

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 广东省肇庆华格生物科技有限公司配套备用天然气锅炉供热项目

建设单位(盖章): 广东省肇庆华格生物科技有限公司

编制日期: 2022年12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	广东省肇庆华格生物科技有限公司配套备用天然气锅炉供热项目		
项目代码	2211-441226-04-01-599366		
建设单位联系人	李俊召	联系方式	13922620189
建设地点	肇庆市德庆县德城街道德庆县产业转移工业园崇德大道 11 号（广东德庆县产业转移工业园区）		
地理坐标	(111 度 48 分 54.214 秒, 23 度 09 分 15.792 秒)		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	德庆县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2211-441226-04-01-599366
总投资（万元）	130	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	7.69	施工工期	3
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	100
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《关于认定顺德龙江（德庆）产业转移工业园的函》； 审批机关：广东省经济贸易委员会； 审批文件名称及文号：《关于认定顺德龙江（德庆）产业转移工业园的函》（粤经贸函〔2006〕1102号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书》； 召集审查机关：广东省环境保护厅； 审查文件名称及文号：《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2013〕637号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2013〕637号），顺德龙江（德庆）产业转移工业园，按一园二区模式建设规划，分设“官圩片区”和“县城		

	<p>片区”。官圩片区位于德庆县官圩镇，县城片区位于德庆县县城东北部工业发展区。</p> <p><b>产业准入条件</b></p> <p>①转移园在引进工业项目时应按照《珠江三角洲地区向山区转移的产业目录》以及《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）“鼓励类、允许类”中有关内容进行，对于《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）限制类的工业项目应禁止入区建设，在确定入区项目类型的同时，还要综合考虑该区域的环境现状，环境承载力以及专区的发展规划。</p> <p>②鼓励工艺先进、节水、节地、节能、污染轻的高新技术企业进入。禁止生产工艺落后、单位产品能耗水耗大、污染物排放量大的企业进入。</p> <p>③入园企业必须符合相关行业的清洁生产要求，其清洁生产指标要求至少达到国内清洁生产先进企业水平。</p> <p>本项目位于县城片区，按照顺德龙江（德庆）产业转移工业园产业准入要求，本技改项目内容为技改燃天然气锅炉，不属于制革、漂染、电镀、化工、造纸等重污染行业的企业和排放含第一类污染物的项目。使用的能源为天然气，属于清洁能源，技改项目用水主要为软水制备用水，不属于高耗水、高能耗、高污染项目。本项目产生的废气经排气筒高空排放，软水制备的反冲洗水排入市政管网，生产设备采用相关隔声降噪措施固废按照分类收集及综合利用的原则进行合理处置，对环境影响较少。因此项目符合顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划环评要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、与产业政策的相符性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于其中限制类和淘汰类项目，为允许类项目；对照《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于禁止准入类、许可准入类及与市场准入相关的禁止性规定。因此本项目符合国家和地方的有</p>

关产业政策规定。

## 2、选址合理性分析

本项目选址于德庆县德城镇工业园（德庆产业转移工业园）区域内。根据《德庆县城市总体规划（2013-2020）》，项目所在区域为工业用地，故项目符合土地利用规划。

## 3、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

表 1-1 项目与广东省“三线一单”的相符性分析

三线一单类别	相符性分析	符合性
生态保护红线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目位于广东省环境重点管控单元区。本项目不在各类保护地、饮用水源保护区、重点生态功能区、生态环境敏感脆弱区范围内，符合生态保护红线要求。	符合
资源利用上线	本项目不属于高耗能、高耗水行业，不会影响项目所在区域资源利用上线。	符合
环境质量底线	本项目附近环境空气、声环境质量能够满足相应的标准要求；根据现状监测报告，附近大冲河地表水环境不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，随着农村生活污水处理站建设、管网的日益铺设完善，进一步减少污水直排大冲河，对大冲河水质起到一定的改善作用。 技改项目的废水主要为软水制备产生的反冲洗水，排入德庆县污水处理厂处理，且排放量极少，对纳污水体基本无影响。	符合
准入清单	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。 本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目；同时不属于《市场准入负面清单（2022年版）》规定的项目，因此本项目基本符合负面清单要求。	符合

## 4、与《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

表 1-2 项目与肇庆市“三线一单”的相符性分析

三线一单类别	相符合性分析	符合性
生态保护红线	根据《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府[2021]4号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线及一般生态空间	符合
资源利用上线	根据《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标，碳达峰实现年限达到省设定要求。本项目不属于高耗能、污染资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。 本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线以及项目使用能源为电能，属于清洁能源。	符合
环境质量底线	本项目附近环境空气、声环境质量能够满足相应的标准要求，但地表水环境不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，针对现状超标的问题，德庆县制定了《德庆县大冲河小流域整治方案》（2017-2020），建设农村生活污水处理站、完善管网的铺设，随着德庆县各乡镇污水处理配套设施建成投入使用，德庆县生活污水将得到有效处理，有利于减少直接排入纳污水体的水污染物，对大冲河水质起到一定的改善作用。 本项目反冲洗水排入德庆县污水处理厂处理，且排放量极少，对纳污水体基本无影响。	符合
准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+N”两级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“N”为99个陆域环境管控单元的管控要求。 本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。 同时不属于《市场准入负面清单（2022年版）》规定的项目	符合
根据《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在地位于德庆县新圩镇一般管控单元（环境管控单元编号：ZH44122630002）、广东德庆县产业转移工业园区（环境管控单元编号：ZH44122620003）、德庆县德城街道重点管控单元（环境管控单元编号：ZH44122620002），不属于优先保护单元，不在划定的生态保护红线范围内，其管控要求符合性分析见下表。		
<b>表1-3项目与德庆县新圩镇一般管控单元、广东德庆县产业转移工业园区、德庆县德城街道重点管控单元的相符合性分析</b>		

管控维度	管控要求	本项目	符合性
<b>德庆县新圩镇一般管控单元</b>			
空间布局约束	<p>1-1.【生态/禁止类】单元内生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。自然保护地核心区以外的其他区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设等有损主导生态服务功能的开发建设活动。主导生态功能为水源涵养，禁止毁林开荒、烧山开荒、湿地开垦等各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内肇庆香山地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》规定执行。</p> <p>1-4.【水/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。</p> <p>1-5.【水/禁止类】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。</p> <p>1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-7.【水/禁止类】禁止在西江干流、一级支流两岸及湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、技改废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-8.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p>	<p>本项目不位于生态保护红线、森林自然公园范围内，不属于大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设等有损主导生态服务功能的开发建设活动，不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目，不位于水源保护区范围内。项目反冲洗水排入德庆县污水处理厂；废气污染物经处理后达标排放，排放量较少。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>2-1.【水资源/限制类】到 2025 年，德庆县用水总量不超过 1.6 亿吨，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目建设新增取水。</p> <p>2-2.【水资源/鼓励引导类】推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。</p>	<p>本项目主要用水为生活用水和冷却塔用水，由市政自来水管网供给，不属于高耗水行业。</p>	符合
污染	3-1.【水/限制类】新建、改建、技改“十大”	本项目污水不	符合

	<p>物排放管控</p> <p>重点行业建设项目实行主要水污染物排放等量或减量置换。</p> <p>3-2.【水/限制类】在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企业事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。</p> <p>3-3.【水/限制类】加强畜禽养殖业监管，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、技改规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>3-4.【水/限制类】地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区内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。</p> <p>3-5.【水/限制类】新建、改技改城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）的较严值。农村生活污水处理设施水污染物排放执行广东省《农村生活污水处理排放标准》。</p>	<p>直接排放，污水排入德庆县污水处理厂深度处理。</p>	
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】西江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、印染等项目环境风险。</p> <p>4-2.【风险/综合类】强化溢油及危险化学品泄漏事故的应急能力建设，配备应急设备设施，完善应急响应的流域和区域联动机制。</p>	<p>本项目不属于以上严格控制的项目，运营期间会使用天然气，项目配备完善的应急相应预案。</p>	符合
<b>广东德庆县产业转移工业园区</b>			
空间布局约束	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】入园项目应符合园区产业定位、国家和省产业政策，满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求。县城片区在保留现有企业的基础上，主要发展松香、松香树脂和松节油深加工项目；官圩片区现状以塑料制品业为主，主要发展打火机制造业、家具业和制衣业。其中县城片区地处西江流域，水环境十分敏感，应立足于本地资源发展林产化工产业，并严格控制产业准入，不得引入除林产化工外的其他化工类项目；推进德庆县境内现有多家林产化工提升迁入县城片区；推进现有塑料企业转型升级，逐步改进生产模式，将其产品转变为塑料椅、家具塑料装饰产品等家具系列的配套产品。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目允许类项目；项目不属于“两高”项目，不属于以上水禁止类、大气禁止类项目。</p>	符合

	<p>1-2.【产业/限制类】严格限制高耗能、高排放项目，入园项目应遵循清洁生产原则，新建、技改“两高”项目应采用先进的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>1-3.【产业/综合类】推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中处理，有利于形成产业链，提高土地利用率。</p> <p>1-4.【水/禁止类】优先引进无污染或轻污染的项目，严禁引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。</p> <p>1-5.【大气/鼓励引导类】强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-6.【大气/禁止类】禁止新建、技改国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。</p> <p>1-7.【能源/综合类】新建华海能源德庆产业转移工业园燃气 2×124MW 热电联产项目为园区实施集中供热，在集中供热设施投运后淘汰集中供热范围内现有企业重污染燃料锅炉。</p>		
资源开发效率要求	<p>2-1.【土地资源/综合类】入园项目投资强度原则上不低于 200 万元/亩，用地创税率不低于 15 万元/亩·年，单位 GDP 建设用地面积比 2015 年下降 30%。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】严格林产化工、金属加工机械制造等重点行业水资源利用效率，单位产业用水达国内先进水平；园区内新引进项目清洁生产水平应达到国内先进水平，鼓励提倡中水回用技术，为园区发展腾出空间。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目，园区能源结构以电能、天然气、轻质柴油等清洁能源为主。</p>	本项目能源主要以天然气为主。	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】园区各项水污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求；官圩片区生产废水不外排，生活污水外排总量按照最新规划环评要求执行。</p> <p>3-2.【水/综合类】加快推进官圩片区集中污水处理厂及配套集污管网建设，实现区域管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集处理。</p> <p>3-3.【水/限制类】向园区集中污水处理厂排放工业废水的，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排放。</p>	本项目反冲洗水排入德庆县污水处理厂；锅炉废气经排气筒高空排放；本项目设有一般固体废物间和危险废物暂存间，按照分类收集和综合利用的原则，落实固体	符合

	<p>3-4.【大气/限制类】园区各项废气污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求；官圩片区暂不设定废气污染物总量。</p> <p>3-5.【大气/综合类】新建、改建、技改涉及排放挥发性有机物的建设项目，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，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>3-6.【大气/综合类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新引进涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，不得采用高挥发性原辅材料（共性车间除外）。</p> <p>3-7.【大气/综合类】化工行业执行大气污染物特别排放限值；加强入园企业生产过程污染控制，推进清洁生产审核工作，从源头上控制污染物生成。</p> <p>3-8.【固废/综合类】按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置，危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。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、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。	
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系（企业、园区集中污水站、园区整体应急池系统、西江大堤及大桥电排站等水环境事故风险四级防线），建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	本项目危险废物暂存间做好防渗防漏设计，危险废物暂存间配备应急设备设施，应急能力建设满足泄漏风险，制定项目应急机构联动分工	符合
<b>德庆县德城街道重点管控单元</b>			
空间布局	1-1.【生态/禁止类】单元内生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然	本项目位于德庆产业转移工	符合

	<p>约束</p> <p>保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。自然保护地核心区以外的其他区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设等有损主导生态服务功能的开发建设活动。主导生态功能为水源涵养，禁止毁林开荒、烧山开荒、湿地开垦等各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内肇庆香山地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》规定执行。</p> <p>1-4.【生态/综合类】单元内肇庆德庆龙湖地方级湿地自然公园按《湿地保护管理规定》、《广东省湿地公园管理暂行办法》规定执行。</p> <p>1-5.【水/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。</p> <p>1-6.【水/禁止类】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。</p> <p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8.【水/禁止类】禁止在西江干流、一级支流两岸及湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、技改废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-9.【水/鼓励引导类】促进城市建成区内应搬迁改造的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重污染企业实施搬迁。</p> <p>1-10.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区（不含德庆产业转移园及其聚集区）：严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产和使用高挥发性有机物原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-11.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，按省统一要求建立施工工地扬尘</p>	<p>业园，项目不涉及以上生态、水禁止类，不涉及以上大气限值类；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目允许类项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于禁止准入类、许可准入类及与市场准入相关的禁止性规定。</p>
--	---	--

	<p>防治管理清单，出入工地的建筑垃圾和粉状物料运输车辆实行“一不准进，三不准出”管理。高排放非道路移动机械禁用区禁止使用冒黑烟等高排放非道路移动机械。</p> <p>1-12. 【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p> <p>1-13. 【产业/鼓励引导类】根据实际情况进一步明确德庆县城工业集聚基地控制范围和主导产业类型，优先发展精细化工、现代家具制造、风机配套制造和机械装备制造等产业；合理招商选商，严格按照产业定位引进项目，避免引入不兼容的产业类型导致园区内企业互相制约限制。新入园项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，优先引进符合产业定位的无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的工业产业和高新技术产业，严禁引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。推进德庆县境内现有多家林产化工提升迁入德庆产业转移园县城片区；推进现有塑料企业转型升级，逐步改进生产模式，将其产品转变为塑料椅、家具塑料装饰产品等家具系列的配套产品，形成家具制造产业的下游产品。</p>		
资源开发效率要求	<p>2-1. 【水资源/限制类】到 2025 年，德庆县用水总量不超过 1.6 亿吨，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水。</p> <p>2-2. 【水资源/鼓励引导类】推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。</p> <p>2-3. 【能源/限制类】禁止燃用《高污染燃料目录》Ⅱ类的燃料组合。</p>	本项目不属于高耗水行业，用水由市自来水网供给，不使用高污染燃料。	符合
污染物排放管控	<p>3-1. 【水/限制类】新建、改建、技改“十大”重点行业建设项目实行主要水污染物排放等量或减量置换。</p> <p>3-2. 【水/限制类】在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企业事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。</p> <p>3-3. 【水/限制类】加强畜禽养殖业监管，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、技改规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利</p>	项目不涉及以上水/大气限制类项目。	符合

	<p>用。</p> <p>3-4. 【水/限制类】地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区内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。</p> <p>3-5. 【水/限制类】新建、改技改城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44 / 26—2001）的较严值。农村生活污水处理设施水污染物排放执行广东省《农村生活污水处理排放标准》。</p> <p>3-6. 【水/鼓励引导类】推进老旧小区和不达标水体周边合流制排水系统实施雨污分流改造，重点完善城市建成区内河涌两岸截污管网。尽可能将城乡结合部乡村的生活污水纳入城镇污水管网系统。</p> <p>3-7. 【水/综合类】对德庆县污水处理厂进行提标改造，推进污水处理厂排放标准由一级 B 提标改造至一级 A，提高污水处理厂减排效益。</p> <p>3-8. 【水/限制类】在港口码头配套建设或充分利用污染物的接收、转运及处置设备设施，确保码头生产生活产生的各类污染物达到 100% 接收、转运及处置。其中，港口残油、含油污水、生活污水必须经过处理达到国家和地方规定的排放标准，处理达标率 100%；港口垃圾接收和转运、无害化处置率达到 100%。具备纳管条件的港区污水应排入市政污水处理厂集中处理，不具备纳管条件的港区污水需经自建污水处理设施处理达标后全部回用不外排。</p> <p>3-9. 【水/综合类】以西江干流为重点，依法强制报废超过使用年限的船舶。禁止单壳化学品船舶和 600 载重吨以上的单壳油船进入西江（肇庆段）水域航行，2021 年起投入使用的内河船舶执行新的标准；其他船舶经改造仍不能达到要求的，限期予以淘汰。加强西江过境船舶污染治理，对境内旅游船只进行登记造册，禁止餐饮船只设置。规范旅游船只粪便收集箱和垃圾箱的设置，完善其污水、垃圾等处理设置设施。规范拆船行为，禁止冲滩拆解。</p> <p>3-10. 【大气/限制类】德庆产业转移园及其聚集区内，强化区域内精细化工、家具制造、机械装备等企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p>		
环境风险	4-1. 【风险/综合类】西江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	本项目不属于以上严格控制	符合

		<p><b>防控</b></p> <p>制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。</p> <p>4-2.【风险/综合类】强化溢油及危险化学品泄漏事故的应急能力建设，配备应急设备设施，完善应急响应的流域和区域联动机制。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险重点管控区内，执行以下风险管控要求：①纳入土壤污染重点监管单位的地块，执行自行监测、隐患排查、周边监测。②纳入建设用地土壤风险管控和修复名录的地块，应提出划定隔离区建议，报本级人民政府批准后实施；进行土壤及地下水污染状况监测；或采取其他风险管控措施。③暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，采取设立标识、污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。</p> <p>的项目，不使用和生产石油及危险化学品。项目危险废物暂存间做好防渗防漏设计，危险废物暂存间配备应急设备设施，应急能力建设满足泄漏风险，制定项目应急机构联动分工，符合以上风险综合类和土壤综合类要求</p>	
--	--	---	--

## 5、与饮用水源保护区划相符性分析

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）和《肇庆市部分乡镇级饮用水水源保护区划定及调整方案》（肇府函〔2020〕192号）文件规定，本项目不在周边饮用水水源保护区的陆域范围内，因此本项目符合饮用水源保护区规划要求，选址合理。

## 6、与肇庆市人民政府关于印发《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》的通知（肇府[2022]14号）

加快工业源污染治理：持续推进 VOCs 减排和重点行业深度治理。开展重点区域、重点领域、重点企业 VOCs 源解析，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，建立更新重点监管单位名录。加强源头控制，大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，推进采用低 VOCS 排放技术工艺，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。推进化工、电子制造、印刷、家具制造等重点行业以及油站、储油库和油罐车 VOCs 排放收集治理，推进建设油气回收在线监控系统试点平台。探索开展 VOCs 排放重点监管企业在线监控建设。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点 VOCs 行业企业清洁生产审核，推动重点监管企业实施新一轮“一企

	<p>一策”深化治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动工业园区、产业集群因地制宜统筹规划建设集中喷涂中心（共性工厂），实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强企业 VOCs 无组织排放管控，全面加强工业企业储存、装卸、转移运输等过程无组织排放控制管理。</p> <p>本技改项目不涉及 VOCs 的产生与排放，因此项目符合规划文件要求。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<b>1、项目概况</b>		
	<p>广东省肇庆华格生物科技有限公司于2018年委托广东省环境保护工程研究设计院有限公司编制了《肇庆华格香料有限公司年产2000吨乙基麦芽酚新建项目环境影响报告书》，并于2018年3月14日取得《肇庆市环境保护局关于肇庆华格香料有限公司年产2000吨乙基麦芽酚新建项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建[2018]6号）；同时，建设单位已取得排污许可证（编号：91441226MA4WLU8513001V），目前所有主体工程已建设完毕，所有设备均已进场。</p>		
	<p>实际投产过程中，由于园区蒸汽站供给的蒸汽不能满足实际生产的需求，故建设单位拟增设3台2t/h的燃天然气锅炉作为备用锅炉，配套1台软水制备装置，仅在不使用园区供给的蒸汽时启用备用锅炉，使用园区供给的蒸汽站时停用备用锅炉。</p>		
	<b>2、原有项目回顾性分析</b>		
	<b>(1) 原有项目建设内容</b>		
	<b>表 2-1 原有项目工程组成一览表</b>		
	<b>工程名称</b>	<b>车间名称</b>	<b>工程组成内容</b>
	主体工程	乙基麦芽酚生产车间	包括格氏反应车间 1 间，建筑面积 4320m <sup>2</sup> ；氯化车间 1 间，建筑面积 5760m <sup>2</sup> ；结晶车间 1 间，建筑面积 5760m <sup>2</sup> 。年产 2000 吨乙基麦芽酚，年生产 300 天，每天生产 24 小时
		包装车间	1 间，建筑面积 2304m <sup>2</sup>
		成品仓库	1 间，建筑面积 2736m <sup>2</sup> ，位于结晶车间南边，用于储存乙基麦芽酚产品
		液碱罐区	1 间，建筑面积 200m <sup>2</sup> ，共 2 个储罐，为立式罐
		危险品库	1 间，建筑面积 1088m <sup>2</sup>
		液氯库	1 间，建筑面积 1461m <sup>2</sup>
		原料罐区	1 间，储存糠醛 2 个储罐、甲醇 2 个储罐、乙醇 2 个储罐、甲苯 2 个储罐，建筑面积 700m <sup>2</sup>
	辅助工程	氯甲烷、氯乙烷罐区	1 间，储存氯乙烷 2 个储罐、氯甲烷 2 个储罐，建筑面积 400m <sup>2</sup>
		氯甲烷回收车间	1 间，建筑面积 1150m <sup>2</sup> ，年回收 2000 吨氯甲烷
		综合楼	1 幢，4 层，含倒班宿舍、食堂和消防泵房，建筑面积 3060m <sup>2</sup>
		办公楼	1 幢，4 层，建筑面积 2880m <sup>2</sup>

	门卫	2间
	地磅	1台
	冷冻、循环水池	建筑面积 864m <sup>2</sup>
	中央控制室	建筑面积 624m <sup>2</sup>
	消防水池	占地面积 400m <sup>2</sup> , 有效储存消防水量 1472m <sup>3</sup>
公用工程	公用工程车间	1幢, 含变配电站、冷冻、循环水泵房
	供水系统	拟从市政管网接一根 DN150 的进水总管, 作为项目生活、生产及消防水池等用水
	排水系统	生产废水经处理达标后经市政污水管网进入园区污水处理厂, 生活污水经市政管网进入德庆县污水处理厂。
	供电系统	由市政供电部门提供一路 10KV 地埋电源接入; 配备一台 500kW 柴油发电机, 作紧急备用电源
环保工程	废水处理设施	全厂工业废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂; 生活污水经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂
	废气处理设施	风机+二级集料器、一级水喷淋+两级水喷淋+活性炭吸附、一级碱液喷淋 +两级碱液喷+活性炭吸附、水喷淋+活性炭吸附、水喷淋装置等
	噪声治理	合理布局、降噪、隔声及距离衰减
	固废治理	交由相关单位处理
	事故应急池	2700m <sup>3</sup> , 针对全厂性的事故水的收集

注: 实际建设内容均与原环评内容一致。

表 2-2 原有项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	乙基麦芽酚	2000t/a
2	氯甲烷(副产品)	2000t/a

注: 产品方案未发生变化。

表 2-3 原有项目原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	环评年用量(吨)	实际年用量(吨)	实际年用量变化情况	环评最大储存量(吨)	实际最大储存量(吨)	实际最大储存量变化情况	储存位置	储存方式
1	糠醛	2840	2840	0	160	160	0	原料罐区	地上储罐
2	镁锭	800	800	0	100	100	0	危险品库	桶装
3	氯乙烷	2300	2300	0	80	80	0	氯甲烷、氯乙烷罐区	地上储罐
4	氯化铵	200	0	-200	10	0	-10	危险品库	袋装

5	氯化镁	0	355.14	+355.14	0	10	+10	危险品库	袋装
6	甲苯	1200	1200	0	80	80	0	原料罐区	地上储罐
7	四氢呋喃	100	100	0	10	10	0	危险品库	桶装
8	甲醇	4000	4000	0	120	120	0	原料罐区	地上储罐
9	乙醇	900	900	0	80	80	0	原料罐区	地上储罐
10	液氯	4000	4000	0	150	150	0	液氯库	钢瓶
11	液碱	4000	4000	0	200	200	0	液碱罐区	地上储罐
12	98%硫酸	20	0	-20	5	0	-5	危险品库	铁罐

表2-4原有项目设备情况一览表

合成车间							
序号	设备名称	环评数量	实际数量	变化情况	规格型号	生产单元	生产工艺
1	格氏釜	4	4	0	5m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
2	格氏高位槽	4	4	0	2m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
3	列管式冷凝器	4	0	-4	30 平方	合成车间	格氏反应
4	加成釜	4	0	-4	5m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
5	加成高位槽	4	0	-4	2m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
6	糠醛计量槽	2	0	-2	1m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
7	真空系统	2	2	0	-	合成车间	格氏反应
8	排空缓冲罐	1	1	0	5m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
9	预留格氏液储罐	0	2	2	0.3m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
10	氯乙烷计量罐	0	2	2	0.16m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
11	糠醛中间罐	0	1	1	10m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
12	氯乙烷中间罐	0	1	1	10m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
13	压缩空气缓冲	0	1	1	3.6m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应

		罐					
14	氮气缓冲罐	0	1	1	4m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
15	溴乙烷高位罐	0	1	1	0.16m <sup>3</sup>	合成车间	格氏反应
16	真空系统	0	1	1	-	合成车间	格氏反应
18	加镁水解釜	4	4	0	5m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
19	氯化镁水溶液高位槽	4	4	0	1m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
20	滤渣抽滤器	4	3	-1	2m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
21	中间体储槽	4	0	-4	2m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
22	中间尾气收集储槽	1	0	-1	2m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
23	片式冷凝器	6	0	-6	20 平方	合成车间	加成反应
24	氯化镁水溶液储罐	1	1	0	5m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
25	氯化镁溶解釜	1	1	0	3m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
26	水解釜清洗水储罐	1	1	0	5m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
27	真空系统	2	2	0	-	合成车间	加成反应
28	中间体滤液储槽	0	4	4	2m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
29	溶剂滤液储罐	0	2	2	4m <sup>3</sup>	合成车间	加成反应
30	翅片管冷凝器	0	2	2	70 平方	合成车间	加成反应
31	真空系统	0	1	1	-	合成车间	加成反应
33	脱溶釜	3	2	-1	5m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
34	脱溶高位槽	3	2	-1	3m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
35	糖基醇计量槽	1	0	-1	3m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应

	36	列管冷凝器	3	0	-3	50 平方	合成车间	水解反应
	37	片式冷凝器	5	0	-5	20 平方	合成车间	水解反应
	38	脱溶受槽	6	4	-2	2m3	合成车间	水解反应
	39	罗茨真空泵组	3	0	-3	-	合成车间	水解反应
	40	真空系统	3	0	-3	-	合成车间	水解反应
	41	蒸汽热水箱	3	0	-3	1.5m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	42	脱溶釜	3	0	-3	5m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	43	脱溶高位槽	3	0	-3	3m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	44	糖基醇计量槽	1	1	0	3m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	45	列管冷凝器	3	0	-3	50 平方	合成车间	水解反应
	46	片式冷凝器	5	0	-5	20 平方	合成车间	水解反应
	47	脱溶受槽	6	0	-6	2m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	48	罗茨真空泵组	3	3	0	-	合成车间	水解反应
	49	真空系统	3	0	-3	-	合成车间	水解反应
	50	蒸汽热水箱	3	0	-3	1.5m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	51	列管冷凝器	0	4	4	80 平方	合成车间	水解反应
	52	溶剂计量槽	0	1	1	2m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	53	糖基醇计量槽	0	1	1	3m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	54	蒸汽热水罐	0	2	2	2.2m <sup>3</sup>	合成车间	水解反应
	56	溶剂精制釜	2	2	0	5m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	57	列管冷凝器	2	0	-2	50 平方	合成车间	脱溶回收溶剂
	58	冷却器	2	0	-2	50 平方	合成车间	脱溶回收溶剂
	59	溶剂精制受槽	4	4	0	2m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	60	釜残计量槽	2	1	-1	1m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂

	61	溶剂分水槽	2	0	-2	3m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	62	溶剂干燥器	8	8	0	1m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	63	溶剂成品槽	2	2	0	3m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	64	溶剂配料槽	2	0	-2	1.5m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	65	甲苯配料槽	1	1	0	3m3	合成车间	脱溶回收溶剂
	66	四氢呋喃配料槽	1	1	0	1.5m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	67	热水箱	2	2	0	1 平方	合成车间	脱溶回收溶剂
	68	真空系统	2	2	0	-	合成车间	脱溶回收溶剂
	69	列管冷凝器	0	4	4	80 平方	合成车间	脱溶回收溶剂
	70	溶剂高位分水槽	0	3	3	4m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	71	溶剂干燥器	0	4	4	1m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	72	溶剂低位分水罐	0	4	4	1.5m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	73	溶剂成品槽	0	1	1	3m <sup>3</sup>	合成车间	脱溶回收溶剂
	74	真空系统	0	1	1	-	合成车间	脱溶回收溶剂

#### 氯化车间

序 号	设备名称	环评数 量	实际数 量	变化情 况	规格型 号	生产单 元	生产工 艺
1	氯化釜	4	4	0	5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应
2	氯化高位槽	4	4	0	1m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应
3	糠基醇计量槽	1	0	-1	5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应
4	氯化顶冷釜	2	0	-2	5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应
5	甲醇计量槽	2	0	-2	3m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应
6	蒸馏水计量槽	2	0	-2	3m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应
7	原料甲醇计量	2	2	0	1m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反 应

	槽						
8	液氯气化器	4	1	-3	-	氯化车间	氯化反应
9	氯气缓冲罐	8	2	-6	5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
10	氯化尾气吸收罐	4	0	-4	-	氯化车间	氯化反应
11	真空系统	2	2	0	-	氯化车间	氯化反应
12	氯化釜	0	1	1	5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
13	氯化高位槽	0	1	1	1m3	氯化车间	氯化反应
14	糠基醇储罐	0	2	2	2m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
15	糠基醇计量槽	0	2	2	1m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
16	分油罐	0	1	1	0.5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
17	氯化预冷釜	0	3	3	5m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
18	回收甲醇计量槽	0	2	2	3m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
19	水计量槽	0	2	2	2m <sup>3</sup>	氯化车间	氯化反应
20	水解釜	16	16	0	5m <sup>3</sup>	氯化车间	水解反应
21	片式冷凝器	32	0	-32	20 平方	氯化车间	水解反应
22	片式冷凝器	32	0	-32	15 平方	氯化车间	水解反应
23	回收甲醇受槽	16	16	0	3m <sup>3</sup>	氯化车间	水解反应
24	中和液碱槽	8	8	0	0.65m <sup>3</sup>	氯化车间	水解反应
25	真空系统	8	3	-5	-	氯化车间	水解反应
26	回收甲醇釜	6	6	0	5m <sup>3</sup>	氯化车间	水解反应
27	片式冷凝器	0	16	16	60 平方	氯化车间	水解反应
28	釜残计量槽	0	2	2	0.5m <sup>3</sup>	氯化车间	水解反应
29	片式冷凝器	12	0	-12	20 平方	氯化车间	中和

	30	片式冷凝器	6	0	-6	15 平方	氯化车间	中和
	31	中和母液回收甲醇受槽	6	0	-6	3m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	32	前后馏份受槽	6	1	-5	5m3	氯化车间	中和
	33	蒸馏釜	6	0	-6	2m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	34	回收甲醇釜	0	2	2	5m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	35	列管式冷凝器	0	8	8	50 平方	氯化车间	中和
	36	中和母液回收甲醇受槽	0	2	2	5m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	37	黑油储罐	0	1	1	1m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	38	黑油分离罐	0	2	2	5m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	39	中和母液釜残罐	0	2	2	5m <sup>3</sup>	氯化车间	中和
	40	进料中间罐	0	1	1	2m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	41	滤清液中间罐	0	1	1	2m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	43	焦油分离罐	0	2	2	0.8m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	44	一级过滤器	0	4	4	0. 15m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	45	脱色前废水储罐	0	2	2	5m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	46	脱色黑油储罐	0	1	1	3m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	47	空气缓冲罐	0	1	1	3m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	48	氮气缓冲罐	0	1	1	2m <sup>3</sup>	氯化车间	脱色
	49	分离结晶器	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	50	汽凝水罐	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	51	气液分离器	0	3	3	-	氯化车间	蒸馏除盐

	52	抽吸罐	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	53	母液储罐	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	54	稠厚器	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	55	加热器	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	56	板式换热器	0	3	3	-	氯化车间	蒸馏除盐
	57	蒸汽压缩机	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
	58	离心机	0	1	1	-	氯化车间	蒸馏除盐
氯甲烷回收车间								
序号	设备名称	环评数量	实际数量	变化情况	规格型号	生产单元	生产工艺	
1	罗茨风机	0	2	2	4kW	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
2	高压引风机	0	1	1	7.5kW	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
3	高压鼓风机	0	1	1	7.5kW	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
4	氯甲烷压缩机	0	2	2	740r/min	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
5	一级碱冷却器	0	1	1	30m <sup>2</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
6	二级碱冷却器	0	1	1	30m <sup>2</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
7	洗水冷却器	0	1	1	30m <sup>2</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
8	一级除水冷凝器	0	1	1	123m <sup>2</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
9	二级除水冷凝器	0	1	1	123m <sup>2</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	
10	空气加热器	0	1	1	50m <sup>2</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收	

	11	一级氯 甲烷 冷 凝器	0	1	1	$80\text{m}^2$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	12	二级氯 甲烷 冷 凝器	0	1	1	$40\text{m}^2$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	13	氯甲烷 尾气 冷 凝器	0	1	1	$40\text{m}^2$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	14	空气电 加热 器	0	1	1	$45\text{kW}$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	15	一级碱 循环 泵	0	2	2	$4\text{kW}$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	16	二级碱 循环 泵	0	2	2	$4\text{kW}$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	17	洗水循 环泵	0	2	2	$4\text{kW}$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	18	氯甲烷 输送 泵	0	2	2	$4\text{kW}$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	19	分子筛 柱	0	4	4	$12\text{m}^3$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	20	一级碱 洗塔	0	1	1	-	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	21	二级碱 洗塔	0	1	1	-	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	22	水洗塔	0	1	1	-	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	23	水封罐	0	1	1	$0.3\text{m}^3$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	24	进气缓 冲罐	0	1	1	$1\text{m}^3$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	25	V1305 缓冲 罐	0	1	1	$4.5\text{m}^3$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收
	26	正水封	0	1	1	$1.5\text{m}^3$	氯甲烷 回收车 间	氯甲烷 回收

	27	氯甲烷气柜	0	1	1	0.2m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	28	逆水封	0	1	1	1.5m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	29	一级凝水接收罐	0	1	1	0.3m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	30	二级凝水接收罐	0	1	1	0.3m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	31	水雾捕集器	0	1	1	0.6m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	32	缓冲罐(V1313、V1314)	0	2	2	1m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	33	排气缓冲罐(V1315)	0	1	1	0.6m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	34	氯甲烷中间罐	0	1	1	14.8m <sup>3</sup>	氯甲烷回收车间	氯甲烷回收
	结晶车间							
序号	设备名称	环评数量	实际数量	变化情况	规格型号	生产单元	生产工艺	
1	接收釜	6	0	-6	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
2	接收B釜	6	0	-6	0.3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
3	接收C釜	6	0	-6	0.3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
4	水解黑油计量槽	6	0	-6	1m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
5	黑油预除水釜	6	0	-6	1m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
6	片式冷凝器	6	0	-6	20 平方	结晶车间	升华	
7	计量槽	3	0	-3	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
8	中和冷冻釜	6	0	-6	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
9	冷冻釜	6	0	-6	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华	
10	吊袋离心机	3	0	-3	0.6818kW	结晶车间	升华	

	11	周转釜	12	0	-12	5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	12	真空系统	6	0	-6	-	结晶车间	升华
	13	导热油加热器	6	0	-6	80kW	结晶车间	升华
	14	黑油储槽	0	6	6	1m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	15	黑油计量罐	0	2	2	1m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	16	焦油储槽	0	4	4	1m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	17	黑油升华釜	0	6	6	2m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	18	升华接收 A 釜	0	6	6	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	19	升华接收 B 釜	0	6	6	0.3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	20	升华缓冲罐	0	6	6	0.3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	21	备用黑油升华液储槽	0	1	1	5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	22	中和母液高位储槽	0	1	1	5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	23	中和母液罐	0	2	2	5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	24	黑油升华液储罐	0	1	1	5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	25	冷冻釜	0	10	10	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	26	污水收集罐	0	1	1	3m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	27	导热油加热器	0	6	6	-	结晶车间	升华
	28	导热油储罐	0	1	1	1m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	29	真空系统	0	13	13	-	结晶车间	升华
	30	离心机	0	2	2	-	结晶车间	升华
	31	母液槽	0	2	2	0.5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华
	32	抽滤缸	0	5	5	0.5m <sup>3</sup>	结晶车间	升华

	33	接受釜 计量罐	0	2	2	2m <sup>3</sup>	结晶车 间	升华
	34	蒸馏釜	6	0	-6	2m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	35	接收釜	6	0	-6	3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	36	接收 B 釜	6	6	0	0.3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	37	接收 C 釜	6	6	0	0.3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	38	真空系 统	6	6	0	-	结晶车 间	重结晶
	39	酒精计 量罐	3	3	0	3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	40	加热釜	4	2	-2	3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	41	片式冷 凝器	1	0	-1	15 平方	结晶车 间	重结晶
	42	冷冻釜	12	11	-1	3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	43	真空系 统	6	0	-6	-	结晶车 间	重结晶
	44	吊袋离 心机	3	3	0	0.6818k W	结晶车 间	重结晶
	45	滤罐	4	0	-4	0.5m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	46	周转釜	6	6	0	5m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	47	导热油 加热器	6	6	0	80kW	结晶车 间	重结晶
	48	精结升 华釜	0	6	6	2m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	49	接收釜 A 釜	0	6	6	3m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	50	真空系 统	0	8	8	-	结晶车 间	重结晶
	51	接收液 计量罐	0	2	2	2m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	52	釜残冷 冻釜	0	2	2	5m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶
	53	列管冷 凝器	0	5	5	30 平方	结晶车 间	重结晶
	54	吊袋离 心机	0	3	3	0.6818k W	结晶车 间	重结晶
	55	甲乙醇 釜残碱 槽	0	1	1	0.5m <sup>3</sup>	结晶车 间	重结晶

	56	酒精釜 残黑油 储罐	0	1	1	$1\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	57	抽滤缸	0	10	10	$0.5\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	58	煮水母 液回收 釜	0	3	3	$3\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	59	升华缓 冲罐	0	6	6	$0.5\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	60	废水罐	0	2	2	$2\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	61	导热油 储罐	0	1	1	$1\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	62	除水釜	0	6	6	$0.5\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	63	抽滤罐	0	6	6	$5\text{m}^3$	结晶车 间	重结晶
	64	精制甲 醇釜	6	6	0	$5\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心
	65	钛列管 冷凝器	6	0	-6	50 平方	结晶车 间	抽滤离 心
	66	片式冷 凝器	12	0	-12	15 平方	结晶车 间	抽滤离 心
	67	甲醇精 制成品 槽	6	3	-3	$5\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心
	68	甲醇精 制釜残 储槽	6	0	-6	$3\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心
	69	甲醇精 制前馏 份储槽	6	0	-6	$3\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心
	70	精制甲 醇釜	0	2	2	$5\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心
	71	一级钛 列管冷 凝器	0	8	8	50 平方	结晶车 间	抽滤离 心
	72	二级钛 列管冷 凝器	0	8	8	30 平方	结晶车 间	抽滤离 心
	73	甲醇尾 油分离 罐	0	1	1	$2\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心
	74	甲醇精 制塔	0	8	8	-	结晶车 间	抽滤离 心
	75	精制甲 醇尾油	0	1	1	$2\text{m}^3$	结晶车 间	抽滤离 心

		罐						
76	热水罐	0	1	1	1m <sup>3</sup>	结晶车间	抽滤离心	
77	尾气冷凝器	0	1	1	60 平方	结晶车间	抽滤离心	
78	甲醇精制釜残储槽	0	2	2	5m <sup>3</sup>	结晶车间	抽滤离心	
79	回收乙醇釜	4	4	0	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
80	片式冷凝器	8	0	-8	20 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
81	片式冷凝器	8	0	-8	15 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
82	回收乙醇储槽	4	2	-2	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
83	真空系统	2	1	-1	-	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
84	乙醇精制釜	3	3	0	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
85	钛列管冷凝器	3	3	0	50 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
86	片式冷凝器	6	0	-6	15 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
87	前后馏份受槽	3	0	-3	1.5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
88	乙醇精制成品槽	3	0	-3	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
89	真空系统	2	0	-2	-	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
90	新乙醇处理釜	0	1	1	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
91	钛列管冷凝器	0	2	2	50 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
92	精制一级冷凝器	0	3	3	50 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
93	精制二级冷凝器	0	3	3	30 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
94	乙醇精制塔	0	3	3	-	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
95	尾气冷凝器	0	1	1	60 平方	结晶车间	乙醇蒸馏精制	
96	精制乙醇碱槽	0	1	1	0.5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制	

	97	乙醇精制釜残槽	0	1	1	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制
	98	液碱稀释罐	0	1	1	0.5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制
	99	乙醇接受受槽	0	5	5	5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制
	100	尾油罐	0	1	1	0.5m <sup>3</sup>	结晶车间	乙醇蒸馏精制
包装车间								
序号	设备名称	环评数量	实际数量	变化情况	规格型号	生产单元	生产工艺	
1	干燥机	12	10	-2	1m <sup>3</sup>	包装车间	烘干	
2	振动筛	2	2	0	0.65kW	包装车间	烘干	
3	钛盘	30	30	0	-	包装车间	烘干	
4	真空系统	12	10	-2	-	包装车间	烘干	
5	热水箱	6	4	-2	1 平方	包装车间	烘干	
液氯库贮存设备								
序号	设备名称	环评数量	实际数量	变化情况	规格型号	生产单元	生产工艺	
1	氯气缓冲罐	0	1	1	5m <sup>3</sup>	液氯库	贮存	
2	压缩空气储罐	0	1	1	3.6m <sup>3</sup>	液氯库	贮存	
3	热水罐	0	1	1	3m <sup>3</sup>	液氯库	贮存	
4	汽化器	0	1	1	-	液氯库	贮存	
5	事故碱洗塔	0	1	1	-	液氯库	贮存	
6	工艺碱洗塔	0	1	1	-	液氯库	贮存	
7	碱罐	0	1	1	-	液氯库	贮存	
8	暖通风机	0	1	1	-	液氯库	贮存	
9	暖通排气筒	0	1	1		液氯库	贮存	
10	水喷射真空系统	0	1	1	-	液氯库	贮存	

### 3、技改项目工程组成

本项目工程组成见表2-5。

表2-5主要工程组成一览表

项目组成		设计能力	建设内容
主体工程	锅炉房	底层面积 80.5m <sup>2</sup> , 建筑面积为 100m <sup>2</sup>	单层钢结构
公用工程	供电系统	22 万 kW/a	由市政电网供给
	供水系统	4.32 万 t/a	由市政供水管网供给
	排水系统	/	雨污分流
环保工程	废水	反冲洗水 52t/a	排入市政污水管网进德庆县污水处理厂进一步处理
	废气	锅炉燃烧废气	经 15m 高排气筒高空排放
	噪声治理	/	减振、隔声、消声
	固废处理	危险废物暂存间 一般固废暂存间	依托原有工程 依托原有工程

### 3、项目主要产品

表2-6技改产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	蒸汽	43200t/a

技改项目生产的蒸汽仅供厂区生产使用，不外售。

### 4、原辅材料

表2-7技改项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料	用量	增减量	最大储存量
1	水	43200 吨	+43200 吨	/
2	天然气	3240000Nm <sup>3</sup>	+3240000Nm <sup>3</sup>	/

### 5、主要设备清单

表2-8本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	位置
1	天然气锅炉	2t/h	3	锅炉房
2	软水制备装置	MS-150	1	锅炉房

### 6、水平衡



图 2-1a 技改项目水平衡图单位: m<sup>3</sup>/a

## 6、本项目劳动定员及工作制度

表2-9本项目劳动定员及工作制度

项目	项目情况	与原环评相符性情况
劳动定员	220 人	一致
年工作时间	年工作 300 天	一致
工作制度	三班制，每班 8 小时	一致
食宿情况	设有食堂，110 名员工在厂区居住，其余不在厂内住宿	一致

## 7、厂区平面布置

本建设项目总占地面积 80199.06m<sup>2</sup>，总建筑面积 44767m<sup>2</sup>。新建的锅炉房位于厂区东部空地，占地面积 100m<sup>2</sup>，建筑面积 80.5m<sup>2</sup>。原有工程已建设内容包括生产车间、公用工程房、储罐区、综合楼及相关的生产辅助设施。具体布置如下：

厂区中部及北部为生产区，厂区最西面为办公楼和综合楼，中间用草地绿化带和公用工程车间、中央控制室与生产区分隔开，原料仓库及罐区位于生产车间东面，具体布置详见全厂总平面布置图（附图 2）。

## 生产工艺流程：

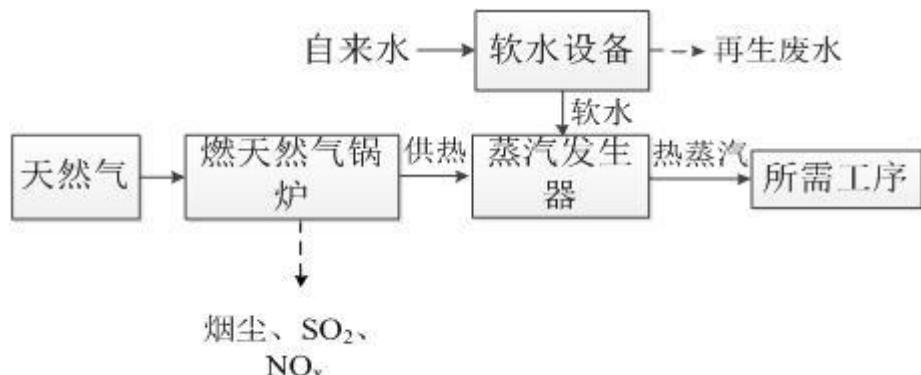


图 2-2 技改项目生产工艺流程图

## 工艺流程说明：

本项目技改内容为新增 3 台 2t/h 燃天然气锅炉。锅炉供热给蒸汽发器，以蒸汽为循环介质为生产车间所需工序提供热能。蒸汽发器使用的水为软水设备提供的软水，软水设备制水一段时间后需定期用盐溶液再生，再生过程

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

	<p>产生再生废水。</p> <p>软水设备的工作原理：水的硬度主要由其中的钙、镁离子构成，当含有硬度的原水通过交换器的树脂层时，水中的钙、镁离子被树脂吸附，同时释放出钠离子，这样交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水；当树脂吸附钙、镁离子达到一定的饱和度后，出水的硬度增大，此时需对软水器内的失效树脂进行反洗再生，利用较高浓度的氯化钠溶液(盐水)通过树脂，把树脂上的硬度离子置换出来，并随再生溶液排出软水器外，失效的树脂便重新恢复交换功能。</p> <p><b>产污环节分析：</b></p> <p>根据前述的工艺流程及产污环节说明，技改项目生产过程主要污染源情况见表 2-8。</p>															
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>表 2-10 该项目生产过程产污一栏表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>污染源/工序</th><th>主要污染因子</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td><td>锅炉燃烧废气</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度</td></tr> <tr> <td>废水</td><td>树脂再生反冲洗废水</td><td>pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、无机盐</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>设备运转</td><td>设备噪声</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>一般固废</td><td>废离子交换树脂</td></tr> </tbody> </table> <p><b>1、原有项目生产工艺流程</b></p> <p>(1) 乙基麦芽酚制备反应原理</p> <p>本项目采用氯化法生产乙基麦芽酚。该方法是以糠醛为原料，与乙基格氏试剂反应，先制得糠基丙醇，再在甲醇溶液中用氯气将糠基丙醇氧化，先得到 6-羟基-4-氯-烯酮，在酸性环境下将这些混合物加热回流数小时，将氯代烯酮水解为乙基麦芽酚。</p> <p>(2) 乙基麦芽酚反应方程式及工艺描述</p> <p><b>镁屑加工</b></p> <p>将外购的镁锭，在镁屑加工机上加工成镁屑，备用。镁屑加工一天一备，每天加工 8h。加工过程产生的粉尘通过风机抽到集料器里进行收集，收集的镁粉回用到生产工艺中。外购的镁锭为 800t/a，镁锭加工成镁屑过程中产生的粉尘经</p>	类别	污染源/工序	主要污染因子	废气	锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	废水	树脂再生反冲洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、无机盐	噪声	设备运转	设备噪声	固体废物	一般固废	废离子交换树脂
类别	污染源/工序	主要污染因子														
废气	锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度														
废水	树脂再生反冲洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、无机盐														
噪声	设备运转	设备噪声														
固体废物	一般固废	废离子交换树脂														

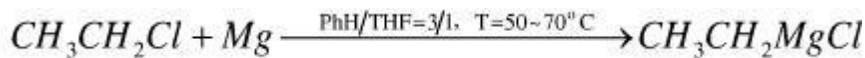
集料器回收后排放到大气环境中的粉尘为 0.24t/a，投入反应工艺中的镁屑为 799.76t/a。

## 合成岗位

### ① 格氏反应

通过投料孔盖，往合成釜内投入镁屑后关严密。开溶剂进料阀和真空阀，将高位槽内配制好的甲苯、四氢呋喃溶剂通过管道抽进合成釜，进料完成后开搅拌，关真空阀；然后通过管道投加氯乙烷。关闭相关阀门，通蒸汽加热。控制釜温在 50~70℃ 进行格氏反应。当温度升至最高并稍有下降时通入冷却水进行降温。投进去的镁屑反应效率≥99.9%，未反应的少量镁屑随着后续水解反应后抽滤产生的碱式氯化镁滤渣滤出。

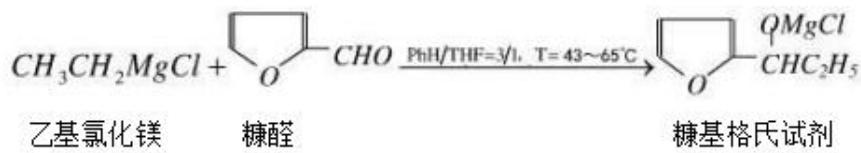
格式反应方程式如下：



## ②加成反应

当合成釜温度降至约 46℃时开始往釜内滴加糠醛进行合成反应。反应温度维持在 55~63℃，保温反应 1~2 小时，然后通冷却水降温至 40℃以下。糠醛反应效率为 $\geq 99.9\%$ ，少量未反应的糠醛留在反应混合液和后续水解反应后抽滤产生的碱式氯化镁滤渣中。

加成反应方程式如下：

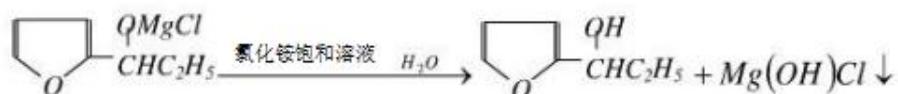


### ③水解反应

将加成反应物料通过管道转至水解釜。转料过程中，水解釜处于密闭状态，加成釜与水解釜之间有压力平衡管。氯化铵饱和溶液高位槽开搅拌和通冷冻盐水预冷，当温度降到0~5℃时，停止搅拌，开始滴加铵液进行水解反应。水解反应完成后得到的固液混合体退入密闭滤缸进行抽滤分离，滤液计量后通过管道转至中间体罐内，固相碱式氯化镁滤渣湿品通入密闭式干燥机加热干燥，不含溶剂的碱式氯化镁滤渣干品外售。水解反应温度控制在0~15℃。氯化铵作为反应介

质，大部分随着碱式氯化镁析出到废渣里，少部分留在反应液中最后随废水排出。

水解反应方程式如下：



#### ④脱溶回收溶剂

甲苯和四氢呋喃作为反应系统中的液相催化剂，本项目将回收循环利用。启动真空系统，开进料阀，把一批水解反应得到的中间体滤液进到脱溶釜，剩下中间体滤液进高位槽。进料完毕开动搅拌，开真空平衡阀；通热水在不高于80℃下进行减压蒸馏，蒸馏出甲苯和四氢呋喃混合溶剂转至回收溶剂精制釜进行蒸馏，冷凝得到的甲苯和四氢呋喃溶剂转入氯化钙干燥塔进一步脱水，脱水后的甲苯和四氢呋喃溶剂回用到格氏反应中。重馏份乙基糠醇进入氯化工段。甲苯和四氢呋喃溶剂的回收率为99%。

### 氯化岗位

#### ①氯化反应

按量配备甲醇水溶液预冷，当氯化釜温降至-26℃以下时通氯气，十分钟后滴加乙基糠醇溶液进行氯化反应，生成6-羟基-4-氯烯酮，反应条件：常压、反应过程温度控制在-7~10℃。氯化反应中氯气的过量系数≤5%，过量的氯气部分会溶于水，部分排到尾气吸收系统处理。氯化反应过程中反应釜中甲醇会和反应生成的氯化氢发生副反应，产生氯甲烷，氯甲烷回收外卖。

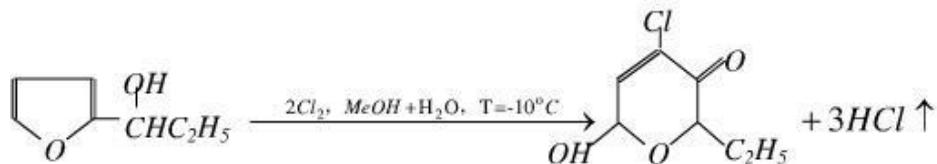
#### ②水解反应

氯化反应后将氯化液通过管道转至水解釜，先加热蒸出副产品氯甲烷，通过管道输送到氯甲烷回收车间进行提纯和冷凝回收。然后在60~90℃内蒸出氯化液中的甲醇，冷凝回收到回收甲醇储槽中待精制循环再用。再在90℃左右下水解重排3.5~4小时，生成乙基麦芽酚和麦芽酚异构体。水解结束后，通循环冷却水降温。当釜温降至80℃左右，加入氢氧化钠溶液中和。上层中和液抽至冷冻釜结晶得到乙基麦芽酚粗产品，下层的盐水进行蒸馏除盐。

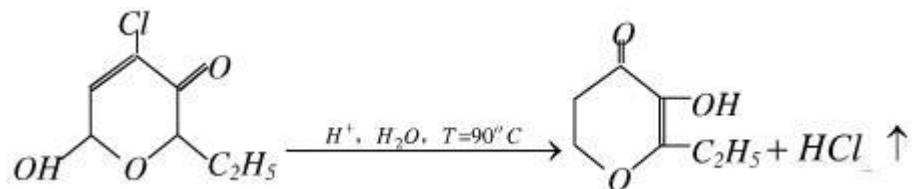
该工段乙基糠醇转化成6-羟基-4-氯烯酮的转化率为80%~85%，生成的6-羟基-4-氯烯酮转化成乙基麦芽酚的转化率为≤95%，没有转化成乙基麦芽酚

的 6-羟基-4-氯烯酮会发生副反应生成异构体。

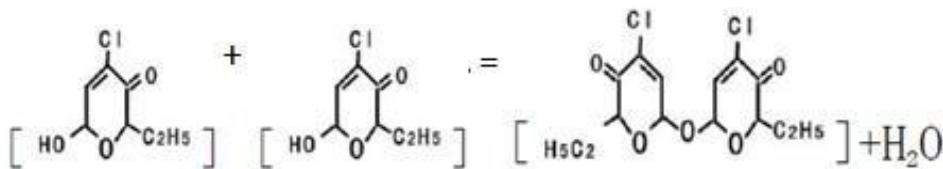
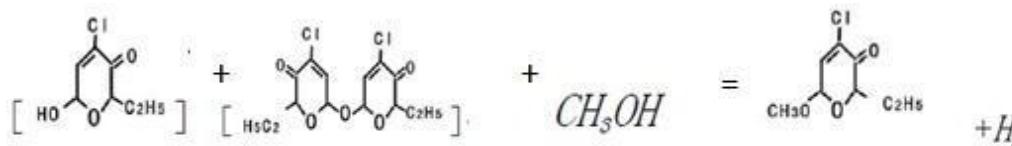
氯化反应:



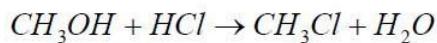
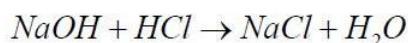
水解反应:



副反应:



其他反应:



### ③回收甲醇精制

甲醇作为反应系统中的液相催化剂，本项目将回收循环利用。关闭甲醇精制釜底阀，打开进料阀门，从回收甲醇储槽把回收的甲醇通过输液泵投入精制釜内。精制釜通入蒸汽，升温至 70℃左右，有回流。打开回流阀门，使其全速回流至流量稳定，观察比重计读数，当≥90%时，打开连接成品储罐的阀门，接成品。回收的甲醇循环回用到氯化反应，回收量约为投入量的 60%。

	<p><b>④氯甲烷回收</b></p> <p>水解反应回收的氯甲烷气体经氯甲烷前缓冲罐输送到碱洗塔和水洗塔洗气装置除去气体中含有的少量杂质性气体后通过鼓风机鼓入湿式气柜中。从气柜出来的气体通过引风机进入二级硫酸干燥塔除去气体中的水份后通入碱床，然后通过压缩机压缩至盐水冷凝器，盐水冷凝器冷却成为氯甲烷液体成品，进入成品储罐中储存。</p> <p><b>⑤蒸馏除盐</b></p> <p>将中和后的下层含盐母液经过吸附后通过盐水泵加入到蒸馏釜进行多效蒸馏。进料完成后关闭进料阀，通蒸汽升温。蒸馏过程釜温不超过100℃。接馏出液，当接收槽接收到一定体积后停止蒸馏。将蒸馏釜底物料全部转移至筛盐釜冷却，将筛盐釜的盐放至滤缸抽滤，滤液抽去处理站处理，固体盐筛干后包装。</p> <p><b>升华、结晶岗位</b></p> <p><b>①升华结晶工段</b></p> <p>将中和后冷冻结晶得到的乙基麦芽酚粗品投入升华釜，接收釜内加入乙醇并开搅拌和真空，保证密封良好后开启电加热系统升温，在150~180℃进行升华。升华的乙基麦芽酚蒸汽在接收釜内冷凝结晶，接收釜温度控制在0~20℃。当升华釜温升至200℃以上，升华结束。釜内停搅拌和关闭真空阀门。升华釜内的焦油直接通进釜底位置下的一个密闭水池进行冷却，冷却成块后炭化渣运到密闭房间内常温堆放。</p> <p>将乙基麦芽酚接收釜内的物料通过人孔盖加入重结晶加热釜，盖好人孔盖，开真空。将酒精抽至重结晶加热釜内。关闭真空及进料阀，通蒸汽升温，乙基麦芽酚在70℃下完全溶解后转至冷冻釜进行冷却重结晶。当冷冻釜温降至≤-5℃时，将结晶料液送至密闭滤缸进行抽滤缸，抽滤得到的固相再转至离心机内进行固液分离。</p> <p>抽滤和离心的滤液抽进酒精蒸馏釜回收酒精，釜温在78~90℃回收酒精，回收的酒精回用到工艺中。</p> <p><b>干燥包装岗位</b></p>
--	---

	离心后得到的乙基麦芽酚湿成品投入干燥机在 80~100℃进行烘干，再经筛分、检验、计量包装成品，最后入库。
--	---

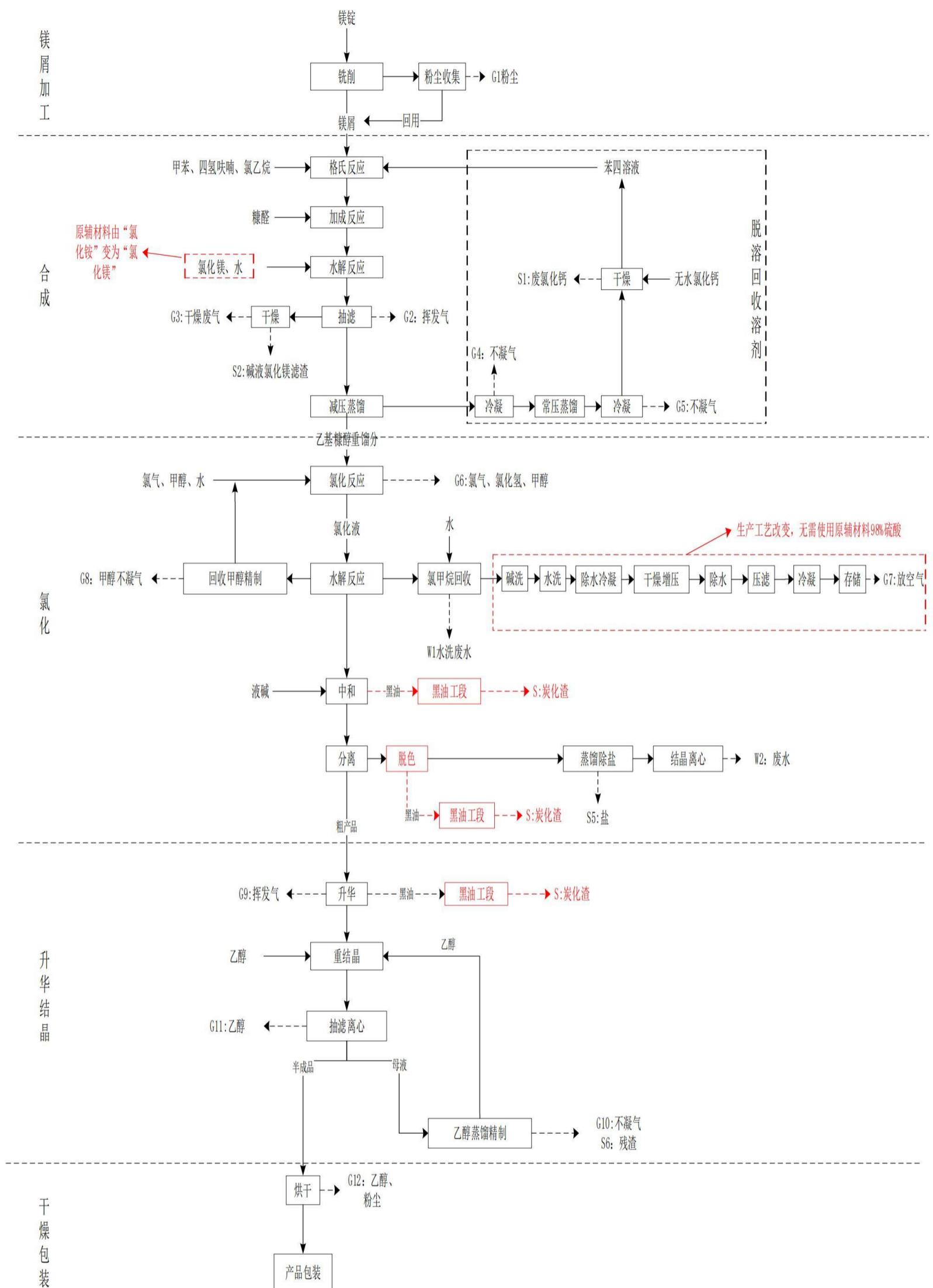


图 2-3 原项目生产工艺流程及产污节点图

与项目有关的原有环境污染防治问题	<p><b>2、原项目污染物产排情况</b></p> <p><b>(1) 原项目水污染物及防治措施</b></p> <p><b>①工艺废水</b></p> <p>根据原环评，生产工艺产生的废水为 <math>10902.62634\text{m}^3/\text{a}</math>，输送途中损耗水量按用水量的 2%计算，即送至厂内污水处理站的废水量为 <math>10684.57\text{m}^3/\text{a}</math>，<math>35.6152\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>工艺废水排入厂内自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理。厂内自建污水处理站拟采用“曝气调节+气浮+水解酸化+UASB 厌氧+兼氧池+生物接触氧化+沉淀池”工艺。类比肇庆香料厂生产中的相关监测数据，年产 1200t 乙基麦芽酚时，废水的水质平均为 <math>\text{COD}_{\text{Cr}}</math>: <math>7860\text{mg/L}</math>, <math>\text{BOD}_5</math>: <math>1960\text{mg/L}</math>, SS: <math>42\text{mg/L}</math>, 氨氮: <math>12\text{mg/L}</math>。本项目工艺废水污染源强见下表。</p>								
	<b>表 2-10 原项目生产线废水产生情况</b>								
	废水来源	废水名称	废水量		污染物	产生量			
$\text{m}^3/\text{d}$			$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{mg/L}$		$\text{t/a}$			
生产工艺	工艺废水	35.6152	10684.57	pH	7~8	--			
				SS	42	0.449			
				$\text{COD}_{\text{Cr}}$	7860	83.981			
				$\text{BOD}_5$	1960	20.942			
				氨氮	12	0.128			
				<b>②设备清洗废水</b>					
<p>本项目需要对生产反应釜进行定期清洗，主要清洗合成釜和加铵釜，合成釜每季度清洗一次，加铵釜每周清洗一次。根据合成釜和加铵釜的容积，得出清洗水使用量为 <math>880\text{m}^3/\text{a}</math>，损耗水量按用水量的 20%计算，即清洗废水产生量为 <math>704\text{m}^3/\text{a}</math>，排入厂内废水处理站处理。主要污染物为 COD、氨氮、SS。类比同类型行业，设备清洗废水污染源强见下表。</p>									
<b>表 2-11 设备清洗废水产生情况</b>									
废水来源	废水名称	废水量		污染物	产生量				
		$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{mg/L}$		$\text{t/a}$	$\text{t/a}$			
设备清洗	清洗废水	704	pH	7~8	--				

SS	200	0.141
COD <sub>Cr</sub>	13000	9.152
BOD <sub>5</sub>	1800	1.267
氨氮	100	0.070

### ③冷却塔废水

本项目冷却塔定期排水 14400m<sup>3</sup>/a, 48m<sup>3</sup>/d。根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)和《广东省水污染物排放限值》(DB4426-2001)中的规定：“污水排放量中不包括间接冷却水”。本项目循环冷却水不直接接触反应物料以及不添加任何稳定剂，因此项目冷却循环水系统定期排水部分作为地面清洗水，剩余部分可作为清净下水通过雨水管道排放，不计入项目污水排放量。

### ④地面清洁废水

项目的生产车间需要每天打扫和拖地。项目生产车间建筑面积约 19294m<sup>2</sup>，每天约拖地 1 次。根据《给水排水设计手册》，浇洒道路和场地用水定额为 1.0~1.5L/m<sup>2</sup> 次，本项目取 1.0L/m<sup>2</sup> 次，地面清洁用水量为 19.294m<sup>3</sup>/d, 5788.2m<sup>3</sup>/a。损耗水量按用水量的 10% 计算，则地面清洁废水产生量约为 17.3646m<sup>3</sup>/d, 5209.38m<sup>3</sup>/a。地面清洁废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和石油类等。参照同类污水水质，地面清洁废水污染源强见表 2.7-3。本项目拟将地面清洁废水经收集后排入厂内自建污水处理站。

表 2-12 地面清洁废水产生情况

废水来源	废水名称	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生量	
				mg/L	t/a
生产车间	地面清洁废水	5209.38	CODCr	5000	26.047
			BOD5	1250	6.512
			SS	1000	5.209
			石油类	50	0.260
			氨氮	50	0.260

### ⑤废气处理系统废水

根据废气处理系统的风量、液气比，废气处理系统拟每半个月排水一次，计算

得出废气处理系统新鲜用水为  $12960\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水量为  $194400\text{m}^3/\text{a}$ 。损耗水量按用水量的 20% 计算，则废气处理系统废水排水量为  $10368\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂内废水处理站处理。根据废气处理系统处理的废气量折算  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ，废水水质见下表：

**表 2-13 废气处理系统废水产生情况**

废水来源	废水名称	废水量 $\text{m}^3/\text{a}$	污染物	产生量	
				$\text{mg}/\text{L}$	t/a
废气处理系统	喷淋废水	10368	pH	12~14	--
			$\text{COD}_{\text{Cr}}$	9000	93.312
			氨氮	5	0.052

#### ⑥初期雨水

根据国家气象局的标准，日雨量  $25\sim49.9\text{mm}$  为大雨，日雨量  $50\sim99.9\text{mm}$  为暴雨，日雨量  $100\sim199.9\text{mm}$  为大暴雨，日雨量  $200$  或  $200\text{mm}$  以上为特大暴雨。降雨为暴雨或以上，容易形成地表径流，携带地表污染物，造成环境风险。大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。当遇到降雨时，地面的油类、杂质、砂石等污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中的污染物浓度较高。雨水径流污染属于非点源污染，具有突发性和连续性。雨水污染的特点是：初期雨水中的污染物含量高，随着径流的持续，雨水径流的表面被不断冲洗，污染物含量逐渐减小到相对稳定的程度。为减少环境污染和环境风险，本项目拟收集和处理  $15\text{min}$  厂内污染区的初期雨水，后期雨水经雨水管道排入园区的雨水管网。项目厂区内的初期雨水估算如下：

单次降雨的初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \cdot F \cdot q$$

式中：  $Q$  为雨水设计流量（ $\text{L}/\text{s}$ ）；

为平均径流系数，取  $0.65$ ；  $F$  为汇水面积（ $\text{ha}$ ）；

$q$  为雨水暴雨强度（ $\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha}$ ）。

暴雨强度公式采用肇庆市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2545.08 \times (1 + 0.502 \cdot \lg P)}{P}$$

$$(t+7.41)^{0.703}$$

式中：q 为暴雨强度 (L/s·ha)；  
 t 为雨水径流时间，取为 15min；  
 P 为设计重现期 (年)，设计重现取 1 年。

参照肇庆市暴雨强度公式，计算得出设计暴雨强度约为 285.98L/s·ha。将降雨前 15min 的雨水定义为初期雨水，暴雨天数按 20 次/年计算，本项目

集水区地表面积以项目区的地上罐区、道路等占地面积计算（即除去建筑物占地面积和绿化面积），为 41022.66m<sup>2</sup>。由此可计得初期雨水量为 13718.46m<sup>3</sup>/a，单次最大的初期雨水量为 685.923m<sup>3</sup>。初期雨水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和石油类。石油化工厂初期雨水污染物的浓度一般为：COD<sub>Cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub>100mg/L、SS500mg/L、石油类 50mg/L。

初期雨水经厂内自建污水处理站预处理达园区污水处理厂生产废水接水水质标准后排入园区污水处理厂集中处理。初期雨水排放情况见表 2.7-5。

表 2-14 初期雨水产排情况

废水来源	废水名称	废水量		污染物	产生量	
		m <sup>3</sup> /次	m <sup>3</sup> /a		mg/L	t/a
雨水	初期雨水	685.923	13718.46	CODCr	300	4.116
				BOD <sub>5</sub>	100	1.372
				SS	500	6.859
				石油类	50	0.686

#### ⑦生活污水

项目定员 220 人，其中 110 人在厂区食宿，110 人不在厂区食宿。在厂区食宿的每人每天用水按 0.16m<sup>3</sup>/ (人·d) 计算；不在厂内食宿的每人每天用水按 0.08m<sup>3</sup>/ (人·d) 计算，每年工作 300 天，则生活用水量为 7920m<sup>3</sup>/a。生活污水排水量按用水量的 90% 计算，则项目生活污水产生量为 23.76m<sup>3</sup>/d，7128m<sup>3</sup>/a。生活污水污染负荷见表 2.7-6。食堂污水经隔油隔渣池处理、粪便污水经三级化粪池处理后与其他生活污水一并纳入市政污水管网排入德庆县污水处理厂集中处理。

表 2-15 生活污水产生情况

废水来源	废水名称	废水量		污染物	产生量	
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		mg/L	t/a
日常生活	生活污水	23.76	7128	COD <sub>Cr</sub>	250	1.78
				BOD <sub>5</sub>	120	0.86
				SS	200	1.43
				氨氮	25	0.18
				动植物油	40	0.29

**⑧氯甲烷回收酸洗废水**

项目现状比原环评新增了氯甲烷回收酸洗废水，产生量为 107.63762m<sup>3</sup>/a，依托原有污水处理站处理。

**⑨水污染源汇总**

表 2-16 全厂废水产排情况一览表

序号	废水种类	污染物名称	产生量		排放量		排放方式与去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
1	工艺废水 10684.57m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	7860	83.981	--	--	排入厂内 自建污水 处理站处 理
		BOD <sub>5</sub>	1960	20.942	--	--	
		SS	42	0.449	--	--	
		pH	7~8	--	--	--	
		氨氮	12	0.128	--	--	
2	设备清洗废水 704m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	13000	9.152	--	--	排入厂内 自建污水 处理站处 理
		BOD <sub>5</sub>	1800	1.267	--	--	
		SS	200	0.141	--	--	
		pH	7~8	--	--	--	
		氨氮	100	0.070	--	--	
3	地面清洁废水 5209.38m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	5000	26.047	--	--	排入厂内 自建污水 处理站处 理
		BOD <sub>5</sub>	1250	6.512	--	--	
		SS	1000	5.209	--	--	
		石油类	50	0.260	--	--	
		氨氮	50	0.260	--	--	
4	废气处理系统废水 10368m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	9000	93.312	--	--	排入厂内 自建污水 处理站处 理
		pH	12~14	--	--	--	

		氨氮	5	0.052					
5	初期雨水 13718.46m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	300	4.116	--	--			
		BOD <sub>5</sub>	100	1.372	--	--			
		SS	500	6.859	--	--			
		石油类	50	0.686	--	--			
6	冷却塔废水 8611.8m <sup>3</sup> /a	--	--	--	--	--	作为清净下水通过雨水管道排放		
7	氯甲烷回收酸洗废水 107.63762m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	5323	0.573	--	--	排入厂内自建污水处理站处理		
		BOD <sub>5</sub>	743	0.080	--	--			
		氨氮	9	0.001	--	--			
		SS	316	0.034	--	--			
		石油类	9	0.001	--	--			
小计	综合废水 40,792.05052m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	5324.10	217.181	500	20.342	经厂内自建污水处理站处理达到园区污水处理厂接水标准后排入园区污水处理厂集中处理		
		BOD <sub>5</sub>	739.67	30.173	300	12.205			
		SS	311.13	12.692	120	4.882			
		氨氮	12.54	0.512	7	0.285			
		石油类	11.80	0.481	8	0.325			
8	生活污水 7128m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	250	1.78	250	1.78	食堂污水经隔油隔渣池处理、粪便污水经三级化粪池处理后与其他生活污水一并纳入市政污水管网排入德庆县污水处理厂集中处理		
		BOD <sub>5</sub>	120	0.86	120	0.86			
		SS	200	1.43	200	1.43			
		氨氮	25	0.18	25	0.18			
		动植物油	40	0.29	40	0.29			
<b>⑨原项目废水治理工艺</b>									
原项目生产废水采用“高盐废水脱盐(MVR)+除氯+气浮+调节池+水解酸化+UASB 厌氧+接触生化+沉淀”工艺，生产废水经处理达到园区污水处理厂接水标准后排入园区内的污水处理站进一步处理。									

	<p><b>(2) 原项目大气污染物及防治措施</b></p> <p>本项目产生的大气污染物主要是乙基麦芽酚生产线反应过程中产生的有机废气和氯气以及氯化氢、储罐区呼吸排放废气、备用发电机废气和食堂油烟。</p> <p><b>①镁屑处理车间（G1）</b></p> <p>镁锭加工成镁屑过程中，会产生少量镁粉，产生量约为镁锭用量的 0.1%，即 0.8t/a。镁锭加工机器切削部位是一个密闭的空间，切削产生的粉尘通过风机抽至后面连接的两级集料器回收。粉尘可达到 100%收集，镁粉集料器效率按 70%计算，即收集处理的镁粉为 0.56t/a，排放的镁粉为 0.24t/a。镁屑每天加工 8 小时，粉尘产生量为 0.333kg/h。</p> <p><b>②合成车间</b></p> <p>1) 抽滤挥发废气（G2）</p> <p>水解反应结束后，物料抽滤过程中有一部分物料会挥发，挥发量按物料用量的 1‰计算，则挥发出来的废气中甲苯的产生量为 1.2t/a，四氢呋喃产生量为 0.1t/a。抽滤过程每天约进行 4 小时。该废气经收集进入合成车间废气处理系统处理。由于抽滤滤缸是密闭式的，收集效率按 100%计。</p> <p>2) 碱式氯化镁滤渣干燥废气（G3）</p> <p>将抽滤得到的碱式氯化镁滤渣湿品通入到密闭干燥器中干燥。抽滤得到的碱式氯化镁滤渣湿品中含有水分、甲苯、四氢呋喃、糠醛、碱式氯化镁、氯化铵和镁屑。干燥过程中会产生干燥废气，干燥废气中的污染物成份为甲苯（4.872t/a）、四氢呋喃（0.487t/a）和糠醛（0.284t/a）。干燥过程每天约进行 6 小时。该废气经收集进入合成车间废气处理系统处理。由于干燥器是密闭式的，收集效率按 100%计。</p> <p>3) 减压蒸馏苯四不凝气（G4）</p> <p>本项目甲苯、四氢呋喃溶剂经过减压蒸馏分离，并经过冷凝回收，冷凝过程产生不凝气。苯四溶剂不凝气中甲苯产生量为 0.6653t/a，四氢呋喃产生量 0.099t/a，减压蒸馏工序每天工作 24 小时。产生的蒸馏不凝气通过管道进入合成车间废气处理系统处理后达标排放。</p> <p>4) 常压蒸馏苯四不凝气（G5）</p> <p>将减压蒸馏回收的苯四溶液进行常压蒸馏精制冷凝后回用到格氏反应中。</p>
--	---

	<p>冷凝过程产生不凝气中甲苯产生量为 5.263t/a，四氢呋喃产生量 0.314t/a，常压蒸馏工序每天工作 24 小时。产生的蒸馏不凝气通过管道进入合成车间废气处理系统处理后达标排放。</p> <p>根据合成车间废气的性质和浓度，合成车间废气处理系统采用“一级水喷淋+两级水喷淋+活性炭吸附”处理设施，处理效率可达 92%。</p> <p><b>③氯化车间</b></p> <p>1) 氯化反应废气 (G6)</p> <p>氯化反应过程中会产生部分废气，该废气成分为未反应的氯气、反应生成的氯化氢和挥发的甲醇气体。氯气产生量为 16t/a，氯化氢产生量为 6.87t/a，甲醇 2t/a，氯化反应工序每天工作 24 小时。氯化反应釜为密闭式的，该废气 100% 收集后通过管道进入氯化车间废气处理系统处理后达标排放。</p> <p>氯化车间中的产生的氯气、氯化氢废气采用“一级碱液喷淋 + 两级碱液喷 + 活性炭吸附”，排气筒高度 25m，去除氯气和氯化氢的效率达到 99% 以上。</p> <p>2) 甲醇精制不凝气 (G8)</p> <p>氯化反应后蒸馏冷凝回收甲醇，甲醇回收冷凝效率约为 99%，回收的甲醇占原料中甲醇的 60%，甲醇不凝气产生量为 24.24t/a，甲醇精制工序每天工作 24 小时。该废气 100% 收集后通过管道进入废气处理系统处理后达标排放。</p> <p>根据甲醇的性质和浓度，甲醇精制废气采用“一级碱液喷淋 + 两级碱液喷 + 活性炭吸附”进行处理，甲醇和水可以互溶，处理效率可达 99%。</p> <p><b>③结晶车间</b></p> <p>1) 炭化渣挥发废气 (G9)</p> <p>升华后釜底的炭化渣具有较高温度。本项目拟将釜底的炭化渣直接通进釜底位置下的一个密闭水池进行冷却，冷却成块后运到密闭房间内常温堆放。冷却过程和常温堆放过程会产生有机废气，产生量约为炭化渣量的 1%，即 15t/a，该工序每天工作 6 小时。产生的有机废气通过抽风机抽送到结晶工段废气处理系统处理，炭化渣的冷却和常温堆放均在密闭的环境下，产生的有机废气收集率按 98% 计算，即无组织排放有机废气 0.3t/a。</p> <p>根据炭化渣废气的性质，炭化渣挥发废气采用“一级碱液喷淋 + 两级碱液</p>
--	--

<p>喷+活性炭吸附”，废气处理效率可达 90%。</p> <p>2) 乙醇不凝气 (G10)</p> <p>本项目乙醇溶剂经过蒸馏分离，并经过冷凝进行回收。根据生产经验，回收的乙醇占原料中乙醇的 95%。根据物料平衡，乙醇不凝气产生量为 24t/a，该工序每天工作 24 小时。该废气 100% 收集后通过管道进入结晶工段废气处理系统处理后达标排放。</p> <p>3) 抽滤离心废气 (G11)</p> <p>乙基麦芽酚重结晶后经过抽滤离心分离时会有少量乙醇挥发，挥发量约为 0.67t/a，该工序每天工作 16 小时。抽滤离心过程为密闭环境，挥发的乙醇废气 100% 进入废气处理系统进行处理。</p> <p>乙醇可以和水互溶，故本项目乙醇不凝气 (G9) 和抽滤离心废气 (G10) 一同采用“一级碱液喷淋 + 两级碱液喷+活性炭吸附”处理，废气处理效率可达 99%。</p> <p>4) 烘干废气 (G12)</p> <p>产品干燥过程中会有废气产生，主要成分为乙醇和粉尘。根据物料衡算，干燥废气中乙醇产生量为 24t/a，粉尘 20t/a，烘干工序每天工作 24 小时。烘干过程为密闭环境，该废气 100% 收集后通过管道进入结晶工段废气处理系统处理。</p> <p><b>④氯甲烷回收车间</b></p> <p>1) 氯甲烷回收提纯废气 (G7)</p> <p>氯化反应后将氯化液通过管道转至水解釜，先加热蒸出副产品氯甲烷，通过管道把蒸出气体输送到氯甲烷回收车间进行提纯和冷凝回收。回收提纯过程中会产生放空废气，成分为氯甲烷。放空废气中氯甲烷产生量为 0.3t/a。氯甲烷回收工序每天工作 24 小时。该废气 100% 收集后进入氯甲烷回收装置废气处理系统经“两级活性炭”处理，处理效率可达 90% 以上。</p> <p><b>⑤罐区呼吸废气</b></p> <p>原项目埋地罐区由于大小呼吸会有少量无组织挥发的有机废气产生。根据原环评，罐区呼吸废气产排情况见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-17 储罐大小呼吸废气产生情况</b></p>
--

序号	项目		储罐数量 (个)	单罐大呼吸产生量 (kg/a)	单罐小呼吸产生量(kg/a)	小计 (kg/a)
1	储罐区	甲苯	2	16.45	38.96	55.41
2		甲醇	2	37.92	98.75	273.34
3		乙醇	2	21.31	58.41	79.72
呼吸产生量合计(kg/a)						408.47

#### ⑥食堂油烟

原项目食堂设炒炉 4 个,燃用液化石油气。每个炉头使用中产生油烟量  $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。每个炉头每天使用 4h, 全年工作 300 天, 则该建设项目产生的油烟烟气量为: 4 个炉头 $\times 2000\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{炉头}\times 4\text{h}=32000\text{m}^3/\text{d}=9.6\times 10^6\text{m}^3/\text{a}$ 。处理前油烟浓度按  $13\text{mg/m}^3$  计算, 油烟的产生量为  $0.12\text{t/a}$ ; 经高效油烟净化器处理后油烟浓度为  $2\text{mg/m}^3$ , 油烟的排放量为  $0.02\text{t/a}$ 。油烟废气处理前后的污染源强情况见下表:

表 2-18 油烟废气处理前后污染物排放源强

油烟	烟气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	排放浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )	排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	年排放 ( $\text{t/a}$ )
处理前	8000	13	0.100	0.12
处理后		2	0.017	0.02

#### ⑦备用发电机废气

项目拟设置一台功率为  $500\text{kW}$  的备用发电机, 以 0#柴油作为燃料, 停电的时候才使用。备用发电机工作时产生一定的废气, 根据分析可知废气中主要成分为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘。由于该区日常供电稳定, 发电机使用频率较低, 主要为定期的运行维护。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数: 单位耗油量  $212.5\text{g/kWh}$  计, 0#柴油的密度为  $832.1\text{kg/m}^3$ , 含硫率小于  $0.001\%$ , 本项目总耗油量为  $1.5\text{t/a}$ , 发电机每年的工作时间共 14 小时。发电机运行污染物排放系数为: 烟尘:  $0.714\text{g/L}$ ,  $\text{NO}_x$ :  $2.56\text{g/L}$ ,  $\text{CO}$ :  $1.52\text{g/L}$ ,  $\text{HC}$ :  $1.489\text{g/L}$ , 烟气量可按  $27\text{m}^3/\text{kg}$  柴油计, 则烟气量为  $40163\text{Nm}^3/\text{a}$ , 合  $2869\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

烟气中的主要污染物产生和排放情况见下表:

表 2-19 备用发电机烟气产排情况

污染物		$\text{SO}_2$	$\text{CO}$	$\text{HC}$	$\text{NO}_x$	$\text{PM}$
2869	产生浓( $\text{mg/Nm}^3$ )	0.7	67.7	66.3	113.9	31.8

	Nm <sup>3</sup> /h	产生速率(kg/h)	0.0021	0.194	0.190	0.327	0.091
		产生量(t/a)	0.0000294	0.002716	0.00266	0.00458	0.001274

## ⑧污染物排放汇总

表 2-20 原项目大气污染物排放汇总表（有组织）

产生位置	污染物名称	环评产生量(t/a)	实际产生量(t/a)	增减量(t/a)	环评排放量(t/a)	实际排放量(t/a)	增减量(t/a)	环评治理措施	实际治理措施	环评排气筒情况		实际排气筒情况	
										数量	高度(m)	数量	高度(m)
镁屑处理车间	粉尘	0.8	0.8	0	0.24	0.24	0	集料器	风机+二级集料器	1	15	1	5
合成车间	甲苯	12.0004	6.960232	-5.040168	0.960032	0.55681856	-0.40321344	一级冷凝+一级活性炭	一级水喷淋+两级水喷淋+活性炭吸附	1	15	1	21.9
	VOCs	13.2844	7.7050	-5.5794	1.063	0.6164	-0.4466						5
氯化车间	Cl <sub>2</sub>	16	16	0	0.16	0.16	0	2 级碱液喷淋塔	一级碱液喷淋 +两级碱液喷+活性炭吸附	2	25	1	25
	氯化氢	6.87	6.87	0	0.0687	0.0687	0						
	甲醇	2	2	0	0.02	0.02	0						
	甲醇	24.24	24.24	0	0.2424	0.2424	0	一级冷凝+水喷淋	一级冷凝+水喷淋		15		
结晶车间	VOCs	14.7	14.7	0	1.47	1.47	0	水喷淋+水汽分离+活性炭	一级碱液喷淋 +两级碱液喷+活性炭吸附	3	15	1	27.1
	VOCs	24.67	24.67	0	0.2467	0.2467	0	一级冷凝+水喷淋					5
氯甲烷回收车间	VOCs	0.3	0.3	0	0.03	0.03	0	两级活性炭	水喷淋 +活性炭吸附	1	15	1	25
	粉尘	20	20	0	0.6	0.6	0	-	水喷淋装置	0	-	1	26
干燥包装车间	VOCs	24	24	0	0.24	0.24	0						

表 2-21 原项目大气污染物排放汇总表（无组织）

污染源	污染物	污染源面积 (m <sup>2</sup> )	排放高度 (m)	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	排放量 (t/a)
结晶车间	VOCs	1140	7	0.3	0.167	0.3
储罐区	甲苯	700	1.5	0.05541	0.008	0.05541
	甲醇	700	1.5	0.27334	0.038	0.27334
	VOCs	700	1.5	0.40847	0.057	0.40847

与项目有关的原有环境污染防治问题	<p><b>(3) 原项目噪声源及污染防治措施</b></p> <p>本项目的噪声污染源主要是反应釜、冷却塔、风机、泵类设备等产生的机械噪声，这些噪声源声压级在 75-100dB (A) 之间。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-22 项目主要噪声源产生及治理情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th><th style="text-align: center;">设备名称</th><th style="text-align: center;">数量</th><th style="text-align: center;">声压级值 dB(A)</th><th style="text-align: center;">治理措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">N1</td><td style="text-align: center;">反应釜</td><td style="text-align: center;">156</td><td style="text-align: center;">78~85</td><td rowspan="5" style="vertical-align: middle; text-align: center;">厂房隔声；减振底座鼓风机装消声器</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">N2</td><td style="text-align: center;">风机</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">90~100</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">N3</td><td style="text-align: center;">泵</td><td style="text-align: center;">18</td><td style="text-align: center;">80~90</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">N4</td><td style="text-align: center;">冷水机组</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">80~85</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">N5</td><td style="text-align: center;">循环水泵</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">75~85</td></tr> </tbody> </table> <p><b>(4) 固体废物来源及污染防治措施分析</b></p> <p><b>①一般工业固废</b></p> <p>1) 盐</p> <p>本项目结晶工段废水蒸发后，溶液中的盐被蒸发出来，产生量 2000t/a，成分为氯化钠，外卖给有需要的单位。</p> <p>2) 碱式氯化镁滤渣</p> <p>乙基麦芽酚产工艺过程中，加氯化铵水解后的抽滤过程产生的碱式氯化镁滤渣湿品经过干燥后得到碱式氯化镁滤渣干品，主要含碱式氯化镁、氯化铵和镁屑。根据业主的生产经验，碱式氯化镁滤渣产生量为 5491.01t/a。碱式氯化镁滤渣拟外卖给有需要的单位，在外卖前需经危险废物鉴定。</p> <p><b>②危险废物</b></p> <p>1) 炭化渣</p> <p>本项目结晶工段升华过程中，反应釜剩余物料为炭化渣，主要为有机物混合物，产生量 1485t/a，交有资质单位处理。</p> <p>2) 蒸馏残渣</p> <p>本项目结晶工段乙醇蒸馏回收过程中，会产生蒸馏残渣，产生量 45t/a，属于危险废物，交有资质单位处理。</p> <p>3) 氯甲烷回收酸洗稀硫酸</p> <p>根据原环评，氯甲烷回收装置过程需要用浓硫酸进行酸洗除水，会产生稀硫酸。</p>					序号	设备名称	数量	声压级值 dB(A)	治理措施	N1	反应釜	156	78~85	厂房隔声；减振底座鼓风机装消声器	N2	风机	8	90~100	N3	泵	18	80~90	N4	冷水机组	2	80~85	N5	循环水泵	2	75~85
序号	设备名称	数量	声压级值 dB(A)	治理措施																											
N1	反应釜	156	78~85	厂房隔声；减振底座鼓风机装消声器																											
N2	风机	8	90~100																												
N3	泵	18	80~90																												
N4	冷水机组	2	80~85																												
N5	循环水泵	2	75~85																												

	<p>本项目使用浓度为 98%浓硫酸，使用量为 20t/a。当浓硫酸吸水后浓度低于 70%时即作为稀硫酸，即稀硫酸的产生量为 28t/a，交给有资质的单位处理。现状已取消使用浓硫酸酸洗，改用分子筛除水。故稀硫酸的产生量为 0。</p> <p>4) 污泥</p> <p>本项目污水处理系统污泥产生量约 5t/a，属于危险废物，交有资质单位处理。</p> <p>5) 废气处理系统冷凝回收液</p> <p>废气处理系统中部分废气采用冷凝法进行处理，根据冷凝法的冷凝效率，回收的冷凝液约为 22.917t/a。建设单位根据需要回用到生产工艺中。</p> <p>6) 废活性炭</p> <p>本项目废气处理系统需要使用活性炭，运行过程中会产生废活性炭。根据废气处理措施处理效率，进入活性炭的废气量为 11.577t/a，活性炭吸附有机物的能力按 0.25kg/kg 计算，则所需要活性炭的质量为 46.308t，则产生的废活性炭量为 57.885t/a。活性炭每 3 个月更换一次。废活性炭属于危险废物，交有资质单位处理。</p> <p>7) 废氯化钙</p> <p>乙基麦芽酚产工艺过程中，回收的苯四溶液需经过无水氯化钙脱水。无水氯化钙使用量为 20t/a。吸水后的废氯化钙产生量为 30t/a，交给有资质的单位处理。</p> <p>③生活垃圾</p> <p>1) 生活垃圾</p> <p>项目有员工 220 人，以每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则厂区生活垃圾年产生量为 33t。生活垃圾经分类收集后交环卫部门集中处理。</p> <p>2) 油污</p> <p>本项目的食堂污水隔油隔渣会产生少量废油和污泥，产生量约为 1t/a，建设单位拟交给相关单位处理。</p> <p>④固体废物产生量汇总</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-23 原项目固体废弃物产生量汇总单位： t/a</b></p>					
类别	类型	危废编号	产生流程	产生量	排放量	处置去向
危险废物	炭化渣	HW11 900-013-11	升华	1485	0	交有资质单位处置

	蒸馏残渣	HW11 900-013-11	乙醇蒸馏	45	0	交有资质单位处置
	废活性炭	HW49 900-039-49	废气处理系统	57.885	0	交有资质单位处置
	污泥	HW06 900-410-06	污水处理系统	5	0	交有资质单位处置
	废气处理系统冷凝回收液	HW50 900-048-50	废气处理系统	22.917	0	回用到生产工艺中
	废氯化钙	HW49 900-041-49	苯四溶液脱水	30	0	交有资质单位处置
一般固废	盐	--	结晶母液蒸馏	2000	0	外卖
	碱式氯化镁滤渣	--	滤渣干燥	5491.01	0	外卖
生活垃圾	生活垃圾	--	办公生活	33	0	环卫部门清运
	油污	--	隔油隔渣	1	0	交相关单位处理

表 2-24 原项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	炭化渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	1782	升华反应釜	固态	有机物混合物	有机物	1 天	T	交有资质单位处置
2	蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	200	乙醇蒸馏	液态	有机物混合物	有机物混合物	1 天	I	交有资质单位处置
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	48.855	废气处理系统	固态	活性炭、甲苯、甲醇、其他 VOCs	甲苯、甲醇、其他 VOCs	3 个月	T	交有资质单位处置
4	污泥	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-410-06	5	污水处理系统	固态	微生物和有机物等	有机物	6 个月	T	交有资质单位处置
5	冷凝回收液	HW50 废催化剂	900-048-50	22.917	废气处理系统冷凝装置	液态	有机溶剂	甲苯、四氢呋喃、甲醇、乙醇	1 天	T	回用工艺中
6	废氯化钙	HW49 其他废物	900-041-49	30	苯四溶液脱水	固态	氯化钙、水、有机溶液	有机溶液	1 个月	T	交有资质单位处置

## (5) 总量控制

原项目生产废水经预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，生活污水经预处理后排入德庆县污水处理厂进一步处理，纳入到污水处理厂的总量指标中，所以生产废水及生活污水不需单独分配总量指标。

原项目的大气污染物总量建议指标见下表

**表 2-25 原项目大气污染物总量控制指标**

污染物	废气	
	颗粒物	0.841274
总量控制指标 (t/a)	VOCs	有组织 无组织
		2.274632 1.03722

现有项目许可排放量根据排污许可证得出。

原项目能够按照原环评要求落实各项污染防治措施，并取得排污许可证。原项目在运营期间，没有与周边居民发生过纠纷，不存在环保投诉情况。只要建设单位继续加强管理，项目的生产运营对周边环境影响不大。

### 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、环境空气质量现状					
	本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。					
	(1) 环境空气质量达标区判断					
	为了解项目周围的环境空气质量现状，本次评价基本污染物环境质量现状数据引用肇庆市生态环境局官网公布的《2021 年肇庆市环境状况公报》的数据，详见下表。					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率(%)</b>	<b>达标情况</b>
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	22	35	62.9%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37	70	52.9%	达标	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5%	达标	
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标	
CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	800	4000	20.0%	达标	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	131	160	81.9%	达标	
根据上表的统计数据判断，项目选址区域——肇庆市城区属于达标区。						
(2) 其他污染物环境质量现状评价						
为了解本项目所在区域污染因子 TSP 的环境质量现状，本项目引用广东精镒工业铝材有限公司委托江门中环检测技术有限公司于 2020 年 6 月 7 日 ~13 日对广东精镒工业铝材有限公司项目所在地特征污染物 TSP 的监测数据。污染因子 NO <sub>x</sub> 则委托广东万纳测试技术有限公司于 2022 年 11 月 25-27 日于企业东南方下风向 1200m 处进行了一期环境质量监测。监测结果见下表，监测报告见附件 8。						
表 3-2 其他污染物现状监测一览表						
监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测频次	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
精镒铝材项目所在地	-630	210	TSP	日均值	西北	560

企业东南方 下风向 1200m	379	-800	NO <sub>x</sub>	日均值、一 小时均值	东南	1200	
注：坐标系为直角坐标系，以建设项目中心为原点（0,0），正东向为X轴正向，正北向为Y轴正向。							
<b>表 3-3 其他污染物环境质量现状监测结果一览表</b>							
监测点名称	污染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率%	超标 率%	
精镒铝材项 目所在地	TSP	日均 值	0.3	0.153~0.182	60.67	0	
企业东南方 下风向 1200m	NO <sub>x</sub>	小时 均值	0.25	ND	0	0	
		日均 值	0.1	ND	0	0	
ND 代表未检出。							
根据监测结果可知，TSP 日平均浓度、NO <sub>x</sub> 一小时均值、日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，说明环境空气质量良好。							
<b>2、地表水环境质量现状</b>							
本项目所在区域附近水体为大冲河和西江，根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《肇庆市水污染防治行动计划工作方案》（肇府函〔2016〕78号），大冲河属于III类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本评价本环引用《肇庆市生态环境局关于2022年6月肇庆市流域水质控制单元及主要河涌水质监测情况的通报》（肇环函〔2022〕55号）中附件2“2022年1-6月肇庆市流域水质控制单元考核断面监测结果一览表”及附件4“2022年1-6月肇庆市主要河涌监测结果及WQI统计表”中的结果，水质现状监测结果及统计分析见下表。							
<b>表 3-4 水质监测结果及统计分析</b>							
序 号	地表水 名称	所在 区县	监 测 断面	现 状 水 质 类 别	达 标 情 况	超 标 项 目	执 行 标 准
1	西江	德庆 县	西湾	II类	达标	/	II类
2	大冲河	德庆 县	大冲 口	劣V 类	超标	化学需氧量超标 1.45 倍； 氨氮超标 2.56 倍； 总磷超标 2.1 倍；	III类

根据《肇庆市生态环境局关于 2022 年 6 月肇庆市流域水质控制单元及主要河涌水质监测情况的通报》（肇环函〔2022〕55 号），西江德庆县（西湾河段）各断面水质各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，大冲河断面水环境质量现状属于劣 V 类水，水质较差。影响大冲河河流水质的主要原因是沿河污水管网不完善，污水收集率较低，部分生活污水直接排入河流。

德庆县正大力整治中，全面推行河长制工作领导小组，实行推进中小河流综合治理工作，以及加快污水处理厂建设、改造和乡镇污水管网完善，水质将得到较大的改善。

根据《肇庆市水污染防治行动计划工作方案》（肇府函〔2016〕78 号），对于不达标水质整治计划如下：

1、质量主线、风险防范。以水环境质量目标管理为主线，确保西江、绥江及主要支流的水质稳定。统筹水质、水量和水生态，系统考虑饮用水、地下水，有效防范各类水环境风险。工作方案应确定水体质量改善目标，各项任务措施围绕质量改善目标开展，质量改善目标清单和重点任务清单要做到清单落地。

2、问题导向、精准治污。推行水环境精细化管理，以解决肇庆市水环境问题为导向，辨析各控制单元的关键性水环境制约因素，以水质目标倒逼流域水环境管理对策，强调针对性和可操作性。因地制宜，细化各项任务措施的目标要求、任务内容和实施安排，根据实际需要，先急后缓，分阶段组织实施。

3、责任明晰，部门联动。严格按照《水污染防治行动计划》和《广东省水污染防治行动实施方案》的分工要求，明确牵头部门和责任分工，分解落实目标任务，部门之间做好协调配合，提出工作任务分工。严格落实“党政同责”、“一岗双责”。

### 3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区

	<p>域为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。</p> <p>项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不需要开展声环境质量现状调查。</p>
	<p><b>4、地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>根据编制技术指南要求，原则上不开展环境质量现状调查。项目建设运营后地面已进行硬底化，项目不存在地下水、土壤环境污染途径，因此不需要开展环境质量现状调查。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。</p>
环境保护目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区以及文化遗产等特殊保护目标，不涉及生态环境保护目标。</p>
污染物排放控制标准	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p>本项目锅炉采用天然气为燃料，颗粒物、SO<sub>2</sub> 及烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 的排放浓度限值；为落实《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，NO<sub>x</sub> 执行表 3 大气污染物特别排放限值，故本项目 NO<sub>x</sub> 执行广东省地</p>

方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3的排放浓度限值。具体如下：：

表 3-5 大气污染物排放标准限值

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	20
二氧化硫	50
氮氧化物	50
林格曼黑度	≤1

## 2、水污染物排放标准

本项目外排污水主要为离子交换树脂再生产产生的反冲洗水，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入德庆县污水处理厂处理。具体排放限值见下表。

表 3-6 本项目反冲洗水执行标准单位: mg/L, pH 除外

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	动植物油
DB44/26-2001 第二时段三级标准值	≤500	≤300	/	≤400	≤100

## 3、噪声排放标准

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

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值（摘录）

类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

## 4、固体废物

一般工业固体废物管理应遵照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等法律法规的要求。项目危险废物管理应遵照执行《国家危险废物名录（2021年版）》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求等法

	法律法规的要求。								
总量控制指标	<p>根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：</p> <p><b>1、水污染物排放总量控制指标</b></p> <p>项目位于德庆县污水处理厂纳污范围内，水污染物排放总量控制指标纳入德庆县污水处理厂总量控制指标，因此本项目不再另行分配 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮的总量控制指标。</p> <p><b>2、大气污染物排放总量控制指标</b></p> <p>本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，二氧化硫，氮氧化物。颗粒物、不在大气污染排放总量控制指标范围内，由于本项目技改锅炉为备用锅炉，在园区正常供给蒸汽时停用，总量指标从园区蒸汽站调配，不另行分配总量。下表总量控制指标核算值仅作调配依据。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 项目大气污染物排放总量控制指标一览表</b> 单位：t/a</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">要素</th><th>本评价核算总量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">NO<sub>x</sub></td><td>有组织</td><td>0.982</td></tr> <tr> <td>总计</td><td>0.982</td></tr> </tbody> </table>	要素		本评价核算总量	NO <sub>x</sub>	有组织	0.982	总计	0.982
要素		本评价核算总量							
NO <sub>x</sub>	有组织	0.982							
	总计	0.982							

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目原有土建工程已建设完毕，本次技改锅炉需新建一锅炉房。施工期环境影响防治措施如下：</p> <p><b>1、污水防治措施</b></p> <p>工程施工期间，施工单位严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。依据以往类似建设项目施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类等。项目建设施工过程的废水和污水如果处理不当，对周边水体会有一定影响，采取以下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①施工废水经沉淀处理后回用于施工，不外排。</li><li>②应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。</li><li>③施工期生活污水经化粪池处理后排入德庆县污水处理厂处理。</li></ul> <p><b>2、大气污染防治措施</b></p> <p>为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，采取以下防护措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①运土卡车及建筑材料运输车按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。</li><li>②运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。</li><li>③对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。</li><li>④施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。</li><li>⑤施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。</li></ul> <p><b>3、噪声防治措施</b></p> <p>施工单位在施工作业中采取如下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①选用低噪声的施工设备。</li></ul>
-----------	---

②将高声功率设备的运作时间错开，避免同时操作。

③合理安排各类施工机械的工作时间，尤其是夜间严禁打桩机等强噪声机械进行施工。

④对不同施工阶段，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制。

#### 4、固废防治措施

施工期间产生的固体废弃物主要为废弃的碎砖、石、冲洗残渣、弃土、各类建材的包装箱、袋和生活垃圾等。施工期间对废弃的碎砖石、残渣、弃土等基本就地处置，作填筑地基用；包装物也基本上回收利用或销售给废品收购站，施工人员生活垃圾将由环卫部门统一拉走处理。

#### 5、生态防治措施

施工单位在施工作业中采取以下防治措施：

(1) 施工避开雨季。暴雨是造成水土流失的主要原因，因此工程施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤流失量。

(2) 施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

(3) 在堆挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，需及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织带，用角铁或木桩将纺织袋固置于汇流线相切的方向上，带高一般为 50cm，带长视地形决定，可以有效地阻止泥沙随径流移动，控制住施工期工地水土流失。

(4) 在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运、减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，必须采取应急措施，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(5) 对于已完成的推土区，应加强绿化工程，尽快规划绿地和各种裸露地面绿化工作；一些备用的工程建设用地，在工程项目无法马上上马的情

	况下，也应进行临时性的绿化覆盖，降低水土流失的可能性。																							
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气环境影响和保护措施</b></p> <p><b>(1) 废气源强分析</b></p> <p>天然气属于清洁能源，其燃烧时会产生少量烟气，含颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等污染物。其产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中燃气工业锅炉产排污系数及《环境保护实用数据手册》第73页“2-68用天然气作燃料的设备有害物质排放量”中工业锅炉颗粒物排放系数，具体详见下表。</p>																							
	<b>表 4-1 燃气工业锅炉天然气燃烧废气产、排污系数表</b>																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>原料名称</th> <th>工艺名称</th> <th>规模等级</th> <th>污染物指标</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> <th>末端治理技术名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">蒸汽/热水/其他</td> <td rowspan="3">天然气</td> <td rowspan="3">室燃炉</td> <td rowspan="3">所有规模</td> <td>工业废气量</td> <td>标立方米/万立方米-原料</td> <td>107753</td> <td rowspan="3">/</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>千克/万立方米-原料</td> <td>0.02S<sup>①</sup></td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>千克/万立方米-原料 (低氮燃烧-国际领先)</td> <td>3.03</td> </tr> </tbody> </table>	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S <sup>①</sup>	氮氧化物	千克/万立方米-原料 (低氮燃烧-国际领先)	3.03	<p>注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。天然气的含硫率参照《天然气》(GB17820-2018)对二类天然气的技术要求100毫克/立方米，则S=100。</p>
		产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称															
		蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/															
						二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S <sup>①</sup>																
氮氧化物	千克/万立方米-原料 (低氮燃烧-国际领先)					3.03																		
<b>表 4-2 天然气作燃料的设备有害物质排放量</b>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">有害物质名称</th> <th colspan="3">设备类型</th> </tr> <tr> <th>电厂(kg/10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)</th> <th>工业锅炉(kg/10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)</th> <th>民用取暖设备(kg/10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>80~240</td> <td>80~240</td> <td>80~240</td> </tr> </tbody> </table>	有害物质名称	设备类型			电厂(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	工业锅炉(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	民用取暖设备(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	颗粒物	80~240	80~240	80~240												
			有害物质名称	设备类型																				
电厂(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	工业锅炉(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	民用取暖设备(kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )																						
颗粒物	80~240	80~240	80~240																					
	<p>天然气工业锅炉颗粒物产污系数为80~240kg/10<sup>6</sup>立方米，本评价取中位数160kg/10<sup>6</sup>立方米。</p> <p>根据上述产污系数，本项目天然气锅炉燃烧尾气的污染物产生情况见下表。</p>																							
	<b>表 4-3 技改项目锅炉废气污染物排放情况一览表</b>																							

污染物	产污系数	天然气量	污染物排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
SO <sub>2</sub>	2kg/万 m <sup>3</sup> -原料	324 万 m <sup>3</sup>	0.648	18.561	0.090
NOx	15.87kg/万 m <sup>3</sup> -原料		0.982	28.120	0.136
烟尘	240kg/10 <sup>6</sup> 立方米		0.518	14.849	0.072
烟气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料		34911972m <sup>3</sup>	/	

三台备用锅炉的燃烧废气汇集到一条 15m 高排气筒高空排放。根据上述计算结果，颗粒物、二氧化硫可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃气锅炉排放限值，NOx 排放浓度可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中特别排放限值。

## （2）排放口基本情况

排放口基本情况见下表：

表 4-4 本项目排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	地理坐标	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口类型
DA008	锅炉废气排放口	111°49'1.038", 23°10'10.570"	15	0.6	70	一般排放口

## （3）自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)的要求和本项目废气排放情况，对本项目废气的日常监测要求见下表：

表 4-5 本项目大气污染物监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
排气筒 DA008	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度：广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃气锅炉排放限值
	氮氧化物	1 次/月	氮氧化物：广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中特别排放限值

## （4）废气防治措施可行性分析

本项目天然气锅炉采用国际先进的低氮燃烧技术，利用低氮燃烧器把部分燃烧烟气再循环与空气混合燃烧，通过降低燃烧温度及含氧量达到抑制氮氧化物生成和节能双重效果。依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），项目锅炉的低氮燃烧技术属于氮氧化物污染物防治可行技术，因此，本项目燃天然气锅炉采用低氮燃烧技术具备可行性。另外，建设单位承诺：备用锅炉建成后，NO<sub>x</sub> 可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中特别排放限值要求。

### （5）废气环境影响结论分析

本项目所在区域为环境空气达标区，项目周边 500 米范围内无环境保护目标。项目新增的燃天然气锅炉产生的 NO<sub>x</sub> 排放可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中特别排放限值要求，SO<sub>2</sub> 与颗粒物、林格曼黑度可满足燃气锅炉排放限值要求。

综上所述，项目对大气环境的影响较小。

## 2、废水环境影响和保护措施

### （1）污水源强分析

#### ①反冲洗水

本项目设有 3 台天然气锅炉，通过供热使软水转化成水蒸气供生产线使用。技改项目全年生产和供应饱和蒸汽 43200t/a，蒸汽发生器运行需要使用软水，项目设有 1 套软水制备系统，制软水工艺为钠离子交换法制备软化水，当含有硬度离子的自来水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。制备软水用水量为 43200t/a，交换器内的离子交换树脂约 7 天再生一次，采用一定浓度的 NaCl 溶液进行再生冲洗，每套系统再生水用量约为 1t/次，年清洗 52 次，年用水量为 52t/a，排放系数按 1.0 计，反冲洗废水产生量为 52t/a。该部分软水制备再生冲洗废水其所含污染物均较低，主要含有一些 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup> 等，一般情况主要污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>60mg/L、SS30mg/L、无机盐 100mg/L。废水中各污染物

产生源强见下表：

**表 4-6 反冲洗水污染物源强**

废水来源	废水名称	废水量		污染物	产生量	
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		mg/L	t/a
树脂再生	反冲洗水	0.173	52	pH	7~8	--
				COD <sub>Cr</sub>	60	0.00312
				SS	30	0.00156
				无机盐	100	0.0052

反冲洗水与生活污水汇集后经污水管网排入德庆县污水处理厂处理。

### (2) 废水治理措施分析

#### ①依托德庆县污水处理厂环境可行性分析

本项目外排的废水主要是反冲洗水，排放量约 52m<sup>3</sup>/a，主要含无机盐等，可稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，与生活污水（7128m<sup>3</sup>/a，23.76m<sup>3</sup>/d）一同排入德庆县污水处理厂进行后续处理。不会对纳污水体的水环境造成明显的影响。

德庆县污水处理厂主要服务范围德庆县城区与德庆县新圩镇，服务人口 5.75 万人，远期规划 10 万人。项目占地面积为 7920 平方米，项目分两期建设，一期投资 4136.53 万元，设计处理能力为 15000m<sup>3</sup>/d，二期投资 1278.5 万元，二期建成后处理能力达到 30000m<sup>3</sup>/d，已于 2014 年 12 月建成投产。本项目建成后，反冲洗水与生活污水外排量合计为 23.933m<sup>3</sup>/d，占德庆县污水处理厂设计处理能力的 0.16%，而且本项目生活污水排放浓度能够满足德庆县污水处理厂的进水标准，水质较简单，可生化性强，不含第一类污染物，因此不会对其水量、运行造成较大冲击或负荷。因此，本项目生活污水进入德庆县污水处理厂是可行的。

### (3) 排放口基本情况

本项目生活污水排放口基本情况见下表：

**表 4-7 本项目废水排放口基本情况表**

排放口 编号	排放口名称	地理坐标	排放规律	排放去向	排放口类 型
-----------	-------	------	------	------	-----------

DW001	生活污水排放口	111°49'3.896", 23°10'9.914"	间断排放	市政污水管网	一般排放口			
<b>(4) 监测要求</b>								
根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和本项目废水排放情况,对本项目废水的日常监测要求见下表:								
<b>表 4-8 本项目废水监测要求一览表</b>								
监测点位	监测因子	监测频次	执行标准					
生活污水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准					
<b>(5) 废水环境影响分析</b>								
综上,本项目反冲洗水与生活污水汇集后排入市政污水管网,进入德庆县污水处理厂处理,因此本项目的废水环境影响是可以接受的。								
<b>3、噪声环境影响和保护措施</b>								
<b>(1) 噪声源强</b>								
本项目噪声主要来源于锅炉运行和软水制备过程中的噪声,其噪声声压级在 70-95dB(A)之间。噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表。								
<b>表 4-9 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表</b>								
工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	噪声排放值	持续时间/h	
锅炉房	生产装置	锅炉	频发	核算方法 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法 dB (A)	
		软水制备装置	频发	类比	基础减震、优选设备、定期维护	边界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	类比	50~65 50~60

## (2) 达标情况分析

①声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L<sub>p1</sub> 和 L<sub>p2</sub>。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式(1)近似求出:

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

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

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

    TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量， dB。

②按式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A计权或倍频带）， dB；

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

    R——房间常数； R=S $\alpha$ /(1- $\alpha$ )， S为房间内表面面积， m<sup>2</sup>；  $\alpha$ 为平均吸声系数，本项目取0.01；

    r——声源到靠近围护结构某点处的距离， m。

③按式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}}\right) \quad (3)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级， dB；

$L_{plij}$ ——室内j声源i倍频带的声压级， dB；

    N——室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，按式（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：  $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

⑤按式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_p(T) + 10 \lg S \quad (5)$$

式中：  $L_w$ ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_p(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

⑥无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (6)$$

式中：  $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

本项目所有设备位于厂房内，按照所有设备都运行，且在采取减震、隔音治理措施情况下，项目主要噪声源对厂界噪声影响预测结果见下表。

表 4-10 项目噪声衰减结果单位：dB(A)

设备	噪声预测值			
	东边界	西边界	南边界	北边界
运营区				
项目厂区	54.35	53.82	51.45	46.84

	<p>根据以上公式计算得出，建设单位在采取基础减振、墙体隔声的情况下，运营期间四至厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。</p> <p>其运行噪声经基础减振、实体墙阻隔后，能有效衰减，对周围声环境影响较小。为了进一步降低生产过程中产生的噪声，尽量避免本项目噪声对周围声环境产生不良影响，本环评建议采取如下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 各噪声设备合理的布置，设备作基础减震和密封隔声等措施。</li><li>2) 厂房做隔声处理，靠近员工宿舍的一侧安装隔声墙或隔声罩，通风设施须采取消音措施。</li><li>3) 对高噪声设备如发电机等，用一定材料、结构和装置将声源封闭起来，如隔声墙、隔声室、隔声罩、隔声门窗等，降噪效果为20~30dB(A)加强。</li><li>4) 提高机械设备装配精度，加强维护和检修，适时添加润滑油防止机械磨损以降低噪声；提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振等。</li><li>5) 在生产过程中要加强环保意识，注意轻拿轻放，避免取、放原材料和成品时产生的人为噪声。</li><li>6) 合理安排工作时间，避免在白天休息时间（12:00-14:00）进行生产作业。</li><li>7) 给员工佩戴耳罩等防护用品，减少噪声对员工身体健康的影响。</li></ol> <p>经过上述措施处理后，本项目厂区四至边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围声环境影响不明显。减振、消声、隔声是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较便宜，因此建设单位采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。</p> <h3>（3）监测要求</h3> <p>根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和本项目噪声排放情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：</p>
--	--

**表 4-11 本项目噪声监测要求一览表**

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
各厂界外 1 米	等效连续 A 声级 (昼间、夜间)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值

#### 4、固体废物影响和保护措施

##### (1) 固体废物产生环节

①废离子交换树脂

项目软水制备过程中会产生废离子交换树脂，产生量约为 1t/a，收集后交有处理能力单位处理。

**表 4-12 本项目一般工业固体废物汇总情况**

固体废物名称	产生量 (t/a)	类别	储存量/t	利用处置方式及去向
废离子交换树脂	1	废离子交换树脂	1	收集后交有处理能力单位处理

##### (2) 小结

固体废物经采取分类收集、集中堆放，分别处理等措施后，项目固体废物可以得到及时、妥善的处理和处置，本项目产生固废经以上处理实现零排放，不会造成二次污染，不会对周围环境造成明显影响。

#### 5、地下水、土壤影响和保护措施

本项目建设内容主要为技改锅炉，基本不存在土壤和地下水污染途径。本评价不重复对原环评工程内容的地下水、土壤环境影响进行评价。

#### 6、生态

本项目所在地不存在原生态自然环境，周边无生态环境保护目标，故此本项目生态环境影响不大。

#### 7、环境风险

##### (1) 风险调查

建设项目风险源调查：对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B，本项目风险物质主要为天然气；按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，本项目风险源主要为天然气管道泄

漏引起的火灾。

#### (2) 环境风险潜势初判

本项目风险物质情况见下表。

表 4-13 项目涉及的风险物质

风险单元	物质名称	临界量 Q/t	最大存在总量 q/t	q/Q
天然气管线	天然气	10	0.00018	0.000018
合计				0.000018

天然气最大存在总量按厂内管道气体计，根据建设单位提供资料，厂内天然气管道铺设长度约为 8m，管径为 DN80，天然气管道压力为 0.4Mpa，天然气密度约为 2.86kg/m<sup>3</sup>，即项目管道内天然气存在量为 0.00018t

由上表可知，本项目风险单元风险物质数量与临界量比值  $Q=0.000018 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

#### (3) 风险识别

本项目环境风险识别如下表所示。

表 4-14 环境风险识别

风险单元	物质名称	环境风险类型	环境影响途径
天然气管线	天然气	厂区内外泄漏引起火灾	火灾伴生的大气污染物影响周边大气环境

#### (4) 环境风险分析

技改项目主要的风险事故为天然气管线泄露引起的火灾。火灾大气污染主要物质是 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等，来源于项目内的可燃物。火灾发生期间，周边空气因火灾燃烧产生的废气受到不利影响。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 中 3.4.2，甲类厂房与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。本项目新建的锅炉房与甲类厂房、仓库的距离均在 100m 以上，符合相关规范。

火灾水污染主要物质是 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类等，来源于厂内的可燃物。消防水在灭火和应急救援中，水体因排放的消防废水的介入，而导致其化学、物理、生物等方面特性的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或破坏生态环境，造成水质恶化。

## (5) 环境风险防范措施及应急要求

### **风险防范措施:**

对企业可能发生的突发环境事件，有针对性地进行防控，提倡预防为主的原则，防患于未然。一旦发生上述突发环境事件，应做到快速响应、及时控制、措施得力，最大程度上减轻不良影响。项目对各风险源采取以下风险防控措施：

①注重对作业人员的操作培训和教育，操作使用要严格按操作规程操作，确保设备的正常运行，并每半年对设备检查一次，半年维护一次；

②生产设备要建立完善的运转、故障、检修的技术档案；

③废气、废水等应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放；

④项目在化学品仓做好防渗漏设施，同时落实各项环境管理制度，使用矿物油类生产设备应经常检查，严防跑、冒、滴、漏；

⑤项目配置消防灭火器、消防沙等应急物资；

⑥建立危险废物安全管理制度。危险废弃物应分类妥善，做好标识，由专用密闭容器收集，按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。

### **环境风险应急要求:**

当发生废气事故排放时，应立即采取措施；对于废气处理应及时更换或检修引风机，如无法排除故障，应及时通知员工暂停该工序，待故障排除才能重新投入使用。

建设单位应在生产中落实各项风险防范措施，可以把环境风险控制在最低范围，环境风险程度可以接受。

由于本项目风险物质的产生量和存储量较小，项目不构成重大风险源，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限

度。

#### (6) 分析结论

综上所述，本项目突发环境事件发生的概率相对较小。本项目工程设计上对风险防范考虑较为周全，具有针对性，可操作性强。这些措施只要切实落实和严格执行，能有效地降低风险。建设方应能从降低环境风险的角度加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，则可使工程环境风险降低到最低程度。项目环境风险潜势为 I，在此基础上，本工程从环境风险上是可行的。

### 8、技改项目“三本帐”

表 4-15 技改前后“三本帐”分析一览表

类别	污染物指标	现有项目排放量	技改项目			以新带老削减量	总体工程排放量	排放增减量
			产生量	自身削减量	排放量			
废气	甲苯	0.6118	0	0	0	0	0	0
	甲醇	0.536	0	0	0	0	0	0
	氯气	0.16	0	0	0	0	0	0
	VOCs	3.5734	0	0	0	0	0	0
	氯化氢	0.0687	0	0	0	0	0	0
	颗粒物	0.841	0.518	0	0.518	0	1.359	0.518
	SO <sub>2</sub>	2.94E-05	0.648	0	0.648	0	0.6480294	0.648
	NO <sub>x</sub>	0.00458	0.982	0	0.982	0	0.98658	0.982
	CO	0.002716	0	0	0	0	0	0
	HC	0.00266	0	0	0	0	0	0
废水	油烟	0.02	0	0	0	0	0	0
	废水	47920.05052	52	0	52	0	47972.05052	52
	COD <sub>Cr</sub>	22.122	0.00312	0	0.00312	0	22.12512	0.00312
	BOD <sub>5</sub>	13.065	0	0	0	0	13.065	0
	SS	6.312	0.00156	0	0.00156	0	6.31356	0.00156
	氨氮	0.465	0	0	0	0	0.465	0

	石油类	0.325	0	0	0	0	0.325	0
	动植物油	0.29	0	0	0	0	0.29	0
	无机盐	0	0.0052	0	0.0052	0	0.052	0.0052
一般固废	盐	2000	0	0	0	0	0	0
	碱式氯化镁滤渣	5491.0 02	0	0	0	0	0	0
	废离子交换树脂	0	1	1	0	0	0	0
危险废物	炭化渣	1485	0.5	0.5	0	0	0	0
	蒸馏残渣	45	1.2	1.2	0	0	0	0
	稀硫酸	28	0	-28	0	0	0	-28
	废活性炭	57.88 5	464	464	0	0	0	0
	污泥	5	0	0	0	0	0	0
	废气处理系统冷凝回收液	22.91 7	0	0	0	0	0	0
	废氯化钙	30	0	0	0	0	0	0

## 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	锅炉燃烧废气(DA008)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	经 15m 排气筒高空排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 的排放浓度限值; NO <sub>x</sub> 执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 3 的排放浓度限值
地表水环境	树脂再生反冲洗水	CODcr、SS、无机盐	直接排入市政污水管网	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备，减振、隔声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射			/	
固体废物			(1) 废离子交换树脂：定期交有处理能力单位处理； 一般工业固废暂存在一般工业固废仓库，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关规定； 危险废物暂存在危废仓库，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单中的相关规定。	
土壤及地下水污染防治措施			厂区地面硬底化处理，危险废物暂存间按规范硬底化防腐防渗处理。	
生态保护措施			本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生自然环境，且该项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响	
环境风险防范措施			①废气、废水等应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放； ②建立危险废物安全管理制度。危险废弃物应分类妥善，做好标识，由专用密闭容器收集，按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置； ③注重对作业人员的操作培训和教育，操作使用要严格按操作规程操作，确保设备的正常运行，并每半年对设备检查一次，半年维护一次； ④生产设备要建立完善的运转、故障、检修的技术档案； ⑤项目配置消防灭火器、消防沙等应急物资；	
其他环境管理要求			无	

## 六、结论

本项目在项目营运期间，各环境要素均能符合相关的环境质量标准。本项目在建设过程中应严格执行“三同时”制度，保证运营期产生的各种污染物按本报告提出的污染防治措施进行治理，且加强污染治理措施和设备的运营管理，防止对当地水环境、环境空气、声环境质量产生明显影响。

因此，从环境保护角度考虑，技改项目的环境影响可以接受，项目的建设是可行的。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.841	0	0	0.518t/a	0	1.359t/a	+0.518t/a
	SO <sub>2</sub>	2.94E-5	0	0	0.648t/a	0	0.6480294t/a	+0.648t/a
	NO <sub>x</sub>	0.00458	0	0	0.982t/a	0	0.98658t/a	+982t/a
废水	COD <sub>Cr</sub>	22.12512	0	0	0.00312t/a	0	22.12512t/a	+0.00312t/a
	SS	6.31356	0	0	0.00156t/a	0	6.31356t/a	+0.00156t/a
	无机盐	0	0	0	0.0052t/a	0	0.0052t/a	+0.0052t/a
一般工业 固体废物	废离子交换树 脂	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

