项目编号：77t766

建设项目环境影响报告表

项目名称：广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目

建设单位（盖章）：广东亿利达风机有限公司

编制日期：2022 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 47
四、主要环境影响和保护措施 56
五、环境保护措施监督检查清单 86
六、 结论 88
附表 91
建设项目污染物排放量汇总表 91
附图 1 项目地理位置图 93
附图 2 项目四至及现状噪声监测点位图 94
附图 3 项目四至及现状照片 95
附图 4-1 改扩建项目敏感点分布图 96
附图 4-2 改扩建项目与近距离敏感点距离关系图 97
附图 5-1 改扩建前项目总体平面布置图 98
附图 5-2 改扩建后项目总体平面布置图 99
附图 5-3 项目车间（4#车间）平面布置及注塑废气收集管道图 100
附图 5-4 3#车间胶粘废气收集管网图 101
附图 5-5 2#车间焊接废气收集管网图 102
附图 5-6 原有项目 1#车间焊接、喷粉烘干、热洁炉废气收集管网图 103
附图 5-7 扩建后 1#车间废气收集管网图 104
附图 6 项目所在区域环境空气质量功能区划图 105
附图 7 项目所在区域地表水环境功能区划图 106
附图 8 项目所在区域声环境功能区划图 107
附图 9 佛冈县土地利用总体规划图 108
附图 10 清远市环境管控单元图 109
附图 11 清远市饮用水源保护区划图 110
附图 12 引用地表水现状监测点位图 111
附图 13 广东省“三线一单”生态环境分区管控图 112

附图 14 “三线一单”环境管控单元示意图.....113
附图 15 项目引用大气质量现状监测点位图.....114
附件 1 环评委托书.....115
附件 2 环评文件承诺书.....116
附件 3 营业执照.....117
附件 4 国土证.....118
附件 5 法人身份证复印件.....120
附件 6 现有项目环评审批手续文件.....121
附件 7 大气质量现状数据引用监测报告.....145
附件 8 现有项目监测报告.....151
附件 9 环境现状监测报告（敏感点噪声现状）.....171
附件 10 固定污染源排污登记回执.....176
附件 11 MSDS 报告.....177
附件 12 《广东亿利达风机有限公司扩大中央空调风机及配件生产能力技术改造项目环境影响报告书》竣工环境保护验收监测报告.....194
附件 13 地表水环境质量现状引用监测报告.....225

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">佛冈县龙山镇学田管理区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">113 度 24 分 27.716 秒，23 度 43 分 55.072 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3462 风机、风扇制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>三十一、通用设备制造业 34-69 烘炉、风机、包装等设备制造 346-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>无</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>无</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>455（本次改扩建）</td><td>环保投资（万元）</td><td>30（本次改扩建）</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>6.5</td><td>施工工期</td><td>1 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>不新增用地</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》本项目不需设置专项评价依据如下：
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目不需设置依据</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目外排废气只含颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、氮氧化物等，不产生有毒有害污染物。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目属于增加工业废水直排建设项目，应开展地表水专项评价。</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>参考本报告表第四章的环境风险分析，本项目有毒有害和易燃易爆危险物品存储量无</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

			超过临界量，为一般风险。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不属于取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋建设项目。
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、与产业政策相符性分析

本改扩建项目主要从事风机的加工生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于 C3462 风机、风扇制造，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正）中的限制、淘汰类产业的项目。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本次改扩建项目不属于禁止准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业。

因此，本改扩建项目符合国家和地方相关的产业政策。

2、与 “三线一单”的相符性分析

①与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析

本改扩建项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，主要从事风机的加工生产，项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析见表 1-1、附图 13。

表 1-1 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析表

管控领域	管控内容	本项目	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 315.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.5 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目位于北部生态发展区，属于重点管控单元，项目选址不涉及自然保护区风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区，符合生态保护红线要求。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继	项目所在区域为大气、地表水和噪声达标区。项目生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理	相符

	续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）处理达标后排入湛二河，最终汇入湛江。生产过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、氮氧化物等废气经处理后达标排放。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、 岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备使用电能，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+ N”三级生态环境准入清单体系。	本项目满足广东省和相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	相符

同时，本改扩建项目所在地属于广东省“一核一带一区”中的北部生态发展区，具体区域管控要求相符性情况见下表 1-2：

表 1-2 与广东省北部生态发展区相符性分析一览表

管控要求	管控内容	本项目情况	相符性
区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集 群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目属于改扩建项目，选址与原项目一致，位于佛冈县龙山镇学田管理区。项目属于 C3462 风机、风扇制造，所用原料为冷轧板、热轧板，生产过程中不涉及重金属污染物的排放。	相符
能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要	本项目建设性质为改扩建项目，项目新增生产设备仅使用电能，不涉及不可再生能源；项目生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉	相符

	控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	池）处理达标后排入潖二河，最终汇入潖江。	
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快 推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目属于 C3462 风机、风扇制造，建设性质为改扩建项目，不涉及金属污染物的排放。项目生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）处理达标后排入潖二河，最终汇入潖江。	相符
环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上 回用不外排。	项目属于 C3462 风机、风扇制造，项目危废间等均进行了硬底化防渗措施，不会对周边环境造成环境风险事故。生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）处理达标后排入潖二河，最终汇入潖江。	相符

由上述分析可知，本改扩建项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的要求。

②与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（清府【2021】22 号）的相符性分析

本项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，属于清远市南部地区，项目与清远市南部地区区域管控要求的相符性详见表 1-3、附图 10。

表 1-3 与清远市南部地区管控要求的相符性分析一览表

管控要求	管控内容	本项目	相符性
区域布局管控	高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发区、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。重点打造汽车零配件、大数据应用、生物制药与生命健康、高端智能装备制造、现代仓储物流等产业集群，建成全面融入粤港澳大湾区先导区、“一核一带	本项目属于改扩建项目，选址与原项目一致，位于佛冈县龙山镇学田管理区。项目属于 C3462 风机、风扇制造。	相符

	一区”区域协调发展示范区。		
能源资源利用	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。	本项目属于改扩建项目，生产设备使用电能作用生产能源，不涉及不可再生能源的使用。	相符
污染物排放管控	推进陶瓷（不含特种陶瓷）、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。	项目属于C3462风机、风扇制造，项目使用的水性胶VOC含量2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2水基型胶粘剂VOC含量限量≤100g/L（鞋和箱包-丙烯酸酯类）要求。项目生产过程产生的有机废气主要为非甲烷总烃、VOCs、氮氧化物，经废气处理装置处理后达标排放，对大气环境造成的影响较小。	相符
环境风险防范	引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。	项目外排废水为生活污水、食堂污水、生产废水，生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池），处理达标后排入潖二河，最终汇入潖江。潖江[佛冈县城湖滨-良塘断面]，执行III类水环境标准，属于地表水环境达标区，对水环境的影响处于可控范围内。	相符

本项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目属于佛冈县龙山镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44182120008），分析如下表1-4、附图13所示：

表1-4 与清远市“三线一单”管控单元符合性分析一览表

管控维度	管控要求	符合情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】以龙山新城建设为龙头，推动进一步完善交通运输、商贸流通、物流仓储、公共文化等服务设施。 1-2.【产业/鼓励引导类】推进工业集聚化、园区化，辅以发展农产品加工、商贸物流业。 1-3.【产业/鼓励引导类】拟划入佛冈县产业转移园区、广佛（佛冈）产业园的用地，参考两个园区型重点管控单元管控要求。	1-1.本项目属于改扩建项目，产品类型与原项目一致，为风机、风扇制造业。 1-2.本项目属于改扩建项目，产品类型与原项目一致，位于佛冈县龙山镇学田管理区。 1-3.本项目属于改扩建项目，产品类型与原项目一致，位于佛冈	相符

			1-4.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废五金（进口）、废纸加工利用、废覆铜板、废塑料、废橡胶等废旧资源综合利用项目。 1-5.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。	县龙山镇学田管理区。 1-4.本项目属于 C3462 风机、风扇制造业，不属于禁止类项目。 1-5.项目生产过程产生的废气主要为非甲烷总烃、VOCs、氮氧化物，经废气处理装置处理后达标排放，对大气环境造成的影响较小。	
		能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。 2-2.【能源/综合类】加快工业绿色化循环化升级改造，推进陶瓷产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。	2-1.项目不设锅炉，主要能源为电源。 2-2.项目采用先进适用的技术、工艺和装备，能耗、水耗和污染物排放量少。	相符
		污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快龙山镇污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。 3-2.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-3.【大气/限制类】企业加强生产全过程污染控制，减少无组织排放。陶瓷原辅料料场堆存、物料运输应采用全封闭措施；各工序的产尘点应设置集气罩并配备防尘除尘设施。 3-4.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。 3-5.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。 3-6.【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。 3-7.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	3-1.项目所在区域污水管网未完善，生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池），处理达标后排入浈二河。 3-2.本项目属于风机、风扇制造业，不属于畜禽养殖类项目。 3-3. 项目生产过程产生废气主要为非甲烷总烃、VOCs、氮氧化物，经废气处理装置处理后达标排放，对大气环境造成的影响较小。 3-4.本项目新增氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代，总量由清远市生态环境局佛冈分局统一调配。 3-5.项目生产过程产生的废气主要为非甲烷总烃、VOCs、氮氧化物，经废气处理装置处理后达标排放，对大气环境造成的影响较小。 3-6.项目不涉及重金属。 3-7.项目不涉及重金属。	相符
		环境风险防范	4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境	4-1.本项目生产车间、危废暂存间地面均硬化防渗，危废集中收集后定期委托资质单位利用，对土壤和地下水影响较小。 4-2.项目已建立事故应急体系并	相符

	的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 4-2.【风险/综合类】强化镇级污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对湞江水质的影响。	落实有效的事故风险防范及应急措施。	

因此，本改扩建项目建设符合《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府【2021】22 号）的要求。

3、与环境保护政策相符性分析

①与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）相符性分析

根据《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》（粤环发〔2018〕6 号），“全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。”“优化生产工艺，加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机废气排放。”“推广使用高固体份、粉末涂料；积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术；加强废气收集与处理，确保稳定达标排放。”

改扩建项目属于风机、风扇制造行业，项目使用的涉 VOCs 原料主要为水性胶、粉末涂料，VOCs 含量低，生产过程粘胶工序有机废气采用“二级活性炭吸附装置”处理达标后经排气筒排放，固化工序有机废气采用“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理达标后经排气筒排放。

因此，本改扩建项目建设满足《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）相关要求。

②与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）：“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好；VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。”“VOCs 质量占比大于 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。”

本改扩建项目原辅材料未取用时处于密封状态并暂存于仓库内，生产过程产生的废气经集气罩收集后引入对应的废气治理设施处理（详见下文分析），处理达标后高空排放。因此，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相关要求。

③与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符性分析

本项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符性如下表所示：

表 1-5 本项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符性分析表

类别	方案要求	符合情况	相符性
大气	指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。	本改扩建项目粘胶工序有机废气采用“二级活性炭吸附装置”处理、固化工序有机废气采用“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理。本评价已明确活性炭装载量与更换频次，项目营运期做好活性炭设备台账，记录更换时间和使用量。	相符
水	推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。	改扩建项目产生的废水主要前处理工艺废水，进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池），处理达标后排入湛二河。	相符
土壤	严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬撒、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要读出责任主体立即整改。	本项目不涉及重金属污染物排放。固体废物分类收集存放于一般固废堆放点或危险废物暂存仓内。固废暂存区域做好防风防雨、防渗防漏措施。	相符

④与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》指出：大力推进挥发性有机物 （VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐

排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本改扩建项目属于风机、风扇制造行业，生产过程中使用的水性胶为低 VOCs 含量涂料，生产过程粘胶工序有机废气采用“二级活性炭吸附装置”处理、固化工序有机废气采用“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理，废气经相应处理设施处理后均可达标排放。

因此，项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

⑤与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）相符性分析

《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）要求：大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。

本改扩建项目主要从事风机的加工生产，项目使用的涉 VOCs 原料主要为水性胶，VOCs 含量低，生产过程粘胶工序有机废气采用“二级活性炭吸附装置”处理、固化工序有机废气采用“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后通过 15 米排气筒排放，废气收集效率可达到 80%以上。

因此，本改扩建项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33

号）相关要求。

⑥与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤[2012]120号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤[2012]120号），广东省域范围主要功能区包括优化开发区域、重点开发区域、生态发展区域和禁止开发区域四类，项目选址位于佛冈县龙山镇学田管理区，不属于禁止开发区域。因此本改扩建项目的建设符合《广东省人民政府关于印发主要功能区规划的通知》（粤府 [2012]120 号）的要求。

⑦与《市场准入负面清单（2020 年本）》以及《清远市企业投资负面清单（第一批）—限制、禁止类用地目录》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2020 年本）》以及《清远市企业投资负面清单（第一批）—限制、禁止类用地目录》，本项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，项目不属于《市场准入负面清单（2020 年本）》中禁止准入事项，也不属于《清远市企业投资负面清单（第一批）—限制、禁止类用地目录》，符合《市场准入负面清单（2019 年本）》以及《清远市企业投资负面清单（第一批）—限制、禁止类用地目录》相关要求。

⑧与《清远市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2019 年）相符性分析

根据《清远市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2019 年）：“化工行业、建筑装饰装修行业、家具制造行业、船舶制造行业、印刷和制鞋行业、皮革和塑胶行业等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”。

本改扩建项目属于风机、风扇制造行业，生产过程中使用的水性胶为低 VOCs 含量涂料，生产过程粘胶工序有机废气经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附装置”处理、固化工序有机废气经集气罩收集后采用“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理，废气经相应处理设施处理后均可达标排放。故本项目与《清远市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2019 年）相符。

⑨与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022)的相符

性分析

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭”。

本改扩建项目原辅材料未取用时处于密封状态并暂存于仓库内，生产过程产生的废气经集气罩收集后引入对应的废气治理设施处理（详见下文分析），处理达标后高空排放。因此，项目符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求。

4、与用地及城市规划的相符性分析

（1）项目选址与用地性质相符性分析

本次改扩建项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，在现有项目厂房内进行，不新增用地。根据《佛冈县土地总体规划（2010-2020 年）》，企业所在地属于工业用地（见附图 9），符合《佛冈县龙山镇土地总体规划（2010-2020）》要求（见附图 9）。

（2）与环境功能区划的符合性分析

根据《佛冈县环境保护规划》（2004 年）、《佛冈县主体功能区规划（2011-2020）》水环境功能区，潖江水质目标属Ⅲ类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，项目所在区域地表水环境功能区划详见附图 7。本改扩建项目生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池），处理达标后排入潖二河，后排至潖江。废水经处理后对受纳水体水质影响较小，符合对应的规划要求；

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317 号)，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，项目所在区域环境空气功能区划详见附图 6。项目所在地大气功能区为达标区域，本改扩建项目外排污染物排放量较小，经过自然扩散后，对周边大气环境的影响较小，不影响所在地的环境空气质量；

根据《关于印发<佛冈县声环境功能区划调整方案>的通知》（佛府办〔2019〕14 号），本改扩建项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，声环境质量东侧、南侧、北侧厂

	界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准；紧邻 106 国道的西面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准。项目所在区域声环境功能区划详见附图 8。根据声环境监测数据，项目现状声环境质量可满足标准，符合功能区划要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

广东亿利达风机有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2004年12月，位于广东省佛冈县龙山镇学田村106国道旁，主要制造、加工及销售风机、风扇、电机、制冷空调设备及配件、塑料制品、金属制品。本项目在现有项目厂房内进行改扩建，不新增占地面积和建筑面积，项目总占地面积约44868.9m^2，建筑面积40331.2m^2。建设单位现有环保审批历程如下（见附件6）：

新建项目：2005年12月，建设单位报批了《佛冈亿利达风机有限公司环境影响报告表》，并于2005年12月28日取得佛冈县环保和建设局审批意见（审批文号：佛环审批【2005】13号）；2007年4月取得了佛冈县环保和建设局验收意见；该环评报告表项目生产规模为大风机3.5万台/年、小风机120万台/年；

一次扩建：建设单位更名为“广东亿利达风机有限公司”。2012年5月，建设单位报批了《广东亿利达风机有限公司扩大中央空调风机及配件生产能力技术改造项目环境影响报告书》，并于2012年5月21日取得佛冈县环境保护局审批意见（审批文号：佛环审批【2012】10号）；2015年12月26日取得了佛冈县环境保护局验收意见；该改扩建项目生产规模为大风机35万台/年、小风机500万台/年、冷凝水盘165万只/年，并增加一条前处理线、2间静电喷粉室以及一套纯水制备设备等。第一次扩建后，总生产规模为大风机35万台/年、小风机500万台/年、冷凝水盘165万只/年；

二次扩建：2016年4月，建设单位报批了《广东亿利达风机有限公司新增钣金发泡板生产线扩建项目环境影响报告表》，并于2016年4月7日取得佛冈县环境保护局审批意见（审批文号：佛环审批【2016】11号）；该扩建项目在2号厂房（原有风机装配车间）增加一条钣金发泡板生产线，年产钣金发泡板15万平方米。因市场发展原因，新增的钣金发泡板生产线尚未投产，已取消该生产线；

三次扩建：2020年10月，建设单位报批了《广东亿利达风机有限公司第三次技改扩建项目环境影响报告表》，并于2020年12月15日取得清远市生态环境局佛冈分局关于《广东亿利达风机有限公司第三次技改扩建项目环境影响报告表》的批复（文号：清环佛冈审【2020】16号）；2021年1月3号完成了该项目的自主验收。第三次扩建后，全厂总生产规模为座板钣金40万件/年、顶板钣金40万件/年、端板钣金40万件/年、VAV钣金2000台/年、注塑风机65万台/年、大风机35万台/年、小风机500万台/年、冷凝水盘

165 万只/年。

表 2-1　建设项目历次环保手续回顾

性质	建设项目批次	行政许可部门	审批文号	验收文号
新建项目	《佛冈亿利达风机有限公司环境影响报告表》	佛冈县环保和建设局	佛环审批【2005】12 月 28 号	佛环验【2007】4 月 4 号
一次扩建	《广东亿利达风机有限公司扩大中央空调风机及配件生产能力技术改造项目环境影响报告书》	佛冈县环境保护局	佛环审批【2012】10 号	佛环验【2015】43 号
二次扩建	《广东亿利达风机有限公司新增钣金发泡板生产线扩建项目》	佛冈县环境保护局	佛环审批【2016】11 号	已取消
三次扩建	《广东亿利达风机有限公司第三次技改扩建项目环境影响报告表》	清远市生态环境局佛冈分局	清环佛冈审【2020】16 号	自主验收

本次改扩建（以下简称“本项目”）：由于市场需求不断扩大，建设单位拟增加投资 455 万元人民币，在现有工程基础上进行第四次改扩建，主要技改扩建内容如下：

1. 新增叶轮和框架生产线：年产叶轮 15000 只、框架 53000 套；

2. 冷凝水盘原辅材料替换：为提高产品质量、生产效率以及更有效减少 VOCs 产生，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。本次改扩建将现有的冷凝水盘生产线中粘胶工序使用的热熔胶 12t/a 更改为年使用水性胶 100 吨，新增一条喷胶、烘干生产线，其余工序不变，产能不变（冷凝水盘 165 万只/年）；

3. VAV 钣金生产线，因客户需求，将原有的原辅材料“顶板棉”更换为“背胶棉”，产品和其工序保持不变。

4. 扩建车间拟新增一个废气排放口 G7，处理设施为布袋除尘。冷凝水盘的喷粉废气由原有的与固化废气一起经水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后排放至 G5 排放口改为与本次改扩建项目喷粉、抛丸废气一起经一套布袋除尘器处理后排放；

5. 根据《广东省人民政府办公厅关于开展 2020 年蓝天保卫战百日冲刺行动的通知》文件精神：对于采用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理技术的，在臭氧污染天气应对期间实施错峰生产，并推动企业逐步淘汰该设施（恶臭异味治理除外），严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。现将喷粉烘干车间、注塑车间、粘胶车间的 UV 光解设备升级改造为活性炭吸附装置，升级改造后，注塑车间的废气处理设施为二级活性炭吸附装置（G6）；固化车间的废气处理设施为水喷淋+二级活性炭吸附装置（G5）；粘胶车间的废气处理设施为二级活性炭吸附装置（G3）。

本次改扩建后，全厂生产规模为座板钣金 40 万件/年、顶板钣金 40 万件/年、端板钣

金 40 万件/年、VAV 钣金 2000 台/年、注塑风机 65 万台/年、大风机 35 万台/年、小风机 500 万台/年、冷凝水盘 165 万只/年、叶轮 15000 只/年、框架 53000 套/年。

根据现场勘查，本项目在现有厂房内进行建设，厂区东面、南面均为山林，西面为 106 国道，北侧为约克工业园；厂界外西南面 14m 为上新围仔村；西北面 68 米为田辽江村，约 263 米为琴石村；北面约 14m 为居民楼。具体详见附图 2、附图 3。

本项目在现有项目厂房内进行改扩建，不新增占地面积和建筑面积，总占地面积约 44868.9m^2，建筑面积 40331.2m^2。项目具体建设内容如表 2-2。

表 2-2 主要工程内容一览表

类别	工程名称	工程内容		变化情况
		改扩建前	改扩建后	
主体工程	1#厂房	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置水盘毛坯生产线及喷粉生产线，半成品仓。	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置水盘毛坯生产线、喷粉生产线，并新增叶轮生产线及框架生产线。	新增叶轮生产线及框架生产线；水盘毛坯生产线进行原材料替代
	2#厂房	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置小风机装配生产线、大小冲压半成品制造线。	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置小风机装配生产线、大小冲压半成品制造线。	不变
	3#厂房	两层钢棚结构（第一层层高 9m，第二层层高 2.8m，合计建筑总高度 11.8m），建筑尺寸为 49m×42m×11.8m=2058m^2。第一层为风机成品、螺丝辅料、方盘、成品退货仓；第二层为水盘粘胶生产线。	两层钢棚结构（第一层层高 9m，第二层层高 2.8m，合计建筑总高度 11.8m），建筑尺寸为 49m×42m×11.8m=2058m^2。第一层为大风机成品、螺丝辅料、方盘、成品退货仓；第二层为水盘粘胶生产线。	不变
	4#厂房	混凝土两层结构（第一层层高 10m，第二层层高 3m，合计建筑总高度 13m），面积 4266m^2。第一层设置水盘仓库，新增钣金车间、注塑车间和钣金成品、注塑风机成品仓库；第二层设置钣金辅料、电机、闲置设备。	混凝土两层结构（第一层层高 10m，第二层层高 3m，合计建筑总高度 13m），面积 4266m^2。第一层设置水盘仓库、钣金车间、注塑车间和钣金成品、注塑风机成品仓库；第二层设置钣金辅料、电机、闲置设备。	不变
	5#厂房	混凝土两层结构（第一层层高 7.5m，第二层层高 5.7m，合计建筑总高度 13.2m），总面积 4374m^2。第一层为大风机车间，第二层布局工具仓、大风机半成品仓和品质部实验室。	混凝土两层结构（第一层层高 7.5m，第二层层高 5.7m，合计建筑总高度 13.2m），总面积 4374m^2。第一层为大风机车间，第二层布局工具仓、大风机半成品仓和品质部实验室。	不变
辅助工程	木工及包装	单层钢棚结构（层高 6m），面积 480m^2。设置成品木包装，包装物资回收。	单层钢棚结构（层高 6m），面积 480m^2。设置成品木包装，包装物资回收。	不变
	机电组	单层钢棚结构（层高 9m），面积 20m^2，机修人员办公用。	单层钢棚结构（层高 9m），面积 20m^2，机修人员办公用。	不变

		空压机房	设置在 1#车间一楼，共 6 台空压机。	设置在 1#车间一楼，共 6 台空压机。	不变
		变配电房	单层混凝土结构（层高 9m），面积 100m^2，市政供电，内设高、低压配电设施，不设备用发电机。	单层混凝土结构（层高 9m），面积 100m^2，市政供电，内设高、低压配电设施，不设备用发电机。	不变
		供水系统	设置热水机组（6#7#宿舍楼顶各一组）净水器 1 套（室外）	设置热水机组（6#7#宿舍楼顶各一组）净水器 1 套（室外）	不变
	公用工程	员工食堂	单层混凝土结构（层高 4m），面积 60m^2，设置 2 个灶头，使用电炒锅，无需液化石油气作为燃料。	单层混凝土结构（层高 4m），面积 60m^2，设置 2 个灶头，使用电炒锅，无需液化石油气作为燃料。	不变
		员工宿舍	混凝土结构，共 2 栋（6 层，建筑总高度 18m），使用面积 888.3m^2 。	混凝土结构，共 2 栋（6 层，建筑总高度 18m），使用面积 888.3m^2。	不变
		办公室	混凝土钢架结构（第一层层高 4.5m，第二层层高 4.5m，合计建筑总高度 9m），面积 710m^2。设置各科室办公室及会议室。	混凝土钢架结构（第一层层高 4.5m，第二层层高 4.5m，合计建筑总高度 9m），面积 710m^2。设置各科室办公室及会议室。	不变
	储运工程	化学品仓 1	砖混结构（层高 9m），面积 300m^2。	砖混结构（层高 9m），面积 300m^2。	不变
		化学品仓 2	砖混结构（层高 9m），面积 50m^2，存放叉车用柴油、设备用液压油。	砖混结构（层高 9m），面积 50m^2，存放叉车用柴油、设备用液压油。	不变
		半成品仓	钢棚结构，面积 2820m^2，位于 1#厂房内。	钢棚结构，面积 2820m^2，位于 1#厂房内。	不变
	环保工程	废水处理	在厂区西北角设置污水处理设施 1 座，设计处理能力 120m^3/d。	在厂区西北角设置污水处理设施 1 座，设计处理能力 120m^3/d。	依托现有，新增叶轮生产线废水，污水处理站能满足本次改扩建项目的生产废水，详见工程分析
		废气处理	厨房油烟：设置食堂油烟净化器 1 套	厨房油烟：设置食堂油烟净化器 1 套	不变
			焊接废气：设置焊接烟尘净化器 2 套，处理后经排气筒（G1、G2）排放	焊接废气：设置焊接烟尘净化器 2 套，处理后经排气筒（G1、G2）排放	不变
			粘胶废气：设置 UV 光催化+活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G3）排放	粘胶废气：设置二级活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G3）排放	废气治理设施升级改造，取消 UV 光催化设备
			喷粉固化废气：设置 UV 光催化+活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G5）排放	固化废气、固化天然气燃烧废气：设置水喷淋+二级活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G5）排放；喷粉废气经布袋除尘处理后经排气筒（G7）排放	
			固化天然气燃烧废气：排气筒（G5）排放		
			热洁炉天然气燃烧废气：排气筒（G4）排放	热洁炉天然气燃烧废气：经收集后通过排气筒（G4）排放	/
			注塑废气：设置 UV 光催化+活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G6）排放	注塑废气：设置二级活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G6）排放	废气治理设施升级改造，取消 UV 光催化设备

			/	抛丸工序：抛丸机自带除尘装置，处理达标后经 15 米排气筒排放（G7）	新增一个废气排放口 G7
			/	打磨工序：打磨废气经布袋除尘处理达标后经 15 米排气筒排放（G1）	新增工序
	噪声处理		合理布局，设置减振、隔声措施	合理布局，设置减振、隔声措施	不变
	固废处理	生活垃圾	设置若干垃圾桶，分类收集生活垃圾，交环卫部门定期清运	设置若干垃圾桶，分类收集生活垃圾，交环卫部门定期清运	不变
		工业固废	设置固废仓，面积 50m² 分类收集暂存一般工业固废	设置固废仓，面积 50m² 分类收集暂存一般工业固废	不变
	危废处理	生产废物	设置危废仓，面积 50m² 分类收集暂存危险废物	设置危废仓，面积 50m² 分类收集暂存危险废物	不变

2、主要产品及年产量

表 2-3 主要产品方案一览表

序号	产品名称		规格型号	改扩建前	改扩建后	变化量	备注	变化情况
1	大风机		SYP/SYH/SYZ/SYD/SYT	35 万台/年	35 万台/年	0	现有工程	/
2	小风机		SYP	500 万台/年	500 万台/年	0	现有工程	/
3	冷凝水盘		240/242/250/330	165 万只/年	165 万只/年	0	现有工程	粘胶工序使用的热熔胶 12t/a 更改为年使用水性胶 100 吨
4	钣金配件	座板钣金	04 型-12 型	40 万件/年	40 万件/年	0	现有工程	/
		顶板钣金		40 万件/年	40 万件/年	0		/
		端板钣金		40 万件/年	40 万件/年	0		/
		VAV 钣金	08 型-12 型	2000 台/年	2000 台/年	0		原料替代“顶板棉”更换为“背胶棉”
5	注塑风机		156/175	65 万台/年	65 万台/年	0	现有工程	/
6	叶轮		/	0	15000 只/年	+15000 只/年	本次改扩建	/
7	框架		/	0	53000 套/	+53000 套/	本次	/

				年	年	改扩建	

3、主要原辅材料和年用量

根据建设单位提供的资料，改扩建前后所使用的主要原辅材料情况见表 2-4。

表 2-4 主要原材料及其用量

序号	名称	年耗量		变化量	储存量	形态	包装规格	储存方式	位置	用途
		改扩建前	改扩建后							
1	镀锌卷料	35000t	35000t	0	110t	固态	700kg/卷	铁架	1#、2#车间	生产大、小风机、钣金
2	PE 棉	3100m^2	3100m^2	0	96m^2	固态	96 平方/袋	袋装	3#车间	生产水盘、钣金
3	除油剂	16.8t	16.8t	0	1t	液态	25kg/塑料桶	桶装	化学品仓 2	生产水盘
4	电极钨棒	102590 根	102590 根	0	100 根	固态	10 根/盒	盒装	物料仓	生产小风机
5	镀锌板料	10000t	10000t	0	90t	固态	2t/板	铁架	2#车间	生产大风机、钣金
6	硅烷剂	16.8t	22.3t	+5.5t	1t	液态	25kg/塑料桶	桶装	化学品仓 2	生产水盘、叶轮
7	机油	1.1t	1.2t	+0.1t	0.4t	液态	25kg/塑料桶	桶装	化学品仓 1	机加工设备维护
8	液压油	1.7t	1.7t	0	0.4t	液态	25kg/塑料桶	桶装	化学品仓 1	液压机
9	紧固件	700 万套	700 万套	0	20 万套	固态	15 kg / 袋	袋装	5#厂房	生产大、小风机
10	静电粉末	250t	250t	0	3t	粉末	20 kg / 箱	纸箱装	化学品仓 2	生产水盘
		0	28t	+28t	3t	粉末	20 kg / 箱	纸箱装	化学品仓 2	生产叶轮、框架
11	冷轧板	8000t	8000t	0	80t	固态	700 kg / 卷	木架	2#车间	生产水盘
12	热熔胶	12t	0	-12t	1t	固态	24 块/箱	纸箱	4#厂房	生产水盘

		0.5t	0.5t	0				装		生产钣金
13	脱脂剂	16.8t	17.4t	+0.6t	1t	液体	25kg/瓶	瓶装	化学品仓 2	生产水盘、叶轮
14	氩气	3500m^3	3500m^3	0	200m^3	液态	150 kg / 瓶	瓶装	氩气专用放置区	生产小风机
15	轴	4500t	4500t	0	70t	固态	2T/箱	铁箱	1#车间	生产大风机
16	纸箱	535 万套	535 万套	0	5 万套	固态	50 个/板	木板	5#厂房	产品包装用
17	ABS 料	299.87t	299.87t	0	10t	固态	500 kg / 袋	袋装	4#厂房	生产注塑风机
18	PP 料	195.57t	195.57t	0	10t	固态	500 kg / 袋	袋装	4#厂房	生产注塑风机
19	背胶棉	560000 PCS	560000 PCS	0	3600 PCS	固态	20 片/袋	袋装	4#厂房	生产钣金
20	铝轴套	470000 PCS	470000 PCS	0	20000 PCS	固态	500 只/箱	纸箱装	4#厂房	生产注塑风机
21	镀铝锌板	10t	10t	0	3t	固态	1.5t/包	木板	2#车间	生产钣金
22	木材	1800m^3	1800m^3	0	6m^3	固态	1.5 方/捆	木架	木工组	产品包装用
23	焊丝（不含铅）	5.5t	12.99t	+7.49t	0.5t	固态	15 kg / 箱	纸箱装	3#车间	生产水盘、钣金配件
24	保温棉	6000 PCS	6000 PCS	0	3000 PCS	固态	36 平方/袋	袋装	4#厂房	生产钣金
25	焊接气体	0	2000 万升/年	+2000 万升/年	1000L	气态	50L/瓶	瓶装	气瓶间	生产叶轮、框架
26	0.5mm 钢丸	0	6t	+6t	1t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间	生产叶轮
27	1.0mm 钢丸	0	10t	+10t	1t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间	生产框架
28	水性胶	0	100t	+100t	2t	液态	30kg/桶	桶装	化学品仓 1	生产水盘
29	冷轧板 DC01/热轧板 SS400	0	1850t/a	+1850t/a	5t	固态	700 kg / 卷	木架	1#车间	生产叶轮、框架

30	角钢	0	900t/a	+900t/a	100t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间	生产框架
31	框架外框	0	53000t/a	+53000t/a	100t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间	生产框架
32	扁钢	0	560t/a	+560t/a	100t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间	生产框架
33	垫块	0	53000t/a	+53000t/a	10000 个	固态	1000 个/箱	箱装	1#车间	生产框架
34	中盘	0	15000 个/a	+15000 个/a	1000 个	固态	100 个/箱	箱装	1#车间	生产叶轮
35	叶片	0	360000 片/a	+360000 片/a	24000 片	固态	1000 个/箱	箱装	1#车间	生产叶轮
36	端圈	0	300000 个/a	+300000 个/a	2000 个	固态	1000 个/箱	箱装	1#车间	生产叶轮

4、原辅材料理化性质：

表 2-5 本次改扩建项目新增主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	水性胶	常温下白色液体，密度 1.07g/cm^3，VOC 含量 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量≤100g/L（鞋和箱包-丙烯酸酯类）要求。
2	热熔胶	热熔胶为合成橡胶和聚烯烃混合物，固体胶粘剂，挥发性较低，分解温度大于 230℃，项目将热熔胶加热至 150℃进行贴棉，未达到分解温度，所用热熔胶 VOC 含量≤50g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量≤50g/kg（热塑类）要求。
3	静电粉末	粉末状，主要成分为酚醛树脂，密度 1.05-1.15g/cm^3。 酚醛树脂也叫电木，又称电木粉。原为无色或黄褐色透明物，市场销售往往加着色剂而呈红、黄、黑、绿、棕、蓝等颜色。耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。苯酚醛或其衍生物缩聚而得。
4	硅烷剂	硅烷剂由改性有机硅氧烷水解物（20%）、乙醇（3%）组成，无色至微乳色液体，沸点 100℃。
5	脱脂剂	脱脂剂由三乙醇胺（20%）、非离子表面活性剂（10%）和水组成。不含任何重金属及磷元素，其特点是泡沫低、削泡快，宜于压力喷射清洗，有利于清洗工艺的机械化、连续化。

5、项目单位产品主要喷粉面积情况

根据建设单位提供资料，每喷涂 1 平方米产品需要使用塑粉量为 0.276kg，项目产品喷粉面积及塑粉使用情况如下表所示。

表 2-6 项目产品喷粉面积及静电粉末使用情况一览表

产品名称	年产量（个）	单个产品的表面积（m^2）	单个产品静电粉末用量（kg）	喷粉总面积（kg）	塑粉总用量（kg）
框架	53000	0.9727	0.2685	49131	14230.5
叶轮	15000	3.2998	0.9107	49497	13660.5
合计				**98628**	**27891**
注：由于叶轮、框架的产品型号不一，故本次核算的喷粉面积采用其平均值。					

根据建设单位提供资料显示，项目生产过程中塑粉用量为27.891t/a，与建设单位提供的静电粉末涂料28t/a。本次评价保守以二者较大值（28t/a）作为项目对污染物产排情况进行核算。

6、主要生产设备

改扩建前后设备变化情况详见表2-7：

表2-7 本次改扩建前、后主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）		变化量	用途
			改扩建前	改扩建后		
生产设备						
1	直流脉冲焊机	WSM-200P	1	1	0	小风机装配（现有工程）
2	直流脉冲焊机	YC-200BL	1	1	0	
3	叶片自动焊接机	定制	4	4	0	
4	卷边机	/	5	5	0	
6	平衡机	YYQ-5V	10	10	0	
7	安装机	定制	13	13	0	
8	蜗板自动线	SYP150	3	3	0	小风机冲压（现有工程）
9	中盘自动线	定制	3	3	0	
10	冲床	10T	1	1	0	
11	冲床	16T	2	2	0	
12	冲床	25T	4	4	0	
13	冲床	45T	5	5	0	
14	冲床	110T	2	2	0	
15	冲床	80T	1	1	0	
16	冲床	200T	1	1	0	
17	悬臂吊	05T	1	1	0	大风机叶轮（现有工程）
18	平衡机	16Y	2	2	0	
19	平衡机	50KG	4	4	0	
20	平衡机	HEC921	1	1	0	
21	平衡机	YYW-300A	1	1	0	
22	倒齿机	定制	4	4	0	
23	卷边机	HJ.YLJBJ-6#	1	1	0	
24	四柱液压机	YE32-100A	1	1	0	
25	冲床	16T	2	2	0	大冲压风机（现有工程）
26	冲床	25T	7	7	0	
27	冲床	40T	1	1	0	
28	冲床	45T	3	3	0	
29	冲床	63T	2	2	0	
30	冲床	80T	2	2	0	
31	冲床	160T	2	2	0	
32	数控冲床	通快1000	1	1	0	
33	数控冲床	金方圆	1	1	0	
34	折弯机	100/3200	1	1	0	
35	液压机	500T	1	1	0	
36	覆膜机	定制	1	1	0	
37	冲槽机	定制	1	1	0	

	38	咬口机	定制	2	2	0	
	39	液压机	Y32-100T	1	1	0	
	40	液压机	Y32-315T	2	2	0	
	41	液压机	160T	1	1	0	
	42	固定升降平台	SJG1-1.2	1	1	0	
	43	激光机	1500W	1	1	0	
	44	点焊机	S5A-TD1	5	5	0	大风机装配（现有工程）
	45	冷却水塔	2 立方米	1	1	0	
	46	框架成型机	定制	1	1	0	
	47	咬边机	TDF-15	1	1	0	
	48	滚圆机	定制	1	1	0	
	49	冲床	16T	1	1	0	
	50	铆接机	CEC08	2	2	0	
	51	悬臂吊	1T	2	2	0	
	52	行车	2T	2	2	0	
	53	装配流水线	定制	5	5	0	
	54	注塑机	MA3800II/2250	2	2	0	注塑风机（现有工程）
	55	注塑机	MA3200II/1700	2	2	0	
	56	注塑机	MA4700II/2950	4	4	0	
	57	冷水机	JT-5AC	8	8	0	
	58	料斗干燥机	SHD-100	2	2	0	
	59	料斗干燥机	SHD-150	4	4	0	
	60	料斗干燥机	SHD-25	1	1	0	
	61	料斗干燥机	SHD-50	1	1	0	
	62	模具温控箱	TCU1310	8	8	0	
	63	水式模具控温机	STM-910W	8	8	0	
	66	塑料叶轮检测台设备	定制	1	1	0	
	67	冷却塔	29 立方米	1	1	0	
	68	真空填料机	SAL-700G	7	7	0	
	69	静音集中粉碎机	SG3060	1	1	0	
	70	轴套回收机	自制	2	2	0	
	71	单梁桥式起重机	10T 行车	1	1	0	
	72	顶板柔性生产线	定制	2	2	0	钣金配件（现有工程）
	73	冲床	250T	2	2	0	
	74	冲床	63T	2	2	0	
	75	座板翻边机	定制	2	2	0	
	76	座板折短边机	定制	2	2	0	
	77	压机	10T	2	2	0	
	78	冲床	200T	1	1	0	
	79	数控冲床	通快 1000	1	1	0	
	80	折弯机	100/3200	1	1	0	
	81	冲床	80T	1	1	0	
	82	冲床	63T	1	1	0	
	83	保温棉切割机	G103	1	1	0	
	84	卷板机	DW-1.2*1250	1	1	0	
	85	卷板压筋机	U-235-R	1	1	0	
	86	半自动铆钉机	ZW-15A	3	3	0	
	87	滚型机	DC-800A	1	1	0	

88	点焊机		DN-35	2	2	0	
89	热熔胶机		SS-2030	2	0	-2	
90	5T 铆接机		ZMY-005-001	1	1	0	
91	保温钉焊接机		定制	1	1	0	
92	辘骨机		LS3	1	1	0	
93	液压机		500T	1	1	0	
94	液压机		63T	6	6	0	
95	液压机		150T	3	3	0	
96	液压机		100T	3	3	0	
97	液压机		315T	2	2	0	
98	CO_2 焊机		YD-350KR	6	6	0	
99	冲床		25T	3	3	0	
100	冲床		80T	3	3	0	
101	冲床		125T	3	3	0	
102	冲床		45T	4	4	0	水盘毛胚（现有工程）
103	冲床		110T	1	1	0	
104	冲床		160T	1	1	0	
105	冲床		16T	4	4	0	
106	冲床		10T	3	3	0	
107	电动剪板机		Q11-3*3000	1	1	0	
108	剪板机		Q11-2X600	1	1	0	
109	自动水嘴焊接机		定制	5	5	0	
110	焊机稳压器		TNS1CSVC7-9	5	5	0	
111	点焊机		YR-350S	4	4	0	
112	水盘整体冲孔机		定制	2	2	0	
113	水盘自动压棉机		定制	6	6	0	
114	双皮带烘干线		L20*W1.3*0.75	2	2	0	
115	滚压流水线		定制	2	2	0	水盘粘胶（现有工程）
116	喷胶流水线		定制	2	2	0	
117	常规压棉机		定制	3	3	0	
118	固定式升降机		SZD2.0-5.1	1	1	0	
119	打磨机		自制	1	1	0	
120	自动加油机		JY-002	1	1	0	
121	燃烧机	44 万大卡	定制	3	3	0	
		34 万大卡		1	0	-1	
122	热洁炉 10 万大卡		EV-CV3 燃气型	1	1	0	
123	脱脂槽		1.53m*2m*0.95m	1	1	0	
124	除油槽		2.93m*2m*0.95m	1	1	0	
125	水洗槽 1#		2m*1m*0.95m	1	1	0	水盘喷粉（现有工程）
126	水洗槽 2#		2m*1m*0.95m	1	1	0	
127	硅烷槽		3m*2m*0.95m	1	1	0	
128	水洗槽 3#		2m*1m*0.95m	1	1	0	
129	水洗槽 4#		2m*1m*0.95m	1	1	0	
130	喷淋柜		定制	1	1	0	
131	固化道		定制	1	1	0	
1321	静电粉末涂装机		NO.KCI-801 系列	3	3	0	
133	手动喷枪		KCI-AT807	4	4	0	
134	手持振动分析仪		2250	1	1	0	品质部

135	耐压测试仪	VG2670A	1	1	0	（现有工程）
136	盐雾测试仪	定制	1	1	0	
137	精密钣金检测系统	Q3000	1	1	0	
138	零跌落实验机	HSD-500H	1	1	0	
公用设备						
1	1#空压机	GA90PA10MK5	1	1	0	压缩空气（现有工程）
2	2#空压机	GA37+PA10	1	1	0	
3	3#空压机	GA37+PA10	1	1	0	
4	4#空压机	GA37+PA10	1	1	0	
5	5#空压机	GA37PA10	1	1	0	
6	6#空压机	GA37-PA10	1	1	0	
7	冷冻式干燥机	SRH-60F	6	6	0	
8	储气罐	1/1.05	6	6	0	储气设施（现有工程）
9	储气罐	0.6/0.8	6	6	0	
10	储气罐	1.05	1	1	0	
11	储气罐	1.0/1.0	2	2	0	
12	储气罐	1.0/0.8	3	3	0	
13	储气罐	1.0/0.6	1	1	0	
14	储气罐	TS2231040-2015	1	1	0	
15	货梯	3T	2	2	0	工装维修（现有工程）
16	货梯	5T	2	2	0	
17	切割机	J3G6-400	1	1	0	
18	砂轮机	M3025	1	1	0	
19	磨床	M7132H	1	1	0	
20	车床	/	1	1	0	
21	电焊机	/	2	2	0	
本次改扩建新增设备						
1	叶轮扩口液压机	2kw	0	2	+2	叶轮生产线（新增工程）
2	叶轮加强筋滚圆机	1.5kw	0	1	+1	
3	保护焊机	KRII-350C02	0	2	+2	
4	角向磨光机	0.5kw	0	2	+2	
5	机器人焊接系统	20kw/40kw	0	2	+2	
6	脱脂槽	1.9m*2.5m*0.95m	0	1	+1	
7	水洗槽 1#	1.9m*2.5m*0.95m	0	1	+1	
8	水洗槽 2#	1.9m*2.5m*0.95m	0	1	+1	
9	硅烷槽	1.9m*2.5m*0.95m	0	1	+1	
10	端圈直缝自动焊接机	16kw	0	1	+1	
11	端圈滚圆机	6kw	0	1	+1	
12	悬臂吊	/	0	1	+1	
13	抛丸机（小）	69kw	0	1	+1	
14	燃烧机	20 万大卡	0	2	+2	
15	联合冲剪机	6kw	0	1	+1	框架生产线（新增工程）
16	折弯机	7.5kw	0	1	+1	
17	手弧焊机	15kw	0	1	+1	
18	5#角钢成形加工线	30kw	0	1	+1	
19	4#角钢成形加工线	30kw	0	1	+1	
20	铣床	10kw	0	1	+1	
21	钻床	3kw	0	1	+1	

22	磨光机	0.5kw	0	1	+1	
23	5#角钢放料架	3kw	0	1	+1	
24	半自动折弯机	7.5kw	0	1	+1	
25	抛丸机（大）	108.4kw	0	1	+1	
26	机器人焊接系统	18kw	0	2	+2	
27	10T 行车	12kw	0	1	+1	
28	悬臂吊	3kw	0	1	+1	
29	喷粉线（含除油线+烘干箱 1#+喷粉房+固化烘箱 2#）	65kw	0	1	+1	叶轮生产线、框架生产线共用设备（新增工程）
30	冲床	40t/5.5kw	0	1	+1	
31	焊接平台	/	0	1	+1	
32	校正平台	/	0	1	+1	
33	冲床	80t/8kw	0	1	+1	

7、工作制度和劳动定员

根据业主提供资料，本次改扩建前、后实际运行情况详见下表。

表 2-8 技改扩建前后劳动定员及工作制度一览表

项目	改扩建前	改扩建后	变化量
劳动定员	360 人	375 人	+15 人
就餐人数	250 人	250 人	0
住宿人数	82 人	82 人	0
工作时间（年工作 300 天）	钣金注塑车间 3000 小时/年 其余现有工程车间 2400 小时/年	钣金注塑车间 3000 小时/年 其余现有工程车间 2400 小时/年，新增车间 2400 小时/年	/

8、给排水工程

本次改扩建前、后生产及生活用水均由龙山镇市政管网供给。

改扩建前：生产工序新鲜用水量为 12900m^3/a，生产废水量为 8400m^3/a；生活用水量为 11625m^3/a，生活污水量为 10462.5m^3/a。生产废水及生活污水经厂内现有污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入潖二河，最终汇入潖江。

改扩建后：

生活污水：本次改扩建项目新增劳动定员 15 名，均不在厂内就餐及住宿。据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），不设食堂和浴室的办公楼用水定额为“10m^3/（人·a）”。本项目新增生活用水量为 150m^3/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，城镇生活用水折污系数为 0.8~0.9，折污系数按以下方法确定：人均日生活污水用水量≤150L（人·d）时，折污系数取 0.8；人均日生活污水用水量≥250L（人·d）时，折污系数取 0.9（本项目取值 0.8）则本项目新增生活污水排放量为 120m^3/a

（0.4m³/d）。

生产用水：

（1）废气喷淋塔用水

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔用水根据液气比 1.0L/m³ 计算。本项目 G5 废气治理设施中喷淋塔设计风量为 15000m³/h，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔循环用水量为 15m³/h。项目水洗喷淋塔喷淋水循环使用过程中，密闭性高，蒸发损耗较少，主要为喷淋后的废气携带造成的损耗，约占循环水量的 2%，则每天需补新鲜水 2.4m³/d，合计 720m³/a。

喷淋塔用水为回用水，循环储水箱的有效容积均为 0.1m³，喷淋塔水箱废水每日更换一次，废水量约 30m³/a，废水送至厂内污水站处理。

（2）叶轮生产线前处理用水

叶轮生产线新增新鲜用水量为 6064.8m³/a，生产废水量为 5583.8m³/a。详见《广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目地表水环境影响专项评价》。

表 2-9 项目改扩建前后用水量一览表 单位 m³/a

类别	现有项目		本次扩建		合计	
	新鲜用水量	废水量	新鲜用水量	废水量	新鲜用水量	废水量
生活污水	11625	10462.5	150	120	11775	10612.5
生产废水	12900	8400	2786.04	1741.14	15686.04	10141.14
合计					27461.04	20753.64

本次改扩建项目生产废水及生活污水依托厂内现有污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入湛二河，最终汇入湛江。

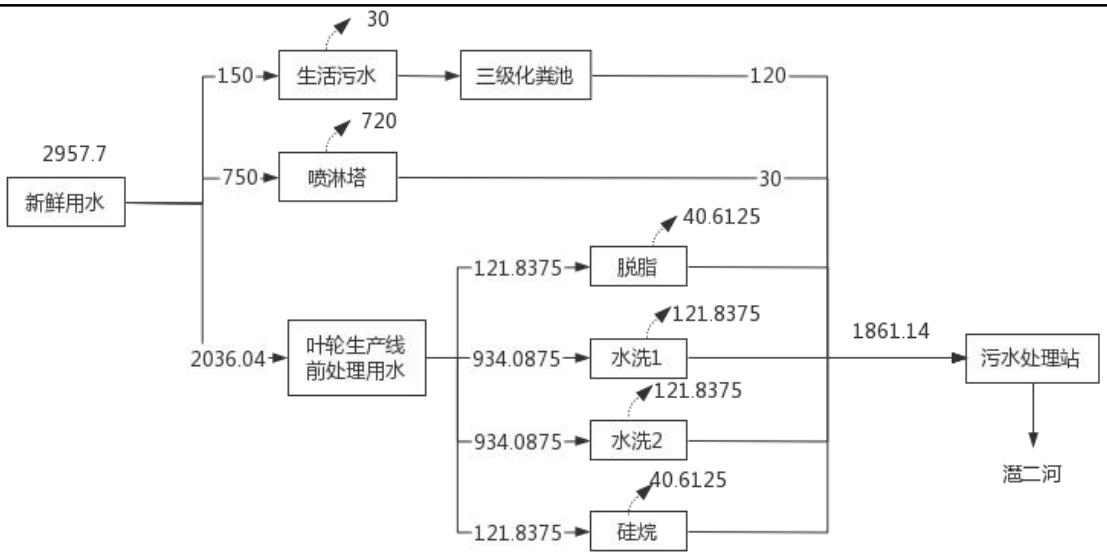


图 2-1 改扩建项目水平衡图（单位 m^3/a）

9、能源及资源消耗

表 2-10 本次改扩建前、后主要能源消耗一览表

能源名称	年耗量			来源	用途
	扩建前	扩建后	变化量		
电（万 kW·h）	300	420	+120	市政电网	生产和办公
水（m^3）	24525	29412.3	+4257.3	市政供水管网	生产和生活
天然气（m^3）	523608	542429	+18821	市政	燃烧机（取消 1 台 34 万大卡燃烧机）

10、厂区平面布置

从本次改扩建后全厂总平面布置来分析，主入口大门设在厂区西面紧临 106 国道，方便物流；厂区由东往西依次为生活区、生产区、办公区，依次错落有序的分布，总平面布置合理又实用，本次改扩建后全厂总平面布置详见附图 5-2。

本次改扩建工艺流程和产排污环节

（1）叶轮生产线

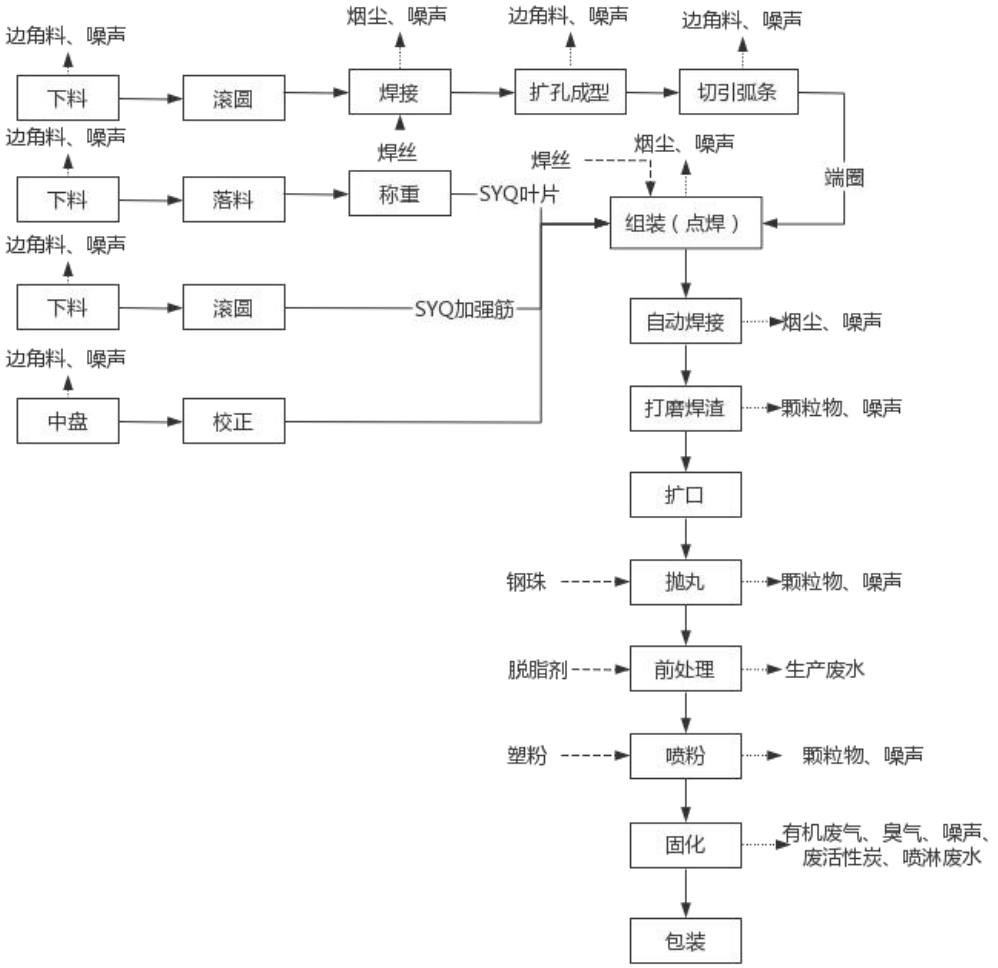


图 2-2 叶轮生产工艺及产污流程图

叶轮生产线生产工艺说明

机加工：端圈由剪床按下料尺寸剪成条料，滚圆机滚成圆筒，对接缝处采用端圈直缝自动焊接机焊接，然后用液压机和专用模具扩孔成型，最后切断引弧条；叶片根据工艺尺寸剪成条料，利用冲床及专用模具落料，按工艺要求对叶片进行称重分组；加强筋根据工艺下料尺寸下料，然后用专用滚圆机进行滚圆；中盘用校平机或者铁榔头（不同型号校平方法不同）进行校平。所有半成品加工完成后采用点焊的方式进行组装固定，然后将组装点固后的半成品安装至机器人焊接系统上（包括自动焊接刚性固定夹具）进行焊接，焊接完成后取下工件并对焊接氧化部位及叶轮上存在的焊渣进行打磨清理，SYQ400 及以上的叶轮需增加扩口工序，扩口在专机上（液压机+专用扩口模具）进行。点焊、自动焊接、打磨过程会产生颗粒物、噪声。

抛丸：扩口后的叶轮进行抛丸处理，抛丸机内喷出钢珠对叶轮表面进行抛滚清理。抛丸过程会产生颗粒物、噪声。

前处理（详见图 2-3）：此工序会产生生产废水。

喷粉：烘干后的工件进入密闭的喷粉房后，利用喷粉枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。此工序会产生颗粒物、噪声。

固化：喷粉后的工件进入固化烘箱使用天然气进行加热，经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层（固化温度约 200℃）。完成固化的工件沿流水线离开，自然冷却后由工人取下。此工序会产生有机废气、燃烧废气、臭气、喷淋废水、废活性炭。

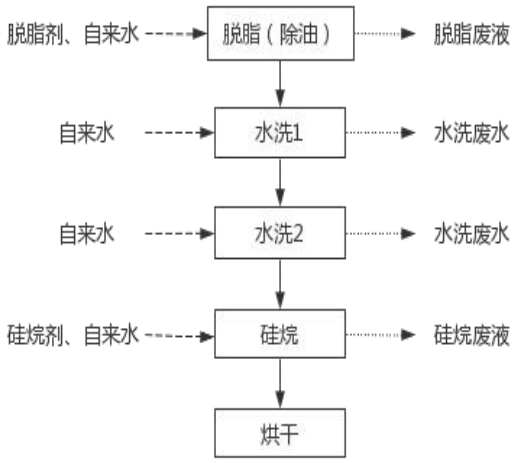


图 2-3 叶轮前处理工艺及产污环节图

前处理工艺说明

脱脂（除油）：采用游浸方式对五金件进行预脱脂，以去除工件表面的油污等杂物，脱脂剂与水以 1:100 的比例进行调配，采用游浸方式进行脱脂，槽液脱脂剂温度为常温，可达到脱脂的目的。工作时工作槽槽液量 2.7075m^3，槽液经过隔渣后循环使用。槽液循环使用过程会有一定的蒸发损耗（蒸发量约为槽液量的 5%，约 0.1354m^3/d），槽平均一个月整槽一次，整槽排水量为槽水量，即 2.5721m^3/次，30.8652m^3/a。

水洗 1：脱脂后工件需要进行两次的水洗工序，第一遍进入水洗槽 1#，采用游浸方式进行常温水洗，去除工件上的脱脂液。水洗槽 1#工作时槽液量 2.7075m^3，每天蒸发量约 15%，约 0.4061m^3/d。水洗槽 1#槽液平均每天更换 1 次，更换水量约为 0.4061m^3/d，其余水洗废水排入废水处理站处理，水洗槽 1#排水量约为 2.3014m^3/d。

水洗 2：脱脂后工件需要进行两次的水洗工序，第二遍进入水洗槽 2#，采用游浸方式进行常温水洗，去除工件上的脱脂液。水洗槽 2#工作时槽液量 2.7075m^3，每天蒸发量约

15%，约 0.4061m³/d。水洗槽 2#槽液平均每天更换 1 次，更换水量约为 0.4061m³/d，其余水洗废水排入废水处理站处理，水洗槽 2#排水量约为 2.3014m³/d。

硅烷处理：以硅烷剂为表面处理剂，硅烷剂与水以 4:100 的比例进行调配，加水稀释后常温状态下采用游浸方式进行硅烷化，硅烷化槽槽液循环使用。工作时槽液量 2.7075m³，槽液循环使用有一定的蒸发损耗（每天蒸发量约为槽液量的 5%，约 0.1354m³/d），槽平均一个月整槽一次，整槽排水量为槽水量，即 2.5721m³/次，30.8652m³/a。

烘干：经前处理后的工件进入烘箱进行烘干，烘箱采用天然气加热（温度约 160℃）。项目在硅烷处理中添加的硅烷剂与水进行水解后，在工件表面生产一层非常牢固的硅烷膜，因此烘干工序无废气产生及排放。

（2）框架生产线

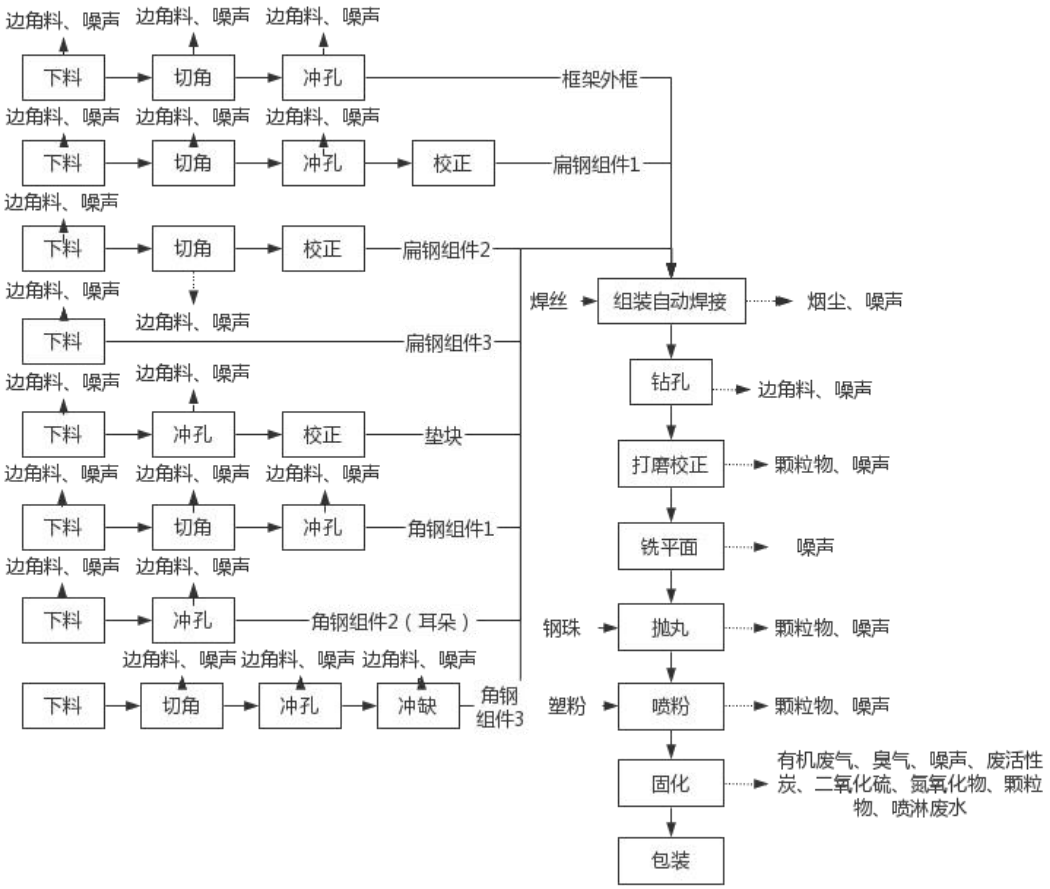


图 2-4 框架生产工艺及产污环节

工艺流程简述：

框架由框架外框、扁钢组件 1/2/3、垫块、角钢组件 1/2/3 组成。

机加工：框架外框用联合冲剪机进行下料和两头切角，通过冲床及专用模具冲孔；扁钢各组件用联合冲剪机进行下料和切角，冲孔工序是通过冲床及专用模具冲孔，校正工序

是用榔头在平台上件进行校平；角钢各组件用联合冲剪机进行下料和切角，冲孔工序是通过冲床及专用模具冲孔，冲缺工序是在联合冲剪机加工完成。框架各组件放置在自动焊接设备上，进行自动焊接加工。焊接加工完成后，将框架转放在钻孔平台上，在框架上放置安装孔样板，根据样板孔位置进行钻孔加工。将框架转移至打磨区域，对框架焊接氧化部位及框架上存在的焊渣进行打磨，对焊接变形部位进行校正。打磨校正结束后把框架放置铣平面专用设备上，对框架的轴承安装位置进行铣平面。自动焊接、打磨过程会产生颗粒物、噪声。

抛丸：经过铣平面后的工件进行抛丸处理，抛丸机内喷出钢珠对工件表面进行抛滚清理。抛丸过程会产生颗粒物、噪声。

喷粉：烘干后的工件进入密闭的喷粉房后，利用喷粉枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。此工序会产生颗粒物、噪声。

固化：喷粉后的工件进入固化烘箱使用天然气进行加热，经加温烘烤固化后粉层留平成为均匀的膜层（固化温度约 200℃）。此工序会产生有机废气、燃烧废气、臭气、喷淋废水、废活性炭

（3）冷凝水盘生产线

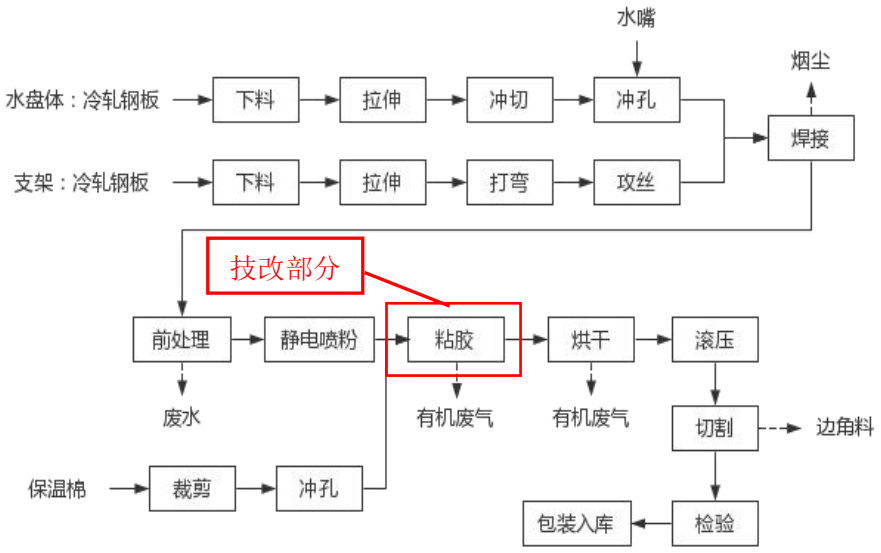


图 2-6 冷凝水盘生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

	冷轧钢板通过剪板机下料、液压机引伸、压力机剪切及压槽翻边，进行冲压后，和接头指甲用二氧化碳焊机焊接在一起，经前处理、静电喷粉后，用水性胶将已裁剪的 PE 材料粘贴在水盘四周，烘干后用滚平机压实，再用 PE 成形机剪去外露的 PE 棉，修整后经检测合格包装入库。 **2、产污环节：** 废气：叶轮、框架生产线固化工序、冷凝水盘生产线粘胶及烘干工序产生的有机废气和臭气浓度；叶轮、框架生产线固化工序的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；焊接、打磨、抛丸、喷粉过程产生的颗粒物； 废水：前处理过程产生的生产废水、废气处理设施的喷淋废水； 固废：金属边角料、废包装材料、设备维修和保养过程产生的少量废机油和废抹布、废机油桶、废活性炭、废胶桶； 噪声：生产设备运行以及环保设备产生的噪声。

与项目有关原有环境污染问题

1、现有项目生产工艺及产污环节

现有项目工艺流程与环评审批一致，具体如下：

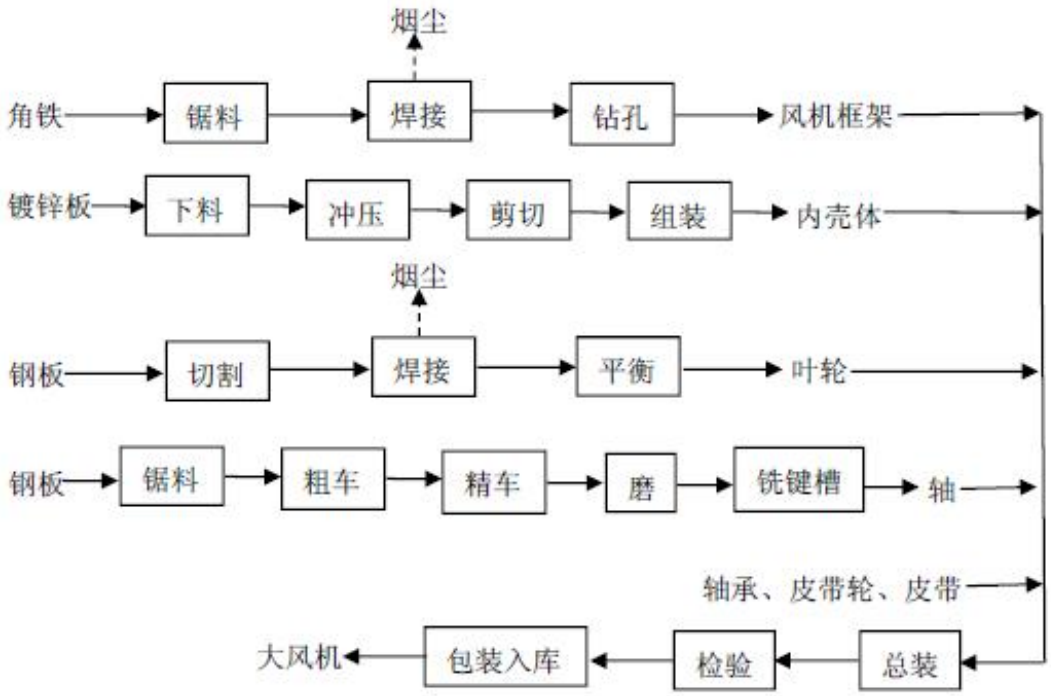


图 2-7 现有工程大风机生产工艺及产污环节图

大风机生产工艺流程及产污环节简述：

风机框架用角铁下料后用氩弧焊机焊接成形并钻孔。外壳采用镀锌板经裁剪冲孔后进入组装工序。叶轮也是采用镀锌板作为材料，经裁剪冲孔后进行风机组装。轴采用圆钢为材料，经锯料、粗车、精车、磨、铣后进行组装，成品为大风机。

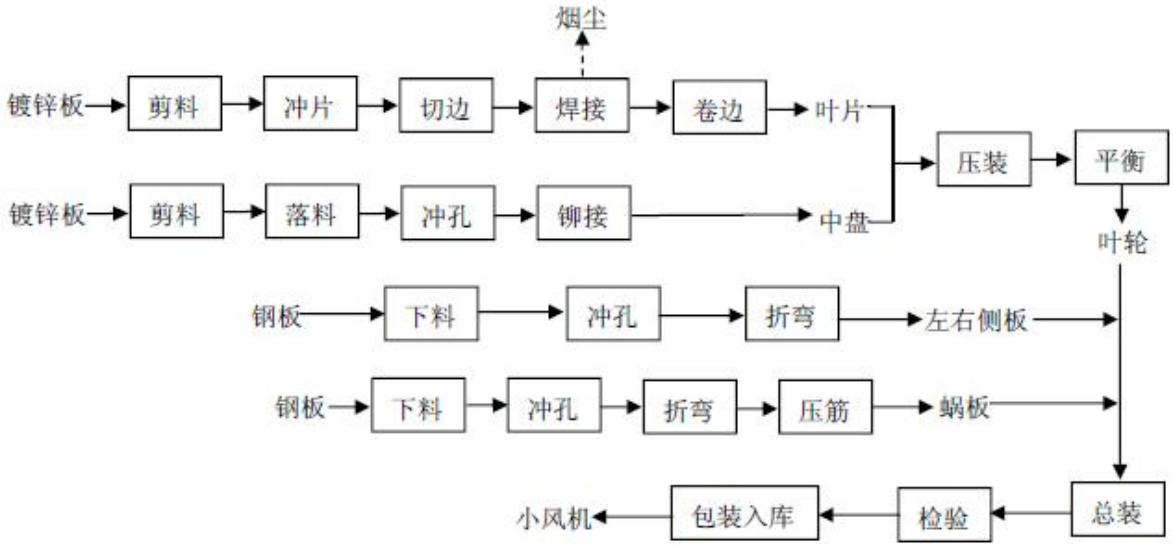


图 2-8 现有工程小风机生产工艺及产污环节图

小风机生产工艺流程及产污环节简述：

叶片使用镀锌板经裁剪后冲压加工成片，放在氩弧焊机上焊成筒体。卷边机在筒体两端翻边用以加强筒体结构。中盘经下料冲压成圆片后与轴套进行铆接，然后跟叶片一起通过液压机压制后加工成叶轮。叶轮经手工调试和平衡机调节后进行下一道工序。左右侧板和蜗板经落料冲压成形与叶轮结合，再经小风车蜗板滚边合成，包装检验入库。

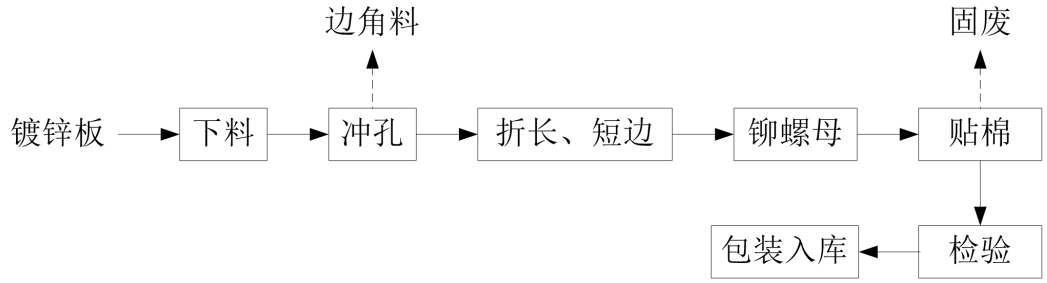


图 2-9 现有工程座板生产工艺流图

座板生产工艺流程及产污环节简述：

工艺说明：将镀锌板放至料架，由送料机送至模具，根据数控面板设定所需的型号启动冲床进行冲切下料和冲孔，然后通过流水线转至翻边机进行折长边，再到折短边机进行折短边，再转至压机铆螺母，最后通过人工贴 PE 棉（PE 棉自带粘性，无需使用胶粘剂），然后经人工检验即可包装入库。

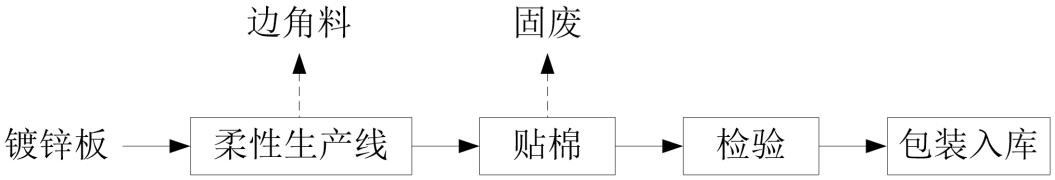


图 2-10 现有工程顶板生产工艺流程图

顶板生产工艺流程及产污环节简述：

工艺说明：将镀锌板放置在柔性生产线，根据产品尺寸规格进行机加工形状，再经过人工贴顶板棉（顶板棉自带粘性，无需使用胶粘剂），最后经人工检验即可包装入库。

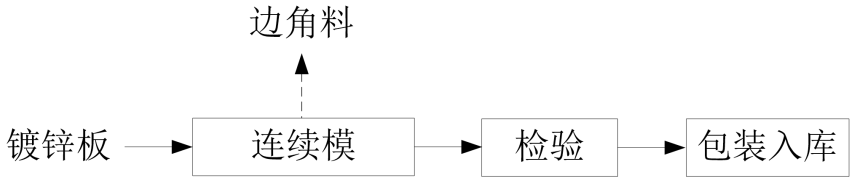


图 2-11 现有工程端板生产工艺流程图

端板生产工艺流程及产污环节简述：

工艺说明：将镀锌板放置在冲床，根据产品尺寸规格进行连续模（冲压加工）形状，

再经过人工检验即可包装入库。

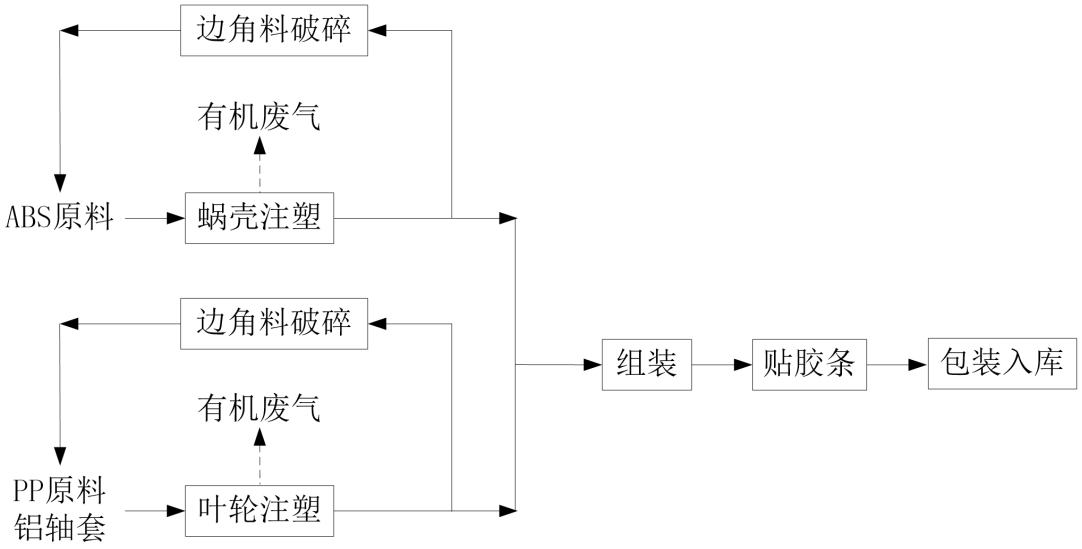


图 2-12 现有工程注塑风机生产工艺流程图

注塑风机生产工艺流程及产污环节简述：

工艺说明：ABS 原料经注塑成型，边角料回收经破碎后回用蜗壳注塑；铝轴套先放入注塑模具内，PP 原料在铝轴套上注塑成型，边角料回收经破碎后回用叶轮注塑；蜗壳和叶轮经人工组装和贴胶条后即可包装入库。项目边角料破碎为密闭设备进行，破碎过程没有粉尘逸散。项目破碎后塑料为颗粒状或块状，破碎后静置 15min 后再进行装卸料，没有粉尘产生。

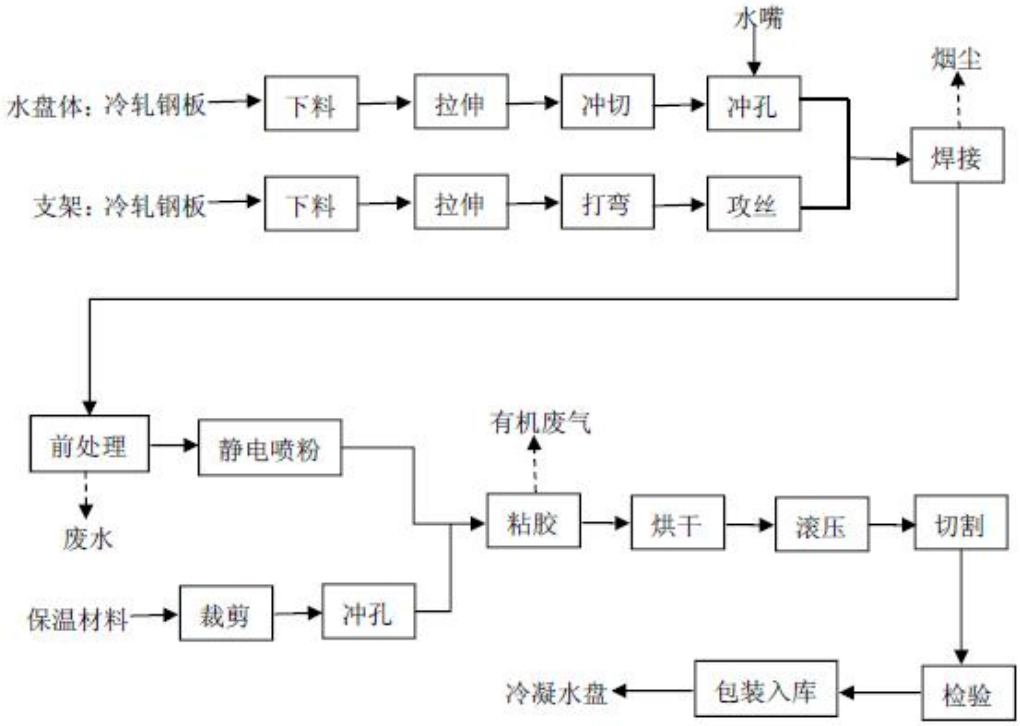


图 2-13 现有工程冷凝水盘生产工艺及产污环节图

空调水盘所有材质全部为冷轧板，通过剪板机下料、液压机引伸、压力机剪切及压槽翻边后，和接头指甲用氩弧焊机焊接在一起，经前处理、静电喷粉后，用热熔胶将已裁剪的 PE 材料粘贴在水盘四周，烘干后用滚平机压实，再用 PE 成形机减去外露的 PE 棉，修整后经检测合格包装入库。

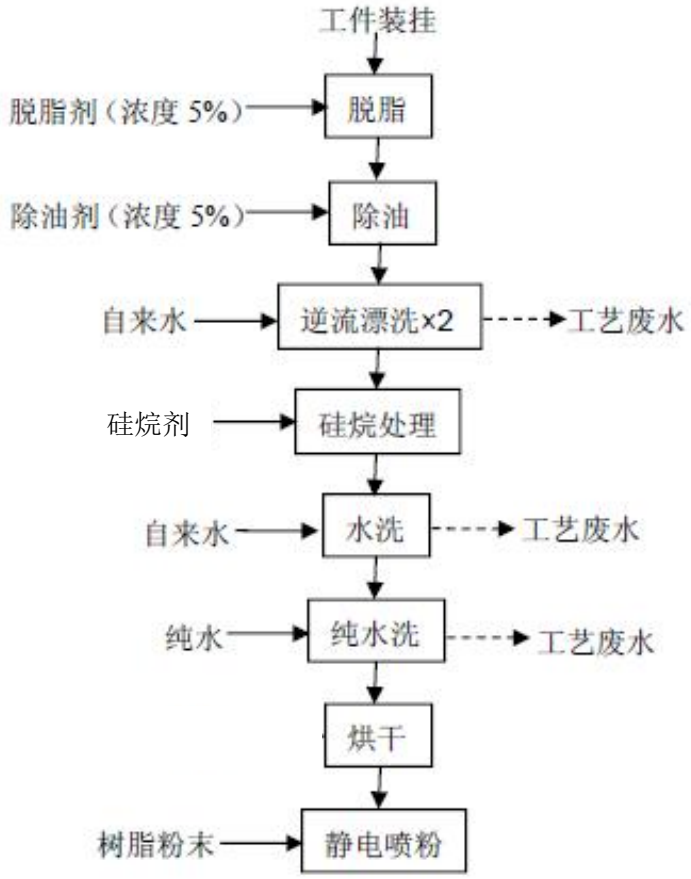


图 2-14 现有工程前处理、喷粉生产工艺及产污环节图

前处理、喷粉工艺流程及产污环节简述：

脱脂、除油：脱脂和除油工序是除去工件表面存在的各类油脂及污物。

硅烷处理：硅烷化处理是以有机硅烷为主要原料对金属或非金属材料进行表面处理的过程。

水洗：在脱脂、硅烷工序后均设有水洗工序，目的是洗去滞留在工件表面的脱脂液、硅烷液。

烘干：烘箱采用天然气加热（温度约 160℃）。

静电喷粉：静电喷粉过程在密闭的喷粉室内进行。

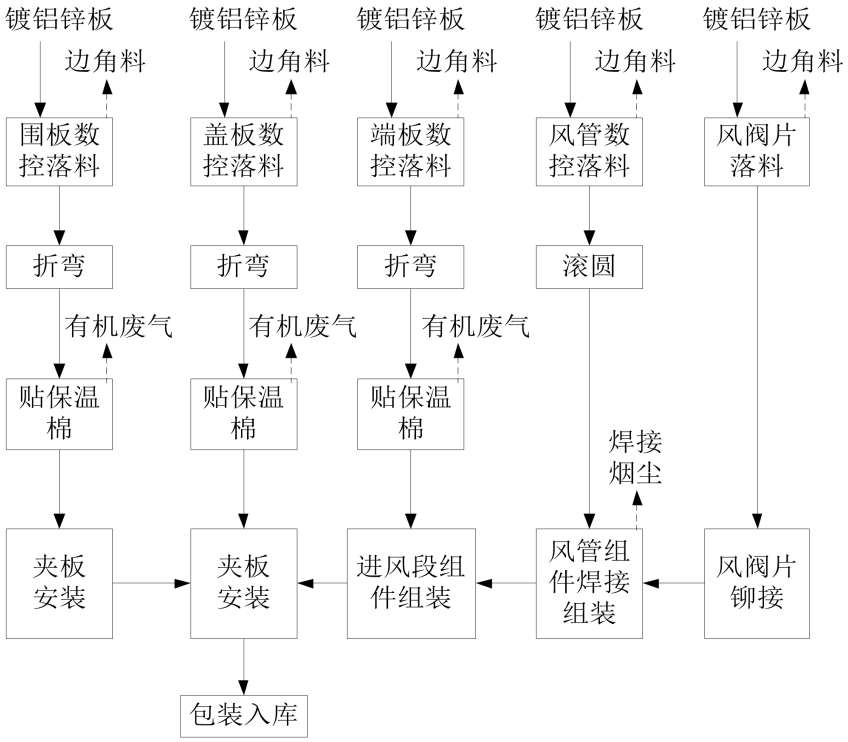


图 2-15　VAV 钣金生产工艺流图

VAV 钣金生产工艺流程简述：

将镀铝锌板放置于冲床中，根据产品尺寸规格冲切下料，然后折弯加工，再利用热熔胶机将热熔胶加热至 150℃后粘贴保温棉，再将各组件点焊组装，即可包装入库。

2、现有工程污染物实际排放情况

根据现有项目监测报告（监测单位：清远市高迪检测技术有限公司，QC04D024），现有项目废水、废气、噪声污染物排放情况见表 2-11~表 2-16、附件 8。

（1）废水

项目改扩建前（现有工程）水污染源主要为生产废水和生活污水，生产废水来源于冷凝水盘生产工序，生活污水来源于员工日常办公和食堂。

根据原环评文件，现有工程冷凝水盘生产工序年新鲜用水量为 12900m^3，年废水排放量约 8400m^3。生产废水主要污染因子为 COD_{cr}、SS、石油类、LAS，经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入湞二河，最终汇入湞江。

根据原环评文件，现有工程办公生活用水量为 6345m^3/a，污水量为 5710.5m^3/a；食堂用水量为 5280m^3/a，含油废水量为 4752m^3/a，则扩建前项目生活污水总量为 10462.5m^3/a，主要污染因子为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS 等。生活污水经自建污水处理站处理达到广

东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入湛二河，最终汇入湛江。

表 2-11 现有项目生活污水污染物排放监测结果 单位：mg/L

采样日期	采样位置	检测项目	检测结果	标准限值	达标分析
2022.04.20	废水排放口	pH 值	7.7	6-9	达标
		化学需氧量	50	60	达标
		五日生化需氧量	14.2	90	达标
		悬浮物	23	60	达标
		氨氮	5.17	10	达标
		阴离子表面活性剂	0.39	10	达标
		动植物油	0.17	5.0	达标
		石油类	0.68	5.0	达标

从监测数据可知，现有项目废水经预处理后监测项目均可达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准，不会对周边水体环境造成明显影响。

（2）废气

现有项目产生的废气主要为焊接烟尘、有机废气以及食堂油烟。

①焊接烟尘

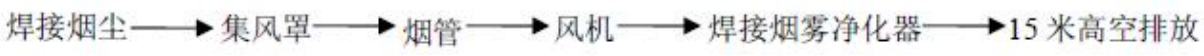


图 2-16 现有工程焊接烟尘处理工艺流程图

小风机、冷凝水盘焊接烟尘

小风机和冷凝水盘分别位于两栋厂房进行生产，设两套焊接烟尘净化器，分别经 15 米排气筒（G1、G2）有组织排放，原有项目焊接烟尘产生量合计为 40kg/a，排放量合计为 28kg/a。根据监测报告（报告编号：QC04D024-1），焊接废气排气筒 G1 和 G2 排放浓度均＜20mg/m^3，排放浓度能满足《广东省大气污染物排放限值（DB44/27-2001）》第二时段二级标准的要求。监测结果见下表所示。

表 2-12 现有项目焊接废气监测结果

检测点位	检测因子	检测结果			标准限值		排气筒高度 m	达标分析
		标杆流量	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		
小风机焊接废气排放口	颗粒物	6359	＜20	/	120	2.9	15	达标
水盘毛坯焊接废气排放口	颗粒物	3935	＜20	/	120	2.9	15	达标

VAV 钣金焊接烟尘

现有项目环评报告未对 VAV 钣金焊接过程产生的污染物进行定量分析，本次回顾性评价对其工序重新分析。

VAV 钣金焊接过程中产生极少量焊接烟尘，项目焊接方式为碰焊方式，焊接过程中不使用焊条、焊丝及阻焊剂等材料，焊接过程产生的烟尘主要为焊接飞溅物及金属氧化物，以颗粒物表征。颗粒物产生量极少。

冷凝水盘喷粉粉尘

现有项目环评报告未对冷凝水盘喷粉过程产生的污染物进行定量分析，本次回顾性评价进行重新核算，详见第四章节。

②有机废气

注塑有机废气

现有项目注塑原料为 PP、ABS，注塑过程会产生非甲烷总烃及少量臭气浓度。根据现有环评报告，非甲烷总烃产生量约 1.4293t/a，经集气罩收集（处理风量为 10000m^3/h）后通过“UV 光解+活性炭吸附”（综合处理效率 80%）处理，最终通过不低于 15m 排气筒（G6）排放。

项目设置 8 台注塑机，拟在注塑机出料口设置集气罩抽风收集，注塑有机废气经集气罩收集至 UV 光催化+活性炭吸附处理。参考《环境工程设计手册》中的有关公式，项目集气罩的规格拟设置为 800mm×300mm，集气罩距离污染物产生源的距离取 0.2m，其废气收集系统的控制风速设置为 0.5m/s。按以下经验公式计算得出产污设备所需的风量 Q。

$$Q=3600\times1.4p\cdot H\cdot V_X$$

其中：p----集气罩口周长（为 2.2m）；

H----集气罩至污染源的距离（取 0.2m）；

V_X---控制风速（本项目取 0.5m/s）

经验公式计算得出，单个集气罩的集气风量约为 1108.8m^3/h，则注塑车间总的集气风量约为 8870.4m^3/h，考虑到收集管道弯道和接口阻力损失，设计风量应预留 20%~30%余量，因此设计取整为 10700 m^3/h。

从保守角度考虑，本次技改扩建项目废气治理设施的收集效率按 80%计。同时，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》以及结合工程实际经验可知，UV 光解对有机废气处理效率为 10%-20%（取 20%计）、吸附法对有机废气处理效率为 50%-80%

（取 75%计），经过“UV 光解+活性炭吸附”（综合处理效率 80%）处理后，通过不低于 15m 排气筒（G6）排放。

VAV 钣金热熔胶有机废气

现有项目 VAV 贴棉工序使用热熔胶 0.5t/a，热熔胶加热过程会产生少量的非甲烷总烃和臭气。热熔胶为高固份固体胶体，分解温度大于 230℃，项目将热熔胶加热至 150℃进行贴棉，未达到分解温度，故有机废气（非甲烷总烃）产生量较少。热熔胶属于本体型胶粘剂，参考《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量≤50g/kg（热塑类），项目 VAV 钣金热熔胶使用过程产生非甲烷总烃 0.025t/a（排放速率 0.025kg/h），产生量较少，经加强车间通风换气后无组织排放。

冷凝水盘粘胶有机废气

现有项目粘胶工序使用热熔胶 12t/a，热熔胶加热过程会产生少量的非甲烷总烃和臭气浓度。热熔胶为高固份固体胶体，分解温度大于 230℃，项目将热熔胶加热至 150℃进行贴棉，未达到分解温度，有机废气（非甲烷总烃）产生量较少。热熔胶属于本体型胶粘剂，参考《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量≤50g/kg（热塑类），项目冷凝水盘粘胶使用过程产生非甲烷总烃 0.6t/a。现有项目对冷凝水盘粘胶有机废气设置了集气罩收集，收集后的废气经 UV 光催化处理装置处理后通过 15m 排气筒 G3 排放。

冷凝水盘喷粉固化有机废气

现有项目喷粉静电粉末用量为 250t/a，参考《喷粉行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学 环境与市政工程学院 王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕），固化过程中固化工序产生的总 VOCs 约占塑粉量的 3‰~6‰，本项目产生的 VOCs 量按粉料使用量的 6‰计算，则项目产生 VOCs 1.5t/a。

现有工程在固化线出口设置集气罩抽风收集（收集效率为 95%，处理效率为 95%），固化废气经集气罩收集至水喷淋+UV 光解+活性炭吸附（处理风量为 10000m^3/d）处理后通过 15 米排气筒 G4 排放。监测结果见下表所示。

表 2-13 现有项目有机废气监测结果

检测点位	检测因子	检测结果			标准限值		排气筒高度 m	达标分析
		标杆流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		
冷凝水盘喷粉有机废气处理前	非甲烷总烃	10034	1.26	0.013	-	-	-	-
	总 VOCs		228	2.3	-	-		-

冷凝水盘粘胶有机废气处理前	非甲烷总烃	8956	0.95	8.5×10^{-3}	-	-	-	-
	总 VOCs		280	2.5	-	-		-
冷凝水盘喷粉/粘胶有机废气排放口	非甲烷总烃	9523	0.24	2.3×10^{-3}	120	8.4	15	达标
	总 VOCs		20.0	0.19	/	-		达标
注塑有机废气处理前	非甲烷总烃	10190	0.82	8.4×10^{-3}	-	-	-	-
	总 VOCs		193	2.0	-	-		-
注塑有机废气排放口	非甲烷总烃	10770	0.42	4.5×10^{-3}	60	-	15	达标
	总 VOCs		132	1.4	/	-		达标
	臭气浓度		550（无量纲）		2000（无量纲）			-

根据监测数据可知，现有项目喷粉固化有机废气（VOCs）满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第II时段标准要求；粘胶有机废气（非甲烷总烃）满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；注塑废气产生的非甲烷总烃能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 排放限值要求，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒排放限值；属于达标排放，对周边环境影响在可控范围。监测结果见下表所示。

表 2-14 无组织废气监测结果（单位：mg/m³，臭气浓度无量纲）

监测项目	监测点位	监测结果	标准限值	结果评价
非甲烷总烃	水盘粘胶车间东面 5#	0.66	6	达标
	水盘粘胶车间南面 6#	0.40	/	达标
	水盘粘胶车间西面 7#	0.97	/	达标
	水盘粘胶车间北面 8#	0.55	/	达标
颗粒物	上风向参照点 1#	0.059	/	/
	下风向监控点 2#	0.310	/	/
	下风向监控点 3#	0.408	/	/
	下风向监控点 4#	0.360	/	/
	浓度最高值	0.408	1.0	达标
非甲烷总烃	上风向参照点 1#	0.82	/	/
	下风向监控点 2#	1.47	/	/

	下风向监控点 3#	1.02	/	/
	下风向监控点 4#	0.97	/	/
	浓度最高值	1.47	4.0	达标
VOCs	上风向参照点 1#	0.05	/	/
	下风向监控点 2#	0.09	/	/
	下风向监控点 3#	0.07	/	/
	下风向监控点 4#	0.07	/	/
	浓度最高值	0.09	2.0	
臭气浓度	上风向参照点 1#	＜10	/	/
	下风向监控点 2#	12	/	/
	下风向监控点 3#	13	/	/
	下风向监控点 4#	11	/	/
	浓度最高值	13	20	达标

根据监测数据可知，现有项目无组织排放的非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 厂界无组织排放限值；厂区内无组织 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 要求；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级排放标准；颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，对周边大气环境影响轻微。

③天然气废气

项目冷凝水盘生产线上设有 3 台 44 万大卡燃烧机、1 台 34 万大卡燃烧机和 1 台 10 万大卡燃烧机（热洁炉配套），合计燃天然气 523608m³/a。固化燃烧废气经管道收集后与喷粉固化有机废气一起经 15 米排气筒 G4 排放，风量 10000m³/h；热洁炉燃烧废气经管道收集后单独经 15 米排气筒 G5 排放，风量 5000m³ /h。监测结果见下表所示。

表 2-15 现有项目天然气废气监测结果

检测点位	检测因子	检测结果			排气筒高度 m	达标分析
		标杆流量 m^3/h	实测浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		
冷凝水盘喷粉热洁炉排放口	颗粒物	824	2.1	1.7×10^{-3}	15	达标
	二氧化硫		＜3	1.2×10^{-3}		达标
	氮氧化物		35	0.029		达标
	林格曼黑度	＜1 级				达标
冷凝水盘喷	颗粒物	8781	2.4	0.023	15	达标

粉有机废气排放口	二氧化硫		＜3	0.015		达标
	氮氧化物		＜3	0.015		达标
	非甲烷总烃	9826	0.44	4.3×10^{-3}		达标
	总 VOCs		52.6	0.52		达标
	林格曼黑度	＜1 级				达标

根据监测数据可知，现有项目天然气燃烧废气中的烟尘、烟气黑度能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值，燃烧废气中的 SO_2、NOx 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

④现有工程厨房油烟

现有工程食堂有 4 个灶头，使用电炒锅进行烹饪，每天工作 4 小时，全年 300 天，油烟废气排放量为 $3\times10^6m^3/a$，油烟产生量为 126.9kg/a。食堂油烟经静电除油烟器处理后经食堂天面（约 10 米）排放，排放量为 38.835kg/a，排放浓度≤$2mg/m^3$，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483—2001）中型规模的要求。

根据监测报告（监测单位：清远市高迪检测技术有限公司，QC04D024-1），油烟排放口监测五次，排放浓度范围为 0.3-0.8mg/m^3，平均排放浓度为 0.5 mg/m^3，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度。监测结果见下表所示。

表 2-16 现有项目食堂油烟废气监测结果

检测点位	实测风量 m^3/h	实测排放浓度 mg/m^3	折算为基准风量时的排放浓度 mg/m^3	标准限值 mg/m^3	排气罩灶面总投影面积 m^2
食堂油烟废气排放口	6387	0.5	0.3	2.0	5.2
	6447	0.4			
	6297	0.3			
	6454	0.8			
	6598	0.4			
	6437	0.5			
平均值	6437	0.5			

（3）噪声

现有工程噪声主要来源于各车间的机械设备，噪声值为 75～90dB（A）。采取的治理措施如下：

①尽量采用低噪声设备，并设置减振基础；各排气、进气口（如抽风机、空气压缩机）设置消音器；车间采用隔声门窗；

②空气压缩机房进行封闭式隔声、吸声处理，机座进行减振处理；外墙采用 240mm

厚的隔声墙，内墙采用离心玻璃棉吸声材料，吸声材料表面铺设多孔吸声板；

③将产生噪声较高的声源设置在距离厂界较远的位置，利用厂区内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

④厂区四周设置绿化带，种植一些吸声的植物，以减少项目机械和作业噪声对外界的影响。

监测结果见下表所示。

表 2-17 噪声现状监测结果

测点编号	检测位置	检测结果 L_{eq}[dB（A）]		标准限值 L_{eq}[dB（A）]	达标分析
		昼间	夜间		
1#	东边厂界外 1m 处	55.5	47.2	东侧、南侧、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（即昼间≤60；夜间≤50），西侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（即昼间≤70；夜间≤55）	达标
2#	南边厂界外 1m 处	57.1	46.8		达标
3#	西边厂界外 1m 处	63.8	54.9		达标
4#	北边厂界外 1m 处	55.5	46.8		达标

根据现状监测结果可知，现有项目东侧、南侧、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，西侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

（4）固体废物

根据现有项目环评资料，现有项目产生的固体废物其种类、产生量及处置去向详见表 2-18、表 2-19。

表 2-18 现有项目危险产生量及处理情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-241-08	2.8	生产	液态	矿物油	矿物油	交由具有危险废物经
2	废机油包装物、含机油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.35	生产	固态	有机物	有机物	
3	废 UV 灯管	HW29 含汞废	900-023-29	0.002	废气治理	固态	玻璃、废催化剂	废催化剂	

		物							营许可证的单位处理
4	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3.8038	废气治理	固态	活性炭、有机物	有机物	
5	废树脂粉末	HW12 染料、涂料废气	900-299-12	0.2	生产	固态	有机物	有机物	
6	废原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	生产	固态	有机物	有机物	

表 2-19　现有项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

类型	污染源		总排放量(t/a)
固废	一般固废	废包装材料	21
		焊渣	0.025
		金属边角料及报废的零件	320.3
		塑料边角料	0.0107
		废膜纸	0.01
		废焊条	0.3
		污泥	3.46
	危险废物	含机油废抹布	0.35
		废树脂粉末	0.2
		废紫外灯管	0.002
		饱和活性炭	3.8038
		废原料包装桶	0.05
	生活垃圾		135

现有项目各类固体废物分类收集处理，去向合理，不会对周围环境造成不良影响。

3、现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总详见表 2-20。

表 2-20 现有项目污染物排放情况汇总表

类型	污染源	总排放量(t/a)
废水	水量	18862.5
	COD_{cr}	1.693
	BOD_5	0.377
	SS	1.132
	石油类	0.094
	氨氮	0.1526
	LAS	0.094
	动植物油	0.189
废气	焊接烟尘	0.032
	粘胶非甲烷总烃	0.024
	厨房油烟	0.0388
	固化 VOCs	0.54

	注塑非甲烷总烃		0.5146
	热熔胶贴棉非甲烷总烃		0.025
	燃烧废气	SO_2	0.0209
		NO_x	0.831
		烟尘	0.1257
固废	一般固废	废包装材料	21
		焊渣	0.025
		金属边角料及报废的零件	320.3
		塑料边角料	0.0107
		废膜纸	0.01
		废焊条	0.3
		污泥	3.46
	危险废物	废机油	2.8
		含机油废抹布	0.35
		废树脂粉末	0.2
		饱和活性炭	3.8038
		废原料包装桶	0.05
	生活垃圾		135

4、现有工程存在的环保问题

表 2-20 现有工程环境遗留问题

序列	建设项目	存在问题	整改建议
新建项目	《佛冈亿利达风机有限公司环境影响报告表》	无环境遗留问题，无环境污染投诉。	无
一次扩建	《广东亿利达风机有限公司扩大中央空调风机及配件生产能力技术改造项目环境影响报告书》	一次扩建工程热熔胶及烘干有机废气无组织排放不符合现行环保要求，应改为有组织排放，拟增设环保措施	改为有组织排放，增设环保措施。
二次扩建	《广东亿利达风机有限公司新增钣金发泡板生产线扩建项目》	取消建设，无环境遗留问题，无环境污染投诉。	无
三次扩建	《广东亿利达风机有限公司第三次技改扩建项目》	无环境污染投诉；根据《广东省人民政府办公厅关于开展2020年蓝天保卫战百日冲刺行动的通知》文件精神：对于采用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理技术的，在臭氧污染天气应对期间实施错峰生产，并推动企业逐步淘汰该设施（恶臭异味治理除外），严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。项目现有UV光催化设备属于低效治理设施。	将喷粉烘干车间、注塑车间、粘胶车间的UV光解设备升级改造为活性炭吸附装置，升级改造后，注塑车间的废气处理设施为二级活性炭吸附装置；喷粉烘干车间的有机废气处理设施为水喷淋+二级活性炭吸附装置；粘胶车间的废气处理设施为二级活性炭吸附装置。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、水环境质量现状

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），湟江的水质目标为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。根据清远市生态环境局官网公布的《2021 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》，湟江良塘断面 2021 年 1-12 月水质情况见下图。

表 3-1　2021 年 12 月清远市国、省考断面水环境质量状况

表3 2021年12月清远市国、省考断面水环境质量状况

序号	县（市、区）	河流	考核断面	考核目标	2021年12月水质情况			2021年1-12月水质情况		
					水质类别	超标项目	达标情况	水质类别	超标项目	达标情况
1	清城区	北江	七星岗	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
			石角	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
		湟江	湟江口	Ⅲ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
		大燕河	水车头	Ⅴ类	Ⅳ类	--	达标	Ⅳ类	--	达标
2	清新区	漫水河	三青大桥	Ⅱ类	Ⅲ类	总磷	未达标	Ⅲ类	总磷	未达标
			黄坎桥	Ⅴ类	Ⅴ类	--	达标	Ⅴ类	--	达标
		滨江	飞水桥	Ⅲ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
3	英德市	北江	石尾	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
			黎溪	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
		滃江	大站	Ⅲ类	Ⅱ类	--	未达标	Ⅱ类	--	达标
		连江	西牛	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
4	佛冈县	湟江	良塘	Ⅲ类	Ⅲ类	--	达标	Ⅲ类	--	达标

监测结果表明，本项目纳污水体湟江水质可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。

2、环境空气质量现状

项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，根据《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》

（清环函[2011]317 号），改扩建项目所在区域的空气环境功能为二类区，故项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据清远市生态环境局官网公布的《清远市环境质量报告书 2021 年（公众版）》中佛冈县环境空气质量状况的数据，佛冈县 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项基本污染物均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

综上，项目所在行政区佛冈县判定为达标区。

表3-2 2021年佛冈县区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/（%）	达标情况
佛冈县	SO_2	年平均质量浓度	7	60	15	达标
	NO_2	年平均质量浓度	20	40	72.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	40	70	61.42	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	128	160	100.63	达标

（2）特征污染物环境质量现状

本项目特征污染物主要包括非甲烷总烃、颗粒物及臭气浓度。由于非甲烷总烃和臭气浓度目前没有国家及地方要求的质量标准，不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中提及的“国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，因此，本次评价只对 TSP 环境质量现状进行分析。

TSP 质量现状引用《广东陆宏环保科技有限公司一般工业固体废物综合利用建设项目环境影响报告表监测报告》（报告编号：HSHJ2112053）中的大气监测数据。监测单位为清远市恒森环境检测有限公司，采样时间为 2021 年 12 月 21~12 月 24 日，监测点位于清远市佛冈县龙山镇良塘村，详见附图 14，引用监测报告见附件 7，监测结果如下表 3-4 所示。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位置	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离	监测点经纬度
清远市佛冈县龙山镇良塘村 G1	TSP	2021 年 12 月 21 日~12 月 24 日	西南	约 1620m	E113.391217938º，N23.726651650º

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

采样时间	污染物	评价标准	监测浓度范	最大浓度占	超标频	达标

		mg/m³	围μg/m³	标率/%	率%	情况
2022.12.21	TSP	0.3	0.072	24	0	达标
2021.12.22	TSP	0.3	0.047	15.67	0	达标
2022.12.23	TSP	0.3	0.065	21.67	0	达标

根据监测结果，项目所在地现状环境空气中 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

3、声环境质量现状

根据《佛冈县声环境功能区划调整方案》，项目选址属于 2 类声环境功能区，东侧、南侧、北侧厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准；紧邻 106 国道的西面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准。

根据监测报告（监测单位：清远市高迪检测技术有限公司，QC04D024-4），现有项目厂界噪声监测结果表 2-16，敏感点现状噪声监测结果如下表 3-5 附件 9，监测布点图见附图 2。

表3-5 敏感点噪声现状监测结果（单位：Leq[dB(A)]）

监测日期	检测位置	检测结果		标准限值	达标分析
		昼间	夜间		
2022.09.08	N1 上新围仔	54	44	敏感点噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	达标
	N2 散落居民点	58	47		达标
2022.09.09	N1 上新围仔	55	47		达标
	N2 散落居民点	58	47		达标

从以上现状监测结果可知，本项目声环境敏感点保护目标声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，说明本项目所在地声环境现状较好。

4、生态环境质量现状

本改扩建项目在现有项目厂区内进行，不新增建设用地，用地范围内无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

根据技术指南要求，污染影响类建设项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查。

项目厂区已全面硬化处理。本项目属于地下水环境影响评价IV类项目，所在地不属于

集中式饮用水水源准保护区等敏感区；土壤环境影响评价项目类别为III类，存在大气沉降污染途径，但项目不涉及有毒有害和重金属化学品，运营期大气污染源主要为生产过程产生的有机废气，不排放《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物和易在土壤中沉积的重金属等大气污染物，对土壤环境影响较小。因此，本项目可不开展地下水和土壤的环境质量现状调查。

6、电磁辐射

本改扩建项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上航站、雷达等电磁辐射类项目，故不需要开展现状电磁辐射现状调查工作。

环境保护目标

建设项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地周围评价区域环境质量，采取有效的环境保护措施，使该项目所在地区域环境空气质量、水环境质量和声环境质量不因本项目的生产而恶化。

1、大气环境保护目标

项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区，评价范围内的居住区主要有零散居民点、上新围仔、下新围仔、曲辽江、琴石村、鹤田村，学校有龙山镇中心小学。评价范围内的大气环境保护目标名称及与项目厂界位置关系详见表3-7。

2、声环境保护目标

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，因此，项目附近的零落居民点、上新围仔属于 2 类声环境功能区，执行 2 类标准。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本改扩建项目在现有厂区内进行，不新增建设用地，用地范围内无生态环境保护目标。环境保护目标分布图见附图4-1。

表 3-6 项目周边环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与企业红线的距离/m
零落居民点	居住区	约 100 人	声环境 2 类区、环境空气二类区	东北	约 14
上新围仔	居住区	约 300 人	环境空气二类区	西南	约 14
下新围仔	居住区	约 300 人		西南	约 55
曲辽江	学校	约 1000 人		西南	约 68
琴石村	居住区	约 1000 人		西北	约 263
鹤田村	居住区	约 400 人		西北	约 354
龙山镇中心学校	学校	约 3000 人		西北	约 468

污染物排放控制标准

1、废水排放标准

项目改扩建后劳动定员新增 15 名，生产制度不变。本次改扩建项目生产废水、生活污水经厂内自建污水处理设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准后排到湛二河，最终汇入湛江。

表 3-7 水污染物排放标准一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	动植物油	LAS	石油类
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	≤90	≤20	≤10	≤60	≤10	≤5.0	≤5.0

2、大气排放标准

（1）有组织排放

1、本次改扩建项目喷粉、焊接、打磨、抛丸产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；

2、本次改扩建项目粘胶、固化有机废气（VOCs）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值；

3、本次改扩建项目固化炉（冷凝水盘、叶轮、框架生产线）、热洁炉天然气燃烧废气中的烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其他炉窑二级标准，燃烧废气中的颗粒物、SO_2、NOx 执行关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放限值

4、现有工程注塑废气（非甲烷总烃）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 排放限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值；

5、现有工程焊接废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；

6、现有工程喷粉固化有机废气（VOCs）、粘胶有机废气（非甲烷总烃）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”；臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值；

7、现有工程厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模的要求。

（2）无组织排放

1、厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值；

2、厂区内无组织 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；

3、厂界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 厂界排放限值；

4、厂界颗粒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限值。

表 3-8 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）摘录

污染物	排气筒最高允许排放浓度（mg/m³）	无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）
非甲烷总烃	100	4.0

表 3-9 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）摘录（天然气燃烧废气

污染物	排气筒最高允许排放浓度（mg/m³）
烟气黑度	1 级

表 3-11《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56 号)摘录（天然气燃烧废气）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）
颗粒物	30
SO_2	200
NOx	300

表 3-12 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

污染物	排气筒最高允许排放浓度（mg/m³）
	II时段
TVOC	100

表 3-13 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

项目	排气筒（15m）	厂界二级（新扩改建）
臭气浓度（无量纲）	2000	20

表 3-14 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	限值（mg/m³）	限值含义	标准名称
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-15 饮食业油烟排放标准

规模	小型
基准灶头数（个）	≥1，<3
最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0
净化设施最低去除效率(%)	60

3、噪声排放标准

本次改扩建项目运营期项目东、南、北面厂界噪声执行工业企业《厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，紧邻 106 国道西面厂界噪声执行 4 类标准，具体标准值详见下表。

表 3-16 工业企业厂界噪声排放标准

标准类别	标准限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固体废物

（1）固体废物污染控制执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月修订）等文件要求；

（2）一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定；

（3）危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

总量控制指标

1、水污染物总量控制指标：

本项目生产废水、生活污水进入现有的污水处理站达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入湛二河，最终汇入湛江。项目水污染物总排放量如下表 3-17 所示。

表 3-17 水污染物排放量一览表

污染物	现有项目 t/a	本次扩建新增 t/a	合计 t/a
化学需氧量	1.693	0.1675	1.8065
氨氮	0.1526	0.0186	0.1712

因此，本项目所需 COD_{Cr}、氨氮总量指标分别为 COD_{Cr}0.1675/a、氨氮 0.0186t/a。

2、大气污染物控制指标：

本项目大气污染物总量指标如下表 3-18 所示。

表 3-18 有机废气总量指标一览表 单位：t/a

污染物	现有项目 t/a	本次扩建后总排放量 t/a
总 VOCs	1.4635	1.0503
氮氧化物	0.6617	1.1788
二氧化硫	0.0167	0.1098

现有项目环评阶段已申请总量控制指标为总 VOCs1.1036t/a、氮氧化物 0.9797t/a、二氧化硫 0.1048t/a。改扩建后项目总 VOCs 排放量为 1.0503t/a、氮氧化物排放量为 1.1788t/a、

	二氧化硫排放量为 1.1098t/a。与相比原工程，本次技改扩建后总 VOCs 排放量全厂削减了 0.0533t/a，故本项目总 VOCs 的总量从原工程总量调配即可，无需另外申请总量控制指标。 因此本次改扩建氮氧化物需申请总量控制指标为 0.1991t/a；二氧化硫需申请总量控制指标为 0.005t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	改扩建项目在现有项目厂房内进行改扩建，不新增占地面积和建设面积，不新增用地。施工期主要是各机械设备的搬运及安装，本项目施工期的主要污染物是搬运及安装各类机械设备的噪声，且搬运时间是短暂的，对周围环境影响较小，项目不对其做进一步论述。
运营期环境影响和保护措施	**1、废水** 本项目外排废水对当地环境的影响在可接收范围内，详见《广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目地表水环境影响专项评价》。 **2、废气** 改扩建项目废气污染源：叶轮、框架生产固化工序；冷凝水盘生产粘胶、烘干工序产生的有机废气和臭气；叶轮、框架生产固化工序燃烧天然气产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；焊接、打磨、抛丸、喷粉过程产生的颗粒物；厨房油烟废气。 现有项目废气污染源：小风机生产线及冷凝水盘生产线焊接工序产生的烟尘；注塑风机生产线产生的注塑废气；VAV 钣金贴棉工序产生的有机废气、冷凝水盘生产线燃烧机、热洁炉运行过程产生的天然气燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物和烟尘）。 **（1）污染物源强核算** **有机废气** **①叶轮、框架生产固化工序产生的有机废气（G5）** 项目喷粉工件需要进入固化房利用固化炉加热进行固化处理。固化炉加热温度 230~240℃，工件表面附着的热固性粉末涂料会挥发出少量有机废气，以 VOCs 表征。改扩建项目静电粉末新增用量约 28t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 “33-37、431-434 机械行业系数手册”，喷粉后烘干工序挥发性有机物产污系数按 1.2kg/t-原料计，则固化工序 VOCs 有机废气产生量约 0.0336t/a。固化工序每天工作 8 小时，年工作 300 天。 **②冷凝水盘生产粘胶、烘干工序产生的有机废气（G3）** 项目改扩建后冷凝水盘生产工序水性胶的用量为 100t/a，密度 1.07g/cm^3，VOC 含量 2g/L，故项目在使用水性胶的过程中，产生非甲烷总烃 0.1869t/a。粘胶烘干工序每天工作 8 小时，年工作 300 天。

③冷凝水盘生产固化工序产生的有机废气（G5）

根据现有项目环评报告可知，冷凝水盘生产线固化工序有机废气产生量约 1.5t/a。

④注塑风机生产注塑工序产生的有机废气（G6）

根据现有项目环评报告可知，注塑风机生产线注塑工序非甲烷总烃产生量约 1.4293t/a。

⑤VAV 钣金贴棉工序产生的有机废气

根据现有项目环评报告可知，VAV 钣金热熔胶使用过程产生非甲烷总烃 0.025t/a。该工序有机废气产生量较少，经加强车间通风换气后无组织排放。

颗粒物

①喷粉/喷粉废气（G7）

A.现有项目冷凝水盘生产过程中，喷粉工序会产生一定的粉尘。根据建设单位提供的资料，项目生产过程静电粉末用量为 250t/a。

B.改扩建项目叶轮、框架生产过程中，喷粉工序会产生一定的粉尘。根据建设单位提供的资料，项目生产过程静电粉末用量约 28t/a（详见表 2-4），作为项目涂料用量对污染物产排情况进行核算。

参考相关文献《金属静电粉末喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅等，环境科学与管理，2007 年，第 23 卷第 7 期），项目粉末喷涂过程中采用高效率自动气压式静电小喷枪，可有效提高粉尘的附着率，附着率约 85%，则颗粒物产污系数为 15%原料.。喷粉工序每天工作 8 小时，年工作 300 天。

表 4-1 喷粉/喷粉废气产生情况一览表

产品种类	原辅材料用量（t/a）	粉尘产生系数（%）	工作时间（h/a）	废气排放口	颗粒物产生量（t/a）
冷凝水盘	静电粉末：250	15	300	G4	37.5
叶轮、框架	静电粉末：28				4.2
合计					**41.7**

②打磨废气（G1）

各配件组装成叶轮或框架后经过焊接，需要进行打磨，会产生少量的粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 16 号）《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“C33-C37 行业核算环节一 06 预处理”的说明，以钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料为原料，通过抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺进行加工的情况下，颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，改扩建项目冷轧板/热轧板的年使用量为 1850t/a，则粉尘产生量为 4.0515t/a。打磨工序每天工作 8 小时，年工作

300 天。

③抛丸废气（G7）

各配件组装成叶轮或框架后经过焊接、打磨后进行抛丸处理，会产生少量的粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 16 号）《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“C33-C37 行业核算环节一 06 预处理”的说明，以钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料为原料，通过抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺进行加工的情况下，颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，钢丸的年使用为 16t/a，冷轧板/热轧板的年使用量为 1850t/a，共 1866t/a，则粉尘产生量为 0.0350t/a。抛丸工序每天工作 8 小时，年工作 300 天。

④焊接废气

a.小风机焊接工序、冷凝水盘焊接工序（G2）

根据现有项目环评报告可知，小风机、冷凝水盘焊接工序合计烟尘产生量为 40kg/a，排放量为 28kg/a。

b.叶轮、框架焊接工序（G1）

本项目使用的焊接方法主要为氩弧焊，焊接过程使用的是实心焊丝，工件在焊接过程中，由于高温氧化，会产生一定的金属氧化颗粒物，形成焊接烟尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37、431-434 机械行业系数手册”09 焊接，使用实心焊丝进行二氧化碳保护焊和氩弧焊过程中，焊接烟尘（颗粒物）产生系数为 9.19 千克/吨-原料。根据业主提供资料，各产品的焊丝使用情况如下表所示：

表 4-2 焊接废气产生情况一览表

产品种类	焊丝用量（t/a）	粉尘产生系数（kg/t-产品）	颗粒物产生量（kg/a）	工作时间（h/a）	废气排放口
叶轮、框架	7.49	9.19	68.8331	2400	G2

天然气废气（G4、G5）

本项目新增 2 台 20 万大卡燃烧机，燃天然气 12.5488 万 m^3/a，现冷凝水盘生产线上已取消 1 台 34 万大卡燃烧机，现共设有 3 台 44 万大卡燃烧机、1 台 10 万大卡燃烧机（热洁炉配套），燃天然气 41.6941 万 m^3/a，合计燃天然气 542429 万 m^3/a。6 台燃烧机均属于低氮燃烧器（低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般介于 100mg/m^3（@3.5%O_2）~200 mg/m^3），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，其燃烧废气产排

污情况如下表所示：

表 4-3 天然气用量核算表

车间	设备名称		kcal/h	热效率	kcal/h	工作时间 h/a	万 kcal/a	天然气热值 Kcal/m³	天然气 m³/a
冷凝水盘（现有项目）	固化	燃烧机	440000	90%	488888.89	2400	117333.33	8500	138039
		燃烧机	440000	90%	488888.89	2400	117333.33	8500	138039
		燃烧机	440000	90%	488888.89	2400	117333.33	8500	138039
	热洁炉	燃烧机	100000	90%	111111.11	216	2400	8500	2824
小计									**416941**
本项目	固化	燃烧机	200000	90%	222222.22	2400	53333.33	8500	62744
		燃烧机	200000	90%	222222.22	2400	53333.33	8500	62744
小计									**125488**
合计									**542429**

表 4-4 天然气产污系数表

原料名称	污染物指标	产污系数	固化燃烧废气产生量	本项目新增固化燃烧废气产生量	热洁炉废气产生量	合计产生量
天然气	工业废气量（Nm^3/万 m^3-原料）	107753	4462234.9101 m^3/a	1352170.8464 m^3/a	30429.4472 m^3/a	5844835.2037 m^3/a
	SO_2（kg/万 m^3-原料）	0.02S*（即 0.4）	0.0166t/a	0.005t/a	0.0001t/a	0.0217t/a
	NO_X（kg/万 m^3-原料）	15.87	0.6572t/a	0.1991t/a	0.0045t/a	0.8608 t/a
	烟尘（kg 万 m^3-原料）	2.4	0.0994t/a	0.0301t/a	0.0007t/a	0.1302t/a

注：
1、本项目天然气由市政天然气管网提供，根据《天然气》（GB 17820-2018）中 A2 燃气硫含量指标的比较和发展趋势描述：“本标准的一类气参考 EN16726-2016，对总硫和硫化氢分别规定为 20mg/m^3 和 6mg/m^2，体现了控制总量和控制关键组分的技术思路。”因此本项目 S 取 20mg/m^3 的进行核算，则二氧化硫产污系数为 0.4kg/万 m^3-原料。；
2、参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1990）中有关燃气工业锅炉污染物产生系数，烟尘的产生系数为 2.4kg/万 m^3-原料。

臭气浓度：

项目在生产过程中会产生少量特殊气味，散发至大气环境中，以臭气浓度为表征，臭气与非甲烷总烃合并处理，经收集处理后的臭气通过排气筒排放，未收集到的废气通过加强车间排气通风后在车间无组织排放，对周围大气环境影响不大。

厨房油烟：

根据现有项目环评报告可知，食堂有 4 个灶头，现根据建设单位提供资料，食堂已减少 2 个灶头，目前共设 2 个灶头，使用电炒锅进行烹饪，每天工作 4 小时，全年 300 天。项目改扩建后

在厂区内就餐员工总数为250人。厂内每天为员工提供两餐次。食堂厨房配置2个炒炉，炉头上方设置集气罩收集油烟，项目食堂每天工作约4个小时，年工作时间300天。根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》（2015年），每个基准炉头的额定风量按2500m³/h，则产生的油烟废气量为$6\times10^6m^3/a$。

员工每人每日消耗的食用油30g/d 计算，则食堂消耗食用油2.25t/a，根据不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的2%~4%，本项目取3%计，则油烟的产生量0.0675t/a。

油烟通过静电油烟净化器处理后经排气筒引至楼顶排放。油烟净化器处理效率按85%计，则排放量为0.0101/a，排放浓度为$1.6875mg/m^3$，经处理后油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（$\leq2mg/m^3$）。

表4-5 改扩建后项目厨房油烟废气产排情况一览表

产生工序	污染物	排放方式	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
厨房作业	油烟废气	有组织	0.0675	11.2500	0.0563	油烟净化器	85%	0.0101	1.6875	0.0084
备注：项目厨房每天工作时间4h，年工作300d。										

（2）废气收集处理措施

①颗粒物：

G1 焊接、打磨废气

叶轮、框架生产线：本项目共设置2台气体保护焊机、4台机器人焊接系统、1个框架加强杆自动焊接区、1个框架点焊区、1个满焊区和1个打磨区，分别在其上方设置1个集气罩，收集后经焊接烟尘净化器处理达标后，并入现有的15米排气筒（G1）排放。

参照《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）“表17-8 各种排气罩排气量计算公示表”，本项目集气罩属于“上部伞形罩”，风速取值范围为0.25m/s~0.5m/s。

本项目风速控制取0.3m/s计算。集气罩距离污染产生源的距离取0.4m。本次评价集气罩风量按“无围挡”情况进行分析，计算公式如下所示，计算结果见表4-5：

$$Q=3600\times1.4ph*v$$

其中：p—集气罩罩口周长（详见下表4-5所示）；

h—污染源至罩口距离，本项目取0.4m；

v—控制风速，本项目取0.3m/s。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》“表4.5-1 废气收集集气效率

参考值”中“外部型机器设备”的说明，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3~0.5m/s 之间，集气效率按 20~40%计。本项目控制风速为 0.5m/s，故本项目集气效率取 40%。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 16 号）《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“C33-C37 行业核算环节一 09 焊接”的说明，以实心焊丝为原料，二氧化碳保护焊、氩弧焊工艺采用布袋除尘时，污染物去除效率为 95%。本项目配套焊烟净化器（布袋除尘工艺）的除尘效率按 95%计。

表 4-5 焊接、打磨废气集气罩排风量一览表

收集点位	集气罩类型	集气罩数量（个）	尺寸参数 m			距离 m	控制速度 m/s	排风量 m^3/h	合计排风量 m^3/h
			长	宽	周长				
气体保护焊机	上部伞形罩	2	0.8	0.8	3.2	0.4	0.5	3225.6	6451.2
机器人焊接系统		4	0.8	0.8	3.2	0.4	0.5	3225.6	12902.4
框架加强杆自动焊接区		1	1.5	1.5	6	0.4	0.5	6048	6048
框架点焊区		1	1.5	1.5	6	0.4	0.5	6048	6048
满焊区		1	1.5	1.5	6	0.4	0.5	6048	6048
打磨区		1	1.5	1.5	6	0.4	0.5	6048	6048
小计									**43545.6**
为满足处理风量需求，考虑车间漏风及风量管道损失等因素，废气处理系统处理风量取 50000m^3/h； 根据建设单位提供资料，G1 焊接烟尘排放口现有的风量为 6500m^3/h，故**合计 G1 总风量为 56500m^3/h。**									

G7 喷粉、喷粉废气

A.项目冷凝水盘生产过程中，喷粉工序会产生一定的粉尘。本次改扩建项目不新增冷凝水盘喷粉废气；根据现有项目环评报告可知，冷凝水盘喷粉房 1#的风量为 5000m^3/h。冷凝水盘喷粉废气与叶轮、框架喷粉废气经相应喷粉房滤筒回收后一并接入“布袋除尘装置”进一步净化处理，最后经 15m 高排气筒（G7）高空排放。

B.项目叶轮、框架生产过程中，喷粉工序会产生一定的粉尘。本次改扩建项目增设 1 个喷粉房 2#，采用整体密闭收集方式收集喷粉房的粉尘。喷粉房 2#尺寸约为 4.2m×4.5m×3.2m，参照《广东家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，按照喷粉房 2#空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量，车间所需新风量=60×车间面积×车间高度，则新增喷粉房 2#理论所需新风量为 4.2×4.5×3.2×60=3628.8m^3/h。为满足处理风量需求，考虑车间漏风及风量管道损失等因素，废气处理系统处理风量取 5000m^3/h；

本次新增喷粉房 2#为相对封闭空间，喷粉房一侧设有 8 个粉尘滤筒。作业时，喷粉房为负压状态，废气收集效率按 95%计（考虑开关门等情况会少量扩散），喷粉过程未附着在工件上的粉尘被负压抽送粉尘滤筒进行过滤回收，根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），滤

芯式过滤器处理效率可达 99%，本环评粉末涂料回收效率保守按 90%计。叶轮、框架喷粉废气与冷凝水盘喷粉废气经相应喷粉房滤筒回收后一并接入“布袋除尘装置”进一步净化处理，最后 15m 高排气筒（G7）高空排放。

G7 抛丸废气

抛丸粉尘经抛丸机自带的旋风塔和脉冲震荡布袋除尘器收集之后通过 G7 排放口排放。项目抛丸机几乎整体全密闭，只有滚轮滑动的位置有一个细小的开口，且抛丸机的钢珠是在从上往下抛，收集效率取 98%，项目 2 台抛丸机的合计风量为 8000m^3/h。

G7 废气排放口合计总风量为 18000m^3/h，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37、 431-434 机械行业系数手册”中“06 预处理-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚轮”末端治理技术效率，袋式除尘治理工艺处理效率为 95%；“14 涂装-粉末涂料-喷粉-所有规模”末端治理技术效率，袋式除尘治理工艺处理效率约 95%，故本次评价处理效率按 95%计算。

②有机废气

G3 冷凝水盘生产粘胶、烘干工序机废气

依据前文分析可知，冷凝水盘粘胶废气排放口喷胶烘干生产线 1#现有的处理风量为 10000m^3/h，收集效率为 85%。

本项目新增一条烘干生产线，参照《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）“表 17-8 各种排气罩排气量计算公示表”，本项目集气罩属于“上部伞形罩”，风速取值范围为 0.25m/s~0.5m/s。

本项目风速取 0.3m/s，集气罩距离污染产生源的距离取 0.4m。本次评价集气罩风量按“无围挡”情况进行分析，计算公式如下所示，

$$Q=3600\times1.4ph*v$$

其中：p—集气罩罩口周长，本项目拟设置的集气罩尺寸为 3m×1m，因此集气罩周长为 8m；

h—污染源至罩口距离，本项目取 0.4m；

v—控制风速，本项目取 0.3m/s。

经计算，本项目新增的喷胶烘干生产线 2#集气罩风量为 4838.4m^3/h。为满足处理风量需求，考虑车间漏风及风量管道损失等因素，废气处理系统处理风量取 6000m^3/h，故粘胶废气排放口（G5）总风量为 16000m^3/h。参照现有项目冷凝水盘热熔胶喷胶烘干生产线的收集效率，新增水性胶喷胶烘干生产线集气罩收集效率按 85%计。两条喷胶烘干生产线产生的有机废气经集气罩收集后进入“二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经排气筒（G5）排放。

现根据《广东省人民政府办公厅关于开展2020年蓝天保卫战百日冲刺行动的通知》文件精神：对于采用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理技术的，在臭氧污染天气应对期间实施错峰生产，并推动企业逐步淘汰该设施（恶臭异味治理除外），严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。现将UV光解设备升级改造为活性炭吸附装置，升级改造后，废气治理设施为二级活性炭吸附装置。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对 VOCs 的处理效率在50-80%之间，本评价单级活性炭去除效率按照 60%，故“二级活性炭吸附装置”有机废气处理设施处理效率为1-（1-60%）×（1-60%）=84%。

G5固化工序有机废气

现根据《广东省人民政府办公厅关于开展2020年蓝天保卫战百日冲刺行动的通知》文件精神：对于采用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理技术的，在臭氧污染天气应对期间实施错峰生产，并推动企业逐步淘汰该设施（恶臭异味治理除外），严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。现将UV光解设备升级改造为活性炭吸附装置，升级改造后，废气治理设施为水喷淋+二级活性炭吸附装置。水喷淋只针对对固化工序排出的高温废气进行降温冷却，保障后续活性炭吸附效果，对VOCs基本无处理效果，故根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对VOCs的处理效率在50-80%之间，本评价单级活性炭去除效率按照60%，故“二级活性炭吸附装置”有机废气处理设施处理效率为1-（1-60%）×（1-60%）=84%。

本次改扩建项目新增一个固化箱用于叶轮、框架的固化，该固化箱设置于专门的固化房内，作业时密闭设置，仅开门进出工件时有少量有机废气从进出口逸散到炉体外，建设单位拟在固化箱进出口上方设置一个集气罩收集固化废气。

参照《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）“表17-8各种排气罩排气量计算公示表”，本项目集气罩属于“上部伞形罩”，风速取值范围为0.25m/s~0.5m/s。

本项目风速取0.3m/s计算，集气罩距离污染产生源的距离取0.4m。本次评价集气罩风量按“无围挡”情况进行分析，计算公式如下所示，计算结果见表4-5：

$$Q=3600\times1.4ph*v$$

其中：p—集气罩罩口周长，本项目拟设置的集气罩尺寸为3m×0.5m，因此集气罩周长为7m；

h—污染源至罩口距离，本项目取0.4m；

v—控制风速，本项目取0.3m/s。

经计算，改扩建项目固化箱进出口集气罩风量为4233.6m^3/h。由于固化房相对密闭，废气不易溢散到车间外，集气罩收集效率按80%算，新增固化房固化废气与现有冷凝水盘固化房固化废

气分别经相应集气罩收集后一并引入固化房外的“水喷淋+二级活性炭吸附装置”进行降温及处理，最后经 15m 高排气筒（G4）高空排放。根据上文，“二级活性炭吸附装置”对有机废气处理效率为 84%。

根据原环评审批资料，现有项目冷凝水盘生产线的固化房排风量约 10000m³/h。改扩建后固化废气处理装置的设计风量按照多个工序同时作业所需的新风量进行核算，故 G4 排气筒总风量为 14233.6m³/h，为满足处理风量需求，考虑车间漏风及风量管道损失等因素，废气处理系统处理风量取 15000m³/h。

G6 注塑风机生产注塑工序的有机废气

根据前文分析，现有项目注塑废气的废气处理风量为 10000m³/h，收集效率为 80%，注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后经过“UV 光解+活性炭吸附”处理后，通过 15 米排气筒（G6）排放。

现根据《广东省人民政府办公厅关于开展 2020 年蓝天保卫战百日冲刺行动的通知》文件精神：对于采用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理技术的，在臭氧污染天气应对期间实施错峰生产，并推动企业逐步淘汰该设施（恶臭异味治理除外），严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。现将 UV 光解设备升级改造为活性炭吸附装置，升级改造后，废气治理设施为二级活性炭吸附装置。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对 VOCs 的处理效率在 50-80%之间，本评价单级活性炭去除效率按照 60%，故“二级活性炭吸附装置”有机废气处理设施处理效率为 1-（1-60%）×（1-60%）=84%。

③天然气燃烧废气：本项目新增 2 台 20 万大卡燃烧机，燃烧废气经管道收集后与喷粉固化有机废气一起经 15 米排气筒 G5 排放，风量 15000m³/h。

表4-6　天然气燃烧废气产排情况一览表

产污位置	污染物名称	产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放量(t/a)	排气筒
叶轮、框架固化燃烧废气	风量(Nm³/h)	15000		15000		G5
	SO_2	0.1389	0.0050	0.1389	0.0050	
	NO_x	5.5306	0.1991	5.5306	0.1991	
	烟尘	0.8361	0.0301	0.8361	0.0301	

表4-7 本次改扩建项目工艺废气产排情况一览表

污染物		排放方式	产生情况			治理设施	处理效率	排放情况		
			产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）			排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
颗粒物（叶轮、框架焊接、打磨工序）		有组织	1.6481	19.3441	0.6867	布袋除尘	95%	0.0824	0.9672	0.0343
		无组织	2.4722	/	1.0301	/	/	2.4722	/	1.0301
颗粒物（冷凝水盘喷粉工序）		有组织	35.6250	2968.75	14.8438	布袋除尘	95%	1.7813	41.2326	0.7422
		无组织	1.8750	/	0.7813	/	/	1.8750	/	0.7813
颗粒物（叶轮、框架喷粉工序）		有组织	3.9754	331.2808	1.6564	布袋除尘	95%	0.1988	4.6011	0.0828
		无组织	0.2092	/	0.0872	/	/	0.2092	/	0.0872
颗粒物（叶轮、框架抛丸工序）		有组织	0.0343	1.7865	0.0143	布袋除尘	95%	0.0017	0.0397	0.0007
		无组织	0.0018	/	0.0007	/	/	0.0018	/	0.0007
VOCs（叶轮、框架生产固化工序）		有组织	0.024	0.6667	0.01	水喷淋+二级活性炭吸附装置	84%	0.0038	0.1067	0.0016
		无组织	0.006	/	0.0025	/	/	0.006	/	0.0025
非甲烷总烃（冷凝水盘喷胶烘干生产线 1#）		有组织	0.0795	3.3115	0.0331	二级活性炭吸附装置	84%	0.0127	0.5298	0.0053
		无组织	0.0140	/	0.0140	/	/	0.0140	/	0.0060
非甲烷总烃（冷凝水盘喷胶烘干生产线 2#）		有组织	0.0795	5.5191	0.0331	二级活性炭吸附装置	84%	0.0127	0.5298	0.0053
		无组织	0.0140	/	0.0140	/	/	0.0140	/	0.0060
非甲烷总烃（注塑风机生产注塑工序）		有组织	1.1434	44.5265	0.4764	二级活性炭吸附装置	84%	0.1830	7.1242	0.0762
		无组织	0.2859	/	0.1191	/	/	0.2859	/	0.1191
天然气废气	SO_2	有组织	0.0050	0.1389	0.0021	/	/	0.0050	0.1389	0.0021
	NO_x	有组织	0.1991	5.5306	0.0830	/	/	0.1991	5.5306	0.0830
	烟尘	有组织	0.0301	0.8361	0.0125	/	/	0.0301	0.8361	0.0125
合计	VOCs	有组织	0.024	0.6667	0.01	水喷淋+二级活性炭吸附装置	84%	0.0038	0.1067	0.0016
		无组织	0.006	/	0.0025	/	/	0.006	/	0.0025
	非甲烷总烃	有组织	1.3024	53.3570	0.5427	二级活性炭吸附装置	84%	0.2084	8.5371	0.0868
		无组织	0.3139	/	0.1472	/	/	0.3139	/	0.1472
	颗粒物	有组织	44.7978	3606.8882	18.6657	布袋除尘	/	2.2399	50.5495	0.9333
		无组织	4.7432	/	1.9763	/	/	4.7432	/	1.9763

表4-8 项目总废气产排情况一览表

污染物	排放方式	现有项目				本次改扩建项目				增减量
		产生量（t/a）	治理设施	处理效率	排放量（t/a）	产生量（t/a）	治理设施	处理效率	排放量（t/a）	
颗粒物（小风机焊接工序）	有组织	0.0291	布袋除尘	30%	0.0204	/	/	/	/	0
	无组织	0.0009	/	/	0.0006	/	/	/	/	/
颗粒物（冷凝水盘焊接、打磨工序）	有组织	0.0098	布袋除尘	30%	0.0069	/	/	/	/	0
	无组织	0.0002	/	/	0.0002	/	/	/	/	/
颗粒物（VAV 钣金焊接工序	无组织	0.0040	/	/	0.0040	/	/	/	/	0
颗粒物（叶轮、框架焊接、打磨工序）	有组织	/	/	/	/	1.6481	布袋除尘	95%	0.0824	+0.0824
	无组织	/	/	/	/	2.4722	/	/	2.4722	+2.4722
颗粒物（冷凝水盘喷粉工序）	有组织	35.6250	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附	95%	1.7813	35.6250	布袋除尘	95%	1.7813	0
	无组织	1.8750	/	/	1.8750	1.8750	/	/	1.8750	0
颗粒物（叶轮、框架喷粉工序）	有组织	/	/	/	/	3.9754	布袋除尘	95%	0.1988	+0.1988
	无组织	/	/	/	/	0.2092	/	/	0.2092	+0.2092
颗粒物（叶轮、框架抛丸工序）	有组织	/	/	/	/	0.0333	布袋除尘	95%	0.0017	+0.0017
	无组织	/	/	/	/	0.0018	/	/	0.0018	+0.0018
VOCs（叶轮、框架生产线固化工序）	有组织	/	/	/	/	0.0240	水喷淋+二级活性炭吸附装置	84%	0.0038	+0.0038
	无组织	/	/	/	/	0.0060	/	/	0.006	+0.0060
VOCs（冷凝水盘固化工序）	有组织	1.2	UV 光解+活性炭吸附装置	80%	0.24	1.2	水喷淋+二级活性炭吸附装置	84%	0.1920	-0.0480
	无组织	0.3	/	/	0.3	0.3	/	/	0.3	0
非甲烷总烃	有组织	0.5100	UV 光解	60%	0.204	0.0795	二级活性炭吸附装置	84%	0.0127	-0.1913

（冷凝水盘喷胶烘干生产线 1#）			无组织	0.0900	/	/	0.0900	0.0140	/	/	0.0140	-0.0760
非甲烷总烃（冷凝水盘喷胶烘干生产线 2#）			有组织	/	/	/	/	0.0795	二级活性炭吸附装置	84%	0.0127	+0.0127
			无组织	/	/	/	/	0.0140	/	/	0.0140	+0.0140
非甲烷总烃（注塑风机生产注塑工序）			有组织	1.1434	UV 光解+活性炭吸附装置	80%	0.2287	1.1434	二级活性炭吸附装置	84%	0.1830	-0.0457
			无组织	0.2859	/	/	0.2859	0.2859	/	/	0.2859	0
非甲烷总烃（VAV 钣金贴棉工序）			无组织	0.025	/	/	0.025	0.025	/	/	0.025	0
合计	燃烧废气	二氧化硫	有组织	0.0167	/	/	0.0167	0.005	/	/	0.005	+0.005
			无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		氮氧化物	有组织	0.6617	/	/	0.6617	0.1991	/	/	0.1991	+0.1991
			无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		烟尘	有组织	0.1001	/	/	0.1001	0.0301	/	/	0.0301	+0.0301
			无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	VOCs	有组织	1.2	/	/	0.24	1.2269	/	/	0.1963	-0.0437
			无组织	0.3	/	/	0.3	0.3067	/	/	0.3067	+0.0067
		非甲烷总烃	有组织	1.6534	/	/	0.4327	1.3024	/	/	0.2084	-0.2243
			无组织	0.4009	/	/	0.4009	0.3389	/	/	0.3389	-0.0619
		颗粒物	有组织	35.6639	/	/	1.8085	5.6578	/	/	0.2829	-1.5256
			无组织	1.8801	/	/	1.8798	4.5582	/	/	2.0642	+0.1844

运营期环境影响和保护措施

（3）治理措施可行性分析

本项目属于风机、风扇制造，无相对应的排污许可证申请与核发技术规范，根据项目生产工艺，本项目参考于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》推荐可行技术清单，滤芯式除尘对颗粒物治理是可行技术，活性炭吸附对 VOCs 和臭气浓度的去除为可行技术。

参照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），滤芯式过滤器处理效率可达99%，本次评价喷粉粉尘处理效率保守取 90%；参照《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》第五章 颗粒污染物的控制技术与装置中表 5-20 淋水式填料塔洗涤除尘器捕集粒径 0.5-100μm 的处理效率可达 97%，本次评价水喷淋对喷粉颗粒物的处理效率保守取 95%；参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本次评价单级活性炭吸附装置去除率按 60%计，故“二级活性炭吸附装置”有机废气处理设施处理效率为 1-（1-60%）×（1-60%）=84%。

（4）废气排放口情况

表 4-9 扩建项目废气排放口基本情况

编号	名称	废气治理设施	类型	高度(m)	出口内径（m）	排气温度（℃）
G1	焊接烟尘、打磨废气排放口	布袋除尘	一般排放口	15	0.6	常温
G2	焊接烟尘废气排放口	布袋除尘			0.6	常温
G3	粘胶有机废气排放口	二级活性炭吸附装置			0.5	常温
G4	热洁炉天然气燃烧废气排放口	/			0.4	100
G5	固化有机废气、天然气燃烧废气排放口	水喷淋+二级活性炭吸附装置			0.5	100
G6	注塑有机废气排放口	二级活性炭吸附装置			0.6	常温
G7	抛丸、喷粉废气排放口（新增）	布袋除尘			0.5	常温

正常工况下及非正常工况废气达标分析

正常工况

①有组织排放

a. 根据污染源分析，本次改扩建项目喷粉、焊接、打磨、抛丸、喷粉、喷粉工序产生的颗粒物经布袋除尘工艺处理后排放浓度均可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；

b. 本次改扩建项目粘胶、固化有机废气（VOCs）经二级活性炭吸附装置处理设施处理后排放浓度均可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”；臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值；

c. 注塑废气（非甲烷总烃）经相应处理后排放浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 排放限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值；

d. 天然气燃烧废气

固化炉（冷凝水盘、叶轮、框架生产线）天然气燃烧废气中的烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其他炉窑二级标准，燃烧废气中的颗粒物、SO_2、NOx 可满足关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放限值；

热洁炉天然气燃烧废气中的烟尘、烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其他炉窑二级标准，燃烧废气中的 SO_2、NOx 可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；

e. 固化（冷凝水盘、叶轮、框架生产线）有机废气（VOCs）经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理设施处理后，粘胶有机废气（非甲烷总烃）经二级活性炭吸附装置处理设施处理后排放浓度均可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”；

f. 厨房油烟废气可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。

②无组织排放

a. 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值；

b. 厂区内无组织 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；

c. 厂界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 厂界排放限值；

d. 厂界颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二

时段无组织排放限值。

因此，正常工况下废气经相应处理设施处理后均可达标排放，对大气环境影响较小。

非正常工况

非正常情况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。

本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目有机废气、颗粒物治理设施出现故障停机、活性炭饱和等非正常状态下的排放。本项目废气非正常工况具体见下表。

表 4-10 本改扩建非正常工况排气筒排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次排放持续时间	年发生频次	应对措施
1	G1	废气治理设备故障，废气未得到有效处理	颗粒物	12.1543	0.6867	1h	1 次	加强日常管理及检修、出现故障时及时停产进行维修或活性炭等物料的更换，待治理设施正常运行时再进行生产
2	G3		非甲烷总烃	8.8306	0.0662			
3	G5		VOCs	0.6667	0.01			
4	G6		非甲烷总烃	44.5265	0.4764			
5	G7		颗粒物	3301.8173	16.5144			

（5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1207-2021），项目制定如下监测计划：

表4-11 本次改扩建项目废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 排气筒（焊接、打磨废气）	颗粒物	每年 1 次	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
G3 排气筒（粘胶废气）	非甲烷总烃	每年 1 次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”。
	臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
G5 排气筒（固化废气、固化燃烧废气）	VOCs	每年 1 次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”

	臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
	SO_2	每年 1 次	关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放限值
	NO_x	每年 1 次	
	烟尘	每年 1 次	
	烟气黑度	每年 1 次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
G6 排气筒（注塑废气）	非甲烷总烃	每年1次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 排放限值要求
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒排放限值
G7排气筒（喷粉、喷粉、抛丸废气）	颗粒物	每年1次	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
厂界	非甲烷总烃	每年1次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9厂界无组织排放限值
	颗粒物	每年1次	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限值
	臭气浓度	每年1次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改排放限值
厂区内	非甲烷总烃	每年 1 次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值”

3、噪声

（1）噪声源强

改扩建项目生产过程中主要产噪设备主要为生产设备。根据设备说明书及对供货厂家的工艺要求，设备的噪声级一般低于 90dB(A)，建设项目主要设备噪声源强情况如下表 4-12 所示。

表 4-12 主要设备（新增部分）噪声源强及治理措施

序号	设备名称	数量（台）	产生强度 dB（A）	治理措施	降噪量 dB（A）	排放强度 dB（A）	排放时间（h/a）
1	叶轮加强筋滚圆机	1	60	厂房隔声、减震、安装固定机架	25	35	2400
2	保护焊机	2	70			45	
3	角向磨光机	2	75			50	
4	机器人焊接系统	4	65			40	
5	端圈直缝自动焊接机	1	70			45	
6	端圈滚圆机	1	70			40	

7	抛丸机（小）	1	60			35	
8	联合冲剪机	1	70			45	
9	冲床	2	80			55	
10	折弯机	1	70			45	
11	手弧焊机	1	65			40	
12	铣床	1	75			50	
13	钻床	1	70			45	
14	磨光机	1	65			40	
15	半自动折弯机	1	70			45	
16	抛丸机（大）	1	75			50	

（2）噪声影响分析及防治措施

①主要噪声源及噪声防护措施

项目投入使用后产生的主要噪声源自各类生产设备运行时产生的噪声，各噪声源声级强度范围在 65～80dB(A)。

②声环境影响分析

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p_1} = L_w + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m2；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p_{1i}}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1Lp_{1ij}})$$

式中：Lp1i(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp2i(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg s$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{\mathrm{T}}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

⑥预测点的预测等效声级（Leq）计算：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

Leqb——预测点背景值，dB(A)；

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg(r/r_0) - 8$$

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct (r0) ——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

R——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；r0=1

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg(r) - 8$$

根据现有的行业污染源源强核算技术指南，厂房隔声的降噪效果为 10~15dB（A），加装减震基础的降噪效果为 10~20dB（A）。本项目生产车间在落实以上降噪措施后，噪声削减量约为 25dB（A）。昼夜噪声预测结果见下表。

表 4-13 噪声预测结果 单位：dB(A)

时段	昼间			
厂界噪声预测点	东侧边界	南侧边界	西侧边界	北侧边界
贡献值	59.15	59.24	59.25	59.48
评价标准	60			70
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据预测结果，采取措施后项目厂界噪声东面、南面、北面场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)2 类标准，西面厂界噪声达到 4 类标准，对项目周边声环境影响较小。

（3）噪声监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），运营期噪声环境监测计划如下表 4-14 所示。

表 4-14 营运期噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目四周厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	东面、南面、北面场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)2 类标准，西面厂界噪声达到 4 类标准

4、固体废物

（1）一般固体废物

①生活垃圾

本项目劳动定员新增 15 人，均不在厂内住宿，年工作 300 天，每人每天生活垃圾产生量为 0.5kg，生活垃圾产生量为 2.25t/a，建设单位分类收集后，定期交当地环卫部门统一清运处理。

②废金属

本项目主要产生于下料、冲孔等机械加工，根据企业提供资料，边角料产生量约为板材用量的 2%~3%，结合物料平衡，项目产生的废金属量为 55.5t/a，外售进行综合利用。

③一般废包装材料

本项目生产过程原料拆包产生的废包装袋、保护膜、捆扎带等包装材料，产生量约 0.01t/a，由废品公司回收。

④贴棉产生的废膜纸

本项目贴棉工序产生废膜纸，产生量约 0.01t/a，由废品公司回收。

⑤焊渣

本项目焊接过程产生焊渣，产生量约为 0.01t/a，由废品公司回收。

（2）危险废物

根据工程分析，项目产生的危险废物为废活性炭、废机油、含油废抹布、废水处理设施污泥、废原料包装桶、废机油桶。

①废机油

项目机械设备正常使用、维护及维修过程中会产生少量的废机油，产生废机油量约为 50kg/a（0.05t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）的相关内容，废机油属于国家危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，收集后交由有资质的单位处理。

②废含油抹布

项目机械设备正常使用、维护及维修过程中会产生一定量的含油抹布，废含油抹布产生量为 10kg/a（0.01t/a）

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该类废物属于 HW49 其他废物中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后交由危废资质单位处理。

③废活性炭

根据工程分析，因把原有废气治理设备升级改造，现本次废活性炭核算为整个项目的废活性炭的总量。活性炭吸附一段时间后逐渐趋向饱和，需要定期更换，粘胶车间、固化车间、注塑车间的活性炭吸附量，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右。而实际操作中，为了保证活性炭的吸附效率，建设方拟在活性炭非饱和的情况下进行更换，现按活性炭用量为吸附饱和状态下用量的 1.1 倍

计，活性炭的理论用量。具体数据详见表 4-15、4-16。

表 4.15 有机废气产生量、吸附量一览表 单位：t/a

废气治理设施	进入活性炭装置的有机废气量	第一级活性炭吸附量	活性炭用量	第二级活性炭吸附量	活性炭用量	活性炭的吸附容量	第一级活性炭理论用量	第二级活性炭理论用量
粘胶车间（G3）	0.1590	0.0954	0.3816	0.0572	0.2290	0.2500	0.4198	0.2519
固化车间（G4)	1.2269	0.7361	2.9446	0.4417	1.7667		3.2390	1.9434
注塑车间（G6）	1.1434	0.6860	2.7442	0.4116	1.6465		3.0186	1.8111

表 4-16 废活性炭产生情况一览表

生产车间	活性炭箱	活性炭层规格 m	活性炭层	活性炭密度 g/cm^3	装碳总量/吨	活性炭吸附量 g/g	更换周期（次/年）	活性炭实际用量（t/a）	废活性炭产生量（t/a）
粘胶车间（G3）	第一级	1.5×1.3×0.1	3	0.45	0.2633	0.25	2	0.5265	0.6219
	第二级	1.5×1.3×0.1	3	0.45	0.2633		1	0.2633	0.3205
固化车间（G4)	第一级	2.8×2.3×0.1	4	0.45	1.1592		3	3.4776	4.2137
	第二级	2.8×2.3×0.1	4	0.45	1.1592		2	2.3184	2.7601
注塑车间（G6）	第一级	2.1×2.1×0.1	4	0.45	0.7938		4	3.1752	3.8612
	第二级	2.1×2.1×0.1	4	0.45	0.7938		3	2.3814	2.7930
合计								12.1424	14.5705

根据上表知，活性炭每年的实际使用量为 12.1424t/a，大于活性炭理论用量，则废活性炭的产生量为 14.5705t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该类废物属于 HW49 其他废物中 900-039-49、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，需委托具有危废资质的单位处理。

④废水处理设施污泥

根据建设单位提供的污泥量数据，现有项目废水处理量为 18862.5t/a，实际产生污泥量约 3.46t/a。本次改扩建项目废水处理量为 1861.14t/a，则污泥产生量约 0.3414t/a 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该类废物属于 HW17 表面处理废物，代码为 336-064-17 收集后交由危废资质单位处理。

⑤废原料包装桶

本次改扩建运营期间产生水性胶包装物约 0.1t/a，属于危险废物，交由有相关危险废

物经营许可证的单位处理。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该类废物属于 HW49 其他废物中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后交由危废资质单位处理。

⑥废机油桶

本次改扩建运营期间产生废机油桶约 0.01t/a，属于危险废物，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该类废物属于 HW08 其他废物中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集后交由危废资质单位处理。

⑦废树脂粉末

根据建设单位提供资料显示，本项目废树脂粉末产生量约 0.2t/a，属于危险废物，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该类废物属于 HW12 染料、涂料废气，收集后交由危废资质单位处理。

表 4-17 本项目危险固体废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	机加工工序	暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物资质单位处理
2	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	机械设备正常使用、维护及维修过程	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	14.5705	废气处理	
4	废水处理设施污泥	HW17	336-064-17	0.3414	废水处理	
5	废原料包装桶	HW49	900-041-49	0.1	生产	
6	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	生产	
7	废树脂粉末	HW12 染料、涂料废气	900-299-12	0.2	生产	

（3）固体废物环境管理

一般工业固废定期收集后外售资源资源回收公司回收利用；生活垃圾交由环卫部门定期清运；项目产生的废机油、废活性炭及含油废抹布等危险废物定期交由有资质单位处理。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规

范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

建设单位已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设好一般工业固废暂存场所，一般工业固废暂存设施应防风防雨，禁止露天堆放，不同种类的固废应分类堆放等。危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

根据工程实况，本项目的危废贮存容器和危废贮存区应符合以下要求：

①贮存区地面应做硬化处理，做到防晒、防雨、防漏、防渗；不相容危险废物分开堆放，堆间预留搬运通道；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签；使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时， 选用的材质须不能与危险废物产生化学反应；在常温、常压下易爆、易燃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，否则，按易爆、易燃危险品贮存

③建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅；记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时作好危险废物的出入库管理记录和标识，必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损， 应及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

严格执行以上要求，项目产生的固废对周边环境无不良影响影响。

5、地下水环境影响分析

（1）地下水污染来源与污染途径

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459）及《广东省地下水功能区划》（广东水利厅，2009年8月），项目所在区域为珠江三角洲广州广花盆地应急水源区（代码 H074401003W01），项目运营期生产过程中不抽取地下水，供水由市政自来水管网供给。由于项目生产涉及危废物质，项目的固废临时存放点必须实行地面硬化及涂层处理，并设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

项目污染地下水的途径主要为固废临时存放点地面防渗层破裂，有害物泄漏并渗入地下导致地下水污染。各类固体废物处理不当，其中有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水污染。

（2）地下水环境影响分析

根据《珠江三角洲地区地下水贮存特征及其开发前景分析》（南水北调与水利科技第6卷第6期，中国地质科学院水文地质环境地质研究所），项目所在地地下水潜水含水层埋深较浅，含水层间水力联系密切，存在地下水污染问题。

项目营运期用水均来自当地自来水管道，不自建地下水井。项目生活污水、食堂废水和生产废水经自建污水处理站处理达标后排入湞二河，因此，废水的排放对地下水的影响有限。

项目所在地地下水不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或地方设立的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散居民饮用水源，因此项目废水不会对地下水产生明显影响。

（3）防治措施

本次评价主要考虑各类污染防治措施运行过程中发生的跑冒滴漏和污水处理设施的泄露等。当发生上述泄露情况下，污染物可能渗透到含水层对地下水水质造成影响，并通过扩散和渗透作用对周边区域的地下水环境造成影响。根据项目的地下水污染影响来源，本报告提出如下污染防治措施：

1）分区防渗措施防止地下水污染，项目保护地下水分区防护措施详见表4-18。

表4-18 保护地下水分区防护措施一览表

序号	区域		设施	要求措施
1	一般防渗区	一般固废暂存区、仓库、生产车间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），防渗系数满足≤10^{-7}cm/s。	建议一般固废暂存间、生产车间地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺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；生活污水处理设施周围地面用水泥硬化。
		危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其2013年修改单，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s	建议危险废物暂存区采取粘土铺地，再在上层铺设10～15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂地坪漆防渗。
2	简易防渗区	生活办公区（宿舍、办公室）	＜10^{-5}cm/s	正常粘土夯实。

2）厂区门口设置缓坡，当发生事故时，将事故废水堵截在厂区内暂存，防止发生事故时事故废水污染地下水，同时厂区内应做好防腐、防渗措施。

3）对于泄露的物料应有具体防治措施，及时将泄露的物料收集并处理，防止其渗入地下。

4）采用国际先进的生产工艺和生产设备，进一步提高生产效益和劳动生产率，减少原材料消耗和污染物的排放。同时加强厂区内的计量和计量器具的维护管理，杜绝跑、冒、滴、漏等浪费现象的发生。

5）保证拟建工程所需的生产及生活用水均由工业区给水管网统一供给，不开采地下水资源。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，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。项目运营期间对项目所在地的地下水水质的影响不明显。改扩建项目地下水不设监测点进行跟踪监测。

6、土壤环境影响分析

改扩建项目主要生产风机、风扇制造，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）属于 C 制造业-C3462 风机、风扇制造。

项目使用的原辅材料大部分为固态，不易泄露，土壤污染主要来自生产废气、生产废水和固体废物污染。

土壤污染防控措施：

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

（1）严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，使大气污染物得到有效控制，减少有机废气等污染物干湿沉降。

（2）严格落实废水污染防治措施，加强废水处理治理设施检修、维修，将污染物跑冒滴漏降到 最低限度。

（3）化学品及危险废物转运、贮存等各环节做好放风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

土壤监测计划：

项目厂区内各生产车间已建成，且场地已经硬化，液态物料贮存和使用过程均做好防渗漏措施，故项目范围内不具备污染途径，运营期间对项目所在地的土壤环境的影响不明显。本项目土壤不设监测点进行跟踪监测。

7、生态环境影响分析

本次改扩建在现有厂房内进行，现有项目厂房均已建成，无需再进行土建施工。用地范围内不含有生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

8、环境风险影响分析

（1）危险物质和风险源分布情况

本项目使用、储存的有毒有害、易燃易爆物质主要为天然气、设备维护检修使用的机油及产生的废机油、硅烷剂等。据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 表B.1突发环境事件风险物质及临界量以及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目环境风险物质与临界量的比值计算如下：

A．当只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q。

B．当存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，qn——每种化学物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Qn——每种化学物质的临界量，t。

当Q＜1时，项目环境风险潜势为I；当Q≥1时，将Q值划分为：1≤Q＜10，10≤Q＜100，Q≥100。

表 4-19 项目危险物质值数量与临界量比值 Q 核算

序号	物质	CAS 号	临界量 Qn/t	最大存在总量 qn/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	74-82-8	10	0.0004	0.4
2	机油	/	2500	0.4	0.00016
3	液压油	/	2500	0.4	0.00016
4	硅烷剂	64-17-5	200	1	0.005
4	废机油	/	2500	2.85	0.00114
合计					0.0065

经计算，本项目物质数量与其临界量比值 Q=0.0065＜1，环境风险潜势为I。

项目运营过程的环境风险因素主要有环保工程以及储运过程中的各种环境风险，详见下表：

表 4-20 项目生产过程可能发生的环境风险分析一览表

危险目标	事故类型	可能引发事故的原因	环境事故的后果
仓库	火灾、泄漏	若原料包装不密，容易引起化学品泄漏，在车间内遇明火或者高热容易重大火灾事故。火灾事故灭火过程中产生的消防废水外流到厂区外。	燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影响；当泄漏未发生火灾时，有机废气挥发到大气环境或液态物料、消防废水泄漏到地面，造成环境污染
危废暂存间	火灾、泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等。火灾事故灭火过程中产生的消防废水外流到厂区外。	
废气事故排放	事故排放	设备操作不当、损坏或失效	废气未经处理直接排放，污染大气环境

（2）环境风险防范措施及应急要求

火灾风险防范措施：

①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。

②制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。

③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。

④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

消防废水风险防范措施：

①厂区门口设置缓坡，同时配备沙包，当发生事故时，将事故废水堵截在厂区内暂存，防止发生事故时事故废水污染地下水，同时厂区内应做好防腐、防渗措施。

②在厂区雨水、污水管网集中汇入市政雨水、污水管网的节点上安装可靠的隔断措施（如闸阀等），防止事故废水直接进入市政雨水管网；

原辅材料泄漏防范措施：

①原料应根据其性质分类存放。项目使用的可燃化学品储存远离生产车间以及办公区。项目液态原料使用量较少，储存区域地面铺设防渗防漏层，危险品分类存放于密闭容器中；一般情况下，原料仓应上锁，并设有台账登记原料出入库的相关信息。

②原料储存容器的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。建设单位应每日检查原料桶外部，及时发现破损和漏处，如有破损应做出应对措施。

③在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸放置托盘防止液体物料直接流到车间地面。

④当发现液态物料泄漏后，应立即采取措施处理，合理通风，严格限制出入。物料泄漏至地面，及时使用吸油棉或其他材料对泄露物料进行回收，将泄漏物料回收处理后，还需对地面进行洗消。泄漏容器要妥善处理，修复、检验后使用。

废气处理系统发生故障的预防措施：

①操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误而造成事故；

②加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换；

③若废气处理系统出现故障不能正常运行，应立即停止生产。待设施维修完善，能够正常运行时，再继续生产。

危废暂存间泄漏防范措施：

①危废暂存区根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放。

②门口设置台账作为出入库记录；

③专人管理，定期检查防渗层和收集桶的情况。

④危险废物贮存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。

（3）分析结论

本项目的危险物质数量较少，泄漏、火灾/爆炸等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

9、电磁辐射

本项目属于风机、风扇制造业，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价

10、扩建项目建成前后污染物排放“三本账”情况

项目扩建前后主要污染物排放“三本账”见表 4-21。

表 4-21 项目扩建前后主要污染物排放“三本账”（t/a）

项目 分类	污染物名称	排放方式	现有工程排放量（固体废物产生量）	改扩建项目排放量（固体废物产生量）	以新带老削减量	改扩建后全厂排放量（固体废物产生量）	变化量
废气	颗粒物（小风机焊接工序）	有组织	0.0291	0	0	0.0291	0
		无组织	0.0009	0	0	0.0009	0
	颗粒物（冷凝水盘焊接、打磨工序）	有组织	0.0098	0	0	0.0098	0
		无组织	0.0002	0	0	0.0002	0
	颗粒物（VAV 钣金焊接工序	有组织	0.0040	0	0	0.0040	0

		颗粒物（叶轮、框架焊接、打磨工序）	有组织	/	0.0824	0	0.0824	+0.0824
			无组织	/	2.4722	0	2.4722	+2.4722
		颗粒物（冷凝水盘喷粉工序）	有组织	1.7813	1.7813	0	1.7813	0
			无组织	1.8750	1.8750	0	1.8750	0
		颗粒物（叶轮、框架喷粉工序）	有组织	/	0.1988	0	0.1988	+0.1988
			无组织	/	0.2092	0	0.2092	+0.2092
		颗粒物（叶轮、框架抛丸工序）	有组织	/	0.0017	0	0.0017	+0.0017
			无组织	/	0.0018	0	0.0018	+0.0018
		VOCs（叶轮、框架生产线固化工序）	有组织	/	0.0043	0	0.0043	+0.0043
			无组织	/	0.0067	0	0.0067	+0.0067
		VOCs （冷凝水盘固化工序）	有组织	0.24	0.1920	0.24	0.1920	-0.0480
			无组织	0.3	0.3	0.3	0.3	0
		非甲烷总烃（冷凝水盘喷胶烘干生产线 1#）	有组织	0.204	0.0127	0.204	0.0127	-0.1913
			无组织	0.09	0.0140	0.09	0.09	-0.076
		非甲烷总烃（冷凝水盘水性胶喷胶烘干生产线 2#）	有组织	/	0.0127	0	0.0127	+0.0127
			无组织	/	0.0140	0	0.0140	+0.0140
		非甲烷总烃（注塑风机生产注塑工序）	有组织	0.2287	0.1830	0.2287	0.1830	-0.0457
			无组织	0.2859	0.2859	0	0.2859	0
		非甲烷总烃（VAV 钣金贴棉工序）	无组织	0.025	0.025	0	0.025	0
		燃烧废气	二氧化硫	0.0167	0.005	0	0.0217	+0.0050
			氮氧化物	0.6617	0.1991	0	0.8608	+0.1991
			烟尘	0.1001	0.0301	0	0.1302	+0.0301
		油烟废气		0.0388	0.0101	0	0.0101	-0.0287
	废水	水量		18862.5	1861.14	0	20723.64	+1861.14
		COD_{cr}		1.693	0.1675	0	1.8605	+0.1675
		BOD_5		0.377	0.0372	0	0.4142	+0.0372
		SS		1.132	0.1117	0	1.2437	+0.1117
		石油类		0.094	0.0093	0	0.1033	+0.0093
		氨氮		0.1526	0.0186	0	0.1712	+0.0186
		LAS		0.094	0.0093	0	0.1033	+0.0093
		动植物油		0.189	0.018	0	0.2070	+0.0180
		磷酸盐		0.0094	0.0009	0	0.0103	+0.0009
	固废	一般固废	废包装材料	21	5	0	26	+5
			焊渣	0.025	0.01	0	0.035	+0.01
			金属边角料及报废的零件	320.3	55.5	0	375.8	+55.5
			塑料边角料	0.0107	0	0	0.0107	0

		废膜纸	0.01	0.01	0	0.02	+0.01
		废焊条	0.3	0	0	0.3	0
		废水处理设施污泥	3.46	0.3414	0	3.8014	+0.3414
	危险废物	废机油	2.8	0.05	0	2.85	+0.05
		含油废抹布	0.35	0.01	0	0.36	+0.01
		废树脂粉末	0.2	0.2	0	0.4	+0.2
		废紫外灯管	0.002	0	0.002	0	-0.002
		饱和活性炭	3.8038	14.5705	3.8038	14.5705	+10.7667
		废原料包装桶	0.05	0.1	0	0.15	+0.1
		废机油桶	0	0.01	0	0.01	+0.01
	生活垃圾		135	2.25	0	135.25	+2.25

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1 排气筒（焊接、打磨废气）	颗粒物	布袋除尘	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
	G3 排气筒（粘胶废气）	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”。
		臭气浓度		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
	G5 排气筒（固化废气）	VOCs	水喷淋+二级活性炭吸附装置	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值的标准”。
		臭气浓度		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
		SO_2	收集后直排	关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放限值
		NOx		
		烟尘		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
	G6 排气筒（注塑废气）	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 排放限值要求
		臭气浓度		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
	G7 排气筒（喷粉、喷粉、抛丸废气）	颗粒物	布袋除尘	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
	厂界	非甲烷总烃	加强车间通风排气	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9厂界无组织排放限值
		颗粒物	加强车间通风排气	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限值
		臭气浓度	加强车间通风排气	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改排放限值

	厂区内	非甲烷总烃	加强车间通风排气	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值”
水环境	W1废水排放口	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、磷酸盐、石油类	调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段一级标准
声环境	生产设备	设备噪声	采用优化布局、高噪声设备合理布置、隔音和减振等措施	东侧、南侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4、类标准
电磁辐射	无			
固体废物	一般工业固废定期收集后外售资源资源回收公司回收利用；生活垃圾交由环卫部门定期清运；危险废物定期交由有资质的危废单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	1）分区防渗。 2）厂区门口设置缓坡，截留事故废水。 3）及时将泄露的物料收集并处理。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	车间加强管理，杜绝火种；按照相关要求规范物料的使用、贮存及管理；定期对废气处理设施进行检修；危废仓由专人负责收集、贮存及运输；厂区雨水总排放口设置阀门，车间出口设置缓坡，防止事故废水泄露。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

建设单位在建设和运行期间认真落实本环评提出的污染防治措施，加强环保设施的运行管理和维护，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施，严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时“制度，落实本报告中提出的污染控制对策要求的提条件下，项目的建设不改变所在区域的环境功能。

从环境保护角度分析，本改扩建项目的建设是可行的。

预审意见:

公　章

经办人:　　年　　月　　日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公　章

经办人:　　年　　月　　日

审批意见：

公　章

经办人:　　年　　月　　日

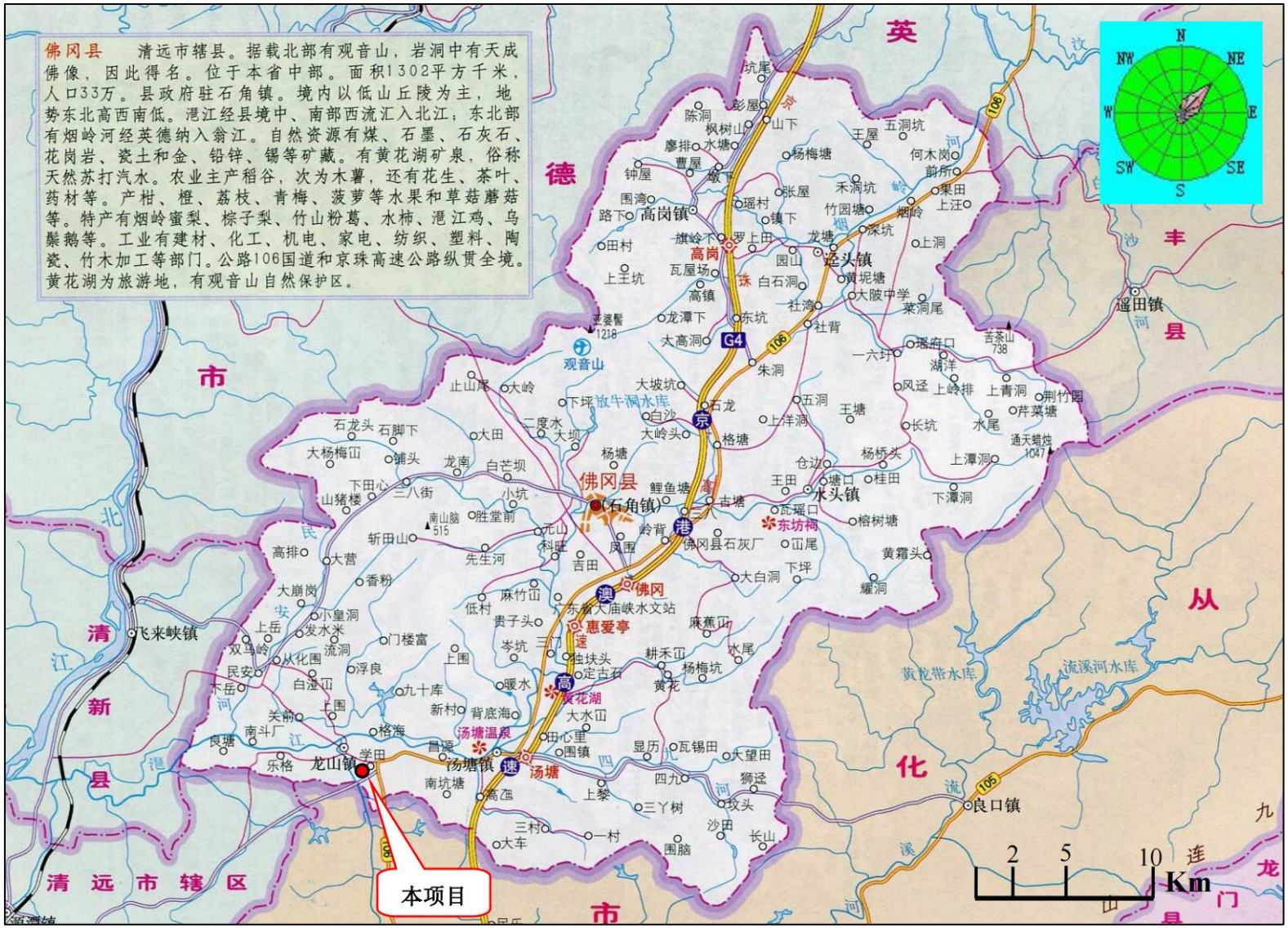
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量 （固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	总VOCs	1.3736	1.1036	/	1.0503	1.1527	1.0503	-0.3233
	颗粒物	3.7003	/	/	2.9661	0	6.6663	+2.9661
	二氧化硫	0.0167	0.1048	/	0.005	0	0.0217	+0.005
	氮氧化物	0.6617	0.9797	/	0.1991	0	0.8608	+0.1991
	烟尘	0.1001	/	/	0.0301	0	0.1302	+0.0301
	油烟废气	0.0388	/	/	0.0101	0	0.0101	-0.0287
废水	水量	18862.5	/	/	1861.14	0	20723.64	+1861.14
	COD_{cr}	1.693	1.693	/	0.1675	0	1.8605	+0.1675
	BOD_5	0.377	/	/	0.0372	0	0.4142	+0.0372
	SS	1.132	/	/	0.1117	0	1.2437	+0.1117
	石油类	0.094	/	/	0.0093	0	0.1033	+0.0093
	氨氮	0.1526	0.1526	/	0.0186	0	0.1712	+0.0186
	LAS	0.094	/	/	0.0093	0	0.1033	+0.0093
	动植物油	0.189			0.018	0	0.2070	+0.0180
	磷酸盐	0.0094	/	/	0.0009	0	0.0103	+0.0009
一般工业固体废物	生活垃圾	135	/	/	2.25	0	137.5	+2.25
	废包装材料	21	/	/	5	0	26	+5
	焊渣	0.025	/	/	0.01	0	0.035	+0.01
	金属边角料及报废的零件	320.3	/	/	55.5	0	375.8	+55.5
	塑料边角料	0.0107	/	/	0	0	0.0107	0
	废膜纸	0.01	/	/	0.01	0	0.02	+0.01
	废焊条	0.3	/	/	0	0	0.3	0

危险废物	废机油	2.8	/	/	0.05	0	2.85	+0.05
	含机油废抹布	0.35	/	/	0.01	0	0.36	+0.01
	废树脂粉末	0.2	/	/	0.2	0	0.4	+0.2
	废紫外灯管	0.002	/	/	0	-0.002	0	-0.002
	饱和活性炭	3.8038	/	/	14.5705	3.8038	14.5705	+10.7667
	废原料包装桶	0.05	/	/	0.1	0	0.15	+0.1
	废水处理设施污泥	3.46	/	/	0.3414	0	3.8014	+0.3414
	废机油桶	0	/	/	0.01	0	0.01	+0.01

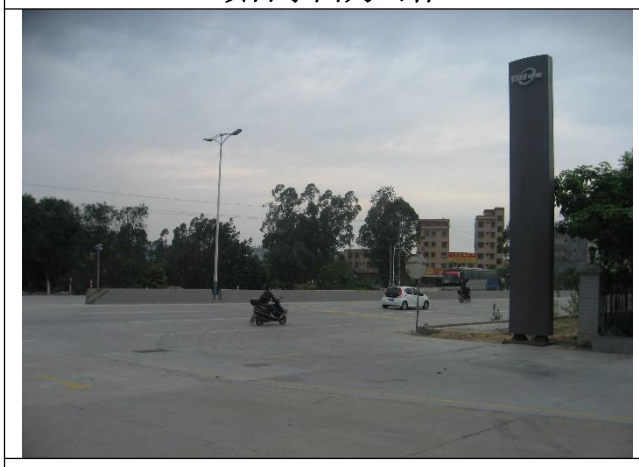
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


佛冈县　清远市辖县。据载北部有观音山，岩洞中有天成佛像，因此得名。位于本省中部。面积1302平方千米，人口33万。县政府驻石角镇。境内以低山丘陵为主，地势东北高西南低。滃江经县境中、南部西流汇入北江；东北部有烟岭河经英德纳入翁江。自然资源有煤、石墨、石灰石、花岗岩、瓷土和金、铅锌、锡等矿藏。有黄花湖矿泉，俗称天然苏打汽水。农业主产稻谷，次为木薯，还有花生、茶叶、药材等。产柑、橙、荔枝、青梅、菠萝等水果和草菇蘑菇等。特产有烟岭蜜梨、棕子梨、竹山粉葛、水柿、滃江鸡、乌鬃鹅等。工业有建材、化工、机电、家电、纺织、塑料、陶瓷、竹木加工等部门。公路106国道和京珠高速公路纵贯全境。黄花湖为旅游地，有观音山自然保护区。
N
NW
NE
W
E
SW
SE
S
佛冈县
(石角镇)
高岗镇
迳头镇
水头镇
汤塘镇
龙山镇
飞来峡镇
良口镇
遥田镇
观音山
黄花湖
汤塘温泉
放牛洞水库
佛冈大庙峡水文站
东坊祠
惠爱亭
黄龙带水库
流溪河水库
本项目
清远市辖区
2
5
10
Km

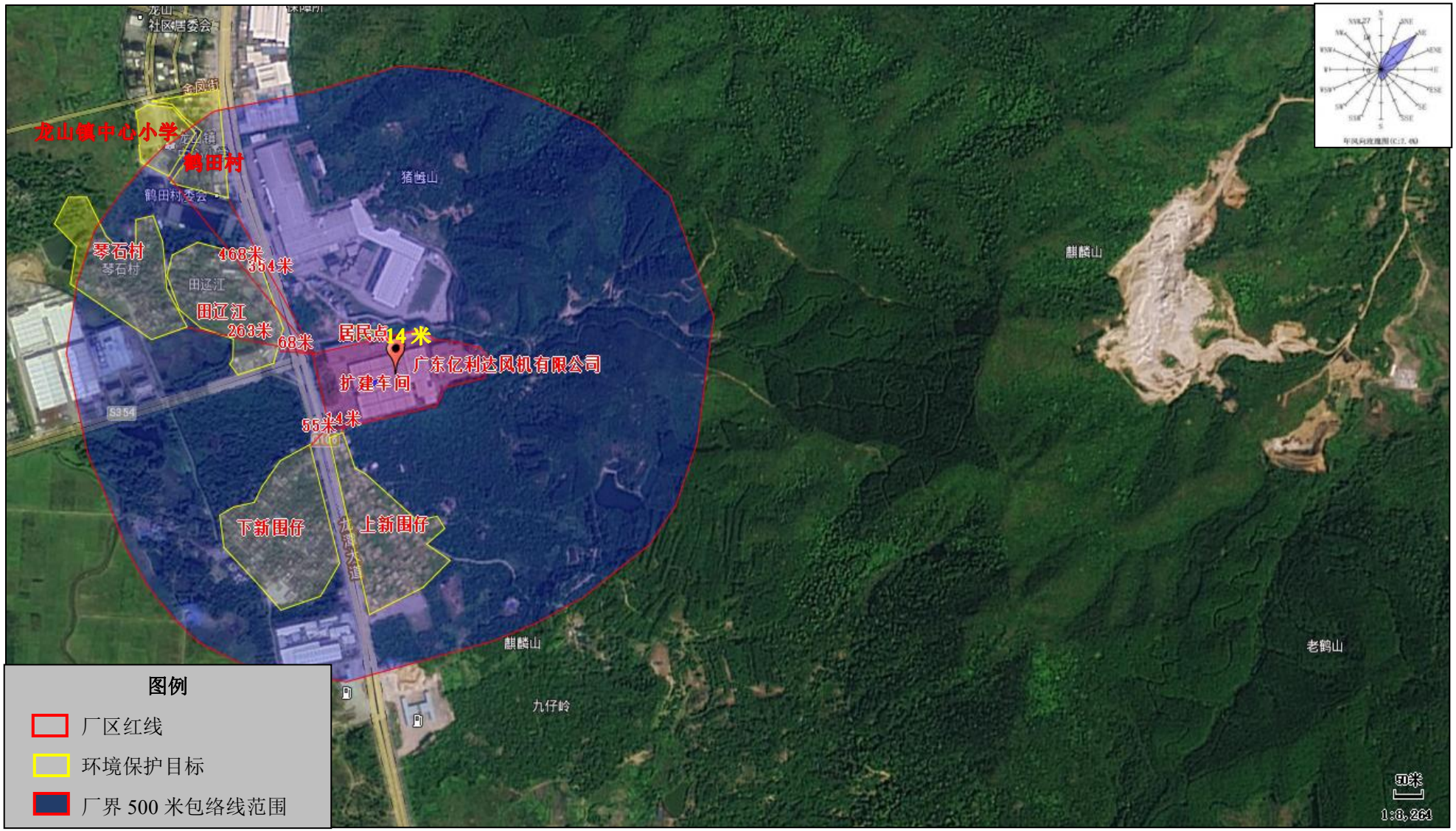
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至及现状噪声监测点位图

	
项目东面为山林	项目南面为山林
	
项目西面为 106 国道	项目厂界北面约 14 米为居民楼

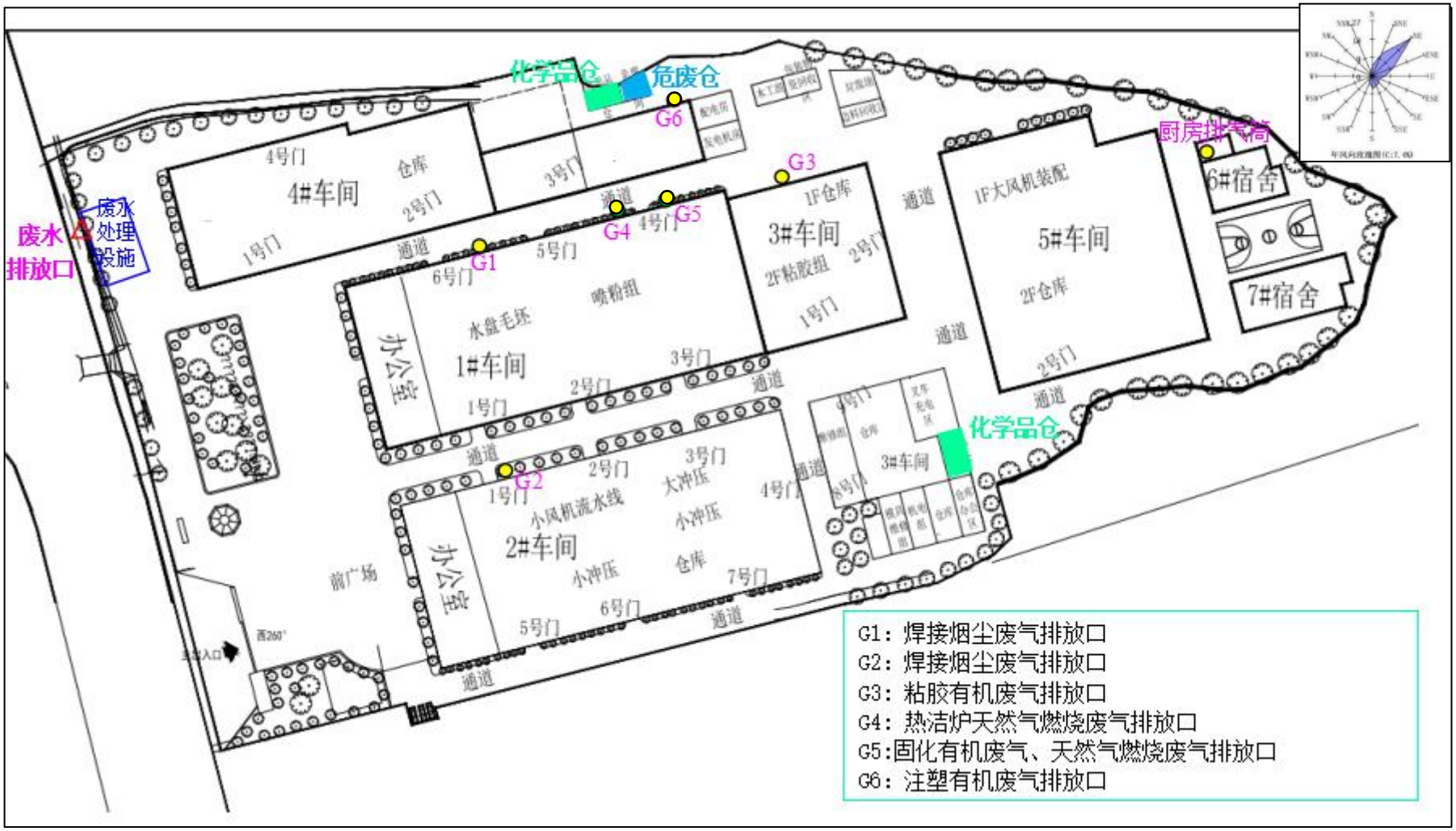
附图 3 项目四至及现状照片



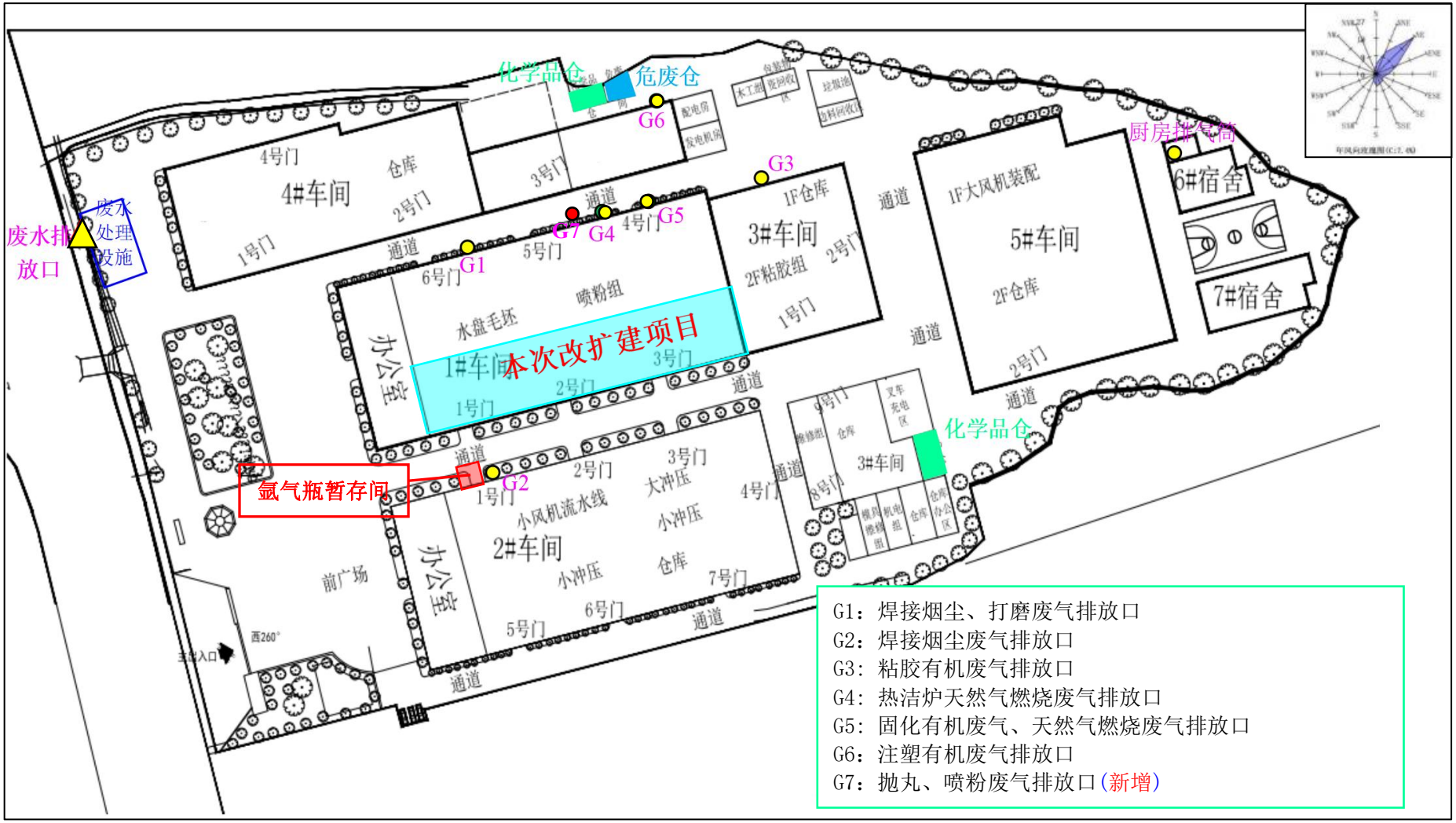
附图 4-1 改扩建项目敏感点分布图



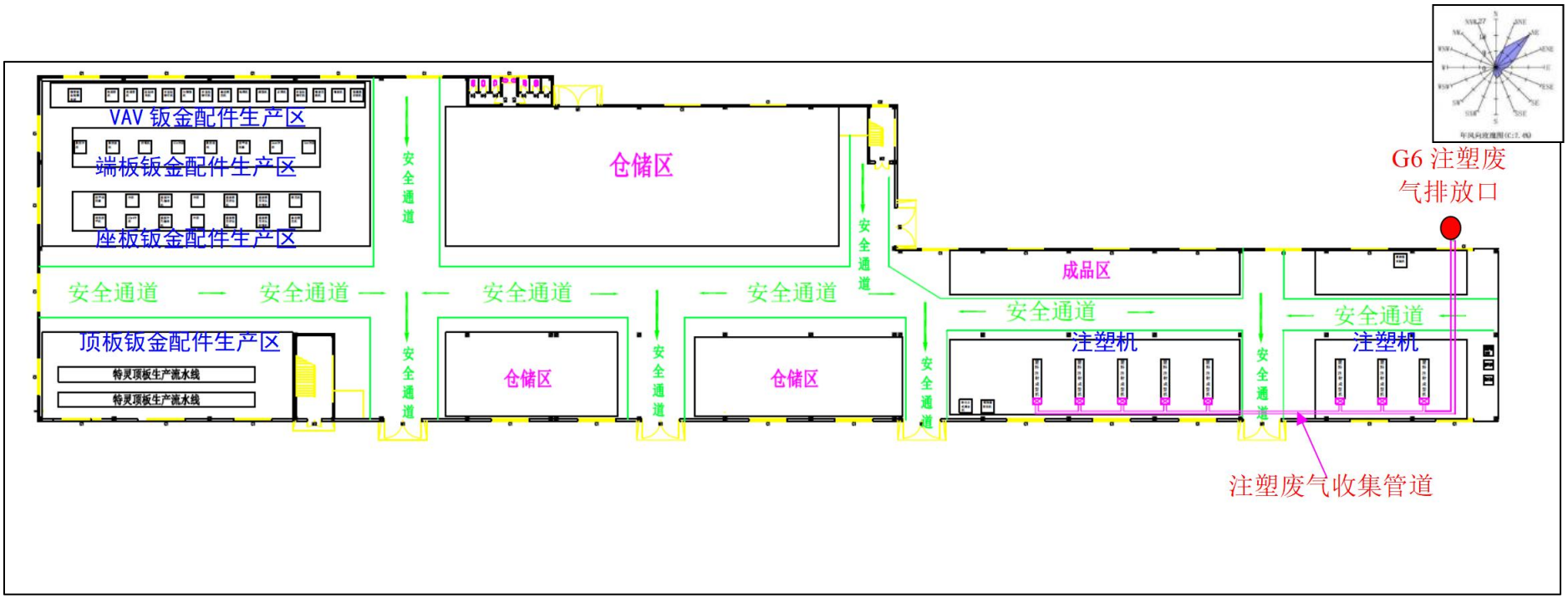
附图 4-2 改扩建项目与近距离敏感点距离关系图



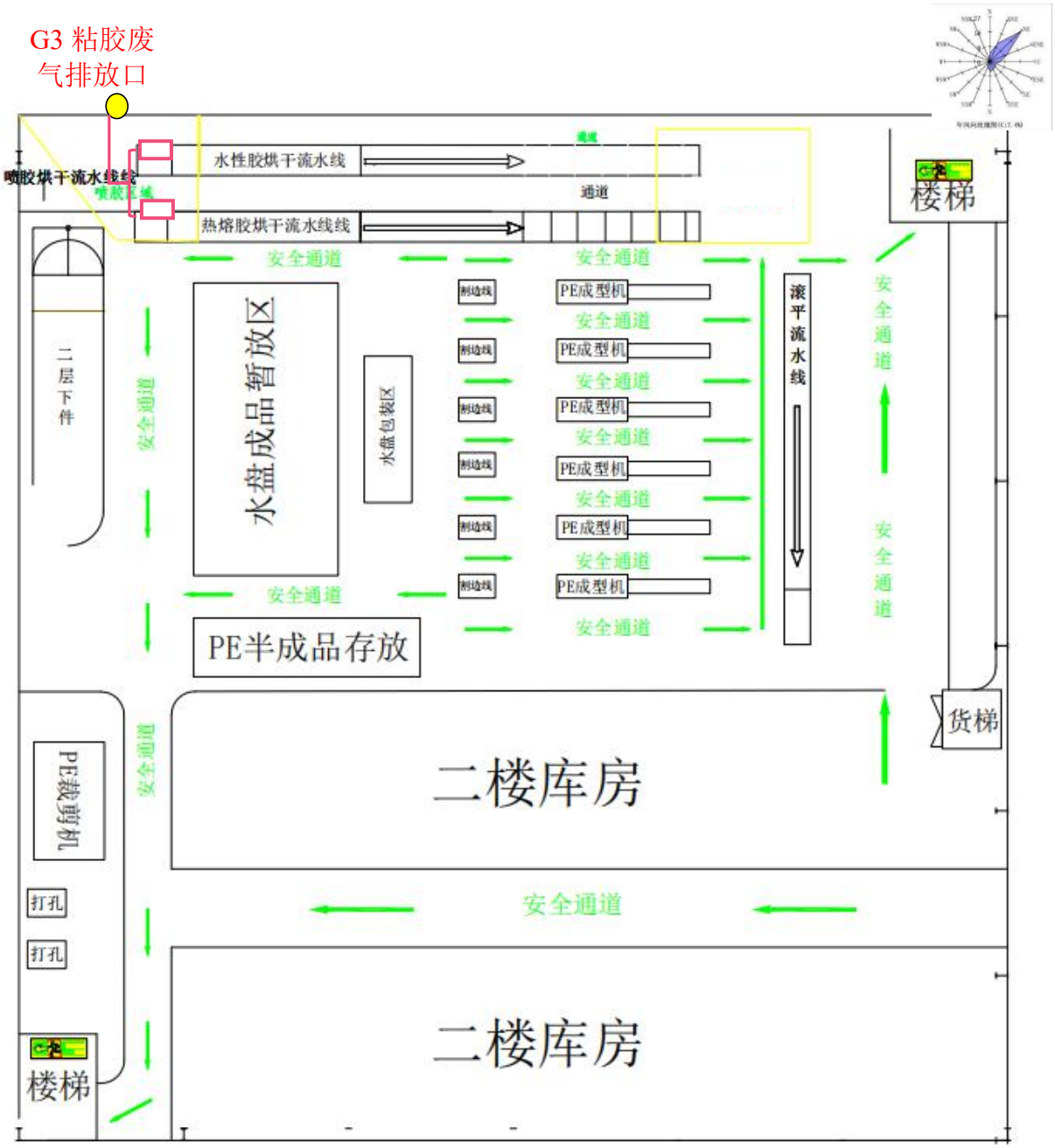
附图 5-1 改扩建前项目总体平面布置图



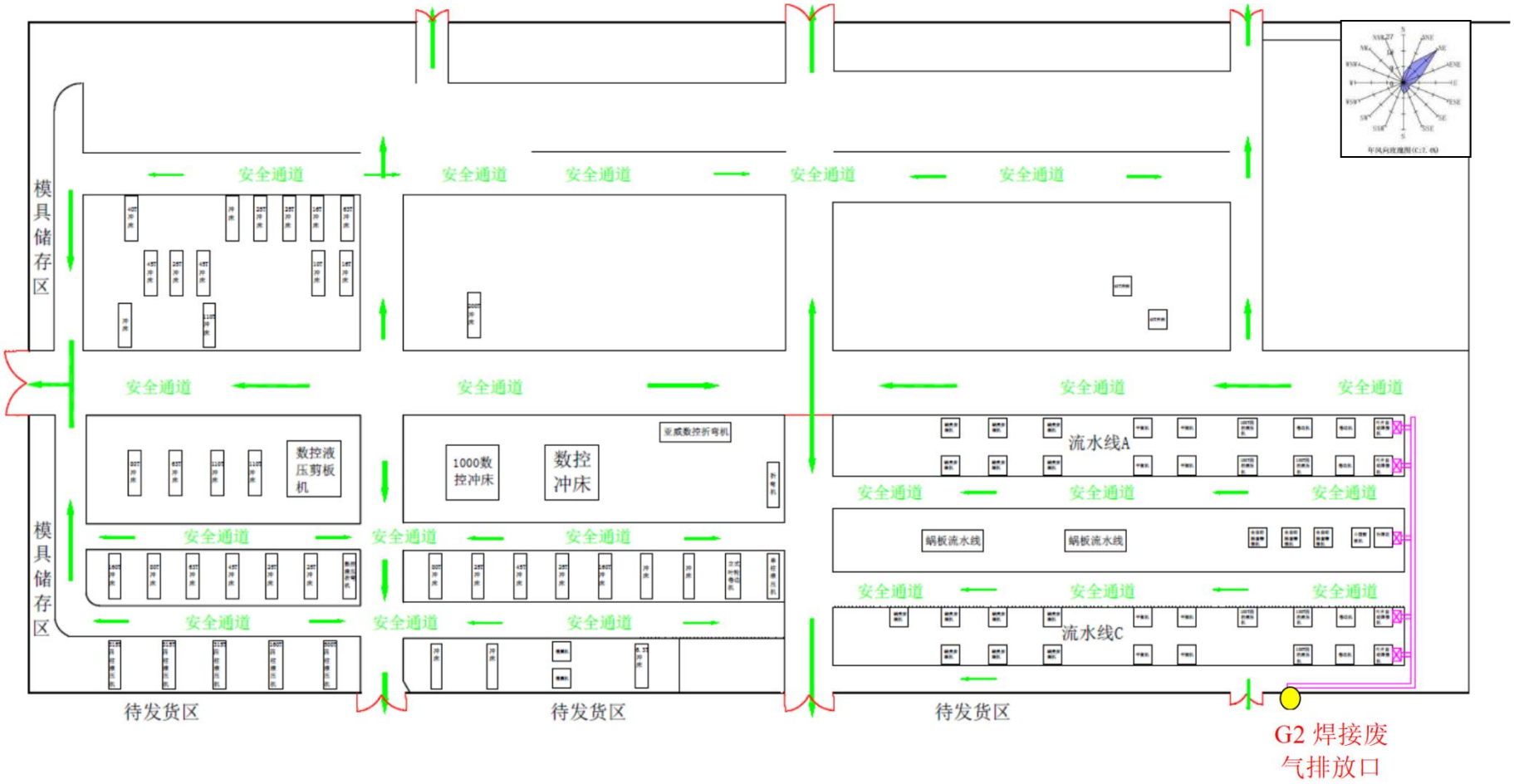
附图 5-2 改扩建后项目总体平面布置图



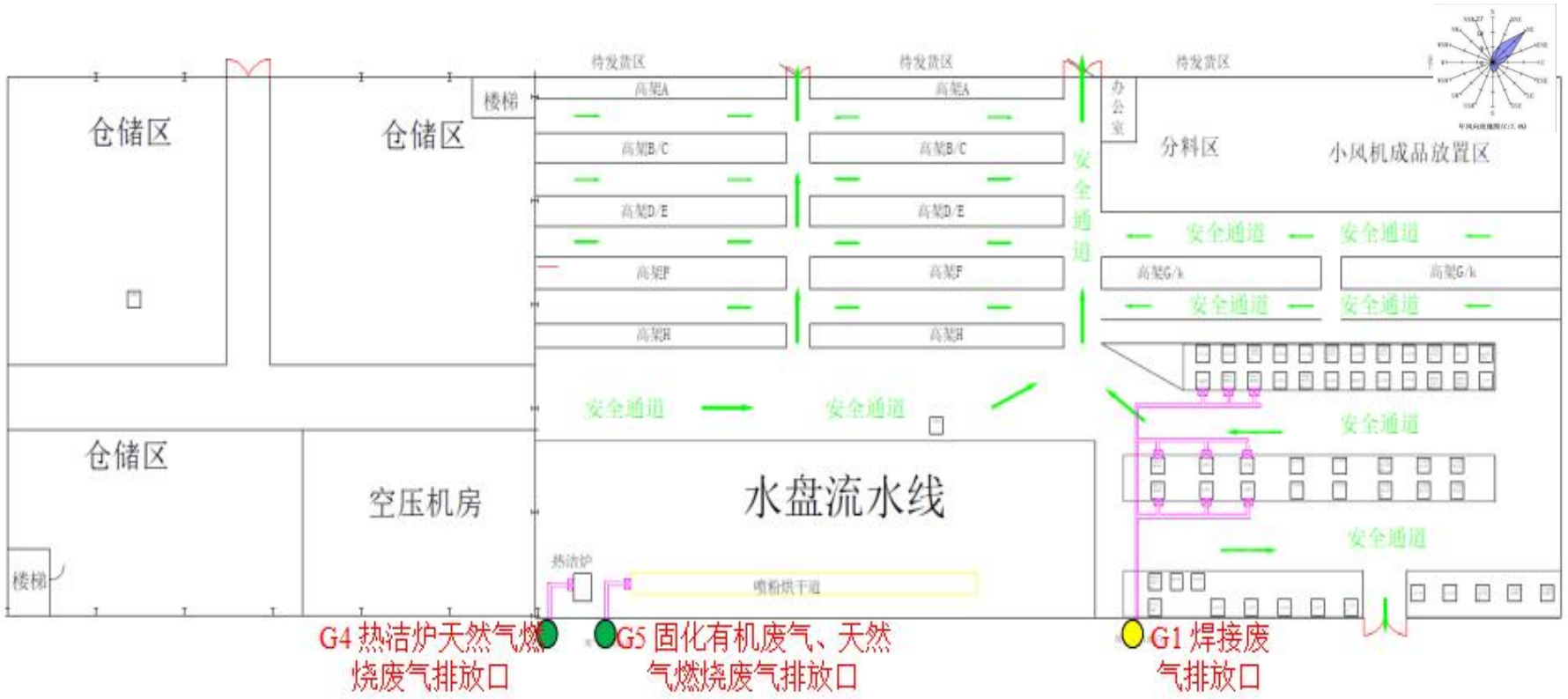
附图 5-3 项目车间（4#车间）平面布置及注塑废气收集管道图



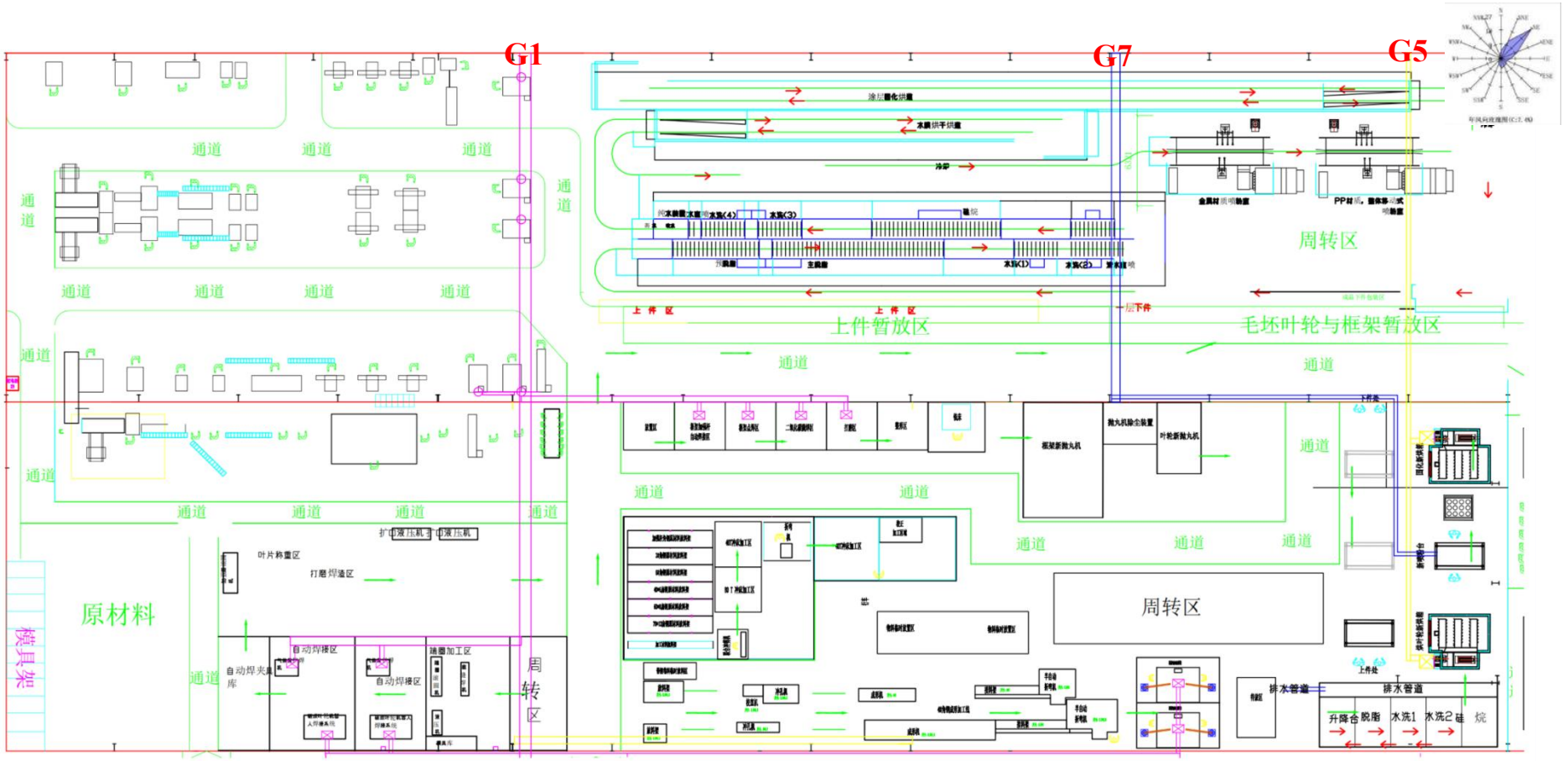
附图 5-4　3#车间胶粘废气收集管网图



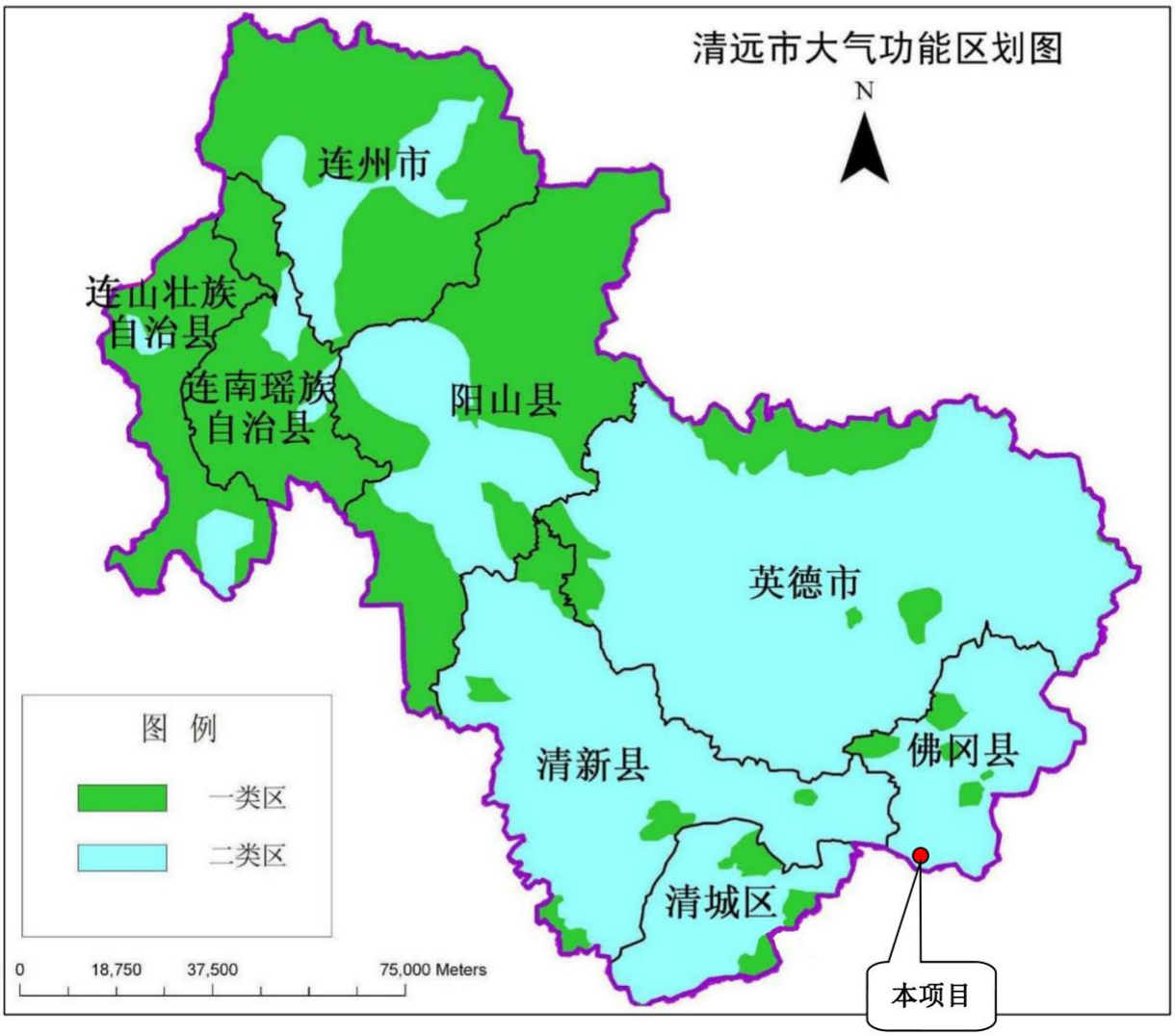
附图 5-5　2#车间焊接废气收集管网图



附图 5-6　原有项目 1#车间焊接、喷粉烘干、热洁炉废气收集管网图



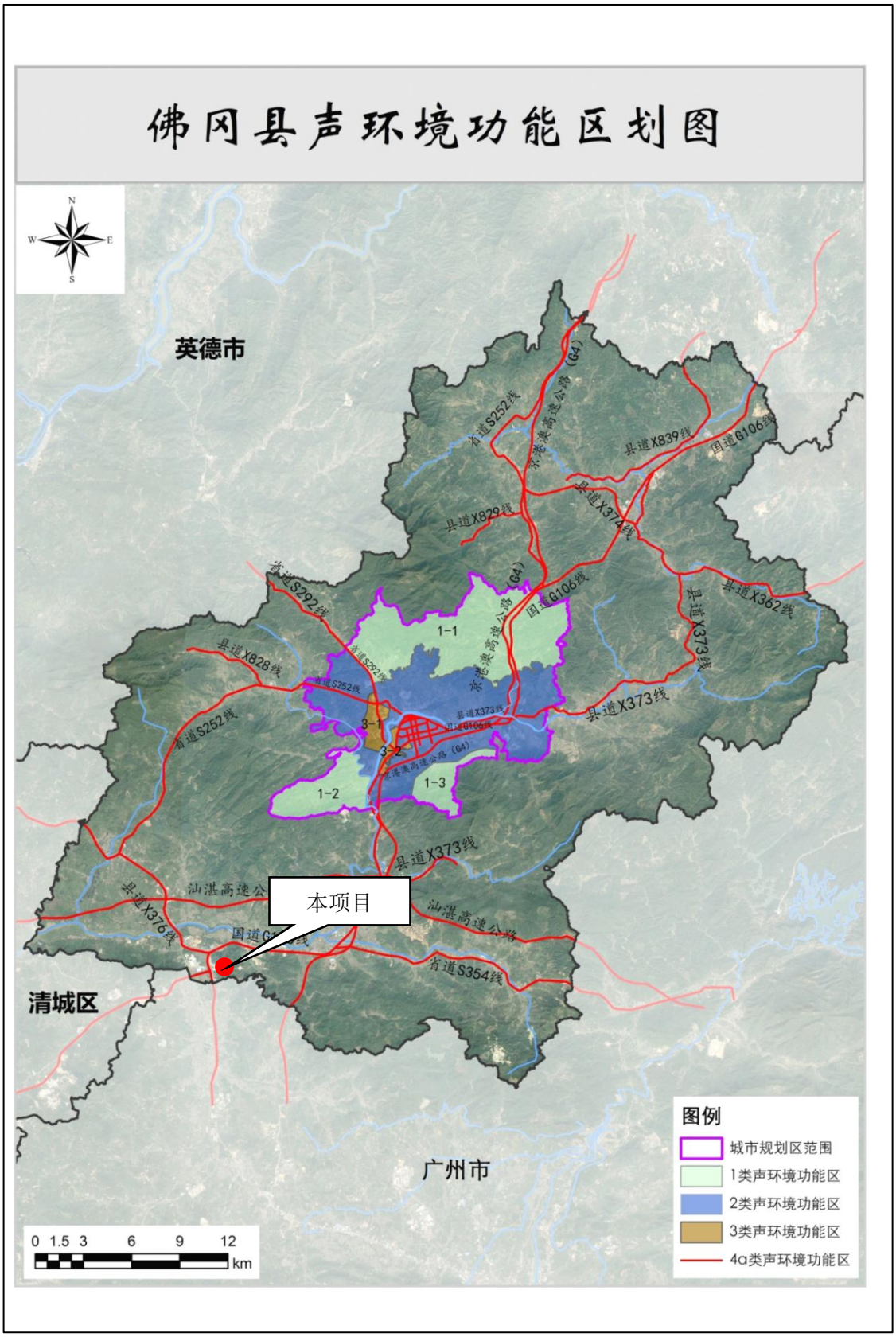
附图 5-7　扩建后 1#车间废气收集管网图



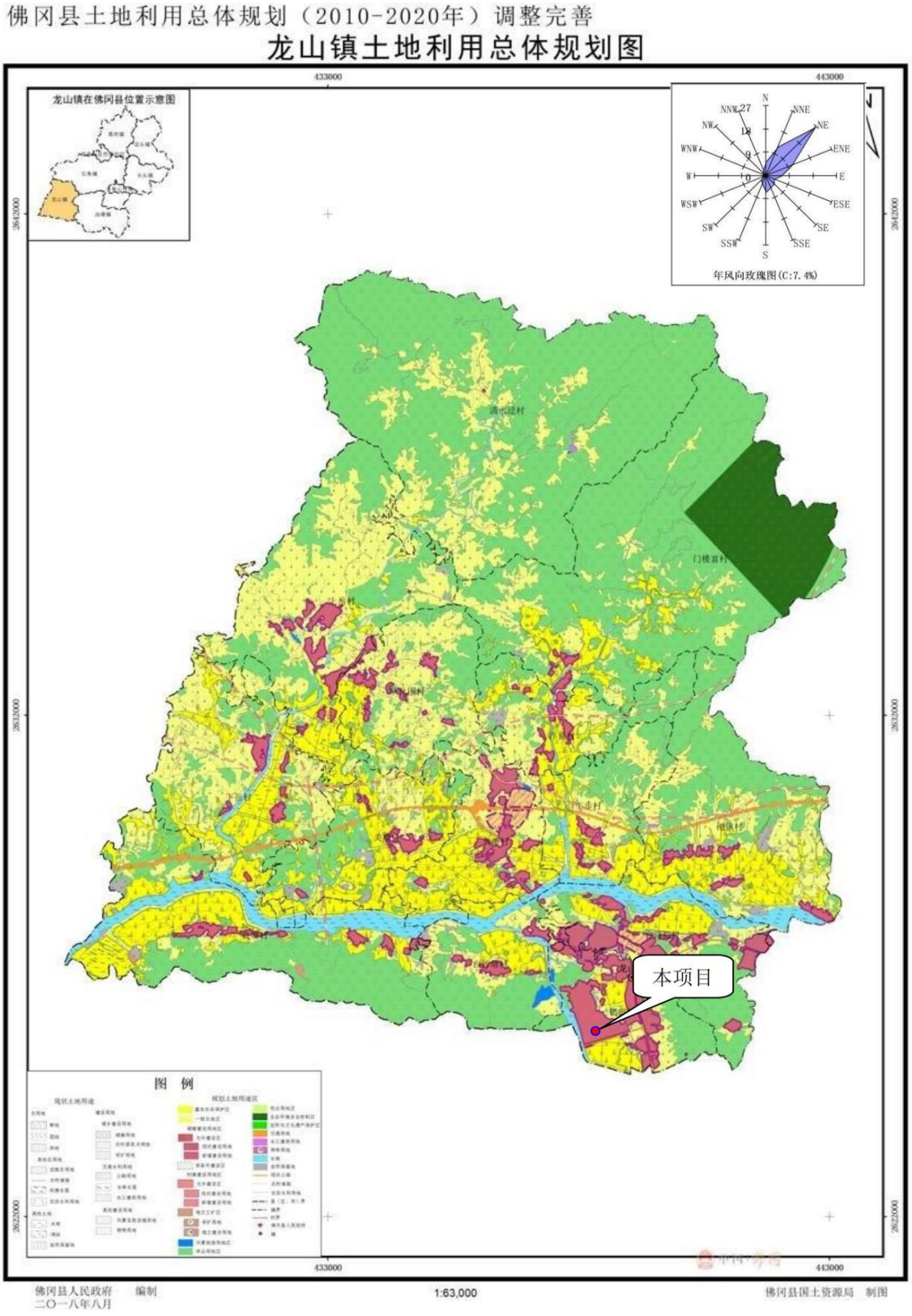
附图 6 项目所在区域环境空气质量功能区划图



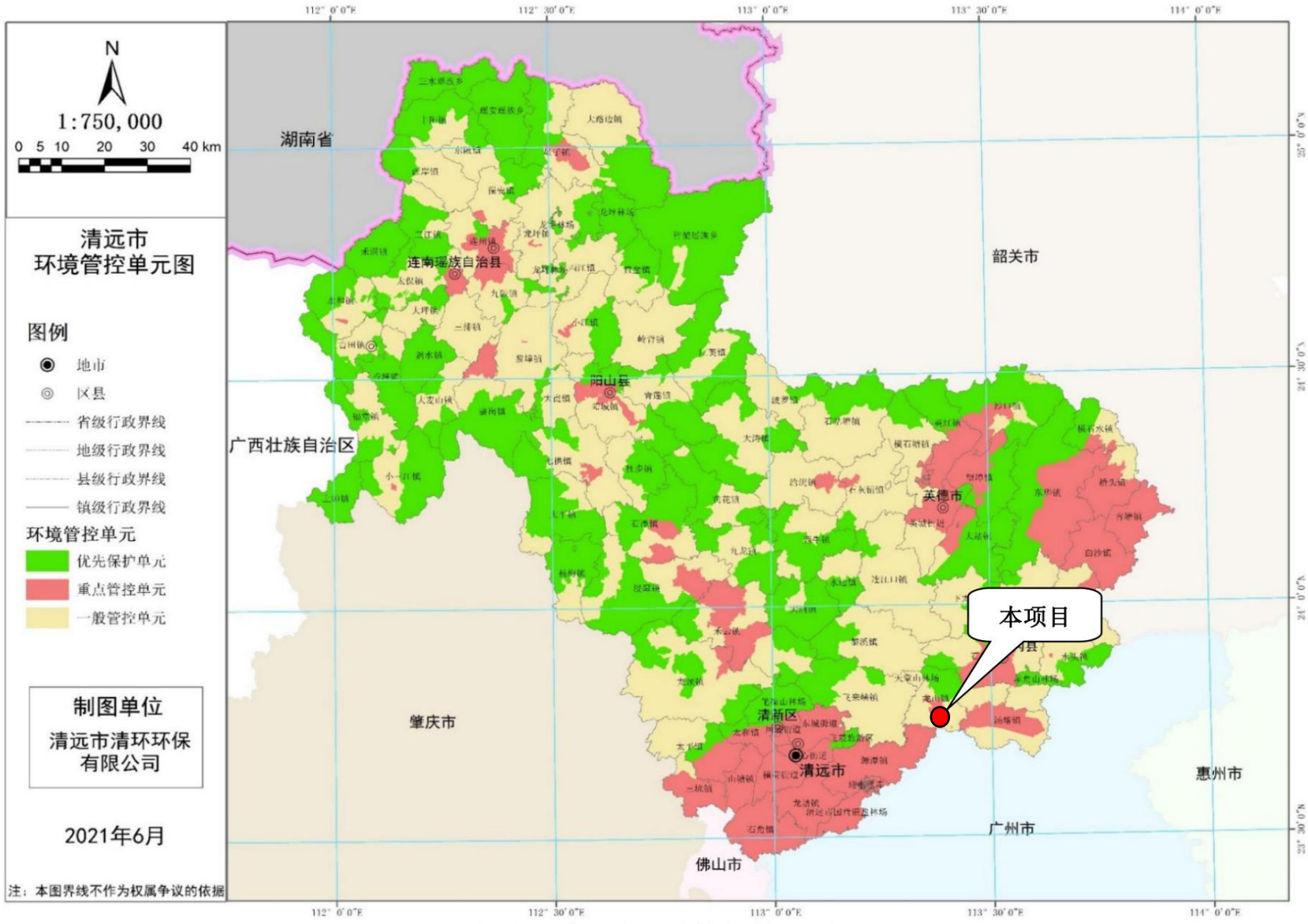
附图 7 项目所在区域地表水环境功能区划图



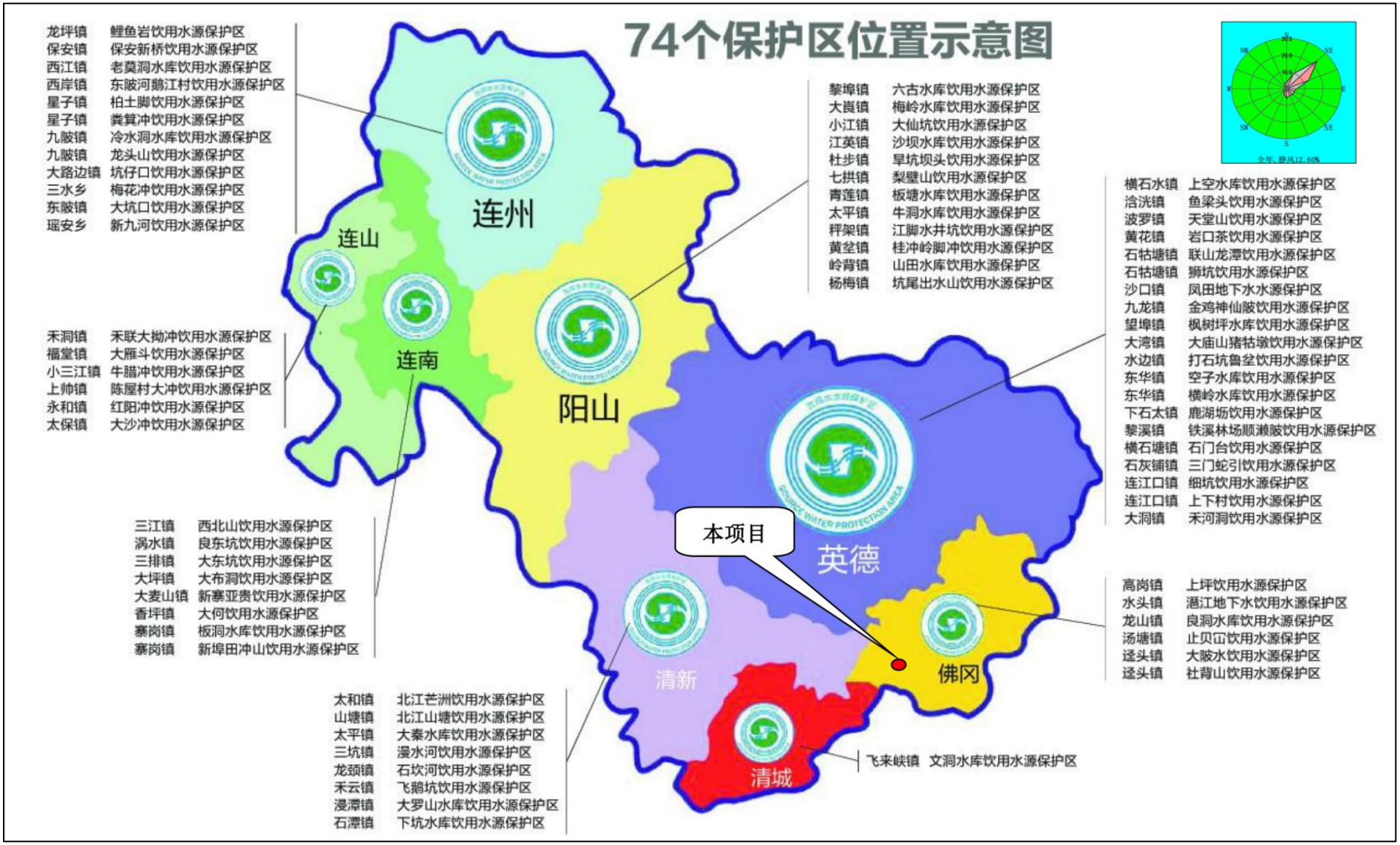
附图 8 项目所在区域声环境功能区划图



附图 9　佛冈县土地利用总体规划图

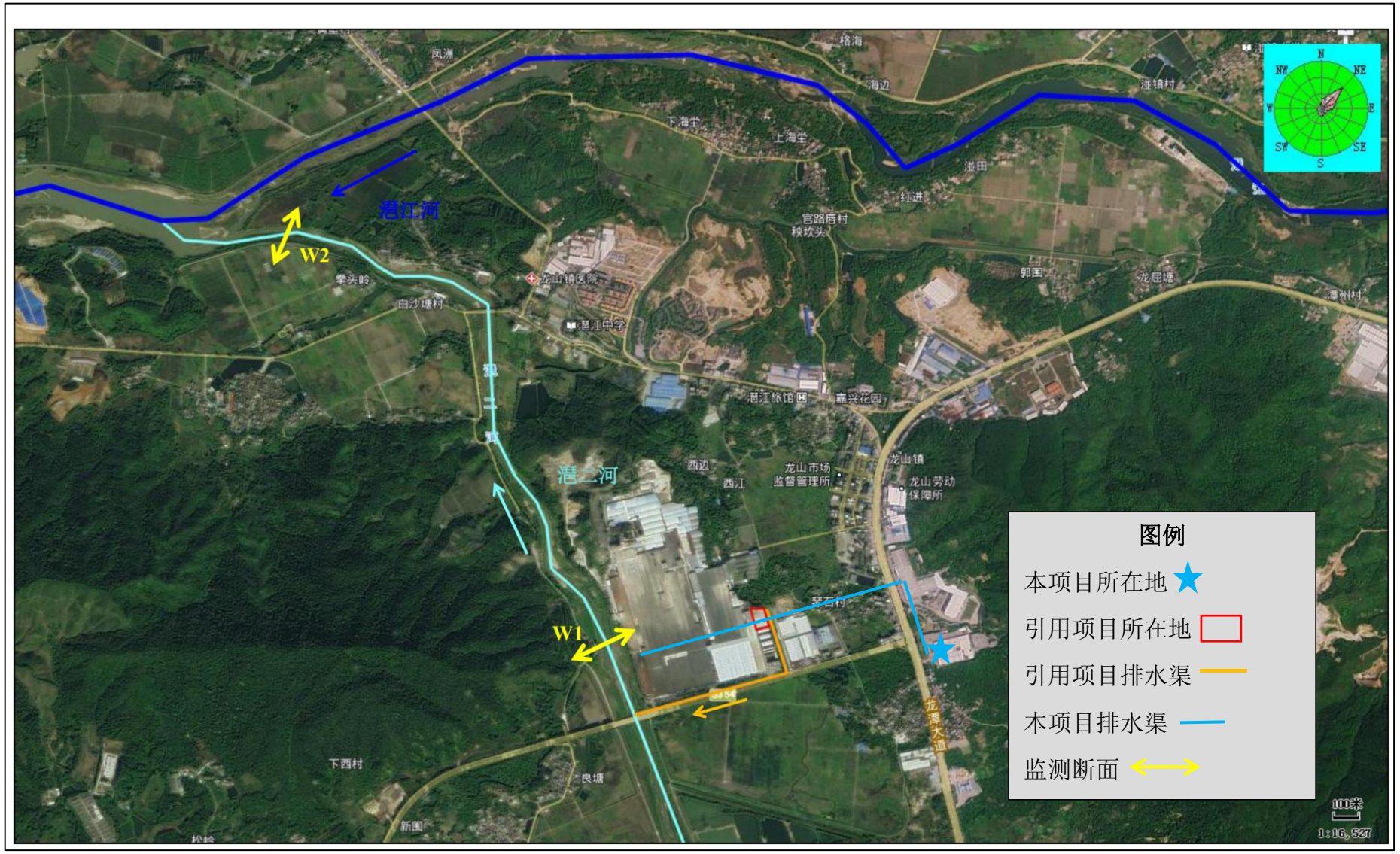


附图 10 清远市环境管控单元图

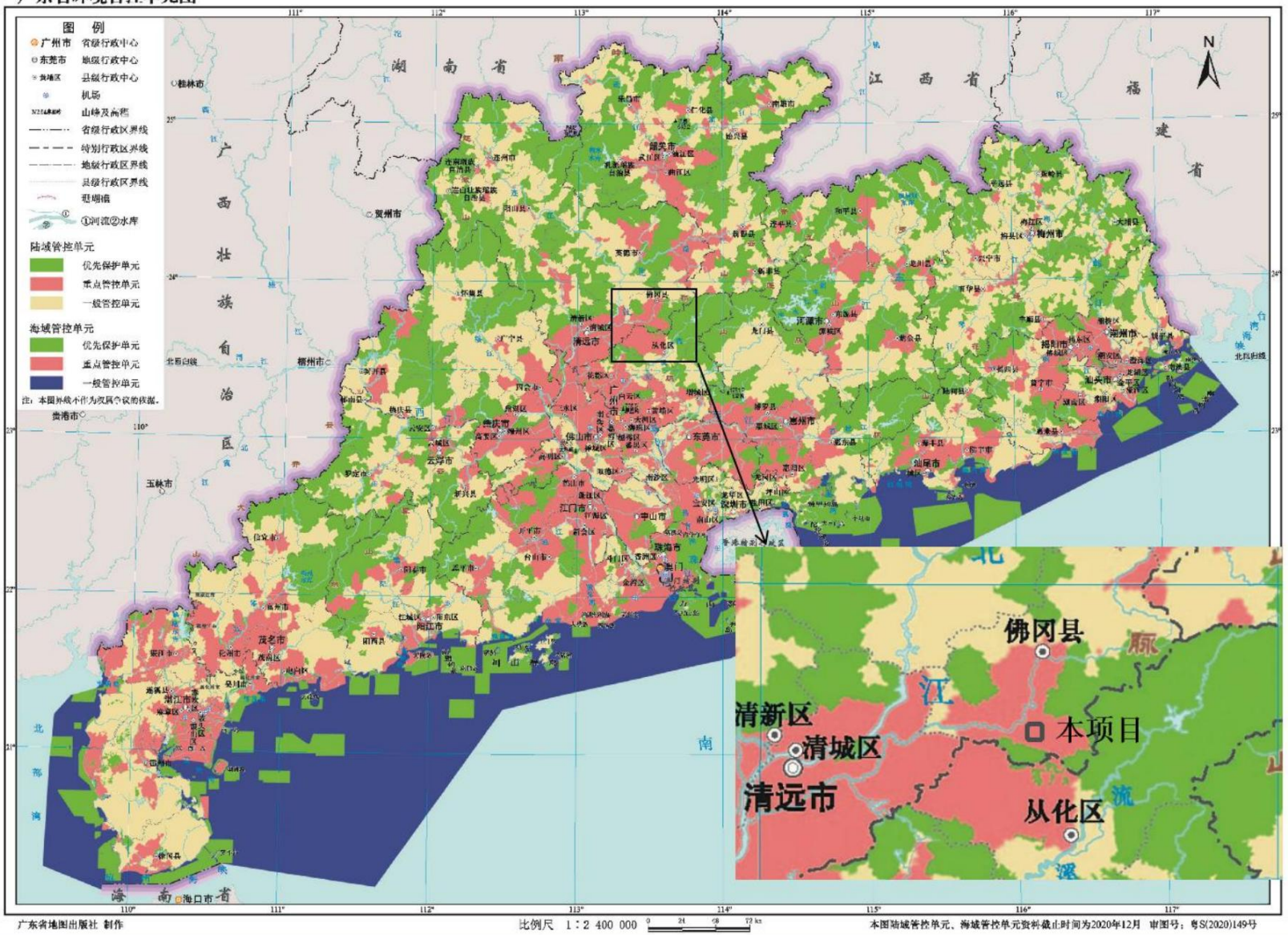


附图 11 清远市饮用水源保护区划图

（本项目位于龙山镇，属于潖江水系；汤塘止贝岡和龙山良洞饮用水源保护区均不在本项目水系下游）



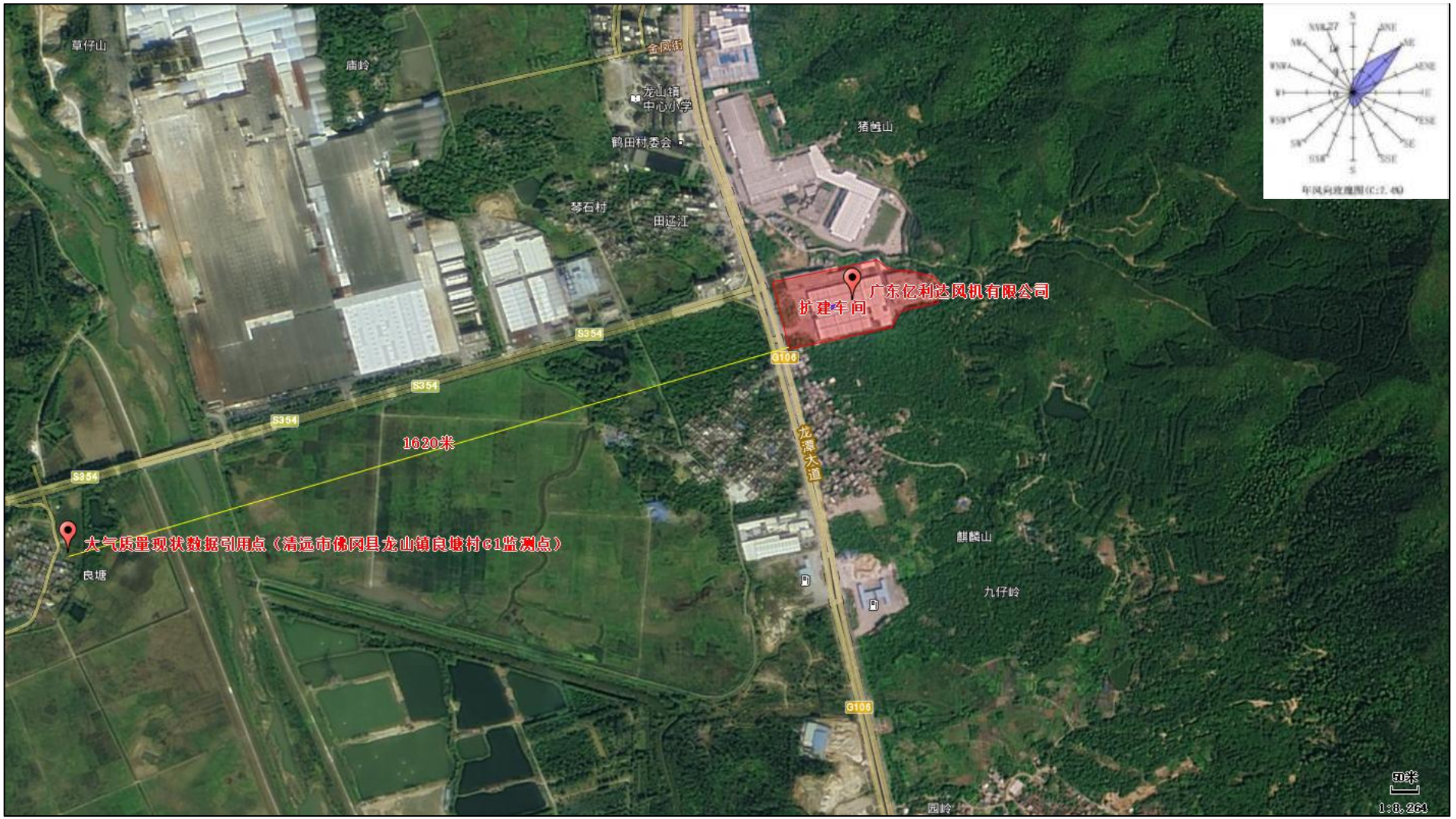
附图 12 引用地表水现状监测点位图



附图 13 广东省“三线一单”生态环境分区管控图



附图 14 “三线一单”环境管控单元示意图



附图 15　项目引用大气质量现状监测点位图

广东亿利达风机有限公司
第四次改扩建项目
地表水环境影响专项评价

建设单位：广东亿利达风机有限公司

评价单位：广东韦田环境科技有限公司

编制时间：2022 年 10 月

目录

1. 前言 1
2. 总则 6
3. 现有项目工程分析 9
4. 改扩建项目工程分析 12
5. 环境质量现状调查与评价 30
6. 地表水环境影响预测与评价 45
7. 污染防治措施及可行性论证 60
8. 环境管理与监测计划 63
9. 地表水专项评价结论 66

1.前言

1.1 项目概况及任务由来

广东亿利达风机有限公司（以下简称“建设单位”）新增叶轮和框架生产线：叶轮 15000 只/年、框架 53000 套/年，建设项目位于佛冈县龙山镇学田管理区，主要制造、加工及销售风机、风扇、电机、制冷空调设备及配件、塑料制品、金属制品。本项目在现有项目厂房内进行改扩建，不新增占地面积和建筑面积，总占地面积约 44868.9m^2，建筑面积 40331.2m^2。本项目对叶轮的半成品在抛丸后进行脱脂（除油）、水洗、硅烷工序。本改扩建项目总投资 455 万元，其中环保投资 30 万元。

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》等有关环保法律、法规，本项目需进行环境影响评价。结合建设项目建设情况，检索《国民经济行业分类》 （GBT4754-2017），判定项目属于“C3462 风机、风扇制造”；检索《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版） ，判定项目类别为“三十一、通用设备制造业 34-69 烘炉、风机、包装等设备制造 346-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）－报告表” ，故本项目应编制环境影响报告表。广东亿利达风机有限公司委托广东韦田环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。

本项目所在地暂无配套工业废水集中处理厂，本项目需要外排生产废水，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中“表 1 专项评价设置原则表”，本项目属于新增工业废水直排建设项目，应开展地表水专项评价。

1.2 分析判定相关情况

1.2.1 产业政策相符性分析

1.2.1.1 与《市场准入负面清单（2022 版）》相符性分析

本改扩建项目主要从事风机的加工生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于 C3462 风机、风扇制造，不在《市场准入负面清单（2022 版）》中的禁止准入类、许可准入类或禁止性规定范畴。因此，本项目不在该负面清单内，符合国家产业政策要求。

1.2.1.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本改扩建项目主要从事风机的加工生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于 C3462 风机、风扇制造，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正）中的限制、淘汰类产业的项目。

1.2.2 与《广东省水污染防治行动计划实施方案》 （粤府[2015]131 号） 相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案》的规定：严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》《广东省近岸海域环境功能区划》等区划，地表水 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量;严格落实《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》等文件要求，珠三角地区要通过提高环保准入门槛，促进产业转型升级，不断改善环境质量，逐步实现水清气净；粤东粤西地区要坚持“在发展中保护”，科学利用环境容量，有序发展，维持环境质量总体稳定，留住碧水蓝天；粤北地区要坚持“在发展中保护”，实行从严从紧的环保准入，确保生态环境安全。

优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模，充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。东江、西江、北江和韩江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化节水减排的刚性约束，积极引导低消耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。出台优惠政策推动循环发展，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、皮革、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，着力推进工业 园区生态化建设。

本项目纳污水体不涉及地表水I、II类水域和III类水域中划定的保护区，受纳水体尚有安全余量；本项目为风机、风扇制造--前处理项目，不属于上述重点行业范围，因此本项目建设与《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131号） 是相符的。

1.2.3 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 12 月 3 日）中“第四章 深入开展水污染防治，巩固提升水环境质量”的“第三节 持续推进工业污染防治”提到：“一、优化产业空间布局。北部生态发展区严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源，北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。… …新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。二、优化升级产业结构。持续推进重点行业清洁化改造。制定更严格的环保、能耗标准，全面推进有色金属、建材、陶瓷、纺织、造纸等传统制造业绿色化、低碳化改造。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产

工艺和设备，实现节水减排。促进工业转型升级。依法依规关停落后产能，鼓励各地结合自身实际，提高淘汰标准、扩大淘汰产品和工艺范围，综合运用价格、环保、土地、市场准入、安全生产等手段，促使一批能耗、环保、安全、技术等不达标和淘汰类产能的企业加快退出。三、优化工业废水排放管理。规范工业企业排水。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。”第五章要求：“强化饮用水水源保护，筑牢水环境安全防线。”“第七章 促进水资源优化配置，强化河湖生态流量保障”中提到：“二、有效提高工业用水效率。严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造”等等。

本项目选址于广东省清远市佛冈县，位于北部生态发展区。项目主要从事风机、风扇制造，不涉及重金属；项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，无须入园；项目不属于有色金属、建材、陶瓷、纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等类型项目，采用先进生产工艺和设备，污（废）水经处理达标后外排，实现了节水减排目的；项目采取自动化生产工艺，不涉及落后产能、淘汰产品和工艺范围；项目污（废）水治理设施可稳定达标运行。符合“第四章 深入开展水污染防治，巩固提升水环境质量”的要求。本项目不涉及饮用水源保护区范围距离，符合“第五章 强化饮用水水源保护，筑牢水环境安全防线”的要求。本项目虽不属于火电、钢铁、纺织、 造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业范畴，但可实现污（废）水经处理达标后部分回用的节水减排目的，符合“第七章 促进水资源优化配置，强化河湖生态流量保障”中的“二、有效提高工业用水效率”要求。综上所述，本项目的建设与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》 （2021 年 12 月 3 日）相符。

1.2.4 与《广东省 2021 年水污染防治工作方案》相符性分析

文件要求：深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施“污染源‘三线一单’管控一规划与项目环评一排污许可证管理一环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环 境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检 查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排、超排、漏排等环境

违法行为。建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施。

本项目选址于清远市佛冈县龙山镇工业用地范围内，属于湟江及其支流湟二河流域范围，不属于该文件规定的重点流域和重点控制单元，建设单位严格落实排污许可证制度，确保依法持证排污、按证排污。因此，本项目建设与《广东省 2021 年水污染防治工作方案》是相符的。

1.2.5 与饮用水源保护区相符性分析

本项目位于清远市佛冈县龙山镇学田村 106 国道旁，中心地理坐标为 113 度 24 分 27.72 秒，23 度 43 分 55.07 秒，属于湟江水系集水范围内。根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）、《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]429 号），本项目不涉及饮用水源保护区范围，距离本项目最近的水源保护区是位于龙山镇的“佛冈龙山镇良洞水库水源地 （湖库型）”，该水源保护区位于本项目纳污水体的上游，距离本项目约 4km。



图 1-1 项目与“佛冈龙山镇良洞水库水源地 （湖库型）”地理位置关系图

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规和规范性文件

（1） 《中华人民共和国环境保护法》 （2015. 1. 1）；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；

（3） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（5） 《市场准入负面清单（2022 年版）》；

（6） 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（7） 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015] 131 号）；

（8） 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011] 14 号）；

（9） 《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015] 17 号）；

（10）《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]429 号）；

（11） 《清远市环境保护规划（2007-2020）》；

（12） 《佛冈县环境保护规划》（2004 年） 。

2.1.2 评价技术导则和规范

（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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）。

2.1.3 项目相关文件及资料

建设单位提供的项目相关图纸及技术资料。

2.2 地表水环境功能区

本项目附近水系有位于项目西侧 1340m 处的湟江河的支流湟二河，湟二河同时也是本项目的纳污水体。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011] 14 号），本项目评价区域地表水体湟江河及其支流湟二河均属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。详见图 2-1。

2.3 评价因子

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征，确定工程地表水环境评价因子为：

现状评价因子：水温、pH 值、COD_{Cr}、溶解氧、氨氮、总磷、LAS、石油类。

预测评价因子：COD_{Cr}、氨氮、LAS、石油类。



图 2-1 地表水功能区划图

2.4 评价标准

2.4.1 地表水环境质量标准

项目纳污水体潖二河（从化茂墩水库大坝至佛冈县龙山段）、潖江河（佛冈县城湖滨至北江与洭江交汇处）均属 III 类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，详见下表。

表 2-1　地表水环境质量标准

序号	项目	III 类标准值	序号	项目	III 类标准值
1	水温（℃）	--	7	总氮（以 N 计）	≤ 1.0
2	pH 值（无量纲）	6-9	8	总磷（以 P 计）	≤0.2
3	化学需氧量（COD_{Cr}）	≤20	9	LAS	≤0.2
4	五日生化需氧量（BOD_5 ）	≤4	10	石油类	≤0.05
5	溶解氧	≥5	11	氨氮（NH_3-N）	≤ 1.0
6	悬浮物	≤ 80	12	挥发酚	≤0.005

注：悬浮物的评价标准参照《农田灌溉水质标准》 （GB 5084-2021）中水田作物相应标准限值要求。

2.4.2 水污染物排放标准

本项目废水排放执行广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段一级标准。

表 2-2 废水污染物排放执行标准　　单位：mg/L ，pH 为无量纲

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	LAS	石油类	磷酸盐（以 P 计）
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	≤90	≤20	≤10	≤60	≤5.0	≤5.0	0.5

3. 现有项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

详见《广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目环境影响报告表》。

3.1.2 现有项目四至情况

现有项目厂区东面、南面均为山林，西面为 106 国道；厂界外西南面 14m 为上新围仔村；西北面 68 米为田辽江村，约 263 米为琴石村；北面约 14m 为居民楼。

3.1.3 现有项目的公用工程概况

现有生产及生活用水均由龙山镇市政管网供给。生产工序新鲜用水量为 12900m^3/a、生活用水量为 11625m^3/a。生产废水及生活污水经厂内现有污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入湛二河，最终汇入湛江。

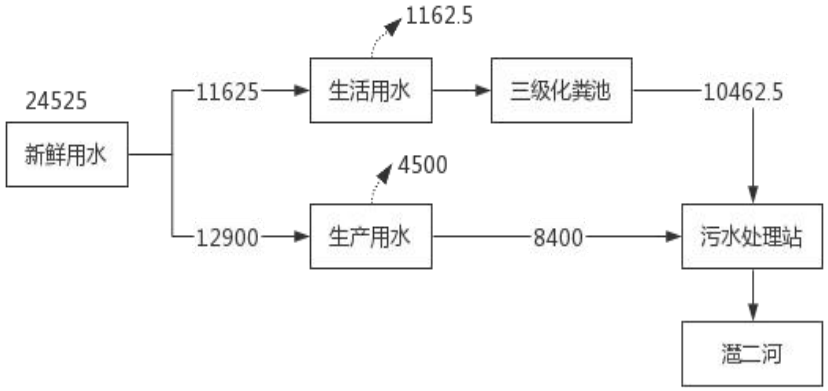


图 3-1 水平衡图 单位 m^3/a

3.2 原项目工程分析（废水）

3.2.1 冷凝水盘生产线工艺流程

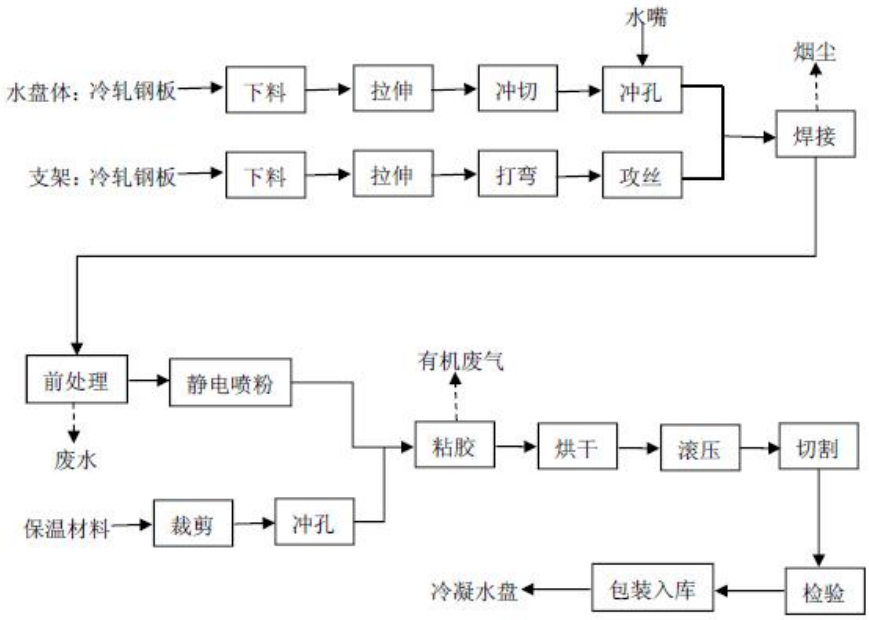


图 3-2 现有工程冷凝水盘生产工艺及产污环节图

工艺说明：空调水盘所有材质全部为冷轧板，通过剪板机下料、液压机引伸、压力机剪切、压力机压槽翻边后，和接头指甲用氩弧焊机焊接在一起，经前处理、静电喷粉后，用胶水将已裁剪的 PE 材料粘贴在水盘四周，烘干后用滚平机压实，再用 PE 成形机减去外露的 PE 棉，修整后经检测合格包装入库。

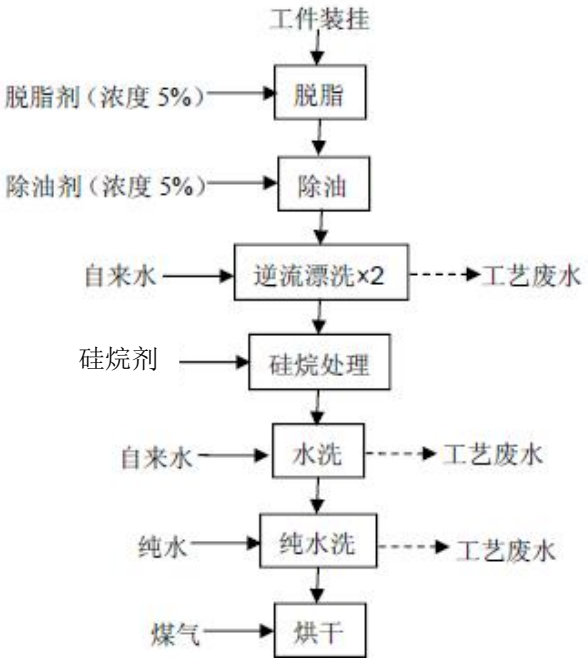


图 3-3 现有工程前处理、喷粉生产工艺及产污环节图

前处理、喷粉工艺流程及产污环节简述：

脱脂、除油：脱脂和除油工序是除去工件表面存在的各类油脂及污物。脱脂槽的尺寸为1.53×2×0.95m，槽液量2.907m^3；除油槽的尺寸为2.93×2×0.95m；

硅烷处理：硅烷化处理是以有机硅烷为主要原料对金属或非金属材料进行表面处理的过程；除油槽的尺寸为3×2×0.95m；

水洗：在脱脂、硅烷工序后均设有水洗工序，目的是洗去滞留在工件表面的脱脂液、硅烷液。建设单位设有4个水洗槽，每个水洗槽的尺寸均为2×1×0.95m；

烘干：烘箱采用天然气加热。

静电喷粉：静电喷粉过程在密闭的喷粉室内进行。

3.2.2 废水污染物实际排放情况

现有工程水污染源主要为生产废水和生活污水，生产废水来源于冷凝水盘生产工序，生活污水来源于员工日常办公和食堂。项目生活污水经三级化粪池处理后，食堂污水经隔油池处理后，与生产废水一起进入污水处理站处理（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）处理达标后排入湛二河，最终汇入湛江。

根据现有项目监测报告（监测单位：清远市高迪检测技术有限公司，QC04D024），现有项目废水污染物排放情况见表3-1 附件8。

表3-1 现有项目生活污水污染物排放监测结果 单位：mg/L

采样日期	采样位置	检测项目	检测结果	标准限值	达标分析
2022.04.20	废水排放口	pH值	7.7	6-9	达标
		化学需氧量	50	60	达标
		五日生化需氧量	14.2	90	达标
		悬浮物	23	60	达标
		氨氮	5.17	10	达标
		阴离子表面活性剂	0.39	10	达标
		动植物油	0.17	5.0	达标
		石油类	0.68	5.0	达标

从监测数据可知，现有项目废水经预处理后监测项目均可达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准，不会对周边水体环境造成明显影响。

4.改扩建项目工程分析

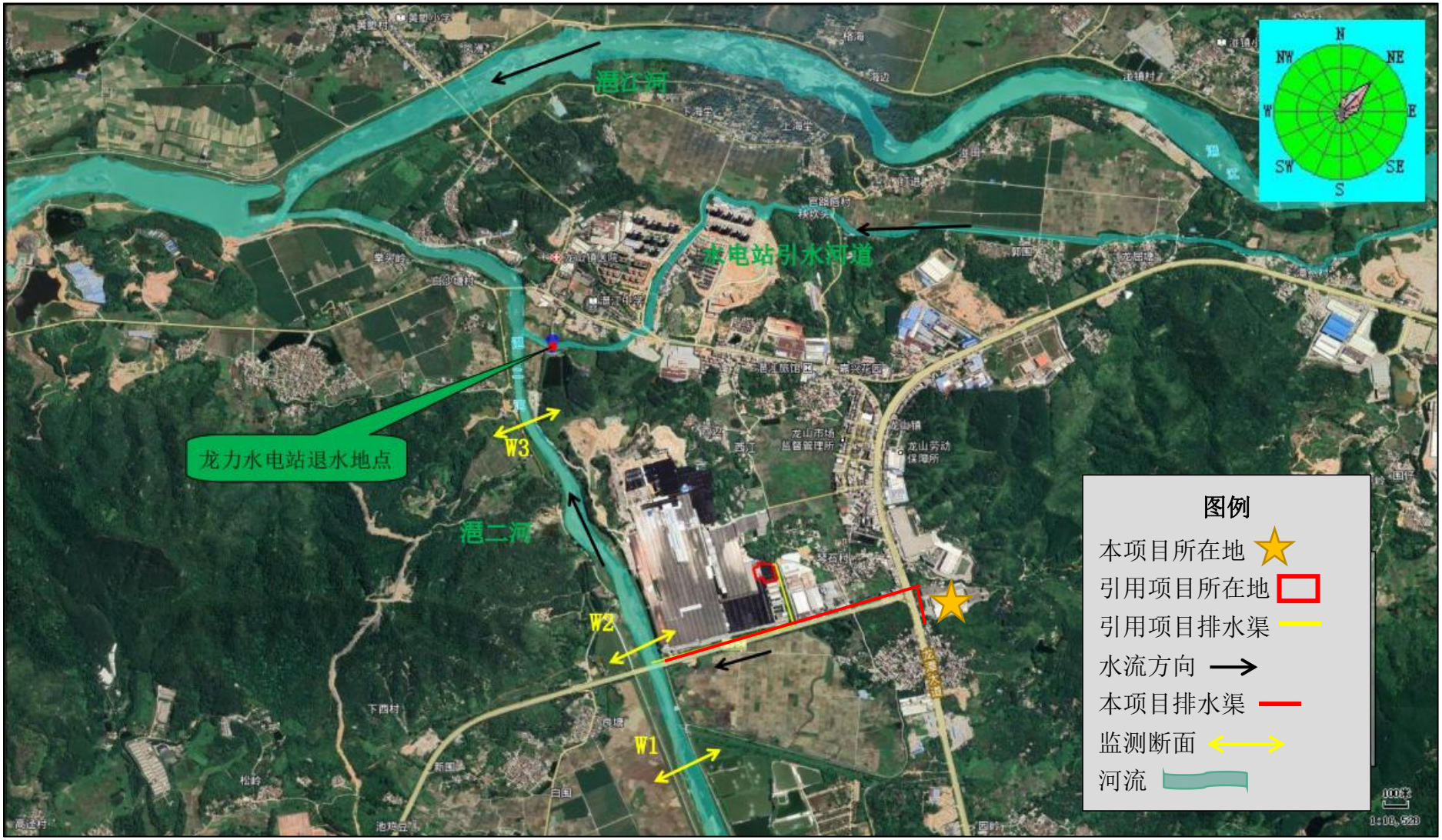
4.1 本次改扩建项目基本情况

本次改扩建项目（以下简称“本项目”）基本情况详见《广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目环境影响报告表》。

4.2 本项目四至情况

本项目厂区东面、南面均为山林，西面为 106 国道；厂界外西南面 14m 为上新围仔村；西北面 68 米为田辽江村，约 263 米为琴石村；北面约 14m 为居民楼。

项目西侧 1400m 处为潖二河，潖二河同时也是本项目的纳污水体。本项目废水先汇入潖二河，最终在汇入口下游约 3.5km 处汇入潖江。



附图 4-1 项目附近水系、废水流向及引用地表水现状监测点位图

4.3 项目建设规模

4.3.1 工程组成及规模

详见《广东亿利达风机有限公司第四次改扩建项目环境影响报告表》。

4.3.2 平面布置

项目整体包括 5 个车间，详见图 4-1。从平面布局来看，厂房内各功能区分区明确，厂区消防设施、通风设施完善，救援疏散通道布置合理，满足消防、环境保护的技术规范，项目布局基本合理。

表 4-1 主要工程内容一览表

类别	工程名称	工程内容		变化情况
		改扩建前	改扩建后	
主体工程	1#厂房	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置水盘毛坯生产线及喷粉生产线，半成品仓。	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置水盘毛坯生产线、喷粉生产线，并新增叶轮生产线及框架生产线。	新增叶轮生产线及框架生产线；水盘毛坯生产线进行原材料替代
	2#厂房	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置小风机装配生产线、大小冲压半成品制造线。	单层钢棚结构（层高 9m），建筑尺寸为 115m×49m×9m=5635m^2。分别设置小风机装配生产线、大小冲压半成品制造线。	不变
	3#厂房	两层钢棚结构（第一层层高 9m，第二层层高 2.8m，合计建筑总高度 11.8m），建筑尺寸为 49m×42m×11.8m=2058m^2。第一层为风机成品、螺丝辅料、方盘、成品退货仓；第二层为水盘粘胶生产线。	两层钢棚结构（第一层层高 9m，第二层层高 2.8m，合计建筑总高度 11.8m），建筑尺寸为 49m×42m×11.8m=2058m^2。第一层为大风机成品、螺丝辅料、方盘、成品退货仓；第二层为水盘粘胶生产线。	不变
	4#厂房	混凝土两层结构（第一层层高 10m，第二层层高 3m，合计建筑总高度 13m），面积 4266m^2。第一层设置水盘仓库，新增钣金车间、注塑车间和钣金成品、注塑风机成品仓库；第二层设置钣金辅料、电机、闲置设备。	混凝土两层结构（第一层层高 10m，第二层层高 3m，合计建筑总高度 13m），面积 4266m^2。第一层设置水盘仓库、钣金车间、注塑车间和钣金成品、注塑风机成品仓库；第二层设置钣金辅料、电机、闲置设备。	不变
	5#厂房	混凝土两层结构（第一层层高 7.5m，第二层层高 5.7m，合计建筑总高度 13.2m），总面积 4374m^2。第一层为大风机车间，第二层为工具仓、大风机半成品仓和品质部实验室。	混凝土两层结构（第一层层高 7.5m，第二层层高 5.7m，合计建筑总高度 13.2m），总面积 4374m^2。第一层为大风机车间，第二层为工具仓、大风机半成品仓和品质部实验室。	不变

类别	工程名称	工程内容		变化情况
		改扩建前	改扩建后	
辅助工程	木工及包装	单层钢棚结构（层高 6m），面积 480m²。设置成品木包装，包装物资回收。	单层钢棚结构（层高 6m），面积 480m²。设置成品木包装，包装物资回收。	不变
	机电组	单层钢棚结构（层高 9m），面积 20m²，机修人员办公用。	单层钢棚结构（层高 9m），面积 20m²，机修人员办公用。	不变
	空压机房	设置在 1#车间一楼，共 6 台空压机。	设置在 1#车间一楼，共 6 台空压机。	不变
	变配电房	单层混凝土结构（层高 9m），面积 100m²，市政供电，内设高、低压配电设施，不设备用发电机。	单层混凝土结构（层高 9m），面积 100m²，市政供电，内设高、低压配电设施，不设备用发电机。	不变
	供水系统	设置热水机组（6#7#宿舍楼顶各一组）净水器 1 套（室外）	设置热水机组（6#7#宿舍楼顶各一组）净水器 1 套（室外）	不变
公用工程	员工食堂	单层混凝土结构（层高 4m），面积 60m²，设置 2 个灶头，使用电炒锅，无需液化石油气作为燃料。	单层混凝土结构（层高 4m），面积 60m²，设置 2 个灶头，使用电炒锅，无需液化石油气作为燃料。	不变
	员工宿舍	混凝土结构，共 2 栋（6 层，建筑总高度 18m），使用面积 888.3m²。	混凝土结构，共 2 栋（6 层，建筑总高度 18m），使用面积 888.3m²。	不变
	办公室	混凝土钢架结构（第一层层高 4.5m，第二层层高 4.5m，合计建筑总高度 9m），面积 710m²。设置各科室办公室及会议室。	混凝土钢架结构（第一层层高 4.5m，第二层层高 4.5m，合计建筑总高度 9m），面积 710m²。设置各科室办公室及会议室。	不变
储运工程	化学品仓 1	砖混结构（层高 9m），面积 300m²	砖混结构（层高 9m），面积 300m²	不变
	化学品仓 2	砖混结构（层高 9m），面积 50m²，存放叉车用柴油、设备用液压油。	砖混结构（层高 9m），面积 50m²，存放叉车用柴油、设备用液压油。	不变
	半成品仓	钢棚结构，面积 2820m²，位于 1#厂房内。	钢棚结构，面积 2820m²，位于 1#厂房内。	不变
环保工程	废水处理	在厂区西北角设置污水处理设施 1 座，设计处理能力 120m³/d	在厂区西北角设置污水处理设施 1 座，设计处理能力 120m³/d	依托现有，新增叶轮生产线废水，污水处理站能满足本次改扩建项目的生产废水，详见工程分析
	废气处理	厨房油烟：设置食堂油烟净化器 1 套	厨房油烟：设置食堂油烟净化器 1 套	不变

类别	工程名称		工程内容		变化情况
			改扩建前	改扩建后	
			焊接废气：设置焊接烟尘净化器 2 套，处理后经排气筒（G1、G2）排放	焊接废气：设置焊接烟尘净化器 2 套，处理后经排气筒（G1、G2）排放	不变
			粘胶废气：设置 UV 光催化+活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G3）排放	粘胶废气：设置二级活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G3）排放	废气治理设施升级改造，取消 UV 光催化设备
			喷粉固化废气：设置 UV 光催化+活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G5）排放	固化废气、固化天然气燃烧废气：设置水喷淋+二级活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G5）排放；喷粉废气经布袋除尘处理后经排气筒（G7）排放	
			固化天然气燃烧废气：排气筒（G5）排放		
			热洁炉天然气燃烧废气：排气筒（G4）排放	热洁炉天然气燃烧废气：经收集后通过排气筒（G4）排放	
			注塑废气：设置 UV 光催化+活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G6）排放	注塑废气：设置二级活性炭吸附装置 1 套，处理后经排气筒（G6）排放	废气治理设施升级改造，取消 UV 光催化设备
			/	抛丸工序：抛丸机自带除尘装置，处理达标后经 15 米排气筒排放（G7）	新增一个废气排放口 G7
			/	打磨工序：打磨废气经布袋除尘处理达标后经 15 米排气筒排放（G1）	新增工序
	噪声处理		合理布局，设置减振、隔声措施	合理布局，设置减振、隔声措施	不变
	固废处理	生活垃圾	设置若干垃圾桶，分类收集生活垃圾，交环卫部门定期清运	设置若干垃圾桶，分类收集生活垃圾，交环卫部门定期清运	不变
		工业固废	设置固废仓，面积 50m^2 分类收集暂存一般工业固废	设置固废仓，面积 50m^2 分类收集暂存一般工业固废	不变
	危废处理	生产废物	设置危废仓，面积 50m^2 分类收集暂存危险废物	设置危废仓，面积 50m^2 分类收集暂存危险废物	不变

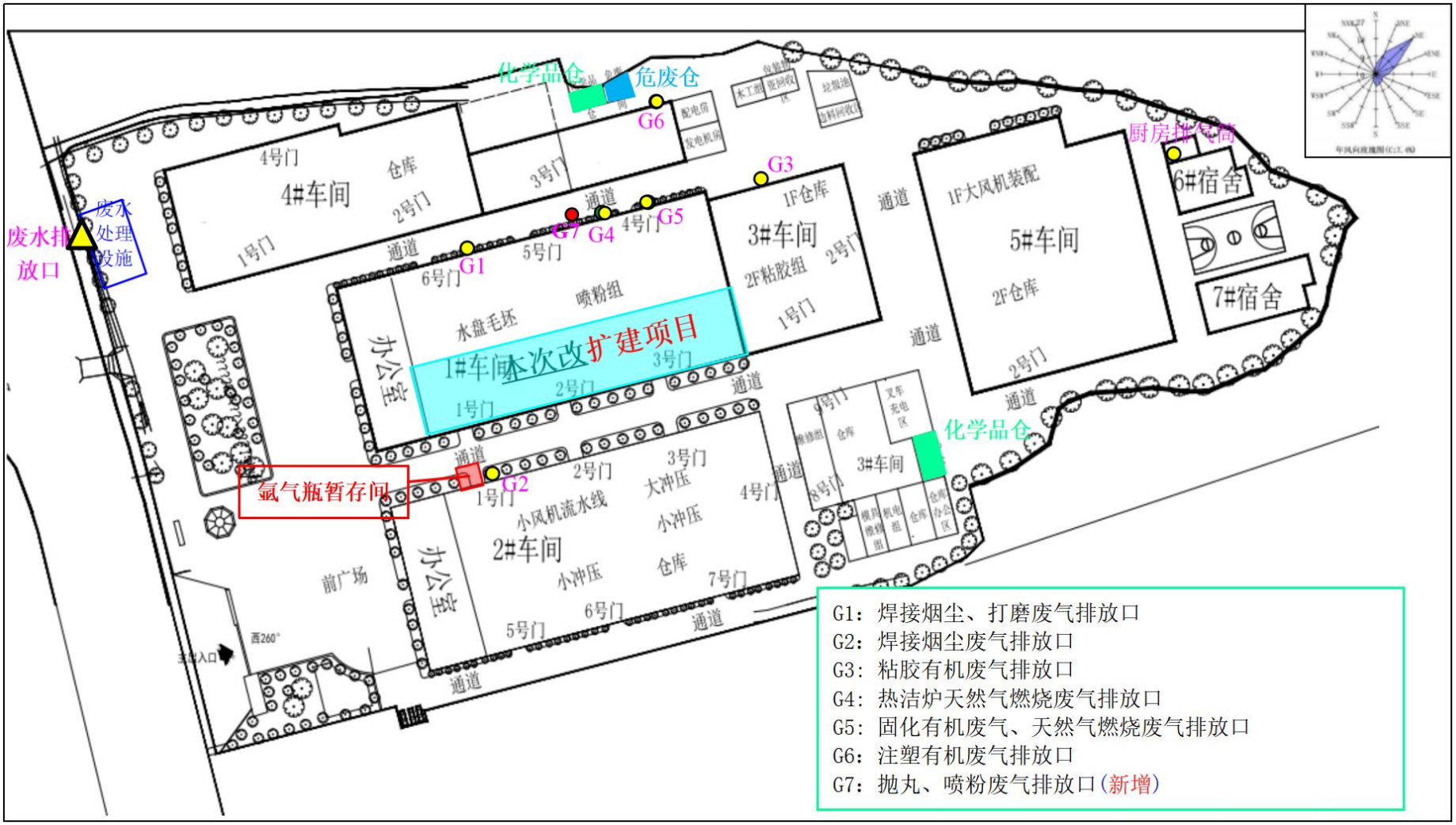


图 4-1 改扩建后项目总体平面布置图

4.4 项目生产概况

4.4.1 涉及生产废水的产品方案

本项目新增叶轮和框架生产线：叶轮 15000 只/年、框架 53000 套/年，其中产生生产废水的生产线为叶轮前处理生产线、喷淋废水。

4.4.2 主要原辅材料

表 4-2 本项目主要原材料及其用量

序号	名称	年耗量	形态	包装规格	储存方式	位置
1	硅烷剂	5.5t	液态	25kg/塑料桶	桶装	化学品仓 2
2	脱脂剂	0.6t	液体	25kg/瓶	瓶装	化学品仓 2
3	焊丝（不含铅）	7.49t	固态	15 kg /箱	纸箱装	氩气专用放置区
4	静电粉末	28t	粉末	25kg/包	袋装	化学品仓 2
5	焊接气体	2000 万升/年	气态	50L/瓶	瓶装	气瓶间
6	0.5mm 钢丸	6t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间
7	1.0mm 钢丸	10t	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间
8	机油	0.1t	液态	25kg/塑料桶	桶装	化学品仓 1
9	水性胶	100t	液态	30kg/桶	桶装	化学品仓 1
10	冷轧板 DC01/热轧板 SS400	1850t/a	固态	700 kg /卷	木架	1#车间
11	角钢	900t/a	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间
12	框架外框	53000t/a	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间
13	扁钢	560t/a	固态	50 公斤/箱	箱装	1#车间
14	垫块	53000t/a	固态	1000 个/箱	箱装	1#车间
15	中盘	15000 个/a	固态	100 个/箱	箱装	1#车间
16	叶片	360000 片/a	固态	1000 个/箱	箱装	1#车间
17	端圈	300000 个/a	固态	1000 个/箱	箱装	1#车间

原辅材料理化性质：

表 4-3 本项目新增主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	水性胶	常温下白色液体，密度 1.07g/cm^3，VOC 含量 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量≤100g/L（鞋和箱包-丙烯酸酯类）要求。

序号	名称	理化性质
2	热熔胶	热熔胶为合成橡胶和聚烯烃混合物，固体胶粘剂，挥发性较低，分解温度大于 230℃，项目将热熔胶加热至 150℃进行贴棉，未达到分解温度，所用热熔胶 VOC 含量≤50g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量≤50g/kg（热塑类）要求。
3	静电粉末	粉末状，主要成分为酚醛树脂，密度 1.05-1.15g/cm3。 酚醛树脂也叫电木，又称电木粉。原为无色或黄褐色透明物，市场销售往往加着色剂而呈红、黄、黑、绿、棕、蓝等颜色。耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。苯酚醛或其衍生物缩聚而得。
4	硅烷剂	硅烷剂由改性有机硅氧烷水解物（20%）、乙醇（3%）组成，无色至微乳色液体，沸点 100℃。
5	脱脂剂	脱脂剂由三乙醇胺（20%）、非离子表面活性剂（10%）和水组成。不含任何重金属及磷元素，其特点是泡沫低、削泡快，宜于压力喷射清洗，有利于清洗工艺的机械化、连续化。

4.4.3 叶轮生产线生产设备

本项目叶轮生产线生产设备详见表 4-3：

表 4-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套/个）
1	叶轮扩口液压机	2kw	2
2	叶轮加强筋滚圆机	1.5kw	1
3	保护焊机	KRII-350C02	2
4	角向磨光机	0.5kw	2
5	机器人焊接系统	20kw/40kw	2
6	脱脂槽	1.9m*2.5m*0.95m	1
7	水洗槽 1#	1.9m*2.5m*0.95m	1
8	水洗槽 2#	1.9m*2.5m*0.95m	1
9	硅烷槽	1.9m*2.5m*0.95m	1
10	端圈直缝自动焊接机	16kw	1
11	端圈滚圆机	6kw	1
12	悬臂吊	/	1
13	抛丸机（小）	69kw	1
14	喷粉线（含除油线+烘干箱 1#+喷粉房+固化烘箱 2#）	65kw	1
15	燃烧机	20 万大卡	2

4.4.4 叶轮生产线生产工艺

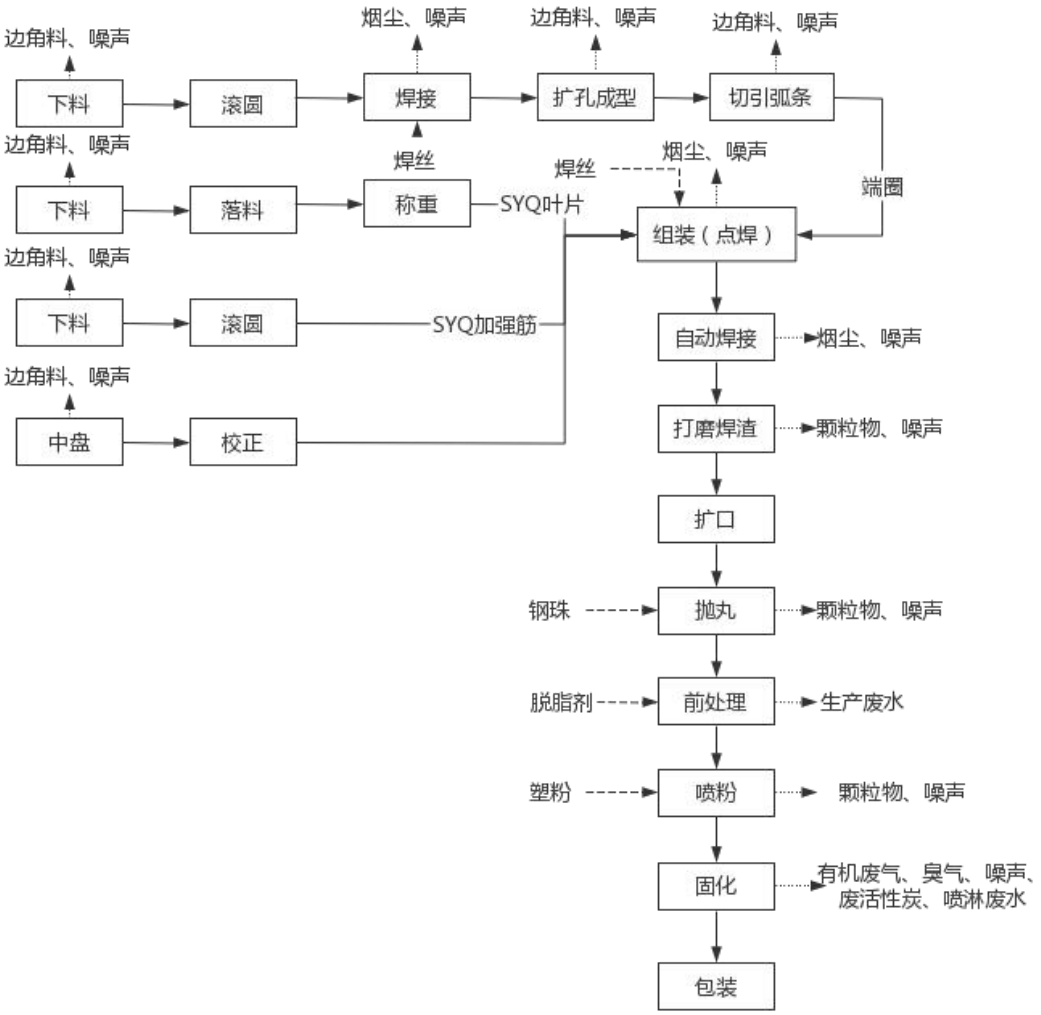


图 4-2 叶轮生产工艺及产污流程图

机加工：端圈由剪床按下料尺寸剪成条料，滚圆机滚成圆筒，对接缝处采用端圈直缝自动焊接机焊接，然后用液压机和专用模具扩孔成型，最后切断引弧条；叶片根据工艺尺寸剪成条料，利用冲床及专用模具落料，按工艺要求对叶片进行称重分组；加强筋根据工艺下料尺寸下料，然后用专用滚圆机进行滚圆；中盘用校平机或者铁榔头（不同型号校平方法不同）进行校平。所有半成品加工完成后采用点焊的方式进行组装固定，然后将组装点固后的半成品安装至机器人焊接系统上（包括自动焊接刚性固定夹具）进行焊接，焊接完成后取下工件并对焊接氧化部位及叶轮上存在的焊渣进行打磨清理，SYQ400 及以上的叶轮需增加扩口工序，扩口在专机上（液压机+专用扩口模具）进行。点焊、自动焊接、打磨过程会产生颗粒物、噪声。

抛丸：扩口后的叶轮进行抛丸处理，抛丸机内喷出钢珠对叶轮表面进行抛滚清理。抛丸过程会产生颗粒物、噪声。

前处理（详见图 2-2）：此工序会产生生产废水。

喷粉：烘干后的工件进入密闭的喷粉房后，利用喷粉枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。此工序会产生颗粒物、噪声。

固化：喷粉后的工件进入固化烘箱使用天然气进行加热，经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层（固化温度约 200℃）。完成固化的工件沿流水线离开，自然冷却后由工人取下。此工序会产生有机废气、燃烧废气、臭气、喷淋废水、废活性炭。

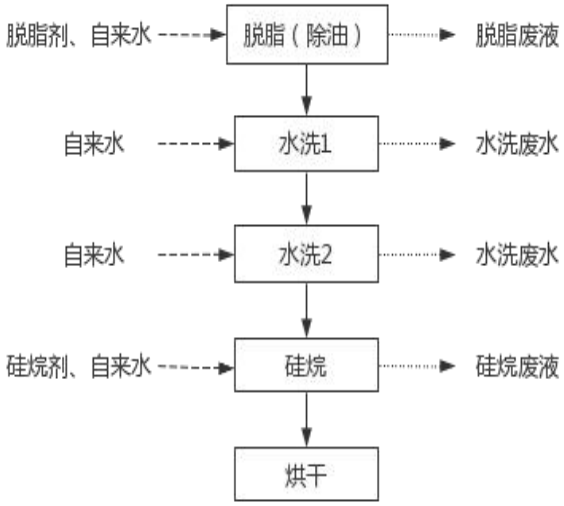


图 4-3 叶轮前处理工艺及产污环节图

前处理工艺说明

脱脂（除油）：采用游浸方式对五金件进行预脱脂，以去除工件表面的油污等杂物，脱脂剂与水以 1:100 的比例进行调配，采用游浸方式进行脱脂，槽液脱脂剂温度为常温，可达到脱脂的目的。工作时工作槽槽液量 2.7075m^3，槽液经过隔渣后循环使用。槽液循环使用过程会有一定的蒸发损耗（蒸发量约为槽液量的 5%，约 0.1354m^3/d），槽平均一个月整槽一次，整槽排水量为槽水量，即 2.5721m^3/次，30.8652m^3/a。

水洗 1：脱脂后工件需要进行两次的水洗工序，第一遍进入水洗槽 1#，采用游浸方式进行常温水洗，去除工件上的脱脂液。水洗槽 1#工作时槽液量 2.7075m^3，每天蒸发量约 15%，约 0.4061m^3/d。水洗槽 1#槽液平均每天更换 1 次，更换水量约为 0.4061m^3/d，其余水洗废水排入废水处理站处理，水洗槽 1#排水量约为 2.3014m^3/d。

水洗 2：脱脂后工件需要进行两次的水洗工序，第二遍进入水洗槽 2#，采用游浸方式进行常温水洗，去除工件上的脱脂液。水洗槽 2#工作时槽液量 2.7075m^3，每天蒸发量约 15%，约

0.4061m³/d。水洗槽 2#槽液平均每天更换 1 次，更换水量约为 0.4061m³/d，其余水洗废水排入废水处理站处理，水洗槽 2#排水量约为 2.3014m³/d。

硅烷处理：以硅烷剂为表面处理剂，硅烷剂与水以 4:100 的比例进行调配，加水稀释后常温状态下采用游浸方式进行硅烷化，硅烷化槽槽液循环使用。工作时槽液量 2.7075m³，槽液循环使用有一定的蒸发损耗（每天蒸发量约为槽液量的 5%，约 0.1354m³/d），槽平均一个月整槽一次，整槽排水量为槽水量，即 2.5721m³/次，30.8652m³/a。

烘干：经前处理后的工件进入烘箱进行烘干，烘箱采用天然气加热（温度约 160℃）。项目在硅烷处理中添加的硅烷剂与水进行水解后，在工件表面生产一层非常牢固的硅烷膜，因此烘干工序无废气产生及排放。

表 4-4 废（污）水产污节点一览表

类型	序号	污染源	主要污染物	产生特点
废水	W1	脱脂废液	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS、磷酸盐等	间断
	W2	水洗废水 1#	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS 等	间断
	W3	水洗废水 2#	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS 等	间断
	W4	硅烷废水	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS、氨氮等	间断
	W5	喷淋废水	pH、COD_{Cr}、SS 等	间断
	W6	生活污水	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、BOD_5	间断

4.4.5 水平衡

表 4-5 本项目日可能最大用水量水平衡分析表 单位 m³/d

用水单元		新鲜用水量	蒸发损耗水量	废水产生量	废水处理措施	去向
生产用水	叶轮生产线前处理用水	10.83	1.083	9.747	自建污水处理站（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）	浐二河
	喷淋塔	2.5	2.4	0.1		
生活用水		0.5	0.1	0.4	三级化粪池+自建污水处理站（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）	
合计		**13.83**	**3.583**	**10.247**	/	/

表 4-6 本项目年用水量水平衡分析表 单位 m³/a

用水单元		新鲜用水量	蒸发损耗水量	废水产生量	废水处理措施	去向
生产用水	叶轮生产线前处理用水	2036.04	324.9	1711.14	自建污水处理站（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）	浐二河
	喷淋塔	750	720	30		

用水单元	新鲜用水量	蒸发损耗水量	废水产生量	废水处理措施	去向
生活用水	150	30	120	三级化粪池+自建污水处理站（调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池）	
合计	**2936.04**	**1074.9**	**1861.14**	/	/

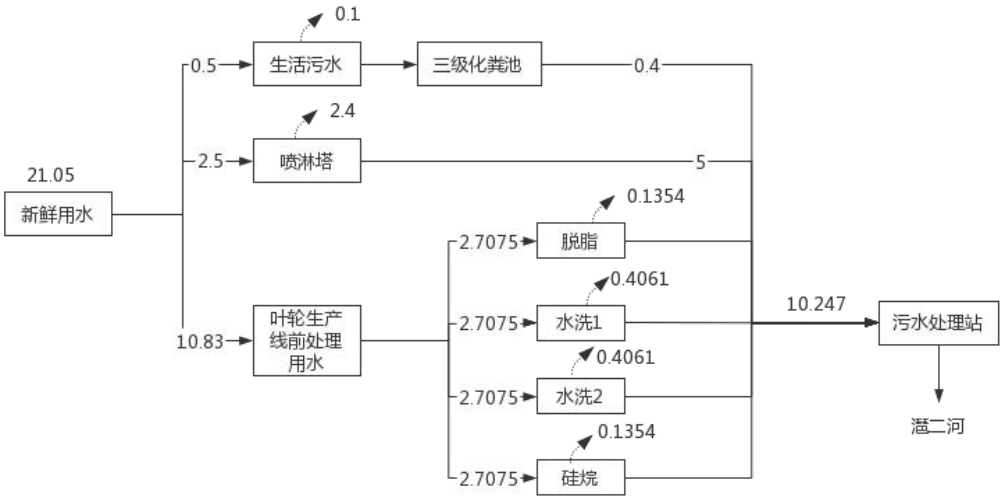


图 4-4 本项目单日可能最大水平衡图（单位 m^3/d）

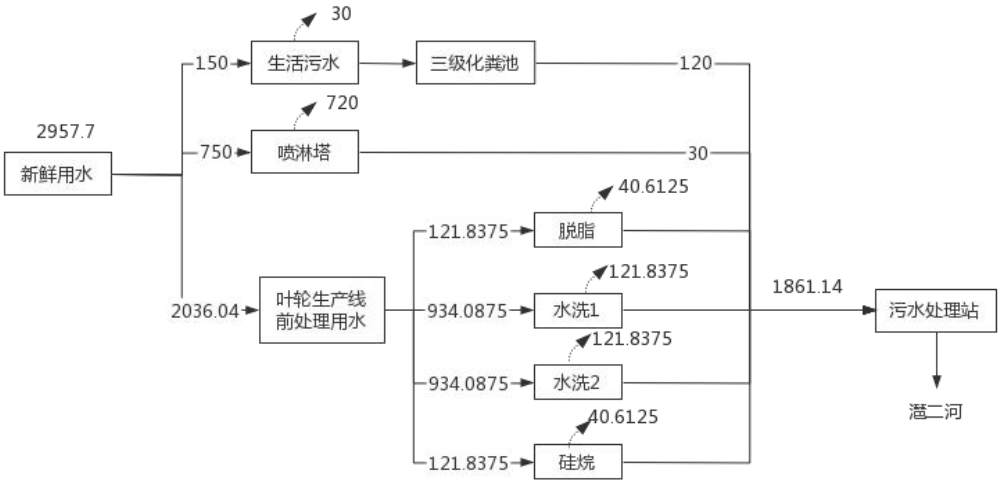


图 4-5 本项目年水平衡图（单位 m^3/a）

4.5 废水污染源分析

4.5.1 叶轮生产线前处理用水

（1）脱脂废液

脱脂（除油）：采用游浸方式对五金件进行预脱脂，以去除工件表面的油污等杂物，脱脂剂与水以 1:100 的比例进行调配，采用游浸方式进行脱脂，槽液脱脂剂温度为常温，可达到脱脂的目的。工作时工作槽槽液量 2.7075m^3，槽液经过隔渣后循环使用。槽液循环使用过程会有

一定的蒸发损耗（蒸发量约为槽液量的 5%，约 0.1354m^3/d），槽平均一个月整槽一次，整槽排水量为槽水量，即 2.5721m^3/次，30.8652m^3/a。

（2）水洗废水

水洗 1：脱脂后工件需要进行两次的水洗工序，第一遍进入水洗槽 1#，采用游浸方式进行常温水洗，去除工件上的脱脂液。水洗槽 1#工作时槽液量 2.7075m^3，每天蒸发量约 15%，约 0.4061m^3/d。水洗槽 1#槽液平均每天更换 1 次，更换水量约为 0.4061m^3/d，其余水洗废水排入废水处理站处理，水洗槽 1#排水量约为 2.3014m^3/d。

水洗 2：脱脂后工件需要进行两次的水洗工序，第二遍进入水洗槽 2#，采用游浸方式进行常温水洗，去除工件上的脱脂液。水洗槽 2#工作时槽液量 2.7075m^3，每天蒸发量约 15%，约 0.4061m^3/d。水洗槽 2#槽液平均每天更换 1 次，更换水量约为 0.4061m^3/d，其余水洗废水排入废水处理站处理，水洗槽 2#排水量约为 2.3014m^3/d。

（3）硅烷废液

硅烷处理：以硅烷剂为表面处理剂，硅烷剂与水以 4:100 的比例进行调配，加水稀释后常温状态下采用游浸方式进行硅烷化，硅烷化槽槽液循环使用。工作时槽液量 2.7075m^3，槽液循环使用有一定的蒸发损耗（每天蒸发量约为槽液量的 5%，约 0.1354m^3/d），槽平均一个月整槽一次，整槽排水量为槽水量，即 2.5721m^3/次，30.8652m^3/a。

2、初期雨水

本项目整个生产过程均在厂房内，废料、原材料、半成品等均不露天堆放，不露天生产；项目生产不涉及重金属，原辅料均密封包装运输，正常情况下厂房外不会发生物料转运过程的跑、冒、滴、漏等现象；项目生产车间设置截留沟等设施防止废水外溢出厂房。参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），表面处理排污单位对初期雨水无收集和处置要求，因此本次评价不要求企业对初期雨水进行收集处置。

4.5.2 废气喷淋塔用水

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比为 0.1~1.0L/m^3，项目喷淋塔用水根据液气比 1.0L/m^3 计算。本项目 G5 废气治理设施中喷淋塔设计风量为 15000m^3/h，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔循环用水量为 15m^3/h。项目水洗喷淋塔喷淋水循环使用过程中，密闭性高，蒸发损耗较少，主要为喷淋后的废气携带造成的损耗，约占循环水量的 2%，则每天需补新鲜水 2.4m^3/d，合计 720m^3/a。

喷淋塔用水为回用水，循环储水箱的有效容积均为 0.1m^3，喷淋塔废水每天更换一次，废水量约 30m^3，废水送至厂内污水站处理。

表 4-7 叶轮生产线前处理用水日可能最大产生情况表 单位：m^3/d

序号	用水工序	对应槽	工作时槽液量	槽液更换周期	用水量			蒸发损耗量	槽液更换量				废水可能最大排放量
					新鲜水量	回用水	合计		每天更换量	定期更换量	合计可能最大更换量	槽液去向	
1	脱脂	脱脂槽	4.5125	整槽一月一次	2.7075	0	2.7075	0.1354	0	2.5721	2.5721	废水处理站	2.5721
2	水洗	水洗槽 1#	4.5125	每天更换 1 次	2.7075	0	2.7075	0.4061	2.7075	0	2.7075	废水处理站	2.3014
3	水洗	水洗槽 2#	4.5125	每天更换 1 次	2.7075	0	2.7075	0.4061	2.7075	0	2.7075	废水处理站	2.3014
4	硅烷	硅烷槽	4.5125	整槽一月一次	2.7075	0	2.7075	0.1354	0	2.5721	2.5721	废水处理站	2.5721
合计													**9.747**

表 4-8 叶轮生产线前处理用水年产生情况表 单位：m^3/a

序号	用水工序	对应槽	工作时槽液量	槽液更换周期	用水量			蒸发损耗量	槽液更换量				废水年可能最大排放量
					新鲜水量	回用水	合计		每天更换量	定期更换量	合计年可能最大更换量	槽液去向	
1	脱脂	脱脂槽	4.5125	整槽一月一次	94.7625	0	94.7625	40.6125	0	54.15	54.15	废水处理站	54.15
2	水洗	水洗槽 1#	4.5125	每天更换 1 次	934.0875	0	934.0875	121.8375	2.7075	0	812.25	废水处理站	812.25
3	水洗	水洗槽 2#	4.5125	每天更换 1 次	934.0875	0	934.0875	121.8375	2.7075	0	812.25	废水处理站	812.25
4	硅烷	硅烷槽	4.5125	整槽一月一次	73.1025	0	73.1025	40.6125	0	32.49	54.15	废水处理站	32.49
合计													**1711.14**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021 年 6 月 9 日发布）中的机械行业系数手册，湿式预处理件脱脂工序化学需氧量的产污系数为 714kg/吨原料（脱脂剂），石油类的产污系数为 51.0kg/吨原料（脱脂剂），总磷的产污系数为 5.10kg/吨原料（脱脂剂）；硅烷化工序化学需氧量的产污系数为 30.3kg/吨原料（硅烷处理剂）；根据上表统计数据，脱脂废水、硅烷废水产生情况如下表所示。

表 4-9 本项目脱脂废水、硅烷废水污染物产生情况

废水量 t/a	类别	化学需氧量	石油类	总磷
脱脂废水：2761.65（脱脂剂：0.6t/a）	产污系数 kg/吨-原料	714	51	5.10
	产生量 t/a	0.1199	0.0086	0.0009
硅烷废水：54.15（硅烷剂 5.5t/a）	产污系数 kg/吨-原料	30.3	/	/
	产生量 t/a	0.00001	/	/

4.5.3 生活污水

本次改扩建项目新增劳动定员 15 名，均不在厂内就餐及住宿。据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），不设食堂和浴室的办公楼用水定额为“10m^3/（人·a）”。本项目新增生活用水量为 150m^3/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》，城镇生活用水折污系数为 0.8~0.9，折污系数按以下方法确定：人均日生活污水用水量≤150L（人·d）时，折污系数取 0.8；人均日生活污水用水量≥250L（人·d）时，折污系数取 0.9（本项目取值 0.8）则本项目新增生活污水排放量为 120m^3/a（0.4m^3/d）。

表 4-10 本项目生活污水污染物产生情况

废水量 t/a	类别	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	动植物油
120	产生浓度 mg/L	300	150	280	35	10	150
	产生量 t/a	0.0360	0.0180	0.0336	0.0042	0.0012	0.0012

4.5.4 外排废（污）水量

本项目生产废水和经化粪池预处理后的生活污水一起进入综合废水处理站进行处理，废水总量约 1861.14t/a ，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、石油类、磷酸盐、动植物油等。

本项目废水污染源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、《广东亿利达风机有限公司扩大中央空调风机及配件生产能力技术改造项目环境影响报告书》竣工环境保护验收监测报告、《清远市佛冈众鑫五金配件有限公司年涂装 200 万 m^2 五金配件建设项目环评报告表》中的废水产生数据，确定本项目废水污染源强如下表。

表 4-10 本项目综合废水污染物类比产生浓度（单位 mg/L）

名称	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》	清远市佛冈众鑫五金配件有限公司年涂装 200 万 m^2 五金配件建设项目	《广东亿利达风机有限公司扩大中央空调风机及配件生产能力技术改造项目环境影响报告书》竣工环境保护验收监测报告	本项目取值
内容	所有规模	规模：涂装 200 万 m^2 五金配件，4800h/a；工艺：脱脂、硅烷化、电泳；原辅料：脱脂剂 20t/a、水性电泳漆 121.05t/a、硅烷剂 37.5t/a；废水量：43655.00t/a	规模：大风机 35 万台、小风机 500 万台、冷凝水盘 165 万支（前处理），2400h/a；工艺：脱脂、除油、水洗、硅烷；原辅料：脱脂剂 16.8t/a、除油剂 16.8t/a、硅烷剂 16.8t/a；废水量：9200.425t/a	规模：1925.6909 万 m^2，2400h/a；工艺：脱脂、水洗、硅烷；原辅料：脱脂剂 0.5t/a、硅烷剂 5.5t/a；废水量：1861.14t/a
CODcr	977.13	/	700	700
BOD_5	/	237	/	237
SS	/	313	200	200
氨氮	/	81.9	/	81.9
石油类	23.37	/	60	23.7
LAS	/	5.99	30	5.99
磷酸盐	2.34	/	/	2.34

表 4-11 外排废水污染物排放量汇总

废水量 t/a	类别	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	LAS	石油类	磷酸盐
1861.14	排放浓度 mg/L	90	20	60	10	5	5	0.5
	排放量 t/a	0.1675	0.0372	0.1117	0.0186	0.0093	0.0093	0.0009

4.5.4 总量控制指标

根据《“十三五”节能减排综合工作方案》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物 5 种主要污染物实行节能减排总量控制计划。本项目水污染物总量控制指标如下表所示。

表 4-12 水污染物总量控制指标一览表 单位 t/a

污染物	现有项目	本次扩建新增	合计
化学需氧量	1.693	0.1675	1.8065
氨氮	0.1526	0.0186	0.1712

表 4-13 本项目污（废）水污染源强核算结果及相关参数一览表

处理设施名称	污染源	污染物	进入污水处理设施污染物情况			治理设施				污染物排放			排放时间 h/a
			产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	处理能力	是否为可行技术	处理效率%	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
自建污水处理站	生产废水+生活污水	CODcr	1861.14（6.2038m^3/d）	700	1.3028	调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池	120m^3/d（现有项目实际处理废水量58.69m^3/d）	是	86.72	1861.14（6.2038m^3/d）	90	0.1675	2400
		BOD_5		237	0.4411				87.08		20	0.0372	2400
		SS		200	0.3722				85.91		60	0.1117	2400
		氨氮		81.9	0.1524				98.99		10	0.0186	2400
		石油类		23.7	0.1117				93.02		5	0.0093	2400
		LAS		5.99	0.0111				97.95		5	0.0093	2400
		磷酸盐		2.34	0.0044				81.48		0.5	0.0009	2400

5.环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概括

5.1.1 地理位置

本项目位于佛冈县龙山镇学田管理区旁，中心地理坐标为东经 113 度 24 分 27.716 秒，北纬 23 度 43 分 55.072 秒。

佛冈县位于广东省中部，珠江三角洲北缘，清远市西南角，北江一级支流滃江的中上游，东经 113°18'-113°47'，北纬 23°40-24°07'。东北与新丰县交界，东南与从化市接壤，西南与清远市毗邻，西北与英德市相连。县境东西长 50.92km，南北宽 25.57km。全县地域面积 1302 平方 km，行政上隶属清远市管辖。佛冈县境内有 106 国道和京珠高速 2 条高等级公路贯穿全县。其中国道 106 线佛冈段（一级公路）贯穿全县 6 个镇，县城距广州 90km，距花都新白云国际机场 52km。铁路运输方便，县城至京广铁路英德火车站 40.8km。县内公路四通八达，村村通公路。

龙山镇位于佛冈县城东部，东经 113°40′，北纬 23°53′。东南与从化交界，西南与羊角山接壤，北与迳头镇、西北与高岗镇、西与龙山镇毗邻，离佛冈县城仅 12km，距京珠高速出入口仅 10 分钟车程，106 国道贯境，境内交通便捷。始建于宋代，因是滃江的起源而得名。

5.1.2 地形地貌

佛冈地处广东省中部，地质属华南褶皱系，白垩纪第三系断陷盆地。早古生代为海水所淹。在侏罗纪与白垩纪发生的燕山运动中，陆地上升出海平面，并产生多次强烈断裂及大规模酸性岩浆侵入和喷发活动，形成海拔较高的山地，现代地貌轮廓基本奠定。喜马拉雅运动使在隆起山地之间或边缘又产生了许多拗陷或断陷盆地，以后在断陷盆地上又有第四系覆盖物，遂成至今雄伟的观音山、亚婆髻等。县境内仍为板块活动活跃地带，存在断裂带，轻微地震时有发生，并出现多处地热矿水，俗称“温泉”，如汤塘、水 头等地均有。

地势自东北向西南起伏下降，地形大体可划分为山地、丘陵、平原三种，在东南和西北部有较多的山地分布，多为东北—西南走向。在西北边境的亚婆髻海拔 1219.08 米，是全县最高峰。北部地区海拔一般为 200250 米；中部地区海拔 150180 米；南部地区海拔在 100 米左右。县内两大山脉近似平行走向，一条北起亚婆髻连绵井公山、独王山直至东南部的通天蜡烛（海拔 1047 米）和棋盘山（海拔 700 米以上），是全县的分水线，把东北部和中部划分成两大部分；另一条山脉起于青牛塘连绵石寨、大庙峡、高警顶直至“黄巢点兵”峰，把中部和西南部分隔开来。全县分为三大部分，即北部的高岗、迳头镇，中部的水头、石角镇，南部的汤塘、龙

山镇。

岩石类型以花岗岩为主。西南与英德相连的石联山体属石灰岩，是发育典型的喀斯特地貌。石角镇黄花湖有一处特殊的花岗岩地貌，一溪流两旁的岩石上遍布大小不一、形似锅底、内壁光滑的洞穴，一说是“冰川遗迹”，另一说认为是被流水在局部形成的环 流驱动沙砾长期磨蚀形成，目前仍待考究。

在山地中，500 米以下的坡麓地带以赤红壤为主，500 米以上地形起伏大，坡度变化明显，多为红壤和山地黄壤，土层厚薄差异悬殊。现存的天然植被大多分布于山地，丘陵分布于山前地带，主要由花岗岩构成，海拔 200~400 米，风化壳 1030 米，如石角、汤塘、龙山等镇的丘陵地带，外貌浑圆，坡度和缓，在植被破坏之处，易产生冲沟和崩岗，导致水土流失。

区内地下水主要为贮存在第四系松散堆积物之中的孔隙性潜水，次为贮存于基岩裂隙中的基岩裂隙水。孔隙性潜水主要受大气降水及地表水的补给，并向低洼处排泄，与地表水水力联系密切。基岩裂隙水主要受上层孔隙性潜水下渗补给。两岸钻孔地下水位埋深为 1.2m~6.5m，大多略低于河水位，枯水期河水向两岸补给。

5.1.3 水文

佛冈县河流众多，主要是由烟岭河和滃江河两条较大的河流组成。

烟岭河是翁江支流的一部分（也是小北江的一部分），发源于高岗镇的礼溪乡羊子山东主峰。烟岭河全长 61km，全河段平均坡降为 1.55‰，在佛冈县内的集水面积为 259 平方公里，河长 32 公里，河长平均比降为 4‰。年径流量为 4.152 亿立方米，年平均流量 13.2 立方米/秒，10%保证率的年径流量为 5.813 亿立方米，50%保证率的年径流量为 4.027 亿立方米，90%保证率的年径流量为 2.657 亿立方米。烟岭河的支流三江水、迳头 河在迳头镇车角村汇合后向北流。烟岭河主流的上游段——高岗水系，集水面积为 168.6 平方公里，河长 19 公里，年径流量为 2.006 亿立方米，年平均流量 6.36 立方米/秒。10%保证率的年径流量为 2.949 亿立方米，50%保证率的年径流量为 1.926 亿立方米，90%保证率的年径流量为 1.184 亿立方米。烟岭河流域支流众多，集水面积超过 10km^2 以上的溪水有七条，其中集雨面积大于 100km^2 的主要支流（按水系划分属北江三级支流）是大陂水。

滃江属北江水系中的一级支流，是佛冈县的主要河流，发源于水头镇上潭洞的通天蜡烛（山顶名），境内向西流经水头、石角、汤塘、龙山等镇，境外经清新县江口镇注入北江。滃江流域总面积 1160 平方公里，全长 82 公里，河段平均坡降为 1.74‰，在佛冈境内流域面积为 677.5 平方公里，河段长 69.3 公里，河段平均坡降为 1.98‰。滃江多年平均径流为 1491mm，

多年平均径流总量约 17.81 亿立方米。（不包括潖江二水的过境客水，约相当于年平均流量 56.5m^3/s），丰水年（P10%）的年径流量为 23.87 亿立方米，枯水年（P90%）的年径流量 11.89 亿立方米。潖江流域中，一级支流潖二水，集雨面积 328 平方公里，由从化鳌头、龙潭流入佛冈县龙山镇汇入潖江河，另外有两条支流，四九水和龙南水，集雨面积 100 平方公里以上。潖江流域面积占全县总面积的 68%，其中耕地面积 16.29 万亩，占全县耕地面积的 83.8%。潖江流域上游为山丘区，河床坡陡，流域面积大，雨季径流集中，洪峰流量较大，洪水暴涨暴落。下游堤围区，河床平缓，地势低洼。佛冈县系广东省内暴雨中心区之一，平均年暴雨日数 9.9 天，居全省第二位。雨量充沛，但年内分布不均，易出现旱、洪、涝灾。据四十多年资料的统计分析，平均 2~3 年会有一次小的旱或洪涝灾，6~7 年就会有一次较大的旱或洪涝灾。因此，洪涝是本流域的主要灾害，它直接关系着佛冈县工农业生产的发展和人民生命财产的安全。建国 50 年以来，潖江河流域已建成中型水库 1 宗、小（一）型水库 5 宗、小（二）型水库 12 宗、较大的塘坝 34 宗，总控制集雨面积 115.24km^2，库容 4196.6 万 m^3；已建堤围 45 条，长度 138.6km，已建排涝站 7 座，装机容量 1685kw，总设计流量 19.42m^3/s。居住人口 19.56 万人，有耕地面积 10.99 万亩。

潖江年内水位变化过程与降雨过程一致，是典型的雨源型河流。

潖二水，又名潖江（二）河、鳌头水，珠江水系北江支流潖江的支流。发源于从化县鳌头镇的金星山，经过鳌头镇、龙潭镇流经佛冈县龙山镇的鹤田村，穿过猢狲峡出白沙塘村，至龙山镇汇入潖江。潖二水流域集水面积 323 平方公里，河床平均坡降为 1.64‰。潖二水的支流有黄罗河、民乐河、黄茅水、沙迳水、蓝和水、爱群水、五洞水等 7 条，其中以黄罗河和民乐河较大。建国初期，木帆船从北江河经潖江河直抵龙潭圩。1958 年后，因乱砍滥伐山林和不合理开荒，水土流失现象使河床坡降变得平缓，龙潭镇内 13.8 公里河段的河床渐高而停航。

5.1.4 土壤及植被

境内土壤以花岗岩发育而成的赤红壤为主，占土地面积的 68%，是红壤与砖红壤的过渡类型，土层深厚，土质偏沙，土体的总孔隙、通气孔隙和持水孔隙均较高，有利于调节土壤水汽。黏粒矿物以高岭石为主，呈酸性，pH 多在 5.0~5.5 间，有机质含量低，矿质养分中等。

佛冈县属南亚热带岭南丘陵常绿阔叶林区，拥有丰富的物种资源。平原区栽有竹子、荔枝、龙眼等乡土常绿树种，丘陵、山窝地普遍种有沙糖桔、贡柑等优质水果。林地实行分类经营，生态公益林保存了天然乡土树种，人工林桉树、黎蒴等速生树种发展迅猛，使林业生态、社会、经济效益得以长足发展。

5.1.5 气候及气象

佛冈县属亚热带季风区，南亚热带湿润气候，高温多雨。年平均降雨量 2206.8 毫米。

降水的主要成因有锋面雨、热雷雨及台风雨。4 至 6 月为锋面雨，称为前汛期；7 至 9 月是热雷雨和台风雨，称为后汛期。降雨量年内分配不均，雨量多集中在汛期的 4 至 9 月，其总量占全年降水量的 80%以上，尤其前汛期的 4 至 6 月特别集中，约占全年降水量的 53%。雨量丰沛，一般对农业生产有利，但年内分配不均，易出现旱、洪、涝灾威胁。

降水分布与本县地形地貌基本一致，自东北向西南逐渐增加。龙南水的上游地域至民安的上迳、下迳地带系省内暴雨中心之一，属粤北山地高区 2150 毫米暴雨闭合圈。

5.1.6 生物多样性

佛冈境内木本植物可分针叶林、阔叶林、灌丛 3 个植被型组、12 个植被型、43 个群系，主要有常绿针叶林，常绿阔叶林，落叶阔叶林，竹林和灌丛这五类。植物资源有松、杉、樟、桐、黄檀，还有沙椤、观光木、白桂木、吊皮锥等珍贵植物；药材资源有 砂仁、巴戟、栀子、金银花、蔓京子、土伏苓、杜鹃花、黄姜等；土特产有草菇、蜜桔、 荔枝、青梅、芦笋、茶叶、竹山粉葛、江鸡、乌鬃鹅等特色食品；野生动物资源有黄猄、山猪、果狸、穿山甲、雉鸡、白鹇、龟类、蛇类等。

根据调查，评价区域范围内为工业片区，人类活动频繁，未发现有受国家和地方保护的珍稀动植物。

5.1.7 水源及自然保护

放牛洞水库在佛冈县城北 7km。因处放牛洞得名。1975 年建成。集水面积 16.4 平方 km，总库容 1820 万立方米。放牛洞水库是佛冈县唯一中型水库，主要功能以防洪为主，兼顾县城生活供水、工业用水等综合利用，捍卫下游佛冈县城 12 万多人口、4.5 万亩耕地以及 106 国道、京珠高速公路、英佛公路的防洪安全。

佛冈观音山省级自然保护区成立于 1985 年，是省和县共管、以佛冈县管为主的副处级事业单位。保护区位于佛冈县西北部，东北与高岗镇相接，东南、西南与龙山镇相邻，西北与英德市交接，现有面积 2566 公顷。

国营羊角山林场成立于 1958 年，位于佛冈县龙山镇。林场经营总面积 2672 公顷。林场属正科级自收自支的事业单位，设有一个党支部。2014 年年末职工人数 86 人，其中在职 33 人，退休 53 人，党员 30 人。林场下设 2 室 3 股 3 个工区（办公室、森林公园办公室、生产股、保卫股、计财股、场部工区、大白洞工区、下坪工区），2 个水电站股份经营（一、二级电站），

装机容量 1625 千瓦。日常主要负责经营营林、木材生产、护林防火、保护生态公益林等工作。林场下辖一个农业队（又叫大白洞村民小组），分为 2 个自然村，农业队经济独立核算，主要从事农业生产，以种植水稻和水果（沙糖桔）为主。

根据调查，评价区域范围内无涉及水源保护区、风景游览区、名胜古迹以及重要政治文化设施等。

5.2 公共环保设施建设情况

5.2.1 佛冈 （龙山镇） 污水处理厂概况

龙山镇污水处理厂位于清远市佛冈县龙山镇西侧，湟二水东侧，占地 7970.21m^2。该污水处理厂近期处理规模为 1000m^3/d，远期处理规模为 3000m^3/d，近期由广东省建筑设计研究院设计，佛冈县广业环境治理有限公司承建。龙山镇污水处理厂主要收集龙山社区、106 国道以东区域，鹤田村、高江村、学田村、湟江中学及周边工厂区域的生活污水，服务面积约 1.5km^2。该污水处理厂采用“A/A/O +滤布滤池”的工艺，综合处理污水，通过预处理和生物处理、化学反应沉淀、滤布滤池，再经过紫外消毒，将污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段一级标准中较严者。

根据调查，龙山镇污水处理厂已建成，并于 2021 年 5 月完成了环保竣工自主验收工作，现有污水处理规模为 1000m^3/d。

5.2.2 佛冈县生活垃圾卫生填埋场概况

佛冈县城随着扩容提质步伐的加快，县城人口不断增多，原先位于县城近郊的垃圾填埋场已不能满足日常所需及城市定位，为此佛冈规划建设新的生活垃圾卫生填埋场，2013 年 12 月 13 日，位于汤塘镇升平村下刀排的县生活垃圾卫生填埋场正式动工建设，一期工程项目于 2014 年底建成并投入运行。

佛冈县生活垃圾卫生填埋场选址位于汤塘镇升平村下刀排村 （京港澳高速以西），总投资为 7303 万元，占地 389.03 亩，垃圾填埋区位于场区的中部和西部，其中，一期工程位于场区的中间，呈不规则五边形，面积 3.01 万 m^2；填埋区二期工程位于场区西部，呈不规则长条形，面积 4.96 万 m^2；三期工程在一期、二期面积的基础上向周边延伸，继续在上方进行填埋，面积 11.86 万 m^2。填埋场设计总库容为 292.57 万 m^3，总有效库容为 248.68 万 m^3，可填埋垃圾量为 298.41 万吨；填埋场的服务年限约为 22 年，即服务期从 2015 年至 2036 年。佛冈县生活垃圾卫生填埋场由垃圾填埋区、渗滤液调节池、渗滤液 处理站、雨水沉淀池、办公管理区、

进场道路区、垃圾进场检查区（地磅房）等七个部分组成。

根据调查，佛冈县六镇生活垃圾已规划为佛冈县生活垃圾卫生填埋场的接纳范围。

5.3 地表水环境质量现状

本项目综合废水经过采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池”自建污水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排至潖二河。废水先汇入潖二河，最终在汇入口下游约 3.5km 处汇入潖江。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），潖江的水质目标为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。根据清远市生态环境局官网公布的《2021年1-12月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》，佛冈县潖江良塘 段考核断面全面达标，其水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。潖江良塘断面2021年1-12月水质情况见下图。

表3 2021年12月清远市国、省考断面水环境质量状况

序号	县（市、区）	河流	考核断面	考核目标	2021年12月水质情况			2021年1-12月水质情况		
					水质类别	超标项目	达标情况	水质类别	超标项目	达标情况
1	清城区	北江	七星岗	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
			石角	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
		潖江	潖江口	Ⅲ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
		大燕河	水车头	Ⅴ类	Ⅳ类	--	达标	Ⅳ类	--	达标
2	清新区	漫水河	三青大桥	Ⅱ类	Ⅲ类	总磷	未达标	Ⅲ类	总磷	未达标
			黄坎桥	Ⅴ类	Ⅴ类	--	达标	Ⅴ类	--	达标
		滨江	飞水桥	Ⅲ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
3	英德市	北江	石尾	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
			黎溪	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
		滃江	大站	Ⅲ类	Ⅱ类	--	未达标	Ⅱ类	--	达标
		连江	西牛	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标	Ⅱ类	--	达标
4	佛冈县	潖江	良塘	Ⅲ类	Ⅲ类	--	达标	Ⅲ类	--	达标



图 5-1 本项目与佛冈县滃江良塘段考核断面位置示意图

为了解项目纳污水体潖二河的地表水环境质量现状，本项目引用《清远市佛冈众鑫五金配件有限公司年涂装 200 万 m^2 五金配件建设项目环境影响报告表》中的地表水环境质量现状监测数据（见报告表附件 13），监测单位为深圳市中创检测有限公司（报告编号：ZCR220329（08）01），监测时间 2022 年 3 月 30 日~4 月 1 日，监测数据为三年内有效数据，可引用。

5.3.1 监测采样点布设

按照《环境影响评价技术导则一地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，引用监测报告在潖二河设置 3 个监测断面。

表 5-1 项目地表水体监测断面一览表

编号	水系名称	监测断面	监测项目	水质评价标准
W1	潖二河	排污口上游 500m	水温、pH、CODcr、NH_3-N、DO、总磷、LAS、石油类、氟化物	III 类
W2		排污口		
W3		排污口下游 1500m		

5.3.2 监测项目

湛二河监测断面监测项目：水温、pH、CODcr、NH_3-N、DO、总磷、LAS、石油类、氟化物。

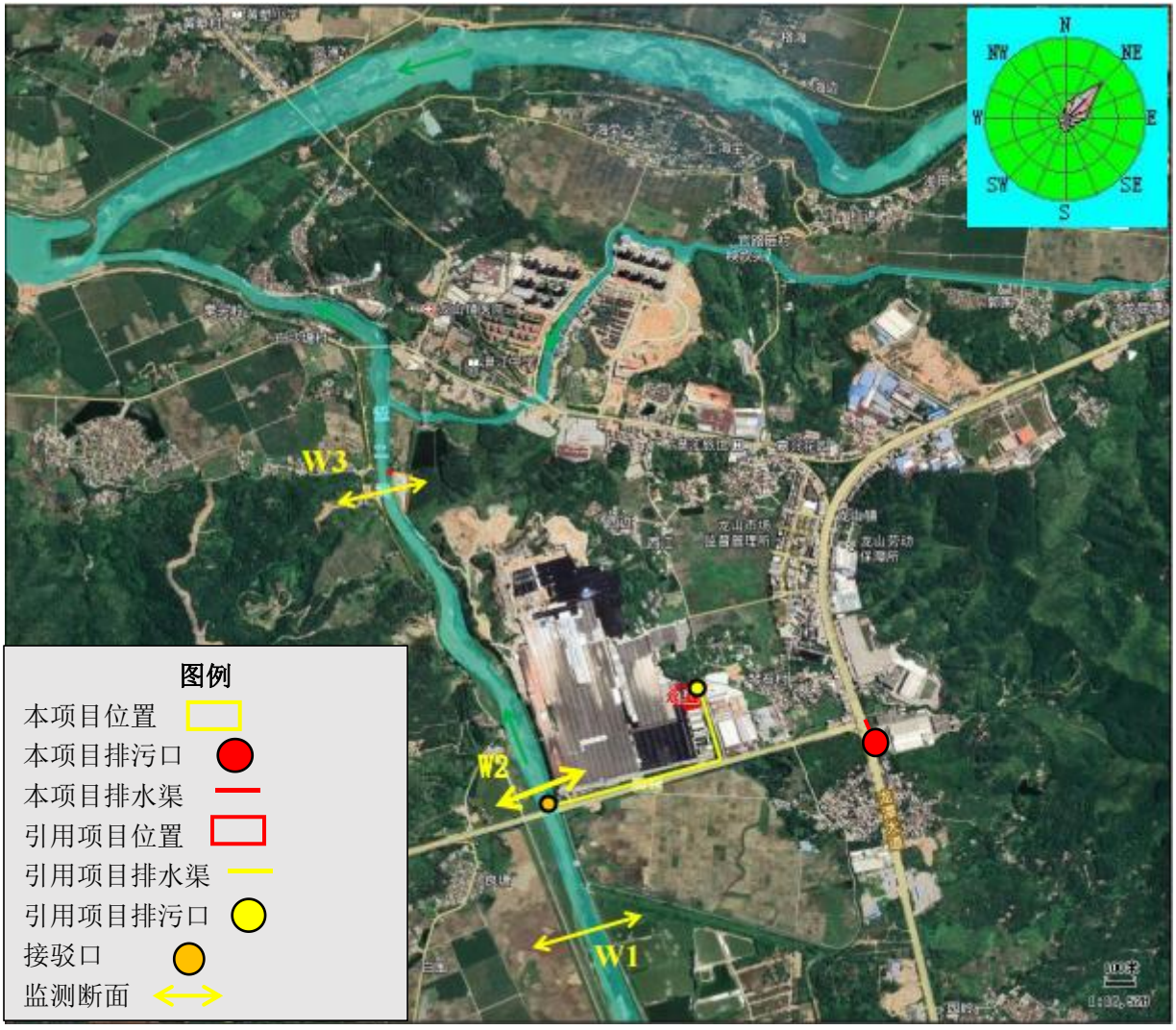


图 5-2 引用项目地表水监测布点示意图

5.3.3 监测时间及监测频次

对监测断面连续监测 3 天，每天采样 1 次。

水样的采集和运输均按生态环境部有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

5.3.4 检测方法

表 5-2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》GB/T 1147-2020	便携式 PH 计 SX751	/

项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
	CODcr	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸碱滴定管 50mL	4mg/L
	溶解氧	《水质溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/	/
	氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 UV- 1600	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893- 1989	可见分光光度计 UV- 1600	0.01mg/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/T7494- 1987	可见分光光度计 UV- 1600	0.05mg/L
	石油类	《水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法（试行）》 HJ637-2018	红外分光测油仪 InLad-2100 型	0.06mg/L
	氟化物	《水质氟化物的测定 离子选择电极法》GB7484- 1987	氟离子选择性电极 PF-2-01	0.05mg/L

5.3.5 评价方法

采用单因子指数评价法，分项进行评价：

（1） 第 i 项标准指数：

$$Si=Ci/Cs$$

式中：

S_i——第 i 项标准指数；

C_i——第 i 项污染物的实测值 （mg/L）；

C_s——第 i 项污染物的标准限值 （mg/L）；

评价结果说明水质达标情况、超标项目及其超标倍数。

（2） pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pH_j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{sg}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{pHj}——第 j 个断面的 pH 值的标准指数；

pH_j——第 j 个断面的 pH 监测值；

pH_{sd}——水质标准中的下限值；

pH_{sg}——水质标准中的上限值。

（3） DO 的标准指数为：

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

$$\text{当 } DO_j \leq DO_f, \quad S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j}$$

式中：

S_{DOj}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f = 468/(31.6 + T)$；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f = (491 - 2.65S)/(33.5 + T)$；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

注：若单因子指数评价法的标准指数小于等于 1 ，表明该因子在评价水体中的浓度符合水环境质量标准的要求。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，已不能满足水环境功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

5.3.6 监测结果

表 5-3　湛二河水质检测结果

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			单位	III 类标准限值	标准指数			达标情况
		2022.3.30	2022.3.31	2022.4.1			2022.3.30	2022.3.31	2022.4.1	
W1	样品状态	微黄、无味、无浮油的微浊液体	微黄、无味、无浮油的微浊液体	微黄、无味、 无浮油的微浊液体	--	--	--	--	--	--
	水温	20. 1	20.5	18. 1	℃	--	--	--	--	--
	pH	7.9	8.0	7.8	无量纲	6-9	0.45	0.5	0.4	达标
	CODcr	14	15	16	mg/L	≤20	0.7	0.75	0.8	达标
	DO	5.5	5.4	5.1	mg/L	≥5	0.91	0.93	0.98	达标
	石油类	0.023	0.026	0.027	mg/L	≤0.05	0.46	0.52	0.54	达标
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L	≤ 1.0	0.0125	0.0125	0.0125	达标
	总磷	0.029	0.054	0.20	mg/L	≤0.2	0. 145	0.27	1	达标
	氟化物	0. 10	0. 11	0.08	mg/L	≤ 1.0	0.1	0. 11	0.08	达标
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	≤0.2	0. 125	0. 125	0. 125	达标
W2	样品状态	微黄、微臭、少许浮油的微浊液体	微黄、微臭、少许浮油的微浊液体	微黄、微臭、 少许浮油的微浊液体	--	--	--	--	--	--
	水温	23.3	23.6	23.7	℃	--	--	--	--	--
	pH	8.7	8.5	8.7	无量纲	6-9	0.85	0.75	0.85	达标
	CODcr	15	16	17	mg/L	≤20	0.75	0.8	0.85	达标
	DO	5.6	5.1	5.5	mg/L	≥5	0.89	0.98	0.91	达标
	石油类	0.031	0.038	0.039	mg/L	≤0.05	0.62	0.76	0.78	达标
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L	≤ 1.0	0.0125	0.0125	0.0125	达标
	总磷	0.028	0.056	0.019	mg/L	≤0.2	0. 14	0.28	0.095	达标
	氟化物	0.08	0. 11	0. 13	mg/L	≤ 1.0	0.08	0. 11	0. 13	达标

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			单位	III 类标准限值	标准指数			达标情况
		2022.3.30	2022.3.31	2022.4.1			2022.3.30	2022.3.31	2022.4.1	
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	≤0.2	0. 125	0. 125	0. 125	达标
W3	样品状态	微黄、微臭、少许浮油的微浊液体	微黄、微臭、少许浮油的微浊液体	微黄、微臭、 少许浮油的微浊液体	--	--	--	--	--	--
	水温	22.3	20.5	20.6	℃	--	--	--	--	--
	pH	8.7	8.5	8.6	无量纲	6-9	0.85	0.75	0.8	达标
	CODcr	14	15	14	mg/L	≤20	0.7	0.75	0.7	达标
	DO	5.1	5.4	5.5	mg/L	≥5	0.98	0.93	0.91	达标
	石油类	0.026	0.028	0.027	mg/L	≤0.05	0.52	0.56	0.54	达标
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L	≤ 1.0	0.0125	0.0125	0.0125	达标
	总磷	0.030	0.051	0.018	mg/L	≤0.2	0. 15	0.255	0.09	达标
	氟化物	0. 13	0. 14	0.09	mg/L	≤ 1.0	0. 13	0. 14	0.09	达标
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	≤0.2	0. 125	0. 125	0. 125	达标

根据引用的监测数据表明，监测期间湛二河各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，说明湛二河水质良好，能满足该水域功能的水质目标要求。

5.4 区域水污染源调查

本项目地表水评价工作等级为三级 A，根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018），区域水污染源主要收集利用与建设项目排放口的空间位置和所排污染物的性质关系密切的污染源资料，可不进行现场调查及现场监测。本项目废水排到雨水沟渠，后排到湛二河，最后汇入湛江河。本次污染源调查以与本项目排污口的空间位置和所排污染物的性质关系密切的区域污染调查为主。

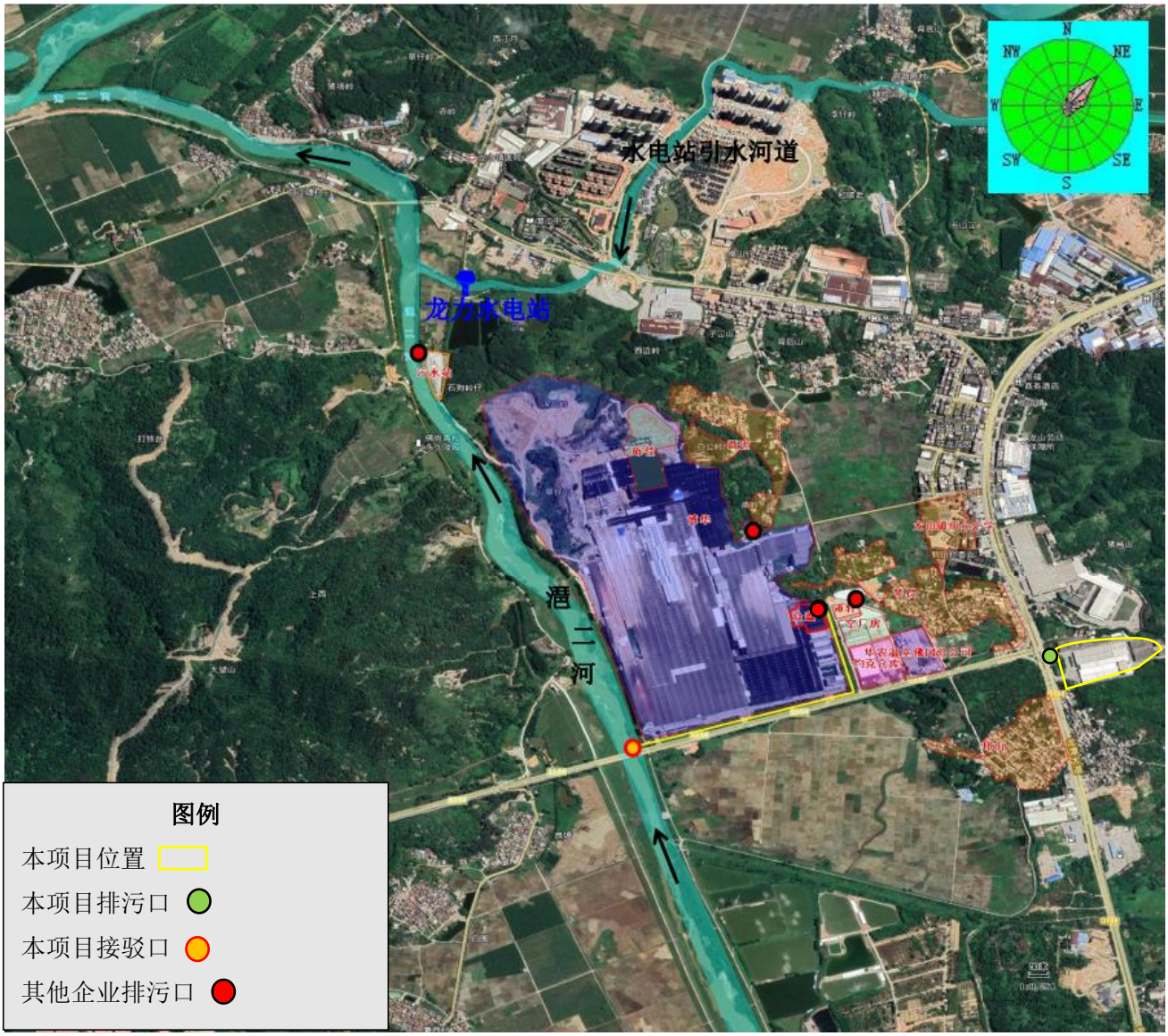
根据详细调查与建设项目排污污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目等污染物，本项目评价区域内周边水污染源主要有已建的清远市沛轩金属制品有限公司、广东博华陶瓷有限公司、龙山镇污水处理厂、广东亿利达风机有限公司，调查范

围内在建项目或拟建项目主要为佛冈砾佳新型建材有限公司和清远市佛冈众鑫五金配件有限公司。各个相关企业排污口位置如图 4-3 所示。

表 5-4　项目周边水污染源调查表

序号	企业名称	主要生产内容	环评批复文号	排污许可证（或登记）号	项目目前情况	污（废）水种类	废水排放量	排污口位置	污染物指标 t/a	
									CODcr	氨氮
1	佛冈砾佳新型建材有限公司	年产 150 万吨砂石料	清环佛冈审[2020]8号	91441821MA53ARBG8M001X	已批未验	生活污水，洗砂废水	回用于绿化，不外排	/	/	/
2	清远市佛冈众鑫五金配件有限公司	年涂装 200 万 m^2 五金配件建设项目	清环佛冈审[2022]11号	91441821MA568JC46E001P	已批未验	生活污水、生产废水	约 50%回用，50%就近排入潖二河，排放量约 26.9848m^3/d（0.001263m^3/s）。	113°23′57.482″E，23°44′1. 389″N	1.964	0.218
3	清远市沛轩金属制品有限公司	年产栏杆 2000 米、护栏 2000 米、楼梯扶手 1500 米	佛环审批[2019]26号	91441821MA52DQXA1D001W	已批未验	生活污水、水切割冷却水	水切割冷却水不外排；生活污水 0.216m^3/d（0.0000075m^3/s ）	113.399837°E ，23.733787°N	0.006	0.0006
4	广东博华陶瓷有限公司	年产陶瓷产品 2000 万平方米	佛环建[2004] 12号	914418007564675084001R	已批已验一期、二期，三期未验	生产废水、生活污水	生产废水回用于生产，生活污水 300m^3/d（0.00347m^3/s ）	113.397477°E ，23.736168°N	8.08	0.90
5	龙山镇污水处理厂	污水处理设计规 模 1000m3/d	清环佛冈审 [2020]15 号	91441821MA52ATBT9P002Q	已批已验	生活污水	生活污水 1000m^3/d（0.0116m^3/s ）	113.3881134°，23.740744°	14.6	1.825
6	健泰（佛冈）五金电器有限公司	新增 1 条自动喷粉生产线和 1 条手动喷粉生产线	/	/	已批已验	生活污水、清洗废水	生活污水、清洗废水，108.92m^3/d（0.003782m^3/s ）	/	1.08	/
7	约克广州空调冷冻设备有限公司	技改项目	/	/	已批已验	生产废水、生活污水	生产废水、生活污水 21.28m^3/d（0.00025m^3/s ）	/	4.056	0.304

8	广东亿利达风机有限公司	第三次改扩建后座板钣金 40 万件/年、顶板钣金 40 万件/年、端板钣金 40 万件/年、VAV 钣金 2000 台/年、注塑风机 65 万台/年、大风机 35 万台/年、小风机 500 万台/年、冷凝水盘 165 万只/年	清环佛冈审【2020】16 号	/	已批已验	生产废水、生活污水	生产废水、生活污水 58.69m^3/d（0.00203m^3/s ）	/	1.693	0.1525


水电站引水河道
龙力水电站
湟二河
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
图例
本项目位置
本项目排污口
本项目接驳口
其他企业排污口

6.地表水环境影响预测与评价

6.1 评价等级判定

本项目产生的生产废水（前处理废水及喷淋废水）与经化粪池预处理的生活污水一起经自建污水站处理达标后，排入潖二河，本次扩建后全厂废水排放总量约 20753.64m³/a。

表 6-1 水污染物污染当量值统计表

序号	污染物名称	污染当量值 （kg）	污染物排放量 （kg）	项目污染物的污染当量值（无量纲）
1	化学需氧量	1	1867.83	1867.83
2	五日生化需氧量	0.5	415.07	830.15
3	悬浮物	4	1245.22	311.30
4	氨氮	0.8	207.54	259.42
5	石油类	0.1	103.77	1037.68
6	LAS	0.2	103.77	518.84

表 6-2 地面水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ （m³/d）；水污染物当量数 W/ （无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	--

本次扩建后全厂废水排放总量约 20753.64m³/a，日可能最大废水产生量为 69.1788m³/d。项目废水处理站设计处理规模为 120m³/d。

从最不利环境影响预测角度出发，本项目废（污）水单日可能最大排放量 Q 为 69.1788m³/d，水污染物当量数 W 最大值为 1867.83（无量纲），即 Q<200m³/d 且 W<6000。 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于“直接排放——Q＜200 且 W＜6000”，故本项目地表水影响评价等级为三级 A。

6.2 地表水影响预测

6.2.1 水环境保护目标和水文情势调查

本项目纳污水体为位于项目西侧 1400m 处的潖二河（从化茂墩水库大坝至佛冈县龙山段，III 类水），为潖江支流。根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）、《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源

保护区的批复》（粤府函[2018]429 号），项目不在饮用水源保护区范围内，且纳污水系、附近水系下游 10km 范围内均无饮用水源保护区等水环境保护目标。

根据清远市生态环境局官网公开的《2021 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》，佛冈县潖江良塘段考核断面全面达标，其水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

本项目评价范围内以及纳污水体下游 10km 范围内无饮用水源保护区等水环境保护目标。潖二河属于窄浅型单向小河，水流均匀。项目排污稳定，污染物进入水体后，经过混合过程段后，在断面上达到完全均匀混合。

根据《广州从化市水系规划鳌头镇专题报告》 （广州市水利水电勘测设计研究院，2008 年 10 月）以及水文调查的情况，潖二河属于北江水系，是北江支流潖江的 1 个分支，发源于从化市鳌头镇与花都区交界处的羊石顶流经鳌头镇，在佛冈县境内汇入潖江，潖江再流到清远江口镇汇入北江。潖二河在从化市境内长度为 29.5 千米，流域面积 330 平方千米，年径流量 4.27 亿立方米。潖二河河面较为平直，水面宽度变化较小，平均宽度约为 19m ，水流速度缓慢，河床平均坡降 1.64‰，平均流速约为 0.15m/s，平均水深约为 1.2m，流量为 3.42m^3/s。

征询当地相关水务主管部门、生态环境主管部门，截至 2022 年 3 月，无潖二河（佛冈段，从化茂墩水库大坝至佛冈县龙山段） 相关水文资料，也无相关水环境质量数据等相关资料。

因此，本项目纳污水体潖二河的水文参数参考《广州从化市水系规划鳌头镇专题报告》（广州市水利水电勘测设计研究院，2008 年 10 月）中数据：平均宽度 19m，河流平均比降 1.64‰，平均流速 0.15m/s，平均水深 1.2m，流量 3.42m^3/s。

6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

α——排放口到岸边的距离，m，取值 0；

U——断面流速，m/s；

Ey——污染物横向扩散系数，m^2/s。

泰勒公式 （适用于河流与河口）：

$$Ey= （0.058H+0.0065B）× （gHI）^{1/2} \qquad B/H≤100$$

式中：H－平均水深，取 1.2m；I－水力坡度，取 0.00164；g－重力加速度，取 9.808。求得 Ey=0.027。经计算，混合过程长度为 892.2m。

Ex（污染物纵向扩散系数），采用爱尔德公式计算：

$$Ex=5.93H×（gHI）^{1/2}$$

经计算，湹二河枯水期 Ex （污染物纵向扩散系数）为 0.989m^2/s。

本次水环境影响评价范围根据受纳水体情况设为以排污口为起点，上游 500 米，下游 3000m 的水域。

6.2.3 水质预测因子

因为本项目受纳水体为河流水体，本次评价采用 ISE 水质参数排序指标法进行筛选。

$$ISE = \frac{C_{pi}Q_{pi}}{(C_{si} - C_{hi})Q_h}$$

式中：

C_{pi}——污染物排放浓度，mg/L；

Q_{pi}——污水排放量，m^3/s；

C_{si}——地表水水质标准，mg/L；

C_{hi}——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m^3/s。

从最不利环境影响预测角度出发，本项目废（污）水单日可能最大排放量Q为 69.1788m^3/d。

表 6-3 ISE 水质参数计算表

序号	污染物名称	排放浓度 mg/L	废水排放量 m^3/d	废水排放量 m^3/s	水质标准 mg/L	河段污染物浓度 mg/L	河段流量 m^3/s	ISE
1	化学需氧量	90	69.1788	0.0024	20	16	3.42	0.01580
2	石油类	5	69.1788	0.0024	0.05	0.027	3.42	0.15269
3	氨氮	10	69.1788	0.0024	1	0.0125	3.42	0.00711
4	LAS	5	69.1788	0.0024	0.2	0.025	3.42	0.02007
5	总磷	0.5	69.1788	0.0024	0.2	0.054	3.42	0.00241

备注：根据检测报告，纳污水体氨氮、LAS 低于检出限，因此预测计算时，该污染物的河段背景浓度

按检测限的一半计。

综上，本次评价选取的水质预测因子为化学需氧量、氨氮、石油类、LAS。

6.2.4 预测情景

本项目为扩建项目，扩建后全厂废（污）水单日最大废水产生量约为69.1788m³/d，单日最大可能排放量Q为69.1788m³/d。选择本环评估算值进行预测。根据导则要求，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境的影响。本项目污（废）水处置设施设计规模为120m³/d，有充足的调节容量，因此本项目只预测正常排放对水环境的影响。

6.2.5 预测模型

（1）零维数学模型

因为本项目外排废水在横向混合过程长度为892.2m，且本项目排放的石油类、LAS等污染物短时间内难于在预测范围消除，因此本次评价参照持久性污染物在评价范围内对其进行预测，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，对点源，河水污水完全混合稀释，且短时间难于消除的污染物因子可采用“零维数学模型”进行预测。

（2）河网模型

潠二河属于窄浅单向小河，水流均匀，汇入点之后河流无拦河闸坝、放水闸门。本项目废水汇入点下游1500米处有龙山镇污水处理厂污水汇入，汇入点下游1900米处有龙力水电站引水河道的水汇入，引水河道汇入潠二河前的150米处为龙力水电站退水地点。龙力水电站年平均取水量为35900万m³，日最大取水量为2833920m³，电站装机5×250KW，设计发电引水流量32.8m³/s，年发电量511万kwh，年利用小时数为4088h，取水方式为引水。枯水期最不利情况下，引水河道的水在退水地点被水电站拦河坝完全拦截，即引水河道的水不汇入潠二河中。依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，对化学需氧量、氨氮等溶解态、易降解的污染物因子可采用“河网模型”进行预测。

河网数学模型基于一维非恒定模型的基本方程，在汊口采用水量守恒连续条件、动量守恒连续条件和质量守恒连续条件，结合边界条件对基本方程进行求解。

（3）纵向一维数学模型

纵向一维数学模型的浓度分布公式：

①基本方程

水动力数学模型的基本方程为

$$\frac{\partial A}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}=q$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}(\frac{Q^2}{A})-q\frac{Q}{A}=-g(A\frac{\partial Z}{\partial x}+\frac{n^2Q|Q|}{Ah^{4/3}})$$

式中：Q——断面流量，m^3/s；

q——单位河长的旁侧入流，m^2/s；

A——断面面积，m^2；

Z——断面水位，m；

n——河道糙率，量纲为1；

h——断面水深，m；

x——笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

g——重力加速度，m/s^2；

水温数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial(AT)}{\partial t}+\frac{\partial(uAT)}{\partial x}=\frac{\partial}{\partial x}(AE_{tx}\frac{\partial T}{\partial x})+qT_L+\frac{BS}{\rho C_P}$$

式中：T——水温，℃；

Etx——水温纵向扩散系数，m^2/s；

TL——旁侧出入流（源汇项）水温，℃；

ρ——水体密度，kg/m^2；

Cp——水的比热，J/（kg·℃）；

S——表面积净热交换通量，W/m^2；

水质数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t}+\frac{\partial(QC)}{\partial x}=\frac{\partial}{\partial x}(AE_x\frac{\partial C}{\partial x})+Af(C)+qC_L$$

式中：　Ex ——污染物纵向扩散系数，m^2/s；

C_L——旁侧出入流（源汇项）污染物浓度，mg/L；

②数学模型解析方法

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor数α和贝克来数Pe的临界，选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

根据公式计算O'Connor数α和贝克来数Pe的临界值分别为：$\alpha_{(COD)}$ =4.07E-05，$\alpha_{(NH3\text{-}N)}$=5.09E-05，Pe=2.88。

α≤0.027 、Pe＞1，适用对流降解模型，具体计算公式：

$$C = C_0 \exp(-\frac{kx}{u}) \qquad x \geq 0$$

式中： α——O'Connor数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

Co——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m；x=0指排放口处，x>0指排放口下游段，x<0指排放口上游段。

6.2.6 源强和参数确定

污染物衰减系数k的确定：根据生态环境部华南环境科学研究所《北江流域水质保护规划》中的研究结果，北江流域的COD水质降解系数k_{COD}在0.08/d～0.1/d之间，NH_3-N水质降解系数$k_{氨氮}$约在0.1/d～0.15/d之间。本次评价COD和氨氮的降解系数分别取0.08/d（$9.26*10^{-7}$/s）和0.1/d（$1.16*10^{-6}$/s）。

对照导则，以及河流的水文特征确定预测模型的各项参数，具体见下表。

表 6-4 水污染影响型建设项目评价参数及其源强

参数类型	取值	备注
枯水期河流平均流速 u（m/s ）	0. 15	参照《广州从化市水系规划鳌头镇专题报告》 （广州市水利水电勘测设计研究院，2008 年 10 月） 中水文数据
河流宽度 B （m ）	19	
枯水期水深 H（m ）	1.2	
排放口到岸边的距离 α（m ）	0	
枯水期河流流量 Q_p（m^3/s ）	3.42	参照《广州从化市水系规划鳌头镇专题报告》 （广州市水利水电勘测设计研究院，2008 年 10 月） 中水文数据
河流比降 I（‰）	1.64	
污染物横向扩散系数 Ey（m^2/s ）	0.027	泰勒公式计算
污染物纵向扩散系数 Ex（m^2/s ）	0.989	爱尔德公式计算
污染物综合衰减系数 k（1/d）	0.08/0.10	k_{CODCr}=0.08d-1，$k_{氨氮}$=0. $10d^{-1}$
参与预测污水排放量 Q_h（m^3/s ）	0.02399	本项目 0.0024，众鑫 0.001584，沛轩

参数类型	取值	备注
		0.0000075，博华陶瓷 0.00347，龙山污水厂 0.0116，健泰 0.003782，约克 0.00025
正常工况下，COD_{Cr} 排放浓度（mg/L）	90	/
正常工况下，氨氮排放浓度（mg/L）	10	/
正常工况下，石油类排放浓度 （mg/L）	5	/
正常工况下，LAS 排放浓度（mg/L）	5	/
COD_{Cr} 本底浓度（mg/L）	16	石油类、LAS 低于检测限值，按检测限浓度一半计
氨氮本底浓度（mg/L）	0.0125	
石油类本底浓度 mg/L）	0.027	
LAS 本底浓度（mg/L）	0.025	

根据详细调查与建设项目排污污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目等污染物，受纳水体情况设为以排污口为起点，上游500米，下游1500m的水域，本项目评价区域内周边水污染源主要有已建的广东博华陶瓷有限公司、龙山镇污水处理厂，调查范围内在建项目或拟建项目主要为佛冈砾佳新型建材有限公司、清远市沛轩金属制品有限公司，其中佛冈砾佳新型建材有限公司污（废）水处理后回用，不外排；清远市佛冈众鑫五金配件有限公司外排的污（废）水为生活污水和生产废水，排放量为91.245m^3/d（0.001584m^3/s）；清远市沛轩金属制品有限公司外排的污（废）水为生活污水，排放量为0.216m^3/d（0.0000075m^3/s）；广东博华陶瓷有限公司外排的污（废）水为生活污水，排放量为300m^3/d（0.00347m^3/s）；龙山镇污水处理厂外排的污（废）水为生活污水，排放量为1000m^3/d（0.0116m^3/s）；健泰（佛冈）五金电器有限公司外排的污（废）水为生活污水和清洗废水，排放量为108.92m^3/d（0.003782m^3/s）；约克广州空调冷冻设备有限公司外排的污（废）水为生活污水和生产废水，排放量为21.28m^3/d（0.00025m^3/s）。按照最不利环境影响考虑，按在建的清远市沛轩金属制品有限公司外排的污（废）水在潖二河接驳点与本项目相同进行叠加预测，之后在1500米龙山镇污水处理厂排污口处叠加龙山镇污水处理厂的影响。其中不再叠加已建的广东博华陶瓷有限公司污水。清远市沛轩金属制品有限公司和龙山镇污水处理厂外排的污（废）水含有的与本项目相同的特征污染物，分别为COD_{Cr}、氨氮、LAS。

6.2.7 预测结果

根据以上选取的预测模型，选取相应的水文条件参数，可计算出拟建污项目出水各污染物排水对纳污水体的环境影响情况，正常排放情况下，项目排放口汇入点下游892.2m～3000m范围内混合水中石油类、LAS预测浓度见下表。

表 6-5 混合水中石油类、LAS 预测浓度汇总表

序号	污染物名称	排放浓度 mg/L	接驳口废水排放预测量 m^3/s	河段污染物的浓度 mg/L	河段流量 m^3/s	混合水浓度 mg/L	水质标准 mg/L	混合水浓度占标率%	是否达标
1	石油类	5	0.008916	0.027	3.42	0.0399	0.05	79.86	是
2	LAS	5	0.008624	0.025	3.42	0.0375	0.2	18.96	是
		0.5*	0.0116						

备注：①根据检测报告，纳污水体石油类、LAS低于检测限，因此预测计算时，该污染物的河段背景浓度按检测限浓度一半计；

②龙山镇污水处理厂的LAS排放浓度为0.5mg/L。

根据以上选取的预测模型，选取相应的水文条件参数，可计算出拟建污项目出水排入水环境对水体污染物的影响情况，正常排放情况下COD_{Cr}、氨氮预测结果见下表。

（1）本项目排放口汇入点下游0～1500m（龙山镇污水处理厂污水汇入前）

表 6-6 正常排放下 COD_{Cr} 浓度预测值 （浓度：mg/L，距离：m）

X（m）	c（mg/L）
初始断面	16.2671
10	16.2661
20	16.2651
30	16.2641
50	16.2621
70	16.2601
100	16.2571
130	16.2541
180	16.2491
230	16.2440
300	16.2370
400	16.2270
500	16.2170
700	16.1970
892.2	16.1778

900	16.1770
1200	16.1471
1500	16.1172

表 6-7　正常排放下氨氮浓度预测值 （浓度：mg/L ，距离：m ）

X（m）	c（mg/L）
初始断面	0.0486
10	0.0485
20	0.0485
30	0.0485
50	0.0485
70	0.0485
100	0.0485
130	0.0485
180	0.0485
230	0.0485
300	0.0484
400	0.0484
500	0.0484
700	0.0483
892.2	0.0482
900	0.0482
1200	0.0481
1500	0.0480

（2）本项目排放口汇入点下游1500～3000m（龙山镇污水处理厂污水汇入后）

表 6-8　正常排放下 COD_{Cr} 浓度预测值 （浓度：mg/L ，距离：m ）

X（m）	c（mg/L）
汇入断面	16.1976
1510	16.1966
1520	16.1956
1530	16.1946
1550	16.1926
1570	16.1906
1600	16.1876
1630	16.1846
1680	16.1796
1730	16.1747
1800	16.1677
1900	16.1577

2000	16.1477
2200	16.1278
2400	16.1079
2700	16.0781
3000	16.0483

表 6-9　正常排放下氨氮浓度预测值 （浓度：mg/L ，距离：m ）

X（m）	c（mg/L）
汇入断面	0.0647
1510	0.0647
1520	0.0647
1530	0.0647
1550	0.0646
1570	0.0646
1600	0.0646
1630	0.0646
1680	0.0646
1730	0.0646
1800	0.0645
1900	0.0645
2000	0.0644
2200	0.0643
2400	0.0642
2700	0.0641
3000	0.0639

6.2.8 安全余量

本项目遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物（化学需氧量、氨氮）预留必要的安全余量。受纳水体潖二河为 II 类水体，安全余量≥环境质量标准*10%。

表 6-10　化学需氧量、氨氮安全余量汇总表

序号	污染物名称	完全混合断面最大预测浓度 mg/L	背景浓度 mg/L	浓度增量 mg/L	水质标准 mg/L	占标率%	受纳水体剩余环境容量浓度 mg/L	规定安全余量浓度 mg/L	是否达标
1	化学需氧量	16.2671	16	0.2671	20	81.34	3.7329	2	达标
2	氨氮	0.0647	0.0125	0.0522	1.0	6.47	0.9353	0.1	达标

6.2.9 环境影响小结

本项目综合废水经过采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺的自建污水站处理达到《水污染物排放限值 》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，外排潖二河。

预测结果表明，在正常排放情况下，潖二河水质组分中的石油类、LAS、COD_{Cr}、氨氮、均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，总体项目排放的水污染物对潖二河造成的贡献值小。因此，本项目的水污染物控制和水环境 影响减缓措施是有效的，各类污染物对纳污水体的水环境影响在可接受范围内。

6.3 污染物排放量及废水直接排放口

项目污染物排放量如下表所示。

表 6-11 废水类别污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生产废水、生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、SS、石油类、LAS、磷酸盐等	潖二河（III 类水）	连续排放，排放期间流量稳定	TW001	自建污水站（120t/d）	调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池	DW001	是	企业总排口

表 6-12 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入点地理坐标	
		东经	北纬					名称	功能目标	东经	北纬
1	DW001	113 度 24 分 27.72 秒	23 度 43 分 55.07 秒	2.075364	潖二河（III 类水）	连续排放，排放期间流量不稳定	/	潖二河	III 类	113°23′38.082″	23°43′46.521″

本项目喷淋废水定期送至厂内污水处理站，与生产废水、生活污水经自建污水站处理后外排至潖二河。本项目评价范围内以及纳污水体下游 10km 范围内无饮用水源保护区等水环境保护目标。根据预测，本项目排水对潖二河水质影响不大，因此本项目排放口设置的是合理的。

表 6-13 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值 mg/L
DW001	化学需氧量	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	90
	五日生化需氧量		20
	悬浮物		60
	氨氮		10
	石油类		5
	阴离子表面活性剂		5
	磷酸盐		0.5

表 6-14 废水污染物排放信息表（改扩项目）

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	DW001	化学需氧量	90	0.000558	0.006226	0.167503	1.8678
2		五日生化需氧量	20	0.000124	0.001384	0.037223	0.4151
3		悬浮物	60	0.000372	0.004151	0.111668	1.2452
4		氨氮	10	0.000062	0.000692	0.018611	0.2075
5		石油类	5	0.000031	0.000346	0.009306	0.1038
6		阴离子表面活性剂	5	0.000031	0.000346	0.009306	0.1038
7		磷酸盐	0.5	0.000003	0.000035	0.000931	0.0104
合计		化学需氧量					1.8678
		五日生化需氧量					0.4151
		悬浮物					1.2452
		氨氮					0.2075
		石油类					0.1038
		阴离子表面活性剂					0.1038
		磷酸盐					0.0104

6.4 地表水环境影响评价自查

表 6-15 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☼；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；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☐；涉水的风景名胜区☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放☐；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；径流☐；水域面积☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☑；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级 A☑；三级 B☐</td><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级☐</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☑；拟建☐；其他☐</td><td>拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">排污许可证☑；环评☑；环保验收☐；既有实测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☐；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用情况</td><td colspan="4">未开发☐；开放量 40%以下☑；开发量 40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>（水温、pH、CODcr、NH_3-N、DO、总磷、LAS、石油类、氟化物）</td><td>监测断面或点位个数（3）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">(pH 值、DO 、CODcr 、NH_3-N 、总磷、LAS 、石油类)</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I 类☐；II 类☐；III 类☑；IV 类☐；V 类☐
近岸水域：第一类☐；第二类☐；第三类☐；第四类☐
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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：</td><td>达标区☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">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、控制单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☐</td><td>不达标区☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（化学需氧量、氨氮、石油类、LAS）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏☐；秋季☐；冬季☐
设计水文条件☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期☐；生产运营期☑；服务期满☐
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☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解☐：解析解☑其他☐
导则推荐模式☑：其他☐</td></tr>
<tr><td></td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标☐；替代削减源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响评价</td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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）域环境质量改善目标要求☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☑
对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Cr}</td><td colspan="2">1.8678</td><td>90</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.2075</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="3">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="3">污染处理设施☑；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☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动☐；自动☐；无监测☐</td><td>手动☑；自动☐；无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（/）</td><td>（排放口 DW001）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（/）</td><td>(pH、CODcr、SS、石油类、NH_3-N 、LAS、磷酸盐、BOD_5)</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受☑；不可以接受☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

7.污染防治措施及可行性论证

7.1 污 （废） 水处理措施及可行性论证

7.1.1 污 （废） 水水质特征

脱脂生产废水（主要为包括脱脂水洗废水、脱脂废液）约 1678.5/a、硅烷生产废水（主要为包括硅烷化废液）约 32.49t/a，喷淋塔废水约 30t/a，生活污水约 120t/a，以上废水一起进入综合废水处理站进行处理，废（污）水总量约 1861.14t/a，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、石油类、磷酸盐等。废（污）水经自建污水站处理达标后外排至湔二河。

6.1.2 污 （废） 水处理措施及可行性论证

（1）污（废）水处理措施

参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）P55 中的表 22 铁路运输设备、城市轨道交通设备和其他运输设备制造简化管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表中“涂装废水、含油废水、综合废水的污染防治设施”，本项目废水处理采取“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺。

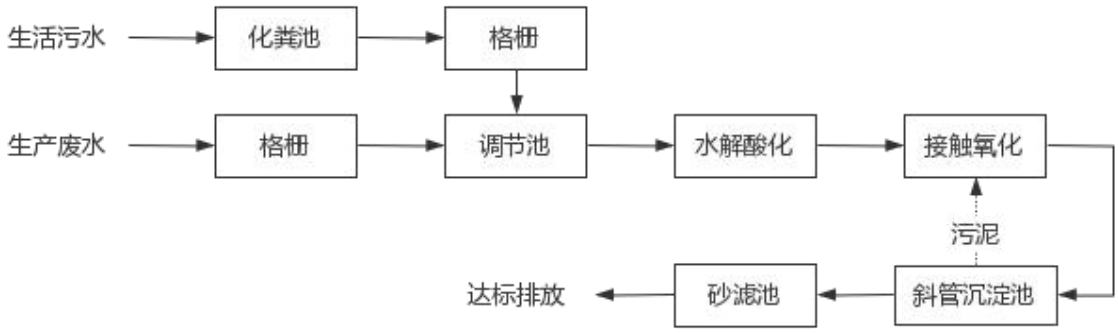


图 7-1 项目废水处理工艺流程图

预处理：污水进行预处理的主要目的是去除污水中的固体污物，调节水质水量和合理消纳粪便，利于后续处理。具体预处理措施如下：

①化粪池：化粪池的原理是通过沉淀的作用先将有机固体污染物截留，然后通过厌氧微生物的作用将有机物降解。根据《建筑给水排水设计规范》（GB15-88）第 3.8.2-3.8.5 条确定，污水在化粪池中停留时间不宜小于 36h。

②格栅：在污水处理系统或水泵前设置格栅，格栅井与调节池可采用合建的方式。栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒，外运焚烧。

③调节池：污水处理应设调节池。连续运行时，其有效容积按日处理水量的 30- 40%计算。调节池产生污泥定期清淘，与污水处理产生污泥一同处理。

水解酸化：在处理难降解有机物时，好氧生物处理效果不好，一般采用厌氧处理。水解酸化作用可以将难生物降解大分子复杂有机底物转化为易生物降解的小分子简单有机物，从而改善和提高废水的可生化性能。由于水解酸化相对于好氧处理有产泥最少，运行费用低、提高废水的可生化性等方面的优势，在国内外已逐渐被广泛研究并应用于生产实践。利用有机物厌氧分解过程中的水解、发酵阶段的特点，将某些大分子的难降 解有机物转化为易微生物降解的小分子有机物，从而改善废水的可生化性，为后续好氧处理创造有利条件。

接触氧化：接触氧化池是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，好氧生物附着在生物填料上，形成一定厚度的好氧生物膜，通过生物氧化作用，好氧菌将废水中的有机物氧化分解，达到净化污水的目的。

沉淀砂滤：经过生化处理后的污水中含有大量的死亡脱落的细菌，为提高沉淀效率须向废水中投加混凝剂与絮凝剂，可去除悬浮物，同时在斜管沉淀池出水口设置砂滤等过滤设施，提供去除效率。

（2）可行性分析

本项目综合废水处理站采取“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理工艺，该工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）P55 中的表 22 铁路运输设备、城市轨道交通设备和其他运输设备制造简化管理排污单位废水类别、污染物项目、排放去向及污染防治设施等信息一览表中“涂装废水、含油废水、综合废水的污染防治设施”推荐工艺。

表 7-1　本项目自建污水处理站处理效率一览表

序号	部位	名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	LAS	磷酸盐	备注
1	水解酸化	进水浓度 mg/L	700	237	200	81.9	23.37	5.99	700	废（污）水总量 1861.14/a
		出水浓度 mg/L	455	154.05	100	68.796	15.1905	2.995	455	
		处理效率%	35.0	35.0	50.0	16.0	35.0	50.0	-5.0	
2	接触氧化	进水浓度 mg/L	455	154.05	100	68.796	15.1905	2.995	455	
		出水浓度 mg/L	136.5	30.81	100	10.3194	4.5572	0.2097	1.4742	
		处理效率%	70.0	80.0	0.0	85.0	93.0	70.0	40.0	

3	沉淀	进水浓度 mg/L	136.5	30.81	100	10.3194	4.5572	0.2097	1.4742	
		出水浓度 mg/L	81.900	18.486	50	8.6683	2.2786	0.1048	0.2211	
		处理效率%	40.0	40.0	50.0	16.0	50.0	50.0	85.0	
排放浓度限值 mg/L			90.0	20.0	60.0	10.0	5.0	5.0	0.5	（DB4426-2001）中第二时段一级标准
备注：综合《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021 年 6 月 9 日发布）、《典型汽车涂装废水处理工艺》（蔡莹，高亮 上海市机电设计研究院）、《常规混凝沉淀工艺对阴离子表面活性剂的去除研究》（任刚、崔福义等，哈尔滨工业大学市政环境工程学院）、《LAS 阴离子表面活性剂及其处理工艺》等文件，选取各污染物的处理效率。										

由上表可知，本项目综合废水经自建污水处理站处理后出水中各水质可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准排放要求。

在自建污水站有充足的处理能力的情况，本项目废水出水能达到《水污染物排放限值》（DB4426-2001）中第二时段一级标准后外排，对纳污水体影响不大。本项目废水日最大产生量约 6.2038t/d，自建污水站处理能力约为 120t/d，现有项目实际处理废水量 58.6t/d，总废水量小于污水处理站处理能力，处理能力足够。从水量上分析，项目废水通过污水处理站处理可行。

综上所述，本项目所采取的废（污）水处理措施是合理可行的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

(1) 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。

(2) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

8.1.2 环境管理机构设立

建设单位应根据企业自身的特点，可以将环境管理机构与安全技术管理机构合成一体，设置相应的环境管理部门。在部门内安排专职或兼职环境管理人员，全面负责企业 的环境管理。建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各 生产车间也应设立兼职的环保员，公司的环保设施应安排相应专业技术专职人员，负责 设备日常操作管理和监测工作。为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、 环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

7.1.3 环境管理机构职责

(1) 配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测

部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方

案，建设环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况

项目营运期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保

养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，掌握环保设施的运行效果，并对意外情况作

出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

①制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；

②对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，使掌握必需的环境监测专业知识；

③定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；

④建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行；

⑤在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染处理措施。

(6) 处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

(7) 建立环境保护管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

8.2 “三同时”验收内容

列出本项目污（废）水环保措施“三同时”验收内容，详见表 8- 1 所示。

表 8-1　废水环保措施“三同时”验收内容

项目类别	污染源	污染物名称	拟采取的环境保护防治措施	预期治理效果及验收执行标准	验收方式
废水处理	DW001 综合污（废）水排放 口	pH、SS、BOD_5、CODcr、NH_3-H、石油类、阴离子表面活性剂、磷酸盐等	采取“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺、处理能力为 120t/d 的自建污水站（编号 TW001）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	监测排放口

8.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口必须按照“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，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范

化要符合环境监察部门的相关要求。

表 8-2 本项目废（污）水标准化排污口情况一览表

排放源编号	污染物名称	排放去向	排放口形式
DW001 综合污（废）水排放口	pH、SS、BOD_5、CODcr、NH_3-H、石油类、阴离子表面活性剂、磷酸盐等	湞二河	标志牌，规范化排污口

8.4 环境监测计划

切实搞好污染物的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测 计划以监视污染治理设施的运行。在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

本项目所属行业类别分别为“C3462 风机、风扇制造”，项目不属于“除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施”中登记管理类别。因此，本项目无需进行排污登记。

本项目的综合污（废）水排放口为废水总排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）“重点管理排污 单位的废水总排放口为主要排放口，简化管理排污单位的废水总排放口为一般排放口”，因此其废水总排放口可参照为一般排放口进行管理。

本次评价制定本项目的污染源监测计划，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目运营期地表水环境自行监测内容如下。

表 8-3 环境监测计划

监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	执行排放标准
DW001 综合污（废）水排放口	流量、pH、SS、BOD_5、CODcr、NH_3-H、石油类、阴离子表面活性剂、磷酸盐等	一般排放口	1 次/季	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准

9. 地表水专项评价结论

9.1 地表水环境质量

补充监测数据表明，检测期间潖二河各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，说明潖二河水质良好，能满足该水域功能的水质目标要求。

根据清远市生态环境局官网公布的《2021 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》，佛冈县潖江良塘段考核断面全面达标，其水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

9.2 废水排放及地表水环境影响评价结论

本项目废（污）水产生量共约 1861.14m³/a，废（污）水经自建污水站处理达标后，外排至潖二河。废（污）水单日可能排放量 Q 为 6.2038m³/d，生活污水经三级化粪预处理后与生产废水经过采取“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理工艺、处理能力约为 120t/d 的处理设施处理后，出水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准。

预测结果表明，在正常排放情况下，潖二河水质石油类、LAS、CODcr、氨氮均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，总体项目排放的水污染物对潖二河造成的贡献值小。因此，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓 措施是有效的，本项目外排污（废）水对纳污水体的环境影响很小，在可接受范围内。

9.3 总量控制指标

本项目水污染物总量控制指标建议值为 CODcr：0.1675t/a、NH_3-N：0.0186t/a。

建设单位须向有审批权的生态环境主管部门提出上述总量申请，并按核定的总量进行排污。

9.4 地表水专项评价结论

本次评价报告对建设项目所在地附近水系及纳污水体进行了环境质量现状监测、调查与评价；对本项目的排污负荷强度进行了估算，对该项目外排污（废）水污染物对周围环境可能产生的影响进行了预测、评价，并论证分析了该项目的废水污染防治措施及对策。

本项目按现有报建规模整体实施后，运营期产生的废水在采取了上述可行的环境保护措施的基础上，其废水污染物能够达标排放，其地表水环境影响处于可接受范围内。

综上所述，本项目废水污染防治措施在技术经济方面均可行，对受纳水体地表水环境的影响在可接受范围。