称
1	pH	6-9	广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
2	SS	400	
3	BOD_5	300	
4	COD_{Cr}	500	
5	动植物油	100	
6	氨氮	/	

本项目改扩建前后不涉及氯漂工艺，所使用的的染料及助剂不含铬，因此企业生产过程中产生的生产废水不涉及六价铬、可吸附有机卤素，废水污染物主要为 pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、苯胺类、硫化物、二氧化氯、总锑，排放限值如下表所示。

表2.4-9　改扩建后生产废水污染物执行标准排放限值一览表

序号	污染物	单位	排放限值
1	pH 值	无量纲	4-14
2	色度	倍	≤800
3	悬浮物	mg/L	≤500
4	化学需氧量	mg/L	≤1200
5	五日生化需氧量	mg/L	≤500
6	氨氮	mg/L	≤40
7	总氮	mg/L	≤60
8	总磷	mg/L	≤8
9	苯胺类	mg/L	≤5
10	硫化物	mg/L	≤8
11	二氧化氯	mg/L	≤2
12	总锑	mg/L	≤0.1

备注：排水限值根据中山市高平织染水处理有限公司的进水水质要求。

表2.4-10　回用水水质指标及其限值一览表

序号	污染物	单位	《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1	《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）		本项目
				表 C.1 漂洗用回用水水质	表 C.2 染色/印花用水水质	
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	6~9	6.5~8.5	6.5~8.5
2	化学需氧量	mg/L	≤50	≤50	/	≤50
3	悬浮物	mg/L	≤30	≤30	≤10	≤10
4	透明度	cm	≥30	≥30	≥30	≥30
5	色度（稀释倍数）	/	≤25	25	≤10	≤10
6	铁	mg/L	≤0.3	0.2-0.3	≤0.1	≤0.1
7	锰	mg/L	≤0.2	≤0.2	≤0.1	≤0.1
8	总硬度	mg/L	≤450	450	硬度小于150mg/L 可全部用于生产。	＜150
9	电导率	μs/cm	≤2500	≤1500	/	≤1500

2.4.2.3. 噪声排放标准

本改扩建项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、

4 类标准，详见下表所示。

表2.4-11　噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

2.4.2.4. 固体废物污染控制标准

本改扩建项目厂内生活垃圾交由环卫部门统一收运集中处理，生产过程产生的危险废物交由有危险废物经营许可证的单位进行处理，厂区内的一般工业固体废物交由回收公司处理，厂内危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.5. 评价等级及评价范围

2.5.1. 大气环境评价等级及评价范围

2.5.1.1. 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）Pmax 及 D10%的确定

根据项目工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 D10%，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如果项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限

值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价等级判定

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判别进行划分，如污染物 i 大于 1，取 Pi 值最大者（P_{max}）。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表2.5-1　　大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

（3）评价因子和评价标准筛选

表2.5-2　　评价因子和评价标准表

序号	污染物	平均时段	标准值 μg/m³	标准名称
1	PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
		日平均	150	
2	$PM_{2.5}$	年平均	35	
		日平均	75	
3	TSP	日平均	300	
		年平均	200	
4	SO_2	年平均	60	
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
5	NO_x	1 小时平均	250	
		日平均	100	
		年平均	50	
6	非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
7	氨气	氨	小时均值	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
8	硫化氢	硫化氢	小时均值	

（4）估算参数

本项目估算模型参数见下表。

表2.5-3　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数	/
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.90
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（5）地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 1 个扇区（0~360°），扇区中地面特征参数按“农作地”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下表。

表2.5-4 AERMOD 地面特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	0~360°	冬季	0.18	0.4	0.05
	0~360°	春季	0.14	0.2	0.03
	0~360°	夏季	0.2	0.3	0.2
	0~360°	秋季	0.18	0.4	0.05

（6）地形高程

预测范围内地形数据来源于 http：//srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90 m），即东西向网格间距为 3（秒），南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.153333816667，22.98500046）

东北角（113.740833816667，22.98500046）

西南角（113.153333816667，22.4333337933333）

东南角（113.740833816667，22.4333337933333）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52m，高程最大值：418m。本次评价预测范围内地形如下。

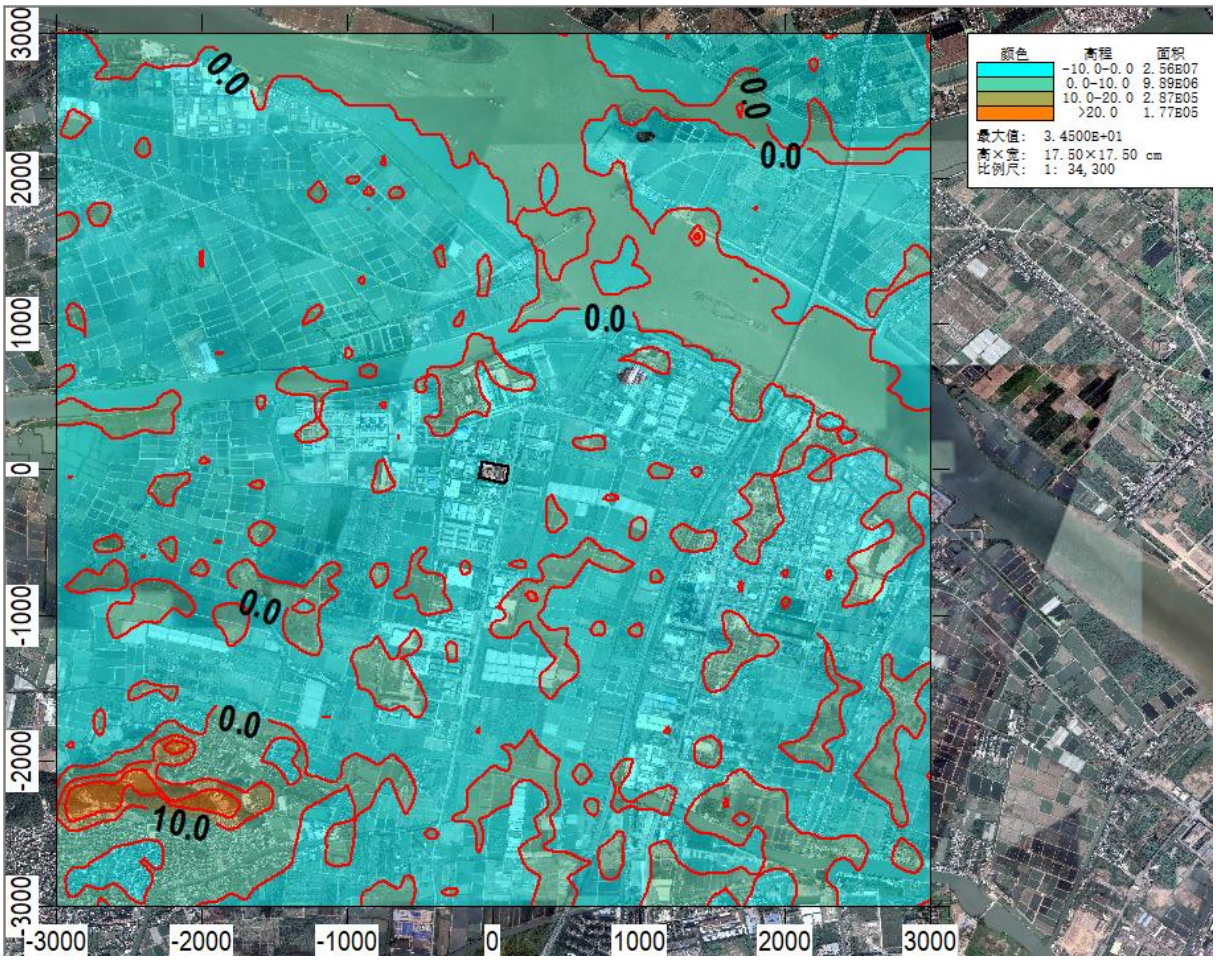


图2.5-1　　大气预测范围地形高程图

（7）坐标原点及坐标系

本项目以厂区中心（113°26′52.5547″E、22°42′36.1851″N）为原点（0，0）建立坐标系，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向。

（8）项目主要源强

表2.5-5　　本改扩建项目有组织废气源强一览表

分期	编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y									污染物	排放速率/kg/h
一期	1	P2	-110	-52	-2	50	0.6	15000	/	25	6336	正常排放	SO_2	0.002
													NOx	0.028
													颗粒物	0.027
	2	P3	-107	-38	-2	50	0.7	20000					非甲烷总烃	0.7
	3	P4	25	-65	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	4	P5	34	-67	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	5	P6	43	-69	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	6	P7	28	-51	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	7	P8	37	-53	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
													SO_2	0.0003
													NOx	0.003
	8	P9	-104	-24	0	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	9	P10	-102	-53	0	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031

分期	编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y									污染物	排放速率/kg/h
	10	P11	-100	-39	-2	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	11	P12	-97	-25	-2	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	12	P13	-94	-55	-3	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.043
	13	P14	-92	-41	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	14	P15	-89	-26	-2	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	15	P16	-85	-56	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	16	P17	-83	-42	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.368
													SO_2	0.013
													NOx	0.119
	17	P18	-80	-28	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	18	P19	-76	-58	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	19	P26	46	-55	-2	24	0.5	8000					非甲烷总烃	0.017
	20	P27	-56	15	-3	20	0.7	20000					非甲烷总烃	0.072
	21	P29	-106	-21	-2	15	0.6	12000					氨气	0.004
													硫化氢	0.0001

分期	编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y									污染物	排放速率/kg/h
二期	22	P20	-28	-66	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	23	P21	-19	-67	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	24	P22	-11	-69	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	25	P23	-24	-50	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	26	P24	-16	-52	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	27	P25	-7	-53	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	28	P32	-114	-48	-2	15	0.8	31000					氨气	0.0098
													硫化氢	0.0003

表2.5-6　　本项目面源无组织废气源强一览表

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
1	厂房 A	5F	38	47	-2	18	6336	正常排放	非甲烷总烃	0.006	/	0.006
			71	41								
			69	31								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			66	32								
			65	30								
			70	18								
			70	10								
			69	8								
			67	5								
			63	4								
			60	-18								
			62	-18								
			59	-37								
			52	-57								
			47	-78								
			16	-72								
			38	47								
2	厂房 A	6F	38	47	-2	22			非甲烷总烃	0.06	/	0.06
			71	41					颗粒物	0.24	/	0.24
			69	31					SO_2	0.0001	/	0.0001
			66	32					NOx	0.001	/	0.001
			65	30								
			70	18								
			70	10								
			69	8								
			67	5								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			63	4								
			60	-18								
			62	-18								
			59	-37								
			52	-57								
			47	-78								
			16	-72								
			38	47								
3	厂房 B	4F	-92	50	-3	17			非甲烷总烃	0.09	/	0.09
			-23	37								
			-22	41								
			7	35								
			0	0								
			-98	19								
			-92	50								
4	厂房 C	2F	-105	-13	-3	10			SO_2	0.0001	/	0.0001
			-74	-19					NOx	0.002	/	0.002
			-73	-16					颗粒物	0.111	0.057	0.168
			-63	-19					非甲烷总烃	0.026	0.015	0.041
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
5	厂房 C	3F	-105	-13	-3	18			SO_2	0.0001	/	0.0001
			-74	-19					NOx	0.002	/	0.002
			-73	-16					颗粒物	0.111	0.057	0.168
			-63	-19					非甲烷总烃	0.026	0.015	0.041
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
6	厂房 C	4F	-105	-13	-3	26			非甲烷总烃	0.026	0.015	0.041
			-74	-19					颗粒物	0.108	0.057	0.165
			-73	-16					SO_2	0.001	/	0.001
			-63	-19					NOx	0.006	/	0.006
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
7	厂房 C	5F	-105	-13	-3	34			非甲烷总烃	0.597	0.015	0.612
			-74	-19					颗粒物	/	0.057	0.057
			-73	-16								
			-63	-19								
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
8	厂房 C	6F	-105	-13	-3	42			非甲烷总烃	0.06	/	0.06
			-74	-19					颗粒物	0.257	/	0.257
			-73	-16								
			-63	-19								
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
9	污水处理站	地埋式	-103	-13	-2	1.2			NH_3	0.0011	0.0027	0.0038
			-94	-15					H_2S	0.00003	0.00008	0.00011
			-102	-56								
			-112	-54								
			-103	-13								

（9）估算模型计算结果

表2.5-7　　估算模型计算结果表

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氮氧化物NOX|D10(m)	氨气|D10(m)	硫化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	TVOC|D10(m)
1	P2	0.02|0	0.78|0	0.17|0	0.33|0	0.33|0	0.62|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
2	P3	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.23|0	7.42|0
3	P4	0.00|0	0.00|0	0.23|0	0.46|0	0.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.22|0
4	P5	0.00|0	0.00|0	0.23|0	0.46|0	0.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.22|0
5	P6	0.00|0	0.00|0	0.23|0	0.46|0	0.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.22|0
6	P7	0.00|0	0.00|0	0.23|0	0.46|0	0.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.22|0
7	P8	0.11|0	2.39|0	0.23|0	0.46|0	0.46|0	1.91|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.22|0
8	P9	0.00|0	0.00|0	0.16|0	0.32|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.16|0
9	P10	0.00|0	0.00|0	0.16|0	0.32|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.16|0
10	P11	0.00|0	0.00|0	0.16|0	0.32|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.16|0

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氮氧化物NOX|D10(m)	氨气|D10(m)	硫化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	TVOC|D10(m)
11	P12	0.00|0	0.00|0	0.16|0	0.32|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.16|0
12	P13	0.00|0	0.00|0	0.22|0	0.45|0	0.44|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.16|0
13	P14	0.00|0	0.00|0	3.55|0	7.09|0	7.09|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.97|0	3.24|0
14	P15	0.00|0	0.00|0	3.55|0	7.09|0	7.09|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.97|0	3.24|0
15	P16	0.00|0	0.00|0	3.55|0	7.09|0	7.09|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.97|0	3.24|0
16	P17	0.23|0	5.27|0	3.62|0	7.23|0	7.23|0	4.21|0	0.00|0	0.00|0	0.97|0	3.24|0
17	P18	0.00|0	0.00|0	3.55|0	7.09|0	7.09|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.97|0	3.24|0
18	P19	0.00|0	0.00|0	3.55|0	7.09|0	7.09|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.97|0	3.24|0
19	P20	0.00|0	0.00|0	2.52|0	5.04|0	5.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.69|0	2.29|0
20	P21	0.00|0	0.00|0	2.52|0	5.04|0	5.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.69|0	2.29|0
21	P22	0.00|0	0.00|0	2.52|0	5.04|0	5.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.69|0	2.29|0
22	P23	0.00|0	0.00|0	2.52|0	5.04|0	5.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.69|0	2.29|0
23	P24	0.00|0	0.00|0	2.52|0	5.04|0	5.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.69|0	2.29|0
24	P25	0.00|0	0.00|0	2.52|0	5.04|0	5.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.69|0	2.29|0
25	P26	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.06|0	0.19|0
26	P27	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.26|0	0.85|0
27	P29	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.20|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
28	P32	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.31|0	0.19|0	0.00|0	0.00|0
29	无组织A5F	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.09|0	0.30|0
30	无组织A6F	0.66|0	15.59|225	7.36|0	14.72|225	14.72|225	12.47|175	0.00|0	0.00|0	0.83|0	2.76|0
31	无组织B4F	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.48|0	4.92|0
32	无组织	0.00|0	0.49|0	9.07|0	18.15|175	18.15|175	0.39|0	0.00|0	0.00|0	1.00|0	3.32|0

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氮氧化物NOX|D10(m)	氨气|D10(m)	硫化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	TVOC|D10(m)
	C2F										
33	无组织C3F	0.00|0	0.29|0	5.37|0	10.75|125	10.75|125	0.23|0	0.00|0	0.00|0	0.59|0	1.97|0
34	无组织C4F	0.03|0	0.52|0	3.18|0	6.37|0	6.37|0	0.42|0	0.00|0	0.00|0	0.36|0	1.19|0
35	无组织C5F	0.00|0	0.00|0	0.80|0	1.60|0	1.60|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.87|0	12.88|175
36	无组织C6F	0.00|0	0.00|0	3.28|0	6.55|0	6.55|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.34|0	1.15|0
37	无组织污水站	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	39.12|200	24.22|100	0.00|0	0.00|0
各源最大值		0.66	15.59	9.07	18.15	18.15	12.47	39.12	24.22	3.87	12.88

根据上表一级大气等级判定表可知，本项目污水站排放的无组织氨气占标率最高，为 39.12%＞10%，因此，本项目的评价工作等级为一级。

2.5.1.2. 评价范围

以项目厂址为中心，自厂界外延边长 5.0km 矩形区域，详见图 2.6-1。

2.5.2. 地表水环境评价等级

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理。

生产废水：一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，本项目排放方式属于间接排放，评价等级为三级 B。具体等级判定见下表。

表2.5-8　　水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

2.5.3. 地下水环境评价等级及评价范围

2.5.3.1. 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录，本项目类别为“120、纺织品制造”，依照规定需要编制报告书，属于地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，场地周边地下水环境敏感程度为不敏感，因此根据评价工作等级分级表确定项目评价工作的等级为二级。

表2.5-9　地下水环境敏感程度分级

分类	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

按《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表所示。

表2.5-10　评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	二	三

本项目为I类建设项目，地下水环境敏感程度属不敏感，故地下水环境评价工作等级为二级。

2.5.3.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水为二级评价，调查评价范围 6~20km^2。项目所在水文地质单元，北、东、南、西侧分别以福龙涌、田基沙沥、天生围涌、鱿鱼滘、黄沙沥水道、洪奇沥水道为边界包围的区域，面积约为 15km^2。详见图 2.6-1。

2.5.4. 声环境评价等级及评价范围

2.5.4.1. 声环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的规定，根据建设项目功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来确定声环境影响评价工作等级，评价依据详见下表。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区，且敏感点噪声增量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

表2.5-11　声环境评价工作等级判据

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	建设项目所在地功能区	3 类	三级
	受影响人口数量	变化不大	
	项目建设前后声环境保护目标噪声级变化	＜3dB（A）	

2.5.4.2. 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的要求，结合项目确定的评价等级和实际情况，本项目声环境评价范围确定为：以项目厂界周边 200m 包络线范围。详见图 2.6-1。

2.5.5. 土壤环境评价等级及评价范围

2.5.5.1. 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录，本项目类别为“制造业（纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造）-化学纤维制造；有洗毛、染整、脱胶工段及产生缫丝废水、精炼废水的纺织品；有湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造；使用有机溶剂的制鞋业”，土壤影响评价项目类别中的Ⅱ类项目；建设项目占地规模≤5hm^2；建设项目周边存在居住区等敏感目标。污染影响型建设项目根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，建设项目评价工作等级属于二级。

表2.5-12　污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.5.5.2. 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为项目厂址厂界外 0.2km 以内范围。详见图 2.6-1。

2.5.6. 环境风险评价等级及评价范围

2.5.6.1. 环境风险评价等级

2.5.6.2. 环境风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价工作等级。评价工作等级划分见下表。

表2.5-13 本项目环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据后续环境风险评价章节的环境风险潜势判断小节可知，本项目 Q=8.5545，行业及生产工艺为 M4，故本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4；同时，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，建设项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“建设项目环境风险潜势划分”可知，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ、地表水环境风险潜势为Ⅲ、地下水环境风险潜势为Ⅱ，则大气环境风险评价工作等级为二级、地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为三级。

根据各环境要素的环境风险评价工作等级取相对最高值为本项目环境风险评价工作等级，因此本改扩建项目环境风险评价工作等级为二级。

2.5.6.3. 环境风险评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级、二级大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境

影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）规定执行。故本项目大气环境风险评价范围为项目边界外延 5km 的范围；地表水风险评价范围为地表水环境评价范围一致；地下水风险评价范围为项目北、东、南、西侧分别以福龙涌、田基沙沥、天生围涌、鱿鱼滘、黄沙沥水道、洪奇沥水道为边界包围的区域，面积约为 15km^2。详见图 2.6-1。

2.5.7. 生态影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。项目位于三角高平化工区重点管控单元内，不属于特殊生态敏感区或重要生态敏感区，项目的建设符合三角高平化工区重点管控单元准入清单的要求。本改扩建项目依托现有已建成的厂房进行改扩建，无新增用地，仅生态影响简单分析。

2.6. 环境保护目标

根据现场调查，项目大气和环境风险评价范围内环境敏感点见下表 2.6-1 和图 2.6-2。各大气和环境风险敏感点的保护目标为：环境空气质量不因本项目建设而发生明显改变，并达到相应环境空气质量功能区划确定的功能类别要求。

表2.6-1　　环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	评价范围内受影响人口规模	影响因素
		X	Y						
1.	兴平苑	119	240	居民区	环境空气二类	N	220	300	大气、风险、土壤
2.	兴平社区卫生服务站	119	240	医院		N	220	5	大气、风险
3.	高平村	1571	-537	居民区		SE	1236	15000	大气、风险
4.	九曲围	-1488	-504	居民区		W	1332	120	大气、风险
5.	旭日晟荟	1207	-862	居民区		SE	1383	2840	大气、风险
6.	上赖生	1206	5	居民区		E	1384	960	大气、风险
7.	康平苑	1526	-587	居民区		E	1538	140	大气、风险
8.	新锋村	-731	-927	居民区		SW	1613	260	大气、风险
9.	康域园·绿洲	1608	-609	居民区		E	1644	640	大气、风险

10.	心心幼儿园	1533	-759	学校		SE	1650	500	大气、风险
11.	旭日荟萃	1434	-856	居民区		SE	1650	940	大气、风险
12.	君怡花园	1445	-1050	居民区		SE	1714	1160	大气、风险
13.	恒裕围	-1929	42	居民区		W	1743	500	大气、风险
14.	蚌翼	-483	-1895	居民区		S	1901	300	大气、风险
15.	东南村	-1740	-1914	居民区		SW	1994	9300	大气、风险
16.	三角镇高平小学	1687	-1129	学校		SE	2034	1700	大气、风险
17.	冯马村	1752	1580	居民区		NE	2076	6056	大气、风险
18.	新高平幼儿园	1525	-1717	学校		SE	2255	400	大气、风险
19.	新洋村	871	-2957	居民区		S	2281	18000	大气、风险
20.	东会托儿所	-1604	-1767	学校		SW	2394	150	大气、风险
21.	新团结村	2257	-1506	居民区		E	2562	15000	大气、风险
22.	横档村	-3159	1566	居民区		NW	2656	8283	大气、风险
23.	东南幼儿园	-	-	学校		SW	2680	300	大气、风

		1715	2027						险
24.	四海小学	-1890	-1907	学校		SW	2682	1600	大气、风险
25.	东南社区卫生站	-1676	-2125	医院		SW	2712	5	大气、风险
26.	三角村	-2447	-2350	居民区		SW	2923	9200	大气、风险
27.	甩洲	-3204	-46	居民区		W	2945	320	大气、风险
28.	陈份围	-2998	-1189	居民区		SW	2963	280	大气、风险
29.	三角社区卫生服务站	-2002	-2157	医院		SW	2987	5	大气、风险
30.	新洋卫生站	994	-2836	医院		S	3031	5	大气、风险
31.	嘉怡华庭	599	-2906	居民区		S	3081	4300	大气、风险
32.	中山市三角小学	-2246	-2145	学校		SW	3105	1400	大气、风险
33.	居南幼儿园	-2358	-2101	学校		SW	3203	300	大气、风险
34.	中山市三角中学	-2713	-1812	学校		SW	3226	1300	大气、风险
35.	迪茵公学	1070	-3015	学校		S	3307	12000	大气、风险
36.	涌边街	2152	-2515	居民区		SE	3324	440	大气、风险

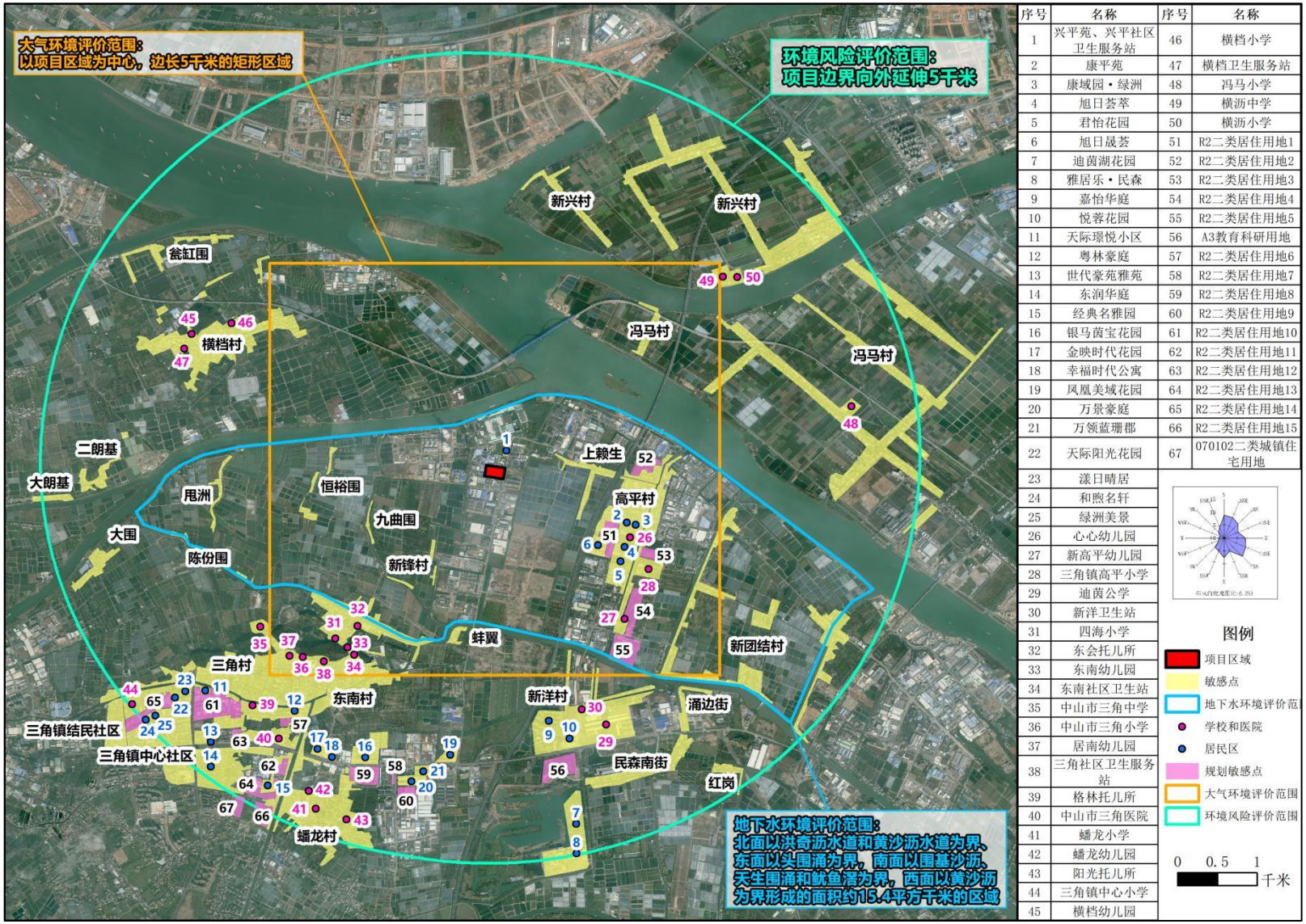
37.	新兴村	903	3087	居民区		NE	3346	3365	大气、风险
38.	悦蓉花园	843	-3098	居民区		S	3347	1080	大气、风险
39.	横档小学	-3060	1735	学校		NW	3462	600	大气、风险
40.	三角镇中心社区	-3104	-2897	居民区		SW	3485	1900	大气、风险
41.	横沥中学	2561	2265	学校		NE	3491	1250	大气、风险
42.	凤凰美域花园	-518	-3284	居民区		S	3515	3000	大气、风险
43.	横沥小学	2761	2276	学校		NE	3613	410	大气、风险
44.	粤林豪庭	-2331	-2777	居民区		SW	3685	840	大气、风险
45.	万领蓝珊郡	-824	-3512	居民区		S	3778	1860	大气、风险
46.	银马茵宝花园	-1508	-3317	居民区		S	3797	840	大气、风险
47.	横档幼儿园	-3539	1587	学校		NW	3809	400	大气、风险
48.	民森南街	1817	-3461	居民区		SE	3810	1040	大气、风险
49.	横档卫生服务站	-3598	1417	医院		NW	3810	5	大气、风险
50.	蟠龙村	-	-	居民区		SW	3813	18500	大气、风

		2080	4045						险
51.	万景豪庭	-861	-3542	居民区		S	3928	1860	大气、风险
52.	金映时代花园	-2064	-3245	居民区		SW	3938	1260	大气、风险
53.	格林托儿所	-2837	-2683	学校		SW	3946	150	大气、风险
54.	幸福时代公寓	-1899	-3308	居民区		SW	3949	360	大气、风险
55.	中山市三角医院	-2519	-3105	医院		SW	4076	500	大气、风险
56.	冯马小学	4103	764	学校		E	4102	350	大气、风险
57.	瓮缸围	-4246	2365	居民区		NW	4106	720	大气、风险
58.	二朗基	-4567	-91	居民区		W	4172	500	大气、风险
59.	天际璟悦小区	-3361	-2526	居民区		SW	4223	400	大气、风险
60.	红岗	2649	-3458	居民区		SE	4329	260	大气、风险
61.	大围	-4632	-1069	居民区		W	4337	740	大气、风险
62.	漾日晴居	-3599	-2563	居民区		SW	4409	680	大气、风险
63.	迪茵湖花园	922	-4054	居民区		S	4413	360	大气、风险

64.	蟠龙幼儿园	-2161	-3711	学校		SW	4454	500	大气、风险
65.	天际阳光花园	-3702	-2674	居民区		SW	4551	2200	大气、风险
66.	阳光托儿所	-1739	-4045	学校		S	4603	150	大气、风险
67.	世代豪苑雅苑	-3294	-3139	居民区		SW	4617	480	大气、风险
68.	蟠龙小学	-2080	-3914	学校		SW	4618	1800	大气、风险
69.	经典名雅园	-2641	-3645	居民区		SW	4631	1070	大气、风险
70.	雅居乐·民森	939	-4441	居民区		S	4778	4960	大气、风险
71.	大朗基	-5196	-306	居民区		W	4787	160	大气、风险
72.	东润华庭	-3311	-3452	居民区		SW	4845	3460	大气、风险
73.	绿洲美景	-3960	-2836	居民区		SW	4873	140	大气、风险
74.	和煦名轩	-4056	-2879	居民区		SW	4990	220	大气、风险
75.	三角镇中心小学	-4215	-2714	学校		SW	5006	1700	大气、风险
76.	三角镇结民社区	-4436	-2836	居民区		SW	5051	10000	大气、风险
77.	R2 二类居住用地 1	1329	-788	规划敏感		SE	1299	/	大气、风

				点					险
78.	R2 二类居住用地 2	1735	96	规划敏感点		E	1474	/	大气、风险
79.	R2 二类居住用地 3	1820	-964	规划敏感点		SE	1827	/	大气、风险
80.	R2 二类居住用地 4	1584	-1459	规划敏感点		SE	2037	/	大气、风险
81.	R2 二类居住用地 5	1464	-2051	规划敏感点		SE	2344	/	大气、风险
82.	A3 教育科研用地	751	-3422	规划敏感点		S	3539	/	大气、风险
83.	R2 二类居住用地 6	-2438	-2901	规划敏感点		SW	3769	/	大气、风险
84.	R2 二类居住用地 7	-1198	-3536	规划敏感点		S	3811	/	大气、风险
85.	R2 二类居住用地 8	-1554	-3525	规划敏感点		S	3854	/	大气、风险
86.	R2 二类居住用地 9	-946	-3769	规划敏感点		S	3985	/	大气、风险
87.	R2 二类居住用地 10	-3271	-2680	规划敏感点		SW	3991	/	大气、风险
88.	R2 二类居住用地 11	-2489	-3415	规划敏感点		SW	4217	/	大气、风险
89.	R2 二类居住用地 12	-3030	-3024	规划敏感点		SW	4255	/	大气、风险
90.	R2 二类居住用地 13	-2768	-3726	规划敏感点		SW	4491	/	大气、风险

91.	R2 二类居住用地 14	-3991	-2804	规划敏感点		SW	4560	/	大气、风险
92.	R2 二类居住用地 15	-2751	-3934	规划敏感点		SW	4826	/	大气、风险
93.	070102 二类城镇住宅用地	-2998	-3864	规划敏感点		SW	4902	/	大气、风险



序号	名称	序号	名称
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	46	横档小学
2	康平苑	47	横档卫生服务站
3	康域园·绿洲	48	冯马小学
4	旭日荟萃	49	横沥中学
5	君怡花园	50	横沥小学
6	旭日晟荟	51	R2二类居住用地1
7	迪茵湖花园	52	R2二类居住用地2
8	雅居乐·民森	53	R2二类居住用地3
9	嘉怡华庭	54	R2二类居住用地4
10	悦蓉花园	55	R2二类居住用地5
11	天际璟悦小区	56	A3教育科研用地
12	粤林豪庭	57	R2二类居住用地6
13	世代豪苑雅苑	58	R2二类居住用地7
14	东润华庭	59	R2二类居住用地8
15	经典名雅园	60	R2二类居住用地9
16	银马茵宝花园	61	R2二类居住用地10
17	金映时代花园	62	R2二类居住用地11
18	幸福时代公寓	63	R2二类居住用地12
19	凤凰美域花园	64	R2二类居住用地13
20	万景豪庭	65	R2二类居住用地14
21	万领蓝珊郡	66	R2二类居住用地15
22	天际阳光花园	67	070102二类城镇住宅用地
23	漾日晴居		
24	和煦名轩		
25	绿洲美景		
26	心心幼儿园		
27	新高平幼儿园		
28	三角镇高平小学		
29	迪茵公学		
30	新洋卫生站		
31	四海小学		
32	东会托儿所		
33	东南幼儿园		
34	东南社区卫生站		
35	中山市三角中学		
36	中山市三角小学		
37	居南幼儿园		
38	三角社区卫生服务站		
39	格林托儿所		
40	中山市三角医院		
41	蟠龙小学		
42	蟠龙幼儿园		
43	阳光托儿所		
44	三角镇中心小学		
45	横档幼儿园		

图2.6-1　　大气、地下水、风险评价范围图

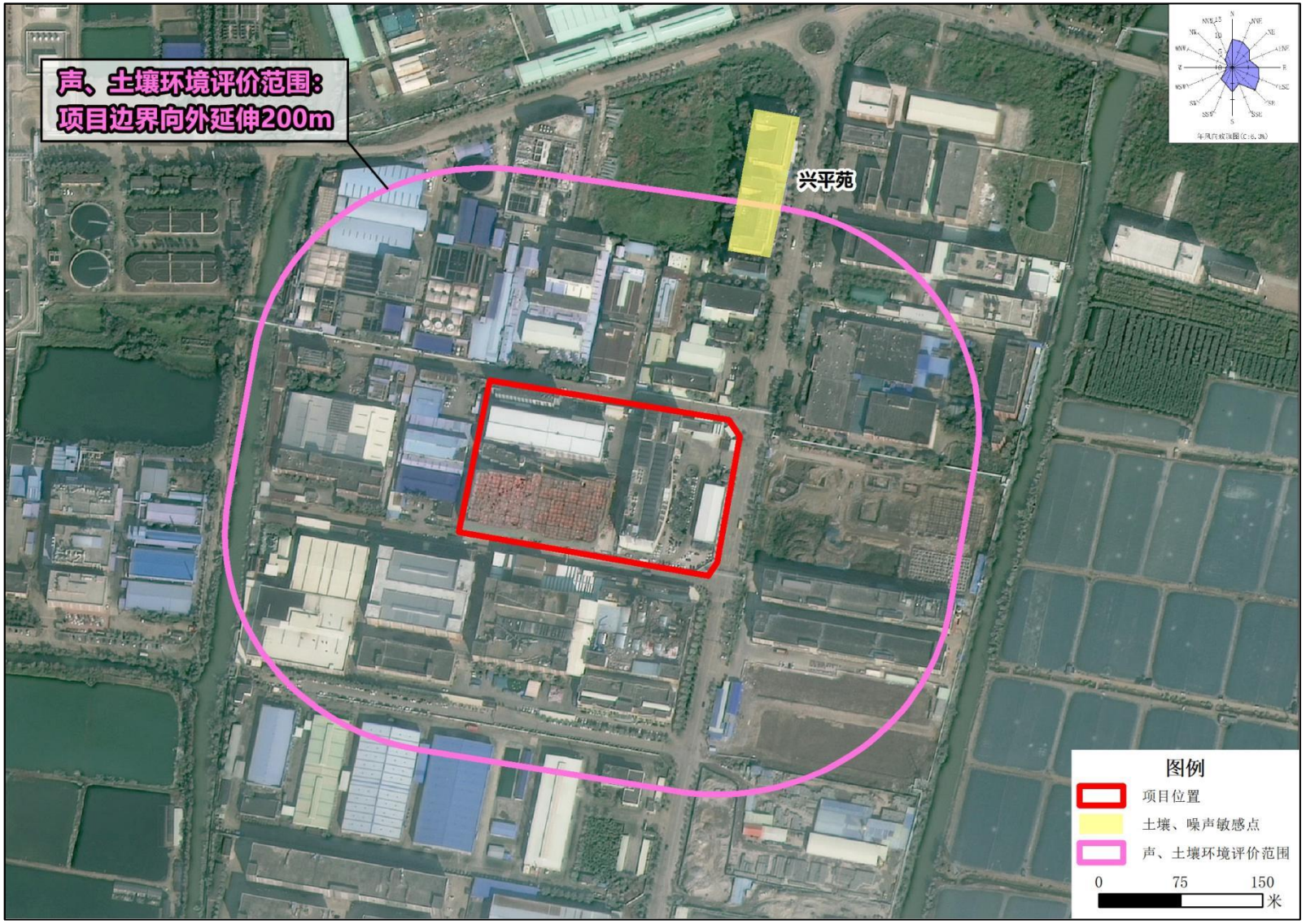


图2.6-2　　土壤、噪声评价范围图

3. 现有项目回顾性评价

3.1. 现有工程环保手续情况

3.1.1. 现有项目环评审批及验收情况

中山敦明纺织有限公司（曾用名：敦明纺织（中山）有限公司）的发展历史按时间顺序如下：

1、2002 年 8 月，中山敦明纺织有限公司委托第三方编制完成了《敦明纺织（中山）有限公司项目环境影响报告表》；2002 年 9 月 22 日，中山市环境保护局以（中环建表批字（2002）第 0342 号）文对《敦明纺织（中山）有限公司项目环境影响报告表》予以批复。

2、2004 年 9 月，中山敦明纺织有限公司完成了《新增 4t/h 燃油锅炉壹台项目环境影响登记表》。

3、2005 年 9 月，中山敦明纺织有限公司委托中山市环境监测站编制完成了《敦明纺织（中山）有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（（中山）环境监测（工）字（2005）第 452 号），并于 2005 年 10 月通过了竣工环境保护验收。

4、2013 年 4 月，敦明纺织（中山）有限公司委托第三方编制完成了《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目》；2013 年 9 月 27 日，中山市环境保护局以（中（角）环建表[2013]0030 号）文对《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目》予以批复。

5、2014 年 10 月，敦明纺织（中山）有限公司委托中山市环境监测站编制完成了《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建变更建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（中（角）环验表（2015）5 号），并于 2015 年 1 月通过了竣工环境保护验收。

表3.1-1　企业原有环境影响评价审批以及验收情况一览表

序号	项目名称	规模	环境影响评价	
		审批生产规模	审批单位	批准文号
1	《敦明纺织（中山）有限公司项目环境影响报告表》	同意设立环评报告表中所确定的除锅炉以外的主要生产设备(其中漂染定型机 24 台)和准许使用环评报告表中所确定的主要原材料。 该项目准许产生漂染废水 800 吨/日，生活污水 80 吨/日，合共 26.92 万吨/年，不排生产工艺废气，不排燃料燃烧废气。污水排	中山市环境保护局	中环建表批字（2002）第 0342 号

序号	项目名称	规模	环境影响评价	
		审批生产规模	审批单位	批准文号
		入高平工业区漂染污水处理中心统一处理后达标外排。不得自行处理及外排。废气排放口的设立和排放高度必须符合国家的有关规定和环评报告中提出的要求。 所有大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)相对应污染源第二时段二级标准。厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III 类标准。 该项目不许产生固体危险废物。固体废物应立足于综合利用，并落实有效的处理措施。		
2	《新增 4t/h 燃油锅炉壹台项目环境影响登记表》	新增 4t/h 临时燃油蒸气锅炉 1 台，待高平工业区实现集中供热后即停止使用并自行拆除。	中山市环境保护局	/
3	《敦明纺织（中山）有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》	1、由江西省环境保护科学研究院设计、施工的敦明纺织(中山)有限公司新增燃油锅炉废气治理设施设计基本合理，工艺可行，运行正常。 2、中山市环境监测站监测结果表明：处理后废气各监测指标均达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)大气污染物第二时段二级排放标准。 3、要求建设单位进一步完善管理制度，加强人员培训，加强管理，做好废气治理设施运行记录，确保污染物稳定达标排放。 通过对敦明纺织(中山)有限公司新增燃油锅炉废气污染治理设施竣工的环境保护验收。	中山市环境保护局	/
4	《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目》	用燃生物质成型燃料锅炉（8t/h）代替原有 4t/h 燃重油燃料锅炉，并增加部分生产设备。	中山市环境保护局	中（角）环建表[2013]0030 号
5	《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》	基本落实了环评审批文件（中（角）环建表〔2013〕0030 号）的批复要求。	中山市环境保护局	中（角）环验表〔2015〕5 号

3.2. 现有工程实际建设情况

3.2.1. 现有项目实际建设基本情况

（1）建设单位

中山敦明纺织有限公司

（2）位置

项目地址位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，地理坐标：22°42′35.543″N，113°26′55.203″E，现有企业实际占地面积 33266.7m^2、建筑面积为 79561.12m^2。

（3）生产规模

现有项目主要从事橡根带、弹力花边带生产，建设规模为年产橡根带 2050t/a，弹力花边带 500t/a。

（4）劳动定员和生产制度

现有项目实际劳动定员 300 人，均在厂内食宿。生产制度为年工作 290 天，每天工作 24 小时。

3.2.2. 现有项目平面布局

3.2.2.1. 四至情况

现有项目东侧隔福泽路（距离为 25m）为广东天誉飞歌电子科技有限公司（在建），南侧隔福泽二街（距离为 10m）为中山市恒润印染有限公司，项目西侧紧邻婴倍爱（香港）有限公司，项目北侧隔福泽一街（距离为 12m）为中山市汇源润滑材料厂、德澳制线有限公司和金利达纱线漂染有限公司。现有项目四至图见图 3.2-1。

3.2.2.2. 建筑物情况

现有项目建构筑物组成见下表。

表3.2-1　　现有项目主要建筑物情况

序号	建筑物名称	建筑层数	层高(m)	建筑高度(m)	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	建筑结构	耐火等级	用途
1	厂房 A	6	4	24	3428.49	22335.2	水泥钢筋	丙类耐火二级	橡根带、弹力花边带
2	厂房 B	4	5	20	3084.94	11831.61	水泥钢筋	丙类耐火二级	空置
3	厂房 C	6	8	50	5342.13	39548.9	水泥钢筋	丙类耐火一级	空置
4	1 号生活楼	6	4	24	719.7	3589.93	水泥钢筋	丙类耐火二级	员工生活区、食堂
5	2 号生活楼	6	4	24	391.33	2255.48	水泥钢筋	丙类耐火二级	员工生活区
合计					12966.59	79561.12	/	/	/

3.2.3. 现有项目工程组成

由于原环评并未明确现有项目的工程组成情况，本项目现有项目工程组成按其实际建设情况进行分析，现有项目工程组成情况见下表所示。

表3.2-2　　现有项目工程组成

类别	建构物名称	环评审批	实际建设内容
主体工程	厂房 A	/	6 层建筑，建筑面积为 22335.2m²，主要用于橡根带、弹力花边带的生产。 1F 为主要为并纱、包根车间以及原辅料储存； 2F 为织造车间、办公区； 3F 为花边织造车间、办公区； 4F 为空置车间； 5F 为拉经、过硅胶车间； 6F 为漂染车间、包装车间、原辅料储存。
	厂房 B	/	4 层建筑，建筑面积为 11831.61m²，现状为空置车间。
	厂房 C	/	6 层建筑，建筑面积为 39548.9m²，现状为空置厂房。
	1 号生活楼	/	6 层建筑，建筑面积为 3589.93m²，其中一层为员工食堂，其余楼层为员工生活区。
	2 号生活楼	/	6 层建筑，建筑面积为 2255.48m²，主要为员工生活区。
辅助工程	食堂	/	位于 1 号生活楼一层，建筑面积为 430m²，主要用于厂内人员就餐。
	办公室	/	位于厂房 A 2F、3F，建筑面积约为 1800m²，用于人员办公场所。
储运工程	原辅材料仓库	/	位于厂房 A6F，面积约为 100m²，用于原辅材料的储存。
	一般工业固体废物暂存间	/	位于厂区东南角，建筑面积为 20m²，用于生产产生的一般工业固体废物的储存。
	危险废物暂存间	/	位于厂房 A 南侧，占地面积为 20m²，用于生产过程中产生的危险废物的储存。
公用工程	供水	/	生活用水由中山市新涌口粤海水务有限公司供给； 工业用水由中山市台恩净水有限公司供给。
	供电	/	由市政电网供给。
	供气	采用蒸气锅炉提供蒸气（生物质成型燃料）	天然气由市政供气管网供给； 蒸气依托热电联产集中供热。
环保措施	废气处理措施	食堂油烟废气经有效的治理措施处理，处理效率达 85%以上。 厨房燃料废气采用水喷淋和添加表面活性剂等处理后由高空排放。 锅炉废气采用 SCX-III 型除尘脱硫系统处理后由烟囱达标排放。	定型工序、过硅胶工序产生的废气在车间内呈无组织形式排放； 食堂使用电能作为能源使用，产生的油烟废气经收集至静电除油装置处理后通过 24m 的排气筒 P1 排放。 已取消锅炉，使用集中供热。

	排水系统及废水处理	生活污水和厨房含油污水经隔油隔渣沉淀池预处理，粪便污水经三级化粪池厌氧处理，经处理后的污水与生活污水汇合后经厂内自建的污水处理站处理达标后排放。 生产废水排向高平工业区织染污水处理厂中的二级生化处理设施处理，使废水达标排放。	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理； 生产废水进入自建污水处理站处理后，经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。
	噪声治理措施	隔声、减振、消声、吸声等综合治理	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。
	固废处置	生活垃圾交由环卫部门清理运走；生产废品交由包租给专门客户清理。	生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固体废物交由有关单位回收处理，危险废物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

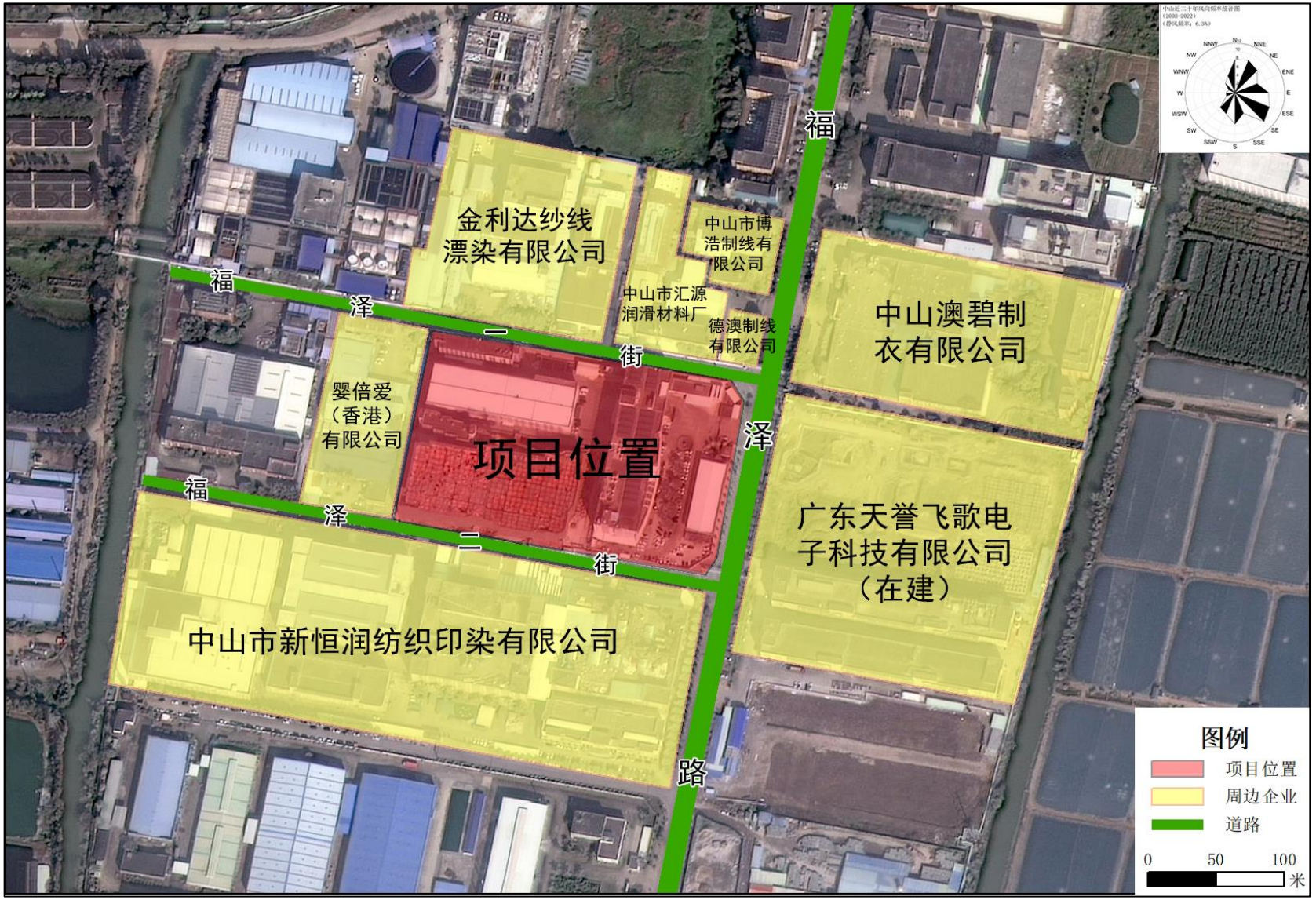

金利达纱线
漂染有限公司
中山市博
浩制线有
限公司
中山市汇源
润滑材料厂
德澳制线
有限公司
中山澳碧制
衣有限公司
婴倍爱
（香港）
有限公司
项目位置
广东天誉飞歌电
子科技有限公司
（在建）
中山市新恒润纺织印染有限公司
福
泽
一
街
福
泽
二
街
福
泽
路
图例
项目位置
周边企业
道路
0
50
100
米

图3.2-1　　项目四至图

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>项目东侧：广东天誉飞歌电子科技有限公司</td><td>项目南侧：中山市恒润印染有限公司</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>项目西侧：婴倍爱（香港）有限公司</td><td>项目北侧：中山市汇源润滑材料厂等</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">危废间</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>污水处理站</td><td>应急水箱</td></tr>
</table>

图3.2-2　　现有项目四至及厂内现状照片

3.2.4. 总平面布置情况

现有项目弹力花边带和橡胶带生产车间均位于厂房 A，生产过程中产生的废气在车间内呈无组织形式排放。污水处理站位于厂区东北侧，危废仓位于厂房 A 南侧，一般工业固体废物仓位于厂区东南角，食堂排气筒 P1 位于 1 号生活楼北侧，车间平面布局图见下所示。

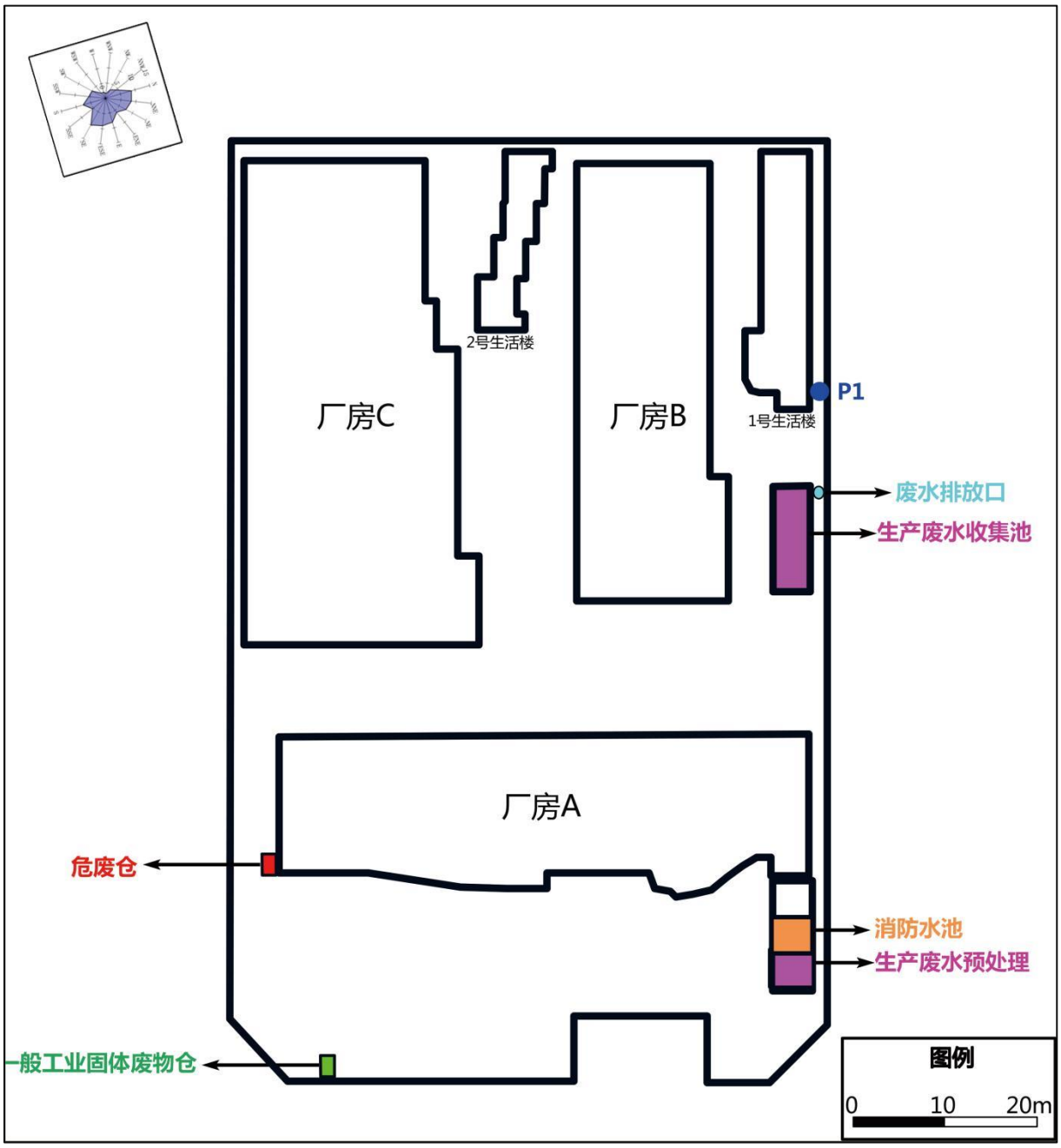


图3.2-1　　现有项目总平面布置图

3.2.5. 现有项目产品方案

现有项目产品种类与环评一致，产品产量未超过环评产量要求。现有项目产品方案见下表：

表3.2-3　　环评审批的现有项目主要产品产能一览表

类别	名称	环评产量（t/a）	验收产量（t/a）	2022 年实际产能（t/a）
产品	橡根带	2050	2050	560
	弹力花边带	500	500	195
合计		2550	2550	755

3.2.6. 原辅材料情况及其性质

3.2.7. 现有项目主要生产设备

3.3. 现有项目公用工程

3.3.1. 给排水

现有项目的排水系统，采用雨污分流的排水机制，分生产废水排放系统、生活污水排放系统和雨水排放系统。根据现有工程环评报告、环评批复及竣工验收文件内容，并结合现有工程实际用排水情况可知，现有项目生活污水、生产废水产排情况如下：

（1）生产用排水

现有项目生产废水主要为漂染工序产生的废水（含水洗废水），根据建设单位 2022 年用排水统计数据，生产用水量为 326.5m^3/d（94685m^3/a），废水产生量为 293.9m^3/d（85231m^3/a），生产废水进入自建污水处理站处理后，经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

（2）生活用排水

现有项目实际劳动定员 300 人，均在厂内住宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂区内食宿按 38m^3/人·a 进行估算，则生活用水量为 39.3m^3/d

（11400m³/a），生活污水排放量按用水量的 90%计算，生活污水排放量约为 35.4m³/d（10260m³/a）。

现有项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，经污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

表3.3-1　　现有项目生产、生活用排水平衡表　　单位：m³/d

用水环节	用水量		损耗量		排水		去向
					废水产生量		
	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
漂染工序废水	326.5	94685	32.6	9454	293.9	85231	生产废水经自建污水处理站处理后经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司
人员生活	39.3	11400	3.9	1140	35.4	10260	经三级化粪池处理后通过市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司

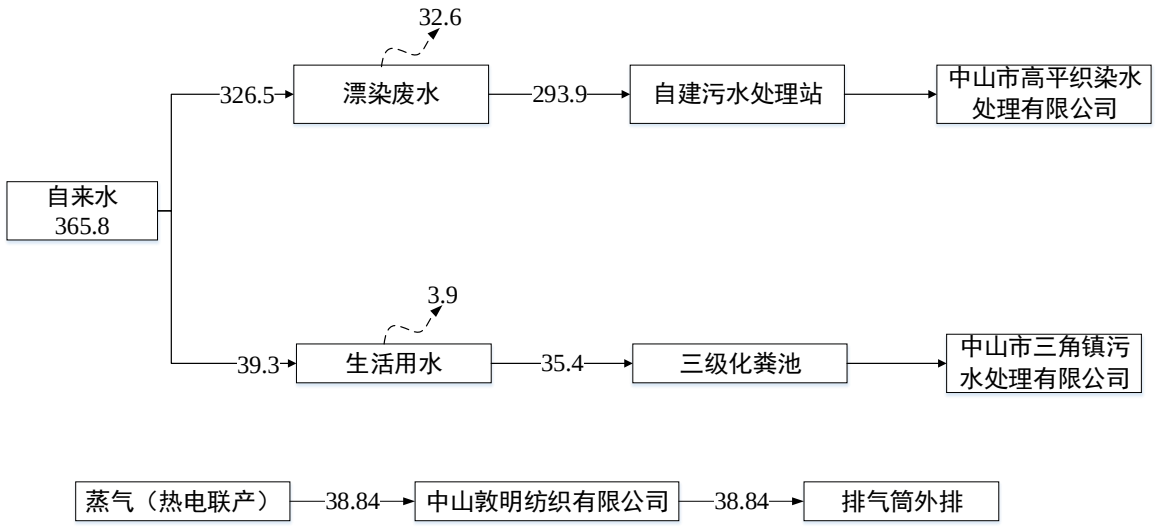


图3.3-1　　现有项目水平衡图　　单位：m³/d

3.3.2. 供电

现有项目生产用电力供应依靠市政供电，年用电量约为 600 万 kW·h/年。

3.3.3. 消防系统

现有工程消防系统设备主要包括应急水管、应急水泵、消防砂、手提式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、火灾自动报警装置，以及按规范设置的室内外消火栓等构成。

3.3.4. 现有项目资（能）源消耗

现有项目淘汰自设燃料锅炉，改为使用区域集中供热，根据建设单位提供的数据，

2022 年企业资（能）源消耗情况如下表所示。

表3.3-2　现有项目资（能）源消耗情况一览表

序号	名称	单位	环评审批量	实际年使用量	备注
1	电	万 kW·h/年	600	528.5	/
2	蒸气	t/a	/	11263.6	经排气筒外排
3	生物质成型燃料	吨/年	4800	0	/

3.4. 现有工程生产工艺流程及产污环节

3.5. 现有项目工程分析

3.5.1. 现有项目主要产污环节

3.5.1.1. 废气

现有项目运营期废气主要为定型工序和过硅胶工序产生的非甲烷总烃和颗粒物；食堂产生的油烟废气。

3.5.1.2. 废水

现有项目废水主要为漂染洗水工序产生的生产废水及员工生活产生的生活污水。

3.5.1.3. 噪声

现有工程噪声源主要为生产设备运行产生的噪声。

3.5.1.4. 固废

现有工程产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

3.5.1.5. 废气

1、废气处理措施

现有项目废气主要包括定型和过硅胶工序产生的生产废气及食堂产生的油烟废气。定型工序和过硅胶工序会产生少量的非甲烷总烃和颗粒物，在车间内呈无组织形式排放；食堂油烟废气经收集至静电除油装置处理后通过 24m 的排气筒（P1）排放。

2、废气达标分析

（1）生产废气

根据东莞市华溯检测技术有限公司于2023年12月14~15日对企业厂界废气的检测报告（报告编号：HSJC20231228001），现有项目废气具体监测数据见下表。

表3.5-1　现有工程厂界外废气监测结果

工作时间	污染物		检测结果				标准限值
			1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	
2023.12.14	颗粒物	第一次	0.178	0.256	0.264	0.267	1.0
		第二次	0.183	0.261	0.268	0.273	1.0
		第三次	0.181	0.258	0.263	0.265	1.0
	非甲烷总烃	第一次	0.37	0.41	0.43	0.43	4.0
		第二次	0.36	0.4	0.45	0.48	4.0
		第三次	0.34	0.45	0.46	0.42	4.0
	氨	第一次	0.07	0.15	0.18	0.22	2.0
		第二次	0.08	0.16	0.2	0.24	2.0
		第三次	0.07	0.14	0.19	0.21	2.0
		第四次	0.08	0.15	0.18	0.2	2.0
	硫化氢	第一次	ND	ND	ND	ND	0.1
		第二次	ND	ND	ND	ND	0.1
		第三次	ND	ND	ND	ND	0.1
		第四次	ND	ND	ND	ND	0.1
	臭气浓度	第一次	＜10	12	12	11	30
		第二次	＜10	10	11	12	30
		第三次	＜10	12	13	11	30
		第四次	＜10	10	11	10	30
2023.12.15	颗粒物	第一次	0.186	0.260	0.266	0.270	1.0
		第二次	0.184	0.253	0.261	0.268	1.0
		第三次	0.187	0.262	0.267	0.274	1.0
	非甲烷总烃	第一次	0.38	0.49	0.45	0.52	4.0
		第二次	0.36	0.50	0.41	0.51	4.0
		第三次	0.37	0.46	0.40	0.48	4.0
	氨	第一次	0.07	0.17	0.19	0.24	2.0

		第二次	0.09	0.18	0.23	0.26	2.0
		第三次	0.08	0.14	0.16	0.2	2.0
		第四次	0.07	0.15	0.19	0.2	2.0
	硫化氢	第一次	ND	ND	ND	ND	0.1
		第二次	ND	ND	ND	ND	0.1
		第三次	ND	ND	ND	ND	0.1
		第四次	ND	ND	ND	ND	0.1
	臭气浓度	第一次	＜10	11	13	10	30
		第二次	＜10	12	12	13	30
		第三次	＜10	11	12	11	30
		第四次	＜10	10	10	12	30

根据上述监测结果可知，厂界污染物非甲烷总烃、颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；氨气、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级现有恶臭污染物厂界标准值。

（2）食堂废气

本项目职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解会产生油烟气。食物在烹饪过程中的油烟来自三个阶段，一是食用油加热阶段，二是食品加入高温食用油阶段，三是食用油与食品中的部分物质在高温作用下发生化学反应阶段。油烟中含有油雾滴、醛类、酮类、烷烃类、多环芳烃类等有机物，油烟污染物的形态由气态、液态、固态组成。根据广东中鑫检测技术有限公司 2023 年 03 月 14 日对企业的检测报告（报告编号：ZXT2303054），现有项目厨房油烟废气具体监测数据见下表。

表3.5-2　现有工程厨房油烟废气监测结果

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值
厨房油烟废气排放口	油烟	浓度（mg/m^3）	1.08	2.0
	速率	kg/h	$7.5*10^{-3}$	-
	标干流量 m^3/h		6920	-

根据上述监测结果可知，项目厨房油烟经油烟处理装置处理后可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 的排放限值。

3.5.1.6. 废水

1、废水处理措施

（1）生活污水

厂区生活污水主要是员工生活、办公等所产生的。现有项目实际生活污水产生量为35.4m^3/d（10260m^3/a）。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

生活污水处理工艺流程如下图所示：

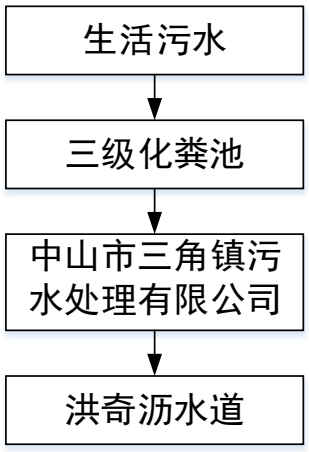


图3.5-1　　生活污水处理工艺流程图

（2）生产废水

现有项目生产废水主要为漂染工序产生的废水（含水洗废水），生产废水进入自建污水处理站处理后，经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

废水处理站的处理规模为 552m^3/d，根据建设单位生产废水流量计统计数据，企业 2022 年生产废水排放量为 293.9m^3/d（85231m^3/a），可满足废水处理需求。自建污水处理站处理工艺流程如下图所示：

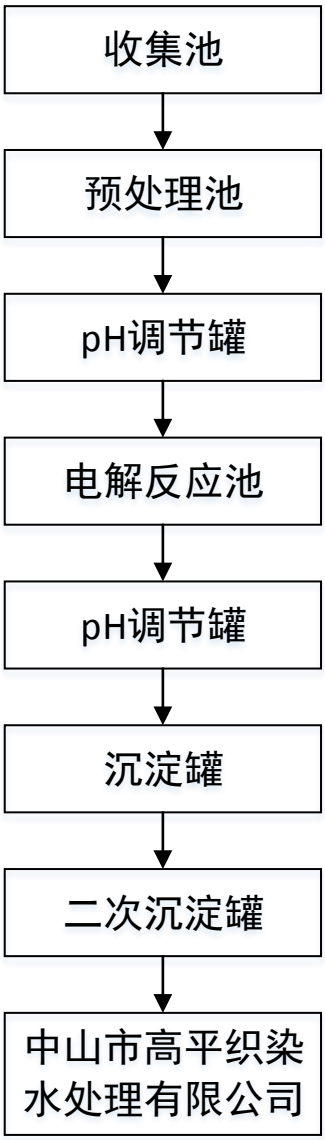


图3.5-2　　自建污水处理站处理工艺流程图

2、废水达标分析

①生活污水

I、监测结果

根据东莞市华溯检测技术有限公司于2023年12月14~15日对企业生活污水出水口的检测报告（报告编号：HSJC20231228001），生活污水监测数据见下表。

表3.5-3 生活污水监测结果表

收样时间	检测项目	单位	检测结果					排放限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
2023.12.14	pH值	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6-9
	悬浮物	mg/L	11	12	10	12	11	400
	化学需氧量	mg/L	30	39	32	35	34	500
	五日生化需氧量	mg/L	11.5	14.3	12.1	13.6	12.9	300
	氨氮	mg/L	27.9	32.3	30.1	31.6	30.5	-
	动植物油	mg/L	2.52	2.26	2.34	2.46	2.40	100
2023.12.15	pH值	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.3	7.2~7.3	6-9
	悬浮物	mg/L	12	12	10	11	11	400
	化学需氧量	mg/L	38	36	29	33	34	500
	五日生化需氧量	mg/L	14.1	13.8	11.3	12.6	13.0	300
	氨氮	mg/L	31.8	30.7	27.5	29.3	29.8	-
	动植物油	mg/L	2.23	2.45	2.53	2.35	2.39	100

根据上述检测结果可知，现有项目生活污水经三级化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，经处理后的生活污水排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理。

II、生活污水污染物源强分析

现有项目生活污水排放量为10260m^3/a，主要污染物排放浓度取东莞市华溯检测技术有限公司于2023年12月14~15日对企业生活污水出水口的检测报告（报告编号：HSJC20231228001）中的最大值进行核算，生活污水污染物排放情况如下表所示。

表3.5-4 生活污水产排情况

类别	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水	pH（无量	7-8	/	7.2~7.3	/

（10260t/a）	纲）				
	CODcr	350	3.591	39	0.40
	BOD_5	200	2.052	14.3	0.15
	SS	250	2.565	12	0.12
	NH_3-N	20	0.21	32.3	0.33
	动植物油	25	0.2565	2.53	0.03

②生产废水

I、监测结果

现有项目生产过程不涉及氯漂工艺、碱处理工艺，所使用的的染料及助剂不含铬，因此企业生产过程中产生的生产废水不涉及六价铬、可吸附有机卤素、总锑，结合企业排污许可证，确定现有项目废水污染物主要为 pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、苯胺类、硫化物、二氧化氯、总锑，根据东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14~15 日对企业废水处理站出水口的检测报告（报告编号：HSJC20231228001），生产废水监测数据见下表。

表3.5-5　生产废水监测结果表

收样时间	检测项目	单位	检测结果					排放限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
2023.12.14	pH 值	无量纲	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	4-14
	色度	倍	400	400	400	400	400	≤800
	悬浮物	mg/L	484	478	491	462	479	≤500
	化学需氧量	mg/L	1070	1020	1050	1010	1040	≤1200
	五日生化需氧量	mg/L	219	208	214	205	212	≤500
	氨氮	mg/L	16.9	17.2	16.4	14.9	16.4	≤40
	总氮	mg/L	24.9	26.1	23.9	25.2	25.0	≤60
	总磷	mg/L	0.34	0.32	0.29	0.37	0.33	≤8
	苯胺类	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤5
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤8
	二氧化氯	mg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	≤2
2023.12.15	pH 值	无量纲	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5~6.6	4-14
	色度	倍	400	400	400	400	400	≤800
	悬浮物	mg/L	432	447	459	441	445	≤500
	化学需氧量	mg/L	1080	1040	1060	1010	1050	≤1200
	五日生化需氧量	mg/L	226	210	218	203	214	≤500
	氨氮	mg/L	15.5	14.6	16.2	14.1	15.1	≤40
	总氮	mg/L	23.7	22.9	23.9	21.8	23.1	≤60
	总磷	mg/L	0.32	0.39	0.41	0.29	0.35	≤8
	苯胺类	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤5
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤8

	二氧化氯	mg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	≤2
备注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L；								

根据监测结果，生产废水经自建污水处理站处理后排放浓度可达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求。

II、生产废水污染物源强分析

根据企业生产废水排水量情况，现有项目生产废水量85231m^3/a，主要污染物排放浓度取东莞市华溯检测技术有限公司于2023年12月14~15日对企业废水处理站进水口的检测报告（报告编号：HSJC20231228001）中的最大值进行核算，生产废水污染物排放情况如下表所示。

表3.5-6　现有项目生产废水排放情况

废水形式	废水量（m^3/a）	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量(t/a)
自建污水处理站	85231	pH 值（无量纲）	6.5	/
		悬浮物	491	41.85
		五日生化需氧量	226	19.26
		化学需氧量	1080	92.05
		氨氮	17.2	1.47
		苯胺类	/	/
		硫化物	/	/
		二氧化氯	/	/
		总磷	0.41	0.03
		总氮	26.1	2.22
		色度（倍）	400	/
备注：苯胺类、硫化物、二氧化氯均为未检出。				

3.5.1.7. 噪声

1、噪声处理措施

现有工程噪声源主要为生产设备产生的噪声，设备噪声在75~85dB（A）之间。现有项目采取的相关噪声治理措施有：

（1）合理安排厂区平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置，在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

（2）选用低噪声的风机设备。

（3）做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，水泵与基础之间配置减震器；加装隔声罩，隔声罩由隔声、吸声和阻尼材料构成，主要降低机壳和电机的辐射噪声；风机振动产生低频噪声，可在风机与基础之间安装减振器，并在风机进口和管道之间加一段柔性接管。

（4）注意维护设备的完好性。

（5）严格落实隔声、减振、降噪等各项噪声污染防治措施，确保噪声达标排放。

2、噪声达标分析

根据广东中鑫检测技术有限公司于2023年05月15日对企业的噪声检测报告（报告编号：ZXT2305074），企业厂界噪声监测数据见下表所示。

表3.5-7 噪声监测结果表 **单位:dB(A)**

测点编号	检测点位	测量值		标准限值	达标情况
		2023.05.15			
		昼间	夜间		
1#	北面厂界外 1m	60.7	49.2	昼间：65 夜间：55	达标
2#	东面厂界外 1m	63.1	50.3	昼间：70 夜间：55	达标
3#	南面厂界外 1m	62.2	48.5	昼间：65 夜间：55	达标
备注：由于企业西面紧邻中山市浩之盛纺织有限公司，共用厂界，因此未设噪声监测点。					

监测结果显示，南面、北面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；东面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。

3.5.1.8. 固废

现有项目固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。结合项目的环评文件及企业 2022 年危废转移联单数据，现有项目固体废物产生情况如下表所示。

表3.5-8 现有项目固体废物产生情况一览表

序号	种类	废物类别	产生工序及装置	产生量（t/a）		污染防治措施
				原环评	实际	
1.	生活垃圾	生活垃圾	工作人员生活	58	39.6	委托环卫部门定期清运
2.	一般工业固体废物	生产废料	生产过程	2	2	交由专业回收公司处理
3.		炉渣	燃烧生物质成型燃料	153	0	
4.		污泥	废水处理	/	6	
5.	危险废物	废弃染料包装物	漂染工序原料使用	1.5	0.4	交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理
6.		含染料助剂废料	漂染工序原料使用	/	0.149	
7.		沾矿物油	机台保养	/	0.312	

序号	种类	废物类别	产生工序及装置	产生量（t/a）		污染防治措施
				原环评	实际	
		废纱				
8.		废电池	/	/	0.002	
9.		废灯管	/	/	0.005	

3.5.2. 三废”排放情况汇总

根据原环评审批情况及工程分析，现有工程主要污染物的排放情况统计汇总见下表3.5-9。

表3.5-9　现有工程污染物排放情况汇总

类别	主要污染物		单位	原环评审批排放量/转移量	实际排放量/转移量	变化情况
废水	生活污水	污水量	万m^3/a	2.32	1.026	-1.294
		pH 值	无量纲	/	/	/
		COD_{Cr}	t/a	5.8	0.40	-5.4
		BOD_5	t/a	3.48	0.15	-3.33
		SS	t/a	3.48	0.12	-3.36
		氨氮	t/a	0.464	0.33	-0.134
		动植物油	t/a	/	0.03	/
	生产废水	废水量	万m^3/a	23.2	8.5231	-14.6769
		pH 值	无量纲	/	/	/
		悬浮物	t/a	46.4	41.85	-4.55
		五日生化需氧量	t/a	34.8	19.26	-15.54
		化学需氧量	t/a	116	92.05	-23.95
		氨氮	t/a	/	1.47	/
		苯胺类	t/a	/	/	/
		硫化物	t/a	/	/	/
		二氧化氯	t/a	/	/	/
		总磷	t/a	/	0.03	/
		总氮	t/a	/	2.22	/
		色度	倍	/	/	/
废气	有组织	非甲烷总烃	t/a	/	/	/
		颗粒物	t/a	0.896	/	/
		SO_2	t/a	1.498	/	/
		NOx	t/a	4.896	/	/
	无组织	非甲烷总烃	t/a	/	/	/
		颗粒物	t/a	/	/	/
固废	生活垃圾		t/a	58	39.6	-18.4
	一般工业固废	生产废料	t/a	155	8	-147
	危险废物	废弃染料包装物	t/a	1.5	0.868	-0.632

3.6. 现有项目环境管理检查与环评批文、验收批文意见落实情况

3.6.1. 环境保护管理规章制度的建立和执行情况

为了确保环境保护设施的正常运行，建设单位配备了经过专业培训的环境保护设施运行管理员，建立了《环境保护管理制度》等环境管理制度文件，规定了各部门的环境保护工作职责，基本能按照相应的管理程序进行管理。建设单位重视档案管理工作，建立了环境统计和环境管理档案，设专人管理环境保护档案，对日常环保设施维护记录、环保相关文件等资料均进行了归档，档案较齐。

建设单位重视环境宣传工作，组织开展企业环保宣传教育，加强企业的环保技术培训与交流，提高企业全体员工的环境意识。

3.6.2. 排污许可制度执行情况

3.6.2.1. 排污许可证申领情况

根据《固定污染源分类管理名录》（2019 版），本项目属于“十二、纺织业 17”中的“化纤织造及印染精加工 175”类别，排污许可管理方式为“重点管理”，建设单位已按要求申请排污许可证（证件编号：9144200073859751XB001P）。

3.6.2.2. 排污许可证执行情况

根据中山敦明纺织有限公司《2022 年排污许可证执行报告（年报）》，废气、废水等污染防治设施运行情况良好；固体废物均按有关要求进行储存及处理处置，未存在不符合排污许可证规定污染防控技术要求的情况。严格按照排污许可证要求，对废气进行监测，监测结果良好，正常工况下废气污染物无组织排放浓度均可达标排放。台账管理信息记录完整。

3.6.3. 环境风险事故防范及应急预案制定情况

建设单位已编制了《中山敦明纺织有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 8 月 30 日由中山市生态环境局三角分局给予备案（编号为 442000-2022-0546-L）。厂内成立了突发环境事件应急救援管理机构，分为应急救援指挥部和应急小组，应急救援指挥部统一指挥协调公司突发环境事件的预防、处置和救援等工作，根据公司应急指令进行一体化运作。应急小组由综合协调组、应急抢险组、消防灭火组、警戒疏散组、医疗救助组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测组组成。

3.6.4. 现有项目与环评批复、验收批文意见相符性分析

（1）环评落实情况

原有项目污染物治理措施落实情况如下表所示。

表3.6-1　　原有项目环评落实情况一览表

原环评	批准文号	原环评审批情况	实际建设情况	与原环评相符性
敦明纺织（中山）有限公司	中环建表批字[2002]0342号	同意在三角镇高平工业区内建设该项目	本项目选址位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号	相符
		该项目占地面积 31468 平方米，同意设立环评报告表中所确定的除锅炉以外的主要生产设备(其中漂染定型机 20 台)和准许使用环评报告表中所确定的主要原材料。	现有项目漂染定型机数量为 20 台。	相符
		根据高平工业区的总体规划，该项目使用的蒸气由高平工业区热电厂供给，不得自设锅炉。	本项目依托热电联产集中供热，无自设锅炉。	相符
		该项目准许产生漂染废水 800 吨/日，生活污水 80 吨/日，合共 26.92 吨/年，不排生产工艺废气，不排燃料燃烧废气。污水排入高平工业区漂染污水处理中心统一处理后达标外排。不得自行处理及外排。废气排放口的设立和排放高度必须符合国家的有关规定和环评报告中提出的要求。	根据建设单位 2022 年实际生产情况，项目产生生产废水 293.9m^3/d，生活污水 35.4m^3/d。 生产废水经自建污水处理厂预处理后排至中山市高平织染水处理有限公司。本项目依托热电联产集中供热，无自设锅炉；项目食堂使用电能作为能源，不涉及使用燃料，不排燃料燃烧废气。项目定型和过硅胶工序会产生的少量的有机废气和颗粒物，在车间呈无组织形式排放。	项目定型和过硅胶工序废气为原来的遗漏项，已通过排污许可证进行补充完善。
		所有大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)相对应污染源第二时段二级标准。厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III 类标准。	项目食堂使用电能作为能源，不涉及使用燃料。根据《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（中（角）环验表〔2015〕5 号），厨房油烟废气经治理后油烟浓度及处理效率均达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)；根	相符

原环评	批准文号	原环评审批情况	实际建设情况	与原环评相符性
			据广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 05 月 19 日对企业的噪声检测报告，南面、北面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；东面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。	
		该项目不许产生固体危险废物。固体废物应立足于综合利用，并落实有效的处理措施	根据《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（中（角）环验表〔2015〕5 号），该项目生产过程中所产生的危险废物交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	已通过《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目》（中（角）环建表[2013]0030 号）补充危险废物产生情况。
敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目	中（角）环建表[2013]0030 号	主要产品及年产量分别为：橡根带，2050 吨；弹力花边带，500 吨。技改扩建后产品及年产量不变。 该项目主要是技改锅炉，用燃生物质成型燃料锅炉(8t/h)代替原有 4t/h 燃重油燃料锅炉，并增加部分生产设备。 禁止采用落后的、属淘汰类的生产设备及生产工艺，并应采用清洁生产技术。 该项目食堂的选址、总平面布置、油烟净化与排放、排水与隔油、噪声与振动控制、固体废物控制等应参照《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)执行。	项目产品年产量为：橡根带 2050 吨；弹力花边带 500 吨 本项目依托热电联产集中供热，无自设锅炉； 食堂油烟废气经收集至静电除油装置处理后通过 24m 的排气筒排放。根据《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（中（角）环验表〔2015〕5 号），厨房油烟废气经治理后油烟浓度及处理效率均达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。综上所述，项目食堂符合《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)的要求。	符合
		三、原准许你司营运期产生漂染废水 800 吨/日(232000 吨年)，生活污水 80 吨/日(23200 吨/年)；技改扩建后生产废水和生活污水产生量不变。须	根据建设单位 2022 年实际生产情况，项目产生生产废水 293.9m^3/d，生活污水 35.4m^3/d。 生产废水经自建污水处理厂预处理后排至中山市高	符合

原环评	批准文号	原环评审批情况	实际建设情况	与原环评相符性
		落实相关污染防治措施。 漂染废水排入中山市高平织染水处理有限公司处理。 生活污水经预处理达标后排入污水管道。该项目若不能确保将生活污水纳入城镇污水处理厂处理，则生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准；在确保将生活污水纳入城镇污水处理厂处理的前提下，生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。	平织染水处理有限公司。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理。	
		原准许你司营运期产生燃重油锅炉烟气(污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘和林格曼黑度)、厨房油烟；准许你司技改扩建后营运期产生燃生物质成型燃料锅炉烟气(污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘和林格曼黑度)、厨房油烟；你司技改扩建后不再排放燃重油锅炉烟气。 你司须按《广东省工业锅炉污染整治实施方案(2012 年-2015 年)》有关要求，使用符合质量要求的生物质成型燃料。在区域集中供热设施能提供符合要求的热能时，你司须淘汰自设燃料锅炉，你司须落实相关污染防治措施，废气无组织排放须从严控制，可以实现有效收集有组织排放的废气须以有组织方式排放。废气排放口或车间排风口须远离居住区等大气环境敏感区。 燃生物质成型燃料锅炉废气污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》	本项目依托热电联产集中供热，无自设锅炉。根据《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（中（角）环验表〔2015〕5号），厨房油烟废气经治理后油烟浓度及处理效率均达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。	符合

原环评	批准文号	原环评审批情况	实际建设情况	与原环评相符性
		(DB44/765-2010)燃气锅炉的大气污染物排放控制要求。 厨房油烟排放参照《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)执行；		
		该项目须按环境影响报告表分析要求落实各项噪声污染防治措施，技改扩建后营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348一2008)3 类标准。	根据广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 05 月 19 日对企业的噪声检测报告，南面、北面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；东面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。	符合
		准许你司技改扩建后营运期增加产生废弃染料包装物等危险废物。你司须按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，将危险废物分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存或处理。该项目应统一设置危险废物临时贮存场所，危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒防风等要求，危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置。 一般固体废物应综合利用或及时送往垃圾收集站，禁止乱堆乱放垃圾行为，杜绝固体废物二次污染	根据《敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（中（角）环验表（2015）5 号），该项目生产过程中所产生的危险废物交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。生活垃圾交由环卫部门处置；一般工业固体废物集中收集后外售处理。	符合
		你司必须在满足环境质量要求和实行总量控制的前提下排放污染物。你司技改扩建后生产过程生物质成型燃料消耗量不应大于 4800 吨/年，氮氧化物排放总量不得大于 4.896 吨/年。	本项目依托热电联产集中供热，无自设锅炉，无氮氧化物产生。	符合

表3.6-2　　原有项目验收落实情况一览表

验收意见	批准文号	验收意见	实际建设情况	与验收相符性
敦明纺织（中山）有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表（2005 年 10 月）	/	1、由江西省环境保护科学研究院设计、施工的敦明纺织(中山)有限公司新增燃油锅炉废气治理设施设计基本合理，工艺可行，运行正常。 2、中山市环境监测站监测结果表明：处理后废气各监测指标均达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)大气污染物第二时段二级排放标准。 3、要求建设单位进一步完善管理制度，加强人员培训，加强管理，做好废气治理设施运行记录，确保污染物稳定达标排放。 通过对敦明纺织(中山)有限公司新增燃油锅炉废气污染治理设施竣工的环境保护验收。	本项目依托热电联产集中供热，已淘汰锅炉。	符合
敦明纺织（中山）有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函	中（角）环验表〔2015〕5 号	一、该项目位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，该项目主要生产设备、生产工艺、生产规模及主要原材料的种类和数量基本符合其环评审批文件(中(角)环建表[2013]0030 号)中所确定的范围。 二、该项目执行了环境影响评价制度，建立了环保管理制度，配备了污染防治设施，基本落实了环评审批文件(中(角)环建表(2013)0030 号)的批复要求。 三、由中山市环境监测站出具的建设项目竣工环境保护验收监测报告： (一)该项目生产过程中产生的锅炉废气经治理后各	本项目依托热电联产集中供热，已淘汰锅炉； 食堂油烟废气经收集至静电除油装置处理后通过 24m 的排气筒达标排放。 根据建设单位 2022 年实际生产情况，项目产生生产废水 293.9m^3/d，生活污水 35.4m^3/d。 生产废水经自建污水处理厂预处理后排至中山市高平织染水处理有限公司。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理。	符合

验收意见	批准文号	验收意见	实际建设情况	与验收相符性
		项污染因子均达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)(燃气)标准。 厨房油烟废气经治理后油烟浓度及处理效率均达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。 (二)该项目所监测的厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 (三)该项目生产过程中所产生的危险废物交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。 (四)该项目产生的漂染废水排入中山市高平织染水处理有限公司处理。 四、该项目环保审批手续齐全，落实了环评及批复提出的主要环保措施和要求，同意通过竣工环境保护验收。 五、该项目投入运行后应做好以下工作： (一)强化环境事件应急管理工作，进一步完善环境应急预案，落实应急措施、物资储备和相关人员责任，组织专人做好日常巡检，从源头杜绝环境事件的发生。 (二)加强环境管理，确保污染物长期稳定达标，并符合总量控制要求(技改扩建后生产过程生物质成型燃料消耗量不应大于 4800 吨/年，氮氧化物排放总量不得大于 4.896 吨/年；产生漂染废水不大于 800	根据广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 05 月 19 日对企业的噪声检测报告，南面、北面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；东面厂界监测点昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。 项目产生的危险废物交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	

验收意见	批准文号	验收意见	实际建设情况	与验收相符性
		吨/日(232000 吨/年)；生活污水不大于 80 吨/日(23200 吨/年))。		

3.6.5. 排污口规范化

废水染物排放口及固体堆场按要求设置了标志牌。

3.7. 现有工程存在的问题及整改措施

3.7.1. 现有项目存在的主要问题

现有项目定型工序、过硅胶工序产生的废气在车间内呈无组织的形式排放，根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》该工序生产的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放，不符合文件的要求。

3.7.2. “以新带老”措施

本次改扩建项目完成后，建议对现有的定型工序产生的废气采取密闭收集至“水喷淋+静电除油”措施处理后达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准排放限值要求后，通过的排气筒有组织排放；过硅胶工序产生的废气采取密闭收集至“水喷淋+二级活性炭”措施处理后达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值后通过的排气筒有组织排放。

3.7.3. 现有项目环保投诉情况

据建设单位提供的资料，公司开始运营至今未发生污染投诉、环境纠纷问题，也未发生重大环境污染事故，无收到生态环境部门的任何环保处罚和公众投诉。

4. 改扩建项目概况与工程分析

4.1. 改扩建项目概况

4.1.1. 基本情况

(1) 项目名称：中山敦明纺织有限公司年产无缝弹性织物 2000 吨、弹性织物 1000 吨、化纤面料 18050 吨、植物纤维面料 2300 吨、印花面料 4000 吨、贴合面料 400 吨改扩建项目

(2) 建设单位：中山敦明纺织有限公司

(3) 建设地点：本改扩建项目位于广东省中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号中山敦明纺织有限公司现有厂房内，依托现有已建厂房进行改扩建，无新增厂房。地理坐标：22°42′35.543″N，113°26′55.203″E，占地面积 33266.7m^2、建筑面积为 79561.12m^2。项目地理位置见**错误!未找到引用源。**。

(4) 四至情况：项目东侧隔福泽路（距离为 25m）为广东天誉飞歌电子科技有限公司（在建），南侧隔福泽二街（距离为 10m）为中山市恒润印染有限公司，项目西侧紧邻婴倍爱（香港）有限公司，项目北侧隔福泽一街（距离为 12m）为中山市汇源润滑材料厂、德澳制线有限公司和金利达纱线漂染有限公司。项目四至图见图 3.2-1。

(5) 项目性质：改扩建

(6) 行业类别：C1713、棉印染精加工、C1752、化纤织物染整精加工

(7) 项目投资：中山敦明纺织有限公司现拟增加投资 1.4 亿元，其中环保投资约为 2000 万元。本项目拟分二期进行，一期建设内容：①对原有生产工艺进行技改扩建，将现有产品规模橡根带 2050t/a、弹力花边带 500t/a 调整为无缝弹性织物 2000t/a、弹性织物 1000t/a。②新增产品化纤面料 8100t/a，植物纤维面料 2300t/a、印花面料 4000t/a、贴合面料 400t/a。二期建设内容：新增产品化纤面料 9950t/a。改扩建后全厂的产品：无缝弹性织物 2000t/a、弹性织物 1000t/a、产品化纤面料 18050t/a、植物纤维面料 2300t/a、印花面料 4000t/a、贴合面料 400t/a。

(8) 劳动定员和生产制度：项目现有劳动定员 300 人，本改扩建项目一期新增劳动定员 380 人一期项目改扩建后全厂共有劳动定员 680 人；二期新增劳动定员 300 人，二期项目改扩建后全厂劳动定员为 980 人。由于生产设备增加，生产速率提升，故年生产时间有所缩短，改扩建后企业生产制度调整为全年运行 264 天，每天工作 24 小时，涉及夜间生产，均在厂内食宿。

4.1.2. 产品方案

改扩建前后全厂生产规模及产品方案见下表所示。

表4.1-1　改扩建前后全厂主要产品方案对比一览表

序号	产品名称	原批复生产规模（t/a）	本次改扩建项目规模（t/a）		改扩建后全厂规模（t/a）	材质	布幅（cm）	布重（g/m）
			一期	二期				
1.	橡根带	2050	-2050	/	0	/	/	/
2.	弹力花边带	500	-500	/	0	/	/	/
3.	无缝弹性织物	/	2000	/	2000	针织物：231t/a 机织物：2769t/a （机织物约 32960 万米）	/	/
4.	弹性织物	/	1000	/	1000			
5.	化纤面料	/	8100	9950	18050	锦纶针织面料 50% 涤纶针织面料 50%	160~180	200~300
6.	贴合面料	/	400	/	400	锦纶针织面料	160~180	200~300
7.	植物纤维面料	/	2300	/	2300	全棉针织面料 40% 莫代尔针织面料 30% 竹纤维针织面料 30%	160~180	160~290
8.	印花面料	/	4000	/	4000	涤纶针织色布 40% 锦纶针织色布 40% 植物纤维针织色布 20%	160~180	160~300
9.	合计		15250	9950	27750	/	/	/

4.2. 改扩建项目主要建设内容

4.2.1. 改扩建项目主要建设内容

本次改扩建项目不新增建筑物，主要依托现有的厂房进行改扩建，无新增厂房。

表4.2-1　　改扩建后全厂主要建筑物情况

序号	建筑物名称	建筑层数	层高(m)	建筑高度(m)	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	建筑结构	耐火等级	用途
1	厂房A	6	4	24	3428.49	22335.2	水泥钢筋	丙类耐火二级	弹性织物、无缝弹性织物生产、人员办公
2	厂房B	4	5	20	3084.94	11831.61	水泥钢筋	丙类耐火二级	弹性织物、无缝弹性织物染纱工序、贴合面料
3	厂房C	6	8	50	5342.13	39548.9	水泥钢筋	丙类耐火一级	化纤面料、植物纤维面料、印花面料生产、弹性织物、无缝弹性织物生产、自建污水处理站、中水回用系统
4	1号生活楼	6	4	24	719.7	3589.93	水泥钢筋	丙类耐火二级	员工生活区、食堂
5	2号生活楼	6	4	24	391.33	2255.48	水泥钢筋	丙类耐火二级	员工生活区
合计					12966.59	79561.12	/	/	/

4.2.2. 项目组成

改扩建后项目工程组成内容详见下表。

表4.2-2　　改扩建前后主要建筑物情况

类别	建构物名称	现有工程建设内容	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	依托性
			一期	二期		
主体工程	厂房A	6 层建筑，建筑面积为22335.2m^2，主要用于橡根带、弹力花边带的生产。 1F 为主要为并纱、包根车间以及原辅料储存； 2F 为织造车间、办公区； 3F 为花边织造车间、办公区； 4F 为空置车间； 5F 为拉经、过硅胶车间； 6F 为漂染定型车间、包装车间。	取消橡根带、弹力花边带，新增无缝弹性织物、弹性织物生产； 2F 为织造车间更名为机织车间； 3F 为花边织造车间更名为针织车间； 6F 增加质检车间。	/	6 层建筑，建筑面积为 22335.2m^2，主要用于无缝弹性织物、弹性织物的生产。 1F 为主要为并纱、包根车间以及原辅料储存； 2F 为机织车间、办公区； 3F 为针织车间、办公区； 4F 为空置车间； 5F 为拉经、过硅胶车间； 6F 为漂染定型、包装、质检车间。	依托现有厂房、设备，并在现有的基础上新增生产设备。
	厂房B	4 层建筑，建筑面积为11831.61m^2，现状为空置车间。	1F 为增加染纱车间； 4F 增加贴合面料生产车间	/	1F 为染纱车间； 2F 为空置车间； 3F 为空置车间； 4F 为贴合面料生产车间。	依托现有厂房。
	厂房C	6 层建筑，建筑面积为39548.9m^2，现状为空置厂房。	-1F：自建污水处理站、中水回用系统 1F：空置 2F：植物纤维面料生产车间	1F 增加化纤面料生产车间 2F、3F、4F、5F 相应增加定型机和染机用于化纤面料生产	-1F：自建污水处理站、中水回用系统 1F：化纤面料生产车间 2F：植物纤维面料、化纤面料生产	依托现有厂房。

类别	建构物名称	现有工程建设内容	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	依托性
			一期	二期		
			3F：植物纤维面料、化纤面料生产车间 4F：化纤面料生产车间 5F：印花面料车间 6F：无缝弹性织物、弹性织物生产车间		车间 3F：植物纤维面料、化纤面料生产车间 4F：化纤面料生产车间 5F：印花面料车间、化纤面料生产车间 6F：无缝弹性织物、弹性织物生产车间	
	1 号生活楼	6 层建筑，建筑面积为 3589.93m^2，其中一层为员工食堂，其余楼层为员工生活区。	/	/	6 层建筑，建筑面积为 3589.93m^2，其中一层为员工食堂，其余楼层为员工生活区。	依托现有
	2 号生活楼	6 层建筑，建筑面积为 2255.48m^2，主要为员工生活区。	/	/	6 层建筑，建筑面积为 2255.48m^2，主要为员工生活区。	依托现有
辅助工程	食堂	位于 1 号生活楼一层，建筑面积为 430m^2，主要用于厂内人员就餐。	/	/	位于 1 号生活楼一层，建筑面积为 430m^2，主要用于厂内人员就餐。	依托现有
	办公室	位于厂房 A 2F、3F，建筑面积约为 1800m^2，用于人员办公场所。	/	/	位于厂房 A 2F、3F，建筑面积约为 1800m^2，用于人员办公场所。	依托现有
储运工程	原辅材料储存仓	位于厂房 A6F，面积约为 100m^2，用于原辅材料的储存。	新增厂房 C 6F，面积约为 100m^2，用于原辅材料的储存。	/	位于厂房 A6F 和厂房 C6F，面积约为 200m^2，用于原辅材料的储存。	依托现有厂房 A6F，并新增

类别	建构物名称	现有工程建设内容	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	依托性
			一期	二期		
						厂房C6F用作原辅材料的储存。
	一般工业固体废物暂存间	位于厂区东南角，建筑面积为 20m²，用于生产产生的一般工业固体废物的储存。	/	/	位于厂区东南角，建筑面积为20m²，用于生产产生的一般工业固体废物的储存。	依托现有
	危险化学品仓库	/	位于厂房C1F东南角，建筑面积为50m²，用于生产涉及的危险化学品的储存的储存。	/	位于厂房 C1F 东南角，建筑面积为 50m²，用于生产涉及的危险化学品的储存的储存。	新增
	危险废物暂存间	危废暂存间1位于厂房A南侧，占地面积为20m²，用于生产过程中产生的危险废物的储存。	新增危废暂存间2位于厂区西北角，占地面积为40m²，用于生产过程中产生的危险废物的储存。	/	危废暂存间 1 位于厂房 A 南侧，占地面积为 20m²，用于生产过程中产生的危险废物的储存。 危废暂存间 2 位于厂区西北角，占地面积为 40m²，用于生产过程中产生的危险废物的储存。	依托现有危废暂存间1并新增一个危废暂存间2
公用工	供水	生活用水由中山市新涌口粤海水务有限公司供给；	/	/	生活用水由中山市新涌口粤海水务有限公司供给； 工业用水由中山市台恩净水有限	依托现有

类别	建构物名称	现有工程建设内容	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	依托性
			一期	二期		
程		工业用水由中山市台恩净水有限公司供给。			公司供给。	
	供电	由市政电网供给。	/	/	由市政电网供给。	依托现有
	供气	天然气由市政供气管网供给； 蒸气依托热电联产集中供热。	/	/	天然气由市政供气管网供给； 蒸气依托热电联产集中供热。	依托现有
环保措施	废气处理措施	定型工序、过硅胶工序产生的废气在车间内呈无组织形式排放； 食堂油烟废气经收集至静电除油装置处理后通过 24m 的排气筒 P1 排放。	烧毛废气经“水喷淋”治理后通过排气筒 P2 高空排放； 印花蒸化废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P3 高空排放； 定型废气经“喷淋洗涤+静电吸附”治理后通过排气筒 P4~P19 排放； 过硅胶工序废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P26 排放； 贴合面料生产工序废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P27 排放； 食堂油烟废气经静电除油装置治理后通过排气筒 P28 排放； 污水处理站废气经“生物滤塔”治	定型废气经“喷淋洗涤+静电吸附”治理后通过排气筒 P20~P25 排放； 食堂油烟废气经静电除油装置治理后通过排气筒 P30 排放； 污水处理站（二期）废气经“生物滤塔”治理后通过排气筒 P32 排放。	烧毛废气经“水喷淋”治理后通过排气筒 P2 高空排放； 印花蒸化废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P3 高空排放； 定型废气经“喷淋洗涤+静电吸附”治理后通过排气筒 P4~P25 排放； 过硅胶工序废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P26 排放； 贴合面料生产工序废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P27 排放； 食堂油烟废气经静电除油装置治理后通过排气筒 P1、P28、P30 排放； 污水处理站废气经“生物滤塔”治	/

类别	建构物名称	现有工程建设内容	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	依托性
			一期	二期		
			理后通过排气筒 P29 排放； 备用发电机废气经排气筒 P31 排放。		理后通过排气筒 P29、P32 排放； 备用发电机废气经排气筒 P31 排放。	
	排水系统及废水处理	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理； 生产废水进入自建污水处理站处理后，经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理； 现状污水处理站作为备用污水处理设施使用。 高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理； 现状污水处理站作为备用污水处理设施使用。 高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理； 现状污水处理站作为备用污水处理设施使用。 高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。	/

类别	建构物名称	现有工程建设内容	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	依托性
			一期	二期		
				道。		
	噪声治理措施	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。			/
	固废处置	生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固体废物交由有关单位回收处理，危险废物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。	生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固体废物交由有关单位回收处理，危险废物交由有危险废物经营许可证单位转移处理。			/

4.2.3. 总平面布置情况

本改扩建项目一期项目无缝弹性织物、弹性织物生产定型工序产生的废气通过厂房A 顶楼排气筒 P4~P8 排放，过硅胶工序产生的废气通过厂房 A 顶楼排气筒 P26 排放，贴合面料生产废气通过厂房 B 顶楼排气筒（P27）排放，烧毛工序产生的废气通过厂房C 顶楼排气筒 P2 排放，印花工序产生的废气通过厂房 C 顶楼排气筒 P3 排放，定型工序产生的废气通过厂房 C 顶楼排气筒 P9~P19 排放。污水处理站位于厂房 C-1F，污水处理站产生的废气通过 15m 高的排气筒 P29 排放。二期项目定型工程产生的废气通过厂房C 顶楼排气筒 P20~P25 排放，二期污水处理站产生的废气通过 15m 高的排气筒 P32 排放。危废暂存间 1 位于厂房 A 南侧，危废暂存间 2 位于厂区西北角，一般工业固体废物仓位于厂区东南角，食堂排气筒 P1、P28、P30 位于 1 号生活楼北侧，备用发电机废气经厂房 A 北侧排气筒 P31 排放。车间平面布局图如下所示。

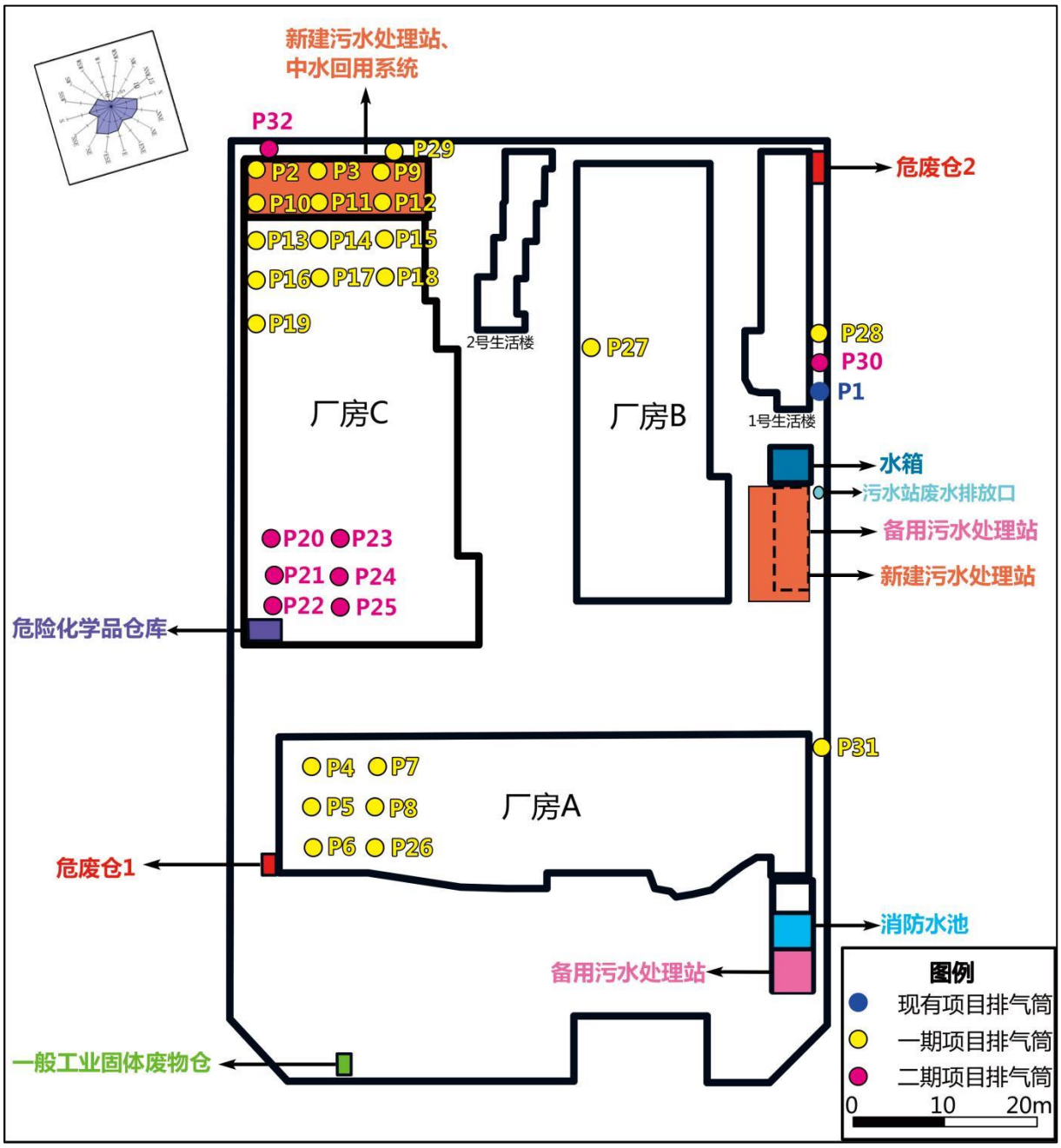


图4.2-1　　改扩建后全厂项目总平面布置图

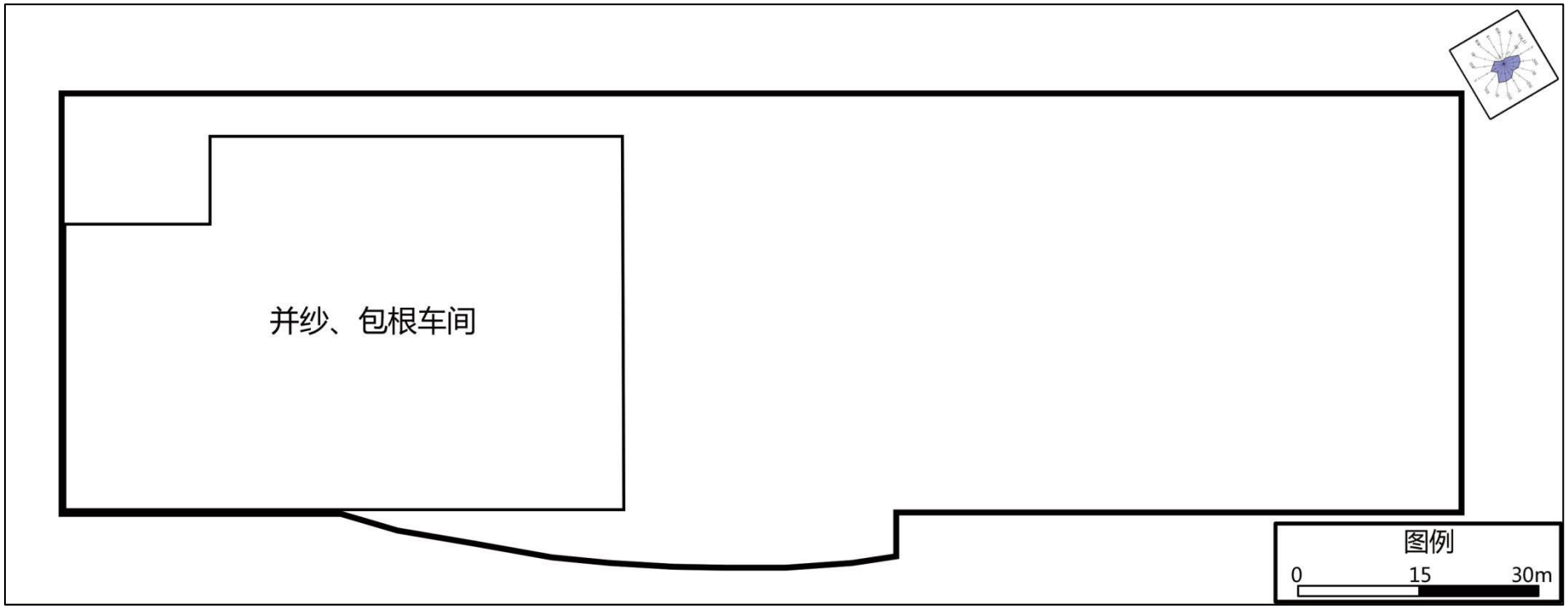


图4.2-2　　改扩建后厂房 A 1F 平面图

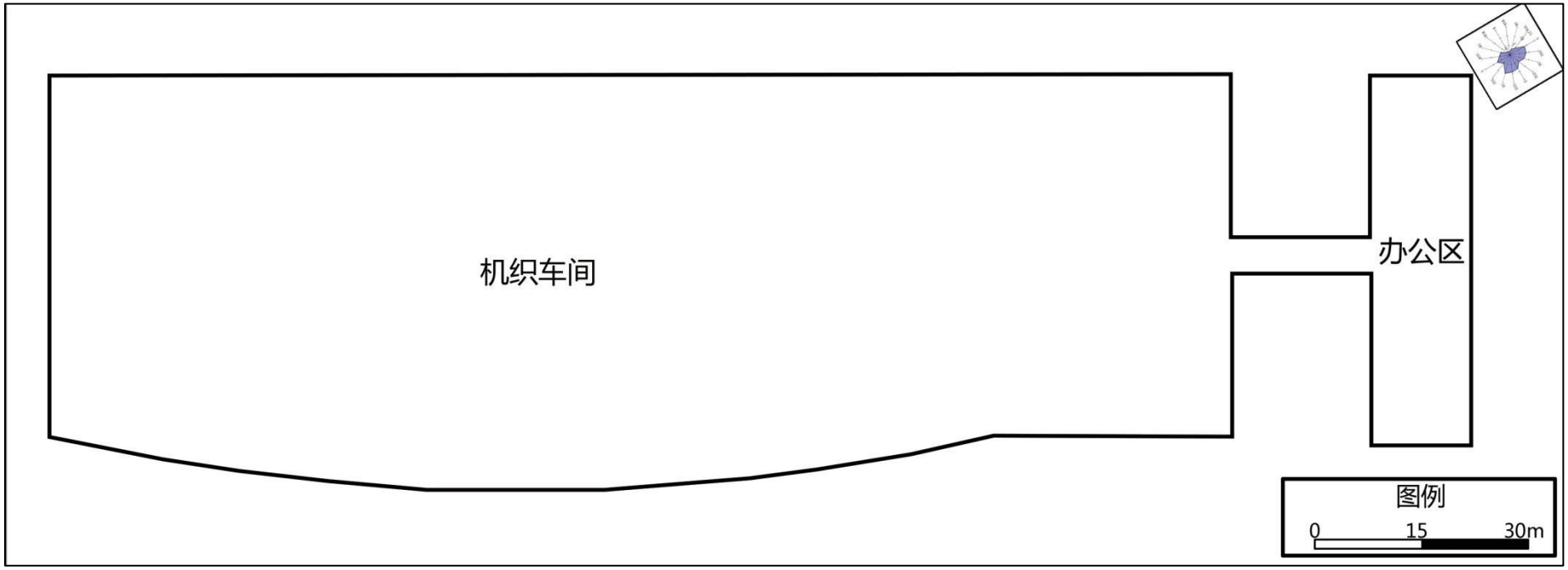


图4.2-3　　改扩建后厂房 A 2F 平面图

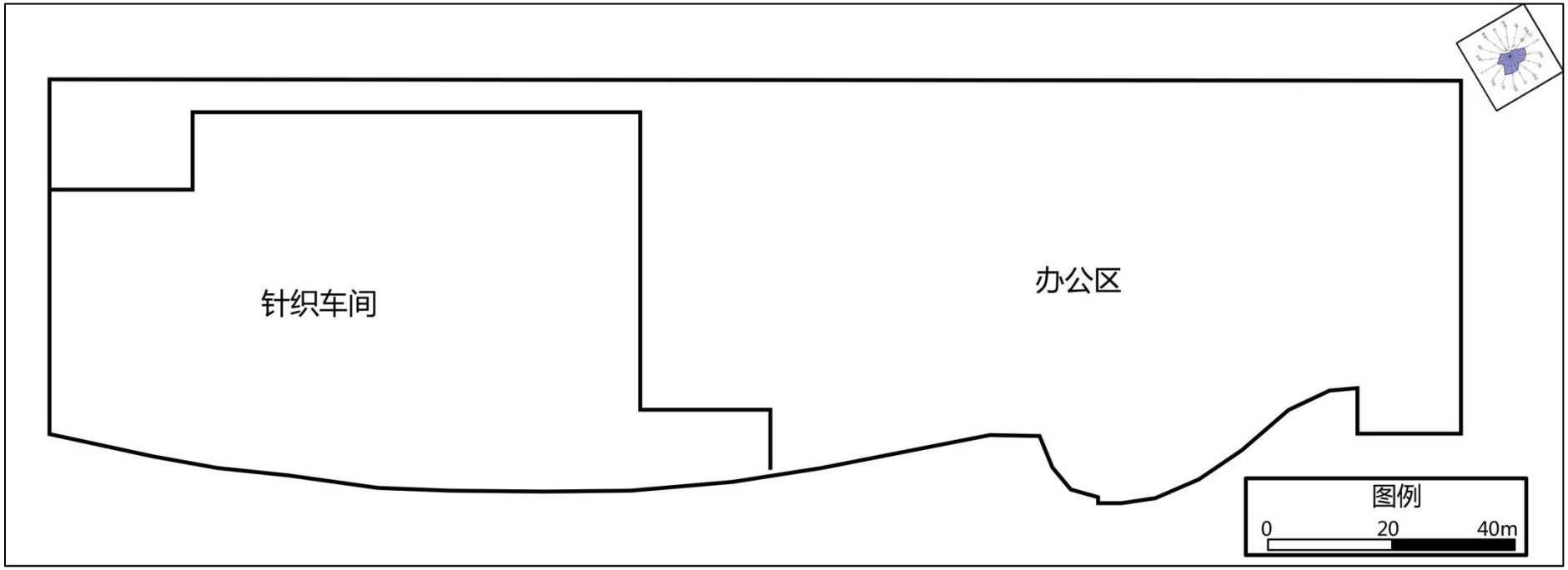


图4.2-4　　改扩建后厂房 A3F 平面图

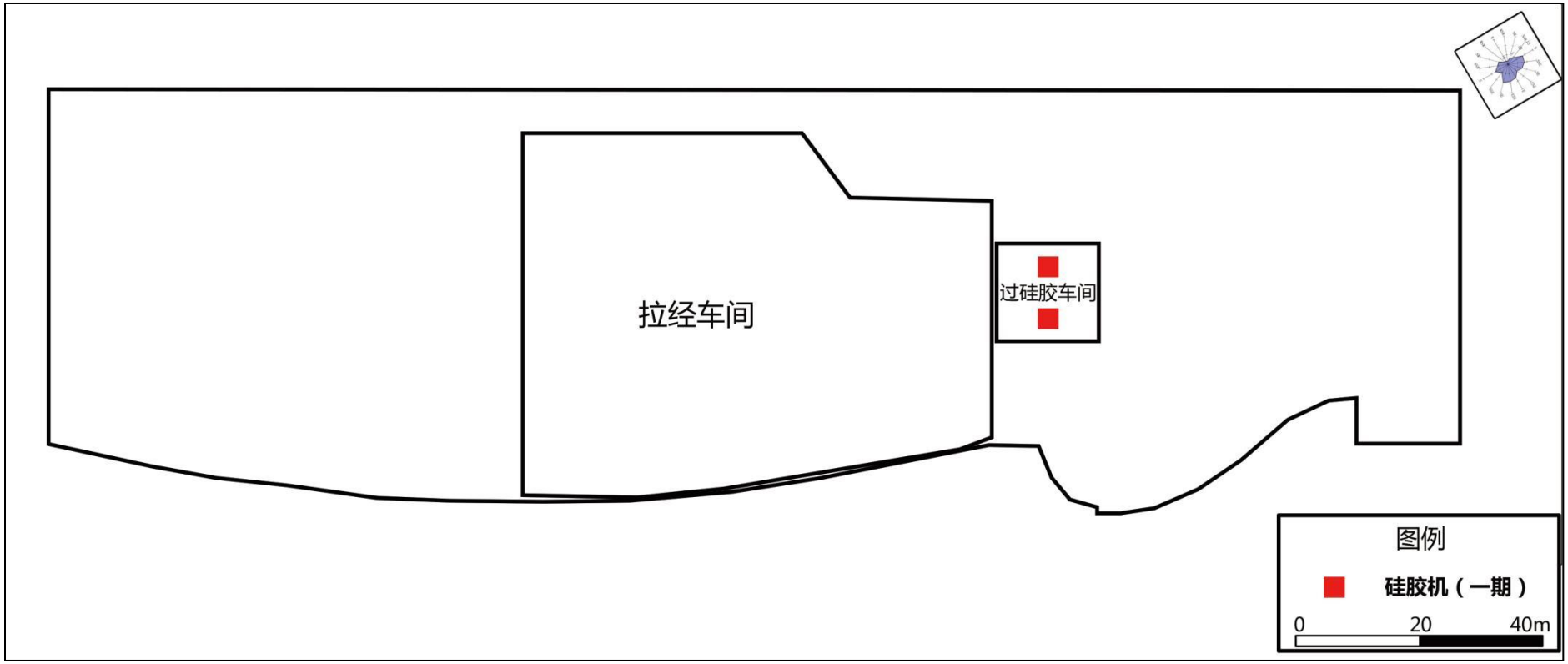


图4.2-5　　改扩建后厂房 A5F 平面图

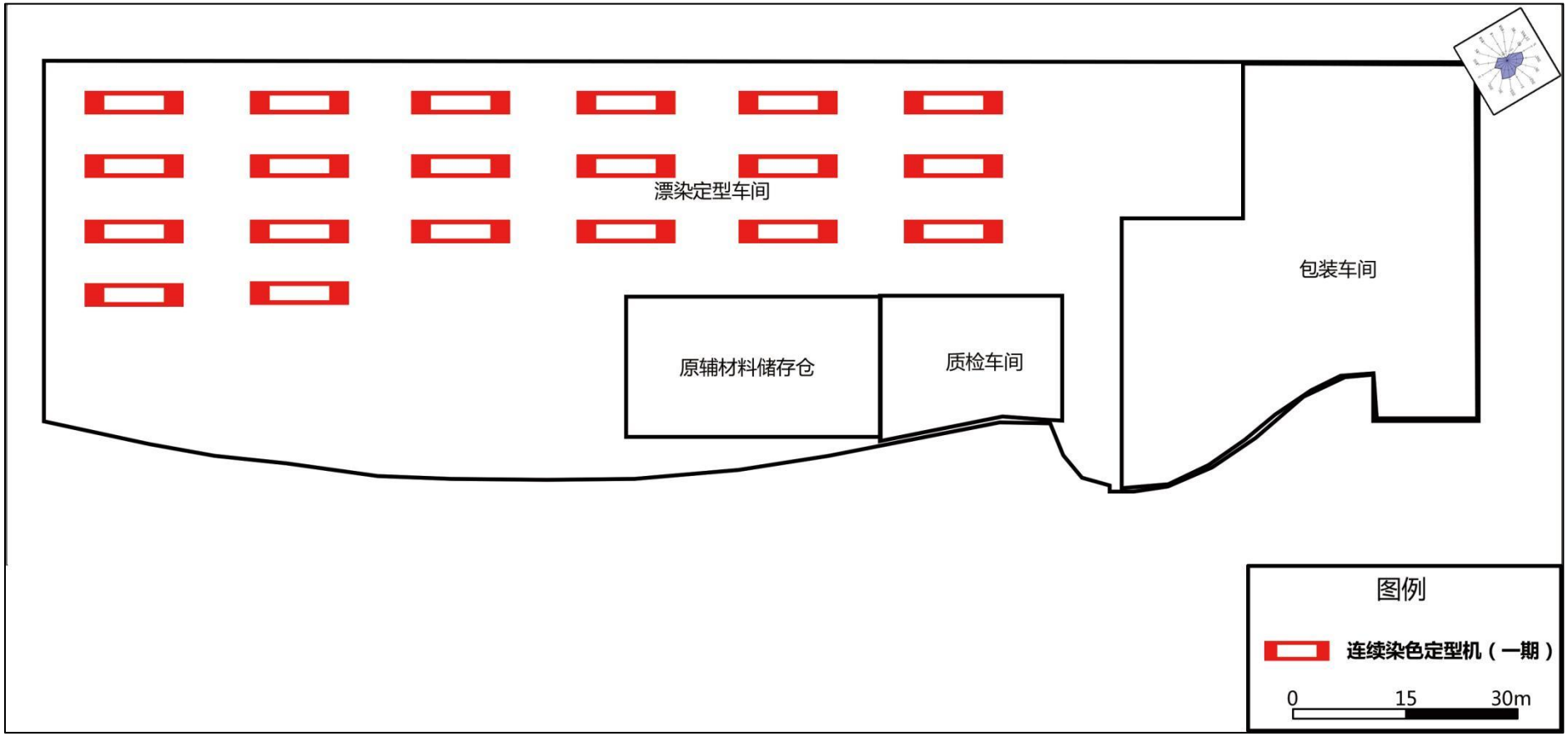


图4.2-6　　改扩建厂房 A6F 平面图

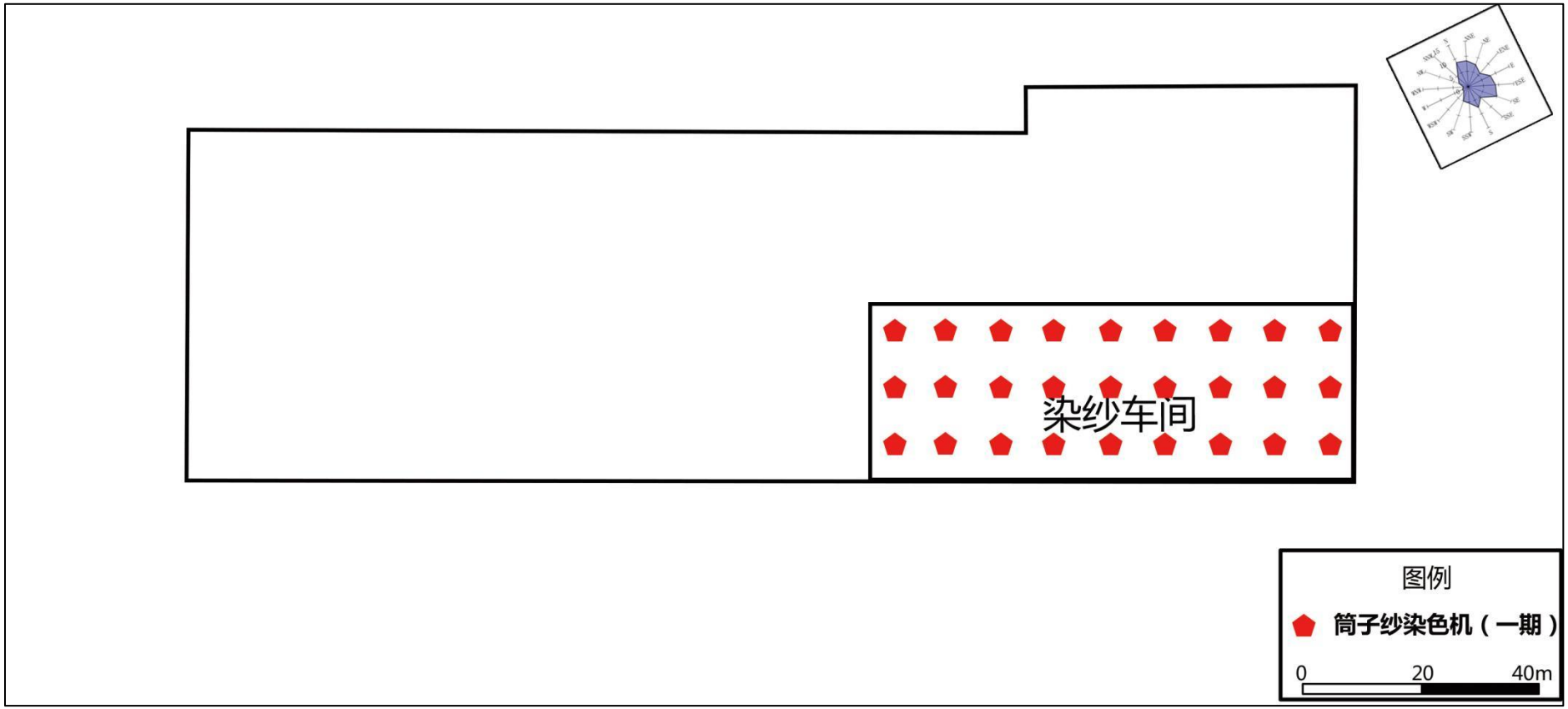


图4.2-7　　改扩建后厂房 B 1F 平面图

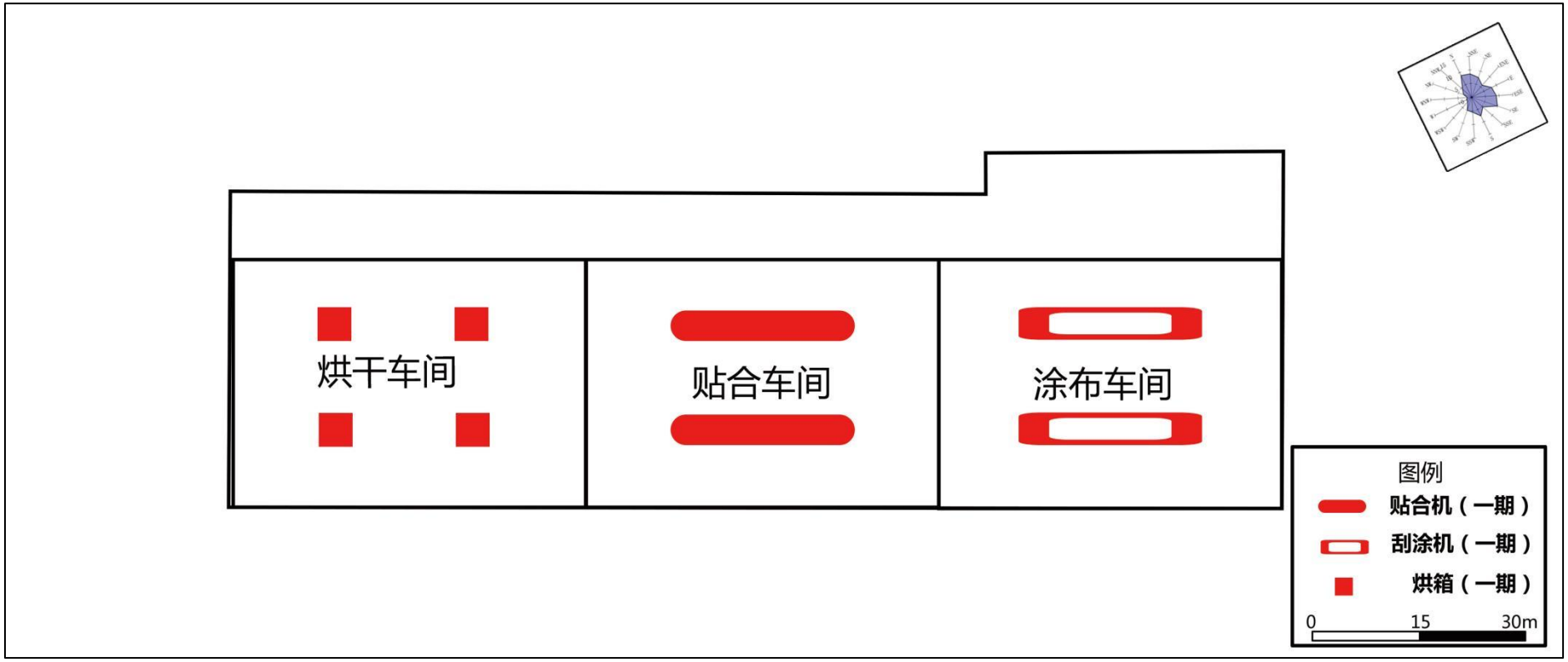


图4.2-8　　改扩建后厂房 B 4F 平面图

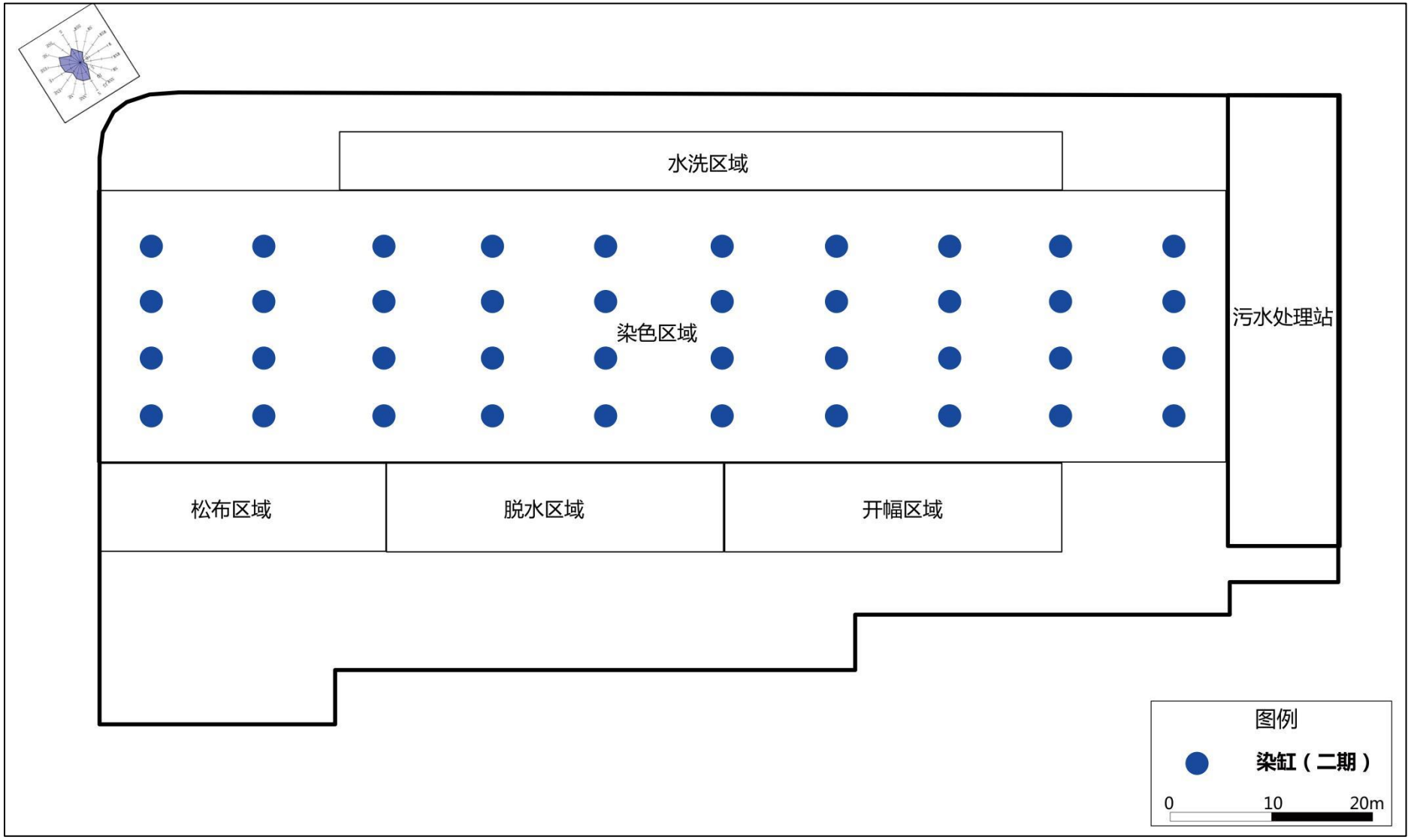


图4.2-9　　改扩建后厂房 C 1F 平面图（为二期项目平面图，一期项目空置）

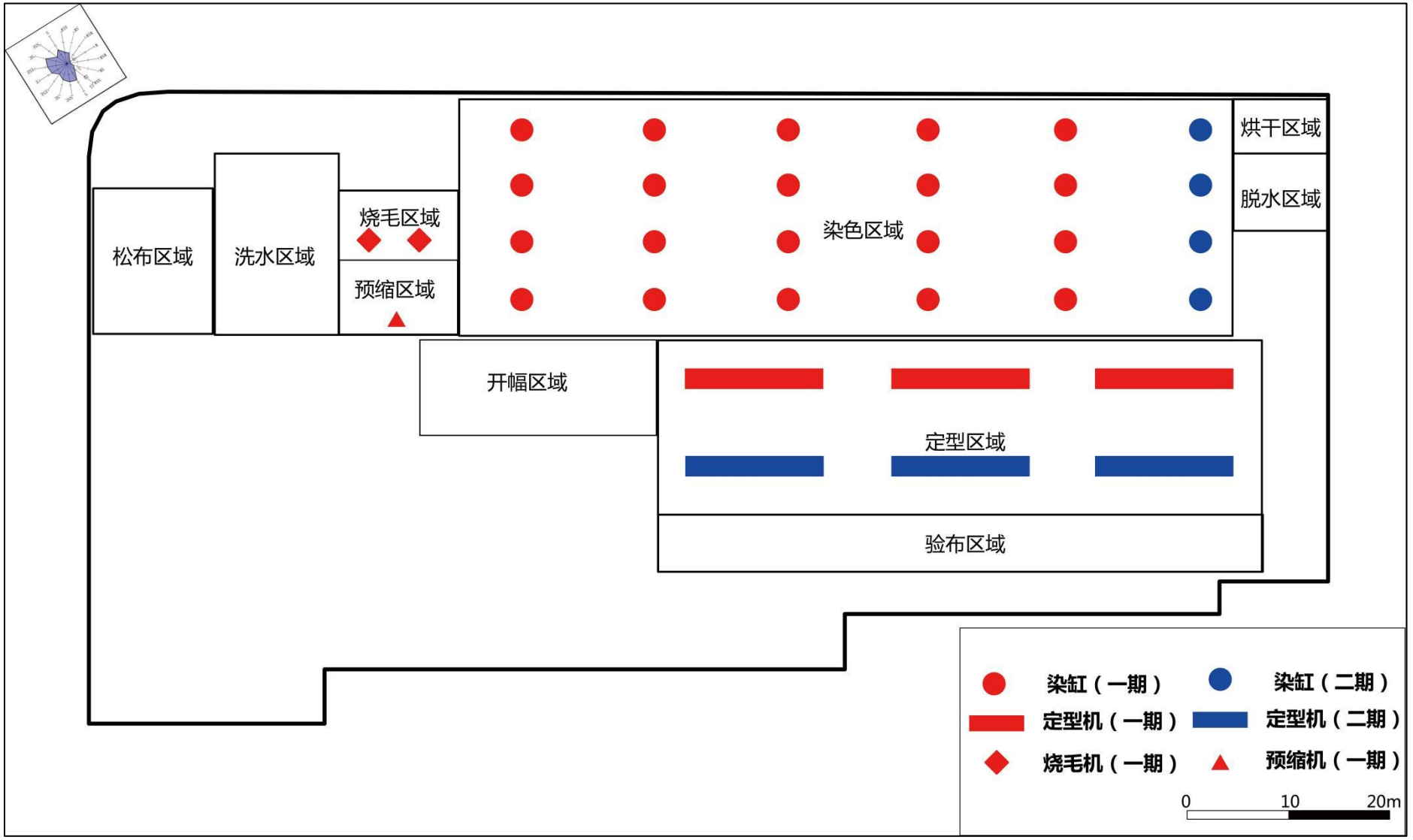


图4.2-10　　改扩建后厂房 C 2F 平面图

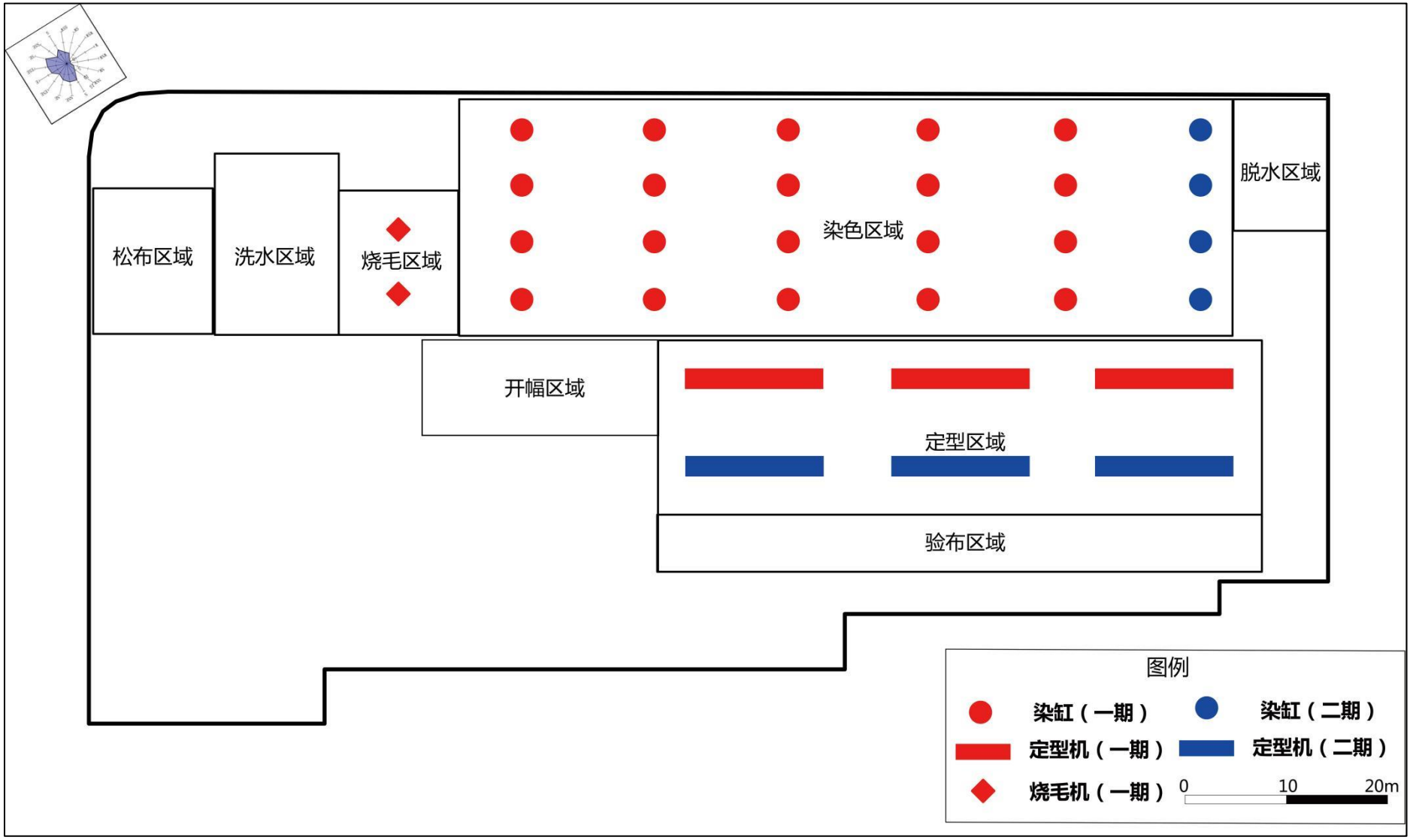


图4.2-11　　改扩建后厂房 C 3F 平面图

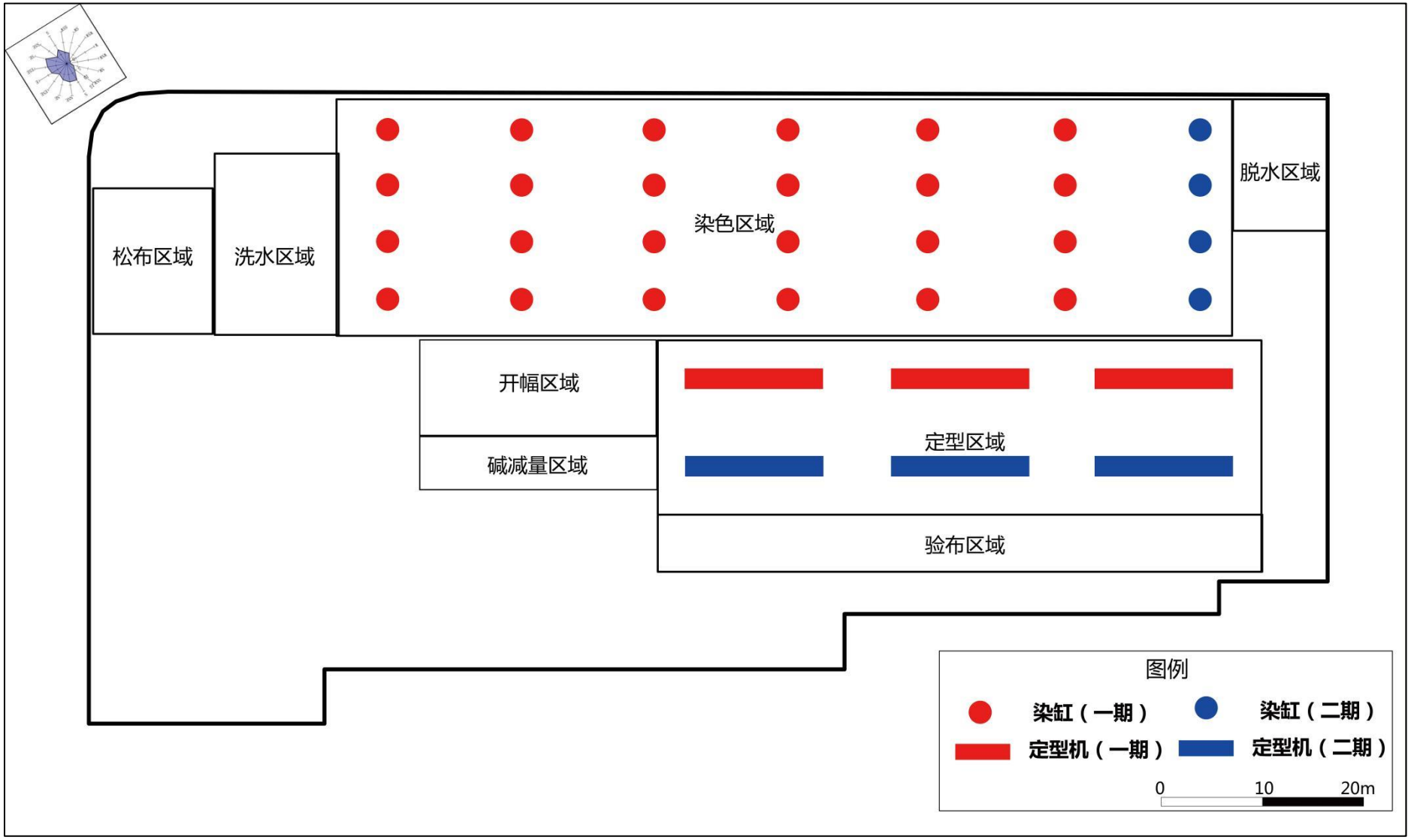


图4.2-12　　改扩建后厂房 C 4F 平面图

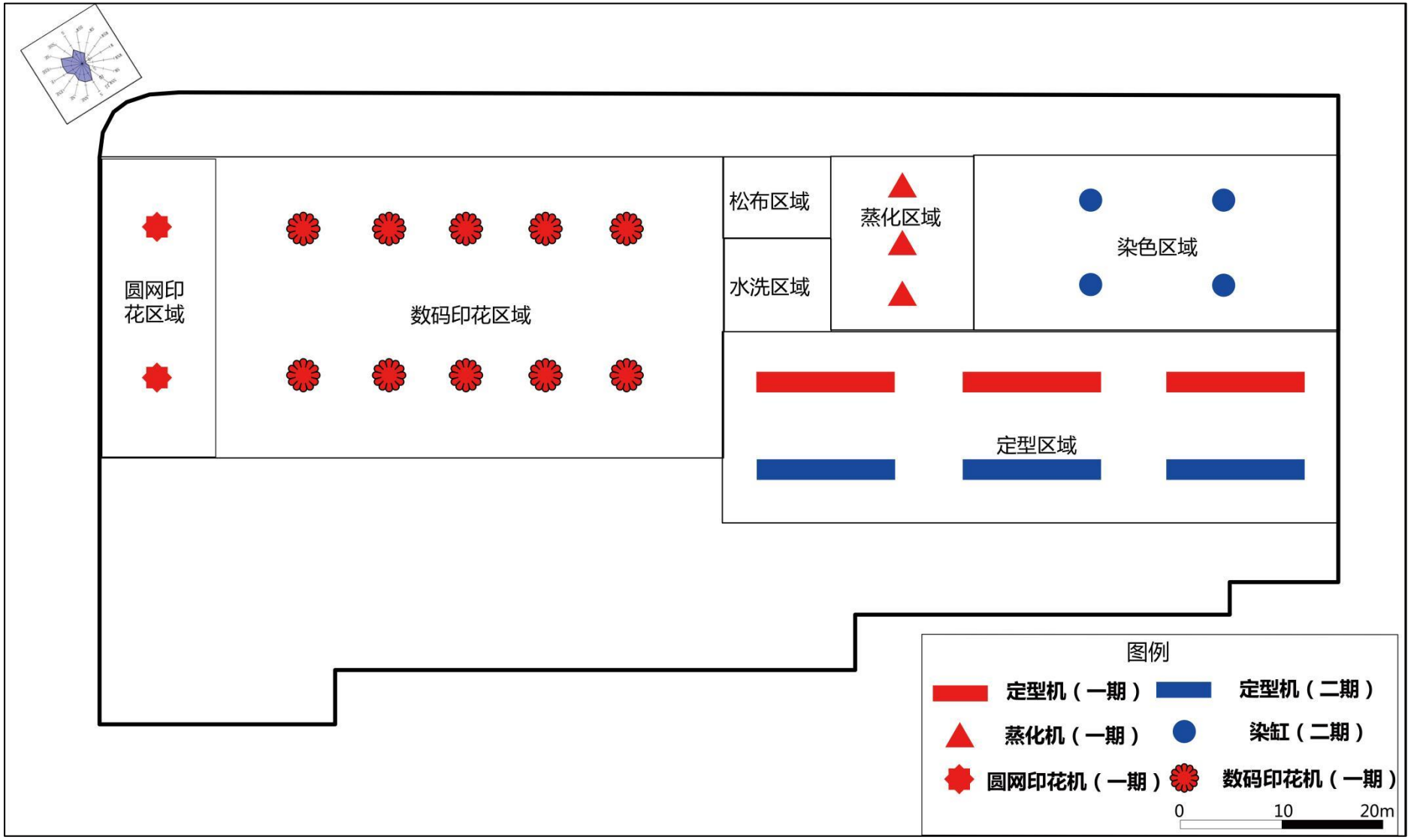


图4.2-13　　改扩建后厂房 C 5F 平面图

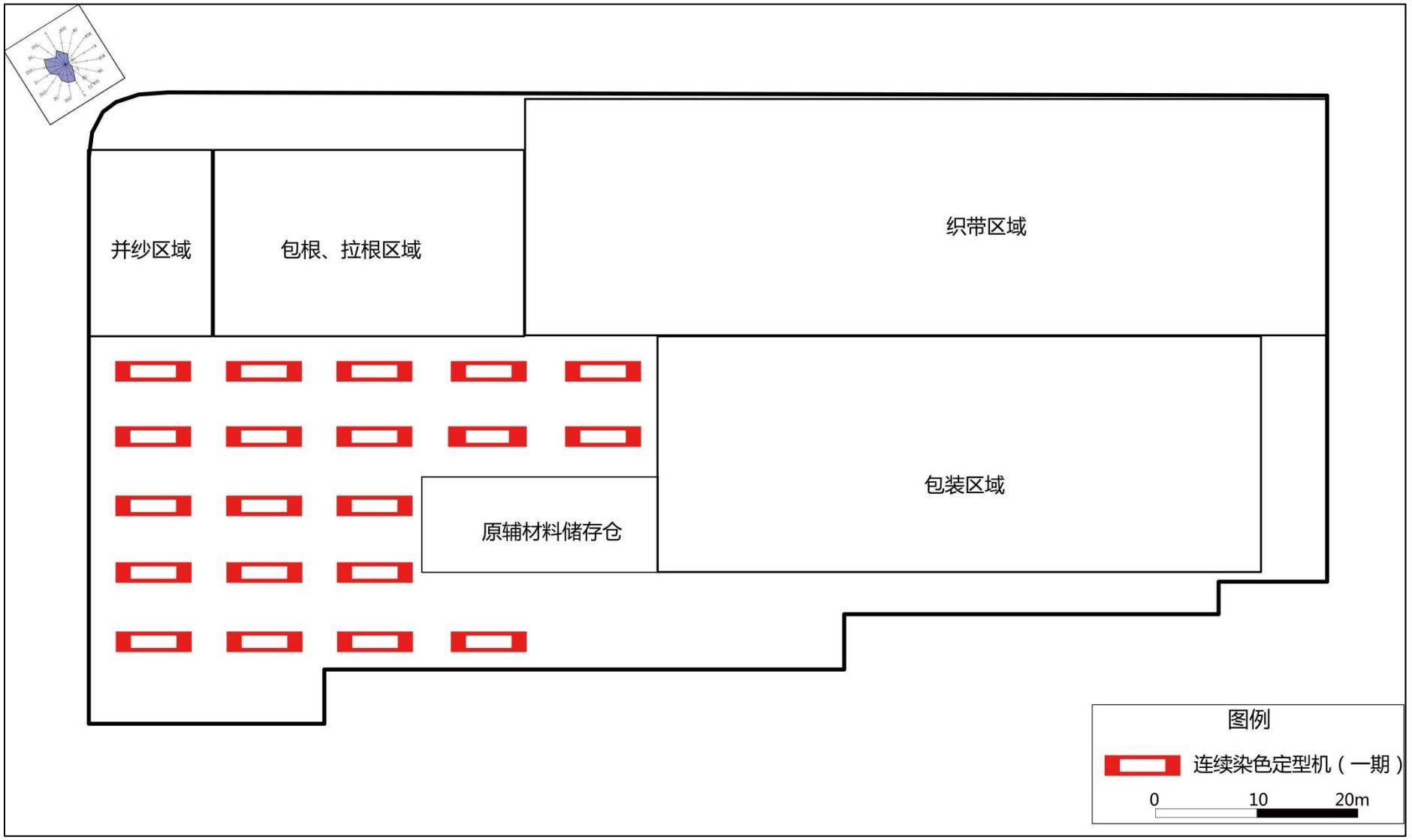


图4.2-14　　改扩建后厂房 C 6F 平面图

4.3. 改扩建项目主要原辅材料

4.3.1. 改扩建项目原辅材料使用及储存情况

根据 4.5.1 章节各产品生产工艺流程中各工序的原辅料用量情况可知，改扩建后全厂原辅料用量如下表所示。

表4.3-1　　改扩建项目原辅材料用量情况表

表4.3-2　　改扩建后全厂原辅材料用量情况表

4.3.2. 改扩建项目主要原辅材料理化性质

表4.3-3　本改扩建项目原辅料理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质
1.	酸性染料	酸性黑，染料纯度为 99.9%，单偶氮金属络合类染料，外观呈深褐色粉末，热分解＞200℃。 急性毒性：大鼠口服 LD50＞2000mg/kg。
2.	分散染料	染料纯度为 99.9%，分散染料是一类水溶性较低的非离子型染料。分散染料微溶于水，在水中借分散剂作用呈高度分散状态，按分子结构可分为偶氮型、蒽醌型和杂环型三类。由于分散染料在水中的溶解度极低，故要依靠加入染料和溶液中的分散剂组成染液。为防止分散染料及化纤在高温及碱作用下产生水解，分散染料的染色常需在弱酸性条件下进行。分散染料点燃温度＞800℃，pH 值为 5-10。
3.	活性染料	活性染料又称反应性染料，染料纯度为 99.9%，是 20 世纪 50 年代出现的一类新型水溶性染料，活性染料分子中含有能与纤维素中的羟基和蛋白质纤维中氨基发生反应的活性基团，染色时与纤维生成共价键，生成“染料-纤维”化合物。活性染料具有颜色鲜艳，均染性好，染色方法简便，染色牢度高，色谱齐全和成本较低等特点，主要应用于棉、麻、黏胶、丝绸、羊毛等纤维及其混纺织物的染色和印花。
4.	固色剂	组成成分为 40%氨基有机硅，50%水和 10%的表面活性剂。外观呈红棕色液体，有特殊气味，沸点~100℃，闪点＞100℃，密度~1.2g/cm^3，可溶于水，pH 值（10%水溶液）：2.0~4.0。固色剂是纺织品加工过程中的一种重要助剂，可以增强染料在纤维上的固着，提高织物的色牢度。 急性毒性：LD50（口服）＞5000mg/kg，大鼠
5.	柔软剂	柔软剂是一种脂肪酰胺衍生物为主的复合物。组成成分为 40%氨基有机硅，50%水和 10%的表面活性剂。浅黄至乳白色液体，阳离子型，pH 值 5.5±1。易分散于冷水中，稳定性良好。有较好的柔软性和良好的蓬松性和一定的抗静电性；赋予织物良好的平滑及起毛效果；不易产生粘辊裂纱及硅油斑等病疵；适用于棉、涤棉、涤纶、涤粘等多种织物的柔软后整理。
6.	匀染剂	组成成分为 2-[2-（2-丁氧基乙氧基）乙氧基]乙醇：≥3%≤10%，3,6,9,12-四氧杂十六烷-1-醇：≥1%≤10%，二甘醇一丁醚：≥1%≤10%。外观呈淡黄色、棕色液体，闪点＞98℃，黏度 150 毫帕斯卡.秒，密度 1.04g/cm^3（20℃）。匀染剂可以与染料一同添加，使染料分散均匀，提高染色的均匀性。 急性毒性：LD50（大鼠经口）＞5000mg/kg。
7.	保险粉	物理性质：化学名连二亚硫酸钠（CAS 号 7775-14-6），也称为保险粉，纯度为 98%，是一种白色砂状结晶或淡黄色粉末化学用品，熔点 300℃（分解），引燃温度 250℃，不溶于乙醇，溶于氢氧化钠溶液，遇水发生强烈反应并燃烧。具有自燃性、爆炸性、毒害性、水溶液的不稳定性。 化学性质：其水溶液性质不稳定，有极强的还原性，属于强还原剂。暴露于空气中易吸收氧气而氧化，同时也易吸收潮气发热而变质，并能夺取空气中的氧结块并发出刺激性酸味。加热连二亚硫酸钠或接触明火会引起燃烧，自燃点 250℃。连二亚硫酸钠属于一级遇湿易燃物品。与水接触能放出大量的热的二氧化硫气体和易燃的硫磺蒸气而引起剧烈燃烧，遇氧化剂，少量水或吸收潮湿空气能发热，引起冒黄烟燃烧，甚至爆炸。 连二亚硫酸钠有毒，对眼睛、呼吸道黏膜有刺激性，它广泛用于纺织工业的还原性

		染色、还原清洗、印花和脱色及用作丝、毛、尼龙等织物的漂白，由于它不含重金属，经漂白后的织物色泽十分鲜艳，不易退色。
8.	冰醋酸	乙酸，醋酸。组成成分为 99%醋酸。外观呈白色粉末或结晶体。pH 值约 2.5（10g/L 水，20℃），沸点 118℃，熔点 17℃，相对密度（水）1.05g/cm^3，闪点 40℃，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。在染色过程中,冰醋酸可以增强染料的亲水性，让染料更容易与纤维结合，提高染色的均匀性和牢固性。此外，冰醋酸还可以调节染色 pH 值，使染料更好地与纤维反应，提高染色效果。 急性毒性：LD50 大鼠经口(mg/kg)：3530 LD50 兔子经皮(mg/kg)：1060 LC50 小鼠吸入(mg/kg)：13791
9.	液体硅橡胶	组成成分为聚二甲基硅氧烷 70~80%，白炭黑 20~30%。外观呈半透明粘稠胶体，无气味，比重为 1.09。
10.	TPU	TPU 名称为热塑性聚氨酯弹性体橡胶。主要分为有聚酯型和聚醚型之分，它硬度范围宽（60HA-85HD）、耐磨、耐油，透明，弹性好，在日用品、体育用品、玩具、装饰材料等领域得到广泛应用，无卤阻燃 TPU 还可以代替软质 PVC 以满足越来越多领域的环保要求。所谓弹性体是指玻璃化温度低于室外温度，断裂伸长率>50%，外力撤除后复原性比较好的高分子材料。聚氨酯弹性体是弹性体中比较特殊的一大类，聚氨酯弹性体的硬度范围很宽，性能范围很宽，所以聚氨酯弹性体是介于橡胶和塑料的一类高分子材料。可加热塑化，化学结构上没有或很少交联，其分子基本是线性的，然而却存在一定的物理交联。这类聚氨酯称为 TPU。热可塑性 TPU 弹性体，是由含 NCO 官能基的 MDI 与含 OH 官能基的 POLYOL、1.4BG，经押出混炼而制成，由于弹性好、物性佳、各种机械强度都很好。
11.	TPR	热塑性弹体，英文简称 TPR，以 SEBS、SBS 为基材，是一类具有通用塑料加工性能，但产品有类似胶联橡胶性能的高分子材料。它安全无毒，稳定性好。比重：0.85~1.20，缩水率：1.5%~3%；分解温度：290℃左右。
12.	PE	也称为聚乙烯热熔胶，是由乙烯与少量 α-烯烃或其他单体聚合而成的一种热熔胶。它是一种可塑性强且能在一定温度范围内发生物理状态变化的粘合剂，但化学特性保持不变，具有无毒无味的特质，因此被认为是一种较为环保的化学粘合材料，在常温下，PE 热熔胶呈现固体状，但当加热至一定温度时它会转变为液态，并拥有极高的粘度。
13.	双氧水	化学式为 H_2O_2，组成成分为 27%的双氧水。无色无嗅的液体，有腐蚀性。能与水、乙醇、乙醚以任何比例混合。易分解成水和氧。分子量 43.01，相对密度 1.46（水=1），熔点-2℃，沸点 158℃，可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等，在印染纺织行业中主要作为棉织物的漂白剂出现。
14.	烧碱	组成成分为 95%的烧碱，有腐蚀性、吸水性，可用作干燥剂，但是，不能干燥二氧化硫、二氧化碳和盐酸。且在空气中易潮解（因吸水而溶解的现象，属于物理变化）；溶于水，同时放出大量热。其熔点为 318.4℃。除溶于水之外，氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。为了防止在印染过程中形成不溶于水的钙、镁或染料沉淀，可采用适当的方法去除水中的钙、镁和其他盐。
15.	水性油墨	是一种水溶性溶液，pH 值 7 左右，是目前数码印花中使用比较广泛的一种墨水，具有面料品种适应性广、色牢度好和使用方便等优点，目前可分别应用在纤维素纤维、蛋白质纤维等织物上。其主要组分为：分散染料 10~15%，二甘醇 5~10%，甘油 6~12%，异丙醇 1~2%，尿素 1~3%，水 65~75%。
16.	水性浆	水性浆料的主要成分为颜料（35%）、分散剂（6%）、水性聚丙烯酸酯乳液

	料	（20%）、交联剂（7%）、增稠剂（7%）和水（25%）。它在纤维上“着色”的原理是藉助于一种能生成坚牢薄膜的合成树脂，固着在纤维的表面，因此它对各种纤维的织物都能印花。
17.	皂洗剂	洗涤剂的主要成分是表面活性剂，纯度为 16%，表面活性剂是分子结构中含有亲水基和亲油基两部分的有机化合物洗涤剂，具备良好的润湿性、渗透性、乳化性、分散性、增溶性及发泡与消泡等性能。适用于棉麻涤/锦，混纺和锦纶等织物还原净洗，能提高色泽鲜艳度和坚牢度。
18.	元明粉	硫酸钠，分子式 Na_2SO_4，纯度为 99%，无水物为白色晶体或粉末，相对密度 1.464，熔点 32.4℃，味苦咸，易溶于水，不溶于乙醇。活性染料染色时可作为促染剂。
19.	除油剂	纯度为 50%，外观为无色至淡黄色透明液体，是特殊表面活性剂以及芳香族溶剂的复配物，主要用于布料除蜡除油清洗用，主要特点为对油污的乳化能力强；有去除有机硅柔软剂及硅斑的能力；可在各种温度下使用，根据不同织物及工艺合理选择温度等优点。
20.	渗透剂	渗透剂（JFC）的全称是脂肪醇聚氧乙烯醚，属非离子表面活性剂，纯度为 99%。渗透剂顾名思义是起渗透作用，也是具有固定的亲水亲油基团，在溶液的表面能定向排列，并能使表面张力显著下降的物质。煮漂工序起洗涤作用，使织物上的污物易于去除。
21.	除氧酶	呈棕色液体，具有标准活力，纯度为 100%；轻微发酵味。过氧化氢酶是由生物提取法精制的一种稳定的除氧酶。其作用是高效分解过氧化氢(双氧水)。
22.	退浆剂	5~10% 4，4"-双[2-(邻氰苯基)乙烯基]苯，10~15%1，4"-双[2-(氰基苯)乙烯基]苯，1~5%聚乙烯吡咯烷酮，其余为水。外观呈白色粉末状，在纺织加工中用于去除织物表面或纤维上的浆料残留物的化学物质。

4.4. 本改扩建项目主要生产设备

改扩建前后生产设备情况如下表所示。

4.5. 改扩建项目生产工艺流程及产污环节分析

4.6. 改扩建后全厂污染源分析及环保措施

本改扩建项目依托现有厂区进行建设，无新增建筑物，因此，本评价仅对改扩建项目营运期进行评价。

4.6.1. 改扩建后全厂污染源分析

4.6.1.1. 废气污染源分析

1、全厂生产废气汇总

表4.6-1　　全厂生产废气污染源、处理工艺及废气排放口设计参数

建设时间	序号	污染源类型	污染源	处理工艺	排放口编号	排气筒高度（m）	风量（m^3/h）	排气筒直径（m）
一期	1.	烧毛废气、天然气燃烧废气	烧毛机	喷淋塔	P2	50	15000	0.6
	2.	印花废气	印花后烘箱	水喷淋+二级活性炭	P3	50	20000	0.7
	3.	定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 A）	定型机	喷淋+静电	P4~P8	24	12000	0.6
	4.	定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 C）	定型机	喷淋+静电	P9~P13	50	12000	0.6
	5.	定型机废气（棉化纤、化纤、印花）	定型机	喷淋+静电	P14~P19	50	30000	0.8
	6.	过硅胶废气	硅胶机	水喷淋+二级活性炭	P26	24	8000	0.5
	7.	上胶、烘干、贴合（贴合面料）	贴合机、涂布机、烘箱	水喷淋+二级活性炭	P27	20	20000	0.7
	8.	污水处理站	收集池	生物滤塔	P29	15	12000	0.6
二期	1.	定型机废气（化纤）	定型机	喷淋+静电	P20~P25	50	30000	0.8
	2.	污水处理站	收集池	生物滤塔	P32	15	31000	0.8

2、烧毛废气

项目烧毛机对织物表面进行烧毛过程中产生烧毛废气，烧毛机以管道天然气为燃料，烧毛工序废气的主要污染物为天然气燃烧产生的颗粒物、SO_2、NOx和坯布表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物。

本改扩建项目烧毛工序天然气用量类比《佛山市凯亿纺织印染有限公司扩建项目环境影响报告书》（佛环函〔2019〕1072号），类比情况详见表4.6-2，烧毛工序天然气使用量为0.003万Nm^3/t-布，本改扩建项目烧毛工序加工坯布量为2254t/a，故本改扩建项目烧毛机天然气使用量为6.76万Nm^3/a。天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册-天然气工业炉窑）的产污系数。根据同行业经验，布面上存在的绒毛以织物的0.1%计算，经烧毛后，混入燃烧废气的少量棉粉尘按10%计算。根据建设单位提供的设计资料，本项目需进行烧毛的布坯使用量约为2254t/a，则烧毛机混入燃料废气的粉尘量为0.23t/a。

本项目烧毛工序废气采用集气罩有效收集，整体笼罩在烧毛作业区，作业区两侧围蔽，只留前后两侧布料进出口，根据《废气处理工程技术手册》的相关内容，其排气量计算公式如下：

$$Q=(W+B)HV$$

其中：Q 为集气罩排气量（m^3/s）；W 为集气罩罩口长度（m）；B 为集气罩罩口宽度；H 为污染源距罩口距离（m）；V 为罩口风速（m/s）。

本项目烧毛工序上方设置的集气罩罩口长度为 2.5m，宽度 1m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 0.5m/s，则烧毛工序所需风量为（2.5m+1m）*0.5m*0.5m/s*3600s=3150m^3/h。本项目设置 4 台烧毛机，每台设备需配置一个集气罩，为了满足处理风量的需求，本项目拟选用风量为 15000m^3/h 的风机。

烧毛工序废气采用集气罩收集后与燃烧废气一起经过水喷淋处理，最后通过楼顶排气筒P2高空排放。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值可知，废气产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率可达到90%。本项目烧毛设备两侧围蔽，仅保留布料进出口，且出口处设有集气罩收集，故收集效率可达到90%。根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）可知，水喷淋除尘效率可达75~90%，本项目保守取值50%进行核算。项目产排情况核算如下表所示，烧毛工序产生的废气可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）。

表4.6-2　烧毛工序天然气使用量类比情况对比

序号	适用原则	《佛山市凯亿纺织印染有限公司扩建项目环境影响报告书》（佛环函〔2019〕1072号）	本项目
1	产品	丝绸面料、针织棉面料、梭织面料印染加工4500t/a、色织布整理加工1500t/a	植物纤维针织布
2	原辅材料类型	丝绸面料、针织棉面料、梭织面料、色织布	白坯布
3	污染物	SO_2、NOx、颗粒物（天然气加热）	SO_2、NOx、颗粒物（天然气加热）
4	工艺	烧毛工序	烧毛工序
5	天然气使用量数据	19.2万m^3	/
6	使用比例	0.003万m^3/t-布	本项目取值0.003万m^3/t-布

表4.6-3　天然气工业炉窑大气污染物排放系数

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
天然气	天然气炉窑	所有规模	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气的技术要求≤100mg/m^3，本次评价S取100。

表4.6-4　烧毛废气产生及排放情况

排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
P2	SO_2	0.01	0.009	0.002	0.133	0.009	0.002	0.133	0.001	4224	15000
	NOx	0.13	0.117	0.028	1.867	0.117	0.028	1.867	0.013	4224	15000
	颗粒物	0.25	0.225	0.053	3.533	0.113	0.027	1.800	0.025	4224	15000

3、印花、蒸化工序

本改扩建项目印花工序采用数码印花工艺和圆网印花工艺，根据建设单位提供的资料，染色印花过程均以低挥发份、高上染率的水性染料为原料，染料、助剂中挥发性有机物含量较低，可直接用水进行调制，染料中不含有有机溶剂成分且调制过程中无需使用有机溶剂，挥发出的有机废气仅为染料中含有的少量挥发性成分，不含甲苯、二甲苯、甲醛等污染物，因此本改扩建项目以非甲烷总烃进行评价。项目数码印花需使用相应的数码印花墨水进行生产，根据建设单位提供的资料，本改扩建项目使用的墨水为水性墨

水，其主要成分为树脂、颜料、水和助剂等。根据水性油墨MSDS可知，其挥发分主要为二甘醇、甘油及异丙醇，占比约为18%，本项目数码印花工序水性油墨使用量为10t/a，故非甲烷总烃产生量为1.8t/a。

本项目圆网印花工艺产污类比东莞市宏元纺织印染有限公司改建项目，类比情况详见下表4.6-5。根据本改扩建项目建设单位提供的设计资料，预计每年用于印花的水性浆料用量约为50t/a，则印花过程中VOCs的产生量约为4.5t/a。

结合多家涉及印花工艺的厂家的实际情况，使用水性体系印花材料的，印花工作台处异味并不明显。此外，对印花工作台废气进行收集较难实施。印花工作台特别是圆网印花机的工作台，若加装集气罩，考虑网版和工人操作需求，集气罩的安装高度高且跨度大，集气罩在此安装高度下对于非热力上升型的气体几乎无收集效率且工人在罩下操作存在安全隐患。若对印花机进行整体围蔽，考虑网版和工人操作需求，围蔽面积过大，且有人作业的有限空间内换气次数要求极高，此时配套风机风量较大，能耗过高。鉴于本改扩建项目采用水性体系印花材料，不含苯、甲苯、二甲苯等苯系物溶剂体系，印花工作台废气产排量小，加装集气罩收集效率并不明显，对印花机台进行围蔽占地较大且能耗过高，同时考虑工人操作安全，不适宜印花工作台废气进行收集。本改扩建项目所使用的涂料均为低挥发性的水性涂料，且印花工序在常温下进行，印花工作台以无组织排放的方式逸散的有机废气量极少。印花过程中主要的有机废气产生节点为蒸化工序，最高工作温度为105°C，本改扩建项目蒸化机蒸箱为密闭箱体，通过设备管道进行收集，仅留有布料进出口，本项目拟在蒸化机出布口上方安装集气罩，对印花废气进行收集。根据《废气处理工程技术手册》的相关内容，其排气量计算公式如下：

$$Q=(W+B)HV$$

其中：Q 为集气罩排气量（m^3/s）；W 为集气罩罩口长度（m）；B 为集气罩罩口宽度；H 为污染源距罩口距离（m）；V 为罩口风速（m/s）。

本项目蒸化机出布口上方设置的集气罩罩口长度为2.5m，宽度1.2m，罩口距离废气排放口的距离为0.5m，集气罩罩口风速取0.5m/s，则所需风量为（2.5m+1.2m）*0.5m*0.5m/s*3600s=3330m^3/h，考虑到风阻等损耗，为保证收集效率，项目单个集气罩设计风量为3500m^3/h，每台设备需设置一个集气罩。本改扩建项目拟设置三台蒸化设备，则蒸化工序设计风量为20000m^3/h（已考虑蒸箱的收集风量）。

废气经集气罩收集至“水喷淋+二级活性炭”装置处理后通过楼顶排气筒P3高空排放。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函

（2023）538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值可知，设备废气排口直连的收集效率可达到95%。由于蒸化工序废气大部分由设备直连排口进行收集，且出口处设有集气罩收集，故收集效率可达到90%。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015年1月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附法的去除效率通常50~90%之间，本项目有机废气处理效率保守取50%。项目产排情况核算如下表所示，印花工序产生的有机废气可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1的要求。

表4.6-5　圆网印花废气类比情况对比

序号	适用原则	《东莞市宏元纺织印染有限公司改扩建项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》（验收监测报告编号：CETT210601002-YS）	本改扩建项目
1	产品	布匹	印花布
2	原辅材料类型	原料：水性浆料 17t/a	原料：水性浆料
3	污染物	VOCs、SO_2、NOx、烟尘（天然气加热）	非甲烷总烃（VOCs）、臭气浓度（蒸汽加热）
4	工艺	平网、圆网印花	圆网印花
5	产污数据	收集效率：90% 检测报告中废气产生速率： DA001：0.21~0.27kg/h DA002：0.2~0.27kg/h 平均产生速率为 0.235kg/h 检测工况：80% 工作时间：2400h/a 总产生量：0.65	/
6	产生比例	水性浆料用量的 9%	本改扩建项目取值 9%

表4.6-6　印花废气产生及排放情况

建设时间	生产工序	排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
					产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
一期	蒸化工序	P3	非甲烷总烃	6.3	5.67	1.79	89.50	2.835	0.89	44.50	0.63	3168	20000

4、定型工序

定型过程产生定型废气，主要成分为颗粒物和有机废气，主要来自于柔软剂受热挥发，有机废气以非甲烷总烃计。项目共设有 64 台定型机，其中一期设有 52 台定型机：布料生产（化纤布、植物纤维布、印花布）设有定型机 12 台，弹性织物（弹性织物、无缝弹性织物）生产设有连续漂染定型机 40 台，其中 3 台以管道天然气为燃料（其中生产弹性织物的 1 台，生产坯布的 2 台），其余 37 台使用蒸气。二期设有 12 台定型机用于生产化纤布料，均使用蒸气。

本改扩建项目所使用的定型机每台定型机由 10 节烘箱连接而成，参考《印染工厂设计规范》表 E.0.2 中气体烧毛机、树脂整理机的热值，其热值比约为 1:3.8，根据前文可知烧毛机天然气用量为 0.003 万 m^3/t-布，则定型机天然气用量约为 0.012 万 m^3/t-布，本改扩建项目涉及使用天然气加工的弹性织物量为 72.75t/a，坯布量为 2369t/a，故本项目弹性织物定型机天然气使用量为 0.9 万 Nm^3/a，坯布定型机天然气使用量为 28.4 万 Nm^3/a。天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册-天然气工业炉窑）的产污系数。参数详见表 4.6-3。当定型机用于定型时，会产生非甲烷总烃、颗粒物等。柔软定型的作用是使得织物恢复天然手感，天然纤维蜡状物质、果胶物质等的含量约为 1.2%~1.6%，化纤布品控一般要求柔软剂残留量不得高于 1.2%owf，化纤布柔软剂使用量为 15kg/t 布(1.5%owf)。棉布品控一般要求柔软剂残留量不得高于 1.6%owf，棉布柔软剂使用量为 20kg/t 布（2.0% owf）。根据建设单位提供的柔软剂 MSDS，其组成为 40%氨基有机硅，50%水和 10%的表面活性剂。考虑柔软剂中氨基有机硅和表面活性剂具挥发性，则化纤布定型废气产生量占柔软剂使用量约(1.5%-1.2%)×50%÷1.5% =10%。棉布定型废气产生量占柔软剂使用量约(2.0%-1.6%)×50%÷2.0% =10%。

化纤在纤维纺丝时需加入化纤油，化纤布含油量在 0.1%~0.5%。经除油水洗后，化纤布含油量一般控制在 0.1%以下。化纤油主要成分为矿物油，矿物油的沸点约为 179~210℃。本改扩建项目定型温度为 135~200℃，化纤油会挥发进入定型废气中。因定型温度已超过矿物油沸点，保守起见，按化纤布含油全挥发核算定型废气污染源，颗粒物和非甲烷总烃散发比例约为 4:1，本改扩建项目无缝弹性织物、弹性织物、化纤面料、印花面料定型废气参照化纤面料进行核算，植物纤维面料参照棉类布料进行核算，定型废气产生情况如下表 4.6-7 所示。

表4.6-7　定型废气产生情况一览表

建设	产品	坯布量加工	坯布本身挥发量	柔软剂挥发系数	废气产生量

周期		量			颗粒物	非甲烷总烃
一期	无缝弹性织物、弹性织物	2910	0.1%	10%	5.82	1.46
	植物纤维面料	2254	/	10%	27.53	6.88
	化纤面料	7938	0.1%	10%		
	印花面料	4020	0.1%	10%		
	合计				33.35	8.34
二期	化纤面料	9751	0.1%	10%	19.5	4.88

项目布料定型机为密闭箱体式，仅为布料进出口位置非密闭，密闭段设有抽风装置，定型过程中产生的定型废气直接排入与连接在定型机上的排气管道，通过排气管道进入定型废气处理装置，每台定型机涉及处理风量为 15000m^3/h。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，设备废气排口直连的收集效率可达到 95%。

项目弹性织物定型机为敞开式滚筒定型机，在定型工序上方安装集气罩且在集气罩下方设置有塑料软质垂帘做围挡，对定型废气进行收集。根据《废气处理工程技术手册》的相关内容，其排气量计算公式如下：

$$Q=(W+B)HV$$

其中：Q 为集气罩排气量（m^3/s）；W 为集气罩罩口长度（m）；B 为集气罩罩口宽度；H 为污染源距罩口距离（m）；V 为罩口风速（m/s）。

本项目定型工序上方设置的集气罩罩口长度为2m，宽度1.2m，罩口距离废气排放口的距离为0.5m，集气罩罩口风速取0.5m/s，则定型工序所需风量为2880m^3/h，考虑到风阻等损耗，为保证收集效率，项目定型工序单个集气罩设计风量为3000m^3/h。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值可知，半密闭型集气设备（敞开面控制风速不小于0.3m/s）收集效率为65%。

本项目共设 64 台定型机，其中 20 台位于厂房 A，其余 44 台位于厂房 C。主要采取“一拖二”或“一拖四”的配置方式，定型废气经密闭管道收集至“水喷淋+静电除油”装置处理后通过楼顶排气筒高空排放。参考《普宁市军埠黄永斌纺织厂纺织品加工建设项目

竣工环境保护验收监测报告表》（2022 年 12 月）可知，定型废气采取“水喷淋+静电除油”装置进行处理，颗粒物处理效率为 77~78%，有机废气的处理效率为 91~93%。考虑本项目颗粒物及有机废气产生浓度较低，其处理效果较差，本项目颗粒物去除效率取 65%进行核算，有机废气去除效率取 15%进行核算。定型工序产生的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段），非甲烷总烃可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值要求，天然气燃烧废气可达到《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者。

表4.6-8　　定型废气及废气治理设施配置情况一览表

建设时间	厂房	产品	定型机类型	数量	配制方式	定型机编号	设计废气量（m^3/h）	排气筒编号	排气筒高度（m）	备注
一期	厂房A	弹性织物	连续漂染定型机	20	一拖四	1#、2#、3#、4#	12000	P4	24	/
					一拖四	5#、6#、7#、8#	12000	P5	24	/
					一拖四	9#、10#、11#、12#	12000	P6	24	/
					一拖四	13#、14#、15#、16#	12000	P7	24	/
					一拖四	17#、18#、19#、20#	12000	P8	24	其中17#涉及天然气使用
	厂房C	弹性织物	连续漂染定型机	20	一拖四	21#、22#、23#、24#	12000	P9	50	/
					一拖四	25#、26#、27#、28#	12000	P10	50	/
					一拖四	29#、30#、31#、32#	12000	P11	50	/
					一拖四	33#、34#、35#、36#	12000	P12	50	/
					一拖四	37#、38#、39#、40#	12000	P13	50	/
		布料	定型机	12	一拖二	41#、42#	30000	P14	50	/
					一拖二	43#、44#	30000	P15	50	/
					一拖二	45#、46#	30000	P16	50	/

					一拖二	47#、48#	30000	P17	50	47#、48#涉及天然气使用
					一拖二	49#、50#	30000	P18	50	/
					一拖二	51#、52#	30000	P19	50	/
二期	厂房C	布料	定型机	12	一拖二	53#、54#	30000	P20	50	/
					一拖二	55#、56#	30000	P21	50	/
					一拖二	57#、58#	30000	P22	50	/
					一拖二	59#、60#	30000	P23	50	/
					一拖二	61#、62#	30000	P24	50	/
					一拖二	63#、64#	30000	P25	50	/

表4.6-9　一期定型废气产生及排放情况

排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
P4	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P5	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P6	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P7	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P8	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.583	0.379	0.09	7.5	0.133	0.031	2.583	0.204	4224	12000
	SO_2	0.0018	0.0012	0.0003	0.025	0.0012	0.0003	0.025	0.0006	4224	12000
	NOx	0.017	0.011	0.003	0.25	0.011	0.003	0.25	0.006	4224	12000
P9	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P10	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000

P11	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P12	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P13	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.79	0.514	0.122	10.167	0.180	0.043	3.583	0.276	4224	12000
P14	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.173	5.767	0.929	0.147	4.900	0.057	6336	30000
	颗粒物	4.59	4.361	0.688	22.933	1.526	0.241	8.033	0.229	6336	30000
P15	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.173	5.767	0.929	0.147	4.900	0.057	6336	30000
	颗粒物	4.59	4.361	0.688	22.933	1.526	0.241	8.033	0.229	6336	30000
P16	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.173	5.767	0.929	0.147	4.900	0.057	6336	30000
	颗粒物	4.59	4.361	0.688	22.933	1.526	0.241	8.033	0.229	6336	30000
P17	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.173	5.767	0.929	0.147	4.900	0.057	6336	30000
	颗粒物	4.67	4.437	0.700	23.333	1.553	0.245	8.167	0.233	6336	30000
	SO_2	0.06	0.057	0.009	0.300	0.057	0.009	0.300	0.003	6336	30000
	NOx	0.53	0.504	0.080	2.667	0.504	0.080	2.667	0.026	6336	30000
P18	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.173	5.767	0.929	0.147	4.900	0.057	6336	30000
	颗粒物	4.59	4.361	0.688	22.933	1.526	0.241	8.033	0.229	6336	30000
P19	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.173	5.767	0.929	0.147	4.900	0.057	6336	30000

	颗粒物	4.59	4.361	0.688	22.933	1.526	0.241	8.033	0.229	6336	30000

表4.6-10　二期定型废气产生及排放情况

排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
P20	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.100	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.250	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P21	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.100	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.250	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P22	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.100	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.250	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P23	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.100	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.250	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P24	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.100	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.250	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P25	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.100	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.250	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000

表4.6-11　改扩建后全厂定型废气产生及排放情况

排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
P4	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P5	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P6	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P7	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P8	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.020	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.583	0.379	0.09	7.5	0.133	0.031	2.583	0.204	4224	12000
	SO_2	0.0018	0.0012	0.0003	0.025	0.0012	0.0003	0.025	0.0006	4224	12000
	NOx	0.017	0.011	0.003	0.25	0.011	0.003	0.25	0.006	4224	12000
P9	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P10	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000

P11	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P12	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.58	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	0.203	4224	12000
P13	非甲烷总烃	0.15	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	0.052	4224	12000
	颗粒物	0.79	0.514	0.122	10.167	0.18	0.043	3.583	0.276	4224	12000
P14	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	0.057	4224	30000
	颗粒物	4.59	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	0.229	4224	30000
P15	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	0.057	4224	30000
	颗粒物	4.59	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	0.229	4224	30000
P16	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	0.057	4224	30000
	颗粒物	4.59	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	0.229	4224	30000
P17	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	0.057	4224	30000
	颗粒物	4.67	4.437	1.05	35	1.553	0.368	12.267	0.233	4224	30000
	SO_2	0.06	0.057	0.013	0.433	0.057	0.013	0.433	0.003	4224	30000
	NOx	0.53	0.504	0.119	3.967	0.504	0.119	3.967	0.026	4224	30000
P18	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	0.057	4224	30000
	颗粒物	4.59	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	0.229	4224	30000
P19	非甲烷总烃	1.15	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	0.057	4224	30000

	颗粒物	4.59	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	0.229	4224	30000
P20	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.25	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P21	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.25	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P22	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.25	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P23	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.25	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P24	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.25	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000
P25	非甲烷总烃	0.813	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	0.041	4224	30000
	颗粒物	3.25	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	0.162	4224	30000

5、过硅胶工序

项目过硅胶工序采用电加热，不会产生燃烧废气，主要为烘干工序硅胶原料受热产生的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃，其中硅胶原料的分解温度为 250℃以上。本项目过硅胶温度约为 80℃，在硅胶适用范围内，此过程不产生热解废气，产生的污染物主要为加工过程中硅胶加热挥发的单体，主要污染因子为非甲烷总烃。根据《空气污染物排放和控制手册》(美国国家环保局中推荐的公式塑料加工废气排放系数，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 塑胶原料，本项目硅胶的使用量约为 8t/a，因此本项目过硅胶工序产生的非甲烷总烃产生总量约为 0.003t/a。

项目上硅胶工段为敞开式作业，在工段的上方设置的集气罩，根据《废气处理工程技术手册》的相关内容，其排气量计算公式如下：

$$Q=(W+B)HV$$

其中：Q 为集气罩排气量（m^3/s）；W 为集气罩罩口长度（m）；B 为集气罩罩口宽度；H 为污染源距罩口距离（m）；V 为罩口风速（m/s）。

本项目集气罩罩口长度为 2.5m，宽度 1.2m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 0.5m/s，则所需风量为 3330$m^{3/}$h。

项目过硅胶后烘干过程产生的有机废气由设备内负压收集，烘干箱体(空间尺寸：长 2.5m 宽 2m 高 2.5m)密闭，烘干过程中产生的废气通过排气管道进行收集，按每小时换气次数为 20 次，风量为 250m^3/h。本项目共有两套上硅胶设备，考虑到风阻等损耗，为保证收集效率，本项目过硅胶及烘干工序拟设总风量为 8000m^3/h。过硅胶及烘干过程产生的废气经收集至“水喷淋+二级活性炭”装置进行处理后通过楼顶的排气筒 P26 高空排放。

根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，设备废气排口直连的收集效率可达到 95%，包围型集气罩（通过软质垂帘四周围挡（偶有敞开部分），敞开面控制风速不小于 0.3m/s）的收集效率可达到 50%。由于本项目上硅胶工序在常温下进行，烘干工序为 80℃，其废气主要在烘干工段产生，本项目保守考虑有机废气收集效率取 80%进行核算。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附法的去除效率通常 50~90%之间。由于本项目有机废气产生浓度较低(≤200mg/m^3)，而污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著，因此，本项目处理效率保守按 30%进行

核算。项目产排情况核算如下表所示，过硅胶工序产生的有机废气可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值的要求。

表4.6-12　过硅胶废气产生及排放情况

建设时间	排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
				产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）		
一期	P26	非甲烷总烃	0.003	0.0024	0.024	3	0.0017	0.017	2.125	0.0006	100	8000

6、上胶、烘干、贴合废气

本改扩建项目贴合面料生产上胶、烘干、贴合过程中需要使用 TPU、TPR、PE 热塑类胶粘剂进行涂布，在上胶、烘干及贴合过程均会产生少量挥发性有机废气。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 可知，热塑类本体型胶粘剂 VOC 含量限值≤50g/kg。本项目保守考虑，按生产过程中 TPU、TPR、PE 挥发系数为 50g/kg 进行计算，本项目 TPU、TPR、PE 合计使用量为 19/a，则本项目有机废气产生量为 0.95t/a。

本改扩建项目在上胶、贴合设备上方设有集气罩，且在集气罩下方设置有塑料软质垂帘做围挡，保证产生废气在生产工位上方就可以有效地收集，避免废气向设备四周逸散，根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，包围型集气罩（通过软质垂帘四周围挡（偶有敞开部分），敞开面控制风速不小于 0.3m/s）的收集效率可达到 50%；烘干工序在 100℃左右下进行，原材料不会产生裂解，主要为原材料中的少量单体挥发，烘干过程产生的废气经烘箱负压抽入管道引至废气处理设施处理，设备废气排口直连收集效率可达 95%。根据同类企业生产经验，上胶、贴合工序有机废气产生量占总产生量的 30%，烘干工序有机废气产生量占总产生量的 70%，则本项目废气收集效率综合取 80%进行核算。

本项目需在上胶、贴合工序上方设置的集气罩，根据《废气处理工程技术手册》的相关内容，其排气量计算公式如下：

$$Q=(W+B)HV$$

其中：Q 为集气罩排气量（m^3/s）；W 为集气罩罩口长度（m）；B 为集气罩罩口宽度；H 为污染源距罩口距离（m）；V 为罩口风速（m/s）。

本项目集气罩罩口长度为1.5m，宽度0.8m，罩口距离废气排放口的距离为0.5m，集气罩罩口风速取1m/s，则所需风量为（1.5m+0.8m）*0.5m*1m/s*3600s=4140m^3/h，考虑到风阻等损耗，为保证收集效率，单个集气罩风量按4500m^3/h。烘干箱体积为22m^3，换气次数取20次/h，则风量为440m^3/h；本改扩建项目共设有2台贴合机、2台刮涂机和4台烘箱，为了满足处理风量的需求，本项目拟选用风量为20000m^3/h的风机。

本次改扩建，项目新增一套“水喷淋塔+活性炭”废气治理设施处理产生的废气，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附法的去除效率通常 50~90%之间；本项目有机废气产生浓度较低(≤200mg/m^3)，则本项目第一级吸附的吸附效率按 70%计。而污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著，因此，本项目第二级吸附的吸附效率按 35%计，则总去除率为 80%。

本项目上胶、贴合、烘干工序产生的废气经收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”净化装置进行处理后通过楼顶 50m 高的排气筒 P27 高空排放。本改扩建项目上胶、贴合、烘干工序产生的有机废气可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值的要求。

表4.6-13　上胶、贴合、烘干工序有机废气产生及排放情况

建设时间	排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
				产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）		
一期	P27	非甲烷总烃	0.95	0.76	0.360	18.000	0.152	0.072	3.600	0.19	2112	20000

7、印染废气

项目染色过程中不使用含硫染剂，染料和助剂会产生少量挥发性气体，主要表现为恶臭，建设单位加强车间通风后，臭气浓度无组织排放浓度小于 20(无量纲)，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新改扩建标准，对周围环境影响不大。

8、食堂油烟废气

本项目职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解会产生油烟气。食物在烹饪过程中的油烟来自三个阶段，一是食用油加热阶段，二是食品加入高温食用油阶段，三是食用油与食品中的部分物质在高温作用下发生化学反应阶段。油烟中含有油雾滴、醛类、酮类、烷烃类、多环芳烃类等有机物，油烟污染物的形态由气态、液态、固态组成。

据调查，人均食用油用量约 30g/人 d，本改扩建项目一期增加劳动定员 380 人，二期增加劳动定员 300 人，改扩建后全厂 980 人，均在厂内就餐。全年生产天数 264 天，员工均按 3 餐计，厨房每天工作时间约 5 小时，厨房设有 3 个炉头。则本改扩建项目一期食用油用量 3t/a，二期食用油用量 2.38t/a。一般油烟产生量占耗油量的 2-4%之间，取均值 3%，则一期油烟产生量约为 0.09t/a，二期油烟产生量约为 0.071t/a。油烟废气经过静电油烟处理装置脱油烟处理后经排气筒 P28、P30 高空排放，排气筒风量均为 8000m^3/h，去除率按 80%计。改扩建前后食堂油烟废气产排情况详见下表所示。

项目厨房油烟经油烟处理装置处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准引至楼顶排放，对周边环境影响不大。

表4.6-14　食堂油烟废气产排情况

建设时间	排气筒	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
一期	P28	油烟废气	0.090	0.068	8.500	80%	0.018	0.014	1.750	1320	8000
二期	P30	油烟废气	0.071	0.054	6.750	80%	0.014	0.011	1.375	1320	8000
改扩建后全厂	P1	油烟废气	0.071	0.045	5.625	80%	0.014	0.009	1.125	1584	8000
	P28	油烟废气	0.09	0.068	8.5	0.8	0.018	0.014	1.75	1320	8000
	P30	油烟废气	0.071	0.054	6.75	0.8	0.014	0.011	1.375	1320	8000

9、污水站废气

本改扩建项目一期、二期各建设一座污水处理站，厂区的自建污水处理站在运行过程中有恶臭产生，主要表征为臭气浓度、H_2S、N_3H。改扩建后，企业污水处理站各主要产生废气构筑物的尺寸、废气源强、污染物产排情况如下表所示。由于臭气浓度为无量纲单位，因此，本评价选择硫化氢、氨两项指标进行源强核算。本改扩建项目 H_2S、N_3H

源强通过类比中山市高平织染水处理有限公司的废气产生情况。中山市高平织染水处理有限公司废水处理规模为 4.41 万 m^3/d，对废水调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等臭气进行分类收集，根据中山市高平织染水处理有限公司的常规检测报告（2023 年 12 月），其废气监测结果如下表 4.6-15 所示。中山市高平织染水处理有限公司废气收集效率约为 95%，由上表中的数据可推算出该废水处理厂的臭气产生速率，根据废水处理规模以及池体建构筑物的规格，推算出废水调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等恶臭气体产生速率，详见下表 4.6-16。

本改扩建项目一期污水处理站处理规模为 $2400m^3/d$，二期污水处理站处理规模为 $4100m^3/d$。建设单位拟对废水调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等进行密闭抽风，收集效率《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知：单层密闭负压的收集效率为 90%。收集后采用微生物除臭装置进行除臭处理后通过 2 根 15m 的排气筒（P29、P32）高空排放。根据《城市污水处理厂生物滤池脱臭研究》，采用生物滤池脱臭工艺，臭气污染物中 H_2S 去除率约 66~88%，NH_3 去除率约 68~99%。本改扩建项目自建污水处理站采用“生物滤塔”工艺进行处理，本评价去除效率保守按 60%计。根据建设单位设计资料，设计风机风量按照调节池、生化池、污泥池液面以上空间每小时换气次数 20 次进行设计，一期污水站抽风体积约为 $554m^3$，二期水站抽风体积约为 $1537m^3$，同时考虑实际风阻情况，则一期污水站设计风机风量为 $12000m^3/h$，二期污水站设计风机风量为 $31000m^3/h$。废水站运行按每天作业 24 小时，年工作 264 天计，则项目废水站废气排放情况见下表。由下表可知，项目废水站恶臭收集经生物除臭装置处理后高空排放，有组织排放的氨气、硫化氢、臭气浓度达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。厂界无组织排放的氨气、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求，不会对周围环境造成明显影响。

表4.6-15　类比中山市高平织染水处理有限公司近期常规检测结果一览表

排气筒信息（2023 年 12 月 16~19 日采样，此处取多次采样平均值）		污染物			
		氨		硫化氢	
		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
FQ-001519	处理前	1.94	0.012	0.207	0.0013
FQ-001520	处理前	1.27	0.016	0.241	0.0023
FQ-001521	处理前	2.05	0.0352	0.045	0.0008

表4.6-16　中山市高平织染水处理有限公司建构筑物臭气产生速率推算一览表

排气筒	收集效率	有组织产生速率（kg/h）		总产生速率（kg/h）		建筑面积（m^2）	产污系数 mg/s·m^2	
		氨	硫化氢	氨	硫化氢		氨	硫化氢
FQ-001519	0.95	0.012	0.0013	0.013	0.001	2533.5	0.0014	0.00011
FQ-001520	0.95	0.016	0.0023	0.017	0.002	4432.125	0.0011	0.00013
FQ-001521	0.95	0.0352	0.0008	0.037	0.001	2429.4	0.0042	0.00011
本项目取值							0.0042	0.00013

表4.6-17　污水处理站废气污染物产生情况

建设时间	构筑物名称	构筑物面积（m^2）	NH_3		H_2S	
			产生系数（$mg/m^2·S$）	产生量（t/a）	产生系数（$mg/m^2·S$）	产生量（t/a）
一期	调节池	433	0.0042	0.0702	0.00013	0.0022
	水解酸化池	180				
	缺氧池	100				
	污泥池	20				
二期	调节池	700	0.0042	0.1728	0.00013	0.0053
	水解酸化池	800				
	缺氧池	280				
	污泥池	24				

表4.6-18　污水处理站废气污染物产排情况汇总表

建设时间	排气筒	污染物	产生量（t/a）	有组织						无组织	工作时间（h/a）	风量（m^3/h）
				产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
一期	P29	氨气	0.0702	0.0632	0.0100	0.8333	0.0253	0.0040	0.3333	0.0070	6336	12000
		硫化氢	0.0022	0.0020	0.0003	0.0250	0.0008	0.0001	0.0083	0.0002	6336	12000
二期	P32	氨气	0.1728	0.1555	0.0245	0.7903	0.0622	0.0098	0.3161	0.0173	6336	31000
		硫化氢	0.0053	0.0048	0.0008	0.0258	0.0019	0.0003	0.0097	0.0005	6336	31000

10、柴油发电机废气

为保证供电，项目设置 1 台 800kW·h 柴油发电机组作为备用电源，确保其在停电故障及消防的情况下能应急使用。备用发电机燃料采用普通柴油，根据《关于做好全国全面供应硫含量不大于 10ppm 普通柴油有关工作的通知》（发改办能源[2017]1665 号），普通柴油含硫率不大于 0.001%。项目备用发电机使用频率很低，只有市政电网停止供电或应急时启用。根据《大气污染工程师手册》，当过剩空气系数为 1 时，每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 11m^3，柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则柴油发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20m^3。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：CO1.52g/L、总烃 1.489g/L、烟尘 0.714g/L、NOx2.56g/L。柴油密度按照 0.85t/m^3 换算，则燃烧 1kg 柴油产污系数为：CO1.79g/kg、总烃 1.752g/kg、烟尘 0.84g/kg、NOx3.01g/kg。根据建设单位及同类项目生产经验，备用柴油发电机全年工作不超过 20h，项目以年使用 20h 计。柴油发电机耗油率约 200g/kW·h 计算年使用柴油约 3.2t/a，则项目备用柴油发电机废气排放量约为 6.4 万 m^3/a。柴油发电机尾气经发电机排气口通过排气筒有组织排放。项目备用的柴油发电机尾气各污染物的排放能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表 2 中第三阶段排放限值要求，故无需对备用发电机尾气进行处理后排放。项目备用柴油发电机污染物排放情况详见下表。

表4.6-19备用柴油发电机污染物排放情况

建设时间	排气筒	柴油用量	污染物	废气量	产污系数	排放量		排放速率	排放浓度	排放标准
		t/a		m^3/h	g/kg柴油	t/a	g/kW·h	kg/h	mg/m^3	g/kW·h
一期	P31	3.2	CO	3200	1.79	0.006	0.375	0.300	4.688	3.5
			HC		1.752	0.006	/	0.300	4.688	/
			NOx		3.01	0.010	/	0.500	7.813	/
			HC+NOx		/	0.016	1	0.800	12.500	4
			颗粒物		0.84	0.003	0.188	0.150	2.344	0.2

11、改扩建后全厂废气排放情况

表4.6-20　改扩建后全厂废气产排情况表

建设时间	排气筒编号	污染物	产生量	有组织									无组织	
				收集风量	产生情况			排放情况			排放标准		排放量	速率
					产生量	速率	浓度	排放量	速率	浓度	浓度	速率		
			t/a	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h
一期	P1	油烟废气	/	8000	0.071	0.045	5.625	0.014	0.009	1.125	2	/	/	/
	P2	SO_2	0.01	15000	0.009	0.002	0.133	0.009	0.002	0.133	500	/	0.001	0.0002
		NOx	0.13	15000	0.117	0.028	1.867	0.117	0.028	1.867	120	/	0.013	0.003
		颗粒物	0.25	15000	0.225	0.053	3.533	0.113	0.027	1.8	30	/	0.025	0.006
	P3	非甲烷总烃	6.3	20000	5.67	1.79	89.5	2.835	0.89	44.5	70	/	0.63	0.199
	P4	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	5.24	0.203	0.048
	P5	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	5.24	0.203	0.048
	P6	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	5.24	0.203	0.048
	P7	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	5.24	0.203	0.048
	P8	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012

建设时间	排气筒编号	污染物	产生量	有组织									无组织	
				收集风量	产生情况			排放情况			排放标准		排放量	速率
					产生量	速率	浓度	排放量	速率	浓度	浓度	速率		
			t/a	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h
		颗粒物	0.583	12000	0.379	0.09	7.5	0.133	0.031	2.583	30	5.24	0.204	0.048
		SO_2	0.0018	12000	0.0012	0.0003	0.025	0.0012	0.0003	0.025	200	/	0.0006	0.0001
		NOx	0.017	12000	0.011	0.003	0.25	0.011	0.003	0.25	300	/	0.006	0.001
	P9	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	24.5	0.203	0.048
	P10	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	24.5	0.203	0.048
	P11	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	24.5	0.203	0.048
	P12	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.58	12000	0.377	0.089	7.417	0.132	0.031	2.583	120	24.5	0.203	0.048
	P13	非甲烷总烃	0.15	12000	0.098	0.023	1.917	0.083	0.02	1.667	80	/	0.052	0.012
		颗粒物	0.79	12000	0.514	0.122	10.167	0.18	0.043	3.583	120	24.5	0.276	0.065
	P14	非甲烷总烃	1.15	30000	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	80	/	0.057	0.013
		颗粒物	4.59	30000	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	120	24.5	0.229	0.054
	P15	非甲烷总烃	1.15	30000	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	80	/	0.057	0.013

建设时间	排气筒编号	污染物	产生量	有组织									无组织	
				收集风量	产生情况			排放情况			排放标准		排放量	速率
					产生量	速率	浓度	排放量	速率	浓度	浓度	速率		
			t/a	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h
		颗粒物	4.59	30000	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	120	24.5	0.229	0.054
	P16	非甲烷总烃	1.15	30000	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	80	/	0.057	0.013
		颗粒物	4.59	30000	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	120	24.5	0.229	0.054
	P17	非甲烷总烃	1.15	30000	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	80	/	0.057	0.013
		颗粒物	4.67	30000	4.437	1.05	35	1.553	0.368	12.267	30	24.5	0.233	0.055
		SO_2	0.06	30000	0.057	0.013	0.433	0.057	0.013	0.433	200	/	0.003	0.001
		NOx	0.53	30000	0.504	0.119	3.967	0.504	0.119	3.967	300	/	0.026	0.006
	P18	非甲烷总烃	1.15	30000	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	80	/	0.057	0.013
		颗粒物	4.59	30000	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	120	24.5	0.229	0.054
	P19	非甲烷总烃	1.15	30000	1.093	0.259	8.633	0.929	0.22	7.333	80	/	0.057	0.013
		颗粒物	4.59	30000	4.361	1.032	34.4	1.526	0.361	12.033	120	24.5	0.229	0.054
	P26	非甲烷总烃	0.003	8000	0.0024	0.024	3	0.002	0.017	2.125	80	/	0.0006	0.006
	P27	非甲烷总烃	0.95	20000	0.76	0.36	18	0.152	0.072	3.6	80	/	0.19	0.09
	P28	油烟废气	/	8000	0.09	0.068	8.5	0.018	0.014	1.75	2	/	/	/
	P29	氨气	0.0702	12000	0.0632	0.01	0.8333	0.0253	0.004	0.3333	/	4.9	0.007	0.0011
		硫化氢	0.0022	12000	0.002	0.0003	0.025	0.0008	0.0001	0.0083	/	0.33	0.0002	0.00003
二期	P20	非甲烷总	0.813	30000	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	80	/	0.041	0.01

建设时间	排气筒编号	污染物	产生量	有组织									无组织	
				收集风量	产生情况			排放情况			排放标准		排放量	速率
					产生量	速率	浓度	排放量	速率	浓度	浓度	速率		
			t/a	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h
		烃												
		颗粒物	3.25	30000	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	120	24.5	0.162	0.038
	P21	非甲烷总烃	0.813	30000	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	80	/	0.041	0.01
		颗粒物	3.25	30000	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	120	24.5	0.162	0.038
	P22	非甲烷总烃	0.813	30000	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	80	/	0.041	0.01
		颗粒物	3.25	30000	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	120	24.5	0.162	0.038
	P23	非甲烷总烃	0.813	30000	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	80	/	0.041	0.01
		颗粒物	3.25	30000	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	120	24.5	0.162	0.038
	P24	非甲烷总烃	0.813	30000	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	80	/	0.041	0.01
		颗粒物	3.25	30000	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	120	24.5	0.162	0.038
	P25	非甲烷总烃	0.813	30000	0.772	0.183	6.1	0.656	0.155	5.167	80	/	0.041	0.01
		颗粒物	3.25	30000	3.088	0.731	24.367	1.081	0.256	8.533	120	24.5	0.162	0.038
	P30	油烟废气	/	8000	0.071	0.054	6.75	0.014	0.011	1.375	2	/	/	/
	P32	氨气	0.1728	31000	0.156	0.0245	0.79	0.0622	0.0098	0.316	/	4.9	0.0173	0.0027
		硫化氢	0.0053	31000	0.0048	0.0008	0.0258	0.0019	0.0003	0.0097	/	0.33	0.0005	0.00008

表4.6-21　改扩建后全厂有组织废气汇总表

污染物	有组织					
	一期		二期		全厂	
	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
SO_2	0.0672	0.0153	/	/	0.0672	0.0153
NOx	0.632	0.15	/	/	0.632	0.15
颗粒物	10.617	2.51	6.486	1.536	17.103	4.046
非甲烷总烃	9.393	2.499	3.936	0.93	13.329	3.429
NH_3	0.0253	0.004	0.0622	0.0098	0.0875	0.0138
H_2S	0.0008	0.0001	0.0019	0.0003	0.0027	0.0004

表4.6-22 改扩建后全厂无组织废气汇总表

厂房	层数	高度	污染物	无组织					
				一期		二期		全厂	
				排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
厂房 A	5F	18	非甲烷总烃	0.0006	0.006	/	/	0.0006	0.006
	6F	22	非甲烷总烃	0.26	0.06	/	/	0.26	0.06
			颗粒物	1.016	0.24	/	/	1.016	0.24
			SO_2	0.0006	0.0001	/	/	0.0006	0.0001
			NOx	0.006	0.001	/	/	0.006	0.001
厂房 B	4F	17	非甲烷总烃	0.19	0.09	/	/	0.19	0.09
厂房 C	2F	10	SO_2	0.0005	0.0001	/	/	0.0005	0.0001
			NOx	0.007	0.002	/	/	0.007	0.002
			颗粒物	0.472	0.111	0.243	0.057	0.715	0.168
			非甲烷总烃	0.114	0.026	0.0615	0.015	0.1755	0.041

	3F	18	SO_2	0.0005	0.0001	/	/	0.0005	0.0001
			NOx	0.007	0.002	/	/	0.007	0.002
			颗粒物	0.472	0.111	0.243	0.057	0.715	0.168
			非甲烷总烃	0.114	0.026	0.0615	0.015	0.1755	0.041
	4F	26	非甲烷总烃	0.114	0.026	0.0615	0.015	0.1755	0.041
			颗粒物	4.394	0.108	0.243	0.057	4.637	0.165
			SO_2	0.003	0.001	/	/	0.003	0.001
			NOx	0.026	0.006	/	/	0.026	0.006
	5F	34	非甲烷总烃	0.63	0.199	0.0615	0.015	0.6915	0.214
			颗粒物	/	/	0.243	0.057	0.243	0.057
	6F	42	非甲烷总烃	0.26	0.06	/	/	0.26	0.06
			颗粒物	1.015	0.24	/	/	1.015	0.24
污水处理站	地埋式	1.2	NH_3	0.007	0.0011	0.0173	0.0027	0.0243	0.0038
			H_2S	0.0002	0.00003	0.0005	0.00008	0.0007	0.00011
合计									
SO_2				0.0046		/		0.0046	
NOx				0.046		/		0.046	
颗粒物				7.369		0.972		8.341	
非甲烷总烃				1.6826		0.246		1.9286	
NH_3				0.007		0.0173		0.0243	
H_2S				0.0002		0.0005		0.0007	

表4.6-23 改扩建后全厂废气产排情况表　　单位：t/a

建设时间	大气污染物	总排放量	有组织排放量	无组织排放量
一期	SO_2	0.0718	0.0672	0.0046
	NOx	0.678	0.632	0.046
	颗粒物	17.986	10.617	7.369

	非甲烷总烃	11.0756	9.393	1.6826
	NH_3	0.0323	0.0253	0.007
	H_2S	0.001	0.0008	0.0002
二期	SO_2	/	/	/
	NOx	/	/	/
	颗粒物	7.458	6.486	0.972
	非甲烷总烃	4.182	3.936	0.246
	NH_3	0.0795	0.0622	0.0173
	H_2S	0.0024	0.0019	0.0005
全厂	SO_2	0.0718	0.0672	0.0046
	NOx	0.678	0.632	0.046
	颗粒物	25.444	17.103	8.341
	非甲烷总烃	15.2576	13.329	1.9286
	NH_3	0.1118	0.0875	0.0243
	H_2S	0.0034	0.0027	0.0007

12、等效排气筒

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒中“等效排气筒有关参数的计算方法”。由于项目各排气筒并排设在生产车间所在建筑楼顶，其中烧毛工序、定型工序废气排气筒间距均小于其排气筒高度之和且排放同一种污染物，因此废气排气筒作为 1 根等效排气筒。

等效排气筒污染物排放速率，按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1、Q_2—排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

等效排气筒高度，按下式计算：

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

式中：h—等效排气筒高度；

h_1、h_2—排气筒 1 和排气筒 2 的高度。

本项目等效排气筒污染物排放源强核算见下表。

表4.6-24　颗粒物排气筒等效分析一览表

建设时间	厂房	排气筒	排放速率（kg/h）		排气筒高度（m）		标准限值（kg/h）
			实际排气筒	等效排气筒	实际排气筒	等效排气筒	
一期	厂房A	P4	0.031	0.155	24	24	5.24
		P5	0.031		24		
		P6	0.031		24		
		P7	0.031		24		
		P8	0.031		24		
	厂房C	P2	0.027	1.644	50	50	24.5
		P9	0.031		50		
		P10	0.031		50		
		P11	0.031		50		
		P12	0.031		50		
		P13	0.043		50		
		P14	0.241		50		
		P15	0.241		50		
		P16	0.241		50		
		P17	0.245		50		
		P18	0.241		50		

		P19	0.241		50		
二期	厂房C	P20	0.256	1.536	50	50	24.5
		P21	0.256		50		
		P22	0.256		50		
		P23	0.256		50		
		P24	0.256		50		
		P25	0.256		50		
全厂	厂房A	P4	0.031	0.155	24	24	5.24
		P5	0.031		24		
		P6	0.031		24		
		P7	0.031		24		
		P8	0.031		24		
	厂房C	P2	0.027	3.903	50	50	24.5
		P9	0.031		50		
		P10	0.031		50		
		P11	0.031		50		
		P12	0.031		50		
		P13	0.043		50		
		P14	0.361		50		
		P15	0.361		50		
		P16	0.361		50		
		P17	0.368		50		
		P18	0.361		50		
		P19	0.361		50		
		P20	0.256		50		
		P21	0.256		50		
		P22	0.256		50		
		P23	0.256		50		
		P24	0.256		50		
		P25	0.256		50		

经过上表分析可知，颗粒物排放速率可满足广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

13、交通移动源

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NOx。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。

根据国家生态环境部《关于发布国家污染排放标准<轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）>》（公告 2016 年第 79 号），自 2020 年 7 月 1 日起，该标准替代《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）。

由于我国机动车淘汰制度按照机动车行驶里程和年限执行，考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期。本评价轻型汽车的污染物排放系数主要参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）国 V 阶段标准进行计算，由于无法详细区分点燃型和压燃型等各种发动机类型，均按其排放的平均限值进行计算。重型汽车尾气污染物排放因子参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的表 6 柴油车各车型综合基准排放系数（重型货车燃料一般为柴油）中的国 V 阶段污染物排放情况。

根据建设单位提供的经验数据，估算本改扩建项目交通源产生情况如下表所示，本项目交通移动源产生的废气排放情况见下表所示。

表4.6-25 交通源产生情况

建设时间	车型	数量（辆/a）	平均运输距离（km）
一期	小型车	200	5
	中型车	3	1.2
	大型车	14	5.6
二期	小型车	200	5
	中型车	3	1.2
	大型车	14	5.6
全厂	小型车	400	5
	中型车	6	1.2
	大型车	28	5.6

表4.6-26 机动车运行时污染物排放系数一览表

车　型	国 V		依据
	CO	NO_x	
小型车（包括轿车、出租车等）g/km	0.75	0.12	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）
中型车（包括小货车、面包车）g/km	1.22	0.155	
大型车（客车、大货车、大旅行车）g/km	2.2	4.721	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》

表4.6-27 本项目交通移动源废气污染物产生及排放量一览表

建设时间	类型	污染物	CO	NO_x
一期	小型车	日排放量（kg/d）	0.750	0.120
		年排放量（t /a）	0.198	0.032
	中型车	日排放量（kg/d）	$4.39*10^{-3}$	$5.58*10^{-4}$
		年排放量（t /a）	$1.16*10^{-3}$	$1.47*10^{-4}$
	大型车	日排放量（kg/d）	0.172	0.370
		年排放量（t /a）	0.045	0.098
二期	小型车	日排放量（kg/d）	0.750	0.120
		年排放量（t /a）	0.198	0.032

	中型车	日排放量（kg/d）	$4.39*10^{-3}$	$5.58*10^{-4}$
		年排放量（t /a）	$1.16*10^{-3}$	$1.47*10^{-4}$
	大型车	日排放量（kg/d）	0.172	0.370
		年排放量（t /a）	0.045	0.098
全厂	小型车	日排放量（kg/d）	1.500	0.240
		年排放量（t /a）	0.396	0.064
	中型车	日排放量（kg/d）	$8.78*10^{-3}$	$1.12*10^{-3}$
		年排放量（t /a）	$2.32*10^{-3}$	$2.94*10^{-4}$
	大型车	日排放量（kg/d）	0.344	0.740
		年排放量（t /a）	0.090	0.196

14、非正常工况废气产排情况

项目在生产运行阶段可能会出现的非正常工况包括：开、停、设备检修、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重。出于保守估计，本环评按废气治理设施完全失效时为非正常工况，废气未经处理直接排放作为改扩建项目事故排放情况进行分析，具体见下表：

表4.6-28　非正常工况排放表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
P2	废气处理设备故障	SO_2	0.002	1	1
		NOx	0.028	1	1
		颗粒物	0.053	1	1
P3		非甲烷总烃	1.79	1	1
P4		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P5		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P6		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P7		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P8		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.09	1	1
		SO_2	0.0003	1	1
		NOx	0.003	1	1
P9		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P10		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P11		非甲烷总烃	0.023	1	1

		颗粒物	0.089	1	1
P12		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.089	1	1
P13		非甲烷总烃	0.023	1	1
		颗粒物	0.122	1	1
P14		非甲烷总烃	0.259	1	1
		颗粒物	1.032	1	1
P15		非甲烷总烃	0.259	1	1
		颗粒物	1.032	1	1
P16		非甲烷总烃	0.259	1	1
		颗粒物	1.032	1	1
P17		非甲烷总烃	0.259	1	1
		颗粒物	1.05	1	1
		SO_2	0.013	1	1
		NOx	0.119	1	1
P18		非甲烷总烃	0.259	1	1
		颗粒物	1.032	1	1
P19		非甲烷总烃	0.259	1	1
		颗粒物	1.032	1	1
P26		非甲烷总烃	0.024	1	1
P27		非甲烷总烃	0.36	1	1
P29		氨气	0.0111	1	1
		硫化氢	0.000341	1	1
P20		非甲烷总烃	0.183	1	1
		颗粒物	0.731	1	1
P21		非甲烷总烃	0.183	1	1
		颗粒物	0.731	1	1
P22		非甲烷总烃	0.183	1	1
		颗粒物	0.731	1	1
P23		非甲烷总烃	0.183	1	1
		颗粒物	0.731	1	1
P24		非甲烷总烃	0.183	1	1
		颗粒物	0.731	1	1
P25		非甲烷总烃	0.183	1	1
		颗粒物	0.731	1	1
P32		氨气	0.0167	1	1
		硫化氢	0.000526	1	1

4.6.1.2. 废水

改扩建后全厂产生的废水主要为生活污水和生产废水。

1、生活污水

本项目现有劳动定员 300 人，本改扩建项目一期新增劳动定员 380 人，二期新增劳

动定员 300 人。因此，一期项目改扩建后全厂劳动定员 680 人，二期项目改扩建后全厂劳动定员 980 人，均在厂内食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂区内食宿按 38m^3/人·a 进行估算，则一期项目改扩建后全厂生活用水量为 97.9m^3/d（25840m^3/a），生活污水排放量按用水量的 90%计算，生活污水排放量约为 88.1m^3/d（23256m^3/a）。二期项目改扩建后全厂生活用水量为 141.1m^3/d（37240m^3/a），生活污水排放量按用水量的 90%计算，生活污水排放量约为 127m^3/d（33516m^3/a）。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道，本改扩建项目生活污水污染物产排情况见下表所示。

表4.6-29 生活污水产排情况

建设时间	废水量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
一期项目改扩建后全厂	23256	pH（无量纲）	7-8	/	6-9	/
		CODcr	350	8.14	300	6.98
		BOD_5	200	4.65	180	4.19
		SS	250	5.81	200	4.65
		NH_3-N	20	0.47	20	0.47
		动植物油	25	0.58	10	0.23
二期项目改扩建后全厂	33516	pH（无量纲）	7-8	/	6-9	/
		CODcr	350	11.73	300	10.05
		BOD_5	200	6.70	180	6.03
		SS	250	8.38	200	6.70
		NH_3-N	20	0.67	20	0.67
		动植物油	25	0.84	10	0.34

2、生产废水

本改扩建项目生产废水主要为工艺生产排水、中水回用系统处理产生的浓水、废气喷淋塔排水、地面冲洗排水和设备清洗水。

一期：高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用水回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

二期改扩建后全厂：高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处

理后回用水回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，中水回用系统（二期）产生的浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

（1）生产废水特征

本改扩建项目染整废水主要为漂染、固色、前处理、煮漂、中和、除氧、皂洗、印花、水洗等工序产生的废水。根据《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》（HJ861-2017），本项目废水污染物情况如下：

①六价铬仅适用于使用含铬染料或助剂、含感光制网工艺的排污单位。本项目不涉及使用含铬染料。

②动植物油仅适用于含缫丝、毛纺生产单元的排污单位。本项目不涉及含缫丝、毛纺生产工艺。

③可吸附有机卤素仅适用于麻纺、印染生产单元中含氯漂工艺的排污单位。本改扩建项目不涉及氯漂工艺。

④总锑仅适用于含涤纶化纤碱减量工艺的排污单位。印染废水中锑类化合物主要来自涤纶合成中使用的锑系催化剂、纺织品阻燃剂及染化料中。本改扩建项目化纤面料前处理工序涉及使用烧碱，对涤纶有减量作用，因此，需考虑废水中的锑含量。

⑤二氧化氯：主要来源于染色废水处理工程中使用的二氧化氯消毒剂和漂白。漂白有三种：氯漂、氧漂和亚漂。氯漂是用次氯酸钠作为漂白剂，在碱性条件下进行漂白，是价格最低、最常用的，但其缺点是白度不好，由于在碱性条件下处理，织物溶于变硬、变脆；氧漂是在中性条件下用过氧化氢进行漂白，白度好、手感软；亚漂是用亚氯酸钠在酸性条件下发生二氧化氯来进行漂白，它的白度最好、柔软并且漂白时织物减量最少。

本改扩建项目涉及氧漂工艺，不涉及氯漂工艺和亚漂工艺，因此生产废水中不含二氧化氯。同时，自建污水处理站不涉及使用二氧化氯进行消毒等，因为本改扩建项目废水不涉及二氧化氯。

综上，本改扩建项目染整废水主要污染物为 pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、苯胺类、硫化物、总锑。

（2）废水污染物取值

项目高浓度生产废水主要为漂染废水、漂染后水洗废水、固色废水、过软废水、煮

漂废水、中和废水、除氧废水、除氧后水洗废水、皂洗废水、前处理废水、还原水洗废水、印花废水、印花后水洗废水；低浓度生产废水主要固色后水洗废水、皂洗后水洗废水、除氧后水洗废水、前处理后水洗废水、中和后水洗废水、还原水洗后水洗废水、脱水废水。项目高浓度生产废水、低浓度生产废水污染物源强取值如下。

①高浓度生产废水

废水污染物中总锑采用物料平衡法，其他污染物采用类比法，取值情况如下：

参考《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018），总锑采用物料平衡法核算，核算公式如下：

$$d_{Sb}=\sum_{i=1}^{n}\alpha_i\beta_i M_i\mu_i\times10^{-6}$$

式中：d_{sb}-核算时段内废水中锑产生量，t；

n——核算时段内使用的涤纶原料种类，量纲一的量；

α_i——核算时段内第 i 种原料中的涤纶含量，%；本改扩建项目涤纶布中涤纶含量按 100%计算。

β_i——核算时段内第 i 种原料涤纶中锑含量，%，通过实验测得；根据《涤纶生命周期中重金属锑的来源解析及检测》可知，涤纶中锑含量为 95ug/g（0.0095%）。

M_i——核算时段内第 i 种原料加工量，t；本改扩建项目一期项目化纤面料（涤纶布）使用量约为 3969t/a、弹性织物（涤纶丝）使用量为 171t/a；二期项目化纤面料（涤纶布）使用量为 4876t/a；

μ_i——第 i 种原料涤纶丝的减量率，%。碱减量率一般为 10~20%，本项目取值 15%。

因此，一期项目废水中锑含量为 0.059t/a。经核算废水中总锑的产生浓度约为 0.1mg/L；二期项目改扩建后全厂废水中锑含量为 0.128t/a。经核算废水中总锑的产生浓度约为 0.15mg/L。

表4.6-30　项目工艺废水（高浓度）污染物产生情况　　单位：mg/L

项目名称		pH	色度	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物
《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）	纯棉产品（针织）	9.0~11.5	200~500	200~350	500~1000	150~300	-	-	-	-	-
	涤纶（含碱减量）	10~13	100~200	350~750	1500~3000	100~300	-	-	-	-	-
	印花	7~8	-	300~350	1000~1500	300~400	150~250	-	-	-	-
《印染行业废水治理工程技术规范》（DB44/T621-2009）	棉针织印染废水	8~10	150~300	150~200	300~500	150~200	-	-	-	-	-
	化纤仿真丝印染废水	6~10	100~300	250~400	600~1000	-	-	-	-	-	-
中山市永利来服装辅料有限公司（2023年 8 月广东中鑫检测技术有限公司的检测数据，报告编号：ZX2023083022）		10.9~11	-	-	1060~1080	159~274	30.8~35.9	/	1.25~1.38	0.48~0.57	0.0628~0.0645
现有项目废水源强		5.7	500	549	2150	1520	20.8	29.3	1.11	0.03	0.01
排至中山市高平织染水处理有限公司浓度限值		4~14	≤800	≤500	≤1200	≤500	≤40	≤60	≤8	≤5	≤8
本改扩建项目取值		/	800	750	3000	1600	250	300	12.3	5	8

②低浓度生产废水

表4.6-31　项目工艺废水（低浓度）污染物产生情况　　单位：mg/L

项目名称	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
排至中山市高平织染水处理有限公司浓度限值	4--	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1

	14										
中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目（2024 年）	7	/	300	150	10	/	0.7	0.5	/	/	0.05
本改扩建项目一期中水回用系统产生的浓水	/	30	130.2	132.5	6.3	12	1	1	0	65	0
本改扩建项目二期中水回用系统产生的浓水	/	18.9	293	115	26	11	0.4	1	0.4	112	0.086
本项目取值	4--14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1

③生产废水类比可行性

本改扩建项目生产废水源强类比可行性分析如下表所示。

表4.6-32　废水源强类比情况对比

序号	项目	中山市永利来服装辅料有限公司（2023 年 8 月广东中鑫检测技术有限公司的检测数据，报告编号：ZX2023083022）	本改扩建项目
1	产品产能	绳带 2000t/a	无缝弹性织物 2000t/a、弹性织物 1000t/a、化纤面料 18050t/a、植物纤维面料 2300t/a、印花面料 4000t/a、贴合面料 400t/a
2	原辅材料类型	化纤纱、棉纱、活性染料、酸性染料、纯碱、盐、助剂（匀染剂）、冰醋酸、硫酸铵、双氧水、清洗王、渗透剂	锦纶丝、涤纶丝、氨纶丝、坯布、酸性染料、分散染料、活性染料、固色剂、柔软剂、匀染剂、保险粉、烧碱、冰醋酸、皂洗剂、元明粉、除油剂、双氧水、渗透剂、除氧酶
3	生产工艺	先染色后编织：原材料-整纱换筒-蒸煮-筒子纱染色-固色-漂洗-脱水、烘干-整经-纺造半成品-检验包装入库 先编织后染色：整经-纺造半成品-卷带-蒸煮-染色-固色-漂洗-脱水、烘干-检验包装入库	弹性织物：漂染-水洗-固色-水洗-过软-脱水-烘干-并纱-包根-拉经-织造-漂染-水洗-定型-过硅胶-印花（外加工）-质检 化纤面料：前处理-水洗-中和-水洗-脱水-预定型-染色-水洗-皂洗-水洗-固色-脱水-开幅-定型 植物纤维面料：松毛-烧毛-预缩-胚定-煮漂-中和-除氧-水洗-染色-水洗-中和-皂洗-水洗-固色-脱水-烘干-开幅-定型 印花面料：松布-印花-蒸化-水洗-定型
4	污染物	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、苯胺类、锑	pH、BOD_5、CODcr、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、苯胺类、硫化物、色度、总锑

5	废水水质选取	高浓度废水：绳带染整车间及其清洗工段 低浓度废水：固色后清洗工段排水	高浓度：漂染废水、漂染后水洗废水、固色废水、过软废水、煮漂废水、中和废水、除氧废水、除氧后水洗废水、皂洗废水、前处理废水、还原水洗废水、印花废水、印花后水洗废水 低浓度：固色后水洗废水、皂洗后水洗废水、除氧后水洗废水、前处理后水洗废水、中和后水洗废水、还原水洗后水洗废水、脱水废水

（3）各处理系统处理情况

根据废水设计单位提供的设计方案，本改扩建项目一期污水处理站和二期污水处理站各单元的处理效率如下表 4.6-33、表 4.6-35 所示，本改扩建项目一期污水处理站和二期污水处理站处理工艺相同，主要通过调整各处理池体的停留时间来达到最大的处理效率。参考《纺织废水膜法处理与回用技术规范》（GB/T30888-2014），本改扩建项目一期中水回用系统及二期中水回用系统个单元处理效率如下表 1.1-1 表 4.6-36 所示。

①一期废水处理

高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用水回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。

表4.6-33　污水处理站各单元处理效率一览表（一期）　　单位：mg/L

污染物		BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
原水		750	3000	1600	250	300	12.3	5	8	800	0.1
格栅	进水	750	3000	1600	250	300	12.3	5	8	800	0.1
	出水	750	3000	1520	250	300	12.3	5	8	800	0.1
	处理效率	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
调节池	进水	750	3000	1520	250	300	12.3	5	8	800	0.1
	出水	750	3000	1520	250	300	12.3	5	8	800	0.1
	处理效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
混凝沉淀池	进水	750	3000	1520	250	300	12.3	5	8	800	0.1
	出水	712.5	2400	152	225	270	8.61	5	8	480	0.050

	处理效率	5%	20%	90%	10%	10%	30%	0%	0%	40%	50%
水解酸化池	进水	712.5	2400	152	225	270	8.61	5	8	480	0.05
	出水	427.5	1680	144.4	101.3	148.5	7.75	4.5	7.2	432	0.05
	处理效率	40%	30%	5%	55%	45%	10%	10%	10%	10%	0%
A_2O 池	进水	427.5	1680	144.4	101.3	148.5	7.75	4.5	7.2	432	0.05
	出水	299.3	1008	144.4	35.5	59.4	6.98	3.60	5.8	432	0.05
	处理效率	30%	40%	0%	65%	60%	10%	20%	20%	0%	0%
二沉池	进水	299.3	1008	144.4	35.5	59.4	6.98	3.6	5.8	432	0.05
	出水	299.3	1008	101.1	35.5	59.4	6.98	3.6	5.8	345.6	0.04
	处理效率	0%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%
排放	出水	299.3	1008	101.1	35.5	59.4	6.98	3.6	5.8	345.6	0.04
排放标准限值		≤500	≤1200	≤500	≤40	≤60	≤8	≤5	≤8	≤800	≤0.1

~~表4.6-34 中山市高平织染水处理有限公司尾水水质一览表 单位：mg/L~~

~~监测时间 污染物~~	~~pH（无量纲）~~	~~BOD_5~~	~~CODcr~~	~~SS~~	~~氨氮~~	~~总氮~~	~~总磷~~	~~苯胺类~~	~~硫化物~~	~~色度~~	~~总锑~~	~~二氧化氯~~	~~总铬~~	~~六价铬~~	~~可吸附有机卤素~~
~~2022.08~~	~~7.5~~	~~12.8~~	~~51~~	~~35~~	~~0.104~~	~~3.97~~	~~0.4~~	~~0.76~~	~~ND~~	~~5~~	~~0.05~~	~~ND~~	~~ND~~	~~ND~~	~~0.013~~
~~2022.09~~	~~7.7~~	~~15.8~~	~~64~~	~~20~~	~~0.262~~	~~3.14~~	~~0.38~~	~~0.61~~	~~ND~~	~~8~~	~~0.0584~~	~~ND~~	~~ND~~	~~ND~~	~~0.0173~~
~~2022.10~~	~~7.7~~	~~13.2~~	~~53~~	~~5~~	~~0.122~~	~~3.67~~	~~0.09~~	~~0.68~~	~~0.01~~	~~3~~	~~0.03~~	~~ND~~	~~ND~~	~~ND~~	~~0.0177~~
~~2022.11~~	~~7.9~~	~~13.7~~	~~54~~	~~31~~	~~0.342~~	~~4.15~~	~~0.14~~	~~0.95~~	~~0.03~~	~~20~~	~~0.0733~~	~~ND~~	~~ND~~	~~ND~~	~~0.0104~~
~~2022.12~~	~~7.65~~	~~18.2~~	~~70~~	~~7~~	~~2.5~~	~~7.59~~	~~0.14~~	~~0.35~~	~~0.01~~	~~30~~	~~0.0091~~	~~ND~~	~~0.08~~	~~ND~~	~~0.075~~
~~2023.01~~	~~7.3~~	~~15.1~~	~~70~~	~~35~~	~~0.393~~	~~5.58~~	~~0.1~~	~~0.88~~	~~0.02~~	~~20~~	~~0.018~~	~~ND~~	~~0.07~~	~~ND~~	~~0.0125~~
~~2023.02~~	~~7.64~~	~~19.1~~	~~72~~	~~18~~	~~0.66~~	~~3.7~~	~~0.22~~	~~0.84~~	~~ND~~	~~30~~	~~0.0084~~	~~ND~~	~~0.06~~	~~ND~~	~~0.1~~
~~2023.03~~	~~7.2~~	~~18.2~~	~~73~~	~~28~~	~~0.145~~	~~3.9~~	~~0.11~~	~~0.85~~	~~0.02~~	~~30~~	~~0.0377~~	~~ND~~	~~0.12~~	~~0.064~~	~~0.0383~~
~~2023.04~~	~~7.3~~	~~16.2~~	~~61~~	~~17~~	~~0.584~~	~~4.15~~	~~0.16~~	~~0.28~~	~~ND~~	~~8~~	~~0.0145~~	~~ND~~	~~0.16~~	~~ND~~	~~0.066~~
~~2023.05~~	~~8.3~~	~~16.4~~	~~71~~	~~36~~	~~0.226~~	~~5.24~~	~~0.13~~	~~0.8~~	~~0.01~~	~~9~~	~~0.0233~~	~~ND~~	~~ND~~	~~0.042~~	~~0.0316~~

2023.06	7.2	18.6	77	41	ND	4.64	0.066	0.98	ND	20	0.0062	ND	0.08	0.039	0.0274
2023.07	7.2	11	46	7	0.318	4.34	0.05	0.52	ND	30	0.0155	ND	0.05	ND	0.122
2023.08	7.4	15.3	60	10	0.575	3.98	0.02	0.95	ND	30	0.0033	ND	0.07	ND	0.0279
最大值	8.3	19.1	77	41	2.5	7.59	0.4	0.98	0.03	30	0.0733	0.09	0.16	0.064	0.122

备注：二氧化氯参考其检出限进行取值。

表~~4.6-35~~表4.6-34 中水回用系统各单元处理效率一览表（一期） 单位：mg/L

污染物		BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
原水		30	100	100	5	12	1	1	0	50	0
多介质过滤	进水	30	100	100	5	12	1	1	0	50	0
	出水	30	100	100	5	12	1	1	0	50	0
	处理效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
超滤	进水	30	100	100	5	12	1	1	0	50	0
	出水	30	95.0	10.0	5	12	1	1	0	50	0
	处理效率	0%	5%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
保安过滤器	进水	30	95	10	5	12	1	1	0	50	0
	出水	30	95.0	10.0	5	12	1	1	0	50	0
	处理效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
反渗透	进水	30	95	10	5	12	1	1	0	50	0
	出水	30	9.5	2.5	1.0	12	1	1	0	5	0
	处理效率	0%	90%	75%	80%	0%	0%	0%	0%	90%	80%
回用水排放	出水	30	9.5	2.5	1	12	1	1	0	5	0
排放标准限值		/	≤50	≤10	/	/	/	/	/	≤10	/
浓水排放	出水	30	130.2	132.5	6.3	12	1	1	0	65	0
排放标准限值		≤500	≤1200	≤500	≤40	≤60	≤8	≤5	≤8	≤800	≤0.1

备注：原水根据中山市高平织染水处理有限公司提供的尾水水质监测数据进行核算。

②二期废水处理

生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。

~~表4.6-36~~表4.6-35 污水处理站各单元处理效率一览表（二期） **单位：mg/L**

污染物		BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
原水		750	3000	1600	250	300	12.3	5	8	800	0.13
格栅	进水	750	3000	1600	250	300	12.3	5	8	800	0.13
	出水	750	3000	1520	250	300	12.3	5	8	800	0.13
	处理效率	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
调节池	进水	750	3000	1520	250	300	12.3	5	8	800	0.13
	出水	637.5	2700	1520	225	270	12.3	5	8	720	0.13
	处理效率	15%	10%	0%	10%	10%	0%	0%	0%	10%	0%
混凝沉淀池	进水	637.5	2700	1520	225	270	12.3	5	8	720	0.13
	出水	478.1	1755	304	146.3	175.5	3.7	3	2.4	216	0.039
	处理效率	25%	35%	80%	35%	35%	70%	40%	70%	70%	70%
水解酸化池	进水	478.1	1755	304	146.3	175.5	3.7	3	2.4	216	0.039
	出水	105.2	491.4	243.2	46.8	56.2	1.9	1.8	1.56	151.2	0.039
	处理效率	78%	72%	20%	68%	68%	50%	40%	35%	30%	0%
A_2O 池	进水	105.2	491.4	243.2	46.8	56.2	1.9	1.8	1.56	151.2	0.039
	出水	21.0	108.1	121.6	11.7	14.1	1.0	0.5	0.5	83.2	0.039
	处理效率	80%	78%	50%	75%	75%	50%	70%	65%	45%	0%
二沉池	进水	21	108.1	121.6	11.7	14.1	1	0.5	0.5	83.2	0.039
	出水	18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	处理效率	10%	10%	70%	20%	20%	60%	10%	15%	55%	20%

排放	出水	18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031

~~表4.6-37~~表4.6-36 中水回用系统各单元处理效率一览表（二期） 单位：mg/L

污染物		BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
原水		18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
多介质过滤	进水	18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	出水	18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	处理效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
超滤	进水	18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	出水	18.9	92.4	3.7	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	处理效率	0%	5%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
保安过滤器	进水	18.9	92.4	3.7	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	出水	18.9	92.4	3.7	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	处理效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
反渗透	进水	18.9	92.4	3.7	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
	出水	18.9	9.2	0.9	1.9	11.3	0.4	0.5	0.4	3.74	0.006
	处理效率	0%	90%	75%	80%	0%	0%	0%	0%	90%	80%
回用水排放	出水	18.9	9.2	0.9	1.9	11.3	0.4	0.5	0.4	3.74	0.006
排放标准限值		/	≤50	≤10	/	/	/	/	/	≤10	/
浓水排放	出水	18.9	293	115	26	11	0.4	1	0.4	112	0.086
排放标准限值		≤500	≤1200	≤500	≤40	≤60	≤8	≤5	≤8	≤800	≤0.1

（4）生产废水源强核算

由于地面冲洗废水、喷淋塔废水和设备清洗废水与工艺废水相比，其具体废水排放量较小，污染物浓度较低的特点，本报告从最不利的情况考虑，因此不考虑地面冲洗废水、喷淋塔废水和设备清洗废水对生产废水的稀释。根据前文可知，一期项目生产废水（高浓度）产生量为 2138.22m^3/d(564490.08m^3/a)，生产废水（低浓度）产生量为 1856.77m^3/d(490187.28m^3/a)，排至中山市高平织染水处理有

限公司的废水量为 3994.99m^3/d(1054677.36m^3/a)。二期项目改扩建后全厂生产废水（高浓度）产生量为 3320.7m^3/d(876664.8m^3/a)，生产废水（高浓度）经污水处理站和中水回用系统处理后产生的回用水量为 2288.96m^3/d(604285.44m^3/a)，浓水水量为 1031.74m^3/d(272379.36m^3/a)。生产废水（低浓度）产生量为 2968.07m^3/d(783570.48m^3/a)，排至中山市高平织染水处理有限公司的废水量为 3999.81m^3/d(1055949.84m^3/a)。一期项目中水回用系统回用水产水量为 800m^3/d，一期污水处理站处理规模为 2400m^3/d；二期项目新增中水回用系统回用水产水量为 2300m^3/d，污水处理站处理规模为 4100m^3/d，满足本改扩建项目处理需求。生产废水产排情况见下表所示。

~~表4.6-38~~表4.6-37　一期项目生产废水产排情况

水量（m^3/a）	类别	污染物	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
564490.08	处理前后（高浓度废水）	产生浓度 mg/L	4~14	750	3000	1600	250	300	12.3	5	8	800	0.1
		产生量 t/a	/	423.4	1693.5	903.2	141.1	169.3	6.9	2.8	4.5	/	0.056
		排放浓度 mg/L	4~10	299.3	1008	101.1	35.5	59.4	6.98	3.6	5.8	345.6	0.04
		排放量 t/a	/	169.0	569.0	57.1	20.0	33.5	3.9	2.0	3.3	/	0.023
490187.28	处理前（低浓度废水）	产生浓度 mg/L	4~14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1
		产生量 t/a	/	245.1	588.2	245.1	19.6	29.4	3.9	2.5	3.9	/	0.049
1054677.36	处理后（排至中山市高平织染水处理有限公司）	排放浓度 mg/L	4~14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1
		排放量 t/a	/	527.3	1265.6	527.3	42.2	63.3	8.4	5.3	8.4	/	0.105
	排至中山市高平织染水处理有限公司浓度限值	排放浓度 mg/L	4~14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1
	中山市高平织染水处理有限公司尾水排放情况	排放浓度 mg/L	6~9	20.0	80.0	50.0	10.0	15.0	0.5	1.0	0.5	40.0	0.1
		排放量 t/a	/	21.1	84.4	52.7	10.5	15.8	0.5	1.1	0.5	42.2	0.105

~~表4.6-39~~表4.6-38 二期项目改扩建后全厂生产废水产排情况

水量（m^3/a）	类别		污染物	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	硫化物	色度	总锑
876664.8	生产废水（高浓度）	自建污水处理站处理后	产生浓度 mg/L	4~14	750	3000	1600	250	300	12.3	5	8	800	0.15
			产生量 t/a	/	657.50	2629.99	1402.66	219.17	263.00	10.78	4.38	7.01	/	0.131
			排放浓度 mg/L	4~14	18.9	97.3	36.5	9.4	11.3	0.4	0.5	0.4	37.4	0.031
			排放量 t/a	/	16.57	85.30	32.00	8.24	9.91	0.35	0.44	0.35	/	0.027
272379.36		中水回用系统（二期）处理后浓水	排放浓度 mg/L	4~14	18.9	293	115	26	11	0.4	1	0.4	112	0.086
			排放量 t/a	/	5.15	79.81	31.32	7.08	3.00	0.11	0.27	0.11	/	0.023
783570.48	生产废水（低浓度）	处理前	产生浓度 mg/L	4~14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1
			产生量 t/a	/	391.8	940.3	391.8	31.3	47.0	6.3	3.9	6.3	/	0.078
1055949.84	处理后（排至中山市高平织染水处理有限公司）		排放浓度 mg/L	4~14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1
			排放量 t/a	/	528.0	1267.1	528.0	42.2	63.4	8.4	5.3	8.4	/	0.106
	排至中山市高平织染水处理有限公司浓度限值		排放浓度 mg/L	4--14	500	1200	500	40	60	8	5	8	800	0.1
	中山市高平织染水处理有限公司尾水排放情况		排放浓度 mg/L	6~9	20.0	80.0	50.0	10.0	15.0	0.5	1.0	0.5	40.0	0.1
			排放量 t/a	/	21.1	84.5	52.8	10.6	15.8	0.5	1.1	0.5	42.2	0.106

备注：本项目生产废水（高浓度）经自建污水处理站处理后的排放情况及中水回用系统（二期）处理后的浓水水质情况根据表 4.6-35、表 4.6-36 的数据进行核算。

4.6.1.3. 噪声

改扩建后全厂噪声主要来源于设备生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社)，加装减振底座的降声量 5~8dB(A)（本改扩建项目对高噪声设备采取消声、隔声、吸声、减震、软性连接等措施，降声取 8dB(A))，墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(本项目生产时候关闭门窗，通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量以 20dB(A)计)，总降噪量为 33dB(A)。各设备噪声源源强如下表所示。

~~表4.6-40~~表4.6-39 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
									声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
1.	厂房A--2F	织带机	185	90	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	1	82	20	62	1	一期
2.	厂房A--3F	花边织机	42	90		1	82	20	62	1	
3.	厂房A--6F	定型机	20	85		1	77	20	57	1	
4.		包装机	35	75		1	67	20	47	1	
5.	厂房B--1F	筒子纱染色机	27	70		1	62	20	42	1	
6.	厂房B--4F	烘箱	4	80		1	72	20	52	1	
7.	厂房C--2F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
8.		预缩机	1	70		1	62	20	42	1	

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
				（声压级/距声源距离）/dB（A）/m					声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
9.		松布机	2	75		1	67	20	47	1	
10.		烧毛机	2	85		1	77	20	57	1	
11.		开幅机	4	80		1	72	20	52	1	
12.		水洗机	7	80		1	72	20	52	1	
13.		脱水机	4	85		1	77	20	57	1	
14.		烘干机	1	80		1	72	20	52	1	
15.	厂房C--3F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
16.		松布机	2	75		1	67	20	47	1	
17.		烧毛机	2	85		1	77	20	57	1	
18.		开幅机	4	80		1	72	20	52	1	
19.		水洗机	7	80		1	72	20	52	1	
20.		脱水机	4	85		1	77	20	57	1	
21.	厂房C--4F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
22.		碱量机	1	75		1	67	20	47	1	
23.		松布机	2	75		1	67	20	47	1	
24.		开幅机	4	80		1	72	20	52	1	

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
				（声压级/距声源距离）/dB（A）/m					声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
25.		水洗机	7	80		1	72	20	52	1	
26.		脱水机	4	85		1	77	20	57	1	
27.	厂房C--5F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
28.		松布机	1	75		1	67	20	47	1	
29.		印花机	12	75		1	67	20	47	1	
30.		蒸化机	3	85		1	77	20	57	1	
31.		水洗机	1	80		1	72	20	52	1	
32.	厂房C--6F	定型机	20	85		1	77	20	57	1	
33.		包装机	31	75		1	67	20	47	1	
34.		织带机	318	90		1	82	20	62	1	
35.	厂房C--1F	脱水机	11	85		1	77	20	57	1	二期
36.		水洗机	20	80		1	72	20	52	1	
37.		松布机	6	75		1	67	20	47	1	
38.		开幅机	11	80		1	72	20	52	1	
39.	厂房C--2F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
				（声压级/距声源距离）/dB（A）/m					声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
40.	厂房C--3F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
41.	厂房C--4F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
42.	厂房C--5F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	

~~表4.6-41~~表4.6-40 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	声源源强	声源控制措施	运行时段
				（声压级/距声源距离）/dB（A）/m		
1.	厂房A楼顶	风机	6	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
2.	厂房B楼顶	风机	1	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
3.	厂房C楼顶	风机	19	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
4.	废水处理站旁	风机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续

4.6.1.4. 固废

改扩建后全厂固体废物产生情况如下。

1、生活垃圾

本改扩建项目一期项目改扩建后全厂劳动定员 680 人，二期项目改扩建后全厂劳动定员 980 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人算，年工作 264 天，则一期改扩建后全厂产生生活垃圾 89.8t/a，二期改扩建后生活垃圾产生量为 129.4t/a。

2、一般工业固体废物

（1）不合格产品及边角料

项目在生产过程中会产生少量的不合格产品及边角料，根据前文物料平衡表可知，一期项目生产过程不合格产品及边角料的产生量约为 169t/a，二期项目生产过程不合格产品及边角料的产生量约为 108t/a，改扩建后全厂生产过程不合格产品及边角料的产生量约为 277t/a，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

（2）普通废包装袋

项目锦纶丝、涤纶丝、氨纶丝、坯布、纯碱、液体硅橡胶、TPU、TPR、PE 膜等原辅材料的使用会产生一定的废包装物，根据建设单位的生产经验，一期项目普通废包装袋的产生量约为 22.8t/a，二期项目普通包装袋为 12.7t/a，改扩建后全厂产生的普通包装袋为 35.5t/a，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

（3）水喷淋沉渣

项目烧毛工序、定型工序废气经水喷淋装置处理后会产生一定量的沉渣，通过物料平衡可知，一期项目水喷淋沉渣量约为 65.3t/a（含水率约为 70%），二期项目水喷淋沉渣量约为 40t/a（含水率约为 70%），改扩建后全厂水喷淋沉渣量约为 105.3t/a（含水率约为 70%），收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

（4）污水处理站污泥

根据《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》编制说明中的表 3，废水处理污泥属于一般固废。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 修订)第一分册“污水处理厂 污泥产生系数”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S = \mathrm{k}_4 Q + \mathrm{k}_3 C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值

见表 3；

k4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，系数取值见表 4；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年；

Q：污水处理厂的实际污(废)水处理量，万吨/年；

经查分册中的表 3，本项目污泥产生系数 k3 为 2.44 吨/吨-絮凝剂使用量，本项目废水属于印染废水，经查分册中的表 4，本项目的 k4 取 4.1。

本项目絮凝剂使用量预计为 100mg/L 废水，由此计得一期项目污泥(含水率 80%)产生量为 369t/a，二期项目污泥(含水率 80%)产生量为 204t/a，改扩建后全厂污泥(含水率 80%)产生量为 573t/a，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

3、危险废物

（1）废活性炭

本改扩建项目过硅胶工序、印花蒸化、贴合工序等产生的废气涉及活性炭处理，根据前文的废气产排情况可知，采用活性炭装置处理有机废气的处理量约为 3.4t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》：活性炭吸附比例建议取 15%。可算出活性炭产生量约为 23t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物（900-039-49）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（2）废染料、助剂

由于生产出来的颜色或质量不达要求而被弃用的废旧染料或助剂，根据类比现有项目，一期项目废染料、助剂的产生量约为 3.2t/a，二期项目废染料、助剂的产生量约为 1t/a，改扩建后全厂废染料、助剂的产生量约为 4.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW12 染料、涂料废物（900-299-12）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（3）废染料、助剂包装物

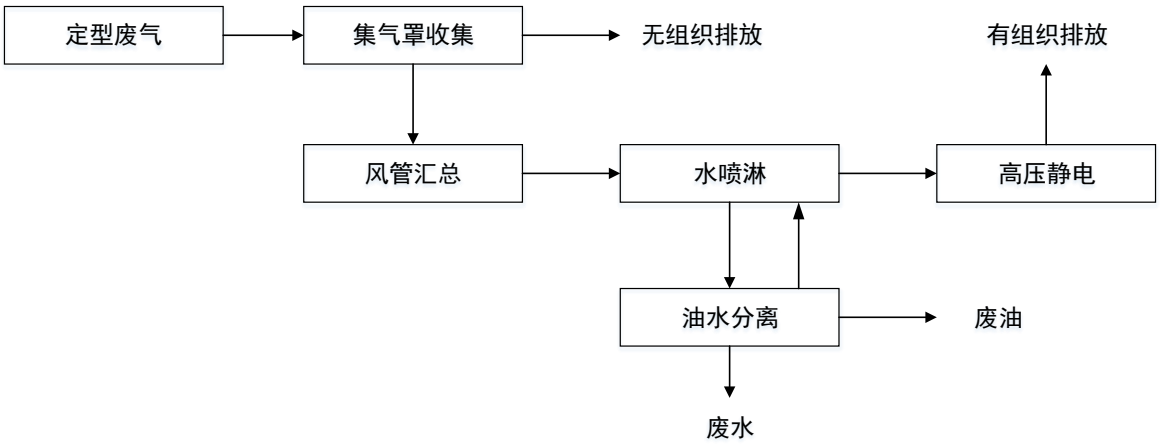
主要为染料、助剂等原辅料使用产生的废包装物，根据下表危险化学品废包装核算一览表可知，一期项目废染料、助剂包装物产生量约为 158.53t/a，二期项目废染料、助剂包装物产生量约为 54.31t/a，改扩建后全厂废染料、助剂包装物产生量约为 212.84t/a。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

~~表4.6-42~~表4.6-41 危险化学品废包装核算一览表

原辅料名称	年用量（t/a）			包装规格	废包装袋数量（个）			单个包装物重量（kg/个）	废包装袋产生量（t/a）		
	一期	二期	全厂		一期	二期	全厂		一期	二期	全厂
酸性染料	198	59	257	25kg/袋	7920	2360	10280	0.15	1.19	0.35	1.54
分散染料	238	293	531	25kg/袋	9520	11720	21240	0.15	1.43	1.76	3.19
活性染料	68	0	68	25kg/袋	2720	0	2720	0.15	0.41	0	0.41
固色剂	1552	117	1669	125kg/桶	12416	936	13352	6	74.50	5.62	80.12
柔软剂	238	146	384	125kg/桶	1904	1168	3072	6	11.42	7.01	18.43
匀染剂	168	44	212	125kg/桶	1344	352	1696	6	8.06	2.11	10.17
保险粉	7	0	7	125kg/桶	56	0	56	6	0.34	0.00	0.34
烧碱	657	768	1425	25kg/袋	26280	30720	57000	0.15	3.94	4.61	8.55
冰醋酸	272	177	449	25kg/桶	10880	7080	17960	1.3	14.14	9.20	23.34
皂洗剂	367	0	367	25kg/袋	14680	0	14680	0.15	2.20	0	2.20
元明粉	1116	0	1116	25kg/袋	44640	0	44640	0.15	6.70	0	6.70
除油剂	32	0	32	125kg/桶	256	0	256	6	1.54	0	1.54
双氧水	175	0	175	25kg/桶	7000	0	7000	1.3	9.10	0	9.10
渗透剂	16	0	16	125kg/桶	128	0	128	6	0.77	0	0.77
除氧酶	8	0	8	25kg/桶	320	0	320	1.3	0.42	0	0.42
退浆剂	385	473	858	50kg/桶	7700	9460	17160	2.5	19.25	23.65	42.90
数码印花墨水	10	0	10	25kg/桶	400	0	400	1.3	0.52	0	0.52
水性色浆	50	0	50	25kg/桶	2000	0	2000	1.3	2.60	0	2.60
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	158.53	54.31	212.84

（4）定型废气处理产生的废油

定型废气中绝大部分非甲烷总烃分解去除，颗粒物经水喷淋及静电除油装置捕捉后进入水中，绝大部分捕捉下来的颗粒物溶于水中随定型废气处理废水排放到高平织染水处理有限公司进行处理，少部分油性颗粒物经定型废气处理装置油水分离装置分离成为废油排出。由前文定型废气源强分析可知，本改扩建项目“水喷淋+静电吸附”装置对油性颗粒物的去除效率为 65%，由于绝大部分颗粒物在水喷淋阶段进行去除，水喷淋对颗粒物的去除效率按 50%进行核算。而柔软剂中氨基有机硅为非水溶性物质，其含量为 40%。按捕捉下来的颗粒物约有 40%经油水分离装置分离成为废油排出进行核算，则可得出本改扩建项目一期废油产生量约为 6t/a，二期废油产生量约为 3.7t/a，改扩建后全厂废油产生量约为 9.7t/a。废油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）中的危险废物，收集后交由有危险 废物经营许可证单位转移处理。



~~表4.6-43~~表4.6-42 定型废气处理措施示意图

（5）沾矿物油废纱

本改扩建项目生产过程中会使用少量的废纱线对生产设备进行擦拭，会产生少量沾染矿物油的废纱，主要集中在一期项目的生产，根据类比现有项目，沾矿物油废纱的产生量约为 1.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（6）废电池、废灯管

本项目生产过程中会产生少量的废电池和废灯管，根据建设单位的生产经验，

一期项目废电池产生量约为 0.05t/a，废灯管产生量约为 0.12t/a；二期项目废电池产生量约为 0.03t/a，废灯管产生量约为 0.07t/a；改扩建后全厂废电池产生量约为 0.08t/a，废灯管产生量约为 0.19t/a。废电池属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其

他废物（900-044-49）中的危险废物，废灯管属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW29 含汞废物（900-023-29）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

~~表4.6-44~~表4.6-43 项目营运期固体废物产生、处理处置情况一览表

序号	废物名称	产生量（t/a）			固体废物分类	采取处理处置方式
		一期	二期	全厂		
1.	废活性炭	23	0	23	危险废物（HW49）	交由有危险废物经营许可证单位转移处理
2.	废染料、助剂	3.2	1	4.2	危险废物（HW12）	
3.	废染料、助剂包装物	158.53	54.31	212.84	危险废物（HW49）	
4.	定型废气处理产生的废油	6	3.7	9.7	危险废物（HW08）	
5.	沾矿物油废纱	1.2	0	1.2	危险废物（HW49）	
6.	废电池	0.05	0.03	0.08	危险废物（HW49）	
7.	废灯管	0.12	0.07	0.19	危险废物（HW29）	
8.	不合格产品及边角料	169	108	277	一般工业固废	交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理
9.	普通废包装袋	22.8	12.7	35.5		
10	水喷淋沉渣	65.3	40	105.3		
11	污水处理站污泥	369	204	573		

表~~4.6-45~~表4.6-44 本改扩建后危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				一期	二期	全厂							
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	23	0	23	废气处理	固态	活性炭	有机废气	1 年	T	交由有危险废物经营许可证单位转移处理
2	废染料、助剂	HW12 染料、涂料废物	900-299-12	3.2	1	4.2	生产	液体	染料、助剂	染料、助剂	1 年	T	
3	废染料、助剂包装物	HW49 其他废物	900-041-49	158.53	54.31	212.84	染料、助剂使用	固体	染料、助剂	染料、助剂	1 年	T/In	
4	定型废气处理产生的废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	6	3.7	9.7	废气处理	液体	矿物油	矿物油	1 年	T、I	
5	沾矿物油废纱	HW49 其他废物	900-041-49	1.2	0	1.2	设备维护	固体	矿物油	矿物油	1 年	T/In	
6	废电池	HW49 其他废物	900-044-49	0.05	0.03	0.08	生产	固体	电池	电池	1 年	T/In	
7	废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.12	0.07	0.19	生产	固体	含汞灯管	含汞灯管	1 年	T	

表~~4.6-46~~表4.6-45 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂房 A 南侧和厂区西北角	60	桶装	50	1 个月
2		废染料、助剂	HW12 染料、涂料废物	900-299-12			桶装		1 个月

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
3		废染料、助剂包装物	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		1 个月
4		定型废气处理产生的废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装		1 个月
5		沾矿物油废纱	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		1 个月
6		废电池	HW49 其他废物	900-044-49			桶装		1 个月
7		废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			桶装		1 个月

~~表4.6-47~~表4.6-46 改扩建后全厂固体废物产生情况 单位：t/a

序号	种类	废物类别	产生工序及装置	产生量										
				现有项目		本改扩建项目新增量③			“以新带老”削减量④			改扩建后产生量⑤		
				审批量①	实际排放量②	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂
1.	生活垃圾	生活垃圾	工作人员生活	58	39.6	89.8	39.6	129.4	58	/	58	89.8	39.6	129.4
合计				58	39.6	89.8	39.6	129.4	58		58	89.8	39.6	129.4
1	生产废料（不合格产品及边角料）	一般固废	生产过程	2	2	169	108	277	2	/	2	169	108	277
2	炉渣	一般固废	燃烧生物质成型燃料	153	0	/	/	/	153	/	153	/	/	/
3	污泥	一般固废	废水处理	/	6	369	204	573	/	/	/	369	204	573
4	普通废包装袋	一般固废	原辅材料使用	/	/	22.8	12.7	35.5	/	/	/	22.8	12.7	35.5
5	水喷淋沉渣	一般固废	废气处理	/	/	65.3	40	105.3	/	/	/	65.3	40	105.3
合计				155	8	626.1	364.7	990.8	155	/	155	626.1	364.7	990.8
1	废弃染料包装物	900-041-49	漂染工序原料使用	1.5	0.4	158.53	54.31	212.84	1.5	/	1.5	158.53	54.31	212.84
2	含染料助剂废料	900-299-12	漂染工序原料使用	/	0.149	3.2	1	4.2	/	/	/	3.2	1	4.2
3	沾矿物油废纱	900-041-49	机台保养	/	0.312	1.2	0	1.2	/	/	/	1.2	0	1.2
4	废电池	900-044-49	生产	/	0.002	0.05	0.03	0.08	/	/	/	0.05	0.03	0.08

序号	种类	废物类别	产生工序及装置	产生量										
				现有项目		本改扩建项目新增量③			“以新带老”削减量④			改扩建后产生量⑤		
				审批量①	实际排放量②	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂
5	废灯管	900-023-29	生产	/	0.005	0.12	0.07	0.19	/	/	/	0.12	0.07	0.19
6	废活性炭	900-039-49	废气处理	/	/	23	0	23	/	/	/	23	0	23
7	定型废气处理产生的废油	900-249-08	废气处理	/	/	6	3.7	9.7	/	/	/	6	3.7	9.7
合计				1.5	0.868	192.1	59.11	251.21	1.5	/	1.5	192.1	59.11	251.21

4.7. 改扩建前后对比情况

4.7.1. 产品方案

改扩建前后全厂产品方案变化情况见下表。

表4.7-1　改扩建前后产能变化情况一览表　单位：t/a

序号	产品名称	原环评审批量	现有实际生产数量	本次改扩建项目		改扩建后全厂	与环评审批量对比变化情况
				一期	二期		
1.	橡根带	2050	560	-2050	/	0	-2050
2.	弹力花边带	500	195	-500	/	0	-500
3.	无缝弹性织物	/	/	2000	/	2000	+2000
4.	弹性织物	/	/	1000	/	1000	+1000
5.	化纤面料	/	/	8100	9950	18050	+18050
6.	贴合面料	/	/	400	/	400	+400
7.	植物纤维面料	/	/	2300	/	2300	+2300
8.	印花面料	/	/	4000	/	4000	+4000

4.8. 原辅材料

改扩建前后，全厂原辅材料种类及用量变化情况见下表。

表4.8-1　改扩建前后原辅材料种类及用量变化情况一览表　单位：t/a

序号	原辅材料名称	包装规格	环评审批量	现有项目实际使用量	本次改扩建项目		改扩建后全厂使用量	与环评审批量对比变化情况
					一期	二期		
1.	橡根条	/	1000	2	/	/	/	-1000
2.	锦纶丝	/	1000	499	2199	/	2199	+1199
3.	涤纶丝	/	/		171	/	171	+171
4.	氨纶丝	/	450	262	540	/	540	+90
5.	坯布	/	/		14600	9751	24351	+24351
6.	液体硅橡胶	25kg/桶	/	3.3	8	/	8	+8
7.	酸性染料	25kg/袋	73	2	198	59	257	+184
8.	分散染料	25kg/	/	/	238	293	531	+531

			袋						
9.	活性染料		25kg/袋	/	/	68	/	68	+68
10.	助剂	固色剂	125kg/桶	/	/	1552	117	1669	+1669
11.		柔软剂	125kg/桶	/	/	238	146	384	+384
12.		匀染剂	125kg/桶	/	/	168	44	212	+212
13.		保险粉	25kg/桶	/	/	7	/	7	+7
14.		烧碱	25kg/袋	1	1	657	768	1425	+1425
15.		纯碱	25kg/袋	/	/	319	/	319	+319
16.		冰醋酸	25kg/桶	13	13	272	177	449	+436
17.		皂洗剂	25kg/袋	/	/	367	60	427	+427
18.		元明粉	25kg/袋	/	/	1116	/	1116	+1116
19.		除油剂	125kg/桶	/	/	32	/	32	+32
20.		双氧水	25kg/桶	13	13	175	/	175	+162
21.		渗透剂	125kg/桶	/	/	16	/	16	+16
22.		除氧酶	25kg/桶	/	/	8	/	8	+8
23.		退浆剂	50kg/桶	/	/	385	473	858	+858
24.	TPU		25kg/袋	/	/	9	/	9	+9
25.	TPR		20kg/桶	/	/	1	/	1	+1
26.	PE 膜		500kg/卷	/	/	9	/	9	+9
27.	数码印花墨水		25kg/桶	/	/	10	/	10	+10
28.	水性浆料		25kg/桶	/	/	50	/	50	+50

4.9. 生产设备

改扩建前后，全厂生产设备变化情况见下表。

表4.9-1　　改扩建前后生产设备变化情况一览表

序号	产品名称	设备名称	单位	环评审批量	现有项目实际使用量	本次改扩建项目		改扩建后全厂使用量	与原环评对比变化情况
						一期	二期		
1.	无缝弹性织物、弹性织物	4t/h 锅炉	台	1	0	/	/	0	-1
2.		压花机	台	1	0	/	/	0	-1
3.		并纱机	台	5	4	4	/	8	+3
4.		包根机	台	15	15	21	/	36	+21
5.		拉根机	台	11	5	5	/	10	-1
6.		织带机（机织机）	台	183	183	320	/	503	+320
7.		花边织机（针织机）	台	10	10	32	/	42	+32
8.		连续染色定型机	台	24	20	20	/	40	+16
9.		硅胶机	台	2	2	0	/	2	0
10.		包装机（横式装带机）	台	18	18	42	/	60	+42
11.		包装机（直式装带机）	台	2	2	4	/	6	4
12.		拉纱机	台	/	/	9	/	9	+9

13.		分纱机	台	/	/	6	/	6	+6
14.		筒子纱染色机	台	/	/	34	/	34	+34
15.	化纤面料、植物纤维面料	染缸	台	/	/	64	56	120	+120
16.		定型机	台	/	/	9	12	21	+21
17.		脱水机	台	/	/	12	11	23	+23
18.		碱量机	台	/	/	1	/	1	+1
19.		烧毛机	台	/	/	4	/	4	+4
20.		烘干机	台	/	/	1	/	1	+1
21.		水洗机	台	/	/	21	20	41	+41
22.		松布机	台	/	/	6	6	12	+12
23.		开幅机	台	/	/	12	11	23	+23
24.		预缩机	台	/	/	1	/	1	+1
25.		验布机	台	/	/	9	9	18	+18
26.	贴合面料	贴合机	台	/	/	2	/	2	+2
27.		涂布机	台	/	/	2	/	2	+2
28.		烘箱	台	/	/	4	/	4	+4
29.	印花	松布机	台	/	/	1	/	1	+1
30.		定型机	台	/	/	3	/	3	+3
31.		蒸化机	台	/	/	3	/	3	+3
32.		圆网印花机	台	/	/	2	/	2	+2
33.		数码印花机	台	/	/	10	/	10	+10
34.		魔术水洗机	台	/	/	1	/	1	+1
35.	实验室设备	耐水洗牢度仪	台	/	/	2	/	2	+2

36.		数显恒温水浴锅（含油量测试）	台	/	/	1	/	1	+1
37.		烘箱	台	/	/	3	/	3	+3
38.		烘箱	台	/	/	1	/	1	+1
39.		烘箱	台	/	/	1	/	1	+1
40.		水浴振荡器	台	/	/	1	/	1	+1
41.		拉力机	台	/	/	1	/	1	+1
42.		拉力机	台	/	/	1	/	1	+1
43.		拉力机	台	/	/	1	/	1	+1
44.		电动磨擦色牢度测试仪	台	/	/	1	/	1	+1
45.		美标大灯箱	台	/	/	1	/	1	+1
46.		对色仪	台	/	/	1	/	1	+1
47.	/	备用发电机	台	/	/	1	/	1	+1

4.9.2. 改扩建前后全厂污染物排放情况汇总即“三本帐”

本次改扩建前后主要污染物排放“三本账”详见下表，以改扩建后全厂的污染源作为本改扩建项目新增排放量，现有项目工程实际排放量作为“以新带老”削减量。

表4.9-2　项目改扩建前后主要污染物排放“三本账”　单位：t/a

类别	污染物			原环评审批量①	现有项目工程实际排放量②	本改扩建项目新增排放量③			“以新带老”削减量④			项目改扩建后总排放量⑤			排放增减量⑥
						一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	全厂
废气	生产废气	有组织	SO_2	/	/	0.0672	/	0.0672	/	/	/	0.0672	/	0.0672	0.0672
			NOx	/	/	0.632	/	0.632	/	/	/	0.632	/	0.632	0.632
			颗粒物	/	/	10.617	6.486	17.103	/	/	/	10.617	6.486	17.103	17.103
			非甲烷总烃	/	/	9.393	3.936	13.329	/	/	/	9.393	3.936	13.329	13.329
			NH_3	/	/	0.0253	0.0622	0.0875	/	/	/	0.0253	0.0622	0.0875	0.0875
			H_2S	/	/	0.0008	0.0019	0.0027	/	/	/	0.0008	0.0019	0.0027	0.0027
		无组织	SO_2	1.498	/	0.0046	/	0.0046	/	/	/	0.0046	/	0.0046	-1.4934
			NOx	4.896	/	0.046	/	0.046	/	/	/	0.046	/	0.046	-4.85
			颗粒物	0.896	/	7.369	0.972	8.341	/	/	/	7.369	0.972	8.341	7.445
			非甲烷总烃	/	/	1.6826	0.246	1.9286	/	/	/	1.6826	0.246	1.9286	1.9286
			NH_3	/	/	0.007	0.0173	0.0243	/	/	/	0.007	0.0173	0.0243	0.0243
			H_2S	/	/	0.0002	0.0005	0.0007	/	/	/	0.0002	0.0005	0.0007	0.0007

类别	污染物		原环评审批量①	现有项目工程实际排放量②	本改扩建项目新增排放量③			“以新带老”削减量④			项目改扩建后总排放量⑤			排放增减量⑥
					一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	全厂
废水	生产废水	废水量(万吨/年)	23.2	8.5231	105.4677	0.1273	105.5950	23.2	/	23.2	105.4677	0.1273	105.595	82.395
		pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		BOD_5	34.8	19.26	527.3	0.7	528	34.8	/	34.8	527.3	0.7	528	493.2
		CODcr	116	92.05	1265.6	1.5	1267.1	116	/	116	1265.6	1.5	1267.1	1151.1
		SS	46.4	41.85	527.3	0.7	528	46.4	/	46.4	527.3	0.7	528	481.6
		氨氮	/	1.47	42.2	0	42.2	/	/	/	42.2	0	42.2	42.2
		总氮	/	2.22	63.3	0.1	63.4	/	/	/	63.3	0.1	63.4	63.4
		总磷	/	0.03	8.4	0	8.4	/	/	/	8.4	0	8.4	8.4
		苯胺类	/	/	5.3	0	5.3	/	/	/	5.3	0	5.3	5.3
		硫化物	/	/	8.4	0	8.4	/	/	/	8.4	0	8.4	8.4
		色度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		总锑	/	/	0.105	0.001	0.106	/	/	/	0.105	0.001	0.106	0.106
	生活污水	废水量(万吨/年)	2.32	1.026	2.3256	1.026	3.3516	2.32	/	2.32	2.3256	1.026	3.3516	1.0316
		pH（无量纲）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		CODcr	5.8	0.4	6.98	3.07	10.05	5.8	/	5.8	6.98	3.07	10.05	4.25

类别	污染物		原环评审批量①	现有项目工程实际排放量②	本改扩建项目新增排放量③			“以新带老”削减量④			项目改扩建后总排放量⑤			排放增减量⑥
					一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	全厂
		BOD_5	3.48	0.15	4.19	1.84	6.03	3.48	/	3.48	4.19	1.84	6.03	2.55
		SS	3.48	0.12	4.65	2.05	6.7	3.48	/	3.48	4.65	2.05	6.7	3.22
		NH_3-N	0.464	0.33	0.47	0.2	0.67	0.464	/	0.464	0.47	0.2	0.67	0.206
		动植物油	/	0.03	0.23	0.11	0.34	/	/	/	0.23	0.11	0.34	0.34
固体废物（产生量）		生活垃圾	58	39.6	89.8	39.6	129.4	58	/	58	89.8	39.6	129.4	71.4
		一般工业固体废物	155	8	626.1	364.7	990.8	155	/	155	626.1	364.7	990.8	835.8
		危险废物	1.5	0.868	192.1	59.11	251.21	1.5	/	1.5	192.1	59.11	251.21	249.71

注：⑤=①+③-④；⑥=⑤-①

4.10. 清洁生产分析

4.10.1. 清洁生产概述

清洁生产最早是由联合国环境署工业与发展协会在 1989 年提出的，其定义为：“清洁生产是一种创新性思维方法，它要求在生产过程的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短期和长期风险。”

中华人民共和国《清洁生产促进法》对清洁生产的定义为：“是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

清洁生产是一种全新的、创造性的思维方式，是指在生产全过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染防治措施，并从优化生产工艺、改进生产设备、加强生产管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低三废排放的目的。

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，实现经济与环境协调发展的一项重要措施。清洁生产是以减少污染物产生量、提高资源利用效率为目标，实行生产全过程控制，既有环境效益，又有经济效益。

4.10.2. 清洁生产指标分析

依据生命周期分析的原则，清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个主要环节，尤其对生产过程，既要考虑对资源的占用，又要考虑污染物的产生，因此，清洁生产评价指标分为生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六类。

（1）生产工艺及装备指标

产品生产中采用的生产工艺和装备的种类、自动化水平、生产规模等方面的指标。

（2）资源能源消耗指标

在生产过程中，生产单位产品所需的资源与能源量等反映资源与能源利用效率的指标。

（3）资源综合利用指标

生产过程中所产生废物可回收利用特征及回收利用情况的指标。

（4）污染物产生指标

单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）。

（5）产品特征指标

影响污染物种类和数量的产品性能、种类和包装，以及反映产品贮存、使用和废弃后可能造成的环境影响等指标。

（6）清洁生产管理指标

对企业所制定和实施的各类清洁生产管理相关规章、制度和措施的要求，包括执行环保法规情况、企业生产过程管理、环境管理、清洁生产审核、相关环境管理等方面。

4.10.3. 评价方法

本改扩建项目属于棉纺织及印染精加工、化纤织造及印染精加工行业，棉纺织及印染精加工的清洁生产水平按《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006）执行，该指标体系中清洁生产指标要求及拟建项目情况如下：

表4.10-1　纺织行业（棉印染）清洁生产指标要求

指标	一级	二级	三级	本改扩建项目
一、生产工艺与装备要求				
总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在 《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向。			未使用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中的装备及工艺
	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进主要分设备实现自动化
前处理工艺和准备	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂；②采用少用水工艺；③使用先进的连续式前处理设备；④有碱回收设备	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂；②采用少用水工艺；③使用先进的连续式前处理设备；④使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	①采用通常的前处理工艺；②采用少用水工艺；③部分使用先进的连续式前处理设备；④使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	本改扩建项目不设丝光工序，整体工艺采用了低碱、高效助剂和更节水的前处理设备。
染色工艺与准备	①采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置；③使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用；④使用高效水洗设备	①采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置；③部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用；④使用高效水洗设备	①大部分采用不用水或少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置；③部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用；④部分使用高效水洗设备	项目采用少用水(小浴比)的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分使用先进的间歇式染色设备，厂内设有中水回用系统；③使用高效水洗设备
印花工艺和设备	①采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②采用先进的制版制网技术及设备；③采用无版印花工艺及设备:④采用	①采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分采用先进的制版制网技术及设备；③部分采用无版印花工艺及设	①大部分采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分采用先进的制版制网技术及设备；③部分采用无版印花工	①项目采用少用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分采用先进的制版制网技术及设备；③部分采用无版印花工艺及设

	先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	备:④采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	艺及设备:④部分采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	备。
整理工艺与设备	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	大部分采用无污染整理工艺，大部分使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂
规模	棉机织印染企业设计生产能力≥1000 万 m/a 棉针织印染企业设计生产能力≥1600t/a			/
二、资源能源利用指标				
1、原辅材料的选择	①坯布上的浆料为可生物降解型； ②选用对人体无害的环保型染料和助剂； ③选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染		①大部分坯布上的浆料为可生物降解型； ②大部分选用对人体无害的环保型染料和助剂； ③大部分选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染	本改扩建项目选用对人体无害的环保型染料和助剂，选用高吸尽率的染料。
2、取水量				
机织印染产品/（t/100）1	≤2.0	≤3.0	≤3.8	/
针织印染产品/（t/t）2	≤100	≤150	≤200	89.18
3、用电量				
机织印染产品/（kW.h/100m）2	≤25	≤30	≤39	/
针织印染产品/（kW.h/t）4	≤800	≤1000	≤1200	214.22
4、耗标煤量				
机织印染产品/（kg/100m）5	≤35	≤50	≤60	/
针织印染产品/（kg/t）6	≤1000	≤1500	≤1800	430.30

三、污染物产生指标				
1、废水产生量				
机织印染产品/（t/100m）7	≤1.6	≤2.4	≤3.0	/
针织印染产品/（t/t）8	≤80	≤120	≤160	83.78
2、COD 产生量				
机织印染产品/（kg/100m）9	≤1.4	≤2.0	≤2.5	/
针织印染产品/（kg/t）10	≤50	≤75	≤100	54.46
四、产品指标				
1、生态纺织品	①全面开展生态纺织品的开发和认证工作；②全部达到 Oko-Tex Standard 100 的要求	①已进行生态纺织品的开发和认证工作;②基本达到 Oko-Tex Standard 100 的要求，全部达到 HJBZ30 生态纺织品的要求	①基本为传统产品，准备开展生态纺织品的认证工作；②部分产品达到 HJBZ30 生态纺织品的要求	尚未进行认证审核
2、产品合格率/%（连续三年）	99.5	98	96	99.5
五、环境管理要求				
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、 总量控制和排污许可证管理要求			符合
2、环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制 度、原始记录及统计数据基本齐全	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
3、废物处理处置	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置			符合

4、生产过程环境管理	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。生产车间整洁，能够杜绝跑、冒、滴、漏现象	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象
5、相关方环境管理	要求提供的原辅材料，应对人体健康没有任何损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响； 要求坯布生产所使用的浆料，采用易降解的浆料，限制或不用难降解浆料，减少对环境的污染； 要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂，减少对环境的污染； 要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料			符合
注：（1）指 100m 布的取水量；（2）指吨布的取水量；（3）指 100m 布的用电量；（4）指吨布的用电量； （5）指 100m 布的耗煤量；（6）指吨布的耗煤量；（7）指 100m 布的废水产生量；（8）指吨布的废水产生量；（9）指 100m 布的 COD 产生量；（10）指吨布的 COD 产生量。				

根据行业清洁生产评价表的评价结果，本项目清洁生产水平少部分达到了一级，基本可达到了二级水平，即本项目清洁生产水平为国内先进水平。

4.10.4. 清洁生产结论及建议

为提高项目清洁生产水平，建议建设单位切实落实以下措施：

（1）建立企业内部质量管理体系，强化企业管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可有效减少污染物的排放量，并使生产成本大为降低。

（2）开展节能节电，提高能源利用效率可以采取的主要节能、节电措施有：

①重点耗能设备采用变频控制。

②定期进行设备维护保养，提高设备使用寿命和运行工况，降低电耗。

③厂区照明除工艺要求外均应采用节能灯，降低照明电耗。

（3）加强三废治理和资源回收利用

①定期检查废气处理系统的处理效率，减少污染物排放，实现废气稳定达标排放。

②切实做好项目废气收集系统的日常运营维护工作，保障工艺废气的有效收集，降低项目无组织废气的排放，改善生产作业环境。

③对生产固废进行分类收集，分质综合利用，提高企业经济效益。

（4）建立质量管理体系

建议公司在今后的发展过程中定期开展清洁生产审计，按照质量管理体系的要求，不断发展并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步，成为同行业在清洁生产领域不断领先的企业。

5. 建设项目所在地环境概况

5.1. 自然环境现状概况

5.1.1. 地理位置

中山市位于广东省中南部，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11′~22°47′，东经 113°09′~113°46′之间，总面积 1800.14km^2，人口 130 万。市中心陆路北距广州市区 86km，东南至澳门特别行政区 65km，由中山港水路到香港特别行政区 52 海里。

三角镇位于中山市东北部，面积 70.32km^2，地处珠三角中心地带，京珠高速公路贯通镇域南北，设有大型高速公路出入口；省道南三公路横穿镇境东西，与番中公路、105 国道相连，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞等周边城市均在 1 小时车程内。

本项目位于中山市三角镇高平工业区内福泽路 3 号，中心点经纬度为 22°42′35.543″N，113°26′55.203″E。项目北侧为福泽一街，隔路为金利达纱线漂染有限公司、中山市汇源润滑材料厂和德澳制线有限公司；东侧为福泽路，隔路为中山溢锦纺织有限公司和广东天誉飞歌电子科技有限公司（在建）；南侧为福泽二街，隔路为中山市新恒润纺织印染有限公司；西侧为婴倍爱（香港）有限公司。

5.1.2. 地质与地貌

中山市属于珠江三角洲冲积平原，地层结构主要由第四纪以后的河流冲积物层不整合覆盖于燕山期发生褶皱凹陷地层之上构成。地层多以砂砾、砂质粘土、粘土和淤泥组成。地表多为现代河流冲积物覆盖，少见基岩露头。

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷北段。地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。境内有两大由低山与丘陵组成的山脉——五桂山山脉和竹嵩岭山脉，其中五桂山山脉为主要山脉，位于市境中南部，主峰海拔 531m，为全市最高峰。中山市地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔在 10~200m 之间，土壤类型为赤红壤；平原和滩涂占全境面积的 68%，

一般海拔在 0.5~1m 之间，平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的 8%，西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间汊道纵横交错，小榄水道、鸡鸦水道横贯市北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系划分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色。

三角镇属冲积平原，多为鱼塘，以河流冲积和淤积为主，土层以细砂、含泥砂和淤泥为主，土壤承载力较差。地势平坦，河涌交错，平均海拔 2.0m。

5.1.3. 气象与气候

中山市位于北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，濒临南海，属亚热带海洋性季风气候，光热充足，雨量充沛。夏半年受海洋季风影响，潮湿多雨，冬半年受东北季风影响，干燥少雨，略带大陆性。

（1）光照及气温

中山市内太阳高度大，光照充足，热量丰富，气候温暖。太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm^2，其中散射辐射量为 57.7 千卡/cm^2，平均直射辐量为 45.5 千卡/cm^2。全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数较为充足，有高产的光能利用潜力。光照年平均为 1796.9 小时，占年可照的 41%。全年光照时数最少时间为 2 月上旬至 4 月上旬，平均每天 2.8 小时，最多时间为 7 月至 10 月，平均每日 6.7 小时。

中山市气候温暖，气温较高，四季宜种，2003~2022 年平均气温为 23.1℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，月均温度 29.2℃；最冷为 1 月，月均温度 14.7℃。极端最高温度为 38.7℃（2005 年 7 月 18 日-19 日），极端最低温度为 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。由于临近海域，受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

（2）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。中山市濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源，2003~2022 年的平均年降水量

为 1891.4mm，降水季节分配不均匀，干湿季节明显。全年前汛期（4~6 月）降水占全年降水量的 40.7%，后汛期（7~9 月）降水量占全年的 40.6%，10 月以后，降水量迅速下降。全年降水量表现为两个高峰：5~6 月为主高峰（龙舟水），8~9 月为次高峰（白露水）。年降水量的年际变化幅度很大，年降水量最大为 2888.2mm（2016 年），最小为 1377.9mm（2020 年），相差约 2.1 倍。

（3）相对湿度和蒸发量

2003-2022 年平均相对湿度为 76%，年内变化，5 月至 6 月大，12 月至 1 月小。蒸发量多年平均为 1448.1mm，年蒸发量最大是 1971 年为 1605.1mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。

风速风向

中山市常年主导风向为北偏东，夏季主导风向为南偏西，2003-2022 年平均风速为 1.90m/s。中山市风向的变化主要受季风环流的影响。主要盛行风为北风和东南风，静风频率 6.3%。各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月份和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

（5）灾害性天气

中山市属滨海地区，为亚热带季风气候区域，影响中山市的灾害性天气主要有暴雨、热带气旋、低温冷害、干旱和强对流等。

①暴雨

受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。2003~2022 年，中山市年平均降水量为 1891.4mm，最大降水量为 2888.2mm，出现在 2016 年。中山市暴雨年际变化较大，多暴雨年和少暴雨年的暴雨日相差数倍。暴雨多集中在 4-9 月（汛期）出现，5、6 月份和 8 月份暴雨出现频率最高。

②热带气旋

中山市由于地处海滨地区，东南濒临南海，全市海岸线有 26 公里，是西太平洋、南海热带气旋登陆中国的主要地区。根据中山市气象局 1955~2003 年 49 年资料统计，7、8、9 月是热带气旋活跃的季节，出现的百分率分别是 25.5%、21.3%、19.1%，正面袭击中山的热带气旋多出现在 9 月。每年影响中山市的台风有 4~6 个，每 8~9 年受台风正面袭击一次。台风风向对中山影响最大是：东部是东南风至东风，南部是东南风至南

风，因这些风向，正对出海口，吹程较大，潮水顶托。

③洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口门途经中山的有 3 个。每年汛期（4~10 月），西、北江洪水有 66.84%经中山市渲泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位 5.34m（莺哥咀水位站），出现于 1994 年 6 月 20 日，相当于 200 年一遇水位。中山市的出海河流主要渲泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成很大威胁。

④低温冷害

低温冷害分干冷、湿冷两种类型。受北方寒潮影响，每年 1 月和 12 月，中山市会出现 24 小时内气温骤降 10℃以上的现象，甚至出现霜冻。虽然年平均低温只有 7 天，但容易对冬薯、香蕉、塘鱼和早稻育秧造成威胁。另外，春季冷空气还会造成低温阴雨天气，对秧苗等农作物生长不利。1979-2000 年，中山市共出现低温阴雨天气过程 31 次，平均每年 1.4 次。低温阴雨天气经常出现在 1 月至 3 月上旬，倒春寒天气通常出现在 3 月中旬或以后。寒露风节气前后，每年 9 月 20 日至 10 月 20 日之间，日平均气温≤23℃，持续≥3 天作为一次过程。1954 年以来，出现寒露风年份占 70%。

5.1.4. 河流水文特征

中山市地处珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海河流中有磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道三条经市境出海。市内河网密集，纵横交错，共有支流 289 条，全长 977km，河网密度达 0.9~1.1km/km^2。水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个差异明显而又互相联系的部分。平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色，是珠江河口区网状水系的主要组成部分之一，大致呈现自西北向东南伸展的扇形网状河系。平原河网的河床高程均处于海平面以下，且坡降很小，绝大部分河床的纵横剖面均表现为波状起伏，仅磨刀门水道河床的纵剖面出现倒比降。低山丘陵河网的河流大部分流入珠江各干支流，小部分独立注入珠江河口湾伶仃洋，因此仍属珠江水系。此外，受地质构造和地形地貌的影响，中山市各河溪还表现出以五桂山为中心向四周发散的放射状网格分布的特点。

三角镇南、西、北面有鸡鸦水道、黄沙沥水道、洪奇沥水道；镇内河涌交错，共有

大小河涌 53 条，河涌总长 151.5 公里，水面面积 5.6 平方千米，占全镇总面积的 7.9%。主要河涌有自然流成的乌沙涌、南洋滘、白里涌、孖涌、八涌、布刀涌、三江沙涌、尤鱼涌、深河涌、怡丰涌、石基河涌、高沙涌、高平涌、福龙涌、独头滘涌、鸡头口涌、生生口涌、天生围涌、同和涌、头围涌等，人工开挖的有新涌、江北涌、石场涌、石涌、九十亩涌等。

黄沙沥水道西接鸡鸦水道，向东流经黄圃、三角边界，至高沙河北入洪奇沥，全长 9.8 公里，河面宽 130～200 米，低潮水深 3.5～5 米，可通航 500 吨以内船舶。黄沙沥是黄圃、三角地区的农田排灌河，又是鸡鸦水道的主要排洪分支，受潮汐影响，属双向流河段，黄沙沥汛期最大流量 1011 立方米/秒。

洪奇沥水道北接顺德水道和桂洲水道，向东南流经中山市和番禺边界，至洪奇沥出口注入珠江口，是北江的主要出海道，是中山市通往港澳地区的主要航道之一。该水道流经三角段由高沙至头围 5 公里，河面宽 300～400 米，低潮水深 4～5 米，可航行 1000 吨以内船舶，属双向流河段，汛期最大流量 9540 立方米/秒。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870m^2，最大泄洪流量 8610m^3/s（1968 年），最大涨潮量 3305 万 m^3（1978 年），最大落潮量 9636 万 m^3（1978 年）；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

5.1.5. 地下水

中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，地形以平原为主，地势中部较高，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等因素影响，中山市地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水分布于风化裂隙发育的滨海平原及近海区域（含填海造地），埋藏较浅，含水层的岩性以中粗砂及卵砾石为主，水量中等~丰富，主要补给来源为降雨形成的地表漫流通过表层砂性土直接入渗补给。市境内松散岩类孔隙水主要分为以下三类：

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富

水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1～2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山涧谷地孔隙水

零星分布于山涧谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

市境内的基岩裂隙水则分为以下两种类型：

①块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中，最主要的补给来源是降水。

②层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

除上述两种主要的地下水类型外，中山市还存在少量温泉——一种特殊的地下水出露形式。目前市内已发现的温泉有两处：一为三乡雍陌温泉，另一处为长沙埔附近海滩出露的长沙温泉。

5.1.6. 土壤

中山市的土壤主要有 5 个土类、10 个亚类、23 个土属和 36 个土种。5 个主要土种为：赤土壤、水稻土、基水土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。

赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形和植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。分为耕型和非耕型两种，耕型已开垦种植旱作物，非耕型未开垦种植。

水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是最主要的耕作土壤类型。

基水土是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万余亩。

海滨盐渍沼泽土是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 多万亩。

滨海沙土主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般情况下潮水不能到达，是一种干旱而缺乏养分的松散沙土。

5.1.7. 动植物资源

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。

中山市的林业用地主要分布在中南部的五桂山和竹篙岭山一带，林地面积 5205 万亩，人均林地面积 0.49 亩，林木总蓄量 251761m^3。境内植物种类繁多，有 610 多种，隶属于 105 科 358 属，具有亚热带向热带过渡的特色，但由于人类长期活动的影响，原始植被几乎被破坏殆尽。目前，全市植被绝大部分是次生天然林和人工植被。现存的次生天然林零星分布在五桂山、竹篙山的部分地区和居民点附近的“风水林”中。人工林有多种类型，其中生态防护林主要分布在五桂山区域，以阔叶树种为主，共有 50 万亩；用材林主要分布在低山丘陵地区，包括松、杉、竹、按等树种，共 457128 亩；炭薪林分布在居民点附近，主要是簕仔树；防护林分布在南朗、神湾、五桂山和长江林场等地，多为马尾松、竹、台竹、水松、苦楝、桉树、木麻黄等，共 3473 亩，构成了平原林网；经济林多分布在山区海拔较低的山丘和坡地，主要树种有荔枝、龙眼、油茶、油桐、乌榄、板栗、茶、柑、桔和橙等，面积达 40567 亩。

三角镇镇内人类活动频繁，由于长期受到干扰，植被以人工林为主。主要植被类型有防护林、经济林、农田作物、绿化花木和苗圃等。防护林主要分布在河涌两岸和堤围两旁，树种有落羽杉、蒲葵、榕树等；经济林主要为果园种植，种类有香蕉、荔枝、龙

眼、芒果等；农作物主要以水稻为主，旱地作物，主要种植蔬菜和花卉等，绿化花木和苗圃的植物种类较多；河口、堤围边长有湿性草丛，田间地头的杂草等。评价区内未发现法律法规要求特别保护的植物。三角镇地处沙田区，少有兽类野生动物，野生动物以蛙类、蛇类、鼠类、鸟类、昆虫等为主，水生动物以鱼类为主；未发现有国家、省级保护的珍稀野生动物。

5.2. 区域污染源调查

本项目位于三角镇高平工业聚集区内，无地下水、土壤等历史污染问题，周边主要为印染服装企业，目前该片区主要污染源情况如下表所示。

表5.2-1　评价范围内主要大气污染物排放企业（已建）一览表（单位：kg/a）

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
1	康维众和（中山）生物药业有限公司重组生物制品研发、中试服务与生产项目	C2761 生物药品制造和 M7340 医学研究和试验发展	中环建书[2021]0016 号	/	82.8573	82.8573	0.716	0.052
2	中山市高平织染水处理有限公司扩建工程	D4620 污水处理及其再生利用	中环建书〔2019〕0035 号	/	/	/	46.03	210.8
3	中山市中环环保废液回收有限公司危废处理线技改扩建项目	N7724 危险废物治理	中环建书[2023]0002 号	1171	9162	/	5729	5
4	中山国泰染整有限公司技改扩建项目	C1713 棉印染精加工 D4430 热力生产与供应	中（角）环建表〔2020〕0064 号	14880	1253	/	/	/
5	中科富海综合气体岛项目	C2661 化学试剂和助剂制造、C2619 其他基础化学原料制造	中环建书[2022]0018 号	152	813.84	/	/	/
6	民汇（中山）织染有限公司搬迁技改扩建项目	C1713 棉印染精加工	中环建书〔2019〕0031 号	2400	/	/	/	/
7	德润混凝土（中山）有限公司新建项目	C3021 水泥制品制造	中（角）环建表〔2020〕0018 号	17.5	/	/	/	/
8	东太染业（中山）有限公司	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表〔2021〕0018 号	3564.5	552.8	/	44.7	/
9	中山市高晖五金电镀有限公司改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2019〕0045 号	49.3	/	/	422.9	/
10	中山大合力五金电镀有限公司改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2020〕0040 号	/	/	/	30.5	/
11	中山市源发电镀厂改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书[2021]0020 号	1.1	/	/	157.8	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
12	中山鸿城电镀有限公司技改项目	C3399 其他未列明金属制品制造	中（角）环建表〔2019〕0068 号	288.2	/	/	/	/
13	中山市科裕电镀有限公司改扩建项目	五金、塑胶件电镀加工	中环建书[2018]0011 号	96.9	/	/	447	/
14	中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目	五金、端子等电镀加工	中环建书〔2020〕0001 号	43.4	/	/	35.07	/
15	中山市银马纺织印染有限公司扩建技改项目	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表〔2020〕0067 号	877	564	/	/	/
16	中山翼鲲五金制品有限公司新建项目	C2927 日用塑料制品制造、C3383 金属制卫生器具制造	中（角）环建表〔2020〕0051 号	48	/	/	/	/
17	中山市信辉搪瓷五金制品有限公司年产烤盘 200 万个扩建项目	C3379 搪瓷日用品及其他搪瓷制品制造	中（黄）环建表〔2021〕0044 号	32	/	/	/	/
18	中山亿联智能科技有限公司新建项目	C3351 建筑、家具用金属配件制造、C3913 计算机外围设备制造、C3953 影视录放设备制造、C3969 其他智能家庭消费设备	中（角）环建表〔2021〕0024 号	114	/	330.2	/	/
19	中山市中力衡传感科技有限公司新建项目	C3983 敏感元件及传感器制造	中（角）环建表〔2020〕0008 号	50	/	/	/	/
20	中山市联丰印染有限公司第一分公司生产定型棉布扩建项目	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表[2022]0052 号	5768	1358	/	/	/
21	中山市驰奥纺织新材料科技有限公司生产印花胶浆和印花助剂搬	C2642 油墨及类似产品制造	中（角）环建表[2023]0021 号	12.2	2.4		/	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
	迁项目							
22	广东依顿电子科技股份有限公司金回收系统废水技改建设项目	C3982 电子电路制造、N7724 危险废物治理	中（角）环建表[2023]0008 号	2135	/	/	9723	0
23	中山市锦成电镀有限公司汽车配件生产线改扩建项目	五金、塑胶、电子电镀加工	中环建书[2022]0027 号	786	/	/	236	/
24	中山市中环电镀处理有限公司改扩建项目	五金制品的表面处理和电镀加工	中环建书[2023]0006 号	934	/	/	557	/
25	中山市新恒润纺织印染有限公司生产定型布匹改扩建项目	C1713 棉印染精加工、D4430 热力生产和供应	中（角）环建表[2023]0025 号	5750	3617	/	/	/
26	中山市三美高新材料技术有限公司年产导电排、电池盒、连接器端子、屏蔽罩共计 4390 万件新建项目	C3392 有色金属铸造、C3857 家用电力器具专用配件制造	中（角）环建表[2023]0026 号	1920.9	120（含TVOC）	/	/	/
27	铃木东新电子（中山）有限公司电镀生产线技改项目	C3360 金属表面处理及热处理加工、C4430 热力生产和供应	中（角）环建表[2023]0022 号	49	/	716	/	/
28	中山林萃生物科技有限公司新建项目	C2662 专项化学用品制造	中环建书[2023]0003 号	80.6	/	/	63.36	0.248
29	中山市益联科技有限公司新建项目	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	中（角）环建表[2021]0042 号	34	1531	/	/	/

表5.2-2　评价范围内主要大气污染物排放企业（拟建、已批在建）一览表（单位：kg/a）

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
1	中山市朝阳五金制品表面处理有限公司电镀生	电镀加工	/	/	/	/	/	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
	产线技改扩建项目							
2	中山市旭森涂层材料有限公司新增汽车改色膜生产线扩建项目	C2921 塑料薄膜制造	中（角）环建表[2023]0033 号	1275.8	4302.1		/	/
3	中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目	C1713 棉印染精加工、1752 化纤织物染整精加工	/	316	/	/	32	1
4	中山沃硅化工科技有限公司生产聚天门冬氨酸酯材料扩建项目	C2651 初始形态塑料及合成树脂制造	中（角）环建表[2023]0030 号	7.2	93		/	/

6. 环境质量现状调查与评价

6.1. 地表水环境质量现状调查与评价

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排放至洪奇沥水道。

一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，本项目排放方式属于间接排放，评价等级为三级 B，重点分析生活污水、生产废水处理的可依托性，不对纳污河道现状质量进行监测。

本次评价引用中山市生态环境局《2022 年水环境年报》（http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2304847.html）的相关信息对本项目纳污水体洪奇沥水道水质现状进行分析——2022 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

由此可知，本项目的纳污水体洪奇沥水道能达到Ⅱ类标准，而洪奇沥水道为Ⅲ类水功能区，表明本项目周边地表水环境质量状况良好，满足水质目标要求。

6.2. 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.1. 监测点位布设

本次现状调查共设 10 个监测点位，其中 D1 委托东莞市华溯检测技术有限公司监测，监测时间为 2023 年 12 月 15 日；D2~D4 引用《中山市高平织染水处理有限公司改扩建项目环境影响报告书》的地下水监测数据，监测时间为 2024 年 1 月 5 日；U1~U5 引用广东省中鼎检测技术有限公司于 2022 年 5 月 23~24 日对中山市中环环保废液回收有限公司的监测数据（报告编号：CTT22050200672F1）。监测点具体信息如下，监测布点详见图 6.4-1。

表6.2-1　　地下水环境质量现状调查监测点一览表

序号	监测点位	位置及距离	监测因子	备注
D1	厂区内	调节池旁	基本因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量 特征因子：阴离子表面活性剂、苯胺类、硫化物、石油类、二氧化硫、锑、地下水埋深、高程及井深	水质、水位
D2	项目西北侧空地	项目西北面，距厂界 285m		
D3	项目东北侧空地	项目东北面，距厂界 683m		
D4	项目西南侧空地	项目西南面，距厂界 305m		
D5	上赖生	项目东南面，距厂界 53m		
U1	中山市中环环保废液回收有限公司项目西北面	项目西面，距厂界 840m	引用广东省中鼎检测技术有限公司于 2022 年 5 月 23~24 日对中山市中环环保废液回收有限公司的检测数据（报告编号：CTT22050200672F1）	水位
U2	恒裕围	项目西面，距厂界 1900m		
U3	兴平苑	项目东北面，距厂界 320m		
U4	新锋村	项目西南面，距厂界 900m		
U5	高平村	项目东南面，距厂界 1300m		
注：①厂区内地下水监测井需要打井；②废水处理站调节池、沉淀池为地下构筑物，深度约为 1.5~1.8m。				

6.2.2. 监测频次和监测层位要求

监测频次：连续监测 1 天，每天监测 1 次；

监测层位：监测层位为潜水含水层，取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。监测同时记录监测点经纬度坐标、地下水水位埋深（井中地下水水位到井口的距离）、井深、井径、井口高程。

6.2.3. 评价标准

项目所在区域属于中山市地下水不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

6.2.4. 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b）对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

评价范围内地下水功能区划执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，由于 V 类标准无限值，故本次评价采用Ⅳ类标准限值计算标准指数，指数大于 1 表明该水质因子超过Ⅳ类标准。

6.2.5. 采样和分析方法

表6.2-2 地下水环境现状监测采样和分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
K^+	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
Na^+	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
Ca^{2+}	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
Mg^{2+}	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.003 mg/L
CO_3^{2-}	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	5.0 mg/L
HCO_3^-	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	5.0 mg/L
pH 值	HJ1147-2020	电极法	/
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
硝酸盐	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法(试行)	0.08 mg/L
亚硝酸盐	GB/T7493-1987	分光光度法	0.003 mg/L
挥发酚	HJ503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
总氰化物	HJ484-2009 方法 2	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.004 mg/L
砷	HJ694-2014	原子荧光法	0.3 μg/L
汞	HJ694-2014	原子荧光法	0.04 μg/L
六价铬	GB/T7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	5.0 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023(14.1)	无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023(14.1)	无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
铁	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
锰	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2023(11)	称量法	/
硫酸盐	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08 mg/L
氯化物	GB/T11896-1989	硝酸银滴定法	2.0 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023(5)	多管发酵法	生化培养箱
细菌总数	GB/T 5750.12-2023(4.1)	平皿计数法	生化培养箱
耗氧量	GB/T5750.7-2023(4.1)	酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
苯胺类	GB/T11889-1989	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03mg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
石油类	HJ970-2018	紫外分光光度法(试行)	0.01 mg/L
二氧化氯	HJ551-2016	连续滴定碘量法	0.09 mg/L
锑	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.06 mg/L
注：以上为建设单位委托东莞市华溯检测技术有限公司监测 D1 点位时采用的方法，D2~D5 点位（引用中山市高平织染水处理有限公司委托东莞市华溯检测技术有限公司进行的的地下水监测数据）的评价因子铅、镉、硫酸盐和锑采用不同的分析方法，具体如下，其他评价因子的分析方法和 D1 点位相同。			
监测项目	**方法标准号**	**分析方法**	**最低检出限**
铅	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.07mg/L
镉	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.005mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	2.0mg/L
锑	HJ 694-2014	原子荧光法	0.0002mg/L

6.2.5.2. 监测及评价结果

表6.2-3　地下水环境水质现状监测结果与评价一览表（D1-D5）

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
K^+	mg/L	1.68	5.63	4.62	8.17	5.77	/	/	/	/	/
Na^+	mg/L	12.9	80.8	94.8	347	120	/	/	/	/	/
Ca^{2+}	mg/L	65.1	128	98.2	146	55.3	/	/	/	/	/
Mg^{2+}	mg/L	7.71	26	28.1	58.4	27	/	/	/	/	/
CO_3^{2-}	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/	/
HCO_3^-	mg/L	189	658	741	1120	536	/	/	/	/	/
pH 值	无量纲	7.0	7.0	7.1	7.0	7.1	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
氨氮	mg/L	0.784	5.22	8.81	12	7.69	Ⅳ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类
硝酸盐	mg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
亚硝酸盐	mg/L	0.019	0.0015	0.003	0.027	0.038	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅱ类
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
总硬度	mg/L	195	420	384	601	276	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅱ类
铅	mg/L	0.0025L	0.16	0.14	0.14	0.08	Ⅰ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅳ类
氟化物	mg/L	0.72	0.4	0.18	0.49	0.27	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
镉	mg/L	0.0004L	0.014	0.006	0.012	0.009	Ⅱ类	Ⅴ类	Ⅳ类	Ⅴ类	Ⅳ类
铁	mg/L	0.12	0.02	0.03	0.06	0.02	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
锰	mg/L	0.004L	0.612	1.44	1.23	0.018	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅰ类
溶解性总固体	mg/L	256	562	611	1390	501	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅲ类

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
硫酸盐	mg/L	31.6	6.9	9.2	58.9	7.6	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类
氯化物	mg/L	13.3	8.9	11	196	20.5	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	700	940	110	790	/	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类
细菌总数	CFU/mL	79	82	91	59	98	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
耗氧量	mg/L	2.78	3.43	6.51	3.17	6.68	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
苯胺类	mg/L	0.03L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/	/
二氧化硫	mg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	/	/	/	/	/
锑	mg/L	0.06L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	Ⅴ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度按检出限计。											

表6.2-4　　地下水环境水位现状监测结果表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	U1	U2	U3	U4	U5
埋深（m）	1.7	2	1.5	1	2.1	2.52	2.02	2.32	1.82	1.45

由上述表格可知，本项目 U1、U2、U4、U5 监测点的地下水环境质量现状综合类别均为 V 类，其中，U1、U4 监测点的 V 类指标是铁、锰；U2、U5 监测点的 V 类指标是铁；U1、U2、U4、U5 监测点其余指标均优于 V 类地下水标准。U3 监测点的地下水环境质量现状综合类别均为Ⅳ类，所有指标均优于 V 类地下水标准。

6.3. 环境空气质量现状调查与评价

6.3.1. 空气质量达标区判定

6.3.1.1. 中山市空气质量达标判定

根据中山市生态环境局公开的《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，2022 年中山市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标率为 15%。2022 年中山市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3。

表6.3-1　2022 年中山市环境空气质量状况（单位：μg/m³）

季度	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
2022 年	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	9	150	6.00	达标
		年平均值	5	60	8.33	达标
	NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
		年平均值	22	40	55.00	达标
	PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	66	150	44.00	达标
		年平均值	34	70	48.57	达标
	$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	41	75	54.67	达标
		年平均值	19	35	54.29	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	184	160	115.00	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

6.3.1.2. 广州市空气质量达标判定

根据广州市生态环境局公开的《2022 年广州市生态环境状况公报》，2022 年广州市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值，CO 日均值第 95 百分位数浓度值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2022 年广州市为环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

表6.3-2　2022 年广州市环境空气质量状况（单位：μg/m³）

季度	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
2022 年	SO_2	年平均值	6	60	10.00	达标
	NO_2	年平均值	29	40	72.50	达标
	PM_{10}	年平均值	39	70	55.71	达标

	$PM_{2.5}$	年平均值	22	35	62.86	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	179	160	111.88	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	25.00	达标

6.3.2. 基本污染物现状评价

根据区域环境空气监测站的分布情况，选取距离项目最近的站点——民众监测站 2022 年全年的监测数据作为本次基本污染物现状调查情况。监测站基本信息见下表。

表6.3-3　　民众监测站点位基本信息

监测点名称	经纬度	监测因子	相对方位	相对距离/km	备注
中山民众站	113°29′34″ E 22°37′40″ N	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	东南	10.5	市控点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）以及中山市数据中心空气质量数值，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

（1）评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，i={1，2，--n}。

②计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k=1+（n-1）\cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p=X_{(s)}+（X_{(s+1)}-X_{(s)}）\times（k-s）$$

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

（3）评价结果

表6.3-4　　2022 年民众监测站基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况

SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	9.33	0	达标
	年平均	8	60	13.33	/	达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	59	80	73.75	0.27	达标
	年平均	27	40	67.50	/	达标
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	86	150	57.33	0	达标
	年平均	45	70	64.29	/	达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	41	75	54.67	0	达标
	年平均	20	35	57.14	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.50	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	188	160	117.50	18.13	超标

由上表可知，2022 年民众站监测的六项基本污染物中，除 O_3 外，其他监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大浓度占标率为 117.50%，超标频率为 18.13%。

6.3.3. 特征污染物补充监测与评价

6.3.3.1. 监测布点和监测因子

根据项目特点及大气评价范围内环境空气功能区划，结合区域地形和周边环境敏感点，设置 2 个环境空气特征污染物补充监测点位，监测数据引用《中山市中环环保废液回收有限公司危废处理线技改扩建项目环境影响报告书》，具体情况如下表所示，监测布点详见图 6.4-2。

表6.3-5　　环境空气特征污染物补充监测点位信息表

编号	名称	坐标		相对方位	相对厂址距离（m）	监测因子
A1	新峰村 2	N22°42′01.10″	E113°26′27.20″	西南	1185	非甲烷总烃、TVOC、TSP、NOx、臭气浓度、氨气、硫化氢
A2	兴平苑	N22°42′42.66″	E113°26′56.08″	北	155	

6.3.3.2. 监测时间和频次

监测时间为 2022 年 8 月 17 日~24 日，连续采样 7 天，监测 1 期，监测频次如下：

表6.3-6　　环境空气特征污染物补充监测频次表

监测因子	监测频次	
	小时值或一次值	日均值
氮氧化物	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采样一次	每天至少连续采样 20 个小时
非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度		/
TSP	/	每天连续采样 24 个小时
TVOC	/	8 小时平均，至少连续采样 6 个小

		时

6.3.3.3. 采样和分析方法

表6.3-7　环境空气特征污染物采样和分析方法

序号	检测项目	检测方法	检出限（mg/m³）
1	氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01
2	硫化氢	空气和废气监测分析方法（第四版 增补版）	0.001
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	10（无量纲）
4	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.015
5	TVOC	室内空气质量标准 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）GB/T18883-2002	0.0005
6	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001
7	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07

6.3.3.4. 评价方法和评价标准

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{现状(x,y)}=\mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测(j,t)}\right]$$

式中：$C_{现状(x,y)}$——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{监测(j,t)}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

各特征污染物执行下表所示的标准：

表6.3-8　环境空气特征污染物执行标准

序号	污染物	平均时段	标准值 μg/m³	标准名称
1	TSP	日平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
		年平均	200	
2	NOx	1h 平均	250	
		日平均	100	
		年平均	50	

3	TVOC	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
4	氨气	1h 平均	200	
5	硫化氢	1h 平均	10	
6	臭气浓度（无量纲）	1 次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
7	非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

6.3.3.5. 监测结果和评价

表6.3-9 环境空气特征污染物补充监测结果与评价表（单位：μg/m³）

监测点位	监测项目	平均时间	监测结果	评价标准	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
新峰村2	氨气	1 小时值	10~40	200	20.00	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	一次值	10L	20	50.00	0	达标
	TSP	日均值	145~178	300	59.33	0	达标
	氮氧化物	1 小时值	15~35	250	14.00	0	达标
		日均值	24~26	100	26.00	0	达标
	硫化氢	1 小时值	1L	10	10.00	0	达标
	TVOC	8 小时平均	40.8~231	600	38.50	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时值	580~880	2000	44.00	0	达标
兴平苑	氨气	1 小时值	10~40	200	20.00	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	一次值	10L	20	50.00	0	达标
	TSP	日均值	146~175	300	58.33	0	达标
	氮氧化物	1 小时值	15~21	250	8.40	0	达标
		日均值	24~28	100	28.00	0	达标
	硫化氢	1 小时值	1L	10	10.00	0	达标
	TVOC	8 小时平均	22.5~252	600	42.00	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时值	610~870	2000	43.50	0	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度按检出限一半计。							

根据补充监测结果，新峰村 2 和兴平苑的氮氧化物 1 小时浓度和日均浓度、TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；氨、硫化氢的 1 小时浓度和 TVOC 的 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃 1 小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。综上所述，项目所在区域环境空气质量良好。

6.4. 声环境质量现状调查与评价

6.4.1. 监测布点

根据项目四周厂界及周边敏感点分布情况，项目共布设 4 个环境噪声监测点位，具

体见下表和图 6.4-2。

表6.4-1　　环境噪声监测点位布设

序号	监测点位	距离	噪声类型
N1	项目北面边界外 1m 处	厂界外 1m	厂界噪声
N2	项目东面边界外 1m 处	厂界外 1m	厂界噪声
N3	项目南面边界外 1m 处	厂界外 1m	厂界噪声
N4	兴平苑	厂界北面 155m	厂界噪声
备注：厂界西侧紧邻工业厂房，不具备采样条件。			

图6.4-1　　地下水、土壤、包气带监测布点图

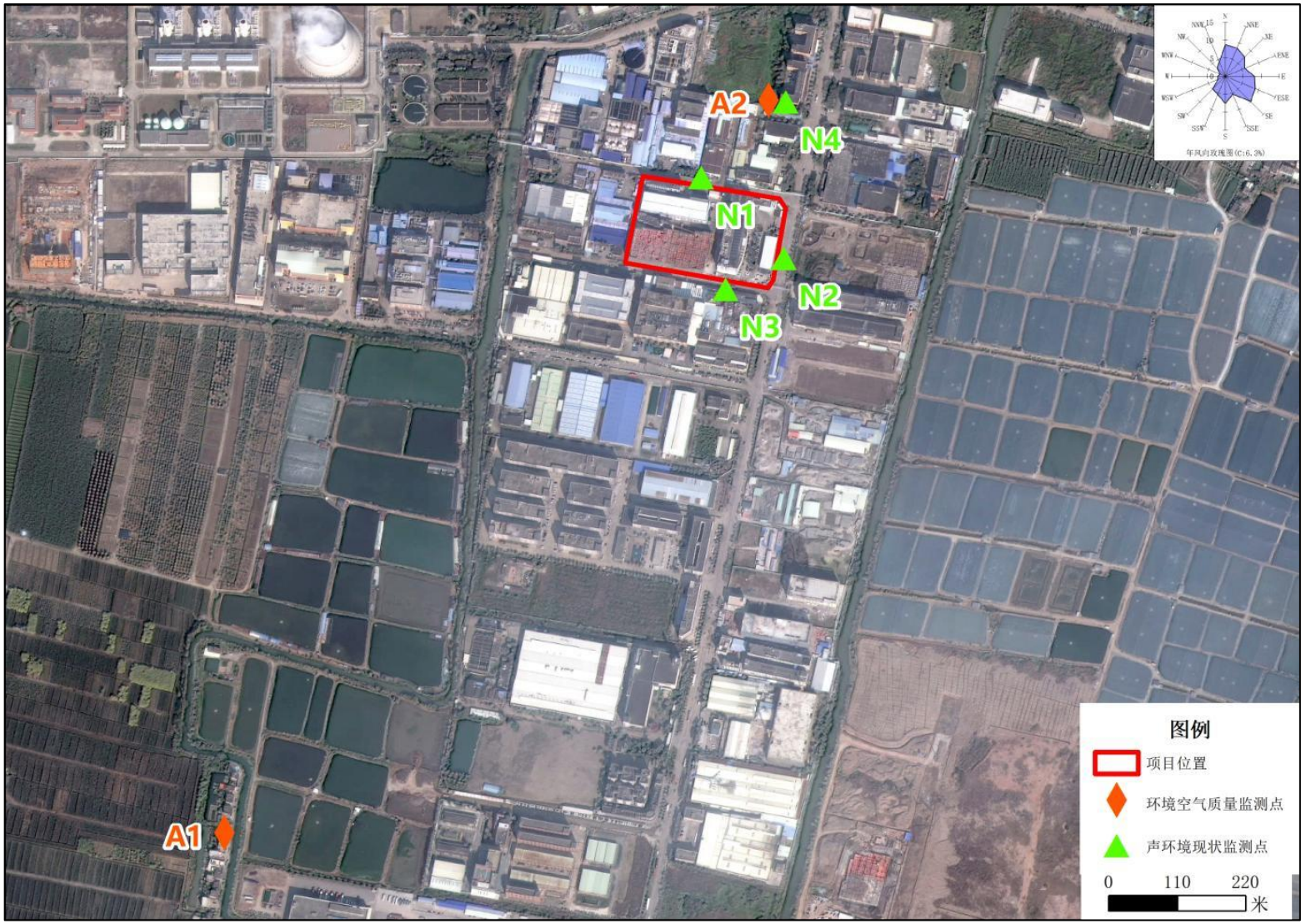


图6.4-2　　环境质量现状监测布点图（大气、声环境）

6.4.2. 分析方法

监测方法按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测方法见下表。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5 m/s 以下时进行，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

表6.4-2 声环境质量监测方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
噪声	GB3096-2008	《声环境质量标准》	-

6.4.3. 监测频率及监测时间

声环境质量现状委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14 日~15 日连续 2 天进行监测，昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

6.4.4. 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的相关规定，本项目所属区域为 3 类声环境功能区。N1、N3 点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，N2 点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。敏感点（N4）噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

6.4.5. 监测结果及评价

声环境现状监测结果见下表。由监测结果可知，监测点位 N1、N3 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值要求；监测点位 N2 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准限值要求；监测点位 N4 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值要求。

表6.4-3 环境噪声现状监测结果及评价

测点位置		标准		2023 年 12 月 14 日				2023 年 12 月 15 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N1	项目北面边界外 1m 处	65	55	62	0	53	0	61	0	52	0
N2	项目东面边界外 1m 处	70	55	60	0	52	0	60	0	53	0
N3	项目南面边界外 1m 处	65	55	61	0	52	0	62	0	52	0
N4	兴平苑	60	50	57	0	46	0	58	0	47	0

6.5. 土壤环境质量现状调查与评价

6.5.1. 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，项目占地范围内设 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外设 2 个表层样点。本次土壤环境质量现状调查监测点位见下表和图 6.4-1。

表6.5-1　土壤监测点位布设情况一览表

编号	监测点位	所属位置	样点类型	用地类型	土壤类型	采样布点	监测因子	对应布点原则
S1	废水处理站旁	占地范围内	柱状样	建设用地（工业用地）	潴育水稻土	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	基本因子+特征因子	7.4.2.4、7.4.2.10
S2	厂房 B 旁绿化带		柱状样				特征因子	7.4.2.4、
S3	厂区东南侧		柱状样				特征因子	7.4.2.4
S4	厂区东侧绿化带		表层样			0~0.2m	特征因子	/
S5	项目北面兴平苑	占地范围外	表层样	建设用地（居住用地）	其他	0~0.2m	基本因子+特征因子	7.4.2.2、7.4.2.8
S6	项目西北侧绿地		表层样	建设用地（工业用地）	潴育水稻土	0~0.2m	特征因子	7.4.2.5、7.4.2.9
S7	项目东南侧绿地		表层样	建设用地（工业用地）		0~0.2m	特征因子	7.4.2.5

6.5.2. 监测因子

（1）S1、S5：

基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C10-C40）、锑（共 49 项）+理化性质（S1）。

（2）S2~S4、S6、S7：

pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑，共计 5 项。

6.5.3. 监测时间与频率

本次补充监测委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14 日对各监测点位进行采样，采样一次。

6.5.4. 监测方法

采集方法按照国家技术规范进行，各因子的分析方法参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中推荐的分析方法。

6.5.5. 采样及分析方法

土壤采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等有关规范执行。具体监测分析方法见下表。

表6.5-2　　土壤监测与分析方法一览表

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01 mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10 mg/kg
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002 mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 μg/kg
1，1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
1，2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
1，1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 μg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
反-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μg/kg
1，2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
1，1，2，2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 μg/kg
1，1，1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
1，1，2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
1，2，3，-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 μg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9 μg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
1，2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μg/kg

监测项目		方法标准号	分析方法	最低检出限
1，4-二氯苯		HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μg/kg
乙苯		HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
苯乙烯		HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg
甲苯		HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
间，对二甲苯		HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
邻二甲苯		HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
硝基苯		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
苯胺		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
2-氯酚		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
苯并[a]芘		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2 mg/kg
苯并[K]荧蒽		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
䓛		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
二苯并[a，h]蒽		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
茚并[1，2，3-cd]芘		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
萘		HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
镉		GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
六价铬		HJ1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
铜		HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
镍		HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
pH 值		HJ 962-2018	电位法	--
硫化物		HJ 833-2017	亚甲基蓝分光光度法	0.04 mg/kg
苯胺	2-硝基苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.08 mg/kg
	3-硝基苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
	4-氯苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
	4-硝基苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
锑		HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	001 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）		HJ 1021-2019	气相色谱法	6 mg/kg
阳离子交换量		HJ 889-2017	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8 $cmol_+$ /kg
氧化还原电位		HJ 746-2015	电位法	--
饱和导水率		LY/T 1218-1999	森林土壤渗透性的测定	--
土壤容重		NY/T 1121.4-2006	土壤容重的测定	--
干物质		HJ 613-2011	重量法	--
孔隙度		LY/T 1215-1999	森林土壤水分-物理性质的测定	--

6.5.6. 评价标准

S1~S4、S6、S7 属于建设用地中的工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。S5 为居住用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB

36600-2018）中的第一类用地风险筛选值。

6.5.7. 评价方法

采用标准指数法进行评价，其中未检出的监测项目取其检出限的一半进行标准指数分析。

6.5.8. 监测结果及评价

项目土壤理化性质调查结果详见表 6.5-3，土壤环境现状监测和评价结果详见表 6.5-4~6。

监测结果表明，监测点位 S1~S4、S6、S7 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求。

表6.5-3　　土壤理化性质调查表

点号		S1 废水处理站旁	时间	2023.12.14
经度		E113°26′56.76″	纬度	N22°42′37.25″
层次		0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红褐色
	结构	团粒	团块	块状
	质地	砂土	轻壤土	粘土
	沙砾含量（%）	35	10	1
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	426	418	407
实验室测定	pH（无量纲）	7.19	7.08	7.14
	阳离子交换量（cmol+ /kg）	3.7	3.1	3.5
	饱和导水率/(mm/min)	3.4	3.7	2.2
	土壤容重/(g/cm^3)	1.16	1.11	1.23
	孔隙度（%）	52.6	53.3	50.1

表6.5-4　　S1 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1 废水处理站旁		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
砷	mg/kg	60	监测结果	9.74	10.9	16.5
			标准指数	0.1623	0.1817	0.2750
			达标情况	达标	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	40.0	42.9	36.7
			标准指数	0.0500	0.0536	0.0459

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1 废水处理站旁		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
			达标情况	达标	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.298	0.270	0.329
			标准指数	0.0078	0.0071	0.0087
			达标情况	达标	达标	达标
四氯化碳	mg/kg	2.8	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
氯仿	mg/kg	0.9	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
氯甲烷	mg/kg	37	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
二氯甲烷	mg/kg	616	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1 废水处理站旁		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
四氯乙烯	mg/kg	53	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
三氯乙烯	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.5	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标	达标
氯乙烯	mg/kg	0.43	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标	达标
苯	mg/kg	4	监测结果	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
氯苯	mg/kg	270	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	20	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
乙苯	mg/kg	28	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1 废水处理站旁		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
甲苯	mg/kg	1200	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
间，对二甲苯	mg/kg	570	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
硝基苯	mg/kg	76	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	监测结果	0.06L	0.06L	0.06L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	0.0067	0.0067	0.0067
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0003	0.0003	0.0003
			达标情况	达标	达标	达标
䓛	mg/kg	1293	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1 废水处理站旁		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
萘	mg/kg	70	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.32	0.47	0.30
			标准指数	0.0049	0.0072	0.0046
			达标情况	达标	达标	达标
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	40	49	55
			标准指数	0.0022	0.0027	0.0031
			达标情况	达标	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	23	37	39
			标准指数	0.0256	0.0411	0.0433
			达标情况	达标	达标	达标
pH 值	无量纲	/	监测结果	7.19	7.08	7.14
			标准指数	/	/	/
			达标情况	/	/	/
硫化物	mg/kg	/	监测结果	0.04L	0.04L	0.04L
			标准指数	/	/	/
			达标情况	/	/	/
锑	mg/kg	180	监测结果	1.25	1.38	1.54
			标准指数	0.0069	0.0077	0.0086
			达标情况	达标	达标	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500	监测结果	7	10	11
			标准指数	0.0016	0.0022	0.0024
			达标情况	达标	达标	达标

备注：
（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L；
（2）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表6.5-5　　S2~S4、S6、S7 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2 厂房 B 旁绿化带			S3 厂区东南侧			S4 厂区东侧绿化带	S6 项目西北侧绿地	S7 项目东南侧绿地
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值	无量纲	/	监测结果	7.07	6.72	6.87	6.45	6.33	6.56	7.17	6.98	7.29
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	mg/kg	/	监测结果	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2 厂房 B 旁绿化带			S3 厂区东南侧			S4 厂区东侧绿化带	S6 项目西北侧绿地	S7 项目东南侧绿地
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
			情况									
2-硝基苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3-硝基苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
			达	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2 厂房 B 旁绿化带			S3 厂区东南侧			S4 厂区东侧绿化带	S6 项目西北侧绿地	S7 项目东南侧绿地
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
			标情况									
4-氯苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4-硝基苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2 厂房 B 旁绿化带			S3 厂区东南侧			S4 厂区东侧绿化带	S6 项目西北侧绿地	S7 项目东南侧绿地
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
锑	mg/kg	180	监测结果	1.77	1.97	2.07	1.04	1.36	1.18	1.52	1.78	1.86
			标准指数	0.0098	0.0109	0.0115	0.0058	0.0076	0.0066	0.0084	0.0099	0.0103
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500	监测结果	21	18	24	12	14	15	16	17	12
			标准指	0.0047	0.0040	0.0053	0.0027	0.0031	0.0033	0.0036	0.0038	0.0027

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2 厂房 B 旁绿化带			S3 厂区东南侧			S4 厂区东侧绿化带	S6 项目西北侧绿地	S7 项目东南侧绿地
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
			数									
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：

（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L；

（2）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表6.5-6　　S5 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S5 项目北面兴平苑
				0~0.2m
砷	mg/kg	20	监测结果	16.6
			标准指数	0.8300
			达标情况	达标
铅	mg/kg	400	监测结果	62
			标准指数	0.1550
			达标情况	达标
汞	mg/kg	8	监测结果	0.348
			标准指数	0.0435
			达标情况	达标
四氯化碳	mg/kg	0.9	监测结果	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0007
			达标情况	达标
氯仿	mg/kg	0.3	监测结果	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0018
			达标情况	达标
氯甲烷	mg/kg	12	监测结果	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	3	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002
			达标情况	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	监测结果	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0013
			达标情况	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	12	监测结果	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	66	监测结果	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	10	监测结果	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0.0001
			达标情况	达标
二氯甲烷	mg/kg	94	监测结果	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	1	监测结果	1.1×10^{-3}L

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S5 项目北面兴平苑
				0~0.2m
			标准指数	0.0006
			达标情况	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002
			达标情况	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0004
			达标情况	达标
四氯乙烯	mg/kg	11	监测结果	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0.0001
			达标情况	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	701	监测结果	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0010
			达标情况	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.7	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0009
			达标情况	达标
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.05	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0120
			达标情况	达标
氯乙烯	mg/kg	0.12	监测结果	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0042
			达标情况	达标
苯	mg/kg	1	监测结果	1.9×10^{-3}L
			标准指数	0.0010
			达标情况	达标
氯苯	mg/kg	68	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	监测结果	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	5.6	监测结果	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0001
			达标情况	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S5 项目北面兴平苑
				0~0.2m
乙苯	mg/kg	7.2	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001
			达标情况	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	监测结果	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
甲苯	mg/kg	1200	监测结果	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
间，对二甲苯	mg/kg	163	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
邻二甲苯	mg/kg	222	监测结果	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000
			达标情况	达标
硝基苯	mg/kg	34	监测结果	0.09L
			标准指数	0.0013
			达标情况	达标
苯胺	mg/kg	92	监测结果	0.05L
			标准指数	0.0003
			达标情况	达标
2-氯酚	mg/kg	250	监测结果	0.06L
			标准指数	0.0001
			达标情况	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	监测结果	0.1L
			标准指数	0.0091
			达标情况	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	监测结果	0.1L
			标准指数	0.0909
			达标情况	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	监测结果	0.2L
			标准指数	0.0182
			达标情况	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	监测结果	0.1L
			标准指数	0.0009
			达标情况	达标
䓛	mg/kg	490	监测结果	0.1L
			标准指数	0.0001
			达标情况	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S5 项目北面兴平苑
				0~0.2m
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	0.55	监测结果	0.1L
			标准指数	0.0909
			达标情况	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	5.5	监测结果	0.1L
			标准指数	0.0091
			达标情况	达标
萘	mg/kg	25	监测结果	0.09L
			标准指数	0.0018
			达标情况	达标
镉	mg/kg	20	监测结果	0.38
			标准指数	0.0190
			达标情况	达标
六价铬	mg/kg	3.0	监测结果	0.5L
			标准指数	0.0833
			达标情况	达标
铜	mg/kg	2000	监测结果	68
			标准指数	0.0340
			达标情况	达标
镍	mg/kg	150	监测结果	40
			标准指数	0.2667
			达标情况	达标
pH 值	无量纲	/	监测结果	7.19
			标准指数	/
			达标情况	/
硫化物	mg/kg	/	监测结果	0.04L
			标准指数	/
			达标情况	/
锑	mg/kg	20	监测结果	1.69
			标准指数	0.0845
			达标情况	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	826	监测结果	18
			标准指数	0.0218
			达标情况	达标
备注： （1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L； （2）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。				

6.6. 包气带污染状况调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.2.2：对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。项目所在区域地下水水位约为 1m，每个监测点在 20cm、80cm 埋深处分别取一个土壤样品，对样品进行浸溶实验，测试分析浸溶液成分。

6.6.1. 监测布点

本次包气带土壤污染现状调查在项目所在厂区内布设 2 个监测点。监测点位见下表和图 6.4-1。

表6.6-1　　包气带土壤监测点位

监测点编号	监测点位	取样深度	点位功能
B1	调节池旁	0.2m	场地污染深度控制点
		0.8m	
B2	项目西北面	0.2m	背景值控制点
		0.8m	

6.6.2. 监测因子

包气带土壤监测因子具体为：pH、阴离子表面活性剂、硫化物、二氧化氯、苯胺、石油烃（C10-C40）共 6 项。

6.6.3. 监测时间与频次

本次包气带质量现状监测委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14 日进行采样，监测时间为一天，每天采样一次。

6.6.4. 监测方法

包气带监测方法见下表。

表6.6-2　　包气带土壤监测分析方法及最低检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	--
LAS	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
硫化物	HJ1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	0.01 mg/L
二氧化氯	HJ 551-2016	连续滴定碘量法	0.09 mg/L
苯胺类	GB/T11889-1989	N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法	0.03mg/L
石油烃（C10-C40）	HJ 894-2017	气相色谱法	0.01 mg/L

6.6.5. 监测结果

本次包气带现状监测结果见下表。由监测结果可知，LAS、硫化物、二氧化氯、苯

胺类、石油烃（C10~C40）等因子为未检出，总体上包气带浸出液浓度较低，通过对比B1 点位（项目现有污水处理站旁）和 B2 点位（背景值控制点）的监测数值，可得 B1 点位的指标值与 B2 点位的指标值接近。因此可判断本项目正常生产对包气带影响较小，未导致包气带土壤污染。

表6.6-3　　包气带现状监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/L）			
	B1		B2	
	0.2m	0.8m	0.2m	0.8m
pH 值	7.11	7.07	7.24	7.14
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
二氧化氯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯胺类	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
石油烃（C10-C40）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
注：带“L”的因子表示该因子未检出，其数值取检出限的一半。				

6.7. 生态环境现状调查与评价

中山市的野生动物主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。

本项目位于三角镇高平工业区内部，属于已经开发完毕的城镇生态系统。厂区内已有前期建筑，大部分区域已经硬底化，人类活动频繁，动植物多样性较低。区域内的植物主要是绿化植被，包括草地、灌丛和乔木等，不涉及珍稀植物种类；动物主要有蛇、鼠、虫、蛙、鸟等小型动物，评价范围内没有国家及省级重点保护野生动物等。

7. 环境影响分析与评价

7.1. 施工期环境影响分析与评价

本次改扩建项目依托现有厂房，原厂房已做好车间内的防腐防渗处理，并规划建设好各类污水管道，不涉及厂房的土建施工，施工期主要工作为厂房内设备的更换及安装，施工期对环境影响较小。

7.2. 营运期环境影响预测与评价

7.2.1. 环境空气影响预测与评价

7.2.1.1. 区域气象特征

大气污染物在大气中的输送和扩散，与当地的污染气象特征有关。为掌握本项目所在区域的污染气象特征，本次评价收集了中山气象站常规地面气象观测资料。中山气象站是国家基本气象站，位于北纬 22.5°，东经 113.4°，与本项目的距离约 23.69km，是离项目最近的国家气象站。地面逐日逐时气象资料采用中山国家基本气象站（区站号：59485，海拔高度：33.7m）2022 年的气象观测数据。20 年以上气候和天气特征根据中山气象站 2003~2022 年气候统计数据。根据上述资料进行分析得到本评价区域的污染气象特征。中山国家基本气象站近 20 年（2003~2022 年）的主要气候资料统计详见下表。

表7.2-1　　中山国家基本气象站近 20 年（2003~2022 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18 日；2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76
年平均降水量（mm）	1891.4
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1820.5

项目	数值
近五年（2018-2022）年平均风速（m/s）	1.74

1、气温

中山市 2003~2022 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.7～29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.7℃。

表7.2-2　　中山市 2003-2022 年各月平均气温变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温（℃）	14.7	16.6	19.3	23.0	26.5	28.4	29.2	28.8	28.1	25.1	21.2	16.1

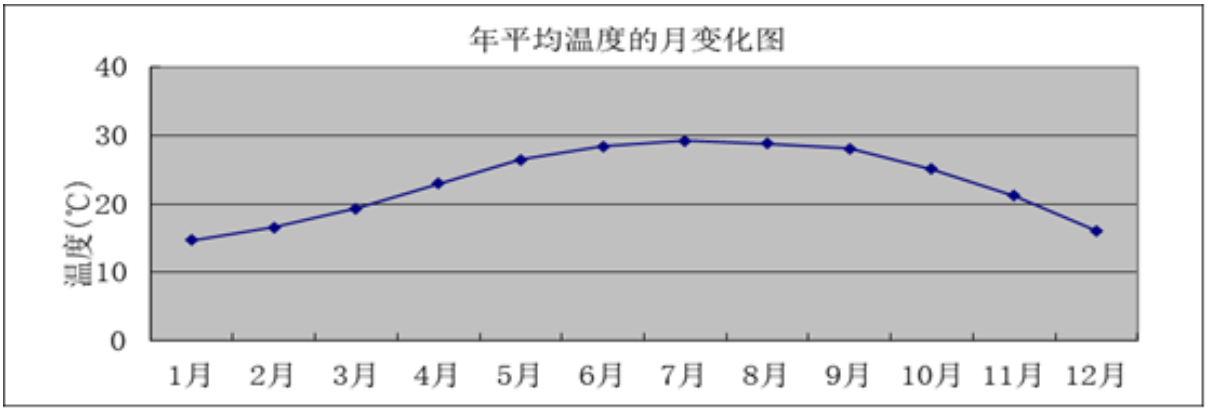


图7.2-1　　中山市 2003-2022 年各月平均气温变化图

2、风速

中山市 2003~2022 年平均风速为 1.9m/s。下表为 2003~2022 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表7.2-3　　中山市 2003-2022 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

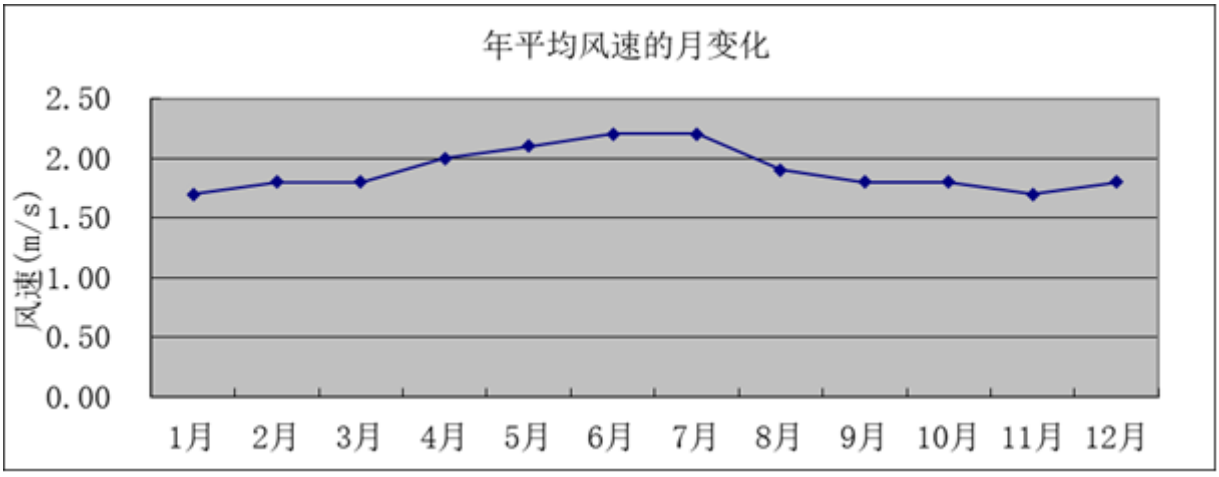


图7.2-1　　中山市 2003-2022 年各月平均风速变化图

3、风向、风频

根据 2003~2022 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 9.9%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.0%。

表7.2-4　　中山市 2003-2022 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	8.8	8.5	7.6	5.8	8.1	9.0	9.9	5.4	7.6	5.5	5.0	2.2	2.1	1.6	3.2	4.4	6.3	SE

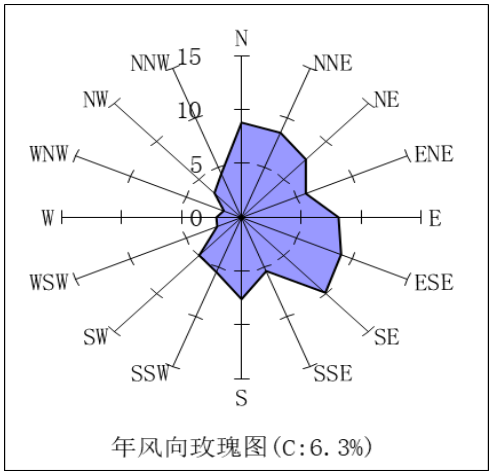


图7.2-1　　中山市 2003-2022 年风向玫瑰图（静风频率：6.3%）

4、降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2003-2022 年的平均年降水量为 1891.4mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

5、相对湿度

中山市 2003～2022 年平均相对湿度为 76%。

6、日照

中山市全年日照充足，中山市 2003～2022 年平均日照时数为 1820.5 小时。

7.2.1.2. 预测气象资料

调查距离项目最近的地面气象观测站——中山国家基本气象站 2022 年连续一年的常规地面气象观测资料，调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

1、2022 年常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2022 年连续一年逐日、每日 3 次（北京时间 08、14、20 点）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料。

2、2022 年常规地面气象观测资料分析

本评价以 2022 年为评价基准年，采用中山市气象观测站 2022 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

中山国家基本气象站基本信息如下：

表7.2-5 中山国家基本气象站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度	数据年份	气象要素
中山国家基本气象站	59485	基本站	113.4°	22.5°	23685	33.7	2022	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站2022年的气象观测数据，中山市最热月（7月）平均气温为30.18℃，最冷月（2 月）平均气温为 13.21℃。

表7.2-6 中山市气象站 2022 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	17.76	13.21	21.66	23.30	24.64	28.40	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.20

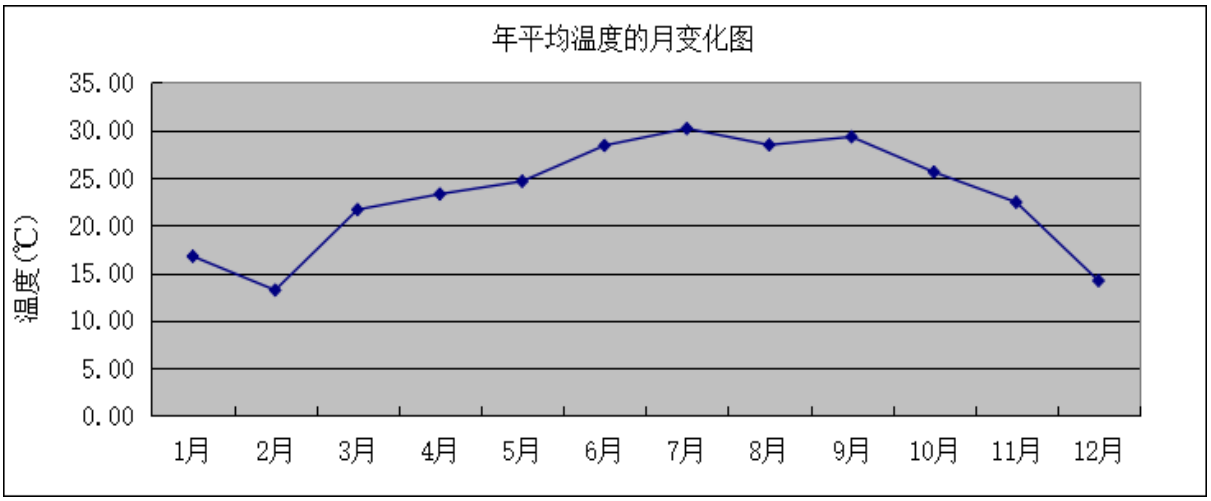


图7.2-1　　中山市 2022 年各月平均气温变化图

（2）年平均风速的月变化

根据 2022 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，月平均风速的最大值出现在 7 月，为 2.04m/s，月平均风速的最小值出现在 11 月，为 1.36m/s。

表7.2-7　　中山市气象站 2022 年各月平均风速变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.42	1.75	1.69	1.67	1.51	2.00	2.04	1.67	1.76	1.97	1.36	1.92

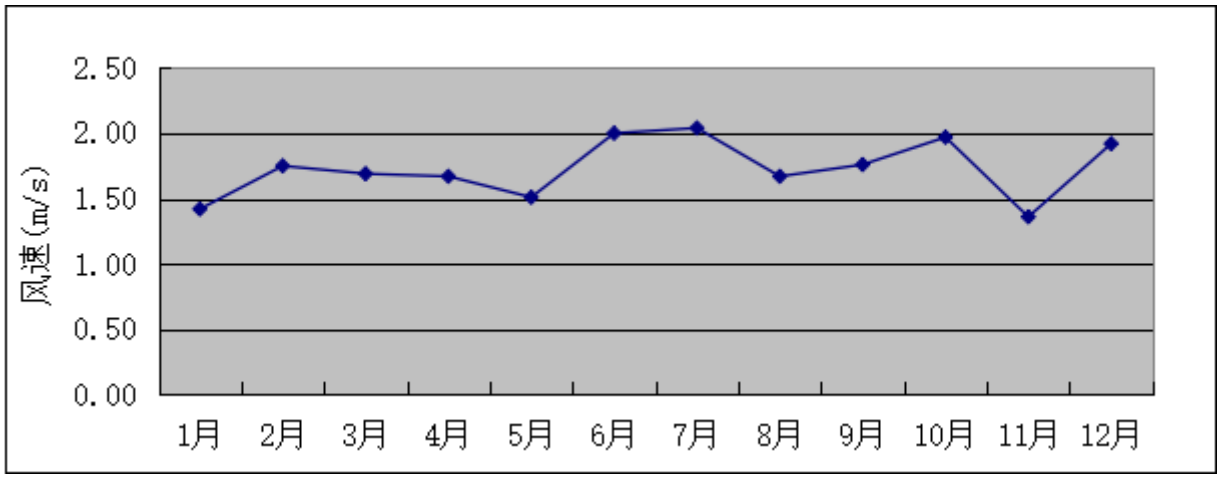


图7.2-1　　中山市 2022 年各月平均风速变化图

（3）季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年季小时平均风速的日变化情况。在春季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.18m/s；在夏季，中山小时平均风速在 14、15 时达到最大，为 2.40m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.23m/s；在冬季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.21m/s。

表7.2-8　　中山市 2022 年季小时平均风速日变化

小时 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.25	1.24	1.28	1.26	1.30	1.26	1.28	1.33	1.66	1.81	1.98	2.13
夏季	1.54	1.59	1.54	1.48	1.46	1.57	1.52	1.75	1.96	2.22	2.34	2.31
秋季	1.41	1.46	1.43	1.45	1.39	1.42	1.46	1.50	1.88	2.04	2.19	2.23
冬季	1.46	1.49	1.48	1.59	1.55	1.57	1.56	1.53	1.81	2.09	2.14	2.18
小时 风速（m/s）	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.15	2.18	2.16	2.13	1.96	1.86	1.61	1.55	1.53	1.40	1.35	1.30
夏季	2.39	2.40	2.40	2.34	2.22	2.18	1.90	1.82	1.69	1.76	1.65	1.64
秋季	2.19	2.14	2.09	2.03	1.83	1.65	1.62	1.58	1.45	1.39	1.46	1.43
冬季	2.21	2.15	2.08	1.99	1.73	1.50	1.34	1.48	1.47	1.40	1.40	1.48

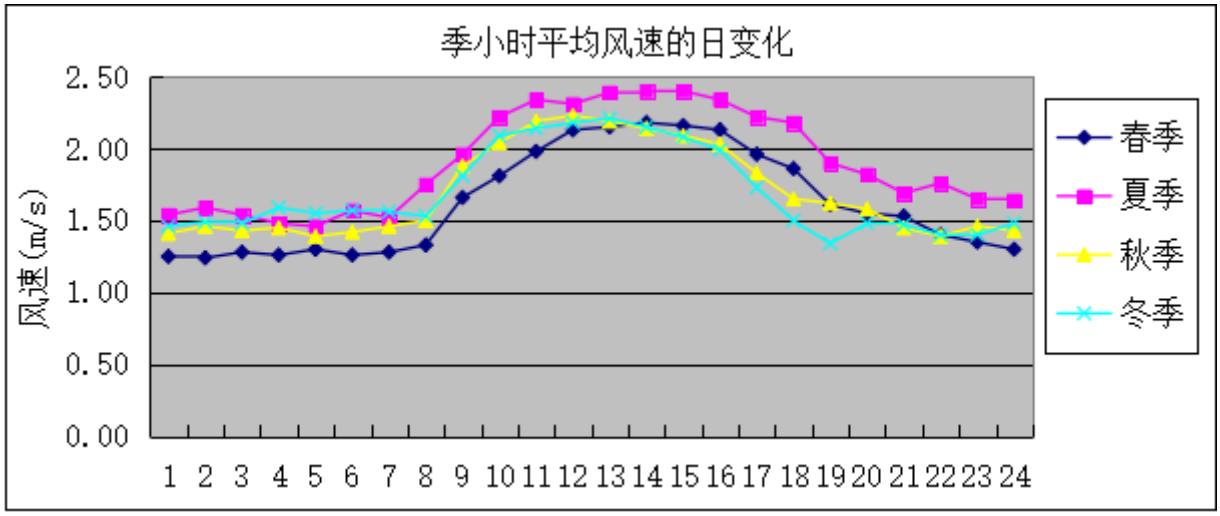


图7.2-1　　中山市 2022 年季小时平均风速变化图

（4）各时段的主导风向

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表7.2-9　　中山市 2022 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速（m/s）	频率（%）
一月	N	1.77	16.40
二月	N	2.02	30.36
三月	ESE	1.70	15.99
四月	SE	1.42	15.28
五月	ESE	1.51	16.40
六月	SSW	2.69	29.03

时段	风向	风速（m/s）	频率（%）
七月	SSW	2.21	21.51
八月	E	2.14	22.18
九月	E	2.15	15.83
十月	NNE	2.35	19.76
十一月	N	1.73	14.31
十二月	N	2.16	36.83
全年	N	2.04	12.91
春季	ESE	1.59	14.13
夏季	SSW	2.39	18.16
秋季	E	1.83	13.92
冬季	N	2.03	27.78

由上表可知，该地区 2022 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 12.91%，风速为 2.04m/s；春季以 ESE 风向为主，风向频率为 14.13%，风速为 1.59m/s；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 18.16%，风速 2.39m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 13.92%，风速为 1.83m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 27.78%，风速为 2.03m/s。

（5）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频和 2022 年全年风向玫瑰如下：

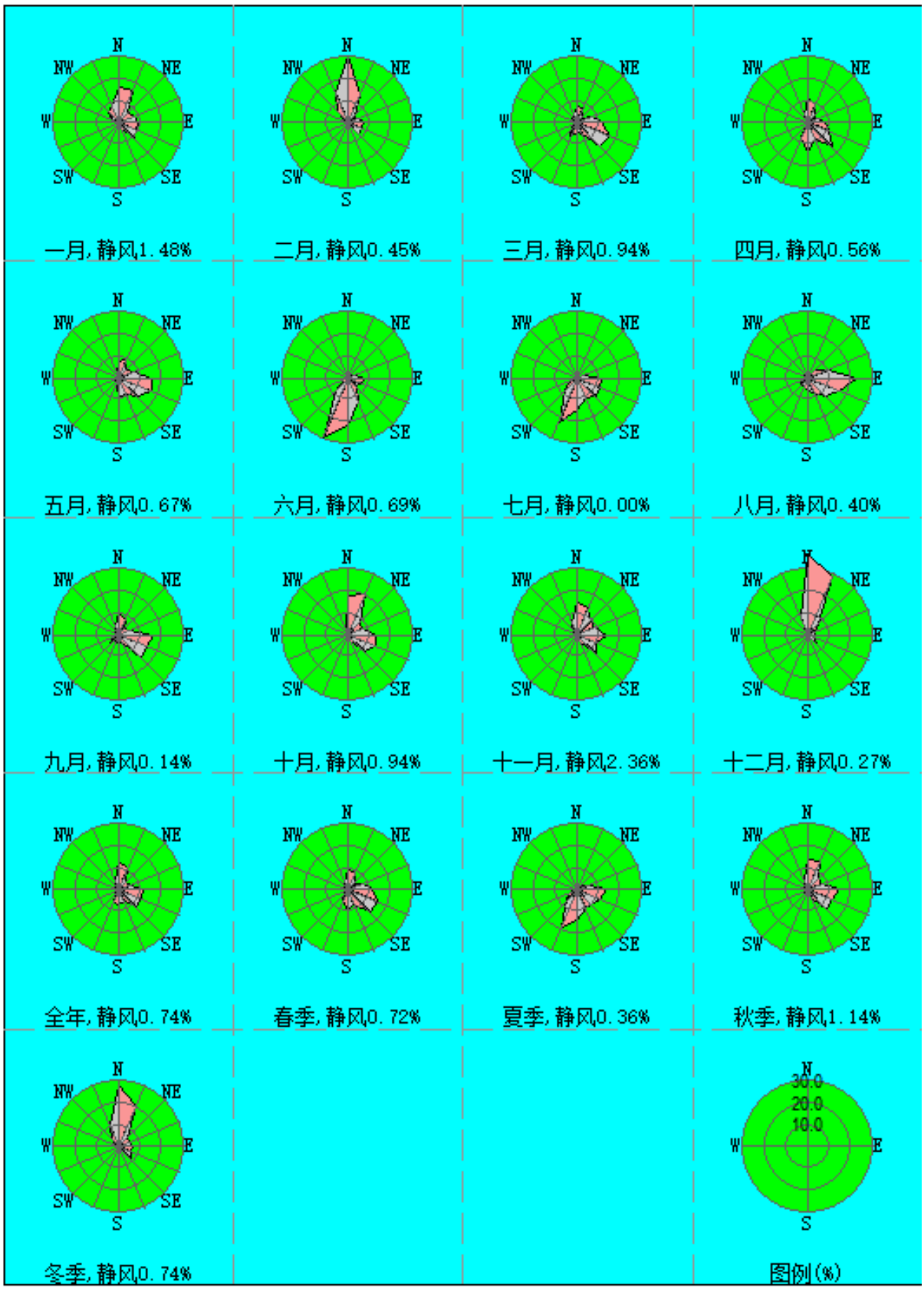


图7.2-1　　2022 年中山市风频玫瑰图

表7.2-10　中山市 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.40	16.13	5.91	8.06	8.74	8.33	9.81	2.96	1.08	1.48	0.40	0.81	1.21	2.28	6.59	8.33	1.48
二月	30.36	14.14	4.02	4.17	6.99	6.55	6.85	0.74	0.89	0.30	0.45	0.45	0.74	1.04	6.70	15.18	0.45
三月	7.80	6.99	2.82	7.12	10.89	15.99	14.78	5.24	4.70	7.53	2.82	1.88	1.21	1.48	3.63	4.17	0.94
四月	11.39	9.03	4.31	4.17	7.92	9.86	15.28	8.33	13.19	7.22	1.53	1.11	0.69	0.42	1.53	3.47	0.56
五月	7.80	8.74	4.97	7.93	14.92	16.40	11.83	7.80	9.41	2.55	2.15	0.94	1.21	0.27	0.54	1.88	0.67
六月	0.42	0.28	1.81	3.33	7.78	6.25	5.00	11.39	21.81	29.03	7.92	1.94	1.81	0.00	0.28	0.28	0.69
七月	1.34	0.54	0.94	3.63	10.62	10.75	11.69	9.68	14.52	21.51	7.80	4.17	1.34	0.67	0.27	0.54	0.00
八月	2.42	1.61	4.57	10.08	22.18	14.92	11.42	6.85	5.65	4.30	4.03	3.63	1.61	1.75	2.55	2.02	0.40
九月	9.72	7.64	3.75	4.86	15.83	13.89	14.58	3.61	4.17	3.06	5.42	2.64	1.39	1.94	2.64	4.72	0.14
十月	17.34	19.76	8.20	6.72	12.50	13.71	11.02	2.82	1.75	0.81	0.13	0.54	0.27	0.13	0.81	2.55	0.94
十一月	14.31	13.33	8.61	8.33	13.47	9.03	11.94	4.03	2.08	1.39	0.42	0.83	0.28	0.83	2.08	6.67	2.36
十二月	36.83	28.76	6.72	3.23	3.09	3.23	5.91	1.08	0.40	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27	1.34	8.60	0.27
全年	12.91	10.58	4.73	5.99	11.28	10.79	10.87	5.40	6.64	6.63	2.76	1.59	0.98	0.92	2.39	4.79	0.74
春季	8.97	8.24	4.03	6.43	11.28	14.13	13.95	7.11	9.06	5.75	2.17	1.31	1.04	0.72	1.90	3.17	0.72
夏季	1.40	0.82	2.45	5.71	13.59	10.69	9.42	9.28	13.90	18.16	6.57	3.26	1.59	0.82	1.04	0.95	0.36
秋季	13.83	13.64	6.87	6.64	13.92	12.23	12.50	3.48	2.66	1.74	1.97	1.33	0.64	0.96	1.83	4.62	1.14
冬季	27.78	19.86	5.60	5.19	6.25	6.02	7.55	1.62	0.79	0.69	0.28	0.42	0.65	1.20	4.81	10.56	0.74

（6）风的小时变化

①各时刻各风向频率

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向频率，见表 7.2-13。

②各时刻各风向风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向风速，见表 7.2-14。

③各时刻稳定度频率

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻稳定度频率，见表 7.2-15。由该表可知，中山各时刻以中性稳定度（D）为主，其频率在 30.14-50.68%之间，D-E 稳定度频率最低。

（7）各时刻各风向污染系数

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向污染系数，见表 7.2-16。由该表可知，SE 风向下污染系数较高，最大为 15.83；其次为 ESE 风向的污染系数，最大为 11.98；最小为 W 风向，平均污染系数为 0.00。

（8）稳定度时的平均混合层高度

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均混合层高度，见下表。

表7.2-11　中山市 2022 年各稳定度时的平均混合层高度（m）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均厚度（m）	1884	1926	3085	1991	/	646	/	277	106

（9）各稳定度时的平均风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均风速，见下表。由该表可知，B-C 稳定度下平均风速最大，为 3.42m/s；其次为 C 稳定度，平均风速为 2.72m/s；最小为 F 稳定度，平均风速为 1.33m/s。

表7.2-12　中山市 2022 年各稳定度时的平均风速（m/s）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均风速（m/s）	1.44	1.79	3.42	2.72	/	1.90	/	1.67	1.33

表7.2-13　中山市 2022 年各时刻各风向频率（%）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
00:00	7.12	10.14	3.84	6.30	11.23	10.14	16.44	7.67	7.67	6.30	3.84	1.37	0.82	1.10	2.74	2.74	0.55
01:00	8.49	10.41	3.56	6.58	9.04	10.14	16.99	6.03	6.58	7.40	4.11	3.01	0.55	0.55	1.92	3.56	1.10
02:00	13.42	8.49	3.01	4.38	13.42	12.33	13.97	5.75	5.21	7.40	4.38	1.10	0.55	0.82	1.10	3.01	1.64
03:00	13.15	9.04	4.11	5.75	12.88	10.68	13.42	6.85	6.03	6.03	3.84	1.10	0.55	0.55	1.10	2.47	2.47
04:00	11.78	11.23	3.84	7.67	11.23	9.86	16.71	4.11	5.48	5.21	2.74	1.64	0.55	0.82	2.19	3.01	1.92
05:00	14.52	10.14	3.84	4.66	11.23	10.14	16.44	4.38	5.48	8.49	1.92	1.10	0.00	0.55	1.92	4.66	0.55
06:00	13.42	11.78	5.21	6.30	11.51	12.05	15.34	4.38	5.21	4.93	1.37	1.10	0.27	0.55	1.64	3.29	1.64
07:00	14.79	10.68	4.11	8.49	12.05	12.33	12.88	5.48	4.66	5.48	1.64	0.82	0.82	0.55	1.10	3.29	0.82
08:00	12.88	12.88	5.48	7.40	14.25	7.40	7.40	2.47	4.38	9.04	2.19	2.47	1.10	2.19	1.37	4.11	3.01
09:00	15.34	13.15	7.95	7.95	11.51	8.22	2.74	3.01	4.93	6.30	4.11	2.74	3.01	2.19	1.10	4.93	0.82
10:00	14.25	13.42	7.95	12.33	11.51	6.85	3.56	2.19	4.11	5.75	4.38	3.56	1.37	1.37	1.92	5.48	0.00
11:00	15.62	10.96	7.67	6.30	13.42	8.49	3.29	2.74	6.03	6.58	3.29	2.74	2.19	1.37	2.47	6.85	0.00
12:00	17.81	8.77	6.30	8.49	10.68	9.86	2.74	1.64	5.75	6.85	3.01	1.92	2.47	1.37	4.93	7.12	0.27
13:00	15.34	10.41	5.48	9.04	10.96	10.68	4.11	4.11	4.66	7.67	2.19	2.47	0.55	2.19	4.38	5.75	0.00
14:00	14.52	12.05	7.12	8.22	13.15	8.22	3.84	3.01	6.85	6.30	2.47	1.64	1.92	0.27	2.74	7.67	0.00
15:00	14.79	11.23	4.93	4.38	11.78	15.34	4.38	3.84	6.58	5.21	2.19	1.10	1.10	1.37	2.74	9.04	0.00
16:00	15.62	10.96	3.29	4.11	13.42	14.25	5.75	4.11	7.67	5.75	1.10	1.64	0.82	0.82	3.01	7.67	0.00
17:00	11.51	13.70	5.75	2.47	9.86	13.70	9.32	6.03	7.67	4.93	2.47	0.82	0.55	0.27	3.56	6.85	0.55
18:00	15.34	10.41	5.21	3.84	9.59	12.88	9.86	3.84	9.32	7.95	1.64	0.82	0.55	0.82	3.56	4.11	0.27
19:00	11.51	9.32	3.01	3.56	9.04	11.23	12.88	8.22	10.68	7.95	1.92	1.37	0.27	0.27	3.56	4.66	0.55
20:00	9.32	9.32	1.92	3.56	9.86	9.04	16.99	11.23	10.96	6.58	2.47	0.55	1.37	0.82	1.92	3.84	0.27
21:00	11.78	7.95	1.64	5.75	8.77	12.05	15.07	9.59	9.32	7.40	2.47	0.55	1.10	0.55	2.19	3.29	0.55
22:00	9.32	8.22	4.11	3.56	7.95	11.78	17.81	11.23	6.58	9.32	2.74	0.55	0.27	0.55	1.64	3.84	0.55
23:00	8.22	9.32	4.11	2.74	12.33	11.23	18.90	7.67	7.67	4.38	3.84	1.92	0.82	0.27	2.47	3.84	0.27

表7.2-14　中山市 2022 年各时刻各风向风速（m/s）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	1.95	1.87	1.34	1.45	1.53	1.32	1.27	1.33	1.38	1.63	1.14	1.16	0.97	1.63	1.21	1.67	1.46
01:00	1.77	1.82	1.12	1.31	1.53	1.33	1.11	1.16	1.44	1.61	1.37	1.42	0.95	1.65	1.50	1.62	1.41
02:00	1.84	1.81	1.48	1.26	1.60	1.17	1.11	1.12	1.62	1.78	1.43	0.78	0.80	0.93	1.68	1.66	1.45
03:00	2.07	1.79	1.03	1.17	1.68	1.23	1.08	1.00	1.74	1.58	1.34	1.13	0.65	1.30	1.08	1.67	1.43
04:00	2.09	1.79	0.98	1.22	1.73	1.09	1.16	1.03	1.83	1.77	1.07	1.15	0.65	0.80	1.48	1.45	1.44
05:00	2.01	1.70	1.25	1.11	1.60	1.23	1.05	0.96	1.54	1.52	0.99	1.03	0.00	1.10	1.23	1.54	1.43
06:00	2.03	1.74	1.42	1.16	1.52	1.27	1.03	1.38	1.26	2.23	1.12	0.83	0.60	1.70	1.37	1.48	1.45
07:00	2.03	1.88	1.33	1.17	1.50	1.03	1.03	1.05	1.35	2.38	1.23	1.13	0.87	2.00	1.23	1.50	1.46
08:00	1.95	1.86	1.41	1.44	1.70	1.27	0.89	0.86	1.72	2.19	1.23	1.00	0.93	0.93	0.90	1.48	1.53
09:00	2.24	2.15	1.39	1.73	1.85	1.54	1.34	1.75	2.24	2.32	1.63	1.37	1.27	1.41	1.25	1.59	1.83
10:00	2.22	2.16	1.82	1.79	2.24	2.22	1.85	1.63	2.39	2.63	2.27	1.53	1.40	1.26	1.30	1.65	2.04
11:00	2.36	2.20	1.89	2.20	2.32	2.35	1.88	1.53	2.29	2.82	2.54	1.54	1.29	1.38	1.54	1.76	2.16
12:00	2.30	2.28	1.88	2.30	2.46	2.15	2.30	2.37	2.39	2.78	2.48	1.67	1.87	1.38	1.50	1.93	2.21
13:00	2.44	2.31	2.03	1.87	2.47	2.18	1.95	2.27	2.51	2.70	2.63	1.94	1.70	1.33	1.69	2.09	2.23
14:00	2.37	1.85	1.91	1.78	2.33	2.82	1.78	2.02	2.35	2.97	2.84	1.83	1.51	2.70	2.19	2.04	2.22
15:00	2.24	2.11	1.75	1.82	2.18	2.32	2.13	2.04	2.57	3.13	2.68	1.95	1.65	1.94	1.42	1.87	2.18
16:00	2.10	2.08	1.93	1.76	2.09	2.23	2.20	1.92	2.36	2.80	3.08	2.37	1.37	1.77	1.70	1.79	2.12
17:00	1.89	1.80	1.34	1.48	1.98	2.10	1.85	1.97	2.52	2.83	2.10	1.30	0.70	0.80	1.71	1.83	1.94
18:00	1.79	1.54	1.24	1.14	1.80	1.64	1.94	1.71	2.26	2.67	2.67	1.27	3.25	1.33	1.72	1.22	1.80
19:00	1.52	1.65	0.92	1.70	1.57	1.64	1.49	1.55	1.91	2.32	1.37	1.50	1.40	1.70	1.55	1.27	1.62
20:00	1.66	2.06	0.90	1.39	1.71	1.62	1.34	1.42	1.76	2.03	1.68	1.10	1.26	1.90	1.80	1.34	1.61
21:00	1.74	1.80	0.98	1.09	1.80	1.54	1.35	1.48	1.56	1.92	1.50	0.85	0.95	2.40	0.85	1.42	1.53
22:00	1.96	1.75	1.06	1.93	1.47	1.53	1.21	1.40	1.49	1.67	1.07	1.80	0.60	0.60	1.80	1.41	1.49
23:00	1.56	1.76	1.63	1.73	1.56	1.31	1.19	1.31	1.61	1.78	1.73	1.01	1.10	0.60	1.54	1.54	1.47

表7.2-15　中山市 2022 年各时刻稳定度频率（%）

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.07	0.00	1.64	63.29
01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	0.00	1.64	66.58
02:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.68	0.00	1.92	67.40
03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.15	0.00	1.64	65.21
04:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.14	0.00	2.19	67.67
05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	0.00	1.37	66.85
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.23	0.00	16.44	52.33
07:00	0.00	7.95	0.00	0.55	0.00	30.68	0.00	45.75	15.07
08:00	0.00	35.89	0.00	11.51	0.00	30.96	0.00	21.64	0.00
09:00	0.00	46.30	2.47	12.60	0.00	38.63	0.00	0.00	0.00
10:00	0.00	43.56	4.93	5.21	0.00	46.30	0.00	0.00	0.00
11:00	7.12	38.63	6.58	4.11	0.00	43.56	0.00	0.00	0.00
12:00	11.23	35.62	4.38	6.03	0.00	42.74	0.00	0.00	0.00
13:00	7.67	34.79	4.38	8.77	0.00	44.38	0.00	0.00	0.00
14:00	5.21	38.90	5.21	6.03	0.00	44.66	0.00	0.00	0.00
15:00	0.00	34.79	7.40	7.12	0.00	50.68	0.00	0.00	0.00
16:00	0.00	38.63	3.29	17.53	0.00	40.55	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	18.90	0.00	21.10	0.00	33.70	0.00	26.30	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	37.53	22.47
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.71	0.00	9.32	53.97
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.70	0.00	1.64	64.66
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.52	0.00	0.82	64.66
22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.62	0.00	1.37	63.01
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.05	0.00	1.37	66.58

表7.2-16　中山市 2022 年各时刻各风向污染系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	3.65	5.42	2.87	4.35	7.32	7.70	12.99	5.76	5.58	3.85	3.36	1.18	0.85	0.67	2.26	1.64	4.34
01:00	4.80	5.73	3.19	5.03	5.90	7.61	15.31	5.20	4.56	4.58	3.01	2.13	0.58	0.33	1.28	2.20	4.47
02:00	7.31	4.68	2.03	3.49	8.37	10.55	12.59	5.14	3.22	4.15	3.06	1.41	0.68	0.88	0.65	1.81	4.38
03:00	6.34	5.06	4.00	4.93	7.67	8.66	12.41	6.88	3.46	3.82	2.86	0.97	0.84	0.42	1.02	1.48	4.43
04:00	5.63	6.28	3.92	6.28	6.49	9.06	14.42	4.00	3.00	2.94	2.56	1.43	0.84	1.03	1.49	2.08	4.47
05:00	7.24	5.95	3.07	4.19	7.02	8.23	15.68	4.58	3.56	5.59	1.95	1.07	0.00	0.50	1.56	3.02	4.58
06:00	6.62	6.77	3.68	5.45	7.58	9.47	14.84	3.17	4.12	2.21	1.22	1.33	0.46	0.32	1.20	2.22	4.42
07:00	7.30	5.69	3.10	7.23	8.05	11.98	12.50	5.22	3.46	2.31	1.33	0.73	0.95	0.27	0.89	2.19	4.58
08:00	6.59	6.91	3.90	5.12	8.39	5.82	8.29	2.88	2.55	4.12	1.79	2.47	1.18	2.37	1.52	2.78	4.17
09:00	6.86	6.10	5.73	4.59	6.20	5.34	2.04	1.72	2.20	2.71	2.52	2.00	2.37	1.55	0.88	3.10	3.49
10:00	6.42	6.22	4.36	6.89	5.14	3.09	1.93	1.35	1.72	2.18	1.93	2.33	0.98	1.09	1.48	3.32	3.15
11:00	6.61	4.99	4.07	2.87	5.79	3.61	1.75	1.79	2.63	2.33	1.29	1.78	1.70	0.99	1.60	3.90	2.98
12:00	7.75	3.84	3.35	3.70	4.35	4.59	1.19	0.69	2.41	2.46	1.21	1.15	1.32	0.99	3.29	3.68	2.87
13:00	6.29	4.51	2.70	4.84	4.44	4.89	2.11	1.81	1.85	2.84	0.83	1.27	0.32	1.65	2.59	2.76	2.86
14:00	6.14	6.51	3.73	4.61	5.65	2.92	2.16	1.49	2.92	2.12	0.87	0.90	1.27	0.10	1.25	3.77	2.90
15:00	6.60	5.32	2.82	2.41	5.41	6.60	2.06	1.88	2.56	1.66	0.82	0.56	0.66	0.71	1.93	4.84	2.93
16:00	7.45	5.28	1.71	2.33	6.42	6.40	2.62	2.14	3.24	2.05	0.36	0.69	0.60	0.47	1.77	4.28	2.99
17:00	6.09	7.63	4.28	1.67	4.99	6.53	5.03	3.06	3.05	1.74	1.17	0.63	0.78	0.34	2.09	3.74	3.30
18:00	8.56	6.77	4.21	3.36	5.33	7.87	5.09	2.24	4.13	2.98	0.62	0.65	0.17	0.62	2.07	3.37	3.63
19:00	7.56	5.66	3.28	2.10	5.75	6.86	8.65	5.31	5.60	3.43	1.40	0.91	0.20	0.16	2.30	3.67	3.93
20:00	5.62	4.52	2.13	2.56	5.77	5.60	12.67	7.93	6.23	3.25	1.47	0.50	1.09	0.43	1.07	2.86	3.98
21:00	6.77	4.41	1.67	5.30	4.86	7.81	11.15	6.47	5.95	3.86	1.64	0.64	1.15	0.23	2.58	2.32	4.18
22:00	4.75	4.69	3.88	1.84	5.41	7.71	14.73	8.02	4.41	5.59	2.56	0.30	0.46	0.91	0.91	2.71	4.31
23:00	5.26	5.29	2.53	1.58	7.90	8.58	15.83	5.87	4.77	2.46	2.22	1.89	0.75	0.46	1.60	2.49	4.34

3、高空气象资料

评价区域周围 50km 范围内没有高空气象探测站，故采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的高空格点气象资料。本项目调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，模拟网格中心点位置为经纬度（113.4°E，22.5°N），与本项目相距约 23.69km。调查 2022 年连续一年每日两次（世界时 00 时和 12 时，对应北京时 08 时和 20 时）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的大气预测要求。调查项目包括：气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

表7.2-17　模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E113.4	N22.5	23.69	2022	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

7.2.1.3. 预测模型及参数

1、预测范围及坐标系的建立

本项目大气环境影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。根据污染源情况、主导风向、地形以及周围环境敏感点分布情况，本项目确定以厂区中心（113°26′52.5547″E、22°42′36.1851″N）为原点（0，0）建立坐标系，预测范围确定为以坐标原点为中心，边长 6km 的矩形区域，大气预测范围涵盖大气评价范围。

2、预测周期

选取评价基准年（2022 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

3、预测模型

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，预测模式选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：评价范围小于等于 50km；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体

源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

4、预测参数

（1）地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 2 个扇区（45~210°、210~45°）。45~210°扇区中地面特征参数按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，210~45°扇区中地面特征参数按“农作地”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下表。

表7.2-18　AERMOD 模型地面特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0~90	冬季	0.18	1	1
	0~90	春季	0.14	0.5	1
	0~90	夏季	0.16	1	1
	0~90	秋季	0.18	1	1
农作地	90~360	冬季	0.18	0.4	0.05
	90~360	春季	0.14	0.2	0.03
	90~360	夏季	0.2	0.3	0.2
	90~360	秋季	0.18	0.4	0.05
注：因广东省秋冬季气候区分不明显，故冬季地面特征参数与秋季地面特征参数保持一致。					

（2）地形高程

预测范围内地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒），南北向网格间距为 3（秒）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.153333816667，22.98500046）

东北角（113.740833816667，22.98500046）

西南角（113.153333816667，22.4333337933333）

东南角（113.740833816667，22.4333337933333）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：418（m）。本次大气评价预测范围内地形如下。

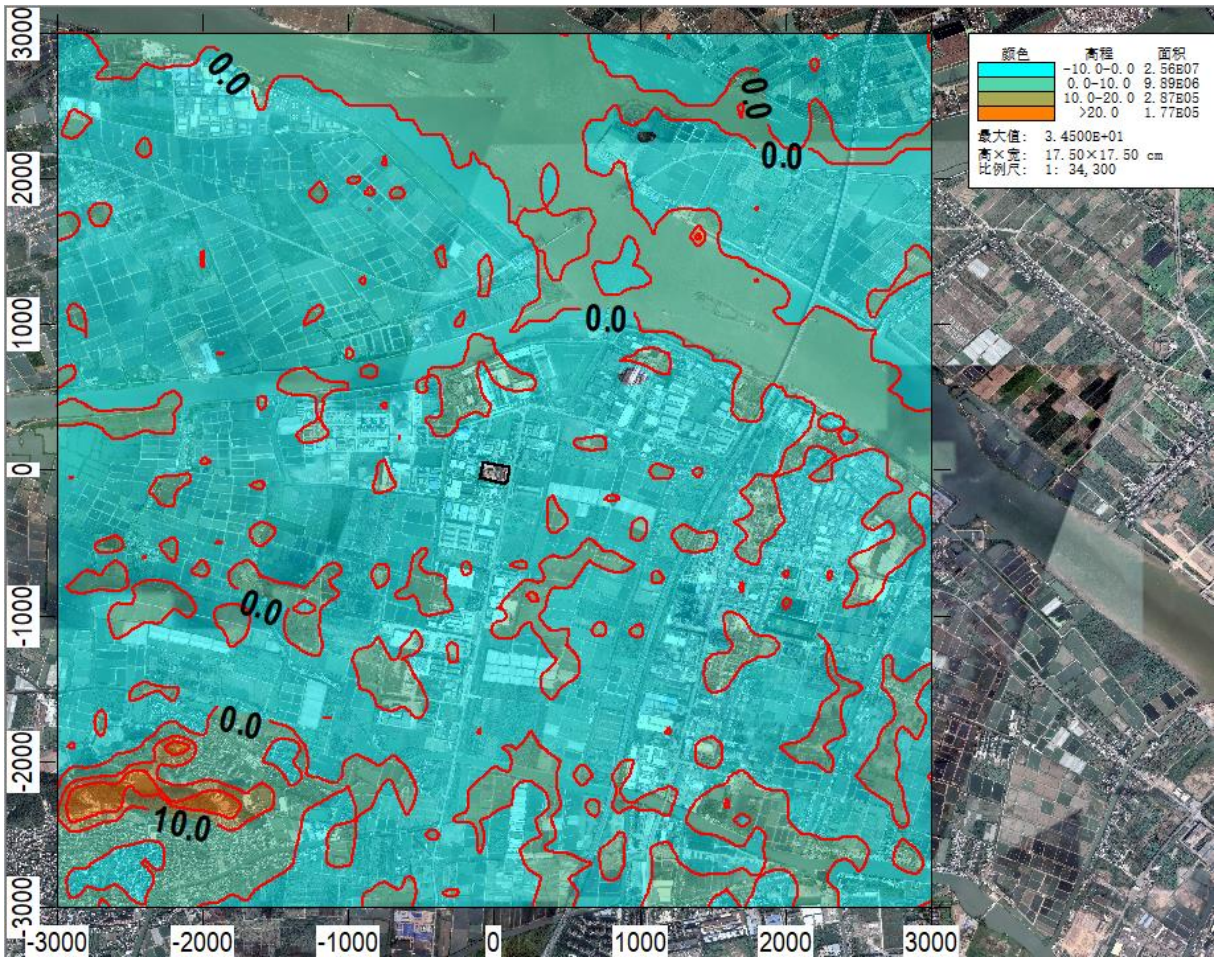


图7.2-1　　大气预测范围地形高程图

（3）其他相关参数

本次大气预测其他相关参数的选取情况见下表。

表7.2-19　AERMOD 模型其它相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	是
考虑城市效应	否
考虑 NO_2 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2022-1-1 至 2022-12-31

参数	设置
计算网格间距	X 方向：[-3000,-1000,1000,3000]100,50,100 Y 方向：[-3000,-1000,1000,3000]100,50,100
通用地表类型	城市、农作地
通用地表湿度	湿润气候

5、预测网格点及计算点

本评价选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域预测网格采用直角坐标网格近密远疏法布设，x、y 坐标轴上[-1000,1000]范围内采用步长为 50m 的直角坐标网格，其余采用步长为 100m 的直角坐标网格。计算关注点坐标值见下表。

表7.2-20　大气预测计算点坐标值（单位：m）

名称	X	Y	地面高程
兴平苑	119	240	-3.74
兴平社区卫生服务站	119	240	-3.74
高平村	1571	-537	-0.8
九曲围	-1488	-504	-1.89
旭日晟荟	1207	-862	-1.54
上赖生	1206	5	0.38
康平苑	1526	-587	-0.86
新锋村	-731	-927	-1.13
康域园·绿洲	1608	-609	-0.35
心心幼儿园	1533	-759	-3.19
旭日荟萃	1434	-856	-3
君怡花园	1445	-1050	-4.23
恒裕围	-1929	42	0.82
蚌翼	-483	-1895	-1.49
东南村	-1740	-1914	1.39
三角镇高平小学	1687	-1129	1.6
冯马村	1752	1580	-1.42
新高平幼儿园	1525	-1717	-2.99
东会托儿所	-1604	-1767	1.77
新团结村	2257	-1506	-1.12
横档村	-3159	1566	3.04
东南幼儿园	-1715	-2027	1.31
四海小学	-1890	-1907	2.26
东南社区卫生站	-1676	-2125	4.77
三角村	-2447	-2350	5.63
三角社区卫生服务站	-2002	-2157	10.15

名称	X	Y	地面高程
中山市三角小学	-2246	-2145	8.55
居南幼儿园	-2358	-2101	15.58
中山市三角中学	-2713	-1812	0.04
R2 二类居住用地 1	1329	-788	-4.41
R2 二类居住用地 2	1735	96	-2.47
R2 二类居住用地 3	1820	-964	-4
R2 二类居住用地 4	1584	-1459	1.37
R2 二类居住用地 5	1464	-2051	-0.17

6、背景浓度取值

（1）基本污染物背景浓度取值

本次评价以 2022 年为评价基准年，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 等基本污染物采用民众站空气自动监测站 2022 年全年的逐日数据浓度值作为预测范围内背景值。对于其中缺失的数据，采用两点线性插值的方法进行插值。基本污染物逐日数据见下表。

表7.2-21　民众站基本污染物逐日监测数据（单位：μg/m³）

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-01-01	8	64	99	47
民众中心小学	2022-01-02	10	55	97	49
民众中心小学	2022-01-03	6	47	79	40
民众中心小学	2022-01-04	6	53	84	38
民众中心小学	2022-01-05	6	60	83	37
民众中心小学	2022-01-06	7	54	85	42
民众中心小学	2022-01-07	6	47	71	37
民众中心小学	2022-01-08	7	45	64	33
民众中心小学	2022-01-09	7	58	79	38
民众中心小学	2022-01-10	7	57	65	29
民众中心小学	2022-01-11	6	35	29	13
民众中心小学	2022-01-12	9	55	67	32
民众中心小学	2022-01-13	10	59	74	36
民众中心小学	2022-01-14	9	62	94	45
民众中心小学	2022-01-15	11	91	135	61
民众中心小学	2022-01-16	6	35	55	26
民众中心小学	2022-01-17	7	55	79	36
民众中心小学	2022-01-18	6	45	44	18
民众中心小学	2022-01-19	6	43	40	18
民众中心小学	2022-01-20	7	51	56	26

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-01-21	6	51	71	31
民众中心小学	2022-01-22	6	48	33	17
民众中心小学	2022-01-23	5	44	25	12
民众中心小学	2022-01-24	5	48	34	19
民众中心小学	2022-01-25	5	39	32	16
民众中心小学	2022-01-26	6	45	48	24
民众中心小学	2022-01-27	6	30	36	21
民众中心小学	2022-01-28	6	32	41	20
民众中心小学	2022-01-29	6	26	31	16
民众中心小学	2022-01-30	5	16	15	8
民众中心小学	2022-01-31	6	15	26	18
民众中心小学	2022-02-01	6	15	23	19
民众中心小学	2022-02-02	6	14	20	15
民众中心小学	2022-02-03	5	12	8	7
民众中心小学	2022-02-04	5	13	21	14
民众中心小学	2022-02-05	6	13	24	17
民众中心小学	2022-02-06	6	18	34	23
民众中心小学	2022-02-07	6	32	35	23
民众中心小学	2022-02-08	6	21	18	9
民众中心小学	2022-02-09	6	27	24	12
民众中心小学	2022-02-10	6	36	38	20
民众中心小学	2022-02-11	6	39	51	27
民众中心小学	2022-02-12	7	47	48	23
民众中心小学	2022-02-13	6	33	24	15
民众中心小学	2022-02-14	6	28	26	14
民众中心小学	2022-02-15	7	32	37	21
民众中心小学	2022-02-16	6	29	50	24
民众中心小学	2022-02-17	5	25	33	19
民众中心小学	2022-02-18	6	30	27	11
民众中心小学	2022-02-19	5	27	6	4
民众中心小学	2022-02-20	5	18	6	5
民众中心小学	2022-02-21	5	26	8	7
民众中心小学	2022-02-22	5	26	11	8
民众中心小学	2022-02-23	6	20	16	8
民众中心小学	2022-02-24	7	38	40	18

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-02-25	8	48	56	28
民众中心小学	2022-02-26	11	74	107	55
民众中心小学	2022-02-27	10	55	84	47
民众中心小学	2022-02-28	6	36	46	19
民众中心小学	2022-03-01	8	52	74	33
民众中心小学	2022-03-02	10	52	87	45
民众中心小学	2022-03-03	7	28	53	28
民众中心小学	2022-03-04	7	32	68	31
民众中心小学	2022-03-05	7	36	66	29
民众中心小学	2022-03-06	6	28	58	20
民众中心小学	2022-03-07	7	38	51	19
民众中心小学	2022-03-08	7	25	35	13
民众中心小学	2022-03-09	7	35	48	14
民众中心小学	2022-03-10	7	37	55	17
民众中心小学	2022-03-11	7	35	58	18
民众中心小学	2022-03-12	7	21	41	16
民众中心小学	2022-03-13	6	24	51	19
民众中心小学	2022-03-14	6	24	57	20
民众中心小学	2022-03-15	7	27	59	23
民众中心小学	2022-03-16	7	31	44	18
民众中心小学	2022-03-17	6	26	43	16
民众中心小学	2022-03-18	7	41	80	36
民众中心小学	2022-03-19	6	19	51	30
民众中心小学	2022-03-20	6	25	32	18
民众中心小学	2022-03-21	6	18	38	20
民众中心小学	2022-03-22	6	21	42	26
民众中心小学	2022-03-23	6	34	9	5
民众中心小学	2022-03-24	6	44	17	10
民众中心小学	2022-03-25	6	20	22	14
民众中心小学	2022-03-26	6	18	38	21
民众中心小学	2022-03-27	8	27	32	14
民众中心小学	2022-03-28	6	33	19	13
民众中心小学	2022-03-29	7	46	43	21
民众中心小学	2022-03-30	10	42	61	25
民众中心小学	2022-03-31	7	44	56	21

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-04-01	6	25	27	10
民众中心小学	2022-04-02	6	27	21	10
民众中心小学	2022-04-03	7	22	43	20
民众中心小学	2022-04-04	7	26	74	28
民众中心小学	2022-04-05	8	31	88	35
民众中心小学	2022-04-06	9	26	70	29
民众中心小学	2022-04-07	9	33	68	29
民众中心小学	2022-04-08	9	36	69	28
民众中心小学	2022-04-09	7	24	52	18
民众中心小学	2022-04-10	8	23	53	20
民众中心小学	2022-04-11	9	24	51	21
民众中心小学	2022-04-12	6	20	34	12
民众中心小学	2022-04-13	6	20	37	12
民众中心小学	2022-04-14	9	30	44	16
民众中心小学	2022-04-15	8	24	44	16
民众中心小学	2022-04-16	6	22	54	19
民众中心小学	2022-04-17	9	44	64	25
民众中心小学	2022-04-18	8	39	29	16
民众中心小学	2022-04-19	6	39	19	11
民众中心小学	2022-04-20	10	47	55	28
民众中心小学	2022-04-21	8	36	67	33
民众中心小学	2022-04-22	7	16	33	15
民众中心小学	2022-04-23	7	17	36	15
民众中心小学	2022-04-24	7	14	28	12
民众中心小学	2022-04-25	7	12	30	15
民众中心小学	2022-04-26	6	14	33	16
民众中心小学	2022-04-27	7	13	33	17
民众中心小学	2022-04-28	7	10	24	12
民众中心小学	2022-04-29	7	17	37	15
民众中心小学	2022-04-30	10	36	54	21
民众中心小学	2022-05-01	7	18	10	5
民众中心小学	2022-05-02	7	18	17	10
民众中心小学	2022-05-03	8	26	51	27
民众中心小学	2022-05-04	8	26	58	25
民众中心小学	2022-05-05	7	21	53	21

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-05-06	7	16	41	18
民众中心小学	2022-05-07	8	33	49	28
民众中心小学	2022-05-08	8	35	51	29
民众中心小学	2022-05-09	8	30	53	29
民众中心小学	2022-05-10	7	16	25	10
民众中心小学	2022-05-11	6	12	10	5
民众中心小学	2022-05-12	7	20	14	8
民众中心小学	2022-05-13	7	28	20	12
民众中心小学	2022-05-14	8	29	36	20
民众中心小学	2022-05-15	7	18	10	5
民众中心小学	2022-05-16	8	24	16	7
民众中心小学	2022-05-17	8	23	33	17
民众中心小学	2022-05-18	8	31	57	21
民众中心小学	2022-05-19	8	29	54	20
民众中心小学	2022-05-20	9	22	60	24
民众中心小学	2022-05-21	8	22	49	21
民众中心小学	2022-05-22	7	18	41	18
民众中心小学	2022-05-23	7	18	31	14
民众中心小学	2022-05-24	7	26	28	11
民众中心小学	2022-05-25	7	21	20	8
民众中心小学	2022-05-26	7	17	24	10
民众中心小学	2022-05-27	7	20	22	11
民众中心小学	2022-05-28	7	8	27	10
民众中心小学	2022-05-29	7	9	25	9
民众中心小学	2022-05-30	7	11	22	9
民众中心小学	2022-05-31	7	12	24	10
民众中心小学	2022-06-01	7	14	31	12
民众中心小学	2022-06-02	7	14	31	12
民众中心小学	2022-06-03	7	9	31	13
民众中心小学	2022-06-04	7	7	33	12
民众中心小学	2022-06-05	7	8	31	11
民众中心小学	2022-06-06	7	12	29	12
民众中心小学	2022-06-07	7	20	22	10
民众中心小学	2022-06-08	7	21	17	11
民众中心小学	2022-06-09	7	11	16	8

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-06-10	7	12	15	8
民众中心小学	2022-06-11	7	22	18	8
民众中心小学	2022-06-12	7	12	28	13
民众中心小学	2022-06-13	7	9	34	14
民众中心小学	2022-06-14	7	19	28	12
民众中心小学	2022-06-15	8	22	22	11
民众中心小学	2022-06-16	7	14	22	9
民众中心小学	2022-06-17	7	10	26	10
民众中心小学	2022-06-18	7	9	24	9
民众中心小学	2022-06-19	7	8	32	12
民众中心小学	2022-06-20	7	8	31	11
民众中心小学	2022-06-21	7	9	32	10
民众中心小学	2022-06-22	7	11	30	9
民众中心小学	2022-06-23	7	12	23	8
民众中心小学	2022-06-24	8	15	30	10
民众中心小学	2022-06-25	8	14	26	11
民众中心小学	2022-06-26	7	12	24	8
民众中心小学	2022-06-27	7	10	22	8
民众中心小学	2022-06-28	7	14	26	8
民众中心小学	2022-06-29	8	—	28	10
民众中心小学	2022-06-30	8	21	22	7
民众中心小学	2022-07-01	8	13	16	6
民众中心小学	2022-07-02	7	6	14	5
民众中心小学	2022-07-03	7	5	31	12
民众中心小学	2022-07-04	7	9	27	12
民众中心小学	2022-07-05	7	9	28	12
民众中心小学	2022-07-06	8	15	28	11
民众中心小学	2022-07-07	7	12	20	9
民众中心小学	2022-07-08	8	17	23	9
民众中心小学	2022-07-09	8	20	28	9
民众中心小学	2022-07-10	8	15	23	8
民众中心小学	2022-07-11	8	12	26	11
民众中心小学	2022-07-12	8	11	20	8
民众中心小学	2022-07-13	8	13	23	8
民众中心小学	2022-07-14	8	12	26	11

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-07-15	8	13	26	10
民众中心小学	2022-07-16	8	10	30	11
民众中心小学	2022-07-17	8	8	33	12
民众中心小学	2022-07-18	8	9	34	13
民众中心小学	2022-07-19	7	8	28	11
民众中心小学	2022-07-20	8	7	21	8
民众中心小学	2022-07-21	8	8	25	8
民众中心小学	2022-07-22	9	14	38	16
民众中心小学	2022-07-23	9	15	40	18
民众中心小学	2022-07-24	10	12	45	22
民众中心小学	2022-07-25	9	16	55	29
民众中心小学	2022-07-26	8	12	33	18
民众中心小学	2022-07-27	8	12	33	13
民众中心小学	2022-07-28	9	13	46	22
民众中心小学	2022-07-29	9	16	64	35
民众中心小学	2022-07-30	9	28	57	28
民众中心小学	2022-07-31	12	29	66	37
民众中心小学	2022-08-01	9	13	30	13
民众中心小学	2022-08-02	8	12	28	11
民众中心小学	2022-08-03	8	18	25	13
民众中心小学	2022-08-04	8	18	14	9
民众中心小学	2022-08-05	8	15	11	5
民众中心小学	2022-08-06	9	27	22	9
民众中心小学	2022-08-07	9	19	31	11
民众中心小学	2022-08-08	9	22	28	11
民众中心小学	2022-08-09	8	17	15	7
民众中心小学	2022-08-10	8	10	13	5
民众中心小学	2022-08-11	8	14	14	6
民众中心小学	2022-08-12	8	27	22	9
民众中心小学	2022-08-13	9	28	28	13
民众中心小学	2022-08-14	8	17	26	14
民众中心小学	2022-08-15	8	11	23	9
民众中心小学	2022-08-16	8	15	27	12
民众中心小学	2022-08-17	8	16	13	5
民众中心小学	2022-08-18	8	16	11	4

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-08-19	8	16	17	8
民众中心小学	2022-08-20	8	10	13	4
民众中心小学	2022-08-21	8	7	16	7
民众中心小学	2022-08-22	8	12	33	12
民众中心小学	2022-08-23	9	21	60	26
民众中心小学	2022-08-24	8	18	56	25
民众中心小学	2022-08-25	8	7	12	5
民众中心小学	2022-08-26	8	9	24	8
民众中心小学	2022-08-27	9	16	40	16
民众中心小学	2022-08-28	10	15	48	23
民众中心小学	2022-08-29	8	16	41	19
民众中心小学	2022-08-30	9	24	40	18
民众中心小学	2022-08-31	10	40	55	24
民众中心小学	2022-09-01	10	33	49	23
民众中心小学	2022-09-02	10	23	39	18
民众中心小学	2022-09-03	10	23	51	25
民众中心小学	2022-09-04	11	24	55	25
民众中心小学	2022-09-05	12	35	77	35
民众中心小学	2022-09-06	12	42	85	42
民众中心小学	2022-09-07	9	16	44	20
民众中心小学	2022-09-08	9	18	44	18
民众中心小学	2022-09-09	12	36	63	27
民众中心小学	2022-09-10	10	14	69	34
民众中心小学	2022-09-11	11	17	70	39
民众中心小学	2022-09-12	14	32	79	41
民众中心小学	2022-09-13	16	46	101	50
民众中心小学	2022-09-14	14	41	98	47
民众中心小学	2022-09-15	14	41	101	51
民众中心小学	2022-09-16	14	35	120	65
民众中心小学	2022-09-17	11	28	89	50
民众中心小学	2022-09-18	11	20	77	43
民众中心小学	2022-09-19	10	22	59	36
民众中心小学	2022-09-20	9	20	59	34
民众中心小学	2022-09-21	9	19	56	20
民众中心小学	2022-09-22	9	19	61	20

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-09-23	11	26	80	35
民众中心小学	2022-09-24	10	24	64	27
民众中心小学	2022-09-25	10	24	86	38
民众中心小学	2022-09-26	11	22	70	31
民众中心小学	2022-09-27	10	23	46	16
民众中心小学	2022-09-28	9	18	38	15
民众中心小学	2022-09-29	9	19	30	13
民众中心小学	2022-09-30	8	16	17	8
民众中心小学	2022-10-01	9	17	22	11
民众中心小学	2022-10-02	9	15	26	11
民众中心小学	2022-10-03	9	17	28	11
民众中心小学	2022-10-04	10	23	42	20
民众中心小学	2022-10-05	9	17	40	21
民众中心小学	2022-10-06	9	17	39	15
民众中心小学	2022-10-07	10	22	52	25
民众中心小学	2022-10-08	12	27	52	25
民众中心小学	2022-10-09	13	28	61	27
民众中心小学	2022-10-10	11	22	48	16
民众中心小学	2022-10-11	13	37	65	21
民众中心小学	2022-10-12	14	56	77	28
民众中心小学	2022-10-13	14	55	77	28
民众中心小学	2022-10-14	13	44	75	29
民众中心小学	2022-10-15	13	40	72	29
民众中心小学	2022-10-16	13	26	73	26
民众中心小学	2022-10-17	13	22	85	27
民众中心小学	2022-10-18	11	21	78	38
民众中心小学	2022-10-19	13	26	59	24
民众中心小学	2022-10-20	11	31	69	24
民众中心小学	2022-10-21	11	28	71	26
民众中心小学	2022-10-22	12	32	64	26
民众中心小学	2022-10-23	13	40	83	36
民众中心小学	2022-10-24	11	27	78	33
民众中心小学	2022-10-25	10	22	62	17
民众中心小学	2022-10-26	10	22	65	20
民众中心小学	2022-10-27	10	29	68	23

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-10-28	12	32	74	31
民众中心小学	2022-10-29	12	32	60	27
民众中心小学	2022-10-30	11	23	50	21
民众中心小学	2022-10-31	12	22	71	24
民众中心小学	2022-11-01	11	19	52	20
民众中心小学	2022-11-02	8	19	23	14
民众中心小学	2022-11-03	7	30	12	6
民众中心小学	2022-11-04	8	37	22	12
民众中心小学	2022-11-05	9	34	32	12
民众中心小学	2022-11-06	8	33	23	16
民众中心小学	2022-11-07	7	31	20	14
民众中心小学	2022-11-08	8	39	19	14
民众中心小学	2022-11-09	10	48	59	29
民众中心小学	2022-11-10	10	55	88	41
民众中心小学	2022-11-11	8	46	77	34
民众中心小学	2022-11-12	8	44	62	24
民众中心小学	2022-11-13	9	45	91	45
民众中心小学	2022-11-14	8	31	53	22
民众中心小学	2022-11-15	10	39	84	39
民众中心小学	2022-11-16	8	29	46	21
民众中心小学	2022-11-17	8	40	56	22
民众中心小学	2022-11-18	8	32	43	19
民众中心小学	2022-11-19	9	38	81	35
民众中心小学	2022-11-20	9	30	61	27
民众中心小学	2022-11-21	9	31	58	26
民众中心小学	2022-11-22	8	37	37	19
民众中心小学	2022-11-23	8	39	22	13
民众中心小学	2022-11-24	7	33	15	8
民众中心小学	2022-11-25	8	40	35	15
民众中心小学	2022-11-26	9	38	26	12
民众中心小学	2022-11-27	8	35	32	16
民众中心小学	2022-11-28	7	21	25	11
民众中心小学	2022-11-29	8	18	26	9
民众中心小学	2022-11-30	9	27	35	10
民众中心小学	2022-12-01	9	24	27	9

站点名称	时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
民众中心小学	2022-12-02	10	30	33	10
民众中心小学	2022-12-03	12	44	53	18
民众中心小学	2022-12-04	11	36	44	21
民众中心小学	2022-12-05	10	26	32	11
民众中心小学	2022-12-06	11	36	44	17
民众中心小学	2022-12-07	11	37	51	20
民众中心小学	2022-12-08	12	52	69	27
民众中心小学	2022-12-09	12	45	65	27
民众中心小学	2022-12-10	12	31	54	25
民众中心小学	2022-12-11	11	27	64	32
民众中心小学	2022-12-12	10	27	58	31
民众中心小学	2022-12-13	12	34	74	39
民众中心小学	2022-12-14	9	32	37	23
民众中心小学	2022-12-15	8	40	23	16
民众中心小学	2022-12-16	8	37	15	11
民众中心小学	2022-12-17	10	18	59	25
民众中心小学	2022-12-18	11	19	48	12
民众中心小学	2022-12-19	12	33	67	22
民众中心小学	2022-12-20	13	65	85	30
民众中心小学	2022-12-21	16	47	70	28
民众中心小学	2022-12-22	14	66	96	35
民众中心小学	2022-12-23	14	57	95	34
民众中心小学	2022-12-24	12	52	77	27
民众中心小学	2022-12-25	11	40	64	24
民众中心小学	2022-12-26	10	50	88	36
民众中心小学	2022-12-27	11	53	80	35
民众中心小学	2022-12-28	12	44	84	40
民众中心小学	2022-12-29	14	42	87	46
民众中心小学	2022-12-30	12	35	65	35
民众中心小学	2022-12-31	11	31	51	24

（2）其他污染物的背景浓度取值

其他污染物的背景浓度取值为评价范围内补充监测点的监测数据，取不同时段监测数据的最大值作为背景值。其他污染物的背景浓度取值见下表。

表7.2-22　其他污染物的背景浓度取值（单位：μg/m³）

站点	污染物	小时背景浓度取值	8 小时背景浓度取值	日平均背景浓度取值

兴平苑	TSP	/	/	175
	非甲烷总烃	870	/	/
	氨	40	/	/
	硫化氢	0	/	/
	氮氧化物	21	/	28
新锋村	TSP	/	/	178
	非甲烷总烃	880	/	/
	氨	40	/	/
	硫化氢	0	/	/
	氮氧化物	35	/	26

7、预测因子及源强

（1）预测因子

根据项目工程分析内容，确定本次大气预测评价因子：二氧化硫、二氧化氮（保守考虑与氮氧化物 1:1 取值）、TSP、PM_{10}（与颗粒物 1:1 取值）、$PM_{2.5}$（取 PM_{10} 的 50%计算）、非甲烷总烃、TVOC（与非甲烷总烃 1:1 取值）、氮氧化物、硫化氢、氨。

（2）污染物源强

本改扩建项目考虑最不利条件下对大气环境造成的影响，即改扩建后全厂污染源对周边大气环境的影响，本改扩建项目全厂污染源如下。

①正常工况下污染源源强

表7.2-23　正常工况下有组织废气源强一览表

分期	编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y									污染物	排放速率/kg/h
一期	1	P2	-110	-52	-2	50	0.6	15000	/	25	6336	正常排放	SO_2	0.002
													NOx	0.028
													颗粒物	0.027
	2	P3	-107	-38	-2	50	0.7	20000					非甲烷总烃	0.7
	3	P4	25	-65	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	4	P5	34	-67	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	5	P6	43	-69	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	6	P7	28	-51	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	7	P8	37	-53	-2	24	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
													SO_2	0.0003
													NOx	0.003
	8	P9	-104	-24	0	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	9	P10	-102	-53	0	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	10	P11	-100	-39	-2	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.031
	11	P12	-97	-25	-2	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02

分期	编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y									污染物	排放速率/kg/h
													颗粒物	0.031
	12	P13	-94	-55	-3	50	0.6	12000					非甲烷总烃	0.02
													颗粒物	0.043
	13	P14	-92	-41	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	14	P15	-89	-26	-2	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	15	P16	-85	-56	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	16	P17	-83	-42	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.368
													SO_2	0.013
													NOx	0.119
	17	P18	-80	-28	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	18	P19	-76	-58	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.22
													颗粒物	0.361
	19	P26	46	-55	-2	24	0.5	8000					非甲烷总烃	0.017
	20	P27	-56	15	-3	20	0.7	20000					非甲烷总烃	0.072
	21	P29	-106	-21	-2	15	0.6	12000					氨气	0.004
													硫化氢	0.0001
二期	22	P20	-28	-66	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	23	P21	-19	-67	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256

分期	编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y									污染物	排放速率/kg/h
	24	P22	-11	-69	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	25	P23	-24	-50	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	26	P24	-16	-52	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	27	P25	-7	-53	-3	50	0.8	30000					非甲烷总烃	0.155
													颗粒物	0.256
	28	P32	-114	-48	-2	15	0.8	31000					氨气	0.0098
													硫化氢	0.0003

表7.2-24　正常工况下无组织废气源强一览表

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
1	厂房 A	5F	38	47	-2	18	6336	正常排放	非甲烷总烃	0.006	/	0.006
			71	41								
			69	31								
			66	32								
			65	30								
			70	18								
			70	10								
			69	8								
			67	5								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			63	4								
			60	-18								
			62	-18								
			59	-37								
			52	-57								
			47	-78								
			16	-72								
			38	47								
2	厂房 A	6F	38	47	-2	22			非甲烷总烃	0.06	/	0.06
			71	41					颗粒物	0.24	/	0.24
			69	31					SO_2	0.0001	/	0.0001
			66	32					NOx	0.001	/	0.001
			65	30								
			70	18								
			70	10								
			69	8								
			67	5								
			63	4								
			60	-18								
			62	-18								
			59	-37								
			52	-57								
			47	-78								
			16	-72								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			38	47								
3	厂房 B	4F	-92	50	-3	17			非甲烷总烃	0.09	/	0.09
			-23	37								
			-22	41								
			7	35								
			0	0								
			-98	19								
			-92	50								
4	厂房 C	2F	-105	-13	-3	10			SO_2	0.0001	/	0.0001
			-74	-19					NOx	0.002	/	0.002
			-73	-16					颗粒物	0.111	0.057	0.168
			-63	-19					非甲烷总烃	0.026	0.015	0.041
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
5	厂房 C	3F	-105	-13	-3	18			SO_2	0.0001	/	0.0001
			-74	-19					NOx	0.002	/	0.002
			-73	-16					颗粒物	0.111	0.057	0.168
			-63	-19					非甲烷总烃	0.026	0.015	0.041

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
6	厂房 C	4F	-105	-13	-3	26			非甲烷总烃	0.026	0.015	0.041
			-74	-19					颗粒物	0.108	0.057	0.165
			-73	-16					SO_2	0.001	/	0.001
			-63	-19					NOx	0.006	/	0.006
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
7	厂房 C	5F	-105	-13	-3	34			非甲烷总烃	0.597	0.015	0.612
			-74	-19					颗粒物	/	0.057	0.057
			-73	-16								
			-63	-19								

编号	污染源名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	评价因子排放速度（kg/h）		
	厂房	层数	X	Y						一期	二期	全厂
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
8	厂房 C	6F	-105	-13	-3	42			非甲烷总烃	0.06	/	0.06
			-74	-19					颗粒物	0.257	/	0.257
			-73	-16								
			-63	-19								
			-62	-14								
			-16	-23								
			-15	-18								
			6	-22								
			-4	-76								
			-113	-54								
			-105	-13								
9	污水处理站	地埋式	-103	-13	-2	1.2			NH_3	0.0011	0.0027	0.0038
			-94	-15					H_2S	0.00003	0.00008	0.00011
			-102	-56								
			-112	-54								
			-103	-13								

②非正常工况下污染源源强

表7.2-25　非正常工况下污染源一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	P2	废气处理设备故障	SO_2	0.002	1	1
			NOx	0.028	1	1
			颗粒物	0.053	1	1
2	P3		非甲烷总烃	1.79	1	1
3	P4		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
4	P5		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
5	P6		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
6	P7		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
7	P8		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.09	1	1
			SO_2	0.0003	1	1
			NOx	0.003	1	1
8	P9		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
9	P10		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
10	P11		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.089	1	1
11	P12		非甲烷总烃	0.023	1	1

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
			颗粒物	0.089	1	1
12	P13		非甲烷总烃	0.023	1	1
			颗粒物	0.122	1	1
13	P14		非甲烷总烃	0.259	1	1
			颗粒物	1.032	1	1
14	P15		非甲烷总烃	0.259	1	1
			颗粒物	1.032	1	1
15	P16		非甲烷总烃	0.259	1	1
			颗粒物	1.032	1	1
16	P17		非甲烷总烃	0.259	1	1
			颗粒物	1.05	1	1
			SO_2	0.013	1	1
			NOx	0.119	1	1
17	P18		非甲烷总烃	0.259	1	1
			颗粒物	1.032	1	1
18	P19		非甲烷总烃	0.259	1	1
			颗粒物	1.032	1	1
19	P26		非甲烷总烃	0.024	1	1
20	P27		非甲烷总烃	0.36	1	1
21	P29		氨气	0.0111	1	1
			硫化氢	0.000341	1	1
22	P20		非甲烷总烃	0.183	1	1
			颗粒物	0.731	1	1
23	P21		非甲烷总烃	0.183	1	1
			颗粒物	0.731	1	1
24	P22		非甲烷总烃	0.183	1	1

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
			颗粒物	0.731	1	1
25	P23		非甲烷总烃	0.183	1	1
			颗粒物	0.731	1	1
26	P24		非甲烷总烃	0.183	1	1
			颗粒物	0.731	1	1
27	P25		非甲烷总烃	0.183	1	1
			颗粒物	0.731	1	1
28	P32		氨气	0.0167	1	1
			硫化氢	0.000526	1	1

③其他在建、拟建项目相关污染源

表7.2-26　在建拟建项目有组织废气源强一览表

公司名称	排气筒编号	X	Y	排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速或烟气流量	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/Kg/h						
											二氧化硫	二氧化氮	PM_{10}	氨气	硫化氢	非甲烷总烃	TVOC
中山市永利来服装辅料有限公司	G1	333	170	0	15	0.5	16.98	25	2750	正常工况	0.012	0.117	0.068	/	/	/	/
	G3	378	141	0	15	0.4	4.42	25	4800	正常工况	/	/	/	0.005	0.0002	/	/
中山沃硅化工科技有限公司	DA001	1022	-181	-3	15	0.4	3000	25	2400	正常工况	/	/	/	/	/	0.033	0.033

			1													
中山市旭森涂层材料有限公司	G5	-830	-13	-1	25	0.55	11000	25	4800	正常工况	/	/	/	/	/	0.1657	0.1657

表7.2-27　在建拟建项目无组织废气源强一览表

公司名称	面源	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/Kg/h						
								二氧化硫	二氧化氮	TSP	TVOC	氨气	硫化氢	非甲烷总烃
中山市永利来服装辅料有限公司	M1	225	191	0	8	4800	正常工况	/	/	0.005	/	/	/	/
		220	161											
		292	150											
		296	181											
		225	191											
	M2	297	181	0	2	2750	正常工况	0.001	0.013	0.038	/	/	/	/
		292	151											
		352	141											
		358	170											
		297	181											
	M3	368	167	0	5	4800	正常工况	/	/	/	/	0.001	0.00004	/
		364	138											
		380	137											
		383	166											
		368	167											
中山沃硅化工科技有限公司	薄膜蒸发系统	1027	-1808	-2	2	2400	正常工况	/	/	/	0.004	/	/	0.004
		1024	-1821											
		1029	-1822											
		1033	-1810											
		1027	-1808											
	包装废气	1034	-1819	-1	3	2400	正常工况	/	/	/	/	/	/	0.002

公司名称	面源	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/Kg/h						
								二氧化硫	二氧化氮	TSP	TVOC	氨气	硫化氢	非甲烷总烃
		1033	-1824											
		1049	-1827											
		1050	-1823											
		1034	-1819											
中山市旭森涂层材料有限公司		-836	7	0	3	4800	正常工况	/	/	/	0.0436	/	/	0.0436
		-773	7											
		-772	-80											
		-835	-82											
		-836	7											

④本项目以新带老污染源强、区域削减源强

由于现有项目生产工艺废气产生量较少，且均为无组织排放，故本改扩建项目不考虑以新带老污染源强，区域内无削减源强。

7.2.1.4. 预测方案

根据项目实际情况，设置了 3 种预测方案，见下表。

表7.2-28　大气预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	TVOC	8 小时平均浓度	最大浓度占标率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均浓度、年平均浓度	
			非甲烷总烃、氨、硫化氢	1 小时平均浓度	
			二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物	1 小时平均浓度日、平均浓度、年平均浓度	
	新增污染源	非正常排放	TVOC	8 小时平均浓度	最大浓度占标率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均浓度、年平均浓度	
			非甲烷总烃、氨、硫化氢	1 小时平均浓度	
			二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物	1 小时平均浓度日、平均浓度、年平均浓度	
	新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	TVOC	8 小时平均浓度	叠加环境质量浓度后，环境空气保护目标和网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均浓度、年平均浓度	
			非甲烷总烃、氨、硫化氢	1 小时平均浓度	
			二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物	1 小时平均浓度日、平均浓度、年平均浓度	
大气环境防护距离	改扩建后项目全厂污染源	正常排放	TVOC、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物	1 小时平均浓度	大气环评防护距离

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
说明：中山市和广州市 2022 年环境空气质量不达标因子为臭氧，不涉及本项目预测因子。					

7.2.1.5. 大气预测结果与分析

1、正常工况下，全厂新增污染源贡献浓度预测结果与分析

（1）二氧化硫

①1 小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 SO_2 的网格（50，-100，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00365mg/m^3，最大占标率为 0.73%；各环境敏感点 SO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.000233~0.00083mg/m^3 之间，占标率在 0.05%~0.17%之间。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 SO_2 的网格（0，-100，-2.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.000567mg/m^3，最大占标率为 0.38%；各环境敏感点 SO_2 的日平均浓度贡献值在 0.0000112~0.000178mg/m^3 之间，占标率在 0.01%~0.12%之间。

③年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 SO_2 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.000126mg/m^3，最大占标率为 0.21%；各环境敏感点 SO_2 的年平均浓度贡献值在 0.000000351~0.0000252mg/m^3 之间，占标率在 0（近似）~0.04%之间。

（2）二氧化氮

①1 小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 NO_2 的网格（50，-100，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0341mg/m^3，最大占标率为 17.03%；各环境敏感点 NO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.00226~0.00773mg/m^3 之间，占标率在 1.13%~3.86%之间。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 NO_2 的网格（0，-100，-2.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.00538mg/m^3，最大占标率为 6.73%；各环境敏感点 NO_2 的日平均浓度贡献值在 0.00011~0.00167mg/m^3 之间，占标率在 0.14%~2.09%之间。

③年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 NO_2 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.00122mg/m^3，最大占标率为 3.06%；各环境敏感点 NO_2 的年平均

浓度贡献值在 0.00000345~0.000241mg/m^3 之间，占标率在 0.01%~0.6%之间。

（3）TSP

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 TSP 的网格（-50，-100，-3.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.0775mg/m^3，最大占标率为 25.84%；各环境敏感点 TSP 的日平均浓度贡献值在 0.00169~0.0195mg/m^3 之间，占标率在 0.56%~6.5%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 TSP 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.0199mg/m^3，最大占标率为 9.95%；各环境敏感点 TSP 的年平均浓度贡献值在 0.0000573~0.0027mg/m^3 之间，占标率在 0.03%~1.35%之间。

（4）PM_{10}

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 PM_{10} 的网格（-50，-100，-3.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.0775mg/m^3，最大占标率为 51.68%；各环境敏感点 PM_{10} 的日平均浓度贡献值在 0.00169~0.0195mg/m^3 之间，占标率在 1.13%~13%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 PM_{10} 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.0199mg/m^3，最大占标率为 28.41%；各环境敏感点 PM_{10} 的年平均浓度贡献值在 0.0000573~0.0027mg/m^3 之间，占标率在 0.08%~3.86%之间。

（5）$PM_{2.5}$

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 $PM_{2.5}$ 的网格（-50，-100，-3.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.0388mg/m^3，最大占标率为 51.68%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的日平均浓度贡献值在 0.000846~0.00975mg/m^3 之间，占标率在 1.13%~13%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 $PM_{2.5}$ 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.00995mg/m^3，最大占标率为 28.41%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的年平均浓度贡献值在 0.0000286~0.00135mg/m^3 之间，占标率在 0.08%~3.86%之间。

（6）氮氧化物

①1 小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内一期新增氮氧化物的网格（50，-100，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0341mg/m^3，最大占标率为 13.62%；各环境敏感点氮氧化物的 1 小时平均浓度贡献值在 0.00226~0.00773mg/m^3 之间，占标率在 0.91%~3.09%之间。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内一期新增氮氧化物的网格（0，-100，-2.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.00538mg/m^3，最大占标率为 5.38%；各环境敏感点氮氧化物的日平均浓度贡献值在 0.00011~0.00167mg/m^3 之间，占标率在 0.11%~1.67%之间。

③年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内一期新增氮氧化物的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.00122mg/m^3，最大占标率为 2.45%；各环境敏感点氮氧化物的年平均浓度贡献值在 0.00000345~0.000241mg/m^3 之间，占标率在 0.01%~0.48%之间。

（7）硫化氢

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增硫化氢的网格（-100，-100，-3.8）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00106mg/m^3，最大占标率为 10.65%；各环境敏感点硫化氢的 1 小时平均浓度贡献值在 0.00000566~0.000271mg/m^3 之间，占标率在 0.06%~2.7%之间。

（8）氨气

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增氨气的网格（-100，-100，-3.8）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0368mg/m^3，最大占标率为 18.39%；各环境敏感点氨气的 1 小时平均浓度贡献值在 0.000196~0.00932mg/m^3 之间，占标率在 0.1%~4.66%之间。

（9）非甲烷总烃

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增非甲烷总烃的网格（-50，-100，-3.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.275mg/m^3，最大占标率为 13.77%；各环境敏感点非甲烷总烃的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0166~0.111mg/m^3 之间，占标率在 0.83%~5.53%之间。

（10）TVOC

由预测结果可知，项目评价范围内全厂新增 TVOC 的网格（-50，-100，-3.9）8 小时平均浓度贡献值最大值为 0.124mg/m^3，最大占标率为 20.61%；各环境敏感点 TVOC 的 8 小时平均浓度贡献值在 0.00352~0.0318mg/m^3 之间，占标率在 0.59%~5.31%之间。

表7.2-29　正常排放下，二氧化硫贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	8.30E-04	22012603	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	1.78E-04	220613	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	8.30E-04	22012603	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	1.78E-04	220613	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
3	高平村	1 小时	3.87E-04	22012323	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.65E-05	220123	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.39E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
4	九曲围	1 小时	3.59E-04	22111402	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	3.89E-05	221122	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	5.26E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
5	旭日晟荟	1 小时	4.65E-04	22111824	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.02E-05	221118	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	9.11E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
6	上赖生	1 小时	5.30E-04	22072502	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.81E-05	220317	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	7.17E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
7	康平苑	1 小时	5.23E-04	22030505	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.30E-05	220305	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
8	新锋村	1 小时	5.86E-04	22061607	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	5.46E-05	221215	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	4.86E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	4.86E-04	22030505	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.14E-05	220305	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.40E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
10	心心幼儿园	1 小时	3.97E-04	22012903	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.80E-05	220129	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.85E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
11	旭日荟萃	1 小时	2.63E-04	22011709	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.41E-05	220211	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.92E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
12	君怡花园	1 小时	5.06E-04	22111824	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.20E-05	221118	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	8.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
13	恒裕围	1 小时	3.74E-04	22050607	5.00E-01	0.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		日平均	3.70E-05	220316	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	5.95E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
14	蚌翼	1 小时	2.79E-04	22052709	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	3.95E-05	221209	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	5.37E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
15	东南村	1 小时	2.47E-04	22110623	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.27E-05	221124	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.80E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	3.32E-04	22021119	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.62E-05	220211	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.31E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
17	冯马村	1 小时	2.94E-04	22070805	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	1.89E-05	220725	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	9.73E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	3.17E-04	22091120	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	1.34E-05	220911	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	8.16E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
19	东会托儿所	1 小时	2.66E-04	22110623	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.46E-05	221124	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.99E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
20	新团结村	1 小时	2.33E-04	22021119	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.12E-05	220211	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.95E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
21	横档村	1 小时	2.66E-04	22030104	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.95E-05	220816	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	3.89E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
22	东南幼儿园	1 小时	2.55E-04	22061607	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.09E-05	221124	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.78E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
23	四海小学	1 小时	2.80E-04	22112422	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	2.45E-05	221020	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.70E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	2.54E-04	22061607	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.83E-05	221109	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.75E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
25	三角村	1 小时	2.35E-04	22041420	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.05E-05	221020	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.32E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	2.67E-04	22051423	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.10E-05	221124	1.50E-01	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	1.65E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
27	中山市三角小学	1 小时	2.47E-04	22041420	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.26E-05	221020	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.48E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
28	居南幼儿园	1 小时	5.39E-04	22081305	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.37E-05	221020	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.69E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
29	中山市三角中学	1 小时	2.39E-04	22050305	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.78E-05	221107	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.70E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.74E-04	22011709	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.38E-05	220211	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.36E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.44E-04	22052005	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	1.88E-05	220520	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.77E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	2.74E-04	22012903	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.24E-05	220129	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.51E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.43E-04	22012519	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.60E-05	220125	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.04E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	3.03E-04	22030105	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	2.39E-05	220301	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	8.42E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
35	网格	1 小时	3.65E-03	22053003	5.00E-01	0.73	达标
		日平均	5.67E-04	220125	1.50E-01	0.38	达标
		年平均	1.26E-04	平均值	6.00E-02	0.21	达标

表7.2-30　正常排放下，二氧化氮贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	7.73E-03	22012603	2.00E-01	3.86	达标
		日平均	1.67E-03	220613	8.00E-02	2.09	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	4.00E-02	0.6	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	7.73E-03	22012603	2.00E-01	3.86	达标
		日平均	1.67E-03	220613	8.00E-02	2.09	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	4.00E-02	0.6	达标
3	高平村	1 小时	3.73E-03	22012323	2.00E-01	1.87	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		日平均	1.59E-04	220123	8.00E-02	0.2	达标
		年平均	5.25E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
4	九曲围	1 小时	3.51E-03	22111402	2.00E-01	1.75	达标
		日平均	3.76E-04	221122	8.00E-02	0.47	达标
		年平均	5.12E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
5	旭日晟荟	1 小时	4.37E-03	22111824	2.00E-01	2.19	达标
		日平均	1.90E-04	221118	8.00E-02	0.24	达标
		年平均	8.84E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
6	上赖生	1 小时	5.14E-03	22072502	2.00E-01	2.57	达标
		日平均	2.73E-04	220317	8.00E-02	0.34	达标
		年平均	6.98E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
7	康平苑	1 小时	4.95E-03	22030505	2.00E-01	2.47	达标
		日平均	2.18E-04	220305	8.00E-02	0.27	达标
		年平均	5.63E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
8	新锋村	1 小时	5.57E-03	22061607	2.00E-01	2.78	达标
		日平均	5.26E-04	221215	8.00E-02	0.66	达标
		年平均	4.78E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	4.60E-03	22030505	2.00E-01	2.3	达标
		日平均	2.03E-04	220305	8.00E-02	0.25	达标
		年平均	5.24E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
10	心心幼儿园	1 小时	3.85E-03	22012903	2.00E-01	1.92	达标
		日平均	1.76E-04	220129	8.00E-02	0.22	达标
		年平均	4.75E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
11	旭日荟萃	1 小时	2.56E-03	22021119	2.00E-01	1.28	达标
		日平均	1.37E-04	220211	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	4.82E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
12	君怡花园	1 小时	4.76E-03	22111824	2.00E-01	2.38	达标
		日平均	2.07E-04	221118	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	7.79E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
13	恒裕围	1 小时	3.62E-03	22050607	2.00E-01	1.81	达标
		日平均	3.53E-04	220316	8.00E-02	0.44	达标
		年平均	5.75E-05	平均值	4.00E-02	0.14	达标
14	蚌翼	1 小时	2.66E-03	22052709	2.00E-01	1.33	达标
		日平均	3.97E-04	221209	8.00E-02	0.5	达标
		年平均	5.33E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
15	东南村	1 小时	2.39E-03	22110623	2.00E-01	1.2	达标
		日平均	2.25E-04	221124	8.00E-02	0.28	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	3.23E-03	22021119	2.00E-01	1.62	达标
		日平均	1.57E-04	220211	8.00E-02	0.2	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	5.18E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
17	冯马村	1 小时	2.87E-03	22070805	2.00E-01	1.43	达标
		日平均	1.87E-04	220725	8.00E-02	0.23	达标
		年平均	9.65E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	3.07E-03	22091120	2.00E-01	1.54	达标
		日平均	1.30E-04	220911	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	8.13E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
19	东会托儿所	1 小时	2.58E-03	22110623	2.00E-01	1.29	达标
		日平均	2.43E-04	221124	8.00E-02	0.3	达标
		年平均	1.96E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
20	新团结村	1 小时	2.29E-03	22021119	2.00E-01	1.15	达标
		日平均	1.10E-04	220211	8.00E-02	0.14	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
21	横档村	1 小时	2.57E-03	22030104	2.00E-01	1.28	达标
		日平均	2.83E-04	220816	8.00E-02	0.35	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
22	东南幼儿园	1 小时	2.42E-03	22061607	2.00E-01	1.21	达标
		日平均	2.08E-04	221124	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
23	四海小学	1 小时	2.73E-03	22112422	2.00E-01	1.37	达标
		日平均	2.37E-04	221020	8.00E-02	0.3	达标
		年平均	1.66E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	2.41E-03	22061607	2.00E-01	1.21	达标
		日平均	1.82E-04	221109	8.00E-02	0.23	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
25	三角村	1 小时	2.26E-03	22112422	2.00E-01	1.13	达标
		日平均	1.98E-04	221020	8.00E-02	0.25	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	2.70E-03	22051423	2.00E-01	1.35	达标
		日平均	2.06E-04	221124	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
27	中山市三角小学	1 小时	2.37E-03	22041420	2.00E-01	1.19	达标
		日平均	2.18E-04	221020	8.00E-02	0.27	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
28	居南幼儿园	1 小时	5.17E-03	22081305	2.00E-01	2.58	达标
		日平均	2.27E-04	221020	8.00E-02	0.28	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
29	中山市三角中学	1 小时	2.28E-03	22050305	2.00E-01	1.14	达标
		日平均	1.70E-04	221107	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.57E-03	22011709	2.00E-01	1.28	达标
		日平均	1.34E-04	220211	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	5.23E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.20E-03	22052005	2.00E-01	2.1	达标
		日平均	1.78E-04	220520	8.00E-02	0.22	达标
		年平均	4.71E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	2.70E-03	22012903	2.00E-01	1.35	达标
		日平均	1.23E-04	220129	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	3.45E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.24E-03	22012519	2.00E-01	2.12	达标
		日平均	2.54E-04	220125	8.00E-02	0.32	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	2.90E-03	22030105	2.00E-01	1.45	达标
		日平均	2.31E-04	220301	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	8.33E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
35	网格	1 小时	3.41E-02	22053003	2.00E-01	17.03	达标
		日平均	5.38E-03	220125	8.00E-02	6.73	达标
		年平均	1.22E-03	平均值	4.00E-02	3.06	达标

表7.2-31　正常排放下，TSP 贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	1.95E-02	220831	3.00E-01	6.5	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	2.00E-01	1.35	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	1.95E-02	220831	3.00E-01	6.5	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	2.00E-01	1.35	达标
3	高平村	日平均	2.21E-03	220101	3.00E-01	0.74	达标
		年平均	8.17E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
4	九曲围	日平均	3.87E-03	220103	3.00E-01	1.29	达标
		年平均	5.84E-04	平均值	2.00E-01	0.29	达标
5	旭日晟荟	日平均	2.67E-03	220128	3.00E-01	0.89	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
6	上赖生	日平均	4.41E-03	220317	3.00E-01	1.47	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
7	康平苑	日平均	2.73E-03	220305	3.00E-01	0.91	达标
		年平均	8.53E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
8	新锋村	日平均	8.97E-03	221215	3.00E-01	2.99	达标
		年平均	8.08E-04	平均值	2.00E-01	0.4	达标
9	康域园·绿洲	日平均	2.61E-03	220305	3.00E-01	0.87	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	7.98E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
10	心心幼儿园	日平均	2.67E-03	220129	3.00E-01	0.89	达标
		年平均	7.81E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
11	旭日荟萃	日平均	2.33E-03	220211	3.00E-01	0.78	达标
		年平均	8.07E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
12	君怡花园	日平均	2.75E-03	220128	3.00E-01	0.92	达标
		年平均	1.30E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
13	恒裕围	日平均	4.11E-03	221122	3.00E-01	1.37	达标
		年平均	6.49E-04	平均值	2.00E-01	0.32	达标
14	蚌翼	日平均	7.82E-03	221209	3.00E-01	2.61	达标
		年平均	9.32E-04	平均值	2.00E-01	0.47	达标
15	东南村	日平均	3.49E-03	221124	3.00E-01	1.16	达标
		年平均	2.68E-04	平均值	2.00E-01	0.13	达标
16	三角镇高平小学	日平均	2.41E-03	220211	3.00E-01	0.8	达标
		年平均	8.40E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
17	冯马村	日平均	3.12E-03	220725	3.00E-01	1.04	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
18	新高平幼儿园	日平均	2.60E-03	220125	3.00E-01	0.87	达标
		年平均	1.51E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
19	东会托儿所	日平均	3.77E-03	221124	3.00E-01	1.26	达标
		年平均	2.96E-04	平均值	2.00E-01	0.15	达标
20	新团结村	日平均	1.85E-03	220211	3.00E-01	0.62	达标
		年平均	6.06E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
21	横档村	日平均	2.90E-03	220816	3.00E-01	0.97	达标
		年平均	3.74E-04	平均值	2.00E-01	0.19	达标
22	东南幼儿园	日平均	3.97E-03	220115	3.00E-01	1.32	达标
		年平均	2.87E-04	平均值	2.00E-01	0.14	达标
23	四海小学	日平均	2.94E-03	221020	3.00E-01	0.98	达标
		年平均	2.20E-04	平均值	2.00E-01	0.11	达标
24	东南社区卫生站	日平均	3.98E-03	220115	3.00E-01	1.33	达标
		年平均	3.02E-04	平均值	2.00E-01	0.15	达标
25	三角村	日平均	2.46E-03	221020	3.00E-01	0.82	达标
		年平均	1.54E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	3.05E-03	221124	3.00E-01	1.02	达标
		年平均	2.29E-04	平均值	2.00E-01	0.11	达标
27	中山市三角小学	日平均	2.68E-03	221020	3.00E-01	0.89	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	2.00E-01	0.09	达标
28	居南幼儿园	日平均	2.61E-03	221020	3.00E-01	0.87	达标
		年平均	1.70E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
29	中山市三角中学	日平均	1.69E-03	221107	3.00E-01	0.56	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	1.65E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	2.26E-03	220211	3.00E-01	0.75	达标
		年平均	8.71E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	2.55E-03	220614	3.00E-01	0.85	达标
		年平均	8.29E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	2.04E-03	220129	3.00E-01	0.68	达标
		年平均	5.73E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	4.27E-03	220125	3.00E-01	1.42	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	2.00E-01	0.09	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	3.69E-03	220301	3.00E-01	1.23	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
35	网格	日平均	7.75E-02	221108	3.00E-01	25.84	达标
		年平均	1.99E-02	平均值	2.00E-01	9.95	达标

表7.2-32　正常排放下，PM_{10}贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	1.95E-02	220831	1.50E-01	13	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	7.00E-02	3.86	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	1.95E-02	220831	1.50E-01	13	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	7.00E-02	3.86	达标
3	高平村	日平均	2.21E-03	220101	1.50E-01	1.47	达标
		年平均	8.17E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
4	九曲围	日平均	3.87E-03	220103	1.50E-01	2.58	达标
		年平均	5.84E-04	平均值	7.00E-02	0.83	达标
5	旭日晟荟	日平均	2.67E-03	220128	1.50E-01	1.78	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	7.00E-02	0.21	达标
6	上赖生	日平均	4.41E-03	220317	1.50E-01	2.94	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	7.00E-02	0.17	达标
7	康平苑	日平均	2.73E-03	220305	1.50E-01	1.82	达标
		年平均	8.53E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
8	新锋村	日平均	8.97E-03	221215	1.50E-01	5.98	达标
		年平均	8.08E-04	平均值	7.00E-02	1.15	达标
9	康域园·绿洲	日平均	2.61E-03	220305	1.50E-01	1.74	达标
		年平均	7.98E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
10	心心幼儿园	日平均	2.67E-03	220129	1.50E-01	1.78	达标
		年平均	7.81E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
11	旭日荟萃	日平均	2.33E-03	220211	1.50E-01	1.55	达标
		年平均	8.07E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
12	君怡花园	日平均	2.75E-03	220128	1.50E-01	1.83	达标
		年平均	1.30E-04	平均值	7.00E-02	0.19	达标
13	恒裕围	日平均	4.11E-03	221122	1.50E-01	2.74	达标
		年平均	6.49E-04	平均值	7.00E-02	0.93	达标
14	蚌翼	日平均	7.82E-03	221209	1.50E-01	5.22	达标
		年平均	9.32E-04	平均值	7.00E-02	1.33	达标
15	东南村	日平均	3.49E-03	221124	1.50E-01	2.33	达标
		年平均	2.68E-04	平均值	7.00E-02	0.38	达标
16	三角镇高平小学	日平均	2.41E-03	220211	1.50E-01	1.6	达标
		年平均	8.40E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
17	冯马村	日平均	3.12E-03	220725	1.50E-01	2.08	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	7.00E-02	0.22	达标
18	新高平幼儿园	日平均	2.60E-03	220125	1.50E-01	1.74	达标
		年平均	1.51E-04	平均值	7.00E-02	0.22	达标
19	东会托儿所	日平均	3.77E-03	221124	1.50E-01	2.52	达标
		年平均	2.96E-04	平均值	7.00E-02	0.42	达标
20	新团结村	日平均	1.85E-03	220211	1.50E-01	1.24	达标
		年平均	6.06E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
21	横档村	日平均	2.90E-03	220816	1.50E-01	1.93	达标
		年平均	3.74E-04	平均值	7.00E-02	0.53	达标
22	东南幼儿园	日平均	3.97E-03	220115	1.50E-01	2.65	达标
		年平均	2.87E-04	平均值	7.00E-02	0.41	达标
23	四海小学	日平均	2.94E-03	221020	1.50E-01	1.96	达标
		年平均	2.20E-04	平均值	7.00E-02	0.31	达标
24	东南社区卫生站	日平均	3.98E-03	220115	1.50E-01	2.65	达标
		年平均	3.02E-04	平均值	7.00E-02	0.43	达标
25	三角村	日平均	2.46E-03	221020	1.50E-01	1.64	达标
		年平均	1.54E-04	平均值	7.00E-02	0.22	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	3.05E-03	221124	1.50E-01	2.03	达标
		年平均	2.29E-04	平均值	7.00E-02	0.33	达标
27	中山市三角小学	日平均	2.68E-03	221020	1.50E-01	1.79	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	7.00E-02	0.25	达标
28	居南幼儿园	日平均	2.61E-03	221020	1.50E-01	1.74	达标
		年平均	1.70E-04	平均值	7.00E-02	0.24	达标
29	中山市三角中学	日平均	1.69E-03	221107	1.50E-01	1.13	达标
		年平均	1.65E-04	平均值	7.00E-02	0.24	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	2.26E-03	220211	1.50E-01	1.51	达标
		年平均	8.71E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	2.55E-03	220614	1.50E-01	1.7	达标
		年平均	8.29E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
32	R2 二类居住用地 3	日平均	2.04E-03	220129	1.50E-01	1.36	达标
		年平均	5.73E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	4.27E-03	220125	1.50E-01	2.85	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	7.00E-02	0.25	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	3.69E-03	220301	1.50E-01	2.46	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	7.00E-02	0.21	达标
35	网格	日平均	7.75E-02	221108	1.50E-01	51.68	达标
		年平均	1.99E-02	平均值	7.00E-02	28.41	达标

表7.2-33　正常排放下，$PM_{2.5}$贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	9.75E-03	220831	7.50E-02	13	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	3.50E-02	3.86	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	9.75E-03	220831	7.50E-02	13	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	3.50E-02	3.86	达标
3	高平村	日平均	1.10E-03	220101	7.50E-02	1.47	达标
		年平均	4.09E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
4	九曲围	日平均	1.93E-03	220103	7.50E-02	2.58	达标
		年平均	2.92E-04	平均值	3.50E-02	0.83	达标
5	旭日晟荟	日平均	1.33E-03	220128	7.50E-02	1.78	达标
		年平均	7.34E-05	平均值	3.50E-02	0.21	达标
6	上赖生	日平均	2.20E-03	220317	7.50E-02	2.94	达标
		年平均	5.80E-05	平均值	3.50E-02	0.17	达标
7	康平苑	日平均	1.36E-03	220305	7.50E-02	1.82	达标
		年平均	4.27E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
8	新锋村	日平均	4.49E-03	221215	7.50E-02	5.98	达标
		年平均	4.04E-04	平均值	3.50E-02	1.15	达标
9	康域园·绿洲	日平均	1.31E-03	220305	7.50E-02	1.74	达标
		年平均	3.99E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
10	心心幼儿园	日平均	1.33E-03	220129	7.50E-02	1.78	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
11	旭日荟萃	日平均	1.16E-03	220211	7.50E-02	1.55	达标
		年平均	4.03E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
12	君怡花园	日平均	1.37E-03	220128	7.50E-02	1.83	达标
		年平均	6.50E-05	平均值	3.50E-02	0.19	达标
13	恒裕围	日平均	2.06E-03	221122	7.50E-02	2.74	达标
		年平均	3.24E-04	平均值	3.50E-02	0.93	达标
14	蚌翼	日平均	3.91E-03	221209	7.50E-02	5.22	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	4.66E-04	平均值	3.50E-02	1.33	达标
15	东南村	日平均	1.74E-03	221124	7.50E-02	2.33	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	3.50E-02	0.38	达标
16	三角镇高平小学	日平均	1.20E-03	220211	7.50E-02	1.6	达标
		年平均	4.20E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
17	冯马村	日平均	1.56E-03	220725	7.50E-02	2.08	达标
		年平均	7.66E-05	平均值	3.50E-02	0.22	达标
18	新高平幼儿园	日平均	1.30E-03	220125	7.50E-02	1.74	达标
		年平均	7.55E-05	平均值	3.50E-02	0.22	达标
19	东会托儿所	日平均	1.89E-03	221124	7.50E-02	2.52	达标
		年平均	1.48E-04	平均值	3.50E-02	0.42	达标
20	新团结村	日平均	9.27E-04	220211	7.50E-02	1.24	达标
		年平均	3.03E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
21	横档村	日平均	1.45E-03	220816	7.50E-02	1.93	达标
		年平均	1.87E-04	平均值	3.50E-02	0.53	达标
22	东南幼儿园	日平均	1.98E-03	220115	7.50E-02	2.65	达标
		年平均	1.43E-04	平均值	3.50E-02	0.41	达标
23	四海小学	日平均	1.47E-03	221020	7.50E-02	1.96	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	3.50E-02	0.31	达标
24	东南社区卫生站	日平均	1.99E-03	220115	7.50E-02	2.65	达标
		年平均	1.51E-04	平均值	3.50E-02	0.43	达标
25	三角村	日平均	1.23E-03	221020	7.50E-02	1.64	达标
		年平均	7.68E-05	平均值	3.50E-02	0.22	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	1.53E-03	221124	7.50E-02	2.03	达标
		年平均	1.15E-04	平均值	3.50E-02	0.33	达标
27	中山市三角小学	日平均	1.34E-03	221020	7.50E-02	1.79	达标
		年平均	8.63E-05	平均值	3.50E-02	0.25	达标
28	居南幼儿园	日平均	1.30E-03	221020	7.50E-02	1.74	达标
		年平均	8.48E-05	平均值	3.50E-02	0.24	达标
29	中山市三角中学	日平均	8.46E-04	221107	7.50E-02	1.13	达标
		年平均	8.23E-05	平均值	3.50E-02	0.24	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	1.13E-03	220211	7.50E-02	1.51	达标
		年平均	4.36E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	1.27E-03	220614	7.50E-02	1.7	达标
		年平均	4.14E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	1.02E-03	220129	7.50E-02	1.36	达标
		年平均	2.86E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	2.13E-03	220125	7.50E-02	2.85	达标
		年平均	8.63E-05	平均值	3.50E-02	0.25	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	1.84E-03	220301	7.50E-02	2.46	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	7.43E-05	平均值	3.50E-02	0.21	达标
35	网格	日平均	3.88E-02	221108	7.50E-02	51.68	达标
		年平均	9.95E-03	平均值	3.50E-02	28.41	达标

表7.2-34　正常排放下，氮氧化物贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	7.73E-03	22012603	2.50E-01	3.09	达标
		日平均	1.67E-03	220613	1.00E-01	1.67	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	5.00E-02	0.48	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	7.73E-03	22012603	2.50E-01	3.09	达标
		日平均	1.67E-03	220613	1.00E-01	1.67	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	5.00E-02	0.48	达标
3	高平村	1 小时	3.73E-03	22012323	2.50E-01	1.49	达标
		日平均	1.59E-04	220123	1.00E-01	0.16	达标
		年平均	5.25E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
4	九曲围	1 小时	3.51E-03	22111402	2.50E-01	1.4	达标
		日平均	3.76E-04	221122	1.00E-01	0.38	达标
		年平均	5.12E-05	平均值	5.00E-02	0.1	达标
5	旭日晟荟	1 小时	4.37E-03	22111824	2.50E-01	1.75	达标
		日平均	1.90E-04	221118	1.00E-01	0.19	达标
		年平均	8.84E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
6	上赖生	1 小时	5.14E-03	22072502	2.50E-01	2.06	达标
		日平均	2.73E-04	220317	1.00E-01	0.27	达标
		年平均	6.98E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
7	康平苑	1 小时	4.95E-03	22030505	2.50E-01	1.98	达标
		日平均	2.18E-04	220305	1.00E-01	0.22	达标
		年平均	5.63E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
8	新锋村	1 小时	5.57E-03	22061607	2.50E-01	2.23	达标
		日平均	5.26E-04	221215	1.00E-01	0.53	达标
		年平均	4.78E-05	平均值	5.00E-02	0.1	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	4.60E-03	22030505	2.50E-01	1.84	达标
		日平均	2.03E-04	220305	1.00E-01	0.2	达标
		年平均	5.24E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
10	心心幼儿园	1 小时	3.85E-03	22012903	2.50E-01	1.54	达标
		日平均	1.76E-04	220129	1.00E-01	0.18	达标
		年平均	4.75E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
11	旭日荟萃	1 小时	2.56E-03	22021119	2.50E-01	1.03	达标
		日平均	1.37E-04	220211	1.00E-01	0.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	4.82E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
12	君怡花园	1 小时	4.76E-03	22111824	2.50E-01	1.9	达标
		日平均	2.07E-04	221118	1.00E-01	0.21	达标
		年平均	7.79E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
13	恒裕围	1 小时	3.62E-03	22050607	2.50E-01	1.45	达标
		日平均	3.53E-04	220316	1.00E-01	0.35	达标
		年平均	5.75E-05	平均值	5.00E-02	0.12	达标
14	蚌翼	1 小时	2.66E-03	22052709	2.50E-01	1.06	达标
		日平均	3.97E-04	221209	1.00E-01	0.4	达标
		年平均	5.33E-05	平均值	5.00E-02	0.11	达标
15	东南村	1 小时	2.39E-03	22110623	2.50E-01	0.96	达标
		日平均	2.25E-04	221124	1.00E-01	0.22	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	3.23E-03	22021119	2.50E-01	1.29	达标
		日平均	1.57E-04	220211	1.00E-01	0.16	达标
		年平均	5.18E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
17	冯马村	1 小时	2.87E-03	22070805	2.50E-01	1.15	达标
		日平均	1.87E-04	220725	1.00E-01	0.19	达标
		年平均	9.65E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	3.07E-03	22091120	2.50E-01	1.23	达标
		日平均	1.30E-04	220911	1.00E-01	0.13	达标
		年平均	8.13E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
19	东会托儿所	1 小时	2.58E-03	22110623	2.50E-01	1.03	达标
		日平均	2.43E-04	221124	1.00E-01	0.24	达标
		年平均	1.96E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
20	新团结村	1 小时	2.29E-03	22021119	2.50E-01	0.92	达标
		日平均	1.10E-04	220211	1.00E-01	0.11	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
21	横档村	1 小时	2.57E-03	22030104	2.50E-01	1.03	达标
		日平均	2.83E-04	220816	1.00E-01	0.28	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	5.00E-02	0.07	达标
22	东南幼儿园	1 小时	2.42E-03	22061607	2.50E-01	0.97	达标
		日平均	2.08E-04	221124	1.00E-01	0.21	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
23	四海小学	1 小时	2.73E-03	22112422	2.50E-01	1.09	达标
		日平均	2.37E-04	221020	1.00E-01	0.24	达标
		年平均	1.66E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	2.41E-03	22061607	2.50E-01	0.97	达标
		日平均	1.82E-04	221109	1.00E-01	0.18	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
25	三角村	1 小时	2.26E-03	22112422	2.50E-01	0.91	达标
		日平均	1.98E-04	221020	1.00E-01	0.2	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	2.70E-03	22051423	2.50E-01	1.08	达标
		日平均	2.06E-04	221124	1.00E-01	0.21	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
27	中山市三角小学	1 小时	2.37E-03	22041420	2.50E-01	0.95	达标
		日平均	2.18E-04	221020	1.00E-01	0.22	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
28	居南幼儿园	1 小时	5.17E-03	22081305	2.50E-01	2.07	达标
		日平均	2.27E-04	221020	1.00E-01	0.23	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
29	中山市三角中学	1 小时	2.28E-03	22050305	2.50E-01	0.91	达标
		日平均	1.70E-04	221107	1.00E-01	0.17	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.57E-03	22011709	2.50E-01	1.03	达标
		日平均	1.34E-04	220211	1.00E-01	0.13	达标
		年平均	5.23E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.20E-03	22052005	2.50E-01	1.68	达标
		日平均	1.78E-04	220520	1.00E-01	0.18	达标
		年平均	4.71E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	2.70E-03	22012903	2.50E-01	1.08	达标
		日平均	1.23E-04	220129	1.00E-01	0.12	达标
		年平均	3.45E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.24E-03	22012519	2.50E-01	1.7	达标
		日平均	2.54E-04	220125	1.00E-01	0.25	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	2.90E-03	22030105	2.50E-01	1.16	达标
		日平均	2.31E-04	220301	1.00E-01	0.23	达标
		年平均	8.33E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
35	网格	1 小时	3.41E-02	22053003	2.50E-01	13.62	达标
		日平均	5.38E-03	220125	1.00E-01	5.38	达标
		年平均	1.22E-03	平均值	5.00E-02	2.45	达标

表7.2-35　正常排放下，硫化氢贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	2.70E-04	22112702	1.00E-02	2.7	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	2.70E-04	22112702	1.00E-02	2.7	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
3	高平村	1 小时	4.78E-05	22053003	1.00E-02	0.48	达标
4	九曲围	1 小时	2.56E-05	22112522	1.00E-02	0.26	达标
5	旭日晟荟	1 小时	3.03E-05	22111824	1.00E-02	0.3	达标
6	上赖生	1 小时	3.58E-05	22111004	1.00E-02	0.36	达标
7	康平苑	1 小时	7.18E-05	22053003	1.00E-02	0.72	达标
8	新锋村	1 小时	1.22E-04	22040320	1.00E-02	1.22	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	6.46E-05	22053003	1.00E-02	0.65	达标
10	心心幼儿园	1 小时	4.78E-05	22012204	1.00E-02	0.48	达标
11	旭日荟萃	1 小时	2.37E-05	22012204	1.00E-02	0.24	达标
12	君怡花园	1 小时	3.41E-05	22111824	1.00E-02	0.34	达标
13	恒裕围	1 小时	1.89E-05	22112624	1.00E-02	0.19	达标
14	蚌翼	1 小时	5.01E-05	22110824	1.00E-02	0.5	达标
15	东南村	1 小时	5.23E-05	22121523	1.00E-02	0.52	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	2.16E-05	22021119	1.00E-02	0.22	达标
17	冯马村	1 小时	1.91E-05	22070805	1.00E-02	0.19	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	2.12E-05	22091120	1.00E-02	0.21	达标
19	东会托儿所	1 小时	5.97E-05	22121523	1.00E-02	0.6	达标
20	新团结村	1 小时	1.47E-05	22021119	1.00E-02	0.15	达标
21	横档村	1 小时	9.12E-06	22100823	1.00E-02	0.09	达标
22	东南幼儿园	1 小时	5.22E-05	22121523	1.00E-02	0.52	达标
23	四海小学	1 小时	2.48E-05	22051423	1.00E-02	0.25	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.52E-05	22040320	1.00E-02	0.35	达标
25	三角村	1 小时	9.06E-06	22111204	1.00E-02	0.09	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	1.84E-05	22050304	1.00E-02	0.18	达标
27	中山市三角小学	1 小时	9.39E-06	22111204	1.00E-02	0.09	达标
28	居南幼儿园	1 小时	1.04E-05	22081305	1.00E-02	0.1	达标
29	中山市三角中学	1 小时	5.66E-06	22083119	1.00E-02	0.06	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.85E-05	22012204	1.00E-02	0.29	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.61E-05	22052005	1.00E-02	0.46	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	3.06E-05	22012204	1.00E-02	0.31	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.45E-05	22110701	1.00E-02	0.44	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	2.89E-05	22030105	1.00E-02	0.29	达标
35	网格	1 小时	1.06E-03	22011004	1.00E-02	10.65	达标

表7.2-36　正常排放下，氨气贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	9.32E-03	22112702	2.00E-01	4.66	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	9.32E-03	22112702	2.00E-01	4.66	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
3	高平村	1 小时	1.65E-03	22053003	2.00E-01	0.83	达标
4	九曲围	1 小时	8.87E-04	22112522	2.00E-01	0.44	达标
5	旭日晟荟	1 小时	1.05E-03	22111824	2.00E-01	0.52	达标
6	上赖生	1 小时	1.24E-03	22111004	2.00E-01	0.62	达标
7	康平苑	1 小时	2.48E-03	22053003	2.00E-01	1.24	达标
8	新锋村	1 小时	4.23E-03	22040320	2.00E-01	2.11	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	2.23E-03	22053003	2.00E-01	1.12	达标
10	心心幼儿园	1 小时	1.65E-03	22012204	2.00E-01	0.83	达标
11	旭日荟萃	1 小时	8.17E-04	22012204	2.00E-01	0.41	达标
12	君怡花园	1 小时	1.18E-03	22111824	2.00E-01	0.59	达标
13	恒裕围	1 小时	6.55E-04	22112624	2.00E-01	0.33	达标
14	蚌翼	1 小时	1.73E-03	22110824	2.00E-01	0.87	达标
15	东南村	1 小时	1.81E-03	22121523	2.00E-01	0.9	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	7.47E-04	22021119	2.00E-01	0.37	达标
17	冯马村	1 小时	6.59E-04	22070805	2.00E-01	0.33	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	7.34E-04	22091120	2.00E-01	0.37	达标
19	东会托儿所	1 小时	2.06E-03	22121523	2.00E-01	1.03	达标
20	新团结村	1 小时	5.09E-04	22021119	2.00E-01	0.25	达标
21	横档村	1 小时	3.16E-04	22100823	2.00E-01	0.16	达标
22	东南幼儿园	1 小时	1.80E-03	22121523	2.00E-01	0.9	达标
23	四海小学	1 小时	8.58E-04	22051423	2.00E-01	0.43	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	1.22E-03	22040320	2.00E-01	0.61	达标
25	三角村	1 小时	3.13E-04	22111204	2.00E-01	0.16	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	6.37E-04	22050304	2.00E-01	0.32	达标
27	中山市三角小学	1 小时	3.24E-04	22111204	2.00E-01	0.16	达标
28	居南幼儿园	1 小时	3.58E-04	22081305	2.00E-01	0.18	达标
29	中山市三角中学	1 小时	1.96E-04	22083119	2.00E-01	0.1	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	9.86E-04	22012204	2.00E-01	0.49	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.59E-03	22052005	2.00E-01	0.8	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	1.06E-03	22012204	2.00E-01	0.53	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	1.54E-03	22110701	2.00E-01	0.77	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	1.00E-03	22030105	2.00E-01	0.5	达标
35	网格	1 小时	3.68E-02	22011004	2.00E-01	18.39	达标

表7.2-37　正常排放下，非甲烷总烃贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.11E-01	22041105	2.00E+00	5.53	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.11E-01	22041105	2.00E+00	5.53	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
3	高平村	1 小时	3.73E-02	22012323	2.00E+00	1.86	达标
4	九曲围	1 小时	3.62E-02	22112522	2.00E+00	1.81	达标
5	旭日晟荟	1 小时	4.62E-02	22111824	2.00E+00	2.31	达标
6	上赖生	1 小时	5.14E-02	22072502	2.00E+00	2.57	达标
7	康平苑	1 小时	4.78E-02	22030505	2.00E+00	2.39	达标
8	新锋村	1 小时	7.59E-02	22121523	2.00E+00	3.79	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	4.53E-02	22030505	2.00E+00	2.26	达标
10	心心幼儿园	1 小时	3.84E-02	22012903	2.00E+00	1.92	达标
11	旭日荟萃	1 小时	3.16E-02	22021119	2.00E+00	1.58	达标
12	君怡花园	1 小时	4.73E-02	22111824	2.00E+00	2.36	达标
13	恒裕围	1 小时	3.13E-02	22070903	2.00E+00	1.57	达标
14	蚌翼	1 小时	4.10E-02	22081906	2.00E+00	2.05	达标
15	东南村	1 小时	3.45E-02	22110623	2.00E+00	1.73	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	3.57E-02	22021119	2.00E+00	1.78	达标
17	冯马村	1 小时	3.33E-02	22070805	2.00E+00	1.67	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	3.55E-02	22091120	2.00E+00	1.77	达标
19	东会托儿所	1 小时	3.73E-02	22110623	2.00E+00	1.87	达标
20	新团结村	1 小时	2.73E-02	22021119	2.00E+00	1.36	达标
21	横档村	1 小时	2.32E-02	22100823	2.00E+00	1.16	达标
22	东南幼儿园	1 小时	3.31E-02	22110623	2.00E+00	1.65	达标
23	四海小学	1 小时	2.92E-02	22051423	2.00E+00	1.46	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.20E-02	22051205	2.00E+00	1.6	达标
25	三角村	1 小时	1.88E-02	22112422	2.00E+00	0.94	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	3.84E-02	22051423	2.00E+00	1.92	达标
27	中山市三角小学	1 小时	2.19E-02	22042206	2.00E+00	1.09	达标
28	居南幼儿园	1 小时	2.50E-02	22042206	2.00E+00	1.25	达标
29	中山市三角中学	1 小时	1.66E-02	22083119	2.00E+00	0.83	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	3.05E-02	22021119	2.00E+00	1.52	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.59E-02	22052005	2.00E+00	2.3	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	3.16E-02	22012903	2.00E+00	1.58	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.56E-02	22012519	2.00E+00	2.28	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	3.35E-02	22030105	2.00E+00	1.67	达标
35	网格	1 小时	2.75E-01	22110824	2.00E+00	13.77	达标

表7.2-38　正常排放下，TVOC 贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	8 小时	3.18E-02	22083108	6.00E-01	5.31	达标
2	兴平社区卫生服务站	8 小时	3.18E-02	22083108	6.00E-01	5.31	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
3	高平村	8 小时	4.69E-03	22012324	6.00E-01	0.78	达标
4	九曲围	8 小时	7.70E-03	22010308	6.00E-01	1.28	达标
5	旭日晟荟	8 小时	5.77E-03	22111824	6.00E-01	0.96	达标
6	上赖生	8 小时	8.28E-03	22061424	6.00E-01	1.38	达标
7	康平苑	8 小时	5.97E-03	22030508	6.00E-01	1	达标
8	新锋村	8 小时	1.63E-02	22110908	6.00E-01	2.71	达标
9	康域园·绿洲	8 小时	5.66E-03	22030508	6.00E-01	0.94	达标
10	心心幼儿园	8 小时	5.40E-03	22012908	6.00E-01	0.9	达标
11	旭日荟萃	8 小时	4.21E-03	22021124	6.00E-01	0.7	达标
12	君怡花园	8 小时	5.91E-03	22111824	6.00E-01	0.99	达标
13	恒裕围	8 小时	7.13E-03	22031608	6.00E-01	1.19	达标
14	蚌翼	8 小时	1.05E-02	22110824	6.00E-01	1.75	达标
15	东南村	8 小时	6.36E-03	22011508	6.00E-01	1.06	达标
16	三角镇高平小学	8 小时	4.65E-03	22021124	6.00E-01	0.78	达标
17	冯马村	8 小时	6.43E-03	22072508	6.00E-01	1.07	达标
18	新高平幼儿园	8 小时	4.44E-03	22091124	6.00E-01	0.74	达标
19	东会托儿所	8 小时	7.07E-03	22011508	6.00E-01	1.18	达标
20	新团结村	8 小时	3.52E-03	22021124	6.00E-01	0.59	达标
21	横档村	8 小时	4.42E-03	22031008	6.00E-01	0.74	达标
22	东南幼儿园	8 小时	8.34E-03	22011508	6.00E-01	1.39	达标
23	四海小学	8 小时	6.38E-03	22102008	6.00E-01	1.06	达标
24	东南社区卫生站	8 小时	7.90E-03	22011508	6.00E-01	1.32	达标
25	三角村	8 小时	5.59E-03	22102008	6.00E-01	0.93	达标
26	三角社区卫生服务站	8 小时	5.49E-03	22011508	6.00E-01	0.92	达标
27	中山市三角小学	8 小时	6.08E-03	22102008	6.00E-01	1.01	达标
28	居南幼儿园	8 小时	6.11E-03	22102008	6.00E-01	1.02	达标
29	中山市三角中学	8 小时	3.54E-03	22110724	6.00E-01	0.59	达标
30	R2 二类居住用地 1	8 小时	4.12E-03	22021124	6.00E-01	0.69	达标
31	R2 二类居住用地 2	8 小时	5.74E-03	22052008	6.00E-01	0.96	达标
32	R2 二类居住用地 3	8 小时	4.01E-03	22012908	6.00E-01	0.67	达标
33	R2 二类居住用地 4	8 小时	7.19E-03	22012824	6.00E-01	1.2	达标
34	R2 二类居住用地 5	8 小时	8.36E-03	22030108	6.00E-01	1.39	达标
35	网格	8 小时	1.24E-01	22112508	6.00E-01	20.61	达标

2、正常工况下，区域污染源叠加浓度预测结果与分析

（1）二氧化硫

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 SO_2 的网格（300，200，-1）日平均浓度贡献值最大值为 0.000329mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大日平均浓度为 0.0143mg/m^3，

最大占标率为 9.55%；各环境敏感点 SO_2 日平均浓度贡献值在 0~0.0000512mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后日平均浓度在 0.014~0.0141mg/m^3 之间，叠加后日平均浓度占标率在 9.33%~9.37%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 SO_2 的网格（300，150，-1.8）年平均浓度贡献值最大值为 0.000379mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大年平均浓度为 0.00877mg/m^3，最大占标率为 14.61%；各环境敏感点 SO_2 年平均浓度贡献值在 0.000000798~0.000068mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后年平均浓度在 0.00839~0.00845mg/m^3 之间，叠加后年平均浓度占标率在 13.98%~14.09%之间，无超标点。

（2）二氧化氮

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 NO_2 的网格（300，150，-1.8）日平均浓度贡献值最大值为 0.01mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大日平均浓度为 0.067mg/m^3，最大占标率为 83.74%；各环境敏感点 NO_2 日平均浓度贡献值在 0~0.000354mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后日平均浓度在 0.059~0.0594mg/m^3 之间，叠加后日平均浓度占标率在 73.75%~74.19%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 NO_2 的网格（300，150，-1.8）年平均浓度贡献值最大值为 0.00489mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大年平均浓度为 0.032mg/m^3，最大占标率为 80.06%；各环境敏感点 NO_2 年平均浓度贡献值在 0.00000842~0.00073mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后年平均浓度在 0.0271~0.0279mg/m^3 之间，叠加后年平均浓度占标率在 67.86%~69.66%之间，无超标点。

（3）TSP

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（-50，-100，-3.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.0514mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大日平均浓度为 0.228mg/m^3，最大占标率为 75.97%；各环境敏感点 TSP 日平均浓度贡献值在 0.000284~0.012mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后日平均浓度在 0.177~0.189mg/m^3 之间，叠加后日平均浓度占标率在 58.93%~62.83%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（-150，0，-2.3）年平均浓度贡献值最大值为 0.02mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大年平均浓度为 0.197mg/m^3，最大占标率为 98.25%；各环境敏感点 TSP 年平均浓度贡献值在 0.0000736~0.00369mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后年平均浓度在 0.177~0.18mg/m^3 之间，叠加后年平均浓度占标率在 88.29%~90.1%之间，无超标点。

（4）PM_{10}

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{10} 的网格（-50，-100，-3.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.0462mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大日平均浓度为 0.118mg/m^3，最大占标率为 78.82%；各环境敏感点 PM_{10} 日平均浓度贡献值在 0~0.00346mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后日平均浓度在 0.086~0.088mg/m^3 之间，叠加后日平均浓度占标率在 57.33%~58.66%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{10} 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.0199mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大年平均浓度为 0.0647mg/m^3，最大占标率为 92.44%；各环境敏感点 PM_{10} 年平均浓度贡献值在 0.0000585~0.00282mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后年平均浓度在 0.0448~0.0476mg/m^3 之间，叠加后年平均浓度占标率在 64.06%~68.01%之间，无超标点。

（5）$PM_{2.5}$

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格（-50，-100，-3.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.0159mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大日平均浓度为 0.0549mg/m^3，最大占标率为 73.22%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值在 0.00000091~0.000108mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后日平均浓度在 0.041~0.0421mg/m^3 之间，叠加后日平均浓度占标率在 54.67%~56.11%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.00995mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大年平均浓度为 0.03mg/m^3，最大占标率为 85.60%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 年平均浓度贡献值在

0.0000286~0.00135mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后年平均浓度在0.02~0.0214mg/m^3 之间，叠加后年平均浓度占标率在 57.26%~61.04%之间，无超标点。

（6）氮氧化物

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内氮氧化物的网格（0，-100，-2.9）日平均浓度贡献值最大值为 0.00384mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大日平均浓度为0.0308mg/m^3，最大占标率为 30.84%；各环境敏感点氮氧化物日平均浓度贡献值在0.0000425~0.00144mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后日平均浓度在0.027~0.0284mg/m^3 之间，叠加后日平均浓度占标率在 27.04%~28.44%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内氮氧化物的网格（-50，-100，-3.9）年平均浓度贡献值最大值为 0.00122mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大年平均浓度为0.0282mg/m^3，最大占标率为 56.45%；各环境敏感点氮氧化物年平均浓度贡献值在0.00000345~0.000241mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后年平均浓度在0.027~0.0272mg/m^3 之间，叠加后年平均浓度占标率在 54.01%~54.48%之间，无超标点。

（7）硫化氢

由预测结果可知，项目评价范围内硫化氢的网格（-100，-100，-3.8）1h 平均浓度贡献值最大值为 0.00106mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大 1h 平均浓度为0.00106mg/m^3，最大占标率为 10.65%；各环境敏感点硫化氢 1h 平均浓度贡献值在0.00000566~0.00027mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后 1h 平均浓度在0.00000566~0.00027mg/m^3 之间，叠加后 1h 平均浓度占标率在 0.06%~2.7%之间，无超标点。

（8）氨气

由预测结果可知，项目评价范围内硫化氢的网格（-100，-100，-3.8）1h 平均浓度贡献值最大值为 0.0368mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大 1h 平均浓度为0.0768mg/m^3，最大占标率为 38.39%；各环境敏感点硫化氢 1h 平均浓度贡献值在0.000196~0.00932mg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后 1h 平均浓度在0.0402~0.0493mg/m^3 之间，叠加后 1h 平均浓度占标率在 20.1%~24.66%之间，无超标点。

（9）非甲烷总烃

由预测结果可知，项目评价范围内非甲烷总烃的网格（-50，-100，-3.9）1h 平均浓

度贡献值最大值为 0.275mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大 1h 平均浓度为 1.15mg/m^3，最大占标率为 57.52%；各环境敏感点非甲烷总烃 1h 平均浓度贡献值在 0.0179~0.111mg/m^{3}之间，叠加该区域环境质量浓度后 1h 平均浓度在 0.893~0.986mg/m^{3}之间，叠加后 1h 平均浓度占标率在 44.64%~49.28%之间，无超标点。

（11）TVOC

由预测结果可知，项目评价范围内 TVOC 的网格（-50，-100，-3.9）8h 平均浓度贡献值最大值为 0.124mg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后最大 8h 平均浓度为 0.365mg/m^3，最大占标率为 60.86%；各环境敏感点 TVOC 的 8h 平均浓度贡献值在 0.00361~0.0319mg/m^{3}之间，叠加该区域环境质量浓度后 8h 平均浓度在 0.245~0.273mg/m^{3}之间，叠加后 8h 平均浓度占标率在 40.85%~45.57%之间，无超标点。

表7.2-39　正常排放下，二氧化硫叠加预测结果表　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	5.12E-05	220915	1.40E-02	1.41E-02	1.50E-01	9.37	达标
		年平均	6.80E-05	平均值	8.39E-03	8.45E-03	6.00E-02	14.09	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	5.12E-05	220915	1.40E-02	1.41E-02	1.50E-01	9.37	达标
		年平均	6.80E-05	平均值	8.39E-03	8.45E-03	6.00E-02	14.09	达标
3	高平村	日平均	9.54E-10	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	9.14E-07	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
4	九曲围	日平均	4.22E-07	220916	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	7.86E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.99	达标
5	旭日晟荟	日平均	6.77E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.85E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
6	上赖生	日平均	0.00E+00	221012	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	1.68E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
7	康平苑	日平均	2.86E-09	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.06E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
8	新锋村	日平均	5.67E-06	221229	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.34	达标
		年平均	6.94E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.99	达标
9	康域园·绿洲	日平均	1.91E-09	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	9.35E-07	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
10	心心幼儿园	日平均	6.68E-09	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.32E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
11	旭日荟萃	日平均	1.91E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.38E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
12	君怡花园	日平均	3.05E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.48E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
13	恒裕围	日平均	1.66E-06	220915	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	8.91E-06	平均值	8.39E-03	8.40E-03	6.00E-02	13.99	达标
14	蚌翼	日平均	2.45E-06	220912	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	8.14E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.99	达标
15	东南村	日平均	5.73E-07	221012	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.74E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
16	三角镇高平	日平	1.14E-	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
	小学	均	08						标
		年平均	1.21E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
17	冯马村	日平均	0.00E+00	221013	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.55E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
18	新高平幼儿园	日平均	6.29E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.52E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
19	东会托儿所	日平均	6.69E-07	221012	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	3.00E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
20	新团结村	日平均	2.86E-09	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	9.20E-07	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
21	横档村	日平均	7.43E-07	220915	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	5.98E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.99	达标
22	东南幼儿园	日平均	9.78E-07	221229	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.79E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
23	四海小学	日平均	2.90E-07	221013	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.57E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
24	东南社区卫生站	日平均	1.03E-06	221223	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.76E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
25	三角村	日平均	1.16E-07	220916	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.97E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
26	三角社区卫生服务站	日平均	4.44E-07	221012	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.46E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
27	中山市三角小学	日平均	1.35E-07	220916	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.19E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
28	居南幼儿园	日平均	1.25E-07	220916	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.47E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
29	中山市三角中学	日平均	7.92E-08	220914	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	2.57E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	2.77E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.47E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	0.00E+00	221013	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	7.98E-07	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	2.86E-09	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	9.77E-07	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	3.62E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.68E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	9.44E-08	221222	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
		年平均	1.59E-06	平均值	8.39E-03	8.39E-03	6.00E-02	13.98	达标
35	网格	日平均	3.29E-04	221012	1.40E-02	1.43E-02	1.50E-01	9.55	达标
		年平	3.79E-	平均值	8.39E-03	8.77E-03	6.00E-02	14.61	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均	04						标

表7.2-40　正常排放下，二氧化氮叠加预测结果表　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	7.30E-04	平均值	2.71E-02	2.79E-02	4.00E-02	69.66	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	7.30E-04	平均值	2.71E-02	2.79E-02	4.00E-02	69.66	达标
3	高平村	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	9.51E-06	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.86	达标
4	九曲围	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	7.77E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	68.03	达标
5	旭日晟荟	日平均	6.83E-07	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.89	达标
6	上赖生	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.86E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.88	达标
7	康平苑	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.86	达标
8	新锋村	日平均	5.13E-05	220113	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.81	达标
		年平均	7.05E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	68.01	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
9	康域园·绿洲	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	9.75E-06	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.86	达标
10	心心幼儿园	日平均	1.53E-08	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.48E-05	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.87	达标
11	旭日荟萃	日平均	9.16E-08	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.55E-05	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.87	达标
12	君怡花园	日平均	2.67E-07	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.58E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.87	达标
13	恒裕围	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	8.75E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	68.05	达标
14	蚌翼	日平均	3.54E-04	220113	5.90E-02	5.94E-02	8.00E-02	74.19	达标
		年平均	8.47E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	68.05	达标
15	东南村	日平均	5.64E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	2.76E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.9	达标
16	三角镇高平小学	日平均	6.10E-08	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.32E-05	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.87	达标
17	冯马村	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.9	达标
18	新高平幼儿园	日平均	1.40E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平	1.64E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.88	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均							标
19	东会托儿所	日平均	6.31E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	3.02E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.91	达标
20	新团结村	日平均	7.63E-09	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.86	达标
21	横档村	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	5.82E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.98	达标
22	东南幼儿园	日平均	9.12E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	2.84E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.91	达标
23	四海小学	日平均	2.60E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	2.55E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.9	达标
24	东南社区卫生站	日平均	1.36E-05	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.77	达标
		年平均	2.85E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.91	达标
25	三角村	日平均	1.03E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.93E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.88	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	3.69E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	2.45E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.9	达标
27	中山市三角小学	日平均	1.11E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	2.16E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.89	达标
28	居南幼儿园	日平均	4.77E-07	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	2.41E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.9	达标
29	中山市三角中学	日平均	1.14E-08	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	2.50E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.9	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	1.60E-07	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.64E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.88	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	0.00E+00	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	8.42E-06	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.86	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	3.81E-09	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.09E-05	平均值	2.71E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.86	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	5.42E-07	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.88	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	2.76E-06	220113	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.75	达标
		年平均	1.70E-05	平均值	2.71E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.88	达标
35	网格	日平均	1.00E-02	220110	5.70E-02	6.70E-02	8.00E-02	83.74	达标
		年平均	4.89E-03	平均值	2.71E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.06	达标

表7.2-41　正常排放下，TSP 叠加预测结果表　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	1.20E-02	220413	1.77E-01	1.89E-01	3.00E-01	62.83	达标
		年平	3.69E-	平均值	1.77E-01	1.80E-01	2.00E-01	90.1	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均	03						标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	1.20E-02	220413	1.77E-01	1.89E-01	3.00E-01	62.83	达标
		年平均	3.69E-03	平均值	1.77E-01	1.80E-01	2.00E-01	90.1	达标
3	高平村	日平均	4.42E-04	220115	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	58.98	达标
		年平均	8.94E-05	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.29	达标
4	九曲围	日平均	2.63E-03	220610	1.77E-01	1.79E-01	3.00E-01	59.71	达标
		年平均	5.99E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.55	达标
5	旭日晟荟	日平均	1.18E-03	220325	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.23	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.34	达标
6	上赖生	日平均	7.81E-04	220819	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.09	达标
		年平均	1.44E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.32	达标
7	康平苑	日平均	4.08E-04	220302	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	58.97	达标
		年平均	9.62E-05	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.3	达标
8	新锋村	日平均	3.61E-03	220611	1.77E-01	1.80E-01	3.00E-01	60.04	达标
		年平均	8.40E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.67	达标
9	康域园·绿洲	日平均	3.80E-04	220318	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	58.96	达标
		年平均	8.82E-05	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.29	达标
10	心心幼儿园	日平均	6.04E-04	220325	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.03	达标
		年平均	1.02E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.3	达标
11	旭日荟萃	日平均	5.88E-04	220124	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.03	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	1.05E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.3	达标
12	君怡花园	日平均	1.06E-03	220914	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.19	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.32	达标
13	恒裕围	日平均	2.48E-03	220211	1.77E-01	1.79E-01	3.00E-01	59.66	达标
		年平均	6.64E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.58	达标
14	蚌翼	日平均	4.15E-03	221106	1.77E-01	1.81E-01	3.00E-01	60.22	达标
		年平均	9.88E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.74	达标
15	东南村	日平均	1.48E-03	221109	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.33	达标
		年平均	2.77E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.39	达标
16	三角镇高平小学	日平均	6.93E-04	220325	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.06	达标
		年平均	1.02E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.3	达标
17	冯马村	日平均	1.22E-03	220724	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.24	达标
		年平均	1.68E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.33	达标
18	新高平幼儿园	日平均	1.22E-03	220224	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.24	达标
		年平均	1.68E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.33	达标
19	东会托儿所	日平均	1.60E-03	220512	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.37	达标
		年平均	3.06E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.4	达标
20	新团结村	日平均	5.48E-04	220120	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.02	达标
		年平均	7.36E-05	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.29	达标
21	横档村	日平	1.58E-	220301	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.36	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均	03						标
		年平均	3.83E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.44	达标
22	东南幼儿园	日平均	1.66E-03	221111	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.39	达标
		年平均	3.00E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.4	达标
23	四海小学	日平均	1.19E-03	220403	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.23	达标
		年平均	2.26E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.36	达标
24	东南社区卫生站	日平均	1.90E-03	221125	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.47	达标
		年平均	3.18E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.41	达标
25	三角村	日平均	8.80E-04	221215	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.13	达标
		年平均	1.57E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.33	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	1.35E-03	221028	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.28	达标
		年平均	2.35E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.37	达标
27	中山市三角小学	日平均	1.03E-03	220401	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.18	达标
		年平均	1.77E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.34	达标
28	居南幼儿园	日平均	1.07E-03	220825	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.19	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.34	达标
29	中山市三角中学	日平均	8.49E-04	220930	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.12	达标
		年平均	1.68E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.33	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	6.10E-04	221118	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	59.04	达标
		年平均	1.13E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.31	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
31	R2 二类居住用地 2	日平均	2.84E-04	220314	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	58.93	达标
		年平均	9.02E-05	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.3	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	4.32E-04	220513	1.77E-01	1.77E-01	3.00E-01	58.98	达标
		年平均	7.38E-05	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.29	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	1.20E-03	220324	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.23	达标
		年平均	1.88E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.34	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	1.02E-03	220125	1.77E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.17	达标
		年平均	1.66E-04	平均值	1.77E-01	1.77E-01	2.00E-01	88.33	达标
35	网格	日平均	5.14E-02	220417	1.77E-01	2.28E-01	3.00E-01	75.97	达标
		年平均	2.00E-02	平均值	1.77E-01	1.97E-01	2.00E-01	98.25	达标

表7.2-42　正常排放下，PM_{10}叠加预测结果表　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	9.92E-04	220302	8.70E-02	8.80E-02	1.50E-01	58.66	达标
		年平均	2.82E-03	平均值	4.48E-02	4.76E-02	7.00E-02	68.01	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	9.92E-04	220302	8.70E-02	8.80E-02	1.50E-01	58.66	达标
		年平均	2.82E-03	平均值	4.48E-02	4.76E-02	7.00E-02	68.01	达标
3	高平村	日平均	2.05E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	8.28E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.09	达标
4	九曲围	日平	1.49E-	221220	8.50E-02	8.65E-02	1.50E-01	57.66	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均	03						标
		年平均	5.97E-04	平均值	4.48E-02	4.54E-02	7.00E-02	64.83	达标
5	旭日晟荟	日平均	6.43E-05	220925	8.60E-02	8.61E-02	1.50E-01	57.38	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.19	达标
6	上赖生	日平均	1.47E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
		年平均	1.17E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.14	达标
7	康平苑	日平均	2.42E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	8.65E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.1	达标
8	新锋村	日平均	3.46E-03	220105	8.30E-02	8.65E-02	1.50E-01	57.64	达标
		年平均	8.15E-04	平均值	4.48E-02	4.56E-02	7.00E-02	65.14	达标
9	康域园·绿洲	日平均	2.10E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	8.09E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.09	达标
10	心心幼儿园	日平均	2.99E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	7.95E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.09	达标
11	旭日荟萃	日平均	3.99E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.36	达标
		年平均	8.22E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.09	达标
12	君怡花园	日平均	4.27E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.36	达标
		年平均	1.32E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.16	达标
13	恒裕围	日平均	3.02E-03	221115	8.40E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.01	达标
		年平均	6.64E-04	平均值	4.48E-02	4.54E-02	7.00E-02	64.92	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
14	蚌翼	日平均	4.75E-05	220302	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.03	达标
		年平均	9.40E-04	平均值	4.48E-02	4.57E-02	7.00E-02	65.32	达标
15	东南村	日平均	2.84E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	2.72E-04	平均值	4.48E-02	4.51E-02	7.00E-02	64.36	达标
16	三角镇高平小学	日平均	2.85E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	8.54E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.1	达标
17	冯马村	日平均	0.00E+00	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
		年平均	1.60E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.21	达标
18	新高平幼儿园	日平均	4.64E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.36	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.19	达标
19	东会托儿所	日平均	3.34E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.36	达标
		年平均	3.01E-04	平均值	4.48E-02	4.51E-02	7.00E-02	64.41	达标
20	新团结村	日平均	1.53E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
		年平均	6.18E-05	平均值	4.48E-02	4.48E-02	7.00E-02	64.06	达标
21	横档村	日平均	0.00E+00	221229	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58	达标
		年平均	3.85E-04	平均值	4.48E-02	4.52E-02	7.00E-02	64.53	达标
22	东南幼儿园	日平均	2.71E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	2.91E-04	平均值	4.48E-02	4.51E-02	7.00E-02	64.39	达标
23	四海小学	日平均	2.58E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平	2.24E-	平均值	4.48E-02	4.50E-02	7.00E-02	64.3	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均	04						标
24	东南社区卫生站	日平均	2.62E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	3.05E-04	平均值	4.48E-02	4.51E-02	7.00E-02	64.41	达标
25	三角村	日平均	1.65E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
		年平均	1.57E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.2	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	2.17E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	2.33E-04	平均值	4.48E-02	4.50E-02	7.00E-02	64.31	达标
27	中山市三角小学	日平均	1.04E-03	221220	8.50E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.36	达标
		年平均	1.76E-04	平均值	4.48E-02	4.50E-02	7.00E-02	64.23	达标
28	居南幼儿园	日平均	1.67E-03	221220	8.50E-02	8.67E-02	1.50E-01	57.78	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	4.48E-02	4.50E-02	7.00E-02	64.22	达标
29	中山市三角中学	日平均	1.71E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
		年平均	1.69E-04	平均值	4.48E-02	4.50E-02	7.00E-02	64.22	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	4.76E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.37	达标
		年平均	8.88E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.1	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	4.63E-06	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.34	达标
		年平均	8.37E-05	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.1	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	2.08E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.35	达标
		年平均	5.85E-05	平均值	4.48E-02	4.48E-02	7.00E-02	64.06	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	3.70E-05	220925	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.36	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	1.74E-04	平均值	4.48E-02	4.50E-02	7.00E-02	64.23	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	1.50E-03	221220	8.50E-02	8.65E-02	1.50E-01	57.66	达标
		年平均	1.50E-04	平均值	4.48E-02	4.49E-02	7.00E-02	64.19	达标
35	网格	日平均	4.62E-02	221015	7.20E-02	1.18E-01	1.50E-01	78.82	达标
		年平均	1.99E-02	平均值	4.48E-02	6.47E-02	7.00E-02	92.44	达标

表7.2-43　正常排放下，$PM_{2.5}$叠加预测结果表　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	8.46E-05	220106	4.20E-02	4.21E-02	7.50E-02	56.11	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	2.00E-02	2.14E-02	3.50E-02	61.04	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	8.46E-05	220106	4.20E-02	4.21E-02	7.50E-02	56.11	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	2.00E-02	2.14E-02	3.50E-02	61.04	达标
3	高平村	日平均	2.44E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.7	达标
		年平均	4.09E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
4	九曲围	日平均	9.59E-05	220912	4.10E-02	4.11E-02	7.50E-02	54.79	达标
		年平均	2.92E-04	平均值	2.00E-02	2.03E-02	3.50E-02	58.02	达标
5	旭日晟荟	日平均	3.97E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.72	达标
		年平均	7.34E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.39	达标
6	上赖生	日平均	7.43E-05	220912	4.10E-02	4.11E-02	7.50E-02	54.77	达标
		年平均	5.80E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.35	达标
7	康平苑	日平均	2.53E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.7	达标
		年平均	4.27E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
8	新锋村	日平均	5.60E-05	221110	4.10E-02	4.11E-02	7.50E-02	54.74	达标
		年平均	4.04E-04	平均值	2.00E-02	2.04E-02	3.50E-02	58.34	达标
9	康域园·绿洲	日平均	2.32E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.7	达标
		年平均	3.99E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
10	心心幼儿园	日平均	3.16E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.71	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.29	达标
11	旭日荟萃	日平均	3.21E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.71	达标
		年平均	4.03E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
12	君怡花园	日平均	2.85E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.7	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	6.50E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.37	达标
13	恒裕围	日平均	1.25E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	3.24E-04	平均值	2.00E-02	2.03E-02	3.50E-02	58.11	达标
14	蚌翼	日平均	3.28E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.71	达标
		年平均	4.66E-04	平均值	2.00E-02	2.05E-02	3.50E-02	58.51	达标
15	东南村	日平均	1.16E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.56	达标
16	三角镇高平小学	日平均	2.26E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.7	达标
		年平均	4.20E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
17	冯马村	日平均	1.08E-04	221110	4.10E-02	4.11E-02	7.50E-02	54.81	达标
		年平均	7.66E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.4	达标
18	新高平幼儿园	日平均	1.37E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	7.55E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.4	达标
19	东会托儿所	日平均	1.35E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	1.48E-04	平均值	2.00E-02	2.02E-02	3.50E-02	57.61	达标
20	新团结村	日平均	1.48E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.69	达标
		年平均	3.03E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.27	达标
21	横档村	日平均	9.00E-07	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.67	达标
		年平均	1.87E-04	平均值	2.00E-02	2.02E-02	3.50E-02	57.72	达标
22	东南幼儿园	日平均	1.06E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	1.43E-04	平均值	2.00E-02	2.02E-02	3.50E-02	57.59	达标
23	四海小学	日平均	1.16E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.5	达标
24	东南社区卫生站	日平均	1.00E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	1.51E-04	平均值	2.00E-02	2.02E-02	3.50E-02	57.61	达标
25	三角村	日平均	7.76E-06	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	7.68E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.4	达标
26	三角社区卫生服务站	日平均	9.20E-06	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	1.15E-04	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.51	达标
27	中山市三角小学	日平均	8.93E-06	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	8.63E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.43	达标
28	居南幼儿园	日平均	8.46E-06	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	8.48E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.42	达标
29	中山市三角中学	日平均	8.37E-06	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.68	达标
		年平均	8.23E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.42	达标
30	R2 二类居住用地1	日平均	3.63E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.72	达标
		年平均	4.36E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.31	达标
31	R2 二类	日平均	5.30E-05	220912	4.10E-02	4.11E-02	7.50E-02	54.74	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
	居住用地2	年平均	4.14E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.3	达标
32	R2 二类居住用地3	日平均	2.41E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.7	达标
		年平均	2.86E-05	平均值	2.00E-02	2.00E-02	3.50E-02	57.26	达标
33	R2 二类居住用地4	日平均	1.91E-05	220912	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.69	达标
		年平均	8.63E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.43	达标
34	R2 二类居住用地5	日平均	1.38E-05	221110	4.10E-02	4.10E-02	7.50E-02	54.69	达标
		年平均	7.43E-05	平均值	2.00E-02	2.01E-02	3.50E-02	57.39	达标
35	网格	日平均	1.59E-02	221213	3.90E-02	5.49E-02	7.50E-02	73.22	达标
		年平均	9.95E-03	平均值	2.00E-02	3.00E-02	3.50E-02	85.6	达标

表7.2-44　正常排放下，氮氧化物叠加预测结果表　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	日平均	1.44E-03	220612	2.70E-02	2.84E-02	1.00E-01	28.44	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	2.70E-02	2.72E-02	5.00E-02	54.48	达标
2	兴平社区卫生服务站	日平均	1.44E-03	220612	2.70E-02	2.84E-02	1.00E-01	28.44	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	2.70E-02	2.72E-02	5.00E-02	54.48	达标
3	高平村	日平均	7.70E-05	220606	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.08	达标
		年平均	5.25E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
4	九曲围	日平均	2.75E-04	220110	2.70E-02	2.73E-02	1.00E-01	27.27	达标
		年平均	5.12E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	5.00E-02	54.1	达标
5	旭日晟荟	日平均	9.94E-05	220213	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.1	达标
		年平均	8.84E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.02	达标
6	上赖生	日平均	9.70E-05	220511	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.1	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		年平均	6.98E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
7	康平苑	日平均	1.04E-04	220126	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.1	达标
		年平均	5.63E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
8	新锋村	日平均	2.62E-04	221108	2.70E-02	2.73E-02	1.00E-01	27.26	达标
		年平均	4.78E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.1	达标
9	康域园·绿洲	日平均	9.74E-05	220126	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.1	达标
		年平均	5.24E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
10	心心幼儿园	日平均	5.13E-05	220213	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.05	达标
		年平均	4.75E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
11	旭日荟萃	日平均	6.13E-05	220115	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.06	达标
		年平均	4.82E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
12	君怡花园	日平均	9.47E-05	220129	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.09	达标
		年平均	7.79E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.02	达标
13	恒裕围	日平均	2.68E-04	220710	2.70E-02	2.73E-02	1.00E-01	27.27	达标
		年平均	5.75E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	5.00E-02	54.12	达标
14	蚌翼	日平均	3.29E-04	220902	2.70E-02	2.73E-02	1.00E-01	27.33	达标
		年平均	5.33E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	5.00E-02	54.11	达标
15	东南村	日平均	1.34E-04	221028	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.13	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.04	达标
16	三角镇高平	日平	7.03E-	220118	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.07	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
	小学	均	05						标
		年平均	5.18E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
17	冯马村	日平均	1.18E-04	220801	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.12	达标
		年平均	9.65E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.02	达标
18	新高平幼儿园	日平均	9.35E-05	220417	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.09	达标
		年平均	8.13E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.02	达标
19	东会托儿所	日平均	1.51E-04	221215	2.70E-02	2.72E-02	1.00E-01	27.15	达标
		年平均	1.96E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.04	达标
20	新团结村	日平均	5.69E-05	221118	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.06	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
21	横档村	日平均	1.94E-04	221118	2.70E-02	2.72E-02	1.00E-01	27.19	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.07	达标
22	东南幼儿园	日平均	1.33E-04	221230	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.13	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.04	达标
23	四海小学	日平均	1.15E-04	220508	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.11	达标
		年平均	1.66E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标
24	东南社区卫生站	日平均	1.30E-04	221226	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.13	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标
25	三角村	日平均	1.02E-04	220403	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.1	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
26	三角社区卫生服务站	日平均	1.33E-04	220115	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.13	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标
27	中山市三角小学	日平均	1.13E-04	220403	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.11	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标
28	居南幼儿园	日平均	1.57E-04	221220	2.70E-02	2.72E-02	1.00E-01	27.16	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标
29	中山市三角中学	日平均	1.15E-04	220809	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.12	达标
		年平均	1.63E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.03	达标
30	R2 二类居住用地 1	日平均	6.53E-05	220302	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.07	达标
		年平均	5.23E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
31	R2 二类居住用地 2	日平均	8.79E-05	221110	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.09	达标
		年平均	4.71E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
32	R2 二类居住用地 3	日平均	4.24E-05	220211	2.70E-02	2.70E-02	1.00E-01	27.04	达标
		年平均	3.45E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.01	达标
33	R2 二类居住用地 4	日平均	1.26E-04	220210	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.13	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.02	达标
34	R2 二类居住用地 5	日平均	9.34E-05	220420	2.70E-02	2.71E-02	1.00E-01	27.09	达标
		年平均	8.33E-06	平均值	2.70E-02	2.70E-02	5.00E-02	54.02	达标
35	网格	日平均	3.84E-03	221208	2.70E-02	3.08E-02	1.00E-01	30.84	达标
		年平	1.22E-	平均值	2.70E-02	2.82E-02	5.00E-02	56.45	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
		均	03						标

表7.2-45　正常排放下，硫化氢叠加预测结果表　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	2.70E-04	22112702	0.00E+00	2.70E-04	1.00E-02	2.7	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	2.70E-04	22112702	0.00E+00	2.70E-04	1.00E-02	2.7	达标
3	高平村	1 小时	4.78E-05	22053003	0.00E+00	4.78E-05	1.00E-02	0.48	达标
4	九曲围	1 小时	2.56E-05	22112522	0.00E+00	2.56E-05	1.00E-02	0.26	达标
5	旭日晟荟	1 小时	3.03E-05	22111824	0.00E+00	3.03E-05	1.00E-02	0.3	达标
6	上赖生	1 小时	3.58E-05	22111004	0.00E+00	3.58E-05	1.00E-02	0.36	达标
7	康平苑	1 小时	7.18E-05	22053003	0.00E+00	7.18E-05	1.00E-02	0.72	达标
8	新锋村	1 小时	1.22E-04	22040320	0.00E+00	1.22E-04	1.00E-02	1.22	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	6.46E-05	22053003	0.00E+00	6.46E-05	1.00E-02	0.65	达标
10	心心幼儿园	1 小时	4.78E-05	22012204	0.00E+00	4.78E-05	1.00E-02	0.48	达标
11	旭日荟萃	1 小时	2.37E-05	22012204	0.00E+00	2.37E-05	1.00E-02	0.24	达标
12	君怡花园	1 小时	3.41E-05	22111824	0.00E+00	3.41E-05	1.00E-02	0.34	达标
13	恒裕围	1 小时	1.89E-05	22112624	0.00E+00	1.89E-05	1.00E-02	0.19	达标
14	蚌翼	1 小时	5.01E-05	22110824	0.00E+00	5.01E-05	1.00E-02	0.5	达标
15	东南村	1 小时	5.23E-05	22121523	0.00E+00	5.23E-05	1.00E-02	0.52	达标
16	三角镇高	1 小时	2.16E-	22021119	0.00E+0	2.16E-05	1.00E-02	0.22	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
	平小学		05		0				标
17	冯马村	1 小时	1.91E-05	22070805	0.00E+00	1.91E-05	1.00E-02	0.19	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	2.12E-05	22091120	0.00E+00	2.12E-05	1.00E-02	0.21	达标
19	东会托儿所	1 小时	5.97E-05	22121523	0.00E+00	5.97E-05	1.00E-02	0.6	达标
20	新团结村	1 小时	1.47E-05	22021119	0.00E+00	1.47E-05	1.00E-02	0.15	达标
21	横档村	1 小时	9.12E-06	22100823	0.00E+00	9.12E-06	1.00E-02	0.09	达标
22	东南幼儿园	1 小时	5.22E-05	22121523	0.00E+00	5.22E-05	1.00E-02	0.52	达标
23	四海小学	1 小时	2.48E-05	22051423	0.00E+00	2.48E-05	1.00E-02	0.25	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.52E-05	22040320	0.00E+00	3.52E-05	1.00E-02	0.35	达标
25	三角村	1 小时	9.06E-06	22111204	0.00E+00	9.06E-06	1.00E-02	0.09	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	1.84E-05	22050304	0.00E+00	1.84E-05	1.00E-02	0.18	达标
27	中山市三角小学	1 小时	9.39E-06	22111204	0.00E+00	9.39E-06	1.00E-02	0.09	达标
28	居南幼儿园	1 小时	1.04E-05	22081305	0.00E+00	1.04E-05	1.00E-02	0.1	达标
29	中山市三角中学	1 小时	5.66E-06	22083119	0.00E+00	5.66E-06	1.00E-02	0.06	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.85E-05	22012204	0.00E+00	2.85E-05	1.00E-02	0.29	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.61E-05	22052005	0.00E+00	4.61E-05	1.00E-02	0.46	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	3.06E-05	22012204	0.00E+00	3.06E-05	1.00E-02	0.31	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.45E-05	22110701	0.00E+00	4.45E-05	1.00E-02	0.44	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	2.89E-05	22030105	0.00E+00	2.89E-05	1.00E-02	0.29	达标
35	网格	1 小时	1.06E-	22011004	0.00E+0	1.06E-03	1.00E-02	10.65	达

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
			03		0				标
注：大气环境现状监测结果显示，硫化氢 1h 平均浓度小于检出限，按要求在 EIAProA2018 软件中输入现状监测小时值为“0”；另外，评价范围内其他在建、拟建项目的硫化氢污染源源强极小，因此本次预测中背景浓度为 0。									

表7.2-46　正常排放下，氨气叠加预测结果表　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	9.32E-03	22112702	4.00E-02	4.93E-02	2.00E-01	24.66	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	9.32E-03	22112702	4.00E-02	4.93E-02	2.00E-01	24.66	达标
3	高平村	1 小时	1.65E-03	22053003	4.00E-02	4.17E-02	2.00E-01	20.83	达标
4	九曲围	1 小时	8.87E-04	22112522	4.00E-02	4.09E-02	2.00E-01	20.44	达标
5	旭日晟荟	1 小时	1.05E-03	22111824	4.00E-02	4.10E-02	2.00E-01	20.52	达标
6	上赖生	1 小时	1.24E-03	22111004	4.00E-02	4.12E-02	2.00E-01	20.62	达标
7	康平苑	1 小时	2.48E-03	22053003	4.00E-02	4.25E-02	2.00E-01	21.24	达标
8	新锋村	1 小时	4.23E-03	22040320	4.00E-02	4.42E-02	2.00E-01	22.11	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	2.23E-03	22053003	4.00E-02	4.22E-02	2.00E-01	21.12	达标
10	心心幼儿园	1 小时	1.65E-03	22012204	4.00E-02	4.17E-02	2.00E-01	20.83	达标
11	旭日荟萃	1 小时	8.17E-04	22012204	4.00E-02	4.08E-02	2.00E-01	20.41	达标
12	君怡花园	1 小时	1.18E-03	22111824	4.00E-02	4.12E-02	2.00E-01	20.59	达标
13	恒裕围	1 小时	6.55E-04	22112624	4.00E-02	4.07E-02	2.00E-01	20.33	达标
14	蚌翼	1 小时	1.73E-03	22110824	4.00E-02	4.17E-02	2.00E-01	20.87	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
15	东南村	1 小时	1.81E-03	22121523	4.00E-02	4.18E-02	2.00E-01	20.9	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	7.47E-04	22021119	4.00E-02	4.07E-02	2.00E-01	20.37	达标
17	冯马村	1 小时	6.59E-04	22070805	4.00E-02	4.07E-02	2.00E-01	20.33	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	7.34E-04	22091120	4.00E-02	4.07E-02	2.00E-01	20.37	达标
19	东会托儿所	1 小时	2.06E-03	22121523	4.00E-02	4.21E-02	2.00E-01	21.03	达标
20	新团结村	1 小时	5.09E-04	22021119	4.00E-02	4.05E-02	2.00E-01	20.25	达标
21	横档村	1 小时	3.16E-04	22100823	4.00E-02	4.03E-02	2.00E-01	20.16	达标
22	东南幼儿园	1 小时	1.80E-03	22121523	4.00E-02	4.18E-02	2.00E-01	20.9	达标
23	四海小学	1 小时	8.58E-04	22051423	4.00E-02	4.09E-02	2.00E-01	20.43	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	1.22E-03	22040320	4.00E-02	4.12E-02	2.00E-01	20.61	达标
25	三角村	1 小时	3.13E-04	22111204	4.00E-02	4.03E-02	2.00E-01	20.16	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	6.37E-04	22050304	4.00E-02	4.06E-02	2.00E-01	20.32	达标
27	中山市三角小学	1 小时	3.24E-04	22111204	4.00E-02	4.03E-02	2.00E-01	20.16	达标
28	居南幼儿园	1 小时	3.58E-04	22081305	4.00E-02	4.04E-02	2.00E-01	20.18	达标
29	中山市三角中学	1 小时	1.96E-04	22083119	4.00E-02	4.02E-02	2.00E-01	20.1	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	9.86E-04	22012204	4.00E-02	4.10E-02	2.00E-01	20.49	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.59E-03	22052005	4.00E-02	4.16E-02	2.00E-01	20.8	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	1.06E-03	22012204	4.00E-02	4.11E-02	2.00E-01	20.53	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	1.54E-03	22110701	4.00E-02	4.15E-02	2.00E-01	20.77	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	1.00E-03	22030105	4.00E-02	4.10E-02	2.00E-01	20.5	达标
35	网格	1 小时	3.68E-02	22011004	4.00E-02	7.68E-02	2.00E-01	38.39	达标

表7.2-47　正常排放下，非甲烷总烃叠加预测结果表　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.11E-01	22041105	8.75E-01	9.86E-01	2.00E+00	49.28	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.11E-01	22041105	8.75E-01	9.86E-01	2.00E+00	49.28	达标
3	高平村	1 小时	4.13E-02	22012323	8.75E-01	9.16E-01	2.00E+00	45.81	达标
4	九曲围	1 小时	3.63E-02	22112522	8.75E-01	9.11E-01	2.00E+00	45.57	达标
5	旭日晟荟	1 小时	4.62E-02	22111824	8.75E-01	9.21E-01	2.00E+00	46.06	达标
6	上赖生	1 小时	5.45E-02	22072502	8.75E-01	9.29E-01	2.00E+00	46.47	达标
7	康平苑	1 小时	4.94E-02	22030505	8.75E-01	9.24E-01	2.00E+00	46.22	达标
8	新锋村	1 小时	7.59E-02	22121523	8.75E-01	9.51E-01	2.00E+00	47.54	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	4.68E-02	22030505	8.75E-01	9.22E-01	2.00E+00	46.09	达标
10	心心幼儿园	1 小时	3.87E-02	22012903	8.75E-01	9.14E-01	2.00E+00	45.69	达标
11	旭日荟萃	1 小时	3.16E-02	22021119	8.75E-01	9.07E-01	2.00E+00	45.33	达标
12	君怡花园	1 小时	4.73E-02	22111824	8.75E-01	9.22E-01	2.00E+00	46.11	达标
13	恒裕围	1 小时	3.67E-02	22112624	8.75E-01	9.12E-01	2.00E+00	45.59	达标
14	蚌翼	1 小时	4.10E-02	22081906	8.75E-01	9.16E-01	2.00E+00	45.8	达标
15	东南村	1 小时	3.45E-02	22110623	8.75E-01	9.10E-01	2.00E+00	45.48	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
16	三角镇高平小学	1 小时	3.61E-02	22021119	8.75E-01	9.11E-01	2.00E+00	45.56	达标
17	冯马村	1 小时	3.35E-02	22070805	8.75E-01	9.08E-01	2.00E+00	45.42	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	3.55E-02	22091120	8.75E-01	9.11E-01	2.00E+00	45.53	达标
19	东会托儿所	1 小时	3.73E-02	22110623	8.75E-01	9.12E-01	2.00E+00	45.62	达标
20	新团结村	1 小时	2.80E-02	22021119	8.75E-01	9.03E-01	2.00E+00	45.15	达标
21	横档村	1 小时	2.37E-02	22100823	8.75E-01	8.99E-01	2.00E+00	44.94	达标
22	东南幼儿园	1 小时	3.31E-02	22110623	8.75E-01	9.08E-01	2.00E+00	45.4	达标
23	四海小学	1 小时	2.92E-02	22051423	8.75E-01	9.04E-01	2.00E+00	45.21	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.20E-02	22051205	8.75E-01	9.07E-01	2.00E+00	45.35	达标
25	三角村	1 小时	1.90E-02	22112422	8.75E-01	8.94E-01	2.00E+00	44.7	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	3.84E-02	22051423	8.75E-01	9.13E-01	2.00E+00	45.67	达标
27	中山市三角小学	1 小时	2.19E-02	22042206	8.75E-01	8.97E-01	2.00E+00	44.85	达标
28	居南幼儿园	1 小时	2.51E-02	22042206	8.75E-01	9.00E-01	2.00E+00	45	达标
29	中山市三角中学	1 小时	1.79E-02	22083119	8.75E-01	8.93E-01	2.00E+00	44.64	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	3.05E-02	22021119	8.75E-01	9.06E-01	2.00E+00	45.28	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	5.08E-02	22052005	8.75E-01	9.26E-01	2.00E+00	46.29	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	3.23E-02	22012903	8.75E-01	9.07E-01	2.00E+00	45.37	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	4.56E-02	22012519	8.75E-01	9.21E-01	2.00E+00	46.03	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	3.35E-02	22030105	8.75E-01	9.08E-01	2.00E+00	45.42	达标
35	网格	1 小时	2.75E-01	22110824	8.75E-01	1.15E+00	2.00E+00	57.52	达标

表7.2-48　正常排放下，TVOC 叠加预测结果表　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	8 小时	3.19E-02	22083108	2.42E-01	2.73E-01	6.00E-01	45.57	达标
2	兴平社区卫生服务站	8 小时	3.19E-02	22083108	2.42E-01	2.73E-01	6.00E-01	45.57	达标
3	高平村	8 小时	5.21E-03	22012324	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.12	达标
4	九曲围	8 小时	8.40E-03	22010308	2.42E-01	2.50E-01	6.00E-01	41.65	达标
5	旭日晟荟	8 小时	5.77E-03	22111824	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.21	达标
6	上赖生	8 小时	8.78E-03	22061424	2.42E-01	2.50E-01	6.00E-01	41.71	达标
7	康平苑	8 小时	6.18E-03	22030508	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.28	达标
8	新锋村	8 小时	1.81E-02	22110908	2.42E-01	2.60E-01	6.00E-01	43.26	达标
9	康域园·绿洲	8 小时	5.86E-03	22030508	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.23	达标
10	心心幼儿园	8 小时	5.80E-03	22012908	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.22	达标
11	旭日荟萃	8 小时	4.37E-03	22021124	2.42E-01	2.46E-01	6.00E-01	40.98	达标
12	君怡花园	8 小时	5.91E-03	22111824	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.24	达标
13	恒裕围	8 小时	7.68E-03	22031608	2.42E-01	2.49E-01	6.00E-01	41.53	达标
14	蚌翼	8 小时	1.05E-02	22110824	2.42E-01	2.52E-01	6.00E-01	42	达标
15	东南村	8 小时	6.69E-03	22011508	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.36	达标
16	三角镇高平小学	8 小时	4.71E-03	22021124	2.42E-01	2.46E-01	6.00E-01	41.03	达标
17	冯马村	8 小时	6.51E-03	22072508	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.34	达标
18	新高平幼儿园	8 小时	4.45E-03	22091124	2.42E-01	2.46E-01	6.00E-01	40.99	达标
19	东会托儿所	8 小时	7.60E-03	22011508	2.42E-01	2.49E-01	6.00E-01	41.52	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	标准值	占标率%	达标情况
20	新团结村	8 小时	3.61E-03	22021124	2.42E-01	2.45E-01	6.00E-01	40.85	达标
21	横档村	8 小时	4.73E-03	22031008	2.42E-01	2.46E-01	6.00E-01	41.04	达标
22	东南幼儿园	8 小时	8.79E-03	22011508	2.42E-01	2.50E-01	6.00E-01	41.72	达标
23	四海小学	8 小时	6.40E-03	22102008	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.32	达标
24	东南社区卫生站	8 小时	9.46E-03	22110908	2.42E-01	2.51E-01	6.00E-01	41.83	达标
25	三角村	8 小时	5.62E-03	22102008	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.19	达标
26	三角社区卫生服务站	8 小时	5.57E-03	22011508	2.42E-01	2.47E-01	6.00E-01	41.18	达标
27	中山市三角小学	8 小时	6.10E-03	22102008	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.27	达标
28	居南幼儿园	8 小时	6.14E-03	22102008	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.27	达标
29	中山市三角中学	8 小时	3.78E-03	22110724	2.42E-01	2.45E-01	6.00E-01	40.88	达标
30	R2 二类居住用地 1	8 小时	4.29E-03	22021124	2.42E-01	2.46E-01	6.00E-01	40.96	达标
31	R2 二类居住用地 2	8 小时	6.43E-03	22052008	2.42E-01	2.48E-01	6.00E-01	41.32	达标
32	R2 二类居住用地 3	8 小时	4.39E-03	22012908	2.42E-01	2.46E-01	6.00E-01	40.98	达标
33	R2 二类居住用地 4	8 小时	7.32E-03	22012824	2.42E-01	2.49E-01	6.00E-01	41.47	达标
34	R2 二类居住用地 5	8 小时	8.37E-03	22030108	2.42E-01	2.50E-01	6.00E-01	41.64	达标
35	网格	8 小时	1.24E-01	22112508	2.42E-01	3.65E-01	6.00E-01	60.86	达标

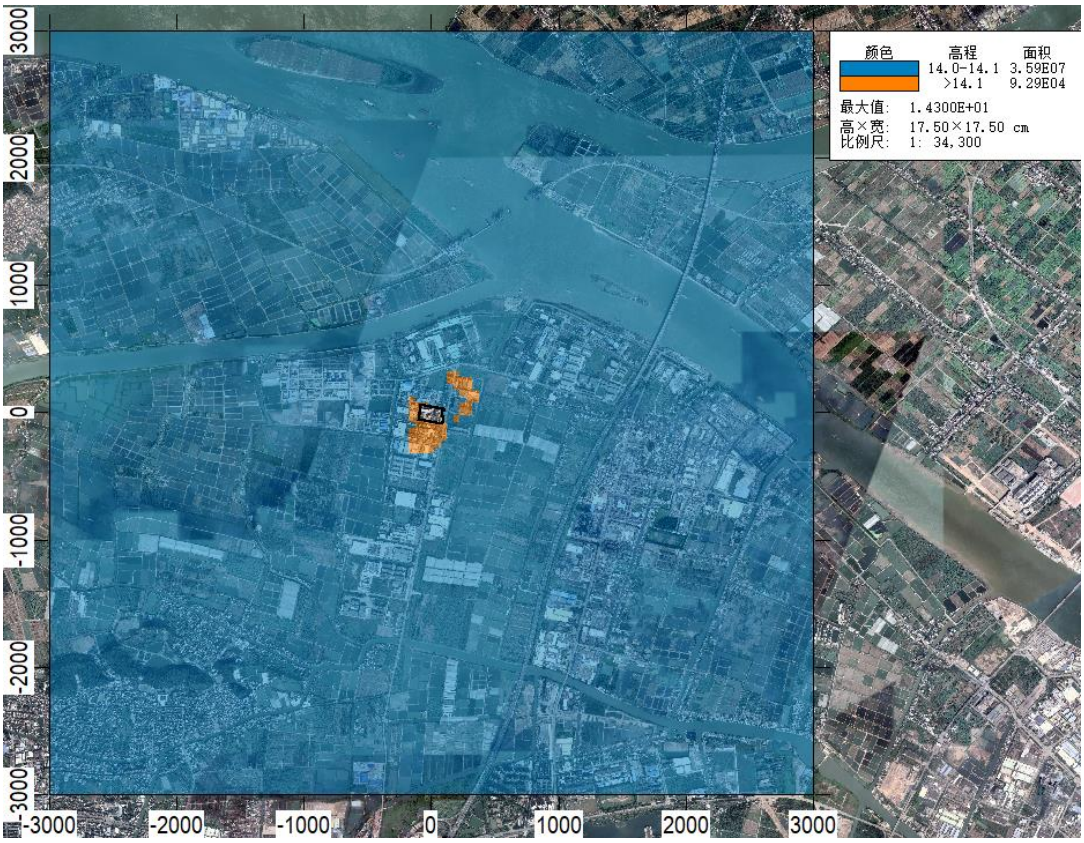


图7.2-1　　二氧化硫叠加区域日平均浓度预测结果　单位：μg/m³

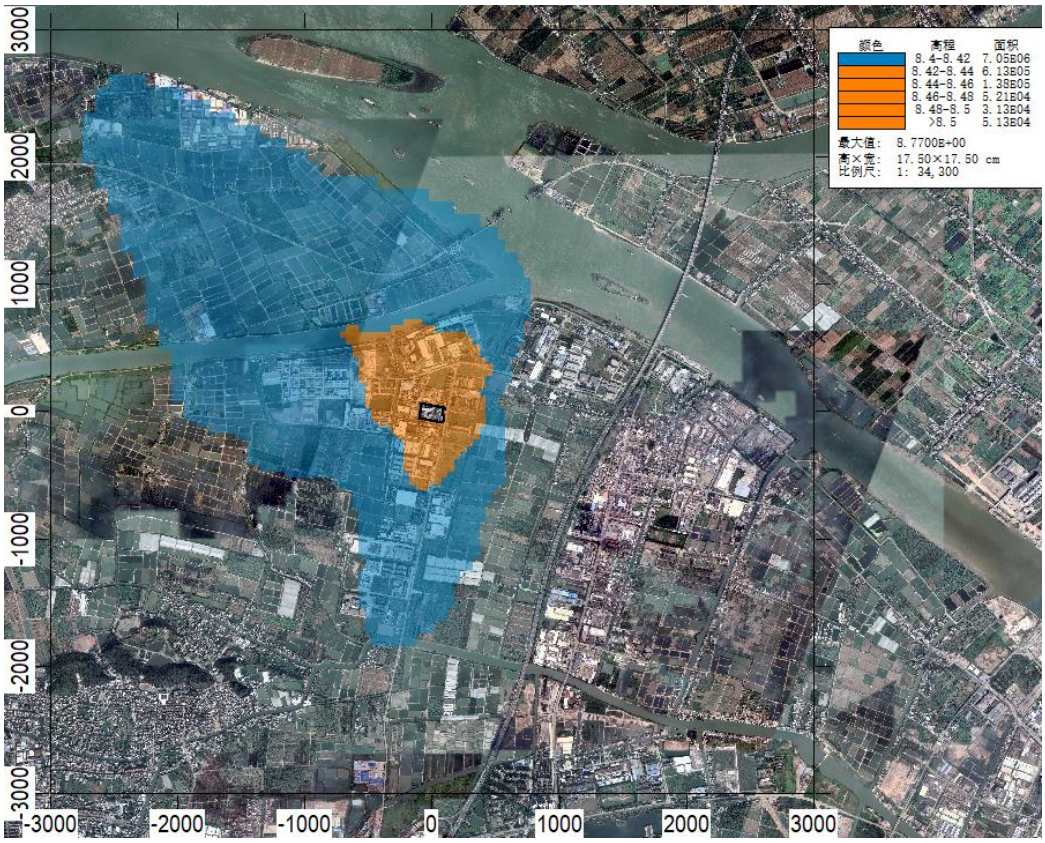


图7.2-2　　二氧化硫叠加区域年均浓度预测结果　单位：μg/m^3

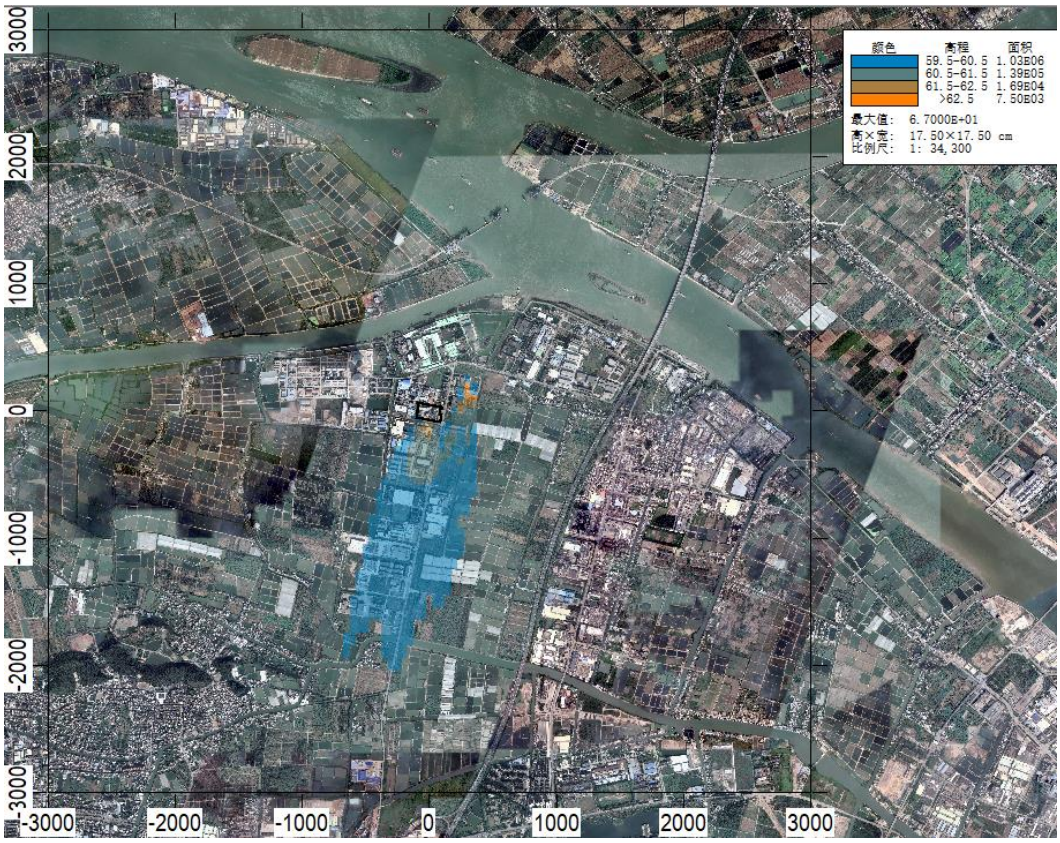


图7.2-3　　二氧化氮叠加区域日平均浓度预测结果　单位：μg/m^3

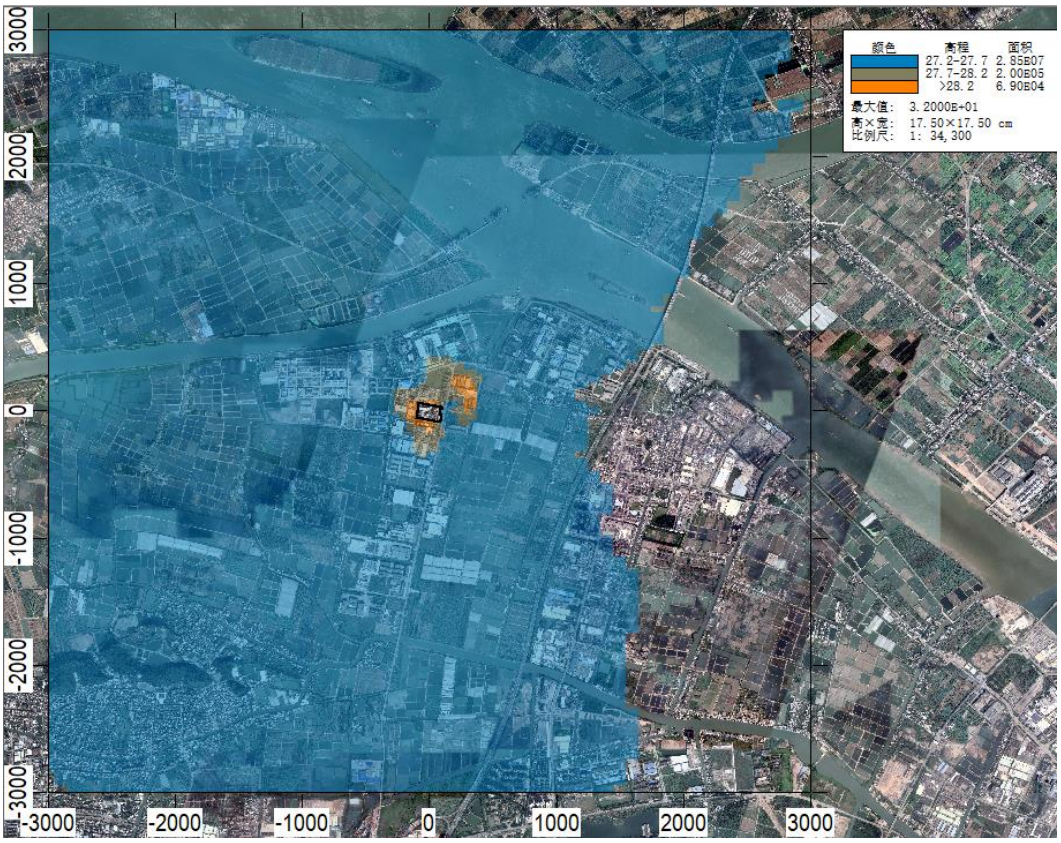


图7.2-4　　二氧化氮叠加区域年均浓度预测结果　单位：μg/m³

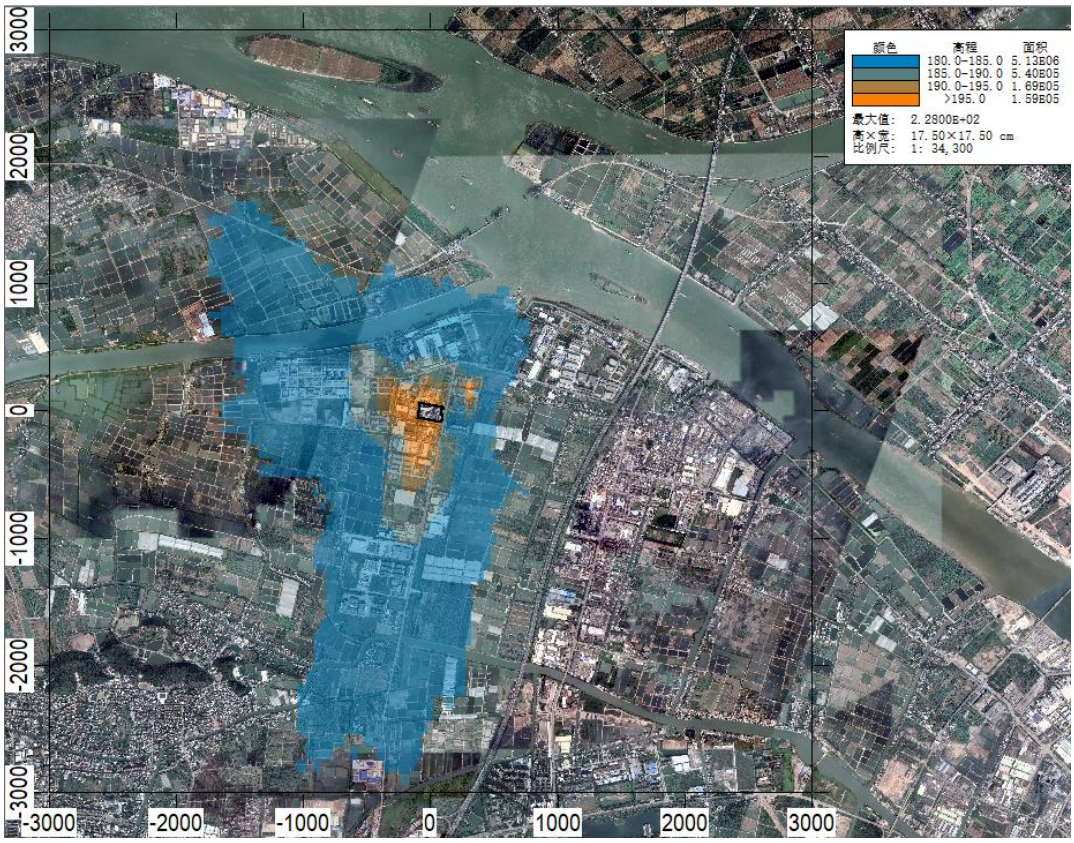


图7.2-5　　TSP 叠加区域日平均浓度预测结果　单位：μg/m^3

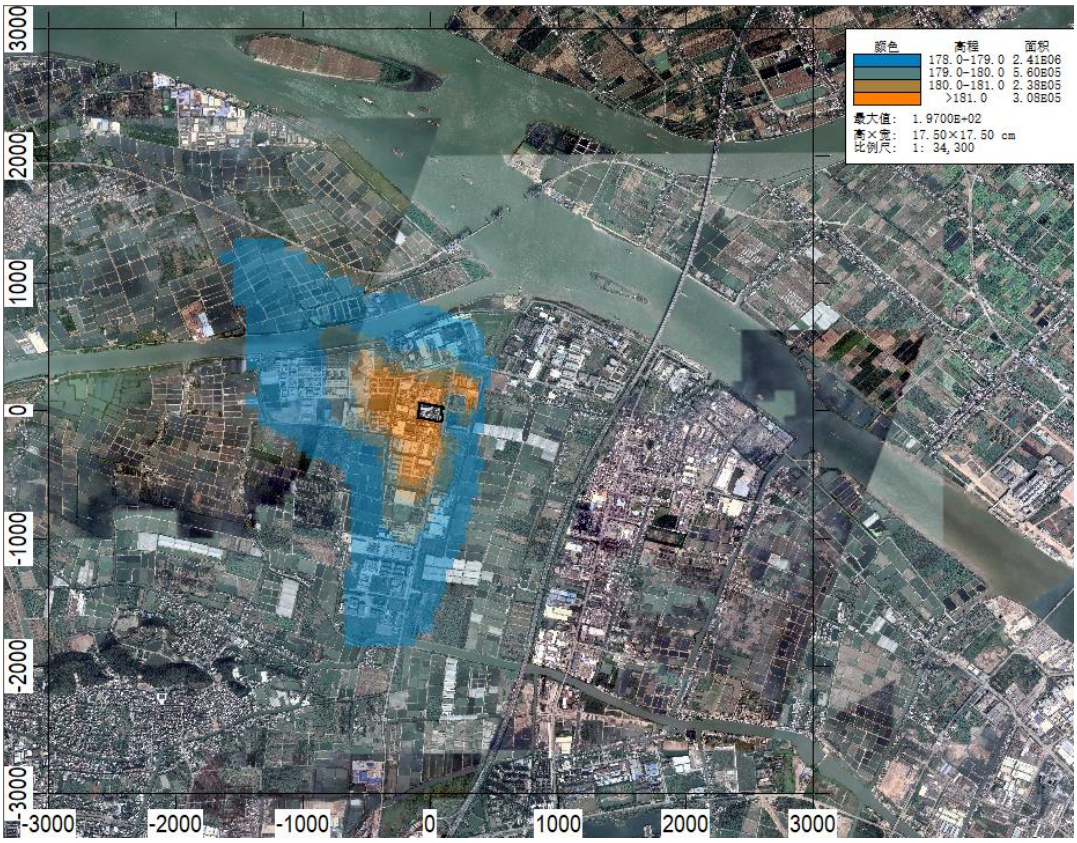


图7.2-6　　TSP 叠加区域年均浓度预测结果　单位：μg/m^3

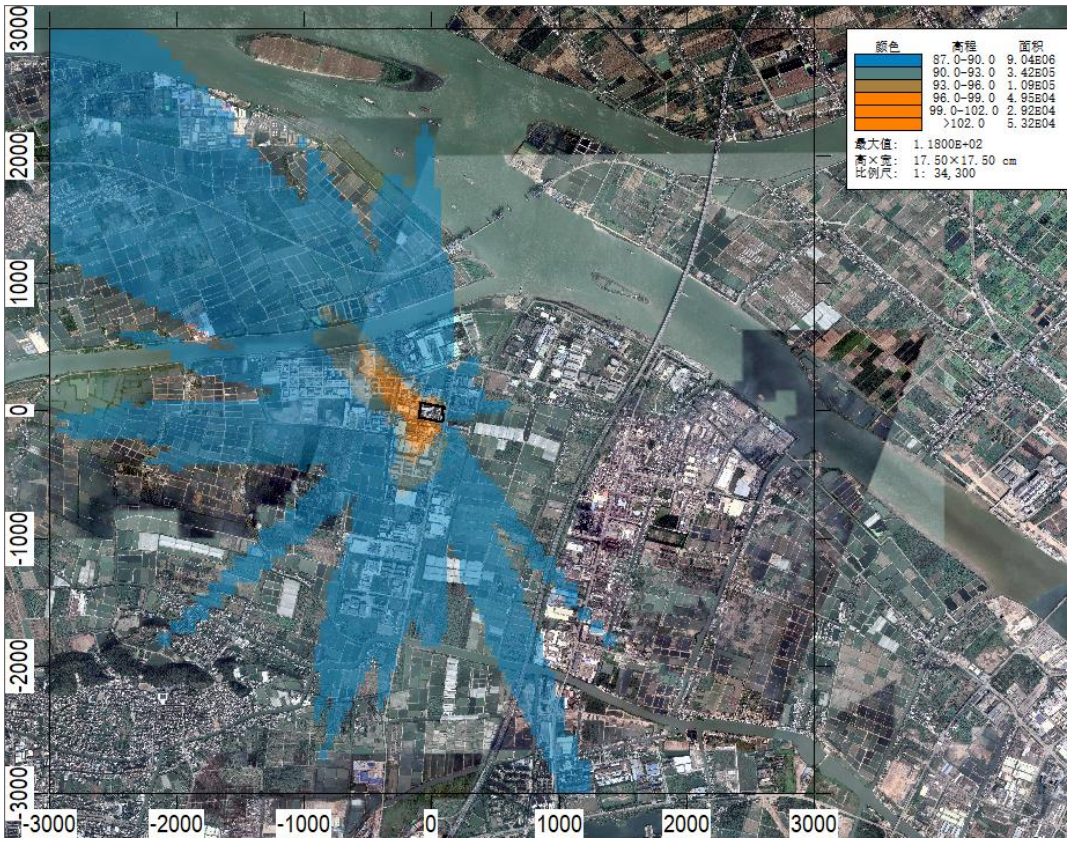


图7.2-7　　PM_{10}叠加区域日平均浓度预测结果　单位：$\mu g/m^3$

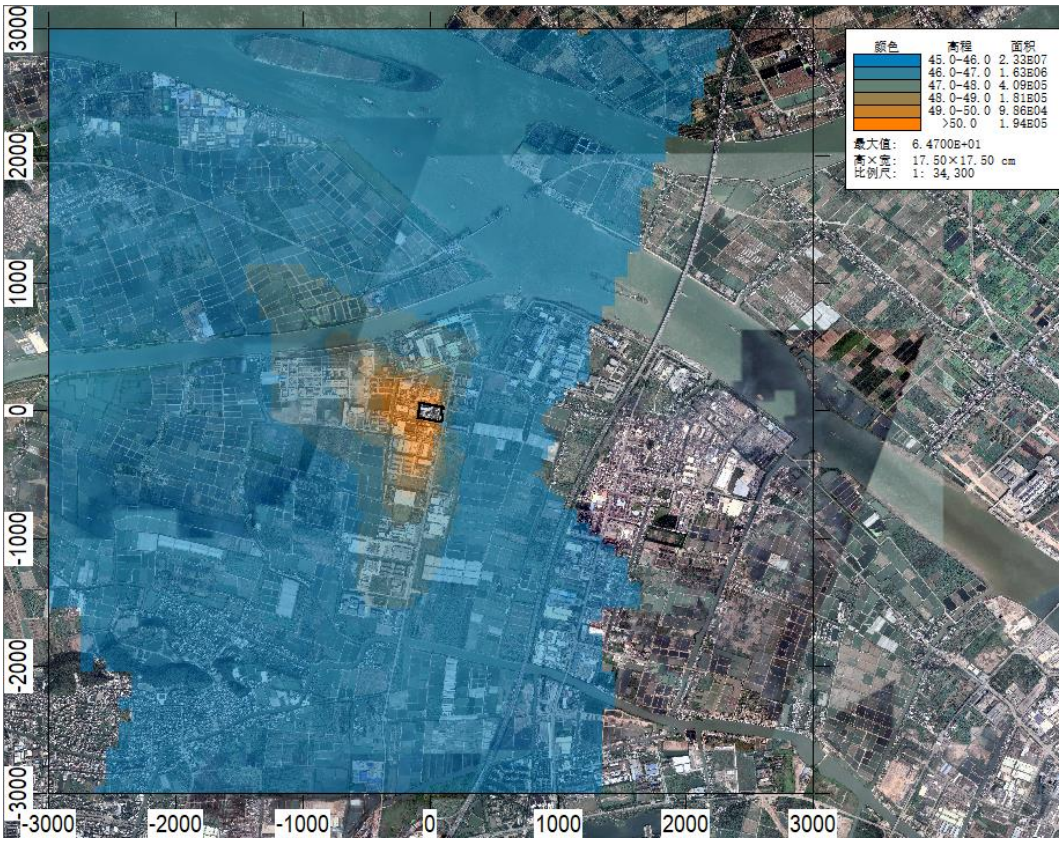


图7.2-8　　PM_{10}叠加区域年均浓度预测结果　单位：$\mu g/m^3$

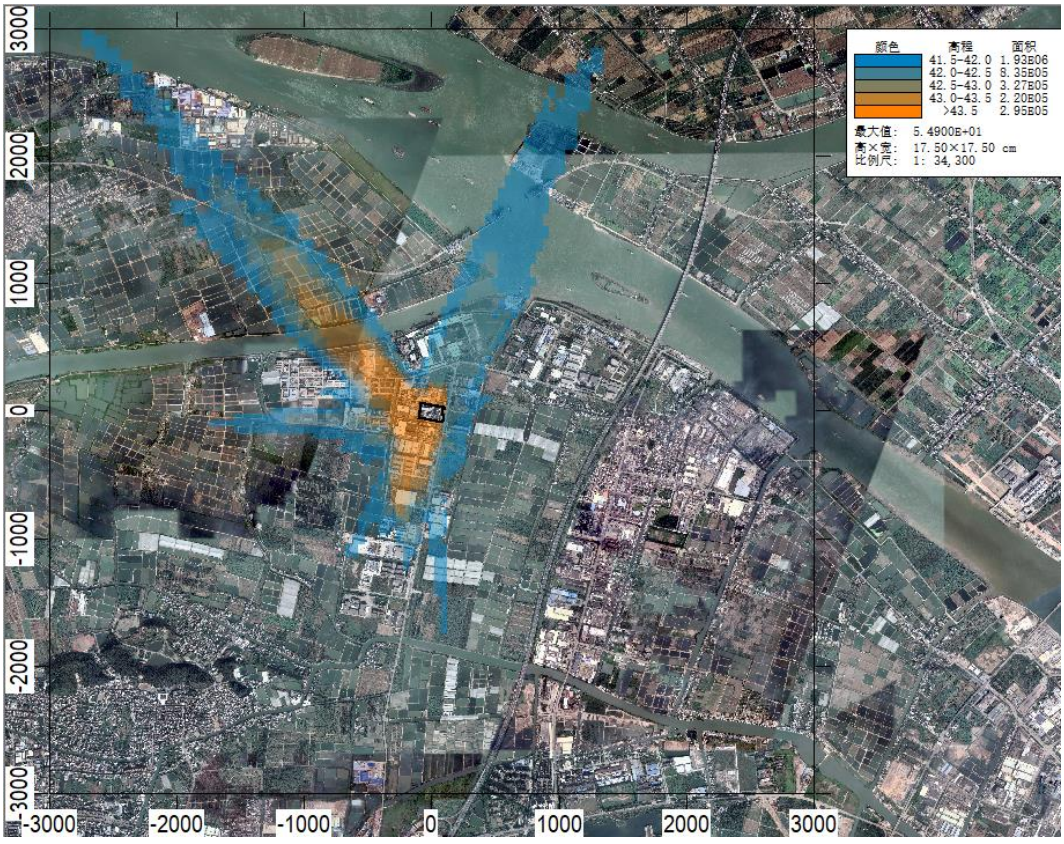


图7.2-9　　$PM_{2.5}$叠加区域日平均浓度预测结果　单位：$\mu g/m^3$

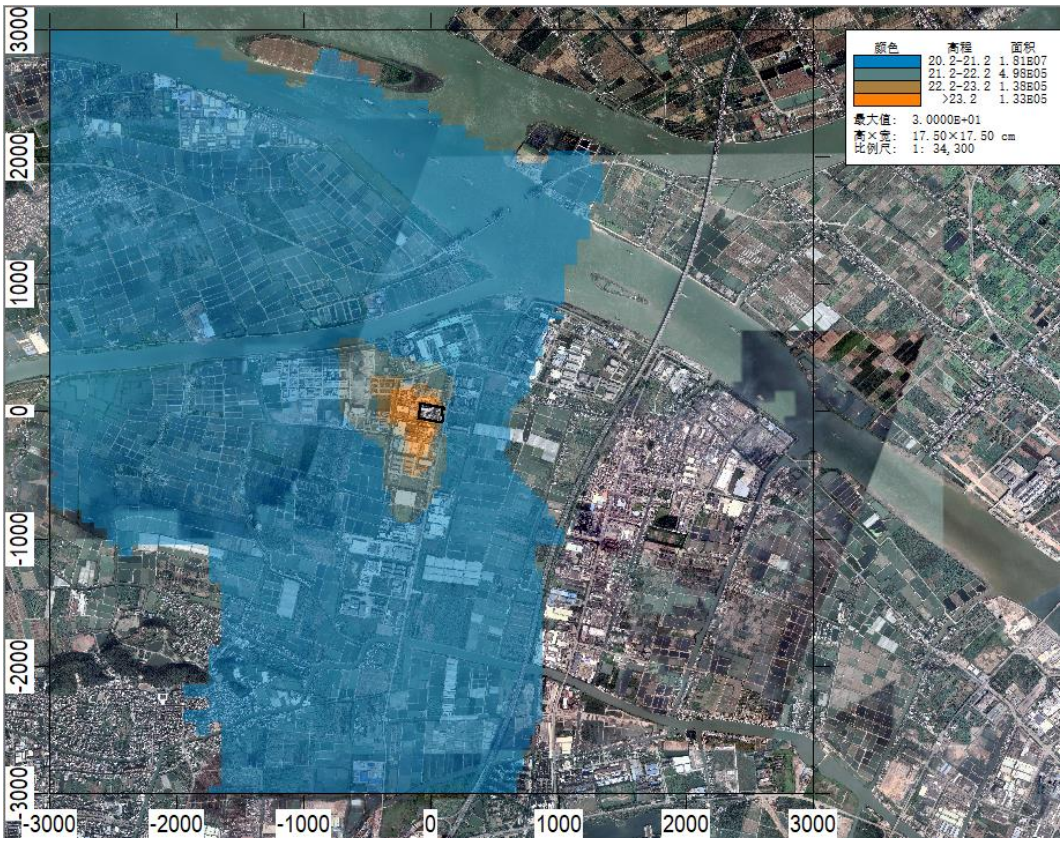


图7.2-10　　$PM_{2.5}$叠加区域年均浓度预测结果　单位：μg/m³

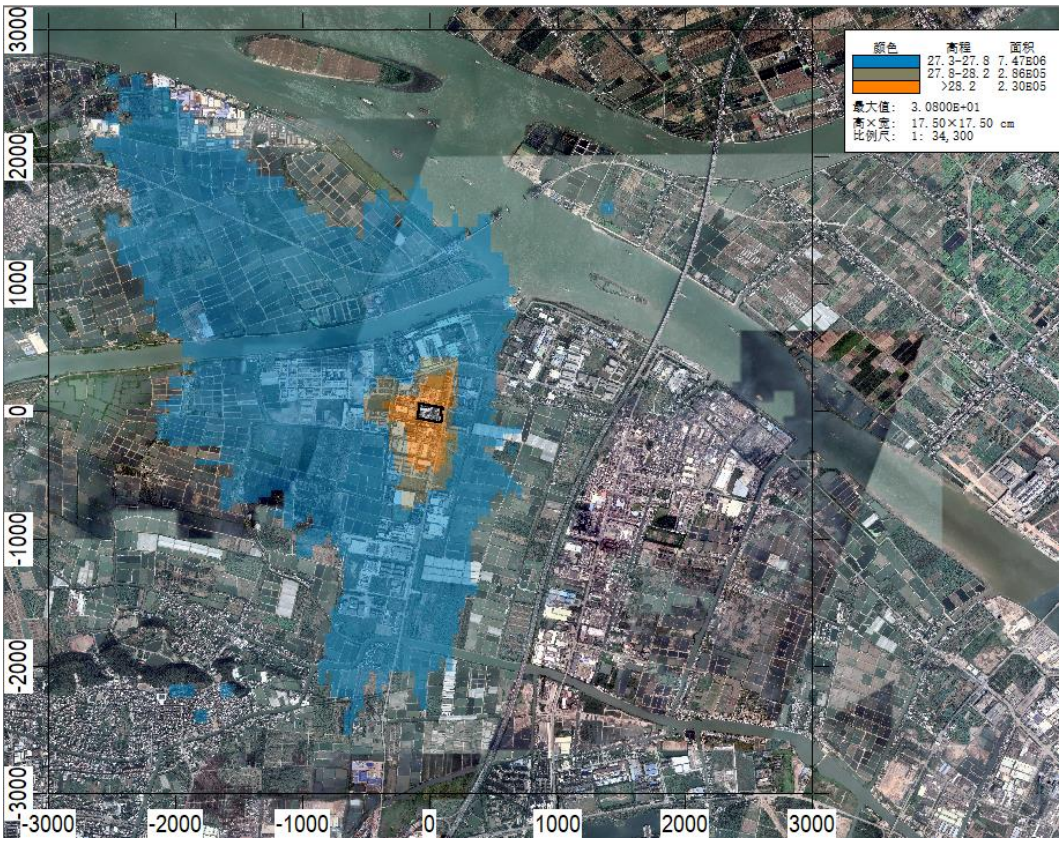


图7.2-11　　氮氧化物叠加区域日平均浓度预测结果　单位：μg/m^3

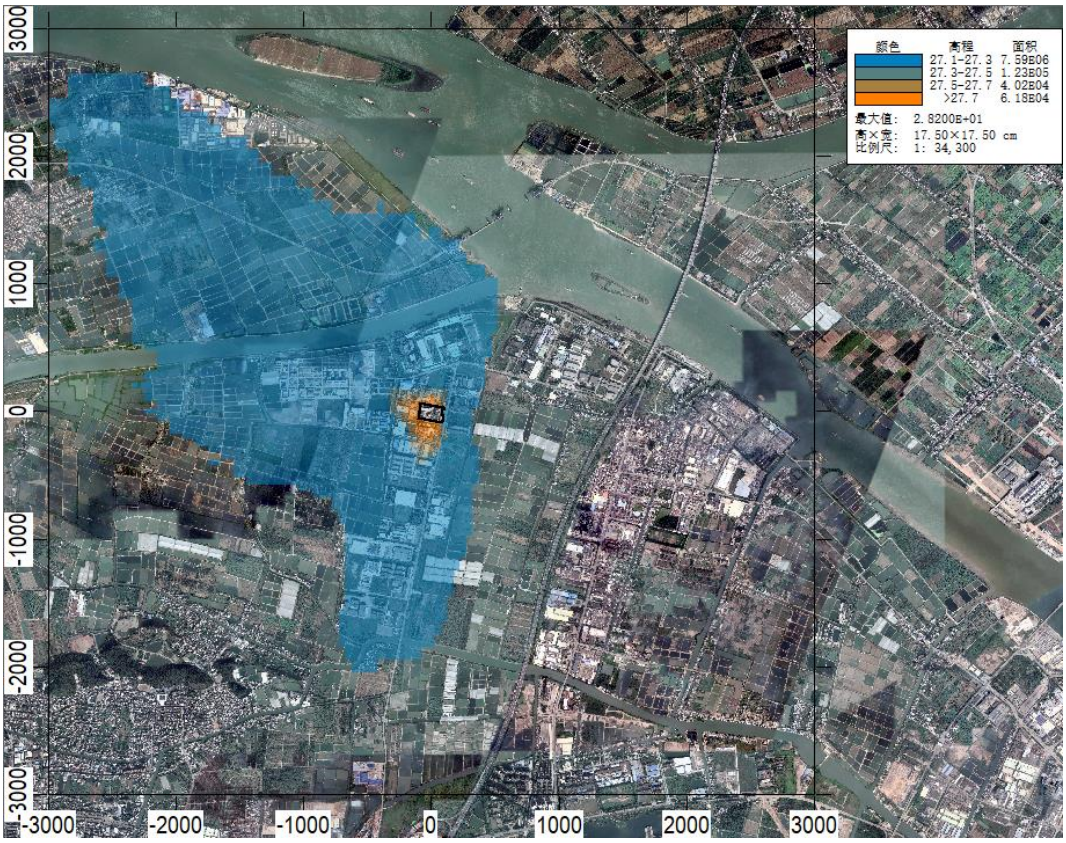


图7.2-12　　氮氧化物叠加区域年平均浓度预测结果　单位：μg/m³

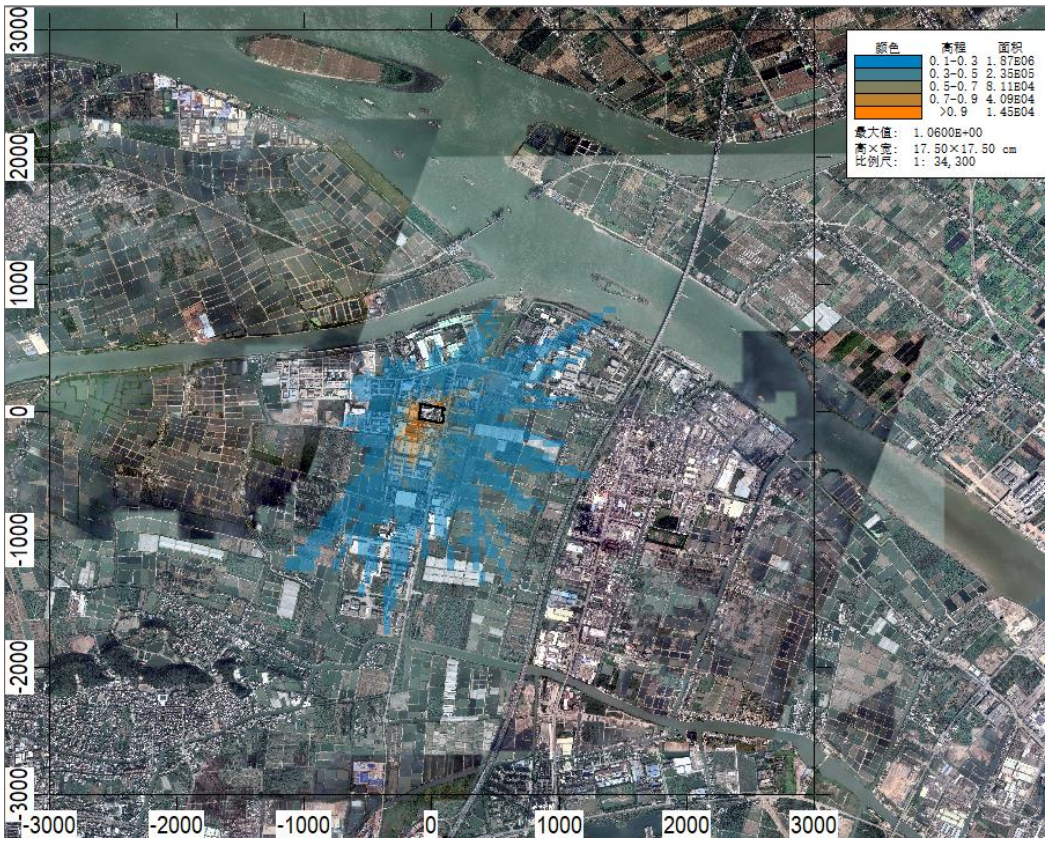


图7.2-13　　硫化氢加区域 1 小时平均浓度预测结果　单位：μg/m^3

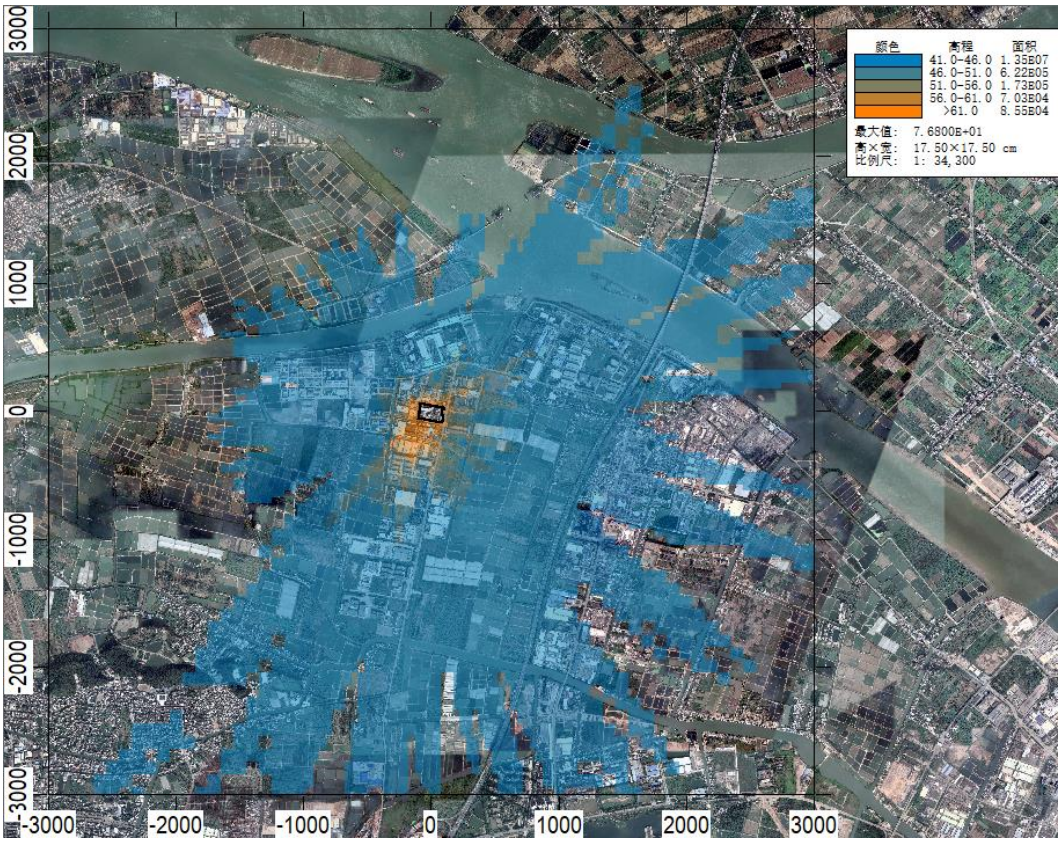


图7.2-14　　氨气叠加区域 1 小时平均浓度预测结果　单位：μg/m³

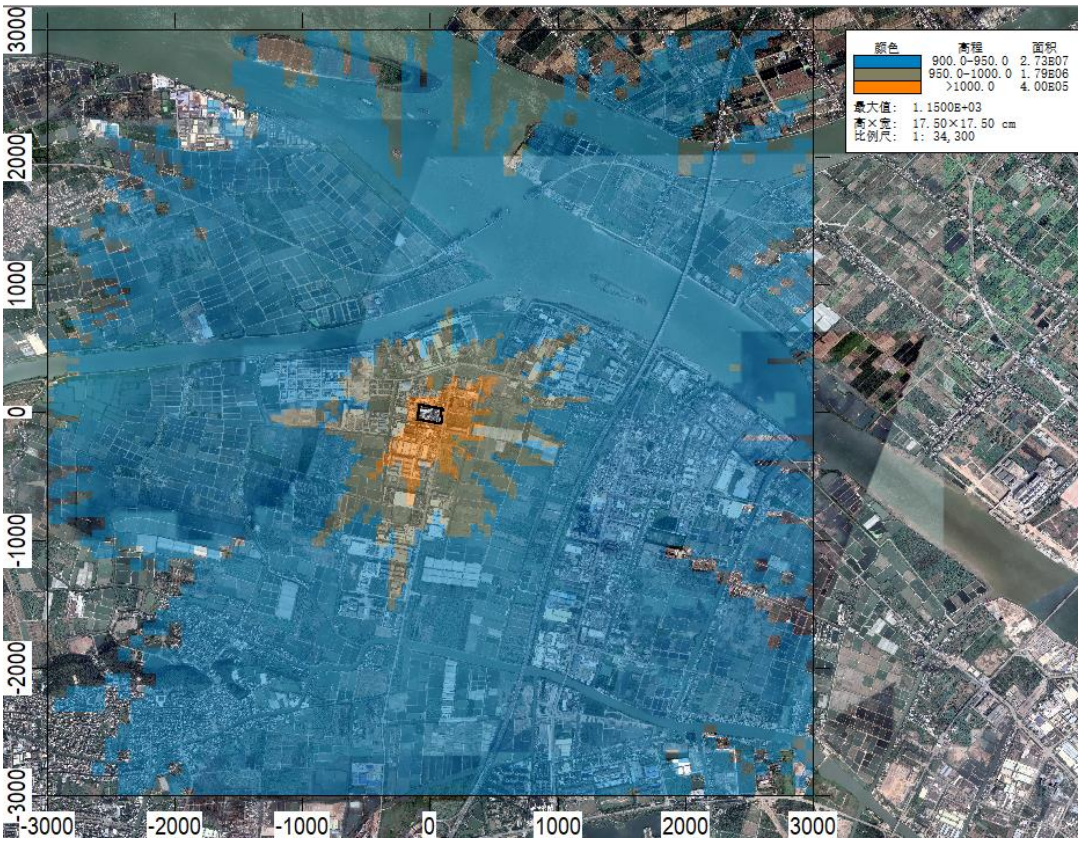


图7.2-15　　非甲烷总烃叠加区域 1 小时平均浓度预测结果　单位：μg/m^3

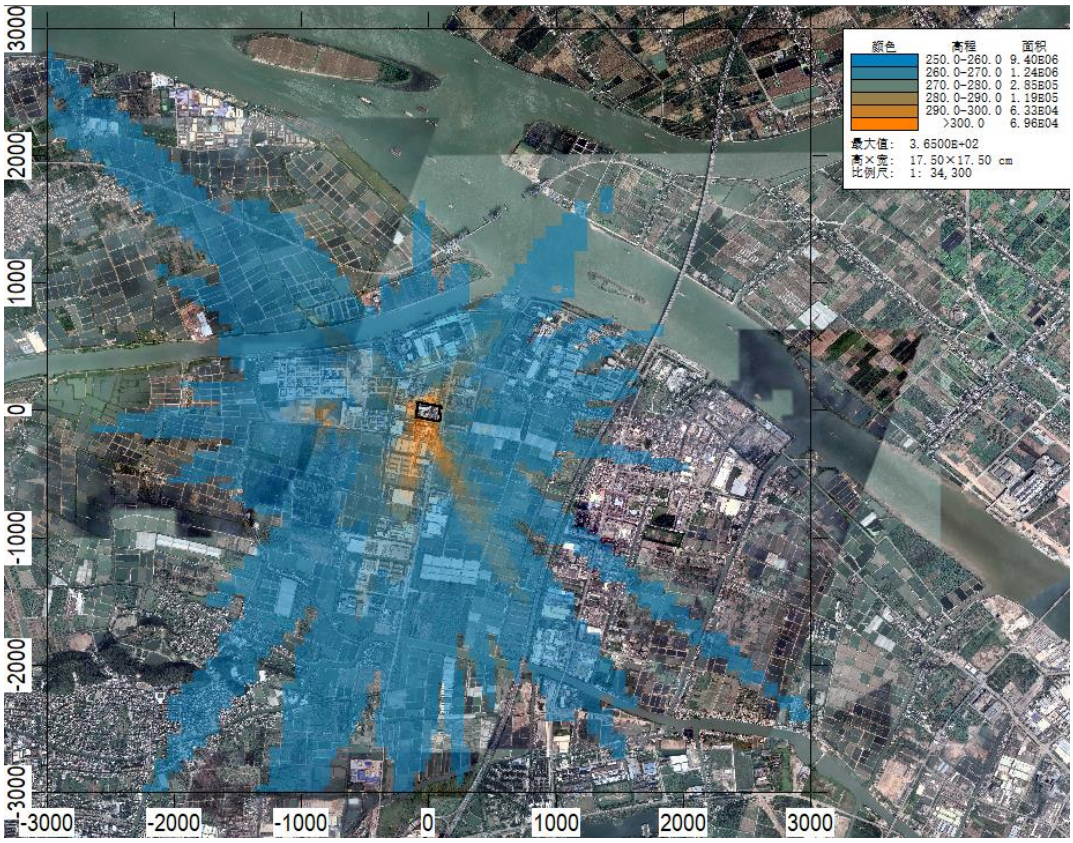


图7.2-16　TVOC 叠加区域 8 小时平均浓度预测结果　单位：μg/m³

3、非正常排放，全厂新增污染源贡献浓度预测结果与分析

（1）二氧化硫

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增 SO_2 的网格（50，-100，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00833mg/m³，最大占标率为 1.67%；各环境敏感点 SO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.000325~0.00195mg/m³ 之间，占标率在 0.07%~0.39%之间。

（2）二氧化氮

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增 NO_2 的网格（50，-100，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0765mg/m³，最大占标率为 38.25%；各环境敏感点 NO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.00307~0.0178mg/m³ 之间，占标率在 1.54%~8.9%之间。

（3）TSP

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增 TSP 的网格（-50，-100，-3.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.905mg/m³，最大占标率为 100.56%；各环境敏感

点 TSP 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0528~0.385mg/m^3 之间，占标率在 5.87%~42.79%之间。

（4）PM_{10}

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增 PM_{10} 的网格（-50，-100，-3.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.905mg/m^3，最大占标率为 201.12%；各环境敏感点 PM_{10} 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0528~0.385mg/m^3 之间，占标率在 11.74%~85.59%之间。

（5）$PM_{2.5}$

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增 $PM_{2.5}$ 的网格（-50，-100，-3.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.453mg/m^3，最大占标率为 201.12%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0264~0.193mg/m^3 之间，占标率在 11.74%~85.59%之间。

（6）氮氧化物

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增氮氧化物的网格（50，-100，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0765mg/m^3，最大占标率为 30.6%；各环境敏感点氮氧化物的 1 小时平均浓度贡献值在 0.00307~0.0178mg/m^3 之间，占标率在 1.23%~7.12%之间。

（7）硫化氢

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增硫化氢的网格（50，50，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00112mg/m^3，最大占标率为 11.21%；各环境敏感点硫化氢的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0000101~0.000291mg/m^3 之间，占标率在 0.1~2.91%之间。

（8）氨气

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增氨气的网格（50，50，-1.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0384mg/m^3，最大占标率为 19.19%；各环境敏感点氨气的 1 小时平均浓度贡献值在 0.00033~0.00996mg/m^3 之间，占标率在 0.17%~4.98%之间。

（9）非甲烷总烃

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增非甲烷总烃的网格（-50，-100，-3.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.437mg/m^3，最大占标率为 21.83%；各环

境敏感点非甲烷总烃的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0229~0.168mg/m^3 之间，占标率在 1.15%~8.38%之间。

（10）TVOC

由预测结果可知，非正常工况下，项目评价范围全厂新增 TVOC 的网格（-50，-100，-3.9）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.437mg/m^3，最大占标率为 36.39%；各环境敏感点 TVOC 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.0229~0.168mg/m^3 之间，占标率在 1.91%~13.97%之间。

表7.2-49　非正常排放下，二氧化硫贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.95E-03	22051223	5.00E-01	0.39	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.95E-03	22051223	5.00E-01	0.39	达标
3	高平村	1 小时	8.07E-04	22012323	5.00E-01	0.16	达标
4	九曲围	1 小时	5.14E-04	22111402	5.00E-01	0.1	达标
5	旭日晟荟	1 小时	9.56E-04	22111824	5.00E-01	0.19	达标
6	上赖生	1 小时	1.10E-03	22072502	5.00E-01	0.22	达标
7	康平苑	1 小时	1.10E-03	22030505	5.00E-01	0.22	达标
8	新锋村	1 小时	9.60E-04	22121523	5.00E-01	0.19	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	1.01E-03	22030505	5.00E-01	0.2	达标
10	心心幼儿园	1 小时	8.32E-04	22012903	5.00E-01	0.17	达标
11	旭日荟萃	1 小时	5.04E-04	22021119	5.00E-01	0.1	达标
12	君怡花园	1 小时	1.06E-03	22111824	5.00E-01	0.21	达标
13	恒裕围	1 小时	5.84E-04	22050607	5.00E-01	0.12	达标
14	蚌翼	1 小时	5.05E-04	22050320	5.00E-01	0.1	达标
15	东南村	1 小时	4.17E-04	22110623	5.00E-01	0.08	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	6.65E-04	22021119	5.00E-01	0.13	达标
17	冯马村	1 小时	5.75E-04	22070805	5.00E-01	0.11	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	6.21E-04	22091120	5.00E-01	0.12	达标
19	东会托儿所	1 小时	4.50E-04	22110623	5.00E-01	0.09	达标
20	新团结村	1 小时	4.54E-04	22111005	5.00E-01	0.09	达标
21	横档村	1 小时	4.00E-04	22030104	5.00E-01	0.08	达标
22	东南幼儿园	1 小时	4.15E-04	22110623	5.00E-01	0.08	达标
23	四海小学	1 小时	3.88E-04	22112422	5.00E-01	0.08	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.74E-04	22051205	5.00E-01	0.07	达标
25	三角村	1 小时	3.25E-04	22041420	5.00E-01	0.07	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	4.37E-04	22051423	5.00E-01	0.09	达标
27	中山市三角小学	1 小时	3.42E-04	22041420	5.00E-01	0.07	达标
28	居南幼儿园	1 小时	6.13E-04	22081305	5.00E-01	0.12	达标
29	中山市三角中学	1 小时	3.32E-04	22050305	5.00E-01	0.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.69E-04	22021119	5.00E-01	0.09	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	8.81E-04	22052005	5.00E-01	0.18	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	5.25E-04	22012903	5.00E-01	0.1	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	8.99E-04	22012519	5.00E-01	0.18	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	5.96E-04	22030105	5.00E-01	0.12	达标
35	网格	1 小时	8.33E-03	22053003	5.00E-01	1.67	达标

表7.2-50　非正常排放下，二氧化氮贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.78E-02	22051223	2.00E-01	8.9	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.78E-02	22051223	2.00E-01	8.9	达标
3	高平村	1 小时	7.54E-03	22012323	2.00E-01	3.77	达标
4	九曲围	1 小时	4.91E-03	22111402	2.00E-01	2.46	达标
5	旭日晟荟	1 小时	8.83E-03	22111824	2.00E-01	4.41	达标
6	上赖生	1 小时	1.03E-02	22072502	2.00E-01	5.16	达标
7	康平苑	1 小时	1.01E-02	22030505	2.00E-01	5.07	达标
8	新锋村	1 小时	9.01E-03	22121523	2.00E-01	4.51	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	9.37E-03	22030505	2.00E-01	4.68	达标
10	心心幼儿园	1 小时	7.78E-03	22012903	2.00E-01	3.89	达标
11	旭日荟萃	1 小时	4.77E-03	22021119	2.00E-01	2.38	达标
12	君怡花园	1 小时	9.77E-03	22111824	2.00E-01	4.89	达标
13	恒裕围	1 小时	5.52E-03	22050607	2.00E-01	2.76	达标
14	蚌翼	1 小时	4.71E-03	22050320	2.00E-01	2.35	达标
15	东南村	1 小时	3.93E-03	22110623	2.00E-01	1.97	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	6.25E-03	22021119	2.00E-01	3.13	达标
17	冯马村	1 小时	5.41E-03	22070805	2.00E-01	2.71	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	5.82E-03	22091120	2.00E-01	2.91	达标
19	东会托儿所	1 小时	4.24E-03	22110623	2.00E-01	2.12	达标
20	新团结村	1 小时	4.28E-03	22111005	2.00E-01	2.14	达标
21	横档村	1 小时	3.78E-03	22030104	2.00E-01	1.89	达标
22	东南幼儿园	1 小时	3.91E-03	22110623	2.00E-01	1.95	达标
23	四海小学	1 小时	3.71E-03	22112422	2.00E-01	1.86	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.66E-03	22051205	2.00E-01	1.83	达标
25	三角村	1 小时	3.07E-03	22041420	2.00E-01	1.54	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	4.24E-03	22051423	2.00E-01	2.12	达标
27	中山市三角小学	1 小时	3.24E-03	22041420	2.00E-01	1.62	达标
28	居南幼儿园	1 小时	5.84E-03	22081305	2.00E-01	2.92	达标
29	中山市三角中学	1 小时	3.13E-03	22050305	2.00E-01	1.57	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.42E-03	22021119	2.00E-01	2.21	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	8.16E-03	22052005	2.00E-01	4.08	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	4.97E-03	22012903	2.00E-01	2.48	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	8.37E-03	22012519	2.00E-01	4.19	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	5.55E-03	22030105	2.00E-01	2.78	达标
35	网格	1 小时	7.65E-02	22053003	2.00E-01	38.25	达标

表7.2-51　非正常排放下，TSP 贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	3.85E-01	22041105	9.00E-01	42.79	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	3.85E-01	22041105	9.00E-01	42.79	达标
3	高平村	1 小时	1.32E-01	22012323	9.00E-01	14.68	达标
4	九曲围	1 小时	1.30E-01	22112522	9.00E-01	14.47	达标
5	旭日晟荟	1 小时	1.64E-01	22111824	9.00E-01	18.26	达标
6	上赖生	1 小时	1.83E-01	22072502	9.00E-01	20.38	达标
7	康平苑	1 小时	1.69E-01	22030505	9.00E-01	18.77	达标
8	新锋村	1 小时	2.73E-01	22121523	9.00E-01	30.34	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	1.60E-01	22030505	9.00E-01	17.8	达标
10	心心幼儿园	1 小时	1.37E-01	22012903	9.00E-01	15.28	达标
11	旭日荟萃	1 小时	1.13E-01	22021119	9.00E-01	12.58	达标
12	君怡花园	1 小时	1.67E-01	22111824	9.00E-01	18.54	达标
13	恒裕围	1 小时	1.14E-01	22112624	9.00E-01	12.7	达标
14	蚌翼	1 小时	1.43E-01	22081906	9.00E-01	15.94	达标
15	东南村	1 小时	1.21E-01	22110623	9.00E-01	13.46	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	1.26E-01	22021119	9.00E-01	14.03	达标
17	冯马村	1 小时	1.17E-01	22070805	9.00E-01	13.04	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	1.25E-01	22091120	9.00E-01	13.85	达标
19	东会托儿所	1 小时	1.31E-01	22110623	9.00E-01	14.55	达标
20	新团结村	1 小时	9.67E-02	22021119	9.00E-01	10.75	达标
21	横档村	1 小时	7.77E-02	22100823	9.00E-01	8.63	达标
22	东南幼儿园	1 小时	1.18E-01	22110623	9.00E-01	13.1	达标
23	四海小学	1 小时	1.02E-01	22051423	9.00E-01	11.3	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	1.12E-01	22051205	9.00E-01	12.47	达标
25	三角村	1 小时	6.14E-02	22112422	9.00E-01	6.82	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	1.24E-01	22051423	9.00E-01	13.77	达标
27	中山市三角小学	1 小时	7.09E-02	22042206	9.00E-01	7.88	达标
28	居南幼儿园	1 小时	7.39E-02	22042206	9.00E-01	8.21	达标
29	中山市三角中学	1 小时	5.28E-02	22112724	9.00E-01	5.87	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	1.10E-01	22021119	9.00E-01	12.17	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.63E-01	22052005	9.00E-01	18.12	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	1.12E-01	22012903	9.00E-01	12.49	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	1.60E-01	22012519	9.00E-01	17.8	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	1.19E-01	22030105	9.00E-01	13.18	达标
35	网格	1 小时	9.05E-01	22110824	9.00E-01	100.56	超标

表7.2-52　非正常排放下，PM_{10}贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	3.85E-01	22041105	4.50E-01	85.59	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	3.85E-01	22041105	4.50E-01	85.59	达标
3	高平村	1 小时	1.32E-01	22012323	4.50E-01	29.37	达标
4	九曲围	1 小时	1.30E-01	22112522	4.50E-01	28.94	达标
5	旭日晟荟	1 小时	1.64E-01	22111824	4.50E-01	36.52	达标
6	上赖生	1 小时	1.83E-01	22072502	4.50E-01	40.76	达标
7	康平苑	1 小时	1.69E-01	22030505	4.50E-01	37.54	达标
8	新锋村	1 小时	2.73E-01	22121523	4.50E-01	60.68	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	1.60E-01	22030505	4.50E-01	35.6	达标
10	心心幼儿园	1 小时	1.37E-01	22012903	4.50E-01	30.56	达标
11	旭日荟萃	1 小时	1.13E-01	22021119	4.50E-01	25.16	达标
12	君怡花园	1 小时	1.67E-01	22111824	4.50E-01	37.08	达标
13	恒裕围	1 小时	1.14E-01	22112624	4.50E-01	25.4	达标
14	蚌翼	1 小时	1.43E-01	22081906	4.50E-01	31.88	达标
15	东南村	1 小时	1.21E-01	22110623	4.50E-01	26.92	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	1.26E-01	22021119	4.50E-01	28.06	达标
17	冯马村	1 小时	1.17E-01	22070805	4.50E-01	26.09	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	1.25E-01	22091120	4.50E-01	27.7	达标
19	东会托儿所	1 小时	1.31E-01	22110623	4.50E-01	29.11	达标
20	新团结村	1 小时	9.67E-02	22021119	4.50E-01	21.5	达标
21	横档村	1 小时	7.77E-02	22100823	4.50E-01	17.26	达标
22	东南幼儿园	1 小时	1.18E-01	22110623	4.50E-01	26.21	达标
23	四海小学	1 小时	1.02E-01	22051423	4.50E-01	22.6	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	1.12E-01	22051205	4.50E-01	24.95	达标
25	三角村	1 小时	6.14E-02	22112422	4.50E-01	13.64	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	1.24E-01	22051423	4.50E-01	27.53	达标
27	中山市三角小学	1 小时	7.09E-02	22042206	4.50E-01	15.75	达标
28	居南幼儿园	1 小时	7.39E-02	22042206	4.50E-01	16.41	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
29	中山市三角中学	1 小时	5.28E-02	22112724	4.50E-01	11.74	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	1.10E-01	22021119	4.50E-01	24.34	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.63E-01	22052005	4.50E-01	36.24	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	1.12E-01	22012903	4.50E-01	24.98	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	1.60E-01	22012519	4.50E-01	35.6	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	1.19E-01	22030105	4.50E-01	26.36	达标
35	网格	1 小时	9.05E-01	22110824	4.50E-01	201.12	超标

表7.2-53　非正常排放下，$PM_{2.5}$贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.93E-01	22041105	2.25E-01	85.59	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.93E-01	22041105	2.25E-01	85.59	达标
3	高平村	1 小时	6.61E-02	22012323	2.25E-01	29.37	达标
4	九曲围	1 小时	6.51E-02	22112522	2.25E-01	28.94	达标
5	旭日晟荟	1 小时	8.22E-02	22111824	2.25E-01	36.52	达标
6	上赖生	1 小时	9.17E-02	22072502	2.25E-01	40.76	达标
7	康平苑	1 小时	8.45E-02	22030505	2.25E-01	37.54	达标
8	新锋村	1 小时	1.37E-01	22121523	2.25E-01	60.68	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	8.01E-02	22030505	2.25E-01	35.6	达标
10	心心幼儿园	1 小时	6.87E-02	22012903	2.25E-01	30.56	达标
11	旭日荟萃	1 小时	5.66E-02	22021119	2.25E-01	25.16	达标
12	君怡花园	1 小时	8.34E-02	22111824	2.25E-01	37.08	达标
13	恒裕围	1 小时	5.71E-02	22112624	2.25E-01	25.4	达标
14	蚌翼	1 小时	7.17E-02	22081906	2.25E-01	31.88	达标
15	东南村	1 小时	6.06E-02	22110623	2.25E-01	26.92	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	6.31E-02	22021119	2.25E-01	28.06	达标
17	冯马村	1 小时	5.87E-02	22070805	2.25E-01	26.09	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	6.23E-02	22091120	2.25E-01	27.7	达标
19	东会托儿所	1 小时	6.55E-02	22110623	2.25E-01	29.11	达标
20	新团结村	1 小时	4.84E-02	22021119	2.25E-01	21.5	达标
21	横档村	1 小时	3.88E-02	22100823	2.25E-01	17.26	达标
22	东南幼儿园	1 小时	5.90E-02	22110623	2.25E-01	26.21	达标
23	四海小学	1 小时	5.09E-02	22051423	2.25E-01	22.6	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	5.61E-02	22051205	2.25E-01	24.95	达标
25	三角村	1 小时	3.07E-02	22112422	2.25E-01	13.64	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	6.19E-02	22051423	2.25E-01	27.53	达标
27	中山市三角小学	1 小时	3.54E-02	22042206	2.25E-01	15.75	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
28	居南幼儿园	1 小时	3.69E-02	22042206	2.25E-01	16.41	达标
29	中山市三角中学	1 小时	2.64E-02	22112724	2.25E-01	11.74	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	5.48E-02	22021119	2.25E-01	24.34	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	8.15E-02	22052005	2.25E-01	36.24	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	5.62E-02	22012903	2.25E-01	24.98	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	8.01E-02	22012519	2.25E-01	35.6	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	5.93E-02	22030105	2.25E-01	26.36	达标
35	网格	1 小时	4.53E-01	22110824	2.25E-01	201.12	超标

表7.2-54　非正常排放下，氮氧化物贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.78E-02	22051223	2.50E-01	7.12	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.78E-02	22051223	2.50E-01	7.12	达标
3	高平村	1 小时	7.54E-03	22012323	2.50E-01	3.02	达标
4	九曲围	1 小时	4.91E-03	22111402	2.50E-01	1.96	达标
5	旭日晟荟	1 小时	8.83E-03	22111824	2.50E-01	3.53	达标
6	上赖生	1 小时	1.03E-02	22072502	2.50E-01	4.13	达标
7	康平苑	1 小时	1.01E-02	22030505	2.50E-01	4.05	达标
8	新锋村	1 小时	9.01E-03	22121523	2.50E-01	3.61	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	9.37E-03	22030505	2.50E-01	3.75	达标
10	心心幼儿园	1 小时	7.78E-03	22012903	2.50E-01	3.11	达标
11	旭日荟萃	1 小时	4.77E-03	22021119	2.50E-01	1.91	达标
12	君怡花园	1 小时	9.77E-03	22111824	2.50E-01	3.91	达标
13	恒裕围	1 小时	5.52E-03	22050607	2.50E-01	2.21	达标
14	蚌翼	1 小时	4.71E-03	22050320	2.50E-01	1.88	达标
15	东南村	1 小时	3.93E-03	22110623	2.50E-01	1.57	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	6.25E-03	22021119	2.50E-01	2.5	达标
17	冯马村	1 小时	5.41E-03	22070805	2.50E-01	2.17	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	5.82E-03	22091120	2.50E-01	2.33	达标
19	东会托儿所	1 小时	4.24E-03	22110623	2.50E-01	1.7	达标
20	新团结村	1 小时	4.28E-03	22111005	2.50E-01	1.71	达标
21	横档村	1 小时	3.78E-03	22030104	2.50E-01	1.51	达标
22	东南幼儿园	1 小时	3.91E-03	22110623	2.50E-01	1.56	达标
23	四海小学	1 小时	3.71E-03	22112422	2.50E-01	1.49	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.66E-03	22051205	2.50E-01	1.46	达标
25	三角村	1 小时	3.07E-03	22041420	2.50E-01	1.23	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	4.24E-03	22051423	2.50E-01	1.7	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
27	中山市三角小学	1 小时	3.24E-03	22041420	2.50E-01	1.3	达标
28	居南幼儿园	1 小时	5.84E-03	22081305	2.50E-01	2.34	达标
29	中山市三角中学	1 小时	3.13E-03	22050305	2.50E-01	1.25	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.42E-03	22021119	2.50E-01	1.77	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	8.16E-03	22052005	2.50E-01	3.27	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	4.97E-03	22012903	2.50E-01	1.99	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	8.37E-03	22012519	2.50E-01	3.35	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	5.55E-03	22030105	2.50E-01	2.22	达标
35	网格	1 小时	7.65E-02	22053003	2.50E-01	30.6	达标

表7.2-55　非正常排放下，硫化氢贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	2.91E-04	22112702	1.00E-02	2.91	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	2.91E-04	22112702	1.00E-02	2.91	达标
3	高平村	1 小时	5.35E-05	22053003	1.00E-02	0.54	达标
4	九曲围	1 小时	3.60E-05	22112522	1.00E-02	0.36	达标
5	旭日晟荟	1 小时	3.95E-05	22111824	1.00E-02	0.4	达标
6	上赖生	1 小时	4.69E-05	22111004	1.00E-02	0.47	达标
7	康平苑	1 小时	8.01E-05	22053003	1.00E-02	0.8	达标
8	新锋村	1 小时	1.40E-04	22040320	1.00E-02	1.4	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	7.16E-05	22053003	1.00E-02	0.72	达标
10	心心幼儿园	1 小时	5.68E-05	22012204	1.00E-02	0.57	达标
11	旭日荟萃	1 小时	2.61E-05	22012204	1.00E-02	0.26	达标
12	君怡花园	1 小时	4.46E-05	22111824	1.00E-02	0.45	达标
13	恒裕围	1 小时	3.02E-05	22112624	1.00E-02	0.3	达标
14	蚌翼	1 小时	5.26E-05	22110824	1.00E-02	0.53	达标
15	东南村	1 小时	5.55E-05	22121523	1.00E-02	0.55	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	2.93E-05	22021119	1.00E-02	0.29	达标
17	冯马村	1 小时	2.66E-05	22070805	1.00E-02	0.27	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	2.90E-05	22091120	1.00E-02	0.29	达标
19	东会托儿所	1 小时	6.44E-05	22121523	1.00E-02	0.64	达标
20	新团结村	1 小时	2.04E-05	22021119	1.00E-02	0.2	达标
21	横档村	1 小时	1.67E-05	22100823	1.00E-02	0.17	达标
22	东南幼儿园	1 小时	5.63E-05	22121523	1.00E-02	0.56	达标
23	四海小学	1 小时	3.13E-05	22051423	1.00E-02	0.31	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	3.96E-05	22040320	1.00E-02	0.4	达标
25	三角村	1 小时	1.19E-05	22111204	1.00E-02	0.12	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	2.44E-05	22051423	1.00E-02	0.24	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
27	中山市三角小学	1 小时	1.37E-05	22042206	1.00E-02	0.14	达标
28	居南幼儿园	1 小时	1.46E-05	22081305	1.00E-02	0.15	达标
29	中山市三角中学	1 小时	1.01E-05	22083119	1.00E-02	0.1	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	3.17E-05	22012204	1.00E-02	0.32	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	5.66E-05	22052005	1.00E-02	0.57	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	3.48E-05	22012204	1.00E-02	0.35	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	5.37E-05	22110701	1.00E-02	0.54	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	3.58E-05	22030105	1.00E-02	0.36	达标
35	网格	1 小时	1.12E-03	22012904	1.00E-02	11.21	达标

表7.2-56　非正常排放下，氨气贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	9.96E-03	22112702	2.00E-01	4.98	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	9.96E-03	22112702	2.00E-01	4.98	达标
3	高平村	1 小时	1.82E-03	22053003	2.00E-01	0.91	达标
4	九曲围	1 小时	1.20E-03	22112522	2.00E-01	0.6	达标
5	旭日晟荟	1 小时	1.32E-03	22111824	2.00E-01	0.66	达标
6	上赖生	1 小时	1.57E-03	22111004	2.00E-01	0.79	达标
7	康平苑	1 小时	2.73E-03	22053003	2.00E-01	1.36	达标
8	新锋村	1 小时	4.76E-03	22040320	2.00E-01	2.38	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	2.44E-03	22053003	2.00E-01	1.22	达标
10	心心幼儿园	1 小时	1.92E-03	22012204	2.00E-01	0.96	达标
11	旭日荟萃	1 小时	8.90E-04	22012204	2.00E-01	0.45	达标
12	君怡花园	1 小时	1.49E-03	22111824	2.00E-01	0.75	达标
13	恒裕围	1 小时	9.92E-04	22112624	2.00E-01	0.5	达标
14	蚌翼	1 小时	1.81E-03	22110824	2.00E-01	0.9	达标
15	东南村	1 小时	1.90E-03	22121523	2.00E-01	0.95	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	9.77E-04	22021119	2.00E-01	0.49	达标
17	冯马村	1 小时	8.86E-04	22070805	2.00E-01	0.44	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	9.67E-04	22091120	2.00E-01	0.48	达标
19	东会托儿所	1 小时	2.20E-03	22121523	2.00E-01	1.1	达标
20	新团结村	1 小时	6.78E-04	22021119	2.00E-01	0.34	达标
21	横档村	1 小时	5.44E-04	22100823	2.00E-01	0.27	达标
22	东南幼儿园	1 小时	1.93E-03	22121523	2.00E-01	0.96	达标
23	四海小学	1 小时	1.05E-03	22051423	2.00E-01	0.53	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	1.35E-03	22040320	2.00E-01	0.67	达标
25	三角村	1 小时	3.98E-04	22111204	2.00E-01	0.2	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	8.04E-04	22051423	2.00E-01	0.4	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
27	中山市三角小学	1 小时	4.51E-04	22042206	2.00E-01	0.23	达标
28	居南幼儿园	1 小时	4.85E-04	22081305	2.00E-01	0.24	达标
29	中山市三角中学	1 小时	3.30E-04	22083119	2.00E-01	0.17	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	1.08E-03	22012204	2.00E-01	0.54	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.91E-03	22052005	2.00E-01	0.95	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	1.18E-03	22012204	2.00E-01	0.59	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	1.81E-03	22110701	2.00E-01	0.91	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	1.20E-03	22030105	2.00E-01	0.6	达标
35	网格	1 小时	3.84E-02	22012904	2.00E-01	19.19	达标

表7.2-57　非正常排放下，非甲烷总烃贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m^3

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.68E-01	22041105	2.00E+00	8.38	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.68E-01	22041105	2.00E+00	8.38	达标
3	高平村	1 小时	5.37E-02	22012323	2.00E+00	2.68	达标
4	九曲围	1 小时	5.15E-02	22112522	2.00E+00	2.57	达标
5	旭日晟荟	1 小时	6.74E-02	22111824	2.00E+00	3.37	达标
6	上赖生	1 小时	7.28E-02	22072502	2.00E+00	3.64	达标
7	康平苑	1 小时	6.93E-02	22030505	2.00E+00	3.47	达标
8	新锋村	1 小时	1.10E-01	22121523	2.00E+00	5.51	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	6.56E-02	22030505	2.00E+00	3.28	达标
10	心心幼儿园	1 小时	5.47E-02	22012903	2.00E+00	2.73	达标
11	旭日荟萃	1 小时	4.53E-02	22021119	2.00E+00	2.27	达标
12	君怡花园	1 小时	6.94E-02	22111824	2.00E+00	3.47	达标
13	恒裕围	1 小时	4.31E-02	22070903	2.00E+00	2.15	达标
14	蚌翼	1 小时	5.97E-02	22081906	2.00E+00	2.98	达标
15	东南村	1 小时	5.12E-02	22110623	2.00E+00	2.56	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	5.13E-02	22021119	2.00E+00	2.57	达标
17	冯马村	1 小时	4.93E-02	22070805	2.00E+00	2.46	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	5.19E-02	22091120	2.00E+00	2.59	达标
19	东会托儿所	1 小时	5.53E-02	22110623	2.00E+00	2.76	达标
20	新团结村	1 小时	3.90E-02	22021119	2.00E+00	1.95	达标
21	横档村	1 小时	3.31E-02	22100823	2.00E+00	1.65	达标
22	东南幼儿园	1 小时	4.85E-02	22110623	2.00E+00	2.42	达标
23	四海小学	1 小时	4.31E-02	22051423	2.00E+00	2.15	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	4.54E-02	22051205	2.00E+00	2.27	达标
25	三角村	1 小时	2.66E-02	22112422	2.00E+00	1.33	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	5.34E-02	22051423	2.00E+00	2.67	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
27	中山市三角小学	1 小时	3.02E-02	22042206	2.00E+00	1.51	达标
28	居南幼儿园	1 小时	3.27E-02	22042206	2.00E+00	1.63	达标
29	中山市三角中学	1 小时	2.29E-02	22083119	2.00E+00	1.15	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.39E-02	22021119	2.00E+00	2.2	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	6.60E-02	22052005	2.00E+00	3.3	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	4.49E-02	22012903	2.00E+00	2.24	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	6.67E-02	22012519	2.00E+00	3.34	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	4.89E-02	22030105	2.00E+00	2.45	达标
35	网格	1 小时	4.37E-01	22110824	2.00E+00	21.83	达标

表7.2-58　非正常排放下，TVOC 贡献预测结果表（全厂）　单位：mg/m³

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
1	兴平苑	1 小时	1.68E-01	22041105	1.20E+00	13.97	达标
2	兴平社区卫生服务站	1 小时	1.68E-01	22041105	1.20E+00	13.97	达标
3	高平村	1 小时	5.37E-02	22012323	1.20E+00	4.47	达标
4	九曲围	1 小时	5.15E-02	22112522	1.20E+00	4.29	达标
5	旭日晟荟	1 小时	6.74E-02	22111824	1.20E+00	5.62	达标
6	上赖生	1 小时	7.28E-02	22072502	1.20E+00	6.06	达标
7	康平苑	1 小时	6.93E-02	22030505	1.20E+00	5.78	达标
8	新锋村	1 小时	1.10E-01	22121523	1.20E+00	9.19	达标
9	康域园·绿洲	1 小时	6.56E-02	22030505	1.20E+00	5.47	达标
10	心心幼儿园	1 小时	5.47E-02	22012903	1.20E+00	4.56	达标
11	旭日荟萃	1 小时	4.53E-02	22021119	1.20E+00	3.78	达标
12	君怡花园	1 小时	6.94E-02	22111824	1.20E+00	5.78	达标
13	恒裕围	1 小时	4.31E-02	22070903	1.20E+00	3.59	达标
14	蚌翼	1 小时	5.97E-02	22081906	1.20E+00	4.97	达标
15	东南村	1 小时	5.12E-02	22110623	1.20E+00	4.26	达标
16	三角镇高平小学	1 小时	5.13E-02	22021119	1.20E+00	4.28	达标
17	冯马村	1 小时	4.93E-02	22070805	1.20E+00	4.1	达标
18	新高平幼儿园	1 小时	5.19E-02	22091120	1.20E+00	4.32	达标
19	东会托儿所	1 小时	5.53E-02	22110623	1.20E+00	4.61	达标
20	新团结村	1 小时	3.90E-02	22021119	1.20E+00	3.25	达标
21	横档村	1 小时	3.31E-02	22100823	1.20E+00	2.76	达标
22	东南幼儿园	1 小时	4.85E-02	22110623	1.20E+00	4.04	达标
23	四海小学	1 小时	4.31E-02	22051423	1.20E+00	3.59	达标
24	东南社区卫生站	1 小时	4.54E-02	22051205	1.20E+00	3.78	达标
25	三角村	1 小时	2.66E-02	22112422	1.20E+00	2.22	达标
26	三角社区卫生服务站	1 小时	5.34E-02	22051423	1.20E+00	4.45	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
27	中山市三角小学	1 小时	3.02E-02	22042206	1.20E+00	2.51	达标
28	居南幼儿园	1 小时	3.27E-02	22042206	1.20E+00	2.72	达标
29	中山市三角中学	1 小时	2.29E-02	22083119	1.20E+00	1.91	达标
30	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.39E-02	22021119	1.20E+00	3.66	达标
31	R2 二类居住用地 2	1 小时	6.60E-02	22052005	1.20E+00	5.5	达标
32	R2 二类居住用地 3	1 小时	4.49E-02	22012903	1.20E+00	3.74	达标
33	R2 二类居住用地 4	1 小时	6.67E-02	22012519	1.20E+00	5.56	达标
34	R2 二类居住用地 5	1 小时	4.89E-02	22030105	1.20E+00	4.08	达标
35	网格	1 小时	4.37E-01	22110824	1.20E+00	36.39	达标

7.2.1.6. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护距离外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据计算结果，正常排放条件下，项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量短期浓度标准限值。因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

7.2.1.7. 小结

（1）根据估算模式计算结果，改扩建完成后本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 P_{max} 为 39.12%（污水处理站无组织排放的氨气），占标率 10%的最远距离 D10%为 225m（厂房 A6F 无组织排放的二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

（2）改扩建后大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子二氧化硫、二氧化氮、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物、硫化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC 在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；二氧化硫、二氧化氮、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

（3）改扩建后大气污染源在正常工况排放情况下，二氧化硫、二氧化氮和氮氧化物叠加现状背景浓度、区域在建拟建污染源后，98%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 叠加现状背景浓度、区域在建拟建污染源后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；硫化氢、氨、非甲烷总烃和 TVOC 叠加现状背景浓度、区域在建拟建污染源后，短期浓度符合环境质量标准。

（4）改扩建后大气污染源在非正常工况排放情况下，TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的 1h 平均质量浓度贡献值超出环境质量标准，二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、氨气、硫化氢、非甲烷总烃和 TVOC 达到环境质量标准。

（5）本项目无需设置大气防护距离。

综上所述，仅在非正常排放条件下，TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的 1h 平均质量浓度贡献值超出环境质量标准，其余情况均能达标。由于非正常排放持续时间短，出现可能性低，只要建设单位加强对废气处理设施的检查、维护和管理，就能有效避免事故排放的情况发生。因此，本项目的大气环境影响可以接受。

7.2.1.8. 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况汇总如下列表格所示。

表7.2-59　项目大气污染物有组织排放量核算表

分期	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口						
一期	1	P1	油烟废气	1.125	0.009	0.014
	2	P2	SO_2	0.133	0.002	0.009
			NOx	1.867	0.028	0.117
			颗粒物	1.8	0.027	0.113
	3	P3	非甲烷总烃	44.5	0.89	2.835
	4	P4	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	5	P5	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	6	P6	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	7	P7	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	8	P8	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.133
			SO_2	0.025	0.0003	0.0012
			NOx	0.25	0.003	0.011
	9	P9	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	10	P10	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	11	P11	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	12	P12	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083

分期	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口						
			颗粒物	2.583	0.031	0.132
	13	P13	非甲烷总烃	1.667	0.02	0.083
			颗粒物	3.583	0.043	0.18
	14	P14	非甲烷总烃	7.333	0.22	0.929
			颗粒物	12.033	0.361	1.526
	15	P15	非甲烷总烃	7.333	0.22	0.929
			颗粒物	12.033	0.361	1.526
	16	P16	非甲烷总烃	7.333	0.22	0.929
			颗粒物	12.033	0.361	1.526
	17	P17	非甲烷总烃	7.333	0.22	0.929
			颗粒物	12.267	0.368	1.553
			SO_2	0.433	0.013	0.057
			NOx	3.967	0.119	0.504
	18	P18	非甲烷总烃	7.333	0.22	0.929
			颗粒物	12.033	0.361	1.526
	19	P19	非甲烷总烃	7.333	0.22	0.929
			颗粒物	12.033	0.361	1.526
	20	P26	非甲烷总烃	2.125	0.017	0.002
	21	P27	非甲烷总烃	3.6	0.072	0.152
	22	P28	油烟废气	1.75	0.014	0.018
	23	P29	氨气	0.3333	0.004	0.0253
			硫化氢	0.0083	0.0001	0.0008
二期	24	P20	非甲烷总烃	5.167	0.155	0.656
			颗粒物	8.533	0.256	1.081
	25	P21	非甲烷总烃	5.167	0.155	0.656
			颗粒物	8.533	0.256	1.081
	26	P22	非甲烷总烃	5.167	0.155	0.656
			颗粒物	8.533	0.256	1.081
	27	P23	非甲烷总烃	5.167	0.155	0.656
			颗粒物	8.533	0.256	1.081
	28	P24	非甲烷总烃	5.167	0.155	0.656
			颗粒物	8.533	0.256	1.081
	29	P25	非甲烷总烃	5.167	0.155	0.656
			颗粒物	8.533	0.256	1.081
	30	P30	油烟废气	1.375	0.011	0.014
	31	P32	氨气	0.316	0.0098	0.0622
			硫化氢	0.0097	0.0003	0.0019
排放量总计(t/a)						
污染物				一期	二期	全厂

分期	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口						
SO_2				0.0672	/	0.0672
NOx				0.632	/	0.632
颗粒物				10.617	6.486	17.103
非甲烷总烃				9.393	3.936	13.329
NH_3				0.0253	0.0622	0.0875
H_2S				0.0008	0.0019	0.0027

表7.2-60　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	厂房	楼层	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）		
					标准来源	排放限值 mg/m³	全厂	一期	二期
1	厂房 A	5F	非甲烷总烃	加强收集效果	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染	4	0.0006	0.0006	/
2		6F	非甲烷总烃			4	0.26	0.26	/
			颗粒物			1	1.016	1.016	/
			SO_2			0.4	0.0006	0.0006	/
			NOx			0.12	0.006	0.006	/
3	厂房 B	4F	非甲烷总烃			4	0.19	0.19	/
4	厂房 C	2F	SO_2			0.4	0.0005	0.0005	/
			NOx			0.12	0.007	0.007	/
			颗粒物			1	0.715	0.472	0.243
			非甲烷总烃			4	0.1755	0.114	0.0615
5		3F	SO_2			0.4	0.0005	0.0005	/
			NOx			0.12	0.007	0.007	/
			颗粒物			1	0.715	0.472	0.243
			非甲烷总烃			4	0.1755	0.114	0.0615
6		4F	非甲烷总烃			4	0.1755	0.114	0.0615
			颗粒物			1	4.637	4.394	0.243
			SO_2			0.4	0.003	0.003	/
			NOx			0.12	0.026	0.026	/
7		5F	非甲烷总烃			4	0.6915	0.63	0.0615

序号	厂房	楼层	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）		
					标准来源	排放限值 mg/m³	全厂	一期	二期
			颗粒物		物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准	1	0.243	/	0.243
8		6F	非甲烷总烃			4	0.26	0.26	/
			颗粒物			1	1.088	1.088	/
9	污水处理站	地埋式	NH_3			1.5	0.0243	0.007	0.0173
			H_2S			0.06	0.0007	0.0002	0.0005
无组织排放总计			SO_2			0.4	0.056	0.056	/
			NOx			0.12	0.516	0.516	/
			颗粒物			1	8.413	7.441	0.972
			非甲烷总烃			4	3.1886	2.9426	0.246
			NH_3			1.5	0.0243	0.007	0.0173
			H_2S			0.06	0.0007	0.0002	0.0005

表7.2-61　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a		
		全厂	一期	二期
1	SO_2	0.0718	0.0718	/
2	NOx	0.678	0.678	/
3	颗粒物	25.444	17.986	7.458
4	非甲烷总烃	15.2576	11.0756	4.182
5	NH_3	0.1118	0.0323	0.0795
6	H_2S	0.0034	0.001	0.0024

表7.2-62　项目大气污染物非正常排放核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P2	废气处理设备故障	SO_2	0.002	1	1	暂停生产，及时更换和维修
			NOx	0.028	1	1	
			颗粒物	0.053	1	1	
2	P3		非甲烷总烃	1.79	1	1	
3	P4		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
4	P5		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
5	P6		非甲烷总烃	0.023	1	1	

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			颗粒物	0.089	1	1	
6	P7		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
7	P8		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.09	1	1	
			SO_2	0.0003	1	1	
			NOx	0.003	1	1	
8	P9		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
9	P10		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
10	P11		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
11	P12		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.089	1	1	
12	P13		非甲烷总烃	0.023	1	1	
			颗粒物	0.122	1	1	
13	P14		非甲烷总烃	0.259	1	1	
			颗粒物	1.032	1	1	
14	P15		非甲烷总烃	0.259	1	1	
			颗粒物	1.032	1	1	
15	P16		非甲烷总烃	0.259	1	1	
			颗粒物	1.032	1	1	
16	P17		非甲烷总烃	0.259	1	1	
			颗粒物	1.05	1	1	
			SO_2	0.013	1	1	
			NOx	0.119	1	1	
17	P18		非甲烷总烃	0.259	1	1	
			颗粒物	1.032	1	1	
18	P19		非甲烷总烃	0.259	1	1	
			颗粒物	1.032	1	1	
19	P26		非甲烷总烃	0.024	1	1	
20	P27		非甲烷总烃	0.36	1	1	
21	P29		氨气	0.0111	1	1	
			硫化氢	0.000341	1	1	
22	P20		非甲烷总烃	0.183	1	1	
			颗粒物	0.731	1	1	
23	P21		非甲烷总烃	0.183	1	1	
			颗粒物	0.731	1	1	
24	P22		非甲烷总烃	0.183	1	1	

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			颗粒物	0.731	1	1	
25	P23		非甲烷总烃	0.183	1	1	
			颗粒物	0.731	1	1	
26	P24		非甲烷总烃	0.183	1	1	
			颗粒物	0.731	1	1	
27	P25		非甲烷总烃	0.183	1	1	
			颗粒物	0.731	1	1	
28	P32		氨气	0.0167	1	1	
			硫化氢	0.000526	1	1	

表7.2-63　建设项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km☑
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、NO_X、H_2S、NH_3、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☑	其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（ 2022 ）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区□		不达标区☑	
污染源调	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□

<table>
<tr><td>查</td><td></td><td colspan="2">现有污染源☑</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_X、H_2S、NH_3、非甲烷总烃、TVOC）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100% ☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10% □</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30% ☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（1）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100% ☐</td><td colspan="3">C 非正常占标率>100% ☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标 ☑</td><td colspan="4">C 叠加不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤ -20% □</td><td colspan="4">K> -20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（非甲烷总烃、TVOC、TSP、NOx、臭气浓度、氨、硫化氢）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（ ）厂界最远（ ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（0.0718）t/a</td><td>NOx：（0.678）t/a</td><td>颗粒物：（25.444）t/a</td><td colspan="2">非甲烷总烃：（15.2576）t/a</td><td>硫化氢：（0.0034）t/a</td><td colspan="2">氨气：（0.1118）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

7.2.2. 地表水环境影响预测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。本项目改扩建前后废水变化情况见表 7.2-70。

7.2.2.1. 生活污水

①生活污水水量变化情况

改扩建前，生活污水排放量为 35.379 m^3/d（10260 m^3/a）。

改扩建后，一期项目改扩建后全厂生活污水排放量为 88.1 m^3/d（23256 m^3/a）；二期项目改扩建后全厂生活污水排放量为 127 m^3/d（33516 m^3/a）。

相比现有，一期项目扩建后全厂生活污水排放量增加了 52.721m^3/d（12996 m^3/a）；二期项目改扩建后全厂生活污水排放量为 91.621 m^3/d（23256 m^3/a）。

②生活污水去向变化情况

改扩建前后，生活污水的去向不变。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

7.2.2.2. 生产废水

①生产废水类别变化情况

改扩建前，生产废水主要为漂染废水。

改扩建后，生产废水主要为工艺生产排水、中水回用系统处理产生的浓水、废气喷淋塔排水、地面冲洗排水。

②生产废水水量变化情况

改扩建前，生产废水排放量为 293.9 m^3/d（85231m^3/a）。

一期项目改扩建后全厂生产废水排放量为 3994.99 m^3/d(1054677.36 m^3/a)；二期项目改扩建后全厂生产废水排放量为 3999.81 m^3/d(1055949.84 m^3/a)。

相比现有，一期项目改扩建后全厂生产废水排放量增加了 3701.09 m^3/d(969446.36 m^3/a)；二期项目改扩建后全厂生产废水排放量增加了 3705.91 m^3/d(970718.84 m^3/a)。

③生产废水去向变化情况

改扩建前，生产废水经自建污水处理站预处理达到与中山市高平织染水处理有限公

司协定的进水水质要求后，排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

一期改扩建后，高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

二期扩建后，高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

7.2.2.3. 生活污水依托三角镇生活污水处理厂的可行性分析

中山市三角镇生活污水处理厂位于三角镇镇区北部高平化工区高平大道西，工程总规模设计为 4 万吨/日。其中一期工程规模为 2 万吨/日，一期工程于 2007 年 12 月动工建设，已于 2009 年 6 月正式投产运营。二期工程设计规模也是 2 万吨/日（分期建设），二期工程于 2010 年 6 月 25 日动工建设，并在 2012 年 12 月 28 日通过了中山市环保局的竣工环保验收。

一期配套管网主干管长 6.2 千米，沿高平大道铺设，支管网 3.7 千米，管网总长度 9.9 千米，主要收集高平大道两旁工程、商铺、住宅楼和高平村原居民区污水收集点的生活污水，服务人口为 7.5 万，纳污范围达到了 15 平方公里。二期配套管网主干管长 6.5 千米，沿福泽路铺设，支管网长 2.5 千米，管网总长度 9 千米，主要收集福泽路两旁工程、商铺、住宅楼和高平村原居民区污水收集点的生活污水，服务人口为 5 万，纳污范围达到了 12 平方公里。三角镇生活污水厂纳污范围见图 7.2-2，由图可知本项目在三角镇生活污水处理厂纳污范围内。

三角镇污水处理厂采用国内先进的微曝氧化沟处理工艺，工艺流程及产污节点图详见图 7.2-16，生活污水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准中的较严者，污水处理达标后最终排入洪奇沥水道，对周边河道水环境的质量影响不大。

二期项目改扩建后全厂的生活污水排放量为 127 m^3/d（33516 m^3/a），仅占三角镇

生活污水处理厂总处理能力的 0.32%，且改扩建前生活污水已进入三角镇生活污水处理厂处理。因此，本项目生活污水依托三角镇生活污水处理厂集中处理从技术和经济上是可行的。

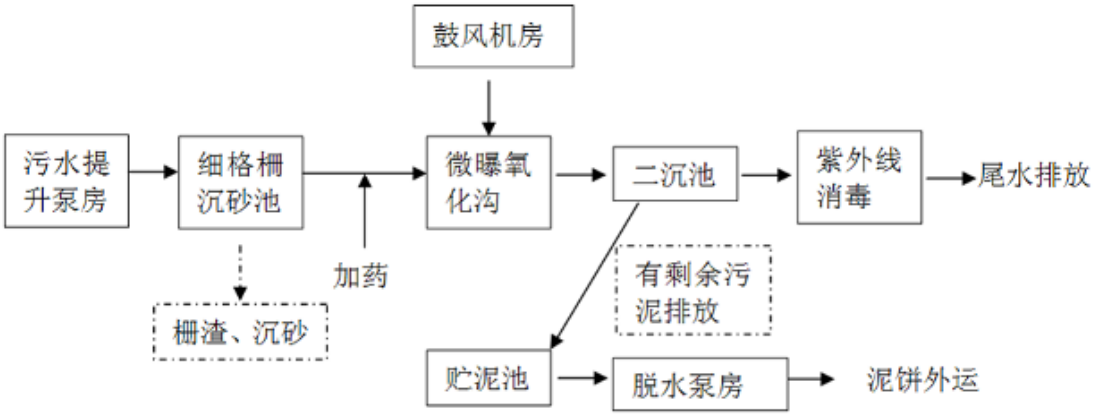


图7.2-1　　三角镇生活污水处理厂废水处理工艺流程及产污节点图

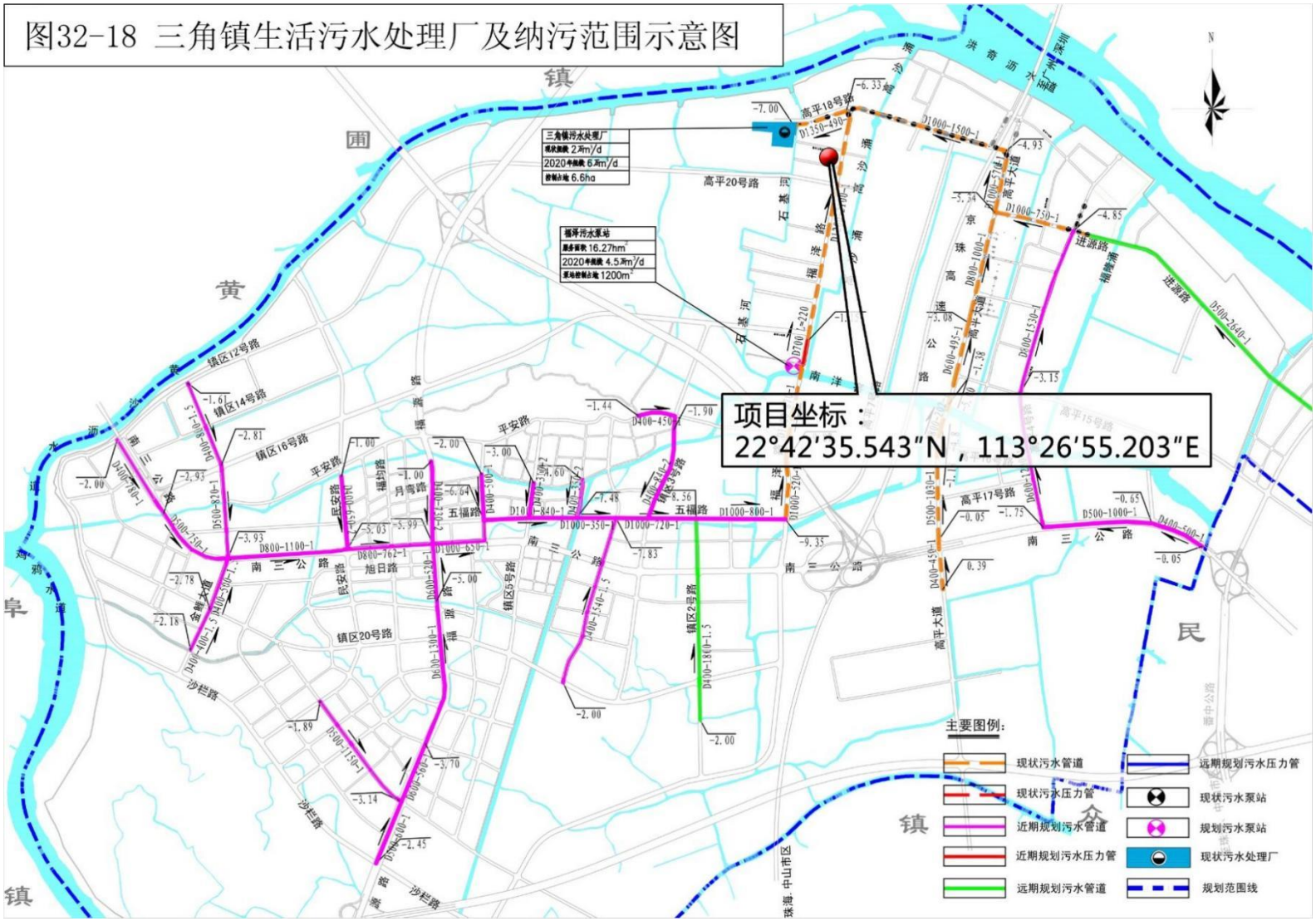


表7.2-64　三角镇生活污水处理厂纳污官网

7.2.2.4. 生产废水处理措施的可行性分析

1、进入自建污水处理站的可行性分析

（1）水量处理能力：

根据建设单位，敦明公司废水处理系统分期建设，共两期。根据废水设计方案，一期污水处理系统设计规模为 2400m^3/d；二期污水处理系统设计规模为 4100m^3/d。

改扩建后，生产废水（高浓度）需进入自建污水处理站预处理。根据工程分析，一期项目改扩建后全厂需要进入厂区自建污水处理站的废水量为 2138.22 m^3/d，一期污水处理站的处理量（2400m^3/d）可满足要求。二期项目改扩建后全厂需要进入厂区二期自建污水处理站的废水量为 3320.7 m^3/d，二期污水处理站（4100 m^3/d）的处理量可满足要求。

综上，敦明公司自建污水处理站具有一定的水量处理能力，能够满足项目一期和二期改扩建后全厂生产废水的处理要求。

（2）水质处理能力：

根据业主提供的废水设计方案，一期污水站与二期污水站的处理工艺相同。扩建后全厂的废水处理工艺为：生产车间排水→格栅中和调节池→冷却塔→水解酸化池→A^2/O池→二沉池→混凝沉淀池→达标排放。

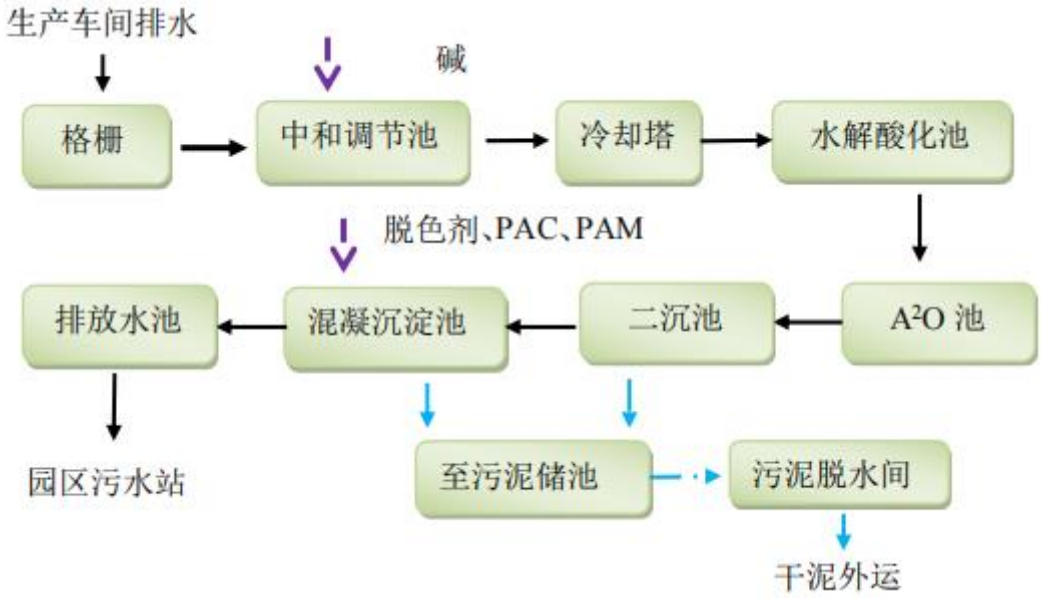


图7.2-1　　改扩建后全厂生产废水处理工艺流程图

格栅中和调节池：生产车间排水首先经过格栅去除大颗粒的漂浮物后进入中和调节池，在中和调节池投加碱，将排水调节至中性，在中和调节池内均质均量后，为后续处理工艺提供稳质稳量的水。

冷却塔：生产车间排水温度较高，通过冷却塔将水温将至合适微生物生长的温度。

水解酸化池：因生产车间排水可生化性差，含有难降解有机物质，故设置水解酸化池，将不可溶性有机物水解成溶解性有机物，大分子物质分解成小分子物质，提高污水的可生化性，使污水更适宜于后续的生物处理，同时在进水水质恶化时也可起到良好的缓冲作用。

A^2O 池：A^2O 池是本污水处理工艺的核心单元。水解酸化池出水经由管道配水后进入生物池，和回流污泥一起汇入厌氧池，然后再进入缺氧池、好氧池。A^2O 池利用微生物的新陈代谢功能，使污水中呈溶解和胶体状态的有机物被降解并转化为无害的物质，使污水得以净化，具有较好的脱氮除磷功能。

二沉池：二沉池是活性污泥系统的重要组成部分，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。二沉池污泥通过泵输送至前段生化池进行污泥回流。二沉池剩余污泥采用机械排泥，污泥由刮泥机吸泥管静压排入污泥池。

混凝沉淀池：二沉池出水进入混凝沉淀池，在混凝沉淀池投加脱色剂、絮凝剂、助凝剂等，进一步降低污水中的悬浮物、色度。混凝沉淀池污泥排入污泥池。

排放水池：混凝沉淀池出水进入排放水池，在排放水池短暂均质均量后，达标排入园区污水处理站。

污泥池：二沉池产生的剩余污泥及混凝沉淀池产生的和污泥排入污泥池均质均量后，由泵输送至板框压滤机脱水后外运处置。

改扩建后的废水处理工艺技术先进成熟，运行稳妥可靠，国内工程实例多，容易获得工程设计和管理经验。并且根据设计进出水水质情况

因此，从工艺合理性、运行成本、自动化程度、运行稳定性等方面综合考虑，同时根据设计进出水水质情况（详见表 7.2-65、表 7.2-66）可知，项目改扩建后全厂生产废水经自建废水处理站处理后能够达到中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求。

表7.2-65　一期污水处理系统进出水水质情况

序号	项目	单位	设计进水水质	设计出水水质	标准限值	达标情况
1	pH	无量纲	/	4--14	4--14	达标
2	BOD_5	mg/L	750	299.3	500	达标
3	CODcr	mg/L	3000	1008	1200	达标
4	SS	mg/L	1600	101.1	500	达标
5	氨氮	mg/L	250	35.5	40	达标

序号	项目	单位	设计进水水质	设计出水水质	标准限值	达标情况
6	总氮	mg/L	300	59.4	60	达标
7	总磷	mg/L	12.3	6.98	8	达标
8	苯胺类	mg/L	5	3.6	5	达标
9	硫化物	mg/L	8	5.8	8	达标
10	色度	倍	800	345.6	800	达标
11	总锑	mg/L	0.1	0.04	0.1	达标
注：标准执行中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求						

表7.2-66　二期污水处理系统进出水水质情况

序号	项目	单位	设计进水水质	设计出水水质	标准限值	达标情况
1	pH	无量纲	/	4--14	4--14	达标
2	BOD_5	mg/L	750	18.9	500	达标
3	CODcr	mg/L	3000	97.3	1200	达标
4	SS	mg/L	1600	36.5	500	达标
5	氨氮	mg/L	250	9.4	40	达标
6	总氮	mg/L	300	11.3	60	达标
7	总磷	mg/L	12.3	0.4	8	达标
8	苯胺类	mg/L	5	0.5	5	达标
9	硫化物	mg/L	8	0.4	8	达标
10	色度	倍	800	37.4	800	达标
11	总锑	mg/L	0.15	0.031	0.1	达标
注：标准执行中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求						

2、敦明中水回用系统的可行性分析

根据设计单位提供的资料，一期中水处理站和二期中水处理站的处理工艺相同。扩建后中水回用的处理工艺为：高平园区织染污水厂排水→原水池→多介质过滤器→超滤→超滤产水池→保安过滤器→反渗透→反渗透产水池。反渗透浓水排放至高平织染污水处理有限公司。

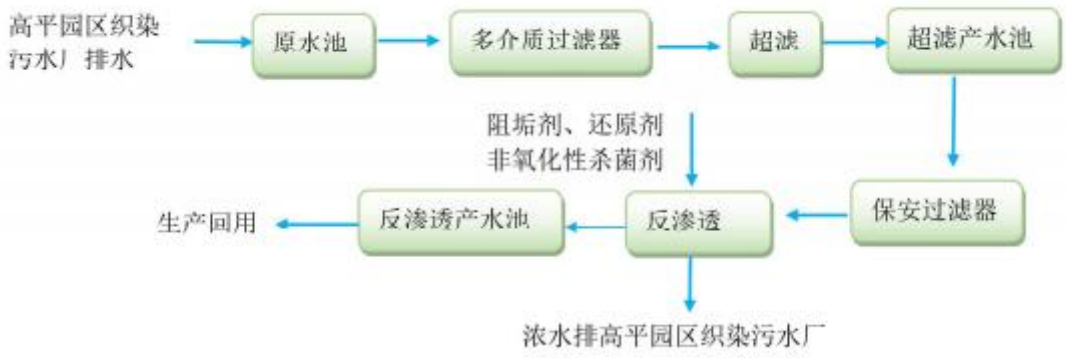


图7.2-1　　中水处理工艺流程

多介质过滤器：原水池中的水通过泵输送至多介质过滤器，进一步去除水中的悬浮

物固体、胶体，降低废水的 SDI 值。

超滤装置：多介质过滤器产水进入超滤装置，再次对废水中的悬浮物、胶体物质进行去除，进一步降低废水的 SDI 值，保证废水满足反渗透的进水要求。

超滤产水：超滤产水进入超滤产水池，在超滤产水池短暂均质均量后，为反渗透提供稳质稳量的水，同时为超滤、多介质过滤器反洗提供水源。

反渗透：超滤产水池出水由泵输送至反渗透系统。通过反渗透膜的选择透过性，对废水进行脱盐处理。

反渗透产水池：反渗透产水进入反渗透产水池。反渗透产水池可以储存一定量的反渗透产水，对产水均质均量，为回用水点提供稳定的水。

反渗透浓水池：反渗透浓水进入反渗透浓水池，反渗透浓水池储存一定量的反渗透浓水，稳定排放。

根据表 7.2-67，改扩建后，中水回用处理设施处理后产生的淡水水质可满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的回用水水质标准，可回用于生产车间。根据表 7.2-68，中水回用处理设施处理后产生的浓水可满足中山市高平织染水处理有限公司的进水水质要求。

综上所述，敦明公司的中水回用系统具有一定的处理能力，能够满足回用水处理要求。

表7.2-67　扩建后全厂中水回用系统处理后淡水可回用情况

序号	项目	单位	回用标准	一期扩建后全厂			二期扩建后全厂		
				原水	淡水	达标情况	原水	淡水	达标情况
1	BOD_5	mg/L	/	30	30	/	18.9	18.9	/
2	CODcr	mg/L	50	100	9.5	达标	97.3	9.2	达标
3	SS	mg/L	10	100	2.5	达标	36.5	0.9	达标
4	氨氮	mg/L	/	5	1	/	9.4	1.9	/
5	总氮	mg/L	/	12	12	/	11.3	11.3	/
6	总磷	mg/L	/	1	1	/	0.4	0.4	/
7	苯胺类	mg/L	/	1	1	/	0.5	0.5	/
8	硫化物	mg/L	/	0	0	/	0.4	0.4	/
9	色度	倍	10	50	5	达标	37.4	3.74	达标
10	总锑	mg/L	/	0	0	/	0.031	0.006	/
注：回用标准执行《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的回用水水质指标									

表7.2-68　扩建后全厂中水回用系统处理后浓水达标情况

序号	项目	单位	标准限值	一期扩建后全厂			二期扩建后全厂		
				原水	浓水	达标情况	原水	浓水	达标情况
1	BOD_5	mg/L	500	30	30	达标	18.9	18.9	达标
2	CODcr	mg/L	1200	100	130.2	达标	97.3	293	达标
3	SS	mg/L	500	100	132.5	达标	36.5	115	达标
4	氨氮	mg/L	40	5	6.3	达标	9.4	26	达标
5	总氮	mg/L	60	12	12	达标	11.3	11	达标
6	总磷	mg/L	8	1	1	达标	0.4	0.4	达标
7	苯胺类	mg/L	5	1	1	达标	0.5	1	达标
8	硫化物	mg/L	8	0	0	达标	0.4	0.4	达标
9	色度	倍	800	50	65	达标	37.4	112	达标
10	总锑	mg/L	0.1	0	0	达标	0.031	0.086	达标
注：标准执行中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求									

3、进入中山市高平织染水处理有限公司的依托性分析

（1）中山市高平织染水处理有限公司位于中山市三角镇高平化工区内，总占地面积 36667m^2，主要接纳高平大道附近工厂的印染废水。中山市高平织染水处理有限公司首期设计处理能力为 10000m^3/d，于 2004 年 7 月通过建设项目环境保护验收；二期处理能力为 10000m^3/d，于 2009 年 1 月通过建设项目环境保护验收；三期处理能力为 10000m^3/d，于 2019 年 1 月 14 日完成自主验收；四期工程分(Ⅰ)和(Ⅱ)，其中四期工程(Ⅰ)处理能力 10000m^3/d，四期工程(Ⅱ)处理能力 20000m^3/d，均已经投入运行。目前中山市高平织染水处理有限公司总设计处理规模为 60000m^3/d，实际处理规模为 55430.16m^3/d，现状实际废水处理量为 49029.96m^3/d。中山市高平织染水处理有限公司现阶段对漂染企业的生产废水处理工艺如下：

①物化处理工艺：选择混凝反应池、初沉池进行物理处理，与废水充分混合、反应，通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减轻后续处理工序的负荷。

②生化处理工艺：选择改良的 A^3O 工艺（水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR）对废水进行生化处理，以去除废水中的营养物质。

③芬顿反应：采用芬顿反应池用于进一步去除难降解的有机物。

经上述废水处理系统处理后，出水可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3

的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者。

（2）中山市高平织染水处理有限公司废水处理工艺如下：

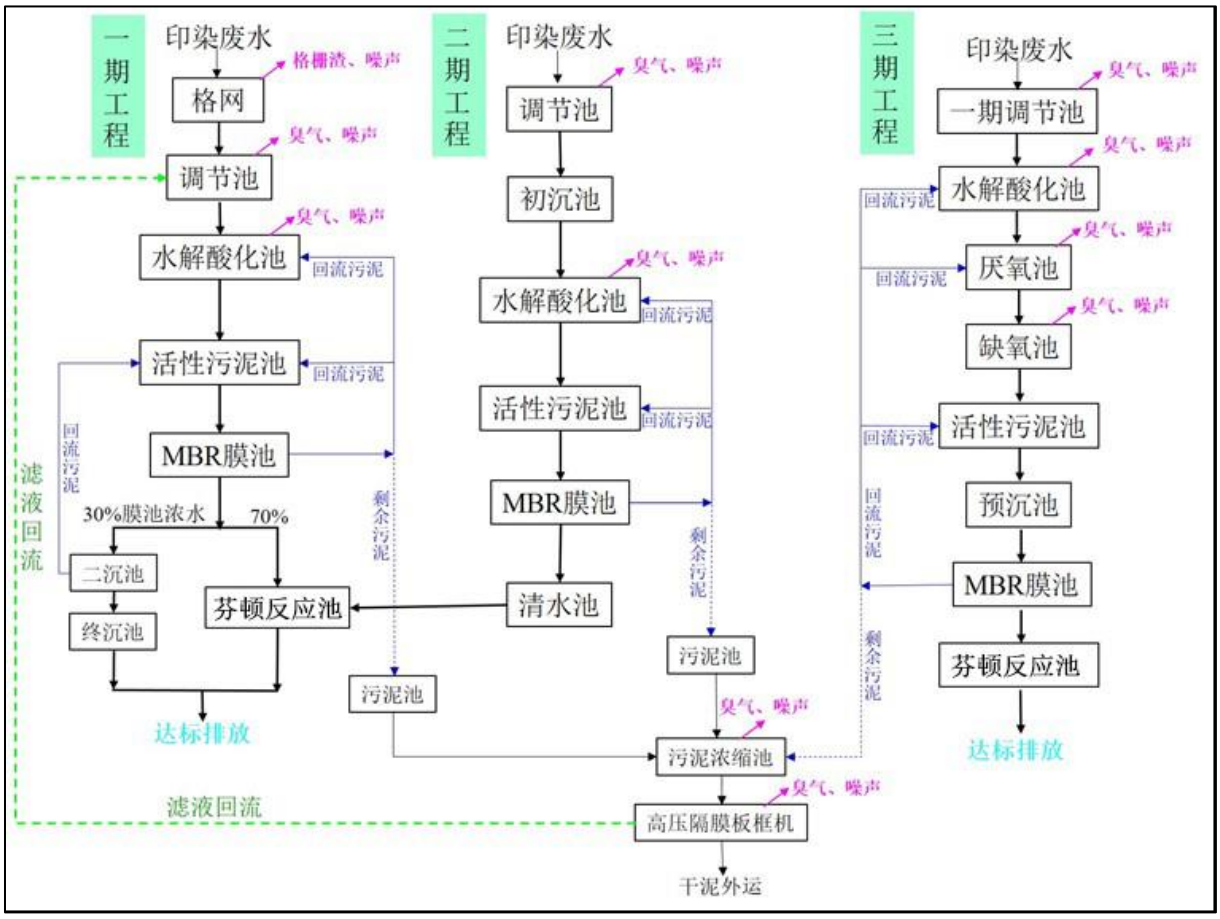


图7.2-1　　中山市高平织染水处理有限公司一期、二期、三期废水处理工艺流程图

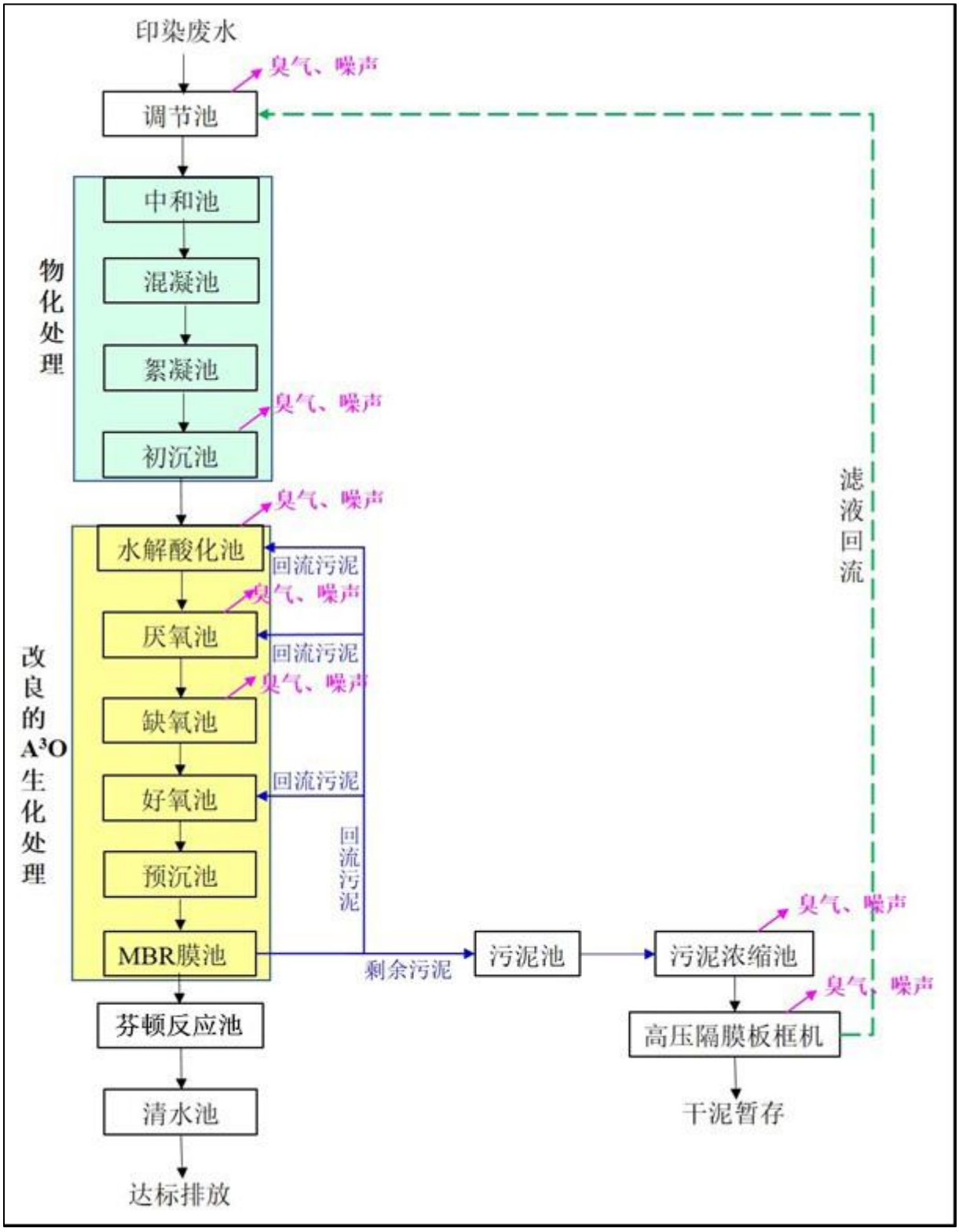


图7.2-2　　中山市高平织染水处理有限公司四期废水处理工艺流程图

（3）中山市高平织染水处理有限公司工艺处理效果

根据中山市高平织染水处理有限公司的 2022 年废水常规监测报告（报告编号：ZY220400273-1），中山市高平织染水处理有限公司进出水水质见下表。由此可知，中

山市高平织染水处理有限公司的废水处理工艺效果较好，印染废水经处理后能够稳定达标排放。

表7.2-69　中山市高平织染水处理有限公司进出水水质

监测项目	进水水质（mg/L）	出水水质（mg/L）	标准限值	达标情况
pH 值（无量纲）	7.6	7.9	6-9	达标
色度（倍）	400	7	50	达标
SS	30	25	50	达标
COD_{Cr}	809	78	80	达标
BOD_5	194	17.2	20	达标
氨氮	35.3	0.512	10	达标
总磷	1.02	0.04	0.5	达标
总氮	37.4	5.79	15	达标
氰化物	ND	ND	/	/
硫化物	4.11	ND	0.5	达标
二氧化氯	ND	ND	0.5	达标
六价铬	0.065	ND	0.5*	达标
砷	1.7×10^{-3}	4.4×10^{-4}	/	/
总汞	1.4×10^{-4}	5.9×10^{-5}	/	/
总铬	ND	ND	/	/
铅	ND	ND	/	/
镉	ND	ND	/	/
总锑	0.107	3.6×10^{-2}	0.10	达标
苯胺类	2.67	0.70	1.0*	达标
阴离子表面活性剂	1.66	0.509	/	/
挥发酚	0.45	ND	/	/
石油类	12.7	0.29	/	/
动植物油	3.73	0.25	/	/
可吸附有机卤素（AOX）	1.3×10^{-2}	9.9×10^{-3}	12	达标
备注：“*”表示广东省《水污染排放标准》（DB44/26-2001）表 1 和表 4 第二时段一级标准限值，其余执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放标准。				

（4）接管可行性

根据中山敦明纺织有限公司的排污许可证（编号：9144200073859751XB001P），目前中山敦明纺织有限公司的生产废水已接入中山市高平织染水处理有限公司。

（5）水质可行性分析

本项目生产废水经自建污水处理站预处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求后，排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。根据前述，经敦明公司自建污水处理站预处理后的废水可达到中山市高平织染水处理有限公司的进水水质要求。

（6）水量可行性分析

根据工程分析，二期项目改扩建后全厂生产废水排放量为 3999.81 m^3/d，原环评审批量为 800 m^3/d，因此本次改扩建项目需新增处理量为 3199.81 m^3/d。根据中山市高平织染水处理有限公司提供的资料，中山市高平织染水处理有限公司现状废水实际处理量为 49029.96 m^3/d，占污水处理厂实际处理规模（55430.16 m^3/d）的 88.45%，因此该污水处理厂废水处理量仍有富余。本项目新增生产废水处理量 3199.81 m^3/d（改扩建后全厂废水排放量为 3999.81m^3/d，其中现有项目已批复水量 800m^3/d）约占该污水处理厂实际日处理余量（6400.2 m^3/d）的 50.00%。

二期项目改扩建后全厂生产废水排放量为 3999.81 m^3/d(1055949.84 m^3/a)。根据协议，中山市高平织染水处理有限公司能够接收敦明公司 4000 m^3/d 的废水量。

综上，中山市高平织染水处理有限公司有剩余能力接纳本项目的废水。

7.2.2.5. 结论

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经污水管网排入三角镇生活污水处理厂进一步处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。并且，改扩建前，生活污水和生产废水均已分别进入三角镇生活污水处理厂和中山市高平织染水处理有限公司处理。正常情况下，生活污水和生产废水分别经三角镇生活污水处理厂和中山市高平织染水处理有限公司深入处理后排入纳污河道，对洪奇沥水道的影

响不大。因此，本项目对地表水环境的影响可以接受。

表7.2-70　改扩建前后项目废水变化情况一览表

类别	项目	改扩建前	削减部分	一期项目	二期项目	改扩建后全厂
生活污水	废水来源	员工办公产生的生活污水	不变	不变	不变	员工办公产生的生活污水
	废水水量	10260 m^3/a	0	+12996 m^3/a	+10260 m^3/a	33516 m^3/a
		35.379 m^3/d	0	+52.721 m^3/d	+38.900 m^3/d	127 m^3/d
	废水去向	经厂区内三级化粪池预处理达《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经污水管网排入三角镇生活污水处理厂进一步处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918－2002)一级 A 标准较严者后排放至洪奇沥水道。	不变	不变	不变	经厂区内三级化粪池预处理达《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经污水管网排入三角镇生活污水处理厂进一步处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918－2002)一级 A 标准较严者后排放至洪奇沥水道。
生产废水	废水来源	漂染废水	漂染废水	工艺生产排水、中水回用系统处理产生的浓水、废气喷淋塔排水、地面冲洗排水	工艺生产排水、中水回用系统处理产生的浓水、废气喷淋塔排水、地面冲洗排水	工艺生产排水、中水回用系统处理产生的浓水、废气喷淋塔排水、地面冲洗排水
	废水水	85231 m^3/a	-85231 m^3/a	+1054677.36 m^3/a	+1272.48 m^3/a	1055949.84 m^3/a
		293.9 m^3/d	-293.9 m^3/d	+3994.99 m^3/d	+4.82 m^3/d	3999.81 m^3/d

类别	项目	改扩建前	削减部分	一期项目	二期项目	改扩建后全厂
	量					
	废水去向	经自建污水处理站预处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求后，排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。	不变	不变	不变	一期生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理；二期生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理

表7.2-71　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	进入三角镇生活污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	生活污水处理系统	三级化粪池	/	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处

										理设施排放口
2	生产废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS、苯胺类、硫化物、色度、总锑	进入中山市高平织染水处理有限公司	连续排放，流量稳定	/	自建污水处理站	/	/	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表7.2-72　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	生活污水排放口	/	/	3.3516	进入三角镇生活污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三角镇生活污水处理厂	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	6≤pH≤9； CODcr≤40mg/L； BOD5≤10mg/L； SS≤10mg/L； 氨氮≤5mg/L； 动植物油≤10mg/L；
2	生产废水排放口	/	/	105.5950	进入中山市高平织染水处理有限公司	连续排放，流量稳定	/	中山市高平织染水处理有限公司	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS、苯胺类、硫化物、色度、总锑	6≤pH≤9； CODcr≤80mg/L； BOD5≤20mg/L； SS≤50mg/L； 氨氮≤10mg/L； 总氮≤15mg/L； 总磷≤0.5mg/L； 苯胺类≤1.0mg/L；

										硫化物≤0.5mg/L； 色度≤50 倍； 总锑≤0.1mg/L；

表7.2-73　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	生活污水排放口	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9
		COD_{Cr}		500
		BOD_5		300
		氨氮		—
		SS		400
		动植物油		100
2	生产废水排放口	pH	中山市高平织染水处理有限公司	4--14
		BOD_5		500
		CODcr		1200
		SS		500
		氨氮		40
		总氮		60
		总磷		8
		苯胺类		5
		硫化物		8
		色度		800
		总锑		0.1

表7.2-74　废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	生活污水排放口	CODcr	300	/	0.0381	/	10.05

		BOD_5	180	/	0.0228	/	6.03
		SS	200	/	0.0254	/	6.7
		NH_3-N	20	/	0.0025	/	0.67
		动植物油	10	/	0.0013	/	0.34
2	生产废水排放口	BOD_5	500	/	2.0000	/	528
		CODcr	1200	/	4.7996	/	1267.1
		SS	500	/	2.0000	/	528
		氨氮	40	/	0.1598	/	42.2
		总氮	60	/	0.2402	/	63.4
		总磷	8	/	0.0318	/	8.4
		苯胺类	5	/	0.0201	/	5.3
		硫化物	8	/	0.0318	/	8.4
		色度	800	/	/	/	/
		总锑	0.1	/	0.0004	/	0.106
全厂排放口合计		BOD_5				/	534.03
		CODcr				/	1277.15
		SS				/	534.70
		氨氮				/	42.87
		总氮				/	63.4
		总磷				/	8.4
		苯胺类				/	5.3
		硫化物				/	8.4
		色度				/	/
		总锑				/	0.106
		动植物油				/	63.4

表7.2-75　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☑；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="3">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测□；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □</td><td colspan="2" rowspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □</td><td colspan="2" rowspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		丰水期 □；平水期 □； 枯水期 □；冰封期 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
		春季 □；夏季 □； 秋季 □；冬季 □		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（ / ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □		
		近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □		
		规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 □		
		春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标☑；不达标□		达标区☑ 不达标区□
		水环境控制单元或断面水质达标状况 □： 达标 □；不达标 □		
		水环境保护目标质量状况 □：达标☑；不达标□		
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □： 达标 □；不达标 □		
		底泥污染评价 □		
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □		
		水环境质量回顾评价 □		
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		
		依托污水处理设施稳定达标排放评价 □		
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	预测因子	（ ）		

工作内容		自查项目		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □		
		春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
		设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □		
		正常工况 □；非正常工况 □		
		污染控制和减缓措施方案 □		
		区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □		
		导则推荐模式 □：其他 □		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □		
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □		
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □		
		水环境控制单元或断面水质达标 □		
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □		
		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □		
		水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □		
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □		
		满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		生活污水	33516	/
		CODcr	10.05	300
		BOD_5	6.03	180
		SS	6.7	200
		NH_3-N	0.67	20

工作内容		自查项目				
		动植物油	0.34	10		
		生产废水	1055949.84	/		
		BOD_5	528	500		
		CODcr	1267.1	1200		
		SS	528	500		
		氨氮	42.2	40		
		总氮	63.4	60		
		总磷	8.4	8		
		苯胺类	5.3	5		
		硫化物	8.4	8		
		色度	/	800		
		总锑	0.106	0.1		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s				
		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □； 依托其他工程措施☑；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 ☑	手动☑ ；自动 □；无监测 □		
		监测点位	（ / ）	污水处理站排放口		
		监测因子	（ / ）	化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、pH值、色度、苯胺类、硫化物		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可打“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.2.3. 地下水环境影响预测与评价

7.2.3.1. 区域水文地质条件

1、地形地貌

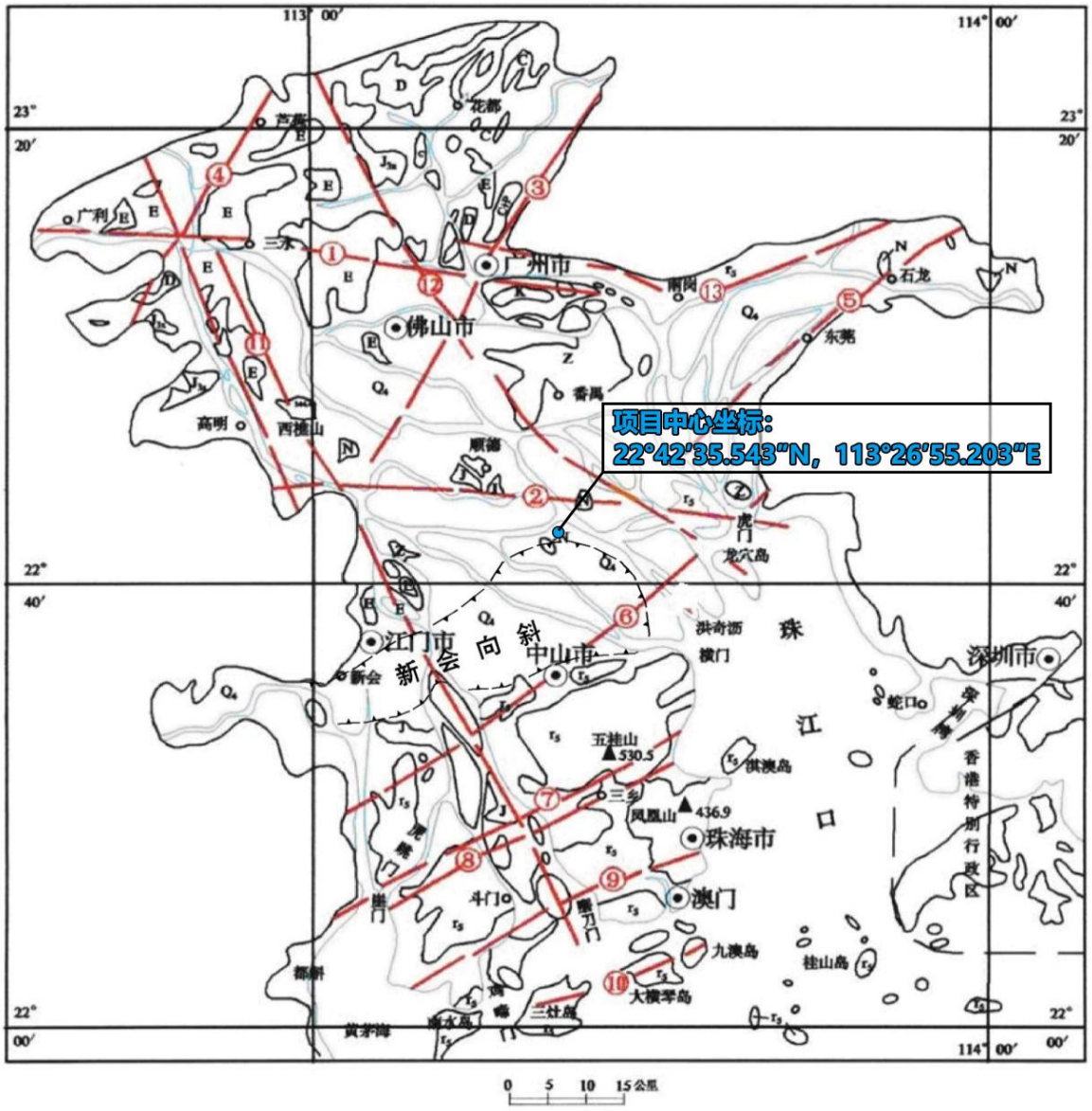
中山市在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。调查区内地形平坦开阔，地面高程 0～3.0m，网状河涌密布。

高平工业区在大的地貌单元上位于珠江三角洲平原，地形平坦。项目周边现多为厂房、耕地、绿化用地、道路、水塘等。水系主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道，南部的南洋滘水道，以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部南洋滘水道的石基河、高沙涌、水字号涌、福龙涌等多条河涌。

2、地质构造

根据《广东省中山市地质环境与地质灾害特征浅析》，中山地区内构造以断裂为主，主要分布于南部丘陵地区。主要断裂有北东、北西和近东西向 3 组，以北东向断裂最明显，并形成 4 条颇具规模的断裂带，分别为张家边断裂带、湖洲～横门断裂带、五桂山断裂带和雍陌断裂带。北西向断裂次之。

高平化工区所在区域地质构造位置处在北东东向的新会向斜（盆地）的北东边缘外缘，北面距离近东西向的顺德断裂约 8km，东南距离北东东向的古井—万顷沙断裂约 6km，属于相对稳定地块。高平化工区附近区域大面积分布第四系海陆交互相沉积的松散层，主要土性有淤泥、粘土及砂土等，基底岩性除新会向斜由白垩系红色岩层组成外，新会向斜的东侧和北侧以下古生界的斜长片麻岩与石英岩为主，局部为燕山期花岗岩。区域地质构造纲要图如下：



注：①广三断裂②顺德断裂③广从断裂④北江断裂⑤东莞断裂⑥古井—万顷沙断裂⑦五桂山断裂⑧龙潭断裂⑨平沙珠海断裂⑩三灶断裂⑪西江断裂⑫沙湾断裂⑬瘦狗岭断裂

图7.2-1　　区域地质构造纲要图

3、区域地震活动

调查区位于华南地震区东南沿海地震活动带的中部，据历史上记载地震资料，地震活动具有频度高，震级低的特点。自公元 1045 年以来在珠江三角洲地区小地震不断，达 400 余次。在中山市范围有资料确定的地震有 4 次，其中 2～2.9 级有 3 次，3～3.9 级有 1 次。调查区近场区（半径 5km 内）未见有地震发生记录，远场区（半径 20km 内）曾有 7 次地震发生，其中 2～2.9 级有 4 次，3～3.9 级有 2 次，4～4.9 级有 1 次，其中 1970 年后发生强度为 4～4.9，其余的发生于 1970 年以前。

4、地下水类型与特征

中山市浅层地下水资源较为丰富，多年平均地下径流深 189 毫米，浅层地下水资源量 3.17 亿立方米。地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，其中松散岩类孔隙水可分为海积冲积平原孔隙水、沿海沙堤沙地孔隙水、山涧谷地孔隙水三类：

①海积冲积平原孔隙水：广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1～2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水：主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山涧谷地孔隙水：零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水按其赋性的岩性分为块状基岩裂隙水、层状基岩裂隙水两类：

①块状基岩裂隙水：主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

②层状基岩裂隙水：包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水，含水层因岩层的岩性不同而各异。

5、地下水补径排条件

（1）补给

调查区地处北回归线以南亚热带地区，雨量充沛，四季常绿，属亚热带季风气候区。多年平均降雨量约 1891.4mm，大于多年平均蒸发量，为地下水的渗入补给提供了充足的水源，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，平水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。同时，大气降水的渗入补给量由于各地段岩性、风化程度、地形地貌、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同而异。调查区大面积为平原堆积地貌，地形平缓，加上第四纪地层浅部多为粘性土或人工填土，透水性一般较差，不利于大气降水渗入，只能缓慢下渗补给。调查区南侧由块状基岩组成的低矮残丘地带，岩石节理裂隙发育，具有较好的渗入补给条件。

调查区鱼塘众多、地表水体非常丰富，为调查区地下水的补给提供了充足的水源。调查区地下水补给来源有如下 2 个方面：

①大气降雨补给

调查区内地下水的水位变化与降雨关系密切，5 月后降雨量开始增加，地下水随即获得补给，地下水水位抬高；10 月后降雨量减少，地下水补给随之减少，地下水水位下降。

②河流侧向补给

调查区内河道水系发达，在枯水季节一般为地下水补给河水，洪水期间及丰水季节河涌水位高于地下水位，河水侧向补给地下水，由于区内河水受潮流影响，涨潮期河水侧向补给地下水。该项补给主要为洪奇沥水道和黄沙沥水道两侧岸边地带及边界河涌两侧岸边地带，河水在丰水季和涨潮期周期性补给地下水。

（2）径流

调查区地下水水径流方向依地势由高往低径流。由于调查区是以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌平原地带，地下水水力坡度普遍较小，流速较缓。

（3）排泄

调查区地下水排泄主要有渗入河涌、潜流排泄、蒸发和植物蒸腾 3 种排泄方式：

①渗入河涌

调查区河道水系发达，枯水季节和落潮期河涌水位低于地下水水位，地下水周期性向河涌排泄。

②潜流排泄

调查区平原或丘陵交互地带，部分基岩裂隙水常以地下潜流形式排泄平原区松散岩类孔隙水。

③蒸发和植物蒸腾

调查区地处亚热带，天气炎热，年平均气温 23.1℃，极端最高气温达 38.7℃。加上平原区潜水及微承压水水位较浅，地下水通过潜水及微承压水蒸发、植物蒸腾进行排泄。

6、地下水水位动态

据水文地质调查及地下水水位监测资料，结合地方环境监测站地下水长期动态观测资料分析，影响调查区地下水动态变化的主要因素是气象和水文，由于含水层的岩性、埋深和影响因素不同，不同类型地下水的动态特征也有差别，现分述如下：

（1）松散岩类孔隙水

调查区松散岩类孔隙水对气候环境反应比较灵敏，随季节及降雨而变化，具有补给快、排泄渲畅、蒸发强度大、水位升降频繁、延续时间短的特点。除受降雨影响外，还受地表岩性、含水层埋深及地形地貌影响，但不同地段，水位变化与降水关系差异较大。一般在地形相对较高、坡度较陡、含水层较薄且分布不连续、地下水埋藏较浅、地下水赋存条件差的地段，其地下水水位较不稳定，对补给的响应较快。在地势相对较低、地形平坦、含水层较厚且分布连续、地下水埋藏较深、植被较发育，具有良好赋存条件和补给来源充足的地段，地下水水位较稳定，变幅较小，对大气降雨的补给反应较缓慢，滞后现象明显，一般滞后 0.5~1 个月。调查区每年 5 月进入雨季后水位迅速上升，7、8 月份最高，10 月份后随着降雨量减少而下降。枯、丰水期平均水位差 0.19~2.33m，年水位变幅 0.25~3.60m。水位谷值一般出现在 3~5 月，峰值一般出现在 8~9 月。

（2）块状岩类裂隙水

调查区块状岩类裂隙水水位升降与降雨量的时空分布基本吻合，但随水位埋深不同而略有不同，并随着埋深的增加滞后现象越明显。水位埋深超过 8m 的地区，水位一般滞后 1 个月；水位埋深 2~3m 的地区，水位一般在降雨 1~2 天后开始上升，5~6 天达到顶峰。水位变化幅度从高地到低缓地带随水位埋深变小而递减，一般为 1.30~5.20m，高地年水位变幅 2.50~9.00m，低缓地带地下水位变幅 1.00~6.00m。

7.2.3.2.场地水文地质条件

项目临近中山市中环环保废液回收有限公司（直线距离约 200m），因此参考《中山市中环环保废液回收有限公司二期工程废水处理项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》（广东中山地质工程勘察院）、《中山市三角镇高平工业区环境水文地质勘察报告》（广东省地质勘查局七○五地质大队）和《区域水文地质普查报告》（广州、江门幅），对项目所在区域水文地质特征做出分析。

1、地层与岩土层

《中山市中环环保废液回收有限公司二期工程废水处理项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》表明，在钻探所达深度范围内，场地岩土层可分 4 个主层，其揭露情况和工程地质特征分述如下：

（1）人工填土层（Q^{ml}）

素填土：浅灰，灰黄色，稍湿~湿，稍密；主要有粘性土及砂组成，含少量块石，底部为耕植土，土质不均、欠压实。场地全部钻孔均有揭露，揭露层厚 1.2m~5.2m，平均

厚度 3.37m；层顶板高程 1.31m~1.98m。渗透系数 7.60×10^{-4}~3.17×10^{-3}cm/s。

（2）海陆交互相沉积层（Q^{mc}）

淤泥质土：灰黑色，流塑，饱和；含有机质，味臭；局部夹薄层粉砂。属高压缩性土。全场分布，各孔均揭到。采原状样 2 件，室内测试定为淤泥质土。层厚 38.00~43.70m，平均厚度 40.33m；层顶板高程-3.67~0.58m。渗透系数约为 10×10^{-8}~10×10^{-6}cm/s。

（3）第四系冲击层（Q^{al}）

粗砂：呈浅灰黄色、灰白色等，饱和，密实；分选性较差，级配一般，次棱角状，砂成分多为石英，底部含有砂粒，全场分布，呈层状分布，层厚 1.5~5.1m，平均厚度 3.34m；层顶板高程-44.68~-41.15m。

（4）基岩

场地下伏基样为燕山期花岗岩，中细粒结构，块状构造，具体如下：

全风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，风化完全，矿物除石英外多风化为砂粒状，母岩结构可辨认，岩芯坚硬土状，遇水易软化，全场分布，呈层状分布。揭露层厚 0.9~1.4 m，平均厚度 1.15m；层顶板高程-46.47 ~ -44.50m。

强风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，母岩结构基本破坏，岩芯呈半岩半土~碎块状，遇水易软化，全场分布，呈层状分布。揭露层厚 4.4~7.1m，平均厚度 5.88m；层顶板高程-47.37 ~ -43.87m。

表7.2-76　场地底层分层参数

层号	岩土名称	层顶标高（m）	层顶埋深（m）	层厚（m）	平均厚度（m）
1	素填土	1.31~1.98	0~0	1.20~5.20	3.37
2	淤泥质土	-3.67~0.58	1.2~5.2	38.0~43.70	40.33
3	粗砂	-44.68~-41.15	42.6~46.4	1.5~5.1	3.34
4-1	全风化花岗岩	-46.47~-44.50	46.0~48.3	0.9~1.4	1.15
4-2	强风化花岗岩	-47.37~-43.87	45.4~49.2	4.4~7.1	5.88

2、地下水类型

场地地下水埋藏浅，属潜水~承压水类型。岩土工程勘察期间，各钻孔均遇见地下水。地下水类型及水层分布见下表。

表7.2-77　地下水类型及水层分布

层号	岩土名称	地下水类型	地层富水性	地层透水性	厚度（m）
1	素填土	包气带水	弱富水	弱透水	1.20~5.20
2	淤泥质土	潜水	富水	弱透水	38.0~43.70
3	粗砂	承压水	饱水	强透水	1.5~5.1

4-1	全风化花岗岩	潜水	贫乏	弱~微透水	0.9~1.4
4-2	强风化花岗岩	潜水	贫乏	弱~微透水	4.4~7.1

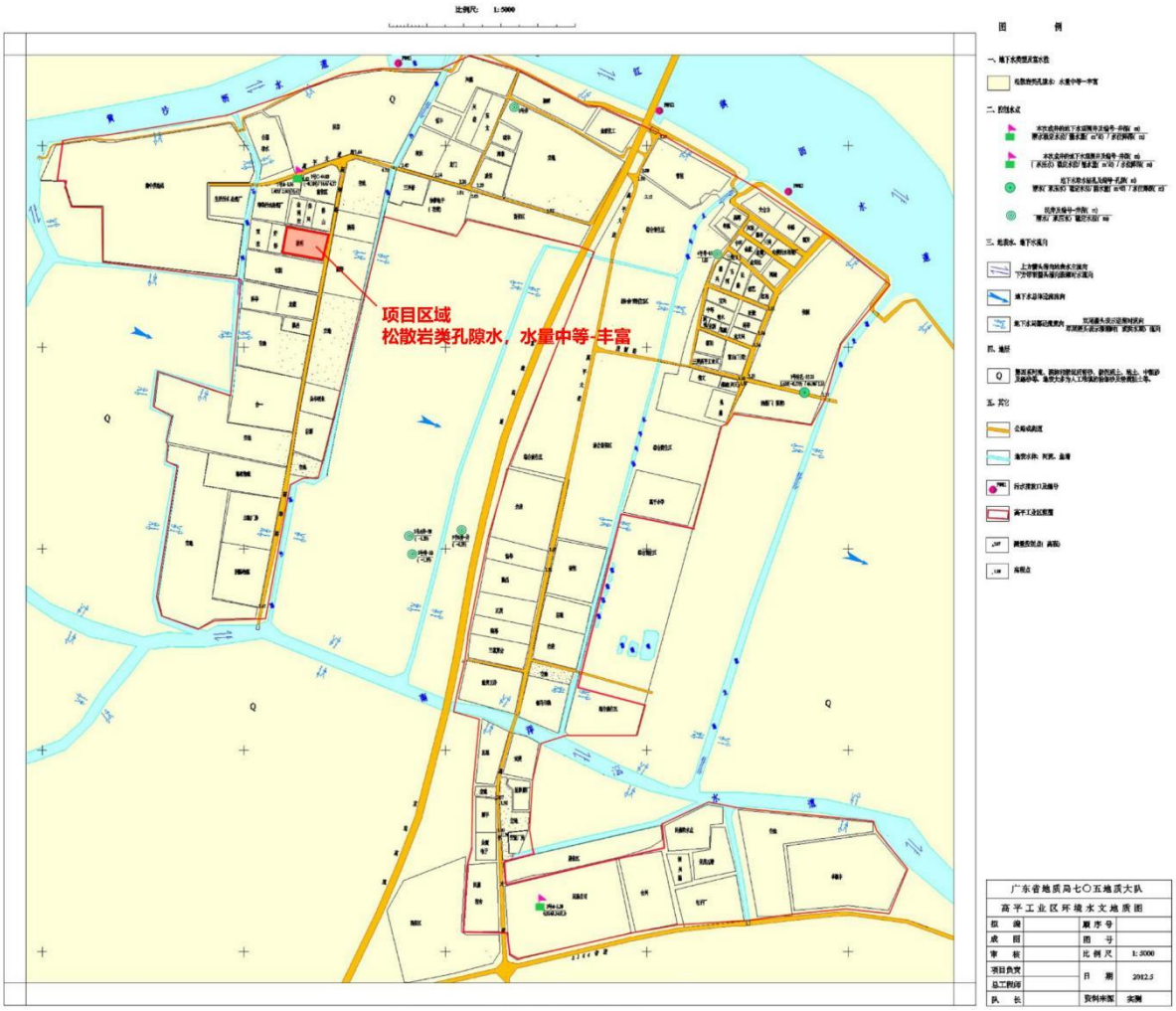


图7.2-1　　项目场地水文地质图

3、包气带分布及特征

根据地勘资料，项目所在区域地下水水位埋深 0.41~0.58m，包气带岩性为素填土，为单层连续结构，主要由粘性土及粉细砂组成，厚度 1.20m~5.20m。根据土壤理化性质调查结果，项目场地包气带饱和导水率为 1.90~1.99mm/min，包气带防污性能属弱，天然防渗功能较差，对于重点污染防治区需辅以人工防渗措施。

7.2.3.3. 地下水利用现状和污染情况

1、地下水利用现状

通过对调查区进行的现场水文地质调查及资料收集分析，调查区地表水体丰富，河涌密布；地下水主要为咸水，其质量无法满足工农业用水需要。调查区内工业用水和生

活用水主要采用自来水。调查区地下水基本未开采利用，仅少部分自然村落存在民井，且在周围散布人工开挖的鱼塘，水深多在 0.60~2.0m 之间。

2、地下水污染情况

调查区内人类工程活动主要为工业生产，地下水水质现状为Ⅴ类。地下水评价范围内未发现有影响地下水环境的污染源存在，但项目周边主要为工业园区，企业较多，各个企业内的各类废水池、地下管道、储罐等都可能成为地下水潜在污染源，同时周边广泛分布的鱼塘养殖等可能对地下水造成污染。

7.2.3.4. 地下水环境影响分析

1、污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确地防治地下水污染的措施。按照水力学上的特点分类，项目所在区域内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。

间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式。此类污染在范围和浓度上均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下一般为包气带完全饱水呈连续入渗的形式，或是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

根据对项目所在地地质及水文地质条件分析，本项目场地内地基土主要由素填土、淤泥质土、粗砂、全风化花岗岩和强风化花岗岩组成，其中，全风化花岗岩和强风化花岗岩为隔水层，防污性能较强；包气带主要为素填土层，为隔水层-透水层，防污性能弱。因此，本项目场区内应根据不同功能分区做相应的防渗处理。

本项目中可能造成地下水环境污染的途径有：①污水管网泄露；②污水池破损导致污水泄露；③危险废物和危险化学品泄露。

2、正常工况地下水环境影响分析

根据项目工程分析及场地建设条件可知，由于项目场地、污水收集和输送设施地面都已经硬化，厂区内蓄污水池池体和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施。项目废水经自建污水处理站预处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司做

进一步处理，不直接排向外界环境。场地内设置的固废临时储存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求采取污染防渗措施。因此正常工况下，本项目对地下水影响较小。

3、非正常工况下地下水环境影响分析

（1）预测情景

根据事故风险发生的概率和可能的影响程度，重点考虑项目的废水池因事故或老旧破损导致废水泄漏下渗的污染情况。根据项目设计方案，结合废水水质浓度并考虑最大废水储存单元，本次预测假定废水处理系统的调节池池底防腐层发生破损，调节池内废水发生泄漏。由于调节池防渗层破损后难以立即发现，因此假设如下事故情形：

①调节池防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中；

②假定潜水含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略；

③假定定量、定浓度且浓度均匀的废水，在极短时间段内塞式注入整个含水层的厚度范围；

④污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

（2）预测范围和预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水预测范围与调查评价范围一致，预测范围为：北面以洪奇沥水道和黄沙沥水道为界东面以头围涌为界，南面以围基沙沥天生围涌和鱿鱼沼为界，西面以黄沙沥为界形成的面积约 15.4 平方千米的区域。具体的模拟时段设定为：运营期间发生持续点源泄漏后，分别预测 100 天、365 天（1 年）、1000 天。

（3）含水层选择

一般情况下地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染，随着地下水的运动进一步造成地下水污染扩散。建设场地区域岩土层分层较简单，具有岩性种类较少，性质变化较小等特点。松散岩类孔隙水主要赋存于粗砂的孔隙之中，以及赋存于人工填土中，其它土层透水性弱，岩性为砂质粘土、粉质粘土等，可视为隔水层，可有效保护下覆承压水不受污染影响。建设场地地表水与人工填土水力联系强，与粗砂含水层之间存在较厚的淤泥质土层，其水力联系较差。

项目场地人工填土下伏较厚隔水淤泥质土层，该土层可视为相对隔水层，可有效保

护下覆承压水不受污染影响。地表渗漏污染物经过包气带垂直下渗进入潜水层后转为水平迁移模式。受下部隔水层作用，不会下渗污染松散岩类砂土承压水含水层，即使少量污染物穿透填土层下覆的淤泥质土层隔水层，进入粗砂含水层的浓度也相对较低，并随着地下水向下游迁移扩散，最终排泄入周边河流。受层间隔水层的保护作用，事故泄漏对粉砂含水层的影响较小。本次重点针对可能受影响的填土层中潜水开展地下水环境影响预测。

（4）预测因子及预测源强

根据项目废水水质特征及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相关指标，选择 COD、氨氮、硫化物、总锑和苯胺类作为预测因子进行影响预测，各预测因子的浓度取项目最大浓度，引用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准计算标准指数，按从大到小排序，如下表所示。

表7.2-78　预测因子及源强

污染因子	浓度（mg/L）	Ⅲ类水质标准（mg/L）
COD_{Mn}	750	3
氨氮	250	0.5
硫化物	8	0.02
总锑	0.15	0.005
苯胺类	5	/
备注：①COD_{Mn}浓度按 COD_{Cr} 的 1/4 计算； ②污染因子浓度按项目废水最大浓度计。		

（5）预测模型

针对设置情景，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HI610-2016），当废水连续不断渗入地下水含水层系统，将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中公式 D.2。

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x,t）——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0——注入示踪剂的浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数。

（6）模型参数选取

①污染物初始浓度 C_0

本次评价主要污染源设定在调节池，根据表 7.2-78，COD_{Mn}、氨氮、硫化物、总锑和苯胺类的初始浓度分别选取为 750mg/L、250mg/L、8mg/L、0.15mg/L、5mg/L。

②水流速度 u

地下水流速采用达西定律计算，计算公式为：

$$u = \frac{KI}{n}$$

其中：u——地下水平均线速度，m/d；

K——水平向渗透系数，m/d；

I——水平向水力坡度；

n——有效孔隙度。

根据《中山市三角镇高平工业区环境水文地质勘查报告》中抽水试验结果，项目场地地下水参考渗透系数 $K=7.75\times10^{-4}$cm/s（0.67 m/d），根据地下水水位现状监测结果计算水力坡度约为 0.002，有效孔隙度 n 取 0.52，计算地下水流速度为 0.0026m/d。

③纵向弥散系数 D_L

纵向弥散系数 D_L：由公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定，通过查阅相关资料，弥散系数确定较难，通过对以往研究不同岩性的分析选择，本项目从保守角度出发考虑 α_L 取值 10m，故计算纵向弥散系数 D_L 为 0.026m^2/d。

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述模型的各项参数均予以保守性考虑。以污水处理池外缘为原点（x=0、y=0）。

（7）预测结果分析

非正常工况下，污水池防渗层发生破裂后长时间未处理，渗漏液连续不断渗入地下水含水层系统中。污水中的污染物 COD、氨氮、硫化物、总锑和苯胺类随着时间在地下水中的浓度分布变化如下：

表7.2-79　污染物续渗漏情况预测统计表（单位：mg/L）

距离/m	浓度														
	COD			氨氮			硫化物			总锑			苯胺类		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
0	750	750	750	250	250	250	8	8	8	0.15	0.15	0.15	5	5	5
5	27.1486	238.5671	457.7086	9.0495	79.5224	152.5695	0.2896	2.5447	4.8822	0.0054	0.0477	0.0915	0.1810	1.5904	3.0514
10	0.0142	26.3529	196.4439	0.0047	8.7843	65.4813	0.0002	0.2811	2.0954	0.0000	0.0053	0.0393	0.0001	0.1757	1.3096
15	0.0000	0.8945	56.7039	0.0000	0.2982	18.9013	0.0000	0.0095	0.6048	0.0000	0.0002	0.0113	0.0000	0.0060	0.3780
20	0.0000	0.0088	10.7113	0.0000	0.0029	3.5704	0.0000	0.0001	0.1143	0.0000	0.0000	0.0021	0.0000	0.0001	0.0714
25	0.0000	0.0000	1.3019	0.0000	0.0000	0.4340	0.0000	0.0000	0.0139	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0087
30	0.0000	0.0000	0.1007	0.0000	0.0000	0.0336	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
40	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

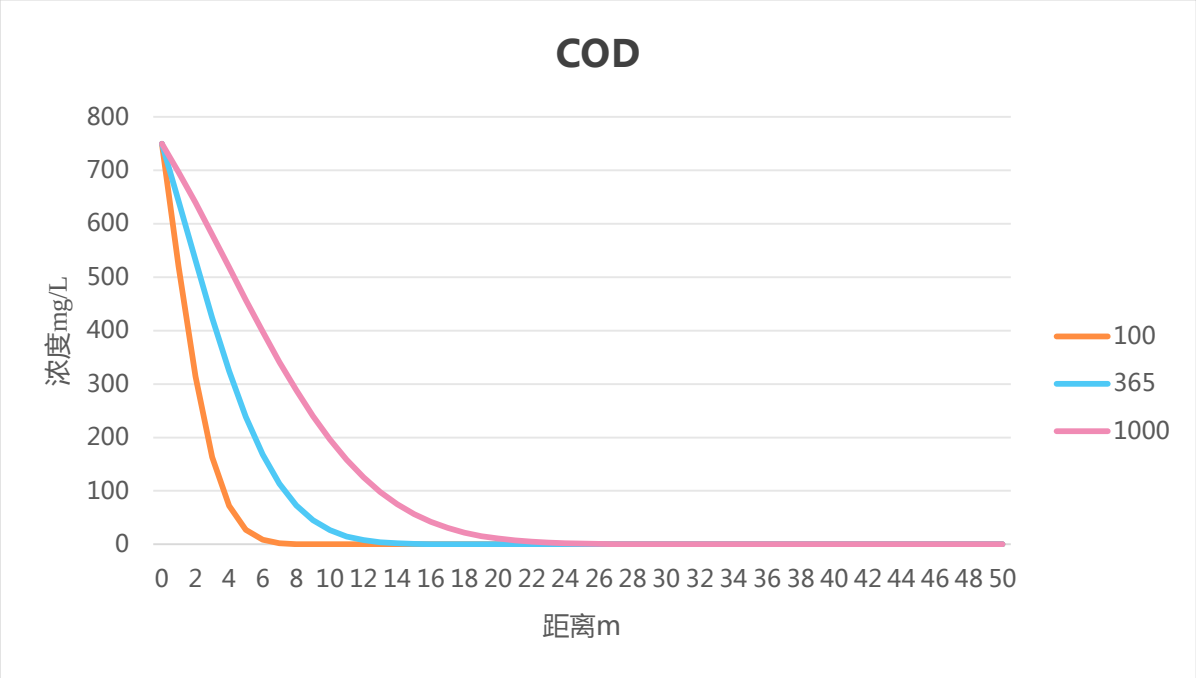


图7.2-1　　污染物 COD 连续渗漏情况预测统计图

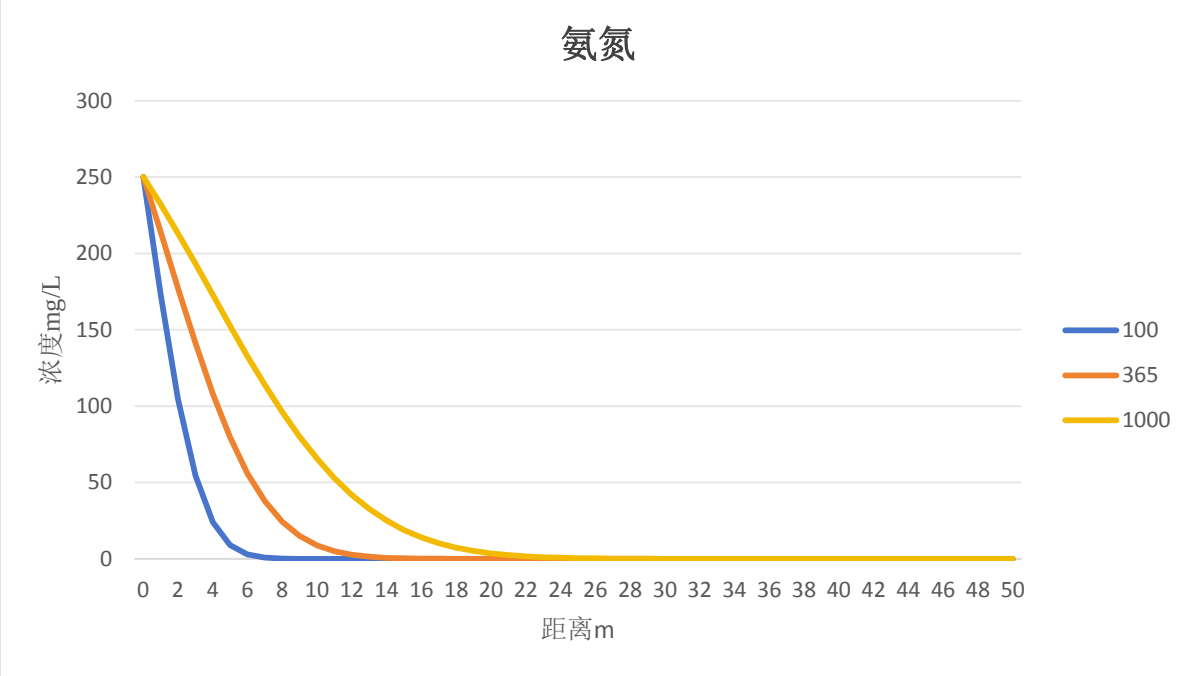


图7.2-2　　污染物氨氮连续渗漏情况预测统计图

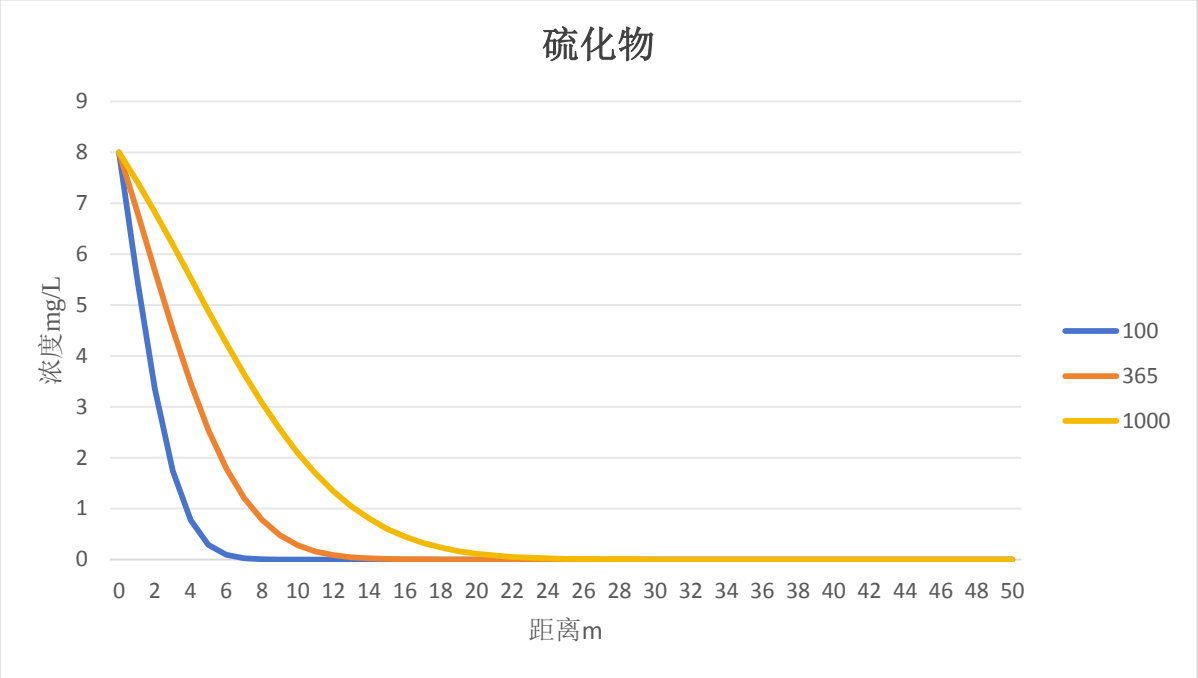


图7.2-3　　污染物硫化物连续渗漏情况预测统计图

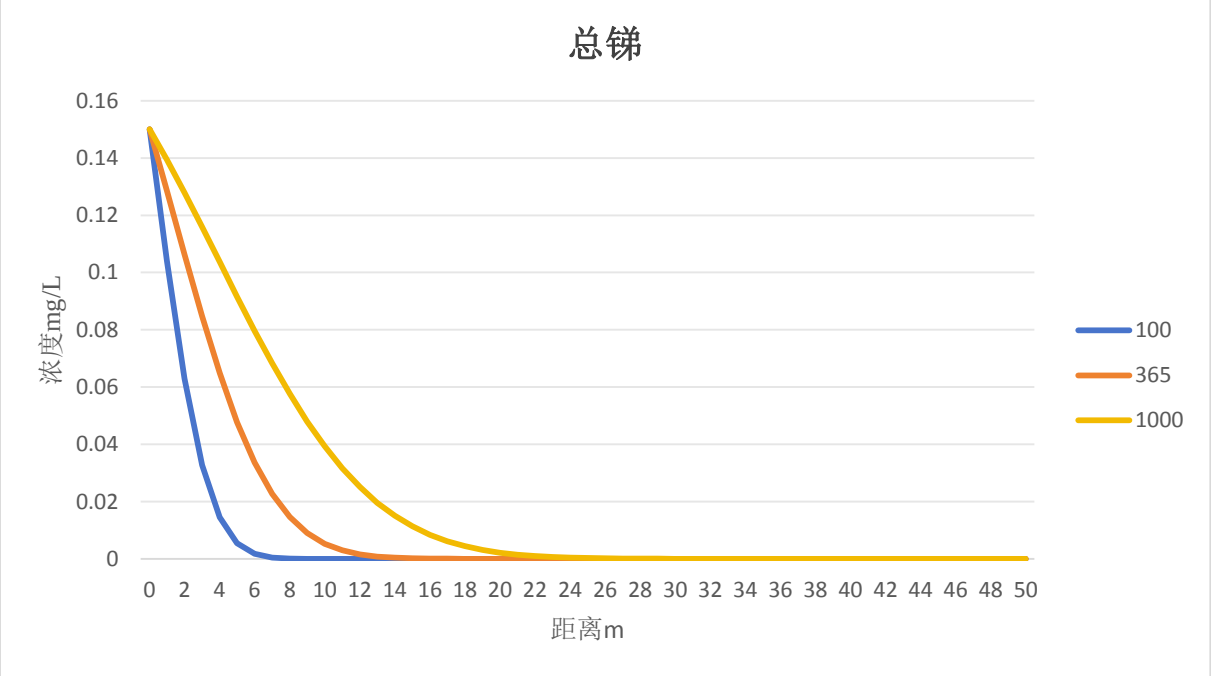


图7.2-4　　污染物总锑连续渗漏情况预测统计图

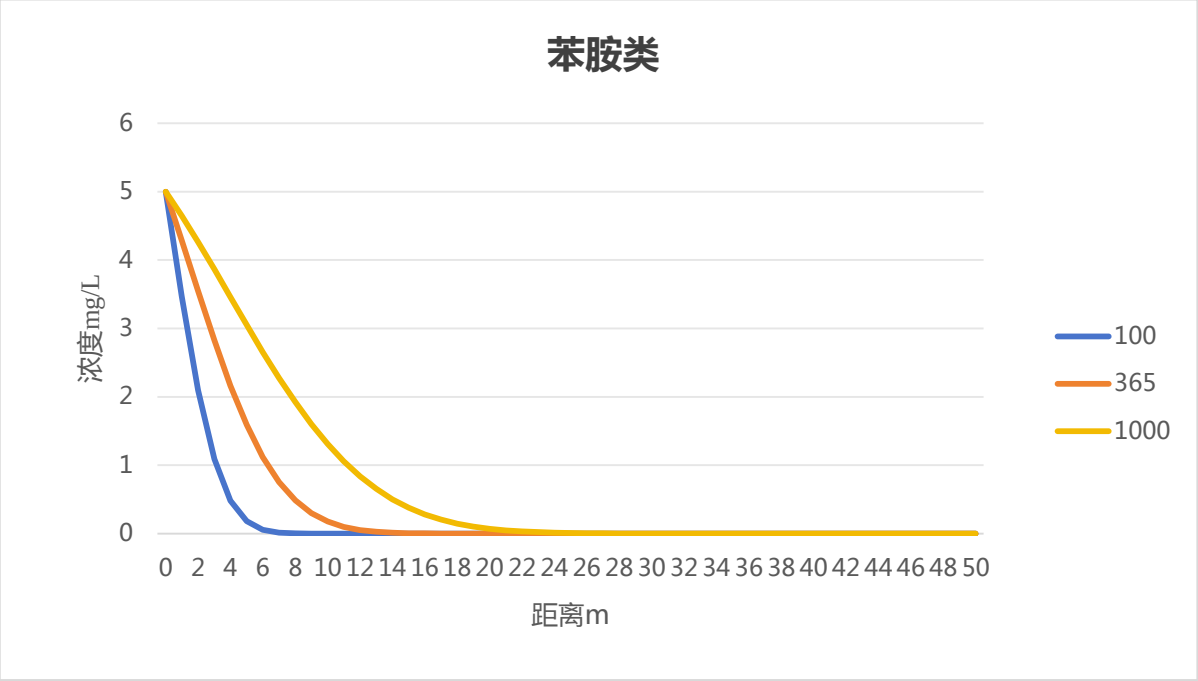


图7.2-5　　污染物苯胺连续渗漏情况预测统计图

由上图可知，在同一预测时间下，随着距离的增大，污染物的浓度减小；在同一预测距离处，随着泄漏时间的增加，污染物的浓度增大；同时污染物的影响范围随泄漏时间的增加而增加。

本项目地下水为Ⅴ类水，本项目从严参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类指标，各标准值详见详见下表。

表7.2-80　地下水环境质量执行标准　单位：mg/L

序号	污染物	单位	Ⅳ类水
1	COD_{Mn}	mg/L	≤10.0
2	氨氮	mg/L	≤1.50
3	硫化物	mg/L	≤0.10
4	总锑	mg/L	≤0.01
5	苯胺类	mg/L	/

根据表 7.2-79，发生调节池废水泄露事故 100d 后，距离泄露点 10m 处的 COD_{Mn} 浓度达到Ⅳ类地下水标准；365d 后距离泄露点 15m 处的 COD_{Mn} 浓度达到Ⅳ类地下水标准；1000d 后距离泄露点 25m 处的 COD_{Mn} 浓度达到Ⅳ类地下水标准。

发生调节池废水泄露事故 100d 后，距离泄露点 10m 处的氨氮浓度达到Ⅳ类地下水标准；365d 后距离泄露点 15m 处的氨氮浓度达到Ⅳ类地下水标准；1000d 后距离泄露点 25m 处的氨氮浓度达到Ⅳ类地下水标准。

发生调节池废水泄露事故 100d 后，距离泄露点 10m 处的硫化物浓度达到Ⅳ类地下

水标准；365d 后距离泄露点 15m 处的硫化物浓度达到Ⅳ类地下水标准；1000d 后距离泄露点 25m 处的硫化物浓度达到Ⅳ类地下水标准。

发生调节池废水泄露事故 100d 后，距离泄露点 5m 处的总锑浓度达到Ⅳ类地下水标准；365d 后距离泄露点 10m 处的总锑浓度达到Ⅳ类地下水标准；1000d 后距离泄露点 20m 处的总锑浓度达到Ⅳ类地下水标准。

苯胺类无地下水质量标准限值，发生调节池废水泄露事故 100d 后，距离泄露点 15m 处的苯胺类浓度贡献值为 0；365d 后距离泄露点 25m 处的苯胺类浓度贡献值为 0；1000d 后距离泄露点 40m 处的苯胺类浓度贡献值为 0。

综上所述，非正常工况下，污水处理站调节池防渗层发生破损，废水持续通过包气带进入含水层，污染物的浓度和影响范围随着泄露时间的增大而增大，但总体而言，污染物的影响范围较小，影响范围内不存在地下水保护目标，不涉及下游的洪奇沥水道，不会威胁居民的用水安全和周边地表水环境。建设单位应当加强对污水处理系统的维护与检修，对风险问题早发现、早处理，尽量避免废水持续泄露的事故发生。

7.2.3.5. 小结

项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山不宜开发区，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，项目均进行了有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水泄漏和下渗现象，避免污染地下水，因此，正常情况下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

非正常工况下，污水处理站调节池防渗层发生破损，废水通过包气带进入含水层，废水中的主要污染物 COD、氨氮、硫化物、总锑和苯胺类的浓度和影响范围随着泄漏时间增加而增加，泄漏时间持续 1000d 时，距离泄露点 25m 处的污染物浓度可小于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类指标限值，总体而言影响范围不大，不会对下游的洪奇沥水道和黄沙沥水道造成不利影响。项目所在区域地下水为 V 类环境功能区，地下水水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差，且评价范围内无地下水环境敏感保护目标，废水渗漏不会对地下水造成明显不利影响。

环评建议在建设完善场地防渗措施的基础上，对各类污水池和污水管道建立完善的定期巡检和检修制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行及时的修复和处理，确保一旦发现泄漏的情况，可以立即采取补救措施。对于危险废物仓库应加强导流收集和围堰设施。此外，建设单位应制定完善的事故应急预案和废水、危废泄露收集措施，一旦发生大量泄露，必须及时启动相关应急预案，尽快处理事故，避免持续泄露和持续污染。

7.2.4. 土壤环境影响预测与评价

7.2.4.1. 土壤环境影响影响类型与影响途径

根据本项目特点，土壤环境影响类型主要为“污染影响型”。

本项目厂区对除绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置污水收集管网，运营期可不考虑地面漫流的污染途径；生产车间和危险废物暂存仓库防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤；当废水收集池这些非可视部位发生小面积渗漏时，可能有废水通过渗漏点逐渐入渗进入土壤。故本项目土壤环境的污染途径主要考虑为废气处理设施的大气沉降及废水收集系统的垂直入渗。

表7.2-81　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表7.2-82　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	废气处理	大气沉降	非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NOx、氨气、硫化氢	非甲烷总烃	连续
生产废水	废水收集系统	垂直入渗	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、硫化物、苯胺类、总锑	COD_{Cr}、苯胺类、硫化物、总锑	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

7.2.4.2. 废气大气沉降对土壤的影响

1、预测与评价因子

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NOx、氨气、硫化氢等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。

非甲烷总烃为本项目废气污染物的特征因子。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。并且，非甲烷总烃为挥发性有机物，在土壤中长时间累积后会在

一定条件下直接从土壤中解吸附，挥发出来被人体吸入或对环境造成危害。因此，本项目选取废气污染物中的非甲烷总烃作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤的影响。此外，由于非甲烷总烃无明确的土壤评价标准，故本次评价仅对非甲烷总烃在预测范围内的增量情况进行计算分析。

2、预测评价范围、时段和预测情景

本项目预测评价范围为项目外扩 200m；评价时段为项目运营期；本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NOx、氨气、硫化氢等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。因此，预测情景设定为：项目正常运营下生产废气排放。

3、预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 方法一。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n\ (Is - Ls - Rs)/(\rho b \times A \times D) \qquad ①$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在预测评价范围内；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；本评价根据土壤理化性质检测结果取 1110 kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；本评价取项目边界外 200 m（约 299509 m^2 范围内区域）；

D——表层土壤深度，m，大气沉降考虑表层 0.2 m 深度；

n——持续年份，a，本评价按运行 10、20 和 30 年计算。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S \qquad ②$$

式中：S_b--单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；未检出项目取检出限的一半作为背景值；

S--单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表7.2-83　预测参数选取一览表

污染物	持续年份（a）	年输入量 I_S（g）	L_S（g）	R_S（g）	ρ_b（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）
非甲烷总烃	10、20、30	15887600	0	0	1110	299509	0.2

4、预测结果

项目排放的非甲烷总烃无土壤环境质量标准，因此仅预测其在土壤中的增量，不进行评价。项目大气沉降预测结果见下表。

表7.2-84　项目大气沉降土壤影响预测结果一览表

污染物	I_S（g/a）	年份	ΔS（g/kg）
非甲烷总烃	15887600	10	2.3894
		20	4.7789
		30	7.1683

注：由于非甲烷总烃无明确的土壤评价标准，故本次评价仅对非甲烷总烃在预测范围内的增量情况进行计算分析。

7.2.4.3. 废水垂直下渗对土壤的影响

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

（1）情景设定

正常状况下，项目参照 GB18598-2019 和 HJ610-2016 等要求严格落实厂区各装置区的防渗措施，废水收集系统和废水处理系统等基本不会发生泄漏影响土壤和地下水。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

非正常状况下，厂内废水输送管道破损；废水收集池出现故障，防渗层破损等；地面仓储区（危险废物暂存区）发生泄漏，防渗层破损。这些情形下均会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。由于项目废水收集池废水相对集中，且防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：本项目废水收集池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中。

（2）预测因子

本项目生产废水中主要污染物包括 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、硫化物、苯胺类和总锑等。其中 COD_{cr}、苯胺类、硫化物和总锑为废水污染物的

特征因子。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。因此，选取 COD_{cr}、苯胺类、硫化物和总锑作为预测因子。

（3）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，项目地下水垂直下渗影响选用导则附录 E 的预测方法二进行分析。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial（\theta c）}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}（\theta D\frac{\partial c}{\partial z}）-\frac{\partial}{\partial z}（qc）$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 Z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%

②初始条件

$$c（z，t）=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：$c（z，t）=c_0$ $t>0$， $z=0$

非连续点源：$c（z,t）=\begin{cases}c_0 & 0<t<t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0，z=L$$

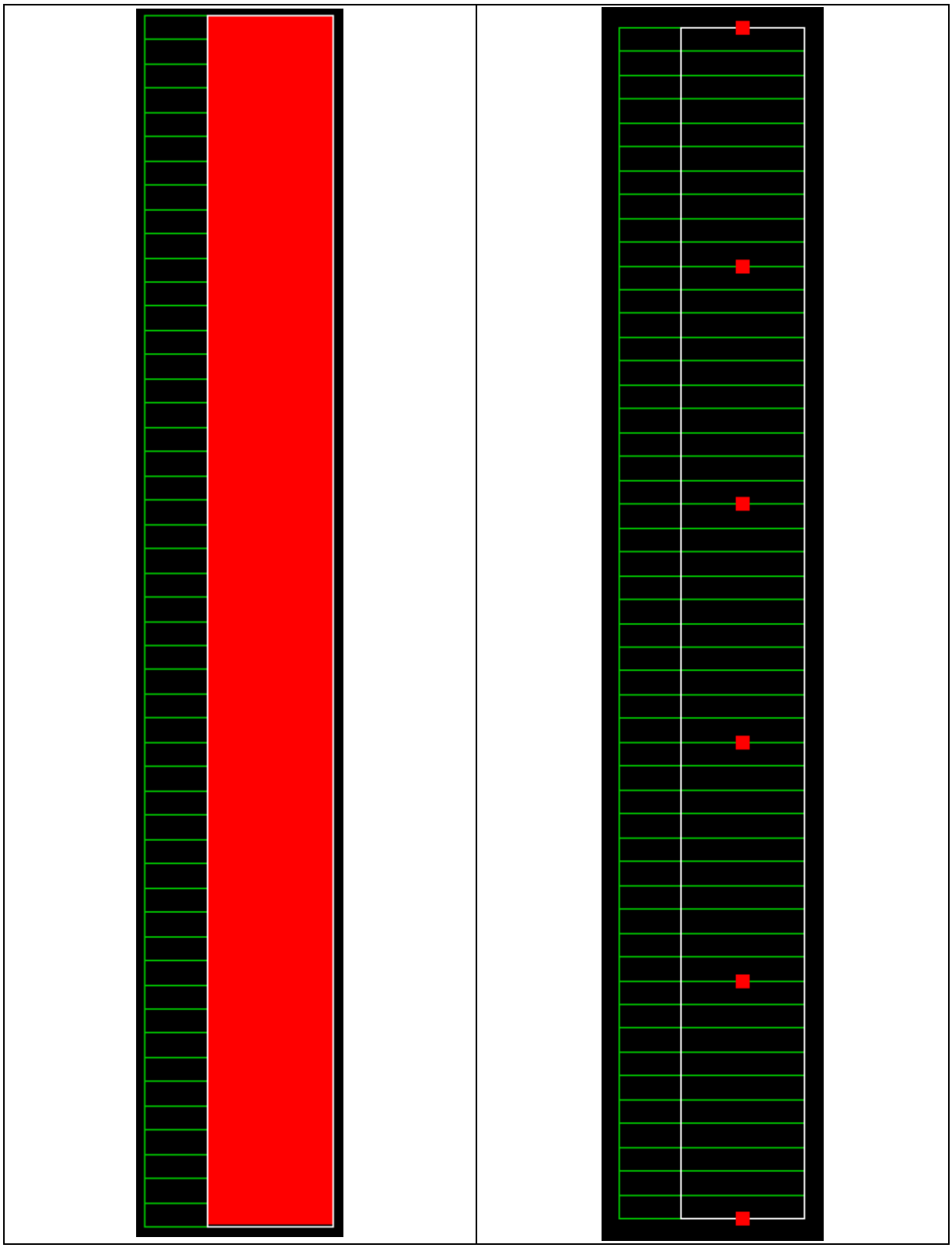
（4）预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

根据调查，项目所在地包气带厚度为 0.34~0.74m，因此，本次土壤预测选择自地表向下 0.5m，模拟厚度设置为 0.5m，模型剖面按 1cm 间隔，共 51 个节点。在模型中设置

6 个观测点位，编号 Nl~N6，分别位于 0cm、-10cm、-20cm、-30cm、-40cm、-50cm 深处。

本次设定模型运行时间为 14d，共设置 5 个输出时间点，编号 T1~T5，分别为 2d、5d、8d、11d、14d。模型结构如下图所示：



剖面信息图	观测点图

（5）参数取值

①土壤水力参数和溶质运移参数

表7.2-85　土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率 θs	残余含水量 θr	α（cm^{-1}）	n	饱和导水率 Ks（cm/d）	经验参数 I	土壤密度（g/cm^3）
0-50	壤质砂土	0.41	0.057	0.124	2.28	532.8	0.5	1.11
注:土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考土壤理化特性调查表（饱和导水率 Ks=532.8 cm/d，土壤密度为 1.11 g/cm^3）。								

②泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/($d·m^2$)。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏通量为 20L/（$d·m^2$）（折合 2cm/d）。泄漏初始浓度取生产废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表7.2-86　污染物初始排放浓度一览表

序号	污染物	泄漏源强通量（cm/d）	初始排放浓度（mg/L）
1	COD_{Cr}	2	3000
2	苯胺类	2	5
3	硫化物	2	8
4	总锑	2	0.15

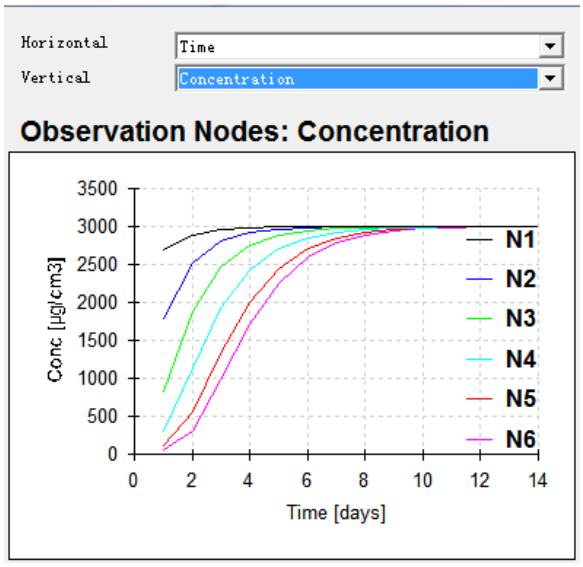
③边界条件

水分运移的边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界选择表面层的大气边界条件（可积水），下边界选择自由下渗排水。

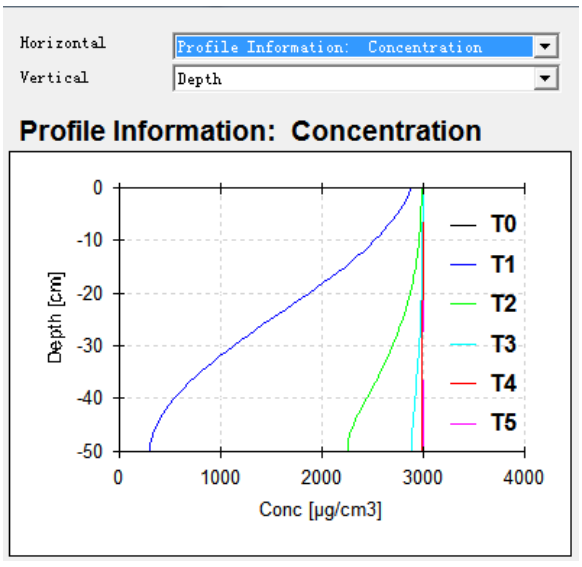
溶质边界条件：上边界选择浓度通量边界条件，下边界选择零浓度梯度边界条件。

（6）预测结果

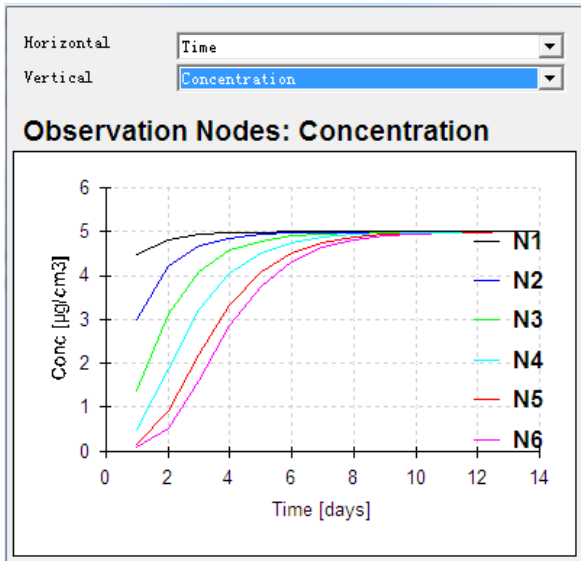
HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。



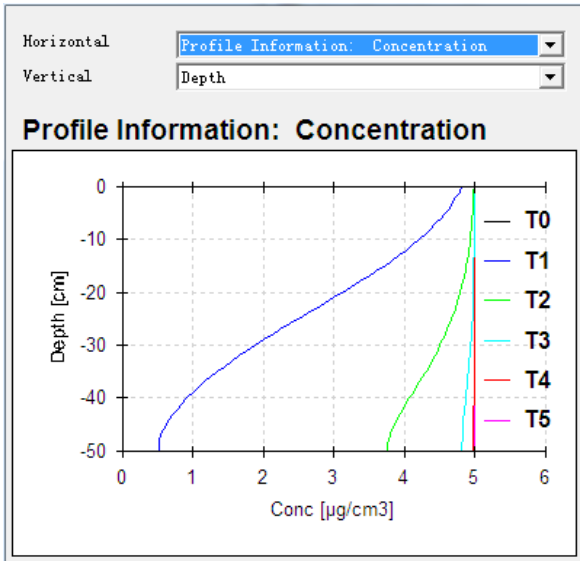
各观测点 COD_{Cr} 浓度随时间变化图



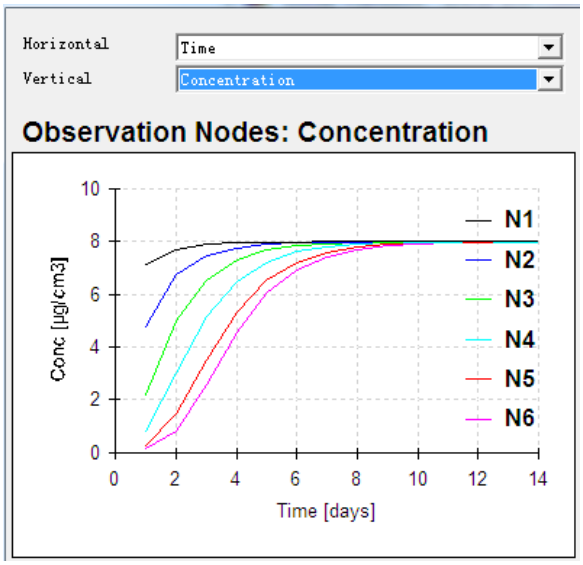
特定时间下 COD_{Cr} 浓度随深度变化图



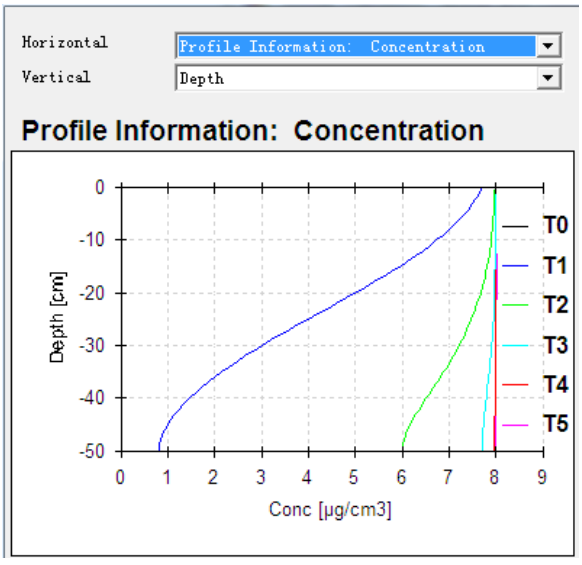
各观测点苯胺类浓度随时间变化图



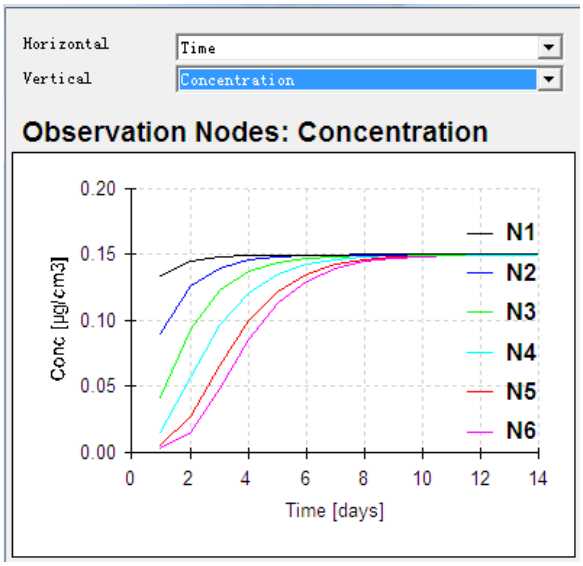
特定时间下苯胺类浓度随深度变化图



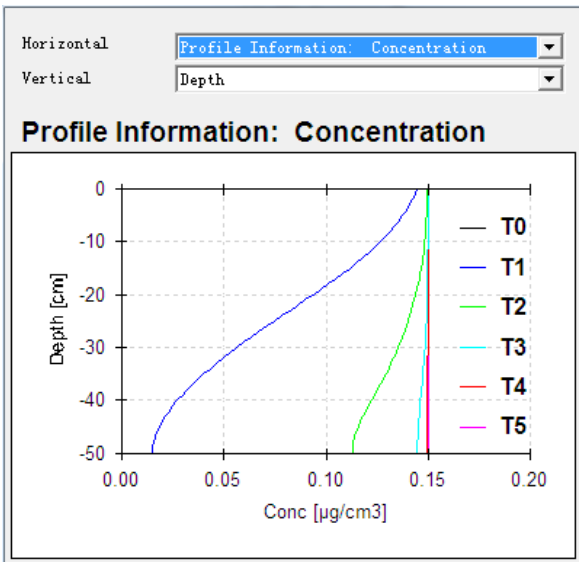
各观测点硫化物浓度随时间变化图



特定时间下硫化物浓度随深度变化图



各观测点总锑浓度随时间变化图



特定时间下总锑浓度随深度变化图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3，根据 M（mg/kg）=θC/ρ（其中 θ 单位为 cm^3/cm^3，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3）换算，数据整理后预测结果详见下图。

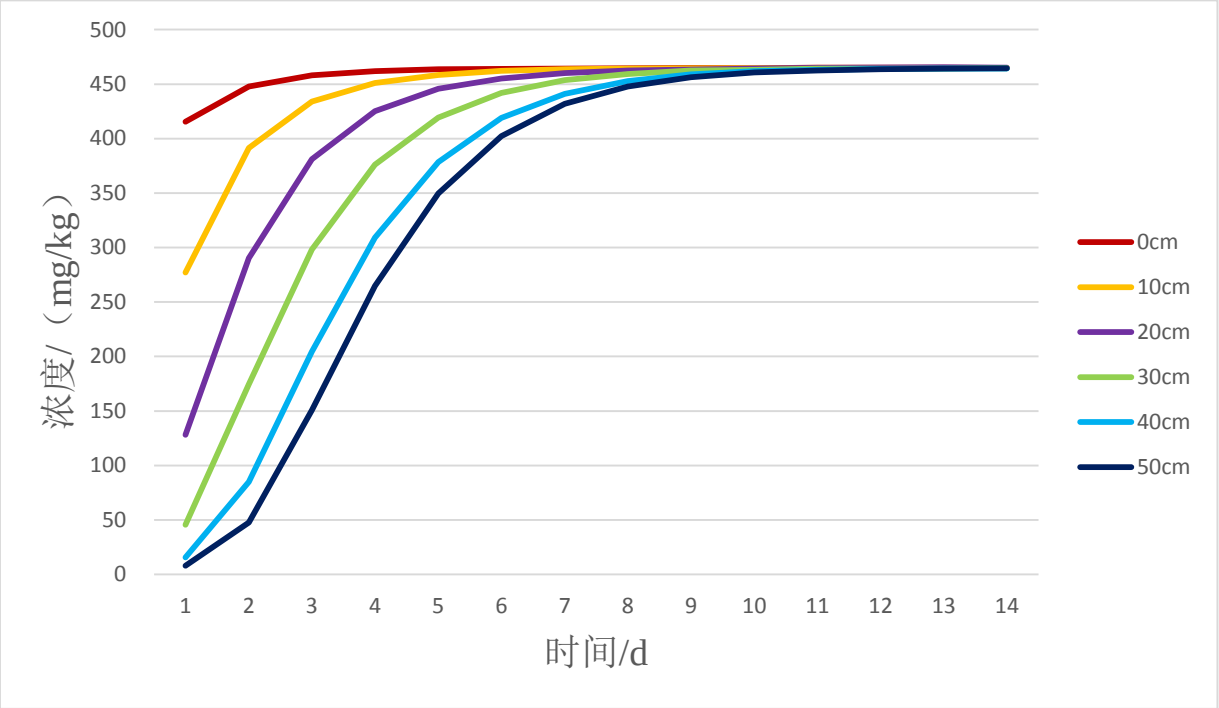


图7.2-1　　COD_{Cr}垂直入渗浓度随时间变化图

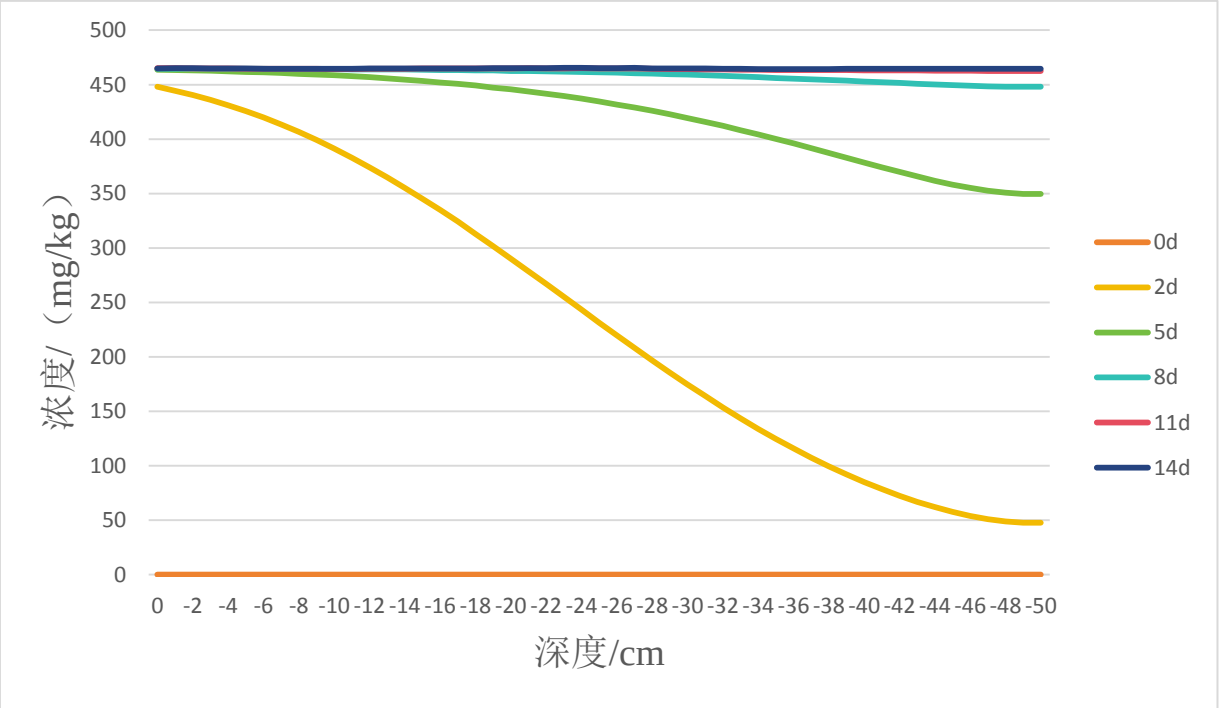


图7.2-2　　COD_{Cr}垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

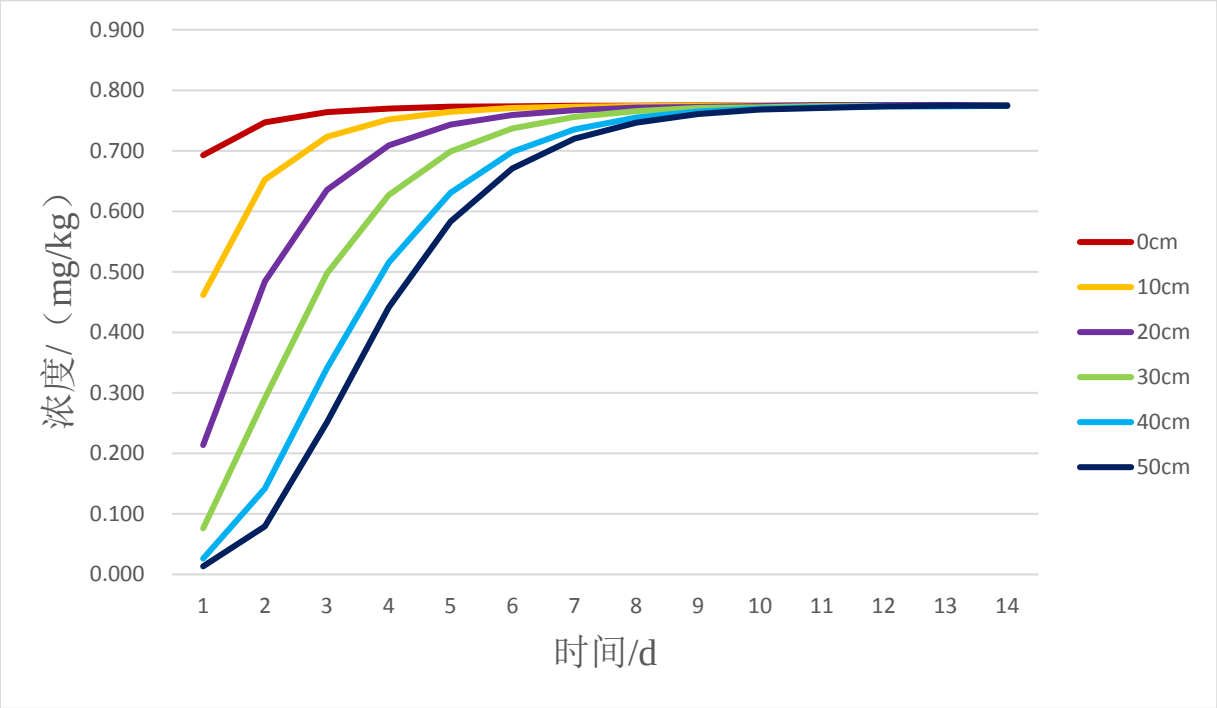


图7.2-3　　苯胺类垂直入渗浓度随时间变化图

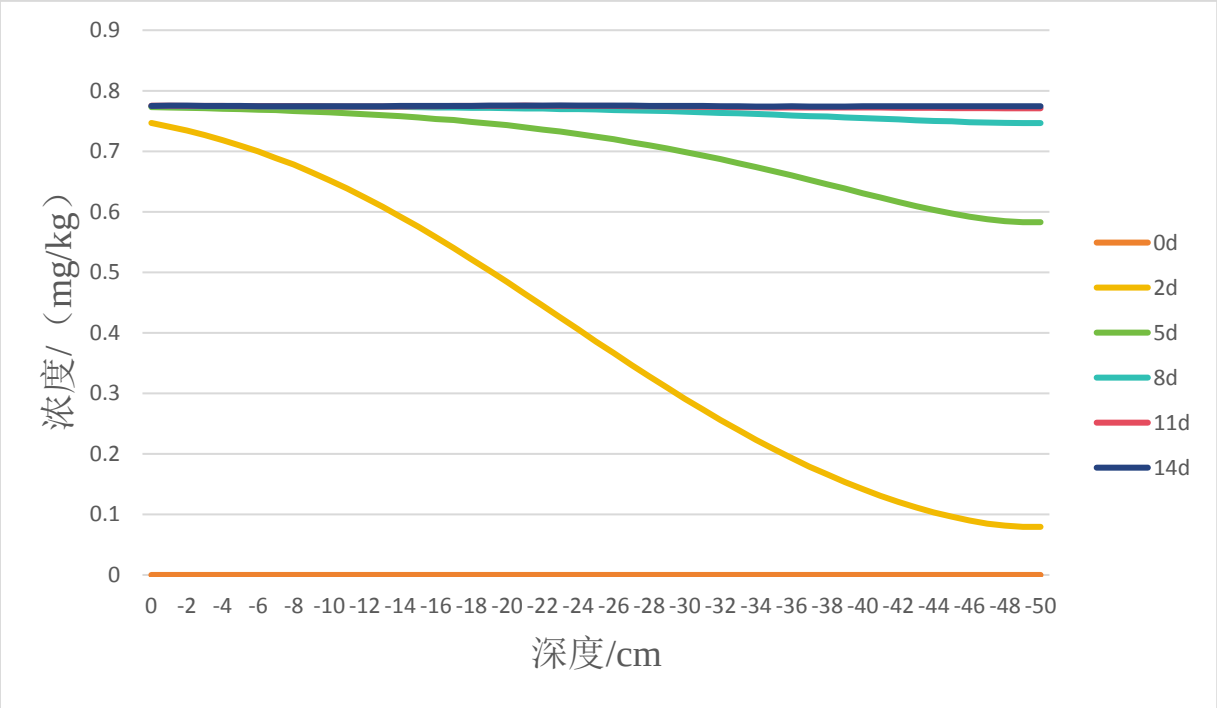


图7.2-4　　苯胺类垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

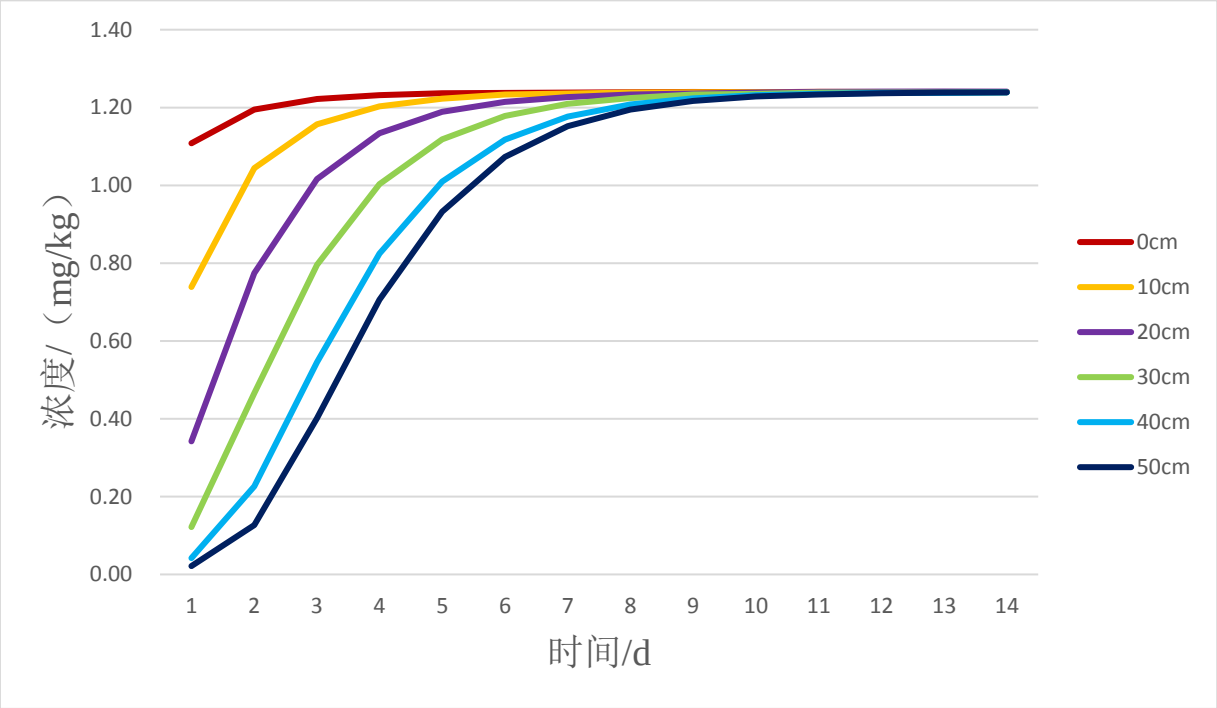


图7.2-5　　硫化物垂直入渗浓度随时间变化图

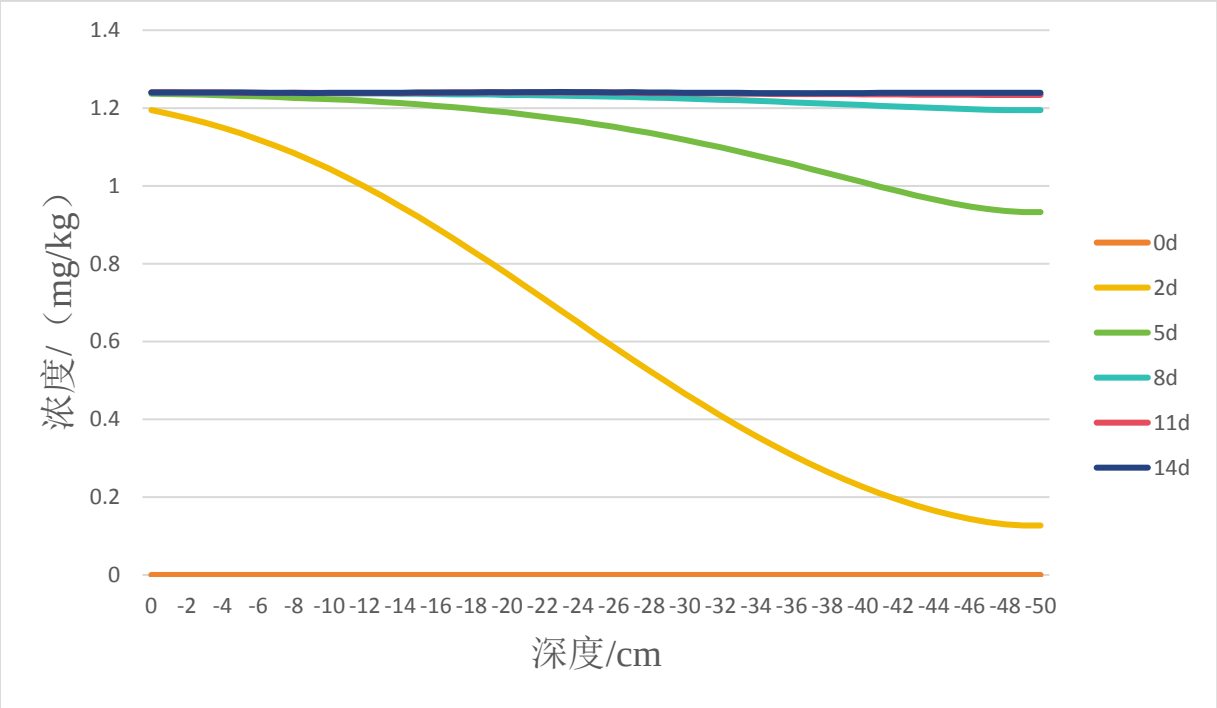


图7.2-6　　硫化物垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

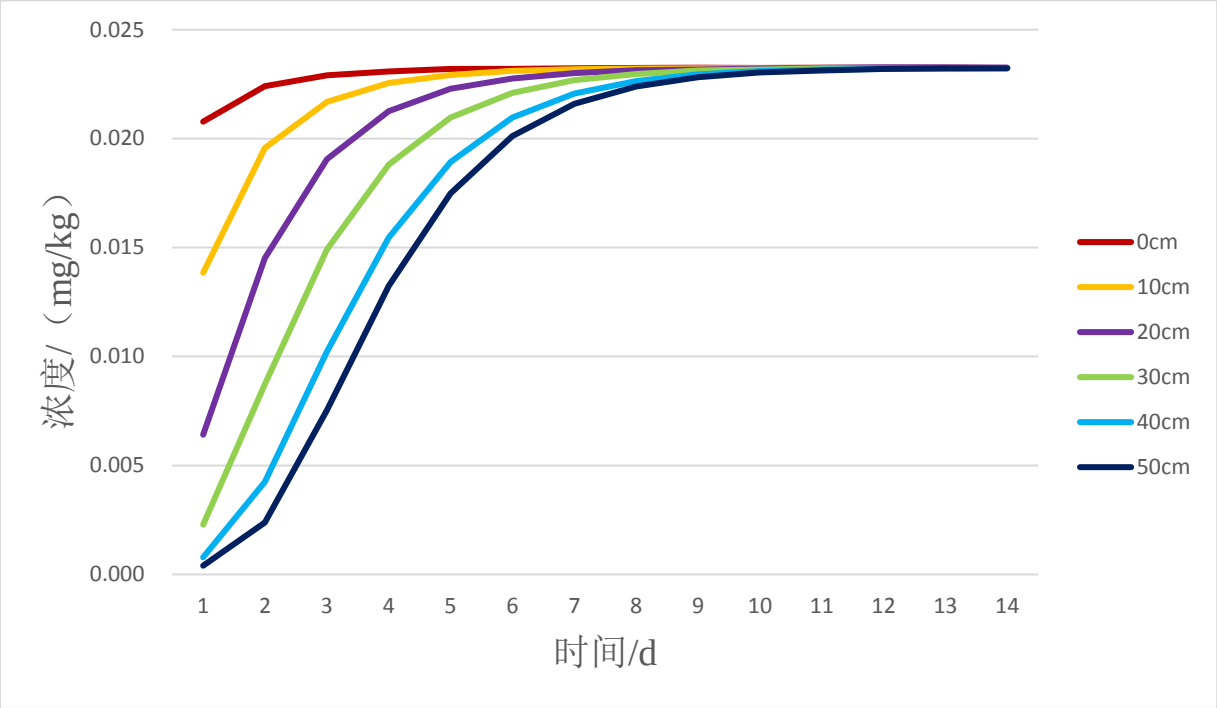


图7.2-7　　总锑垂直入渗浓度随时间变化图

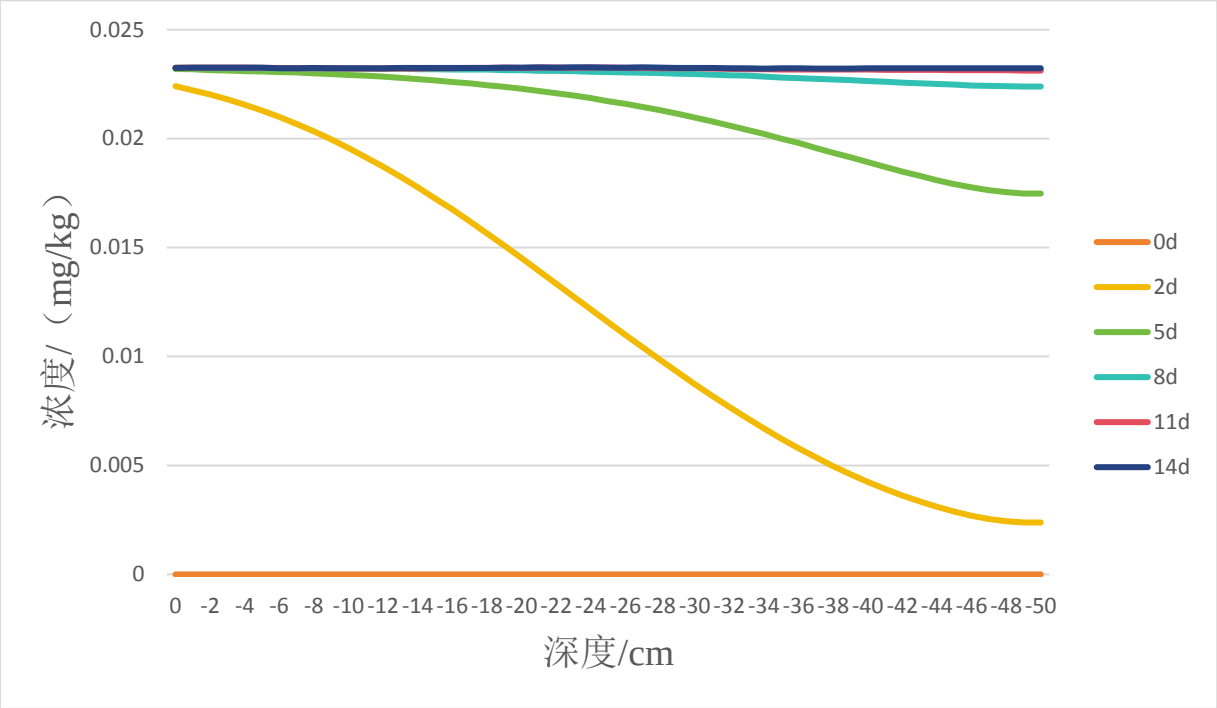


图7.2-8　　总锑垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

由预测结果可知，随着时间的增加，不同深度下 COD_{Cr} 浓度逐渐升高，约 12 天之后，不同深度下 COD_{Cr} 浓度都达到了饱和状态，约为 465mg/kg。随着时间的增加，不同深度下苯胺类浓度逐渐升高，约 13 天之后，不同深度下苯胺类浓度都达到了饱和状态，约为 0.774 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下硫化物浓度逐渐升高，约 12 天之后，不同深度下硫化物浓度都达到了饱和状态，约为 1.24 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下总锑浓度逐渐升高，约 9 天之后，不同深度下总锑浓度都达到了饱和状态，约为 0.023 mg/kg。叠加背景浓度后，苯胺类、总锑最大含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第一类用地筛选值。COD_{Cr} 和硫化物无土壤环境质量标准，因此不进行对标评价。

7.2.4.4. 小结

综上所述，本项目排放的非甲烷总烃大气沉降对土壤的影响很小；土壤垂直渗入问题实质是属于环境风险事故，因此，项目通过加强各类物料的管理，建立健全各项风险防范制度，从根本上避免土壤污染问题的发生。同时，也可通过事故应急措施，将受污的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散，因此，项目生产车间、废水收集系统、废水处理系统按要求做好防渗措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

表7.2-87　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="11">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>自然资源一张图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（3.33）hm^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（兴平苑）、方位（北）、距离（距厂界约155m）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">全部污染物</td><td>大气沉降</td><td colspan="3">非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NOx、氨气、硫化氢</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>垂直入渗</td><td colspan="3">pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、硫化物、苯胺类、总锑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">特征因子</td><td>大气沉降</td><td colspan="3">非甲烷总烃</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>垂直入渗</td><td colspan="3">COD_{Cr}、苯胺类、硫化物、总锑</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详情见表 6.5-3</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">监测布点图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>3</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">（1）S1、S5：
砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C10-C40）、锑（共 49 项）+理化性质（S1）。
（2）S2~S4、S6、S7：
pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑，共计 5 项。</td><td></td></tr>
<tr><td>现状</td><td>评价因子</td><td colspan="4">（1）S1、S5：</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价</td><td></td><td colspan="3">砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C10-C40）、锑（共 49 项）+理化性质（S1）。
（2）S2~S4、S6、S7：
pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑，共计 5 项。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">监测点位 S1~S4、S6、S7 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求。</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">大气沉降（非甲烷总烃）；垂直入渗（COD_{Cr}、苯胺类、硫化物、总锑）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（占地范围内及占地范围外 0.2km 范围）
影响程度（可接受）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□不达标结论：a）□；b）□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测因子</td><td>监测频次</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>1</td><td>pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑等</td><td>1 次/5 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑等</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本项目排放的非甲烷总烃大气沉降对土壤的影响很小；项目生产车间、废水收集系统、废水处理系统等按要求做好防渗措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

7.2.5. 声环境影响预测与评价

7.2.5.1. 主要噪声源

改扩建后全厂噪声主要来源于设备生产过程中产生的噪声，各设备噪声源源强如下表所示。各源强噪声声级值为 70~90 dB（A）。项目拟采用消声、隔声、吸声、减震、软性连接等措施，来减少噪声对环境的影响。

根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社)，加装减振底座的降声量 5~8dB(A)，因此本项目采取措施后的降声量取 8dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理；屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB，在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。本项目生产厂房为厚屏障，因此本项目建筑物插入损失值取 20 dB 计。

表7.2-88　工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
				（声压级/距声源距离）/dB（A）/m					声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
1	厂房A--2F	织带机	185	90	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	1	82	20	62	1	一期
2	厂房A--3F	花边织机	42	90		1	82	20	62	1	
3	厂房A--6F	定型机	20	85		1	77	20	57	1	
4		包装机	35	75		1	67	20	47	1	
5	厂房B--1F	筒子纱染色机	27	70		1	62	20	42	1	
6	厂房B--4F	烘箱	4	80		1	72	20	52	1	
7	厂房C--2F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
8		预缩机	1	70		1	62	20	42	1	
9		松布机	2	75		1	67	20	47	1	
10		烧毛机	2	85		1	77	20	57	1	
11		开幅	4	80		1	72	20	52	1	

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
									声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
		机									
12		水洗机	7	80		1	72	20	52	1	
13		脱水机	4	85		1	77	20	57	1	
14		烘干机	1	80		1	72	20	52	1	
15	厂房C--3F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
16		松布机	2	75		1	67	20	47	1	
17		烧毛机	2	85		1	77	20	57	1	
18		开幅机	4	80		1	72	20	52	1	
19		水洗机	7	80		1	72	20	52	1	
20		脱水机	4	85		1	77	20	57	1	
21	厂房C--4F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
22		碱量机	1	75		1	67	20	47	1	

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
									声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
23		松布机	2	75		1	67	20	47	1	
24		开幅机	4	80		1	72	20	52	1	
25		水洗机	7	80		1	72	20	52	1	
26		脱水机	4	85		1	77	20	57	1	
27	厂房C--5F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
28		松布机	1	75		1	67	20	47	1	
29		印花机	12	75		1	67	20	47	1	
30		蒸化机	3	85		1	77	20	57	1	
31		水洗机	1	80		1	72	20	52	1	
32	厂房C--6F	定型机	20	85		1	77	20	57	1	
33		包装机	31	75		1	67	20	47	1	
34		织带	318	90		1	82	20	62	1	

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
									声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）	
		机									
35	厂房C--1F	脱水机	11	85		1	77	20	57	1	二期
36		水洗机	20	80		1	72	20	52	1	
37		松布机	6	75		1	67	20	47	1	
38		开幅机	11	80		1	72	20	52	1	
39	厂房C--2F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
40	厂房C--3F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
41	厂房C--4F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	
42	厂房C--5F	定型机	3	85		1	77	20	57	1	

表7.2-89　工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	运行时段
1	厂房 A 楼顶	风机	6	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
2	厂房 B 楼顶	风机	1	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	声源源强 （声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	运行时段
3	厂房 C 楼顶	风机	19	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
4	废水处理站旁	风机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续

7.2.5.2. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的模式进行预测。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型基本公式（附录 A.2）

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \qquad (A.1)$$

式中：

$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c—指向性校正，它描述声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \qquad (A.2)$$

式中：

$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c—指向性校正，它描述声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_A(r)$]。

$$L_A(r)=10\lg\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\} \qquad (A.3)$$

式中：

$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi}(r)$—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\triangle Li$—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r)=L_A(r_0) - A_{div} \qquad (A.4)$$

式中：

$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$—参考位置 r_0 的 A 声级，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB。

以上公式中衰减项计算按 HJ 2.4-2021 正文 A.3 相关模式进行计算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法（附录 B.1.3）

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{P1} - (TL + 6) \qquad (B.1)$$

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

室内声源等效为室外声源图例

也可按式(B.2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \qquad (B.2)$$

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护机构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad (B.3)$$

式中：

$L_{p1i}（T）$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）= L_{p1i}（T）-（TL_i+6） \qquad (B.4)$$

式中：

$L_{p2i}（T）$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}（T）$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S \qquad (B.5)$$

式中：

L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。1

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）工业企业噪声计算（附录 B.1.5）

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i 10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \qquad (B.6)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）噪声预测值

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB。

7.2.5.3. 评价标准

本项目企业北侧和南侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。企业东侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。项目声环境保护目标处噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、

夜间 50dB(A)。

7.2.5.4. 预测结果与评价

采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》预测软件进行计算。根据上述预测模式，得出项目厂界的贡献值，并叠加厂界声环境质量现状值，噪声预测结果见下表。

表7.2-90　项目声环境保护目标噪声预测结果一览表　单位：dB（A）

编号	预测点位	背景值		标准限值		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界北面	62	53	65	55	51.35	51.35	/	/	/	/	达标	达标
N2	厂界东面	60	53	70	55	41.34	41.34	/	/	/	/	达标	达标
N3	厂界南面	62	52	65	55	49.78	49.78	/	/	/	/	达标	达标
N4	兴平苑	58	47	60	50	34.84	34.84	58.02	47.26	0.02	0.26	达标	达标

由预测结果可知，项目改扩建后北侧和南侧厂界昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。东侧厂界昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。同时，项目声环境保护目标处的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表7.2-91　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	

工作内容		自查项目		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□	
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□	自动监测□ 手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□	
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（ ）”为内容填写项。				

7.2.6. 固体废物环境影响分析与评价

7.2.6.1. 固体废物的产生情况

本项目固体废物的来源主要有以下几个方面：

（1）生活垃圾

本项目一期改扩建工程产生生活垃圾 89.8t/a，二期改扩建产生生活垃圾 39.6t/a，改扩建完成后全厂生活垃圾的产生量为 129.4t/a。生活垃圾统一收集，交环卫部门定期清理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物包括不合格产品及边角料、普通废包装袋、水喷淋沉渣和污水处理站污泥，根据 4.6.1 改扩建后全厂污染源分析，本项目一期工程产生一般固废 626.1t/a，二期新增一般固废 364.7t/a，改扩建完成后全厂一般工业固废的产生量为 990.8t/a。一般工业固体废物集中收集，转运至有相关资质的单位处理。

（3）危险废物

危险废物包括废活性炭、废染料和助剂、废染料和助剂的包装物、定型废气处理产生的废油、沾矿物油废纱和废电池、废灯管。根据 4.6.1 改扩建后全厂污染源分析，本

项目一期危废产生量 192.1t/a，二期危废产生量 59.11t/a，改扩建完成后全厂危废产生量为 251.21t/a。危险废物集中收集，转运至有危废处理资质的单位处理。

7.2.6.2. 固体废物环境影响分析

固体废物中的有害物质可能通过水体和大气进入外界环境，继而产生不利影响，影响程度取决于有害物质的转移量及浓度。从本项目产生的固体废物的种类和成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水相遇，其中的有害成分可能会渗漏出来，然后随地表径流进入周边水体，或通过渗透作用进入地下水体，进而污染水环境。

（2）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生废原料包装袋等，若长期存放在开放环境中，其中的有机物质可能分解和挥发至空气中，不仅降低环境空气质量，还可能威胁周边居民的身体健康。

（3）生活垃圾的危害分析

生活垃圾成分复杂，含有较多有机物，会在微生物的作用下腐烂并发出恶臭，容易成为病菌繁殖、蚊蝇滋生、老鼠肆虐的场所，是引起流行性传染疾病的主要发生源之一。此外，生活垃圾中的有害物质可能进入周边大气、水和土壤环境，造成环境污染。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、土壤和大气环境产生不利影响，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照中央和地方政府发布的相关法律法规和规定，妥善收集、暂存、转运和管理固体废物。

7.2.6.3. 固体废物防治措施

建设单位应对各种固体废物分类收集储存，及时清理运输。

由于危险废物的危害性更大、风险更高，因此需要重点关注，建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行危险废物管理：

（1）应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并用指示牌标明；

（2）桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；

（3）废包装物单独堆放，也需用指示牌标明；

（4）各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施；

（5）在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

（6）应使用符合标准的容器装危险废物；

（7）不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

（8）危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

（9）建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

（10）必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

（11）建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

7.2.7. 生态环境影响分析

项目位于已开发的城镇，人类活动密集，自然生态系统已经几乎完全被城市生态系统取代，周边无珍稀野生保护动植物，植被主要是绿化植被，常见的小型动物为各类昆虫、鼠、鸟类等，区域生态敏感性一般。因此，项目运营过程对区域生态环境影响不大。

8. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有毒因素。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的要求，对本项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使项目建设带来的环境风险影响达到可接受水平。

8.1. 总则

8.1.1. 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防范提供科学依据。

8.1.2. 评价工作程序

环境风险评价工作程序见下图。

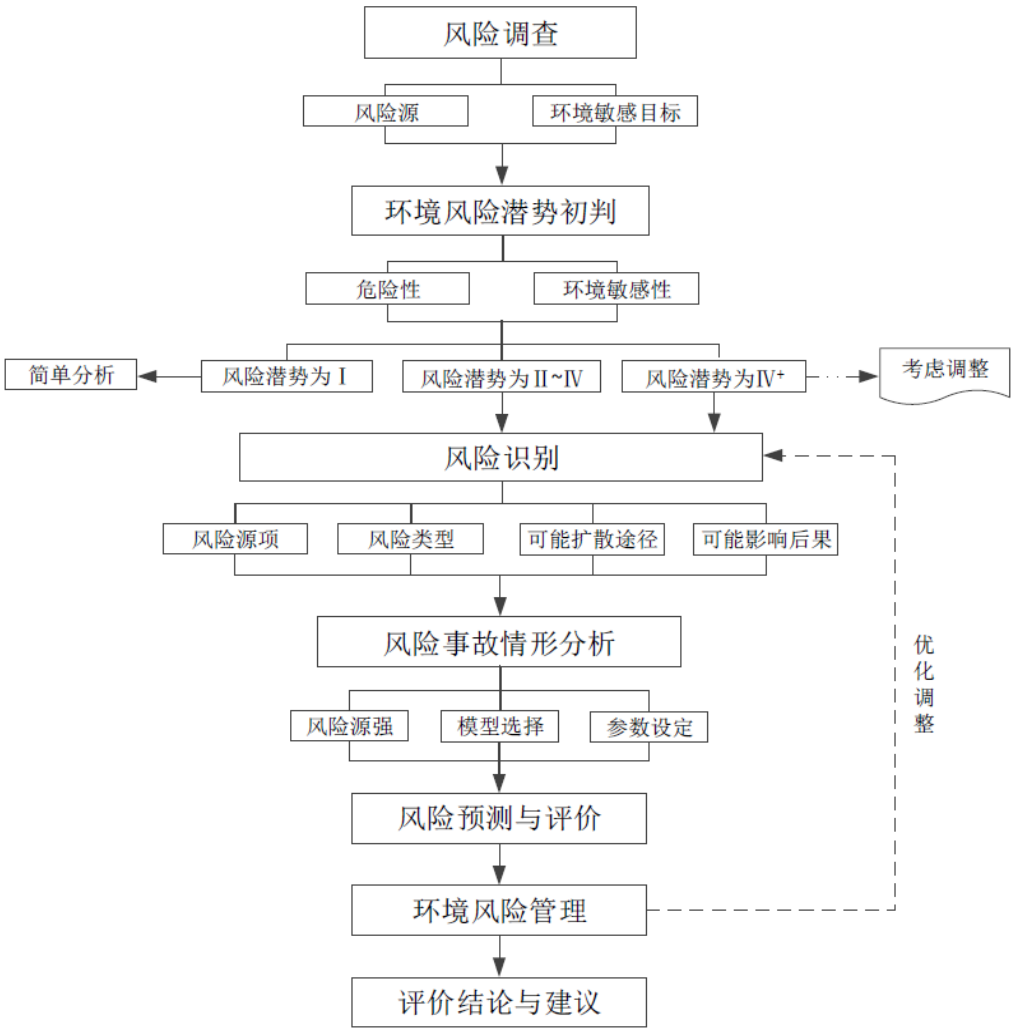


图8.1-1　　环境风险评价工作流程示意图

8.1.3. 环境风险评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

8.2. 风险源调查

8.2.1. 风险源调查

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术等级》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为双氧水、氢氧化钠、冰醋酸、保险粉、天然气（甲烷）、废水中锑及其化合物以及定型废气处理产生的废油。

8.2.2. 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见下表。

表8.2-1　　环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	兴平苑	N	220	居民区	300
	2	兴平社区卫生服务站	N	220	医院	5
	3	高平村	SE	1236	居民区	15000
	4	九曲围	W	1332	居民区	120
	5	旭日晟荟	SE	1383	居民区	2840
	6	上赖生	E	1384	居民区	960
	7	康平苑	E	1538	居民区	140
	8	新锋村	SW	1613	居民区	260
	9	康域园·绿洲	E	1644	居民区	640
	10	心心幼儿园	SE	1650	学校	500
	11	旭日荟萃	SE	1650	居民区	940
	12	君怡花园	SE	1714	居民区	1160
	13	恒裕围	W	1743	居民区	500
	14	蚌翼	S	1901	居民区	300
	15	东南村	SW	1994	居民区	9300
	16	三角镇高平小学	SE	2034	学校	1700
	17	冯马村	NE	2076	居民区	6056
	18	新高平幼儿园	SE	2255	学校	400
	19	新洋村	S	2281	居民区	18000
	20	东会托儿所	SW	2394	学校	150
	21	新团结村	E	2562	居民区	15000
	22	横档村	NW	2656	居民区	8283
	23	东南幼儿园	SW	2680	学校	300
	24	四海小学	SW	2682	学校	1600
	25	东南社区卫生站	SW	2712	医院	5
	26	三角村	SW	2923	居民区	9200
	27	甩洲	W	2945	居民区	320
	28	陈份围	SW	2963	居民区	280
	29	三角社区卫生服务站	SW	2987	医院	5
	30	新洋卫生站	S	3031	医院	5
	31	嘉怡华庭	S	3081	居民区	4300
	32	中山市三角小学	SW	3105	学校	1400
	33	居南幼儿园	SW	3203	学校	300
	34	中山市三角中学	SW	3226	学校	1300
	35	迪茵公学	S	3307	学校	12000

类别	环境敏感特征					
	36	涌边街	SE	3324	居民区	440
	37	新兴村	NE	3346	居民区	3365
	38	悦蓉花园	S	3347	居民区	1080
	39	横档小学	NW	3462	学校	600
	40	三角镇中心社区	SW	3485	居民区	1900
	41	横沥中学	NE	3491	学校	1250
	42	凤凰美域花园	S	3515	居民区	3000
	43	横沥小学	NE	3613	学校	410
	44	粤林豪庭	SW	3685	居民区	840
	45	万领蓝珊郡	S	3778	居民区	1860
	46	银马茵宝花园	S	3797	居民区	840
	47	横档幼儿园	NW	3809	学校	400
	48	民森南街	SE	3810	居民区	1040
	49	横档卫生服务站	NW	3810	医院	5
	50	蟠龙村	SW	3813	居民区	18500
	51	万景豪庭	S	3928	居民区	1860
	52	金映时代花园	SW	3938	居民区	1260
	53	格林托儿所	SW	3946	学校	150
	54	幸福时代公寓	SW	3949	居民区	360
	55	中山市三角医院	SW	4076	医院	500
	56	冯马小学	E	4102	学校	350
	57	瓮缸围	NW	4106	居民区	720
	58	二朗基	W	4172	居民区	500
	59	天际璟悦小区	SW	4223	居民区	400
	60	红岗	SE	4329	居民区	260
	61	大围	W	4337	居民区	740
	62	漾日晴居	SW	4409	居民区	680
	63	迪茵湖花园	S	4413	居民区	360
	64	蟠龙幼儿园	SW	4454	学校	500
	65	天际阳光花园	SW	4551	居民区	2200
	66	阳光托儿所	S	4603	学校	150
	67	世代豪苑雅苑	SW	4617	居民区	480
	68	蟠龙小学	SW	4618	学校	1800
	69	经典名雅园	SW	4631	居民区	1070
	70	雅居乐·民森	S	4778	居民区	4960
	71	大朗基	W	4787	居民区	160
	72	东润华庭	SW	4845	居民区	3460
	73	绿洲美景	SW	4873	居民区	140
	74	和煦名轩	SW	4990	居民区	220
	75	三角镇中心小学	SW	5006	学校	1700
	76	三角镇结民社区	SW	5051	居民区	10000
	77	R2 二类居住用地 1	SE	1299	规划敏感点	/

类别	环境敏感特征					
	78	R2 二类居住用地 2	E	1474	规划敏感点	/
	79	R2 二类居住用地 3	SE	1827	规划敏感点	/
	80	R2 二类居住用地 4	SE	2037	规划敏感点	/
	81	R2 二类居住用地 5	SE	2344	规划敏感点	/
	82	A3 教育科研用地	S	3539	规划敏感点	/
	83	R2 二类居住用地 6	SW	3769	规划敏感点	/
	84	R2 二类居住用地 7	S	3811	规划敏感点	/
	85	R2 二类居住用地 8	S	3854	规划敏感点	/
	86	R2 二类居住用地 9	S	3985	规划敏感点	/
	87	R2 二类居住用地 10	SW	3991	规划敏感点	/
	88	R2 二类居住用地 11	SW	4217	规划敏感点	/
	89	R2 二类居住用地 12	SW	4255	规划敏感点	/
	90	R2 二类居住用地 13	SW	4491	规划敏感点	/
	91	R2 二类居住用地 14	SW	4560	规划敏感点	/
	92	R2 二类居住用地 15	SW	4826	规划敏感点	/
	93	070102 二类城镇住宅用地	SW	4902	规划敏感点	/
	项目周边 500m 范围内人口数小计					305
	项目周边 5.0km 范围内人口数小计					184079
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1	洪奇沥水道		地表水 III 类		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

8.3. 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定

8.3.1. 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，详见下表。

表8.3-1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

8.3.2. P 的分级

8.3.2.1. 危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。本项目预计危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表8.3-2　建设项目 Q 值的确定

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大储存量/t	有效量 qn/t	临界值 Qn/t	q/Q	备注
危险化学品仓库	双氧水	液体	7722-84-1	5	5	50	0.1	经皮肤，LD50≤1000mg/kg，属于表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 3）。
	烧碱	固体	1310-73-2	37	37	5	7.4	经皮肤，LD50≤50mg/kg，属于表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 1）。
	冰醋酸	液体	64-19-7	10	10	10	1	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	保险粉	固体	7775-14-6	0.2	0.2	5	0.04	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
天然气管道	天然气（甲烷）	气体	74-82-8	0.122	0.122	10	0.0122	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
废水处理系统	锑及其化合物	液体	/	0.0005	0.0005	0.25	0.002	按废水污染物总锑进入废水处理系统的日进水量核算
危废仓	定型废气处理产生的废油	液体	/	0.808	0.808	2500	0.0003	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
项目 Q 值∑							8.5545	/

根据上表可知，本项目风险物质数量与临界值的比值 Q=8.5545，属于 1≤Q<10。

8.3.2.2. 行业及生产工艺

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，属“其他”，故 M=5，判定为 M4。

表8.3-3　行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

8.3.2.3. 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。本项目为 P4。

表8.3-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

8.3.3. E 的分级

8.3.3.1. 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，大气环境属于环境高度敏感区 E1。

表8.3-5　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

8.3.3.2. 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.3-7 和表 8.3-8。

表8.3-6　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表8.3-7　　地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的

敏感性	地表水环境敏感特征
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表8.3-8　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目纳污水体洪奇沥水道的水环境功能为III类，敏感性属于较敏感 F2；由于纳污水体所在区域为感潮河段，因此分为涨潮和退潮分析排放点下游的水环境敏感目标：1）涨潮时，水流方向为洪奇沥水道往西北方向，以及黄沙沥水道往西方向，排放点下游的洪奇沥水道 10km 范围内无敏感保护目标，但排放点下游的黄沙沥水道 10km 范围内，有黄沙沥饮用水源二级保护区，且 10km 处即为鸡鸦水道（该段鸡鸦水道为新涌口水厂饮用水源保护区），因此，环境敏感目标属于 S1；2）退潮时，水流方向为往东南的入海口方向，排放口下游的洪奇沥水道 10km 范围内无敏感保护目标，因此环境敏感目标属于 S3。根据据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地表水环境敏感程度为 E1 和 E2，取较高一级的，即 E1。

综上所述，根据表 8.3-7 判定本项目地表水环境敏感程度为 E1。

8.3.3.3. 地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 8.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3-10 和表 8.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取高值。

表8.3-9　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表8.3-10　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表8.3-11　环境敏感目标分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目不开采地下水，无大规模地下构筑物，根据《中山市地下水功能区划》（中水函〔2021〕21号），本项目所在区域属于地下水珠江三角洲不宜开采区（H074420003U01），功能区水位保护目标为基本维持地下水位现状，水质保护目标为Ⅴ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源，也不处于准保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，根据表8.3-11，本项目地下水环境敏感程度属于不敏感G3。

根据本项目场地的《岩土工程勘察报告》以及土壤理化性质的试验结果，本项目场地包气带岩土层厚度Mb≥1.0m时，土层渗透系数K＞1.0×10^{-4}cm/s，根据表8.3-11，本项目地下水包气带防污性能分级为D1。

综上所述，根据表8.3-10，本项目地下水环境敏感程度为E2。

8.3.4. 环境风险潜势判断

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为 III 级。

表8.3-12　环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P4	大气环境	E1	III	III
2		地表水环境	E1	III	
3		地下水环境	E2	II	

8.4. 评价工作等级及范围

8.4.1. 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析，具体划分标准见下表。

表8.4-1　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表8.4-2　环境风险各要素评价等级

序号	环境要素	评价工作等级
1	大气环境风险	二级
2	地表水环境风险	二级
3	地下水环境风险	三级
4	综合评价等级	二级

根据环境风险潜势判断，大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为二级，地下水风险评价等级为三级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，确定本项目的环境风险评价工作等级为二级。

8.4.2. 评价范围

项目大气风险环境风险评价范围为以项目中心为原点，半径为 5km 的圆形区域，地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

表8.4-3　环境风险评价范围

序号	项目	风险评价范围
1	大气	距项目厂界 5km 范围内的区域
2	地表水	与本项目地表水评价范围一致
3	地下水	与本项目地下水评价范围一致

8.5. 风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；

（2）生产系统危险性识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（3）危险物质向环境转移的途径识别范围：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

8.5.1. 物质危险性识别

（1）风险物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术等级》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的风险物质有双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉、天然气（甲烷）、锑及其化合物以及定型废气处理产生的废油。判定如下表所示。

表8.5-1　风险物质的危险特性识别判定

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
1	双氧水	7722-84-1	外观与性质：无色透明液体，有微弱的特殊气味；熔点（℃）：-0.43℃；沸点（℃）：158；溶解性：与水互溶。急性毒性：经皮肤，LD50≤1000mg/kg。危险特性：爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起起火爆炸。	氧化性液体、腐蚀性物质	健康危险急性毒性物质，类别 3	HJ 169-2018 表 B.2
2	烧碱（氢氧化钠）	1310-73-2	外观与性状：纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体；熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；溶解性：极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热，288K 时其饱和溶液浓度可达 26.4 mol/L(1:1)。毒性：小鼠腹腔内 LD50：40 mg/kg，兔经口 LDLo：500 mg/kg。	腐蚀性物质	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.2
3	冰醋酸	64-19-7	外观与性质：外观呈白色粉末或结晶体。pH 值约 2.5（10g/L 水，20℃），沸点 118℃，熔点 17℃，相对密度（水）1.05g/cm^3，闪点 40℃，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。急性毒性：LD50 大鼠经口(mg/kg)：3530；LD50 兔子经皮(mg/kg)：1060；LC50 小鼠吸入(mg/kg)：13791。	酸性腐蚀品、易燃液体	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
4	保险粉	7775-14-6	外观与性状：白色砂状结晶或淡黄色粉末；熔点：300℃（分解）；引燃温度：250℃；溶解性：不溶于乙醇，溶于氢氧化钠溶液，遇水发生强烈反应并燃烧。具有自燃性、爆炸性、毒害性、水溶液的不稳定性。危险特性：其水溶液性质不稳定，有极强的还原性，属于强还原剂。暴露于空气中易吸收氧气而氧化，同时也易吸收潮气发热而变质，并能夺取空气中的氧结块并发出刺激性酸味。加热连二亚硫酸钠或接触明火会引起燃烧，自燃点 250℃。连二亚硫酸钠属于一级遇湿易燃物品。与水接触能放出大量的热的二氧化硫气体和易燃的硫磺蒸气而引起剧烈燃烧，遇氧化剂，少量水或吸收潮湿空气能发热，引起冒黄烟燃烧，甚至爆炸。毒性：连二亚硫酸钠有毒，对眼睛、呼吸道黏膜有刺激性。	自热物质和混合物	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
5	天然气	74-82-8	易燃易爆。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆	易燃易爆	属于 HJ 169-2018	HJ 169-

	（甲烷）		炸，与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	气体	表 B.1 中的突发环境事件风险物质	2018 表 B.1
6	锑及其化合物（以锑计）	/	具有黄锑、灰锑、黑锑三种同素异形体。普通锑呈银白色，性脆，有冷胀性。密度 6.684g/cm^3，熔点 630.74℃。沸点 1750℃。金属锑不是一种活泼性很强的元素，它仅在赤热时分解水，在室温中不会被空气氧化，但能与氟、氯、溴化合;加热时才能与碘和其他百金属化合。易溶于热硝酸，形成水合的氧化锑。能与热硫反应，生成硫酸锑。	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
7	定型废气处理产生的废油	/	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或者略带异味；引燃温度（℃）：248；相对密度（水=1）：<1。	油类物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1

（2）产品及中间产物、副产品危险性识别

项目主要从事棉印染精加工、化纤织物染整精加工等生产工作，大部分工作由器械完成，危险性低。项目产品为无缝弹性织物、弹性织物、化纤面料、贴合面料、植物纤维面料、印花面料等，不具备环境危险性。

（3）污染物危险性识别

项目生产废水主要污染物为 CODcr、BOD_5、悬浮物、总氮等，生产废水经自建污水处理站预处理后，排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理能够达标排放。项目废气主要为颗粒物、非甲烷总烃等，经处理后可达标排放。项目危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理。本项目废水、废气、固体废物均得到合理处置。

8.5.2. 生产系统风险识别

8.5.2.1. 运输过程环境风险识别

本项目的风险物质主要为双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉、天然气（甲烷）以及定型废气处理产生的废油等。厂区内天然气为管道运输，风险较低，此处不分析管道运输过程存在的环境风险。上述物品运输过程的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

（1）人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

（2）车辆因素

运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

（3）客观因素

客观因素是指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

（4）装运因素

正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的风险。

8.5.2.2. 化学品暂存过程环境风险识别

双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉等化学品在装卸和暂存过程中发生翻倒，容器破损引发泄漏，损害工人身体健康，如地面的防渗层破损，有毒有害物质将进入土壤，继而危害地下水安全；若遇上暴雨天气，双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉可能会随着地表径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。

8.5.2.3. 环保设施环境风险识别

（1）废气污染事故性排放的风险

项目废气处理设施失效，如风机故障，风管泄漏等，当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气将随风扩散，对周围的环境空气质量造成不良影响，影响周边居民日常生活。

（2）废水污染事故性排放的风险

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染周边地下水和土壤。

（3）危废仓泄漏的风险

在危险废物暂存过程中，由于危废暂存库防渗层的破损，渗漏液外溢进入环境，污染地下水和土壤。

8.5.2.4. 火灾爆炸突发环境事件情景分析

设备操作不当、电器短路、冰醋酸和保险粉等可燃化学品均可能引发火灾事故。企业生产的各种棉布料、化纤面料等产品及其副产品属于易燃物质，遇明火容易发生火灾。火灾事故发生时，生成的有害燃烧产物一氧化碳、二氧化硫、烟尘等会对周围人群及大气环境产生影响；天然气泄漏遇明火可能会引发火灾爆炸。火灾爆炸导致泄漏物料及消防水如不能完全收集，将会对周围地表水、地下水和土壤环境产生影响。

8.5.2.5. 小结

综上所述，本项目环境风险识别见下表。危险单元分布见下图。

表8.5-2　建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	运输设施	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏）	双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉以及定型废气处理产生的废油等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	沿线大气、沿线水体、沿线土壤	人为因素（违规操作、疏忽大意等）；车辆因素（老化、爆胎等）；客观因素（雨雾天、滑坡等）；装运因素（违规操作等）
2	储存设施	容器	双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉、天然气（甲烷）以及定型废气处理产生的废油	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	周围居民点	容器破损泄漏（老化、人为因素等）；储存区域防渗层破损（施工不良、堆压等）
3	环保设施	废气处理系统	非甲烷总烃、颗粒物、氨气等	泄漏	大气	周围居民点	废气处理系统风机故障；风管泄漏等
4	环保设施	污水输送官网	生产废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	区域地下水、土壤	污水输送管网破裂、堵塞等致废水外溢
5	危废贮存	危废仓	渗漏液	泄漏	地表水、地下水、土壤	区域地下水、土壤	危废仓防渗层破损致渗漏液外溢
6	/	火灾爆炸	CO、SO_2、烟尘、消防废水	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	周边居民点	设备操作不当、电器短路、冰醋酸、保险粉、天然气（甲烷）等可燃物质泄漏遇明火等、棉布料、化纤面料等产品及其副产品遇明火

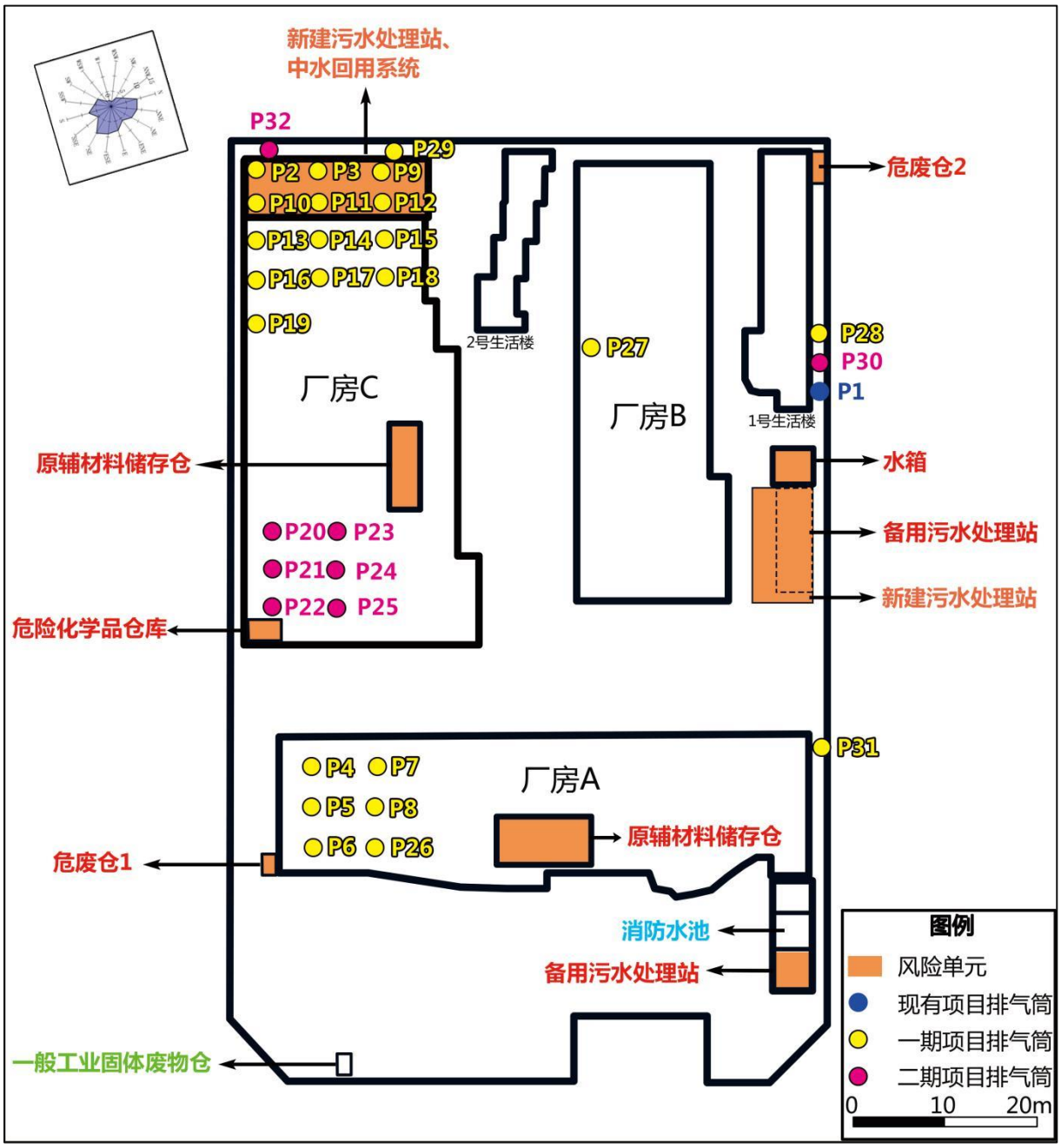


图8.5-1　　风险单元图

8.6. 风险事故情形

8.6.1. 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，综合考虑原辅料消耗及暂存情况、危险性及其区域敏感程度，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。同一种危险物质有可能有多种环境风险类

型，对于不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别设定。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。故本项目具有代表性、较大危害性的事故情景如下所示：

（1）废水泄漏事故风险

废水处理站调节池等发生破损，未经处理的废水直接泄漏进入土壤和地下水环境。或者废水处理系统失效或故障，污水未经处理或处理不合格，直接进入受纳处理厂。

（2）化学品泄露事故

本项目生产过程中所使用的危险原料主要是冰醋酸、双氧水、烧碱、保险粉等。这些原材料在运输、储运和使用过程中，均可能会因管理人员操作不当，出现事故造成泄漏而排入周围环境。危险化学物质储存过程的泄漏，化学品蒸发对大气环境造成影响。本项目冰醋酸在储存过程中若包装出现泄漏，在采取应急措施前化学品蒸发将造成较大影响。

（3）火灾、爆炸事故风险

本项目冰醋酸、保险粉等易燃物质泄漏后遇到明火，引发火灾爆炸事故，其不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，二次污染物对厂区及周边大气环境产生影响。

表8.6-1　　建设项目环境风险事故情形

事故编号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径
事故 1	危险化学品仓库中冰醋酸包装破损	危险化学品仓库	乙酸	形成乙酸废气进入大气
事故 2	废水收集池发生破损、泄漏，或废水处理系统失效或故障，污水未经处理或处理不合格，直接进入受纳处理厂	污水处理站	COD、氨氮、SS、总锑等	直接进入地下水、土壤
事故 3	危险化学品仓库中的冰醋酸、保险粉等易燃物质泄漏并引起火灾；生产过程中产生的棉布料、化纤面料等产品及其副产品遇明火引起火灾	危险化学品仓库、生产车间、仓库等	CO、SO_2	形成气体进入大气环境

8.6.2. 源项分析

8.6.2.1. 废水泄漏事故源项分析

本项目主要考虑废水收集池发生破损、泄漏，废水中 COD、硫化物和总锑等特征因子对地下水、土壤的影响。根据前述地下水环境影响预测分析，非正常工况下污水处理站调节池防渗层破裂对厂区外地下水环境影响不大，且污染物最大运移距离不超过下游100m，不会对洪奇沥水道和黄沙沥水道的水体功能造成不利影响。根据前述土壤环境影

响预测与分析，废水收集池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中后，各污染物在包气带中的最大浓度叠加背景浓度后，均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第一类用地筛选值，对土壤环境的影响较小。

废水处理系统故障导致污水处理不合格的情形容易及时发现，并且当发现废水处理措施出现事故时应立即关闭生产废水总排口阀门及雨水管网外排阀门，避免未处理达标的废水进入中山市高平织染水处理有限公司；并且及时查明情况，作出处理。

为避免环境恶化，建设单位在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施及涉污管道的定期巡检、检修和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控，确保高浓度废水不会泄漏进入环境。

8.6.2.2. 化学品泄漏事故源项分析

本项目使用的液体原辅料包括双氧水、冰醋酸等。该类液体化学品均存放在专用包装桶内，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。根据重大危险源及物料的有毒有害危险性及挥发性分析，选取储存量较大、挥发性较强的冰醋酸包装桶泄漏作为泄漏事故的源强，以厂房原料暂存仓作为发生泄漏的地点。本项目冰醋酸包装桶为常温常压包装，桶内液体一般有效高度为 0.4m，泄漏源强参数设定情况如下：

①桶底泄漏，裂口为 10mm 孔径的圆形孔；

②冰醋酸包装桶裂口出现后，冰醋酸迅速泄漏到最小厚度 0.005m；

③事故发生时，露天，风速约为 1.5m/s，事故造成的乙酸将直接扩散到大气中；

④事故发生后，本项目拟设紧急隔离系统，考虑 30min 事故泄漏应急时间。

（2）计算方法

①液体泄漏量计算

液体泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F.1 推荐的方法进行计算，具体如下。

液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65，三角形为 0.60，长方形为 0.55，该值

常用 0.6~0.65，此处取 0.65；

A——裂口面积，m^2，10 mm 圆孔面积为 0.0000785 m^2；

ρ——液体密度，kg/m^3；

P——容器内压力，Pa，常压包装，101325 Pa；

P_0——环境压力，Pa，101325 Pa；

g——重力加速度，g＝9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m，取 0.4 m。

表8.6-2　项目液体泄漏计算结果

泄漏物	裂口面积 A	液体密度 ρ	容器内压力 P	环境压力 P_0	裂口之上液位高度 h	液体泄漏速度 Q_L	泄漏量
单位	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s	kg
冰醋酸	0.0000785	1050	101325	101325	0.4	0.150	270

根据计算结果，在泄漏事故情形下，本项目冰醋酸包装桶破损时硫酸泄漏量约为270kg。

②液体蒸发量计算

1）液体的蒸发总量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发量为这三种蒸发之和，如下式：

$$W_p = Q_1t_1 + Q_2t_2 + Q_3t_3$$

式中：

W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

t_2——热量蒸发时间，s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_3——质量蒸发时间，s。

2）闪蒸蒸发量计算

冰醋酸均为非过热液体，因此不会出现闪蒸现象，无闪蒸量。

3）热量蒸发量计算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热

量蒸发。本项目涉及的冰醋酸沸点分别约为 118℃，高于环境温度，因此不会发生热量蒸发，故此处不考虑热量蒸发量。

4）质量蒸发量计算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$Q_3=a\times p\times M/(R\times T_0)\times u^{[(2-n)/(2+n)]}\times r^{[(4+n)/(2+n)]}$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a，*n*——大气稳定系数，见表 7.5-2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子质量，kg/mol；

R——气体常数，J/mol·k；

T_0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的低于构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目冰醋酸包装桶不设置围堰，根据相关资料设定液体瞬间扩散到最小厚度 0.005m，推算液池等效半径约 1.2m。

表8.6-3　液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

在计算事故风险时，考虑最不利天气条件，风速 1.5m/s，稳定度 F。

根据以上参数，本项目冰醋酸泄漏事故时的质量蒸发速率计算结果见下表。

表8.6-4　本项目泄漏事故质量蒸发速率计算一览表

指标	液体表面蒸汽压	分子量	环境温度	风速	等效液池半径	稳定度		质量蒸发速率 kg/s
						稳定（F）		
单位	Pa	g/mol	K	m/s	m	n	α	稳定（F）
冰醋酸	2040	60.05	298	1.5	1.2	0.3	5.285×10^{-3}	0.0005

8.6.2.3. 火灾伴生/次生污染物产生量估算

假设危险化学品仓库的易燃物质发生泄漏，若遇火源或电火花等，极易发生火灾、爆炸。根据前文风险识别可知，本项目选取冰醋酸燃烧产生次生污染物的 CO、保险粉（连二亚硫酸钠）燃烧产生的 SO_2 作为风险评价因子。

（1）CO 产生量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，当原辅材料储存仓发生火灾事故时，其 CO 产生量按下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 3%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

项目冰醋酸属于易燃物质，假定事故发生后泄漏物质发生不完全燃烧的时间为 60min，则 CO 的产生量详见下表。

表8.6-5　　CO 产生量计算表

泄漏燃烧物质	最大存量（t）	参与燃烧比例（%）	火灾延续时间（min）	燃烧物质量（t/s）	化学不完全燃烧值（%）	碳含量（%）	CO 产生量（kg/s）
冰醋酸	10	80	60	0.0022	3	40	0.062

（2）SO_2 产生量

根据资料，保险粉即连二亚硫酸钠遇水会发生强烈反应，反应方程式如下所示：

$$2Na_2S_2O_4 + O_2 = 2Na_2SO_4 + 2SO_2$$

假定事故发生后泄漏在原辅材料储存仓内的保险粉（连二亚硫酸钠）燃烧的时间为 60min，则根据反应方程式计算 SO_2 的产生量详见下表。

表8.6-6　　SO_2 产生量计算结果

泄漏燃烧物质	最大存量（t）	参与燃烧比例（%）	火灾延续时间（min）	燃烧物质量（kg/s）	硫含量（%）	SO_2 产生量（kg/s）
保险粉（连二亚硫酸钠）	0.2	80	60	0.044	36.8	0.008

8.7. 风险预测与评价

8.7.1. 大气风险预测与评价

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾伴生/次生污染物两种情形。

8.7.1.1. 预测模式

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的模式，对设定事故状态下的各污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

①理查德森数

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10 m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体

点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10 m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

②判断标准

对于连续排放，$R_i \geq 1/6$ 为重质气体，$R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放，$R_i > 0.04$ 为重质气体，$R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目冰醋酸泄漏时间为 30min，最近的敏感点距厂界约 220m，10m 高处的风速为 1.5m/s，则 T=2*220/1.5=293s<Td=30min，则可认为本项目冰醋酸的泄漏事故发生时其排放方式为连续排放。根据理查德森数的计算公式计算出冰醋酸泄漏产生气体的理查德森数 Ri 为 0.078，为轻质气体，因此本次评价选择 AFTOX 模型对冰醋酸泄漏事故进行预测。根据理查德森数的计算公式计算出冰醋酸泄漏燃烧产生气体 CO 的理查德森数 Ri 为-0.123，为轻质气体，因此本次评价选择 AFTOX 模型对冰醋酸燃烧产生的 CO 进行预测。根据理查德森数的计算公式计算出保险粉（连二亚硫酸钠）泄漏燃烧产生气体 SO_2 的理查德森数 Ri 为 0.190，为重质气体，因此本次评价选择 SLAB 模型对保险粉（连二亚硫酸钠）燃烧产生的 SO_2 进行预测。

8.7.1.2. 大气风险预测模型主要参数

表8.7-1　　大气风险模型预测参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	113	
	事故源纬度/（°）	22	
	事故源类型	冰醋酸包装桶泄露；火灾爆炸事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	/
	环境温度℃	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	100	/
	事故考虑地形	否	/

	地形数据精度/m	/	/

8.7.1.3. 预测时段

冰醋酸包装桶泄漏事故预测时段为事故开始后的 0~30min；火灾事故预测时段为事故发生后 0~60min。

8.7.1.4. 预测源强

表8.7-2　风险事故预测源强一览表

序号	风险情形	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	或泄露速率（kg/s）	泄露时间（min）	最大泄漏量（kg）	泄露液体蒸发速率（kg/s）
1	泄漏	冰醋酸泄漏挥发	危险化学品仓库	冰醋酸	大气	0.150	30	270	0.0005
2	火灾	冰醋酸泄漏燃烧伴生CO	危险化学品仓库	CO	大气	0.062	60	223.2	/
3		保险粉泄漏燃烧 SO_2	危险化学品仓库	SO_2	大气	0.008	60	28.8	/

8.7.1.5. 预测标准

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次风险评价涉及的相关评价指标见下表。

表8.7-3　大气毒性重点浓度

序号	名称	大气毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	大气毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	乙酸	610	86
2	CO	380	95
3	SO_2	79	2

8.7.1.6. 预测结果及评价

（1）冰醋酸泄露事故预测结果

由预测结果可以看出，最不利气象条件下，项目冰醋酸包装桶事故排放情况下，其对应的废气污染物冰醋酸在下风向 20m 处出现浓度最大值为 12.137 mg/m^3，附近居民区最大浓度为 0.548 mg/m^3，均未超过 1 级和 2 级大气毒性终点浓度。

表8.7-4　冰醋酸持续挥发下风向轴线预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.111	7.212

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
20	0.222	12.137
40	0.444	6.921
70	0.778	3.277
100	1.111	1.916
150	1.667	1.011
200	2.222	0.635
250	2.778	0.441
300	3.333	0.327
350	3.889	0.253
400	4.444	0.203
500	5.556	0.140
600	6.667	0.103
700	7.778	0.080
800	8.889	0.064
1000	11.111	0.044
1500	16.667	0.023
2000	22.222	0.015
2500	27.778	0.011
3000	42.333	0.009
3500	48.889	0.007
4000	56.444	0.006
5000	69.556	0.005

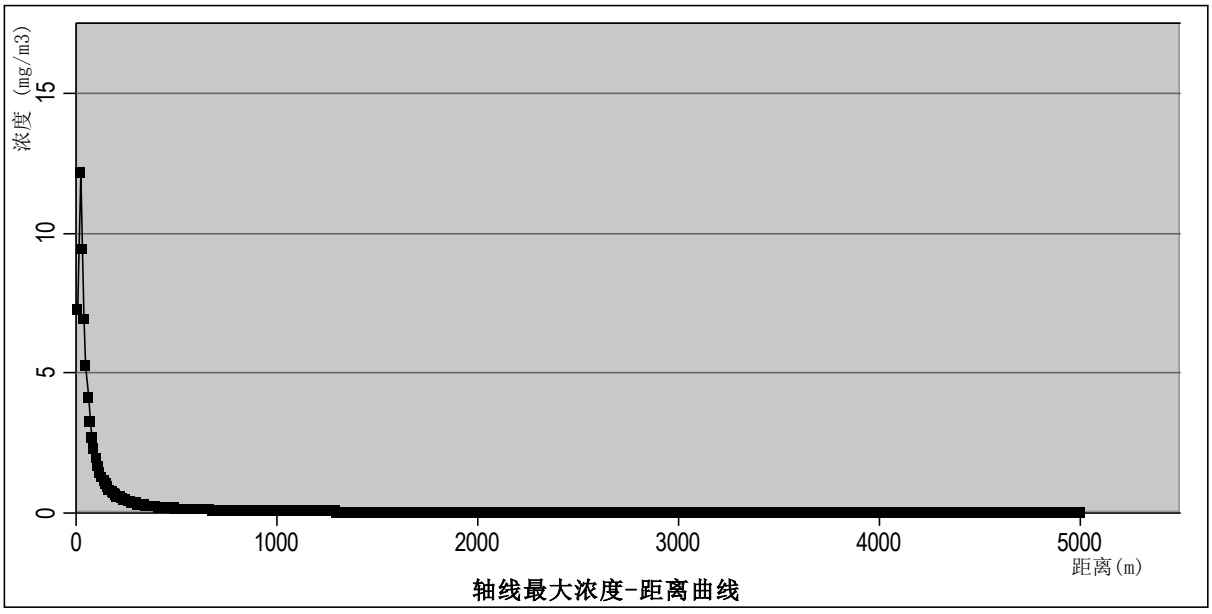


图8.7-1　　冰醋酸泄漏最大浓度-距离轴线图

表8.7-5　　冰醋酸泄漏关心点预测结果

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
冰醋酸泄漏	冰醋酸	兴平苑	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01
		兴平社区卫生服务站	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01
		高平村	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-02	3.09E-02	3.09E-02	3.09E-02
		九曲围	0.00E+00	0.00E+00	2.72E-02	2.72E-02	2.72E-02	2.72E-02
		旭日晟荟	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-02	2.56E-02	2.56E-02	2.56E-02
		上赖生	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-02	2.55E-02	2.55E-02	2.55E-02
		康平苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-02	2.19E-02	2.19E-02
		新锋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-02	2.06E-02	2.06E-02
		康域园·绿洲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-02
		心心幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02
		旭日荟萃	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02
		君怡花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02
		恒裕围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-02	1.85E-02	1.85E-02
		蚌翼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-02	1.65E-02	1.65E-02
		东南村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-02	1.55E-02
		三角镇高平小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02	1.51E-02
		冯马村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-02	1.47E-02
		新高平幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-02	1.32E-02
		新洋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-02	1.30E-02
		东会托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-02	1.21E-02
		新团结村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-02
		横档村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-02
		东南幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-02
		四海小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-02

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		东南社区卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-02
		三角村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		甩洲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		陈份围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新洋卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		嘉怡华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		居南幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		迪茵公学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		涌边街	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新兴村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		悦蓉花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇中心社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横沥中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		凤凰美域花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横沥小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		粤林豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万领蓝珊郡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		银马茵宝花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		民森南街	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		横档卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万景豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金映时代花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		格林托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		幸福时代公寓	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		冯马小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		瓮缸围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		二朗基	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		天际璟悦小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		红岗	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		漾日晴居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		迪茵湖花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		天际阳光花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		阳光托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		世代豪苑雅苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		经典名雅园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐·民森	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大朗基	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东润华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		绿洲美景	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		和煦名轩	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇结民社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 1	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-02	2.84E-02	2.84E-02	2.84E-02
		R2 二类居住用地 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-02	2.32E-02	2.32E-02
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-02	1.74E-02	1.74E-02
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-02	1.51E-02
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-02	1.25E-02
		A3 教育科研用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		070102 二类城镇住宅用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表8.7-6　冰醋酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	冰醋酸泄漏发生冰醋酸污染				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	10	泄漏孔径/mm	10
泄漏速度/(kg/s)	0.150	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	270
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	0.89	泄漏频率	1×10^{-4}a

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响				
	冰醋酸	指标		浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		610	计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2		86	计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)	最大浓度达到时间/min
		兴平苑	0	0	5.48E-01	5
		兴平社区卫生服务站	0	0	5.48E-01	5
		高平村	0	0	3.09E-02	15
		九曲围	0	0	2.72E-02	15
		旭日晟荟	0	0	2.56E-02	15
		上赖生	0	0	2.55E-02	15
		康平苑	0	0	2.19E-02	20
		新锋村	0	0	2.06E-02	20
		康域园·绿洲	0	0	2.00E-02	20
		心心幼儿园	0	0	1.99E-02	20
		旭日荟萃	0	0	1.99E-02	20
		君怡花园	0	0	1.90E-02	20
		恒裕围	0	0	1.85E-02	20
		蚌翼	0	0	1.65E-02	20
		东南村	0	0	1.55E-02	25
		三角镇高平小学	0	0	1.51E-02	25
		冯马村	0	0	1.47E-02	25
		新高平幼儿园	0	0	1.32E-02	25
		新洋村	0	0	1.30E-02	25
		东会托儿所	0	0	1.21E-02	25
		新团结村	0	0	1.11E-02	30

		横档村	0	0	1.06E-02	30
		东南幼儿园	0	0	1.04E-02	30
		四海小学	0	0	1.04E-02	30
		东南社区卫生站	0	0	1.03E-02	30
		三角村	0	0	0.00E+00	30
		甩洲	0	0	0.00E+00	30
		陈份围	0	0	0.00E+00	30
		三角社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		新洋卫生站	0	0	0.00E+00	30
		嘉怡华庭	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角小学	0	0	0.00E+00	30
		居南幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角中学	0	0	0.00E+00	30
		迪茵公学	0	0	0.00E+00	30
		涌边街	0	0	0.00E+00	30
		新兴村	0	0	0.00E+00	30
		悦蓉花园	0	0	0.00E+00	30
		横档小学	0	0	0.00E+00	30
		三角镇中心社区	0	0	0.00E+00	30
		横沥中学	0	0	0.00E+00	30
		凤凰美域花园	0	0	0.00E+00	30
		横沥小学	0	0	0.00E+00	30
		粤林豪庭	0	0	0.00E+00	30
		万领蓝珊郡	0	0	0.00E+00	30
		银马茵宝花园	0	0	0.00E+00	30
		横档幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		民森南街	0	0	0.00E+00	30
		横档卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙村	0	0	0.00E+00	30
		万景豪庭	0	0	0.00E+00	30
		金映时代花园	0	0	0.00E+00	30
		格林托儿所	0	0	0.00E+00	30
		幸福时代公寓	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角医院	0	0	0.00E+00	30
		冯马小学	0	0	0.00E+00	30
		瓮缸围	0	0	0.00E+00	30

		二朗基	0	0	0.00E+00	30
		天际璟悦小区	0	0	0.00E+00	30
		红岗	0	0	0.00E+00	30
		大围	0	0	0.00E+00	30
		漾日晴居	0	0	0.00E+00	30
		迪茵湖花园	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		天际阳光花园	0	0	0.00E+00	30
		阳光托儿所	0	0	0.00E+00	30
		世代豪苑雅苑	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙小学	0	0	0.00E+00	30
		经典名雅园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐·民森	0	0	0.00E+00	30
		大朗基	0	0	0.00E+00	30
		东润华庭	0	0	0.00E+00	30
		绿洲美景	0	0	0.00E+00	30
		和煦名轩	0	0	0.00E+00	30
		三角镇中心小学	0	0	0.00E+00	30
		三角镇结民社区	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 1	0	0	2.84E-02	15
		R2 二类居住用地 2	0	0	2.32E-02	20
		R2 二类居住用地 3	0	0	1.74E-02	20
		R2 二类居住用地 4	0	0	1.51E-02	25
		R2 二类居住用地 5	0	0	1.25E-02	25
		A3 教育科研用地	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 6	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 7	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 8	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 9	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 10	0	0	0.00E+00	25

		R2 二类居住用地 11	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 12	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 13	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 14	0	0	0.00E+00	25
		R2 二类居住用地 15	0	0	0.00E+00	25
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	0.00E+00	25

（2）火灾事故下冰醋酸燃烧伴生 CO

火灾事故情形下，冰醋酸不完全燃烧时会产生 CO。根据预测结果，由预测结果可知，最不利气象条件下，燃烧产生的 CO 最大浓度为 1650 mg/m^3，出现在下风向 20m 处，超过 1、2 级大气毒性终点浓度。附近居民区最大浓度为 68.579 mg/m^3，未超过 1、2 级大气毒性终点浓度。当冰醋酸不完全燃烧产生 CO 时，在最不利气象条件下，在风险源下风向超过毒性终点浓度-1 的最大距离为 70m，在风险源下风向超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 170m。在 170m 范围外一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力；在 70~170m 范围内绝大多数人员暴露不会对生命造成威胁；在 70m 范围内有可能对人群造成生命威胁。因此，在最不利气象条件并且冰醋酸泄露情形下，发生火灾时，应及时组织事故源 170 m 范围内的居民及敏感人群尽快撤离到警戒区外。

表8.7-7　冰醋酸燃烧伴生 CO 下风向轴线预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.111	1.05E+03
20	0.222	1.65E+03
40	0.444	9.00E+02
70	0.778	4.18E+02
100	1.111	2.42E+02
150	1.667	1.27E+02
200	2.222	7.95E+01
250	2.778	5.51E+01
300	3.333	4.08E+01
350	3.889	3.16E+01
400	4.444	2.53E+01
500	5.556	1.74E+01
600	6.667	1.29E+01

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
700	7.778	9.93E+00
800	8.889	7.94E+00
1000	11.111	5.46E+00
1500	16.667	2.81E+00
2000	22.222	1.92E+00
2500	27.778	1.42E+00
3000	33.333	1.11E+00
3500	38.889	9.07E-01
4000	44.444	7.59E-01
5000	55.555	5.63E-01

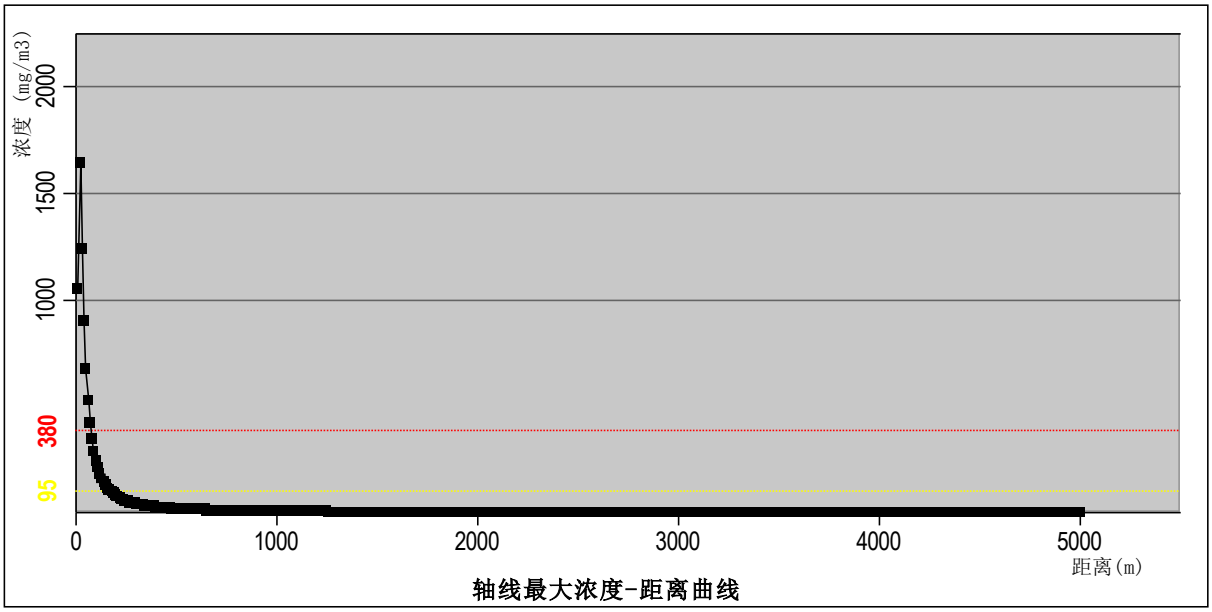


图8.7-1　　冰醋酸燃烧伴生 CO 最大浓度-距离轴线图

表8.7-8　　CO 超过阈值轮廓线范围预测结果表

类型	阈值（mg/m^3）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度值-2	95（图中黄线）	10	170	12	80
毒性终点浓度值-1	380（图中红线）	10	70	4	30

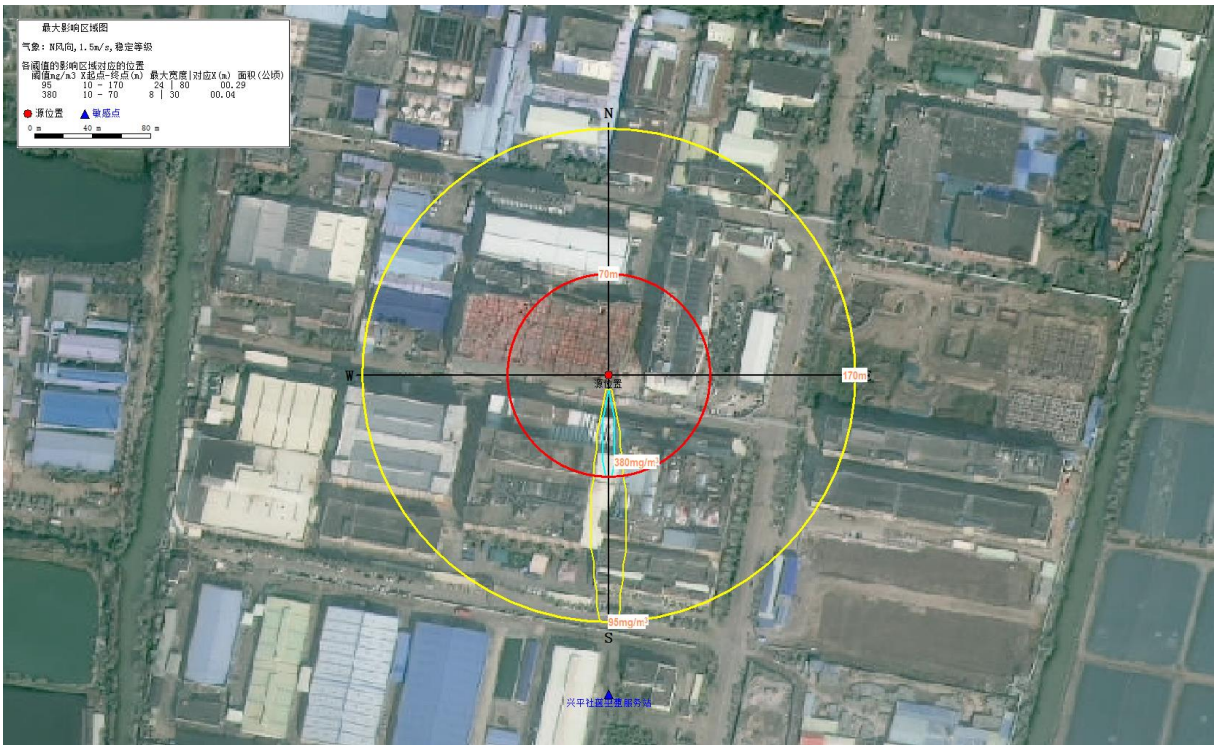


图8.7-1　　CO 评价阈值最大影响范围区域图

表8.7-9　　冰醋酸燃烧伴生 CO 在关心点预测结果

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
冰醋酸泄漏燃烧伴生 CO	CO	兴平苑	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60
		兴平社区卫生服务站	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60
		高平村	0.00	0.00	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83
		九曲围	0.00	0.00	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38
		旭日晟荟	0.00	0.00	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17
		上赖生	0.00	0.00	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17
		康平苑	0.00	0.00	0.00	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72
		新锋村	0.00	0.00	0.00	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
		康域园·绿洲	0.00	0.00	0.00	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
		心心幼儿园	0.00	0.00	0.00	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48
		旭日荟萃	0.00	0.00	0.00	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48
		君怡花园	0.00	0.00	0.00	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
		恒裕围	0.00	0.00	0.00	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
		蚌翼	0.00	0.00	0.00	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
		东南村	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92
		三角镇高平小学	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
		冯马村	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
		新高平幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
		新洋村	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
		东会托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
		新团结村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
		横档村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31
		东南幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
		四海小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
		东南社区卫生站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
		三角村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
		甩洲	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14
		陈份围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
		三角社区卫生服务站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
		新洋卫生站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
		嘉怡华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
		中山市三角小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06
		居南幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
		中山市三角中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
		迪茵公学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
		涌边街	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
		新兴村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
		悦蓉花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
		横档小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
		三角镇中心社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
		横沥中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
		凤凰美域花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
		横沥小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
		粤林豪庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
		万领蓝珊郡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
		银马茵宝花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		横档幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
		民森南街	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		横档卫生服务站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		蟠龙村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		万景豪庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.78	0.78	0.78
		金映时代花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.78	0.78	0.78
		格林托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.77	0.77	0.77
		幸福时代公寓	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.77	0.77	0.77
		中山市三角医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.74	0.74	0.74
		冯马小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.73	0.73	0.73
		瓮缸围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.73	0.73	0.73
		二朗基	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.72	0.72	0.72
		天际璟悦小区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.71	0.71	0.71
		红岗	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.68	0.68
		大围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.68	0.68
		漾日晴居	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67	0.67
		迪茵湖花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67	0.67
		蟠龙幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.66	0.66
		天际阳光花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.64	0.64
		阳光托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.63
		世代豪苑雅苑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.63
		蟠龙小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.63
		经典名雅园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.62	0.62
		雅居乐·民森	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	0.60
		大朗基	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	0.60

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
		东润华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.59
		绿洲美景	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.58
		和煦名轩	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.57
		三角镇中心小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.56
		三角镇结民社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.56
		R2 二类居住用地 1	0.00	0.00	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53
		R2 二类居住用地 2	0.00	0.00	0.00	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
		R2 二类居住用地 3	0.00	0.00	0.00	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
		R2 二类居住用地 4	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
		R2 二类居住用地 5	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
		A3 教育科研用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
		R2 二类居住用地 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
		R2 二类居住用地 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		R2 二类居住用地 8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80
		R2 二类居住用地 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.76	0.76	0.76
		R2 二类居住用地 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.76	0.76	0.76
		R2 二类居住用地 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.71	0.71	0.71
		R2 二类居住用地 12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.70	0.70	0.70
		R2 二类居住用地 13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.65	0.65
		R2 二类居住用地 14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.64	0.64
		R2 二类居住用地 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.59
		070102 二类城镇住宅用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.58

表8.7-10　冰醋酸泄漏燃烧伴生 CO 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	冰醋酸泄漏燃烧伴生 CO				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	10	泄漏孔径/mm	10
泄漏速度/(kg/s)	0.062	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	223.2
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10^{-4}a

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标		浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		610	70	0
		大气毒性终点浓度-2		86	170	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)	最大浓度达到时间/min
		兴平苑	0	0	6.86E+01	5
		兴平社区卫生服务站	0	0	6.86E+01	5
		高平村	0	0	3.83E+00	15
		九曲围	0	0	3.38E+00	15
		旭日晟荟	0	0	3.17E+00	15
		上赖生	0	0	3.17E+00	15
		康平苑	0	0	2.72E+00	20
		新锋村	0	0	2.55E+00	20
		康域园·绿洲	0	0	2.49E+00	20
		心心幼儿园	0	0	2.48E+00	20
		旭日荟萃	0	0	2.48E+00	20
		君怡花园	0	0	2.35E+00	20
		恒裕围	0	0	2.30E+00	20
		蚌翼	0	0	2.05E+00	20
		东南村	0	0	1.92E+00	25
		三角镇高平小学	0	0	1.87E+00	25
		冯马村	0	0	1.82E+00	25
		新高平幼儿园	0	0	1.63E+00	25
		新洋村	0	0	1.61E+00	25
		东会托儿所	0	0	1.51E+00	25
		新团结村	0	0	1.38E+00	30

		横档村	0	0	1.31E+00	30
		东南幼儿园	0	0	1.30E+00	30
		四海小学	0	0	1.29E+00	30
		东南社区卫生站	0	0	1.28E+00	30
		三角村	0	0	1.15E+00	35
		甩洲	0	0	1.14E+00	35
		陈份围	0	0	1.13E+00	35
		三角社区卫生服务站	0	0	1.12E+00	35
		新洋卫生站	0	0	1.10E+00	35
		嘉怡华庭	0	0	1.08E+00	35
		中山市三角小学	0	0	1.06E+00	35
		居南幼儿园	0	0	1.02E+00	35
		中山市三角中学	0	0	1.01E+00	35
		迪茵公学	0	0	9.79E-01	35
		涌边街	0	0	9.72E-01	35
		新兴村	0	0	9.63E-01	35
		悦蓉花园	0	0	9.63E-01	35
		横档小学	0	0	9.21E-01	40
		三角镇中心社区	0	0	9.12E-01	40
		横沥中学	0	0	9.10E-01	40
		凤凰美域花园	0	0	9.02E-01	40
		横沥小学	0	0	8.69E-01	40
		粤林豪庭	0	0	8.47E-01	40
		万领蓝珊郡	0	0	8.19E-01	40
		银马茵宝花园	0	0	8.14E-01	40
		横档幼儿园	0	0	8.10E-01	40
		民森南街	0	0	8.10E-01	40
		横档卫生服务站	0	0	8.10E-01	40
		蟠龙村	0	0	8.09E-01	40
		万景豪庭	0	0	7.78E-01	45
		金映时代花园	0	0	7.75E-01	45
		格林托儿所	0	0	7.73E-01	45
		幸福时代公寓	0	0	7.72E-01	45
		中山市三角医院	0	0	7.40E-01	45
		冯马小学	0	0	7.34E-01	45
		瓮缸围	0	0	7.33E-01	45

		二朗基	0	0	7.17E-01	45
		天际璟悦小区	0	0	7.06E-01	45
		红岗	0	0	6.83E-01	50
		大围	0	0	6.81E-01	50
		漾日晴居	0	0	6.66E-01	50
		迪茵湖花园	0	0	6.66E-01	50
		蟠龙幼儿园	0	0	6.57E-01	50
		天际阳光花园	0	0	6.39E-01	50
		阳光托儿所	0	0	6.29E-01	50
		世代豪苑雅苑	0	0	6.27E-01	50
		蟠龙小学	0	0	6.26E-01	50
		经典名雅园	0	0	6.24E-01	50
		雅居乐·民森	0	0	5.98E-01	50
		大朗基	0	0	5.97E-01	50
		东润华庭	0	0	5.87E-01	55
		绿洲美景	0	0	5.83E-01	55
		和煦名轩	0	0	5.65E-01	55
		三角镇中心小学	0	0	5.62E-01	55
		三角镇结民社区	0	0	5.56E-01	55
		R2 二类居住用地 1	0	0	3.53E+00	15
		R2 二类居住用地 2	0	0	2.88E+00	20
		R2 二类居住用地 3	0	0	2.16E+00	20
		R2 二类居住用地 4	0	0	1.87E+00	25
		R2 二类居住用地 5	0	0	1.55E+00	25
		A3 教育科研用地	0	0	8.94E-01	40
		R2 二类居住用地 6	0	0	8.22E-01	40
		R2 二类居住用地 7	0	0	8.10E-01	40
		R2 二类居住用地 8	0	0	7.98E-01	45
		R2 二类居住用地 9	0	0	7.63E-01	45
		R2 二类居住用地 10	0	0	7.61E-01	45

		R2 二类居住用地 11	0	0	7.07E-01	45
		R2 二类居住用地 12	0	0	6.99E-01	45
		R2 二类居住用地 13	0	0	6.50E-01	50
		R2 二类居住用地 14	0	0	6.37E-01	50
		R2 二类居住用地 15	0	0	5.91E-01	55
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	5.78E-01	55

（3）火灾事故下保险粉燃烧伴生 SO_2

火灾事故情形下，保险粉燃烧时会产生 SO_2。根据预测结果可知，最不利气象条件下，燃烧产生的 SO_2 最大浓度为 1360 mg/m^3，出现在下风向 10m 处，超过 1、2 级大气毒性终点浓度。附近居民区最大浓度为 41.725 mg/m^3，超过 2 级大气毒性终点浓度，未超过 1 级大气毒性终点浓度。当保险粉燃烧产生 SO_2 时，在最不利气象条件下，在风险源下风向超过毒性终点浓度-1 的最大距离为 120m，在风险源下风向超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 1710m。在 120m 范围外一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力；在 120~1710m 范围内绝大多数人员暴露不会对生命造成威胁；在 120m 范围内有可能对人群造成生命威胁。因此，在最不利气象条件并且保险粉泄露情形下，发生火灾时，应及时组织事故源 1710 m 范围内的居民及敏感人群尽快撤离到警戒区外。

表8.7-11　保险粉燃烧伴生 SO_2 下风向轴线预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	质心高度（m）	出现时间（min）	质心浓度（mg/m^3）
10	30.155	6.43E+02	0	30.155	1.36E+03
20	30.309	4.19E+02	0	30.309	6.84E+02
40	30.617	2.44E+02	0	30.617	3.36E+02
70	31.080	1.46E+02	0	31.080	1.82E+02
100	31.542	1.01E+02	0	31.542	1.20E+02
150	32.313	6.40E+01	0	32.313	7.25E+01
200	33.084	4.53E+01	0	33.084	4.99E+01
250	33.855	3.40E+01	0	33.855	3.69E+01
300	34.627	2.67E+01	0	34.627	2.86E+01
350	35.398	2.16E+01	0	35.398	2.29E+01
400	36.169	1.80E+01	0	36.169	1.89E+01
500	37.710	1.30E+01	0	37.710	1.36E+01

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	质心高度（m）	出现时间（min）	质心浓度（mg/m³）
600	39.253	9.93E+00	0	39.253	1.03E+01
700	40.795	7.88E+00	0	40.795	8.17E+00
800	42.337	6.44E+00	0	42.337	6.65E+00
1000	45.421	4.61E+00	0	45.421	4.71E+00
1500	53.130	2.47E+00	0	53.130	2.50E+00
2000	60.698	1.60E+00	0	60.698	1.60E+00
2500	66.190	1.14E+00	0	66.190	1.14E+00
3000	71.383	8.60E-01	0	71.383	8.60E-01
3500	76.326	6.69E-01	0	76.326	6.69E-01
4000	81.070	5.36E-01	0	81.070	5.36E-01
5000	90.130	3.64E-01	0	90.130	3.64E-01

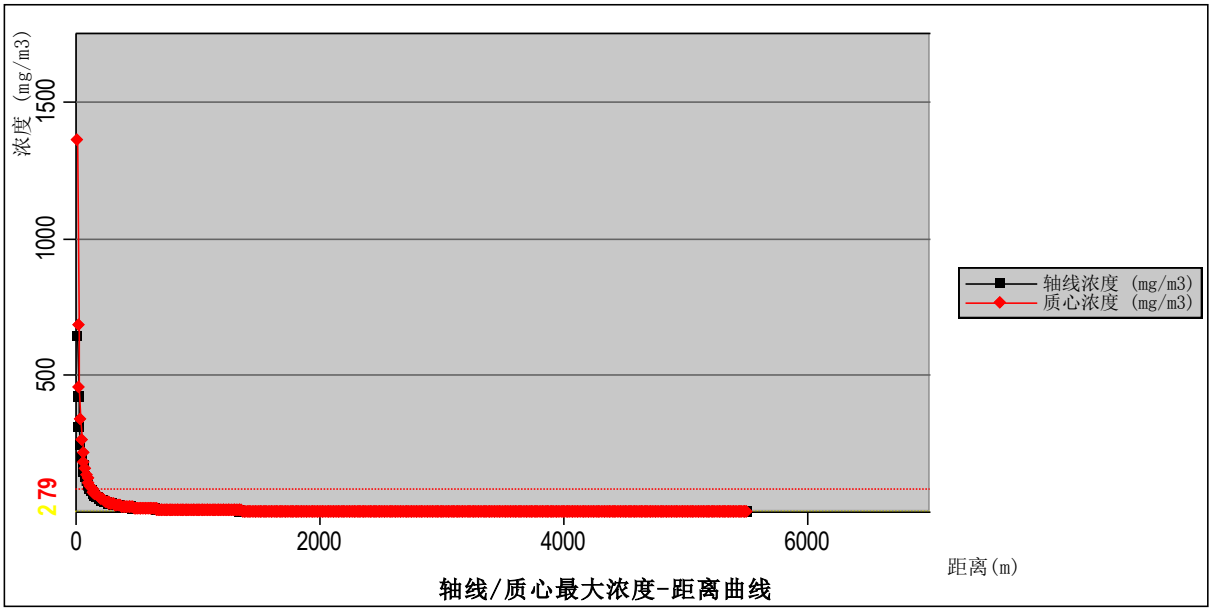


图8.7-1　　保险粉燃烧伴 SO_2 生轴线/质心最大浓度图

表8.7-12　SO_2 超过阈值轮廓线范围预测结果表

类型	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度值-2	2（图中黄线）	10	1710	62	290
毒性终点浓度值-1	39（图中红线）	10	120	10	30

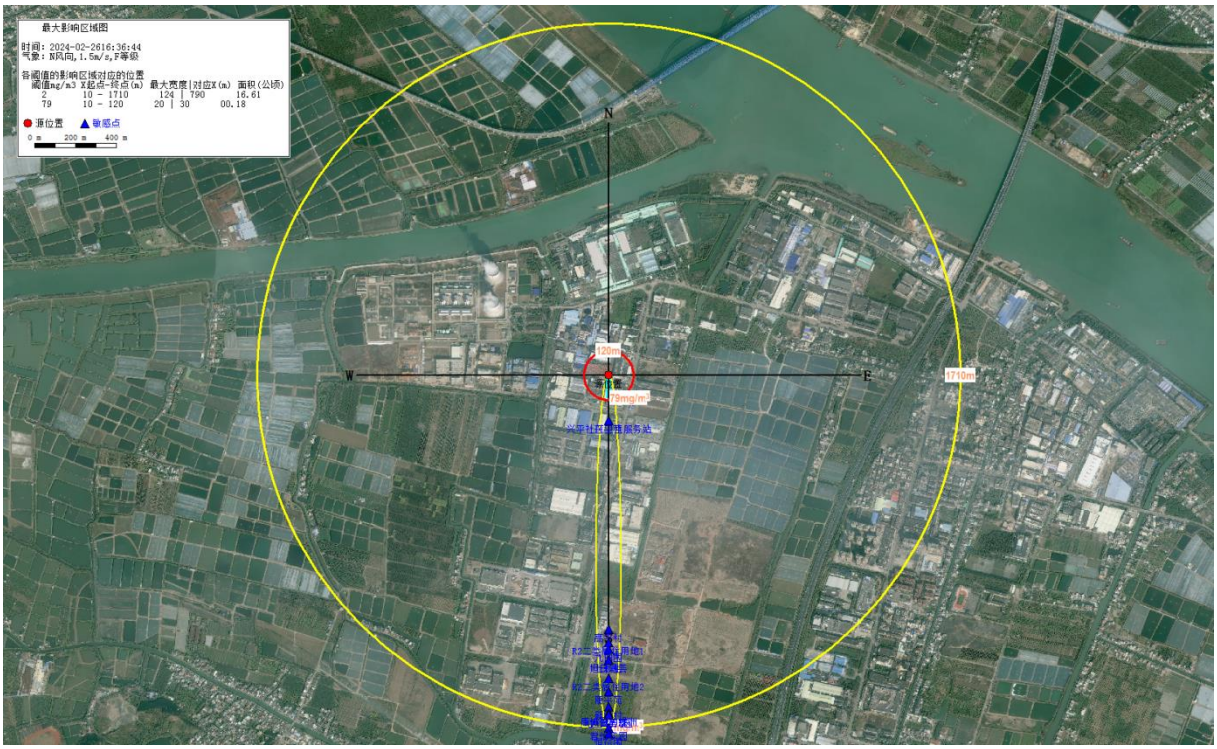


图8.7-1　　SO_2 评价阈值最大影响范围区域图

表8.7-13　保险粉燃烧伴生 SO_2 在关心点预测结果

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
保险粉燃烧伴生 SO_2	SO_2	兴平苑	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70
		兴平社区卫生服务站	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70	41.70
		高平村	0.00	0.00	0.00	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
		九曲围	0.00	0.00	0.00	0.00	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99
		旭日晟荟	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
		上赖生	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
		康平苑	0.00	0.00	0.00	0.00	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39
		新锋村	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22
		康域园·绿洲	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
		心心幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
		旭日荟萃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
		君怡花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
		恒裕围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97
		蚌翼	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
		东南村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
		三角镇高平小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
		冯马村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
		新高平幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
		新洋村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
		东会托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.21	1.21	1.21	1.21
		新团结村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	1.09	1.09	1.09
		横档村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	1.03	1.03	1.03
		东南幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	1.02	1.02	1.02
		四海小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	1.02	1.02	1.02

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
		东南社区卫生站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		三角村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.89	0.89
		甩洲	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.88	0.88
		陈份围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.88	0.88
		三角社区卫生服务站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.87	0.87
		新洋卫生站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.85	0.85
		嘉怡华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.83	0.83
		中山市三角小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81
		居南幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.77
		中山市三角中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.77
		迪茵公学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.74
		涌边街	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.73
		新兴村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.72
		悦蓉花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.72
		横档小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.68
		三角镇中心社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67
		横沥中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67
		凤凰美域花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67
		横沥小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.64
		粤林豪庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61
		万领蓝珊郡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		银马茵宝花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		横档幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		民森南街	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
		横档卫生服务站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		蟠龙村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		万景豪庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		金映时代花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		格林托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		幸福时代公寓	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		中山市三角医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		冯马小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		瓮缸围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		二朗基	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		天际璟悦小区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		红岗	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		大围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		漾日晴居	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		迪茵湖花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		蟠龙幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		天际阳光花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		阳光托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		世代豪苑雅苑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		蟠龙小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		经典名雅园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		雅居乐·民森	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		大朗基	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		东润华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m^3）											
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
		绿洲美景	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		和煦名轩	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		三角镇中心小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		三角镇结民社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 1	0.00	0.00	0.00	0.00	3.11	3.11	3.11	3.11	3.11	3.11	3.11	3.11
		R2 二类居住用地 2	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
		R2 二类居住用地 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
		R2 二类居住用地 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
		R2 二类居住用地 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	1.25	1.25	1.25
		A3 教育科研用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.66
		R2 二类居住用地 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		R2 二类居住用地 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		070102 二类城镇住宅用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表8.7-14　保险粉燃烧伴生 SO_2 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	保险粉燃烧伴生 SO_2				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	SO_2	最大存在量/t	0.2	泄漏孔径/mm	/
泄漏速度/(kg/s)	0.008	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	28.8
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10^{-4}a

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	SO_2	指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		79	120	0
		大气毒性终点浓度-2		2	1710	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	最大浓度达到时间/min
		兴平苑	60	60	4.17E+01	5
		兴平社区卫生服务站	60	60	4.17E+01	5
		高平村	40	40	3.36E+00	20
		九曲围	35	35	2.99E+00	25
		旭日晟荟	35	35	2.82E+00	25
		上赖生	35	35	2.82E+00	25
		康平苑	35	35	2.39E+00	25
		新锋村	35	35	2.22E+00	25
		康域园·绿洲	30	30	2.16E+00	30
		心心幼儿园	30	30	2.14E+00	30
		旭日荟萃	30	30	2.14E+00	30
		君怡花园	30	30	2.02E+00	30
		恒裕围	0	0	1.97E+00	30
		蚌翼	0	0	1.71E+00	30
		东南村	0	0	1.60E+00	40
		三角镇高平小学	0	0	1.56E+00	40
		冯马村	0	0	1.51E+00	40
		新高平幼儿园	0	0	1.33E+00	40
		新洋村	0	0	1.30E+00	40
		东会托儿所	0	0	1.21E+00	45
		新团结村	0	0	1.09E+00	45

		横档村	0	0	1.03E+00	45
		东南幼儿园	0	0	1.02E+00	45
		四海小学	0	0	1.02E+00	45
		东南社区卫生站	0	0	1.00E+00	45
		三角村	0	0	8.93E-01	50
		甩洲	0	0	8.83E-01	50
		陈份围	0	0	8.76E-01	50
		三角社区卫生服务站	0	0	8.65E-01	50
		新洋卫生站	0	0	8.47E-01	50
		嘉怡华庭	0	0	8.25E-01	50
		中山市三角小学	0	0	8.14E-01	50
		居南幼儿园	0	0	7.74E-01	55
		中山市三角中学	0	0	7.65E-01	55
		迪茵公学	0	0	7.35E-01	55
		涌边街	0	0	7.28E-01	55
		新兴村	0	0	7.21E-01	55
		悦蓉花园	0	0	7.20E-01	55
		横档小学	0	0	6.81E-01	55
		三角镇中心社区	0	0	6.74E-01	55
		横沥中学	0	0	6.72E-01	55
		凤凰美域花园	0	0	6.65E-01	55
		横沥小学	0	0	6.35E-01	55
		粤林豪庭	0	0	6.12E-01	60
		万领蓝珊郡	0	0	0.00E+00	60
		银马茵宝花园	0	0	0.00E+00	60
		横档幼儿园	0	0	0.00E+00	60
		民森南街	0	0	0.00E+00	60
		横档卫生服务站	0	0	0.00E+00	60
		蟠龙村	0	0	0.00E+00	60
		万景豪庭	0	0	0.00E+00	60
		金映时代花园	0	0	0.00E+00	60
		格林托儿所	0	0	0.00E+00	60
		幸福时代公寓	0	0	0.00E+00	60
		中山市三角医院	0	0	0.00E+00	60
		冯马小学	0	0	0.00E+00	60
		瓮缸围	0	0	0.00E+00	60

		二朗基	0	0	0.00E+00	60
		天际璟悦小区	0	0	0.00E+00	60
		红岗	0	0	0.00E+00	60
		大围	0	0	0.00E+00	60
		漾日晴居	0	0	0.00E+00	60
		迪茵湖花园	0	0	0.00E+00	60
		蟠龙幼儿园	0	0	0.00E+00	60
		天际阳光花园	0	0	0.00E+00	60
		阳光托儿所	0	0	0.00E+00	60
		世代豪苑雅苑	0	0	0.00E+00	60
		蟠龙小学	0	0	0.00E+00	60
		经典名雅园	0	0	0.00E+00	60
		雅居乐·民森	0	0	0.00E+00	60
		大朗基	0	0	0.00E+00	60
		东润华庭	0	0	0.00E+00	60
		绿洲美景	0	0	0.00E+00	60
		和煦名轩	0	0	0.00E+00	60
		三角镇中心小学	0	0	0.00E+00	60
		三角镇结民社区	0	0	0.00E+00	60
		R2 二类居住用地 1	35	35	3.11E+00	25
		R2 二类居住用地 2	35	35	2.55E+00	25
		R2 二类居住用地 3	0	0	1.83E+00	30
		R2 二类居住用地 4	0	0	1.55E+00	40
		R2 二类居住用地 5	0	0	1.25E+00	45
		A3 教育科研用地	0	0	6.57E-01	55
		R2 二类居住用地 6	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 7	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 8	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 9	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 10	0	0	0.00E+00	55

		R2 二类居住用地 11	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 12	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 13	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 14	0	0	0.00E+00	55
		R2 二类居住用地 15	0	0	0.00E+00	55
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	0.00E+00	55

8.7.2. 地表水污染事故影响分析

废水事故排放风险主要源于厂区废水集中处理过程或输送的工程事故及厂区内事故消防废水的外溢。事故隐患主要包括两点：

（1）废水处理与输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等。管道破裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水和土壤，另一方面，废水有可能进入区内雨水管网，通过排污口进入周边水体。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，建议企业须建立严格、规范的废水污染应急预案，加强废水输送设施、事故应急池和废水处理设施的日常管理、维护和保养，一旦发生此类事故应及时组织抢修。如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径；如果废水进入了企业的排水系统，应通过阀门控制等调节系统防止超标废水进入周边水体，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

（2）废水处理系统非正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等，废水事故排放，对邻近的周边水体如黄沙沥水道、洪奇沥水道等河流水质造成影响。若产业园内废水处理设施运行故障，将会关闭生产废水总排口阀门，防止超标废水对中山市高平织染水处理有限公司造成冲击；同时关闭雨水管网外排阀门，防止超标废水排放入黄沙沥水道、洪奇沥水道等周边水体。

企业生产废水收集管网建议架空敷设，对废水处理设施出水实行在线监控，可及时

发现管网和处理设施出现的问题，及时作出对策，杜绝废水事故排放至地表水体。

8.7.3. 地下水、土壤环境影响分析

本企业事故状态下对地下水和土壤造成污染的途径主要有：泄漏的物料、生产废水或消防废水等通过车间地面、各类仓库、污水处理站和事故应急池等对地下水和土壤的污染。

生产废水在收集、处理过程中，由于管道堵塞、破裂和接头处的破损、反应池破损等导致废水泄露下渗，对厂内及周边地下水和土壤环境将造成严重的影响。企业将生产废水收集管网明管敷设，可及时发现管网出现的问题，及时作出应急对策。

企业使用冰醋酸、双氧水、烧碱和保险粉等危险化学品作为原料、辅料；同时还会产生危险化学品废包装物、废活性炭等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄露，渗入土壤、污染土壤及地下水。产业园内危险化学品统一储存管理。对危险化学品仓库、一般固废仓库、危险废物暂存仓库、生产车间、废水收集和处理系统等建筑物按要求做好防渗措施，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

厂区一旦发生火灾事故，在消防过程中会产生消防废水。若消防废水收集不当或未及时截流，将会通过雨水管网流出厂区，污染周边水体。因此，厂区各地块应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭；同时应设置事故应急池，将厂区事故废水收集在厂区内事故应急池中，对周边环境影响不大。

8.8. 环境风险管理

8.8.1. 总图布置和建筑安全防范风险

本项目设计过程中要充分考虑《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范要求。按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散，设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

8.8.2. 运输过程风险防范措施

由于项目使用到的双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉等具有一定的危险性，所以在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止运输物质泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）制定合理、完善的废物收运计划，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的废物收运时间（避开上下班高峰期），按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地、饮用水源保护区等）应减少车速。

（2）物品装运应做到定车、定人。定车即使装运危险品的车辆相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3)被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练；运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

（5）出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

（6）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

8.8.3. 化学品储存安全防范措施

8.8.3.1. 化学品储存安全防范措施

（1）根据各化学品的性质分开存放，设置好带有物料名称、性质、存放日期等的标志，并做好防潮管理，化学性质相抵触及禁忌的物品分开存放。

（2）储存化学品区域的地面为不燃烧、撞击不发火花地面，并采取防腐、防渗、防静电措施。

（3）储存区域做好消防措施，按照贮存各原料的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

8.8.3.2. 化学品使用及装卸安全防范措施

（1）装卸和使用化学品时，严格按照《汽车危险货物运输装卸作业规程》进行，操

作人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，否则不得进行装卸作业。

（2）在装卸原料过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

（3）保险粉应放在专门的保险粉柜中，并避免阳光直射和潮湿；储存区域应该远离明火和热源，以免引起火灾；并定期对储存区域进行检查，确保没有异常情况出现。

8.8.3.3. 危险化学品仓库储存管理要求

企业使用的危化品原辅材料存放于危险化学品储存仓库中，危险化学品储存仓库在室内，做好防雨、防腐、防渗等设施。危废仓具体管理要求如下：

①危险化学品储存单位应建立危险化学品储存信息管理系统，具备识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及库存危险化学品品种、数量、分布、包装形式、来源等信息及危险化学品出入库记录，数据保存期限不少于 1 年，且应采用不同形式进行实时备份，做到实时可查。

②危险化学品储存单位应对危险化学品按照其特性、防火要求及化学品安全技术说明书中的储存要求，选择符合规范的仓储设施进行储存。其建设要求应符合《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）的要求。

③危险化学品存储单位应根据危险化学品仓库设计要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求，实行分库、分区、分类储存，禁忌物品不应同库储存。

④爆炸物应专库储存。不应与其他危险化学品混存。

⑤剧毒品应实行“五双”管理（双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本帐）；储存地点、储存数量、流向动态及管理人员的情况应报相关部门备案。

8.8.4. 环保设施风险防范措施

8.8.4.1. 废水处理设施风险防范措施

（1）对于管道破裂造成的污水外流，要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢及对周围环境的影响。

（2）加强机械设备的维护，发现安全隐患马上有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修影响污水站正常运行。

（3）当废水出现超标的情况下，应考虑停止生产运行，将不合格的废水抽入废水调

节池或事故应急池中，并查找生产废水不合格的原因，及时修复，避免对周围水体造成不良影响。

（4）设置事故应急池，因事故造成废水外溢时，将事故废水导入事故应急池暂存，待排查事故后，将事故废水抽至污水处理站处理。

（5）在尾水排放口安装水质自动监测系统进行 24 小时在线监测，确保出水水质达标，若出现水质超标情况，立即安排人员进行检修。

8.8.4.2. 废气处理设施风险防范措施

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置有关设备事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

8.8.4.3. 危废暂存间风险防范措施

本项目厂区设有一间危废暂存间，危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2023）的要求规范建设，并做好该仓库防雨、防风、防渗、防漏等措施。项目严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》、《广东省固体废物污染环境防治条例》及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》等有关规定，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。为避免危废暂存环节产生的环境风险，应采取以下措施：

（1）强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施。

（2）在危险废物暂存间设置分区，出入口设置围堰，并做好地面防渗措施；设立相关危废的处理处置流程。

（3）为保证危险废物暂存间安全，应控制每种危险废物的暂存量，及时或定期转移危废至有资质的单位处置，进一步降低事故风险。

8.8.5. 事故废水环境风险防范措施

当发生火灾、爆炸事故时，产生大量的消防废水，消防废水含有化学品原料、可燃物质的燃烧产物、设备装置残屑、建筑残屑等，各个建筑物周边已设有可导流雨水的排水沟。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），工厂、堆场和储罐区，当占地面积小于等于 100hm^2 且附有居民区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起计算。

为防范和控制项目发生事故时或事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险。事故应急池的容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池主要用于厂区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值，m³；

V_1——收集范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m³；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$Q_{消}$——发生事故的储罐、装置等同时使用的消防设施给水量，m³/h

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

①V_1 的确定

根据工程分析，本项目最大的一个容器设备（装置）的物料储存量为 0.125m³。

②V_2 的确定

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目以消防用水量最大的厂房为最不利消防对象，属于工业建筑，生产火灾类别为丙类二级；考虑只有一栋独立建筑物会发生火灾，根据设计资料，最大起火对象的建筑体积为厂房 C（建筑面积约 39548.9

m^2，h=50 m）。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内消防栓流量为 30L/s，室外消防栓的流量为 40L/s，火灾延续时间按照 2h 进行核算，则事故应急灭火过程中消耗消防水量约为（30+40）×3600×2÷1000=504 m^3。

③V_3 的确定

本项目以最坏情况来假定，V_3 取 0 m^3。

④V_4 的确定

发生火灾事故时，生产废水可以进入废水处理站的废水调节池，不计入事故应急池体积，故 V_4 取 0 m^3。

⑤V_5 的确定

本项目参考《中山市国土空间规划技术标准与准则》中的中山市五桂山以北地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1829.552\left(1 + 0.444 \lg P\right)}{\left(t + 6.0\right)^{0.591}}$$

式中：

q：暴雨强度（L/s·hm^2）；

t：降雨历时（min），$t=t_1+t_2$；本项目取 15min。

t_1：地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 5~15min；

t_2：管道内雨水流行时间（min）；

P：重现期（年）

根据公式，重现期 T=1 年、降雨历时 t=15min 时的一次暴雨强度为 302.63 L/s·hm^2。根据资料，本项目雨水汇水面积约为 0.6 hm^2。因此，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约为 Q=ΨFqT=0.8*0.6*302.63*15*60/1000=130.74m^3。

事故储存能力核算（V 总）：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$=0.125+504-0+0+130.74=634.87 m^3

因此，发生火灾时，敦明公司可能产生的最大事故废水量为 634.87 m^3。建议修建可用容积为 634.87 m^3 的事故应急池。

根据企业实际情况，项目改扩建后备用污水处理站的调节池（容积 128 m^3）将作为

事故应急池，并在厂区内安置 7 个 20 m^3 水箱，雨水收集管网容积为 102.89 m^3，因此事故废水可储存总容积约为 370.89 m^3。若厂房 C 发生火灾，事故废水经收集至事故应急池后经备用污水处理站（原污水站）处理后送至中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。若厂区内其余建筑物发生火灾，事故废水经收集至事故应急池后经厂区污水处理站处理后送至中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。事故废水优先使用水箱和事故应急池储存。事故废水在事故应急池的停留时间按 0.5h 计，按照最不利影响考虑，则事故废水在事故应急池最大暂存量为 504/2*0.5+130.74+0.125-140=116.865m^3。因此备用污水处理站的调节池（128 m^3）能满足环境风险事故状态下的事故废水（116.865 m^3）的收集要求。备用污水处理站应定期进行设备维护保养，保证其正常使用，否则，企业应设置满足储存要求的事故应急池对事故废水进行收集储存。此外，紧急情况下，厂区内的雨水收集管网（容积 102.89 m^3）可容纳部分事故废水。厂区内设有应急阀门和总排口阀门，当发生应急事故时，及时关闭总排口阀门并打开应急阀门，用应急泵把事故废水泵到应急池中。厂区拟设置缓坡高度约 0.25m，若发生事故时，能用沙袋暂时挡住事故废水溢到厂区外。厂区的事故应急池容量设置合理，发生泄露和爆炸、火灾事故时，泄漏化学品和消防废水直接排放的可能性极小，其环境风险可接受。

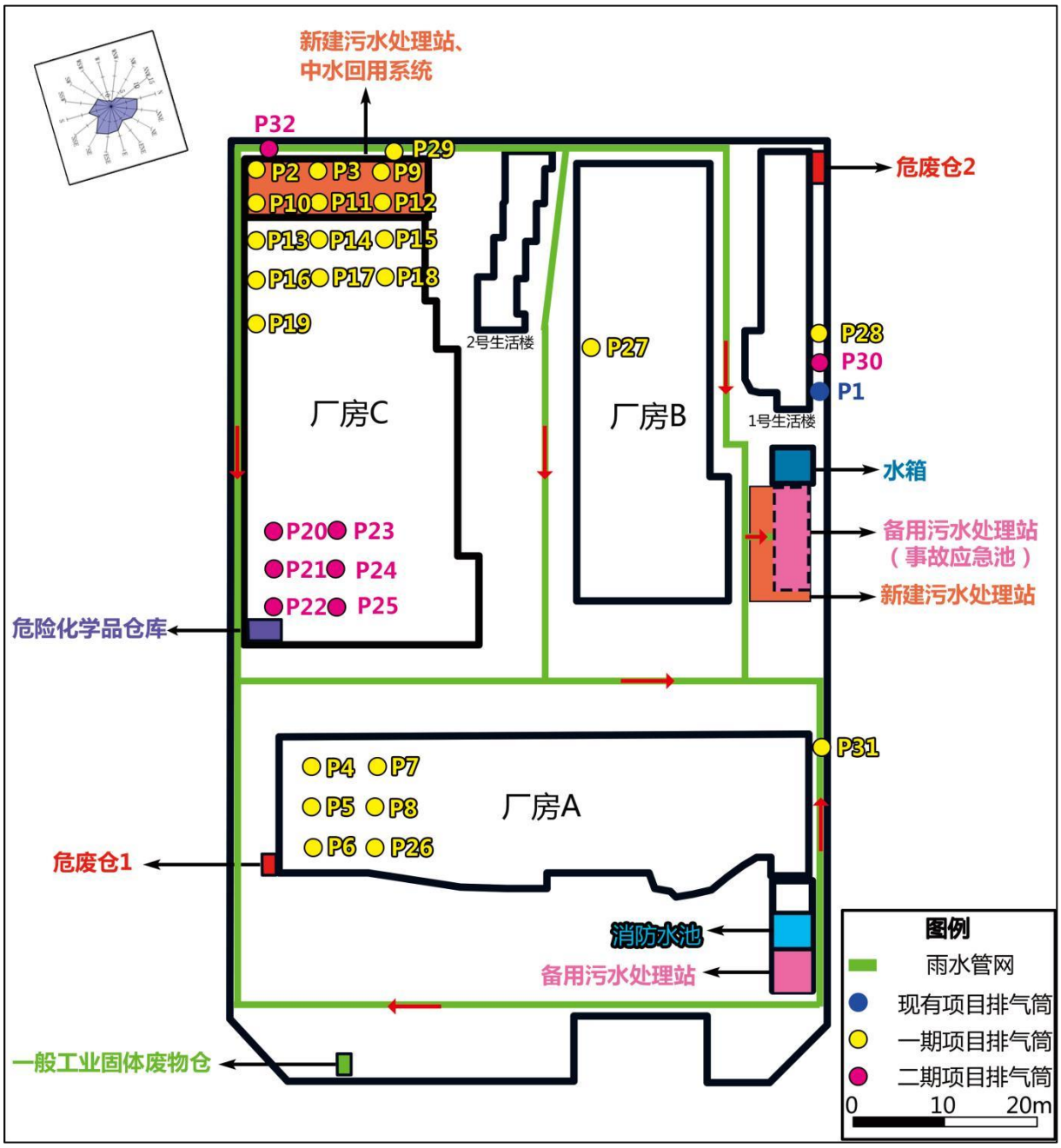


图8.8-1　　雨水管网图

8.8.6. 泄露事故风险防范措施

（1）为了保证各物料仓储和使用安全，项目各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

（2）厂房总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防，场地做好排放雨水设施。

（3）生产装置和仓储区以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

（4）若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查生产装置、存储容器。

（5）按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

8.8.7. 火灾事故风险防范措施

企业需建立健全安全操作规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，并确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。具体防护措施有：

（1）对原辅料实行分类储存，并根据仓库的面积和容积，合理确定储存量，不准超高、超量储存。

（2）仓库范围内所有的电气设施必须保证符合防火规范要求。

（3）在生产车间和仓库范围严禁吸烟和使用明火，避免易燃化学品、棉布料和化纤面料等可燃物质遇明火发生火灾。

（4）当仓库维修、检修必须进行电焊等作业时，必须经过仓库主管领导批准，并采取严格的防火措施。

企业发生火灾需对区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下原则：

（1）保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；

（2）明确疏散计划，由企业应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

（3）疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

（4）积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

（5）事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

（6）事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

（7）对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

为了进一步降低本企业火灾造成的环境风险，企业应做到以下几点：

（1）在发生重大火灾爆炸、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。

（2）企业管理方应在厂区内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂进行合理的疏散引导至安全地带。

（3）企业管理机构应建立一级应急小组，各生产车间管理人员建立二级应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外人员安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人迅速撤离到安全地点。

8.9. 环境风险应急措施

（1）组织应急机构

为提高突发事件的预警和应急处置能力，保障危险化学品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险求援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建公司危险化学品事故应急求援指挥部，全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作，其构成与职责如下：

应急救援指挥部设在办公楼、主要包括下列人员：

①总指挥：组织指挥全厂的应急救援；

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

③安全环保经理/人事行政经理：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作，事故现场通讯联络和对外联系；

④应急抢险组组长：负责事故处置时生产系统开停机调度，灭火、堵漏等排险工作，事故后的抢修工作；

⑤后勤救护组组长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员急救和护送医院工作；负责受伤、中毒人员的生活必需品供应；负责警戒、治安保卫、道路管制工作；

⑥疏散组组长：负责人员和财物的疏散工作；负责事故现场及有害物质扩散区域内的清洗、消毒、监测指挥工作；负责抢险救援物资的供应和运输工作；

⑦其它成员：公司其余职工。

（2）化学品或危险废物运输过程中发生泄漏等事故应急措施

①驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告（当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等），说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人中救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

②疏散无关人员，隔离泄漏污染区。

③事故发生后，应根据物质泄漏扩散情况或火焰辐射所涉及的范围建立警戒区。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

（3）现场管理应急措施

①成立应急救援指挥部，由专人指挥协调各应急救援小组，各小组各负责其责。

②应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话，对外联络中中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到全天 24 小时和节假日都能快速联络。

③根据制定的公司消防管理条例对厂区车辆进行交通管理，引导消防车尽快到达火灾爆炸点。

（4）现场善后计划

对事故现场需进行善后处理，善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发。是事故应急反应计划中很重要的一部分。

此外，需要对事故现场做作进一步安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患。是否可能进一步引起新的事故。

善后还要对发生事故原因进行分析、总结、提出防范措施。并对员工进行教育。

8.10. 应急预案

8.10.1. 应急预案编制要求

企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（JI941-2018）》、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。其主要内容及要求详见下表。

表8.10-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	针对本项目存在环境风险设施所在场所分别制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案，包括阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。 5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应 3 年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起 20 日内

序号	项目	内容及要求
		报环保部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估后，由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节，每年至少开展一次预案演练。

企业已编制了《中山敦明纺织有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 8 月 30 日由中山市生态环境局三角分局给予备案（编号为 442000-2022-0546-L）。本次改扩建项目后，企业应及时修订突发环境事件应急预案并重新进行突发环境事件风险评估。并应根据中山市突发环境事件应急预案形成联动机制，从而与上位应急预案衔接，与中山市高平织染纺织水处理有限公司的突发环境事件应急预案的联动衔接。

8.10.2. 环境风险应急三级联动响应

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，企业按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，三角镇及中山市相关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（I 级响应）、较大（II 级响应）、一般（Ⅲ级响应）三级。当事故为Ⅲ级车间级应急时，以现场负责人和车间自身应急为主，企业应急指挥部应派人员到场协助应急；当事故为 II 级企业级应急时，由企业应急指挥部负责应急工作，车间应急小组参与应急救援，各车间应急小组做好应急准备。当事故为 I 级社会级应急时，由镇、市生态环境局或应急机构负责应急工作，企业应急小组参与应急救援，配合上级应急管理机构应急工作。

8.11. 结论

通过分析可知，本项目存在一定潜在泄漏及火灾爆炸事故风险，要加强风险管理，本项目分别对储运过程、生产过程、物料泄漏风险、总图布置、工艺设备风险、环保设施风险采取了一定的风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将环境风险控制在可接受的范围内，故本项目风险水平是可以接受的。

表8.11-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山敦明纺织有限公司年产无缝弹性织物 2000 吨、弹性织物 1000 吨、化纤面料 18050 吨、植物纤维面料 2300 吨、印花面料 4000 吨、贴合面料 400 吨改扩建项目				
建设地点	（广东）省	（中山）市	（三角）区	（/）县	（/）园区

地理坐标	经度	113°26′55.203″	纬度	22°42′35.543″
主要危险物质及分布	危险化学品仓库：双氧水、烧碱、冰醋酸、保险粉 危废仓：定型废气处理产生的废油 天然气管道：天然气（甲烷） 污水处理系统：锑及其化合物			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）化学品运输途中发生交通事故等导致物质泄漏，若掉入周边水体则会导致水体污染，可能还会渗入土壤，进一步影响地下水环境。 （2）储存的化学品泄漏可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。 （3）废气处理设施故障导致废气非正常排放，将对环境造成一定程度的影响。 （4）污水管网或废水收集池发生破损，生产废水泄漏通过地面渗入土壤而危害地下水环境，泄漏废水经市政雨水管道进入地表水体，污染水体水质。 （5）冰醋酸和保险粉等可燃化学品均可能引发火灾事故。企业生产的各种棉布料、化纤面料等产品及其副产品属于易燃物质，遇明火容易发生火灾。火灾事故发生时，生成的有害燃烧产物一氧化碳、二氧化硫、烟尘等会对周围人群及大气环境产生影响 （6）火灾事故状态下的消防废水流入雨水管网，对项目周围地表水环境造成影响。			
风险防范措施要求	从生产管理；危险化学品贮运；环保设施管理；工艺技术设计；电气、电讯设计；消防及火灾报警系统及消防废水收集处置等方面提出风险防范措施。			
填表说明	本项目建设单位应严格按照国家有关规范的要求对生产过程严格监控和管理，按要求编制突发环境事故应急预案，并认真落实本次环评提出的安全对策措施，在采取以上风险防范措施之后，环境风险事故发生的风险较小，采取应急措施后对周边环境的影响在可接受范围。			

表8.11-2　环境风险自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	双氧水	烧碱	冰醋酸	保险粉	天然气（甲烷）	锑及其化合物	定型废气处理产生的废油
		存在总量/t	5	37	10	0.2	0.122	0.0005	0.808
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 305 人				5 km 范围内人口数 184079 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人 口数（最大）				人		
		水环境	地表水功能敏感性		F1☐		F2☑		F3☐
			环境敏感目标分级		S1☑		S2☐		S3☐
		地下水	地下水功能敏感性		G1☐		G2☐		G3☑
			包气带防污性能		D1☑		D2☐		D3☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☐	1≤Q＜10☑			10≤Q＜100☐		Q＞100☐
		M 值	M1☐	M2☐			M3☐		M4☑
		P 值	P1☐	P2☐			P3☐		P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑		E2☐		E3☐		
		地表水	E1☑		E2☐		E3☐		
		地下水	E1☐		E2☑		E3☐		
环境风险潜势		IV^+☐	IV☐		III☑		II☐		I☐

工作内容		完成情况			
评价等级		一级☐	二级☑	三级☐	简单分析☐
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☐
事故情形分析		源强设定方法	计算法☐	经验估算法☐	其他估算法☑
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑	其他☐
		预测结果	冰醋酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m	
			CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 70 m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 170 m	
			SO_2	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 120 m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1710 m	
	水环境	最近环境敏感目标 ，到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 d			
		最近环境敏感目标 ，到达时间 d			
重点风险防范措施		从生产管理；危险化学品贮运；环保设施管理；工艺技术设计；电气、电讯设计；消防及火灾报警系统及消防废水收集处置等方面提出风险防范措施。			
评价结论与建议		综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。			
注：“☐”为勾选项，“ ”为填写项。					

9. 污染防治措施及技术经济环境可行性分析

9.1. 施工期污染防治措施

本项目主体建筑已经建设完毕，项目无土建施工，只需在现有厂房内安装、调试设备及配套环保工程，施工期对周边环境的影响很小。

9.2. 营运期污染防治措施

9.2.1. 污染防治措施及投资估算

本项目污染防治措施一览表如下：

表9.2-1　　项目污染防治措施一览表

类别	污染源	污染防治措施		预期治理效果
		一期	二期	
废气	烧毛废气	“水喷淋”后 P2 排气筒排放	/	达标排放
	印花蒸化废气	“水喷淋+二级活性炭”治理后 P3 排气筒排放	/	
	定型废气	“喷淋洗涤+静电吸附”治理后 P4-P19 排气筒排放	“喷淋洗涤+静电吸附”治理后 P20-P25 排气筒排放	
	过硅胶工序	“水喷淋+二级活性炭”治理后 P26 排气筒排放	/	
	贴合面料工序	“水喷淋+二级活性炭”治理后 P27 排气筒排放	/	
	食堂油烟	静电除油装置治理后 P28 排气筒排放	静电除油装置治理后 P30 排气筒排放	
	污水处理站废气	“生物滤塔”治理后 P29 排气筒排放	“生物滤塔”治理后 P32 排气筒排放	
	备用发电机废气	排气筒 P31 排放	/	
废水	生活污水	三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，排放至中山市三角镇污水处理有限公司	三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，排放至中山市三角镇污水处理有限公司	符合环保要求
	生产废水	一期改扩建后，生产废水（高浓度）经自建污水处理站（一期）处理后，与生产废水（低浓度）一起排入中山市高平织染水处理有限公司做进一步处理，最终排放至洪奇沥水道；中山市高平织染水处理有限公司尾水经厂内中	项目二期改扩建完成后，生产废水（高浓度）经自建污水处理站（一期、二期）处理后进入厂内中水回用系统（二期）进行处理，产水回用于生产车间，浓水则与生产废水（低浓度）一起排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最	

类别	污染源	污染防治措施		预期治理效果
		一期	二期	
		水回用系统（一期）处理后回用于生产车间；现有污水处理站作为备用污水处理设施使用	终排放至洪奇沥水道；中山市高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产车间；现状污水处理站作为备用污水处理设施使用	
固废	生活垃圾	环卫部门统一清理		所有固废得到有效处理，实现固废零排放
	一般工业固体废物	交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理		
	危险废物	交由有危险废物经营许可证单位转移处理		
噪声	设备噪声	隔声、减振、消声、吸声等综合治理		厂界达标

本项目环保投资见章节 10.1 环保投资估算。

9.2.2. 营运期废气污染防治措施及其可行性分析

9.2.2.1. 烧毛废气污染防治措施

（1）烧毛废气处理措施

项目烧毛机对织物表面进行烧毛过程中产生烧毛废气，烧毛机以管道天然气为燃料，烧毛工序废气的主要污染物为天然气燃烧产生的颗粒物、SO_2、NOx 和布坯表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物。

本项目烧毛工序废气采用集气罩有效收集，整体笼罩在烧毛作业区，作业区两侧围蔽，只留前后两侧布料进出口。集气罩罩口长度为 2.5m，宽度 1m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 0.5m/s，风量为 3150m^3/h。本项目设置 4 台烧毛机，每台设备需配置一个集气罩，为了满足处理风量的需求，本项目拟选用风量为 15000m^3/h 的风机。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，废气产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率可达到 90%。本项目烧毛设备两侧围蔽，仅保留布料进出口，且出口处设有集气罩收集，故收集效率可达到 90%。

烧毛工序废气经集气罩收集后与天然气燃烧废气一起经过水喷淋处理，根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）可知，水喷淋除尘效率可达 75~90%，本项目保守估计取 50%。

（2）水喷淋原理

含尘气体、黑烟尾气经烟管进入废气净化塔的底部锥斗，烟尘受水浴的冲洗，经此处理黑烟、粉尘等污染物经水洗后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水径离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。废水在循环池沉渣定期清捞、外运。

（3）工艺优点及可行性

水喷淋具有设备占地少、安装方便、省水省电、使用寿命长、运行可靠、维护简单等多种优点，已在国内得到普遍应用，效果已经得到检验。

9.2.2.2. 印染蒸化废气、过硅胶工序、贴合面料工序废气污染防治措施

（1）印花、蒸化废气处理措施

本项目采用数码印花工艺、圆网印花和平网印花工艺，根据建设单位提供的资料，染色印花过程均以低挥发份、高上染率的水性活性染料为原料，其主要成分为树脂、颜料、水和助剂等，挥发出的有机废气仅为染料中含有的少量挥发性成分，不含甲苯、二甲苯、甲醛等污染物。印花工序在常温下进行，印花工作台无组织排放的有机废气量极少，印花过程中主要的有机废气产生节点为蒸化工序，最高工作温度为 105°C，本改扩建项目蒸化机蒸箱为密闭箱体，通过设备管道进行收集，仅留有布料进出口，本项目拟在蒸化机出布口上方安装集气罩且在集气罩下方设置有塑料软质垂帘做围挡，对印花废气进行收集。集气罩罩口长度为 2.5m，宽度 1.2m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 0.5m/s，单个集气罩设计风量为 3500m^3/h，每台设备设置一个集气罩。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，设备废气排口直连的收集效率可达到 95%。由于蒸化工序废气大部分由设备直连排口进行收集，且出口处设有集气罩收集，故收集效率可达到 90%。

印花、蒸化废气经集气罩收集至“水喷淋+二级活性炭”装置处理后通过楼顶排气筒高空排放。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），

吸附法的去除效率通常在 50~90%之间，本项目有机废气处理效率保守取 50%。

（2）过硅胶工序废气处理措施

项目过硅胶工序采用电加热，不会产生燃烧废气，主要为烘干工序硅胶原料受热产生的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。本项目上硅胶工段敞开作业，工段上方设置的集气罩，集气罩罩口长度为 2.5m，宽度 1.2m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 0.5m/s。项目过硅胶后烘干过程产生的有机废气由设备内负压收集，烘干箱体（长 2.5m 宽 2m 高 2.5m）密闭，烘干过程中产生的废气通过排气管道进行收集，按每小时换气次数为 20 次，风量为 250m^3/h。本项目共有两套上硅胶设备，上硅胶及烘干工序拟设总风量为 8000m^3/h。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，设备废气排口直连的收集效率可达到 95%，包围型集气罩（通过软质垂帘四周围挡（偶有敞开部分），敞开面控制风速不小于 0.3m/s）的收集效率可达到 50%。由于本项目上硅胶工序在常温下进行，烘干工序为 80℃，废气主要在烘干工序产生，本项目保守考虑有机废气收集效率为 80%。

上硅胶及烘干过程产生的废气经收集至“水喷淋+二级活性炭”装置进行处理后通过楼顶的排气筒高空排放。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附法的去除效率通常 50~90%之间。本项目有机废气产生浓度较低(≤200mg/m^3)，活性炭吸附效果不显著，处理效率保守按 30%进行核算。

（3）贴合面料工序废气处理措施

本项目上胶、烘干、贴合工序过程中需要使用 TPU、TPR 热塑类胶粘剂进行涂布，在上胶、烘干及贴合过程均会产生少量挥发性有机废气。上胶、贴合设备上方设有集气罩，且在集气罩下方设置有塑料软质垂帘做围挡，保证产生废气在生产工位上方就可以有效地收集，避免废气向设备四周逸散，集气罩罩口长度为 1.5m，宽度 0.8m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 1m/s，单个集气罩设计风量 4500m^3/h。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，包围型集气罩（通过软质垂帘四周围挡（偶有敞开部分），敞开面控制风速不小于 0.3m/s）的收集效率可达到 50%；烘干工序在 100℃左右下进行，原材料不会产生裂解，主要为原材料中的少量单体挥发，烘干过程产生的废气经烘箱负压抽入管道引至废气处理设施处理，设备废气排口直连收集

效率可达 95%。根据同类企业生产经验，上胶、贴合工序有机废气产生量占总产生量的 30%，烘干工序有机废气产生量占总产生量的 70%，则本项目废气收集效率综合取 80%进行核算。

上胶、贴合、烘干工序产生的废气经收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”净化装置进行处理后通过楼顶 50m 高的排气筒高空排放。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附法的去除效率通常 50~90%之间；本项目有机废气产生浓度较低(≤200mg/m^3)，第一级吸附的吸附效率按 70%计，第二级吸附的吸附效率按 35%计，则总去除率为 80%。

（4）二级活性炭原理

活性炭吸附箱又名活性炭吸附装置、活性炭吸附器、活性炭过滤器主要应用于有机废气的处理。其工作原理是：有机废气经收集后，在风机负压作用下进入活性炭吸附箱。活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，存在吸引力的原理而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。

（5）工艺优点及可行性

二级活性炭吸附适合低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境，具有吸附效率高、能够同时处理多种混合有机废气、设备构造紧凑、占地面积小、维护管理简单、运转成本低廉、操作简易安全、适用范围广等多项优点，能有效处理印染蒸化废气、过硅胶工序、贴合面料工序废气中的挥发性有机污染物，在经济和技术上都是可行的。

9.2.2.3. 定型废气污染防治措施

（1）定型废气处理措施

定型废气的主要成分为颗粒物和有机废气，颗粒物来自于织物上的纤维；有机废气主要来自于织物表面的各种染化料受热挥发。项目共设有 64 台定型机，其中一期设有 52 台定型机：布料生产设有定型机 12 台，弹性织物生产设有连续漂染定型机 40 台（3 台以管道天然气为燃料，其余 37 台使用蒸汽）；二期设有 12 台定型机，用于生产化学布料，均使用蒸汽。化纤在纤维纺丝时需加入化纤油，化纤油主要成分为矿物油，矿物油的沸点约为 179~210℃。本改扩建项目定型温度为 135~200℃，化纤油会挥发进入定

型废气中。项目布料定型机为密闭箱体式，仅布料进出口位置非密闭，密闭段设有抽风装置，定型过程中产生的定型废气直接排入与连接在定型机上的排气管道，通过排气管道进入定型废气处理装置，每台定型机设计处理风量为 15000m^3/h。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，设备废气排口直连的收集效率可达到 95%，本项目取 95%。项目弹性织物定型机为敞开式滚筒定型机，在定型工序上方安装集气罩且在集气罩下方设置有塑料软质垂帘做围挡，对定型废气进行收集。气罩罩口长度为 2m，宽度 1.2m，罩口距离废气排放口的距离为 0.5m，集气罩罩口风速取 0.5m/s，单个集气罩设计风量为 3000m^3/h。根据《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，半密闭型集气设备（敞开面控制风速不小于 0.3m/s）收集效率为 65%，本项目取 65%。

本项目共设 64 台定型机，其中 20 台位于厂房 A，其余 44 台位于厂房 C。主要采取“一拖二”或“一拖四”的配置方式，定型废气经密闭管道收集至“水喷淋+静电除油”装置处理后通过楼顶排气筒高空排放。根据《普宁市军埠黄永斌纺织厂纺织品加工建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2022 年 12 月）可知，定型废气采取“水喷淋+静电除油”装置进行处理，颗粒物处理效率为 77~78%，有机废气的处理效率为 91~93%。考虑本项目颗粒物及有机废气产生浓度较低，处理效果较差，本项目颗粒物去除效率取 65%进行核算，有机废气去除效率取 15%进行核算。

（2）静电吸附原理

水喷淋的原理为利用废气各种污染物在水中的溶解度差异来实现气液分离，水溶性污染物进入水相，非水溶性污染物保留在气相，经水喷淋处理后的废气进入静电处理器。静电处理器是其利用高频高压电场原理，通过高频电源装置经由耐高压导线与曲线形电极板对应相连并对其加电，形成曲线形电场。废气经过分流器后，均匀地流向整个电极板，使废气中的粒子荷电后，一部分吸附到电极板上，另一部分直接撞到电极板上的曲线部分，从而对废气粒子及粘性粉尘进行高效捕集。

（3）工艺优点及可行性

静电吸附法具有效率高，运转费用低等优点，常用于常温、低浓度、废气量较小时的废气治理，本项目采用“水喷淋+静电吸附”处理定型废气是可行的。

9.2.2.4. 食堂油烟污染防治措施

（1）食堂油烟处理措施

本项目职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解会产生油烟气。食物在烹饪过程中的油烟来自三个阶段，一是食用油加热阶段，二是食品加入高温食用油阶段，三是食用油与食品中的部分物质在高温作用下发生化学反应阶段。油烟中含有油雾滴、醛类、酮类、烷烃类、多环芳烃类等有机物，油烟污染物的形态由气态、液态、固态组成。油烟废气经过静电油烟除油装置脱油烟处理后经排气筒 P28、P30 高空排放，排气筒风量均为 8000m^3/h，去除率按 80%计。

（2）静电除油原理

①离心分离，采用机械除油技术，利用风机气体动力进行净化油烟。通过流体力学的双向流理论在叶轮内部实现油烟分离。通过改变叶片的角度和叶片的形式，使油烟分子在叶轮盘、片上撞击聚集。使油烟呈微粒油雾状，被离心力甩入箱体内壁，由漏油管流出。

②高效过滤消声段：经过前端处理后，去除了大部分油烟，而逃逸的微米级油烟被后置的高效过滤段（粗过滤和精过滤）处理后大部分被过滤，余下的亚微米级的油雾微粒和烟气中有毒有害物质及异味等进入低温等离子体净化段处理。高效过滤段在过滤净化同时具有吸声降噪作用，使设备整体噪声得到有效控制。

③净化段：该段主要采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的烟气中的颗粒带上不同（正、负）的电荷，含油颗粒物在在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、离解和激发，然后引发一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变为无毒无害或低毒低害物质，从而使污染物得以降解去除。另一方面，大分子的含油颗粒物在电场作用下，自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成大团而沉降，这样使烟气得到净化，可以对小至亚微米级的细微含油颗粒物进行有效的收集。

（3）工艺优点及可行性

静电除油技术已在国内得到普遍应用，净化油烟效果稳定，处理效率可达 90%以上，项目采用该措施是可行的。

9.2.2.5. 污水处理站废气污染防治措施

（1）污水处理站废气处理措施

本改扩建项目一期、二期各建设一座污水处理站，厂区的自建污水处理站在运行过程中有恶臭产生，主要表征为臭气浓度、H_2S、N_3H、非甲烷总烃。建设单位拟对生化反应池进行密闭抽风，单层密闭负压的收集效率为 90%。收集后采用微生物除臭装置进行

除臭处理后通过 2 根 15m 的排气筒（P29、P32）高空排放。本改扩建项目自建污水处理站采用“生物滤塔”工艺进行处理，设计风机风量按照调节池、生化池、污泥池液面以上空间每小时换气次数 20 次进行设计，一期污水站设计风机风量为 12000m³/h，二期污水站设计风机风量为 31000m³/h。废水站每天作业 24 小时，年工作 264 天。根据《城市污水处理厂生物滤池脱臭研究》，采用生物滤池脱臭工艺，臭气污染物中 H_2S 去除率约 66~88%，NH_3 去除率约 68~99%，本项目去除效率保守按 60%计。

（2）生物滤塔原理

生物滴滤塔是一种有机废气处理的除臭设备，它是一种利用微生物吸收和分解恶臭气体的新型废气处理设备。恶臭气体的主要成分有硫、氨、氯、卤素、烃、醇、酚、醛、酮等，这些产生异味的气体通过生物滤塔时，微生物通过代谢吸收分解恶臭气体，释放二氧化碳和水，能够有效实现去除臭味异味的目的，并且不产生二次污染。相比与 UV 光解废气净化器、等离子废气净化器等除臭设备，生物滤塔具有节能、安全的优点。

（3）工艺优点及可行性

生物滤塔具有具有处理能力强、工艺简单、操作简便、能耗低、投资少、运行费用低等优点。

9.2.2.6. 技术可行性分析

根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ 1177—2021），纺织工业废气污染防治可行技术如下表所示。

表9.2-2　纺织工业废气污染防治可行技术

序号	使用工序	主要污染项目	污染治理技术
1	开棉、梳棉、纺纱、拣麻、剥麻、梳麻、选毛、开毛、梳毛、烧毛、磨毛、拉毛	颗粒物	过滤除尘
2	印花、植绒、复合、层压	颗粒物、VOCs	喷淋洗涤+吸附
			静电处理+吸附
3	热定形	染整油烟	(多级)喷淋洗涤
			冷却+静电处理
			喷淋洗涤+静电处理
4	涂层	VOCs	喷淋吸收+吸附
5	制绵、生物脱胶、开毛、废水处理系统	氨气、硫化氢、臭气浓度	喷淋吸收
			生物处理

根据上文，本项目印花蒸化废气、贴合面料工序废气采用“水喷淋+二级活性炭”进行处理，属于“喷淋洗涤+吸附”治理技术；定型废气采用“喷淋洗涤+静电吸附”进行处理，属于“喷淋洗涤+静电处理”治理技术；过硅胶属于涂层工序，产生的废气采用

“水喷淋+二级活性炭”进行处理，属于“喷淋吸收+吸附”治理技术；污水处理站废气采用“生物滤塔”进行处理，属于“生物处理”治理技术。以上工序采用的都是纺织工业废气污染防治可行技术，具有较好的治理效果。

根据表 9.2-2，烧毛废气的污染防治可行技术是过滤除尘，主要污染项目是颗粒物。本项目烧毛废气除了含有布坯表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物，还包括天然气燃烧产生的颗粒物、SO_2 和 NOx，采用“水喷淋”技术不仅能更好地去除废气中的污染物，还能增加烟气湿度，发挥防火的作用。根据《佛山市柏威纺织纤维有限公司扩建项目环境影响报告书》（佛环函〔2019〕853 号），该企业烧毛工序年处理针织布 2200t，烧毛废气经收集后通过水喷淋装置处理后排放，其委托东莞华溯检测技术有限公司对厂内现有项目进行了 2018 年第四季度自行监测报告（报告编号 HSJC20181222001），根据报告中监测数据计算处出烧毛工序年排放 SO_2、NO_X 和颗粒物的量分别为 0.066t/a、0.213t/a 和 0.096t/a，水喷淋措施对 SO_2、NO_X 和颗粒物的处理效率分别为 30%、0 和 70%，由此可知，“水喷淋”技术对烧毛废气有不错的处理效果。

综上所述，经过本项目采取的废气治理措施处理后，项目废气均能达标排放，本项目采取的废气污染防治措施是可行的。

9.2.3. 营运期废水污染防治措施及其可行性分析

9.2.3.1. 污水处理工艺可行性分析

1、污水处理工艺及原理

根据业主资料，本项目一期和二期采用相同的废水处理工艺，即：

①废水处理工艺：生产车间排水→格栅→调节池→混凝沉淀池→冷却塔→水解酸化池→A^2/O 池→二沉池→达标排放至高平织染水处理有限公司；

②污泥处理工艺：污泥→污泥浓缩池→板框压滤机→外运处置。

具体工艺流程图如下：

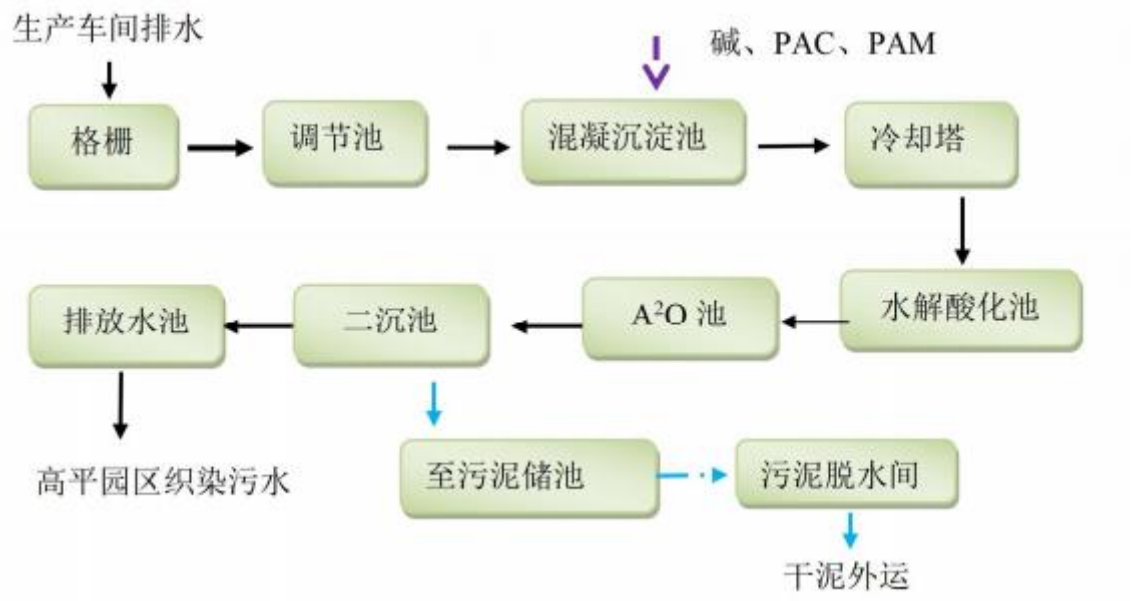


图9.2-1　　项目废水处理工艺流程图

根据流程图，项目生产废水先经过格栅，滤除较大的悬浮物或漂浮杂质，然后进入调节池和混凝沉淀池，投加混凝剂和助凝剂去除大部分胶体和细微悬浮物，同时达到降低硫化物的目的。为保证处理效果，混凝沉淀池出水先经过冷却塔，然后流入水解酸化池，使结构复杂的不溶性和高分子有机物经过水解和产酸，转化为简单的低分子有机物，提高废水可生化性。水解酸化池出水进入 A^2O 池，在微生物作用下进一步降低废水中的有机污染物，同时达到除磷脱氮的效果；随后废水进入二沉池，在好氧状态下进一步降解废水中的 COD，并通过污泥的形式排放，上清液则进入排放水池，随后排放至中山市高平织染水处理有限公司。

下面详细解析各处理工艺的原理：

（1）预处理工艺——格栅+调节池+混凝沉淀池+冷却塔

①格栅

格栅属于筛滤，用以拦截较粗大的悬浮物或漂浮杂质，如木屑、碎皮、纤维、毛发、果皮、蔬菜、塑料制品等。本项目废水经过格栅预处理，有效去除大颗粒物，减轻了后续处理设施的运行负荷，降低了管道和水泵堵塞的风险。

②调节池

印染废水一般具有水温高、呈碱性等特征，调节池可以有效调节污水水量和 pH 值，还有降温冷却、去除毒性物质的作用，以保证后续生化处理系统正常运行，调节池还可用作事故废水的暂存池。A^2O 工艺中厌氧反应对水质、水量和冲剂负荷较敏感，设置适当尺寸的调节池，调节水质、水量是厌氧反应稳定运行的保障。

③混凝沉淀池

选择性地投加混凝剂及助凝剂，与废水充分混合、反应，通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，减轻后期 MBR 膜堵塞情况，延长 MBR 膜使用寿命，同时也可达到降低硫化物浓度的效果。

本项目计划使用的助凝剂是碱，作用原理是通过调节污水的 pH，优化混凝沉淀的效果。本项目计划使用的混凝剂是聚合氯化铝 PAC 和聚丙烯酰胺 PAM。PAC 由一系列不同聚合度的无机高分子化合物组成，是具 Keggin 结构的高电荷聚合环链体形，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，还可有效去除微有毒物及重金属离子。PAC 在水中与胶体颗粒所带的负电荷瞬间中和作用，使胶体脱稳，胶体颗粒迅速混凝，并进一步架桥生成絮团而快速沉淀。PAM 是一种高聚合度的线性有机高分子化合物，其作用是通过架桥吸附产生稳定的絮凝体，即分散相中细小均匀的颗粒和胶体被 PAM 碳链上的活性官能团吸附，形成絮凝体并相互连接成为粗絮体。这种絮体强度较高，空隙水较少，絮体结构致密，容易沉降。

④冷却塔

水解酸化池对废水水温较敏感，过高或过低都会影响处理效果，废水经过冷却塔，可以调节水温，确保后续工艺的处理效果。

（2）生化处理工艺——水解酸化池+A^2O 池+二沉池

①水解酸化池

水解酸化池的主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，可大大提高废水的可生化性，可使印染废水的 BOD/COD 之比提高。此外，水解酸化池还可除去部分 COD_{Cr}，并有较好的脱色能力。

本项目的水解酸化池有如下优点：

a.污水经水解酸化处理后，可生化性明显提高，减少了反应时间和能耗；

b.水解反应的水力停留时间较短，成本较低；

c.水解酸化工艺耐冲击负荷能力大；

d.菌种由中温菌和低温菌协同作用，受外界气温变化影响小；

e.水解酸化基本可对废水中的硫化物进行还原析出，利于除臭；

f.菌种具有易殖性和强适应性；

g.具有较好的脱色效果；

h.可在不耗能的条件下分解部分剩余污泥，降低污泥处理成本。

②A^2O 池

A^2O 即“厌氧-缺氧-好氧”生物脱氮除磷工艺，工艺流程图如下：

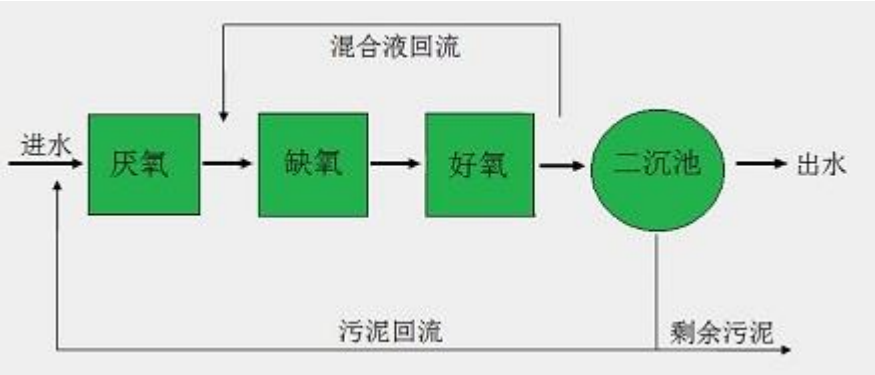


图9.2-2　　“厌氧-缺氧-好氧”生物脱氮除磷工艺流程图

A. 厌氧除磷阶段

首段厌氧池中，活性污泥回流带入大量聚磷菌，聚磷菌从污水中大量摄取溶解态正磷酸盐，聚磷菌被包含在污泥中分离出去，从而达到除磷的目的。同时，细胞代谢过程去除了部分污水中的铵态氮，硝态氮的浓度则不发生改变。

B. 缺氧脱氮阶段

在缺氧脱氮反应池内，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液带入的大量 NO_3^-和 NO_2^-还原为 N_2 释放至空气中，反应式为：

$$6NO_3^- + 5CH_3OH \rightarrow 5CO_2\uparrow + 3N_2\uparrow + 7H_2O + 6OH^-$$

$$2NO_2^- + CH_3OH \rightarrow CO_2\uparrow + N_2\uparrow + H_2O + 2OH^-$$

在反硝化反应中，最大的问题就是废水中可用于反硝化的有机碳的多少以及可生化程度，当废水中 $BOD_5/TKN>3\sim5$ 时可认为碳源充足。本项目 A^2O 工艺前设置了水解酸化池，大部分难降解有机物被分解为小分子有机物，废水可生化性大大提升，碳源相对充足，能保证脱氮效率。

C. 好氧阶段

在好氧池中，聚磷菌分解体内在厌氧阶段合成的 PHB 和外源物质，产生质子驱动力，将体外的 PO_4^{3-}运输到在体内合成 ATP 和核酸，将过剩的 PO_4^{3-}聚合成细胞贮存物，以剩余污泥的形式排出系统，从而达到除磷的目的。同时，有机物进一步被微生物生化降解，有机氮被氨化继而被硝化，废水中的氨氮显著降低，硝态氮浓度随之增加。经过缺氧脱氮阶段和好氧阶段的内循环，废水中的氨氮和有机氮以“有机氮→氨氮→硝态氮

→氮气”的方式被去除。

③二沉池

经过 A^2O 工艺的废水进入二沉池，使泥水分离；污泥一部分回流至厌氧反应器，一部分排入污泥浓缩池，经板框压滤机后外运处置；上清液则作为处理水排放。

本项目污水处理站的主要构筑物和设备见下表所示：

表9.2-3　一期污水处理站主要构筑物一览表

序号	名称	规格/m^3	材质	数量	形式	废水停留时间/h
1	调节池	1300	钢砼	1 座	全地下式	12
2	混凝沉淀池	500	钢砼	1 座	半地下式	5
3	水解酸化池	900	钢砼	1 座	半地下式	9
4	缺氧池	500	钢砼	1 座	半地下式	5
5	接触氧化池	600	钢砼	1 座	半地下式	6
6	二沉池	600	钢砼	1 座	半地下式	6
7	污泥池	100	钢砼	1 座	半地下式	/
8	加药间	30m^2	砖混	1 座	地上式	/
9	配药池	2	砖混	5 座	地上式	/
10	风机间	20m^2	砖混	1 座	地上式	/
11	污泥脱水间	40m^2	砖混	1 座	地上式	/
12	控制间	20m^2	砖混	1 座	地上式	/
13	在线设备控制间	20m^2	砖混	1 座	地上式	/

表9.2-4　二期污水处理站主要构筑物一览表

序号	名称	规格/m^3	材质	数量	形式	废水停留时间/h
1	调节池	2100	钢砼	1 座	全地下式	12
2	混凝沉淀池	700	钢砼	1 座	半地下式	4
3	水解酸化池	4000	钢砼	1 座	半地下式	24
4	缺氧池	1400	钢砼	1 座	半地下式	8
5	接触氧化池	2800	钢砼	1 座	半地下式	16
6	二沉池	1000	钢砼	1 座	半地下式	6
7	污泥池	120	钢砼	1 座	半地下式	/
8	加药间	60m^2	砖混	1 座	地上式	/
9	配药池	30	砖混	5 座	地上式	/
10	风机间	50m^2	砖混	1 座	地上式	/
11	污泥脱水间	60m^2	砖混	1 座	地上式	/
12	控制间	30m^2	砖混	1 座	地上式	/
13	在线设备控制间	30m^2	砖混	1 座	地上式	/

表9.2-5　一期污水处理站主要设备清单

序号	名称	规格	材质	数量	厂家	备注
1	提升泵	50m³/h,10m，7.5kw	不锈钢	3 台	中山德源水泵	
2	液位控制系统	非标，配套		2 套	本公司	
3	穿孔管曝气系统	非标，配套		1 套	本公司	
4	机械格栅	B=1.5m，3kw，回转式	不锈钢	1 台	本公司	
5	斜管及斜管支架	非标，配套		100m²	本公司	
6	机械搅拌装置	非标，配套	水下不锈钢	3 套	本公司	
7	PH 计			1 台	威尔科	
8	冷却塔	风冷型，无填料 100m³/h	玻璃钢	2 台	本公司	
9	提升泵	100m³/h,10m，11kw	不锈钢	3 台	中山德源水泵	
10	填料及填料支架	非标	碳钢支架	1700m³	本公司	
11	水下搅拌装置	非标	PVC	4 套	本公司	
12	曝气系统	非标，曝气头		1 套	本公司	
13	上清液回流系统	非标		1 套	本公司	
14	污泥回流系统	非标		1 套	本公司	
15	加药装置	非标		5 套	本公司	
16	罗茨风机	22m³/min，5m，37kw	变频控制	3 台	广宇风机	
17	带式压滤机	1500mm		1 套	本公司	
18	控制柜	正泰元器件		1 套	本公司	不含进线
19	污泥搅拌系统	非标		1 套	本公司	
20	管道阀门			1 项	国产优质	
21	电线电缆			1 项	国产优质	
22	五金杂件			1 项	国产优质	

表9.2-6　二期污水处理站主要设备清单

序号	名称	规格	材质	数量	厂家	备注
1	提升泵	60m³/h,10m，7.5kw	不锈钢	4 台	中山德源水泵	

序号	名称	规格	材质	数量	厂家	备注
2	液位控制系统	非标，配套		2 套	本公司	
3	穿孔管曝气系统	非标，配套		1 套	本公司	
4	机械格栅	B=1.5m，3kw，回转式	不锈钢	1 台	本公司	
5	斜管及斜管支架	非标，配套		140m^2	本公司	
6	机械搅拌装置	非标，配套	水下不锈钢	4 套	本公司	
7	PH 计			1 台	威尔科	
8	冷却塔	风冷型，无填料 100m^3/h	玻璃钢	3 台	本公司	
9	提升泵	100m^3/h,10m，11kw	不锈钢	4 台	中山德源水泵	
10	填料及填料支架	非标	碳钢支架	2900m^3	本公司	
11	水下搅拌装置	非标	PVC	4 套	本公司	
12	曝气系统	非标，曝气头		1 套	本公司	
13	上清液回流系统	非标		1 套	本公司	
14	污泥回流系统	非标		1 套	本公司	
15	加药装置	非标		5 套	本公司	
16	罗茨风机	22m^3/min，5m，37kw	变频控制	6 台	广宇风机	
17	带式压滤机	1500mm		1 套	本公司	
18	控制柜	正泰元器件		1 套	本公司	不含进线
19	污泥搅拌系统	非标		1 套	本公司	
20	管道阀门			1 项	国产优质	
21	电线电缆			1 项	国产优质	
22	五金杂件			1 项	国产优质	

3、处理工艺有效性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）分析本项目污水处理工艺的可行性，如下所示：

表9.2-7　本项目所用废水处理工艺可行性分析

技术来源	可行技术	备注	适用范围	本项目主要技术指标	相符性
《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》（HJ 861-2017）附录A	一级处理：格栅、捞毛机、中和、混凝、气浮、沉淀； 二级处理：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法； 深度处理：曝气生物滤池、臭氧、芬顿氧化、滤池、离子交换、树脂过滤、膜分离、人工湿地、活性炭吸附、蒸发结晶。	喷水织机废水经一级+二级处理可达到直接排放标准，其余类型的废水执行间接排放标准的需经一级+二级处理；执行直接排放标准的需经一级+二级+深度处理。每级处理工艺中技术至少选择一种。	综合废水	一级处理：格栅+调节池+混凝沉淀+冷却塔； 二级处理：水解酸化+A^2O	相符

本改扩建项目废水处理工艺为“格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+A^2O+二沉池”，根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ 1177—2021），针对针织物、纱线、散纤维染整产生的生产废水，采用“①格栅/筛网-调节池+②混凝-沉淀或气浮+③水解酸化-好氧生物+④混凝-沉淀”工艺，污染物浓度排放水平如下表所示。由下表可知，本改扩建项目产生的生产废水经处理后的污染物排放水平可满足中山市高平织染水处理有限公司进水水质要求，因此，本改扩建项目废水处理工艺可行。

表9.2-8　染整废水污染防治可行技术

适用范围	污染治理技术	污染物	单位	污染物浓度排放水平	本改扩建项目排放限值
针织物、纱线、散纤维染整	①格栅/筛网-调节池+②混凝-沉淀或气浮+③水解酸化-好氧生物+④混凝-沉淀	悬浮物	mg/L	50~90	500
		五日生化需氧量	mg/L	30~35	500
		化学需氧量	mg/L	120~150	1200
		氨氮	mg/L	10~15	60
		苯胺类	mg/L	0.5~1	5
		总磷	mg/L	1~1.5	8
		总氮	mg/L	15~30	60
		色度	倍	50~80	800

根据《中山敦明纺织有限公司一期污水处理和中水回用技术方案》和《中山敦明纺织有限公司二期污水处理和中水回用技术方案》，本项目污水处理系统的进出水水质标准如下表所示。

表9.2-9　项目污水处理系统出水水质标准

序号	项目	单位	进水水质标准	出水水质标准	中山市高平织染水处理有限公司进水水质要求
1	悬浮物	mg/L	1600	500	500
2	五日生化需氧量	mg/L	750	500	500

序号	项目	单位	进水水质标准	出水水质标准	中山市高平织染水处理有限公司进水水质要求
3	化学需氧量	mg/L	3000	1200	1200
4	氨氮	mg/L	250	40	40
5	总氮	mg/L	300	60	60
6	总磷	mg/L	12.3	8	8
7	苯胺类	mg/L	5	5	5
8	总锑	mg/L	0.1	0.1	0.1
9	硫化物	mg/L	8	8	8
10	色度	倍	800	800	800

污水处理站各单元处理效率见表 4.6-33 污水处理站各单元处理效率一览表（一期）和表 4.6-35 污水处理站各单元处理效率一览表（二期），由上表可知，本项目废水污水处理系统出水水质能达到中山市高平织染水处理有限公司进水标准。综上所述，本项目采取的污水处理工艺在技术上是可行的。

9.2.3.2. 中水回用系统可行性分析

1、中水回用工艺

根据业主资料，本项目一期和二期采用相同的中水回用系统工艺，即：

①高平织染水处理有限公司排水→原水池→多介质过滤器→超滤→超滤产水池→保安过滤器→反渗透→反渗透产水池。

②反渗透浓水→排放高平园区织染污水厂。

具体工艺流程图如下：

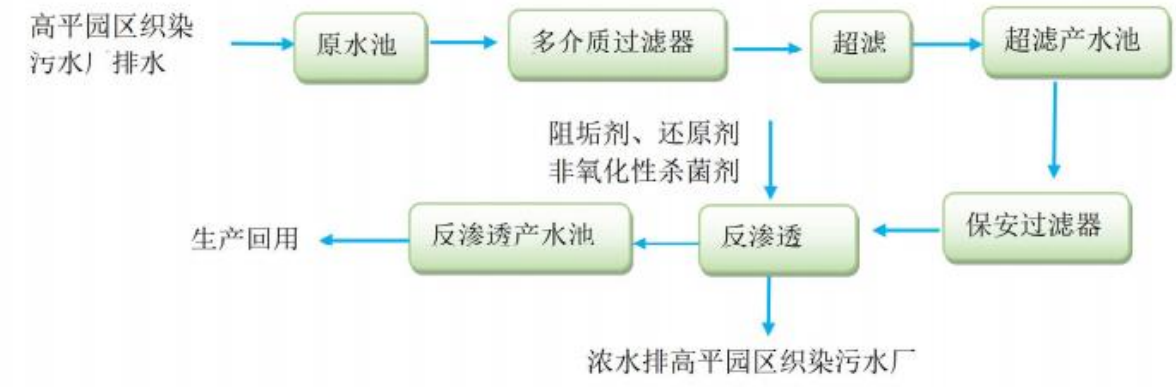


图9.2-1　　项目中水回用系统工艺流程图

本项目中水回用系统的主要设备清单见下表：

表9.2-10　一期中水回用系统主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	产　地	单位	数量
1.	原水池	业主				
2.	原水泵	ZS80-65-160/15.0	不锈钢	杭州	台	2

序号	设备名称	规格型号	材质	产　地	单位	数量
	进出水球阀、止回阀		UPVC		套	1
	泵底架	配套	不锈钢		台	1
3.	多介质过滤器	Φ3000×3800	不锈钢	广州	台	1
	罐体	Φ3000×3800	不锈钢	广州	台	1
	滤料	石英砂、活性炭	活性炭	河北	Kg	8000
	自动阀		塑料		套	1
	管道	DN150	UPVC		套	1
4.	10um 袋式过滤器	MF40-3	不锈钢	广州	台	1
	PP 滤芯	40 寸，10um	PP	广州	支	3
5.	超滤装置	UF-70	组合料	广州	套	1
	机架	配套	不锈钢	广州	台	1
	连接管道	DN100~25	UPVC		套	1
	压力表	Y60	组合	上海	个	2
	流量计	管道式	组合	上海	个	2
	超滤膜	UF250	组合	珠海	支	20
	电动阀	DN150	不锈钢	科威纳	个	5
	阀门	DN100-40	UPVC	优质国产	批	1
6.	清洗系统	QF-4	组合料	广州	套	1
	清洗水泵	（共用）	不锈钢	杭州	台	0
	清洗过滤器	共用	不锈钢	广州	台	1
7.	反洗泵	ZS100-80-160/11.	不锈钢	杭州	台	1
	进出水球阀、止回阀		UPVC		套	1
	泵底架	配套	不锈钢		台	1
8.	杀菌加药装置	DMS	组合	意大利	套	1
	加药桶	PE-200	PE	广州	个	1
9.	中间水池	PE-30			台	1
		液位浮球		国产	套	2
10.	RO 增压泵	ZS65-50-160	不锈钢	杭州	台	3
	进出水球阀、止回阀		UPVC		套	2
	泵底架	配套	不锈钢		台	2
11.	阻垢还原装置	DMS	组合	意大利	套	2
	加药桶	PE-200	PE	广州	个	2
12.	10um 袋式过滤器	MF40-2	不锈钢	广州	台	2
	PP 滤芯	40 寸，10um	PP	广州	支	4
13.	高压泵	CDL42-100	不锈钢	杭州	台	3
	进出水球阀、止回阀		不锈钢		套	2
	泵底架	配套	不锈钢		台	2

序号	设备名称	规格型号	材质	产　地	单位	数量
14.	RO 装置	RO-30	组合料	广州	套	2
	机架	配套	不锈钢	广州	台	2
	压力膜壳	8 寸×5 米	玻璃钢	国产	个	16
	连接管道	DN20~25	UPVC		套	2
	压力表	Y60	组合	上海	个	4
	流量计	管道式	组合	上海	个	2
	RO 膜	B-400R	组合	晨源	支	80
	阀门	DN125-50	不锈钢 UPVC	优质国产	批	2
15.	RO 水池				台	1
		液位浮球		国产	套	2
16.	系统连接管件	DN25~DN20	不锈钢 /UPVC	广州	套	1
17.	电控系统		组合	广州	套	1
	PLC	PLC				
	继电器	法国施耐德				
	空开	法国施耐德				
	面板指示灯	法国施耐德				

表9.2-11　二期中水回用系统主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	产　地	单位	数量
1.	原水池	业主				
2.	原水泵	ZS80-65-160/15.0	不锈钢	杭州	台	3
	进出水球阀、止回阀		UPVC		套	2
	泵底架	配套	不锈钢		台	2
3.	多介质过滤器	Φ2800×3800	不锈钢	广州	台	3
	罐体	Φ2800×3800	不锈钢	广州	台	3
	滤料	石英砂、活性炭	活性炭	河北	Kg	18000
	自动阀		塑料		套	3
	管道	DN150	UPVC		套	3
4.	10um 袋式过滤器	MF40-3	不锈钢	广州	台	3
	PP 滤芯	40 寸，10um	PP	广州	支	9
5.	超滤装置	UF-60	组合料	广州	套	3
	机架	配套	不锈钢	广州	台	3
	连接管道	DN100~25	UPVC		套	3
	压力表	Y60	组合	上海	个	6
	流量计	管道式	组合	上海	个	6
	超滤膜	UF250	组合	珠海	支	42
	电动阀	DN150	不锈钢	科威纳	个	15
	阀门	DN100-40	UPVC	优质国产	批	3
6.	清洗系统	QF-4	组合料	广州	套	1
	清洗水泵	（共用）	不锈钢	杭州	台	0

序号	设备名称	规格型号	材质	产　地	单位	数量
	清洗过滤器	共用	不锈钢	广州	台	1
7.	反洗泵	ZS80-65-125/9.2.	不锈钢	杭州	台	1
	进出水球阀、止回阀		UPVC		套	1
	泵底架	配套	不锈钢		台	1
8.	杀菌加药装置	DMS	组合	意大利	套	2
	加药桶	PE-200	PE	广州	个	2
9.	中间水池	PE-30			台	2
		液位浮球		国产	套	4
10.	RO 增压泵	ZS65-50-160	不锈钢	杭州	台	4
	进出水球阀、止回阀		UPVC		套	4
	泵底架	配套	不锈钢		台	4
11.	阻垢还原装置	DMS	组合	意大利	套	3
	加药桶	PE-200	PE	广州	个	3
12.	10um 袋式过滤器	MF40-2	不锈钢	广州	台	4
	PP 滤芯	40 寸，10um	PP	广州	支	8
13.	高压泵	CDL42-100	不锈钢	杭州	台	4
	进出水球阀、止回阀		不锈钢		套	4
	泵底架	配套	不锈钢		台	4
14.	RO 装置	RO-30	组合料	广州	套	4
	机架	配套	不锈钢	广州	台	4
	压力膜壳	8 寸×5 米	玻璃钢	国产	个	32
	连接管道	DN20~25	UPVC		套	4
	压力表	Y60	组合	上海	个	8
	流量计	管道式	组合	上海	个	4
	RO 膜	B-400R	组合	晨源	支	160
	阀门	DN125-50	不锈钢 UPVC	优质国产	批	4
15.	RO 水池				台	1
		液位浮球		国产	套	3
16.	系统连接管件	DN25~DN20	不锈钢/UPVC	广州	套	1
17.	电控系统		组合	广州	套	1
	PLC	PLC				
	继电器	法国施耐德				
	空开	法国施耐德				
	面板指示灯	法国施耐德				

2、技术可行性分析

本项目中水回用系统采用膜分离技术，即应用多孔材料的拦截能力，去除水中的颗粒物。本项目原水先进入原水池，然后经过多介质过滤器，去除过多的有机物、悬浮物、微生物及胶体，以确保后续工艺正常运行。随后原水经过超滤进一步去除有机物、悬浮物、微生物及胶体，出水排入超滤产水池。

超滤产水池排水先经过保安过滤器后进行反渗透。保安过滤器是精密过滤仪器，用于去除水中的细微悬浮物、细菌和其他杂质，使水质达到反渗透膜的进水要求。反渗透的原理是通过施加外部作用，使单位时间内从浓溶液侧透过半透膜进入稀溶液侧的水分子数多于从稀溶液侧透过半透膜进入浓溶液侧的水分子数，从而达到去除盐分的目的。为确保反渗透装置长期稳定运行，防止半渗透膜表面结垢或受微生物、氧化剂的损害，进水前需投加阻垢剂、还原剂和杀菌剂。反渗透工艺产生产水排入反渗透产水池，待引入生产车间回用，浓水排入中山市高平织染水处理有限公司。

膜分离技术是目前应用最广泛的技术之一，在深度处理的同时有较高的回收率，同时具有能耗低的优点。根据《中山敦明纺织有限公司一期污水处理和中水回用技术方案》和《中山敦明纺织有限公司二期污水处理和中水回用技术方案》，本项目中水回用系统的原水、出水和浓水水质标准如下表所示。中水回用系统各单元处理效率见表 1.1-1 中水回用系统各单元处理效率一览表（一期）和表 4.6-36 中水回用系统各单元处理效率一览表（二期）。

表9.2-12　项目中水回用系统水质标准

项目	单位	水质标准		
		原水	出水	浓水
pH 值	/	6-9	6.5-8.5	/
二氧化氯	mg/L	0	/	/
色度	倍	40	10	800
悬浮物	mg/L	50	10	500
化学需氧量	mg/L	80	50	1200
五日生化需氧量	mg/L	20	/	500
氨氮	mg/L	1	/	40
总磷	mg/L	0.5	/	8
总氮	mg/L	15	/	60
硫化物	mg/L	0.5	/	8
六价铬	mg/L	0.5	/	/
苯胺类	mg/L	1	/	5
总铬	mg/L	0.08	/	/
总锑	mg/L	0.1	/	0.1
可吸附有机卤素	mg/L	12	/	/

根据上述表格，本项目中水回用系统出水水质可满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）回用水水质标准较严值，浓水可满足中山市高平织染水处理有限公司进水水质标准。综上所述，本项目采取的中水回用系统在技术上是可行的。

9.2.3.3. 水量可行性分析

项目一期改扩建后，生产废水（高浓度）经自建污水处理站（一期）处理后，与生产废水（低浓度）一起排入中山市高平织染水处理有限公司做进一步处理，最终排放至洪奇沥水道；中山市高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产车间。

本项目一期扩建工程产生生产废水（高浓度）2138.22m^3/d(564490.08m^3/a)，生产废水（低浓度）1856.77m^3/d(490187.28m^3/a，包括一期中水回用系统浓水)。其中生产废水（高浓度）进入一期污水处理站（设计规模 2400m^3/d，满足需求）处理后，与生产废水（低浓度）一起排至中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，合计排放量 3994.99m^3/d(1054677.36m^3/a)。中山市高平织染水处理有限公司回用尾水 1200m^3/d，经一期中水回用系统处理后，产水 800m^3/d 回用于生产车间，浓水 400m^3/d 排入中山市高平织染水处理有限公司。

项目二期改扩建完成后，生产废水（高浓度）经自建污水处理站（一期、二期）处理后进入厂内中水回用系统（二期）进行处理，产水回用于生产车间，浓水则与生产废水（低浓度）一起排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道；中山市高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理后回用于生产车间。

项目二期改扩建完成后全厂产生生产废水（高浓度）3320.7m^3/d(876664.8m^3/a)，生产废水（低浓度）2968.07m^3/d(783570.48m^3/a，包括一期中水回用系统浓水)。其中生产废水（高浓度）经厂内自建污水处理站（一期、二期设计规模共 4100m^3/d，满足需求）处理后，进入厂内二期中水回用系统，产生 2288.96m^3/d 回用水，剩余 1031.74m^3/d 浓水和生产废水（低浓度）一起排至中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，合计排放量 3999.81m^3/d(1055949.84m^3/a)。中山市高平织染水处理有限公司仍回用尾水 1200m^3/d，经一期中水回用系统处理，800m^3/d 回用于生产车间，400m^3/d 浓水排入中山市高平织染水处理有限公司。

本项目改扩建完成后，全厂共向中山市高平织染水处理有限公司排放废水 3999.81m^3/d(1055949.84m^3/a)。企业目前已与中山市三角镇人民政府签订协议书，中山市高平织染水处理有限公司合计可接受建设单位生产废水排放量 4000m^3/d，能满足本改扩建项目排水需求。

9.2.3.4. 中水回用系统的建设

企业通过建设一套中水管网，将中山市高平织染水处理有限公司处理后的尾水输送至企业内的中水回用系统，经企业自建的中水回用系统处理后回用于车间生产。

考虑芬顿反应处理后废水中的含盐量较高，不利于回用，故本改扩建项目回用水源点位于中山市高平织染水处理有限公司二期工程芬顿反应前的清水池。由于企业与中山市高平织染水处理有限公司最近距离仅为 25m，回用水管道路径约 200m（详见下图），因此，建设中水管网输送至企业内进行回用具备操作可行性。本改扩建项目对建设中水回用系统对中山市高平织染水处理有限公司产生的尾水进行处理后回用既减少了新鲜水资源的消耗，又减少排至环境的废水排放量，降低了废水对水环境的影响。有利于企业达到环保、可持续发展的目标。

为保证企业的中水回用要求，建议制定以下相应管理制度：

A、企业在确定污水排放量时同时签订相应中水回用承诺，“以污定产”和“以回用定排放”的双管控模式，企业在厂内建设排污计量装置和中水回用计量装置，对其废水排放量和回用水量进行管控；

B、企业根据不同产品结构和工艺设备要求对中水进行回用，节约新鲜水的使用量；

C、中山市高平织染水处理有限公司可对回用部分的中水从排污费用给予一定比例的减免或优惠；

D、企业定期对中山市高平织染水处理有限公司尾水进行水质检测，确保满足中水回用系统的进水水质要求；

E、企业定期对管道进行巡查，对管网出现的漏、堵、坏、溢等异常现象及时发现、及时处理。

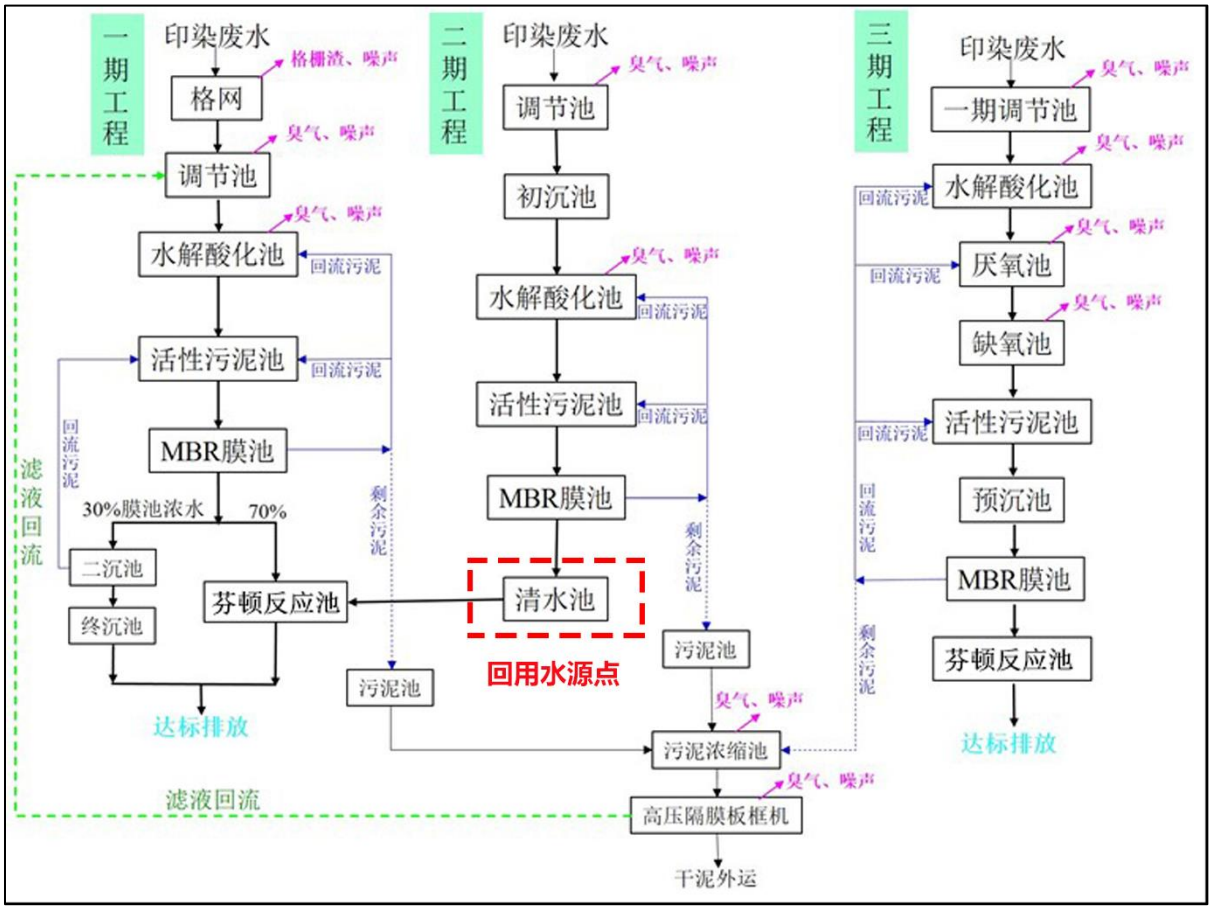


图9.2-1　中山市高平织染水处理有限公司回用水源点位置示意图

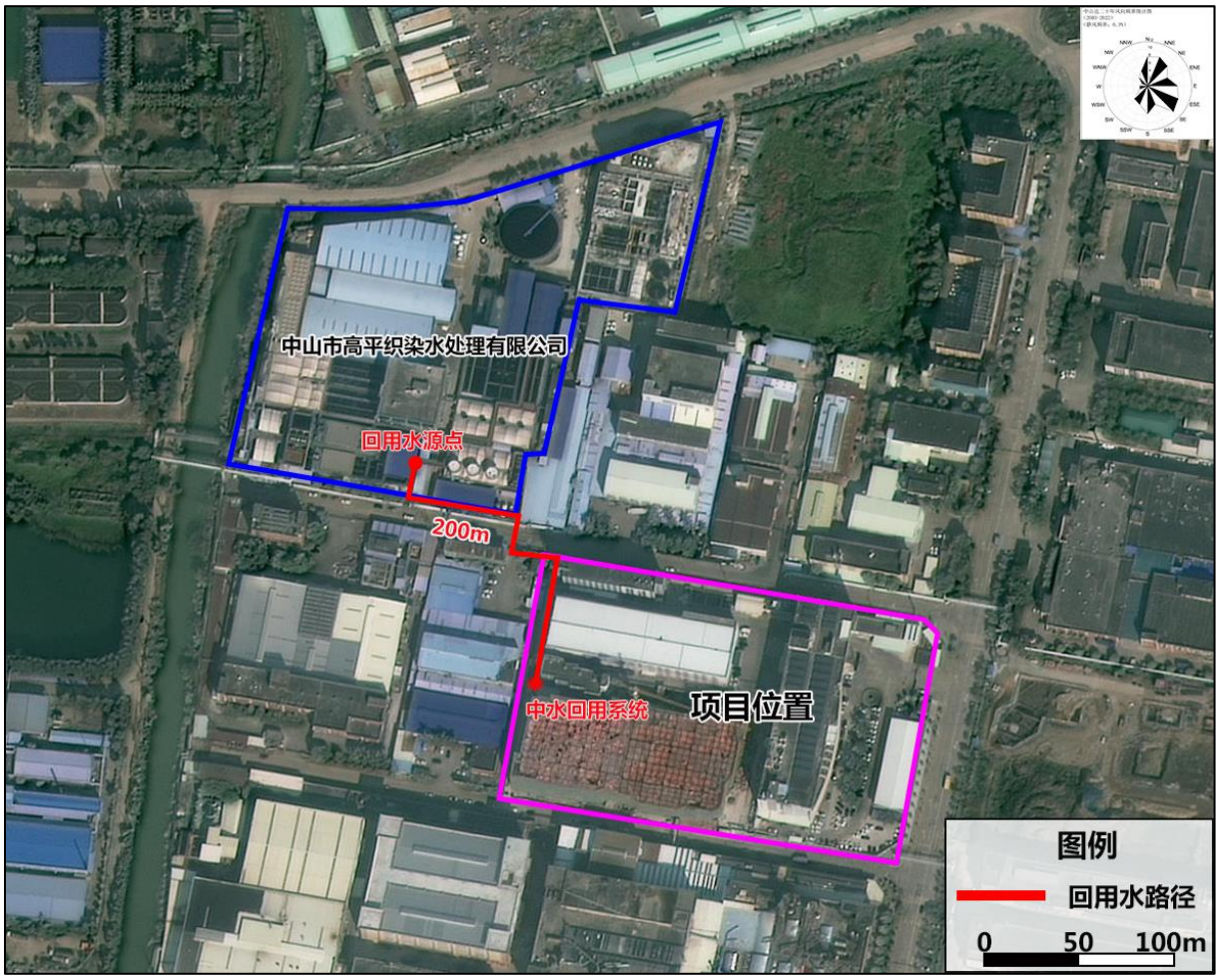


图9.2-2 回用水管道示意图

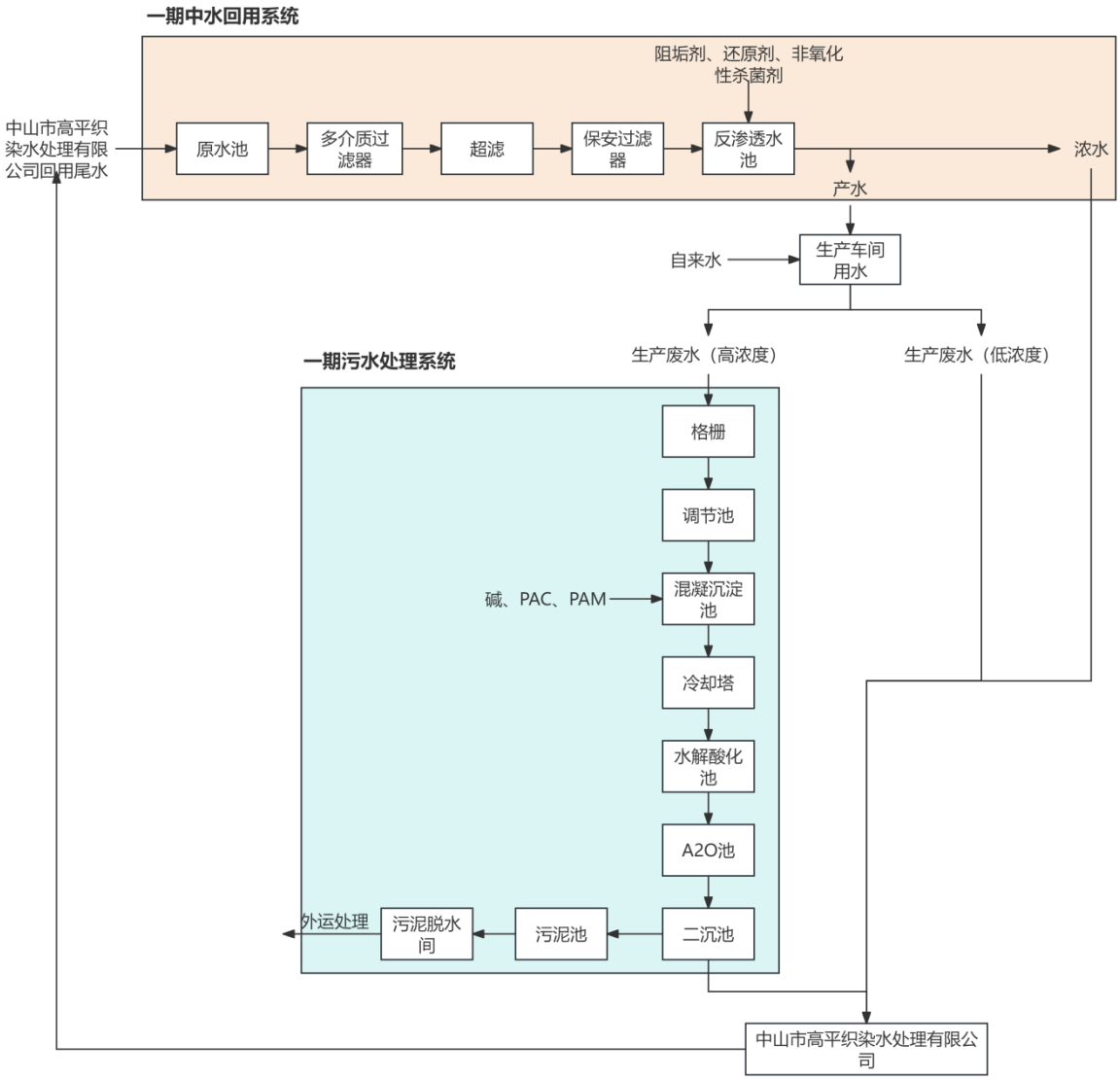


图9.2-3　　项目一期废水处理流程图

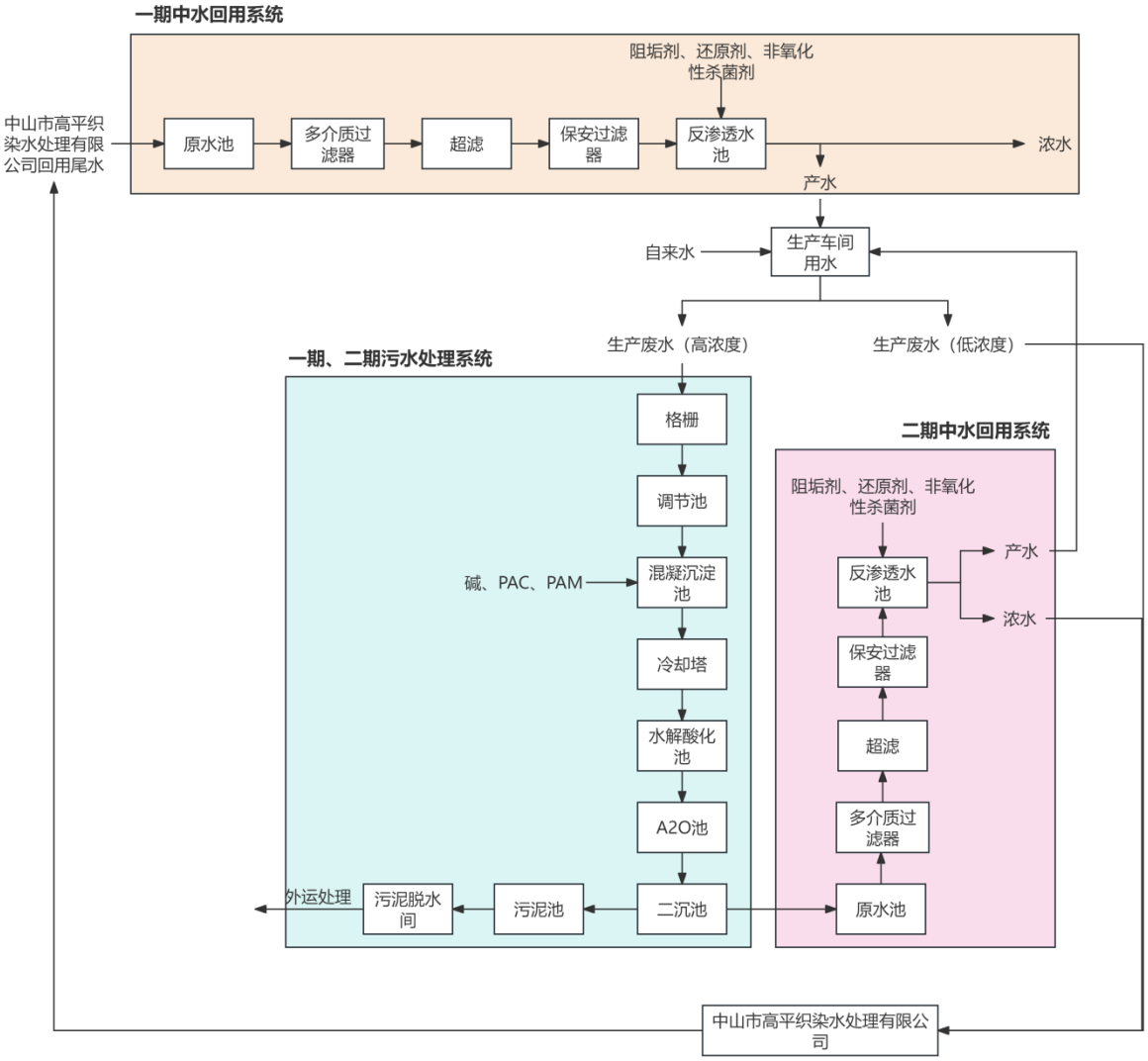


图9.2-4　　项目二期废水处理流程图

9.2.3.5. 中山市高平织染水处理有限公司简介

中山市高平织染水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区，主要从事高平工业区漂染区印染企业的印染废水处理，占地面积36667m^2。首期设计处理能力为10000m^3/d，于 2004 年 7 月通过建设项目环境保护验收；二期处理能力为 10000m^3/d，于 2009 年 1 月通过建设项目环境保护验收；三期处理能力为 10000m^3/d，于 2019 年 1 月 14 日完成自主验收；四期工程分(Ⅰ)和(Ⅱ)，其中四期工程(Ⅰ)处理能力 10000m^3/d，四期工程(Ⅱ)处理能力 20000m^3/d，均已经投入运行。目前总设计处理规模为 60000m^3/d，实际处理规模 55430.16m^3/d。中山市高平织染水处理有限公司废水排放标准执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 直接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年第 41 号）的要求限值，并符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准要求。为更好地配套高平工业区的发展，中山市高平织染水处理有限公司计划进行新一轮改扩建，在现有基础上拟接收线路板（PCB）废水 3700m^3/d，化工废水 5000m^3/d，合计 8700m^3/d。

中山市高平织染水处理有限公司一期、二期废水处理系统采用“格网+调节池+水解酸化+活性污泥+MBR+芬顿”工艺，三期废水处理系统采用“格网+调节池+水解酸化+厌氧+缺氧+活性污泥（即为 A^3O 工艺）+MBR+芬顿”工艺，四期废水处理系统采用“预处理+物化处理+改良的 A^3O 工艺（水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR）+芬顿”工艺处理。具体工艺流程图如下：

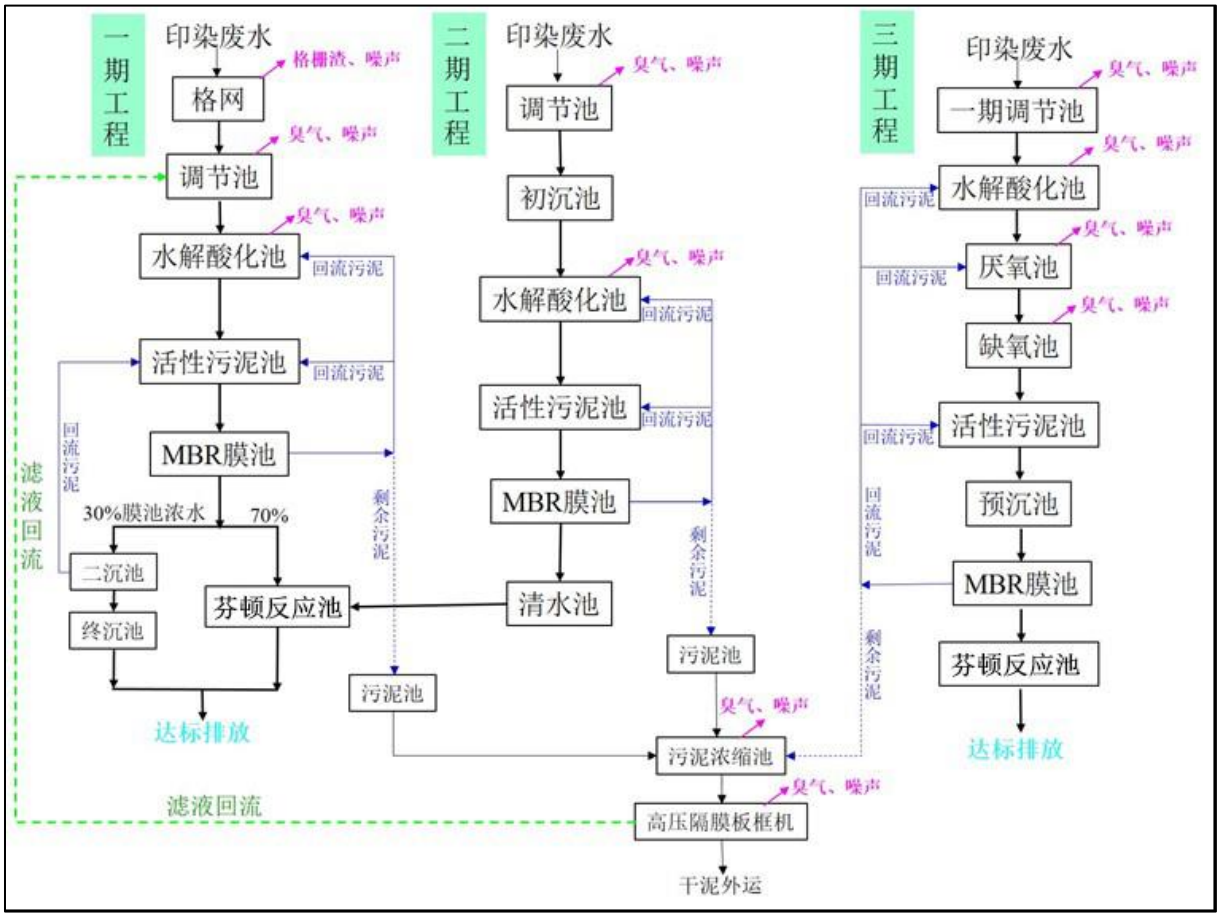


图9.2-1　　中山市高平织染水处理有限公司一期、二期、三期废水处理工艺流程图

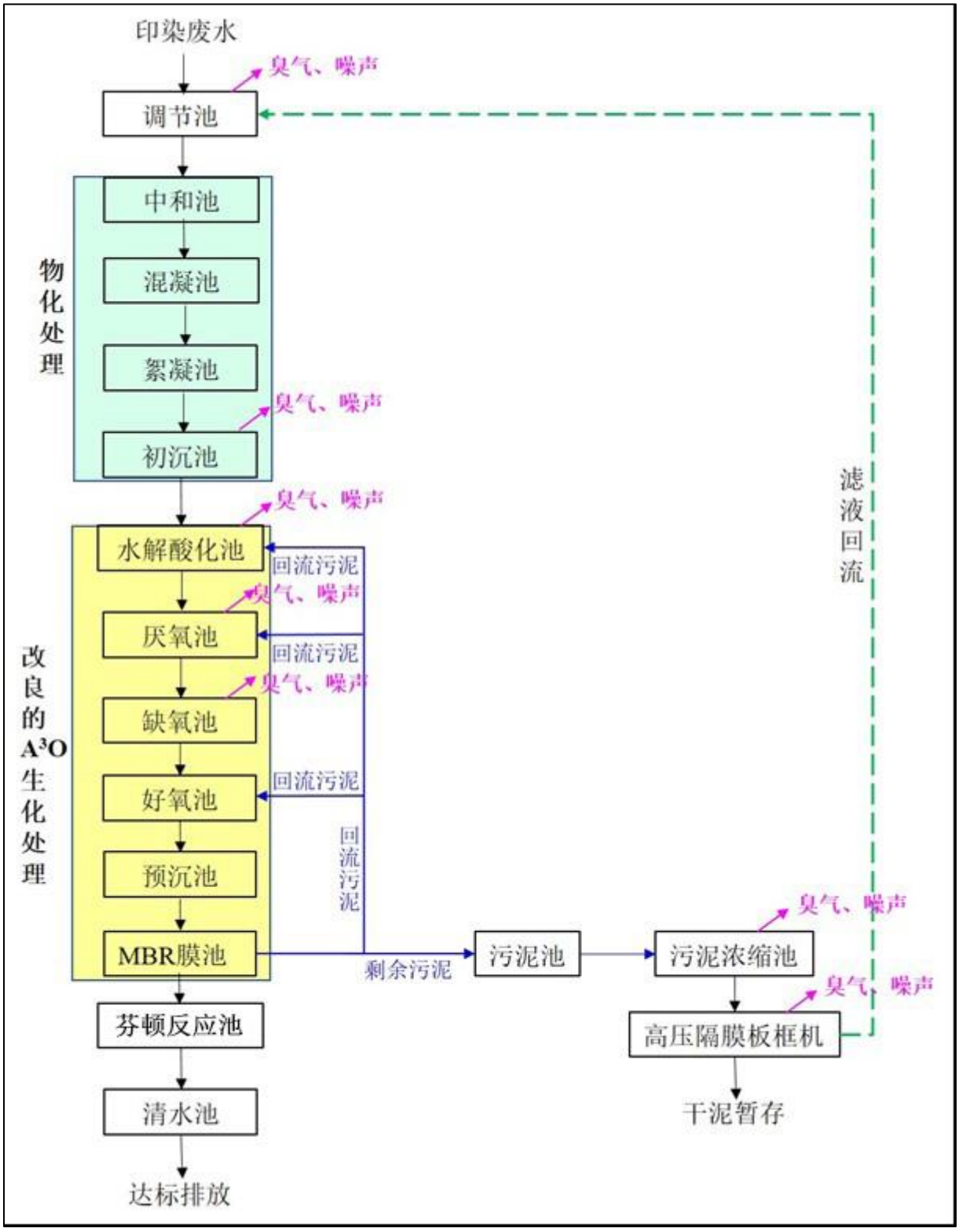


图9.2-2　　中山市高平织染水处理有限公司四期废水处理工艺流程图

表9.2-13　中山市高平织染水处理有限公司二期、三期工程对主要污染物的去除情况一览表

污染物名称	COD 去除率	氨氮去除率	总氮去除率	总磷去除率
二期工程	92.8%	77.2%	69.7%	87.9%
三期工程	94.2%	83.1%	75.9%	90.7%

上表为中山市高平织染水处理有限公司二期工程和三期工程对主要污染物的去除

情况，由表可知，二期工程和三期工程均能高效去除废水中的主要污染物，保证污水处理设施的相关出水指标稳定达到规定的出水水质标准。四期工程采用了改良的 A^3O 工艺，可以达到更好的污染物去除效果。

根据中山市高平织染水处理有限公司的 2022 年废水常规监测报告（报告编号：ZY220400273-1），中山市高平织染水处理有限公司进出水水质见下表。由表可知，中山市高平织染水处理有限公司的废水处理工艺具有较好的污染物去除效率，印染废水经处理后能达到稳定排放。

表9.2-14　中山市高平织染水处理有限公司废水排放标准

监测项目	出水水质（mg/L）	标准限值（mg/L）	达标情况
pH 值（无量纲）	7.9	6-9	达标
色度（倍）	7	50	达标
SS	25	50	达标
COD_{Cr}	78	80	达标
BOD_5	17.2	20	达标
氨氮	0.512	10	达标
总磷	0.04	0.5	达标
总氮	5.79	15	达标
氰化物	ND	/	/
硫化物	ND	0.5	达标
二氧化氯	ND	0.5	达标
六价铬	ND	0.5*	达标
砷	4.4×10^{-4}	/	/
总汞	5.9×10^{-5}	/	/
总铬	ND	/	/
铅	ND	/	/
镉	ND	/	/
总锑	3.6×10^{-2}	0.10	达标
苯胺类	0.70	1.0*	达标
阴离子表面活性剂	0.509	/	/
挥发酚	ND	/	/
石油类	0.29	/	/
动植物油	0.25	/	/
可吸附有机卤素（AOX）	9.9×10^{-3}	12	达标
备注：“*”表示广东省《水污染排放标准》（DB44/26-2001）表 1 和表 4 第二时段一级标准限值，其余执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放标准。			

9.2.3.6. 生活污水处理可行性分析

本项目一期改扩建后全厂生活污水排放量为 88.1m^3/d（23256m^3/a），二期改扩建后全厂生活污水排放量为 127m^3/d（33516m^3/a）。本项目生活污水经三级化粪池预处理达

到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，然后排放到中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

本项目在三角镇生活污水处理厂纳污范围内，目前三角镇生活污水处理厂纳污管网已经铺设完成，可以收集本项目的生活污水。中山市三角镇污水处理有限公司污水处理能力为 20000m^3/d，本项目改扩建完成后污水排放量（127m^3/d）仅占中山市三角镇污水处理有限公司处理能力的 0.635%，不会对三角镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的。

综上所述，本项目采取的废水处理措施是可行的。

9.2.4. 营运期地下水和土壤污染防治措施及其可行性分析

9.2.4.1. 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，

并使污染得到治理。

（1）各污染区防渗设计采取地上污染地上防治，地下污染地下防治的设计原则。

9.2.4.2. 地下水污染防治措施

对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

①污水输送管道采用防渗管道，管沟采取了防渗措施，污水收集池等污水处理设施均已采用防渗措施。

②废水收集预处理设施布设混凝土地面，选用防裂混凝土，如果出现原辅材料泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。

③若项目发生火灾，厂内立即停止生产，并关闭雨水排放口前阀门及污水池出口阀门，同时打开事故应急池前阀门，雨水管网及污水管网兼做应急事故废水管网，实现对事故废水的有效收集，确保不会下渗进入地下水。

④对区域进行水泥硬地化，各区域基底高度均高于厂区基准基底，并在四周设置了收集沟，事故情况下所收集的消防废水可通过应急阀导流至事故应急池，同时对收集沟进行水泥硬化防渗。

9.2.4.3. 地下水污染分区防治

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准，对本项目各建（构）筑物进行防渗分区，并提出对应的防渗技术要求。

表9.2-15 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的污染或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表9.2-16 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带沿途的渗透性能
强	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
	Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
注：Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数	

表9.2-17 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型

重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

项目所在区域包气带分布连续、稳定，包气带岩性主要为项目所在区域包气带分布连续、稳定，包气带岩性主要为素填土、淤泥、粘土、中砂和燕山期花岗岩等，根据中山市中环环保废液回收有限公司的《岩土工程勘察报告》以及土壤理化性质的试验结果，包气带岩土层厚度 Mb≥1.0m 时，土层渗透系数 K＞1.0×10^{-4}cm/s，包气带防污性能为弱。

根据上述划分原则判定项目各生产单元的污染控制难易程度和天然包气带防污性能分级，再根据污染控制难易程度分级，确定本项目厂区防渗分区和地下水污染分区防治措施，见下表。

表9.2-18　厂区地下水分区防渗划分依据

构筑物/生产单元	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	原则上分区防渗要求	本项目建议防渗分区要求
污水处理站	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
危险废物仓库	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
水箱	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
厂房 A	易	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区
厂房 B	易	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区
厂房 C	易	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区
一般工业固体废物仓	难	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区
危险化学品仓库	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
生活楼	易	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区
事故应急池（备用污水处理站）	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
原辅材料储存仓	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区

表9.2-19　厂区地下水污染分区防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗措施
重点防渗区	污水处理站（厂房 C）、危险化学品仓库、危险废物仓库、水箱、事故应急池（备用污水处理站）、原辅	危险废物暂存间应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。污水

	材料储存仓	处理站、应急池的池体基础应采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10^{-7}cm/s 的要求
一般防渗区	生产厂房、一般工业固体废物仓、生活楼	地面等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中防渗要求执行：如果天然基础层饱和渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s，且厚度应不小于 2m，可采用天然黏土防渗衬层；如果天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 2m 时，采用单层人工合成材料做防渗衬层：采用 CJ/T 234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或其他具有同等效力的人工合成材料，人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然黏土防渗衬层；如果天然基础层饱和渗透系数不小于 1.0×10^{-5}cm/s，或天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料做防渗衬层，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层
简单防渗区	其他区域	常规硬化处理

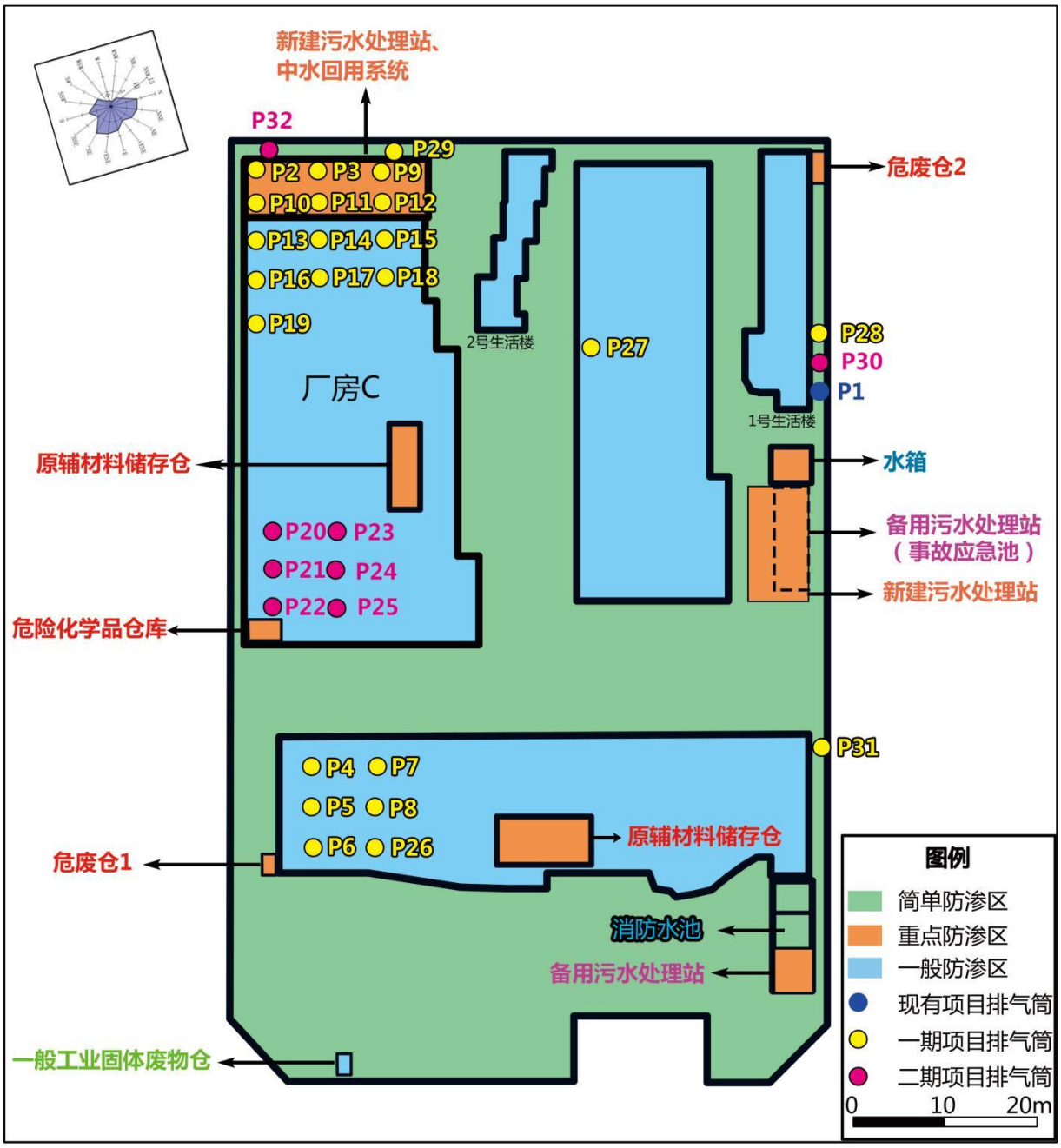


图9.2-1　　地下水分区防渗图

9.2.5. 营运期噪声防治措施及其可行性分析

本项目营运期的噪声源主要是生产车间中的各类生产设备及配套设备，如织带机、定型机、包装机、定型机、水洗机、烧毛机、脱水机等，噪声源强在 75～90dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

（1）选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备设置基础减振措施；

（2）在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

（3）加强设备的日常维护、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，避免非正常工况下的高噪声污染现象；

（4）加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等措施，大大削减设备产生的噪声，根据预测结果，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准的要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

9.2.6. 营运期固体废物防治措施及其可行性分析

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，处置措施如下：

（1）生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运；

（2）一般工业固体废物分类收集，暂时储存在一般工业固体废物暂存间，统一交由有资质的单位处理；

（3）危险废物分类收集，在危险废物仓库暂存，统一交由有资质的单位处理。

本项目固体废弃物经上述处理后，不会对周边环境造成影响，建设单位采取的固体废物防治措施在经济、环境上都是可行的。

10.环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析，也称为环境影响的经济评价，是指根据项目的性质和当地的实际情况，确定环境影响因子，从而对环境影响范围内的环境影响作出总体经济评价。即估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。根据理论发展和多年以来的实际经验，任何工程都不可能对全部环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是针对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用～效益总体分析评价。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

10.1. 环保投资估算

根据建设单位提供的相关资料，本项目总投资为 1.4 亿元人民币，环保投资 2000 万元，占总投资的 1.43%。

表10.1-1　环保投资一览表

序号	类别	污染源	环保措施	投资（万元）
1	废气	烧毛废气	水喷淋	700
2		印花蒸化废气	水喷淋+二级活性炭	
3		定型废气	喷淋洗涤+静电吸附	
4		过硅胶工序	水喷淋+二级活性炭	
5		贴合面料工序	水喷淋+二级活性炭	
6		食堂油烟	静电除油装置	
7		污水处理站废气	生物滤塔	
8	废水	生活污水	三级化粪池	1000
9		生产废水	自建污水站+中水回用系统（二期）	
10	固废	生活垃圾	环卫部门统一清理	100
11		一般工业固体废物	交由有资质的单位处理	
12		危险废物	交由有资质的单位处理	
13	噪声	设备噪声	消声、减震等	180

14	不可预见资金及其他	20
合计		2000

10.2. 环境经济损益分析

本项目改扩建后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段第三标准排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站处理后进入中水回用系统进行处理，中水回用系统（二期）产生的淡水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）一起经市政管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。生活污水和生产废水处理达标后排放，对周边水环境和纳污水体影响不大。

本项目两期改扩建完成后，烧毛废气经“水喷淋”治理后通过排气筒 P2 高空排放；印花蒸化废气经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P3 高空排放；定型废气经“喷淋洗涤+静电吸附”治理后通过排气筒 P4~P25 排放；过硅胶工序经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P26 排放；贴合面料生产工序经“水喷淋+二级活性炭”治理后通过排气筒 P27 排放；食堂油烟废气经静电除油装置治理后通过排气筒 P1、P28、P30 排放；污水处理站废气经“生物滤塔”治理后通过排气筒 P29、P32 排放；备用发电机废气经排气筒 31 排放。生产废气、油烟和污水处理站废气处理达标排放，对大气环境影响不大。

对高噪设备采取减振、降噪措施，对周边声环境影响不大。

项目产生的生活垃圾由环卫部门转运处理；一般生产废物交资源回收单位综合利用；危险废物交给有相关危险废物经营许可证的单位处理，建设单位加强对固体废物的管理，做到零排放，则对周边环境影响不大。

10.3. 社会经济损益分析

改扩建项目位于三角镇，符合三角镇建设的发展规划。项目的投产对发展国内纺织印染生产，提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进三角镇的经济发展和繁荣起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于中山敦明纺织有限公司进一步发展，将为企业新增产值，带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，并随着市场成熟获得更大的直接经济效

益。

（2）间接社会经济效益分析

本项目的间接社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，促进社会和谐发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目购买原辅材料和机械设备、消耗水、电、天然气等，都将刺激相关产业的发展，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

③提高区域综合竞争力

三角镇高平印染区对纺织印染企业集中布局，有利于形成集聚效应；园区实行工业废水集中处理，降低废水处理成本，对企业而言意味着同时提高经济效益和降低成本。企业的生产不仅满足市场需求，还能带动相关产业及周边社区的发展，提高区域综合竞争能力。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

10.4. 小结

综上所述，本项目生产时产生的废水、废气、噪声、固废经过有效的治理措施，对周边环境的影响不大。项目具有一定的环境效益和社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.环境管理与监测计划

11.1. 环境管理

11.1.1. 环境管理基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的破坏。

项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

11.1.2. 环境管理机构

为对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工，项目的环境保护管理实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”。

中山敦明纺织有限公司设立环境保护机构，要求有一名厂级领导分管环保工作，配备专职或兼职环保管理人员 1~2 名，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。全体职工应积极配合环境保护部门的工作。环保管理机构的任务与职责是：

（1）分管环保负责人职责

①贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施；

②制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

③应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

④负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

⑤指挥全公司环保工作的实施；

⑥协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

⑦负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理。

（2）环境保护管理人员职责

①制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

②领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

③组织和推广实施清洁生产工作；

④组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

⑤负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

⑥提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）生产车间兼职环保人员

①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

11.1.3. 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境管理规章制度包括但不限于以下：

（1）环境保护管理办法；

（2）环境保护工作规章制度；

（3）环保设施检查、维护、保养规定；

（4）环保设施运行操作规程；

（5）厂内环境监测制度；

（6）环境监测年度计划；

（7）环境保护工作实施计划；

（8）监督检查计划；

（9）环保技术规程、环保知识培训计划；

（10）环境污染事故调查与应急处理、救援制度。

11.1.4. 环境管理台账记录

建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门额责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

记录内容包括但不限于以下：

（1）污染治理设施运行台账及维护记录；

（2）排污口分布及污染物监测台账；

（3）固体废物产生及处置台账；

（4）环境应急管理台账；

（5）其它环保管理台账。

11.1.5. 环境管理目标

（1）项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所以的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

（2）严格控制污染源和污染源的排放，对项目托污染物进行全面处理和全面达标控制。

（3）坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

（4）加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

11.1.6. 排污口规范化建设

11.1.6.1. 排污口标志牌管理

项目排污口（包括废水、废气等排放口）应设立环境保护图形标志牌，标志牌应符合《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）等的技术要求。环保标志牌按照标准制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌辅助标志上需要填写的栏目，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。标志牌必须保持清晰、完整，当发现形象损坏、颜色

污染或有变化、退色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。标志牌检查时间至少每年一次。企业所有排污口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排污口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合有关环保要求。固体废物贮存、处理场所等，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）等的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

11.1.6.2.建立排污口档案

建设单位应建立排污口档案，排污口档案内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录等。

11.1.6.3.排污口管理要求

按规定设置便于采样、监测的采样口和采样平台，规范化排放口的相关设施如计量、监控装置等，选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理，做到责任明确，奖罚分明。

（1）废气排放口规范：排气筒应预留监测口并设立标志，以便于今后的环境监测。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

（2）废水排放口规范：污（废）水管道、处理设施工艺管道，应按照《工业管道颜色及标识规范》并参照《城市污水处理厂管道和设备色标》进行色环和文字标识，暗管需在对应地面作出标识。阀门要加挂“常开”或“常关”标识牌。

（3）噪声排放源：设置一个噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。

（4）一般固废贮存设施规范：一般固废贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求处理。

（5）危险废物贮存设施规范：危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求处理。

11.1.6.4.排污许可证制度

（1）排污许可管理办法

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）(2021 年 3 月 1 日起施行)，本项目属于排污单位，应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放，并应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。

本项目在运行过程中，应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造，并应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

本项目建设单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等，并按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等，并应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

（2）排污许可证申请变更及延续

根据《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>》（国办发〔2016〕81 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）环等相关文件要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。但项目建设内容或排污信息等发生变化时候，应根据排污许可证申请与核发技术规范要求申请变更排污许可证。

11.2. 污染物排放清单及管理要求

11.2.1. 污染物排放清单

本项目“三废”污染物排放清单详见下表：

表11.2-1　一期、二期项目主要污染物排放清单

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
一期	废水	生活污水	废水量	三级化粪池	/	/	12996	排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理
			pH		6-9	/	/	
			CODcr		300	/	6.58	
			BOD_5		180	/	4.04	
			SS		200	/	4.53	
			NH_3-N		20	/	0.14	
			动植物油		10	/	0.2	
		生产废水	废水量	自建污水处理站	/	/	1054677.36	排放到中山市高平织染水处理有限公司处理
			pH		4--14	/	/	
			BOD_5		500	/	527.3	
			CODcr		1200	/	1265.6	
			SS		500	/	527.3	
			氨氮		40	/	42.2	
			总氮		60	/	63.3	
			总磷		8	/	8.4	
			苯胺类		5	/	5.3	
			硫化物		8	/	8.4	
			色度		800	/	/	
			总锑		0.1	/	0.105	
	废气（有组织）	食堂油烟	油烟废气	静电油烟处理装置+P1 排气筒	1.125	0.009	0.014	排气筒高度：24m 内径：0.5m 风量：8000 m^3/h

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
		烧毛废气	SO_2	喷淋塔+P2 排气筒	0.133	0.002	0.009	排气筒高度：50m 内径：0.6m 风量：15000 m^3/h
			NOx		1.867	0.028	0.117	
			颗粒物		1.8	0.027	0.113	
		印花废气	非甲烷总烃	水喷淋+二级活性炭+P3 排气筒	44.5	0.89	2.835	排气筒高度：50m 内径：0.7m 风量：20000 m^3/h
		定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 A）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P4 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：24m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
			颗粒物		2.583	0.031	0.132	
		定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 A）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P5 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：24m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
			颗粒物		2.583	0.031	0.132	
		定型机废气（无缝弹性织	非甲烷总烃	喷淋+静电+P6 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：24m

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
		物、弹性织物、厂房 A）	颗粒物		2.583	0.031	0.132	内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
		定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 A）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P7 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：24m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
			颗粒物		2.583	0.031	0.132	
		定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 A）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P8 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：24m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
			颗粒物		2.583	0.031	0.133	
			SO_2		0.025	0.0003	0.0012	
			NOx		0.25	0.003	0.011	
		定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 C）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P9 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：50m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
			颗粒物		2.583	0.031	0.132	
		定型机废气	非甲烷总烃	喷淋+静电	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：

建设分期	污染源	污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
				排放浓度	排放速率 kg/h		
	（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 C）	颗粒物	+P10 排气筒	2.583	0.031	0.132	50m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
	定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 C）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P11 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：50m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
		颗粒物		2.583	0.031	0.132	
	定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 C）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P12 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：50m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
		颗粒物		2.583	0.031	0.132	
	定型机废气（无缝弹性织物、弹性织物、厂房 C）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P13 排气筒	1.667	0.02	0.083	排气筒高度：50m 内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
		颗粒物		3.583	0.043	0.18	
	定型机废气（棉化纤、化纤、印花）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P14 排气筒	7.333	0.22	0.929	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
		颗粒物		12.033	0.361	1.526	

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
		定型机废气（棉化纤、化纤、印花）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P15 排气筒	7.333	0.22	0.929	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		12.033	0.361	1.526	
		定型机废气（棉化纤、化纤、印花）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P16 排气筒	7.333	0.22	0.929	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		12.033	0.361	1.526	
		定型机废气（棉化纤、化纤、印花）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P17 排气筒	7.333	0.22	0.929	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		12.267	0.368	1.553	
			SO_2		0.433	0.013	0.057	
			NOx		3.967	0.119	0.504	
		定型机废气（棉化纤、化	非甲烷总烃	喷淋+静电+P18 排气筒	7.333	0.22	0.929	排气筒高度：50m

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
		纤、印花）	颗粒物		12.033	0.361	1.526	内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
		定型机废气（棉化纤、化纤、印花）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P19 排气筒	7.333	0.22	0.929	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		12.033	0.361	1.526	
		过硅胶废气	非甲烷总烃	水喷淋+二级活性炭+P26 排气筒	2.125	0.017	0.002	排气筒高度：24m 内径：0.5m 风量：8000 m^3/h
		上胶、烘干、贴合（贴合面料）	非甲烷总烃	水喷淋+二级活性炭+P27 排气筒	3.6	0.072	0.152	排气筒高度：20m 内径：0.7m 风量：20000 m^3/h
		食堂油烟	油烟废气	静电油烟处理装置+P28 排气筒	1.75	0.014	0.018	排气筒高度：24m 内径：0.5m 风量：8000 m^3/h
		污水处理站废气	NH_3	生物滤塔+P29 排气筒	0.3333	0.004	0.0253	排气筒高度：15m

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
			H_2S		0.0083	0.0001	0.0008	内径：0.6m 风量：12000 m^3/h
	废气（无组织）	厂房 A-5F	非甲烷总烃	/	/	0.006	0.0006	直接排入大气
		厂房 A-6F	非甲烷总烃	/	/	0.06	0.26	
			颗粒物	/	/	0.24	1.016	
			SO_2	/	/	0.0001	0.0006	
			NOx	/	/	0.001	0.006	
		厂房 B-4F	非甲烷总烃	/	/	0.09	0.19	
		厂房 C-2F	SO_2	/	/	0	0.0005	
			NOx	/	/	0.002	0.007	
			颗粒物	/	/	0.111	0.472	
			非甲烷总烃	/	/	0.026	0.114	
		厂房 C-3F	SO_2	/	/	0	0.0005	
			NOx	/	/	0.002	0.007	
			颗粒物	/	/	0.111	0.472	
			非甲烷总烃	/	/	0.026	0.114	
		厂房 C-4F	非甲烷总烃	/	/	0.026	0.114	
			颗粒物	/	/	0.108	4.394	
			SO_2	/	/	0.001	0.003	
			NOx	/	/	0.006	0.026	
		厂房 C-5F	非甲烷总烃	/	/	0.199	0.63	
			颗粒物	/	/	/	/	
		厂房 C-6F	非甲烷总烃	/	/	0.06	0.26	

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
			颗粒物	/	/	0.257	1.088	
		污水处理站（地埋式）	NH_3	/	/	0.0011	0.007	
			H_2S	/	/	0.00003	0.0002	
	固体废物	生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理处理	产生量 89.8 t/a		0 t/a	/
		一般工业固体废物	/	经分类收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	产生量 626.1 t/a		0 t/a	/
		危险废物	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	产生量 192.1 t/a		0 t/a	/
二期	废水	生活污水	废水量	三级化粪池	/	/	10260	排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理
			pH		6-9	/	/	
			CODcr		300	/	3.07	
			BOD_5		180	/	1.84	
			SS		200	/	2.05	
			NH_3-N		20	/	0.2	
			动植物油		10	/	0.11	
		生产废水	废水量	自建污水处理站	/	/	1272.48	排放到中山市高平织染水处理有
			pH		4-14	/	/	

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
			BOD_5		500	/	0.7	限公司处理
			CODcr		1200	/	1.5	
			SS		500	/	0.7	
			氨氮		40	/	0	
			总氮		60	/	0.1	
			总磷		8	/	0	
			苯胺类		5	/	0	
			硫化物		8	/	0	
			色度		800	/	/	
			总锑		0.1	/	0.001	
	废气（有组织）	定型机废气（化纤）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P20 排气筒	5.167	0.155	0.656	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		8.533	0.256	1.081	
		定型机废气（化纤）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P21 排气筒	5.167	0.155	0.656	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		8.533	0.256	1.081	
		定型机废气（化纤）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P22 排气筒	5.167	0.155	0.656	排气筒高度：50m

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
			颗粒物		8.533	0.256	1.081	内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
		定型机废气（化纤）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P23 排气筒	5.167	0.155	0.656	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		8.533	0.256	1.081	
		定型机废气（化纤）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P24 排气筒	5.167	0.155	0.656	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		8.533	0.256	1.081	
		定型机废气（化纤）	非甲烷总烃	喷淋+静电+P25 排气筒	5.167	0.155	0.656	排气筒高度：50m 内径：0.8m 风量：30000 m^3/h
			颗粒物		8.533	0.256	1.081	
		食堂油烟	油烟废气	静电油烟处理装置+P30 排气筒	1.375	0.011	0.014	排气筒高度：24m 内径：0.5m 风量：8000 m^3/h
		污水处理站废气	NH_3	生物滤塔+P32 排气筒	0.316	0.0098	0.0622	排气筒高度：15m

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
			H_2S		0.0097	0.0003	0.0019	内径：0.8m 风量：31000 m^3/h
	废气（无组织）	厂房 C-2F	颗粒物	/	/	0.057	0.243	直接排入大气
			非甲烷总烃	/	/	0.015	0.0615	
		厂房 C-3F	颗粒物	/	/	0.057	0.243	
			非甲烷总烃	/	/	0.015	0.0615	
		厂房 C-4F	非甲烷总烃	/	/	0.015	0.0615	
			颗粒物	/	/	0.057	0.243	
		厂房 C-5F	非甲烷总烃	/	/	0.015	0.0615	
			颗粒物	/	/	0.057	0.243	
		污水处理站（地埋式）	NH_3	/	/	0.0027	0.0173	
			H_2S	/	/	0.00008	0.0005	
	固体废物	生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理处理	产生量 39.6 t/a		0 t/a	/
		一般工业固体废物	/	经分类收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	产生量 364.7 t/a		0 t/a	/
		危险废物	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位	产生量 59.11 t/a		0 t/a	/

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
				处理				

表11.2-2　二期项目改扩建后全厂主要污染物排放清单

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
二期项目改扩建后全厂	废水	生活污水	废水量	三级化粪池	/	/	33516	排放到中山市三角镇污水处理有限公司处理
			pH		6-9	/	/	
			CODcr		300	/	10.05	
			BOD_5		180	/	6.03	
			SS		200	/	6.7	
			NH_3-N		20	/	0.67	
			动植物油		10	/	0.34	
		生产废水	废水量	自建污水处理站	/	/	1054677.36	排放到中山市高平织染水处理有限公司处理
			pH		4--14	/	/	
			BOD_5		500	/	527.3	
			CODcr		1200	/	1265.6	
			SS		500	/	527.3	
			氨氮		40	/	42.2	
			总氮		60	/	63.3	
			总磷		8	/	8.4	
			苯胺类		5	/	5.3	
			硫化物		8	/	8.4	

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
			色度		800	/	/	
			总锑		0.1	/	0.105	
	废气	有组织废气	SO_2	具体处理措施详见表 11.2-1	/	0.0153	0.0672	排气筒排放
			NOx		/	0.15	0.632	
			颗粒物		/	4.046	17.103	
			非甲烷总烃		/	3.429	13.329	
			NH_3		/	0.0138	0.0875	
			H_2S		/	0.0004	0.0027	
		无组织废气	SO_2	/	/	/	0.0046	直接排入大气
			NOx	/	/	/	0.046	
			颗粒物	/	/	/	8.341	
			非甲烷总烃	/	/	/	1.9286	
			NH_3	/	/	/	0.0243	
			H_2S	/	/	/	0.0007	
	固体废物	生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理处理	产生量 129.4 t/a		0 t/a	/
		一般工业固体废物	/	经分类收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	产生量 990.8t/a		0 t/a	/
		危险废物	/	交由具有相关危险废物经营	产生量 251.21 t/a		0 t/a	/

建设分期	污染源		污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h		
				许可证的单位处理				

11.2.2. 污染物总量控制指标建议

11.2.2.1. 水污染物总量控制

（1）生活污水

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇生活污水处理厂进一步处理达标后排入洪奇沥水道。故本项目 COD_{Cr}、NH_3-N 总量指标可纳入三角镇生活污水处理厂总量统筹考虑，建议总量控制指标如下表所示。

表11.2-3　改扩建后生活污水总量控制指标

项目	污染物	COD_{Cr}	NH_3-N	水量 t/a
一期	排放浓度 mg/L	300	20	12996
	年排放量 t/a	6.58	0.14	
二期	排放浓度 mg/L	300	20	10260
	年排放量 t/a	3.07	0.2	
改扩建后全厂	排放浓度 mg/L	300	20	33516
	年排放量 t/a	10.05	0.67	
原环评审批量	年排放量 t/a	5.8	0.464	23200
项目需申请量	年排放量 t/a	4.25	0.206	10316

（2）生产废水

本项目改扩建后生产废水共计 1055479.92t/a，经自建污水处理站预处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放标准限值后，排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者，尾水排入洪奇沥水道。本项目生产废水总量控制指标见下表，由中山市高平织染水处理有限公司调配。

表11.2-4　改扩建后生产废水污染物总量建议申报值

项目	污染物	COD_{Cr}	NH_3-N	水量 t/a
一期	排放浓度 mg/L	80.0	10.0	1054677.36
	年排放量 t/a	84.4	10.5	
二期	排放浓度 mg/L	80.0	10.0	1272.48
	年排放量 t/a	0.1	0.1	
改扩建后全厂	排放浓度 mg/L	80.0	10.0	1055949.84
	年排放量 t/a	84.5	10.6	
项目新增量	年排放量 t/a	84.5	10.6	1055949.84

11.2.2.2. 大气污染物总量控制

由工程分析可知，本项目排放的大气污染物包括非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NOx、氨气和硫化氢等。根据污染物总量控制要求，本项目所产生大气污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 3 项，即 SO_2、NOx 和 VOCs（本改扩建项目以非甲烷总烃进行表征），具体控制指标见下表。

表11.2-5　改扩建后大气污染物总量控制指标

项目	污染物	SO_2	NOx	VOCs
一期	年排放量 t/a	0.0718	0.678	11.0756
二期	年排放量 t/a	0	0	4.182
改扩建后全厂	年排放量 t/a	0.0718	0.678	15.2576
原环评审批量	年排放量 t/a	1.498	4.896	0
项目需申请量	年排放量 t/a	0	0	15.2576

11.3. 环境监测制度与监测计划

11.3.1. 环境监测制度

本项目依托现有的环境监测机构和体系，运营期的环境监测委托有资质的环境监测单位进行，监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，的目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

（1）定期对地表水、地下水、大气、声环境和土壤等进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

（2）定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

（3）分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

11.3.2. 环境监测计划

11.3.2.1. 污染源及环境监测

监测任务的重点是对项目的主要污染源监测，同时兼顾周边环境质量监测。本项目自行监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）等要求进行。

表11.3-1　改扩建后全厂运营期环境监测计划表

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
污染源监测	废水	废水处理站排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	满足中山市高平织染水处理有限公司的进水标准
			色度、悬浮物	1 次/周	
			五日生化需氧量、总氮、总磷	1 次/月	
			苯胺类、硫化物	1 次/季度	
			总锑	1 次/季度	
		雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/日	/
	有组织废气	P1、P28、P30	油烟废气	1 次/半年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		P2	SO_2、NOx、颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）
		P3	非甲烷总烃	1 次/季度	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1
		P4~P7、P9~P16、P18~P19	非甲烷总烃	1 次/季度	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
			颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
		P8、P17	非甲烷总烃	1 次/季度	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
			颗粒物、	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）、《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者
			SO_2、NOx	1 次/半年	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
					综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者
		P26、P27	非甲烷总烃	1 次/季度	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		P29、P32	NH_3、H_2S	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
	无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、NH_3、H_2S	1 次/半年	颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值、非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 排放限值；氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
			SO_2、NOx	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	噪声	厂界外 1m 处	昼间、夜间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
环境质量监测	环境空气	项目下风向厂界	非甲烷总烃、TVOC、TSP、NOx、臭气浓度、氨气、硫化氢	1 次/年	TVOC、氨和硫化氢均执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的限值要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放限值要求；TSP、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值要求
	土壤	废水处理站旁	pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑等	1 次/5 年	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
		项目北面兴平苑	pH、硫化物、苯胺、石油烃（C10-C40）、锑等		执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
	地下水	厂区调节池旁	pH、LAS、苯胺类、硫化物、	1 次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
			石油类、二氧化氯、锑		
		项目北面兴平苑	pH、LAS、苯胺类、硫化物、石油类、二氧化氯、锑		
		备注：地下水跟踪监测井位布设参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行布设，考虑监测结果的代表性和实际采样的可行性，并考虑地下水污染事故发生后污染物可能的运移途径、影响范围及应急条件下的可操作性。			

11.3.2.2. 事故排放应急监测

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。废水事故排放时，对于地下水，监测点位和监测因子同环境质量现状，增加采样次数为每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平。

11.4. 环保设施“三同时”竣工验收汇总

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，企业应该在项目建设完成后正式投产前组织开展自主验收工作。验收内容包括以下几部分：

（1）项目是否按照本报告书及环评批复要求配备各项污染防治措施和设施。

（2）各项污染防治设施是否符合要求，由具有相关资质的单位进行监测，并出具验收监测报告。

（3）对环境保护管理机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了突发环境风险事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

本项目竣工环境保护验收具体内容详见下表。

表11.4-1　改扩建项目一期竣工环境保护验收及监测一览表

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
有组织废气	P1	油烟废气	0.014	静电油烟处理装置	24/0.5	8000	2 mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	P2	SO_2	0.009	喷淋塔	50/0.6	15000	500 mg/m^3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）
		NOx	0.117			15000	120mg/m^3	
		颗粒物	0.113			15000	30 mg/m^3	
	P3	非甲烷总烃	2.835	水喷淋+二级活性炭	50/0.7	20000	70 mg/m^3	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1
	P4	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	24/0.6	12000	80 mg/m^3	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m^3，5.24 kg/h	
	P5	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	24/0.6	12000	80 mg/m^3	
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m^3，5.24 kg/h	
	P6	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	24/0.6	12000	80 mg/m^3	
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m^3，5.24 kg/h	
	P7	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	24/0.6	12000	80 mg/m^3	
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m^3，5.24 kg/h	
	P8	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	24/0.6	12000	80 mg/m^3	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		颗粒物	0.133			12000	120 mg/m³，5.24 kg/h	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）、《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者
		SO_2	0.0012			12000	200 mg/m³	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者
		NOx	0.011			12000	300 mg/m³	
	P9	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	50/0.6	12000	80 mg/m³	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m³，5.24 kg/h	
	P10	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	50/0.6	12000	80 mg/m³	
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m³，5.24 kg/h	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
	P11	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	50/0.6	12000	80 mg/m^3	
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P12	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	50/0.6	12000	80 mg/m^3	
		颗粒物	0.132			12000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P13	非甲烷总烃	0.083	喷淋+静电	50/0.6	12000	80 mg/m^3	
		颗粒物	0.18			12000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P14	非甲烷总烃	0.929	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.526			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P15	非甲烷总烃	0.929	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.526			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P16	非甲烷总烃	0.929	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.526			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P17	非甲烷总烃	0.929	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物	1.553			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
								值（第二时段）、《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者
		SO_2	0.057			30000	200 mg/m^3	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者
		NOx	0.504			30000	300 mg/m^3	
	P18	非甲烷总烃	0.929	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物	1.526			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P19	非甲烷总烃	0.929	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.526			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P26	非甲烷总烃	0.002	水喷淋+二级活性炭	24/0.5	8000	80 mg/m^3	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
	P27	非甲烷总烃	0.152	水喷淋+二级活性炭	20/0.7	20000	80 mg/m^3	物排放限值
	P28	油烟废气	0.018	静电油烟处理装置	24/0.5	8000	2 mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	P29	NH_3	0.0253	生物滤塔	15/0.6	12000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0008			12000	0.33 kg/h	
无组织废气	厂界及厂区	SO_2	0.0046	/	/	/	0.4 mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		NOx	0.046	/	/	/	0.12 mg/m^3	
		颗粒物	7.369	/	/	/	1.0 mg/m^3	
		非甲烷总烃	1.6826	/	/	/	4.0 mg/m^3（周界外浓度最高点）	
							6 mg/m^3（厂区内监控点 1h 平均浓度限值）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 排放限值
							20 mg/m^3（厂内监控点任意一次浓度限值）	
		NH_3	0.007	/	/	/	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		H_2S	0.0002	/	/	/	0.06 mg/m^3	
废水	生活污水排放口	废水量	12996	三级化粪池处理后排入三角镇生活污水处理厂			/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		pH	/				6-9	
		CODcr	6.58				500mg/L	
		BOD_5	4.04				300 mg/L	
		SS	4.53				400 mg/L	

要素	污染物			验收内容					
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准		
		NH_3-N	0.14				/		
		动植物油	0.2				100 mg/L		
	生产废水排放口	废水量	1054677.36	生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理			/		符合中山市高平织染水处理有限公司进水标准
		pH	/				4--14		
		BOD_5	527.3				500 mg/L		
		CODcr	1265.6				1200 mg/L		
		SS	527.3				500 mg/L		
		氨氮	42.2				40 mg/L		
		总氮	63.3				60 mg/L		
		总磷	8.4				8 mg/L		
		苯胺类	5.3				5 mg/L		
		硫化物	8.4				8 mg/L		
		色度	/				800 倍		
		总锑	0.105				0.1 mg/L		
噪声	厂界	L_{Aeq}	/	采用消声、隔声、吸声、减震、软性连接等措施			3 类	昼间：65dB（A）夜间：55dB（A）	北侧、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
							4 类	昼间：70dB	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
								（A）夜间：55dB（A）
固废	生产过程	一般固体废物	/	一般工业固废暂存间			满足环保要求	
		危险废物	/	危险废物暂存间			《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求	
	员工办公	生活垃圾	/	垃圾箱、垃圾桶			满足环保要求	
土壤及地下水	土壤及地下水防渗措施		/	/			按照环评文件中土壤及地下水防渗措施中的要求进行	
环境风险	风险防范		/	1、制定风险防范措施和应急预案；2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态；3、事故应急池 128 m^3、水箱 140m^3 和雨水收集系统 102.89m^3。			确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全	

表11.4-2　改扩建项目二期竣工环境保护验收及监测一览表

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
有组织废气	P20	非甲烷总烃	0.656	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物	1.081			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P21	非甲烷总烃	0.656	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.081			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P22	非甲烷总烃	0.656	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.081			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P23	非甲烷总烃	0.656	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.081			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P24	非甲烷总烃	0.656	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.081			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P25	非甲烷总烃	0.656	喷淋+静电	50/0.8	30000	80 mg/m^3	
		颗粒物	1.081			30000	120 mg/m^3，24.5 kg/h	
	P30	油烟废气	0.014	静电油烟处理装置	24/0.5	8000	2 mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	P32	NH_3	0.0622	生物滤塔	15/0.7	31000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0019			31000	0.33 kg/h	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
无组织废气	厂界及厂区	SO_2	/	/	/	/	0.4 mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		NOx	/	/	/	/	0.12 mg/m^3	
		颗粒物	0.972	/	/	/	1.0 mg/m^3	
		非甲烷总烃	0.246	/	/	/	4.0 mg/m^3（周界外浓度最高点）	
							6 mg/m^3（厂区内监控点 1h 平均浓度限值）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 排放限值
							20 mg/m^3（厂内监控点任意一次浓度限值）	
		NH_3	0.0173	/	/	/	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		H_2S	0.0005	/	/	/	0.06 mg/m^3	
废水	生活污水排放口	废水量	10260	三级化粪池处理后排入三角镇生活污水处理厂			/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		pH	/				6-9	
		CODcr	3.07				500mg/L	
		BOD_5	1.84				300 mg/L	
		SS	2.05				400 mg/L	
		NH_3-N	0.2				/	
		动植物油	0.11				100 mg/L	
	生产废水排放	废水量	1272.48	生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用			/	符合中山市高平织染水处理有限公司进水标准
		pH	/				4--14	
		BOD_5	0.7				500 mg/L	

要素	污染物			验收内容					
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准		
	口	CODcr	1.5	水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理			1200 mg/L		
		SS	0.7				500 mg/L		
		氨氮	0				40 mg/L		
		总氮	0.1				60 mg/L		
		总磷	0				8 mg/L		
		苯胺类	0				5 mg/L		
		硫化物	0				8 mg/L		
		色度	/				800 倍		
		总锑	0.001				0.1 mg/L		
噪声	厂界	L_{Aeq}	/	采用消声、隔声、吸声、减震、软性连接等措施			3 类	昼间：65dB（A）夜间：55dB（A）	北侧、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
							4 类	昼间：70dB（A）夜间：55dB（A）	
固废	生产过程	一般固体废物	/	一般工业固废暂存间			满足环保要求		

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
		危险废物	/	危险废物暂存间			《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求
	员工办公	生活垃圾	/	垃圾箱、垃圾桶			满足环保要求
土壤及地下水	土壤及地下水防渗措施		/	/			按照环评文件中土壤及地下水防渗措施中的要求进行
环境风险	风险防范		/	1、制定风险防范措施和应急预案；2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态；3、事故应急池 128 m^3、水箱 140m^3 和雨水收集系统 102.89m^3。			确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全

12.结论

12.1. 项目概况

中山敦明纺织有限公司位于广东省中山市三角镇高平工业区福泽路3号中山敦明纺织有限公司现有厂房内，依托现有已建厂房进行改扩建，无新增厂房。地理坐标：22°42′35.543″N，113°26′55.203″E，占地面积33266.7m^2、建筑面积为79561.12m^2。本改扩建项目拟分二期进行，一期建设内容：①对原有生产工艺进行技改扩建，将现有产品规模橡根带2050t/a、弹力花边带500t/a调整为无缝弹性织物2000t/a、弹性织物1000t/a。②新增产品化纤面料8100t/a，植物纤维面料2300t/a、印花面料4000t/a、贴合面料400t/a。二期建设内容：新增产品化纤面料9950t/a。改扩建后全厂的产品：无缝弹性织物2000t/a、弹性织物1000t/a、产品化纤面料18050t/a、植物纤维面料2300t/a、印花面料4000t/a、贴合面料400t/a。

12.2. 环境质量现状评价结论

12.2.1. 地表水环境质量现状

本项目纳污河道为石洪奇沥水道，根据中山市生态环境局《2022 年水环境年报》（http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2304847.html）的相关信息对本项目纳污水体洪奇沥水道水质现状进行分析——2022年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。

12.2.2. 地下水环境质量现状

根据本次地下水现状监测的结果，本项目U1、U2、U4、U5监测点的地下水环境质量现状综合类别均为V类，其中，U1、U4监测点的V类指标是铁、锰；U2、U5监测点的V类指标是铁；U1、U2、U4、U5监测点其余指标均优于V类地下水标准。U3监测点的地下水环境质量现状综合类别均为Ⅳ类，所有指标均优于V类地下水标准。

12.2.3. 环境空气质量现状

根据中山市生态环境局公开的《中山市2022年大气环境质量状况公报》，2022年中山市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，CO日均值第95百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3日最大8

小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标率为 15%。2022 年中山市为环境空气质量不达标区。根据广州市生态环境局公开的《2022 年广州市生态环境状况公报》，2022 年广州市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值，CO 日均值第 95 百分位数浓度值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2022 年广州市为环境空气质量不达标区

根据 2022 年民众站监测的六项基本污染物中，除 O_3 外，其他监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大浓度占标率为 117.50%，超标频率为 18.13%。

根据补充监测结果，新峰村 2 和兴平苑的氮氧化物 1 小时浓度和日均浓度、TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；氨、硫化氢的 1 小时浓度和 TVOC 的 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃 1 小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。综上所述，项目所在区域环境空气质量良好。

12.2.4. 声环境质量现状

由监测结果可知，监测点位 N1、N3 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值要求；监测点位 N2 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准限值要求；监测点位 N4 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值要求。

12.2.5. 土壤环境质量现状

监测结果表明，监测点位 S1~S4、S6、S7 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求。

12.2.6. 生态环境质量现状

本项目位于三角镇高平工业区内部，属于已经开发完毕的城镇生态系统。厂区内已

有前期建筑，大部分区域已经硬底化，人类活动频繁，动植物多样性较低。区域内的植物主要是绿化植被，包括草地、灌丛和乔木等，不涉及珍稀植物种类；动物主要有蛇、鼠、虫、蛙、鸟等小型动物，评价范围内没有国家及省级重点保护野生动物等。

12.3. 环境影响评价结论

12.3.1. 地表水环境影响分析

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇生活污水处理厂进一步处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理。并且，改扩建前，生活污水和生产废水均已分别进入三角镇生活污水处理厂和中山市高平织染水处理有限公司处理。正常情况下，生活污水和生产废水分别经三角镇生活污水处理厂和中山市高平织染水处理有限公司深入处理后排入纳污河道，对洪奇沥水道的影响不大。因此，本项目对地表水环境的影响可以接受。

12.3.2. 地下水环境影响分析

项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山不宜开发区，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，项目均进行了有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水泄漏和下渗现象，避免污染地下水，因此，正常情况下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

非正常工况下，污水处理站调节池防渗层发生破损，废水通过包气带进入含水层，废水中的主要污染物 COD、氨氮、硫化物、总锑和苯胺类的浓度和影响范围随着泄漏时间增加而增加，泄漏时间持续 1000d 时，距离泄露点 25m 处的污染物浓度可小于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类指标限值，总体而言影响范围不大，不会对下游的洪奇沥水道和黄沙沥水道造成不利影响。项目所在区域地下水为 V 类环境功能区，地下水水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差，且评价范围内无地下水环境敏感保护目标，废水渗漏不会对地下水造成明显不利影响。

环评建议在建设完善场地防渗措施的基础上，对各类污水池和污水管道建立完善的定期巡检和检修制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行及时的修复和处理，确保一旦发现泄漏的情况，可以立即采取补救措施。对于危险废物仓库应加强导流收集和围堰设施。此外，建设单位应制定完善的事故应急预案和废水、危废泄露收集措施，一旦发生大量泄露，必须及时启动相关应急预案，尽快处理事故，避免持续泄露和持续污染。

12.3.3. 大气环境影响预测与评价

（1）根据估算模式计算结果，改扩建完成后本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 P_{max} 为 39.12%（污水处理站无组织排放的氨气），占标率 10%的最远距离 D10%为 225m（厂房 A6F 无组织排放的二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

（2）改扩建后大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子二氧化硫、二氧化氮、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物、硫化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC 在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；二氧化硫、二氧化氮、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

（3）改扩建后大气污染源在正常工况排放情况下，二氧化硫、二氧化氮和氮氧化物叠加现状背景浓度、区域在建拟建污染源后，98%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 叠加现状背景浓度、区域在建拟建污染源后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；硫化氢、氨、非甲烷总烃和 TVOC 叠加现状背景浓度、区域在建拟建污染源后，短期浓度符合环境质量标准。

（4）改扩建后大气污染源在非正常工况排放情况下，TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的 1h 平均质量浓度贡献值超出环境质量标准，二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、氨气、硫化氢、

非甲烷总烃和 TVOC 达到环境质量标准。

（5）本项目无需设置大气防护距离。

综上所述，仅在非正常排放条件下，TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的 1h 平均质量浓度贡献值超出环境质量标准，其余情况均能达标。由于非正常排放持续时间短，出现可能性低，只要建设单位加强对废气处理设施的检查、维护和管理，就能有效避免事故排放的情况发生。因此，本项目的大气环境影响可以接受。

12.3.4. 声环境影响预测与评价

由预测结果可知，项目改扩建后北侧和南侧厂界昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。东侧厂界昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。同时，项目声环境保护目标处的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

12.3.5. 固体废物环境影响分析

项目产生的各类固体废物应按要求彻实做好相应的防治措施，分类收集，集中存放，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理，同时加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染，危险废物要及时运出，避免堆放时间过长。经合理处置后，该项目产生的固体废物将不会对周围环境产生不良的影响。

12.3.6. 土壤环境影响分析

由预测结果可知，项目运行 10、20、30 年后非甲烷总烃增量均较小，说明本项目大气污染物排放通过大气沉降作用对项目周边土壤环境的影响很小。

由预测结果可知，随着时间的增加，不同深度下 COD_{Cr} 浓度逐渐升高，约 12 天之后，不同深度下 COD_{Cr} 浓度都达到了饱和状态，约为 465mg/kg。随着时间的增加，不同深度下苯胺类浓度逐渐升高，约 13 天之后，不同深度下苯胺类浓度都达到了饱和状态，约为 0.774 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下硫化物浓度逐渐升高，约 12 天之后，不同深度下硫化物浓度都达到了饱和状态，约为 1.24 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下总锑浓度逐渐升高，约 9 天之后，不同深度下总锑浓度都达到了饱和状态，约为 0.023 mg/kg。叠加背景浓度后，苯胺类、总锑最大含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第一类

用地筛选值。COD_{Cr}和硫化物无土壤环境质量标准，因此不进行对标评价。

12.3.7. 生态环境影响分析

项目位于已开发的城镇，人类活动密集，自然生态系统已经几乎完全被城市生态系统取代，周边无珍稀野生保护动植物，植被主要是绿化植被，常见的小型动物为各类昆虫、鼠、鸟类等，区域生态敏感性一般。因此，项目运营过程对区域生态环境影响不大。

12.4. 环境风险评价结论

通过分析可知，本项目存在一定潜在泄漏及火灾爆炸事故风险，要加强风险管理，本项目分别对储运过程、生产过程、物料泄漏风险、总图布置、工艺设备风险、环保设施风险采取了一定的风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将环境风险控制在可接受的范围内，故本项目风险水平是可以接受的。

12.5. 环境保护措施结论

12.5.1. 水污染防治措施

本改扩建项目一期改扩建后全厂生活污水排放量为 88.1m^3/d（23256m^3/a），二期改扩建后全厂生活污水排放量为 127m^3/d（33516m^3/a）。本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，然后排放到中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

本改扩建项目一期项目高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期）处理达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质限值要求后，与生产废水（低浓度）一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

二期项目改扩建后全厂高平织染水处理有限公司尾水经厂内中水回用系统（一期）处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）的较严值后回用于生产；生产废水（高浓度）进入自建污水处理站（一期、二期）处理后进入中水回用系统（二期）进行处理达到《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1 和《纺织染整工业废水治理工程技术规

范》（HJ471-2020）的较严值，中水回用系统产生的回用水回用于生产车间，浓水与生产废水（低浓度）达到与中山市高平织染水处理有限公司协定的进水水质要求，一起经污水管网排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理，最终排放至洪奇沥水道。

12.5.2. 大气污染防治措施

本项目废气污染源主要为非甲烷总烃、NOx、SO_2、颗粒物、氨气、硫化氢等。烧毛工序废气经“水喷淋”装置处理后由 P2 排气筒排放；定型废气经“喷淋洗涤+静电吸附”装置处理后由 P4-P25 排气筒排放；印花工序废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后由 P3 排气筒排放；过硅胶工序废气经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后由 P26 排气筒排放；贴合面料生产工序经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后由 P27 排气筒排放；食堂油烟经静电除油装置处理后由 P1、P28、P30 排气筒排放；污水处理站废气经“生物滤塔”装置处理后由 P29、P32 排气筒排放。

经采取上述收集治理措施后，排气筒 P2 产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）；排气筒 P8、P17 产生的二氧化硫、氮氧化物可达到《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者，颗粒物可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）、《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准较严者；排气筒 P3 产生的非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 的排放限值；排气筒 P4-P25、P26 产生的非甲烷总烃可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1；排气筒 P4-P7、P9-P16、P18-P25 产生的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准；排气筒 P1、P28、P30 可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放限值；排气筒 P29、P32 可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

无组织废气非甲烷总烃、NOx、SO_2、颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值，氨气、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准。厂内 VOCs 满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

12.5.3. 噪声污染防治措施

本项目营运期的噪声源主要是生产车间中的各类生产设备及配套设备，如织带机、定型机、包装机、定型机、水洗机、烧毛机、脱水机等，噪声源强在 75～90dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

（1）选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备设置基础减振措施；

（2）在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

（3）加强设备的日常维护、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，避免非正常工况下的高噪声污染现象；

（4）加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等措施，大大削减设备产生的噪声，根据预测结果，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准的要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

12.5.4. 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，处置措施如下：

（1）生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运；

（2）一般工业固体废物分类收集，暂时储存在一般工业固体废物暂存间，统一交由有资质的单位处理；

（3）危险废物分类收集，在危险废物仓库暂存，统一交由有资质的单位处理。

本项目固体废弃物经上述处理后，不会对周边环境造成影响，建设单位采取的固体废物防治措施在经济、环境上都是可行的。

12.5.5. 地下水及土壤污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水及土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及其污染途径和扩散途径，从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个源头环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的末端防渗措施，并建立污染监控体系和应急响应措施，从源头到末端全方位进行有效控制措施。

12.6. 环境经济损益分析结论

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可降低本项目所造成的环境经济损失，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

12.7. 环境管理与监测计划

本改扩建项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，落实环境管理与环境监测计划，强化企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，严格落实各项环保措施，并强化环境风险监控和防范措施。

12.8. 公众意见采纳情况

建设单位通过网站公示、报纸公示等多种形式向公众进行了公众参与公示。从公告发布至收集意见的截止日期，建设单位、环评单位均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。如后续建设过程中有意见反馈，建设单位将对公众提出的意见高度重视，并承诺在项目运营阶段，按照国家相关工程的设计标准和管理规范进行建设、运营和管理，严格实施环境管理计划，切实落实环评文件提出的各项环境保护措施，把项目建设产生的环境问题和存在风险降到最低程度。

12.9. 综合结论

本改扩建项目符合国家和地方相关产业政策和产业规划，用地符合当地规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受

水平。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设可行。