3.29

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东吉多宝制罐有限公司扩建年产7亿只铝罐项目

建设单位（盖章）：广东吉多宝制罐有限公司

编制日期：2022年3月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东吉多宝制罐有限公司扩建年产 7 亿只铝罐项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	黄桂炉	联系方式	136 2056 3705
建设地点	佛冈县汤塘镇联和村 106 国道南侧		
地理坐标	E113°27′1.859″，N23°44′24.115″		
国民经济 行业类别	C3333 金属包装容器制造	建设项目 行业类别	三十、金属制品业--33 集装箱及金属包装容器制造 333
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	6.67	施工工期	1 个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海） 面积（m^2）	0
专项评价设置情况	（1）本项目所在地暂无配套污水集中处理厂，本项目新增外排生产废水，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）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 （2）本项目涉及的盐酸等危险物质存储数量及临界量比值Q大于1，属于有毒、有害、易燃、易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，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”，本项目应开展环境风险专项评价。		
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“三线一单”相符性分析

1.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年）相符性分析

本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年）相符性分析详见表 1-1。

表 1-1 本项目与广东省“三线一单”相符性分析

三线一单	本项目对应情况分析	符合性
生态保护红线	本项目不位于自然保护区、饮用水源保护区等生态保护区域，不涉及生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	本项目周边大气环境质量、声环境质量、地表水环境均能够满足相应的质量标准，本项目废气经处理后达标排放，废水经处理后达标排放，固体废物得到有效处理，项目的建设不会导致区域环境质量下降，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目使用的能源、水、土地等资源消耗在合理范围，不涉及突破所在地资源的问题，符合资源利用上线要求。	符合
生态环境准入清单	本项目位于“1+3+N”三级生态环境准入清单体系中的“N”陆域环境管控单元中的一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 本项目主要从事金属包装容器（铝罐）制造的生产活动，对周边资源环境影响较小，不会引起生态环境功能失衡，不涉及《市场准入负面清单（2022 年版）》《清远市企业投资负面清单》（2014 年版）等负面清单中的内容，符合陆域环境一般管控单元要求。	符合

1.2 与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年）相符性分析

本项目与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年）相符性分析详见表 1-2。

表 1-2 本项目与清远市“三线一单”相符性分析

三线一单	本项目对应情况分析	符合性
生态保护红线	本项目不位于自然保护区、饮用水源保护区、清远市陆域生态保护红线等生态保护区域，不涉及生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域环境空气质量为二类功能区，根据清远市生态环境局公布的《2020 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》以及引用的检测数据，该地区的环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。 本项目纳污水体湟江河为Ⅲ类水体，通过监测数据可知，湟江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，说明湟江河水质良好。 本项目产生的废气、废水处理后均达标排放，对周边环境影响在可接受范围内；生产设备均采用减震降噪措施；固体废物得到有效处理。本项目的建设不会导致区域环境质量下降，符合环境质量底线要求。	符合

	资源利用上线	本项目使用的能源主要以电能、天然气为主，为清洁能源。不涉及佛冈县汤塘镇重点管控单元（编码为 ZH44182120007）限制类中“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”管制要求，且资源消耗在合理范围，不涉及突破所在地资源的问题，符合资源利用上线要求。	符合
	生态环境准入清单	本项目位于清远市佛冈县汤塘镇。本次评价从生态环境准入清单体系中的全市生态环境准入共性清单、清远市南部地区准入清单、环境管控单元准入清单等方面分析本项目与清远市生态环境准入清单相符性。 **（1）项目与“1”全市生态环境准入共性清单相符性分析** **①区域布局管控：**本项目为金属包装容器（铝罐）制造，本项目使用了水性内涂料、水性光油、水性油墨等低 VOCs 含量涂料、油墨，项目不使用任何溶剂型涂料，受纳外排废水的水体环境质量达标，使用的地块不涉及土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块。对照全市生态环境准入共性清单中的区域布局管控要求，本项目不属于禁止开发建设活动、限制开发建设活动，因此本项目符合区域布局管控要求。 **②能源资源利用：**本项目使用能源主要为电能和天然气等清洁能源，不涉及使用高污染燃料，项目所在地无集中供热、不涉及自行开发利用水资源。对照全市生态环境准入共性清单中的能源资源利用要求，本项目的建设符合能源资源利用要求。 **③污染物排放管控：**本项目的产污节点均设置了集气罩/管收集、设备密闭收集或空间密闭收集措施，收集的废气处理后达标排放；项目生产废水、生活污水经过收集处理后达标再排入集中污水处理厂，间接排放至环境质量达标且尚有环境容量的湟江河。本项目不属于化工、印染、电镀、铝型材等水污染专项治理重点行业。对照全市生态环境准入共性清单中的污染物排放管控要求，本项目的污染物排放符合污染物排放管控要求。 **④环境风险防控要求：**本项目不涉及化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控，不涉及重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放，本项目一般固废均得到有效处置；危险废物有贮存于危废暂存间中，交由危废资质的单位处理，并设置了风险防范措施；生活垃圾交由市政处理。项目一般固废、危险废物和生活垃圾均得到有效利用或处置。项目建成后，应编制环境应急预案，加强环境监测能力建设，配备环境应急物资和装备，提升风险预警和应急处置能力。对照全市生态环境准入共性清单中的环境风险防控要求，本项目的环境风险防控措施符合环境风险防控要求。 **（2）项目与清远市南部地区、清远市北部地区准入清单相符性分析** 本项目位于佛冈县汤塘镇属于清远市南部地区，因此主要分析与清远市南部地区相关内容。 **①区域布局管控：**本项目为金属包装容器（铝罐）制造项目，位于佛冈县，对照清远市南部地区、清远市北部地区准入清单中的区域布局管控要求，本项目不在区域布局管控禁止和限制区域内，不属于禁止和限制项目，因此本项目符合区域布局管控要求。 **②能源资源利用要求：**本项目使用了电能和天然气等清洁能源，对照清远市南部地区、清远市北部地区准入清单中的能源资源利用要求，本项目的能源利用符合能源资源利用要求。 **③污染物排放管控：**本项目在源头控制上使用了低挥发性有机物	符合

含量的原、辅材料，在生产过程中各产污节点均应收尽收，并配备了高效的末端治理设施，有效的减少了污染物的排放，对照清远市南部地区、清远市北部地区准入清单中的污染物排放管控要求，本项目的污染物排放符合污染物排放管控要求。

④环境风险防控要求：项目生产废水、生活污水经处理设施处理达标后排入湟江河。且本项目不涉及北江引水工程水源地保护工作，不属于北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理范围内，对照清远市南部地区、清远市北部地区准入清单中的环境风险防控要求，本项目的环境风险防控符合环境风险防控要求。

（3）项目与环境管控单元准入清单中佛冈县汤塘镇重点管控单元要求相符性分析

本项目属于佛冈县汤塘镇重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44182120007。

①区域布局管控：本次扩建项目在原址上进行扩建，依托原有生产车间进行生产活动，本项目所在地位为佛冈县产业转移园区的用地，本项目为金属包装容器（铝罐）制造项目，不属于禁止新建陶瓷（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、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，符合其“大气/鼓励引导类中的引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展”的规定。对照环境管控单元准入清单中佛冈县汤塘镇重点管控单元的区域布局管控要求，本项目符合区域布局管控要求。

②能源资源利用：项目使用能源为电能和天然气，不涉及“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。”的管控要求，对照环境管控单元准入清单中佛冈县汤塘镇重点管控单元的能源资源利用要求，本项目能源资源利用符合能源资源利用要求。

③污染物排放管控：现有工程及本项目的工业炉窑的燃烧废气均在密闭设备中通过排气筒达标排放，符合与其规定中的“强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。”相符；本项目排放的氮氧化物、挥发性有机物总量控制指标均向生态环境行政主管部门申请并获得总量控制指标，与其规定的“氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。”相符；现有工程按照《VOCs 排放企业分级管理规定》中的 B 级企业进行管控，现在正在通过末端污染物防治措施的改造，争取向 A 级企业转型升级，与其规定的“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。”相符；本项目不产生和排放重金属污染物，与其规定的“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。”相符；根据建设单位 2020 年完成的《广东吉多宝制罐有限公司清洁生产审核报告（实施稿）》，建设单位现有工程达到了清洁生产审核后的清洁生产水平为Ⅱ级即“国内清洁生产先进水平”，本项目在现有工程的基础上进一步优化设计，保证本项目的清洁生产水平不低于现有工程，因此与其规定中的“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。”管控要求相符；项目产生的废水、废气均达标排放，不产生和排放重金属污染物，对照环境管控单元准入清单中佛冈县汤塘镇重点管控单元的污染物排放管控要求，本项目污染物排放符合污染物排放管控要求。

	④环境风险防控：本项目不属于土壤污染防治重点行业企业，配套建设了符合规范且满足需求的贮存场所，与其规定的“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的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物”管控要求相符，对照环境管控单元准入清单中佛冈县汤塘镇重点管控单元的环境风险防控要求，本项目环境风险符合环境风险防控要求。	

2.与生态环境保护法律法规政策相符性分析

2.1 与《广东省大气污染防治条例》（广东省人大公告第 20 号）的相符性分析

文件要求“新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。”

本项目使用了水性内涂料、水性光油、水性油墨等低 VOCs 含量涂料、油墨，项目不使用任何溶剂型涂料；且选用先进的清洁生产和密闭化生产工艺，采用辊涂等全自动涂装工艺，生产过程产生挥发性有机物的工序均设置密闭或集气收集措施，收集后的废气经高效治理设施处理；由工程分析可知，本项目产生的废气经处理后均能达标排放。因此本项目的建设与《广东省大气污染防治条例》（广东省人大公告第 20 号）是相符的。

2.2 与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 73 号）的相符性分析

文件规定“第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。”、“第十八条　本省实行重点水污染物排放总量控制制度。地级以上市人民政府应当根据国家和省下达的重点水污染物排放总量控制指标，结合本行政区域水环境改善要求及水污染防治工作的需要，控制和削减本行政区域的重点水污染物排放总量。”、“第二十一条　向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家

和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。”、“ 第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。”

本项目为金属包装容器（铝罐）制造项目，经一一对照，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年）《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年）生态环境准入清单要求；生产工艺上采用了节水工艺，减少了废水的产生及排放，并通过自建生产废水处理设施，采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水并确保其达标后排入滃江。因此，本项目建设与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 73 号）是相符的。

2.3 与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7 号）相符性分析

本项目位于佛冈县汤塘镇联和村 106 国道南侧广东吉多宝制罐有限公司现状工业厂房内，项目所在区域属于重点开发区；本项目主要从事金属包装容器制造的生产活动，符合《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》“重点开发区充分利用环境资源优势，合理适度发展，有序承接产业转移”中的相关规定要求。

2.4 与产业准入政策相符性分析

2.4.1 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2017 年版）分类中的“C3333 金属包装容器制造”类别；不在《市场准入负面清单（2022 年版）》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，属于允许发展类，符合国家产业政策要求。

2.4.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2017年版）分类中的“C3333 金属包装容器制造”；不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类及淘汰类。因此，本项目属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

3.与生态环境保护规划相符性分析

3.1 与环境功能区划相符性分析

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)，本项目所在地属于二类功能区。佛冈县 2020 年环境空气质量状况及引用补充监测数据表明，本项目评价区域内空气质量较好，环境容量可满足本项目排放废气的需要。

根据《广东省地表水环境功能区划粤环》（〔2011〕14 号），滃江河属Ⅲ类水体，滃江河水质标准应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《2020 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》及补充监测数据表明，本项目评价区域内滃江水环境质量良好，能满足该水域功能的水质目标要求。

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），本项目选址属于 2 类声环境功能区，但项目北面紧邻 G106，北面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。环境噪声现状检测结果表明，该区域的声环境状况良好，可满足本项目建设需要。本项目在采取有效的隔音、减震措施后，不会对周围声环境带来不良的影响。

因此，本项目符合环境功能区划的要求。

3.2与生态环境保护规划文件符合性分析

3.2.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》和《清远市环境保护规划(2007-2020 年)》相符性分析

本项目用地不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》中的“生态严控区”，《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》中提到：“构建生态工业体系：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电

子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。”因此，本项目符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

本项目主要从事金属包装容器制造生产活动，项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态严格控制区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区域，符合《清远市环境保护规划规划(2007-2020 年)》对该区的产业定位。

3.2.2 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》（粤府(2012)120号）相符性分析

本项目选址佛冈县汤塘镇，位于《广东省主体功能区划》(粤府(2012)120 号)中重点开发区域--省级重点开发区域--粤北山区点状片区，不在规划所规定的禁止开发利用区。因此，项目建设与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府(2012)120 号）相符。

3.2.4 与《清远市环境保护规划研究报告(2007～2020)》的相符性

《清远市环境保护规划研究报告(2007～2020)》中指出：合理利用资源，调整产业结构和优化产业布局，建立可持续发展的产业体系调整产业结构、提升产业层次、优化经济布局是促进经济发展与环境直辖市的重要途径。项目的建设有利于利用区域配套资源，有利于优化产业布局，因此本项目建设与清远市环保规划发展目标是相符的。

3.2.5 与《佛冈县汤塘镇总体规划（2004-2020 年》相符性分析

本项目位于佛冈县汤塘镇联和村 106 国道南侧广东吉多宝制罐有限公司内厂房，在《佛冈县汤塘镇总体规划（2004-2020 年》，该区域规划用地为建设用地。因此，本项目的建设与《佛冈县汤塘镇总体规划（2004-2020 年》相符。

4 与污染防治政策的符合性分析

4.1《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定：“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭”、“液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容

器、罐车；粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。”、“VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”、“企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。”、“VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。”、“废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/ml，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。”、“VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB1629 或相关行业排放标准的规定。排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。”。

本项目使用的涂料（可丁、油墨、光油、内涂料）等均采用密闭桶装储存，置于室内储存；随取随用，非取用时为密闭状态，并采用密闭容器进行运输；彩印和上光油工序均设置在密闭的彩印机内，内涂工序及其固化工序设置在密闭的内涂房和内涂固化房内，各涉及挥发性有机物的连接工序输送带间均设置密闭的废气收集系统的输送管道，涂装及其相应烘干工序产生有机废气经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；同时，建设单位拟建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，当废气收集处理系统发生故障即停止运行生产设备，待检修完毕后同步投入使用。

4.2 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性

分析

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备；汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备；调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统；低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。

本项目使用的涂料（可丁、油墨、光油、内涂料）均为低 VOCs 含量的涂料；项目彩印工序采用辊涂工序，在彩印和上光油工序中采用了“两涂一烘”的紧凑型工艺和自动化喷涂设备；在内涂工序中采用了自动化喷涂设备，在各个涂料调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序中，均配备有效的废气收集系统；根据工程分析，本涂装及其相应烘干工序产生有机废气密闭收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放。因此，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符。

4.3 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

文件要求“三、治理重点（一）重点地区，广东等 16 个省（市），（二）重点行业，重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。四、主要任务（一）1.加大产业结构调整力度，加快推进“散乱污”企业综合整治，涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、粘胶剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。2.严格建设项目环境准入，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

本项目为金属包装容器（铝罐）制造项目，使用的涂料（可丁、油墨、光油、

内涂料）均为低 VOCs 含量的涂料。彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干工序废气均采用设备密闭收集方式，废气收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；由工程分析可知，本项目产生的废气经处理后均能达标排放。因此，本项目建设与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》是相符的。

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

文件要求“三、主要任务（一）加大产业结构调整力度 2.严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。（二）深入挖掘固定源 VOCs 减排 2.工业涂装 VOCs 综合整治（6）钢结构制造行业。大力推广高固体份涂料，到 2020 年年底前，使用比例达到 50%以上；试点推行水性涂料。推广使用高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制压缩空气喷涂的使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂，建设废气收集与末端治理装置。”

本项目为金属包装容器（铝罐）制造扩建项目，使用的涂料（可丁、油墨、光油、内涂料）均为低 VOCs 含量的涂料。彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干工序废气均采用设备密闭收集方式，废气收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；由工程分析可知，本项目产生的废气经处理后均能达标排放。本项目的建设与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》是相符的。

4.5 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）的相符性分析

文件要求“（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效

率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。”

使用的涂料（可丁、油墨、光油、内涂料）均为低 VOCs 含量的涂料。彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干工序废气均采用设备密闭收集方式，废气收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；由工程分析可知，本项目产生的废气经处理后均能达标排放。本项目的建设与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）是相符的。

4.6 与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》相符性分析

文件要求“珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。”

使用的涂料（可丁、油墨、光油、内涂料）均为低 VOCs 含量的涂料。彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干工序废气均采用设备密闭收集方式，废气收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；由工程分析可知，本项目产生的废气经处理后均能达标排放。因此本项目的建设与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》是相符的。

4.7 与《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》相符性分析

文件要求“三、工作任务（一）升级产业结构，推动产业绿色转型 3. 严控高污染高排放行业产能重点查清钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业 20.实施建设项目大气污染物减量替代。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号），全市建设项目实施 VOCs 排放 2 倍量削减替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石

油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区 21.推广应用低 VOCs 原辅材料。在涂料、胶黏剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

使用的涂料（可丁、油墨、光油、内涂料）均为低 VOCs 含量的涂料。彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干工序废气均采用设备密闭收集方式，废气收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；由工程分析可知，本项目产生的废气经处理后均能达标排放。因此本项目的建设与《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》是相符的。

4.8 与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

①与《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》相符性分析

文件要求“深入调整产业布局。按照广东省‘一核一带一区’区域发展格局，落实‘三线一单’生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。”、“北部生态发展区要引导工业项目科学布局，新引进制造业项目原则上入园发展，逐步推动北部生态发展区制造企业集中进园。”、“严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。”、“研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》无组织排放要 求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导涉 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%。督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。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、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、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。”

本次扩建项目在原址上进行扩建，依托原有生产车间进行生产活动，属于佛冈

县产业转移园区范围内，经分析与‘三线一单’生态环境分区管控、主体功能区定位相符，不与“新引进制造业项目原则上入园发展”规定相违背；本项目在源头上使用了低 VOCs 含量涂料，项目不使用任何溶剂型涂料；在生产工艺上，项目选用先进的清洁生产和密闭化工艺，采用全自动涂装工艺，生产过程产生挥发性有机物的工序均设置密闭或集气收集措施，收集后的有机废气经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”装置处理后经 21 米高排气筒排放；本项目不使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，且已将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施。因此本项目的建设与《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》是相符的。

②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。

本次扩建项目在原址上进行扩建，依托原有生产车间进行生产活动，本项目选址属于清远市佛冈县产业转移园区范围内，属于湟江流域范围，不属于该文件规定的重点流域和重点控制单元，本项目采用了节水工艺，减少了废水的产生及排放。现有工程已依法严格落实排污许可证制度，确保依法持证排污、按证排污。本项目现在在依法办理环评审批手续，后续建设单位应依法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。

③与《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》相符性分析

文件要求“加强工业污染风险防控。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，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。”、“加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置，提升生活垃圾管理科学化精细化水平。加大对非法倾倒垃圾、非法处理处置垃圾等违法行为执法力度。”

本项目不涉及重金属污染物排放，且工业固体废物堆存场所均按规定设置了防扬散、防流失、防渗漏等措施，生活垃圾分类回收后交由环卫部门处理。因此，本项目建设与《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》是相符的。

综上，本项目建设与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》是相符的。

4.9 与《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）和《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相符性分析

依据《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）《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）等文件中的“三、重点任务 （一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；”“一、推动工业炉窑全面达标排放，涉及工业炉窑的污染治理水平明显提高，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放进一步降低”“（五）强化企业主体责任，加快装备升级和燃料清洁低碳化改造，实施污染深度治理”。

本次扩建项目在原址上进行扩建，依托原有生产车间进行生产活动，本项目选址属于清远市佛冈县产业转移园区范围内，周边环境容量承载能力较大，经分析与‘三线一单’生态环境分区管控、主体功能区定位相符，不与“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区”规定相违背；本项目烘干、固化工序中燃烧机使用了清洁燃料天然气，通过密闭式的设备预留的排气口收集后在经过排放；根据源强核算，本项目产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放浓度、排放速率等排放强度均较低，符合相关的污染物排放标准限值。因此本项目的建设与《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）《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）是相符的。

二、建设项目工程分析

建设内容

2013 年，广东吉多宝制罐有限公司（以下简称建设单位）与佛冈县人民政府达成合作协议，在佛冈县汤塘镇联和村建设铝制易拉罐建设项目，该项目于 2014 年 1 月起进行基础设施建设，并于 2016 年 5 月开始试运行生产，投资约 1 亿美元，用地面积 91632.39 m^2，建筑面积 41486.9 m^2，年产铝制易拉罐 9.5 亿只。项目历史环评情况如下表所示

表 1 项目历史审批情况一览表

序号	项目名称	批文	验收情况
1	《广东吉多宝制罐有限公司建设项目现状环境影响评估报告》	佛环审批[2016]16 号	已验收，佛环审批[2016]16 号
2	广东吉多宝制罐有限公司排污许可证	91441800059900599F001V	/

现由于发展需要，建设单位拟投资 1.5 亿元人民币在原址进行扩建，扩建 1 条铝制易拉罐生产线，扩建制版工序及其相应的设备，扩建部分年产铝制易拉罐 7 亿只。

此外，项目实际生产过程中，项目对原有工程进行改造，具体如下所示：

（1）工艺方面：对清洗工序进行技术改造，原清洗废水没有重复利用，技改后线上重复利用。因此项目对清洗机进行置换，清洗废水排放量由 342.6t/d 削减至 264.96t/d。

（2）环保工程方面：

①原环评审批：生活污水和生产废水经自建污水处理站（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排入湞江；由于生产废水中存在高浓度废水（清洗机中的酸洗废水、成膜废水），因此将废水分质分流处理，高浓度废水经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理后再进入原污水处理系统处理达标后排放。

②原环评审批涂装及烘干工序（彩印、光油、内喷涂及其烘干过程）密闭收集后经“喷淋塔+UV 光解净化装置+活性炭吸附塔”后 15m 排气筒排放；遗漏分析底涂及其烘干工序有机废气产排情况，遗漏分析烘干工序燃天然气废气，遗漏分析内内喷涂产生的漆雾废气。此外，实际生产过程中，项目将废气治理措施升级为 “沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”，底涂及其烘干、彩印、光油及其烘干、内喷涂烘干工序废气经设备密闭收集；内喷涂工序废气经车间密闭收集后汇入“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”治理后与烘干及 RTO 燃天然气废气一起汇入 1 根 21m 高排气筒排放。

③原环评审批机加工工序（现核实为拉伸工序）密闭收集经旋风除尘后 15m 排

气筒排放，由于机加工工序产生的颗粒物为“含油颗粒物”，因此项目将废气治理措施改为除油雾机，拉伸工序（原机加工工序）密闭收集经除油雾机处理后 15m 排气筒排放。

（3）能耗方面：原环评审批天然气总用量 900 万 m^3/a，与实际生产用量差距较大，本次核算并明确各工序天然气使用情况，经核算，项目实际生产天然气用量为 111.42 万 m^3/a。

原环评审批项目 COD、NH_3-N、SO_2、NOx 排放量分别为 10.6t/a、1.2 t/a、4.14 t/a、5.67 t/a；实际生产排放量分别为 10.45 t/a、1.16 t/a、0.22 t/a、2.05 t/a。

项目实际建设情况与原环评审批不一致，但原有工程改造内容不涉及新增用地，不增加污染物排放种类和数量且不产生生态环境影响，满足《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）》（粤环函〔2020〕108 号）--三十其他-58 改造项目的豁免手续办理项目的条件。

综上，扩建后项目用地面积 91632.39 m^2，建筑面积 41486.9 m^2，年产铝制易拉罐 16.5 亿只。

1、工程组成一览表

表 2 项目工程组成一览表

序号	工程组成	工程内容	扩建前环评审批情况	扩建前实际情况	扩建后项目情况	备注
1	主体工程	生产车间	1 栋 1 层高的车间，建筑面积 18716.7m^2	与审批一致	在原生产车间进行扩建	/
2	辅助工程	综合楼	1 栋 5 层高的钢筋混凝土结构建筑，建筑面积 5573.13m^2，其中 1F 为食堂，2F 办公室，3F~5F 为宿舍	与审批一致	依托原有构筑物	/
3	储存工程	成品仓库	1 栋 1 层高的建筑，物建筑面积 11736.25m^2	与审批一致	依托原有构筑物	/
		小仓库	1 栋 1 层高的建筑，物建筑面积 600.81m^2，用于化学品原料储存			
		配套厂房 1	1 栋 5 层高的钢筋混凝土结构建筑，建筑面积 4320m^2	尚未建设	/	

			配套厂房2	1栋1层高的建筑，物建筑面积2455.25m²	与审批一致	依托原有构筑物	
	4	公用工程	供水	市政供给	与审批一致	依托原有工程	
			供电	由市政电网供给	与审批一致	依托原有工程	
			消防	厂区内设室外消防网，配套消防栓，室内设有灭火器	与审批一致	依托原有工程	
	5	环保工程	废气处理措施	酸雾废气经集气罩密闭收集经碱液喷淋后15m排气筒排放	与审批一致	依托原有工程	扩建部分废气收集后汇入现有工程进行治理、排放。
				涂装及烘干工序密闭收集后经“喷淋塔+UV高效光解净化装置+活性炭吸附塔”后15m排气筒排放	涂装及烘干工序密闭收集经“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”处理后与RTO、烘干燃天然气废气汇入1根21m高排气筒排放	依托原有工程	RTO设备燃天然气废气汇入该排气筒排放；扩建部分废气收集后汇入现有工程进行治理、排放
				拉伸工序（原机加工工序）密闭收集经旋风除尘后15m排气筒排放	拉伸工序（原机加工工序）密闭收集经除油雾机处理后15m排气筒排放	新增一套除油雾机，废气经治理后与原有废气合并排气筒排放，不新增排气筒数量	/
				燃天然气锅炉废气收集后15m排气筒排放	与审批一致	依托原有工程	/
				表面清洗烘干炉燃天然气废气收集后17m排气筒排放	与审批一致	表面清洗烘干炉燃天然气废气收集后17m排气筒排放	现有工程不变，扩建后新增排气筒1根
				污水站恶臭气体无组织排放	与审批一致	/	/
			废水处理措施	生活污水经化粪池预处理后和生产废水经自建污水处理站（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排入湛江	将废水**分质分流**处理，清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水、反冲洗废水）经“pH调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理后再进入原污水处理系统处理达标后排放	依托原有工程	

		固废处理措施	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	与审批一致	依托原有工程	/
			一般固废收集后外售；	与审批一致	依托原有工程	/
			危险废物：交由佛山市格能环保科技有限公司、东莞市丰业固体废物处理有限公司等有相关危险废物经营许可证的单位处理。	与审批一致	危险废物：交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。	/
		噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	与审批一致	依托原有工程	/

2、产品方案

表 3 项目产品产能一览表

产品名称	产品型号	产能/亿只				备注
		扩建前		扩建部分	扩建后（扩建部分+实际生产）	
		环评审批	实际生产			
铝制易拉罐	330mL	9.5	9.5	3.5	13	内（外）表面积约为 0.026m²/只
铝制易拉罐	500mL	0	0	3.5	3.5	内（外）表面积约为 0.037m²/只

注 1：项目生产的产品为《包装容器 两片罐 第 1 部分：铝易开盖铝罐》（ GB/T9106.1-2019）中的 202 系列。

注 2：项目原生产的易拉罐型号为 330mL。

产能核算：本次新增铝罐生产线 1 条，生产能力为 1500 只/min，年生产时间为 7920h，设计生产产能为 7.13 亿，成品率约为 99%，即项目生产产能约为 7 亿只/年。

3、原辅材料

3.1 原辅材料使用情况

原环评审批项目设有底涂机 4 台，但遗漏申报底涂所需原料（可丁）；遗漏污水站治理过程中所需的辅料。本次编制将项目实际生产过程中原料使用情况予以说明，**扩建前项目原辅材料使用情况以实际生产为准**。

表 4 项目原材料使用情况一览表

序号	名 称	年用量 （t/a）				最大储存量 t	包装规格	所在工序
		扩建前		扩建部分	扩建后（扩建部分+实际生产）			
		环评审批	实际生产					
1	铝卷材	12060.04	12060.04	10461	22521.04	1000	1t/卷	主要原料
2	冲杯液（原铝材润滑油）	84	15	14	29	3	0.2t/桶	冲杯时铝材润滑
3	冷却液	385.5	21	20	41	5	0.2t/桶	罐体成型时冷却
4	机械油	31.849	15	10	25	2	0.2t/桶	设备润滑（不与产品接触）
5	酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	205.5	118.8	95	213.8	10	1t/桶	酸洗工序
6	成膜剂（原清洗剂 400A）	26.4	38	28.5	66.5	5	1t/桶	成膜工序
7	腐蚀剂	0	23.76	19	42.76	5	1t/桶	腐蚀工序（原与脱脂剂 AC200 合并申报）
12	油墨	28.5	37	26.65	63.65	5	0.2t/桶	彩印
13	光油	250.8	250.8	233.86	484.66	5	0.2t/桶	光油
14	内涂料	763.8	650	562.5	1212.5	5	0.2t/桶	内涂
15	HCl(31%)	10	25.000	5	30	5	10t/罐体	纯水制备系统反冲洗使用
16	NaOH（30%）	2	23.020	5	28.02	5	10t/罐体	
17	可丁	0	28	0	28	5	0.2t/桶	底涂工序（原遗漏申报原料）本次扩建产品无需底涂
18	氯化钙	0	102	61	163	5	50kg/袋	自建污水站使用

19	NaOH(30%)	0	237	142	379	/	/	
20	聚丙烯酰胺（PAM）	0	5.5	3.3	8.8	1	50kg/袋	
21	聚合氯化铝（PAC）	0	205	122	327	5	50kg/袋	
22	树脂版	0	0	1	1	0.1	/	制版
23	菲林片	0	0	0.005	0.005	0.001	/	制版
24	切削液	0	0.080	0.020	0.1	0.02	0.05t/桶	磨床，打磨金属模具使用
25	打包带	0	35	40	75	5	50kg/袋	打包
26	缠绕膜	0	44	45	89	5	50kg/卷	

3.2 扩建部分涂装工序（内涂、彩印及光油）主要原料用量核算

铝罐外表面需进行彩印及光油；内部需进行喷涂，使用原料为内涂料。项目330mL 铝制易拉罐、500 mL 铝制易拉罐的内（外）表面积为 0.026m²/只，0.037m²/只，则年涂装内（外）表面积均为 22050000m²。

表 5 扩建部分年涂装面积核算

产品名称	年产能　亿只	内（外）表面积 m²/只	涂装内（外）表面积 m²/a
330mL 铝制易拉罐	3.5	0.026	9100000
500mL 铝制易拉罐	3.5	0.037	12950000
小计			22050000

表 6 扩建部分涂装工序原料用量核算

涂料种类	总喷涂面积	涂装方式	单层涂装厚度 μm	涂料密度 g/cm³	附着率	固含量	年用量 t/a
油墨	22050000	柔板印刷	0.9	1.13	99%	85%	26.65
光油	22050000	辊涂	3.5	1.05	99%	35%	233.86
内涂料	22050000	喷涂	3	1.02	60%	20%	562.28

3.3 主要原料理化性质

表 7 项目主要原料理化性质一览表

原料名称	理化性质
酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	液体，沸点：大于 37.78℃，相对密度：约为 1.25 g/cm³，主要成分为：硫酸 25%～40%，甲基环氧乙烷与环氧乙烷和单癸基醚的聚合物 1%~10%，水 50%~74%
腐蚀剂	无色液体，相对密度：约为 1.08 g/cm³，主要成分为氟化氢 10% - 25% 、水 75%~90%
成膜剂（原 Alod404）	液体，沸点>37.78℃，闪点：闭杯 93.3℃，相对密度：1.03 主要成分为：硝酸 1% - <10%、氟锆酸　1% - <10%、氢氟酸 1% - <10%、正磷酸　1%

	- <10%、氨溶液 [含氨＞10%] 0.1% - <1%，其余水
油墨	又名“2PC 系列非吸收承印物水性柔印蓝墨”，主要成分为氨基树脂 5%~20%、颜料 10%~50%、三丙二醇 0~10%、二丁基氨基乙醇 2%~6%、水 14%~34%，比重 1.1~1.7g/cm^3，有机溶剂挥发份（三丙二醇、二丁基氨基乙醇）含量 2%~16%
光油	液体，闪点（闭杯）大于 93.3℃，主要成分为聚氨酯树脂 30%~40%、氨基树脂 5%~15%，乙二醇单丁醚 5%~15%、二甲基乙醇胺 1%~3%；密度 1.05g/cm^3，有机溶剂挥发份（乙二醇单丁醚、二甲基乙醇胺）含量 6%~18%
内涂料	主要成分为：水 65%~72%、乙二醇二丁醚 3%~5%、丁醇 4%~6%、树脂 16%~24%。密度 1.02g/cm^3，有机溶剂挥发份（乙二醇二丁醚、丁醇）含量 7%~11%
可丁	白色液体，主要成分为：40%丙烯酸树脂，30%钛白粉，5%氨基树脂，10%添加剂，8%乙二醇丁醚，15%纯水。有机溶剂挥发份（乙二醇丁醚、添加剂）含量 18%
HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点（℃）：-114.8（纯），相对密度（水=1）：1.18（20℃），沸点（℃）：108.6（20%）相对蒸气密度（空气=1）：1.26 饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)，溶解性：与水混溶，溶于碱液。稳定性：稳定。急性毒性：LD50：900mg/kg（兔经口），LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
NaOH	俗称烧碱，密度：2.130 g/cm³，熔点：318 °C (591 K) 沸点：1388 °C (1663 K)，溶解性：易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，可溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚
氯化钙	无色立方结晶体，白色或灰白色，颗粒状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，20℃时溶解度为 74.5 g/100g 水，同时放出大量的热(氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g)，其水溶液呈微酸性。急性毒性：大鼠口服 1 mg/kg
聚丙烯酰胺（PAM）	白色粒状固体，稀释后呈无色液体,气味：无臭，pH 值:6.0-7.0，相对密度（水=1）：2.68，熔点：398，稳定性:稳定，溶解性：溶于水，不溶于乙醇。急性毒性:LD50 90mg/kg，分解产物:热的腐烂物可能产生，氢化合物气体，氮氧化物，碳氧化合物等。具有絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性。
聚合氯化铝（PAC）	外观与性状: 淡黄色液体，熔点：190（253kPa），相对密度（水=1）：2.44,稳定性:稳定，溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯，急性毒性：LD50：3730 mg/kg(大鼠经口)

注 1：项目使用油墨为 2PC 系列非吸收承印物水性柔印蓝墨，挥发份含量 2%~16%，根据《VOCs 检测报告》（详见附件 1），项目使用水性油墨挥发份符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》中表 1 要求，水性油墨中非吸收性承印物 VOCs≤25%的要求。

注 2：本项目使用的水性光油，根据《VOCs 检测报告》（详见附件 2），挥发份含量为 107g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOCs 含量要求中包装涂料（不粘涂料）（面漆≤270 g/L）要求。

注 3：本项目使用的水性内涂料，根据《VOCs 检测报告》（详见附件 3），挥

发份含量为 195g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOCs 含量要求中包装涂料（不粘涂料）（面漆≤270 g/L）要求。

4、设备情况

根据原环评审批，项目工件清洗使用了纯水，设有纯水系统 1 套、软水系统 1 套，原环评遗漏分析纯水系统、软水系统，本次在实际生产中予以说明，扩建前设备情况以实际生产为准。

表 8 项目设备情况一览表

序号	名称		设备型号	数量（台/套）				所在工序
				原环评审批	实际生产	扩建部分	扩建后（扩建部分+实际生产）	
1	铝材翻转机	冲杯系统	/	1	1	1	2	冲杯
2	铝材开卷机		/	1	1	1	2	
3	铝材涂油机		/	1	1	1	2	
4	冲杯机		/	1	1	1	2	
5	模架		/	1	/	/	/	冲杯辅助支架，不另外统计
6	拉伸机	拉伸修边一体机	/	9	9	6	15	拉伸
7	修边机		/	9	9	6	15	修边
8	清洗机	1#预冲洗槽	容积 2.5m³	1	0	0	0	清洗工段
		1#冲洗槽	容积 6m³	1	0	0	0	
		2#药水清洗槽	容积 14.5m³	1	0	0	0	
		2#回收槽	容积 0.45m³	1	0	0	0	
		3#漂洗槽	容积 5.5m³	1	0	0	0	
		4#成膜槽	容积 14.5m³	1	0	0	0	
		5#漂洗槽	容积 5.5m³	1	0	0	0	
		6#漂洗槽	容积 4.5m³	1	0	0	0	
		7#纯水槽	容积 4.5m³	1	0	0	0	
		8#纯水槽	容积 4.5m³	1	0	0	0	
		9#润滑剂槽	容积 1.2m³	1	0	0	0	
9	清洗机之清洗	清洗槽 1	1.3×0.9×3.5	0	1	1	2	清洗工段
		酸洗槽	1.3×0.9×3.5	0	1	1	2	

	段	腐蚀槽	3.65×0.9×3.5	0	1	1	2	
		清洗槽 2	0.45×0.9×3.5	0	1	1	2	
		成膜槽	1×0.9×3.5	0	1	1	2	
		清洗槽 3	0.45×0.9×3.5	0	1	1	2	
		纯水槽	0.9×0.9×3.5	0	1	1	2	
	清洗机之烘干段	烘干室（段）	22 万 KCal/h	0	1	1	2	清洗烘干
10	底涂机		/	4	4	0	2	底涂
11	涂料调配室		12m×3.5m×2.8m	0	1	0	1	光油搅拌调配
12	彩印机		/	2	2	1	3	彩印、光油
13	针链烘炉		15 万 KCal/h	4	4	0	4	底涂烘干、上光油后的烘干
14	彩印机烘炉		25 万 KCal/h	0	0	1	1	上光油后的烘干
15	内喷涂机		单个喷涂机设有喷枪 2 支	9	9	6	15	内喷涂
16	烘炉（IBO）		35 万 KCal/h	1	1	0	1	内喷涂烘干
17	烘炉（IBO）		30 万 KCal/h	0	0	1	1	内喷涂烘干
18	锅炉		21 万 KCal/h	1	1	0	1	清洗工序提供热水
19	收颈翻边机		/	1	1	1	2	收颈
20	冷却水塔		350m³/h	1	1	1	2	辅助设备
21	空压机		/	1	3	1	4	辅助设备
22	照相检查系统		/	1	1	1	2	质检
23	堆垛及打包		/	1	1	1	2	包装
24	输送带系统		/	1	1	1	2	辅助设备
25	纯水系统		40m³/h	0	1	0	1	原遗漏申报设备
26	软水系统		40m³/h	0	1	0	1	
27	混罐输送系统		/	0	1	1	2	识别罐体标签并输送
28	废料压块机		/	2	2	0	2	废铝罐回收
29	圆筒磨床		/	0	1	0	1	打磨模具
30	冷却液过滤系统		/	0	1	0	1	冷却液过滤
31	制版机		/	0	0	1	1	网版制备 洗版、干燥
32	曝光台		/	0	0	1	1	网版制备 曝光
33	打孔机		/	0	0	1	1	网版制备 打孔
34	裁切机		/	0	0	1	1	网版制备 裁切

5、工作制度

扩建前：项目劳动定员 95 名，其中 35 名在厂内食宿，全年工作 330 天， 每天生产 24 小时，三班制。

扩建后：扩建部分新增员工 45 名，其中 10 名在厂内食宿，即扩建后项目设有员工 140 名，其中 45 名在厂内食宿。全年工作 330 天， 每天生产 24 小时，三班制。

6、给排水情况

6.1 扩建前给排水情况

项目用水主要为生活用水、生产用水，均为市政供水。

（1）生活用水：4.75t/d（1567.5t/a），产污系数取值 0.8，产生生活污水 3.8t/d（1254t/a），经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

（2）生产用水：

①清洗用水：环评审批 378.3988t/d（其中 121.2t/d 用于纯水制备），产生清洗废水 342.6t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江；纯水制备产生浓水 30.3t/d，作为清净下水排入雨水管道。

实际情况

表 9 项目实际生产过程中清洗用水情况一览表

槽体名称	使用药剂	溢流速度 L/min	每天工作时间 h	用水量 t/d			废水产生量	废水去向
				回用水	新鲜水			
					自来水	纯水		
清洗槽 1	/	180	24	259.2	/	/	259.2	污水站
酸洗	酸洗剂 5%	5	24	7.2	/	/	7.2	属于高浓度水，预处理后排入污水站
腐蚀	腐蚀剂 1%	5	24	/	7.2	/	0	酸洗槽
清洗槽 2	/	180	24	259.2	/	/	0	清洗槽 1
成膜	成膜剂 2%	4	24	/	5.76	/	5.76	属于高浓度水，预处理后排入污水站
清洗槽 3	/	180	24	259.2	/	/	0	清洗槽 2
清洗槽 4	/	180	24	/	/	259.2	0	清洗槽 3
小计				784.8	12.96	259.2	264.96	/

综上，项目清洗工序总用水量为 1056.96t/d，其中回用水 784.8t/d，新鲜水=12.96+259.2=272.16t/d。清洗废水 264.96t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）12.96t/d，低浓度废水 252t/d，高浓度废水经预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

项目纯水用量为259.2t/d，纯水制水率为75%，则需自来水345.6t/d，产生浓水86.4t/d。部分浓水（10.93t/d）作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分（75.47t/d）外排至自建污水处理站中。

②冷却塔补充用水：原环评审批冷却塔补充用水为新鲜水，用量4.03t/d，其中3.03t/d为损耗用水，定期排水1t/d，作为清净下水排入雨水管道。

实际生产：冷却塔补充用水为纯水制备产生的浓水，用量4.03t/d，其中损耗3.03t/d，1t/d排至自建污水处理站。

③反冲洗用水：10t/次，年反冲洗次数10次，用水量 100t/a（0.3t/d），产生反冲洗废水100t/a（0.3t/d），属于高浓度废水，经预处理后进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

④碱液喷淋用水：酸雾废气采用碱液喷淋进行治理，用水量2.68t/d（884.4t/a），蒸发至大气中，不产生废水。

⑤绿化用水： 2837.5t/a（约8.6t/d），不产生废水。

⑥水喷淋用水：原环评有机废气治理装置为“水喷淋+UV光解”，给排水计算中遗漏计算水喷淋塔用水情况。实际生产有机废气治理措施为“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”，因此此处明确水喷淋用水情况。

水喷淋塔设有4个水箱，水箱尺寸均为1.9m×1.5m×0.6m，有效水深0.55m。喷淋用水为纯水制备产生的浓水。喷淋废水每天更换1次，更换量6.27t/d；此外，水喷淋设备每天需补充蒸发用水量为池子有效容积的10%（由于喷淋柜放置于室外，蒸发损耗较大），则补充的水量为0.63t/d，因此，项目水喷淋总用水量6.9t/d，产生喷淋废水6.27 t/d，进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

⑦碱液水池补充用水：项目设有盐酸储罐1个，盐酸产生的呼吸废气经碱液水池中处理后无组织排放。碱液水池容积0.2t（有效容积0.14t），仅需补充蒸发用水，不外排废水。每日补充蒸发水量为有效容积的10%，年补充蒸发用水量0.014t/d。

⑧涂料调配用水：项目使用的油墨、光油、内涂料、可丁为水性涂料，需与水按照4:1的比例调配后使用，项目油墨、光油、内涂料、可丁总使用量为965.8t/a，用水量241.45t/a（0.73t/d），此部分用水在涂装及相应烘干工序中蒸发损耗，不产生废水。

	综上，根据环评审批项目生产废水产生量 352.6t/d 经自建污水处理站处理达标后排入湛江；清净下水排放量 31.3 t/d 排入雨水管道。 实际生产过程中，纯水制备产生的浓水部分作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分外排至自建污水处理站中。清洗废水、冷却塔定期排水、反冲洗废水、水喷淋废水、浓水等生产废水排放量为 348 t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

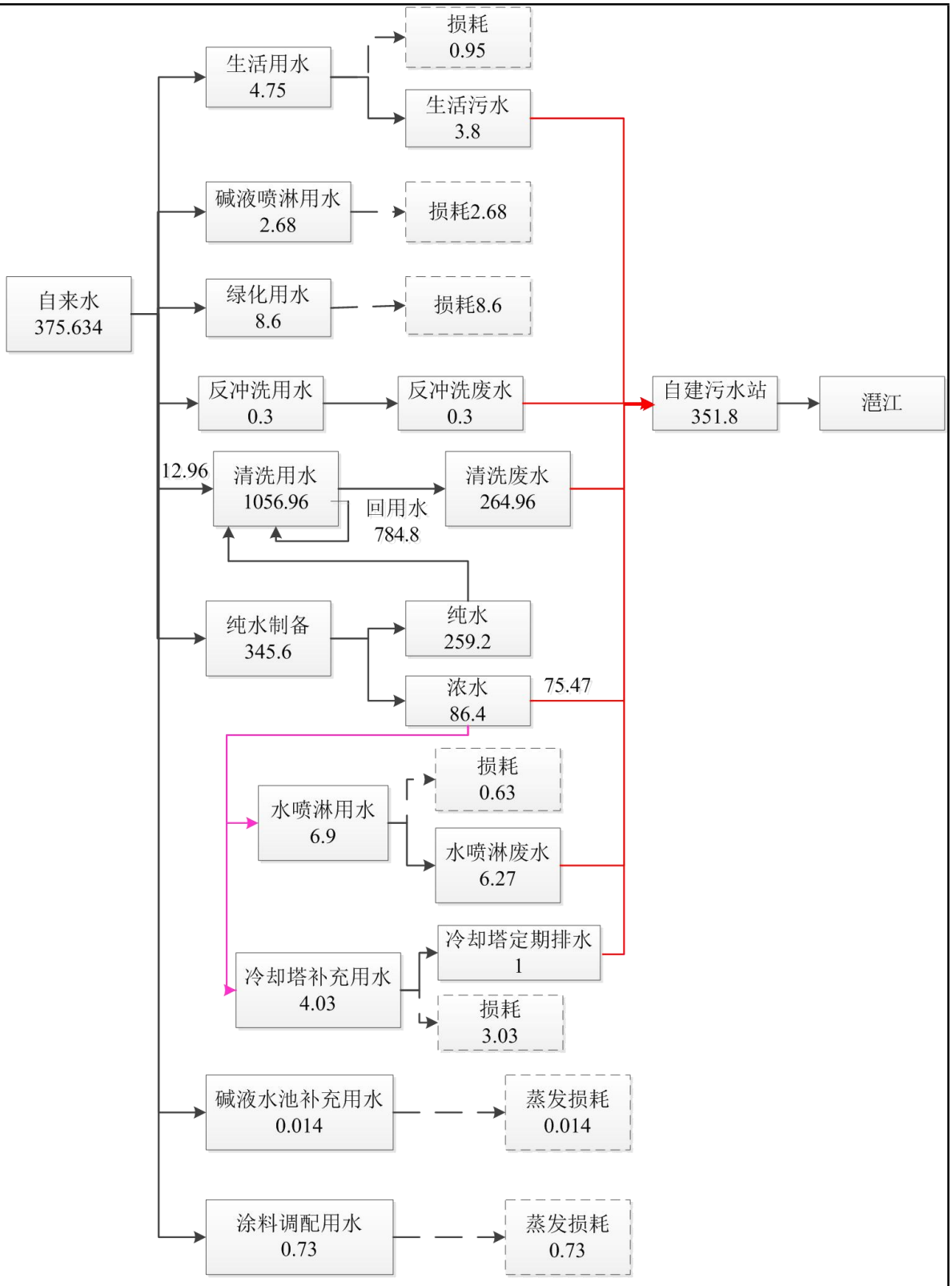


图 1 扩建前项目实际生产水平衡图（单位 t/d）

6.2 扩建部分给排水情况

（1）生活用水：扩建部分新增员工 45 名，其中 10 名在厂内食宿。参照《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021)中办公楼—有食堂和浴室用水定额中的通用值：38m³/人·日，无食堂和浴室用水定额中的通用值为 28m³/人·日，则用水量为 1360t/a（4.12t/d），产污系数取值 0.8，产生生活污水 1088t/a（3.30t/d），经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

（2）生产用水

①清洗用水：

表 10 扩建部分项目清洗用水情况一览表

槽体名称	使用药剂	溢流速度 L/min	每天工作时间 h	用水量 t/d			废水产生量	废水去向
				回用水	新鲜水			
					自来水	纯水		
清洗槽 1	/	90	24	129.6	/	/	129.6	污水站
酸洗	酸洗剂 5%	4	24	5.76	/	/	5.76	属于高浓度水，预处理后排入污水站
腐蚀	腐蚀剂 1%	4	24	/	5.76	/	0	酸洗槽
清洗槽 2	/	90	24	129.6	/	/	0	清洗槽 1
成膜	成膜剂 2%	3	24	/	4.32	/	4.32	属于高浓度水，预处理后排入污水站
清洗槽 3	/	90	24	129.6	/	/	0	清洗槽 2
清洗槽 4	/	90	24	/	/	129.6	0	清洗槽 3
小计				394.56	10.08	129.6	139.86	/

综上，项目清洗工序总用水量为 534.24t/d，其中回用水 394.56t/d，新鲜水=10.08+129.6=139.68t/d；清洗废水 139.86 t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）10.08t/d，低浓度废水 129.78t/d，高浓度废水经预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

②项目纯水用量为 129.6t/d，纯水制水率为 75%，则需自来水 172.8t/d，产生浓水 43.2t/d，部分浓水（4.03t/d）作为冷却塔补充用水，部分（39.17t/d）外排至自建污水处理站中。

	③冲版用水：项目每年需要制版 1000 张，冲版用水约为 20L/张，则冲版用水量为 20t/a（0.06t/d），排污系数按照 0.8 计算，则冲版废水产生量为 16t/a（0.048t/d），进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。 ④冷却塔补充用水：采用纯水制备产生的浓水作为冷却塔补充用水，用水量 4.03t/d，其中损耗 3.03t/d，1t/d 排至自建污水处理站。 ⑤洗版用水：网版清洗池 1 个，规格大小为：2.2m×1m×0.8m，有效水深为 0.4m，网版使用后置于网版清洗池中擦拭清洗，网版清洗废水每周更换 1 次，则网版清洗用水量为 42.24t/a（0.128t/d），排污系数按照 0.8 计算，则网版清洗废水量为 33.792t/a（0.102t/d），排至自建污水处理站。 ⑥涂料调配用水：项目使用的油墨、光油、内涂料为水性涂料，需与水按照 4:1 的比例调配后使用，项目油墨、光油、内涂料总使用量为 822.79t/a，用水量 205.7t/a（0.623t/d），此部分用水在涂装及相应烘干工序中蒸发损耗，不产生废水。 扩建后，纯水制备系统中反冲洗频率不变，因此不新增反冲洗废水；扩建部分酸雾废气依托原有的碱液喷淋系统进行治理，因此碱液喷淋用水不新增；水喷淋塔定期捞渣，废水排放频率不变，不新增水喷淋废水。

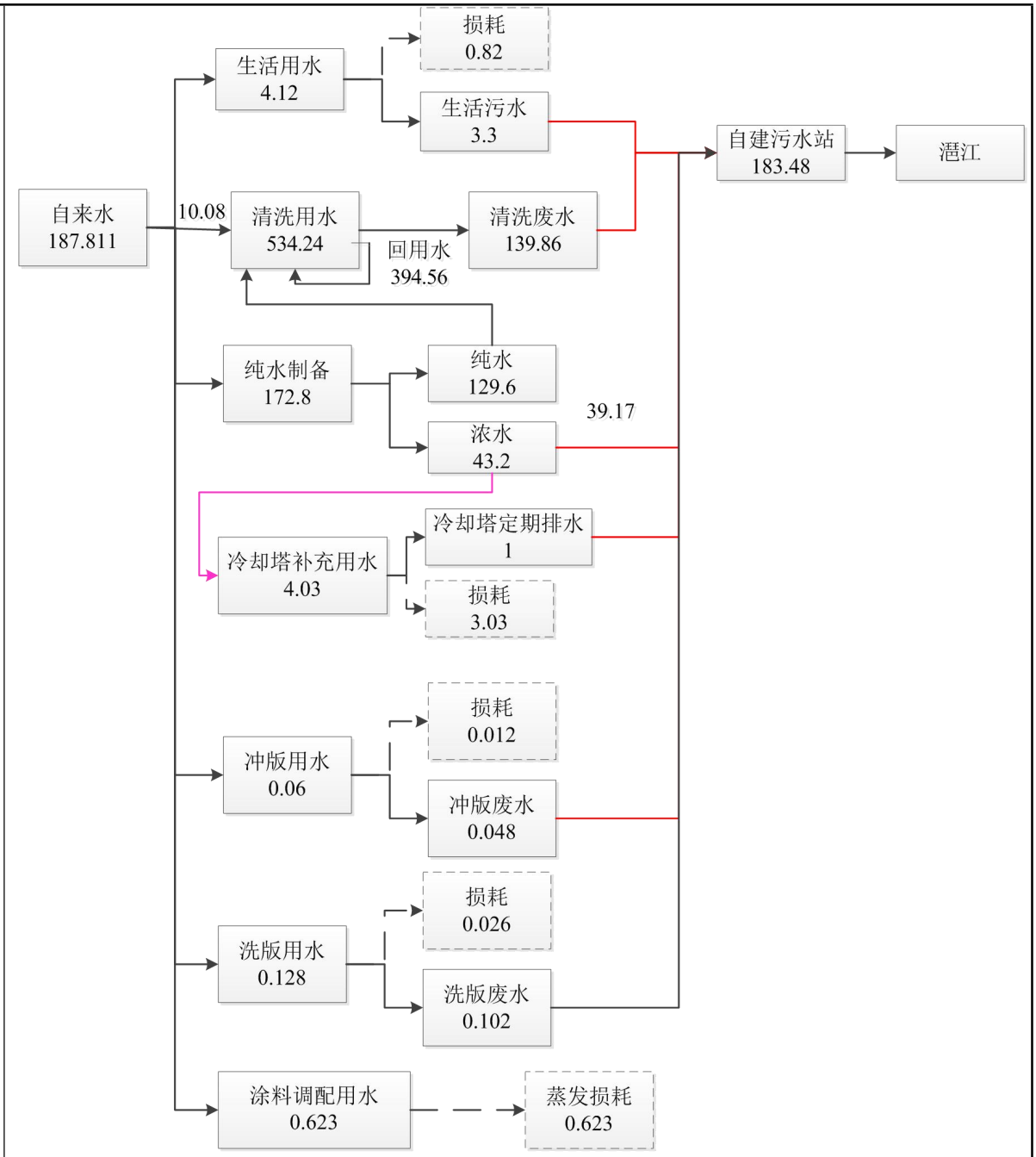


图 2 扩建部分项目水平衡图（单位 t/d）

6.3 扩建后项目给排水情况（实际生产+扩建部分）

（1）生活用水：8.87t/d，产生生活污水 7.1t/d，经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

（2）生产用水

①清洗用水：总用水量为 1591.2t/d，其中回用水 1179.36t/d，新鲜水 411.84t/d；清洗废水 404.82 t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）23.04 t/d，低浓度废水

381.78t/d，高浓度废水经预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

②纯水制备用水：518.4t/d，产生纯水 388.8t/d，浓水 129.6t/d。部分浓水（14.96t/d）作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分（114.64t/d）外排至自建污水处理站中。

③冲版用水： 20t/a（0.06t/d），产生冲版废水 16t/a（0.048t/d），进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

④冷却塔补充用水：冷却塔补充用水为纯水制备产生的浓水，用量 8.06t/d，其中损耗 6.06t/d，2t/d 排至自建污水处理站。

⑤反冲洗用水： 100t/a（0.3t/d），产生反冲洗废水 100t/a（0.3t/d），经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

⑥碱液喷淋用水：酸雾废气采用碱液喷淋进行治理，用水量 2.68t/d（884.4t/a），蒸发至大气中，不产生废水。

⑦绿化用水： 2837.5t/a（约 8.6t/d），不产生废水。

⑧水喷淋用水：为纯水制备产生的浓水，总用水量 6.9t/d，产生喷淋废水 6.27 t/d，进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

⑨碱液水池补充用水：年补充蒸发用水量 0.014t/d。

⑩洗版用水：42.24t/a（0.128t/d），排污系数按照 0.8 计算，则洗版废水 33.792t/a（0.102t/d），排至自建污水处理站。

⑪涂料调配用水：447.15t/a（1.353t/d），此部分用水在涂装及相应烘干工序中蒸发损耗，不产生废水。

扩建后，项目清洗废水、冷却塔定期排水、反冲洗废水、水喷淋废水、水喷淋废水、浓水等生产废水排放量为 528.18t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

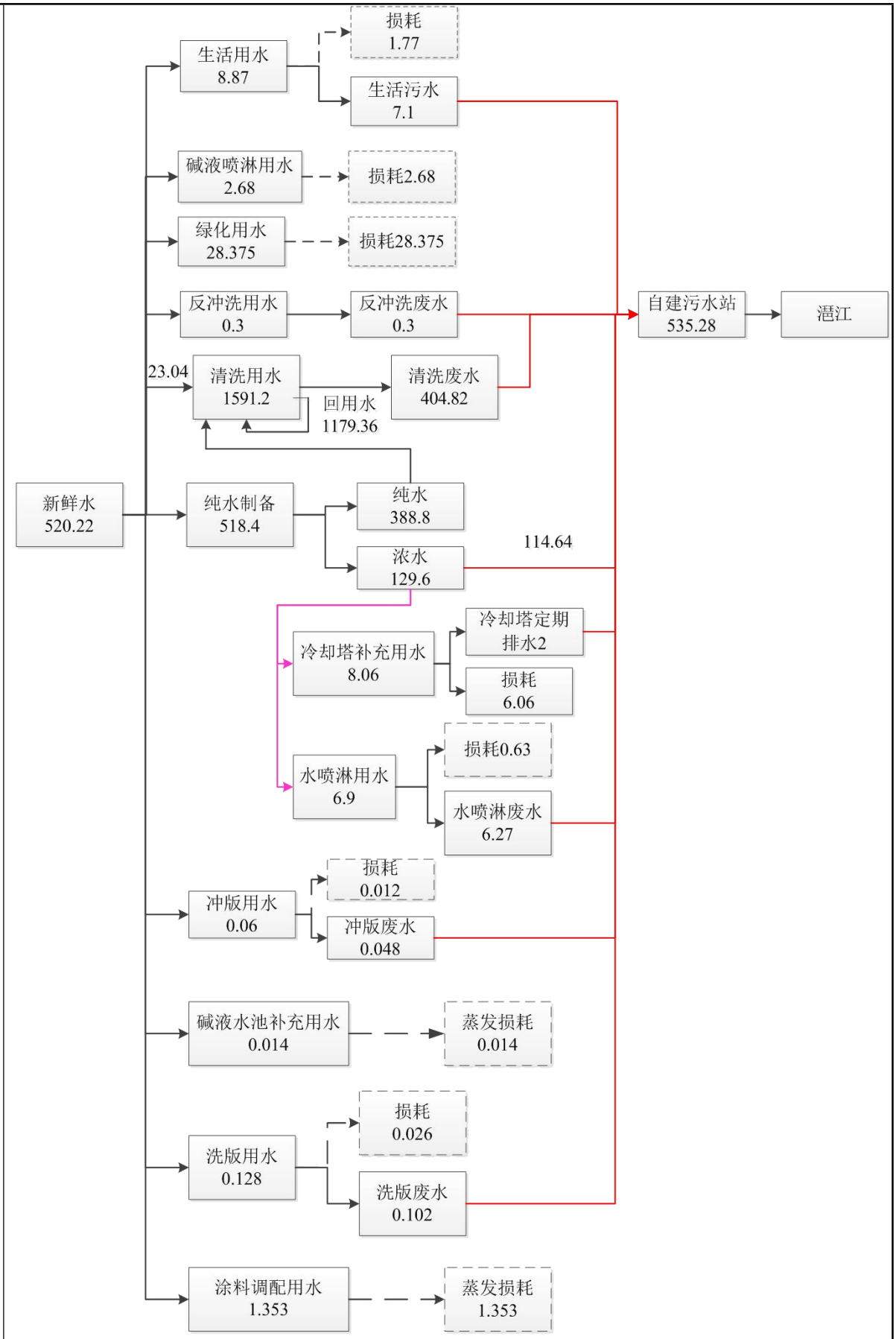


图 3 扩建后项目水平衡图（单位 t/d）

7、能耗

项目主要能耗为电能、天然气。

7.1 扩建前项目能耗情况

环评审批：项目年用电量 1890 万 kW·h，年天然气使用量 900 万 m^3 /a。

实际生产

（1）电能：生产车间及成品仓设光伏板发电，设计容量为 2.799MW，预计年发电 280 万 kW·h;项目需由电网另外供电约 1500 万 kW·h，总用电量约 1780 万 kW·h。

（2）天然气：111.42 万 m^3/a，具体计算如下表所示

表 11 扩建前项目天然气用量核算一览表

设备名称	单台设备热能 万 KCal/h	设备数量/台	年使用时间/h	天然气热值 kcal/m^3	天然气转换系数	天然气用量 万 m^3/a
清洗机之烘干段	22	1	7920	7700	0.9	25.14
针链烘炉	15	4	7920	7700		17.14
烘炉（IBO）	35	1	7920	7700		40
锅炉	21	1	3960	7700		12
RTO	30	1	3960	7700		17.14
小计						111.42

注：根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）表 A.1 中相关数据可得，天然气燃烧热值为 7700kcal/m^3~9310kcal/m^3，本项目取值 7700kcal/m^3。

7.2 扩建部分能耗情况

（1）电能：1000 万 kW·h，由市政供电。

（2）天然气：扩建部分清洗机的热水由原有的锅炉提供，年工作时间 3960h（即扩建后锅炉年工作时间为 7920h）；扩建部分涂装及烘干工序废气依托现有的废气治理措施治理后排放，由于废气量的增加，RTO 助燃器年使用时间由原来的 3960h，减少至 1980h。由下表可知，扩建部分天然气用量为 91.43 万 m^3/a。

表 12 扩建部分天然气用量核算一览表

设备名称	单台设备热能 万 KCal/h	设备数量/台	年使用时间/h	天然气热值 kcal/m^3	天然气转换系数	天然气用量 万 m^3/a
清洗机之烘干段	22	1	7920	7700	0.9	25.14
彩印机烘炉	25	1	7920	7700		28.57
烘炉（IBO）	30	1	7920	7700		34.29

锅炉	21	1	3960	7700		12
小计						100
RTO 助燃削减天然气用量						
RTO	30	1	1980	7700	0.9	8.57
小计						91.43

7.3 扩建后能耗情况

（1）电能：2780 万 kW·h，其中 2500 万 kW·h 由市政供电，光伏板发电 280 万 kW·h。

（2）天然气：202.85 万 m^3/a。

8、平面布局情况

本项目利用现状厂房进行扩建，不另外建设厂房。主要利用现状厂房进行摆放生产设备，不改变现有工程的布局。

现有工程的办公生活区（综合楼）位于厂区西北侧，办公生活区南侧为成品仓库（仓库）， 生产车间（厂房）位于成品仓库的南面，成品仓库与生产车间之间通过天桥相连接，用于存放铝卷材、润滑油、内涂料等原料的配套厂房在生产车间的南面，用作化学品仓库的小仓库位于生产车间的西南部门，污水站在生产车间的西北侧。

现有工程几个区域相互依靠，可减少输送距离，提高生产效率。项目所在地全年主导风向为东北风，场区办公宿舍楼位于侧风向，可减少项目产生的废气对场区职工办公生活的影响。西南侧为山体，没有敏感点，可减少项目产生的废气对周边敏感点影响。

厂区道路相互贯通，设置了必要的消防信道和应急信道，厂区四周设置环形消防 通道，道路路边与厂房的间距符合规范要求。

项目平面布置按照同类功能单元集中布置原则，做到功能区划明确，生产区根据流程合理布置，减少污染，交通便利、顺畅，平面布置合理。满足工艺及物流要求，详见附图 10。

9、四至情况

项目东面为爱民加油站、空地，南面为山体，西面为联合希望小学、山体；北面为 G106，隔路为广东鑫统仕车用热系统有限公司。

工艺流

1. 生产工艺流程

1.1 产品生产工艺流程

程和产排污环节

根据产品要求，扩建部分无需进行底涂。



图 4 生产工艺流程图

（1）冲杯：铝板材料首先被安装在冲杯机上，冲杯机将铝卷材按工艺尺寸进行开卷，同步送料。同时，由预涂系统将冲杯液涂布到铝材表面，冲杯液主要起润滑作用；在冲杯工序，板材通过冲杯机冲压后变成杯子，该过程主要产污为废铝边

角料。

（2）拉伸：冲压后的罐体通过风送运输线运送至拉伸机，由拉伸机通过拉伸作用将杯体变长、变薄。

（3）修边：经过拉伸后的罐体通过运输线运至修边机，此工段将杯子边缘切整齐，修边后成为整齐的罐体。

（4）清洗：采用清洗液（包括酸洗剂、腐蚀剂、成膜剂）、软水、纯水等进行清洗，清洗机的作用是对两片罐进行清洗，除去有机污物、铝粉和金属氧化物，并为内喷涂和彩印作好表面准备，必须去除冲压成型后所有残留在罐表面的杂物，包括铝屑和矿物油。然后进行化学转化膜处理或表调处理，去除表面氧化层，以提高附着力，改善表面抗腐蚀性能，防止表面氧化。

本项目使用高压喷淋式的清洗设备，设备上层为清洗区，共有上、下两排喷嘴，喷嘴中间为待洗罐体，为避免罐体带水，罐体口朝下。清洗液通过压力泵由喷嘴喷出，将罐体清洗干净。

本项目清洗分为 7 个步骤（预喷淋+清洗 6 段），清洗后的废水进入厂区污水处理站进行处理。

①清洗 1：去除工件表面的金属碎屑、灰尘等。该部分清洗用水来自于清洗槽 2 的逆流水

②酸洗：采用燃气锅炉间接加热，水温 60℃，主要去除罐体表面的油脂，此部分用水采用腐蚀槽的逆流水。

③腐蚀：采用燃气锅炉间接加热，水温 55℃-60℃，主要去除罐体表面的氧化铝，此部分用水为自来水。

④清洗 2：去除工件表面多余的腐蚀液，此部分用水采用清洗槽 3 的逆流水

⑤成膜： 此清洗阶段主要将成膜剂附着于罐体表面，为后续彩印工艺做准备。此部分用水为自来水。

⑥清洗 3：去除工件表面多余的成膜剂，此部分用水采用清洗槽 3 的逆流水

⑦清洗 4：采用纯水进行清洗。

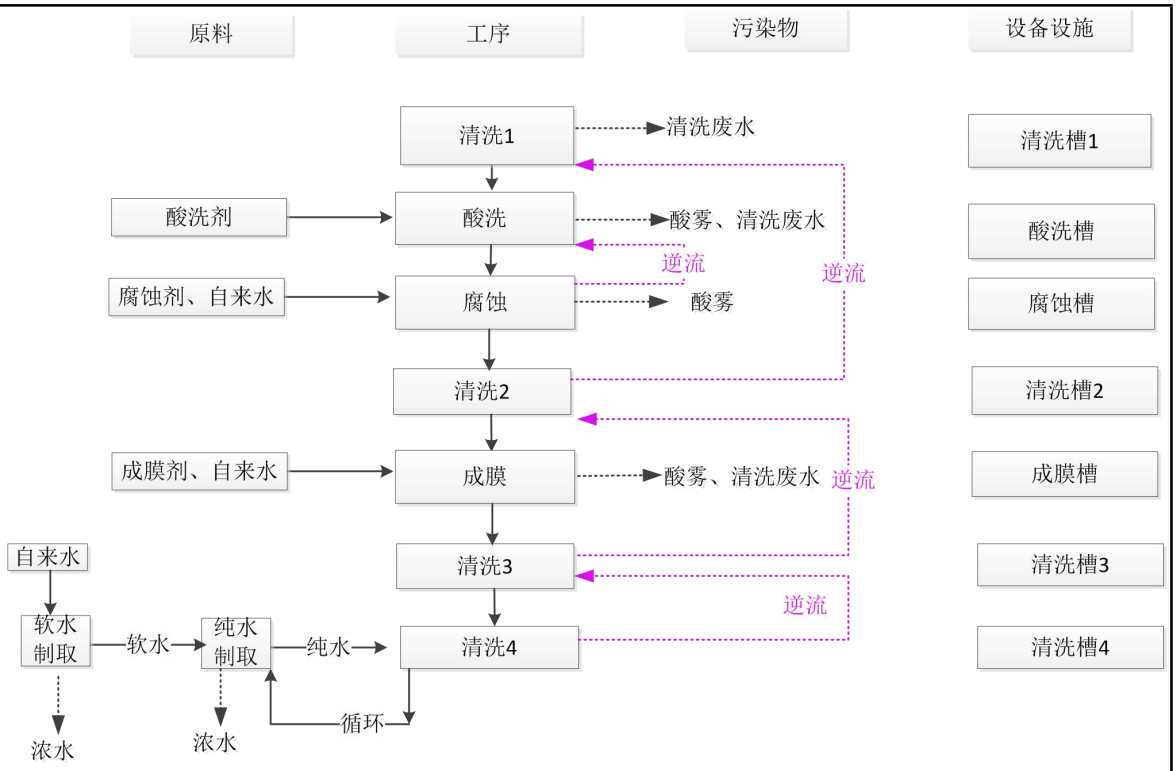


图 5 清洗工艺流程

（5）清洗烘干： 清洗后的白罐送清洗机烘干炉在热风循环烘箱内进行烘干，烘干炉使用天然气为能源，烘干温度 155℃。

（6）彩印： 将颜色、图案、商标使用彩印机胶辊转印到白罐（凸版胶印）。

（7）上光油：在印有彩色图案商标的罐体外涂上一层无色透明的保护层。

（8）彩印烘干：将印刷后的罐体送入彩印烘干炉，彩印烘干炉采用天然气为燃料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干，烘干温度约为 195℃。

（9）内喷涂：将烘干后的易拉罐送入内喷涂机，用水性内喷涂料对易拉罐内壁进行高压喷涂，在易拉罐内表面涂一层涂料，罐体内喷涂的目的是将铝基体和内装物（饮料、啤酒）隔离，以保证内容物的绝对安全性，及能够增加产品的保质期。

（10）内涂烘干（烘干 3）：将内喷涂后的罐体送入内喷烘炉（IBO 烘炉），内喷烘炉采用天然气为燃料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干。

IBO 烘炉的工作原理：IBO 烘炉内部用钢板隔断为三个区，根据设定温度的不同 分别为预热区、高温区及恒温区；每区均配有一个点火器和鼓风机，点火器通过点火棒将天然气点燃将空气加热，鼓风机将热空气通过导流板送入炉内；喷涂后的罐送入炉内，先通过预热区将涂料凝固，使之不继续垂流，再进入高温区将涂料烘

干，再进入恒温区进一步稳定及保持烘干效果。

第一区主要烘干涂料水分；第二区烘干涂料；第三区固化涂料，具体温度参数如下。Ⅰ区 100~ 120℃，第一区预热区主要烘干涂料水分；Ⅱ区 200~220℃，第二区高温区烘干涂料；Ⅲ区 195~215℃，第三区恒区固化涂料。

（11）缩翻：缩翻是指缩颈和翻边，缩颈是使罐开口端的直径缩小，从而在灌装后，用更小更薄的材料（盖） 封闭罐；翻边是在罐的开口端生成向外的展开部分，向外的展开部分（或叫卷边）用于形成双接缝，将端口连接并密封于罐上。

（12）质检：本项目检测采用光检，利用光探测技术，探测容器是否出现针孔泄漏、破裂或卷边分离。

（13）码垛包装入库

合格品入库，使用栈板机自动堆垛打包，不合格品收集压块外售。

1.2 网版制备工艺流程

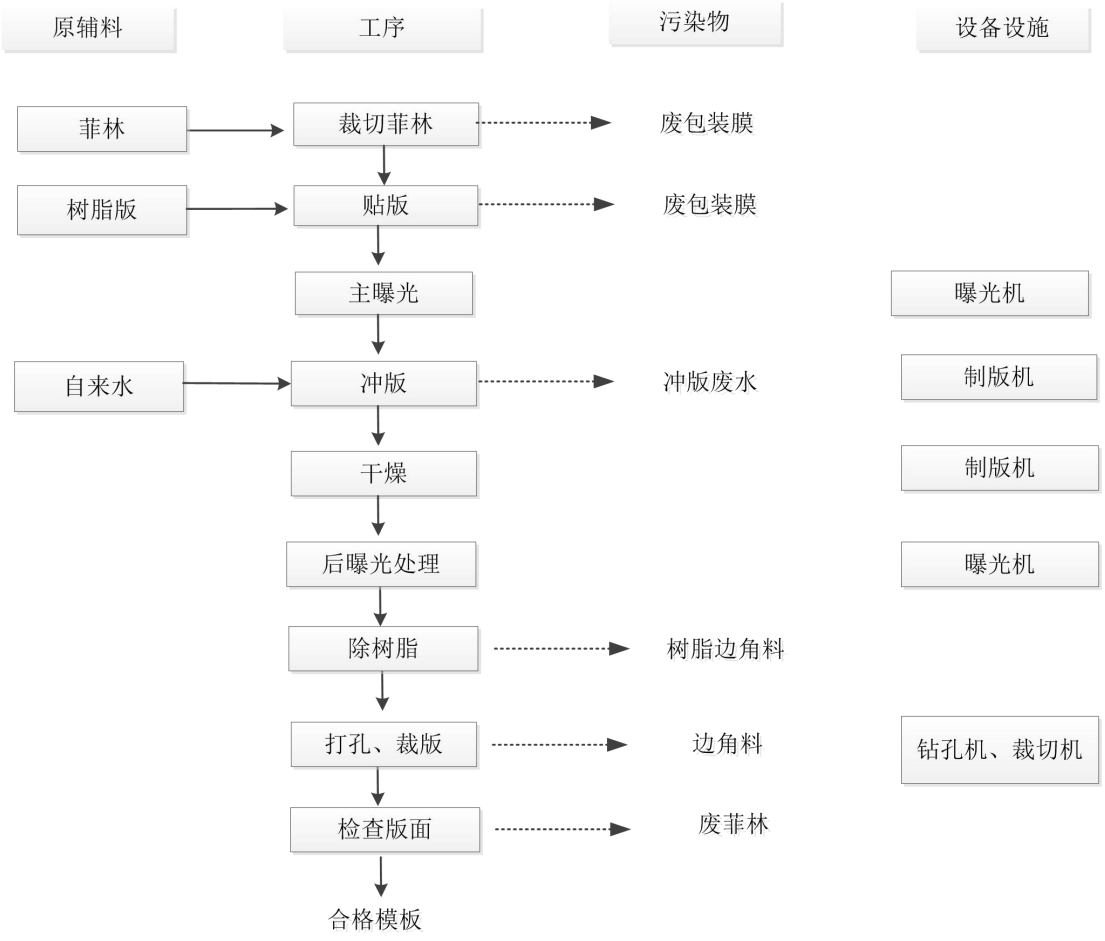


图 6 制版工艺流程图

裁切菲林：外购菲林回来后，按照设计，将外购菲林进行对稿、校稿，并进行

裁切，将菲林裁切成套；该过程会产生一定的菲林外的贴膜边角料。

贴版：按设计外购相应规格的树脂版，将树脂版外膜等包装撕开，然后将裁切好的菲林，放至于撕开的树脂版上；该过程会产生一定的包装固废。

主曝光：将贴版后的菲林进行主曝光，用接触曝光的方法把阴图或阳图底片的信息，转移到树脂版的过程晒版。

冲版：将版面贴在制版机磁版上，用自来水清洗 130 秒，该过程会产生一定的洗版清洗废水，产生量约为 0.04t/次，平均一周制版一次。

干燥：海绵沾干水份后进行烘干作业约 15 分钟，在制版机通过电供热，烘干温度在 50℃~70℃，将树脂版烘干。

后曝光处理：加强树脂版的晒版效果。

除树脂：将曝光后处理版面多余的树脂铲除；

打孔裁切：对除胶后的模板进行打孔作业、并裁切版面大小；

检查：检查版面后就是合格的模板了，可以使用在彩印工序了。

2、项目产污环节一览表

表 13 项目扩建部分产污环节一览表

类型	污染源	主要污染因子
废气	酸雾废气	硫酸雾、氟化物
	涂装及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气（喷漆及其相应工序含：底涂及其烘干、彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干废气）	总 VOCs、二氧化硫、氮氧化物、烟尘
	拉伸工序	含油颗粒物
	燃天然气锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘
	清洗机烘干炉燃天然气废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘
废水	清洗废水	pH、COD 、BOD_5 SS、石油类、阴离子表面活性剂等
	洗版废水	pH、COD、BOD_5、 SS
	冲版废水	pH、COD、BOD_5、 SS
	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N
固废	生活垃圾	生活垃圾
	一般固体废物	废金属边角料
		废酸洗剂、成膜剂、腐蚀剂包装桶
	危险废物	废涂料包装桶（含油墨、光油、内涂料）

			废冷却液及其包装桶
			废机械油及其包装桶
			废冲杯液及其包装桶
			含油废抹布
			废树脂版
	噪声	噪声	生产过程中设备运行产生的噪声

与项目有关的原有环境污染问题

1.与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1.1 项目工艺流程图

除清洗工序进行技改外，实际生产过程中其余工序与环评审批与流程一致，详见下图

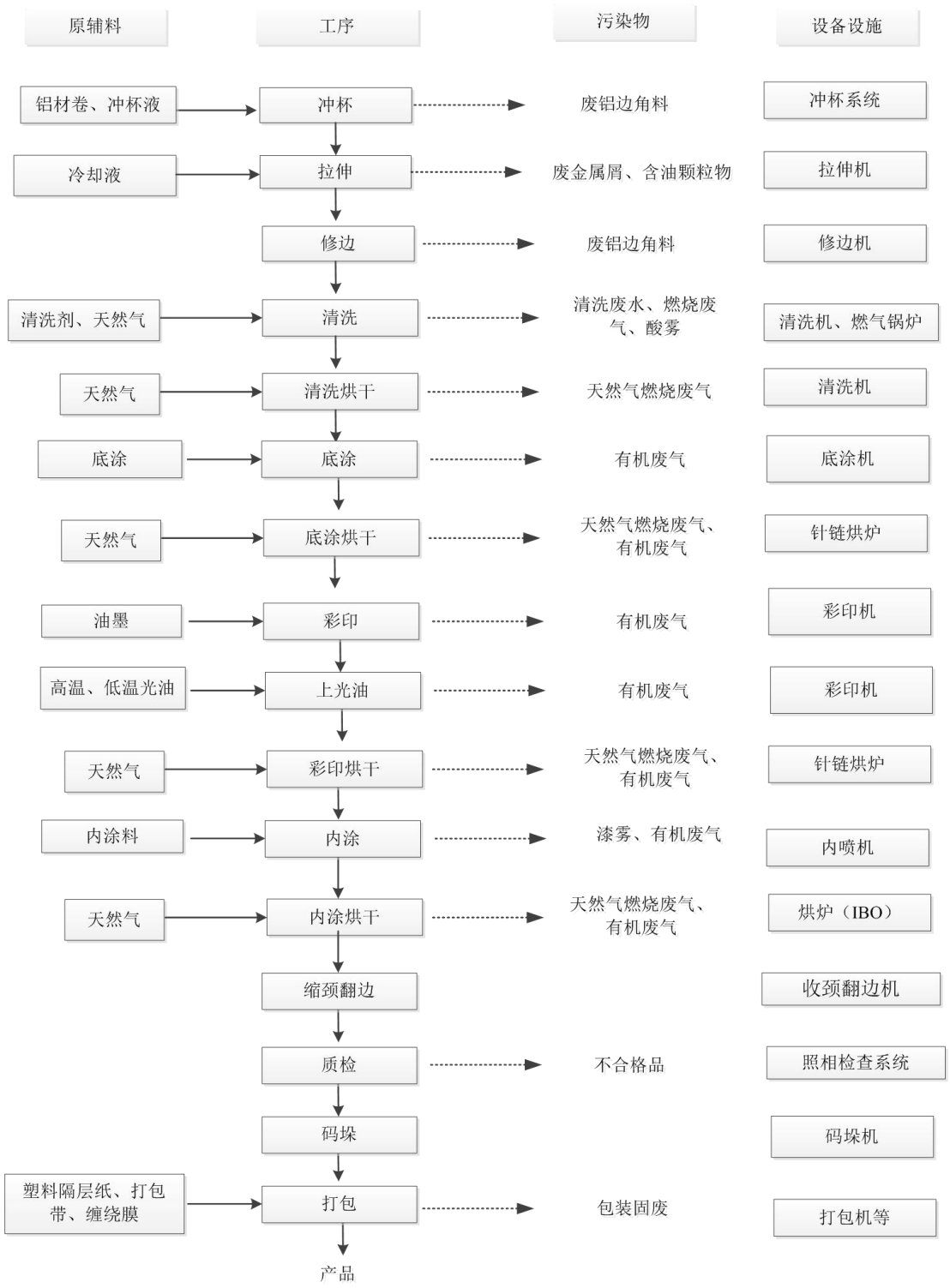


图 7 生产工艺流程及产污图

冲杯：铝板材料首先被安装在冲杯机上，冲杯机将铝卷材按工艺尺寸进行开卷，同步送料。同时，由预涂系统将冲杯液涂布到铝材表面，冲杯液主要起润滑作用；在冲杯工序，板材通过冲杯机冲压后变成了的杯子，该过程主要产污为废铝边角料。

拉伸：冲压后的罐体通过风送运输线运送至拉伸机，由拉伸机通过拉伸作用将杯体变长、变薄。冷却液被配置成低浓度的溶液，主要起冷却作用，经过拉伸机的冷却液收集起来，由泵送到沉淀槽沉淀废渣，随后经过滤油槽过滤去除多余的矿物油，再由高压泵送到过滤芯进行过滤，过滤后送至拉伸机重新使用。润滑油因拉伸过程中受热汽化成油雾，冷凝后形成颗粒物。

修边：经过拉伸后的罐体通过运输线运至修边机，此工段将杯子边缘切整齐，修边后成为整齐的罐体。

清洗：

环评审批：清洗机共设有 9 个槽体，均采用喷淋的方式进行清洗，工件经预冲洗、冲洗去除金属碎屑后，采用药水（脱脂剂 AC200））去除油脂，随后采用清水去除工件表面多余的药水，在经过成膜槽在工件表面镀上保护膜，经两道清水清洗、2 道纯水清洗，再经过润滑剂润滑完成清洗工作。

实际情况：清洗机共设有 7 个槽体，均采用喷淋的方式进行清洗，具体如下所示

①清洗 1：去除工件表面的金属碎屑、灰尘等。该部分清洗用水来自于清洗槽 2 的逆流水

②酸洗：采用燃气锅炉间接加热，水温 60℃，主要去除罐体表面的油脂，此部分用水采用腐蚀槽的逆流水。

③腐蚀：采用燃气锅炉间接加热，水温 55℃-60℃，主要去除罐体表面的氧化铝，此部分用水为自来水。

④清洗 2：去除工件表面多余的腐蚀液，此部分用水采用清洗槽 3 的逆流水

⑤成膜： 此清洗阶段主要将成膜剂附着于罐体表面，为后续彩印工艺做准备。此部分用水为自来水。

⑥清洗 3：去除工件表面多余的成膜剂，此部分用水采用清洗槽 3 的逆流水

⑦清洗 4：采用纯水进行清洗。

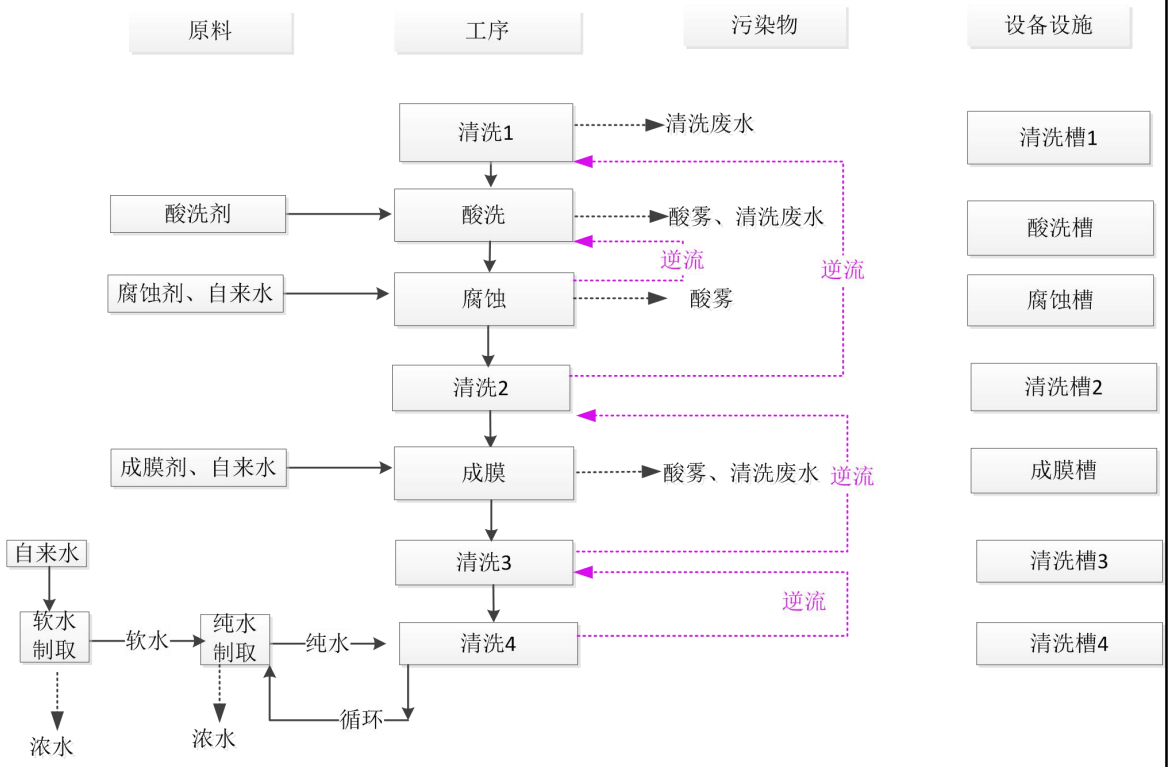


图 8 扩建前实际生产清洗工艺流程图

工艺流程说明：

清洗烘干：清洗后的白罐送洗罐机烘干炉在热风循环烘箱内进行烘干，烘干炉使用天然气为能源，烘干温度 155℃。

底涂：将颜色、图案、商标使用底涂机胶辊转印到白罐。

底涂烘干：将底涂后的罐体送入针链烘炉，针链烘炉采用天然气为燃料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干。

彩印： 将颜色、图案、商标使用彩印机胶辊转印到底涂后的罐体中。

上光油：在印有彩色图案商标的罐体外涂上一层无色透明的保护层。

彩印烘干：将印刷后的罐体送入针链烘炉，针链烘炉采用天然气为燃料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干，烘干温度为 195℃。

内喷涂：将烘干后的易拉罐送入内喷涂机，用水性内喷涂料对易拉罐内壁进行高压喷涂，在易拉罐内表面涂一层涂料，罐体内喷涂的目的是将铝基体和内装物（饮料、啤酒）隔离，以保证内容物的绝对安全性，及能够增加产品的保质期。

内涂烘干：将内喷涂后的罐体送入烘炉（IBO），烘炉（IBO）采用天然气为燃

料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干。

缩翻：缩翻是指缩颈和翻边，缩颈是使罐开口端的直径缩小，从而在灌装后，用更小更薄的材料（盖） 封闭罐；翻边是在罐的开口端生成向外的展开部分，向外的展开部分（或叫卷边）用于形成双接缝，将端口连接并密封于罐上。

质检：本项目检测采用光检，利用光探测技术，探测容器是否出现针孔泄漏、破裂或卷边分离。

码垛包装入库：合格品入库，使用栈板机自动堆垛打包，不合格品收集压块外售。

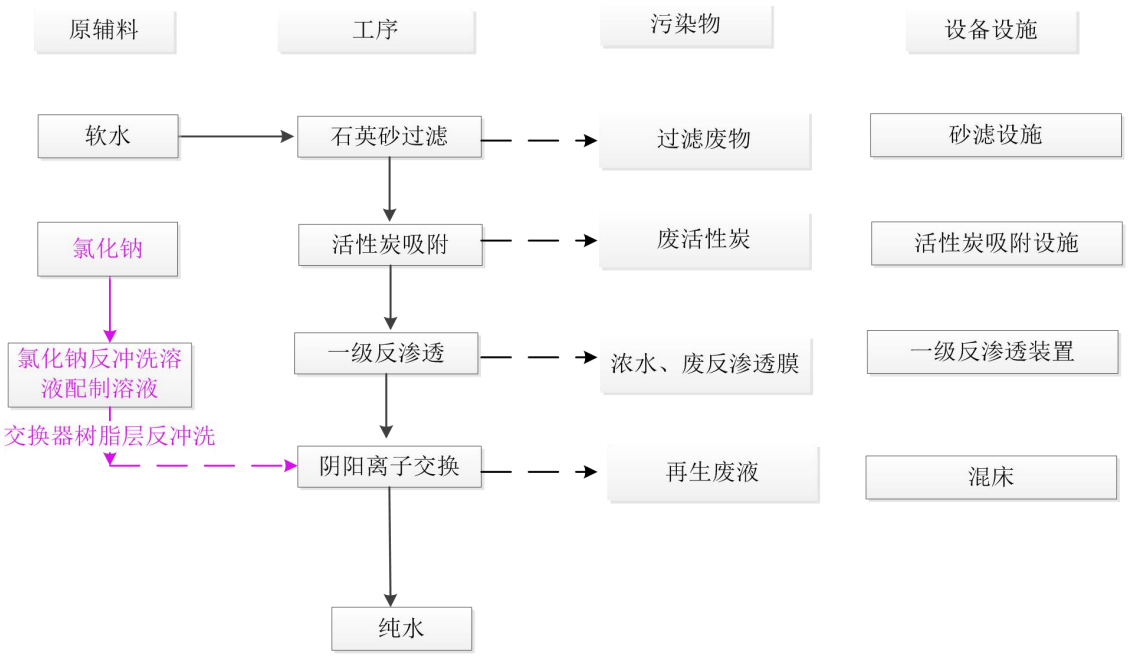


图 1-4 纯水制取工艺流程及产污图

工艺流程说明：软水经石英砂过滤后，经活性炭吸附，再经一级反渗透、阴阳离子交换后形成纯水。纯水制备率 75%。

3.1 现有工程主要污染物产排污及达标情况

3.1.1 大气污染物治理及排放

（1）酸雾废气，主要污染因子为硫酸雾、氟化物。

原环评审批情况：根据原环评审批，清洗工序中的药水脱脂、成膜工序产生酸雾废气，废气经集气罩密闭收集经碱液喷淋后 15m 排气筒排放，废气收集效率 99%，治理效率 95% ，风量 8000m^3/h。

实际生产情况：实际生产过程中，项目对清洗工序进行技改，技改后清洗工序中酸洗、腐蚀、成膜槽添加了 5%酸洗剂、1%腐蚀剂、2%成膜剂，药剂中的硫酸、氢氟酸经稀释后，含量较小，产生的硫酸雾、氟化物为少量，因此此处仅做定性分析。废气经集气罩密闭收集经碱液喷淋后 15m 排气筒排放（排气筒编号 FQ-00610）。根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06）酸雾废气经治理后，硫酸雾、氟化物排放浓度、排放速率可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准排放要求。

表 14 清洗工序药剂添加情况一览表

药剂名称	清洗时药剂含量	药剂的主要成分及其含量	清洗时主要成分稀释后的含量
酸洗剂	5%	硫酸 25%～40%，取值 40%	2%
腐蚀剂	1%	氟化氢 10% - 25%，取值 25%	0.25%
成膜剂	2%	氢氟酸 1% - <10%，取值 10%	0.1%

（2）涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾；烘干及 RTO 燃天然气废气，主要污染因子为总 VOCs、SO_2、NOx、颗粒物

环评审批：彩印、光油、内喷涂及其烘干过程产生总 VOCs，废气密闭收集后经“喷淋塔+UV 高效光解净化装置+活性炭吸附塔”后 15m 排气筒排放。废气收集效率 100%，废气治理效率 90%，风量 25000m^3/h。

实际生产：

①原环评遗漏底涂及其烘干工序相应的原材料（可丁），遗漏分析该工序废气

②原环评遗漏分析烘干工序燃天然气废气，烘干工序使用烘炉，烘炉能耗为天然气，燃天然气废气收集后引至喷涂及烘干工序对应的排气筒排放。

③原环评遗漏分析内喷涂产生的漆雾，项目涂装工序中仅内喷涂采用喷涂方式。

④原废气治理措施为“喷淋塔+UV 高效光解净化装置+活性炭吸附塔”，实际生产过程中升级为“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”

底涂及其烘干、彩印、光油及其烘干、内喷涂烘干工序废气经设备密闭收集；内喷涂工序经车间密闭收集后汇入“沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”治理后与烘干及 RTO 燃天然气废气一起汇入 1 根 **21m 高**排气筒排放（排气筒编号 FQ-00612），风机风量 40000m^3/h。

涂装及其相应烘干工序废气收集效率 95%，有机废气治理效率 90%，漆雾治理效率 95%，年工作时间 7920h。

废气产生情况

①有机废气及漆雾

A：有机废气：项目有机废气的产生主要源于两个方面，一方面是涂料中的有机溶剂的挥发；另一方面是固体树脂在高温下挥发，参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，固体树脂高温下产生的 VOCs 按 3‰~6‰计算，本项目按 6‰计。有机溶剂挥发情况详见下表

表 15 涂装及其相应烘干工序有机废气产生情况一览表

所在工序	相应原料	原料用量 t/a	有机溶剂挥发份含量	固体树脂含量	固体树脂高温下挥发系数	有机溶剂挥发产生的 VOCs t/a	固体树脂高温挥发产生的 VOCs t/a	总 VOCs 产生量 t/a
底涂及其烘干工序	可丁	28	17%	45%	6‰	4.76	0.08	4.84
彩印	油墨	37	16%	/	/	5.92	/	5.92
光油及其烘干	光油	250.8	18%	55%	6‰	45.14	0.83	45.97
内喷涂及其烘干	内涂料	650	11%	20%	6‰	71.5	0.78	72.28
小计						130.95	1.69	129.01

B：漆雾

表 16 内喷涂工序漆雾产生情况一览表

所在工序	相应原料	原料用量 t/a	固体份含量	上漆率	漆雾产生量 t/a
内喷涂	内涂料	650	20%	60%	52

②天然气燃烧废气

项目底涂烘干、光油烘干使用的设备为针链烘炉，天然气使用量 17.14 万 m^3/a，内涂烘干使用烘炉（IBO），天然气使用量 40 万 m^3/a，RTO 天然气使用量 17.14 万 m^3/a，总用量 74.28 万 m^3/a。

表 17 燃天然气污染系数及相应废气产生量

原料	污染物指标	单位	产物系数	依据	产生量 t/a
天然气	SO_2	千克/万立方米-原料	0.02S	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑	0.15
	NOx	千克/万立方米-原料	18.7		1.39
	烟尘	千克/万立方米-原料	2.86		0.21

注：S 为含硫率，根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中的二类项目，取 $100mg/m^3$。

废气排放情况

表 18 喷涂及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
涂装及其相应烘干工序废气									
总 VOCs	129.01	122.56	15.47	386.87	12.26	1.55	38.69	6.45	0.81
颗粒物	52	49.4	6.24	155.93	2.47	0.31	7.8	2.6	0.33
烘干及 RTO 燃天然气废气									
SO_2	0.15	0.15	0.02	0.47	0.15	0.02	0.47	0	0
NOx	1.39	1.39	0.18	4.39	1.39	0.18	4.39	0	0
烟尘	0.21	0.21	0.03	0.66	0.21	0.03	0.66	0	0
涂装及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气									
总 VOCs	129.01	122.56	15.47	386.87	12.26	1.55	38.69	6.45	0.81
颗粒物	52.21	49.61	6.27	156.59	2.68	0.34	8.46	2.6	0.33
SO_2	0.15	0.15	0.02	0.47	0.15	0.02	0.47	0	0
NOx	1.39	1.39	0.18	4.39	1.39	0.18	4.39	0	0

根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06），经治理后，喷涂及其相应烘干工序总 VOCs 排放浓度、速率可

达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 第Ⅱ时段要求； SO_2、NOx、颗粒物排放浓度达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求。

注：《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求中颗粒物排放浓度（30mg/m³）严于广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准（120 mg/m³）排放要求，因此颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求。

（3）拉伸工序（原机加工工序）产生的含油颗粒物，主要污染因子为颗粒物

环评审批：机加工工序产生的颗粒物经 1 套处理能力 10000m³/h 的旋风除尘装置处理后，通过 15 米高排气筒排放

实际生产：冲杯时工件表面使用了冲杯液润滑，拉伸过程工件表面产生高温，使得冲杯液汽化成油雾。油雾废气经设备密闭收集后经 1 套处理能力 10000m³/h 的除油雾机处理后，通过 15 米高排气筒（排气筒编号 FQ-00609）排放。根据业主生产经验，油雾产生量约为原料用量的 20%，项目年使用冲杯液 15t/a，产生含油颗粒物 3t/a。废气收集效率 95%，治理效率 90%，年工作时间 7920h。

表 19 拉伸工序废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	3	2.85	0.36	35.98	0.29	0.04	3.6	0.15	0.02

根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06），经治理后，颗粒物排放浓度、排放速率可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准排放要求。

（4）燃天然气锅炉废气，主要污染因子为 SO_2、NOx、烟尘

环评审批燃天然气锅炉废气收集后 15m 排气筒（排气筒编号 FQ-00614）排放，实际生产与原环评审批一致。

项目设有 1 台锅炉为清洗工序中酸洗、腐蚀提供热水，属于间接加热。年使用天然气 12 万 m³/a。风机风量 1500m³/h，年工作时间 3960h。

表 20 天然气锅炉废气产污系数

原料	污染物指标	单位	产物系数	依据	产生量 t/a
天然气	SO_2	千克/万立方米-原料	0.02S	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力供应）行业系数	0.02
	NOx	千克/万立方米-原料	15.87（低氮燃烧-国内一般）		0.19
	烟尘	千克/万立方米-原料	2.4	《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）	0.03

表 21 燃天然气锅炉废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织					
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
SO_2	0.02	0.02	0.01	3.37	0.02	0.01	3.37
NOx	0.19	0.19	0.05	31.99	0.19	0.05	31.99
烟尘	0.03	0.03	0.01	5.05	0.03	0.01	5.05

根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06），SO_2、NOx、烟尘排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准要求。

（5）表面清洗烘干炉燃天然气废气，主要污染因子为 SO_2、NOx、烟尘

环评审批表面清洗烘干炉燃天然气废气收集后 17m 排气筒（排放口编号 FQ-00611）排放，实际生产与原环评审批一致。

表面清洗烘干炉年使用天然气 25.14 万 m^3/a。风机风量 $3000m^3/h$，年工作时间 7920h。

表 22 表面清洗烘干炉燃天然气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织					
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
SO_2	0.05	0.05	0.01	2.1	0.05	0.01	2.1
NOx	0.47	0.47	0.06	19.78	0.47	0.06	19.78
烟尘	0.07	0.07	0.01	2.95	0.07	0.01	2.95

根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06），表面清洗烘干炉燃天然气产生的 SO_2、NOx、烟尘排放浓度达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求。

（6）污水处理站运行产生的恶臭气体，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度

环评审批：污水站恶臭气体无组织排放，实际生产与环评审批一致。

根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06），项目厂界外氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新改扩建项目标准。

（7）盐酸储罐呼吸废气，主要污染因子为氯化氢。

原环评遗漏分析盐酸储罐呼吸废气，本次予以补充说明。

①大呼吸

这是储罐进行收发作业所造成。当储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫大呼吸”损失。

根据建设单位提供资料，本项目在装卸原料时，采用气相平衡装置，将槽车与储罐连通为一体，即在槽车装卸时，在储罐上安装管道连通至槽车内，形成内循环，故盐酸储罐不存在大呼吸损失。

②小呼吸

静止储存的物料，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和油面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的油气浓度降低，又为温度升高后油气蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的“小呼吸”损失。

采用美国石油学会（API）推荐的公式计算：

$LB=0.191\times M\times(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times FP\times C\times KC$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1～1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0～9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$，罐径大于 9m 的 C=1；

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

表 23 呼吸量计算参数

物料	分子量	蒸气压 Pa	储罐直径 m	H/ m	△T/℃	Fp	C	KC
盐酸	36.5	3132	1.6	3	5	1	0.326	1

经核算，盐酸储罐呼吸产生盐酸 1.78Kg/a，废气经集气管收集引至碱液水池中处理后无组织排放，废气收集效率 100%，废气治理效率取值 70%，则排放的盐酸 0.534Kg/a。

根据江门市东利检测技术有限公司 2020 年 12 月 3 日的检测报告（报告编号 DL-20-1203-RJ06），项目厂界外氯化氢排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准要求。

3.1.2 水污染物治理及排放

环评审批：生活污水（3.8t/d）经化粪池预处理后与生产废水（352.6t/d，主要为清洗废水、反冲洗废水）经自建污水处理站（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排入湛江，清净下水（纯水制备产生的浓水 30.3t/d，冷却塔定期排水 1t/d，合计 31.3t/d）排入雨水管网。

实际生产：生活污水排放量 3.8t/d，纯水制备产生的浓水部分作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分外排至自建污水处理站中。清洗废水、冷却塔定期排水、反冲洗废水、水喷淋废水、浓水等生产废水排放量为 348 t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江。**总废水排放量 351.8t/d**。

将废水分质分流处理，对清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水、反冲洗废水）经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；生活污水经化粪池预处理、清洗废水中的高浓度水经预处理后，与低浓度生产废水汇入原污水处理系统（“调节

池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排放。

废水治理工艺流程图

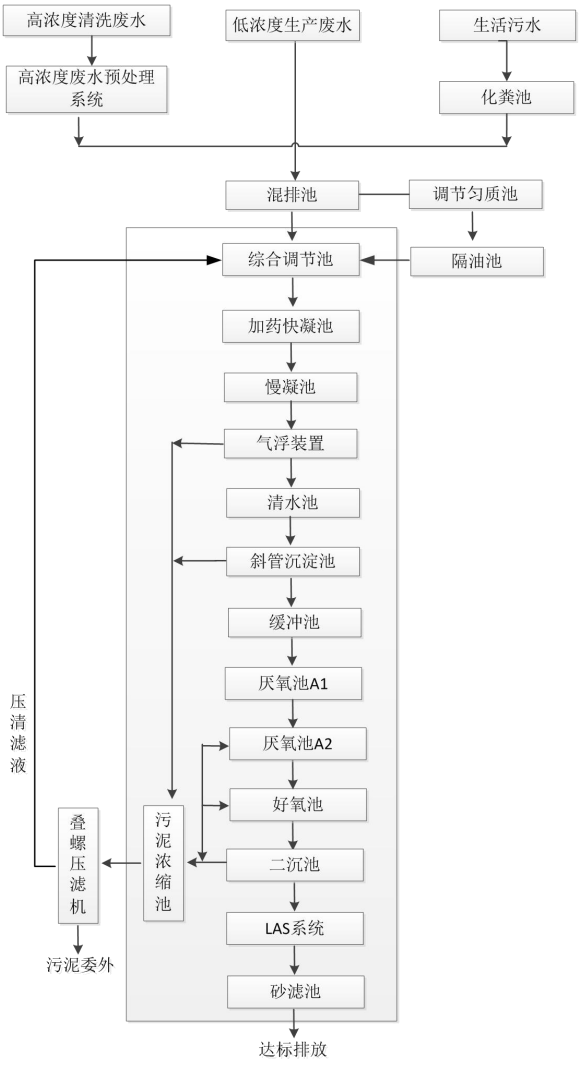


图 9 实际生产废水治理工艺流程图

工艺流程说明

调节池：防止水质、水量及 pH 值有大幅度的波动，使处理机器、构筑物和管渠不受废水高峰流量或浓度变化的冲击，维护后续处理系统之稳定操作。为避免污水对池体的腐蚀，内壁做五油三布防腐。

反应池：反应池内废水进行混凝，通过反应池中絮凝剂的投加，辅助机械搅拌强化絮凝反应， 对残留有机物进行有效破乳，大幅度降低磷酸根及重金属含量，然后进入沉淀池进行固液分离，固液分离后污泥进入污泥浓缩池进行后续污泥脱水，上清液进入气浮系统。

加压溶气气浮：在一定条件下，将大量的空气溶于水，形成溶气水，作为工作介质，通过释放骤然减压，快速释放，产生大量的微细气泡经过混凝反应后的废水中的"矾花"上，使絮体上浮，由专用刮渣装置刮除浮渣、浮油，达到固液分离的目的。处理的效果依赖于处理水质颗粒物质的表面状态，颗粒大小，比重。

沉淀池：水体中 SS 的去除效率直接的影响到了整个系统处理的效果。采用辐流式沉淀池来处理。

生物处理系统（A/O）包括厌氧池和好氧池。

A/O 工艺的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起， A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸， 使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物， 当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时， 可提高污水的可生化性的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化，自养菌的硝化作用将 NH_3-N（NH_4+ ）氧化为 NO_3- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3-还原为分子态氮（N_2）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

污泥处理：沉淀池产生污泥，通过气动隔膜污泥泵，将污泥泵入污泥浓缩池。污泥浓缩后，通过气动泵泵入压滤机内，脱水后的污泥编带，定期外运。滤液回至综合调节池。

处理能力：35t/h

根据广东联创检测技术有限公司 2021 年 9 月 28 日对项目废水检测结果（报告编号：LCT202109071-1）可知，经治理后，现有项目废水中各类污染物排放浓度均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。

3.1.3 噪声治理及排放

项目选用低噪声设备或生产设备；合理布局，降低企业噪声水平；采取消声、减振、隔声等措施。

根据广东联创检测技术有限公司 2021 年 9 月 28 日对项目厂界外噪声检测结果

（报告编号：LCT202109071-1）可知，北侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准外，其他厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

3.1.3 固体废物

现有工程设置一个 1000 ㎡的一般工业固体废物暂存区，用于一般工业固体废物暂存；一个 200 ㎡的危险品废弃物暂存房，用于危险废物暂存。一般固体废物分类收集后交由资源回收公司回收综合利用；危废废物分类收集后交由资质单位综合利用或处置。生活垃圾袋装暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运。

（1）生活垃圾：31.35t/a，交环卫部门运走处理。环评审批与实际生产一致。

（2）一般固废：

根据环评审批项目产生的一般固废为废金属边角料 800t/a、废离子交换树脂 1t/a；

实际生产：

①废金属边角料：铝卷材使用量 12060.04t/a，产生 20%边角料，即为 2412t/a，收集后外售。

②废离子交换树脂：1t/a，收集后交环卫部门处理。

③不良品：项目成品率约为 99%，则产生不良品 1%。项目形成铝罐的铝卷材重量=12060.04×（1-20%）=9648.04t/a，则不良品年产量 96.48t/a，收集后外售。

④酸洗剂、成膜剂、腐蚀剂包装桶：0.541t/a，收集后外售。

表 24 酸洗剂、成膜剂、腐蚀剂包装桶重量核算

原料名称	实际年用量 t	包装规格	单桶重量 Kg	包装桶产生量 t/a
酸洗剂	118.8	1t/桶	3	0.356
成膜剂	38	1t/桶	3	0.114
腐蚀剂	23.76	1t/桶	3	0.071
合计				0.541

（3）危险废物

环评审批项目产生涂料渣 68.5t/a，废涂料包装桶 34.23t/a；废润滑油 31.849t/a；含油抹布 0.2t/a；污水站污泥 25.1t/a （干污泥），废活性炭 59.61t/a；废 UV 灯管 0.05t/a。

实际生产：

①漆渣：46.93t/a，收集后交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理。

生产过程中仅内涂的为喷涂。内喷涂工序产生漆雾 52t/a，排放量（有组织+无组织）5.07t/a，产生漆渣 46.93t/a

②废涂料包装桶：含底涂、彩印、光油、内涂原料包装桶，4.829t/a，收集后交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理。

表 25 废涂料包装桶重量核算

原料名称	实际年用量 t	包装规格	单桶重量 Kg	包装桶产生量 t/a
可丁	28	0.2t/桶	1	0.14
油墨	37	0.2t/桶	1	0.185
光油	250.8	0.2t/桶	1	1.254
内涂料	650	0.2t/桶	1	3.25
合计				4.829

③废冲杯液、冷却液、机械油及其包装桶：根据实际生产过程，产生量约为 45t/a，收集后交由佛山市格能环保科技有限公司处理

④含油废抹布：0.2t/a，收集后交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理。

⑤废沸石：0.72t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥污泥（含水率 80%）：200t/a，收集后交由河源金圆环保科技有限公司处理。

2、与本项目有关的主要环境问题及整改措施

现有项目自投产以来无环保投诉等环境纠纷出现，也无环保行政罚款问题。

现有工程已全部正常投产运行；目前厂区配套的污染治理设施正常运行；根据现有工程验收监测及常规监测资料，厂区现有工程能达到达标排污，对周边环境影响可接受。

经过现场查看，现有工程未有主要环境问题，只有 2 个改善性的问题，本次环评提出下列 2 个改善性的建议：

①高浓度废水预处理设施周边围堰高度不够且缺少防雨防晒设施，建议在其周边设置高度约为 1.2m 高的围堰，以及相应面积的防雨防晒棚；

②废水站废水缓冲桶、高浓度废水及冷却液循环储罐储罐区域缺少防雨防晒设施，建议在上述区域设置相应面积的防雨防晒棚；

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.大气环境

1.1 大气环境质量标准

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)，本项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，详细标准值见下表。

表 26 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准
	日平均	150	μg/m³	
NO_2	1 小时平均	200	μg/m³	
	日平均	80	μg/m³	
PM_{10}	日平均	150	μg/m³	
$PM_{2.5}$	日平均	75	μg/m³	
TSP	日平均	300	μg/m³	
CO	1 小时平均	10	mg/m³	
	日平均	4	mg/m³	
O_3	1 小时平均	200	μg/m³	
	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
氟化物	1 小时平均	20	μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600	μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）
硫酸	1 小时平均	300	μg/m³	

1.2 基本污染物环境质量现状

为了解本项目周围环境空气质量现状，本次评价引用清远市生态环境局官网公开的《2020 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》中“2020 年 1-12 月各县（市、区）环境空气质量状况”中佛冈县的环境空气质量监测数据。

表 27 2020 年佛冈县环境空气质量状况

地区	平均浓度（μg/m³）				CO 第 95 百分位数	O_3-8H 第 90 百分位数	达标率 %	综合质量指数
	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$				
现状浓度	11	21	38	26	1.0	134	98.4	3.07
标准值	60	40	70	35	4	160	/	/
占标率%	18.33	52.50	54.29	74.29	25.00	83.75	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

综合数据表明：本项目评价区域内的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求，说明本项目评价区域内的环境空气质量良好，佛冈县属于达标区。

1.3 其他污染物环境质量现状

本项目排放的废气其他污染物有 TSP、TVOC、硫酸、氟化物。

TSP 和 TVOC 引用广东微碳检测科技有限公司于 2020 年 8 月 13 日～2020 年 8 月 19 日在围仔村对的监测数据。氟化物引用广东鑫统仕车用热系统有限公司于 2020 年 11 月 11 日~2020 年 11 月 13 日在项目所在地的监测数据。

项目委托深圳市中创检测有限公司于 2022 年 2 月 18 日~2022 年 2 月 20 日在项目所在地对硫酸进行监测。

表 28 项目特征污染物现状监测点位基本信息表

监测点名称	坐标		监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离
	北纬	东经				
围仔村	23.738021	113.428868	TSP、TVOC	2020.8.13～2020.8.19	西南面	约 2km
广东鑫统仕车用热系统有限公司项目所在地	23.739037	113.456197	氟化物	2020.11.11～2020.11.13	北	40m
项目所在地	23.739037	113.456197	硫酸	2022.2.18~2022.2.20	/	/

表 29 项目特征污染物现状监测结果表

污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	检测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
TSP	24 小时均值	300	0.067～0.183	61	0	达标
TVOC	8 小时均值	600	ND	1.7	0	达标
硫酸	小时值	300	ND	0.33	0	达标
氟化物	小时值	20	ND	1.25	0	达标

注：“ND”表示检测结果小于检出限，最大浓度占标率按检出限 50%计算，TVOC 检出限为 0.01 mg/m³，硫酸检出限为 0.001mg/m³，氟化物检出限为 0.5μg/m³。

由上表中监测结果统计可知，项目所在区域的 TSP、氟化物浓度值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准；TVOC、硫酸浓度值符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。本项目所在区域环境空气质量现状良好。

综上所述，建设项目所在区域环境空气质量现状良好。

2.地表水环境

2.1 地表水环境质量标准

本项目附近水系有位于项目东北侧 150m 处的湟江河。根据《广东省地表水环境功能区划粤环》（〔2011〕14 号），湟江河为Ⅲ类水体，则水质标准可执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见下表。

表 30 地表水环境质量标准

序号	检测项目名称	单位	Ⅲ类标准值
1	水温	℃	--
2	pH 值	无量纲	6-9
3	COD_{Cr}	mg/L	≤20
4	BOD_5	mg/L	≤4
5	悬浮物	mg/L	≤80
6	氨氮	mg/L	≤1.0
7	六价铬	mg/L	≤0.05
8	氟化物	mg/L	≤1.0
9	总磷	mg/L	≤0.2
10	溶解氧	mg/L	≥5
11	石油类	mg/L	≤0.05
12	镉	mg/L	≤0.005
13	LAS	mg/L	≤0.2
14	硫化物	mg/L	≤0.2

注：SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）中水田作物相应标准限值。

2.2 地表水环境质量现状

距离本项目废水排放口下游最近的常规监测断面为佛冈县湟江良塘段考核断面，该监测断面位于本项目下游约 15km。根据清远市生态环境局官网公开的《2020 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》《2020 年清远市环境质量报告书（公众版）》，佛冈县湟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。

（1）地表水监测点位

由于良塘考核断面不在本项目评价范围内，为了解项目区域附近的地表水体的水质现状状况，本次对湞江进行补充监测。的现状检测，监测断面如下表所示。

表 31 项目地表水监测点位

编号	采样位置
W1	排放口上游 1Km 处
W2	排放口上游 200m 处（闸口处）
W3	项目排放口
W4	项目排放口下游 1Km 处
W5	项目排放口下游 3Km 处

（2）监测项目

水质：水温、pH、COD_{Cr}、溶解氧、BOD_5、LAS、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、镉、铬（六价）；

水文：水位、水深、流速、水面宽。

（3）监测时间与监测频率

枯水期，连续采样三天（2022 年 2 月 18 日~2022 年 2 月 20 日）。

（4）监测结果

表 32 地表水水质监测结果一览表（单位：水温℃，pH 无量纲，其他 mg/L）

检测项目	W1 排放口上游 1Km 处			W2 排放口上游 200m 处（闸口处）		
	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20
水温	13.1	11.1	9.1	13.3	11.3	9.1
pH 值	7.1	6.8	6.8	6.4	6.5	6.5
CODcr	12	11	13	13	11	12
BOD_5	3.2	2.9	2.8	3	2.8	2.9
悬浮物	19	18	20	15	19	20
氨氮	0.439	0.423	0.399	0.394	0.389	0.436
铬（六价）	0.011	0.015	0.013	0.01	0.013	0.009
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总磷	0.021	0.019	0.023	0.02	0.019	0.021
DO	7.34	6.99	7.15	7.32	6.89	7.11

石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
镉	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	0.007	0.011	0.009	0.005	0.012	0.01
检测项目	**W3 项目排放口**			**W4 项目排放口下游 1Km 处**		
	2022.02.18	**2022.02.19**	**2022.02.20**	**2022.02.18**	**2022.02.19**	**2022.02.20**
水温	13.1	11.2	9.1	13.4	11.3	9.4
pH 值	6.3	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4
CODcr	13	12	11	12	12	12
BOD_5	2.7	3	2.5	2.8	2.5	2.7
悬浮物	18	16	18	18	17	19
氨氮	0.356	0.331	0.366	0.442	0.431	0.455
铬（六价）	0.008	0.007	0.013	0.013	0.015	0.016
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总磷	0.018	0.022	0.021	0.028	0.025	0.024
DO	7.22	7.15	7.25	7.66	7.33	7.35
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
镉	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	0.007	0.005L	0.005L	0.013	0.015	0.017
检测项目	**W5 项目排放口下游 3Km 处**					
	2022.02.18	**2022.02.19**	**2022.02.20**			
水温	13.1	11.2	9.1			
pH 值	6.8	6.9	6.8			
CODcr	12	11	11			
BOD_5	2.1	2.2	2.1			
悬浮物	22	19	18			
氨氮	0.42	0.427	0.42			
铬（六价）	0.017	0.015	0.017			
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L			

总磷	0.022	0.028	0.027			
DO	7.46	7.2	7.47			
石油类	0.06L	0.06L	0.06L			
镉	0.003L	0.003L	0.003L			
LAS	0.05L	0.05L	0.05L			
硫化物	0.01	0.014	0.017			

检测期间潖江 SS 可达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）中水田作物相应标准限值，其余各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IIII 类标准的要求，说明潖江水质良好。

3 声环境

3.1 声环境质量标准

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），本项目选址属于 2 类声环境功能区，但项目北面紧邻 G106，北面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。详见下表。

表 33 声环境质量标准限值（单位：dB(A)）

标准类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50
4a 类标准	70	55

3.2 声环境质量现状

2022 年 2 月 18 日，东利检测（广东）有限公司对本项目厂房四周厂界及联合希望小学环境噪声背景进行的现状检测，检测结果如下表。

表 34 声环境噪声监测结果 dB(A)

编号	检测点位	检测时间	昼间结果	夜间结果
N1	北边界外1米	2022.2.18	56.2	48.3
N2	西边界外1米		56.3	48.6
N3	东边界外1米		58.3	48.9
N4	南边界外1米		68.6	47.7
N5	联合希望小学靠项目一侧		57.9	48.8
昼间：06:00-22:00；夜间：22:00-06:00。				

由检测结果可知，现有工程的东、南、西面厂界环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，现有工程的（紧邻 106 国道）北面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准；敏感点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，没有出现超标现象，说明项目所在地声环境质量良好。

4.生态环境

本项目厂房周围是厂房和居民区，未有明显的水土流失和地质灾害状况发生。

根据现状调查，评价区内没有发现各类保护区和国家重点保护的珍稀濒危物种，无其他需保护的生态环境敏感保护目标。

5.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6.地下水、土壤环境

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土产生不利的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生产环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复,“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗(包括硬化)处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样的回复,“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。根据现场察，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。



图 10 项目扩建部分生产车间现状

环境保护目标

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）进行调查，本项目主要环境敏感点如下表所示。

表 3-9 主要环境敏感点表

环境要素	序号	环境敏感目标名称	功能性质	规模（人）	方位	距离（m）	环境功能区
大气环境	1	联和希望小学	文教	300	W	3	空气环境二类区
	2	福船岭	居住	150	W	88	
	3	东芬	居住	450	W	335	
	4	马鞍	居住	300	NW	500	
	5	联合村	居住	400	E	500	
声环境	1	联和希望小学	文教	300	W	3	声环境 2 类区
地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内的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。						
生态环境	本项目现状工业厂房，用地范围内无生态环境保护目标。						

污染物排放

1.废气排放标准

（1）酸雾废气（污染因子：硫酸雾、氟化物）、拉伸工序（原机加工工序）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)第二时段二级标准排放要求。

控制标准

（2)喷涂及其相应烘干工序、烘干及RTO燃天然气废气，主要污染因子为总VOCs、SO_2、NOx、颗粒物。总VOCs排放浓度、速率执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2第Ⅱ时段要求； SO_2、NOx、颗粒物参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）中的限值要求。

注：本项目位于清远市佛冈县，清远市不属于《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原等重点区域，也不属于《广东省生态环境厅、广东省发展和改革委员会、广东省工业和信息化厅、广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》中明确珠三角地区参照重点区域实施的区域，因此本项目不属于强制执行其重点区域排放限值（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30mg/m³、200mg//m³、300mg//m³）。为了更好的保护当地的生态环境，本项目涉及工业炉窑的烘干炉废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度可参照《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）重点区域排放限值（颗粒物≤30mg/m³、二氧化硫≤200mg/m³及氮氧化物≤300mg/m³）。

（3）燃天然气锅炉废气，主要污染因子为SO_2、NOx、烟尘，执行广东省地方标准《锅炉大气污染排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准要求。

（4）表面清洗烘干炉燃天然气废气，主要污染因子为SO2、NOx、烟尘，参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）中的限值要求。

（5）污水处理站恶臭气体，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新改扩建项目标准

表 35 大气污染物排放标准(摘录)

污染源	污染物	排气高度（m）	排放速率限值（kg/h）	排放浓度限值（mg/Nm³）	备注
拉伸工序（原机加工工序）废气排气筒出气口	颗粒物	15	2.9	120	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
酸雾废气排气筒出气口	硫酸雾	15	1.3	35	
	氟化物		0.084	9.0	

表面清洗烘干炉排气筒出气口	烟尘	**17**	/	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值
	SO_2		/	200	
	NO_X		/	300	
涂装及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气排气筒出气口	SO_2	**21**	/	200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值的较严者
	NO_X		/	200	
	颗粒物		/	30	
	VOCs		7.68	90	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 第Ⅱ时段
天然气锅炉燃烧废气排气筒出气口	烟尘	/	/	20	广东省地方标准《锅炉大气污染排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准
	SO_2	/	/	50	
	NO_X			150	
	林格曼黑度	/	/	≤1	
厂界无组织	颗粒物	/	/	1	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（周界外浓度最高点）
	硫酸雾	/	/	1.2	
	氟化物	/	/	0.02	
	氨	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新改扩建项目标准
	硫化氢	/	/	0.06	
	臭气浓度	/	/	20（无量纲）	
	VOCs	/	/	2.0	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)
厂区内	非甲烷总烃	/	/	10/30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

注：根据广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）C.1 排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。项目涂装及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气排气筒高度 21m 高，采用内插法计算得出 21m 高排气筒相应的 VOCs 排放速率为 7.68Kg/h。

2.废水排放标准

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

表 36 外排废水污染物排放执行标准 单位：pH 无量纲，其他 mg/L

标准级别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	LAS	石油类	磷酸盐	氟化物

（DB44/26-2001）第二时段一级	6~9	90	20	60	10	/	5	5	0.5	10

3.噪声排放标准

本项目运营期东、南、西面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，北面厂界声环境质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准，具体标准值详见下表。

表 37 运营期噪声排放标准单位：dB(A)

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

4.固体废弃物

本项目固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定。一般工业固体废物符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的有关规定。

总量控制指标

表 38 项目总量情况 （单位 t/a）

总量因子	扩建前		扩建部分	扩建后
	原环评审批	实际生产		
COD	10.6	10.45	5.45	15.9
NH_3-N	1.2	1.16	0.6	1.76
SO_2	4.14	0.22	0.18	0.4
NO_X	5.67	2.05	1.68	3.73
总 VOC_S	/	18.7	15.9	34.6

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	扩建项目使用厂房为原有已建好厂房，施工期主要是设备安装产生的噪声，但其影响特点是短期性，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。因此施工单位在施工现场那幢设备要严格遵守建筑施工作业时间的规定，合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，严禁在作息时间进行高噪声作业施工。项目安装时使用的设备属于低噪声设备，施工现场无开挖机、打桩机等高噪声设备进行作业，施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）标准值。
运营期环境影响和保护措施	**1、废气** **1.1 废气产排情况** （1）酸雾废气，主要污染因子为硫酸雾、氟化物 清洗工序中酸洗、腐蚀、成膜槽添加了 5%酸洗剂、1%腐蚀剂、2%成膜剂，药剂中的硫酸、氢氟酸经稀释后，含量较小，产生的硫酸雾、氟化物为少量，因此此处仅做定性分析。 酸雾废气依托扩建前废气治理措施（碱液喷淋）进行治理、排放，总风机风量 8000m^3/h，废气经碱液喷淋后 15m 排气筒排放（排气筒编号 FQ-00610）。经治理后，硫酸雾、氟化物排放浓度、排放速率可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准排放要求。 （2）涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾；烘干及 RTO 燃天然气废气，主要污染因子为总 VOCs、SO_2、NOx、颗粒物 涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾依托原有的废气治理措施（沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO）进行治理，烘干及 RTO 燃天然气汇入原有排气筒（FQ-00612）。 **①废气产生情况** A：有机废气及漆雾 项目有机废气的产生主要源于两个方面，一方面是涂料中的有机溶剂的挥发；另一方面是固体树脂在高温下挥发，参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，固体树脂高温下产生的 VOCs 按 3‰~6‰计算，本项目按 6‰计。有机溶剂挥发情况详见下表。

表 39 扩建部分涂装及其相应烘干工序有机废气产生情况一览表

所在工序	相应原料	原料用量 t/a	有机溶剂挥发份含量	固体树脂含量	固体树脂高温下挥发系数	有机溶剂挥发产生的 VOCs t/a	固体树脂高温挥发产生的 VOCs t/a	总 VOCs 产生量 t/a
彩印	油墨	26.65	15%	/	/	4.26	/	4.26
光油及其烘干	光油	233.86	18%	55%	6‰	42.09	0.77	42.86
内喷涂及其烘干	内涂料	562.5	11%	20%	6‰	61.85	0.67	62.52
小计						108.2	1.44	109.64

表 40 扩建部分内喷涂工序漆雾产生情况一览表

所在工序	相应原料	原料用量 t/a	固体份含量	上漆率	漆雾产生量 t/a
内喷涂	内涂料	562.28	20%	60%	44.98

B：天然气燃烧废气

光油烘干工序使用彩印机烘炉，年使用天然气 28.57 万 m^3/a，内喷涂烘干工序使用烘炉（IBO），年使用天然气 34.29 万 m^3/a。扩建部分有机废气依托现有的有机废气治理措施进行治理，随着进入废气治理措施废气量的增加，RTO 助燃器年使用时间由原来的 3960h，减少至 1980h，RTO 助燃器削减使用天然气 8.57 万 m^3/a。

综上，扩建部分天然气使用量为 54.29 万 m^3/a。

表 41 燃天然气污染系数及相应废气产生量

原料	污染物指标	单位	产物系数	依据	产生量 t/a
天然气	SO_2	千克/万立方米-原料	0.02S	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑	0.11
	NOx	千克/万立方米-原料	18.7		1.02
	烟尘	千克/万立方米-原料	2.86		0.16

注：S 为含硫率，根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中的二类项目，取 $100mg/m^3$。

②废气收集情况

彩印、光油及其烘干、内喷涂及其烘干工序废气均采用设备密闭收集方式。废气收集情况如下表所示。

表 42 废气收集风量核算一览表

所在工序	设备名称	设备数量	单台设备集气管数量	单个集气管直径/尺寸（mm）	收集风速 m/s	总所需风量

彩印、光油	彩印机	1	1	φ600	2	2034.72
彩印烘干	彩印机烘炉	1	1	φ700	2	2769.48
内涂	内涂机	6	1	300×300	2	3888
内涂烘干	IBO 烘炉	2	1	φ700	2	5538.96
小计						14231.16

扩建部分所需风量 14231.16m³/h，项目设计风量 35000 m³/h；扩建前项目风量 40000 m³/h，总风量 75000 m³/h。

废气收集效率 95%，有机废气治理效率 90%，漆雾去除效率 95%。

③废气排放情况一览表

表 43 扩建部分喷涂及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
涂装及其相应烘干工序废气									
总 VOCs	109.64	104.16	13.15	175.35	10.42	1.32	17.54	5.48	0.69
颗粒物	44.98	42.73	5.4	71.94	2.14	0.27	3.6	2.25	0.28
烘干及 RTO 燃天然气废气									
SO_2	0.11	0.11	0.01	0.19	0.11	0.01	0.19	0	0
NOx	1.02	1.02	0.13	1.72	1.02	0.13	1.72	0	0
烟尘	0.16	0.16	0.02	0.27	0.16	0.02	0.27	0	0
涂装及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气									
总 VOCs	109.64	104.16	13.15	175.35	10.42	1.32	17.54	5.48	0.69
颗粒物	45.14	42.89	5.42	72.21	2.3	0.29	3.87	2.25	0.28
SO_2	0.11	0.11	0.01	0.19	0.11	0.01	0.19	0	0
NOx	1.02	1.02	0.13	1.72	1.02	0.13	1.72	0	0

扩建后，项目涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾；烘干及 RTO 燃天然气废气排放情况如下表所示。

表 44 喷涂及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气产排情况一览表（扩建部分+实际生产）

污染物	产生情况	有组织	无组织

	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
涂装及其相应烘干工序废气									
总 VOCs	238.65	226.72	28.63	381.68	22.67	2.86	38.17	11.93	1.51
颗粒物	96.98	92.13	11.63	155.1	4.61	0.58	7.76	4.85	0.61
烘干及 RTO 燃天然气废气									
SO_2	0.26	0.26	0.03	0.44	0.26	0.03	0.44	0	0
NOx	2.41	2.41	0.3	4.06	2.41	0.3	4.06	0	0
烟尘	0.37	0.37	0.05	0.62	0.37	0.05	0.62	0	0
涂装及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气									
总 VOCs	238.65	226.72	28.63	381.68	22.67	2.86	38.17	11.93	1.51
颗粒物	97.35	92.5	11.68	155.72	4.98	0.63	8.38	4.85	0.61
SO_2	0.26	0.26	0.03	0.44	0.26	0.03	0.44	0	0
NOx	2.41	2.41	0.3	4.06	2.41	0.3	4.06	0	0

经治理后，喷涂及其相应烘干工序总 VOCs 排放浓度、速率可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 第Ⅱ时段要求； SO_2、NOx、颗粒物排放浓度达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求

注：《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求中颗粒物排放浓度（30mg/m³）严于广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准（120 mg/m³）排放要求，因此颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求。

（3）拉伸工序产生的含油颗粒物，主要污染因子为颗粒物

扩建部分拉伸工序（原机加工工序）新增 1 套废气治理措施，废气经治理后并入原机加工工序废气排放口（排气筒编号 FQ-00609）排放。

铝卷材表面涂了冲杯液润滑，在拉伸过程中工件表面产生高温，使得冲杯液汽化成油雾。根据业主生产经验，油雾产生量约为原料用量的 20%，项目年使用冲杯液 14t/a，产生含油颗粒物 2.8t/a。

拉伸工序废气经设备密闭收集后汇入 1 套 10000m³/h 的除油雾机处理后并入原机加工工序废气排放口（排气筒编号 FQ-00609）排放。项目设有拉伸机 6 台，每台设

有φ50mm 集气管 1 根，收集风速 20m/s，单台设备所需风量 141.3m³/h，总所需风量 847.8 m³/h，项目设计风量 10000m³/h，扩建前风机风量为 10000m³/h，总风量 20000m³/h。废气收集效率 95%，治理效率 90%，年工作时间 7920h。

表 45 扩建部分拉伸工序废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	2.8	2.66	0.34	33.59	0.27	0.03	3.36	0.14	0.02

表 46 扩建后拉伸工序废气产排情况一览表（扩建部分+实际生产）

污染物	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	5.8	5.51	0.7	34.79	0.55	0.07	3.48	0.29	0.04

经治理后，颗粒物排放浓度、排放速率可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准排放要求。

（4）燃天然气锅炉废气，主要污染因子为 SO_2、NOx、烟尘

扩建部分，依托原有的锅炉为清洗工序中的酸洗、腐蚀提供热水，加热方式为间接加热，扩建部分锅炉年使用天然气 12 万 m³/a。风机风量 1500m³/h，年工作时间 3960h。废气收集后 15m 排气筒排放（排气筒编号 FQ-00614）。

表 47 燃天然气锅炉废气产污系数及污染物产生情况一览表

原料	污染物指标	单位	产物系数	依据	产生量 t/a
天然气	SO_2	千克/万立方米-原料	0.02S	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力供应）行业系数	0.02
	NOx	千克/万立方米-原料	15.87（低氮燃烧-国内一般）		0.19
	烟尘	千克/万立方米-原料	2.4	《环境保护实用数据手册》（胡名操 主编）	0.03

表 48 扩建部分燃天然气锅炉废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织

	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
SO_2	0.02	0.02	0.01	3.37	0.02	0.01	3.37
NOx	0.19	0.19	0.05	31.99	0.19	0.05	31.99
烟尘	0.03	0.03	0.01	5.05	0.03	0.01	5.05

表 49 扩建后燃天然气锅炉废气产排情况一览表（扩建部分+实际生产）

污染物	产生情况	有组织					
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
SO_2	0.04	0.04	0.01	3.37	0.04	0.01	3.37
NOx	0.38	0.38	0.05	31.99	0.38	0.05	31.99
烟尘	0.06	0.06	0.01	5.05	0.06	0.01	5.05

由上可得，燃天然气锅炉废气中 SO_2、NOx、烟尘排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准要求

（5）表面清洗烘干炉燃天然气废气，主要污染因子为 SO_2、NOx、烟尘

扩建项目新增清洗机 1 台，清洗机自带烘干炉，能耗为天然气，废气收集后 17m 排气筒排放**（该废气排放口为新增排放口，编号 G1）**。

表面清洗烘干炉年使用天然气 25.14 万 m^3/a。风机风量 3000m^3/h，年工作时间 7920h。

表 50 扩建部分表面清洗烘干炉燃天然气废气产排情况一览表

污染物	产生情况	有组织					
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
SO_2	0.05	0.05	0.01	2.1	0.05	0.01	2.1
NOx	0.47	0.47	0.06	19.78	0.47	0.06	19.78
烟尘	0.07	0.07	0.01	2.95	0.07	0.01	2.95

由上可得，表面清洗烘干炉燃天然气产生的 SO_2、NOx、烟尘排放浓度达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值要求。

1.2 废气排放量核算

表 51 扩建后全厂大气污染物有组织排放量核算表（扩建部分+实际生产）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			（mg/m³）	（kg/h）	（t/a）
一般排放口					

1	酸雾废气（FQ-00610）	硫酸雾	/	/	少量
2		氟化物	/	/	少量
3	涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾；烘干及RTO燃天然气废气（FQ-00612）	总 VOCs	38.17	2.86	22.67
4		颗粒物	8.38	0.63	4.98
5		SO_2	0.44	0.03	0.26
6		NOx	4.06	0.3	2.41
7	拉伸工序（原机加工工序，FQ-00609）	颗粒物	3.48	0.07	0.55
8	燃天然气锅炉废气（FQ-00614）	SO_2	3.37	0.01	0.04
9		NOx	31.99	0.05	0.38
10		烟尘	5.05	0.01	0.06
11	表面清洗烘干炉燃天然气废气（FQ-00611）	SO_2	2.1	0.01	0.05
12		NOx	19.78	0.06	0.47
13		烟尘	2.95	0.01	0.07
14	表面清洗烘干炉燃天然气废气（G1）	SO_2	2.1	0.01	0.05
15		NOx	19.78	0.06	0.47
16		烟尘	2.95	0.01	0.07
一般排放口合计		硫酸雾			少量
		氟化物			少量
		总 VOCs			22.67
		颗粒物			5.73
		SO_2			0.4
		NOx			3.73
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			少量
		氟化物			少量
		总 VOCs			22.67
		颗粒物			5.73
		SO_2			0.4
		NOx			3.73

表 52 扩建后全厂大气污染物无组织排放量核算表（扩建部分+实际生产）

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	生产车间	酸雾废气	硫酸雾	/	DB44/27-2001	1.2	少量
2			氟化物			0.02	少量
3		涂装及其相应烘干工序、拉伸工序	颗粒物			1.0	4.99
4			总 VOCs		DB44/816-2010	2.0	11.93
5	污水站	污水站运行	氨	/	GB14554-93	1.5	少量
6			硫化氢			0.06	少量

7			臭气浓度			20（无量纲）	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计					硫酸雾	少量	
					氟化物	少量	
					颗粒物	4.99	
					总 VOCs	11.93	
					氨	少量	
					硫化氢	少量	
					臭气浓度	少量	

注：DB44/816-2010 为广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》；DB44/27-2001 为广东省地方标准《大气污染物排放限值》；GB14554-93 为《恶臭污染物排放标准》。

表 53 扩建后全厂大气污染物年排放量核算表（扩建部分+实际生产）

序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	总 VOCs	22.67	11.93	34.6
2	颗粒物	5.73	4.99	10.72
3	SO_2	0.4	0	0.4
4	NOx	3.73	0	3.73

表 54 项目污染源非正常排放参数表（点源）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（μg/m³）	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
酸雾废气（FQ-00610）	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	硫酸雾	/	/	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		氟化物	/	/	/	/	
喷涂及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气（FQ-00612）		总 VOCs	175.82	13.19	/	/	
		颗粒物	72.21	5.42			
		SO_2	0.19	0.01			
		NOx	1.72	0.13			
拉伸工序（原机加工工序）废气（FQ-00609）		颗粒物	34.79	0.7	/	/	
燃天然气锅炉废气（FQ-00614）		SO_2	3.37	0.01	/	/	
		NOx	31.99	0.05			
		烟尘	5.05	0.01			
表面清洗烘干炉燃天然气		SO_2	2.1	0.01	/	/	
		NOx	19.78	0.06			

（FQ-00611）		烟尘	2.95	0.01			
表面清洗烘干炉燃天然气（G1）		SO_2	2.1	0.01	/	/	
		NOx	19.78	0.06			
		烟尘	2.95	0.01			

1.3 项目排放口信息

表 55 项目排放口信息一览表

排放口编号	排放口名称	污染物	治理措施			排放口位置坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	备注
			处理工艺	处理能力 m^3/h	是否为可行技术	经度	纬度				
FQ-00609	拉伸工序（原机加工工序）废气排气筒	颗粒物	除油雾机	10000	否	E113°27′4.53″	N23°44′24.85″	15	1	常温	扩建部分新增 1 套废气治理措施，废气并入原有排放口排放。排气筒内径由 0.6m 改为 1m
FQ-00610	酸雾废气排气筒	硫酸雾 氟化物	碱液喷淋	8000	是	E113°27′3.33″	N23°44′24.54″	15	0.6	常温	扩建部分依托原有废气治理措施进行治理，扩建后风量不变，排气筒内径不变
FQ-00611	表面清洗烘干炉排气筒	烟尘 SO_2 NOx	/	/	是	E113°27′0.76″	N23°44′24.58″	15	0.45	60	/
FQ-00612	喷涂及其相应烘干工序、烘干及 RTO 燃天然气废气排气筒	烟尘 SO_2 NOx VOCs	沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮	75000	是	E113°27′1.87″	N23°44′27.13″	21	1.4	60	扩建部分有机废气、漆雾依托原有废气治理措施治理，烘干及 RTO 燃天然气废

			+RTO								气收集后汇入该排气筒排放
FQ-00614	天然气锅炉燃烧废气排气筒	烟尘 SO_2 NOx	/	/	是	E113°27′2.98″	N23°44′25.20″	15	0.5	60	扩建部分依托原有锅炉为清洗工序中的酸洗、腐蚀提供热能。扩建后风量不变，排气筒内径不变
G1	表面清洗烘干炉排气筒	烟尘 SO_2 NOx	/	/	是	E113°27′0.78″	N23°44′24.60″	15	0.45	60	本次新增

拉伸工序（原机加工工序）废气治理可行性分析：项目拉伸工序使用除油雾机进行废气治理。静电除油机理如下所示：

①离心分离，采用机械除油技术，利用风机气体动力进行净化油烟。通过流体力学的双向流理论在叶轮内部实现油烟分离。通过改变叶片的角度和叶片的形式，使油烟分子在叶轮盘、片上撞击聚集。使油烟呈微粒油雾状，被离心力甩入箱体内壁，由漏油管流出。

②高效过滤消声段：经过前端处理后，去除了大部分油烟，而逃逸的微米级油烟被后置的高效过滤段（粗过滤和精过滤）处理后大部分被过滤，余下的亚微米级的油雾微粒和烟气中有毒有害物质及异味等进入低温等离子体净化段处理。高效过滤段在过滤净化同时具有吸声降噪作用，使设备整体噪声得到有效控制。

③净化段：该段主要采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的烟气中的颗粒带上不同（正、负）的电荷，含油颗粒物在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、离解和激发，然后引发一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变为无毒无害或低毒低害物质，从而使污染物得以降解去除。另一方面，大分子的含油颗粒物在电场作用下，自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成大团而沉降，这样使烟气得到净化，可以对小至亚微米级的细微含油颗粒物进行有效的收集。

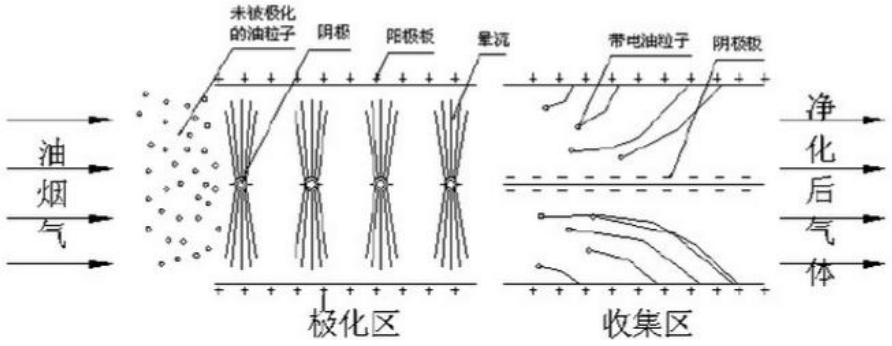


图 11 静电除油装置工作原理图

1.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），本项目污染源监测计划见下表

表 56 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
酸雾废气（FQ-00610）	硫酸雾	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001) 第二时段二级排放标准限值
	氟化物		
涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾；烘干及RTO燃天然气废气（FQ-00612）	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 第Ⅱ时段
	颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56 号)的限值
	SO_2		
	NOx		
拉伸工序（原机加工工序，FQ-00609）	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001) 第二时段二级排放标准限值
燃天然气锅炉废气（FQ-00614、G1）	SO_2	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准
	NOx		
	烟尘		
表面清洗烘干炉燃天然气废气（FQ-00611）	SO_2	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56 号)的限值
	NOx		
	烟尘		

表 57 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外	硫酸雾	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准限值
	氟化物	1 次/年	

	颗粒物	1 次/年	
	总VOCs	1 次/年	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值—二级新改扩建项目标准
	氨	1 次/年	
	硫化氢	1 次/年	
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

2、废水

（1）生活污水：1088t/a（3.30t/d）

（2）生产废水：主要为清洗废水、纯水制备产生的浓水、冲版废水、洗版废水，排放量 180.18t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）10.08t/d，低浓度废水 170.1t/d，

高浓度废水（酸洗、成膜废水）经预处理（pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化）后，生活污水经化粪池预处理后与低浓度废水一起进入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江。

其他内容详见地表水专章。

3、噪声

项目新增的噪声源主要是设备噪声，项目设备噪声源强为 75 dB(A)~90 dB(A)。

表 58 扩建部分主要设备噪声源强

设备名称	新增设备数量	噪声源	噪声叠加值
冲杯系统	1	85	85
拉伸修边一体机	1	85	85
清洗机	1	75	75
彩印机	1	80	80
彩印机烘炉	1	75	75
内喷涂机	6	75	82.78
烘炉（IBO）	1	80	80
空压机	1	90	90
冷却水塔	1	90	90
小计			94.89

（1）声源预测模式：

作为一个整体的长方形面源，b、a（b>a），中心轴线上的几何发散衰减可近似如下： $r<a/\pi$时，几乎不衰减（Adiv≈0）；当 $a/\pi<r<b/\pi$，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性[Adiv≈10 lg(r/r0)]；当 $r>b/\pi$时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，

类似点声源衰减特性[Adiv≈20 lg(r/r0)]。

项目生产车间东西面厂界长度 194m，南北面厂界长度 83m，厂房高度约为 16m。以东面厂界为例，a/π=16/3.14=5.09，b/π=83/3.14=26.4，扩建项目主要声源与东面厂界距离为 80m＞b/π，属于点声源。同理，西面为点声源预测模式、南面、北面为面声源预测模式。

（2）建议防治措施如下：

①企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等较高噪声设备放置在车间中间，车间设备噪声贡献值可以降 10dB 以上。

②项目生产车间为钢筋混凝土结构厂房，作业过程尽可能墙体门窗等封闭，门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗结构，有效利用墙体、门体、窗户隔声处理。经建筑隔声后，项目设备噪声贡献值可降 20dB 以上。

表 59 厂界噪声预测结果

设备名称	主要设备源强	与东厂界	与西厂界	与南厂界	与北厂界
	dB(A)	距离 m	距离 m	距离 m	距离 m
预测模式	/	点声源（r＞b/π）		面声源（r＞b/π）	
生产设备	94.89	80	148	102	361
各厂界声源贡献值		26.83	26.83	21.48	39.31
昼间背景值		56.2	56.3	58.3	68.6
叠加值		56.21	56.3	58.49	68.61
夜间背景值		48.3	48.6	48.9	47.7
叠加值		48.33	48.61	50.33	48.29

与项目最近的声环境敏感点位于项目西厂界外 3m 的联合希望小学，项目对敏感点的影响预测如下表所示。

表 60 项目对敏感点的噪声影响

设备名称	主要设备源强	与西厂界
敏感点与西厂界距离 m		3
西厂界声源贡献值		26.83
项目对敏感点的贡献值		17.29
敏感点处昼间背景值		57.9
昼间噪声叠加值		57.90
敏感点处夜间背景值		48.8
夜间噪声叠加值		48.80

经过以上治理措施，项目东、南、西面厂界环境质量均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准；北面厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。敏感点处噪声可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 61 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东、南、西面厂界	1 次/季	昼间≤60 dB（A）；夜间≤50 dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
2	北面厂界		昼间≤70 dB（A）；夜间≤55 dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准

4、固废

（1)生活垃圾：扩建项目新增员工 45 人，每日产生的生活垃圾约为 1 千克/人·天，年产生生活垃圾约 14.85 吨/年；收集后交由环卫部门清运处理。

（2）一般固废：

①废金属边角料：铝卷材使用量 10461t/a，产生 20%边角料，即为 2092.2t/a，废金属边角料收集后外售。

②不良品：项目成品率约为 99%，则产生不良品 1%。项目形成铝罐的铝卷材重量=10461×（1-20%）=8368.8t/a，则不良品年产量 83.688t/a，不良品收集后外售。

③酸洗剂、成膜剂、腐蚀剂包装桶：0.428 t/a，收集后外售。

表 62 酸洗剂、成膜剂、腐蚀剂包装桶重量核算

原料名称	扩建部分年用量 t	包装规格	单桶重量 Kg	包装桶产生量 t/a
酸洗剂	95	1t/桶	3	0.285
成膜剂	28.5	1t/桶	3	0.086
腐蚀剂	19	1t/桶	3	0.057
合计				0.428

一般固体废物贮存要求

一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关要求。

①一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

②对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

③不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

（3）危险废物

①漆渣：40.59t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

生产过程中仅内涂的为喷涂。内喷涂工序产生漆雾 44.98t/a，排放量（有组织+无组织）4.39t/a，产生漆渣 40.59t/a

②废涂料包装桶：含彩印、光油、内涂原料包装桶，4.115t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 63 废涂料包装桶重量核算

原料名称	实际年用量 t	包装规格	单桶重量 Kg	包装桶产生量 t/a
油墨	37	0.2t/桶	1	0.133
光油	250.8	0.2t/桶	1	1.169
内涂料	650	0.2t/桶	1	2.813
合计				4.115

③废冲杯液、冷却液、机械油及其包装桶： 41.2t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④含油废抹布：0.2t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤废树脂版：0.3t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥污泥（含水率 80%）：104.26t/a，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

扩建部分新增废水处理量 183.48t/d。扩建前项目废水处理量为 351.8t/d，产生污泥（含水率 80%）200t/a，则污泥（含水率 80%）产生量为 17.22t/万吨水，项目扩建部分产生污泥（含水率 80%）104.26t/a。

危险废物暂存场污染防治措施

危险废物暂存于危险废物暂存场，约有 200 平方的危废暂存区，危废约 1 月转移一次，对危废进行分类定期外运处置，无渗滤液产生，危险废物暂存场应严格按照《危险废弃贮存污染控制标准》中有关规定进行设计操作：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③堆放危险废物的高度应要根据地面承载能力确定。

④应设计建筑径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇暴雨不会流到危险废物堆里。

⑤危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇暴雨 24 小时降水量。

⑥危险废物堆要防风、防雨、防晒。

表 64 危险废物信息汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	漆渣	HW49	900-039-49	40.59	废气治理	固态	有机物	有机物	每月	毒性	
2	废涂料包装桶	HW49	900-041-49	4.125	原料使用	固态	涂料	涂料	每天	毒性	
3	废冲杯液、冷却液、机械油	HW08	900-249-08	41.2	设备维修、机加工	液态	石油类	石油类	每天	毒性	交由有危险废物经营许可证的单位处理
	废冲杯液、冷却液、机械油包装物	HW49	900-041-49			固态	有机物、塑料	有机物		毒性	
4	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.1	设备维修、机加工	液态	石油类	石油类	每天	毒性	
5	废树脂版	HW49	900-041-49	0.3	彩印	固体	有机物	有机物	每月	毒性	
6	污泥（含水率 80%）	HW17	336-064-17	104.26	废水处理	固体	废酸/碱	废酸/碱	每月	毒性	

表 65 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	漆渣	HW49	900-039-49	配套	200m^2	桶装	100t	1 月

		废涂料包装桶	HW49	900-041-49	厂房 1		包装堆放		
2		废冲杯液、冷却液、机械油	HW08	900-249-08			包装堆放		
3		废冲杯液、冷却液、机械油包装物	HW49	900-041-49					
4		含油废抹布	HW49	900-041-49					
5		废树脂版	HW49	900-041-49					
6		污泥（含水率 80%）	HW17	336-064-17					

5、地下水

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土产生不利的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

为防止本项目建设对所在区域地下水产生污染，本项目拟采取以下防腐防渗措施：

（1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则。建设单位应鼓励员工节约用水，减少生活污水排放；按照生产周期要求配置液态原料的贮存量，尽量减少不必要的贮存；落实环境风险防范措施，避免发生事故产生事故废水。做到上述要求后，可从源头上减少地下水污染源的产生。

（2）分区防控措施

① 一般污染区：包括生产车间、固废储存间。一般污染区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8。

② 重点污染区：原料小仓库、储罐房、危险废物仓库、事故应急池等重点污染

防渗区应做好地面防渗措施，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

③非污染区：办公室，对地面已进行硬底化。

经采取以上污染防治措施后，本项目对周围地下水环境影响不大。

综上所述，本项目不设地下水跟踪监测计划。

6、土壤

项目主要的土壤污染途径为大气沉降、垂直入渗。

项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物、总 VOCs、SO_2、NO_X 等，项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

项目生产范围内地面已全部进行硬底化处理，不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，生产废水暂存于废水收集池内，收集池已进行防腐防渗处理；危险废物暂存间设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层≥6m，$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s。若发生生产废水和危险废物泄露情况，事故状态为短时泄露，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。在废水收集池、危废暂存间落实各区域防渗防漏工作的前提下，项目对周围土壤环境影响不大。

综上所述，项目投产后通过大气沉降、垂直入渗，对项目土壤产生的影响较少，不设土壤监测计划。

7、环境风险

详见环境风险专章。

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	酸雾废气（FQ-00610）	硫酸雾	收集经碱液喷淋后15m 排气筒排放	广东省《大气污染物排放限》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值
		氟化物		
	涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾；烘干及 RTO 燃天然气废气（FQ-00612）	总 VOCs	涂装及其相应烘干工序产生有机废气、漆雾依托原有废气治理装置（沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO）进行治理后与烘干及 RTO 燃天然气废气一起排放	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 第Ⅱ时段
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值
		SO_2		
		NOx		
	拉伸工序（FQ-00609）	颗粒物	废气经设备密闭收集有经除油雾机处理后并入原机加工工序废气排放口排放	广东省《大气污染物排放限》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值
	燃天然气锅炉废气（FQ-00614）	SO_2	废气收集后 15m 排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准
		NOx		
		烟尘		
	表面清洗烘干炉燃天然气废气（G1）	SO_2	废气收集后 17m 排气筒排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）中的限值
		NOx		
		烟尘		
地表水环境	生活污水、生产废水	CODcr	高浓度废水（酸洗、成膜废水）经预处理（pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化）后,、生活污水经化粪池预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准 /
		BOD5		
		SS		
		NH3-N		
		LAS		
		石油类		
		磷酸盐		

		动植物油	入湞江	
		氟化物		
	浓水	/	作为清净下水排放	/
声环境	生产设备噪声	dB（A）	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类、4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交环卫部门处理；一般固废中的废金属边角料、不良品、酸洗剂、成膜剂、腐蚀剂包装桶收集后外售；一般固废中的污泥（含水率 80%）收集后交环卫部门处理；危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	设置分区防控措施，其中危废仓为重点防渗区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计；生产车间、一般固废储存间为一般防渗区。一般防渗区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计；办公室为非污染区，对地面进行硬底化			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	**泄漏风险防范措施：** (1)原料小仓库、危废暂存间地面硬底化，落实防渗防漏防腐措施，四周设置环形截流沟截留泄漏物料； (2)储罐房地面硬底化，落实防渗防漏防腐措施，设置连通事故应急池的导流沟导流泄漏物料。 **火灾风险防范措施：：** (1)按照防火设计规范要求设计，并在有可能着火的设施附近，设置火灾报警器； (2)在生产车间四周设置收集管网，用于收集消防废水； (3)在厂区雨水管网外排节点上安装隔断措施，将消防水控制在厂区范围内，而后收集到应急事故池中，再委托处理。 **废气事故排放措施：** (1)各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果； (2)现场作业人员定时记录废气、废水处理状况，对废气处理设备、废水处理设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气、废水直排，并及时呈报单位			

	主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序； (3)厂房内通风系统定期检查。 **废水事故排放措施：** 设置事故应急池
其他环境管理要求	/

六、结论

广东吉多宝制罐有限公司扩建年产 7 亿只铝罐项目位于佛冈县汤塘镇联和村 106 国道南侧，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

广东吉多宝制罐有限公司扩建年产7亿只铝罐项目

地表水环境影响专项评价

建设单位：广东吉多宝制罐有限公司

评价单位：清远市惠博环境工程有限公司

编制时间：2022 年 3 月

目 录

1. 前言 1

1.1 项目概况及任务由来 1

1.2 分析判定相关情况 2

2. 总则 5

2.1 编制依据 5

2.2 地表水环境功能区 5

2.3 评价因子 5

2.4 评价标准 7

2.5 评价等级及评价范围 7

3. 建设项目工程分析 9

3.1 项目基本情况 9

3.2 项目四至情况 9

3.3 项目建设规模 12

3.4 项目生产概况 12

4. 环境质量现状调查与评价 33

4.1 水环境功能区划及水环境保护目标 33

4.2 地表水环境质量 34

4.3 区域水污染源调查 40

5. 地表水环境影响预测与评价 50

5.1 情景及参数 50

5.2 地表水影响预测 51

5.3 排污口设置的可行性及环境合理性分析 57

5.4 污染源排放量核算 59

5.5 安全余量 61

5.6 地表水环境影响评价自查 61

6. 环境管理与监测计划 65

6.1 环境管理.....65
6.2“三同时”验收内容.....66
6.3 排污口规范化.....68
6.4 环境监测计划.....68
7.地表水专项评价结论.....69
7.1 地表水环境质量.....69
7.2 废水排放及地表水环境影响评价结论.....69
7.3 总量控制指标.....69
7.4 地表水专项评价结论.....69
7.5 建议.....70

1. 前言

1.1 项目概况及任务由来

2013 年，广东吉多宝制罐有限公司（以下简称建设单位）与佛冈县人民政府达成合作协议，在佛冈县汤塘镇联和村 106 国道南侧（中心位置为 N23°44′24.115″，E113°27′1.859″）建设铝制易拉罐建设项目，该项目于 2014 年 1 月起进行基础设施建设，并于 2016 年 5 月开始试运行生产，投资约 1 亿美元，用地面积 91632.39 m^2，建筑面积 41486.9 m^2，本项目外购铝卷材通过机加工、清洗、涂装等工序生产铝制易拉罐，年产铝制易拉罐 9.5 亿只。

原环评审批，生活污水（3.8t/d）经化粪池预处理后与生产废水（352.6t/d）经自建污水处理站处理达标后排入潖江，总废水排放量 356.4t/d；清净下水（纯水制备产生的浓水 30.3t/d，冷却塔定期排水 1t/d，合计 31.3t/d）排入雨水管网。实际生产过程中，项目对清洗工序进行技改，部分清洗废水实现线上重复利用，清洗废水排放 342.6t/d 削减至 264.96t/d。此外由于生产废水中存在高浓度废水（清洗机中的酸洗废水、成膜废水），因此将废水分质分流处理，高浓度废水经预处理后再进入原污水处理系统处理达标后排放；纯水制备产生的浓水部分作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分排入自建污水处理站；实际生产过程中，生活污水排放量不变（3.8t/d），项目生产废水排放量 348t/d，总废水排放量 351.8t/d。

现由于发展需要，建设单位拟投资 1.5 亿元人民币在原址进行扩建，利用原有生产车间进行扩建，不新增建筑物，扩建 1 条铝制易拉罐生产线，扩建制版工序及其相应的设备，扩建部分年产铝制易拉罐 7 亿只，扩建后项目年产铝制易拉罐 16.5 亿只。扩建部分生活污水排放量 3.3t/d，生产废水排放量 180.18t/d，总废水排放量 183.48t/d。扩建后项目生活污水排放量 7.1t/d，生产废水排放量 528.18t/d，总废水排放量 535.28t/d。

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“C3333 金属包装容器制造”；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、金属制品业—66-集装箱及金属包装容器制造 333-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。广东吉多宝制罐有限公司委托清远市惠博环境工程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污水集中处理厂，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）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（2020年版）》相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2017年版）分类中的“C3333 金属包装容器制造”类别；不在《市场准入负面清单（2020年版）》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

本项目属于《国民经济行业分类》（2017年版）分类中的“C3333 金属包装容器制造”；不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类及淘汰类。因此，本项目属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

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"在保护中发展"，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；本项目为金属包装容器制造项目，不属于上述重点行业范围，项目采用了节水工艺，减少了废水的产生及排放，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汤塘镇工业用地范围内，属于湟江流域范围，不属于该文件规定的重点流域和重点控制单元，项目采用了节水工艺，减少了废水的产生及排放，现在在依法办理环评审批手续，后续建设单位应依法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。

1.2.4 与饮用水源保护区相符性分析

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30km范围内均无饮用水源保护区。本项目位于汤塘镇，汤塘止贝冚和龙山良洞饮用水源保护区均不在本项目纳污水系下游。

根据《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），佛冈县水头镇西田蛇尾冚饮用水水源保护区的水质保护目标为II类，保护级别为一级，陆域保护区范围为水源集水区内的所有陆域，面积为0.1平方公里。

佛冈县坝仔坑（新取水口）饮用水水源保护区的水质保护目标为Ⅱ类（保护级别为一级，陆域保护区范围为相应一级保护区水域边界分别向两岸纵深至堤围迎水坡堤肩线，面积为0.19平方公里）、Ⅲ类（保护级别为二级，陆域保护区范围为相应二级保护区水域边界分别向两岸纵深至堤围迎水坡堤肩线，面积为0.42平方公里）。饮用水水源保护区界点坐标见表1-1。

表1-1 饮用水水源保护区拐点坐标

水源地	界点	E	N	界点	E	N
蛇尾岌	A1	113.642	23.912735	A5	113.645	23.910903
	A2	113.643	23.913521	A6	113.642	23.910856
	A3	113.643	23.913937	A7	113.642	23.911094
	A4	113.645	23.913342	A8	113.642	23.911677
坝仔坑（一级保护区）	A1	113.578	23.876084	A10	113.581	23.876189
	A2	113.584	23.877991	A11	113.585	23.875127
	A3	113.584	23.878812	A12	113.588	23.875472
	A4	113.586	23.880155	A13	113.589	23.875352
	A5	113.587	23.880898	A14	113.589	23.874624
	A6	113.587	23.880377	A15	113.588	23.874689
	A7	113.586	23.880012	A16	113.586	23.874135
	A8	113.584	23.878721	A17	113.579	23.875363
	A9	113.584	23.877828	A18	113.578	23.875103
坝仔坑（二级保护区）	B1a	113.587	23.880898	B1b	113.589	23.875352
	B2a	113.589	23.881625	B2b	113.592	23.874321
	B3a	113.588	23.883303	B3b	113.595	23.871952
	B4a	113.587	23.888347	B4b	113.600	23.870345
	B5a	113.592	23.891346	B5b	113.606	23.867031
	B6a	113.592	23.894610	B6b	113.606	23.866188
	B7a	113.593	23.893656	B7b	113.601	23.868199
	B8a	113.593	23.891798	B8b	113.595	23.870617
	B9a	113.588	23.888930	B9b	113.589	23.874624
	B10a	113.588	23.883568	B1c	113.578	23.874930
	B11a	113.589	23.882677	B2c	113.576	23.874676
	B12a	113.590	23.881297	B3c	113.576	23.875650
	B13a	113.587	23.880377	B4c	113.578	23.876084

本项目选址于佛冈县汤塘镇联和村106国道南侧（中心位置为N23°44′24.115″，E113°27′1.859″），不涉及饮用水源保护区范围。

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（2020 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）《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）；

（10）《清远市环境保护规划（2007-2020）》；

（11）《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

（1）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

项目纳污河道为潖江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），潖江属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。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}、BOD_5、悬浮物、氨氮、六价铬、氟化物、总磷、溶解氧、石油类、镉、LAS、硫化物。

预测评价因子：COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物。

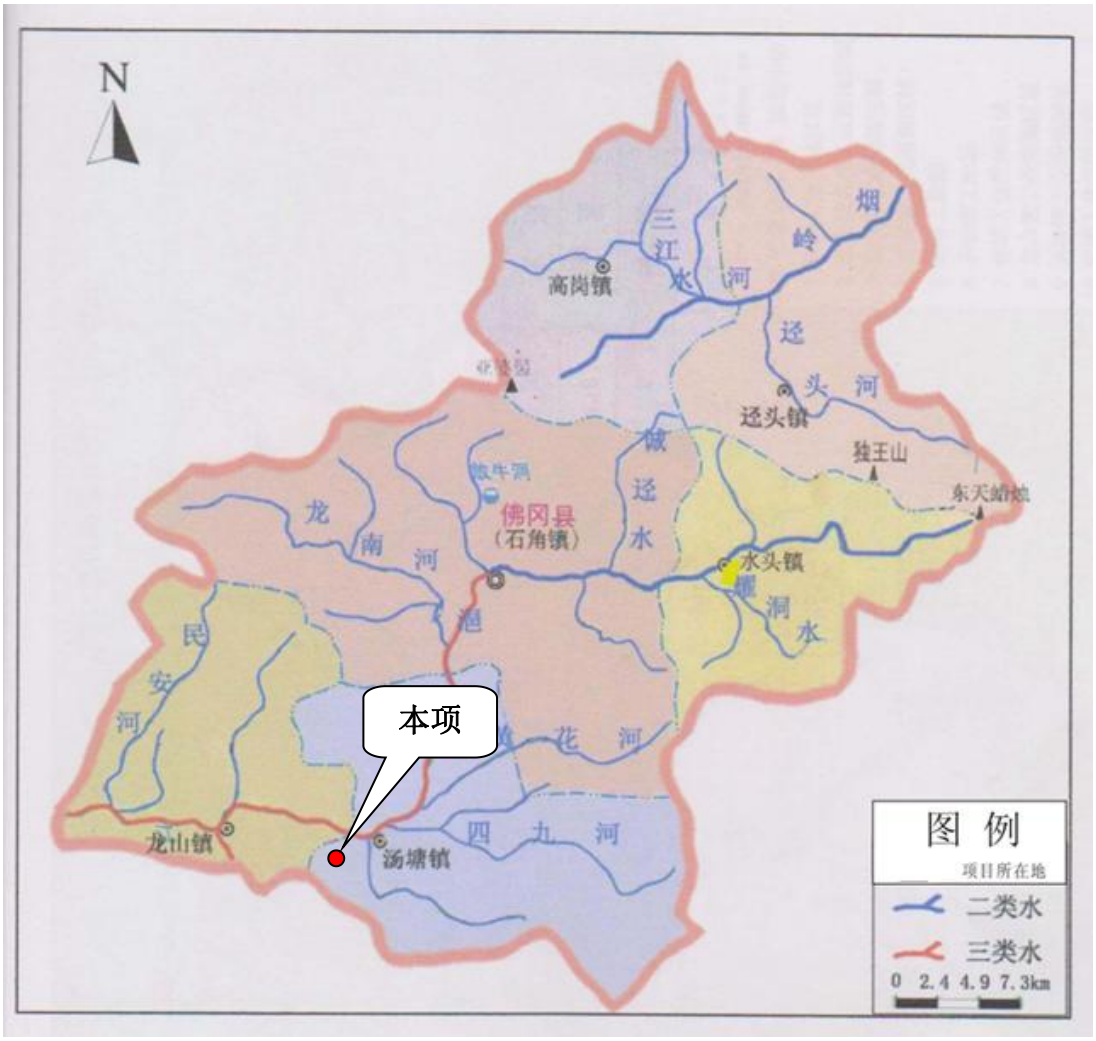


图 2-1 地表水功能区划图

2.4 评价标准

2.4.1 地表水环境质量标准

本项目的纳污水体为湛江，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准，详见下表。

表 2-1 地表水环境质量标准

序号	检测项目名称	单位	Ⅲ类标准值
1	水温	℃	--
2	pH 值	无量纲	6-9
3	COD_{Cr}	mg/L	≤20
4	BOD_5	mg/L	≤4
5	悬浮物	mg/L	≤80
6	氨氮	mg/L	≤1.0
7	六价铬	mg/L	≤0.05
8	氟化物	mg/L	≤1.0
9	总磷	mg/L	≤0.2
10	石油类	mg/L	≤0.05
11	镉	mg/L	≤0.005
12	LAS	mg/L	≤0.2
13	硫化物	mg/L	≤0.2

注：SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）中水田作物相应标准限值。

2.4.2 水污染物排放标准

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

表 2-2 外排废水污染物排放执行标准 单位：mg/L，pH 除外

标准级别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	石油类	磷酸盐	氟化物
（DB44/26-2001）第二时段一级	6~9	90	20	60	10	5	5	0.5	10

2.5 评价等级及评价范围

将废水分质分流处理，对清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水）经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；生活污水经化粪池预处理、清洗废水中的高浓度水经预处理后，与低浓度生产废水汇入原污水处理系统（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排放。因此，确定项目为水污染影响型项目。

扩建后项目废水排放量为 176642.4t/a（535.28t/d），最大水污染当量数为 42400，因此，确定项目评价等级为二级。

表 2-3 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（t/a）	项目污染物的污染当量值（无量纲）
1	化学需氧量	1	15.9	15900
2	五日生化需氧量	0.5	3.53	1765
3	悬浮物	4	10.6	42400
4	氨氮	0.8	0.18	144
5	LAS	0.2	0.88	176
6	石油类	0.1	0.35	35
7	磷酸盐	0.25	0.09	22.5
8	氟化物	0.5	0.009	4.5

表 2-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/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 或 W＜6000
三级 B	间接排放	--

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价范围应符合以下要求：a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要求；c）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。

根据预测结果，项目排放废水中的 CODcr、NH_3-N 在排放口下游 10m 处的岸边混合浓度达到最大值，叠加背景浓度后湛江中 CODcr、NH_3-N-达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质，即项目的控制断面为排放口下游 10m 处。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）E.1 混合过程短长度估算公式计算得混合段长度为 1272.4m。为深入分析本项目对湛江及与其联通支流的影响，将本项目的评价范围确定为：排污口上游 500m 河段、排污口下游的 1.5km 河段。

3. 建设项目工程分析

3.1 项目基本情况

详见《广东吉多宝制罐有限公司扩建年产 7 亿只铝罐项目 环境影响报告表（污染类）》。

3.2 项目四至情况

项目东面为爱民加油站、空地，南面为山体，西面为联合希望小学、山体；北面为G106，隔路为广东鑫统仕车用热系统有限公司，四至图见图 3-1。项目纳污河道湛江位于厂区北面，厂内生产废水处理达标后经现状排水沟渠排入湛江，详见图 3-2。



图 3-1 项目四至图



图 3-2　项目生产废水排放口位置示意图

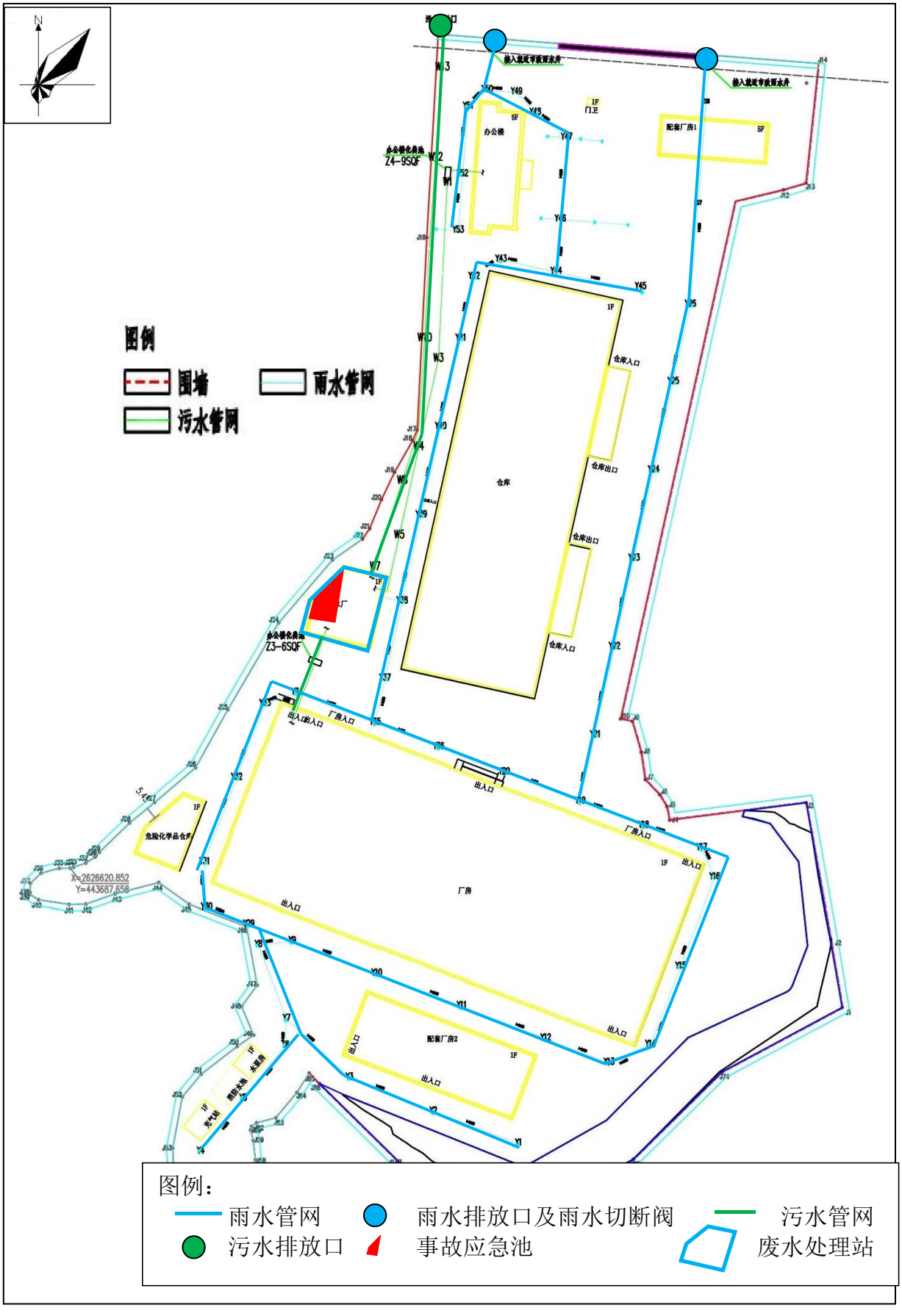


图 3-3　厂内雨水污水平面图

3.3 项目建设规模

3.3.1 工程组成及规模

详见《广东吉多宝制罐有限公司扩建年产 7 亿只铝罐项目 环境影响报告表（污染类）》。

3.3.2 平面布置

本项目利用现状厂房进行扩建，不另外建设厂房。主要利用现状厂房进行摆放生产设备，不改变现有工程的布局。

现有工程的办公生活区（综合楼）位于厂区西北侧，办公生活区南侧为成品仓库（仓库）， 生产车间（厂房）位于成品仓库的南面，成品仓库与生产车间之间通过天桥相连接，用于存放铝卷材、润滑油、内涂料等原料的配套厂房在生产车间的南面，用作化学品仓库的小仓库位于生产车间的西南部门，污水站在生产车间的西北侧。

本项目从平面布局来看，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。

3.4 项目生产概况

3.4.1 产品方案

表 3-1 项目产品方案一览表

产品名称	产品型号	产能/亿只				备注
		扩建前		扩建部分	扩建后（扩建部分+实际生产）	
		环评审批	实际生产			
铝制易拉罐	330mL	9.5	9.5	3.5	13	内（外）表面积约为 0.026m^2/只
铝制易拉罐	500mL	0	0	3.5	3.5	内（外）表面积约为 0.037m^2/只

3.4.2 主要原辅材料

原环评审批项目设有底涂机 4 台，但遗漏申报底涂所需原料（可丁）；遗漏污水站治理过程中所需的辅料。本次编制将项目实际生产过程中原料使用情况予以说明，**扩建前项目原辅材料使用情况以实际生产为准**。

表 3-2 项目原辅材料使用一览表

序号	名 称	年用量 （t/a）				最大储存量 t	包装规格	所在工序
		扩建前		扩建部分	扩建后（扩建部分+实际生产）			
		环评审批	实际生					

			产					
1	铝卷材	12060.04	12060.04	10461	22521.04	1000	1t/卷	主要原料
2	冲杯液（原铝材润滑油）	84	15	14	29	3	0.2t/桶	冲杯时铝材润滑
3	冷却液	385.5	21	20	41	5	0.2t/桶	罐体成型时冷却
4	机械油	31.849	15	10	25	2	0.2t/桶	设备润滑（**不与产品接触**）
5	酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	205.5	118.8	95	213.8	10	1t/桶	酸洗工序
6	成膜剂（原清洗剂 400A）	26.4	38	28.5	66.5	5	1t/桶	成膜工序
7	腐蚀剂	0	23.76	19	42.76	5	1t/桶	腐蚀工序（原与脱脂剂 AC200 合并申报）
12	油墨	28.5	37	26.65	63.65	5	0.2t/桶	彩印
13	光油	250.8	250.8	233.86	484.66	5	0.2t/桶	光油
14	内涂料	763.8	650	562.5	1212.5	5	0.2t/桶	内涂
15	HCl(31%)	10	25.000	5	30	5	10t/罐体	纯水制备系统反冲洗使用
16	NaOH（30%）	2	23.020	5	28.02	5	10t/罐体	
17	可丁	0	28	0	28	5	0.2t/桶	**底涂工序（原遗漏申报原料），本次扩建产品无需底涂**
18	氯化钙	0	102	61	163	5	50kg/袋	自建污水站使用
19	NaOH(30%)	0	237	142	379	/	/	
20	聚丙烯酰胺（PAM）	0	5.5	3.3	8.8	1	50kg/袋	
21	聚合氯化铝（PAC）	0	205	122	327	5	50kg/袋	

22	树脂版	0	0	1	1	0.1	/	制版
23	菲林片	0	0	0.005	0.005	0.001	/	制版
24	切削液	0	0.080	0.020	0.1	0.02	0.05t/桶	磨床，打磨金属模具使用
26	打包带	0	35	40	75	5	50kg/袋	打包
26	缠绕膜	0	44	45	89	5	50kg/卷	

表 3-3 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	液体，沸点：大于 37.78℃，相对密度：约为 1.25 g/cm³，主要成分为：硫酸 25%～40%，甲基环氧乙烷与环氧乙烷和单癸基醚的聚合物 1%~10%，水 50%~74%
2	腐蚀剂	无色液体，相对密度：约为 1.08 g/cm³，主要成分为氟化氢 10% - 25% 、水 75%~90%
3	成膜剂（原 Alod404）	液体，沸点>37.78℃，闪点：闭杯 93.3℃，相对密度：1.03 主要成分为：硝酸 1% - <10%、氟锆酸 1% - <10%、氢氟酸 1% - <10%、正磷酸 1% - <10%、氨溶液 [含氨＞10%] 0.1% - <1%，其余水
4	油墨	又名“2PC 系列非吸收承印物水性柔印蓝墨”，主要成分为氨基树脂 5%~20%、颜料 10%~50%、三丙二醇 0~10%、二丁基氨基乙醇 2%~6%、水 14%~34%，比重 1.1~1.7g/cm³
5	光油	液体，闪点（闭杯）大于 93.3℃，主要成分为聚氨酯树脂 30%~40%、氨基树脂 5%~15%，乙二醇单丁醚 5%~15%、二甲基乙醇胺 1%~3%；密度 1.05g/cm³，挥发份（乙二醇单丁醚、二甲基乙醇胺）含量 6%~18%
6	内涂料	主要成分为：水 69%、乙二醇二丁醚 5%、丁醇 6%、树脂 20%。密度 1.02g/cm³，挥发份（乙二醇二丁醚、丁醚）含量 11%
7	可丁	白色液体，主要成分为：40%丙烯酸树脂，30%钛白粉，5%氨基树脂，10%添加剂，8%乙二醇丁醚，15%纯水。挥发份（乙二醇丁醚、添加剂）含量 18%
8	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点（℃）：-114.8（纯），相对密度（水=1）：1.18（20℃），沸点（℃）：108.6（20%）相对蒸气密度（空气=1）：1.26 饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)，溶解性：与水混溶，溶于碱液。稳定性：稳定。急性毒性：LD50：900mg/kg（免经口），LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
9	NaOH	俗称烧碱，密度：2.130 g/cm³，熔点：318 °C (591 K) 沸点：1388 °C (1663 K)，溶解性：易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，可溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚

3.4.3 生产设备

根据原环评审批，项目工件清洗使用了纯水，设有纯水系统 1 套、软水系统 1 套，原环评遗漏分析纯水系统、软水系统，本次在实际生产中予以说明，扩建前设备情况以实际生产为准。

表 3-4 项目生产设备一览表

序号	名称		设备型号	数量（台/套）				所在工序
				原环评审批	实际生产	扩建部分	扩建后（扩建部分+实际生产）	
1	铝材翻转机	冲杯系统		1	1	1	2	冲杯
2	铝材开卷机			1	1	1	2	
3	铝材涂油机			1	1	1	2	
4	冲杯机			1	1	1	2	
5	模架			1	/	/	/	**冲杯辅助支架，不另外统计**
6	拉伸机	拉伸修边一体机		9	9	6	15	拉伸
7	修边机			9	9	6	15	修边
8	清洗机	1#预冲洗槽	容积 2.5m³	1	0	0	0	清洗工段
		1#冲洗槽	容积 6m³	1	0	0	0	
		2#药水清洗槽	容积 14.5m³	1	0	0	0	
		2#回收槽	容积 0.45m³	1	0	0	0	
		3#漂洗槽	容积 5.5m³	1	0	0	0	
		4#成膜槽	容积 14.5m³	1	0	0	0	
		5#漂洗槽	容积 5.5m³	1	0	0	0	
		6#漂洗槽	容积 4.5m³	1	0	0	0	
		7#纯水槽	容积 4.5m³	1	0	0	0	
		8#纯水槽	容积 4.5m³	1	0	0	0	
		9#润滑剂槽	容积 1.2m³	1	0	0	0	
9	清洗	清洗槽 1	1.3×0.9×3.5	0	1	1	2	清洗工段

	机之清洗段	酸洗槽	1.3×0.9×3.5	0	1	1	2		
		腐蚀槽	3.65×0.9×3.5	0	1	1	2		
		清洗槽 2	0.45×0.9×3.5	0	1	1	2		
		成膜槽	1×0.9×3.5	0	1	1	2		
		清洗槽 3	0.45×0.9×3.5	0	1	1	2		
		纯水槽	0.9×0.9×3.5	0	1	1	2		
	清洗机之烘干段	烘干室（段）	22 万 KCal/h	0	1	1	2	清洗烘干	
10	底涂机			4	4	0	2	底涂	
11	涂料调配室		12m×3.5m×2.8m	0	1	0	1	光油搅拌调配	
12	彩印机			2	2	1	3	彩印、光油	
13	针链烘炉		15 万 KCal/h	4	4	0	4	底涂烘干、上光油后的烘干	
14	彩印机烘炉		25 万 KCal/h	0	0	1	1	上光油后的烘干	
15	内喷涂机		单个喷涂机设有喷枪 2 支	9	9	6	15	内喷涂	
16	烘炉（IBO）		35 万 KCal/h	1	1	0	1	内喷涂烘干	
17	烘炉（IBO）		30 万 KCal/h	0	0	1	1	内喷涂烘干	
18	锅炉		21 万 KCal/h	1	1	0	1	清洗工序提供热水	
19	收颈翻边机		/	1	1	1	2	收颈	
20	冷却水塔		350 m^3/h	1	1	1	2	辅助设备	
21	空压机		/	1	3	1	4	辅助设备	
22	照相检查系统		/	1	1	1	2	质检	
23	堆垛及打包		/	1	1	1	2	包装	
24	输送带系统		/	1	1	1	2	辅助设备	
25	纯水系统		40m^3/h	0	1	0	1	原遗漏申报设备	
26	软水系统		40m^3/h	0	1	0	1		
27	混罐输送系统		/	0	1	1	2	识别罐体标签并输送	
28	废料压块机		/	2	2	0	2	废铝罐回收	
29	圆筒磨床		/	0	1	0	1	打磨模具	
30	冷却液过滤系统		/	0	1	0	1	冷却液过滤	
31	制版机		/	0	0	1	1	网版制备	洗版、干燥
32	曝光台		/	0	0	1	1		曝光
33	打孔机		/	0	0	1	1		打孔
34	裁切机		/	0	0	1	1		裁切

3.4.4 生产工艺



图 3-2 项目总生产工艺流程

其中，具体的清洗工序如下所示

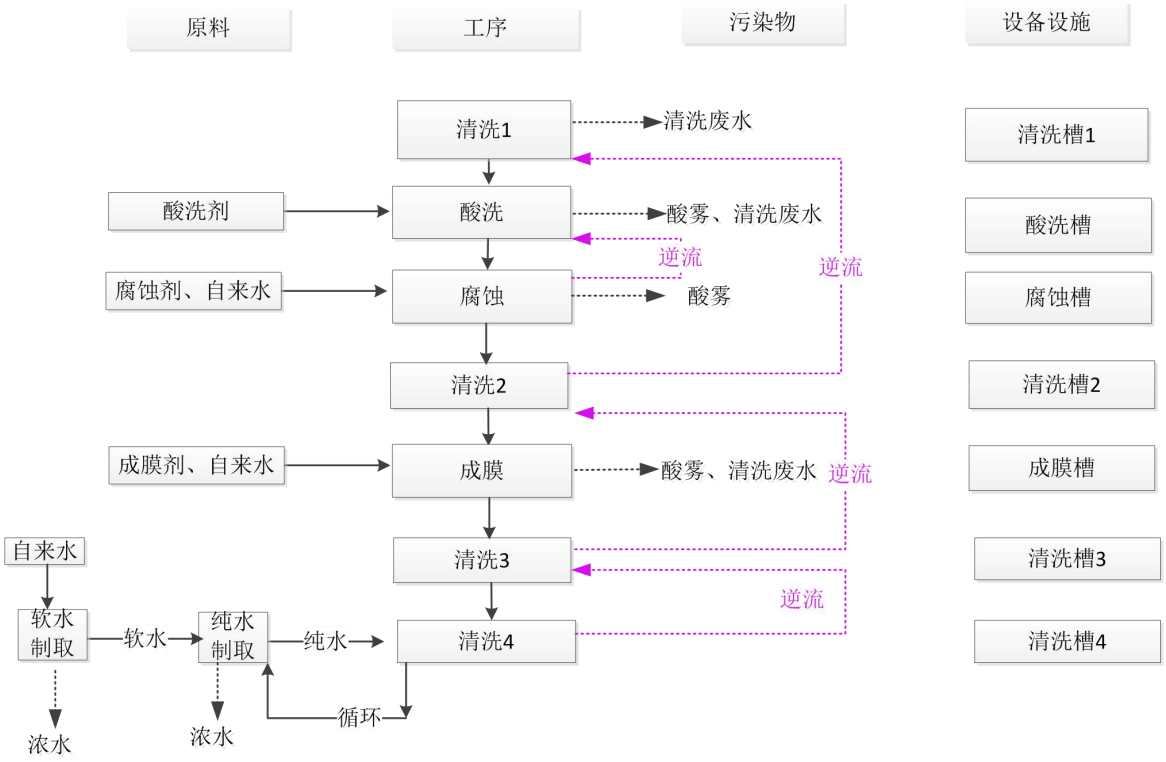


图 3-3 项目清洗工序流程图

本项目清洗分为 7 个步骤（预喷淋+清洗 6 段），清洗后的废水进入厂区污水处理站进行处理。

①清洗 1：去除工件表面的金属碎屑、灰尘等。该部分清洗用水来自于清洗槽 2 的逆流水

②酸洗：采用燃气锅炉间接加热，水温 60℃，主要去除罐体表面的油脂，此部分用水采用腐蚀槽的逆流水。

③腐蚀：采用燃气锅炉间接加热，水温 55℃-60℃，主要去除罐体表面的氧化铝，此部分用水为自来水。

④清洗 2：去除工件表面多余的腐蚀液，此部分用水采用清洗槽 3 的逆流水

⑤成膜： 此清洗阶段主要将成膜剂附着于罐体表面，为后续彩印工艺做准备。此部分用水为自来水。

⑥清洗 3：去除工件表面多余的成膜剂，此部分用水采用清洗槽 3 的逆流水

⑦清洗 4：采用纯水进行清洗。

3.4.5 废水产排污分析

3.4.5.1 扩建前废水产排污分析

（1）生活用水：4.75t/d（1567.5t/a），产污系数取值 0.8，产生生活污水 3.8t/d（1254t/a），经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

（2）生产用水：

①清洗用水：环评审批 378.3988t/d（其中 121.2t/d 用于纯水制备），产生清洗废水 342.6t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江；纯水制备产生浓水 30.3t/d，作为清净下水排入雨水管道。

实际情况

表 3-5 项目实际生产过程中清洗用水情况一览表

槽体名称	使用药剂	溢流速度 L/min	每天工作时间 h	用水量 t/d			废水产生量	废水去向
				回用水	新鲜水			
					自来水	纯水		
清洗槽 1	/	180	24	259.2			259.2	污水站
酸洗	酸洗剂 5%	5	24	7.2			7.2	**属于高浓度水，预处理后排入污水站**
腐蚀	腐蚀剂 1%	5	24		7.2		0	酸洗槽
清洗槽 2	/	180	24	259.2			0	清洗槽 1
成膜	成膜剂 2%	4	24		5.76		5.76	**属于高浓度水，预处理后排入污水站**
清洗槽 3	/	180	24	259.2			0	清洗槽 2
清洗槽 4	/	180	24			259.2	0	清洗槽 3
小计				784.8	12.96	259.2	264.96	/

综上，项目清洗工序总用水量为 1056.96t/d，其中回用水 784.8t/d，新鲜水 =12.96+259.2=272.16t/d。清洗废水 264.96t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）12.96t/d，低浓度废水 252t/d，高浓度废水经预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

项目纯水用量为 259.2t/d，纯水制水率为 75%，则需自来水 345.6t/d，产生浓水 86.4t/d。**部分浓水（10.93t/d）作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分（75.47t/d）外排至自建污水处理站中**。

②冷却塔补充用水：原环评审批冷却塔补充用水为新鲜水，用量 4.03t/d，其中 3.03t/d 为损耗用水，定期排水 1t/d，作为清净下水排入雨水管道。

实际生产：冷却塔补充用水为纯水制备产生的浓水，用量 4.03t/d，其中损耗 3.03t/d，1t/d 排至自建污水处理站。

③反冲洗用水：10t/次，年反冲洗次数 10 次，用水量 100t/a（0.3t/d），产生反冲洗废水 100t/a（0.3t/d），经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

④碱液喷淋用水：酸雾废气采用碱液喷淋进行治理，用水量 2.68t/d（884.4t/a），蒸发至大气中，不产生废水。

⑤绿化用水： 2837.5t/a（约 8.6t/d），不产生废水。

⑥水喷淋用水：原环评有机废气治理装置为“水喷淋+UV 光解”，给排水计算中遗漏计算水喷淋塔用水情况。实际生产有机废气治理措施为“沉降室+换热器+**喷淋**+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO”，因此此处明确水喷淋用水情况。

水喷淋塔设有 4 个水箱，水箱尺寸均为 1.9m×1.5m×0.6m，有效水深 0.55m。喷淋用水为纯水制备产生的浓水。喷淋废水每天更换 1 次，更换量 6.27t/d；此外，水喷淋设备每天需补充蒸发用水量为池子有效容积的 10%（由于喷淋柜放置于室外，蒸发损耗较大），则补充的水量为 0.63t/d，因此，项目水喷淋总用水量 6.9t/d，产生喷淋废水 6.27 t/d，进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

⑦碱液水池补充用水：项目设有盐酸储罐 1 个，盐酸产生的呼吸废气经碱液水池中处理后无组织排放。碱液水池容积 0.2t（有效容积 0.14t），仅需补充蒸发用水，不外排废水。每日补充蒸发水量为有效容积的 10%，年补充蒸发用水量 0.014t/d。

⑧涂料调配用水：项目使用的油墨、光油、内涂料、可丁为水性涂料，需与水按照 4:1 的比例调配后使用，项目油墨、光油、内涂料、可丁总使用量为 965.8t/a，用水量 241.45t/a（0.73t/d），此部分用水在涂装及相应烘干工序中蒸发损耗，不产生废水。

综上，根据环评审批项目生产废水产生量 352.6t/d 经自建污水处理站处理达标后排入湛江；清净下水排放量 31.3 t/d 排入雨水管道。

实际生产过程中，纯水制备产生的浓水部分作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分外排至自建污水处理站中。清洗废水、冷却塔定期排水、反冲洗废水、水喷淋废水、浓水等生产废水排放量为 348 t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

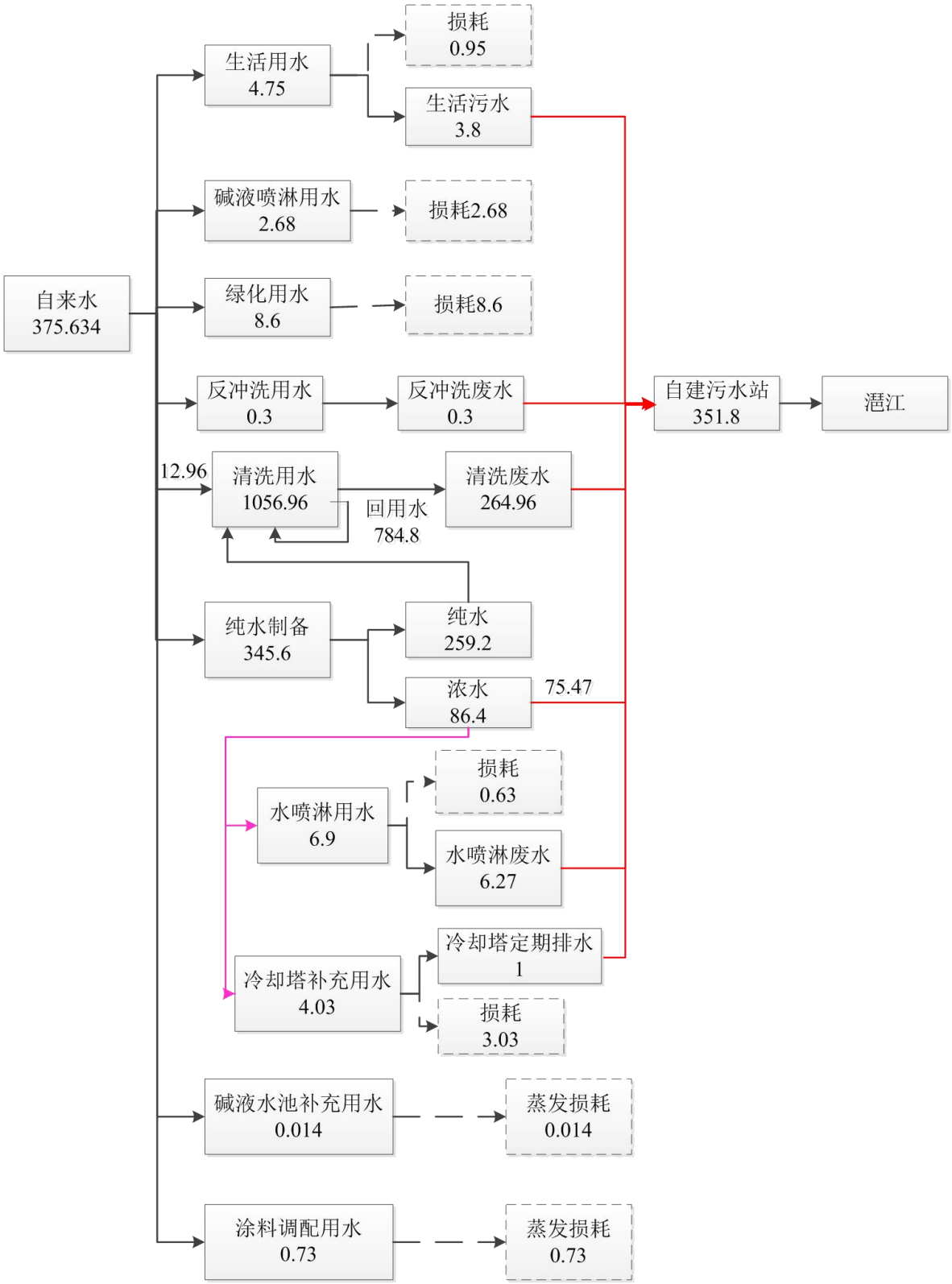


图 3-4 扩建前项目实际生产水平衡图（单位 t/d）

3.4.5.2 扩建部分废水产排污分析

（1）生活用水：扩建部分新增员工 45 名，其中 10 名在厂内食宿。参照《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021)中办公楼—有食堂和浴室用水定额中的通用值：38m^3/人·日，无食堂和浴室用水定额中的通用值为 28 m^3/人·日，则用水量为 1360t/a（4.12t/d），产污系数取值 0.8，产生生活污水 1088t/a（3.30t/d），经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

（2）生产用水

①清洗用水：

表 3-6 扩建部分项目清洗用水情况一览表

槽体名称	使用药剂	溢流速度 L/min	每天工作时间 h	用水量 t/d			废水产生量	废水去向
				回用水	新鲜水			
					自来水	纯水		
清洗槽 1	/	90	24	129.6			129.6	污水站
酸洗	酸洗剂 5%	4	24	5.76			5.76	**属于高浓度水，预处理后排入污水站**
腐蚀	腐蚀剂 1%	4	24		5.76		0	酸洗槽
清洗槽 2	/	90	24	129.6			0	清洗槽 1
成膜	成膜剂 2%	3	24		4.32		4.32	**属于高浓度水，预处理后排入污水站**
清洗槽 3	/	90	24	129.6			0	清洗槽 2
清洗槽 4	/	90	24			129.6	0	清洗槽 3
小计				394.56	10.08	129.6	139.86	/

综上，项目清洗工序总用水量为 534.24t/d，其中回用水 394.56t/d，新鲜水 =10.08+129.6=139.68t/d；清洗废水 139.86 t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）10.08t/d，低浓度废水 129.78t/d，高浓度废水经预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

②项目纯水用量为 129.6t/d，纯水制水率为 75%，则需自来水 172.8t/d，产生浓水 43.2t/d，部分浓水（4.03t/d）作为冷却塔补充用水，部分（39.17t/d）外排至自建污水处理站中。

③冲版用水：项目每年需要制版 1000 张，冲版用水约为 20L/张，则冲版用水量为 20t/a（0.06t/d），排污系数按照 0.8 计算，则冲版废水产生量为 16t/a（0.048t/d），进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

④冷却塔补充用水：采用纯水制备产生的浓水作为冷却塔补充用水，用水量 4.03t/d，其中损耗 3.03t/d，1t/d 排至自建污水处理站。

⑤洗版用水：网版清洗池 1 个，规格大小为：2.2m×1m×0.8m，有效水深为 0.4m，网版使用后置于网版清洗池中擦拭清洗，网版清洗废水每周更换 1 次，则网版清洗用水量为 42.24t/a（0.128t/d），排污系数按照 0.8 计算，则网版清洗废水量为 33.792t/a（0.102t/d），排至自建污水处理站。

⑥涂料调配用水：项目使用的油墨、光油、内涂料为水性涂料，需与水按照 4:1 的比例调配后使用，项目油墨、光油、内涂料总使用量为 822.79t/a，用水量 205.7t/a（0.623t/d），此部分用水在涂装及相应烘干工序中蒸发损耗，不产生废水。

扩建后，纯水制备系统中反冲洗频率不变，因此不新增反冲洗废水；扩建部分酸雾废气依托原有的碱液喷淋系统进行治理，因此碱液喷淋用水不新增；水喷淋塔定期捞渣，废水排放频率不变，不新增水喷淋废水。

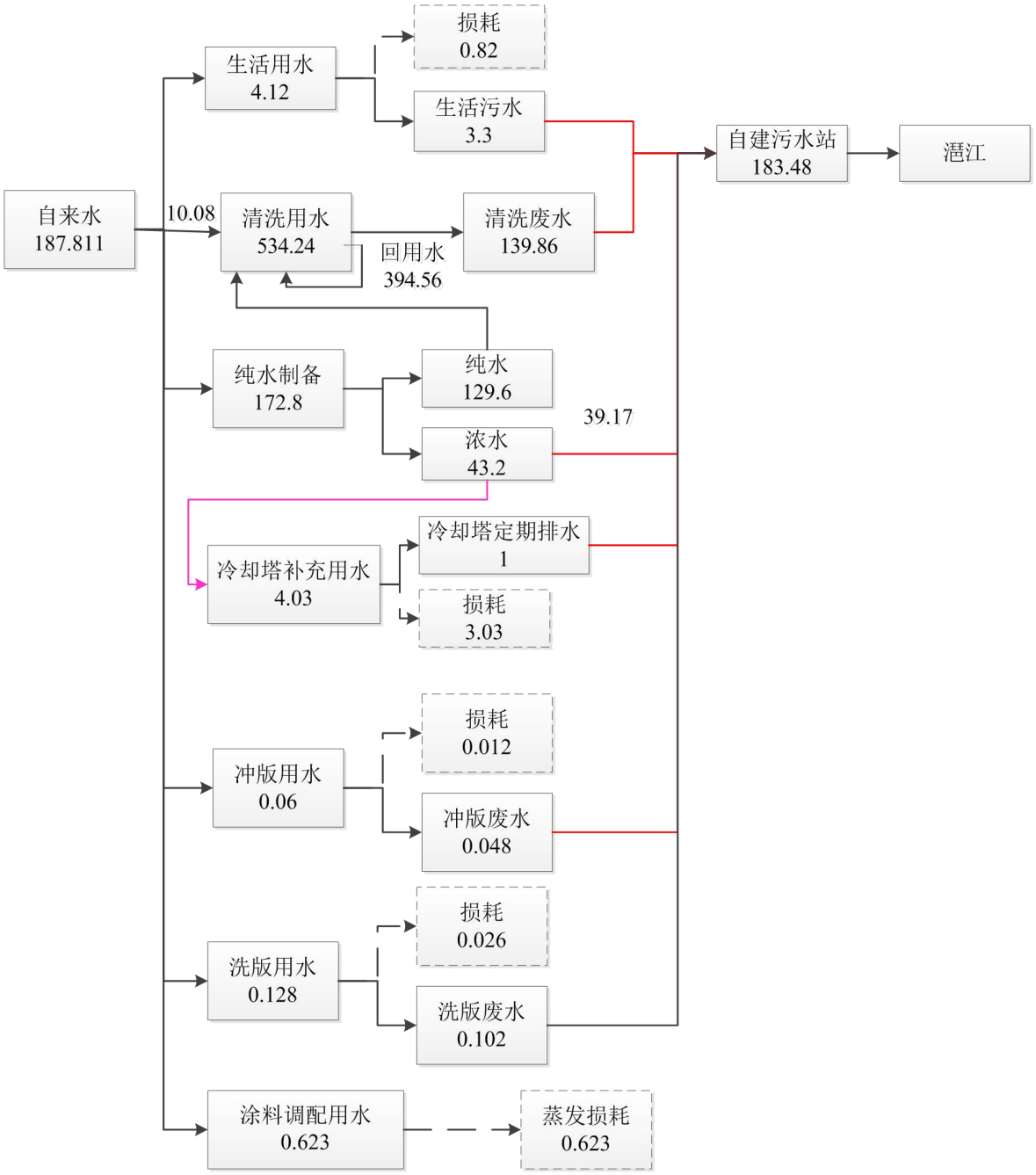


表 3-7 扩建部分水平衡图（单位 t/d）

3.4.5.3 扩建后项目给排水情况（实际生产+扩建部分）

（1）生活用水：8.87t/d，产生生活污水 7.1t/d，经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

（2）生产用水

①清洗用水：总用水量为 1591.2t/d，其中回用水 1179.36t/d，新鲜水 411.84t/d；清洗废水 404.82t/d，其中高浓度废水（酸洗、成膜废水）23.04 t/d，低浓度废水 381.78t/d，高浓度废水经预处理后与低浓度废水一起进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

②纯水制备用水：518.4t/d，产生纯水 388.8t/d，浓水 129.6t/d。部分浓水（14.96t/d）作为冷却塔补充用水、水喷淋用水，部分（114.64t/d）外排至自建污水处理站中。

③冲版用水： 20t/a（0.06t/d），产生冲版废水 16t/a（0.048t/d），进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

④冷却塔补充用水：冷却塔补充用水为纯水制备产生的浓水，用量 8.06t/d，其中损耗 6.06t/d，2t/d 排至自建污水处理站。

⑤反冲洗用水： 100t/a（0.3t/d），产生反冲洗废水 100t/a（0.3t/d），经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

⑥碱液喷淋用水：酸雾废气采用碱液喷淋进行治理，用水量 2.68t/d（884.4t/a），蒸发至大气中，不产生废水。

⑦绿化用水： 2837.5t/a（约 8.6t/d），不产生废水。

⑧水喷淋用水：为纯水制备产生的浓水，总用水量 6.9t/d，产生喷淋废水 6.27 t/d，进入自建污水处理站处理达标后排入湛江。

⑨碱液水池补充用水：年补充蒸发用水量 0.014t/d。

⑩洗版用水：42.24t/a（0.128t/d），排污系数按照 0.8 计算，则洗版废水 33.792t/a（0.102t/d），排至自建污水处理站。

⑪涂料调配用水：447.15t/a（1.353t/d），此部分用水在涂装及相应烘干工序中蒸发损耗，不产生废水。

扩建后，项目清洗废水、冷却塔定期排水、反冲洗废水、水喷淋废水、水喷淋废水、浓水等生产废水排放量为 528.18t/d，经自建污水处理站处理达标后排入湛江。

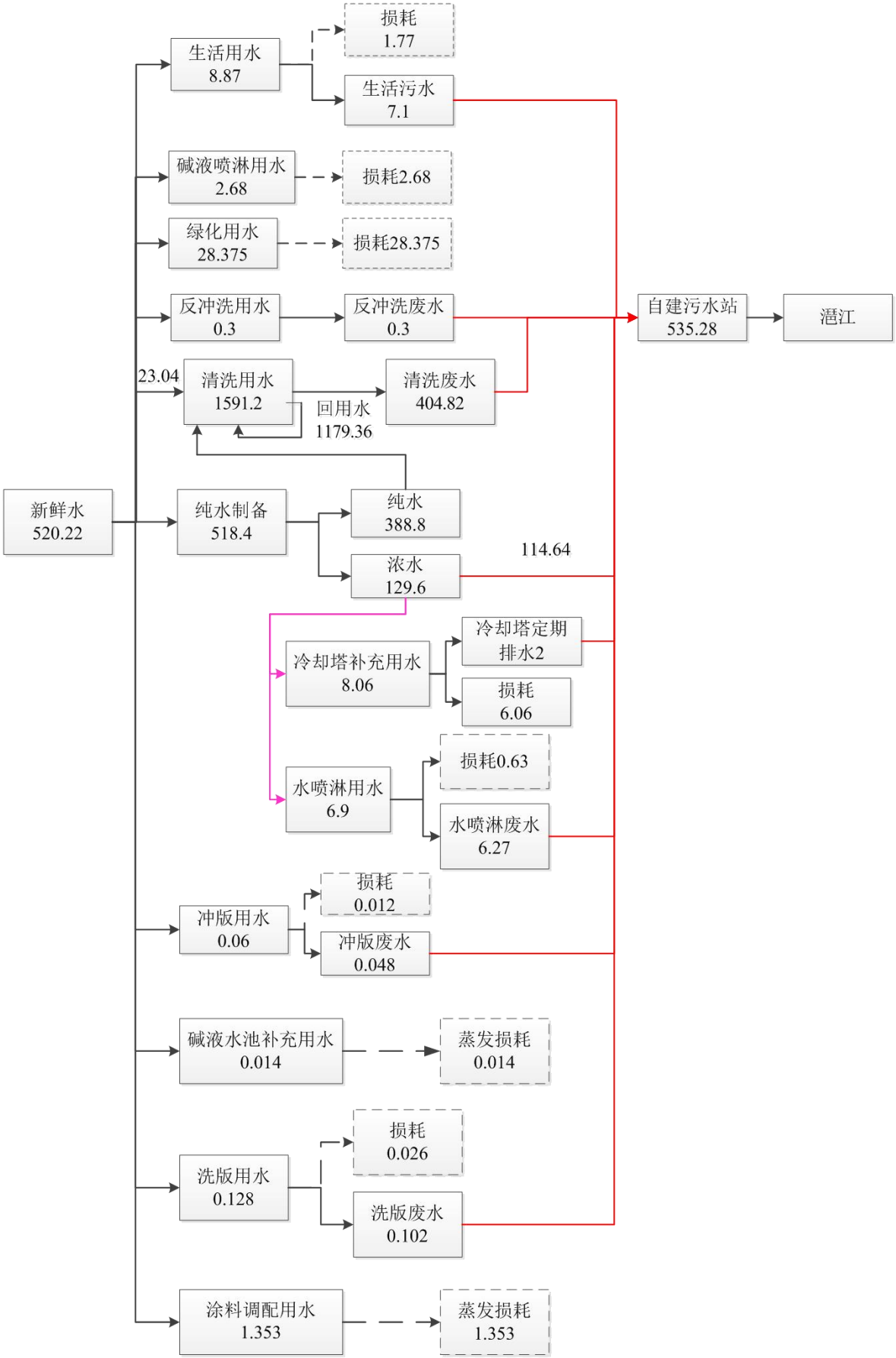


图 3-5 扩建后项目水平衡图（单位 t/d）

3.5.4 废水治理情况及可行性分析

将废水分质分流处理，对清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水）经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；生活污水经化粪池预处理、清洗废水中的高浓度水经预处理后，与低浓度生产废水汇入原污水处理系统（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排放。

设计处理能力： 35t/h。

废水处理工艺流程图如下所示：

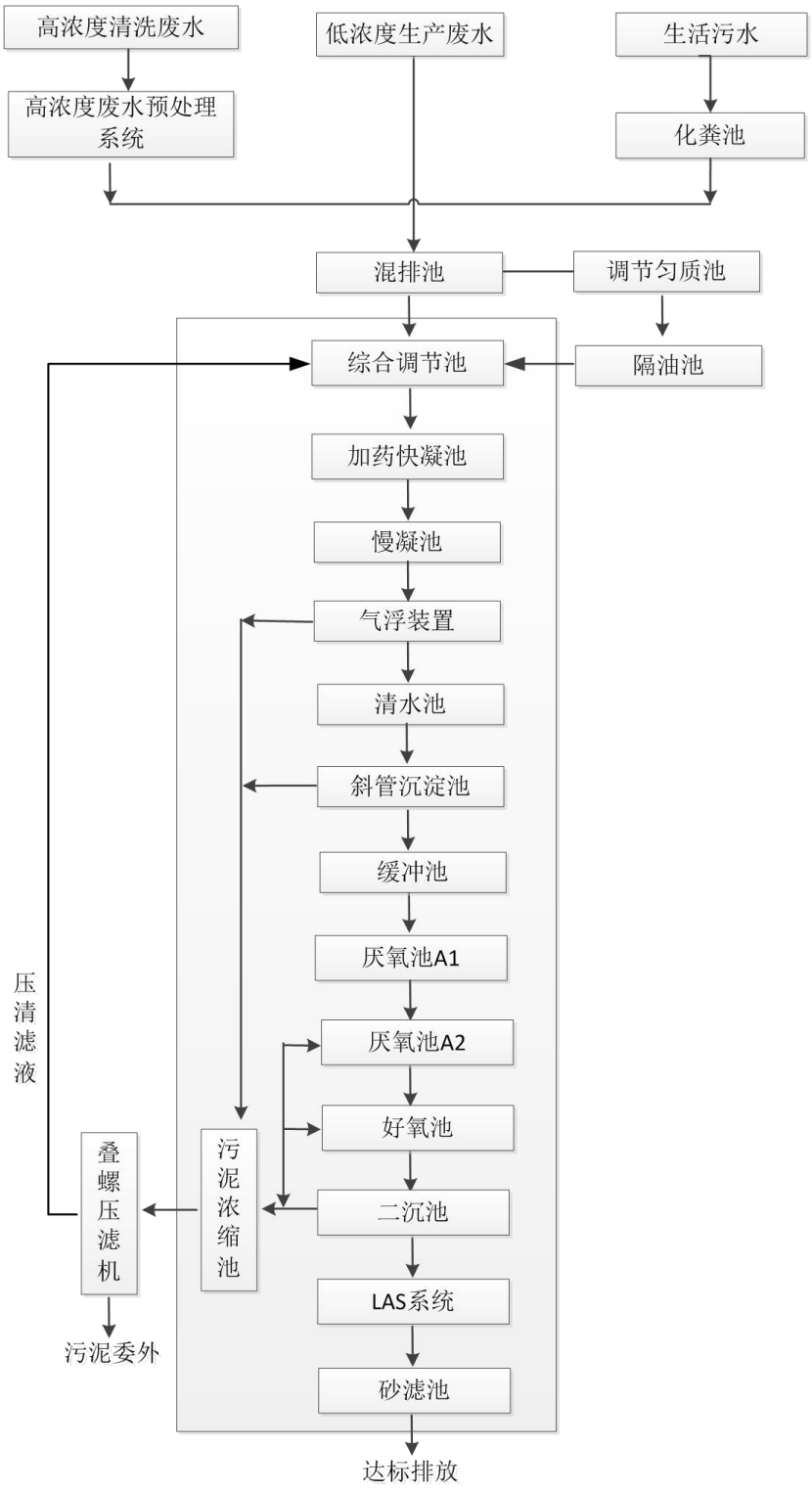


图 3-6 项目废水治理工艺流程图

工艺流程说明

调节池：防止水质、水量及 pH 值有大幅度的波动，使处理机器、构筑物和管渠不受废水高峰流量或浓度变化的冲击，维护后续处理系统之稳定操作。为避免污水对池体的腐蚀，内壁做五油三布防腐。

反应池：反应池内废水进行混凝，通过反应池中絮凝剂的投加，辅助机械搅拌强化絮凝反应， 对残留有机物进行有效破乳，大幅度降低磷酸根及重金属含量，然后进入沉淀池进行固液分离，固液分离后污泥进入污泥浓缩池进行后续污泥脱水，上清液进入气浮系统。

加压溶气气浮：在一定条件下，将大量的空气溶于水，形成溶气水，作为工作介质，通过释放骤然减压，快速释放，产生大量的微细气泡经过混凝反应后的废水中的"矾花"上，使絮体上浮，由专用刮渣装置刮除浮渣、浮油，达到固液分离的目的。处理的效果依赖于处理水质颗粒物质的表面状态，颗粒大小，比重。

沉淀池：水体中 SS 的去除效率直接的影响到了整个系统处理的效果。采用辐流式沉淀池来处理。

生物处理系统（A/O）包括厌氧池和好氧池。

A/O 工艺的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起， A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸， 使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物， 当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时， 可提高污水的可生化性的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化，自养菌的硝化作用将 NH_3-N（NH_4+ ）氧化为 NO_3- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3-还原为分子态氮（N_2）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

污泥处理：沉淀池产生污泥，通过气动隔膜污泥泵，将污泥泵入污泥浓缩池。污泥浓缩后， 通过气动泵泵入压滤机内，脱水后的污泥编带，定期外运。滤液回至综合调节池。

治理可行性分析

项目设有 1 套 35t/h 的自建污水处理站，扩建前废水产生量为 351.76t/d（14.66t/h），剩余 20.34t/h 的废水处理能力，扩建项目废水产生量共 183.48t/d（7.64t/h），占剩余废水处理能力的 37.6%，在项目处理能力范围内。

根据广东联创检测技术有限公司 2021 年 9 月 28 日对项目废水检测结果（报告编号：LCT202109071-1）可知，经治理后，现有项目废水中各类污染物排放浓度均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。

表 3-8 项目废水产排情况一览表 单位：pH 无量纲，其他 mg/L

项目		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	LAS	石油类	磷酸盐	氟化物
2021.9.28 检测结果	产生浓度	4.7-4.9	406	113	99	7.45	12.8	9.44	3.64	1.87	0.19
	排放浓度	6.6-6.9	49	12.6	26	0.631	1.08	2.32	0.8	0.22	ND
项目预测取值	产生浓度	4.7~4.9	450	150	150	8	15	10	4	2	0.5
	排放浓度	6~9	90	20	60	1	/	3	2	0.5	0.05

扩建前项目主要废水为清洗废水，扩建部分清洗工序工艺流程与扩建前一致，即扩建前后项目废水水质一致，故扩建前项目废水处理系统可适用于扩建部分废水处理，废水经处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。

3.5.5 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建议值为：COD、NH_3-N。

表 3-9 项目水污染物总量控制指标 单位 t/a

总量因子	扩建前		扩建部分	扩建后
	原环评审批	实际生产		
COD	10.6	10.45	5.45	15.9
NH_3-N	1.2	1.16	0.6	1.76

注：污染物控制指标=废水排放量×污染物排放限值（COD 90mg/L，NH_3-N 10mg/L）。

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。

表 3-10 污（废）水污染源强核算结果及相关参数一览表

运行时期	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			污染物消减量（t/a）	排放时间 h/a
			产生废水量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理工艺	处理能力（t/h）	是否为可行技术	处理效率	排放废水量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）		
扩建前实际情况	生活污水+生产废水	COD	116080.8（351.76t/d）	450	52.24	清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水）经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；生活污水经化粪池预处理、清洗废水中的高浓度水经预处理后，与低浓度生产废水汇入原污水处理系统（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排放	35	是	80	116080.8（351.76t/d）	90	10.45	41.79	7920
		BOD_5		150	17.41				86.67		20	2.32	15.09	7920
		SS		150	17.41				60		60	6.96	10.45	7920
		NH_3-N		8	0.93				87.5		1	0.12	0.81	7920
		LAS		10	1.16				50		5	0.58	0.58	7920
		石油类		4	0.46				50		2	0.23	0.23	7920
		磷酸盐		2	0.23				75		0.5	0.06	0.17	7920
		氟化物		0.5	0.06				90		0.05	0.006	0.054	7920
扩建部分	生活污水+生产废水	COD	60548.4（183.48t/d）	450	27.25				80	60548.4（183.48t/d）	90	5.45	21.8	7920
		BOD_5		150	9.08				86.67		20	1.21	7.87	7920
		SS		150	9.08				60		60	3.63	5.45	7920
		NH_3-N		8	0.48				87.5		1	0.06	0.42	7920
		LAS		10	0.61				50		5	0.3	0.31	7920
		石油类		4	0.24				50		2	0.12	0.12	7920
		磷酸盐		2	0.12				75		0.5	0.03	0.09	7920
		氟化物		0.5	0.03				90		0.05	0.003	0.027	7920
扩建后	生活污	COD	176642.4（535.28t/d）	450	79.48				80	176642.4（535.28t/d）	90	15.9	63.58	7920
		BOD_5		150	26.49				86.67		20	3.53	22.96	7920
		SS		150	26.49				60		60	10.6	15.89	7920

（实际+扩建部分）	水+生产废水	NH_3-N		8	1.41				87.5		1	0.18	1.23	7920
		LAS		10	1.77				50		5	0.88	0.89	7920
		石油类		4	0.71				50		2	0.35	0.36	7920
		磷酸盐		2	0.35				75		0.5	0.09	0.26	7920
		氟化物		0.5	0.09				90		0.05	0.009	0.081	7920

4. 环境质量现状调查与评价

4.1 水环境功能区划及水环境保护目标

项目纳污河道为潖江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，为工用、渔业功能。

潖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。潖江流域总面积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‰。潖江多年平均径流为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。

项目地表水评价范围为排放口上游500m、下游1.5km区域。项目评价范围内无地表水饮用水源保护区，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等地表水环境保护目标。

4.2 地表水环境质量

4.2.1 地表水环境质量变化趋势

距离本项目废水排放口下游最近的常规监测断面为佛冈县潖江良塘段考核断面，该监测断面位于本项目下游约 15km。根据佛冈县环境监测站提供的 2018 年~2020 年的潖江河省考断面--良塘的监测数据，潖江各项指标近 3 年呈现波动变化，但基本稳定均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

4.2.2 地表水环境质量现状补充监测

4.2.2.1 监测采样点布设

为了了解项目区域附近的地表水体的水质现状状况，本次对潖江进行补充监测。的现状检测，监测断面如下表所示。

表 4-1 项目地表水监测断面

编号	采样位置
W1	排放口上游 1Km 处
W2	排放口上游 200m 处（闸口处）
W3	项目排放口
W4	项目排放口下游 1Km 处
W5	项目排放口下游 3Km 处

4.2.2.2 监测项目

水质：水温、pH、COD_{Cr}、溶解氧、BOD_5、LAS、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、镉、铬（六价）；

水文：水位、水深、流速、水面宽

4.2.2.3 监测时间及监测频次

枯水期，连续采样三天（2022 年 2 月 18 日~2022 年 2 月 20 日）。



图 4-1 地表水监测断面图

4.2.2.4 检测方法

表 4-1 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	不锈钢深水温度计 PSJ	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 SX751	/
COD_{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	酸碱滴定管 50mL	4 mg/L
BOD5	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	培养箱 LRH-150	0.5 mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	恒温恒湿称重系统 DL-HC6900	4 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.025 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定钼酸铵 分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.05 mg/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》HJ 637-2018	红外分光测油仪 InLad-2100 型	0.06mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 6810	0.003mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	可见分光光度计 UV-1600	0.005mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-1987	氟离子选择性 电极 PF-2-01	0.05 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 法》GB/T7467-19872.2.2.00	可见分光光度计 UV-1600	0.004 mg/L

4.2.2.5 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：

$S_i=C_i/C_s$

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：

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

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

式中：

S_{DOj}：第 j 个断面的 DO 值的标准指数；

DO_f：饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式：$DO_f=468/(31.6+T)$，T 为水温，℃；

DO_j：j 点的溶解氧，mg/L；

DO_s：溶解氧的评价标准限值，mg/L。

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。

4.2.2.6 监测结果

表 4-3 项目地表水水质检测结果一览表

检测项目	W1 排放口上游 1Km 处			W2 排放口上游 200m 处（闸口处）			W3 项目排放口			W4 项目排放口下游 1Km 处			W5 项目排放口下游 3Km 处		
	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20
水温	13.1	11.1	9.1	13.3	11.3	9.1	13.1	11.2	9.1	13.4	11.3	9.4	13.1	11.2	9.1
pH 值	7.1	6.8	6.8	6.4	6.5	6.5	6.3	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4	6.8	6.9	6.8
CODcr	12	11	13	13	11	12	13	12	11	12	12	12	12	11	11
BOD_5	3.2	2.9	2.8	3	2.8	2.9	2.7	3	2.5	2.8	2.5	2.7	2.1	2.2	2.1
悬浮物	19	18	20	15	19	20	18	16	18	18	17	19	22	19	18
氨氮	0.439	0.423	0.399	0.394	0.389	0.436	0.356	0.331	0.366	0.442	0.431	0.455	0.42	0.427	0.42
铬（六价）	0.011	0.015	0.013	0.01	0.013	0.009	0.008	0.007	0.013	0.013	0.015	0.016	0.017	0.015	0.017
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总磷	0.021	0.019	0.023	0.02	0.019	0.021	0.018	0.022	0.021	0.028	0.025	0.024	0.022	0.028	0.027
DO	7.34	6.99	7.15	7.32	6.89	7.11	7.22	7.15	7.25	7.66	7.33	7.35	7.46	7.2	7.47
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
镉	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	0.007	0.011	0.009	0.005	0.012	0.01	0.007	0.005L	0.005L	0.013	0.015	0.017	0.01	0.014	0.017

备注：L 表示低于检测限，标准指数评价时，其浓度按检测限的一半进行折算评价。

表 4-4 项目地表水水质单因子评价结果一览表

检测项目	W1 排放口上游 1Km 处			W2 排放口上游 200m 处（闸口处）			W3 项目排放口			W4 项目排放口下游 1Km 处			W5 项目排放口下游 3Km 处		
	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20	2022.02.18	2022.02.19	2022.02.20
pH 值	0.05	0.2	0.2	0.6	0.4	0.5	0.7	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.2	0.1	0.2
CODcr	0.6	0.55	0.65	0.65	0.55	0.6	0.65	0.6	0.55	0.6	0.6	0.6	0.6	0.55	0.55
BOD_5	0.8	0.725	0.7	0.75	0.7	0.725	0.675	0.75	0.625	0.7	0.625	0.675	0.525	0.55	0.525
悬浮物	0.238	0.225	0.25	0.188	0.238	0.25	0.225	0.2	0.225	0.225	0.213	0.238	0.275	0.238	0.225
氨氮	0.439	0.423	0.399	0.394	0.389	0.436	0.356	0.331	0.366	0.442	0.431	0.455	0.42	0.427	0.42
铬（六价）	0.22	0.3	0.26	0.2	0.26	0.18	0.16	0.14	0.26	0.26	0.3	0.32	0.34	0.3	0.34
氟化物	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
总磷	0.105	0.095	0.115	0.1	0.095	0.105	0.09	0.11	0.105	0.14	0.125	0.12	0.11	0.14	0.135
DO	0.681	0.715	0.699	0.683	0.726	0.703	0.693	0.699	0.69	0.653	0.682	0.68	0.67	0.694	0.669
石油类	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
镉	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
LAS	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
硫化物	0.035	0.055	0.045	0.025	0.06	0.05	0.035	0.0125	0.0125	0.065	0.075	0.085	0.05	0.07	0.085

监测数据表明，检测期间潖江 SS 可达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）中水田作物相应标准限值，其余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，说明潖江水质良好。

4.3 区域水污染源调查

根据现场勘查及资料收集情况，本项目评价范围内的湛江的主要排放口为项目排放口、汤塘镇污水处理厂排放口。

表 4-5 区域污染源情况

排放口名称	经纬度	与本项目排放口方位、距离（m）	CODcr		NH_3-N		磷酸盐		氟化物		排放废水的企业
			mg/L	g/s	mg/L	g/s	mg/L	g/s	mg/L	g/s	
汤塘镇污水处理厂排放口	E113°26'19.21" N23°44'49.24"	W、400m	40	4.63	5	0.58	1	0.116	0.05	0.006	汤塘镇污水处理厂
项目废水排放口（吉多宝公司扩建前排放量）	E113°26'32.63" N23°44'47.43"	/	90	0.367	1	0.004	1	0.004	0.05	0.0002	广东吉多宝制罐有限公司
废水排放口（与本项目共用排放口）	E113°26'32.63" N23°44'47.43"	/	90	0.001	10	0.0001	1	0.000011	0.05	0.000001	广东鑫统仕集团有限公司、广东联塑日利门业有限公司、广东康道地铁通风设备有限公司、广东吉盛机电设备有限公司、佛冈天诚和春塑胶包装有限公司、清远恒益包装有限公司、清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司等公司

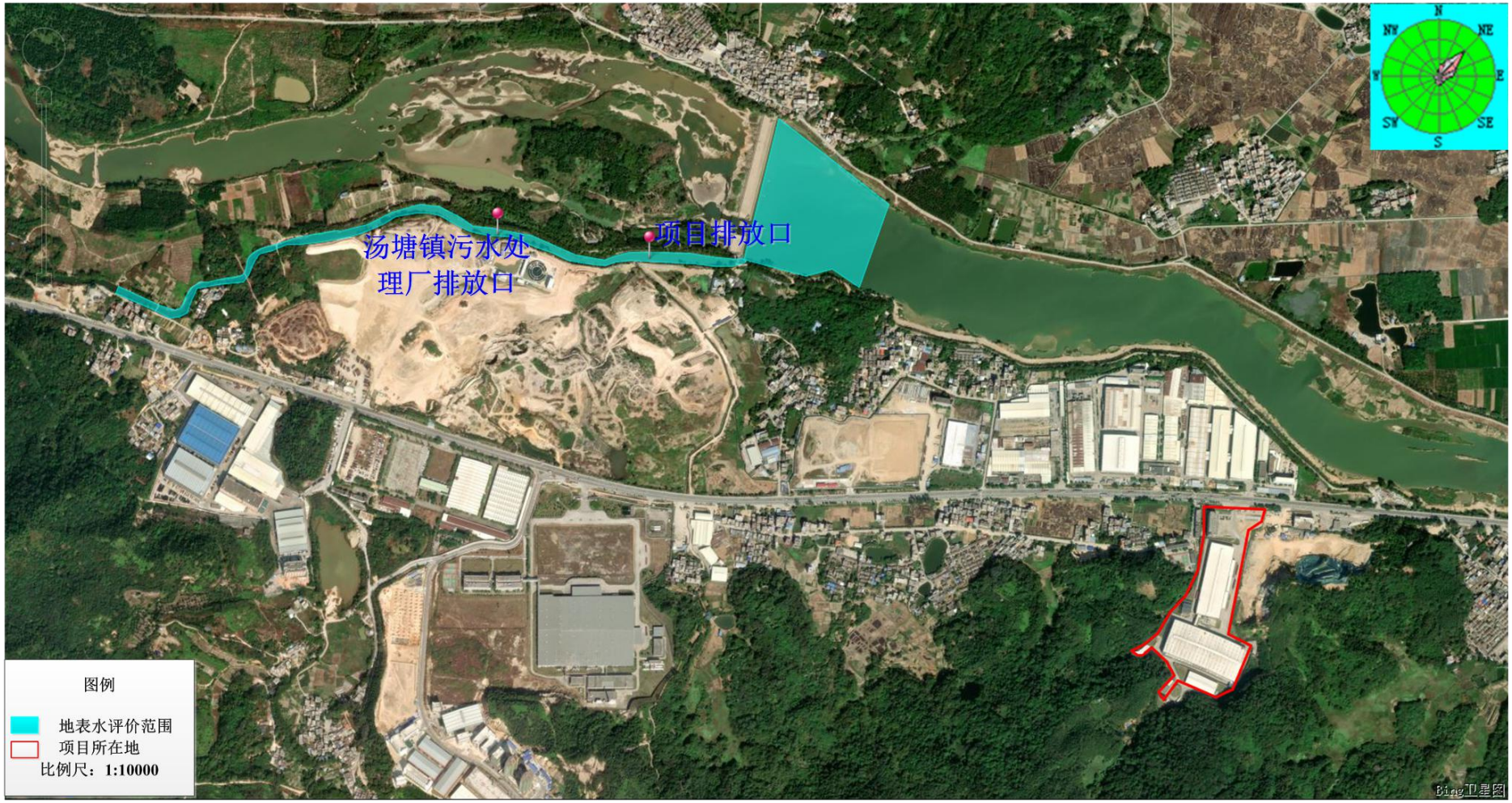


图 4-10 项目地表水评价范围内其他企业排污口示意图

表4-7　本项目周边污染源调查表

序号	企业名称	经纬度	与本项目排放口方位、距离（m）	主要生产内容	环评批复文号	排污许可证（或登记）号	目前状态	排放废水的企业名称	排放废水类型	CODcr		NH_3-N		SS		BOD	
										mg/L	g/s	mg/L	g/s	mg/L	g/s	mg/L	g/s
1	广东吉多宝制罐有限公司	东经113.450516472°，北纬23.740032082°	在项目原厂	年产铝质易拉罐9.5亿只	/	91441800059900599F001V	已投产	广东吉多宝制罐有限公司	生产废水、生活污水	90	0.404167	10	0.044907	60	0.269444	20	0.089815
2	广东鑫统仕集团有限公司	东经113.450814271°，北纬23.744868301°	N，50m	年产塑胶水室200万支、铝塑散热器178万台、散热器芯体45万台、高频焊管2350吨、主侧板1200万件、外档板50万件、模具1590套、汽车暖风80万台、蒸发器散热器10万台、冷凝器散热器35万台	清环佛冈审[2021]4号	91441821684494602L002X	已投产	广东鑫统仕集团有限公司	生产废水、生活污水	90	0.000094	10	0.000010	60	0.000063	20	0.000021

3	广东联塑日利门业有限公司	东经 113.447935149°，北纬 23.744175150°	EN，100 m	年产 10 万套木门	清环[2017]271 号	91441821062196440 9001V	已投产	广东联塑日利门业有限公司	生产废水、生活污水	90	0.000579	10	0.000064	60	0.000386	20	0.000129
4	广东康道地铁通风设备有限公司	东经 113.446846172°，北纬 23.743987396°	EN，350 m	年产 30000 台风阀、15 万台空气过滤器、4000 台空气加湿器及 500 台换热器	佛环审批[2015]22 号	91441821MA4UH6XG1T001W	已投产	广东康道地铁通风设备有限公司	生活污水	90	0.000104	10	0.000012	60	0.000069	20	0.000023
5	广东吉盛机电设备有限公司	东经 113.445982501°，北纬 23.743965938°	EN，380 m	机电设备	/	91441821588286678D001X	已投产	广东吉盛机电设备有限公司	生活污水	90	0.000122	10	0.000014	60	0.000081	20	0.000027
6	佛冈鑫正金属制品厂	东经 113.444743320°，北纬 23.744529202°	EN，600 m	年产 120000 平方米空调钣金件喷涂	/	91441821MA4X815U8Y001P	已投产	佛冈鑫正金属制品厂	生产废水、生活污水	90	0.000072	10	0.000008	60	0.000048	20	0.000016
	佛冈天诚	东经 113.44	EN，1.2k	年产塑胶表盒 1000 万只	/	91441821MA4X61A4	已投	佛冈天诚和春塑胶包装	生活污水①	90	0.00	10	0.0	60	0.0	20	0.00

	和春塑胶包装有限公司	472990 9°，北纬 23.744 928851 °	m			6X001Z	产	有限公司			000 5		00 00 1		00 00 3		00 01
	清远恒益包装有限公司	东经 113.44 260828 2°，北纬 23.744 606986 °	EN，1.2km	年产 1.2 亿个瓦楞纸箱和 2000 万平方米印 刷品	/		未投产	清远恒益包装有限公司	生活污水①	90	0.00 0111	10	0.0 00 01 2	60	0.0 00 07 4	20	0. 00 00 25
7	清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司	东经 113.43 972222 5°，北纬 23.744 234159 °	EN，1km	年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件		91441821 MA55159D 3N001P	已投产	清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司	生产废水、生活污水	90	0.00 0115	10	0.0 00 01 3	60	0.0 00 07 7	20	0. 00 00 26
8	汤塘镇污水处理厂	东经 113.43 402253 1°，北纬 23.749 080911 °	EN，1.8km	日处理生活污水 10000m³	佛环审批〔2019〕48号	914418 21MA52 ATBT9P 001Q	已投产	汤塘镇污水处理厂	生活污水	40	0.04 629 6	5	0.0 05 78 7	10	0.0 11 57 4	10	0. 01 15 74

9	新菱空调（佛冈）有限公司	东经 113.432214722°，北纬 23.744529202°	E，1.7km	空调	/	91441800690524038G001W	已投产	新菱空调（佛冈）有限公司	生活污水①	90	0.000208	10	0.000023	60	0.000139	20	0.000046
10	清远加多宝饮料有限公司	东经 113.436044917°，北纬 23.742522910°	E，1.4km	年产凉茶 6456 万箱	/	9144182158135034XY001Z	已投产	清远加多宝饮料有限公司	洗罐废水、生活污水①	90	0.000278	10	0.000031	60	0.000185	20	0.000062
11	广东雅迪机车有限公司	东经 113.427300915°，北纬 23.745730832°	E，2.3km	年产 180 万辆电动摩托车	/	914418213511835585001W	已投产	广东雅迪机车有限公司	生活污水①	90	0.000619	10	0.000069	60	0.000413	20	0.000138
12	广东爵乐健康科技有限公司	东经 113.431085512，北纬 23.740025773°	E，175km	年产 SPA 设备 3500 台、泳池设备 3000 台、五金塑料件 30 万个	/	91440101MA59GDLM0W001Y	已投产	广东爵乐健康科技有限公司	生活污水①	90	0.000035	10	0.000004	60	0.000023	20	0.000008
13	广东鹰穗消防	东经 113.432214722°，北	E，1.65km	消防设备	/	9144011267569603 42001Y	已投产	广东鹰穗消防设备有限公司	生活污水①	90	0.000001	10	0.000	60	0.000	20	0.0000

	设备有限公司	纬 23.738660529°									6		002		011		04
14	广东省美净滤清器有限公司	东经 113.432777986°，北纬 23.738177731°	E，1.65km	年产工业除尘滤筒 10 万只、PTFE 覆膜滤布 200 吨、纳米纤维滤材 150 吨	/	91441821MA526YML5U001Y	已投产	广东省美净滤清器有限公司	生活污水①	90	0.000040	10	0.000004	60	0.000027	20	0.000009
15	广东标典无纺布科技有限公司	东经 113.431270585°，北纬 23.737780764°	E，1.75km	年产 1500 万平方米空气过滤材料、500 万平方米空调过滤材料、100 万平方米油过滤材料	佛环审批[2018]40 号	91441821MA4X5QN25B001X	已投产	广东标典无纺布科技有限公司	生活污水①	90	0.000089	10	0.000010	60	0.000059	20	0.000020
16	广东鑫亚制冷设备制造有限公司	东经 113.432928190°，北纬 223.737021699°	ES，1.6km	年产烘箱 8 套件、五金制品 160 万件		91441821MA55LXMR61001Z	已投产	广东鑫亚制冷设备制造有限公司	生活污水①	90	0.000025	10	0.000003	60	0.000017	20	0.000006
17	广东省星伟动力科技有限公	东经 113.433743581°，北纬 23.735	ES，1.65km	产电动车电机 40 万台、仪表 60 万台		91441821MA52D7P4X1001X	已投产	广东省星伟动力科技有限公司	生活污水①	90	0.000034	10	0.000004	60	0.000023	20	0.000008

	司	377505°。														
18	清远爱奇制造有限公司	东经113.435824975°，北纬23.735138788°。	ES，1.3km	年产 500 万方人造草皮、50 万张座椅、8 万方米运动地板、12000 位活动简易看台	佛环审批[2018]35号	91441821MA51RBWC6M001W	已投产	清远爱奇制造有限公司	生活污水①	90	0.000083	10	0.000009	60	0.000055	20	0.000018
19	佛冈县景丰摩托车配件有限公司	东经113.437402114°，北纬23.735240712°。	ES，1.3km	司年产 40 套电动车配件	/	91441821MA53MXHK04001X	已投产	佛冈县景丰摩托车配件有限公司	生活污水①	90	0.000021	10	0.000002	60	0.000014	20	0.000005
20	清远星火减震器有限公司	东经113.437504038°，北纬23.734688177°。	ES，1.3km	年产摩托车前减震器 50 万套、后减震器 100 万支、方向柱 50 万套、铝筒 80 万套	/	/	未投产	清远星火减震器有限公司	生活污水①	90	0.000117	10	0.000013	60	0.000078	20	0.000026
21	清远市豪久药业有限责任公司	东经113.438174591°，北纬23.735090509°。	ES，1.2km	年产 1000 吨外用消毒剂 和 1500 吨内服配制酒	/	/	未投产	清远市豪久药业有限责任公司	生活污水①	90	0.000247	10	0.000027	60	0.000165	20	0.000055

22	佛冈天诚和春塑胶包装有限公司	东经113.444729909°，北纬23.744928851°	EN，1.2km	年产塑胶表盒 1000 万只	/	91441821MA4X61A46X001Z	已投产	佛冈天诚和春塑胶包装有限公司	生活污水①	90	0.404167	10	0.044907	60	0.269444	20	0.089815
23	清远恒益包装有限公司	东经113.442608282°，北纬23.744606986°	EN，1.2km	年产 1.2 亿个瓦楞纸箱和 2000 万平方米印 刷品	/		未投产	清远恒益包装有限公司	生活污水①	90	0.000094	10	0.000010	60	0.000063	20	0.000021

备注：生活污水①是指现在进入了汤塘污水处理厂；

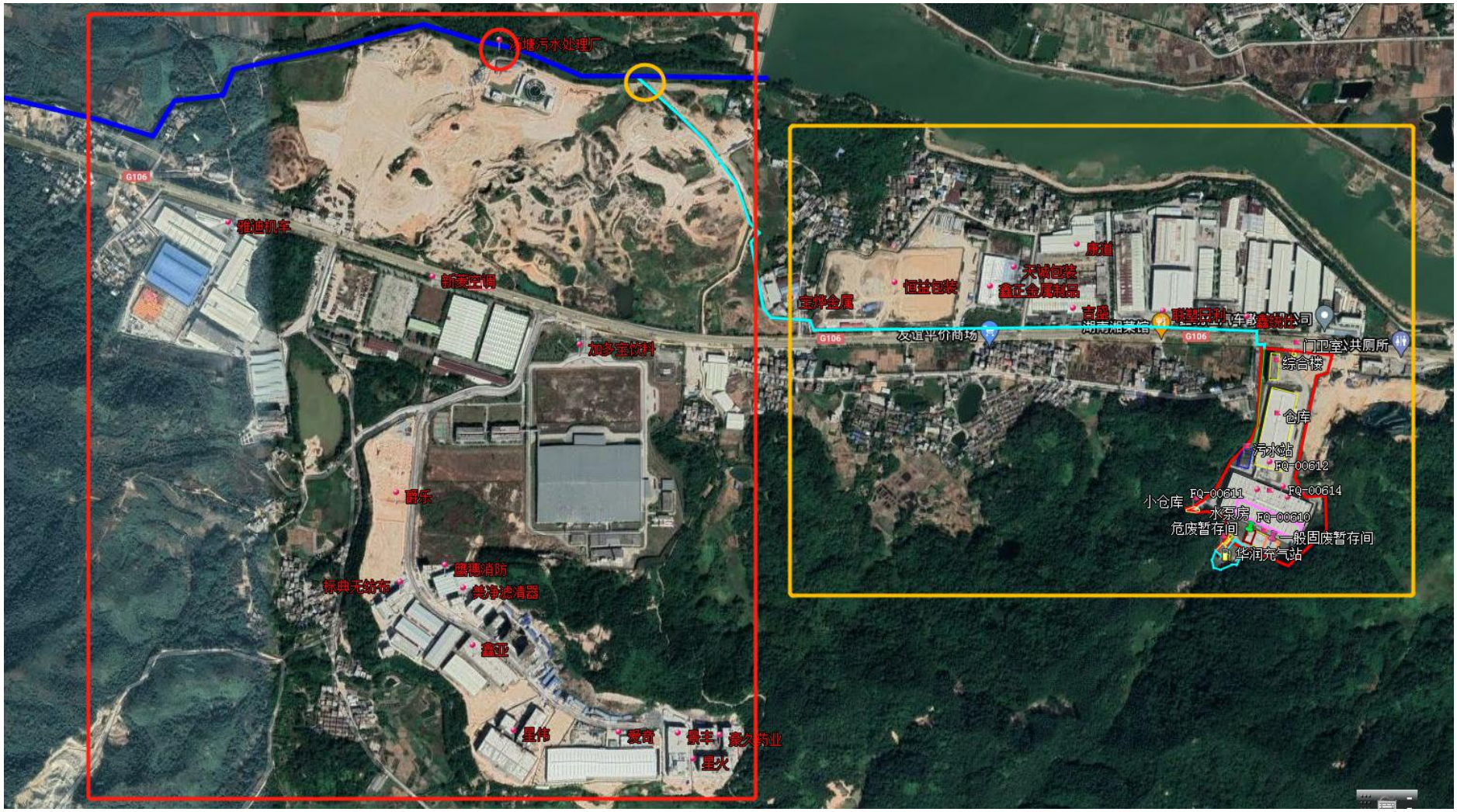


图 4-11 项目地表水评价范围内其他企业名称及排污口示意图

5. 地表水环境影响预测与评价

5.1 情景及参数

5.1.1 预测条件

预测时期及范围：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级，评价时期至少枯水期，因此选择枯水期作为本项目的预测时期。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，项目预测范围为排放口下游 1.5Km 河段。

预测工况及因子：对本项目正常、事故排放两个典型工况进行预测评价。项目排放生活污水及生产废水，主要的污染因子为 COD_{Cr}、NH_3-N、氟化物、总磷。根据污染物排放特征，本次预测评价因子为 COD_{Cr}、NH_3-N、氟化物、总磷。

5.1.2 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染型建设项目，预测内容主要包括：本项目建成后，正常工况与非正常工况下排放污染物增量浓度最大影响范围；污染物在河流纵向及横向浓度增量影响；各关心断面（控制断面、污染源排放核算断面等）水质预测因子浓度及变化情况。

5.1.3 水文参数

项目排污口所在河段上游约 200m 有潖江控制闸坝，因此本项目所在河段为受人工调控的河段，受人工调控的河段，可采用最小下泄流量或河道内生态流量作为设计流量。

根据佛冈县水利局发布的《清远市潖江生态流量保障实施方案》（2021 年 12 月）可知，潖江在位于本项目上游 20km 处的大庙峡控制断面的生态流量为 4.42m^3/s。中途再汇入四九河、黄花河等支流汇入生态流量约为 1.00m^3/s，本项目排污口所在河段上游 200m 处控制闸坝控制的最小下泄流量大于文件要求的河道内生态流量，从最不利环境影响出发，本项目排放口附近潖江水文设计条件为潖江生态流量 5.42m^3/s，具体的水动力模拟参数情况为：河宽 28m，水深 1.29m，流速 0.15m/s。

5.1.4 源强参数

项目外排废水为：生活污水、生产废水。

将废水分质分流处理，对清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水）经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；生活污水经化粪池预处理、清洗废水中的高浓度水经预处理后，与低浓度生产废水汇入原污水处理系统（“调节池+隔油池+混凝沉淀+

气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排放，外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26－2001) 第二时段一级标准。事故工况考虑本项目废水直接排放。

表 5-1 项目所在地区域污染源强情况

排放口名称		CODcr		NH_3-N		磷酸盐（总磷）		氟化物	
		mg/L	g/s	mg/L	g/s	mg/L	g/s	mg/L	g/s
本项目排放口（扩建后全厂）	正常工况	90	0.565	1	0.006	1	0.002	0.05	0.0003
	事故工况	450	2.824	8	0.05	2	0.013	0.5	0.003
汤塘镇污水处理厂排放口		40	4.63	5	0.58	1	0.116	0.05	0.006
项目排放口（除吉多宝公司外）		90	0.001	10	0.0001	1	0.000011	0.05	0.000001

5.2 地表水影响预测

5.2.1 预测模型

①混合过程段长度估算公式：

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）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：L_m-－混合段长度，m；

B-－水面宽度，m，取值 28m；

α-－排放口到岸边的距离，m，取值 0；

u-－断面流速，m/s，取值 1.29；

E_y-－污染物横向扩散系数，m^2/s。

泰勒公式（适用于河流与河口）：

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

式中：H－平均水深，m，取 1.29；I－水力坡度，%；g－重力加速度，取 9.8。求得 Ey=0.041。经计算，混合过程长度为 1272.4m。即本项目的废水排入湛江后流经 1272.4m 长的混合过程段才能使得项目所排放的污染物在 1272.4m 断面上的均匀分布。

②根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E，选择连续稳定排放的二维稳态水质模型。不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：C(x,y)：纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h：污染物本底浓度，mg/L；m 为污染物排放速率，g/s；

h：断面水深，m；E_y 为污染物横向扩散系数，m^2/s；

Ey：污染物横向扩散系数，m^2/s ；$E_y=(0.058h+0.0065B)(ghI)^{1/2}$；

u 为断面流速，m/s；

k：污染物综合衰减系数，s^{-1}；

B：河宽，m；

I：河道比降；

G：重力加速度，取值 $9.8m/s^2$。

本次评价过程按照最不利情况，不考虑各污染因子的衰减系数。

各污染因子的背景值取现状监测值的最大值，即 COD_{Cr} 13mg/L、NH_3-N 0.455mg/L、总磷 0.028mg/L、氟化物 0.025 mg/L。

5.2.4 正常工况条件

正常排放工况下，本项目排放的 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物对排放口下游的影响预测浓度情况如下表所示。

表 5-2 正常排放工况下 COD_{Cr} 浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	13.9985	13.1006	13.0001	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
50	13.4465	13.2822	13.0712	13.0072	13.0003	13.0000	13.0000
100	13.3157	13.2510	13.1261	13.0400	13.0080	13.0010	13.0002
200	13.2233	13.1991	13.1411	13.0795	13.0356	13.0127	13.0061
300	13.1823	13.1689	13.1342	13.0916	13.0536	13.0269	13.0166
400	13.1579	13.1491	13.1255	13.0942	13.0630	13.0376	13.0261
500	13.1412	13.1349	13.1175	13.0934	13.0678	13.0448	13.0335
600	13.1289	13.1241	13.1106	13.0914	13.0699	13.0495	13.0388

700	13.1193	13.1155	13.1047	13.0888	13.0706	13.0526	13.0427
780	13.1131	13.1098	13.1005	13.0868	13.0706	13.0542	13.0449
800	13.1116	13.1085	13.0995	13.0862	13.0705	13.0545	13.0454
900	13.1052	13.1026	13.0950	13.0837	13.0700	13.0556	13.0473
1000	13.0998	13.0976	13.0911	13.0812	13.0692	13.0563	13.0486
1100	13.0952	13.0932	13.0876	13.0789	13.0682	13.0565	13.0495
1200	13.0911	13.0894	13.0844	13.0767	13.0671	13.0565	13.0500
1300	13.0876	13.0860	13.0816	13.0747	13.0660	13.0563	13.0503
1400	13.0844	13.0830	13.0790	13.0728	13.0649	13.0560	13.0505
1500	13.0815	13.0803	13.0767	13.0710	13.0638	13.0556	13.0505

表 5-3 正常排放工况下 NH_3-N 浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	0.4656	0.4561	0.4550	0.4550	0.4550	0.4550	0.4550
50	0.4597	0.4580	0.4558	0.4551	0.4550	0.4550	0.4550
100	0.4584	0.4577	0.4563	0.4554	0.4551	0.4550	0.4550
200	0.4574	0.4571	0.4565	0.4558	0.4554	0.4551	0.4551
300	0.4569	0.4568	0.4564	0.4560	0.4556	0.4553	0.4552
400	0.4567	0.4566	0.4563	0.4560	0.4557	0.4554	0.4553
500	0.4565	0.4564	0.4562	0.4560	0.4557	0.4555	0.4554
600	0.4564	0.4563	0.4562	0.4560	0.4557	0.4555	0.4554
700	0.4563	0.4562	0.4561	0.4559	0.4558	0.4556	0.4555
780	0.4562	0.4562	0.4561	0.4559	0.4557	0.4556	0.4555
800	0.4562	0.4562	0.4561	0.4559	0.4557	0.4556	0.4555
900	0.4561	0.4561	0.4560	0.4559	0.4557	0.4556	0.4555
1000	0.4561	0.4560	0.4560	0.4559	0.4557	0.4556	0.4555
1100	0.4560	0.4560	0.4559	0.4558	0.4557	0.4556	0.4555
1200	0.4560	0.4559	0.4559	0.4558	0.4557	0.4556	0.4555
1300	0.4559	0.4559	0.4559	0.4558	0.4557	0.4556	0.4555
1400	0.4559	0.4559	0.4558	0.4558	0.4557	0.4556	0.4555
1500	0.4559	0.4559	0.4558	0.4558	0.4557	0.4556	0.4555

表 5-4 正常排放工况下总磷浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	0.0315	0.0284	0.0280	0.0280	0.0280	0.0280	0.0280
50	0.0296	0.0290	0.0283	0.0280	0.0280	0.0280	0.0280
100	0.0291	0.0289	0.0284	0.0281	0.0280	0.0280	0.0280
200	0.0288	0.0287	0.0285	0.0283	0.0281	0.0280	0.0280
300	0.0286	0.0286	0.0285	0.0283	0.0282	0.0281	0.0281
400	0.0286	0.0285	0.0284	0.0283	0.0282	0.0281	0.0281
500	0.0285	0.0285	0.0284	0.0283	0.0282	0.0282	0.0281
600	0.0285	0.0284	0.0284	0.0283	0.0282	0.0282	0.0281

700	0.0284	0.0284	0.0284	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282
780	0.0284	0.0284	0.0284	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
800	0.0284	0.0284	0.0284	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
900	0.0284	0.0284	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
1000	0.0284	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
1100	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
1200	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
1300	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
1400	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282
1500	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282

表 5-5 正常排放工况下氟化物浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	0.0255	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
50	0.0252	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
100	0.0252	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
200	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
300	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
400	0.0251	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250
500	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
600	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
700	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
780	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
800	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
900	0.0251	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
1000	0.0251	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
1100	0.0251	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
1200	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
1300	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
1400	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
1500	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250

由预测结果可见，由于项目正常排放工况下污水量较小，对湛江的影响也非常有限。

在距离排放口下游 10m 处（浓度最大的断面）COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物最大浓度增值仅为 0.9985mg/L、0.0106mg/L、0.0035 mg/L、0.0005 mg/L，分别占标准的 4.99%、1.06%、0.35%、0.05%。至排放口下游 1500m 时 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物最大浓度增值已下降为 0.0815mg/L、0.0009mg/L、0.0003mg/L、0.0000mg/L。各因子增量浓度叠加背景值后均未超标，混合区面积为 0km^2。

5.2.3 事故工况条件

事故排放工况下，本项目排放的 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物分别对排放口下游的影响预测浓度情况如下表所示。

表 5-6 事故工况下 COD_{Cr} 浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	17.9906	13.5030	13.0005	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
50	15.2319	14.4104	13.3559	13.0359	13.0014	13.0000	13.0000
100	14.5782	14.2546	13.6302	13.2001	13.0401	13.0051	13.0012
200	14.1159	13.9950	13.7052	13.3973	13.1780	13.0634	13.0305
300	13.9111	13.8441	13.6710	13.4577	13.2680	13.1346	13.0828
400	13.7891	13.7451	13.6273	13.4708	13.3151	13.1880	13.1305
500	13.7058	13.6741	13.5874	13.4670	13.3386	13.2241	13.1673
600	13.6443	13.6201	13.5529	13.4566	13.3494	13.2476	13.1942
700	13.5965	13.5772	13.5232	13.4441	13.3530	13.2628	13.2134
780	13.5651	13.5487	13.5023	13.4336	13.3529	13.2708	13.2246
800	13.5580	13.5422	13.4975	13.4310	13.3526	13.2724	13.2270
900	13.5261	13.5128	13.4750	13.4182	13.3498	13.2781	13.2365
1000	13.4991	13.4877	13.4553	13.4059	13.3457	13.2812	13.2430
1100	13.4758	13.4660	13.4377	13.3944	13.3408	13.2825	13.2474
1200	13.4556	13.4469	13.4220	13.3835	13.3355	13.2824	13.2501
1300	13.4377	13.4300	13.4079	13.3734	13.3300	13.2815	13.2516
1400	13.4218	13.4149	13.3950	13.3639	13.3245	13.2800	13.2523
1500	13.4075	13.4013	13.3833	13.3551	13.3190	13.2780	13.2522

表 5-7 事故工况下 NH_3-N 浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	0.5434	0.4639	0.4550	0.4550	0.4550	0.4550	0.4550
50	0.4945	0.4800	0.4613	0.4556	0.4550	0.4550	0.4550
100	0.4829	0.4772	0.4662	0.4585	0.4557	0.4551	0.4550
200	0.4748	0.4726	0.4675	0.4620	0.4582	0.4561	0.4555
300	0.4711	0.4699	0.4669	0.4631	0.4597	0.4574	0.4565
400	0.4690	0.4682	0.4661	0.4633	0.4606	0.4583	0.4573
500	0.4675	0.4669	0.4654	0.4633	0.4610	0.4590	0.4580
600	0.4664	0.4660	0.4648	0.4631	0.4612	0.4594	0.4584
700	0.4656	0.4652	0.4643	0.4629	0.4613	0.4597	0.4588
780	0.4650	0.4647	0.4639	0.4627	0.4612	0.4598	0.4590
800	0.4649	0.4646	0.4638	0.4626	0.4612	0.4598	0.4590
900	0.4643	0.4641	0.4634	0.4624	0.4612	0.4599	0.4592
1000	0.4638	0.4636	0.4631	0.4622	0.4611	0.4600	0.4593
1100	0.4634	0.4633	0.4628	0.4620	0.4610	0.4600	0.4594
1200	0.4631	0.4629	0.4625	0.4618	0.4609	0.4600	0.4594

1300	0.4627	0.4626	0.4622	0.4616	0.4608	0.4600	0.4595
1400	0.4625	0.4623	0.4620	0.4614	0.4607	0.4600	0.4595
1500	0.4622	0.4621	0.4618	0.4613	0.4606	0.4599	0.4595

表 5-8 事故工况下总磷浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	0.0510	0.0303	0.0280	0.0280	0.0280	0.0280	0.0280
50	0.0383	0.0345	0.0296	0.0282	0.0280	0.0280	0.0280
100	0.0353	0.0338	0.0309	0.0289	0.0282	0.0280	0.0280
200	0.0331	0.0326	0.0312	0.0298	0.0288	0.0283	0.0281
300	0.0322	0.0319	0.0311	0.0301	0.0292	0.0286	0.0284
400	0.0316	0.0314	0.0309	0.0302	0.0295	0.0289	0.0286
500	0.0312	0.0311	0.0307	0.0301	0.0296	0.0290	0.0288
600	0.0310	0.0309	0.0305	0.0301	0.0296	0.0291	0.0289
700	0.0307	0.0307	0.0304	0.0300	0.0296	0.0292	0.0290
780	0.0306	0.0305	0.0303	0.0300	0.0296	0.0292	0.0290
800	0.0306	0.0305	0.0303	0.0300	0.0296	0.0293	0.0290
900	0.0304	0.0304	0.0302	0.0299	0.0296	0.0293	0.0291
1000	0.0303	0.0302	0.0301	0.0299	0.0296	0.0293	0.0291
1100	0.0302	0.0301	0.0300	0.0298	0.0296	0.0293	0.0291
1200	0.0301	0.0301	0.0299	0.0298	0.0295	0.0293	0.0292
1300	0.0300	0.0300	0.0299	0.0297	0.0295	0.0293	0.0292
1400	0.0299	0.0299	0.0298	0.0297	0.0295	0.0293	0.0292
1500	0.0299	0.0298	0.0298	0.0296	0.0295	0.0293	0.0292

表 5-9 事故工况下氟化物浓度情况表

X/C/Y	0	5	10	15	20	25	28
10	0.0303	0.0255	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
50	0.0274	0.0265	0.0254	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
100	0.0267	0.0263	0.0257	0.0252	0.0250	0.0250	0.0250
200	0.0262	0.0261	0.0257	0.0254	0.0252	0.0251	0.0250
300	0.0260	0.0259	0.0257	0.0255	0.0253	0.0251	0.0251
400	0.0258	0.0258	0.0257	0.0255	0.0253	0.0252	0.0251
500	0.0257	0.0257	0.0256	0.0255	0.0254	0.0252	0.0252
600	0.0257	0.0257	0.0256	0.0255	0.0254	0.0253	0.0252
700	0.0256	0.0256	0.0256	0.0255	0.0254	0.0253	0.0252
780	0.0256	0.0256	0.0255	0.0255	0.0254	0.0253	0.0252
800	0.0256	0.0256	0.0255	0.0255	0.0254	0.0253	0.0252
900	0.0256	0.0255	0.0255	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253
1000	0.0255	0.0255	0.0255	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253
1100	0.0255	0.0255	0.0255	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253
1200	0.0255	0.0255	0.0254	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253

1300	0.0255	0.0255	0.0254	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253
1400	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253	0.0253
1500	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0253	0.0253	0.0253

由预测结果可见，事故排放工况下对潭江的影响总体来说较小。

在距离排放口下游 10m 处（浓度最大的断面）COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物最大浓度增值仅为 4.9906mg/L、0.0884mg/L、0.023mg/L、0.0053 mg/L，分别占标准的 24.95％、8.84％、2.30%、0.53%。至排放口下游 1500m 时 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物最大浓度增值已下降为 0.4075mg/L、0.0072mg/L、0.0019 mg/、0.0004 mg/L。各因子增量浓度叠加背景值后均未超标，混合区面积为 0km^2。

5.3 排污口设置的可行性及环境合理性分析

项目外排废水包括生活污水、生产废水。

生活污水经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入潭江，生产废水经自建污水处理站处理达标后排入潭江，外排废水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准。

项目经现状排水沟渠排放至潭江，排放口位于潭江岸边。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），潭江属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，根据现状监测结果可知，各监测断面 SS 达《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）标准，其余监测指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准的限值要求，说明项目所在区域水环境质量现状良好，有足够的环境容量。

根据前文对项目纳污河道的 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物的迁移扩散过程预测，在正常排放情况下，随着排放口流线距离的增加，污水中 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物逐渐降解，叠加背景浓度后 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的要求，对纳污河道影响不大。

根据对纳污河道评价范围内废水排放口的调查，评价范围内排放口主要有两个，分别是本项目排放口和汤塘镇污水处理厂排放口，其中本项目排放口与广东鑫统仕集团有限公司、广东联塑日利门业有限公司、广东康道地铁通风设备有限公司、广东吉盛机电设备有限公司、佛冈天诚和春塑胶包装有限公司、清远恒益包装有限公司、清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司等公司共用。区域污染源源强情况详见**表 5- 1**。

根据区域污染源源强预测计算，汤塘镇污水处理厂排放口排放的CODcr叠加背景浓度后，最大值为21.1821mg/L，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（20mg/L）的要求，混合区面积为21m²（排污口下游14*1.5m）；NH_3-N叠加背景浓度后，最大值为1.48mg/L，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（1.0mg/L）的要求，混合区面积为97.2m²（排污口下游36*2.7m）；总磷叠加背景浓度后，最大值为0.233mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（1mg/L）的要求，即该排放口的混合区为0km²；氟化物叠加背景浓度后，最大值为0.0356mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（0.05mg/L）的要求，即该排放口的混合区为0km²。

本项目共用排放口的其他公司源强排放的CODcr叠加背景浓度后，最大值为13.0018mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（20mg/L）的要求，即该排放口的混合区为0km²；NH_3-N叠加背景浓度后，最大值为0.4552mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（1.0mg/L）的要求，即该排放口的混合区为0km²；总磷叠加背景浓度后，最大值为0.028mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（1mg/L）的要求，即该排放口的混合区为0km²；氟化物叠加背景浓度后，最大值为0.025mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（0.05mg/L）的要求，即该排放口的混合区为0km²。

本项目排放口排放的COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物污染物混合区面积为0km²，评价范围内没有国控断面。项目地表水评价范围内存在混合区的排放口为汤塘镇污水处理厂排放口，该排放口混合区面积为97.2m²（排污口下游36*2.7m），混合区与本项目排放口相距400m，即本项目排放口不会与已有排放口形成的混合区叠加。结合现状监测，湛江的现状水质中COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、氟化物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。因此，项目排放口设置符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中8.2.2a）排放口所在水域形成的混合区，应限制在达标控制（考核）断面以外水域，不得与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域应满足水环境功能区或水功能区的水质目标要求。

本项目与《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相符性分析如下：

表 5-11 本项目与《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相符性分析

序号	HJ2.3-2018的相关要求	本项目情况	是否符

			合
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求	项目外排废水包括生活污水、生产废水。项目生活污水经化粪池预处理后排入自建污水处理站处理达标后排入潖江，生产废水经自建污水处理站处理达标后排入潖江，外排废水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准。	符合
2	受纳水体环境质量达标区的建设项目选择废水处理措施或多方案比选时，应满足行业污染防治可行技术指南要求，确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受	本项目的纳污水体潖江为水环境质量达标区，选择的处理工艺满足行业污染防治可行技术指南要求，废水能稳定达标排放且环境影响可接受	符合
3	排放口所在水域形成的混合区，应限制在达标控制（考核）断面以外水域，且不得与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域应满足水环境功能区或水功能区的水质目标要求	项目排放口所在水域形成的混合区为 0km^2，不在考核断面内，不与已有排放口形成混合区叠加；混合区外的水域也满足水环境功能区的水质目标要求，见“排污口设置的可行性分析”	符合
4	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标	正常排放工况下，各污染物对评价范围内的浓度贡献较低，叠加背景值后不会出现超标现象	符合
5	满足水环境保护目标水域水环境质量要求	本项目建成后，不会对潖江造成影响	符合
6	水环境控制单元或断面水质达标	正常排放工况下，本项目各污染物对评价范围内的浓度贡献较低，叠加背景值后不会出现超标现象	符合
7	满足区（流）域水环境质量改善目标要求	本项目的纳污水体为达标区，未设置区域水环境质量改善目标	符合
8	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	本项目为水污染影响型建设项目，不属于水文要素影响型建设项目，不需要对相关变化进行评价	/
9	对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价	合理，详见“排污口设置环境合理性分析”	符合
10	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	本项目纳污水体为达标区，废水处理达标后排入潖江，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	符合

5.4 污染源排放量核算

项目污染物排放量如下表所示。

表 5-12　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			
生活污水、	pH、COD、BOD、氨	潖江（III类	连续排放，	TW001	自建综合废水处理站	预处理：“pH 调节去氟+快混+慢	DW001	☑是 □否	企业总排口

生产废水	氮、SS、石油类、LAS、磷酸盐、氟化物	水）	排放期间流量稳定		（35t/h）	混+气浮+氧化”预处理；综合处理：“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”			

表 5-13 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°26'32.63"	23°44'47.43"	17.6569	潭江(III类水)	连续排放，排放期间流量稳定	/	潭江	III类	113°26'32.63"	23°44'47.43"

表 5-14 废水污染物排放执行标准表

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

表 5-15 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	化学需氧量	≤90	0.0165	0.0482	5.445	15.906
		悬浮物	≤60	0.011	0.0321	3.63	10.593

		氨氮	≤10	0.0018	0.0054	0.594	1.782
		阴离子表面活性剂	≤5	0.0009	0.0027	0.297	0.891
		五日生化需氧量	≤20	0.0037	0.0107	1.221	3.531
		磷酸盐	≤0.5	0.0001	0.0003	0.033	0.099
		石油类	≤5	0.0009	0.0027	0.297	0.891
		氟化物	≤10	0.0018	0.0054	0.594	1.782
全厂排放口合计		化学需氧量		0.0165	0.0482	5.445	15.906
		悬浮物		0.011	0.0321	3.63	10.593
		氨氮		0.0018	0.0054	0.594	1.782
		阴离子表面活性剂		0.0009	0.0027	0.297	0.891
		五日生化需氧量		0.0037	0.0107	1.221	3.531
		磷酸盐		0.0001	0.0003	0.033	0.099
		石油类		0.0009	0.0027	0.297	0.891
		氟化物		0.0018	0.0054	0.594	1.782

5.5 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。受纳水体浰江为Ⅲ类水体，安全余量≥环境质量标准*10%。根据导则“当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于2km”，根据前文分析，项目混合过程段长度约为1.3km，因此安全余量核算控制断面的位置取本项目排放口下游1.3km处。

表 5-16 污染因子安全余量统计表 mg/L

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）	是否满足
1	化学需氧量	13.0876	13	0.0876	20	65.44	6.9124	2	是
2	氨氮	0.4559	0.455	0.0009	1	45.59	0.5441	0.1	是

5.6 地表水环境影响评价自查

表 5-17 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☐；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；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□			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放☑；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级☑；三级A☐；三级B□		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建☑；在建□；拟建☐；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证☑；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☐		生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下☑；开发量40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☐		水行政主管部门☐；补充监测☑；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☐		（水温、pH、COD_{Cr}、溶解氧、BOD_5、LAS、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、镉、铬（六价））	监测断面或点位个数（5）个
现状评价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	评价因子	（pH、COD_{Cr}、溶解氧、BOD_5、LAS、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、镉、铬（六价））			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			

工作内容		自查项目		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况☑：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满意程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（1.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（COD_{cr}、NH_3-N）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解☑；其他□ 导则推荐模式☑；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（COD_{cr}）	（15.9）	（90）
		（NH_3-N）	（1.76）	（10）

工作内容		自查项目				
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理措施☑；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量监测	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□		
		监测点位	（）	（废水排放口）		
		监测因子	（）	（pH、COD_{cr}、SS、石油类、NH_3-N、LAS、氟化物、磷酸盐、BOD_5）		
	污染物排放清单	pH、COD_{cr}、SS、石油类、NH_3-N、LAS、氟化物、磷酸盐、BOD_5				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6. 环境管理与监测计划

6.1 环境管理

6.1.1 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。

6.1.2 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。

6.1.3 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。

6.2“三同时”验收内容

列出本项目废水环保措施“三同时”验收内容，详见表6-1所示。

表 6-1　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废水排放口	pH、SS、BOD_5、COD_{cr}、NH_3-H、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂、磷酸盐等	预处理：“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；综合处理：“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”。处理能力为 35t/h 的自建综合废水处理站（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

6.3 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 6-2 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废水排放口	pH、SS、BOD_5、COD_{cr}、NH_3-H、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂、磷酸盐等	湛江	标志牌，规范化排污口

6.4 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 6-3 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废水排放口	pH、SS、BOD_5、COD_{cr}、NH_3-H、石油类、氟化物、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

7.地表水专项评价结论

7.1 地表水环境质量

监测数据表明，检测期间湛江 SS 可达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）中水田作物相应标准限值，其余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，说明湛江水质良好。

7.2 废水排放及地表水环境影响评价结论

本项目废水单日排放量约为 535.058m³/d，生产废水分质分流处理，对清洗废水中的高浓度废水（酸洗、成膜废水）经“pH 调节去氟+快混+慢混+气浮+氧化”预处理；生活污水经化粪池预处理、清洗废水中的高浓度水经预处理后，与低浓度生产废水汇入原污水处理系统（“调节池+隔油池+混凝沉淀+气浮+A/O+沉淀”）处理达标后排放，出水达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）中第二时段一级标准后外排，废水处理设施处理能力约为 35t/h。

预测结果表明，在正常排放情况下，湛江水质 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湛江水造成的贡献值小。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，本项目外排废水对纳污水体的环境影响很小，在可接受范围内。

7.3 总量控制指标

本项目水污染物总量控制指标建议值为：CODcr：15.9t/a；NH_3-N：1.76t/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。

7.4 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。

7.5 建议

为确保本项目废水污染防治措施及对策的技术可行性及质量可靠性，评价建议建设单位委托经验丰富的专业环保单位进行设计、施工及监理。

广东吉多宝制罐有限公司扩建年产 7 亿只铝罐项目

环境风险专项评价

建设单位：广东吉多宝制罐有限公司

评价单位：清远市惠博环境工程有限公司

编制时间：2022 年 4 月

目录

01 前 言.....1

02 风险调查.....3

2.1 建设项目风险源调查.....3

2.2 环境敏感目标调查.....5

03 环境风险潜势初判及评价等级.....8

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定.....8

3.2 环境敏感程度（E）的确定.....15

3.3 风险潜势初判结论.....19

3.4 评价等级与评价范围.....19

04 风险识别.....21

4.1 物质风险识别.....21

4.2 生产系统危险性识别.....22

4.3 危险物质向环境转移的途径识别.....24

4.4 风险识别结果.....24

05 环境风险分析.....27

5.1 环境风险事故情形分析.....27

5.2 环境风险分析.....27

06 环境风险管理.....31

6.1 环境风险管理目标.....31

6.2 环境风险防范措施.....31

6.3 突发环境事件应急预案编制要求.....37

07 环境风险评价结论.....40

01 前 言

“广东吉多宝制罐有限公司扩建年产 7 亿只铝罐项目”（以下简称“本项目”）由广东吉多宝制罐有限公司投资建设，建设地址为佛冈县汤塘镇联和村 106 国道南侧，中心地理坐标为 113°27′1.859″E， 23°44′24.115″N。本项目总用地面积 91632.39 m^2，建筑面积 41486.9 m^2。原有工程年产铝制易拉罐 9.5 亿只，本次扩建拟投资 1.5 亿元人民币在原址进行扩建，扩建 1 条铝制易拉罐生产线，扩建制版工序及其相应的设备，扩建部分年产铝制易拉罐 7 亿只，扩建后全厂年产铝制易拉罐 16.5 亿只。

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》和《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“C3333 金属包装容器制造”；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、金属制品业--33 集装箱及金属包装容器制造 333—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”，故建设项目应编制环境影响报告表。因此广东吉多宝制罐有限公司委托清远市惠博环境工程有限公司进行该项目的环境影响评价工作。

本项目涉及的冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、HCl(31%)、NaOH （30%）、可丁、切削液、天然气等危险物质存储数量及临界量比值 Q 大于 1，属于有毒、有害、易燃、易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，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”，本项目应开展环境风险专项评价。

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素、项目运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，为建设项目的风险管理决策提供科学依据，

以期达到降危险、减少公害的目的。

02 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

本项目以铝材卷为主要原料，经冲杯、拉伸、修边、清洗、烘干、彩印、上光油、彩印烘干、内涂、内涂烘干、缩颈翻边、质检等工序制成铝制易拉罐。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，调查发现本项目中的原辅材料、工作液和危险废物均涉及危险物质成分，如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使风险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体会对周边环境空气质量带来一定的影响。

表 2-1　主要危险物质分布情况

序号	危险单元	风险源	危险物质名称	最大储量 t	储存位置	储存方式	运输方式
1	配套厂房、原料小仓库	冲杯液（原铝材润滑油）包装桶	冲杯液（原铝材润滑油）	3	配套厂房、原料小仓库	室内桶装	汽车运输
2		冷却液包装桶	冷却液	5		室内桶装	汽车运输
3		机械油包装桶	机械油	2		室内桶装	汽车运输
4		酸洗剂（原脱脂剂 AC200）包装桶	酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	10		室内桶装	汽车运输
5		成膜剂（原清洗剂 400A）包装桶	成膜剂（原清洗剂 400A）	5		室内桶装	汽车运输
6		腐蚀剂包装桶	腐蚀剂	5		室内桶装	汽车运输
7		油墨包装桶	油墨	5		室内桶装	汽车运输
8		光油包装桶	光油	5		室内桶装	汽车运输
9		内涂料包装桶	内涂料	5		室内桶装	汽车运输
10		可丁包装桶	可丁	5		室内桶装	汽车运输
11	配套厂房	切削液包装桶	切削液	0.02	配套厂房	室内桶装	汽车运输
12	储罐房	HCl(31%)储罐	HCl(31%)	5	储罐房	室内储罐	汽车运输
13		NaOH （30%）储罐	NaOH （30%）	5		室内储罐	汽车运输
14	管道输送	管道	天然气	0.025	管道	管道	管道
15	危废仓	废冲杯液、冷却液、机械油包装桶	废冲杯液、冷却液、机械油	3.4	危废仓	室内桶装	汽车运输

备注：本项目使用的天然气通过华润公司天然气站经管道输送，厂内不设储存设施，厂内天然气管道长度约1000m，最大管径规格为DN200（本次评价天然气管道内径按最大管径200mm计算），厂界内的管道存在量为最大储存量，约31.4Nm^3，天然气密度为

0.8kg/Nm^3，则本项目天然气储存量约0.025t。

各危险物质的理化性质如下表所示。

表2-2　危险物质理化性质表

原料名称	理化性质
酸洗剂（原脱脂剂AC200）	液体，沸点：大于 37.78℃，相对密度：约为 1.25 g/cm³，主要成分为：硫酸 25%～40%，甲基环氧乙烷与环氧乙烷和单癸基醚的聚合物 1%~10%，水 50%~74%
腐蚀剂	无色液体，相对密度：约为 1.08 g/cm³，主要成分为氟化氢 10% - 25% 、水 75%~90%
成膜剂(原 Alod404）	液体，沸点>37.78℃，闪点：闭杯 93.3℃，相对密度：1.03 主要成分为：硝酸 1% - <10%、氟锆酸 1% - <10%、氢氟酸 1% - <10%、正磷酸 1% - <10%、氨溶液 [含氨＞10%] 0.1% - <1%，其余水
油墨	又名“2PC 系列非吸收承印物水性柔印蓝墨”,主要成分为氨基树脂 5%~20%、颜料 10%~50%、三丙二醇 0~10%、二丁基氨基乙醇 2%~6%、水 14%~34%，比重 1.1~1.7g/cm^3，有机溶剂挥发份（三丙二醇、二丁基氨基乙醇）含量 2%~16%
光油	液体，闪点（闭杯）大于 93.3℃，主要成分为聚氨酯树脂 30%~40%、氨基树脂 5%~15%，乙二醇单丁醚 5%~15%、二甲基乙醇胺 1%~3%；密度 1.05g/cm^3，有机溶剂挥发份（乙二醇单丁醚、二甲基乙醇胺）含量 6%~18%
内涂料	主要成分为:水 69%、乙二醇二丁醚 5%、丁醇 6%、树脂 20%。密度 1.02g/cm^3，有机溶剂挥发份（乙二醇二丁醚、丁醚）含量 11%
可丁	白色液体，主要成分为：40%丙烯酸树脂，30%钛白粉，5%氨基树脂，10%添加剂，8%乙二醇丁醚，15%纯水。有机溶剂挥发份（乙二醇丁醚、添加剂）含量 18%
HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点（℃）：-114.8（纯），相对密度（水=1）：1.18（20℃），沸点（℃）：108.6（20%）相对蒸气密度（空气=1）：1.26 饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)，溶解性：与水混溶，溶于碱液。稳定性：稳定。急性毒性：LD50：900mg/kg（免经口），LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
NaOH	俗称烧碱，密度：2.130 g/cm³，熔点：318 °C (591 K) 沸点：1388 °C (1663 K)，溶解性：易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，可溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚
氯化钙	无色立方结晶体，白色或灰白色，颗粒状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，20℃时溶解度为 74.5 g/100g 水，同时放出大量的热(氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g)，其水溶液呈微酸性。急性毒性：大鼠口服 1 mg/kg
聚丙烯酰胺（PAM）	白色粒状固体，稀释后呈无色液体,气味：无臭，pH 值:6.0-7.0，相对密度（水=1）：2.68，熔点：398，稳定性:稳定，溶解性：溶于水，不溶于乙醇。急性毒性:LD50 90mg/kg，分解产物:热的腐烂物可能产生，氢化合物气体，氮氧化物，碳氧化合物等。具有絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性。

聚合氯化铝（PAC）	外观与性状: 淡黄色液体，熔点：190（253kPa），相对密度（水=1）：2.44,稳定性:稳定，溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯，急性毒性：LD50：3730 mg/kg(大鼠经口)
天然气	沼气，分子式 CH_4，分子量 16.04，无色无臭气体。沸点（℃）-161.5，熔点（℃）-182.5，闪点（℃）-188，自燃点（℃）537℃，爆炸下限（v%）5.3 ，爆炸上限（v%）15，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，相对密度（空气=1）0.55，饱和蒸气压（kPa）53.32(-168.8℃)，临界温度（℃）-82.6，临界压力（MPa）4.59，微溶于水，溶于醇、乙醚。

2.2 环境敏感目标调查

本项目用地周边主要环境敏感保护目标见下表。

表 2-3　主要环境敏感保护目标一览表

类别	**环境敏感特征**					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	**敏感目标名称**	**相对方位**	**与厂界距离 m**	**属性**	**人口数（人）**
	1	**联和希望小学**	**W**	**3**	**文教**	**300**
	2	联和村	E	500	居住	400
	3	白芬村	NW	4360	居住	600
	4	暖坑村	NE	4519	居住	400
	5	竹山村	N	2766	居住	1500
	6	冷坑村	NW	3547	居住	1000
	7	湴镇村	NW	2791	居住	2000
	8	珊瑚村	S	4500	居住	1000
	9	墩仔	S	3903	居住	300
	10	宝溪村	SW	3577	居住	600
	11	长岭村	SW	4000	居住	500
	12	向西村	SW	4236	居住	1000
	13	车仔村	SE	2745	居住	200
	14	新围仔	SW	4278	居住	400
	15	龙山镇	SW	4470	居住	2000
	16	湴田村	NW	4144	居住	600
	17	四村	SE	4777	居住	400
	18	南坑村	SW	1589	居住	400
	19	龙掘里	W	3200	居住	1000
	20	花山	SW	1686	居住	1000
	21	大塘	SE	4240	居住	1000
	22	潭州村	W	2423	居住	800
	23	占果村	NW	1175	居住	1000
	24	石门村	SE	962	居住	2000

	25	**福船岭**	**W**	**88**	**居住**	**150**
	26	马鞍	NW	500	居住	300
	27	**东芬**	**W**	**335**	**居住**	**450**
	28	熹乐谷温泉度假村	NE	4290	居住	1500
	29	樵春山庄	NE	4539	居住	600
	30	埔仔	N	1501	居住	1500
	31	脉塘村	E	2838	居住	1500
	32	汤塘镇	E	1020	居住	5000
	33	聚龙围	NE	2633	居住	3000
	34	汤塘围	NE	2937	居住	2500
	35	海坐	NE	2451	居住	300
	36	象弼咀	NE	3588	居住	800
	37	郭积榕	NE	3770	居住	1000
	38	塘屯	NE	3749	居住	700
	39	高岭村	NE	1333	居住	2500
	40	潦口	N	638	居住	500
	41	九岭村	NE	1144	居住	1000
	42	中洲	NE	1069	居住	600
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					900
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					44300
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体					
	序号	**受纳水体名称**	**排放点水域环境功能**		**24h 内流经范围 km**	
	1	湛江河	III 类水		38	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	**序号**	**环境敏感区名称**	**环境敏感特征**	**水质目标**	**包气带防污性能**	**与下游厂界距离 m**
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

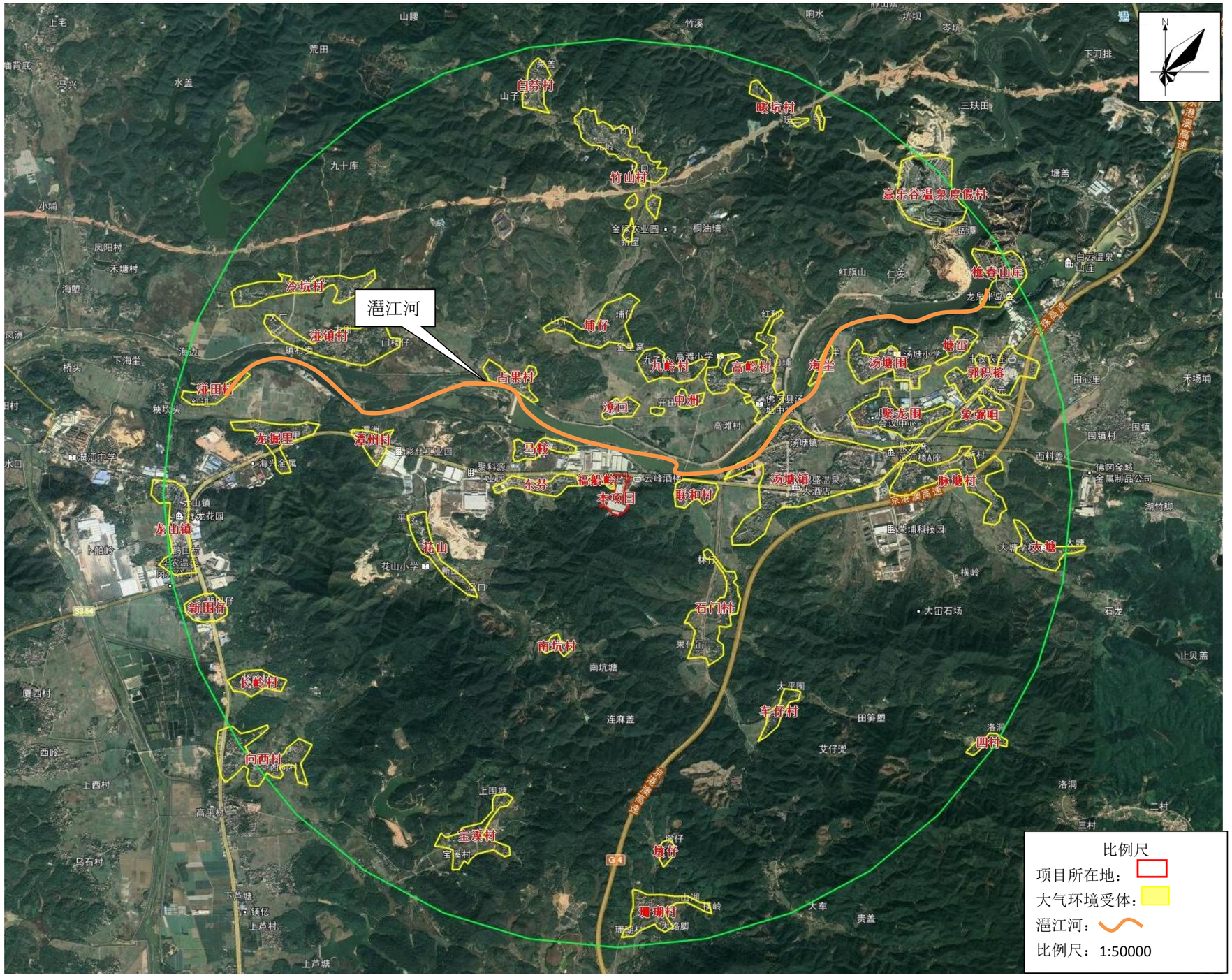


图 2-1　建设项目 5km 环境保护目标分布图

03 环境风险潜势初判及评价等级

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

表 3-1 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q≤10	P2	P3	P4	P4

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中： q_1，q_2，…，q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn--每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q＜10；(2) 10≤Q＜100；(3) Q＞100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等，计算得项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 2.973 满足“1＜Q＜10”。 计算结果详见表 3-2。

表 3-2　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	主要成分	危险成分	CAS 号	最大存在总量 q_i/t		临界量 Q_i/t	该种危险物质 Q 值
					物料量	折合风险物质		
1	冲杯液（原铝材润滑油）	石油类	油类物质	/	3	3	2500	0.0012
2	冷却液	胺、烷基、活性剂 5- 10%、矿物油 1-5%、天然硫酸基、钠盐 1-5%	油类物质	/	5	5	2500	0.002
3	机械油	石油类	油类物质	/	2	2	2500	0.0008
4	酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	硫酸 25%～40%，甲基环氧乙烷与环氧乙烷和单癸基醚的聚合物 1%~10%，水 50%~74%	硫酸	7664-93-9	10	2.5~4	10	0.4
5	成膜剂（原清洗剂 400A）	硝酸 1% - <10%、氟锆酸 1% - <10%、氢氟酸 1% - <10%、正磷酸 1% - <10%、氨溶液 [含氨＞10%] 0.1% - <1%，其余水	硝酸	7697-37-2	5	0.05~0.5	7.5	0.0667
			氢氟酸	7664-39-3		0.05~0.5	1	0.5
			正磷酸	7664-38-2		0.05~0.5	10	0.05
			氨水	1336-21-6		0.005~0.05	10	0.005
6	腐蚀剂	氟化氢 10% - 25% 、水 75%~90%	氟化氢	7664-39-3	5	0.5~1.25	1	1.25
7	油墨	氨基树脂 5%~20%、颜料 10%~50%、三丙二醇 0~10%、二丁基氨基乙醇 2%~6%、水 14%~34%	2-丁基氨基乙醇	102-81-8	5	0.1~0.3	100	0.003
8	光油	聚氨酯树脂 30%~40%、氨基树脂 5%~15%，乙二醇单丁醚 5%~15%、二甲基乙醇胺 1%~3%	乙二醇单丁醚	111-76-2	5	0.25~0.75	50	0.015
			二甲基乙醇胺	108-01-0		0.05~0.15	10	0.015
9	内涂料	水 69%、乙二醇二丁醚 5%、丁醇 6%、树脂 20%	丁醇	71-36-3	5	0.3	10	0.03
10	HCl(31%)	HCl 31%	氯化氢	7647-01-0	5	1.55	2.5	0.62
11	NaOH （30%）	NaOH 30%	氢氧化钠	1310-73-2	5	0.15	50	0.003
12	可丁	40%丙烯酸树脂，30%钛白粉，5%氨基树脂，10%添加剂，8%乙二醇丁醚，15%纯水	乙二醇丁醚	111-76-2	5	0.4	50	0.008
13	切削液	石油类	油类物质	/	0.02	0.02	2500	0.000008

序号	危险物质	主要成分	危险成分	CAS 号	最大存在总量 q_i/t		临界量 Q_i/t	该种危险物质 Q 值
					物料量	折合风险物质		
14	天然气	甲烷 94.6%，其他 5.4%	甲烷	74-82-8	0.025	0.02365	10	0.002365
15	废冲杯液、冷却液、机械油	石油类	油类物质	/	3.4	3.4	2500	0.00136
合计								**2.973433**

备注：本项目使用的天然气通过华润公司天然气站经管道输送，厂内不设储存设施，厂内天然气管道长度约 1000m，最大管径规格为 DN200（本次评价天然气管道内径按最大管径 200mm 计算），厂界内的管道存在量为最大储存量，约 31.4Nm^3，天然气密度为 0.8kg/Nm^3，则本项目天然气储存量约 0.025t。

表 3-3　危险物质成分性质一览表

序号	名称	理化性质	危险特性	急救和应急措施
1	硫酸	分子式H_2SO_4，纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点10.5℃，沸点：330.0℃，与水混溶，相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4；危险标记20(酸性腐蚀品)。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
2	硝酸	分子式HNO_3，纯品为无色透明发烟液体，有酸味，熔点-42℃/无水，沸点：86℃/无水，与水混溶，相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17。危险标记20(酸性腐蚀品)。	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立

序号	名称	理化性质	危险特性	急救和应急措施
				即就医。
3	氢氟酸/氟化氢	分子式 HF，无色透明有刺激性臭味的液体。商品为40%的水溶液，熔点-83.1℃(纯)，与水混溶，相对密度(水=1)1.26(75%)；相对密度(空气=1)1.27，危险标记20(酸性腐蚀品)。	腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
4	磷酸	分子式H_3PO_4，纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味，熔点42.4℃/纯品　沸点：260℃，与水混溶，可混溶于乙醇，相对密度(水=1)1.87(纯品)；相对密度(空气=1)3.38，危险标记20(酸性腐蚀品)。	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
5	氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，相对密度(水=1)：0.91；　溶解性：溶于水、醇；饱和蒸气压(kPa)：1.59(20℃) 稳　定性：稳定 聚合危害：不聚合；燃烧(分解)产物：氨	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 有强烈刺激和腐蚀性。干燥时有爆炸性，受热、冲击、摩擦、着火或其他引燃源有爆炸危险、与可燃物料混合时发生爆炸；可引起严重皮肤灼伤和眼损伤；以及对呼吸道损害。 吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。

序号	名称	理化性质	危险特性	急救和应急措施
			起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。	不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
6	2-丁基氨基乙醇	分子式：$C_6H_{15}NO$，沸点198-200 °C，密度0.891 g/mL at 25 °C	遇热, 明火易燃; 热分解排出有毒氮氧化物烟雾。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗皮肤，至少15分钟。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
7	乙二醇单丁醚/乙二醇丁醚	分子式$C_6H_{14}O_2$，无色易燃液体、具有中等程度醚味，沸点171℃，相对密度0.9015（20/4℃），折射率1.4198，溶于20倍的水，溶于大多数有机溶剂及矿物油。与石油烃具有高的稀释比。危险标记6.1(毒性物质)	蒸气及液体可燃，灭火时可能遭遇之特殊危害。	皮肤接触： 1. 尽速以缓和流动的温水冲洗患部20 分钟以上。2. 冲洗时脱掉污染的衣物、鞋子以及皮饰品(如表带、皮带) 。3. 立即就医。4. 须将污染的衣物、鞋子以及皮饰品，完全除污后再使用或丢弃。5. 经由皮肤吸收可达中毒量。 眼睛接触： 1.立即撑开眼皮，以缓和流动的水冲洗污染的眼睛20 分钟。2. 立即就医。 吸入： 1. 移除污染源或将患者移至新鲜空气处。2. 若呼吸停止，立即由受训过的人施予人工呼吸，若心跳停止施行心肺复苏术。3. 立即就医。 食入： 1. 切勿催吐或经口喂食任何东西。2. 立即就医。
8	二甲基乙醇胺	分子式$C_4H_{11}NO$，无色至微黄色透明液体，与水混溶，可混溶于醚、芳烃，相对密度（水=1）0.89，有氨味，	易燃，遇高热、明火或与 氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗皮肤，至少15分钟。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

序号	名称	理化性质	危险特性	急救和应急措施
		沸点134.6℃。		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
9	丁醇	分子式$C_4H_{10}O$，无色透明液体，具有特殊气味，微溶于水，溶于乙醇 、醚多数有机溶剂，熔点-88.9℃ 沸点：117.5℃，相对密度(水=1)0.81；相对密度(空气=1)2.55，危险标记7(易燃液体)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
10	氯化氢	分子式HCl，无色有刺激性气味的气体，熔点 -114.2℃ 沸点：-85.0℃，易溶于水，相对密度(水=1)1.19；相对密度(空气=1)1.27，危险标记5(不燃气体)	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量 流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
11	氢氧化钠	分子式NaOH，白色不透明固体，易潮解，熔点318.4℃ 沸点：1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，相对密度(水=1)2.12，危险标记20(碱性腐蚀品)	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
12	甲烷	沼气，分子式 CH_4，分子量 16.04，无色无臭气体。沸点（℃）-161.5，熔点（℃）	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。呼吸系统防护：一般不需要特殊防

序号	名称	理化性质	危险特性	急救和应急措施
		-182.5，闪点（℃）-188，自燃点（℃）537℃，爆炸下限（v%）5.3 ，爆炸上限（v%）15，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，相对密度（空气=1）0.55，饱和蒸气压（kPa）53.32(-168.8℃)，临界温度（℃）-82.6，临界压力（MPa）4.59，微溶于水，溶于醇、乙醚。	三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护 ：穿防静电工作服。 手防护 ：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（2）行业及生产工艺（M）的确定

分析项目所属行业及生工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 C.1 行业及生产工艺（M）”评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20，(2)10＜M≤20，(3)M≤10，(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3-4　行业及生产工艺评估（M）

行业	评价依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目属于金属包装容器制造行业	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套		0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	本项目属于金属包装容器制造行业	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	5/每套	本项目属于金属包装容器制造行业	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
合计				**5**
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； b 指《产长线管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

由表 3-4 可知，本项目行业及生产工艺 M 值=5，以 M4 表示。

综上所述，本项目“危险物质数量与临界量比值（Q）”满足 1＜Q＜10，“行业及生产工艺（M）”为 M4，对照“表 3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）”，本项目的“危险物质及工艺系统危险性（P）”为 P4。

3.2 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境敏感程度

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

见下表。

表 3-5　大气环境敏感程度分级

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

本项目企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下，大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

（2）地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-6。

表 3-6 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区（F）和环境敏感目标分级（S）详见表 3-7 和表 3-8。

表 3-7　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域功能为 III 类，或海水水质分类第二类；

	或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

本项目废水经污水处理设施处理达标后外排至湛江。在火灾等突发环境事故情况下，消防废水如无法及时得到有效收集情形下，瞬时事故废水经厂区雨水管道进入湛江。湛江为 III 类水，24h 流经范围内不涉跨省界，因此本项目地表水功能敏感性为（F2）。

表 3-8　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。因此，本项目地表水敏感目标分级为（S3）。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

（3）地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-9。

表 3-9　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D3	E2	E3	E3

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3-9 和表 3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-10　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目所在产业园所在区域的地下水功能区为北江清远清新佛冈分散式开发利用区（H054418001Q05），区域内地下水环境敏感程度为较敏感（G3）。

表 3-11　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目一般污染区域防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；重点污染区域采用混凝土浇筑+防渗处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。根据包气带防污性能分级，判定本项目属于包气带防污性能分级 D2。

综上所述，本项目地下水敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

表 3-12　本项目环境敏感程度（E）特征表

环境要素	环境敏感程度判定依据	环境敏感程度（E）

大气环境	环境敏感目标	人口数（5km）	环境中度敏感区（E2）
	居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构	小于 5 万人	
地表水环境	环境敏感目标分级	地表水功能敏感性	环境中度敏感区（E2）
	S3	F2	
地下水环境	包气带防污性	地下水功能敏感性	环境低度敏感区（E3）
	D2	G3	

3.3 风险潜势初判结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV$^+$级，且当危险物质数量与临界量的比值 Q＜1 时，环境风险潜势为 I。

建设项目环境风险潜势是根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，并结合事故情形下环境影响途径进行概化分析。

表 3-13　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	**危险物质和工艺系统的危险性（P）**			
	极高危害（P1）	**高度危害（P2）**	**中度危害（P3）**	**轻度危害（P4）**
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$表示为极高环境风险				

表 3-14　建设项目环境风险潜势判定

环境要素	**危险物质及工艺系统危险性（P）**		**建设项目环境风险潜势**
	P	**E**	
大气环境	P4	E2	II
地表水环境		E2	II
地下水环境		E3	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.4 建设项目环境风险潜势判定”：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目的风险潜势综合等级为 II 级。

3.4 评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析 4 个评价工作级别。根据建设项目的物质及工艺系

统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。

表 3-15　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*备注：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上所述，本项目环境风险评价等级为三级。

三级评价大气环境风险评价范围为距本项目边界 3km 的区域，风险预测定性分析说明大气环境影响后果；地表水参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境风险评价范围应覆盖对照断面、控制断面和消减断面等关心断面，因此地表水环境风险评价范围为排入点上游 500m 至下游 1500km，风险预测定性分析说明地表水环境影响后果；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致，为本项目占地范围，风险预测类比定性分析说明地下水环境影响后果。

04 风险识别

4.1 物质风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1、《危险化学品名录》（2016 版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等，调查发现本项目涉及可能对环境和健康造成危险和损害的危险物质的物质有储存于小仓库的冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、HCl(31%)、NaOH （30%）、可丁、切削液，天然气管道中的天然气，暂存于危险废物仓库的废冲杯液、冷却液、机械油等。如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，造成环境污染事故，具有一定的环境风险。另外，冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、油墨、光油、内涂料、可丁、切削液、天然气具有可燃性，一旦发生火灾，可能产生有毒有害气体会对周边大气环境和环境敏感保护目标产生不良影响。

表 4-1　建设项目危险物质一览表

序号	物质名称	CAS 号	主要危险物质	最大储存量 t	储存位置	储存方式
1	冲杯液（原铝材润滑油）	/	油类物质	3	配套厂房、原料小仓库	室内桶装
2	冷却液	/	油类物质	5		室内桶装
3	机械油	/	油类物质	2		室内桶装
4	酸洗剂（原脱脂剂 AC200）	/	硫酸	10		室内桶装
5	成膜剂（原清洗剂 400A）	/	硝酸、氢氟酸、正磷酸、氨水	5		室内桶装
6	腐蚀剂	/	氟化氢	5		室内桶装
7	油墨	/	2-丁基氨基乙醇	5		室内桶装
8	光油	/	乙二醇单丁醚、二甲基乙醇胺	5		室内桶装
9	内涂料	/	丁醇	5		室内桶装
10	HCl(31%)	7647-01-0	氯化氢	5	储罐房	室内储罐
11	NaOH （30%）	1310-73-2	氢氧化钠	5	储罐房	室内储罐
12	可丁	/	乙二醇丁醚	5	配套厂房	室内桶装
13	切削液	/	油类物质	0.02	配套厂房	室内桶装
14	天然气	74-82-8	甲烷	0.025	天然气站	天然气站

序号	物质名称	CAS 号	主要危险物质	最大储存量 t	储存位置	储存方式
15	废冲杯液、冷却液、机械油	/	油类物质	3.4	危废仓	室内桶装

4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置的危险性识别

本项目涉及危险性的生产装置主要位于生产车间，生产车间内酸洗、腐蚀、成膜、清洗涉及有毒有害化学品使用，涉及槽液、废水、酸雾废气的产生，设备槽体或废水输送管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有有毒有害的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水；彩印、上光油、彩印烘干、内涂、内涂烘干等工序涉及有毒有害化学品使用，涉及有机废气的产生，工作人员违章操作、误操作可能造成有毒有害的化学品倾倒泄露，污染周边水体及地下水。

2、储运设施的危险性识别

本项目储运工程主要包括 1 个原料小仓库、1 个配套厂房、1 个储罐房、天然气输送管道、1 个危废仓等，一旦发生物质泄漏，可能会对周边的大气环境、地下水、地表水产生一定的影响。

其中，冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、油墨、光油、内涂料、可丁、切削液、天然气为可燃物质，一旦发生泄漏遇高温或明火将可能造成火灾事故，进而引发伴生/次生污染物排放，造成二次污染事件。

（1）原料小仓库、配套厂房

冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、可丁、切削液等均为密封包装桶储存，包装桶存在破裂泄露风险。

（2）储罐房

盐酸溶液、氢氧化钠溶液为储罐密封储存，存在储罐破裂泄露风险。

（3）天然气管道

天然气主要成分为甲烷，具有易燃、易爆、低毒等特性，天然气的泄漏不仅会影响

管道的正常输送，还会影响周围环境，甚至使人中毒，增加火灾爆炸的风险。天然气发生泄漏后，极易扩散，遇明火易发生火灾爆炸，伴生污染物主要为 NOx 及天然气不完全燃烧产生的 CO，将对周围环境空气造成污染。

（4）危险废物仓库

本项目涉及危险物质的危险废物主要为废冲杯液、冷却液、机械油。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

在装卸、运输和储存过程中，由于工作人员操作不当或管理不善都有可能发生物料泄漏或燃烧爆炸等事故。本项目化学品原材料采用汽车运输。运输车辆运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶破损导致物料泄漏，有毒有害物质在空气中挥发逸散，对周围环境带来不良影响，同时可能会经呼吸道、皮肤呼吸和消化道侵入人体，造成人体伤害。一旦遇到明火可能发生火灾或爆炸，从而可能对周边敏感目标或生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

3、环保设施的危险性识别

当碱喷淋装置、除油雾机装置、沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO 装置等废气处理系统出现故障时，会造成废气事故排放。自建废水处理站设备发生故障，造成废水事故排放。

本项目生产系统危险性识别详见表 4-2。

表 4-2　生产系统危险性识别

序号	危险单元		风险源	转化为事故的触发因素	风险类型
1	生产装置	生产车间	酸洗、腐蚀、成膜、清洗彩印、上光油、彩印烘干、内涂、内涂烘干等工序	设备故障或操作不当	槽液、废水泄露；火灾引发的伴生/次生污染物排放
2	储运工程	原料小仓库、配套厂房	各类液体化学品材料包装桶	破损泄漏	泄漏、有机废气、火灾引发的伴生/次生污染物排放
3		储罐房	盐酸、氢氧化钠溶液储罐	破裂泄露	泄露、氯化氢废气
4		管道	天然气管道	管道破损泄漏	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放
5	环保	废气处理	碱喷淋装置、除油雾机装置、沉	设施故障	废气事故排放

序号	危险单元		风险源	转化为事故的触发因素	风险类型
	工程		降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO 装置等		
6		废水处理	废水处理设施	设施故障	废水事故排放
7		危废仓库	危险废物仓库	包装破损、地面防渗层破损	泄露，火灾引发的伴生/次生污染物排放

4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类:

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

（2）地表水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。车间发生火灾事故，产生的消防废水经雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏下渗，则直接污染土壤。项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

综上分析可知，本项目环境风险类别包括危险物质泄漏，火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为原料小仓库、配套厂房、储罐房、生产车间、危险废物仓库、废水处理设施、废气处理设施等。危险单元分布图具体见下图。

4.4 风险识别结果

本项目风险识别结果详见表 4-3。



图 4-1 建设项目危险单元分布图

表 4-3　建设项目环境识别结果表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	转化为事故的触发因素	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	生产车间	酸洗、腐蚀、成膜、清洗彩印、上光油、彩印烘干、内涂、内涂烘干等工序	冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、可丁、切削液等。	槽液、废水泄露；火灾引发的伴生/次生污染物排放	设备故障或操作不当	大气扩散、消防废水通过雨水系统进入地表水等	周围 3km 范围内环境敏感目标，潖江
2	储运工程	原料小仓库、配套厂房	各类液体化学品材料包装桶	冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、可丁、切削液。	泄漏、有机废气、火灾引发的伴生/次生污染物排放	破损泄漏	大气扩散、消防废水通过雨水系统进入地表水等	周围 3km 范围内环境敏感目标，潖江
3		储罐房	盐酸储罐、氢氧化钠储罐	盐酸、氢氧化钠	泄露、氯化氢废气	破损泄漏	大气扩散、入渗影响地下水和土壤	周围 3km 范围内环境敏感目标
4		管道	天然气管道	天然气	泄漏，火灾爆引发的伴生/次生污染物排放	管道破损泄漏	大气扩散、消防废水通过雨水系统进入地表水等	周围 3km 范围内环境敏感目标，潖江
5	环保工程	废气处理系统	除尘器、燃烧器、脱硫装置、RTO 装置、SCR 脱硝装置	硫酸雾、氟化物、总 VOCs、颗粒物等	火灾引发的伴生/次生污染物排放、废气事故排放	设施故障	大气扩散	周围 3km 范围内环境敏感目标
6		废水处理	废水处理设施	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、LAS、石油类、磷酸盐、氟化物等	废水事故排放	设施故障	地表水扩建	周围 1.5km 范围内河流
7		危险废物仓库	危险废物仓库	废冲杯液、冷却液、机械油等	泄漏，火灾引发的伴生/次生污染物排放	包装破损、地面防渗层破损	大气扩散、消防废水通过雨水系统进入地表水等	周围 3km 范围内环境敏感目标

05 环境风险分析

5.1 环境风险事故情形分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险，项目环境风险具体情况如下：

①冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、HCl(31%)、NaOH （30%）、可丁、切削液等风险物质在运输、储存、使用和处理过程中由于操作不当导致泄漏。

②因危废暂存仓地面出现裂隙导致液态废液下渗，造成地下水土壤污染。

③废气处理系统出现故障（风机异常、废气管道破裂、吸收吸附失效等），废气得不到有效处理，直接排放至大气，污染大气环境。

④废水处理设施出现故障，废水得不到有效处理，直接排放至河流，污染地表水环境。

⑤火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放，以及消防废水的事故排放。

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要化学物料常温常压储存，若物质发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，另外部分泄漏液体可能随消防废水进入水体，污染水体。

5.2 环境风险分析

1、危险化学品泄露

项目生产过程使用较多的液体原料，其中冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、HCl(31%)、NaOH （30%）、可丁等均为环境风险物质。冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、可丁等均为密封包装桶储存，一旦发生泄漏，将挥发产生有机废气污染大气环境，若地面存在破损裂缝，将下渗污染地下水环境和土壤环境。此外，若发生泄漏时，遇明火或高温，有机物料将产生火灾事故，带来伴生/次生污染物（如 CO、消防废水）的排放。

HCl(31%)、NaOH （30%）为储罐密封储存，一旦储罐发生破裂造成泄漏，将挥发

产生氯化氢废气污染大气环境，若地面存在破损裂缝，将下渗污染地下水环境和土壤环境。

项目冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、可丁等环境风险物质储存于原料小仓库、配套厂房，分类分区存放，HCl(31%)、NaOH （30%）储存于储罐房，。项目所有原料均由专人负责管理，同时建立原材料（尤其是危险化学品）出入库核查、登记制度。

为避免环境风险物质泄漏对周围民众及企业的影响，吉多宝公司对化学品仓库设置了截留沟，截留泄漏物料，同时地面硬底化并落实防渗漏措施，仓库内禁止明火，同时采用防爆电器及开关；对储罐房设置了导流沟，引流泄漏物料至事故应急池，同时地面硬底化并落实防渗漏措施。在落实各项风险防范措施的情况下，项目化学品仓库和储罐房发生泄漏的几率较少，环境风险可控。

2、危废暂存间泄漏事故的环境影响

危废暂存间主要堆放废冲杯液、废冷却液、废机械油、内涂料废渣、原辅材料废弃包装桶、废树脂版、废抹布等，若地面出现裂隙导致液态废液下渗，将造成地下水环境和土壤环境污染。此外，若发生泄漏时，遇明火或高温，危废中的有机物料将产生火灾事故，带来伴生/次生污染物（如 CO、消防废水）的排放。

为避免危险废物泄漏对周围民众及企业的影响，吉多宝公司危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设；设置防雨淋、防渗漏、防流失措施；危险废物及时贮存于危废暂存间室内，不露天堆放，由专人负责收集、贮存及运输；对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志；危废暂存间内禁止明火，同时采用防爆电器及开关；危废暂存间地面设置环形地沟，若发生液体风险物质泄露，风险物质可暂存于环形地沟。在落实各项风险防范措施的情况下，项目危废暂存间发生泄漏的几率较少，环境风险可控。

3、废气超标排放的环境影响

项目酸雾废气经碱液喷淋后经排气筒排放；涂装及其相应烘干工序、网版擦拭工序产生的有机废气、漆雾经沉降室+换热器+喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过滤器+沸石转轮+RTO 进行治理后与烘干及 RTO 燃天然气废气一起经排气筒排放；拉伸工序颗粒物经除油雾机处理后经排气筒排放。当碱液喷淋、喷淋+湿电除油+除湿器+三级干式过

滤器+沸石转轮+RTO、除油雾机设施失效或废气收集废气运行故障时，项目废气将事故排放，废气未经除尘直接排放，或者废气未经有效收集直接无组织排放，将对大气环境带来不利影响。

由于本项目生产工艺简单易于操作，如发生事故导致污染物事故排放，企业可迅速停产，停止污染物排放，立即抢修，待设备维修好且第三方监测公司检测合格后可恢复生产。建议建设单位平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，减少废气事故排放造成的大气环境影响。在落实各项风险防范措施的情况下，项目废气处理设施故障发生的几率较少，环境风险可控。

4、 废水事故性排放、泄漏的环境影响

吉多宝公司生产过程中产生的废水主要为生产废水（清洗废水、纯水制备产生的浓水、洗版废水）及员工生活污水。项目污水处理设施包括隔油集水池、调节池、隔油池、破乳池、混凝池、絮凝池、中和池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池、放流池、污泥池等处理单元，随着使用年份增加，池壁、池底以及连接的管道均可能出现裂缝而导致未处理完全的废水泄漏，废水下渗造成地下水环境和土壤环境污染；或者设备运行故障，造成废水事故排放污染纳污河道水质环境。

为避免废水泄漏或事故排放对周围地下水、土壤、地表水的影响，建设单位聘请专业技术人员进行废水处理运营，各生产环节严格执行生产管理的有关规定，定期检查并维护污水处理设施的处理单元，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；定期委托有资质的监测单位对厂区废水排放口出水水质进行检测，检验污水处理设施是否运行正常，一旦发现问题，立刻停运检修；定期检查各处理单元之间的管道密封性，尤其应当注意对接口的检查，采取有效措施及时排除废水泄漏风险。在落实各项风险防范措施的情况下，项目废水处理设施泄露及故障发生的几率较少，环境风险可控。

5、火灾事故的环境影响

本项目储存的化学品具有可燃性，泄漏物质遇明火可能发生火灾事故，火灾事故对环境的危害主要表现在火灾次生的大气污染。由于火灾基本上属于典型的不完全燃烧，因此火灾发生时会产生大量的 CO、CO_2、烟尘等二次污染物，其中以 CO 的排放量和毒性较大。因此项目厂区内应禁用明火，同时厂内电器应选用防爆型电器设备，降低火灾发生几率。对泄漏的物质采用车间截流沟、导流沟收集，对泄漏物质及时进行回收，将因泄漏引起火灾的可能性降低，从而降低泄漏物料或火灾的次生危害。企业定期检查电线电缆，及时发现和修复损坏的电线电缆；定期检查消防设备设施，保证设备设施可正常使用；现场设置安全通道，消防通道畅通，消防泵可随时开机使用；加强管理对生

产车间、仓库等容易发生火灾的场所，配备充足有效的灭火器材；厂区雨水口设置了截断措施，以防止火灾时消防废水流出厂区外；厂区内设置了足够的应急物资；规范员工的操作，避免由于操作失误导致火灾事故发生。如火灾已发生，建设单位要及时启动消防措施，控制火灾的蔓延，并关闭雨水总闸，从而降低因有机物不完全燃烧产生的废气对周围大气环境的污染，产生的消防废水截留于车间或经导流沟、雨水管网排入事故应急池，项目已设置一个 620m^3 事故应急池，可满足事故废水收集需求。

6、突发环境事故对周边环境影响

广东吉多宝制罐有限公司周边主要是山地，公司应做到：随时与相邻企业保持联系，若相邻企业发生大型的火灾、爆炸事故时，公司能立即获取消息，并立即启动公司应急救援队伍将距离事故企业较近的易燃易爆、可燃物质搬离事故点至安全距离，并迅速撤离可能受事故影响员工，同时协助事故企业救援。

06 环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

6.2 环境风险防范措施

1、物料泄漏的防范措施

根据环保部文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）要求，参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

（1）储罐的检查：储罐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。储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

（2）储罐安装液位传感器，同进、出料泵联锁。

（3）装卸时防泄漏措施：在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击。

（4）防止管道的泄漏：经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

（5）原料小仓库、配套厂房、储罐房、危险废物仓库、事故应急池等重点污染防渗区应做好地面防渗措施，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（6）项目盐酸储罐、氢氧化钠储罐单独储存在储罐房（面积 24.5m^2），储罐房地面硬底化并设置防腐防渗措施，地面设有与事故应急池连通的导流沟。原料小仓库、危险废物暂存间已地面硬底化并设置防腐防渗措施，设置环形截流沟截留泄漏的物料。通过各自截流沟、导流沟方式使泄漏的物质能被控制在各储存单元，不会进入雨水管网。

（7）在厂区内设置事故应急池，兼用于集中收集厂区火灾时产生的消防废水。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记，同时在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号），事故储存设施总有效容积计算公式为：

V 事故池=（V1+V2-V3）max+V 雨+V4

式中：（V1+V2-V3）max——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其最大值，m^3；

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3（储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V 雨——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$$V2=\sum(Q_{消}\times t_{消})$$

式中：$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h。

$Q_{消}$、$t_{消}$按《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定。

$$V 雨=10\times q\times F$$

式中：q——降雨强度（按平均日降雨量计算，q=qa/n，qa 为当地多年平均降雨量，mm，n 为年平均降雨日数，d），mm/d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

依据以上事故池容积确定的方法，结合本项目工程分析的实际情况，本项目的事故池容积计算见下表。

表6-1　本项目事故池容积计算

序号	名称	符号	单位	数值
1	发生事故的一个罐组或一套装置的物料量	V1	m^3	5
2	发生事故的储罐或装置的消防水量	V2	m^3	378
3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	V3	m^3	200
4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	V4	m^3	0
5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	V 雨	m^3	330
6	事故所需应急池容积	V	m^3	513

V1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量按储罐房盐酸储罐最大储存量为 5m^3 计算。

V2：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目设计消防时间（火灾延续时间）为 3.0h，项目室外灭火喷淋消防给水量为 35L/s，可求得消防水量 V2=378m^3。

V3：废水处理站旁设有 10 个 20 吨的事故废水收集桶，V3=200 m^3。

V 雨：项目在车间与成品仓库之前设置了导流沟，但车间或原料仓库一侧发生火灾事故时，可单独将厂区南侧车间、原料仓库的雨水单独收集，因此汇水面积约 3.36hm^2，年平均降雨量为 2034.3mm，年平均降雨日数为 206.9 日，计算得降雨量为 330m^3。

V4：项目生产废水来自罐体清洗工序，项目设有 5 个 20 吨的废水收集桶对清洗水进行存储，事故情况下可暂停清洗工序作业，废水暂存收集桶，无必须进入收集系统生产废水；酸洗、腐蚀、成膜作业时槽液储存在槽体内，定期补充损耗，无必须进入收集系统的槽液，V4=0。

根据表 4.1-1 计算结果，分别取 V1、V2、V3 最大值计算，结果再加上 V 雨和 V4。根据 V 事故池=（V1+V2-V3）max+V 雨+V4 计算事故池体积为 513m^3，本项目已设有一个 620m^3 事故应急池，可满足事故废水收集需求。

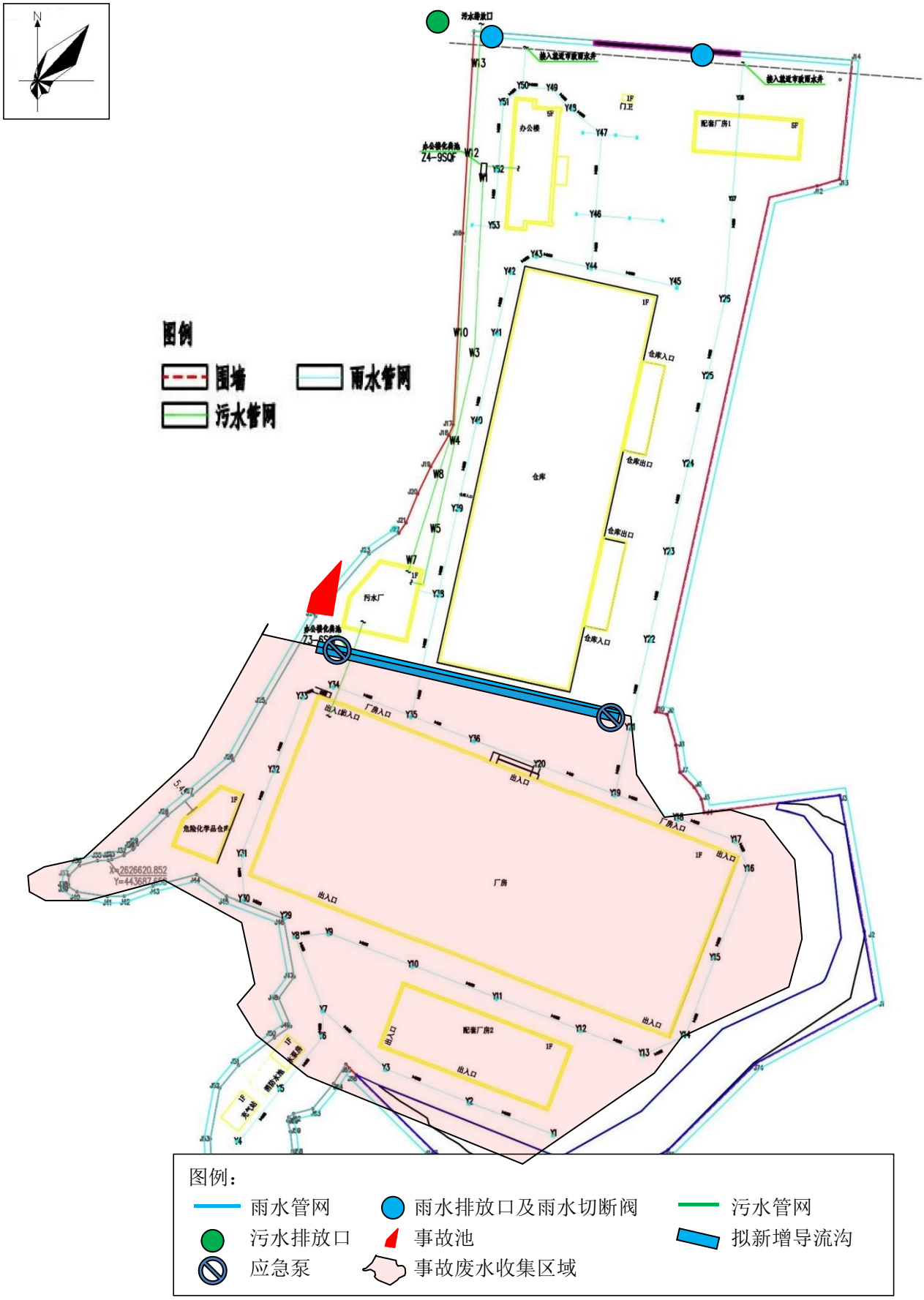

N
图例
围墙
雨水管网
污水管网
仓库
厂房
污水厂
危险化学品仓库
办公楼
门卫
配套厂房1
配套厂房2
仓库入口
仓库出口
厂房入口
出入口
图例：
雨水管网
雨水排放口及雨水切断阀
污水管网
污水排放口
事故池
拟新增导流沟
应急泵
事故废水收集区域

图 6-1　项目雨污管网图

2、废气、废水污染事故性防范措施

项目废气处理设施、废水处理设施均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现非正常排放，如果废气处理系统发生故障或收集风机出现问题时，会造成废气污染物直接排入环境中，对周围大气环境产生不良影响；如果废水处理系统发生故障或者水泵出现问题时，会造成废水污染物直接排入环境中，对周围地表水环境产生不良影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气、废水处理状况，对废气、废水处理设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气、废水直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（3）厂房内定期检查通风系统、废水收集管网。

3、火灾风险防范措施

（1）在运输、使用等环节，应当采取必要的防火措施，防止发生泄漏火灾事故。

（2）经常检查和保持储罐气密性，严格控制温度，对检测结果进行记录保存。若控温仪失灵或热电偶接触不良，易造成指示温度与实际温度不一致，以至温度过高烧坏，一旦发现应立即切断电源检修。

（3）定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，检测的频次应根据设备的安全性和危险性设定。

（4）采取一系列抗静电措施：集、输管道的始段、末段、分支处以及直线段等应做好接地防静电措施；在各储罐储存区入口处设置消除人体静电装置并与厂区接地网可靠连接。

（5）各建筑物沿屋面设置避雷带，充分利用建、构筑物的钢筋作为防雷装置。

（6）设计中，与明火及可能散发火花地点的距离应满足规范的要求；对明火和维修用火进行严格控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经负责环保的相关部门确

认、准许，并要记录在案；机动车在厂区行驶，须安装阻火器；必要设备安装防火、防爆装置。

（7）在重要岗位，设置火焰探测器和火灾报警系统，合理分布小型灭火器材。

（8）在厂区内储备相应数量的应急物资，主要包括各样式灭火器，干沙、石灰等吸收物质等。

（9）化学品原料仓库、危废暂存间严禁吸烟，严禁携带火种。经常检查管线接头及阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修。

（10）定期检查厂区内消防系统的消防栓、防火设备等是否可正常使用，确保消防用水量、水压等参数能达到设计要求。

4、日常管理

通过设置厂区系统的自动控制水平并对各种环保和应急设备做好日常的保养维护工作，实现自动预报、切断泄漏源等功能和保障消防水泵、闸门等有效性，减少和降低危险出现概率和对外环境的影响。建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防污槽和真空泵，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。设置防护监控设施，保障安全生产。在有易燃物料可能泄漏的区域安装可燃气体探测仪，以便及早发现泄漏、及早处理。

定期对设备进行检修，使关键设备在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

另外，厂房按国家有关规范要求进行生产工艺设计，充分考虑到防火分隔、通风、防泄漏、消防设施等因素。设备的设计、选型、选材、布置及安装符合国家规范和标准。采取防静电处理措施。加强生产设备的管理和电气保养，定期进行运行维护、停车检修。严格动火审批，加强防范措施。对于进行烘干、固化工序中燃烧机作业，严格动火程序。

严格职工的操作纪律，制定并严格执行工艺操作规程，开展全员消防安全知识培训、特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训等，不断提高职工业务素质水平和生产操作技能，提高职工事故状态下的应变能力。对消防器材和安全设施定期进行检查，使其保持良好状态。

5、环境风险防范措施统计

本项目防范环境风险的措施见下表。

表 6-2 防范环境风险的设施一览表

环境风险	防范设施
泄漏	(1)原料小仓库、配套厂房、危废暂存间地面硬底化，落实防渗防漏防腐措施，四周设置环形截流沟截留泄漏物料； (2)储罐房地面硬底化，落实防渗防漏防腐措施，设置连通事故应急池的导流沟导流泄漏物料。
火灾	(1)按照防火设计规范要求设计，并在有可能着火的设施附近，设置火灾报警器； (2)在生产车间四周设置收集管网，用于收集消防废水； (3)在厂区雨水管网外排节点上安装隔断措施，将消防水控制在厂区范围内，而后收集到应急事故池中，再委托处理。
废水事故排放	确保事故应急池有效容积达到 620m^3。
废气事故排放	(1)各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果； (2)现场作业人员定时记录废气、废水处理状况，对废气处理设备、废水处理设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气、废水直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序； (3)厂房内通风系统定期检查。

6.3 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，它需要建设单位和社会救援相结合。

企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》等要求对编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，详见表 6-3。广东吉多宝制罐有限公司已于

2016 年 8 月编制突发环境事件应急预案，于 2019 年 12 月进行第一次修订，并按应急预案开展例行应急演练及应急培训，建议吉多宝公司在本次扩建项目审批后，及时按照项目扩建情况进行应急预案修订，更新厂内风险防范措施及应急物资。

企业突发环境应急预案应与产业园突发环境事件应急预案相衔接，采取分级响应形成区域联动，明确企业在突发环境事件中的责任。

表 6-3　突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：原料小仓库、配套厂房、储罐房、生产车间、事故池、废气处理系统、废水处理站
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、企业邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

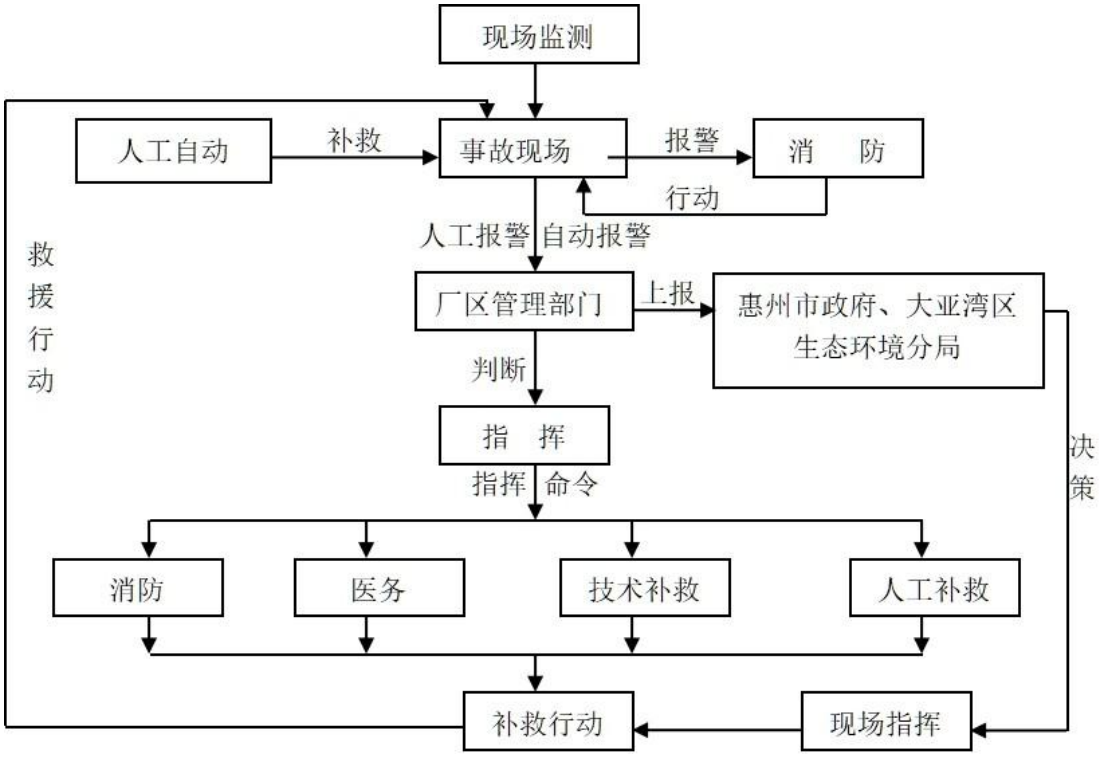


图 6-1　事故应急处置程序示意图

建设单位应将本项目风险防控区域、生产厂房的相关应急内容根据突发环境事件应急预案编制要求、环保法律法规，对应急预案进行编制，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。

07 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

本项目的涉及危险物质的风险物质有冲杯液（原铝材润滑油）、冷却液、机械油、酸洗剂（原脱脂剂 AC200）、成膜剂（原清洗剂 400A）、腐蚀剂、油墨、光油、内涂料、HCl(31%)、NaOH （30%）、可丁、切削液、天然气、废冲杯液、废冷却液、废机械油等的泄漏，火灾伴生/次生的 CO 排放，以及事故废水泄露对水环境的危害。

本项目的危险单元包括原料小仓库、配套厂房、储罐房、生产车间、危险废物仓库、废水处理设施、废气处理设施等。

建议项目优化平面布局，做好分区防渗管理，由于本项目具有潜在的化学品泄漏、火灾等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目的必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使火灾爆炸等事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

（2）环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域环境敏感目标主要为居民区及学校，均为敏感人群，发生突发性事故将会对周边的居民、学生造成明显影响，为有效降低事故风险，项目应强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查；厂内应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流；设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

（3）环境风险防范措施和应急预案

建设单位通过制定风险措施，制定安全生产规范，落实所采取的防范措施和环境突发事故应急措施；通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素等综合措施以减少风险发生概率。在发生泄漏事故或火灾时，建设单位应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。同时，建设单位应编制突发环境事件应急预案，定期演练。

（4）环境风险评价结论与建议

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应

通过采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等防患事故发生或降低损害程度。

若建设单位能采取适当的环境风险事故防范措施，制定突发环境事件应急预案并做好相应的演习、培训工作，则本项目的环境风险可防控范围内。

表 7-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="4">危险物质</td><td>名称</td><td>冲杯液</td><td>冷却液</td><td>机械油</td><td>酸洗剂</td><td>成膜剂</td><td>腐蚀剂</td><td>油墨</td><td>光油</td><td>内涂料</td></tr>
<tr><td>存在总量t</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>HCl(31%)</td><td>NaOH（30%）</td><td>可丁</td><td colspan="2">切削液</td><td colspan="2">天然气</td><td colspan="2">废冲杯液、冷却液、机械油</td></tr>
<tr><td>存在总量t</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td colspan="2">0.02</td><td colspan="2">0.025</td><td colspan="2">3.4</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m范围内人口数__900__人</td><td colspan="5">5km范围内人口数__44300__人</td></tr>
<tr><td colspan="9">每km管段周边200 m范围内人口数（最大）</td><td>_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="5">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="5">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="5">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="5">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10 ☑</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="5">M1 □</td><td colspan="2">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="5">P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="5">E1 □</td><td colspan="3">E2 □☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">E1 □</td><td colspan="3">E2 □☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="5">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="3">IV+□</td><td colspan="2">IV □</td><td colspan="2">III ☐</td><td colspan="2">II ☑</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级 □</td><td colspan="2">二级 ☐</td><td colspan="2">三级 ☑</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害 ☑</td><td colspan="5">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="3">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 □</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">预测模型</td><td colspan="2">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="3">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____m</td></tr>
</table>

预测与评价			大气毒性终点浓度-2”最大影响范围_____m
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 / h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d	
		最近环境敏感目标 ， 到达时间 / d	
重点风险防范措施		具体见“07环境风险管理”	
评价结论与建议		可以接受	
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。			