

中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线 技改扩建项目环境影响报告书

建设单位：中山市联丰印染有限公司第一分公司

评价单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制日期：二〇二二 年 九 月

目录

1	前言	1
1.1	评价任务由来	1
1.2	评价工作过程	3
1.3	评价主要关注问题	3
1.4	产业政策及规划相符性分析	4
1.4.1	产业政策相符性分析	4
1.4.2	与规划相符性分析	9
1.4.3	与相关法律法规相符性分析	15
1.5	项目的环境可行性分析	17
1.6	环境影响报告书主要结论	18
2	总则	19
2.1	编制依据	19
2.1.1	法律法规	19
2.1.2	国务院、部门规范性文件	19
2.1.3	地方法规及政策	21
2.1.4	技术规范	23
2.1.5	其他有关依据	24
2.2	环境功能区划及评价标准	24
2.2.1	环境功能区划	24
2.2.2	环境空气功能区划	24
2.2.3	环境质量标准	29
2.2.4	污染物排放标准	36
2.3	评价因子	42
2.4	评价工作等级和评价重点	43
2.4.1	评价工作等级	43
2.4.2	评价重点	52

2.5	评价范围及环境敏感点目标	53
2.5.1	评价范围	53
2.5.2	环境保护目标	54
3	技改扩建前项目概况	58
3.1	技改扩建前项目环评情况	58
3.2	技改扩建前项目概况	59
3.2.1	工程概况	59
3.2.2	产品产能	63
3.2.3	原辅材料及用量	63
3.2.4	主要生产设备	64
3.2.5	生产工艺流程	64
3.2.6	公用工程	65
3.3	技改扩建前项目污染源源强分析	66
3.3.1	大气污染源产生及排放情况	66
3.3.2	水污染源产生及排放情况	68
3.3.3	噪声污染源	68
3.3.4	固体废物	68
3.4	技改扩建前项目采取的防治措施及治理效果	70
3.4.1	大气污染物治理措施	70
3.4.2	水污染物治理措施	71
3.4.3	噪声治理措施	71
3.4.4	固体废物治理措施	71
3.5	存在的主要环境问题及整改措施	72
3.6	技改扩建前现有场地整理	72
4	技改扩建项目工程概况及工程分析	73
4.1	技改扩建项目工程概况	73
4.1.1	基本情况	73

4.1.2	项目四至情况及用地现状.....	73
4.1.3	项目组成.....	75
4.1.4	总图布置.....	77
4.1.5	产品方案及生产规模.....	94
4.1.6	主要原辅材料.....	100
4.1.7	主要生产设备.....	108
4.1.8	公用工程.....	111
4.2	工程分析	111
4.2.1	生产工艺流程及产污环节分析.....	111
4.2.2	主要产污环节及污染因子.....	137
4.2.3	水平衡.....	138
4.2.4	物料平衡.....	175
4.3	污染物源强及产排情况分析	176
4.3.1	大气污染源分析及环保措施.....	176
4.3.2	水污染源分析及环保措施.....	201
4.3.3	噪声污染源分析.....	203
4.3.4	固体废物污染源分析及环保措施.....	204
4.3.5	运营期污染物产生及排放情况汇总.....	208
4.3.1	清洁生产建议.....	212
4.4	项目技改前后变化情况对比	212
4.4.1	技改前后产品方案对比.....	212
4.4.2	技改前后原辅材料使用对比.....	212
4.4.3	技改前后生产设备对比.....	214
4.4.4	技改前后污染物“三本账”	215
4.5	清洁生产	220
4.5.1	清洁生产概述.....	220
4.5.2	项目清洁生产水平分析.....	220
5	环境现状调查与评价	227

5.1	自然环境概况	227
5.1.1	地理位置	227
5.1.2	地质地貌	227
5.1.3	气象气候	228
5.1.4	水文状况	228
5.1.5	土壤和植被情况	229
5.2	大气环境现状调查与评价	229
5.2.1	区域环境质量状况	229
5.2.2	环境空气质量补充监测	231
5.3	声环境现状调查与评价	238
5.3.1	监测布点	238
5.3.2	监测时间和频次	238
5.3.3	监测方法	238
5.3.4	评价标准	238
5.3.5	监测结果与分析评价	240
5.4	地表水环境质量现状监测与评价	240
5.4.1	监测断面布设	240
5.4.2	监测因子	241
5.4.3	监测时间和频率	241
5.4.4	采样和分析方法	243
5.4.5	评价标准	243
5.4.6	评价方法	244
5.4.7	监测结果与分析	246
5.5	地下水环境质量现状调查与评价	249
5.5.1	监测布点	249
5.5.2	监测项目	250
5.5.3	监测时间和频次	250
5.5.4	采样和分析方法	252

5.5.5	评价标准	255
5.5.6	评价方法	255
5.5.7	监测及评价结果	256
5.6	土壤环境现状调查与评价	260
5.6.1	评价范围	260
5.6.2	监测布点	260
5.6.3	监测因子	262
5.6.4	监测频次	262
5.6.5	采样和分析方法	262
5.6.6	评价标准	266
5.6.7	监测结果及分析	266
5.7	包气带污染现状调查	270
5.7.1	监测点的布设	270
5.7.2	监测项目	270
5.7.3	监测频次	270
5.7.4	分析方法	270
5.7.5	监测结果	272
6	环境影响预测与评价	274
6.1	大气环境影响预测与评价	274
6.1.1	气象资料调查	274
6.1.2	大气环境影响预测有关参数	283
6.1.3	预测结果及影响分析	308
6.1.4	大气环境防护距离	346
6.1.5	污染源排放量核算结果	346
6.1.6	大气环境影响评价小结	352
6.2	地表水环境影响预测与评价	354
6.2.1	地表水环境影响评价小结	360
6.3	声环境影响预测与评价	362

6.3.1	噪声源强.....	362
6.3.2	预测模式.....	363
6.3.3	厂界噪声预测与评价.....	363
6.4	固体废物影响分析.....	366
6.4.1	固体废物产生情况.....	366
6.4.2	固体废物环境影响分析.....	366
6.4.3	固体废物处理措施.....	367
6.4.4	固体废物临时储存设施管理要求.....	367
6.4.5	危险废物影响分析.....	368
6.5	地下水环境影响预测与评价.....	370
6.5.1	区域地质.....	370
6.5.2	地层与岩石.....	370
6.5.3	地下水开发利用现状.....	371
6.5.4	水文地质特征.....	377
6.5.5	环境水文地质勘查.....	378
6.5.6	地下水环境影响预测与评价.....	381
6.5.7	地下水污染防治措施.....	388
6.5.8	小结.....	390
6.6	土壤环境影响预测与评价.....	391
6.6.1	土壤环境影响识别.....	391
6.6.2	土壤环境影响分析.....	391
6.6.3	土壤环境防治措施.....	392
6.7	环境风险分析.....	394
6.7.1	风险源调查.....	394
6.7.2	风险潜势初判.....	395
6.7.3	风险潜势划分.....	401
6.7.4	环境风险评价等级.....	401
6.7.5	环境风险识别.....	402

6.7.6	物质危险性识别.....	402
6.7.7	环境风险分析.....	409
6.7.8	环境风险防范措施.....	411
6.7.9	应急预案.....	418
6.7.10	环境风险评价结论.....	421
7	环境保护措施及其经济技术论证	425
7.1	污染防治措施及投资估算	425
7.2	废气污染防治措施及可行性分析	427
7.2.1	定型机废气处理可行性分析.....	427
7.2.2	烧毛机废气处理可行性分析.....	430
7.2.3	液氨整理废气处理可行性分析.....	432
7.2.4	废水处理站废气处理可行性分析.....	433
7.3	水污染防治措施及可行性分析	434
7.3.1	生活污水处理可行性分析.....	434
7.3.2	生产废水处理可行性分析.....	436
7.4	噪声治理措施及可行性分析	453
7.5	固体废物污染防治技术可行性分析	454
8	环境影响经济损益分析	456
8.1	环境经济损益分析	456
8.2	社会经济效益分析	457
8.3	小结	458
9	环境管理与监测计划	459
9.1	环境管理	459
9.1.1	环境管理的任务.....	459
9.1.2	环境保护管理机构及职责.....	459
9.1.3	环境管理要求.....	461
9.1.4	环境管理目标.....	461

9.1.5	建立环境管理体系.....	462
9.2	污染物排放清单管理要求.....	463
9.2.1	工程组成要求.....	463
9.2.2	原辅材料组分要求.....	463
9.2.3	环境保护措施及主要运行参数.....	464
9.2.4	排放的污染物种类、排放浓度.....	466
9.2.5	污染物排放总量控制要求.....	471
9.2.6	污染物排放的分时段要求.....	472
9.2.7	排污口信息及相应执行的环境标准.....	472
9.2.8	环境风险防范及环境监测.....	473
9.2.9	向社会公开的信息内容.....	473
9.3	环境监测计划.....	474
9.3.1	环境质量检测计划.....	474
9.3.2	污染源监测计划.....	475
9.3.3	非正常排放状况监测.....	478
9.3.4	监测数据分析和管理的.....	479
9.4	排放口规范化管理要求.....	479
9.5	环保措施验收要求.....	480
10	评价结论.....	487
10.1	工程概况.....	487
10.2	环境质量现状.....	487
10.3	环境影响预测与评价.....	488
10.4	环境风险评价结论.....	490
10.5	环境保护措施.....	490
10.6	选址合理合法性评价结论.....	493
10.7	综合结论.....	493
	建设项目审批基础信息表.....	495

1 前言

1.1 评价任务由来

中山市联丰印染有限公司第一分公司（以下简称“联丰第一分公司”）的前身是“中山市颖晖纺织印染有限公司”，成立于 2006 年，后于 2008 年更名为中山市联丰印染有限公司第一分公司，是中山市联丰印染有限公司旗下的全资子公司。联丰第一分公司技改扩建前位于中山市三角镇昌隆北街 5 号，厂区用地面积 33000m²，总投资 500 万元，其中环保投资 250 万元，技改扩建前主要从事的纱线和布料印染加工和销售，年产丝光线 600 吨，普通针织布 1200 吨，针织丝光布 600 吨，产生的生活污水 33.75 吨/天，排入三角镇污水处理厂进行集中处理；生产废水 1500 吨/天，经中山市高平织染水处理有限公司深度处理达标后排入洪奇沥水。

现因发展需要，联丰第一分公司在原址及其周边进行技改扩建，技改扩建后项目位于中山市三角镇昌隆北街 5 号（中心地理坐标：N 22°42'56.53"，E 113°27'38.90"），技改扩建后厂区总用地面积 33945.8 m²，总建筑面积 79000m²，项目技改扩建后联丰第一分公司所在厂区共有 4 栋厂房和 1 栋宿舍楼，其中 C 栋厂房第五层为联丰其他子公司（中山市安丰数码印花有限公司）生产使用、A 栋宿舍楼第一层为食堂主要供应联丰所有公司员工用餐包括总公司和子公司，第二层~第四层为联丰第一分公司员工休息、第五层为联丰子公司员工休息、第六层为联丰总公司员工休息。技改扩建后，联丰第一分公司将淘汰原厂能耗高、浴比高的染色设备，新购进一批能耗低、浴比小的设备，以达到降能减排的目的。

项目技改扩建后主要从事研发、生产、加工、销售：普通针织棉布、针织丝光棉布、液氨整理针织丝光棉布、罗纹针织棉布、针织涤棉布，年产普通针织棉布 2423.6t、针织丝光棉布 2267.6t、液氨整理针织丝光棉布 2613.6t、罗纹针织棉布 249.5t、针织涤棉布 7077.5t。联丰第一分公司生活污水由生活废水和生产废水组成，生活废水经三级化粪池处理达标后经市政管网排入三角镇污水处理厂处理，食堂废水经过隔油隔渣池处理达标后排入三角镇污水处理厂处理经化粪池预处理后经管道排入三角镇污水处理厂；生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高

浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。项目技改扩建后产生生产废水 2184.83 t/d，非甲烷总烃 1.3595t/a，二氧化硫 0.68t/a，氮氧化物 3.1561t/a。

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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，为贯彻国家相关环保法律、法规的要求，预防建设项目对环境造成的不良影响，促进经济、社会、环境的协调发展，中山市联丰印染有限公司第一分公司委托中山市美斯环保节能技术有限公司承担中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线技改扩建项目的环境影响评价工作。

1.2 评价工作过程

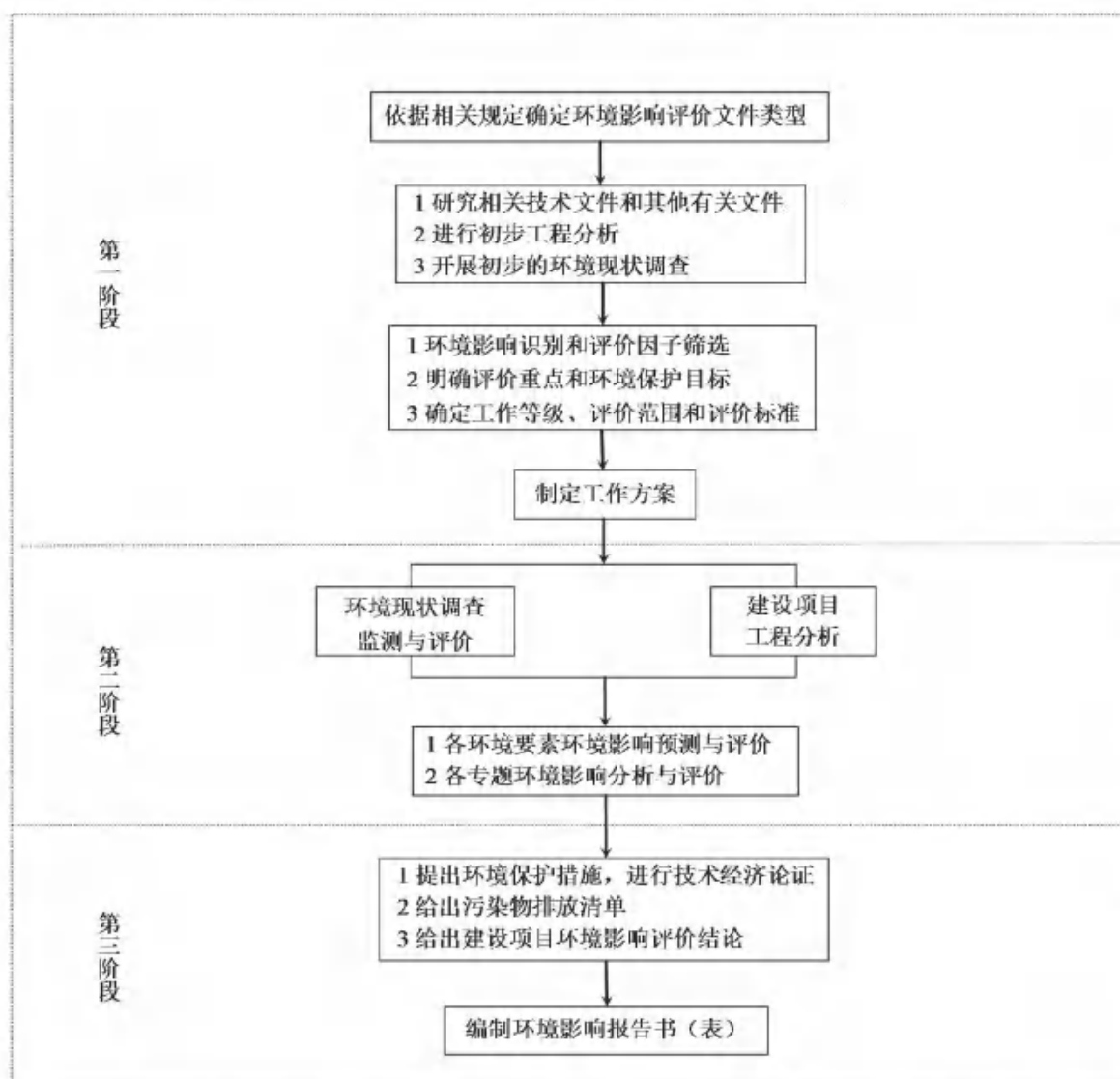


图 1.2-1 环境影响评价工作过程流程图

1.3 评价主要关注问题

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

（1）定型机废气、烧毛机废气、液氨整理废气、废水处理站废气治理措施及可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

（2）生活污水、生产废水处理方式的可行性论证，以及废水间接排放的可依托性

分析；

- (3) 生产设备噪声对周围声环境的影响；
- (4) 项目一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响；
- (5) 生产过程中存在的地下水、土壤环境影响；
- (6) 生产过程中存在的环境风险影响。

1.4 产业政策及规划相符性分析

1.4.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目为棉印染精加工行业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第二十条“纺织”第 7 款中的“采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产技术（酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等）、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术，生产高档纺织面料；智能化筒子纱染色技术装备开发与应用”。项目的建设符合国家产业政策的要求。

(2) 与《市场准入负面清单》（2020 年版）的相符性分析

本项目为棉印染精加工行业，根据《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改〔2020〕1880 号）中规定。本项目不属于限制及许可类，符合《市场准入负面清单》（2020 年版）。

(3) 与《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）的相符性分析

本项目为棉印染精加工行业，根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）（中华人民共和国工业和信息化部 2018 年第 66 号）中规定。本项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”，符合《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）。

(4) 与《印染行业规范条件（2017 年版）》相符性分析

将本项目情况与《印染行业规范条件（2017 年版）》逐条对照，分析本项目与《印染行业规范条件（2017 年版）》的相符性，经对比，项目的建设符合《印染行业规范条件（2017 年版）》相关要求，因此项目符合《印染行业规范条件（2017 年版）》要求。

表 1.4-1 与印染行业准入条件对比一览表

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
一、企业布局	(一) 印染企业建设地点应当符合国家产业规划和产业政策, 符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。七大重点流域干流沿岸, 要严格控制印染项目环境风险, 合理布局生产装置。	项目的建设符合国家和省现行产业政策要求, 符合中山市城市总体规划, 项目位于中山高平化工区内	符合
	(二) 在国务院、国家有关部门和省(自治区、直辖市)级人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内不得新建印染项目。已在上述区域内投产运营的印染生产企业要根据区域规划和保护生态环境的需要, 依法通过关闭、转产等方式退出。	项目位于中山高平化工区内, 不属于风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区	符合
	(三) 缺水或水质较差地区原则上不得新建印染项目。水源相对充足地区新建印染项目, 地方政府相关部门要科学规划, 合理布局, 在工业园区内集中建设, 实行集中供热和污染物的集中处理。环境质量不达标区域的建设项目, 要在环境质量限期达标规划的基础上, 实施水污染物区域削减方案。工业园区外企业要逐步入园。	项目建设性质为扩建, 建设区域不属于缺水或水质较差地区, 项目位于中山高平化工区内, 技改扩建后将统一使用园区的集中供热, 废水由园区集中处置	符合
二、工艺与装备	(一) 印染企业要采用技术先进、节能环保的设备, 主要工艺参数实现在线检测和自动控制。新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平。鼓励采用染料料自动配液输送系统。禁止使用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备, 禁止使用达不到节能环保要求的二手设备。棉、化纤及混纺机织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》(GB50426)。	本项目采用先进的工艺技术, 主要设备实现在线检测和自动控制, 采用的设备先进水平处于国际较为先进水平, 未采用列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类的落后生产工艺和设备, 总体水平接近国际先进水平	符合
	(二) 连续式水洗装置要密封性好, 并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1: 8 以下工艺要求。热定型、涂层等工序挥发性有机物(VOCs)废气应收集处理, 鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	项目连续式水洗装置密封性好, 并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置项目选用间歇式染色设备, 浴比 1: 5; 项目不设涂层工序, 热定型工序设置了废气收集处理设施。	符合
三、质量与管理	(一) 印染企业要开发生产低消耗、低污染绿色产品, 鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有知识产权、高附加值的纺织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求, 产品合格率达到 95%以上。	项目产品合格率为 99%	符合
	(二) 印染企业应实行三级用能、用水计量管理, 设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督, 并建立管理考核制度和数据统计系统。	企业进行三级用能、用水计量管理, 设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况	符合

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
		进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统	
	(三) 印染企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间要求干净整洁。	项目建立健全的企业管理制度，职责分明规范管理生产现场，保持车间清洁。	符合
	(四) 印染企业要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控体系，避免使用对消费者、环境等有害的化学物质。	项目设置原辅材料仓库，危化品严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求。	符合
四、资源消耗	(一) 印染企业单位产品能耗和新鲜水取水量要达到规定要求。针织物综合能耗 ≤ 1.1 吨标煤/吨，新鲜水取水量 ≤ 90 吨水/吨。	项目产品为针织物，综合能耗 $0.69 \leq 1.1$ 吨标煤/吨，新鲜水取水量 $41.1 \leq 90$ 吨水/吨。	符合
五、环境保护与资源综合利用	(一) 印染企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》(GB50425) 的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。采用高效节能的固体废弃物处理工艺，实现固体废弃物资源化和无害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。	本项目环保设施将严格按照《纺织工业企业环保设计规范》(GB50425-2007) 的要求进行设计和建设，漂染废水接入集中废水处理设施简单处理后排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理达标后排入洪奇沥水道，中山市高平织染水处理有限公司废水排放实行在线监控。项目执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。项目将能综合利用的废布料、一般废包装材料等交由具有一般工业固废处理能力的单位处理，危废交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，实现固体废弃物资源化和无害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染。	符合
	(二) 印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择采用可生物降解（或易回收）浆料的坯布。使用生态环保型、高上染率染料和高性能助剂。完善冷却水、冷凝水及余热回收装置。丝光工艺配备淡碱回收装	选择可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂；项目生产过程设置	符合

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
	置。企业水重复利用率达到 40% 以上。	冷凝水回收装置。项目丝光设备本身设置有淡碱回收装置，无需额外设置，项目实行生产排水清浊分流、分质处理、分质回用，水重复利用率达 43.08%。	
	(三) 印染企业要采用清洁生产技术，提高资源利用效率，从生产的源头控制污染物产生量。印染企业要依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。	项目采用清洁生产的技术，提高资源利用、水利用率，建议项目投产后依法定期实施清洁生产审核。	符合

(5) 与《广东省电镀、印染等重污染行业统一规划统一定点实施意见（试行）》的相符性

根据《广东省电镀、印染等重污染行业统一规划统一定点实施意见（试行）》第四大点中第三小节漂染行业：1、新、扩建生产过程含洗毛、染整或脱胶工段的纺织印染项目或有精炼废水等产生的丝绸项目原则上须进入定点基地。2、选址位于规划（区域）环评经有审查（审批）权的审批机关审查（审批）的区域和国家、省级开发区，且符合区域总体规划的漂染项目可不受统一规划、统一定点的限制，无需进入定点基地。本项目位于中山高平化工区规划区内，符合该规定。

(6) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020 修订版）的相符性

《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020修订版）的通知指出：……设立印染[3]、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储[4]、线路板[5]、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。涉及以上污染行业项目的建设，须符合相关规划、规划环评及审查意见要求。……加强中水回用。加强重污染行业中水回用力度。电镀行业中水回用率应达到60%以上。印染行业生产用水重复利用率应达到40%以上，牛仔洗水行业中水回用率达到60%以上，……推行清洁生产，严控污染物产生。积极推行各行业清洁生产。对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到国际清洁生产先进水平。

……定点基地（集聚区）内项目须确保废气排放满足相关控制要求，其中线路板、专业金属表面处理定点基地（集聚区）内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，同时对生产车间或生产线进行密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点基地（集聚区）内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。

本项目环评已于2006年通过《中山市颖晖纺织印染有限公司新建项目》并已全部验收，项目位于中山高平化工区规划区内，在实施《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》前，项目已建设完成，项目位于中山高平化工区规划区内的综合加工B区，项目生产用水利用率达40%以上，清洁生产达到国际先进水平；本项目采用蒸汽或天然气作为定型热源；本项目设有定型有机废气经管道收集处理达标后排放；污水处理站的处理构筑物加盖密封，设置废气收集处理设施，废气收集处理后达标排放。符合要求。

（7）与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）有关要求的相符性

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）中要求：“第二章严格源头控制：第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。”本项目所使用的染料和助剂均为低 VOCs 材料，符合其推广使用低毒、低挥发性的环保型染料和印染助剂的要求。因此，本项目符合该管理规定中相关要求。

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

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对 VOCs 物料储存控制要求为“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。柔软剂、硅油等盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密

闭”，项目使用硅油等挥发有机废气的物料；由密闭塑料包装桶运至厂区内，暂存于厂内的原材料仓库中，原材料仓库安置在生产楼室内，地面设有防渗涂层，分区堆放，液态物料区设置围堰，原材料仓库具有防雨、防晒、防渗功能。盛装硅油包装桶在非取用状态时加盖密闭。对工艺过程控制要求为“VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”，定型工序废气经设备密闭收集（只在定型机两端留有极小的布匹进出口）收集后经“水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附”处理后有组织排放。“建立企业监测制度，制定监测方式，污染物排放情况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始记录，并公布监测结果”在厂内设置监测点，定期监测厂内无组织排放的 VOCs 排放浓度达标情况，并保留原始记录，公布监测结果。

1.4.2 与规划相符性分析

（1）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相符性

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》（粤府〔2006〕35 号）提出：强化环境管理，严格环境监管制度。各地级以上市环境保护行政主管部门对开发区、保税区、工业园区的环境保护实施统一监督管理；对化学制浆、电镀、纺织印染、制革、化工、建材、冶炼、发酵和危险废物等重污染行业以及一般工业固体废物综合利用或处置严格实行统一定点、统一规划。本项目位于中山高平化工区内，项目建设与广东省环境保护规划纲要的要求相一致。

（2）与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》相符性

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》中第三大点中第2小点的第（1）小节：加快电镀、化学制浆、化工、制革、纺织印染、冶炼、发酵、固体废物加工等重污染行业“统一规划、统一定点”工作。制定园区环境规划，规范工业园区建设项目环境管理，并制定园区污染物排放总量控制目标和相应的管理措施，实现污染集中控制集中治理。大力推进循环经济，积极发展生态工业，使上游企业的废物成为下游企业的原料，实现区域或企业群的资源最有效利用。推动园区ISO14000环境管理体系认证，提高环境管理水平。

本项目为纺织印染项目，位于中山高平化工区内，属于“统一规划、统一定点”的

行业。因此符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020 年）的要求。

（3）与《中山市环境保护规划（2006-2020 年）》相符性

《中山市环境保护规划（2006-2020 年）》指出：规划期内，原则上印染、洗水、电镀、线路板等重污染行业禁止进入中山。处于产业链配套需要时，这些重污染行业实行定点规划。本项目位于中山高平化工区内，本项目的建设符合中山市环境保护规划对印染行业的管理要求。

（4）与《中山市三角镇总体规划（2002-2020）》分析

项目选址位于中山高平化工区内，根据《中山市三角镇总体规划（2002-2020）》，项目用地属于高平化工区建设用地，详见图 1.4-1，符合中山市三角镇总体规划。

（5）与中山高平化工区规划相符性分析

根据广东省环境保护局审批的《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函（2001）735 号），高平化工区空间范围、总量控制和环境准入要求如下：

① 空间范围

中山高平化工区面积达到 666.67hm²。规划建设五金加工区（26.67 hm²）、电子及线路板工业区（46.67hm²）、纺织与印染工业区（376.67 hm²）、公用工程工业区（14.33 hm²）和综合加工工业区（125.67 hm²，含二次制革项目、化工工业项目、纺织漂/印染项目、电子线路板项目和造纸项目等）。此外尚设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33 hm²）。中山高平化工区规划分区图详见图 1.4-3，本项目位于中山高平化工区综合加工 B 区，符合中山高平化工区功能分区布局要求。

② 总量控制

根据审查意见及《中山高平化工区扩建环境影响报告书》（中山大学环境科学研究所，中山市环境科学研究所，2001 年 7 月），中山高平化工区内主要污染物的排放总量控制指标如下表所示：

表 1.4-2 高平化工区内主要污染物的排放总量控制指标

序号	项目	排放量	
		t/d	t/a
1	工业废水和生活污水	12.76万	4657万
2	COD	12.36	4511.4
3	BOD	2.222	811

4	氨氮	0.156	56.9
5	硫化物	0.065	23.7
6	氰化物（CN ⁻ ）	0.0207	7.6
7	Cu	0.0121	4.417
8	六价铬	0.009	3.285
9	Ni	0.0221	8.067
10	Zn	0.0288	10.512
11	石油类	0.052	19.0
12	悬浮物	1.883	687.3
13	SO ₂	3156t/a	
14	NO ₂	3185t/a	
15	烟尘	945t/a	
注：按年运行365天计。			

本项目位于中山高平化工区内，生产废水和生活污水通过管道到运输至中山市高平织染水处理有限公司达标后排至洪奇沥水道，不直接外排地表水，符合高平化工区总量控制要求。

③环境准入要求

高平工业区应做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，控制重污染企业的建设，严格限制在化工区内新建电镀企业。严禁已列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业及禁止的项目在区内建设，应实行污染物集中控制与点源治理相结合，采用清洁生产技术，最大限度地减少污染物的排放量；化工区废水应分类处理达标，尽可能循环回用，确需排放的按报告书拟定的三个排污口分类集中排放，未经批准不得新设排污口。排污口应按规范设置，并安装在线自动监测装置。

项目位于综合加工 B 区，项目生产废水排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理达标后排入洪奇沥水道不增设排污口。

此外，本项目采用先进的工艺技术，主要设备实现在线检测和自动控制，采用的设备先进水平处于国际先进水平，未采用列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类的落后生产工艺和设备，总体水平达到国际先进水平。

(6) 与《中山市三角片区热电冷联产规划》相符性

根据《中山市三角片区热电冷联产规划》，三角镇全镇供热规划范围分为高平工业区、金鲤工业区和由旧镇区和新城组成的中心镇区，项目位于高平工业区，该规划提出，中山市三角片区集中热源为广东粤电中山天然气热电冷联供项目。

①高平工业区供热介质及供热负荷：近期2015年最大用热（冷）负荷990.07t/h，远期2020年1829.55t/h。

②热力网形式：区域集中供热热网主干管采用双管形式，并随热负荷的发展分期建设。集中供热热网的各分支管均可与两条主干管相连，以最大限度保证供汽的可靠性。同时根据热电厂的位置，负荷分布情况，综合考虑管网投资、运行、管理因素，采用枝状管网布置型式。

③热网方案如下

表 1.4-3 热网方案

序号	项目	走向	管径选择
1	高平供热管线一线	主干线由三角镇热电联产项目厂址沿高平大道西，于高平大道西与河涌交接段分叉出两条支线。其中本支线沿河涌南下，供沿途用热企业，至南下实业有限公司，管线总长约4Km	DN700 (双管)
2	高平供热管线二线	主干线由三角镇热电联产项目厂址沿高平大道西，于高平大道西与河涌交接段分叉出两条支线。其中本支线沿高平大道西至旧河堤，最后沿京珠高速南下供沿途用热企业，至荣茂蜡业有限公司，管线总长约6.3Km	DN900 (双管)
3	高平供热管线三线	本支线于高平供热管线二线旧河堤段分出，供高平工业区电镀用热企业，最后至中山市兴天电镀有限公司，管线总长约1.2 Km	DN600 (单管)

本项目位于高平工业区，位于广东粤电中山天然气热电冷联供项目供热范围内。



图 1.4-1 中山市高平工业区规划分区图

1.4.3 与相关法律法规相符性分析

(1) 与《珠江三角洲环境保护规划纲要》(2004—2020 年)相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》中第三大点中第 2 小点的第(1)小节：“加快电镀、化学制浆、化工、制革、纺织印染、冶炼、发酵、固体废物加工等重污染行业“统一规划、统一定点”工作。制定园区环境规划，规范工业园区建设项目环境管理，并制定园区污染物排放总量控制目标和相应的管理措施，实现污染集中控制集中治理。大力推进循环经济，积极发展生态工业，使上游企业的废物成为下游企业的原料，实现区域或企业群的资源最有效利用。推动园区 ISO14000 环境管理体系认证，提高环境管理水平”。

本项目为纺织印染项目，属于“统一规划、统一定点”的行业。本项目位于中山高平化工区内。因此符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》(2004-2020 年)的要求。

(2) 与《广东省珠江三角洲水质保护条例》(修订)相符性分析

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》(广东省第九届人民代表大会常务委员会第 30 号公告)第十七条：禁止在区域内建设小型化学制浆造纸、制革、电镀、印染、染料、炼油、农药和其他污染严重的企业。

从本新建项目的规模及行业性质来看，不属于该条例限制的范围。

另外，本项目选址不位于饮用水源保护区(包括陆域保护区)，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》及《中山市水环境功能区管理办法》中的相关规定。

(3) 与《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(广东省政府令第 134 号)相符性分析

根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(广东省政府令第 134 号)第八条：“省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度。县级以上人民政府应当按照省人民政府的规定，削减和控制本行政区域的主要大气污染物排放总量。排放大气污染物的，不得超过国家或者地方规定的大气污染物排放标准和主要大气污染物排放总量控制指标。对超过主要大气污染物排放总量控制指标、且环境无容量的地区，政府环境保护主管部门应当暂停审批新增主要大气污染物排放总量的建设项目的环评文件。禁止发展和使用大气污染物排放量大的产业和产品；推进企业节能降耗，促进清洁生产。”

第十二条“……汽车制造、汽车维修、石化、家具制造加工、制鞋、印刷、

电子、服装干洗等行业应当按照有关技术规范治理无组织排放挥发性有机物。”

本项目对生产过程产生的废气进行了严格的污染治理，从项目情况来看符合《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相关规定。

（4）与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）相符性分析

2012年3月23日，广东省环保厅印发的《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号），其中明确提出要求：2013年起，珠江三角洲地区全面开展VOCs污染防治工作，规范VOCs排放工作。力争到2015年底，珠江三角洲地区VOCs重点污染源全部采取有效的处理措施，企业工艺装备、污染治理水平大幅度提升，确保VOCs排放企业稳定达标排放，并最大限度削减VOCs的排放；加快出台重点行业挥发性有机污染物排放标准，严格环境准入和环境监管，新建项目必须通过区域工业源的减排实现“增产减污”，并推行清洁生产审核制度，全面规范珠三角地区VOCs排放工业企业依法依规生产经营。三、严格环境准入，有效控制区域内VOCs的新增排放量。

本项目为纺织印染项目，部分工序涉及VOCs，针对相应工序建设单位进行了严格的污染治理后达标排放，则本项目建设符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）的要求。

（5）与广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》的通知》（粤环〔2018〕23号）相符性分析

查阅通知相关内容可知，与本项目有关的规定内容如下：

1. 淘汰高污染高排放行业和企业。

全面落实工业和信息化部、国家发展和改革委员会、原环境保护部等16部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》和《广东省2018年度推动落后产能退出工作方案》，依法依规推动落后产能退出。各地级以上市要于2018年6月底前，全面梳理本行政区域内钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）行业企业，清查相关行业能耗、环保等达不到标准以及属于落后产能的企业。

17. 深化工业挥发性有机物治理。

全面落实工业和信息化部、财政部《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信

部联节〔2016〕217号），鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少挥发性有机物排放。各地级以上市要将 VOCs 重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。

省环境保护厅于 2018 年 5 月底前出台《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》。各地级以上市按照省固定污染源 VOCs 监管系统要求全面开展排放调查，建立工业企业 VOCs 排放登记制度，建立并完善市级 VOCs 重点监管企业名录，启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作；完成重点行业 VOCs 综合排放标准编制工作，开展火焰离子化监测（FID）在线监测技术规范前期研究。完成典型行业 VOCs 最佳可行技术案例筛选，设立治理示范项目，推广最佳可行控制技术。实施 VOCs 总量控制，推动实施原辅材料替代工程，全面完成省级重点监管企业“一企一策”综合整治并开展抽查评估。

35. 加强恶臭污染防治。

2018 年 6 月底前，制定实施省恶臭污染防治工作方案，通过源头控制、清洁生产、加强监管等措施严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。

结合项目实际建设情况分析可知，技改扩建后项目属于棉印染精加工、化纤织物染整精加工行业。生产主要以电能、水蒸汽为能源，不涉及锅炉等设备的使用，不属于方案“第 1 条”中提及的高能耗及落后产能类型企业。

项目作业过程中产生的非甲烷总烃及恶臭污染物，主要为柔软剂、硅油等物料作业过程中受热挥发产生的工序废气污染物。根据项目工程设计，定型工序废气经设备密闭收集（只在定型机两端留有极小的布匹进出口）后经“水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附”处理后有组织排放，可有效降低工序有机废气及恶臭废气的排放。综合分析，项目建设规划符合方案的相关限定要求。

1.5 项目的环境可行性分析

（1）根据地表水环境影响分析结论可知，拟建项目生产废水部分经中水回用设施处理后回用于生产，其余生产废水交由中山市高平织染水处理有限公司处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 直接排放标准及其修改单要求，以

及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）的要求，并符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放至洪奇沥水道，本项目不直接对外排放废水，对环境影响较小。

（2）根据环境空气影响预测与评价可知，拟建项目废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，空气质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域空气质量使用功能降级；拟建项目生产废气事故排放情况下，各污染源排放的主要污染物最大落地浓度均没有超标，不会对区域环境空气质量及附近敏感点环境空气质量产生明显污染影响。

（3）根据声环境影响分析可知，拟建项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境使用功能降级。

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

1.6 环境影响报告书主要结论

中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线技改扩建项目项目位于中山市三角镇高平工业区内，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和三角镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法 (2019 修订)》(2020 年 1 月 1 日实施);
- (9) 《中华人民共和国水法 (2016 修订)》(2016 年 7 月 2 日);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法 (2012 修订)》(2012 年 2 月 29 日);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法 (2018 修正版)》(2018 年 10 月 26 日);
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法 (2019 修正)》(2019 年 4 月 23 日);
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法 (2018)》(2018 年 10 月 26 日);
- (15) 《中华人民共和国可再生能源法》(2010 年 4 月 1 日)。

2.1.2 国务院、部门规范性文件

- (1) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号, 2016 年 11 月 24 日);
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号, 2013 年 9 月 10 日);
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号, 2016

年 5 月 28 日);

(4) 《全国生态环境保护纲要》(国务院〔2000〕第 38 号, 2000 年 11 月 26 日);

(5) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日);

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国生态环境部令 第 16 号, 2021 年 1 月 1 日);

(7) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162 号, 2015 年 12 月 10 日);

(8) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第 34 号, 2015 年 6 月 5 日);

(9) 《关于印发“企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)”的通知》(环发〔2015〕4 号, 2015 年 1 月 8 日);

(10) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号, 2014 年 12 月 29 日);

(11) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1 日);

(12) 《国家危险废物名录》(生态环境部令 第 15 号, 2021 年 1 月 1 日);

(13) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(环发〔2001〕56 号, 2001 年 4 月 27 日);

(14) 《环境空气质量标准 2012 及修改单》(GB3095-2012)(环发〔2012〕11 号, 2016 年 1 月 1 日);

(15) 《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, 2012 年 7 月 3 日);

(16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号, 2012 年 8 月 7 日);

(17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号, 2013 年 9 月 13 日);

(18) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号, 2020 年 1 月 1 日);

(19) 《关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知》(环办环

评函[2020]711号，2021年4月1日）。

（20）关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日）；

（21）《关于印发〈印染企业环境守法导则〉的通知》（环办函[2013]1272号，2013年11月5日）；

（22）《关于发布〈印染行业废水污染防治技术政策〉的通知》（环发[2001]118号，2001年8月8日）；

2.1.3 地方法规及政策

（1）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，2019年6月26日）；

（2）《广东省环境保护条例》（2019年修订）（2019年11月29日）；

（3）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函（2011）29号，2011年2月14日）；

（4）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018年11月29日）；

（5）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018修订）（2019年3月1日）；

（6）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）；

（7）《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），2015年2月10日实施；

（8）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号，2008年4月28日）；

（9）关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（粤环（2015）45号，2014年12月30日）；

（10）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131号，2015年12月31日）；

（11）《广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》的通知》（粤府（2018）128号，2018年12月29日）；

（12）《广东省大气污染防治条例》（广东省人大公告（第20号），2019年3月1日起试行）

- (13) 关于实施《中山市海绵城市规划设计导则（试行）》的通知 中山自然资规划〔2020〕188 号；
- (14) 《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（2005-2020）（中府办〔2019〕10 号）；
- (15) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；
- (16) 中山市环境保护局关于印发《中山市声环境功能区划方案》的通知（中环〔2018〕87 号）；
- (17) 《中山市水功能区区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (18) 《中山市水环境保护条例》（2019 年 4 月 3 日实施）；
- (19) 《中山市人民政府关于印发中山市城市生态控制线管理暂行规定的通知》（2016 年 9 月 12 日）；
- (20) 《中山市内河涌管理规定》中府〔2004〕64 号；
- (21) 中山市人民政府办公室关于印发《中山市投资项目代码管理办法》的通知（2016 年 1 月 12 日）；
- (22) 《中山市建设工程文明施工管理办法》（中府〔1996〕82 号）；
- (23) 《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府〔2001〕38 号）
- (24) 关于实施《中山市海绵城市规划设计导则（试行）》的通知 中山自然资规划〔2020〕188 号；
- (25) 《中山市危险废物处理处置十三五规划》（2018-10-23）；
- (26) 《印发中山市突发事件应急预案管理办法的通知》（中山市人民政府办公室，2011 年 11 月 18 日）；
- (27) 《中山市固定源挥发性有机物替代实施方案（2017-2020）》（2017 年 6 月 12 日）；
- (28) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）；
- (29) 《中山市三角镇总体规划（2002-2020）》；
- (30) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（中环规字〔2020〕1 号）；
- (31) 《中山市环境保护规划（2011-2020）修编》（中府函〔2015〕730 号）；

- (32) 《中山市城市总体规划（2010-2020 年）》（中山市人民政府，2009 年）；
- (33) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (34) 《中山市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》；
- (35) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）。

2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (16) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）；
- (17) 《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB18401-2010）；
- (18) 《环境标志产品技术要求 生态纺织品》（HJ/T307-2006）；
- (19) 《清洁生产标准纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006）；
- (20) 《印染工厂设计规范》（GB50426-2016）；
- (21) 《纺织工业企业环境保护设计规范》（GB50425-2008）；
- (22) 《印染行业规范条件（2017 版）》；

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

(24) 《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》(HJ 990-2018)。

2.1.5 其他有关依据

(1) 项目环境影响评价委托书;

(2) 建设单位提供的其它技术资料及相关图纸。

2.2 环境功能区划及评价标准

2.2.1 环境功能区划

2.2.2 环境空气功能区划

本项目位于中山市三角镇,根据《中山市环境空气质量功能区划(2020 修订版)》,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。

中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-1。

2.2.2.1 地表水环境功能区划

技改扩建后本项目位于三角镇污水处理厂纳污范围,生活污水经预处理后排入市政污水管网,进入三角镇污水处理厂处理达标后排入洪奇沥水道。本项目生产废水部分中水回用,其余经管道排至中山市高平织染水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道。根据《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96 号),洪奇沥水道水体功能为工用、渔业,水质目标为III类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

中山市地表水环境功能区划见图 2.2-2。

2.2.2.2 声环境功能区划

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《中山市声环境功能区划方案》(中环〔2018〕87 号)的规定,本项目所在区域属于 3 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

2.2.2.3 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅴ类水质，水位保护目标为维持现状。

项目周边地下水功能区划详见图 2.2-3。

本工程区域的环境功能属性详见表 2.2-1。

表 2.2-1 区域环境功能区划属性

序号	项目	功能区划名称	功能属性
1	环境空气质量功能区	《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》	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）二级标准。
2	地表水环境功能区	《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）	纳污河道为洪奇沥水道，主要功能为工用、渔业，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
3	声环境功能区	《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87 号）	项目所在地属于 3 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。
4	地下水环境功能区	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）	项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅴ类，水位目标为维持现状。
5	是否基本农田保护区	/	否
6	是否名胜风景保护区	/	否
7	是否水库库区	/	否
8	是否污水处理厂集水范围	/	是，三角镇污水处理厂纳污范围
9	是否环境敏感区	/	否
10	是否人口密集区	/	否
11	是否生态敏感与脆弱区	/	否

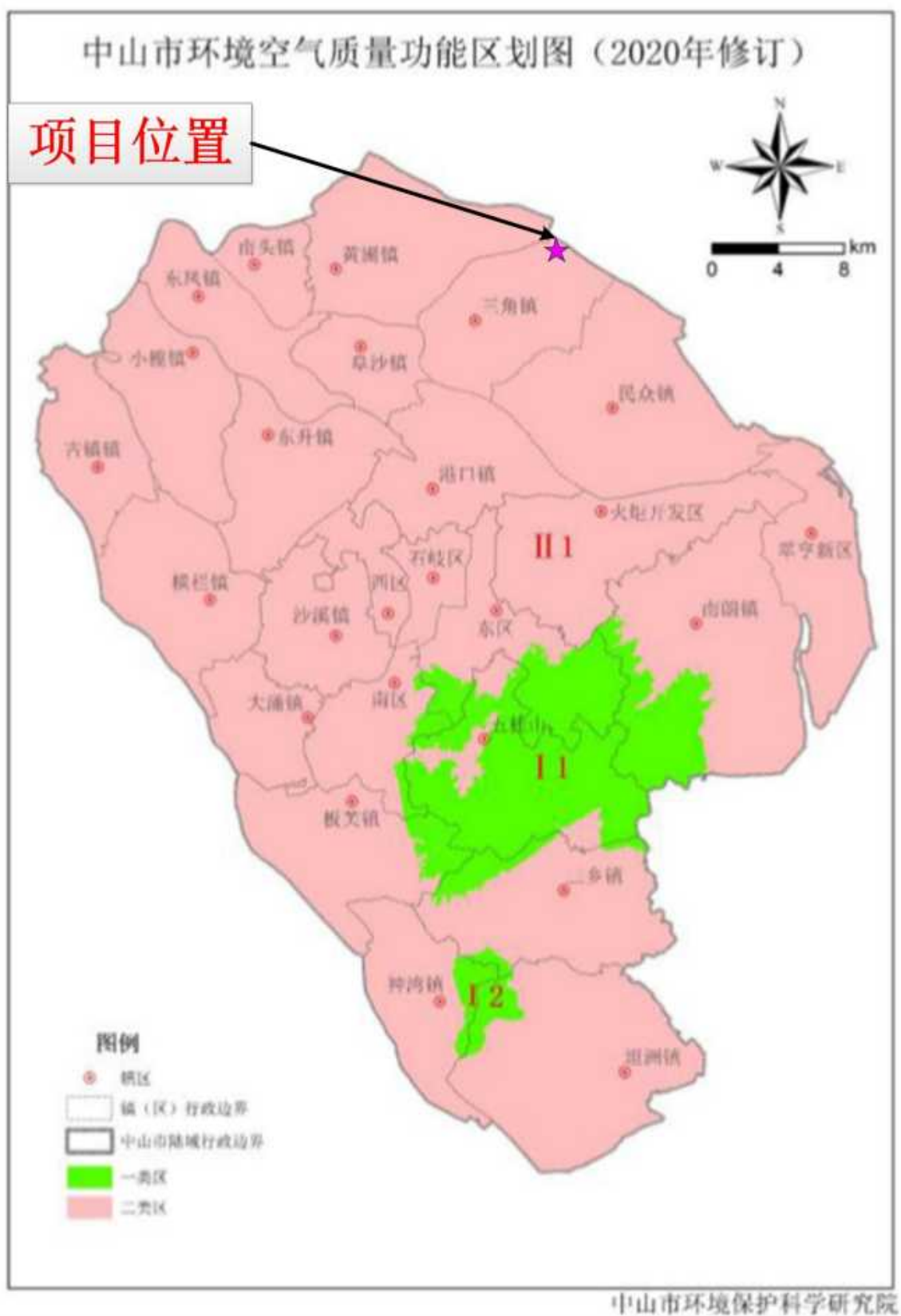


图 2.2-1 中山市大气功能区划图

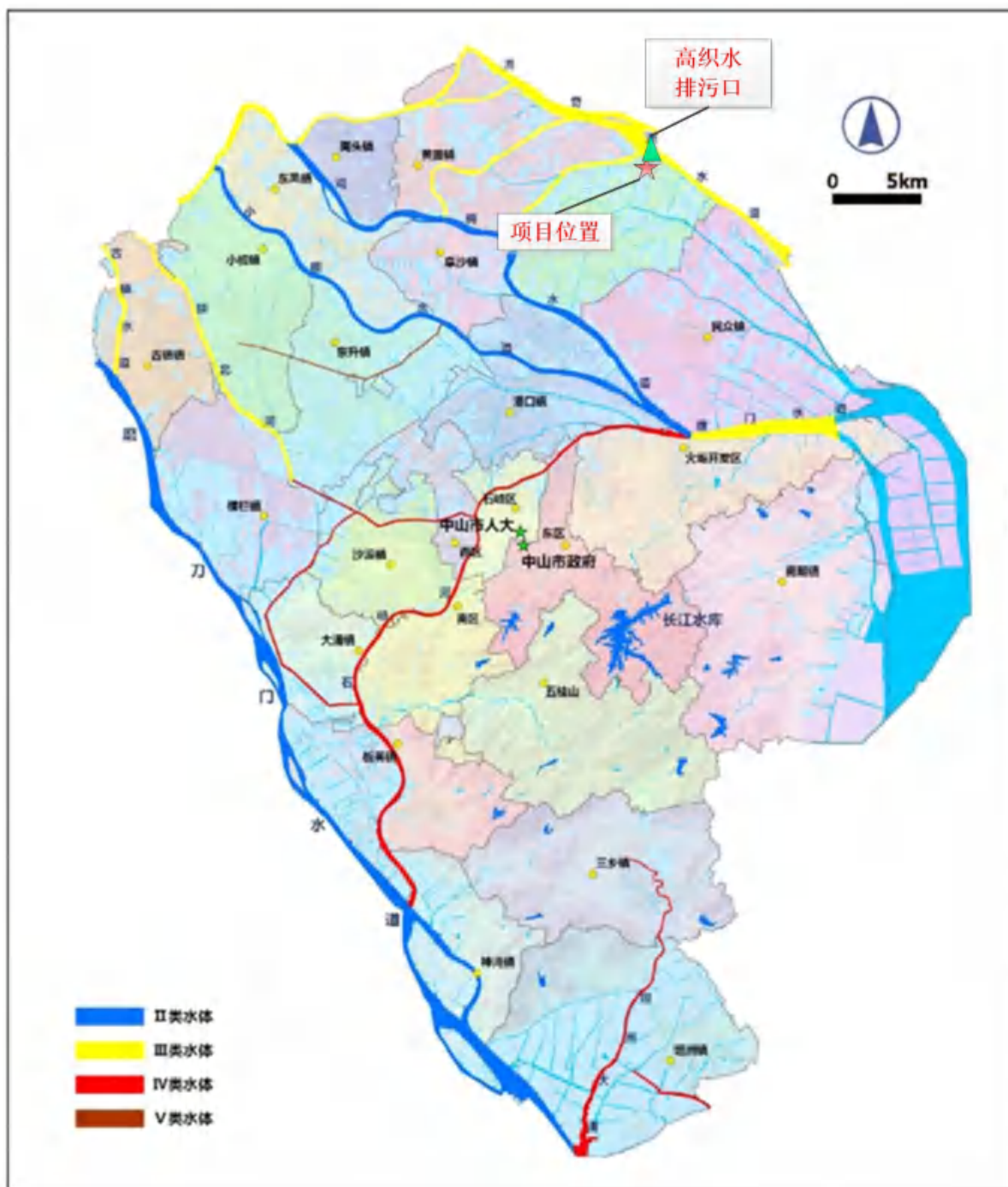


图 2.2-2 中山市地表水功能区划图

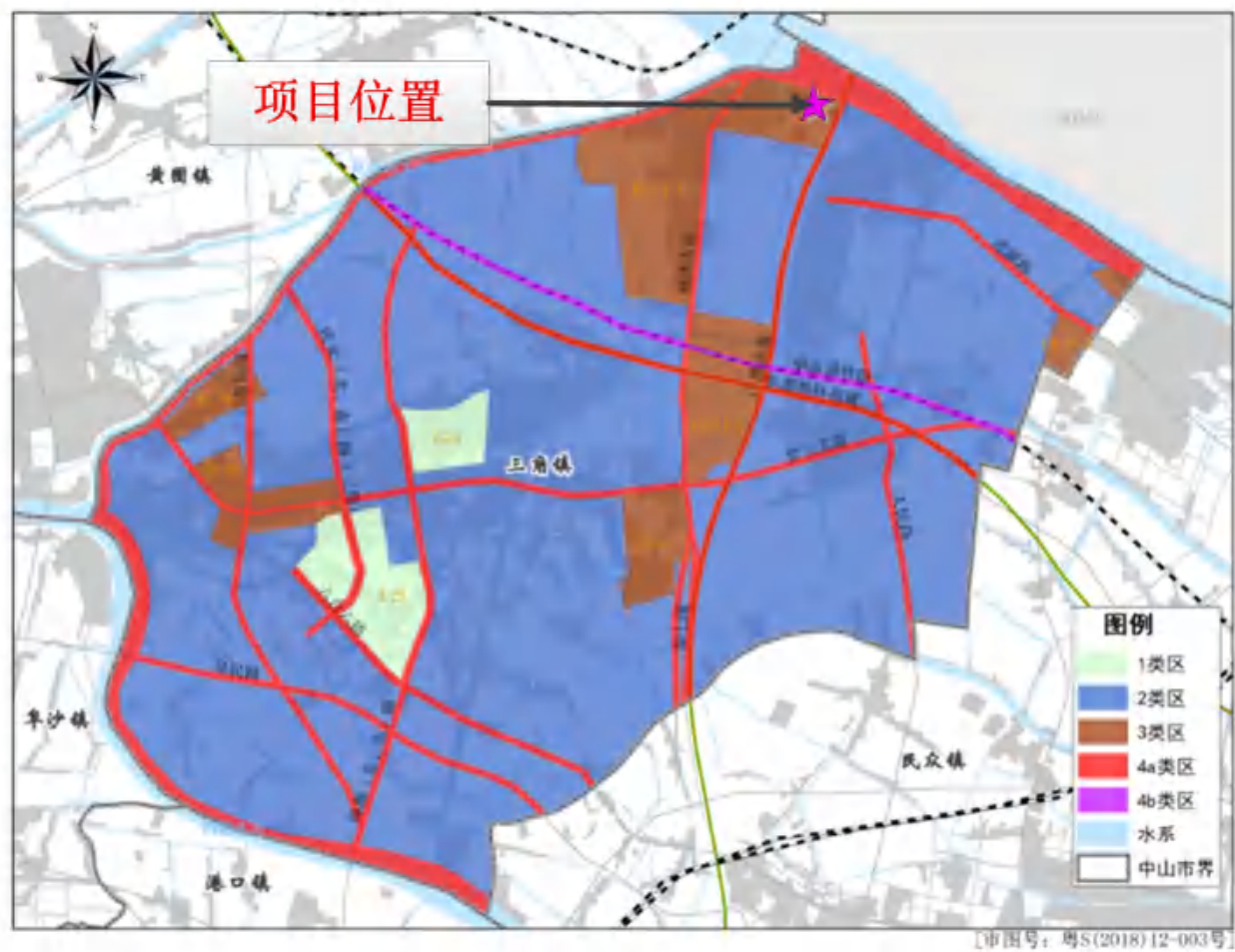


图 2.2-3 三角镇声功能区划图

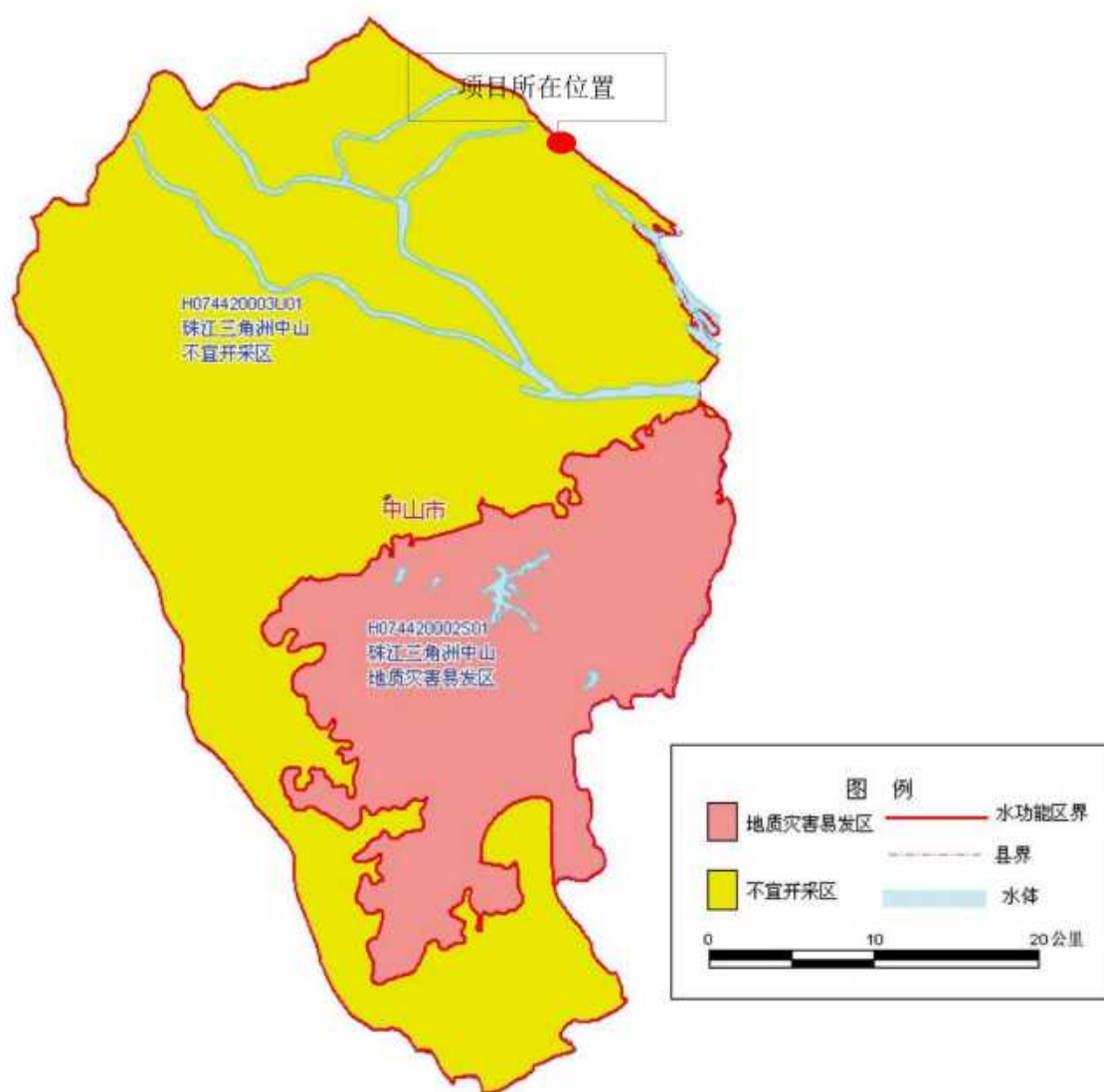


图 2.2-4 中山市地下水功能区划图

2.2.3 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域位于二类环境空气质量功能区， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；臭气浓度质量参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；氨气、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。环境空

气质量标准值详见下表。

表 2.2-2 环境空气质量标准

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
5	O ₃	8h 平均质量浓度	160μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4000μg/m ³	
6	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	
7	臭气浓度	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
8	非甲烷总烃	瞬时值	2000μg/m ³	原国家环境保护局科技标准 司的《大气污染物综合排放标 准详解》中的标准限值
9	氨气	1 小时均值	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参 考限值
10	硫化氢	一次平均	10μg/m ³	
11	TVOC	8 小时均值	600μg/m ³	

2、地表水环境质量标准

项目运营期生活污水进入三角镇污水处理厂处理达标后排入洪奇沥水道，本项目生产废水部分中水回用，其余经管道排至中山市高平织染水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道。纳污河道洪奇沥水道为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，具体标准值详见下表。

表 2.2-3 地表水质量标准

序号	项目		基本项目标准限值（单位：mg/L）				
			I 类	II 类	III类	IV类	V 类
1	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				
2	pH 值（无量纲）		6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
3	溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
5	COD _{Cr}	≤	15	15	20	30	40
6	BOD ₅	≤	3	3	4	6	10
7	NH ₃ -N	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	六价铬	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
9	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
10	悬浮物（SS）	≤	20	25	30	60	150
11	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
12	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
13	总磷	≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
14	苯胺	≤	≤0.1 参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“集中式生活饮用水源地特定项目”标准限值				

注：SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

3、声环境质量标准

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准值详见下表。

表 2.2-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
0类	50	40
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55
4b类	70	60

4、地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在区域的浅层地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准，地下水质量分类指标详见下表。

表 2.2-5 地下水环境质量标准

序号	项目	地下水质量分类指标				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5、 8.5~9	<5.5、 >9
2	总硬度 (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	硝酸盐 (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
7	亚硝酸盐 (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	阴离子表面活性剂 (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
10	氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
11	汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	≤0.002	>0.002
12	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.02	>0.02
13	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	六价铬 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
15	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
17	镭 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	镍 (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

5、土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

根据《中山市三角镇总体规划（2016-2020）》，项目用地为一类工业用地，故建设项目所在地土壤属于第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；

表 2.2-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
			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
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	75-35-2	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	700
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

表 2.2-7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 2 摘录

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
			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	锑	7440-36-0	20	180	40	360
石油烃类						
40	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000
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（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。②氯丹为α-氯丹、γ-氯丹两种物质含量总和。③滴滴涕为 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质含量总和。④硫丹为α-硫丹、β-硫丹两种物质含量总和。⑤多氯联苯（总量）为 PCB 77、PCB 81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB 126、PCB156、PCB157、PCB167、PCB169、PCB189 十二种物质含量总和。						

2.2.4 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 烘干机及漂染废气

项目使用烘干机烘干过程中产生少量刺激性气体，漂染过程中不使用含硫染剂，染料和助剂会产生少量挥发性气体，主要表现为恶臭，主要污染因子为臭气浓度。

无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准。

(2) 定型机废气

项目定型机进行定型烘干产生烘干废气及其燃天然气废气，主要污染因子为颗粒物(含油颗粒物、烟尘以颗粒物表征)、非甲烷总烃、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物。

有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值。

无组织排放的颗粒物、厂界非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值。

注：定型机燃天然气废气(SO_2 、 NO_x 、烟尘)执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)其他炉窑二级标准，定型烘干过程产生的含油颗粒物(以颗粒物表征)执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准限值。由于燃料燃烧废气和定型烘干废气无法分开收集，经同一排气筒排放，广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准限值(颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$)相对《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)其他炉窑二级标准(烟尘 $\leq 200\text{mg/m}^3$)较严格，因此天然气燃烧烟尘以颗粒物表征，与定型烘干产生的颗粒物合并执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准限值；由于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)其他炉窑二级标准中

没有对应的 SO_2 、 NO_x 排放限值，因此参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（3）烧毛机废气

项目烧毛机对针布匹表面的棉线绒毛进行处理过程产生绒毛颗粒物及其燃天然气废气，主要污染因子为颗粒物（绒毛颗粒物、烟尘以颗粒物表征）、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物。

有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值。

无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值。

注：烧毛机天然气燃烧废气（ SO_2 、 NO_x 、烟尘）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准，布料绒毛燃烧产生的绒毛颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值。由于燃料燃烧废气和绒毛颗粒物无法分开收集，经同一排气筒排放，并且广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值（颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ）相对《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准（烟尘 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）较严格，因此天然气燃烧烟尘以颗粒物表征，与绒毛燃烧产生的颗粒物合并执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值；由于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准中没有对应的 SO_2 、 NO_x 排放限值，因此参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（4）液氨整理废气

项目液氨整理过程中，有少量的未吸收的氨气逸出并产生臭气，主要污染因子为氨和臭气浓度。

有组织排放的氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭

污染物排放标准值中相应排气筒标准值。

无组织排放的氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值。

(5) 废水处理站废气

项目废水处理过程中产生一定量的恶臭污染物，主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度。

有组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值。

无组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值。

(6) 食堂油烟

项目在食堂烹调食物过程中产生油烟废气，主要污染因子为颗粒物。

有组织排放的颗粒物执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

(7) 备用柴油发电机废气

项目使用备用柴油发电机发电时会产生燃烧废气，主要污染因子为颗粒物(烟尘以颗粒物表征)、二氧化硫、氮氧化物。

有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)。

表 2.2-8 大气污染物排放标准限值

污染工序	污染物	有组织排放				执行标准	无组织排放			执行标准
		排气筒编号	排气筒高度 m	最高允许 排放浓度 mg/m³	最高允许排 放速率 kg/h		监控点	浓度 mg/m³		
定型机废 气	臭气浓度	G1	30	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值 中相应排气筒标准值	厂界	<20（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中 二级新改扩建项目标准值
	非甲烷总烃			120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气 大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	厂区内	监控点处 1h 平均浓度值	10	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOcs 无组织排放限值
							监控点处任意一次浓度值	30		
	颗粒物	120		19	厂界	4		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污 染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值		
				1						
	臭气浓度	G2~G 5		<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	厂界	<20（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中 二级新改扩建项目标准值
	非甲烷总烃			120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气 大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	厂区内	监控点处 1h 平均浓度值	10	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOcs 无组织排放限值
							监控点处任意一次浓度值	30		
	颗粒物			120	19	厂界	4		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污 染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	
							1			
							0.4			
		0.12								
二氧化硫	500	12								
氮氧化物	120	3.6								
烧毛机废 气	臭气浓度	G6	30	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	厂界	<20（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中 二级新改扩建项目标准值
	颗粒物			120	19	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气 大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	厂界	1		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污 染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
								0.4		
								0.12		
二氧化硫	500	12								
氮氧化物	120	3.6								
液氨整理 废气	臭气浓度	G7	30	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	厂界	<20（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中 二级新改扩建项目标准值
	氨			/	20			1.5		
废水处理 站废气	G8	25	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	<20（无量纲）				
			氨	/		20		1.5		
								硫化氢	/	
食堂油烟	颗粒物	G9	25	2	/	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求		厂界	1	
备用柴油 发电机废 气	颗粒物	G10~ G13	25	/	0.08	/	/			
	二氧化硫			/	/					
	氮氧化物			/	1.4					
烘干机及 漂染废气	臭气浓度			/			厂界	<20（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中 二级新改扩建项目标准值

注：项目 200m 范围内建筑最大高度为 22m，本项目 G1~G6 排气筒高度 30m，高出 200m 范围内最高建筑 5m 以上。根据《恶臭污染物排放标准》GB14554-93，臭气浓度排放速率采用四舍五入法取值，30 米高和 30 米高排气筒均为 15000（无量纲）。

2、水污染物排放标准

(1) 生活污水

项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成，项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内，生活废水经三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道，食堂废水经过隔油隔渣池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道。

表 2.2-9 生活污水排放标准限值

序号	项目	生活污水排入下水道最高允许排放浓度
		第二时段三级标准 (单位: mg/L)
1	pH值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	500
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300
4	氨氮 (NH ₃ -N)	/
5	悬浮物 (SS)	400
6	动植物油	100

(2) 回用水标准

项目部分工业废水经自建中水回用处理设施处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T01107-2011) 规定的回用水标准后回用于生产。印染行业回用水水质要求见下表。

表 2.2-10 回用水水质指标及其限值

序号	项目	限值
1	pH 值	6.5~8.5
2	COD _{Cr} / (mg/L)	≤50
3	悬浮物/ (mg/L)	≤30
4	色度 (稀释倍数)	≤25
5	电导率/ (us/cm)	≤2500
6	透明度/cm	≥30

(3) 生产废水

技改扩建后联丰第一分公司产生生产废水 3869.55t/d，项目生产废水进行分质分类处理，其中低浓度废水（2365.1t/d）经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水（1504.45t/d）、离子交换树脂再生废水（9t/d）、烧毛机废气喷淋废水（0.08t/d）、定型机废气喷淋废水（0.4t/d）、漂染实验废水（1.68t/d）、中水回用系统产生的浓水（680.38t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。

预处理后污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者的要求。

表 2.2-11 生产废水间接排放标准限值

污染因子	中山市高平织染水处理有限公司纳管要求	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）的要求	项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求
pH	6~12	6~9	6~9
COD _{Cr}	700	500	500
BOD ₅	400	150	150
NH ₃ -N	15	20	15
悬浮物	200	100	100
总磷	10	1.5	1.5
苯胺类	3	1.0	1.0
总锑	0.1	0.1	0.1
色度	400	80	80

表 2.2-12 生产废水直接排放标准限值（中山市高平织染水处理有限公司）

序号	项目	直接排放限值	污染物排放监控位置
1	pH	6~9	企业废水总排放口
2	COD _{Cr}	≤80	
3	BOD ₅	≤20	
4	悬浮物	≤50	
5	色度	≤40	
6	氨氮	≤10	
7	总氮	≤15	
8	总磷	≤0.5	

9	硫化物	≤0.5	
10	苯胺类	≤1.0	
11	六价铬	≤0.5	车间或生产设施废水排放口
单位产品基准排水量 (m ³ /t 标准品)	纱线、针织物	85	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

3、噪声排放标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类。

表 2.2-13 噪声排放标准限值

厂界声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65 dB(A)	55 dB(A)

4、固体废物污染控制标准

固体废物中一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

2.3 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、TVOC、非甲总烃、臭气浓度、氨气、硫化氢	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲总烃、氨气、硫化氢	非甲总烃、SO ₂ 、NO _x
地表水	水温、pH、BOD ₅ 、DO、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、悬浮物、挥发性酚、硫化物、苯胺类、色度、六价铬、总磷、阴离子表面活性剂	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
噪声	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、六价铬、镉、铅、汞、砷、氰化物、硝酸盐、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、游离二氧化	COD _{Cr}	/

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	碳、水位		
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、石油烃	/	/

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.4-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值
PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	450	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
	1 小时平均	225	
SO_2	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则—大气环境》(附录 D)
硫化氢	1h 平均	10	

注: PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 小时平均质量浓度限值按日平均质量浓度限值的 3 倍折算

评价工作等级按下表的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P_i 值最大者($P_{\max}$)和其对应的 $D_{10\%}$ 。

同一项目有多个(两个以上, 含两个)污染源排放同一种污染物时, 则按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-2 评价工作等级判据

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

(2) 估算模式选取参数

①模式参数

本项目估算模型 AERSCREEN 预测所采用的模型参数见下表。

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	30 万
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②筛选气象

筛选气象地面特征参数见下表。

表 1.2-8 筛选气象地面特征参数表

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

③全球定位及地形数据

本项目以项目中心位置（113°27'38.90"E、22°42'56.53"N）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。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，项目设置 50*50km 的范围并往外延 5 分，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为区域四个顶点的坐标(经度纬度)为：

西北角(113.132916666667,23.024583333333)

东北角(113.787083333333,23.024583333333)

西南角(113.132916666667,22.40625)

东南角(113.787083333333,22.40625)

高程最小值:-52 (m)

高程最大值:515 (m)

④污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.4-4 点源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排（kg/h）						
		X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮	氨	硫化氢
G1	定型机废气	-36	18	-1	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0413	0.1657	0.1657				
G2	定型机废气	-26	-8	-1	30	0.8	22.1	25	4200	正常排放	0.0621	0.2509	0.2509	0.0392	0.1834		
G3	定型机废气	43	-47	-1	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0413	0.1673	0.1673	0.0261	0.1222		
G4	定型机废气	57	-42	-1	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0413	0.1673	0.1673	0.0261	0.1222		
G5	定型机废气	115	-38	-2	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0828	0.3351	0.3351	0.0636	0.2976		
G6	烧毛机废气	-28	44	-1	30	0.8	22.1	25	4800	正常排放		0.0109	0.0109	0.009	0.2021		
G7	液氨整理废气	148	-48	-2	30	0.8	11.05	25	3750	正常排放						0.1657	
G8	废水处理站废气	-114	58		30	0.8	2.76	25	7200	正常排放						0.0012	0.0001
G9	食堂油烟	84	-71	1	30	0.8	5.53	25	1800	正常排放		0.0096					

表 2.4-5 面源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	面源中心坐标/m		面源有效排放海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮	氨	硫化氢
M2	B 栋一楼	11	-17	-1	160	30	30	3.5	4200	正常工况	0.0084	0.0338	0.0338				
M3	B 栋二楼	11	-17	-1	160	30	30	9.5	4200	正常工况	0.0295	0.1194	0.1194	0.0018	0.0087		
M4	C 栋一楼	131	-44	-1	120	25	30	3.5	4800	正常工况		0.006	0.006	0.001	0.0047		
M5	D 栋一楼	131	-44	-2	70	20	30	4	4200	正常工况	0.0169	0.0684	0.0684	0.0013	0.0061		
M6	D 栋二楼	-116	47	-2	70	20	30	9.5	3750	正常工况						0.0169	
M7	A 栋一楼	-122	51	1	20	70	90	2.5	1800	正常工况		0.016	0.016				
M8	废水处理站	113	-75	0	44	65	86	0.2	7200	正常工况						0.00064	0.00004

注：B 栋一楼楼层高度为 6.7 米，有效面源高度取窗户高度的一半 3.5 米；
B 栋二楼楼层高度为 4.8 米，有效面源高度取 6.7（1 楼高度）+2.8（窗户高度的一半）=9.5 米；
C 栋一楼楼层高度为 6.6 米，有效面源高度取窗户高度的一半 3.5 米；
D 栋一楼楼层高度为 7 米，有效面源高度取窗户高度的一半 4 米；
D 栋二楼楼层高度为 7 米，有效面源高度取 7（1 楼高度）+2.5（窗户高度的一半）=9.5 米；
A 栋一楼层高度为 3.4 米，有效面源高度取窗户高度的一半 2.5 米；
废水处理站顶部地面标高 0.2m，因此无组织释放高度取 0.2m。

④计算结果

本项目估算模式的计算结果见下表。

表 2.4-6 大气污染物最大地面浓度占标率及 D10%计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	非甲烷总烃 D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	二氧化硫 D10(m)	二氧化氮 D10(m)	氨 D10(m)	H2S D10(m)
1	G1	190	30	-0.04	0.05 0	0.85 0	1.71 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	G2	310	245	12.88	0.05 0	1.01 0	2.01 0	0.14 0	1.65 0	0.00 0	0.00 0
3	G3	300	31	-1.32	0.04 0	0.83 0	1.66 0	0.12 0	1.38 0	0.00 0	0.00 0
4	G4	70	31	-1.52	0.04 0	0.83 0	1.66 0	0.12 0	1.38 0	0.00 0	0.00 0
5	G5	300	371	11.79	0.06 0	1.13 0	2.27 0	0.20 0	2.28 0	0.00 0	0.00 0
6	G6	310	26	0	0.00 0	0.08 0	0.16 0	0.06 0	3.41 0	0.00 0	0.00 0
7	G7	310	30	-1.13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.88 0	0.00 0
8	G8	340	24	0.21	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.04 0
9	G9	50	27	-1.55	0.00 0	0.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	M2	0	81	0	0.40 0	7.12 0	14.24 81	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	M3	0	81	0	0.64 0	11.46 81	22.93 125	0.16 0	1.89 0	0.00 0	0.00 0
12	M4	0	61	0	0.00 0	1.73 0	3.45 0	0.26 0	3.05 0	0.00 0	0.00 0
13	M5	0	36	0	1.64 0	29.59 50	59.18 100	0.51 0	5.92 0	0.00 0	0.00 0
14	M6	0	36	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.85 0	0.00 0
15	M7	0	36	0	0.00 0	9.69 0	19.37 36	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	M8	5	33	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.98 0	1.22 0
各源最大值		--	--	--	1.64	29.59	59.18	0.51	5.92	6.85	1.22

⑤评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的判定方法，正常工况下，各污染因子最大地面浓度占标率为 59.18%。因此，确定大气环境影响评价等级定为一级。各排放源排放各污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%为 136m。

地表水环境

按《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)的规定,根据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、污水受纳水域的规模以及水质要求等条件确定地面水环境影响评价工作等级。

项目生产废水进行分质分类处理,低浓度废水(2365.1t/d)经中水回用系统处理后回用于生产,高浓度废水(1504.45t/d)、离子交换树脂再生废水(9t/d)、烧毛机废气喷淋废水(0.08t/d)、定型机废气喷淋废水(0.4t/d)、漂染实验废水(1.68t/d)、中水回用系统产生的浓水(680.38t/d)经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理达标后排放至洪奇沥水道;23.04 t/d 生活污水由三角镇生活污水处理厂处理达标后排放至洪奇沥水道。本项目不直接对外排放废水,根据导则地面水环境影响评价分级判据,技改扩建后项目地表水评价工作等级为三级 B。

2.4.1.2 声环境

按《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的规定,根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案》(中环[2018]87 号)的规定,本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区;项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于 3dB(A),且受影响人口数量变化不大,因此,确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.3 地下水环境

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

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定,可划分为一、二、三级。划分依据如下:

- ① 根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

② 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-8 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	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 I 类建设项目；根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为二级。

2.4.1.4 土壤环境

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

（1）占地规模

项目占地面积为 $79000\text{m}^2=7.9\text{hm}^2$ ，用地规模为中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）。

(2) 敏感程度

项目位于高平化工区，项目敏感程度为“不敏感”。

(3) 项目类别

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

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I 类	II 类	III 类	IV 类	
纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造	制革、毛皮鞣制	化学纤维制造；有洗毛、染整、脱胶工段及产生缫丝废水、精炼废水的纺织品；有湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造；使用有机溶剂的制鞋业	其他	/	项目主要从事化纤织物染整精加工、棉印染精加工工序，故项目为 II 类项目

(4) 评价等级

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	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。

根据项目情况，项目占地规格为中型，敏感程度为不敏感，项目类别为 II 类，因此，项目评价工作等级为三级。

2.4.1.5 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，确定建设项目风险评价工作等级。风险评价等级判别依据见下表。

表 2.4-11 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、VI+	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。见附录 A。

由 6.7 章节可知，项目大气环境风险潜势为 II、地表水风险潜势为 II、地下水风险潜势均为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为三级。

2.4.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2011）的有关规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.4-12 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（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目厂房为联丰总公司自建厂房，项目使用总公司建好的厂房，本评价施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，工程占地面积小于 2km^2 ，项目区不涉及各类特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的评价分级原则，本次生态环境评价等级确定为三级。

2.4.2 评价重点

根据国家和地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合工程的产排污特点和周边环境状况，类比同类项目的主要环境问题，确定本项目的评价重点为：

- （1）建设项目工程分析；
- （2）环境影响与预测评价；
- （3）环境保护措施及其可行性论证；
- （4）环境管理与监测计划。

2.5 评价范围及环境敏感点目标

2.5.1 评价范围

1、大气环境影响评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，根据导则要求，确定大气环境影响评价范围为项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域范围。

2、地表水环境影响评价范围

项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，需调查依托污水处理设施相关信息。

3、声环境影响评价范围

按《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2009)中的规定，项目声环境评价范围可确定为项目辖区边界外 200m 包络线范围内的区域。

4、地下水环境影响评价范围

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水环境调查评价范围定为厂址所在水文地质单元，评价范围 10.4Km²。

5、土壤环境影响评价范围

本项目为污染影响型三级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

6、环境风险评价范围

本项目风险评价等级为三级，根据导则要求，确定风险评价范围为以项目所在地为中心，半径为 3km 的矩形区域范围。

7、生态环境影响评价范围

根据评价工作等级及项目周边环境特点，按《环境影响评价技术导则——生态环境》中的规定，本项目生态环境调查评价范围定为厂址及周边区域。

2.5.2 环境保护目标

1、自然环境保护目标

(1) 保护洪奇沥水道水质，使其满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求；

(2) 保护评价区域内的环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；

(3) 保护项目选址处的声环境质量，使其满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求；

(4) 保护项目选址区域的地下水环境，使其满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准要求；

(5) 保护评价范围内土壤环境质量，使其满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值(第二类用地)标准；

(6) 控制环境风险，将其降到可接受范围。

2、环境保护目标

建设项目周围环境敏感目标概况见表 2.5-1、项目敏感目标分布见图 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境保护目标一览表

所在位置	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	人数	环境保护目标
		X	Y							
中山市	三角兴平社区服务站	-1105	-347	居民区	人群	环境空气二类区	WS	1083	200	环境空气、环境风险
	新建	-2307	-1986		人群		WS	2973	200	
	恒裕	-3097	-347		人群		WS	3010	200	
	新锋	-2648	-1002		人群		WS	2760	100	
	东会	-2660	-2216		人群		WS	3477	500	
	东南	-2635	-2969		人群		WS	3991	300	
	三角	-3146	-2872		人群		WS	4309	10000	
	新洋	-97	-3030		人群		WS	3071	300	
	顷九	-4227	2227		人群		WS	4813	200	

	横档	-3522	1037		人群		WS	3671	2000	
	甩洲	-4202	-395		人群		WS	4207	300	
	中山市三角医院	-3534	-3965	医院	人群		WS	5251	1000	
	李家村尾	-2538	-3867	居民区	人群		WS	4691	300	
	联安	-3777	-4049		人群		WS	5612	1000	
	后天宫	-4700	-4074		人群		WS	6332	1500	
	蟠龙	-3425	-4159		人群		WS	4648	1000	
	沙仔围	-1643	-2571				WS	3115	400	
	梁四顷	-243	-480		人群		S	461	500	
	黄姑围	243	-602		人群		ES	593	600	
	高平	717	-432		人群		ES	626	7000	
	高平小学	389	-1743	学校	人群		ES	1661	500	
	福龙围	1081	-1998	居民区	人群		ES	2044	300	
	掘尾	1944	-2216		人群		ES	2724	200	
	头围	2563	-2374		人群		ES	3312	300	
	团结	2320	-2374		人群		ES	3172	300	
	福隆围	656	-3054		人群		ES	2736	300	
	新平一村	3195	-3200		人群		ES	4417	200	
	沙仔	4118	-3357		人群		ES	5209	500	
	民富	4786	-4754		人群		ES	6617	300	
	三围	2903	-4414		人群		ES	5308	200	
广州市	冯马一	1203	382		人群		EN	1000	200	
	横沥中学	1300	1669	学校	人群		EN	2000	500	
	横沥镇	1810	1814	居民区	人群		EN	2300	1000	
	新兴	49	2106		人群		WN	1980	200	
	冯马三	2247	1390		人群		EN	2661	200	
	冯马二	2539	-917		人群		EN	2565	200	
	义沙	4361	3332		人群		EN	5458	300	
	大元围	2527	4461		人群		EN	4500	400	
	正丰围	1883	3514		人群		EN	3946	200	
	下八顷	-170	4315		人群		WN	4380	100	
	新联二村	-1056	3332		人群		WN	3469	200	
	新联一村	-2757	3077		人群		WN	4296	300	
	大隆围	-3656	3381		人群		WN	5221	200	



图 2.5-1 项目评价范围示意图



图 2.5-1 项目地下水评价范围示意图

3 技改扩建前项目概况

项目原批准的生产内容部分已停产，原有设备已全部更新，因此本章节根据项目历史环境影响评价文件对技改扩建前情况进行分析。

3.1 技改扩建前项目环评情况

表 3.1-1 项目历史环评情况

序号	项目名称	建设内容	环评批复号/时间	是否验收
1	《中山市颖晖纺织印染有限公司新建项目》	主要设备有：长环蒸化机 1 台、树脂定型机 2 台、匹布染色机 12 台、绞纱喷射染色机 10 台、烧毛机 3 台、丝光机 3 台、精密摇纱机 16 台、烘干机 1 台、络筒机 12 台、2 吨/时燃煤导热油炉 1 台、10 吨/时燃煤锅炉 1 台。 主要产品产量：丝光线 600 吨/年，普通针织布 1200 吨/年，针织丝光 600 吨/年。	中环建表 [2006]0969 号 /2006.8.16	中环验表 [2011]000405 号/2011.8.1
2	《中山市联丰印染有限公司第一分公司项目名称变更环境影响评价登记表》	同意该项目变更企业名称（企业名称由“中山市颖晖纺织印染有限公司”变更为“中山市联丰印染有限公司第一分公司”）	中环建登 [2008]03093 号 /2008.5.23	
3	《中山市联丰印染有限公司第一分公司锅炉技改项目环境影响评价登记表》	对 10 吨/时燃煤锅炉增加静电除尘器及脱硫设备进行废气治理，技改后废气治理工艺为：锅炉废气→静电除尘器→麻石塔水幕除尘→脱硫设备→烟囱排放。	中(角)环建登 (2015)00044 号 /2015.5.15	/
4	《中山市联丰印染有限公司第一分公司导热油炉扩建技改项目环境影响报告表》	1、扩建一台 8 吨/时的生物质成型燃料导热油炉；2、将现有的一台 2 吨/时的燃煤导热油炉改为燃生物质成型燃料。其余主要原材	中(角)环建表 (2015)0033 号 /2015.8.5	中(角)环验表 [2017]10 号 /2017.3.20

序号	项目名称	建设内容	环评批复号/时间	是否验收
		料、生产设备、生产工艺流程不变		

3.2 技改扩建前项目概况

3.2.1 工程概况

- (1) 公司名称：中山市联丰印染有限公司第一分公司
- (2) 建设地址：中山市三角镇高平工业区（中心地理坐标：N 22°42'56.53"，E 113°27'38.90"）
- (3) 行业类别及代码：C1713 棉印染精加工；C1752 化纤织物染整精加工
- (4) 建设规模：用地面积为 33000 m²
- (5) 总投资：500 万元，其中环保投资 250 万元
- (6) 项目定员：全厂总员工 150 人，均在厂内食宿。
- (7) 工作制度：年生产 300 天，每天工作时间 16 小时
- (8) 四至情况：项目北面为围堤路，隔路为洪奇沥水道，东面为中山市金联化工物流有限公司，南面为昌隆北街，隔路为兴盛浆染和空地，西面为空地。

项目工程组成一览表如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 项目工程组成一览表

工程名称	建设名称	内容
主体工程	厂房	钢筋水泥建筑，包含生产车间、锅炉房、办公室等，用地面积为 33000 m ²
辅助工程	办公室	位于车间内
	仓库	位于车间内
	宿舍、食堂	A 栋宿舍楼第一层为食堂主要供应联丰所有公司员工用餐包括总公司和子公司，第二层~第四层为联丰第一分公司员工休息、第五层为联丰子公司员工休息、第六层为联丰总公司员工休息
公用工程	供水	市政供给

工程名称	建设名称	内容
	排水	生活污水经市政管道排入三角污水处理厂集中处理，最终排入洪奇沥水道
		生产废水主要为染色工序所产生的废水。建设单位利用废水对锅炉、导热油炉燃料废气进行处理，循环使用，最终汇入生产废水一起处理。生产废水经污水管道排入中山市高平织染污水处理有限公司集中处理，最终排入洪奇沥水道
	供电	市政供电
	供热	厂内设有 10t/h 燃煤锅炉，燃煤量为 3000 吨/年；2t/h 燃生物质成型燃料导热油炉，年耗生物质成型燃料约 2500 吨；8t/h 燃生物质成型燃料导热油炉，年耗生物质成型燃料约 10000 吨。
环保工程	废水	生活污水经市政管道排入三角污水处理厂集中处理，最终排入洪奇沥水道
		生产废水主要为染色工序所产生的废水。建设单位利用废水对锅炉、导热油炉燃料废气进行处理，循环使用，最终汇入生产废水一起处理。生产废水经污水管道排入中山市高平织染污水处理有限公司集中处理，最终排入洪奇沥水道
	废气	烧毛工序粉尘，在车间无组织排放。
		10t/h 燃煤锅炉废气，收集后采用静电除尘器+麻石塔水幕除尘+脱硫装置处理后，通过 1 根内径 1m，高度 40m 的排气筒排放。
		生物质成型燃料导热油炉废气，收集后采用静电除尘器+麻石水膜脱硫除尘塔，处理后的尾气通过 1 根内径 0.8m，高度 40m 的排气筒排放。
		定型工序废气，在车间无组织排放
		食堂油烟经收集经静电除油装置处理后高空排放
	固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理
		次品由相关部门进行回收处理；装原料的废弃原料桶由供应商回收利用；煤渣外售处理；灰渣定期售给花木场进行堆肥
	噪声	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减



图 3.2-1 技改扩建前项目四至图

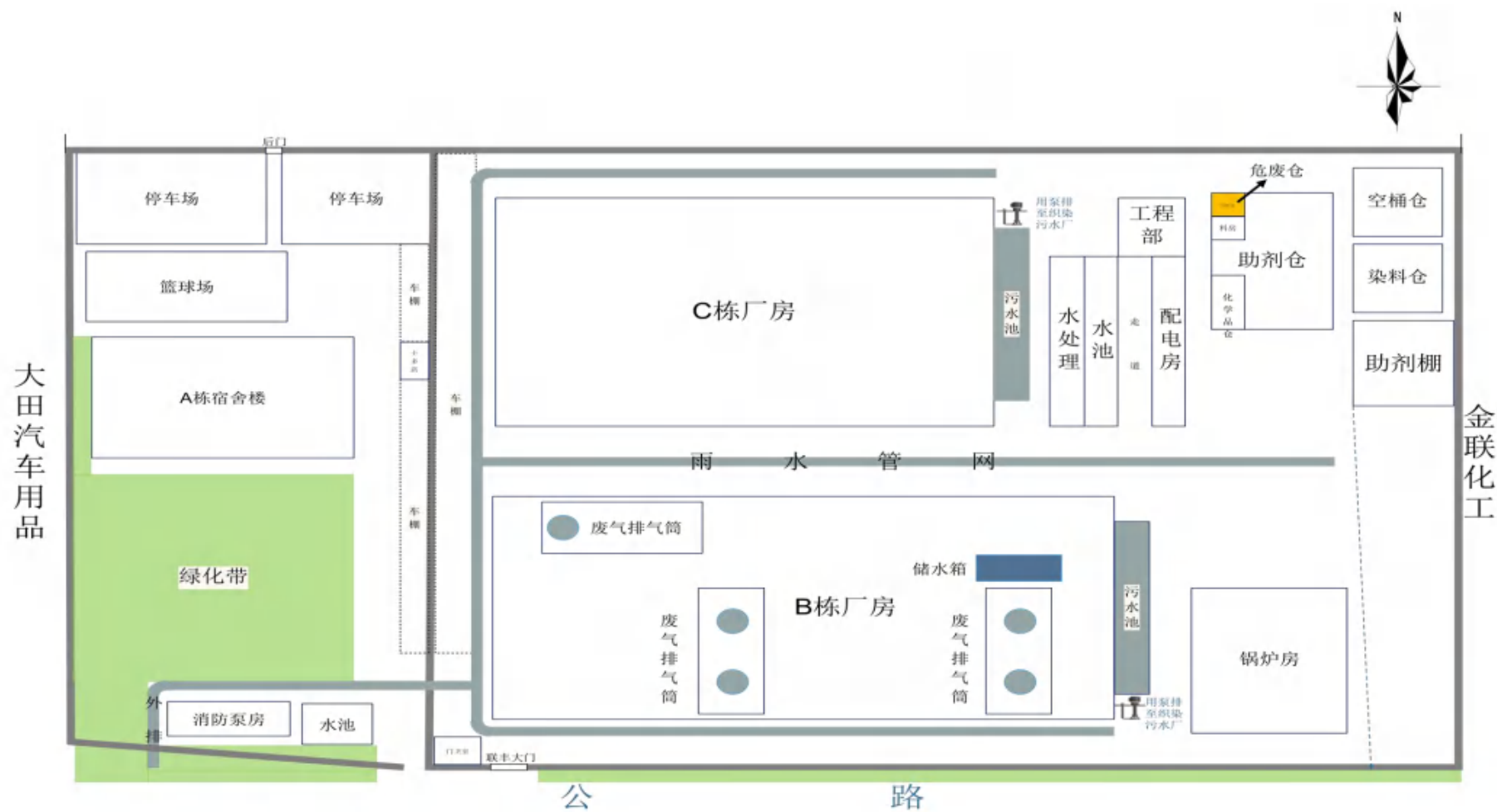


图 3.2-2 技改扩建前项目平面布局图

3.2.2 产品产能

表 3.2-2 技改扩建前环评审批产品产能

序号	产品名称	产品产量（吨/年）
1	丝光线	600
2	普通针织布	1200
3	针织丝光布	600

备注：产品产能引自《中山市颖晖纺织印染有限公司新建项目环境影响报告表》中环建表[2006]0969 号和《中山市联丰印染有限公司第一分公司导热油炉扩建技改项目环境影响报告表》中(角)环建表(2015)0033 号。

3.2.3 原辅材料及用量

表 3.2-3 技改扩建前环评审批原辅材料情况

原料名称	年用量（t/a）
烧碱	800
染料	60
冰醋酸	60
海藻酸钠（ $C_5H_7O_4COONa$ ，印花浆料，水性）	90
双氧水	90
纱线	600
布料	1800
酵素	5
硅油	8
柔软剂	3

备注：原辅材料及用量引自《中山市颖晖纺织印染有限公司新建项目环境影响报告表》中环建表[2006]0969 号和《中山市联丰印染有限公司第一分公司导热油炉扩建技改项目环境影响报告表》中(角)环建表(2015)0033 号。

3.2.4 主要生产设备

表 3.2-4 技改扩建前环评审批设备

序号	设备名称	数量（台）
1	印花机	2
2	长环蒸化机	1
3	树脂定型机	2
4	匹布染色机	12
5	绞纱喷射染色机	10
6	纱线烧毛机	3
7	西中岛绞纱丝光机	3
8	精密摇纱机	16
9	烘干机	1
10	络筒机	12
11	2t/h 燃生物质成型燃料导热油炉	1
12	10t/h 燃煤锅炉	1
13	8t/h 燃生物质成型燃料导热油炉	1

备注：生产设备引自《中山市颖晖纺织印染有限公司新建项目环境影响报告表》中环建表[2006]0969 号和《中山市联丰印染有限公司第一分公司导热油炉扩建技改项目环境影响报告表》中(角)环建表(2015)0033 号。

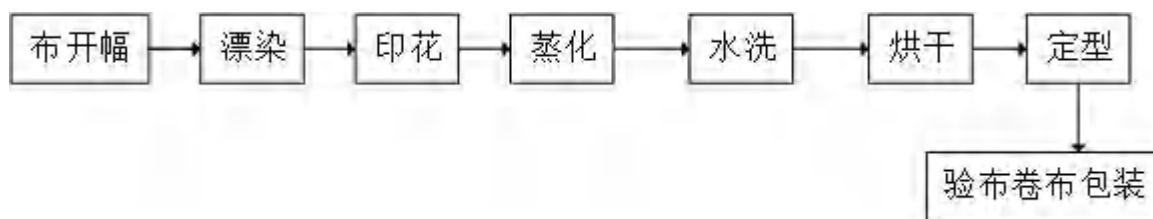
3.2.5 生产工艺流程

根据环评审批，项目技改扩建前生产工艺流程如下所示：

(1) 普通针织布：

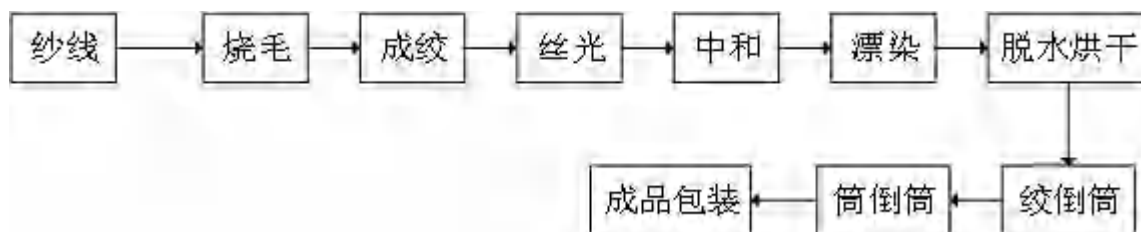


(2) 针织丝光布：



注：印花工序中采用的印花浆料为水性，无需添加有机溶剂，所以无有机废气产生。

(3) 丝光线：



注：烧毛工序所采用的燃料为石油气，主要是把纱线表面的纤毛烧掉，提高表面光洁度。烧毛是丝光的第一道工序，将纱线上到烧毛机上，当纱线经过烧毛机焰口时，所产生的高温将纱线表面的纤毛烧掉，从而产生少量粉尘污染物，不会产生恶臭气体污染物。

3.2.6 公用工程

1、供电

由市政电网供电，年耗电量 200 万度。

2、燃料

项目 10t/h 燃煤锅炉，燃煤量为 3000 吨/年；2t/h 燃生物质成型燃料导热油炉，年耗生物质成型燃料约 2500 吨；8t/h 燃生物质成型燃料导热油炉，年耗生物质成型燃料约 10000 吨。

食堂年用煤气约 1.11 万立方米。

3、给排水

(1) 给水

项目技改扩建前生活用水量约 37.5 吨/日，生产用水量约 1500 吨/日（主要为染色生产用水），合计新鲜水用量 1537.5 吨/日。

(2) 排水

项目生活污水排放量约 33.75 吨/日，工业废水排放量约 1500 吨/日（建设单位利用废水对锅炉、导热油炉燃料废气进行处理，循环使用，最终汇入生产废水一起处理）。

废水总排放量为 1533.75 吨/日，生产废水经污水管道排入中山市高平织染污水处理有限公司集中处理，最终排入洪奇沥水道；生活污水经市政管道排入三角污水处理厂集中处理，最终排入洪奇沥水道。

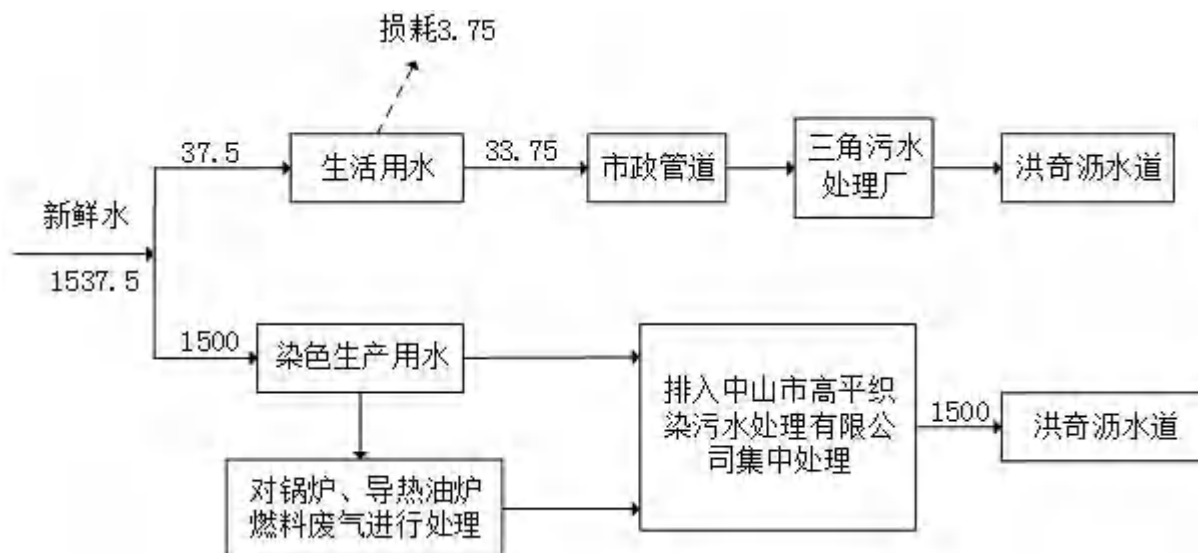


图 3.2-4 技改扩建前项目水平衡图 (单位 t/d)

3.3 技改扩建前项目污染源源强分析

3.3.1 大气污染源产生及排放情况

(1) 烧毛过程中产生的少量粉尘，因浓度低，产生量极少，加强车间通风后，无组织排放。

(2) 使用 10t/h 燃煤锅炉运行过程中产生的含二氧化硫、氮氧化物和烟尘的燃煤燃料废气。采用静电除尘器+麻石塔水幕除尘+脱硫装置处理后，通过 1 根内径 1m，高度 40m 的排气筒排放。废气产排情况见下表。

表 3.3-1 10t/h 燃煤锅炉燃烧废气产排情况

设备	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
10t/h 燃煤锅炉 (年耗煤量 3000 吨)	SO ₂	38.364	1646.1	21.966	900
	NO _x	27.201	1167.7	13.977	600
	烟尘	149.788	6430.1	3.494	150
	林格曼黑度	≤1 级		≤1 级	

(3) 生物质成型燃料导热油炉（2 吨/时、8 吨/时）在运营过程中，产生燃烧废气，包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘。采用静电除尘器+麻石水膜脱硫除尘塔去除各污染物（去除效率二氧化硫 82%、烟尘 90%），处理后的尾气通过 1 根内径 0.8m，高度 40m 的排气筒排放。废气产排情况见下表。

表 3.3-2 生物质成型燃料导热油炉燃烧废气产排情况

设备	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
2t/h 燃煤锅炉 (年耗生物质 成型燃料 2500 吨)	SO ₂	4.250	259.5	0.765	46.7
	NO _x	2.550	155.7	2.550	155.7
	烟尘	1.250	76.3	0.124	7.6
	林格曼黑度	≤1 级		≤1 级	
8t/h 燃煤锅炉 (年耗生物质 成型燃料 10000 吨)	SO ₂	17.000	259.5	3.060	46.7
	NO _x	10.200	155.7	10.200	155.7
	烟尘	5.000	76.3	0.498	7.6
	林格曼黑度	≤1 级		≤1 级	

(4) 定型机废气：项目技改扩建前设有 2 台定型机用于定型烘干，定型时需添加硅油 8t/a，硅油受热会分解成含油颗粒物和甲烷总烃，并产生臭气。根据工艺设计，定型工序中约有 25%硅油会以含油颗粒物和甲烷总烃形式散发出来，颗粒物和甲烷总烃散发比例约为 4：1，因此会有 20%的硅油会在定型机运行时以含油颗粒物形式散发出来，5%的硅油以甲烷总烃形式散发出来。该工序年工作时间 4800h，定型机废气因浓度低，产生量极少，加强车间通风后，无组织排放。定型机废气产排情况见下表。

表 3.3-3 定型机废气产排情况

污染物	颗粒物	非甲烷总烃	臭气浓度
产生量 (t/a)	1.6	0.4	20 (无量纲)
无组织排放量 (t/a)	1.6	0.4	20 (无量纲)
排放速率(kg/h)	0.333	0.083	/

(5) 食堂油烟：食堂在煮食过程中，会产生油烟，产生浓度为 10.8~12.7mg/m³，

经采用集气罩+静电除油烟装置并高空排放后，油烟排放浓度 $\leq 2.0 \text{ mg/m}^3$ ，对周围环境的影响较小。

3.3.2 水污染源产生及排放情况

(1) 生活污水：项目产生生活污水 33.75t/d。

(2) 生产废水：

①生产废水主要为染色工序所产生的废水，产生量约 1500 吨/天；

②利用生产废水对锅炉燃料废气进行处理，循环使用，最终汇入生产废水一起处理。

表 3.3-4 技改扩建前项目水污染源汇总

序号	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	生活污水 (10125t/a)	COD _{Cr}	250.00	2.531	250.00	2.531
		BOD ₅	150.00	1.519	150.00	1.519
		SS	150.00	1.519	150.00	1.519
		NH ₃ -N	25.00	0.253	25.00	0.253
2	生产废水 (450000t/a)	经污水管道排入中山市高平织染污水处理有限公司集中处理				

3.3.3 噪声污染源

生产设备在运行过程中产生噪声值约 75~85dB (A)。

3.3.4 固体废物

(1) 生活垃圾：全厂定员约 150 人，生活垃圾产污系数以 0.5kg/人.日计，产生生活垃圾合量为 75kg/日 (22.5t/a)；

(2) 生产过程中产生的次品约 18 吨/年；

(3) 装原料的废弃原料桶年产生量约 75 吨；

(4) 锅炉燃煤产生的煤渣约 600 吨/年；

(5) 导热油炉生物质成型燃料燃烧过程中产生灰渣，产生量约为 250t/a。

表 3.3-5 技改扩建前项目污染物汇总表（单位：t/a）

类型	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	烧毛机废气	无组织	颗粒物	少量	少量
	10t/h 燃煤锅炉燃烧废气	有组织	SO ₂	38.364	10.398
			NO _x	27.201	13.224
			烟尘	149.788	146.294
			林格曼黑度	≤1 级	/
	2t/h 生物质成型燃料导热油炉燃烧废气	有组织	SO ₂	4.25	3.485
			NO _x	2.55	0
			烟尘	1.25	1.126
			林格曼黑度	≤1 级	/
	8t/h 生物质成型燃料导热油炉燃烧废气	有组织	SO ₂	17	13.94
			NO _x	10.2	0
			烟尘	5	4.502
			林格曼黑度	≤1 级	/
	定型机废气	无组织	颗粒物	1.6	0
			非甲烷总烃	0.4	0
			臭气浓度	≤20（无量纲）	/
	食堂油烟	有组织	油烟	少量	少量
废水		生活污水	污水量	10125	0
			COD _{cr}	2.5313	0
			BOD ₅	1.0125	0
			SS	1.8225	0
			氨氮	0.2531	0
			动植物油	1.0125	1.0125
		生产废水	废水量	450000	0
			pH（无量纲）	8.5~10.5	8.5~10.5
			COD _{cr}	315	90
			BOD ₅	135	67.5
			NH ₃ -N	6.75	0
			悬浮物	90	45

类型	污染物名称		产生量	削减量	排放量
		总磷	0.9	0.22	0.68
		苯胺类	1.35	0.9	0.45
		色度	<200	-120	<80
固废	办公生活	生活垃圾	22.5	22.5	0
	一般工业固废	次品	18	18	0
		装原料的废弃原料桶	75	75	0
		煤渣	600	600	0
		灰渣	250	250	0

3.4 技改扩建前项目采取的防治措施及治理效果

3.4.1 大气污染物治理措施

(1) 烧毛机粉尘：烧毛过程中产生的少量粉尘，因浓度低，产生量极少，加强车间通风后，无组织排放。外排废气达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)规定的无组织排放浓度标准值($\leq 1.0\text{mg/m}^3$)，对周围环境影响不大。

(2) 10t/h 燃煤锅炉废气：使用 10t/h 燃煤锅炉运行过程中产生的含二氧化硫、氮氧化物和烟尘的燃煤燃料废气。采用静电除尘器+麻石塔水幕除尘+脱硫装置处理后，通过 1 根内径 1m，高度 40m 的排气筒排放。采取上述措施后，10t/h 燃煤锅炉燃烧废气达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃煤锅炉排放标准，对周围环境影响不大。

(3) 生物质成型燃料导热油炉废气：在运营过程中，生物质成型燃料导热油炉产生燃烧废气，包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘。采用静电除尘器+麻石水膜脱硫除尘塔去除各污染物(去除效率二氧化硫 82%、烟尘 90%)，处理后的尾气通过 1 根内径 0.8m，高度 40m 的排气筒排放。采取上述措施后，2 台生物质成型燃料导热油炉燃烧废气达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃生物质成型燃料锅炉排放标准，对周围环境影响不大。

(4) 定型机废气：定型机使用硅油，受热会分解成含油颗粒和非甲烷总烃，并产生臭气。定型机废气因浓度低，产生量极少，加强车间通风后，无组织排放。外排的

颗粒物、非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准, 臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值, 对周围环境影响不大。

(5) 食堂油烟: 食堂在煮食过程中, 会产生油烟, 经采用集气罩+静电除油烟装置并高空排放后, 达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的规定, 对周围环境的影响较小。

3.4.2 水污染物治理措施

(1) 生活污水: 生活污水经市政管道排入三角污水处理厂集中处理, 最终排入洪奇沥水道。

(2) 生产废水: 生产废水主要为染色工序所产生的废水。建设单位利用废水对锅炉、导热油炉燃料废气进行处理, 循环使用, 最终汇入生产废水一起处理。生产废水经污水管道排入中山市高平织染污水处理有限公司集中处理, 最终排入洪奇沥水道。

3.4.3 噪声治理措施

项目的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声。

针对项目周围的环境特点, 合理规划厂区布局, 并对高噪声设备实行隔声、消声、减震、吸声等措施, 可将其对外界声环境的影响控制在可接受的范围内。在落实防治措施后, 各噪声源的噪声削减较明显, 再经墙体阻隔和距离衰减后, 厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 不会对周围的声环境造成明显的不良影响。

3.4.4 固体废物治理措施

项目固体废弃物主要来自员工生活过程所产生的生活垃圾(22.5t/a), 生产过程中产生的次品(18t/a), 装原料的废弃原料桶(75t/a), 锅炉燃煤产生的煤渣(600t/a), 导热油炉生物质成型燃料燃烧过程中产生灰渣(250t/a)。

项目产生的固体废弃物要妥善处理, 对于生活垃圾应按指定地点堆放, 并每日由环卫部门清理运走, 对垃圾堆放点还要进行定期的消毒, 杀灭害虫, 以免散发恶臭, 孳生

蚊蝇；次品由相关部门进行回收处理；装原料的废弃原料桶由供应商回收利用；煤渣外售处理；灰渣为生物质成型燃料中的未燃尽部分与燃料在高温下气化的杂质，主要成分为生物质成型燃料的灰烬，属于一般工业固废。由于灰渣灰份的质量较轻，容易扬起污染环境，故需定期收集后，洒水固化，盛装在专用容器内，定期售给花木场进行堆肥。

各项固体废弃物按上述方法处理后，对周围环境不会产生明显影响。

3.5 存在的主要环境问题及整改措施

技改扩建前，项目共获得 4 份环评批复，其中中环建表[2006]0969 号、中环建登[2008]03093 号、中(角)环建表(2015)0033 号已通过环保验收，验收文号分别为：中环验表[2011]000405 号、中(角)环验表 2017]10 号。项目生产至今存在的问题如下所示：

(1) 技改扩建前，项目燃烧煤、生物质成型燃料供热。现广东粤电中山热电厂有限公司已投产，可为区域提供蒸汽。项目原有的 10t/h 燃煤锅炉、2t/h 燃生物质成型燃料导热油炉、8t/h 燃生物质成型燃料导热油炉均拆除。

(2) 技改扩建前，项目有定型工艺，没有核算定型机废气。因此在本次评价的技改扩建前源强分析中，补充定型机废气的计算过程。

3.6 技改扩建前现有场地整理

目前，项目污水输送系统有残留废水，场地清理时将废水输送至中山市高平织染水处理有限公司处理达标后再排放。厂区内残留的沾有染料废原料桶等危险废物交由惠州东江威立雅环境服务有限公司处理。

4 技改扩建项目工程概况及工程分析

4.1 技改扩建项目工程概况

4.1.1 基本情况

现因发展需要，项目拟淘汰原有的高能耗漂染设备、新增低能耗的漂染设备及其辅助设备，同时对原有的漂染工艺进行技改，新新建中水回用系统，技改扩建后新厂为联丰总公司自建厂房，技改扩建后基本情况如下：

- (1) 项目名称：中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线技改扩建项目
- (2) 建设单位：中山市联丰印染有限公司第一分公司
- (3) 法人代表：李春晖
- (4) 建设地点：中山市三角镇昌隆北街 5 号（中心地理坐标：N 22°42'56.53"，E 113°27'38.90"）
- (5) 建设性质：技改扩建
- (6) 行业类别及代码：C1713 棉印染精加工；C1752 化纤织物染整精加工
- (7) 建设规模：厂区总用地面积 33945.8 m²，总建筑面积 79000m²
- (8) 总投资：15000 万元，其中环保投资 1500 万元。
- (9) 项目定员：全厂总员工 320 人，均在厂内食宿。
- (10) 工作制度：三班制，每天工作 24 小时，年生产 300 天。

4.1.2 项目四至情况及用地现状

项目东北面为空地 and 洪奇沥水道，东南面为中山市金联化工物流有限公司金和中山市人和精密模具科技有限公司；西南面为中山市天信助剂实业有限公司和空地，西北面为广友建筑装饰工程工厂。项目厂区四至及 200 米范围内建筑高度示意图见图 4.1-1。



图 4.1-1 技改扩建后厂区四至及 200 米范围内建筑高度示意图

4.1.3 项目组成

技改扩建后项目工程组成内容详见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改扩建后项目工程组成一览表

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容	与现有工程依托性
1	主体工程	B栋厂房	建筑面积47406.64m ² ，共2层，钢筋混凝土结构，主要用于生产、	依托原有生产厂房
		C栋厂房	建筑面积1982.27m ² ，共5层，钢筋混凝土结构，主要用于生产，其中第5层为联丰总其他子公司（中山市安丰数码印花有限公司）生产使用	依托原有生产厂房
		D栋厂房	建筑面积38057.06m ² ，共2层，钢筋混凝土结构，主要用于生产	对原有的厂房进行拆建后，重建
2	储运工程	坯布仓	设在C栋厂房第三层和第四层	依托原有生产厂房
		助剂仓	助剂仓建筑面积159.9 m ² ，钢筋混凝土结构	依托原有生产厂房
3	公用工程	供水	生活用水：市政供水 生产用水：市政供水	依托原有项目
		供电	市政供电	依托原有项目
		供热	广东粤电中山热电厂有限公司供管道蒸汽	依托原有项目
		供气	中海油公司供应管道天然气	新增项目
		排水	部分工序废水经管道排放至中山市高平织染水处理有限公司处理，另一部分工序废水经厂内中水回用设施处理后回用生产	废水最终去向不变，增加预处理工程、中水回用系统
		A栋宿舍楼	建筑面积4023.4m ² ，共6层，钢筋混凝土，第一层为食堂主要供应联丰所有公司员工用餐包括总公司和子公司，第二层~第四层为联丰第一分公司员工休息、第五层为联丰子公司员工休息、第六层为联丰总公司员工休息	依托原有项目
4	环保工程	废水处理及回用设施	漂染废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产；高浓度废水、洗毛废水、脱水机废水、烧毛废水、离子交换树脂冲洗废水、中水回用系统产生的浓水经预处理达标后排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。	废水最终去向不变，增加预处理工程、中水回用系统
		废气	烧毛机废气：集气罩收集+水喷淋处理后有组织排放	新增项目

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容	与现有工程依托性
	处理设施		烘干机及漂染废气：加强车间通风	
			定型机废气：管道收集+水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附后有组织排放（共5套）	
			烧毛机废气：集气罩收集+水喷淋处理后有组织排放（共1套）	
			液氨整理废气：洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝处理后有组织排放	
			废水处理站废气：废水处理站加盖处理，收集后采用生物除臭后有组织排放	
			液氨整理废气：洗涤吸收塔处理后有组织排放	
			食堂油烟：集气罩收集+静电除油后有组织排放	
			柴油发电机废气管道收集后有组织排放	
	噪声防治措施		低噪声设备，采用基础减振、隔声等噪声治理措施	依托原有项目
	固废处理设施		生活垃圾：交由环卫部门清运处理；	新增项目
			一般工业固废：储存于一般工业固废仓，该仓库位于D栋厂房一楼，建筑面积10m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	
			危险废物：储存于危废仓，位于D栋厂房一楼，建筑面积10m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	
	风险防范措施		消防应急池627.1m ³ ，位于C栋厂房东侧。	新增项目

表 4.1-2 技改扩建后厂房建筑经济指标表

项目名称		指标
用地面积		33945.8m ²
总建筑用地面积		78918.16m ²
其中	A 栋厂房	4023.42m ²
	B栋厂房	23221.61 m ²
	C栋厂房	12083.32 m ²
	D栋厂房	3888 m ²
	门卫室	27.52 m ²

	助剂仓	159.90 m ²
	收集池	301.8 m ²
	消防水池及泵房	113.87 m ²
	小厂房（联丰子公司生产使用）	29311.81 m ²
	车库	5946.81 m ²

4.1.4 总图布置

本项目技改扩建后联丰第一分公司所在厂区共有 4 栋厂房和 1 栋宿舍楼，其中 C 栋厂房第五层为联丰其他子公司（中山市安丰数码印花有限公司）生产使用、A 栋宿舍楼第一层为食堂主要供应联丰所有公司员工用餐包括总公司和子公司，第二层~第四层为联丰第一分公司员工休息、第五层为联丰子公司员工休息、第六层为联丰总公司员工休息。本项目厂区总平面布置图详见图 4.1-2，A 栋宿舍楼平面布置详见图 4.1-3~4.1-8，生产车间平面布局详见 4.1-9~4.1-17。

联丰总平面图

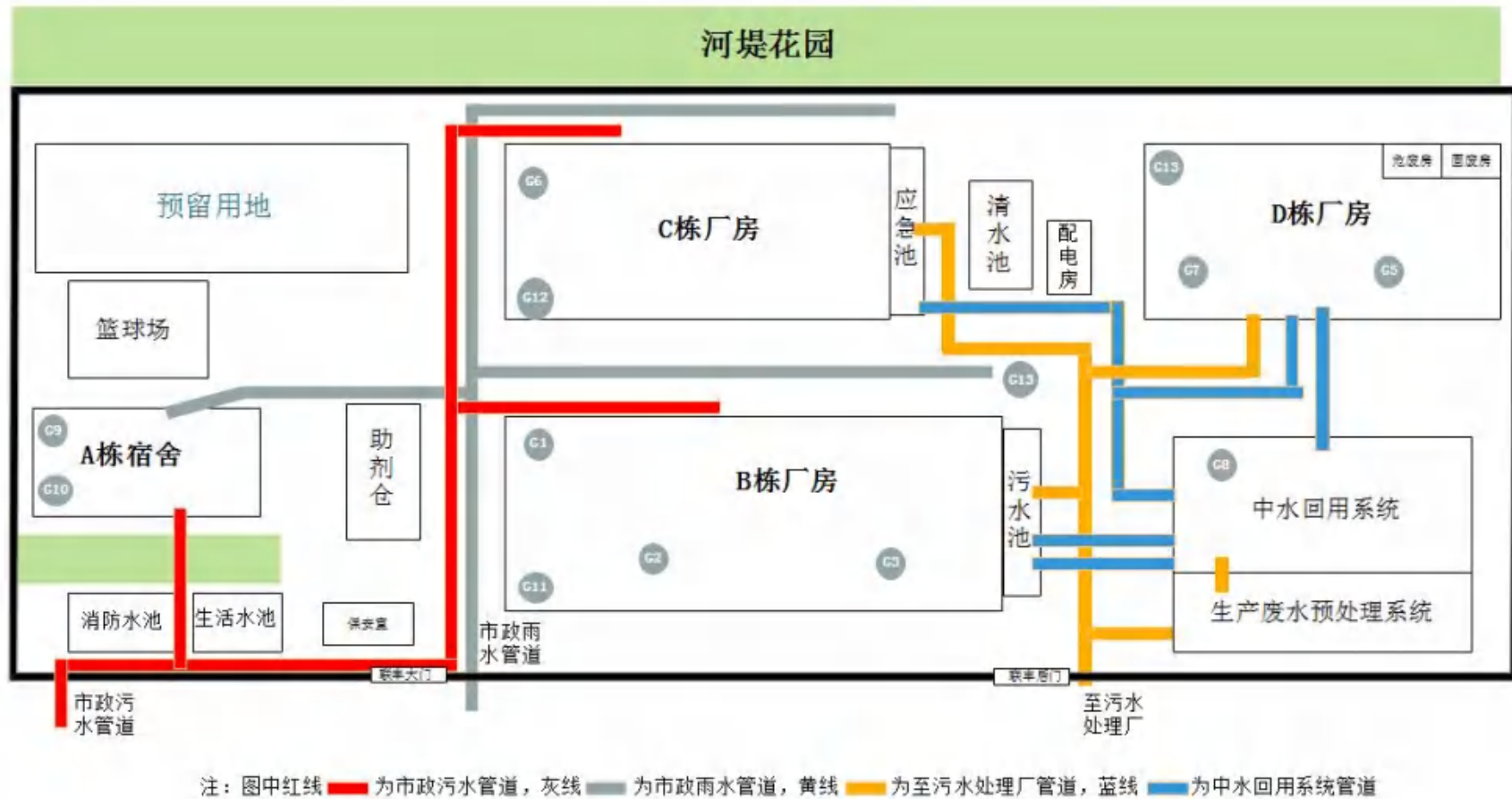


图 4.1-2 技改扩建后厂区总平面布置图 (G1~G13 为排气筒)

A栋宿舍楼第一层平面图

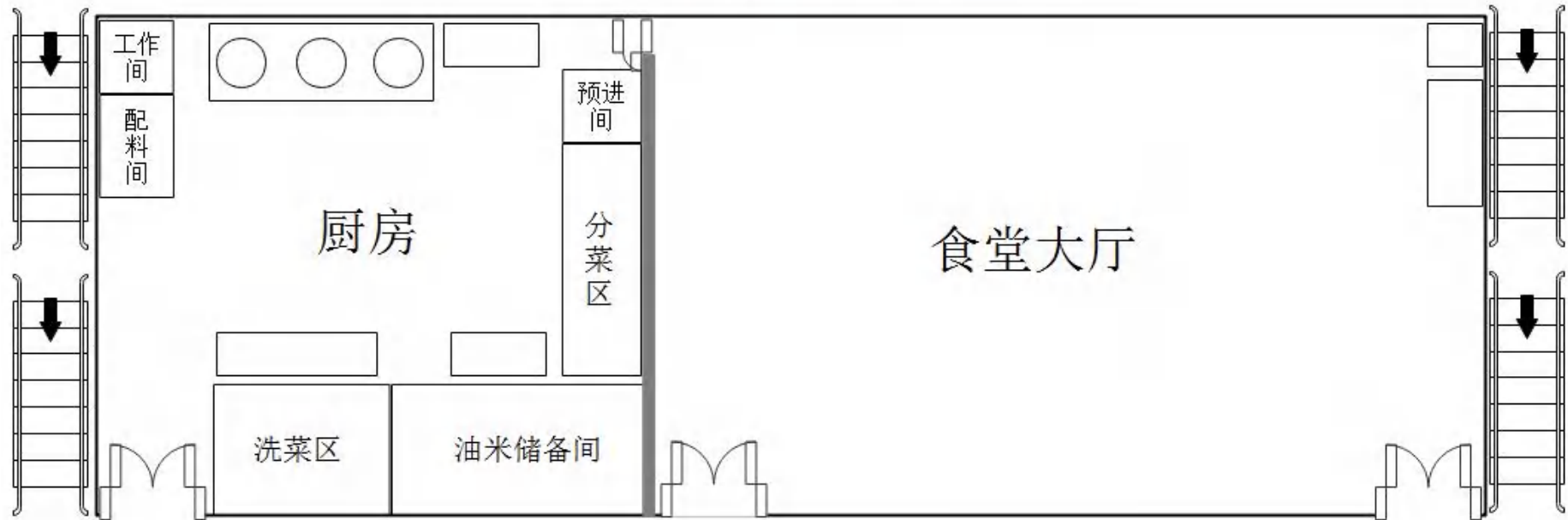


图 4.1-3 技改扩建后平面布置图（主要供应联丰总公司及其子公司所有员工用餐）

A栋宿舍楼第二层平面图

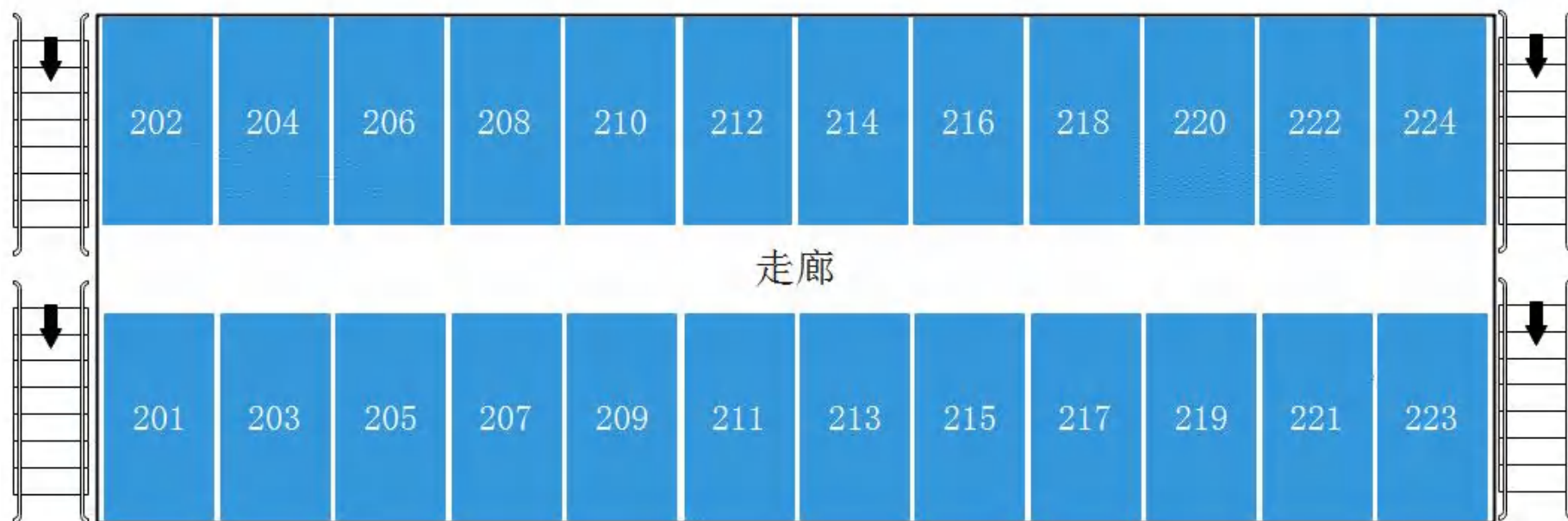


图 4.1-4 技改扩建后平面布置图（联丰第一分公司员工住宿）

A栋宿舍楼第三层平面图

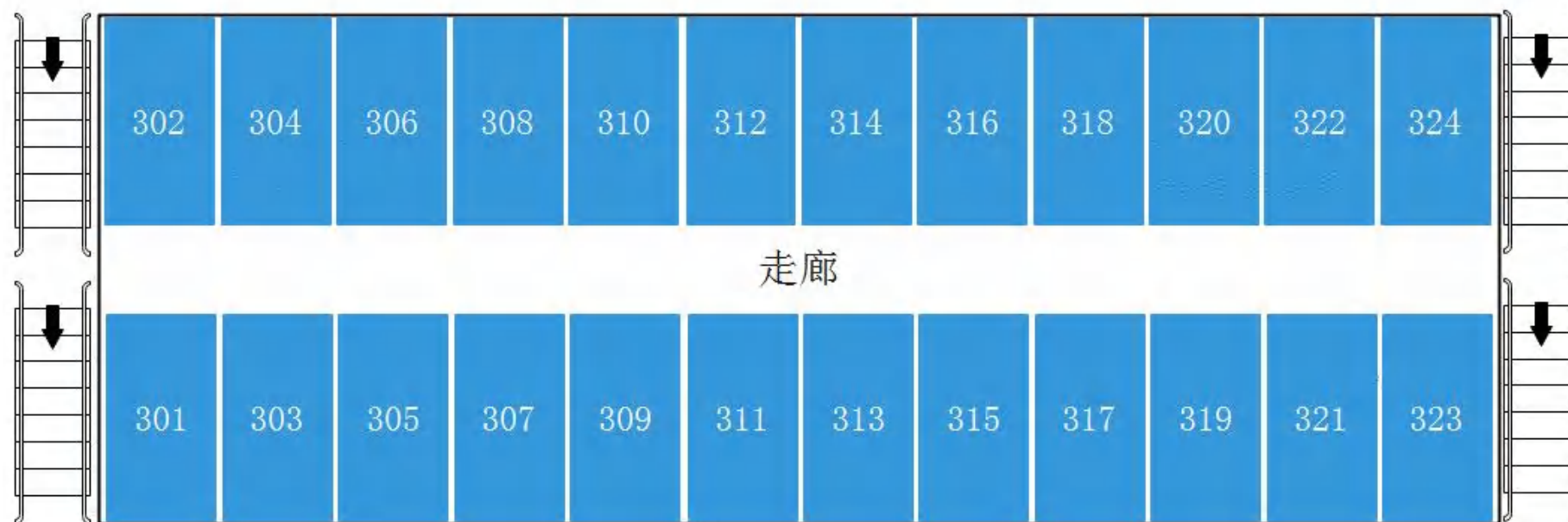


图 4.1-5 技改扩建后平面布置图（联丰第一分公司员工住宿）

A栋宿舍楼第四层平面图

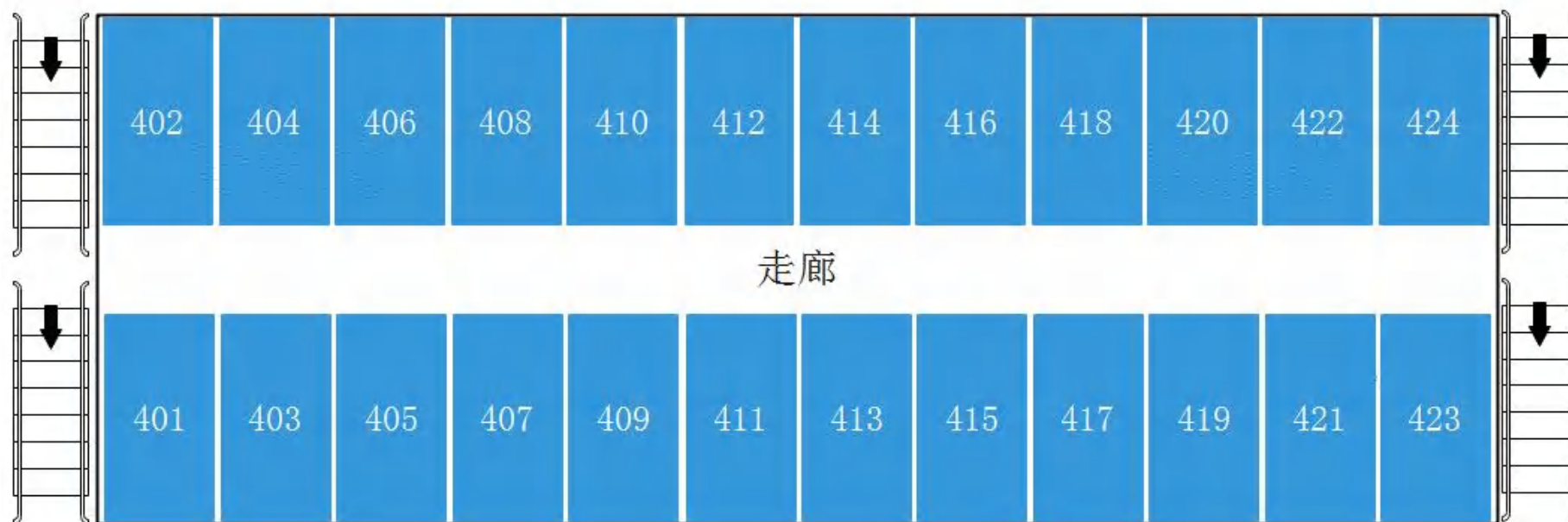


图 4.1-6 技改扩建后平面布置图（联丰第一分公司员工住宿）

A栋宿舍楼第五层平面图

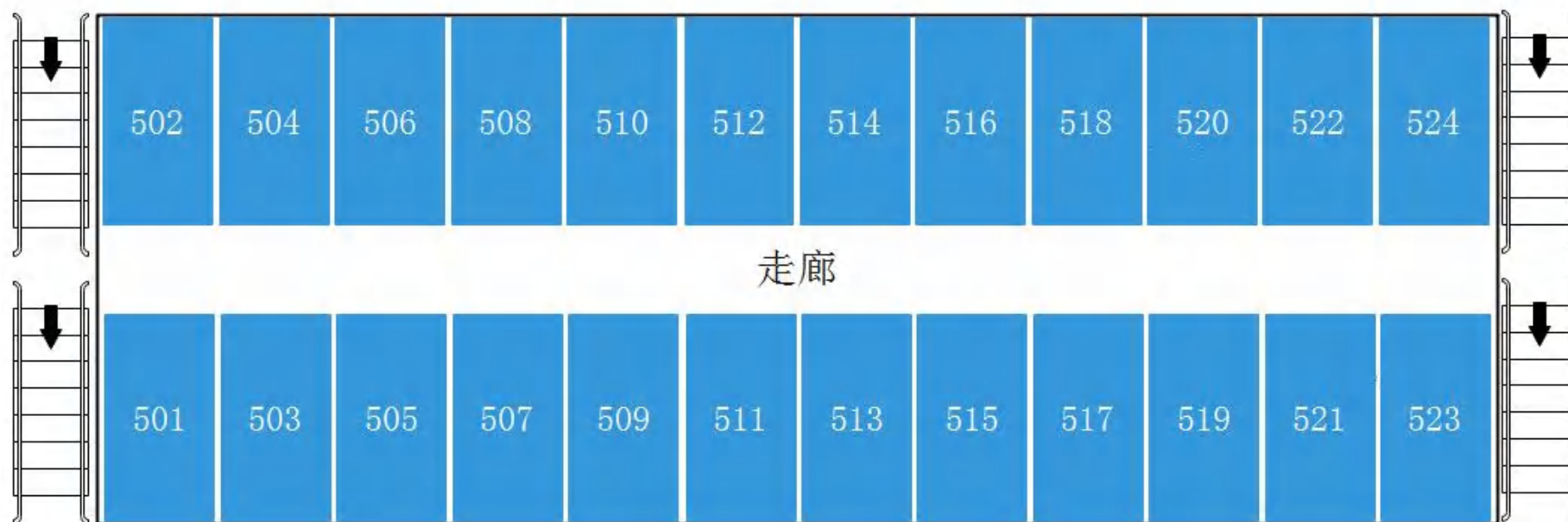


图 4.1-7 技改扩建后平面布置图（联丰其他子公司员工住宿）

A栋宿舍楼第六层平面图



图 4.1-8 技改扩建后平面布置图（联丰总公司员工住宿）

图 4.1-9 技改扩建后生产车间平面布置图（染色车间）（标红为高温溢流染色机）

B栋二楼

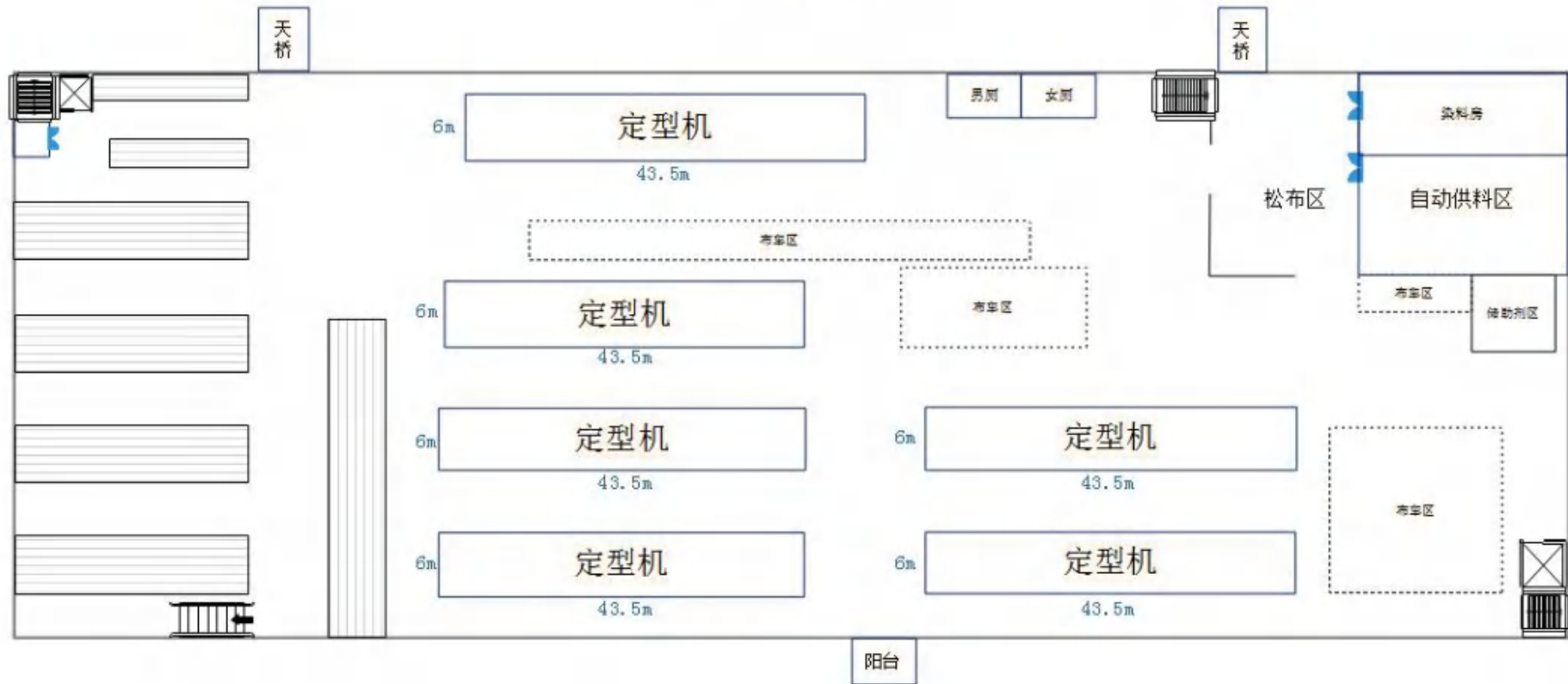


图 4.1-10 技改扩建后生产车间平面布置图（定型烘干车间）

C栋一楼

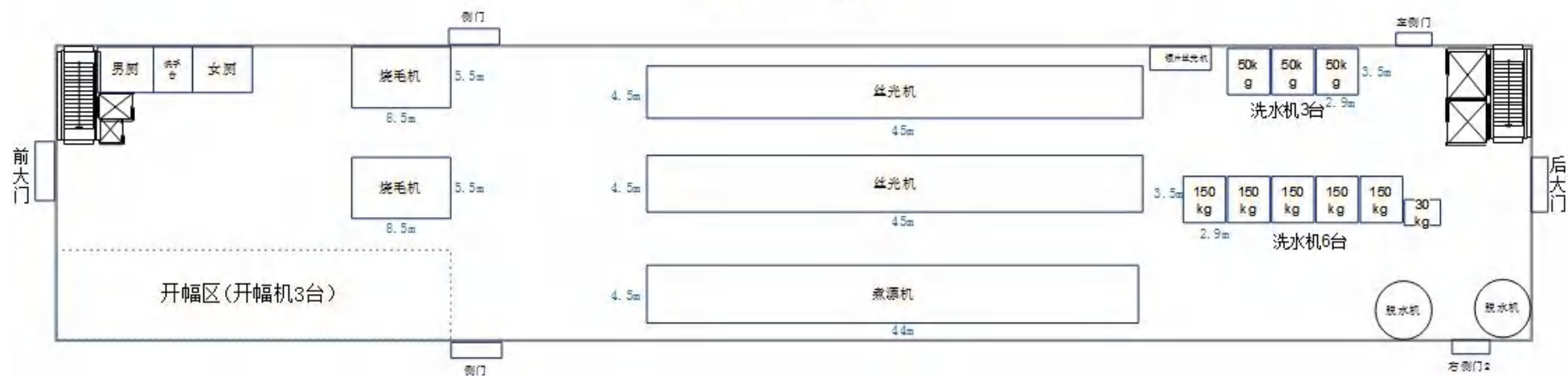


图 4.1-11 技改扩建后生产车间平面布置图（丝光、水洗车间）

C栋二楼

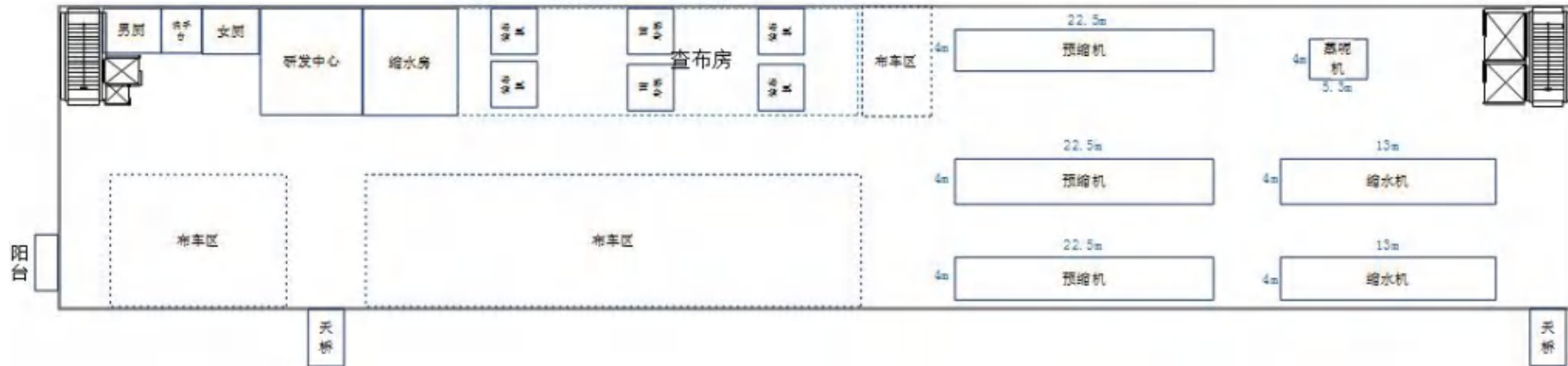


图 4.1-12 技改扩建后生产车间平面布置图

C栋四楼

The floor plan shows a grid of rooms. The top row contains rooms S4-0 through S4-9. The bottom row contains rooms S4-12 through S4-24. There is a staircase and elevator area on the left side of the plan, and a staircase on the right side. A small room is located at the bottom left corner. The rooms are arranged in a grid pattern, with S4-0 at the top left and S4-24 at the bottom right.

89

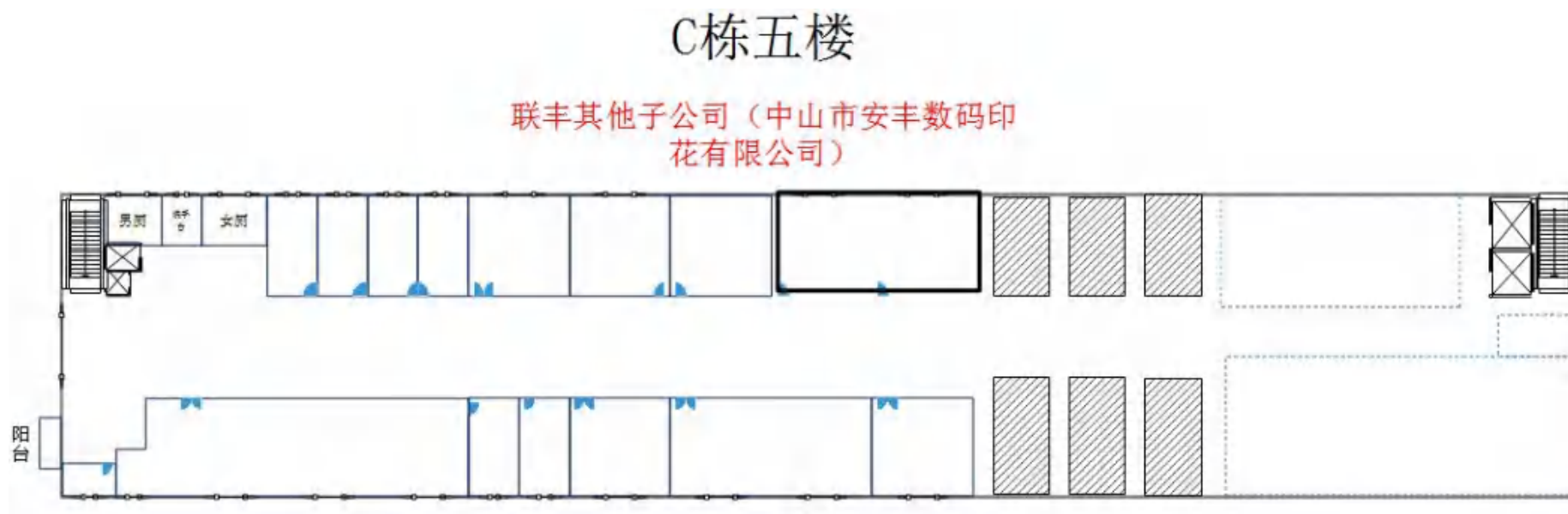


图 4.1-15 技改扩建后生产车间平面布置图

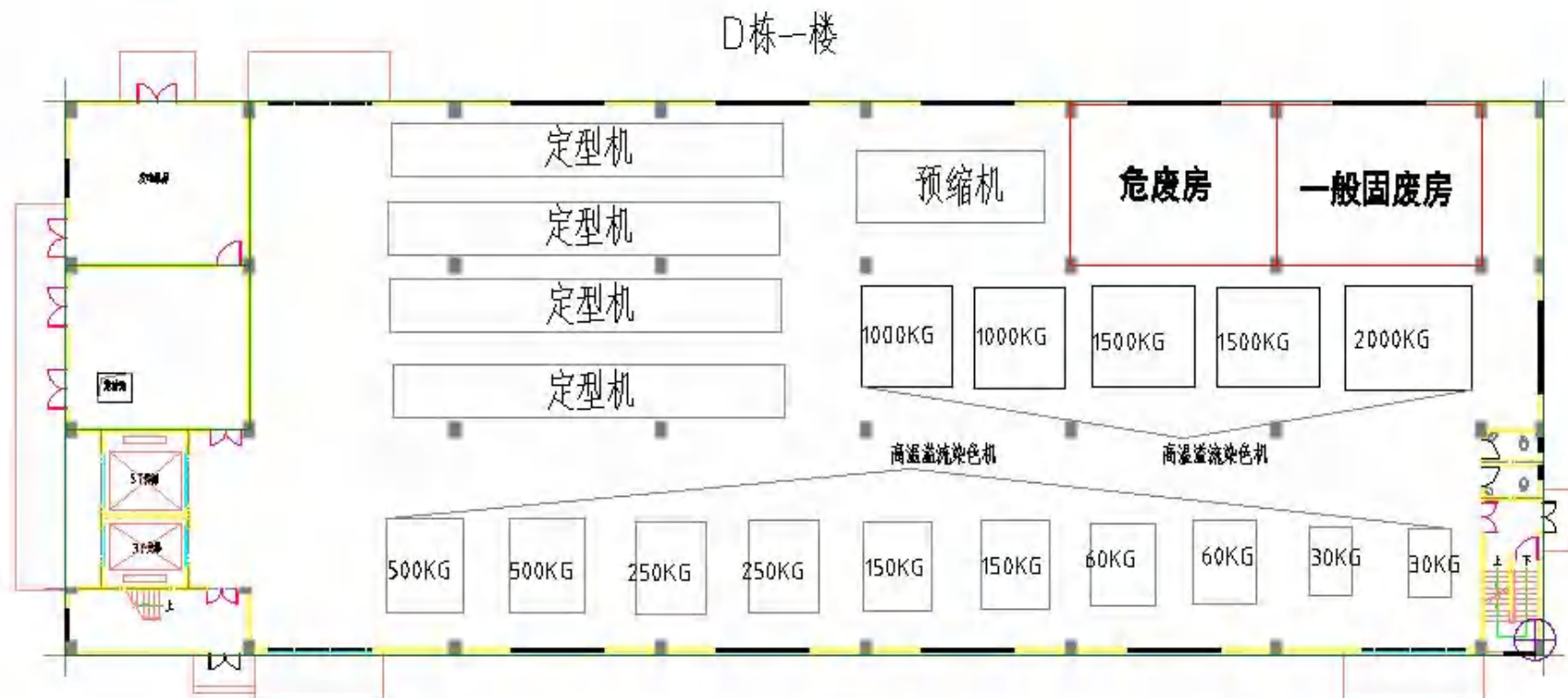


图 4.1-16 技改扩建后生产车间平面布置图

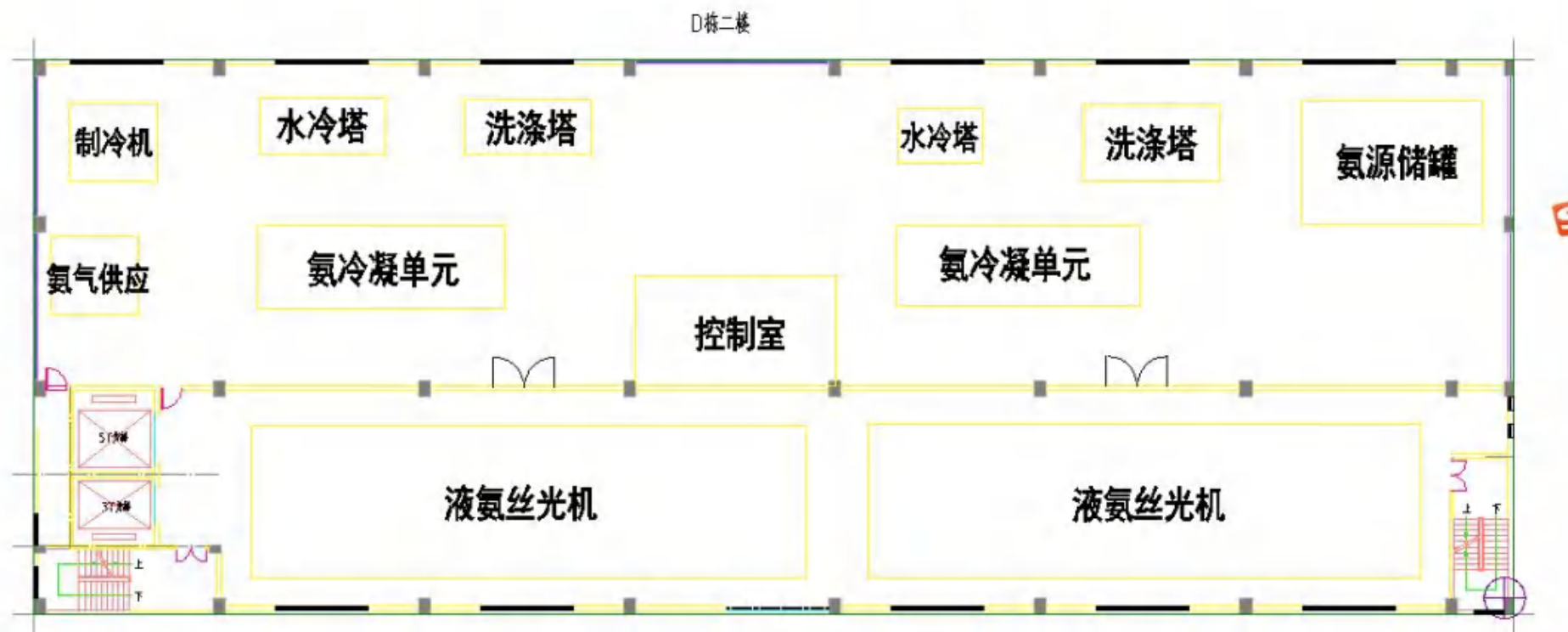


图 4.1-17 技改扩建后生产车间平面布置图

表 4.1-3 技改扩建后项目排气筒一览表

序号	排气筒编号	对应污染工序	污染因子	单个排气筒参数			所在位置	执行标准
				高度 (m)	内径 (m)	排气量 (m³/h)		
1	G1	定型烘干	臭气浓度	30	0.8	20000	B 栋楼顶 (共二层)	(GB14554-93)
			非甲烷总烃					(DB44/27-2001)
			颗粒物					
2	G2	定型烘干	臭气浓度	30	0.8	40000	B 栋楼顶 (共二层)	(GB14554-93)
			非甲烷总烃					(DB44/27-2001)
			颗粒物					
			二氧化硫					
			氮氧化物					
3	G3	定型烘干	臭气浓度	30	0.8	20000	B 栋楼顶 (共二层)	(GB14554-93)
			非甲烷总烃					(DB44/27-2001)
			颗粒物					
			二氧化硫					
			氮氧化物					
4	G4	定型烘干	臭气浓度	30	0.8	20000	B 栋楼顶 (共二层)	(GB14554-93)
			非甲烷总烃					(DB44/27-2001)
			颗粒物					
			二氧化硫					
			氮氧化物					
5	G5	定型烘干	臭气浓度	30	0.8	40000	D 栋楼顶 (共二层)	(GB14554-93)
			非甲烷总烃					(DB44/27-2001)
			颗粒物					
			二氧化硫					
			氮氧化物					
6	G6	烧毛	臭气浓度	30	0.8	10000	C 栋楼顶 (共五层)	(GB14554-93)
			颗粒物					(DB44/27-2001)
			二氧化硫					
			氮氧化物					
7	G7	液氨整理	臭气浓度	30	0.8	20000	D 栋楼顶 (共二层)	(GB14554-93)
			氨					
8	G8	废水处理站废气	臭气浓度	30	0.8	5000	废水处理站顶楼 (共五层)	(GB14554-93)
			氨					
			硫化氢					
9	G9	食堂油烟	颗粒物	30	0.8	10000	A 栋楼顶 (共六层)	(GB18483-2001)

10	G10	备用柴油发电机废气	颗粒物	20	0.4	2000	A 栋楼顶 (共六层)	(GB20891-2014)
			二氧化硫					
			氮氧化物					
11	G11	备用柴油发电机废气	颗粒物	20	0.4	2500	B 栋楼顶 (共二层)	(GB20891-2015)
			二氧化硫					
			氮氧化物					
12	G12	备用柴油发电机废气	颗粒物	20	0.4	2500	C 栋楼顶 (共五层)	(GB20891-2016)
			二氧化硫					
			氮氧化物					
13	G13	备用柴油发电机废气	颗粒物	20	0.4	2500	D 栋楼顶 (共二层)	(GB20891-2017)
			二氧化硫					
			氮氧化物					

注：① 以上表格内排气筒为联丰第一分公司所属生产废气排气筒，对于联丰总公司以及联丰其他子公司其各自生产建设的废气排气筒由其各自进行环保管理。

②(DB44/27-2001)代表广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，(GB14554-93) 代表《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

4.1.5 产品方案及生产规模

本项目技改扩建后将专业于生产漂染针织布，其产品方案如下：

表 4.1-4 技改扩建后项目产品方案一览表

产品名称	色系	日产能 (kg/d)	合计日产能 (kg/d)	年工作时间/天	合计产量 (t/a)
普通针织棉布	深色	3281.9	8078.5	300	2423.6
	中色	1232.6			
	浅色	396			
	白色	3168			
针织丝光棉布	深色	2970	7558.7	300	2267.6
	中色	1796.9			
	浅色	356.4			

产品名称	色系	日产能 (kg/d)	合计日产能 (kg/d)	年工作时间/天	合计产量 (t/a)
	白色	2435.4			
液氨整理针织丝光棉布	深色	3564	8712	300	2613.6
	中色	2376			
	浅色	396			
	白色	2376			
罗纹针织棉布	深色	89.1	831.6	300	249.5
	中色	148.5			
	浅色	198			
	白色	396			
针织涤棉布	深色	9340.7	23591.8	300	7077.5
	中色	4172.9			
	浅色	2752.2			
	白色	7326			

注：幅宽 140~220cm，质量每百米 30kg。

表 4.1-5 设备产能匹配性分析

染色机	不同产品的设备数量（台）														
装机容量（kg）	普通针织棉布					针织丝光棉布					液氨整理针织丝光棉布				
	深色	中色	浅色	白色	合计（台）	深色	中色	浅色	白色	合计（台）	深色	中色	浅色	白色	合计（台）
30	1	1	0	0	2	0	1	2	1	4	0	0	0	0	0
60	1	0	0	0	1	0	1	2	0	3	0	0	0	0	0
120	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
200	1	0	1	1	3	0	3	0	0	3	0	0	1	0	1
400	0	0	0	2	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
600	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
800	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
1200	1	0	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	0	1	2
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
总容积（kg）	2210	830	200	1600	/	2000	1210	180	1230	/	2400	1600	200	1200	/
批次/天	1.5	1.5	2	2	/	1.5	1.5	2	2	/	1.5	1.5	2	2	/
产品利用率	99%	99%	99%	99%	/	99%	99%	99%	99%	/	99%	99%	99%	99%	/
日产能（kg/d）	3281.9	1232.6	396	3168	/	2970	1796.9	356.4	2435.4	/	3564	2376	396	2376	/
合计日产能（kg/d）	8078.5				/	7558.7				/	8712				/
年工作 时间（天/年）	300	300	300	300	/	300	300	300	300	/	300	300	300	300	/

染色机	不同产品的设备数量（台）														
装机容量（kg）	普通针织棉布					针织丝光棉布					液氨整理针织丝光棉布				
	深色	中色	浅色	白色	合计（台）	深色	中色	浅色	白色	合计（台）	深色	中色	浅色	白色	合计（台）
年产能（t/a）	984.6	369.8	118.8	950.4	/	891	539.1	106.9	730.6	/	1069.2	712.8	118.8	712.8	/
合计年产能（t/a）	2423.6				/	2267.6				/	2613.6				/

注 1：根据厂家生产经验，漂染棉类布料、涤棉类布料生产过程中的损耗 1%，即产品利用率 99%

注 2：深色、中色布料的生产时间为 16h/批，浅色、白色布料生产时间为 12 h/批，因此棉类深色、中色布料每天生产批次为 1.5 批，浅色、白色布料每天生产批次为 2 批。

注 3：产品日产能=总设备容量×每日生产批次；产品年产能=总设备容量×每日生产批次×年生产时间×产品利用率=产品日产能×年生产时间。

表 4.1-6 设备产能匹配性分析

拉缸 装机容量 (kg)	罗纹针织棉布				
	深色	中色	浅色	白色	合计 (台)
30	1	0	0	0	1
50	0	0	1	0	1
100	0	1	0	0	1
200	0	0	0	1	1
总容积	60	100	100	200	/
批次/天	1.5	1.5	2	2	/
产品利用率	99%	99%	99%	99%	/
日产能 (kg/d)	89.1	148.5	198	396	/
合计日产能 (kg/d)	831.6				/
年工作时间 (天/年)	300	300	300	300	/
年产能 (t/a)	26.7	44.6	59.4	118.8	/
合计年产能 (t/a)	249.5				/

注 1: 根据厂家生产经验, 漂染棉类布料、涤棉类布料生产过程中的损耗 1%, 即产品利用率 99%。

注 2: 深色、中色布料的生产时间为 16h/批, 浅色、白色布料生产时间为 12 h/批, 因此棉类深色、中色布料每天生产批次为 1.5 批, 浅色、白色布料每天生产批次为 2 批。

注 3: 产品日产能=总设备容量×每日生产批次; 产品年产能=总设备容量×每日生产批次×年生产时间×产品利用率=产品日产能×年生产时间。

表 4.1-7 设备产能匹配性分析

高温溢流染色机 装机容量 (kg)	针织涤棉布				
	深色	中色	浅色	白色	合计 (台)
30	2	0	1	0	3
60	1	1	1	0	3
120	1	0	0	0	1
150	1	0	1	0	2
200	1	1	0	1	3
250	0	1	1	0	2
400	0	0	1	2	3

高温溢流染色机	针织涤棉布				
装机容量 (kg)	深色	中色	浅色	白色	合计(台)
500	0	1	1	0	2
800	0	1	0	0	1
1000	1	1	0	0	2
1200	1	0	0	1	2
1500	1	0	0	1	2
2000	1	0	0	0	1
总容积	6290	2810	1390	3700	/
批次/天	1.5	1.5	2	2	/
产品利用率	99%	99%	99%	99%	/
日产能 (kg/d)	9340.7	4172.9	2752.2	7326	/
合计日产能 (kg/d)	23591.8				/
年工作时间 (天/年)	300	300	300	300	/
年产能(t/a)	2802.2	1251.9	825.7	2197.8	/
合计年产能 (t/a)	7077.6				/

注 1: 根据厂家生产经验, 漂染棉类布料、涤棉类布料生产过程中的损耗 1%, 即产品利用率 99%。

注 2: 深色、中色布料的生产时间为 16h/批, 浅色、白色布料生产时间为 12 h/批, 因此棉类深色、中色布料每天生产批次为 1.5 批, 浅色、白色布料每天生产批次为 2 批。

注 3: 产品日产能=总设备容量×每日生产批次; 产品年产能=总设备容量×每日生产批次×年生产时间×产品利用率=产品日产能×年生产时间。

4.1.6 主要原辅材料

本项目技改扩建后主要原辅材料消耗情况见下表：

表 4.1-8 技改扩建后主要原辅材料使用情况表

序号	原料名称	普通 针织 棉布	针织丝 光棉布	液氨整理 针织丝光 棉布	针织涤 棉布	罗纹针织 棉布	辅助	合计	主要成分	形态	包装 方式	最大 储存 量 t	使用工 序	储存 位置
		原料年用量（t/a）												
1	棉类布料	2448	2290.5	2640	0	252	0	7630.5	/	固态	/	382	棉类漂 染	胚布 仓
2	涤棉类布料	0	0	0	7149	0	0	7149	/	固态	/	358	涤棉类 漂染	
3	除油剂	15	11	16	62	2	0	106	多种表面活 性剂的复配 物	液态	25kg/ 桶	6	煮布、 前处理	助剂 仓
4	茶皂素	9	6	11	25	1	0	52	/	固态	25kg/ 桶	3	煮布	
5	防皱剂	27	20	29	74	3	0	153	特殊高分子 聚合物	液态	25kg/ 桶	8	煮布、 染色	
6	醋酸	37	143	176	125	4	0	485	CH ₃ COOH	固态	25kg/ 桶	25	除氧、 过酸、 中和、 染前食 毛、染 后食	

序号	原料名称	普通 针织 棉布	针织丝 光棉布	液氨整理 针织丝光 棉布	针织涤 棉布	罗纹针织 棉布	辅助	合计	主要成分	形态	包装 方式	最大 储存 量 t	使用工 序	储存 位置
		原料年用量（t/a）												
													毛、过 软	
7	醋酸钠	6	5	7	29	1	0	48	CH ₃ COONa	固态	25kg/ 桶	3	染前食 毛、染 后食毛	
8	食毛剂	17	13	19	72	2	0	123	纤维素酶、 1,2-苯并异 噻唑-3-酮	液态	25kg/ 桶	7	染前食 毛、染 后食毛	
9	纯碱	109	85	134	333	8	0	669	Na ₂ CO ₃	固态	25kg/ 桶	34	灭活、 染色	
10	匀染剂	8	6	10	25	1	0	50	苯甲酸苄 酯、聚山梨 酯-80	液态	25kg/ 桶	3	染色	
11	染料	48	39	59	143	3	0	292	/	固态	25kg/ 桶	15	染色	
12	元明粉	529	409	666	1637	38	0	3279	Na ₂ SO ₄	固态	25kg/ 桶	164	染色	
13	皂洗剂	17	15	20	67	1	0	120	阴离子型 N 油酰双黄 酸钠	液态	25kg/ 桶	6	煮碱、 煮练	
14	分散剂	16	12	20	76	2	0	126	/	液态	25kg/ 桶	7	煮碱、 前处	

序号	原料名称	普通 针织 棉布	针织丝 光棉布	液氨整理 针织丝光 棉布	针织涤 棉布	罗纹针织 棉布	辅助	合计	主要成分	形态	包装 方式	最大 储存 量 t	使用工 序	储存 位置
		原料年用量（t/a）												
													理、煮 练	
15	固色剂	19	49	63	56	2	0	189	聚阳离子化 合物	液态	25kg/ 桶	10	固色	
16	柔软剂	19	14	20	54	3	0	110	脂肪酰胺衍 生物的复配 物	液态	25kg/ 桶	6	过软	
17	硅油	150	119	162	437	20	0	888	异丙醇、聚 硅氧烷	液态	25kg/ 桶	45	过软、 定型	
18	液碱	5	3037	3501	34	0	0	6577	NaOH	液态	25kg/ 桶	329	丝光	
19	渗透剂	15	36	41	43	2	0	137	二丁基萘磺 酸钠盐	液态	25kg/ 桶	7	定型、 丝光	
20	涤纶缓冲剂	0	0	0	36	0	0	36	醋酸	液态	25kg/ 桶	2	分散染 色	
21	涤纶匀染剂	0	0	0	18	0	0	18	/	液态	25kg/ 桶	1	分散染 色	
22	分散染料	0	0	0	179	0	0	179	环保型偶氮 或蒽醌结杨 染料	液态	25kg/ 桶	9	分散染 色	
23	还原清洗剂	0	0	0	108	0	0	108	阴离子型表 面活性剂	液态	25kg/ 桶	6	还原清 洗	

序号	原料名称	普通 针织 棉布	针织丝 光棉布	液氨整理 针织丝光 棉布	针织涤 棉布	罗纹针织 棉布	辅助	合计	主要成分	形态	包装 方式	最大 储存 量 t	使用工 序	储存 位置
		原料年用量（t/a）												
24	精炼剂	4	4	4	26	0	0	38	/	液态	25kg/ 桶	2	煮练、 浸渍	
25	防破洞剂	1	1	1	3	0	0	6	环保型偶氮 或蒽醌结杨 染料	液态	25kg/ 桶	1	煮练	
26	双氧水	47	38	39	187	6	0	317	H ₂ O ₂	液态	25kg/ 桶	16	煮练、 浸渍、 煮布	
27	稳定剂	3	3	3	7	1	0	17	/	液态	25kg/ 桶	1	煮练、 浸渍、 煮布	
28	精练酶	35	27	26	80	7	0	175	纤维素酶	液态	25kg/ 桶	9	煮练、 浸渍、 煮布	
29	佳立净	1	1	1	2	1	0	6	/	液态	25kg/ 桶	1	除氧	
30	软水剂	5	4	4	12	1	0	26	/	液态	25kg/ 桶	2	漂白	
31	增白剂	5	4	4	12	1	0	26	表面活性剂 高分子羟酸 盐等复合物	液态	25kg/ 桶	2	漂白	
32	液氨	0	0	316.8	0	0	0	316.8	/	液态	4.5 吨储	9	液氨整 理	

序号	原料名称	普通 针织 棉布	针织丝 光棉布	液氨整理 针织丝光 棉布	针织涤 棉布	罗纹针织 棉布	辅助	合计	主要成分	形态	包装 方式	最大 储存 量 t	使用工 序	储存 位置
		原料年用量（t/a）												
											罐			
33	柴油	0	0	0	0	0	19.38	19.38	/	液态	25kg/ 桶	1	发电	辅助

本项目采用的染料为常用染料，上染率高，不属于《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB18401-2010）中可分解致癌芳香胺染料，不属于《环境标志产品技术要求——生态纺织品》（HJ/T307-2006）中致癌、致敏、禁止使用的染料，符合要求。本项目所涉及的主要原辅材料的理化性质见下表：

表 4.1-9 主要原辅材料理化性质表

序号	原料名称	主要成分	理化性质
1	除油剂	多种表面活性剂的复配物	浅黄色透明液体，pH 值 8-10，易溶于水，具有优良的分散、乳化、渗透和净洗功能，耐热耐酸碱，耐氧化剂、耐硬水。能有效地去除织物上的多种顽固污渍。具有低泡、高去污力，并防止再附着。具有毛效、白度好的功效，亦节省烧碱和时间。在硬水中稳定，耐碱性好。
2	茶皂素	纯碱 45% 异构十三醇聚氧乙烯醚、20%、过碳酸钠 20%、五水偏硅酸钠 15%	蓝色白色混合颗粒粉末，PH: 11-13，气味：稍有脂肪味，贮存应避免的条件：高温，阳光直晒。
3	防皱剂	特殊的高分子聚合物	浅色粘稠液体、主要用于棉、涤纶及其混纺织物有效防止绳状织物在前处理、染色折皱、鸡爪印的产生
4	醋酸	CH ₃ COOH	物化性质：常称为冰醋酸。无色澄清液体，有刺激气味。度为 1.049，熔点 16.7℃，

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			沸点 118℃，溶于水，乙醇和乙醚。危险特性：易燃，蒸汽和空气能形成爆炸性混合物，化学性质活泼，与铬酸过氧化钠、硝酸等氧化剂接触，有爆炸危险。有腐蚀性。蒸气对黏膜、特别是眼结膜、鼻、咽部和上呼吸道黏膜有刺激作用。小鼠经口 LD50：5g/kg；小鼠吸入 LD50：5620×10 ⁻⁶ ×1h。
5	醋酸钠	CH ₃ COONa	无色无味的结晶体，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。显碱性
6	食毛剂	纤维素酶、1,2-苯并异噻唑-3-酮	主要成分纤维素酶、1,2-苯并异噻唑-3-酮、黄色液态、带有轻微的发酵气味，经口急性毒性 LD-50 > 2 g/kg；LC50(鱼)>100mg/l，EC50(水蚤)>100mg/l，IC50(海藻)>100mg/l
7	纯碱	Na ₂ CO ₃	白色粉末或细粒状结晶体。密度 2.552g / cm ³ 。熔点 851℃。味涩。能溶于水，尤能溶于热水中，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。毛纺、棉麻工业用于洗涤羊毛，能使羊指化为乳状，羊汗质溶解，而除去羊毛中含有的杂质，同时尘土也能脱离而出。
8	匀染剂	苯甲酸苄酯、聚山梨酯-80	棕褐色液体，pH 约为 6，易溶于水，具有优异的分散性能，匀染性能及移染性能。起泡性低，操作简便，不会降低上染率。能给予染色物鲜明的色泽，并能防止染斑等染色色花的产生，故着色均匀，鲜艳。稳定性好，不会与染料及助剂发生化学变化。
10	元明粉	Na ₂ SO ₄	溶于水。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性，不溶于强酸、铝、镁，吸湿。暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠，pH 值为 7，无毒性，小鼠经口:LD50 5989mg/kg
11	皂洗剂	阴离子型 N 油酰双黄酸纳	水洗后使用皂洗剂来弥补水洗的不足，洗去织物表面浮色，使织物达到满意的摩擦牢度、水洗牢度和鲜艳度。项目使用皂洗剂主要成分为阴离子型 N 油酰双黄酸纳，为无色至微黄色透明液体，pH 值 9.0 (1%水溶液)，一般用量为 0.5~2g/L。
12	分散剂	无机物混合物	外观与性状：无色透明至浅黄色微浊液体；气味：无气味；pH 值：12.0-13.5 (1% Sol.) 离子性：阴离子；溶解性：易溶于水 相对密度 (20 ℃)：约 1.3 g/mL；

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			沸点 (°C) : 约 100
13	固色剂	聚阳离子化合物	为聚阳离子化合物, 适用于活性染料、直接染料染色织物的固色, 可获得优良的染色牢度。能显著提高染色织物的耐洗色牢度、
14	柔软剂	脂肪酰胺衍生物的复配物	主要成份高级脂肪酸与有机硅衍生物。用途: 用于棉纱, 化纤混纺, 麻纱和棉机织品成品和半成品柔软、定型整理, 改善织物纤维手感, 提高织物的柔软性, 弹性, 抗拉性和耐磨性。使织物即清爽又丰满。不含 APEO, 浅黄色, 需热水溶解。
15	硅油	异丙醇、聚硅氧烷	主要成份异丙醇、聚硅氧烷, 硅油具有卓越的耐热性、电绝缘性、耐候性、疏水性、生理惰性和较小的表面张力, 此外还具有低的粘温系数、较高的抗压缩性) 有的品种还具有耐辐射的性能。
16	液碱	NaOH	液碱有固态和液态两种: 纯固体烧碱呈白色, 有块状、片状、棒状、粒状, 质脆; 纯液体烧碱为无色透明液体。氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油; 但不溶于乙醚、丙酮、液氨。氢氧化钠, 也称为碱液或烧碱, 具有分子通式 NaOH , 并是高度腐蚀性的金属基底。纺织印染工业用作棉布退浆剂、煮练剂、丝光剂和还原染料、海昌蓝染料的溶剂
17	渗透剂	二丁基萘磺酸钠盐	分子式: $\text{C}_{18}\text{H}_{23}\text{NaO}_3\text{S}$, 分子量 343.47, 性状浅橙色透明液体, 溶解性: 易溶于水。对酸碱及硬水稳定, 有优良的润湿、渗透、乳化、起泡性能。毒性有毒, 对口腔、咽喉及黏膜有刺激作用。浓度 $\geq 0.3\text{mg/L}$, 不能饮用, 2mg/L 时可使温血动物致死。用途可作渗透剂、乳化剂、洗涤剂、助染剂、分散剂和润湿剂等, 可用于合成橡胶生产中作乳化剂, 亦用于印染、造纸及毛纺工业
18	涤纶缓冲剂	/	/
19	涤纶匀染剂	/	/
20	分散染料	环保型偶氮或蒽醌结构染料	一类在酸性介质中进行染色的染料。酸性染料大多数含有磺酸钠盐, 能溶于水, 色泽鲜艳、色谱齐全。主要用于羊毛、蚕丝和锦纶等染色, 也可用于皮革、纸张、墨水等方面。对纤维素纤维一般无着色力
21	还原清洗剂	阴离子型表面活性剂	还原清洗剂是阴离子表面活性剂, 是白色膏状物, pH 值: 6—8, 密度: 约 1.3 (25°C), 水溶性: 可与冷水以任意比例混溶。在分散染料酸性染浴的冷却阶段即具有优异

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			的还原清洗作用，有效地破坏掉染浴中未上染染料及织物上未固着染料，还原清洗完全反应后，浴中的 PH 值通常自动升为中性，湿空气中相对稳定，无强刺激性，无泡沫。
22	精炼剂	/	/
23	防破洞剂	聚丙烯酸盐 20%~35%、 水 65%~80%	外观与性状：无色至浅黄色透明液体；气味：轻微气味；pH 值：8.0-9.0（1% Sol.） 离子性：阴离子；溶解性：可溶于水 相对密度（20℃）：约 1.1 g/mL；沸点（℃）：约 100
24	双氧水	H ₂ O ₂	化学式为 H ₂ O ₂ ，其水溶液俗称双氧水，外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，适用于伤口消毒及环境、食品消毒。外观与性状：水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点(℃)：-2℃(无水)；沸点(℃)：158℃(无水)；；相对密度(水=1)：1.46(无水)；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(15.3℃)；溶解性：能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚；结构：H-O-O-H 没有手性，由于-O-O-中 O 不是最低氧化态，故不稳定，容易断开溶液中含有氢离子，而过氧根在氢离子的作用下会生成氢氧根离子，其中氢离子浓度大于氢氧根离子浓度。毒性 LD50（mg/kg）：大鼠皮下 4060mg/Kg。
25	稳定剂	多羟基羧酸盐	无色或淡黄色、透明、液体；密度：0.9-1.1（水=1）
26	精练酶	纤维素酶	pH 值为 7~9，对纺织品和染料没有副作用，可去除棉纤维中非纤维素的物质，使棉获得良好的吸水性，便于后道的漂白及印染加工
27	佳立净	过氧化氢酶、 1,2-苯并异噻唑-3-酮	物理状态：液体，颜色：黄色到浅棕色；气味：带有轻微的发酵气味，密度(g/mL)：1.01，吸入可能引起过敏或哮喘症状或呼吸困难
28	软水剂	/	
29	增白剂	/	/
30	液氨	NH ₃	液氨，又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨，氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH ₄ ⁺ 、氢氧根离子 OH ⁻ ，呈碱性的碱性溶液

4.1.7 主要生产设备

技改扩建后项目主要生产设备见下表：

表 4.1-10 技改扩建后主要生产设备一览表

所在位置	设备名称	设备型号	浴比	设备数量（台）	使用工序
A 栋	炉灶	/	/	1	食堂煮食
	备用柴油发电机	400kw	/	1	发电
B 栋	高温溢流染色机	30k/g	1:5	1	漂染
		60k/g	1:5	1	
		120k/g	1:5	1	
		200k/g	1:5	3	
		400k/g	1:5	3	
		800k/g	1:5	1	
		1200k/g	1:5	2	
	染色机	30k/g	1:5	6	
		60k/g	1:5	4	
		120k/g	1:5	2	
		200k/g	1:5	7	
		400k/g	1:5	4	
		600k/g	1:5	2	
		800k/g	1:5	3	
		1200k/g	1:5	5	

所在位置	设备名称	设备型号	浴比	设备数量（台）	使用工序
		1600k/g	1:5	1	
	拉缸	30k/g	1:5	2	
		50k/g	1:5	2	
		100k/g	1:5	1	
		200k/g	1:5	1	
	脱水机	HSB-1500	/	3	脱水
	洗毛机	/	/	4	
	烘干机	FS-3-3500	/	1	烘干
	退捻机	/	/	1	前处理
	松布机	/	/	4	
	定型机	蒸汽定型	/	2	定型
	定型机	天然气定型	/	7	
	打办机	/	/	7	漂染实验
	备用柴油发电机	500kw		1	发电
C 栋	丝光机	/		2	丝光
	领丝光机	/	/	1	
	煮漂机	/	/	1	煮漂
	烧毛机	/	/	2	烧毛
	开幅机	/	/	3	开幅
	洗水机	30	1:5	1	水洗
		50	1:5	4	
		100	1:5	2	

所在位置	设备名称	设备型号	浴比	设备数量（台）	使用工序
		150	1:5	9	
	预缩机	/	/	5	预缩
	备用柴油发电机	500kw			发电
D 栋	蒸呢机	/	/	1	预缩
	验布机	/	/	7	验布
	高温溢流染色机	30kg	1:5	2	漂染
		60kg	1:5	2	
		150kg	1:5	2	
		250kg	1:5	2	
		500kg	1:5	2	
		1000kg	1:5	2	
		1500kg	1:5	2	
		2000kg	1:5	1	
	液氨整理机	/	/	2	液氨整理
	定型机	/	/	4	定型
	预缩机	/	/	1	预缩
	备用柴油发电机	500kw	/	1	发电

4.1.8 公用工程

1、给水

联丰第一分公司员工办公生活用水、生产用水由市政供给水。

2、排水

技改扩建后联丰第一分公司产生生产废水 3869.55t/d，项目生产废水进行分质分类处理，其中低浓度废水（2365.1t/d）经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水（1504.45t/d）、离子交换树脂再生废水（9t/d）、烧毛机废气喷淋废水（0.08t/d）、定型机废气喷淋废水（0.4t/d）、漂染实验废水（1.68t/d）、中水回用系统产生的浓水（680.38t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。

3、供电

联丰第一分公司生产用电为市政供电，耗电量 1000 万 kW.h/d。

4、供热

项目生产过程中热源主要为广东粤电中山热电厂有限公司供应的蒸汽，蒸汽用量为 306.08t/d。

5、能源

本项目定型机使用天然气 164 万 m³/a，烧毛机使用天然气 12 万 m³/a 由中海油公司管道供应。

4.2 工程分析

4.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

1、普通针织棉布、罗纹针织棉布生产工艺

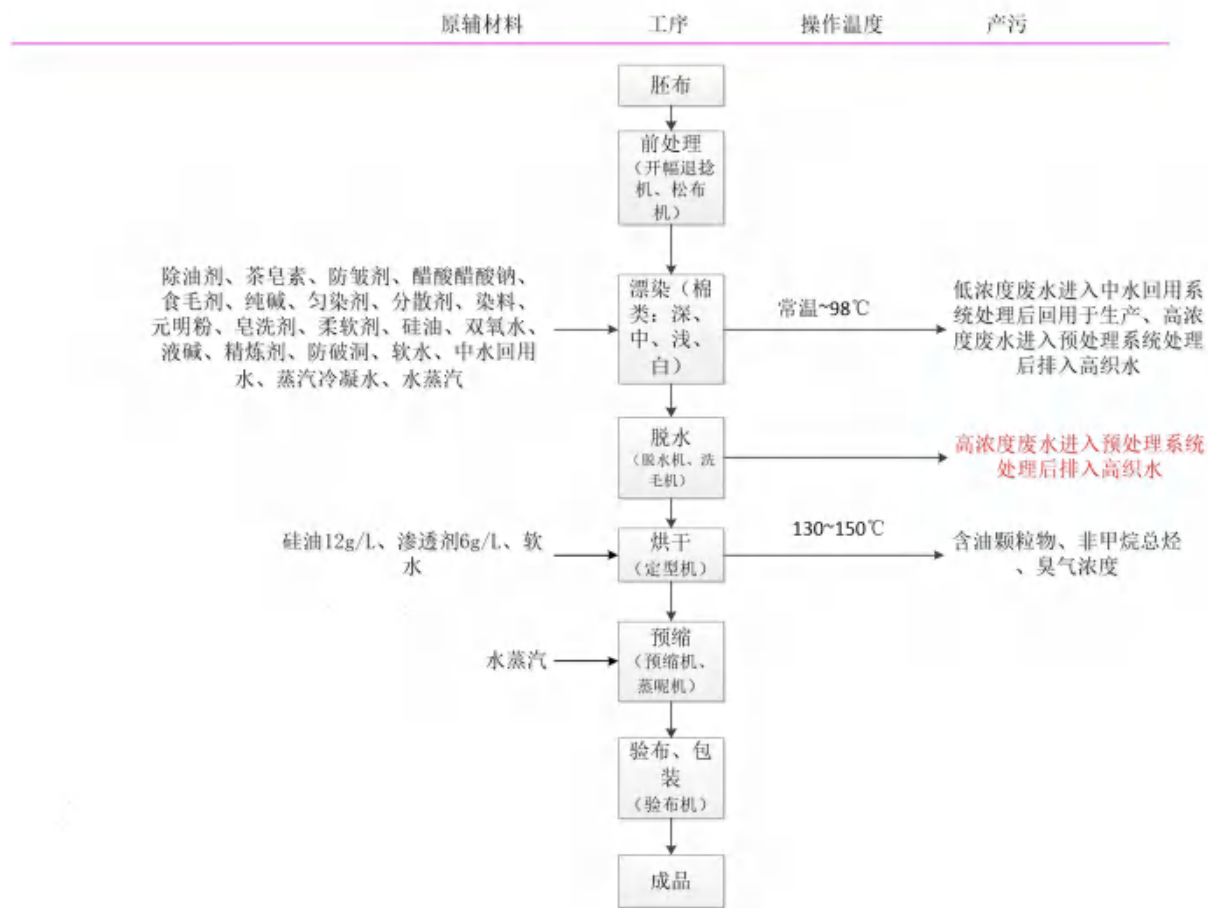


图 4.2-1 普通针织棉布、罗纹针织棉布生产工艺

注：中山市高平织染水处理有限公司处理简称高织水

工艺流程说明：

(1) 前处理：项目坯布刚外购回来时，需要将卷起来的坯布使用开幅退捻机、松布机打开。

(2) 漂染（棉类：深、中、浅、白）：根据产品要求，需要将胚布按照棉类深色、中色、浅色、白色的漂染工艺（具体见图 4.2-5~4.2-8）在染色机、煮漂机内进行漂染形成相应颜色的半成品，漂染过程中会产生低浓度和高浓度的漂染废水，其中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产、高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(3) 脱水：将布料放置于脱水机/洗毛机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 烘干：项目使用定型机烘干，定型机前配套一个 100L 槽体，装入硅油、渗透剂、软水组成的定型液，布料在定型机输送带上先浸泡定型液后再定型，定型温

130~150℃（使用水蒸汽进行加热），定型可改善纤维分子的整列度以及分子结，构紧密不匀等缺点，消除布料在印染加工过程中造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性。项目定型烘干过程中布匹脱水后残留的柔软剂、硅油以及定型过程中添加的硅油受热会分解成含油颗粒物和甲烷总烃，并产生臭气。

（5）预缩：利用预缩机/蒸呢机高温挤压布料以获得稳定的面料尺寸，一般要求收缩效应达到经纬向缩水率都低于 3%，除了获得稳定的外形尺寸外，还可改善织物的手感和目感，使面料达到一定的重量和硬挺度要求。同理，烫光及压光均可以改善定型后布匹表面质量。

（6）验布、包装：对预缩好的胚布的外观进行检验，检验合格后进行包装形成成品。

2、针织丝光棉布生产工艺

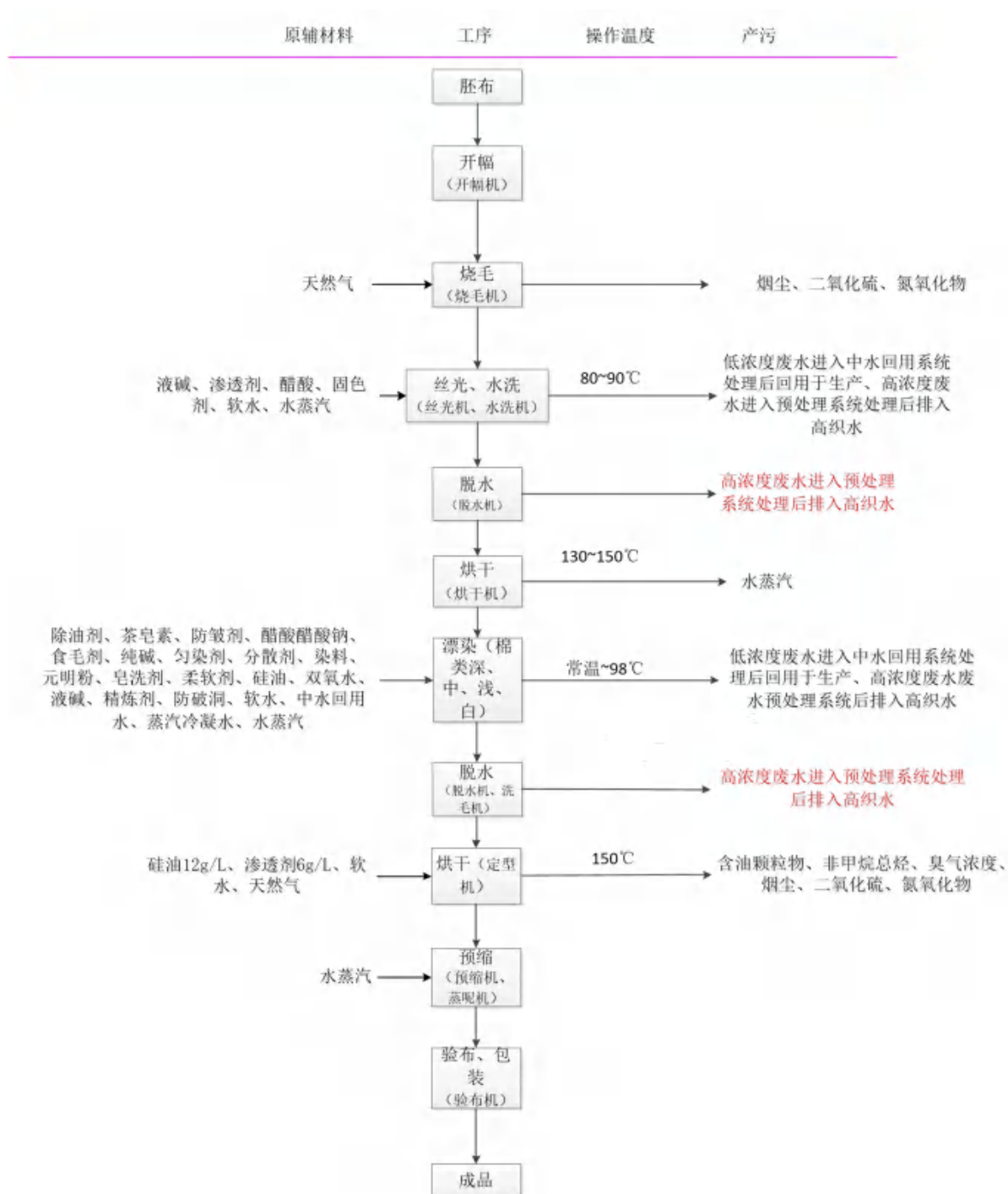


图 4.2-2 针织丝光棉布生产工艺

注：中山市高平织染水处理有限公司处理简称高织水

工艺流程说明：

- (1) 开幅：项目坯布刚外购回来时，需要将卷起来的坯布使用开幅机打开。
- (2) 烧毛：布料在烧毛机上以 40m/min 的流水线速经过天然气燃烧火焰以去除表

面绒毛。

(3) 丝光、水洗：坯布在有张力的条件下，在丝光机以 50m/min 的流水线速浸轧丝光液（液碱、渗透剂、软水）处理 30 秒然后热水清洗干净接着转入水洗机中进行二次水洗进一步去除残留的液碱、渗透剂，使纤维膨化、纱线纹络排序整齐,增加光泽。坯布经过丝光后，尺寸稳定性提高，缩水率下降；断裂强度提高，断裂延伸度下降；对染料、水分的吸附能力提高；织物表面具有良好的光泽。丝光、水洗过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 脱水：将布料放置于脱水机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司处理。

(5) 烘干：布料在烘干机输送带中进入烘干机烘干，烘干温度约为 130~150℃，烘干过程中，部分布匹残留水以水蒸汽的形式直接蒸发损耗掉。

(6) 漂染（棉类：深、中、浅、白）：根据产品要求，需要将胚布按照棉类深色、中色、浅色、白色的漂染工艺（具体见图 4.2-5~4.2-9）在染色机、煮漂机内进行漂染形成相应颜色的半成品，漂染过程中会产生低浓度和高浓度的漂染废水，其中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产、高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(7) 脱水：将布料放置于脱水机/洗毛机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司处理。

(8) 烘干：项目使用定型机烘干，定型机前配套一个 100L 槽体，装入硅油、渗透剂、软水组成的定型液，布料在定型机输送带上先浸泡定型液后再定型，定型温 130~150℃（使用天然气进行加热），定型可改善纤维分子的整列度以及分子结，构紧密不匀等缺点，消除布料在印染加工过程中造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性定。项目定型烘干过程中布匹脱水后残留的柔软剂、硅油以及定型过程中添加的硅油受热会分解成含油颗粒物和甲烷总烃，并产生臭气。

(9) 预缩：利用预缩机/蒸呢机高温挤压布料以获得稳定的面料尺寸，一般要求收缩效应达到经纬向缩水率都低于 3%，除了获得稳定的外形尺寸外，还可改善织物的手感和目感，使面料达到一定的重量和硬挺度要求。同理，烫光及压光均可以改善定型后布匹表面质量。

(10) 验布、包装：对预缩好的胚布的外观进行检验，检验合格后进行包装形成成品。

3、液氨整理针织丝光棉布生产工艺

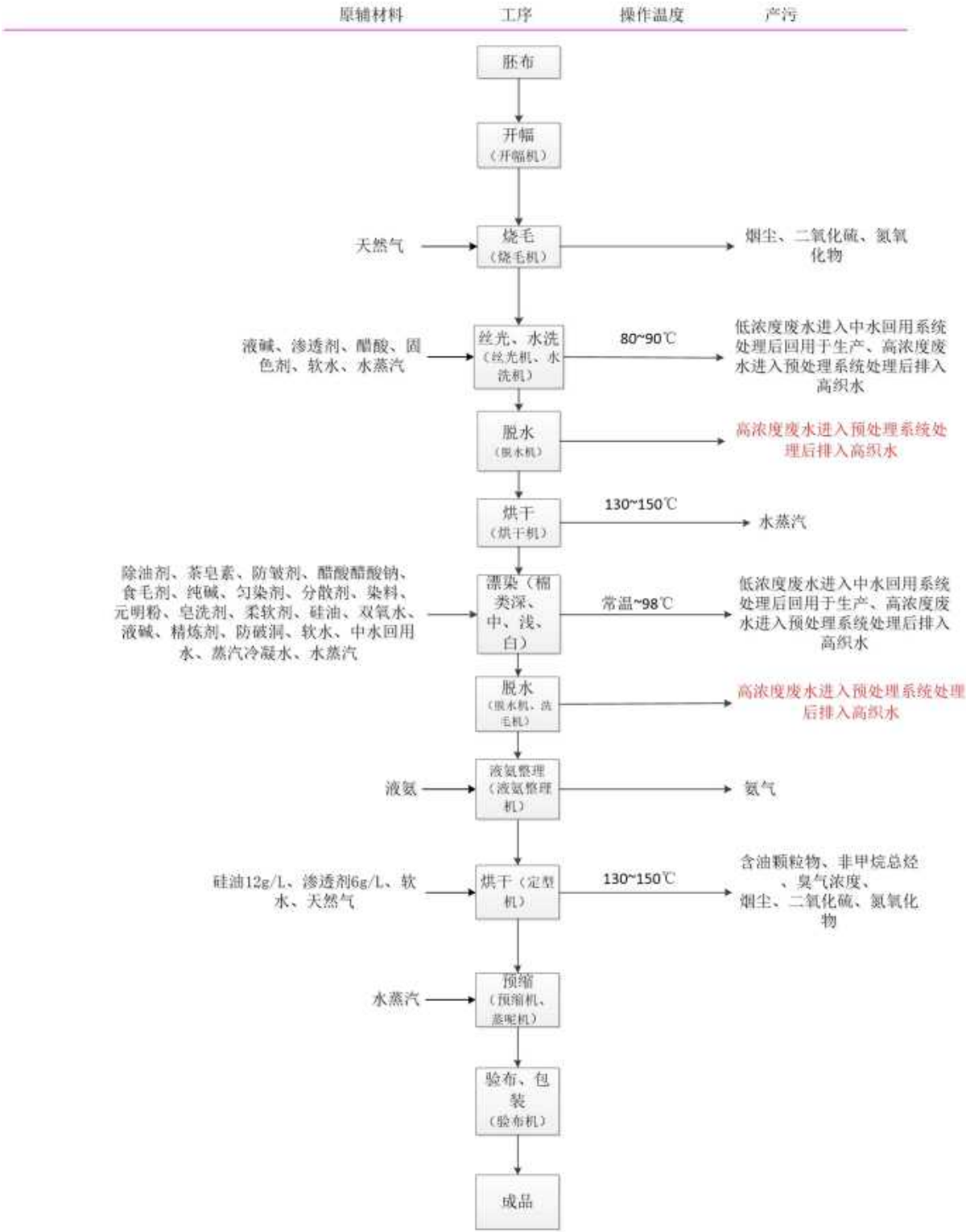


图 4.2-3 液氨整理针织丝光棉布生产工艺流程图

注：中山市高平织染水处理有限公司处理简称高织水

工艺流程说明：

(1) 开幅：项目坯布刚外购回来时，需要将卷起来的坯布使用开幅机打开。

(2) 烧毛：布料在烧毛机上以 40m/min 的流水线速经过天然气燃烧火焰以去除表面绒毛。

(3) 丝光、水洗：坯布在有张力的条件下，在丝光机以 50m/min 的流水线速浸轧丝光液（液碱、渗透剂、软水）处理 30 秒然后热水清洗干净接着转入水洗机中进行二次水洗进一步去除残留的液碱、渗透剂，使纤维膨化、纱线纹络排序整齐,增加光泽。坯布经过丝光后，尺寸稳定性提高，缩水率下降；断裂强度提高，断裂延伸度下降；对染料、水分的吸附能力提高；织物表面具有良好的光泽。丝光、水洗过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 脱水：将布料放置于脱水机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司处理。

(5) 烘干：布料在烘干机输送带中进入烘干机烘干，烘干温度约为 130~150℃，烘干过程中，部分布匹残留水以水蒸汽的形式直接蒸发损耗掉。

(6) 漂染（棉类：深、中、浅、白）：根据产品要求，需要将胚布按照棉类深色、中色、浅色、白色的漂染工艺（具体见图 4.2-5~4.2-9）在染色机、煮漂机内进行漂染形成相应颜色的半成品，漂染过程中会产生低浓度和高浓度的漂染废水，其中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产、高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(7) 脱水：将布料放置于脱水机/洗毛机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司处理。

(8) 液氨整理：将坯布送入液氨整理机内浸轧液氨，使浸氨匀透并瞬时吸氨,浸轧液氨的温度为-34℃浸轧液氨后的胚布，再进入反应室内，通过上下导布辊使织物停留时间延长，与氨充分反应，同时蒸发织物上的余氨。织物再进入加热烘筒进一步去除残留在织物上的氨。为防止氨气外逸,整个生产设备采取严格的密封措施。凡是有氨的工作区域始终处于负压状态，使氨气不会外泄。液氨整理过程中产生的含氨气体采用水吸收法进行氨回收。即把反应室和加热烘筒排出的含氨气体送至洗涤吸收塔，用水吸收气体中的氨，制得稀氨水。稀氨水再通过蒸馏塔进行浓缩,制成浓氨水。浓氨水经精馏得浓氨气，再经加压和冷凝制成液氨,经贮存罐暂存后，循环利用。该生产过程中会产生未吸收

的氨气。

(9) 烘干：项目使用定型机烘干，定型机前配套一个 100L 槽体，装入硅油、渗透剂、软水组成的定型液，布料在定型机输送带上先浸泡定型液后再定型，定型温度 130~150℃（使用天然气进行加热），定型可改善纤维分子的整列度以及分子结，构紧密不匀等缺点，消除布料在印染加工过程中造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性定。项目定型烘干过程中布匹脱水后残留的柔软剂、硅油以及定型过程中添加的硅油受热会分解成含油颗粒物和甲烷总烃，并产生臭气。

(10) 预缩：利用预缩机/蒸呢机高温挤压布料以获得稳定的面料尺寸，一般要求收缩效应达到经纬向缩水率都低于 3%，除了获得稳定的外形尺寸外，还可改善织物的手感和目感，使面料达到一定的重量和硬挺度要求。同理，烫光及压光均可以改善定型后布匹表面质量。

(11) 验布、包装：对预缩好的胚布的外观进行检验，检验合格后进行包装形成成品。

4、针织涤棉布生产工艺

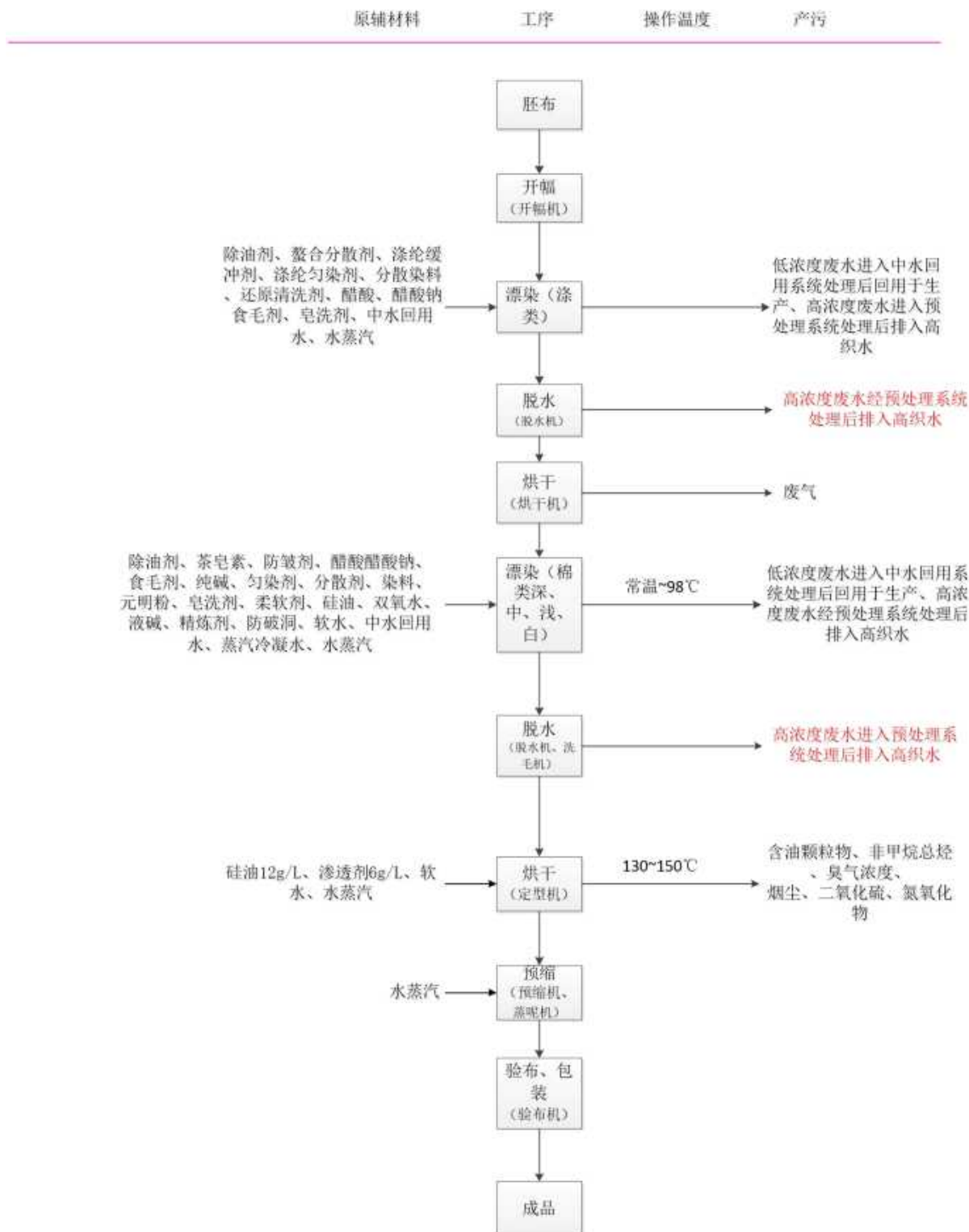


图 4.2-4 针织涤棉布生产工艺

注：中山市高平织染水处理有限公司处理简称高织水

工艺流程说明：

(1) 开幅：项目坯布刚外购回来时，需要将卷起来的坯布使用开幅机打开。

(2) 漂染(涤类)：根据产品要求，需要将胚布按照涤类漂染工艺(具体见图 4.2-10)在高温溢流染色机内进行漂染形成初成品，漂染过程中会产生低浓度和高浓度的漂染废水，其中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产、高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(3) 脱水：将布料放置于脱水机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 烘干：布料在烘干机输送带中进入烘干机烘干，烘干温度约为 130~150℃，烘干过程中，部分布匹残留水以水蒸汽的形式直接蒸发损耗掉。

(5) 漂染(棉类：深、中、浅、白)：根据产品要求，需要将胚布按照棉类深色、中色、浅色、白色的漂染工艺(具体见图 4.2-5~4.2-8)在高温溢流染色机、煮漂机内进行漂染形成相应颜色的半成品，漂染过程中会产生低浓度和高浓度的漂染废水，其中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产、高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(6) 脱水：将布料放置于脱水机/洗毛机中常温脱水，高浓度进入预处理系统处理后排放至中山市高平织染水处理有限公司处理。

(7) 定型烘干：定型机前配套一个 100L 槽体，装入硅油、渗透剂、软水组成的定型液，布料在定型机输送带上先浸泡定型液后再定型，定型温 130~150℃(使用水蒸汽进行加热)，定型可改善纤维分子的整列度以及分子结，构紧密不匀等缺点，消除布料在印染加工过程中造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性定。项目定型烘干过程中布匹脱水后残留的柔软剂、硅油以及定型过程中添加的硅油受热会分解成含油颗粒物和甲烷总烃，并产生臭气。

(8) 预缩：利用预缩机/蒸呢机高温挤压布料以获得稳定的面料尺寸，一般要求收缩效应达到经纬向缩水率都低于 3%，除了获得稳定的外形尺寸外，还可改善织物的手感和目感，使面料达到一定的重量和硬挺度要求。同理，烫光及压光均可以改善定型后布匹表面质量。

(9) 验布、包装：对预缩好的胚布的外观进行检验，检验合格后进行包装形成成

品。

5、棉类深色漂染工艺

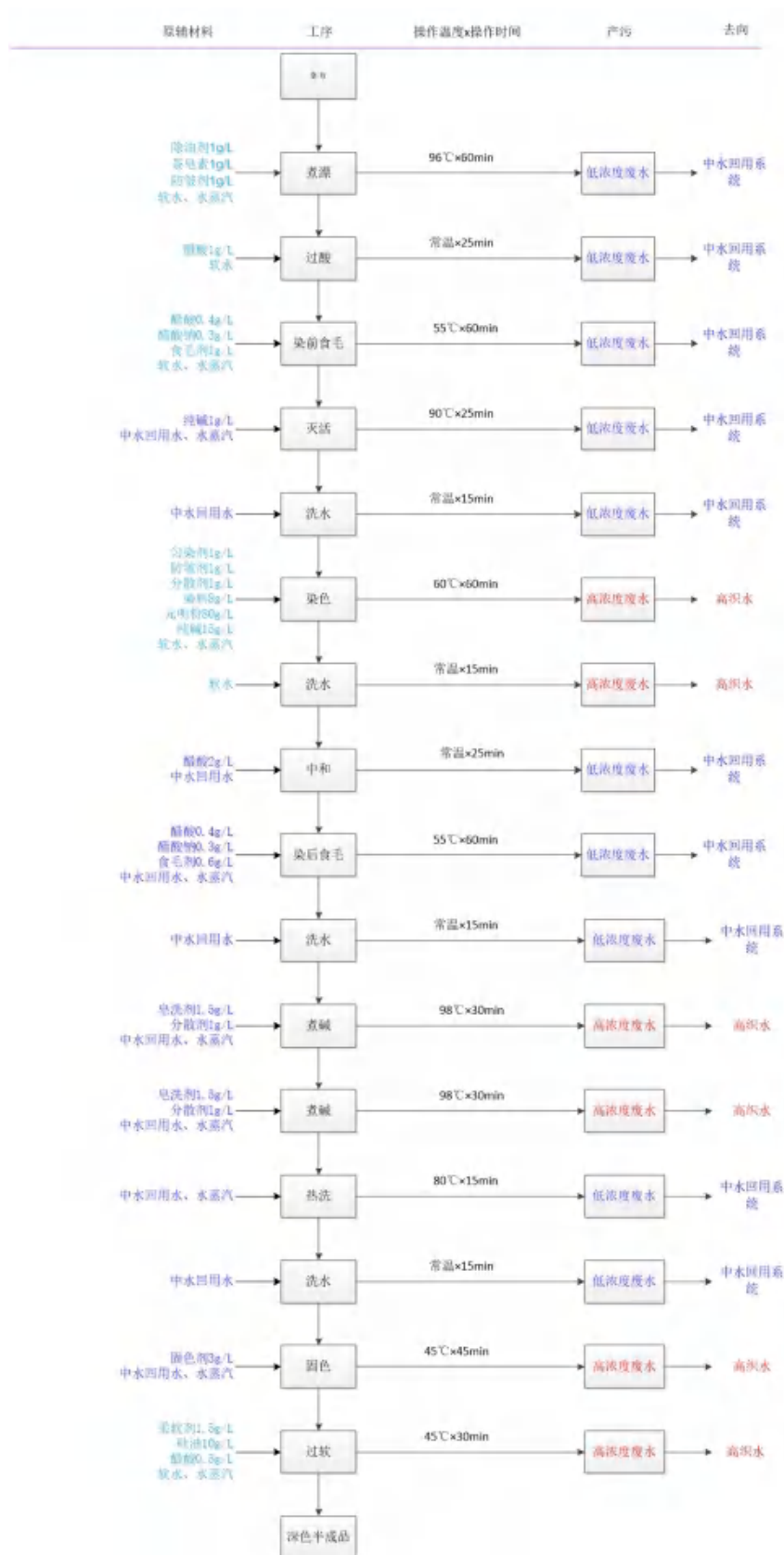


图 4.2-5 棉类深色漂染工艺（在染色机或高温溢流染色机中进行）

工艺流程说明：

(1) 煮漂：在染色设备内添加除油剂、茶皂素、防皱剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 96℃ 后对胚布煮漂，去除布料表面的杂质和蜡，煮漂过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(2) 过酸：煮漂完成后，在染色设备内添加醋酸、软水，在常温下过酸，以中和煮漂添加的过量的助剂，过酸过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(3) 染前食毛：过酸后，在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染前食毛，去除布料表面的绒毛，染前食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(4) 灭活：染前食毛完成后。在染色设备内添加纯碱、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 90℃ 后对胚布进行灭活，灭活过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(5) 洗水：在染色设备中添加中水回用水将灭活过程中残留的纯碱在常温条件下清洗干净，洗水过程中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(6) 染色：在染色设备中添加匀染剂、防皱剂、分散剂、染料、元明粉、纯碱、软水、通过水蒸汽间接加热到 60℃ 后对胚布进行染色，染色过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(7) 洗水：在染色设备中添加中水回用水将染色过程中残留的助剂及染料在常温条件下清洗干净，洗水过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(8) 中和：在染色设备中添加醋酸、中水回用水在常温下中和掉洗水后仍然残留在布匹过多中纯碱，中和过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(9) 染后食毛：在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、中水回用水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染后食毛，去除染色后的布料表面的绒毛，染后食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(10) 洗水：在染色设备中添加中水回用水将染色后食毛过程中残留的助剂及染料在常温条件下清洗干净，洗水过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于

生产。

(11) 煮碱：在染色设备中添加皂洗剂、分散剂、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 98℃ 后对胚布进行两次煮碱清洗，煮碱过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(12) 热洗：在染色设备中添加中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 80℃ 后将煮碱过程中残留的助剂清洗干净，热洗过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(13) 洗水：在染色设备中添加中水回用水进一步将煮碱过程中残留的助剂清洗干净，洗水过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(14) 固色：在染色设备中添加中水回用水、固色剂，通过水蒸汽间接加热到 45℃ 后对胚布进行固色，固色过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(15) 过软：在染色设备中添加柔软剂、硅油、醋酸、软水，通过水蒸汽间接加热到 45℃ 后对胚布过软，过软过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

6、棉类中色漂染工艺

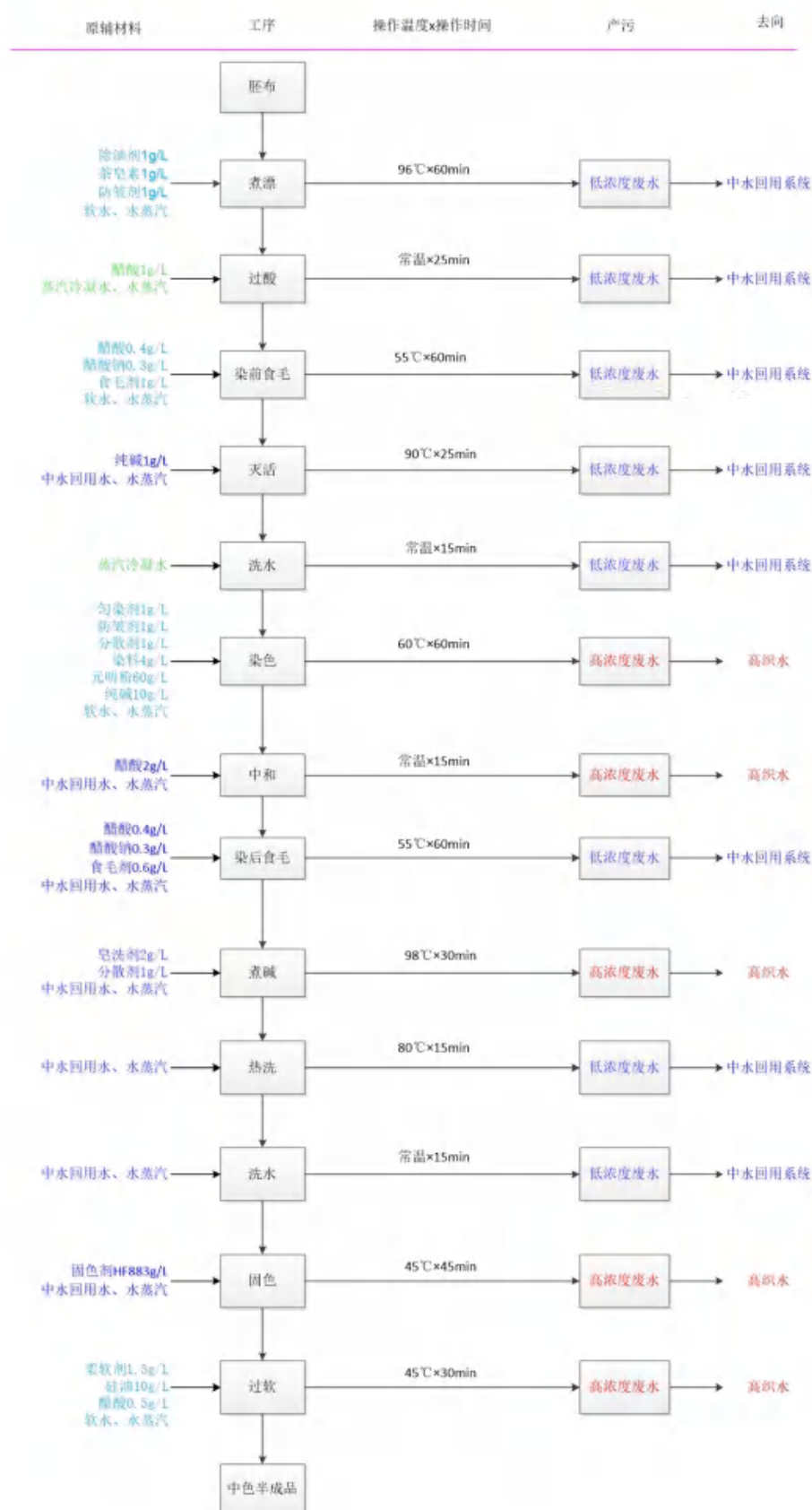


图 4.2-6 棉类中色漂染工艺（在染色机或高温溢流染色机中进行）

工艺流程说明：

(1) 煮漂：在染色设备内添加除油剂、茶皂素、防皱剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 96℃ 后对胚布煮漂，去除布料表面的杂质和蜡，煮漂过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(2) 过酸：煮漂完成后，在染色设备内添加醋酸、蒸汽冷凝水，在常温下过酸，以中和煮漂添加的过量的助剂，过酸过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(3) 染前食毛：过酸后，在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染前食毛，去除布料表面的绒毛，染前食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(4) 灭活：染前食毛完成后。在染色设备内添加纯碱、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 90℃ 后对胚布进行灭活，灭活过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(5) 洗水：在染色设备中添加蒸汽冷凝水将灭活过程中残留的纯碱在常温条件下清洗干净，洗水过程中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(6) 染色：在染色设备中添加匀染剂、防皱剂、分散剂、染料、元明粉、纯碱、软水、通过水蒸汽间接加热到 60℃ 后对胚布进行染色，染色过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(7) 中和：在染色设备中添加醋酸、中水回用水在常温下将染色后仍然残留在布匹过多中纯碱中和，中和过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(8) 染后食毛：在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、中水回用水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染后食毛，去除染色后的布料表面的绒毛，染后食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(9) 煮碱：在染色设备中添加皂洗剂、分散剂、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 98℃ 后对胚布进行一次煮碱清洗，煮碱过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

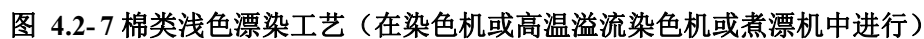
(10) 热洗：在染色设备中添加中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 80℃ 后将煮碱

过程中残留的助剂清洗干净，热洗过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（11）洗水：在染色设备中添加中水回用水进一步将煮碱过程中残留的助剂清洗干净，洗水过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（12）固色：在染色设备中添加中水回用水、固色剂，通过水蒸汽间接加热到 45℃ 后对胚布进行固色，固色过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

（13）过软：在染色设备中添加柔软剂、硅油、醋酸、软水，通过水蒸汽间接加热到 45℃ 后对胚布过软，过软过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。



工艺流程说明：

(1) 煮漂：煮漂分为两种工艺，第一种为染色机/高温溢流染色机内进行，第二种为煮漂机内进行。

(2) 第一种煮漂工艺：在染色机内添加除油剂、防皱剂、稳定剂、精练酶、双氧水、软水，通过水蒸汽间接加热至 96℃ 后对胚布煮漂，去除布料表面的杂质和蜡，煮漂过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(3) 第二种煮漂工艺：煮漂机内设有 5 个缸，在第一缸内添加双氧水、液碱、精炼剂、防破洞剂、分散剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 98℃ 进行煮练，煮练溶液无需更换，补充添加即可；第二缸内添加双氧水、液碱、精炼剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 100℃ 进行浸渍，浸渍溶液无需更换，补充添加即可；第三缸内添加添加双氧水、液碱、精炼剂、防破洞剂、分散剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 98℃ 进行煮练，煮练溶液无需更换，补充添加即可；第三缸出来后进入第四缸和第五缸以 1t/h 流动软化水常温清洗布料，流动清洗过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。第五缸出来后经过压水区进行脱水，脱水过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 除氧：在第一种煮漂工艺完成后，在染色设备内添加醋酸、佳立净、软水，通过水蒸汽间接加热至 50℃ 后对胚布除氧，除氧过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(5) 前处理：在第二种煮漂工艺完成后，在染色设备内添加除油剂、分散机、软水，通过水蒸汽间接加热至 60℃ 后对胚布处理，前处理过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(6) 染前食毛：过酸后，在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染前食毛，去除布料表面的绒毛，染前食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(7) 灭活：染前食毛完成后。在染色设备内添加纯碱、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 90℃ 后对胚布进行灭活，灭活过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(8) 洗水：在染色设备中添加蒸汽冷凝水将灭活过程中残留的纯碱在常温条件下

清洗干净，洗水过程中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(9) 染色：在染色设备中添加匀染剂、防皱剂、分散剂、染料、元明粉、纯碱、软水、通过水蒸汽间接加热到 60℃ 后对胚布进行染色，染色过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(10) 中和：在染色设备中添加醋酸、中水回用水在常温下将染色后仍然残留在布匹过多中纯碱中和，中和过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(11) 染后食毛：在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、中水回用水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染后食毛，去除染色后的布料表面的绒毛，染前食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(12) 煮碱：在染色设备中添加皂洗剂、分散剂、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 98℃ 后对胚布进行一次煮碱清洗，煮碱过程中产生的低浓度废水进入预处理系统处理后排入中水回用系统处理后回用于生产。

(13) 洗水：在染色设备中添加中水回用水将煮碱过程中残留的助剂清洗干净，洗水过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(14) 过软：在染色设备中添加柔软剂、硅油、醋酸、软水，通过水蒸汽间接加热到 45℃ 后对胚布过软，过软过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

8、棉类白色漂染工艺



图 4.2-8 棉类白色漂染工艺（在染色机或高温溢流染色机中进行）

工艺流程说明：

（1）煮漂：在染色机内添加除油剂、防皱剂、稳定剂、精练酶、双氧水、软水，通过水蒸汽间接加热至 96℃ 后对胚布煮漂，去除布料表面的杂质和蜡，煮漂过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（2）除氧：在煮漂工艺完成后，在染色设备内添加醋酸、佳立净、软水，通过水蒸汽间接加热至 50℃ 后对胚布除氧，除氧过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（3）染前食毛：过酸后，在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 55℃ 后对胚布进行染前食毛，去除布料表面的绒毛，染前食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（4）灭活：染前食毛完成后。在染色设备内添加纯碱、中水回用水，通过水蒸汽间接加热到 90℃ 后对胚布进行灭活，灭活过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（5）洗水：在染色设备中添加蒸汽冷凝水将灭活过程中残留的纯碱在常温条件下清洗干净，洗水过程中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（6）漂白：在染色设备中添加软水剂、防皱剂、增白剂、软水，通过水蒸汽间接加热到 60℃ 后对胚布进行漂白，漂白过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

（7）中和：在染色设备中添加醋酸、中水回用水在常温下将染色后仍然残留在布匹过多中纯碱中和，中和过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（8）过软：在染色设备中添加柔软剂、硅油、醋酸、软水，通过水蒸汽间接加热到 45℃ 后对胚布过软，过软过程中产生高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

9、丝光、水洗工艺

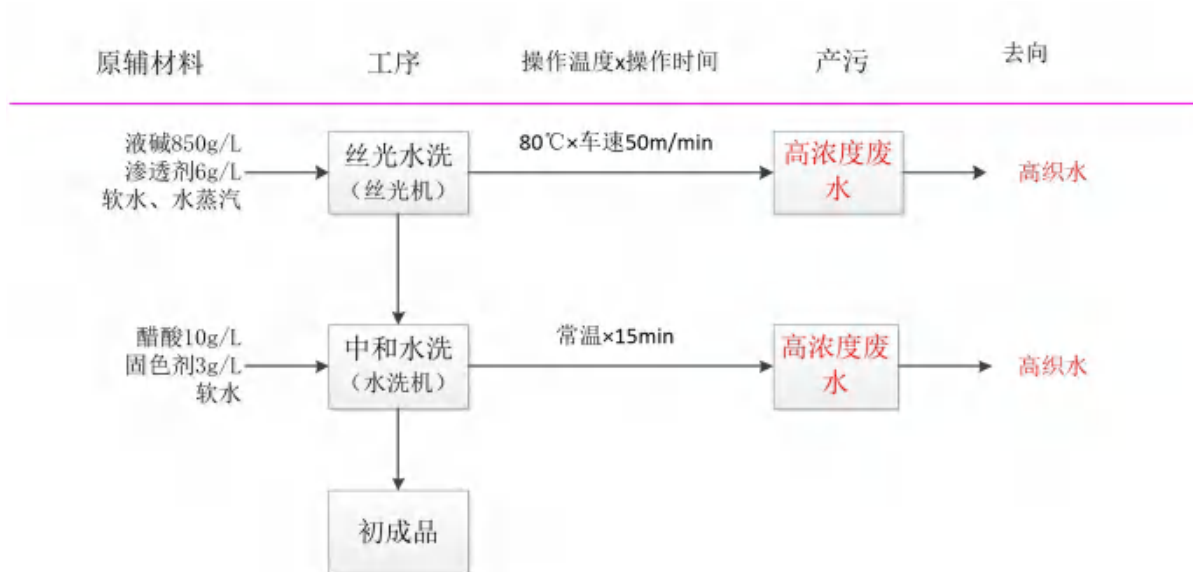


图 4.2-9 丝光、水洗工艺

工艺流程说明：

(1) 丝光水洗：坯布在有张力的条件下，在丝光机以 50m/min 的流水线速浸轧丝光液（液碱、渗透剂、软水）处理 30 秒然后热水清洗干净，坯布经过丝光后，尺寸稳定性提高，缩水率下降；断裂强度提高，断裂延伸度下降；对染料、水分的吸附能力提高；织物表面具有良好的光泽。丝光水洗过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(2) 中和水洗：丝光水洗后接着转入水洗机中在常温条件下进行二次水洗进一步去除残留的液碱和渗透剂。中和水洗过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

10、 涤类漂染工艺

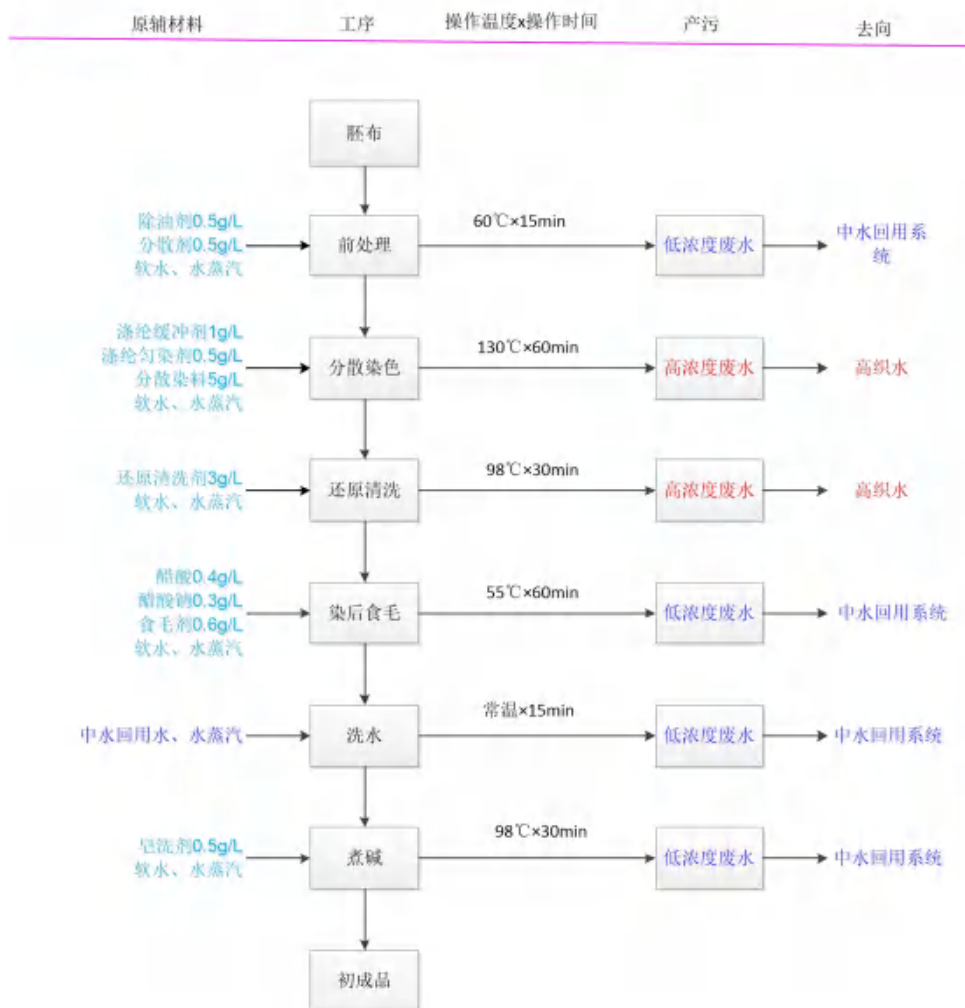


图 4.2-10 涤类漂染工艺（高温溢流染色机）

工艺流程说明：

（1）前处理：在染色设备内添加除油剂、分散剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 60℃后对胚布处理，前处理过程中产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

（2）分散染色：在染色设备内添加涤纶缓冲剂、涤纶匀染剂、分散染料 5g/L、软水，通过水蒸汽间接加热至 130℃后对胚布进行分散染色，分散染色过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

（3）还原清洗：在染色设备内添加还原清洗剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 98℃后对胚布进行还原清洗，还原清洗过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 染后食毛：在染色设备内添加醋酸、醋酸钠、食毛剂、软水，通过水蒸汽间接加热至 55℃后对胚布进行染后食毛，去除染色后的布料表面的绒毛，染后食毛产生的低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(5) 洗水：在染色设备中添加中水回用水将染后食毛过程中残留的助剂在常温条件下清洗干净，洗水过程中低浓度废水进入中水回用系统处理后回用于生产。

(6) 煮碱：在染色设备中添加皂洗剂、软水，通过水蒸汽间接加热到 98℃后对胚布进行一次煮碱清洗，煮碱过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

11、 漂染实验生产工艺

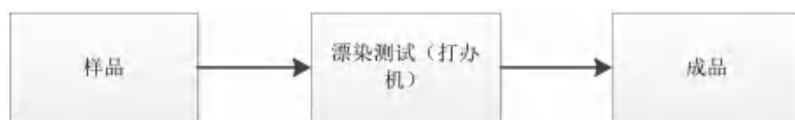


图 4.2-11 打办生产工艺

工艺流程说明：选取少量的胚布作为样品在打办机中进行漂染测试。漂染测试过程中会产生少量高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

4.2.2 主要产污环节及污染因子

根据项目使用主要生产设备及工艺流程等分析，本项目运营期主要产污环节及污染因子详见下表。

表 4.2-1 技改扩建后主要产污环节及污染因子

类别	污染源名称	主要污染因子	影响对象
大气	烘干机及漂染废气	臭气浓度	
	定型机废气	臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物（含油颗粒物、烟尘以颗粒物表征）、二氧化硫、氮氧化物	
	烧毛机废气	颗粒物（烟尘以颗粒物表征）、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	
	液氨整理废气	氨、臭气浓度	
	食堂油烟废气	颗粒物（含油颗粒物以颗粒物表征）	
	废水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	

类别	污染源名称	主要污染因子	影响对象
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	地表水环境
	漂染废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、苯胺类、总磷、总锑	
	丝光废水		
	洗毛机清洗脱水废水		
	脱水废水		
	打办废水		
	烧毛机废气喷淋废水	COD _{Cr} 、SS	
	定型机烘干废气喷淋废水	COD _{Cr} 、SS	
	离子交换树脂再生废水	COD _{Cr} 、SS	
噪声	机械设备噪声	L _{Aeq}	周边声环境
固体废物	生活垃圾	一般工业固废	项目区及周边
	隔渣池隔渣		
	一般废包装材料		
	次品		
	废水处理污泥		
	废离子交换树脂		
	含机油废抹布	危险废物	
	废机油及包装桶		
	染料和助剂包装物		
	静电式油雾净化设备回收的废油		
	废饱和活性炭		
	废超滤膜、反渗透膜		
	含氨废液		

4.2.3 水平衡

本项目的主要用水单元为：员工生活用水、生产用水、水蒸汽。

4.2.3.1 生活用排水平衡

项目技改扩建后总劳动定员 320 人，均在厂内食宿，生活用水参考《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中机关事业单位有食堂和浴室用水定额 80L/（d·人），生活用排水详见下表。

表 4.2-2 生活用排水情况表

劳动定员(人)	用水定额	用水量(t/d)	产污系数	污水量(t/d)	去向
320	80L/(d·人)	25.6	0.9	23.04	三角镇生活污水处理厂

项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成，项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内，生活废水经三级化粪池处理后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道，食堂废水经过隔油隔渣池处理后排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道。

4.2.3.2 生产用排水平衡

(1) 工艺用排水

1) 漂染工艺用排水

A、煮漂机用排水

项目技改扩建后设有 1 台煮漂机，普通针织棉布、针织丝光棉布、液氨整理针织丝光棉布、针织涤棉布中浅色布（普通针织棉布 400kg/d；针织丝光棉布 360kg/d、液氨整理针织丝光棉布 400kg/d、针织涤棉布 2780kg/d）在煮漂机内进行煮练（损耗补充）→浸渍（损耗补充）→煮练（损耗补充）→水洗（流动清洗 1t/h）→水洗（流动清洗 1t/h）→脱水，其他均在染色设备中进行煮漂，胚布平均每百米重 30kg，煮漂机的平均速度为 30m/min，则普通针织棉布煮漂时间为 0.75h/d，针织丝光棉布煮漂时间为 0.67h/d，液氨整理针织丝光棉布煮漂时间为 0.75h/d，针织涤棉布煮漂时间为 5.15h/d。

项目煮漂一体机内共有六个步骤：煮练（损耗补充）→浸渍（损耗补充）→煮练（损耗补充）→水洗（流动清洗 1t/h）→水洗（流动清洗 1t/h）→脱水；项目煮练、浸渍、煮练主要添加相应的助剂和软化水，补充不更换，每个工序带水分为 1t/t 布；项目水洗均为流动清洗，根据企业提供的资料可知，项目煮漂一体机生产废水排放量为 t/h，则项目煮漂一体机内每步水洗产生废水为 1t/h；项目最后一步水洗带走水分为 1t/t 布，脱水后含水率为 40%的普通针织棉布人工转入染色机进行漂染。

B、染色设备用排水

项目技改扩建后产品为普通针织棉布、针织丝光棉布、液氨整理针织丝光棉布、罗纹针织棉布、针织涤棉布，每种布料均分为深色、中色、浅色、白色。

项目共设有染色机 34 台，设备规模为 14860kg，主要用于普通针织棉布、针织丝光

棉布、液氨整理针织丝光棉布的漂染；设有拉缸 6 台，设备规模为 460kg，主要用于罗纹针织棉布的漂染；设有高温溢流染色机 27 台，设备规模为 14190kg，主要用于针织涤棉布的漂染。

表 4.2-3 染色设备容量分配表

产品名称	色系	设备名称	设备装机容量 kg
普通针织棉布	深色	染色机	2210
	中色	染色机	830
	浅色	染色机	200
	白色	染色机	1600
针织丝光棉布	深色	染色机	2000
	中色	染色机	1210
	浅色	染色机	180
	白色	染色机	1230
液氨整理针织丝光棉布	深色	染色机	2400
	中色	染色机	1600
	浅色	染色机	200
	白色	染色机	1200
罗纹针织棉布	深色	拉缸	60
	中色	拉缸	100
	浅色	拉缸	100
	白色	拉缸	200
针织涤棉布	深色	高温溢流染色机	6290
	中色	高温溢流染色机	2810
	浅色	高温溢流染色机	1390
	白色	高温溢流染色机	3700

表 4.2-4 普通针织棉布漂染工艺用排水

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量	
										中水回用水			低浓度废水（进入中水回用系统）	高浓度废水（进入废水预处理系统）
染色机	棉布	深色	2210	1: 5	煮漂	1.5	19.9				19.9	3.32	16.58	
				1: 5	过酸	1.5	16.58	3.32			16.58	3.32	16.58	
				1: 5	染前食毛	1.5	16.58	3.32			16.58	3.32	16.58	
				1: 5	灭活	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	洗水	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	染色	1.5	16.58	3.32			16.58	3.32		16.58
				1: 5	洗水	1.5	16.58	3.32			16.58	3.32		16.58
				1: 5	中和	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	染后食毛	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	洗水	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	煮碱	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32		16.58
				1: 5	煮碱	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32		16.58
				1: 5	热洗	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	洗水	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32	16.58	
				1: 5	固色	1.5	16.58	3.32		16.58		3.32		16.58
				1: 5	过软	1.5	16.58	3.32			16.58	3.32		16.58
/			小计				268.6	/		165.8	102.8	3.32	165.8	99.48
/			合计				268.6	268.6				268.6		
染色机	棉布	中色	830	1: 5	煮漂	1.5	7.48				7.48	1.25	6.23	
				1: 5	过酸	1.5	6.23	1.25	6.23			1.25	6.23	
				1: 5	染前食毛	1.5	6.23	1.25			6.23	1.25	6.23	
				1: 5	灭活	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25	6.23	
				1: 5	洗水	1.5	6.23	1.25	6.23			1.25	6.23	
				1: 5	染色	1.5	6.23	1.25			6.23	1.25		6.23
				1: 5	中和	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25		6.23
				1: 5	染后食毛	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25	6.23	
				1: 5	煮碱	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25		6.23
				1: 5	热洗	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25	6.23	
				1: 5	洗水	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25	6.23	
				1: 5	固色	1.5	6.23	1.25		6.23		1.25		6.23
				1: 5	过软	1.5	6.23	1.25			6.23	1.25		6.23
/			小计				82.24	/	12.46	43.61	26.17	1.25	49.84	31.15
/			合计				82.24	82.24				82.24		

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)				
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量			
										中水回用水			低浓度废水（进入中水回用系统）	高浓度废水（进入废水预处理系统）		
煮漂机	棉布	浅色	200	1: 5	煮练（损耗补充）	2	0.4				0.4	0.4				
				1: 5	浸渍（损耗补充）	2	0.4	0.4			0.4	0.8				
				1: 5	煮练（损耗补充）	2	0.4	0.8			0.4	1.2				
				1: 5	水洗（流动清洗 1t/h）	2	1.15	1.2			1.15	0.4		1.95		
				1: 5	水洗（流动清洗 1t/h）	2	1.15	0.4			1.15	0.4		1.15		
1: 5				脱水	2		0.4				0.16		0.24			
1: 5				前处理	2	2.24	0.16			2.24	0.4	2				
1: 5				染前食毛	2	2	0.4			2	0.4	2				
1: 5				灭活	2	2	0.4		2		0.4	2				
1: 5				洗水	2	2	0.4	2			0.4	2				
1: 5				染色	2	2	0.4			2	0.4		2			
1: 5				中和	2	2	0.4			2	0.4	2				
1: 5				染后食毛	2	2	0.4		2		0.4	2				
1: 5				煮碱	2	2	0.4		2		0.4	2				
1: 5				洗水	2	2	0.4		2		0.4	2				
1: 5				过软	2	2	0.4			2	0.4		2			
/					小计				23.74	/	2	8	13.74	0.4	16	7.34
/					合计				23.74	23.74				23.74		
染色机	棉布	白色	1600	1: 5	煮漂	2	19.2				19.2	3.2	16			
				1: 5	除氧	2	16	3.2			16	3.2	16			
				1: 5	染前食毛	2	16	3.2			16	3.2	16			
				1: 5	灭活	2	16	3.2		16		3.2	16			
				1: 5	洗水	2	16	3.2	16			3.2	16			
				1: 5	漂白	2	16	3.2			16	3.2		16		
				1: 5	中和	2	16	3.2		16		3.2	16			
				1: 5	过软	2	16	3.2			16	3.2		16		
/					小计				131.2	/	16	32	83.2	3.2	96	32
/					合计				131.2	131.2				131.2		
总计							505.78	/	30.46	249.41	225.91	8.17	327.64	169.97		
注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，故不纳入入方水量计算，但出方中的布料残留水需纳入计算。																
注 2： 重复利用水为中水回用水。																

表 4.2-5 针织丝光棉布漂染工艺用排水

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷 凝水	重复水	软化 水	布料残留 水	废水排放量	
										中水回用 水			低浓度废水(进入中 水回用系统)	高浓度废水（进入废 水预处理系统）
染色机	棉布	深色	2000	1: 5	煮漂	1.5	18				18	3	15	
				1: 5	过酸	1.5	15	3			15	3	15	
				1: 5	染前食毛	1.5	15	3			15	3	15	
				1: 5	灭活	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	洗水	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	染色	1.5	15	3			15	3		15
				1: 5	洗水	1.5	15	3			15	3		15
				1: 5	中和	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	染后食毛	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	洗水	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	煮碱	1.5	15	3		15		3		15
				1: 5	煮碱	1.5	15	3		15		3		15
				1: 5	热洗	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	洗水	1.5	15	3		15		3	15	
				1: 5	固色	1.5	15	3		15		3		15
				1: 5	过软	1.5	15	3			15	3		15
/			小计				243	/		150	93	3	150	90
合计							243	243				243		
染色机	棉布	中色	1210	1: 5	煮漂	1.5	10.9				10.9	1.82	9.08	
				1: 5	过酸	1.5	9.08	1.82	9.08			1.82	9.08	
				1: 5	染前食毛	1.5	9.08	1.82			9.08	1.82	9.08	
				1: 5	灭活	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82	9.08	
				1: 5	洗水	1.5	9.08	1.82	9.08			1.82	9.08	
				1: 5	染色	1.5	9.08	1.82			9.08	1.82		9.08
				1: 5	中和	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82		9.08
				1: 5	染后食毛	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82	9.08	
				1: 5	煮碱	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82		9.08
				1: 5	热洗	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82	9.08	
				1: 5	洗水	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82	9.08	
				1: 5	固色	1.5	9.08	1.82		9.08		1.82		9.08
				1: 5	过软	1.5	9.08	1.82			9.08	1.82		9.08
/			小计				119.86	/	18.16	63.56	38.14	1.82	72.64	45.4
合计							119.86	119.86				119.86		
煮漂一体机	棉布	浅色	180	1: 5	煮练（损耗补充）	2	0.36				0.36	0.36		

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方（t/d)						
								布料残留水	蒸汽冷 凝水	重复水	软化 水	布料残留 水	废水排放量					
										中水回用 水			低浓度废水(进入中 水回用系统)	高浓度废水（进入废 水预处理系统）				
染色机				1： 5	浸渍（损耗补充）	2	0.36	0.36			0.36	0.72						
				1： 5	煮练（损耗补充）	2	0.36	0.72			0.36	1.08						
				1： 5	水洗（流动清洗 1t/h）	2	1.03	1.08			1.03	0.36		1.75				
				1： 5	水洗（流动清洗 1t/h）	2	1.03	0.36			1.03	0.36		1.03				
				1： 5	脱水	2		0.36				0.14		0.22				
				1： 5	前处理	2	2.02	0.14			2.02	0.36	1.8					
				1： 5	染前食毛	2	1.8	0.36			1.8	0.36	1.8					
				1： 5	灭活	2	1.8	0.36		1.8		0.36	1.8					
				1： 5	洗水	2	1.8	0.36	1.8			0.36	1.8					
				1： 5	染色	2	1.8	0.36			1.8	0.36		1.8				
				1： 5	中和	2	1.8	0.36			1.8	0.36	1.8					
				1： 5	染后食毛	2	1.8	0.36		1.8		0.36	1.8					
染色机				1： 5	煮碱	2	1.8	0.36		1.8		0.36	1.8					
				1： 5	洗水	2	1.8	0.36		1.8		0.36	1.8					
				1： 5	过软	2	1.8	0.36			1.8	0.36		1.8				
				小计			21.36	/	1.8	7.2	12.36	0.36	14.4	6.6				
				合计						21.36	21.36				21.36			
				染色机	棉布	白色	1230	1： 5	煮漂	2	14.76				14.76	2.46	12.3	
								1： 5	除氧	2	12.3	2.46			12.3	2.46	12.3	
								1： 5	染前食毛	2	12.3	2.46			12.3	2.46	12.3	
								1： 5	灭活	2	12.3	2.46		12.3		2.46	12.3	
								1： 5	洗水	2	12.3	2.46	12.3			2.46	12.3	
								1： 5	漂白	2	12.3	2.46			12.3	2.46		12.3
								1： 5	中和	2	12.3	2.46		12.3		2.46	12.3	
1： 5	过软	2	12.3					2.46			12.3	2.46		12.3				
/	小计						100.86	/	12.3	24.6	63.96	2.46	73.8	24.6				
合计						100.86	100.86				100.86							
总计						485.08	/	32.26	245.36	207.46	7.64	310.84	166.6					
注 1： 入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，故不纳入入方水量计算，但出方中的布料残留水需纳入计算。																		
注 2： 重复利用水为中水回用水。																		

表 4.2-6 液氨整理针织丝光棉布漂染工艺用排水

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量 (t/d)	入方(t/d)				出方（t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷凝 水	重复水	软化水	布料残留 水	废水排放量	
										中水回用水			低浓度废水(进入中 水回用系统)	高浓度废水（进入 废水预处理系统）
染色机	棉布	深色	2400	1： 5	煮漂	1.5	21.6				21.6	3.6	18	
				1： 5	过酸	1.5	18	3.6			18	3.6	18	
				1： 5	染前食毛	1.5	18	3.6			18	3.6	18	
				1： 5	灭活	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	洗水	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	染色	1.5	18	3.6			18	3.6		18
				1： 5	洗水	1.5	18	3.6			18	3.6		18
				1： 5	中和	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	染后食毛	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	洗水	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	煮碱	1.5	18	3.6		18		3.6		18
				1： 5	煮碱	1.5	18	3.6		18		3.6		18
				1： 5	热洗	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	洗水	1.5	18	3.6		18		3.6	18	
				1： 5	固色	1.5	18	3.6		18		3.6		18
				1： 5	过软	1.5	18	3.6			18	3.6		18
/			小计				291.6	/		180	111.6	3.6	180	108
合计							291.6	291.6				291.6		
染色机	棉布	中色	1600	1： 5	煮漂	1.5	14.4				14.4	2.4	12	
				1： 5	过酸	1.5	12	2.4	12			2.4	12	
				1： 5	染前食毛	1.5	12	2.4			12	2.4	12	
				1： 5	灭活	1.5	12	2.4		12		2.4	12	
				1： 5	洗水	1.5	12	2.4	12			2.4	12	
				1： 5	染色	1.5	12	2.4			12	2.4		12
				1： 5	中和	1.5	12	2.4		12		2.4		12
				1： 5	染后食毛	1.5	12	2.4		12		2.4	12	
				1： 5	煮碱	1.5	12	2.4		12		2.4		12
				1： 5	热洗	1.5	12	2.4		12		2.4	12	
				1： 5	洗水	1.5	12	2.4	12			2.4	12	
				1： 5	固色	1.5	12	2.4		12		2.4		12
				1： 5	过软	1.5	12	2.4			12	2.4		12
/			小计				158.4	/	36	72	50.4	2.4	96	60
合计							158.4	158.4				158.4		
煮漂一体机	棉布	浅色	200	1： 5	煮练（损耗补充）	2	0.4				0.4	0.4		

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量 (t/d)	入方(t/d)				出方（t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷凝 水	重复水	软化水	布料残留 水	废水排放量	
										中水回用水			低浓度废水(进入中 水回用系统)	高浓度废水（进入 废水预处理系统）
染色机				1： 5	浸渍（损耗补 充）	2	0.4	0.4			0.4	0.8		
				1： 5	煮练（损耗补 充）	2	0.4	0.8			0.4	1.2		
				1： 5	水洗（流动清 洗 1t/h）	2	1.15	1.2			1.15	0.4		1.95
				1： 5	水洗（流动清 洗 1t/h）	2	1.15	0.4			1.15	0.4		1.15
				1： 5	脱水	2		0.4				0.16		0.24
				1： 5	前处理	2	2.24	0.16			2.24	0.4	2	
				1： 5	染前食毛	2	2	0.4			2	0.4	2	
				1： 5	灭活	2	2	0.4		2		0.4	2	
				1： 5	洗水	2	2	0.4	2			0.4	2	
				1： 5	染色	2	2	0.4			2	0.4		2
				1： 5	中和	2	2	0.4			2	0.4	2	
				1： 5	染后食毛	2	2	0.4		2		0.4	2	
				1： 5	煮碱	2	2	0.4		2		0.4	2	
				1： 5	洗水	2	2	0.4		2		0.4	2	
				1： 5	过软	2	2	0.4			2	0.4		2
/			小计				23.74	/	2	8	13.74	0.4	16	7.34
合计							23.74	23.74				23.74		
染色机	棉布	白色	1200	1： 5	煮漂	2	14.4				14.4	2.4	12	
				1： 5	除氧	2	12	2.4			12	2.4	12	
				1： 5	染前食毛	2	12	2.4			12	2.4	12	
				1： 5	灭活	2	12	2.4		12		2.4	12	
				1： 5	洗水	2	12	2.4	12			2.4	12	
				1： 5	漂白	2	12	2.4			12	2.4		12
				1： 5	中和	2	12	2.4		12		2.4	12	
				1： 5	过软	2	12	2.4			12	2.4		12
/			小计				98.4	/	12	24	62.4	2.4	72	24
合计							98.4	98.4				98.4		
总计							572.14	/	50	284	238.14	8.8	364	199.34
注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，故不纳入入方水量计算，但出方中的布料残留水需纳入计算。														
注 2： 重复利用水包括中水回用水。														

表 4.2-7 罗纹针织棉布漂染工艺用排水

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量	
										中水回用水			低浓度废水 （进入中水 回用系统）	高浓度废水 （进入废水 预处理系 统）
染色机	棉布	深色	60	1: 5	煮漂	1.5	0.54				0.54	0.09	0.45	
				1: 5	过酸	1.5	0.45	0.09			0.45	0.09	0.45	
				1: 5	染前食毛	1.5	0.45	0.09			0.45	0.09	0.45	
				1: 5	灭活	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	洗水	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	染色	1.5	0.45	0.09			0.45	0.09		0.45
				1: 5	洗水	1.5	0.45	0.09			0.45	0.09		0.45
				1: 5	中和	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	染后食毛	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	洗水	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	煮碱	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09		0.45
				1: 5	煮碱	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09		0.45
				1: 5	热洗	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	洗水	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09	0.45	
				1: 5	固色	1.5	0.45	0.09		0.45		0.09		0.45
				1: 5	过软	1.5	0.45	0.09			0.45	0.09		0.45
/			小计				7.29	/		4.5	2.79	0.09	4.5	2.7
		合计					7.29	7.29				7.29		
染色机	棉布	中色	100	1: 5	煮漂	1.5	0.9				0.9	0.15	0.75	
				1: 5	过酸	1.5	0.75	0.15	0.75			0.15	0.75	
				1: 5	染前食毛	1.5	0.75	0.15			0.75	0.15	0.75	
				1: 5	灭活	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15	0.75	
				1: 5	洗水	1.5	0.75	0.15	0.75			0.15	0.75	
				1: 5	染色	1.5	0.75	0.15			0.75	0.15		0.75
				1: 5	中和	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15		0.75
				1: 5	染后食毛	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15	0.75	
				1: 5	煮碱	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15		0.75
				1: 5	热洗	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15	0.75	
				1: 5	洗水	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15	0.75	
				1: 5	固色	1.5	0.75	0.15		0.75		0.15		0.75
				1: 5	过软	1.5	0.75	0.15			0.75	0.15		0.75
/			小计				9.9	/	1.5	5.25	3.15	0.15	6	3.75
合计							9.9	9.9				9.9		

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方（t/d）				
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量			
										中水回用水			低浓度废水 （进入中水 回用系统）	高浓度废水 （进入废水 预处理系 统）		
染色机	棉布	浅色	100	1： 5	煮漂	2	1.2				1.2	0.2	1			
				1： 5	除氧	2	1	0.2			1	0.2	1			
				1： 5	染前食毛	2	1	0.2			1	0.2	1			
				1： 5	灭活	2	1	0.2			1	0.2	1			
				1： 5	洗水	2	1	0.2	1			0.2	1			
				1： 5	染色	2	1	0.2			1	0.2		1		
				1： 5	中和	2	1	0.2			1	0.2	1			
				1： 5	染后食毛	2	1	0.2		1		0.2	1			
				1： 5	煮碱	2	1	0.2		1		0.2	1			
				1： 5	洗水	2	1	0.2		1		0.2	1			
				1： 5	过软	2	1	0.2			1	0.2		1		
/			小计				11.2	/	1	3	7.2	0.2	9	2		
合计							11.2	11.2				11.2				
染色机	棉布	白色	200	1： 5	煮漂	2	2.4				2.4	0.4	2			
				1： 5	除氧	2	2	0.4			2	0.4	2			
				1： 5	染前食毛	2	2	0.4			2	0.4	2			
				1： 5	灭活	2	2	0.4		2		0.4	2			
				1： 5	洗水	2	2	0.4	2			0.4	2			
				1： 5	漂白	2	2	0.4			2	0.4		2		
				1： 5	中和	2	2	0.4		2		0.4	2			
				1： 5	过软	2	2	0.4			2	0.4		2		
/			小计				16.4	/	2	4	10.4	0.4	12	4		
合计							16.4	16.4				16.4				
总计							44.79	/	4.5	16.75	23.54	0.84	31.5	12.45		
注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，故不纳入入方水量计算，但出方中的布料残留水需纳入计算。																
注 2： 重复利用水包括中水回用水。																

表 4.2-8 针织涤棉布漂染工艺用排水

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残 留水	废水排放量	
										中水回用水			低浓度废水 (进入中水 回用系统)	高浓度废水（进 入废水预处理系 统）
高温溢流染 色机	涤棉	深色	6290	1: 5	前处理	1.5	56.62				56.62	9.44	47.18	
				1: 5	分散染色	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44		47.18
				1: 5	还原清洗	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44		47.18
				1: 5	染后食毛	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44	47.18	
				1: 5	洗水	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	煮碱	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44		47.18
				小计			292.52	/		47.18	245.34	9.44	141.54	141.54
				1: 5	煮漂	1.5	56.62				56.62	9.44	47.18	
				1: 5	过酸	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44	47.18	
				1: 5	染前食毛	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44	47.18	
				1: 5	灭活	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	洗水	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	染色	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44		47.18
				1: 5	洗水	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44		47.18
				1: 5	中和	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	染后食毛	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	洗水	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	煮碱	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44		47.18
				1: 5	煮碱	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44		47.18
				1: 5	热洗	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	洗水	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44	47.18	
				1: 5	固色	1.5	47.18	9.44		47.18		9.44		47.18
				1: 5	过软	1.5	47.18	9.44			47.18	9.44		47.18
/			小计			717.14	/		471.8	245.34	9.44	471.8	235.9	
			小计			1009.66	/		518.98	490.68	18.88	613.34	377.44	
合计							1009.66	1009.66				1009.66		
高温溢流染 色机	涤棉	中色	2810	1: 5	前处理	1.5	25.3				25.3	4.22	21.08	
				1: 5	分散染色	1.5	21.08	4.22			21.08	4.22		21.08
				1: 5	还原清洗	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22		21.08
				1: 5	染后食毛	1.5	21.08	4.22			21.08	4.22	21.08	
				1: 5	洗水	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22	21.08	
				1: 5	煮碱	1.5	21.08	4.22			21.08	4.22		21.08
				小计			130.7	/		42.16	88.54	4.22	63.24	63.24

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)			
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残 留水	废水排放量		
										中水回用水			低浓度废水 （进入中水 回用系统）	高浓度废水（进 入废水预处理系 统）	
				1： 5	煮漂	1.5	25.3				25.3	4.22	21.08		
				1： 5	过酸	1.5	21.08	4.22	21.08			4.22	21.08		
				1： 5	染前食毛	1.5	21.08	4.22			21.08	4.22	21.08		
				1： 5	灭活	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22	21.08		
				1： 5	洗水	1.5	21.08	4.22	21.08			4.22	21.08		
				1： 5	染色	1.5	21.08	4.22			21.08	4.22		21.08	
				1： 5	中和	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22		21.08	
				1： 5	染后食毛	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22	21.08		
				1： 5	煮碱	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22		21.08	
				1： 5	热洗	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22	21.08		
				1： 5	洗水	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22	21.08		
				1： 5	固色	1.5	21.08	4.22		21.08		4.22		21.08	
				1： 5	过软	1.5	21.08	4.22			21.08	4.22		21.08	
/			小计				257.18	/	42.16	147.56	67.46	4.22	168.64	84.32	
			小计				387.88	/	42.16	189.72	156	8.44	231.88	147.56	
合计							387.88	387.88				387.88			
高温溢流染色机	涤棉	浅色	1390	1： 5	前处理	2	16.68				16.68	2.78	13.9		
				1： 5	分散染色	2	13.9	2.78			13.9	2.78		13.9	
				1： 5	还原清洗	2	13.9	2.78			13.9	2.78		13.9	
				1： 5	染后食毛	2	13.9	2.78			13.9	2.78	13.9		
				1： 5	洗水	2	13.9	2.78		13.9		2.78	13.9		
				1： 5	煮碱	2	13.9	2.78			13.9	2.78		13.9	
				小计				86.18	/		13.9	72.28	2.78	41.7	41.7
				1： 5	煮练（损耗补充）	2	2.78				2.78	2.78			
				1： 5	浸渍（损耗补充）	2	2.78	2.78			2.78	5.56			
				1： 5	煮练（损耗补充）	2	2.78	5.56			2.78	8.34			
				1： 5	水洗（流动清洗 1t/h）	2	7.93	8.34			7.93	2.78		13.49	
				1： 5	水洗（流动清洗 1t/h）	2	7.93	2.78			7.93	2.78		7.93	
				1： 5	脱水	2		2.78				1.11		1.67	

设备	布料	色系	总规格(kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)		
								布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残 留水	废水排放量	
										中水回用水			低浓度废水 (进入中水 回用系统)	高浓度废水（进 入废水预处理系 统）
				1： 5	前处理	2	15.57	1.11			15.57	2.78	13.9	
				1： 5	染前食毛	2	13.9	2.78			13.9	2.78	13.9	
				1： 5	灭活	2	13.9	2.78		13.9		2.78	13.9	
				1： 5	洗水	2	13.9	2.78	13.9			2.78	13.9	
				1： 5	染色	2	13.9	2.78			13.9	2.78		13.9
				1： 5	中和	2	13.9	2.78			13.9	2.78	13.9	
				1： 5	染后食毛	2	13.9	2.78		13.9		2.78	13.9	
				1： 5	煮碱	2	13.9	2.78		13.9		2.78	13.9	
				1： 5	洗水	2	13.9	2.78		13.9		2.78	13.9	
				1： 5	过软	2	13.9	2.78			13.9	2.78		13.9
/			小计			164.87	/	13.9	55.6	95.37	2.78	111.2	50.89	
			小计			251.05	/	13.9	69.5	167.65	5.56	152.9	92.59	
合计							251.05	251.05				251.05		
高温溢流染色机	涤棉	白色	3700	1： 5	前处理	2	44.4				44.4	7.4	37	
				1： 5	分散染色	2	37	7.4			37	7.4		37
				1： 5	还原清洗	2	37	7.4			37	7.4		37
				1： 5	染后食毛	2	37	7.4			37	7.4	37	
				1： 5	洗水	2	37	7.4		37		7.4	37	
				1： 5	煮碱	2	37	7.4			37	7.4		37
				小计			229.4	/		37	192.4	7.4	111	111
				1： 5	煮漂	2	44.4				44.4	7.4	37	
				1： 5	除氧	2	37	7.4			37	7.4	37	
				1： 5	染前食毛	2	37	7.4			37	7.4	37	
				1： 5	灭活	2	37	7.4		37		7.4	37	
				1： 5	洗水	2	37	7.4	37			7.4	37	
				1： 5	漂白	2	37	7.4			37	7.4		37
				1： 5	中和	2	37	7.4		37		7.4	37	
				1： 5	过软	2	37	7.4			37	7.4		37
/			小计			266.4	/	37	74	155.4	7.4	222	37	
			小计			495.8	/	37	111	347.8	14.8	333	148	
合计							495.8	495.8				495.8		
总计							2144.39	/	93.06	889.2	1162.13	47.68	1331.12	765.59
注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，故不纳入入方水量计算，但出方中的布料残留水需纳入计算。														
注 2： 重复利用水包括中水回用水。														

根据以上分析可知，项目漂染过程用水汇总情况见下表。

表 4.2-9 漂染工艺用排水情况一览表

漂染工艺	产品名称	色系	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方(t/d)		
				布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量	
						中水回用水			低浓度废水（进入中水回用系统）	高浓度废水（进入废水预处理系统）
棉类漂染工艺	普通针织棉布	深色	268.6	/	0	165.8	102.8	3.32	165.8	99.48
		中色	82.24	/	12.46	43.61	26.17	1.25	49.84	31.15
		浅色	23.74	/	2	8	13.74	0.4	16	7.34
		白色	131.2	/	16	32	83.2	3.2	96	32
		小计	505.78	0	30.46	249.41	225.91	8.17	327.64	169.97
	针织丝光棉布	深色	243	/	0	150	93	3	150	90
		中色	119.86	/	18.16	63.56	38.14	1.82	72.64	45.4
		浅色	21.36	/	1.8	7.2	12.36	0.36	14.4	6.6
		白色	100.86	/	12.3	24.6	63.96	2.46	73.8	24.6
		小计	485.08	0	32.26	245.36	207.46	7.64	310.84	166.6
	液氨整理针织丝光棉布	深色	291.6	/	0	180	111.6	3.6	180	108
		中色	158.4	/	36	72	50.4	2.4	96	60
		浅色	23.74	/	2	8	13.74	0.4	16	7.34
		白色	98.4	/	12	24	62.4	2.4	72	24
		小计	572.14	0	50	284	238.14	8.8	364	199.34
	罗纹针织棉布	深色	7.29	/	0	4.5	2.79	0.09	4.5	2.7
		中色	9.9	/	1.5	5.25	3.15	0.15	6	3.75
		浅色	11.2	/	1	3	7.2	0.2	9	2
		白色	16.4	/	2	4	10.4	0.4	12	4
		小计	44.79	0	4.5	16.75	23.54	0.84	31.5	12.45
	针织涤棉布	深色	717.14	/	0	471.8	245.34	9.44	471.8	235.9
		中色	257.18	/	42.16	147.56	67.46	4.22	168.64	84.32
		浅色	164.87	/	13.9	55.6	95.37	2.78	111.2	50.89
		白色	266.4	/	37	74	155.4	7.4	222	37
		小计	1405.59	0	93.06	748.96	563.57	23.84	973.64	408.11
涤类漂染工艺	针织涤棉布	深色	292.52	/	0	47.18	245.34	9.44	141.54	141.54
		中色	130.7	/	0	42.16	88.54	4.22	63.24	63.24
		浅色	86.18	/	0	13.9	72.28	2.78	41.7	41.7
		白色	229.4	/	0	37	192.4	7.4	111	111
		小计	738.8	0	0	140.24	598.56	23.8	357.48	357.48

漂染工艺	产品名称	色系	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方(t/d)		
				布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量	
						中水回用水			低浓度废水(进入中水回用系统)	高浓度废水(进入废水预处理系统)
								4		
合计			3752.18	0	210.28	1684.72	1857.18	73.13	2365.1	1313.95

根据上表可知，项目漂染过程产生的废水进行分质分类处理，漂染后布料残留水（73.13t/d）一半进入脱水机脱水，剩余的进入洗毛机中进行洗毛脱水，低浓度废水（2365.1t/d）经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水（1313.95t/d）、中水回用系统产生的浓水（680.38t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。

2) 丝光、水洗工艺用排水

项目技改扩建后针织丝光棉布（7635kg/d）、液氨整理针织丝光棉布(8800kg/d)需进行丝光，项目丝光工艺为丝光水洗→中和水洗，项目在丝光机内进行丝光水洗，丝光机废水产生量为 0.5t/h，布匹吸水 1t/t 布，丝光后为降低丝光液对后续漂染的影响，胚布转入水洗机中进行中和水洗，项目设有 3 台丝光机，每台丝光机车速为 50m/min，棉布平均每百米 30kg。项目丝光、水洗过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。针织丝光棉布、液氨整理针织丝光棉布丝光、水洗工艺用排水情况见下表。

表 4.2- 10 针织丝光棉布 丝光、水洗工艺用排水

设备	布料	色系	总规格 (kg)	浴比	工序	批次 (次/天)	运行时间(h/d)	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方（t/d)		
									布料残留水	蒸汽冷凝 水	重复水	软化 水	布料残留水	废水排放量	
											中水回用水			低浓度废水（进入中 水回用系统）	高浓度废水（进入废水 预处理系统）
丝光机	棉布	深色	2000	1： 5	丝光（废水 0.5t/h)	1.5	3.34	4.67				4.67	3		1.67
洗水机				1： 5	中和水洗	1.5	/	15	3			15	3		15
/				小计			/	19.67	3			19.67	3		16.67
合计							/	19.67	19.67				19.67		
丝光机	棉布	中色	1210	1： 5	丝光（废水 0.5t/h)	1.5	2.02	2.83				2.83	1.82		1.01
洗水机				1： 5	中和水洗	1.5	/	9.08	2			9.08	1.82		9.08
/				小计			/	11.91	1.82			11.91	1.82		10.09
合计							/	11.91	11.91				11.91		
丝光机	棉布	浅色	180	1： 5	丝光（废水 0.5t/h)	2	0.4	0.56				0.56	0.36		0.2
洗水机				1： 5	中和水洗	2	/	1.8	0			1.8	0.36		1.8
/				小计			/	2.36	0.36			2.36	0.36		2
合计							/	2.36	2.36				2.36		
丝光机	棉布	白色	1230	1： 5	丝光（废水 0.5t/h)	2	2.74	3.83				3.83	2.46		1.37
洗水机				1： 5	中和水洗	2	/	12.3	2			12.3	2.46		12.3
/				小计			/	16.13	2.46			16.13	2.46		13.67
合计							/	16.13	16.13				16.13		
总计							8.5	50.07	/			50.07	7.64		42.43
注 1： 入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，故不纳入入方水量计算，但出方中的布料残留水需纳入计算。															
注 2： 重复利用水为中水回用水。															

表 4.2- 11 丝光、水洗工艺用排水汇总表

工艺	产品名称	色系	用水量(t/d)	入方(t/d)				出方（t/d）		
				布料残留水	蒸汽冷凝水	重复水	软化水	布料残留水	废水排放量	
						中水回用水			低浓度废水（进入中水回用系统）	高浓度废水（进入废水预处理系统）
丝光、水洗	针织丝光棉布	深色	19.67	3	0	0	19.67	3	0	16.67
		中色	11.91	1.82	0	0	11.91	1.82	0	10.09
		浅色	2.36	0.36	0	0	2.36	0.36	0	2
		白色	16.13	2.46	0	0	16.13	2.46	0	13.67
		小计	50.07	7.64	0	0	50.07	7.64	0	42.43
	液氨整理针织 丝光棉布	深色	23.6	3.6	0	0	23.6	3.6	0	20
		中色	15.74	2.4	0	0	15.74	2.4	0	13.34
		浅色	2.63	0.4	0	0	2.63	0.4	0	2.23
		白色	15.74	2.4	0	0	15.74	2.4	0	13.34
		小计	57.71	8.8	0	0	57.71	8.8	0	48.91
合计			107.78	/	0	0	107.78	16.44	0	91.34

根据上表可知项目丝光、水洗过程中产生布料残留水 16.44t/d 进入脱水工序，高浓度废水（91.34t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。

3) 脱水工序用排水

项目脱水工序主要为：a、棉类漂染最后一道过软后脱水；b、涤类漂染最后一道煮碱后脱水；c、丝光、水洗最后一道中和水洗后脱水。项目脱水主要去除布料残留水约 1t/t 布，其脱水率均为 60%。

A、棉类漂染最后一道过软后脱水

项目棉类漂染最后一道过软后脱水，一半在脱水机中进行，剩余的在洗毛机中进行。项目进行脱水机或洗毛机的布匹含水情况见下表。

表 4.2-12 布匹含水情况表

产品名称	色系	过软后布匹含水量 (t/d)	进入脱水机布匹含水量 (t/d)	进入洗毛机布匹含水量 (t/d)
普通针织棉布	深色	3.32	1.66	1.66
	中色	1.25	0.63	0.62
	浅色	0.4	0.2	0.2
	白色	3.2	1.6	1.6
针织丝光棉布	深色	3	1.5	1.5
	中色	1.82	0.91	0.91
	浅色	0.36	0.18	0.18
	白色	2.46	1.23	1.23
液氨整理针织丝光棉布	深色	3.6	1.8	1.8
	中色	2.4	1.2	1.2
	浅色	0.4	0.2	0.2
	白色	2.4	1.2	1.2
罗纹针织棉布	深色	0.09	0.05	0.04
	中色	0.15	0.08	0.07
	浅色	0.2	0.1	0.1
	白色	0.4	0.2	0.2
针织涤棉布	深色	9.44	4.72	4.72
	中色	4.22	2.11	2.11
	浅色	2.78	1.39	1.39
	白色	7.4	3.7	3.7
合计		49.29	24.66	24.63

a) 脱水机用排水

项目脱水机脱水率为 60%，剩余部分布匹含水量进入定型机中定型烘干，项目脱水过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。项目脱水机用排水情况见下表。

表 4.2-13 脱水机用排水情况表

产品名称	色系	进入脱水机布匹含水量	脱水率	高浓度废水 (t/d)	进入定型机布匹含水量 t/d
普通针织棉布	深色	1.66	60%	1	0.66
	中色	0.63	60%	0.38	0.25
	浅色	0.2	60%	0.12	0.08
	白色	1.6	60%	0.96	0.64
针织丝光棉布	深色	1.5	60%	0.9	0.6
	中色	0.91	60%	0.55	0.36
	浅色	0.18	60%	0.11	0.07
	白色	1.23	60%	0.74	0.49
液氨整理针织丝光棉布	深色	1.8	60%	1.08	0.72
	中色	1.2	60%	0.72	0.48
	浅色	0.2	60%	0.12	0.08
	白色	1.2	60%	0.72	0.48
罗纹针织棉布	深色	0.05	60%	0.03	0.02
	中色	0.08	60%	0.05	0.03
	浅色	0.1	60%	0.06	0.04
	白色	0.2	60%	0.12	0.08
针织涤棉布	深色	4.72	60%	2.83	1.89
	中色	2.11	60%	1.27	0.84
	浅色	1.39	60%	0.83	0.56
	白色	3.7	60%	2.22	1.48
合计		24.66	/	14.81	9.85

b) 洗毛机用排水

每台洗毛机用水量为 0.5t/h，项目每台洗毛机车速为 40m/min，项目产品平均每百米 30kg，则洗毛产品洗毛时间计算公式如下：

产品洗毛时间 (h/d) = 不考虑损耗的产品量 (kg/d) * 100 / (每百米的平均重量 (30kg) ** 车速 (40m/min) * 60)

项目洗毛机出布脱水率为 60%，剩余部分布匹含水量进入定型机中定型烘干，项目洗毛过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。项目洗毛机用排水情况见下表。

表 4.2-14 洗毛机用排水情况表

产品名称	色系	进入洗毛机布匹含水量 (t/d)	洗毛机脱水率	洗毛脱水量 (t/d)	进入定型机布匹含水量 t/d	洗毛时间 (h/d)	洗毛用水量 (t/d)	洗毛废水 (t/d)	高浓度废水 (t/d)
普通针织棉布	深色	1.66	60%	1	0.66	11.34	5.67	5.67	8.12
	中色	0.62	60%	0.37	0.25				
	浅色	0.2	60%	0.12	0.08				
	白色	1.6	60%	0.96	0.64				
针织丝光棉布	深色	1.5	60%	0.9	0.6	10.61	5.31	5.31	7.61
	中色	0.91	60%	0.55	0.36				
	浅色	0.18	60%	0.11	0.07				
	白色	1.23	60%	0.74	0.49				
液氨整理针织丝光棉布	深色	1.8	60%	1.08	0.72	12.23	6.12	6.12	8.76
	中色	1.2	60%	0.72	0.48				
	浅色	0.2	60%	0.12	0.08				
	白色	1.2	60%	0.72	0.48				
罗纹针织棉布	深色	0.04	60%	0.02	0.02	1.17	0.59	0.59	0.83
	中色	0.07	60%	0.04	0.03				
	浅色	0.1	60%	0.06	0.04				
	白色	0.2	60%	0.12	0.08				

产品名称	色系	进入洗毛机布匹含水量 (t/d)	洗毛机脱水率	洗毛脱水量 (t/d)	进入定型机布匹含水量 t/d	洗毛时间 (h/d)	洗毛用水量 (t/d)	洗毛废水 (t/d)	高浓度废水 (t/d)
针织涤棉布	深色	4.72	60%	2.83	1.89	33.1	16.55	16.55	23.7
	中色	2.11	60%	1.27	0.84				
	浅色	1.39	60%	0.83	0.56				
	白色	3.7	60%	2.22	1.48				
合计		24.63	/	14.78	9.85	68.45	34.24	34.24	49.02

B、涤类漂染最后一道煮碱后脱水

项目技改扩建后针织涤棉布漂染该过程分为棉类漂染和涤类漂染，其涤类漂染最后一道煮碱后转入脱水机中脱水，其脱水率为 60%，剩余部分布匹含水量进入烘干机中烘干。项目涤类漂染最后一道煮碱脱水过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，项目涤类漂染最后一道煮碱后脱水用排水情况见下表。

表 4.2-15 项目涤类漂染最后一道煮碱后脱水用排水情况表

产品名称	色系	煮碱后布匹含水量 (t/d)	进入脱水机布匹含水量 (t/d)	脱水率	高浓度废水 (t/d)	进入烘干机布匹含水量 t/d
针织涤棉布	深色	9.44	9.44	60%	5.66	3.78
	中色	4.22	4.22	60%	2.53	1.69
	浅色	2.78	2.78	60%	1.67	1.11
	白色	7.4	7.4	60%	4.44	2.96

合计	23.84	23.84	/	14.3	9.54

C、丝光、水洗最后一道中和水洗后脱水

项目技改扩建后需进行丝光、水洗的产品为针织丝光棉布和液氨整理针织丝光棉布，丝光、水洗最后一道中和水洗后在脱水机中脱水，项目脱水机出布压出 60%水分，其余 40%布匹残留水在烘干机进行烘干，项目脱水过程中产生的高浓度废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。项目丝光、水洗最后一道中和水洗后脱水情况见下表。

表 4.2-16 丝光、水洗最后一道中和水洗后脱水情况一览表

产品名称	色系	丝光过后布匹含水量 (t/d)	进入脱水机布匹含水量 (t/d)	脱水率	高浓度废水 (t/d)	进入烘干机布匹含水量 (t/d)
针织丝光棉布	深色	3	3	60%	1.8	1.2
	中色	1.82	1.82	60%	1.09	0.73
	浅色	0.36	0.36	60%	0.22	0.14
	白色	2.46	2.46	60%	1.48	0.98
液氨整理针织丝光棉布	深色	3.6	3.6	60%	2.16	1.44
	中色	2.4	2.4	60%	1.44	0.96
	浅色	0.4	0.4	60%	0.24	0.16
	白色	2.4	2.4	60%	1.44	0.96
合计		16.44	16.44	/	9.87	6.57

根据以上分析可知项目脱水工序用排水情况见下表。

表 4.2-17 脱水工序用排水情况表

名称	入方 (t/d)		出方 (t/d)		
	用水量	布匹含水量	布匹残留水		高浓度废水
			进入定型机布匹含水量	进入烘干机布匹含水量	

脱水机用排水		64.94	9.85	16.11	38.98
洗毛机用排水	34.24	24.63	9.85	0	49.02
小计	34.24	89.57	19.7	16.11	88
合计	123.81		123.81		

根据上表可知，项目使用脱水机、洗毛机进行脱水后产生高浓度废水（88t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，剩余的布料残留水部分进入定型机（19.7t/d）进行定型烘干，部分进入烘干机（16.11t/d）进行烘干。

4) 定型机用排水

项目定型工序需先浸泡由硅油、渗透剂、软水组成的定型液，单位产品用水量为 1t/t，主要为布料吸水带走水分，需定型的坯布量为 49265kg/d，定型用水量为 49.27t/d；项目定型过程中除定型过程中布料吸走水分外，其过软后脱水机脱水后带入水分 9.85t/d 及洗毛机脱水后过程中带入水分 9.85t/d，则带入定型机水分合计 19.7t/d，则定型烘干损耗水为 68.97t/d。

5) 烘干机损耗水

项目布料带入烘干机的水为丝光、水洗后脱水带入水分 6.57t/d 和涤类漂染最后一道煮碱脱水后带入水分 9.54t/d，合计为 16.11t/d，由烘干机烘干，水分损耗 16.11t/d。

（2）离子交换树脂再生用排水

技改扩建后项目设有 3 个装载量为 10 吨的离子交换树脂塔，每个离子交换树脂塔再生一次需使用 1.5 吨的工业盐水（浓度 10%）进行再生，然后每天使用 3 吨的清水进行冲洗，因此每个树脂塔再生过程产生 3 吨/次的再生废水。项目投产后，每天对 3 个离子交换树脂塔进行再生，产生再生废水 9t/d。再生废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

（3）烧毛机废气喷淋用排水

项目烧毛机废气收集后利用水喷淋进行处理，每 2 台烧毛机设置一个水喷淋装置，每套处理设施喷淋塔水箱有效容积为 2m³。项目设有 1 套喷淋塔，年工作时间为 300 天，每个月更换一次，则产生喷淋废水 24 t/a（0.08t/d），每天补充 5%的蒸发损耗水，则补充蒸

发水量为 30t/a (0.1t/d)；因此项目烧毛机喷淋用水量为 54t/a (0.18t/d)，产生喷淋废水 24t/a (0.08t/d)，烧毛机废气喷淋废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(4) 定型机废气喷淋用排水

项目定型机废气收集后利用水喷淋进行处理，每套处理设施喷淋塔水箱有效容积为 2m³，项目共设置 5 套定型机废气水喷淋装置，年工作时间为 300 天，每个月更换一次，则产生喷淋废水 120t/a (0.4t/d)，每天补充 5%的蒸发损耗水，则补充蒸发水量为 150t/a (0.5t/d)；因此项目定型机喷淋用水量为 270t/a (0.9t/d)，产生喷淋废水 120t/a (0.4t/d)，定型机废气喷淋废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(5) 漂染实验用排水

项目选取少量胚布（棉布、涤棉布 50kg/d）进行漂染实验，项目共设 7 套打办机，每套打办机设有 24 个 200ml 的染色罐，每天清洗 50 次，则产生清洗废水 1.68t/d，清洗废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

(6) 全厂生产用水情况汇总

项目全厂用排水情况见下表。

表 4.2-18 全厂生产用水平衡表

名称				用水量 (t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)			
					布料残 留水	蒸汽冷 凝水	重复水	软化水	布料残 留水	废水排放量		损耗
							中水回 用水			低浓度废 水（进入 中水回用 系统）	高浓度废 水（进入 废水预处 理系统）	
工艺用排水	漂染 工艺用排 水	棉类漂染 工艺用排 水	普通针织棉布	505.78	/	30.46	249.41	225.91	8.17	327.64	169.97	/
			针织丝光棉布	485.08	/	32.26	245.36	207.46	7.64	310.84	166.6	/
			液氨整理针织 丝光棉布	572.14	/	50	284	238.14	8.8	364	199.34	/
			罗纹针织棉布	44.79	/	4.5	16.75	23.54	0.84	31.5	12.45	/
			针织涤棉布	1405.59	/	93.06	748.96	563.57	23.84	973.64	408.11	/
		涤类漂染 工艺用排 水	针织涤棉布	738.8	/	0	140.24	598.56	23.84	357.48	357.48	
			/	小计	3752.18	0	210.28	1684.72	1857.18	73.13	2365.1	1313.95
	丝光、水洗用排水	针织丝光棉布	50.07	/	0	0	50.07	7.64	0	42.43	/	
		液氨整理针织 丝光棉布	57.71	/	0	0	57.71	8.8	0	48.91	/	
		小计	107.78	0	0	0	107.78	16.44	0	91.34	0	
	脱水工序用排水	脱水机用排水	0	64.94	0	0	0	25.96	0	38.98	/	
		洗毛机用排水	34.24	24.63	0	0	34.24	9.85	0	49.02	/	
		小计	34.24	89.57	0	0	34.24	35.81	0	88	0	
	烘干工序用排水	定型机用排水	49.27	19.7	0	0	49.27	0	0	0	68.97	
		烘干机用排水	0	16.11	0	0	0	0	0	0	16.11	

名称			用水量 (t/d)	入方(t/d)				出方 (t/d)			
				布料残 留水	蒸汽冷 凝水	重复水	软化水	布料残 留水	废水排放量		损耗
						中水回 用水			低浓度废 水（进入 中水回用 系统）	高浓度废 水（进入 废水预处 理系统）	
		小计	49.27	35.81	0	0	49.27	0	0	0	85.08
		合计	3943.47	/	210.28	1684.72	2048.47	/	2365.1	1493.29	85.08
离子交换树脂再生冲洗废水*			9	/	0	0	9*	0	0	9	/
烧毛机废气喷淋废水*			0.18	/	0	0	0.18*	0	0	0.08	0.1
定型机废气喷淋废水*			0.9	/	0	0	0.9*	0	0	0.4	0.5
漂染实验废水*			1.68	/	0	0	1.68*	0	0	1.68	/
小计			3955.23	/	210.28	1684.72	2060.23	0	2365.1	1504.45	85.68
合计			3955.23	3955.23				3955.23			

项目生产过程中软化水用量 2048.47t/d，蒸汽冷凝水 210.28 t/d，重复用水（中水回用水）使用量 1684.72t/d，总用水量为 3955.23t/d，废水重复利用率=重复利用水/总用水量=1684.72/3955.23=42.68%>40%，符合《印染行业规范条件（2017 年版）》要求。

生产废水进行分质分类处理。低浓度废水（2365.1t/d）经中水回用系统处理后回用于生产（1684.72t/d）；中水回用系统产生的浓水（680.38t/d）、高浓度废水（1504.45t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，项目排入中山市高平织染水处理有限公司的水量为 2184.83t/d。

综上，项目总产排放量为 2184.83t/d，项目印染产能为 48.773 t/d，单位产品基准排水量为 44.80m³/t 标准品，符合《纺织染整工业水污染物排放 2 标准》（GB 4287-2012）表 2 中对针织物单位产品基准排水量≤85m³/t 标准品的要求。

4.2.3.3 水蒸汽平衡

(1) 水蒸汽使用情况

1) 漂染工艺水蒸汽使用情况

项目漂染工艺水蒸汽用量主要为染色设备间接加热至相应工序要求的温度所消耗的水蒸汽用量情况。

A、在染色机、拉缸、高温溢流染色机进行的漂染工艺的水蒸汽用量情况

项目染色设备使用水蒸汽对染色设备内每道工序的水进行间接加热至相应工序要求的温度。根据热量守恒以及可知，项目染色机内每道工序所需要的蒸汽计算公式如下：

$$m_{\text{蒸汽}} = \frac{Q_{\text{总}}}{q}$$

式中 $Q_{\text{总}}$ ——水加热至工序温度所消耗的热量， $Q_{\text{总}} = \frac{Q_{\text{吸收}}}{\text{热交换效率}}$ ；项目间接加热热交换效率为 90%；

$Q_{\text{吸}}$ ——水加热至工序温度所需要热量，kj；

$$Q_{\text{吸}} = m_{\text{水}} \times C_p \times (t_{\text{终}} - t_{\text{始}})$$

C_p ——水的比热容 4.2kj/kg·°C；

$t_{\text{始}}$ ——水的起始温度取 25°C；

$t_{\text{终}}$ ——每道工序所需温度，单位°C；

q ——水蒸汽冷凝到每道工序所需要的热量，kj/kg；

$$q = q_1 + q_2 + q_3；$$

q_1 ——过热蒸汽温度降低到饱和点所释放的热量，kj/kg；

$$q_1 = C_p \times (t_{\text{始}} - t_{\text{饱和点}})$$

C_p ——过热蒸汽的比热容 1.9kj/kg·°C；

$t_{\text{始}}$ ——水蒸汽的起始温度取 210°C；

$t_{\text{饱和点}}$ ——饱和点温度，在 0.6MP 下饱和点取 159°C；

q_2 ——饱和蒸汽冷凝潜热(水气化潜热)，0.6MP 下饱和蒸汽冷凝潜热为 2257kj/kg；

q_3 ——水降温释放的热量 kj/kg；

$$q_3 = C_p \times (t_{\text{始}} - t_{\text{终}})$$

C_p ——水的比热容 4.2kj/kg·°C；

$t_{\text{饱和点}}$ ——饱和点温度取 159°C ；

$t_{\text{终}}$ ：每道工序所需温度，单位 $^{\circ}\text{C}$ 。

项目每种产品水蒸汽使用情况见下表。

表 4.2-19 普通针织棉布水蒸汽用量核算表

色系	工序	水					⑥热交 换效率	⑦Q 总(kj)	水蒸汽								
		①用水量 m(t/d)	②水的比热 容 Cp (kj/kg·℃)	③t 始 (℃)	④t 终 (℃)	⑤Q 吸 (kj)			⑧t 始(℃)	⑨t 饱和点 (℃)	⑩t 终 (℃)	⑩过热蒸汽 的比热容 Cp (kj/kg)	⑪q ₁ (kj/kg)	⑫q ₂ (kj/kg)	⑬q ₃ (kj/kg)	⑭q (kj/kg)	⑮m 水蒸气 (t/d)
深色	煮漂	19.9	4.2	25	96	5934180	90%	6593533.33	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	2.69
	染前食毛	16.58	4.2	25	55	2089080	90%	2321200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.89
	灭活	16.58	4.2	25	90	4526340	90%	5029266.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	2.03
	染色	16.58	4.2	25	60	2437260	90%	2708066.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	1.04
	染后食毛	16.58	4.2	25	55	2089080	90%	2321200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.89
	煮碱	16.58	4.2	25	98	5083428	90%	5648253.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.32
	煮碱	16.58	4.2	25	98	5083428	90%	5648253.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.32
	热洗	16.58	4.2	25	80	3829980	90%	4255533.33	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	1.69
	固色	16.58	4.2	25	45	1392720	90%	1547466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.58
	过软	16.58	4.2	25	45	1392720	90%	1547466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.58
中色	煮漂	7.48	4.2	25	96	2230536	90%	2478373.33	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	1.01
	染前食毛	6.23	4.2	25	55	784980	90%	872200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.33
	灭活	6.23	4.2	25	90	1700790	90%	1889766.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.76
	染色	6.23	4.2	25	60	915810	90%	1017566.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.39
	染后食毛	6.23	4.2	25	55	784980	90%	872200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.33
	煮碱	6.23	4.2	25	98	1910118	90%	2122353.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.87
	热洗	6.23	4.2	25	80	1439130	90%	1599033.33	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	0.64
	固色	6.23	4.2	25	45	523320	90%	581466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.22
	过软	6.23	4.2	25	45	523320	90%	581466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.22
浅色	前处理	2.24	4.2	25	60	329280	90%	365866.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.14
	染前食毛	2	4.2	25	55	252000	90%	280000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.11
	灭活	2	4.2	25	90	546000	90%	606666.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.25
	染色	2	4.2	25	60	294000	90%	326666.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.13
	染后食毛	2	4.2	25	55	252000	90%	280000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.11
	煮碱	2	4.2	25	98	613200	90%	681333.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.28
	过软	2	4.2	25	45	168000	90%	186666.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.07
白色	煮漂	19.2	4.2	25	96	5725440	90%	6361600.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	2.6
	除氧	16	4.2	25	50	1680000	90%	1866666.67	210	159	50	1.9	96.9	2086	457.8	2640.7	0.71
	染前食毛	16	4.2	25	55	2016000	90%	2240000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.86
	灭活	16	4.2	25	90	4368000	90%	4853333.33	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.96
	漂白	16	4.2	25	60	2352000	90%	2613333.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	1.01
	过软	16	4.2	25	45	1344000	90%	1493333.33	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.56
合计																	28.59
注 1：⑤=①×1000×②×（④－③）；⑦=⑤÷⑥；⑫=⑩×（⑧－⑨）；⑬=②×（⑨－⑩）；⑭=⑪+⑫+⑬；⑮=⑦÷（⑭×1000）																	

表 4.2-20 针织丝光棉布水蒸汽用量核算表

色系	工序	水					⑥热 交换 效率	⑦Q 总（kj）	水蒸汽								
		①用水 量 m(t/d)	②水的比热容 Cp（kj/kg·℃）	③t _始 （℃）	④t _终 （℃）	⑤Q _吸 （kj）			⑧t _始 （℃）	⑨t _{饱和点} （℃）	⑩t _终 （℃）	⑩过热蒸汽 的比热容 Cp （kj/kg）	⑪q ₁ （kj/kg）	⑫q ₂ （kj/kg）	⑬q ₃ （kj/kg）	⑭q（kj/kg）	⑮m _{水蒸气} （t/d）
深色	煮漂	18	4.2	25	96	5367600	90%	5964000	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	2.44
	染前食毛	15	4.2	25	55	1890000	90%	2100000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.8
	灭活	15	4.2	25	90	4095000	90%	4550000.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.84
	染色	15	4.2	25	60	2205000	90%	2450000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.94
	染后食毛	15	4.2	25	55	1890000	90%	2100000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.8
	煮碱	15	4.2	25	98	4599000	90%	5110000.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.1
	煮碱	15	4.2	25	98	4599000	90%	5110000.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.1
	热洗	15	4.2	25	80	3465000	90%	3850000.00	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	1.53
	固色	15	4.2	25	45	1260000	90%	1400000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.53
	过软	15	4.2	25	45	1260000	90%	1400000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.53
中色	煮漂	10.9	4.2	25	96	3250380	90%	3611533.33	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	1.48
	染前食毛	9.08	4.2	25	55	1144080	90%	1271200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.49
	灭活	9.08	4.2	25	90	2478840	90%	2754266.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.11
	染色	9.08	4.2	25	60	1334760	90%	1483066.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.57
	染后食毛	9.08	4.2	25	55	1144080	90%	1271200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.49
	煮碱	9.08	4.2	25	98	2783928	90%	3093253.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	1.27
	热洗	9.08	4.2	25	80	2097480	90%	2330533.33	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	0.93
	固色	9.08	4.2	25	45	762720	90%	847466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.32
	过软	9.08	4.2	25	45	762720	90%	847466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.32
浅色	前处理	2.02	4.2	25	60	296940	90%	329933.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.13
	染前食毛	1.8	4.2	25	55	226800	90%	252000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.1
	灭活	1.8	4.2	25	90	491400	90%	546000.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.22
	染色	1.8	4.2	25	60	264600	90%	294000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.11
	染后食毛	1.8	4.2	25	55	226800	90%	252000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.1
	煮碱	1.8	4.2	25	98	551880	90%	613200.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.25
	过软	1.8	4.2	25	45	151200	90%	168000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.06
白色	煮漂	14.76	4.2	25	96	4401432	90%	4890480.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	2
	除氧	12.3	4.2	25	50	1291500	90%	1435000.00	210	159	50	1.9	96.9	2086	457.8	2640.7	0.54
	染前食毛	12.3	4.2	25	55	1549800	90%	1722000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.66
	灭活	12.3	4.2	25	90	3357900	90%	3731000.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.51
	漂白	12.3	4.2	25	60	1808100	90%	2009000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.77
	过软	12.3	4.2	25	45	1033200	90%	1148000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.43
合计																	27.47
注 1：⑤=①×1000×②×（④－③）；⑦=⑤÷⑥；⑫=⑩×（⑧－⑨）；⑬=②×（⑨－⑩）；⑭=⑪+⑫+⑬；⑮=⑦÷（⑭×1000）																	

表 4.2-21 液氨整理针织丝光棉布水蒸汽用量核算表

色系	工序	水					⑥热交 换效率	⑦Q 总 (kj)	水蒸汽								
		①用水量 m(t/d)	②水的比热容 Cp (kj/kg·℃)	③t 始 (℃)	④t 终 (℃)	⑤Q 吸 (kj)			⑧t 始 (℃)	⑨t 饱和点 (℃)	⑩t 终 (℃)	⑩过热蒸汽的比 热容 Cp (kj/kg)	⑪q ₁ (kj/kg)	⑫q ₂ (kj/kg)	⑬q ₃ (kj/kg)	⑭q (kj/kg)	⑮m 水蒸气 (t/d)
深色	煮漂	21.6	4.2	25	96	6441120	90%	7156800	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	2.92
	染前食毛	18	4.2	25	55	2268000	90%	2520000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.96
	灭活	18	4.2	25	90	4914000	90%	5460000.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	2.21
	染色	18	4.2	25	60	2646000	90%	2940000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	1.13
	染后食毛	18	4.2	25	55	2268000	90%	2520000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.96
	煮碱	18	4.2	25	98	5518800	90%	6132000.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.51
	煮碱	18	4.2	25	98	5518800	90%	6132000.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.51
	热洗	18	4.2	25	80	4158000	90%	4620000.00	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	1.84
	固色	18	4.2	25	45	1512000	90%	1680000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.63
	过软	18	4.2	25	45	1512000	90%	1680000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.63
中色	煮漂	14.4	4.2	25	96	4294080	90%	4771200.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	1.95
	染前食毛	12	4.2	25	55	1512000	90%	1680000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.64
	灭活	12	4.2	25	90	3276000	90%	3640000.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.47
	染色	12	4.2	25	60	1764000	90%	1960000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.75
	染后食毛	12	4.2	25	55	1512000	90%	1680000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.64
	煮碱	12	4.2	25	98	3679200	90%	4088000.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	1.68
	热洗	12	4.2	25	80	2772000	90%	3080000.00	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	1.22
	固色	12	4.2	25	45	1008000	90%	1120000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.42
	过软	12	4.2	25	45	1008000	90%	1120000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.42
浅色	前处理	2.24	4.2	25	60	329280	90%	365866.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.14
	染前食毛	2	4.2	25	55	252000	90%	280000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.11
	灭活	2	4.2	25	90	546000	90%	606666.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.25
	染色	2	4.2	25	60	294000	90%	326666.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.13
	染后食毛	2	4.2	25	55	252000	90%	280000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.11
	煮碱	2	4.2	25	98	613200	90%	681333.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.28
	过软	2	4.2	25	45	168000	90%	186666.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.07
白色	煮漂	14.4	4.2	25	96	4294080	90%	4771200.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	1.95
	除氧	12	4.2	25	50	1260000	90%	1400000.00	210	159	50	1.9	96.9	2086	457.8	2640.7	0.53
	染前食毛	12	4.2	25	55	1512000	90%	1680000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.64
	灭活	12	4.2	25	90	3276000	90%	3640000.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.47
	漂白	12	4.2	25	60	1764000	90%	1960000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.75
	过软	12	4.2	25	45	1008000	90%	1120000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.42
合计																	32.34
注 1: ⑤=①×1000×②× (④－③) ; ⑦=⑤÷⑥; ⑫=⑩× (⑧－⑨) ; ⑬=②× (⑨－⑩) ; ⑭=⑪+⑫+⑬; ⑮=⑦÷ (⑭×1000)																	

表 4.2-22 罗纹针织棉布水蒸汽用量核算表

色系	工序	水					⑥热 交换 效率	⑦Q 总（kj）	水蒸汽								
		①用水 量 m(t/d)	②水的比热容 Cp（kj/kg·℃）	③t 始 （℃）	④t 终 （℃）	⑤Q 吸 （kj）			⑧t 始 （℃）	⑨t 饱和点 （℃）	⑩t 终 （℃）	⑩过热蒸汽 的比热容 Cp （kj/kg）	⑪q1(kj/kg)	⑫q2(kj/kg)	⑬q3(kj/kg)	⑭q（kj/kg）	⑮m 水蒸气（t/d）
深色	煮漂	0.54	4.2	25	96	161028	90%	178920	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	0.07
	染前食毛	0.45	4.2	25	55	56700	90%	63000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.02
	灭活	0.45	4.2	25	90	122850	90%	136500.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.06
	染色	0.45	4.2	25	60	66150	90%	73500.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.03
	染后食毛	0.45	4.2	25	55	56700	90%	63000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.02
	煮碱	0.45	4.2	25	98	137970	90%	153300.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.06
	煮碱	0.45	4.2	25	98	137970	90%	153300.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.06
	热洗	0.45	4.2	25	80	103950	90%	115500.00	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	0.05
	固色	0.45	4.2	25	45	37800	90%	42000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.02
	过软	0.45	4.2	25	45	37800	90%	42000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.02
中色	煮漂	0.9	4.2	25	96	268380	90%	298200.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	0.12
	染前食毛	0.75	4.2	25	55	94500	90%	105000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.04
	灭活	0.75	4.2	25	90	204750	90%	227500.00	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.09
	染色	0.75	4.2	25	60	110250	90%	122500.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.05
	染后食毛	0.75	4.2	25	55	94500	90%	105000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.04
	煮碱	0.75	4.2	25	98	229950	90%	255500.00	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.1
	热洗	0.75	4.2	25	80	173250	90%	192500.00	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	0.08
	固色	0.75	4.2	25	45	63000	90%	70000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.03
	过软	0.75	4.2	25	45	63000	90%	70000.00	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.03
浅色	煮漂	1.2	4.2	25	96	357840	90%	397600.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	0.16
	除氧	1	4.2	25	50	105000	90%	116666.67	210	159	50	1.9	96.9	2086	457.8	2640.7	0.04
	染前食毛	1	4.2	25	55	126000	90%	140000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.05
	灭活	1	4.2	25	90	273000	90%	303333.33	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.12
	染色	1	4.2	25	60	147000	90%	163333.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.06
	染后食毛	1	4.2	25	55	126000	90%	140000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.05
	煮碱	1	4.2	25	98	306600	90%	340666.67	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	0.14
	过软	1	4.2	25	45	84000	90%	93333.33	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.04
白色	煮漂	2.4	4.2	25	96	715680	90%	795200.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	0.32
	除氧	2	4.2	25	50	210000	90%	233333.33	210	159	50	1.9	96.9	2086	457.8	2640.7	0.09
	染前食毛	2	4.2	25	55	252000	90%	280000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.11
	灭活	2	4.2	25	90	546000	90%	606666.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	0.25
	漂白	2	4.2	25	60	294000	90%	326666.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.13
	过软	2	4.2	25	45	168000	90%	186666.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.07
合计																	2.62
注 1：⑤=①×1000×②×（④－③）；⑦=⑤÷⑥；⑫=⑩×（⑧－⑨）；⑬=②×（⑨－⑩）；⑭=⑪+⑫+⑬；⑮=⑦÷（⑭×1000）																	

表 4.2-23 针织涤棉布水蒸汽用量核算表

色系	工序	水					⑥热 交换 效率	⑦Q 总（kj）	水蒸汽								
		①用水量 m(t/d)	②水的比热容 Cp（kj/kg·℃）	③t 始 （℃）	④t 终 （℃）	⑤Q 吸（kj）			⑧t 始 （℃）	⑨t 饱和点 （℃）	⑩t 终 （℃）	⑩过热蒸汽 的比热容 Cp （kj/kg）	⑪q ₁ （kj/kg）	⑫q ₂ （kj/kg）	⑬q ₃ （kj/kg）	⑭q（kj/kg）	⑮m 水蒸气 （t/d）
深色	前处理	56.62	4.2	25	60	8323140	90%	9247933.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	3.56
	分散染色	47.18	4.2	25	130	20806380	90%	23118200.00	210	159	130	1.9	96.9	2086	121.8	2304.7	10.03
	还原清洗	47.18	4.2	25	98	14465388	90%	16072653.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	6.59
	染后食毛	47.18	4.2	25	55	5944680	90%	6605200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	2.52
	煮碱	47.18	4.2	25	98	14465388	90%	16072653.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	6.59
	煮漂	56.62	4.2	25	96	16884084	90%	18760093.33	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	7.67
	染前食毛	47.18	4.2	25	55	5944680	90%	6605200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	2.52
	灭活	47.18	4.2	25	90	12880140	90%	14311266.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	5.79
	染色	47.18	4.2	25	60	6935460	90%	7706066.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	2.97
	染后食毛	47.18	4.2	25	55	5944680	90%	6605200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	2.52
	煮碱	47.18	4.2	25	98	14465388	90%	16072653.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	6.59
	煮碱	47.18	4.2	25	98	14465388	90%	16072653.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	6.59
	热洗	47.18	4.2	25	80	10898580	90%	12109533.33	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	4.82
	固色	47.18	4.2	25	45	3963120	90%	4403466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	1.65
	过软	47.18	4.2	25	45	3963120	90%	4403466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	1.65
中色	前处理	25.3	4.2	25	60	3719100	90%	4132333.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	1.59
	分散染色	21.08	4.2	25	130	9296280	90%	10329200.00	210	159	130	1.9	96.9	2086	121.8	2304.7	4.48
	还原清洗	21.08	4.2	25	98	6463128	90%	7181253.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.94
	染后食毛	21.08	4.2	25	55	2656080	90%	2951200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	1.13
	煮碱	21.08	4.2	25	98	6463128	90%	7181253.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.94
	煮漂	25.3	4.2	25	96	7544460	90%	8382733.33	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	3.43
	染前食毛	21.08	4.2	25	55	2656080	90%	2951200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	1.13
	灭活	21.08	4.2	25	90	5754840	90%	6394266.67	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	2.59
	染色	21.08	4.2	25	60	3098760	90%	3443066.67	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	1.32
	染后食毛	21.08	4.2	25	55	2656080	90%	2951200.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	1.13
	煮碱	21.08	4.2	25	98	6463128	90%	7181253.33	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	2.94
	热洗	21.08	4.2	25	80	4869480	90%	5410533.33	210	159	80	1.9	96.9	2086	331.8	2514.7	2.15
	固色	21.08	4.2	25	45	1770720	90%	1967466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.74
	过软	21.08	4.2	25	45	1770720	90%	1967466.67	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.74
浅色	前处理	16.68	4.2	25	60	2451960	90%	2724400.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	1.05
	分散染色	13.9	4.2	25	130	6129900	90%	6811000.00	210	159	130	1.9	96.9	2086	121.8	2304.7	2.96
	还原清洗	13.9	4.2	25	98	4261740	90%	4735266.67	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	1.94
	染后食毛	13.9	4.2	25	55	1751400	90%	1946000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.74
	煮碱	13.9	4.2	25	98	4261740	90%	4735266.67	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	1.94

色系	工序	水					⑥热 交换 效率	⑦Q 总（kj）	水蒸汽								
		①用水 量 m(t/d)	②水的比热容 Cp（kj/kg·℃）	③t 始 （℃）	④t 终 （℃）	⑤Q 吸（kj）			⑧t 始 （℃）	⑨t 饱和点 （℃）	⑩t 终 （℃）	⑩过热蒸汽 的比热容 Cp （kj/kg）	⑪q ₁ （kj/kg）	⑫q ₂ （kj/kg）	⑬q ₃ （kj/kg）	⑭q（kj/kg）	⑮m 水蒸气 （t/d）
	前处理	15.57	4.2	25	60	2288790	90%	2543100.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.98
	染前食毛	13.9	4.2	25	55	1751400	90%	1946000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.74
	灭活	13.9	4.2	25	90	3794700	90%	4216333.33	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	1.71
	染色	13.9	4.2	25	60	2043300	90%	2270333.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	0.87
	染后食毛	13.9	4.2	25	55	1751400	90%	1946000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	0.74
	煮碱	13.9	4.2	25	98	4261740	90%	4735266.67	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	1.94
	过软	13.9	4.2	25	45	1167600	90%	1297333.33	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	0.49
白色	前处理	44.4	4.2	25	60	6526800	90%	7252000.00	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	2.79
	分散染色	37	4.2	25	130	16317000	90%	18130000.00	210	159	130	1.9	96.9	2086	121.8	2304.7	7.87
	还原清洗	37	4.2	25	98	11344200	90%	12604666.67	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	5.17
	染后食毛	37	4.2	25	55	4662000	90%	5180000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	1.98
	煮碱	37	4.2	25	98	11344200	90%	12604666.67	210	159	98	1.9	96.9	2086	256.2	2439.1	5.17
	煮漂	44.4	4.2	25	96	13240080	90%	14711200.00	210	159	96	1.9	96.9	2086	264.6	2447.5	6.01
	除氧	37	4.2	25	50	3885000	90%	4316666.67	210	159	50	1.9	96.9	2086	457.8	2640.7	1.63
	染前食毛	37	4.2	25	55	4662000	90%	5180000.00	210	159	55	1.9	96.9	2086	436.8	2619.7	1.98
	灭活	37	4.2	25	90	10101000	90%	11223333.33	210	159	90	1.9	96.9	2086	289.8	2472.7	4.54
	漂白	37	4.2	25	60	5439000	90%	6043333.33	210	159	60	1.9	96.9	2086	415.8	2598.7	2.33
	过软	37	4.2	25	45	3108000	90%	3453333.33	210	159	45	1.9	96.9	2086	478.8	2661.7	1.3
合计																	158.18
注 1：⑤=①×1000×②×（④－③）；⑦=⑤÷⑥；⑫=⑩×（⑧－⑨）；⑬=②×（⑨－⑩）；⑭=⑪+⑫+⑬；⑮=⑦÷（⑭×1000）																	

根据以上分析可知，项目普通针织棉布在染色机进行的漂染工艺耗蒸汽 28.59t/d、针织丝光棉布漂染工艺耗蒸汽 27.47t/d、液氨整理针织丝光棉布漂染工艺耗蒸汽 32.34t/d、罗纹针织棉布漂染工艺耗蒸汽 2.62t/d、针织涤棉布漂染工艺耗蒸汽 158.18t/d。合计漂染工艺使用蒸汽 249.2t/d 项目水蒸汽冷凝过程中约有 20%的蒸汽蒸发损耗，故项目冷凝水产生量为 $m \text{ 水蒸汽} \times (1-20\%) = 249.2 \times (1-20\%) = 199.36\text{t/d}$ ，项目蒸汽冷凝水通过专置管道引至冷凝水池后回用于生产。

B、在煮漂机进行漂染工艺水蒸汽使用情况

项目煮漂一体机使用水蒸汽对水进行间接加热，项目水蒸汽由广东粤电中山热电厂有限公司提供，煮漂一体机每小时耗蒸汽 0.7t。根据煮漂机用排水分析可知，普通针织棉布煮漂时间为 0.75h/d，针织丝光棉布煮漂时间为 0.67h/d，液氨整理针织丝光棉布煮漂时间为 0.75h/d，针织涤棉布煮漂时间为 5.15h/d，合计煮漂时间为 7.32h/d，则耗水蒸汽 5.13t/d，蒸汽全部蒸发损耗。

2) 定型机水蒸汽使用情况

项目普通针织棉布和罗纹针织棉布均采用蒸汽定型机来进行定型，棉布平均每百米重 30kg，蒸汽定型机的平均速度为 30m/min，故项目每天定型 8079kg 的普通针织棉布和 832kg 罗纹针织棉布需 17h，每小时耗水蒸汽 1t，则耗水蒸汽 17t/d，项目水蒸汽冷凝过程中约有 20%的蒸汽蒸发损耗，故项目冷凝水产生量为 $m \text{ 水蒸汽} \times (1-20\%) = 17 \times (1-20\%) = 13.6\text{t/d}$ ，项目蒸汽冷凝水通过专置管道引至冷凝水池后回用于生产。

3) 丝光机水蒸汽使用情况

项目丝光机每小时耗水蒸汽 0.7t，根据丝光、水洗工艺用排水分析可知，针织丝光棉布丝光时间为 8.5h/d、液氨整理针织丝光棉布丝光时间为 9.79h/d、项目丝光机共计使用时间为 18.29h/d，则耗水蒸汽 12.80t/d，蒸汽全部蒸发损耗。

4) 烧毛机蒸汽使用情况

项目烧毛机烧毛后使用蒸汽湿润布匹以免布料高温易燃，每吨布蒸汽用量约为 300kg，项目需要烧毛的产品为针织丝光棉布 7558kg/d 和液氨整理针织丝光棉布 8712kg/d，合计需烧毛的胚布量为 16.27t/d，合计蒸汽用量 4.88t/d，蒸汽全部蒸发损耗。

5) 预缩蒸汽使用情况

项目使用预缩机或蒸呢机来进行预缩机，布匹预缩滚压前需利用蒸汽提高布匹含水量，布纤维溶胀有利于织布收缩，每吨布蒸汽用量约为 350kg，项目需要预缩的产品为普通针织棉布 8079kg/d、针织丝光棉布 7558kg/d、液氨整理针织丝光棉布 8712kg/d、罗

纹针织棉布 832kg/d、针织涤棉布坯布量 23592kg/d，合计需预缩的胚布量为 48.773t/d，合计蒸汽用量 17.07t/d，蒸汽全部蒸发损耗。

6) 全厂水蒸汽使用情况汇总

表 4.2-24 全厂水蒸汽平衡表

名称			入方(t/d)	出方（t/d）	
			耗蒸汽量	蒸汽冷凝水	损耗
漂染工艺水蒸汽使用情况	染色机、拉缸、高温溢流染色机进行的漂染工艺水蒸汽使用情况	普通针织棉布	28.59	22.87	5.72
		针织丝光棉布	27.47	21.98	5.49
		液氨整理针织丝光棉布	32.34	25.87	6.47
		罗纹针织棉布	2.62	2.1	0.52
		针织涤棉布	158.18	126.54	31.64
		小计	249.2	199.36	49.84
	煮漂机进行的漂染工艺水蒸汽使用情况		5.13	0	5.13
	合计		254.33	199.36	54.97
定型机水蒸汽使用情况			17	13.6	3.4
丝光机水蒸汽使用情况			12.8	0	12.8
烧毛机蒸汽使用情况			4.88	0	4.88
预缩蒸汽使用情况			17.07	0	17.07
小计			306.08	212.96	93.12
合计			306.08	306.08	

4.2.3.4 全厂水平衡

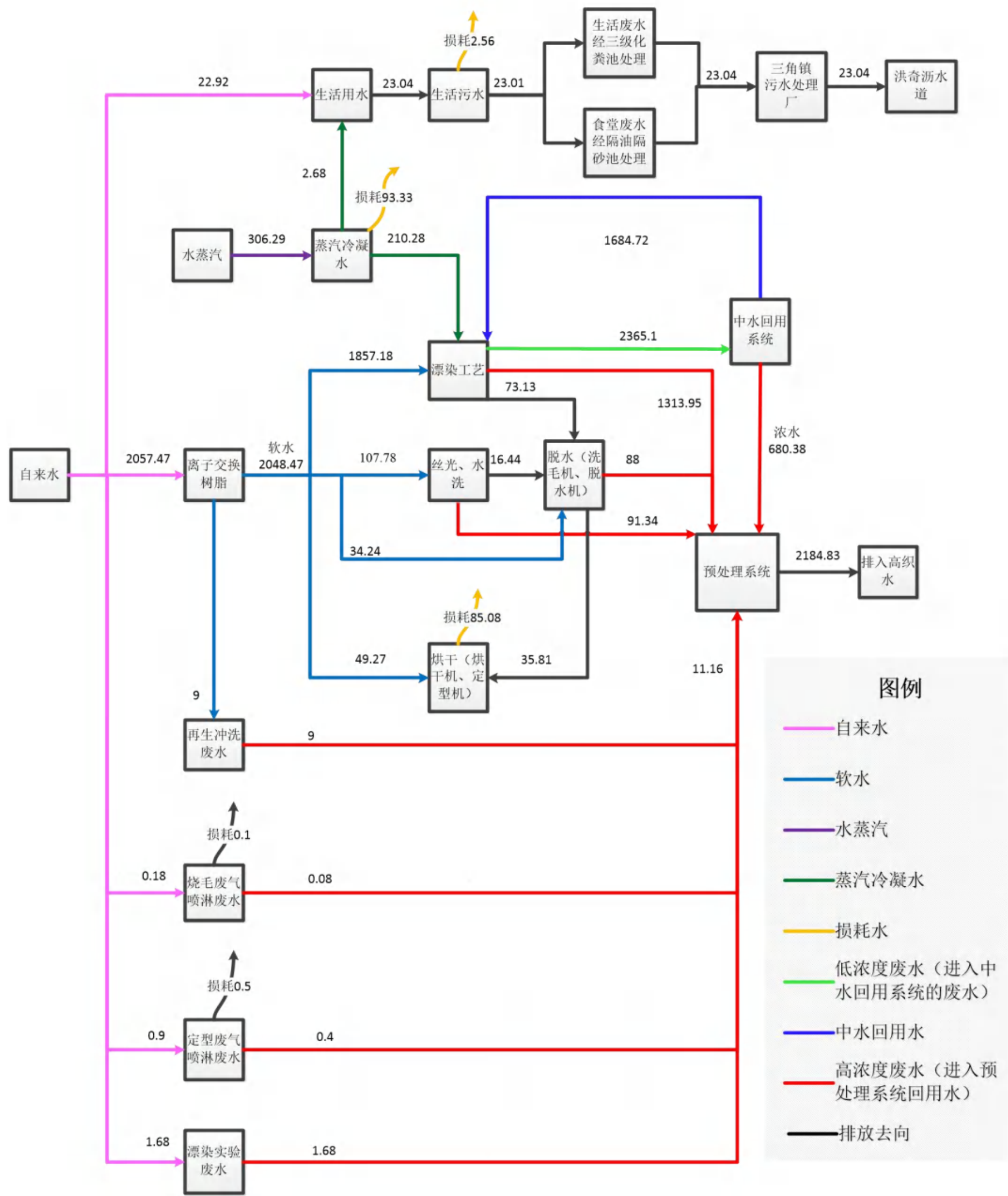


图 4.2-12 全厂水平衡图（单位 t/d）

注 1：脱水过程中加入的软水为洗毛机洗毛过程的用水量。

注 2：烘干过程加入的软水为定型机定型过程布匹吸走的水分。

4.2.4 物料平衡

表 4.2-25 漂染针织布物料平衡一览表

来源	原料年用量 t/a	去向		数量 (t/a)
棉类布料	7630.5	产品	普通针织棉布	2423.7
涤棉类布料	7149		针织丝光棉布	2267.4
除油剂	106		液氨整理针织丝光棉布	2613.6
茶皂素	52		罗纹针织棉布	249.6
防皱剂	153		针织涤棉布	7077.6
醋酸	485	废气	颗粒物	46.41
醋酸钠	48		非甲烷总烃	11.52
食毛剂	123		氨	3.17
纯碱	669	固废	隔渣池隔渣	160
匀染剂	50		次品	73.8
染料	292		废水处理污泥	240
元明粉	3279	水中助剂量		14285.5
皂洗剂	120			
分散剂	126			
固色剂	189			
柔软剂	110			
硅油	888			
液碱	6577			
渗透剂	137			
涤纶缓冲剂	36			
涤纶匀染剂	18			
分散染料	179			
还原清洗剂	108			
精炼剂	38			
防破洞剂	6			
双氧水	317			
稳定剂	17			
精练酶	175			
佳立净	6			

来源	原料年用量 t/a	去向		数量 (t/a)
软水剂	26			
增白剂	26			
液氨	316.8			
合计	29452.3	合计		29452.3

4.3 污染物源强及产排情况分析

4.3.1 大气污染源分析及环保措施

1、烘干机及漂染废气

项目使用烘干机烘干过程中由于布料会残留部分助剂（来源于涤类漂染最后一个煮碱工序和丝光、水洗最后一个中和水洗）会产生少量刺激性气体，漂染过程中不使用含硫染料，染料和助剂会产生少量挥发性气体，主要表现为恶臭，主要表现为恶臭，以臭气浓度评价，废气无组织排放。建设单位加强车间通风后，臭气浓度无组织排放浓度小于 20（无量纲），符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准，对周围环境影响不大

2、定型机废气

A、定型机烘干废气

（1）废气产生情况

项目技改扩建后定型烘干过程由于布料会残留部分柔软剂、硅油（来源于棉类漂染最后一个过软工序）和定型过程额外吸收硅油，在定型过程中柔软剂、硅油受热会分解成含油颗粒物和甲烷总烃，并产生臭气。

根据生产用排水水平衡中棉类漂染最后一道过软后脱水分析可知，进入定型机的布料含水量为脱水机脱水后进入定型机布匹含水量 9.85t/d+洗毛机脱水后进入定型机布匹含水量 9.85t/d=19.7t/d，年工作时间为 300 天，则布匹残留水为 19.7×300=5910t/a，过软工序中柔软剂、硅油浓度分别为 1.5g/L，10g/L，则布匹残留柔软剂 5910×1.5/1000=8.865t/a；硅油 5910×10/1000=59.10t/a。

同时定型过程中需添加硅油、渗透剂、软水，其中硅油浓度为 11g/L，根据生产用排水水平衡中定型机用排水分析可知，定型机用水量为 49.265t/d，年工作时间为 300 天，则定型过程中布料额外吸收水分 49.265×300=14779.5t/a，则定型过程中硅油消耗量为

$14779.5 \times 11 / 1000 = 162.5745 \text{t/a}$ 。

根据以上分析可知技改扩建后进入定型机中的柔软剂：布匹残留 8.865t/a；硅油：布匹残留 59.10t/a+定型吸收 $162.5745 \text{t/a} = 221.6745 \text{t/a}$ 。

根据工艺设计，定型工序中约有 25%柔软剂和硅油会以含油颗粒物和非甲烷总烃形式散发出来，颗粒物和含油颗粒散发比例约为 4:1，因此会有 20%的柔软剂和硅油会在定型机运行时以含油颗粒物形式散发出来，5%的柔软剂和硅油以非甲烷总烃形式散发出来。因此，产生含油颗粒物（以颗粒物表征） $(8.865 + 221.6745) \times 20\% = 46.11 \text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $(8.865 + 236.472) \times 5\% = 11.53 \text{t/a}$ ，项目共设有 13 台定型机（2 台蒸汽定型机、11 台天然气定型机），故每台定型机产生含油颗粒物（以颗粒物表征） 3.55t/a 、非甲烷总烃 0.887t/a 。

（2）收集情况

定型过程在密闭箱体内进行，只在定型机两端留有极小的布匹进出口，含油颗粒物（以颗粒物表征）、非甲烷总烃通过定型机箱体配套连接的集气管收集，平均每台定型机箱体尺寸 $43.5 \text{m} \times 6 \text{m} \times 2.5 \text{m}$ ，根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天奇）可知密闭罩风量计算公式如下：

$$Q = V_0 \cdot n$$

V_0 ——为罩内容积 m^3 ；取 652.5m^3

n ——换气次数，次/h；

项目每台定型机风量为 $20000 \text{m}^3/\text{h}$ ，换气次数约为 30 次/h，收集效率为 98%。项目印染产能为 49.27t/d ，平均每百米 30kg，定型机车速为 30m/min ，则合计定型时间为 91.25h/d ，项目共设 13 台定型机，平均每台生产 7h/d ，项目定型机一用一备，排气筒风量及工作时间见下表。

表 4.3-1 排放源一览表

排气筒编号	定型机排布情况	使用情况	风量 m^3/h	年工作时间 h/a	排气筒情况
G1	1#定型机+2#定型机位于 B 栋二楼（能源水蒸汽）	一用一备	20000	4200	两台机共用一条 30 米高，内径 0.8 米排气筒
G2	3#定型机+4#定型机+5#定型机位于 B 栋二	两用一备	40000	4200	三台机共用一条 30 米高，内径 0.8 米高排气筒

	楼（能源天然气）				筒
G3	6#定型机+7#定型机位于 B 栋二楼（能源天然气）	一用一备	20000	4200	两台机共用一条 30 米高，内径 0.8 米排气筒
G4	8#定型机+9#定型机位于 B 栋二楼（能源天然气）	一用一备	20000	4200	两台机共用一条 30 米高，内径 0.8 米排气筒
G5	10#定型机+11#定型机+12#定型机+13#定型机位于 D 栋一楼（能源天然气）	一用一备	40000	4200	四台机共用一条 30 米高，内径 0.8 米排气筒

（3）废气排放情况

项目含油颗粒物（以颗粒物表征）、非甲烷总烃收集后通过水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附处理后由楼顶排气筒排放，处理效率为 90%。外排浓度参考浙江省《纺织染整工业大气污染物排放标准》编制说明中的相关调查研究分析，定型机非甲烷总烃排放浓度范围为 $0.199\text{mg}/\text{m}^3\sim 12.183\text{mg}/\text{m}^3$ 颗粒物排放浓度范围为 $2.03\text{mg}/\text{m}^3\sim 948\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目定型工序非甲烷总烃最低排放浓度为 $1.5525\text{ mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放最低浓度为 $6.2125\text{ mg}/\text{m}^3$ ，项目为了提高废气收集效率，提高了定型工序风机风量，项目废气治理效率较高，因此排放浓度较低。项目外排含油颗粒物、非甲烷总烃可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值。

表 4.3-2 定型机废气主要污染物的产排情况

位置	排气筒编号	污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况			无组织排放情况	
			kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
B 栋	G1	非甲烷总烃	0.4200	1.7700	20.6500	0.4130	1.7346	2.0650	0.0413	0.1735	0.0084	0.0354
		颗粒物	1.6900	7.1000	82.8350	1.6567	6.9580	8.2850	0.1657	0.6958	0.0338	0.1420
	G2	非甲烷总烃	0.6300	2.6600	15.5175	0.6207	2.6068	1.5525	0.0621	0.2607	0.0127	0.0532
		颗粒物	2.5400	10.6500	62.1250	2.4850	10.4370	6.2125	0.2485	1.0437	0.0507	0.2130
	G3	非甲烷总烃	0.4200	1.7700	20.6500	0.4130	1.7346	2.0650	0.0413	0.1735	0.0084	0.0354
		颗粒物	1.6900	7.1000	82.8350	1.6567	6.9580	8.2850	0.1657	0.6958	0.0338	0.1420
	G4	非甲烷总烃	0.4200	1.7700	20.6500	0.4130	1.7346	2.0650	0.0413	0.1735	0.0084	0.0354
		颗粒物	1.6900	7.1000	82.8350	1.6567	6.9580	8.2850	0.1657	0.6958	0.0338	0.1420
D 栋	G5	非甲烷总烃	0.8500	3.5500	20.7075	0.8283	3.4790	2.0700	0.0828	0.3479	0.0169	0.0710
		颗粒物	3.3800	14.2000	82.8325	3.3133	13.9160	8.2825	0.3313	1.3916	0.0676	0.2840
合计		非甲烷总烃	/	11.5200	/	2.6880	11.2896	/	0.2688	1.1291	0.0548	0.2304
		颗粒物	/	46.1500	/	10.7684	45.2270	/	1.0769	4.5227	0.2197	0.9230

注：年工作时间为 4200h

B、定型机燃天然气废气

项目定型机定型过程使用天然气燃烧加热定型布匹，因此会产生天然气燃烧废气，主要污染物为烟尘（以颗粒物表征）、二氧化硫、氮氧化物。项目平均每台机定型机每小时消耗天然气约 67 立方米，平均每台定型机工作 7h/d，年工作时间 300 天，则平均每台定型机消耗天然气 14 万 m^3/a 。项目使用定型机烘干的原理是定型机燃天然气废气通过密闭管路送至定型机密闭箱体间接加热封闭空间内空气从而实现对布料烘干，项目定型机燃天然气废气和定型机废气一起通过定型机箱体配套连接的集气管收集后通过水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附处理后由楼顶排气筒排放，收集效率为 98%，烟尘处理效率为 90%，定型机天然气用量及其收集风量见下表。



图 4.3-1 定型机图片

表 4.3-3 定型机天然气用量及其废气处理措施一览表

排气筒编号	设备	天然气用量 (万 m^3/a)	工作时间 (h/a)	密度 (kg/m^3)	天然气用量 (t/a)	风量 m^3/h
G2	定型机	14	4200	0.8	112	40000
	合计（共计 3 台）	42		0.8	336	
G3	定型机	14	4200	0.8	112	20000

排气筒编号	设备	天然气用量 (万 m ³ /a)	工作时间 (h/a)	密度 (kg/m ³)	天然气用量 (t/a)	风量 m ³ /h
	合计 (共计 2 台)	28		0.8	224	
G4	定型机	14	4200	0.8	112	20000
	合计 (共计 2 台)	28		0.8	224	
G5	定型机	14	4200	0.8	112	40000
	合计 (共计 4 台)	56		0.8	448	
合计		154	/	/	1232	
G6	烧毛机	5	3450	0.8	40	10000
	合计 (共计 2 台同时使用)	10		0.8	80	
合计		164	/	/	1536	

天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、产生情况参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，烟尘的产排污系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操 主编），该部分污染物产污系数如下。

表 4.3-4 燃天然气产污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	排污系数（直排）	依据
天然气 燃料	工业废气量 (标立方米/万立方米-原料)	136259.17	136259.17	《全国污染普查工业污染源产排污系数手册》
	二氧化硫 (千克/万立方米-原料)	0.02S①	0.02S	
	氮氧化物 (千克/万立方米-原料)	18.71	18.71	
	烟尘 (千克/万立方米-原料)	2.4	2.4	《环境保护实用数据手册》

注：烟尘以颗粒物表征，天然气中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

项目定型机燃天然气废气污染物产生情况见下表

表 4.3-5 天然气燃烧废气产生情况表

污染物		产生量 (t/a)			
		G2	G3	G4	G5
天然气燃烧	废气(万 m ³ /a)	572.2885	381.5257	381.5257	763.0514
	SO ₂	0.168	0.112	0.112	0.224
	NO _x	0.7858	0.5239	0.5239	1.0478
	烟尘 (颗粒物)	0.1008	0.0672	0.0672	0.1344

项目定型机燃天然气废气污染物产生情况见下表。

表 4.3-6 定型机然气燃烧废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况			无组织排放情况	
		kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
G2	颗粒物	0.0700	0.1008	0.5875	0.0235	0.0988	0.0600	0.0024	0.0099	0.0005	0.0020
	二氧化硫	0.1200	0.1680	0.9800	0.0392	0.1646	0.9800	0.0392	0.1646	0.0008	0.0034
	氮氧化物	0.5800	0.7858	4.5850	0.1834	0.7701	4.5850	0.1834	0.7701	0.0037	0.0157
G3	颗粒物	0.0700	0.0672	0.7850	0.0157	0.0659	0.0800	0.0016	0.0066	0.0003	0.0013
	二氧化硫	0.1200	0.1120	1.3050	0.0261	0.1098	1.3050	0.0261	0.1098	0.0005	0.0022
	氮氧化物	0.5800	0.5239	6.1100	0.1222	0.5134	6.1100	0.1222	0.5134	0.0025	0.0105
G4	颗粒物	0.0700	0.0672	0.7850	0.0157	0.0659	0.0800	0.0016	0.0066	0.0003	0.0013
	二氧化硫	0.1200	0.1120	1.3050	0.0261	0.1098	1.3050	0.0261	0.1098	0.0005	0.0022
	氮氧化物	0.5800	0.5239	6.1100	0.1222	0.5134	6.1100	0.1222	0.5134	0.0025	0.0105
G5	颗粒物	0.0600	0.1344	0.9550	0.0382	0.1317	0.0950	0.0038	0.0132	0.0008	0.0027
	二氧化硫	0.1000	0.2240	1.5900	0.0636	0.2195	1.5900	0.0636	0.2195	0.0013	0.0045
	氮氧化物	0.4700	1.0478	7.4400	0.2976	1.0268	7.4400	0.2976	1.0268	0.0061	0.0210
合计	颗粒物	0.2700	0.3696	/	0.0931	0.3623	/	0.0094	0.0363	0.0019	0.0073
	二氧化硫	0.4600	0.6160	/	0.1550	0.6037	/	0.1550	0.6037	0.0031	0.0123
	氮氧化物	2.2100	2.8814	/	0.7254	2.8237	/	0.7254	2.8237	0.0148	0.0577

根据定型机定型烘干的特点可知，项目使用定型机烘干的原理是定型机燃天然气废气通过密闭管路送至定型机密闭箱体间接加热封闭空间内空气从而实现对布料烘干，定型机烘干废气及其燃天然气废气无法分开收集，项目定型机燃天然气废气和定型机废气一起通过定型机箱体配套连接的集气管收集后通过水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附处理后由楼顶排气筒排放。项目定型机废气产排情况见下表。

表 4.3-7 定型机废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况			无组织排放情况	
		kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
G1	臭气浓度	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	<20(无量纲)
	非甲烷总烃	0.42	1.77	20.6500	0.413	1.7346	2.0650	0.0413	0.1735	0.0084	0.0354
	颗粒物	1.69	7.1	82.8350	1.6567	6.958	8.2850	0.1657	0.6958	0.0338	0.142
G2	臭气浓度	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	<20(无量纲)
	非甲烷总烃	0.63	2.66	15.5175	0.6207	2.6068	1.5525	0.0621	0.2607	0.0127	0.0532
	颗粒物	2.564	10.7508	62.7125	2.5085	10.5358	6.2725	0.2509	1.0536	0.0512	0.215
	二氧化硫	0.04	0.168	0.9800	0.0392	0.1646	0.9800	0.0392	0.1646	0.0008	0.0034
	氮氧化物	0.1871	0.7858	4.5850	0.1834	0.7701	4.5850	0.1834	0.7701	0.0037	0.0157
G3	臭气浓度	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	<20(无量纲)
	非甲烷总烃	0.42	1.77	20.6500	0.413	1.7346	2.0650	0.0413	0.1735	0.0084	0.0354
	颗粒物	1.706	7.1672	83.6200	1.6724	7.0239	8.3650	0.1673	0.7024	0.0341	0.1433
	二氧化硫	0.0267	0.112	1.3050	0.0261	0.1098	1.3050	0.0261	0.1098	0.0005	0.0022
	氮氧化物	0.1247	0.5239	6.1100	0.1222	0.5134	6.1100	0.1222	0.5134	0.0025	0.0105
G4	臭气浓度	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	/	<15000(无量纲)	/	<20(无量纲)

排气筒 编号	污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况			无组织排放情况	
		kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
	非甲烷总 烃	0.42	1.77	20.6500	0.413	1.7346	2.0650	0.0413	0.1735	0.0084	0.0354
	颗粒物	1.706	7.1672	83.6200	1.6724	7.0239	8.3650	0.1673	0.7024	0.0341	0.1433
	二氧化硫	0.0267	0.112	1.3050	0.0261	0.1098	1.3050	0.0261	0.1098	0.0005	0.0022
	氮氧化物	0.1247	0.5239	6.1100	0.1222	0.5134	6.1100	0.1222	0.5134	0.0025	0.0105
G5	臭气浓度	/	<15000(无量 纲)	/	/	<15000(无量 纲)	/	/	<15000(无量 纲)	/	<20(无量 纲)
	非甲烷总 烃	0.85	3.55	20.7075	0.8283	3.479	2.0700	0.0828	0.3479	0.0169	0.071
	颗粒物	3.419	14.3344	83.7875	3.3515	14.0477	8.3775	0.3351	1.4048	0.0684	0.2867
	二氧化硫	0.0649	0.224	1.5900	0.0636	0.2195	1.5900	0.0636	0.2195	0.0013	0.0045
	氮氧化物	0.3037	1.0478	7.4400	0.2976	1.0268	7.4400	0.2976	1.0268	0.0061	0.021
合计	臭气浓度	/	<15000(无量 纲)	/	/	<15000(无量 纲)	/	/	<15000(无量 纲)	/	<20(无量 纲)
	非甲烷总 烃	2.74	11.52	/	2.688	11.2896	/	0.2688	1.1291	0.0548	0.2304
	颗粒物	11.085	46.5196	/	10.8615	45.5893	/	1.0863	4.559	0.2216	0.9303
	二氧化硫	0.1583	0.616	/	0.155	0.6037	/	0.155	0.6037	0.0031	0.0123
	氮氧化物	0.7402	2.8814	/	0.7254	2.8237	/	0.7254	2.8237	0.0148	0.0577

3、烧毛机废气

项目生产过程中采用烧毛机对针布匹表面的棉线绒毛进行处理，其工作原理就是布匹以平幅状态迅速通过烧毛机的火焰，因此在工作时间段内将产生一定量的烧毛机废气。

项目烧毛机使用天然气，从燃料特性及布匹的性质分析，烧毛机废气的主要污染物为：天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO₂和布匹表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物、臭气浓度。项目针织丝光棉布、液氨整理针织丝光棉布需进行烧毛处理。项目合计需烧毛处理的胚布约 16435kg/d，平均每百米 30kg，烧毛机车速为 30m/min，则合计时间为 23h/a，项目共设有 2 台烧毛机，平均每台运行时间为 11.5h/a，年工作 300 天，两台烧毛机同时工作，则污染物排放时间为 3450h/a。项目平均每台烧毛机耗天然气 13m³/h，则项目烧毛过程共耗天然气 12 万 m³/a。

燃天然气的污染物（工业废气量、二氧化硫、氮氧化物）按照《全国污染普查工业污染源产排污系数手册》计算，烟尘参考《环境保护实用数据手册》中表 2-63 各种燃料燃烧时产生的污染物系数计算。布面上存在的绒毛以织物的 0.1%计算，经烧毛后，混入燃烧废气的粉尘占绒毛的 10%，大气污染物产排情况如下表。

表 4.3-8 大气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	排污系数（直排）	依据
天然气 燃料	工业废气量 （标立方米/万立方米-原料）	136259.17	136259.17	《全国污染普查工业污染源产排污系数手册》
	二氧化硫（千克/万立方米-原料）	0.02S①	0.02S	
	氮氧化物（千克/万立方米-原料）	18.71	18.71	
	烟尘（千克/万立方米-原料）	2.4	2.4	《环境保护实用数据手册》

注：烟尘以颗粒物表征，天然气中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

表 4.3-9 天然气燃烧废气产生情况表

污染物		产生量（t/a）
		G6
天然气燃烧	废气(万 m ³ /a)	341
	SO ₂	0.048
	NO _x	0.2245
	烟尘	0.0288
绒毛燃烧	颗粒物	0.2614
颗粒物*（合计）		0.2902

备注：天然气燃烧产生的烟尘和绒毛燃烧产生的颗粒物均经同一排气筒排放，在此以颗粒物*合计。

烧毛机废气采用集气罩收集后通过水喷淋处理再由楼顶的排气筒排放，燃烧废气高温上升，集气罩尺寸为 8m *2.6m，整体笼罩在烧毛作业区，作业区两侧围蔽，只留前后两侧布料进出口，如下图所示，大部分可被顶部集气罩收集，收集率按 90%计算，水喷淋除尘效率 80%，外排废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段二级标准，烧毛产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值，每台烧毛机集气罩收集风量 5000m³/h，2 台烧毛机共用一套废气处理设施（总排风量 10000m³/h）。



图 4.3-2 烧毛机图片

项目烧毛机废气产排情况见下表。

表 4.3-10 烧毛机废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况			无组织排放情况	
		kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
G6	臭气浓度	/	<15000 (无量纲)	/	/	<15000 (无量纲)	/	/	<15000 (无量纲)	/	<20 (无量纲)
	颗粒物	0.8500	0.2902	5.4400	0.0544	0.2612	1.0900	0.0109	0.0522	0.0060	0.0290

	二氧化硫	0.1400	0.0480	0.9000	0.0090	0.0432	0.9000	0.0090	0.0432	0.0010	0.0048
	氮氧化物	0.6600	0.2245	4.2100	0.0421	0.2021	4.2100	0.0421	0.2021	0.0047	0.0224

4、液氨整理废气

项目液氨整理过程中，有少量的未吸收的氨气逸出并产生臭气，主要污染物为氨和臭气浓度。项目采用水吸收法对液氨整理过程产生的含氨气体进行氨回收，大部分氨经回收后仍可循环利用，仅有少量的氨随逸出。液氨整理过程中产生的含氨气体采用水吸收法进行氨回收。即把反应室和加热烘筒排出的含氨气体送至洗涤吸收塔，用水吸收气体中的氨，制得稀氨水。稀氨水再通过蒸馏塔进行浓缩，制成浓氨水和含氨废液。浓氨水经精馏得浓氨气，再经加压和冷凝制成液氨，经贮存罐暂存后，循环利用；含氨废液收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

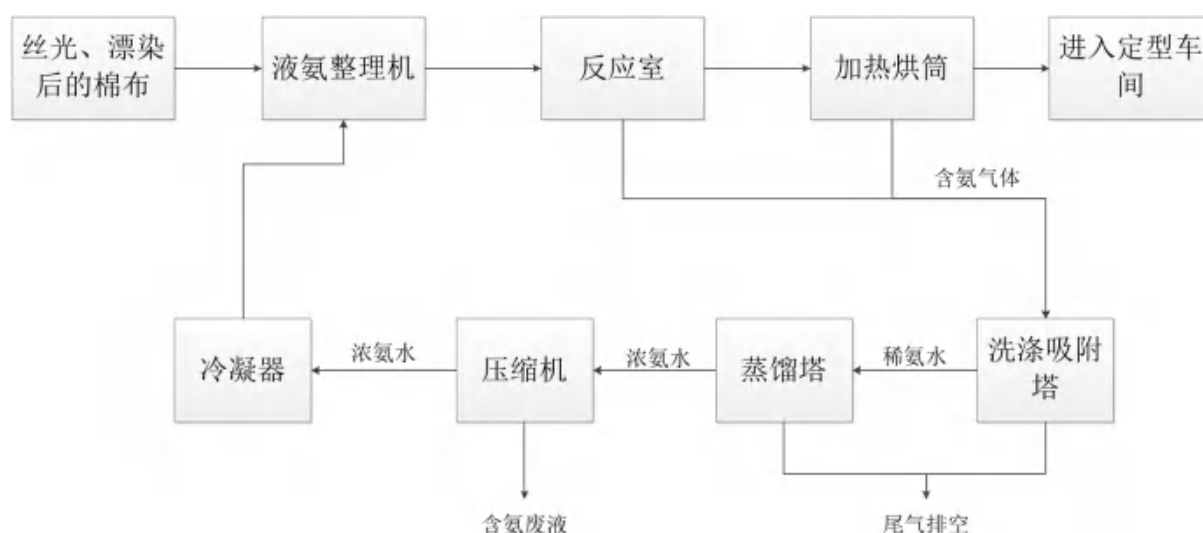


图 4.3-3 液氨整理工艺流程

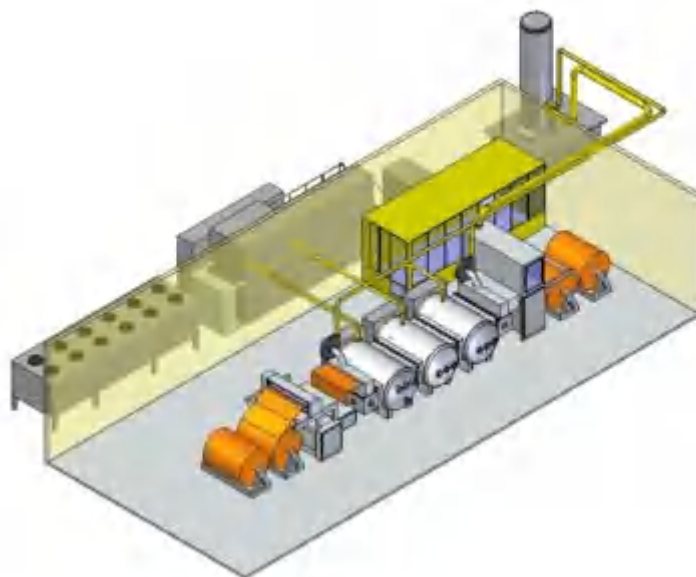


图 4.3-4 液氨整理设备图片

项目需要进行液氨整理的胚布量为 2640t/a, 每吨布消耗 0.12t/t 布, 则需液氨 316.8t/a, 项目液氨整理过程中约有 1% (3.17t/a) 的氨气会逸散出来, 其中 98% (3.1066 t/a) 会从密闭的反应室和加热烘筒的呼吸管道直接通入洗涤吸收塔(吸收介质为水)进行处理, 氨气的溶解度为 1:700, 则吸收 3.1066 t/a 的氨气(密度 0.7081g/L)产生 6.27 吨废含氨废液, 其余的氨气(0.0634t/a)随布料直接在车间内逸散。项目洗涤吸收塔处理效率为 80%。

项目液氨整理车速为 20m/min, 棉布平均每百米 30kg, 则液氨整理时间为 7500h/a, 项目共设 2 台液氨整理, 平均每台液氨整理机运行时间为 3750h/a, 两台机同时运行, 则废气排放时间为 3750h/a。项目 2 台液氨整理机共用同一套洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝系统来处理, 每台液氨整理风量为 10000m³/h, 则进入洗涤吸收塔总风量为 20000m³/h, 液氨整理废气产排情况见下表。

表 4.3-11 液氨整理废气产排一览表

工序		液氨整理
污染物		氨
总产生量 (t/a)		3.1700
收集效率		98%
去除效率		80%
收集风量 m ³ /h		20000
有组织排放	产生量 (t/a)	3.1066

	产生速率 (kg/h)	0.8284
	产生浓度 (mg/m ³)	41.4200
	排放量 (t/a)	0.6213
	排放速率 (kg/h)	0.1657
	排放浓度 (mg/m ³)	8.2850
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0634
	排放速率 (kg/h)	0.0169

5、废水处理站废气

项目废水处理过程中产生一定量的恶臭污染物，臭气主要来自生化池（水解酸化池、接触氧化池）、污泥池等，臭气的主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。

根据生产经验，在各处理单元的排污系数一般通过单位时间内单位面积散发量表征，经验类比值见下表：

表 4.3-12 单位面积恶臭污染物源强（单位：mg/s·m²）

构筑物名称	NH ₃	H ₂ S
生化池	0.005	0.00026
污泥池	0.0015	0.00013

据上表估算废水处理站臭气源强见下表：

表 4.3-13 废水处理站废气污染物源强

构筑物名称	面积 (m ²)	NH ₃ 排放量 (mg/s)	H ₂ S 排放量 (mg/s)
生化池	608	3.04	0.16
污泥池	342	0.51	0.04
合计	950	3.55	0.2

生化池、污泥池等产臭环节单元运营期间将封盖进行，臭气经风机抽提至高效生物除臭滤池，经滤池中的填料和生物除臭菌吸附、分解后通过排气筒有组织排放，收集率 95%，处理效率为 90%，抽风量为 5000m³/h，废水处理站废气产排情况见下表。

表 4.3-14 废水处理站废气产排情况

污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况			无组织排放情况	
	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
臭气浓度	/	<15000 (无量)	/	/	<15000 (无量)	/	/	<15000 (无量)	/	<20 (无)

		纲)			纲)			纲)		量纲)
氨	0.0128	0.0920	2.4278	0.0121	0.0874	0.2400	0.0012	0.0087	0.00064	0.0046
硫化氢	0.0007	0.0052	0.1361	0.0007	0.0049	0.0200	0.0001	0.0005	0.00004	0.0003

6、食堂油烟

项目技改扩建后设一个食堂，食堂主要设 3 个灶头进行餐煮，食堂烹调食物过程中产生油烟废气，主要成分为直径 $10^{-7} \sim 10^{-3} \text{ cm}$ 的不可见微油滴。项目设有员工 320 人，均在项目内食宿。根据相关资料显示，消耗动植物油量为 $0.05 \text{ kg/d} \cdot \text{人}$ ，以年工作 300 天计，则年消耗食用油 3.4 t/a 。烹饪时食用油挥发量为总量的 2%~3%，按最大挥发量 3% 计算，则营运期食堂油烟产生量为 0.144 t/a ，项目食堂油烟采用运水烟罩收集，经静电式油烟净化器进行处理，其净化率达 85% 以上，油烟机风量为 $10000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，食堂油烟产排情况见下表。

表 4.3-15 食堂油烟产排情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 t/a		0.1440
收集率		80%
处理效率		85%
有组织排放	产生量 t/a	0.1152
	产生速率 kg/h	0.0640
	产生浓度 mg/m^3	6.4000
	排放量 t/a	0.0173
	排放速率 kg/h	0.0096
	排放浓度 mg/m^3	0.9600
无组织排放	产生量 t/a	0.0288
	排放速率 kg/h	0.0160

注：食堂油烟以颗粒物表征，年工作时间为 1800h

7、备用柴油发电机废气

项目设有 1 台 400kw 的备用柴油发电机和 3 台 500kw 的备用柴油发电机，平时很少开启，只在停电或消防紧急用电时需要，为保证备用柴油发电机可以正常运行，每个星期需启动一次，每次启动运行 10 分钟，合计使用 4.8h，根据企业提供的资料可知，企业因停电或消防紧急用电使用柴油发电机平均时间为 36h，故项目平均每年使用备用柴油发电机 40.8h。按柴油发电机耗油量 $250 \text{ g/KW} \cdot \text{h}$ 计，则每台 400kw 备

用柴油发电机年耗 0#轻质（含硫率 0.035%）柴油 4.08t（4800L），每台 500kw 备用柴油发电机年耗 0#轻质（含硫率 0.035%）柴油 5.1t（6000），根据以上分析可知，项目备用柴油发电机年耗 0#轻质（含硫率 0.035%）柴油 $1 \times 4.08 + 3 \times 5.1 = 9.18\text{t}$ （密度取 0.85kg/L ）。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3 。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 \approx 20\text{Nm}^3$ 。根据《燃料燃烧排放系数的研究》（邝俊侠）表 5 燃料燃烧排放系数表中柴油发电机产污系数的燃油烟气的污染物排放系数如下：烟尘的产生系数为 0.25kg/t ；根据《环境保护实用数据手册》中的燃油烟气的污染物排放系数如下： SO_2 、 NO_x 的产生系数依次为 0.7g/L 、 2.2g/L 。项目备用柴油发电机产生的燃烧废气通过设备自带的排气筒有组织排放，则备用柴油发电机产污情况见下表。

表 4.3-16 备用柴油发电机产污情况一览表

排气筒编号	位置	污染物	处理前产生情况		有组织收集情况			有组织排放情况		
			kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a
G10	A 栋 (400kw)	颗粒物	0.0200	0.0010	12.2500	0.0245	0.0010	12.2500	0.0245	0.0010
		二氧化硫	0.0800	0.0034	41.6500	0.0833	0.0034	41.6500	0.0833	0.0034
		氮氧化物	0.2600	0.0106	129.9000	0.2598	0.0106	129.9000	0.2598	0.0106
G11	B 栋 (500kw)	颗粒物	0.0400	0.0015	14.7200	0.0368	0.0015	14.7200	0.0368	0.0015
		二氧化硫	0.1000	0.0042	41.1600	0.1029	0.0042	41.1600	0.1029	0.0042
		氮氧化物	0.3200	0.0132	129.4000	0.3235	0.0132	129.4000	0.3235	0.0132
G12	C 栋 (500kw)	颗粒物	0.0400	0.0015	14.7200	0.0368	0.0015	14.7200	0.0368	0.0015
		二氧化硫	0.1000	0.0042	41.1600	0.1029	0.0042	41.1600	0.1029	0.0042
		氮氧化物	0.3200	0.0132	129.4000	0.3235	0.0132	129.4000	0.3235	0.0132
G13	D 栋 (502kw)	颗粒物	0.0400	0.0015	14.7200	0.0368	0.0015	14.7200	0.0368	0.0015
		二氧化硫	0.1000	0.0042	41.1600	0.1029	0.0042	41.1600	0.1029	0.0042
		氮氧化物	0.3200	0.0132	129.4000	0.3235	0.0132	129.4000	0.3235	0.0132

		物								
合计		颗粒物	0.1400	0.0055	/	0.1349	0.0055	/	0.1349	0.0055
		二氧化 硫	0.3800	0.0160	/	0.3920	0.0160	/	0.3920	0.0160
		氮氧化 物	1.2200	0.0502	/	1.2303	0.0502	/	1.2303	0.0502

8、大气污染物汇总

由上述分析总结，本项目的各种大气污染物源强汇总详见下表。

表 4.3-17 技改扩建后项目大气污染源产排污情况汇总

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
1	废气	有组织废气	B 栋二楼	定型机废气	G1	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 20000m ³ /h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值	G1
						非甲烷总烃		2.065	0.0413	0.1735	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						颗粒物		8.285	0.1657	0.6958	120	19	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
					G2	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 40000m ³ /h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G2
						非甲烷总烃		1.5525	0.0621	0.2607	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						颗粒物		6.2725	0.2509	1.0536	120	19	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						二氧化硫		0.98	0.0392	0.1646	500	12	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						氮氧化物		4.585	0.1834	0.7701	120	3.6	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
					G3	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 20000m ³ /h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G3
						非甲烷总烃		2.065	0.0413	0.1735	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						颗粒物		8.365	0.1673	0.7024	120	19	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						二氧化硫		1.305	0.0261	0.1098	500	12	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						氮氧化物		6.11	0.1222	0.5134	120	3.6	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
			D 栋一楼		G4	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，去除率 90%，总风量 20000m ³ /h，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G4
						非甲烷总烃		2.065	0.0413	0.1735	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						颗粒物		8.365	0.1673	0.7024	120	19	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						二氧化硫		1.305	0.0261	0.1098	500	12	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						氮氧化物		6.11	0.1222	0.5134	120	3.6	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
					G5	臭气浓度	设备管道收集，收集 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污	G5

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
						非甲烷总烃 颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	活性炭吸附，颗粒物去除率90%，总风量 40000m ³ /h，直径 0.8m，排气筒度 30m						染物排放标准值	
								2.07	0.0828	0.3479	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	
								8.3775	0.3351	1.4048	120	19	表 2 工艺废气大气污染物排放	
								1.59	0.0636	0.2195	500	12	限值（第二时段）二级标准限	
								7.44	0.2976	1.0268	120	3.6	值	
			C 栋一楼	烧毛机废气	G6	臭气浓度	集气罩收集，收集率 90%，水喷淋处理，去除率 80%，总风量 10000m ³ /h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G6
						颗粒物		1.09	0.0109	0.0522	120	19	达到广东省地方标准《大气污	
						二氧化硫		0.9	0.009	0.0432	500	12	染物排放限值》(DB44/27-2001)	
						氮氧化物		4.21	0.0421	0.2021	120	3.6	表 2 工艺废气大气污染物排放	
			D 栋二楼	液氨整理废气	G7	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝，去除率 80%，总风量 4000m ³ /h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污	G7
						氨			0.1657	0.6213	/	20	染物排放标准值	
			废水处理站	废水处理站废气	G8	臭气浓度	加盖处理，收集率 95%，生物除臭，去除率 90%，总风量 10000m ³ /h，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污	G8
						氨		0.24	0.0012	0.0087	/	20		
						硫化氢		0.02	0.0001	0.0005	/	1.3	染物排放标准值	

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位	
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)
			A 栋一楼	食堂油烟	G9	颗粒物	运水烟罩收集，收集 80%，经静电式油烟净化器处理，去除率 85%，总风量 10000m ³ /h，排气筒度 30m	0.96	0.0096	0.0173	2		/	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求	G9
			A 栋一楼	备用柴油发电机废气	G10	颗粒物	设备配套管道收集，收集 100%，通过排气筒有组织排放，G10 风量 2000m ³ /h，G11、G12、G13 风量 2500m ³ /h，直径 0.4m，排气筒度 20m	12.25	0.0245	0.001	/		0.08	达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）	G10
						二氧化硫		41.65	0.0833	0.0034			/		
						氮氧化物		129.9	0.2598	0.0106			1.4		
			B 栋一楼		G11	颗粒物		14.72	0.0368	0.0015			0.08		G11
						二氧化硫		41.16	0.1029	0.0042			/		
						氮氧化物		129.4	0.3235	0.0132			1.4		
			C 栋一楼		G12	颗粒物		14.72	0.0368	0.0015			0.08		G12
						二氧化硫		41.16	0.1029	0.0042			/		
						氮氧化物		129.4	0.3235	0.0132			1.4		
			D 栋一楼		G13	颗粒物		14.72	0.0368	0.0015			0.08		G13
						二氧化硫		41.16	0.1029	0.0042			/		
						氮氧化物		129.4	0.3235	0.0132			1.4		
			无组织废气	厂界	烘干机及漂染废气	臭气浓度	加强车间通风	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界
				B 栋一楼	定型机废气	臭气浓度	加强车间通风	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界
						非甲烷总烃		/	0.0084	0.0354	监控点处 1h 平均浓度值	10	/	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内
											监控点处任意一次浓度值	30		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表	厂界
											4				
						颗粒物		/	0.0338	0.142	1		/		

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位			
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)		
			B 栋二楼									2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值					
					臭气浓度		/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界			
					非甲烷总烃		/	0.0295	0.124	监控点处 1h 平均浓度值		10	/	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内		
										监控点处任意一次浓度值		30					
										4							
					颗粒物		/	0.1194	0.5016	1		/	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界			
					二氧化硫		/	0.0018	0.0078	0.4		/					
					氮氧化物		/	0.0087	0.0367	0.12		/					
					D 栋一楼			加强车间通风	臭气浓度	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界
									非甲烷总烃	/	0.0169	0.071	监控点处 1h 平均浓度值		10	/	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			监控点处任意一次浓度值			30							/				
			4			/							达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界			
			颗粒物	/		0.0684			0.2867	1		/					
			二氧化硫	/		0.0013			0.0045	0.4		/					
			氮氧化物	/		0.0061			0.021	0.12		/					
			C 栋一楼	烧毛机废气	加强车间通风	臭气浓度	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界			
						颗粒物	/	0.006	0.029	1		/	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表	厂界			
						二氧化硫	/	0.001	0.0048	0.4		/					

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
						氮氧化物		/	0.0047	0.0224	0.12	/	2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	
			D 栋二楼	液氨整理废气	臭气浓度	加强车间通风	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）	/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界	
					氨		/	0.0169	0.0634	1.5	/			
			废水处理站	废水处理站废气	臭气浓度	加盖处理	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）	/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值	厂界	
					氨		/	0.00064	0.0046	1.5	/			
					硫化氢		/	0.00004	0.0003	0.06	/			
			A 栋一楼	食堂油烟	颗粒物	加强车间通风	/	0.016	0.0288	/	/	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界	

9、等效排气筒

本项目 A 栋设有一条食堂油烟排气筒和一条备用柴油发电机排气筒，B 栋共设 4 条定型机废气排气筒和一条备用柴油发电机排气筒，C 栋设有一条烧毛机废气排气筒和一条备用柴油发电机排气筒，D 栋设有 1 条定型机废气排气筒、1 条液氨整理废气排气筒和一条备用柴油发电机排气筒，根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第 4.3.2.4 条“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其集合高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。”因此本项目将排放非甲总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物合并视为同一条排气筒 P1、氨污染物合并视为同一条排气筒 P2

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 A，等效排气筒的污染物排放速率、排放高度等参数计算公式如下：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

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

式中：Q——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q_1 、 Q_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h；

h ——等效排气筒高度，m；

h_1 、 h_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m。

本项目等效排气筒计算结果见表下表。

表 4.3-18 有组织排放污染源等效排气筒计算结果

厂房名称	排气筒编号	非甲烷总烃排放速率 kg/h		颗粒物排放速率 kg/h		二氧化硫排放速率 kg/h		氮氧化物排放速率 kg/h		排气筒高度 m		氨排放速率 kg/h		排气筒高度 m					
		实际	P1 等效	实际	P1 等效	实际	P1 等效	实际	P1 等效	实际	P1 等效	实际	P2 等效	实际	P2 等效				
A 栋	G9		0.1860	0.0096	0.9066		0.4924		1.7002	30	25								
	G10			0.0245		0.0833		0.2598		20									
B 栋	G1	0.0413		0.1657						30	28								
	G2	0.0621		0.2509		0.0392		0.1834		30	29								
	G3	0.0413		0.1673		0.0261		0.1222		30	30								
	G4	0.0413		0.1673		0.0261		0.1222		30	30								
	G11			0.0368		0.1029		0.3235		20	25								
C 栋	G6			0.0109		0.009		0.0421		30	28								
	G12			0.0368		0.1029		0.3235		20	24								
D 栋	G13			0.0368		0.1029		0.3235		20	22								
	G7											0.1657	0.1669	30	30				
	G8											0.0012		30					
标准值		44		19		12		3.6		/		20		/					
是否达标		达标		达标		达标		达标		/		达标		/					

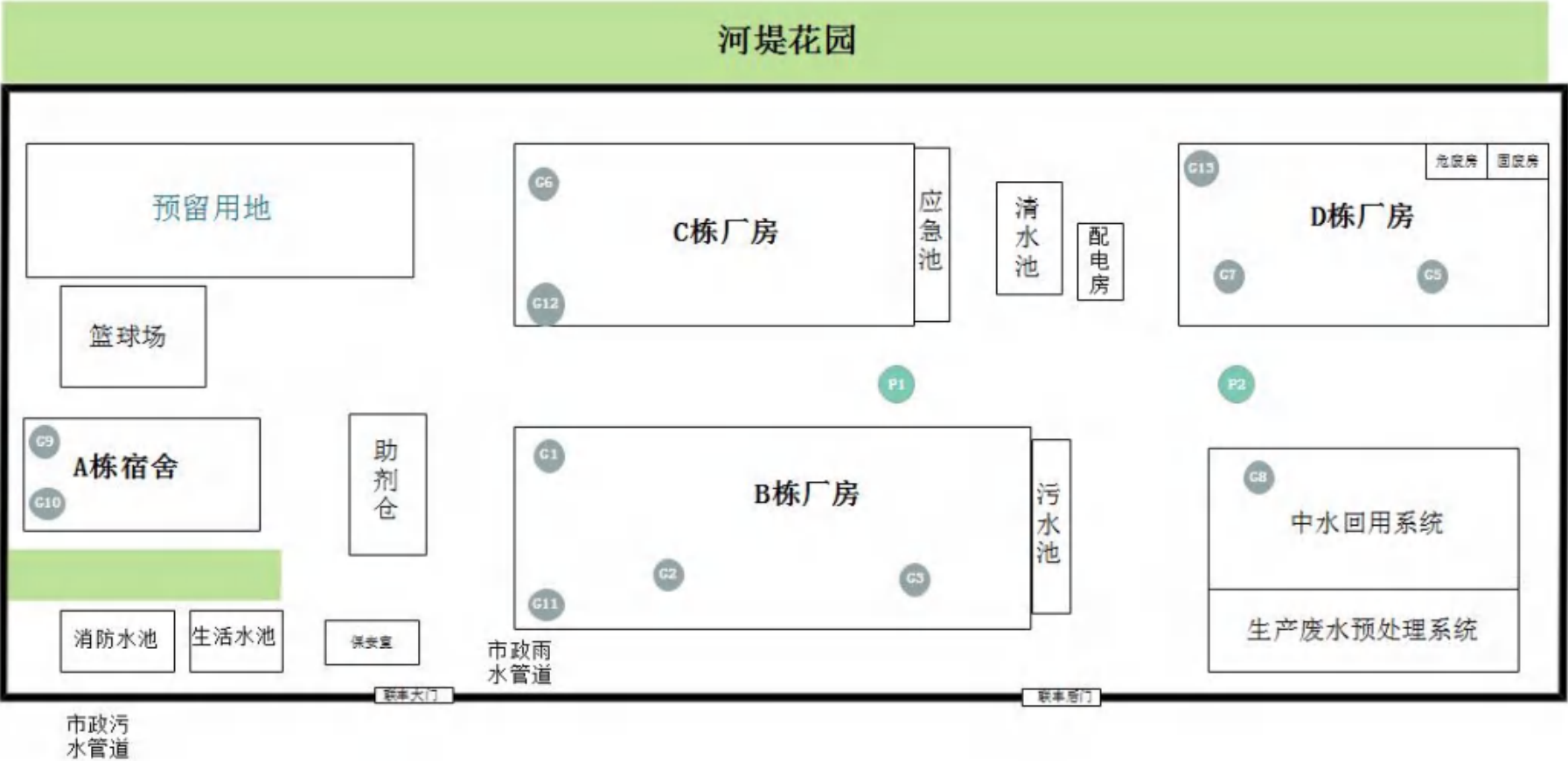


图 4.3-5 等效排气筒

4.3.2 水污染源分析及环保措施

1、生活污水

项目技改扩建后生活污水产生量为 23.04t/d，项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成，项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内，生活废水经三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道，食堂废水经过隔油隔渣池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道。生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油，参照典型生活污水主要污染物浓度参数，本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 4.3-19 技改扩建后生活污水产排情况汇总表

生活 污水 量(t/a)	污染物	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放 去向	标准限 值 (mg/L)
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
6912	COD _{Cr}	300	2.0736	生活废水经 三级化粪池 处理、食堂 废水经过隔 油隔渣池处 理	250	1.728	由市 政污 水管 网排 三角 镇污 水处 理厂	500
	BOD ₅	200	1.3824		100	0.6912		300
	SS	250	1.728		200	1.3824		400
	氨氮	30	0.2074		25	0.1728		/
	动植物油	140	0.9677		100	0.6912		100

2、生产废水

技改扩建后本项目生产废水主要为坯布生产过程中产生的工艺废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水。

项目生产废水进行分质分类处理，低浓度废水（2365.1t/d）经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，最终排入中山市高平织染水处理有限公司的废水量 2189.97t/d。

预处理后污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者的要求。

废水源强参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）、《印染行业废水治理工程技术规范》（DB44/T621-2009）取值，取值情况如下表所示。

表 4.3- 20 项目排入中山市高平织染水处理有限公司废水污染源产生情况

污染物	HJ471-2020 中棉针 织物产污	DB44/T621-2009 中棉针织物产污	项目取值	
			低浓度废水（进入 中水回用系统）	高浓度废水（进入 废水预处理系统）
pH	8.5~10.5	8~10	8.5~10.5	
COD _{Cr}	500~1000	300~500	700	300
BOD ₅	200~450	150~200	300	200
悬浮物	150~300	150~200	200	150
色度	200~500	150~300	200	150

废水中总锑浓度：涤纶原料聚酯在合成过程中使用了含锑催化剂，因此涤纶布料/织带上少量的锑残留。根据美国过会议案《有毒金属保护法》（H.R.5920）儿童产品中锑限值为 60 mg/kg，项目生产的产品中，部分产品要求产品中锑含量≤5 mg/Kg。根据业主提供的检测报告，原料中锑含量为 2.95mg/kg，项目不使用含锑的染料，即项目产品能满足产品质量要求。项目年使用针织涤棉布 23830kg/d（不考虑损耗），假设锑全部进入废水中，废水中总锑产生量为 70298.5mg/d，项目针织涤棉布漂染废水产生量 2141.86t/d（漂染废水产生量 2096.71t/d+布料脱水量 21.45t/d+洗毛废水量 23.7t/d=2141.86 t/d），其中总锑产生浓度为 0.03mg/L，混合前，总锑产生浓度较低，因此针织涤棉布废水无需再分类收集。项目总废水产生量为 3869.55t/d，混合后，总锑产生浓度为 0.02mg/L。

表 4.3- 21 技改扩建后项目生产废水污染物产排情况表

废水产生量 (t/d)	污染物	产生情况	废水排放量 (t/d)	项目排放情况（排入 中山市高平织染水处理有限公司）	中山市高平织染水处理有限公司外排 情况（排入洪奇沥水道）

		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1504.45 (直接进入高 织水)	pH(无量 纲)	8.5~10.5		1504.4 5	6~9		6~9	
	CODcr	700	315.93		500	225.67	80	36.11
	BOD ₅	300	135.4		150	67.7	20	9.03
	NH ₃ -N	15	6.77		15	6.77	10	4.51
	悬浮物	200	90.27		100	45.13	50	22.57
	总磷	2	0.9		1.5	0.68	0.5	0.23
	苯胺类	3	1.35		1	0.45	1	0.45
	总锑	0.02	0.01		0.02	0.01	0.02	0.01
	色度	200	<200		80	<80	50	<50
2365.1 (排入 中水回 用系统)	pH(无量 纲)	8.5~10.5		680.38	6~9		6~9	
	CODcr	300	212.86		500	102.06	80	16.33
	BOD ₅	200	141.91		150	30.62	20	4.08
	NH ₃ -N	1	0.71		0.8	0.16	0.8	0.16
	悬浮物	150	106.43		100	20.41	50	10.21
	总磷	1	0.71		1.5	0.31	0.5	0.1
	苯胺类	2	1.42		1	0.2	1	0.2
	总锑	0.02	0.01		0.02	0	0.02	0
	色度	150	<150		80	<80	50	<50
合计	pH(无量 纲)	8.5~10.5		2184.8 3	6~9		6~9	
	CODcr	/	528.79		500	327.73	80	52.44
	BOD ₅	/	277.31		150	98.32	20	13.11
	NH ₃ -N	/	7.48		15	6.93	10	4.67
	悬浮物	/	196.7		100	65.54	50	32.78
	总磷	/	1.61		1.5	0.99	0.5	0.33
	苯胺类	/	2.77		1	0.65	1	0.65
	总锑	/	0.02		0.01	0.01	0.01	0.01
	色度	/	<200		80	<80	50	<50

4.3.3 噪声污染源分析

项目噪声来源主要为生产设备运行时产生的噪声，生产机械设备均安置在车间内，各类设备噪声源强见下表：

表 4.3-22 噪声源强一览表

序号	设备名称	总台数（台）	声源特性	源强 dB(A)
1	高温溢流染色机	27	间歇	75
2	染色机	34	间歇	75
3	拉缸	6	间歇	75
4	洗水机	16	间歇	75
5	定型机	13	间歇	70
6	脱水机	3	间歇	80
7	烘干机	1	间歇	70
8	洗毛机	4	间歇	70

4.3.4 固体废物污染源分析及环保措施

项目运营期产生的固体废物如下所示。

1、生活垃圾：项目劳动定员 320 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计算，则项目产生生活垃圾 48t/a，属于一般工业固废。

2、一般工业固废

（1）隔渣池隔渣 159t/a；

（2）茶皂素、纯碱等包装物等一般废包装材料产生量 20t/a；

（3）质检过程中产生次品 73.8t/a；

（4）废水处理设施产生污泥：根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》编制说明中的表 3，废水处理污泥属于一般工业固废；

根据经验数据产泥系数取值 0.5kgVSS/KgBOD，项目中水回用系统生化过程降解 BOD130mg/L，预处理系统生化过程降解 BOD150mg/L，SS 降解量约为 150mg/L，计算物化干泥量产生量 0.32t/d。合计干污泥量为 96t/a，则（含水率 60%）；

（5）软化水制备工艺中设有 3 个离子交换树脂塔，每个装载量为 10t，每年更换 1 个，产生废离子交换树脂 10t/a；属于危险废物。

3、危险废物

（1）设备维修保养过程中产生的含机油废抹布产生量约为 0.2t/a；

（2）设备运行、维修保养过程中更换出来的废机油及包装桶产生量约为 2t/a；

（3）染料和助剂包装物：主要为除油剂、茶皂素、防皱剂、醋酸、醋酸钠、食毛剂、

纯碱、匀染剂、染料、元明粉、皂洗剂、分散剂、固色剂、柔软剂、硅油、渗透剂、涤纶缓冲剂、涤纶匀染剂、分散染料、还原清洗剂、精炼剂、防破洞剂、双氧水、双氧水稳定剂、精练酶、佳立净、软水剂、增白剂、液氨等包装物产生量约为 30 t/a;

(4) 静电式油雾净化设备回收的废油：定型工序含油颗粒物收集量 46.15 t/a，经水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附处理后由高排气筒排放，其中静电除油装置除油效率约为 90%，则产生的废油量为 41.904t/a;

(5) 项目共设 5 套炭活性炭吸附装置对非甲烷总烃进行吸附，年更换活性炭 62.4 吨;

(6) 中水回用系统产生的废超滤膜、反渗透膜：0.05t/a;

(7) 项目液氨整理过程中会产生含氨废液 6.27t/a。

表 4.3-23 固废产生情况

序号	类别	固体废物	产生量(t/a)		固废属性	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	48		一般工业固废	交由环卫部门处理
2	一般工业固废	隔渣池隔渣	160	551.86（小计）		交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
3		一般废包装材料	20			
4		次品	73.86			
5		废水处理污泥	240			
6		废离子交换树脂	10			
7	危险废物	含机油废抹布	0.2	141.63（小计）	危险废物	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
8		废机油及包装桶	2			
9		染料和助剂包装物	30			
10		静电式油雾净化设备回收的废油	40.71			
11		废饱和活性炭	62.4			
12		废超滤膜、反渗透膜	0.05			
13		含氨废液	6.27			
合计			693.49		/	/

表 4.3-24 危险废物信息汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	总产生量 (t/a)	产生工 序及装 置	形态	主要成分	有害成 分	产废周 期	危险特 性	污染防治措施
1	含机油废抹布	HW49	900-041 -49	0.2	设备维 修、机 油更换 过程	固体	矿物油	矿物油	每月	T/In	分类存放在危 废间定期转移 处理
2	废机油	HW08	900-214 -08	2	设备运 行、维 修、机 油更换 过程	液体	矿物油	矿物油	每月	T, I	
	机油包装桶	HW08	900-249 -08			固液混 合台	矿物油	矿物油	每月	T, I	
3	染料和助剂 包装物	HW49	900-041 -49	30	原料装 载	固体	有机物、 染料	有机 物、染 料	每天	T/In	
4	静电式油雾 净化设备回 收的废油	HW08	900-213 -08	40.71	定型烘 干废气 治理	半固体	矿物油	矿物油	每天	T, I	
5	废饱和活性 炭	HW49	900-039 -49	62.4	定型烘 干废气 治理	固体	有机废气	有机废 气	每天	T, I	
6	废超滤膜、 反渗透膜	HW49	900-041 -49	0.05	废水治 理	固体	有机物、 染料	有机 物、染 料	每天	T/In	

4.3.5 运营期污染物产生及排放情况汇总

表 4.3-25 技改扩建后污染物产生及排放情况汇总

序号	类别		主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放去向
1	废气	定型机废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G1~G5
2			非甲烷总烃	11.2896	10.1605	1.1291	/	
3			颗粒物	45.5893	41.0303	4.559	/	
4			二氧化硫	0.6037	0	0.6037	/	
5			氮氧化物	2.8237	0	2.8237	/	
6		烧毛机废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G6
7			颗粒物	0.2612	0.209	0.0522	1.09	
8			二氧化硫	0.0432	0	0.0432	0.9	
9			氮氧化物	0.2021	0	0.2021	4.21	
10		液氨整理废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G7
11			氨	3.1066	2.4853	0.6213	8.285	
12		废水处理站废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G8
13			氨	0.0874	0.0787	0.0087	0.24	
14			硫化氢	0.0049	0.0044	0.0005	0.02	

序号	类别	主要污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放去向
15	无组织废气	食堂油烟	颗粒物	0.1152	0.0864	0.0288	0.96	G9
16		备用柴油发电机废气	颗粒物	0.0055	0	0.0055	/	G10~G13
17			二氧化硫	0.016	0	0.016	/	
18			氮氧化物	0.0502	0	0.0502	/	
19		烘干机及漂染废气	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	无组织
20		定型机废气 (B栋)	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	
21			非甲烷总烃	0.1594	0	0.1594	/	
22			颗粒物	0.6436	0	0.6436	/	
23			二氧化硫	0.0078	0	0.0078	/	
24			氮氧化物	0.0367	0	0.0367	/	
25		定型机废气 (D栋)	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	
26			非甲烷总烃	0.071	0	0.071	/	
27			颗粒物	0.2867	0	0.2867	/	
28			二氧化硫	0.0045	0	0.0045	/	
29			氮氧化物	0.021	0	0.021	/	
30		烧毛	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	

序号	类别	主要污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放去向
31		机废气	颗粒物	0.029	0	0.029	/	
32			二氧化硫	0.0048	0	0.0048	/	
33			氮氧化物	0.0224	0	0.0224	/	
34		液氨整理废气	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	
35			氨	0.0634	0	0.0634	/	
36		废水处理站废气	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	
37			氨	0.0046	0	0.0046	/	
38			硫化氢	0.0003	0	0.0003	/	
39		食堂油烟	颗粒物	0.0288	0	0.0288	/	
40	废水	生产废水	废水量	1160865	505416	655449	/	生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理
41			CODcr	528.79	201.06	327.73	≤500mg/L	
42			BOD ₅	277.31	178.99	98.32	≤150mg/L	
43			氨氮	7.48	0.55	6.93	≤15mg/L	
44			悬浮物	196.7	131.16	65.54	≤100mg/L	
45			总磷	1.61	0.62	0.99	≤1.5mg/L	
46			苯胺类	2.77	2.12	0.65	≤1mg/L	
47			总锑	0.02	0.01	0.01	≤0.02mg/L	
48			色度	<200	120	<80	≤80mg/L	
49		生活污水	废水量	6912	0	6912	/	经市政管道排至三角镇污水处理厂
50			CODcr	2.0736	0.3456	1.728	≤250mg/L	
51			BOD ₅	1.3824	0.6912	0.6912	≤100mg/L	

序号	类别	主要污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	排放浓度(mg/m³)	排放去向
52		水	SS	1.728	0.3456	1.3824	≤200mg/L	
53			氨氮	0.2074	0.0346	0.1728	≤25mg/L	
54			动植物油	0.9677	0.2765	0.6912	≤100mg/L	
55	噪声	噪声	设备噪声	70～80dB(A)				
56	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	48	48	0	/	交由环卫部门处理
57		一般工业固废	隔渣池隔渣	160	160	0	/	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
58			一般废包装材料	20	20	0	/	
59			次品	73.86	73.86	0	/	
60			废水处理污泥	240	240	0	/	
61			废离子交换树脂	10	10	0	/	
62		危险废物	含机油废抹布	0.2	0.2	0	/	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
63			废机油及包装桶	2	2	0	/	
64			染料和助剂包装物	30	30	0	/	
65			静电式油雾净化设备回收的废油	40.71	40.71	0	/	
66			废饱和活性炭	62.4	62.4	0	/	
67			废超滤膜、反渗透膜	0.05	0.05	0	/	
68	含氨废液		6.27	6.27	0	/		

注：生活污水排放量指排入三角镇污水处理的量。

生产废水排放量指排入中山市高平织染水处理有限公司的量。

4.3.1 清洁生产建议

为使企业的清洁生产水平进一步提高，做出以下建议：

(1) 在废水处理技术不断发展以及运用过程中，建设单位应不断探索废水回用技术，提高废水的回用率，以便更好的提高回用比例，从而逐步减少产品新鲜用水水量和废水的排污量。

(2) 建立 ISO14000 环境管理体系，制定 ISO14000 系列标准，用以规范企业所有组织的活动、产品和服务的环境行为。建立了环境管理方案，遵守有关环境法律规定进行持续改进和污染预防。

(3) 选用自动化程度高的污染处理设施，减少人为误差和事故的发生，保证系统正常运转。

(4) 加强企业的生产管理，完善各部门责任制度，同时设立奖惩制度，激励员工开展节水节能比赛，从而减少单位产生的能耗、水耗。

4.4 项目技改前后变化情况对比

4.4.1 技改前后产品方案对比

项目技改前后的产品对比见下表。

表 4.4-1 技改前后产品方案对比

序号	产品名称	单位	技改前产量	技改扩建后产量	变化量
1	普通针织棉布	t/a	1200	2423.6	+1224
2	针织丝光棉布	t/a	600	2267.6	+1668
3	液氨整理针织丝光棉布	t/a	0	2613.6	+2614
4	罗纹针织棉布	t/a	0	249.5	+250
5	针织涤棉布	t/a	0	7077.5	+7078
6	丝光线	t/a	600	0	-600

4.4.2 技改前后原辅材料使用对比

项目技改前后的原辅材料使用情况对比见表 4.6-2。

表 4.4-2 技改前后原辅材料使用对比

序号	原料名称	技改扩建前年 用量 (t/a)	技改扩建后年 用量 (t/a)	年变化情况
1	棉类布料（普通针织棉布 2448t/a、 针织丝光棉布 2290.5t/a、液氨整理针 织丝光棉布 2640t/a、罗纹针织棉布 252t/a）	1800	7630.5	+5831
2	涤棉类布料	0	7149	+7149
3	除油剂	0	106	+106
4	茶皂素	0	52	+52
5	防皱剂	0	153	+153
6	醋酸	60	485	+425
7	醋酸钠	0	48	+48
8	食毛剂	0	123	+123
9	纯碱	0	669	+669
10	匀染剂	0	50	+50
11	染料	60	292	+232
12	元明粉	0	3279	+3279
13	皂洗剂	0	120	+120
14	分散剂	0	126	+126
15	固色剂	0	189	+189
16	柔软剂	0	110	+110
17	硅油	8	888	+880
18	液碱	800	6577	+5777
19	渗透剂	0	137	+137
20	涤纶缓冲剂	0	36	+36
21	涤纶匀染剂	0	18	+18
22	分散染料	0	179	+179
23	还原清洗剂	0	108	+108
24	精炼剂	0	38	+38
25	防破洞剂	0	6	+6
26	双氧水	90	317	+227
27	稳定剂	0	17	+17
28	精练酶	0	175	+175
29	佳立净	0	6	+6
30	软水剂	0	26	+26
31	增白剂	0	26	+26
32	液氨	0	316.8	+316.8

序号	原料名称	技改扩建前年 用量 (t/a)	技改扩建后年 用量 (t/a)	年变化情况
33	柴油	0	19.38	+19
34	纱线	600	0	-600
35	海藻酸钠 (C ₅ H ₇ O ₄ COONa, 印花浆料, 水性)	90	0	-90
36	酵素	5	0	-5
37	柔顺剂	3	0	-3

4.4.3 技改前后生产设备对比

项目技改前后的生产设备对比见表 4.7-3。

表 4.4-3 技改前后生产设备对比

序号	设备名称	技改前数量 (台)	技改扩建后数量 (台)	变化量 (台)
1	退捻机	0	1	+1
2	松布机	0	4	+4
3	开幅机	0	3	+3
4	烧毛机	0	2	+2
5	丝光机	0	2	+2
6	领丝光机	0	1	+1
7	洗水机	0	16	+16
8	高温溢流染色机	0	27	+27
9	染色机	12	34	+22
10	拉缸	0	6	+6
11	煮漂机	0	1	+1
12	脱水机	0	3	+3
13	洗毛机	0	4	+4
14	烘干机	1	1	0
15	定型机	2	13	+11
16	预缩机	0	6	+6
17	蒸呢机	0	1	+1
18	验布机	0	7	+7
19	液氨整理机	0	2	+2
20	打办机	0	7	+7
21	炉灶	1	1	+0
22	备用柴油发电机	0	4	+4
23	印花机	2	0	-2

序号	设备名称	技改前数量（台）	技改扩建后数量（台）	变化量（台）
24	长环蒸化机	1	0	-1
25	绞纱喷射染色机	10	0	-10
26	纱线烧毛机	3	0	-3
27	西中岛绞纱丝光机	3	0	-3
28	精密摇纱机	16	0	-16
29	络筒机	12	0	-12
30	2t/h 燃生物质成型燃料导热油炉	1	0	-1
31	10t/h 燃煤锅炉	1	0	-1
32	8t/h 燃生物质成型燃料导热油炉	1	0	-1

4.4.4 技改前后污染物“三本账”

表 4.4-4 技改前后污染物“三本账”

类型	污染物名称		技改前	技改扩建项目			以新带老削减量 (t/a)	技改扩建后排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)			
废气	定型机废气	臭气浓度	≤20 (无量纲)	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/
		非甲烷总烃	0.4	11.52	10.1605	1.3595	0	1.3595	+0.9595
		颗粒物	1.6	46.5196	41.0303	5.4893	0	5.4893	+3.8893
		二氧化硫	0	0.616	0	0.616	0	0.616	+0.6160
		氮氧化物	0	2.8814	0	2.8814	0	2.8814	+2.8814
	烧毛机废气	臭气浓度	≤20 (无量纲)	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	0	<15000 (无量纲)	/
		颗粒物	少量	0.2902	0.209	0.0812	0	0.0812	+0.0812
		二氧化硫	0	0.048	0	0.048	0	0.048	+0.0480
		氮氧化物	0	0.2245	0	0.2245	0	0.2245	+0.2245
	液氨整理废气	臭气浓度	0	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/
		氨	0	3.17	2.4853	0.6847	0	0.6847	+0.6847
	废水处理站废气	臭气浓度	0	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/
		氨	0	0.092	0.0787	0.0133	0	0.0133	+0.0133
		硫化氢	0	0.0052	0.0044	0.0008	0	0.0008	+0.0008
	食堂油烟	颗粒物	少量	0.144	0.0864	0.0576	0	0.0576	+0.0576

类型	污染物名称		技改前	技改扩建项目			以新带老削减量 (t/a)	技改扩建后排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)			
	烘干机及漂染废气	臭气浓度	0	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/
	10t/h 燃煤锅炉燃烧废气	颗粒物	3.494	0	0	0	-3.494	0	-3.4940
		二氧化硫	21.966	0	0	0	-21.966	0	-21.9660
		氮氧化物	13.977	0	0	0	-13.977	0	-13.9770
		林格曼黑度	≤1 级	0	0	0	/	0	/
	2t/h 生物质成型燃料导热油炉燃烧废气	颗粒物	0.124	0	0	0	-0.124	0	-0.1240
		二氧化硫	0.765	0	0	0	-0.765	0	-0.7650
		氮氧化物	2.55	0	0	0	-2.55	0	-2.5500
		林格曼黑度	≤1 级	0	0	0	≤1 级	0	≤1 级
	8t/h 生物质成型燃料导热油炉燃烧废气	颗粒物	0.498	0	0	0	-0.498	0	-0.498
		二氧化硫	3.06	0	0	0	-3.06	0	-3.06
		氮氧化物	10.2	0	0	0	-10.2	0	-10.2
		林格曼黑度	≤1 级	0	0	0	/	0	/
废水	生活污水*	污水量	10125	6912	0	6912	-3213	6912	-3213
		CODcr	2.5313	2.0736	0.3456	1.728	-0.8033	1.728	-0.8033
		BOD ₅	1.0125	1.3824	0.6912	0.6912	-0.3213	0.6912	-0.3213
		SS	1.8225	1.728	0.3456	1.3824	-0.4401	1.3824	-0.4401
		氨氮	0.2531	0.2074	0.0346	0.1728	-0.0803	0.1728	-0.0803
		动植物油	1.0125	0.9677	0.2765	0.6912	-0.3213	0.6912	-0.3213
	生产废水*	废水量	450000	1160865	505416	655449	0	655449	+205449

类型	污染物名称		技改前	技改扩建项目			以新带老削减量 (t/a)	技改扩建后排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)			
		CODcr	225	528.79	201.06	327.73	0	327.73	+102.7300
		BOD5	67.5	277.31	178.99	98.32	0	98.32	+30.8200
		氨氮	6.75	7.48	0.55	6.93	0	6.93	+0.1800
		悬浮物	45	196.7	131.16	65.54	0	65.54	+20.5400
		总磷	0.68	1.61	0.62	0.99	0	0.99	+0.3100
		苯胺类	0.45	2.77	2.12	0.65	0	0.65	+0.2000
		总锑	0	0.02	0.01	0.01	0	0.01	+0.0100
		色度	80	<200	120	<80	0	<80	/
固废	办公生活	生活垃圾	0	48	48	0	0	0	0
	一般工业固废	隔渣池隔渣	0	160	160	0	0	0	0
		一般废包装材料	0	20	20	0	0	0	0
		次品	0	73.86	73.86	0	0	0	0
		废水处理污泥	0	240	240	0	0	0	0
		废离子交换树脂	0	10	10	0	0	0	0
	危险废物	含机油废抹布	0	0.2	0.2	0	0	0	0
		废机油及包装桶	0	2	2	0	0	0	0
		染料和助剂包装物	0	30	30	0	0	0	0
		静电式油雾净化设备回收的废油	0	40.71	40.71	0	0	0	0

类型	污染物名称		技改前	技改扩建项目			以新带老削减量 (t/a)	技改扩建后排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)			
		废饱和活性炭	0	62.4	62.4	0	0	0	0
		废超滤膜、反渗透膜	0	0.05	0.05	0	0	0	0
		含氨废液	0	6.27	6.27	0	0	0	0
		煤渣	0	0	0	0	0	0	0
		灰渣	0	0	0	0	0	0	0

注：生活污水排放量指排入三角镇污水处理的量

生产废水排放量指排入中山市高平织染水处理有限公司的量

4.5 清洁生产

4.5.1 清洁生产概述

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

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

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

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

4.5.2 项目清洁生产水平分析

本项目生产漂染针织布，属于棉印染精加工行业，清洁生产水平按《清洁生产标准-纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006）进行评价，其中清洁生产指标部分标准要求见表 4.5-1。

表 4.5-1 《清洁生产标准-纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006）

指标	一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求				
1、总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向			未使用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中的装备及工艺；一级
	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化；一级
2、前处理工艺和设备	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂； ②采用少用水工艺； ③使用先进的连续式前处理设备； ④有碱回收设备	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂； ②采用少用水工艺； ③使用先进的连续式前处理设备； ④使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂； ②采用少用水工艺； ③使用先进的连续式前处理设备； ④使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	①采用选用高效助剂； ②采用少用水工艺； ③使用先进的连续式前处理设备
3、染色工艺和设备	①采用不用水或少用水（小浴比）的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置； ③使用先进的间歇式染色设备进行清水回用； ④使用高效水洗设备	①采用不用水或少用水（小浴比）的染色工艺，用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流漂洗装置； ③部分使用先进的间歇式染色设备进行清水回用； ④使用高效水洗设备	①大部分采用少用水（小浴比）的染色工艺，部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②部分使用连续式染色设备； ③部分使用间歇式染色设备进行清水回用； ④部分使用高效水洗设备	①采用少用水的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②使用先进的间歇式染色设备进行清水回用；③使用高效水洗设备； 一级
4、印花工艺和设备	①采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②采用先进的制版制网技术	①采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②部分采用先进的制版制网	①大部分采用少用水或不用水的印花工艺，大部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；	无印花工艺和设备

指标	一级	二级	三级	本项目
	及设备； ③采用无版印花工艺及设备； ④采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	技术及设备； ③部分采用无版印花技术及设备； ④采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	②部分采用制版制网技术及设备； ③部分采用无版印花技术及设备； ④部分采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	
5、整理工艺与设备	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	使用环保型整理剂
6、规模	棉机织印染企业设计生产能力≥1000万m/a 棉针织印染企业设计生产能力≥1600t/a			项目为棉针织印染企业，项目设计生产能力为14631.9t/a，一级
二、资源能源利用指标				
1、原辅材料的选择	①坯布上的浆料为可生物降解型； ②选用对人体无害的环保型染料和助剂； ③选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染。		①大部分坯布上的浆料为可生物降解型； ②大部分采用对人体无害的环保型染料和助剂； ③大部分选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染	选用环保的、对人体无害的、可生物降解型染料和助剂，选用环保型、高吸尽率的染料，减少对环境的污染。一级
2、取水量				
机织印染产品/（t/100m） ^①	≤2.0	≤3.0	≤3.8	——
针织印染产品/（t/t） ^②	≤100	≤150	≤200	42.00；一级
3、用电量				
机织印染产品/(kW.h/100m) ^③	≤25	≤30	≤39	——
针织印染产品/（kW.h/t） ^④	≤800	≤1000	≤1200	656.1；一级
4、耗标煤量				
机织印染产品/（kg/100m） ^⑤	≤35	≤50	≤60	——
针织印染产品/（kg/t） ^⑥	≤1000	≤1500	≤1800	690；一级
三、污染物产生指标				
1、废水产生量				

指标	一级	二级	三级	本项目
机织印染产品/ (t/100m) ⁽⁷⁾	≤1.6	≤2.4	≤3.0	——
针织印染产品/ (t/t) ⁽⁸⁾	≤80	≤120	≤160	79.2；一级
2、COD 产生量				
机织印染产品/ (kg/100m) ⁽⁹⁾	≤1.4	≤2.0	≤2.5	——
针织印染产品/ (kg/t) ⁽¹⁰⁾	≤50	≤75	≤100	36.21；一级
四、产品指标				
1、生态纺织品	①全面开展生态纺织品的开发和认证工作； ②全部达到Oko-Tex Standard 100的要求	①已进行生态纺织品的开发和认证工作； ②基本达到Oko-Tex Standard 100的要求，全部达到HJBZ30生态纺织品的要求	①基本为传统产品，准备开展生态纺织品的认证工作； ②部分产品达到HJBZ30生态纺织品的要求	——
2、产品合格率/(连续三年)	99.5	98	96	99.5%，一级
五、环境管理要求				
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			要求符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求；一级
2、环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	项目按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备；一级
3、废物处理处置	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置			要求做到对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置；一级

指标	一级	二级	三级	本项目
4、生产过程环境管理	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象；一级
5、相关方环境管理	要求提供的原辅材料，应对人体健康没有任何损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响； 要求坯布生产所使用的浆料，采用易降解的浆料，限制或不用难降解浆料，减少对环境的污染； 要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂，减少对环境的污染； 要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料。			要求做到原辅材料对人体健康没有损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；采用环保型染料和助剂；采用无毒无害的包装材料；一级
注：（1）指100m布的取水量；（2）指吨布的取水量；（3）指100m布的用电量；（4）指吨布的用电量；（5）指100m布的耗煤量；（6）指吨布的耗煤量；（7）指100m布的废水产生量；（8）指吨布的废水产生量；（9）指100m布的COD产生量；（10）指吨布的COD产生量。				

1、取水量

取水量主要指生产车间、辅助生产车间（包括机修、空压站、污水处理厂等）和附属生产部门（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间等）等生产用水量，不包括重复利用水量。

项目技改扩建后，项目漂染针织布（普通针织棉布 8160kg/d、针织丝光棉布 7635kg/d、液氨整理针织丝光棉布 8800kg/d、罗纹针织棉布 840kg/d、针织涤棉布 23830kg/d）48.733t/d，新鲜水取水量 2048.47t/d，单位产品取水量为 42.00t/t，达到一级标准（ $\leq 100\text{t/t}$ ）。

2、用电量

用电量包括各工序机械设备动力直接用电和空调制冷、软化水、通风、设备大小维修用电、车间照明用电及分摊厂区、仓库、办公室等的照明用电。项目技改扩建后，产漂染针织布 48.773t/d，全厂用电量为 32000kW.h/d，则单位产品用电量为 656.1kW.h/t，达到一级标准（ $\leq 800\text{ kW.h/t}$ ）。

3、耗标煤量

耗煤量主要指生产、辅助生产（包括机修、碱回收站、空压站、污水处理厂等）和附属生产部门（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间等）等生产用煤量。技改扩建后，项目能源使用情况详见下表

表 4.5-2 项目能耗情况一览表

序号	能源	折标准煤系数	
		单位	系数
1	电能	kgce/kW·h	0.1229
2	蒸汽	kgce/kg	0.0971

项目蒸汽用量为 306.08t/d，用电量为 32000 kW.h/d，则单位产品的耗标煤量= $(306.08 \times 1000 \times 0.1229 + 32000 \times 0.0971) \div 48.773 = 690\text{Kg/t}$ ，达到一级标准（ $\leq 1000\text{kg/t}$ ）。

4、废水产生量

废水产生量包括：主要生产过程（棉印染工艺中各环节产生的废水量总和）、辅助生产过程（包括机修、碱回收站、空压站、污水处理场等）和附属生产部门（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间等）的废水产生量。

根据工程分析，棉印染工艺中各环节产生的产生废水 3679.05t/d（排入中水回用系统 2365.1t/d、排入中山市高平织染水处理有限公司 1313.95t/d），丝光、水洗产生废水 91.34t/d，脱水工艺产生废水 88t/d，共产生废水 3858.39t/d，单位产品产水量 79.11t/t，达到一级标准（80t/t）。

5、COD 产生量

根据工程分析，技改扩建后，项目产漂染针织布 48.773t/d，产生 COD1762.63kg/d，单位产品 COD 产生量为 36.14kg/t，达到一级标准（ $\leq 50\text{kg/t}$ ）。

6、染料的选用

项目使用的染料为活性染料和分散染料，分散染料为环保型偶氮或蒽醌结构染料，活性染料为环保型乙烯砜及二氯均三嗪结构染料，不属于 118 种禁用的染料之列。

分散染料是一类分子较小，微溶于水，色谱齐全，色泽鲜艳，成本较高，色牢度优秀的染料，其相对分子量小，结构较简单。分散染料对涤纶纱线有较好的上染性，因为涤纶纤维在结构上不存在亲水基团，且吸水性较差，故对疏水性的分散染料有很好的亲和力，在高温高压染色法下，涤纶纤维的震动频率较高，致使纤维结构内出现较多可以容纳分子结构的间隙，使染料分子可以不断的通过这些间隙，被纤维表面吸附以及染料分子不断由纤维表面向纤维内部扩散，使染液可以不断的上染到纱线中，最终达到染色平衡的过程，待染色完成时，染液温度降低，染液分子便被凝结在纤维内部，不再溶出，从而使色纱获得较高的色牢度。

活性染料，又称反应性染料，为在染色时与纤维起化学反应的一类染料。这类染料分子中含有能与纤维发生化学反应的基团，染色时染料与纤维反应，二者之间形成共价键，成为整体，使耐洗和耐摩擦牢度提高。活性染料是一类新型染料，上染率一般能够达到 90%以上。

分散染料和活性染料均为环保型染料，不属于禁用的染料之列，符合清洁生产要求。

综上所述，从表 4.5-1 可看出本项目全部指标的清洁生产水平均可达到一级以上，即国际先进水平。

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

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 $22^{\circ}11' \sim 22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1800.14 平方公里。市中心陆路北距广州市区 86 公里，东南至澳门 65 公里，由中山港水路到香港 52 海里。

三角镇位于中山市北部偏东，交通便利，京珠高速公路穿越镇域南北，省道南三公路横贯镇域东西，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞、江门等市均在 1 小时车程内，往中山港、南沙港等国际港口在 20 分钟车程内。

5.1.2 地质地貌

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，中山位于北段。地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔为 10~200m，土壤类型为赤红壤。平原和滩涂占全境面积的 68%，一般海拔为 -0.5~1m，其中平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的 8%，西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间河道纵横交错，其中小榄水道、鸡鸦水道横贯市北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系划分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色。

5.1.3 气象气候

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。

(1) 气温：中山市 2001~2020 年平均气温 23℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。

(2) 风速：中山市 2001~2020 年平均风速为 1.9m/s，最大风速 16.4m/s，出现在 2018 年 9 月 16 日。

(3) 降雨

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2001~2020 年的平均年降水量为 1943.2mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1441.4mm（2004 年）。

5.1.4 水文状况

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。

洪奇沥水道北接顺德水道和桂洲水道，向东南流经中山市和番禺边界，至洪奇沥出口注入珠江口，是北江的主要出海道，是中山市通往港澳地区的主要航道之一。该水道流经三角段由高沙至头围 5 公里，河面宽 300~400 米，低潮水深 4~5 米，可航行 1000 吨以内船舶，属双向流河段，汛期最大流量 9540 立方米/秒。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870m²，最大泄洪流量 8610m³/s(1968 年)，最大涨潮量 3305 万 m³(1978 年 7 月)，最大落潮量 9636 万 m³(1978 年 6 月)；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

5.1.5 土壤和植被情况

中山市主要土壤类型为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。自然植被以人工林和天然常绿季雨林为主，另有季风性常绿阔叶林和红树林零星分布，森林覆盖率为 12.95%。现已开辟翠亨—五桂山风景名胜区，市郊古香林为近郊森林公园，在市北部、西部、南部建立了农业生态环境保护区。市区建有 100hm² 的生态公园，绿化覆盖率达 35.96%，人均公共绿地面积达 9.39 平方米。其中，紫马岭公园占地 87.53hm²，是广东省最大的具有城市功能和生态功能的公园之一。

农作物主要有粮食作物：水稻、小麦、蕃薯、马铃薯；油料作物：花生、油菜、黄豆；经济作物：甘蔗，桑、蚕；水果：荔枝、龙眼、香大焦、柑桔、橙、柚、菠萝等；蔬菜品种繁多，五类干蔬、青亩瓜豆等 60 多个，遍布全市；食用菌：草菇、磨菇、平菇、冬菇等。

5.2 大气环境现状调查与评价

5.2.1 区域环境质量状况

项目技改扩建后位于中山市三角镇昌隆北街 5 号，大气评价范围为 5km 的矩形范围，其大气环境主要涉及中山市和广州市，故需调查中山市和广州市的区域环境质量状况。

5.2.1.1 中山市区域环境质量状况

根据《中山市 2020 年环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，降尘达到省推荐标准。

表 5.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	12	150	8	达标
	年平均质量浓度	5	60	8	达标

NO ₂	百分位数日平均质量浓度	64	80	80	达标
	年平均质量浓度	25	40	63	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	80	150	53	达标
	年平均质量浓度	36	70	51	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	75	61	达标
	年平均质量浓度	20	35	57	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	154	160	96	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标

5.2.1.2 中山市基本污染物环境质量现状

中山市三角镇昌隆北街 5 号（中心地理坐标：N 22°42'56.53"，E 113°27'38.90"），邻近监测站为民众镇空气自动监测站（N22°37'39.51"，E113°29'34.28"），相距 10km，其 2020 年基本污染物监测数据整理如下。

表 5.2-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占 标率%	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	11.33	0.00	达标
	年平均	60	7	/	/	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	73	131.25	1.68	达标
	年平均	40	29	/	/	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	93	95.33	0.00	达标
	年平均	70	47	/	/	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	45	92.00	0.00	达标
	年平均	35	22	/	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	160	170	181.25	11.83	超标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	4000	1200	30.0	0	达标

SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均

第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

5.2.1.3 广州市基本污染物环境质量现状

根据《2018 年广州市环境质量状况公报》中南沙区环境空气质量数据可知, 除 O₃ 外, SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

表 5.2-3 广州市南沙区环境空气质量现状调查表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	88	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	69	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
CO	24 小时平均 第 95 百分位浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	162	160	101	不达标

由上表可知, 广州南沙区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 95 24 小时平均第 95 百分位浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度尚未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求。综上, 项目所在行政区南沙区判定为不达标区。

5.2.2 环境空气质量补充监测

5.2.2.1 评价范围

根据本项目的特点及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 监测评价范围确定为以厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域。建设项目环境空气评价范围边长为 5km 的矩形。

5.2.2.2 监测因子

特征监测因子：TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氨气、硫化氢，共6项。

5.2.2.3 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据。项目大气评级范围为：以项目厂址为中心区域，边长5Km的评价范围。

根据以上原则，本次环评工作中TVOC、臭气浓度、硫化氢、氨气、TSP引用《民森（中山）纺织印染有限公司搬迁技改扩建项目环境影响报告书（终稿）》中的现状监测数据，由广东华鑫检测技术有限公司于2018年6月26日~2018年7月2日在民森公司所在地进行现状监测，为3年内有效数据。非甲烷总烃引用《中山市东壹包装制品有限公司新建项目环境影响报告表》中的现状监测数据，由广东华鑫检测技术有限公司于2018年10月6日~2018年10月12日在新锋村及东壹公司所在地进行现状监测，为3年内有效数据。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的监测布点要求“以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5Km范围内设置1-2个监测点。”，项目引用点位位于主导风向下风向5Km范围，满足监测数据引用及布点要求。

表 5.2-4 项目空气质量补充监测点位基本信息

监测站名称	监测点坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂界距 离/m
	X	Y			
A1 民森所在地	-1933	-697	TSP、臭气浓度、硫化氢、氨气、 TVOC	西南	1822
A2 东壹所在地	-1517	-1112	非甲烷总烃	西南	1756

5.2.2.4 监测时间及监测频率

1、监测日期为2018年6月26日~2018年7月2日

TSP每天采集一个样，每天采样时间不少于24个小时；连续监测7天。

硫化氢、氨气每天采集一个样，每天采样时间不少于1个小时；连续监测7天。

臭气浓度每天采样1次，每小时至少有45分钟的采样时间；连续监测7天。

TVOC每天采集一个样，每天采样时间不少于8个小时；连续监测7天。

2、监测日期为 2018 年 10 月 6 日~2018 年 10 月 12 日

非甲烷总烃每天采集一个样，每天采样时间不少于 1 个小时；连续监测 7 天。



图 5.2-1 大气监测点位示意图

5.2.2.5 监测及分析方法

监测及分析方法均按照国家环境保护总局发布的《环境空气质量监测规范(试行)》、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的方法进行。各项目具体选定的分析方法和最低检出限如下表所示。

表 5.2-3 监测及分析方法

检测项目	分析方法(来源)	分析仪器	检出限(mg/m ³)
TSP	重量法(GB/T15432-1995)	电子天平	0.001
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 (3.1.11.2)	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.001
氨气	纳氏试剂分光光度法(HJ/T 533-2009)	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.01
TVOC	《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)	气相色谱仪	5×10 ⁻⁴
非甲烷总烃	气相色谱法 HJ/T 38-1999	气相色谱仪 Agilent GC 6890	0.04
臭气浓度	三点比较式臭袋法(GB/T 14675-1993)	/	10(无量纲)

5.2.2.6 评价标准及评价方法

根据大气质量的要求,按选用的大气环境质量标准,依据监测结果数据对大气环境质量进行评价。

评价方法为污染物单项标准指数法,计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: P_i -标准指数或比标指数;

C_i -某污染物的测值或统计值, mg/m³;

C_{oi} -相应污染物、相应的空气环境标准值, mg/m³。

表 5.2-4 环境空气质量标准

项目	取样时间	评价标准	来源
TSP	日平均	0.30 mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

氨气	1 小时均值	0.20 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
TVOC	8 小时均值	0.6 mg/m ³	
硫化氢	一次平均	0.01 mg/m ³	
臭气浓度	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

5.2.2.7 监测结果及现状评价

表 5.2-5 环境空气质量现状监测结果

检测时间	检测结果				
	A1 民森所在地 单位: mg/m ³ , 除臭气浓度无量纲				
	TSP	TVOC	臭气浓度	硫化氢	氨气
2018.06.26	0.052	0.108	10	ND	0.04
2018.06.27	0.059	0.0952	ND	ND	0.08
2018.06.28	0.067	0.0947	ND	ND	0.06
2018.06.29	0.062	0.115	11	ND	0.02
2018.06.30	0.055	0.0890	11	ND	0.01
2018.07.01	0.059	0.0918	11	ND	0.05
2018.07.02	0.057	0.0969	11	ND	0.06

表 5.2-6 环境空气质量现状监测结果

检测时间	非甲烷总烃单位: mg/m ³
	A2 东壹公司
2018.10.06	0.64
2018.10.07	0.48
2018.10.08	0.51
2018.10.09	0.55
2018.10.10	0.74
2018.10.11	0.45
2018.10.12	0.52

表 5.2-7 环境空气质量现状监测结果汇总

污染物	平均时间	评价标准 (ug/m ³)	监测浓度范围 (ug/m ³)	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标情 况
A1 项目所在地						
TSP	日均值	300	52~67	22.3	0	达标

TVOC	8 小时均值	600	89~115	19.2	0	达标
臭气浓度	瞬时值	20(无量纲)	ND~11	55	0	达标
硫化氢	1 次值	10	ND	5	0	达标
氨气	1 小时均值	200	10~80	40	0	达标
A2 东壹公司						
非甲烷总烃	一次值	2000	450~740	37	0	达标

注：计算污染指数时，污染物浓度<检出限时，浓度按检出限一半计算。

5.2.2.8 环境空气质量现状分析评价

现对环境空气质量现状监测分析评价如下：

(1) TSP

项目所有监测点的 TSP 的 24 小时平均浓度范围在 0.052~0.067mg/m³ 之间，监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

(2) 臭气浓度

项目所有监测点的臭气浓度的 1 小时平均浓度范围在 ND~11（无量纲）之间，监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

(3) 硫化氢

项目所有监测点的硫化氢的小时浓度均未检出，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(4) 氨气

项目所有监测点的氨气的小时平均浓度范围在 0.01~0.08mg/m³ 之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(5) 非甲烷总烃

项目所有监测点的非甲烷总烃的小时平均浓度范围在 0.45~0.74mg/m³ 之间，监测结果均能满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

(6) TVOC

项目所有监测点的 TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 0.089~0.128mg/m³ 之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

5.3 声环境现状调查与评价

5.3.1 监测布点

为了解项目周边声环境现状，在项目四周厂界各设一个监测点，共设置 4 个监测点，测点布设详见表下表。

表 5.3-1 噪声监测点位

编号	点位名称	监测频次	声功能类别
1#	项目东北侧厂界外 1m 处	监测 2 天 (昼、夜各监测 1 次)	3 类
2#	项目东南侧厂界外 1m 处		3 类
3#	项目西南侧厂界外 1m 处		3 类
4#	项目西北侧厂界外 1m 处		3 类

5.3.2 监测时间和频次

监测时间为 2020 年 10 月 26 日~10 月 27 日，连续 2 天，昼间、夜间各测量一次。环境噪声每次每个测点测量 10min 的等效声级，夜间监测时间选择在 22:00~6:00 之间。

5.3.3 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

5.3.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》(中环〔2018〕87 号)的规定，西侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类(昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A))。



图 5.3-1 声环境监测点图

5.3.5 监测结果与分析评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见下表。

表 5.3-2 噪声监测结果

编号	点位名称	检测结果【Leq dB (A)】			
		2020.10.26		2020.10.27	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东北侧厂界外 1m 处	58.7	46.3	58.5	47.1
2#	项目东南侧厂界外 1m 处	57.7	44.8	57.2	45.2
3#	项目西南侧厂界外 1m 处	58.1	47.3	58.4	47.8
4#	项目西北侧厂界外 1m 处	56.7	46.1	55.9	46.4
标准值		≤65	≤55	≤65	≤55

由上表监测结果可见，项目四周厂界监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目区域声环境质量较好。

5.4 地表水环境质量现状监测与评价

为了解洪奇沥水道水环境质量现状，项目引用《中山三星纺织印花科技有限公司新建项目环境影响报告书》（监测单位为广东华鑫检测技术有限公司，监测时间为 2018 年 3 月 5 日~3 月 7 日）中的地表水监测数据。

5.4.1 监测断面布设

本次地表水环境质量现状调查在洪奇沥水道设 4 个监测断面、黄沙沥水道设 2 个监测断面。

表 5.4-1 地表水环境现状监测断面布设情况

序号	水体名称	断面位置	质量标准
W1	洪奇沥水道	中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂 排放口上游3km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
W2	洪奇沥水道	中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂 排放口上游0.5km	

W3	洪奇沥水道	中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂 排放口
W4	洪奇沥水道	中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂 排放口下游3km
W5	黄沙沥水道	中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂 排放口上游0.5km
W6	黄沙沥水道	中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂 排放口上游3km

5.4.2 监测因子

水温、pH 值、DO、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、LAS、TP、挥发酚、硫化物，共 11 个项目。

5.4.3 监测时间和频率

本次地表水质量现状监测委托给广东华鑫检测技术有限公司进行，采样时间为 2018 年 3 月 5 日至 2018 年 3 月 7 日，连续 3 天，每天分涨潮和退潮各采样 1 次，每天采样 2 次。



图 5.4-1 三星纺织地表水监测断面

5.4.4 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求的方法进行，详见下表。

表 5.4-2 水环境现状监测项目分析及最低检出限值

检测项目	分析方法（来源）	分析仪器	检出限
水温	温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
pH 值	玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 计 PHS-3C	0-14（无量纲）
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧仪 JPST-605F	0.01 mg/L
CODCr	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	紫外-可见分光光度计 UV-1601	5 mg/L
BOD ₅	稀释接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-250	0.5 mg/L
SS	重量法 GB 11901-1989	电子天平 ME204E	4 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.025 mg/L
挥发性酚	4-氨基安替比林分光光度法（萃取法） HJ 503-2009	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.0003mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.01 mg/L
LAS	亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.05 mg/L
硫化物	亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.005 mg/L

5.4.5 评价标准

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）以及《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府[2010]303 号），本项目监测水体洪奇沥水道和黄

沙沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.4.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）推荐的单项指标标准指数法对水环境质量现状进行评价。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{Si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

$C_{i,j}$ —— i 种污染物在第 j 点的监测浓度值，mg/L；

C_{Si} —— i 种污染物标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——第 j 个断面的 pH 值标准指数；

pH_j ——第 j 个断面的 pH 监测值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值。

溶解氧的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_f}{DO_j} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ ——第 j 个断面的 DO 标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

DO_s ——溶解氧地面水水质标准；

DO_j ——第 j 个断面的监测溶解氧浓度。

若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，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，污染程度越轻。

5.4.7 监测结果与分析

水质现状监测结果及评价结果见下表。

表 5.4-3 W1~W6 断面地表水环境质量现状监测结果及评价

监测	采样日期	潮期	W1 洪奇沥水道监测断面 (中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂排放口上游 3km)			W2 洪奇沥水道监测断面 (中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂排放口上游 0.5km)			W3 洪奇沥水道监测断面 (中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂排放口)			W4 洪奇沥水道监测断面 (中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂排放口下游 3km)			W5 黄沙沥水道监测断面 (中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂排放口上游 0.5km)			W6 黄沙沥水道监测断面 (中山市高平纺织水处理有限公司、中山市三角生活污水处理厂排放口上游 3km)		
			监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数 (无量纲)	监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数 (无量纲)	监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数 (无量纲)	监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数 (无量纲)	监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数 (无量纲)	监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数 (无量纲)
水温(℃)	3.5	涨潮	20.2	/	/	20.1	/	/	20.1	/	/	20.2	/	/	20.2	/	/	20	/	/
		落潮	18.7	/	/	18.9	/	/	18.8	/	/	18.7	/	/	18.6	/	/	18.9	/	/
	3.6	涨潮	20.1	/	/	20	/	/	20.1	/	/	20	/	/	20.2	/	/	20	/	/
		落潮	18.7	/	/	18.8	/	/	18.8	/	/	18.7	/	/	18.8	/	/	18.9	/	/
	3.7	涨潮	20.2	/	/	20.1	/	/	20.1	/	/	20.2	/	/	20	/	/	20	/	/
		落潮	18.7	/	/	18.9	/	/	18.8	/	/	18.9	/	/	18.5	/	/	18.6	/	/
pH 值(无量纲)	3.5	涨潮	7.3	6-9	0.15	7.22	6-9	0.11	7.26	6-9	0.13	7.19	6-9	0.10	7.48	6-9	0.24	7.52	6-9	0.26
		落潮	7.72	6-9	0.36	7.65	6-9	0.33	7.76	6-9	0.38	7.63	6-9	0.32	7.71	6-9	0.36	7.81	6-9	0.41
	3.6	涨潮	7.28	6-9	0.14	7.13	6-9	0.06	7.2	6-9	0.10	7.28	6-9	0.14	7.67	6-9	0.34	7.49	6-9	0.25
		落潮	7.53	6-9	0.27	7.48	6-9	0.24	7.58	6-9	0.29	7.69	6-9	0.35	7.94	6-9	0.47	7.73	6-9	0.37
	3.7	涨潮	7.69	6-9	0.35	7.56	6-9	0.28	7.23	6-9	0.12	7.31	6-9	0.16	7.3	6-9	0.15	7.56	6-9	0.28
		落潮	7.81	6-9	0.41	7.71	6-9	0.36	7.65	6-9	0.33	7.52	6-9	0.26	7.59	6-9	0.30	7.68	6-9	0.34
DO	3.5	涨潮	5.67	5	0.8339	5.75	5	0.8149	5.36	5	0.9112	5.65	5	0.8389	5.49	5	0.8786	5.54	5	0.8673
		落潮	5.51	5	0.8815	5.58	5	0.8641	5.5	5	0.8833	5.76	5	0.8234	5.6	5	0.8612	5.61	5	0.8571
	3.6	涨潮	5.58	5	0.8569	5.42	5	0.8968	5.31	5	0.9235	5.81	5	0.8010	5.43	5	0.8934	5.67	5	0.8354
		落潮	5.66	5	0.8467	5.59	5	0.8623	5.42	5	0.9020	5.57	5	0.8676	5.82	5	0.8087	5.47	5	0.8899
	3.7	涨潮	5.66	5	0.8364	5.6	5	0.8519	5.53	5	0.8692	5.75	5	0.8141	5.5	5	0.8771	5.69	5	0.8305
		落潮	5.72	5	0.8327	5.73	5	0.8289	5.24	5	0.9440	5.48	5	0.8875	5.55	5	0.8733	5.53	5	0.8774
COD _{Cr}	3.5	涨潮	7	20	0.35	5	20	0.25	16	20	0.80	13	20	0.65	8	20	0.40	11	20	0.55
		落潮	8	20	0.40	6	20	0.30	16	20	0.80	14	20	0.70	7	20	0.35	14	20	0.70
	3.6	涨潮	8	20	0.40	6	20	0.30	17	20	0.85	14	20	0.70	9	20	0.45	12	20	0.60
		落潮	9	20	0.45	7	20	0.35	18	20	0.90	15	20	0.75	9	20	0.45	13	20	0.65

	3.7	涨潮	8	20	0.40	7	20	0.35	18	20	0.90	15	20	0.75	7	20	0.35	14	20	0.70
		落潮	10	20	0.50	9	20	0.45	16	20	0.80	16	20	0.80	10	20	0.50	13	20	0.65
BOD ₅	3.5	涨潮	2	4	0.50	1.8	4	0.45	2.6	4	0.65	2.3	4	0.58	1.7	4	0.43	3.1	4	0.78
		落潮	2.1	4	0.53	2	4	0.50	2.4	4	0.60	2.1	4	0.53	2.4	4	0.60	3.3	4	0.83
	3.6	涨潮	2.2	4	0.55	2.1	4	0.53	2.5	4	0.63	2.1	4	0.53	2.2	4	0.55	3.3	4	0.83
		落潮	2.4	4	0.60	1.9	4	0.48	2.7	4	0.68	2.3	4	0.58	2.5	4	0.63	3.4	4	0.85
	3.7	涨潮	2.1	4	0.53	1.8	4	0.45	2.6	4	0.65	2.4	4	0.60	1.4	4	0.35	3.4	4	0.85
		落潮	2.1	4	0.53	1.7	4	0.43	2.8	4	0.70	2.6	4	0.65	2.1	4	0.53	3.2	4	0.80
SS	3.5	涨潮	11	80	0.14	12	80	0.15	10	80	0.13	16	80	0.20	11	80	0.14	10	80	0.13
		落潮	14	80	0.18	17	80	0.21	11	80	0.14	18	80	0.23	15	80	0.19	13	80	0.16
	3.6	涨潮	13	80	0.16	10	80	0.13	11	80	0.14	15	80	0.19	15	80	0.19	8	80	0.10
		落潮	15	80	0.19	15	80	0.19	14	80	0.18	17	80	0.21	16	80	0.20	11	80	0.14
	3.7	涨潮	9	80	0.11	17	80	0.21	10	80	0.13	14	80	0.18	13	80	0.16	11	80	0.14
		落潮	12	80	0.15	21	80	0.26	12	80	0.15	16	80	0.20	18	80	0.23	15	80	0.19
氨氮	3.5	涨潮	0.154	1.0	0.15	0.289	1.0	0.29	0.276	1.0	0.28	0.255	1.0	0.26	0.366	1.0	0.37	0.256	1.0	0.26
		落潮	0.184	1.0	0.18	0.32	1.0	0.32	0.306	1.0	0.31	0.285	1.0	0.29	0.338	1.0	0.34	0.227	1.0	0.23
	3.6	涨潮	0.149	1.0	0.15	0.311	1.0	0.31	0.265	1.0	0.27	0.231	1.0	0.23	0.396	1.0	0.40	0.311	1.0	0.31
		落潮	0.176	1.0	0.18	0.357	1.0	0.36	0.288	1.0	0.29	0.244	1.0	0.24	0.357	1.0	0.36	0.284	1.0	0.28
	3.7	涨潮	0.182	1.0	0.18	0.324	1.0	0.32	0.295	1.0	0.30	0.261	1.0	0.26	0.314	1.0	0.31	0.274	1.0	0.27
		落潮	0.212	1.0	0.21	0.372	1.0	0.37	0.327	1.0	0.33	0.278	1.0	0.28	0.282	1.0	0.28	0.256	1.0	0.26
挥发酚	3.5	涨潮	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03
		落潮	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03
	3.6	涨潮	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03
		落潮	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03
	3.7	涨潮	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03
		落潮	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03	ND	0.005	0.03
总磷	3.5	涨潮	0.04	0.2	0.20	0.17	0.2	0.85	0.05	0.2	0.25	0.12	0.2	0.60	0.06	0.2	0.30	0.1	0.2	0.50
		落潮	0.08	0.2	0.40	0.16	0.2	0.80	0.12	0.2	0.60	0.14	0.2	0.70	0.1	0.2	0.50	0.12	0.2	0.60
	3.6	涨潮	0.06	0.2	0.30	0.14	0.2	0.70	0.07	0.2	0.35	0.1	0.2	0.50	0.11	0.2	0.55	0.12	0.2	0.60
		落潮	0.11	0.2	0.55	0.16	0.2	0.80	0.15	0.2	0.75	0.15	0.2	0.75	0.15	0.2	0.75	0.13	0.2	0.65
	3.7	涨潮	0.03	0.2	0.15	0.13	0.2	0.65	0.06	0.2	0.30	0.16	0.2	0.80	0.14	0.2	0.70	0.11	0.2	0.55
		落潮	0.1	0.2	0.50	0.17	0.2	0.85	0.13	0.2	0.65	0.11	0.2	0.55	0.17	0.2	0.85	0.12	0.2	0.60
LAS	3.5	涨潮	0.06	0.2	0.3	0.05	0.2	0.25	0.06	0.2	0.3	0.12	0.2	0.6	0.17	0.2	0.85	0.14	0.2	0.7
		落潮	0.1	0.2	0.5	0.07	0.2	0.35	0.09	0.2	0.45	0.12	0.2	0.6	0.15	0.2	0.75	0.17	0.2	0.85

	3.6	涨潮	0.07	0.2	0.35	0.06	0.2	0.3	0.07	0.2	0.35	0.16	0.2	0.8	0.16	0.2	0.8	0.17	0.2	0.85
		落潮	0.13	0.2	0.65	0.09	0.2	0.45	0.1	0.2	0.5	0.1	0.2	0.5	0.14	0.2	0.7	0.13	0.2	0.65
	3.7	涨潮	0.09	0.2	0.45	0.05	0.2	0.25	0.1	0.2	0.5	0.14	0.2	0.7	0.15	0.2	0.75	0.11	0.2	0.55
		落潮	0.15	0.2	0.75	0.06	0.2	0.3	0.12	0.2	0.6	0.16	0.2	0.8	0.17	0.2	0.85	0.12	0.2	0.6
硫化物	3.5	涨潮	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125
		落潮	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125
	3.6	涨潮	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125
		落潮	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125
	3.7	涨潮	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125
		落潮	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125	ND	0.2	0.0125

监测结果表明，本次现状监测洪奇沥水道和黄沙沥水道监测断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。总体来说，评价范围内本次监测的各水体水质均能满足相应功能区划要求。

5.5 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目地下水评价范围内地下水环境质量现状，项目 D2~D10 引用《中山敦明纺织有限公司技改扩建项目环境现状监测报告》（广东利诚检测技术有限公司，报告编号：LC-DH191166[A]，采样时间 2019 年 5 月 20 日）中的地下水监测数据。中山敦明纺织有限公司位于中山市三角镇高平工业区福泽路 3 号，位于项目西南面，与项目最近距离 1300m，项目所在地 D1 的监测数据委托中山市汉诚环保技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日进行采样监测，其中镍为分包委托检测项目，检测单位：广东诺尔检测技术有限公司报告编号：NTC20201022920-1。。

5.5.1 监测布点

本次地下水环境质量现状调查在项目评价范围内布设 5 个水质监测点（D1~D5）、10 个水位监测点（D1~D10），采样时间 2019 年 5 月 20 日。

项目所在地上下游均有设有水质监测点位，该地下水监测点位合理。

表 5.5-1 地下水监测点位

编号	监测点名称	监测项目	备注
D1	中山市联丰印染有限公司第一分公司所在地	水质、水位	执行《地下水质量标准》(GBT14848-2017)V类水质标准
D2	中山敦明纺织有限公司所在地	水质、水位	
D3	龙门纺织(中山)有限公司	水质、水位	
D4	中山市天裕纺织科技有限公司	水质、水位	
D5	高平村	水质、水位	
D6	新建村	水位	
D7	中山国泰染整有限公司	水位	
D8	新二村	水位	
D9	赖四顷	水位	
D10	新锋村	水位	

5.5.2 监测项目

(1) D1 监测项目

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、镉、镍、水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(2) D2~D5 监测项目

pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、六价铬、镉、铅、汞、砷、水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(3) D6~D10 监测项目

水位

5.5.3 监测时间和频次

监测 1 期，连续 1 天，每天采样一次。

项目所在地 D1 的监测数据委托中山市汉诚环保技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日进行采样监测；D2~D10 点位引用《中山敦明纺织有限公司检测报告》（广东利诚检测技术有限公司，报告编号：LC-DH191166[A]）中的监测数据，监测时间 2019 年 5 月 20 日。

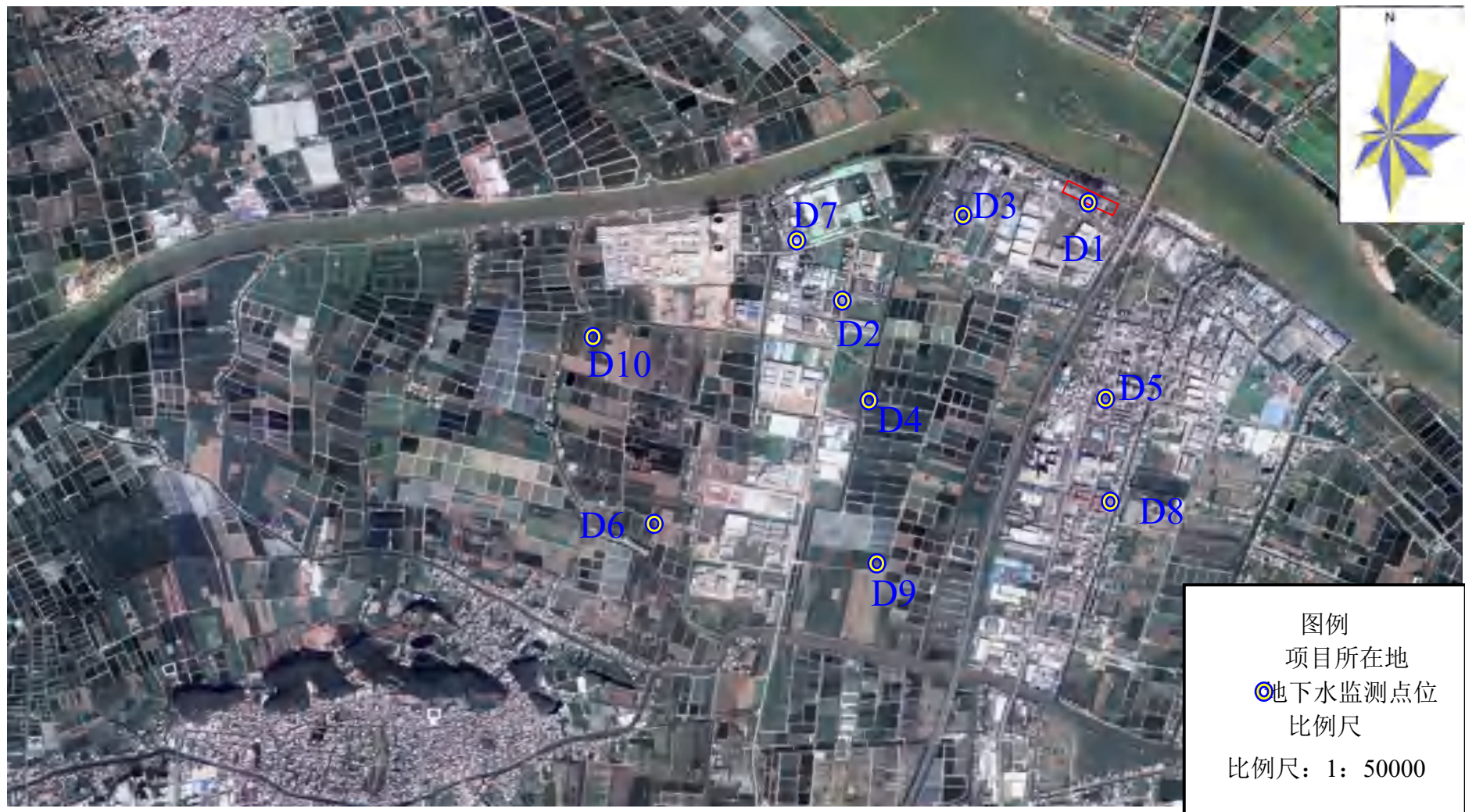


图 5.5-1 地下水监测布点

5.5.4 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）以及《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。详见下表。

表 5.5-2D1 地下水现状监测项目分析及最低检出限值

名称	分析方法（来源）	分析仪器	检出限
pH 值（无量纲）	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	PHS-3C 型 PH 计	0.1（无量纲）
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 103-105℃烘干的可滤残渣（B）3.1.7（2）	BMB224 分析天平	——
耗氧量（高锰酸盐指数）	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	HH-8 型数显恒温水浴锅	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	UV2150 型紫外可见分光光度计	UV2150 型紫外可见分光光度计
硝酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.016mg/L
亚硝酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.016mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-200	UV2150 型紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	UV2150 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L

氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ484-2009	UV2150 型紫外可见分光光度计	0.004mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计	0.3μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	UV2150 型紫外可见分光光度计	0.004mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.2mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.2μg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法》GB/T 5750.6-2006	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV
SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.051mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.007mg/L
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光	0.05mg/L

	度法》 GB/T 11904-1989	度计	
Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
Mg ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局（2002 年） 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	——
HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局（2002 年） 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	——

表 5.5-2D2~D10 地下水现状监测项目分析及最低检出限值

监测项目	分析方法（来源）	分析仪器	检出限
pH 值	玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006 （5.1）	pH 计 PHS-3C	0-14(无量纲)
氨氮	纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006 （9.1）	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.02 mg/L
总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB 5750.4-2006 （7.1）	50mL 滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 （8.1）	电子天平 ME204E	/
硝酸盐	离子色谱法 HJ/T 84-2001	离子色谱仪 CIC-100	0.08 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 7493-87	紫外可见分光光度计/S0001-001	0.003 mg/L
耗氧量	滴定法 GB 11892-1989	50mL 滴定管	0.5 mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法(萃取法) HJ 503-2009	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	紫外可见分光光度计/S0001-001	0.05 mg/L

氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ 484-2009	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.004 mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.004 mg/L
砷	原子荧光法 HJ/T 694-2014	原子荧光光度计 AF-610E	3×10^{-4} mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法 GB/T 5750.6-2006 (1.5)	ICP-MS Agilent 7500	9×10^{-5} mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法 GB/T 5750.6-2006 (1.5)	ICP-MS Agilent 7500	0.07 μ g/L
汞	微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光计 AF-610E	0.002 mg/kg
K ⁺	电感耦合等离子体质谱法 GB/T 5750.6-2006 (1.5)	ICP-MS Agilent 7500	3.0 μ g/L
Na ⁺			7.0 μ g/L
Ca ²⁺			6.0 μ g/L
Mg ²⁺			0.4 μ g/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版增补版 3.1.12.1	50mL 滴定管	/
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版增补版 3.1.12.1	50mL 滴定管	/
Cl ⁻	甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	紫外-可见分光光度计 UV-1601	0.03 mg/m ³
SO ₄ ²⁻	离子色谱法 HJ/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.018 mg/L

5.5.5 评价标准

地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准。具体标准值详见表 2.2-5。

5.5.6 评价方法

地下水水质评价采用标准指数法。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{oi} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： pH_j 为水质参数 pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} 为地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} 为地下水水质标准中规定的 pH 值上限；

5.5.7 监测及评价结果

地下水水质现状监测结果见下表。

表 5.5-3 地下水现状监测结果

监测项目	监测结果	
	D1	水质情况
监测时间	2020.10.26	
pH 值（无量纲）	9.7	V 类
总硬度（mg/L）	426	III 类
溶解性总固体（mg/L）	1540	IV 类
耗氧量（高锰酸盐指数）（mg/L）	6.4	IV 类
氨氮（mg/L）	0.308	III 类

硝酸盐 (mg/L)	ND	I 类
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	I 类
挥发酚 (mg/L)	ND	I 类
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.178	IV类
氰化物 (mg/L)	ND	II类
汞 (mg/L)	0.00065	III类
砷 (mg/L)	0.0258	IV类
镉 (mg/L)	ND	I 类
六价铬 (mg/L)	ND	I 类
铅 (mg/L)	ND	I 类
铜 (mg/L)	ND	I 类
锑 (mg/L)	0.0083	IV类
镍 (mg/L)	0.018	III类
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	14	/
Cl ⁻ (mg/L)	277	/
K ⁺ (mg/L)	1160	/
Na ⁺ (mg/L)	294	/
Ca ²⁺ (mg/L)	54.4	/
Mg ²⁺ (mg/L)	70.2	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	339	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	1250	/
水位 (米)	-2.51	/

表 5.5-3 地下水现状监测结果

监测项目	监测结果							
	D2	水质情况	D3	水质情况	D4	水质情况	D5	水质情况

监测时间	2019.5.20							
pH 值（无量纲）	7.95	Ⅲ类	7.46	Ⅲ类	7.65	Ⅲ类	7.47	Ⅲ类
总硬度（mg/L）	524	Ⅳ类	301	Ⅲ类	405	Ⅲ类	841	Ⅴ类
溶解性总固体（mg/L）	1475	Ⅳ类	396	Ⅲ类	581	Ⅲ类	7929	Ⅴ类
耗氧量（高锰酸盐指数）（mg/L）	6.3	Ⅲ类	4.6	Ⅲ类	9.8	Ⅲ类	6.8	Ⅲ类
氨氮（mg/L）	13.8	Ⅴ类	2.49	Ⅴ类	0.759	Ⅳ类	24.9	Ⅴ类
硝酸盐（mg/L）	0.44	Ⅰ类	0.36	Ⅰ类	0.29	Ⅰ类	0.65	Ⅰ类
亚硝酸盐（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
挥发酚（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
阴离子表面活性剂（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
总氰化物（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
汞（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
砷（mg/L）	1.92×10^{-2}	Ⅳ类	6.60×10^{-3}	Ⅲ类	4.70×10^{-3}	Ⅲ类	1.66×10^{-2}	Ⅳ类
镉（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
六价铬（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类
铅（mg/L）	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	N.D	Ⅰ类	5.96×10^{-2}	Ⅴ类
SO ₄ ²⁻ （mg/L）	147	/	13	/	72	/	27	/
Cl ⁻ （mg/L）	421	/	18.9	/	43.1	/	4.58×10^3	/
K ⁺ （mg/L）	33.3	/	7.01	/	10.2	/	63.1	/
Na ⁺ （mg/L）	391	/	36.7	/	64.1	/	2.93×10^3	/

Ca ²⁺ (mg/L)	89.2	/	116	/	112	/	256	/
Mg ²⁺ (mg/L)	59.6	/	6.23	/	34.8	/	60	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	N.D	/	N.D	/	N.D	/	N.D	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	703	/	432	/	515	/	887	/
水位 (米)	4	/	4.4		4.5	/	4.5	/

表 5.5-4 地下水水位结果

监测项目	监测结果				
	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (米)	5.6	4.6	4.5	4.8	5.6

由监测结果可知，在地下水监测点中，各项水质指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类水质标准。

5.6 土壤环境现状调查与评价

5.6.1 评价范围

根据本项目的特点及《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，监测评价范围为占地范围内全部，占地范围外 200m 范围内。

5.6.2 监测布点

监测点的布设主要遵循《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目布点情况见下表。

表 5.5- 2 土壤监测布点基本信息一览表

点位名称	取样数量	取样深度	采样位置	监测项目	用地类型
S1	1 个	0~20cm 各取一个样	占地范围内	GB3600 中基本项目+其他项目中的镉、石油烃、理化性质	建设用地（第二类用地）
S2	1 个	0~20cm 各取一个样	占地范围内		
S3	1 个	0~20cm 各取一个样	占地范围内		



图 5.5- 1 土壤监测点位示意图

5.6.3 监测因子

砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒽、锑、石油烃。

5.6.4 监测频次

项目 S1、S2、S3 土壤质量现状监测委托中山市汉诚环保技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日进行为期 1 天的监测，1 次取样，其中镍为分包委托检测项目，检测单位：广东诺尔检测技术有限公司报告编号：NTC20201022920-1。

5.6.5 采样和分析方法

土壤采样方法根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求进行；土壤分析方法主要参照国家环保总局的《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》中相应的规定进行。

表 5.6-1 壤检测分析方法与检出限

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限或检测范围
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	AFS-8230 原子荧光光度计	0.01 mg/kg
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	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的	AA-6880F/AAC 原子	1 mg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限或检测范围
	测定火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	吸收分光光度计	
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的 测定火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	AA-6880F/AAC 原子 吸收分光光度计	10 mg/kg
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的 测定微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	AFS-8230 原子荧光光 度计	0.002 mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的 测定火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	AA-6880F/AAC 原子 吸收分光光度计	3 mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	2.1 µg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.5µg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	3.0 µg/kg
1,1-二氯乙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.6 µg/kg
1,2-二氯乙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙 烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	0.8µg/kg
顺-1,2-二氯 乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	0.9 µg/kg
反-1,2-二氯 乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	0.9 µg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	2.6µg/kg
1,2-二氯丙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.9 µg/kg
1,1,1,2-四氯 乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/kg
1,1,1,2-四氯 乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限或检测范围
	HJ 642-2013		
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
1,2,3,-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.9 µg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/kg
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.6 µg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	2.0µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	3.6 µg/kg
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	Trace1300ISQ7000 气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定	GCMS- QP2010 气相	0.09 mg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限或检测范围
	气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	色谱质谱联用仪	
苯胺	《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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
2-氯苯酚	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.06 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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[a]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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联 用仪	0.1 mg/kg
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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联 用仪	0.1 mg/kg
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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.1 mg/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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
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	GCMS- QP2010 气相 色谱质谱联 用仪	0.09 mg/kg
锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	AFS-8230 原子荧光光 度计	0.01mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》 HJ1021-2019	气相色谱仪 GC9790PLUS	6mg/kg
pH	《土壤检测 第2部分: 土壤 PH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C 型 pH 计	0.1 (无量纲)
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》 HJ 889-2017	UV2150 型紫外可见分 光光度计	0.8 cmol+/kg
氧化还原电 位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	TR-901 土壤 ORP 计	——
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》	——	——

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限或检测范围
	LY/T 1218-1999		
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	YP1002 型 YP 系列电子天平	——
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	BMB224 分析天平	——

5.6.6 评价标准

根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的筛选值和采用土壤污染物实测值与其评价标准相比较的方法进行评价。

5.6.7 监测结果及分析

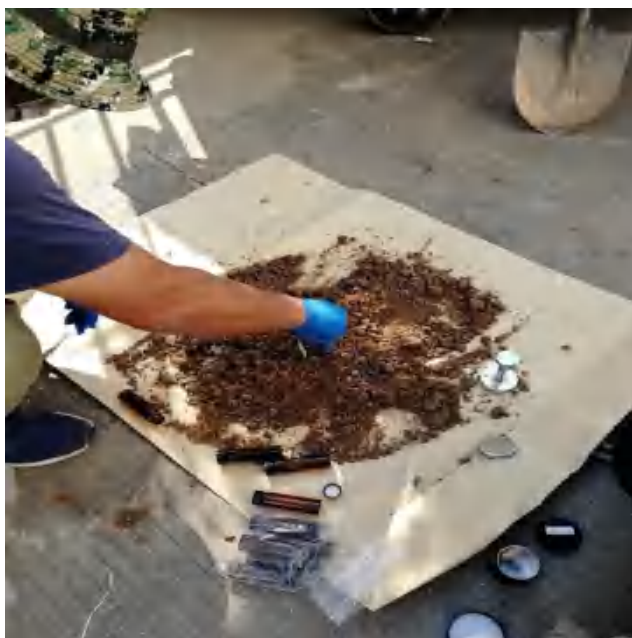
土壤环境现状调查照片、监测和评价结果如下：



S1 土壤现场图片



S2 土壤现场图片



S3 土壤现场图片

图 5.5- 2 土壤环境质量现状监测

表 5.5- 4 土壤环境质量现状检测与评价结果表

点位名称			S1 土壤监测点 (0~20cm)		S2 土壤监测点 (0~20cm)		S3 土壤监测点 (0~20cm)	
监测项目	单位	执行标准	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
砷	mg/kg	60	8.5	达标	11.8	达标	11.3	达标
镉	mg/kg	65	0.15	达标	0.08	达标	0.26	达标
六价铬	mg/kg	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜	mg/kg	18000	48	达标	30	达标	42	达标
铅	mg/kg	800	45	达标	68	达标	99	达标
汞	mg/kg	38	0.408	达标	0.207	达标	0.309	达标
镍	mg/kg	900	28	达标	20	达标	22	达标
四氯化碳	μg/kg	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	μg/kg	0.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	μg/kg	37	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标

点位名称			S1 土壤监测点 (0~20cm)		S2 土壤监测点 (0~20cm)		S3 土壤监测点 (0~20cm)	
监测项目	单位	执行标准	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	616	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	μg/kg	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	μg/kg	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	μg/kg	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	μg/kg	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	μg/kg	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	mg/kg	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	mg/kg	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]	mg/kg	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标

点位名称			S1 土壤监测点 (0~20cm)		S2 土壤监测点 (0~20cm)		S3 土壤监测点 (0~20cm)	
监测项目	单位	执行标准	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
蒽								
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒎	mg/kg	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蔡	mg/kg	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标
锑	mg/kg	180	3.47	达标	2.62	达标	4.3	达标
石油烃	mg/kg	4500	71	达标	118	达标	35	达标

表 5.6-2 土壤理化性质

点号		S1	S2	S3
层次		表层 0~0.2m	表层 0~0.2m	表层 0~0.2m
现场记录	颜色	红棕	暗棕	红棕
	结构	粒状土	粒状土	粒状土
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	50%	50%	50%
	其他异物	少量	无根系	少量
实验室测定	pH 值	6.9	6.8	6.8
	阳离子交换量	5.7	3.6	4.7
	氧化还原电位	+451	+382	+493
	饱和导水率/ (cm/s)	2.82	2.76	2.65
	土壤容重/(kg/m ³)	0.98	0.88	0.99
	孔隙度	74.8	71.7	64.1

根据监测结果，项目所在地的土壤监测结果均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值（第二类用地）要求。锌的监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018) 筛选值, 总体而言, 项目附近土壤环境质量良好。

5.7 包气带污染现状调查

本项目为地下水二级评价的改、扩建项目, 为了解项目所在地的包气带污染现状, 开展了包气带污染现状调查。

5.7.1 监测点的布设

本次布设了 2 个包气带现状监测点, 每个监测点在 20cm、80cm 埋深处分别取 1 个土壤样品, 对样品进行浸溶实验。监测点位见下表及下图。

表 5.7-1 包气带调查监测点位布设情况一览表

监测点位	位置	备注
B1	项目厂区内	厂界内
B2		厂界内

5.7.2 监测项目

pH 值、铬(六价)、铜、铅、镍、镉、汞、砷、锑、石油类共 7 项。

5.7.3 监测频次

包气带土壤委托中山市汉诚环保技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日进行为期 1 天的监测, 1 次取样, 其中镍为分包委托检测项目, 检测单位: 广东诺尔检测技术有限公司报告编号: NTC20201022920-1。。

5.7.4 分析方法

表 5.7-2 包气带土壤检测方法

序号	监测项目	检测方法	设备名称	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	PHS-3C 型 PH 计	0.1 (无量纲)

序号	监测项目	检测方法	设备名称	检出限
		GB/T 6920-1986		
2	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	UV2150 型紫外可见分光光度计	0.004mg/L
3	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
4	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.2mg/L
5	镍*	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.007mg/L
		固体废物 浸出毒性浸出办法 水平振荡法》 HJ 557-2010	——	——
6	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
7	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计	0.04μg/L
8	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计	0.3μg/L
9	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计	0.2μg/L
10	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	UV2150 型紫外可见分光光度计	0.01mg/L

5.7.5 监测结果

包气带现状监测结果如表 5.7-3 所示。

表 5.7-3 包气带现状监测

监测点位	B1 (0.2~0.3m)	B1 (0.8~0.9m)	B2 ((0.2~0.3m))	B2 (0.8~0.9m)
样品性状	颜色：黄棕 质地：砂土 湿度：潮 砂砾含量：75% 根系：无根系	颜色：暗灰 质地：砂土 湿度：潮 砂砾含量：75% 根系：无根系	颜色：红棕 质地：砂壤土 湿度：潮 砂砾含量：75% 根系：无根系	颜色：暗棕 质地：砂壤土 湿度：潮 砂砾含量：75% 根系：无根系
pH 值（无量纲）	7.11	6.60	7.4	7.7
铬（六价）（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND
镍*（mg/L）	<0.007	<0.007	<0.007	0.013
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND
汞（μg/L）	1.07	1.18	0.30	0.54
砷（μg/L）	27.8	26.8	25.6	24.8
锑（μg/L）	ND	ND	1.0	0.4
石油类（mg/L）	0.02	0.03	0.04	0.0

注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

由监测结果可知，包气带土壤浸出液中检出项的浓度较低，包气带土壤无对应的环境质量标准，不进行相应的评价。



图 5.7-1 包气带监测点位示意图

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料调查

6.1.1.1 气象资料的选取

中山市联丰印染有限公司第一分公司位于中山市三角镇昌隆北街5号（中心地理坐标：N 22°42'56.53"，E 113°27'38.90"），距离项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内(郊区)(113°24'E，22°31'N)与本项目距离约23.14km，模拟气象（113.4030E，22.5782N）与本项目距离约16.26km。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	-6254	-22029	23.14	33.7	2020 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.1-2 模拟气象信息

模拟气象站点/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-13471	-15219	16.26	2020	探空数据层数、每层的气压、高度、干球温度	WRF

6.1.1.2 近 20 年气象资料统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，

雨量充沛。

表 6.1-3 中山气象站 2001-2020 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.9
最大风速 (m/s) 及出现的时间	16.4 相应风向: E 出现时间: 2018年9月16日
年平均气温 (°C)	23.1
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.7 出现时间: 2005 年 7 月 18 日 2005年7月19日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.9 出现时间: 2016年1月24日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1918.3
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2888.2mm 出现时间: 2016年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1377.9mm 出现时间: 2020年
年平均日照时数 (h)	1798.1
近五年 (2013-2017年) 平均风速 (m/s)	1.78

(1) 气温

中山市 2001~2020 年平均气温 23.1°C；极端最高气温 38.7°C，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9°C，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.7~29.1°C 之间；其中七月平均温度最高，为 29.1°C；一月平均温度最低，为 14.4°C。

表 6.1-4 2001~2020 年中山市累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (°C)	14.7	16.7	19.2	23	26.6	28.4	29.1	28.8	27.9	25.2	21	16.2

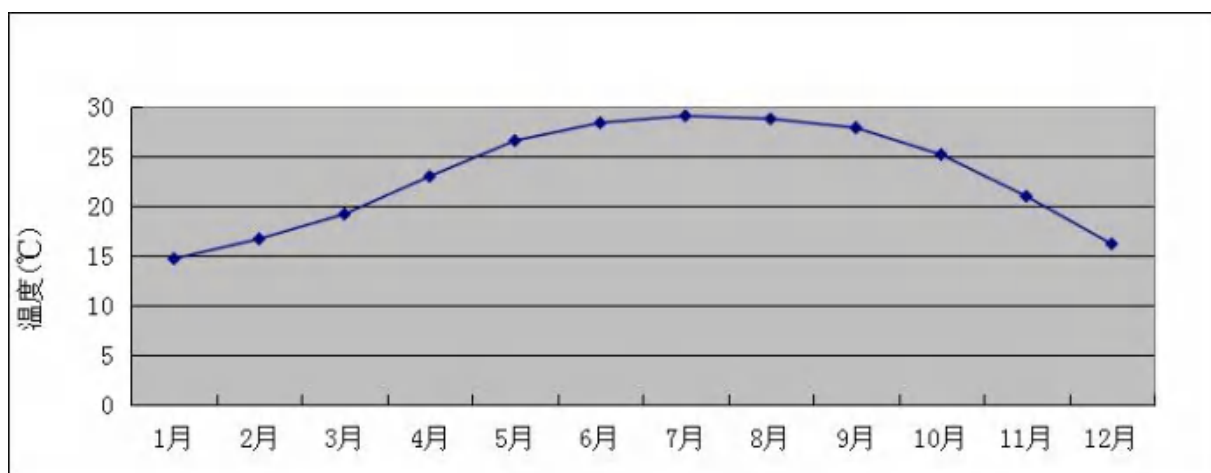


图 6.1-1 2001~2020 年逐月平均气温变化曲线

(2) 风速

中山市 2001~2020 年平均风速为 1.90m/s，近五年（2013~2017 年）的平均风速为 1.8m/s。表 6.3-3 为 2001~2020 年各月份平均风速统计表，由表中可见，各月的平均风速变化范围在 1.6~2.2m/s 之间，七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十二月平均风速最小，为 1.6m/s。

表 6.1-5 中山市 2001~2020 年各月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.6	1.7	1.7	2	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7

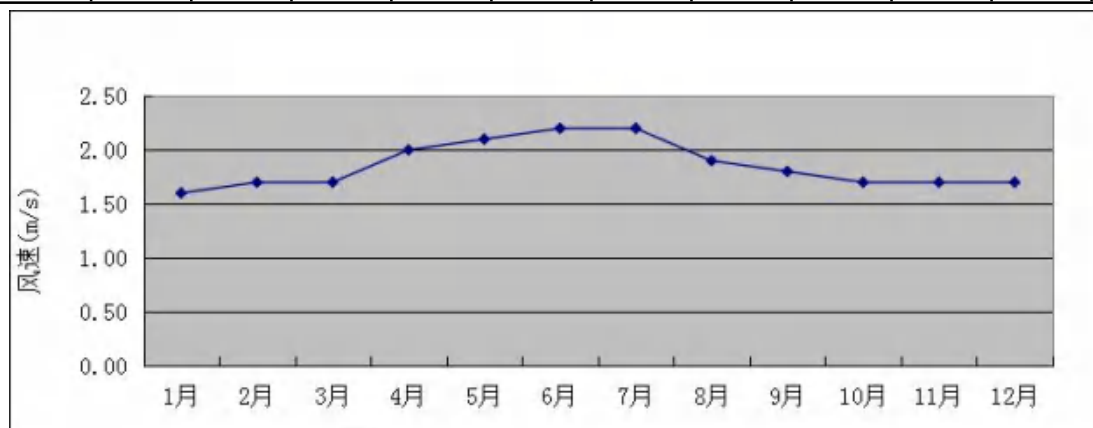


图 6.1-2 2001~2020 年逐月平均风速变化曲线

(3) 风向频率

根据 2001~2020 年风向资料统计，中山地区主导风为 N 风，频率为 10.0%；次主导风向为 SE 风，频率为 8.3%。

表 6.1-6 中山市 2001~2020 年各月风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	10.0	7.7	7.3	5.2	7.9	8.0	9.6	5.6	7.5

风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 (%)	4.9	4.7	2.3	2.4	1.5	3.1	4.3	8.8	N

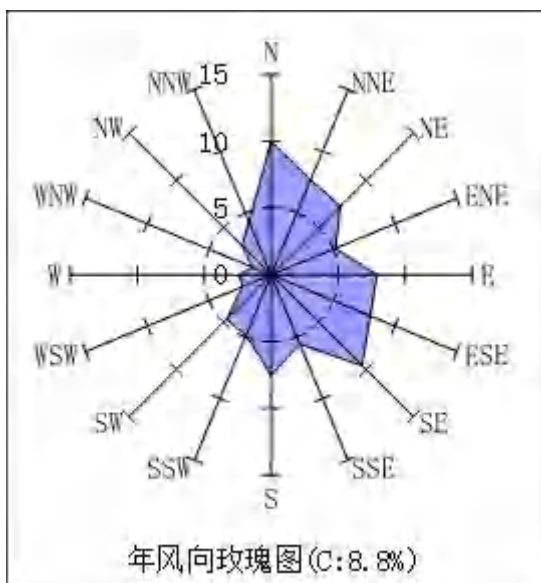


图 6.1-3 中山气象站风向玫瑰图（2001~2020 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2001~2020 年的平均年降水量为 1918.3mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1441.4mm（2004 年）。

（5）相对湿度

中山市 2001~2020 年平均相对湿度为 77.0%，月平均相对湿度最大为 81.3%（6 月），月平均相对湿度最小为 68.4%（12 月）。年平均相对湿度最大值为 79.9%（1997 年）；年平均相对湿度最小值为 70.6%（2011 年）。

（6）日照

中山市全年日照充足，中山市 2001~2020 年平均日照时数为 1798.1 小时，年最多日照时数为 2034.2 小时（2011 年），平均每日日照时数 5.6 小时；年最少日照时数为 1448.2 小时，平均每日日照时数只有 4.0 小时。日照时数随着季节的变化而变化，夏秋季日照时数多，冬春季日照时数少。3 月份由于阴雨天多，日照时数少，月平均日照时数只有 81.9 小时；而 7 月份受副热带高压控制，晴天多，月平均日照时数 214.6 小时，是 3 月份日照时数的 2.6 倍。

6.1.1.3 预测观测气象资料

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

调查项目包括：时间(年、月、日、时)、风向(以角度或按 16 个方位表示)、风速(m/s)、干球温度(℃)、低云量(十分制)、总云量(十分制)等。

(1) 常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),调查中山气象站 2020 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料

(2) 2018 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2020 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

表 6.1-7 气象站基本信息

名称	中山国家基本气象站
区站号	59485
地址	中山市博爱路紫马岭公园（郊外）
经纬度	113° 24' E, 22° 30' N
海拔高度	33.7 m

① 年平均温度的月变化

根据中山气象站 2020 年的气象观测数据，项目所在地 2020 年平均气温见表 6.3-8 和图 6.1-4，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 30.49℃，最冷月（12 月）平均气温为 16.37℃。

表 6.1-8 中山市气象站 2020 年各月平均气温变化

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

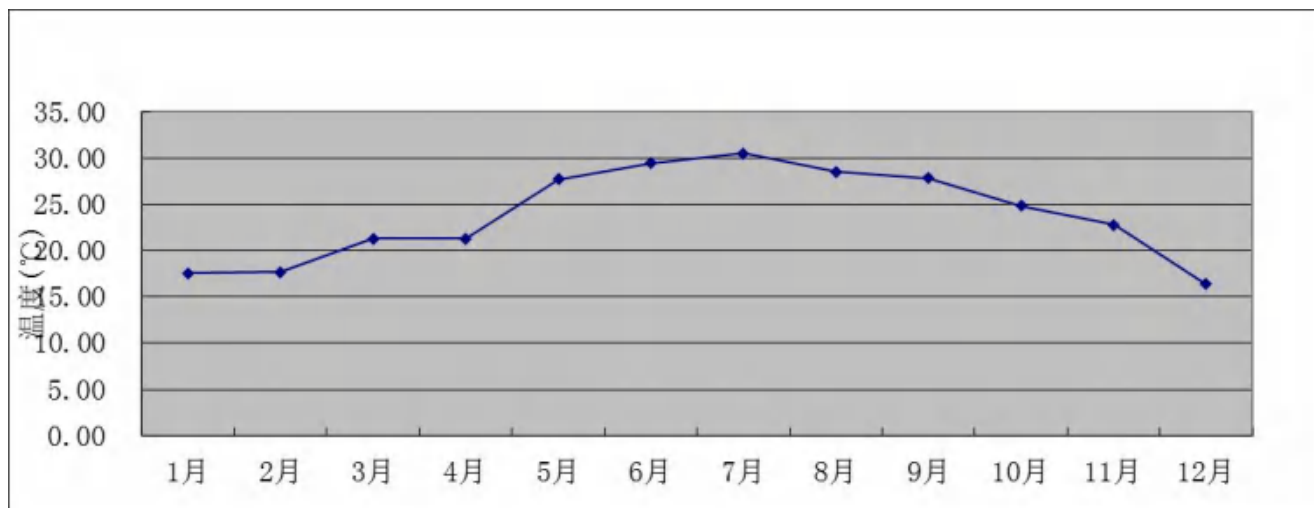


图 6.1-4 中山市 2020 年各月平均气温变化图

② 年平均风速的月变化

根据 2020 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 6.1-9 和图 6.1-5。由表 6.1-9 可知，2020 年月平均风速的最大值出现在 6 月，为 2.29m/s，月平均风速的最小值出现在 9 月，为 1.45m/s。

表 6.1-9 中山市 2018 年各月平均风速变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风 速 (m/s)	1.74	1.58	1.82	1.56	1.78	2.29	2.27	1.66	1.45	2.05	1.77	1.99

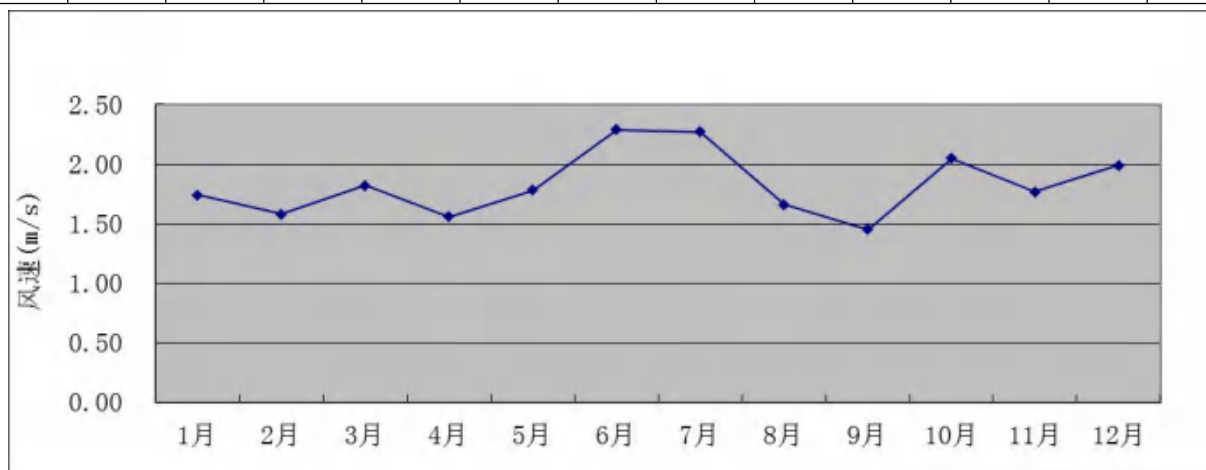


图 6.1-5 中山市 2020 年各月平均风速变化图

③ 季小时平均风速的日变化

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

小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.85m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.36m/s；在冬季，中山小时平均风速在 11 时达到最大，为 2.29m/s。

表 6.1-10 中山市 2020 年季小时平均日变化

小时 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.40	1.29	1.34	1.30	1.34	1.34	1.23	1.40	1.82	1.91	2.01	2.21
夏季	1.61	1.55	1.50	1.51	1.46	1.54	1.48	1.85	2.16	2.38	2.59	2.58
秋季	1.47	1.45	1.42	1.47	1.47	1.46	1.53	1.59	1.90	2.12	2.30	2.36
冬季	1.55	1.52	1.54	1.62	1.70	1.64	1.67	1.61	1.88	2.12	2.29	2.24
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.24	2.17	2.19	2.13	2.05	1.82	1.77	1.66	1.54	1.68	1.43
夏季	2.66	2.73	2.85	2.83	2.81	2.58	2.31	1.96	1.77	1.76	1.66	1.65
秋季	2.35	2.33	2.16	2.08	1.79	1.60	1.64	1.55	1.62	1.52	1.56	1.50
冬季	2.25	2.20	2.22	2.10	1.89	1.66	1.53	1.41	1.52	1.47	1.52	1.46

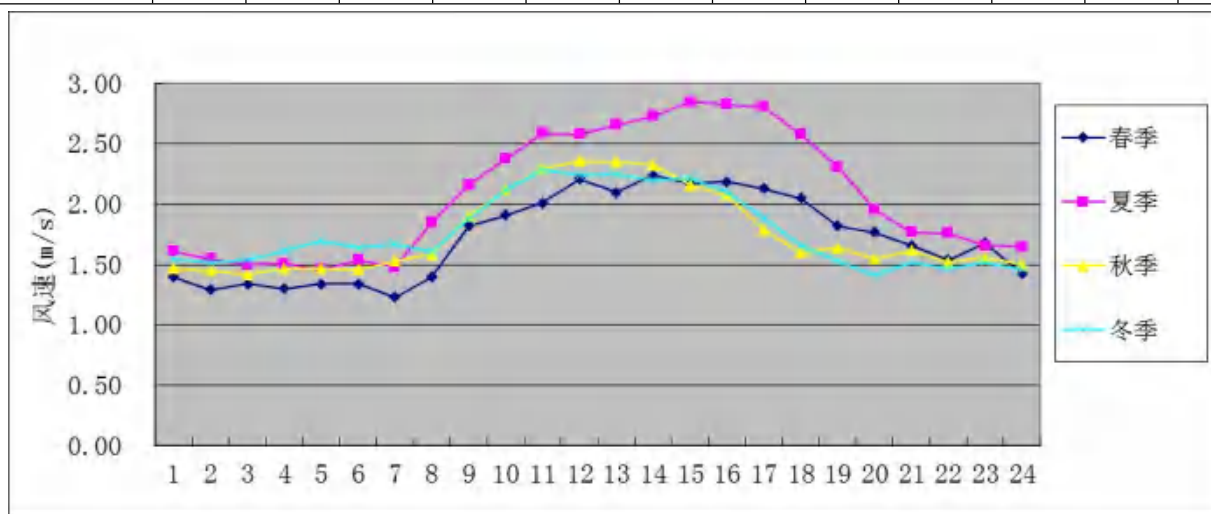


图 6.1-6 中山市 2020 年季小时平均风速变化图

④ 各时段的主导风向

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

表 6.1-11 中山市 2020 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率%
一月	NNE	1.93	14.65
二月	ESE	1.77	14.8

时段	风向	风速 m/s	频率%
三月	ESE	1.91	15.59
四月	N	1.74	11.67
五月	SSW	2.5	18.68
六月	SSW	2.77	41.25
七月	SSW	2.73	31.59
八月	ESE	1.76	15.32
九月	E	1.72	17.36
十月	NNE	2.24	28.63
十一月	NNE	2.14	29.17
十二月	N	2.41	34.01
全年	NNE	2	12.15
春季	SE	1.64	12.64
夏季	SSW	2.71	26.18
秋季	NNE	2.12	21.61
冬季	N	2.27	19.46

⑤平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2020 年的气象观测，得到该地区 2020 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 6.1-12。

该地区 2020 年全年风向玫瑰图见图 6.1-7。

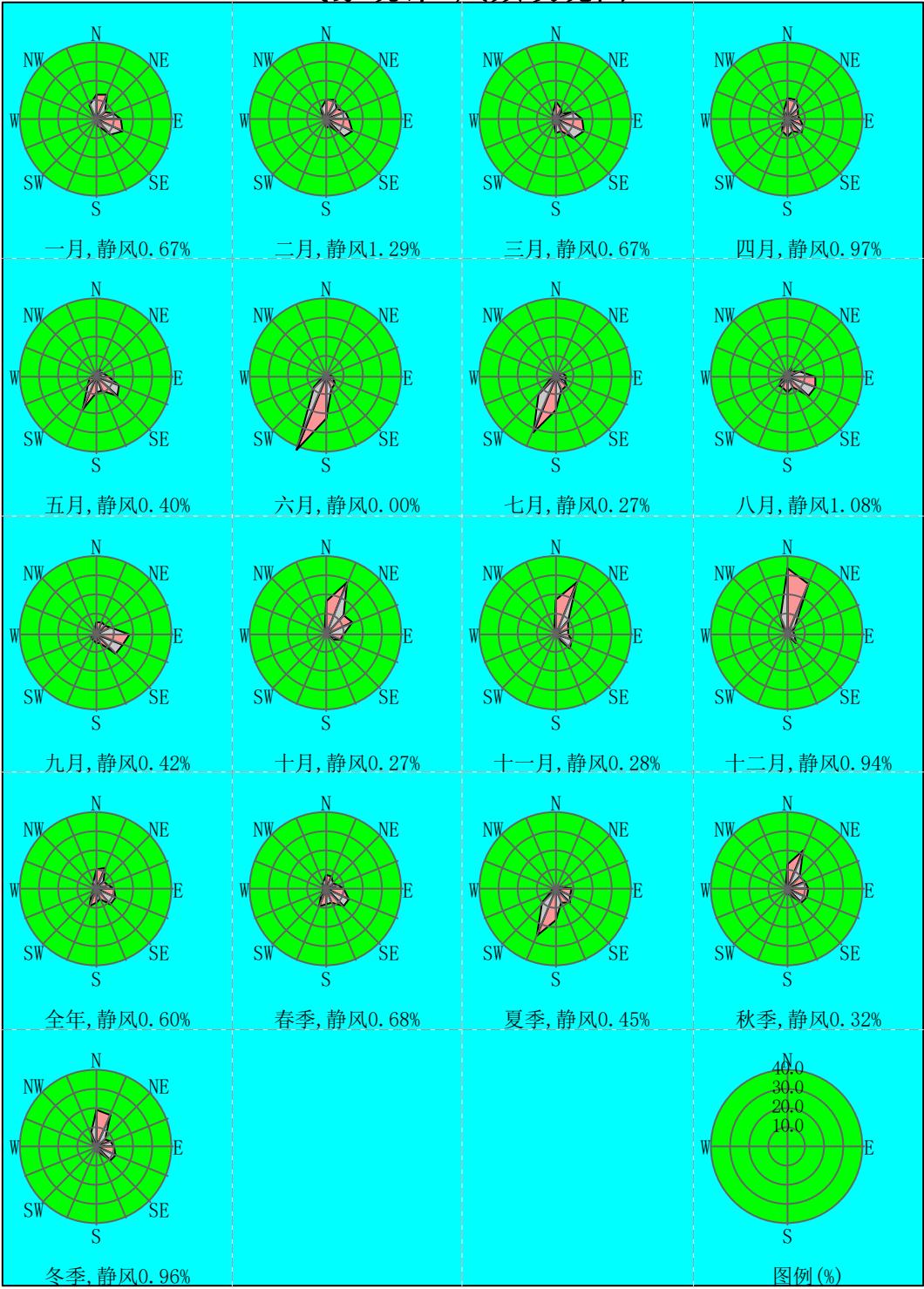


图 6.1-7 中山市 2020 年风频玫瑰图

表 6.1-12 中山市 2020 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.44	14.65	6.32	9.41	12.77	14.25	10.75	3.09	2.15	0.40	0.54	0.40	0.00	0.54	1.88	8.74	0.67
二月	10.34	11.06	7.76	10.34	11.78	14.80	12.79	3.74	3.88	1.72	0.29	0.72	0.72	0.43	2.16	6.18	1.29
三月	9.41	5.91	4.30	9.81	13.84	15.59	12.90	6.59	6.45	3.36	2.02	1.48	0.27	1.08	2.55	3.76	0.67
四月	11.67	11.67	7.78	5.69	6.39	8.89	10.14	6.25	8.33	6.81	3.61	1.25	0.56	1.53	2.64	5.83	0.97
五月	2.69	3.90	2.42	4.17	5.91	12.77	14.78	8.06	8.47	18.68	6.99	3.90	2.28	1.08	1.61	1.88	0.40
六月	0.42	0.83	0.69	2.08	3.47	3.89	6.25	7.50	21.81	41.25	8.61	1.67	0.69	0.42	0.14	0.28	0.00
七月	0.27	0.40	1.21	3.63	5.51	5.38	7.53	7.93	17.34	31.59	13.17	3.09	1.88	0.40	0.13	0.27	0.27
八月	1.75	4.44	3.09	6.99	14.38	15.32	14.92	6.59	8.60	6.18	6.99	3.23	2.42	1.21	1.61	1.21	1.08
九月	5.83	6.81	6.11	7.92	17.36	14.72	14.58	5.28	4.72	3.75	3.33	2.36	1.67	1.11	1.53	2.50	0.42
十月	16.53	28.63	13.04	14.25	8.87	7.93	4.70	1.75	0.13	1.21	0.54	0.13	0.00	0.00	0.40	1.61	0.27
十一月	17.78	29.17	9.31	6.67	6.53	8.33	10.83	3.75	0.97	1.11	0.56	0.69	0.14	0.69	0.83	2.36	0.28
十二月	34.01	28.23	4.57	3.09	3.23	4.30	6.45	1.75	0.67	0.40	0.40	0.27	0.27	0.40	2.02	9.01	0.94
春季	7.88	7.11	4.80	6.57	8.74	12.45	12.64	6.97	7.74	9.65	4.21	2.22	1.04	1.22	2.26	3.80	0.68
夏季	0.82	1.90	1.68	4.26	7.84	8.24	9.60	7.34	15.85	26.18	9.60	2.67	1.68	0.68	0.63	0.59	0.45
秋季	13.42	21.61	9.52	9.66	10.90	10.30	9.98	3.57	1.92	2.01	1.47	1.05	0.60	0.60	0.92	2.15	0.32
冬季	19.46	18.13	6.18	7.55	9.20	11.03	9.94	2.84	2.20	0.82	0.41	0.46	0.32	0.46	2.01	8.01	0.96
全年	10.36	12.15	5.53	7.00	9.16	10.51	10.54	5.19	6.96	9.71	3.94	1.61	0.91	0.74	1.46	3.63	0.60

6.1.2 大气环境影响预测有关参数

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，由于本项目排放源较多，为全面评价各污染源的综合影响，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

6.1.2.1 预测范围

根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的预测范围为以项目选址所在地为中心，边长 5km 的矩形区域，预测范围大于大气评价范

围。

6.1.2.2 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，在[-3000, 3000]和[-3000, 3000]范围内，为确定项目是否需要设置大气环境防护距离，项目网格间距取 50m 预测本项目技改扩建后全厂各污染物在区域最大地面浓度。以本项目以厂址中心为坐标原点，坐标原点经纬度坐标为 113°27'38.90"E、22°42'56.53"N，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表。

表 6.1-13 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	三角兴平社区服务站	-1105	-347	-3.03
2	新锋	-2648	-1002	-1.53
3	新建	-2307	-1986	-1.88
4	沙仔围	-1643	-2571	-1.43
5	梁四顷	-243	-480	-2.75
6	黄姑围	243	-602	-1.29
7	高平	717	-432	-1.06
8	高平小学	389	-1743	1.17
9	福龙围	1081	-1998	-0.05
10	掘尾	1944	-2216	-6.09
11	头围	2563	-2374	-2.03
12	团结	2320	-2374	-0.95
13	冯马一	1203	382	0.47
14	横沥中学	1300	1669	-1.38
15	横沥镇	1810	1814	0.11

6.1.2.3 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，项目设置 50*50km 的范围并往外延 5 分，该区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

西北角(113.132916666667,23.0245833333333)

东北角(113.787083333333,23.0245833333333)

西南角(113.132916666667,22.40625)

东南角(113.787083333333,22.40625)

东西向网格间距:3 (秒), 南北向网格间距:3 (秒), 数据分辨率符合导则要求

高程最小值: -52(m)

高程最大值: 515 (m)

地形数据范围覆盖评价范围, 地形图见下图。

预测气象地面特征参数见下表。

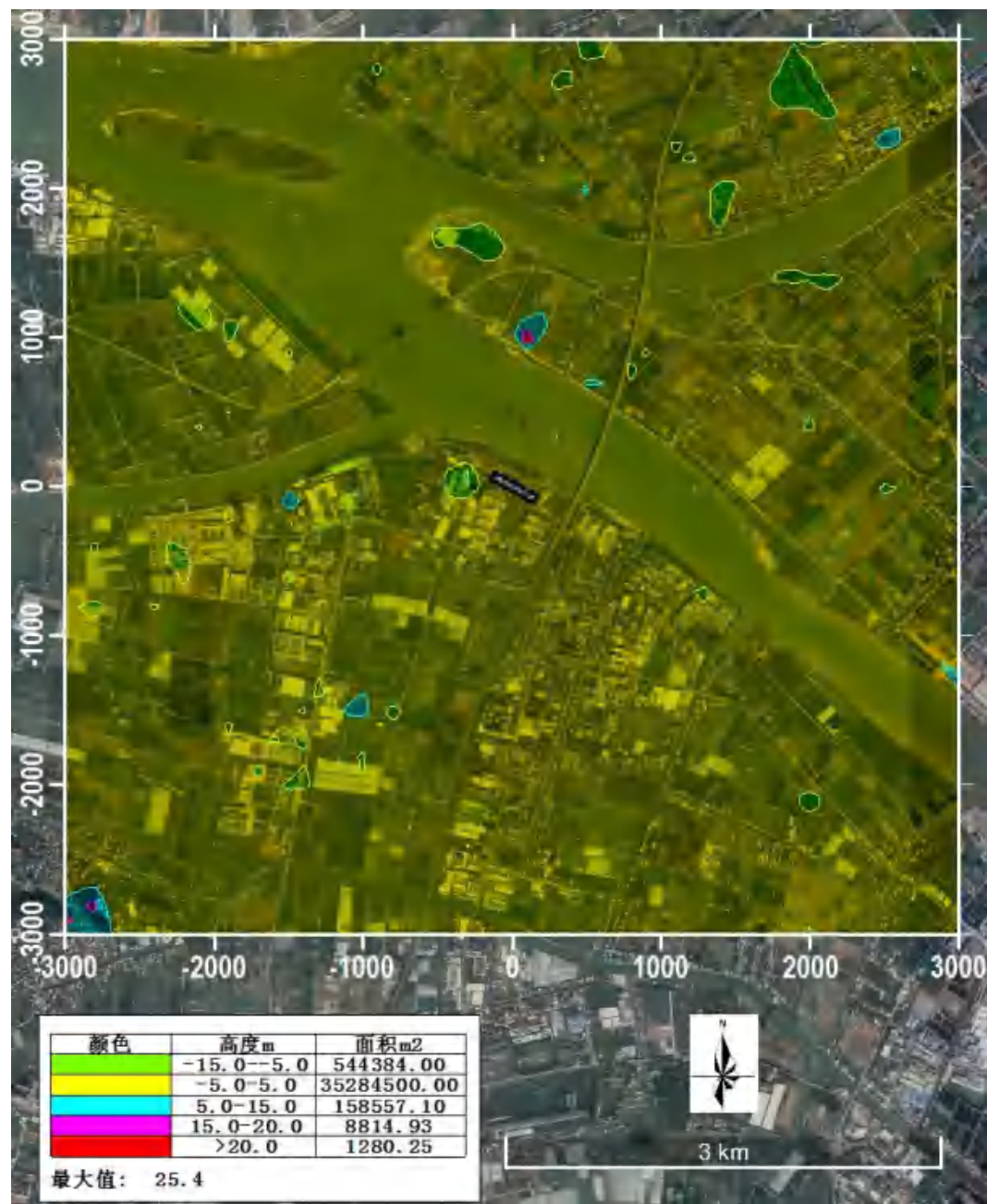


图 6.1-8 项目大气预测范围地形等高线图

表 6.1-14 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1

2	0-180	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-180	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-180	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
5	180-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	0.01
6	180-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
7	180-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
8	180-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

6.1.2.4 预测因子及背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本评价选取二氧化硫、氮氧化物（以二氧化氮计算）、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨作为预测因子。

本评价选取 2020 年作为评价基准年，二氧化硫、氮氧化物（以二氧化氮计算）、PM₁₀、PM_{2.5}采用 2020 年民众站的逐日及年平均数据；其它因子采用本次评价过程的监测数据。

表 6.1-15 民众站 2018 年监测数据

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/1/1	7	39	81	42
2020/1/2	6	46	69	32
2020/1/3	7	55	91	38
2020/1/4	7	54	87	40
2020/1/5	6	38	50	20
2020/1/6	6	35	47	16
2020/1/7	7	53	—	—
2020/1/8	8	45	66	22
2020/1/9	7	45	65	27
2020/1/10	6	41	65	32
2020/1/11	6	39	75	35
2020/1/12	7	43	48	18
2020/1/13	10	61	78	36

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/1/14	7	53	75	36
2020/1/15	6	34	63	29
2020/1/16	6	39	68	35
2020/1/17	6	40	34	16
2020/1/18	9	44	49	25
2020/1/19	8	43	52	30
2020/1/20	10	32	44	27
2020/1/21	7	38	60	33
2020/1/22	6	21	44	28
2020/1/23	6	19	36	22
2020/1/24	6	18	34	21
2020/1/25	7	15	46	31
2020/1/26	6	13	17	14
2020/1/27	5	9	14	11
2020/1/28	5	10	20	15
2020/1/29	6	10	33	26
2020/1/30	6	12	42	32
2020/1/31	7	11	41	32
2020/2/1	6	19	47	30
2020/2/2	5	17	49	29
2020/2/3	6	19	49	31
2020/2/4	5	16	16	12
2020/2/5	5	17	19	15

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/2/6	5	16	34	21
2020/2/7	6	20	36	25
2020/2/8	6	10	16	13
2020/2/9	6	12	24	20
2020/2/10	6	16	34	26
2020/2/11	6	31	42	31
2020/2/12	5	24	63	39
2020/2/13	5	24	19	13
2020/2/14	5	23	19	13
2020/2/15	5	17	23	15
2020/2/16	5	12	10	7
2020/2/17	6	12	26	17
2020/2/18	7	13	30	19
2020/2/19	—	—	39	22
2020/2/20	6	33	40	24
2020/2/21	6	27	40	22
2020/2/22	7	36	59	37
2020/2/23	5	18	42	23
2020/2/24	6	17	59	23
2020/2/25	6	25	46	20
2020/2/26	7	22	33	17
2020/2/27	6	20	31	17

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/2/28	5	19	42	22
2020/2/29	7	26	37	20
2020/3/1	7	23	44	25
2020/3/2	7	22	36	21
2020/3/3	6	29	37	18
2020/3/4	6	33	20	12
2020/3/5	6	27	27	16
2020/3/6	6	26	37	19
2020/3/7	6	27	45	22
2020/3/8	6	19	29	14
2020/3/9	5	14	29	13
2020/3/10	6	22	33	15
2020/3/11	7	27	48	26
2020/3/12	6	20	55	23
2020/3/13	5	21	50	25
2020/3/14	8	24	42	22
2020/3/15	9	26	77	37
2020/3/16	6	22	65	26
2020/3/17	6	43	74	26
2020/3/18	6	41	52	26
2020/3/19	7	56	36	22
2020/3/20	7	56	54	30
2020/3/21	6	21	45	24

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/3/22	6	20	44	22
2020/3/23	6	24	42	19
2020/3/24	6	21	46	23
2020/3/25	5	17	43	18
2020/3/26	6	20	38	18
2020/3/27	6	21	37	17
2020/3/28	7	39	36	16
2020/3/29	7	36	44	15
2020/3/30	6	37	26	15
2020/3/31	7	34	28	17
2020/4/1	8	36	42	19
2020/4/2	9	55	94	37
2020/4/3	8	42	49	24
2020/4/4	7	35	30	18
2020/4/5	6	32	23	17
2020/4/6	7	36	19	14
2020/4/7	10	53	47	25
2020/4/8	10	54	87	41
2020/4/9	9	44	64	29
2020/4/10	8	49	64	25
2020/4/11	7	42	67	30
2020/4/12	8	22	31	13
2020/4/13	12	30	60	30

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/4/14	11	42	75	36
2020/4/15	15	81	127	58
2020/4/16	7	19	51	24
2020/4/17	7	28	52	21
2020/4/18	7	21	60	24
2020/4/19	7	22	58	22
2020/4/20	—	—	—	—
2020/4/21	6	16	30	15
2020/4/22	7	35	17	11
2020/4/23	8	46	29	15
2020/4/24	8	37	35	19
2020/4/25	10	54	73	39
2020/4/26	—	45	84	46
2020/4/27	9	—	96	44
2020/4/28	4	33	72	28
2020/4/29	3	24	60	21
2020/4/30	4	25	59	23
2020/5/1	3	14	41	18
2020/5/2	4	15	45	18
2020/5/3	4	16	46	18
2020/5/4	4	12	40	15
2020/5/5	3	12	30	11
2020/5/6	3	14	33	13

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/5/7	3	12	28	11
2020/5/8	3	10	24	9
2020/5/9	4	11	30	10
2020/5/10	4	15	32	13
2020/5/11	5	33	47	24
2020/5/12	7	34	51	28
2020/5/13	6	37	71	43
2020/5/14	3	11	47	16
2020/5/15	3	8	37	7
2020/5/16	4	15	31	6
2020/5/17	7	30	43	9
2020/5/18	5	28	38	7
2020/5/19	5	23	39	7
2020/5/20	3	23	28	8
2020/5/21	3	14	29	6
2020/5/22	4	27	—	8
2020/5/23	5	29	36	7
2020/5/24	4	23	29	6
2020/5/25	4	26	24	5
2020/5/26	4	27	36	14
2020/5/27	6	46	57	30
2020/5/28	10	51	89	47
2020/5/29	4	21	33	17

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/5/30	4	17	24	11
2020/5/31	4	14	34	12
2020/6/1	4	16	35	12
2020/6/2	4	18	25	9
2020/6/3	4	15	29	9
2020/6/4	4	11	28	7
2020/6/5	4	13	32	10
2020/6/6	4	15	20	8
2020/6/7	4	19	27	12
2020/6/8	4	16	28	11
2020/6/9	4	15	34	11
2020/6/10	5	24	34	12
2020/6/11	4	15	30	8
2020/6/12	4	—	29	10
2020/6/13	6	34	42	15
2020/6/14	4	11	16	6
2020/6/15	4	14	25	8
2020/6/16	5	13	23	7
2020/6/17	5	12	24	8
2020/6/18	5	15	25	9
2020/6/19	5	14	30	10
2020/6/20	6	14	28	10
2020/6/21	5	10	24	8

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/6/22	5	12	32	10
2020/6/23	5	11	32	10
2020/6/24	5	12	30	9
2020/6/25	5	9	25	10
2020/6/26	4	9	23	8
2020/6/27	5	11	21	8
2020/6/28	5	10	22	8
2020/6/29	5	11	23	8
2020/6/30	5	13	23	9
2020/7/1	5	14	19	7
2020/7/2	4	12	19	9
2020/7/3	4	14	20	9
2020/7/4	4	16	23	10
2020/7/5	5	11	22	10
2020/7/6	5	11	22	8
2020/7/7	5	14	24	9
2020/7/8	—	—	—	—
2020/7/9	—	—	—	—
2020/7/10	4	—	30	12
2020/7/11	4	9	29	13
2020/7/12	4	9	28	9
2020/7/13	5	15	30	12
2020/7/14	7	17	37	16

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/7/15	—	—	—	—
2020/7/16	5	9	22	8
2020/7/17	5	9	23	8
2020/7/18	—	7	20	8
2020/7/19	5	7	21	8
2020/7/20	5	11	26	9
2020/7/21	5	13	25	10
2020/7/22	5	16	22	9
2020/7/23	5	14	26	10
2020/7/24	6	15	31	11
2020/7/25	6	15	32	12
2020/7/26	5	10	27	10
2020/7/27	5	11	23	9
2020/7/28	5	14	25	10
2020/7/29	6	26	—	—
2020/7/30	5	21	30	13
2020/7/31	5	21	27	12
2020/8/1	4	17	14	7
2020/8/2	4	17	15	7
2020/8/3	4	18	12	6
2020/8/4	4	14	15	6
2020/8/5	4	17	13	6
2020/8/6	5	18	19	9

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/8/7	5	16	27	10
2020/8/8	6	18	28	10
2020/8/9	6	13	27	10
2020/8/10	6	13	26	9
2020/8/11	6	12	21	9
2020/8/12	5	13	15	7
2020/8/13	5	14	14	7
2020/8/14	5	16	23	12
2020/8/15	5	15	22	10
2020/8/16	5	16	22	12
2020/8/17	6	26	35	19
2020/8/18	6	28	32	15
2020/8/19	5	15	14	7
2020/8/20	5	22	28	15
2020/8/21	6	22	47	30
2020/8/22	7	17	57	40
2020/8/23	6	17	37	22
2020/8/24	7	16	42	22
2020/8/25	6	13	32	15
2020/8/26	6	15	29	14
2020/8/27	7	32	39	24
2020/8/28	8	23	58	38
2020/8/29	9	19	61	42

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/8/30	7	20	56	36
2020/8/31	8	30	65	40
2020/9/1	9	29	—	—
2020/9/2	11	37	79	54
2020/9/3	10	35	90	64
2020/9/4	6	18	55	38
2020/9/5	6	31	35	25
2020/9/6	6	18	29	20
2020/9/7	5	15	22	11
2020/9/8	6	22	16	8
2020/9/9	6	22	24	12
2020/9/10	7	30	36	18
2020/9/11	6	21	28	12
2020/9/12	6	24	27	15
2020/9/13	8	29	32	22
2020/9/14	6	23	31	19
2020/9/15	6	35	31	17
2020/9/16	6	26	30	13
2020/9/17	6	22	24	10
2020/9/18	6	22	19	9
2020/9/19	5	19	16	7
2020/9/20	6	20	26	11
2020/9/21	6	28	24	11

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/9/22	6	19	34	13
2020/9/23	7	31	39	18
2020/9/24	9	39	40	23
2020/9/25	10	39	56	30
2020/9/26	7	28	44	24
2020/9/27	8	46	57	27
2020/9/28	8	42	61	32
2020/9/29	6	30	40	21
2020/9/30	7	28	33	20
2020/10/1	6	17	27	16
2020/10/2	6	17	42	23
2020/10/3	6	19	43	21
2020/10/4	7	22	56	31
2020/10/5	9	31	57	34
2020/10/6	8	26	39	22
2020/10/7	12	30	38	20
2020/10/8	9	31	40	20
2020/10/9	9	38	58	31
2020/10/10	12	51	84	43
2020/10/11	10	48	92	48
2020/10/12	10	29	70	37
2020/10/13	8	23	46	27
2020/10/14	7	27	44	21

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/10/15	6	25	52	21
2020/10/16	8	29	57	28
2020/10/17	9	33	45	22
2020/10/18	10	28	45	22
2020/10/19	9	28	39	19
2020/10/20	8	29	47	24
2020/10/21	8	28	51	26
2020/10/22	9	35	57	24
2020/10/23	11	37	87	31
2020/10/24	12	35	93	33
2020/10/25	11	44	108	41
2020/10/26	9	35	89	33
2020/10/27	9	39	73	29
2020/10/28	9	48	73	34
2020/10/29	8	46	55	36
2020/10/30	9	52	70	42
2020/10/31	8	41	81	45
2020/11/1	8	40	85	42
2020/11/2	9	45	78	42
2020/11/3	9	37	56	29
2020/11/4	11	36	89	48
2020/11/5	8	33	83	35
2020/11/6	11	60	93	41

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/11/7	13	63	93	44
2020/11/8	14	44	87	39
2020/11/9	13	43	106	35
2020/11/10	14	49	119	42
2020/11/11	11	49	91	35
2020/11/12	12	70	98	41
2020/11/13	12	53	85	37
2020/11/14	12	37	61	31
2020/11/15	8	40	54	32
2020/11/16	8	40	69	36
2020/11/17	7	39	52	18
2020/11/18	8	40	42	14
2020/11/19	7	29	32	12
2020/11/20	6	27	37	17
2020/11/21	7	30	33	13
2020/11/22	7	33	51	22
2020/11/23	10	55	72	33
2020/11/24	13	57	81	35
2020/11/25	9	52	81	41
2020/11/26	9	43	74	42
2020/11/27	11	46	56	24
2020/11/28	11	32	44	20
2020/11/29	9	36	44	20

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/11/30	11	39	51	24
2020/12/1	11	46	56	28
2020/12/2	9	42	55	27
2020/12/3	9	32	51	26
2020/12/4	9	37	53	24
2020/12/5	—	47	66	31
2020/12/6	—	67	102	49
2020/12/7	14	72	103	48
2020/12/8	11	54	74	35
2020/12/9	16	73	103	55
2020/12/10	15	80	118	48
2020/12/11	14	84	124	53
2020/12/12	11	54	88	48
2020/12/13	8	36	45	26
2020/12/14	8	55	54	26
2020/12/15	10	38	33	12
2020/12/16	10	41	41	18
2020/12/17	12	41	47	22
2020/12/18	8	39	49	22
2020/12/19	10	39	54	24
2020/12/20	13	40	65	31
2020/12/21	14	49	81	40
2020/12/22	15	86	106	51

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2020/12/23	17	103	134	61
2020/12/24	9	62	65	38
2020/12/25	13	73	104	57
2020/12/26	9	49	77	33
2020/12/27	13	105	143	69
2020/12/28	10	93	112	54
2020/12/29	9	59	80	36
2020/12/30	8	23	73	13
2020/12/31	11	30	54	17

表 6.1-16 特征污染物背景浓度

浓度 (μg/m ³)		
氨气	非甲烷总烃	硫化氢
40	640	0.5
80	480	0.5
60	510	0.5
20	550	0.5
10	740	0.5
50	450	0.5
60	520	0.5

6.1.2.5 污染源计算清单

本项目的污染源主要包括定型机废气、烧毛机废气、液氨整理废气和食堂油烟，排放的污染物种类主要包括非甲烷总烃、颗粒物（以 PM₁₀、PM_{2.5} 表征）、SO₂、NO_x、氨气，硫化氢排放源强如下表所示，在预测氮氧化物时考虑最不利因素，所有氮氧化物全部转化为二氧化氮，故氮氧化物预测时以二氧化氮表征，项目颗粒物预测时以 PM₁₀、PM_{2.5} 表征。

（1）正常工况

表 6.1-17 本项目点源源强参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排（kg/h）						
		X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮	氨	硫化氢
G1	定型机废气	-53	24	-1	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0413	0.1657	0.1657				
G2	定型机废气	-64	12	-1	30	0.8	22.1	25	4200	正常排放	0.0621	0.2509	0.2509	0.0392	0.1834		
G3	定型机废气	5	-28	-1	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0413	0.1673	0.1673	0.0261	0.1222		
G4	定型机废气	-2	-19	-1	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0413	0.1673	0.1673	0.0261	0.1222		
G5	定型机废气	115	-38	-2	30	0.8	11.05	25	4200	正常排放	0.0828	0.3351	0.3351	0.0636	0.2976		
G6	烧毛机废气	-28	44	-1	30	0.8	22.1	25	4800	正常排放		0.0109	0.0109	0.009	0.2021		
G7	液氨整理废气	160	-54	-2	30	0.8	11.05	25	3750	正常排放						0.1657	
G8	废水处理站废气				30	0.8			7200	正常排放						0.0012	0.0001
G9	食堂油烟	-130	61	1	30	0.8	5.53	25	1800	正常排放		0.0096					

表 6.1-18 本项目面源源强参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源有效排放海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮	氨	硫化氢
M2	B 栋一楼	6	-26	-1	160	30	30	3.5	4200	正常工况	0.0084	0.0338	0.0338				
M3	B 栋二楼	6	-26	-1	160	30	30	9.5	4200	正常工况	0.0295	0.1194	0.1194	0.0018	0.0087		
M4	C 栋一楼	2	24	-1	120	25	30	3.5	4800	正常工况		0.006	0.006	0.001	0.0047		
M5	D 栋一楼	131	-44	-2	70	20	30	4	4200	正常工况	0.0169	0.0684	0.0684	0.0013	0.0061		
M6	D 栋二楼	131	-44	-2	70	20	30	9.5	3750	正常工况						0.0169	
M7	A 栋一楼	-122	51	1	20	70	90	2.5	1800	正常工况		0.016	0.016				
M8	废水处理站	-122	51	0	44	65	86	0.2	7200	正常工况						0.00064	0.00004

表 6.1-19 本项目“以新带老”污染源点源源强参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排（kg/h）			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮
G10	10t/h 燃煤锅炉	98	-74	-2	40	1	8.18	25	4800	正常工况	0.7279	0.7279	4.5763	2.9119
G11	2t/h 燃煤锅炉和 8t/h 燃煤锅炉	107	-82	-2	40	0.8	13.82	25	4800	正常工况	0.1296	0.1296	0.7969	2.6563

表 6.1-20 本项目“以新带老”污染源面源源强参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源有效排 放海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹 角/ °	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
M2	B 栋一楼	6	-26	-1	160	30	30	3.5	4800	正常工况	0.083	0.333	0.333

（2）非正常工况

表 6.1-21 本项目非正常工况源强参数（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ （m/s）	烟气温度 /℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨
G1	定型机废气	-53	24	-1	30	0.8	11.05	25	4200	非正常工况	0.413	1.6567	1.6567	
G2	定型机废气	-64	12	-1	30	0.8	22.1	25	4200	非正常工况	0.6207	2.5085	2.5085	
G3	定型机废气	5	-28	-1	30	0.8	11.05	25	4200	非正常工况	0.413	1.6724	1.6724	
G4	定型机废气	-2	-19	-1	30	0.8	11.05	25	4200	非正常工况	0.413	1.6724	1.6724	
G5	定型机废气	115	-38	-2	30	0.8	11.05	25	4200	非正常工况	0.8283	3.3515	3.3515	
G6	烧毛机废气	-28	44	-1	30	0.8	22.1	25	4800	非正常工况		0.0544	0.0544	
G7	液氨整理废 气	160	-54	-2	30	0.8	11.05	25	3750	非正常工况				0.8284
G9	食堂油烟	-130	61	1	30	0.8	5.53	25	1800	非正常工况		0.064		

据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ22-2018)，如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。通过大气污染源现状调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批未建项目和拟建项目，无区域削减污染源。因此，本项目在进行大气环境影响预测时，需叠加区域现状污染源对评价范围内大气环境的影响，其污染源源强如下表所示。

表 6.1-22 项目评价范围内其他在建、拟建项目点源源强

项目名称	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ （m/s）	烟气温度 /℃	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排（kg/h）					
		X	Y								非甲烷总 烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	二氧化氮	氨
中山瑞翔新材料科技有限公司年产UV3D 油墨600 吨新建项目	G1	-114	58	-3	25	0.6	9.82	25	2400	正常排放	0.0005	0.015	0.015			

中山市得志金属表面处理有限公司电镀生产线项目	P1 排气筒	766	-801	-1	45	1.1	12.3	25	6000	正常排放					0.0011	0.000086
	P3 排气筒	780	-785	-1	45	0.5	9.3	50	7200	正常排放		0.042	0.042	0.035	0.326	
	P4 排气筒	789	-769	-1	45	1.1	12.3	25	6000	正常排放					0.0011	0.000086

表 6.1-23 项目评价范围内其他在建、拟建项目面源源强

项目名称	面源名称	面源中心坐标/m		面源有效 排放海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/ °	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）				
		X	Y								非甲烷总 烃	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化氮	氨
中山瑞翔新材料科技有限公司年产 UV3D 油墨 600 吨新建项目	M1	-1415	-1104	-3	65	20	0	2	2400	正常排放	0.0005	0.0167	0.0167		
中山市得志金属表面处理有限公司电镀生产线项目	车间 2 楼	770	-776	-1	62	55	20	11.5	6000	正常排放				0.0002	0.00096
	车间 4 楼	769	-772	-1	62	55	20	24.5	6000	正常排放				0.0002	0.00096

6.1.2.6 预测内容和预测情景

由《2020 年中山市环境质量公报》可知，中山市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

一、达标区的评价项目

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划(简称“达标规划”)的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况：对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

二、具体评价内容

1、本项目具体预测内容和评价要求如下表所示。

表 6.1-24 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源(如有) — 区域削减污染源(如有) + 其他在建、拟建污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质	最大浓度占标率

			量浓度	
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源(如有) + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

2、正常排放

(1) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计算）、氨气、硫化氢的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、氨气、硫化氢 1 小时平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的保证率日平均及年平均浓度预测值。

(3) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的保证率日平均及年平均浓度预测值。

3、非正常排放

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计算）、氨气 1 小时平均浓度贡献值。

6.1.2.7 相关参数选项

大气环境影响预测时，模型参数选项表如下：

表 6.1-25 模型参数选项表

序号	内容
1	地形高程: 考虑地形高程影响
2	预测点离地高: 不考虑(预测点在地面上)
3	烟囱出口下洗: 考虑
4	计算总沉积: 不计算
5	计算干沉积: 不计算
6	计算湿沉积: 不计算

7	面源计算考虑干去除损耗: 否
8	使用 AERMOD 的 ALPHA 选项: 否
9	考虑建筑物下洗: 否
10	考虑城市效应: 否
11	作为平坦地形源处理的源个数: 0
12	考虑 NO ₂ 化学反应: 否
13	考虑全部源速度优化: 是
14	考虑扩散过程的衰减: 否
15	小风处理 ALPHA 选项: 未采用
16	气象选项
17	气象起止日期: 2020-1-1 2020-12-31
	(AERMOD 运行选项
	显示 AERMOD 运行窗口
	自动关闭 AERMOD 运行窗口

6.1.3 预测结果及影响分析

6.1.3.1 正常排放下贡献值

1、非甲烷总烃

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.42%,各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.59%,符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-26 正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0071	20091301	2	0.35	达标
新锋	1 小时	0.0036	20051805	2	0.18	达标

新建		1 小时	0.0016	20052502	2	0.08	达标
沙仔围		1 小时	0.0023	20021324	2	0.11	达标
梁四顷		1 小时	0.0105	20021324	2	0.53	达标
黄姑围		1 小时	0.0113	20091503	2	0.56	达标
高平		1 小时	0.0119	20112308	2	0.59	达标
高平小学		1 小时	0.0095	20030703	2	0.48	达标
福龙围		1 小时	0.0064	20052219	2	0.32	达标
掘尾		1 小时	0.0045	20122524	2	0.22	达标
头围		1 小时	0.0058	20021204	2	0.29	达标
团结		1 小时	0.0045	20122320	2	0.22	达标
冯马一		1 小时	0.0116	20090102	2	0.58	达标
横沥中学		1 小时	0.006	20103020	2	0.3	达标
横沥镇		1 小时	0.0081	20121108	2	0.4	达标
网 格	（0, -50, -1.2）	1 小时	0.0283	20021304	2	1.42	达标

2、PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 日平均浓度最大贡献值占标率为 19%，各环境敏感点 PM₁₀ 日平均浓度最大贡献值占标率为 4.97%；评价范围内网格点 PM₁₀ 年平均浓度最大贡献值占标率为 13.75%，各环境敏感点 PM₁₀ 年平均浓度最大贡献值占标率为 1.22%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-27 正常排放时 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	日平均	0.0022	200102	0.15	1.46	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.07	0.41	达标
新锋	日平均	0.0008	200102	0.15	0.55	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.15	达标
新建	日平均	0.0006	201012	0.15	0.43	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.09	达标
沙仔围	日平均	0.0007	201114	0.15	0.44	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.11	达标
梁四顷	日平均	0.0041	201115	0.15	2.75	达标
	年平均	0.0009	平均值	0.07	1.22	达标
黄姑围	日平均	0.0075	200331	0.15	4.97	达标
	年平均	0.0006	平均值	0.07	0.85	达标
高平	日平均	0.0041	201123	0.15	2.7	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.19	达标
高平小学	日平均	0.0029	200331	0.15	1.94	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.07	0.29	达标
福龙围	日平均	0.0015	201211	0.15	1.02	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.09	达标
掘尾	日平均	0.0012	201225	0.15	0.81	达标
	年平均	0	平均值	0.07	0.04	达标
头围	日平均	0.0015	200212	0.15	1.01	达标
	年平均	0	平均值	0.07	0.04	达标
团结	日平均	0.0012	201225	0.15	0.81	达标
	年平均	0	平均值	0.07	0.04	达标
冯马一	日平均	0.0037	200901	0.15	2.44	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.15	达标
横沥中学	日平均	0.0019	200910	0.15	1.24	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.18	达标
横沥镇	日平均	0.0015	201211	0.15	1.03	达标

	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.12	达标
网格 (-150, 100, 1.2)	日平均	0.0285	201004	0.15	19	达标
网格 (0, -50, -1.2)	年平均	0.0096	平均值	0.07	13.75	达标

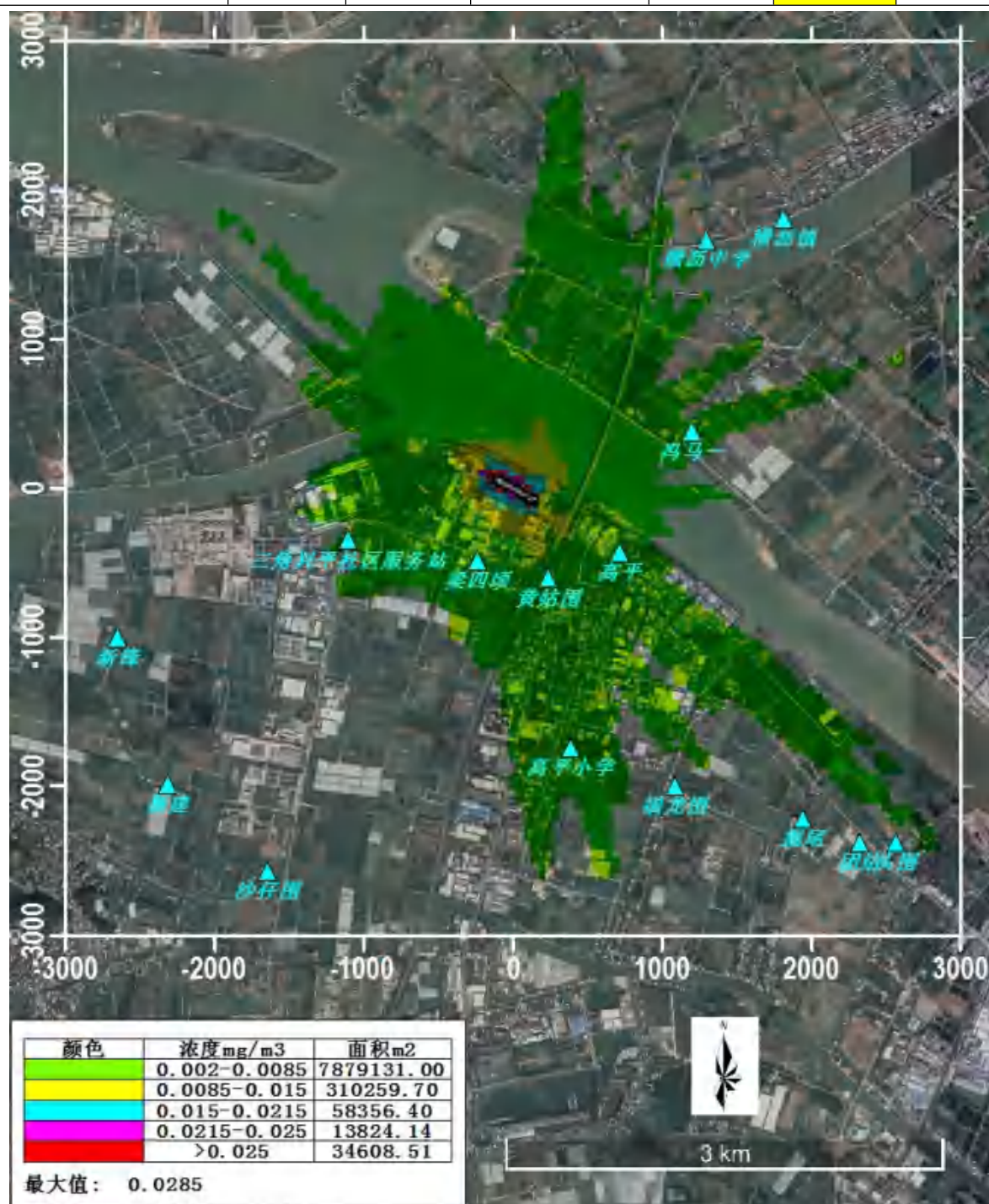


图 6.1-10 正常排放时 PM₁₀ 日平均浓度分布图



图 6.1-11 正常排放时 PM₁₀ 年平均浓度分布图

3、PM_{2.5}

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{2.5} 日平均浓度最大贡献值占标率为 38%，各环境敏感点 PM_{2.5} 日平均浓度最大贡献值占标率为 9.94%；评价范围内网格点 PM_{2.5} 年平均浓度最大贡献值占标率为 27.49%，各环境敏感点 PM_{2.5} 年平均浓度最大贡献值占标率为 2.43%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二

级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-28 正常排放时 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	日平均	0.0022	200102	0.075	2.91	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.035	0.81	达标
新锋	日平均	0.0008	200102	0.075	1.1	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.29	达标
新建	日平均	0.0006	201012	0.075	0.85	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.18	达标
沙仔围	日平均	0.0006	201114	0.075	0.87	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.21	达标
梁四顷	日平均	0.0041	201115	0.075	5.5	达标
	年平均	0.0009	平均值	0.035	2.43	达标
黄姑围	日平均	0.0075	200331	0.075	9.94	达标
	年平均	0.0006	平均值	0.035	1.7	达标
高平	日平均	0.0041	201123	0.075	5.41	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.38	达标
高平小学	日平均	0.0029	200331	0.075	3.89	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.035	0.58	达标
福龙围	日平均	0.0015	201211	0.075	2.04	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.17	达标
掘尾	日平均	0.0012	201225	0.075	1.63	达标
	年平均	0	平均值	0.035	0.09	达标
头围	日平均	0.0015	200212	0.075	2.02	达标
	年平均	0	平均值	0.035	0.09	达标
团结	日平均	0.0012	201225	0.075	1.62	达标
	年平均	0	平均值	0.035	0.08	达标
冯马一	日平均	0.0037	200901	0.075	4.88	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.29	达标
横沥中学	日平均	0.0019	200910	0.075	2.48	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.36	达标
横沥镇	日平均	0.0015	201211	0.075	2.05	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.035	0.23	达标
网格 (-150, 100, 1.2)	日平均	0.0285	201004	0.075	38	达标
网格 (0, -50, -1.2)	年平均	0.0096	平均值	0.035	27.49	达标

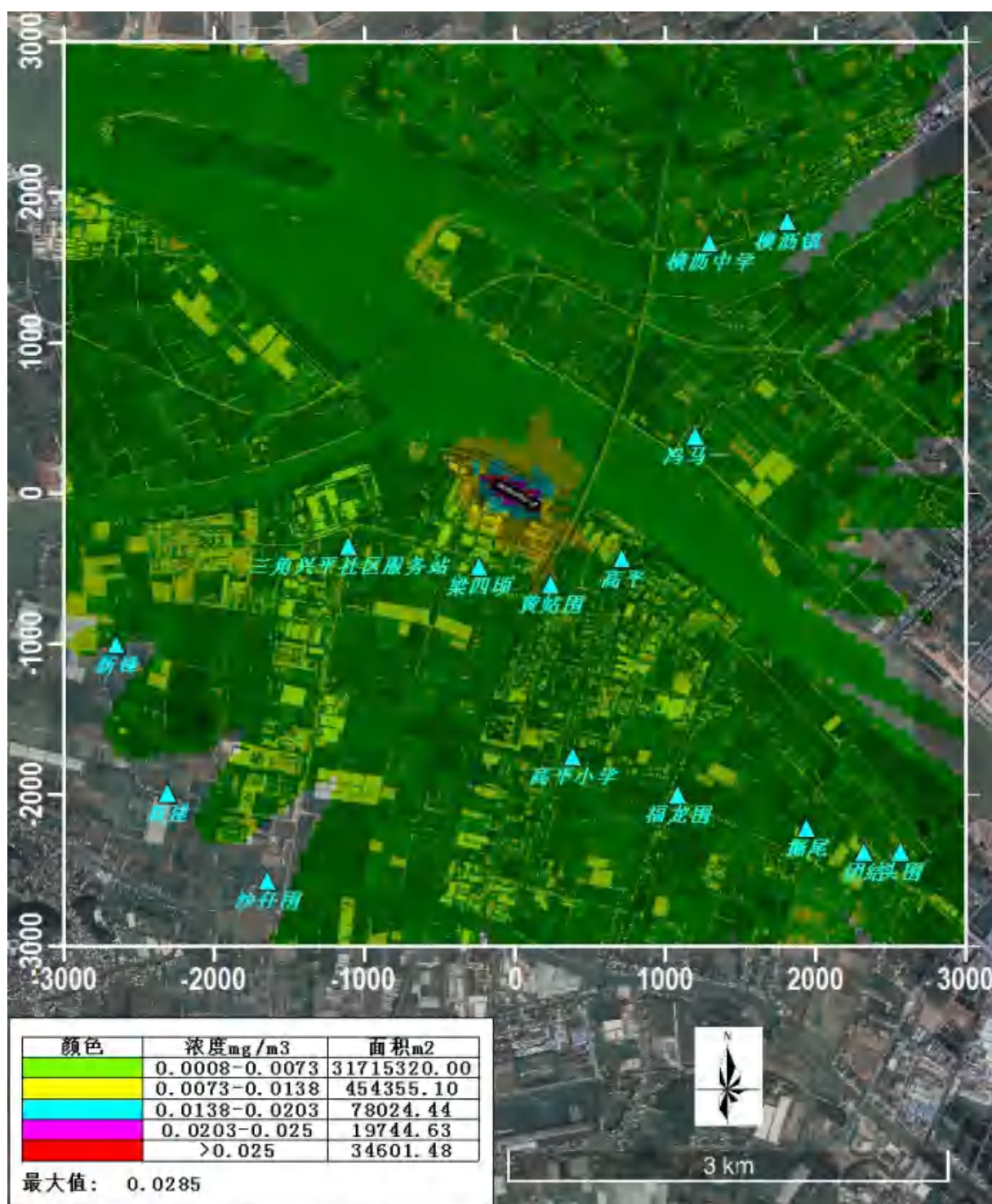


图 6.1-12 正常排放时 $PM_{2.5}$ 日平均浓度分布图

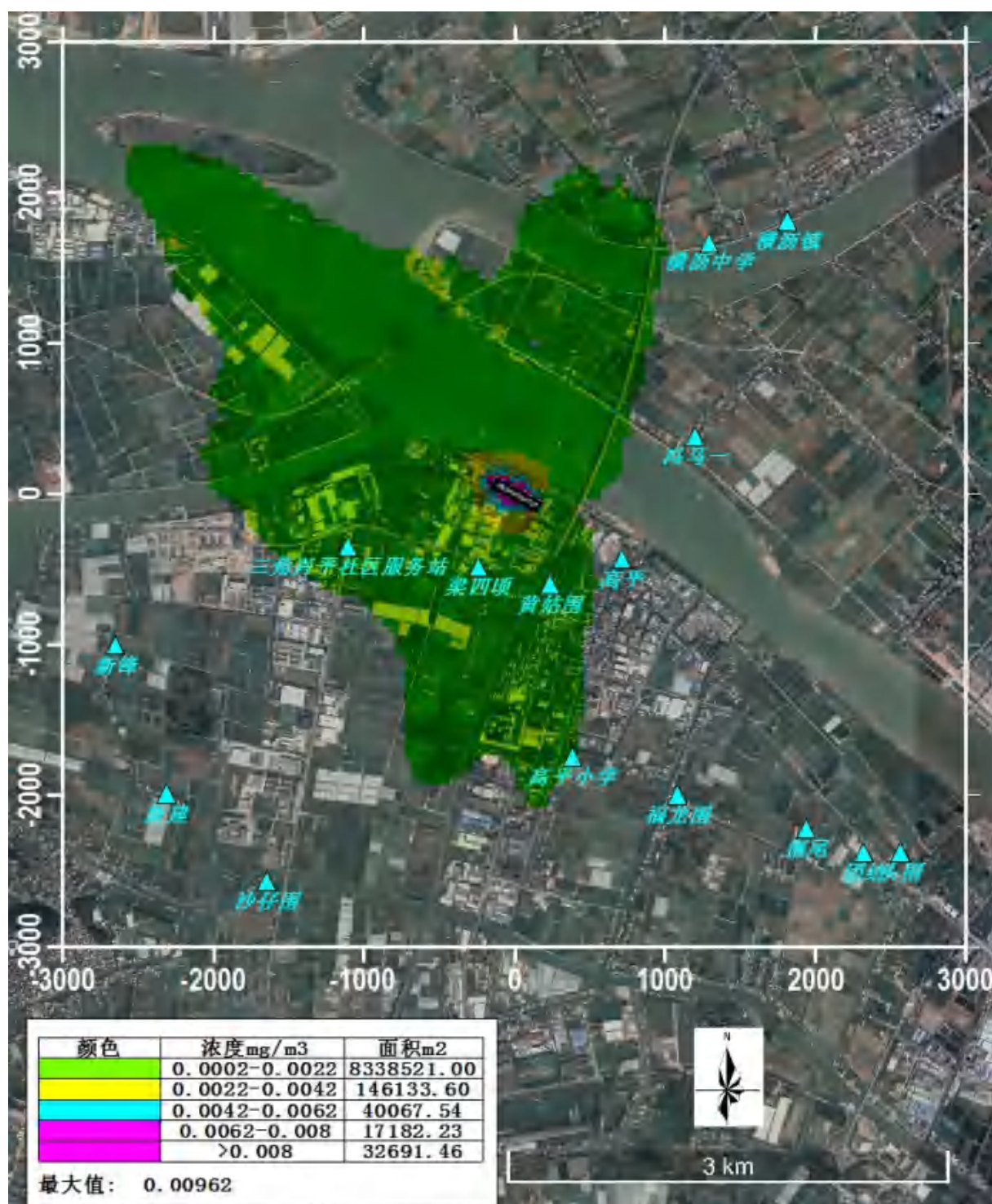


图 6.1-13 正常排放时 PM_{2.5} 年平均浓度分布图

4、二氧化硫

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点二氧化硫 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.21%，各环境敏感点二氧化硫 1 小时均浓度最大贡献值占标率为 0.3%；评价范围内网格点二氧化硫日平均浓度最大贡献值占标率为 0.48%，各环境敏感点二氧化硫日均浓度最大贡献值占标率为 0.16%；评价范围内网格点二氧化硫年平均浓度最大贡献值占标率为 0.31%，各环境敏感点二氧化硫年均浓度最大贡献值占标率为 0.07%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-29 正常排放时二氧化硫浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0013	20062907	0.5	0.26	达标
	日平均	0.0001	201013	0.15	0.08	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.02	达标
新锋	1 小时	0.0008	20052104	0.5	0.17	达标
	日平均	0.0001	200802	0.15	0.05	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
新建	1 小时	0.0008	20052502	0.5	0.15	达标
	日平均	0.0001	201012	0.15	0.05	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
沙仔围	1 小时	0.0008	20051023	0.5	0.15	达标
	日平均	0.0001	201114	0.15	0.05	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
梁四顷	1 小时	0.0015	20062907	0.5	0.3	达标
	日平均	0.0002	201017	0.15	0.16	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.07	达标
黄姑围	1 小时	0.0013	20091503	0.5	0.26	达标
	日平均	0.0002	200331	0.15	0.15	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.05	达标
高平	1 小时	0.0014	20112308	0.5	0.27	达标
	日平均	0.0001	201123	0.15	0.07	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
高平小学	1 小时	0.0008	20040923	0.5	0.16	达标
	日平均	0.0001	200512	0.15	0.05	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
福龙围	1 小时	0.0005	20052219	0.5	0.1	达标
	日平均	0	200216	0.15	0.03	达标

	年平均	0	平均值	0.06	0	达标
掘尾	1 小时	0.0004	20122524	0.5	0.08	达标
	日平均	0	200212	0.15	0.01	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0	达标
头围	1 小时	0.0004	20021204	0.5	0.09	达标
	日平均	0	200212	0.15	0.02	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0	达标
团结	1 小时	0.0004	20122320	0.5	0.08	达标
	日平均	0	201225	0.15	0.01	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0	达标
冯马一	1 小时	0.0011	20090102	0.5	0.22	达标
	日平均	0.0001	200901	0.15	0.06	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
横沥中学	1 小时	0.0009	20070507	0.5	0.18	达标
	日平均	0.0001	200705	0.15	0.05	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
横沥镇	1 小时	0.0007	20121108	0.5	0.14	达标
	日平均	0.0001	200825	0.15	0.04	达标
	年平均	0	平均值	0.06	0.01	达标
网格(-100, -100, -1)	1 小时	0.0061	20062907	0.5	1.21	达标
网格 (100, -100, -2.1)	日平均	0.0007	201115	0.15	0.48	达标
网格 (100, -100, -2.1)	年平均	0.0002	平均值	0.06	0.31	达标

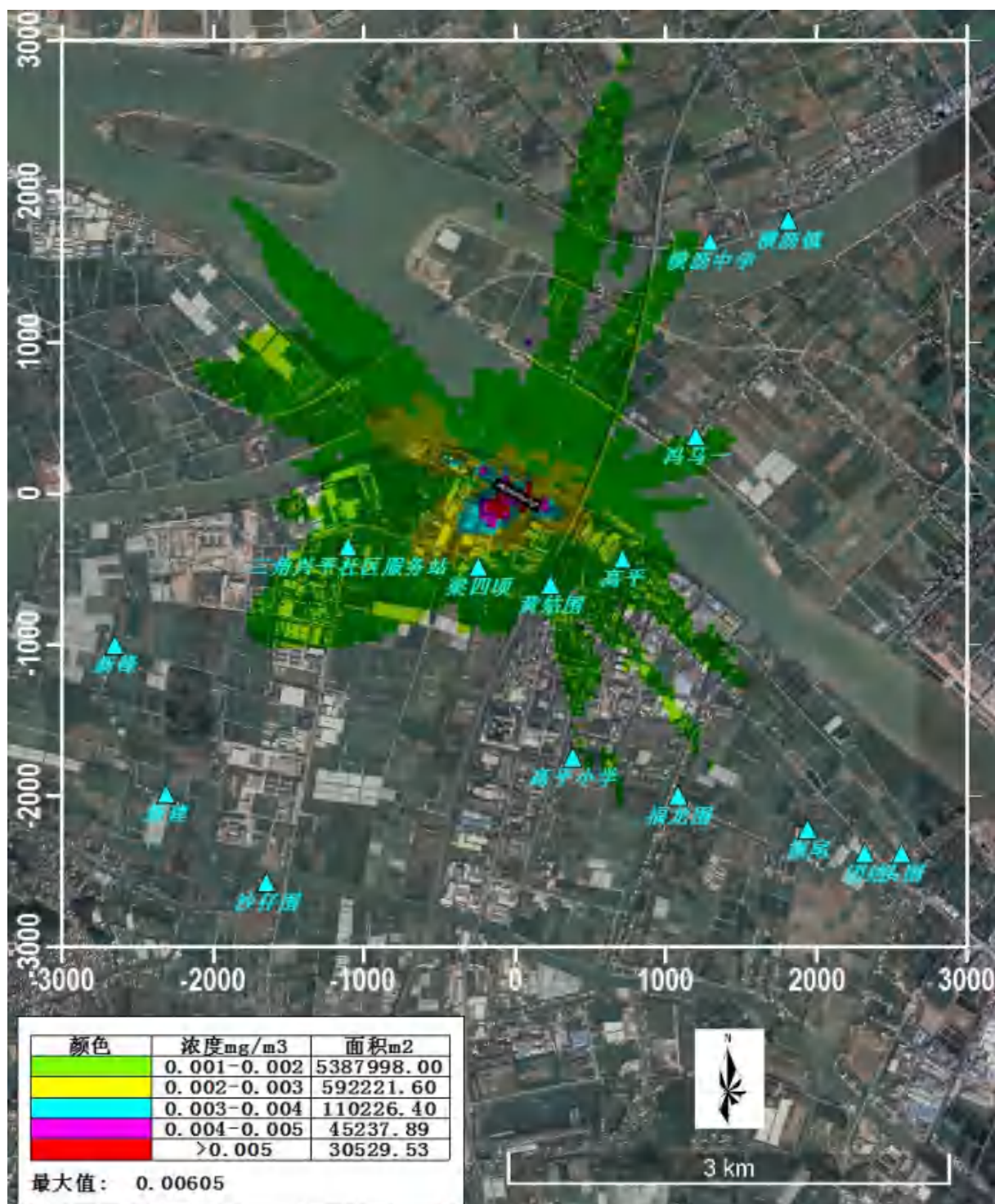


图 6.1-14 正常排放二氧化硫 1 小时平均浓度分布图

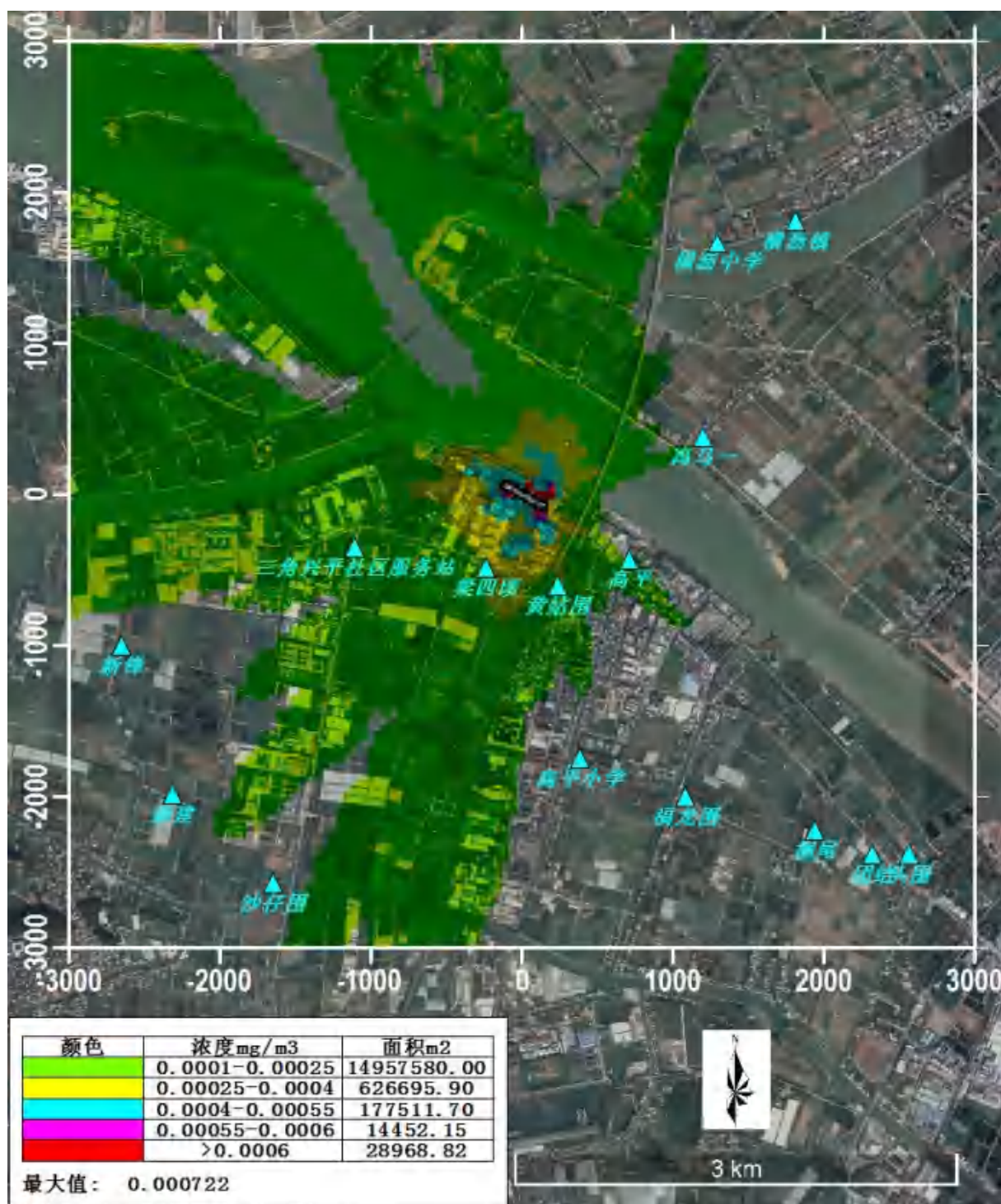


图 6.1-15 正常排放时二氧化硫日平均浓度贡献值浓度分布图

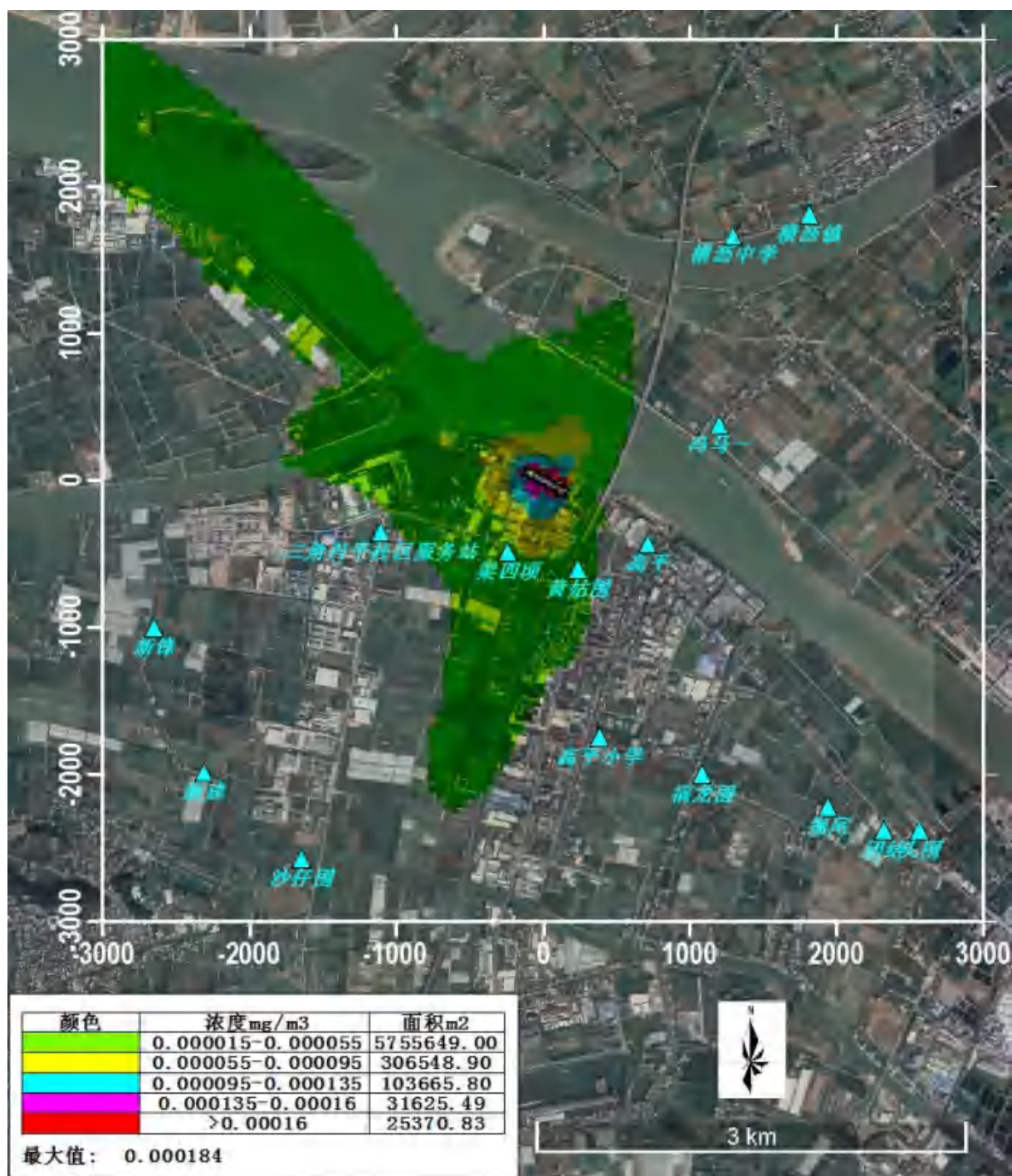


图 6.1-16 正常排放时二氧化硫年平均浓度贡献值浓度分布图

5、二氧化氮

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO₂ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 15.94%，各环境敏感点 NO₂ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 3.85%；评价范围内网格点 NO₂ 日平均浓度最大贡献值占标率为 4.33%，各环境敏感点 NO₂ 日平均浓度最大贡献值占标率为 1.76%；评价范围内网格点 NO₂ 年平均浓度最大贡献值占标率为 2.27%，各环境敏感点 NO₂ 年平均浓度最大贡献值占标率为 0.62%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-30 正常排放时 NO₂ 浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0075	20062907	0.2	3.74	达标
	日平均	0.0007	201013	0.08	0.82	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.04	0.18	达标
新锋	1 小时	0.0046	20052104	0.2	2.31	达标
	日平均	0.0004	200802	0.08	0.54	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.12	达标
新建	1 小时	0.0043	20052502	0.2	2.16	达标
	日平均	0.0004	201012	0.08	0.47	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.08	达标
沙仔围	1 小时	0.0044	20051023	0.2	2.18	达标
	日平均	0.0004	201114	0.08	0.52	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.1	达标
梁四顷	1 小时	0.0077	20062907	0.2	3.85	达标
	日平均	0.0014	201017	0.08	1.76	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.04	0.62	达标
黄姑围	1 小时	0.0062	20091503	0.2	3.08	达标
	日平均	0.0011	200331	0.08	1.42	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.04	0.35	达标
高平	1 小时	0.0071	20082908	0.2	3.55	达标
	日平均	0.0005	201123	0.08	0.67	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.07	达标
高平小学	1 小时	0.0038	20040923	0.2	1.88	达标
	日平均	0.0004	200126	0.08	0.48	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.1	达标
福龙围	1 小时	0.0026	20082620	0.2	1.28	达标
	日平均	0.0003	200216	0.08	0.32	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.03	达标

掘尾	1 小时	0.002	20012518	0.2	0.98	达标
	日平均	0.0001	200212	0.08	0.14	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.01	达标
头围	1 小时	0.002	20021204	0.2	1.02	达标
	日平均	0.0002	200212	0.08	0.19	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.01	达标
团结	1 小时	0.0018	20122320	0.2	0.89	达标
	日平均	0.0001	201225	0.08	0.13	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.01	达标
冯马一	1 小时	0.0054	20071507	0.2	2.72	达标
	日平均	0.0004	200901	0.08	0.53	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.05	达标
横沥中学	1 小时	0.0046	20070507	0.2	2.32	达标
	日平均	0.0004	200705	0.08	0.45	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.07	达标
横沥镇	1 小时	0.0034	20121108	0.2	1.69	达标
	日平均	0.0003	200825	0.08	0.39	达标
	年平均	0	平均值	0.04	0.04	达标
网格（-100,-50,-1.9）	1 小时	0.0319	20062907	0.2	15.94	达标
网格（100,-100,-2.1）	日平均	0.0035	201115	0.08	4.33	达标
网格（100,-100,-2.1）	年平均	0.0009	平均值	0.04	2.27	达标

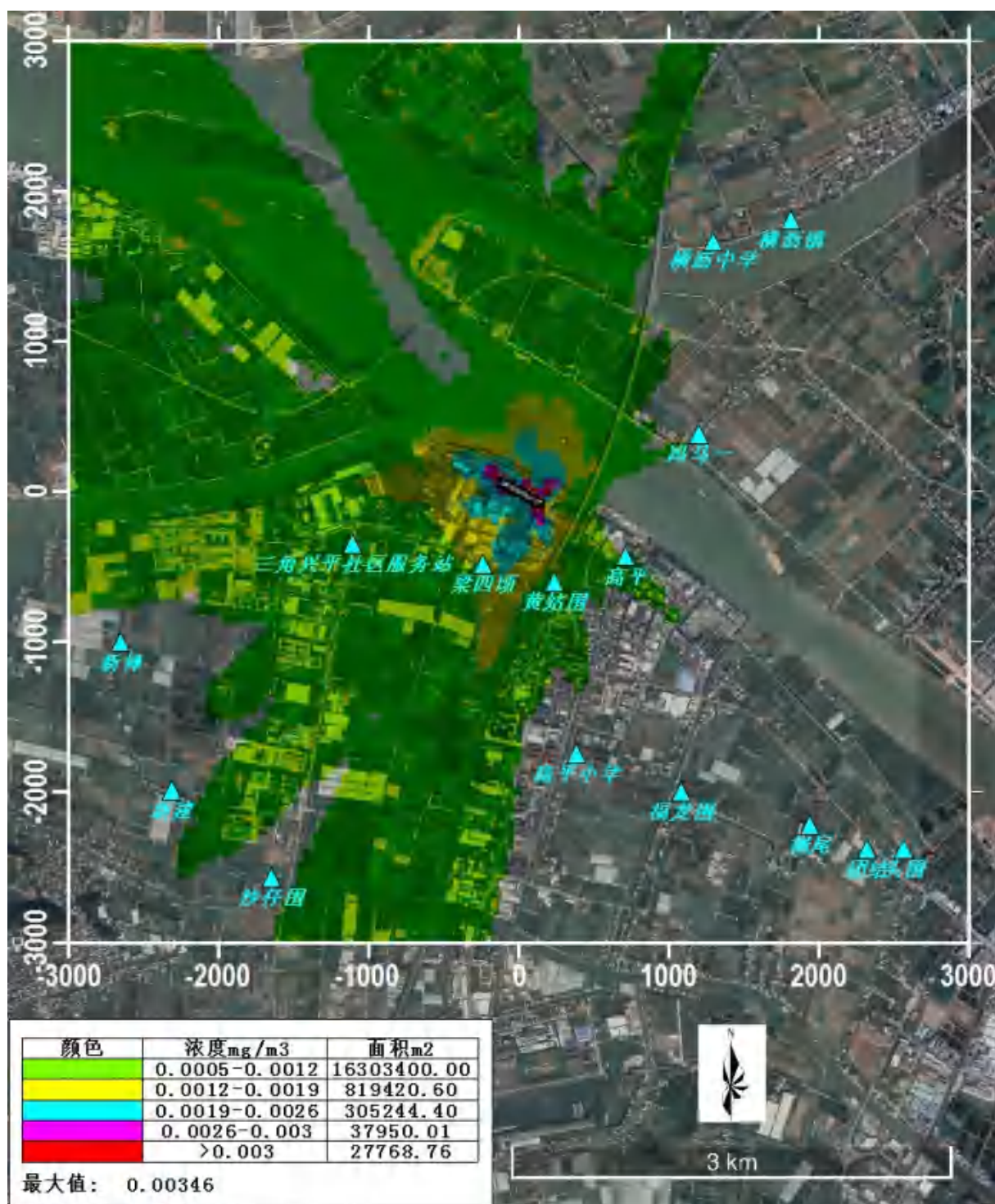


图 6.1-18 正常排放二氧化氮日平均浓度分布图

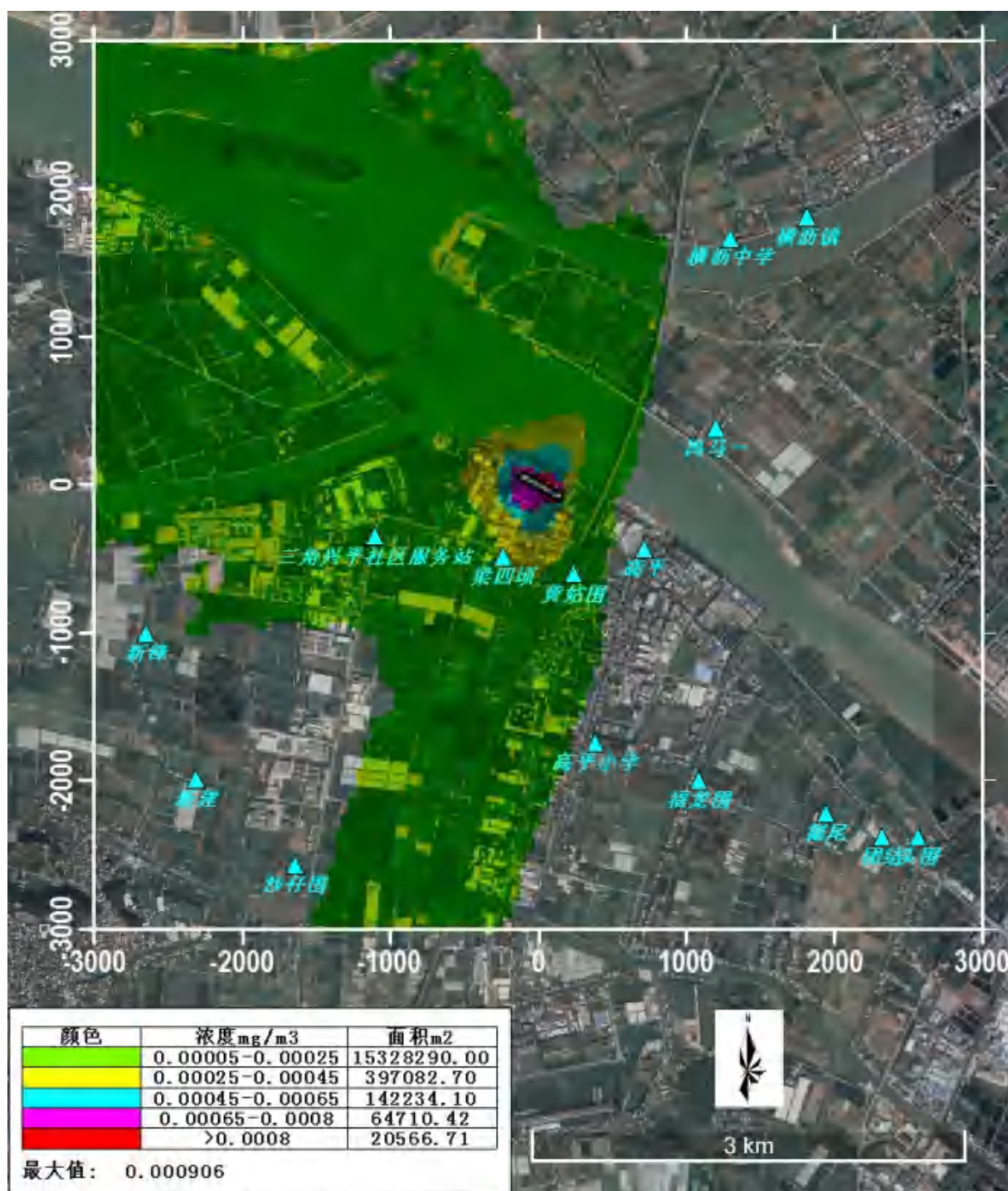


图 6.1-19 正常排放二氧化氮年平均浓度分布图

6、氨气

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨气 1 小时浓度最大贡献值占标率为 8.59%，各环境敏感点氨气 1 小时浓度最大贡献值占标率为 1.39%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-31 正常排放时氨气浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0015	20062907	0.2	0.77	达标
新锋	1 小时	0.0011	20051805	0.2	0.57	达标
新建	1 小时	0.0009	20092822	0.2	0.45	达标
沙仔围	1 小时	0.0009	20081407	0.2	0.45	达标
梁四顷	1 小时	0.0028	20021308	0.2	1.39	达标
黄姑围	1 小时	0.0022	20030703	0.2	1.08	达标
高平	1 小时	0.0017	20082908	0.2	0.82	达标
高平小学	1 小时	0.0014	20080803	0.2	0.7	达标
福龙围	1 小时	0.0013	20052219	0.2	0.64	达标
掘尾	1 小时	0.0008	20122524	0.2	0.42	达标
头围	1 小时	0.0013	20021204	0.2	0.65	达标
团结	1 小时	0.0008	20122320	0.2	0.42	达标
冯马一	1 小时	0.0015	20061806	0.2	0.74	达标
横沥中学	1 小时	0.0011	20070507	0.2	0.55	达标
横沥镇	1 小时	0.0009	20010905	0.2	0.45	达标
网格 (-200,150,11)	1 小时	0.0172	20100402	0.2	8.59	达标

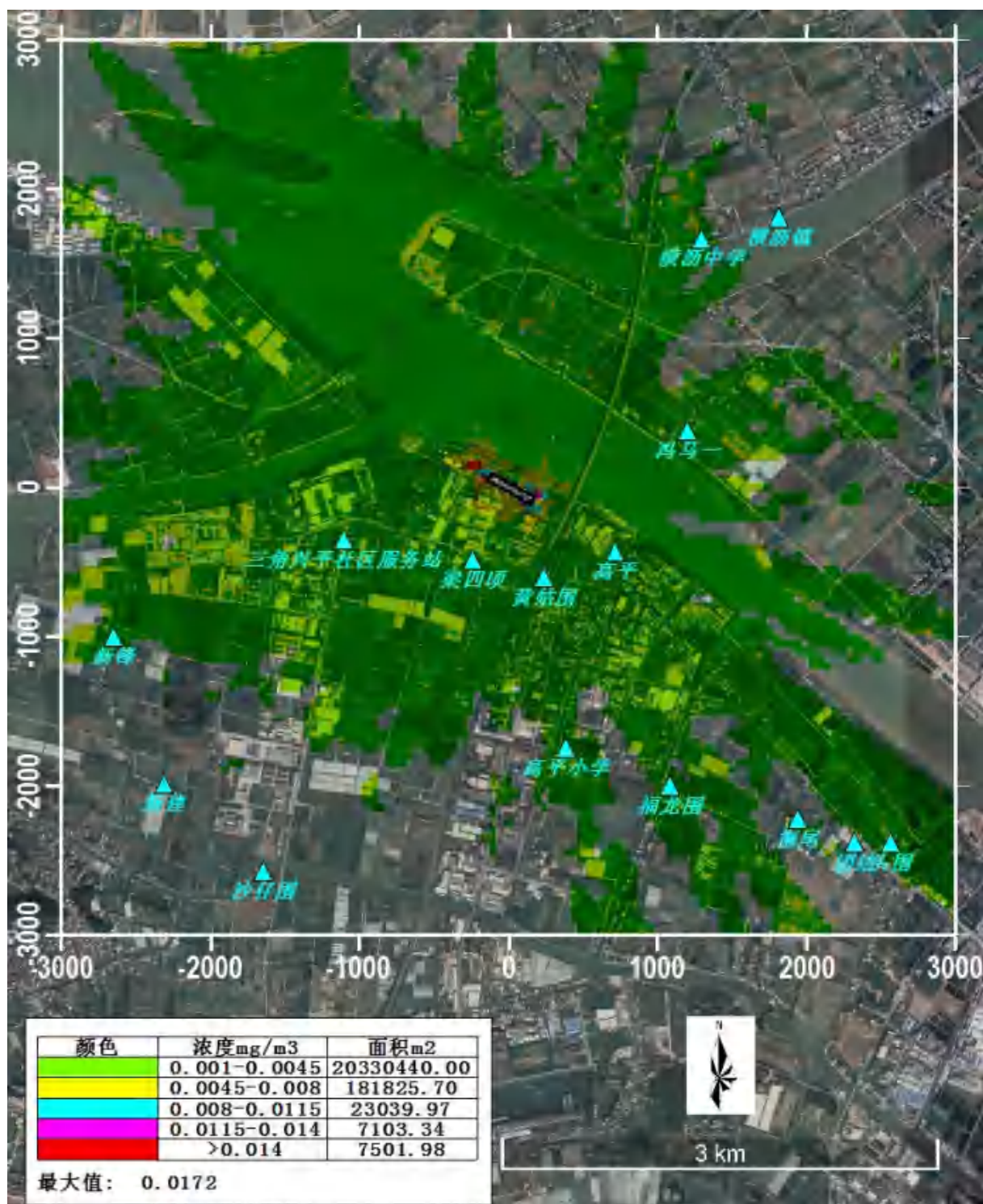


图 6.1-20 氨气浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

7、硫化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 8.78%，各环境敏感点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 1.35%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-32 正常排放时硫化氢浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0	20091301	0.01	0.11	达标
新锋	1 小时	0	20010203	0.01	0.04	达标
新建	1 小时	0	20091307	0.01	0.01	达标
沙仔围	1 小时	0	20021324	0.01	0.03	达标
梁四顷	1 小时	0	20111203	0.01	0.17	达标
黄姑围	1 小时	0.0001	20030703	0.01	1.35	达标
高平	1 小时	0	20091601	0.01	0.36	达标
高平小学	1 小时	0	20060103	0.01	0.23	达标
福龙围	1 小时	0	20010702	0.01	0.13	达标
掘尾	1 小时	0	20122524	0.01	0.12	达标
头围	1 小时	0	20021204	0.01	0.06	达标
团结	1 小时	0	20122320	0.01	0.09	达标
冯马一	1 小时	0	20090102	0.01	0.2	达标
横沥中学	1 小时	0	20103020	0.01	0.19	达标
横沥镇	1 小时	0	20121108	0.01	0.14	达标
网格 (100,-100,-2.1)	1 小时	0.0009	20122304	0.01	8.78	达标

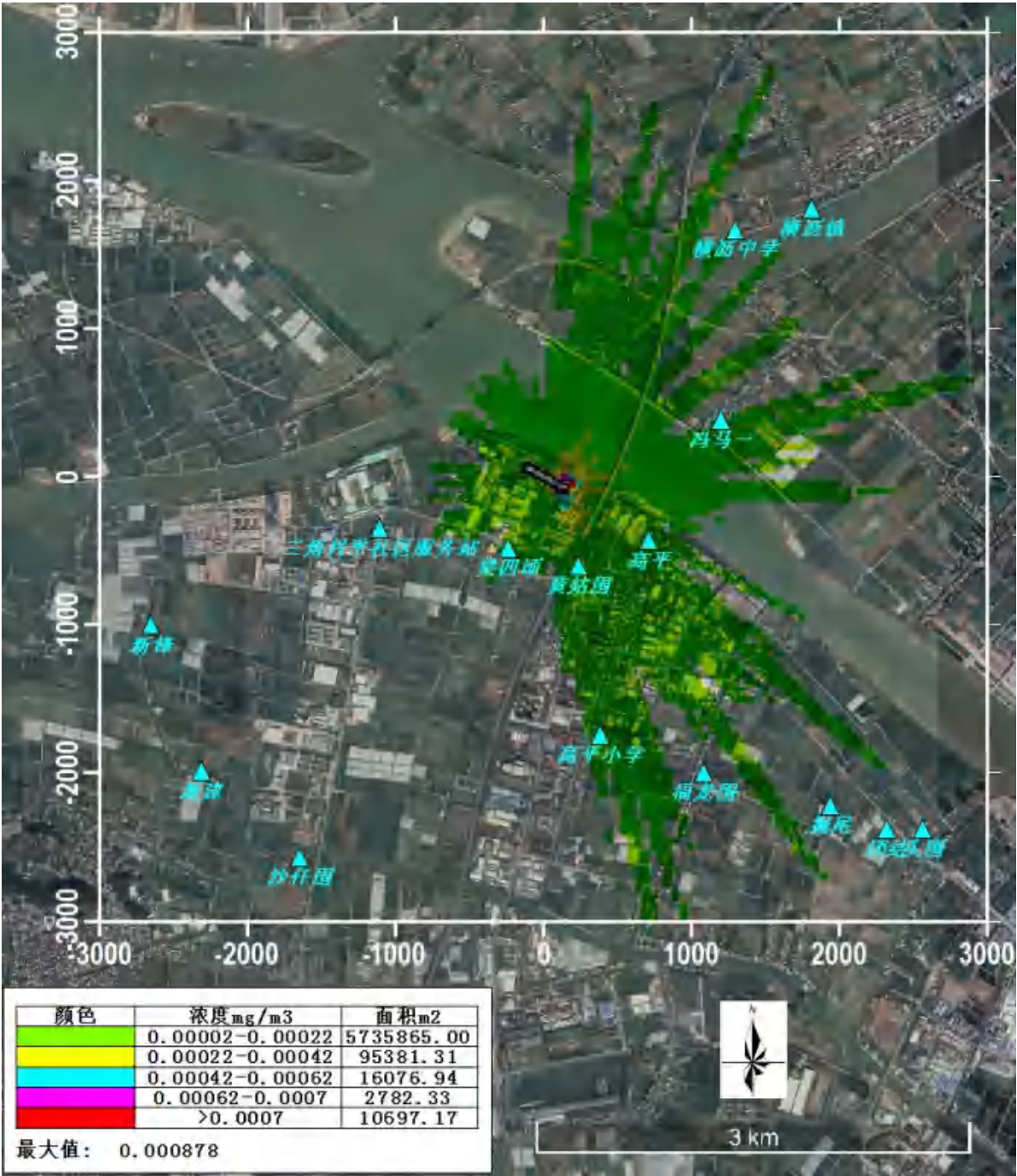


图 6.1-17 硫化氢浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

6.1.3.2 正常排放下叠加现状预测值

1、非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑本项目“以新带老”削减源和评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 38.11%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 37.08%，符合

《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-33 正常排放非甲总烃浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	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	三角兴平社区服务站	1 小时	0.0018	20062907	0.74	0.742	2	37.09	达标
2	新锋	1 小时	0.0011	20080224	0.74	0.741	2	37.06	达标
3	新建	1 小时	0.0011	20052502	0.74	0.741	2	37.05	达标
4	沙仔围	1 小时	0.0011	20051023	0.74	0.741	2	37.05	达标
5	梁四顷	1 小时	0.0023	20062907	0.74	0.742	2	37.12	达标
6	黄姑围	1 小时	0.0046	20020204	0.74	0.745	2	37.23	达标
7	高平	1 小时	0.0017	20021204	0.74	0.742	2	37.08	达标
8	高平小学	1 小时	0.0009	20121106	0.74	0.741	2	37.05	达标
9	福龙围	1 小时	0.0006	20082620	0.74	0.741	2	37.03	达标
10	掘尾	1 小时	0.0005	20082908	0.74	0.74	2	37.02	达标
11	头围	1 小时	0.0005	20082908	0.74	0.741	2	37.03	达标
12	团结	1 小时	0.0005	20082908	0.74	0.74	2	37.02	达标
13	冯马一	1 小时	0.0012	20071507	0.74	0.741	2	37.06	达标
14	横沥中学	1 小时	0.0012	20070507	0.74	0.741	2	37.06	达标
15	横沥镇	1 小时	0.0007	20052607	0.74	0.741	2	37.04	达标
16	网格(0, -50, -1.2)	1 小时	0.0222	20052704	0.74	0.762	2	38.11	达标

2、PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑本项目“以新带老”削减源和评价范围内在建和拟建项目污染源，叠加环境质量现状后评价范围内网格点 PM₁₀ 的 95%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 72.39%，各环境敏感点 PM₁₀ 的 95%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 62.08%；评价范围内网格点 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值占标率为 80.89%，各环境敏感点 PM₁₀ 年平均浓度最大贡献值占标率为 65.06%；符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-34 正常排放 PM₁₀95%保证率时浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	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	三角兴平社	日平均	-0.0001	201024	0.093	0.0929	0.15	61.94	达

序号	点名称	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	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
	区服务站								标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	65.01	达标
2	新锋	日平均	0	201106	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	65.06	达标
3	新建	日平均	0	201024	0.093	0.093	0.15	62.03	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	65.04	达标
4	沙仔围	日平均	0.0001	201024	0.093	0.0931	0.15	62.06	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	65.04	达标
5	梁四顷	日平均	-0.0014	200402	0.094	0.0926	0.15	61.7	达标
		年平均	-0.0002	平均值	0.0455	0.0453	0.07	64.69	达标
6	黄姑围	日平均	0.0001	201024	0.093	0.0931	0.15	62.08	达标
		年平均	-0.0002	平均值	0.0455	0.0453	0.07	64.75	达标
7	高平	日平均	0	201107	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	65.03	达标
8	高平小学	日平均	0.0001	201024	0.093	0.0931	0.15	62.04	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0455	0.0454	0.07	64.88	达标
9	福龙围	日平均	0	201107	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	65	达标
10	掘尾	日平均	0	201107	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	64.99	达

序号	点名称	平均时段	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
									标
1 1	头围	日平均	0	201024	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	64.98	达标
1 2	团结	日平均	0	201024	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	64.99	达标
1 3	冯马一	日平均	0	201107	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	64.93	达标
1 4	横沥中学	日平均	0	201024	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	64.97	达标
1 5	横沥镇	日平均	0	201024	0.093	0.093	0.15	62	达标
		年平均	0	平均值	0.0455	0.0455	0.07	64.98	达标
1 6	网格(-1450, -11, -3.3)	日平均	0.0236	201101	0.085	0.109	0.15	72.39	达标
	网格(-1450, -11, -3.3)	年平均	0.0111	平均值	0.0455	0.0566	0.07	80.89	达标

3、PM_{2.5}

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑本项目“以新带老”削减源和评价范围内在建和拟建项目污染源，叠加环境质量现状后评价范围内网格点 PM_{2.5} 的 95%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 79.77%，各环境敏感点 PM_{2.5} 的 95%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 60.31%；评价范围内网格点 PM_{2.5} 年均浓度最大贡献值占标率为 93.83%，各环境敏感点 PM_{2.5} 年平均浓度最大贡献值占标率为 62.17%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-35 正常排放 PM_{2.5} 95%保证率时浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	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	三角兴平社区服务站	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	59.95	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.06	达标
2	新锋	日平均	0.0002	201031	0.045	0.0452	0.075	60.23	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0218	0.035	62.17	达标
3	新建	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60.03	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.12	达标
4	沙仔围	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60.01	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.13	达标
5	梁四顷	日平均	-0.0027	200528	0.047	0.0443	0.075	59.1	达标
		年平均	-0.0002	平均值	0.0217	0.0215	0.035	61.42	达标
6	黄姑围	日平均	0.0001	201031	0.045	0.0451	0.075	60.07	达标
		年平均	-0.0002	平均值	0.0217	0.0215	0.035	61.55	达标
7	高平	日平均	-0.0008	200426	0.046	0.0452	0.075	60.31	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.11	达标
8	高平小学	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60.04	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0217	0.0216	0.035	61.81	达标
9	福龙围	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.04	达标

10	掘尾	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.02	达标
11	头围	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.01	达标
12	团结	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62.02	达标
13	冯马一	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60.03	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	61.91	达标
14	横沥中学	日平均	0	201031	0.045	0.045	0.075	60.03	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	61.98	达标
15	横沥镇	日平均	-0.0002	201031	0.045	0.0448	0.075	59.71	达标
		年平均	0	平均值	0.0217	0.0217	0.035	62	达标
16	网格(-1450, -11, -3.3)	日平均	0.0088	201222	0.051	0.0598	0.075	79.77	达标
	网格(-1450, -11, -3.3)	年平均	0.0111	平均值	0.0217	0.0328	0.035	93.83	达标

4、二氧化硫

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑本项目“以新带老”削减源和评价范围内在建和拟建项目污染源，叠加环境质量现状后评价范围内网格点 SO₂ 的 98%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 9.53%，各环境敏感点 SO₂ 的 98%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 9.33%；评价范围内网格点 SO₂ 年均浓度最大贡献值占标率为 11.58%，各环境敏感点 SO₂ 年平均浓度最大贡献值占标率为 11.25%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-36 正常排放 SO₂ 98%保证率时浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加)	是否超标

				DDHH)		(mg/ m ³)		背景以后)	
1	三角兴平 社区服务 站	日平 均	0	20122 1	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平 均	-0.0002	平均 值	0.00677	0.00656	0.06	10.94	达标
2	新锋	日平 均	0	20122 1	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平 均	-0.0001	平均 值	0.00677	0.00668	0.06	11.13	达标
3	新建	日平 均	0	20110 8	0.014	0.014	0.15	9.32	达标
		年平 均	-0.0001	平均 值	0.00677	0.00669	0.06	11.16	达标
4	沙仔围	日平 均	-0.0002	20122 1	0.014	0.0138	0.15	9.23	达标
		年平 均	-0.0001	平均 值	0.00677	0.00667	0.06	11.12	达标
5	梁四顷	日平 均	-0.0011	20121 1	0.014	0.0129	0.15	8.59	达标
		年平 均	-0.0007	平均 值	0.00677	0.0061	0.06	10.16	达标
6	黄姑围	日平 均	-0.0011	20121 1	0.014	0.0129	0.15	8.59	达标
		年平 均	-0.0005	平均 值	0.00677	0.00623	0.06	10.38	达标
7	高平	日平 均	0	20111 0	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平 均	-0.0001	平均 值	0.00677	0.00666	0.06	11.09	达标
8	高平小学	日平 均	-0.0003	20110 8	0.014	0.0137	0.15	9.15	达标
		年平 均	-0.0001	平均 值	0.00677	0.00665	0.06	11.09	达标
9	福龙围	日平 均	0	20111 0	0.014	0.014	0.15	9.31	达标
		年平 均	0	平均 值	0.00677	0.00672	0.06	11.21	达标
10	掘尾	日平 均	0	20111 0	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平 均	0	平均 值	0.00677	0.00675	0.06	11.24	达标

11	头围	日平均	0	201110	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平均	0	平均值	0.00677	0.00675	0.06	11.25	达标
12	团结	日平均	0	201110	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平均	0	平均值	0.00677	0.00675	0.06	11.25	达标
13	冯马一	日平均	0	201110	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.00677	0.00671	0.06	11.18	达标
14	横沥中学	日平均	0	201110	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.00677	0.00668	0.06	11.13	达标
15	横沥镇	日平均	0	201110	0.014	0.014	0.15	9.33	达标
		年平均	0	平均值	0.00677	0.00672	0.06	11.2	达标
16	网格 (100, -100, -2.1)	日平均	0.0003	2011108	0.014	0.0143	0.15	9.53	达标
	网格 (100, -100, -2.1)	年平均	0.0002	平均值	0.00677	0.00695	0.06	11.58	达标

5、二氧化氮

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑本项目“以新带老”削减源和评价范围内在建和拟建项目污染源，叠加环境质量现状后评价范围内网格点 NO_2 的 98%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 94.84%，各环境敏感点 NO_2 的 98%保证率日平均浓度最大贡献值占标率为 91.37%；评价范围内网格点 NO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 73.6%，各环境敏感点 NO_2 年平均浓度最大贡献值占标率为 71.29%；符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-37 正常排放 NO_2 98%保证率时浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景 后的浓度	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%(叠加)	是否超标

				DHH)		(mg/ m ³)		背景以后)	
1	三角兴平社区服务站	日平均	0	201225	0.073	0.073	0.08	91.25	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0285	0.0284	0.04	70.95	达标
2	新锋	日平均	0	201225	0.073	0.073	0.08	91.26	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.18	达标
3	新建	日平均	0	201225	0.073	0.073	0.08	91.24	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.2	达标
4	沙仔围	日平均	0	201225	0.073	0.073	0.08	91.22	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.15	达标
5	梁四顷	日平均	-0.0005	201209	0.073	0.0725	0.08	90.65	达标
		年平均	-0.0005	平均值	0.0285	0.028	0.04	70.12	达标
6	黄姑围	日平均	-0.0014	201225	0.073	0.0716	0.08	89.46	达标
		年平均	-0.0004	平均值	0.0285	0.0281	0.04	70.23	达标
7	高平	日平均	-0.0001	201209	0.073	0.0729	0.08	91.14	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.16	达标
8	高平小学	日平均	-0.0002	201225	0.073	0.0728	0.08	91.02	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.14	达标
9	福龙围	日平均	0	201225	0.073	0.073	0.08	91.22	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.25	达标
10	掘尾	日平均	0.0001	201225	0.073	0.0731	0.08	91.36	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.28	达标
11	头围	日平均	0.0001	201225	0.073	0.0731	0.08	91.34	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.29	达标
12	团结	日平均	0.0001	201225	0.073	0.0731	0.08	91.37	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.28	达标
13	冯马一	日平均	0	201209	0.073	0.073	0.08	91.25	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.22	达标
14	横沥中学	日平均	0	201209	0.073	0.073	0.08	91.25	达标
		年平均	-0.0001	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.15	达标
15	横沥镇	日平均	0	201209	0.073	0.073	0.08	91.25	达标
		年平均	0	平均值	0.0285	0.0285	0.04	71.23	达标
16	网格 (100, -100, -2.1)	日平均	0.0029	201225	0.073	0.0759	0.08	94.84	达标
	网格 (100, -100, -2.1)	年平均	0.0009	平均值	0.0285	0.0294	0.04	73.6	达标

6、氨气

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨气 1 小时浓度最大贡献值占标率为 48.64%，各环境敏感点氨气 1 小时浓度最大贡献值占标率为 41.39%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-38 正常排放氨浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	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	三角兴平社区服务站	1 小时	0.0015	20062907	0.08	0.0815	0.2	40.77	达标
2	新锋	1 小时	0.0011	20051805	0.08	0.0811	0.2	40.57	达标
3	新建	1 小时	0.0009	20092822	0.08	0.0809	0.2	40.45	达标
4	沙仔围	1 小时	0.0009	20081407	0.08	0.0809	0.2	40.45	达标
5	梁四顷	1 小时	0.0028	20021308	0.08	0.0828	0.2	41.39	达标
6	黄姑围	1 小时	0.0022	20030703	0.08	0.0822	0.2	41.08	达标
7	高平	1 小时	0.0017	20082908	0.08	0.0816	0.2	40.82	达标
8	高平小学	1 小时	0.0014	20080803	0.08	0.0814	0.2	40.7	达标
9	福龙围	1 小时	0.0013	20052219	0.08	0.0813	0.2	40.64	达标
10	掘尾	1 小时	0.0011	20122524	0.08	0.0811	0.2	40.56	达标
11	头围	1 小时	0.0017	20021204	0.08	0.0817	0.2	40.85	达标
12	团结	1 小时	0.0011	20122320	0.08	0.0811	0.2	40.53	达标
13	冯马一	1 小时	0.0015	20061806	0.08	0.0815	0.2	40.74	达标
14	横沥中学	1 小时	0.0011	20070507	0.08	0.0811	0.2	40.55	达标
15	横沥镇	1 小时	0.0009	20010905	0.08	0.0809	0.2	40.45	达标
16	网格（0，-50，-1.2）	1 小时	0.0173	20020103	0.08	0.0973	0.2	48.64	达标

7、硫化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 48.64%，各环境敏感点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 40.82%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-39 正常排放硫化氢浓度叠加背景预测结果表

序号	点名称	平均时段	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	三角兴平社区服务站	1 小时	0	20091301	0.0005	0.000511	0.01	5.11	达标
2	新锋	1 小时	0	20010203	0.0005	0.000504	0.01	5.04	达标
3	新建	1 小时	0	20091307	0.0005	0.000501	0.01	5.01	达标
4	沙仔围	1 小时	0	20021324	0.0005	0.000503	0.01	5.03	达标
5	梁四顷	1 小时	0	20111203	0.0005	0.000517	0.01	5.17	达标
6	黄姑围	1 小时	0.0001	20030703	0.0005	0.000635	0.01	6.35	达标
7	高平	1 小时	0	20091601	0.0005	0.000536	0.01	5.36	达标
8	高平小学	1 小时	0	20060103	0.0005	0.000523	0.01	5.23	达标
9	福龙围	1 小时	0	20010702	0.0005	0.000513	0.01	5.13	达标
10	掘尾	1 小时	0	20122524	0.0005	0.000512	0.01	5.12	达标
11	头围	1 小时	0	20021204	0.0005	0.000506	0.01	5.06	达标
12	团结	1 小时	0	20122320	0.0005	0.000509	0.01	5.09	达标
13	冯马一	1 小时	0	20090102	0.0005	0.00052	0.01	5.2	达标
14	横沥中学	1 小时	0	20103020	0.0005	0.000519	0.01	5.19	达标
15	横沥镇	1 小时	0	20121108	0.0005	0.000514	0.01	5.14	达标
16	网格(100, -100, -2.1)	1 小时	0.0009	20122304	0.0005	0.001388	0.01	13.78	达标

6.1.3.3 非正常排放下贡献值

1、非甲烷总烃

根据工程分析结果，当非正常排放时，评价范围内网格和各敏感点的非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-40 非正常排放时非甲烷总烃浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0217	20062907	2	1.08	达标
新锋	1 小时	0.0135	20052104	2	0.67	达标
新建	1 小时	0.0125	20052502	2	0.63	达标
沙仔围	1 小时	0.0126	20051023	2	0.63	达标
梁四顷	1 小时	0.023	20062907	2	1.15	达标
黄姑围	1 小时	0.0113	20091503	2	0.56	达标
高平	1 小时	0.0206	20082908	2	1.03	达标
高平小学	1 小时	0.0095	20030703	2	0.48	达标
福龙围	1 小时	0.0074	20082620	2	0.37	达标
掘尾	1 小时	0.0053	20012518	2	0.26	达标
头围	1 小时	0.0058	20021204	2	0.29	达标
团结	1 小时	0.0048	20082908	2	0.24	达标
冯马一	1 小时	0.0155	20071507	2	0.78	达标
横沥中学	1 小时	0.0136	20070507	2	0.68	达标
横沥镇	1 小时	0.0087	20052607	2	0.44	达标
网格 (-100, -100, -1)	1 小时	0.0956	20062907	2	4.78	达标

由上表可知，项目非正常情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 4.78%；各环境敏感点处非甲烷总烃小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.15%，其中网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

2、PM₁₀

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 86.72%，各环境敏感点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 20.89%。其中网格点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值较高对环境敏感点的影响较大，因此要加强废气治理措施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 PM₁₀ 非正常排放。

表 6.1-41 非正常排放时 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0217	20062907	2	1.08	达标

新锋	1 小时	0.0135	20052104	2	0.67	达标
新建	1 小时	0.0125	20052502	2	0.63	达标
沙仔围	1 小时	0.0126	20051023	2	0.63	达标
梁四顷	1 小时	0.023	20062907	2	1.15	达标
黄姑围	1 小时	0.0113	20091503	2	0.56	达标
高平	1 小时	0.0206	20082908	2	1.03	达标
高平小学	1 小时	0.0095	20030703	2	0.48	达标
福龙围	1 小时	0.0074	20082620	2	0.37	达标
掘尾	1 小时	0.0053	20012518	2	0.26	达标
头围	1 小时	0.0058	20021204	2	0.29	达标
团结	1 小时	0.0048	20082908	2	0.24	达标
冯马一	1 小时	0.0155	20071507	2	0.78	达标
横沥中学	1 小时	0.0136	20070507	2	0.68	达标
横沥镇	1 小时	0.0087	20052607	2	0.44	达标
网 格 (-100, -100, -1)	1 小时	0.0956	20062907	2	4.78	达标

3、PM_{2.5}

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{2.5} 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 172.49%，各环境敏感点 PM_{2.5} 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 41.46%。其中网格点 PM_{2.5} 1 小时平均浓度最大贡献值超出了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，故项目非正常排放是 PM_{2.5} 对环境敏感点的影响非常大，因此要加强废气治理措施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 PM_{2.5} 非正常排放。

表 6.1-42 非正常排放时 PM_{2.5} 浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0886	20062907	0.225	39.37	达标
新锋	1 小时	0.055	20052104	0.225	24.42	达标
新建	1 小时	0.051	20052502	0.225	22.65	达标
沙仔围	1 小时	0.0514	20051023	0.225	22.85	达标
梁四顷	1 小时	0.0933	20062907	0.225	41.46	达标
黄姑围	1 小时	0.0493	20091503	0.225	21.92	达标
高平	1 小时	0.0843	20082908	0.225	37.47	达标
高平小学	1 小时	0.0443	20030703	0.225	19.67	达标
福龙围	1 小时	0.0299	20082620	0.225	13.3	达标
掘尾	1 小时	0.0216	20012518	0.225	9.6	达标
头围	1 小时	0.0277	20021204	0.225	12.32	达标

团结	1 小时	0.0206	20122320	0.225	9.16	达标
冯马一	1 小时	0.0632	20071507	0.225	28.11	达标
横沥中学	1 小时	0.0554	20070507	0.225	24.62	达标
横沥镇	1 小时	0.0356	20081519	0.225	15.83	达标
网 格	(-100, -100, -1)	1 小时	0.388	20062907	0.225	172.49 超标

4、二氧化硫

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点二氧化硫 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 6.37%，各环境敏感点二氧化硫 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.9%，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-43 非正常排放时二氧化硫浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0059	20062907	0.5	1.18	达标
新锋	1 小时	0.0041	20092301	0.5	0.82	达标
新建	1 小时	0.0039	20092822	0.5	0.78	达标
沙仔围	1 小时	0.004	20081407	0.5	0.8	达标
梁四顷	1 小时	0.0095	20062907	0.5	1.9	达标
黄姑围	1 小时	0.0052	20052907	0.5	1.03	达标
高平	1 小时	0.0067	20082908	0.5	1.35	达标
高平小学	1 小时	0.0046	20051207	0.5	0.92	达标
福龙围	1 小时	0.0024	20082620	0.5	0.49	达标
掘尾	1 小时	0.0022	20012518	0.5	0.43	达标
头围	1 小时	0.0015	20082908	0.5	0.31	达标
团结	1 小时	0.0015	20082908	0.5	0.29	达标
冯马一	1 小时	0.0035	20071507	0.5	0.71	达标
横沥中学	1 小时	0.0053	20070507	0.5	1.06	达标
横沥镇	1 小时	0.003	20052607	0.5	0.59	达标
网 格	(0, -100, -2)	1 小时	0.0319	20062907	0.5	6.37 达标

5、二氧化氮

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点二氧化氮 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 7.52%，各环境敏感点二氧化氮 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 3.22%，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对

环境敏感点的影响较小。

表 6.1-44 非正常排放时二氧化氮浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0027	20091301	0.2	1.34	达标
新锋	1 小时	0.0012	20051805	0.2	0.62	达标
新建	1 小时	0.0004	20091307	0.2	0.22	达标
沙仔围	1 小时	0.0008	20021324	0.2	0.42	达标
梁四顷	1 小时	0.0043	20021324	0.2	2.13	达标
黄姑围	1 小时	0.0062	20091503	0.2	3.08	达标
高平	1 小时	0.0064	20112308	0.2	3.22	达标
高平小学	1 小时	0.0038	20040923	0.2	1.88	达标
福龙围	1 小时	0.0024	20052219	0.2	1.22	达标
掘尾	1 小时	0.0018	20122524	0.2	0.89	达标
头围	1 小时	0.002	20021204	0.2	1.02	达标
团结	1 小时	0.0018	20122320	0.2	0.89	达标
冯马一	1 小时	0.0051	20090102	0.2	2.57	达标
横沥中学	1 小时	0.0026	20103020	0.2	1.28	达标
横沥镇	1 小时	0.0034	20121108	0.2	1.69	达标
网格 (50, , 5, -2)	1 小时	0.015	20052704	0.2	7.52	达标

6、氨气

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点氨气 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 8.59%，各环境敏感点氨气 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.39%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-45 非正常排放时氨浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0.0014	20101201	0.2	0.72	达标
新锋	1 小时	0.0011	20051805	0.2	0.57	达标
新建	1 小时	0.0006	20111203	0.2	0.3	达标
沙仔围	1 小时	0.0006	20090801	0.2	0.31	达标
梁四顷	1 小时	0.0028	20021308	0.2	1.39	达标
黄姑围	1 小时	0.0022	20030703	0.2	1.08	达标
高平	1 小时	0.0014	20060324	0.2	0.68	达标

高平小学	1 小时	0.0014	20080803	0.2	0.7	达标
福龙围	1 小时	0.0013	20052219	0.2	0.64	达标
掘尾	1 小时	0.0008	20122524	0.2	0.42	达标
头围	1 小时	0.0013	20021204	0.2	0.65	达标
团结	1 小时	0.0008	20122320	0.2	0.42	达标
冯马一	1 小时	0.0015	20061806	0.2	0.74	达标
横沥中学	1 小时	0.001	20060701	0.2	0.51	达标
横沥镇	1 小时	0.0009	20010905	0.2	0.45	达标
网格 (-200, 150, 11)	1 小时	0.0172	20100402	0.2	8.59	达标

7、硫化氢

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点氨气 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 8.78%，各环境敏感点氨气 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.35%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-46 非正常排放时硫化氢浓度贡献值预测结果表

点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
三角兴平社区服务站	1 小时	0	20091301	0.01	0.11	达标
新锋	1 小时	0	20010203	0.01	0.04	达标
新建	1 小时	0	20091307	0.01	0.01	达标
沙仔围	1 小时	0	20021324	0.01	0.03	达标
梁四顷	1 小时	0	20111203	0.01	0.17	达标
黄姑围	1 小时	0.0001	20030703	0.01	1.35	达标
高平	1 小时	0	20091601	0.01	0.36	达标
高平小学	1 小时	0	20060103	0.01	0.23	达标
福龙围	1 小时	0	20010702	0.01	0.13	达标
掘尾	1 小时	0	20122524	0.01	0.12	达标
头围	1 小时	0	20021204	0.01	0.06	达标
团结	1 小时	0	20122320	0.01	0.09	达标
冯马一	1 小时	0	20090102	0.01	0.2	达标
横沥中学	1 小时	0	20103020	0.01	0.19	达标
横沥镇	1 小时	0	20121108	0.01	0.14	达标
网格 (100, -100, -2.1)	1 小时	0.0009	20122304	0.01	8.78	达标

6.1.4 大气环境保护距离

根据项目厂区的无组织排放源强，采用《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算得到以无组织排放源中心为起点控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境保护距离。根据计算结果，各污染物排放没有超标点，可以确保厂界的达标排放，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.1.5 污染源排放量核算结果

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见下表：

表 6.1-47 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	G1	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		非甲烷总烃	2065	0.0413	0.1735
		颗粒物	8285	0.1657	0.6958
2	G2	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		非甲烷总烃	1552.5	0.0621	0.2607
		颗粒物	6272.5	0.2509	1.0536
		二氧化硫	980	0.0392	0.1646
		氮氧化物	4585	0.1834	0.7701
3	G3	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		非甲烷总烃	2065	0.0413	0.1735
		颗粒物	8365	0.1673	0.7024
		二氧化硫	1305	0.0261	0.1098
		氮氧化物	6110	0.1222	0.5134
4	G4	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		非甲烷总烃	2065	0.0413	0.1735
		颗粒物	8365	0.1673	0.7024
		二氧化硫	1305	0.0261	0.1098
		氮氧化物	6110	0.1222	0.5134
5	G5	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		非甲烷总烃	2070	0.0828	0.3479

		颗粒物	8377.5	0.3351	1.4048
		二氧化硫	1590	0.0636	0.2195
		氮氧化物	7440	0.2976	1.0268
6	G6	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		颗粒物	1090	0.0109	0.0522
		二氧化硫	900	0.009	0.0432
		氮氧化物	4210	0.0421	0.2021
主要排放口合计				臭气浓度	<15000（无量纲）
				非甲烷总烃	1.1291
				颗粒物	4.6112
				二氧化硫	0.6469
				氮氧化物	3.0258
一般排放口					
1	G7	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		氨	8285	0.1657	0.6213
2	G8	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）
		氨	240	0.0012	0.0087
		硫化氢	20	0.0001	0.0005
3	G9	颗粒物	960	0.0096	0.0173
4	G10	颗粒物	12250	0.0245	0.001
		二氧化硫	41650	0.0833	0.0034
		氮氧化物	129900	0.2598	0.0106
5	G11	颗粒物	14720	0.0368	0.0015
		二氧化硫	41160	0.1029	0.0042
		氮氧化物	129400	0.3235	0.0132
6	G12	颗粒物	14720	0.0368	0.0015
		二氧化硫	41160	0.1029	0.0042
		氮氧化物	129400	0.3235	0.0132
7	G13	颗粒物	14720	0.0368	0.0015
		二氧化硫	41160	0.1029	0.0042
		氮氧化物	129400	0.3235	0.0132
一般排放口合计					
一般排放口合计				臭气浓度	<15000（无量纲）
				氨	0.63
				硫化氢	0.0005
				颗粒物	0.0228
				二氧化硫	0.016
				氮氧化物	0.0502

有组织排放口总计		
有组织排放口总计	臭气浓度	<15000（无量纲）
	非甲烷总烃	1.1291
	颗粒物	4.634
	二氧化硫	0.6629
	氮氧化物	3.076
	氨	0.63
	硫化氢	0.0005

表 6.1-48 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染 物	主要污染 物防治措 施	国家或地方污染物排放标准			年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值（μg/m³）		
1	M1	烘干机及漂染废气	臭气浓度	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标准	<20（无量纲）		<20（无量纲）
	M2（B栋一楼）	定型机废气	臭气浓度	做好废气收集措施，保证废气收集效率；同时加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标准	<20（无量纲）		<20（无量纲）
			非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A. 1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值	1000	0.0354
					监控点处任意一次浓度值	30000		
			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值		4000		0.142	
			颗粒物		1000			
2	M3（B栋二楼）	定型机废气	臭气浓度	做好废气收集措施，保证废气收集效率；同时加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标准	<20（无量纲）		<20（无量纲）
			非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值	10000	0.124
					监控点处任意一次浓度值	30000		
			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值		4000		0.5016	
			颗粒物		1000			

序号	排放口 编号	产污环节	污 染 物	主要污 染 物 防 治 措 施	国家或地方污染物排放标准			年排放量 (t/a)
					标准名称		浓度限值（ μ g/m³）	
3	M4（C 栋一 楼）	烧毛机废 气	二氧 化硫			400		0.0078
			氮氧 化物			120		0.0367
			臭气 浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标 准	<20（无量纲）		<20（无量 纲）
			颗粒 物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限 值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	1000		0.029
			二氧 化硫			400		0.0048
			氮氧 化物			120		0.0224
			4		M5（D 栋一 楼）	定型机废 气	臭气 浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标 准
非甲 烷总 烃	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限 值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	监控点处 1h 平均浓度值		10			0.071	
		监控点处任意一次浓度值		30				
颗粒 物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限 值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	4000		0.2867				
		1000						
		400					0.0045	

序号	排放口 编号	产污环节	污染 物	主要污染 物防治措 施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
			氮氧 化物			120	0.021
5	M6（D 栋二 楼）	液氨整理 废气	臭气 浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标 准	<20（无量纲）	<20（无量 纲）
			氨			1500	0.0634
6	M7（A 栋一 楼）	食堂油烟	颗粒 物		《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）标准限值	1000	0.0288
7	M8（废 水处理 站）	废水处理 站废气	臭气 浓度	加盖处理	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目标 准	<20（无量纲）	<20（无量 纲）
			氨			1500	0.0046
			硫化 氢			60	0.0003
无组织排放总计							
无组织排放总计				臭气浓度		<20（无量 纲）	
				非甲烷总烃		0.2304	
				颗粒物		0.9881	
				二氧化硫		0.0171	
				氮氧化物		0.0801	
				氨		0.0634	
				硫化氢		0.0003	

表 6.1-49 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量(t/a)
1	非甲烷总烃	1.1291	0.2304	1.3595
2	颗粒物	4.634	0.9881	5.6221
3	二氧化硫	0.6629	0.0171	0.68
4	氮氧化物	3.076	0.0801	3.1561
5	氨	0.63	0.0634	0.6934
6	硫化氢	0.0005	0.0003	0.0008

表 6.1-50 项目大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ug/m ³	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	非甲烷总烃	20650	0.413	/	/	立即停止生产作业，控制事故影响，待处理设施运行正常后方可恢复生产
		颗粒物	82835	1.6567	/	/	
G2		非甲烷总烃	15517.5	0.6207	/	/	
		颗粒物	62712.5	2.5085	/	/	
G3		非甲烷总烃	20650	0.413	/	/	
		颗粒物	83620	1.6724	/	/	
G4		非甲烷总烃	20650	0.413	/	/	
		颗粒物	83620	1.6724	/	/	
G5		非甲烷总烃	20707.5	0.8283	/	/	
		颗粒物	83787.5	3.3515	/	/	
G6		颗粒物	5440	0.0544	/	/	
G7		氨	41420	0.8284	/	/	
G8		颗粒物	6400	0.0096	/	/	

6.1.6 大气环境影响评价小结

1、大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氨气、硫化氢短期、长期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂长期浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%，考虑本项目“以新带老”削减源和评价范围内在建和

拟建项目污染源，叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的日保证率日平均浓度和年平均质量浓度，非甲烷总烃、硫化氢、氨气短期质量浓度均满足相应标准要求，大气环境影响可接受。

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标，但在各环境敏感点处非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、硫化氢、氨气 1 小时平均浓度最大贡献值占标率达标。因此需加强设备维护和管理，尽可能避免出现事故排放。

运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行。

2、大气环境保护距离

本项目所有污染物对厂界短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境保护距离。

3、污染物排放量核算结果及总量来源

项目污染物排放量核算结果详见上表。项目非甲烷总烃排放量 1.5752t/a，二氧化硫为 0.68t/a，氮氧化物排放量为

4、大气环境影响评价自查表

表 6.1-51 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5 km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□				< 500 t/a√		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (非甲总烃、硫化氢、氨气、TSP、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准 □		附录 D √		其他标准 √	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√					不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源√ 现有污染源 □		拟替代的污染源√		其他在建、拟建项目 污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥ 50km□			边长 5~50km □			边长 = 5 km √	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、硫化氢、氨气)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√					C _{本项目} 最大占标率>100% □		

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ □		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ □	
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ √		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ □	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ □		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ √
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 √			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 □	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ □			$k > -20\%$ □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、硫化氢、氨气、臭气浓度）			有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP、非甲烷总烃、硫化氢、氨气）			监测点位数（1 ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □				
	大气环境保护距离	无				
	污染源年排放量	SO ₂ :（0.68）t/a	NO _x :（3.1561）t/a		颗粒物:（5.6221）t/a	VOC _s :（1.3595）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

6.2 地表水环境影响预测与评价

(1) 生活污水

项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成,项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内,生活废水经三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道,食堂废水经过隔油隔渣池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道。

(2) 生产废水

项目生产废水主要为漂染废水、离子交换树脂再生冲洗废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水,漂染废水进行分质分类处理,低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产,高浓度废水、离子交换树脂再生冲洗废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理;

本项目不直接对外排水,对外环境影响不大。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS-01	三级化粪池、隔油隔渣池	三级化粪池、隔油隔渣池	WS-01	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、苯胺类、总锑、色度	中山市高平织染水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS-02	/	/	WS-02	√是 □否	企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 √车间或车间处理设施排放口

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	/	/	6.912	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三角镇生活污水处理	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10

								厂	NH ₃ -N	5
									动植物油	10
2	WS-02	113.450745	22.711138	65.6991	园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中山市高平织染水处理有限公司	pH	6~9（无量纲）
									COD _{Cr}	80
									BOD ₅	20
									NH ₃ -N	10
									悬浮物	50
									总磷	0.5
									苯胺类	1
									总锑	0.1
									色度	50

表 6.2-3 废水污染物排放信息（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		--
		动植物油		100
2	WS-02	pH	《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉(GB4287-2012)部分指标执行要求的公告》(公告 2015	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		150

		NH ₃ -N	年 第 41 号) 与中山市高平织染水处理有限公司的纳管要求的较 严者	15
		悬浮物		100
		总磷		1.5
		苯胺类		1.0
		总锑		0.1
		色度		80

表 6.2-4 废水污染物排放信息（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量 / (t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	WS-01	生活污水	/	/	23.04	/	6912
		COD _{Cr}	≤250	/	0.0058	/	1.728
		BOD ₅	≤100	/	0.0023	/	0.6912
		SS	≤200	/	0.0046	/	1.3824
		NH ₃ -N	≤25	/	0.0006	/	0.1728
		动植物油	≤100	/	0.0023	/	0.6912
2	WS-02	生产废水	/	+689.9700	2189.97	+206991.00	202023
		COD _{Cr}	≤500	+1.4400	2.19	+103.50	328.5
		BOD ₅	≤150	+0.4270	0.657	+31.05	98.55
		悬浮物	≤15	+0.0146	0.0346	+0.20	6.95
		NH ₃ -N	≤100	+0.2880	0.438	+20.70	65.7
		总磷	≤1.5	+0.0066	0.0066	+0.31	0.99
		苯胺类	≤1	+0.0044	0.0044	+0.20	0.65

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量 / (t/a)	全厂年排放量/(t/a)
		总镉	≤0.01	0	0	+0.01	0.01
全厂排放口合计		COD _{Cr}		+1.44000	2.1958	+206991.00	330.228
		BOD ₅		+0.42700	0.6593	+103.50	99.2412
		SS		+0.01460	0.0392	+31.05	8.3324
		NH ₃ -N		+0.28800	0.4386	+0.20	65.8728
		动植物油		/	0.0023	/	0.6912
		总磷		+0.00660	0.0066	+20.70	0.99
		苯胺类		+0.00440	0.0044	+0.31	0.65
		总镉		0	0	+0.20	0.01

表 6.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施 安装位置	自动监测设施的 安装、运行、 维护等相关管 理要求	自动监测是否 联网	自动监测仪器 名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	WS-01	COD _{Cr}	□自动 √手工	/	/	/	/	瞬时采 样 3 个	2 次/年	重铬酸钾法
		BOD ₅		/	/	/	/			稀释与接种法
		SS		/	/	/	/			重量法
		NH ₃ -N		/	/	/	/			纳氏试剂分光光度法
		动植物油		/	/	/	/			红外光度法
在线自动检测仪水质自动分	WS-02	流量		废水排放口处	污染源自动监控设施的维修、更换，必须在 48 小时内	是	在线自动检测仪	/	/	/
		pH						/	/	/
		COD _{Cr}						/	/	/
		NH ₃ -N					水质自	/	/	/

析仪					恢复自动监控 设施正常运 行，设施不能 正常运行期 间，要采取人 工采样监测的 方式报送数 据，数据报送 每天不少于 4 次，间隔不得 超过 6 小时		动分析 仪			
		BOD ₅	□自动 √手工	/	/	/	/	瞬时采 样 3 个	1 次/月	稀释与接种法
		SS		/	/	/	/		1 次/周	重量法
		总磷		/	/	/	/		1 次/月	紫外分光光度法
		苯胺类		/	/	/	/		1 次/季	分光光度法
		总锑		/	/	/	/		1 次/季	分光光度法
		色度		/	/	/	/		1 次/周	铂钴比色法

6.2.1 地表水环境影响评价小结

项目生活污水及生产废水经其所属污水处理厂深化处理达标后排入纳污水道；生产废水经中山市高平织染水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道，对纳污水体的水质影响不大。

表 6.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐				
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐				
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐		
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（ ）	监测断面或点位个数（ ）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	评价因子	（ ）				
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）				

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		生活污水	COD _{Cr}	1.728		
			BOD ₅	0.6912		
			SS	1.3824		
				250		
				100		
				200		

		生产废水	NH ₃ -N	0.1728	25		
			动植物油	0.6912	100		
			COD _{Cr}	328.5	500		
			BOD ₅	98.55	150		
			悬浮物	6.95	100		
			NH ₃ -N	65.7	15		
			总磷	0.99	1.5		
			苯胺类	0.65	1.0		
			总锑	0.01	0.01		
	替代源排放情况	污染源名称		排污许可证编号	污染物名称	排放量/t/a	排放浓度/(mg/L)
()		()	()	()	()		
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	()		(生活污水排放口、生产废水排放口)		
	监测因子	()		(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、苯胺)			
污染物排放清单	√						
评价结论	可以接受√；不可以接受 ☐						
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 噪声源强

项目技改扩建后主要噪声源为生产车间的各类生产设备以及配套设备，各类声源源强见下表。

表 6.3-1 噪声源强一览表

序号	设备名称	总台数(台)	声源特性	源强 dB(A)
1	高温溢流染色机	27	间歇	75
2	染色机	34	间歇	75
3	拉缸	6	间歇	75
4	洗水机	16	间歇	75
5	定型机	13	间歇	70

6	脱水机	3	间歇	80
7	烘干机	1	间歇	70
8	洗毛机	4	间歇	70

6.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，据设备噪声均可近似作为点声源处理，可选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障（如临近边界建筑物）引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。预测模式如下：

(1) 对点声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB。

(2) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

6.3.3 厂界噪声预测与评价

为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源噪声源叠加后随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。

表 6.3-2 点声源叠加情况

序号	设备名称	总台数(台)	声源特性	源强 dB(A)	叠加后总声压级 dB(A)
1	高温溢流染色机	27	间歇	75	89.31
2	染色机	34	间歇	75	90.31
3	拉缸	6	间歇	75	82.78
4	洗水机	16	间歇	75	87.04
5	定型机	13	间歇	70	81.14
6	脱水机	3	间歇	80	84.77
7	烘干机	1	间歇	70	70
8	洗毛机	4	间歇	70	76.02
合计					94.92

项目区域噪声背景值取检测值的平均值，具体见下表。

表 6.3-3 背景值取值情况

编号	点位名称	检测结果【Leq dB（A）】				背景值【Leq dB（A）】	
		2020.10.26		2020.10.27			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东北侧 厂界 1m 处	58.7	46.3	58.5	47.1	58.6	46.7
2#	项目东南侧 厂界 1m 处	57.7	44.8	57.2	45.2	57.45	45
3#	项目西南侧 厂界 1m 处	58.1	47.3	58.4	47.8	58.25	47.55
4#	项目西北侧 厂界 1m 处	56.7	46.1	55.9	46.4	56.3	46.25
标准值		≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55

由于项目高噪声大型设备区为实体墙，经采取安装减振垫、车间实体墙隔声（等措施后，可使声源源强降低约 25dB(A)，同时考虑其距离的几何发散衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，其具体情况见下表。

表 6.3-4 主要机械设备到达厂界的噪声贡献值

位置		高噪声设备叠加后的总声压级 dB(A)	经房间隔声及底座防震措施衰减后噪声值	与最近距离(m)	经面源几何衰减后的噪声贡献值 dB(A)	噪声背景值 dB(A)	噪声预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	标准类型
厂界	高噪声设备到东北面厂界	94.92	69.92	10	49.92	58.6	59.15	≤65	3 类 (昼间)
	高噪声设备到东南面厂界		69.92	11	49.09	57.45	58.04		
	高噪声设备到西南面厂界		69.92	12	48.34	58.25	58.67		
	高噪声设备到西北面厂界		69.92	10	49.92	56.3	57.2		
厂界	高噪声设备到东北面厂界	94.92	68.79	10	48.79	46.7	50.88	≤55	3 类 (夜间)
	高噪声设备到东南面厂界		68.79	11	47.96	45	49.74		
	高噪声设备到西南面厂界		68.79	12	47.21	47.55	50.39		
	高噪声设备到西北面厂界		68.79	10	48.79	46.25	50.71		

由预测结果可知，在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，营运期生产区各厂界的昼夜最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类功能区标准限值要求，项目周边 200 米范围没有敏感点，总体而言，项目做好减振隔音等措施情况下，项目建成后对周围环境影响较小。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物产生情况

本项目营运期间产生的固体废物主要为员工生活垃圾、一般工业固废（隔渣池隔渣、一般废包装材料、次品、废水处理污泥、废离子交换树脂）和危险废物（含机油废抹布、废机油及包装桶、染料和助剂包装物、静电式油雾净化设备回收的废油、废饱和活性炭、废超滤膜、反渗透膜、含氨废液），其产生量详见表4.3-20。

6.4.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份可能会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则可能污染土壤和地下水，对地面水体、土壤和地下水造成二次污染。

（2）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生包装桶、废气处理装置产生的废油等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，会对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

（3）生活垃圾的危害分析

生活垃圾的成分比较复杂，除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水

体、环境空气质量造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

6.4.3 固体废物处理措施

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，厂区现有生活垃圾收集桶、一般工业固废堆放点、危险固废临时堆放点。其采取的处理措施如下：

- (1) 危险废物：含机油废抹布、废机油及包装桶、染料和助剂包装物、静电式油雾净化设备回收的废油、废超滤膜、反渗透膜、含氨废液等全部交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。
- (2) 隔渣池隔渣、一般废包装材料、次品、废水处理污泥、废离子交换树脂交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。
- (3) 生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定期在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫。

经上述处理措施后，本项目产生的固体废物对外环境的影响很小，是可以控制在可接受水平范围内的。

6.4.4 固体废物临时储存设施管理要求

(1) 含水污泥管理要求

A、依据企业下达的月度生产计划，结合现场实际，组织污泥生产，科学调整各项运行参数，确保泥饼含水率低于 60%，药耗达到成本控制要求。

B、做好污泥处理单元每日运行记录填写，并以压滤机的进泥流量和污泥含水率为依据，对每日产生的泥饼量进行准确统计，填写记录《污泥产出台账记录表》。

C、通过污泥压滤机产出的污泥，不允许落地，要进入污泥箱内储存，产生的污泥，当天清运，泥饼不得长时间在污泥堆场堆存。污泥堆场中泥饼的外运由污泥运输方负责，企业做好协调、调度和监督工作。

D、污泥临时贮存场所由企业负责管理，堆放场所内污泥堆放期间应做好防风、防雨、防晒、防渗漏工作，杜绝因裸露、散落或泄漏造成二次污染，且不设

中转储存点，严禁随意倾倒、偷排污泥。

E、污泥产生单位向污泥集中处置单位转移污泥时，应当使用严控废物转移联单(污泥专用)。污泥产生单位应向市环保部门报批污泥转移计划，经批准后申领严控废物转移联单(污泥专用)。污泥产生单位可委托污泥集中处置单位办理转移联单申报手续。

(2) 项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中漆渣用桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设和维护使用；

(3) 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

(4) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(5) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

(6) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

(7) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

(8) 必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

(9) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

6.4.5 危险废物影响分析

(1) 贮存场所(设施)污染防治措施

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为

耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

定期对清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见下表。

表 6.4-1 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所 (设施)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	存放面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	含机油废抹布	HW49	900-041-49	位于 D 栋厂房第一层	10m ²	包装堆放	0.1t	每个月一次
2		废机油	HW08	900-214-08			包装堆放	0.5t	
		机油包装桶	HW08	900-249-08					
3		染料和助剂包装物	HW49	900-041-49			包装堆放	3t	
4		静电式油雾净化设备回收的废油	HW08	900-213-08			桶装堆放	4t	
5		废饱和活性炭	HW49	900-039-49			桶装堆放	6t	
6		废超滤膜、反渗透膜	HW49	900-041-49			包装堆放	0.1t	
7		含氨废液	HW49	900-047-49			桶装堆放	0.5t	

(2) 运输过程的污染防治措施

联丰第一分公司拟将危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废处理公司需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，切不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。此外，建议车辆的运输路线最好绕开中心城区和人口密集区，避免对市容环境和日常生活带来不利影响。

(3) 利用或处置方式的污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场应有符合 GB15562.2 的专用标志，

有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

6.5 地下水环境影响预测与评价

中山高平化工区管理部门于 2012 年 3 月至 5 月期间，委托广东省地质勘查局七〇五地质大队对中山市三角镇高平化工区环境水文地质进行了勘查，工作面积 3.5km²，布设 3 个钻孔点开展钻探工作。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，对中山市三角镇高平化工区范围地下水文状况调查。其勘察资料成果可以满足本项目地下水评价定为二级的要求。本次评价中的环境水文地质情况引用其勘察资料成果，具体如下：

高平工业区在大的地貌单元上位于珠江三角洲平原，地形平坦。水系主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道，南部的南洋滘水道，以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部的南洋滘水道的石基河、高沙涌、水字号涌、福龙涌等多条河涌。

6.5.1 区域地质

高平化工区所在区域地质构造位置处在北东东向的新会向斜（盆地）的北东边缘外缘，北面距离近东西向的顺德断裂约 8km，东南距离北东东向的古井一万顷沙断裂约 6km，属于相对稳定地块。高平化工区附近区域大面积分布第四系海陆交互相沉积的松散层，主要土性有淤泥、粘土及砂土等，基底岩性除新会向斜由白垩系红色岩层组成外，新会向斜的东侧和北侧以下古生界的斜长片麻岩与石英岩为主，局部为燕山期花岗岩。构造纲要格架参见图 6.5-1，高平化化工区环境水文地质图，见图 6.5-2。

6.5.2 地层与岩石

本次勘查工作 3 处钻孔揭露到的地层按成因分为（图 6.5-3~5）：

①人工填土层：厚度 1.10~3.20m，顶面标高 1.384~1.755m，由粉细砂及粉

质粘土组成；

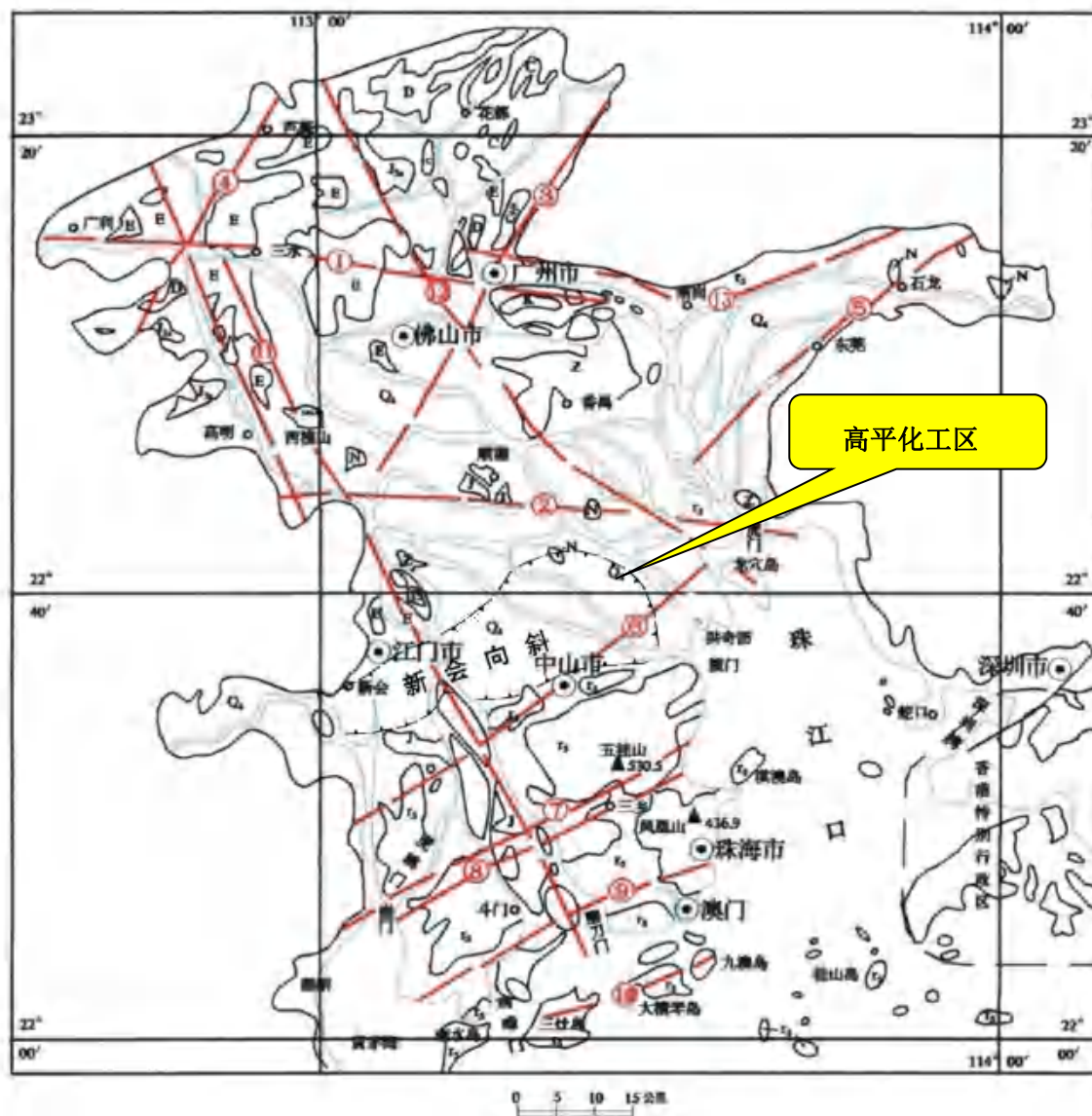
②第四系河流、滨海相松散沉积层：厚度 41.00~45.10m，顶面标高 -1.455~0.631m，土性为淤泥质粉砂、淤泥质土、粘土、中粗砂及砾砂等。其中 ②-1 淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）厚度为 22.40~26.40m，顶面标高 -1.455~0.631m；②-2 粘土厚度为 10.63~12.80m，顶面标高 23.845~25.77m；②-3 底部中粗砂及砾砂厚度为 5.40~6.40m，顶面标高 -34.375~37.62m。

③基岩为下古生界的强风化斜长片麻岩，仅一处钻孔揭露到，揭露厚度 0.40~1.90m，顶面标高-40.37m。

此外，根据收集到的资料，工作区基岩还有白垩系红色粉砂岩或者燕山期的中粗粒花岗岩。

6.5.3 地下水开发利用现状

根据走访调查，区域及周边地下水资源不是周边敏感点居民生活饮用水源，也不是工业区工业用水水源。但现状条件下，在工业区附近散布者少量人工开挖的鱼塘，据测量，鱼塘水深多在 0.60~2.0m 之间



①广三断裂②顺德断裂③广从断裂④北江断裂⑤东莞断裂⑥古井—万顷沙断裂⑦五桂山断裂⑧龙潭断裂⑨平沙珠海断裂⑩三灶断裂 ⑪西江断裂⑫沙湾断裂⑬瘦狗岭断裂

图 6.5-1 区域构造纲要图



图 6.5-2 高平工业区环境水文地质图

工程名称		高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队	
钻孔编号		2号B钻孔		钻孔深度	47.00 m	孔口标高	1.384 m
坐标	X: 2509221.562 m	初见水位		0.50 m	开孔日期	2012年03月30日	
	Y: 509480.386 m	稳定水位		3.50 m	终孔日期	2012年03月30日	
时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别	
Q ^{ml}	①	-0.52	1.90	1.90		素填土：褐黄、灰黄色，主要由粉细砂组成，顶部0.3m为粘性土，含植物根茎等，密实度不均。赋存孔隙潜水，水量中等；防污性能弱。	
Q ^{mc}	②-1	-2.72	4.10	2.20		淤泥质土：深灰色，味臭，土质不均，含有机质；饱和，流塑。赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。	
		-3.32	4.70	0.60		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和。主要由石英粉砂组成，含约10~20%的淤泥质，有腥臭味。赋存孔隙水，水量中等；透水性中等，防污性能中。	
		-25.42	26.80	22.10		淤泥质土：深灰色，味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层粉砂，局部为淤泥质粉砂或砂泥互层出现；饱和，流塑。赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。	
	②-2	-37.62	39.00	12.20		粘土：灰色，味微臭，含少量有机质，夹薄层砂，黏性强，韧性高，局部为粉质黏土；很湿，软塑。赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。	
	②-3	-39.22	40.60	1.60		粗砂：灰色，级配良好，成分为石英，颗粒以粗砂为主，呈亚圆状，含少量泥质及砾粒；饱和，密实。赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。	
		-45.62	47.00	6.40		砾砂：灰白色，级配良好，成分为石英，亚圆状，含少量泥质及20%圆砾，粒径3~7mm不等；饱和，中密状。赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。	

图 6.5-4 2号B钻孔柱状图

工程名称		高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号		3号钻孔		钻孔深度		37.25 m	孔口标高	1.755 m
坐标		X: 2511788.062 m		初见水位		0.12 m	开孔日期	2012年04月10日
		Y: 510776.974 m		稳定水位		2.13 m	终孔日期	2012年04月14日
时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别		
Q ^{ml}	①	-1.445	3.20	3.20		素填土：褐黄、灰黄色，主要由粉细砂组成，底部0.70m含约5~10%的淤泥质，顶部0.3m为粘性土，含植物根茎等，密实度不均。赋存孔隙潜水，水量中等；透水性强，防污性能弱。		
		-2.145	3.90	0.70		粘土：灰色，软塑状，主要由粘粒组成。透水性差，防污性能强。		
Q ^{mc}	②-1	-4.945	6.70	2.80		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味。透水性弱，防污性能强。		
		-13.545	15.30	8.60		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和。含20~40%的淤泥质，土质不均，局部夹薄层淤泥或者中细砂层。透水性中等，防污性能中。		
		-15.645	17.40	2.10		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味，局部含贝壳碎屑。透水性弱，防污性能强。		
		-17.845	19.60	2.20		含粘性土粉砂：土黄色，主要由石英粉砂组成，粘粒约20~40%，稍密状，饱和。透水性弱，防污性能弱。		
	②-2	-23.845	25.60	6.00		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，主要由粘粒组成，含20~40%的粉砂，夹有多层薄层粉砂，粉砂层约占10%。有腥臭味，局部含贝壳碎屑。透水性中等—弱，防污性能中。 $K=4.74 \times 10^{-6} \sim 1.56 \times 10^{-6}$		
		-34.375	36.13	10.53		粘土：灰色，味微臭，含少量有机质，夹薄层粉砂，黏性强，韧性高，局部为粉质黏土；很湿，软塑。透水性弱，防污性能强。		
	②-3	-35.495	37.25	1.12		砾砂：灰白色，级配良好，成分为石英，亚圆状，圆砾约20%，粒径3~7mm为主，还含有个别卵石及含少量泥质；饱和，中密状。赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。		

图 6.5-5 3号钻孔柱状图

6.5.4 水文地质特征

根据已有的水文地质资料分析，工作区靠近地表为一层厚度小的人工填土层或者冲洪积层，赋存孔隙潜水；往下为一套厚度较大的由淤泥质粉砂、淤泥、粘土等组成的弱透水层（隔水层），赋存孔隙潜水，水量贫乏；松散沉积物的底部为一层砂砾层，赋存孔隙承压水，水量中等-丰富。潜水及承压水均为微咸水，为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，矿化度 $1\sim 3\text{g/L}$ 。基岩裂隙水分两种情况，红层一般水量贫乏，变质岩则可能水量中等。详见表 6.5-1。

工作区地下水的补给、迳流与排泄，详见高平化工区环境水文地质图 6.5-1：

工作区地下水的补给主要有三方面：大气降水渗入补给；河流和河涌两侧岸边地带，丰水季节和涨潮期间，河水位稍高于地下水位，河水周期性地补给地下水；生活废水和工业废水下渗补给地下水。

工作区属珠江三角洲前缘和滨海平原，水力坡度很和缓，相应的地下水流缓慢。地下水总体迳流方向大致与水道主要水流方向相同，由北西向南东汇流，向珠江口排泄，靠近水道和河涌的地下水则随着水位降落周期性的排泄。

工作区地下水自然排泄除随着水道、河涌水位降落周期性的排泄外，部分则消耗于蒸发和植物蒸腾。

表 6.5-1 各岩土层水文地质特征及防污性能一览表

层序	岩性	抽水试验 渗透系数 K 值 (cm/s)	注水试验 渗透系数 K 值 (cm/s)	赋水性	透水性	防污性能
①	由粉细砂及粉质粘土组成	7.75×10^{-4} $\sim 5.76\times 10^{-3}$		中等	强	弱
②-1	淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）		3.76×10^{-8} $\sim 1.06\times 10^{-6}$	贫乏	中-弱	中-强
②-2	粘土			贫乏	弱	强
②-3	中粗砂及砾砂	8.77×10^{-5} $\sim 1.24\times 10^{-2}$		中等-丰富	强	弱
③	强风化斜长片麻岩			中等	中等	中

6.5.5 环境水文地质勘查

6.5.5.1 环境水文地质概况

(1) 地质概况

本技改扩建项目所在区域地层结构主要由第四纪以后的河流冲击物层不整合覆盖于燕山期发生褶皱凹陷地层之上构成。地层多以沙砾、砂质粘土、粘土和淤泥组成。地表多为现代河流冲积物覆盖，少见基岩露头。地貌上，属于珠江三角洲冲积平原。

(2) 地下水概况

本技改扩建项目所在地地下水类型为松散层孔隙水和基岩裂隙水。孔隙水多为潜水类型，其含水地层多为基底之上各砂层，水量丰富；基岩裂包括层状岩类裂隙水和块状岩裂隙水，水量较为贫乏。以地下水径流及附近河涌为补给来源，其水位变化受大气降水及潮水影响较大。

(3) 包气带及深层地下水上覆地层防污性能

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

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。本项目场地内地基土主要由第四系人工填土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为泥盆系砂页岩层，其中第四系海陆交互相沉积层防污性能较强。

6.5.5.2 地表水体勘查

地表水体主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道，南部的南洋滘水道，以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部的南洋滘水道的石基河、高沙涌、水字号涌、福龙涌等 4 条河涌。洪奇沥水道主要流向由北西向南东流，南洋滘水道主要流向由西向东流，上述 4 条河涌的主要流向为向北流，涨潮时流向相反，见图 6.5-1 高平化工区环境水文地质图。此外还有散布在化工区附近的人工开挖的鱼塘。据测量，鱼塘水深多在 0.60~2.0m 之间，部分利用深井咸水代替海水养殖鱼虾，鱼塘开挖至今最长时间约 10 年。

6.5.5.3 地下水体勘查

主要从两个方面着手：水文地质钻探勘查与民井调查。

在高平化工区调查范围内仅见到下赖生村 9 号住户有 1 个深 15m 的咸水井，井径 238mm，PVC 管护壁，户主取水仅作为杂用水使用，已取水样检验。联丰印染有限公司北侧空地上有一口钢管护壁的深水井，但未取到该井水样。此外，在高平化工区调查范围附近的钓鱼场有 3 口均深约 30m 的咸水井，井径 150mm，PVC 管护壁，取水代替海水养殖鱼虾，已取水样检验。

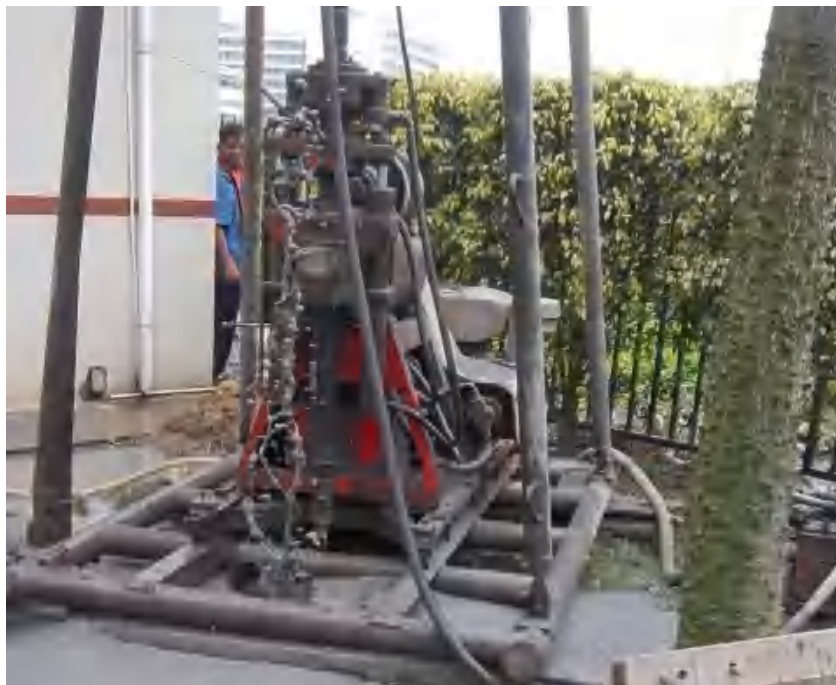
在 3 个位置共施工 6 个钻孔，按施工先后顺序编为 1 号、2 号和 3 号钻孔（井）。若 1 处有 2~3 个钻孔时，则后面加上 A、B、C 字母予以区分，已成井的再加上井字，未成井的则加上钻孔两字，如 2 号 A 井和 2 号 B 钻孔。所施工的钻孔（井）编号、深度和试验次数汇总如表 6.5-3。

表 6.5-2 孔（井）试验次数统计表

孔（井） 编号	坐标	孔（井）口 标高（m）	深度（m）	抽水试验 （次）	注水试验 （次）	备注
1 号 A 井	X: 2512827.249 Y: 508283.850	1.731	3.94	1		印染污水处理厂内， 已成井
1 号 B 钻 孔	X: 2512825.991 Y: 508282.771	1.731	42.50		2	印染污水处理厂内， 未成井
1 号 C 井	X: 2512822.749 Y: 508285.488	1.731	44.00	1		印染污水处理厂内， 已成井
2 号 A 井	X: 2509221.888 Y: 509477.573	1.384	3.20	1		联丰第一分公司内， 已成井
2 号 B 钻 孔	X: 2509221.562 Y: 509480.386	1.384	47.00			联丰第一分公司内， 未成井
3 号钻孔	X: 2511788.062 Y: 510776.974	1.755	37.25	1	3	依顿工地内， 未成井
合计			177.89	4	5	

因为考虑分别取包气带潜水水样和深部砂砾层承压水水样，因此，在织染水处理有限公司厂内成井 2 口，编号为 1 号 A 井（浅井）和 1 号 C 井（深井）；在施工 1 号 C 井之前曾施工了 1 号 B 钻孔，该钻孔因淤泥缩径没有成井；在联丰第一分公司球场边成了 1 口浅井，编号为 2 号 A 井，该处也钻了一个深孔，因淤泥缩径没有成井；在依顿公司的建筑工地施工了一个深孔，分别在浅部（1m）和深部（37m）取到水样，并在深部砂砾层做了抽水试验，但没有成井。

特别说明，在织染水处理有限公司厂内的 1 号 B 钻孔，孔深 42.50m，其中在 5.15~9.45m 淤泥质粉砂和 14.20~17.35m 淤泥中分别各做了 1 次降水头注水试验。1 号 B 钻孔虽然未能成功成井，但该孔施工时钻到 20.23m 曾出现过“井喷”现象。



“井喷”持续时间近 4 小时，气液体夹带着砂砾粒喷出，最大喷发高度约 4m，喷出的水有咸味，天然气有腥臭腐殖气味，说明该层没有与地表潜水联通，顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用，砂砾层为腐殖气体聚集场所。

图 6.5-6 钻孔气液体喷出瞬间

6.5.5.4 渗透系数

抽水试验和注水试验两种方法的渗透系数计算，分述如下：

(1) 抽水试验渗透系数

本次抽水试验主要采用单孔抽水试验，根据井管结构、含水层类型及试验过程实际情况，选用了潜水完整井、承压水完整井及承压水非完整井 3 种计算模型来计算渗透系数 K ，用经验公式计算影响半径 R 。因地表水与含水层无直接水力联系，故按无边界条件的公式计算渗透系数。

1 号 A 井含水层仅 0.77m，抽水试验总共用时 2h1.5min，基本稳定的抽水量为 $1.252\sim 2.561\text{m}^3/\text{d}$ ，采用潜水稳定流计算公式计算得到的渗透系数： $K=3.61\sim 5.76\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ；2 号 A 井含水层仅 1.44m，抽水试验总共用时 2h，基本稳定的抽水量为 $1.545\text{m}^3/\text{d}$ ，采用潜水稳定流计算公式计算得到的渗透系数： $K=7.75\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，详见表 4.7-4。

深部砂砾层在 1 号 C 井揭露到 36.70~42.10m 共 5.40m 的中粗砂层，抽水试验结果

渗透系数为 $8.77 \times 10^{-5} \sim 2.74 \times 10^{-4}$ 之间。该组渗透系数值偏低，可能是由于该处中粗砂层分选性差，级配较好，加上含有较多粘粒，导致该砂层透水性差。在 3 号钻孔 36.13~37.25m 揭露到 1.12m 的砾砂层，该层未揭穿，厚度不明，抽水试验结果渗透系数为 $1.16 \sim 1.24 \times 10^{-2}$ 之间。

(2) 注水试验渗透系数

在淤泥质粉砂、淤泥或淤泥夹薄层粉砂的土性中所做 5 次注水试验，其中 3 次为降水头注水试验，计算结果淤泥质粉砂的渗透系数为 8.59×10^{-7} ，淤泥的渗透系数为 3.76×10^{-8} ，淤泥夹薄层粉砂的渗透系数为 1.56×10^{-6} ；另外 2 次为常水头注水试验，分别计算常水头时间段与降水头时间段的渗透系数，结果分别为 5.33×10^{-7} 与 4.74×10^{-7} 、 1.39×10^{-6} 与 1.06×10^{-6} ，2 组数据差值为 12% 和 31%，对防污性能的判别影响不大。

6.5.6 地下水环境影响预测与评价

6.5.6.1 地下水污染预测情景设定

正常工况下，按项目的建设规范要求，各厂房、车间、处理池必须采取表面硬化处理，污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，因此，正常工况下不应有处理池暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

本次假设非正常工况下厂区发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染，在此状况下预测污染物对地下水造成的影响。根据场区项目设计方案，结合废水水质浓度并考虑最大废水储存单元，项目最大的储存单元为中水回用系统调节池，尺寸 28.0mL×25.0mW×3.0mH，面积 700m²。假设渗漏面积为调节池底部面积 700m²。

泄漏量按照 $Q=A*U*T$ （其中 A：渗漏面积，m²；U 地下水实际流速 0.031m/d；T：时间，d），在防渗系统破损的情况下，污染在包气带中以 0.031m/d 的速度下渗，由此计算的渗漏量为 21.7m³。废水中选择污染指标 COD_{Mn}、氨氮，故本次预测考虑 COD_{Mn} 泄漏量为 15.19kg、氨氮泄漏量为 0.33kg。

6.5.6.2 预测模型概化及参数选值

依据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水

动力瞬时注入示踪剂模型。其解析解如下式所示：

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

式中：

x, y —计算点处的位置；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —承压含水层的厚度，m

m_M —瞬时注入的示踪剂质量，g；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

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

从上式可以看出，当废污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

计算参数：

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

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

a、含水层厚度 M

场区区域地下水含水层可以概化为由淤泥质粉细砂组成的松散岩类孔隙水含水层。概化后的含水层厚度根据本次野外钻孔情况，场区含水层厚度为 10m。

b、含水层的平均有效孔隙度 n

场区含水层主要以淤泥质粉细砂组成的松散岩类孔隙水，根据相关经验参数 n 值为

0.35。

c、水流速度

采用下列公式计算本场地地下水实际流速。渗透系数取调查区域的最大值 $1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

$$U=K \cdot I/n$$

式中：U—地下水实际流速(m/d)；

K—渗透系数(m/d)；

I—水力坡度 0.1%；

n—有效孔隙度 0.35。

$$U=1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s} \times 0.1\% / 0.35 = 0.031 \text{m/d}$$

e、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层介质弥散度取 1.00m，纵向弥散系数为弥散度和地下水实际流速的乘积，得到本次场地含水层纵向弥散系数为 $0.612 \text{m}^2/\text{d}$ 。

d、横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $0.061 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.5-3 模型参数取值一览表

参数指标	取值
瞬时注入的示踪剂质量 m_M	COD_{Mn} 15.19kg、氨氮 0.33kg
含水层的厚度 M	10m
地下水水流速度 u	0.031m/d
地下水流向	135°（以正北为 0°）
有效孔隙度 n	0.35
纵向弥散系数 D_L	$0.612 \text{m}^2/\text{d}$
横向弥散系数 D_T	$0.061 \text{m}^2/\text{d}$

6.5.6.3 地下水影响预测与评价

项目所在地地下水水质为 V 类水，以地下水水质标准 V 类水进行评价，以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准规定 COD_{Mn} 超标浓度 10.0mg/L 、氨氮超标浓度 1.5mg/L ， COD_{Mn} 检出限 0.5mg/L 、氨氮检出限 0.02mg/L 作为本次预测超标及影响的临界线，预测结果如下：

表 6.5-4 地下水污染物超标及影响范围

污染时间 (d)	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)	影响范围 (m ²)	最远影响距离 (m)
COD _{Mn}				
100	140	15.1	873	33.1
1000	/	/	3090	87
5000	/	/	/	/
氨氮				
100	/	/	724	30.1
1000	/	/	/	/
5000	/	/	/	/

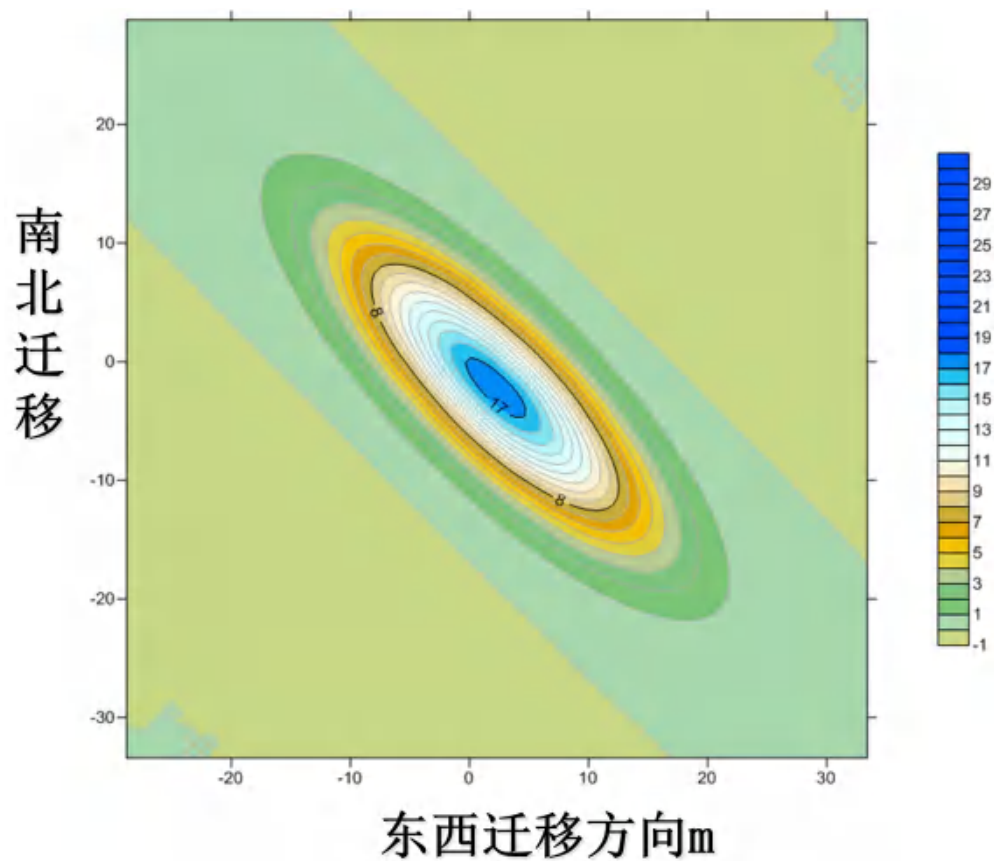
(1) 项目废水处理设施调节池发生泄漏后，COD_{Mn}在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：17.87mg/L，超标距离最远为 15.1m，超标面积为 140m²，影响距离最远为下游 33.1m，影响面积为 873m²；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：1.79mg/L，未超标，影响距离最远为下游 87m，影响面积为 3090m²；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：0.36mg/L，未超标，最大值低于检出限。氨氮在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：0.39mg/L，未超标，影响距离最远为下游 30.1m，影响面积为 724m²；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：0.04mg/L，未超标，影响距离最远为下游 72m，影响面积为 1614m²；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：0.008mg/L，未超标，最大值低于检出限。

(2) 根据变化规律和计算分析数据，超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染晕随着时间推移不断扩大，污染晕中心随着水流向下游迁移。

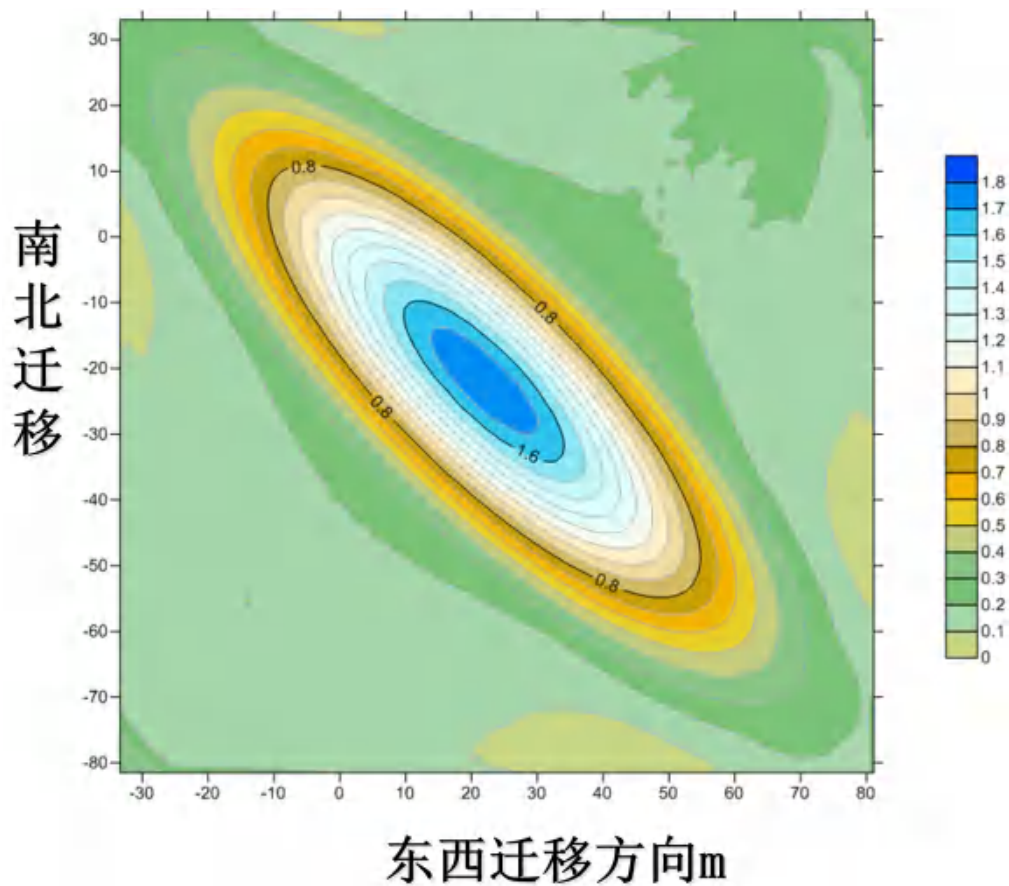
(3) 从保守角度出发，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，而在实际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地不会对地下水造成太大的影响。

非正常情况下假设废水调节池发生泄漏，以废水池泄漏点为原点 (0,0)，东西方向为横坐标，南北方向为纵坐标，各时间点 COD_{Mn}、氨氮浓度和超标范围如下各图所示：

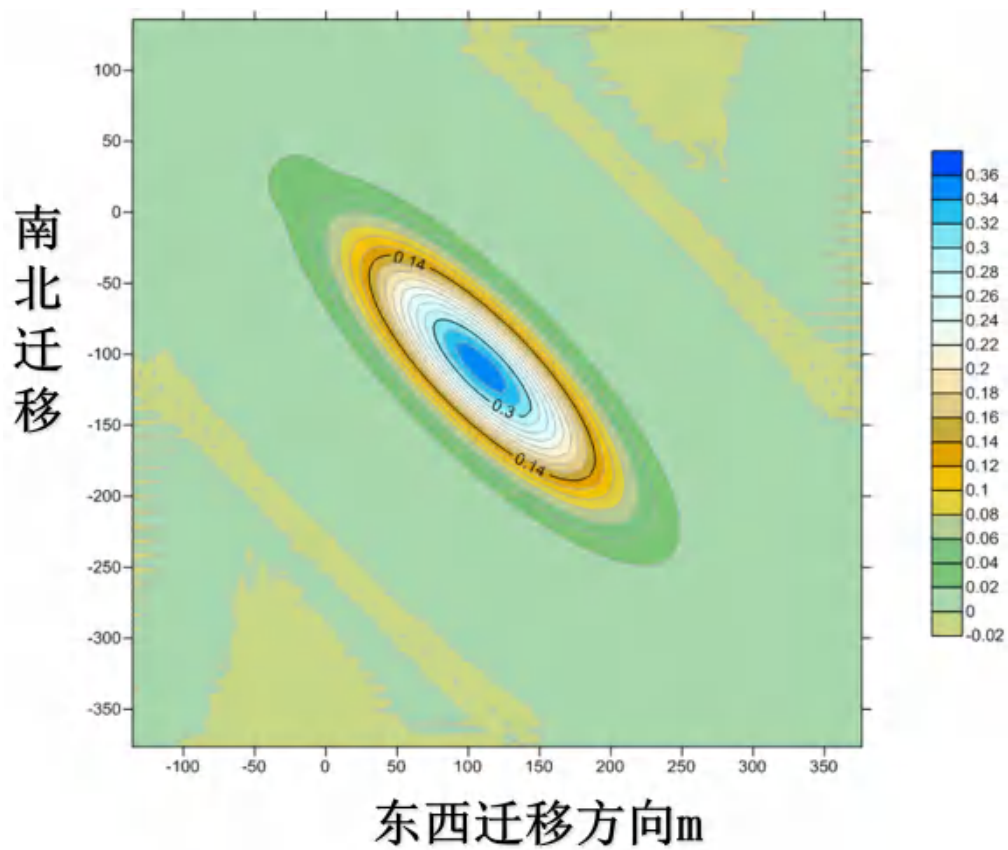
(1) COD_{Mn}: t=100 天



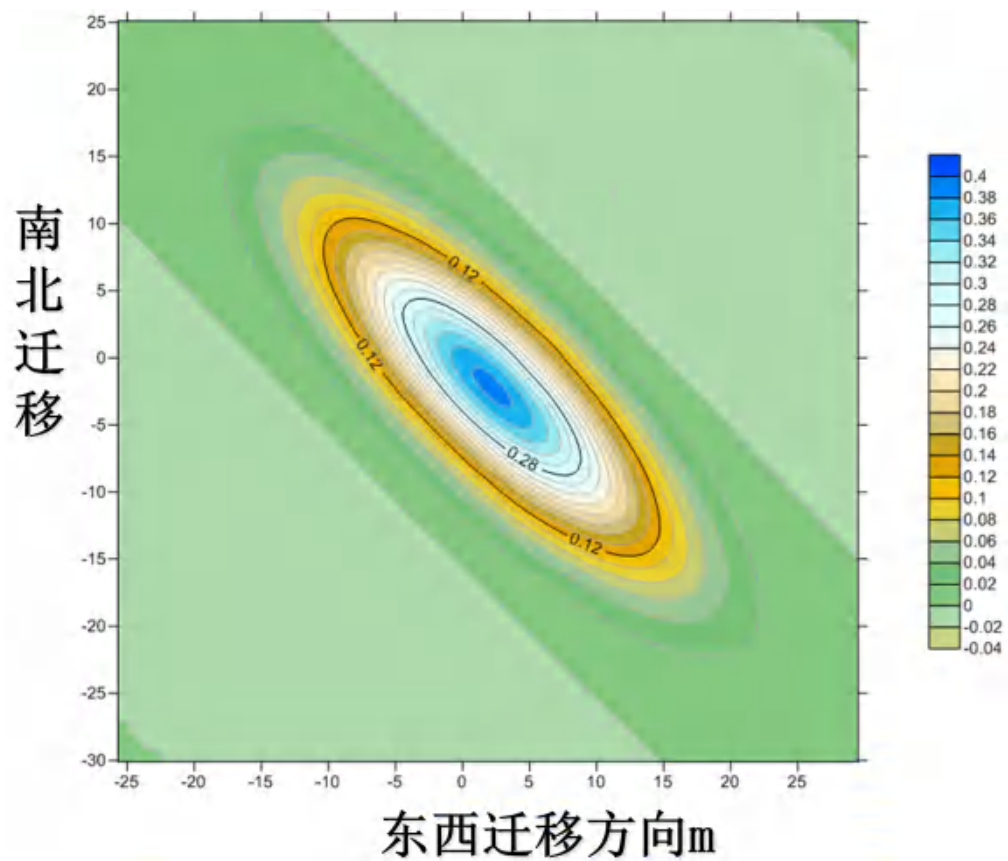
(2) COD_{Mn}: t=1000 天



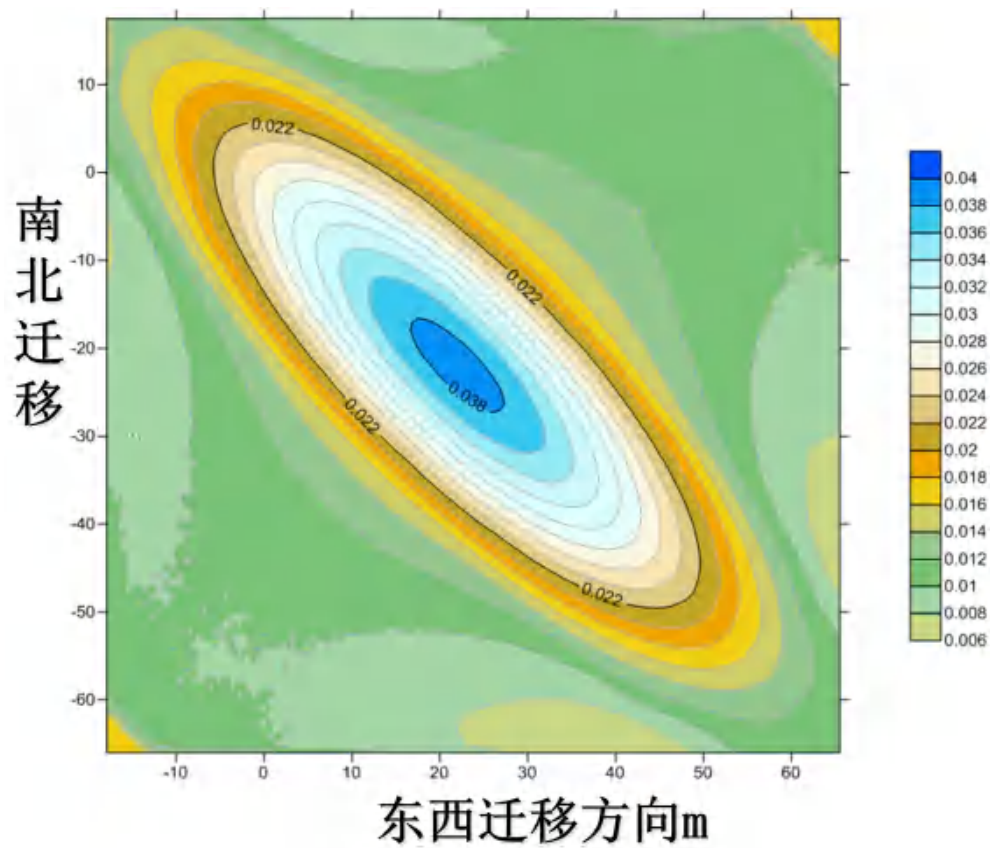
(3) COD_{Mn}: t=5000 天



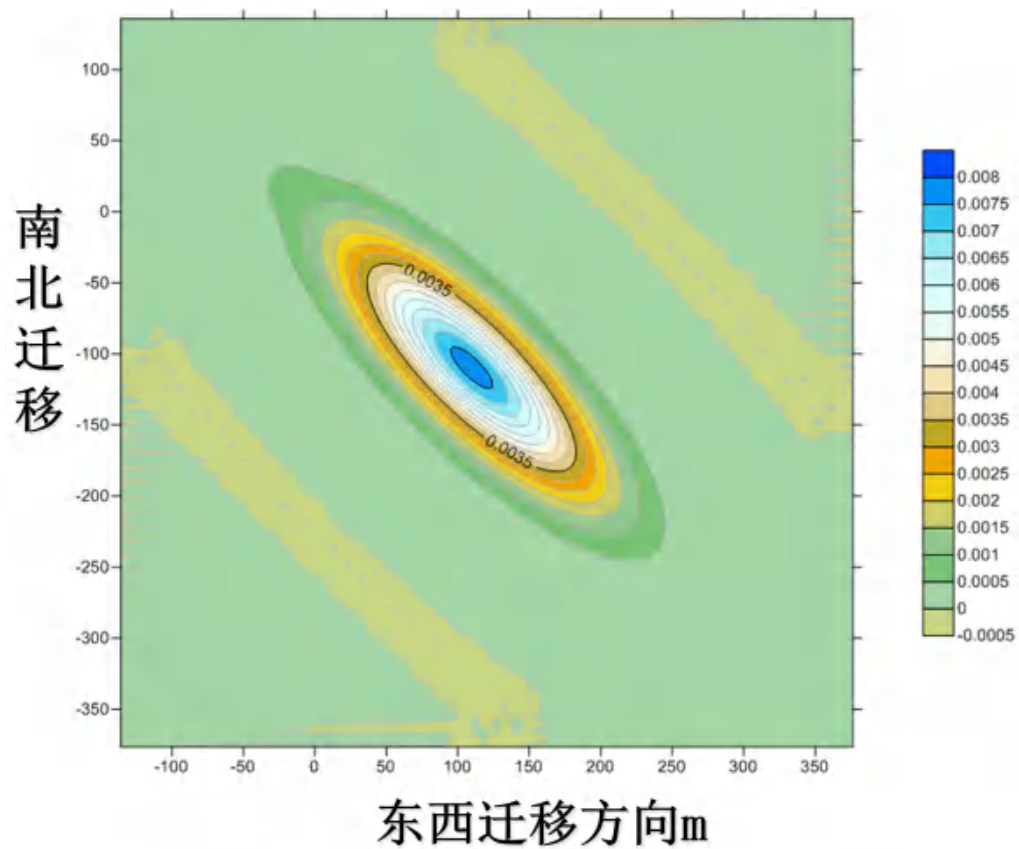
(4) 氨氮: t=100 天



(5) 氨氮: $t=1000$ 天



(6) 氨氮: $t=5000$ 天



6.5.7 地下水污染防治措施

6.5.7.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防治措施：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料及废水污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，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、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.7.2 分区防控措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

为防止对所在区域土壤及地下水产生污染，建议本项目在营运期间做好分区防腐防渗措施，具体如下：

(1) 重点防治区

①对有废水产生的车间、单元等区域采取全面防渗处理，重点防渗处理单位包括：生产车间、助剂仓库、危废仓库、消防废水池、生产废水处理设施区等，四周壁用钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，然后全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措

施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。废水收集采用不锈钢管道，管道无破裂、管道连接处密封良好无滴漏、管件无滴漏、管道与构筑物连接处密封良好无滴漏。

②助剂仓设置缓坡，用钢筋混凝土硬化防渗，并涂上环氧树脂防腐防渗，仓库内选用防爆型的电灯、开关、排气扇等。

③危险仓库要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

（2）一般防治区：

生产区地面、一般固体废物暂存场所采取 10~15cm 的水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

另外，项目需加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水收集及暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

6.5.7.3 地下水监测计划

1、地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，化工厂需建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监

测点。

2、地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则：

(1) 以浅层地下水监测为主，兼顾承压水的原则；

(2) 上、下游同步对比监测原则；

(3) 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄露污染源、及时采取应急措施。

6.5.8 小结

项目区位于《广东省地下水功能区划》中的珠江三角洲江门中山不宜开采区（H074420003U01），不适宜开采地下水作为生活及饮用用水。根据设定的预测情景，泄露物质超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染晕随着时间推移不断扩大，污染晕中心随着水流向下游迁移。由于当地的水文地质条件所致，发生泄漏后，该场地将会对地下水造成一定的影响。由于地下水一旦污染，很难恢复。因此，建设单位在运营期间，应建立项目区及周边应建立地下水例行监测体系，如发现水质出现变化，及时停工，查明原因，按照相关应急方案采取措施；发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全,将损失降到最低限度。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体详见下表。

表 6.6-1 建设项目土壤影响类型和影响途径表

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

建设期：施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，不会对土壤环境造成影响。

运营期：项目营运期可能对土壤造成影响的污染因子如下表所示。

服务期满：服务期满后本项目停止生产，将各种原材料进行清运，将项目废水、固废进行妥善处理，对土壤环境不会造成影响

表 6.6-2 污染影响性建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	中水回用系统、废水预处理系统（处理高浓度废水及中水回用系统产生的浓水）	垂直下渗	有机物	/	连续
	定型、烧毛、液氨整理工序、废水处理站	大气沉降	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢	/	间断
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.6.2 土壤环境影响分析

1、垂直入渗对土壤环境的影响

项目中水回用系统、废水预处理系统（处理高浓度废水及中水回用系统产生的浓水）、

危废间若没有适当的防漏措施，其中的有害成份渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，使土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少，有机物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积，土壤质量下降，由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；同时，这些水分经土壤渗入地下水，对地下水也造成污染。

中水回用系统、废水预处理系统（处理高浓度废水及中水回用系统产生的浓水）的构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染

项目危废间位于室内，危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计；废水收集池需做好地面防渗。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

综上分析，营运期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

2、大气沉降对土壤环境的影响

本项目排放的废气主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢，会通过大气沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

项目废气经本项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.6.3 土壤环境防治措施

（1）废水、有机溶剂垂直入渗影响防治措施：本项目废水、有机溶剂泄露入渗会对周边的土壤环境造成一定的影响。因此，项目中水回用系统、废水预处理系统（处理高浓度废水及中水回用系统产生的浓水）和危废仓等均严格按照有关规范设计，地面均已经进行混凝土硬化，并按要求进行了防渗处理，废水处理站各建构筑物按要求做好防渗措施，可减轻该影响的可能性。

(2) 大气沉降影响防治措施：本项目废气中的污染物属于土壤污染指标，会对周边土壤环境造成明显的影响；因此本项目需加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响。

(3) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行防渗。

(4) 做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄露情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。

通过以上措施，本项目可有效防止大气沉降和入渗对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(2.9) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 () 敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他 ()				
	全部污染物	非甲烷总烃、颗粒物、有机物				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	黄棕色、沙壤土、团粒状				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3 个		0.2m	
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锑				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯				

		甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃、镉			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	非甲烷总烃			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (厂区范围内) 影响程度 (小)			
	预测结论	达标结论: a)√; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1 个	45 项基本因子+石油烃+镉	5 年 1 次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.7 环境风险分析

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.7.1 风险源调查

本项目属于纺织印染行业, 不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值, 以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 生产过程使用的危险化学品或环境风险物质如下表所示, 其余原辅材料不属于危险化学品或环境。

表 6.7-1 主要危险物料贮存情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n
1	双氧水	7722-84-1	16t
2	液碱	1310-73-2	153t
3	液氨	7664-41-7	9t

4	茶皂素	/	3t
5	柴油	68334-30-5	1t
6	天然气	/	0.01t

注：天然气为管道天然气，最大储量为厂内管道内储量约 13.9m³（0.01t）

6.7.2 风险潜势初判

6.7.2.1 危险物质数量及临界量比值（Q）

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目危险化学品或环境风险物质见下表。

表 6.7-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n	临界量 Q _n	该种危险物质 Q 值
1	双氧水	7722-84-1	16t	200	0.08
2	液碱	1310-73-2	153t	200	0.765

3	液氨	7664-41-7	9t	5	1.8
4	茶皂素	/	3t	200	0.015
5	柴油	68334-30-5	1t	2500	0.0004
6	天然气	/	0.01t	10	0.001
合计					2.6614

注：天然气为管道天然气，最大储量为厂内管道内储量约 13.9m³（0.01t）

由上表，项目各危险物质与其临界量比值总和 Q=2.6614<10。

6.7.2.2 行业及生产工艺（M）

项目主要对胚布的漂染处理，主要生产工艺为漂染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；M=5。

表 6.7-2 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	10/套（罐/区）
	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

对应上表，项目属于“其他”行业，涉及危险物质使用、贮存，M=5，以 M4 表示。

6.7.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量及临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.7-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与	行业及生产工艺（M）

临界量比值 (Q)	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

综上，项目 $10 < Q = 2.6614 < 100$ ， $M=4$ ，则确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.7.2.4 环境敏感程度 (E) 分级

6.7.2.4.1 大气环境

项目敏感保护目标见下表，敏感保护目标区域分布见图 2.4.1。

表 6.7-4 项目环境敏感保护目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点目标名称	属性	相对方位	距离/(m)	人口数(人)
环境空气	1	三角兴平社区服务站	居民	西南	1070	200
	2	九屈围	居民	西南	2405	100
	3	梁四顷	居民	南	500	200
	4	上赖生	居民	东南	460	400
	5	高平	居民	东南	630	1500
	6	黄姑围	居民	南	1260	500
	7	新二村	居民	东南	1642	500
	8	顷九	居民	东南	1610	1000
	9	高平小学	居民	东南	1645	500
	10	北围	居民	北	852	150
	11	冯马一村	居民	东北	1068	2000
	12	钟份围	居民	东北	2530	500
	13	新兴村	居民	东北	2502	1500
	14	沙头围	居民	北	2020	800
	15	横沥中学	居民	东北	2080	1000
	16	福龙围	居民	东南	1564	200
	17	团结	居民	东南	3168	200
	18	新一村	居民	东南	4483	100
	19	福隆围	居民	东南	2780	500
	20	新洋	居民	东南	2974	200
	21	沙仔围	居民	西南	3067	100
	22	李家村尾	居民	西南	4642	500

	23	东南	居民	西南	3926	1200
	24	东会	居民	西南	3404	600
	25	新建	居民	西南	3076	200
	26	新锋	居民	西南	2949	100
	27	横档	居民	西北	3818	2500
	28	新联	居民	西北	3426	300
	厂址周边 500m 范围内人数小计					600
	厂址周边 5km 范围内人数小计					17550
	序号	敏感点目标名称	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人数 (人)
	每公里管段人口数(最大)					

根据以上分析可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 识别，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感 (E2)。

6.7.2.4.2 地表水环境

项目发生事故时，危险物质泄露可能排入北侧的洪奇沥水道，水质保护目标为Ⅲ类水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 识别，地表水功能敏感性为较敏感 (F2)。

根据地表水系走向，项目生产废水纳污水体下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区 (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，珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区，海洋特别保护区，海上自然保护区，盐场保护区，海水浴场，海洋自然历史遗迹，风景名胜区或其他特殊重要保护区域，水产养殖区，天然渔场，森林公园，地质公园，海滨风景旅游区，重要经济价值的海洋生物生存区域，因此环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

6.7.2.4.3 地下水环境

项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（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保护区以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，属于不敏感（G3）。根据项目所在区域的地勘资料，项目所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，土地主要为淤泥质粉砂、淤泥质土，渗透系数为 $3.76 \times 10^{-8} \sim 1.06 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属于包气带防污性能 D2 级。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.7-5 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感点目标名称	属性	相对方位	距离/(m)	人口数 (人)
	1	三角兴平社区服务站	居民区	WS	1083	200
	2	新建	居民区	WS	2973	200
	3	恒裕	居民区	WS	3010	200
	4	新锋	居民区	WS	2760	100
	5	东会	居民区	WS	3477	500
	6	东南	居民区	WS	3991	300
	7	三角	居民区	WS	4309	10000
	8	新洋	居民区	WS	3071	300
	9	顷九	居民区	WS	4813	200
	10	横档	居民区	WS	3671	2000
	11	甩洲	居民区	WS	4207	300
	12	中山市三角医院	医院	WS	5251	1000
	13	李家村尾	居民区	WS	4691	300
	14	联安	居民区	WS	5612	1000
	15	后天宫	居民区	WS	6332	1500

	16	蟠龙	居民区	WS	4648	1000
	17	沙仔围	居民区	WS	3115	400
	18	梁四顷	居民区	S	461	500
	19	黄姑围	居民区	ES	593	600
	20	高平	居民区	ES	626	7000
	21	高平小学	学校	ES	1661	500
	22	福龙围	居民区	ES	2044	300
	23	掘尾	居民区	ES	2724	200
	24	头围	居民区	ES	3312	300
	25	团结	居民区	ES	3172	300
	26	福隆围	居民区	ES	2736	300
	27	新平一村	居民区	ES	4417	200
	28	沙仔	居民区	ES	5209	500
	29	民富	居民区	ES	6617	300
	30	三围	居民区	ES	5308	200
	31	冯马一	居民区	EN	1000	200
	32	横沥中学	学校	EN	2000	500
	33	横沥镇	居民区	EN	2300	1000
	34	新兴	居民区	WN	1980	200
	35	冯马三	居民区	EN	2661	200
	36	冯马二	居民区	EN	2565	200
	37	义沙	居民区	EN	5458	300
	38	大元围	居民区	EN	4500	400
	39	正丰围	居民区	EN	3946	200
	40	下八顷	居民区	WN	4380	100
	41	新联二村	居民区	WN	3469	200
	42	新联一村	居民区	WN	4296	300
	43	大隆围	居民区	WN	5221	200
	厂址周边 500m 范围内人数小计					300
	厂址周边 5km 范围内人数小计					30200
	序号	敏感点目标名称	保护内容	相对厂址方位	相对厂界 距离(m)	人数 (人)
	每公里管段人口数（最大）					
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	洪奇沥水道	III类		/	

	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不敏感		V	$3.76\times10^{-8}\sim1.06\times10^{-6}\text{c}$ m/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.7.3 风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，见下表。

表 6.7-6 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				

6.7.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.7-7 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、VI+	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。见附录 A。				

项目大气环境风险潜势为Ⅱ、地表水风险潜势为Ⅱ、地下水风险潜势均为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为三级。环境敏感目标调查项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见第2章。

6.7.5 环境风险识别

6.7.6 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的危险化学品或环境风险物质，储存于 D 栋厂房一楼。

项目主要危险物质危险特性及应急措施如下表所示。

表 6.7-8 主要危险物质危险特性及应急措施

名称	急性毒性类别	危害性	健康危害	泄漏处理及灭火方法
双氧水	LD50: 4060mg/kg (大鼠经皮) LC50: 2000mg/m ³ (4h, 大鼠吸入)	爆炸性强氧化剂, 本身不燃, 但能与可燃物放出大量热量而引起或炸爆炸。在碱性溶液中极易分解, 遇强光分解。加热到 100℃ 以上时急剧分解。与糖、淀粉、醇类、石油产品形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸	蒸汽或雾对呼吸道有强烈刺激性, 眼睛直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐等	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其他干燥材料吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 水、干粉、砂土
液碱	LD50: 小鼠腹腔膜 40 mg/kg LC50: 家兔经皮 50mg/kg	一种具有强腐蚀性的强碱, 对玻璃制品有轻微的腐蚀性, 与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应, 与酸类起中和作用而生成盐和水	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔, 皮肤和眼与氢氧化钠直接接触会引起灼伤, 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克; 遇水大量放热, 形成腐蚀性溶液	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中, 以少量 NaOH 加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或处理无害后废弃。 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服, 灭火剂: 水
液氨	LD50: 350mg/kg(大鼠经口) LC50: 1390mg/m, 4 小时, (大鼠吸入)	氨气或空气与氨混合物遇火能爆炸, 遇热放出氨气和氮氧化物的有毒烟雾容器内压剧增, 有开裂和爆炸危险。流速过快容易产生和积聚静电	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死; 急性中毒: 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等, 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎, 中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、紫绀; 胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎, 严重者同发生中性肺水肿或有呼吸窘	负责人立即组织运行和维修人员对泄漏设施进行隔离和抢修。作业人员必须穿戴防护服、正压式空气呼吸防护眼镜等个人防护用品, 并使用专用材和工具。不要直接接触泄漏物。小量泄漏, 用砂土或其它不燃材料吸附吸收。也可以用大量水冲洗, 水稀释后排放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容, 用泡

名称	急性毒性类别	危害性	健康危害	泄漏处理及灭火方法
			迫综合征,患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息,高浓度氨可引起反射性呼吸停止,液氨或高浓度氨可致眼灼伤,液氨可致皮肤灼伤	沫覆盖,降低蒸气灾害:用防爆泵转移至槽车或专用收集器收或运至废物处理场所处置 消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火,灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫化碳、砂土
茶皂素	/	产品不燃不爆,无严重危害	对皮肤、眼、粘膜有刺激性。如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止,进行人工呼吸。立即脱掉被污染的衣服和鞋,用肥皂和大量的水冲洗。用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生,向到现场的医生出示此安全技术说明书。禁止催吐,切勿给失去知觉者喂食任何东西,用水漱口	本品泄露后,用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服,灭火剂:水 消防人员穿防化学试剂工作服,防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择
柴油	Ld50: >5000ng/kg(大鼠经口) LC50: >5000mg/m³/4h(大鼠吸入)	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸与氧化剂可发生反应。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险	吸入高浓度煤油蒸气,常先有兴奋,后转入抑制,表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调:严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等;蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状,重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎,严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状,可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响:神经衰弱综合征为主要表现,还有眼及呼吸道刺激症状,接触性皮炎,皮肤干燥等	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下,就地焚烧。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。 灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
天然气	小鼠吸入 LC50(mg/m³): 50pph/2h	易燃,与空气混成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次	空气中甲烷浓度过高,能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时,可引起头痛、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区,无关人员从侧上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,

名称	急性毒性类别	危害性	健康危害	泄漏处理及灭火方法
		氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应	不及 若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤	穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地，禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 消防人员必须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火，灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉

6.7.6.1 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(1) 生产装置风险识别

项目为印染项目，主要生产设备为染色设备、打办机、定型机、烧毛机、煮漂机、丝光机、液氨整理机，生产装置风险主要为生产设备各类阀门、输送管道及输送泵等因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

(2) 储运设施风险识别

项目使用双氧水、液碱、液氨、茶皂素、柴油、天然气等属于风险物质，若操作不当可能会导致其发生泄漏。

危险废物仓库主要用于储存含机油废抹布、废机油、废油、废弃网版、染料和助剂包装物等危险废物，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

(3) 环保设施故障

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入三角镇生活污水处理厂处理，生产废水分两类收集处理：一部分工序废水直接经污水管道排入中山市高平织染水处理有限公司处理；另一部分工序废水排入厂内自建的中水回用系统处理后部分回用，尾水经管道排入中山市高平织染水处理有限公司处理。若污水处理设施发生故障，导致废水不能达标外排，会对纳污水体洪奇沥水道的水质产生影响。

项目设置水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附对项目产生的有机废气进行处理，水喷淋处理烧毛机废气，洗涤吸收塔对液氨整理废气进行处理，当废气处理设施发生故障，输送管道或阀门发生损坏，容易引起废气发生事故性排放。

6.7.6.2 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为原材料泄漏事故、泄漏物质引起的火灾、废水及废气处理设施故障引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生

的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响；废水处理设施故障导致超标废水排入周边地表水，从而对水体水质造成一定影响。

6.7.6.3 环境风险识别结果

表 6.7-9 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储运工程	仓库、各车间	双氧水、液碱、液氨、茶皂素、柴油、天然气、危险废物	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水 地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水、地下水、土壤	/
2	生产车间	电器、电路、生产设备	双氧水、液碱、液氨、茶皂素、柴油、天然气、危险废物	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水 地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水、地下水、土壤	/
3	环保工程	各废气治理设施	有机废气	废气未经有效治理	大气：废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放	项目附近大气环境	/
			烧毛机废气				
			液氨整理废气				
		废水收集处理系统	生产废水	废水收集系统、处理系统设备破裂	地表水：废水进入附近河涌	地表水	/

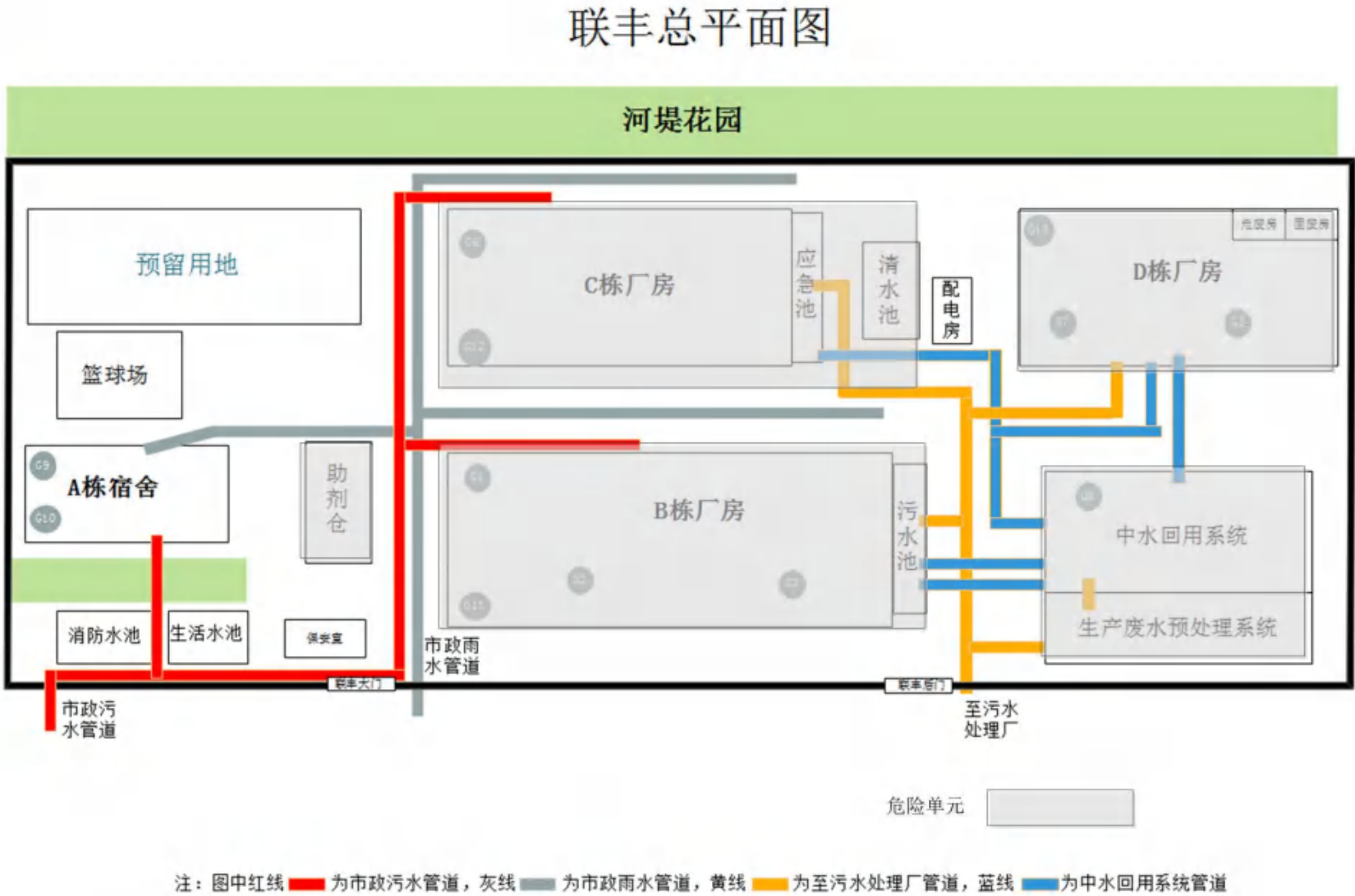


图 6.7-1 项目危险单位分布图

6.7.7 环境风险分析

根据项目的生产性质，认为项目风险事故的最大可信事故为：危险化学品、危险废物储存袋/桶损坏导致物质泄漏事故；生产废水收集处理系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。

6.7.7.1 危险化学品、危险废物泄露风险

项目使用双氧水、液碱、液氨、茶皂素、柴油、天然气等危险物质。项目原材料在储存和使用过程中均可能会因自然或人为因素导致包装桶出现破损、危废贮存过程因包装桶破损导致物料事故泄露而排入周围环境，进而污染周边地表水体、地下水及土壤。项目生产车间、危废仓设置围堰以防发生事故泄露后危险物质泄露进入周边环境。

6.7.7.2 废水收集处理系统事故排放风险

建设项目污水收集处理系统发生环境风险事故，废水未经处理直接排入洪奇沥水道或周围小河涌等水体，将危害水环境安全和水生态的安全，影响下游沿江村、镇居民、工业、农业生产用水安全。因此必须采取措施，避免污水的事故排放，避免污水收集与输送系统事故废水直接排放入洪奇沥水道等水体。建设单位应按要求设置管道阀门，对废水收集处理系统进行防渗处理，定期对废水收集处理系统进行检查维护，降低废水收集处理系统故障的风险。

6.7.7.3 厂区火灾次生污染的分析

生产车间由于电力系统故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接污染，但物质燃烧时会产生污染物，引发次生污染。本项目储存的布料为易燃物质，在火灾时易起火燃烧，其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气，将影响周边大气环境。建设单位需加强电力系统的维护，降低火灾风险。

6.7.7.4 废气处理设施故障、失效风险

项目产生的 VOCs、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 等废气污染物均经有效处理后排放，由

大气预测结果，项目废气处理设施故障、失效（非正常排放）工况下，对周边大气环境的影响将明显增大，因此项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。

项目生产车间由于电器、电路、生产设备故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。本项目储存的化学原料如布料、织带、纱线等为易燃物质，在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。

6.7.7.5 地表水、地下水、土壤环境风险

生活污水经三级化粪池预处理后排入三角镇污水处理厂；

漂染废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产；高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。

在此过程中存在由于收集、处理系统破裂造成大量污水外溢的事故，外溢污水不经处理直接外渗将会对土壤、地表水体、地下水体等造成污染。

建设项目使用双氧水、液碱、液氨、茶皂素、柴油、天然气等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄露，渗入土壤、污染土壤及地下水，泄露至地表水体中污染地表水环境。建设单位应加强原材料、危险废物的管理，强化危险物质储存仓库、危废仓库地面的防渗、围堰工程，避免泄露物料进入外环境中。

项目一旦发生火灾事故，在消防过程中会产生消防废水。若消防废水收集不当或未及时截流，将会通过雨水管网流出厂区。因此，厂区应在雨水、废水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭；同时厂区内设置一个容积为 627.1 m³ 的事故应急池，将项目事故废水收集在厂区事故应急池中，对周边环境影响不大。

6.7.8 环境风险防范措施

6.7.8.1 风险管理及减缓措施

1、风险管理

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

风险管理制度方面的主要措施有：

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

(2) 贮存的原材料应按性质分别贮放，并设置明显的标志，设立管理岗位，严格看管检查制度，防止泄漏。

(3) 各类原材料应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

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

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

(6) 做好生产安全检查工作。其基本程序如下：

a.检查准备阶段，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；
b.检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及时处理意见；

c.检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

(7) 建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

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

2、风险减缓措施

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

表 6.7-10 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1.厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所。 2.危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符。 3.植树绿化，保护厂区周围生态环境。
火灾	设备安全管理	1.根据规定对设备进行分级
		2.按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
		3.建立完善的消防系统
		4.在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规

		范》(GB50058-92)的要求进行。
	贮料管理	1.了解熟悉各种物料的性能,将其控制在安全条件内
		2.采取通风手段,并加强监测,使物料控制在爆炸下限
	安全自动管理	1.使用计算机进行物料储运的自动监测和计量
		2.使用计算机控制装卸等作业,以实现自动化和程序化
废水处理设施	自动管理与监测	1.严格规章制度,专人负责制度
		2.定期监测,出现超标,立即停止排放。
运输系统	严格控制	1.需要其它供应商供货的,应要求其提供资质证明
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

企业应减少各种职业伤害要:

(1) 加强职业卫生管理措施:制订职业安全卫生管理制度、操作规程、有关职业卫生防护办法和应急救援方案,同时开展职业卫生的培训和宣传工作,加强职业卫生工作的检查,做到安全生产,文明生产。

(2) 设备技术的措施:对生产工艺进行改造、对生产场所进行必要的隔离封闭和通风排毒等。

(3) 卫生保健措施:开展健康监护、做好个人防护等。

(4) 急性中毒的现场抢救:重点加强急救知识的培训和演练。

建设单位应制定严格的化学品管理制度,确保安全贮存和使用,以防止可能造成的危害。

6.7.8.2 危险化学品、危险废物泄露风险的防范

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

(1) 设立环境风险机构

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

(2) 制定《危险化学品管理制度》

为了加强管理,确保危险化学品得以有效控制,最大限度减少对环境的负面影响,企业应制定《危险化学品管理制度》,并提出行之有效的管理规程。管理规程中应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。在生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作,避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

(3) 环境事故防范措施

- ①工艺设计、选型、设施建设防范措施。
- ②危险化学品采购防范措施。
- ③危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施。
- ④危险化学品安全监督管理措施。

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

鉴于企业化学品事故泄漏导致的火灾和爆炸是主要风险，因此消防方面，如贮罐区消防系统等的完善、合理配备与安装尤为重要。

6.7.8.3 废水收集处理系统事故排放的防范

1、废水收集与输送管网事故预防措施

(1) 废水收集与输送管道应采用防腐管材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求。车间内的废水管线采用明管+沟渠方式；室外废水管线尽可能采用地面架管方式，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。如需埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；加强对管网运行情况的日常监测监控，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防患于小处，防止发生泄漏事故。

(2) 重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

(3) 定期对管道进行检查，保养。

(4) 一旦发生管道泄漏时，项目应立即停产，不再产生废水。

2、生产废水事故排放的预防措施

污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。厂区应重视管网的维护及管理，注意防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，管网干管和支管设计时，选择了适当小设计流速，防止污泥沉积。对于中水回用系统应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，一旦中水回用系统发生事故，公司应先将废水外排的阀门关闭，将生产废水排入项目生产废水事故水池中暂存，同时通知公司停止生产。若中水回用系统发生事故和项目发生火灾的情况同时存在时，则项目要立即停止生产。

6.7.8.4 厂内火灾次生污染防范

建设单位需加强电力系统的维护，建立健全防火安全规章制度并严格执行，降低火灾风险。为降低火灾风险损失，企业需做到：

保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；

明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

在厂内设置风向标，疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散，将人员输送至厂区上风向。

积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。由于火灾扑灭后，污染物即停止产生，已产生的污染物经大气稀释扩散后，其浓度逐渐降低，对环境的影响不大。

6.7.8.5 废气处理设施故障、失效风险防范

- (1) 定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。
- (2) 生产车间设置可燃气体检测装置，可快速发现易燃材料泄漏事故。

6.7.8.6 地表水、地下水、土壤环境风险防范

1、地表水风险防范

企业应建设必要的地表水水环境风险事故防范设施，防止事故废水、泄漏化学品、或混有化学品的消防水未经处理直接排入洪奇沥水道等水体。水环境风险事故防范设施包括：

(1) 采用“管道封堵气囊”方案对厂区内通向市政管网的管道口（雨水口、生活污水口）进行封堵。同时，在厂区边界设置围堰（高度 $\geq 0.1\text{m}$ ），确保将消防废水和雨水限制于企业厂区内。当事故处理完（火灾扑灭后）再将厂区内的消防废水通过槽车转运至中山市高平织染水处理有限公司处理，并清洗厂区污染地面及管网。

(2) 建设消防事故废水池

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

表 6.7-11 事故废水容积核算

系数	取值	取值原由
V1	10	项目染色设备中容积最大的为2000kg 高温溢流染色机，浴比 1：5，工况下2000kg 高温溢流染色机中的废水量为10 m^3 。

V2	432	根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014),项目所在地厂房最大建筑物为B栋厂房,厂房建筑物体积为23221.61m ³ ,为丙类建筑,室外消防栓设计流量为40L/s,火灾延续时间为3h,因此室外消防用水量为432m ³ ,产生室外消防废水432m ³
V3	0	考虑最不利因素
V4	182.5	生产废水总排放量为2189.97t/d,生产时间为24h,废水时间按照2h计算,则废水收集量为182.5m ³
V5	2.6	V5=10q·f,根据中山地区的年平均降水量1899.5mm,年平均降水天数130天,日均降雨量为14.61mm,厂内汇水面积3.39ha,根据《中山市海绵城市规划设计导则(试行)中山自然资规划(2020)188号》中要求新建地区严格控制径流系数,设计值原则上按照不高于0.5复核取,本项目根据实际情况取值为0.5,项目收集雨水量按前15min计算,则V5=10×14.61×3.39×0.5×0.25/24=2.6m ³
V总	627.1	

由上表可知,厂区发生火灾事故时一个灌组中废水量为10m³,消防废水产生量为432m³,发生事故时,事故应急池收集的生产废水量为182.5m³,可能进入事故池的降雨量为2.6m³,总废水量为627.1m³。

项目设有一627.1m³事故应急池。事故生产废水交由中山市高平织染水处理有限公司处理。

2、地下水、土壤风险防范

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

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

一般防渗区:厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元,如公用工程房等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。

6.7.9 应急预案

按照《国家突发公共事件总体应急预案》的要求，建设单位必须根据有关法律法规制定的应急预案。

一、 应急处置

1、信息报告

风险事故发生后，建设单位相关部门要立即通报有关单位和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

2、先期处置

风险事故发生后，建设单位相关部门在通报事故信息的同时，要根据职责和规定的权限启动相关应急预案，及时、有效地进行处置，控制事态。

3、应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大事故，要及时启动相关预案，由相关主管部门或上级工作组统一指挥或指导有关部门开展处置工作。

4、现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。

需要多个相关部门共同参与处置的事故，由该类事故的业务主管部门牵头，其他部门予以协助。

5、应急结束后的信息发布

重大事故应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急指挥机构予以撤销。并做出相关的信息发布。

突发公共事件的信息发布应当及时、准确、客观、全面。事件发生的第一时间要向社会发布简要信息，随后发布初步核实情况、政府应对措施和公众防范措施等，并根据事件处置情况做好后续发布工作。

信息发布形式主要包括授权发布、散发新闻稿、组织报道、接受记者采访、举行新闻发布会等。

二、 应急保障

建设单位要按照职责分工和相关预案做好风险事故事件的应对工作，同时根据总体预案切实做好应对突发公共事件的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障

等工作，保证应急救援工作的需要和受灾群众的基本生活，以及恢复重建工作的顺利进行。

1、人力资源

建设单位要加强应急救援队伍的业务培训和应急演练，建立联动协调机制，提高装备水平，充分发挥其在应对突发公共事件中的重要作用。

2、财力保障

要保证所需突发公共事件应急准备和救援工作资金。对受突发公共事件影响较大的企事业单位和个人要及时研究提出相应的补偿或救助政策。要对突发公共事件财政应急保障资金的使用和效果进行监管和评估。

3、物资保障

要建立健全应急物资监测网络、预警体系和应急物资生产、储备、调拨及紧急配送体系，完善应急工作程序，确保应急所需物资和生活用品的及时供应，并加强对物资储备的监督管理，及时予以补充和更新。

4、基本生活保障

积极配合相关政府部门，要做好受灾群众的基本生活保障工作，确保受灾群众有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处、有病能得到及时医治。

5、医疗卫生保障

积极配合卫生部门，根据需要及时赴现场开展医疗救治、疾病预防控制等卫生应急工作。及时为受灾地区提供药品、器械等卫生和医疗设备。

6、交通运输保障

要保证紧急情况下应急交通工具的优先安排、优先调度、优先放行，确保运输安全畅通；要依法建立紧急情况社会交通运输工具的征用程序，确保抢险救灾物资和人员能够及时、安全送达。

根据应急处置需要，对现场及相关通道实行交通管制，开设应急救援“绿色通道”，保证应急救援工作的顺利开展。

7、治安维护

要加强对重点地区、重点场所、重点人群、重要物资和设备的安全保护，依法严厉打击违法犯罪活动。必要时，依法采取有效管制措施，控制事态，维护社会秩序。

8、通信保障

建立健全应急通信、应急广播电视保障工作体系，完善公用通信网，建立有线和无线相结合、基础电信网络与机动通信系统相配套的应急通信系统，确保通信畅通。

三、 监督管理

1、预案演练及培训

结合实际，有计划、有重点地组织有关部门对相关预案进行演练，例如生产废水泄露等预案演练（包括报警反应、人员疏散、事故调查、现场污染物危害控制技术、污染物消除技术以及应急事件的善后处理工作等程序）。要有计划地对应急救援和管理人员进行培训，提高其专业技能。

2、责任与奖惩

突发事故应急处置工作实行责任追究制。

对突发事故应急管理工作中做出突出贡献的先进集体和个人要给予表彰和奖励。

对迟报、谎报、瞒报和漏报突发事故重要情况或者应急管理工作中有其他失职、渎职行为的，依法对有关责任人给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

四、 应急预案

应急预案是针对各种可能事故，制定周密具体的行动方案，方案主要包括两方面内容：一是处理事故的行动方案，如废水泄漏的处理等；二是及时施行救治的行动方案。编制事故应急处理预案的目的是抑制突发事件、减少事故对员工、居民和环境的危害。发生事故后控制危险源、避免事故扩大，可能的情况下予以消除，尽可能减少事故造成的人员和财产损失。

表 6.7-12 突发事故应急方案

项目	内容及要求
1.总则	阐明预警方案的必要性及其编制依据
2.危险源概况	详细描述危险源类型、数量及其分布
3.紧急计划区	①厂区②邻区③附近居民区
4.紧急组织	工厂：厂指挥部一负责现场全面指挥 专业救援队伍一负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部一负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制疏散 专业救援队伍一负责对厂专业救援队伍的支援
5.应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
6.应急设施、设备与材料	①防火灾，爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材。②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
7.应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8.应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估为指挥部门提供决策依据。
9.应急防护措施清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大，蔓延及连锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施
10.应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区及居民区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11.应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理、恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12.人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
13.公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
14.记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15.附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

6.7.10 环境风险评价结论

项目风险类型主要为风险物质、危险废物包装袋/桶损坏导致物质泄漏事故；生产废水收集处理系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故

障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事故应急预案、进行应急演练，并认真落实环境风险防范措施，最大限度地减少可能发生的环境风险，一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，则项目环境风险水平可接受。

表 6.7-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线技改扩建项目
建设地点	中山市三角镇昌隆北街 5 号
地理坐标	22° 42'56.53", E 113° 27'38.90"
主要危险物质及分布	主要危险物质为双氧水、液碱、液氨、茶皂素、柴油、天然气、危险废物 主要储存及使用位置：D 栋厂房一楼危废仓、助剂仓、D 栋厂房二楼液氨储罐区
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	泄漏：若 D 栋厂房一楼危废仓、助剂仓、D 栋厂房二楼液氨储罐区地面未设备防泄漏地面，泄漏污染物将经地表渗入土壤，污染地表水、土壤及地下水环境
	火灾：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气
	废气治理设施故障：废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放，污染周围环境空气
	废水收集处理系统故障：废水进入附近河涌，污染地表水体
风险防范措施要求	分区防渗； “管道封堵气囊”方案对厂区内通向市政管网的管道口（雨水口、生活污水口）进行封堵，在厂区边界设置围堰（高度≥0.1m）； 设置 627.1m ³ 事故池； 制定应急预案
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：/	

表 6.7-14 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	双氧水	液碱	液氨	茶皂素	柴油	天然气		
		存在总量/t	16	153	9	3	1	0.01		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>600</u> 人		5Km 范围内人口数 <u>17550</u> 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数					人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2√		F3□		
			环境敏感目标分级		S1□	S2□		S3√		
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□		G3√		
			包气带防污性能		D1□	D2√		D3□		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10√		10≤Q<100□		Q>100□		
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4√		
	P 值	P1□		P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2√		E3□				
	地表水	E1□		E2√		E3□				
	地下水	E1□		E2□		E3√				
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II√		I□			
评价等级		一级□	二级□		三级√		简单分析□			
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√					
	环境风险类型	泄露√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√					
	影响途径	大气√	地表水√		地下水√					
事故情形分析		源强设计方法□	计算法□		经验估算法□		其他估算法□			

风险预测与评价	大气	预测模型□	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 h				
		最近环境敏感目标，到达时间 h				
重点风险防范措施		分区防渗； “管道封堵气囊”方案对厂区内通向市政管网的管道口（雨水口、生活污水口）进行封堵，在厂区边界设置围堰（高度≥0.1m）； 设置 627.1m³ 事故池； 制定应急预案				
环评结论与建议		在采取本报告提出的环境风险防范措施与应急预案的基础上，项目的环境风险降至最低				
注：“□”为勾选项，为填写项						

7 环境保护措施及其经济技术论证

7.1 污染防治措施及投资估算

本次环评对项目生产过程提出的一系列污染治理措施，详见下表。

表 7.1-1 污染防治措施一览表

类别	污染源	污染防治措施			预期治理效果
废气	/	收集	治理	数量	达标排放
	定型机废气	管道收集	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附（H=30m，D=800mm）	5 套	
	烧毛机废气	集气罩	水喷淋（H=30m，D=800mm）	1 套	
	液氨整理废气	管道收集	洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝（H=30m，D=800mm）	1 套	
	食堂油烟	集气罩	静电式油烟净化器（H=30m，D=800mm）	1 套	
	备用柴油发电机废气	管道收集（H=25m，D=800mm）		4 套	
	烘干机及漂染废气	加强通风换气		1 套	
	废水处理站废气	密封加盖	生物除臭（H=25m，D=800mm）	1 套	
废水	生活污水	生活废水经三级化粪池处理后达标后经市政管网排入三角镇污水处理厂处理，食堂废水经过隔油隔渣池处理达标后后排入三角镇污水处理厂处理			达标排入三角镇污水处理厂处理

类别	污染源	污染防治措施	预期治理效果
	生产废水	生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理	达标排入中山市高平织染水处理有限公司
固体废物	一般工业固废	设固废存放点，定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	所有固废得到有效处置，固废实现零排放。
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置	
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接	厂界达标

本项目的环保投资 1500 万元，用于加强污染物的治理，具体明细如下：

表 7.1-2 环保投资估算一览表

类别	污染源	污染防治措施			投资额
废气	/	收集	治理	数量	/
	定型机废气	管道收集	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附（H=30m，D=800mm）	5 套	125
	烧毛机废气	集气罩	水喷淋（H=30m，D=800mm）	1 套	10
	液氨整理废气	管道收集	洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝（H=30m，D=800mm）	1 套	20
	食堂油烟	集气罩	静电式油烟净化器（H=30m，D=800mm）	1 套	5

类别	污染源	污染防治措施		投资额	
	备用柴油发电机废气	管道收集（H=25m，D=800mm）		4 套	2
	烘干机及漂染废气	加强通风换气		1 套	3
	废水处理站废气	密封加盖	生物除臭（H=30m，D=800mm）	1 套	10
废水	生活污水	生活废水经三级化粪池处理后达标后经市政管网排入三角镇污水处理厂处理，食堂废水经过隔油隔渣池处理达标后后排入三角镇污水处理厂处理			5
	生产废水	生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理			1200
固体废物	一般工业固废	设固废存放点，定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理			2
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置			3
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理			2
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接			3
风险	风险	事故应急废水收集系统、消防废水池等			50
不可预见资金及其他					60
合计					1500

7.2 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 定型机废气处理可行性分析

1、废气收集措施

根据工程分析可知，在技改扩建过程中，建设单位须拟安装定型机废气处理系统，项目定型设备为密封箱体设备，只在定型机两端留有极小的布匹进出口，废气经设备连接的管道收集，收集率 98%。



图 7.2-1 定型机废气收集示意图

2、废气治理措施

目前定型机废气处常用的净化方法主要有机械净化、喷淋洗涤、静电除尘以及氧化燃烧技术。由于本项目采用的染料主要是水溶性较好的活性染料和分散染料等，因此定型工序过程中产生的工艺废气也具有较好的水溶性，因此本项目技改扩建后拟采用水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附系统对定型工艺废气中的含油颗粒物、非甲烷总烃进行处理。处理工艺说明如下：

(1) 水喷淋原理：

水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的含油颗粒物气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。

（2）静电除油原理：

①离心分离，采用机械除油技术，利用风机气体动力进行净化油烟。通过流体力学的双向流理论在叶轮内部实现油烟分离。通过改变叶片的角度和叶片的形式，使油烟分子在叶轮盘、片上撞击聚集。使油烟呈微粒油雾状，被离心力甩入箱体内壁，由漏油管流出。

②高效过滤消声段：经过前端处理后，去除了大部分油烟，而逃逸的微米级油烟被后置的高效过滤段（粗过滤和精过滤）处理后大部分被过滤，余下的亚微米级的油雾微粒和烟气中有毒有害物质及异味等进入低温等离子体净化段处理。高效过滤段在过滤净化同时具有吸声降噪作用，使设备整体噪声得到有效控制。

③净化段：该段主要采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的烟气中的颗粒带上不同（正、负）的电荷，含油颗粒物在在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、离解和激发，然后引发一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变为无毒无害或低毒低害物质，从而使污染物得以降解去除。另一方面，大分子的含油颗粒物在电场作用下，自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成大团而沉降，这样使烟气得到净化，可以对小至亚微米级的细微含油颗粒物进行有效的收集。

静电除油装置对含油颗粒物去除效率可达到 90%以上，为预防静电除油装置失效，定型机废气排放量增加，项目在静电除油装置后端增加活性炭吸附装置。

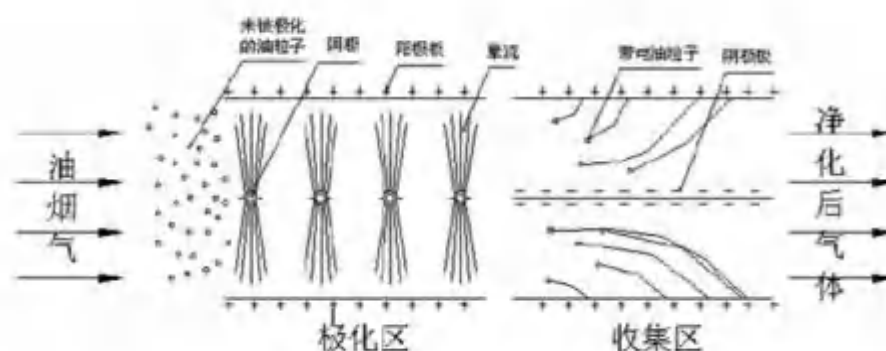


图 7.2-3 静电除油装置工作原理图

（3）活性炭吸附装置

对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有

较大的吸附量和较快的吸附效率。根据《简明通风设计手册》、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境保护局、上海市环境科学研究院, 2013.07)、《广东省印刷行业挥发性有机废气治理技术指南》等资料中对吸附法处理有机废气的技术推荐, 活性炭吸附法适用气体流量范围为 1000~60000m³/h, 适用 VOCs 浓度范围为 < 200mg/m³, 适宜废气温度范围为 0~45℃, 对照本项目有机废气情况的适用性如下:

表 7.2-1 活性炭吸附适用范围与本项目有机废气参数对照表

项目	活性炭吸附法适宜条件	定型机废气参数	适用性
气体流量范围	1000~60000m ³ /h	40000m ³ /h	适宜
适用 VOCs 浓度范围	<200mg/m ³	20.7075 mg/m ³	适宜
适宜废气温度范围	0~45℃	25℃	适宜

活性炭吸附装置设计参数: 1800×1300×1300mm、10 层碳层, 层高 0.1m、活性炭填装量 2.08 立方米, 约 1.04 吨, 活性炭每个月更换一次。根据项目进入活性炭治理设备的非甲烷总烃约为 11.2896 t/a, 活性炭的吸附值为 200mg 污染物/g 活性炭, 则饱和活性炭产生量约为 56.448t/a。项目活性炭单次填装量约 1.04t, 每个月更换一次, 项目共设 5 套炭活性炭吸附装置, 年更换 62.4 吨, 可满足对非甲烷总烃的吸附要求, 保证活性炭装置的吸附效果, 则活性炭装置对有机废气处理效率达到 90%以上具有可行性。

7.2.2 烧毛机废气处理可行性分析

1、废气收集措施

根据工程分析可知, 在技改扩建过程中, 建设单位须拟安装烧毛机废气处理系统, 项目在烧毛机上方安装两侧设有围挡的集气罩对烧毛机废气进行收集, 烧毛机废气为高温气体, 具有上升趋势, 大部分可被集气罩收集, 收集率 90%。



图 7.2-2 烧毛机收集示意图

工艺参数设置

按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）中的有关公式，在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气罩风速可取 0.5m/s~1.5m/s，依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q (m^3/s)。

$$Q = (W + B) h V_x$$

其中：W—罩口长度，m；

B—罩口宽度，m；

h—罩口高度，m；

V_x —控制风速，m/s；

本项目烧毛机废气设计处理风量如下表。

表 7.2-2 项目烧毛机废气设计处理风量一览表

设备	罩口长度，m	罩口宽度，m	罩口距离，m	风速，m/s	风量， m^3/s	风量， m^3/h	设计风量， m^3/h	设备数量，台	总风量， m^3/h
烧毛机	8	2.6	0.1	1	1.06	3816	5000	2	10000

2、废气治理措施

项目烧毛机使用天然气，从燃料特性及布匹的性质分析，烧毛机废气的主要污染物为：天然气燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度和布匹表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物、臭气浓度。项目拟采用水喷淋方式去除烧毛过程中的烟尘、颗粒

物。

水喷淋除尘是利用水与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。在喷淋系统中装置高压喷嘴，使喷液能达到雾化状态，当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。形成的水膜相接触，被水粘附。水喷淋去除高温气体中的烟尘、颗粒物已广泛应用于工业除尘中，处理效果稳定，去除率为 80%。

7.2.3 液氨整理废气处理可行性分析

根据工程分析可知，在技改扩建过程中，建设单位拟安装液氨整理机废气处理系统，项目液氨整理机为密封罐体和箱体组合设备，只在两端留有极小的布匹进出口，废气经设备连接的管道收集，收集率 98%。

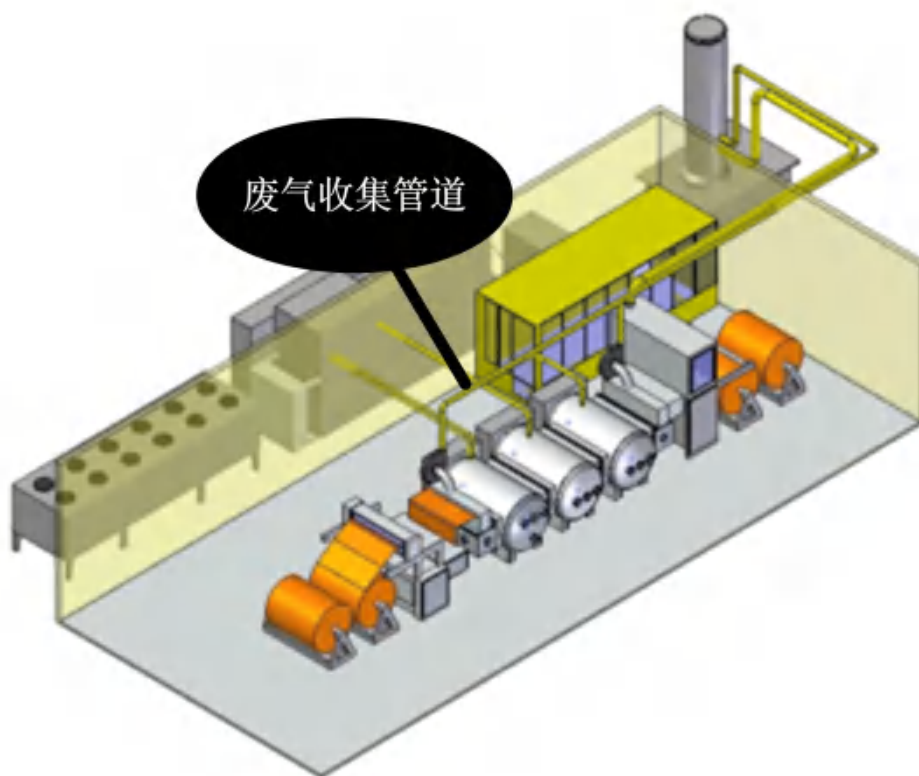


图 7.2-3 液氨整理收集示意图

2、废气治理措施

目液氨整理机废气处常用的净化方法主要物理吸附法、生物过滤法、光催化降解法、化学吸收法。由于本项目液氨整理过程属于密闭状态，所收集尾气较为干净，故采用物

理吸收法对其尾气进行处理。稀氨水再通过蒸馏塔进行浓缩，制成浓氨水。浓氨水经精馏得浓氨气，再经加压和冷凝制成液氨，经贮存罐暂存后，循环利用。因此本项目技改扩建后拟采用洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝系统对液氨整理工艺废气中的氨气进行处理。

7.2.4 废水处理站废气处理可行性分析

中水回用处理设施运行过程中产生的硫化氢、氨气等臭气经加盖密封收集后由生物除臭处理后通过 15 米排气筒排放。生物除臭的实质是利用有孔的、潮湿的介质上聚集的活性微生物的生命活动，将臭气成分转变为简单的无机物或组成微生物自身细胞，从而实现脱臭的目的。产生恶臭的气体分子首先溶解到湿润的生物载体的水膜中（即由气相扩散进入液相），而后被栖息于生物载体上的微生物吸附、吸收，在其自身的代谢过程中作为能源和营养物质被分解，经生物化学反应最终转化为无害的化合物。最终使硫化物分解成硫酸盐，氮化物分解成硝酸盐，碳化物分解成二氧化碳和水。氧化分解有两种情况：直接被微生物细胞膜吸收或者通过酶（微生物分泌物）的水解作用被吸收。以此同时，被吸收的臭气成分也能成为微生物的营养源而被其利用。

生物滤池主要由气室、承托层、填料层、喷淋系统、滤液收集系统等部分组成。待处理气体经风机送入气室，以一定的流速穿过填料层，污染物从气膜扩散到液膜，在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜内，被生物膜上的微生物作为能源和营养物质降解，最终转化为无害化合物。喷淋系统为滤池提供所需水分及养份。此外，废气及滤料也可为微生物的生长提供所需的 C、N、S 等元素。喷淋液多采用循环使用方式，补充部分营养盐和散失的水分。附着于滤料上的生物膜主要由细菌和真菌组成，用于去除臭气。其形成过程为：分子引力及机械移动使微生物与滤料接触，并通过流体力学剪切力形成聚合物复合体将微生物固定于滤料上形成生物膜。死亡微生物体释放的 DNA 及细胞分泌物（多糖、蛋白质复合物等）在生物膜的形成与稳定过程中起关键作用。

臭味气体从主要产生源收集后经密闭管道和风机送到生物滤池，从填料的两侧从前到后穿过填料，通过填料上微生物的新陈代谢作用而去除，去除率可达 90%，处理效果好，目前生物除臭法已广泛应用于废水处理设施除臭中，具有技术可行性。

7.3 水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 生活污水处理可行性分析

本项目生活污水排放量为 23.04t/d，项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成，项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内，生活废水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入三角镇生活污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入洪奇沥水道，食堂废水经过隔油隔渣池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入三角镇生活污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入洪奇沥水道。

本项目在三角镇生活污水处理厂纳污范围内，目前三角镇生活污水处理厂纳污管网已经铺设完成，可以收集本项目的生活污水。三角镇生活污水处理厂一期污水处理规模为 20000m³/d，二期污水处理规模为 30000m³/d，均采用 A²/O 微曝氧化沟处理工艺。本项目生活污水产生量为 23.04t/d，占一期、二期设计处理能力的 0.046%，占比很小，不会对三角镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池/隔油隔渣池预处理后排入三角镇污水处理厂处理是可行的。

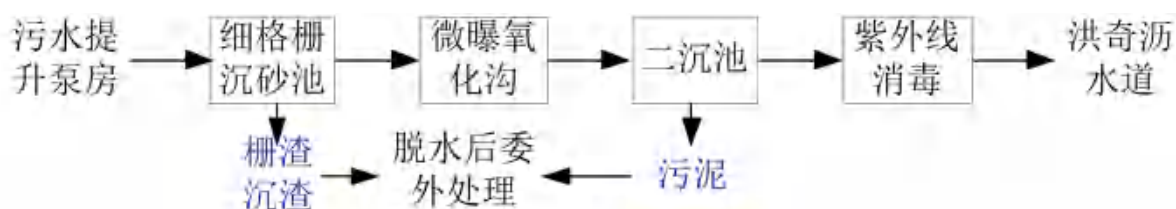


图 7.3-1 三角镇生活污水处理厂处理工艺流程

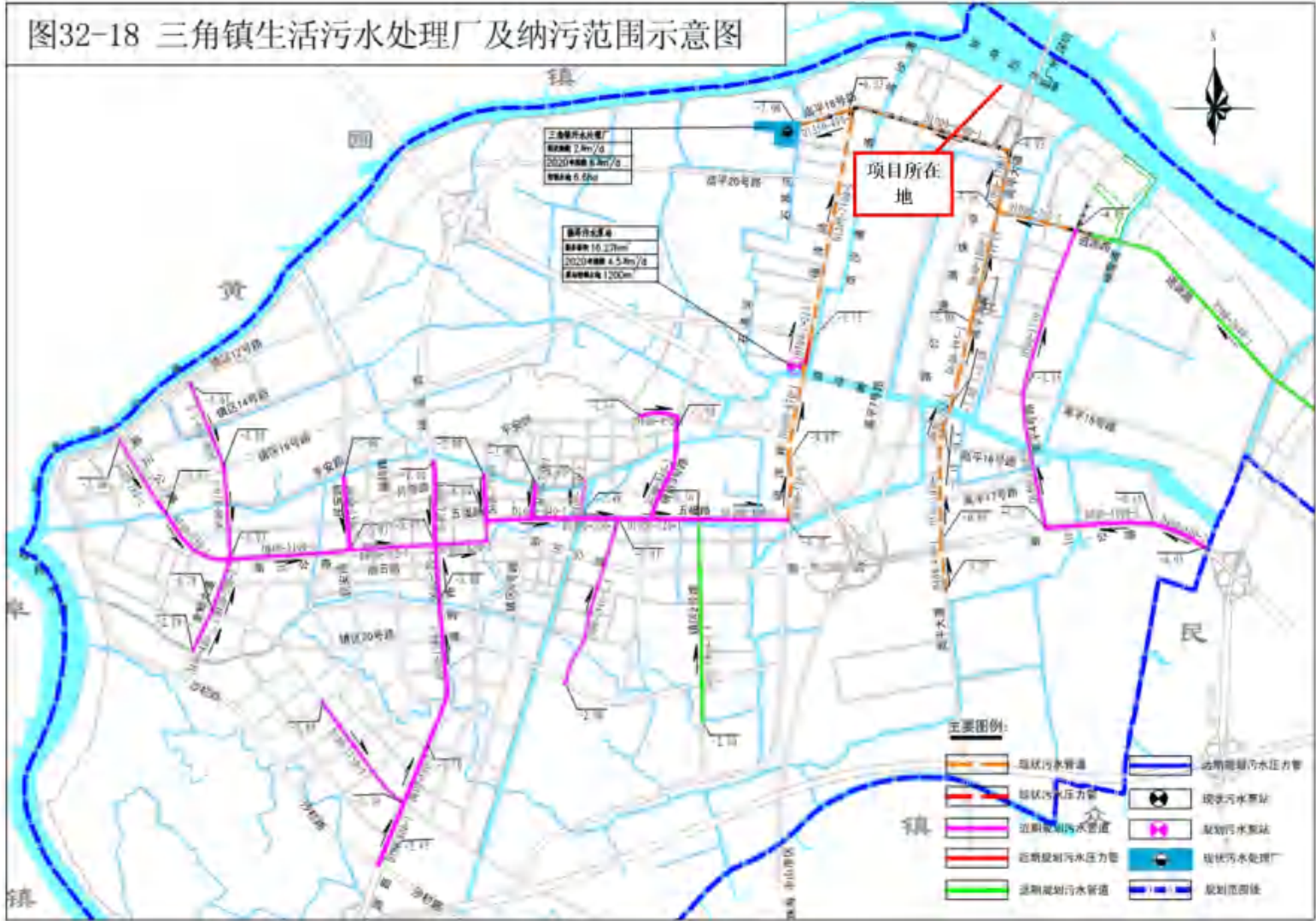


图 7.3-2 三角镇生活污水处理厂纳污范围图

7.3.2 生产废水处理可行性分析

7.3.2.1 废水处理措施

技改扩建后本项目生产废水主要为坯布生产过程中产生的工艺废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水。

项目生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，最终排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。

联丰第一分公司技改扩建后生产废水量为 3874.69t/d，其中 1504.45t/d 直接经管道排至中山市高平织染水处理有限公司处理，2365.1t/d 排至厂内中水回用处理系统处理，处理后 1684.72t/d 回用于联丰第一分公司生产使用，剩余 680.38t/d 尾水经管道排至中山市高平织染水处理有限公司处理。因此联丰第一分公司合计排放 2184.83t/d 废水至中山市高平织染水处理有限公司，处理达标后排放至洪奇沥水道，外排放废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 直接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）的要求限值，并符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准要求；中水回用水质执行《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）规定的回用水标准限值。

漂染废水进行分质分类处理的可行性如下所示

项目漂染布料按材质分为棉类、涤棉类。产品生产工艺流程按材质分为两种，同一批次的染色工艺在同一台染色设备上进行，各工序用水类型、产生废水去向可通过自动控制系统进行控制，无需人工操作，可避免操作误差。

（1）自动系统的设置

根据生产的产品材质的区别，项目共设有 2 个生产工艺，将生产工艺流程中，各工序用水类型、废水去向均编制成相应的程序，输入染色机的自动化控制系统中，可实现进水、排水的自动化控制，即染色机中设有两个操作系统，工人根据材质选择相应程序

（2）染色机中管道布置情况

染色机中进出水情况如下所示：

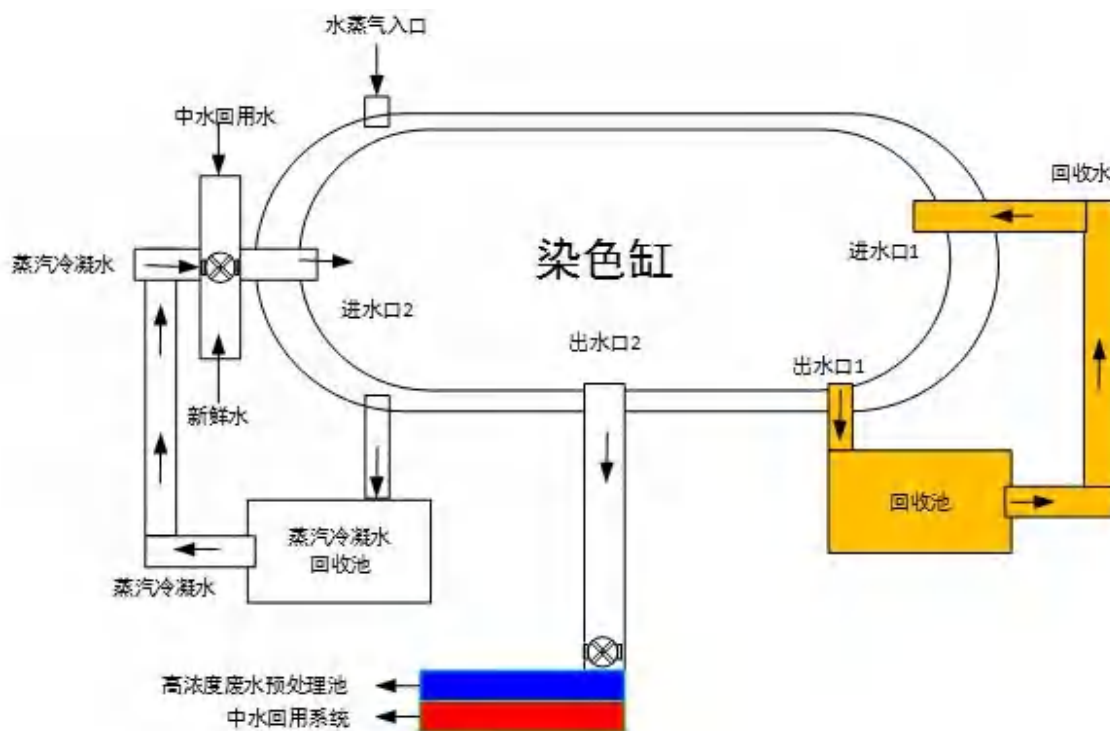


图 7.3-3 染色机管道布置情况

①水蒸气从水蒸气入口进入，对染色缸进行间接加热，形成的蒸汽冷凝水经管道流入蒸汽冷凝水回收池中，再根据工序的要求，通过管道进入到染色缸中；

②染色机中共有两个进水口，其中回收水通过进水口1进入染色缸；蒸汽冷凝水、中水回用水、新鲜水通过四通阀（电子阀门，由自动控制系统控制）进行切换，从进水口2进入染色缸；

③染色机共有两个排水口，其中回收水通过出水口1排入回收池待用；高浓度废水、低浓度废水共用一个排水口（出水口2），排水口设有电子阀门。若工序产生的为高浓度废水，电子阀门将关闭低浓度废水排放管，则废水排入高浓度排水管中。



图 7.3-4 染色机进水口示意图

7.3.2.2 中水回用设施技术经济可行性分析

项目设计一套废水处理规模为 3000t/d 的中水回用系统，对低浓度废水进行处理，废水经处理后达到《纺织染整工业回用水水质》(FZT01107-2011)规定的回用水标准限值，水质见下表：

表 7.3-1 生产废水水质情况表

污染因子	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	总锑	色度
排入中水回用处理系统废水水质	8.5~10.5	300	200	1	150	0.02	150
中水回用系统出水水质要求	6~9	50	/	/	30	/	25

1、废水处理工艺

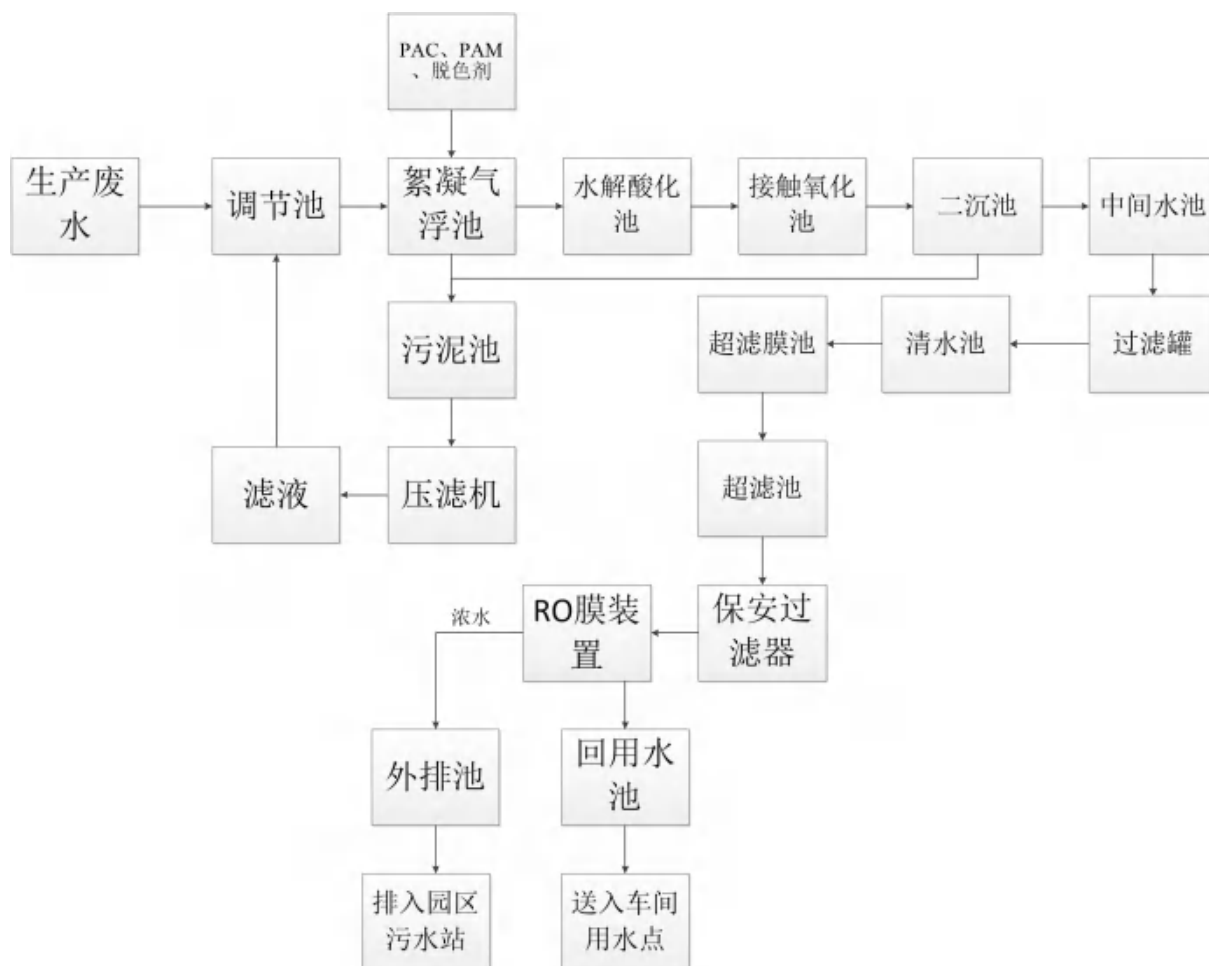


图 7.3-5 中水回用处理工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 调节池的功能为收集车间生产废水均匀水质、水量。

(2) 调节池中的废水经泵提升至絮凝气浮池，并投加絮凝剂，絮凝水中的不溶性颗粒、胶体等污染物，形成大颗粒的絮体，然后经过溶气水将絮体浮于液面，排入污泥池，清水自流入中间水池。

(3) 沉淀池出水自流进入水解酸化池，废水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。在水解酸化池内安装组合填料，可以提高整个系统对有机物和悬浮物的去除效果，减轻好氧系

统的有机负荷，使整个系统的能耗相比于单独使用好氧系统大为降低。

(4) 水解酸化池出水自流进入接触氧化池，接触氧化池在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，同时在曝气池内加装填料，以供微生物附着生长，是一种介于活性污泥法与生物滤池两者之间的生物处理法，是具有活性污泥法特点的生物膜法，它兼具两者的优点。

(5) 接触氧化池出水自流入二沉池进行固液分离，可以将二沉池沉降污泥回流至接触氧化池内，补充好氧池菌种，提高好氧生化处理效果的稳定性。

(6) 二沉池出水自流进入中间水池缓存，通过原水泵泵入后续过滤罐中进行过滤、吸附，微小悬浮物杂质和有机污染物进一步得到去除，减少悬浮物杂质对后续超滤系统和反渗透装置的影响。

(7) 通过增压泵将中间水池中的废水泵入过滤罐中利用石英砂滤料的截留，滤除水中残留的悬浮物，减少悬浮物杂质对后续超滤系统和反渗透装置的影响。过滤罐需定期进行反冲洗，冲洗的出水排入园区污水站。

(8) 超滤是一种与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原液流过膜表面时，超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液，而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液，因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。采用超滤作预处理，可得到高质量的 RO 进水，从而保证反渗透膜的长期稳定性能。超滤膜技术已经用于海水淡化及水净化系统的预处理中，该技术与常规预处理相比，具有标准化设计，投入少，产量高，无需连续加药，稳定性高，需劳动力少，占地面积小，自动化程度高，操作方便等优点。本系统中的超滤采用内压式中空纤维膜，在控制下，实现半自动进水，半自动反冲，确保该系统长期稳定运行。

(9) 经过超滤膜池过滤后的废水进入超滤水池中，其中储存超滤膜的出水。

(10) 超滤水池中废水进入保安过滤器中进行进一步过滤，优化水质，保障反渗透膜的进水水质，保安过滤器采用成型的滤材，在压力的作用下，使原液通过滤材，滤渣留在管壁上，滤液透过滤材流出，从而达到过滤的目的。结构：滤布、滤网、滤片、烧结滤管、线绕滤芯、熔喷滤芯等。因滤材的不同，过滤孔径也不相同。精密过滤是介于

砂滤(粗滤)与超滤之间的一种过滤，过滤孔径一般在 0.5~120 μ m 范围。

(11) RO 膜装置是利用一种利用半透性膜进行分离的高新技术，具有水分子能透过、水中的溶解性离子不能透过的特性；其对水中的盐份离子的脱除率 $\geq 97\%$ 以上，包括钙、镁、硬度、金属离子等基本上都被去除；在反渗透装置中，一方面水中含有的盐份被去除；另一方面，水中剩余的有机物如 COD_{Cr}、NH₃-N 等被去除，保证最终出水水质满足部分染色、漂洗用水的水质要求。RO 膜装置的产水流入回用水池，供车间生产使用；RO 膜装置的浓水排入外排池后抽入园区污水站。

2、中水回用系统土建部分构筑物一览表

表 7.3-2 土建部分构筑物

编号	项 目	型号、规格	单位	数量
1	调节池	28.0mL×25.0mW×3.0mH	座	1
2	污泥池	28.0mL×9.0mW×3.0mH	座	1
3	水解酸化池	28.0mL×9.0mW×3.0mH	座	1
4	接触氧化池	28.0mL×9.0mW×3.0mH	座	1
5	二沉池	28.0mL×9.0mW×3.0mH	座	1
6	中间水池	12.0mL×3.0mW×2.5mH	座	1
7	超滤膜池	28.0mL×9.0mW×3.0mH	座	1
8	超滤水池+清水池	25.0mL×6.0mW×2.5mH	座	1
9	回用水池	28.0mL×12.0mW×3.0mH	座	1
10	外排池	28.0mL×9.0mW×3.0mH	座	1

注：L:长，W:宽，H:高

3、中水回用系统设备一览表

表 7.3-3 中水回用系统设备一览表

编号	项 目	型号、规格	单位	数量	备注
1	提升泵	150ZW200-15 15KW	台	2	1 用 1 备
2	格栅机	B=1000mm 不锈钢	台	1	
3	絮凝气浮池	11.5m×3.0m×2.5m	座	2	含配套设备 18.5KW
4	增压泵	TD100-27/2 11KW	台	3	2 用 1 备
5	反冲洗泵	TD200-8/2 11KW	台	1	
6	抽吸泵	80ZX35-13 3.0KW	台	5	
7	原水泵	TD100-27/2 11KW	台	3	
8	清洗泵	SDL90-20-2 11KW	台	1	含药剂桶，搅 拌机
9	高压泵	SDL64-70/2 37KW	台	2	
10	过滤罐	Φ3.0mD×3.6mH	座	3	含滤料
11	鼓风机	NSR200 30KW	台	3	2 用 1 备
12	曝气头	塑料，带连接管支架	只	1512	
13	超滤膜组	0.31m ³ /m ² ·d	组	5	
14	RO 膜加药 设备	/	套	2	

15	保安过滤器	产水能力 60m ³ /h	只	2	含膜芯
16	RO 反渗透膜	产水能力 30m ³ /h	套	2	含支架连接管
17	压滤机	200m ²	台	4	
18	气动隔膜泵	QYB-100	台	4	
19	空压机	0.8MPa 55KW	台	1	
20	储气罐	3.0m ³ 1.0MPa	只	1	
21	加药系统	2.0KW	套	4	
22	管路、阀门	/	批	1	

4、废水处理各单元去除率

表 7.3-4 各处理单元污染因子去除率

序号	处理单元	污染因子	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	苯胺类	总锑	色度
			(mg/L)							
1	/	原水	300	200	1	150	1	2	0.02	150
2	调节池	进水	300	200	1	150	1	2	0.02	150
		出水	300	200	1	150	1	2	0.02	150
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	絮凝气浮池	进水	300	200	1	150	1	2	0.02	150
		出水	240	190	0.98	30	0.3	1.9	0.02	30
		去除率	20%	5%	2%	80%	70%	5%	20%	80%
4	水解酸化池、接触氧化池	进水	240	190	0.98	30	0.3	1.9	0.02	30
		出水	120	95	0.39	30	0.24	0.38	0.02	21
		去除率	50%	50%	60%	0%	20%	80%	10%	30%
5	二沉池	进水	120	95	0.39	30	0.24	0.38	0.02	21
		出水	114	95	0.39	18	0.24	0.38	0.02	21
		去除率	5%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%
6	过滤	进水	114	95	0.39	18	0.24	0.38	0.02	21

序号	处理单元	污染因子	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	苯胺类	总锑	色度
			(mg/L)							
	罐	出水	114	95	0.39	10.8	0.24	0.38	0.02	21
		去除率	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%
7	超滤膜池	进水	114	95	0.39	10.8	0.24	0.38	0.02	21
		出水	114	95	0.39	6.48	0.24	0.38	0.02	21
		去除率	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%
8	保安过滤器	进水	114	95	0.39	6.48	0.24	0.38	0.02	21
		出水	114	95	0.39	3.89	0.24	0.38	0.02	21
		去除率	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%
9	RO膜装置	进水	114	95	0.39	18	0.24	0.38	0.02	21
		出水	11.4	9.5	0.16	1.8	0.05	0.08	0	4.2
		去除率	90%	90%	60%	90%	80%	80%	80%	80%
10	回用水池	回用水	11.4	9.5	0.16	1.8	0.05	0.08	0	4.2
11	《纺织染整工业回用水水质》(FZT01107-2011)		≤50	/	/	≤30	≤25	≤0.1	/	≤0.1

由上表可见，中水回用处理设施处理后出水水质可满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）回用水水质标准，废水处理系统对各污染物处理效率均在同类型工程的处理效率范围内，从技术上具有可行性。

5、处理规模可行性分析

中水回用系统处理规模为 3000t/d，约有 2365.1t/d 的废水排入中水回用处理系统，从处理能力角度而言具有可行性，能满足回用水处理量要求，从处理能力角度而言具有可行性。



图 7.3-6 中水回用系统平面布局图

7.3.2.3 废水预处理措施可行性分析

1、水质情况

项目将漂染废水产生的高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理后排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，废水排放浓度执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者的要求。

表 7.3-5 项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水水质情况 (mg/L,pH 无量纲)

污染因子	项目排入中山市高平织染水处理有限公 司的废水产生浓度	项目排入中山市高平织染水处理有限 公司的废水排放浓度要求
pH	8.5~10.5	6~9
CODcr	700	500
BOD ₅	300	150
NH ₃ -N	15	15
悬浮物	200	100
总磷	2	1.5
苯胺类	3	1.0
总锑	0.01	0.1
色度	200	80

2、预处理措施可行性分析

(1) 预处理工艺流程

项目设计一套废水处理规模为 3000t/d 的预处理系统。

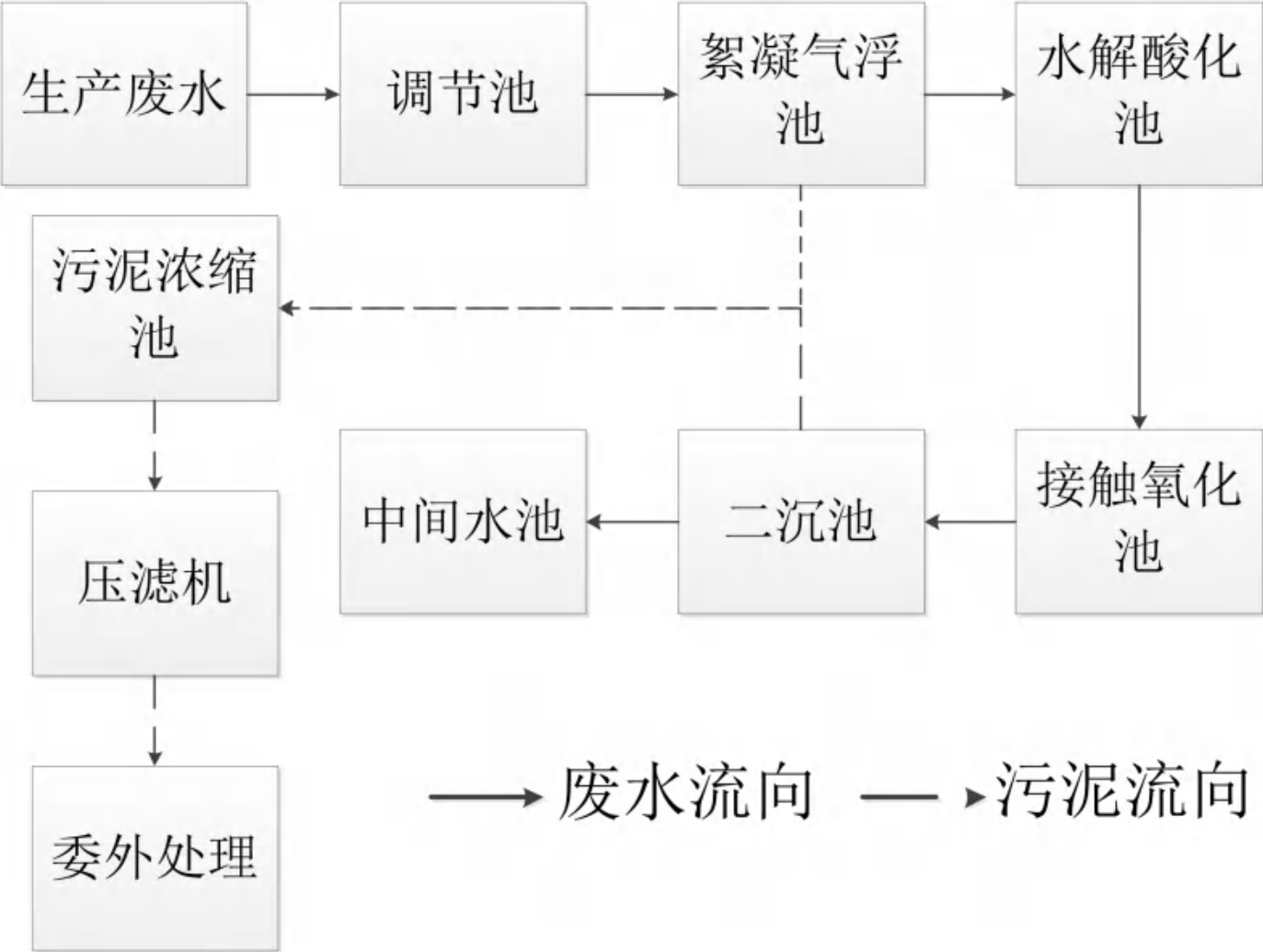


图 7.3-7 项目废水预处理工艺流程

废水预处理工艺流程说明

①调节池的功能为收集车间生产废水均匀水质、水量。

②调节池废水经泵提升至絮凝气浮池，通过投加酸调节 pH 值至 7.5，再加入 PAC、PAM、脱色剂等后进入絮凝，废水中的悬浮物杂质和色度得到大部分去除。

③絮凝气浮池出水自流进入水解酸化池，废水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。在水解酸化池内安装组合填料，可以提高整个系统对有机物和悬浮物的去除效果，减轻好氧系统的有机负荷，使整个系统的能耗相比于单独使用好氧系统大为降低。

④水解酸化池出水自流进入接触氧化池，接触氧化池在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，同时在曝气池内加装填料，以供微生物附着生长，是一种介于活性污泥法与生物滤池两者之间的生物处理法，是具有活性污泥法特点的生物膜法，它兼具两者的优点。

⑤接触氧化池出水自流入二沉池进行固液分离，可以将二沉池沉降污泥回流至接触氧化池内，补充好氧池菌种，提高好氧生化处理效果的稳定性。

⑥二沉池出水自流进入中间水池缓存，排入高平织染水处理有限公司深度处理。

污泥：回用水处理站所产生的污泥将经过重力浓缩、机械脱水后外运处置。

(2) 构筑物一览表

表 7.3-6 项目废水预处理系统构筑物一览表

编号	项 目	型号、规格	单位	数量
1	调节池	22.0mL×7.0mW×6.0mH	座	1
2	污泥池	6.0mL×15.0mW×6.0mH	座	1
3	水解酸化池	12.0mL×7.0mW×6.0mH	座	1
4	接触氧化池	12.0mL×7.0mW×6.0mH	座	1

5	二沉池	12.0mL×7.0mW×6.0mH	座	1
6	中间水池	22.0mL×7.0mW×6.0mH	座	1

注：L:长，W:宽，H:高

(4) 设备一览表

表 7.3-7 废水预处理系统设备一览表

编号	项 目	型号、规格	单位	数量	备注
1	提升泵	150ZW200-15 15KW	台	2	
2	絮凝气浮池	12.0mL×7.0mW×6.0mH	座	1	含配套设备 18.5KW
3	加药系统	2.0KW	套	2	
4	填料	/	座	2	
5	曝气系统	曝气头（含支架）	套	1	
6	溶氧仪	荧光法	套	1	
7	中心导流管	带钢支架	套	1	
8	浊度计	含探头	套	1	
9	污泥脱水机	/	套	2	
10	无堵塞污泥泵	/	套	1	

(5) 各单元处理效果

表 7.3-8 各处理单元污染因子去除率

序 号	处理单 元	污染因 子	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	苯胺 类	总锑	色 度
			(mg/L)							

序号	处理单元	污染因子	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	苯胺类	总锑	色度
			(mg/L)							
1	/	原水	700	300	15	200	2	3	0.02	200
2	调节池	进水	700	300	15	200	2	3	0.02	200
		出水	700	300	15	200	2	3	0.02	200
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	絮凝气浮池	进水	700	300	15	200	2	3	0.02	200
		出水	560	285	14.7	40	0.6	2.85	0.02	40
		去除率	20%	5%	2%	80%	70%	5%	20%	80%
4	水解酸化池、接触氧化池	进水	560	285	14.7	40	0.6	2.85	0.02	40
		出水	280	142.5	5.88	40	0.48	0.57	0.02	28
		去除率	50%	50%	60%	0%	20%	80%	10%	30%
6	二沉池	进水	280	142.5	5.88	40	0.48	0.57	0.02	28
		出水	266	142.5	5.88	24	0.48	0.57	0.02	28
		去除率	5%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%
7	中间水池	排水	266	142.5	5.88	24	0.48	0.57	0.02	28
8	项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求		≤500	≤150	≤15	≤1.5	≤100	≤80	≤1	≤0.1

由上可得，项目漂染废水产生的高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理后，污染物排放浓度满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者的要求。



图 7.3-8 废水预处理系统平面布局图

7.3.2.4 委托中山市高平织染水处理有限公司处理可行性分析

中山市高平织染水处理有限公司位于中山市 三角镇高平工业区,主要从事高平工业区漂染区印染企业的印染废水处理, 占地面积 36600 平方米。首期设计处理能力为 10000m³/d, 已于 2004 年 7 月通过建设项目环境保护验收; 二期处理能力为 10000m³/d, 已于 2009 年 1 月通过建设项目环境保护验收; 三期处理能力为 10000m³/d, 现已投入运行。中山市高平织染水处理有限公司废水排放标准执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012) 表 2 直接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉(GB4287-2012) 部分指标执行要求的公告》(公告 2015 年 第 41 号) 的要求限值, 并符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段二级标准要求。目前处理总规模为 30000m³/d 印染废水, 已接纳各企业印染废水约 25000m³/d, 运行负荷约为 83.3%。为更好地配套高平工业区内印染企业的建设, 中山市高平织染水处理有限公司正在办理扩建手续, 扩建规模为 30000m³/d, 主要接纳高平大道附近工厂的印染废水, 本项目为其扩容主要接纳目标企业。本项目与中山市高平织染水处理有限公司相距 1200m, 项目不新增中山市高平织染水处理有限公司废水处理量, 废水排放量不新增, 仍在中山市高平织染水处理有限公司的处理能力范围内。

1、进水水质基准浓度

中山市高平织染水处理有限公司扩容 30000m³/d, 设计进水水质基准浓度见下表。

表 7.3-9 设计进水水质基准浓度表

序号	因子	单位	允许排入最高值

序号	因子	单位	允许排入最高值
1	pH	/	4-10
2	COD _{Cr}	mg/L	≤1100
3	BOD ₅	mg/L	≤500
4	色度	倍	≤800
5	SS	mg/L	≤300
6	总铬（Cr）	mg/L	≤1.5
7	铬（CrVI）	mg/L	≤0.5
8	铜	mg/L	≤0.5
9	动植物油	mg/L	≤25
10	硫化物（以 S 计）	mg/L	≤3
11	温度	℃	≤55
12	苯胺类	mg/L	≤3.0
13	氨氮	mg/L	≤15
14	总磷	mg/L	≤3

本项目印染废水水质指标符合中山市高平织染水处理有限公司进水水质基准浓度，具有水质接纳性。

2、处理工艺流程

现有项目的服务企业有 24 家左右（含本项目），建设单位将各企业的来水通过转换阀随机分配到各期的调节池，再进入后续的处理流程。

（1）一期工程

一期项目的工艺流程为“调节池+水解酸化池+活性污泥池+MBR 膜池+臭氧接触池”，经过臭氧接触处理后，废水处理达标后经清水池排放。

（2）二期工程

二期项目的工艺流程为“调节池+初沉池+水解酸化池+活性污泥池+MBR 膜池+臭氧接触池”，经过臭氧接触处理后，废水处理达标后经清水池排放。

（3）三期工程

三期项目的工艺流程为“调节池+水解酸化池+厌氧池+缺氧池+活性污泥池+预沉池+MBR 膜池+臭氧接触池”，经过臭氧接触处理后，废水处理达标后经清水池排放。

（4）拟扩建工程中山市高平织染水处理有限公司扩容项目工艺流程如下：

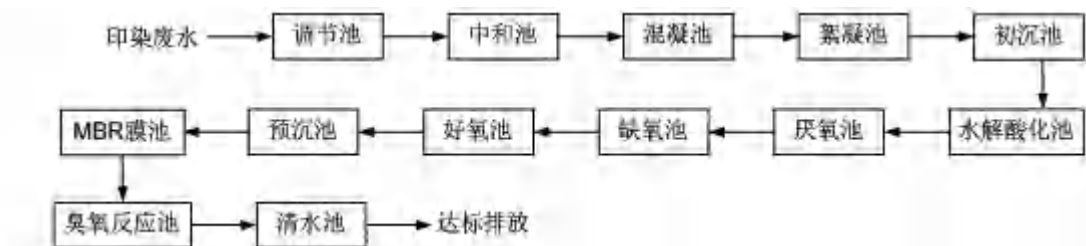


图 7.3-9 中山市高平织染水处理有限公司扩建工艺流程

根据中山市高平织染水处理有限公司运行监测结果，进入中山市高平织染水处理有限公司一期、二期、三期工程的废水经废水处理系统均能对废水实现较好的处理效果，均能实现达标排放。

根据《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》（中环建书〔2019〕0035号）预测结果显示，扩建工程废水经处理后达标排放。

综上所述，项目为中山市高平织染水处理有限公司原有的服务企业，项目技改扩建后不新增废水排放量，项目高浓度废水排入中山市高平织染水处理有限公司处理后可达标排放。从水质、水量、达标可行性方面，项目废水排入中山市高平织染水处理有限公司是可行的。

7.3.2.5 经济可行性分析

项目废水处理措施的总环保投资约为 1200 万元，占项目总投资（15000 万元）的 8%，占比较少，从经济技术角度而言具有可行性。

7.4 噪声治理措施及可行性分析

本项目运营期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备以及空压机、风机、水泵等配套设备，噪声源强在 70~80dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境的影响，具体措施和对策如下：

- （1）选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备作基础减振等措施；
- （2）在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- （3）加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常

工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

(4) 加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

在采取上述噪声防治措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准(即昼间65dB(A)，夜间55dB(A))。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外1m处能达到相应的区域噪声排放标准要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。项目噪声治理措施投资约为3万元，占项目总投资(15000万元)的0.02%，占比较小，具有经济可行性。

7.5 固体废物污染防治技术可行性分析

(1) 一般工业固废

一般工业固体废物的暂存堆放场需按《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求规范建设和维护使用，必须采取防雨、防渗、防风、防漏等措施。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物应暂存在危险废物贮存库，统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

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

(3) 生活垃圾

项目生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交环卫部门进行安全填埋。

同时应积极推广垃圾分类、袋装、定点、及时收集的原则，垃圾分类收集后，对可以回收利用的部分应尽可能回用以减少垃圾的产生量，对不能利用的部分要及

时清运出，避免因长期堆积滋生蚊蝇、传播疾病。应加强对厂区的管理，及时进行厂区的地面的清扫、维护；并适当进行环保及卫生方面知识的宣传教育，提高员工的环保意识，自觉地对垃圾实行分类存放，能做到定时、定点倾倒垃圾，自觉维护厂区的环境卫生。生活垃圾属于一般工业固废，由环卫清运。

根据上述分析，项目各项固废均按类别进行了妥善处置，固废处置措施可行。

8 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，也称为环境影响的经济评价，是指根据项目的性质和当地的实际情况，确定环境影响因子，从而对环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。即估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。根据理论发展和多年以来的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是针对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用～效益总体分析评价。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环境经济损益分析

本项目技改扩建后，生产废水经自建废水处理设施处理后，部分回用于生产用水，节约新鲜水用量，降低了企业生产成本，其余部分达标排放至洪奇沥水道；生活污水经化粪池预处理后排入三角镇污水处理厂处理，对周边地表水体影响不大。

定型机废气经设备自带管道收集后经水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附后高空排放；烧毛机废气集气罩收集后经水喷淋后高空排放，液氨整理废气自带管道收集后经洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝后高空排放，废水处理站废气加盖密封收集后经生物除臭处理后高空排放，备用柴油发电机废气经自带管道收集后直接高空排放，食堂油烟集气罩收集后静电油烟处理后高空排放，各类生产废气均可达标排放，对

周边大气环境影响不大。

对高噪设备采取减振、降噪措施，对周边声环境影响不大。

项目产生的生活垃圾由环卫部门转运处理；一般工业固废交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，则对周边环境的影响不大。

8.2 社会经济效益分析

建设项目位于三角镇，符合三角镇建设的发展规划。项目的投产对发展国内纺织印染生产，提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进三角镇的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于项目的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

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

③提高区域综合竞争力

三角镇高平印染区对纺织印染企业集中布局，有利于形成集聚效应，同时由于园区实行工业废水的集中处理，由于规模效应废水处理成本将会下降，对企业而言

意味着废水处理成本的降低与经济效益的增长。同时，建设项目为国家创税收超千万元。项目的生产不仅可满足市场需求，而且可以带动当地相关产业的发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

8.3 小结

综上所述，本项目对产生的生产废水、生活污水、废气、噪声、固废（一般工业固废、危险废物）采取有效的治理措施，则本项目的建设对周边环境的影响不大，项目的建设具有一定的环境效益和社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的任务

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

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，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

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

9.1.2 环境保护管理机构及职责

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

（1）环保机构设置

为了保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。项目环保机构设置示意图见下图。

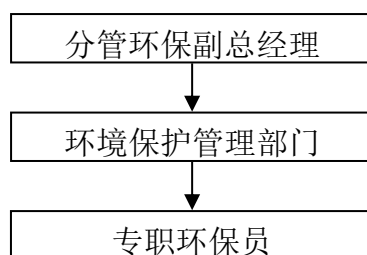


图 9.1-1 建设项目环保机构设置示意图

(2) 环保机构职责

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

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

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

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

⑤ 负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦ 负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧ 组织职工的环保教育，搞好环境宣；参与本项目的环境科研工作。

(3) 环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表 9.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导1人	① 协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ② 负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	部门主管1人	① 部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ② 编制全厂环保工作计划、规划； ③ 组织开展单位的环境保护专业技术培训； ④ 组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识；
	成员2人	⑤ 组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行； ⑥ 掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦ 协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧ 事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

9.1.3 环境管理要求

(1) 依照我国环境保护法规，在本项目竣工试生产后，向相关环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

(2) 参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

(3) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

(4) 对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(5) 规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置，本项目原则上在总放排口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受环保部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

9.1.4 环境管理目标

(1) 项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

9.1.5 建立环境管理体系

项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，争取尽快建立和推行 ISO-14000 环境管理体系。

9.1.5.1 建立环境管理体系的理由

具体来说，环境管理体系为企业提供了如下支持：

- (1) 解决环境问题的系统方法；
- (2) 评价、控制重大环境因素的方法；
- (3) 能够明确实施与责任的方法；
- (4) 确保生产与法律、法规符合的方法；
- (5) 降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式；
- (6) 制环境风险、提高环境绩效的方法；
- (7) 满足利益方环境期望的方法；
- (8) 树立企业形象、提高国际竞争力的方法；
- (9) 对持续改进与污染预防的承诺。

9.1.5.2 环境管理体系的建立步骤和纲要

(1) 建立步骤

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

(2) 环境管理体系纲要

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

9.1.5.3 环境管理体系程序

一般，环境管理体系程序应包括如下方面：

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；

- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；
- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；
- (11) 环境噪声管理程序；
- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

9.2 污染物排放清单管理要求

9.2.1 工程组成要求

按照本环评设备种类和数量进行建设，切实做好各项环保措施，确保各类生产废气、废水有效收集、有效治理，杜绝事故性排放。

9.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详见 4.1-8 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用

其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自变更危险废物的去向。

9.2.3 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施			运行参数
废气	/	收集	治理	数量	/
	定型机废气	管道收集	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附 (H=30m, D=800mm)	5 套	设备管道收集, 收集率 98%, 水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附, 颗粒物去除率 90%, G1、G3、G4 风量 20000m ³ /h, G2、G5 风量 40000m ³ /h 直径 0.8m, 排气筒度 30m
	烧毛机废气	集气罩	水喷淋 (H=30m, D=800mm)	1 套	集气罩收集, 收集率 90%, 水喷淋处理, 去除率 80%, 总风量 10000m ³ /h, 直径 0.8m, 排气筒度 30m
	液氨整理废气	管道收集	洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝 (H=30m, D=800mm)	1 套	设备管道收集, 收集率 98%, 洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝, 去除率 80%, 总风量 4000m ³ /h, 直径 0.8m, 排气筒度 30m

类别	污染源	污染防治措施			运行参数	
	食堂油烟	集气罩	静电式油烟净化器（H=30m，D=800mm）	1 套	运水烟罩收集，收集80%，经静电式油烟净化器处理，去除率85%，总风量 10000m³ /h，排气筒度 30m	
	备用柴油发电机废气	管道收集（H=25m，D=800mm）			4 套	设备配套管道收集，收集 100%，通过排气筒有组织排放，G10 风量 2000m3 /h，G11、G12、G13 风量 2500m³ /h，直径 0.4m，排气筒度 20m
	烘干剂漂染废气	加强通风换气			1 套	/
	废水处理站废气	密封加盖	生物除臭（H=30m，D=800mm）	1 套	加盖处理，收集率95%，生物除臭，去除率90%，总风量 10000m³ /h，排气筒度 30m	
废水	生活污水	生活废水经三级化粪池处理后达标后经市政管网排入三角镇污水处理厂处理，厨房废水经过隔油隔渣池处理达标后后排入三角镇污水处理厂处理			/	
	生产废水	生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入			/	

类别	污染源	污染防治措施	运行参数
		中山市高平织染水处理有限公司深度处理	
固体废物	一般工业固废	设固废存放点,定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	/
	危险废物	设危废暂存间收集,定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置	/
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	/
噪声	设备噪声	选用低噪声设备,高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施,管道采用柔性连接	/

9.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下:

表 9.2-2 本项目污染源排放情况一览表

序号	类别	主要污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放去向
1	废气	定型机 废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G1~G5
2			非甲烷总烃	11.2896	10.1605	1.1291	/	
3			颗粒物	45.5893	41.0303	4.559	/	
4			二氧化硫	0.6037	0	0.6037	/	
5			氮氧化物	2.8237	0	2.8237	/	
6		烧毛机 废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G6
7			颗粒物	0.2612	0.209	0.0522	1.09	
8			二氧化硫	0.0432	0	0.0432	0.9	
9			氮氧化物	0.2021	0	0.2021	4.21	
10		液氨整 理废气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G7
11			氨	3.1066	2.4853	0.6213	8.285	
12		废水处 理站废 气	臭气浓度	<15000 (无量纲)	/	<15000 (无量纲)	/	G8
13			氨	0.0874	0.0787	0.0087	0.24	
14			硫化氢	0.0049	0.0044	0.0005	0.02	
15		食堂油	颗粒物	0.1152	0.0864	0.0288	0.96	G9

序号	类别	主要污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放去向
			烟					
16			备用柴油发电	颗粒物	0.0055	0	0.0055	G10~G13
17				二氧化硫	0.016	0	0.016	
18			机废气	氮氧化物	0.0502	0	0.0502	
19		无组织废气	烘干机及漂染废气	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	无组织
20			定型机废气 (B栋)	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	
21				非甲烷总烃	0.1594	0	0.1594	
22				颗粒物	0.6436	0	0.6436	
23				二氧化硫	0.0078	0	0.0078	
24				氮氧化物	0.0367	0	0.0367	
25			定型机废气 (D栋)	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	
26				非甲烷总烃	0.071	0	0.071	
27				颗粒物	0.2867	0	0.2867	
28				二氧化硫	0.0045	0	0.0045	
29				氮氧化物	0.021	0	0.021	
30			烧毛机废气	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	
31				颗粒物	0.029	0	0.029	
32				二氧化硫	0.0048	0	0.0048	

序号	类别	主要污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放去向
33		液氨整理废气	氮氧化物	0.0224	0	0.0224	/	
34			臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	
35			氨	0.0634	0	0.0634	/	
36		废水处理站废气	臭气浓度	<20 (无量纲)	/	<20 (无量纲)	/	
37			氨	0.0046	0	0.0046	/	
38			硫化氢	0.0003	0	0.0003	/	
39		食堂油烟	颗粒物	0.0288	0	0.0288	/	
40	废水	生产废水	废水量	1160865	505416	655449	/	生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理
41			CODcr	528.79	201.06	327.73	≤500mg/L	
42			BOD ₅	277.31	178.99	98.32	≤150mg/L	
43			氨氮	7.48	0.55	6.93	≤15mg/L	
44			悬浮物	196.7	131.16	65.54	≤100mg/L	
45			总磷	1.61	0.62	0.99	≤1.5mg/L	
46			苯胺类	2.77	2.12	0.65	≤1mg/L	
47			总锑	0.02	0.01	0.01	≤0.02mg/L	
48			色度	<200	120	<80	≤80mg/L	
49		生活污水	废水量	6912	0	6912	/	经市政管道排至三角镇污水处理厂
50			CODcr	2.0736	0.3456	1.728	≤250mg/L	
51			BOD ₅	1.3824	0.6912	0.6912	≤100mg/L	
52			SS	1.728	0.3456	1.3824	≤200mg/L	
53			氨氮	0.2074	0.0346	0.1728	≤25mg/L	

序号	类别	主要污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放去向
54			动植物油	0.9677	0.2765	0.6912	≤100mg/L	
55	噪声	噪声	设备噪声	70~80dB(A)				
56	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	48	48	0	/	交由环卫部门处理
57		一般工业固废	隔渣池隔渣	160	160	0	/	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
58			一般废包装材料	20	20	0	/	
59			次品	73.8	73.8	0	/	
60			废水处理污泥	240	240	0	/	
61			废离子交换树脂	10	10	0	/	
62		危险废物	含机油废抹布	0.2	0.2	0	/	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
63			废机油及包装桶	2	2	0	/	
64			染料和助剂包装物	30	30	0	/	
65			静电式油雾净化设备回收的废油	40.71	40.71	0	/	
66			废超滤膜、反渗透膜	0.05	0.05	0	/	
67			含氨废液	6.27	6.27	0	/	

9.2.5 污染物排放总量控制要求

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、NH₃-N。本项目生活污水进入三角镇污水处理厂集中处理，可纳入三角镇污水处理厂总量控制指标统筹考虑，不对生活污水提出总量控制指标；本项目生产废水除部分中水回用于生产外，其余交由中山市高平织染水处理有限公司处理后达标排放至洪奇沥水道，本项目生产废水总量控制指标见下表，由中山市高平织染水处理有限公司调配。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、NH₃、H₂S，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将为 SO₂、NO_x、非甲烷总烃实施总量控制，建议本项目的废气总量控制指标见下表。

表 9.2-3 本项目总量控制指标汇总表

项目	水污染物						废气污染物		
	生活污水			生产废水					
	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N(t/a)	非甲烷 总烃(t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)
总量	6912	1.728	0.1728	655449	327.73	6.93	1.3595	0.68	3.1561
备注	由三角镇污水处理厂调配			由中山市高平织染水处理有限公司调配			联丰第一分公司		

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

本项目技改扩建前后总量控制指标变化情况如下表所示：

表 9.2-4 本项目总量控制指标汇总表

项目	水污染物						废气污染物		
	生活污水			生产废水					
	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	非甲烷 总烃(t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)
技改扩建前	10125	2.5313	0.2531	450000	225	6.75	0.4	25.791	26.727
技改扩建后	6912	1.728	0.1728	655449	327.73	6.93	1.3595	0.68	3.1561

项目	水污染物						废气污染物		
	生活污水			生产废水					
	废水量 (t/a)	COD Cr(t/a)	NH ₃ -N (t/a)	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	非甲烷 总烃(t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)
增减量	-3213	-0.80 33	-0.080 3	205449	102.73	0.18	0.9595	-25.111	-23.5709

9.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

9.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-5 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	执行标准
废气污染物	定型机废气排放口	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值
	烧毛机废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值
	液氨整理废气排放口	氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值
	废水处理站废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值
	食堂油烟排放口	颗粒物执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准
	备用柴油发电机废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）
水污染物	生活污水排放口	《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准
	生产废水排放口	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表2的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015年 第41号）以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者

噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
固体废物	危险废物临时堆放场所	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596）

9.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规定编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

（2）项目配套建设 627.1m³的消防废水收集池，确保事故状态下暂存生产废水，确保不对外环境产生影响。

（3）建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

（4）本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区、及附近敏感点上赖生、梁四顷、高平村等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。监测项目：非甲总烃、PM₁₀、SO₂、NO_x、氨气、硫化氢、臭气浓度；发生火灾事故时还应监测烟尘、CO 等。监测频次：1 小时取样一次。

9.2.9 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

9.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

9.3.1 环境质量检测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

表 9.3-1 大气环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目所在地	TSP	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	硫化氢		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
	氨气		
	TVOC		
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》标准限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2、声环境

- (1) 监测点位：厂界四周
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级 (L_{eqA})
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测

3、地下水环境

(1) 监测点位：项目所在地

(2) 监测因子：

①pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、镉、镍、水位

② K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(3) 监测频次：每年度至少在冬季进行一次采样监测。

5、土壤环境

(1) 监测点位：中水回用系统附近

(2) 监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、石油烃。

(3) 监测频次:必要时开展监测。

9.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下：

(1) 大气污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017），本项目污染源监测计划下表。

表 9.3-2 有组织大气污染监测

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	臭气浓度	季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值
	非甲烷总烃	季	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	颗粒物	半年	
G2	臭气浓度	季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	非甲烷总烃	季	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	颗粒物	半年	
	二氧化硫	季	
	氮氧化物	季	
G3	臭气浓度	季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	非甲烷总烃	季	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	颗粒物	半年	
	二氧化硫	季	
	氮氧化物	季	
G4	臭气浓度	季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	非甲烷总烃	季	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	颗粒物	半年	
	二氧化硫	季	
	氮氧化物	季	
G5	臭气浓度	季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	非甲烷总烃	季	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	颗粒物	半年	
	二氧化硫	季	
	氮氧化	季	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	物		
G6	臭气浓度	季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	颗粒物	半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
	二氧化硫	季	
	氮氧化物	季	
G7	臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	氨	半年	
G8	臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	氨	半年	
	硫化氢	半年	
G9	颗粒物	年	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求

表 9.3-3 无组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区内	非甲烷总烃	半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
厂界	非甲烷总烃	半年	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
	颗粒物		
	二氧化硫		
	氮氧化物		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目标准
	臭气浓度		
	氨		
	硫化氢		

（2）水污染源监测

项目生产废水不对外排放，交由中山市高平织染水处理有限公司处理，项目对废水源强进行监测，监测要求如下所示。

表 9.3-4 水污染源监测情况

排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
WS-02	流量	√自动	废水排放口处	是	在线自动检测	/	/	/
	pH					/	/	/

COD _{Cr}	□手工			仪	/	/	/
NH ₃ -N				水质自动分析仪	/	/	/
BOD ₅	□自动 √手工	/	/	/	瞬时采样 3 个	1 次/月	稀释与接种法
SS		/	/	/		1 次/周	重量法
总磷		/	/	/		1 次/月	紫外分光光度法
苯胺类		/	/	/		1 次/季	分光光度法
总锑		/	/	/		1 次/季	分光光度法
色度		/	/	/		1 次/周	铂钴比色法

所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，如《环境监测技术规范》、《废水监测分析方法》等。

(3) 噪声监测

监测点布设：主要噪声源外 1m 处、厂界四周边界 1m 处。监测项目为等效连续 A 声级。

监测时间和频次：每年一次，每次分昼间和夜间进行。监测方案分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关要求执行。

9.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气和废水，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止；废水非正常排放应重点做好对纳污河道下游受影响范围内污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的地表水环境状况为止。

9.3.4 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

9.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

(1) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直接不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

本项目定型机废气、烧毛机废气排气筒高度应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的有关规定。

建议本项目的定型机废气、烧毛机废气排气筒旁设置标志牌。

(2) 废水排放口

本技改扩建项目废水排污口设置一个生活污水排放口和一个生产废水排放口（厂内排至中山市高平织染水处理有限公司位置），建议本项目在生活污水和生产废水出厂区处设置标志牌。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处理置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关规定。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由中山市环境监察部门根据企业排污情况统一向广东省环境保护局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见下表。

表 9.5-1 竣工环境保护验收及监测一览表

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位
								排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		
1	废气	有组织废气	B栋二楼	定型机废气	G1	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 20000m³/h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值	G1
						非甲烷总烃	2.065	0.0413	0.1735	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
						颗粒物	8.285	0.1657	0.6958	120	19			
					G2	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 40000m³/h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G2
						非甲烷总烃	1.5525	0.0621	0.2607	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
						颗粒物	6.2725	0.2509	1.0536	120	19			
						二氧化硫	0.98	0.0392	0.1646	500	12			
						氮氧化物	4.585	0.1834	0.7701	120	3.6			
					G3	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 20000m³/h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G3
						非甲烷总烃	2.065	0.0413	0.1735	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
						颗粒物	8.365	0.1673	0.7024	120	19			
						二氧化硫	1.305	0.0261	0.1098	500	12			
						氮氧化物	6.11	0.1222	0.5134	120	3.6			
					G4	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，去除率 90%，总风量 20000m³/h，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G4
						非甲烷总烃	2.065	0.0413	0.1735	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
						颗粒物	8.365	0.1673	0.7024	120	19			
						二氧化硫	1.305	0.0261	0.1098	500	12			
						氮氧化物	6.11	0.1222	0.5134	120	3.6			
					G5	臭气浓度	设备管道收集，收集 98%，水喷淋+静电除油处理+除雾器+活性炭吸附，颗粒物去除率 90%，总风量 40000m³/h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G5
						非甲烷总烃	2.07	0.0828	0.3479	120	44	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
			D栋一楼											

序号	污染源种类	所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位	
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
					颗粒物	径 0.8m，排气筒度 30m	8.3775	0.3351	1.4048	120	19	排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
					二氧化硫		1.59	0.0636	0.2195	500	12			
					氮氧化物		7.44	0.2976	1.0268	120	3.6			
			C 栋一楼	烧毛机废气	G6	臭气浓度	集气罩收集，收集率 90%，水喷淋处理，去除率 80%，总风量 10000m³/h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G6
						颗粒物		1.09	0.0109	0.0522	120	19	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
						二氧化硫		0.9	0.009	0.0432	500	12		
						氮氧化物		4.21	0.0421	0.2021	120	3.6		
			D 栋二楼	液氨整理废气	G7	臭气浓度	设备管道收集，收集率 98%，洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝，去除率 80%，总风量 4000m³/h，直径 0.8m，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G7
						氨			0.1657	0.6213	/	20		
			废水处理站	废水处理站废气	G8	臭气浓度	加盖处理，收集率 95%，生物除臭，去除率 90%，总风量 10000m³/h，排气筒度 30m	/	/	<15000（无量纲）	<15000（无量纲）		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	G8
						氨		0.24	0.0012	0.0087	/	20		
						硫化氢		0.02	0.0001	0.0005	/	1.3		
			A 栋一楼	食堂油烟	G9	颗粒物	运水烟罩收集，收集 80%，经静电式油烟净化器处理，去除率 85%，总风量 10000m³/h，排气筒度 30m	0.96	0.0096	0.0173	2	/	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求	G9
			A 栋一楼 B 栋一楼	备用柴油发电机废气	G10	颗粒物	设备配套管道收集，收集 100%，通过排气筒有组织排放，G10 风量 2000m³/h，G11、G12、G13 风量 2500m³/h，直径 0.4m，排气筒度 20m	12.25	0.0245	0.001	/	0.08	达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）	G10
						二氧化硫		41.65	0.0833	0.0034		/		
						氮氧化物		129.9	0.2598	0.0106		1.4		
					G11	颗粒物		14.72	0.0368	0.0015		0.08		G11
						二氧化硫		41.16	0.1029	0.0042		/		
						氮氧化物		129.4	0.3235	0.0132		1.4		

序号	污染源种类	所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位		
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）				
		C栋一楼 D栋一楼		G12	颗粒物		14.72	0.0368	0.0015		0.08		G12		
					二氧化硫		41.16	0.1029	0.0042		/				
					氮氧化物		129.4	0.3235	0.0132		1.4				
				G13	颗粒物		14.72	0.0368	0.0015		0.08		G13		
					二氧化硫		41.16	0.1029	0.0042		/				
					氮氧化物		129.4	0.3235	0.0132		1.4				
		无组织废气	厂界	烘干机及漂染废气		臭气浓度	加强车间通风	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界
								/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界
			B栋一楼	定型机废气	臭气浓度	加强车间通风	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界	
					非甲烷总烃		/	0.0084	0.0354	监控点处1h平均浓度值	10	/	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值	厂区内	
										监控点处任意一次浓度值	30		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界	
										4					
					颗粒物		/	0.0338	0.142	1		/		厂界	
					B栋二楼		臭气浓度	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界
			非甲烷总烃	/			0.0295	0.124	监控点处1h平均浓度值	10	/	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值	厂区内		
									监控点处任意一次浓度值	30		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）	厂界		
									4						
			颗粒物	/			0.1194	0.5016	1		/				
			二氧化硫	/	0.0018		0.0078	0.4		/					

序号	污染源种类		所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位				
								排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）				排放速率（kg/h）			
			D栋一楼			氮氧化物		/	0.0087	0.0367	0.12		/	无组织排放监控浓度限值				
						臭气浓度		/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界			
						非甲烷总烃		加强车间通风	/	0.0169	0.071	监控点处1h平均浓度值	10	/	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值	厂区内		
												监控点处任意一次浓度值	30	/				
												4		/			达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界
												1		/				
						颗粒物	/	0.0684	0.2867	0.4		/						
						二氧化硫	/	0.0013	0.0045	0.12		/						
						氮氧化物	/	0.0061	0.021			/						
						C栋一楼	烧毛机废气		加强车间通风	臭气浓度	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界
										颗粒物	/	0.006	0.029	1		/	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界
										二氧化硫	/	0.001	0.0048	0.4		/		
			氮氧化物	/	0.0047					0.0224	0.12		/					
			D栋二楼	液氨整理废气		加强车间通风	臭气浓度	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界			
							氨	/	0.0169	0.0634	1.5		/					
			废水处理站	废水处理站废气		加盖处理	臭气浓度	/	/	<20（无量纲）	<20（无量纲）		/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值	厂界			
							氨	/	0.00064	0.0046	1.5		/					
							硫化氢	/	0.00004	0.0003	0.06		/					
A栋一楼	食堂油烟		加强车间通风	颗粒物	/	0.016	0.0288	/		/	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	厂界						
2	废水		生活污水 6912t/a			CODcr	生活废水经三级化粪池处理、食堂废水经过隔油隔渣池处理	≤250mg/L		1.728	≤250mg/L		达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	/				
						BOD5		≤100mg/L		0.6912	≤100mg/L							

序号	污染源种类	所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		
				SS		≤200mg/L	1.3824	≤200mg/L					
				氨氮		≤25mg/L	0.1728	≤25mg/L					
				动植物油		≤100mg/L	0.6912	≤100mg/L					
		生产废水 655449t/a	pH	生产废水进行分质分类处理，低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水、离子交换树脂再生废水、烧毛机废气喷淋废水、定型机废气喷淋废水、漂染实验废水、中水回用系统产生的浓水经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理	6~9		6~9		《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者	/			
			CODcr		≤500mg/L	327.73	≤500mg/L						
			BOD ₅		≤150mg/L	98.32	≤150mg/L						
			氨氮		≤15mg/L	6.93	≤15mg/L						
			悬浮物		≤100mg/L	65.54	≤100mg/L						
			总磷		≤1.5mg/L	0.99	≤1.5mg/L						
			苯胺类		≤1mg/L	0.65	≤1mg/L						
			总锑		≤0.01mg/L	0.01	≤0.01mg/L						
			色度		≤80	≤80	≤80						
3	噪声	生产设备	消声、减振、隔声等措施							项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准	厂界四周		
4	固体废物	生活垃圾			环卫部门定期清理							是否到位	/
		一般工业固废	隔渣池隔渣	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理							是否到位	/	
			一般废包装材料										
			次品										
			废水处理污泥										
			废离子交换树脂										
		危险废物	含机油废抹布	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理							是否到位	/	
			废机油及包装桶										
			染料和助剂包装物										
			静电式油雾净化设备回收的废油										
			废饱和活性炭										
			废超滤膜、反渗透膜										

序号	污染源种类	所在车间	所在工序	排气筒编号	污染物因子	环境保护措施及主要运行参数	排放状况			执行标准		验收执行标准	监测点位
							排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
					含氨废液								
5	环境风险		环境风险			1、制定风险防范措施和应急预案； 2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态； 3、事故应急池：627.1m³。						满足环境风险防范要求。	/

10 评价结论

10.1 工程概况

中山市联丰印染有限公司第一分公司（以下简称“联丰第一分公司”）的前身是“中山市颖晖纺织印染有限公司”，成立于 2006 年，后于 2008 年更名为中山市联丰印染有限公司第一分公司，是中山市联丰印染有限公司旗下的全资子公司。联丰第一分公司技改扩建前位于中山市三角镇昌隆北街 5 号，厂区用地面积 33000m²，总投资 500 万元，其中环保投资 250 万元，技改扩建前主要从事的纱线和布料印染加工和销售，年产丝光线 600 吨，普通针织布 1200 吨，针织丝光布 600 吨。

现因发展需要，联丰第一分公司在原址及其周边进行技改扩建，技改扩建后项目位于中山市三角镇昌隆北街 5 号（中心地理坐标：N 22°42'56.53"，E 113°27'38.90"），技改扩建后厂区总用地面积 33945.8 m²，总建筑面积 79000m²，项目技改扩建后联丰第一分公司所在厂区共有 4 栋厂房和 1 栋宿舍楼，其中 C 栋厂房第五层为联丰其他子公司（中山市安丰数码印花有限公司）生产使用、A 栋宿舍楼第一层为食堂主要供应联丰所有公司员工用餐包括总公司和子公司，第二层~第四层为联丰第一分公司员工休息、第五层为联丰子公司员工休息、第六层为联丰总公司员工休息。项目总投资 15000 万元，其中环保投资 1500 万元，年产普通针织棉布 2423.6t、针织丝光棉布 2267.6t、液氨整理针织丝光棉布 2613.6t、罗纹针织棉布 249.5t、针织涤棉布 7077.5t。

10.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据监测结果可知，项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；TVOC、氨气均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。总体来说，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

为了解洪奇沥水道水环境质量现状，项目引用《中山三星纺织印花科技有限公司新建项目环境影响报告书》（监测单位为广东华鑫检测技术有限公司，监测时间为2018年3月5日~3月7日）中的地表水监测数据。

由地表水环境现状监测结果表明，本次现状监测洪奇沥水道和黄沙沥水道监测断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，表明项目所在区域地表水质量现状良好。

3、声环境质量现状

拟建项目所在区域属于环境噪声3类标准适用区，各测点昼间和夜间的噪声等效连续声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。总体来说，该区域声环境质量良好。

4、地下水环境质量现状

由监测结果可知，在地下水监测点中，各项水质指标优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质标准。

5、土壤环境质量现状

根据现状监测结果，建设项目所在地监测点位均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值（第二类用地）要求。

10.3 环境影响预测与评价

1、大气环境影响预测与评价结论

项目污染源正常排放下，非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、硫化氢、氨气短期、长期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。考虑叠加环境质量现状及本项目“以新带老”削减源后，各网格点及环境保护目标SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x的日保证率日平均浓度和年平均质量浓度，非甲烷总烃、硫化氢、氨气短期质量浓度均满足相应标准要求，大气环境影响可接受。

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点PM₁₀1小时平均浓度最大贡献值占标率超标，但在各环境敏感点处SO₂、NO₂、PM₁₀、硫化氢、氨气1小时平均浓度最大贡献值占标率均达标。因此需加强设备维护和管理，尽可能避免出现事故排放。

运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行。

2、地表水环境影响预测与评价结论

项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成，项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内，生活废水经三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道，食堂废水经过隔油隔渣池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道。

技改扩建后联丰第一分公司产生生产废水 3869.55t/d，项目生产废水进行分质分类处理，其中低浓度废水（2365.1t/d）经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水（1504.45t/d）、离子交换树脂再生废水（9t/d）、烧毛机废气喷淋废水（0.08t/d）、定型机废气喷淋废水（0.4t/d）、漂染实验废水（1.68t/d）、中水回用系统产生的浓水（680.38t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。

本项目不直接对外排水，对外环境影响不大。

3、声环境影响预测与评价结论

根据预测结果，本项目各种机械设备噪声在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，营运期生产区各厂界的昼间、夜间最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类功能区标准限值要求。项目周边 200 米范围没有敏感点。因此，总体来说本项目对周边环境的噪声影响较小。

4、固体废物影响分析结论

本项目产生的各类固体废物应按要求切实做好相应的防治措施，分类收集。

项目产生的一般工业固废定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。其对环境的影响降到最低，将不会对周围环境产生明显的影响。

5、地下水环境影响预测与评价结论

项目区位于《广东省地下水功能区划》中的珠江三角洲江门中山不宜开采区（H074420003U01），不适宜开采地下水作为生活及饮用用水。根据设定的预测情景，

泄露物质超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染晕随着时间推移不断扩大，污染晕中心随着水流向下游迁移。由于当地的水文地质条件所致，发生泄漏后，该场地将会对地下水造成一定的影响。因此，建设单位在运营期间，应建立项目区及周边应建立地下水例行监测体系，如发现水质出现变化，及时停工，查明原因，按照相关应急方案采取措施；发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全,将损失降到最低限度。

6、土壤环境影响预测与评价结论

本项目土壤环境的影响途径主要包括大气沉降，垂直入渗。厂内做好重点防渗后、加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，可将土壤环境影响降到最低，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

10.4 环境风险评价结论

项目风险类型主要为风险物质、危险废物包装袋/桶损坏导致物质泄漏事故；生产废水收集处理系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事故应急预案、进行应急演练，并认真落实环境风险防范措施，最大限度地减少可能发生的环境风险，一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，则项目环境风险水平可接受。

10.5 环境保护措施

1、大气污染防治措施

(1) 烘干机及漂染废气：项目使用烘干机烘干过程中产生少量刺激性气体，漂染过程中不使用含硫染剂，染料和助剂会产生少量挥发性气体，主要表现为恶臭，主要污染因子为臭气浓度。建设单位加强车间通风后，臭气浓度无组织排放可达到《恶臭污染物

排放标准》(GB14554-93)中表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准。

(2) 定型机废气: 项目定型机进行定型烘干产生烘干废气及其燃天然气废气, 主要污染因子为颗粒物(含油颗粒物、烟尘以颗粒物表征)、非甲烷总烃、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物。定型机定型过程在密闭箱体进行, 只在定型机两端留有极小的布匹进出口, 废气经定型机中配套连接的集气管进行收集进入水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附后有组织排放。经处理后, 颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准限值, 颗粒物、厂界非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准, 厂区内非甲烷总烃无组织排放可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值, 臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值, 无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值。

(3) 烧毛机废气: 项目烧毛机对针布匹表面的棉线绒毛进行处理过程产生绒毛颗粒物及其燃天然气废气, 主要污染因子为颗粒物(绒毛颗粒物、烟尘以颗粒物表征)、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物, 烧毛机废气采用集气罩收集后通过水喷淋处理有组织排放, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准限值, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准, 臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值, 无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准值。

(4) 液氨整理废气: 项目液氨整理机为密封罐体和箱体组合设备, 只在两端留有极小的布匹进出口, 废气经设备连接的管道收集, 收集后经洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝处理后氨、臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值, 无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值。

(5) 废水处理站废气：项目废水处理过程中产生一定量的恶臭污染物，主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度，建设单位拟在生化池、污泥池等产臭环节单元运营期间将封盖进行，臭气经风机抽提至高效生物除臭滤池，经滤池中的填料和生物除臭菌吸附、分解后通过排气筒有组织排放，经处理后，氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值，无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值。

(6) 食堂油烟：项目在食堂烹调食物过程中产生油烟废气，主要污染因子为颗粒物，采用运水烟罩收集，经静电式油烟净化器进行处理后颗粒物颗粒物可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

(7) 备用柴油发电机废气：项目使用备用柴油发电机发电时会产生燃烧废气，主要污染因子为颗粒物(烟尘以颗粒物表征)、二氧化硫、氮氧化物，经设备自带的管道收集后有组织排放，可满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)及修改单》(GB20891-2014)要求。

2、水污染防治措施

项目生活污水主要由生活废水和食堂废水组成，项目位于三角镇污水处理厂纳污范围内，生活废水经三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道，食堂废水经过隔油隔渣池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后经市政管网排入三角镇污水处理厂达标后排放至洪奇沥水道。

技改扩建后联丰第一分公司产生生产废水 3869.55t/d，项目生产废水进行分质分类处理，其中低浓度废水(2365.1t/d)经中水回用系统处理后回用于生产，高浓度废水(1504.45t/d)、离子交换树脂再生废水(9t/d)、烧毛机废气喷淋废水(0.08t/d)、定型机废气喷淋废水(0.4t/d)、漂染实验废水(1.68t/d)、中水回用系统产生的浓水(680.38t/d)经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。

本项目不直接对外排水，对外环境影响不大。

3、声污染防治措施

选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备作基础减振等措施；在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

4、固废污染防治措施

一般工业固废定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。其对环境的影响降到最低，将不会对周围环境产生明显的影响。

5、地下水污染防治措施

本项目在营运期间做好分区防腐防渗措施，将生产车间、助剂仓库、危废仓库、消防废水池、生产废水处理设施区划分为重点防渗区，进行全面防渗处理，使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；将生产区地面、一般固体废物暂存场所划分为一般防治区，使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。另外，加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水收集及暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

10.6 选址合理合法性评价结论

项目符合国家和地方的产业发展政策，符合相关环保法律法规。项目土地利用现状与中山市三角镇各项规划相符，项目用地属于工业用途，位于三角镇高平工业区印染区。总体而言，项目选址、厂区总平面布置基本合理，具有环境可行性。

10.7 综合结论

中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线技改扩建项目项目位于中山市三角镇高平工业区内，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和三角镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做

好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行。

建设项目审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	中山市联丰印染有限公司第一分公司染整生产线技改扩建项目					建设内容		年产普通针织棉布、针织丝光棉布、液氨整理针织丝光棉布、罗纹针织棉布、针织涤棉布					
	项目代码													
	环评信用平台编号													
	建设地点	中山市三角镇昌隆北街 5 号					建设规模		年产普通针织棉布 2423.6t/a、针织丝光棉布 2267.6t/a、液氨整理针织丝光棉布 2613.6t/a、罗纹针织棉布 249.5t/a、针织涤棉布 7077.5t/a					
	项目建设周期（月）	6.0					计划开工时间		2021 年 6 月					
	建设性质	技改扩建					预计投产时间		2022 年 1 月					
	环境影响评价行业类别	28、棉纺织及印染精加工 171*；毛纺织及染整精加工 172*；麻纺织及染整精加工 173*；丝绢纺织及印染精加工 174*；化纤织造及印染精加工 175*；针织或钩针编织物及其制品制造 176*；家用纺 织 制 成 品 制 造 177*；产业用纺织制成品制造 178*					国民经济行业类型及代码		C1713 棉印染精加工；C1752 化纤织物染整精加工					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	914420006770686995001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理		项目申请类别		新申报项目					
	规划环评开展情况						规划环评文件名							
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号							
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.460805		纬度	22.715702		占地面积（平方米）	33945.8	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度			起点纬度			终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
	总投资（万元）	15000.00					环保投资（万元）		1500.00		所占比例（%）	10.00%		
建 设 单 位	单位名称	中山市联丰印染有限公司第一分公司		法定代表人	李春晖		评价单位	单位名称	中山市美斯环保节能技术有限公司		统一社会信用代码	91442000MA51GFC95H		
				主要负责人	李春晖			编制主持人	姓名	李泗清	联系电话			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	914420006770686995		联系电话	13924964333				信用编号	BH008202				
									职业资格证书管理号	11354443508440162				
	通讯地址	中山市三角镇昌隆北街 5 号厂房内一层、二层第 4 卡						通讯地址	广东省中山市石岐区德政路十七街 3 号					
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）							区域削减来源（国家、省级审批项目）		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/	⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）				

							年)								
	废 水	废水量(万吨/年)													
		COD													
		氨氮													
		总磷													
		总氮													
		铅													
		汞													
		镉													
		铬													
		类金属砷													
		其他特征污染物													
	废 气	废气量（万标立方米/年）													
		二氧化硫		25.791		0.680	-25.111		0.68	-25.111					
		氮氧化物		26.727		3.156	-23.571		3.1561	-23.571					
		颗粒物		5.716		5.622	-0.094		5.6221	-0.094					
		挥发性有机物		0.400		1.360	-25.111		1.3595	+0.960					
		铅													
		汞													
		镉													
		铬													
		类金属砷													
		其 他 特 征 污 染 物	氨			0.693	0.000		0.6934	+0.693					
			硫化氢			0.001	0.000		0.0008	+0.001					
项目涉 及法律 法规规 定的保 护区情 况		影响及主要措施 生态保护目标			名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用 面积 （公 顷）	生态防护措施			
	生态保护红线										避让	减缓	补偿	重建（多选）	
	自然保护区							核心区、缓冲区、 试验区			避让	减缓	补偿	重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）						/	一级保护区、二级 保护区、准保护区			避让	减缓	补偿	重建（多选）	

		饮用水水源保护区（地下）					/	一级保护区、二级保护区、准保护区			避让 减缓 补偿 重建（多选）				
		风景名胜区					/	核心景区、一般景区			避让 减缓 补偿 重建（多选）				
		其他									避让 减缓 补偿 重建（多选）				
主要原料及燃料信息		主要原料							主要燃料						
		序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）			序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位	
									1	天然气	96	4	1632	t/a	
									2	柴油	99.30	0.7	15.3	t/a	
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	G1	30	1	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附	0.9	1	定型机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值中相应排气筒标准值	
										非甲烷总烃	2.065	0.0413	0.1735	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
										颗粒物	8.285	0.1657	0.6958		
		2	G2	30	2	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附	0.9	2	定型机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值	
										非甲烷总烃	1.5525	0.0621	0.2607	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
										颗粒物	6.2725	0.2509	1.0536		
										二氧化硫	0.98	0.0392	0.1646		
										氮氧化物	4.585	0.1834	0.7701		
		3	G3	30	3	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附	0.9	3	定型机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值	

									非甲烷总烃	2.065	0.0413	0.1735	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值	
									颗粒物	8.365	0.1673	0.7024		
									二氧化硫	1.305	0.0261	0.1098		
									氮氧化物	6.11	0.1222	0.5134		
		4	G4	30	4	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附	0.9	4	定型机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
										非甲烷总烃	2.065	0.0413	0.1735	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
										颗粒物	8.365	0.1673	0.7024	
										二氧化硫	1.305	0.0261	0.1098	
										氮氧化物	6.11	0.1222	0.5134	
		5	G5	30	5	水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附	0.9	5	定型机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
										非甲烷总烃	2.07	0.0828	0.3479	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值
										颗粒物	8.3775	0.3351	1.4048	
二氧化硫	1.59									0.0636	0.2195			
氮氧化物	7.44									0.2976	1.0268			
6	G6	30	6	水喷淋	0.8	6	烧毛机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值		
								颗粒物	1.09	0.0109	0.0522	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准限值		
								二氧化硫	0.9	0.009	0.0432			
								氮氧化物	4.21	0.0421	0.2021			

		7	G7	30	7	洗涤吸附+蒸馏+精馏+冷凝	0.8	7	液氨整理机	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
										氨	8.285	0.1657	0.6213	
		8	G8	30	8	生物除臭	0.9	8	废水处理站	臭气浓度	/	/	<15000（无量纲）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
										氨	0.24	0.0012	0.0087	
										硫化氢	0.02	0.0001	0.0005	
		9	G9	30	9	静电式油烟净化器	0.85	9	炉灶	颗粒物	0.96	0.0096	0.0173	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求
		10	G10	20	10				备用柴油发电机	颗粒物	12.25	0.0245	0.001	达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）
										二氧化硫	41.65	0.0833	0.0034	
										氮氧化物	129.9	0.2598	0.0106	
		11	G11	20	11				备用柴油发电机	颗粒物	14.72	0.0368	0.0015	
										二氧化硫	41.16	0.1029	0.0042	
										氮氧化物	129.4	0.3235	0.0132	
		12	G12	20	12				备用柴油发电机	颗粒物	14.72	0.0368	0.0015	
										二氧化硫	41.16	0.1029	0.0042	
										氮氧化物	129.4	0.3235	0.0132	
		13	G13	20	13				备用柴油发电机	颗粒物	14.72	0.0368	0.0015	
										二氧化硫	41.16	0.1029	0.0042	
										氮氧化物	129.4	0.3235	0.0132	
无组织排放	序号（编号	无组织排放源名称				污染物排放								
						污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称						

放	号											
		1	B 栋一楼	臭气浓度		/		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值				
				非甲烷总烃	/		达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值					
							达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值					
		2	B 栋二楼	臭气浓度		/		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值				
				非甲烷总烃	/		达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值					
							达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值					
				颗粒物		/						
				二氧化硫		/						
		氮氧化物		/								
		3	D 栋一楼	臭气浓度		/		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值				
				非甲烷总烃	/		达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值					
					/		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值					
				颗粒物		/						
				二氧化硫		/						
		氮氧化物		/								
		4	C 栋一楼	臭气浓度		/		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值				
				颗粒物	/		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值					
					二氧化硫						/	
					氮氧化物						/	
		5	D 栋二楼	臭气浓度		/		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值				
				氨		/						
		6	废水处理站	臭气浓度		/		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准值				
				氨		/						
				硫化氢		/						
7	A 栋一楼	颗粒物		/		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值						
水 污 染 治 理 与 排 放	车 间 或 生 产 设 施 排	序 号 （ 编 号 ）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

信息 (主 要 排 放 口)	放 口											
	总 排 放 口 (间 接 排 放)	序 号 (编 号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水 量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污 水处理 厂排放 标准名 称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放 浓度 （毫 克/ 升）	排放量 （吨/年）	排放标准名称
	总 排 放 口 (直 接 排 放)	序 号 (编 号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水 量（吨/小时）	受纳水体		污染物种类	排放 浓度 （毫 克/ 升）	排放量 （吨/年）	排放标准名称	
						名称	功能类别					

固 体 废 物 信 息	废 物 类 型	序 号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设 施名称	贮存 能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
	一 般 工 业 固 体 废 物	1	隔渣池隔渣	废水处理站	/	/						
		2	一般废包装材料	原料装载	/	/						
		3	次品	成品	/	/						
		4	废水处理污泥	废水处理站	/	/						
		5	废离子交换树脂	制纯水	/	/						
	危 险 废 物	6	含机油废抹布	设备维修、机油更换过程	T/In	HW49	0.200	危废仓	0.1			委外
		7	废机油	设备维运行、维修、机油更换过程	T, I	HW08	2.000		0.5			委外
		8	机油包装桶		T, I	HW08			0			委外
		9	染料和助剂包装物	原料装载	T/In	HW49	30.000		3			委外
		10	静电式油雾净化设备回收的废油	定型烘干废气治理	T, I	HW08	40.710		4			委外
11		废饱和活性炭	定型烘干废气治理	T, I	HW49	62.400	6				委外	

		12	废超滤膜、反渗透膜	废水治理	T/In	HW49	0.050		0.1			委外
		13	含氨废液	废气治理	T/C/I/R	HW49	6.270		0.5			委外