

国环评证乙字第 2818 号

南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：南雄市宝立得高分子科技有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二〇年四月

目 录

1. 概述.....	4
1.1 项目由来.....	4
1.2 建设项目特点.....	5
1.3 环境影响评价工作程序.....	6
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 主要结论.....	6
2. 总 则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价目的和原则.....	10
2.3 环境影响因素识别与评价因子.....	11
2.4 评价标准.....	13
2.5 评价工作等级和评价重点.....	19
2.6 评价范围及环境敏感区.....	23
2.7 环境功能区划.....	28
2.8 产业政策与选址合理合法性分析.....	31
3. 现有工程概况与工程回顾性分析.....	39
3.1 现有项目工程概况.....	39
3.2 现有项目工艺流程及产污节点分析.....	46
3.3 竣工环境保护验收监测数据及日常监测数据.....	50
3.4 现有项目污染防治措施及治理效果.....	52
3.5 现有项目环境管理.....	56
4. 建设项目概况与工程分析.....	59
4.1 建设项目概况.....	59
4.2 主要原辅材料及能耗.....	65
4.3 主要设备和设施.....	77
4.4 生产工艺及产污环节.....	81
4.5 污染源分析.....	98
4.6 污染治理措施.....	105
4.7 污染源汇总.....	108
4.8 建议总量控制指标.....	111
5. 环境现状调查与评价.....	115

5.1 自然环境概况.....	115
5.2 社会经济概况.....	117
5.3 园区现状概况及项目周边污染源调查.....	119
5.4 环境质量现状监测与评价.....	124
6. 环境影响评价.....	159
6.1 施工期环境影响分析.....	159
6.2 地表水环境影响预测评价.....	165
6.3 地下水环境影响评价.....	166
6.4 大气环境影响预测评价.....	178
6.5 声环境影响预测分析.....	193
6.6 固体废物影响分析.....	197
6.7 土壤环境影响分析.....	198
6.8 环境影响分析结论.....	200
7. 环境风险评价.....	202
7.1 环境风险评价总则.....	202
7.2 风险调查.....	202
7.3 环境风险浅势初判.....	202
7.4 风险识别.....	208
7.5 风险事故情形分析.....	211
7.6 风险预测与评价.....	217
7.7 环境风险管理.....	225
7.8 环境风险评价结论.....	237
8. 环境保护措施及其经济、技术论证.....	238
8.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析.....	238
8.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析.....	242
8.3 噪声污染防治措施及经济技术可行性分析.....	246
8.4 固体废物处置措施分析.....	247
8.5 土壤环境保护措施与对策.....	249
8.6 项目污染防治措施评价结论.....	250
9. 环境影响经济损益分析.....	251
9.1 经济效益分析.....	251
9.2 环境损益分析.....	251
9.3 环境影响经济损益分析结论.....	255

10. 环境管理与环境监测	256
10.1 环境管理	256
10.2 环境监测	257
10.3 排污口规范化	259
10.4 其它建议	259
10.5 环保设施“三同时”验收	260
11. 评价结论	262
11.1 项目概况	262
11.2 环境质量现状评价结论	262
11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论	263
11.4 项目污染物产生及排放情况	263
11.5 环境影响评价结论	267
11.6 环境风险评价结论	268
11.7 总量控制结论	269
11.8 污染防治措施分析结论	269
11.9 环境影响经济损益分析结论	272
11.10 公众参与情况说明	272
11.11 综合结论	273

1. 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目背景

改革开放以来，广东省经济迅猛发展，取得了比较突出的成绩。但在经济高速发展的同时，带来了区域发展严重失衡的现象，其中珠江三角洲地区发展迅速，而东西两翼和北部广大山区仍处于工业化初期阶段，经济基础相对薄弱，经济发展相对落后。为推动全省经济的协调发展，广东省政府出台了《关于我省山区及东西两翼与珠江三角洲联手推进产业转移的意见（试行）》（粤府〔2005〕22 号）。南雄市为响应省委、省政府的号召，积极发展地方经济，于 2009 年设立了“东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地”。广东省环保厅《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2010〕63 号）批复了该园区的建设，根据该批复意见，东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地规划总面积为 404.73 公顷，规划范围包括了广东省环保厅于 2006 年以粤环函〔2006〕1491 号文批复的东莞大岭山（南雄）产业转移工业园二期工程（面积为 69.33 公顷），以及广东省环保厅于 2008 年以粤环审〔2008〕476 号文批复的南雄市化工基地（面积为 99.54 公顷）。园区规划以精细化工为主导产业，拟引进的企业主要为生产高性能合成树脂、涂料、油墨、添加剂、多元醇粘合剂、热固化及紫外光固化特殊涂料等领域。

南雄市宝立得高分子科技有限公司年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料建设项目 2012 年 9 月通过韶关市环境保护局审批（韶环审〔2012〕279 号，见附件）。2019 年 2 月取得南雄市环境保护局核发的排污许可证（编号：4402822019000001）。2019 年 4 月完成年产 4000 吨涂料生产线的主体工程、辅助工程、公用工程、主要环保设施（措施）及相关配套设施的验收工作。

南雄市宝立得高分子科技有限公司位于广东韶关南雄市精细化工基地内，从事生产环氧防腐漆、醇酸清漆和水性涂料等。随着市场经营情况的变化，南雄市宝立得高分子科技有限公司拟投资 2000 万元在现有厂区内建设年产 3 万吨树脂材料项目。

南雄市宝立得高分子科技有限公司在业界经过多年的发展及经验的积累，企业管理已步入正规化，为粤北地区及珠江三角洲周边的制造业客户提供迅捷可靠的化

工涂料产品与服务，品质已在业界已树立良好的形象和信心，客源订单稳定，产品在市场上有很强的竞争力。

1.1.2 工作任务由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的要求，该建设项目属必须编制环境影响报告书的项目类别。受南雄市宝立得高分子科技有限公司委托，广东韶科环保科技有限公司承担了《南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目环境影响报告书》的环境影响评价工作（委托书见附件）。

我司接受委托后，立即成立了环评项目组，并在韶关市环境保护公众网及项目附近村庄进行了项目信息公告，在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，收集项目所在地历史监测资料和污染源现状等资料。在上述工作的基础上，编制了《南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目环境影响报告书》（初稿）和简写本，对简写本进行了网络、报纸公示。公示期结束后，开展了公众意见调查工作，并结合公众意见，对报告书进行补充完善，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目环境影响报告书》（送审稿），提交韶关市污染控制中心进行技术评审。本环境影响报告书经环保主管部门评审并批复后，将作为建设项目环境管理的主要技术依据之一。

1.2 建设项目特点

（1）本项目产品方案为年产 3 万吨树脂材料，其中，聚氨酯树脂 1.5 万吨、丙烯酸树脂 5000 吨、固化剂 1 万吨，通过对比分析，本项目建设内容和建设规模符合国家 and 地方相关产业政策。

（2）本项目选址位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，用地性质为工业用地，周边均为企业，因此相对而言项目周边环境敏感程度较低。但由于项目在建设和运营期间均将产生一定的废水、废气、固体废弃物等，因此建设单位仍必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

(3) 本项目属化工行业，存在发生有毒有害物质泄漏、火灾以及爆炸环境风险事故的可能，因此按照国家相关规定，本项目需开展环境风险评价，以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

1.3 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1-1。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

(2) 项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善的控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

(3) 通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

1.5 主要结论

本项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用规划，符合东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地的准入条件，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理措施，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

从环境保护角度考虑，南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目是可行的。

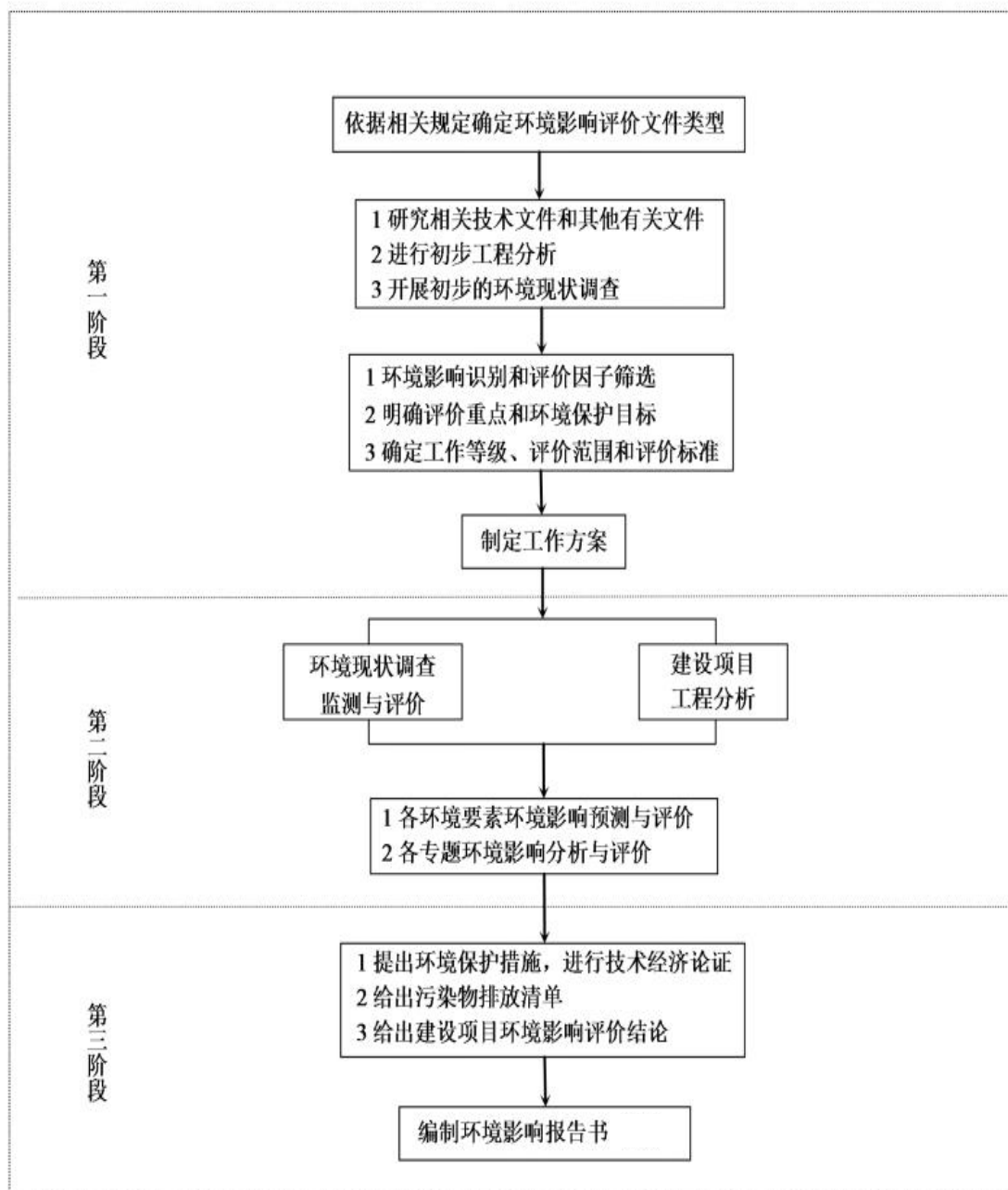


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2. 总 则

2.1 编制依据

本评价适用的法律、法规、规定、相关规范性文件和相关文件见表 2-1。

表 2-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、全国性环境保护法律、法规和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修改
3	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订
4	《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修改
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正版
7	《中华人民共和国水土保持法》，2011.03.01
8	《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.5.16 修订
9	《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订
10	《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修订
11	《中华人民共和国安全生产法》，2014.12.01
12	《中华人民共和国水法》，2016.07.02 修订
13	《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28
14	《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1
15	《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第 44 号及生态环境部令第 1 号
16	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）
17	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）
18	《国家危险废物名录》（2016 版），2016.08.01
19	《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办[2006]6 号）
20	《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01.08
21	《危险化学品目录（2018 版）》，2018.02
22	《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2013.12.07 修订
23	《危险化学品登记管理办法》（国务院第 35 号令），2012.07.01
24	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012.04.01
25	《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.01
26	《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号），2011.12.17
27	《危险废物经营许可证管理办法》，2016.2.6 修订

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
28	《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
29	《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.8.1）
30	《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1
31	《环境影响评价公众参与办法》生态环境部部令 第 4 号，2019.01.01
32	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）
二、地方法规和政策	
1	《广东省环境保护条例》，2015.1.13，2018.11.29 修正
2	《广东省固体废物污染环境防治条例》；2018.11.29 修订
3	《广东省环境保护规划纲要（2006 - 2020）》，2006.4.12
4	《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]29 号）
5	《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）
6	《关于促进我省产业结构调整的实施意见》（粤府[2007]61 号）
7	《广东省用水定额》（DB44 T1461-2014）
8	《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（粤环[1997]177 号）
9	《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》，1997.12.15
10	《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》，1999 年
11	《广东省北部山区环境保护和生态建设专项规划》，2007.8.22
12	《关于加强江河两岸环境综合整治的通告》（中委[2003]8 号）
13	《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）的通知》（粤环〔2019〕24 号）
14	《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，2008.8
15	《关于印发〈韶关市环境保护规划纲要〉的通知》（韶府办[2008]210 号）
16	《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）
17	《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013~2020 年）的通知》（粤环[2013]13 号）
18	《广东省生态环境厅关于广东省十三届人大二次会议第 1608 号代表建议答复的函》（粤环函[2019]1031 号 A 类）
19	《关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243 号）
20	《韶关市危险化学品生产禁止、限值和目录》（韶关市安全生产委员会办公室，2019.08）
三、相关产业政策	
1	《印发〈关于加强工业节水工作的意见〉的通知》（国经贸资源[2000]1015 号）
2	《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》（粤府办[2005]15 号）
3	《资源综合利用目录（2003 年修订）》（发改环资[2004]73 号）
4	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）
5	《市场准入负面清单》（2019 年版）

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
6	《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划[2017]331 号）
四、环境影响评价技术导则、规范和规定	
1	《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）
2	《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）
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》（HJ2.4-2009）
5	《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011）
6	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
7	《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）
8	《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
9	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其 2013 年 6 月 8 日修改单（2013 年第 36 号）
10	《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
11	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
12	《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
13	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）
14	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订版）
15	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部，2013 年第 31 号），2013.05.24
五、其他编制依据和工程资料	
1	项目可行性研究报告
2	环境影响评价工作委托书
3	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）
4	《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》，2010.1
5	《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63 号）
6	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）
7	《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造项目环境影响报告表》，2018.12
8	建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及目前存在的主要环境问题，通过工程分析确定评价因子和评价重点，确定本项目污染物源强，论述工程所采取的清洁生产工艺的先进性，并提出污染防治措施以及污染物达标排放

的可行性。预测分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，对工程项目建设的可行性作出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目的建设特点，确定本工程的评价原则如下：

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法律法规；认真贯彻执行国家产业发展政策。

（2）评价中认真贯彻“循环经济”、“清洁生产”、“污染物达标排放”及“污染物总量控制”等法规及政策，给出污染控制指标，使本工程成为高效、低耗、少污染的现代化企业。

（3）环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性。

（4）评价内容重点突出、结论明确。

（5）在保证评价工作质量的前提下，尽可能利用该地区已有的环境现状监测资料和环境影响评价资料。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 影响因素识别

根据环境影响评价相关技术导则以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求，结合本项目特性和项目影响区域的环境状况及特点，通过类比调查分析及区域环境的要求，本项目主要的环境影响因素筛选如下表 2-2。

表 2-2 环境影响因素识别

项目		开发建设期		运营期				
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大 气	—1S	—1S		—2L	—1L		—2L
	地表水	—1S	—1S	—1L		—3L		
	地下水			—2L		—2L		
	声环境	—1S	—1S					—1L
生态环境	植 被							
	土 壤			—2L		—3L		

	农作物			-2L	-3L	-3L		
	水土流失							
	生物资源					-1L	-1L	
社会经济	工业生产			-3L		-3L		+3L
	农业生产	-1L	-1L	-2L		-1L		-1L
	交通运输	-1L	-1L					+1L
	就 业	+1S	+1S					+3L
生活质量	生活水平	+1S	+1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L
	人群健康		-1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L

注：+、-分别表示工程的正、负效益；S、L 分别代表暂时、长期影响；1-影响较小、2-一般影响、3-显着影响。

2.3.2 评价因子

根据项目所在区域环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

（1）地表水环境

现状评价因子：水温、pH、COD_{Cr}、DO、BOD₅、氨氮、总磷、SS、石油类、挥发酚、LAS 共 11 项。

（2）地下水环境

地下水现状评价因子：pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、氟化物，共 13 项。

预测因子：耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮共 2 项。

（3）大气环境

现状评价因子：基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}，其他污染物：VOCs、NO_x、丙酮。

预测因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs、丙酮。

（4）声环境

现状评价因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

（5）土壤环境及河流底泥

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，周边农用地、河流底泥土壤选取 pH、镉、铅、砷、铜、铬、镍、锌、汞等共计 9 项作为土壤质量现状评价因子。

项目及周边建设用地土壤环境质量监测指标为砷、镉、铜、铬、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]芘和萘等 45 项作为土壤质量现状评价因子。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

浈江南雄市区至古市段地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III类标准。

表 2-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（mg/L，pH 值无量纲）

项目	III类评价标准
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
pH	6-9
COD	≤ 20
DO	≥ 5
BOD ₅	≤ 4
氨氮	≤ 1.0
TP	≤ 0.2
SS	≤ 100 (参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2005）中蔬菜灌溉水质要求)
石油类	≤ 0.05
挥发酚	≤ 0.005
LAS	≤ 0.2

(2) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化南雄地下水水源涵养区，水质类别为III类，执行《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准。

表 2-4 地下水环境质量标准（Ⅲ类，单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染物	标准值	污染物	标准值
pH	6.5~8.5	氨氮≤	0.50
硝酸盐≤	20	亚硝酸盐≤	1.0
挥发性酚类≤	0.002	氟化物≤	1.0
溶解性总固体≤	1000	耗氧量（CODMn 法）≤	3.0
硫酸盐≤	250	氯化物≤	250
总大肠菌群≤	3.0	细菌总数≤	100
总硬度≤	450	—	—

（3）环境空气质量标准

根据《关于印发《韶关市环境保护规划纲要》的通知》（韶府办[2008]210 号），拟建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC、丙酮执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D。

表 2-5 环境空气质量标准值（mg/m³）

污染物名称	浓度限值（mg/m ³ ）			选用标准
	年平均	日平均	1 小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
NO ₂	0.04	0.08	0.20	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	
CO	—	4	10	
臭氧 O ₃	—	0.16	0.20	
TVOC	—	0.60*	—	执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D
丙酮	—	—	0.80	

注：*表示 8 小时平均

（4）声环境质量标准

根据《关于印发《韶关市环境保护规划纲要》的通知》（韶府办[2008]210 号），项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 2-6。

表 2-6 3 类环境噪声标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类噪声标准值	65dB（A）	55dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(5) 土壤及河流底泥环境质量标准

农用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值标准（基本项目）；建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值标准（基本项目）。鉴于目前国家未有河流底质标准，本报告河流底质参照《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值标准（基本项目）执行。详见表 2-6a、表 2-6b。

表 2-6a 农用地土壤污染风险筛选值（GB15618-2018，基本项目）

序号	污染物项目	风险筛选值				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<	pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2-6b 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（GB36600-2018，基本项目）

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 ^①	60 ^①	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

南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目

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
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	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	1,2,3-二氯丙烷	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	108-38-3,	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

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
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 M 荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	窟	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

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.4.2 污染物排放标准

（1）污水排放标准

扩建项目废水主要是酯化反应生成水、洗釜废水、生活污水、车间清洗废水。厂区综合废水经污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质标准，再排入园区污水处理厂处理。

园区污水处理厂进水水质要求详见表 2-8，园区外排废水执行标准详见表 2-9。

表 2-8 园区污水处理厂进水水质要求

执行单位	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	阴离子表面活性剂
化工基地企业	6-9	≤1400	≤550	≤1000	≤80	≤35	20

注：除列出的 7 种污染物外，其他废水污染物排放限值参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者。

表 2-9 园区污水处理厂水污染物排放标准（mg/L，pH 除外）

执行单位	标准类型	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
化工基地污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者	6-9	≤40	≤10	≤5	≤1*

(2) 大气污染物排放标准

扩建项目工艺废气主要包括颗粒物、有机废气、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、丙酮。颗粒物、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准；丙酮、VOCs 排放限值参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的 II 时段 VOCs 排放标准要求。

扩建项目供热有天然气导热油炉，采用天然气为燃料，主要排放 SO₂、NO_x，锅炉废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃气锅炉排放限值。具体标准值见表 2-10。

无组织排放的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 浓度限值，企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度限值为：颗粒物：1.0 mg/m³，无组织排放的 VOCs 参考执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放浓度限值要求。

表 2-10 大气污染物排放标准

污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放 标准要求 (mg/m ³)	标准来源
			排气筒 (m)	二级		
工艺 废气	颗粒物	30	25	—	企业边界任何 1 小时大气 污染物平均 浓度限值：1.0	(GB31572-2015)
	IPDI	1			—	
	MDI	1			—	
	丙酮	30		2.9	2.0	DB44/814-2010
	VOCs	30		2.9	2.0	
天然 气导 热油 炉	SO ₂	50	25	—	—	(DB44/765-2019) 燃气 锅炉大气污染物排放浓 度限值
	NO _x	150		—	—	
	颗粒物	20		—	—	
	烟气黑度	林格曼黑度 1.0		—	—	

(3) 噪声控制标准

扩建项目建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放限值，具体标准值见表 2-11，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）第 3 类标准，具体标准

值见表 2-12。

表 2-11 建筑施工现场界噪声限值

昼间	夜间
70dB (A)	55 dB (A)

表 2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

(4) 固体废物

工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，危废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 地表水评价工作等级

扩建项目废水主要是酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗、生活污水。本项目废水排放量为 1814.9m³/a，综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江。浈江属于中型河流，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 分类判断，改扩建项目废水通过园区污水处理厂处理后排放，属于间接排放，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

2.5.2 地下水评价工作等级

地下水环评评价等级按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 确定，对照附录 A，本项目属于“L 石化化工；85、专用化学品制造”，即 I 类建设项目；项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化地下水水源涵养区，水质类别为 III 类，不位于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，为不敏感。因此，确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2-13 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级判定	I 类，不敏感，评价等级为二级		

2.5.3 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）中评价等级的划分方法，选择各污染源主要污染物，通过估算模式 AERSCREEN 计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i ：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的的污染物，参照《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D；对上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准。

评价工作等级按表 2-14 的划分依据进行划分。

根据工程分析及排入环境污染因子评价结果，选取本项目污染源进行大气环境影响评价分级，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、VOCs、丙酮。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。本项目各废气排放源主要污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 的计算参数及结果见表 2-15。

根据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 16.69%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为一级。

表 2-14 评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

表 2-15 大气环境评价等级计算表

排放源	评价因子	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)	最大落地浓度 距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织排放	甲类合成车间 B	VOCs	0.7375	644	1.29E-02	1.07	0
		PM ₁₀	0.4542		1.29E-02	1.76	0
		丙酮	0.3167		5.53E-03	0.69	0
	锅炉废气	SO ₂	0.0133	71	1.04E-03	0.28	0
		NO _x	0.0529		5.55E-03	2.22	0
无组织排放	甲类合成车间 B	VOCs	0.3875	82	7.51E-02	10.21	82
		PM ₁₀	0.2375		1.23E-01	16.69	225
		丙酮	0.1667		5.27E-02	6.59	0
	罐区	VOCs	0.0437	24	6.34E-02	5.28	0

注：其它计算参数：环境温度 25℃，城市选项，计算点高度 0 m，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对于没有小时浓度限值的污染物，可取 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均质量浓度限值的 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2.5.4 噪声评价工作等级

项目位于 3 类声功能区，主要噪声源为反应釜和各类泵等机械设备，设备噪声源较少，能实现噪声的厂界达标。项目建设前后对周围声环境影响不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009）的要求，声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.5.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2，则本项目环境风险潜势划分为 III，因此本项目风险评价工作等级为二级。

2.5.6 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，土壤环境影响——污染影响型评价工作等级划分如下表所示。

表 2-16 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目占地面积约 43176.80m²，属于小型（≤5hm²）；本项目选址位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，土壤环境敏感程度为“不敏感”；对照 HJ964-2018 中附录 A，本项目属于“石油、化工”中“合成材料制造”，项目类别属于 I 类；根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.7 生态环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分如下表所示。

表 2-17 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目总用地面积为43176.80m²，工程占地范围≤2km²；评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价等级的划分原则，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

2.5.8 评价重点

根据项目工程特征和评价区域环境特征，本次环境影响评价工作重点包括：

- (1) 工程分析。
- (2) 环境影响预测及评价。
- (3) 环境风险评价及应急预案。
- (4) 污染防治措施及经济可行性分析。
- (5) 总量控制。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 地表水环境评价范围

项目综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江。浈江多年平均流量 $8.48\text{m}^3/\text{s}$ ，属中型河流，按《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）中的有关规定，评价范围是污水处理厂在浈江的排污口上游 0.5km 至下游 5km 河段。

2.6.2 地下水环境评价范围

根据前述评价等级确定本项目地下水评价等级为二级，按照导则要求，评价范围以厂址为中心， $\leq 20\text{km}^2$ 的区域。根据区域水文地质条件及评价区地下水补给和排泄特征，确定地下水评价范围为以厂址周边最近山脊线（地表水补给边界）及溪流、水塘等地表水体（地下水排泄边界）为界，共围成约 10.5km^2 范围的同一水文地质单元。

2.6.3 环境空气评价范围

本项目各污染源 $D_{10\%}$ 小于 2.5km。根据评价等级以及当地气象条件、环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围是以厂界外延，长 5km，宽 5km 的矩形区域，评价范围如图 2-1 所示。

2.6.4 声环境影响评价范围

主要包括厂区边界外 1m 包络线范围以内的区域。

2.6.5 环境风险评价范围

本项目环境风险评价属二级，评价范围为距建项目源点 5km 的范围，其中大气风险评价范围与大气评价范围一致（长 5km，宽 5km 的矩形区域），地表水风险评价范围与地表水评价范围一致（污水处理厂在浈江的排污口上游 0.5km 至下游 5km 河段），环境风险评价范围如图 2-1 所示。

2.6.6 土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价属二级，评价范围为周边 200m 的范围，土壤环境评价范围如图 2-1 所示。

2.6.7 生态环境评价范围

本生态评价范围为项目用地边界外 200m 包络线范围，具体如图 2-1 所示。

2.6.8 环境敏感区

项目主要环境保护目标见表 2-18，敏感点及评价范围见图 2-1，主要敏感点照片见图 2-2。其保护级别如下：

表 2-18 主要环境保护目标

序号	名称	坐标		方位	距厂界最近距离	所属功能区	经纬度	规模	保护对象和等级
		X	Y						
1	丰文垌	383	-417	SE	530	居民区	25°06.389'N 114°17.051'E	200 人	大气二级 噪声 2 级
2	楠木村	443	617	NE	557	居民区	25°06.960'N 114°17.095'E	96 户 363 人	大气二级 噪声 2 级
3	河南街	1908	485	NE	1810	居民区	25°06.780'N 114°17.820'E	161 户 874 人	大气二级 噪声 2 级
4	河南小学	1397	358	NE	2609	学校	25°06.880'N 114°17.427'E	教职工 18 人 学生 153 人	大气二级 噪声 2 级
5	三枫村	-170	1303	N	1070	居民区	25°07.390'N 114°16.803'E	573 人	大气二级 噪声 2 级
6	古塘村	-1473	1260	NW	1800	居民区	25°07.322'N 114°16.279'E	649 户 2508 人	大气二级 噪声 2 级
7	丰源村	-2921	-451	W	2720	居民区	25°06.369'N 114°15.081'E	124 户 480 人	大气二级 噪声 2 级
8	修仁村	-1831	-1823	SW	2400	居民区	25°05.598'N 114°15.192'E	125 户 500 人	大气二级 噪声 2 级
9	浈江（南雄市区至古市段）	—	—	N	230	水环境	—	中型	地表水Ⅲ类

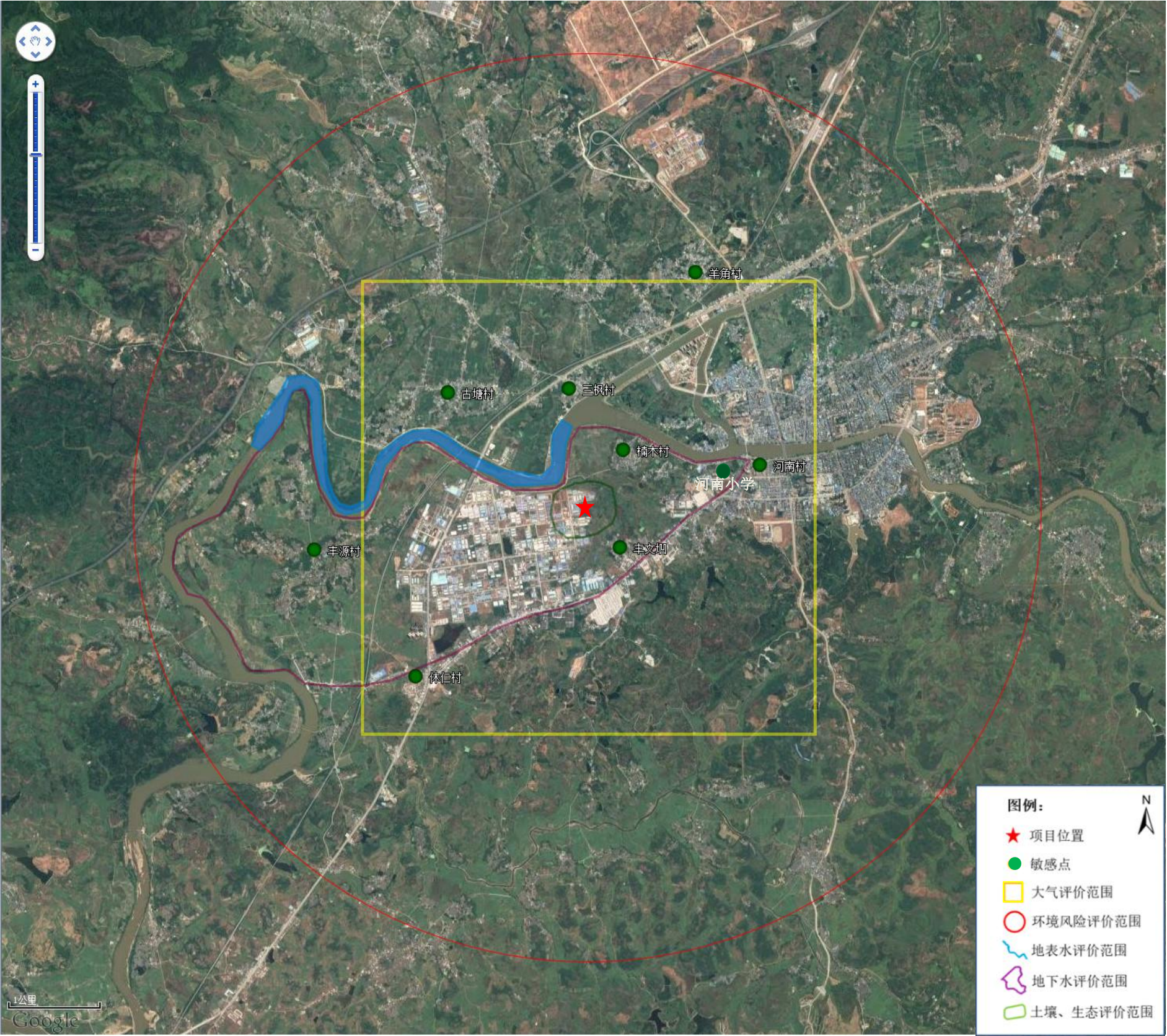


图 2-1 敏感点分布及评价范围图

		
丰文坝	楠木村	河南小学
		
丰源村	河南街	修仁村
		
三枫村	古塘村	贞江

图 2-2 主要敏感点照片

2.7 环境功能区划

2.7.1 地表水环境功能区划

根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》（报批稿）及《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63号文）和《广东省地表水环境功能区划表》（粤环[2011]14号），扩建项目主要纳污水体浈江南雄市区至古市段长15km，其水体功能为综合用水，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。根据粤环审[2008]476号该河段从严管理，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。因此，本评价对该河段按照III类水体评价，水系图见图2-3。



图 2-3 评价区域水功能区划现状图

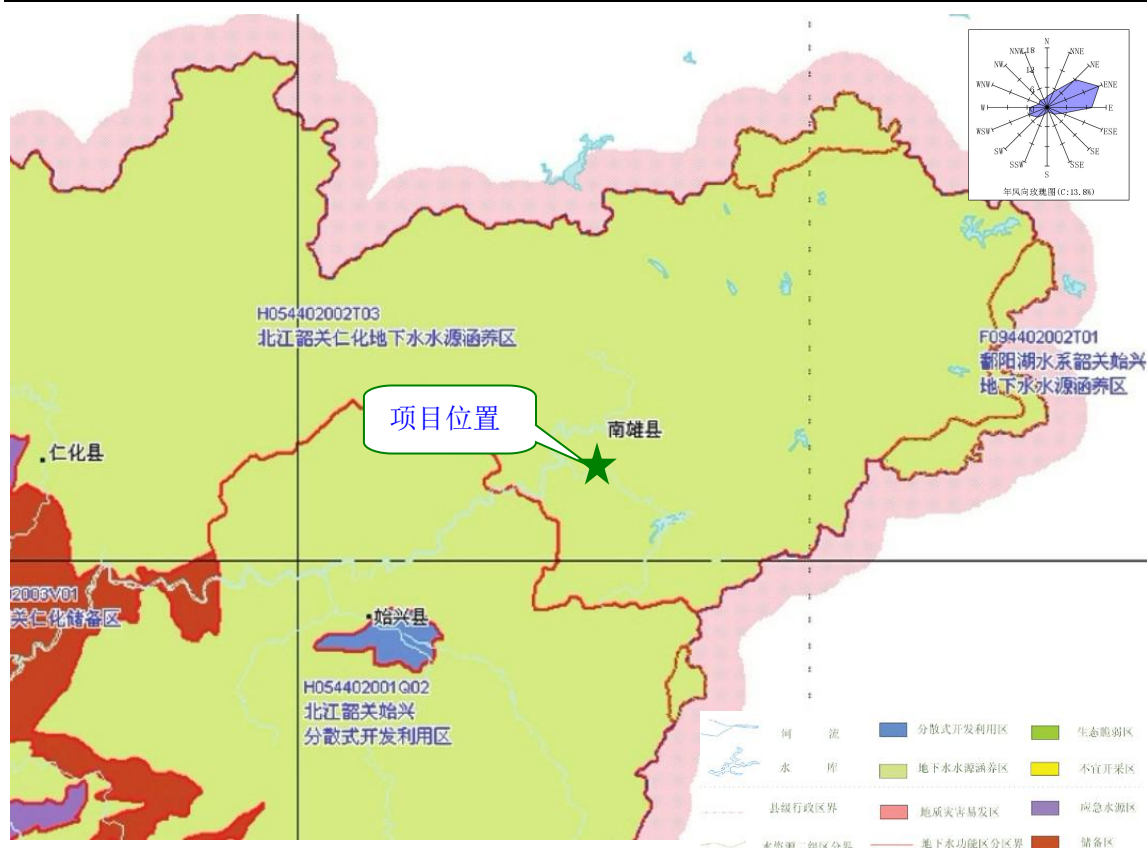


图 2-4 本项目所在区域浅层地下水功能区划图

2.7.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化地下水水源涵养区，水质类别为 III 类。地下水功能区划图见图 2-4。

2.7.3 大气环境功能区划

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》关于大气环境功能区划的规定，扩建项目所在地属于二类环境空气质量功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准。

2.7.4 声环境功能区划

项目所在地规划为工业用地，根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》（报批稿）及《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63

号文），园区声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

2.7.5 生态功能区划

根据《广东省生态功能区划》，全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区，项目所在地属集约利用区，未占用现行生态严控区。



图2-5 生态功能区划局部放大图

2.7.6 各类功能区划

项目所属的各类功能区划和属性如表 2-19 所示。

表 2-19 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	类别
1	水环境功能区	IV类区（从严执行III类标准）
2	地下水环境功能区	III类地下水功能区
3	环境空气质量功能区	二类区
4	声环境功能区	3类区
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林、公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否

编号	项目	类别
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	园区污水处理厂
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.8 产业政策与选址合理合法性分析

2.8.1 产业政策分析

2.8.1.1 与国家产业政策相符性分析

南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

本项目使用的原料中不含有重金属原料和持久性有机污染物等，通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录，符合产业政策。

2.8.1.2 与地方产业政策相符性分析

（1）与《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》相符性分析

项目不属于《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中限制类和淘汰类，符合广东省产业政策。

项目所有产品不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》规定的淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录内，全部生产设备不在《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中的限制类和淘汰类。可见，本项目采用的生产技术、原材料、使用的生产设备，生产的产品都符合国家和地方的产业政策要求。

（2）与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020）》相符性分析

根据《关于广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）要求，①重点行业新建涉 VOCs 排放的企业原则上应入园进区；②挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件。

扩建项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内南雄市宝立得高分子科技有限公司现有厂区；同时扩建项目对挥发性有机物设置了总量控制指标：VOCs：3.939t/a。

（3）与《市场准入负面清单》（2019 年版）、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划[2017]331 号）相符性分析

本项目不属于《市场准入负面清单》（2019年版）中的禁止准入和许可准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》粤发改规划[2017]331号中的限制类和禁止类，符合国家和广东省产业政策。

并且本项目已取得南雄市发展和改革局颁发的企业投资项目备案证（编号：2018-440282-26-03-828667），符合南雄市发展和改革局的产业政策要求。

（4）与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019年8月）相符性。

本项目产品为树脂，经查，项目产品不属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》中的281种化学品，不与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019年8月）相冲突。

2.8.1.3 《建设项目环境保护管理条例》及《环境影响公众参与办法》相关要求

根据《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订版）》规定，编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在编制时通过网站公开、报纸、基层组织公告栏公示、论证会、座谈会等形式，向可能受影响的公众说明工程基本情况、主要环境影响预测、拟采取的主要环境保护和环境风险防控措施，充分征求意见。

建设单位应当充分采纳公众提出的与建设项目环境保护有关的意见，对不予采纳的应说明理由，并根据公众参与情况编制公众参与情况说明，对其真实性负责。公众参与情况说明应当包括公众参与的过程、内容、公众意见及采纳情况和不采纳的理由。具体见公众参与分册。

建设单位报送环境影响报告书之前，应当公开环境影响报告书全本和公众参与情况说明(涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等事项除外)。

①建设单位在项目建成投产使用前，应当公开下列信息：

建设项目的**主要环境影响和已采取的环境保护措施**；

排污许可证申领情况及排污许可证申请相关要求或者建设项目环境保护设施和措施竣工验收报告；

需要开展环境监理的，环境监理开展情况和环境监理报告；

突发环境事件应急预案及备案情况。

②建设单位或者生产经营单位在建设项目运营期间应当主动公开下列信息：

环境保护设施和措施的运行和实施情况；

污染物排放情况；

突发环境事件应急预案修订和演练情况；

环境影响后评价开展情况。

③建设单位应当自环境信息形成之日起十个工作日内公开相关环境信息。

建设单位可以通过报刊、广播、电视、互联网站以及基层组织公告栏等便于公众知悉的方式，向社会公开上述信息。

建设单位应当对其公开信息的真实性、全面性、准确性负责，并将公众参与和环境信息公开原始文件、影像资料等存档备查。

2.8.2 选址合理性分析

2.8.2.1 与规划政策相符性分析

项目符合《工业项目建设用地控制指标（试行）》、《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）、《韶关市环保规划纲要》（2008~2020）及省市出台的其它文件等的要求。

根据《南雄市城市总体规划（2015-2035）》及《中心城区规划图》，项目选址属于工业用地，见图 2-5。因此，项目符合相关土地利用规划。

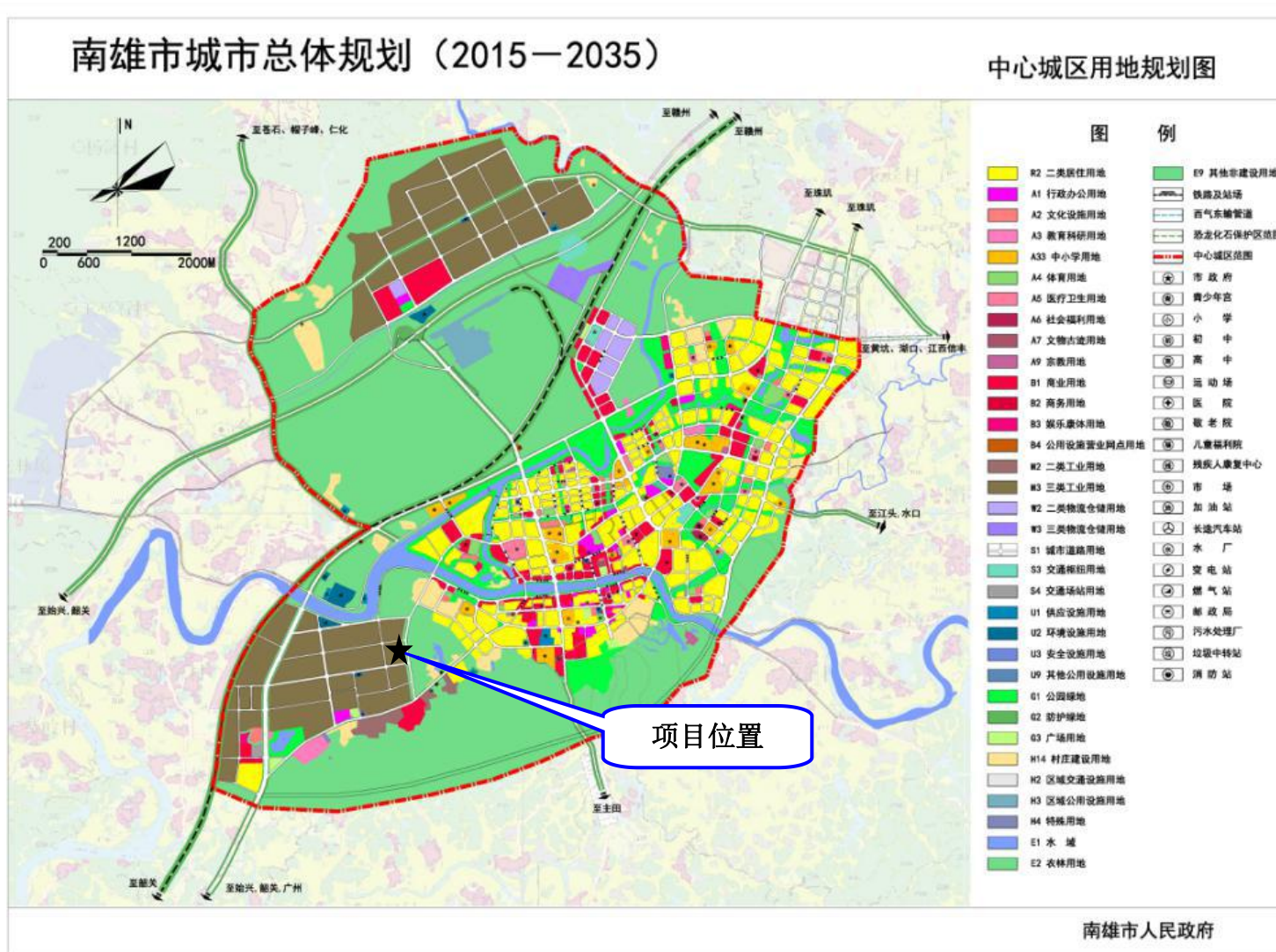


图 2-5 项目选址与土地利用规划相符性

2.8.2.2 与《南雄市人民政府关于划定南雄市城市高污染燃料禁燃区的通告》雄府【2018】11 号相符性分析

本项目位于划定的南雄市城市高污染燃料禁燃区，详见图 2-6。本项目锅炉使用天然气，天然气属于清洁能源，符合南雄市城市高污染燃料禁燃区的要求。



图 2-6 项目与南雄市城市高污染燃料禁燃区的关系图

2.8.2.3 与基地准入条件相符性分析

根据《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63 号），园区的准入条件为：

（1）园区应引进新型、少污染、环境友好的涂料、合成树脂等类型的企业，不得引入印染、鞣革、造纸、电镀及含其他表面处理工序等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。

（2）入园项目应符合国家和省有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备。

本项目生产的产品主要为树脂类产品（水性聚氨酯树脂、固化剂、丙烯酸树脂），通过工程分析可知，扩建项目外排废水量较小，污染物以有机物为主，污染物浓度较小，废水中不含第一类污染物，废水类型简单，不属于废水排放量大和排放第一

类污染物的企业；大气污染方面，对于生产车间产生的颗粒物和有机废气，建设单位通过“布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附”的措施将绝大部分的有机废气分解、吸附，确保废气的达标排放，项目不属于重污染型的企业。项目使用的原料中不含重金属颜料和持久性有机污染物等，不属于园区禁止引入的企业，因此，可认为项目符合东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地的准入条件。

2.8.3 环保法律法规相符性与环境可行性分析

2.8.3.1 与环境保护法律法规相符性

（1）本项目排放的废水中污染物主要是 COD，不含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201号）的要求。

（2）本项目选址处不属于饮用水源保护区，不属于自然保护区和风景名胜区等生态环境敏感区，且区域环境质量现状监测表明，区域环境质量现状基本满足环境功能区划的要求。

因此，本项目符合有关的环境保护法律法规和规划。

2.8.4 环境可行性分析

（1）对重要保护目标的环境影响

项目周围均为工业用地，1000 米范围内无国家级、省级重点文物保护单位，无医院、生态保护区等敏感保护目标，项目不会构成对重要环境保护目标的污染影响。

（2）公共设施建设情况

园区公共基础设施基本完备，并且在按规划逐步建设，投资环境优良。园区内供水、供电设施齐备。

（3）区域内环境容量和总量

环境现状监测结果表明项目所在地水体环境质量和大气环境满足环境功能区划。

（4）环保措施的效果

本项目各污染源均采用有效措施治理。由预测结果可见，本项目增加的污染物排放量不会造成区域环境质量的下降。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

2.8.5 项目循环经济与清洁生产

(1) 循环经济

改革开放以来，我国在推动资源节约和综合利用，推行清洁生产方面，取得了积极成效。但是，传统的高消耗、高排放、低效率的粗放型增长方式仍未根本转变，资源利用率低，环境污染严重。同时，存在法规、政策不完善，体制、机制不健全，相关技术开发滞后等问题。本世纪头 20 年，我国将处于工业化和城镇化加速发展阶段，面临的资源和环境形势十分严峻。为抓住重要战略机遇期，实现全面建设小康社会的战略目标，必须大力发展循环经济，按照“减量化、再利用、资源化”原则，采取各种有效措施，以尽可能少的资源消耗和尽可能小的环境代价，取得最大的经济产出和最少的废物排放，实现经济、环境和社会效益相统一，建设资源节约型和环境友好型社会。

根据《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发【2005】22 号），循环经济的重点工作，一是大力推进节约降耗，在生产、建设、流通和消费各领域节约资源，减少自然资源的消耗。二是全面推行清洁生产，从源头减少废物的产生，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。三是大力开展资源综合利用，最大程度实现废物资源化和再生资源回收利用。四是大力发展环保产业，注重开发减量化、再利用和资源化技术与装备，为资源高效利用、循环利用和减少废物排放提供技术保障。

循环经济的重点环节，一是资源开采环节；二是资源消耗环节，要加强对能源、原材料、水等资源消耗管理，努力降低消耗，提高资源利用率；三是废物产生环节，要强化污染预防和全过程控制，推动不同行业合理延长产业链，加强对各类废物的循环利用，加快再生水利用设施建设以及垃圾、污泥减量化和资源化利用，降低废物最终处置量；四是再生资源产生环节，要大力回收和循环利用各种废旧资源，不断完善再生资源回收利用体系；五是消费环节，要大力倡导有利于节约资源和保护环境的消费方式，鼓励使用能效标识产品、节能节水认证产品和环境标志产品、绿色标志食品和有机标志食品，减少过度包装和一次性用品的使用。政府机构要实行绿色采购。

南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目在生产过程中将部分有机物回收后重新用于生产，减少物料的损耗以及污染物的排放，循环利用冷却水，做到了资源的节约和循环利用。

（2）节能减排和清洁生产

本项目在生产过程中使用的设备大部分为全密封设备，物料在生产时产生的有机废气均经过管道收集集中处理，基本杜绝了无组织排放，大大减少了车间内和厂区的废气排放。生产过程中需要的热能大部分来自华电集团的集中供热系统，减少了厂内燃料燃烧产生的废气，具有良好的社会效益、生态效益和经济效益。

项目对全厂的生产采用规范化管理，生产数据全面、准确、及时，能够对生产过程进行有效的跟踪、监督和控制，各个生产流程实现环环相扣，大大地提高了工作质量和工作效率。

2.8.6 产业政策与选址合理合法性分析结论

分析表明，本项目符合国家和省相关产业政策要求；符合相关土地利用规划；符合东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地准入条件的要求；项目选址合理。项目符合相关环保法律法规和规划的要求，符合大气环境保护距离的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

3. 现有工程概况与工程回顾性分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 南雄市宝立得高分子科技有限公司发展历程

南雄市宝立得高分子科技有限公司位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料项目。项目占地面积 43176.80m²，总建筑面积 14143.4m²。南雄市宝立得高分子科技有限公司于 2012 年委托韶关市环境保护科学技术研究所编制了《南雄市宝立得高分子科技有限公司年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料项目环境影响报告书》，同年 9 月获得韶关市环境保护局批复，批文号为：韶环审[2012]279 号。

建设项目原设计分三期建设，2013 年 9 月开工建设，由于市场及资金筹措等原因，将一期建设项目调整为年生产 4000 吨涂料（醇酸清漆 1000 吨、7110 甲聚氨酯固化剂 500 吨、环氧防腐漆 500 吨、乳胶漆 1000 吨和家具漆 1000 吨）建设项目，4000 吨涂料生产所需的生产设备全部安装在甲类车间 A 内。2019 年 2 月取得南雄市环境保护局核发的排污许可证（编号：4402822019000001）。2019 年 4 月完成年产 4000 吨涂料生产线的主体工程、辅助工程、公用工程、主要环保设施（措施）及相关配套设施的验收工作。

3.1.2 产品方案

现有项目产品概况如表 3.1-1 所示。

表3.1-1 现有项目产品产品方案

序号	产品	性状	危规号	火灾危险性	储存场所	产量（t/a）
1	醇酸清漆	液体	33646	甲类	甲类仓库	1000
2	7110 甲聚氨酯固化剂	液体	32198	甲类	甲类仓库	500
3	环氧防腐漆	液体	33646	甲类	甲类仓库	500
4	乳胶漆	液体	-	丙类	乙类仓库	1000
5	家具漆	液体	-	丙类	乙类仓库	1000
合计						4000

3.1.3 劳动定员和工作制度

现有项目工人数为 12 人，全年工作 230 天，采用一天两班工作制，每班 8 小时，项目厂区不设员工宿舍，只设员工轮班休息室。

3.1.4 主要生产设备列表

现有项目主要生产设备如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 现有项目主要生产设备

序号	设备名称	规格（型号）	数量
1	实验反应釜 1	0.5m ³ ；防爆电机功率：4 kW；φ450×320	1 台
2	实验反应釜 2、3	0.8m ³ ；防爆电机功率：6.5 kW；φ720×360	2 台
3	合成反应釜 1	4m ³ ；防爆电机功率：18.5 kW；φ1120×521，热水加热	1 台
4	合成反应釜 2	2m ³ ；防爆电机功率：11 kW；φ870×436，热水加热	1 台
5	合成反应釜 3	3m ³ ；防爆电机功率：30 kW；φ1000×465，热水加热	1 台
6	合成反应釜 4	1m ³ ；防爆电机功率：6.5 kW；φ720×360，热水加热	1 台
7	冷凝器	换热面积 4m ²	1 台
8	冷凝器	换热面积 6m ²	3 台
9	冷凝器	换热面积 10m ²	2 台
10	冷凝器	换热面积 15m ²	1 台
11	冷凝器	换热面积 20m ²	1 台
12	冷凝器	换热面积 45m ²	1 台
13	分水器	250L;φ350×120	1 台
14	分水器	600L;φ450×162	1 台
15	冷却塔	-	1 台
16	分散机	防爆电机功率：50 kW	1 台
17	分散机	防爆电机功率：15 kW	5 台
18	分散机	防爆电机功率：22 kW	3 台
19	分散机	防爆电机功率：7.5 kW	1 台
20	三辊机	防爆电机功率：55 kW	1 台
21	三辊机	防爆电机功率：22 kW	5 台
22	砂磨机	防爆电机功率：37 kW	4 台
23	真空泵	2BVA-5131, 11kW	1 台
24	纯水机	0.5t, 2kW	1 台
25	制冷机	40kW	1 台
26	冷却水塔	125t, 2.25kW	1 台
27	叉车	/	2 台
28	空压机	7.5kW	2 台

29	烘箱	1.5kW，电加热	2 台
30	拉缸	500L	2 台
31	拉缸	300L	5 台
32	拉缸	200L	3 台
33	拉缸	100L	2 台

3.1.5 主要原辅材料

现有项目各产品生产所对应的原辅材料用量、包装状态及运输条件等详见表 3.1-3，主要原辅材料的理化性质见表 3.1-4。

表 3.1-3 原辅材料用量、包装状态及运输条件

序号	名称	用量(t/a)	储存位置	贮存方式	最大贮存量 (t)
1	二甲苯	40	甲类仓库	200Kg 桶	12
2	醋酸丁酯	12	甲类仓库	200Kg 桶	6
3	季戊四醇	19.86	甲类仓库	200Kg 桶	4
4	甲苯	118	甲类仓库	200Kg 桶	6
5	三甲苯	3	甲类仓库	200Kg 桶	3
6	环己酮	12	甲类仓库	200Kg 桶	6
7	滑石粉	84	甲类仓库	25Kg 袋	20
8	有机硅流平剂	3	甲类仓库	25Kg 桶	2
9	有机硅消泡剂	1.6	甲类仓库	25Kg 桶	2
10	三羟甲基丙烷	80	甲类仓库	25Kg 袋	3
11	丁酮	78	甲类仓库	200Kg 桶	8
12	丙酮	46	甲类仓库	200Kg 桶	8
13	苯乙烯	11	甲类仓库	200Kg 桶	2
14	正丙醇	11	甲类仓库	200Kg 桶	8
15	醋酸乙酯	20	甲类仓库	200Kg 桶	6
16	钛白粉	15	甲类仓库	50Kg 袋	3
17	碳酸钙	90	甲类仓库	25Kg 袋	30
18	异丙醇	4	甲类仓库	200Kg 桶	6
19	环氧树脂	19.2	甲类仓库	200Kg 桶	3
20	甲苯二异氰酸酯	87	甲类仓库	250Kg 桶	3
21	醇酸树脂	150	甲类仓库	200Kg 桶	3
22	1-丙醇	16	甲类仓库	50Kg 桶	10

表 3.1-4 主要原辅材料理化特性

序号	名称	分子式	分子量	相对密度 (g/cm ³)	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	蒸气压 (kPa)	稳定性	禁忌物
1	二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	0.88	无色透明液体, 有类似甲苯的气味	-25.5	144.4	30	1.33 (32℃)	稳定	强氧化剂
2	三甲苯	C ₉ H ₁₂	120.20	0.86	无色透明液体, 具有特殊气味	-44.8	164.7	44	1.33 (48.2℃)	稳定	强氧化剂
3	醋酸丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	116.16	0.88	无色透明液体, 有果子香味	-73.5	126.1	22	2.00 (25℃)	稳定	强氧化剂, 碱类, 酸类
4	醋酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	88.11	0.90	无色澄清液体, 有芳香气味	-83.1	77.2	-4	13.33 (27℃)	稳定	强氧化剂, 碱类, 酸类
5	季戊四醇	C(CH ₂ OH) ₄	136.15	1.395	白色结晶或粉末	261~262	276	/	/	稳定	乙醇、甘油等
6	甲苯	C ₇ H ₈	92.14	0.87	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味	-94.9	110.6	4	4.89 (30℃)	稳定	强氧化剂
7	环己酮	C ₆ H ₁₀ O	98.14	0.9478	无色透明液体, 带有泥土气息	-45	155.65	43	/	稳定	有机溶剂
8	苯乙烯	C ₈ H ₈	104.14	0.91	无色透明油状液体, 有动物油或植物油的气味	-30.6	146	34.4	1.33 (30.8℃)	/	强氧化剂、酸类
9	丁酮	C ₄ H ₈ O	72.11	2.42	无色液体	-85.9	79.6	73.4	/	稳定	有机溶剂
10	丙酮	C ₃ H ₆ O	58.08	2.00	无色透明液体、芳香气味、极易挥发	-94.6	56.5	-20	53.32 (39.5℃)	稳定	有机溶剂
11	醇酸树脂	(多种)	/	/	黄褐色粘稠液体	/	/	23~61	/	稳定	强氧化剂
12	正丙醇	C ₃ H ₈ O	60.10	0.8036	像乙醇气味的无色透明液体	-127	97.19	22(闭杯) ; 27(开杯)	6.999 (40℃)	稳定	强氧化剂
13	异丙醇	C ₃ H ₈ O	60.10	0.7851	无色透明挥发性液体	-88.5	82.5	12	4.4(20℃)	稳定	强氧化剂、酸类
14	三羟甲基	CH ₆ O ₃	134.17	1.0889	白色结晶或粉末	58.8	295	180 (开	/	稳定	强氧化剂

	丙烷							口)			
15	甲苯二甲 苯二异氰 酸酯	$C_9H_6N_2O_2$	174.15	1.22	无色透明至淡黄 色液体, 刺激性气 味	/	251	132 (闭 杯)	0.13 (20℃)	稳定	强氧化剂

3.1.6 现有项目组成及平面布置图

现有厂区包括 1 栋甲类生产车间、2 栋单层甲类仓库及 1 栋单层乙类仓库、1 栋配套工程房、以及消防水池、事故应急池、初期雨水池等设施。厂区平面布置见图 3-1。

表 3.1-6 现有项目各构筑物主要参数

序号	厂区	名称	层数	建筑结构	火险级别	耐火等级	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	生产区设施	甲类车间 A	1	钢筋混凝土	甲类	二级	1813.5	1813.5
2		甲类仓库 A	1	钢筋混凝土	甲类	二级	749.5	749.5
3		甲类仓库 B	1	钢筋混凝土	甲类	二级	749.5	749.5
4		乙类仓库	1	钢筋混凝土	乙类	二级	999.5	999.5
5	辅助生产区设施	配套工程房	1	钢筋混凝土	/	/	231.4	231.4
6		消防水池	1	/	/	/	/	容积 460m ³
7		应急池/初期雨水池	1	/	/	/	/	容积 450m ³

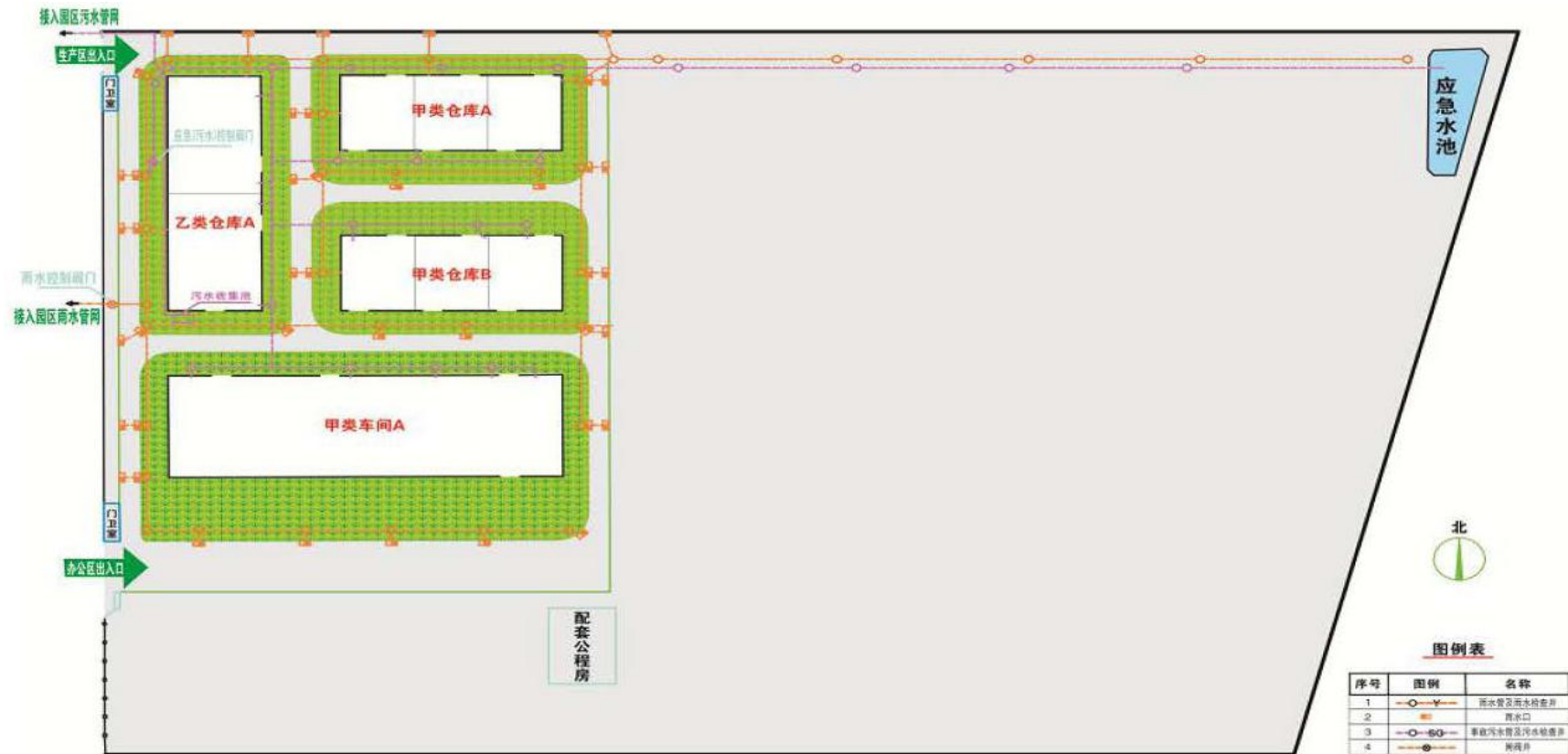


图3-1 现有项目厂区总体平面布置图

3.2 现有项目工艺流程及产污节点分析

现有项目所有产品均在甲类车间 A 生产，生产总规模为 4000t/a，现有产品方案见表 3.1-1：

3.2.1 醇酸清漆生产工艺过程及产污环节

(1) 生产工艺

醇酸清漆生产工艺流程及产污环节见图 3-2，具体工艺过程如下：

醇酸清漆的生产为简单的物理混合过程，不涉及到化学反应。首先把醇酸树脂投入到指定的分散桶内，加入少量丁酮，在低速分散均匀后，加入滑石粉，高速分散 30 分钟，取样、检测细度合格后，在低速分散情况下，加入少量有机硅流平剂、消泡剂高速分散 20 分钟，加入配方量中的甲苯、环己酮、二甲苯等原辅材料分散均匀后，取样检测粘度、细度、板面效果，合格后用 120 目滤网进行过滤；过滤后按规定进行包装。

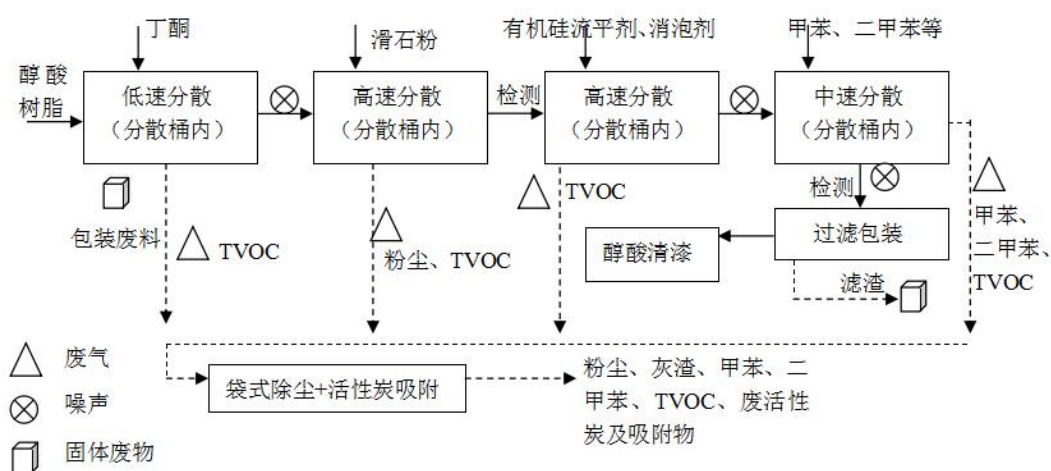


图 3-2 醇酸清漆生产工艺流程及产污环节图

3.2.2 7110 甲聚氨酯固化剂生产工艺过程及产污环节

(1) 生产工艺

7110 甲聚氨酯固化剂生产工艺流程及产污环节见图 3-3，具体工艺过程如下：

利用真空泵对反应釜进行抽真空后，把三羟甲基丙烷、醋酸丁酯、醋酸乙酯、二甲苯投入反应釜内，反应釜夹套内有导热油，利用导热油炉升温到 80℃，真空脱

水取样进行检测合格后，投入甲苯二异氰酸酯、甲苯，在 70℃ 条件下反应 4 小时再取样检测 NCO 值，固体含量、容忍度等指标合格后，泵入兑稀釜。在兑稀釜中投入二甲苯兑稀成各种固含量的产品，通过兑稀釜中安装的过滤网进行过滤；过滤完成后按要求进行包装。

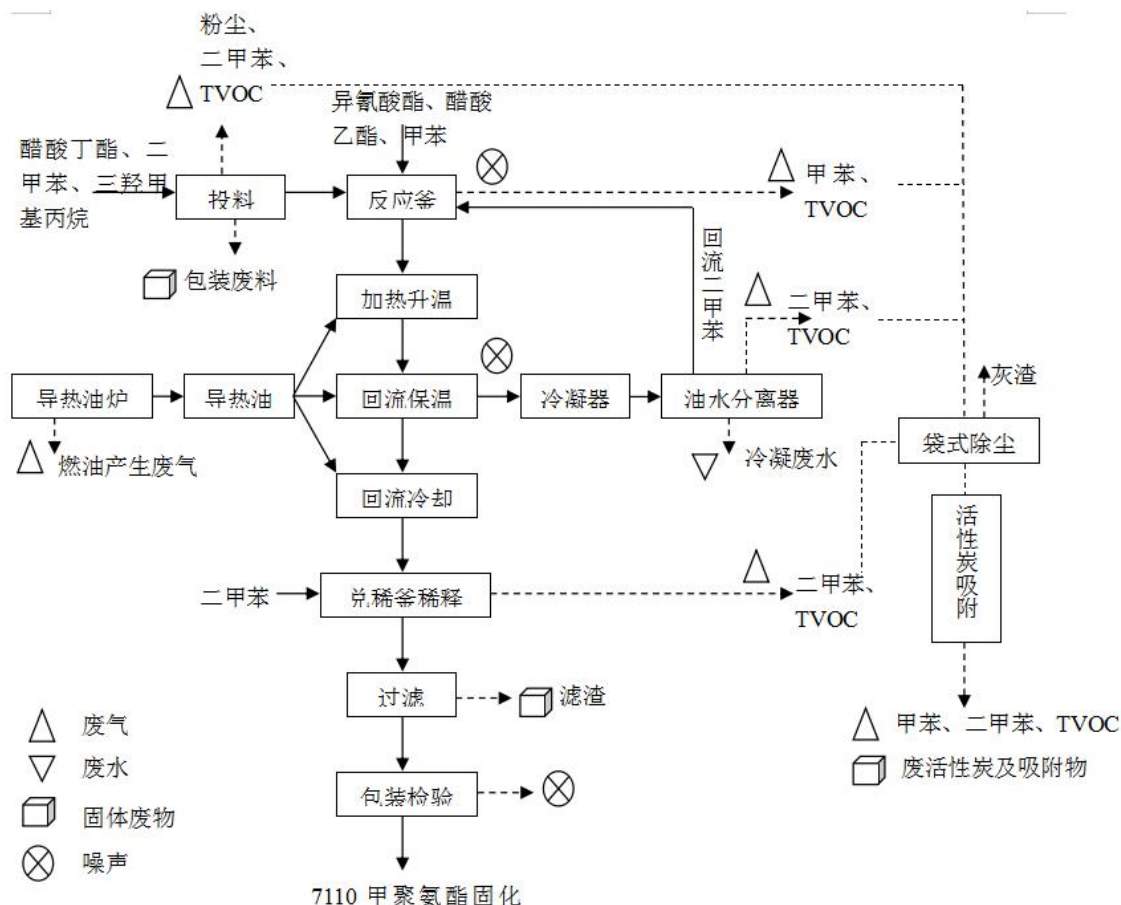


图 3-3 7110 甲聚氨酯固化剂工艺流程及产污节点图

3.2.3 环氧防腐漆生产过程及产污环节

环氧防腐漆生产工艺流程图见 3-4，具体工艺过程如下：

把环氧树脂投入到指定的分散桶内，加入少量丁酮，在低速分散均匀后，加入滑石粉，高速分散 30 分钟，取样、检测细度合格后，在低速分散情况下，加入少量有机硅流平剂、消泡剂高速分散 20 分钟，加入配方量中的甲苯、环己酮、二甲苯等原辅材料分散均匀后，取样检测粘度、细度、板面效果，合格后过滤按规定进行包装。

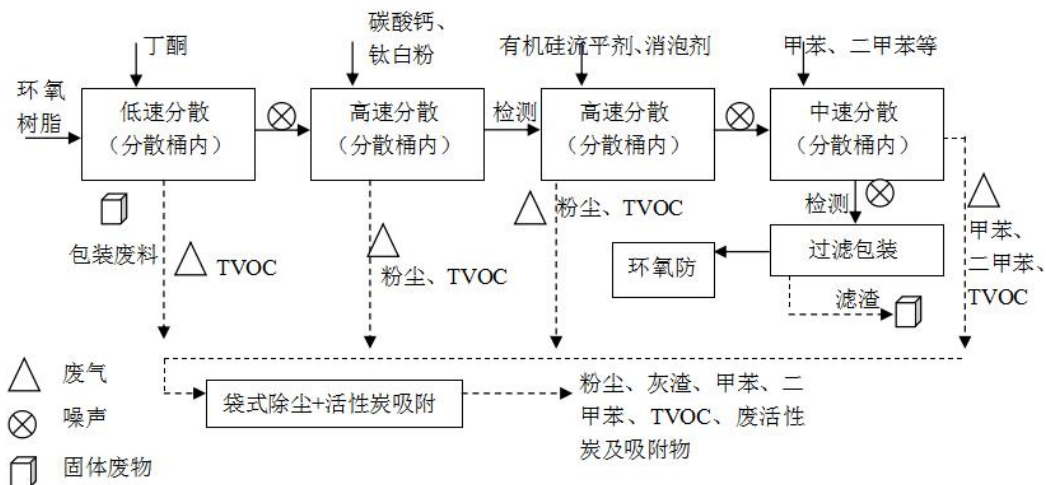


图 3-4 环氧防腐漆生产工艺流程及产污环节图

3.2.4 乳胶漆生产过程及产污环节

(1) 生产工艺过程

乳胶漆生产工艺流程图见 3-5，具体工艺过程如下：

乳胶漆是水性涂料，所用溶剂为水。生产时首先用物料泵在分散桶内计量准确投入乳液，然后以分散机为动力设备进行搅拌，在低速搅拌的情况下，加入滑石粉、钛白粉，中速分散 20-30 分钟后，取样对其细度进行检测，达到要求后加入少量纯水，中速分散 20 分钟，加入消泡剂，再高速分散 5 分钟，采用纯水将产品调整粘度，大部分产品在调整粘度、检验合格后采用 800~1200 目的塑料网进行过滤，过滤后包装为成品即可。对于部分高速分散仍无法解聚的填料还要进行研磨。

乳胶漆生产过程中使用的分散桶必需有盖子，以防止粉料益出，研磨工序在密封条件下进行。每批产品包装耗时约 20min。

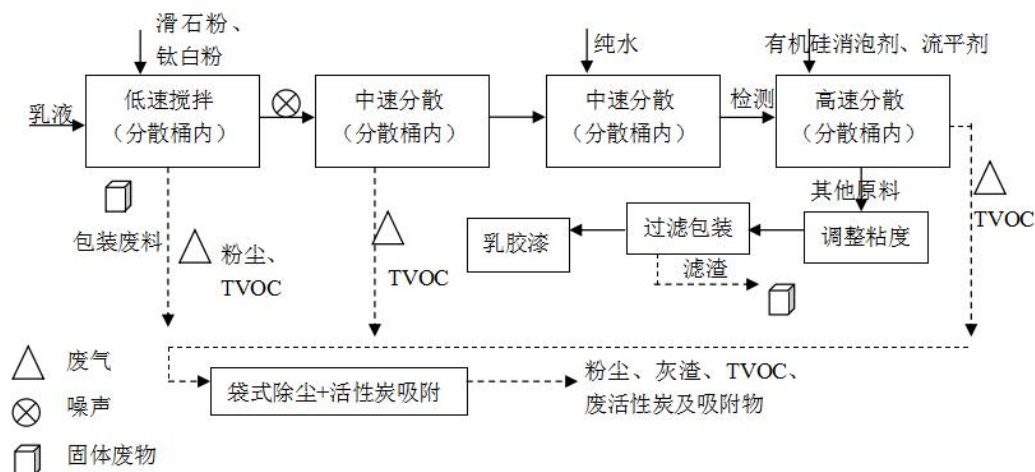


图 3-5 乳胶漆生产工艺流程及产污环节图

3.2.5 家具漆生产过程及产污环节

(1) 生产工艺过程

家具漆生产工艺流程图 3-6 见，具体工艺过程如下：

用物料泵将丙烯酸投入到指定的分散桶内，加入少量纯水，在低速分散均匀后，加入滑石粉，高速分散 30 分钟，取样、检测细度合格后，在低速分散情况下，加入少量有机硅流平剂、消泡剂高速分散 20 分钟，加入配方量中的其它物质分散均匀后，取样检测粘度、细度、板面效果，合格后过滤按规定进行包装。

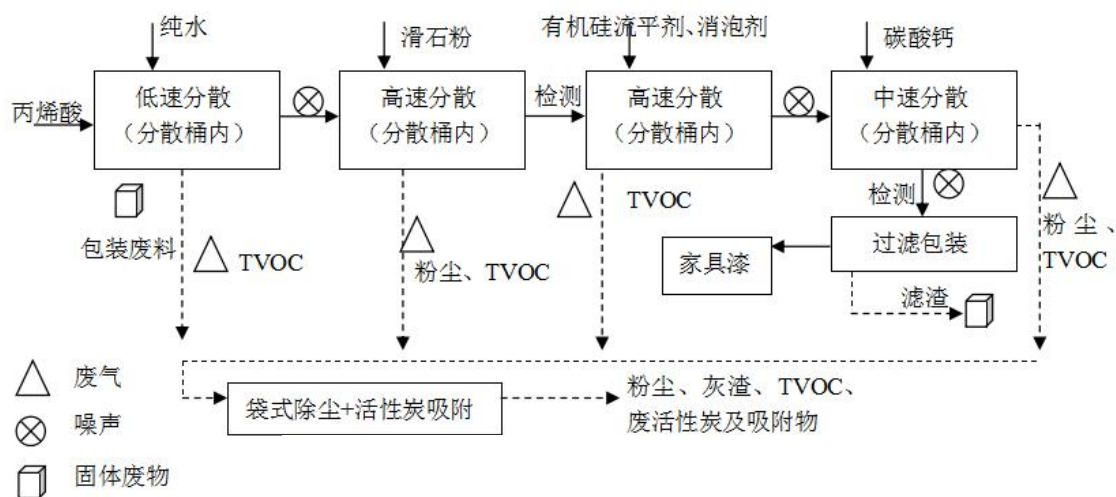


图 3-6 家具漆生产工艺流程及产污环节图

3.3 竣工环境保护验收监测数据及日常监测数据

3.3.1 竣工环境保护验收数据

根据 2019 年 4 月南雄市宝立得高分子科技有限公司编制的《南雄市宝立得高分子科技有限公司年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（HSJC20190412008）。

①废水监测结果及评价

厂区生产废水排放口监测将见表 3.3-1。采样时间：2019 年 3 月 8、9 日。

从监测结果看，项目（一期）外排废水水质均符合基地污水处理厂接管标准要求，符合验收要求。

表 3.3-1 厂区生产废水排放口监测结果

监 测 项 目 及 结 果							单位：mg/L、pH 值：无量纲		
监测时间	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	范围/平均值	标准值	结果评价
2019-03-08	生产废水排放口	pH 值	7.26	7.31	7.25	7.20	7.20-7.31	6~9	达标
		COD _{Cr}	478	491	484	466	480	1400	达标
		BOD ₅	143	151	136	139	142	550	达标
		SS	158	164	153	167	160	1000	达标
		氨氮	27.1	26.7	28.4	27.6	27.4	80	达标
		石油类	7.28	7.21	7.50	7.94	7.23	35	达标
		LAS	4.21	4.06	4.15	4.33	4.19	20	达标
2019-03-09	生产废水排放口	pH 值	7.24	7.27	7.22	7.29	7.22-7.29	6~9	达标
		COD _{Cr}	482	475	476	507	485	1400	达标
		BOD ₅	137	146	144	151	144	550	达标
		SS	156	163	150	154	156	1000	达标
		氨氮	27.8	29.5	28.1	27.1	28.1	80	达标
		石油类	6.84	7.52	6.89	7.17	7.10	35	达标
		LAS	4.36	4.41	4.28	4.19	4.31	20	达标
注：1、执行工业园（一期园区）企业废水排放限值； 2、本结果只对当时采集的样品负责。									

②废气监测结果及评价

无组织废气监测结果见表 3.3-3，工艺废气监测结果见表 3.3-4。

由表 3.3-3 可见，无组织废气总 VOCs 两天的周界外浓度最高点未超过广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段规定的无组织排放监控限值的相应标准。由表 3.3-4 可见，工艺废气中颗粒物、甲苯和二甲苯的排放浓度和排放

速率未超过广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；VOCs 的排放未超过《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（GB44/814-2010）限值要求。

表 3.3-3 无组织排放废气监测结果

监测位置	监测时间	监测项目总 VOCs（单位 mg/m ³ ）		
		第一次	第二次	第三次
厂界上风向 1#	2019 年 3 月 8 日	0.34	0.42	0.38
厂界上风向 2#		0.36	0.42	0.40
厂界下风向 3#		0.44	0.56	0.54
厂界下风向 4#		0.40	0.44	0.46
厂界上风向 1#	2019 年 3 月 9 日	0.40	0.34	0.32
厂界上风向 2#		0.42	0.38	0.44
厂界下风向 3#		0.50	0.42	0.58
厂界下风向 4#		0.42	0.38	0.48
达标情况		达标	达标	达标

表 3.3-4 工艺废气监测结果表（单位：mg/m³）

监测点位	监测日期	颗粒物		甲苯		二甲苯		总 VOCs		废气流量（m ³ /h）
甲类车间工艺废气排放口	第一次	4.9	7.3×10 ⁻²	0.23	3.4×10 ⁻³	0.17	2.5×10 ⁻³	1.96	2.9×10 ⁻²	14925
	第二次	4.7	7.0×10 ⁻²	0.26	3.9×10 ⁻³	0.15	2.2×10 ⁻³	2.17	3.2×10 ⁻²	14904
	第三次	4.7	6.9×10 ⁻²	0.21	3.1×10 ⁻³	0.22	3.2×10 ⁻³	2.39	3.5×10 ⁻²	14616
	平均	4.8	7.1×10 ⁻²	0.23	3.4×10 ⁻³	0.18	2.7×10 ⁻³	2.17	3.2×10 ⁻²	14815
甲类车间工艺废气排放口	第一次	5.1	7.6×10 ⁻²	0.20	3.0×10 ⁻³	0.18	2.7×10 ⁻³	1.85	2.8×10 ⁻²	14951
	第二次	4.6	6.9×10 ⁻²	0.18	2.7×10 ⁻³	0.13	2.0×10 ⁻³	1.78	2.7×10 ⁻²	15015
	第三次	4.4	6.4×10 ⁻²	0.26	3.8×10 ⁻³	0.22	3.2×10 ⁻³	2.12	3.1×10 ⁻²	14530
	平均	4.7	7.0×10 ⁻²	0.21	3.1×10 ⁻³	0.18	2.7×10 ⁻³	1.92	2.8×10 ⁻²	14832
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
备注	1、排气筒高度：15m；2、处理设施：布袋除尘+UV 光解+活性炭									

③噪声监测结果及评价

厂界噪声监测结果见表 3.3-5，采样时间：2019 年 3 月 08、09 日。监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准限值的要求。

表 3.3-5 厂界噪声监测结果

监测时间	测点编号及位置	监测结果 dB (A)		标准 dB (A)	达标情况
		Leq	主要声源		
03 月 08 日(昼间)	1#厂界东面外 1m	58.3	生产机械	65	达标
	2#厂界西面外 1m	57.8	生产机械		达标
03 月 08 日(夜间)	1#厂界东面外 1m	45.2	生产机械	55	达标
	2#厂界西面外 1m	45.1	生产机械		达标
03 月 09 日(昼间)	1#厂界东面外 1m	59.5	生产机械	65	达标
	2#厂界西面外 1m	59.1	生产机械		达标
03 月 09 日(夜间)	1#厂界东面外 1m	47.1	生产机械	55	达标
	2#厂界西面外 1m	47.3	生产机械		达标

备注：厂界南、北面为邻厂共用墙，故未监测；

3.4 现有项目污染防治措施及治理效果

3.4.1 废气

现有项目废气主要为生产车间有组织排放的工艺废气和无组织排放的废气。

工艺废气主要包括粉尘及有机废气，其中粉尘主要产生于项目产品生产过程粉末的投料、分散、搅拌等工序，有机废气主要产生于产品生产过程中液体原料挥发的废气。废气采用布袋除尘+UV 光解+活性炭处理后通过 15m 高排气筒排放。

3.4.2 废水

现有项目废水主要包括生活污水、车间清洗废水、初期雨水。车间清洗废水通过园区专门的生产废水收集管汇集到园区污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池预处理后排入园区生活污水管网，然后排入园区污水处理厂处理；初期雨水由厂区设置的初期雨水收集池收集沉淀后通过园区初期雨水管网排入园区污水处理厂处理。园区污水处理厂采取物化、生化工艺集中对污水进行处理，处理后排入人工湿地进一步处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002)后，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。

3.4.3 噪声

现有项目的噪声主要来源于搅拌罐、风机等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。

采用性能好、噪声低的生产机械设备、消声器、减振基座、合理布局、加强绿

化。

3.4.4 固体废弃物

现有项目固废主要包括包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、生活垃圾等。

企业对现有项目固废实行分类收集、分别处置；危险废物集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；生活垃圾为一般废物，由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

通过上述处理措施，现有项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响

表 3.4-1 项目污染源汇总

类 别			环保措施
废气	有组织排放	甲类车间 A	“布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附”，15 米排气筒排放
	无组织排放	甲类车间 A	通过加强车间排风、淋水降温、强化自然扩散稀释、注意容器的密闭性减少挥发量等措施
废水	生活污水		经三级化粪池预处理后排入基地污水处理厂处理
	车间清洗废水		通过基地专门的生产废水收集管汇集到基地污水处理厂处理。
	初期雨水		经初期雨水池沉淀后排入基地污水处理厂处理。
噪声	反应釜、高位槽、分旋风分离器、空压机、风机和各种泵等产生机械噪声		采用性能好、噪声低的生产机械设备、消声器、减振基座、合理布局、加强绿化
固体废弃物	生活垃圾		委托当地环卫部门清运处理
	一般固废	废滤芯和反渗透膜	交由原厂家回收处理
	危险废物	包装废物	暂存于厂区内危废暂存间，并定期危险废物处理资质的单位（韶关东江环保再生资源有限公司）处理，不外排。
		废活性炭及其吸附物	
		废催化剂	
		废气处理收集的粉尘	
		滤渣及废滤布	

3.4.5 现有项目污染物产生及排放情况汇总

根据《南雄市宝立得高分子科技有限公司年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料项目环境影响报告书》（报批稿）、韶关市环境保护局《韶关市环境保护局关于南雄市宝立得高分子科技有限公司产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料建设项目环境保护报告书审批意见的函》（韶环审[2012]279 号）、《南雄市宝立得高分子科技有限公司年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，现有已建项

目的污染物产排情况如表 3.4-2 所示，已批复项目污染物产排情况如表 3.4-3 所示。

表 3.4-2 已建项目污染物排放情况表

污染源	污染物		产生量（t/a）	处理方法	削减量（t/a）	排放量（t/a）	
水污染物	车间清洗废水、生活污水以及初期雨水等		废水总量	1711.98	预处理后由园区相应的污水收集管网排入园区污水处理厂处理，处理达标后外排至湓江	1088.65	623.33
			COD	0.6468		0.6156	0.0312
			NH ₃ -N	0.0198		0.0136	0.0062
大气污染物	有组织排放	甲类车间 A（1#排气筒）	废气量	5455 万 m ³ /a	袋式除尘器+UV 光解+活性炭吸附处理系统处理后通过1#排气筒（15m）外排	0	5455 万 m ³ /a
			TVOCs	0.523		0.411	0.112
			甲苯	0.063		0.051	0.012
			二甲苯	0.046		0.036	0.01
			粉尘	2.559		2.533	0.0259
	无组织排放	甲类车间 A	TVOCs	0.058	车间采用自然进风与机械抽风相结合，注意容器的密闭性减少挥发量	0	0.058
			甲苯	0.007		0	0.007
			二甲苯	0.005		0	0.005
			粉尘	0.284		0	0.284
噪声	设备噪声		搅拌罐、风机等	80~90dB（A）	设独立风机房；搅拌罐安装减振基座；做好厂房的密闭隔声。	15~25dB（A）	昼间≤65 dB（A），夜间≤55 dB（A）
固体废物	危险废物		包装废物（HW49）	0.508	委托有相应资的单位回收处理	0.508	0
			涂料滤渣及废滤网（HW12）	0.098		0.098	0
			树脂滤渣及废滤网（HW13）	0.75		0.75	0
			废活性炭及其吸附物（HW06）	3.813		3.813	0
			废气处理收集粉尘（HW12）	0.254		0.254	0
			废催化剂（HW13）	2		2	0
	一般固废		生活垃圾	1.38	交环卫部门处理	1.38	0

表 3.4-3 已批复项目污染源汇总

项目	污染物		产生量(t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量(t/a)		
水污 染物	车间清洗水、 树脂生成水、 7110 甲聚氨酯 固化剂冷凝 水、洗桶水、 生活污水、初 期雨水	废水总量	2052.47	由园区污水处理厂 处理	1305.17	747.3		
		CODCr	1.1787		1.1413	0.0374		
		BOD5	0.2533		0.2458	0.0075		
		SS	0.9569		0.9121	0.0448		
		NH3-N	0.0273		0.0198	0.0075		
		石油类	0.036		0.0323	0.0037		
		大气 污 染 物	集 中 排 放		甲类 车间 A	废气量	2208 万 m³/a	布袋除尘+活性炭 吸附处理系统
粉尘	0.231			0.229		0.002		
甲苯	0.104			0.094		0.010		
二甲苯	0.038			0.034		0.004		
TVOC	0.597			0.537		0.060		
甲类 车间 B	废气量			2208 万 m³/a	布袋除尘+活性炭 吸附处理系统	0	2208 万 m³/a	
	粉尘			0.347		0.344	0.003	
	甲苯			0.157		0.141	0.016	
	二甲苯			0.050		0.045	0.005	
	TVOC			0.895		0.805	0.090	
丙类 车间 A 工艺 废气	废气量			2208 万 m³/a	布袋除尘+活性炭 吸附处理系统	0	2208 万 m³/a	
	粉尘			0.246		0.244	0.002	
	TVOC			0.954		0.859	0.095	
无 组 织 排 放	甲类 车间 A			粉尘	0.058	加强车间排风，提 高容器的密闭性	0	0.058
				甲苯	0.026		0	0.026
			二甲苯	0.009	0		0.009	
			TVOC	0.149	0		0.149	
	甲类 车间 B		粉尘	0.087	加强车间排风，提 高容器的密闭性	0	0.087	
			甲苯	0.039		0	0.039	
			二甲苯	0.013		0	0.013	
			TVOC	0.224		0	0.224	
	丙类 车间 A		粉尘	0.062	加强车间排风，提 高容器的密闭性	0	0.062	
			TVOC	0.238		0	0.238	
	导热油炉燃油 废气		废气量	8.9×105m³/a	无	0	8.9×105m³/a	
			烟尘	0.013		0	0.013	
SO ₂			0.190	0		0.190		
NO _x			0.184	0		0.184		

噪声	设备噪声	风机、空压机、各种泵、分散机、研磨机等	75~85 dB (A)	设独立泵房，泵出口设柔性软接口；加强设备润滑；做好厂房的密闭隔声；分散机设独立生产车间。	10~20 dB (A)	昼间(7: 00~23: 00)≤65 dB (A)，夜间(23: 00~7: 00)≤55 dB (A)
固体废物	危险废物	包装废物 (HW49)	1.67	委托有相应资质的单位回收处理	0.762	0
		涂料滤渣及废滤网 (HW12)	0.48		0.142	0
		树脂滤渣及废滤网 (HW13)	1.87		1.120	0
		废活性炭及其吸附物 (HW06)	14.43		5.692	0
		废气处理收集粉尘 (HW12)	0.925		0.383	0
		废催化剂(HW13)	5		5	0
	一般固废	废滤芯和反渗透膜	0.25	返回原厂	0.25	0
		生活垃圾	3.22	交环卫部门处理	3.22	0

3.5 现有项目环境管理

3.5.1 环保设施运营及维护情况

南雄市宝立得高分子科技有限公司将环保设施纳入日常的设备管理。各生产部门的环保设施由所在部门负责运行管理，安环保负责监督及监测，并作好运行、检修、维护等日常记录。

3.5.2 事故防范应急预案的制定、落实情况

南雄市宝立得高分子科技有限公司针对潜在的环境突发事件和紧急情况制订了《突发环境事故应急预案》，由生产部、管理部领导组成应急指挥部，下设事故救援组、疏散组、医疗组、环境监测组、协助救援组、事故调查组。制定了应急预案，针对液体物料泄漏等建立了相应的防范设施及措施。

厂区设有事故应急池，应对事故的发生。

3.5.3 现有项目存在问题

(1) 现有项目环保事故及投诉情况

据调查，现有项目自投入生产以来，没有发生过环保事故，未收到群众投诉环保问题。

(2) 现有项目存在的主要环保问题

据调查，现有工程配套的环保治理设施完善，处理工艺可行；废气、废水及噪声均能实现达标排放；废气、废水排污口符合相关技术标准要求。

3.5.4 现有项目环评批复落实情况

环评批复落实情况如表 3.5-1 所示。由此可以看到，建设单位总体已按照环评批复要求落实了各项环保措施。

表 3.5-1 现有项目环评批复落实情况表

项目	批复要求	落实情况
“三同时”制度	项目的主体工程要与污染治理设施同时设计、同时建设、同时投入使用，落实	已落实。目前，废水、废气等环保设施均运行正常
废水	按照“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则及园区污水处理厂接纳污水的要求，合理规划布设厂区给、排水系统和排污管网系统。项目运营期冷却用水循环使用，不得外排；车间地面和设备清洗废水须由园区专用收集管排入园区污水处理厂进行处理，生活污水收集管网进入园区污水处理厂处理；初期雨水经初期雨水收集池沉淀后通过初期雨水收集管网进入园区污水处理厂处理。项目不同性质的废水须达到园区污水处理厂进水水质要求后，准确通过园区污水处理厂相应的纳污管排入园区污水处理厂。	已落实。冷却用水循环使用，不外排；由于园区内污水收集措施整改为综合污水管网，车间清洗废水排入集水池；生活污水经三级化粪池预处理后排入集水池。雨水收集管网收集初期雨水，由初期雨水收集池收集储存初期雨水，沉淀后排集水池。集水池各污水混合后排入园区污水处理厂进行处理。
废气	应在生产车间内设置废气收集处理系统。工艺废气须经集气系统收集并采用“布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附装置”进行除尘、吸附处理达标后通过 1 根 15m 高的排气筒外排。其排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准，其中 TVOC 参照执行《合	已落实。工艺废气排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放监控浓度限值标准的要求；TVOC 达到相对《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）VOCs 的排放标准更严的《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》

	成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）VOCs 的排放标准 导热油炉应采用轻质柴油作燃料，燃烧废气直接通过 15 米的烟囱对外排放，其排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中的燃油锅炉中 B 区最高允许排放限值。同时加强对车间无组织废气的集气收集及处理。	（DB44/814-2010）标准；厂界符合无组织排放监控浓度限值要求。
噪声	采取消声、隔声、减振、合理厂区布局、加强绿化等措施防止生产过程中产生的噪声对周边环境的影响，确保噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。	噪声排放符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3 类标准的要求
固废	建立固废的分类收集、储运及处置系统，生产过程中产生的包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘等属于危险废物，禁止混入到一般性固体废物中。须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行设计、建设固废堆场，场地须硬底化，具有防渗透、防雨、防风、防流失等措施，危险废物应委托有资质的单位对危险废物进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾交环卫部门统一处理处置	已落实。危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理（韶关东江环保再生资源有限公司），不对外排放；生活垃圾为一般废物，由南雄市环卫部门统一清运和处理、处置
环境管理规章制度	制定危险化学品安全管理制度，强化贮存和使用过程的管理，结合危险化学品类别、基地实际情况，制定有效、有可操作性的环境风险事故防范措施和应急预案，按照要求须设置有效容积为 450m ³ 的事故应急池，有效防范污染事故发生，最大限度降低环境风险，确保环境安全。	已落实。建立了危险化学品安全管理制度，450m ³ 的事故应急池和《环境保护应急预案》等应急制度，对风险识别、日常检查、应急处理措施、紧急救援等方面进行了详细规定，并要求实施。

3.5.5 现有项目宿舍和食堂情况说明

项目于 2019 年 3 月进行了一期竣工验收，根据《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响评价报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63 号）要求，园区企业职工生活应依托南雄市城区解决，园区不设生活区，避免居住区与工业区混合，项目平面布置图详细见图 3-1 所示，企业厂区范围内不含宿舍和食堂，依托南雄市城区解决。

4. 建设项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) **项目名称：**南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目

(2) **建设单位：**南雄市宝立得高分子科技有限公司。

(3) **项目类别：**属《建设项目环境影响评价分类管理名录》中十五、化学原料和化学制品制造业大类，36、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、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、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造

(4) **项目性质：**扩建。

(5) **建设地点：**东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，其地理位置见图 4-1。

(6) **占地面积：**43176.80m²

(7) **项目投资：**项目总投资 2000 万元，环保投资 176 万元，占总投资额的 8.8%。

(8) **职工人数及工作制度：**新增劳动定员 30 人，每天一班，每班 8 小时，全年工作 300 天。

4.1.2 扩建产品方案

扩建项目为新增 30000t/a 树脂。扩建后全厂产品产能如下表所示。

表 4.1-1 扩建后全厂产品方案

序号	产品名称	火灾危险	现有产量 (t/a)	扩建产量 (t/a)	扩建后产量 (t/a)
1	醇酸树脂	甲类	1000	0	1000
2	固化剂	甲类	0	10000	10000
3	聚氨酯树脂 (水性)	甲类	0	15000	15000
4	丙烯酸树脂	甲类	0	5000	5000
5	醇酸清漆	甲类	1000	0	1000
6	7110 甲聚氨酯固化剂	甲类	500	0	500
7	环氧防腐漆	甲类	500	0	500
8	乳胶漆	丙类	1000	0	1000
9	家具漆	丙类	1000	0	1000
总计			5000	30000	35000



图 4-1 扩建项目所在地理位置



图 4-2 扩建项目在基地内的位置

4.1.3 总图布置及四至情况

(1) 平面布置原则

严格执行国家现行的标准、规范，依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012，在满足工艺流程顺畅、管线短捷、方便生产和检修的条件下，符合防火、防爆、安全、卫生等要求。

满足规划部门对项目厂区平面布置的要求；合理划分功能区，达到既方便生产又方便管理的目的；动力区尽量靠近负荷中心，降低能耗；满足生产安全的要求；满足消防、检修的要求；充分考虑环保及工业卫生的要求，减少环境污染；节约工程建设用地；搞好绿化设计，达到减少污染、美化厂容的目的。

(2) 总平面布置图简述

厂区东面为空地，南面为南雄市星隆化工有限公司，西面为广东伟明涂料有限公司，北面为南雄市汉科化工科技有限公司，项目四至图见图4-3。

项目现有工程已建的构筑物为甲类车间A、甲类仓库A、甲类仓库B、乙类仓库A、消防水池、事故应急池/消防废水池、配套公程房。现有工程厂区平面布置见图3-1。扩建项目主要构筑物为甲类车间B、甲类车间C、丙类车间、甲类仓库C、甲类仓库D、甲类仓库E、甲类仓库F、丙类仓库A、办公楼、研发楼、锅炉房、消防水池、事故应急池/消防废水池、污水处理池、甲类地上罐区等。扩建项目平面布置见图4-4，构筑物情况见表4.1-2。

表 4.1-2 扩建项目各构筑物主要参数

序号	厂区	名称	层数	构筑物占地面积 m ²	建筑面积 m ²	总高度 m	火险类别	耐火等级
1	生产区设施	甲类车间 B	4	1146	4584	22	甲类	二级
2		甲类车间 C	2	1016	2032	10	甲类	二级
3		丙类车间	3	1000	3600	15	丙类	二级
4		甲类仓库 C	1	1402.5	1402.5	8.3	甲类	二级
5		甲类仓库 D	1	1485	1485	8.3	甲类	二级
6		甲类仓库 E	1	665	665	8.3	甲类	二级
7		甲类仓库 F	1	748	748	8.3	甲类	二级
8		丙类仓库 A	5	612	3060	20	丙类	二级

序号	厂区	名称	层数	构筑物占地面积 m ²	建筑面积 m ²	总高度 m	火险类别	耐火等级
9	辅助生产设施	办公楼	5	640	3200	18	民用	二级
10		研发楼	3	336	1008	13.5	民用	二级
11		锅炉房	1	142.4	142.4	8.0	丙类	二级
12		甲类地上罐区	1	646	8 个储罐，单罐容积 100m ³		甲类	二级
13		污水处理池	1	118.3	——		——	二级
14		循环水池	1	40	容积 600m ³		——	二级
15		应急水池	1	258	容积 748m ³		——	二级
16		消防水池	1	160	容积 648m ³		——	二级
		初期雨水收集池	1	100	容积 100m ³		——	二级
17		连廊	1	45	——	——	——	二级
18		门卫	1	30	30	3.5	——	二级

厂区绿化环境方面考虑净化空气，美化厂区，降低噪音，营造良好的工作和生活环境，在主要建（构）筑物四周、厂区道路两侧和围墙内侧种植树木和灌木，修建花草池等，进行点、线式绿化，以改善厂区的小气候，使厂区富有生机和清新空气。

综上所述，总平面布置生产流程简洁顺畅、物料运输快捷方便，各建（构）筑物间距除满足正常交通运输需要外，还根据不同生产或储存物火灾危险类别的消防要求布置。本项目总平面布置务求达到经营与生产活动井然有序，厂区经营与生产功能分区明确，人流、货流分开。因此，本项目厂区布局基本合理。

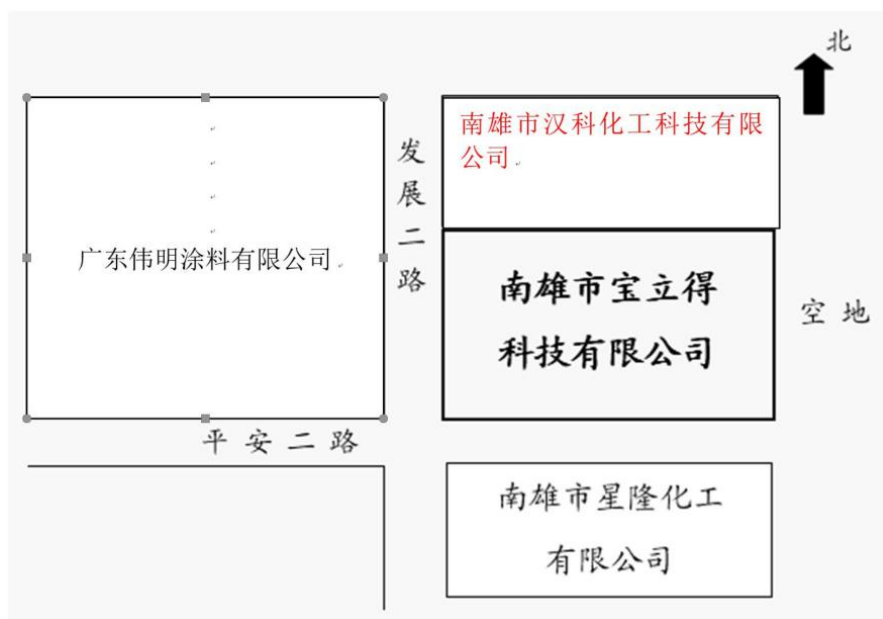


图 4-3 项目四置图



图 4-4 项目平面布置图

4.2 主要原辅材料及能耗

4.2.1 主要原辅材料

本项目原辅材料包括新增的聚氨酯树脂产品所涉及生产过程中使用的原、辅料使用量。扩建项目选用的物料中没有属于国家明令禁止使用的化学物,详见下表4.2-1和 4.2-3。

表4.2-1 扩建产品及原辅材料

序号	产品名称	原辅料名称	用量(t/a)	日常储存量 (t)	来源	包装规格	拟储存位置	运输方式
1	聚酯多元醇(中间产品)	钛酸四异丙酯催化剂	15.54	0.5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
2		钛酸正丁酯催化剂	11.9	0.4	外购	200kg/桶	丙类仓库	汽运
3		丙三醇	277	20	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
4		邻苯二甲酸	554	20	外购	25kg/包	甲类仓库 F	汽运
5		对苯二甲酸	554	20	外购	25kg/包	甲类仓库 F	汽运
6		苯酐	739	30	外购	25kg/包	甲类仓库 F	汽运
7		癸二酸	1109	100	外购	500kg/包	甲类仓库 F	汽运
8		新戊二醇	370	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
9		1.4 丁二醇	185	20	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
10		1.6 己二醇	185	20	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
11		乙二醇	924	20	外购	储罐	地上罐区	汽运
12		二甘醇	554	30	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
13		己二酸	5544	200	外购	500kg/包	甲类仓库 F	汽运
14	固化剂	聚酯多元醇（中间产品）	7000	100	自制	200kg/桶	甲类仓库 F	—
15		1.4 丁二醇	74	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
16		1.6 己二醇	30	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运

序号	产品名称	原辅料名称	用量(t/a)	日常储存量 (t)	来源	包装规格	拟储存位置	运输方式
17		乙二醇	100	20	外购	储罐	地上罐区	汽运
18		1,4-环己烷二甲醇	18	3	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
19		异佛尔酮二异氰酸酯	75	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
20		MDI-50	150	15	外购	220kg/桶	甲类仓库 E	汽运
21		二苯基甲烷二异氰酸酯	800	20	外购	220kg/桶	甲类仓库 E	汽运
22		环己酮	1450	50	外购	储罐	地上罐区	汽运
23		丁酮	30	10	外购	储罐	地上罐区	汽运
24		甲基异丁基酮	48	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
25		异佛尔酮	48	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
26		乙酸乙酯	40	10	外购	储罐	地上罐区	汽运
27		乙酸丁酯	48	10	外购	储罐	地上罐区	汽运
28		异丙醇	30	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
29		异丁醇	20.2	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
30		二环己基甲烷二异氰酸酯	46	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
31	聚氨酯树脂（水性）	（中间产品）聚酯多元醇	3200	100	自制	200kg/桶	甲类仓库 F	—
32		聚醚多元醇	1500	100	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
33		丁酮	20	10	外购	储罐	地上罐区	汽运

序号	产品名称	原辅料名称	用量(t/a)	日常储存量 (t)	来源	包装规格	拟储存位置	运输方式
34		1.4 丁二醇	20	4	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
35		新戊二醇	100	2	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
36		1.6 己二醇	50	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
37		乙二醇	300	50	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
38		1,4-环己烷二甲醇	280	20	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
39		异佛尔酮二异氰酸酯	920	100	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
40		MDI-50	500	200	外购	220kg/桶	甲类仓库 E	汽运
41		二环己基甲烷二异氰酸酯	150	10	外购	220kg/桶	甲类仓库 E	汽运
42		六亚甲基二异氰酸酯	200	15	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
43		葵酸铋催化剂	5	0.5	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
44		三乙胺	500	30	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
45		异佛尔酮二胺	600	30	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
46		2,2-二羟甲基丙酸	300	30	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
47		2,2-二羟甲基丁酸	500	20	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
48		乙二胺基磺酸钠	800	50	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
49		新戊二醇	200	20	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
50		甲基丙二醇	120	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运

序号	产品名称	原辅料名称	用量(t/a)	日常储存量 (t)	来源	包装规格	拟储存位置	运输方式
51		三羟甲基丙烷	100	10	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
52		丙三醇	43.25	4	外购	200kg/桶	甲类仓库 E	汽运
		丙酮	4000	50	外购	储罐	地上罐区	汽运
53		去离子水	4600	—	自制	—	甲类车间 B	—
54	丙烯酸树脂	丙烯酸	100	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
55		丙烯酸甲酯	100	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
56		丙烯酸乙酯	100	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
57		丙烯酸正丁酯	300	30	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
58		丙烯酸异丁酯	50	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
59		丙烯酸仲丁酯	20	2	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
60		丙烯酸叔丁酯	20	2	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
61		丙烯酸正丙酯	20	2	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
62		丙烯酸环己酯	10	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
63		丙烯酸月桂酯	10	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
64		丙烯酸-2-乙基己酯	10	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
65		丙烯酸-2-羟基乙酯	10	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
66		丙烯酸-2-羟基丙酯	10	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
67		甲基丙烯酸	30	15	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运

序号	产品名称	原辅料名称	用量(t/a)	日常储存量 (t)	来源	包装规格	拟储存位置	运输方式
68		甲基丙烯酸甲酯	200	50	外购	储罐	地上罐区	汽运
69		甲基丙烯酸乙酯	400	50	外购	储罐	地上罐区	汽运
70		甲基丙烯酸正丁酯	100	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
71		甲基丙烯酸-2-乙基己酯	20	2	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
72		甲基丙烯酸异冰片酯	5	0.5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
73		甲基丙烯酸月桂酯	5	0.5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
74		甲基丙烯酸-2-羟基乙酯	50	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
75		甲基丙烯酸-2 羟基丙酯	3	0.3	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
76		苯乙烯	500	10	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
77		丙烯腈	50	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
78		醋酸乙烯酯	10	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
79		丙烯酰胺	50	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
80		甲基丙烯酸三氟乙酯	3	0.2	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
81		N-羟甲基丙烯酰胺	5	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
82		N-丁氧基甲基丙烯酰胺	3	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
83		二乙烯基苯	3	1	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
84		甲基丙烯酸缩水甘油酯	20	2	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
85		过硫酸钾	5	1	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运

序号	产品名称	原辅料名称	用量(t/a)	日常储存量 (t)	来源	包装规格	拟储存位置	运输方式
86		过硫酸铵	5	1	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
87		碳酸氢钠	20	2	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
88		过氧化苯甲酰	5	1	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
89		偶氮二异丁氰	5	1	外购	25kg/包	甲类仓库 E	汽运
90		乳化剂	500.19	5	外购	200kg/桶	甲类仓库 F	汽运
91		去离子水	2247.5	—	自制	—	甲类车间 B	——

表 4.2-2 主要原辅材料理化特性表

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	密度 (g/mL)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃):	危化品序号
1	钛酸四异丙酯催化剂	无色或淡黄色液体	546-68-9	0.96	14~17	232	60	/
2	钛酸正丁酯催化剂	无色至浅黄色液体	/	0.99	/	310~314	76.7	/
3	丙三醇	无色无臭的黏稠状液体	56-81-5	1.26	20	290	177	/
4	邻苯二甲酸	无色晶体	88-99-3	1.41	227	230	168	/
5	对苯二甲酸	白色晶体	100-21-0	1.522	427	300	/	/
6	苯酐	白色固体	85-44-9	1.53	130.8	284	152	1252
7	癸二酸	白色片状结晶	111-20-6	1.27	134.5	249.5	220	/
8	新戊二醇	白色结晶固体	126-30-7	1.06	124~130	210	107	/
9	1,4-丁二醇	无色或淡黄色油状液体	110-63-4	1.02	20.2	228	121	/
10	1,6-己二醇	白色针状结晶	629-11-8	0.96	38~42	250	215	/
11	乙二醇	无色无臭粘稠液体，有吸湿性，无腐蚀性。	107-21-1	1.1184 (20/20℃)	245	197.5	110	/
12	二甘醇	无色、无臭、透明，具有吸湿性的黏稠液体	111-46-6	1.118	-10.5	245	143	/
13	己二酸	白色结晶体	107-41-5	1.36	152	330.5	93	/
14	1,4-环己烷二甲醇	白色蜡状固体	105-08-8	1.04	31.5	283	322	/
15	异佛尔酮二异氰酸酯	无色至微黄色液体	4098-71-9	1.06	-60	158	110	/
16	MDI-50	常温下呈无色至微黄色透明液体状态，为 2, 4-二苯基甲烷二异氰酸酯与 4, 4'-二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物。						

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	密度 (g/mL)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃):	危化品序号
17	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	白色至淡黄色熔融固体	101-68-8	1.19	41	158	202	317
18	环己酮	无色透明液体	108-94-1	0.95	-47	155	46	952
19	丁酮	无色透明液体	78-93-3	0.81	-85.9	79.6	-9	236
20	丙酮	无色液体	67-64-1	0.7845	-94.9	56.53	-20	137
21	甲基异丁基酮	无色有愉快气味液体	108-10-1	0.802	-83.5	118	15.6	1059
22	异佛尔酮	无色低挥发性液体	78-59-1	0.905	-8	215.2	84.4	/
23	乙酸乙酯	无色澄清液体	141-78-6	0.902	-84	77	-4	2651
24	乙酸丁酯	无色透明有愉快果香气味的液体	123-86-4	0.88	-78	126.5	22	/
25	异丙醇	无色透明具有乙醇气味的可燃性液体	67-63-0	0.786	-87.9	82.45	12	111
26	异丁醇	无色透明液体	78-83-1	0.802	-108	107	28	1033
27	二环己基甲烷二异氰酸酯	无色至浅黄色液体, 有刺激性气味	5124-30-1	1.07	25	——	201	/
28	六亚甲基二异氰酸酯	无色透明液体	822-06-0	1.05	-67	255	130	1373
29	葵酸铋催化剂	淡黄色液体	34364-26-6	1.15	——	256.2	114.1	/
30	三乙胺	具有强烈的氨臭的无色透明液体	121-44-8	0.728	-114.8	89.5	-7	1915
31	异佛尔酮二胺	无色液体	2855-13-2	0.923	10	247	117	3
32	2,2-二羟甲基丙酸	白色至灰白色结晶固体	4767-03-7	0.84	189	366.7	150	/
33	2,2-二羟甲基丁酸	白色晶体	10097-02-6	1.263	108	360	185.7	/

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	密度 (g/mL)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃):	危化品序号
34	乙二醇基磺酸钠	50%溶液为淡黄色透明液体, 水性聚氨酯分散体的扩链剂和乳化剂						
35	甲基丙二醇	无色透明低粘度液体	2163-42-0	1.01	-54	212	127	/
36	三羟甲基丙烷	白色片状结晶	77-99-6	1.116	60	295.7	172	/
37	丙三醇	无色无臭的黏稠状液体, 有甜味	56-81-5	1.26	20	290	177	/
38	丙烯酸	无色液体	79-10-7	1.06	13.5	140.9	54	145
39	丙烯酸甲酯	无色液体	96-33-3	0.95	-75	80	-3	147
40	丙烯酸乙酯	无色液体	140-88-5	0.94	-71.2	99.4	9	150
41	丙烯酸正丁酯	无色液体	141-32-2	0.8986	-64	145	38	153
42	丙烯酸异丁酯	无色透明液体	97-86-9	0.89	-60.9	155	44	151
43	丙烯酸仲丁酯	无色透明液体	2998-18-7	0.9	-62	145	37	/
44	丙烯酸叔丁酯	无色透明液体	1663-39-4	0.883	-69	121	11	149
45	丙烯酸正丙酯	无色液体	925-60-0	0.92	37.22	43	24	/
46	丙烯酸环己酯	无色液体	3066-71-5	0.975	-45	89	68	/
47	丙烯酸月桂酯	无色或浅黄色液体	2156-97-0	0.875	4	306.2	110.4	/
48	丙烯酸-2-乙基己酯	无色液体	29590-42-9	0.8869	-90	215	75.8	/
49	丙烯酸-2-羟基乙酯	无色透明液体	818-61-1	1.1098	-60	74	104	/
50	丙烯酸-2-羟基丙酯	无色透明液体	2918-23-2	1.044	—	175.4	64.3	/

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	密度 (g/mL)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃):	危化品序号
51	甲基丙烯酸	无色透明液体	79-41-4	1.015	15	161	77	1103
52	甲基丙烯酸甲酯	无色液体	80-62-6	0.944	-48	100	10	1105
53	甲基丙烯酸乙酯	无色液体	97-63-2	0.9135	-75	118.8	34.7	1108
54	甲基丙烯酸正丁酯	无色液体	97-88-1	0.9	-75	160	41	1110
55	甲基丙烯酸-2-乙基己酯	无色液体	688-84-6	0.885	-50	218	198	/
56	甲基丙烯酸异冰片酯	无色透明液体	7534-94-3	0.980	-50	117	127	/
57	甲基丙烯酸月桂酯	无色透明液体	142-90-5	0.872	-7	160	150	/
58	甲基丙烯酸-2-羟基乙酯	无色透明液体	868-77-9	1.074	-12	95	108.3	/
59	甲基丙烯酸-2 羟基丙酯	无色液体	923-26-2	1.03	40	240	101	/
60	苯乙烯	无色透明油状液体	100-42-5	0.909	-30.6	146	31	96
61	丙烯腈	无色液体	107-13-1	0.81	-83.6	77.3	-1	143
62	醋酸乙烯酯	无色液体	108-05-4	0.93	-93	71.8	-8	2650
63	丙烯酰胺	无色透明片状晶体	79-06-1	1.122	85	125	—	154
64	甲基丙烯酸三氟乙酯	无色透明液体	352-87-4	1.181	-22	107	16.4	/
65	N-羟甲基丙烯酰胺	白色结晶性粉末	924-42-5	1.185	75	277	100	/
66	N-丁氧基甲基丙烯酰胺	无色液体	1852-16-0	0.96	-9	108	175	/
67	二乙烯基苯	无色液体	1321-74-0	0.919	-66.9	82.14	64	/

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	密度 (g/mL)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃):	危化品序号
68	甲基丙烯酸缩水甘油酯	无色透明液体	106-91-2	1.042	-82	189	76	/
69	过硫酸钾	白色结晶	7727-21-1	2.47	1067	1689	—	852
70	过硫酸铵	无色单斜晶体	7727-54-0	1.982	120	—	—	851
71	碳酸氢钠	白色晶体	144-55-8	2.159	270	—	—	/
72	过氧化苯甲酰	白色结晶粉末	94-36-0	1.16	105	—	125	/
73	偶氮二异丁氰	白色针状结晶	78-67-1	1.11	103	281	4	/
74	乳化剂	乳化剂是能使两种或两种以上互不相溶的组分的混合液体形成稳定的乳状液的一类化合物。其作用原理是在乳化过程中，分散相以微滴(微米级)的形式分散在连续相中，乳化剂降低了混合体系中各组分的界面张力，并在微滴表面形成较坚固的薄膜或由于乳化剂给出的电荷而在微滴表面形成双电层，阻止微滴彼此聚集，而保持均匀的乳状液。						

4.2.2 能源消耗

扩建项目能源消耗表见表 4.2-4。

表 4.2-4 能源及水消耗

序号	名称	年用量	来源及运输
1	电	100 万 kWh/a	工业园供电管网
2	水	20000	工业园供水管网
3	天然气	8 万 m ³ /a	工业园供气管网

4.3 主要设备和设施

4.3.1 生产设备

扩建项目主要设备见下表。

表 4.3-1 扩建项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	高温反应釜	1T	1 套	
2	高温反应釜	5T	1 套	
3	合成反应釜	0.5T	1 套	
4	合成反应釜	3T	1 套	
5	合成反应釜	5T	3 套	
6	合成反应釜	2T	1 套	
7	隔膜泵	1 寸	8 台	
8	电子秤	500KG	4 台	
9	地磅	5T	2 个	
10	冷却水塔	100T	2 个	
11	真空泵		2 台	
12	脱溶剂釜	1T	3 套	
13	脱溶剂釜	4T	1 套	
14	脱溶剂釜	8T	2 套	
15	分散釜	0.5T	1 台	
16	分散釜	1T	2 台	
17	分散釜	2T	2 台	
18	分散釜	3T	2 台	
19	高速分散机	50KW	2 台	
20	纯水机	2T/h	1 套	
21	叉车	3T	4 台	
22	手推车		4 台	
23	空气压缩机		1 台	
24	制氮机	20T/h	1 台	

序号	设备名称	规格	数量	备注
25	制冷机		1 台	

4.3.2 环保工程

(1) 废气处理系统

扩建项目工艺废气主要包括有机废气、天然气燃烧废气，按照国家相关环保法规要求，为了保证废气处理后达标排放，建设单位拟采取“袋式除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理有机废气，处理后通过 25m 高排气筒排放；天然气燃烧废气通过 25m 烟囱排放。

(2) 废水处理系统

本项目废水主要为酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗、生活污水。综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江“南雄市区~古市”段。

(3) 噪声处理系统

对分散机、风机等安装减振基座，做好厂房密闭隔声；在各类泵出口设柔软接口；厂房建设选用隔音、吸引良好的墙体材料；车间周围种植绿化，建立天然屏障等。

(4) 固体废物临时存放场所

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、滤渣及废滤网等。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；包装废物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 261-005-06）、滤渣及废滤网，（危废编号为 HW13，危废编号为 265-103-13）等属危险废物，拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。

4.3.3 辅助设施及公用工程

4.3.3.1 给水

本项目用水由园区自来水管网统一供给，项目用水包括循环冷却用水，设备、车间地面清洗用水，制去离子水用水（产生的去离子水用于产品生产，清净下水用

于设备、车间地面冲洗，绿化和消防补充水），生活用水和绿化用水等。

4.3.3.2 排水

厂区排水采用清污分流制，本项目废水主要包括酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗、生活污水和清净下水。

①酯化反应生成水：进入厂区污水处理池，处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

②生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后进入厂区污水处理池，处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

③洗釜废水：进入厂区污水处理池，处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

④车间清洗废水：进入厂区污水处理池，处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

⑤清净下水：用于绿化。

4.3.3.3 物料贮运系统

本项目的部分原料和产品属于火灾危险品，生产过程产生的滤渣及废滤网、废包装材料、废气处理产生的废活性炭及其吸附物等属于危险废物，因此分别设立贮存仓库和收集区，防止与生活垃圾等混放。

项目部分生产使用的液体原料采用 180~200kg 桶装贮存，固体原料采用 25kg 袋装或 50kg 袋装贮存，储罐区内物料通过管道输送到生产设备中。各原料用厢式货车运至厂区仓库，直接用包装贮存。生产时人工把原料桶、罐、袋运至车间，液体由加料泵注入系统中，固体则直接倒入。除加料步骤外，其余工序均采用密闭性良好的管道进行物料输送。

4.3.3.4 供热系统

本项目拟采用 1 台 80 万大卡的燃天然气导热油锅炉，天然气消耗量为 8 万 m^3/a 。

4.3.3.6 循环冷却水

当物料在反应釜内反应完成后的聚合物需要降温冷却，冷却循环水在反应釜夹套冷却水管内进行闭循环冷却。

循环冷却水系统由设于循环水池上方的冷却塔降温，循环水池为 120 m^3 半地下混凝土水池及冷却循环水管网分循环给水管和循环回水管组成。循环给水利用加压泵加压供给，供各装置换热器用循环冷却水，循环回水系统利用余压，将换热

升温后的循环水输送到冷却塔进行冷却处理。冷却设备室外布置，泵区建有挡雨棚，循环水池同时投加水质稳定剂和杀藻灭菌剂堵塞。

循环水系统设计用量为 $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ($1600 \text{ m}^3/\text{d}$)，设计温差为 5°C ，循环水泵站配置为：循环水泵 2 台， $Q=120 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ ；冷却塔 1 座（位于循环水池上），供水压力为 0.3Mpa ，回水压力为 0.2Mpa ，供水温度为 32°C ，回水温度为 37°C 。

4.3.3.7 通风系统

本项目甲类合成车间采用自然进风，防爆轴流风机械排风的措施，外墙设置进风百叶。为满足生产工艺要求和人员卫生要求，外墙设置防爆型轴流风机、屋顶设置防爆型屋顶风机进行排风，车间平时通风系统与事故通风系统合用，当有害气体浓度达到爆炸下限的 25% 时，发布警报信号并强制开启轴流风机排风。甲类车间换气次数设计为 14 次。

甲类仓库采用自然进风与机械抽排风相结合，风机装于墙上，向外排风通风换气。综合楼、门卫等其它场所采用夏季冷风空调机及吊顶电风扇作防暑降温设施。

4.3.3.8 消防系统

本项目的生产原料及产品含易燃物品，火灾危险性以甲类为主。根据其火灾类型，厂区消防系统设备主要包括给水引入管，消防贮水池、消防泵、固定式泡沫灭火系统、移动式冷却水系统、厂区环状消防供水管网、火灾自动报警装置，以及按规定设置的室内外消火栓等构成。

消防水池储存工厂一次灭火最大用水量，即在火灾延续时间内的全部消防用水量，为 378m^3 （以室内消防栓消防用水量为 25L/s ，室内消防栓用水量为 10L/s ，火灾持续时间按 3 小时计，消防水量为 378 m^3 ），本项目的消防水池设计容积达 648m^3 。消防水及喷淋水主泵各两台，均为一用一备。消防水泵由设在各消火栓处、消防泵房和消防值班室的手动按钮进行启动。

按规范设置室外消火栓、室内消火栓；按照《建筑灭火器配置设计规范》的要求，各建、构筑物均设置相应的灭火器材和消防栓；按规范设置室内消火栓，满足二股水柱到达建筑物内任何部位的要求；按要求设置消防管网，管道环状敷设，保证双向供水；按规范配置室外消火栓，确保每个建筑物周围 120m 以内有不少于 2 个室外消火栓；在消火栓处设置消防泵启动按钮及警铃，并将线路引至消防控制室及消防泵房；设置应急照明、火灾疏散警示标志（自带蓄电池，持续时间不小于 30min ）。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在各建筑物

室外出口附近配置若干灭火器。

4.4 生产工艺及产污环节

本扩建项目产品均在甲类合成车间生产，本扩建项目产品聚氨酯树脂年产 3 万吨，中间产品聚酯多元醇年产 1 万吨。

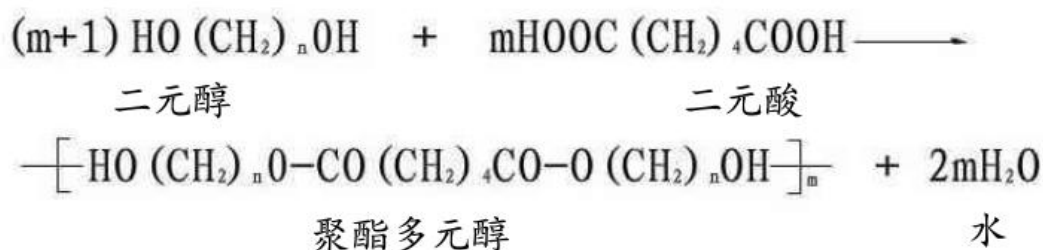
4.4.1 聚酯多元醇（中间产品）

（1）生产工艺

己二酸等多元酸类和过量的二元醇，多元醇等混合溶解，缓慢升温至 150 度左右缩合反应，反应产物为水和小分子多元醇，根据出水量确认反应完成度，反应时间大概 2-4 小时。开启真空泵，缓慢提升真空度到-0.098，并缓慢升温至 220-260 度，时间 4-6 小时，加入催化剂，反应 4-12 小时，保温，取样测试达到理论酸值，羟值，产品合格之后，过滤后抽入聚氨酯树脂合成釜。

（2）合成原理

聚酯多元醇的生产是利用二元醇与二元酸的缩聚而成。缩聚反应是聚酯多元醇最主要的反应，反应过程中醇分子中羟基上的氢原子与酸分子中羧基上的氢氧基团缩聚生成水与酯。反应方程式如下：



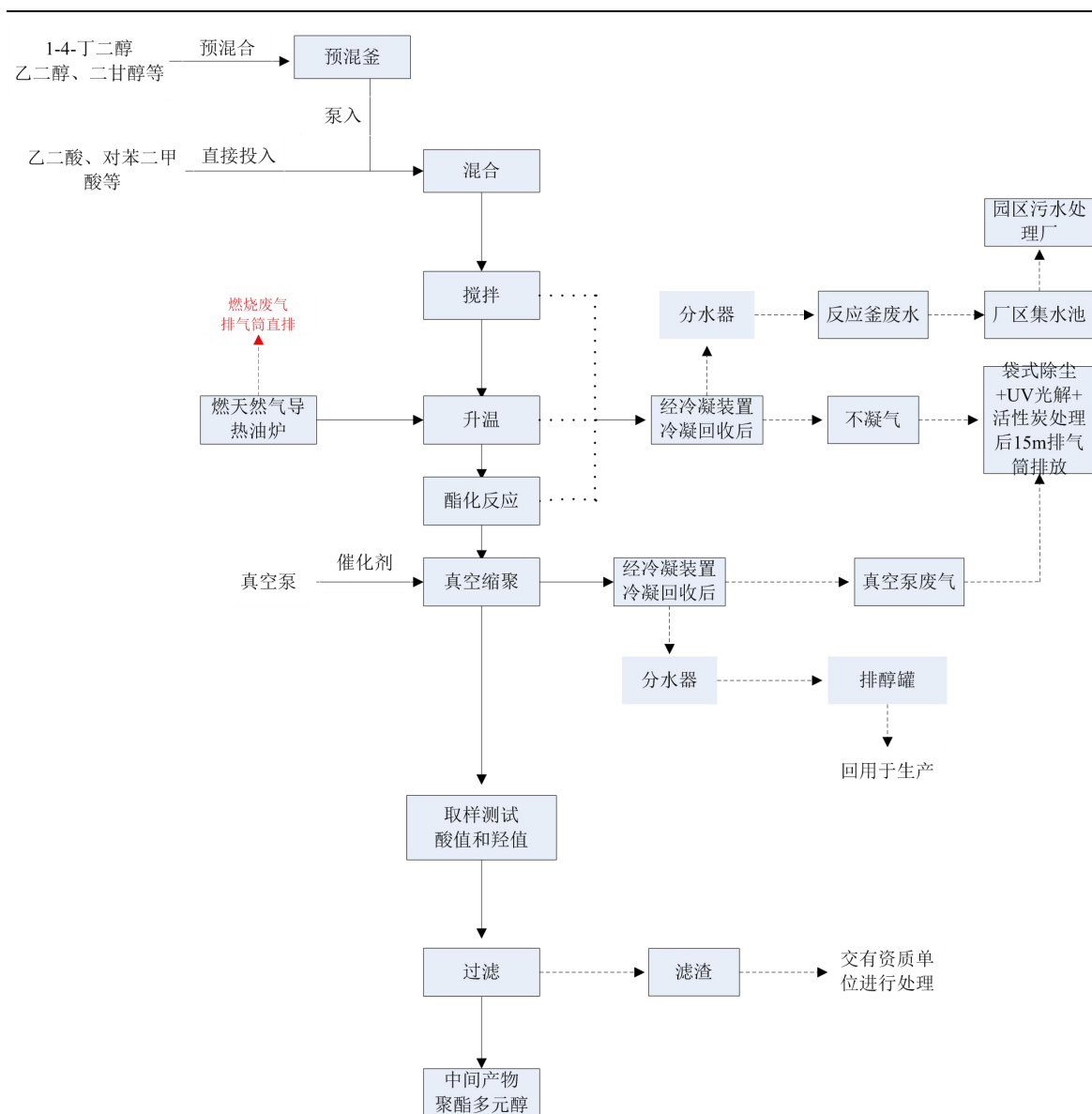


图 4-4 聚酯多元醇生产工艺流程及产污环节图

（3）产污分析

①废水

反应过程产生酯化水，酯化水与未反应的单体被蒸发至反应釜上联接的分馏柱，由于酯化水与聚合物单体的沸点差异 100℃ 以上，因此分馏柱中的绝大多数聚合物单体被冷凝回流至反应釜，而大部分酯化水蒸汽与溶剂形成共沸物，窜过分馏柱至冷凝器被冷凝下来，并在随后的分水器中与油性溶剂分层，上层为溶剂，下层为水，溶剂回流至反应釜循环使用，下层水为高浓度有机废水，排入厂区集水池。

根据建设单位提供资料，酯化反应生成水产生量为 0.1m³/t 产品，扩建项目聚酯多元醇年产 1 万吨，则酯化反应生成水产生量为 1000m³/a，经厂区污水处理池达到园

区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂进行处理。

②废气

聚酯多元醇生产过程产生的废气主要为有机废气及粉尘，根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》，由于聚酯多元醇没有产污系数，本报告计算其 VOCs 的产生量类比乙二醇的产污系数 0.133kg/t，扩建项目聚酯多元醇年产 1 万 t/a，则 VOCs 产生量为 1.33t/a；固体投入量为 9055t/a，粉尘产生量为 9.06t/a（按固体物料投加总量的 0.1%计算）。废气由集气罩收集，通过管道进入“袋式除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理后，由 2#排气筒（15m 高）排放，大约有 95%的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5%气体污染物为无组织排放。

③固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋、胶桶和铁桶等，属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 5.5t/a（按原料投入量的 0.05%计包装废物量）。

产品生产过程中过滤工序将产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“废过滤介质和残渣”，危废代码为 265-103-13，产生量约为 3t/a（按产品产量的 0.03%计算）。

（4）物料平衡

产品的物料平衡如 4.4-1 所示。

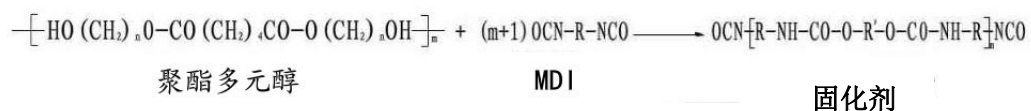
表 4.4-1 产品物料平衡表

项目		投入 (t/a)	比例 (%)	产出 (t/a)	比例 (%)
投入	①钛酸四异丙酯催化剂	10.49	0.10	—	—
	②钛酸正丁酯催化剂	7.9	0.07	—	—
	③丙三醇	277	2.52	—	—
	④邻苯二甲酸	554	5.03	—	—
	⑤对苯二甲酸	554	5.03	—	—
	⑥苯酐	739	6.71	—	—
	⑦癸二酸	1109	10.07	—	—
	⑧新戊二醇	370	3.36	—	—
	⑨1.4 丁二醇	185	1.68	—	—
	⑩1.6 己二醇	185	1.68	—	—
	⑪乙二醇	924	8.39	—	—
	⑫二甘醇	554	5.03	—	—
	⑬己二酸	5544	50.34	—	—
产	①聚酯多元醇	—	—	10000	90.80

出	②有机废水	—	—	1000	9.08
	③有机废气	—	—	1.33	0.01
	④粉尘	—	—	9.06	0.08
	⑤滤渣及废滤网带走	—	—	3	0.03
合计		11013.39	100.00	11013.39	100.00

4.4.2 固化剂

反应原理:



①加料阶段

将中间产品聚酯多元醇投入反应釜，并将 1,4-丁二醇、异佛尔酮二异氰酸酯等投入反应釜，混合搅拌。

②聚合反应阶段

控制釜内温度保持在 60℃，加入 MDI-50，在 70-80℃下保持搅拌 1 小时。

聚合反应没有副产物产生，反应温度较低，原料挥发量很少，生产过程中产生的有机废气经冷凝后回流至反应釜中，少量不凝气引至“UV 光解+活性炭”处理。

③分析、调整粘度。

反应 1 小时后取样测粘度和固含量，根据需要判断补充加入 MDI-50。

目标粘度到达后，打开内盘管冷却水冷却，搅拌1小时。

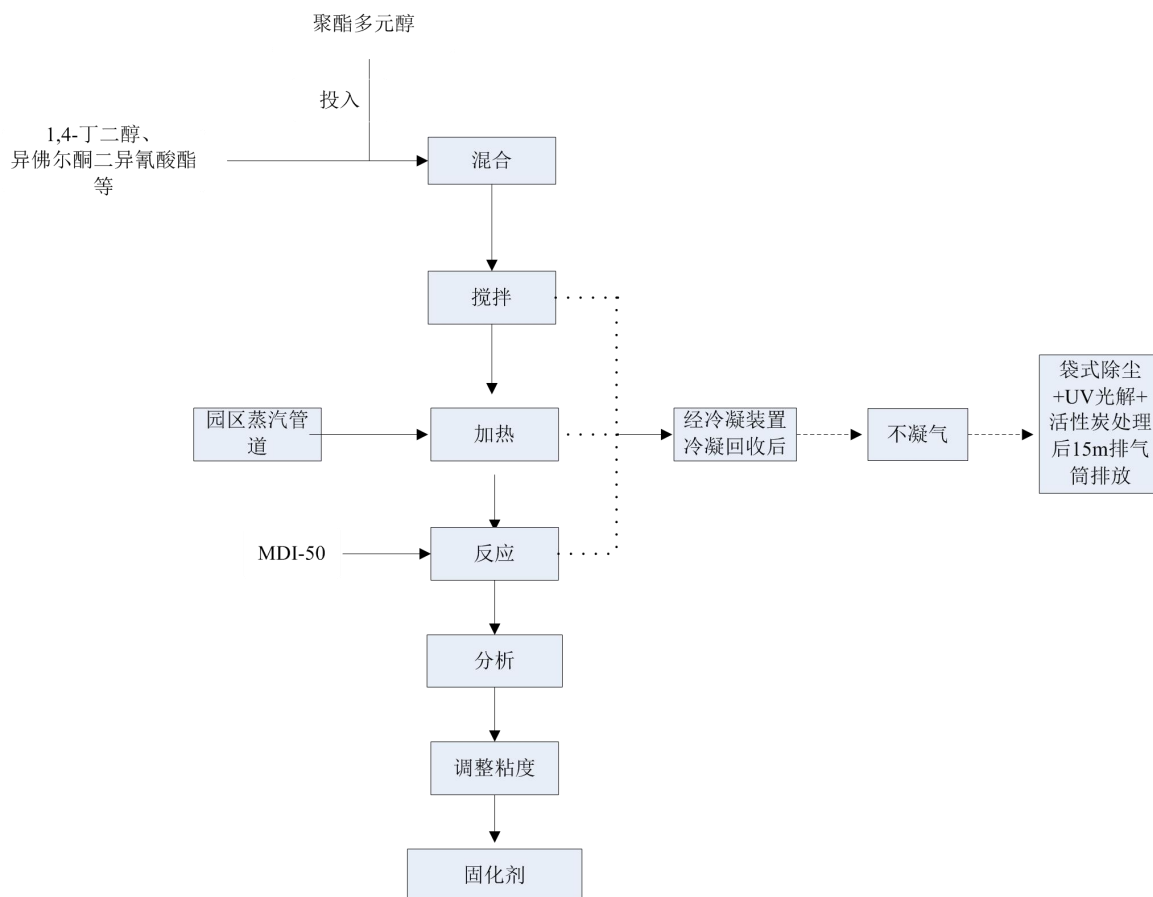


图 4-5 固化剂生产工艺流程及产污环节图

（2）产污分析

①废水

反应过程中无废水产生。

②废气

固化剂生产过程中产生的废气主要为有机废气、粉尘，根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》，固化剂（饱和及不饱和树脂）产污系数 0.25kg/t，扩建项目固化剂年产 1 万 t/a，则 VOCs 产生量为 2.5t/a；固体投入量为 848t/a，粉尘产生量为 0.85t/a（按固体物料投加总量的 0.1%计算）。废气由集气罩收集，通过管道进入“袋式除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理后，由 2#排气筒（15m 高）排放，大约有 95%的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5%气体污染物为无组织排放。

③固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋、胶桶和铁桶等，

属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 5t/a（按原料投入量的 0.05%计包装废物量）。

产品生产过程中过滤工序将产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“废过滤介质和残渣”，危废代码为 265-103-13，产生量约为 3t/a（按产品产量的 0.03%计算）。

（4）物料平衡

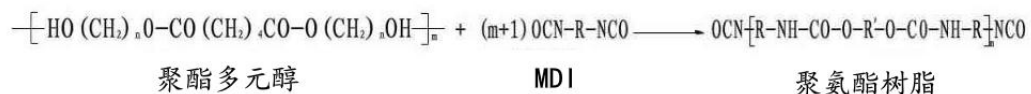
固化剂的物料平衡如下表所示，物料去向为固化剂、有机废气、粉尘、滤渣及废滤网。

表 4.4-2 产品物料平衡表

项目		投入 (t/a)	比例 (%)	产出 (t/a)	比例 (%)
投入	①聚酯多元醇（中间产品）	7000	69.96	—	—
	②1,4 丁二醇	74	0.74	—	—
	③1,6 己二醇	30	0.30	—	—
	④乙二醇	100	1.00	—	—
	⑤1,4-环己烷二甲醇	18	0.18	—	—
	⑥异佛尔酮二异氰酸酯	75	0.75	—	—
	⑦MDI-50	150	1.50	—	—
	⑧二苯基甲烷二异氰酸酯	800	7.99	—	—
	⑨环己酮	1450	14.49	—	—
	⑩丁酮	30	0.30	—	—
	⑪甲基异丁基酮	48	0.48	—	—
	⑫异佛尔酮	48	0.48	—	—
	⑬乙酸乙酯	40	0.40	—	—
	⑭乙酸丁酯	48	0.48	—	—
	⑮异丙醇	30	0.30	—	—
	⑯异丁醇	19.35	0.19	—	—
	⑰二环己基甲烷二异氰酸酯	46	0.46	—	—
产出	①固化剂	—	—	10000	99.94
	②有机废气	—	—	2.5	0.02
	③粉尘	—	—	0.85	0.01
	④滤渣及废滤网带走	—	—	3	0.03
合计		10006.35	100.00	10006.35	100.00

4.4.3 聚氨酯树脂（水性）

反应原理:



①加料阶段

将中间产品聚酯多元醇投入反应釜，并将 1,4-丁二醇、异佛尔酮二异氰酸酯等投入反应釜，混合搅拌。

②聚合反应阶段

控制釜内温度保持在 60℃，加入 MDI-50，在 70-80℃下保持搅拌 1 小时。

聚合反应没有副产物产生，反应温度较低，原料挥发量很少，生产过程中产生的有机废气经冷凝后回流至反应釜中，少量不凝气引至“UV 光解+活性炭”处理。

③分析、调整粘度。

反应 1 小时后取样测粘度和固含量，根据需要判断补充加入 MDI-50。

目标粘度到达后，打开内盘管冷却水冷却，搅拌1小时。

减压蒸馏回收丙酮，并得到成品。

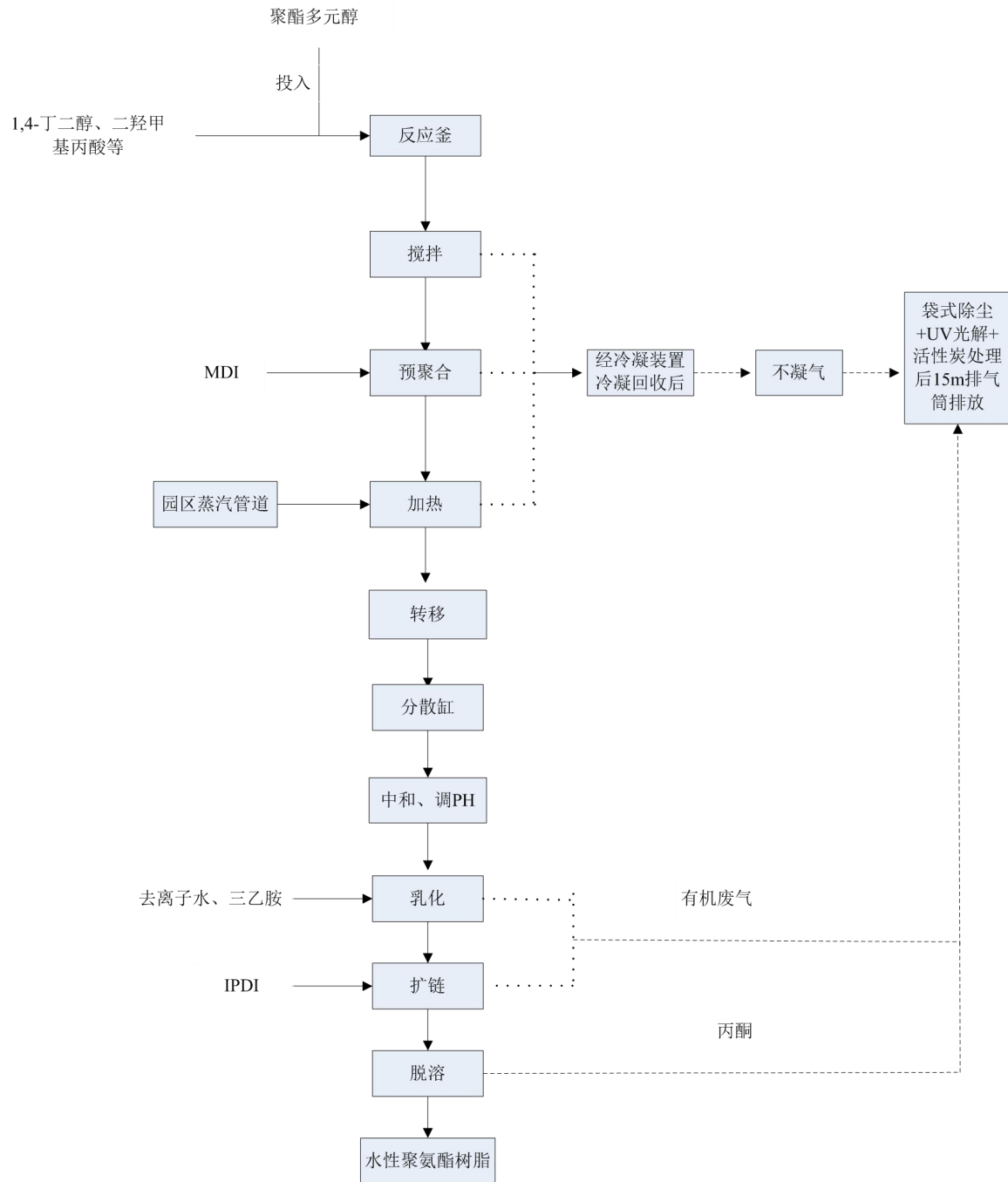


图 4-6 水性聚氨酯树脂生产工艺流程及产污环节图

（3）产污分析

①废水

反应过程中无废水产生。

②废气

聚氨酯树脂生产过程中产生的废气主要为有机废气、粉尘，根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》，聚酯树脂（饱和及不饱和树脂）产污系数 0.25kg/t，

扩建项目聚氨酯树脂（水性）年产 1.5 万 t/a，则 VOCs 产生量为 3.75t/a；根据建设单位提供资料，丙酮减压蒸馏回收过程中挥发量约投入量的 0.2%，则丙酮挥发量为 8t/a；固体投入量为 1430t/a，粉尘产生量为 1.43t/a（按固体物料投加总量的 0.1%计算），废气由集气罩收集，通过管道进入“袋式除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理后，由 2#排气筒（15m 高）排放，大约有 95%的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5%气体污染物为无组织排放。

③固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋、胶桶和铁桶等，属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 7.5t/a（按原料投入量的 0.05%计包装废物量）。

产品生产过程中过滤工序将产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“废过滤介质和残渣”，危废代码为 265-103-13，产生量约为 4.5t/a（按产品产量的 0.03%计算）。

（4）物料平衡

产品的物料平衡如表 4.4-3 所示。

表 4.4-3 产品物料平衡表

项目		投入(t/a)	比例(%)	产出(t/a)	比例(%)
投入	聚酯多元醇	3200	16.83	—	—
	聚醚多元醇	1500	7.89	—	—
	丁酮	20	0.11	—	—
	1,4-丁二醇	20	0.11	—	—
	新戊二醇	100	0.53	—	—
	1,6-己二醇	50	0.26	—	—
	乙二醇	300	1.58	—	—
	1,4-环己烷二甲醇	280	1.47	—	—
	异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）	920	4.84	—	—
	MDI-50	500	2.63	—	—
	二环己基甲烷二异氰酸酯	150	0.79	—	—
	六亚甲基二异氰酸酯	200	1.05	—	—
	癸酸铋催化剂	5	0.03	—	—
	三乙胺	500	2.63	—	—
	异佛尔酮二胺	600	3.16	—	—
	2,2-二羟甲基丙酸	300	1.58	—	—
	2,2-二羟甲基丁酸	500	2.63	—	—

	乙二胺基磺酸钠	800	4.21	—	—
	新戊二醇	200	1.05	—	—
	甲基丙二醇	120	0.63	—	—
	三羟甲基丙烷	100	0.53	—	—
	丙三醇	44.68	0.24	—	—
	丙酮	4000	21.04		
	去离子水	4600	24.20	—	—
产 出	聚氨酯树脂（水性）	—	—	15000	78.91
	有机废气	—	—	11.75	0.06
	粉尘	—	—	1.43	0.01
	滤渣及废滤网带走	—	—	4.5	0.02
	回收的丙酮	—	—	3992	21.00
合计		19009.68	100.00	19009.68	100.00

4.4.4 丙烯酸树脂

（1）生产工艺

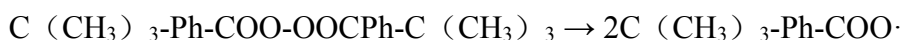
在反应釜内加入乳化剂，纯水，1/3 的引发剂，碳酸氢钠缓冲液，1/5 的软单体部分，升温到 75--85 度，待反应釜内部反应变成微蓝透明时，记录好温度 T，保温 15 分钟，缓慢滴加剩余的软单体部分，同时缓慢滴加 1/3 的引发剂，1.5 小时滴加完成，并保持反应釜内的温度在 $T \pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围，滴加完后保温 15 分钟。缓慢滴加硬单体部分，同时滴加剩余 1/3 引发剂，1.5H 滴加完成，保温 15 分钟，补加少量引发剂，保温 1 小时。真空抽取部分未反应单体，补加水到理论固含量，降温到 40 度用氨水调节 PH 到 7.5 左右。搅拌 0.5 小时，过滤放料。

（2）合成原理

丙烯酸树脂是由丙烯酸酯类和甲基丙烯酸酯类及其它烯属单体共聚制成的树脂，通过选用不同的树脂结构、不同的配方、生产工艺及溶剂组成，可合成不同类型、不同性能和不同应用场合的丙烯酸树脂。

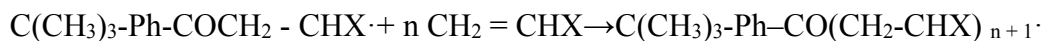
反应机理如下，自由基引发、聚合及链转移反应历程如下：

①引发剂的分解：



②链引发及增长：





注：CH₂=CHX 为丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯的通式。

③ 巯基乙醇作为链转移剂的链终止反应：

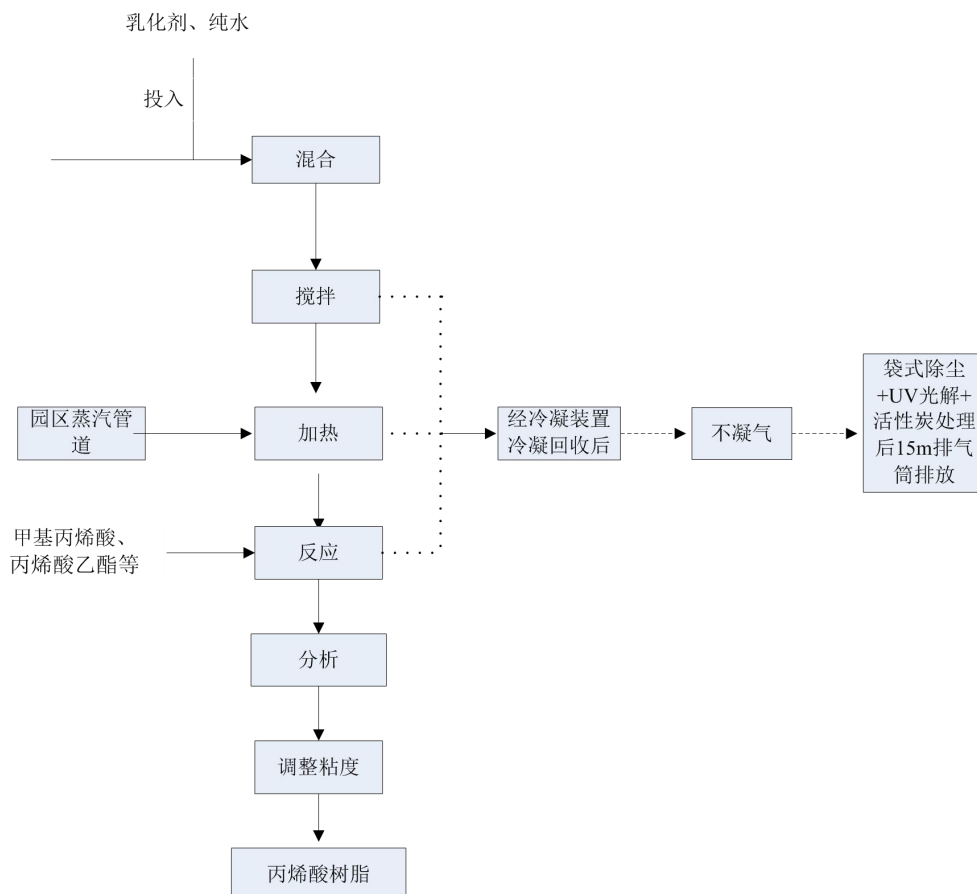
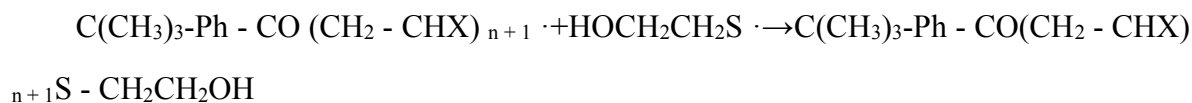


图 4-7 丙烯酸树脂生产工艺流程及产污环节图

(2) 产污分析

① 废水

反应过程中无废水产生。

② 废气

丙烯酸树脂生产过程中产生的废气主要为有机废气、粉尘，根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》，丙烯酸树脂产污系数 0.6kg/t，扩建项目丙烯酸树脂年产 5000t/a，则 VOCs 产生量为 3t/a；固体投入量为 95t/a，粉尘产生量为 0.1t/a

（按固体物料投加总量的 0.1% 计算），废气由集气罩收集，通过管道进入“袋式除尘器+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理后，由 2#排气筒（15m 高）排放，大约有 95% 的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5% 气体污染物为无组织排放。

③ 固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋、胶桶和铁桶等，属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，根据厂家经验产生量按原料投加总量的 0.05% 计，约为 2.5t/a。

产品生产过程中过滤工序将产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“废过滤介质和残渣”，危废代码为 265-103-13，根据厂家生产经验按原料投加总量的 0.03% 计，产生量约为 1.5t/a。

（4）物料平衡

丙烯酸树脂的物料平衡如下表所示，物料去向为丙烯酸树脂、有机废气、粉尘、滤渣及废滤网。

表 4.4-2 产品物料平衡表

	项目	投入 (t/a)	比例 (%)	产出 (t/a)	比例 (%)
投入	丙烯酸	100	2.00	—	—
	丙烯酸甲酯	100	2.00	—	—
	丙烯酸乙酯	100	2.00	—	—
	丙烯酸正丁酯	300	5.99	—	—
	丙烯酸异丁酯	50	1.00	—	—
	丙烯酸仲丁酯	20	0.40	—	—
	丙烯酸叔丁酯	20	0.40	—	—
	丙烯酸正丙酯	20	0.40	—	—
	丙烯酸环己酯	10	0.20	—	—
	丙烯酸月桂酯	10	0.20	—	—
	丙烯酸-2-乙基己酯	10	0.20	—	—
	丙烯酸-2-羟基乙酯	10	0.20	—	—
	丙烯酸-2-羟基丙酯	10	0.20	—	—
	甲基丙烯酸	30	0.60	—	—
	甲基丙烯酸甲酯	200	4.00	—	—
	甲基丙烯酸乙酯	400	7.99	—	—
	甲基丙烯酸正丁酯	100	2.00	—	—
	甲基丙烯酸-2-乙基己酯	20	0.40	—	—
	甲基丙烯酸异冰片酯	5	0.10	—	—
	甲基丙烯酸月桂酯	5	0.10	—	—
	甲基丙烯酸-2-羟基乙酯	50	1.00	—	—
	甲基丙烯酸-2-羟基丙酯	3	0.06	—	—

	苯乙烯	500	9.99	—	—
	丙烯腈	50	1.00	—	—
	醋酸乙烯酯	10	0.20	—	—
	丙烯酰胺	50	1.00	—	—
	甲基丙烯酸三氟乙酯	3	0.06	—	—
	N-羟甲基丙烯酰胺	5	0.10	—	—
	N-丁氧基甲基丙烯酰胺	3	0.06	—	—
	二乙烯基苯	3	0.06	—	—
	甲基丙烯酸缩水甘油酯	20	0.40	—	—
	过硫酸钾	5	0.10	—	—
	过硫酸铵	5	0.10	—	—
	碳酸氢钠	20	0.40	—	—
	过氧化苯甲酰	5	0.10	—	—
	偶氮二异丁氰	5	0.10	—	—
	乳化剂	500.1	9.99	—	—
	去离子水	2247.5	44.91	—	—
产 出	①丙烯酸树脂	—	—	5000	99.91
	②有机废气	—	—	3	0.06
	③粉尘	—	—	0.1	0
	④滤渣及废滤网带走	—	—	1.5	0.03
	合计	5004.6	100.00	5004.6	100.00

4.4.5 去离子水

本项目产品要用到去离子水进行生产。根据业主提供资料，项目用反渗透方式制去离子水。反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制成的，具有半透性能的薄膜，在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的。去离子水设计产率为 80%，自来水由园区供水提供。

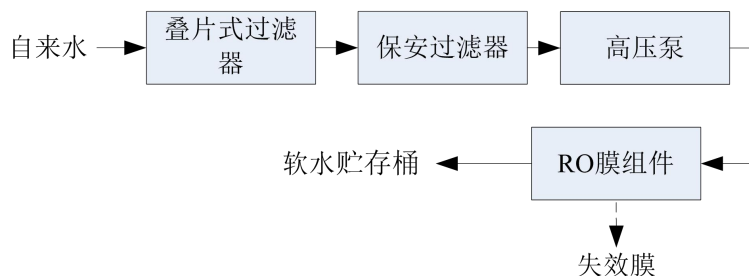


图 4-8 制去离子水（纯水）工艺流程图

(2) 产污环节说明

废气：纯水制备过程中不产生废气。

废水：本项目采用纯水装置，利用园区供水管网供给的自来水生产纯水，装置机组制水能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ($40\text{m}^3/\text{d}$)，可满足本项目生产需要。根据纯水装置设计参数，回收率为 80%-90%，本项目以 80%计，扩建项目纯水用量为 $6847.5\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $22.83\text{m}^3/\text{d}$ 。制纯水清洁下水产生量约 $1711.9\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $5.7\text{m}^3/\text{d}$ 。可用于补充冷却水、厂区绿化用水等。

噪声：纯水生产过程中会产生机械噪声。

固废：废滤芯及膜产生量为 $0.26\text{t}/\text{a}$ （类比同类型生产企业，按制纯水总用水量的 0.003%计），属于一般固体废物，由生产厂家定期回收。

4.4.6 物料平衡计算

2.4.6.1 水平衡

扩建项目用水包括循环冷却水、车间清洗用水、洗釜用水、生活用水、制纯水用水。扩建项目冷却用水循环使用不外排；酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗废水排入厂区污水处理池；生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区污水处理池。混合污水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

各用水及产生废水的环节如下：

①循环冷却水用水：根据建设单位提供资料，扩建项目冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水循环使用不外排。项目冷却水为间接冷却水，采用闭路循环，通过冷却塔挥发损失率约为 0.3%，则冷却水系统损耗量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ($14.4\text{m}^3/\text{d}$)，补充新水量 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

②车间清洗用水：扩建项目甲类车间（合成车间）建筑面积为 4584m^2 。项目车间地面约 10 天清洗一次，冲洗水用量约 $2.5\text{L}/\text{m}^2$ ，平均 $11.48\text{m}^3/\text{次}$ ，共 $344.4\text{m}^3/\text{a}$ （按 $300\text{d}/\text{a}$ 计为 $1.15\text{m}^3/\text{d}$ ）；车间清洗废水排放量约为用水量的 90%，则冲洗废水产生量为 $10.33\text{m}^3/\text{次}$ ，因此，项目产生的车间清洗废水产生量为 $309.9\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $1.03\text{m}^3/\text{d}$ ，车间清洗废水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

③生活用水：扩建项目新增员工 30 人，根据《广东省用水定额（试行）》中无食堂的单位企业用水定额，生活用水量按 $50\text{L}/\text{d}/\text{人}$ 计算，用水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量约为用水量的 90%，则生活污水产生量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $405\text{m}^3/\text{a}$ （按 $300\text{d}/\text{a}$ 计）。生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区污水处理池，经厂区污水处理池处

理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

④制纯水用水：扩建项目纯水用量为 $6847.5\text{m}^3/\text{a}$ ，根据纯水装置设计参数，回收率为80%-90%，本项目以80%计，则制纯水用水量为 $8559.4\text{m}^3/\text{a}$ ，制纯水清洁下水产生量约 $1711.9\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $5.7\text{m}^3/\text{d}$ ，可用于补充冷却水。

⑤酯化反应生成水：扩建项目中间产品聚酯多元醇会有反应生成水产生，产生量约为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ （ $3.33\text{m}^3/\text{d}$ ），经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

⑥洗釜用水：根据建设单位提供资料，生产聚氨酯树脂和丙烯酸树脂过程中需清洗反应釜，洗釜用水量约 $100\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.33\text{m}^3/\text{d}$ ），则洗釜废水产生量为 $1100\text{m}^3/\text{a}$ （ $3.66\text{m}^3/\text{d}$ ）。

⑥绿化用水。扩建项目依托现有项目的厂区，绿化用水在现有项目环评中已计算，本报告不重复计算。

⑦初期雨水。扩建项目依托现有项目的厂区，初期雨水量在现有项目环评中已计算，本报告不重复计算。

综上所述，扩建项目用水总量为 $4830.01\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水 $4791.3\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜用水 $40.21\text{m}^3/\text{d}$ ；工业新鲜用水 $38.71\text{m}^3/\text{d}$ ，工业用水循环率为99.20%。项目水平衡表见表4.4-6。扩建项目水平衡图见图4-8。

表 4.4-6 扩建项目水平衡表 （单位： m^3/d ）

组成 工序	总用水	新鲜水	循环水	消耗量	排放量
冷却用水	4800	8.7	4785.6	14.4	0
车间清洗用水	1.15	1.15	0	0.12	1.03
制纯水用水	28.53	28.53	5.7（补充冷却水）	22.83（进入产品）	0
洗釜用水	0.33	0.33	0	0	0.33
工业用水合计	4830.01	38.71	4791.3	37.35	1.36
循环利用率			$4791.3/4828.82=99.22\%$		
生活用水	1.5	1.5	0	0.15	1.35
总用水合计	4831.51	40.21	4791.3	37.5	2.71
酯化反应生成水	—	—	—	—	3.33
总排水合计	—	—	—	—	6.04

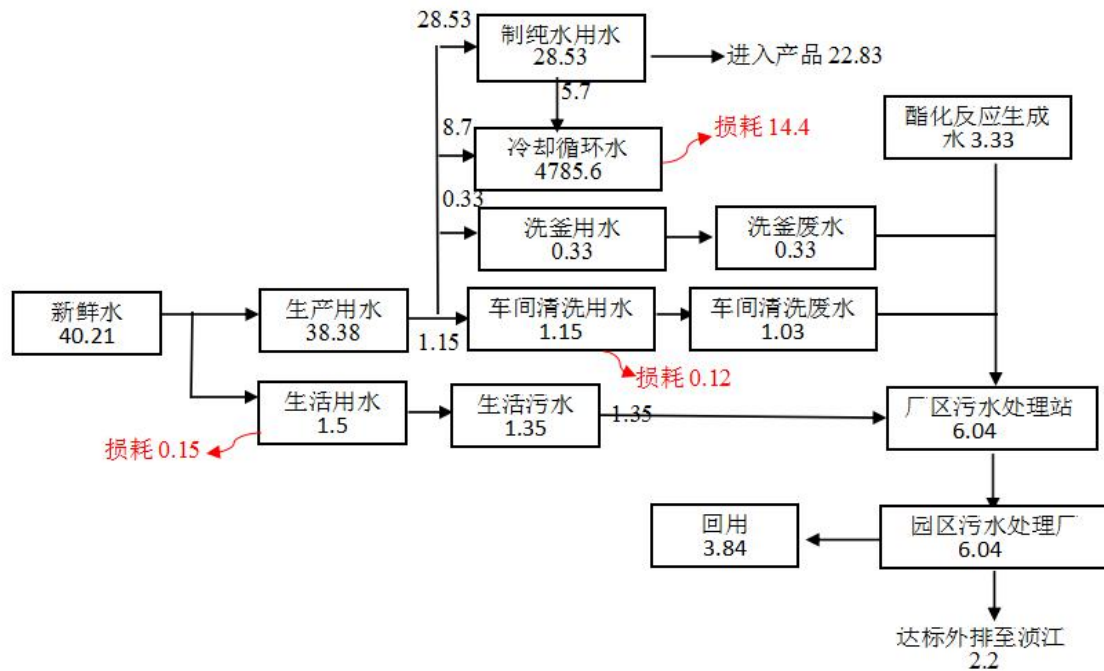


图 4-8 扩建项目水平衡图（单位：m³/d）

2.4.6.2 物料平衡

（1）扩建项目 IPDI 平衡

扩建项目 IPDI 除绝大部分进入产品外，少部分以有机废气的形式流失，扩建项目 IPDI 平衡如表 4.4-11 所示。

表 4.4-11 扩建项目 IPDI（异佛尔酮二异氰酸酯）平衡表

项目		IPDI 投入	去向
		投入量 (t/a)	产出量 (t/a)
IPDI 投入	①固化剂	75	—
	②水性聚氨酯树脂	920	—
去向	①进入产品	—	994.5
	②有机废气带走	—	0.5
合计		995	995

（2）扩建项目 MDI 平衡

扩建项目 MDI 除绝大部分进入产品外，少部分以有机废气的形式流失，扩建项目 MDI 平衡如表 4.4-13 所示。

表 4.4-13 扩建项目 MDI 平衡表

项目		MDI 投入	去向
		投入量 (t/a)	产出量 (t/a)
MDI 投入	①固化剂	950	—
	②水性聚氨酯树脂	500	—
去向	①进入产品	—	1449.275
	②有机废气带走	—	0.725
合计		1450	1450

(2) 扩建项目丙酮平衡

扩建项目丙酮除绝大部分回收外，少部分以有机废气的形式流失，扩建项目丙酮平衡如表 4.4-13 所示。

表 4.4-13 扩建项目丙酮平衡表

项目		MDI 投入	去向
		投入量 (t/a)	产出量 (t/a)
丙酮投入	水性聚氨酯树脂	4000	—
去向	①回收丙酮	—	3992
	②有机废气带走	—	8
合计		4000	4000

(3) 扩建项目总物料平衡

表 4.4-14 扩建项目总物料平衡表

序号	投入原料量 (吨/年)		产出量 (吨/年)					
			产品	进入废气	进入废水	进入滤渣	原料回收	产出小计
1	聚酯多元醇	11013.39	10000	10.39	1000	3.0	0	11013.39
2	固化剂	10006.35	10000	3.35	0	3.0	0	10006.35
3	水性聚氨酯树脂	19009.68	15000	13.18	0	4.5	3992	19009.68
4	丙烯酸树脂	5004.6	5000	3.1	0	1.5	0	5004.6
合计		45034.02	40000	33.44	1000	12	3992	45034.02

4.5 污染源分析

4.5.1 水污染源分析

扩建项目废水主要为酯化反应生成水、洗釜废水、生活污水、车间清洗废水及制纯水清洁下水。

①酯化反应生成水

扩建项目酯化反应生成水产生量约为 1000m³/a，经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。根据园区同类别企业类比分析，废水的污染因子及其浓度详见表 4.5-1。

表 4.5-1 扩建项目反应生成水水质

	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
产生浓度 (mg/L)	20000	7500	400	—	50
产生量 (t/a)	20	7.5	0.4	—	0.05

注：酯化反应生成水产生量为 1000m³/a。

②洗釜废水

洗釜废水产生量为 100m³/a，经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。根据园区同类别企业类比分析，废水的污染因子及其浓度详见表 4.5-2。

表 4.5-2 扩建项目反应生成水水质

	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
产生浓度 (mg/L)	11000	3000	400	25	40
产生量 (t/a)	1.1	0.3	0.04	0.0025	0.004

注：洗釜产生量为 100m³/a。

②车间清洗废水

扩建项目甲类车间（合成车间）建筑面积为4584m²。项目车间地面约10天清洗一次，冲洗水用量约2.5L/m²，平均11.48m³/次，共344.4m³/a（按300d/a计为1.15m³/d）；车间清洗废水排放量约为用水量的90%，则冲洗废水产生量为10.33m³/次，因此，项目产生的车间清洗废水产生量为309.9m³/a，合1.03m³/d，车间清洗废水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

③生活污水

扩建项目新增员工30人，根据《广东省用水定额（试行）》中无食堂的单位企

业用水定额，生活用水量按50L/d/人计算，用水量约为1.5m³/d，生活污水量约为用水量的90%，则生活污水产生量为1.35m³/d，合405m³/a（按300d/a计）。生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区污水处理池，经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

④制纯水清洁下水

扩建项目纯水用量为6847.5m³/a，根据纯水装置设计参数，回收率为80%-90%，本项目以80%计，则制纯水用水量为8559.4m³/a，制纯水清洁下水产生量为1711.9m³/a，合5.7m³/d，用于补充冷却水。

全厂水污染物产生及排放情况

根据广东省环境保护厅文件《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63号），工业园废水排放总量须控制在390m³/d以内，COD_{Cr}排放量须控制在10.53t/a以内；根据以上要求，基地废水经处理后的回用率应达到63.59%以上。由上述分析可知，本项目排入基地污水处理厂废水总量为6.04m³/d（共1814.9m³/a），按回用率63.59%计算，外排滨江废水量为2.2m³/d，合计660m³/a（按300d/a计）。

根据《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63号），园区废水排放总量须控制在390m³/d以内，扩建项目外排废水量仅占园区允许排放总量的0.56%。

根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》，园区污水处理厂主要处理树脂、涂料等反应生成水，其处理能力为2000t/d，完全能够处理本项目外排废水。根据《关于确定南雄产业转移工业园企业废水排放要求（试行）的通知》雄环（2016）13号文件，园区企业混合类废水（生产、生活废水混合排放）及非涂料、树脂生产企业废水排放限值要求如下：

1、COD_{Cr}为1400mg/L、BOD₅为550mg/L、SS为1000mg/L、氨氮为80mg/L、石油类为35mg/L。

2、除上述5种污染物外，其他废水污染物排放限值参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和广东省《水污染物排放限值（DB44/26—2001）“排入建成运行的城镇污水处理厂的污水执行三级标准”的规定，执行《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准中的较严者。基地污水处理厂总体进水水质要求详见表4.5-3。根据上述分析，

本项目废水污染物产生及排放情况见表4.5-4。

表 4.5-3 园区污水处理厂进水水质要求

执行单位	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	阴离子表面活性剂
化工基地企业	6-9	≤1400	≤550	≤1000	≤80	≤35	20

注：除列出的 7 种污染物外，其他废水污染物排放限值参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严者。

表 4.5-4 扩建项目水污染物产生及排放情况

时期	污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
扩建项目	车间清洗废水 (309.9m³/a)	产生浓度(mg/L)	300	100	250	10	30
		产生量 (t/a)	0.093	0.031	0.077	0.003	0.009
	生活污水 (405m³/a)	产生浓度(mg/L)	250	150	100	30	6
		产生量 (t/a)	0.101	0.061	0.041	0.012	0.002
	酯化反应生成水 (1000 m³/a)	产生浓度(mg/L)	20000	7500	400	—	50
		产生量 (t/a)	20	7.5	0.4	—	0.05
	洗釜废水 (100 m³/a)	产生浓度(mg/L)	11000	3000	400	25	40
		产生量 (t/a)	1.1	0.3	0.04	0.0025	0.004
合计（1814.9m³/a）		产生浓度(mg/L)	11732.88	4348.45	307.45	9.64	35.81
		产生量 (t/a)	21.294	7.892	0.558	0.0175	0.065
处理措施			车间清洗废水、酯化反应生成水、洗釜废水生活污水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理（回用率63.59%）。				
基地污水处理厂最终排放浓度（mg/L）			40	10	10	5	1
最终排放量（660m³/a）			0.026	0.007	0.007	0.003	0.001

4.5.2 大气污染源分析

本项目废气排放包括有组织排放废气和无组织排放废气。废气排放包括①生产车间有组织排放的工艺废气和无组织排放的废气；②天然气导热油炉烟气；③罐区“大、小”呼吸排放的有机废气。

1、生产车间工艺废气

本项目工艺废气主要为有机废气及颗粒物，《广东省生态环境厅关于印发重点

行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243 号），项目生产过程应采用密闭一体化生产负压集气方式，仅包装口处无负压，因此本项目废气集气效率取 95%，废气由集气罩收集后通过管道进入“袋式除尘（颗粒物去除效率 90%）+UV 光解（有机废气净化效率 50%）+活性炭吸附（有机废气净化效率 80%）”处理系统处理，然后通过 2#排气筒（25m 高）排放，剩余 5%为无组织排放。

根据本报告前述计算结果可知，扩建项目甲类车间 B 废气产生及排放情况如表 4.5-5 所示。

表 4.5-5 扩建项目甲类车间 B（合成车间）大气污染物产生及排放情况

污染物		VOCs	颗粒物	IPDI	MDI	丙酮
总产生量（t/a）		18.58	11.44	0.5	0.725	8
有组织排放 （2#排气筒）	产生量（t/a）	17.65	10.87	0.475	0.689	7.6
	废气量（m³/h）	30000				
	处理措施	袋式除尘+UV 光解+活性炭吸附				
	工作天数	300				
	排放时数（h/d）	24				
	排气筒高度（m）	25				
	产生浓度（mg/m³）	245.14	150.97	6.60	9.57	105.56
	处理效率（%）	90	90	90	90	90
	排放量（t/a）	1.77	1.09	0.05	0.07	0.76
	排放浓度（mg/m³）	24.51	15.10	0.66	0.96	10.56
	排放标准（mg/m³）	30	30	1	1	30
无组织排放	排放量（t/a）	0.93	0.57	0.025	0.036	0.4
	车间占地面积（m²）	1146				
	面源高度（m）	8				

2、天然气导热油炉烟气

扩建项目新增一台天然气导热油炉，根据建设单位提供资料，天然气用量为 8 万 m³/a。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧 1 万 m³，废气量约 107753 m³，产生二氧化硫 0.02×S=4kg，氮氧化物约 15.87kg。

计算得出燃天然气污染物产生情况如表 4.5-6 所示。对比分析广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/ 765-2019）可知，本项目锅炉燃天然气废气中二氧化硫、氮氧化物均已经达到排放标准要求，可直接通过 25m 高 3#烟囱达标外排。

表 4.5-6 燃天然气导热油炉污染物的产生量与排放量

项目		SO ₂	NO _x
产生	产生浓度 mg/m ³	37.12	147.28
	产生量 t/a	0.032	0.127
去除	处理措施	无	
	烟囱高度	25m	
	处理率%	0	0
排放	排放浓度 mg/m ³	37.12	147.28
	排放量 t/a	0.032	0.127
广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/ 765-2019)，表2，燃气锅炉		50	150

3、罐区无组织排放废气（G3）

项目厂区设8个地上储罐（每个容量为100 m³，共8个，共800m³），储存的化学
品包括：环己酮、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、乙二醇、甲基丙烯酸甲酯、
甲基丙烯酸乙酯。

根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）中，系数法对本项目浮顶罐的VOCs的产生量进行
计算。

$$E_{\text{储罐}} = EF \times Q$$

式中：E_{储罐}—统计期内储罐的VOCs产生量，千克；

EF—产污系数（单位体积周转物料的物料挥发损失，其中环己酮取值0.228；
丙酮取值0.551；乙酸乙酯取值1.294；丁酮取值0.395；乙酸丁酯取值0.328；
乙二醇取值0.246；甲基丙烯酸甲酯0.539；甲基丙烯酸乙酯取值0.539（参考甲
基丙烯酸甲酯），单位：千克/立方米）；

Q—统计期内物料周转量，立方米。

表 4.5-7 储罐废气产生情况一览表

物料名称	EF (kg/m ³)	年用量 (t/a)	密度 (g/mL)	年用量 (m ³ /a)	VOCs产生量(t/a)
环己酮	0.228	1450	1.19	1218.49	0.28
丙酮	0.551	4000	0.7845	5098.79	2.81
乙酸乙酯	1.294	40	0.902	44.35	0.06
乙酸丁酯	0.328	48	0.88	54.55	0.02
丁酮	0.395	50	0.81	61.73	0.02
乙二醇	0.246	1324	1.12	1182.14	0.29
甲基丙烯酸甲酯	0.539	200	0.944	211.86	0.11
甲基丙烯酸乙酯	0.539	400	0.9135	437.88	0.24

合计	3.83
----	------

3、废气污染物产排情况汇总

综上所述，本项目废气污染物产排情况详见表 4.5-8，总项目废气污染物产排情况见表 4.5-9。

表 4.5-8 本项目废气污染物产排情况汇总

污染物			产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)
有组织排放	甲类车间 B (2#排气筒) (30000m³/h)	VOCs	245.14	17.65	袋式除尘器+UV 光解+活性炭吸附 处理	15.88	1.77	24.51
		颗粒物	150.97	10.87		9.78	1.09	15.10
		IPDI	6.60	0.475		0.425	0.05	0.66
		MDI	9.57	0.689		0.619	0.07	0.96
		丙酮	105.56	7.6		6.84	0.76	10.56
	燃天然气导热油炉	SO ₂	37.12	0.032	直排	0	0.032	37.12
		NO _x	147.28	0.127		0	0.127	147.28
车间无组织排放	甲类车间 B	VOCs	—	0.93	自然进风与机械抽风相结合，注意容器的密闭性	0	0.93	—
		颗粒物	—	0.57		0	0.57	—
		IPDI	—	0.025		0	0.025	—
		MDI	—	0.036		0	0.036	—
		丙酮	—	0.4		0	0.4	—
罐区无组织排放		VOCs	—	3.83	冷凝回收	3.447	0.383	罐区无组织排放

4.5.3 噪声污染源分析

本项目主要噪声源包括反应釜、分散机、三辊机、真空泵、风机等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源及其源强简况见表 4.5-9。噪声防治措施包括：选用做工精良的低噪声设备，大型设备基础进行减振处理，泵类、风机等高噪声设备设置声屏障，风管配置软接头和消声器，车间隔声等。

表 4.5-9 本项目噪声源强汇总

噪声源名称	噪声源强 dB (A)		排放 方式	治理措施
	治理前	治理后		

反应釜	80	≤65	连续	基础减振、密闭、室内
分散机	80	≤65	间歇	基础减振、密闭、室内
真空泵	90	≤70	连续	基础减振、密闭、室内
风机	90	≤70	连续	基础减振、密闭、室内

4.5.4 固体废物污染源分析

本项目固废主要包括包装废物、生活垃圾、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、滤渣及废滤网等。

1、包装废物（S1）

本项目将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋、胶桶和铁桶等，属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，由上述分析结果统计可知，本项目包装废物产生量 20.5t/a。

2、废活性炭及其吸附物（S2）

本项目有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附处理，UV 光解净化法采用高能 UV 紫外线，UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧： $UV+O_2 \rightarrow O+O^*$ （活性氧） $O+O_2 \rightarrow O_3$ （臭氧），臭氧对有机物具有极强的氧化作用，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如低分子化合物、水和二氧化碳等，其处理效率可达 80%以上，保守起见，本项目取 UV 光解处理效率取 50%，活性炭吸附效率 80%。

活性炭吸附饱和后需更换，更换出来的废活性炭为有机溶剂使用过程中产生的载体废物，属危险废物，类别为有机溶剂废物（HW49）中的“吸附过滤物及载体”，危废代码为 261-005-06，参考《简明通风设计手册》中粒状活性炭对甲苯的吸附量，为 0.12~0.37g/g 活性炭，本项目活性炭对有机废气吸附能力取值为 1/3，由前述分析结果可知，本项目有机废气产生量 17.65t/a，UV 光解处理 50%，活性炭吸附处理效率按 80%计因此，废活性炭及其吸附物产生量约 35.3t/a。

3、废气处理收集的粉尘（S3）

本项目生产过程中会产生粉尘，建设单位拟使用袋式除尘器进行除尘处理，处理过程收集的粉尘主要为固体粉料，属于 HW13 “有机树脂类废物”中的“残渣”，危废代码为 265-103-13，本扩建项目收集的粉尘量为 9.78t/a。

4、滤渣及废滤网（S4）

本项目生产过程会产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“废过滤介质和残渣”，危废代码为 265-103-13，产生量 12t/a。

5、生活垃圾（S5）

本扩建项目新增劳动定员 30 人，办公生活垃圾按 1kg/d/人计，则产生量为 0.03t/d，9t/a。生活垃圾由当地环卫部门定期上门清运处理。

综上所述，本项目固废总产生量 86.58t/a，本项目固废产生情况详见表 4.5-10，

表 4.5-10 本项目固废产生情况一览表

序号	类别	来源	危废 编号	危废 编号	产生量 (t/a)	处理措施	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	危险 废物	S1 包装废物	HW49	900-041-49	20.5	委托有资质的 单位处理	20.5	0
		S2 废活性炭 及其吸附物	HW49	261-005-06	35.3		35.3	0
		S3 废气处理 收集的粉尘	HW13	265-103-13	9.78		9.78	0
		S4 滤渣及废 滤网	HW13	265-103-13	12		12	0
2	一般 固废	S5 生活垃圾	——	——	9	委托环卫部 门定期清运	9	
3	合计				86.58	—	86.58	0

4.6 污染治理措施

4.6.1 水污染控制措施

扩建项目废水主要是酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗废水、生活污水。建设单位拟采取的废水治理措施如下：

本项目废水排放量为 6.04m³/d（1814.9m³/a），综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江“南雄市区~古市”段。

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程》，园区污水管网主要为综合废水收集管。园区污水处理厂采取调节池+气浮+混凝沉淀+臭氧氧化+BFBR 立体生态反应池+混凝池+生化沉淀池工艺集中对污水进行处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排

放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。园区污水处理厂具体处理工艺流程详见本报告第八章。

4.6.2 大气污染控制措施

本项目废气主要为生产车间有组织排放的工艺废气和无组织排放的废气。

①车间工艺废气

扩建项目废气主要为甲类车间 B 排放的工艺废气、燃气锅炉废气和罐区无组织排放废气。

本项目按照国家相关环保法规要求，甲类车间 B 生产过程应采用密闭一体化生产技术，集气效率取 95%。废气经集气罩收集后由“袋式除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理后由 2#排气筒（15m）排放。

上述污染物分为集中排放和无组织排放，建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、封闭厂房、生产设备采用一体化设备、物料投加用泵直接从原料桶中密闭抽取、反应过程在密闭反应釜中进行等措施来减少无组织排放。

为提高集气罩的捕集效率，集气罩应注意以下问题：①安装集气罩的地点，应尽量保持罩内负压均匀，避免将粉料吸出；②在给料与受料点的上、下位置设置抽风吸气罩；③以集气罩的位置不影响操作和检修为原则，与集气罩链接的一段管道最好垂直敷设，减少动力损失；④在集气罩吸气口四周加设挡板，在气量相同情况下，在相同距离上，吸气的速度增加一倍。

各生产车间工艺废气主要污染物包括 VOCs，上述污染物分为集中排放和无组织排放，建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、采用密闭一体化生产技术减少挥发量等措施来减少无组织排放；甲类车间 B 集中排放的粉尘和 VOCs 建设单位拟通过“袋式除尘+UV 光解装置+活性炭吸附净化装置”处理系统处理，处理后通过 2#排气筒（25m 高）外排，VOCs 排放浓度达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的 II 时段 VOCs 排放标准要求。颗粒物、IPDI、MDI 排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 排放标准；

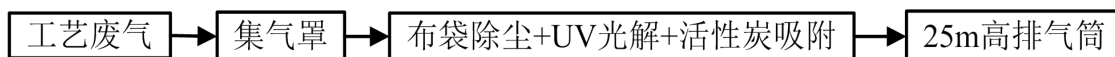


图 4-10 扩建项目工艺废气处理流程图

②罐区无组织废气

为减少储罐呼吸气体的产生及排放，建设单位拟对所有储罐均设置冷凝循环系统，用于高温下降低储罐内溶剂的储存温度，减少溶剂挥发。每个储罐配置呼吸气冷凝回收装置，对挥发的物料进行冷凝回收。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

4.6.3 噪声污染防治措施

噪声防治措施包括：选用做工精良的低噪声设备，大型设备基础进行减振处理，泵类、风机等高噪声设备设置声屏障，风管配置软接头和消声器，车间隔声等。

4.6.4 固体废物处置措施

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、滤渣及废滤网、生活垃圾等。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；包装废物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 261-005-06）、废气处理收集的粉尘（危废编号为 HW13，危废编号为 265-103-13），滤渣及废滤网，（危废编号为 HW13，危废编号为 265-103-13）等属危险废物，拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；生活垃圾由当地环卫部门定期上门清运处理。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

4.7 污染源汇总

扩建项目的污染源产生、处理及排放情况统计结果见表 4.7-1，扩建项目完成后厂区污染物产排情况见表 4.7-2，总项目“三本账”见表 4.7-3。

表 4.7-1 扩建项目污染源汇总

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
水污 染物	生活污水、 车间清洗废 水、有机废 水		废水总量	生活污水经三级化粪池预处理后汇同车间清洗废水、酯化反应生成水、洗釜废水进入厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，处理达标后外排至浚江“南雄市区~古市”段	1154.9	660	
			COD		21.268	0.026	
			BOD ₅		7.885	0.007	
			SS		0.551	0.007	
			NH ₃ -N		0.0145	0.003	
			石油类		0.064	0.001	
大气 污 染 物	有组织排 放	甲类车 间 B (2#排 气筒)	废气量	袋式除尘+UV 光解+ 活性炭吸附后通过 25m 的排气筒外排	0	7200 万 m ³ /a	
			VOCs		15.88	1.77	
			粉尘		9.78	1.09	
			IPDI		0.425	0.05	
			MDI		0.619	0.07	
			丙酮		6.84	0.76	
		燃气锅 炉废气 (3#排 气筒)	废气量	直排	0	86.2 万 m ³ /a	
			SO ₂		0	0.032	
			NO _x		0	0.127	
		无组 织排 放	甲类车 间 B	VOCs	自然进风与机械抽风 相结合，密闭容器， 密闭车间	0	0.93
				粉尘		0	0.57
				IPDI		0	0.025
	MDI			0		0.036	
	丙酮			0		0.4	
	罐区	VOCs	冷凝回收	3.447	0.383		
噪声	设备噪声	反应釜、空 压机等	80~90dB (A)	设独立风机房；反应 釜、空压机安装减振 基座；做好厂房的密 闭隔声。	15~ 25dB(A)	昼间≤65 dB (A)，夜 间≤55 dB (A)	
固体 废物	S1 包装废物		20.5	委托有相应资的单位 回收处理	20.5	0	
	S2 废活性炭及其吸附物		35.3		35.3	0	
	S3 废气处理收集的粉尘		9.78		9.78	0	
	S4 滤渣及废滤网		12		12	0	
	一般固废	生活垃圾	9	交环卫部门处理	9	0	

表 4.7-2 扩建项目完成后厂区污染源汇总

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
水污 染物	生活污水、 车间清洗废 水、有机废 水、初期雨 水等	废水总量	3526.88	综合废水进入厂区污 水处理池处理后由园 区综合污水管网排入 园区污水处理厂处 理，处理达标后外排 至浈江“南雄市区~古 市“段	2243.55	1283.33	
		COD	21.9408		21.8836	0.0572	
		NH ₃ -N	0.0373		0.0281	0.0092	
大气 污 染 物	有组织 排放	甲类车 间 A (1#排 气筒)	废气量	5455 万 m ³ /a	袋式除尘器+UV 光 解+活性炭吸附处理 系统处理后通过 1# 排气筒（15m）外排	0	5455 万 m ³ /a
			VOCs	0.523		0.411	0.112
			甲苯	0.063		0.051	0.012
			二甲苯	0.046		0.036	0.01
			粉尘	2.559		2.533	0.0259
		甲类车 间 B (2#排 气筒)	废气量	7200 万 m ³ /a	袋式除尘+UV 光解+ 活性炭吸附后通过 25m 的排气筒外排	0	7200 万 m ³ /a
			VOCs	17.65		15.88	1.77
			粉尘	10.87		9.78	1.09
			IPDI	0.475		0.425	0.05
			MDI	0.689		0.619	0.07
			丙酮	7.6		6.84	0.76
		燃气锅 炉废气 (3#排 气筒)	废气量	86.2 万 m ³ /a	直排	0	86.2 万 m ³ /a
			SO ₂	0.032		0	0.032
			NO _x	0.127		0	0.127
	无组 织排 放	甲类车 间 A	VOCs	0.058	自然进风与机械抽风 相结合，密闭容器， 密闭车间	0	0.058
			甲苯	0.007		0	0.007
			二甲苯	0.005		0	0.005
			粉尘	0.284		0	0.284
		甲类车 间 B	VOCs	0.93	自然进风与机械抽风 相结合，密闭容器， 密闭车间	0	0.93
			粉尘	0.57		0	0.57
			IPDI	0.025		0	0.025
			MDI	0.036		0	0.036
			丙酮	0.4		0	0.4
		罐区	VOCs	3.83	冷凝回收	3.447	0.383
噪声	设备噪声	反应釜、空 压机等	80~90dB (A)	设独立风机房；反应 釜、空压机安装减振 基座；做好厂房的密 闭隔声。	15~ 25dB(A)	昼间≤65 dB (A)，夜 间≤55 dB (A)	
固体 废物	S1 包装废物		30.508	委托有相应资的单位 回收处理	30.508	0	
	S2 废活性炭及其吸附物		35.6813		35.6813	0	

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	S3 废气处理收集的粉尘		10.034		10.034	0
	S4 滤渣及废滤网		12.848		12.848	0
	S5 废催化剂		2		2	0
	一般固废	生活垃圾	10.38	交环卫部门处理	10.38	0

表 4.7-3 扩建项目实施后总项目“三本帐” (t/a)

类别	污染物			现有项目排放量	扩建项目排放量	“以新带老” 削减量	扩建项目完成后 总排放量	增减 量变化
废水	废水量（m³/a）			623.33	660	0	1283.33	+660
	CODcr			0.0312	0.026	0	0.0572	+0.026
	NH ₃ -N			0.0062	0.003	0	0.0092	+0.003
废气	有组织	排气筒 1	废气量	5455 万 m³/a	0	0	5455 万 m³/a	0
			VOCs	0.112	0	0	0.54	0
			甲苯	0.012	0	0	0.28	0
			二甲苯	0.01	0	0	0.003	0
			颗粒物	0.0259	0	0	0.005	0
		排气筒 2	废气量	0	7200 万 m³/a	0	7200 万 m³/a	+7200 万
			VOCs	0	1.77	0	1.77	+1.77
			颗粒物	0	1.09	0	1.09	+1.09
			IPDI	0	0.05	0	0.05	+0.05
			MDI	0	0.07	0	0.07	+0.07
			丙酮	0	0.76	0	0.76	+0.76
		排气筒 3	废气量	0	86.2 万 m³/a	0	86.2 万 m³/a	+86.2 万
			SO ₂	0	0.032	0	0.032	+0.032
			NOx	0	0.127	0	0.127	+0.127
	无组织	罐区	VOCs）	0	0.383	0	0.383	+0.383
			VOCs	0.058	0	0	0.058	0
		甲类 车间 A	甲苯	0.007	0	0	0.007	0
			二甲苯	0.005	0	0	0.005	0
			颗粒物	0.284	0	0	0.284	0
			VOCs	0	0.93	0	0.93	+0.93
		甲类 车间 B	颗粒物	0	0.57	0	0.57	+0.57
			IPDI	0	0.025	0	0.025	+0.025
			MDI	0	0.036	0	0.036	+0.036
			丙酮	0	0.4	0	0.4	+0.4
固废 （产生 量）	危险废物			7.423	77.58	0	85.003	+77.58
	生活垃圾			1.38	9	0	10.38	+9

4.8 建议总量控制指标

4.8.1 总量控制概述

1、总量控制的内涵

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制，国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型，具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。

2、总量控制的原则

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以增加污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

3、总量控制的目的意义

进行环境影响评价的主要目的是针对影响环境变化的项目，确保环境保护预防性措施的统一性，在影响环境变化的项目实施前，充分调查、描述和评价其对环境的影响。环境影响评价是实现建设项目污染物排放总量控制的有效措施，是贯彻“预防为主”方针和控制新污染的一项重要制度。而将总量控制分析纳入环境影响评价中，将使对单个污染项目的评价和管理转变为对功能区和整个城市或区域环境质量的评价和管理，将使环境管理思想从点源微观管理向区域宏观管理进行转变，从而使环境影响评价制度在环境管理中发挥更大的作用。

污染物排放总量控制已成为中国环境保护的一项重要举措，实施污染物排放总量控制，将有利于对区域污染综合防治进行总体优化，有利于推动区域污染源合理布局，从而有计划、有目标地控制环境污染。总量控制注重环境质量与排放量之间的科学关系，个别污染源的削减与环境质量的关系，因此总量控制的最终目的是实现项目所在区域的环境保护目标。

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，对拟建项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

4.8.2 污染总量控制因子

项目主要环境影响是废气和废水，废气污染因子包括 PM_{10} 、VOCs、二氧化硫和氮氧化物等，外排废水污染因子主要为 CODcr、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，CODcr 列入了《“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》。

根据我国《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》及《“十二五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》等文件，我国“十二五”期间主要污染物总量将增加 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 NO_x 两项。

根据广东省人民政府文件《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014-2017 年）的通知》（粤府[2014]6 号）要求，“将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件”，因此，本报告推荐的污染物排放总量控制因子为：烟粉尘、VOCs、CODcr、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 二氧化硫、氮氧化物。

4.8.3 总量控制要求

东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内已入驻企业和一家园区外企业南雄市永骏食品有限公司（废水委托污水处理站进行处理）污染物排放量统计结果见表 4.8-1，园区剩余总量指标统计结果详见表 4.8-2。

扩建项目的总量中 CODcr 纳入东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地的总量指标。根据广东省环境保护厅对东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环评的批复文件（粤环审[2010]63 号）的说明，园区的总量指标为 CODcr：10.53t/a。通过表 4.8-2 对比可知，园区 CODcr 尚有总量分配余额，因此扩建项目的 CODcr 指标总量纳入化工基地的总量指标具有可行性和合法性。

根据《韶关市环保局关于南雄市宝立得高分子科技有限公司年产 1000 吨树脂和 4000 吨涂料建设项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2012]279 号），现有项目总量控制要求：废水量 $747.3\text{m}^3/\text{a}$ ，CODcr：0.0374t/a，氨氮：0.0075t/a，二氧化硫排放总量 0.19t/a，氮氧化物：0.184t/a。

由于“十一五”期间东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地未分配挥发性有机物和烟粉尘的总量，因此扩建项目建成投产后，需新增分配挥发性有机物和烟粉尘总量。

表 4.8-1 园区污染物排放量统计结果 (单位: t/a)

环境影响因素			排放量	
废水	废水量（万 m³/a）		10.966	
	COD（t/a）		9.866	
	BOD ₅ （t/a）		4.165	
	SS（t/a）		9.582	
	氨氮（t/a）		1.468	
废气	SO ₂ （t/a）		60.589	
	氮氧化物		39.266	
	烟尘（t/a）		15.979	
	有组织	甲苯（t/a）		1.762
		二甲苯（t/a）		3.472
		其他易挥发有机物（t/a）		20.9414
		总挥发性有机物（t/a）		33.628
		粉尘（t/a）		5.919
	无组织	甲苯		4.109
		二甲苯（t/a）		6.458
		其他易挥发有机物（t/a）		66.1852
		总挥发性有机物（t/a）		81.118
		粉尘（t/a）		18.837
固体 废物	危险废物（万 t/a）		0	
	生活垃圾（万 t/a）		0	

注: 危险废物产生量 0.6318 万 t/a, 生活垃圾产生量 0.1016 万 t/a。

表 4.8-2 园区剩余总量指标统计结果

单位	污染物名称	总量指标 (t/a)
园区内企业排放量合计	废水量	10.966 万 m ³ /a
	工业 SO ₂	60.589
	COD	9.866
省环保厅分配给东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地的总量指标	废水量	11.7 万 m ³ /a (390m ³ /d)
	工业 SO ₂	80.3
	COD	10.53
园区剩余总量指标	废水量	0.734 万 m ³ /a
	工业 SO ₂	19.711
	COD	0.664

4.8.4 建议总量控制指标

经评价核定, 扩建项目总量控制指标见表 4.8-3, 扩建项目实施后总项目总量控

制指标见表 4.8-4。

本报告建议以总项目实际排放量作为总量控制指标，即 COD: 0.0634t/a; NH₃-N: 0.0105t/a; 二氧化硫: 0.222t/a; 氮氧化物: 0.311t/a; 烟粉尘: 1.874t/a; 挥发性有机物: 3.939t/a。

表 4.8-3 扩建项目实施后污染物排放总量控制指标

污染物	已批复总量 (t/a)	扩建项目变化量 (t/a)	总项目排放量 (t/a)	园区批复总量 (t/a)	园区剩余总量 (t/a)	总量控制指标建议 (t/a)
废水量	747.3m ³ /a	+660m ³ /a	1407.3m ³ /a	11.7 万 m ³ /a	0.734 万 m ³ /a	1407.3m ³ /a
CODcr	0.0374	+0.026	0.0634	10.53	0.664	0.0634
NH ₃ -N	0.0075	+0.003	0.0105	—	—	0.0105
SO ₂	0.19	+0.032	0.222	80.3	19.711	0.222
NOx	0.184	+0.127	0.311	—	—	0.311
挥发性有机物	0.856	+3.083	3.939	—	—	3.939
烟粉尘	0.214	+1.66	1.874	—	—	1.874

注：统计烟粉尘仅包括粉尘和烟尘。

表 4.8-4 扩建项目污染物排放总量来源

污染物	总量控制指标建议 (t/a)	总量来源
废水量	660m ³ /a	由基地污水处理厂调配
CODcr	0.026	
NH ₃ -N	0.003	
SO ₂	0.032	由东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地另行调配
NOx	0.127	由东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地另行调配
挥发性有机物	3.083	广东衡光新材料科技有限公司
烟粉尘	1.874	由东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地另行调配

注：总项目所统计烟粉尘仅包括粉尘和烟尘。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南雄市地处广东省东北部,地域范围东经 $113^{\circ}56'$ ~ $114^{\circ}45'$,北纬 $24^{\circ}57'$ ~ $25^{\circ}25'$,大庾岭南麓,毗邻江西、湖南,东北东南面与江西省大余、信丰、全南县接壤,西北西南面与本省仁化、始兴县相邻。

东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地位于南雄市雄州镇,南雄市城区西南面,北临浈江,西临韶赣铁路,东临雄州镇楠木村,南靠旧 G323 线。

本项目位于东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内中北部。

5.1.2 地质地貌

南雄境内四周被重叠连绵的群山环抱,地势为西北高、东南低。西北山区最高山峰为观音崇,海拔 1429m,南部山区最高山峰为青嶂山,海拔 917m。中部较低平,呈自东北向西南伸展的狭长丘陵地带,俗称“南雄盆地”。全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。地质构造复杂,火成岩分布极广,地层发育基本齐全,岩溶地貌广布、种类多样,岩类以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主,是全国著名的紫色土地区。在地质历史上属间歇上升区,流水侵蚀作用强烈,造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面,以山地丘陵地貌为主。

园区地势较为平坦,整体体现南高北低态势,区内现状高差约 5m。土地平整前,园区西面主要为农田,东面主要为山坡荒地,南面有一水塘,区内最大高差约 10m。

园区的地形为矮坡丘陵地带,无需要保护、禁止开挖的山体。

5.1.3 水文资料

南雄市地表水系发育良好,有大小河流 110 条,多年平均地表径流总量 18 亿 m^3 ,水能蕴藏量达 6.47 万 KW,可开发量近 5 万 KW,尚未开发 1.2 万 KW。全市库塘水面 1467 hm^2 ,蓄水量 2.1 亿 m^3 。南雄市主要河流为浈江及其支流凌江,集雨面

积均在 100km² 以上，水资源较丰富。

凌江发源于南雄百顺镇俚木山，至南雄城三枫村附近汇入浈江，该河全长 65km，流域集雨面积 365km²，多年平均流量 8.48m³/s，河流平均坡降 14.22‰。

浈江河为北江水系的干流，发源于江西省信丰县大庾岭南麓石溪湾，由东北向西南流经南雄的孔江、乌迳、新龙、黄坑、水口、湖口、黎口、雄州等镇后与凌江汇合。浈江东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地排污口下游 20km 处有小古录水文测站，小古录测站控制集雨面积 1881km²，根据小古录测站多年（1960-2005）实测径流资料，浈江多年平均径流量为 40.81m³/s，多年平均径流总量为 12.81 亿 m³，多年平均径流深 785mm，河宽约 100m，50 年一遇洪水位为 120.92m，平均坡降 2.35‰。根据小古录测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90%保证率下最枯月流量为 4.21m³/s，历史最枯月流量为 3.30m³/s。

浈江东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地排污口上游 600m 处建有三枫闸坝电站，三枫闸坝电站控制集雨面积 1623.3km²，正常高水位为 119.5m，最小下泄流量按浈江历史最枯月流量设计，为 3.30m³/s。

5.1.4 气候气象

南雄市属亚热带季风湿润气候区，具有大陆性气候特征。光照充足，雨量充沛，气候时差分布相差较大，四季分明，冷暖交替较明显。具有明显的干湿季节。多年相对湿度为 80%，多年平均气温 19.8℃，降雨量 1550.8mm，雨季（4-6 月）平均降水量为 648.8mm，年日照 1852.4hr，多年平均辐射量 13.05kCal/cm²，无霜期 291d，最长 373d，最短 256d。年平均风速 1.4m/s，主导风向为 ENE。

5.1.5 土壤植被

土壤成土母质多属砂页岩和第四纪红土。

南雄市森林资源丰富，全市现有林业用地面积 233 万亩，占总面积 66%，现有林地面积 2.16×10⁶ 亩，森林覆盖率 64.5%，活立木蓄积量 608.9 万 m³，林木年生长量在 2.8-3.0×10⁵m³ 之间，森林资源年消耗量在 20-23 万 m³ 之间。主要植物有马尾松、杉木、桉树、山茶树、梨树、芒萁、杂木、竹子等。经济作物以水稻、花生、柑桔、沙梨、李子、茶叶、烟叶、桑叶、马蹄等，主要经济作物有黄烟、银杏、田七。

土壤主要为紫色砂页岩红土，植被主要集中在东面山坡荒地，主要植被为一些灌

木与杂草。

5.2 社会经济概况

5.2.1 基本情况

南雄市总面积 2361.4km²，辖 17 个镇 1 街道 31 个居委会 208 个村委会，人口 46 万。东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地位于南雄市雄州镇西南面，雄州镇是市政府所在地，是全市的政治、经济、文化中心，也是粤赣边区最大的商业重镇，城市建设日新月异。市区医院、学校、市场、商场、宾馆、酒家、公园、供水、供电、文化等一批重点服务设施项目已基本完善。市区规模不断扩大，达到 24.8km²，市区常住人口 8 万。城市管理得到进一步加强，是广东省卫生城市。

5.2.2 城市基础设施

（1）交通运输

南雄市目前已形成以 G323 线、S342 线为骨架，以县、乡道为网络的公路体系，G323 线纵贯南北，S342 线穿越东西，县乡道联接各镇，公路总里程 1800 多公里，公路密度达每百平方公里 55.4 公里；通往 17 个镇 1 街道的公路已铺就水泥路面，全面完成镇通行政村公路硬化工作；市辖公路东连京九铁路，西接京广铁路，北通 105 国道，南接京珠高速公路。韶赣高速公路南雄段、韶赣铁路。

（2）邮电通讯

邮电通信已形成城乡一体化，长途业务可直拨世界各地，移动电话、无线传呼、数据通讯已全面开通；声讯业务、业务信箱、传真存储转发、因特网、邮政快件等通信业务覆盖全市。

（3）供水、供电

供电设施齐备，电力供应充裕，全市有 11 万伏变电站三座；水源充裕，供水能力逐步增强。目前有日供水 3 万 t 的自来水厂一座，日供水量 5 万 t 的新自来水厂正在筹建中。

5.2.3 社会事业

近年来，南雄市抢抓原中央苏区和粤东西北地区振兴发展等重大政策机遇，坚

持“打苏区牌、走生态路，主动融入珠三角，实现与珠三角一体化发展，加快建设粤北门户城市”的总体思路，大力实施“六大战略”，不等不靠、敢想敢干，先后竞得国家电子商务进农村综合示范县、全国休闲农业与生态旅游示范县、全国建制镇示范试点、省扶持村级集体经济发展试点县、省级新农村示范片项目、省新型城镇化“2511”综合示范县等十多个国家级、省级竞争性项目。2016 年，完成地区生产总值 138.4 亿元，地方公共财政预算收入 5.8 亿元，完成固定资产投资 115.5 亿元。2016 年 12 月 30 日，创建广东省唯一的原中央苏区县域经济创新发展示范县获得省委、省政府批复，为南雄经济社会发展提供了充足后劲。一是工业发展势头强劲。南雄产业转移工业园一期入园企业达到 103 家，投试产企业 84 家，连邦化工挂牌上市，实现本土成长企业上市零突破。2016 年，实现工业总产值 136 亿元、工业增加值 33 亿元，工业总产值、增加值分别占全市工业比重为 74.2%和 71.4%。园区二期实现主导产业项目入园突破。此外，园区外的犁牛坪风电场、珠玑纸业本色纸项目建成投产，形置富水泥项目顺利点火。投资 35 亿元的华电项目稳步推进，还有光伏发电、乐华陶瓷、绿洲纸模等一大批重点企业（项目）加快建设。二是农业经济稳健增长。培育省、市级农业龙头企业 7 家，农民专业合作社 550 家，家庭农场 44 家。省扶持村级集体经济发展试点步伐加快。三是第三产业持续兴旺。形成了珠玑梅岭、主田江头和帽子峰坪田等“三大”旅游片区。2016 年完成国家电子商务示范县“3 个 1+18”建设计划，电子商务交易额达到 15.6 亿元。

5.3 园区现状概况及项目周边污染源调查

5.3.1 园区开发过程回顾

为贯彻广东省政府《关于我省山区及东西两翼与珠江三角洲联手推进产业转移的意见（试行）》，2006 年，南雄市政府在市区西部设立东莞大岭山（南雄）产业转移工业园，广东省生态环境厅（原广东省环保厅）以粤环函[2006]1491 号文批复了该产业转移园的首、二期工程的环评报告书。根据该审批意见，东莞大岭山（南雄）产业转移工业园总体规划面积为 404.73 公顷，其中首期规划用地 87.92 公顷，批复意见认为“（首期）区内环境问题很敏感，不适宜作为工业园”；二期规划用地 69.33 公顷，三期规划用地 247.48 公顷，批复意见认为“从环境保护角度，同意工业园二期工程建设”，“工业园规划拟引进一、二类工业，主要行业为电子业（不包括金属表面处理），其次还包括少量五金机械业、印刷业、制鞋业”。

随后，由于未能如期引进电子业等企业进入产业转移工业园二期用地，而南雄市对涂料等精细化工产品的需求量持续增加，因此，2008 年，南雄市政府在原产业转移工业园三期用地范围内，建设南雄市化工基地，广东省生态环境厅（原广东省环保厅）以粤环审[2008]476 号文对《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》提出了审查意见。根据该审查意见，南雄市化工基地总占地面积 99.54 公顷，基地重点发展环保涂料和松香树脂制品项目，年产环保涂料产品 40000 吨，松香树脂制品类产量 174300 吨，基地规划总人口 5000 人，职工生活依托南雄市城区解决，基地不设生活区、宿舍和食堂。

鉴于南雄市化工基地发展势头良好，为提高产业集聚度、做大做强特色园区，韶关市人民政府于 2009 年 6 月 16 日以韶府复[2009]52 号文《关于同意整合南雄产业转移园和化工基地的批复》，原则同意二者整合。于是，南雄市人民政府和南雄市化工基地管理处决定，在原产业转移园二、三期用地的基础上（316.81 公顷，含南雄市化工基地在内），向西扩大至韶赣铁路，扩大的面积为 87.92 公顷，设立“东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地”。广东省生态环境厅（原广东省环保厅）以粤环审[2010]63 号文对《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》提出了审查意见。根据该审查意见，东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地规划总面积为 404.73 公顷，规

划范围包括了广东省生态环境厅（原广东省环保厅）于 2006 年以粤环函[2006]1491 号文批复的东莞大岭山（南雄）产业转移工业园二期工程（面积为 69.33 公顷），以及广东省生态环境厅（原广东省环保厅）于 2008 年以粤环审[2008]476 号文批复的南雄市化工基地（面积为 99.54 公顷）。园区规划以精细化工为主导产业，拟引进的企业类型为环保涂料、合成树脂及相关下游产业，园区规划工业用地 314.80 公顷，其中环保涂料及其下游产业占地 220.08 公顷，合成树脂及其下游产业占地 94.72 公顷，规划年产环保涂料类产品 32 万吨，年产合成树脂类产品 20 万吨。

5.3.2 现有污染源调查

据调查，截止至 2019 年 12 月，化工基地已有 96 家企业通过环评审批，其中 83 家企业已经投产，11 家在建，2 家停产，具体情况见表 5-1。

表 5-1 转移工业园通过环评审批企业情况统计

序号	单位名称	企业状态
1	南雄市温氏畜牧有限公司	投产
2	广东邦固化学科技有限公司	投产
3	广东衡光新材料科技有限公司	投产
4	韶关德瑞化学工业有限公司	投产
5	韶关市连邦环保新材料股份有限公司	投产
6	南雄市松林树脂有限公司	投产
7	南雄市三本化学科技有限公司	投产
8	韶关德科美化工有限公司	投产
9	广东自由能科技股份有限公司	投产
10	南雄科大科技有限公司	投产
11	南雄市华胜塑业包装有限公司	投产
12	广东康绿宝科技实业有限公司	投产
13	南雄志一精细化工有限公司	投产
14	南雄市毅豪化工有限公司	投产
15	广东嘉盛环保高新材料股份有限公司	投产
16	广东伟明涂料有限公司	投产
17	南雄市沃太化工有限公司	投产
18	南雄市凯达生物科技有限公司	投产
19	南雄市金鸿泰化工新材料有限公司	投产
20	南雄长祺化学工业有限公司	投产
21	南雄市康博化工有限公司	停产
22	南雄阳普医疗科技有限公司	投产
23	南雄市翔远化学科技有限公司	投产
24	南雄市汉科化工科技有限公司	投产
25	南雄市瑞晟化学工业有限公司	投产

26	韶关美妥维志化工有限公司	投产
27	南雄九盾化工有限公司	投产
28	广东仟邦实业有限公司	投产
29	广东荣强化学有限公司	投产
30	南雄市瑞泰新材料有限公司	投产
31	南雄市华诚包装制品有限公司	投产
32	南雄市明威胶粘涂料化工有限公司	投产
33	南雄西顿化工有限公司	投产
34	广东日研印刷材料有限公司	投产
35	南雄市天成化工有限公司	投产
36	南雄市星隆化工有限公司	投产
37	南雄市旭日精细化工有限公司	投产
38	南雄市诚昌钢构有限公司	投产
39	南雄市科鼎化工有限公司	投产
40	南雄市三拓化学工业有限公司	投产
41	南雄市鼎好光化科技有限公司	投产
42	南雄市荣源服饰制衣有限公司	投产
43	南雄市特能宝化学有限公司	投产
44	南雄市汇源化工科技有限公司	投产
45	广州英赛特生物技术有限公司南雄分公司	投产
46	南雄市佳得利化工有限公司	投产
47	南雄市溢诚化工有限公司	投产
48	南雄市双溪丽盈化工涂料有限公司	投产
49	南雄市星辉化工新材料有限公司	投产
50	南雄市成乾物流有限公司	投产
51	南雄英赛特精细化工科技有限公司	投产
52	南雄市德利莱精细化学品有限公司	投产
53	南雄市远大(广州)胶粘制品有限公司	投产
54	南雄市马来宾环保油墨有限公司	投产
55	南雄市佳明化工有限公司	投产
56	南雄市明雅轩装饰材料有限公司	投产
57	南雄市雄丰涂料化工有限公司	投产
58	南雄市金源合成材料有限公司	投产
59	南雄市凯瑞高新应用材料有限公司	投产
60	南雄市敖祥工贸有限公司	投产
61	南雄市好田化工有限公司	投产
62	韶关方舟长顺有机硅有限公司	投产
63	南雄市恒力化工有限公司	投产
64	南雄市海侨化工有限公司	投产
65	南雄鼎成新材料科技有限公司	投产
66	南雄市南金涂料科技有限公司	投产
67	南雄市科达树脂有限公司	投产
68	南雄艾科化学有限公司	投产

69	韶关长悦高分子材料有限公司	投产
70	南雄市荣兴化工工贸有限公司	投产
71	南雄柏斯特化工有限公司	投产
72	南雄市麦可商业有限公司	投产
73	中科院广州化学有限公司南雄材料生产基地	投产
74	南雄市合盈金属制罐有限公司	投产
75	南雄市保洁星化工科技有限公司	投产
76	南雄市启元达新材料有限公司	投产
77	广东卡曼化工有限公司	在建
78	南雄宏洋涂料有限公司（南雄科田化工有限公司）	投产
79	南雄汇星化工科技有限公司	在建
80	南雄市宝立得高分子科技有限公司	投产
81	南雄市大众试剂仪器有限公司	在建
82	南雄市非常化工有限公司	投产
83	南雄市好望实业有限公司	在建
84	南雄市合瑞新材料技术有限公司	在建
85	南雄市华凯五金塑料制品有限公司	在建
86	南雄市青松精细化工有限公司	投产
87	南雄市碳谷得铭新材料有限公司	在建
88	南雄市亚东化工科技有限公司	在建
89	韶关鸿信电器制造有限公司	在建
90	碳谷（南雄）新材料有限公司	在建
91	南雄市圣邦精细化工有限公司	停产
92	南雄中科院孵化器运营有限公司	在建
93	南雄市凯达生物科技有限公司	投产
94	南雄市科鼎化工有限公司	投产
95	广东荣强化学有限公司	投产
96	南雄市佳明化工有限公司	投产

5.3.3 园区现有企业三废排放汇总

根据化工基地提供的有关资料，截止至 2019 年 12 月，已投产企业三废排放情况和在建企业预计排放情况详见表 5-2（本表中的 COD、BOD₅、SS 和氨氮排放量按园区污水处理厂提供改造后排放标准重新核定）。

表 5-2 园区三废排放情况汇总表

环境影响因素			排放量
废水	废水总量 (万 m ³ /a)		10.968
	COD _{Cr} (t/a)		4.3872
	BOD ₅ (t/a)		1.0968
	SS (t/a)		1.0968
	NH ₃ -N (t/a)		0.5484
	总磷(以 P 计) (t/a)		0.05484
	总氮(以 N 计) (t/a)		1.6452
废气	SO ₂ (t/a)		60.819
	氮氧化物 (t/a)		41.426
	烟尘 (t/a)		15.979
	有组织	甲苯 (t/a)	1.7719
		二甲苯 (t/a)	3.4637
		其他易挥发有机物 (t/a)	20.9558
		总挥发性有机物 (t/a)	32.0456
		粉尘 (t/a)	5.882
	无组织	甲苯	4.12
		二甲苯 (t/a)	6.411
		其他易挥发有机物 (t/a)	66.2012
		总挥发性有机物 (t/a)	73.9498
		粉尘 (t/a)	15.627
固体 废物	危险废物 (万 t/a)		0
	生活垃圾 (万 t/a)		0

注：危险废物产生量 0.6541 万 t/a，生活垃圾产生量 0.1031 万 t/a。

5.4 环境质量现状监测与评价

本项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内。根据环评技术导则规定，环境质量现状调查应尽量使用现有数据资料。本项目环境影响评价过程遵循上述原则，环境质量现状调查以现有数据资料为主，环境质量现状调查数据引用自南雄市监测站 2018 年常规监测数据、2018 年 4 月《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》（报告编号：ZYHJC-2018030217）、广州市环境保护科学研究院 2018 年 10 月监测报告（报告编号：穗环科监测第 2018040CD 号）和广东杰信检验认证有限公司 2019 年 8 月监测报告（报告编号：GH201901451）。

5.4.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据前面分析可知，浈江属中型河流，按《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）中的有关规定，评价范围是污水处理厂在浈江的排污口上游 0.5km 至下游 5km 河段。

5.4.1.1 监测项目和监测单位

地表水现状评价因子：水温、pH、COD_{Cr}、DO、BOD₅、氨氮、总磷、SS、石油类、挥发酚、LAS 共 11 项。

监测单位：深圳市政院监测有限公司

5.4.1.2 监测布点

根据园区外排废水及受纳水体的特征，按《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）的要求，在浈江布设 4 个水质监测断面：W1 断面（排污口上游 500m，对照断面），W2 断面（排污口下游 500m，控制断面），W3 断面（排污口下游 2000m 处，控制断面），W4 断面（古市，削减断面）。

各水质监测断面具体位置详见图 5-1 和表 5-4。

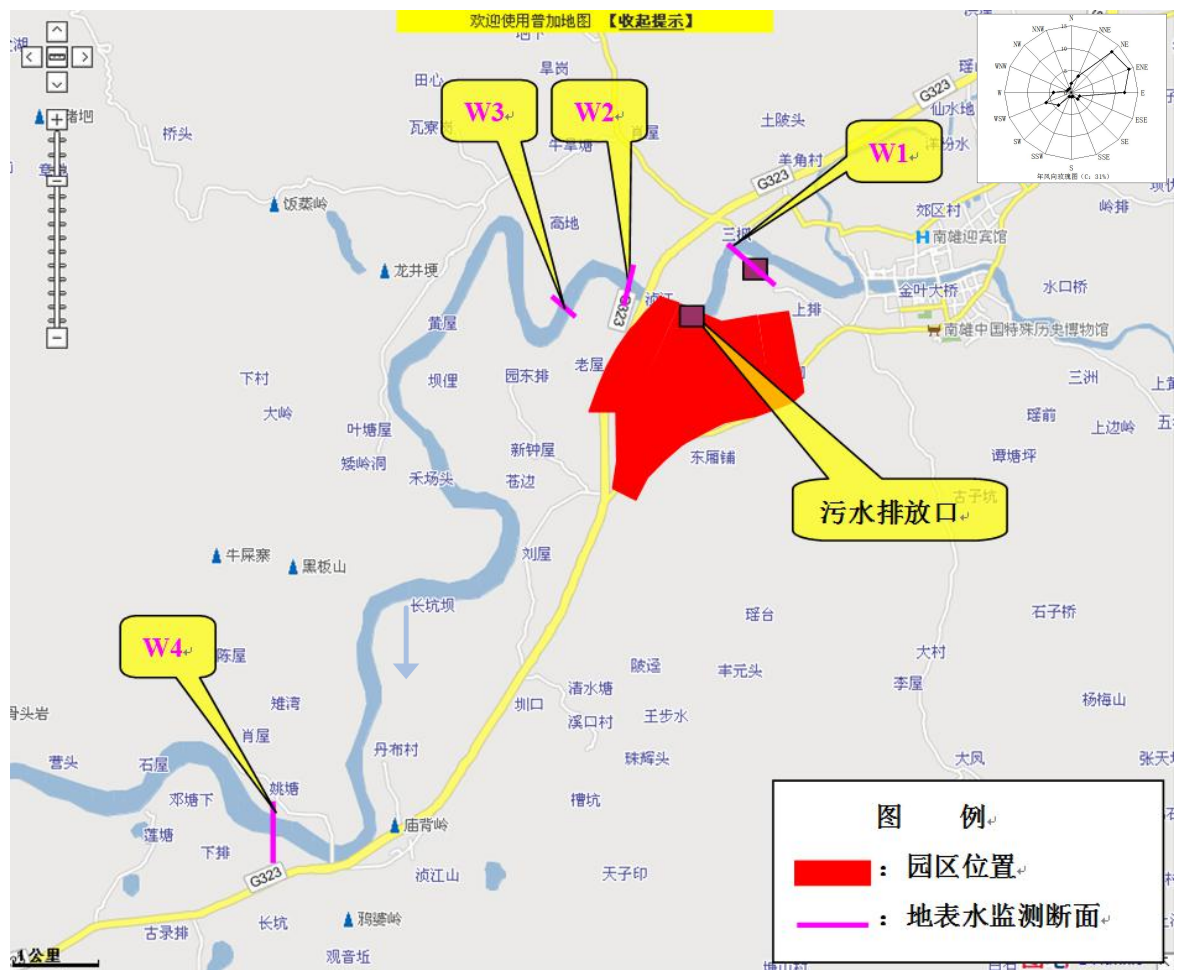


图 5-1 浈江河段化工基地附近断面布设示意图

表 5-4 地表水现状监测断面布设说明

断面编号	说明	备注	断面信息
W1	排污口上游 500m	对照断面	N 25° 6'52.18" E114°16'39.57"
W2	工业桥排污口下游 500m	控制断面	N25° 6'55.38" E114°16'5.03"
W3	排污口下游 2000m 处	消减断面	N 25° 6'44.71" E 114°15'26.11"
W4	排污口下游 5000m 处	消减断面	N25° 6'58.13" E 114°14'38.96"

5.4.1.3 监测时间和采样频率

地表水采样时间为 2018 年 3 月 26 日~2 月 28 日，连续 3d，每天采样 2 次。

5.4.1.4 监测方法

各监测项目的监测方法及检出限见表 5-5。

表 5-5 水质监测项目、分析及检出限 mg/L, 水温、pH 值除外

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限 (mg/L)
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	玻璃温度计 0-50℃	——
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	精密酸度计 PHS-3E	无量纲
	悬浮物 (SS)	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 BSA124S	4
	溶解氧 (DO)	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605	0.1
	化学需氧量 (COD _{Cr})	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	滴定管 50ml	4
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250B	0.5
	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 UV1200	0.025
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV1200	0.01
	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 UV1200	0.0003
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV1200	0.05
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	红外分光测油仪 LT-21A	0.01

5.4.1.5 水质现状监测结果分析与评价

①评价标准

评价河段水环境功能区划为Ⅲ类，水环境现状执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

②评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si}——评价因子 i 的评价标准 (mg/L)。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad (DO_j \leq DO_f)$$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ (mg/L)，T 为水温 (°C)

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，(mg/L)；

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准 (mg/L)；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \quad \text{当 } PH_j \leq 7.0;$$

$$S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } PH_j > 7.0;$$

式中： PH_j ——监测值；

PH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

PH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

表 5-6 地表水水质监测结果（单位 mg/L，pH、水温除外）

断面编号	采样时间	监测结果（mg/L，水温、pH 值除外）										
		水温	pH 值	悬浮物 (SS)	溶解氧 (DO)	化学需氧量 (COD _{Cr})	五日生化需氧量 (BOD ₅)	氨氮	总磷	挥发酚	阴离子表面 活性剂	石油类
W1	3 月 26 日	20.3	7.18	5	5.2	18	3.6	0.547	0.1	0.0003L	0.05L	0.02
	3 月 27 日	20.9	7.22	8	5.3	18	3.6	0.625	0.08	0.0003L	0.05L	0.03
	3 月 28 日	19.9	7.17	6	5.2	17	3.5	0.587	0.09	0.0003L	0.05L	0.02
W2	3 月 26 日	20.5	7.34	12	5.3	18	3.6	0.568	0.1	0.0003L	0.05L	0.03
	3 月 27 日	20.6	7.31	15	5.1	17	3.6	0.639	0.11	0.0003L	0.05L	0.02
	3 月 28 日	20.1	7.28	11	5.1	17	3.7	0.557	0.12	0.0003L	0.05L	0.03
W3	3 月 26 日	19.7	7.69	18	5.8	17	3.6	0.536	0.07	0.0003L	0.05L	0.01
	3 月 27 日	20.5	7.62	16	5.6	15	3.4	0.587	0.09	0.0003L	0.05L	0.02
	3 月 28 日	20.4	7.59	15	5.7	16	3.5	0.602	0.08	0.0003L	0.05L	0.02
W4	3 月 26 日	20.9	7.67	9	5.5	14	3.2	0.488	0.1	0.0003L	0.05L	0.01
	3 月 27 日	19.8	7.63	11	5.4	15	3.3	0.429	0.09	0.0003L	0.05L	0.01
	3 月 28 日	20.4	7.61	9	5.3	16	3.5	0.537	0.09	0.0003L	0.05L	0.02
III类标准		/	6~9	100	5	20	4	1	0.2	0.005	0.2	0.05
备注：L 表示该数据低于分析方法的最低检出限。												

表 5-7 地表水水质标准指数

断面编号	采样时间	水质标准指数									
		pH 值	悬浮物 (SS)	溶解氧 (DO)	化学需氧量 (COD _{Cr})	五日生化需氧量 (BOD ₅)	氨氮	总磷	挥发酚	阴离子表面 活性剂	石油类
W1	3 月 26 日	0.09	0.25	0.05	0.9	0.9	0.547	0.5	0.03	0.125	0.4
	3 月 27 日	0.11	0.4	0.08	0.9	0.9	0.625	0.4	0.03	0.125	0.6
	3 月 28 日	0.085	0.3	0.06	0.85	0.875	0.587	0.45	0.03	0.125	0.4
W2	3 月 26 日	0.17	0.6	0.12	0.9	0.9	0.568	0.5	0.03	0.125	0.6
	3 月 27 日	0.155	0.75	0.15	0.85	0.9	0.639	0.55	0.03	0.125	0.4
	3 月 28 日	0.14	0.55	0.11	0.85	0.925	0.557	0.6	0.03	0.125	0.6
W3	3 月 26 日	0.345	0.9	0.18	0.85	0.9	0.536	0.35	0.03	0.125	0.2
	3 月 27 日	0.31	0.8	0.16	0.75	0.85	0.587	0.45	0.03	0.125	0.4
	3 月 28 日	0.295	0.75	0.15	0.8	0.875	0.602	0.4	0.03	0.125	0.4
W4	3 月 26 日	0.335	0.45	0.09	0.7	0.8	0.488	0.5	0.03	0.125	0.2
	3 月 27 日	0.315	0.55	0.11	0.75	0.825	0.429	0.45	0.03	0.125	0.2
	3 月 28 日	0.305	0.45	0.09	0.8	0.875	0.537	0.45	0.03	0.125	0.4

③监测结果分析与评价

监测结果表明，评价水域中的监测断面所有水质指标全部能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求，评价水域水环境质量现状良好。

可见，目前园区所在区域的纳污水体水质较良好，未受到明显的水质污染。建议在实际处理中应加大废水的治理力度，确保废水达标排放，水体不受污染。

5.4.2 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.2.1 监测点布设、监测项目与监测单位

监测布点：地下水监测5个取样点，具体监测点位置如图5-2所示：U1楠木村、U5园区#3、U8曾屋、U9丰源村、U10曾屋。

监测项目：pH值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、氟化物。

监测单位：深圳市政院监测有限公司。

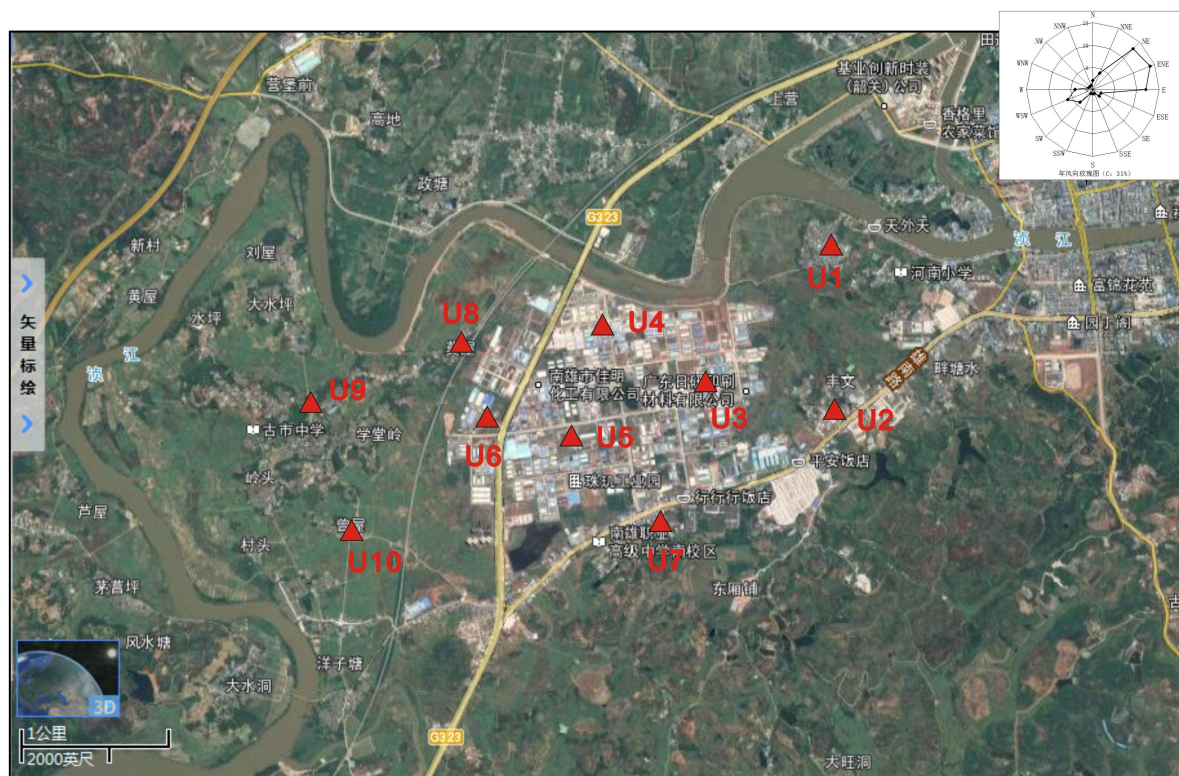


图 5-2 地下水环境质量现状监测布点图

5.4.2.2 监测时间及监测频率

监测一次，时间为2018年3月26日。

5.4.2.3 监测方法

各监测项目的监测方法及检出限见表 5-8。

表 5-8 地下水的监测项目、监测方法、使用仪器及最低检出限

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限 (mg/L)
地下水	pH 值	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (5.1) 玻璃电极法	精密酸度计 /PHS-3C	无量纲
	氨氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.02
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 25ml	1.0
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (8.1) 称量法	电子天平 BSA124S	——
	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 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管 25ml	0.05
	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (1.1) 硫酸钡比浊法	紫外可见分光光度计 UV1200	5.0
	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (5.1) 麝香草酚分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.5
	亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标重》GB/T5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.001
	挥发性酚类	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (9.1) 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.002
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (2.1) 硝酸银容量法	滴定管 25ml	1.0
	氟化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (3.1) 离子选择电极法	氟离子计 PF-1	0.2mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T5750.12-2006 (2.2) 滤膜法	隔水式培养箱 GH3000	——
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T5750.12-2006 (1.1) 平皿计数法	隔水式培养箱 GH3000	——

5.4.2.4 价标准与评价方法

根据评价范围内地下水的功能，选用《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准对评价范围内地下水水质进行评价。

5.4.2.5 监测结果统计与分析

地下水监测结果见表 5-9 和表 5-10，水质标准指数计算结果见表 5-11。

表 5-9 地下水项目监测结果 （单位：mg/L，pH 值无量纲）

检测项目	测量值					单位	评价标准
	3 月 26 日						Ⅲ类标准
	U1 楠木村	U5 园区#3	U8 曾屋	U9 丰源村	U10 曾屋		
pH 值	7.64	7.82	7.74	7.78	7.86	无量纲	6.5-8.5
耗氧量	1.28	2.18	0.94	2.21	2.33	mg/L	3
溶解性总固体	452	387	448	639	516	mg/L	1000
总硬度	227	200	247	390	333	mg/L	450
氯化物	33.8	49.6	37.4	29.8	42.1	mg/L	250
硫酸盐	39.1	69.8	29.9	56.6	60	mg/L	250
氨氮	0.15	0.15	0.04	0.04	0.17	mg/L	0.5
硝酸盐	0.5L	0.7	0.6	0.5L	0.5L	mg/L	20
亚硝酸盐	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L	1
氟化物	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	mg/L	1
挥发性酚类	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L	0.002
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	个/L	3
菌落总数	17	25	14	16	22	个/mL	100
井深	42	45	40	38	30	m	/
地下水埋深	3	3	2	3	4	m	/
备注：L 表示该数据低于分析方法的最低检出限。							

表 5-10 地下水水位监测结果

检测项目	测量值					单位
	3 月 26 日					
	广东衡光化工有限公司厂区内	南雄市瑞晟化学工业有限公司厂区内	南雄市三拓化工有限公司厂区内	南雄市启元达新材料有限公司厂区内	广东日研印刷材料有限公司厂区内	
地下水埋深	2.1	3.6	3.8	2.6	2.5	m

表 5-11 地下水水质标准指数

检测项目	测量值				
	3 月 26 日				
	U1 楠木村	U5 园区#3	U8 曾屋	U9 丰源村	U10 曾屋
pH 值	0.427	0.547	0.493	0.520	0.573
耗氧量	0.427	0.727	0.313	0.737	0.777
溶解性总固体	0.452	0.387	0.448	0.639	0.516
总硬度	0.504	0.444	0.549	0.867	0.740
氯化物	0.1352	0.1984	0.1496	0.1192	0.1684
硫酸盐	0.1564	0.2792	0.1196	0.2264	0.24
氨氮	0.3	0.3	0.08	0.08	0.34
硝酸盐	0.013	0.035	0.03	0.013	0.013
亚硝酸盐	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
氟化物	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
挥发性酚类	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.17	0.25	0.14	0.16	0.22

5.4.3 大气环境质量现状调查与评价

5.4.3.1 监测范围

本项目大气评价范围是以东西方向为主轴，长 5km，宽 5km 的矩形，按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，本报告根据大气评价范围确定环境空气质量现状监测范围。

5.4.3.2 监测点布设及检测因子

根据大气环境评价等级，本项目常规项目监测收集南雄市监测站 2018 年常规监测数据，特征因子补充监测布设 1 个现状监测采样点，监测点的具体位置见图 5-3，各监测点具体情况见表 5-12。

表 5-12 大气环境质量现状监测布点

点位	监测点位	方位
A1	园区中心	园区中心



图 5-3 大气环境质量现状监测布点图

5.4.3.3 监测时间及频次

本项目常规监测数据收集南雄市监测站 2018 年常规监测数据。监测项目： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 和 $\text{PM}_{2.5}$ 。

本项目现状监测数据引用 2018 年 3 月 26 日~4 月 01 日深圳市政院检测有限公司现场监测数据。监测项目：TVOC、丙酮；

监测频次： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 和 $\text{PM}_{2.5}$ 监测日均值；TVOC 和丙酮连续监测 7 天，监测小时值监测时间为：2:00，8:00，14:00，20:00。

5.4.3.4 检测分析方法

现状监测及分析方法均按照《环境监测技术规范》（国家环保总局 1986）、《环境监测分析方法》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《空气和废气监测分析方法》（国家环保总局 1990）要求的方法进行，各项的分析方法详见表 5-13。

表 5-13 环境空气监测分析方法

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
环境空气	TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制规范（2013 版）》GB50325-2010 附录 G 热解吸-毛细管气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.0005mg/m ³
	丙酮	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2003) 气相色谱法（B）	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/m ³

5.4.3.5 监测期气象条件

监测期间各气象要素条件见表 5-14。

表 5-14 大气监测点气象要素

监测点位	日期	时间	气温(℃)	气压(kpa)	风速(m/s)	风向	天气
							情况
A1 园区中心	2018.03.26	2:00	14.1	101.9	2	北	晴
		8:00	19.2	100.8	2.2	东北	晴
		14:00	21.8	100.4	2.1	西北	晴
		20:00	18.6	101.6	2.3	西北	晴
	2018.03.27	2:00	14.8	102.4	2.1	北	晴
		8:00	17.6	101.7	2.4	北	晴
		14:00	23.1	100.5	2.6	东北	晴
		20:00	17.6	101.2	2.4	东	晴
	2018.03.28	2:00	13.9	102	2.3	西	多云
		8:00	17.9	101.4	2.2	西	多云
		14:00	23.8	100.7	2.3	北	多云
		20:00	16.8	101.6	2.1	西北	多云
	2018.03.29	2:00	14.3	101.7	2.3	东	多云
		8:00	17.8	100.9	2.2	东南	多云
		14:00	24.1	100.2	2.4	南	多云
		20:00	17.6	100.5	2.2	东	多云
	2018.03.30	2:00	14.3	101.8	2.1	东北	多云
		8:00	19.4	101.1	2.2	东北	多云
		14:00	23.4	100.7	2.3	东	多云
		20:00	18.9	101.7	2.4	东北	多云
	2018.03.31	2:00	13.9	101.7	2.1	北	多云
		8:00	16.5	100.9	2.2	北	多云
		14:00	21.6	100.2	2.3	北	多云
		20:00	17.4	100.7	2.1	西北	多云

监测点位	日期	时间	气温(℃)	气压(kpa)	风速(m/s)	风向	天气
							情况
	2018.04.01	2:00	14.5	101.6	2	东	多云
		8:00	18.6	101.1	2.3	东	多云
		14:00	23.6	100.9	2.2	东	多云
		20:00	17.1	101	2.1	东	多云

5.4.3.6 监测统计结果

南雄市监测站常规监测统计结果见表 5-15，现状监测项目结果统计表见表 5-16。

表 5-15 南雄市监测站 2018 年常规监测统计结果 单位：ug/m³

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	O ₃ -8h	PM _{2.5}
年均浓度	2018 年均浓度	16	20	52	——	——	30
	标准值	60	40	70	——	——	35
	是否达标	达标	达标	达标	——	——	达标
日均（或 8h）浓度	评价百分位数 (%)	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应 浓度值	30	46	101	1.5	132	60
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

表 5-16a 环境空气质量现状监测结果统计 单位：mg/m³

检测	检测	检测	测量值（单位：mg/m ³ ）							附录 D
			3.26	3.27	3.28	3.29	3.3	3.31	4.01	
A1 园区 中心	TVOC	8 小时均值	0.195	0.178	0.166	0.249	0.166	0.161	0.164	0.6
	丙酮	小时值均值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.8

表 5-16b 环境空气污染指数

检测点位	检测项目	检测时间	污染指数						
			3.26	3.27	3.28	3.29	3.3	3.31	4.01
A1 园区 中心	TVOC	8 小时均值	0.325	0.297	0.277	0.415	0.277	0.268	0.273
	丙酮	小时值均值	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125

5.4.3.7 评价标准

根据《关于印发《韶关市环境保护规划纲要》的通知》（韶府办[2008]210 号），拟建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准；TVOC、

丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D。

5.4.3.8 监测结果评价

根据收集的资料，南雄市 2018 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准要求，本项目属于达标区；根据现状监测，TVOC 和丙酮均可满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求。因此，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

5.4.4 声环境现状调查与评价

5.4.4.1 环境噪声现状调查

（1）监测范围及监测布点

在开发区内共布设 10 个监测点，各监测点的具体位置详见图 5-4。厂区共布设 4 个监测点，各监测点的具体位置详见图 5-5。

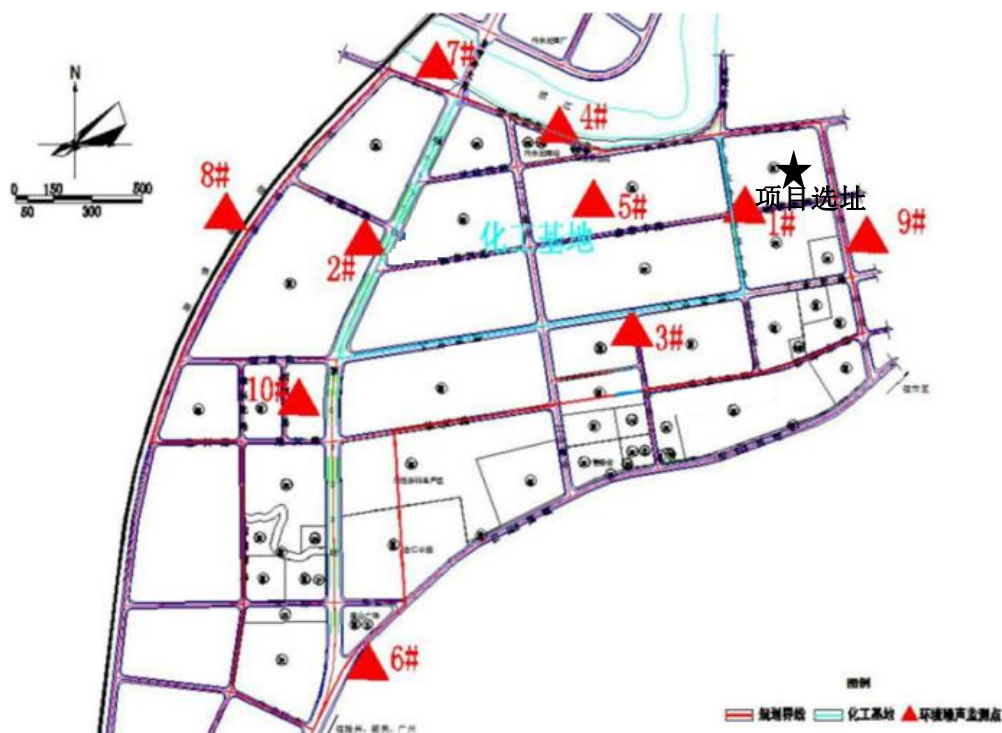


图 5-4 园区声环境现状监测布点图



图 5-5 厂区声环境现状监测布点图

(2) 噪声测量与数据统计

按《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.4-1995）、《声学 环境噪声测量方法》（GB/T 3222.1-2006）及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定，选在无雨、风速 1.4~3.7m/s 的天气进行测量，传声器设置厂界外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。分昼间和夜间在每个测点连续监测 10 分钟，每个数据响应时间应少于 1 秒，统计出等效连续声级 Leq ，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$Leq = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum 10^{\frac{Li}{10}} \right]$$

式中 Li 为第 i 个时间间隔中读取的 A 声级； N 是读取的声级数据总数。等效连续声级 Leq 能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。 Leq 值愈大，人就愈觉得吵闹。测量时记录当时的噪声水平，如建筑施工，车流量等。

5.4.4.2 评价标准

园区所在地为规划的工业用地，所在区域为河南街以西、浚江河以南，根据《韶

关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；园区内新、旧 G323 线两侧，执行 4a 类标准。噪声标准值详见表 5-17。

表 5-17 声环境质量标准 单位：dB（A）

标 准	昼 间	夜 间
GB3096-2008 3 类标准	65	55
GB3096-2008 4a 类标准	70	55

5.4.4.3 声环境质量现状监测统计结果

①园区声环境质量现状监测统计结果

监测时间为 2018 年 3 月 26 日~27 日，声环境现状监测结果及对应的标准值见表 5-18。

表 5-18a 声环境现状统计结果 单位：dB（A）

检测 编号	检测 点位	主要 声源	测量值 L _{eq} [dB(A)]			
			03 月 26 日		03 月 27 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#化工基地东边界	设备噪声	57	40	58	41
2	2#化工基地西边界	设备噪声	50	40	52	39
3	3#化工基地南边界	设备噪声	54	37	53	38
4	4#化工基地北边界	设备噪声	58	41	57	42
5	5#化工基地中心	设备噪声	59	37	58	39
6	6#园区南边界	交通噪声	54	36	55	37
7	7#园区北边界	设备噪声	54	36	55	38
8	8#园区西边界	交通噪声	55	35	54	37
9	9#园区东边界	设备噪声	57	39	56	38
10	10#园区中心	设备噪声	58	37	58	36
备注	1、噪声监测时间为 2 天，监测时段分昼夜间两个时段进行，每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各监测 1 次。					

②厂区声环境质量现状监测统计结果

监测时间为 2019 年 7 月 26 日，声环境现状监测结果及对应的标准值见表 5-18b。

表 5-18b 声环境现状统计结果 单位: dB (A)

检测 编号	检测 点位	主要 声源	测量值 L _{eq} [dB(A)]	
			昼间	夜间
1	1#厂区东边界	设备噪声	50.4	42.2
2	2#厂区南边界	设备噪声	52.0	45.4
3	3#厂区西边界	设备噪声	51.1	44.8
4	4#厂区北边界	设备噪声	54.1	45.6

5.4.4.4 声环境质量现状监测与评价小结

由监测结果可以看出, 监测点的声环境质量均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中对应的环境标准限值, 园区所在区域目前声环境质量尚好。

5.4.5 河流底泥现状调查与评价

5.4.5.1 监测布点

在 W1 园区污水处理厂排污口上游 500 米、W2 园区污水处理厂排污口下游 500 米、W3 园区污水处理厂排污口下游 2000 米以及 W4 园区污水处理厂排污口下游 5000 米 4 个监测点进行监测, 布点图同地表水监测断面, 详见图 5-1。

监测项目: pH、镉、铬、铜、镍、铅、锌、汞、砷, 共 9 项。

5.4.5.2 监测时间及监测频率

监测一次, 时间为 2018 年 3 月 27 日。

5.4.5.3 监测项目及分析方法

监测项目包括 pH 值(无量纲), 铜, 铅, 锌, 镉, 镍, 汞, 砷, 铬共 9 项。监测方法、监测仪器及最低检出限见表 5-19。

表 5-19 底泥质量监测分析方法

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
	pH 值	《土壤 pH 值的测定》 NY/T 1377-2007	精密酸度计 PHS-3C	0.01(无量纲)
	镍	《展览会用地土壤环境质量评价标准》(暂行) HJ 350-2007 附录 A	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP7200	1.00mg/kg
	铜			0.100mg/kg
	镉			0.100mg/kg

底泥	铬	电感耦合等离子体原子发射光谱法		0.400mg/kg
	锌			0.100mg/kg
	铅			1.00mg/kg
	砷	《展览会用地土壤环境质量评价标准》（暂行） HJ 350-2007 附录 A 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP7200	2.00mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞的测定》GB/T 17136-1997 冷原子吸收分光光度法	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.005mg/kg

5.4.5.4 监测统计结果

各底泥监测点监测统计结果见表 5-20。

表 5-21 河流底质环境监测统计结果

检测项目	监测结果				单位	风险筛选值
	W1	W2	W3	W4		
pH 值	6.89	6.75	6.66	6.83	无量纲	—
镍	20.8	12.8	15	15.7	mg/kg	100
铜	35.6	21.1	26.5	33.7	mg/kg	100
镉	0.163	0.285	0.28	0.224	mg/kg	0.3
铬	69.2	22.8	48.4	54.9	mg/kg	200
锌	96.4	94	113	105	mg/kg	250
铅	12.5	22.2	46.6	34.8	mg/kg	120
砷	14.6	8.77	11.4	15.7	mg/kg	30
汞	0.114	0.085	0.093	0.103	mg/kg	2.4
备注	检测 1 天，每天 1 次。					

5.4.5.5 监测结果分析与评价

参考执行《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值。

根据表 5-20 可知，各污染指标均未出现超标，满足《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值，项目所在区域地表水体底泥现状良好。

5.4.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据调查，宝立得公司厂区土地利用现状为工业用地，为已开发状态，目前地块内建设了生产车间、仓库等建筑物。本次土壤环境影响评价的工作等级为二级，

土壤影响评价范围为项目用地范围外扩200m的区域。根据现场踏勘，评价范围内用地（用地范围以外）现状均为园区工业用地，区域不存在明显的历史遗留土壤环境污染问题。根据国家土壤信息平台，本项目所在地土壤类型为水稻土，详见图5-6。

本项目引用广州市环境保护科学研究院 2018 年 10 月监测报告（报告编号：穗环科监测第 2018040CD号）、广东杰信检验认证有限公司 2019 年 8 月监测报告（报告编号：GH201901451）现场实测的数据。

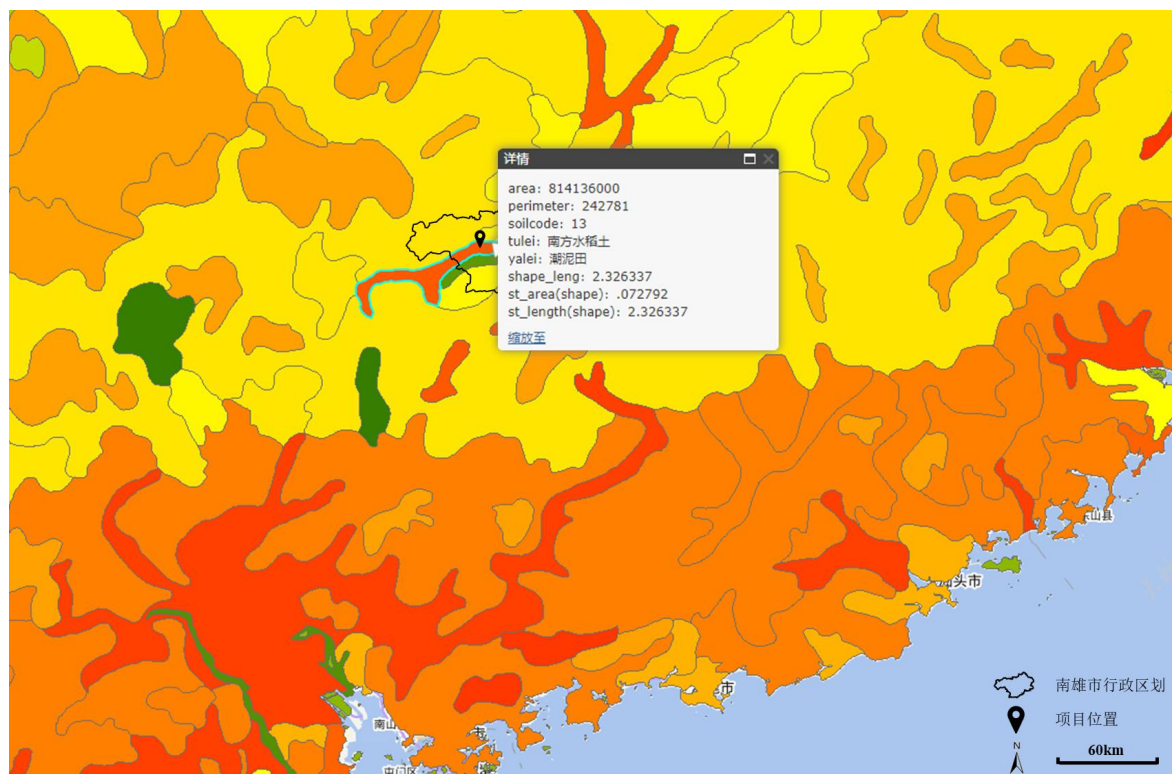


图 5-6 土壤类型图

5.4.6.1 现状监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，土壤环境评价等级为二级，需在项目占地范围内布设 4 个监测点（3 个柱状样点，1 个表层样点），在占地范围外布设 2 个表层样点。项目占地范围内 4 个土壤环境监测数据选取广东杰信检验认证有限公司 2019 年 8 月监测报告（报告编号：GH201901451），占地范围外 2 个土壤环境质量监测数据选取广州市环境保护科学研究院 2018 年 10 月监测报告（穗环科监测第 2018040CD 号）中的 1B06 和 1E14 点位，监测布点图详见图 5-7 和图 5-8。



图5-7 土壤现状监测布点图（穗环科监测第2018040CD号）



图5-8 占地范围内土壤监测点位图（GH201901451）

5.4.6.2 现状监测项目

现状监测项目：周边农用地土壤环境质量监测指标为 pH、镉、铅、砷、铜、铬、镍、锌、汞等共计 9 项。

园区周边建设用地土壤环境质量监测指标为砷、镉、铜、铬、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]芘和萘。

5.4.6.3 监测时间及频次

2018 年 9 月 14 日和 2019 年 7 月 25 日进行现场实测，一次性采样监测。

5.4.6.4 监测方法

所有样品的采集均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行采样，检测方法如表 5-21 所示。

5-21 分析及检出限（单位：mg/kg）

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.04 mg/kg ^①
	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-920	0.01 mg/kg ^②
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.1 mg/kg ^①
	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 AA240-EL08063244	5 mg/kg ^②
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	火焰原子吸收光谱仪	1 mg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	火焰原子吸收分光光度计	2 mg/kg ^①
铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 AA240-EL08063449	5 mg/kg ^②
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002 mg/kg
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	火焰原子吸收光谱仪	5 mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测	气相色谱-质谱联用仪	0.0013 mg/kg

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
氯仿	定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011		0.0011 mg/kg
氯甲烷			0.0010 mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012 mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013 mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010 mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013 mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014 mg/kg
二氯甲烷			0.0015 mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011 mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012 mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012 mg/kg
四氯乙烯			0.0014 mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013 mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012 mg/kg
三氯乙烯			0.0012 mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012 mg/kg
氯乙烯			0.0010 mg/kg
苯			0.0019 mg/kg
氯苯			0.0012 mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015 mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015 mg/kg
乙苯			0.0012 mg/kg
苯乙烯			0.0011 mg/kg
甲苯			0.0013 mg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯			0.0012 mg/kg
邻二甲苯			0.0012 mg/kg
苯并(a)蒽	《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	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016		0.2 mg/kg ^②
苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的		0.2mg/kg ^①

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
	测定 气相色谱质谱法》 HJ 834-2017		
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.2 mg/kg ^②
苯并(k)荧蒽	《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		0.1 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.2 mg/kg ^②
苯并(a)芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.17mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	《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		0.1 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.2 mg/kg ^②
二苯并(a,h)蒽	《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	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.2 mg/kg ^②
萘	《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		0.09 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.1 mg/kg ^②
蒽	《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		0.1 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》 HJ 805-2016		0.2 mg/kg ^②
2-氯酚	《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		0.06 mg/kg ^①
	《土壤和沉积物 分类化合物的测定 气象色谱法》 HJ703-2014	气相色谱 Agilent 7890B GC	0.04 mg/kg ^②
硝基苯	《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	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺			0.06mg/kg
pH 值	《土壤 pH 的测定》 NY/T1377-2007	pH 计	——
容重	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T1215-1999	称重天平	——
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-分光光度法》 HJ889-2017	紫外分光光度计	0.8cmol ⁺ /kg ^①
饱和导水率	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T1218-1999	称重天平	——
孔隙度	《土壤监测第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T1121.4-2006	称重天平	——
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ746-2015	氧化还原电位仪	1mV ^①
注：①为广东杰信检验认证有限公司监测报告 GH201901451 监测方法及检出限； ②为广州市环境保护科学研究院 穗环科监测第 2018040CD 号 监测方法及检出限。			

5.4.6.5 评价标准和评价方法

1E14点位执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 农用地土壤风险筛选值（基本项目）标准；其余点位均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 建设用地土壤风险筛选值（基本项目）标准。

评价方法采用单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项土壤参数*i*在第*j*点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项土壤评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数；

C_{ij} ——土壤评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，（mg/kg）；

C_{si} ——评价因子*i*的评价标准（mg/kg）。

5.4.6.6 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 5-22，标准指数法评价结果详见表 5-23。

表 5-22a 土壤环境监测结果（占地范围外） mg/kg

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）				
采样点位	1B06			1E14
检测项目	11B05023	11B05015	11B05023	11E14006
pH	8.42	8.18	8.51	7.37
镉	0.13	0.06	0.10	0.07
汞	0.004	0.013	0.003	0.077
砷	90.4	20.7	14.5	15.9
铜	36	29	28	29
铅	47.8	37.0	37.4	40.5
镍	30	24	33	28
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）				
采样点位	1B06			1E14
检测项目	11B05023	11B05015	11B05023	11E14006
2-硝基苯酚	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	0.0840	0.0704	0.0076	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.0024	0.0023	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	0.0018	0.0020	ND	ND
苯	0.0015	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
甲苯	0.0052	0.0056	0.0022	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
乙苯	0.0112	0.0056	0.0039	ND
间二甲苯&对二甲苯	0.0401	0.0099	0.0099	ND
邻二甲苯	0.0316	ND	0.0055	ND
苯乙烯	0.0129	0.0104	0.0061	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND

表 5-22b 土壤环境监测结果（占地范围内） mg/kg

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）				
采样点位	S1 (114°16'53.63"E, 25°06'40.20"N)		S2 (114°16'48.50"E, 25°06'37.25"N)	
检测项目	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）				
采样点位	S1（114°16'53.63"E，25°06'40.20"N）	S2（114°16'48.50"E，25°06'37.25"N）		
检测项目	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉	0.16	0.25	0.14	0.24
汞	0.222	0.105	0.238	0.307
砷	26.6	20.5	26.4	23.8
铜	10	7	3	7
铅	39.8	30.8	16.0	25.6
镍	29	35	10	27
六价铬	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND
间二甲苯&对二甲苯	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）				
采样点位	S1（114°16'53.63"E，25°06'40.20"N）		S2（114°16'48.50"E，25°06'37.25"N）	
检测项目	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND

表 5-22c 土壤环境监测结果（占地范围内） mg/kg

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）						
采样点位	S3 （114°16'51.23"E，25°06'36.99"N）			S4 （114°16'50.19"E，25°06'40.13"N）		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉	0.41	0.26	0.17	0.19	0.20	0.17
汞	0.188	0.214	0.311	0.265	0.224	0.165
砷	27.3	31.5	28.6	22.7	19.6	23.9
铜	10	8	6	6	7	4
铅	40	35.2	32	38.0	34.3	45.3
镍	41	40	28	33	32	29
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果（计量单位：mg/kg, pH 及标明除外）						
采样点位	S3 (114°16'51.23"E, 25°06'36.99"N)			S4 (114°16'50.19"E, 25°06'40.13"N)		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯&对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-23a 土壤标准指数（占地范围外）

采样点位	1B06			1E14
	11B05023	11B05015	11B05023	11E14006
镉	0.002	0.001	0.002	0.117
汞	0.000	0.000	0.000	0.128
砷	1.507	0.345	0.242	0.636
铜	0.002	0.002	0.002	0.290
铅	0.060	0.046	0.047	0.289
镍	0.033	0.027	0.037	0.280
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽	ND	ND	ND	ND

采样点位	1B06			1E14
检测项目	11B05023	11B05015	11B05023	11E14006
萘	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND
2-硝基苯酚	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	0.000	0.000	0.000	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.003	0.003	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	0.001	0.001	ND	ND
苯	0.000	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
甲苯	0.000	0.000	0.000	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
乙苯	0.000	0.000	0.000	ND
间二甲苯&对二甲苯	0.000	0.000	0.000	ND
邻二甲苯	0.000	ND	0.000	ND
苯乙烯	0.000	0.000	0.000	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND

表 5-23b 土壤标准指数（占地范围内）

检测结果（计量单位：mg/kg, pH 及标明除外）				
采样点位	S1 (114°16'53.63"E, 25°06'40.20"N)	S2 (114°16'48.50"E, 25°06'37.25"N)		
检测项目	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉	0.002	0.004	0.002	0.004
汞	0.006	0.003	0.006	0.008
砷	0.443	0.342	0.440	0.397
铜	0.001	0.000	0.000	0.000
铅	0.050	0.039	0.020	0.032
镍	0.032	0.039	0.011	0.030
六价铬	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽	ND	ND	ND	ND
蔡	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND
间二甲苯&对二甲苯	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）				
采样点位	S1（114°16'53.63"E，25°06'40.20"N）		S2（114°16'48.50"E，25°06'37.25"N）	
检测项目	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
苯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND

表 5-23c 土壤标准指数（占地范围内）

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）						
采样点位	S3 （114°16'51.23"E，25°06'36.99"N）			S4 （114°16'50.19"E，25°06'40.13"N）		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉	0.006	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
汞	0.005	0.006	0.008	0.007	0.006	0.004
砷	0.455	0.525	0.477	0.378	0.327	0.398
铜	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
铅	0.050	0.044	0.040	0.048	0.043	0.057
镍	0.046	0.044	0.031	0.037	0.036	0.032
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果（计量单位：mg/kg，pH 及标明除外）						
采样点位	S3 (114°16'51.23"E, 25°06'36.99"N)			S4 (114°16'50.19"E, 25°06'40.13"N)		
检测项目	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯&对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

5.4.6.7 监测结果分析与评价

根据表 4-23 建设用地土壤环境监测结果，占地范围外监测点位 1B07 及占地范围内监测点位 S1~S4 均达到《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 第二类建设用地土壤风险筛选值标准；占地范围外监测点位 1E14 达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值（基本项目）标准。说明项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

根据《工矿用地土壤环境管理办法》，重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。根据土壤环境监测结果，本项目用地符合国家和地方有关建设用地土壤污染风险管控标准，且建设单位承诺，如果发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标

准的，建设单位将参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

5.4.7 生态环境质量现状调查

5.4.7.1 土地利用原状

本园区可建设用地约 404.73 公顷，平整之前土地利用状况见表 5-24，园区土地基本完成平整。

表 5-24 园区用地平衡表

序号	类别名称		用地代码	面积（公顷）	占总用面积的比例（%）
1	城市建设用地			26.40	6.52
	其中	居住用地	R	3.86	0.95
		工业用地	M	15.93	3.94
		公路用地	T2	5.83	1.44
		道路用地	S1	0.78	0.19
2	水域和其他用地		E	378.33	93.48
	其中	水域	E1	19.53	4.83
		耕地	E2	243.21	60.09
		林地	E4	114.47	28.28
		村镇建设用地	E6	1.12	0.28
3	合计			404.73	100

5.4.7.2 园区生态原状

南雄市属南亚热带，气候温暖多雨，地带性植被属于南亚热带季风常绿雨林。由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，现保留的基本为次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，也混生一些落叶种类，但季相变化不大明显，组成乔木植物群落的种类主要是松、杉科、山茶科、壳斗科、樟科，灌草丛植被以桃金娘科、禾本科及羊齿类植物等。该区域南北地形变化较大，包括山区和平原，由于地质条件不同，其植被分布有所不同，水源涵养地区的植被群落主要为阔叶树、松、杉、竹、芒、棕叶芦、桃金娘、野牡丹；丘陵地区保护林为松、柯、黎索、岗松、鹧鸪草、黑莎草、桃金娘、乌毛蕨；平原地区为松、柯、纤毛鸭嘴草、鹧鸪草、黑莎草、桃金娘。

本园区所在区域的植被主要是南亚热带季雨林和灌丛草地，常见的植物有松、杉、赤梨、鸭脚木、台湾相思、桉、芭蕉，还有蒲桃、青果、贞楠、实麻藤、锡叶藤。由于现有植被基本属于次生植被，整个区域的物种丰度还是处于较低水平。

调查期间，园区所在区域未发现有国家或有关部门规定的重点保护的珍稀、濒危动植物。

5.4.8 环境质量现状调查与评价结论

（1）地表水水环境质量现状

地表水监测结果可以表明，园区所在区域的纳污水体各监测项目均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，评价范围内地表水环境质量状况总体良好。

（2）地下水水环境质量现状

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

（3）大气环境质量现状

根据收集的资料，南雄市 2018 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准质量要求，本项目属于达标区；根据现状监测，TVOC 和丙酮均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求。因此，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

（4）声环境质量现状

声环境质量现状监测与评价表明，监测点的声环境质量标准均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的环境标准限值，园区所在区域目前声环境质量尚好。

（5）河流地泥现状

由监测结果可以看出，各污染指标均未出现超标，满足《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值，项目所在区域地表水体底泥现状良好。

（6）土壤环境质量现状

由监测结果可以看出，占地范围外监测点位 1B07 及占地范围内监测点位 S1~S4 均达到《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 第二类建设用地土壤风险筛选值标准；占地范围外监测点位 1E14 达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值（基本项目）标准。说明项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

（7）生态环境质量现状

根据 2018 年 3 月 26 日~4 月 01 日对园区的调查，园区所在区域的植被主要是亚热带季雨林和灌丛草地。由于现有植被基本属于次生植被，整个区域的物种丰度还是处于较低水平。调查期间，项目所在区域未发现有国家或有关部门规定的重点保护的珍稀、濒危动植物。

总体来讲，评价区域内环境质量良好。

6.环境影响评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期主要工程内容

本扩建项目新建甲类车间 B、甲类车间 C、丙类车间、甲类仓库 C、甲类仓库 D、甲类仓库 E、甲类仓库 F、丙类仓库 A、办公楼、研发楼、锅炉房、门卫、甲类地上罐区、消防水池、应急池、循环水池、污水处理池等构筑物。

6.1.2 水环境影响分析

1、水污染因素分析

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，施工废水，施工人员的生活污水以及基础开挖可能渗涌出地下水。其中施工废水包括场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

（1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

（3）施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是有地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的地下水可以由于开挖而涌出或突出；也可以由于人类活动而向地质体内充水，增加湿度，提高地下水水位。同时地基土中的水能降低土的承载能力，地基涌水不利于

工程施工；地下水又常常是滑坡、地面沉降和地面塌陷的主要原因；一些地下水还腐蚀建筑材料，这些都可以引起地质灾害。地下水对基坑工程的影响是一个综合性的岩土工程难题，既涉及土力学中的强度与稳定问题，又包含了变形和渗流问题，同时还涉及到土与支护结构的共同作用。在某些区域建设时，深基坑开挖不仅要保证基坑的稳定，还要满足变形控制的要求，以确保基坑周围建筑物、构筑物、地下管线和道路等的安全。

2、水污染防治措施

(1) 建设导流沟及沉淀池

在施工场地建设临时导流沟，将场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、建材清洗废水、运输车辆的冲洗水及暴雨径流等引至沉淀池，充分沉淀处理后，可回用于施工、混凝土养护、绿化或降尘洒水。

(2) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(3) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。。

6.1.3 大气环境影响分析

1、大气污染影响因素分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

(1) 施工扬尘

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。考虑本项目区域的土质特点，取 $0.01\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8 小时来计算源强，项目工程总用地面积 42270m^2 ，则估算项目施工

现场 TSP 的源强为 0.43kg/d。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆和风吹的作用再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。而且，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。

(2) 施工机械及运输车辆排放尾气污染物

机动车污染源主要为 NO₂ 的排放。机动车正常行驶时的 NO₂ 排污系数为：小型车 2.2g/km /辆，大、中型车为 3.2g/km /辆。施工机动车以大、中型车为主。

2、大气污染防治措施

(1) 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2) 开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，并注意填方后要及时压实，以免风吹扬尘。

(3) 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

(4) 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

(5) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(6) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。

(7) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(8) 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

(9) 施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料，并对其进行定期的保养。

6.1.4 声环境影响分析

1、声影响因素分析

主要为施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工机械包括推土机、挖土机、搅拌机、运输车辆、打桩机等。各单独噪声源强衰减情况见表 6-1。

表 6-1 单台设备距源 10m 处噪声强度 dB (A)

施工设备名称	噪声源强	施工设备名称	噪声源强
电动挖掘机	80~86	振动夯锤	90~95
轮式装载机	90~95	打桩机	100~105
压路机	80~90	混凝土输送泵	88~95
重型运输机	82~90	商砼搅拌车	85~90
木工电锯	95~100	混凝土振捣器	80~88
钻孔机	95~100	云石机、角磨机	90~96

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

本评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备不同距离处的噪声值：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中：r₁、r₂——距声源的距离，m；

L₁、L₂——r₁、r₂处的噪声值，dB (A)。

施工机械噪声主要属中低频噪声，对施工场地周围的等效声级值进行了预测，结果见表6-2。当噪声值最高的卡车开工时，不同距离接受的声级值见表6-3。

表 6-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

表 6-3 高噪声设备对不同距离接受点的影响值

距离 (m) 噪声值dB (A)	10	20	30	50	100	150	200
打桩机 (105dB (A))	85	79	75	71	65	61	59
钻孔机 (100dB (A))	80	74	70	66	60	57	54

根据表 6-3 可知，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 50 米，夜间应禁止打桩作业。

2、噪声影响防治措施

施工各阶段，将会对项目周围环境造成噪声污染。由于建筑工地的流动性、施工周期的阶段性和施工过程中的突击性，控制难度大。针对施工期噪声特点，本评价建议：

- (1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使施工噪声源强降低。
- (2) 规范施工秩序，文明施工作业。
- (3) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。
- (4) 合理安排运输车辆的路线和工作时间，尤其在深夜，避免运输车辆经过居民居住区，防止噪声扰民。

6.1.5 固体废物影响分析

1、固体废物源项分析

(1) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾定期由专车送往工业垃圾场处理，对环境影响很小。

(2) 施工人员生活垃圾

工程施工期间施工人员的生活垃圾以 0.5kg/（d·人）计算，施工人员 30 人，预计将产生约 15kg/d 生活垃圾，生活垃圾定期由环卫部门清运处理，对环境影响很小。

2、固体废物影响防治措施

(1) 施工期建筑垃圾

要加强施工期的余土和建筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。总之，施工期的固体废物应送到指定处置场所堆放或处置。

(2) 施工期生活垃圾

施工期不设临时营地，施工人员的生活垃圾产生量较少。工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.1.6 生态环境影响分析

1、影响分析

本项目所在地生态环境一般，只是对已平整土地进行土建，没有涉及人工林地，因此项目的施工对生态影响较小。

项目施工时，拟建区域内的部分植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

（1）表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

（2）养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

（3）破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

由于项目拟建区域为工业园范围内，工业园建设时已采取了一系列生态保护措施，且项目建立了施工围墙，对生态环境的影响只在于厂区范围，因此，项目施工对整个地区的影响有限。

2、水土保持措施

（1）护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等，起到保水蓄土的作用。

（2）排水措施

由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象。

（3）绿化措施

建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，

又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

（4）拦挡措施

在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。

（5）表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因此对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在路面及建筑物上铺上塑料膜，防止雨水侵袭，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

6.2 地表水环境影响预测评价

6.2.1 污水排放去向

扩建项目废水主要是酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗、生活污水。综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江“南雄市区~古市”段。

6.2.2 纳污河段特征

浈江是珠江水系北江的重要支流，发源于江西省信丰县石溪湾，流经广东省南雄、始兴等县，于韶关市区沙洲尾纳入北江水，总长 212km。径流由降雨产生，属雨水补给类型。浈江在南雄境内河段长 112 公里，流域面积为 1756km²，河床宽 40~80m，平均降坡 0.79‰，年均流量 43.53m³/s，最大洪峰流量 1530 m³/s。

根据浈江南雄产业转移园排污口下游 20km 处的小古录水文测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90%保证率下最枯月流量为 4.21m³/s，历史最枯月流量为 3.30 m³/s。

6.2.3 本项目水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排入基地污水处理厂，属于间接排放，按三级 B 评价。评价内容如下：

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目新增废水总量为 $6.04\text{m}^3/\text{d}$ ($1814.9\text{m}^3/\text{a}$)。综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响评价报告表》，园区收集废水经“调节池+气浮+混凝沉淀+臭氧氧化+BFBR 立体生态反应池+混凝池+生化沉淀池工艺”处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响报告表》，园区废水经污水厂处理后部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江。本项目拟处理的废水 $6.04\text{m}^3/\text{d}$ ($1814.9\text{m}^3/\text{a}$)。本项目外排废水经厂区污水处理池处理后符合园区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水质的冲击负荷，园区污水处理厂进水水质详见表 2-9。

园区污水处理厂的处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后排放量为 $390\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水按园区污水处理厂的回用率 63.59% 计算，新增外排浈江废水量为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $660\text{m}^3/\text{a}$ (按 300d/a 计)，外排废水量仅占园区允许排放总量的 0.56%，未超过园区允许排放总量，对浈江影响较小。

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 项目厂区水文地质特征

6.3.1.1 厂区地形地貌

本项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，根据《南雄市宝立得高分子科技有限公司（二期）岩土工程勘察报告》，韶关地质工程勘察院于 2019 年 07 月 13 日完成工程的地质勘察野外作业，依据《岩土工程勘察规范》有关规定及建设方的要求，确定本项目施工钻孔 66 个。

场地为剥蚀准平原（盆地）地貌，拟建场地为既有空地，地面前期已经推平，地表有野生的杂草和灌木。

6.3.1.2 岩土层划分与描述

根据钻孔揭露情况，场地地层较复杂。按地层成因类型和岩土层性质，场区内勘探孔揭露地层结构自上而下为：第四系人工填土层（ Q^m ）、第四系坡积和残积层（ Q^{dl+el} ）、白垩系南雄群（ K_2N ）粉砂质泥岩。现分述如下：

①第四系人工填土层（ Q^m ）

大部分地段有分布，回填时间约在 2010 年之前，大于 5 年。由人工机械高挖低填后推平而成，稍有压实，层底部稍有固结。红色、灰黄、杂色，松散状，湿。主要由山体开挖的粘土夹风化碎石、砾石组成，局部夹少量块石、碎砖、砼碎块、瓦片等建筑垃圾。

②第四系坡积和残积层（ Q^{dl+el} ）

由粉砂质泥岩风化后坡残积而成。红色、紫红色，硬塑状为主，顶部夹可塑。主成分为粘粒，次为粉粒，不均匀夹强风化碎屑。土芯柱状，有光泽，干强度中等，韧性高，平均厚度 2.66m。层内局部夹强风化团块或薄层。

③白垩系南雄群（ K_2N ）

岩质极软，岩芯破碎呈硬土柱状、碎块状、碎屑状。层内不均匀夹中风化岩块。钻进较慢，击不进。平均厚度 1.55m。岩石基本质量等级为 V 类。本层力学性质好，承载力较高。受风化作用和地下水侵蚀作用影响，层内不均匀夹全风化和粘土薄层，故承载力取值应适当折减。

钻孔平面布置图和柱状图见图 6-1~图 6-2，其中柱状图选取厂区中间钻孔柱状图。

6.3.1.3 水文地质特征

勘察期间为雨季，遇连续雨天，测得场区孔内混合水位埋深介于 0.25~4.10m 之间，平均 1.46m，标高 128.43~132.77m，平均 130.58 米。部分钻孔位于积水处，测得孔内水位较高，经现场查看分析，原因是雨天时地表积水渗透入孔内，粘土层及粉砂质泥岩透水性弱，不能及时排泄所引起。据临近场地水腐蚀资料可知：场地环境类别属 II 类；按环境类型水对混凝土结构中钢筋及钢结构具微腐蚀性。

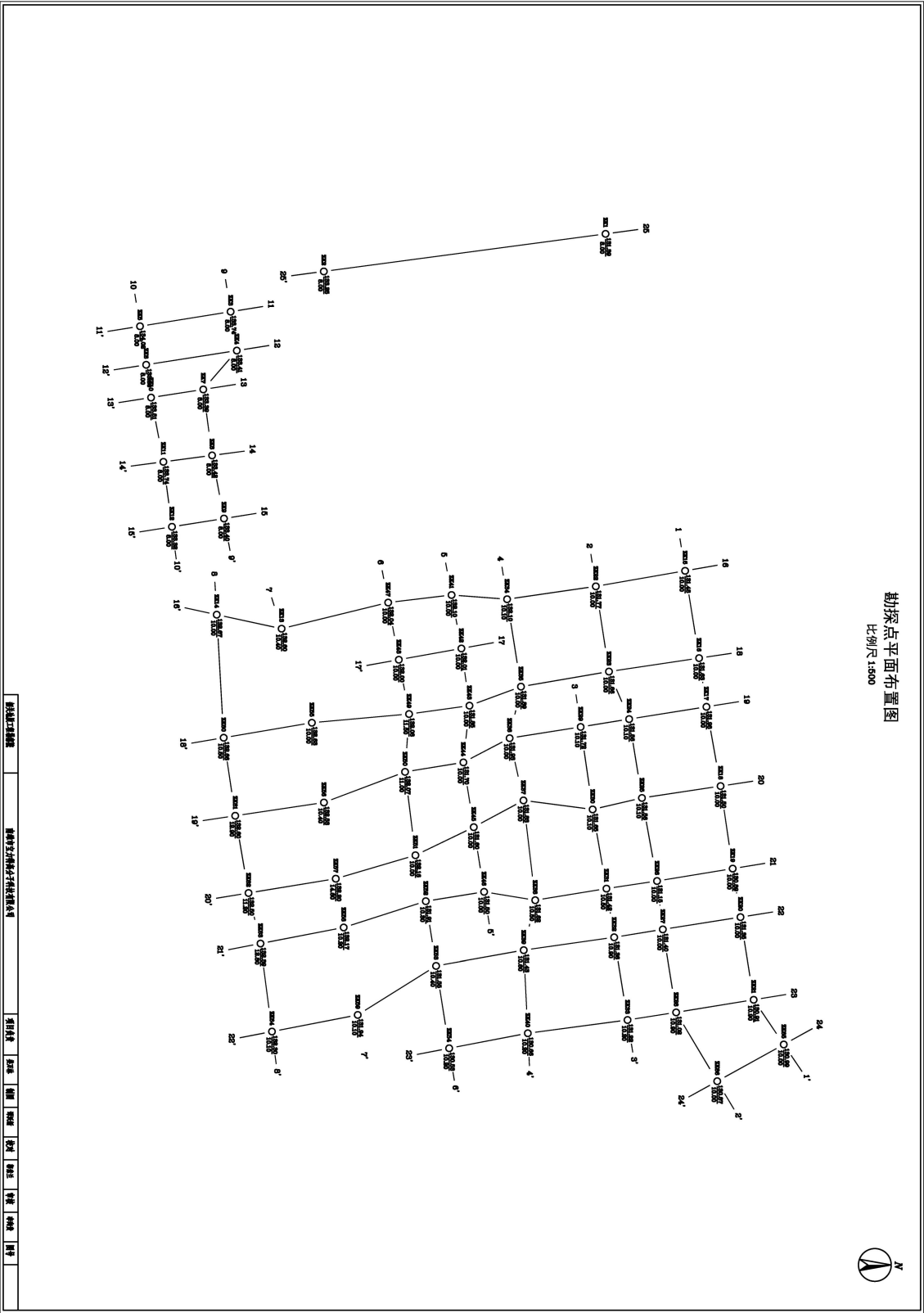


图 6-1 钻孔平面布置

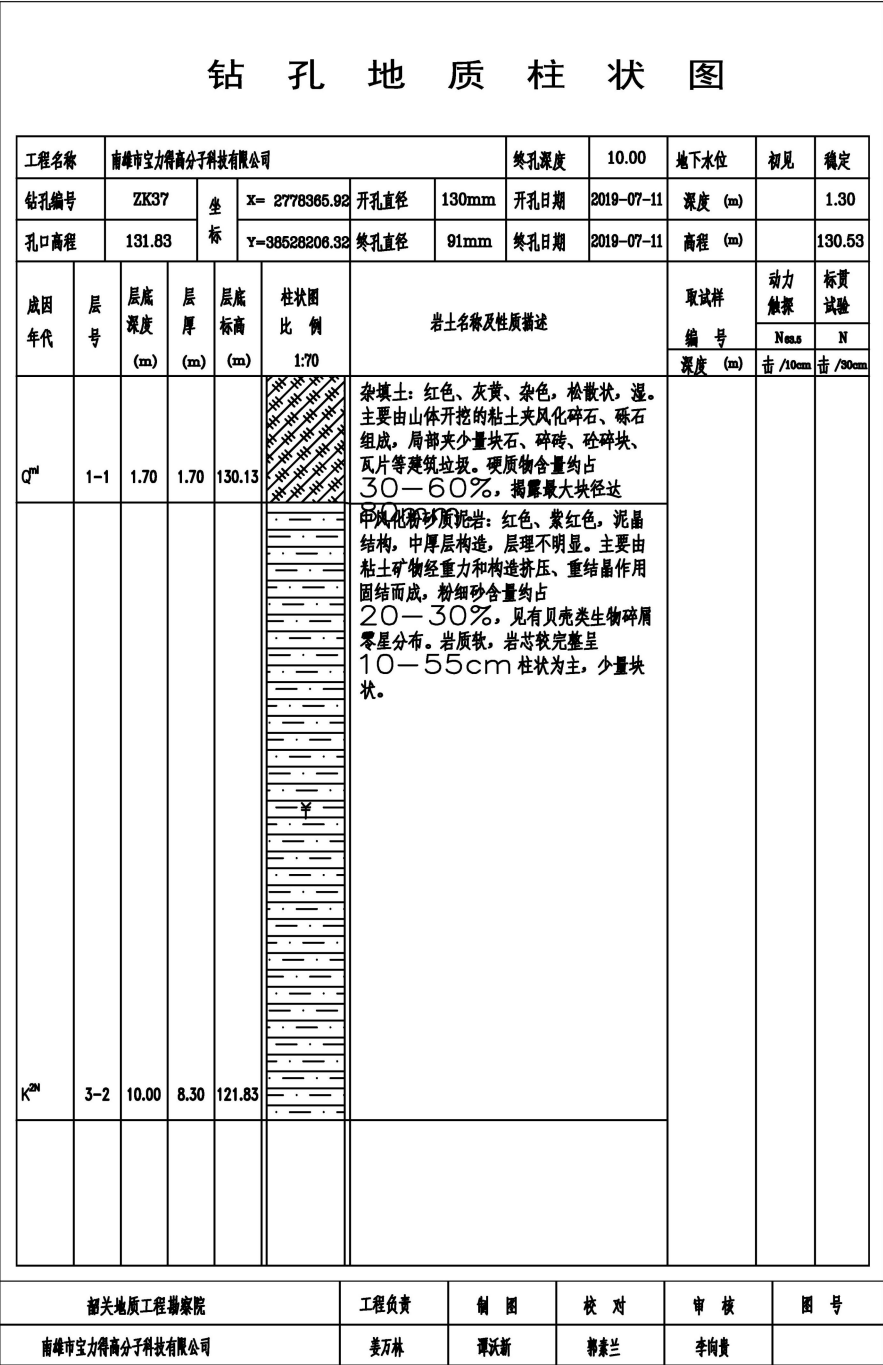


图 6-2 钻孔柱状图-ZK37

6.3.2 预测与评价

6.3.2.1 评价目的

本项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

6.3.2.2 污染途径分析

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。

本项目的水污染物进入地下水的主要途径为集水池防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。

6.3.2.3 预测因子

本项目为化工行业，根据工程分析，废水中不含第一类污染物，主要污染物为 COD、氨氮等，因此，本次评价选择 COD_{Cr}、氨氮作为评价因子。

6.3.2.4 污染源分析

本项目外排废水包括车间清洗废水、有机废水及生活污水，外排废水量 2.2m³/d。正常情况下厂区混合污水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。

污水收集管网基底采用素粘土夯实 1m，并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的渗滤液的微弱渗透，在废水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对废水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过废水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚乙烯膜和混凝土破损严重，防渗层完全失去防渗能力，废水泄漏源强按每天废水产生量的 5%进行估算，在水池底出现破损进行污染物往下渗漏时，废水以面源向下渗透。

建议池子底部设置泄漏检测层，以监控废水的泄漏情况，同时在场区设置监测井，可以通过日常监测了解场区水位和水质的变化情况。一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。因此事故泄漏的持续时间设为 30 天，以模拟事故发生后造成的最大影响。

表 6-1 总项目地下水渗漏主要污染物产生情况

污染物	废水量	耗氧量	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	—	11732.88	9.64
产生量 (kg/d)	0.3m ³ /d	3.52	0.003

6.3.3 预测模式

水文地质概化：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：

$$c(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t} \right]$$

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——承压含水层的厚度，m，参照园区其他企业报告取 4.7m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg/d；

U——水流速度，m/d，取 0.2m/d；

n——有效孔隙度，无量纲，取值 0.3；

D_L——纵向弥散系数，m²/d，类比其它地区弥散试验结果取值 0.666m²/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m²/d，类比取值 0.1332 m²/d。

π——圆周率。

6.3.4 预测结果及评价

本项目地下水预测软件使用《地下水溶质运移常用解析解计算系统》，具体参数情况如下图所示。



图 6-3 地下水预测参数

从预测结果可以看出，在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐减低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

耗氧量浓度值在 $t=1d$ (0.2,0) 时最大，最大值约为 666.9978mg/L，叠加背景值后 (2.33mg/L)，超标倍数达 223，当污染发生后 223d，评价范围内各坐标点地下水中耗氧量浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中类水质标准 ($\leq 3\text{mg/L}$)，可视为污染解除。

氨氮浓度值在 $t=1d$ (0.2,0) 时最大，最大值约为 0.56846mg/L，叠加背景值后 (0.15mg/L)，超标倍数达 1.4，当污染发生后 2d，评价范围内各坐标点地下水中耗氧量浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中类水质标准 ($\leq 0.5\text{mg/L}$)，可视为污染解除。

可见，在泄漏事故发生后事故渗漏废水对区域地下水环境的不良影响十分明显，持续泄漏情况下区域地下水流场下游周边主要敏感点地下水水质持续变差。建议建设单位在运行过程中，加强对废水池、储罐和防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免废水池出现渗漏情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的产生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，

分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防止措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

表 6-2（a） t=1d 时刻不同 xy 处耗氧量的浓度（mg/L）

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	657.057719	100.574122	0.360690	3.0307E-05	0.000000	0.000000	0.000000
2	197.664404	30.255978	0.108507	9.1174E-06	0.000000	0.000000	0.000000
4	2.951656	0.451802	0.001620	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0.002187	0.000334	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2（b） t=10d 时刻不同 xy 处耗氧量的浓度（mg/L）

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	57.400421	47.577689	27.093690	10.600089	2.849229	0.526164	0.066756
2	66.699789	55.285689	31.483104	12.317396	3.310829	0.611408	0.077571
4	57.400421	47.577689	27.093690	10.600089	2.849229	0.526164	0.066756
6	36.583641	30.323212	17.267919	6.755871	1.815930	0.335346	0.042546
8	17.267919	14.312921	8.150666	3.188852	0.857141	0.158287	0.020082
10	6.036349	5.003370	2.849229	1.114727	0.299630	0.055332	0.007020
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2（c） t=50d 时刻不同 xy 处耗氧量的浓度（mg/L）

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	6.296620	6.064642	5.418738	4.491448	3.453583	2.463479	1.630133
2	8.250579	7.946613	7.100273	5.885228	4.525295	3.227942	2.135993
4	10.180698	9.805623	8.761292	7.262003	5.583930	3.983079	2.635682
6	11.830060	11.39422	10.180698	8.438511	6.488576	4.628372	3.062686
8	12.945313	12.468385	11.140461	9.234034	7.100273	5.064702	3.351414
10	13.339957	12.848490	11.480084	9.515537	7.316728	5.219102	3.453583
50	8.0984E-05	7.8001E-05	6.9693E-05	5.7767E-05	4.4418E-05	3.1684E-05	2.0966E-05
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (d) t=100d 时刻不同 xy 处耗氧量的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	1.486040	1.458409	1.378560	1.255076	1.100555	0.929504	0.756115
2	1.976644	1.939890	1.833680	1.669428	1.463894	1.236371	1.005741
4	2.551434	2.503993	2.366899	2.154883	1.889581	1.595897	1.298201
6	3.195939	3.136514	2.964789	2.699217	2.366899	1.999029	1.626133
8	3.884818	3.812584	3.603844	3.281029	2.877079	2.429916	1.976644
10	4.582484	4.497279	4.251051	3.870262	3.393768	2.866300	2.331625
50	0.227464	0.223234	0.211012	0.192111	0.168459	0.142276	0.115736
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (e) t=1000d 时刻不同 xy 处耗氧量的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.000040	0.000140	0.000240	0.000330	0.000430	0.000530	0.000630
4	0.000050	0.000150	0.000250	0.000350	0.000450	0.000550	0.000640
6	0.000060	0.000160	0.000260	0.000360	0.000460	0.000560	0.000660
8	0.000090	0.000190	0.000290	0.000380	0.000480	0.000580	0.000680
10	0.000000	0.001000	0.002000	0.003000	0.004000	0.005000	0.006000
50	0.000188	0.000188	0.000187	0.000185	0.000183	0.000179	0.000176
100	0.020520	0.020480	0.020370	0.020180	0.019910	0.019580	0.019180
200	0.875810	0.874170	0.869260	0.861140	0.849900	0.835660	0.818590
300	0.020520	0.020480	0.020370	0.020180	0.019910	0.019580	0.019180
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (f) t=1d 时刻不同 xy 处氨氮的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	0.55999	0.085716	0.000307	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.16846	0.025786	9.24779	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	0.00252	0.000385	1.3809E-06	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	1.8646E-06	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (g) t=10d 时刻不同 xy 处氨氮的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	0.048921	0.040549	0.023091	0.009034	0.002428	0.000448	5.6894E-05
2	0.056846	0.047118	0.026832	0.010497	0.002821	0.000521	6.6112E-05
4	0.048921	0.040549	0.023091	0.009034	0.002428	0.000448	5.6894E-05
6	0.031179	0.025843	0.014716	0.193041	0.001547	0.000285	3.6261E-05
8	0.014717	0.012198	0.006946	0.005757	0.000730	0.000134	1.7115E-05
10	0.005145	0.004264	0.002428	0.002717	0.000255	4.7158E-05	5.9831E-06
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (h) t=50d 时刻不同 xy 处氨氮的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	0.005366	0.005168	0.004618	0.003827	0.002943	0.002099	0.001389
2	0.007031	0.006772	0.006051	0.005015	0.003856	0.002751	0.001820
4	0.008676	0.008357	0.007467	0.006189	0.004759	0.003394	0.002246
6	0.010082	0.009710	0.008676	0.007191	0.005530	0.003944	0.002610
8	0.011032	0.010626	0.009494	0.007869	0.006051	0.004316	0.002856
10	0.011369	0.010950	0.009784	0.008109	0.006235	0.004448	0.002943
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (i) t=100d 时刻不同 xy 处氨氮的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	0.001266	0.001242	0.001174	0.001069	0.000937	0.000792	0.000644
2	0.001684	0.001653	0.001562	0.001422	0.001247	0.001053	0.000857
4	0.002174	0.002134	0.002017	0.001836	0.001610	0.001360	0.001106
6	0.002723	0.002673	0.002526	0.002300	0.002017	0.001703	0.001385
8	0.003310	0.003249	0.003071	0.002796	0.002452	0.002070	0.001684
10	0.003905	0.003832	0.003623	0.003298	0.002892	0.002442	0.001987
50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6-2 (j) t=1000d 时刻不同 xy 处氨氮的浓度 (mg/L)

x \ y	0	1	2	3	4	5	6
0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004
100	0.000447	0.000446	0.000443	0.000439	0.000433	0.000426	0.000417
200	0.019059	0.019023	0.018916	0.018739	0.018495	0.018185	0.017813
300	0.000447	0.000446	0.000443	0.000439	0.000433	0.000426	0.000417
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

6.3.5 地下水污染防控措施

(1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；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”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

(2) 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径可能进入地下水环境。

根据厂区个生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为特殊污染防渗区、重点污染防渗区、一般污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。主要场地分区防渗情况见表 6-3。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

表 6-3 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
特殊污染防渗区域	污水收集管网	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	污水处理池	
	初期雨水/事故应急池	
重点污染防渗区域	危废暂存间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。 部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	生产车间、仓库	
一般污染防渗区域	消防水池、循环水池	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用复合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
其它区域	泵房、风机房、道路等	一般地面硬化

（3）地下水污染监控与应急措施

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、废水集排系统等潜在污染源的地下水径流上、下游方向布设地下水监测井，

监测指标包括：pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、氯化物、氨氮、硫酸盐、氟化物、挥发性酚等。

地下水监测频率应符合以下要求：污染控制监测井逢单月采用一次，全年六次；污水控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值得五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

可见，由于建设方将采取有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

6.4 大气环境影响预测评价

本项目距离南雄市气象台约 4.5km，区域内地形变化不大，下垫面条件相似，走向基本一致，因此本环评引用南雄市气象站常规地面气象观测资料进行分析。

6.4.1 污染气象特征

大气污染物的传输与扩散受地面风向风速的影响，风对污染物的作用主要有两个方面：一是整体迁移，将污染物往下风向输送；二是扩散稀释，使污染物不断与周围空气混合，其中风向决定了污染物的扩散输送方向以及受污染的方位，而风速的大小则影响大气污染物的扩散稀释的速度。为掌握项目所在地区的污染气象特征，并为本项目环境影响评价工作提供科学依据，本评价充分收集了南雄市气象站 1998 年至 2017 年气象观测结果，并根据收集的资料分析得到本评价区域的污染气象特征。

本项目所在地区位于广东省北部，韶关西南部，属中亚热带季风气候，通过 20 年（1998-2017）气候资料的统计分析，年平均气温为 20.2℃，历史极端最高气温为 40.4℃，极端最低气温为-4.1℃。项目所在地区雨量充沛，年均降水量约 1492.7mm，年最大降水量约 1966.0mm，年最小降水量为 1105.7mm，年均日照时数 1608.2 小时左右。由于热量充足，降水丰沛，该区域气候对农作物生长极为有利。

根据南雄气象站提供的气象资料，南雄自 1998~2017 年近 20 年主要气候资料见表 6-4，累年各月平均风速见表 6-5，累年平均气温见表 6-6，累年各平均风向频率见表 6-7 和图 6-3。

表 6-4 南雄气象站历年主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.7
最大风速(m/s)及出现的时间	16.5 相应风向：NNE 出现时间：2014 年 8 月 1 日
年平均气温（℃）	20.2
极端最高气温（℃）及出现的时间	40.4 出现时间：2003 年 8 月 4 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-4.1 出现时间：1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度（%）	76
年均降水量（mm）	1492.7
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：1966.0mm 出现时间：2012 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1105.7mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1608.2
近五年（2011-2015 年）年平均风速(m/s)	1.90

表 6-5 南雄累年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.9	1.9	1.8	1.6	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.9

表 6-6 南雄累年各月平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	9.5	12.3	15.3	20.5	24.4	27.1	28.8	28.3	26.0	22.3	16.8	11.1

表 6-7 南雄累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	3.5	5.3	12.0	16.9	13.4	4.6	2.8	1.5	1.3	2.1	4.1	5.8	5.5	2.8	3.2	2.7	13.8	ENE

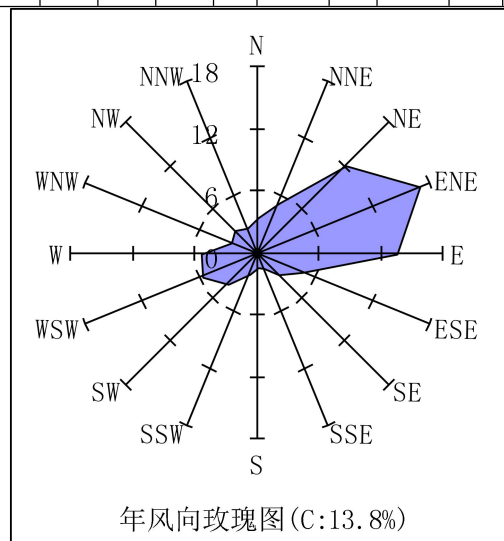


图 6-3 年风向玫瑰图

6.4.2 预测评价因子

本扩建项目废气污染物包括 SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs、IPDI、MDI、丙酮，根据工程分析结果，本报告选取 SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs、丙酮为本项目环境空气影响预测和评价因子。

6.4.3 大气污染预测源强

根据本报告工程分析结果，本项目主要的有组织排放和无组织排放预测因子的污染源强及排放参数分别见表 6-8 和表 6-9。

表 6-8 预测因子污染源强一览表（有组织排放）

污染源	污染物	排气筒数量 (个)	排气筒		废气量或风量 (m ³ /h)	废气温度 (°C)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	事故排放速率 (kg/h)	正常排放速率 (kg/h)
			高度 (m)	内径 (m)						
甲类合成车间 B	VOCs	1	25	0.5	30000	25	17.65	1.77	0.7375	0.7375
	PM ₁₀						10.87	1.09	0.4542	0.4542
	丙酮						7.6	0.76	0.3167	0.3167
锅炉废气	SO ₂	1	25	1.0	359	34	0.032	0.032	0.0133	0.0133
	NO _x						0.127	0.127	0.0529	0.0529

表 6-9 预测因子污染源强一览表（无组织排放）

污染源	污染物	废气温度 (°C)	有效源高	面积 (m ²)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
甲类合成车间 B	VOCs	25	8	1146	0.93	0.93	0.3875
	PM ₁₀				0.57	0.57	0.2375
	丙酮				0.4	0.4	0.1667
罐区	VOCs	25	8	646	0.383	0.383	0.0437

6.4.4 评价标准

各大气污染物的评价标准详见表 6-10。

表 6-10 大气污染物的评价标准（单位：mg/Nm³）

污染物名称	浓度限值（mg/m³）			选用标准
	年平均	日平均	1 小时平均	
PM ₁₀	0.10	0.15	—	《环境空气质量标准》（GB3095-1996） 及其修改单二级标准
SO ₂	0.06	0.15	0.5	
NO _x	0.05	0.1	0.25	
TVOC	—	0.60*	—	《环境影响评价技术导则-大气导则》 （HJ2.2-2018）中的附录 D
丙酮	—	—	0.80	
注：*表示 8 小时平均				

6.4.5 评价等级

根据工程分析结果，选择本项目主要污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、VOCs、丙酮计算 P_i 。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。各污染源最大地面浓度占标率如表 2-15 所示。

由表 2-15 计算结果可知，据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 16.69%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价等级为一级。

6.4.6 预测模型

本次环评选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测。

采用南雄市气象站提供的 2018 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料。

（1）预测坐标及关心点坐标

1、大气预测坐标系统

本评价以厂区中心为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

2、预测区域

评价范围为厂区外延 5km 范围，但一般预测计算范围为圆形或矩形，为方便计算，同时考虑到预测计算覆盖整个评价范围，预测区域覆盖整个评价范围。

3、关心点的选取

根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的关心点，并给出对应的预测坐标。

（2）预测方案简述

本次预测方案见表 6-11。并给出各种方案对应各自污染源排放参数表。

表 6-11 预测计算方案表

污染源	评价因子	气象条件	预测区域	输出	计算点	预测结果评价
点源/ 面源	SO ₂ 、 NO _x 、 PM ₁₀ 、 VOCs 丙酮	2017 年 逐日逐 时逐时 气象数 据	厂区边界 外延 5km 范围,预测 区域覆盖 整个评价 范围	1 小时浓度 8小时浓度 日均浓度 年均浓度	代表性的 敏感点 网格点 区域最大 地面浓度	(1) 区域最大地面浓度及 叠加浓度值分析 (2) 绘制小时浓度、8 小时 浓度、日均浓度、年均浓度 最大贡献值等值线分布图 (3) 关心点贡献值及叠加 浓度值分析

注：1、网格设置：预测网格的布点方式直角坐标系网格法，评价范围网格点采用近密远疏设置。

(3) 模型主要参数设置

本项目采用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 作为预测计算工具，地形数据来源于网站（<http://srtm.csi.cgiar.org/>），5*5km 范围，分辨率为 90m，地表特征参数由软件生成，具体见下图所示。

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 1

扇区分界度数:

地面时间周期: 按季

AERSURFACE生成特征参数...

手工输入地面特征参数

按地表类型生成地面参数

有关地表参数的参考资料...

按地表类型生成

地面扇区: 0-360

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型: 城市

AERMET通用地表湿度: 中等湿度气候

粗糙度按AERMET通用地表类型选取

粗糙度按AERMET城市地表类型选取

AERMET城市地表分类: 城镇外围

粗糙度按ADMS模型地表类型选取

ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

生成特征参数表

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12, 1, 2)	0.35	1.5	1
2	0-360	春季(3, 4, 5)	0.14	1	1
3	0-360	夏季(6, 7, 8)	0.16	2	1
4	0-360	秋季(9, 10, 11)	0.18	2	1

图6-4 地面特征参数图

182
☆广东韶科环保科技有限公司☆

6.4.7 预测结果

(1) 正常排放

从预测结果可以看出：本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

表 6-15a 正常排放情况下 TVOC 预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	8 小时	0.001417	17103108	0.249000	0.250417	1.200000	20.87	达标
						日平均	0.000117	170617	0.249000	0.250418	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000020	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	8 小时	0.000421	17090508	0.249000	0.250417	1.200000	20.87	达标
						日平均	0.000181	170519	0.249000	0.250415	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000035	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	8 小时	0.000566	17080508	0.249000	0.250410	1.200000	20.86	达标
						日平均	0.000213	170805	0.249000	0.250417	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000015	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	8 小时	0.000197	17061008	0.249000	0.250417	1.200000	20.87	达标
						日平均	0.000062	170830	0.249000	0.250417	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000005	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	8 小时	0.000287	17052224	0.249000	0.250417	1.200000	20.87	达标
						日平均	0.000092	170725	0.249000	0.250417	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000007	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	8 小时	0.000296	17081424	0.249000	0.250417	1.200000	20.87	达标
						日平均	0.000118	170814	0.249000	0.250417	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000012	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
7	网格	-292,-575	142.50	142.50	0.00	8 小时	0.002029	17061416	0.249000	0.250417	1.200000	20.87	达标
		-192,-575	142.50	142.50	0.00	日平均	0.001060	170521	0.249000	0.250417	0.000000	无标准	未知

		-292,-675	140.90	140.90	0.00	年平均	0.000265	平均值	0.182714	0.184131	0.000000	无标准	未知
--	--	-----------	--------	--------	------	-----	----------	-----	----------	----------	----------	-----	----

表 6-15b 正常排放情况下丙酮预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	3.92E-04	17103108	5.00E-02	5.04E-02	8.00E-01	6.30	达标
						日平均	1.87E-05	171031	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
						年平均	1.90E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	3.36E-04	17110608	5.00E-02	5.03E-02	8.00E-01	6.29	达标
						日平均	2.17E-05	170904	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
						年平均	3.05E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	1.75E-04	17102308	5.00E-02	5.02E-02	8.00E-01	6.27	达标
						日平均	2.12E-05	170805	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
						年平均	1.69E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	1.23E-04	17070420	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-01	6.27	达标
						日平均	9.75E-06	170610	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
						年平均	5.70E-07	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	1.16E-04	17070801	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-01	6.26	达标
						日平均	1.23E-05	170522	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
						年平均	7.20E-07	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	1.31E-04	17082507	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-01	6.27	达标
						日平均	1.23E-05	170625	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
						年平均	1.16E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知
7	网格	-292,-575	142.50	142.50	0.00	1 小时	1.96E-03	17052707	5.00E-02	5.20E-02	8.00E-01	6.49	达标

		-192,-575	142.50	142.50	0.00	日平均	1.88E-04	170702	5.00E-02	5.02E-02	0.00E+00	无标准	未知
		-292,-675	140.90	140.90	0.00	年平均	3.98E-05	平均值	5.00E-02	5.00E-02	0.00E+00	无标准	未知

表 6-15c 正常排放情况下 PM₁₀ 预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	0.000004	17103108	0.050000	0.050004	0.200000	6.25	达标
						日平均	0.000000	171031	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	0.000005	17110608	0.050000	0.050005	0.200000	6.25	达标
						日平均	0.000000	170411	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	0.000003	17102308	0.050000	0.050003	0.200000	6.25	达标
						日平均	0.000000	170805	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	0.000001	17070420	0.050000	0.050001	0.200000	6.25	达标
						日平均	0.000000	170610	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	0.000002	17072521	0.050000	0.050002	0.200000	6.25	达标
						日平均	0.000000	170630	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	0.000002	17081420	0.050000	0.050002	0.200000	6.25	达标
						日平均	0.000000	170625	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知
						年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知

7	网格	-292,-575	142.50	142.50	0.00	1 小时	0.000032	17090108	0.050000	0.050032	0.800000	6.25	达标
		-192,-575	142.50	142.50	0.00	日平均	0.000003	170620	0.050000	0.050003	0.000000	无标准	未知
		-292,-675	140.90	140.90	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.050000	0.050000	0.000000	无标准	未知

表 6-15d 正常排放情况下 SO₂ 预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	0.000271	17103108	0.000000	0.000271	0.450000	0.06	达标
						日平均	0.000006	171228	0.140000	0.140006	0.150000	93.34	达标
						年平均	0.000003	平均值	0.052093	0.052096	0.070000	74.42	达标
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	0.000261	17110608	0.000000	0.000261	0.450000	0.06	达标
						日平均	0.000010	171228	0.140000	0.140010	0.150000	93.34	达标
						年平均	0.000004	平均值	0.052093	0.052097	0.070000	74.42	达标
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	0.000197	17080507	0.000000	0.000197	0.450000	0.04	达标
						日平均	0.000000	171228	0.140000	0.140000	0.150000	93.33	达标
						年平均	0.000002	平均值	0.052093	0.052095	0.070000	74.42	达标
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	0.000142	17072606	0.000000	0.000142	0.450000	0.03	达标
						日平均	0.000000	171228	0.140000	0.140000	0.150000	93.33	达标
						年平均	0.000001	平均值	0.052093	0.052094	0.070000	74.42	达标
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	0.000136	17072521	0.000000	0.000136	0.450000	0.03	达标
						日平均	0.000000	171228	0.140000	0.140000	0.150000	93.33	达标
						年平均	0.000001	平均值	0.052093	0.052094	0.070000	74.42	达标
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	0.000141	17081420	0.000000	0.000141	0.450000	0.03	达标
						日平均	0.000000	171228	0.140000	0.140000	0.150000	93.33	达标

						年平均	0.000002	平均值	0.052093	0.052095	0.070000	74.42	达标
7	网格	-292,-575	142.50	142.50	0.00	1 小时	0.001645	17052707	0.000000	0.001645	0.450000	0.37	达标
		-192,-575	142.50	142.50	0.00	日平均	0.000034	171228	0.140000	0.140034	0.150000	93.36	达标
		-292,-675	140.90	140.90	0.00	年平均	0.000033	平均值	0.052093	0.052126	0.070000	74.47	达标

表 6-15e 正常排放情况下 NO_x 预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	0.002803	17111420	0.000000	0.002803	0.200000	1.40	达标
						日平均	0.000011	171228	0.063000	0.063011	0.080000	78.76	达标
						年平均	0.000030	平均值	0.020244	0.020274	0.040000	50.68	达标
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	0.001980	17102502	0.000000	0.001980	0.200000	0.99	达标
						日平均	0.000003	171228	0.063000	0.063003	0.080000	78.75	达标
						年平均	0.000018	平均值	0.020244	0.020262	0.040000	50.66	达标
3	垌背村	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	0.004268	17043023	0.000000	0.004268	0.200000	2.13	达标
						日平均	0.000000	171228	0.063000	0.063000	0.080000	78.75	达标
						年平均	0.000018	平均值	0.020244	0.020262	0.040000	50.65	达标
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	0.005349	17090106	0.000000	0.005349	0.200000	2.67	达标
						日平均	0.000158	171228	0.063000	0.063158	0.080000	78.95	达标
						年平均	0.000172	平均值	0.020244	0.020416	0.040000	51.04	达标
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	0.008244	17110423	0.000000	0.008244	0.200000	4.12	达标
						日平均	0.000063	171228	0.063000	0.063063	0.080000	78.83	达标
						年平均	0.000125	平均值	0.020244	0.020369	0.040000	50.92	达标
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	0.006355	17091220	0.000000	0.006355	0.200000	3.18	达标

						日平均	0.000000	171228	0.063000	0.063000	0.080000	78.75	达标
						年平均	0.000031	平均值	0.020244	0.020275	0.040000	50.69	达标
7	网格	-292,-575	142.50	142.50	0.00	1 小时	0.046150	17030112	0.000000	0.046150	0.200000	23.07	达标
		-192,-575	142.50	142.50	0.00	日平均	0.005564	171228	0.063000	0.068564	0.080000	85.71	达标
		-292,-675	140.90	140.90	0.00	年平均	0.002031	平均值	0.020244	0.022275	0.040000	55.69	达标

(2) 事故排放

①敏感点各污染物最大地面浓度

TVOC 地面最大小时平均浓度敏感点为丰源村，增值 $0.00224\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.37%。

丙酮地面最大小时平均浓度敏感点为丰源村，增值 $0.00236\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.29%。

PM_{10} 地面最大小时平均浓度敏感点为修仁村，增值 $0.00130\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.29%。

②网格点最大地面浓度

TVOC 网格点地面最大小时平均浓度增值为 $0.00985\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.64%。

丙酮网格点地面最大小时平均浓度增值为 $0.00787\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.98%。

PM_{10} 网格点地面最大小时平均浓度增值为 $0.00812\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.80%。

可见，项目在环保措施失效，出现事故排放情况下，各敏感点和网格点未出现超标，在做好相关环保措施的前提下，避免事故的发生。对当地环境及人群健康影响较小。

表 6-16a 事故排放情况下 TVOC 典型小时浓度预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	1.51E-02	17010509	2.49E-01	2.64E-01	1.20E+00	22.01	达标
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	2.39E-02	17110608	2.49E-01	2.73E-01	1.20E+00	22.75	达标
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	1.71E-02	17102308	2.49E-01	2.66E-01	1.20E+00	22.17	达标
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	7.73E-03	17082419	2.49E-01	2.57E-01	1.20E+00	21.39	达标
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	1.09E-02	17072521	2.49E-01	2.60E-01	1.20E+00	21.66	达标
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	1.22E-02	17081420	2.49E-01	2.61E-01	1.20E+00	21.76	达标
7	网格	-292,-575	158.20	158.20	0.00	1 小时	8.65E-02	17081621	2.49E-01	3.35E-01	1.20E+00	27.96	达标

表 6-16b 事故排放情况下丙酮典型小时浓度预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	5.99E-04	17010509	5.00E-02	5.06E-02	8.00E-01	6.32	达标
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	9.94E-04	17110608	5.00E-02	5.10E-02	8.00E-01	6.37	达标
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	6.95E-04	17102308	5.00E-02	5.07E-02	8.00E-01	6.34	达标
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	2.94E-04	17072320	5.00E-02	5.03E-02	8.00E-01	6.29	达标
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	4.64E-04	17072521	5.00E-02	5.05E-02	8.00E-01	6.31	达标
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	5.15E-04	17081420	5.00E-02	5.05E-02	8.00E-01	6.31	达标
7	网格	-292,-575	158.20	158.20	0.00	1 小时	4.21E-03	17081621	5.00E-02	5.42E-02	8.00E-01	6.78	达标

表 6-16c 事故排放情况下 PM₁₀ 典型小时浓度预测结果表 (mg/m³)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	丰源村	-2921,-451	134.11	134.11	0.00	1 小时	0.000011	17110708	0.000000	0.000011	0.200000	0.00	达标
2	修仁村	-1831,-1823	119.99	119.99	0.00	1 小时	0.000020	17110608	0.000000	0.000020	0.200000	0.00	达标
3	丰文凹	383,-417	132.61	132.61	0.00	1 小时	0.000014	17102308	0.000000	0.000014	0.200000	0.00	达标
4	古塘村	-1473,1260	118.37	118.37	0.00	1 小时	0.000007	17072320	0.000000	0.000007	0.200000	0.00	达标
5	三枫村	-170,1303	114.55	114.55	0.00	1 小时	0.000010	17072521	0.000000	0.000010	0.200000	0.00	达标
6	楠木村	443,617	127.09	127.09	0.00	1 小时	0.000011	17081420	0.000000	0.000011	0.200000	0.00	达标
7	网格	-292,-575	158.20	158.20	0.00	1 小时	0.000110	17081621	0.000000	0.000110	0.200000	0.01	达标

6.4.8 大气环境保护距离

大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，由前文预测结果表格可知，本项目大气污染物估算出来的大气环境保护距离结果为无超标点，大气环境保护距离为0m。

6.4.9 大气环境影响评价总结

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

项目在环保措施失效，出现事故排放情况下，相比正常排放占标率有所增大，但未超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响较小，因此，建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.5 声环境影响预测分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）对本项目噪声环境影响进行预测。

6.5.1 预测方法

对噪声源进行类比调查，将预测的本项目噪声源产生的噪声贡献值叠加到拟建项目厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值作为评价本项目噪声环境影响的指标。

6.5.2 项目主要噪声源及其等效声值

本项目主要噪声源包括反应釜、分散机、真空泵、风机等，均为机械噪声，排

放特征是点源、连续。项目主要噪声源及其源强见表 4.5-9。

本项目噪声值约为 80~90dB (A)，经过基础减振、车间隔声后，噪声源强约 70dB (A)。

6.5.3 噪声现状

本报告声环境质量现状评价为广东杰信检验认证有限公司于 2019 年 7 月 26 日的监测结果。

6.5.4 噪声影响预测模式及参数选择

本评价采用《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ/T2.4-2009）中附录 A 中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的 A 声级进行计算，计算过程如下。

（1）室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

式中 $L_{p(r)}$ ：预测点的声压级；

D_c ：指向性校正，本评价不考虑；

A ：衰减，项目所在区域地势平坦，本评价只考虑几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 等。

（2）各噪声源衰减模式及参数选择

各噪声源声压级衰减因素包括：几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 三种。

①几何发散衰减

声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下：

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中 r_0 ：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r ：预测点与噪声源距离，取值见表 3-51。

②大气吸收衰减

由于大气湿度的影响，噪声在空气中传播过程中，会存在被空气吸收而导致声压级衰减的过程，大气吸收衰减量计算公式如下：

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中 a: 大气吸收衰减系数, 在通常情况的温度 19.8℃、相对湿度 65%、倍频带中心频率取 500Hz 条件下, 大气吸收衰减系数 a 取值 2.8。

③屏障屏蔽衰减

声源和预测点之间的实体障碍物会对噪声的传播造成一定的屏障屏蔽作用, 引起声压级的衰减, 项目各噪声源距离声屏障很近, 屏障屏蔽衰减量计算公式如下:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 \times N} \right]$$

式中 N 为菲涅尔系数, 本工程主要声屏障为厂房, 厂房距离各噪声源很近, 声程差 δ 取值为 10m, 声波频率取值 500Hz, 波长 λ 取值 0.68 米。

6.5.5 评价标准和评价量

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 具体见表 6-18。

表 6-18 评价标准选用一览表

评价项目	评价标准	标准值 Leq	
		昼间	夜间
运营期噪声影响评价	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55

6.5.6 评价坐标系的建立

根据《环境影响评价技术导则》(声环境) (HJ/T2.4-2009), 本评价在声环境影响评价范围内建立坐标系, 以甲类合成车间 B 中心点为原点, 东向为正 X 轴、北向为正 Y 轴, 如图 6-11 所示, 则各预测点位的坐标见表 6-19。

表 6-19 预测点坐标一览表

预测点序号	名称	X (m)	Y (m)
1#	项目东边界1米	76	0
2#	项目南边界1米	0	-30
3#	项目西边界1米	-150	0
4#	项目北边界1米	0	144

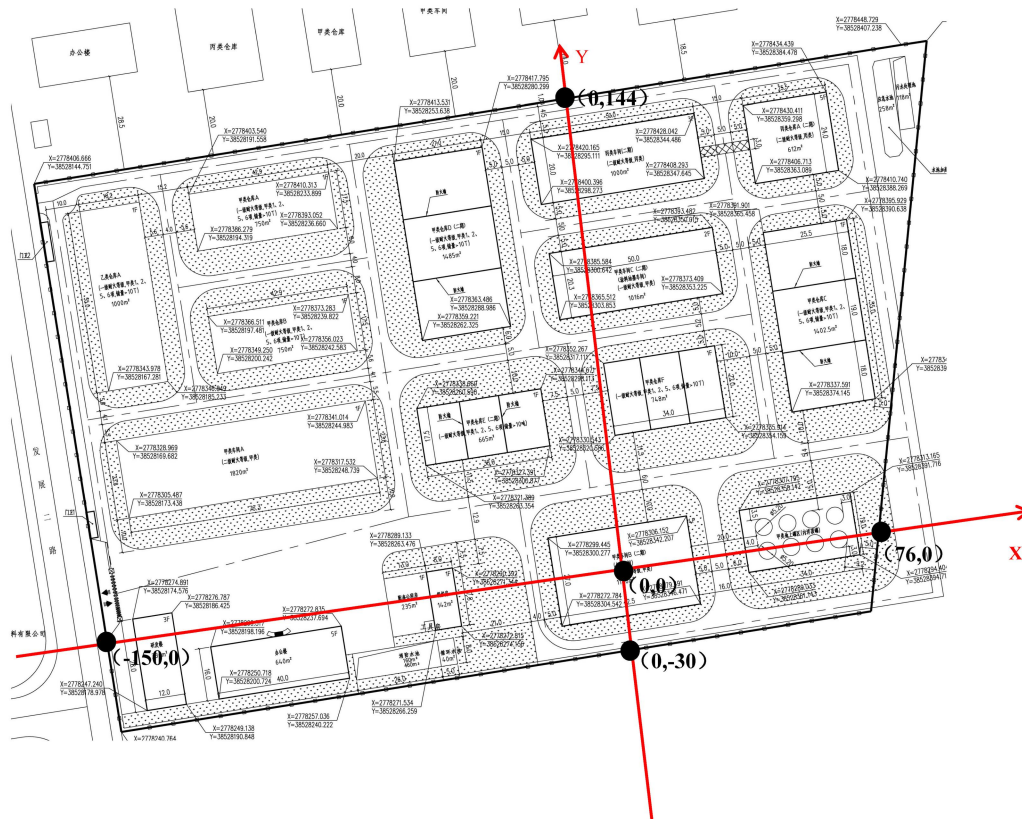


图 6-11 声环境预测坐标体系图

6.5.7 预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，根据预测计算结果，噪声衰减情况见表 6-20。

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目东、南、北厂界处昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，本项目建成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

表 6-20 声环境影响预测结果（Leq: dB（A））

时间	昼间				夜间			
厂界噪声测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
预测值	24.38	32.46	18.48	18.83	24.38	32.46	18.48	18.83
现状值	50.4	52.0	51.1	54.1	42.2	45.4	44.8	45.6
叠加值	50.41	52.05	51.10	54.10	42.27	45.62	44.81	45.61
增加值	0.01	0.05	0.00	0.00	0.07	0.22	0.01	0.01
超标值	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准限值	65	65	65	65	55	55	55	55

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生情况

本项目固体废弃物产生量详见表 4.5-10。

6.6.2 固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

(1) 有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

6.6.3 固体废物的处理处置方式

(1) 危险废物

本项目的危险废物包括胶桶、铁桶包装废物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、滤渣及废滤网（危废类别 HW12，危废编号 264-011-12；危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 900-039-49）、废气处理收集的粉尘（危废类别 HW12，危废编号 264-011-12）等。

处置方式：①暂存。上述产生的危险废物分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息。项目设有专门的危险废物暂存间，危废暂存间要有防渗地板。

②运输。项目负责员工定期将上述所有危险废品用专用的危废运输车进行运输，运往具有相关资质的危险废物处理单位或厂家回收。

③移交。危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

(2) 一般固废

废滤芯及膜属于一般固废，可由生产厂家定期回收；编织袋、纸皮袋包装废物属一般固废，委托资源回收部门进行回收；化粪池污泥、生活垃圾为一般废物，由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

6.6.4 固体废物环境影响

本项目在运作过程中所产生的固体废弃物经以上的处理方式处理后，所产生的固体废弃物不会对周围环境产生直接影响。

6.7 土壤环境影响分析

近年来，全国各地区、各部门积极采取措施，防治土壤污。根据《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 号文）等文件要求，有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。

6.7.1 土壤污染的特点

1、土壤污染具有隐蔽性和滞后性。大气污染和水污染一般都比较直观，通过感官就能察觉。而土壤污染往往要通过土壤样品分析、农作物检测，甚至人畜健康的影响研究才能确定。土壤污染从产生到发现危害通常时间较长。

2、土壤污染具有累积性。与大气和水体相比，污染物更难在土壤中迁移、扩散和稀释。因此，污染物容易在土壤中不断累积。

3、土壤污染具有不均匀性。由于土壤性质差异较大，而且污染物在土壤中迁移慢，导致土壤中污染物分布不均匀，空间变异性较大。

4、土壤污染具有难可逆性。土壤中的许多有机污染物需要较长时间才能降解。

5、土壤污染治理具有艰巨性。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则很难恢复。总体来说，治理土壤污染的成本高、周期长、难度大。

6.7.2 土壤环境影响识别

土壤中的污染物来源广、种类多，一般可分为无机污染物和有机污染物。无机污染物以重金属为主，如镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，局部地区还有锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼等。有机污染物种类繁多，包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、三氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物。

由工程分析可知，建设项目及其周边的土壤污染物主要为废水和废气。根据工程组成，主要为建设期、运营期对土壤的环境影响。

施工期土壤环境影响识别：地面漫流、垂直入渗。

运营期土壤环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径下表6-21，本项目土壤环境影响识别见表6-22。

表6-21 土壤环境影响类型与影响途径表

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

表6-22土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	备注
2#排气筒	生产线	大气沉降	VOCs、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物	连续、正常
3#排气筒	锅炉废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x	连续、正常
无组织	生产车间、储罐	大气沉降	VOCs、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物	连续、正常
污水池	污水收集	地面漫流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类等	事故
		垂直入渗		
危废仓库		地面漫流	VOCs	事故
		垂直入渗		
原料仓库、储罐		地面漫流	VOCs、丙酮等	事故
		垂直入渗		

6.7.3 土壤环境影响分析

1) 大气沉降途径土壤环境影响分析

本项目大气污染物主要为VOCs、SO₂、NO_x等，沉降性较小。不涉及土壤污染重点污染物，基本不会对土壤产生明显的污染和改变土壤的环境质量，对土壤环境影响较小。

2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各级阀门、

智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.8 环境影响分析结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目新增废水总量为 $6.04 \text{m}^3/\text{d}$ ($1814.9 \text{m}^3/\text{a}$)，按园区污水处理厂的回用率63.59%计算，新增外排浈江废水量为 $2.2 \text{m}^3/\text{d}$ ($660 \text{m}^3/\text{a}$)，外排废水量仅占园区允许排放总量的0.56%，污水排放满足东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地污水排放要求，不会对地表水造成大的不良影响。

2、地下水环境影响评价结论

本项目选址位于南雄市精细化工基地内，不涉及集中式地下水源保护区。项目废水排放量小，水质简单，污染物浓度较低且易降解，且在厂区建设过程严格做好防渗措施，项目废水正常和事故排放均不会对其周边的地下水环境造成污染。

本评价对项目建设提出了严格的分区防渗措施、地下水水质动态监测及管理措施等。建设单位应加强管理、提高环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

可见，由于建设方采取了有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

3、大气环境影响评价结论

本项目正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会

出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

项目在环保措施失效，出现事故排放情况下，相比正常排放占标率有所增大，但未超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响较小，因此，建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境保护距离。

4、声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。项目主要设备噪声范围为80-90dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，东、南、北、西厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此本项目对周围声环境影响较小。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目的固体废弃物包括危险废物及一般固废，总产生量为86.58t/a。危险废物包括胶桶、铁桶包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘等，产生量为77.58t/a，危险废物由园区统一收集后，交有相应资质的单位处理；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

6、土壤环境影响评价结论

本项目大气污染物主要为VOCs、SO₂、NO_x等，沉降性较小，同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

7. 环境风险评价

7.1 环境风险评价总则

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾变的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的，就是找出事故隐患，提供切合实际的安全对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。在经济开发项目中人们关心的危害有：对人、动物与植物有毒的化学物质、易燃易爆物质、危害生命财产的机械设备故障、构筑物故障、生态危害等。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品名录》（2015 版），本项目使用的危险物质主要为苯酚、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、环己酮、丁酮、丙酮、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、异丙醇、异丁醇、六亚甲基二异氰酸酯、三乙胺、异佛尔酮二胺、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸异丁酯、丙烯酸叔丁酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丁酯、苯乙烯、丙烯腈、醋酸乙烯酯、丙烯酰胺、过硫酸钾、过硫酸铵。项目各危险化学品的理化性质见表 4.2-2。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目主要危险物质可能的影响途径主要为泄露造成地表水污染和火灾爆炸造成的大气污染，因此本项目主要环境敏感目标为项目周边 3km 的地表水和大气评价敏感点，项目环境敏感目标见表 2-18，敏感目标分布见图 2-1。

7.3 环境风险浅势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 – 2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，详见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

7.3.1 P 的分级

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169 - 2018) 附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值

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。

当只涉及一种危险位置时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量 (t)；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 (t)；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 (1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 $Q=63.5$ 。

表 7.3-2 项目重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	仓库/车间储存总量 t	临界量, t	q_n/Q_n
1	苯酐	30	/	/
2	二苯基甲烷二异氰酸酯	20	0.5	40
3	环己酮	50	10	5
4	丁酮	10	10	1
5	丙酮	50	10	5
6	甲基异丁基酮	10	/	/

序号	物质名称	仓库/车间储存总量 t	临界量, t	qn/Qn
7	乙酸乙酯	10	10	1
8	异丙醇	5	10	0.5
9	异丁醇	5	/	/
10	六亚甲基二异氰酸酯	10	/	/
11	三乙胺	30	/	/
12	异佛尔酮二胺	30	/	/
13	丙烯酸	10	/	/
14	丙烯酸甲酯	10	10	1
15	丙烯酸乙酯	10	/	/
16	丙烯酸正丁酯	30	10	3
17	丙烯酸异丁酯	5	10	0.5
18	丙烯酸叔丁酯	2	/	/
19	甲基丙烯酸	15	/	/
20	甲基丙烯酸甲酯	50	10	5
21	甲基丙烯酸乙酯	50	/	/
22	甲基丙烯酸正丁酯	10	/	/
23	苯乙烯	10	10	1
24	丙烯腈	5	10	0.5
25	醋酸乙烯酯	1	/	/
26	丙烯酰胺	5	/	/
27	过硫酸钾	1	/	/
28	过硫酸铵	1	/	/
判别		Q=63.5		

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169 - 2018)表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目,港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$		
b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知，本项目属于化工，涉及危险物质贮存罐区，即 $M=10$ ，以 $M3$ 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产同意（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

结合表 7.3-3~表 7.3-4 可知，本项目 $Q=63.5$ ， $M=10$ （ $M3$ ），则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3。

7.3.2 E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-5。

表 7.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场勘探和收集资料，本项目大气环境敏感程度为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点容纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-7 和表 7.3-8。

表 7.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据现场勘探和收集资料，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-9。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-10 和表 7.3-11。当同一建

设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的于地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式应用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响批那估计分类管理名录》中所界定的涉及的地下水的
环境敏感区

表 7.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系统。

根据现场勘探和收集资料，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，本项目环境风险潜势划分为III级（取各要素等级的相对高值）。

7.3.3 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 7.3-12。

表 7.3-12 评价工作等级划分

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

A 是相对于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。

综上所述，本项目环境风险评价工作等级为二级。

7.4 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据石化项目的特点和有毒有害物质放散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

7.4.1 物质危险性识别

（1）产品种类及性质

本项目的最终产品方案为年产30000吨树脂项目，聚氨酯树脂、固化剂、丙烯酸树脂均未列入《危险化学品目录》（2018版）。

（2）原辅料种类及性质

本项目原辅材料种类较多，根据《危险化学品目录》（2015年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目使用的原辅助材料中，列入《危险化学品目录》（2015版）的原辅料有28种，见表4.2-2。

属危险化学品的产品包装要求和储存注意事项如下：

包装要求

包装标志：易燃液体。包装类别：052，包装方法：小开口钢桶。

储运条件

储存注意事项：储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧化剂分开存放。

运输注意事项：搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

7.4.2 生产系统危险性识别

(1) 生产过程潜在危险性识别

本项目涉及的原料种类较多，并且在生产工艺以及设备运行过程存在多种不同性质的潜在风险事故。根据本项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括：车间设备运行、废气处理装置运行等。

车间内的设备为常压设计，由于车间为主要生产场所，物料出入操作较频繁，存在因人为因素引发火灾、爆炸事故的风险。有机废气处理塔采用活性炭吸附处理，与焚烧法处理设施相比，废气处理过程引发的火灾爆炸事故的风险较低。原料仓库存放的物品种类多，出入操作频繁，如管理不严，易发生火灾、爆炸事故。

综上所述，本项目生产使用的物料较多，在储存、泵料、配料、投料、搅拌等操作过程时，当易燃物质挥发后，一旦遇到点火源，可能会发生火灾事故，当其浓度达到爆炸极限范围内时，则可能发生爆炸事故。

(2) 生产过生产设施危险性识别

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86），通过对本项目的工艺过程、生产装置、储运设施等进行辨识，本项目存在的危险因素有：火灾和爆炸、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害；根据卫生部、原劳动部、总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法规定》，本项目存在的有害因素有：噪声、粉尘危害和高温。其中，主要的危险、有害因素为：火灾和爆炸、中毒和窒息。

本项目的危险、有害因素的分布情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 主要危险、有害因素分布情况表

危险场所	危险和有害因素		事故后果
生产车间 罐区	危险因素	火灾和爆炸、机械伤害、触电、物体打击、中毒和窒息、灼烫	人员伤亡、财产损失。
	有害因素	噪声和高温危害、职业中毒、粉尘危害	人员发生职业病。
消防泵房、维修间	危险因素	机械伤害、触电、灼烫	人员伤亡、财产损失。
	有害因素	噪声危害	人员发生职业病。
甲类仓库 丙类仓库	危险因素	火灾和爆炸、车辆伤害、物体打击、灼烫	人员伤亡、财产损失。
配电房	危险因素	火灾、触电、机械伤害	人员伤亡、财产损失。
	有害因素	噪声危害	人员发生职业病。

。

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在储存、生产、运输过程中，若因操作不当、闸阀失灵、管道破裂、交通事故或一些非人为的因素，可能导致苯乙烯、丙酮、丙烯酸等物质泄漏，造成小范围内的环境空气中污染物浓度剧增，大量泄漏会污染评价范围（距离源点 3 公里）内的丰文垌、丰源村等多个村庄的空气环境，从而威胁当地居民的身体健康。此外，若泄漏物围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

本项目生产原料供应主要采用公路运输方式，输送路线较长，输送路线主要为高速公路和国道，沿途可能存在多种环境风险影响途径。在运输过程中，发生槽车泄漏事故或厂区泄漏时，首先泄漏物产生的污染物将挥发到环境空气中，对周围居民的呼吸系统、健康状况的造成影响；若泄漏的丙酮、苯乙烯等如围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

本项目生产注液超出设备容量，或由于阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道水击、疲劳断裂均可能引起流体化学品泄漏。本项目主要为原料的泄漏风险，可污染地表水、土壤，或遇明火助燃，或遇有机物发生火灾爆炸。本项目主要风险特征及危害见表 7.4-2。

表 7.4-2 风险特征及危害

风险类型	危害	原因简析
泄漏（跑、冒、漏）	污染地下水 污染地表水 污染大气 引起火灾爆炸	贮存罐体破损 运输事故 渗漏 操作错误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	贮品泄漏 存在机械、高温、电气、化学原因 火源
危险废物贮置异常	污染地下水 污染地表水 污染土壤	操作错误 贮存罐体破损 火灾爆炸 交通事故

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 产生风险因素的过程

(1) 产品生产

工艺特点：产品生产工艺较为简单，主要用能为电力、天然气和蒸汽，物料输送主要通过管道。

风险源项分析：产品生产可能引发的主要环境风险事故为管道中的物料泄漏可能引发水环境污染事故。由于部分产品生产涉及易燃易爆物质，可能引发火灾爆炸事故。

(2) 其他

厂区其他环境风险事故源项为污染治理设施失效停车造成的环境风险事故，但由于废水、废气治理设施在环境影响预测章节已进行事故排放预测评价，在此不重复进行评价。

7.5.2 风险因素识别

参照同类型企业的类比情况，确定本项目存在的环境风险因素有火灾、爆炸、泄漏等。对这些危险有害因素，以下分门别类依次加以辨识。

1、化学品泄漏

容器破裂；或注液时超出了设备容量；或由于阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道水击、疲劳断裂均可能引起流体化学品泄漏。

2、火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件：

(1) 可燃物和助燃物

从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着火灾危险性为甲、乙类的可燃液体。只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，火灾事故就可能发生。

(2) 点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反

应热、高温表面等几种形式：

①明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时焊接可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

②电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

③摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

④雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中厂房或设备，可产生雷电火花。

⑤高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

3、爆炸

(1) 爆炸可分为三种类型，即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸。项目可能存在的爆炸为化学爆炸类型。

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。如仓库的可燃液体蒸气和空气形成爆炸性混和气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

(2) 火灾、爆炸主要危险场所和作业

①各可燃液体化学品存储容器因各种原因发生介质泄漏，如遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险。

②灌装作业时，操作不当导致易燃物泄漏，遇火种（如机动车火花、撞击火花、静电火花等）都有造成火灾、爆炸的危险。

③因操作失误造成的漏液、溢液，可燃化学品泄漏，遇点火源造成火灾、爆炸。

④各可燃液体化学品存储容器内正压或负压造成罐体变形、破裂，大量可燃化学介质泄漏，遇明火或点火源而引起的火灾、爆炸。

⑤各可燃液体化学品存储容器进入空气，在气相与所储存介质的蒸气混合达爆炸极限，遇点火源或高温会产生储罐燃爆的危险，其后果将会十分严重。

4、危险废物处置异常

当危险废物处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大的影响。危险废物在产生、分类、管理和运输等环节进行监管不力，会造成危险废物散落或溢出，危险废物贮存场发生火灾事故。



图 7-1 项目危险单元分布图

7.5.3 风险事故情形分析

本项目环境风险事件树见图 6-2。

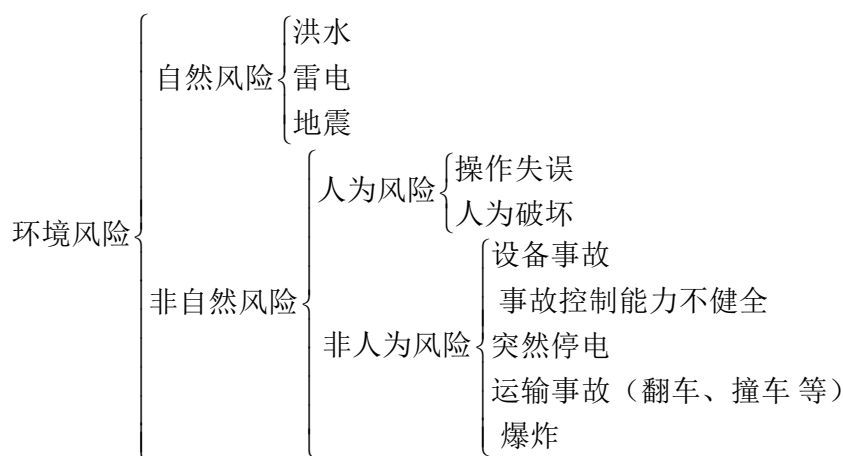


图 7-2 本项目环境风险事件树

风险概率和风险性质的关系见表 7.5-1。

表 7.5-1 风险概率与风险性质间关系

风险性质	很易发生	易发生	适度发生	不易发生	很难发生	几乎不发生
风险概率	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}

风险的类型不同，危害形式也不相同，衡量危害后果的度量有多种表征法。“死亡/年”是保护人群健康的重要指标，参照石油化学工业行业，其可接受的风险值见表 7.5-2。

表 7.5-2 石油化工业可接受风险值

国家	美国	英国	中国
死亡率（死亡/年）	7.14×10^{-5}	9.52×10^{-5}	8.81×10^{-5}

根据我国多年化学工业事故统计，死亡人数占较大比例的前三位事故是火灾、爆炸（20.3%）、中度窒息（11.99%）及高处坠落（11.03%），表明火灾、爆炸及中毒事故有比较严重的后果。

石油化工储运项目由于事故发生的不可预见性，引发事故的因素多、污染物排放的差异，风险评价中的事故频率预测非常复杂，很难准确估算，实际应用时难度较大。因此一般通过对国内外同类工程或相似行业的事故统计资料分析，来确定可能发生事故的类型和事故源强。

40 年来，中国石化行业（包括储运系统）共发生事故 204 起，事故原因分布见表 7.5-3。这些事故中，对环境造成影响事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等。

表 7.5-3 国内石化行业事故原因分布

原因	设备事故	违章	控制仪表	操作错误	雷击
事故比率（%）	9.2	40	10.3	25	15.1

7.5.4 最大可信事故源项

最大可信事故是指事故所造成的危害，在所有预测的事故中最严重，并且发生事故的概率不等于零。需要从各功能单元的最大可信事故风险中，选出危害最大的作为本项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

本次评价用故障树方法确定最大可信事故（图 7-3），以泄漏事故为例，火灾及爆炸事故基本类同。

顶事件：顶事件是被分析的系统的希望发生的事件，它位于故障树顶端。

中间事件：位于顶事件和底事件之间，又称故障事件。

底事件：位于故障树底部的事件，在已建成的故障树中，不必再要求分解。

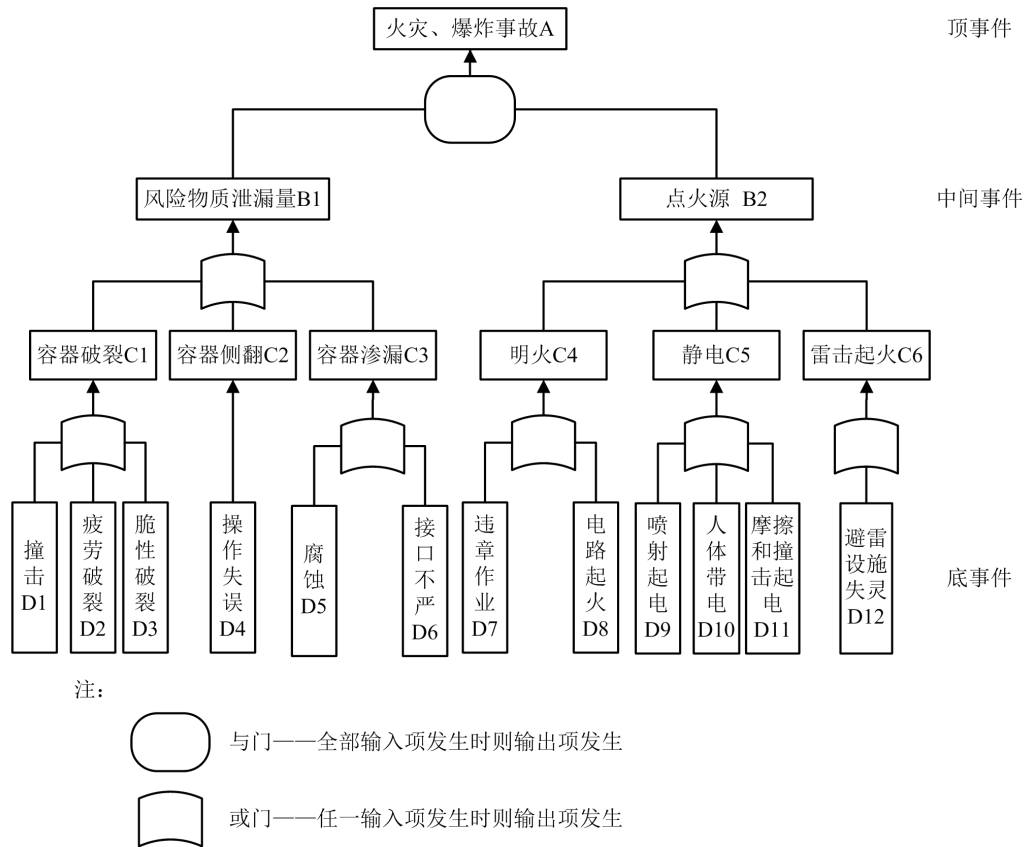


图 7-3 泄漏事故的概率分析

由图可知，顶事件 A 发生概率为：

$$\begin{aligned} P(A) &= P(B1) \times P(B2) \\ &= (P(C1) + P(C2) + P(C3)) \times (P(C4) + P(C5) + P(C6)) \\ &= [(P(D1) + P(D2) + P(D3)) + P(D4) + (P(D5) + P(D6))] \times [(P(D7) + P(D8)) + \\ &\quad (P(D9) + P(D10) + P(D11)) + P(D12)] \end{aligned}$$

各底事件概率见表 7.5-4。

表 7.5-4 各底事件发生概率

事件	概率 P	事件	概率 P
D1	$P(D_1) \approx 6 \times 10^{-4}$	D7	$P(D_7) \approx 1.7 \times 10^{-3}$
D2	$P(D_2) \approx 1 \times 10^{-4}$	D8	$P(D_8) \approx 5 \times 10^{-4}$
D3	$P(D_3) \approx 1 \times 10^{-4}$	D9	$P(D_9) \approx 1.5 \times 10^{-3}$
D4	$P(D_4) \approx 1.5 \times 10^{-3}$	D10	$P(D_{10}) \approx 1.2 \times 10^{-3}$
D5	$P(D_5) \approx 1.1 \times 10^{-3}$	D11	$P(D_{11}) \approx 2.0 \times 10^{-4}$
D6	$P(D_6) \approx 1 \times 10^{-4}$	D12	$P(D_{12}) \approx 1 \times 10^{-4}$
小计	$P(D_1) + \dots + P(D_6) = 3.5 \times 10^{-3}$	小计	$P(D_7) + \dots + P(D_{12}) = 5.2 \times 10^{-3}$

根据上述方法计算本项目发生火灾、爆炸事故的概率为 1.82×10^{-5} ，为本项目最大可信事故概率，本项目丙酮为《危险化学品目录》（2015 年）中危险化学品，年使用量较大，挥发性较强，确定本项目最大可信事故为丙酮泄露和火灾、爆炸事故。

7.5.5 事故源强

本项目储罐为地上储罐，化学品泄漏后，流入罐区围堰内，然后通过表面挥发和闪蒸蒸发扩散进入大气，以下是化学品泄漏量和蒸发量的计算。

1、物料泄漏量的计算

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。本报告 C_d 取 0.62；

表 7.5-5 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

（其中： $Re = \frac{DU}{\mu}$ ，Re 为过程单元中流动液体的雷诺数；D 为过程单元（如管道）的内径，m；U 为过程单元中液体的流速，m/s； μ 为泄漏液体的粘度，pa·s。）

A ——裂口面积，m²，参考相关经验数值，取值 0.0000785 m²；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，丙酮取值 788kg/m³；

p ——容器内介质压力，按常压容器处理，取 101325pa；

p_0 ——环境压力，取 1 个标准大气压 101325pa；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，取 2m。

由计算可知，丙酮漏速率为 0.24kg/s，5 分钟、10 分钟、30 分钟（响应时间为 30min）泄漏量分别为 72kg、144kg、432kg。

2、蒸发量计算

发生丙酮泄漏事故时，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三

种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于丙酮沸点为 56.5℃，储罐中丙酮为常温常压储存，则储罐泄漏时闪蒸蒸发和热量蒸发可忽略不计，泄漏的邻二甲苯蒸发主要是质量蒸发，因此本次环评只计算质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s； a, n ——大气稳定度系数，见表 7.5-6； p ——液体表面蒸气压，Pa； M ——物质的摩尔质量，kg/mol； R ——气体常数；J/mol·K； T_0 ——环境温度，K； u ——风速，m/s； r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目地上罐区设有围堰，面积约 646m²。本次评价选取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，环境温度 25℃， R 取气体常数 8.314J/(mol·K)。计算得到丙酮的质量蒸发速率为 8.28g/s。

表 7.5-6 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg； Q_1 ——闪蒸蒸发液体量，kg/s； t_1 ——闪蒸蒸发时间，s； Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s； t_2 ——热量蒸发时间，s； Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s； t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

经过计算，丙酮泄漏 5 分钟、10 分钟、30 分钟（响应时间）的蒸发总量分别为 2.48kg、4.96kg、14.88kg。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）附录 G 中 G.2 采用

理查德森数对丙酮挥发进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放实际 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定：

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；本报告取最近敏感点丰文垌距离 530m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变；取 1.5m/s；

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放；

综上所述， $T=11.7\text{min} < T_d=30\text{min}$ ，则丙酮排放方式为连续排放。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团高度，即源的直径，m；取 10m

U_r ——10m 高处风速，m/s；取 1.5m/s。

经计算，丙酮泄漏的理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，计算建议采用 AFTOX 模型。

（2）预测范围与计算点

1、预测范围

大气环境风险预测范围为厂界外扩 2.5km 的矩形区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

（3）预测参数

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型 AFTOX 烟团扩散模型进行预测，气象参数选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，其他参数情况见下图所示。

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

源强输入: ☒ 选择已有的风险源强估算 风险源强估算

☐ 选择化学物新输入或估算 邻二甲苯; 1,2-二甲苯; XYLENE, [MIX] 编辑或查找化学物...

环境参数

事故位置坐标(x, y, z): 41.58, 27.45, 133.36 插值高程

经度114.267300E, 纬度25.109110N, 地面高程133.36

大气稳定度的输入方法:
☒ 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度
☐ 按辐射通量内部计算

发生日期和时间: 2019/11/25 9:46:15

云量(10分制): 5

主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac, 计算

推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): ENE

风向标准差(度)及测量时间(min): 5 15

风速(m/s)及其测量高度(m): 1.5 10

气温(°C)及逆温层基底高度(m): 25 10000

测风处地表粗糙度: 3 cm 其它值...

事故处地表粗糙度: 100 cm 其它值...

事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数

风险源强-液池蒸发。蒸气为纯物质气体, 或与空气的混合气体, 可作为污染源。
物质蒸发速率 9.248485E-03(kg/s), 气体温度20(°C), 液池面积137.5(m2)。需输入实际蒸发时长作为排放时长。
物质蒸气密度 1.233613(kg/m3)
理查德森数 Ri = 0.0406254, Ri<1/6, 为轻质气体。扩散计算建议采用AFTOX模式。

排放方式: 短时或持续泄漏

排放时长: 30 分钟

物质排放速率, 及单位:
6.934551E- kg/s 估算液面积

采用了估算的气体源强, 排放速率即为源强。

液池的面积(m2)和温度(°C): 137.5 20

释放高度(m): 5

烟气温度(°C)和流量(m3/s): 20 5.655092E-

图 7-4 AFTOX 烟团扩散模型参数图

(4) 预测结果

按丙酮泄露 30min 考虑，主导风向 ENE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表 7.5-7，大气预测结果图见图 7-5。

表 7.5-7 下风向不同距离丙酮高峰浓度时间表

距离(m)	浓度出现时刻(min)	高峰浓度(mg/m³)	1级大气毒性终点浓度(mg/m³)	1级大气毒性终点浓度最远影响范围(m)	2级大气毒性终点浓度(mg/m³)	2级大气毒性终点浓度最远影响范围(m)
10	0.11	5.39E-04	14000	0	7600	0
160	1.78	1.09E+01				
310	3.44	4.07E+00				
460	5.11	2.17E+00				
610	6.78	1.37E+00				
760	8.44	9.54E-01				
910	10.11	7.08E-01				
1060	11.78	5.50E-01				
1210	13.44	4.41E-01				
1360	15.11	3.63E-01				
1510	16.78	3.10E-01				
1660	18.44	2.73E-01				
1810	20.11	2.44E-01				
1960	21.78	2.19E-01				
2110	23.44	1.99E-01				
2260	25.11	1.81E-01				
2410	26.78	1.66E-01				

距离 (m)	浓度出现时 刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒 性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终 点浓度最远影响 范围 (m)	2 级大气毒 性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终 点浓度最远影 响范围 (m)
2560	28.44	1.54E-01				
2710	38.11	1.42E-01				
2860	40.78	1.32E-01				
3010	42.44	1.24E-01				
3160	44.11	1.16E-01				
3310	46.78	1.09E-01				
3460	48.44	1.03E-01				
3610	51.11	9.71E-02				
3760	52.78	9.20E-02				
3910	54.44	8.73E-02				
4060	57.11	8.30E-02				
4210	58.78	7.91E-02				
4360	60.44	7.55E-02				
4510	63.11	7.21E-02				
4660	64.78	6.91E-02				
4810	67.45	6.62E-02				
4960	69.11	6.35E-02				

注：大气毒性终点浓度参考二甲苯毒性终点浓度

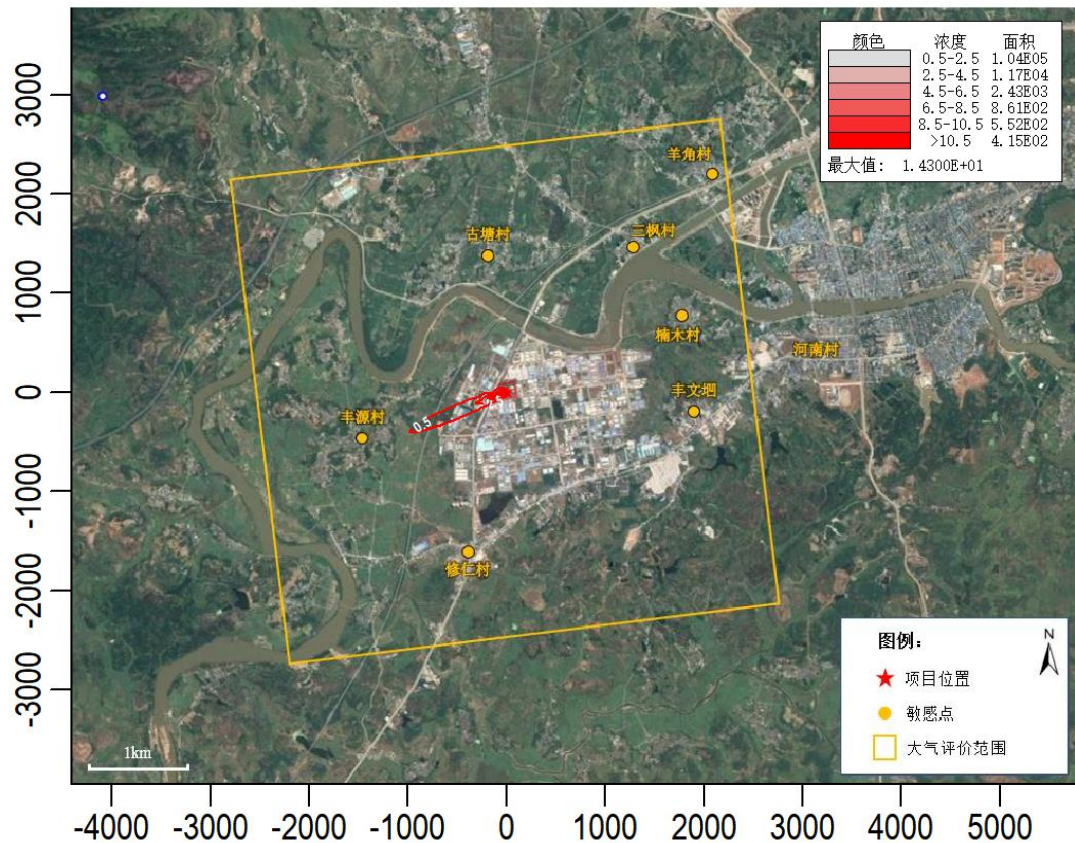


图 7-5 网格点预测期间 (30min) 最大值

预测结果表明，本项目假定在事故情形下，丙酮泄漏时预测的高峰浓度值均未超过 1 级大气毒性终点浓度 (14000mg/m³) 和 2 级大气毒性终点浓度 (7600mg/m³)，

即 1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m。因此，评价认为，丙酮泄漏造成的影响不大，可以接受。但建设单位必须加强对危险化学品储运管理，认真落实危险化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故风险降低到最低限度。

7.6.2 火灾爆炸后果影响评价

本项目火灾爆炸事故对环境的危害主要表现在火灾产生的热辐射和爆炸冲击波及造成的抛射物所导致的后果。当火灾和爆炸事故出现后还导致物质的泄漏引起不良环境后果，本评价选择丙酮为例作预测说明。

(1) 预测模式

1、火灾辐射热

火灾是火通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射热足够大时，可以引起其他可燃物燃烧，生物也可能被辐射热点燃。因此辐射热造成的损害可按接受热辐射能量的大小来衡量。表 7.5-8 为热辐射能量所对应的损害情况。

原料从罐体或管路中泄漏出来，在防火堤内积累，形成原料、蒸气与空气混合物。一旦遇到明火，极易发生火灾。基于这种泄漏形式特点，可视为池火。池火是常见的火灾类型。易燃液体从罐体或管路中泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池可能被点燃，发生地面池火灾。泄漏液体如果受到防火堤、隔堤的阻挡，将在限定区域形成液池。

表 7.5-8 热辐射的不同入射通量所造成的危害

入射通量 (kW/m ²)	对设备的损害	对人的损害	危害等级
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒、100%死亡/1 分钟	A
25	在无火焰，长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒、10%死亡/1 分钟	B
12.5	有火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒、1%死亡/1 分钟	C
4.0	-	20 秒以上感觉疼痛	D
1.6	-	长期辐射，无不舒服感	E

火灾计算模式采用穆尔哈斯（Moorhowse）和普里恰特（Prichard）提出的经验公式计算热辐射通量。

热辐射的最大半径 R_f (m)：

$$R_f = 2.665 \times M^{0.327}$$

式中：M--可燃物质释放的质量 (kg)。

热辐射持续时间 t_f (S) :

$$t_f = 1.089 \times M^{0.327}$$

热辐射能量释放率 Q :

$$Q = \eta H_e M / t_f$$

式中: H_e -燃烧热 (J/kg)

η -热辐射效率, $\eta = 0.27 \times P^{0.32}$ (P -贮存物质的饱和蒸汽压);

距火球中心 r 米处的辐射通量 H (W/m²) :

$$H = QT / 4\pi r^2$$

式中: T --传导系数。

2、爆炸冲击波

爆炸是突发性的能量释放, 造成大气中破坏性的冲击波, 爆炸造成的损害半径 R_s 按下式计算:

$$R_s = C_s (NEe)^{1/3}$$

式中: R_s ——损害半径 (m) ;

E_e ——爆炸总能量, $E_e = H_e M$ (H_e --燃烧热, J/Kg; M --易燃物的排放量, Kg) ;

N ——效率因子, $N = N_e \cdot N_m$ (N_e ——燃料浓度造成损耗的比例, 一般取 30%;

N_m ——燃料燃烧的机械能效率, 对限制爆炸可取 33%, 非限制性爆炸可取 18%);

C_s ——经验常数, m/J^{1/3}。

C_s 和损害水平的关系见表 7.5-9。

表 7.5-9 C_s 值爆炸的损害等级之间的关系

损害等级	C_s (M/J ^{1/3})	取值范围	爆炸损害特征	
			对设备的损害	对人体的损害
A	C (1)	0.03	重建建筑物及设备	1%死于肺部损害 >50%耳膜损害 >50%被抛射物严重砸伤
B	C (2)	0.06	对建筑物造成外表性损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂 >50%被抛射物严重砸伤
C	C (3)	0.15	玻璃大部分破碎	被飞溅的玻璃划伤
D	C (4)	0.40	10%玻璃破碎	

(2) 预测结果分析

1、火灾辐射热

本项目预测模型的参数计算见表 7.5-10, 发生化学品火灾事故时的影响预测结果

见表 7.5-11。

表 7.5-10 火灾辐射热和爆炸冲击波参数计算表

参数	符号	单位	值
可燃物质释放质量	M	kg	432
饱和蒸汽压	p	kPa	30.7
最大热辐射半径	R_f	m	19.38
热辐射持续时间	t_r	s	7.92
燃烧热	He	J/kg	3.08×10^7
热辐射效率	η		0.8
热辐射能量释放率	Q	J/s	1.34×10^9
传导系数	T		0.0096
爆炸总能量	Ee	J	7.0×10^9
效率因子	N		0.054

表 7.5-11 热辐射危害预测结果

地点		储罐区
热辐射最大半径 (m)		19.38
危害范围 (m)	A 级	12.98
	B 级	19.47
	C 级	38.94
	D 级	121.69
	E 级	304.23

通过计算可以看出，本项目发生火灾事故时，最大热辐射半径为 19.38m；火灾辐射热危害对人员的最大威胁范围为 121.69m 以内的区域（D 级危害及以上），火灾事故热辐射可造成伤亡的最低危害级别为 C 级，危害范围为 38.94m，本项目甲类罐区距最近厂界距离为 5m，在 C 级危害范围之内，对厂界外环境危害较大。因此，当发生泄漏事故时，应及时堵漏并杜绝火源，避免火灾事故的发生。另外一方面，厂界周围 500m 以内均无居民点等敏感点分布。因此，当发生一般火灾事故时，对周围人群的安全危害不大，但仍存在一定的潜在影响。

2、爆炸冲击波

冲击波可造成伤亡的最低危害级别为 C 级，根据表 7.5-12 可知，本项目若发生爆炸事故，危害半径达到 73.74m。本项目的爆炸事故不但会对场内人员和建筑物等造成危害，还可能影响到附近企业，产生连锁反应。项目周边 500m 以内无敏感点，所以在项目发生一般爆炸事故时，对周围人群的安全危害不大，但仍存在一定的潜在影响。

因本项目可燃易燃物品贮存量较多，项目厂址周围集中有数家同类企业，若事

故防范系统不健全或应急措施不得力，一旦发生连锁反应，将形成灾难性的后果。有可能在火灾、爆炸事故发生的同时，导致化学品的大量泄漏。大量的有毒有害化学品的泄漏，将可能导致项目员工及周围一定范围内出现人中毒甚至死亡的间接不良后果，同时也可能导致周围浅层地下水和浚江的严重污染。

表 7.5-12 爆炸冲击波危害预测结果

损害等级	Cs	甲苯	
		损害半径 Rs (m)	损害面积 (km ²)
A	C1=0.03	14.75	0.0007
B	C2=0.06	29.50	0.0027
C	C3=0.15	73.74	0.0171
D	C4=0.40	196.64	0.1215

(3) 事故连锁效应分析

从以上的火灾爆炸分析可知，本项目出现风险事故时，其灾害主要发生在化工品储罐内，并可能与其他相关企业形成连锁反应，本项目可能发生的连锁反应类型主要是每组化工品罐体之间的连锁反应。

由于项目的总平面布置已严格按照石油库设计规范和消防安全的要求进行设计，同时各仓库均配置相应的安全措施，所以罐体发生火灾后，仓库间发生连锁反应的可能性也较小。

为防止和减少连锁反应的发生，建设单位已委托安全性评价单位根据功能分区布置，各功能区、防火分区之间设环形通道等相关情况制定应急预案，一旦发生事故要及时反映和出警，迅速完成事故的安全处置，做好安全疏散和消防急救工作。

7.6.3 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

根据前文分析，本项目储罐区设有围堰收集泄漏废液，火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目设有事故水池（748m³）收集各事故废水废液，确保事故废水有效收集。本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境，不会对下游水环境保护目标造成影响。

7.6.4 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

根据前文地下水环境影响预测，非正常状况条件下，本项目水污染物下渗进入地下水中，会对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限，且项目周边200m

范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水非正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险防范措施

(1) 事故风险防范工程设计措施

由于本项目潜在的火灾危险性和泄漏事故污染特性、要求本项目的设计、施工和运营要科学规划、合理布置、严格执行国家有关安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。

1、仓库与周边设施、仓库内部不同种类罐体之间的防火间距符合国家有关规范的要求，设有消防通道。

2、对仓库内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。

3、仓库内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定。

4、构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》。

5、电缆敷设采用电缆沟充砂方式，防止可燃气体在电缆沟内聚集。

6、在容易聚集易燃易爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。

7、消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

8、厂区设置事故应急池，保证发生火灾或泄漏事故时消防污水或液态物料不外排。事故状态废水不外排，将其引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，拟建的事故水池有效蓄水容积为 748m³，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入污水管网，不会对园区污水处理设施产生冲击。

(2) 危险化学品储罐及车间生产装置泄漏风险防范措施

对于本项目涉及的化工储罐以及车间生产装置，应采取如下风险防范措施：

1. 人员易触及的可动零部件，尽可能封闭和隔离。对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，配置必要的安全防护装置。

2. 设备的材料选择，根据设备所在装置中所接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，要充分考虑到设备的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素。

3. 对设备基础减震处理。

4. 对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。

5. 运转过程中可能松动的零部件采取有效措施加以紧固，防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。

6. 设备检修采取严格的安全措施，如机电设备检修，停电、挂牌、开关箱（柜）加锁等。

7. 储罐在设计和建造时，满足储罐在所承受外压作用下的强度要求，并有良好的防腐蚀性能和导静电性能。储罐外表防腐设计要求符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2008）的有关规定，并采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。

8. 各工艺装置、管道宜满足相应的间距要求。

9. 生产设备、管道的设计根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求。

10. 危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

11. 机械设备传动部分安装防护罩，操作台设防护栏杆，以防机械伤害事故。

12. 按规范对可能遭雷击的设备和建筑物作好防雷设计。各类设备、管道根据要求设置防静电接地系统。

13. 对设备、仪表做好日常劳动安全维护，确保公司各项规章制度有效执行。

14. 项目设安全第一责任人，车间设安全员，各小组设安全责任人，形成安全生产组织网络。凡新员工、转换岗位、实习人员均需进行“三级安全教育”，并审查合格后方可上岗。

（3）贮运系统事故风险防护措施

1. 在总图布置上有足够的防火距离，仓库与厂区道路的距离、不同品种罐体之

间、仓库与其它建筑物之间的距离符合规范要求。

2. 仓库周围设防火堤及隔堤，防火堤内有效空间不小于仓库内使用量最多的物料贮存量的一半。

3. 仓库周围设置环形的消防通道，合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计。

4. 做好仓库的防雷、防静电、保护和工作接地设计，满足有关规范要求。

5. 仓库内的电机均采用防爆型电机，照明灯具均采用防爆型，其它电气设备的防爆等级应满足设计规范要求。

6. 加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养。

7. 在各类仓库合理布置足够容积的空罐，以备罐体发生重大损坏事故时，进行储存品的倒罐，避免储存品大量泄露事故发生。

8. 严格制定和执行管理制度，注重操作人员的素质，加强对设施的维护保养和巡检。

(4) 危险废物运输过程事故风险防范措施

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行危险废物的运输：

1. 包装介质需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

2. 危险化学品运送车辆必须设置专用警示标识。

3. 运送车应指定负责人，对危险化学品运送过程负责；从事危险化学品运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

4. 在运输前应事先作出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的运输时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

5. 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后

方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险化学品发生泄漏和交通事故的发生。

6. 运送车辆不得搭乘其他无关人员。

7. 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，可暂停或推迟当日的运输安排，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

8. 运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好及毗邻滨江的路段及应小心驾驶，防止发生交通事故或泄漏性事故而污染水体。

9. 制定必要的突发事件应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便运输过程中发生危险化学品泄露时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。运送途中当发生翻车、撞车导致危险品溢出或危险化学品散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，情况严重时请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(5) 危险废物暂存过程事故风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，做好贮存风险事故防范工作。

1. 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2. 厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径；仓库和储罐区四周应设置事故沟和围堰。

3. 按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4. 在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

5. 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及

预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

（6）地表水环境风险防范措施

本项目事故废水环境风险防范措施按“单元-厂区-园区”建立环境风险防控体系，具体如下：

a、单元环境风险防控

1. 危废暂存单元泄露事故风险防范措施

采用吨袋或吨桶暂存于危险废物暂存库，仓库按环保要求建设的具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

2. 危险化学品储存单元泄露事故风险防范措施

针对化学品贮存过程中可能出现的环境风险，建设单位拟在储罐区设置围堰以防泄漏；贮存仓库设专人管理并配备砂土、灭火器等应急物资；厂区配置了沙土箱和空容器、工具等以备收集泄漏物料。

b、厂区环境风险防控

事故废水包括主要为废水处理装置事故废水、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故水池暂存事故废水。

1. 设置事故应急收集系统

设事故水池用作火灾的消防废水贮存池和事故时仓库物料泄漏贮存池使用，将事故状态下废水、污染雨水等通过事故废水收集系统收集到事故水池中。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故水池容积的确定，结合三级防控体系（污染源头、过程处理和最终排放）建设进行，做到“预防为主，防控结合”，以将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境，确保环境安全。若发生事故状态，本项目的事故废水排入事故水池，企业应进行必要的监测，主要监测 COD、BOD₅、石油类等指标，视水质情况区别对待。火灾事故或泄漏事故结束后，应由南雄市监测站负责检测池中废水（废液）的水质情况，对不符合园区污水处理厂要求的废水，应采取处理措施或外送处理，外送时必须按照环保部门的有关规定执行，禁止排入附近水体。

2. 在仓库设置在线监控报警器

为了能够及时发现仓库的泄漏事故，在仓库设置在线监控报警器，当仓库的所

储物料的挥发气体浓度超过阈值时，报警器马上报警，使企业能够第一时间发现泄漏事故。

c、园区环境风险防控

由上述分析可知，本项目拟设事故水池（748m³）收集各事故废水，确保事故废水有效收集。如由于人为操作失误、自然灾害等因素，导致消防废水、事故废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由园区的雨水收集系统或园区污水处理系统收集。园区污水处理厂已设置容积为5500m³的事故应急池，可满足基地企业发生突发性废水泄漏或消防废水泄漏等事故排放的要求。

（7）地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施，具体见第6章、6.3.5小节。

（8）废气事故排放环境风险防范措施

1. 制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2. 应定期对废气处理设施进行维护，及时清灰和更换滤袋、活性炭。做好对UV光处理设施的检查和维护。

3. 应针对布袋除尘装置、活性炭吸附、UV光解设备等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

4. 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

5. 在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

7.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

（1）企业突发环境事件应急预案编制原则及要求

本项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环保法》（2014 修订）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本项目企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容，且结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下：

1. 预案适用范围 说明应急预案适用的范围,以及可能发生突发环境事件的类型。

2. 环境事件分类与分级按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

3. 组织机构与职责

①内部应急组织机构与职责：为应对突发环境事件，企业可成立应急指挥中心，建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要，应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专（兼）职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避

险等响应程序。

②外部指挥与协调企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报,配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

4. 监控和预警

①监控列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施（包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等）检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

②预警企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

5. 应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程序等。

6. 应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备（施）的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

7. 善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

8. 预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等，并进行演练过程的记录和演习的评价、总结与追踪。

（2）响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突

发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

1. 响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分在如下三级：

I 级响应（社会应急）：完全紧急状态事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在 I 级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

II 级响应（企业应急）：有限的紧急状态较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在 II 级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置；在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

III 级响应（预警应急）：潜在的紧急状态事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助得事故，在 III 级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

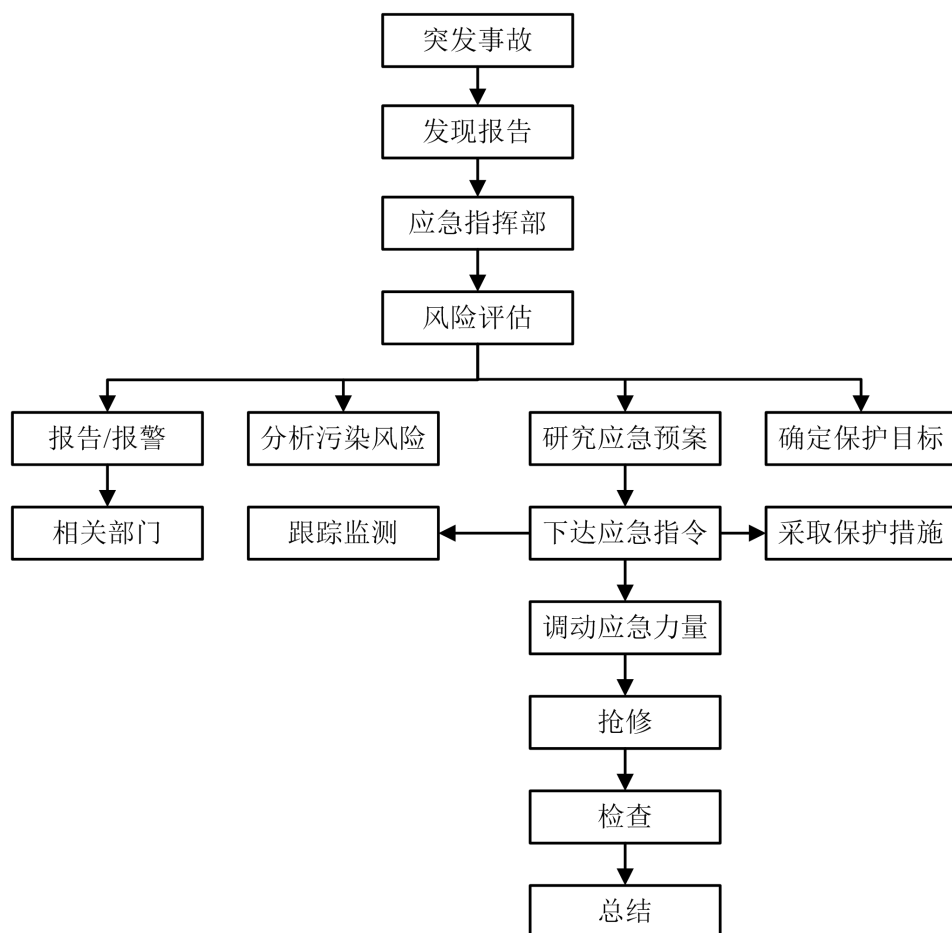


图 7-6 应急响应程序框图

2. 响应程序

报警程序：

1) 企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2) 报警人员报警内容应包括：

- a. 发生事件的具体地点；
- b. 事件类型（火灾、爆炸、中毒、泄漏等）
- c. 涉及的设备、物料种类；
- d. 有无人员伤亡；
- e. 事件严重程度。

3) 值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4) 总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入

安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5) 通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6) 总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

3. 现场处置工作方案现场处置工作方案应明确以下内容：

- ①危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；
- ②控制污染扩散和消除污染的紧急措施；
- ③控制污染事件扩大或恶化（如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其它单位，不扩大中毒人员数量）的措施；
- ④污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；
- ⑤废物的安全转移等。现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

- ①迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。
- ②采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

4. 应急监测

根据公司经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

5. 应急终止

①应急终止应满足以下条件：

- a.事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
- b.监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
- c.事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
- d.现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e.采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的

中长 期影响趋于合理且尽量低的水平。

②后期工作各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

③通知相关部门、周边社区及人员总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援 工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

表 7.7-1 本项目事故情况下环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	本项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。但考虑浈江离本项目较近，因此在浈江附近设置 2 个监测点：1#园区污水厂排污口下游500米处，2#园区污水厂排污口下游2000米处
	监测项目	pH、DO、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类等
	监测频次	根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次
事故时大气污染监测方案	监测布点	1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测；2) 周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点监测
	监测项目	颗粒物、TVOC、丙酮、SO ₂ 、NO _x 等
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化
事故时地下水监测方案	监测布点	1) 在事故排放点附近；2) 周边敏感点地下水监测
	监测项目	pH、氨氮、耗氧量（COD _{Mn} ）等
	监测频次	根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化
事故时土壤污染监测方案	监测布点	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性，不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律和时空变化
	监测项目	pH、TVOC、丙酮等
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化

7.7.3 事后处理

- 1、做好受害人和企业的安抚赔偿工作。
- 2、总结事故原因，查处相关责任人和部门，完善环境安全管理。
- 3、配合相关部门进行事故调查和处理。
- 4、对损坏设备、设施进行维修，尽快恢复正常运营。

总结的主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、区域受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等情况，确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详

细情况。

7.7.4 应急教育、宣传、培训及应急演练计划

1、应急宣传

(1) 组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本知识和技能。

(2) 制定《环境突发事件应急预案和手册》。

(3) 制作环境突发事件应急预案一览表。

2、环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高厂内人员应对环境突发事件的能力。并积极参加环保部门的相关培训活动。

3、环境突发事件应急演练

(1) 适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

(2) 一般环境突发事件的应急演练每年至少进行 1-2 次。

7.8 环境风险评价结论

本项目的�主要环境风险因素包括化工原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险，预测结果表明，本项目假定在事故情形下，丙酮泄漏时预测的高峰浓度值均未超过丙酮的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度，即 1 级和 2 级大气毒性终点浓度最大影响范围建议均为 0m。因此，评价认为，丙酮泄漏造成的影响不大，可以接受。

针对项目存在的主要环境风险污染事故化学品泄漏、火灾、爆炸等，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

8. 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析

8.1.1 水质处理目标

为保护纳污水体的水质，满足环境功能区的要求，本项目的排水系统按雨污分流制配置下水管网，项目水污染物产生及排放情况见表4.5-4。

本项目废水主要是酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗废水、生活污水和清净下水（制去离子水废水）。清净下水作为补充循环水，生活污水经三级化粪池预处理，汇同车间清洗废水、酯化反应生成水及洗釜废水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响报告表》，园区污水处理厂采取调节池+气浮+混凝沉淀+臭氧氧化+BFBR 立体生态反应池+混凝池+生化沉淀池工艺集中对污水进行处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。

8.1.2 园区废水处理工艺

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响报告表》，园区污水处理厂处理工艺如下（具体工艺流程见图 8-1）：

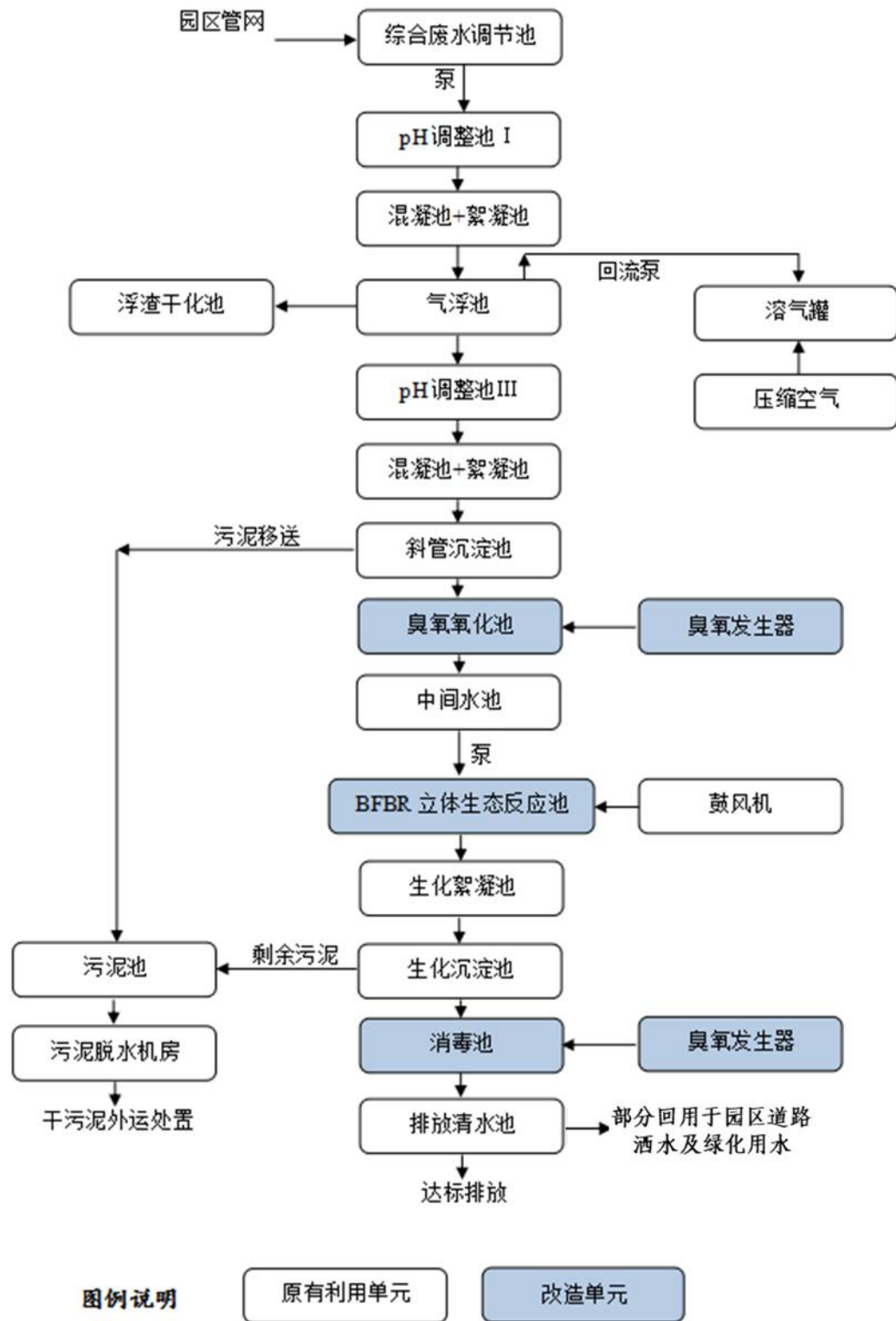


图 8-1 园区污水处理厂废水处理工艺流程图

(1) 园区内各企业排放达到《关于发布南雄产业转移工业园（一期园区）企业废水排放要求的通知》（雄环【2017】4 号）要求的各种生产废水（包括涂料废水、松香废水）和生活污水经园区管网收集进入综合废水调节池，在综合废水调节池中

通过循环泵与空气搅拌实现废水的均质均量。

(2) 综合废水调节池的污水由泵输送至 pH 调整池 I，然后经混凝、絮凝后进入气浮池，通过投加碱液/PAC/PAM 药剂，气浮分离废水中的油类、SS、表面活性剂等污染物；气浮池出水经过 pH 调整、混凝、絮凝及斜管沉淀池进一步去除水中悬浮状的 SS，斜管沉淀池出水进入臭氧氧化池，在氧化池内通入臭氧，将污水中难降解的有机物断链，使其转化为容易生化的有机物；经氧化后的污水进入中间水池。

(3) 中间水池污水由泵输送至 BFBR 立体生态反应池。在 BFBR 立体生态池内不断通过厌氧、缺氧、好氧生化反应，进行碳化、硝化、反硝化，去除污水中的有机物、氨氮和磷。

(4) BFBR 立体生态池处理后出水进入生化絮凝池，进行混凝反应，而后进入生化沉淀池进行泥水分离。

(5) 生化沉淀池出水经消毒池臭氧消毒后流入排放清水池，经计量槽计量排放。

(6) 气浮池分离的浮渣进入浮渣干化池；斜管沉淀池沉淀污泥和生化沉淀池分离出来的剩余污泥通过污泥泵排至污泥池，由污泥泵输送至污泥脱水机脱水，经脱水后的干污泥外运处置，滤液输送至综合废水调节池。

各工艺流程的去除效率见表 8.1-1。由表可知，在保证进水水质的前提下，本技改工艺能保证出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，达标排放。

表 8.1-1 南雄精细化工基地废水处理厂污染物去除率表

(单位 mg/L, pH 值为无量纲)

单元名称	COD _{Cr}	BOD ₅	TN	NH ₃ -N	SS	LAS	石油类	TP	pH
预处理									
综合废水调节池	1400	550	90	80	1000	20	35	4	6-9
去除率	30%	20%	40%	40%	80%	50%	60%	80%	/
斜管沉淀池出水	980	440	54	48	200	10	14	0.8	6-9
去除率	20%	10%	5%	5%	10%	90%	90%	/	/
气浮池出水	784	396	51.3	45.6	180	1	1.4	0.8	6-9
去除率	20%	10%	/	10%	/	/	/	/	/
臭氧氧化池出水	627.2	356.4	51.3	41.0	180	1	1.4	0.8	6-9

单元名称	COD _{Cr}	BOD ₅	TN	NH ₃ -N	SS	LAS	石油类	TP	pH
二级+深度处理									
中间水池	627.2	356.4	51.3	41.0	180	1	1.4	0.8	6-9
去除率	93%	98%	72%	90%	80%	50%	40%	80%	/
BFBR 反应池+生化沉淀池出水	43.9	7.1	14.4	4.1	36	0.5	0.84	0.16	6-9
去除率	10%	5%	/	/	80%	/	/	80%	/
物化沉淀池	39.5	6.75	14.4	4.1	7.2	0.5	0.84	0.03	6-9
去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/
消毒池出水	39.5	6.75	14.4	4.1	7.2	0.5	0.84	0.03	6-9
出水要求	≤40	≤10	≤15	≤5	≤10	≤0.5	≤1	≤0.5	6-9

8.1.3 污水处理经济技术可行性分析

本项目废水主要包括车间酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗废水、生活污水和清净水。清净水作为补充循环水；生活污水经三级化粪池预处理，汇同车间清洗废水、酯化反应生成水及洗釜废水经厂区污水处理池处理达到园区污水处理厂进水水质要求后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。

各项预处理工艺技术成熟可行，园区污水处理厂的处理能力为 2000m³/d，排放量为 390m³/d，本项目外排废水量仅占其排放量的 0.56%，且本项目外排废水浓度符合园区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水量和水质的冲击负荷。因此，项目污水处理在技术上是可行的。

项目消防池、事故应急池、污水池、初期雨水池、三级化粪池、雨污分流系统的建设成本约 100 万，占项目总投资的 5%，运营成本约 15 万元，占年营业收入的 0.03%。由此可见，本项目水污染防治措施在经济上是可行的。

8.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析

8.2.1 废气处理目标

颗粒物、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准；丙酮、VOCs 排放限值参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的 II 时段 VOCs 排放标准要求；锅炉废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃气锅炉排放限值。项目废气处理目标详见表 2-10。

8.2.2 废气处理工艺

本项目废气主要为生产车间排放的工艺废气、锅炉废气和罐区无组织废气。

1、工艺废气

扩建项目产品生产均在甲类车间 B（合成车间），工艺废气包括 VOCs、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物，建设单位拟在生产车间安装 1 套集气系统和 1 套废气处理系统，处理后的废气由 1 条 25m 的排气筒达标外排。活性炭吸附系统采用活性炭纤维做成的吸附芯，与整个系统的废气管道、风机、净化气管道相连接。废气处理工艺原理说明如下：

①工艺流程简述

整个工艺流程如图 8-2 所示，集气系统收集的废气进入处理系统，其中颗粒物在废气穿过布袋的时候被隔离收集，有机物经 UV 光解后进入活性炭吸附装置，当有机废气进入吸附器，其中的有机物穿过活性炭纤维毡后被吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部（或尾部）排出。吸附器配有差压表和差压传送器，风机安装有气体流量计和变频器，装置运行过程中所有的调节和动作切换，均由自动控制系统完成。

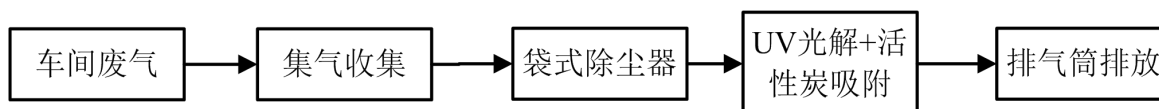


图 8-2 袋式除尘器+UV 光解+活性炭吸附处理工艺流程简图

②布袋除尘器的特点

布袋除尘器的处理工艺流程如下：

※含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流

便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒直接流入灰斗，起预收尘的作用。

※进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋被捕集在滤袋的外表面。

※净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出。

※含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的颗粒物越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内 140--170 毫米水柱），必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的颗粒物脱落，滤袋得到再生。清下颗粒物落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的颗粒物周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

该处理工艺目前已被广泛使用于废气排放量较小的小型除尘系统，实践证明该除尘器除尘效率可达 90%以上。

③UV 光解装置特点

UV 光解净化法采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化有机废气分子链，改变物质结构，将高分子污染物质裂解、氧化为低分子无害物质，其处理效率可达 50%~80%，能处理氨、甲硫醇、甲硫醚、苯乙烯、甲苯、三甲胺等高浓度有机废气，内部光源可使用三年，设备寿命在十年以上，净化技术可靠且非常稳定，净化设备无须日常维护，只需接通电源即可正常使用，且运行成本低，无二次污染。

UV 光解废气处理技术广泛应用于炼油厂、橡胶厂、化工厂、制药厂、污水处理厂、垃圾转运站等恶臭气体、工业废气的净化处理。

UV 光解具有以下显著优点：

1.适应性强：可适应绝大部分高浓度，大气量，不同有机气体物质的净化处理，通过合理的模块配置可广泛应用于：炼油厂、橡胶厂、化工厂、制药厂、污水处理厂、垃圾转运站、污水泵房、中央空调等气体的脱臭灭菌净化处理。可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。

2.高效除恶臭：能高效去除挥发性有机物（VOC）及硫化氢、氨气等无机物类污染物，各种恶臭味，其处理效率可达 90%以上。

3.运行成本低：本设备无任何机械装置，无运动噪音，无需专人管理和日常维护，

只需作定期检查维护，维护和能耗低，风阻极低，可节约大量排风动力能耗。

4.安全可靠：因采用光解原理，模块采取隔爆处理，消除了安全隐患，防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，特别适用于高浓度易燃易爆废气的场合。

5.无需预处理：有机气体无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，UV 光解设备工作环境温度在-30℃—95℃之间，湿度在 30%—98%、pH 值在 2-13 范围均可正常工作，无需添加其他物质及药剂参与处理。

④活性炭吸附装置特点

活性炭纤维有机废气吸附装置是一种固定环式吸附床装置，它利用吸附性能优异的活性炭纤维作为吸附剂，可将有机废气中的有机物吸附，净化率可达 90%以上。

活性炭纤维有机废气吸附装置特点

- ◇ 工艺流程简单，操作方便，自动化程度高，采用 DCS 或 PLC 控制。
- ◇ 设备结构紧凑，占地面积小。
- ◇ 有卓越的安全性能，适用于易燃易爆场所。
- ◇ 性能稳定，设备运行环境为常压，能耗小，运行成本低。
- ◇ 设备操作弹性大，可承受较高的温度、压力、风量、浓度的波动。
- ◇ 投资回报期短，通常一年内可回收投资成本。
- ◇ 设备使用寿命 10 年以上，活性炭纤维的更换周期为 3~6 个月。

适用范围

活性炭纤维有机废气吸附装置可广泛应用于化工、石油化工、涂布、医药、农药、感光材料、橡胶、塑胶、人造革、涂装、罐装车、印刷等行业排放的大量有机气体的处理。

可吸附的物质有：

- ◇ 烃类（正己烷、环己烷等）；
- ◇ 苯类（苯、甲苯、二甲苯、三甲苯等）；
- ◇ 卤代烃（二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、三氯乙烷、溴甲烷、四氯化碳等）；
- ◇ 醛酮类（丙酮、环己酮、甲醛、乙醛、糠醛等）；
- ◇ 酯类（醋酸乙酯、醋酸丁酯等）；
- ◇ 醚类（甲醚、乙醚、甲乙醚等）；
- ◇ 醇类（甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇等）；

◇ 聚合用单体（氯乙烯等）。

系统运行参数和安全保障

废气处理量：根据系统设计能力，废气处理量范围为 500~30000m³/h。

系统阻力：包括管路系统和吸附器本身的阻力，根据计算和实际经验，确定整个处理系统的阻力为 3500Pa。

气体流速：根据活性炭纤维对有机废气的吸附特性，结合以往的实际运行经验，确定气体流速为 0.12~0.15m/s。

吸附温度：小于 40℃。

考虑有机废气的爆炸极限：设计规定进入废气处理系统的废气体积分数为 0.6%。

温度的监控：吸附是一个放热过程，因此，在连续吸附操作时床层温度会升高，造成吸附率下降，给系统的安全运行带来隐患。系统设置了床层温度报警装置，一旦温度超过设计值，系统便自动报警并自动切换到安全位置；同时启动降温装置，保证系统正常运行。

处理系统的密封：由于整个处理系统始终是处在频繁的操作切换之中，系统的密封问题就显得特别重要。设计上采用了特殊结构的密封垫和气动两通挡板阀，使整个处理系统不会出现丝毫气体泄露，保证了运行场所的安全。处理系统的自动化：整个处理系统的运行均采用 PLC 自动控制，一旦发生事故可自动处理并自动切换，实现了整个处理系统运行过程可以无人看守，同时保证系统运行的绝对安全。

系统在每天开始生产前开机，结束生产后停机，生产时间连续运行，活性炭吸附达到饱和后需及时更换，并选择在晚上休息时间进行更换，确保工艺废气能得到有效处理。

“布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附系统”可处理本项目产生的颗粒物和有机废气，系统运行参数合适，而且操作要求不高，废气通过上述处理措施处理后各通过 1 条排气筒外排，排放浓度可达到《涂料、油墨和胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的大气污染物特别排放限值。因此，本项目废气处理措施在技术上是可行的。

2、锅炉废气

通过对比分析《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）可知，本项目导热油炉锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物均已达到排放标准要求，可直接通过 25m 高烟囱达标外排。

3、罐区无组织废气

为减少储罐呼吸气体的产生及排放，建设单位拟对每个储罐配置呼吸气冷凝回收装置，对挥发的物料进行冷凝回收，减少无组织废气的排放。

4、无组织排放控制措施

1) VOCs 物料的储存、转移和输送

VOCs 物料应储存于密闭储罐或密闭容器中；盛装 VOCs 物料的容器应存放于储存室内，VOCs 物料采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时应采用密闭容器；盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖保持密闭。

2) 生产和使用过程控制

以 VOCs 为原料的生产过程应采用密闭设备或在密闭空间内进行，并配备 VOCs 收集净化设施；企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、排放去向以及 VOCs 含量，保存原始记录。

3) 废气收集处理系统要求

生产设备与环保设备应同步运行，环保设备发生故障或检修时生产设备应同步停运，生产设备和环保设备实行“一键式”控制；废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T16758《排风罩的分类及技术条件》的规定；应记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行信息，如运行时间、废气处理量、关键运行参数（如吸附装置的吸附剂更换周期）等。

8.2.3 废气处理经济技术可行性分析

“袋式除尘器+UV 光解+活性炭吸附系统”可处理本项目产生的废气，系统运行参数合适，而且操作要求不高，经该系统处理后的工艺废气能实现达标排放，因此，本项目废气处理措施在技术上是可行的。

本项目废气处理设施投资约 60 万元，占项目总投资的 3%；废气处理设施年运行费用约 10 万元，占项目年营业收入的 0.02%。由此可见，本项目废气处理设施在经济上是可行的。

8.3 噪声污染防治措施及经济技术可行性分析

本项目的噪声主要来源于反应釜、分散机、搅拌缸、风机和各种泵类等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声

传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

反应釜、分散机等：做好基础减振，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB(A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。因此，本项目噪声防治措施在技术上是可行的。

噪声治理成本约为 5 万元，占项目总投资的 0.25%；噪声治理年运行费用约为 1 万元，占项目年营业收入的 0.002%。因此，本项目噪声治理设施在经济上是可行的。

8.4 固体废物处置措施分析

8.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、滤渣及废滤网等。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；包装废物(危废类别 HW49, 危废编号 900-041-49)、废活性炭及其吸附物(危废类别 HW49, 危废编号 261-005-06)、废气处理收集的粉尘(危废类别 HW12, 危废编号 264-011-12)，滤渣及废滤网，(危废编号为 HW13, 危废编号为 265-103-13)等属危险废物，拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。本项目固体废物的产生量及综合处置措施见表 4.5-10。

8.4.2 危险废物处置要求

危险固废临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)。针对本项目的危险废物种类，提出以下贮存、运输、送处等方面的要求：

(1) 收集方面

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

危险废物先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器（如镀锌桶）收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

贮存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。

建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(2) 储存方面

在厂区设专门的危险废物暂存间，暂存间设施应满足：

- ①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。
- ⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。
- ⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。
- ⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。

仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。按GB15562.2设置环境保护图形标志。

(3) 运输方面

执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，对环境的影响较小。

8.4.3 固废处理经济技术可行性分析

综上所述，本项目所产生的固废均能得到有效的处置，不会对环境产生影响。固废暂存间建设费用约 8 万元，占项目总投资的 0.4%；固废年处理费用约为 50 万元，占项目年营业收入的 0.11%，因此本项目固废治理措施在经济和技术上是可行的。

8.5 土壤环境保护措施与对策

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应重点采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、防漏措施，各废水收集管路应尽可能明管铺设，并聘请专业单位进行废水收集储存系统的设计和施工，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。同时，充分利用厂区事故水池在厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理受到污染的土壤。

(2) 严格落实各生产环节废气污染防治措施，尤其是生产车间的废气治理，加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理，减少粉尘、VOCs、丙酮等污染物干湿沉降。

(3) 固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋；运营过程中产生的危险废物交由园区统一收集后，委托有相应资质的单位处理处置。

(4) 厂区分区防渗，厂区生产车间、仓库、储罐、污水池、初期雨水池、事故水池、危废暂存间等区域，应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。危废暂存间还

需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

（5）加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

8.6 项目污染防治措施评价结论

综上所述，建设单位拟采取的污染防治措施是成熟可靠的，采用上述措施进行污染治理后，各污染物均能实现达标排放，因此，本项目污染防治措施在技术上是可行的。

环保治理设施的总建设费用 176 万元人民币（含绿化投资 3 万元），占项目总投资的 8.8%；年运行总成本为 77 万元人民币（含厂区绿化 1 万元），仅占项目年产值的 0.17%，建设费用及运营费用在项目总投资及年产值中所占比例均较低，不会给建设单位造成负担，在经济上是可行的。

9.环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是通过对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为项目决策者更好地协调环境效益、经济效益和社会效益提供依据。

9.1 经济效益分析

9.1.1 直接经济效益

根据建设单位提供的数据，本项目建成投产后年产值可达 45000 万元人民币，年利润可达 10000 万元人民币，说明项目投产后具有较强的盈利能力，直接经济效益相当可观。

9.1.2 间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

- 1、本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 2、增加国家和地方税收收入。
- 3、项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展。

9.2 环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

9.2.1 环保投资分析

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有

良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施、废弃物处理措施和消防措施、厂区绿化等。

本项目环境投资估算见表 9-1：

表 9-1 本项目新增环保投资估算表

项目	数量	投资额（万元）	年运行费用（万元）
废水处理设施	三级化粪池	1 个	2
	消防水池	1 个	6
	事故水池	1 个	5
	初期雨水池	1 个	2
	污水处理池	1 个	65
	雨污管网	1 套	20
废气治理设施	通风装置	1 套	3
	车间排气筒	1 根	6
	集气系统及管道	1 套	15
	袋式除尘器+ UV 光解+活性炭吸附	1 套	24
	锅炉烟囱	1 根	8
	冷凝回收装置	1 套	4
噪声治理措施		—	5
固废暂存间及委外处理		1 个	8
厂区绿化投资		—	3
小计		—	176
			77

9.2.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——环保投资费用，本项目为 176 万元人民币；

C_2 ——年运行费用，本项目为 77 万元人民币；

η 为设备折旧年限，以服务年限 20 年计；

β 为固定资产形成率，通常以投资额的 90%计。

由上式计算结果显示，本项目环保费用指标约为 84.92 万元人民币/年。

9.2.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失等。

1、资源和能源的流失损失

本项目营运期资源和能源流失损失估算见表 9-2。

表 9-2 本项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	废气排放中损失的原料	27.54	5000	13.77
2	合计	—	—	13.77

2、各类污染物对生产和生活环境造成的损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 3.44 万元/年。

3、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费以及污染事故赔偿处理费等，此项估算约 5 万元人民币/年。

综上所述，本项目污染损失情况详见表 9-3。

表 9-3 项目每年各项污染损失汇总表

序号	污染损失项目	污染损失价值(万元)
1	资源能源流失损失	13.77
2	各类污染物对生产和生活环境造成的损失	3.44
3	环境补偿性损失	5
污染损失指标总计		22.21

9.2.4 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

1、直接环境经济效益

本项目直接环境经济效益主要包括①因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；②产品生产过程中，对生产设备采用了密闭一体化装置，对储罐设置了冷凝回收溶剂系统，减少了溶剂损失，大大降低了生产成本。

根据本报告工程分析可知，本项目重复用水（冷却水）量约 143.74 万 m³/a，按照当前水价折合人民币约 143.74 万元。

本项目回收溶剂系统每年可减少溶剂损失 3.45t/a，按照平均价格 0.5 万元/t 计，可折合人民币 1.73 万元/年。

因此，本项目产生的直接环境经济效益约 145.47 万元人民币/年。

2、间接环境经济效益

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，本项目间接经济效益合计约 80 万元人民币/年。

综上所述，本项目环境效益指标为 225.47 万元人民币/年。

9.2.5 环境年净效益指标

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益，其计算公式如下：

环境年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标 - 污染损失指标

经计算，本项目环境年净效益为 118.34 万元人民币，说明本项目环保措施产生的经济效益大于环境损失，项目具有良好的环境效益。

9.2.6 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

$$\text{环境效费比} = \frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$$

经计算，本项目环境效费比为 1.65，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在经济上是合理的。

9.3 环境影响经济效益分析结论

本项目可增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，本项目环境年净效益为 118.34 万元人民币，环境效费比为 1.65，说明项目具有良好的环境效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会效益和环境效益综合分析，建设项目是可行的。

10. 环境管理与环境监测

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

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，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理机构

根据国家政策的有关规定及项目特点，将设置环境保护管理专门机构和安排相关管理人员等。

10.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境保护法和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准。
- (4) 检查企业环境保护规划和计划。
- (5) 建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度。

(7) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

(8) 监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。尤其重视污染处理措施的运行效果。

10.1.4 环境管理制度和措施

(1) 企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期的环境污染事故全面负责进行处理。

(2) 做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

(3) 建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的建议。

(4) 制定和实施环境保护奖惩制度。

10.2 环境监测

10.2.1 监测目的

通过设置监测制度，及时反映企业排污状况，监督各项环保措施的落实情况，根据监测结果及时调整环保管理计划，为改善环保措施的实施进度和实施方案提供环境管理和污染防治依据。

10.2.2 环境监测计划

(1) 废水污染源监测

对本项目厂区污水总排放口进行监测，监测排放水质以确保外排水质符合园区污水厂进水要求，使环保管理人员随时掌握污水排放情况，遇有异常情况可及时找出事故原因，防止发生化工品泄漏外排事故。监测项目包括 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类、流量等，每半年监测一次，可由企业委托有资质的第三方机构完成。

(2) 大气污染源监测

对厂区内大气污染物排放口进行监测，监测项目包括废气排放口的 TVOC、丙

酮、IPDI、MDI、SO₂、NO_x、颗粒物和废气量，厂区无组织排放监测项目为 VOCs、丙酮、IPDI、MDI 和颗粒物，每半年监测一次，由企业委托有资质的第三方机构完成。

（3）固废污染源监测

本项目产生的固废外运处理，每年两次对废弃物进行定期检查，并进行进出厂数量登记，在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定，尤其是对危险废物的严格管理。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

（4）厂界以内噪声监测

在厂区主要噪声源，东、西、南、北四处厂界各设噪声监测点，每年一次对噪声进行监测，每次分白天和夜间两次监测，委托有资质的监测部门完成。

（5）土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价工作等级为二级的建设项目一般每 5 年内开展一次跟踪监测，监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择特征因子。因此，在厂区内生产车间附近设一个土壤点，监测项目为丙酮，每 5 年监测一次，委托有资质的第三方检测机构完成。

（6）厂界以外环境质量监测

应该定期对厂区外的环境质量进行监测，以掌握项目营运期污染源对外部环境影响的动态变化，由园区管委会委托有资质的第三方检测单位完成。

本项目环境监测计划详见表 10-1。

表 10-1 本项目环境监测计划

监测类型	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
废水	全厂废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、流量	1 次/半年	委托有资质的第三方检测单位完成
废气	排放口 2#	TVOC、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物		
	排放口 3#	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和废气量		
	企业边界	TVOC、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物		
噪声	厂界噪声	噪声	1 次/年	
土壤	生产车间附近	丙酮	1 次/5 年	
厂界以外环境		常规监测	定期	

10.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》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，排污口的规范化要符合相关技术标准要求。

10.3.1 废气排放口

本项目废气排放口符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置了直径不小于 75mm 的采样口。

10.3.2 固定噪声源

按照规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

10.3.3 固体废物储存场

- ①一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；
- ②危险废物的危废暂存间应有防漏措施，危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

10.4 其它建议

- ①健全环境管理机构和环境管理规章制度，依法治污，制定环境计划，制定环境保护指标，把完成环保指标作为日常工作的一项内容，纳入工作业绩的考核中；
- ②做好污染源和外环境质量的监测，根据检测结果，采取有效措施，防止环境受到污染；
- ③管理好危险化学品，杜绝灾难性事故的发生；
- ④建立环境管理档案和监测档案。

10.5 环保设施“三同时”验收

本工程环保设施“三同时”验收一览表见表 10-2:

表 10-2 环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收类别	治理措施		验收标准	采样点
1	废水	车间废水	污水处理池，1 个	达到园区污水处理厂进水水质要求	企业废水总排口
2		初期雨水	初期雨水池，100m³，1 个		
3		生活污水	三级化粪池，5m³，1 个		
4		雨污分流系统，一套			
5		事故废水	事故应急池 748m³，1 个		
6		消防废水	消防水池 648m³，1 个		
7	有组织废气	集气系统 1 套		颗粒物、IPDI、MDI 排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准；丙酮、VOCs 排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的Ⅱ时段 VOCs 排放标准要求	排气筒
8		通风装置 1 套			
9		袋式除尘器+ UV 光解+活性炭吸附，1 套			
10		车间排气筒（高 25m），1 根			
11		烟囱（高 25m），1 根			
11	无组织废气	冷凝回收装置，1 套		企业边界无组织 VOCs 排放达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放浓度限值要求；颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 浓度限值要求	企业边界
				厂区内无组织排放的 VOCs 达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	厂房外监控点
12	噪声	设备基础减振、厂房隔声、绿化消声		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准	厂界

序号	验收类别	治理措施	验收标准	采样点
13	危险废物	危废暂存间，20m ² ，1 个	危废由园区统一收集后，委托有资质的单位处理，厂区内危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改）验收	/
14	一般固废	临时垃圾场和存放点分类存放，1 个	由环卫部门统一处理	/

11. 评价结论

11.1 项目概况

南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，项目占地面积 43176.80m²。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 176 万元，占总投资额的 8.8%。新增劳动定员 30 人，年工作日 300 天，每天一班，每班 8 小时。

11.2 环境质量现状评价结论

（1）地表水水质现状

地表水监测结果可以表明，园区所在区域的纳污水体各监测项目均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，评价范围内地表水环境质量状况总体良好。

（2）地下水水质现状

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

（3）大气环境质量现状

根据收集的資料，南雄市 2018 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准质量要求，本项目属于达标区；根据现状监测，TVOC、丙酮均可满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求。因此，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

（4）声环境质量现状

声环境质量现状监测与评价表明，监测点的声环境质量标准均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的环境标准限值，园区所在区域目前声环境质量尚好。

（5）河流地泥现状

由监测结果可以看出，各污染指标均未出现超标，满足《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值，项目所在区域地表水体底泥现状良好。

（6）土壤环境质量现状

由监测结果可以看出，占地范围外监测点位 1B07 及占地范围内监测点位 S1~S4 均达到《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 第二类建设用地土壤风险筛选值标准；占地范围外监测点位 1E14 达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值（基本项目）标准。说明项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

（7）生态环境质量现状

根据 2018 年 3 月 26 日~4 月 01 日对园区的调查，园区所在区域的植被主要是亚热带季雨林和灌丛草地。由于现有植被基本属于次生植被，整个区域的物种丰度还是处于较低水平。调查期间，项目所在区域未发现有国家或有关部门规定的重点保护的珍稀、濒危动植物。

总体来讲，评价区域内环境质量良好。

11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论

本项目符合国家和省相关产业政策要求；符合相关土地利用规划；符合东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地准入条件的要求；项目选址合理。项目符合相关环保法律法规和规划的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

11.4 项目污染物产生及排放情况

本项目营运期污染物产生及排放情况详见表11-1，项目实施后厂区污染源产生及排放情况详见表11-2，项目实施后“三本账”详见表11-3。

表11-1 扩建项目污染源汇总

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
水污 染物	生活污水、 车间清洗废 水、有机废 水	废水总量	1814.9	生活污水经三级化粪 池预处理后汇同车间 清洗废水、酯化反应 生成水、洗釜废水进 入厂区污水处理池处 理后由园区综合污水 管网排入园区污水处 理厂处理，处理达标 后外排至浚江“南雄 市区~古市“段	1154.9	660	
		COD	21.294		21.268	0.026	
		BOD ₅	7.892		7.885	0.007	
		SS	0.558		0.551	0.007	
		NH ₃ -N	0.0175		0.0145	0.003	
		石油类	0.065		0.064	0.001	
大气 污 染 物	有组织 排放	甲类车 间 B (2#排 气筒)	废气量	7200 万 m ³ /a	袋式除尘+UV 光解+ 活性炭吸附后通过 25m 的排气筒外排	0	7200 万 m ³ /a
			VOCs	17.65		15.88	1.77
			粉尘	10.87		9.78	1.09
			IPDI	0.475		0.425	0.05
			MDI	0.689		0.619	0.07
			丙酮	7.6		6.84	0.76
		燃气锅 炉废气 (3#排 气筒)	废气量	86.2 万 m ³ /a	直排	0	86.2 万 m ³ /a
			SO ₂	0.032		0	0.032
			NO _x	0.127		0	0.127
	无组 织排 放	甲类车 间 B	VOCs	0.93	自然进风与机械抽风 相结合，密闭容器， 密闭车间	0	0.93
			粉尘	0.57		0	0.57
			IPDI	0.025		0	0.025
			MDI	0.036		0	0.036
			丙酮	0.4		0	0.4
		罐区	VOCs	3.83	冷凝回收	3.447	0.383
噪声	设备噪声	反应釜、空 压机等	80~90dB (A)	设独立风机房；反应 釜、空压机安装减振 基座；做好厂房的密 闭隔声。	15~ 25dB(A)	昼间≤65 dB (A)，夜 间≤55 dB (A)	
固体 废物	S1 包装废物		20.5	委托有相应资的单位 回收处理	20.5	0	
	S2 废活性炭及其吸附物		35.3		35.3	0	
	S3 废气处理收集的粉尘		9.78		9.78	0	
	S4 滤渣及废滤网		12		12	0	
	一般固废	生活垃圾	9	交环卫部门处理	9	0	

表11-2 扩建项目完成后厂区污染源汇总

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		
水污 染物	生活污水、 车间清洗废 水、有机废 水、初期雨 水等	废水总量	3526.88	综合废水进入厂区污 水处理池处理后由园 区综合污水管网排入 园区污水处理厂处 理，处理达标后外排 至浈江“南雄市区~古 市”段	2243.55	1283.33		
		COD	21.9408		21.8836	0.0572		
		NH ₃ -N	0.0373		0.0281	0.0092		
大气 污 染 物	有组织排 放	甲类车 间 A (1#排 气筒)	废气量	5455 万 m ³ /a	袋式除尘器+UV 光 解+活性炭吸附处理 系统处理后通过 1# 排气筒（15m）外排	0	5455 万 m ³ /a	
			VOCs	0.523		0.411	0.112	
			甲苯	0.063		0.051	0.012	
			二甲苯	0.046		0.036	0.01	
			粉尘	2.559		2.533	0.0259	
		甲类车 间 B (2#排 气筒)	废气量	7200 万 m ³ /a	袋式除尘+UV 光解+ 活性炭吸附后通过 25m 的排气筒外排	0	7200 万 m ³ /a	
			VOCs	17.65		15.88	1.77	
			粉尘	10.87		9.78	1.09	
			IPDI	0.475		0.425	0.05	
			MDI	0.689		0.619	0.07	
			丙酮	7.6		6.84	0.76	
		燃气锅 炉废气 (3#排 气筒)	废气量	86.2 万 m ³ /a	直排	0	86.2 万 m ³ /a	
			SO ₂	0.032		0	0.032	
			NO _x	0.127		0	0.127	
		无组 织排 放	甲类车 间 A	VOCs	0.058	自然进风与机械抽风 相结合，密闭容器， 密闭车间	0	0.058
				甲苯	0.007		0	0.007
				二甲苯	0.005		0	0.005
				粉尘	0.284		0	0.284
			甲类车 间 B	VOCs	0.93	自然进风与机械抽风 相结合，密闭容器， 密闭车间	0	0.93
				粉尘	0.57		0	0.57
				IPDI	0.025		0	0.025
				MDI	0.036		0	0.036
				丙酮	0.4		0	0.4
				罐区	VOCs		3.83	冷凝回收
噪声	设备噪声	反应釜、空 压机等	80~90dB (A)	设独立风机房；反应 釜、空压机安装减振 基座；做好厂房的密 闭隔声。	15~ 25dB(A)	昼间≤65 dB (A)，夜 间≤55 dB (A)		
固体 废物	S1 包装废物		30.508	委托有相应资的单位 回收处理	30.508	0		
	S2 废活性炭及其吸附物		35.6813		35.6813	0		

污染源	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	S3 废气处理收集的粉尘		10.034		10.034	0
	S4 滤渣及废滤网		12.848		12.848	0
	S5 废催化剂		2		2	0
	一般固废	生活垃圾	10.38	交环卫部门处理	10.38	0

表11-3 扩建项目实施后总项目“三本账”

类别	污染物			现有项目排放量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	扩建项目完成后总排放量	增减量变化
废水	废水量（m³/a）			623.33	660	0	1283.33	+660
	CODcr			0.0312	0.026	0	0.0572	+0.026
	NH ₃ -N			0.0062	0.003	0	0.0092	+0.003
废气	有组织	排气筒 1	废气量	5455 万 m³/a	0	0	5455 万 m³/a	0
			VOCs	0.112	0	0	0.54	0
			甲苯	0.012	0	0	0.28	0
			二甲苯	0.01	0	0	0.003	0
			颗粒物	0.0259	0	0	0.005	0
		排气筒 2	废气量	0	7200 万 m³/a	0	7200 万 m³/a	+7200 万
			VOCs	0	1.77	0	1.77	+1.77
			颗粒物	0	1.09	0	1.09	+1.09
			IPDI	0	0.05	0	0.05	+0.05
			MDI	0	0.07	0	0.07	+0.07
			丙酮	0	0.76	0	0.76	+0.76
		排气筒 3	废气量	0	86.2 万 m³/a	0	86.2 万 m³/a	+86.2 万
			SO ₂	0	0.032	0	0.032	+0.032
			NOx	0	0.127	0	0.127	+0.127
	无组织	罐区	VOCs)	0	0.383	0	0.383	+0.383
		甲类车间 A	VOCs	0.058	0	0	0.058	0
			甲苯	0.007	0	0	0.007	0
			二甲苯	0.005	0	0	0.005	0
			颗粒物	0.284	0	0	0.284	0
			甲类车间 B	VOCs	0	0.93	0	0.93
		颗粒物		0	0.57	0	0.57	+0.57
		IPDI		0	0.025	0	0.025	+0.025
		MDI		0	0.036	0	0.036	+0.036
		丙酮		0	0.4	0	0.4	+0.4
固废（产生量）	危险废物			7.423	77.58	0	85.003	+77.58
	生活垃圾			1.38	9	0	10.38	+9

11.5 环境影响评价结论

11.5.1 地表水环境影响评价结论

本项目新增废水总量为 $6.04\text{m}^3/\text{d}$ ($1814.9\text{m}^3/\text{a}$)，按园区污水处理厂的回用率63.59%计算，新增外排浈江废水量为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)，外排废水量仅占园区允许排放总量的0.56%，污水排放满足东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地污水排放要求，不会对地表水造成大的不良影响。

11.5.2 地下水环境影响评价结论

本项目选址位于南雄市精细化工基地内，不涉及集中式地下水源保护区。项目废水排放量小，水质简单，污染物浓度较低且易降解，且在厂区建设过程严格做好防渗措施，项目废水正常和事故排放均不会对其周边的地下水环境造成污染。

本评价对项目建设提出了严格的分区防渗措施、地下水水质动态监测及管理措施等。建设单位应加强管理、提高环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

可见，由于建设方采取了有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

11.5.3 大气环境影响评价结论

本项目正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

项目在环保措施失效，出现事故排放情况下，相比正常排放占标率有所增大，但未超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响较小，因此，建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

11.5.4 声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。项目主要设备噪声范围为80-90dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，东、南、北、西厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此本项目对周围声环境影响较小。

11.5.5 固体废物环境影响评价结论

本项目的固体废弃物包括危险废物及一般固废，总产生量为86.58t/a。危险废物包括胶桶、铁桶包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘等，产生量为77.58t/a，危险废物由园区统一收集后，交由相应资质的单位处理；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

11.5.6 土壤环境影响评价结论

本项目大气污染物主要为VOCs、SO₂、NO_x等，沉降性较小，同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

11.6 环境风险评价结论

本项目的主要环境风险因素包括化工原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险，针对项目存在的主要环境风险污染事故如泄漏、火灾、爆炸等，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

11.7 总量控制结论

本报告建议以总项目实际排放量作为总量控制指标，即 COD: 0.0634t/a; NH₃-N: 0.0105t/a; 二氧化硫: 0.222t/a; 氮氧化物: 0.311t/a; 烟粉尘: 1.874t/a; 挥发性有机物: 3.939t/a。

11.8 污染防治措施分析结论

11.8.1 水污染防治措施

扩建项目废水主要是酯化反应生成水、洗釜废水、车间清洗废水、生活污水。建设单位拟采取的废水治理措施如下:

本项目废水排放量为 6.04m³/d (1814.9m³/a)，综合废水经厂区污水处理池处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理，经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江“南雄市区~古市”段。

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程》，园区污水管网主要为综合废水收集管。园区污水处理厂采取调节池+气浮+混凝沉淀+臭氧氧化+BFBR 立体生态反应池+混凝池+生化沉淀池工艺集中对污水进行处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。

11.8.2 大气污染防治措施

本项目废气主要为生产车间排放的工艺废气、锅炉废气和罐区无组织废气。

1、工艺废气

生产车间工艺废气主要包括粉尘及有机废气，其中粉尘主要产生于项目产品生产过程粉料的投料、分散、搅拌等工序，有机废气主要产生于产品生产过程中液体原料挥发的废气。本项目按照国家相关环保法规要求，生产过程应采用密闭一体化生产技术，集气效率取 95%，有机废气由集气罩收集后通过管道进入废气处理系统处理，然后通过排气筒达标排放，剩余 5%为无组织排放。

各生产车间工艺废气主要污染物包括 VOCs、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物，上述污染物分为集中排放和无组织排放，建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、生产设备采用一体化设备、物料投加用泵直接从原料桶中密闭抽取、反应过程在密闭容器缸和反应釜中进行等措施来减少无组织排放。

集中排放的 VOCs、丙酮、IPDI、MDI、颗粒物，建设单位拟通过“袋式除尘器+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理，处理后通过 25m 的排气筒外排。颗粒物、IPDI、MDI 排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准；丙酮、VOCs 排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的 II 时段 VOCs 排放标准要求。

2、罐区无组织废气

为减少储罐呼吸气体的产生及排放，建设单位拟对储罐配置呼吸气冷凝回收装置，对挥发的物料进行冷凝回收。

3、锅炉废气

本项目导热油炉锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物均已达到排放标准要求，可直接通过 25m 高烟囱达标外排。

11.8.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于反应釜、分散机、搅拌缸、风机和各种泵类等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

反应釜、分散机等：做好基础减振，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

11.8.4 固体废物处置措施

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、滤渣及废滤网等。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；包装废物（危废类别 HW49，危废编号 900-041-49）、废活性炭及其吸附物（危废类别 HW49，危废编号 261-005-06）、废气处理收集的粉尘（危废类别 HW12，危废编号 264-011-12），滤渣及废滤网，（危废编号为 HW13，危废编号为 265-103-13）等属危险废物，拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

11.8.5 土壤环境保护措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应重点采取以下防治措施：

（1）生产中严格落实废水收集、防漏措施，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。同时，生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理受到污染的土壤。

（2）严格落实各生产环节废气污染防治措施，尤其是生产车间的废气治理，加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理，减少粉尘、VOCs、等污染物干湿沉降。

（3）固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋；运营过程中产生的危险废物交由园区统一收集后，委托有相应资质的单位处理处置。

（4）厂区分区防渗，厂区生产车间、仓库、储罐、污水池、初期雨水池、事故水池、危废暂存间等区域，应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。危废暂存间还需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

（5）加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取

必要的改进与强化措施。

11.9 环境影响经济损益分析结论

本项目可增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，本项目环境年净效益为 118.34 万元人民币，环境效费比为 1.65，说明项目具有良好的环境效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合分析，建设项目是可行的。

11.10 公众参与情况说明

本项目的环评公众参与按相关要求在韶关市生态环境局网站上进行了公示，在韶关日报进行了公示，在该项目周边区域进行了信息公示。公示的程序、方式、内容、时限等符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2018年7月16日）有关规定的要求。在公示期间，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

虽未收到公众反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境和土壤的影响，争取公众持久的支持。

11.11 综合结论

南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用规划，符合东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地的准入条件，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，拟采取有效的污染防治措施，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，南雄市宝立得年产 3 万吨树脂材料项目是可行的。