

中山欣必康生物科技有限公司年产医用 泡棉 20 万平方米新建项目

环境影响报告书 (征求意见稿)

建设单位：中山欣必康生物科技有限公司

评价单位：中山市中昇环境科技有限公司

二零二二年八月

目 录

1.前言	1
1.1 建设单位项目概况	1
1.2 环境影响评价过程	4
1.3 项目环境可行性分析	5
1.3.1 废气	5
1.3.2 废水	5
1.3.3 噪声	5
1.3.4 固体废物	6
1.4 产业政策及规划相符性分析	7
1.4.1 与产业政策相符性分析	7
1.4.2 与相关环保法规政策相符性分析	8
1.4.3 选址合理性分析	23
1.4.4 项目建设合理合法性分析汇总	28
1.5 环境影响评价结论	28
2.总则	29
2.1 编制依据	29
2.1.1 国家环保法律法规及规范性文件	29
2.1.2 地方性法规及政策	30
2.1.3 评价导则及技术规范	32
2.2 评价目的和评价原则	32
2.2.1 评价目的	32
2.2.2 评价原则	33
2.2 环境功能区划	34
2.2.1 环境空气功能区划	34
2.2.2 地表水环境功能区划	34
2.2.3 地下水环境功能区划	34
2.2.4 声环境功能区划	35
2.3 评价因子及评价标准	43

2.3.1 评价因子	43
2.3.2 环境质量标准	44
2.3.3 污染物排放标准	48
2.4 评价工作等级和评价重点	51
2.4.1 评价工作等级	51
2.5 评价范围 and 环境保护目标	62
2.5.1 评价范围	62
2.5.2 环境保护目标	64
3.项目概况及工程分析	70
3.1 项目概况	70
3.1.1 基础情况	70
3.2 项目组成	74
3.2.1 工程组成	74
3.2.2 产品方案	75
3.2.3 生产设备	75
3.2.4 主要原辅材料	76
3.2.5 人员及生产制度	78
3.2.6 公用工程	78
3.3 工程分析	80
3.3.1 生产工艺及产污环节	80
3.3.2 产污环节	83
3.4 物料平衡分析	84
3.4.1 发泡物料平衡	84
3.4.2 挥发性有机物物料平衡	85
3.5 营运期污染源分析	86
3.5.1 大气污染物产排分析	86
3.5.2 废气治理排放情况	88
3.5.3 废水产排情况分析	92
3.5.4 噪声污染源产生情况分析	93

3.5.5 固体废物产生情况	94
3.5.6 污染物排放情况汇总	99
3.6 清洁生产分析	102
3.6.1 清洁生产简述	102
3.6.2 清洁生产评价指标	102
3.6.3 清洁生产结论与建议	104
4. 环境现状调查与评价	106
4.1 自然环境概况	106
4.1.1 地理位置	106
4.1.2 地形、地貌、地质	106
4.1.3 气候特征	108
4.1.4 地表水文	108
4.1.5 地下水	109
4.1.6 自然资源	110
4.1.7 文物古迹与风景区	110
4.2 区域污染源概况	110
4.3 环境空气质量现状调查与评价	111
4.3.1 区域环境质量达标状况	111
4.3.2. 环境空气质量现状评价小结	112
4.4 地表水现状调查与评价	112
4.5. 地下水环境质量现状调查与评价	114
4.5.1 水文地质条件调查	114
4.5.2 地下水环境质量现状调查	133
4.6 声环境质量现状调查与评价	138
4.6.1 监测点的布设项目四周	138
4.6.2 监测方法	138
4.6.3 监测时间及频次	138
4.6.4 评价标准	138
4.6.5 监测结果与评价	138

4.7 土壤环境质量现状调查与评价	141
4.7.1 监测布点	141
4.7.2 监测时间及频次	142
4.7.3 监测及分析方法	142
4.7.4 监测结果与评价	144
4.8 生态环境现状	150
5.环境影响预测与评价	151
5.1 大气环境影响预测与评价	151
5.1.1 气象资料调查	151
5.1.2 预测因子及污染物源强	161
5.1.3 预测模式	162
5.1.4 预测结果及分析评价	162
5.1.5 大气环境保护距离	165
5.1.6 大气环境影响评价小结	165
5.2 营运期水环境质量影响预测评价	167
5.2.1 废水产排情况及处理方式	167
5.2.2 污染物排放量核算	168
5.2.3 地表水环境影响评价自查表	172
5.3 地下水环境影响分析	176
5.3.1 地下水污染预测分析	176
5.3.2 正常工况下污染源预测	176
5.3.3 非正常工况下污染源预测	176
5.3.3 地下水环境影响评价结论	182
5.4 营运期环境噪声影响预测与评价	182
5.4.1 声源源强	182
5.4.2 预测模式	183
5.4.3 建设项目声环境影响评价自查表	188
5.5 营运期固体废弃物影响分析	189
5.5.1 固体废弃物处置规划	189

5.5.2 危险废物环境影响分析	190
5.6 土壤环境影响分析	191
5.6.1 土壤环境影响识别	191
5.6.2 土壤环境影响分析	192
5.6.3 土壤环境影响评价自查表	194
5.7 生态影响分析	195
5.8 环境风险影响分析	198
5.8.1 危险物质数量及临界量比值 (Q)	198
5.8.2 环境风险潜式划分	199
5.8.3 环境风险识别	200
5.8.4 风险分析	205
6. 环境保护措施及其经济论证技术可行性分析	207
项目主要污染防治措施	207
6.1 大气污染物防治措施及可行性分析	208
6.1.1 废气收集方式	208
6.1.2 有机废气治理方式	210
6.2 营运期废水污染防治措施及可行性分析	213
6.2.1 水污染防治措施	213
6.2.2 依托可行性分析	214
6.3. 噪声污染防治措施及可行性分析	217
6.3.1 噪声污染防治措施	217
6.3.2 可行性分析	218
6.4 营运期固体废物污染防治措施	218
6.4.1 固体废弃物贮存和管理要求	219
6.5 地下水污染防治对策可行性分析	222
6.5.1 地下水污染防治措施	222
6.5.2 小结	224
6.6 土壤污染防治措施及可行性分析	224
6.6.1 源头控制措施	224

6.6.2 过程控制措施	225
6.6.3 土壤环境跟踪监测	225
6.7 环境风险防范措施及应急要求	226
6.7.1 风险管理及减缓措施	226
6.7.2 危险废物储存事故风险防范	228
6.7.3 地表水环境风险防范措施	228
6.6.4 风险评价结论	231
7 环境影响经济损益分析	234
7.1 分析方法	234
7.2 社会经济效益分析	234
7.3 环境损失分析	235
7.4 环境经济损益分析总结	235
8.环境管理与监测计划	236
8.1 环境管理	236
8.1.1 环境监测的任务	236
8.1.2 环境保护管理机构及职责	236
8.1.3 环境管理要求	237
8.1.4 环境管理目标	238
8.1.5 建立环境管理体系	238
8.1.6 环境管理机构与职责	240
8.1.7 建立科学的环境管理体系	240
8.2 污染物排放清单管理要求	242
8.2.1 工程组成要求	242
8.2.2 原辅材料组分要求	242
8.2.3 环境保护措施及主要运行参数	242
8.2.4 排放的污染物种类、排放浓度	244
8.2.5 污染物总量控制指标	247
8.2.6 污染物排放的分时段要求	247
8.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准	247

8.2.8 环境风险防范及环境监测	248
8.2.9 社会公开的信息内容	248
8.3 环境监测计划	248
8.3.1 环境质量监测计划	249
8.3.2 污染源监测计划	249
8.3.3 非正常排放状况监测	251
8.4 监测数据分析与管理	251
8.5 三同时验收表	252
9 环境影响评价结论	256
9.1 项目概况	256
9.2 区域环境质量现状	256
9.2.1 环境空气	256
9.2.2 地表水环境质量现状	257
9.2.3 地下水环境质量现状	257
9.2.4 声环境质量现状	257
9.2.5 土壤环境质量现状	257
9.3 项目污染源及其防治措施	257
9.3.1 废气排放情况	257
9.3.2 废水排放情况	258
9.3.3 噪声	258
9.3.4 固体废物	259
9.4 环境影响预测与评价	259
9.4.1 环境空气影响评价结论	259
9.4.2 地表水环境影响评价结论	260
9.4.3 地下水环境影响评价结论	260
9.4.4 声环境影响评价结论	260
9.4.5 固体废物影响评价结论	260
9.4.6 土壤环境影响评价结论	260
9.5 环境风险评价结论	261

9.6 选址合理性评价结论	261
9.7 公众参与	261
9.8 综合结论	261

1.前言

1.1 建设单位项目概况

中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目（以下简称本项目），位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区（项目中心经纬度：东经 113°26'12.915"，北纬 22°20'14.966"），项目总用地面积为 2409 平方米，建设面积为 2409 平方米，经营范围为“新材料技术研发；生物基材料技术研发；生物基材料聚合技术研发；生物基材料制造；生物基材料销售；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；卫生用品和一次性使用医疗用品销售；个人卫生用品销售；医护人员防护用品零售；消毒剂销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；医护人员防护用品生产（I 类医疗器械）；第一类医疗器械销售；第一类医疗器械生产；第二类医疗器械销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售”。本项目主要从事医用泡棉的生产，年生产医用泡棉 20 万平方米，主要生产工艺为发泡、涂布、微波干燥、分切、复合及烘干、质检等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 253 号令）、广东省人民政府《广东省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》（2021 年版）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目生产医用泡棉制品，属于泡沫塑料制品业，类别为“二十六、橡胶和塑料制品业 29，第 53 项中塑料制品业 292，其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，属于编制报告表的类别。此外，项目以水作为发泡剂生产 PU 发泡制品，医用泡棉生产过程的发泡过程属于化学发泡，涉及合成材料制造，行业类别参考“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的第 44 项合成材料制造 265，全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，属于编制报告书的类别。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此，判定本项目的环评类别为报告书形式。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）(节选)

二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
项目类别		报告书	报告表	登记表
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/
二十六、橡胶和塑料制品业 29				
53	塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

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》等建设项目环境管理的有关法律法规，中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目需编制建设项目环境影响报告书。受中山欣必康生物科技有限公司的委托，中山市中昇环境科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。评价单位经过认真现场调查、资料收集和研究论证，依据环境影响评价导则的有关要求，编制了《中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目环境影响报告书》。

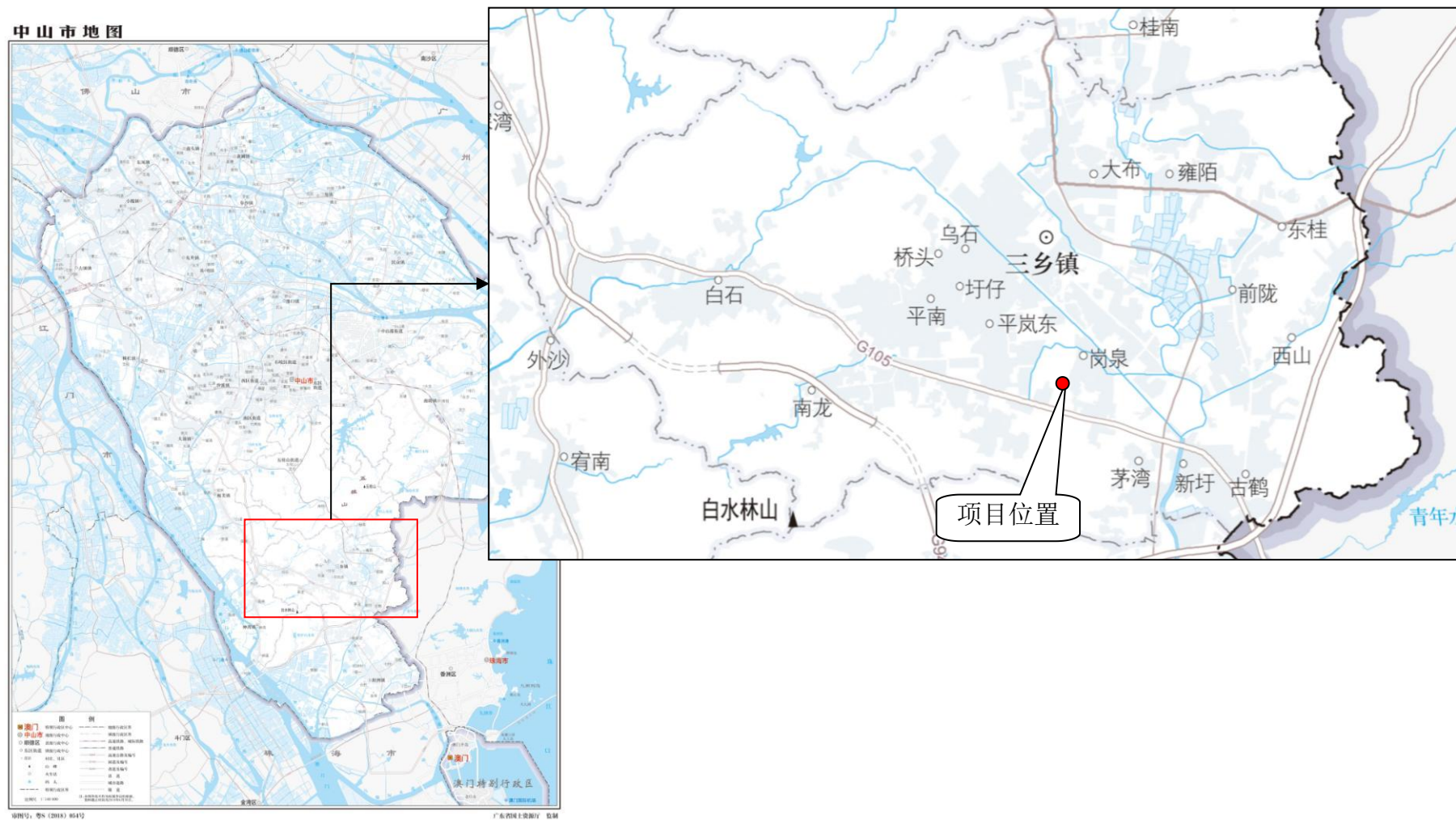


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 环境影响评价过程

我单位接受委托后立即组织有关专业技术人员开展初步的环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案项目组深入本项目对评价范围内的社会敏感点、地表水、地下水环境状况进行走访调查。

评价技术工作程序见图 1.2-1。

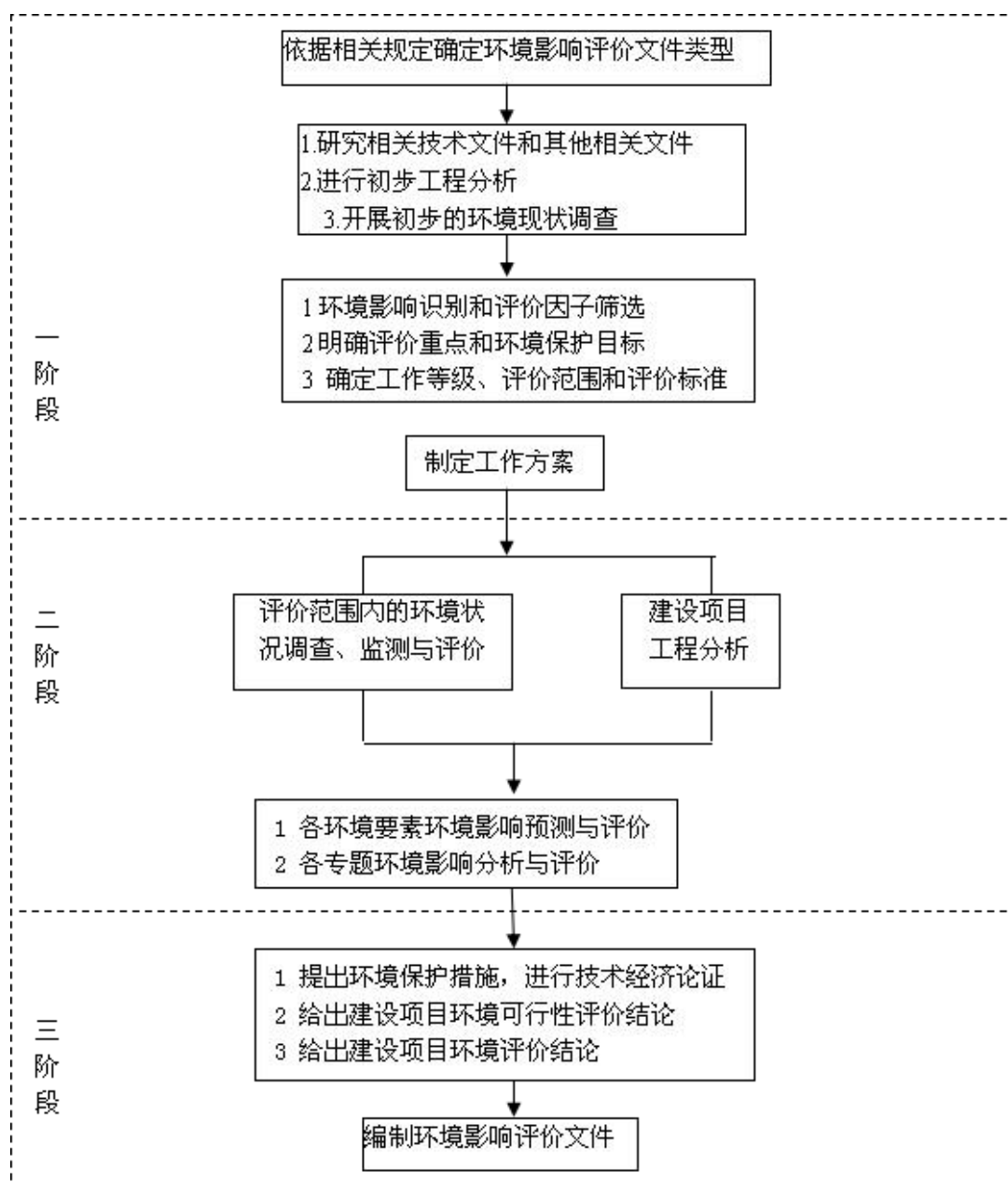


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 项目环境可行性分析

根据本项目的污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目的重点评价问题定为：

1.3.1 废气

项目在营运过程中产生的废气主要为发泡、涂布、复合及烘干工序废气、涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁废气。这些废气若处理不当，将会对周围环境产生一定的影响。因此，厂方应落实各项防治措施，将大气污染物的影响减少到最低程度。

对于发泡、涂布、复合及烘干工序废气，发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放。经有效收集处理后，废气中的 TDI 指标排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、非甲烷总烃指标排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准的较严者、臭气浓度指标达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁废气采取无组织排放，预计非甲烷总烃指标达到广东省《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，臭气浓度指标达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值，对周围环境影响不明显。

1.3.2 废水

项目在营运过程中产生的废水主要为生活污水，生活污水的产生量约 252 吨/年。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污水段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水，因本项目属于中山市三乡镇污水处理厂的集污范围，生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理；另外，微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

1.3.3 噪声

本项目的发泡机、涂布机等生产设备在运行过程中产生一定的噪声，这些噪声强度值

为 70-75dB(A)之间。因此，应做好声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响；另外，在成品和半成品的搬运以及产品的运输过程中也会产生一定的交通噪声。预计采取措施后，再加上自然距离衰减及墙体消隔后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，对周围声环境的影响不大。

1.3.4 固体废物

项目在生产过程中所产生的固体废物主要包括：生活垃圾、废泡棉、废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶、废酒精包装物、喷嘴清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布、废活性炭、废机油及机油废包装物、含油废抹布。

生活垃圾：本项目员工在办公过程中产生生活垃圾，应进行分类收集，均在有效资源化的基础上一同送垃圾处理站进行集中处理；

一般工业固废：本项目在生产过程中产生的废泡棉，按照固体废物防治法及广东省固体废物管理条例，应交有一般工业固废处理能力的单位处理；

危险废物：本项目在生产过程中产生的废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶、废酒精包装物、实验试剂包装瓶、喷嘴清洗清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布、实验室废液、废活性炭、废机油及机油废包装物、含油废抹布，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（1）根据环境空气影响分析结论可知，项目废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，空气质量满足相应的标准要求。

（2）根据地表水环境影响分析结论可知，项目外排废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不会对区域环境地表水质量产生明显影响。

（3）根据地下水环境影响分析结论可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并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污染物下渗现象，避免污染地下水，不会对区域地下水产生明显的影响。

（4）根据声环境影响分析结论可知，项目厂区正常生产过程中的噪声对周围声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准。

综上所述，项目选址符合环境功能区划，项目的建设运行对环境的影响在环境可承受的范围内，不会导致区域环境质量的明显下降，因此，项目选址和建设具有环境可行性。

1.4 产业政策及规划相符性分析

1.4.1 与产业政策相符性分析

本项目主要从事医用泡棉的制造，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C2924 泡沫塑料制造。项目以水作为发泡剂生产 PU 发泡制品，主要用途为医用泡棉。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在其鼓励、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（2019 年本）》相关产业政策。

项目选址位于广东省境内，主要从事医用泡棉的生产，查阅《产业转移指导目录》（2018 年本）可知，《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中广东省引导逐步调整退出的产业和不再承接的产业目录，项目建设类别不属于“优先承接发展的产业”、“引导逐步调整退出的产业”、“不再承接的产业”，项目允许承接发展。

查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》可知，项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止类和准入类，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要求。

关键词：

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
(十一) 水利、环境和公共设施管理业	1	禁止生产、销售和在经营中使用不可降解的一次性发泡塑料餐具、塑料袋，以及含磷洗涤用品和一次性木筷（西藏）	《西藏自治区环境保护条例》	西藏自治区

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
第二类 限制类	十二、轻工	1	3、以含氢氯氟烃（HCFCs）为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂等受控用途的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线以及冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（十二）轻工	2	14、以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（十二）轻工	3	15、以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产
第三类 淘汰类（二、落后产品）	（九）轻工	4	16、一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签（2020年12月31日）；含塑料微珠的日化用品（到2020年12月31日禁止生产，到2022年12月31日禁止销售）；厚度低于0.025毫米的超薄型塑料袋、厚度低于0.01毫米的聚乙烯农用地膜
第三类 淘汰类（二、落后产品）	（九）轻工	5	25、以一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂生产冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

图 1.4-1 建设项目产业政策相符性查询附图

1.4.2 与相关环保法规政策相符性分析

(1) 与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 11 月 29 日通过，现予公布，自 2019 年 3 月 1 日起施行）的相符性分析

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

表 1.4-1 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析一览表

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。	本项目有组织排放的废气经有效收集处理后的 TDI 指标排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃指标排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准的较严者，臭气浓度指标执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。	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； （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。	本项目在生产过程中所产生的废气尽可能进行有效收集，收集后的发泡、涂布、复合及烘干工序有机废气经二级活性炭吸附装置处理后达标排放，能最大限度地减少有机废气排放。活性炭吸附工艺属于可行技术。	符合

3	第二十七条工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。 其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。	本项目应按照国家 and 广东省的有关规定，建立台账并向中山市生态环境局如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。	符合
4	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

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。

(2) 与《中山市生态环境局关于印发〈中山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》符合性分析

表 1.4-2 与《中山市生态环境局关于印发〈中山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》的相符性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	是否符合
1	积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 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）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设	本项目为新建项目，不涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 项目生产过程中涉及 VOCs 的生产环节主要为涂布、复合及烘干、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洗工序废气，其中发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后达标排放；涂布机和发泡机 A 料缸的清洁在指定密闭房内进行，过程废气采取无组织排放。VOCs 年排放量小于 30 吨。	符合

低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 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。 企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，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。实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。		
--	--	--

（3）与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环〔2021〕1 号）的相符性分析

表 1.4-4 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环〔2021〕1 号）的相符性分析一览表

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	项目所在地位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，不属于中山市大气重点区域	符合
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）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目在复合及烘干过程中使用水基型粘合剂，根据水基型粘合剂挥发性检测报告可知，项目使用的为水基型粘合剂，其中挥发性有机物含量为 10g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2 水基型粘合剂中其他行业聚氨酯类的 VOCs 含量限值（≤50g/L），为低 VOCs 含量材料。 项目酒精用于清洁涂布机和发泡机的 A 料缸、混合缸，酒精和白电油用于产品的全检清洁，乙醇的密度为 0.8g/cm ³ ，酒精浓度为 75%，VOCs 挥发份为 75%，经计算挥发性组分含折算浓度为 600g/L，均达到《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量限值 900g/L 要求。酒精、白电油用于全检包装时产品清洁，暂不作高低类，符合要求。	符合
3	第九条:对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节或服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行应当采取措施减少废气排放	项目生产过程中涉及 VOCs 的主要为发泡、涂布、复合及烘干、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废气。其中，发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，废气收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后达标排放；涂布机和发泡机 A 料缸、混和缸的清洁过程废气采取无组织排放。	符合
4	第十条: VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收	项目发泡、涂布、复合及烘干工序会产生有机废气，由于项目废气产生量小，产生浓度较低，且车间人员出入频繁无法密闭收集，发泡机及料罐区域和发泡机发泡料	符合

	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 VOCs 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。	出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集,涂布加温隧道段直连风管进行收集,复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集,软帘包围区域敞开口控制风速为 0.5m/s,风管收集控制风速约 10m/s,集气罩控制风速约 0.5m/s,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值,涂布工序废气收集效率按 80%计,复合及烘干工序工位处设置集气罩收集,废气收集效率取 40%。	
5	第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施,VOCs 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。	项目产生的有机废气经集气罩收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理,《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定,吸附法治理效率在 45-80%之间,本评价按处理效率 80%进行分析。	符合

(4) 与《中山市打赢蓝天保卫战实施方案(2019-2020 年)》(中府〔2019〕112 号)的相符性分析

通知内容:二、工作任务:(一)升级产业结构,推动产业绿色转型升级。1. 把好行业实施准入关。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。积极推行区域、规划环境影响评价。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目,引导采用公路运输以外的方式运输。建设项目环保准入须满足《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》和《中山市

涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》相关要求。（市生态环境局牵头市发展改革局、工业和信息化局、自然资源局、市场监管局参与）

第四大点 7 小点“在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。”。

根据上文内容可知，本项目不属于禁止和限制发展的行业，且项目建设满足《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》和《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》，项目属于塑料制品业，不属于涂料、胶粘剂、油墨、印刷、家具制造、工业涂装重点企业，因此本项目建设符合中山市人民政府关于印发《中山市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》的通知要求。

（5）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关规定：“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”。

项目使用含 VOCs 物料主要为亲水性聚氨酯预聚体、水料、水性胶粘剂、酒精存在于化学品仓库中，化学品仓库设置在车间内，无露天存放，原材料包装物，非取用状态时均有盖子密封；废活性炭闭存放于危废房，危废房采用防渗、防漏、防雨等措施；转移和输送时直接为密闭桶装进行整体转移；本项目拟在发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放；对于废气处理后的废活性炭，桶装存放，封盖处理，防止有机废气挥发符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

（6）与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》

符合性分析

“5 无组织排放控制要求

执行范围与时间新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，无组织排放控制应当按照本文件的规定执行。

重点地区的企业应符合无组织排放特别控制要求。VOCs 物料存储无组织排放控制要求。

5.2.1 通用要求

5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。

5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。

5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。

5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。

.....

5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

5.3.1 基本要求

5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。

.....b) 排放的废气连接至气相平衡系统。

5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

.....

5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程

5.4.2.1 VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。

含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：

- a) 调配（混合、搅拌等）；
- b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；
- c) 印刷（平板、凸版、凹版、孔版等）；

- d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；
- e) 印染（染色、印花、定型等）；
- f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；
- g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。

.....的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。”

项目使用含 VOCs 物料主要为亲水性聚氨酯预聚体、水料、水性胶粘剂、酒精存在于化学品仓库中，化学品仓库设置在车间内，无露天存放，原材料包装物，非取用状态时均有盖子密封；废活性炭闭存放于危废房，危废房采用防渗、防漏、防雨等措施；转移和输送时直接为密闭桶装进行整体转移；本项目拟在发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放；对于废气处理后的废活性炭，桶装存放，封盖处理。

（7）与中山市发展和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函（中发改资环函〔2022〕1251 号）的相符性分析

根据《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相关内容：

（一）建立“两高”项目管理台账。

“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。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。

.....

新建“两高”项目管理工作指引

一、我市“两高”行业和项目范围

本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。具体如下表：

表 1.4-5“两高”行业生产高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、铝冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料（甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料）等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

项目属于泡沫塑料制品业，产品为医用泡棉，主要原料为亲水性聚氨酯预聚体、水料，包含发泡、涂布、微波烘干工艺，不涉及“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序。项目生产过程中均使用电能，年用电量 20 万度，综合能源消费量约合 24.58 吨标准煤，不属于年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项，不属于“两高”。符合《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》要求。

（8）与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）相符性分析

根据《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）相关内容：

二、生态环境分区管控

（一）全省总体管控要求

污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可证为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。

项目位于中山市三乡镇，属于二类环境空气质量功能区，项目排放少量挥发性有机物，在三乡镇总量指标可控范围内，不涉及重金属污染，符合污染物排放管控要求。

（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。

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。

根据《广东省环境管控单元图》及广东省“三线一单”数据管理及应用平台，详见图 1.3-3、图 1.3-4，项目所在地属于 ZH44200020018（三乡镇重点管控单元）陆域管控单元的重点管控单元、YS4420002220006（茅湾涌中山市五桂山街道·三乡镇控制单元）水环境城镇生活污水重点管控区的重点管控区、YS4420003310003（大气环境一般管控区 3）的大气环境一般管控区的一般管控区以及 YS4420002540001（中山市高污染燃料禁燃区）高污染燃料禁燃区的重点管控区。

本项目主要从事医用泡棉的生产，不涉及新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不属于使用溶剂型油墨、涂料、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目，产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网最终进入三乡镇污水处理厂。符合 ZH44200020018（三乡镇重点管控单元）陆域管控单元的重点管控单元、YS4420002220006（茅湾涌中山市五桂山街道·三乡镇控制单元）水环境城镇生活污水重点管控区的重点管控区、YS4420003310003（大气环境一般管控区 3）的大气环境一般管控区的一般管控区以及 YS4420002540001（中山市高污染燃料禁燃区）高污染燃料禁燃区的重点管控区要求。

综上所述，该项目符合《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）相关要求。

（9）与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中环〔2021〕1 号）的有关规定：

1. 区域布局管控要求。

严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。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。禁止在重点重金属污染防控区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放总量的建设项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，代替分散的涂装工序，实现集中生产、集中管理、集中治污。

本项目不属于高耗能、高排放项目，不使用高污染物燃料、高挥发性有机物原辅材料，不涉及超标水污染物、重点重金属排放。故本项目符合区域布局管控要求。

2.能源资源利用要求。

科学实施能源消费总量和强度“双控”，新、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。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。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。印染、牛仔洗水、线路板、专业金属表面处理等定点集聚区原则上应实行集中供热。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。

本项目不属于“两高”项目，所在行业无清洁生产评价标准，本项目将从多方面进行清洁生产管理；本项目供热方式采用电供热，无需自建供热锅炉等。故本项目符合能源资源利用要求。

3.污染物排放管控要求

新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。实施建设项目重点污染物排放总量指标审核管理，重点污染物排放总量指标可向本年度市级或以上重点项目倾斜。涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，中上一年度水环境质量未达到要求的镇街，须实行两倍削减替代；涉新增二氧化硫、氮氧化物排放的项目实行两倍削减替代；涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核办法相关要求实行倍量替代；涉新增重点重金属污染物排放的项目，实行等量替代，重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总

量只减不增。强化环境监管执法，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，全面削减全市污染负荷。

全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生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。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。

本项目不属于“两高”项目，有机废气总量控制指标为 0.0655t/a，不涉及重金属污染物排放。项目在中山市三乡镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网进入中山市三乡镇污水处理厂处理后达标排放。故本项目符合污染物排放管控要求。

4. 环境风险防控要求。

企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。

本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实消防废水收集转运要求。

5. 管控单元。

根据下表分析内容，本项目与三乡镇重点管控单元准入清单相符。

表 1.4-6 本项目与三乡镇重点管控单元准入清单的相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素细类	要素细类
ZH44200020018	三乡镇重点管控单元	重点管控单元 18	①生态保护红线、一般生态空间；②水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管理区；③大气环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境优先保护区。

管控维度	管控要求	相符性分析
区域布局 管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。 1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。 1-3. 【产业/限制类】①印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。②该单元允许设立专业金属表面处理集聚区 1~2 个，集聚区外不再新建、扩建、改建专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）项目。集聚区外新建、改建、扩建配套金属表面处理项目，必须符合《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》的相关要求。 1-4. 【生态/禁止类】龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 1-5. 【生态/限制类】①单元内属中山小琅环地方级森林公园范围的区域实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域按照《中山市五桂山生态保护规划（2020）》中的分区进行相应的分级管理。 1-6. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-7. 【水/鼓励引导类】饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 1-8. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。 1-9. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，推广溶剂集中回收、活性炭集中再生等，提高 VOCs 治理效率。 1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-11. 【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。	本项目主要从事泡棉生产，不属于禁止类和限制类产业。 本项目不涉及龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内建设； 本项目不涉及中山小琅环地方级森林公园范围的区域和五桂山生态保护区内建设； 项目在复合及烘干过程中使用水基型粘合剂，根据水基型粘合剂挥发性检测报告可知，项目使用的为水基型粘合剂，其中挥发性有机物含量为 10g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2 水基型粘合剂中其他行业聚氨酯类的 VOCs 含量限值（≤50g/L），为低 VOCs 含量材料。 项目酒精用于清洁涂布机和发泡机的 B 料缸，酒精和白电油用于产品的全检清洁，乙醇的密度为 0.8g/cm³，酒精浓度为 75%，VOCs 挥发份为 75%，经计算挥发性组分含折算浓度为 600g/L，均达到《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量限值 900g/L 要求。酒精、白电油用于全检包装时产品清洁，暂不作高低类，项目不涉及重金属排放，综上所述，项目符合三乡镇重点管控单元区域布局管控要求。

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。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目所有设备均使用电能。综上所述，本项目符合三乡镇重点管控单元能源资源利用要求。
污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。 3-3. 【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。 3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物、二氧化硫排放的项目，实行两倍削减替代；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。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目在中山市三乡镇污水处理厂的纳污范围内，经中山市三乡镇污水处理厂处理后的出水可达标排放；本项目 VOCs 年排放量小于 30 吨；项目不涉及重金属污染物排放，满足三乡镇重点管控单元污染物排放管控要求。
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单元内涉及生产、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】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《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. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、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。	本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实消防废水收集转运要求。将严格落实土壤、地下水防治措施，加强危险管理工作。综上所述，本项目满足三乡镇重点管控单元环境风险防控环境风险防控要求。

综上所述，该项目符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

（10）与《中国受控消耗臭氧层物质清单》的相符性

对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》，本项目所使用的原辅材料均为未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的物质。

对照《关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知》（环办〔2009〕121 号），附件一、二，本项目所使用的原辅材料均为未列入受控名单中，符合《关于严格控制新建

使用含氢氯氟烃生产设施的通知》（环办〔2009〕121 号）要求。

对照《关于严格控制新建、改建含氢氯氟烃生产项目的通知》（环办〔2008〕104 号），发泡行业禁止新建以含氢氯氟烃为发泡剂的聚氨酯泡沫和挤出聚苯乙烯泡沫生产装置（线）本项目所使用的发泡剂为水，符合《关于严格控制新建、改建含氢氯氟烃生产项目的通知》（环办〔2008〕104 号）要求。

1.4.3 选址合理性分析

本项目位于广东省中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，根据中山市规划一张示（见图 1.4-2），项目所在地为工业用地，项目所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护地、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理的。



图 1.4-2 建设项目用地规划图

广东省环境管控单元图

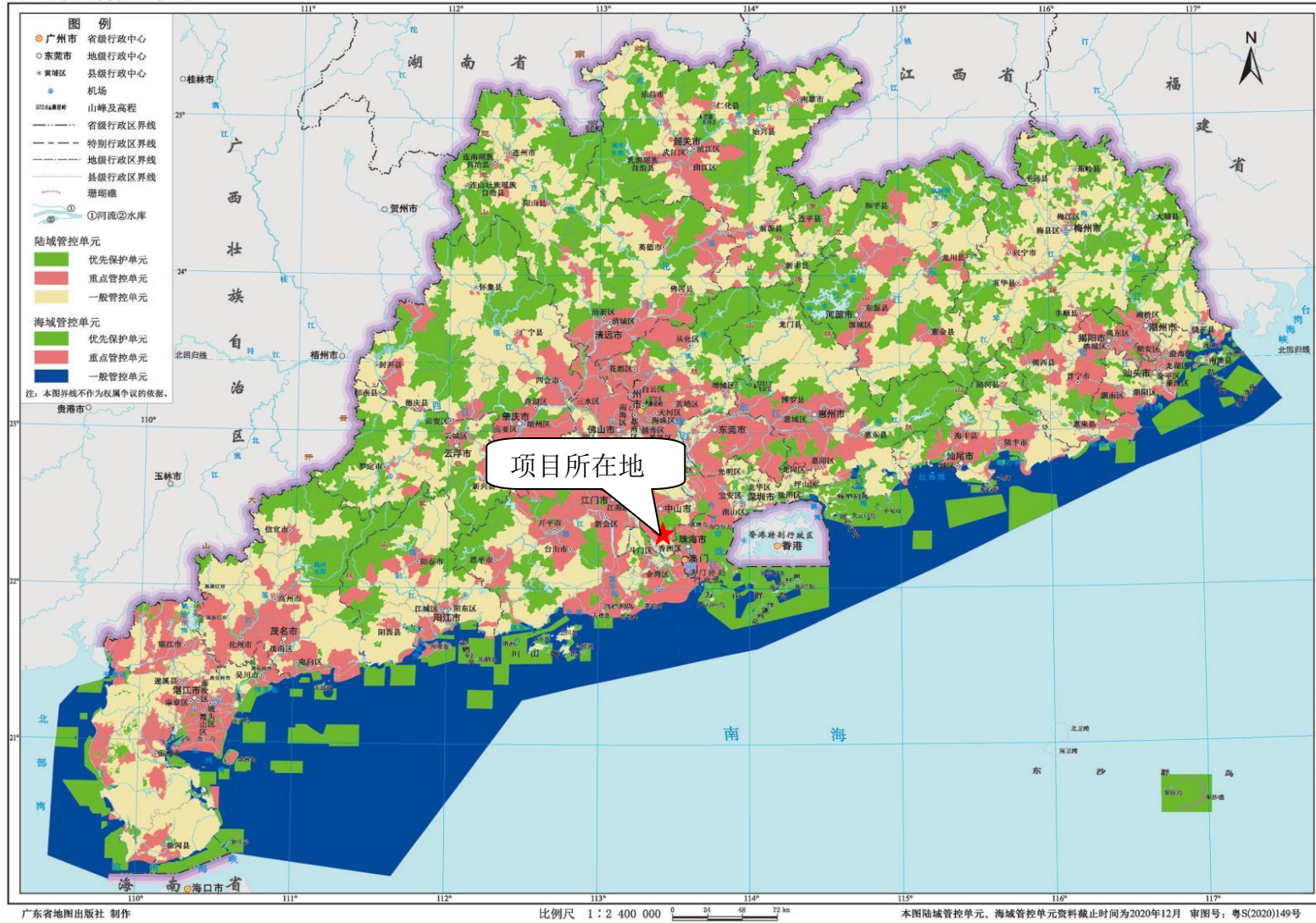


图 1.4-3 广东省环境管控单元图



图 1.4-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图

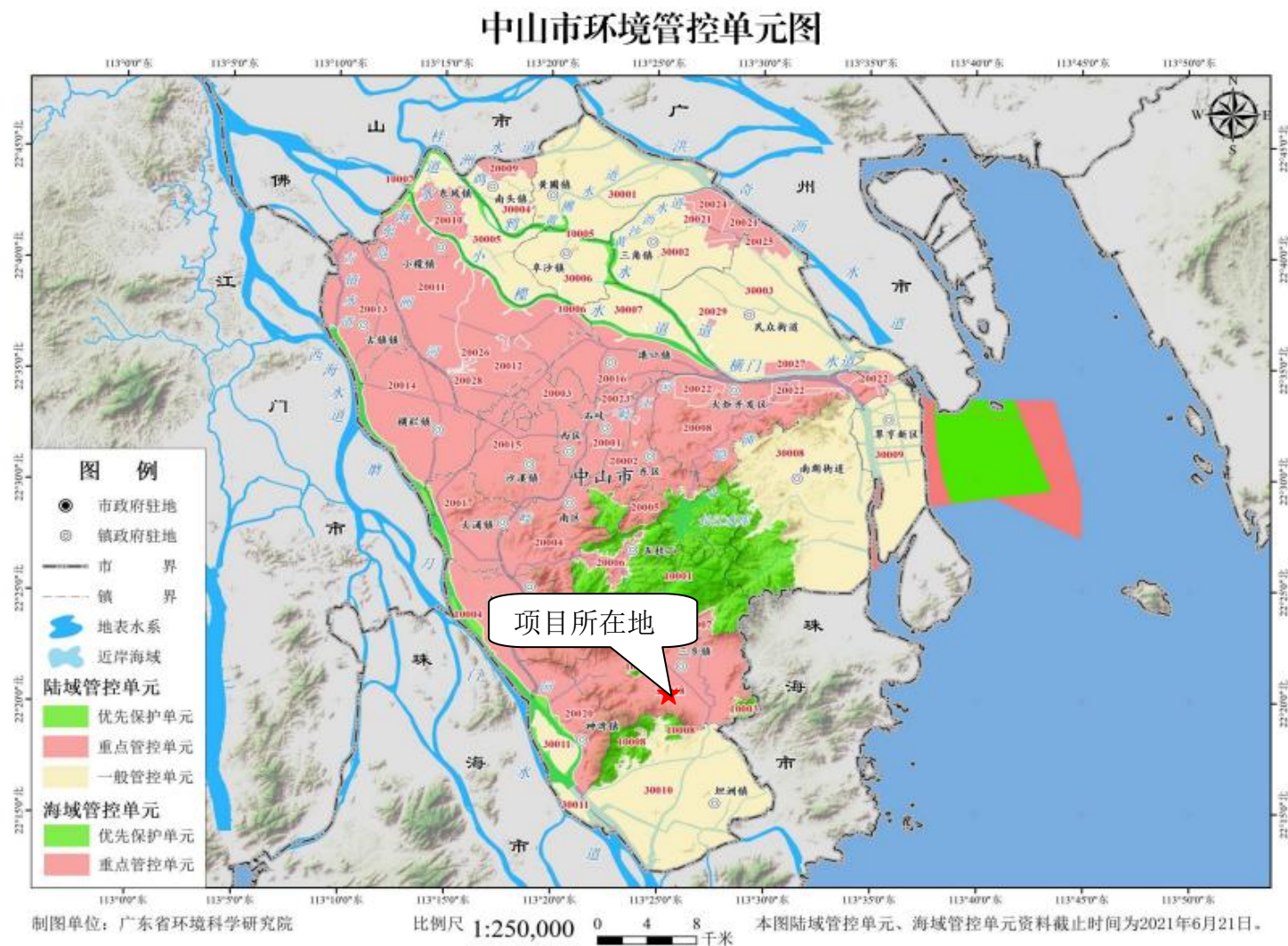


图 1.4-5 中山市环境管控单元图

1.4.4 项目建设合理合法性分析汇总

综上，本项目的建设符合相关的产业政策要求，同时也符合国家和地方相关环保政策、法规和规划，因此，本项目建设合理合法。

1.5 环境影响评价结论

中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，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，符合中山市城市总体规划和片区土地利用规划。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，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规及规范性文件

- (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》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日施行）；
- (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 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年版）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正）；
- (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) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；
- (13) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (14) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；
- (18) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (19) 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办〔2010〕13 号）；

- (20) 《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〕1677 号)；
- (21) 《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)；
- (22) 《关于发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等三项固体废物污染控制标准的公告》(生态环境部公告 2020 年第 65 号)；
- (23) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (24) 《环境保护公众参与办法》环境保护部令第 35 号(2015.7.13)；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)；
- (26) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)；
- (27) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号)；
- (28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号)。

2.1.2 地方性法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》(2018 年 11 月 29 日第一次修正, 2019 年 11 月 29 日第二次修正)；
- (2) 《广东省水污染防治条例》(2021 年 1 月 1 日施行)；
- (3) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(粤府令第 134 号)；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告〔第 20 号〕, 2019 年 3 月 1 日起施行)；
- (5) 广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治法》办法(2018 年 11 月 29 日第三次修正)；
- (6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月 29 日第三次修正)；
- (7) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划(2017-2020 年)的批复》(粤环〔2017〕28 号)；
- (8) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环〔2008〕42 号)；

- (9) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (10) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (11) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤府〔2019〕2号）；
- (12) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；
- (13) 《中山市大气污染防治 2017 年度实施方案》；
- (14) 《中山市环境保护局关于印发〈关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见〉的通知》（中环〔2015〕34号）；
- (15) 《中山市突发饮用水源污染事件应急预案》（中府办〔2011〕84号）；
- (16) 《中山市水环境保护条例》（中山市第十四届人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第二十一号，2016年03月01日）；
- (17) 《中山市人民政府关于印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案的〉通知》（中府〔2016〕34号）；
- (18) 《中山市生态环境局关于印发〈中山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》
- (19) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）；
- (20) 《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）的通知》（中府函〔2020〕196号）；
- (21) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (22) 《中山市生态环功能区划》（中府办〔2019〕10号）；
- (23) 《中山市人民政府关于印发〈中山市大气污染防治实施方案（2014-2017年）〉的通知》（中府〔2014〕49号）；
- (24) 《关于印发〈中山市生态环境局企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（中环规字〔2022〕1号）；
- (25) 《中山市突发公共事件总体应急预案》（中府〔2006〕148号文）；
- (26) 《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于印发〈中山市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则〉的通知》（中总量办〔2022〕1号）；
- (27) 《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》；

（28）《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》（中环办〔2021〕30号）。

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—总则》（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—声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；
- （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》（HJ2000-2012）；
- （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）。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

- （1）了解该项目所在地的环境质量状况。
- （2）对建设项目的生产工艺、工程污染源进行分析，核实该建设项目的污染源，弄清主要污染源及污染物。
- （3）预测该建设项目投入使用后，其排出的污染物对周围环境的影响程度。
- （4）从环境保护角度论证该建设项目厂址选择和工程建设的可行性以及相应的污染防治措施的合理性，并提出反馈意见，促使此项目对环境负面影响方面降至最低程度。

(5) 对项目实施后可能造成的影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境的对策和措施,对该拟建工程的建设在环境方面是否可行作出明确的结论,为环境管理部门提供决策参考。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价:贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

(2) 科学评价:规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点:根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《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）的通知》（中府函〔2020〕196 号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。详见图 2.2-1。

2.2.2 地表水环境功能区划

（1）建设项目所在地属于三乡镇污水处理厂的集污范围内，生活污水经三级化粪池处理后由市政管网排入三乡镇污水处理厂集中处理，最终排入鸦岗运河。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），鸦岗运河的水环境功能为工业、农业用水区，水质保护目标为 V 类水体。水环境功能区划情况见表 2.2-2 和图 2.2-2。

表 2.2-1 地表水环境功能区划情况

河流名称	河段 (起点~终点)	河段长度 (km)	水体 功能	与项目相对位置		水质 目标
				方位	距离(m)	
鸦岗运河	起始于乌石崩坑口，终止于坦洲大涌新圩	6.7	工农用水区	西北	900	V 类

（2）区域附近的地表饮用水源保护区

根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府〔2010〕303 号），项目选址不在相关地表饮用水源保护区及其陆域范围内，见图 2.2-5。。

2.2.3 地下水环境功能区划

根据《中山市地下水功能区划》（2021 年 1 月 28 日），中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类地下水。中山市浅层地下水功能区划见图 2.3-3。

2.2.4 声环境功能区划

拟建项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷9号8楼A区，根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号）的规定，本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

2.2.5 生态功能区划

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），本项目选址所在地位于南部平原生态区—“73 南部平原人居保障功能生态亚区—7301 三乡-坦洲南部城市副中心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 2.3-6。

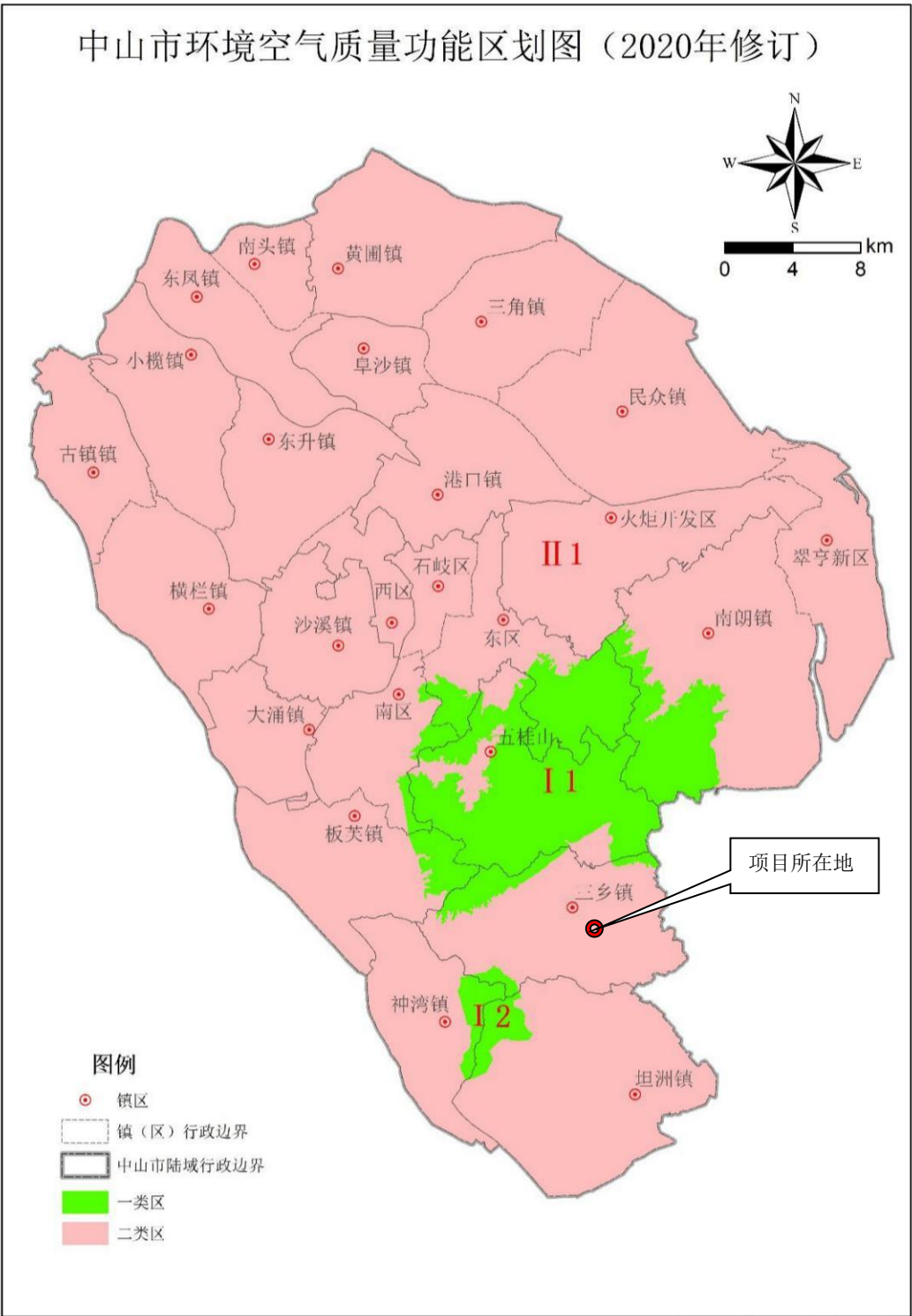


图 2.2-1 中山市空气功能区划图

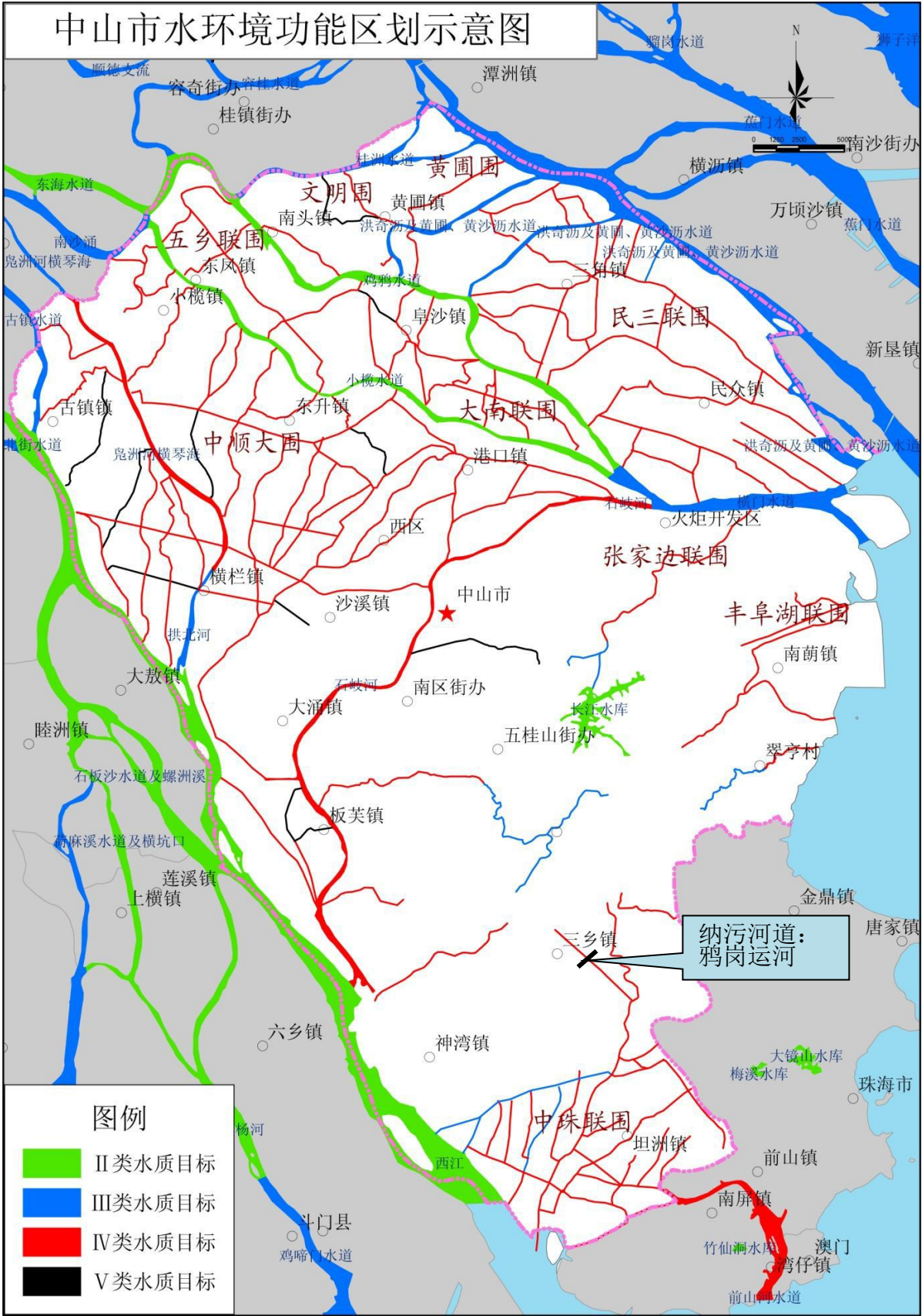


图 2.2-2 中山市水功能及水系区划图

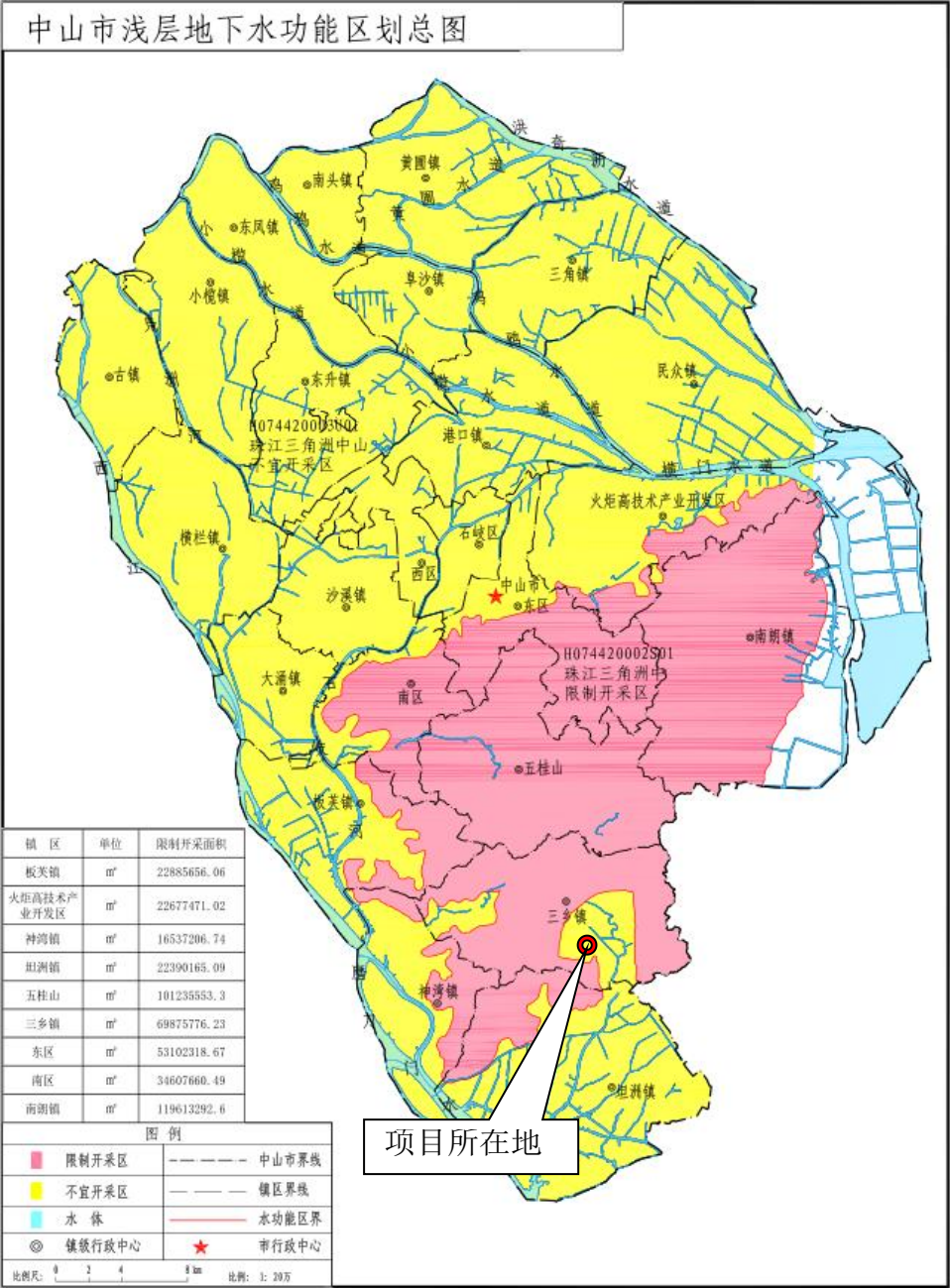


图 2.2-3 中山市地下水功能区划图

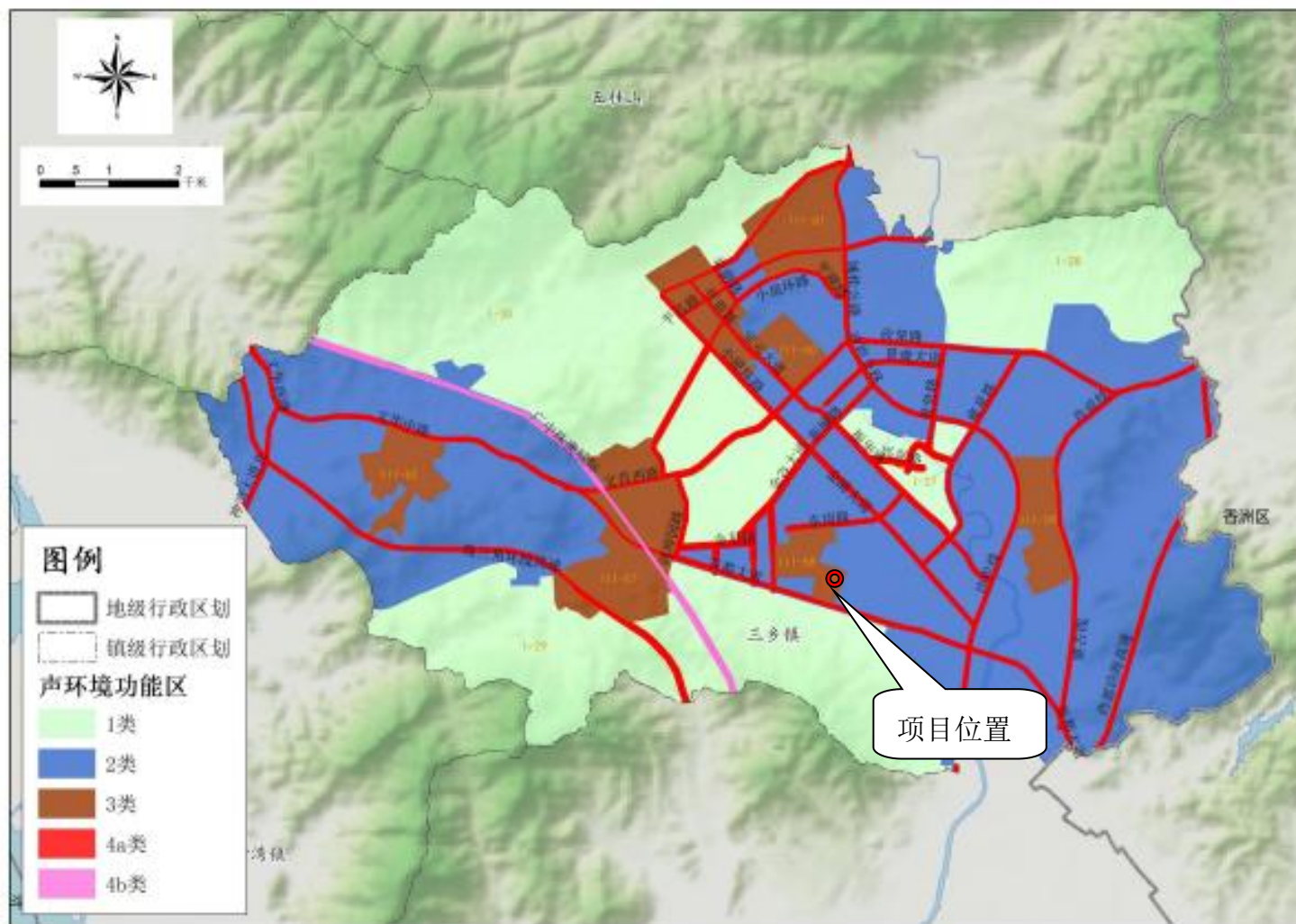


图 2.2-4 三乡镇声功能区划图

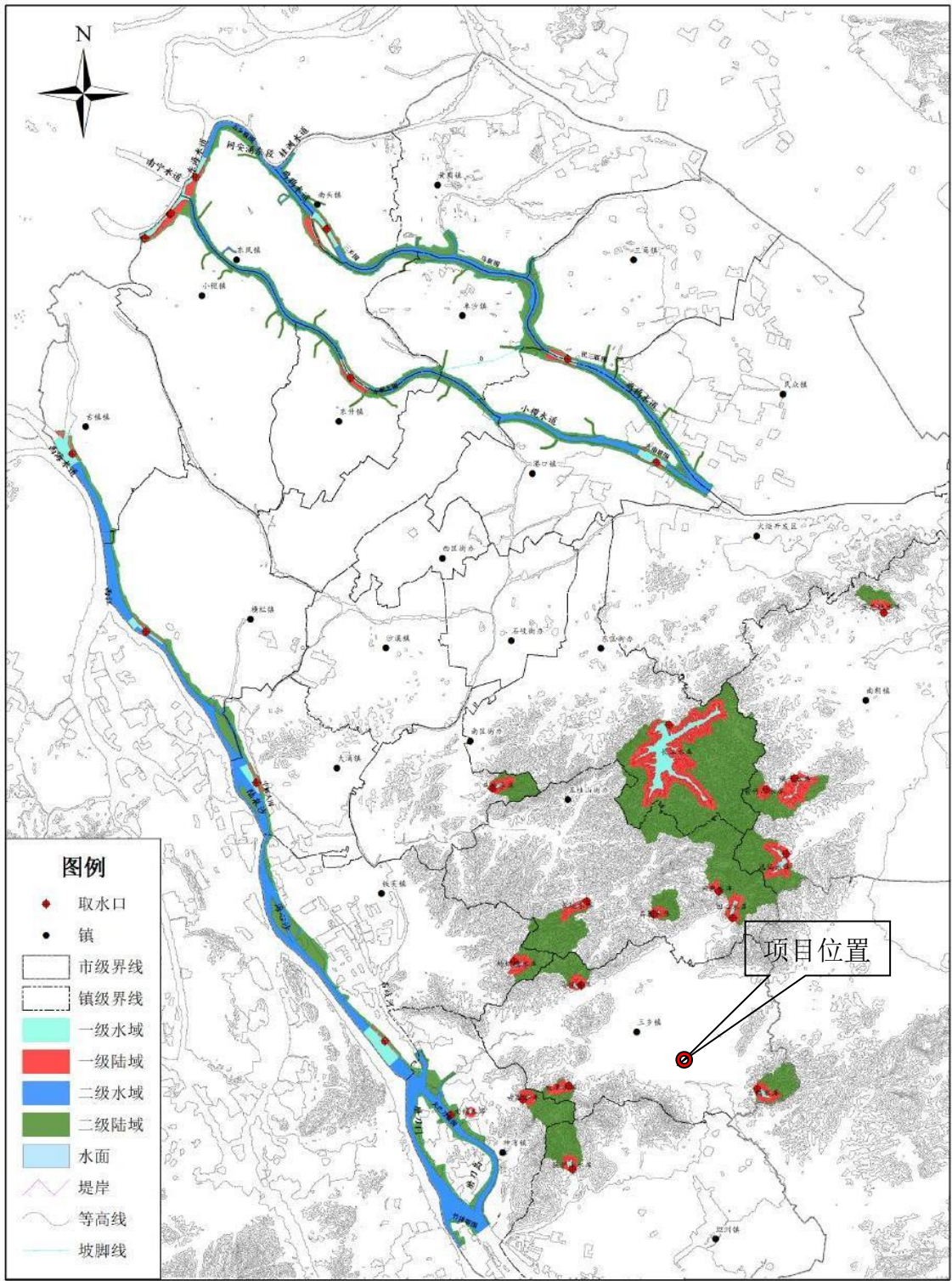


图 2.2-5 中山市饮用水源保护区范围图

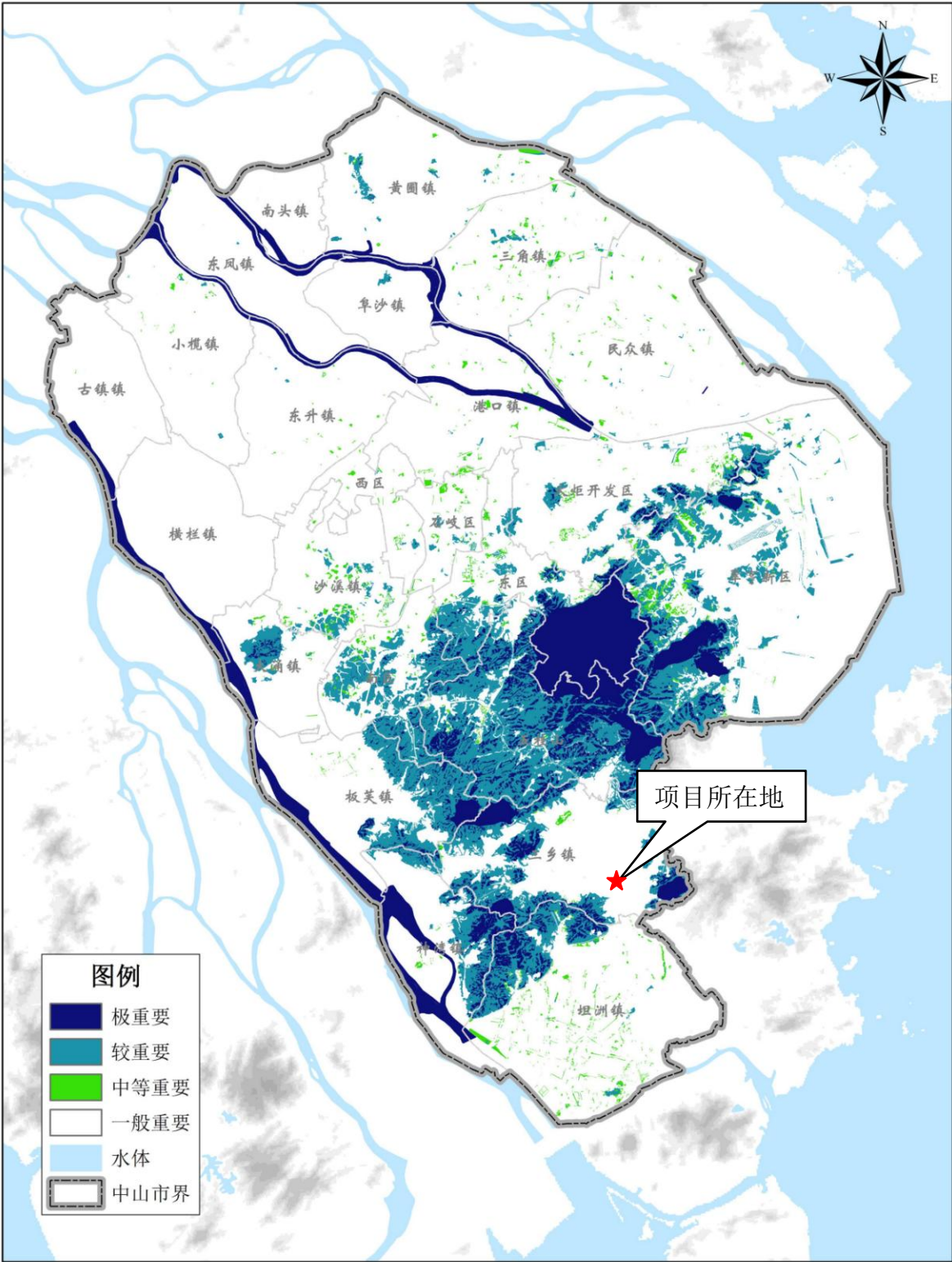


图 2.3-6 中山市生态保护重点空间分布图

本建设项目区域环境功能属性见表 2.2-2

表 2.2-2 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项 目	项目所属类别
1	环境空气功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095—2012) 二级标准。
2	地表水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）中的相关规定，纳污河道鸦岗运河属Ⅴ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。
3	地下水环境功能区	根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类，水位目标为维持现状
4	环境噪声功能区	根据《中山市声环境功能区划方案》，项目属 3 类声功 能 区 域 ， 执 行 《 声 环 境 质 量 标 准 》（GB3096-2008）中的 3 类标准。
5	基本农田保护区	否
6	风景名胜保护区	否
7	水库库区	否
8	污水厂纳污范围内	是，纳入中山市三乡镇污水处理厂

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

根据本项目的性质，项目环境影响主要为营运期废水、废气、噪声、固体废物等对环境的影响。通过对项目运营期的污染源及其影响分析，结合项目所在地的环境特征和环保目标的功能等级及敏感程度，参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，见下表：

表 2.3-1 环境影响评价因子

类别	项目	因子
环境空气	污染因子	非甲烷总烃、TDI、臭气浓度
	现状评价因子	非甲烷总烃、TDI、臭气浓度
	预测评价因子	非甲烷总烃、TDI
地表水环境	污染因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	现状评价因子	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、悬浮物
	预测评价因子	/
地下水环境	现状评价因子	pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、游离二氧化碳、水位
	预测评价因子	COD _{Cr} 、氨氮
声环境	污染因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
	现状评价因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
	预测评价因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
固体废物	污染因子	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
	评价因子	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、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、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,1,2-cd)芘、萘、石油烃
	预测评价因子	非甲烷总烃（挥发性有机物）

2.3.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，项目评价区环境空气质量指标 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；非甲烷总烃执行原国家保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准、TDI 国内目前尚未制定标准，参照执行苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。

各环境因子执行标准见下表：

表 2.3-3 环境空气污染物质量标准

污染物	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
臭氧	8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
TDI	一次值	50	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度

(2) 地表水环境功能区划

建设项目所在地属于中山市三乡镇污水处理厂的集污范围内，生活污水经三级化粪池处理后由市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂集中处理后，最终排入鸦岗运河；另外，微波烘干工序废水、B料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）鸦岗运河属 V 类水体，执行

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，见表2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目 分类		I 类	II 类	III类	IV类	V 类
1	pH 值		6-9				
2	水温		人为造成的环境水温变化应限制在周平均最大温升 $\leq 1\text{C}^{\circ}$ 周平均最大温降 $\leq 2\text{C}^{\circ}$				
3	溶解氧	$\geq$	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	10	15
4	CODcr	$\leq$	15	15	20	30	40
5	BOD ₅	$\leq$	3	3	4	6	10
6	总磷	$\leq$	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
7	氨氮	$\leq$	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	石油类	$\leq$	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
9	SS	$\leq$	20	25	30	60	150

(3) 声环境质量标准

项目所在地属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.3-4 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

(4) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划（2009）》（粤办函〔2009〕459 号印发），本项目所在区域地下水属珠江三角洲中山不宜开采区（代码 H074420003U01）。地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准要求

表 2.3-5 地下水质量标准（GB/T 14848-2017）

单位：mg/L，pH、总大肠菌群值除外

序号	项目 分类	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 或 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5, 或 pH>9.0
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤150	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤150	≤150	≤	≤350	>350
6	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
8	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
9	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
10	总大肠菌群 (MPN/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
11	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
13	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤5.0	≤30.0	>30.0

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地为一类工业用地，评价区域的土壤执行《土壤环境质量建设项目用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，见下表：

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82

7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						

35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃(C10-C40)	-	826	4500	5000	9000

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目运营期内产生的大气污染物为：非甲烷总烃（含 TDI）、臭气浓度。

①有组织排放：TDI 指标排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃指标排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放标准的较严者，臭气浓度指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 2.3-7 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 摘录

表 5 排放限值		
污染物项目	排放限值	污染排放监控位置
非甲烷总烃	60 mg/m ³	车间或生产设施排气筒
甲苯二异氰酸酯(TDI)	1 mg/m ³	
单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t 产品)	0.3kg/t	/

注：甲苯二异氰酸酯(TDI)待国家污染物监测方法标准发布后实施。

**表 2.3-8 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》
(DB44/2367-2022) 摘录**

表 1 挥发性有机物排放标准	
污染物项目	最高排放限值
NMHC	80 mg/m ³

表 2.3-9 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 摘录

表 2 恶臭污染物排放标准值		
控制项目	排气筒高度	标准值
臭气浓度	49m	40000 (无量纲)

②无组织边界排放:

非甲烷总烃指标执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省《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较严者, 臭气浓度指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭厂界浓度标准值。

表 2.3-10 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 摘录

表 9 企业边界大气污染物浓度限值	
污染物项目	浓度限值
非甲烷总烃	4 mg/m ³

表 2.3-11 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 摘录

表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)		
污染物	无组织排放监控浓度限值	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4 mg/m ³

表 2.3-12 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 摘录

表 1 恶臭污染物厂界标准值	
控制项目	标准值
臭气浓度	20 (无量纲)

③厂界内无组织控制：

表 2.3-13 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

(DB44/2367-2022) 摘录

表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值			
污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6 mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水排放标准

本项目属于三乡镇污水处理厂的纳污范围，生活污水经预处理后排入市政管网，执行广东省《水污染物排放限值》(DB/26-2001) 中第二时段三级标准后，再经三乡镇污水处理厂集中处理后，外排污水需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级标准A标准，尾水进入鸦岗运河。

三乡镇污水处理厂的进水水质指标及废水排放标准见表 2.3-6。

表 2.3-14 本项目污水排放标准 (单位：mg/L，pH 为无量纲)

排放标准		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH
生活污水排入市政污水管网	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	——	6~9
三乡镇污水处理厂排放标准	(GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	6~9

(3) 噪声排放标准

项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，详见下表：

表 2.3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65 dB (A)	55 dB (A)	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固体废物贮存标准

①一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求；

②危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及

修改单相关要求。

2.4 评价工作等级和评价重点

根据HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ169-2018中关于“环境影响评价工作等级”的要求及工程特点、建设项目周围地区环境现状以及对环境影响程度，确定环境影响评价工作等级。评价工作等级如下：

2.4.1 评价工作等级

1.大气环境评价工作等级

(1) 评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，根据项目污染源初步调查结果，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 P_i （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到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式（1）

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

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 —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如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。

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，对同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 评价等级计算参数及计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）模型中相关参数（见表 2.4-2、2.4-3），项目评价因子和评价标准见表 2.4-4，项目正常工况下污染物排放预测结果见表 2.4-5 所示。当项目周边 3km 半径范围内一般以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。当选择城市时，城市人口数按项目所属城市实际人口数或者规划的人口数输入。

根据项目所在地土地利用规划，厂址周围大部分为城市建成区或者规划区，项目所属城市为三乡镇，常住人口 21 万。

表 2.4-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	21 万人
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-3 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	区域湿度条件	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	湿润	冬季（12，1，2 月）	0.18	0.5	1
2				春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4				秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

表 2.4-4 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》
TDI	二类限区	一小时	50.0	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度

表 2.4-5 本项目有组织废气排放情况及源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 / $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								NMHC	TDI
G1	发泡、涂布、复合及烘干工序	0	15.1	-1	49	0.5	14.2	25	1900	正常工况	0.0091	0.0002

表 2.4-6 项目无组织废气排放情况及源强一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排放高度/m	与正北向 夹角/ $^{\circ}$	年排放小时数 /h	排放工况	污染物 污染排放速率/ (kg/h)	
		X	Y							NMHC	TDI
M1	生产车间 (发泡、涂布工序)	/	/	84	28.6	27.7	15.3	1900	正常排放	0.0106	0.0002
	生产车间 (复合及烘干工序)							500		0.0040	0
	生产车间 (涂布机喷头清洗工序)							400		0.0096	0
	生产车间 (涂布机喷头清洗工序涂布机和发泡机 A 料缸的清洁)							300		0.075	0
	合计							/		0.1002	0.0002

注：项目为 1 栋 12 层的钢筋混凝土结构厂房，一层车间为 5.5m，其余每层高约 3.5m，车间窗户高度 1.2m，面源高度取 $5.5+3.5\times 6+1.2=27.7\text{m}$ ；②以项目中心点位原点（0,0）。

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。大气评价等级确定结果如下

表 2.4-7 预测结果计算一览表

污染源	工况	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	最大落地浓度的 下风距离 (m)
G1 (点源)	正常 工况	NMHC	2000	0.0909	0.0045	/	406
		TDI	50	0.0269	0.0537	/	
生产车间 (面源)	正常 工况	NMHC	2000	13.4640	0.6732	/	43
		TDI	50	0.0020	0.0040	/	

根据估算模式计算结果，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 NMHC P_{max} 值 0.6732%， C_{max} 为 $13.4640 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。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，见表 2.4-8。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.4-8 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	--

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污

染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目的生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂集中处理达标后，最终排入鸦岗运河，不直接外排地表水体，水量较小，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等；属于非持久性污染物，水质复杂程度属于简单。另外，微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，不直接外排地表水体。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的评价分级判据，本项目的地表水环境影响评价工作等级属于三级 B。本项目重点分析依托污水处理设施可行性。

3.地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。结合本项目情况，项目地下水环境影响评价等级判断具体如下：

(1) 项目类别的确定

建设项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、色膏、油墨及其类似产品制造；**合成材料制造**；专用化学品制造；炸药、灯及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”类项目，环评类别属于编制报告书，为“I 类建设项目”及“N—轻工—116 塑料制品制造；人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”类项目，环评类别属于编制报告书，为“II 类建设项目”，类别按照其中单项等级最高的确定，因此确定本项目地下水环境影响评价项目类别属于 I 类建设项目。

(2) 环境敏感程度

项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 2.4-9 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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，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。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

结合本项目的具体情况，项目位于中山市三乡镇，项目所在地的地下水环境功能区划为地下水珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），地下水水质保护目标为 V 类水质标准。项目所处区域地下水环境不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，厂址周围居民采用市政管网统一供水，本项目选址地下水环境敏感程度属于不敏感。

(3) 项目地下水环境影响评价等级的确定

地下水环境影响评价等级判别依据见表 2.4-10。综合分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-10 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	三	三

4. 声环境评级工作等级

声环境影响评价等级主要依据项目所在地的声环境功能区等级、项目建设前后敏感点声级增高量和受影响人口规模进行划分

表 2.4-11 声环境影响评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加。
二级	建设项目所处的声环境功能区属于 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB (A) ~5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区属于 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下且受影响人口数量变化不大。

项目所在区域属于声环境 3 类功能区，项目建设后评价范围内声环境保护目标噪声级增加量小于 3dB (A) 且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021) 中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

5. 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

(1) 占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{h m}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{h m}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{h m}^2$ ），项目占地 2409 m^2 ，小于 5h m^2 ，故项目用地规模为小型。

（2）敏感程度

项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，用地性质为工业用地，周围分布主要以工业用地、居住用地、教育科研用地，项目涉及大气沉降，最大落地浓度 406m 范围内有环境敏感点（鸦岗村居民区），因此本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 2.4-12 土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周围存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

（3）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，如下表：

表 2.4-13 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	--
	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、色膏、油墨及其类似产品制造； 合成材料制造 ；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学制品制造；化学肥料制造	其他	--

（4）评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 4，项目评价等级为一级。

表 2.4-14 污染环境影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价等级 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：“--”表示可不开展土壤评价									

6.生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，“依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20k m²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

另外“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，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、

不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目为新建项目，租用现有厂房，不涉及施工期，占地面积 2409 m²，小于 20k m²，项目区不涉及各类特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价分级原则，本次生态环境评价等级确定为三级。

7.风险评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种风险物质时，则按式下式计算物质总量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种风险物质的存在量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种风险物质的临界量，t。

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、项目原料 MSDS 等，项目涉及风险物质如下：

亲水性聚氨酯预聚体：根据 MSDS 报告可知，主要成分为甲苯二异氰酸酯与聚乙二醇和三羟甲基丙烷的聚合物≥96%，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2，4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物≤3%，4'-二环己基甲烷二异氰酸酯≤1.3%，原料中的甲苯二异氰酸酯·甲苯-2，4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物属于风险物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，

表 B.1 中甲苯-2, 4-二异氰酸酯, 临界值取 5t, 甲苯-2.6-二异氰酸酯, 临界值取 5t, 甲苯二异氰酸酯, 临界值取 2.5t, 由于 MSDS 报告中没有明确该混合物的混合比例, 按照最不利值计, 甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2.6-二异氰酸酯的混合物, 临界值取 2.5;

水料: 根据 MSDS 报告可知, 要成分为聚醚多元醇 $\geq 30\%$, 水 $\leq 70\%$: 根据 MSDS 的理化性质可知, 毒性低: 长期危害第 3 类, 化学性质稳定, 不属于易燃易爆原料, 长期接触不可能引起严重的皮肤刺激, 闪点 $\geq 216^{\circ}\text{C}$ (闭杯), 水料不含风险物质。

水基型粘合剂: 根据原料 MSDS 报告可知, 主要成分为聚氨酯树脂 47-51% (固含量取平均值 49%)、水 47-55%, 水基型粘合剂不含风险物质;

酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精: 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 属于风险物质, 临界值为 500t;

机油、废机油: 属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 表 B.1 中油类物质, 临界量 2500t。

建设项目 Q 值确定表详见表 2.4-15:

综上所述, 确定主要风险物质为亲水性聚氨酯预聚体、酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精、机油、废机油, 危险性如下:

表 2.4-15 项目 Q 确定表

序号	涉及环境风险物质	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	亲水性聚氨酯预聚体 (含有 TDI)	0.24	2.5	0.096
2	酒精	0.0075	500	0.000015
3	喷嘴清洗后产生的废酒精	0.0162	500	0.000032
4	机油	0.01	2500	0.000004
5	废机油	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值 Σ				0.096071
注: (1) 项目所使用的亲水性聚氨酯预聚体为混合物, 甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2.6-二异氰酸酯的混合物的含量约占原料的 3%计算, 亲水性聚氨酯预聚体最大存储量为 8t, 甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2.6-二异氰酸酯的混合物最大存在量: $8\text{t} \times 3\% = 0.24$ 。				
(2) 本项目使用的酒精为 75%浓度, 酒精最大存储量为 0.01 吨, 乙醇最大存量为 $0.01\text{t} \times 75\% = 0.0075\text{t}$:				

从上表可知：本项目的 $Q=0.096071 < 1$ ，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可得，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，本项目风险环境风险潜势为 I。

（2）评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级划分如下表：

表 2.4-16 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
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据评价工作等级划分表可知，本项目风险潜势为 I，可作简单风险。

8.环境评价工作等级小结

本项目各环境要素或专题环境影响评价工作等级如下表 2.4-17 所示。

表 2.4-17 环境评价工作等级汇总表

环境影响要素或专题	环境影响评价工作等级
大气环境	三级
地表水环境	三级 B
地下水环境	二级
声环境	三级
生态环境	三级
环境风险	简单分析
土壤环境	一级

2.5 评价范围 and 环境保护目标

2.5.1 评价范围

（1）大气评价范围

根据评价工作等级、当地气象条件以及项目拟建址所在区域环境现状，按《环

境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，三级评价项目不需设置评价范围。

(2) 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目地表水评价等级为三级 B，主要分析项目废水处理的可依托性。

(3) 地下水评价范围

项目地下水评价等级为二级评价，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的规定及项目所在地水文地质特征，地下水环境评价范围在 13.22k m² 范围内。

(4) 声环境评价范围

按《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2021)中的规定，项目声评价范围定为项目辖区边界外 200m 包络线范围内的区域。

(5) 土壤环境影响评价范围

项目土壤环境影响评价等级为一级评价，影响类型为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中的规定，评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 范围内的区域。

(6) 生态环境评价范围

根据项目的生态影响评价等级，按照结合《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)的规定，本项目生态环境调查评价范围定为厂界范围内，面积 2409 m²。

(7) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-1 各环境要素评价范围

评价因素	评价范围
大气环境	/
地表水环境	/
地下水环境	评价范围 $\leq 13.22\text{km}^2$
声环境	项目辖区边界外 200m
土壤环境	占地范围内及占地范围外 1km 范围内的区域
生态环境	厂界范围内，面积 2409 m^2
环境风险	/

2.5.2 环境保护目标

(1) 水环境保护目标

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）鸦岗运河属 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。因此，本项目的水环境保护目标为上述地表水体水质。

项目周边无饮用水水源保护区等需要特殊保护的水体。

(2) 环境空气保护目标

本项目为大气三级评价项目，不设评价范围。

(3) 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标是周围地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

(4) 声环境保护目标

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《中山市环境保护局关于印发〈中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）〉的通知》，项目区域为声环境功能为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，200m 范围内的声环境保护目标为鸦岗村居民区，鸦岗村居民区所在区域声功能区为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目附近声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	鸦岗村居民区	211	36	1	160	东面	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	主要为钢筋混凝土结构, 楼层为 1-4 层, 朝北或朝南, 周边环境整洁无污染源

注: 以项目厂区中心为坐标原点 (0, 0), 其经纬度坐标为东经 113°26'13.001", 北纬 22°20'14.983"

(5) 土壤环境保护目标

本项目及周边用地为建设用地, 保护目标是项目建成后 1km 范围内周边土壤符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第一类用地筛选值标准, 具体情况见下表 2.5-2。

表 2.5-2 项目附近土壤环境保护目标

序号	土壤环境保护目标名称	相对位置/m		距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别
		X	Y			
1	鸦岗村居民区	211	36	160	东北面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 筛选值的第一类用地标准
2	钰海佳园	35	-363	394	东南面	
3	骏璟峰	-299	-313	435	西南面	
4	景怡新村	-907	-139	566	西南面	
5	钰海美筑	360	-453	662	东南面	
6	平东村居民区	-820	109	786	西面	
7	东城艺墅	-124	878	975	北面	
8	雅居乐商住小区	763	653	1030	东北面	
9	耕地	121	5	76	东面	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018) 风险筛选值

注: 以项目厂区中心为坐标原点 (0, 0), 其经纬度坐标为东经 113°26'13.001", 北纬 22°20'14.983"

(4) 固体废物控制目标

控制建设期间的建筑垃圾和营运期间生活垃圾、工业固体废物及危险废物对周围环境的影响，确定建设区域固体废物得到妥善处理。

(5) 环境生态保护目标

控制水土流失和生态破坏，保护和恢复植被景观的完整性，确保建设区域具有良好的生态环境和环境景观。

2.5.3 环境敏感点

项目选址周围无风景名胜区、重点文物保护单位等环境敏感点，不是以居住、医疗、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，故项目所在区域不属于环境敏感区。



图 2.5-1 噪声评价范围（200m）及敏感点分布图

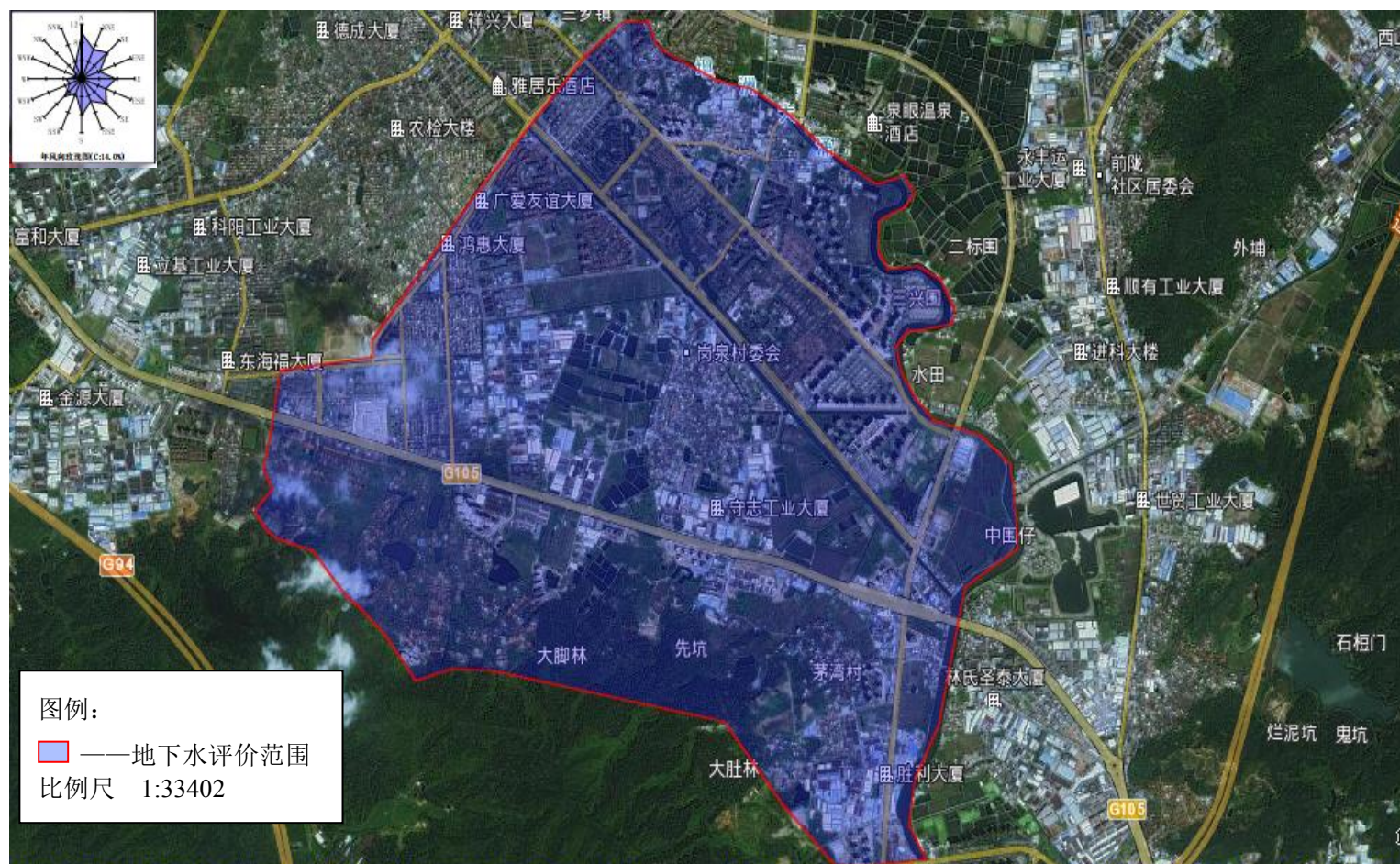
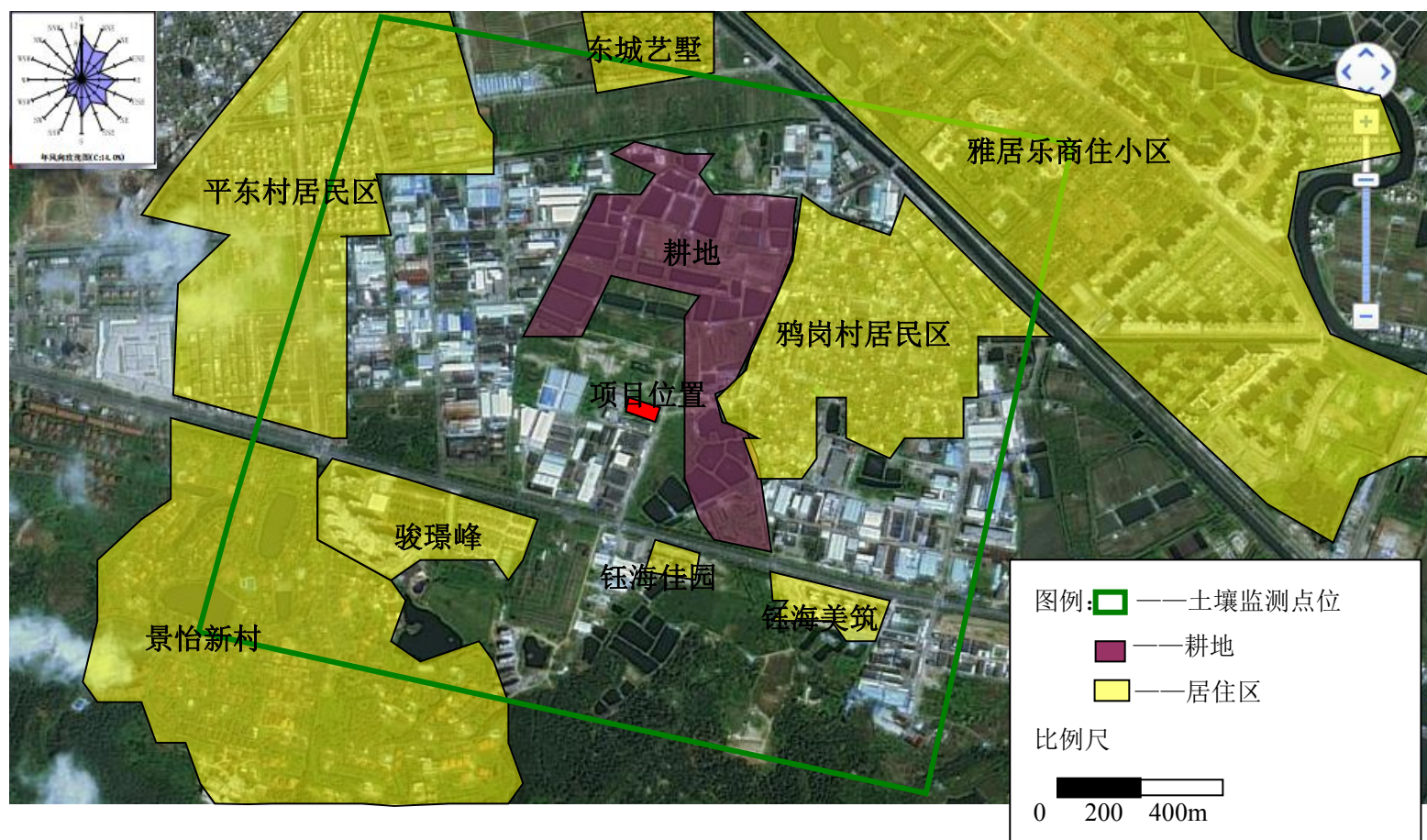


图 2.5-3 地下水评价范围分布图



3.项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基础情况

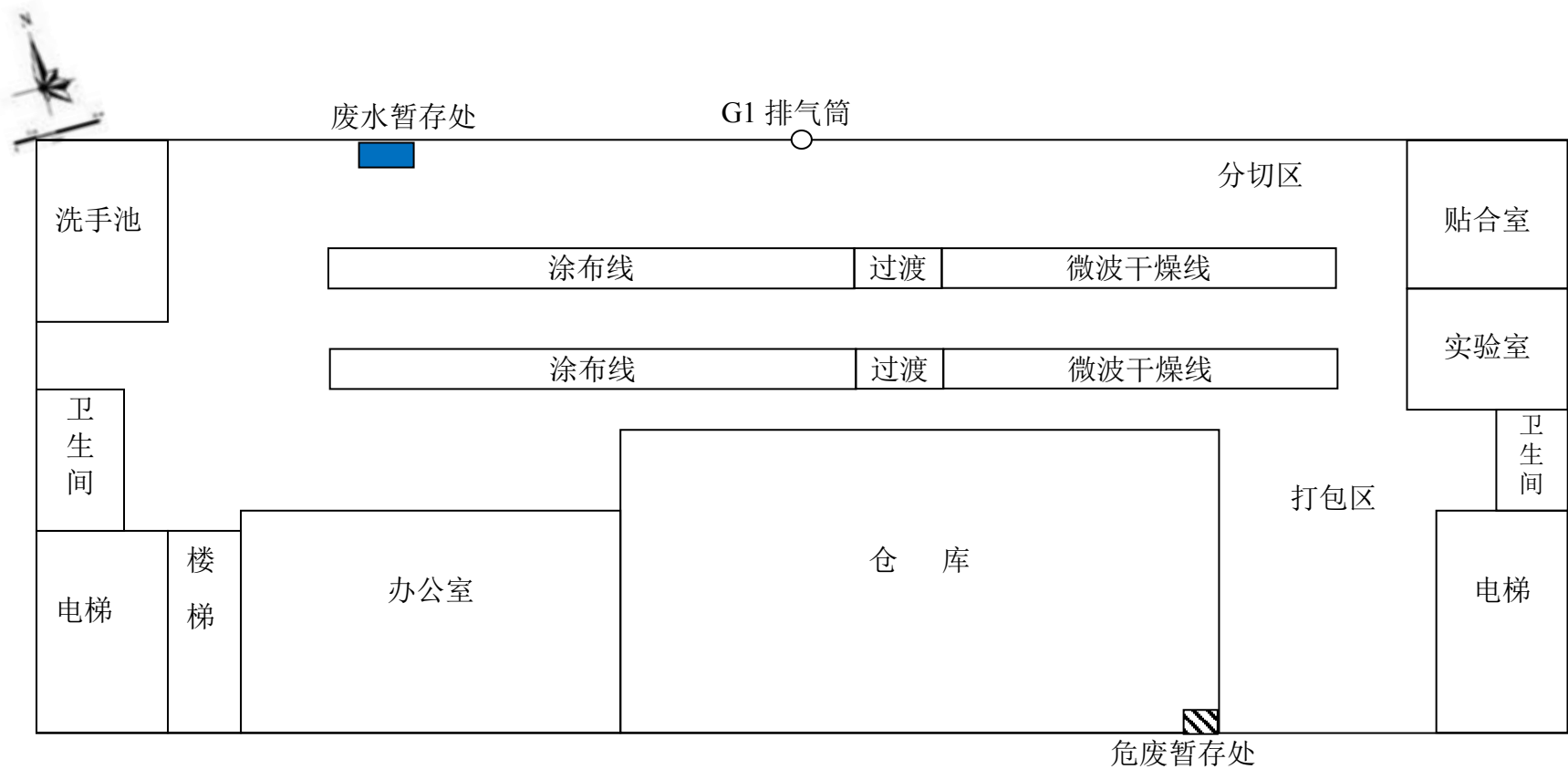
项目基本概况如下：

- (1) 项目名称：中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目
- (2) 建设单位：中山欣必康生物科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 法定代表：张勇
- (5) 项目投资：总投资 300 万元，其中环保投资 20 万元。
- (6) 行业类别：C2924 泡沫塑料制造
- (7) 劳动定员及生产班制：公司员工为 10 人，全年工作 300 天，每日生产时间为 8 小时（8：30-12：00,13:30-17：00，夜间不生产，项目员工均不厂区内食宿。
- (8) 项目地点：中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区（项目中心经纬度：东经 113°26'12.915"，北纬 22°20'14.966"），项目总用地面积为 2409 平方米，建筑面积为 2409 m²。
- (9) 四至情况：东北面为空地，东南面为小路，隔路为空地，西南面为中山市广源模具有限公司，西北面为中山市迈鑫打印耗材有限公司。

71

	
项目所在地（共 12 层，楼高约 44m）	
	
项目东北侧空地	项目东南侧小路、空地
	
项目西南侧中山市广源模具有限公司	项目东北侧中山市迈鑫打印耗材有限公司

附图 3.1-2 项目周围实景图



比例尺：1:350

图 3.1-3 平面布置图

3.2 项目组成

3.2.1 工程组成

项目工程组成主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，详见下表：

表 3.2-1 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		建设内容和规模
主体工程	生产区		生产区面积约 2135 m ² ，包含发泡区、涂布区、微波烘干区、贴合区。
储运工程	仓库		仓库包括化学品仓库及成品货架层，仓库建筑面积约 120 m ²
	实验室		实验室为 55 m ² ，对产品品质进行人工检测
	办公室		办公室面积约 80 m ² ，供行政、技术、销售人员办公；
公用工程	供水		由市政管网供给，年用量 370.6t/a
	供电		由市政电网供给，年用量 20 万度/年
环保工程	废气治理设施		对于发泡、涂布、复合及烘干工序废气，发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，废气收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放。 涂布机和发泡机 A 料缸的清洁过程产生的有机废气无组织排放。
	废水治理措施	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理达标后，排入鸦岗运河。
		生产废水	微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水，定期委托有处理能力的废水处理机构处理
	噪声治理措施		采取必要的隔声等降噪措施；合理布局车间高噪声设备
	固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾委托环卫部门处理；
		一般工业固废	设置一般固废暂存间，面积约 10 m ² ，做好防渗防腐措施，一般工业固废按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，收集的一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理；
		危险废物	设置危险废物暂存间，面积约 9 m ² ，做好防渗防腐措施，收集的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	风险防范措施		建设 1 个事故应急池，有效容积为 95m ³

表 3.2-2 项目构筑物一览表

建筑名称	数量	层数	高度	建筑面积
办公室	1 件	1F	3.5m	80 m ²
危险废物暂存仓	1 个	1F	3.5m	9 m ²
一般工业固体仓	1 个	1F	3.5m	10 m ²
仓库	1 个	1F	3.5m	120 m ²
实验室	1 个	1F	3.5m	55 m ²
生产车间	1 个	1F	3.5m	2135 m ²
合计				2409 m ²

3.2.2 产品方案

表 3.2-3 项目产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量	规格	暂存方式
1	医用泡棉	20 万平方米	宽度为 0.35m×厚度为 3mm×长度 50m/卷	放置于仓库

①产能核算：发泡机+涂布机+微波烘干机长度为 42m，项目共设 2 组设备，生产时输送带速度为 4m/min。每卷泡棉产品尺寸为 50m×0.35m×0.003m，平均密度为 90-130kg/m³（取平均值 110kg/m³计算，则每卷医用泡棉质量约为 5.78kg），每卷海棉生产时间为（42m+50m）÷4m/min=23min，每天可生产 700 平方米（40 卷），则年产 700×300=210000 平方米（即 69.3 吨/年），本项目申报医用泡棉产能为 200000 平方米（即 66 吨/年），占最大生产能力 95.2%，满足需求。

②其中有 1/10 产品需要与 PU 膜进行贴合。

3.2.3 生产设备

表 3.2-4 项目设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	所在工序
1	发泡机	/	2 台	发泡
2	涂布机	每台内含 7 台加热电机，长度为 25m	2 台	涂布
3	微波烘干机	长度为 17m	2 台	烘干
4	贴合机	/	1 台	贴合
5	箱式电阻炉	SX2-2.5-10A	1 台	质检

6	数显高速分散机	HR-400JBF	1 台	质检
7	电热恒温鼓风干燥箱	DHC-9030A	1 台	质检
8	电子分析天平	/	1 台	质检
9	数显恒温水浴锅	/	1 台	质检
10	pH 计	/	1 台	质检
12	气动压力机	/	1 台	质检
13	通风柜	/	1 台	质检

注：此外项目所使用设备还有生产辅助性设备和办公设备。以上生产设备、产品及生产工艺均不在国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类、限制类和淘汰类项目、《市场准入负面清单》（2022 年版）禁止准入类项目，符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。

3.2.4 主要原辅材料

项目主要生产原辅材料及年消耗量见下表。

表3.2-5项目原辅材料一览表

序号	原材料名称	物态	年用量 (t/a)	储存方式及规格	最大储存量 (t)	存放位置	是否属于 风险物质	临界量 (t)	备注
1	亲水性聚氨酯预聚体	液体	65.52	50kg/桶	8	仓库	是	甲苯二异氰酸酯，临界值取 2.5t	/
2	水料	液体	10.92	50kg/桶	1.5	仓库	否	/	/
3	离型纸	固体	51.95	20kg/卷	5	仓库	否	/	/
4	水基型粘合剂	液体	0.43	10kg/桶	0.1	仓库	否	/	/
5	PU 膜	固体	7.80	20kg/卷	0.3	仓库	否	否	/
6	酒精 (浓度为 75%)	液体	0.055	10kg/桶	0.01	仓库	是	500	/
7	机油	液态	0.05	10kg/桶	0.01	维修保养	是	2500	/
8	氢氧化钠 (AR)	固态	0.0005	500g/瓶	0.0005	实验室	否	/	/
9	酚酞（普通）	液体	0.0005	500g/瓶	0.0005	实验室	否	/	/

原材料理化性质：

1. 亲水性聚氨酯预聚体：主要成分为甲苯二异氰酸酯与聚乙二醇和三羟甲

基丙烷的聚合物 $\geq 96\%$ ，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物 $\leq 3\%$ ，4'-二环己基甲烷二异氰酸酯 $\leq 1.3\%$ ，外观：无色至浅琥珀色；物理性质：液体；密度：1.18-1.22g/cm³，闪点 $\geq 132^{\circ}\text{C}$ ，粘性（mPa.S）：16000-21000 在 25 $^{\circ}\text{C}$ 。根据产品技术说明书，NCO 含量为 6.3-7.1%，TDI 残留率 $\leq 3.0\text{wt}\%$ 。

2. 水料：主要成分为聚醚多元醇 $\geq 30\%$ ，水 $\leq 70\%$ ，使用时需要稀释至 5%，稀释比例为 1:5，透明液体，气味轻微，pH 值 6.5，闪点 216 $^{\circ}\text{C}$ ，密度为 1.01g/cm³，在 25 $^{\circ}\text{C}$ ，分子量 2500g/mol。

3. 离心纸：防粘纸，也被称为硅油纸。由三层结构组成，第一层：底纸；第二层：淋膜；第三层：硅油。可以用在电子产品，汽车泡沫，印刷、食品、医用等等。在大多数情况下，它是与黏性物料一起使用，特别是胶粘带。

4. 水基型粘合剂：项目使用的水基型聚氨酯胶粘剂，为乳白色液体，轻微芳香味，组成成分为聚氨酯树脂 47-51%（固含量取平均值 49%）、水 47-55%。根据企业提供的挥发性检测报告（详见附件），项目使用的水基型粘合剂挥发性有机化合物（VOC）含量为 10g/L，根据 MSDS 报告，项目使用的水基型粘合剂相对密度（水=1）约为 1.05g/cm³。

水基型粘合剂年用量计算：需要与 PU 膜进行复合的产品为 20000 平方米，涂布胶水厚度为 10 μm ，上胶率为 98%，水基型粘合剂年用量=（20000 $\times$ 10 $\times$ 1.05） $\div$ 49% $\div$ 98% $\times$ 10 $^{-6}$ =0.43 吨。

5. PU 膜：即为聚氨酯薄膜，是一种无毒无害的环保材料，对人体皮肤无任何伤害，并广泛应用于服装面料、医疗卫生、皮革等领域。

6. 乙醇（英语：Ethanol，结构简式：CH₃CH₂OH）是醇类的一种，是酒的主要成份，所以又称酒精，有些地方俗称火酒，是可再生物质。化学式也可写为 C₂H₅OH 或 EtOH，Et 代表乙基。乙醇易燃，是常用的燃料、溶剂和消毒剂，也用于制取其他化合物。工业酒精含有少量甲醇，医用酒精主要指浓度为 75% 左右的乙醇，也包括医学上使用广泛的其他浓度酒精。乙醇与甲醚是同分异构体。

7. 机油，即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 0.91 $\times$ 10³（kg/m³）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作

用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

8. 氢氧化钠（Sodium hydroxide），也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH ，氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等。化学式： NaOH 、分子量：40.00、密度： 2.13g/cm^3 、熔点： 318°C 、沸点： 1388°C 、临界压力： 25MPa 、饱和蒸气压： 0.13kPa （ 739°C ）、外观：白色结晶性粉末、溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

9. 酚酞，化学名称为 3,3-二(4-羟苯基)-3H-异苯并呋喃酮，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ ，为白色至微黄色结晶性粉末，溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，不溶于水，其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。常被人们用作酸碱指示剂。

3.2.5 人员及生产制度

本项目拟定员工 10 人，项目实行一班制，每天工作 8 小时，工作时间为 8:30-12:00，13:00-17:30，不在夜间生产，年工作日约为 300 天。项目内不设食宿。

3.2.6 公用工程

1、供电情况

项目电力主要依靠市电，年用电量达到 20 万 $\text{kw}\cdot\text{h}$ 。

2、给排水工程

本项目用水主要是员工生活用水、B 料稀释用水、B 料缸清洗用水、实验室用水。项目新鲜用水均为市政管网供水，项目新用水量为 364.6 吨/年。

（1）生活用水

项目员工在日常生活中生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）调查数据，参照国家机构的办公楼（无食堂和浴室）的通用值用水系数，人均生活用水系数取 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。本项目有本项目员工 10 人，均在项目内住宿，生活用水 280 吨/年，排污系数按 0.9 计，产生生活污水 252 吨/年。对于本项

目的生活污水，经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂集中处理，最终汇入鸦岗运河。

项目属于三乡镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后，通过市政管道进入三乡镇污水处理厂进一步处理达标后，最终排入鸦岗运河。

（2）B 料稀释用水

水料需添加新鲜水进行稀释，稀释比例为 1:5，水料年用量为 10.92 吨（含 70% 水 7.644 吨），稀释用水用量约 54.6t/a，经稀释后为 B 料，B 料年用量为 65.52 吨（含 95% 水），其中水含量为 62.244 吨，其中包含反应水量为 1.41 吨，剩余的水在微波烘干中蒸发为水蒸气后，经风管收集后冷却收集为微波烘干工序废水，微波烘干工序废水产生量为 60.834 吨/年，微波烘干工序废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

（3）B 料缸清洗用水

B 料缸容积为 50L，B 料缸清洗为先用水进行浸泡一晚，然后再进行重新冲洗，每次清洗用水为 100L/次·个，共设 2 台发泡机，共设 2 个 B 料缸，清洗用水为 200L/次，每 2 天清洗一次，清洗用水量为 30t/a，产生清洗废水为 27t/a，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

（4）实验室器具清洗用水

本项目实验室用水过程中，化验器皿清洗产生清洗废水，实验室器具清洗用水量为 0.02 吨/日（即 6 吨/年），排污系数按 0.9 计，则有实验室器具清洗废水产生量为 0.018 吨/日（即 5.4 吨/年），此清洗废水收集后定期委托有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

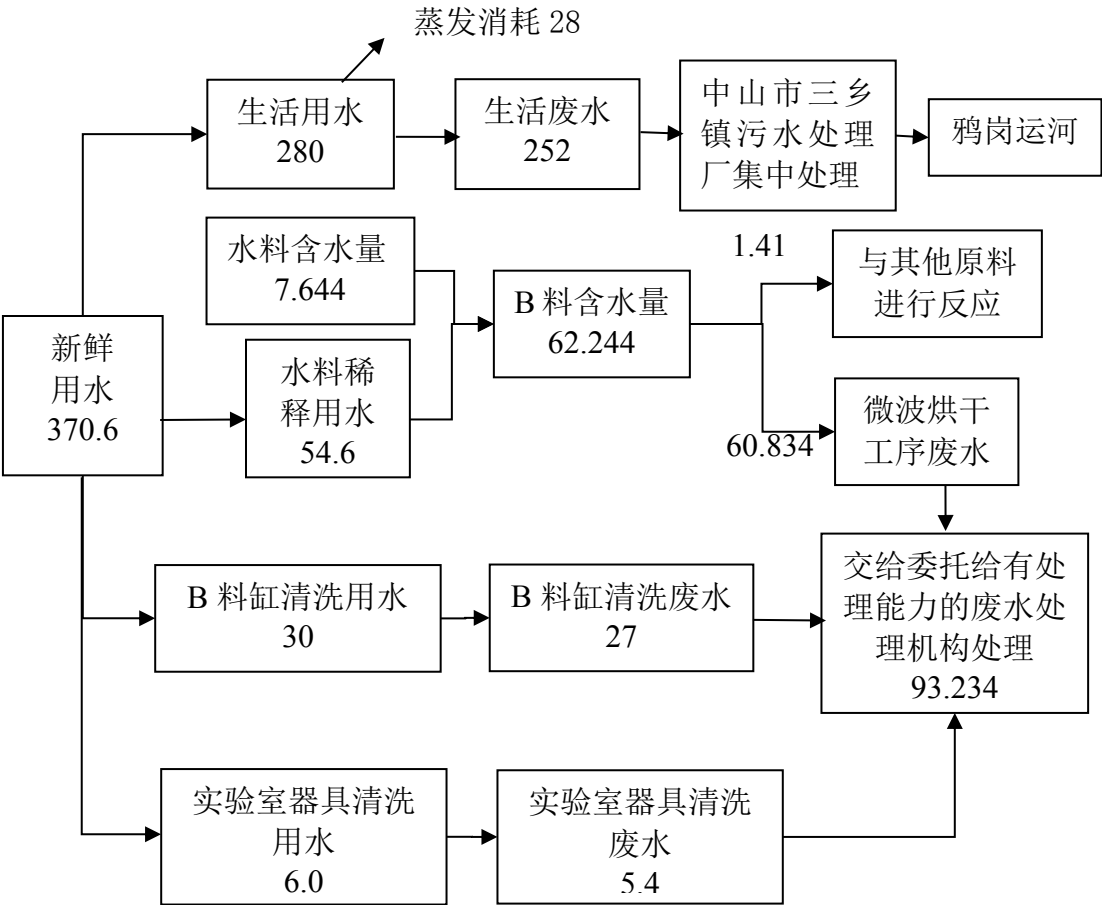
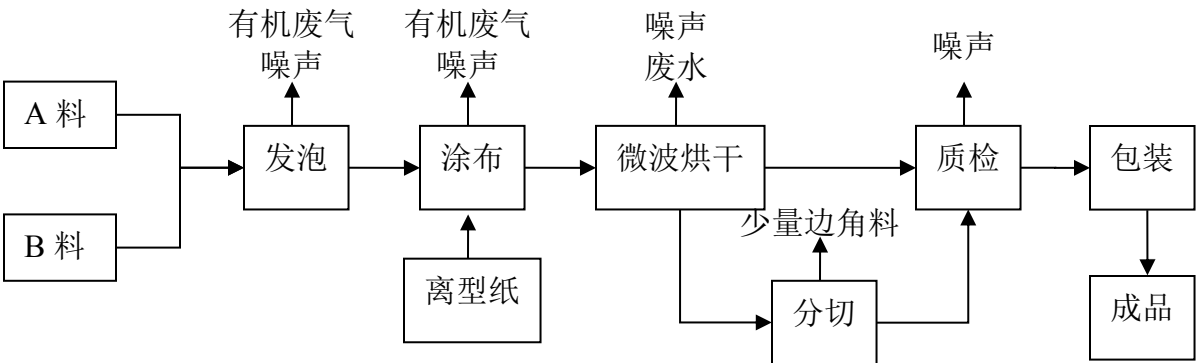


图 3.2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

3.3 工程分析

3.3.1 生产工艺及产污环节



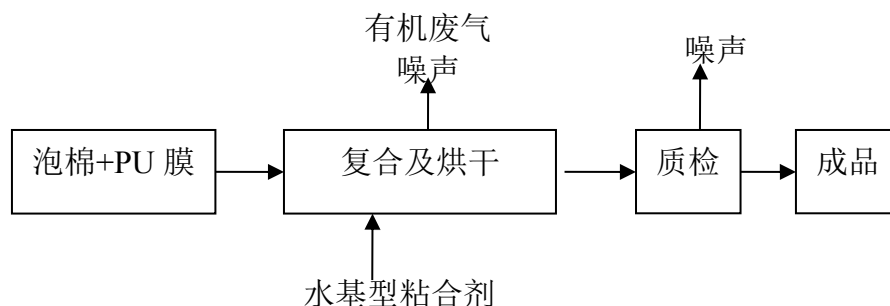


图 3.3-1 项目生产工艺流程图

流程说明：

- ① A 料：为亲水性聚氨酯预聚体，桶装，由车辆运送至厂区内，不设储罐储存；
- ② B 料：为水料，桶装，由车辆运送至厂区内，不设储罐储存，使用时需将原浓度为 30% 聚醚多元醇聚合物加水稀释至 5% 浓度；
- ③ 发泡：发泡机设有两个料缸，A 料缸为亲水性聚氨酯预聚体，缸内温度为 10-20℃；B 料缸为已经稀释的水料，缸内温度为 20-40℃；通过上料系统将定量的 A 料、B 料进行混合，A 料和 B 料按 1:1 进行混合，混合时间为 15 秒，分散速度为 3000-5000rpm，发泡机全程操作为密闭（见下图 3-3.1），A 料、B 料上料均以管道输送，发泡机及料罐区域设置软质垂帘四周围挡。混合完成发泡料后经管道引至涂布机进行涂布，出料口采取稳定平均流量配合涂布机进行，出料口处产生有机废气。



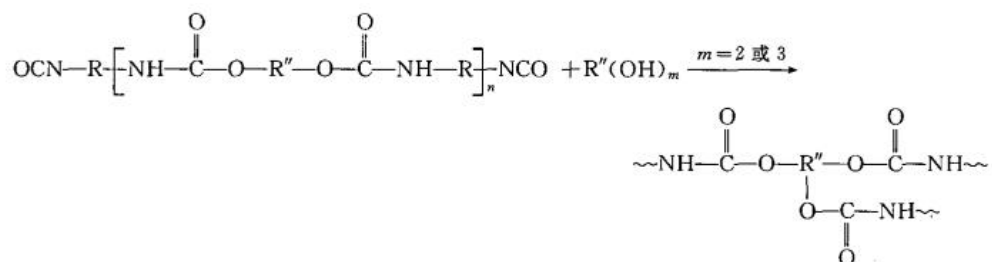
图 3-3.2 现场发泡机照片

④涂布：经发泡机混合后，经管道引至涂布机，经混合的液体通过涂布机涂布于离型纸上，经涂布机配套加温隧道进行加温熟化，涂布机长度为 25m，加温温度为 40-80℃，每卷产品为 50m，涂布时间为 $(25\text{m}+50\text{m})\div 4\text{m}/\text{min}\approx 19\text{min}/\text{卷}$ ，日生产 40 卷，共设 2 台涂布机，涂布工序的年工作时间为 1900 小时。

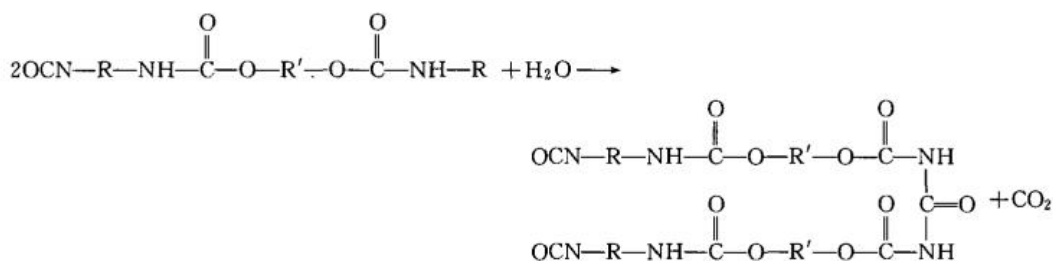
发泡反应机理见下:

本项目采用预聚体法进行制备泡棉，亲水性聚氨酯预聚体（A 料）与稀释后水料（B 料）按 1:1 混合均匀，通过涂布机涂布于离型纸后进行熟化。其中亲水性聚氨酯预聚体的主要成分为甲苯二异氰酸酯与聚乙二醇和三羟甲基丙烷的聚合物（预聚体）、甲苯二异氰酸酯·甲苯-2，4-二异氰酸酯和甲苯-2.6-二异氰酸酯的混合物、4.4'-二环己基甲烷二异氰酸酯。已经稀释的水料主要成分为聚醚多元醇、水。其中包含四个反应：

A. 预聚体与聚醚多元醇反应方程式为:



B. 以水作为发泡剂，生产取代脲基连接建和释放出二氧化碳：



C. 异氰酸酯与聚醚多元醇反应：聚醚中的羟基与异氰酸酯发生逐步聚合反应形成氨基甲酸酯的反应。反应式如下：



D. 异氰酸酯与水发生反应，异氰酸酯与水反应生成双取代脲和二氧化碳的反应。



⑤微波烘干：微波烘干是一种新的烘干技术，因为其烘干速度快，环保的特点已得到广泛应用。微波烘干机的干燥原理：物体吸收微波能量转化成热量后，物体温度升高，物体内含的水分蒸发，脱水，干燥；若适当地控制脱水速度，在对物料进行干燥时就能让物体的结构疏松，膨化。在这个过程中，也可以控制调高加热温度，使物体处于烘烤状态，微波烘干机长度为 17m，微波烘干工作时间为 $(17m+50m) \div 4m/min \approx 17min/卷$ ，日生产 40 卷，共设 2 台微波烘干，涂布年工作时间为 1700 小时。

⑥分切：部分泡棉按照需求、制定规格进行分切。

⑦质检：需要对产品的外观、厚度、密度、pH 值、吸液速率、自由膨胀吸收液量、干燥失重等指标进行质检，过程中产生实验废液和实验器具清洗废水。

⑧包装：产品按照规定要求 50m 为一卷，进行收卷，存放于仓库内。

⑨复合及烘干：其中约 1/10 泡棉需要与 PU 膜进行复合，贴合机运转速度约为 2m/min，烘干温度为 100℃，复合及烘干工序年工作时间为 500 小时。

⑩设备清洗：

a.涂布机喷头清洗：根据建设单位介绍，涂布机喷头若不使用或不连续生产过程中，喷嘴内混合液容易固化，进而堵塞喷孔堵塞，需定期对其进行清洗，清洗过程使用酒精，正常每周清洗一次（按每年工作 50 周计算），清洗过程只需经喷头浸泡在酒精里，静置一段时间（约 8 小时）让喷头上固化的混合液自然溶解在酒精里即可；

b.涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁：涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸用抹布沾取少量酒精进出擦拭即可。

c.发泡机 B 料缸采用水进行清洗，B 料缸清洗为先用水进行浸泡一晚，然后再进行重新冲洗。

3.3.2 产污环节

项目厂房为租赁所得，项目施工期噪声为设备安装产生的噪声，持续的时间较短，约 2~3 天能完成，因此只要加强安装的过程，加强管理，不能夜间和避免在中

午休息时段进行，则对周围敏感点的影响不大。因此以下主要对项目运营期的产污情况进行分析。

表 3.3-1 项目生产过程产污环节一览表

序号	类型	产污工序	污染因子
1	废气	发泡工序、涂布工序	非甲烷总烃、TDI、臭气浓度
2		复合及烘干工序	非甲烷总烃、臭气浓度
3		设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸） 清洁工序	非甲烷总烃、臭气浓度
4	废水	员工生活	生活污水
5		微波烘干工序	微波烘干工序废水
6		设备工序	B 料缸清洗废水
7		质检工序	实验器具清洗废水
8	噪声	生产设备	发泡机、涂布机、微波烘干机、贴合机等
9	固废	员工生活	生活垃圾
10		分切工序	废泡棉
11		原料使用	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶
12		设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸） 清洁工序	废酒精包装物、喷嘴清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布
13		质检工序	实验试剂包装瓶、实验室废液
14		废气治理	废活性炭
15		设备维修保养	废机油及机油废包装物、含油废抹布
16		生活垃圾	生活垃圾

3.4 物料平衡分析

3.4.1 发泡物料平衡

由于本项目采用预聚体法是过量的二异氰酸酯和低聚二醇首先反应生成末端带有-NCO 的预聚物后，再与发泡剂（水）进行发泡，亲水性聚氨酯预聚体为外购成品，主要产生发泡反应，发泡过程中 A 料中异氰酸酯基团与水反应成 CO₂ 和脲，根

据发泡反应方程式- $\text{NCO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_2 + \text{CO}_2 \uparrow$ ，根据 A 料亲水性聚氨酯预聚体产品技术说明书可知，NCO 含量为 6.3-7.1%（取平均值 6.7% 计算），A 料亲水性聚氨酯预聚体年用量为 65.52 吨，NCO 含量 4.39 吨，根据反应式平衡可知，参与反应用水量约为 1.41 吨，生成 CO_2 约为 3.445 吨。

表 3.4-1 发泡物料平衡一览表

入方		出方			
原料名称	用量（t/a）	类别			产生量（t/a）
亲水性聚氨酯预聚体	65.52	产品	医用泡棉		66
水料	10.92	废气	涂布	非甲烷总烃	0.099
				TDI	0.0020
水	54.6	废水	微波烘干废水		60.834
/	/	产物	CO ₂		3.445
/	/	固废	泡棉边角料		0.66
合计	131.04	合计			131.04

3.4.2 挥发性有机物物料平衡

表 3.4-2 挥发性有机物物料平衡一览表 单位 t/a

名称项目	污染物	总产生量	有组织产生	有组织废气处理量	有组织排放量	无组织产生	无组织排放	排放量合计
发泡工序、涂布工序	非甲烷总烃	0.1010	0.0808	0.0646	0.0162	0.0202	0.0202	0.0364
	非甲烷总烃的 TDI	0.0020	0.0016	0.0013	0.0003	0.0004	0.0004	0.0007
复合及烘干工序	非甲烷总烃	0.0041	0.0016	0.0013	0.0003	0.0025	0.0025	0.0028
涂布机和发泡机 A 料缸的清洁过程	非甲烷总烃	0.0263	0	0	0	0.0263	0.0263	0.0263
合计	总挥发性有机物	0.1314	0.0824	0.0659	0.0165	0.0490	0.0490	0.0655

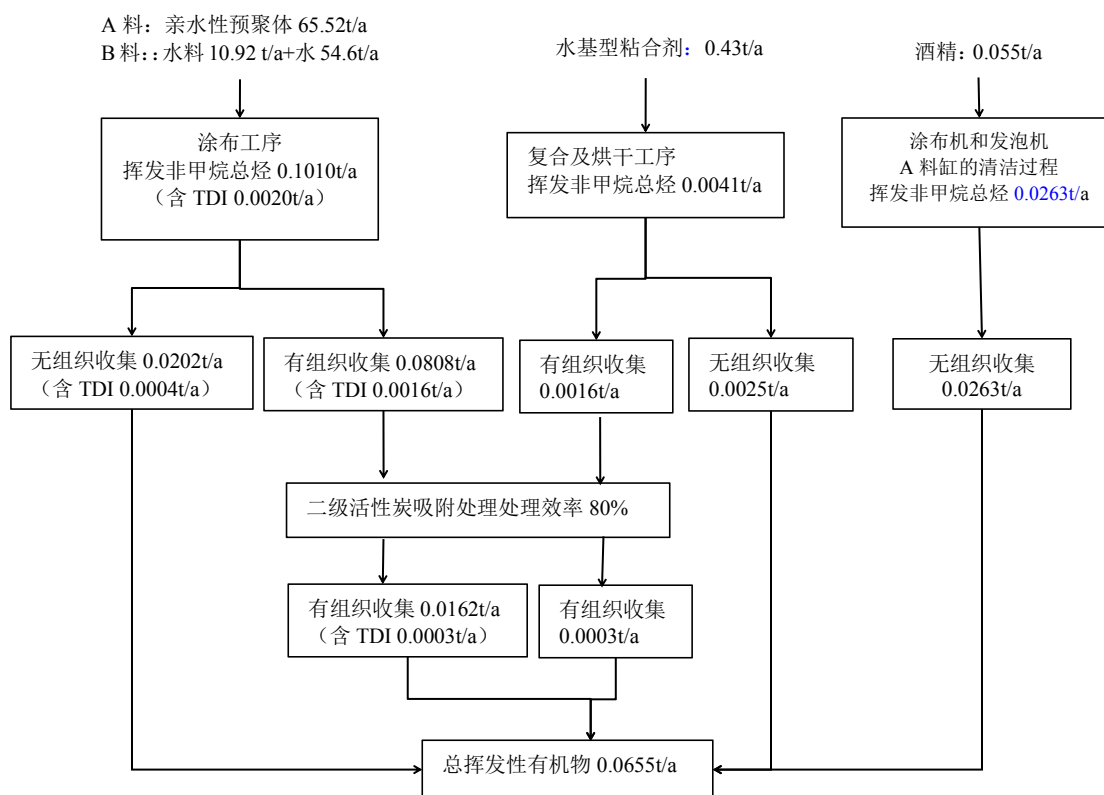


图 3.4-1 挥发性有机物物料平衡图

3.5 营运期污染源分析

3.5.1 大气污染物产排分析

(1) 发泡工序、涂布工序废气（非甲烷总烃、TDI、臭气浓度）：

项目在发泡、涂布反应过程中，物料用来参与反应生成医用泡棉（PU 发泡制品），因反应放热温度升高，有少量原料挥发产生非甲烷总烃、TDI 和少量恶臭物质（以臭气浓度表征）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品业系数手册，手册中“2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率”中提到“2924 泡沫塑料生产过程的发泡剂一般可分为物理发泡剂和化学发泡剂两大类。化学发泡剂一般为偶氮二甲酰胺、偶氮异丁腈和无机盐类。由于化学发泡剂在分解过程中主要释放二氧化碳、水、氮气等气体，无挥发性有机物产生。因此，本系数手册主要适用于

采用物理发泡剂的企业。对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数”。本项目使用水作为发泡剂，根据《聚氨酯泡沫塑料发泡剂研究及现状发展趋势-朱永飞，朱明》及《聚氨酯泡沫塑料（第三版）》（化学工业出版社，朱吕民，刘益军等编著）可知，水属于化学发泡剂，因此本项目产污系数参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数，非甲烷总烃产生量为 1.5kg/t—产品。项目医用泡棉产品总重量为 66t/a，则发泡过程产生的非甲烷总烃约 0.099t/a，年工作小时按 1900h 算。

另外，根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究发展》（USA，2000 年，Rxie 等）：聚氨酯预聚体通常可以由聚醚或聚酯和过量的二异氰酸酯反应得到。因为二异氰酸酯过量，预聚体中不可避免含有没反应的单体。根据亲水性聚氨酯预聚体的产品技术说明可知，TDI 残留率 $\leq 3.0\text{wt}\%$ ，根据建设单位工艺设定情况，在发泡过程中 TDI 的发泡反应率约 99.9%，剩余未反应的 0.1%挥发到环境中，则发泡过程 TDI 的挥发系数为亲水性聚氨酯预聚体用量的 $3\% \times 0.1\% = 0.003\%$ 。项目生产过程亲水性聚氨酯预聚体年用量为 65.52t/a，则 TDI 挥发量为 0.0020t/a，年工作小时按 1900h 算。

合计产生非甲烷总烃为 0.1010t/a，其中包含 TDI 0.0020t/a。

（2）复合及烘干工序废气（非甲烷总烃）：

根据企业提供的挥发性检测报告，项目使用的水基型粘合剂挥发性有机化合物（VOC）含量为 10g/L，根据 MSDS 报告，项目使用的水基型粘合剂相对密度（水=1）约为 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，年用量为 0.43t/a，产生非甲烷总烃产生为 0.0041t/a，年工作时间为 500 小时，产生速率为 0.0082kg/h。

（3）设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洗工序非甲烷总烃、臭气浓度

①涂布机喷头清洗：根据建设单位介绍，涂布机喷头若不使用或不连续生产过程中，喷嘴内混合液容易固化，进而堵塞喷孔堵塞，需定期对其进行清洗，清洗过程使用酒精，正常每周清洗一次（按每年工作 50 周计算），清洗过程只需经喷头浸泡在酒精里，静置一段时间（约 8 小时）让喷头上固化的混合液自然溶解在酒精里即可。清洗所使用的酒精正常不用的情况下为原装桶装盛，喷洗喷头过程需敞口量

杯（500ml，开口直径为 14cm）进行清洗，浸泡后使用抹布擦拭即可（产生废清洁抹布、废清洗酒精）。

根据液体蒸发计算，计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中

G_z ——液体蒸发量，kg/h；

M ——液体分子量，乙醇分子量为 46；

V ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5，取 0.3m/s；

P ——相应液体温度下空气的蒸气分压力，mmHg。当液体重量浓度高于 10%，可查表，25℃取 23.756mmHg。

F ——液体蒸发面的表面积，m²。（取 0.14m 开口直径，表面积为 0.015 m²）。

可计算出， $G_z = 0.0096\text{kg/h}$ ，逸散非甲烷总烃产生量 $0.0096 \times 8 \times 50 / 1000 = 0.0038\text{t/a}$ 。

②涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁：涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸用抹布沾取少量酒精进出擦拭即可，涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁酒精年用量约为 0.03t/a，酒精为易挥发物质，按 100%挥发计算，项目使用的酒精浓度为 75%，非甲烷总烃产生量为 0.0225t/a，清洁时间为每日 1h 计算，年工作时间为 300 小时，产生速率为 0.075kg/h。

3.5.2 废气治理排放情况

（1）发泡、涂胶、复合及烘干工序废气：发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放，经有效收集处理后废气中的 TDI 指标排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃指标排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

表 1 挥发性有机物排放标准的较严者，臭气浓度指标执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

风量核算：

①发泡机及料罐区域段围蔽收集：采取软帘围蔽收集，设置 2 个面积为 $4.8\text{m} \times 2.7\text{m} = 12.96\text{ m}^2$ ，高度为 3.2m 的软帘包围区域，区域上方设置一个 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} = 0.25\text{ m}^2$ 敞开口收集，敞开口收集风速为 0.5m/s 计算，设计风量为 $450\text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{个}$ ，设计风量为 $900\text{ m}^3/\text{h}$ 。

②发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处段废气收集：设置软帘围蔽进行收集，设置 2 个面积为 $8.5\text{m} \times 4.5\text{m} = 38.25\text{ m}^2$ ，高度为 3.2m 的软帘包围区域，区域上方设置一个 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m} = 0.36\text{ m}^2$ 敞开口收集，敞开口收集风速为 0.5m/s 计算，设计风量为 $648\text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{个}$ ，设计风量为 $1296\text{ m}^3/\text{h}$ 。

③涂布加温隧道段废气收集：每台涂布加温隧道设备设置 2 根直径 20cm 风管进行收集，设计收集风速为 10m/s，每个风管风量为 $1130.4\text{ m}^3/\text{h}$ 。项目共有 2 台涂布机，即共设 4 根风管进行收集，设计风量为 $4521.6\text{ m}^3/\text{h}$ 。

④复合及烘干工序段废气收集：复合及烘干工序废气采取集气罩收集，集气罩设计风量计算参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中顶吸罩的计算公式进行计算：

$$3600 \times F_1 \times V_1 = L_1$$

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_1 ——罩口的平均风速，m/s；

F_1 ——排风罩开口面面积， m^2 。

本项目 V_1 取 0.5m/s，复合处集气罩尺寸设为 $0.8\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，则单个集气罩 $F_1 = 0.24\text{ m}^2$ ，涂布工序单个集气罩风量为 $432\text{ m}^3/\text{h}$ ，复合后烘干工序收集控制风速取 0.5m/s，复合后烘干工序工位集气罩尺寸设为 $0.8\text{m} \times 0.13\text{m}$ ，则单个集气罩 $F_1 = 0.104\text{ m}^2$ ，复合后烘干工序单个集气罩风量为 $187.2\text{ m}^3/\text{h}$ ，共设 2 个集气罩，设计风量为 $806.4\text{ m}^3/\text{h}$ 。

表 3.5-1 项目风量核算一览表

工段收集类型	生产线/设备数量 (台)	产污 工序	单个集气罩/风管尺寸	每条生产线 收集设施总 数量 (个)	控制 风速 m/s	设计 排风量 m³/h
发泡机及料罐 区域段围蔽收 集	2	发泡 工序	发泡机及料罐区域采取软帘 围蔽收集 4.8m×2.7m×3.2 m²，敞开口 为 0.25 m²	1	0.5	900
发泡机发泡料 出口及涂布机 开口涂料处段 废气收集	2	发 泡、 涂布 工序	发泡机发泡料出口及涂布机 开口涂料处垂帘围挡 8.5m×4.5m×3.2m，敞开口为 0.36 m²	1	0.5	1296
涂布加温隧道 段废气收集	2	涂布 工序	直径为 20cm	2	10	4521.6
复合及烘干工 序段废气收集	1	复合 及烘 干工 序	0.8m×0.3m	1	0.5	432
			0.8m×0.13m	2	0.5	374.4
合计						7524

项目排风量约 7524m³/h, 考虑到风损等因素, 项目总设计风量取 8000m³/h。

根据参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值, 项目废气收集类型类似包围型集气设备, 废气收集方式为污染物产生四周及上下有围挡设施, 通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）, 敞开面控制风速不小于 0.5m/s, 集气效率达 80%; 设备废气排口直连, 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发, 集气效率达 95%, 本项目涂布工序收集效率为 80-95%, 取其下限值 80%计算; 复合及烘干工序工位处设置集气罩收集, 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值, 相应工位所有 VOCs 选最点控制风速不小于 0.5m/s, 废气收集效率取其上限值 40%。

治理效率说明: 根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定, 吸附法治理效率在 45-80%之间, 参考同行业, 同类型治理设备处理效率分析, 项目“二级活性炭吸附装置”处理效率按 80%计。项目废气产排情况详见下表。

表 3.5-2 项目废气产排情况一览表

排气筒编号		G1			
产污工序		发泡工序、涂布工序		复合及烘干工序	合计
污染物		非甲烷总烃	非甲烷总烃中的 TDI	非甲烷总烃	非甲烷总烃 ^①
收集效率%		80		40	/
去除率%		80			
产生量 (t/a)		0.1010	0.0020	0.0041	0.1051
有组织	收集量 (t/a)	0.0808	0.0016	0.0016	0.0824
	产生速率 (kg/h)	0.0425	0.0008	0.0032	0.0457
	产生浓度 (mg/m ³)	5.31	0.1	0.4	5.71
	排放量 (t/a)	0.0162	0.0003	0.0003	0.0165
	排放速率 (kg/h)	0.0085	0.0002	0.0006	0.0091
	排放浓度 (mg/m ³)	1.06	0.025	0.075	1.135
无组织	排放量 (t/a)	0.0202	0.0004	0.0025	0.0227
	排放速率 (kg/h)	0.0106	0.0002	0.0050	0.0156
工作时间 h		1900		500	/
处理风量 m ³ /h		8000			
处理工艺		二级活性炭吸附工艺			
有组织排放高度 m		49			

①非甲烷总烃包含涂布工序和复合及烘干工序非甲烷总烃产排情况。

基准排放量：

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值要求，废气基准排放量控制指标要求为 0.3kg/t—产品。根据项目建设规划可知，项目年产医用泡棉 20 万平方米约合 66t，工艺废气收集净化处理后由排气筒有组织排放非甲烷总烃污染物量为 0.0165t/a，折合基准排放量为 0.25kg/t—产品，项目建设运营满足基准排放量控制要求。

（2）涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁废气：采取无组织排放。非甲烷总烃排放量为 0.0263t/a，排放速率为 0.0846kg/h，非甲烷总烃达到广东省《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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值。

3.5.3 废水产排情况分析

(1) 生活污水：排放量为 252t/a。项目属于中山市三乡镇污水处理厂纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后，再通过市政管网进入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理后，最终排入鸦岗运河。

生活污水污染物产排情况如下表所示：

表 3.5-3 项目生活污水污染物产排情况表

废水排放量 (t/a)	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
252	CODcr	250	0.0630	212.5	0.0535
	BOD ₅	150	0.0378	136	0.0342
	SS	150	0.0378	105	0.0265
	NH ₃ -N	25	0.0063	24.3	0.0061

(2) B 料中去除反应用水，多余的水在微波烘干中蒸发为水蒸气后，经风管收集后冷却收集为微波烘干工序废水，微波烘干工序废水产生量为 60.834 吨/年，微波烘干工序废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

表 3.5-4 项目的微波烘干工序废水污染物产排情况表

废水排放量 (t/a)	污染物	产生情况		排放情况
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
60.834	CODcr	700	0.0733	定期委托有处理能力的废水处理机构处理
	BOD ₅	300	0.0183	
	SS	100	0.0061	
	pH	6-9	/	

(3) B 料缸容积为 50L，B 料缸清洗为先用水进行泡一晚，然后再进行重新冲洗，每次清洗用水为 100L/次·个，共设 2 台发泡机，共设 2 个 B 料缸，清洗用水为 200L/次，每 2 天清洗一次，清洗用水量为 30t/a，产生清洗废水为 27t/a，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

(4)

表 3.5-5 项目的 B 料缸清洗废水污染物产排情况表

废水排放量 (t/a)	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
27	CODcr	1100	0.0297	定期委托有处理能力的废水处理机构处理	
	BOD ₅	500	0.0135		
	SS	300	0.0081		
	NH ₃ -N	25	0.0007		

(4) 实验室器具清洗废水：产生量为 0.018t/d (5.4t/a)，实验室器具清洗废水收集后定期委托有处理能力的废水处理机构处理。实验室器具清洗废水的污染物产排情况如下表所示：

表 3.5-6 实验室器具清洗废水污染物产排情况表

废水排放量 (t/a)	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
5.4	CODcr	500	0.0027t/a	定期委托有处理能力的废水 处理机构处理	
	BOD ₅	200	0.0011t/a		
	SS	300	0.0016t/a		
	NH ₃ -N	25	0.00013t/a		
	pH 值	6-9（无量纲）			

3.5.4 噪声污染源产生情况分析

本项目生产过程中生产设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的生产噪声，生产设备均在车间内，无室外声源，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。根据类比分析，项目主要噪声源强情况见表 3.5-7，下述表格中的空间相对位置以项目中心为原点(0,0)，其经纬度坐标为东经 113°26′12.915″，北纬 22°20′14.966″

表 3.5-7 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称 型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物

			/ (dB (A) /m)					距 离 /m					外 距 离 /m
1	生 产 车 间	发泡机	75	加装 减震 底座、 墙体 隔声	8	-3	26.5	8	56.9	8: 30-12: 00, 13: 30-17: 00	20	36.9	1
		涂布机	70		8	2	26.5	6	55.2			35.2	1
		微波烘 干机	70		-18	11	26.5	6	55.2			35.2	1
		贴合机	75		38	4	26.5	5	61.0			41	1
2	实 验 室	箱式电 阻炉	70		35	-11	26.5	5	56			36	1
		数显高 速分散 机	75		35	-11	26.5	5	61			41	1
		电热恒 温鼓风 干燥箱	75		35	-11	26.5	5	61			41	1
		电子分 析天平	60		35	-11	26.5	5	46			26	1
		数显恒 温水浴 锅	60		35	-11	26.5	5	46			26	1
		pH 计	60		35	-11	26.5	5	46			26	1
		气动压 力机	70		35	-11	26.5	5	56			36	1
		通风柜	75		35	-11	26.5	5	61			41	1

3.5.5 固体废物产生情况

1、生活垃圾

项目劳动定员 10 人，按平均 0.5kg/人·日计算，一年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 1.50t/a，交环卫部门处理。

2.一般固废

废泡棉：分切过程产生的废泡棉边角料，根据前文表 3.4-1 核算数据显示，发泡边角料和残次品的产生量约 0.66t/a。根据《一般固体废物分类与代码》

（GB/T39198-2020），一般固废代码为 292-004-06，集中收集后交有一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理。

3、危险废物

（1）废亲水性聚氨酯预聚体包装桶

亲水性聚氨酯预聚体的年用量为 65.52t/a，包装规格为 50kg/桶，废包装物的产生量约为 1311 个，每个重量约 500g。废亲水性聚氨酯预聚体包装桶的产生量约 0.66t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 废水料包装桶

水料的年用量为 10.92t/a，包装规格为 50kg/桶，废包装物的产生量约 219 个，每个重量约 500g。废亲水性聚氨酯预聚体包装桶的产生量约 0.11t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(3) 废水基型粘合剂包装桶

水基型粘合剂的年用量为 0.43t/a，包装规格为 10kg/桶，废包装物的产生量约 43 个，每个重量约 300g。废亲水性聚氨酯预聚体包装桶的产生量约 0.01t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(4) 废实验试剂包装瓶

质检过程中使用氢氧化钠、酚酞等实验试剂，氢氧化钠年用量为 500g、酚酞年用量为 500g，包装规格为 500g/瓶，废包装瓶约为 2 个，每个总量约 100g，废实验试剂包装瓶的产生量约 0.0002t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 废酒精包装物

酒精年用量为 0.055t/a，包装规格为 10kg/桶，废包装物的产生量约 6 个，每个重量约 300g。废酒精包装桶的产生量约 0.0018t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(6) 喷嘴清洗后产生的废酒精

喷嘴清洗酒精用量为 500mL/次，每周清洗一次（每年 50 次计算），年用量为 0.02t（即 25L），期间挥发量为 0.0038t/a，产生喷嘴清洗后废酒精为 0.0162t/a。

(7) 设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布

项目设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序将产生少量的废抹布，每月约产生 10 条废抹布，每条抹布约重 100g，故含油废抹布产生量约 0.012t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(8) 实验室废液

质检过程中产生实验室废液，产生量为 0.0010 吨/年，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(9) 废活性炭

项目废气处理过程会产生废活性炭，根据前文核算吸附处理的有机废气 0.0659t/a，活性炭换方式采用每次更换前一级活性炭，后一级活性炭未达到饱和吸附容量，回用于前一级活性炭箱。废活性炭产生量仅为前一级活性炭更换量。单个活性炭箱单次填装量为 0.54t，更换频率为 3 次/a，则项目废活性炭=活性炭填装量×更换次数+吸附的有机废气=0.54t/次×3 次/a+0.0659t/a=1.69t/a；产生的废活性炭集中收集后定期交由有危险废物经营许可证的单位进行处理。

(10) 废机油及机油废包装物

本项目使用发泡机等设备在生产过程中会产生少量有废机油及机油废包装物，机油年用量为 0.05t/a，机油包装规格为 10kg/桶，机油废包装物的产生量约 5 个，每个重量约 1kg。废机油产生量约 0.05t/a，机油废包装物产生量约 0.005t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(11) 含油废抹布

项目生产过程中将产生少量的含油抹布，每月约产生 4 条废抹布，每条抹布约重 100g，故含油废抹布产生量约 0.0048t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.5-7 项目固体废物的产生量及处置措施一览表

固废种类	固废名称	产生量 (t/a)	去向
生活垃圾	生活垃圾	15	定期交环卫部门处理
一般工业固废	废泡棉	0.66	交有一般工业固废处理能力的单位处理
危险废物	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	0.66	委托给有危险废物经营许可证的单位处理
	废水料包装桶	0.11	
	废水基型粘合剂包装桶	0.01	
	废实验试剂包装瓶	0.0002	
	废酒精包装物	0.0018	

固废种类	固废名称	产生量 (t/a)	去向
	喷嘴清洗清洗后产生的废酒精	0.0162	
	设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布	0.012	
	实验室废液	0.0010	
	废活性炭	1.69	
	废机油及机油废包装物	0.055	
	含油废抹布	0.0048	

表 3.5-8 工程分析中危险废物汇总样表

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
1	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	HW49	900-041-49	0.66	生产过程	固体	原料、铁桶	有机物	一年	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废水料包装桶	HW49	900-041-49	0.11		固体	原料、铁桶	有机物	一年	T/In	
3	废水基型粘合剂包装桶	HW49	900-041-49	0.01		固体	原料、铁桶	有机物	一年	T/In	
4	废酒精包装物	HW49	900-041-49	0.0018		固体	原料、铁桶	有机物	一年	T/In	
5	废实验试剂包装瓶	HW49	900-041-49	0.0002		固体	原料、玻璃瓶	有机物	一年	T/In	
6	喷嘴清洗清洗后产生的废酒精	HW49	900-041-49	0.0162		液体	酒精	有机物	一年	T/In	
7	设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布	HW49	900-041-49	0.012		固体	有机物、抹布	有机物	一年	T/In	
8	实验室废液	HW49	900-047-49	0.0010		液体	有机物	有机物	一年	T/C/I/R	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	1.69	废气处理	固体	C	有机物	半年	T	
10	废机油及机油废包装物	HW08	900-249-08	0.055	设备维修保养	液体、固体	机油、塑料	油类物质	一年	T/I	
11	含油废抹布	HW08	900-249-08	0.0048		固体	机油、抹布	油类物质	一年	T/I	

3.5.6 污染物排放情况汇总

本项目的废水、废气、固废汇总情况如下表所示。

表 3.5-9 项目主要污染物产生排放情况汇总表

类别	产污工序	主要污染控制因子	工程措施	产生量 t/a	产生浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放方式	排放口编号
废气	发泡、涂布、复合及烘干工序	非甲烷总烃中的 TDI	发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放	0.0016	0.1mg/m ³	0.0003	0.025mg/m ³	有组织	G1 排放口
		非甲烷总烃		0.0824	5.71mg/m ³	0.0165	1.135mg/m ³		
		臭气浓度		/	≤40000（无量纲）	/	≤40000（无量纲）		
	发泡、涂布、复合及烘干工序	非甲烷总烃中的 TDI	无组织排放	0.0004	/	0.0004	/	无组织	/
		非甲烷总烃		0.0227	/	0.0227	/		
		臭气浓度		/	≤20（无量纲）	/	≤20（无量纲）		
	涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁过程	非甲烷总烃	无组织排放	0.0263	/	0.0263	/	无组织	/
		臭气浓度		/	<20（无量纲）	/	<20（无量纲）		
废水	生活污水	废水量	经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理达标后排放	252	/	252	/	间接排放	WS-01
		COD _{Cr}		0.0630	250mg/L	212.5	212.5mg/L		
		BOD ₅		0.0378	150mg/L	136	136mg/L		
		SS		0.0378	150mg/L	105	105mg/L		
		NH ₃ -N		0.0063	25mg/L	24.3	24.3mg/L		
	微波烘干工序废	废水量	定期委托有处理能力的废水处	60.834	/	/	/	不外	/
		COD _{Cr}		0.0733	700 mg/L	/	/		

	水	BOD ₅	理机构处理	0.0183	300 mg/L	/	/	排	
		SS		0.0061	100 mg/L	/	/		
		pH		/	6-9	/	/		
	B 料缸清洗废水	废水量		27	/	/	/		
		COD _{Cr}		0.0297	1100 mg/L	/	/		
		BOD ₅		0.0135	500 mg/L	/	/		
		SS		0.0081	300 mg/L	/	/		
		NH ₃ -N		0.0007	25 mg/L	/	/		
		废水量		5.4	/	/	/		
		COD _{Cr}		0.0027	500mg/L	/	/		
	实验室器具清洗 废水	BOD ₅		0.0011	200mg/L	/	/		
		SS		0.0016	300mg/L	/	/		
		NH ₃ -N		0.00013	25mg/L	/	/		
		pH 值		/	6-9（无量纲）	/	/		
固 体 废 物	生活垃圾	/	经妥善收集后须交由当地环卫部门统一清运	15	/	/	/	/	/
	废泡棉	/	收集后须交由一般工业固体废物处理能力的单位处理	0.66	/	/	/	/	/
	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	/	收集后须交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	0.66	/	/	/	/	/
	废水料包装桶	/		0.11	/	/	/	/	/
	废水基型粘合剂包装桶	/		0.01	/	/	/	/	/
	废酒精包装物	/		0.0018	/	/	/	/	/
	废实验试剂包装瓶	/		0.0002	/	/	/	/	/
	喷嘴清洗清洗后产生的废酒精	/		0.0162	/	/	/	/	/
	设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布	/		0.012	/	/	/	/	/

	实验室废液			0.0010	/	/	/	/	/
	废活性炭	/		1.69	/	/	/	/	/
	废机油及机油废 包装物	/		0.055	/	/	/	/	/
	含油废抹布	/		0.0048	/	/	/	/	/

3.6 清洁生产分析

3.6.1 清洁生产简述

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。

3.6.2 清洁生产评价指标

本项目的清洁生产分析主要从以下几方面进行分析。

（1）能源利用方面

项目生产过程的能耗为电能，属于清洁能源。

（2）产品的清洁性

项目产品为医用泡棉，属于可回收再用的环境友好型产品。

（3）原辅材料的毒害性

表 3.6-1 项目原料毒害性情况表

序号	原料名称	性状	成分	危险特性
1	亲水性聚氨酯预聚物	液体	甲苯二异氰酸酯与聚乙二醇和三羟甲基丙烷的聚合物	无资料
			甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物	吸入（小鼠）LC ₅₀ :21.12586758mg/l6h 经口（鼠）LC ₅₀ >2000mg/kg 经皮（半致死剂量）（野兔）LD ₅₀ >9400mg/kg
			4,4'-二环己基甲烷二异氰酸酯	吸入（鼠）LC ₅₀ :20ppm/5h 经口（鼠）LC ₅₀ >11000mg/kg 经口（鼠）LC ₅₀ : 9900mg/kg 经皮（半致死剂量）（野兔）LD ₅₀ >10000mg/kg
2	水料	液体	/	LD ₅₀ , 大鼠: 4000mg/kg 估计值在此浓度下, 无死亡案例; LC ₅₀ , 家兔 (1 小时): >10000mg/kg。

从上表分析可知, 本项目生产过程上用到的辅助原料部分具体一定的毒性, 其它物质的毒害性较小, 在使用过程中存在一定的危害。

几种主要聚氨酯发泡料的情况如下表所示。

表 3.6-2 聚氨酯原料的简述

原料名称	物理化学特性简述
TDI 甲苯二异氰酸酯	有两种异构体: 2, 4-甲苯二异氰酸酯和 2, 6-甲苯二异氰酸酯。甲苯二异氰酸酯是水白色或淡黄色液体, 具有强烈的刺激性气味。TDI 在人体中具有积聚性和潜伏性, 对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用, 吸入高浓度的甲苯二异氰酸酯蒸气会引起支气管炎、支气管肺炎和肺水肿。对甲苯二异氰酸酯过敏者, 可能引起气喘、伴气喘、呼吸困难和咳嗽。
MDI 二苯基甲烷二异氰酸酯	以 4, 4'-MDI 为主, 即一般的纯 MDI 含 4, 4'-二苯基甲烷二异氰酸酯 99%以上的 MDI。常温下白色至浅黄色固体, 熔化后为无色至浅黄色液体。低毒性, 刺激眼睛、粘膜。
PAPI 多亚甲基多苯基多异氰酸酯	是一种不同官能度的多异氰酸酯混合物, 其中 n=0 的二异氰酸酯 (MDI) 占混合物的 50%左右, 其余是 3 官能度平均分子量为 350~420 的低聚合度异氰酸酯。各种 PAPI 产品的区别主要在于所含 4, 4'-MDI 和 2, 4'-MDI 及各种官能度的多亚甲基多苯基多异氰酸酯的比例不同, 平均官能度、反应活性不同。常温下为褐色至深棕色液体, 吸入有害, 刺激眼睛、呼吸系统及皮肤。

由上表可知三种主要黑料都有环境危害性, 但是危害性大小顺序是甲苯二异氰酸酯 (TDI) > 二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) > 多亚甲基多苯基多异氰酸酯 (PAPI)。可见, TDI 危害性较大, 本项目使用预聚体法进行发泡, 亲水性聚氨酯预聚物中存在少量游离 TDI (≤3wt%), 属于环境危害性小的。

(4) 生产工艺、设备的先进性

本项目发泡、涂布工艺均采用国内清洁生产水平较高的先进生产工艺和设备，项目设备选型本着“高效节能、污染物集中收集”的原则，以减少废气对工作人员的影响和提高工作效率，满足质量、强度、节能、效率、安全的要求，设备较为先进。

(5) 废弃物循环再生及回用情况

生产工艺过程有废气、固体废物产生，废气已落实了严格的治理措施，废气处理产生的活性炭为危险废物，固体废物全部按指定地点分类堆放，危险废物分类严格收集，全部交由具有相关危险废物经营许可证的单位回收处置，实现了固废处理的减量化、资源化、无害化。

(6) 末端治理

项目对末端排放的污染物进行全面治理，废水、废气、固体废物治理的技术方案是可行的，有效的。

(7) 物料运输过程

本项目生产原材料主要为液体，在原料运输、车间物料搬运、产品运输过程中存在物料泄漏的风险，加强管理，改进和提高物料运输的管理水平。

3.6.3 清洁生产结论与建议

综上所述，本项目属泡沫塑料制造行业，利用成熟的生产工艺，产品合格率较高，原辅材料和产品符合清洁生产的要求。在生产过程中采取的节能降耗措施是可行的，单位产品污染物的排放量较低，污染物产生和排放少，基本符合清洁生产要求。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其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。

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 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 $22^{\circ}11' \sim 22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1800.14 km^2 。市中心陆路北距广州市区 86 km ，东南至澳门 65 km ，由中山港水路到香港 52 海里。

三乡镇位于中山市南部，毗邻珠海澳门，面积 93 平方公里，三乡位居珠三角东西岸城市交汇中心点、珠海特区和伟人故里中山两市的直线中点，属于珠中江城市“半小时生活圈”和珠三角“1 小时生活圈”。全镇 105 国道、城桂快线贯穿全境，拥有京珠高速、西部沿海高速、太澳高速三大高速便捷出入口，距离港珠澳大桥和建设中的深中通道直径不超过 20 公里，南沙港、高栏港、中山港、神湾港乃至港澳地区的多个水运口岸环列，穗、深、珠、港、澳等机场均处在 90 公里交通圈内。镇中心客运站是中山南部镇区最大的客运站，客运班车通达全国 18 个省 600 多个城市。

本项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，厂址地块用地性质为工业用地。项目东北面为空地，东南面为小路，隔路为空地，西南面为中山市广源模具有限公司，西北面为中山市迈鑫打印耗材有限公司。项目中心经纬度：东经 $113^{\circ}26'12.915''$ ，北纬 $22^{\circ}20'14.966''$ 。

4.1.2 地形、地貌、地质

(1) 地形

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的 68% ，山地占 25% ，河流占 7% 。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南， 5000 多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘。中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地

层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

（2）地貌

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市域中南部，五桂山主峰海拔 531 米，为全市最高峰。

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%，一般海拔为 10~200 米，土壤类型为赤红壤。平原和滩涂占全境面积的 68%，一般海拔为 -0.5~1 米，其中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。其间河道纵横交错，其中小榄水道、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。

三乡镇主要的地形有洪积扇平原、台地和丘陵，全镇海拔最高 473 米，主要有三大地貌分区。

南部平原区:又称金斗湾平原，包括坦洲、三乡两镇的全部平原，是市境内第二大平原，过去是一个浅水海湾，据文献记载，宋代曾设有盐场。

白水林丘陵小区:位于市境南部，跨神湾、三乡牛头山、坦洲三镇。区内最高峰为三乡的白水林，海拔 473 米，周围地势逐步降低并向平原过渡。

五桂山低山丘陵小区:三乡镇属于丘陵小区的低丘。

（3）地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为残积层、冲洪积层、冲积海积层、和海积层。

地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

三乡至金星湾(官塘环)断裂带西起神湾,沿北东经三乡雍陌进入金星湾(官塘环),长度 22 公里,走向 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$,倾向东南,倾角 $40^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

鸦岗至雍陌断裂带沿鸦岗、雍陌、南荫一线顺北北东方向延伸,长度约 28 公里,走向 $25^{\circ}\sim 35^{\circ}$,倾向东南-西北,倾角 $74^{\circ}\sim 86^{\circ}$ 。

雍陌褶皱在三乡镇雍陌附近,形成于加里东期,由寒武系沙页岩组成,长约 22 公里,宽 7 公里。此外,在三乡镇五指山附近的泥盆纪地层还可以看到由印支运动影响而形成的向斜残存,但形态不完整。

4.1.3 气候特征

中山市地处北回归线以南,濒临海洋,受热带季风影响,属南亚热带季风气候。其主要气候特点表现为:冬暖夏长、雨量充沛、阳光充足、季风明显及夏、秋季节常有热带风暴的影响。

(1) 气温:中山市 2001~2020 年平均气温 23.1°C ;极端最高气温 38.7°C ,分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日;极端最低温 1.9°C ,出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 $14.6\sim 29.1^{\circ}\text{C}$ 之间;其中七月平均温度最高,为 29.1°C ;一月平均温度最低,为 14.6°C 。

(2) 风向风速:中山市 2001~2020 年平均风速为 1.90m/s ,近五年(2016~2020 年)的平均风速为 1.80m/s 。根据 2001-2020 年各月份平局风速统计表可知,各月的平均风速变化范围在 $1.6\sim 2.2\text{m/s}$ 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 1.6m/s 。根据 1999~2018 年风向资料统计,中山地区主导风为 N 风,频率为 10.3;次主导风向为 SE 风,频率为 9.4。

(3) 降雨: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。2001~2020 年的平均年降水量为 1918.44mm ,年雨量最大为 2888.2mm (2016 年),最少为 1378.6mm (2020 年)。

常见的灾害性天气,有冬、春的低温冷害,夏、秋的台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气,据统计,造成损失的台风年均 3 至 7 次,损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月,占全年暴雨的 90%。

4.1.4 地表水文

中山市位于珠江三角洲中南部,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,河网密集,纵横交错,河网密度达 $0.9\sim 1.1\text{km/km}^2$ 。

东北部的洪奇沥水道是中山与广州两市的界河，西部的西江干流磨刀门水道是中山与珠海两市界河，中部有鸡鸦水道、小榄水道两条水道汇流后合为横门水道，向东在横门岛（也称马鞍岛）分为两支，汇入珠江口伶仃洋水域。这些水道的特点是流量大，纳污能力强，潮汐类型属于混合型不规则半日潮，其月变化是每月潮，望期潮差最大约 2m。中山市河网纵横，共有支流 289 条，全长 977km；地势低洼，平原高程一般在珠江基面 -0.6m~1.5m 之间，全市 1/4 耕地低于珠江基面，有 90% 以上人口处于洪水警戒线以下生活；珠江入海口门有磨刀门、横门、洪奇沥三大口门经本市境内出海。

三乡镇地表水资源主要是流淌于三乡镇境内的河流或水渠，主要有鸦岗运河、圩仔河、任成秀河、茅湾涌、平岚坑、西坑、麻子涌、坦洲大涌、外埔坑、东坑、中珠排洪渠等。

4.1.5 地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型：

（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）山间谷地孔隙水

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。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

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。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。

三乡镇地下水资源主要是温泉，三乡镇泉眼村有几处温泉眼，水温一般为 85℃，钻孔揭露达 95℃，自流量每天有 188 吨。

4.1.6 自然资源

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂桴草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

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陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獾、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、甲壳类和贝类

4.1.7 文物古迹与风景区

本项目评价范围内无文物古迹与风景区。

4.2 区域污染源概况

本项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，项目所在区域内主要污染来自周边村民生活产生的生活污水、生活垃圾等以及周边企业的工业噪声、废气等。项目地处中山市三乡镇污水处理厂的集污范围内，运营期间产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后纳入中山市三乡镇污水处理厂集中治理排放，治理达标尾水进入到鸦岗运河内。中山市三乡镇污水处理厂位于中山市三乡镇茅湾涌尾，一期工程，建筑面积为 3016 平方米，总投资 9652.122 万元，已于 2008 年投入运营，二期工程位于一期工程的北侧，建筑面积为 3227.85 平方米，

总投资 6089.9 万元，已于 2010 年投入运营。中山市三乡污水处理厂（中山市三乡水务有限公司）自 2011 年 12 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 7.0 万立方米。

三乡污水处理厂采用 CASS 生物处理工艺，CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，间断排水。其具有占地小，投资低；生化反应推动力大；沉淀效果好；运行灵活，抗冲击能力强等特点。三乡镇污水处理厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。其主要工艺流程如下图所示：

4.3 环境空气质量现状调查与评价

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准及其修改单。

4.3.1 区域环境质量达标状况

根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下：

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	达标情况
SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.0	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	64	80	80.0	达标
	年平均质量浓度	25	40	62.5	
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	80	150	53.3	达标
	年平均质量浓度	36	70	51.4	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	61.3	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	
O_3	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	154	160	96.3	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标

由上表可知，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物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（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，臭氧日最大8小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，降尘达到省推荐标准。综上所述，本项目所在的中山市属于达标区。

4.3.2. 环境空气质量现状评价小结

根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物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（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，降尘达到省推荐标准。综上所述，本项目所在的中山市属于达标区。

4.4 地表水现状调查与评价

本项目运营期水污染为生活污水，经三级化粪池处理后经市政污水管网进入中山市三乡镇污水处理厂作深度处理达标后排放，最终汇入鸦岗运河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《关于同意实施的批复》[粤府函[2011]29 号]、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），鸦岗运河（乌石崩坑口——坦洲大涌新圩）水体功能为农用水区，属于 V 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；前山水道（磨刀门水道联石湾水闸——湾仔镇石角咀水闸河段）水体功能为农用水区，属于 IV 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

鸦岗运河汇入前山水道，根据中山市生态环境局政务网公布的《2020 年水环境年报》中的数据，前山水道（前山河水道）水质达到 III 类，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，具体如下图 4.4-1：



图 4.4-1 2020 年水环境年报

4.5. 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价应“基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划”。

4.5.1 水文地质条件调查

本项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，因此，本报告的评价区引用《中山市三乡镇王谋洪厂房场地岩土工程勘察报告》（广东中山地质工程勘察院，2019 年 7 月 2 日）及其他有关资料进行调查分析。中山市三乡镇王谋洪厂房位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号，项目位于中山市三乡镇王谋洪厂房内。

（一）地形地貌

场地原为耕地等，经人工填土，场地基本平整，场地北侧为空地，西侧和那层为已建厂房，东侧为水泥路。场地内有树木及树苗等，场地附近有已建厂房。场地钻孔标高约为 5.09-5.15m。 场地地面整平标高约为 5.10m。

场地处于珠江三角洲平原，属三角洲平原地貌单元。

（二）地质

场地上部为海相沉积层和冲积土，下部为残积层、全风化、强风化岩。各岩土层的状态在水平方向和垂直方向变化较大，各岩土层的埋深和厚度变化较大。

项目所在区域地质图及构造示意图分别见图 4.5-1 和图 4.5-2 所示。

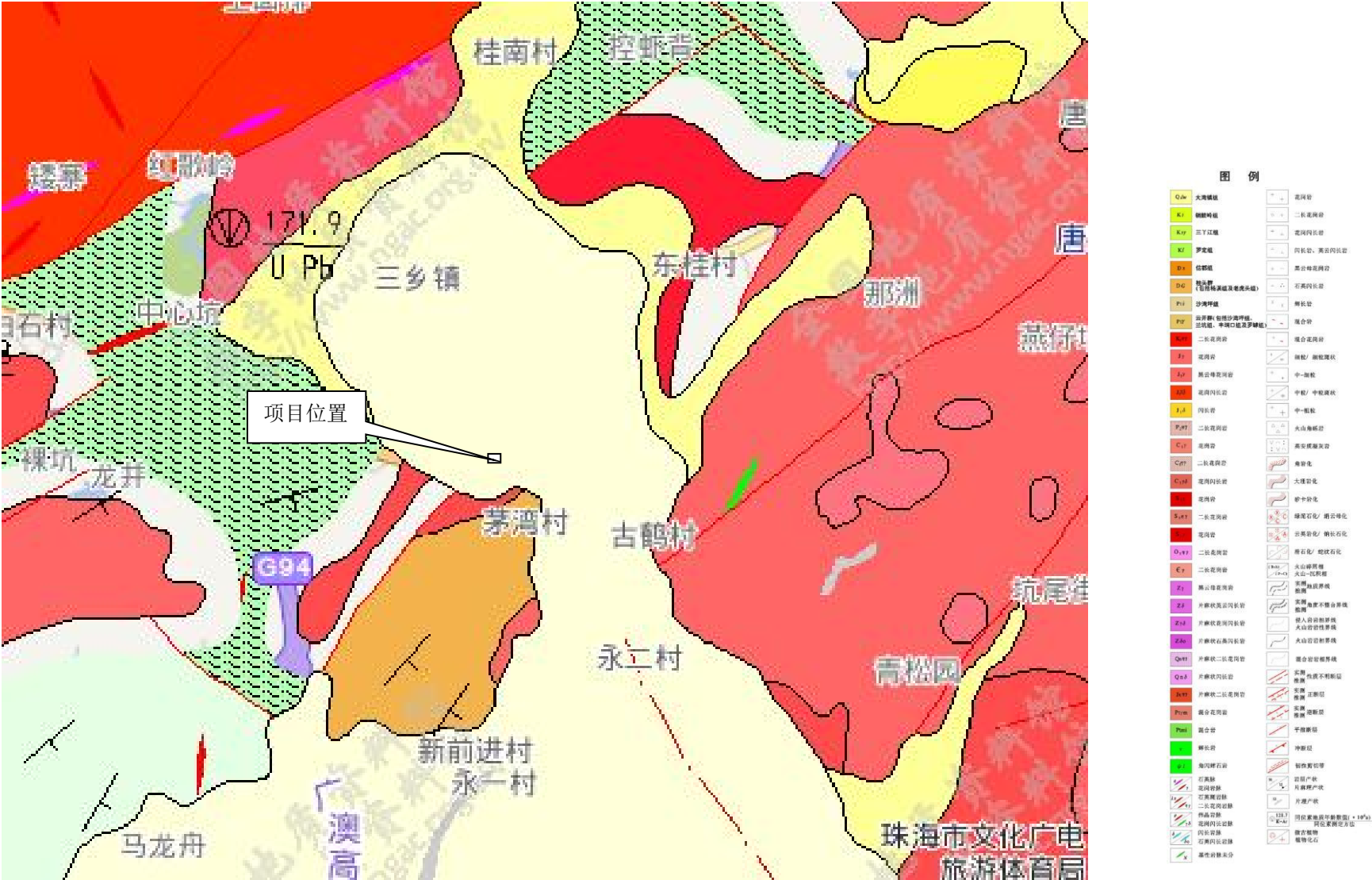
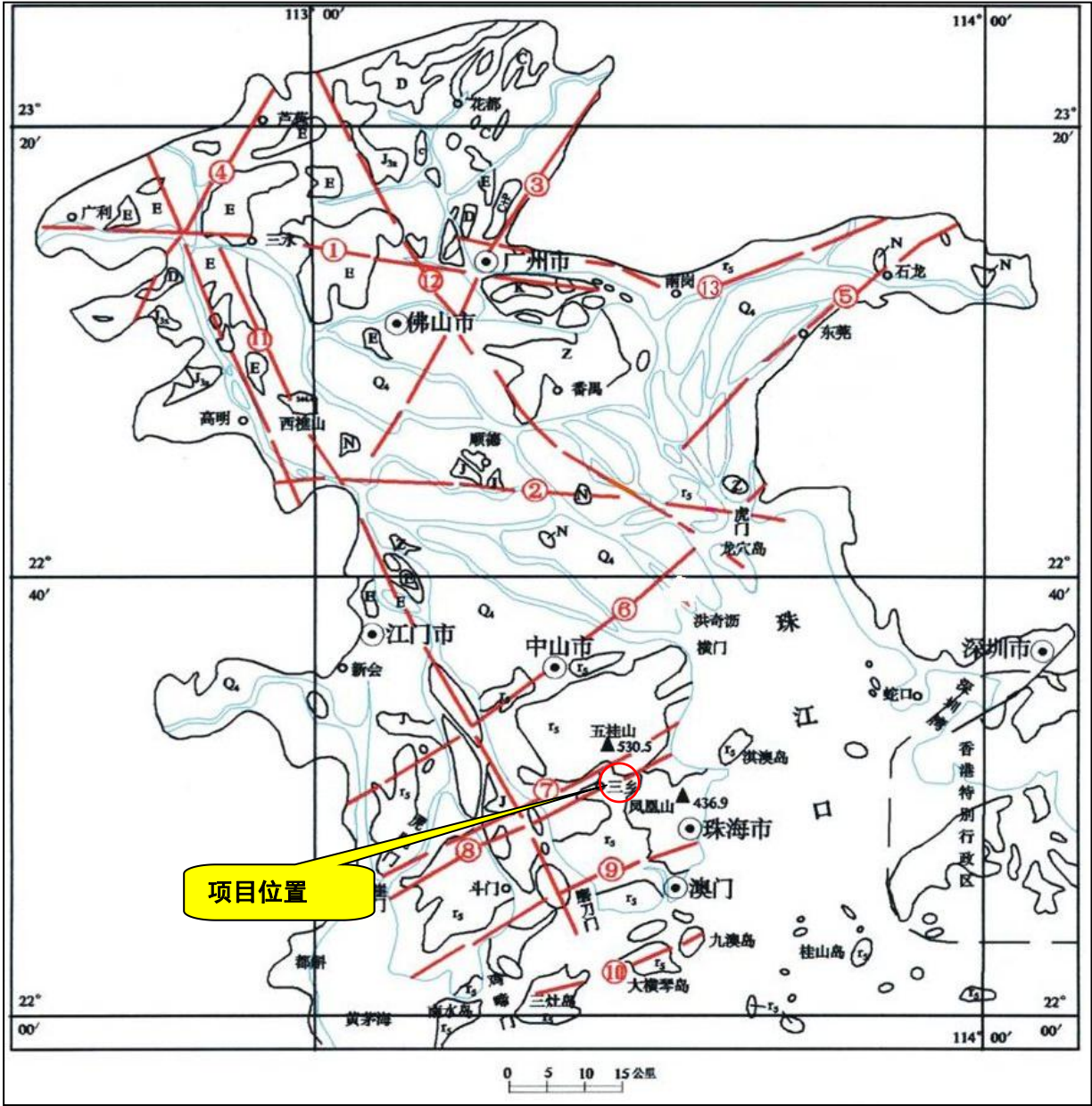


图 4.5-1 区域地质图 (1: 20 万)



图例注释：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 4.5-2 区域地质构造示意图

(三) 地层及其工程特性

场地地层可分为：1、人工填土层；2、海相沉积层；3、冲积层；4、残积层；5、基岩。现自上而下分述如下：

1、人工填土层 (Q^{ml})

(1) 素填土:呈浅红色、浅黄色、灰黄色,稍湿~饱和,松散~稍密,由精性土及风化岩碎石、角砾组成。全场分布,各孔均揭到。根据访问,填土堆填时间约为 4-8 年。

2、海相沉积层 (Q^m)

(2) 淤泥:呈深灰色,流塑,饱和,含贝壳碎屑,土质均匀,干强度中等~高,韧性中等~高。属高压缩性土,全场分布,各孔均揭到。取原状样 6 件,室内测试定名淤泥。

3、冲积层(Q^{al})

(3-1)粉质粘土:红褐色、灰黄色,可塑,粘性较好,土质均匀,干强度中等~高,韧性中等~高。属中压缩性土。全场分布,各孔均揭到。取原状样 6 件,室内测试定粉质黏土。

(3-2)粗砂:呈灰黄色,饱和,稍密,颗粒成份为石英,圆形、亚圆形,分选性差。仅在 ZK1、ZK4 孔揭露到。取扰动样 2 件,室内测试定名粗砂。

4、残积层(Q^{el})

(4)粘性土:呈浅红色、浅黄色、灰黄色,可塑-硬塑。为花岗岩风化残积土。属中压缩性土。全场分布,各孔均揭到。取原状样 6 件,室内测试定名黏性土。

5、基岩层

场地下伏基岩为燕山期($\gamma 5^2^{(3)}$),岩性为花岗岩,中细粒结构,块状构造,由长石、石英、云母等矿物组成。根据岩石风化程度的差异可分为全风化带、强风化带、微风化带,现分述如下:

(5-1)全风化带:呈浅黄色、灰黄色、浅肉红色,呈坚硬土状,岩芯土柱状。岩体极破碎,为极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。全场分布,各孔均揭到。

(5-2)强风化带:呈灰黄色、褐灰色,岩芯呈半岩半土状,岩石风化强烈,岩质软。岩体极破碎,裂隙很发育。为软极岩,岩体基本质量等级为 V 级。全场分布,各孔均揭到。

(5-3)微风化带:呈灰白色,岩芯呈短柱状一长柱状,岩石裂隙稍发育,岩质坚硬。为坚硬岩,岩体较完整,岩体基本质量等级为 II 级。全场分布,各孔均揭到。

各地层分层参数情况如下表所述。

表 4.5-1 区域地层分层参数表

时代	层号	岩土名称	层顶高程 (m)		层顶深度(m)		揭露层厚 (m)		平均厚度 (m)	揭露钻孔(个)
			自	至	自	至	自	至		
Q ^{ml}	1	素填土	5.09	5.15	0.00	0.00	3.10	4.30	3.88	6
Q ^m	2	淤泥	0.80	2.03	3.10	4.30	3.50	5.90	4.33	6
Q ^{al}	3-1	粉质粘土	-5.10	-2.21	7.30	10.20	1.10	5.40	3.38	6
	3-2	粗砂	-6.20	-5.35	10.50	11.30	1.70	2.70	2.20	2
Q ^{el}	4	粘性土	-8.05	-5.11	10.20	13.20	15.60	22.60	18.77	6
$\gamma 5^{(3)}$	5-1	全风化岩	-27.71	-23.65	28.80	32.80	7.80	9.50	8.68	6
	5-2	强风化岩	-36.41	-33.00	38.10	41.50	1.00	2.90	2.15	6
	5-3	微风化岩	-38.46	-35.00	40.10	43.60	3.00	3.50	3.27	6

另根据勘察揭示，场地内特殊性岩土主要有填土、软土、残积土和风化岩。

①人工填土

场地内填土发育，以新近人工素填土为主，全场分布，组成物主要为粘性 I，风化岩碎石及角砾。松散~稍密，稍湿~饱和。厚度 3.10~4.30m。其具有松散状、不稳定、饱和、透水性较强、地基承载力低、工程力学性能差等特殊性能。因此，厚度较大，对桩基设计应考虑桩侧负摩阻力对桩承载力及沉降的影响。

②软土

场地内软土很发育，为海相沉积的淤泥，饱和，流塑状，较厚层状，层厚 4.50~5.90m。其具有地基承载力低、含水量高、孔隙比大、透水性差、强度低、压缩性高、高灵敏度等特殊性能。

桩基设计应考虑桩侧负摩阻力对桩承载力及沉降的影响。若建筑物内地面自重荷载时，宜对浅部地基进行处理，提高地面承载力。有重机器设备时，宜采用桩基承重。

③残积土

场地内花岗岩的残积土很发育。可塑~硬塑状，埋深 10.20~13.20m,厚度 15.60~22.60m，其具有吸水或水泡时易软化，从而降低地基承载力。

④风化岩

场地内花岗岩的风化很发育。全风化带，坚硬土状，埋深 28.80~32.80m,厚度 7.80~9.80m。强风化岩，半岩半土状，埋深 38.10~41.50m,厚度 1.00~2.90m。其具有吸水或水泡时易软化、崩解，从而降低地基承载力。当选作钻孔灌注桩桩基持力层时，灌注桩应及时，严防水泡桩孔时间过长而降低地基的承载力。

(四) 地下水类型及其特征

1、地下水类型及赋存状态

拟建场地的中上部第四系土层含孔隙水，下部基岩含裂隙水。场地地下水属潜水—承压水类型。地下水主要赋存在(3-2)粗砂层的孔隙中。

2、各主要含水层(组)特征

场地内(3-2)粗砂层为孔隙承压水，具强富水、强透水特点。基岩强风化带裂隙水分布不均匀，具弱富水，弱透水的特性。钻探岩芯未见地下水活动的痕迹。

(3-2)粗砂层之上有素填土和淤泥、粉质粘土层覆盖，与地表水水力联系较弱；粗砂层含水层之下有微透水的粘性土和全风化岩阻隔，与下部基岩强风化带的裂隙水水力联系较弱。各岩土层地下水特征见表 4.4-2。

表 4.4-2 各岩土层地下水特征表

层号	岩土名称	地下水的类型	地层富水性	地层透水性	备注
1	素填土	孔隙潜水	弱富水	弱透水	
2	淤泥	孔隙潜水	富水	微透水	
3-1	粉质粘土	孔隙潜水	贫乏	微透水	
3-2	粗砂	孔隙承压水	强富水	强透水	
4	粘性土	孔隙承压水	弱富水	微透水	
5-1	全风化带	孔隙承压水	弱富水	弱透水	
5-2	强风化带	孔隙承压水	弱富水	弱透水	
5-3	微风化带	基岩裂隙承压水	微富水	微透水	

3、地下水位

地下水埋藏较浅，勘察期间测得地下水的初见水位埋深为 1.50~1.70m，标高 3.42~3.65m；稳定水位埋深为 1.40~1.60m，标高 3.52~3.75m。根据观察和我院在该地区的相关经验，地下水的变化幅度一般小于 0.5m。

4、地下水补、排水条件及与地表水的联系

拟建场地内无地下水。场地地下水补给，主要靠大气降水及地表水的渗入和地下侧向迳流补给；地下水排泄条件较差。场地地形平坦，水流水平径流交竹作用慢。地下水地下径流方向不明显。排泄则以侧向地下径流方式排泄至邻区。

(五) 包气带防污性能评价

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的主要垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

据水文地质调查资料，项目所在区域包气带土层主要为人工素填土，包气带岩性主要由精性土及风化岩碎石、角砾组成，全场分布，各孔均揭到。场地稳定水位埋深为 1.40~1.60m，故拟建场地包气带厚度为 1.40-1.60m。参考地下水导则中附录 B 渗透系数经验值中砾砂的渗透系数为 $5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ ，按照《地下水导则》，根据地下水导则中表 6 天然包气带防污性能分级参照表，包气带防污性能为弱级。

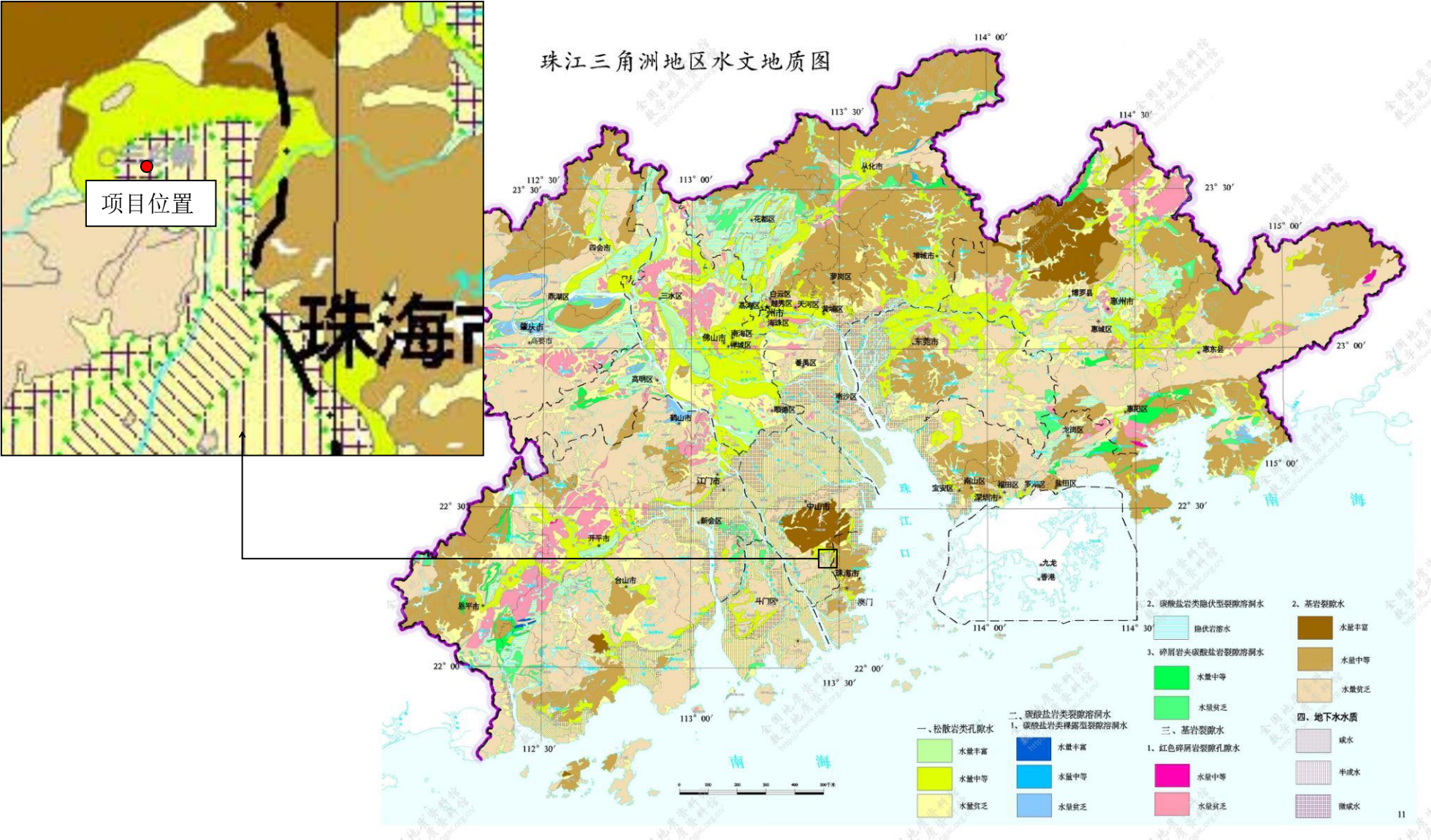


图 4.5-3 区域水文地质图（1：25 万，引用《珠江三角洲地区地下水污染调查评价专题研究质量评价报告》）

122

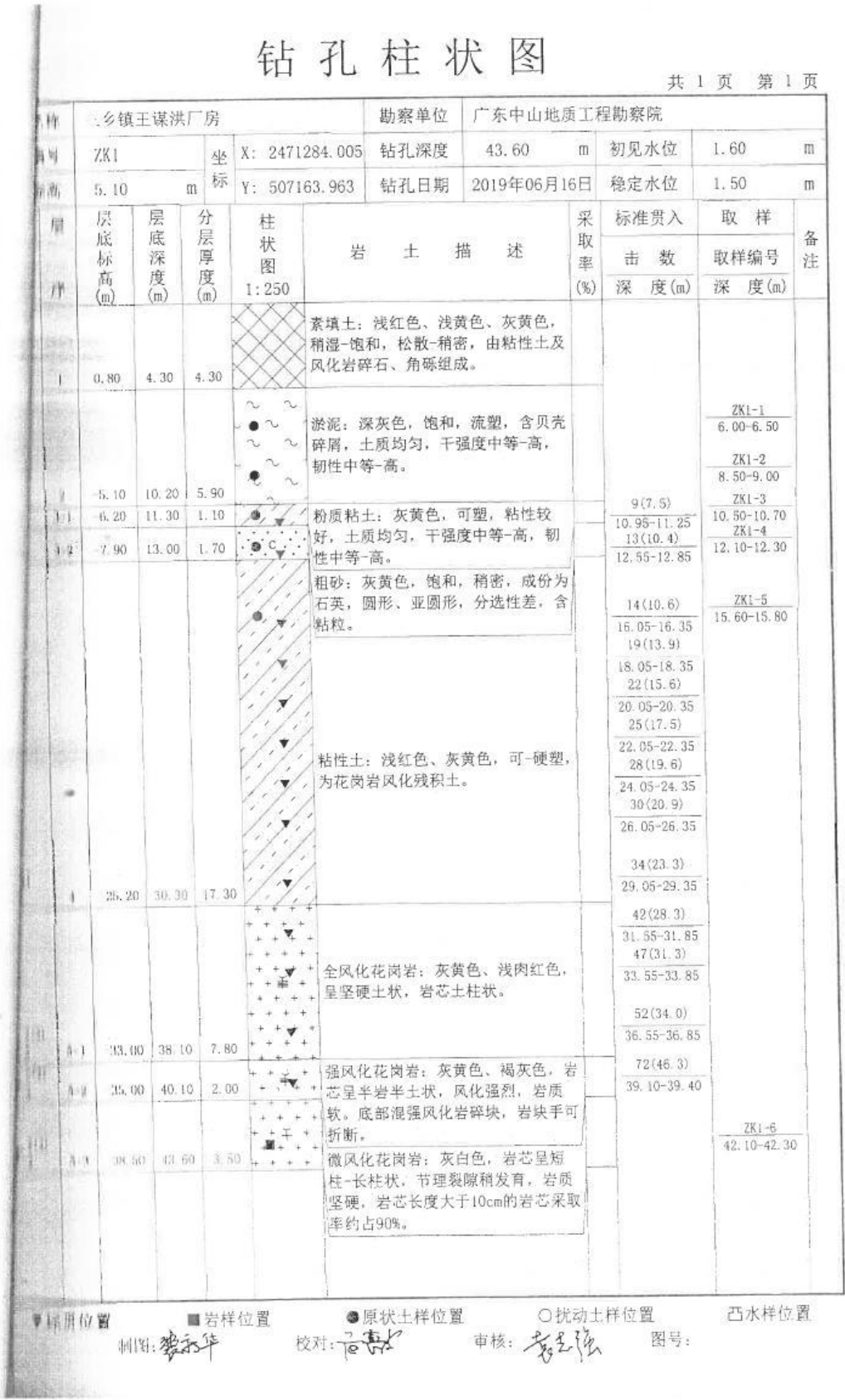


图 4.5-5 岩土勘察钻孔柱状图（ZK1 点位）

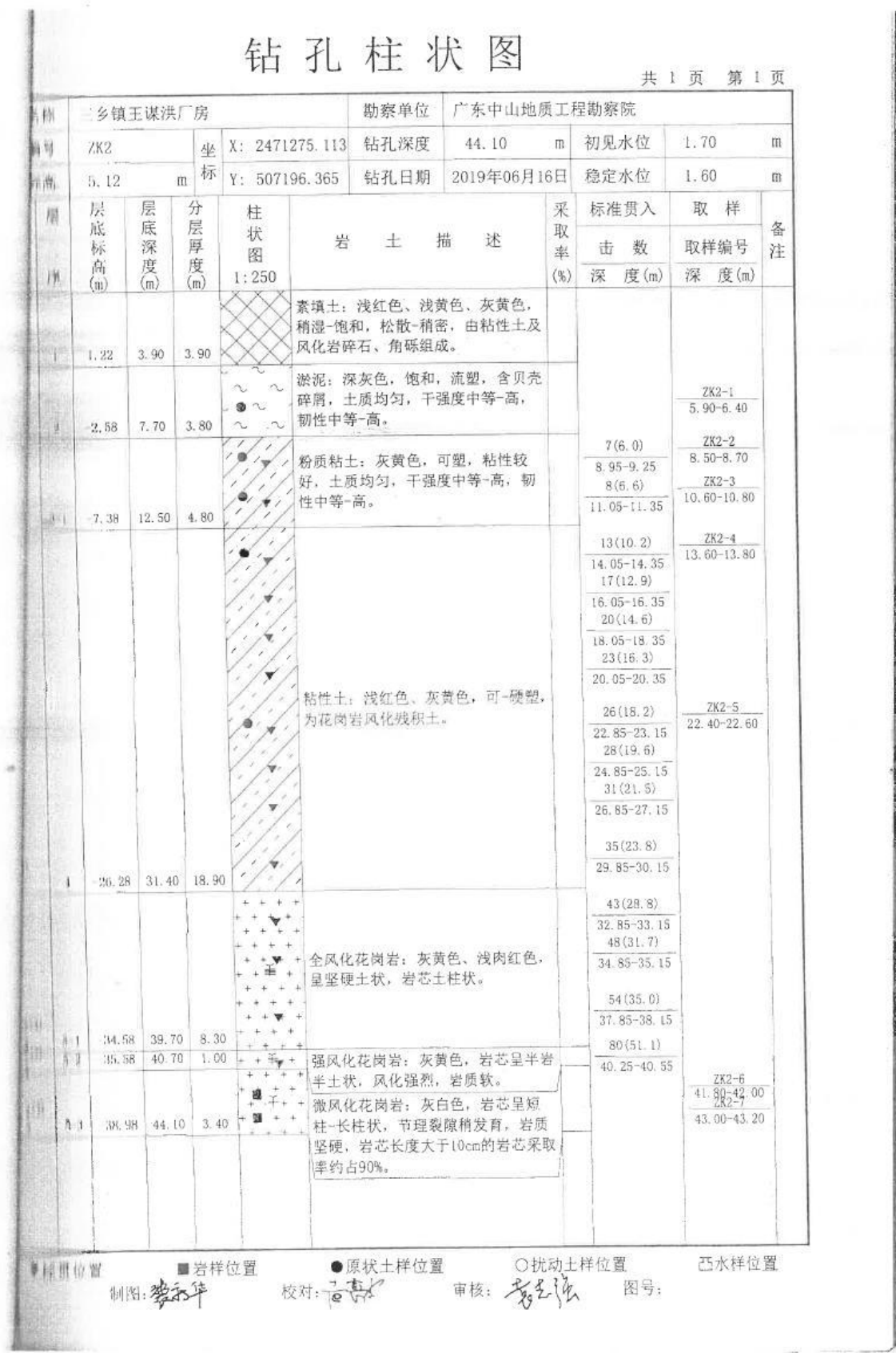


图 4.5-6 岩土勘察钻孔柱状图（ZK2 点位）

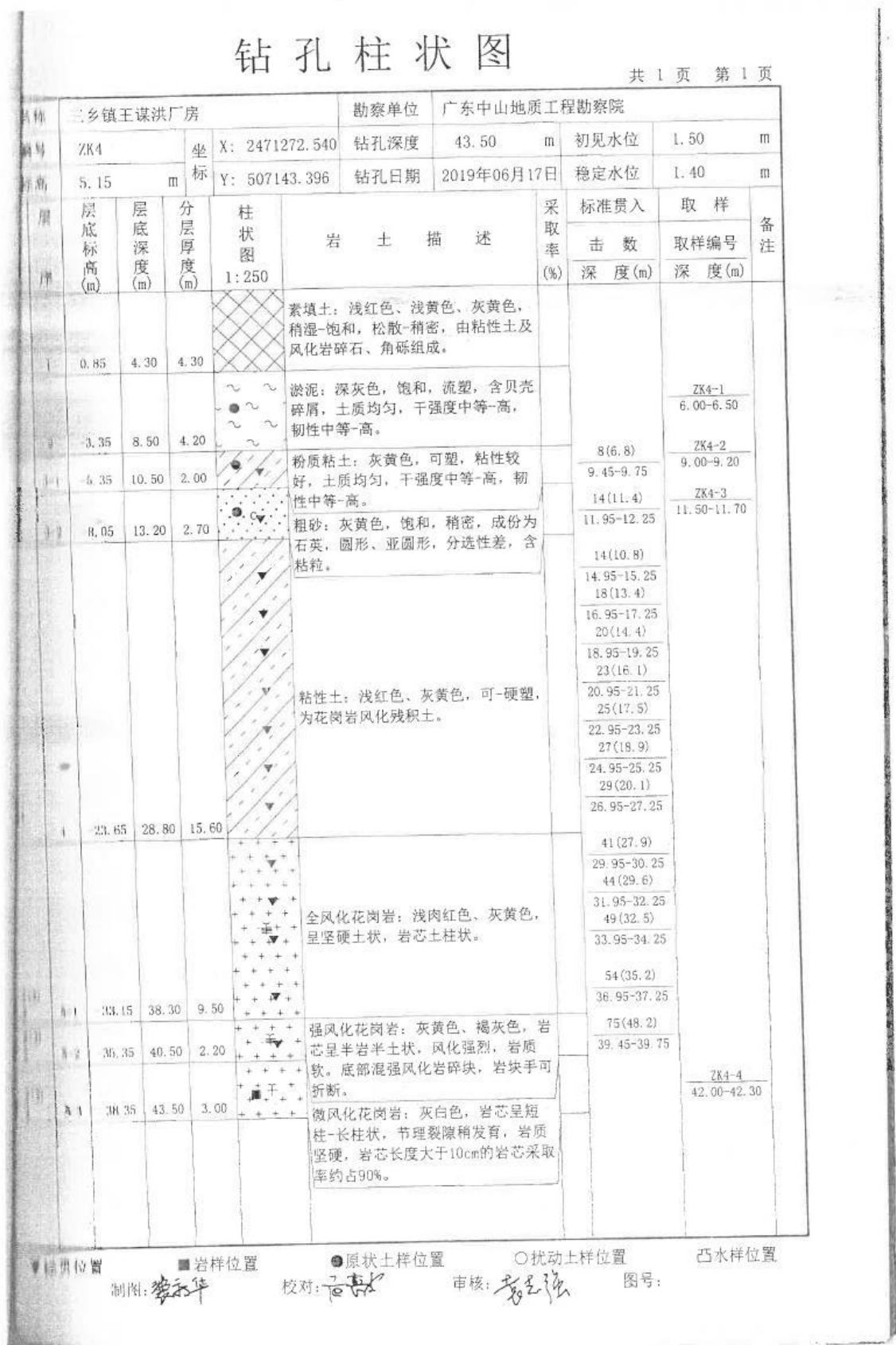


图 4.5-8 岩土勘察钻孔柱状图（ZK4 点位）

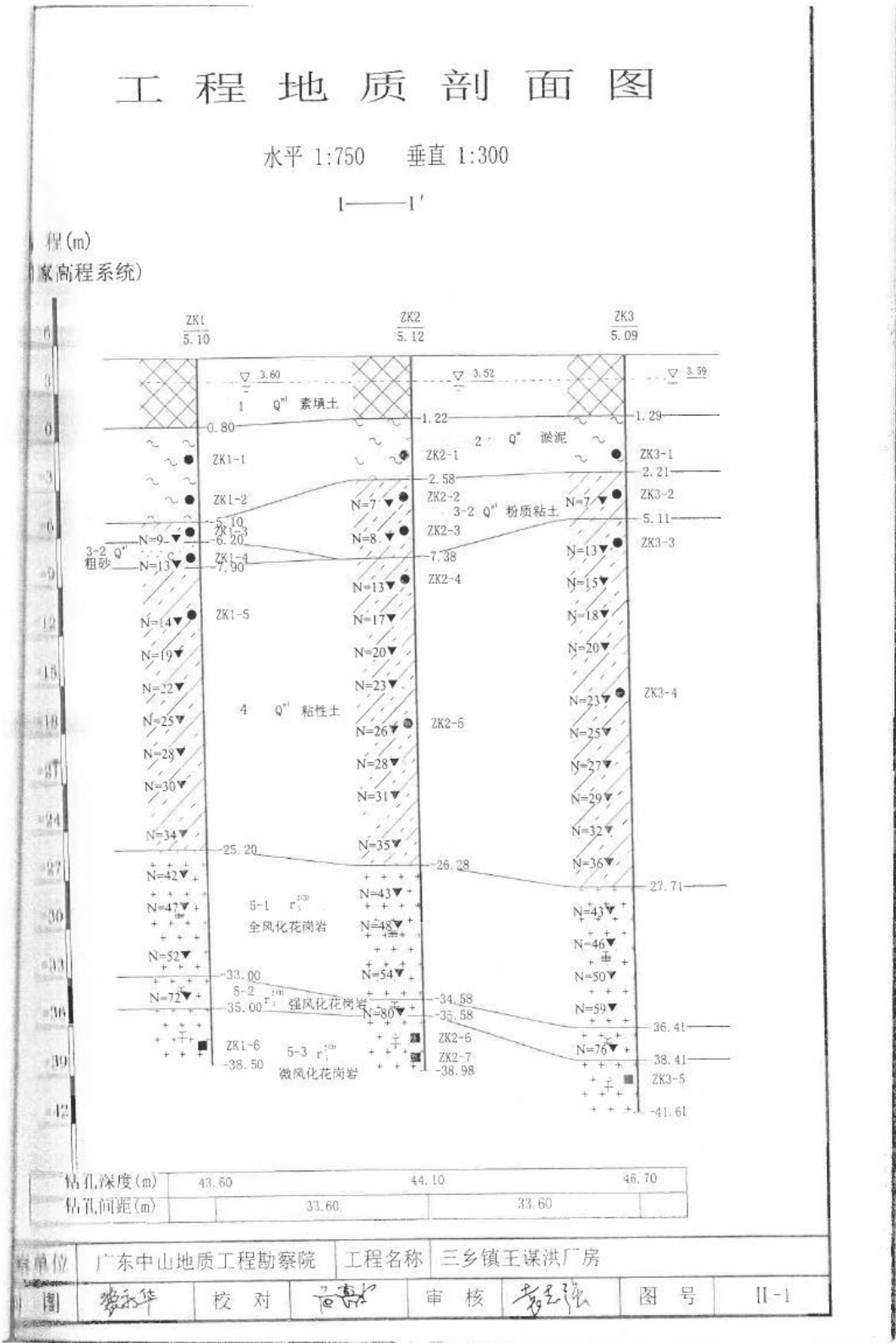


图 4.5-10 岩土勘察工程地质剖面图 (1-1 剖面)

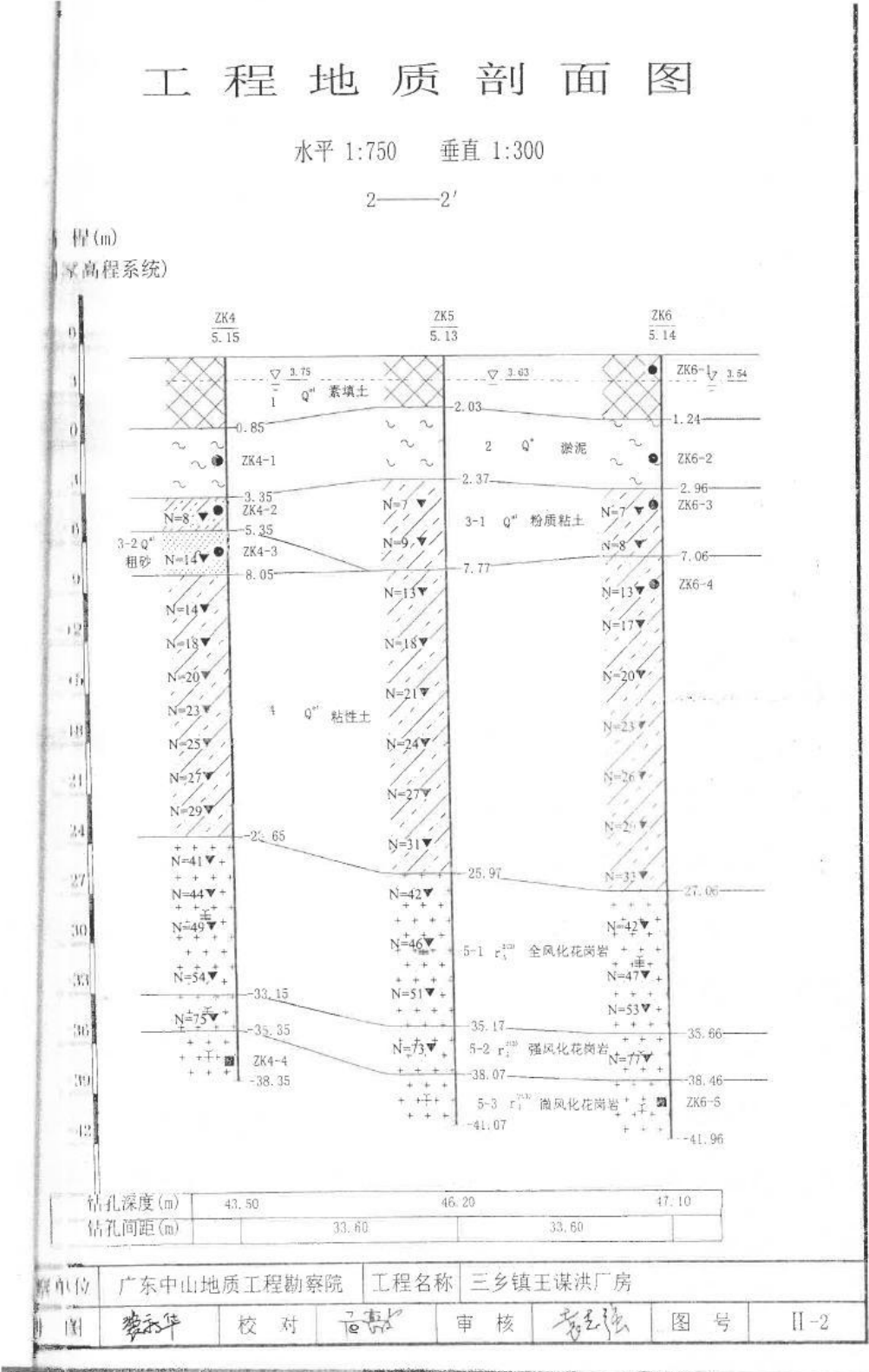


图 4.5-11 岩土勘察工程地质剖面图 (2-2 剖面)

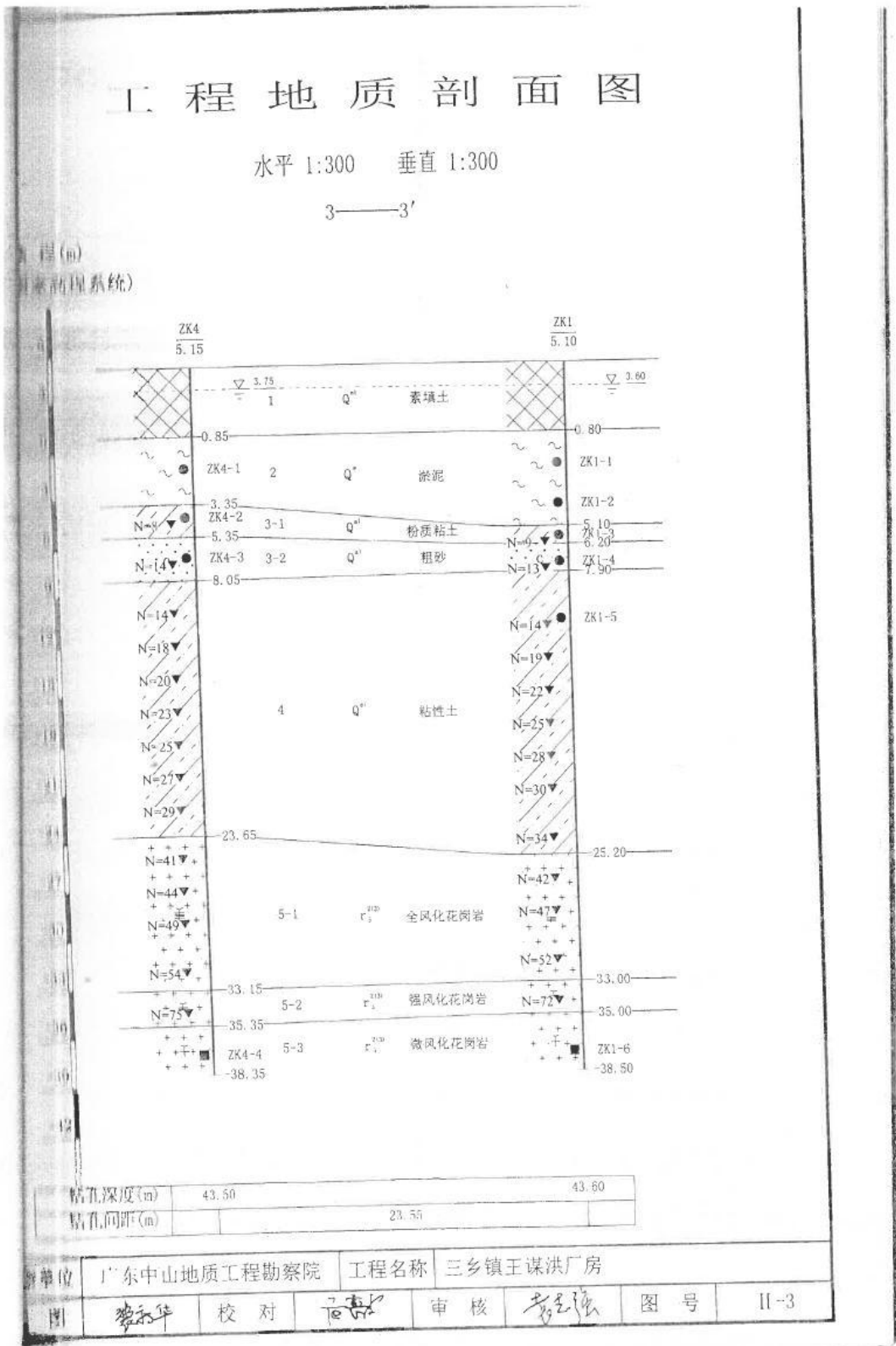


图 4.5-12 岩土勘察工程地质剖面图（3-3 剖面）

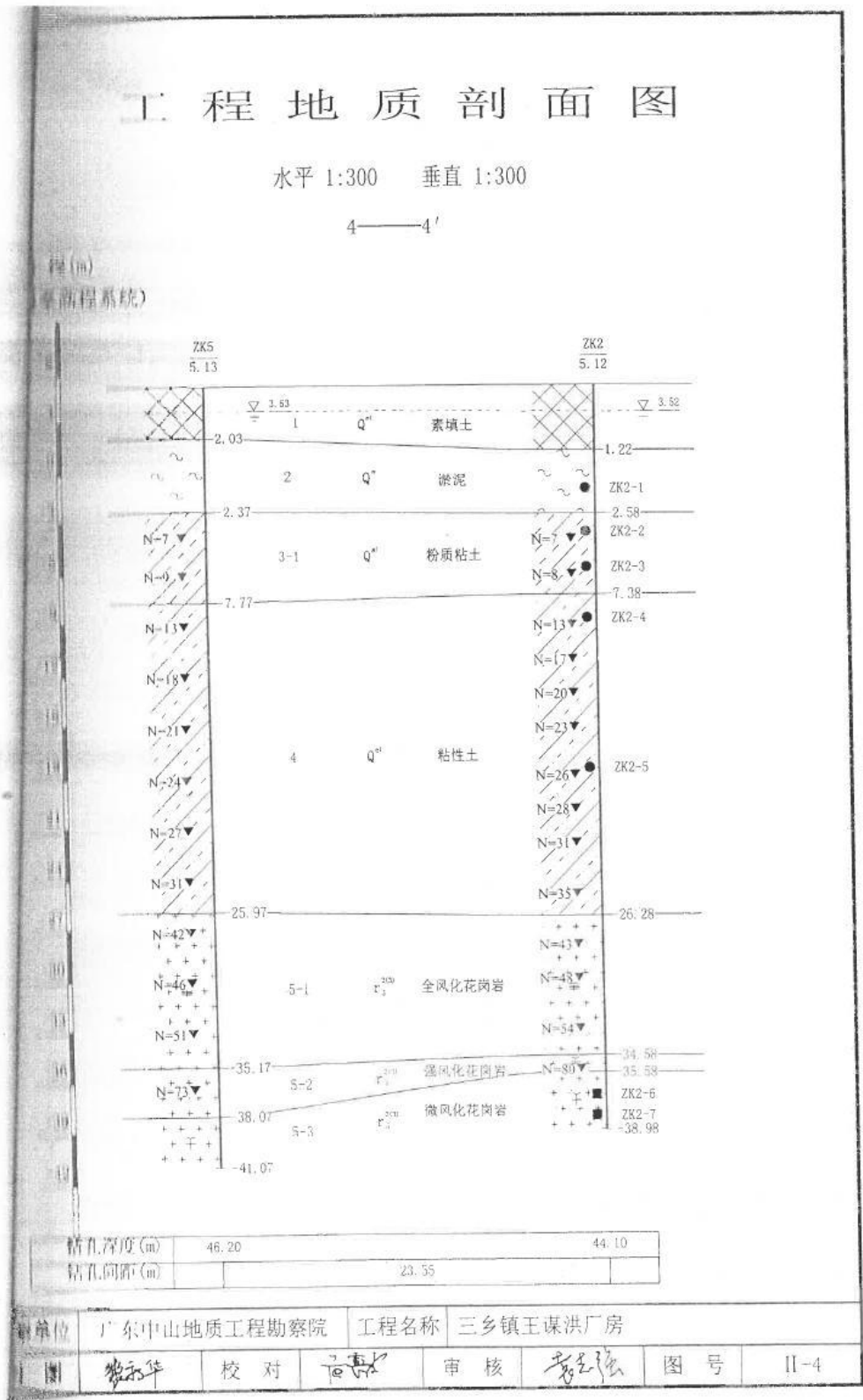


图 4.5-13 岩土勘察工程地质剖面图（4-4 剖面）

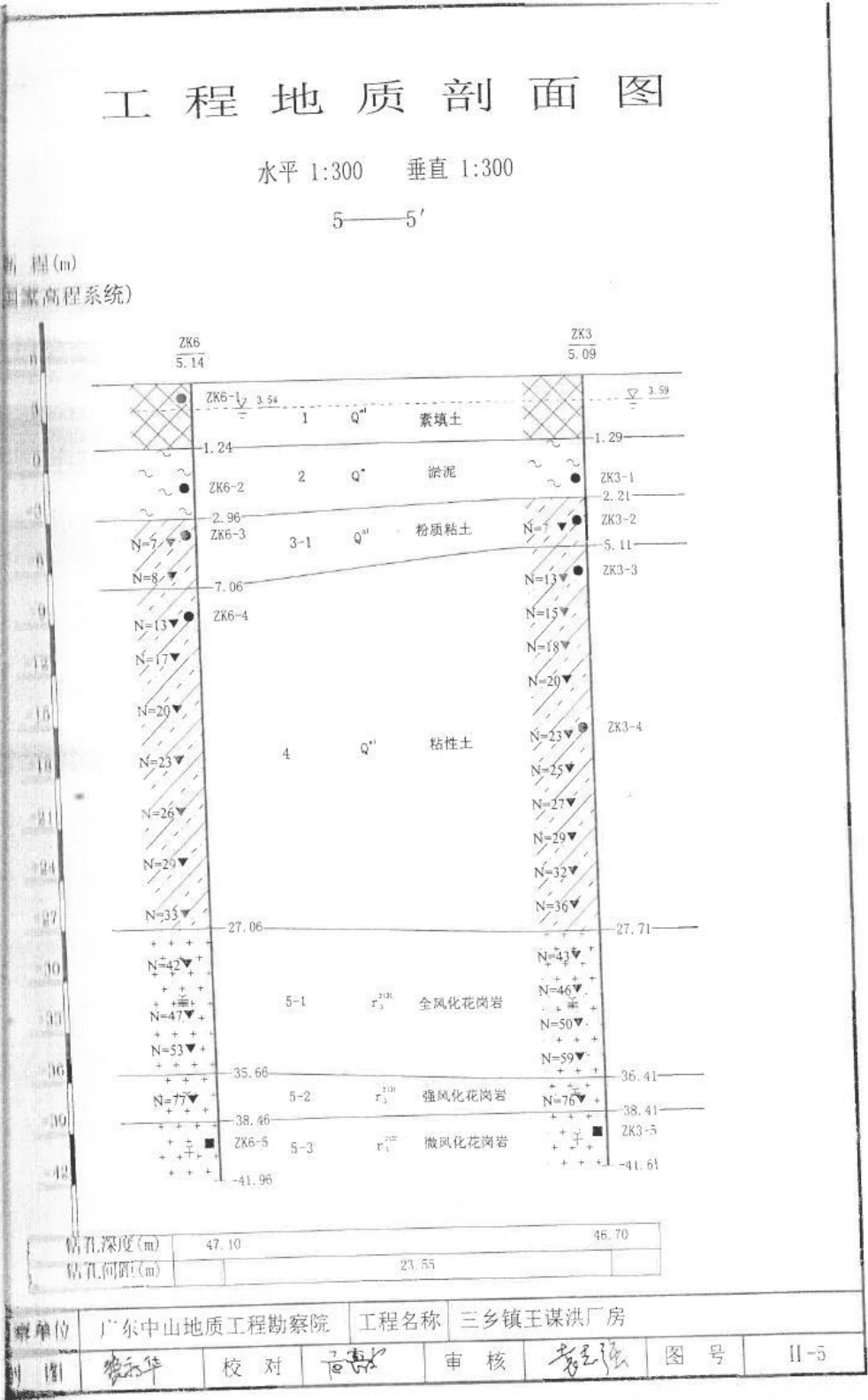


图 4.5-14 岩土勘察工程地质剖面图（5-5 剖面）

4.5.2 地下水环境质量现状调查

(一) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），项目在评价区域对地下水水位进行调查，建设单位在 2022 年 9 月 20 日在项目评价范围内布设 5 个水质监测点、10 个水位监测点。具体布点情况详见下表

表 4-5.3 地下水监测点位布设情况一览表

编号	监测项目	监测点位置	距离本项目距离	方位	监测时间、频率
D1	pH、总硬度、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸盐、重碳酸盐、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、游离二氧化碳、水位	项目东侧空地	20m	东	2022 年 9 月 20 日，监测 1 天，采样一次
D2		泉眼村	1125m	北	
D3		东苑新村	1074m	西北	
D4		茅湾村	1608	东南	
D5		景怡新村	900	西南	
D6	水位	鸦岗村	580	东北	
D7		三兴围	1940	东北	
D8		平东村	1743	西北	
D9		新圩村	2350	东南	
D10		大脚林	1145	南	

(二) 监测时间及频次

本次地下水环境现状监测委托广东增源检测技术股份有限公司进行，监测单位在 2022 年 9 月 20 日进行监测，各监测一天，各采样一次。

(三) 监测分析方法

分析方法均按《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中规定的标准方法进行。详细的水质分析方法和检出下限见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水现状监测项目分析及最低检出限值

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ1147-2020	笔式酸度计 PH-100	——
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L

硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002年）（3.1.12.2）	滴定管	0.5mg/L
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002年）（3.1.12.2）	滴定管	0.5mg/L
游离二氧化碳	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002年） 游离二氧化碳 酚酞指示剂滴定法(B) 3.1.13.1	滴定管	0.5mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.018mg/L
钾离子 (K ⁺)	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钠离子 (Na ⁺)	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钙离子 (Ca ²⁺)	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.03mg/L
镁离子 (Mg ²⁺)	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L

（四）监测结果及评价

表 4.5-5 地下水现状监测结果

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)							
		pH值 (无量纲)	总硬度	挥发酚	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	耗氧量	碳酸盐
2022.09.20	D1项目东侧	7.2	128	ND	0.387	6.65	0.889	1.39	ND
	D2泉眼村	6.8	127	ND	0.690	6.90	1.74	1.58	ND
	D3东苑新村	6.4	104	ND	0.167	6.90	0.145	0.46	ND
	D4茅湾村	6.4	104	ND	0.474	7.10	1.14	0.93	ND
	D5景怡新村	6.6	112	ND	0.488	7.00	1.24	0.11	ND
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) V 类标准		pH<5.5或 pH>9.0	>650	>0.01	>1.5	>30	>4.8	>10	/
采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)							
		重碳酸盐	游离二氧化碳	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	钾离子 (K ⁺)	钠离子 (Na ⁺)	钙离子 (Ca ²⁺)	镁离子 (Mg ²⁺)
2022.09.20	D1项目东侧	115	35.1	39.6	24.2	10.6	31.4	35.4	3.6
	D2泉眼村	122	29.5	41.9	30.7	11.6	33.3	38.7	3.96
	D3东苑新村	108	34.8	38.8	20.1	10.1	30.3	32.4	3.45
	D4茅湾村	101	36.3	40.4	25.6	10.9	32.1	32.9	3.68
	D5景怡新村	123	38.2	40.2	25.4	11.0	32.2	39.4	3.74
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) V 类标准		/	/	/	/	/	/	>400	>2.0

4.5-6 地下水水位现状监测结果

采样日期	监测点位	井深	地下水埋深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)
2022.9.20	项目东侧空地	3.5	0.7	6	5.4
	泉眼村	4.9	1.9	4	2.1
	东苑新村	3.9	1.5	7	5.5
	茅湾村	5.7	2.1	9	6.9

	景怡新村	7.9	1.2	11	9.8
	鸦岗村	6.2	1.4	5	3.6
	三兴围	3.2	1.7	4	2.3
	平东村	3.5	2.4	8	5.6
	新圩村	4.1	2.2	8	5.8
	大脚林	14.7	8.9	75	66.1

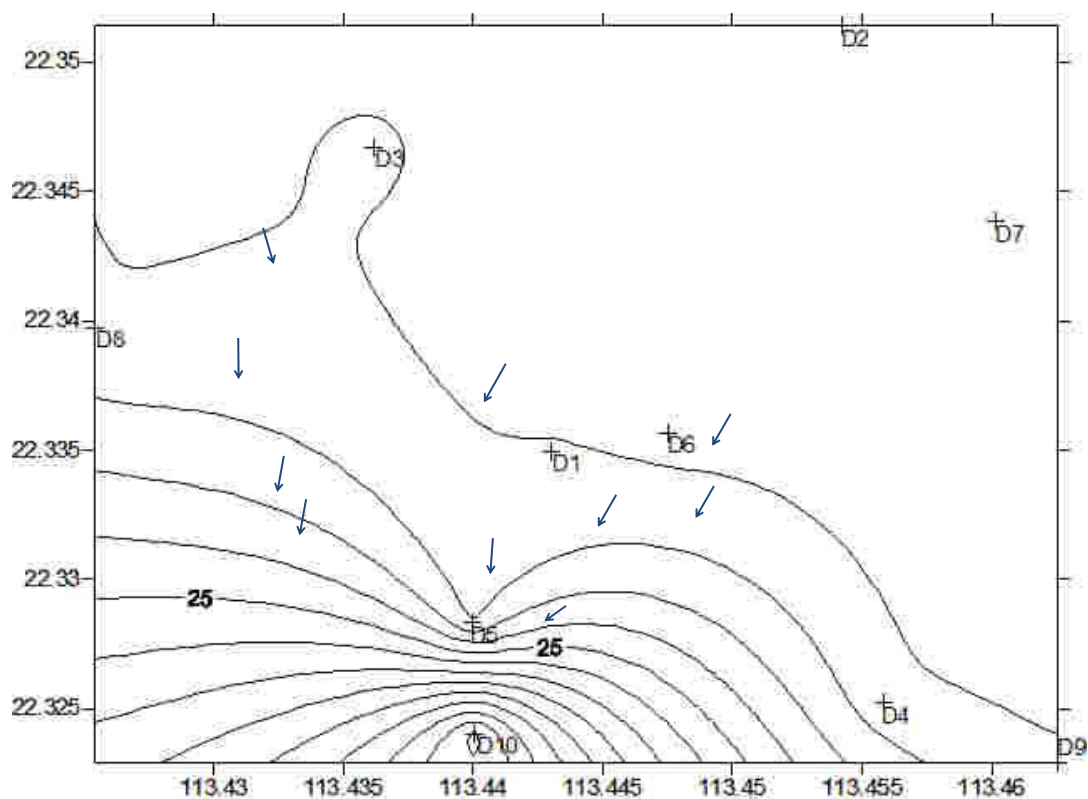


图 4.5-15 地下水等水位图（箭头方向为水流方向）

由监测结果可见，各地下水环境现状监测点的各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

137

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测点的布设项目四周

为了解项目周边声环境现状，在东北面、东南面、西南面、西北面各设一个监测点，另外在项目最近敏感点鸦岗村居民区布设一个监测点位，共设置 5 个监测点，测点布设详见下表。

表 4.5-1 噪声监测点位布设情况一览表

名称	测点编号及位置	监测时间及频次
N1	项目东北边界外 1 米处	监测 2 天，昼间监测一次
N2	项目东南边界外 1 米处	
N3	项目西南边界外 1 米处	
N4	项目西北边界外 1 米处	
N5	鸦岗村居民区	

4.6.2 监测方法

本次评价监测因子为等效连续声级：Leq（A），采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 3.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4.6.3 监测时间及频次

本次声环境现状监测委托广东增源检测技术有限公司进行，监测单位在 2022 年 9 月 19 日—20 日两日进行监测，分昼间和夜间进行，昼间安排在 08：00~12：00 或 14：00~18：00，各测一次。

4.6.4 评价标准

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB（A）。鸦岗村居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即：昼间≤60dB（A）

4.6.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见表 4。

表 4.6-2 项目声环境质量现状单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测因子	时段	监测结果	达标情况
2022.09.19	N1 项目东北边界外 1 米处	Leq	昼间	57	达标
	N2 项目东南边界外 1 米处		昼间	56	达标
	N3 项目西南边界外 1 米处		昼间	57	达标
	N4 项目西北边界外 1 米处		昼间	57	达标
	N5 鸦岗村居民区		昼间	54	达标
2022.09.20	N1 项目东北边界外 1 米处	Leq	昼间	56	达标
	N2 项目东南边界外 1 米处		昼间	55	达标
	N3 项目西南边界外 1 米处		昼间	55	达标
	N4 项目西北边界外 1 米处		昼间	56	达标
	N5 鸦岗村居民区		昼间	54	达标

建设项目噪声监测结果表明，项目厂界处监测点的噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类昼间标准限值，鸦岗村居民区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间标准限值，拟建项目所在地声环境状况良好。

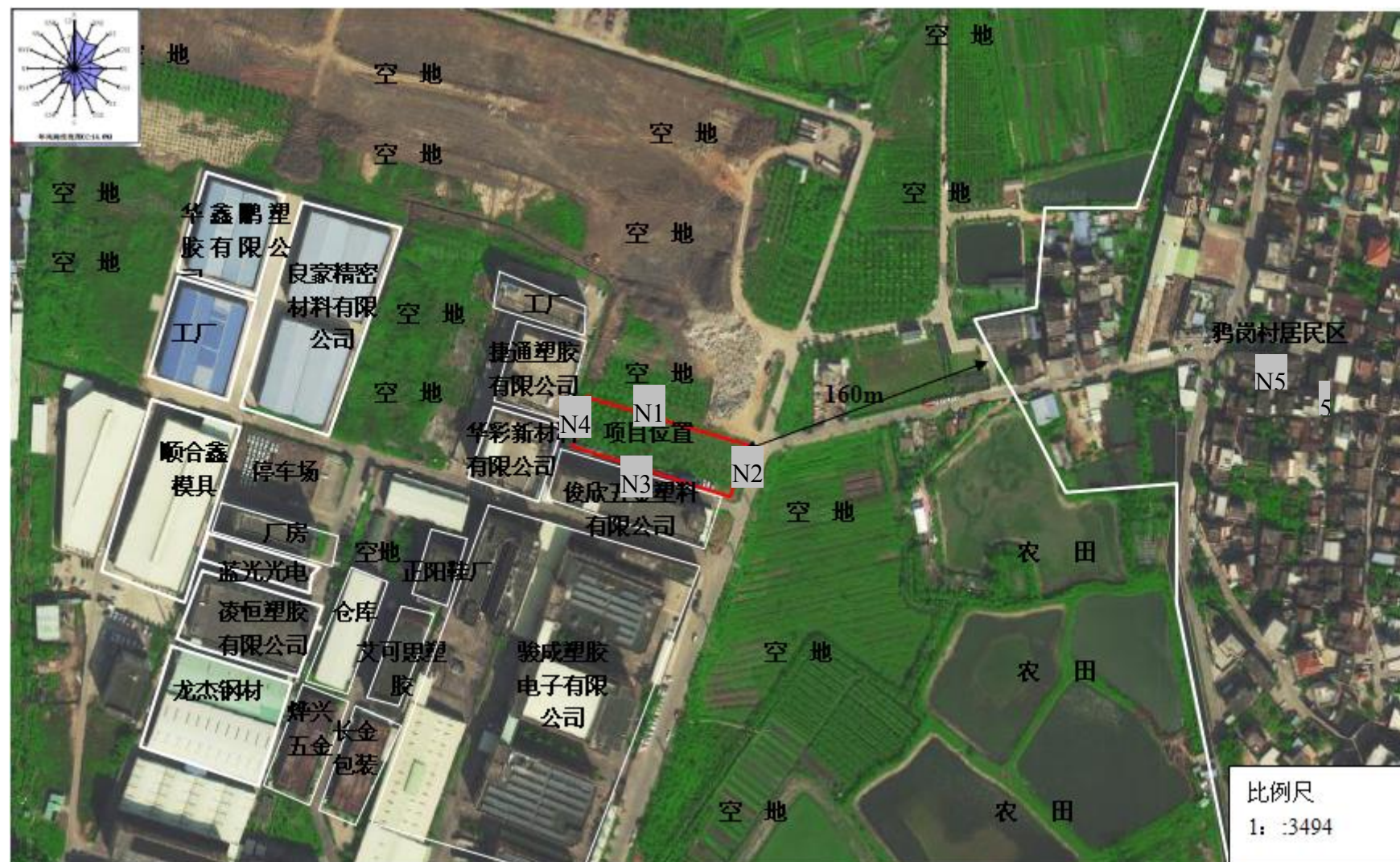


图 4.6-1 噪声监测点位

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。项目属于污染影响类，布点要求在占地范围内布设 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目位于 8 楼，厂区建设用地范围已全部采取混凝土硬地化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。



图 4.7-1 厂区占地范围内地面硬化照片

因此按照导则在占地范围外布设 4 个表层样点位，监测布点及监测数据如下：

表 4.7.2 土壤监测布点说明表

点位名称	检测项目	与项目所在地 位置关系
T1 厂区外 100m 空地	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、总孔隙度	北面 100m
T1 厂区外 100m 空地 (0-0.2m)	砷、镉、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/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃(C10-C40)	
T2 厂区外东南侧空地 (0-0.2m)		东南面 50m
T3 厂区外鸦岗村 (0~0.2m)		西北面 180m
T4 厂区外西南面 (0~0.2m)		西北面 330m

4.7.2 监测时间及频次

本次土壤环境现状监测委托广东增源检测技术有限公司进行监测，监测单位于 2022 年 9 月 19 日采样监测，监测一天，采样一次。

4.7.3 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表 4.7.3 土壤分析方法一览表

序号	项目	监测方法	检出限	主要仪器
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
2	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度 计》HJ889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	紫外可见分光光度计 UV-8000
3	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ746-205	/	土壤 ORP 计 TR-901
4	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T1218-1999	/	环刀
5	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容 重的测定》NY/T1121.4-2006	0.01g/cm ³	电子天平 JJ1000 型
6	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测 定》LY/T125-1999	/	电子天平 JJ1000 型
7	砷	《土壤质量 汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 2 分：土 壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度 计 8500	0.01mg/kg

8	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	0.01mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z
9	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA220FS
10	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA220FS
11	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计 AA220FS
12	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 AA220FS
13	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中 总砷的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 8500
14	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2030
15	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.06mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010
16	硝基苯		0.09mg/kg	
17	萘		0.09mg/kg	
18	苯并(a)蒽		0.1mg/kg	
19	蒽		0.1mg/kg	
20	苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg	
21	苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg	
22	苯并(a)芘		0.1mg/kg	
23	茚并(1, 2, 3-c d)蒽		0.1mg/kg	
24	二苯并(a, h)蒽		0.1mg/kg	
25	苯胺	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.02mg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
26	氯甲烷		1.0×10^{-3} mg/kg	
27	氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg	
28	1, 1-二氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg	
29	二氯甲烷		1.5×10^{-3} mg/kg	
30	反式-1, 2-二氯乙烯		1.4×10^{-3} mg/kg	
31	顺式-1, 2-二氯乙烯		1.3×10^{-3} mg/kg	

32	氯仿		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
33	1, 1, 1-三氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
34	四氯化碳		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
35	苯		$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
36	1, 2-二氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
37	1, 1-二氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
38	三氯乙烯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
39	1, 2-二氯丙烷		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
40	甲苯		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
41	1, 1, 2-三氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
42	四氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
43	氯苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
44	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
45	乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
46	间, 对-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
47	邻-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
48	苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
49	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
50	1, 4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
51	1, 2-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	
52	1, 2, 3-三氯丙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	

4.7.4 监测结果与评价

表 4.7.4 土壤监测结果表

采样日期	检测因子/ 浓度 (mg/kg)	监测点位				(GB36600-2018) 表 1 筛选值 的第一类用地 标准	(GB36600-2018) 表 1 筛选值 的第二类用地 标准
		T1 厂区 外 100m 空地 (0-0.2m)	T2 厂区 外东南面 空地 (0-0.2m)	T3 厂区 外鸦岗村 (0-0.2m)	T4 厂区 外西南面 (0-0.2m)		

2022. 9. 19	砷	10.6	16.9	9.99	17.3	20	60
	镉	0.08	0.15	0.18	0.12	20	65
	六价铬	ND	ND	ND	ND	3	5.7
	铜	16	36	121	32	2000	18000
	铅	46	75	70	52	400	800
	镍	24	30	33	35	150	900
	汞	0.037	0.051	0.064	0.004	8	38
	2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	ND	ND	250	2256
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	34	76
	萘	ND	ND	ND	ND	25	70
	苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	5.5	15
	蒽	ND	ND	ND	ND	490	1293
	苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	5.5	15
	苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	55	151
	苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5
	茚并（1,2,3-cd）蒽	ND	ND	ND	ND	5.5	15
	二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5
	苯胺	ND	ND	ND	ND	92	260
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	94	616
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	12	37
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.12	0.43
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	12	66
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	10	54
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	596
	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.3	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	701	840
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.9	2.8
	苯	ND	ND	ND	ND	1	4
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.52	5

1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	3	9
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8
甲苯	ND	ND	ND	ND	1	5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1200	1200
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	11	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	68	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.6	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	7.2	28
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	163	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	222	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.6	6.8
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	5.6	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	560
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5
石油烃(C10-C40)	23	58	109	65	826	4500

根据以上监测结果可知，项目监测结果 T1、T4 可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第二类用地）的标准要求；T2、T3 可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第一类用地）的标准要求，则项目周边土壤环境良好。

表 4.7.5 土壤理化性质特性调查表

点位	T1 厂区外 100m 空地	时间	2022.09.19
经度	E113.442903°	纬度	N22.336882°
层次	0-0.2m		
现场记	颜色	深棕色	
	结构	团粒状、较松散	
	质地	砂壤土	

录	砂砾含量 (%)	47
	其他异物	无异物
实验室测定	pH (无量纲)	7.52
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	5.8
	氧化还原电位 (mV)	567
	渗滤率 (mm/min)	2.22
	土壤容重 (g/cm ³)	1.32
	总孔隙度 (%)	18.9

表 4.7.6 土体构型（土壤剖面）

点号	景观	土壤剖面照片	层次
T1 厂区外 100m 空地			0-0.2m 深棕色砂 壤土湿团粒状,较 松散无异物砂砾 含量 47%无根系



图 4.7-2 土壤监测点位图

4.8 生态环境现状

本项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，属于亚热带海洋性季风气候区，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，温、光、热、雨量充沛，四季宜种，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。根据现场踏勘调查，由于人类活动频繁，长期的人类活动的破坏和干预。原有自然植被受人为破坏严重，已不复存在。项目周边区域为典型的城市生态系统，以人工绿化植被为主，主要包括道路行道树及绿化带、企事业单位和居民小区的园林绿化，旱生灌草丛等，植被类型较为贫乏，群落结构简单。

项目租用已建成工业厂房，厂界范围内地面均已硬底化，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，且周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、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、天然渔场等生态环境敏感目标。

5.环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象资料调查

(一) 气象资料的选取

本项目选址位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，距离项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（113°24'E，22°31'N），与本项目距离约 14.8km。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料：

表 5.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	风速仪离地高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y					
中山	59485	国家基本气象站	-5880	-22939	14.4	35	33.7	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/Km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-5880	-22939	14.8	2018 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

(二) 近 20 年气候资料统计

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，濒临浩瀚的南海，属亚热带季风气候。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。其主要气候特点是：光照充足，热量丰富，雨量充沛。气候环境得天独厚，十分有利于农业生产和经济发展，同时，也十分适宜于人们生活和居住。

根据中山市气象站 2001~2020 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见表 5.1-3。

表 5.1-3 中山气象站 2001-2020 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 (°C)	23.1
极端最高气温 (°C) 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 (°C) 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 (%)	76.5
年平均降水量 (mm)	1918.4
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: 1378.6mm 出现时间: 2020 年
年平均日照时数 (h)	1796.9
近五年 (2014-2018 年) 平均风速 (m/s)	1.80

(1) 气温

中山市 2001~2020 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 2005 年 7 月 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 14.5~29.1℃之间; 其中七月平均气温最高, 为 29.1℃; 一月平均气温最低, 为 14.5℃。

表 5.1-4 2001-2020 年中山市各月平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.7	16.7	19.2	23.0	26.6	28.4	29.1	28.8	27.9	25.2	21.0	16.2

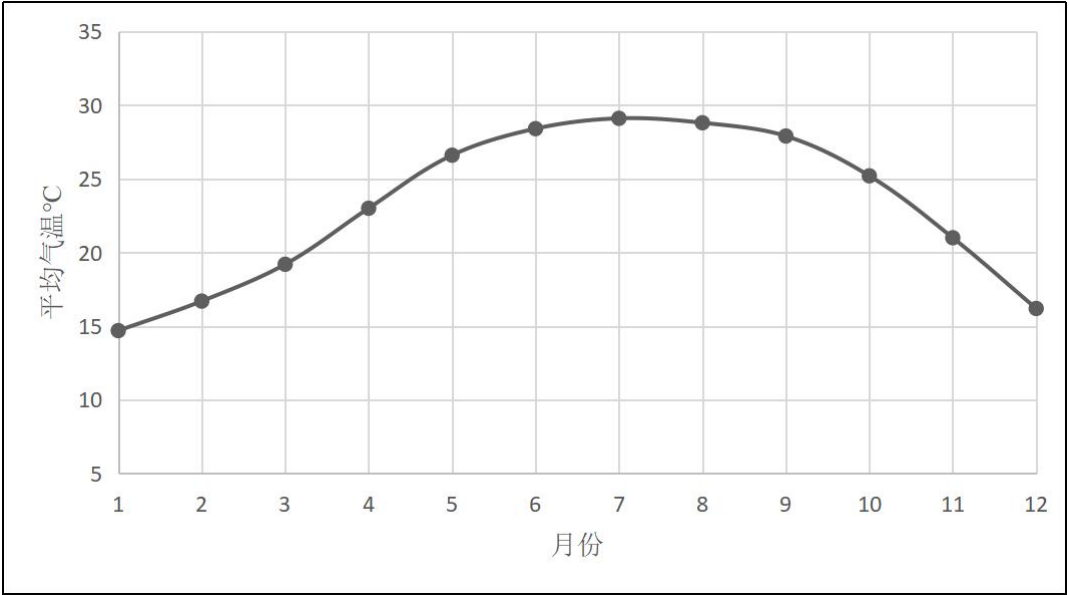


图 5.1-1 2001-2020 年中山市各月平均气温图

(2) 风速

中山市 2001~2020 年平均风速为 1.9m/s，下表为 2001~2020 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.6~2.2m/s 之间，六、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 1.6m/s。

表 5.1-5 2001-2020 年中山市各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.6	1.8	1.7	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7

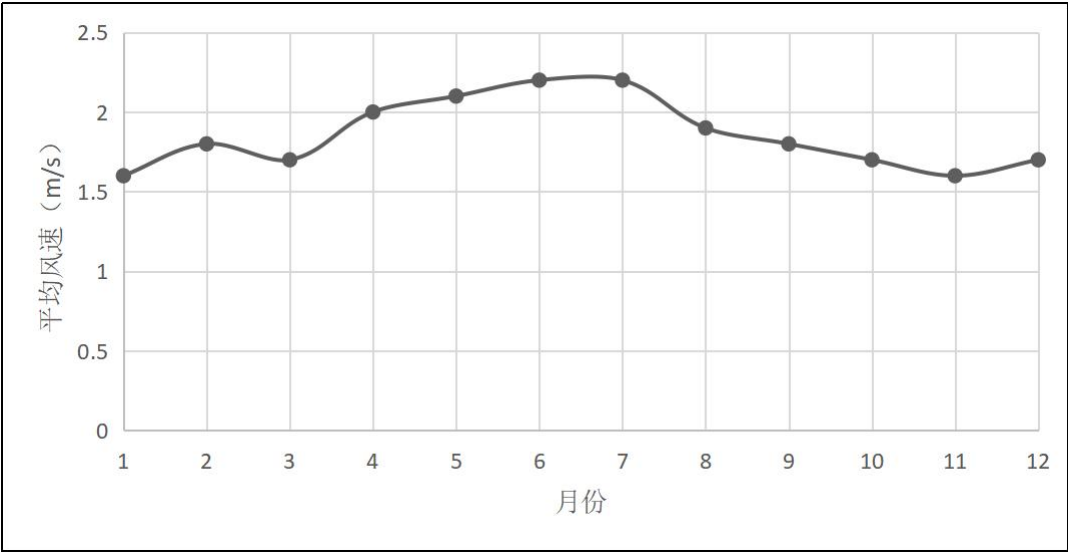


图 5.1-2 2001-2020 年中山市各月平均风速图

(3) 风向、风频

根据 2000～2020 年风向资料统计，中山地区主导风为 N 风，频率为 10.3；次主导风向为 SE 风，频率为 9.4。

表 5.1-6 2001-2020 年中山市各月风向频率 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	最多风向
风频 (%)	10.3	7.9	7.4	5.0	8.4	8.4	9.4	5.5	N
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	7.5	4.9	4.6	2.2	2.2	1.2	2.9	4.1	8.

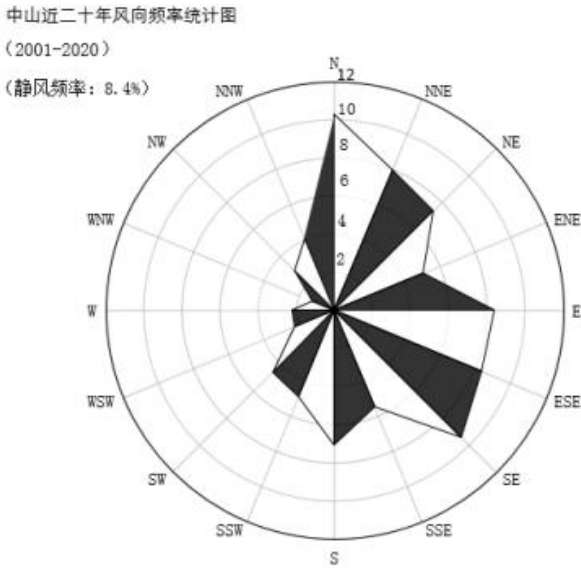


图 5.1-3 2001～2020 年中山市风向玫瑰图

(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。2001～2020 年的平均年降水量为 1918.44mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1378.6mm（2020 年）。

(5) 相对湿度、日照

中山市 2001～2020 年平均相对湿度为 76.45%，中山市全年日照充足，中山市 2001～2020 年平均日照时数为 1796.9 小时。

(三) 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2020 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

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）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 2020 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

（2）2020 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2020 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。气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°4'E；

纬度：22°51'7"N；

海拔高度：35 m；

风速仪离地高度：33.7m。

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2020 年的气象观测数据，项目所在地 2020 年平均气温见表和图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 30.49℃，最冷月（12 月）平均气温为 23.84℃。

表 5.1-7 中山市气象站 2020 年各月平均气温变化（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	17.59	17.67	21.29	21.28	27.70	29.44	30.49	28.50	27.83	24.86	22.82	16.37

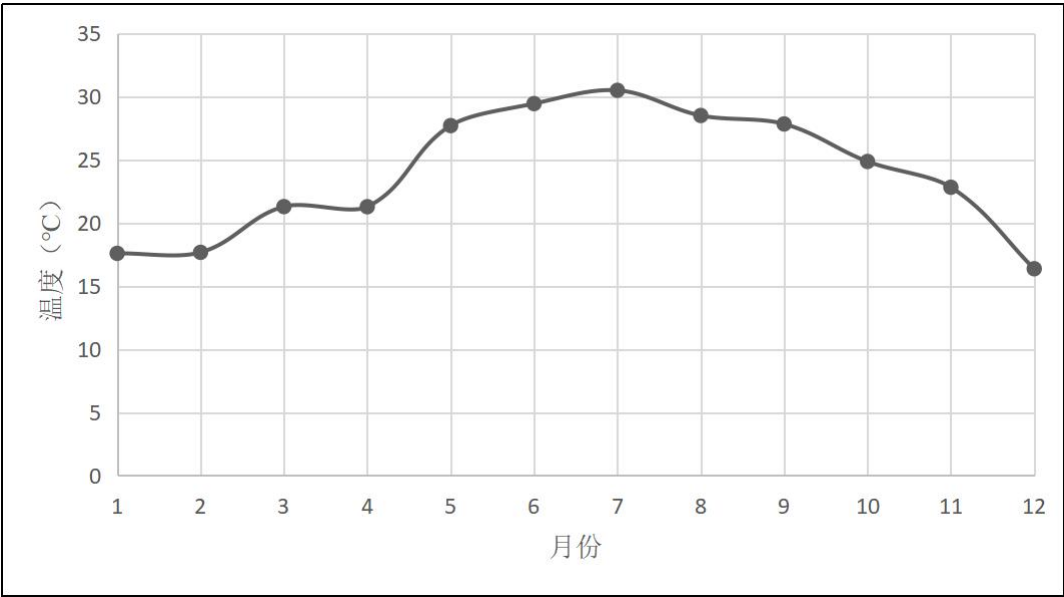


图 5.1-4 中山市 2020 年平均温度的月变化图

(2) 年平均风速的月变化

根据 2020 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，统计结果见下表和图，由表可知，2020 年月平均风速的最大值出现在 6 月，为 2.30 m/s，月平均风速的最小值出现在 9 月，为 1.45 m/s。

表 5.1-8 中山市 2020 年各月平均风速变化 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.74	1.59	1.82	1.56	1.78	2.30	2.29	1.62	1.45	2.05	1.74	2.00

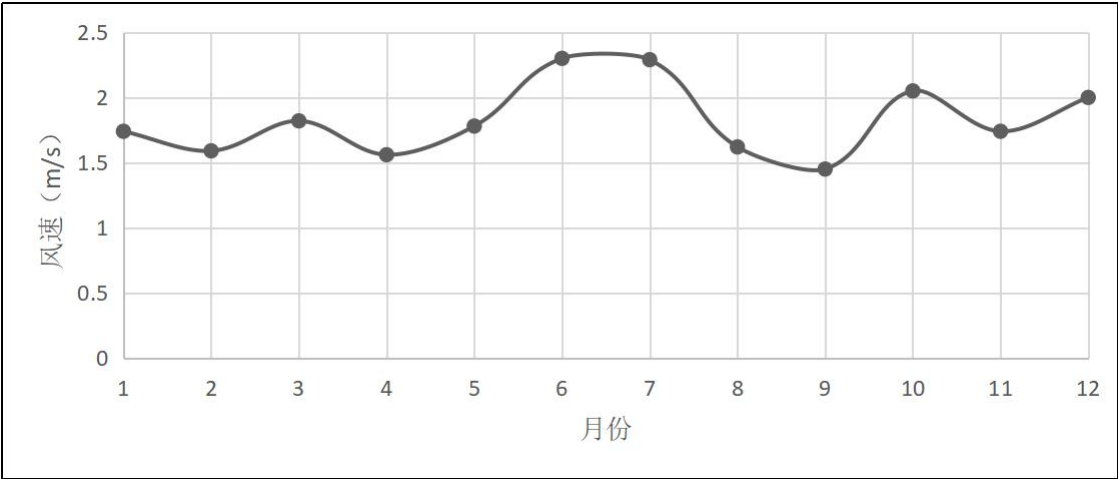


图 5.1-5 中山市 2020 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2020 年的气象观测，得到该地区 2020 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.24m/s；在夏季，

中山小时平均风速在 17 时达到最大，为 2.81m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.36m/s；在冬季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.25m/s。

表 5.1-9 中山市 2020 年季小时平均风速日变化（m/s）

风速（m/s） 小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.41	1.29	1.35	1.3	1.34	1.34	1.24	1.4	1.82	1.91	2.01	2.22
夏季	1.62	1.53	1.5	1.47	1.42	1.52	1.48	1.85	2.21	2.37	2.58	2.62
秋季	1.44	1.37	1.44	1.4	1.5	1.48	1.52	1.66	1.93	2.16	2.29	2.3
冬季	1.53	1.51	1.54	1.63	1.67	1.62	1.68	1.57	1.97	2.13	2.26	2.26
风速（m/s） 小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.09	2.24	2.17	2.19	2.13	2.05	1.82	1.78	1.66	1.54	1.67	1.43
夏季	2.62	2.77	2.94	2.81	2.83	2.54	2.21	1.89	1.77	1.75	1.63	1.62
秋季	2.38	2.33	2.07	2.08	1.76	1.58	1.6	1.51	1.59	1.51	1.55	1.5
冬季	2.29	2.2	2.31	2.07	1.87	1.65	1.49	1.44	1.53	1.49	1.5	1.46

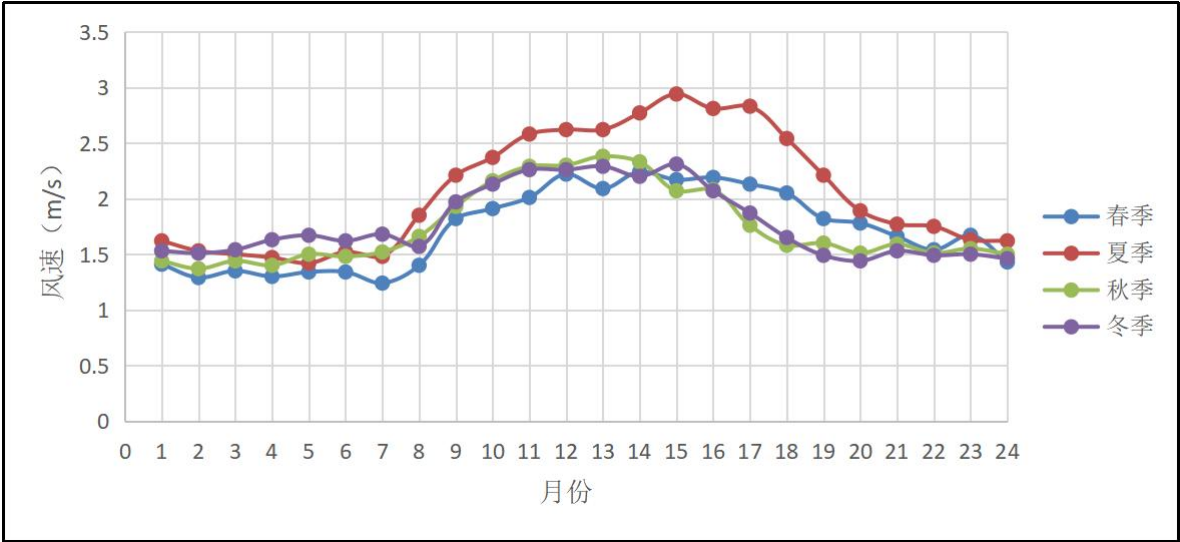


图 5.1-6 中山市 2020 年季小时平均风速的日变化图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2020 年的气象观测，得到该地区 2020 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表 5.1-10 中山市 2020 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率 (%)
一月	N	2.16	19.09
二月	N	2.13	23.21
三月	E	1.67	17.74
四月	SE	1.56	16.53

五月	S	2.12	19.76
六月	E	2.3	16.67
七月	E	2.53	25.13
八月	E	2.43	19.09
九月	N	2.13	13.06
十月	N	1.88	20.03
十一月	N	1.98	25.28
十二月	N	2.33	35.08
全年	E	2	14.85
春季	S	2.06	14.09
夏季	E	2.44	20.34
秋季	N	1.98	19.46
冬季	N	2.23	25.88

由上表可知，该地区 2020 年全年主导风向为 E 风，风向频率为 14.85%，风速为 2m/s；春季以 S 风向为主，风向频率为 14.09%，风速为 2.06m/s；夏季以 E 风为主，风向频率为 20.34%，风速 2.44m/s；秋季以 N 风为主，风向频率为 19.46%，风速为 1.98m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 25.88%，风速为 2.23m/s。

平均风频的月变化、季变化及年均风频根据中山气象站 2020 年的气象观测，得到该地区 2020 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。该地区 2020 年全年风向玫瑰见下图：

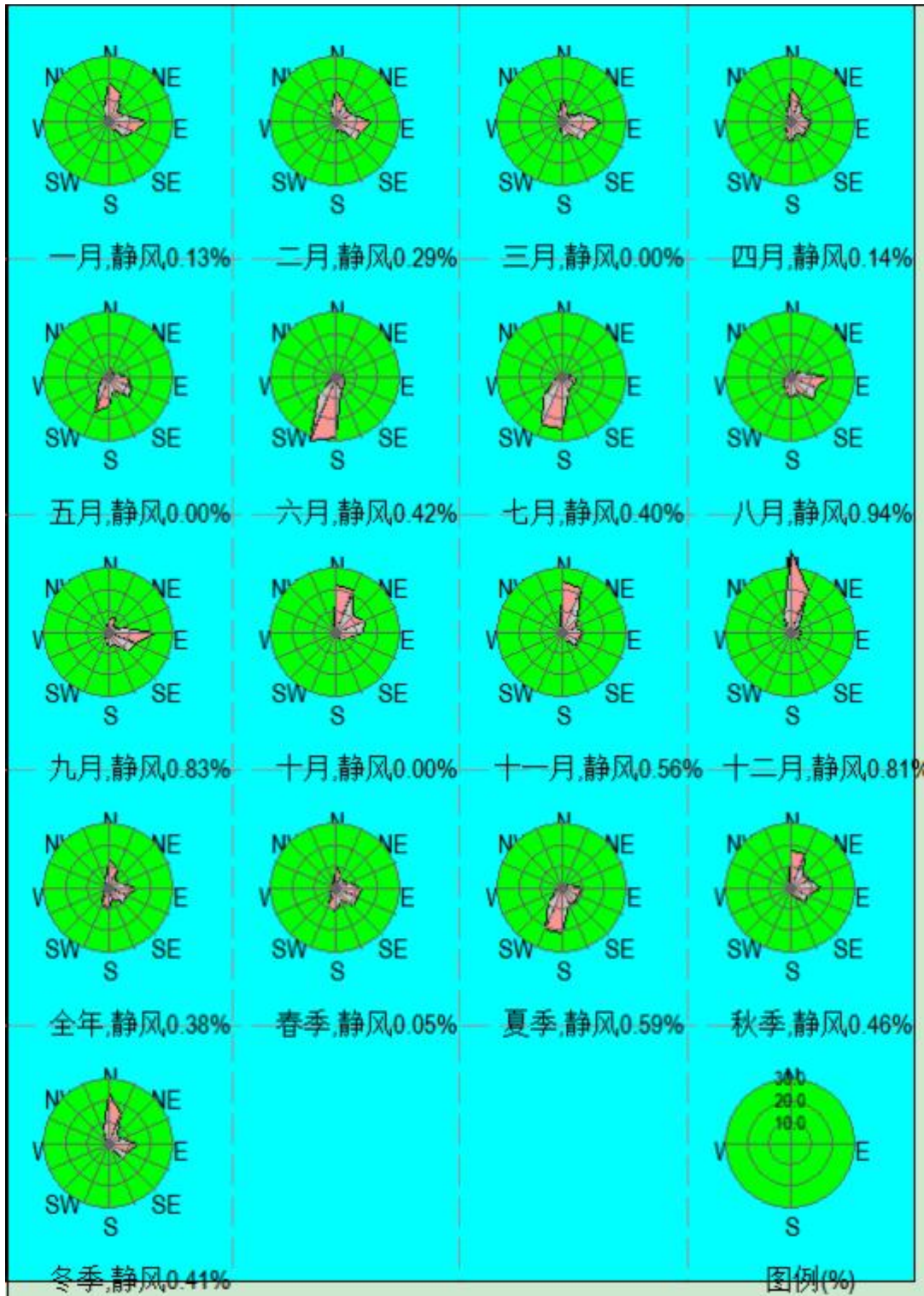


图 5.1-7 中山市 2020 年风频玫瑰图

表 5.1-11 中山市 2020 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	18.01	13.58	5.11	7.93	17.07	12.63	9.95	3.63	2.28	0.40	0.54	0.40	0.13	0.54	1.61	6.05	0.13
二月	13.79	10.34	6.47	8.76	16.67	12.93	11.78	3.74	5.17	1.01	0.29	0.72	0.72	0.57	1.58	5.17	0.29
三月	11.29	5.78	3.49	9.54	17.74	13.04	11.96	5.65	8.20	2.82	2.02	1.21	1.08	0.67	2.42	3.09	0.00
四月	15.42	10.83	7.08	5.56	9.31	7.36	8.89	5.69	10.42	6.39	2.78	1.25	1.11	1.25	2.22	4.31	0.14
五月	3.63	3.90	2.02	4.03	8.33	11.42	13.17	6.05	13.17	16.94	6.45	3.76	2.96	1.21	1.34	1.61	0.00
六月	0.42	0.97	0.56	1.81	4.86	4.44	5.69	7.08	27.08	31.67	11.11	1.67	1.11	0.56	0.56	0.00	0.42
七月	0.54	0.54	0.94	2.69	6.59	6.45	5.78	8.06	23.79	23.79	12.10	4.44	2.42	0.67	0.27	0.54	0.40
八月	2.42	4.03	3.63	5.24	16.94	12.63	14.38	7.26	9.41	6.85	4.97	3.63	3.23	1.34	0.94	2.15	0.94
九月	6.25	7.92	3.61	7.08	21.25	13.33	11.94	6.11	6.25	4.03	2.50	2.08	1.53	1.39	1.39	2.50	0.83
十月	22.31	21.24	11.16	14.11	12.90	5.65	4.70	1.75	0.81	1.08	0.54	0.13	0.13	0.00	0.54	2.96	0.00
十一月	23.47	21.81	9.44	6.53	9.44	7.50	9.03	3.75	1.81	0.69	0.56	0.28	0.56	0.69	1.11	2.78	0.56
十二月	37.77	21.51	5.78	3.09	5.65	3.23	5.38	1.08	1.34	0.00	0.40	0.40	0.67	1.21	3.49	8.20	0.81
春季	10.05	6.79	4.17	6.39	11.82	10.64	11.37	5.80	10.60	8.74	3.76	2.08	1.72	1.04	1.99	2.99	0.05
夏季	1.13	1.86	1.72	3.26	9.51	7.88	8.65	7.47	20.02	20.65	9.38	3.26	2.26	0.86	0.59	0.91	0.59
秋季	17.40	17.03	8.10	9.29	14.51	8.79	8.52	3.85	2.93	1.92	1.19	0.82	0.73	0.69	1.01	2.75	0.46
冬季	23.40	15.25	5.77	6.55	13.05	9.52	8.97	2.79	2.88	0.46	0.41	0.50	0.50	0.78	2.24	6.50	0.41
全年	12.96	10.20	4.93	6.36	12.22	9.21	9.38	4.99	9.14	7.98	3.70	1.67	1.31	0.84	1.46	3.28	0.38

5.1.2 预测因子及污染物源强

(1) 预测因子

根据项目的工程分析，预测因子选取非甲烷总烃、TDI。

(2) 评价项目污染源强

本项目大气污染源主要为：G1（发泡、涂布、复合及烘干工序有机废气排气筒）以及车间无组织排放废气等。

表 5.1-12 本项目有组织废气排放情况及源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NMHC	TDI
G1	发泡、涂布、复合及烘干工序	0	15.1	-1	48	0.5	14.2	25	1900	正常工况	0.0091	0.0002

表 5.1-13 项目无组织废气排放情况及源强一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物污染排放速率/(kg/h)	
		X	Y							NMHC	TDI
M1	生产车间（发泡、涂布工序）	/	/	84	28.6	27.7	15.3	1900	正常排放	0.0106	0.0002
	生产车间（复合及烘干工序）							500		0.0050	0
	生产车间（涂布机喷头清洗工序）							400		0.0096	0
	生产车间（涂布机喷头清洗工序）							300		0.075	0

涂布机和发 泡机 A 料缸 的清洁)											
合计							/		0.1002	0.0002	

注：项目为 1 栋 12 层的钢筋混凝土结构厂房，一层车间为 5.5m，其余每层高约 3.5m，车间窗户高度 1.2m，面源高度取 $5.5+3.5\times 6+1.2=27.7\text{m}$ ；②以项目中心点位原点（0,0）。

（3）预测范围

项目预测范围与评价范围相同，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.3 三级评价项目不需设置评价范围。

5.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2—2018），本次大气环境影响预测可采用 AERSCREEN 模式进行估算。

表 5.1-14 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	21 万人
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.1-15 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	区域湿度条件	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	湿润	冬季（12，1，2 月）	0.18	0.5	1
2				春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4				秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

5.1.4 预测结果及分析评价

大气环境影响预测中，有组织排放废气的环境影响需考虑正常工况、无组

织排放废气。项目大气环境影响预测结果如下：

表 5.1-16 点源估算模式计算结果统计

下风向距离	点源-TDI		点源-NMHC	
	TDI 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TDI 占标率(%)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
25.0	0.0005	0.0011	0.0244	0.0012
50.0	0.0019	0.0038	0.0859	0.0043
100.0	0.0013	0.0025	0.0570	0.0028
200.0	0.0012	0.0024	0.0557	0.0028
300.0	0.0018	0.0036	0.0823	0.0041
400.0	0.0020	0.0040	0.0909	0.0045
406.0	0.0020	0.0040	0.0909	0.0045
500.0	0.0019	0.0038	0.0879	0.0044
600.0	0.0013	0.0025	0.0828	0.0041
700.0	0.0012	0.0024	0.0774	0.0039
800.0	0.0018	0.0036	0.0720	0.0036
900.0	0.0020	0.0040	0.0662	0.0033
1000.0	0.0019	0.0038	0.0609	0.0030
1200.0	0.0013	0.0025	0.0520	0.0026
1400.0	0.0012	0.0024	0.0449	0.0022
1600.0	0.0018	0.0036	0.0390	0.0019
1800.0	0.0020	0.0040	0.0347	0.0017
2000.0	0.0019	0.0038	0.0308	0.0015
2500.0	0.0013	0.0025	0.0238	0.0012
3000.0	0.0012	0.0024	0.0193	0.0010
3500.0	0.0018	0.0036	0.0160	0.0008
4000.0	0.0020	0.0040	0.0135	0.0007
4500.0	0.0019	0.0038	0.0116	0.0006
5000.0	0.0013	0.0025	0.0101	0.0005
10000.0	0.0012	0.0024	0.0042	0.0002
11000.0	0.0018	0.0036	0.0037	0.0002
12000.0	0.0020	0.0040	0.0033	0.0002
13000.0	0.0019	0.0038	0.0031	0.0002
14000.0	0.0013	0.0025	0.0028	0.0001
15000.0	0.0012	0.0024	0.0026	0.0001
20000.0	0.0018	0.0036	0.0018	0.0001
25000.0	0.0020	0.0040	0.0014	0.0001
下风向最大浓度	0.0019	0.0038	0.0909	0.0045
下风向最大浓度 出现距离	406.0	406.0	406.0	406.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.1-17 面源估算模式计算结果统计

下风向距离	面源-TDI		面源-NMHC	
	TDI 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TDI 占标率(%)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
25.0	0.0224	0.0448	11.2170	0.5609
43.0	0.0269	0.0537	13.4640	0.6732
50.0	0.0262	0.0525	13.1460	0.6573
100.0	0.0168	0.0336	8.4268	0.4213
200.0	0.0123	0.0246	6.1607	0.3080
300.0	0.0093	0.0187	4.6797	0.2340
400.0	0.0073	0.0146	3.6483	0.1824
500.0	0.0059	0.0117	2.9402	0.1470
600.0	0.0049	0.0097	2.4374	0.1219
700.0	0.0041	0.0082	2.0592	0.1030
800.0	0.0035	0.0071	1.7703	0.0885
900.0	0.0031	0.0062	1.5440	0.0772
1000.0	0.0027	0.0054	1.3630	0.0682
1200.0	0.0022	0.0044	1.0933	0.0547
1400.0	0.0018	0.0036	0.9039	0.0452
1600.0	0.0015	0.0031	0.7648	0.0382
1800.0	0.0013	0.0026	0.6589	0.0329
2000.0	0.0011	0.0023	0.5760	0.0288
2500.0	0.0009	0.0017	0.4322	0.0216
3000.0	0.0007	0.0014	0.3415	0.0171
3500.0	0.0006	0.0011	0.2800	0.0140
4000.0	0.0005	0.0009	0.2350	0.0118
4500.0	0.0004	0.0008	0.2013	0.0101
5000.0	0.0003	0.0007	0.1752	0.0088
10000.0	0.0001	0.0003	0.0698	0.0035
11000.0	0.0001	0.0002	0.0614	0.0031
12000.0	0.0001	0.0002	0.0547	0.0027
13000.0	0.0001	0.0002	0.0491	0.0025
14000.0	0.0001	0.0002	0.0445	0.0022
15000.0	0.0001	0.0002	0.0406	0.0020
20000.0	0.0001	0.0001	0.0276	0.0014
25000.0	0.0000	0.0001	0.0206	0.0010
下风向最大浓度	0.0269	0.0537	13.4640	0.6732
下风向最大浓度出现距离	0.0262	0.0525	43.0	43.0
D10%最远距离	/	/	/	/

(1) 正常排放预测结果分析评价

根据预测结果可知，在正常工况下，项目废气的污染因子（非甲烷总烃、TDI）其下风向最大落地浓度均较小，其中：

① G1 排气筒尾气在达标排放情况下，其下风向非甲烷总烃的最大落地浓度为 $0.0909\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.0045%；TDI 的最大落地浓度为 $0.0019\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.0038%，最大落地浓度均出现在下风向 406m。可见，项目建成后，G1 排气筒在正常工况所排废气污染物对周围大气环境影响较小。

②项目建成后，生产厂房废气无组织排放，由预测结果表明无组织排放的非甲烷总烃的最大落地浓度为 $13.4640\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.6732%；TDI 的最大落地浓度为 $0.0269\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.0537%，最大落地浓度均出现在下风向 43m。

综上，在达标排放情况下，本项目外排各种废气落地浓度占标率均未超过 1%；项目只要能保证大气污染治理措施正常运行，大气污染物正常排放情况下，本项目大气污染源对环境影响比较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表，项目大气评价等级为三级。三级评价项目不进行进一步预测与评价。

5.1.5 大气环境保护距离

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，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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据估算模型预测，项目排放污染物最大落地浓度占标率为 0.6732%，即大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.6 大气环境影响评价小结

(1) 本项目排放的主要污染物包括非甲烷总烃、TDI。由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，大气污染源在达标排放情况下，落地浓度占标率均未超过 1%，根据导则中评价工作分级判定，确定环境空气影响评价为三级评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)5.4.3 三级评

价项目不需设置评价范围。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

(2) 本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

(3) 大气环境影响评价自查表

表 5.1-18 建设项目大气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	边长=50km□			边长=5~50km□			边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物 (□) 其他污染物 (☑非甲烷总烃、TDI)					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	评价功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□			主管部门发布的数据标准□			现状补充标准□	
	现状评价	达标区☑					不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD □	ADMS □	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT □	CALPUFF□	网格模型 □	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、TDI)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑					C 本项目最大占标率>100%□		

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□		C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率 >100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□			C 叠加不达标□	
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、TDI、臭气浓度）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑				

5.2 营运期水环境质量影响预测评价

本项目属于地表水三级 B 评价项目，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定：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，主要评价内容为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。故本项目的地表水环境分析主要从项目的废水种类、性质、排放量，废水排放去向与处理方式进行可行性分析。

5.2.1 废水产排情况及处理方式

（1）生活污水

项目的生活污水排放量为 252m³/a（0.84d/t）。

项目所在地污水收集管网已完善，生活污水经三级化粪池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后经市政管网入三乡镇污水处理厂处理达标后排放至鸦岗运河。

根据中山市市政管理部门提供的资料，项目所在地污水管网已建成。根据现

场踏勘，项目位于三乡镇污水处理厂的服务范围内，且项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水排放总量为 0.84t/d，经项目三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合三乡镇污水处理厂进水水质要求。项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0012%。因此，本项目的生活污水水量对三乡镇污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

(2) 微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水

微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水的产生量 93.234t/a，委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

5.2.2. 污染物排放量核算

根据导则要求，污染源排放量是新建项目申请污染物排放许可的依据，间接排放的建设项目污染源排放量核算依托污水处理设施的控制要求核算确定。本项目的污水在项目内处理达到相应标准后再进入三乡镇污水处理厂进行深度处理。故项目污染源的排放量核算按照项目污水处理设施的控制要求进行核算。

表 5.2-1 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	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入三乡镇污水处理厂	间接排放，但流量不稳定	/	/	/	/	☒ 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	微波烘干工序废水	COD _{cr} BOD ₅ SS pH	委托给有处理能力的废水处理机构转移处理	间接排放，但流量稳定	/	/	/	/	☐ 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
3	B 料缸清洗废水	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	委托给有处理能力的废水处理机构转移处理	间接排放，但流量稳定	/	/	/	/	☐ 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
4	实验室器具清洗废水	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH 值	委托给有处理能力的废水处理机构转移处理	间接排放，但流量不稳定	/	/	/	/	☐ 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 5.2-2 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	W1	/	/	0.0252	进入三乡 镇污水处 理厂	间接排放， 但流量不稳 地	/	三乡镇 污水处 理厂	CODcr	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5

表 5.2-3 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	W1	CODcr	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时 段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		--

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	W1	COD _{cr}	≤212.5	0.000178	0.0536
		BOD ₅	≤136	0.000114	0.0343
		SS	≤105	0.000088	0.0265
		NH ₃ -N	≤24.3	0.000020	0.0061
全厂排放口合计	COD _{cr}				0.0536
	BOD ₅				0.0343
	SS				0.0265
	NH ₃ -N				0.0061

5.2.3 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护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 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
评价等级	影响因子	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 ☐	水温 ☐ ; 水位 () ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
		水污染影响型	水文要素影响型
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	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 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐	生态环境主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐

		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
	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 ☐		
影响 预测	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 ☐ 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潮演变状况 ☐		
	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			
	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 ☐ 水温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 ☐ 满足生态环境保护红线、水环境质量底线、资源利用上限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）
		COD _{cr}		0.0536		≤212.5
		BOD ₅		0.0343		≤136
		SS		0.0265		≤105
		NH ₃ -N		0.0061		≤24.3
	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		
		监测因子		
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 地下水污染预测分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级。二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法的，建议优先采用数值法，本项目区域的水文地质条件简单，可满足解析法预测的两个适用条件：①本项目事故泄漏为短时泄漏，污染物的排放对地下水流场没有明显影响；②评价区的含水层的基础参数（地下水含水层的厚度、流速、孔隙度等参数值）不变或变化很小。此外，本项目评价区域不涉及地下环境敏感点，地下水保护标准为Ⅴ类标准，因此本次环评采用解析法进行预测分析。

5.3.2 正常工况下污染源预测

本项目位于该栋厂房的 8 楼，无储罐、废水收集设施等设于项目一楼，为了减轻项目污染物排放对地下水产生的影响，拟建项目拟采取了以下防治措施：

1、生活污水经三级化粪池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后经市政管网入三乡镇污水处理厂处理达标后排放至鸦岗运河。微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水，委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

2、在厂区设置危险废物暂存间 1 个，危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理。堆放固体废物场所地面硬化、防渗防漏处理并分类堆放。一般固废与危废分开堆放。

在正常状况下，厂区内污水防渗措施有效、设备产生的废污水能及时得到收集和处理，拟建项目对地下水环境的影响较小。本次不再针对正常状况进行预测评价。

5.3.3 非正常工况下污染源预测

（1）地下水污染预测情景设定

在项目租用现有厂房进行建设，不对建设期进行评价；在项目运行期，由于

项目的持续实施，将持续排放污染物，可能对地下水环境产生较大影响；在项目运行期满后，若在项目运行期间未出现地下水等污染事故，则项目运行期满，设备停止运行并拆除后，对地下水环境的影响也较小，反之，若项目运行期出现了地下水等污染事故而未及时治理，项目运行结束后将继续对地下水造成污染。可见，对项目运行期的环境影响进行预测评价具有重要意义，因此本次主要针对运行期非正常状况下厂区污染物排放对地下水环境的影响进行分析预测评价。

在生产运行期间，废水收集池发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景源强设定为废水收集设施构筑物产生裂痕出现的泄漏并经通道等渗漏至地面。

根据前面工程分析，拟建项目废水主要有员工生活用水、微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室废水，不同种类废水水质情况见表 5.3-1

表 5.3-1 不同种类废水水质情况

污染物 废水种类	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
生活污水 252t/a	212.5mg/L	136mg/L	105mg/L	24.3mg/L	
微波烘干工序废水 60.834t/a	700mg/L	300mg/L	100mg/L	/	6-9
B 料缸清洗废水 27t/a	1100mg/L	500mg/L	300mg/L	25mg/L	
实验室器具清洗废水 5.4t/a	500mg/L	200mg/L	300mg/L	25mg/L	6-9

生活污水经三级化粪池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后经市政管网入三乡镇污水处理厂处理达标后排放至鸦岗运河。微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水，委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。项目设有一个 2m³ 的废水收集池，废水交替排放至废水收集池，待有处理能力的废水处理机构转运。按废水存放池体积内的最大量作为废水量进行计算，即 2m³。

预测因子:根据表 5.3-1，厂区污水处理站污染因子有 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 和 BOD₅、pH 共 5 种，根据以往地下水评价经验及地下水导则，其中 COD_{Cr} 和 NH₃-N 为最常见的预测因子，因此，本次仍选用 COD_{Cr} 和 NH₃-N 作为预测因子。由工程分析可知和不同种类废水水质情况，取废水中水质最大浓度，设定泄漏废水中 COD 的浓度为 1100mg/L，氨氮的浓度为 25mg/L，将渗漏的污染物等均看作瞬

时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。

因此，非正常工况下，可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 5.3-2 非正常工况地下水预测源强表

污染物	废水量	COD	氨氮
产生浓度 (mg/L)	2m ³	1100	25

(2) 场地水文地质条件概化

考虑到场地内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：

- 1) 潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平。
- 2) 地下水流向呈一维稳定流状态，根据地下水等水位图可知，场地地下水总体呈西北向东南的趋势；
- 3) 假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；
- 4) 污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

(3) 预测模式

依据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}} e^{-[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}]}$$

式中：x, y — 计算点处的位置坐标；

t — 时间 (D) ；

C (x, y, t) — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M — 承压含水层厚度，m；

m_M — 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u — 水流流速 (m/d) ；

n — 有效孔隙度，无量纲；

D_L — 纵向弥散系数，根据经验公式进行计算；

D_T — 横向弥散系数，根据经验取纵向经验系数的 1/10；

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mM ；地层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料以及勘查区最新的勘察成果资料来确定。

(4) 含水层选择

根据项目地区水文地质调查资料，根据《中山市三乡镇王谋洪厂房场地岩土工程勘察报告》（广东中山地质工程勘察院，2019 年 7 月 2 日）可知，项目所在场区潜水层主要为素填土和淤泥、粉质粘土。故本评价按较不利情况，考虑污水中的污染物质经填土层进入地下水的情况，即选择素填土层作为含水层进行预测，平均厚度为 3.88m。

(5) 参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 (M)；岩层的有效孔隙度 (n_e)；水流速度 (u)；污染物纵向弥散系数 (D_L)；污染物横向弥散系数 (D_T)，这些参数由水文地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

①承压含水层厚度 M ：场区区域地下水含水层可以概化为素填土为含水层，概化后的含水层厚度根据本项目岩土钻孔情况确定，本项目场区含水层厚度取素填土层的平均厚度，为 3.88m。

②场区含水层主要为素填土、粉质粘土，根据相关经验参数 n 值为 0.3。

③水流速度 u ：

水力比降 I ：取 D1 和 D6 监测点作为 i 的计算点位，D1 水位 5.4m，D6 水位 3.6m，D1 和 D6 点位距离为 630， $i = \Delta h / \Delta L = (5.4 - 3.6) / 630 \times 100\% = 0.28\%$ 。

地下水的渗透流速 $V = KI = 50\text{m/d} \times 0.28\% = 1.764\text{m/d}$ ，平均实际流速 $u = V/n = 5.04\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层

介质弥散度取 1.00m，纵向弥散系数为弥散度和地下水实际流速的乘积，得到本次场地含水层纵向弥散系数为 5.04m²/d。

⑤横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 DT/DL=0.1，因此 DT 取 0.504m²/d。

表 5.3-3 模型参数取值一览表

参数指标	取值
瞬时注入的示踪剂质量 m _M	COD _{Mn} 2.2kg，氨氮 0.05kg
含水层的厚度 M	3.88m
地下水水流速度 u	5.04m/d
地下水流向	45°（以正北为 0°）
有效孔隙度 n	0.3
纵向弥散系数 D _L	5.04m ² /d
横向弥散系数 D _T	0.504m ² /d

（6）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）以及项目所在地水文地质特征，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

（7）预测因子参照标准

以地下水水质标准 V 类水进行评价，以地下水水质标准 V 类水进行评价，以《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）耗氧量 10mg/L、氨氮 0.5mg/L。

（8）模拟情景

项目厂内生产废水泄漏，以废水存放点为泄漏原点 O（0，0 点），地下水流向方向为 X 方向。

（9）模拟时段

结合场地布局、潜在污染风险识别和事故情景设置，对污染物进入地下水的情况进行预测。分别对 5d、6d、7d、8d、9d、10d、15d、20d、50d、100d、1000d 进行预测，通过模拟分析事故泄漏发生的影响范围及其影响程度，得出污染物浓度时空变化过程，从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。

（10）预测结果

事故工况下，预测结果见下表。

表 5.3-4 地下水 COD_{Mn} 浓度一览表（mg/L）

位置 预测时间 (d)	下游厂界 (40,0)	鸦岗村居民区 (-147,-142)
5	2.15	0
6	7.16	0
7	11.52	0
8	11.79	0
9	8.95	0
10	5.52	0
15	0.095	0
20	0.00049	2.21E-283
50	8.17E-20	6.44E-156
100	3.93E-47	1.74E-135
1000	0	0

表 5.3-5 地下水氨氮浓度一览表 (mg/L)

位置 预测时间 (d)	下游厂界 (40,0)	鸦岗村居民区 (-147,-142)
5	0.05	0
6	0.16	0
7	0.26	0
8	0.27	0
9	0.20	0
10	0.13	0
15	0.0021	0
20	1.12E-05	5.01E-285
50	1.86E-21	1.46E-157
100	8.95E-49	3.95E-137
1000	0	0

(11) 预测分析评价

根据对预测模型的公式推导,可以看出污染物对地下水的超标范围沿着地下水流动方向以椭圆的形式向外扩展,随时间推移范围不断扩大,至最大超标范围后,随着地下水的稀释作用,超标范围又慢慢减小,直至地下水中无污染物超标。

①泄露污水中 COD_{Cr} 对地下水的影响预测评价

将前面确定的各参数代入公式便可以求得任何时刻、任何位置 COD_{Cr} 的浓度分布情况,预测结果见表 5.3-5。根据表 5.3-4 的预测结果,污水瞬时渗漏情景下,在下游厂界时,7~8d 时,COD_{Cr} 浓度均大于 COD_{Cr} 的标准限值 10mg/L,即 COD_{Cr} 超标,随着时间推移,在瞬时泄漏场景下,浓度逐渐减小;鸦岗村居民区处均无 COD_{Cr} 超标情况;污水渗漏对地下水环境的影响较小。

②泄露污水中氨氮对地下水的影响预测评价

将前面确定的各参数代入公式便可以求得任何时刻、任何位置氨氮的浓度分布情况，预测结果见表 5.3-5。根据表 5.3-5 的预测结果，污水瞬时渗漏情景下，在下游厂界、鸦岗村居民区处均无氨氮超标情况，污水渗漏对地下水环境的影响较小。

5.3.3 地下水环境影响评价结论

根据地下水污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并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污染物泄漏下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

5.4 营运期环境噪声影响预测与评价

5.4.1 声源源强

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的生产噪声，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。主要噪声源强均位于在厂房内，声源强度一般在 70~75dB（A）。

表 5.4-1 项目主要噪声源及其源强

序号	设备名称	数量	每台设备 噪声源强 dB（A）	降噪 措施	同类叠 加源强	距厂界最近距离			
						东北侧 厂界	东南侧 厂界	西南侧 厂界	西北侧 厂界
1	发泡机	2 台	75	加装 减震 底座、 墙体 隔声	84dB （A）	8m	5 m	5 m	5 m
2	涂布机	2 台	70						
3	微波烘干机	2 台	70						
4	贴合机	1 台	75						
5	箱式电阻炉	1 台	70						
6	数显高速分散机	1 台	75						
7	电热恒温鼓风干燥箱	1 台	75						
8	电子分析天	1 台	60						

	平								
9	数显恒温水浴锅	1 台	60						
10	pH 计	1 台	60						
11	气动压力机	1 台	70						
12	通风柜	1 台	75						

5.4.2 预测模式

本项目噪声主要为通风设备、生产设备、各类风机和各类泵等产生的噪声。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

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。

a) 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，按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

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，它描述点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。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

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；

b) 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 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

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；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

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 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

(2) 对室内声源采等效室外声源声功率级计算方法：

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公式 (B.1) 近似求出

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗口）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB (A)；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗口）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB (A)；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级，dB (A)；

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：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： R ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

Q ——方向性因子；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 ——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结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (B.3)$$

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。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

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 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(1) 预测结果

根据厂区平面布置, 以及各车间设备布局, 预测主要生产设备均投入运行时, 同时采取隔音、减振等噪声治理措施并考虑车间墙体隔声后各厂界的噪声预测值。

本项目将整个生产区域视为面声源 (长 84m, 宽 28.6m, 高 3.5m)。东北侧、西南侧面源 $a=3.5m$, b (生产区域长度) $=84m$, 计 $a/\pi=1.1$, $b/\pi=26.75$; 东南侧、

西北侧面源 $a=3.5\text{m}$, b (生产区域宽度) $=28.6\text{m}$, 计 $a/\pi=1.1$, $b/\pi=9.11$ 。

预测点距面源中心的距离为 r , 面源衰减情况:

- 1) $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减;
- 2) $a/\pi < r < b/\pi$ 时, 类似线声源衰减特性;
- 3) $r > b/\pi$ 时, 类似点声源衰减特性。

东北侧厂界: 项目面源距离东北侧厂界约 8m , 即 $r=8$, 根据前文核算 $a/\pi=1.1$, $b/\pi=26.75$, 则根据声环境导则, $1.1 < 8 < 26.75$, 项目东北面厂界噪声按照线声源衰减特性, 衰减量 $=10\lg(8/1) \approx 9.03\text{dB}$;

东南侧厂界: 项目面源距离东南侧厂界约 5m , 即 $r=5$, 根据前文核算 $a/\pi=1.1$, $b/\pi=9.1$, 则根据声环境导则, $1.1 < 5 < 9.11$, 项目东南面厂界噪声按照线声源衰减特性, 衰减量 $=10\lg(5/1) \approx 6.99\text{dB}$;

西南侧厂界: 项目面源距离西南侧厂界约 5m , 即 $r=5$, 根据前文核算 $a/\pi=1.1$, $b/\pi=25.5$, 则根据声环境导则, $1.1 < 5 < 26.75$, 项目西南面厂界噪声按照线声源衰减特性, 衰减量 $=10\lg(5/1) \approx 6.98\text{dB}$;

西北侧厂界: 项目面源距离西北侧厂界约 5m , 即 $r=5$, 根据前文核算 $a/\pi=1.1$, $b/\pi=9.6$, 则根据声环境导则, $1.1 < 5 < 9.11$, 项目西南面厂界噪声按照线声源衰减特性, 衰减量 $=10\lg(5/1) \approx 6.98\text{dB}$;

表 5.4-2 厂界噪声预测值

厂界	面源源强 dB(A)	面源几何发散 衰减量 dB(A)	墙体隔声 等降噪衰 减量 dB(A)	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	执行标准	达标 情况
东北面	84	9.03	20	55	/	55	昼间 65dB(A)	达标
东南面	84	6.99		57	/	57	昼间 65dB(A)	达标
西南面	84	6.99		57	/	57	昼间 65dB(A)	达标
西北面	84	6.99		57	/	57	昼间 65dB(A)	达标

注: 项目设备安装避免接触车间墙壁, 生产过程关闭门窗; 墙体隔声效果可降噪 $10\sim 30\text{dB(A)}$, 项目墙体和门窗取隔声为 20dB(A) 。本项目建筑物结构墙体为钢筋混凝土结构, 高噪声设备产生的噪声值衰减量为 20dB(A) 。

由预测结果可知，在采取隔声、减震等治理措施的情况下，项目营运期各厂界的最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类功能区标准限值要求。

与项目最近敏感点为东面 160m 处的鸦岗村居民区，项目仅在昼间生产，建设项目对敏感点处噪声预测结果如下表

表 5.4-3 项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）

声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
鸦岗村居民区	54	/	57.0	/	≤60	≤50	13	/	54	/	0	/	达标	达标

由预测结果可知，项目敏感点满足《声环境质量标准》2 类标准，建设项目对敏感点声环境质量不会产生明显影响。

综上所述，项目营运期正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境使用功能降级。

（2）噪声防治措施

为了进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，防治措施如下：

①通过合理布局噪声源，用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，对发泡机等高噪声设备设在专用设备房内等措施，利用厂房和厂区内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

②加强工艺操作规范，减少生产过程的碰撞，以减少噪声的排放；

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

④在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。对生产设备进行定期维护与管理，科学合理地安排设备的工

作方式；

⑤合理安排生产计划，严格控制生产时间，尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

⑥对于车辆出入、原材料和成品搬运过程产生的噪声，也应该采取科学的管理。车辆出入厂区和经过敏感点的时候，禁止鸣笛，且减速行驶；且车辆应进行定期的维护检查；原材料和成品搬运过程中，车辆最好处于熄火状态，原材料和产品搬运过程尽量做到轻拿轻放。

项目噪声通过采取以上措施后，再经隔声和距离衰减后，边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目噪声对周围声环境影响较小。

（3）噪声污染源监测计划

表 5.4-4 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东北厂界外 1 米处	1 次/季度	昼间：65	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类标准
2	东南厂界外 1 米处	1 次/季度	昼间：65	
3	西南厂界外 1 米处	1 次/季度	昼间：65	
4	西北厂界外 1 米处	1 次/季度	昼间：65	

注：项目昼间生产，夜间不进行生产。

5.4.3 建设项目声环境影响评价自查表

拟建项目的声环境影响评价自查见下表 5.4-5。

表 5.4-5 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	200m☑		大于 200m□		小于 200m□		
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 ☐		
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：（等效连续A声级）	监测点位数 （3）	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。					

5.5 营运期固体废物影响分析

5.5.1 固体废物处置规划

在生产过程中所产生的固体废物主要包括生活垃圾、废泡棉、废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶、废酒精包装物、实验试剂包装瓶、喷嘴清洗清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布、实验室废液、废活性炭、废机油及机油废包装物、含油废抹布。

生活垃圾：本项目员工在办公过程中产生生活垃圾，应对生活垃圾进行分类收集，均在有效资源化的基础上一起送垃圾处理站进行集中处理；

一般工业固废：本项目在生产过程中产生废泡棉按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物：本项目在生产过程中产生废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶、废酒精包装物、实验试剂包装瓶、喷嘴清洗清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布、实验室废液、废活性炭、废机油及机油废包装物、含油废抹布，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

经上述处理后，可基本消除一般固体废弃物对环境的不利影响。

5.5.2 危险废物环境影响分析

项目拟将危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

表 5.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存处	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	HW49	900-041-49	厂区内	9m ²	实行分类收集后置于暂存设施内	专人管理，暂存场地防渗、防漏、防晒、防雨	不得超过一年
	废水料包装桶	HW49	900-041-49					
	废水基型粘合剂包装桶	HW49	900-041-49					
	废酒精包装物	HW49	900-041-49					
	废实验试剂包装瓶	HW49	900-041-49					
	喷嘴清洗清洗后产生的废酒精	HW49	900-041-49					
	设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布	HW49	900-041-49					
	实验室废液	HW49	900-047-49					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废机油及机油废包装物	HW08	900-249-08					
	含油废抹布	HW08	900-249-08					

（1）收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001 及 2013 年修改单）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物容

器内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

（2）运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

（3）处置

项目危险废物分类收集，收集后委托给有危险废物经营许可证的单位处理。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

因此，本项目所有的固体废物建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工程等级为一级。本项目租赁现有已建厂房，对土壤环境的影响主要发生在营运期，本项目位于 8 楼，不在地面设置化学品储存设施和废水收集设置等，

不设地下储罐、地下废水收集池等地下设施，土壤污染途径主要为大气沉降。

表 5.6-1 建设项目土壤环境类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√			
服务期满				

注：可能产生的土壤环境影响类型处打√

表 5.6-2 建设项目土壤环境类型与影响途径表

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	发泡、涂布、复合及烘干工序	大气沉降	有机废气	/	间断，土壤保护目标为东侧 160m 的鸦岗村居民区

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。

5.6.2 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降对土壤影响预测与分析

项目大气污染物主要为发泡、涂布、复合及烘干工序产生的非甲烷总烃、TDI、臭气浓度，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本次评价选取废气中排放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环境质量的影响。

1、预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - I_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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，全部源强沉降在大气评价范围土壤内，非甲烷总烃排放量为 16500g/a；

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，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

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，g；本评价不考虑径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；根据土壤理化性质检测结果取最大值 $1320\text{kg}/\text{m}^3$ 。

A —预测评价范围， m^2 ；与土壤评价范围一致，取 2km 边长的矩形， $4 \times 10^6 \text{m}^2$ 。

D —表层土壤深度，取 0.2m ；

n —持续年份，a。本评价取 5 年、10 年、20 年、30 年。

(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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

表 5.6-4 预测结果一览表

污染物	Is (g/a)	ρb (kg/m³)	A (m²)	D (m)	n (a)	△S (mg/kg)	Sb (mg/kg)	S (mg/kg)	预测值 占标率%	标准 值 (mg/kg)
非甲烷 总烃	16 50 0	1320	4×10 ⁶	0.2	5	0.000078	0.033	0.0330781	0.000746	4434.29
					10	0.000026		0.0330260	0.000745	
					20	0.000028		0.0330284	0.000745	
					30	0.000029		0.0330293	0.000745	
注：（1）标准值选取：由于本项目污染因子非甲烷总烃不在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中之列，非甲烷总烃标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第一类用地筛选值中各因子评价值加和作为本次评价非甲烷总烃标准值，取 4434.29 mg/kg； （2）背景值选取：非甲烷总烃参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限值，即背景值为 0.033mg/kg。										

由预测结果表明，各预测因子叠加背景值后均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值，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影响甚微。通过二级活性炭吸附处理后，产生的废气外排的废气可达到相关质量标准，土壤环境质量不会产生明显恶化影响。

本项目的废气排放量比较小，对周围环境影响较小，但建设单位仍应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果，同时应做好废活性炭的更换、暂存和处置措施。为确保不发生事故性废气排放，建设单位须采取一定的事故性防范保护措施：

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，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，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，如对风机、处理设施等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应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。待检修完毕再通知生产车间相关工序进行生产。加强废活性炭更换、暂存管理控制措施，做好废活性炭转移台账记录，确保废活性炭从产生、暂存、处置过程中不会土壤造成影响。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目废气对土壤的影响降至最低。

综合上述分析，生产及存储过程严格按照有关规范设计，各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放均能达到相应排放标准，不会对周边土壤产生明显影响。

5.6.3 土壤环境影响评价自查表

表 5.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(0.2409) h m ²	/
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	/
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ()	/
	全部污染物	大气沉降：非甲烷总烃	/
	特征因子	/	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	/
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐	/
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐	/
现状	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒	/
	理化特性	深棕色、团粒状、较松散、砂壤土	同附录 C

调查内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	4 个	0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、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、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,1,2-cd）芘、萘、石油烃				/
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、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、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,1,2-cd）芘、萘、石油烃				/
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				/
	现状评价结论	达标				/
影响预测	预测因子	非甲烷总烃				/
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				/
	预测分析内容	影响范围（厂区范围内）				/
		影响程度（小）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				/
	跟踪监测	监测点数	/	监测频次		/
		2 个	/	3 年 1 次		
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果				
	评价结论	土壤环境影响可接受				
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。						

5.7 生态影响分析

项目租用已建成工业厂房，厂界范围内地面均已硬底化，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，且周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、

括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、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、天然渔场等生态环境敏感目标。

项目周边不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的生态保护目标(如生态敏感区、珍稀濒危物种)，项目营运期对区域生态系统基本没有影响，对生态系统组成和服务功能(如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能)的变化趋势亦不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响，不会加剧生态系统面临的压力和存在的问题。

表 5.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
	评价等级	一级□ 二级□ 三级 ☒ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：(0.0045) km ² ；水域面积（ ） km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他 ☒
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.8 环境风险影响分析

环境风险评价是环境影响评价的一个重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的技术规范进行环境风险评价。

5.8.1 危险物质数量及临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种风险物质时，则按下式计算物质总量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种风险物质的存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种风险物质的临界量，t。

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、项目原料 MSDS 等，项目涉及风险物质如下：

亲水性聚氨酯预聚体：根据 MSDS 报告可知，主要成分为甲苯二异氰酸酯与聚乙二醇和三羟甲基丙烷的聚合物≥96%，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物≤3%，4'-二环己基甲烷二异氰酸酯≤1.3%，原料中的甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物属于风险物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，表 B.1 中甲苯-2, 4-二异氰酸酯，临界值取 5t，甲苯-2,6-二异氰酸酯，临界值取 5t，甲苯二异氰酸酯，临界值取 2.5t，由于 MSDS 报告中没有明确该混合物的混合比例，按照最不利值计，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2, 4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物，临界值取 2.5；

水料：根据 MSDS 报告可知，要成分为聚醚多元醇 $\geq 30\%$ ，水 $\leq 70\%$ ：根据 MSDS 的理化性质可知，毒性低：长期危害第 3 类，化学性质稳定，不属于易燃易爆原料，长期接触不可能引起严重的皮肤刺激，闪点 $\geq 216^{\circ}\text{C}$ （闭杯），水料不含风险物质。

水基型粘合剂：根据原料 MSDS，主要成分为聚氨酯树脂 47-51%（固含量取平均值 49%）、水 47-55%，水基型粘合剂不含风险物质；

酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）属于风险物质，临界值为 500t；

机油、废机油：属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，表 B.1 中油类物质，临界量 2500t。

建设项目 Q 值确定表详见表 5.8-1：

综上所述，确定主要风险物质为亲水性聚氨酯预聚体、酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精、机油、废机油，危险性如下：

表 5.8-1 项目 Q 确定表

序号	涉及环境风险物质	最大存在量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	亲水性聚氨酯预聚体 (含有 TDI)	0.24	2.5	0.096
2	酒精	0.0075	500	0.000015
3	喷嘴清洗后产生的废酒精	0.0162	500	0.000032
4	机油	0.01	2500	0.000004
5	废机油	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值 Σ				0.096071
注：（1）项目所使用的亲水性聚氨酯预聚体为混合物，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2,4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物的含量约占原料的 3%计算，亲水性聚氨酯预聚体最大存储量为 8t，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2,4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物最大存在量：8t $\times 3\%=0.24$ 。				
（2）本项目使用的酒精为 75%浓度，酒精最大存储量为 0.01 吨，乙醇最大存量为 0.01t $\times 75\%=0.0075\text{t}$ ：				

从上表可知：本项目的 $Q=0.096071 < 1$ 。

5.8.2 环境风险潜式划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可得，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“表 2 建设项目环

境风险潜势划分”要求，根据评价工作等级划分表可知，本项目风险潜势为 I，可作简单风险。

5.8.3 环境风险识别

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目原材料亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）为突发环境事件风险物质。

表 5.8-2 TDI 理化性质

名称	甲苯-2, 4-二异氰酸酯 (TDI)	英文名称	Toluene-2, 4-diisocyanate
分子式	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂	分子量	174.16
沸点 (°C)	118 (1.33kPa)	闪点 (°C)	120
外观与性状	无色到淡黄色透明液体		
危险性类别	第 6.1 类 毒害品		
相对密度(水=1)	1.22	相对蒸气密度(空气=1)	6
溶解性	溶于丙酮、醚等。		
毒性	职业接触限值：中国 MAC(mg/m ³): 0.2；前苏联 MAC(mg/m ³): 0.05；		
	TLVTN: ACGIH 0.036mg/m ³ ；TLVWN: ACGIH 0.02ppm, 0.14mg/m ³ ；		
	急性毒性：LD ₅₀ : 5800 mg/kg(大鼠经口)LC50: 14ppm, 4 小时(大鼠吸入)		
	刺激性：家兔经皮开放性刺激试验：500mg/24 小时，重度刺激。100mg，重度刺激。		
健康危害	本品具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，发生喘息性支气管炎，表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等。重者缺氧、紫绀、昏迷。可引起肺炎和肺水肿。蒸气或雾对眼有刺激性；液体溅入眼内，可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用，引起皮炎。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。慢性影响：反复接触本品，能引起过敏性哮喘。长期低浓度接触，呼吸功能可受到影响。		
个体防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护：穿防毒物渗透工作服。		
	手防护：戴橡胶耐油手套。		
危险特性	其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。与胺类、醇、碱类和温水反应剧烈，能引起燃烧或爆炸。加热或燃烧时可分解生成有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器		

	内压增大，有开裂和爆炸的危险。
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢
灭火方式	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水、泡沫和酸碱灭火剂灭火。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 5.8-3 酒精理化性质

名称	乙醇（俗名酒精）	英文名称	Ethanol
分子式	C ₂ H ₆ O	分子量	46.07
沸点（℃）	78.3℃	闪点（℃）	13℃，闭口闪点
外观与性状	无色液体		
危险性类别	第 3.2 类 闪点易燃液体		
相对密度(水=1)	0.79	相对蒸气密度(空气=1)	1.59
溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。		
毒性	急性毒性：LD₅₀7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC₅₀37620mg/m³，10 小时(大鼠吸入)； 人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。乙醇的成人一次致死量为 5~8g/kg，儿童为 3g/kg。 亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/(kg·天)，12 周，体重下降，脂肪肝。 代谢：乙醇可以从消化道、呼吸道进入人体。进入消化道的乙醇 20%由胃吸收，80%由小肠吸收，空腹或乙醇的浓度高时，胃的吸收量增加，一般情况下，30~60min 能吸收 80%~90%的乙醇。乙醇的水溶性很好，故能分布全身，能通过血脑屏障和胎盘。乙醇摄入后其急性效应取决于遗传因素、吸收及排泄率、摄入乙醇的量以及饮酒者的饮用习惯等。摄入同等量的乙醇，女性血中乙醇水平高于男性，这是因为肝脏的首过效应，女性的胃对乙醇氧化作用弱，生物利用率高，乙醇吸收较男性多所致。乙醇在体内经过醇脱氢酶作用氧化为乙醛，进一步氧化为乙酸，最后氧化为二氧化碳和水排出体外，其氧化代谢较快，故毒性不具有蓄积性。每个人体内醇脱氢酶活性不同，分解乙醇的速度不一，因而对乙醇的耐受量差异很大。长期饮酒者体内可诱导产生肝微粒体酶，对乙醇的耐受性增强。 中毒机理：乙醇属微毒类，但麻醉作用比甲醇大，其主要效应是对中枢神经系统产生抑制所致。当乙醇摄入量增大时，其中枢神经系统抑制作用增强，首先		

	作用于大脑皮质，继而影响皮质下中枢，可引起延髓血管运动中枢和呼吸中枢麻痹。 刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24小时，轻度刺激。 致畸性：大鼠腹腔最低中毒浓度(TDL0)：7.5g/kg(孕 9 天)，致畸阳性。 致癌性：小鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：340mg/kg(57 周，间断)，致癌阳性。
健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。乙醇具有成瘾性及致癌性，但乙醇并不是直接导致癌症的物质，而是致癌物质普遍溶于乙醇。在中国传统医药观点上，乙醇有促进人体吸收药物的功能，并能促进血液循环，治疗虚冷症状。药酒便是依照此原理制备出来的。。
个体防护	工程控制： 密闭操作，加强通风 呼吸系统防护： 空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器 眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护： 戴橡胶手套。 其他防护： 工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。
燃烧产物	/
灭火方式	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30° C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 5.8-4 机油理化性质

名称	润滑油（俗名机油）	英文名称	lubricating oil
分子式	/	分子量	230-500
沸点（℃）	无资料	闪点（℃）	76
外观与性状	油状液体,淡黄色至褐色,无气味或略带异味。		
危险性类别	/		
相对密度（水=1）	无资料	相对蒸气密度(空气=1)	无资料
溶解性	无资料		
毒性	/		
燃爆危险	本品可燃，具刺激性。		
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心,严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者,暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
个体防护	工程控制:密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护:空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防毒物渗透工作服。 手防护:戴橡胶耐油手套。 其他防护:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
危险特性	遇明火、高热可燃。		
燃烧产物	一氧化碳、 二氧化碳。		
灭火方式	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

2、生产系统危险性识别

（1）生产装置危险性识别

企业生产过程中需使用发泡机、涂布机，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。若发泡机物料管道发生破损，

且反应物料中含有危险化学品 TDI，一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面径流进入附近水体甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

（2）储存设施危险性识别

企业生产过程中涉及的危险品为亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）、酒精、机油，其在贮存和运输过程可能发生突发事件而导致泄漏。

①危险化学品储存过程识别

企业生产使用的危险化学品为喷嘴清洗后产生的废酒精、废机油，存放于储罐中，主要由供货商送货上门。若发生泄漏、散落，会挥发废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

②危险废物储存过程危险性识别

本项目生产过程会产生危险废物，如不按照有关规范存放危险废物或储存时发生包装破损导致液体滴漏，危险物质泄漏至环境中，并对周围人群造成潜在威胁。

2、环保设施危险性识别

（1）废气治理系统

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

（2）废水处理系统

废水排放的风险事故主要为污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水外溢，污染附近水环境。

3、火灾风险分析

本项目使用的酒精、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）在储存过程中遇到高温或明火可能发生火灾事故，其中 TDI 燃烧过程可能会产生氰化氢等有毒有害的次生污染物，氰化氢等通过大气向周边扩散会引起大气环境质量恶化，同时威胁周边人员人身安全。本项目的亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）存放于原料桶中，通过日常管理发生火灾的可能性较小。

4、风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别见下表。

表 5.8-5 环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	发泡机、涂布机	TDI、酒精、机油	泄漏以及火灾等引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区
2	原材料仓库	化学品储存区	TDI、酒精、机油	泄漏以及火灾等引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区
3	危废仓	活性炭、喷嘴清洗后产生的废酒精、废机油	非甲烷总烃、TDI 等	火灾等引发的伴生/次生污染物、泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	居民区
4	事故应急池	事故废水	事故废水	泄漏	地表水、土壤、地下水	居民区
5	活性炭吸附	废气治理措施	非甲烷总烃、TDI、臭气浓度	处理装置失效	大气	居民区

5.8.4 风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，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”，本项目可能发生的各类风险事故，其影响后果见下表。

表 5.8-6 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	生产装置及生产过程潜在的风险事故	在生产中使用亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）时，输送管道破裂导致泄漏，泄漏的 TDI 挥发出 TDI 废气从而影响环境空气质量，或危害人体健康。	一般
2	危险废物暂存过程中的风险事故	本项目生产过程会产生危废，其贮存过程如果出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或挥发出的气态污染物向四周自然扩散。	一般
3	危险化学品储存过程中的风险事故	本项目使用的危险化学品（酒精、机油、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI））储存不当造成包装破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）若发生泄漏会挥发 TDI 废气，危害人体健康。	较大
4	污染治理设施的事故	由于本项目生产过程中有非甲烷总烃、TDI、臭气浓度等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且发	一般

序号	风险事故	影响后果	影响程度
		生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	
5	火灾风险事故	本项目使用的酒精、机油、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI），遇高温、明火可能引发火灾，同时释放出氰化氢等有毒有害气体。故火灾影响后果较大。	较大

根据上表，企业生产过程中可能发生风险事故影响后果、影响程度最大的为危险化学品储存过程中的风险事故，因此本项目最大可信事故设定为危险化学品（酒精、机油、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI））储存不当造成包装破损中发生的泄漏事故及酒精、机油、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）遇高温、明火可能引发火灾。

6. 环境保护措施及其经济论证技术可行性分析

项目主要污染防治措施

本项目所采用的污染防治措施具体见表 6.1-1

表 6.1-1 项目主要污染防治措施一览表

污染项目		防治措施
废气	发泡、涂布、复合及烘干工序废气	发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放
	涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁过程废气	无组织排放
废水	生活污水	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂集中处理
	微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水	定期委托有处理能力的废水处理机构处理
固废	生活垃圾	交由环卫部门清运
	废泡棉	交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理
	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	交由有危险废物经营许可证的单位处理
	废水料包装桶	
	废水基型粘合剂包装桶	
	废酒精包装物	
	废实验试剂包装瓶	
	喷嘴清洗清洗后产生的废酒精	
	设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布	
	实验室废液	
	废活性炭	
	废机油及机油废包装物	
	含油废抹布	
噪声		①优先选用低噪声设备；②合理布置本项目声源位置，将高噪声设备置于专用机房内，安装时设置基础减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等；③加强绿化；④加强设备维护。

6.1 大气污染防治措施及可行性分析

项目运营期间产生的废气污染物主要包括：发泡、涂布工序产生的非甲烷总烃、TDI、臭气浓度，复合及烘干工序的产生非甲烷总烃、臭气浓度，设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度。

6.1.1 废气收集方式

（1）发泡、涂布、复合及烘干工序废气：发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放。

风量核算：

①发泡机及料罐区域段围蔽收集：采取软帘围蔽收集，设置 2 个面积为 $4.8\text{m} \times 2.7\text{m} = 12.96\text{m}^2$ ，高度为 3.2m 的软帘包围区域，区域上方设置一个 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} = 0.25\text{m}^2$ 敞开口收集，敞开口收集风速为 0.5m/s 计算，设计风量为 $450\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{个}$ ，设计风量为 $900\text{m}^3/\text{h}$ 。

②发泡机发泡料出口及涂布机开口涂料处段废气收集：设置软帘围蔽进行收集，设置 2 个面积为 $8.5\text{m} \times 4.5\text{m} = 38.25\text{m}^2$ ，高度为 3.2m 的软帘包围区域，区域上方设置一个 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m} = 0.36\text{m}^2$ 敞开口收集，敞开口收集风速为 0.5m/s 计算，设计风量为 $648\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{个}$ ，设计风量为 $1296\text{m}^3/\text{h}$ 。

③涂布加温隧道段废气收集：每台涂布加温隧道设备设置 2 根直径 20cm 风管进行收集，设计收集风速为 10m/s，每个风管风量为 $1130.4\text{m}^3/\text{h}$ 。项目共有 2 台涂布机，即共设 4 根风管进行收集，设计风量为 $4521.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

④复合及烘干工序段废气收集：复合及烘干工序废气采取集气罩收集，集气罩设计风量计算参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中顶吸罩的计算公式进行计算：

$$3600 \times F_1 \times V_1 = L_1$$

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_1 ——罩口的平均风速，m/s；

F_1 ——排风罩开口面面积， m^2 。

本项目 V1 取 0.5m/s，复合处集气罩尺寸设为 0.8m×0.3m，则单个集气罩 F1=0.24m²，涂布工序单个集气罩风量为 432m³/h，复合后烘干工序收集控制风速取 0.5m/s，复合后烘干工序工位集气罩尺寸设为 0.8m×0.13m，则单个集气罩 F1=0.104m²，复合后烘干工序单个集气罩风量为 187.2m³/h，共设 2 个集气罩，设计风量为 806.4 m³/h。

表 3.5-1 项目风量核算一览表

工段收集类型	生产线/ 设备数量（台）	产污工 序	单个集气罩/风管尺寸	每条生产 线收集设 施总数量 （个）	控制 风速 m/s	设计 排风 量 m³/h
发泡机及料罐 区域段围蔽收 集	2	发泡工 序	发泡机及料罐区域采取软帘 围蔽收集，4.8m×2.7m×3.2 m²，敞开口为 0.25 m²	1	0.5	900
发泡机发泡料 出口及涂布机 开口涂料处段 废气收集	2	发泡、 涂布工 序	涂布机开口处垂帘围挡 8.5m×4.5m×3.2m，敞开口为 0.36 m²	1	0.5	1296
涂布加温隧道 段废气收集	2	涂布工 序	直径为 20cm	2	10	4521. 6
复合及烘干工 序段废气收集	1	复合及 烘干工 序	0.8m×0.3m	1	0.5	432
			0.8m×0.13m	2	0.5	374.4
合计						7524

项目排风量约 7524m³/h，考虑到风损等因素，项目总设计风量取 8000m³/h。

收集说明：发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，根据参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，项目废气收集类型类似包围型集气设备，废气收集方式为污染物产生四周及上下有围挡设施，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率达 80%；设备废气排口直连，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，集气效率达 95%，本项目涂布工序收集效率为 80-95%，取其下限值 80%计算；复合及烘干工序工位处设置集气罩收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1 废气收

集气效率参考值，相应工位所有 VOCs 选最点控制风速不小于 0.5m/s，废气收集效率取 40%。

(2) 涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁过程废气：采取无组织排放。

6.1.2 有机废气治理方式

项目发泡、涂布、复合及烘干工序废气：发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放。

(1) 有机废气治理措施的多方案比选

目前有机废气处理方法较常见的处理方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法和光催化氧化法，各种废气处理方法的原理及其特点如下：

表 6.1-3 有机废气常用处理方法

特点方法	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	直接燃烧法(或 RTO)	生物分解法	等离子净化法
净化技术原理	有机地结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量：低浓度不含尘干燥的高温废气例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量低浓度不含尘常温废气例如：化工、油烟等。	小风量低浓度不含尘常温废气例如：涂装、洁净室通风换气。	大风量中高度含催化剂有毒物质废气例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量低浓度常温气体如：污水处理厂等产生废气。	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气如：焊接烟气等。
净化效	可稳定保持在 80%以上。	正常运行情况下净化效率可达 80%左右。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95%以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%，净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 pH、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。

特点方法	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	直接燃烧法(或 RTO)	生物分解法	等离子净化法
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用
运营管理	所使用的活性炭必须经常更换, 能耗高、运行维护成本很高	系统用电量较小能耗低, 维护运营成本较低	所使用的活性炭必须经常更换, 运行维护成本很高	需不间断地提供燃料维持燃烧, 运行维护费用最高	运行维护费用较高, 需经常投放药剂, 以保持微生物活性	系统用电量较大, 且还需要清灰, 运行维护成本高
污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水	无二次污染
其他	①较为成熟工艺; ②废气温度需要稳定在 250℃, 能耗大; ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过 40℃; ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过 40℃; ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于 4000mg/m ³ ; ③废气浓度较低时运行废气较高(耗气量)	①较为成熟工艺; ②生物培养周期较长, 并且需要定期加入营养液; ③容易产生污泥	①目前还处在研究开发阶段性能的可靠性和稳定性有待进一步考察
对本项目的适用性	不适用, 且产生的废活性炭属危险废物, 加大运营的管理难度	适用, 但 UV 高效光解净化法已经属于限制使用类	适用, 但产生的废活性炭属于危险废物, 加大运营的管理难度	不适用, 项目废气浓度较低, 而且存在防火安全问题	不适用, 生物降解速率有限, 占地庞大, 处理效率不高	不适用, 处理效率不稳定, 技术不成熟

(2) 有机废气治理可行性分析:

本项目所用活性炭为蜂窝活性炭, 蜂窝活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。蜂窝活性炭吸附的实质是利用蜂窝活性炭吸附的特性, 把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩, 经蜂窝活性炭吸附净化后的气体直接排空, 其实质是一个吸附浓缩的过程, 并没有把有机溶剂处理掉。蜂窝活性炭吸附的主要优点: 吸附效率高、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。但是由于蜂窝活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度, 当蜂窝活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定, 废活性炭为危险废物, 需交由具有相关危险废物处置资质的单位定期清运。项目使用两级活性炭, 对有机废气的去除效率可达 80%。

①活性炭吸附原理

气体由风机提供动力, 负压进入活性炭吸附塔体, 由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 因此当此固体表面与气体接触时,

就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过过滤器后，净化气体高空达标排放。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 80%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。由于本项目污染物产生量较小，废气浓度不高，针对有机废气的治理，选用成熟可靠且应用较为广泛地吸附法处理措施，选择活性炭作为吸附剂，活性炭是最常用的吸附剂，1g 活性炭材料中的微孔，展开表面积可高达 800~1500 m²，其为非极性分子，根据“相似相容原理”当非极性的气体和非极性杂质分子被活性炭内孔捕捉后，由于分子之间相互吸引，会导致更多的分子不断被吸引，直至填满活性炭内的孔隙，因此，活性炭对很多挥发性有机气体的治理都十分有效，其缺点是需要再生，由于本项目废气产生量不大，从经济方面比较适合固定床吸附，饱和废活性炭作为危险废物交有资质的单位处置。

②设备参数

本项目设 1 套二级活性炭吸附装置，处理风量为 8000m³/h，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭对有机溶剂蒸气的吸附容量大约在 10%-40%范围内，一般为 25%左右，项目活性炭对有机废气的吸附容量取 25g/g。项目拟采用蜂窝状吸附剂，参照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中的 6.3.3.3：“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s”。具体设计参数详见下表：

表 6.1-4 废气处理装置设计参数情况表

产污工序	治理设备	排气筒编号	风量	设备尺寸	填装量 (t)	设计吸附量 (t)	气体流速	停留时间	更换周期
发泡、涂布、复合及烘干工序	二级活性炭吸附装置	G1	8000 m ³ /h	1.5m×1.5m×0.8 m (装填厚度为 0.5m)	0.54	0.0659	1.0	0.5s	更换 3 次/年
				1.5m×1.5m×0.8 m (装填厚度为 0.5m)	0.54		1.0	0.5s	

备注：①本评价按理论值设计活性炭吸附器，建设单位在建设过程中可根据实际情况，

按照《环保工程设备》设计手册进行结构设计。

②项目治理设备共两级活性炭箱，由于项目废气产生量不大，更换方式采用每次更换前一级活性炭，后一级活性炭未达到饱和吸附容量，回用于前一级活性炭箱。废活性炭产生量仅为前一级活性炭更换量。

③蜂窝活性炭密度为 0.48t/m^3 。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》中表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表“泡沫塑料制造”可行技术为“喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧”，项目使用二级活性炭吸附废气污染治理设施为可行技术。

同时参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的有关规定，吸附法治理效率在 45-80%之间，项目本项目整套处理设施净化效率可达 80%以上。建设单位在实际运营过程中应根据活性炭吸附情况，及时进行更换，以保证活性炭吸附效率。综上所述，项目有机废气经收集进入二级活性炭吸附处理达标后通过 1 条 49m 高的排气筒高空排放具备可行性。本项目生产工艺废气经处理后，TDI 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准的较严者，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

6.2 营运期废水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 水污染防治措施

生活污水的产生量约 252 吨/年，即 0.84 吨/日。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污河段水质产生一定的影响。因本项目属于中山市三乡镇污水处理厂的集污范围，对于本项目的生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理；生产废水（微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水）定期委托有处理能力的废水处理机构处

理，不外排。

本项目的废水经上述处理达标后排放不会对纳污水体产生明显影响。

6.2.2 依托可行性分析

1.技术可行性分析

(1) 生活污水

项目建设地点为三乡镇污水处理厂的纳污范围。三乡镇污水处理厂一期、二期工程已投入使用，污水处理能力为 7 万 t/d。目前三乡镇污水处理厂运营良好，项目选址区域的市政污水管网也建设完成，本项目产生的生活污水能够保证排入三乡镇污水处理厂处理。

项目每日产生生活污水量为 0.84t，仅占三乡镇污水处理厂的处理水量 7 万 t/d 的 0.0012%，因此项目依托三乡镇污水处理厂处理生活污水在技术上是可行的。

中山市三乡污水处理厂简介：

中山市三乡污水处理厂一期工程，建筑面积为 3016 平方米，总投资 9652.122 万元，已于 2008 年投入运营，二期工程位于一期工程的北侧，建筑面积为 3227.85 平方米，总投资 6089.9 万元，已于 2010 年投入运营。中山市三乡污水处理厂 (中山市三乡水务有限公司)自 2011 年 12 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 7.0 万立方米，本项目生活污水排放量约 0.84t/d，占处理量的 0.0012%。

三乡污水处理厂采用 CASS 生物处理工艺，CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，间断排水。其具有占地小，投资低；生化反应推动力大；沉淀效果好；运行灵活，抗冲击能力强等特点。三乡镇污水处理厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。

其主要工艺流程如下图所示：

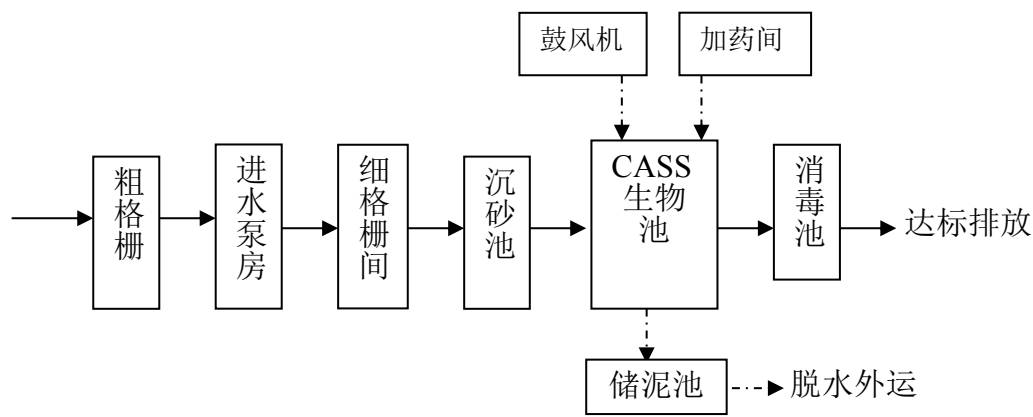


图6.2-1 三乡镇污水处理厂的污水处理流程图

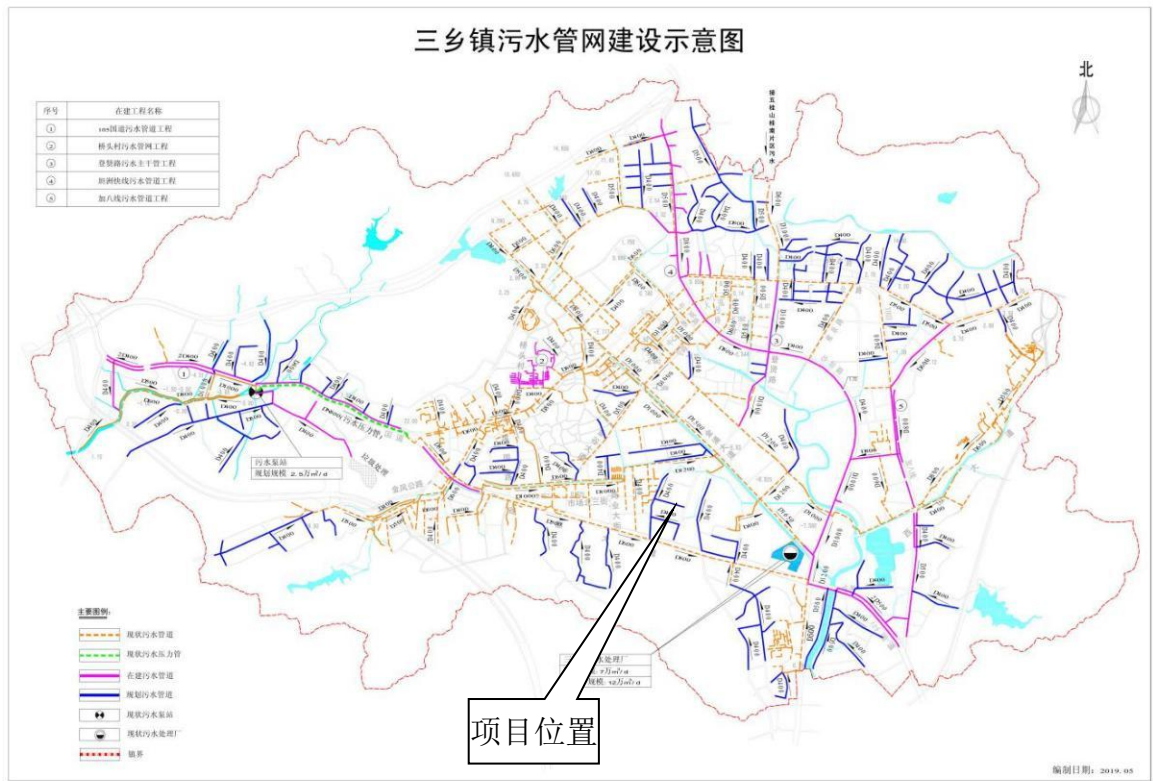


图 6.2-2 三乡镇污水管网建设示意图

2、微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水

微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。项目产生的微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托有废水处理能力的机构处理是可行的。

表 6.2.1 中山市内有处理能力的废水处理机构名单

单位名称	地址	收集处理能力	剩余处理能力	接纳水质要求	
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	印花印刷废水（25270 吨/年），洗染废水 6210 吨/年；喷漆废水（13630 吨/年）；酸洗磷化等表面处理废水（11420 吨/年）；油墨涂料废水（2060 吨/年）	CODcr	≤5000mg/L
				BOD ₅	≤2000mg/L
				SS	≤500mg/L
				氨氮	≤30mg/L
				总磷	≤10mg/L
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日	印刷、印花废水为 75 吨/日	pH	6~7
				CODcr	≤2000mg/L
				BOD ₅	≤400mg/L
				SS	≤200mg/L
				石油类	≤10mg/L
				色度	≤400 倍
			喷漆废水 100 吨/日	pH	6~8
				CODcr	≤2000mg/L
				BOD ₅	≤300mg/L
				石油类	≤10mg/L
				色度	≤200 倍
			酸洗磷化废水 40 吨/日	pH	4~7
				CODcr	≤500mg/L
				BOD ₅	≤80mg/L
				SS	≤300mg/L
				石油类	≤10mg/L
				色度	≤80 倍
				磷化物	≤50mg/L
				总锌	≤15mg/L
			食品废水 20 吨/日	CODcr	≤1800mg/L
				BOD ₅	≤1000mg/L
				SS	≤800mg/L
				氨氮	≤100mg/L

中山市中丽环境服务有限公司及中山市佳顺环保服务有限公司等具有处理该类废水的资质，且尚有容纳余量及满足接纳水质要求，本项目委外处理的废水日均产生量约 0.3 吨，在废水处理公司的容纳余量范围内。项目生产收集后委托上表废水处理机构转移处理，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。

因此项目产生的微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托有废水处理能力的机构处理，在容纳的水质、水量方面均是可行的。

3、经济可行性分析

本项目生活污水纳入三乡镇污水处理厂处理，本项目生产废水委托给有废水处理能力的机构处理，避免了自行建设生活污水和生产废水处理设施的一次性投资，也省下了处理设施日常维护费用；污水处理厂按排污量收取的污水治理费用在可接受的范围，因此，本项目的生活污水和生产废水治理方案在经济上有较高的可行性。

6.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的生产噪声，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。主要噪声源均位于在厂房内，声源强度一般在 80~90dB（A）。

6.3.1 噪声污染防治措施

噪声污染治理的主要目的是使项目厂界环境噪声排放达标，使厂界外声环境质量达标，此外，从工厂办公和工人健康的角度出发，尽量控制噪声对办公区办公环境的影响和对生产操作工人的身体健康的影响。

为了使项目建成后，其厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类，建设单位必须从降低噪声源强和控制传播途径上进行治理，建议本项目采取如下的措施控制噪声为了进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，防治措施如下：

①通过合理布局噪声源，因项目东面存在居民区，建设单位拟将高噪声设备安置与厂房西面，经基础减振，墙壁隔音等降噪措施处理后，对周围敏感点影响较小；靠近东面墙体考虑设置为产品或原材料暂存区；车间生产过程中，可以考虑关闭门窗进行；噪声设备均位于车间内，厂房墙壁为钢筋混凝土结构，厂房墙体可削弱噪声源强，达到隔声的效果。

②采用吸声材料（如玻璃棉、矿渣棉、棉絮等）装饰车间的内表面，如墙壁或房顶，或者工作场所内悬挂吸声体，吸收辐射和反射的声能，使噪声强度降低。

③加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；

④加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非

生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

⑤在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。对生产设备进行定期维护与管理，科学合理地安排设备的工作方式；

⑥合理控制生产时间，项目生产时间段为 8：00-12：00，13：00-19：00，禁止在午休时间从事高噪声作业。

⑦对于车辆出入、原材料和成品搬运过程产生的噪声，也应该采取科学的管理。车辆出入厂区和经过敏感点的时候，禁止鸣笛，且减速行驶；且车辆应进行定期的维护检查；原材料和成品搬运过程中，车辆最好处于熄火状态，原材料和产品搬运过程尽量做到轻拿轻放。

⑧安排专人定期维护机械设备，保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声确保其正常运转。综上经治理后，高噪声设备的强度降至 60~75dB（A）之间，可以满足保护操作工人的身心健康需要，加上绿化降噪及距离衰减，能够保证本项目噪声达到厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

6.3.2 可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施后，从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要，边界噪声预计可达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目噪声对周围声环境影响较小。本评价认为建设单位采取上述噪声治理措施在技术上是可行的。

6.4 营运期固体废物污染防治措施

根据项目原材料的使用情况和污染物排放情况分析，项目生产过程中产生一般工业固废、危险废物和生活垃圾。本项目的各固体废物产生源、产生量及处理方式见下表。

表 6.4-1 项目固体废物产生量与处置措施

固废种类	固废名称	产生量 (t/a)	去向
生活垃圾	生活垃圾	15	定期交环卫部门处理
一般工业 固废	废泡棉	0.66	交有一般工业固废处理能力的单位处理
危险废物	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	0.66	委托给有危险废物经营许可证的单位处理
	废水料包装桶	0.11	
	废水基型粘合剂包装桶	0.01	
	废酒精包装物	0.0018	
	废实验试剂包装瓶	0.0002	
	喷嘴清洗清洗后产生的废酒精	0.0162	
	设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布	0.012	
	实验室废液	0.0010	
	废活性炭	1.69	
	废机油及机油废包装物	0.055	
	含油废抹布	0.0048	

6.4.1 固体废弃物贮存和管理要求

(1) 一般工业固体废弃物贮存要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），厂内一般工业固体废物临时贮存应采取如下措施。

1) 一般工业固体废弃物贮存要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），厂内一般工业固体废物临时贮存应采取如下措施。

①各种固废的收集、贮存、运输及处置必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中规定执行，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，

依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

②贮存设施应符合 GB15562.2、GB18599 等相关标准进行环境管理和相关设施运行维护要求，保证其正常运行和使用。

③应明确废物的来源、种类、名称、代码、物理性质、污染特性、数量、贮存等资料；

④生活垃圾和危险废物不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；

⑤一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

⑥对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，由专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表

⑦为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

2) 一般工业固体废物管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)建设单位应建立环境管理台账制度，台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物管理台账相关标准和管理文件的要求。

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十八规定:产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督:第三十六条:产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯，可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流

向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯，可查询，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。

一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

（2）危险废物贮存和管理要求

①应建造专用的危险废物贮存设施。

②用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。（基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。）

③贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能。

④若发生泄漏，泄漏的化学品采用吸收棉或其它吸收材料吸收，并交由有资质单位回收处理。

⑤在一定时间内定期将危险废物转移处理，贮存场所内清理出来的泄漏物一并按危险废物处理。

⑥由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

⑦禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

对于项目危险废物暂存场所应单独设置，危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求建设和维护使用。

对于危险废物的安全处置。目前广东省内已经有多家具有相关危险废物经营许可证的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择，并按照《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉的规定》填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报

告。

(3) 生活垃圾贮存和管理要求

建设单位应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。同时定期清运，减少蝇虫滋生，减少臭气产生，降低对周围环境影响。项目产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。

综上所述。各项固体废弃物按上述方法处理后，无外排固体废物，对周围环境不会产生明显影响，污染防治措施可行。

6.5 地下水污染防治对策可行性分析

本项目运营期间用水主要来源于市政自来水供水系统。项目所在区域附近的民井中仅为以前村民使用留下为主，这几年随着自来水的普及等，区域附近已无村民使用井水作为饮用水。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有人工填土、粉质粘土等构成，分布均匀，防污能力较强。本项目位于该栋厂房的 8 楼，无储罐、废水收集设施等设于项目一楼，项目租用现有厂房进行建设，且项目生产区域地面铺设环氧树脂地坪。因此本项目的建设在按照相关标准落实地下水防渗措施，并加强生产管理和设备维护的前提下，项目正常运行对区域地下水的水位、水质影响较小。

6.5.1 地下水污染防治措施

项目营运期对地下水污染源主要为危废暂存区、生产区等，主要污染途径为原料、危险废物泄露垂直下渗造成地下水污染。为防止运营期间各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下措施：

(1) 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少地面冲洗水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。主要包括在工艺、管道、设备、污废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) 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将本项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

①重点防渗区：包括危废暂存间、化学品仓库等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目危废暂存间、化学品仓库的水泥地面上已铺设涂环氧树脂防渗，防渗系数小于 10^{-10} cm/s，防渗设施可达到相关要求。

②一般防渗区：包括生产区、一般固废暂存区。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C₃₀，抗渗等级不低于 P₈；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

本项目生产区、一般固废暂存区的水泥地面上已铺设涂环氧树脂防渗，防渗系数小于 10^{-10} cm/s，所有水池及排水管采取防渗处理，防渗设施可达到相关要求。

③简单防渗区：办公室、成品货架层等，简单防渗区可按其建筑要求对场地进行硬底化。

本项目租用现有厂房进行生产，项目生产、办公场地均匀硬底化。

经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，废水中的污染物对地下水的影响也减小了。

6.4-1 地下水污染防渗等级和防渗参数一览表

序号	工程名称	防渗等级	防渗技术要求
1	危废暂存间、配料间、化学品仓库	重点防渗区	混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
2	生产区、一般固废暂存区	一般防渗区	防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C ₃₀ ，抗渗等级不低于 P ₈ ；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗

3	办公室，组装区、打包区、成品货架层	简单防渗区	一般地面硬化
---	-------------------	-------	--------

(3) 建立完善的环境风险应急措施

另一方面，建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

(4) 监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

6.5.2 小结

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并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污染物泄漏等现象，避免污染地下水。

因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染。另一方面，企业应加强生产管理，预防或者避免风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。综合以上分析，以上分区防控等地下水污染防治措施是可行的。

6.6 土壤污染防治措施及可行性分析

6.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控

制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.6.2 过程控制措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中车间地面、消防废水池、危险废物临时贮存场所等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物贮存场所应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，其它重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；办公室、泵房、消防水池、厂前区等一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断土壤污染途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致。

6.6.3 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在项目厂区原料区旁设置土壤跟踪监测点位。

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 风险管理及减缓措施

1.风险管理

根据国家环保局的相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理制度方面的主要措施有：

①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。必须落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，管生产必须管安全，安全促进生产，建立岗位安全责任制，把责、权、利统一起来，达到分工明确，责权统一，机构精干，形成网络，有利于协作的目的。

②设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

③安全培训教育。包括以下 4 个方面的内容：**a.生产安全法规教育**，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规、国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全规程；**b. 生产安全知识教育**，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术；**c.生产安全技能教育**，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力有所提高；**d.安全态度教育**，提高生产人员安全意识，加强员工对生产过程中使用原料的认识，杜绝事故发生的可能性。

④做好生产安全检查工作。其基本程序如下：**a.检查准备阶段**，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；**b.检查实施阶段**，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及处理意见；**c.检查结束阶段**，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

⑤建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：a.安全员责任制度，主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。b.防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。c.用火审批制度，在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。d.安全检查制度，各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。e.其他安全制度，如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

⑥规范操作，减少人为事故的发生。制定各种操作规范，加强监督管理，避免事故的发生。

2.风险减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表 6.6-1 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1.厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所。 2.危废的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符。 3.植树绿化，保护厂区周围生态环境。
火灾	设备安全管理	1.根据规定对设备进行分级
		2.按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
		3.建立完善的消防系统
	贮料管理	1.了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		2.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
	防爆	1.控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源
		2.设立防爆检测和报警系统
	安全自动管理	1.使用计算机进行物料储运的自动监测和计量

		2.使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化
运输系统	严格控制	1.需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

6.7.2 危险废物储存事故风险防范

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

(1) 设立环境风险机构

企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据本业的生产特点，制定化学品环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。

(2) 环境事故防范措施

①工艺设计、选型、设施建设防范措施。

②危险废物的贮存、搬运防范措施。

③危险废物安全监督管理措施。

对企业而言，设计部门通常对事故防范的安全措施、应急及污染防治方面提出的措施都是较为全面和周密的，因此在实际实施时一定要严格按照设计方案进行，尤其是在事故防范与应急方面。此外，整个厂区规章制度的健全、职工的技术培训、应急计划的制订等等也是减少危害、防止事故发生的重要保证。

鉴于项目火灾是主要风险，因此消防方面，如生产车间消防系统等的完善、合理配备与安装尤为重要。

6.7.3 地表水环境风险防范措施

1.废水收集事故风险防范措施

(1) 事故应急池的建设

为将消防废水收集、导流、拦截在企业厂区内，消防废水收集设施应有足够的容积以收集事故状态下的废水。

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3)_{\text{max}} + V4 + V5$$

注：(V1+V2-V3)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：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；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

表 6.6-2 事故废水容积核算（单位： m^3 ）

系数	取值	取值原由
V1	0.05	本项目不设储罐，厂区内所存储的原材料的最大包装规格为 50kg/铁桶
V2	36	本项目发生火灾时，灭火主要使用消防栓进行灭火，消防栓流量为 10L/s，一次火灾延续时间为 1.0h，估算出一次消防废水量（V2）为 36 m^3 。
V3	0	考虑最不利因素
V4	2.0	生产废水最大贮存量为 2.0 m^3
V5	56	$V_5 = 10q \cdot f$ 其中，q：降雨强度，mm，按平均日降雨量，中山年平均降雨量为 1921.4mm，年平均降雨日约 146.6 天，则日均降雨量为 13.1mm； f：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，项目厂区屋面雨水经雨水管网收集后直接排入市政管网内。根据项目建筑设置情况，车间面积为 4528 m^2 ，即 0.4528ha。 根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）屋面、混凝土径流系数取值为 0.85-0.95，结合项目实际情况按 0.95 进行取值。故 $V_5 = 10q \cdot f \cdot 0.95 = 10 \times 0.4528 \times 13.1 \times 0.95 \approx 56m^3$ 。
V 总		94.05

由上表可知，预计事故废水量为 94.05 m^3 。综上，建设单位应设容积不小于 95 m^3 的事故应急池用于收集事故废水，可以满足本项目发生火灾时消防废水应急需求。

（2）设置排水切断设施：在厂区污水管网、雨水管网汇入口处设置安装切断设施。

（3）在生产车间设围堰。

（4）重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

（5）管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，防止泥沙沉积堵塞，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

2.地下水风险防范措施

按照厂区设备和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括生产车间、事故应急池、污水收集池、危废仓等。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数小于 10^{-13}cm/s ，以避免渗漏液污染地下水。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如公用工程房等。

通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

3. 突发事故紧急处理方案

建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案。突发事故紧急处理方案具体内容及要求见下表。

表 6.6-3 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	紧急计划区	生产车间；危废仓库
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
4	应急设施，设备与材料	仓库区：防火灾事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。 生产车间：防火灾事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制
6	应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施。
8	应急剂量控制、撤	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻

	离组织计划、医疗救护与公众健康	近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

在发生风险事故的情况下，建设单位严格按照风险应急预案进行操作，将事故造成的影响降到最低。

4. 应急监测方案

(1) 水污染源监测

监测点布设：厂区雨水排放口。

监测项目：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

(2) 大气污染源监测

监测点布设：厂界、周边环境敏感点。

监测项目：NMHC、TDI、臭气浓度。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

6.6.4 风险评价结论

项目风险类型主要为危险废物储存桶损坏导致物质泄漏、扩散事故；生活污水输送系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；

建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事故应急预案，并认

真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及火灾事故排放、废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急措施，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。

表 6.6-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目				
建设地点	(广东)省	(中山)市	(/)区	(三乡)镇	中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区
地理坐标	经度	东经 113°26'12.915"	纬度	北纬 22°20'14.966"	
主要危险物质及分布	亲水性聚氨酯预聚体、酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精、机油、废机油				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	企业生产过程中可能发生风险事故影响后果、影响程度最大的为危险化学品储存过程中的风险事故，因此本项目最大可信事故设定为危险化学品（酒精、机油、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI））储存不当造成包装破损中发生的泄漏事故及酒精、机油、亲水性聚氨酯预聚体（含有 TDI）遇高温、明火可能引发火灾。				
风险防范措施要求	建立事故应急池、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设化学品仓库、危废仓库等重点区域、应急预案、各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育等。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目为风险潜势为 I，故对项目进行简单分析即可；项目主要危险物质为亲水性聚氨酯预聚体、酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精、机油、废机油，厂内亲水性聚氨酯预聚体（项目所使用的亲水性聚氨酯预聚体为混合物，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2,4-二异氰酸酯和甲苯-2.6-二异氰酸酯的混合物的含量约占原料的 3%计算，亲水性聚氨酯预聚体最大存储量为 8t，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2,4-二异氰酸酯和甲苯-2.6-二异氰酸酯的混合物最大存在量：8t×3%=0.24）最大储存量约为 0.24t，厂内酒精最大储存量约为 0.0075t，厂内喷嘴清洗后产生的废酒精最大储存量约为 0.0162t，厂内机油最大储存量约为 0.0162t，厂内酒精最大储存量约为 0.0075t，厂内喷嘴清洗后产生的废酒精最大储存量约为 0.0162t，厂内废机油最大储存量约为 0.05t；若发生泄漏事故时，会对项目周边大气环境、地表水环境、地下水环境等噪声不良影响，主要表现为危险化学品泄漏引起火灾事故时，会产热辐射，对周边大气环境造成影响；消防废水泄露进入污水管网，对市政污水处理系统造成冲击影响；消防废水直接泄露附近的地表土壤容易污染周边的土壤；					

表 6.6-5 风险环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	
风险调查	危险物质	名称	
		存在总量/t	项目主要危险物质为亲水性聚氨酯预聚体、酒精、喷嘴清洗后产生的废酒精、机油、废机油，厂内亲水性聚氨酯预聚体（项目所使用的亲水性聚氨酯预聚体为混合物，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2,4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物的含量约占原料的 3%计算，亲水性聚氨酯预聚体最大存储量为 8t，甲苯二异氰酸酯·甲苯-2,4-二异氰酸酯和甲苯-2,6-二异氰酸酯的混合物最大存在量：8t×3%=0.24）最大储存量约为 0.24t，厂内酒精最大储存量约为 0.0075t，厂内喷嘴清洗后产生的废酒精最大储存量约为

			0.0162t, 厂内机油最大储存量约为0.0162t, , 厂内酒精最大储存量约为0.0075t, 厂内喷嘴清洗后产生的废酒精最大储存量约为0.0162t, 厂内废机油最大储存量约为0.05t				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数小于500人		5 km 范围内人口数_____万人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)		人		
		地表水	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 ☒	
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	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / _____ m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / _____ m				
	地表水	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		建立事故应急池、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设化学品仓库、危废仓库等重点区域、应急预案、各有关职能部门加强监督指导, 企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制, 加强职工的安全生产教育等。					
评价结论与建议		本项目的环境风险水平在可接受的范围。发生事故, 建设单位应立即执行事故应急预案, 采取合理的事故应急处理措施, 将事故影响降到最低限度。					
注: “ ☐ ”为勾选项, “_____”为填写项。							

7 环境影响经济损益分析

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。

7.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的概况、环境投资及施工运行各环节环境影响的程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析，对经济参数进行确定，通过货币的表现形式来评价。

费用—效益分析是最常用的环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性，这里所指的费用，项目投资仅是投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益。它们的关系为：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

7.2 社会经济效益分析

建设项目位于三乡镇，符合三乡镇建设的发展规划。项目的投产对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，对促进三乡镇的经济发展和繁荣将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

本项目投产后将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广

成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的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，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

7.3 环境损失分析

本评价的环境损失是指项目新建所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失，这需要在相应环保措施投资的基础上，加强管理，严格有效的控制项目运营期产生的各类污染物，使废气经过处理达标后排放，减少生产过程中排放的废气量，固体废物得到妥善的处置，从而降低项目对环境造成的不利影响。如果不落实必要的环保投资，企业就要为自身污染物的排放缴纳超标排污费，而且周边环境的污染使周围人群的健康受损，企业亦须为此承担责任，企业的形象受损，将影响企业的长足发展。

7.4 环境经济损益分析总结

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，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境监测的任务

总的来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.2 环境保护管理机构及职责

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

（1）环保机构设置

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的生态环境部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

（2）环保机构职责

①执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

②负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方生态环境部门；“三废”排放

状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧组织职工的环保教育，搞好环境宣；参与本项目的环境科研工作。

(3) 环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表 8.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导 1 人	①协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ②负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	部门主管 1 人	①部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ②编制全厂环保工作计划、规划； ③组织开展单位的环境保护专业技术培训； ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行； ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

8.1.3 环境管理要求

(1) 依照我国环境保护法规，在本项目竣工试生产后，向相关环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

(2) 参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

(3) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处

于良好的运营状态。

(4) 对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化, 保证环保设施的正常运转。

(5) 规范化设置排放口和相关设施(计量、标志牌等), 并规范化采样口的设置, 本项目原则上在总放排口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理, 如环保设施出现故障, 应立即停产检修, 待处理系统恢复再恢复生产, 严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测, 污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上, 并接受生态环境部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度, 对污染物处理效果定期检测, 按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理, 做好相关记录, 务必按照有关的规范进行登记和管理。

8.1.4 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, 所有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物的排放, 对项目的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。

8.1.5 建立环境管理体系

项目建成后, 在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则, 争取尽快建立和推行 ISO-14000 环境管理体系。

1、建立环境管理体系的理由

具体来说, 环境管理体系为企业提供了如下支持:

(1) 解决环境问题的系统方法;

- (2) 评价、控制重大环境因素的方法；
- (3) 能够明确实施与责任的方法；
- (4) 确保生产与法律、法规符合的方法；
- (5) 降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式；
- (6) 制环境风险、提高环境绩效的方法；
- (7) 满足利益方环境期望的方法；
- (8) 树立企业形象、提高国际竞争力的方法；
- (9) 对持续改进与污染预防的承诺。

2、环境管理体系的建立步骤和纲要

(1) 建立步骤

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

(2) 环境管理体系纲要

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

3、环境管理体系程序

一般，环境管理体系程序应包括如下方面：

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；
- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；
- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；
- (11) 环境噪声管理程序；

- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

8.1.6 环境管理机构与职责

建设单位应配备专职或兼职的环境保护管理机构 and 环境保护管理人员，负责整个企业的环境保护工作，主要职责包括：

- 1、编制本厂环境保护规划和计划，组织制定和修改环境保护管理制度，并监督执行，包括环保设施的运行操作规程和管理制度、定期环境监测制度、环境绩效考核制度、环境保护奖罚细则等；
- 2、管理和监督各车间的污染状况，检查企业环境保护设施的运行，以保证全厂的污染物排放符合国家和当地政府的环境保护标准要求；
- 3、负责向上级生态环境部门上报污染监测及环境指标考核报表，及时将上级生态环境部门和厂领导的要求传达到厂生产管理部门并监督执行。
- 4、推广应用环境保护先进技术和经验；
- 5、组织开展企业环境保护宣传教育工作和环境保护专业培训；
- 6、建立和管理工厂各污染源的档案，进行环境保护统计工作。

8.1.7 建立科学的环境管理体系

项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，争取尽快建立和推行 ISO-14000 环境管理体系。

1、建立环境管理体系的理由

具体来说，环境管理体系为企业提供了如下支持：

- (1) 解决环境问题的系统方法；
- (2) 评价、控制重大环境因素的方法；
- (3) 能够明确实施与责任的方法；
- (4) 确保生产与法律、法规符合的方法；
- (5) 降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式；
- (6) 制环境风险、提高环境绩效的方法；
- (7) 满足利益方环境期望的方法；
- (8) 树立企业形象、提高国际竞争力的方法；
- (9) 对持续改进与污染预防的承诺。

2、环境管理体系的建立步骤和纲要

(1) 建立步骤

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

(2) 环境管理体系纲要

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

3、环境管理体系程序

一般，环境管理体系程序应包括如下方面：

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；
- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；
- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；

- (11) 环境噪声管理程序；
- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

8.2 污染物排放清单管理要求

8.2.1 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化，确保非甲烷总烃、TDI、臭气浓度有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

8.2.2 原辅材料组分要求

项目生产所使用的原辅材料详见第 3 章节，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料。

8.2.3 环境保护措施及主要运行参数

项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表：

表 8.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	运行参数			
			编号	风量 (m ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)
废气	发泡、涂布、复合及烘干工序	发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废	G1	8000	49	0.5

		气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒高空排放				
	涂布机和发泡机 A 料缸的清洁过程	在车间内无组织排放	/	/	/	/
废水	生活污水	经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理达标后排放。				
	生产废水	生产废水交由有处理能力的废水机构转移处理				
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接				
固废	一般固废	交由交由一般工业固废处理能力的单位处理				
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由有危险废物经营许可证的单位处理				
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理				

8.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

表 8.2-2 本项目污染源排放情况一览表

污染物种类	污染源名称	排污口编号	污染物名称	治理措施	排放状况			执行标准		标准来源
					排放量	速率	浓度	速率	浓度	
					t/a	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	
废气	发泡、涂布、复合及烘干工序	G1	非甲烷总烃中的TDI	发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过1条49m高的排气筒（G1）高空排放	0.0003	0.0002	0.025	/	1	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值
			非甲烷总烃		0.0165	0.0091	1.135	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准的较严者
			臭气浓度		<40000（无量纲）			<40000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排气筒排放标准值
	涂布机和发泡机A料缸、混合缸的清洁废气	无组织	非甲烷总烃	在车间内无组织排放	0.0263	0.0846	/	/	4	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值要求
			臭气浓度		<20（无量纲）			<20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值
废水	生活污水		COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂处	252	/	/	/	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准

			理达标后排放					
	微波烘干工序废水		COD _{cr} BOD ₅ SS pH	60.834	/	/	满足环保要求	/
	B 料缸清洗废水		COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	27	/	/		/
	实验室器具清洗废水		COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH 值	5.4	/	/		/
固废	生活		生活垃圾	交环卫部门处理	15	/	满足环保要求	/
	生产	一般固废	废泡棉	交由一般工业固废公司处理	0.66	/		/
		危险废物	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	交由具有危险废物经营许可证的单位转移处理	0.66	/		/
			废水料包装桶		0.11	/		/
			废水基型粘合剂包装桶		0.01	/		/
			废酒精包装物		0.0018	/		/
			废实验试剂包装瓶		0.0002			
			喷嘴清洗清洗后产生的废酒精		0.0162	/		/
			设备(涂布机及喷头、发泡机 A 料		0.012	/		/

			缸、混合缸) 清洁 工序废抹布					
			实验室废液		0.0010	/	/	/
			废活性炭		1.69	/	/	/
			废机油及机油废 包装物		0.055	/	/	/
			含油废抹布		0.0048	/	/	/

8.2.5 污染物总量控制指标

为全面贯彻落实国家、省、市环境保护工作会议的精神和《关于加强环境保护若干部门的决定》，实现可持续发展的战略，需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对建设项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、NH₃-N。本项目生活污水进入三乡镇污水处理厂处理达标后外排，故不对本项目生活污水提出总量控制指标。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为有机废气，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将有机废气、燃烧废气实施总量控制，建议本项目的总量控制指标如下：

表 8.2-3 项目大气污染物总量控制指标（单位：t/a）

污染物		排放量
废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）	0.0655

8.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

8.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-4 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	污染物	执行标准
废气 污染物	发泡、涂布、复合及烘干工序废气排放口 G1	非甲烷总烃中的 TDI	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
		非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准较严者

		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 排气筒排放标准值
水污 染物	生活污水排放口	CODcr、BOD5、 氨氮、SS	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
噪声	厂界四周	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准
固体 废物	危险废物临时堆 放场所	危废	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮 存污染控制标准》（GB18596）

8.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规定编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

（2）建设单位应在本厂区的雨水系统出水口加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

（3）本项目运营期应定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

8.2.9 社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

（6）其他应当公开的环境信息。

8.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、

排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

8.3.1 环境质量监测计划

根据项目建设情况分析可知：

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）技术规范要求，项目需对 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目无 $P_i \geq 1\%$ 污染因子。

2、地表水

项目运营过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后进入三乡镇镇污水处理厂集中治理排放，不直接排放，项目运营过程中不对三乡镇污水处理厂纳污水体进行环境质量状况监测。

3、声环境

项目选址位于工业集聚区内，厂区周边主要为各类工业厂企，区域声环境现状监测直接纳入到项目厂区日常监测中，不在单独设置采样点。

8.3.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中的相关要求，各污染源监测计划如下：

（1）大气污染源监测

项目运营期大气污染源监测计划详见表 8.3-2。

表 8.3-2 大气污染源监测计划表

有组织废气监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
发泡、涂布、复合及烘干工序废气排放口 G1	非甲烷总烃中的 TDI	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准较严者
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排气筒排放标准值
无组织排放监测方案			
厂界	非甲烷总烃	每季度一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界浓度限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值
厂内	非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等

（2）噪声源监测

监测点位：厂界

测量量：等效连续 A 声级

监测频次：每季度一次

厂界测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，高度为 1.2~1.5m。

（3）地下水监测计划

①水质监测

跟踪监测点位：项目区域地下水上游、项目东面空地、下游设一个监测点位。

监测因子：pH、总硬度、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碳酸盐、重碳酸盐、Cl⁻、SO₄²⁻、游离二氧化碳、水位等。

监测频率：每年检测 1 次。

监测层位：检测潜层地下水。

②污水防渗设施监测

监测范围：主要是对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测等。

监测内容：主要是防渗层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

监测频率：与水质监测同步进行。

一旦发现防渗层的破损情况，应及时处置修复，并相应的观测各水质检测孔水质。

（4）土壤监测计划

检测布点：设置两个土壤跟踪监测点位，为 T1、T2。

检测因子：pH、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氯仿、钴、石油烃（C10~C40）等。

检测频率：每 3 年检测 1 次。

8.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关生态环境部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放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。

8.4 监测数据分析与管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42 号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、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，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直接不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

建议本项目的排气筒旁设置标志牌。

(2) 废水排放口

本项目废水排污口需设置 1 个生活污水排放口。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在边界噪声敏感点，对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由中山市环境监察部门根据企业排污情况统一向广东省环境保护局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 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。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

8.5 三同时验收表

项目“三同时”验收一览表如下：

表 8.3-3 项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

污染物种类	污染源名称	排污口编号	污染物名称	治理措施	排放状况			执行标准		标准来源
					排放量	速率	浓度	速率	浓度	
					t/a	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	
废气	发泡、涂布、复合及烘干工序	G1	非甲烷总烃中的TDI	发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集,涂布加温隧道段直连风管进行收集,复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集,产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过1条49m高的排气筒(G1)高空排放	0.0003	0.0002	0.025	/	1	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值
			非甲烷总烃		0.0165	0.0091	1.135	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放标准的较严者
			臭气浓度		<40000(无量纲)			<40000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排气筒排放标准值
	涂布机和发泡机A料缸、混合缸的清洁废气	无组织	非甲烷总烃	在车间内无组织排放	0.0263	0.0846	/	/	4	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值要求
			臭气浓度		<20(无量纲)			<20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值
	废水	生活污水		COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理达标后排放	252	/	/	/	/
微波烘干工序废水		COD _{cr} BOD ₅	委托给有处理能力的废水处理机构处理	60.834	/	/	满足环保要求		/	

			SS pH						
	B 料缸清洗废水		COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N		27	/	/		/
	实验室器具清洗废水		COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH 值		5.4	/	/		/
固废	生活		生活垃圾	交环卫部门处理	15	/	/	满足环保要求	/
	生产	一般固废	废泡棉	交由一般工业固废公司处理	0.66	/	/		/
		危险废物	废亲水性聚氨酯预聚体包装桶	交由具有危险废物经营许可证的单位转移处理	0.66	/	/		/
			废水料包装桶		0.11	/	/		/
			废水基型粘合剂包装桶		0.01	/	/		/
			废酒精包装物		0.0018	/	/		/
			废实验试剂包装瓶		0.0002				
			喷嘴清洗清洗后产生的废酒精		0.0162	/	/		/
			设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布		0.012	/	/		/

			实验室废液		0.0010	/	/		/
			废活性炭		1.69	/	/		/
			废机油及机油废 包装物		0.055	/	/		/
			含油废抹布		0.0048	/	/		/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目（以下简称本项目），位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区（项目中心经纬度：东经 113°26'12.915"，北纬 22°20'14.966"），项目总用地面积为 2409 平方米，建设面积为 2409 平方米，经营范围为“新材料技术研发；生物基材料技术研发；生物基材料聚合技术研发；生物基材料制造；生物基材料销售；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；卫生用品和一次性使用医疗用品销售；个人卫生用品销售；医护人员防护用品零售；消毒剂销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；医护人员防护用品生产（I 类医疗器械）；第一类医疗器械销售；第一类医疗器械生产；第二类医疗器械销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售”。本项目主要从事医用泡棉的生产。年产医用泡棉 20 万平方米，主要生产工艺为发泡、涂布、微波干燥、分切、复合及烘干、质检等。

公司员工为 10 人，全年工作日 300 日，每日生产时间为 8 小时，夜间不从事生产，项目员工均不厂区内食宿。

9.2 区域环境质量现状

9.2.1 环境空气

根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物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（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单的要求，降尘达到省推荐标

准。综上所述，本项目所在的中山市属于达标区。

9.2.2 地表水环境质量现状

本项目运营期外排废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理达标后排入鸦岗运河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目属于三级 B 地表水环境影响评价条件的建设项目，故不进行地表水环境质量现状分析。

9.2.3 地下水环境质量现状

本项目于2022年月9日20日在项目评价范围内布设5个水质监测点、10个水位监测点。地下水水质因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准的要求，项目所在区域地下水环境质量较好。

9.2.4 声环境质量现状

根据噪声监测结果可知，项目边界噪声值均达到国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，附近 200m 范围内敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，表明项目所在地声环境状况良好。

9.2.5 土壤环境质量现状

项目所在地占地范围内已全部硬化，此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区内土壤环境现状监测，项目在占地范围外布设 4 个表层样点位，根据以上监测结果可知，项目监测结果 T1、T4 可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第二类用地）的标准要求；T2、T3 可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第一类用地）的标准要求，则项目周边土壤环境良好。

9.3 项目污染源及其防治措施

9.3.1 废气排放情况

项目在营运过程中产生的废气主要为发泡、涂布、复合及烘干工序废气、涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁废气。这些废气若处理不当，将会对周围环

境产生一定的影响。因此，厂方应落实各项防治措施，将大气污染物的影响减少到最低程度。

对于发泡、涂布、复合及烘干工序废气，发泡机及料罐区域和发泡机发泡料出料口及涂布机开口涂料处设置软帘围蔽进行收集，涂布加温隧道段直连风管进行收集，复合及烘干工序废气在复合工位和烘干段前后处设置集气罩收集，产生的废气经收集后汇入一套二级活性炭吸附装置处理后再通过 1 条 49m 高的排气筒（G1）高空排放。经有效收集处理后废气中的 TDI 指标排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃指标排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准较严者，臭气浓度指标达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；涂布机和发泡机 A 料缸、混合缸的清洁废气采取无组织排放，预计非甲烷总烃达到广东省《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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值，对周围环境影响不明显。

9.3.2 废水排放情况

项目在营运过程中产生的废水主要为生活污水，生活污水的产生量约 252 吨/年。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污河段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水，因本项目属于中山市三乡镇污水处理厂的集污范围，生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理；另外，微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

9.3.3 噪声

本项目的发泡机、涂布机等生产设备在运行过程中产生一定的噪声，这些噪声强度值为 70-75dB(A)之间。因此，应做好声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响；另外，在成品和半成品的搬运以及产品的运输过程中也会产

生一定的交通噪声。预计采取措施后，再加上自然距离衰减及墙体消隔后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，对周围声环境的影响不大。

9.3.4 固体废物

项目在生产过程中所产生的固体废物主要包括生活垃圾、废泡棉、废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶、废酒精包装物、喷嘴清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布、废活性炭、废机油及机油废包装物、含油废抹布。

生活垃圾：本项目员工在办公过程中产生生活垃圾，应进行分类收集，均在有效资源化的基础上一起送垃圾处理站进行集中处理；

一般工业固废：本项目在生产过程中产生的废泡棉。按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交有一般工业固废处理能力的单位处理；

危险废物：本项目在生产过程中产生废亲水性聚氨酯预聚体包装桶、废水料包装桶、废水基型粘合剂包装桶、废酒精包装物、实验试剂包装瓶、喷嘴清洗清洗后产生的废酒精、设备（涂布机及喷头、发泡机 A 料缸、混合缸）清洁工序废抹布、实验室废液、废活性炭、废机油及机油废包装物、含油废抹布，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

9.4 环境影响预测与评价

9.4.1 环境空气影响评价结论

（1）本项目排放的主要污染物包括非甲烷总烃、TDI。由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，大气污染源在达标排放情况下，落地浓度占标率均未超过 1%，根据导则中评价工作分级判定，确定环境空气影响评价为三级评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)5.4.3 三级评价项目不需设置评价范围。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可

行的。

(2) 本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境保护距离。

废气经处理后达标排放，对周边环境影响不大。

9.4.2 地表水环境影响评价结论

对于本项目的生活污水，因本项目属于中山市三乡镇污水处理厂的集污范围，对于本项目的生活污水经三级化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理；另外，微波烘干工序废水、B 料缸清洗废水、实验室器具清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

本项目外排废水对鸦岗运河的影响不大。

9.4.3 地下水环境影响评价结论

根据地下水污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并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污染物泄漏下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

9.4.4 声环境影响评价结论

本报告对项目运营后的多个声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，由于主要噪声设备都将做减噪处理，工业噪声贡献值较小，厂界昼间均能达到相应标准要求。

9.4.5 固体废物影响评价结论

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由具有固废处理能力的单位处理。危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。通过以上措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

9.4.6 土壤环境影响评价结论

项目生产车间严格按照有关规范设计，危废暂存区、生产区等按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

9.5 环境风险评价结论

本项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置消防水池和事故应急池、制定风险应急预案等进行防患事故发生或降低损害程度，从而将火灾、泄漏等事故对环境的影响减少到最低和可防控。

9.6 选址合理性评价结论

本项目位于广东省中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，根据中山市规划一张示（见图 1.4-2），项目所在地为工业用地，项目所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护地、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理的。

9.7 公众参与

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求进行环境影响评价信息公开，通过网上公示，张贴通告，登报纸等形式，充分收集公众意见。本项目在环评互联网首次公开环境影响评价信息期间，期间未收到公众的反馈意见。本项目征求意见稿公示期间，未收到公众关于本项目的反馈意见。

建设单位将采用合理有效的措施治理本项目产生的废气、废水、噪声以及固体废物，做到污染物达标排放。本项目不涉及施工期污染物排放。项目运行阶段将采用先进的管理技术，严格杜绝因人为因素造成的不达标、不稳定排放的情况。做好风险应急措施，建立完善的预警机制，当发生事故性排放的情况下，立即启动预警机制，将事故性排放对周围环境造成的影响降到最小。建立完善的环境管理与监测体系，加强对污染物排放的监督和管理。

9.8 综合结论

中山欣必康生物科技有限公司年产医用泡棉 20 万平方米新建项目位于中山市三乡镇鸦岗村西边岭二巷 9 号 8 楼 A 区，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格执行“三同时”规定，按照报告书建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。