

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 新型、高品质铝型材生产线术改造项目
建设单位（盖章）： 广东言铝铝业有限公司
编制日期： 2021年5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	新型、高品质铝型材生产线术改造项目		
项目代码	2020-441223-32-03-036420		
建设单位联系人	练子雄	联系方式	13534375097
建设地点	广东 省(自治区) 肇庆 市 广宁 县(区) 横山镇 乡 (街道) 高新工业园 A 区 A 号 (具体地址)		
地理坐标	(112 度 24 分 41.74 秒, 23 度 33 分 39.91 秒)		
国民经济行业类别	C3252 铝压延加工, C3360 金属表面处理及热处理加工, C7723 固体废物治理	建设项目行业类别	65、有色金属压延加工 325, 67、金属表面处理及热处理加工, 103、一般工业固体废物(含污水处理污泥)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input 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)	广宁县工业和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2020-441223-32-03-036420
总投资(万元)	490	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	6.1%	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 ²)	4700
专项评价设置情况	改扩建项目新增工业废水直接排放项目, 设置地表水专项评价, 环境风险专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>										
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行），改扩建项目不属于其中限制类和淘汰类项目，同时未被列入国家《市场准入负面清单（2020年版）》。符合国家和地方的有关产业政策的规定。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>改扩建项目选址位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新产业园A区A号，属于工业用地，不属于饮用水源保护区、自然保护区的范围内。因此，改扩建项目选址合理。</p> <p>3、与饮用水源保护区划相符性分析</p> <p>改扩建项目位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新工业园A区A号，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地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肇庆市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕277号），距离绥江东乡饮用水源保护区范围约7.3km，距莫坑耀岭广宁石涧镇饮用水源保护区6.3km，均不在水源保护区范围内。</p> <p>2020年12月10日，肇庆市人民政府发布了《肇庆市人民政府关于印发肇庆市部分乡镇级饮用水水源保护区划定及调整方案的通知》（肇府函〔2020〕192号），经查阅，改扩建项目所在位置不在该文件中所述的饮用水水源保护区范围内。</p> <p style="text-align: center;">表1 改扩建项目周边饮用水源保护区范围一览表</p> <table border="1" data-bbox="529 1832 1374 2000"> <thead> <tr> <th>保护区名称和级别</th> <th>水质保护目标</th> <th>水域保护范围</th> <th>陆域保护范围</th> <th>与本项目的位 置关系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绥江 一</td> <td>II类</td> <td>东乡坑口取水口上游</td> <td>一级保护区</td> <td>7.5km</td> </tr> </tbody> </table>	保护区名称和级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	与本项目的位 置关系	绥江 一	II类	东乡坑口取水口上游	一级保护区	7.5km
保护区名称和级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	与本项目的位 置关系							
绥江 一	II类	东乡坑口取水口上游	一级保护区	7.5km							

东乡 饮用水 水源 保护区	级 保护区		1500 米至取水口下游 100 米河段的水域(航道 除外)。	水域两岸向 陆纵深 50 米 的陆域。	
	二 级 保护区	II类	绥江一级保护区上游边 界起上溯 3500 米,一级 保护区下游边界起下溯 200 米河段的水域;大良 水自与绥江交汇处上溯 2000 米的水域。	一级保护区 陆域和二级 保护区水域 两岸向陆纵 深至第二重 山脊线或分 水岭的陆域。	7.3km
莫坑 耀岭 广宁 石涧 镇饮 用水 源保 护区	一 级 保护区	II类	水域长度为莫坑山冲、 耀岭山冲分水岭至半坑 山塘取水口下游 50 米河 段(取水口 N23°31'47", E 112°27'48"), 共约 500 米的河段	一级保护区 水域沿岸纵 深至第一重 山山脊线。	6.5km

4、与相关环保法规政策相符性分析

表 2 项目与相关环保法规政策相符性初筛结果一览表

序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《广东省大气污染防治条例》(广东省第十三届人大常委会公告(第 20 号))			
1.1	珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、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。	本项目不属于国家规划外的钢铁、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。	符合
2.《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020 年)》(粤府[2018]128 号)			
2.1	珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、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。	本项目不属于国家规划外的钢铁、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。	符合
3.《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)的通知》(粤环发[2018]5 号)			

	3.1	鼓励固体废物特别是危险废物产生量较大的重点企业自行建设废物处理处置设施，鼓励其依法申领危险废物经营许可证，开展社会化服务，降低废物运输和周转风险。	本项目自建固体废物利用处理处置设施，利用自身综合废水处理站产生的污泥和浓硫酸作为原料进行生产硫酸铝，对厂内固体废物进行减量化、无害化综合利用。	符合
4. 《肇庆市“十三五”重金属污染综合防治实施方案》				
	4.1	依据本市各行业重金属污染物产排状况、清洁生产水平及防治需求，将金属制品业（主要为电镀等金属表面处理及热处理加工业）、皮革及其制品业（主要为皮革鞣制加工业）、有色金属矿采选业（主要为常用有色金属矿采选业）、有色金属冶炼及压延加工业（主要为常用有色金属压延加工业）、电池制造业（主要为含铅蓄电池业）、化学原料及化学制品制造业、涉重危险废物的处理处置等作为我市重金属污染重点防控行业。	改扩建项目不属于市重金属污染重点防控行业。	符合
	4.2	严格控制新增重金属污染物排放。继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重点防控区内（如四会市东城街道、龙甫镇、下茆镇、高要区金利镇、金渡镇，肇庆高新区等）禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防控非重点区新建、改扩建排放重金属污染物的项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染排放的建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	①改扩建项目利用自身污泥生产净水剂硫酸铝，不外排重金属污染物； ②改扩建项目水处理剂硫酸铝产品标准执行《水处理剂 硫酸铝》（GB31060-2014）中的 II 类液体产品要求；生产过程中产生的沉渣交由有危险废物经营许可证的单位进行处置	符合
5. 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气（2020）33 号）				
	5.1	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。	改扩建项目使用涂料为水性涂料，属于低 VOCs 含量原辅材料	符合
	5.2	生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	改扩建项目设置废气收集装置以对工艺废气进行收集处理	符合

5.3	<p>将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等</p>	<p>改扩建项目完成后，产生有机废气工位上方采取集气罩收集，控制风速不低于0.3米/秒。</p>	符合
-----	---	--	----

5、“三线一单”符合性判定

根据《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号），改扩建项目位于珠三角核心区，与其管控方案相符性分析见表3。

表3 “三线一单”符合性判定

环境准入清单体系		改扩建项目情况	符合性分析
全省总体管控要求	区域布局管控要求	改扩建项目位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新工业园A区A号，属于工业项目入园集聚发展。	相符
	能源资源利用要求	改扩建项目燃料使用天然气清洁能源，可提高低碳清洁能源比例。	相符
	污染物排放管控要求	<p>改扩建项目废水污染物主要为COD_{Cr}、氨氮，不包括重金属污染物，综合生产废水（不含重金属废水）经处理后，60%废水再经“反渗透”工艺处理后回用于生产，剩余40%排入绥江（Ⅲ类水域），排放废水能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，实现达标排放。</p>	相符
环境风险防控要求	经查阅《广东省环境管控单元图》，改扩建项目位于一般管控单元，不属于化工企业及涉重金属行业，建议建设单位建立完善环境事件应急管理体系，加强环境风险管理。	相符	
“一核一带一区”区域管控要求	区域布局管控要求	改扩建项目属于铝压延加工，金属表面处理及热处理加工，固体废物治理的行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；	相符

		喷漆工序使用水性涂料，属于低挥发性有机物原辅材料。	
	能源资源利用要求	改扩建项目燃料使用天然气清洁能源，可提高低碳清洁能源比例。	相符
	污染物排放管控要求	改扩建项目废水污染物主要为COD _{Cr} 、氨氮，不包括重金属污染物，综合生产废水（不含重金属废水）经处理后，60%废水再经“反渗透”工艺处理后回用于生产，剩余40%排入绥江（Ⅲ类水域），排放废水能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，实现达标排放；报请当地环保部门对改扩建项目的COD _{Cr} 、氨氮、挥发性有机物排放总量予以确认，企业在项目运行中严格执行总量控制要求；改扩建项目属于对利用自身污泥生产净水剂硫酸铝，推进固体废物源头减量化、资源化利用。	相符
	环境风险防控要求	经查阅《广东省环境管控单元图》，改扩建项目位于一般管控单元，不属于化工企业及涉重金属行业，建议建设单位建立完善环境事件应急管理体系，加强环境风险管理。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	1、环评类别判定说明						
	表 4 环评类别判定表						
	序号	国民经济行业类别	产品	工艺简述	分类管理名录中的环评类别	环评形式	
	1	有色金属压延加工	穿胶铝型材	穿胶工序	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—65、有色金属压延加工 325—全部	报告表	
	2	金属表面处理及热处理加工	粉末喷涂型材	前处理、喷粉工序	三十、金属制品业 33—67、金属表面处理及热处理加工—其他	报告表	
			木纹转印铝型材	木纹转印工序			
			喷漆型材	喷漆工序			
	3	一般工业固体废物（含污水处理污泥）	硫酸铝	反应、压滤工序	四十七、生态保护和环境治理业—103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用—其他	报告表	
	2、产品种类及规模						
	<p>①改扩建项目在现有项目已停用的熔铸车间内扩建一条年产 16500 吨粉末喷涂生产线；②在现有项目厂区内扩建一条年加工能力 2000 吨的穿胶生产线；③在自建废水处理站附近新建硫酸铝生产车间，利用自身综合污泥生产硫酸铝净水剂；④扩建年产 1000 吨水性漆喷涂生产线；⑤在现有项目厂区内扩建一条年产 1500 吨木纹转印生产线。⑥新增年产 13000 吨铝材挤压生产线。</p>						
表 5 改扩建项目产品种类及规模							
产品类型		产品产能		计量单位			
粉末喷涂型材		16500		t/a			
穿胶铝型材		2000		t/a			
硫酸铝（液态净水剂，外售）		693		t/a			
木纹转印铝型材		1500		t/a			
喷漆型材		1000		t/a			
基材		13000		t/a			
表 6 改扩建项目产品变化情况 单位：t/a							
产品类型		原环评产能	已验收产能	改扩建项目产能	已批未建	改扩建后总体产能	增减情况
新型合金	基材	20000	12000	13000	0	25000	+13000
	阳极氧化型材	10000	4000	0	6000	4000	0
	阳极氧化+电泳涂漆型材	10000	4000	0	6000	4000	0

材料	粉末喷涂型材	10000	10000	16500	0	26500	+16500
	木纹转印铝型材	0	0	1500	0	1500	+1500
	穿胶铝型材	0	0	2000	0	2000	+2000
	喷漆型材	0	0	1000	0	1000	+1000
硫酸铝（液态净水剂，外售）		0	0	693	0	0	+693

3、工程组成

表 7 改扩建项目工程组成一览表

工程组成		工程内容	主要建设内容
主体工程	挤压车间	依托现有挤压生产车间，占地面积约为 9000m ² ，	年产 13000 吨基材
	粉末喷涂生产线	依托现有熔铸生产车间，占地面积约 1200m ² ，	年产喷粉铝型材 16500 吨
	水处理剂液体硫酸铝生产线	自建废水处理站附近新建硫酸铝生产车间，占地面积约 500m ²	年产液态硫酸铝 693 吨
	穿胶生产线	依托现有卧式喷涂生产车间，占地面积约 100m ²	年产穿胶铝型材 2000 吨
	木纹转印生产线	依托现有熔铸生产车间，占地面积约 500m ²	年产木纹转印铝型材 1500 吨
	喷漆生产线	依托现有卧式喷涂生产车间，占地面积约为 200m ²	年产喷漆铝型材 1000 吨
储运工程	化学品仓库	依托现有化学品仓库，占地面积约 50m ²	储存无铬钝化剂、硝酸、液碱等化学辅料
	浓硫酸储罐区	淘汰现有容积为 3t 浓硫酸储罐；更换为容积 25t 浓硫酸储罐	由现有项目的 3 吨浓硫酸储罐改为 25 吨浓硫酸储罐
	固体废物暂存	依托现有项目的危险废物暂存区，占地面积为 15m ² ，高度为 3m；固体废物暂存区，占地面积为 64m ² ，高度为 4m	分别暂存含镍污泥和综合废水处理污泥，均为依托现有项目
公用工程	供电	生产、生活用电：市政供电系统	/
	供水	生产用水：市政供水系统、回用水系统； 生活用水：市政供水系统	/
	供气	供热工序主要为喷涂后固化工序、热转印工序，燃料为天然气	/
	纯水制备系统	改扩建项目依托现有纯水制备系统制纯水，用于喷粉前处理清洗工序；制水工艺为“反渗透”	依托现有项目的纯水制备系统
环保工程	废水处理措施	改扩建项目生产废水依托现有自建废水处理站处理后，部分回用于生产，其余外排绥江。废水处理工艺为“混凝沉淀+砂滤+水解酸化+接触氧化”，处理能力为 400m ³ /d，剩余处理能力约为 177m ³ /d。	依托现有项目的自建污水处理站
	废气处理措施	粉末喷涂生产线 前处理酸雾废气经“碱液喷淋塔”废气治理措施处理后由 15 米排气筒（1#）高空排放 工艺粉尘经“旋风除尘+滤芯除尘”废气治理措施处理后由 15 米的排气筒（2#/3#）高空排放	/

		固化有机废气（VOCs）经“水喷淋+UV 光解+等离子净化”废气治理措施处理后由 15 米的排气筒（4#）高空排放	/
	水处理剂 液体硫酸 铝生产线	硫酸雾废气经“碱液喷淋塔”废气治理措施处理后由 15 米的排气筒（5#）高空排放	/
	喷漆生产 线	有机废气（VOCs）经“喷淋塔装置+脱水除雾+活性炭吸附”废气治理措施处理后经 15 米的排气筒（6#）高空排放	/
	挤压生产 线	挤压生产线生产过程中的燃烧废气通过排气筒（7#~11#）高空排放	/
	噪声处理措施	低噪设备、隔声罩、厂房隔声等。	/
	固废处理措施	①厂区宿舍楼设有可移动垃圾收集点，生活垃圾交环卫部门处理； ②在自建污水处理站旁设置有危废暂存间和固体废物暂存间，危险废物分类收集后交由有危险废物经营许可证的单位进行处置，污泥经收集后将其生产成液体硫酸铝净水剂。	/

4、改扩建项目主要原辅材料

表 8 原辅材料使用情况一览表

原料及辅料							
序号	种类	名称	年最大 使用量	计量 单位	有毒有害成分	有毒有害成分占比 (%)	所用生产 线
1-1	主要原料	铝型材 基材	16500	t/a	/	/	粉末喷涂 生产线
1-2	辅料	铝材清 洗剂	0.9	t/a	非离子表面活性剂、丁 基溶纤剂、缓蚀剂	≤15%、≤5%、≤6%	
1-3	辅料	无铬钝 化剂	25	t/a	缓蚀剂、高分子聚合物	0.5%、20%	
1-4	辅料	出光剂	8.5	t/a	稀硝酸、柠檬酸、缓蚀 剂	8%、12%、0.5%	
1-5	辅料	粉末涂 料	500	t/a	/	/	
2-1	主要原料	综合废 水污泥	600	t/a	/	As、Pb、Cd、 Hg<0.001%、 Cr<0.005%	液体硫酸 铝净水剂 生产线
2-2	辅料	浓硫酸	100	t/a	/	/	
3-1	主要原料	铝型材	2000	t/a	/	/	穿胶生产 线
3-2	辅料	黑胶	40	t/a	/	/	
4-1	主要原料	铝型材 基材	1000	t/a	/	/	喷漆生产 线
4-2	辅料	水性涂 料	35	t/a	(HZ 系列) 水性丙烯 酸树脂、氨基树脂、丙 二醇甲醚	30%、6.5%、10%	
5-1	主要原料	铝型材	1500	t/a	/	/	木纹转印

		基材					生产线
5-2	辅料	木纹纸	10	t/a	/	/	
6	主要原料	铝棒	16250	t/a	/	/	挤压车间
燃料							
序号	燃料名称	灰分 (%)	硫分 (%)	挥发分 (%)	热值(MJ/m ³)	年最大使用量 (万 m ³ /a)	/
1	天然气	0	0.1	/	38.7	110	/

*改扩建项目浓硫酸储罐，该储罐最大储存量为 25 吨，其浓度为 98%。综合废水处理站污泥储存在污泥暂存间，储存方式为污泥经压滤后暂存在厂区污水处理站的旁边，暂存间尺寸为 16m×4m×4m，位置详见附图 3-1。

综合污水污泥成分分析

根据建设单位提供的监测报告，言铝公司厂区内综合废水污泥的成分分析见表 9。

表 9 综合废水污泥的成分分析表

序号	检验项目	单位/符号	技术要求	检验结果	单项结论	检验方法
1	Al ₂ O ₃	%	/	33.46	/	YS/T 575,1-2007
2	Fe	%	/	<0.005	/	GB/T 23942-2009
3	水不溶物	%	/	70.28	/	GB 31060-2014*
4	pH	l	/	6.32	/	客户提供非标方法*
5	As	%	/	<0.001	/	GBT 30902-2014
6	Pb	%	/	<0.001	/	GB/T 30902-2014
7	Cd	%	/	<0.001	/	GB/T 30902-2014
8	Hg	%	/	<0.001	/	GB/T 30902-2014
9	Cr	%	/	<0.005	/	GB/T 23942-2009
10	H ₂ O	%	/	73.36	/	GB/T 2007,6-1987

厂区内综合废水污泥中氧化铝含量为 33.46%，具有较高的 Al 资源利用潜力，可进行利用生产硫酸铝净水剂。

项目含镍重金属废水经独立含镍废水治理设施处理后回用，不外排；综合废水处理系统处理的废水包括综合废水处理系统主要处理酸性废水、碱性废水和电泳前处理废水。根据《国家危险废物名录》（2021 版）HW17 表面处理废物（危废代码 336-064-17）：“金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理

污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”；本项目综合废水污泥不在《国家危险废物名录》（2021版）名录内，属于一般工业固废。

5、生产设备

改扩建完成后全厂主要生产设备清单见表 10。

表 10 改扩建完成后全厂主要生产设备清单一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	改扩建后整体工程	
1	挤压机	1000 吨	台	3	
2	挤压机	1400 吨	台	1	
3	挤压机	1800 吨	台	1	
4	喷涂生产线	前处理工序	见下表 11	条	1
		喷涂工序	配套 36 把喷枪		
		固化工序	—		
5	硫酸铝反应池	长×宽×高：3.5×3.5×2.6（m）	个	1	
6	硫酸铝反应池	直径×高：3.5×2.6（m）	个	1	
7	带式压滤机	—	台	1	
8	硫酸铝存储罐	直径×高：3.2×4（m）	个	1	
9	耐酸转料泵	—	台	1	
10	耐酸泵	—	台	1	
11	硫酸储罐	25 吨	个	1	
12	穿胶生产线	—	条	1	
13	木纹转印设备	—	台	1	
14	喷漆房	水帘柜长×宽×高：6.0×5.0×5.0（m） 配套喷枪 16 把	个	1	

改扩建项目新增喷涂生产线内容包括前处理生产线、喷粉生产线、固化生产线以及储水池，其中前处理生产线包括除油工段、钝化工段、水洗工段以及纯水洗工段，主要槽体参数见表 11。

表 11 前处理生产线槽体表

序号	槽体名称	规格（长×宽×高）	有效容积（m ³ ）	单位	数量	所用原辅材料
1	除油	6*1.2*0.9	4.5	个	2	铝材清洗剂0.9 t/a
2	水洗	3*1.2*0.9	2.3	个	2	/
3	出光	6*1.2*0.9	4.5	个	1	出光剂（碱性）8.5t/a
4	纯水洗	3*1.2*0.9	2.3	个	2	/
5	钝化	3*1.2*0.9	2.3	个	1	无铬钝化剂25 t/a

6、工作制度与劳动定员

(1) 工作制度

根据企业提供的实际生产数据，现有项目污泥年满负荷产生量为 600 吨；硫酸铝净水剂单批次生产能力约 40 吨。硫酸铝单批次生产时间为 2.5 小时，每天生产 4 批次，因此生产硫酸铝净水剂所需工作时间为 37.5h/a。

(2) 劳动定员

改扩建项目员工定员依托现有人员，不新增工作人员，人数为 400 人，工作制度为全年生产 300 天，每天 24 小时，每天三班制，员工在厂区内住宿。

7、给排水情况

(1) 能耗

根据项目提供资料，改扩建项目用电量约 5000 万 kWh/a，天然气用量 110 万 m³/a。

(2) 给水

改扩建项目不新增员工，不新增生活用水量，改扩建项目生产总用水量为 4226.560m³/a，其中新鲜用水量为 2525.680m³/a，回用水量为 1846.680m³/a；喷涂前处理总用水量为 3674.160m³/a，其中新鲜用水量为 1837.080m³/a，回用水量为 1837.080m³/a，废气治理措施喷淋总用水量为 115m³/a，其中新鲜用水量为 105.4m³/a，回用水量为 9.6m³/a；纯水制备用水量为 583.2 m³/a。

(3) 排水

改扩建项目纯水制备浓水，年产生量 145.8m³/a，属于清净下水，可经园区管网直接排放。生产废水主要包括喷涂前处理废水，废气治理措施喷淋废水，合计年产生量为 3077.8m³/a，生产废水依托现有自建废水处理站处理后大部分回用于生产，生产废水回用量为 1846.68m³/a，生产废水外排量为 1231.120m³/a，经园区管网排入绥江；水平衡图见图 1。

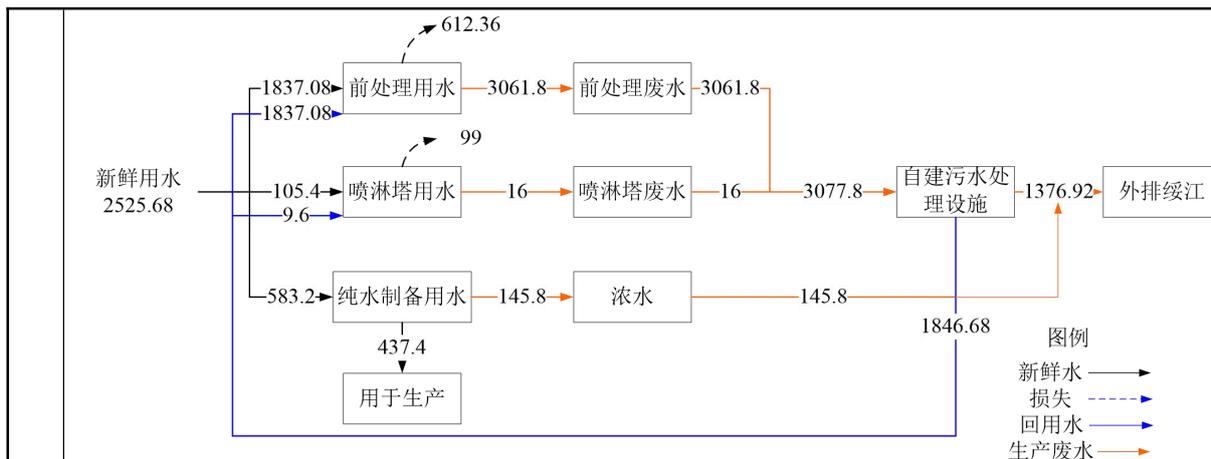


图 1 改扩建项目水平衡图 单位 (m³/a)

8、平面布置情况

改扩建项目主要建设内容为扩建一条粉末喷涂生产线、木纹转印生产线、穿胶生产线、液态硫酸铝净水剂生产线以及喷漆生产线，均在现有项目厂区内进行改扩建，改扩建项目平面布置见附图2-1。

9、四至情况

改扩建项目东南面为广宁县康宏五金锻造有限公司、正达特种机械，西南面为广宁新源铝厂有限公司，北面为公路，东北面隔着县道 456 为临街商铺，具体四至情况见附图 3-1 及附图 3-2。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程及产污环节说明

(1) 粉末喷涂生产线（立式喷涂线）工艺流程及产污环节说明：

前处理为瀑布式漂洗装置，利用水泵将生产用水抽至顶部的瀑布箱，随即将生产用水对下方的铝型材进行喷射，起到清洗的作用。

1-1除油工序：工作过程温度为50℃状态下进行，此过程需添加铝材清洗剂，去除工件表面的各种油脂、灰尘泥沙、金属粉末、手汗及其工件在加工过程中所粘附的油性脏物，此过程产生除油废水，定期更换的废槽液。

1-2水洗工序：工作过程为常温状态下进行，此阶段下无需添加原辅材料，此过程产生清洗废水。

1-3出光工序：工作过程为常温状态下进行，此过程需添加出光剂，清除铝型材表面的黑灰等杂质，此过程产生清洗废水，定期更换的废槽液。

1-4纯水洗工序：工作过程为常温状态下进行，此过程需制备纯水，此过程产生清洗废水及制备纯水过程产生的浓水。

1-5钝化工序：工作过程温度为30℃状态下进行，此过程需添加无铬钝化剂，该原料可用在铝及铝合金制品表面形成一层新型的环保型防腐膜，使金属表面转化为不易被氧化的状态，增强涂装附着力。

1-6干燥工序：当铝型材从前处理出来后，将铝材上面的水份蒸发掉。这一处理是前处理过程中的最后一道工序，也是很有必要的一道工序，它使铝型材表面作好喷粉的准备，干燥时的空气温度为60℃~80℃。此过程产生干燥时利用天然气燃料燃烧时产生的燃烧废气。

1-7喷粉工序：喷房是用于立式全自动粉末喷涂系统中,它可对持续运动的型材进行连续喷涂，生产线上带有升降机，由链条传输上下往返运动，带动喷枪上下来回喷粉，在整条铝型材上达到“刷子”作用的效果。此过程产生喷粉过程时的粉尘废气。

1-8固化工序：固化炉是用来固化漆膜的，要进行固化就要求把外表有热固化粉末的涂料的工件进行升温到170℃~200℃之间，此过程产生固化过程利用天然气燃料燃烧时产生的燃烧废气以及粉末涂料固化成漆膜时产生的有机废气（以VOCs表征）。

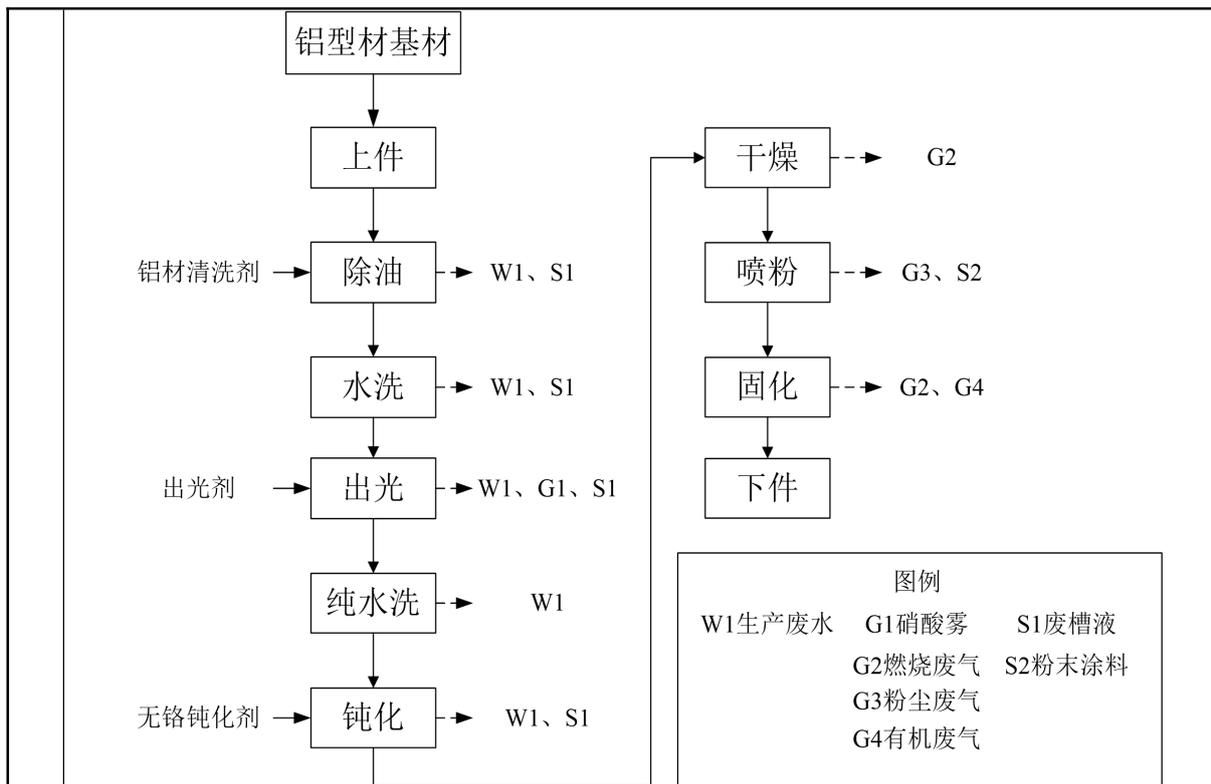


图2 粉末喷涂生产线工艺流程及产污环节

产污环节：

粉末喷涂生产线生产过程的产污环节汇总分析见表12。

表 12 粉末喷涂生产线生产过程主要污染物一览表

类别	污染工序	主要污染物因子
废水	除油工序、出光工序、钝化工序	W1生产废水：pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、TP、TN、石油类
废气	出光工序	G1硝酸雾
	干燥工序、固化工序	G2燃烧废气：SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	喷粉工序	G3粉尘废气：颗粒物
	固化工序	G4有机废气：VOCs
噪声	生产设备噪声	等效声级
固体废物	前处理工序	S1废槽液
	喷粉工序	S2粉末涂料

(2) 穿胶生产线工艺流程及产污环节说明：

1-1开齿工序：开齿机是通过安装在开齿机上的硬质滚齿轮在铝型材用于穿条的槽口颈部滚出齿来。滚齿轮通过导轨能上下左右调节，以适应不同高度和宽度

的型材。

1-2穿条工序：穿条是将黑胶通过穿条机导轨穿入已经开好齿的上下两支铝材的槽口中，使三者连接一起。

1-3滚压工序：滚压是将已穿好的型材通过滚压机的三组辊压盘将铝材与黑胶紧密的结合在一起。

1-4检测工序：工作人员对滚压后的铝材进行检测，此过程会产生黑胶和铝型材边角料。

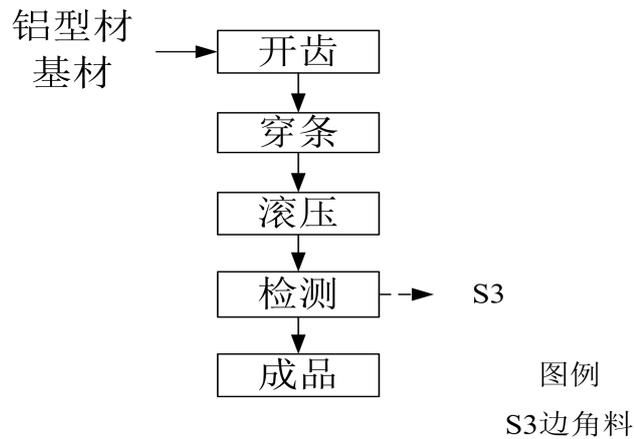


图3 穿胶生产线工艺流程及产污环节

产污环节：

穿胶生产线生产过程的产污环节汇总分析见表13。

表 13 穿胶生产线生产过程主要污染物一览表

类别	污染工序	主要污染物因子
噪声	生产设备噪声	等效声级
固体废物	检测	S3边角料：黑胶/铝型材边角料

(3) 硫酸铝产品工艺流程及产污环节说明：

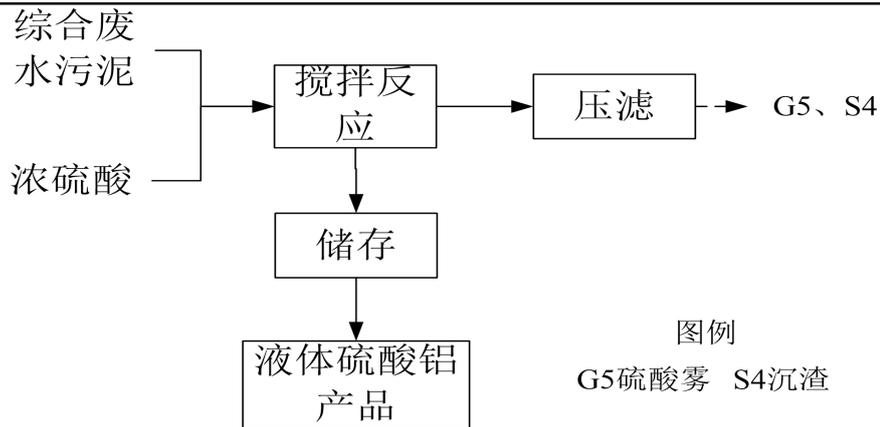


图4 硫酸铝净水剂工艺流程及产污环节

1-1 反应工序：将综合废水处理站污泥转移到反应池投加，通过反应池的投料孔投加，投加完毕后关闭投料孔，浓硫酸贮存在硫酸储罐中，硫酸的投加通过计量泵直接由密闭管道泵入反应池中。

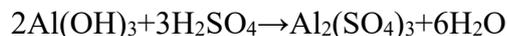
综合废水污泥在厂内的流通过程为从污水处理车间隔膜板框压滤机卸料下来进行袋装，暂时存放在危废仓库内，并贴上危废标识牌，生产净水剂时，用叉车将污泥从危废仓库转移到净水剂反应池投加。

1-2 压滤工序：将反应池内的沉渣清理，沉渣呈稀泥状，用泥浆泵打入板框压滤机压干，压滤过程产生滤液及含水率约为 80%的沉渣；滤液回用于生产。

1-3 储存工序：产品均为液体，反应完成后，用转料泵由密闭管道转入储存池中；出货时，用转料泵由密闭管道抽入槽罐车中。

工艺原理是综合废水处理站污泥里面的氢氧化铝与浓硫酸反应本项目生产过程主要化学反应式如下：

工艺原理是综合废水处理站污泥里面的氢氧化铝与浓硫酸反应本项目生产过程主要化学反应式如下：



上述反应过程为酸碱反应，其原料比例为污泥：浓硫酸=1：0.167。浓硫酸吸水放热会产生热量，无需加热，其反应温度达到 100℃，由于浓硫酸反应剧烈，污泥和浓硫酸分段逐步投加，投料时间约 1 小时，反应时间约 1 小时，出料时间为 30 分钟。

表 14 硫酸铝生产单个反应池每批次生产反应相关参数

产品	原料种类	单批次用量 (t)	温度 °C	压力 MPa	生产时间 (h)	单批产量 (t)	年生产批次
硫酸铝净水剂	综合废水处理站污泥	31.11	35~45	常压	2.5	40	15
	浓硫酸	8.96					

产污环节:

根据生产工艺流程分析可得, 各产污环节见表 15。

表 15 硫酸铝生产过程主要污染物一览表

类别	污染工序	主要污染物因子
废水	碱液喷淋塔产生的喷淋废水	W1生产废水: pH
废气	反应过程中产生的硫酸雾	G5硫酸雾
	综合废水处理站污泥	G6臭气、氨、硫化氢
噪声	生产设备噪声	等效声级
固体废物	反应过程中产生的沉渣	S4沉渣

(4) 喷漆生产线工艺流程及产污环节说明:

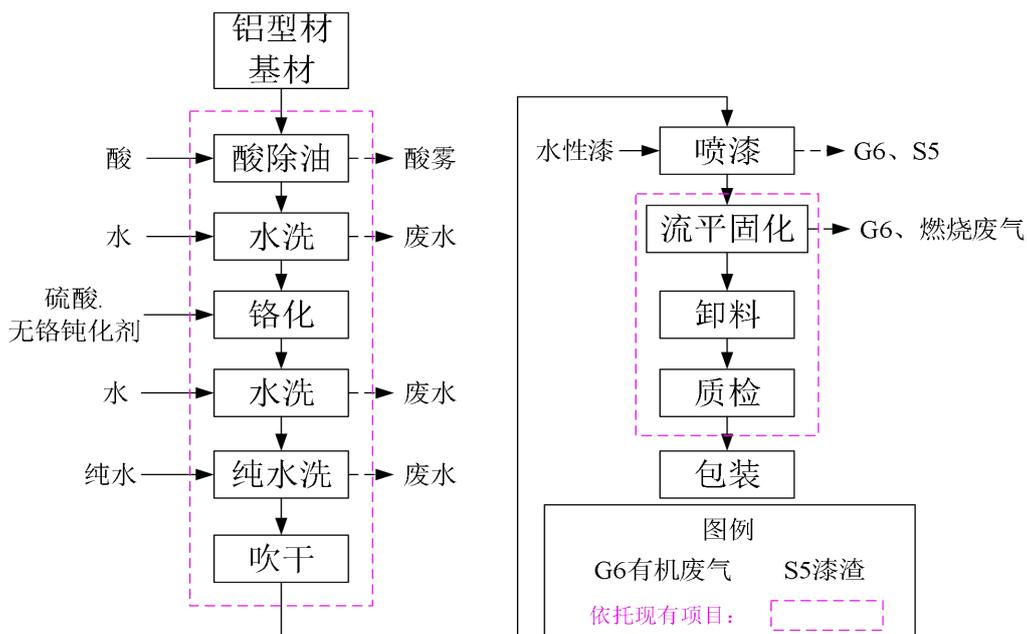


图5 喷漆生产线工艺流程及产污环节

产污环节:

根据生产工艺流程分析可得, 喷漆生产线各产污环节见表 16。

表 16 喷漆生产线生产过程主要污染物一览表

类别	污染工序	主要污染物因子
废气	喷漆工序、固化工序	G7有机废气: VOCs

噪声	生产设备噪声	等效声级
固体废物	喷涂室喷涂过程	S5漆渣

注：喷漆生产线前处理工序、固化工序均依托现有项目，因此该工序产生的污染物为现有项目排放源强，本次改扩建不新增该部分的污染物排放。

(5) 木纹转印生产线工艺流程及产污环节说明：

木纹转印型材是指在粉末喷涂或电泳涂漆的基础上，根据高温升华热渗透原理，通过加热、加压，将木纹纸上的木纹图案，快速转印并渗透到型材上。使生产的木纹型材纹理清晰，立体感强，更能体现木纹的自然感觉。

1-1 贴膜工序：用木纹纸把基材包裹住，用耐高温胶纸固定住纸的界面，以防木纹纸松开。

1-2 抽真空工序：在已被木纹纸包裹住的基材上，从铝型材的两头抽真空，直至木纹纸能充分、有效地紧贴基材。

1-3 高温转印工序：将已包裹好的基材送至烘箱，进行高温热转印。

1-4 撕膜工序：从烘箱取出已被转印的基材，从被转印基材的一端拉掉塑料胶袋，撕下转印纸。该过程会产生废转印纸。

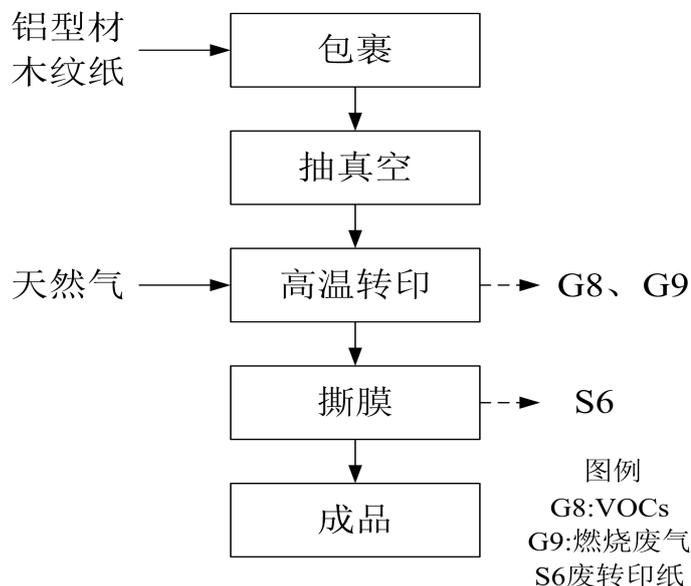


图6 木纹转印生产线工艺流程及产污环节

产污环节：

根据生产工艺流程分析可得，喷漆生产线各产污环节见表 17。

表 17 喷漆生产线生产过程主要污染物一览表

类别	污染工序	主要污染物因子
----	------	---------

废气	烘烤工序	G8有机废气：VOCs G9燃烧废气：SO ₂ 、NO _x 、烟尘
噪声	生产设备噪声	等效声级
固体废物	撕膜工序	S6废转印纸

(6) 挤压工艺流程及产污环节说明：

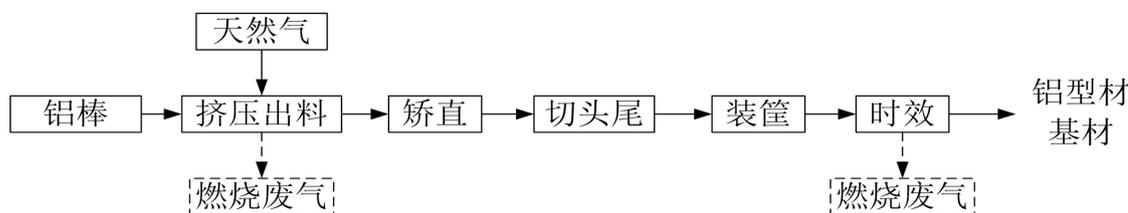


图7 挤压工艺流程及产污环节图

(7) 物料平衡分析

综合废水处理系统在运行过程中会产生部分污泥，年产生量约为 600t/a，综合废水污泥中不可避免的含有一定的重金属，但总的来说，含量不高（本报告按全部进入产品中的不利情况考虑）。根据综合废水污泥含铝成分见表 9，主要铁、砷、铅、镉、汞、铬元素为未检出，因此物料衡算过程中不对上述因子进行计算。

改扩建项目在反应工序中加入足量浓硫酸与综合污水处理站污泥进行充分反应，根据化学方程式投入铝含量应等于产出铝含量；反应过程中会生成水，反应生成水进入产品或反应过程中形成水蒸气挥发。

表 18 改扩建项目硫酸铝净水剂生产物料平衡表

投入			产出				GB31060-2014 标准要求(%)	相符性	
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)	占产品比例 (%)			
1	综合污泥	600	1	液体硫酸铝	693	/	/	/	
	其中	水含量	399.24	其中	水不溶物	0.693	0.04	≤0.10	相符
		氢氧化铝含量	200.76		硫酸铝含量	45.045	26.18	≥6.50	相符
		铁含量	/		铁含量	/	/	≤0.50	相符
		砷含量	/		砷含量	/	/	≤0.0005	相符
		铅含量	/		铅含量	/	/	≤0.002	相符
		镉含量	/		镉含量	/	/	≤0.001	相符

	汞含量	/		汞含量	/	/	≤0.00005	相符
	铬含量	/		铬含量	/	/	≤0.002	相符
2	浓硫酸（98%）	100		水	647.262	/	/	/
	/	/	2	硫酸雾	0.012	/	/	/
	/	/	3	沉渣	6.988	/	/	/
投入物料合计		700	产出物料合计		700	/	/	/

由表 18 可知，根据物料平衡计算结果，本项目利用综合废水污泥所生产的液体硫酸铝中的各项指标均能满足《水处理剂 硫酸铝标准》（GB31060-2014）产品标准要求，物料平衡图见图 7。

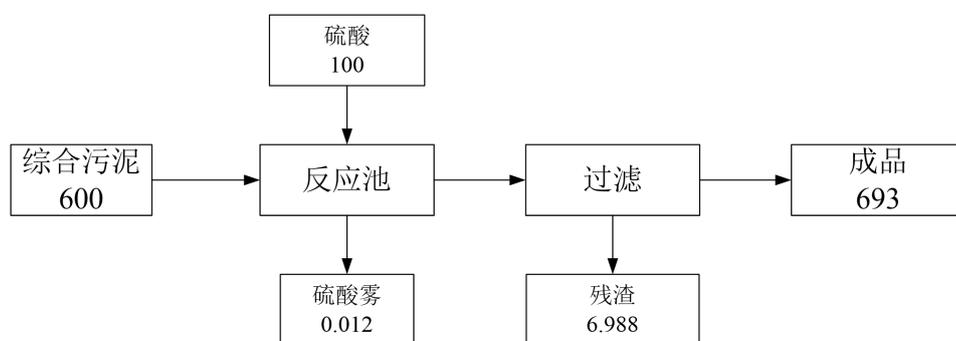


图 8 硫酸铝生产物料平衡图（单位：t/a）

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程基本概况及建设历程

言铝公司于 2012 年 4 月委托江西省环境保护科学研究院编制《广宁成昌铝厂有限公司年产 5 万吨铝型材建设项目环境影响报告书》，并通过原肇庆市环境保护局审批（肇环建〔2012〕113 号）。2014 年 2 月 26 日，取得《广东成昌铝厂有限公司年产 5 万吨铝型材（一期 2 万吨）建设项目竣工环境保护验收的意见》（肇环建〔2014〕30 号）；2016 年 8 月申请变更企业名称，并获得原肇庆市环境保护局复函，同意该公司名称由“广东成昌铝厂有限公司”更名为“广东言铝铝业有限公司”。2019 年 11 月 5 日，进行了广东言铝铝业有限公司年产 5 万吨铝型材（一期 2 万吨中的喷涂生产线）建设项目环保自主验收，言铝公司环保手续履行情况见表 19。

表 19 言铝公司环保手续履行情况

项目名称	环保手续履行情况	
	审批意见	竣工环境保护验收意见
广宁成昌铝厂有限公司年产 5 万吨铝型材建设项目	《关于广宁成昌铝厂有限公司年产 5 万吨铝型材建设项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2012〕113 号）	《肇庆市环境保护局关于广东成昌铝厂有限公司年产 5 万吨铝型材（一期 2 万吨）建设项目竣工环境保护验收的意见》（肇环建〔2014〕30 号）
建设单位名称由“广东成昌铝厂有限公司”改为“广东言铝铝业有限公司”	/	/
广东言铝铝业有限公司年产 5 万吨铝型材（一期 2 万吨中的喷涂生产线）建设项目	《关于广宁成昌铝厂有限公司年产 5 万吨铝型材建设项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2012〕113 号）	《广东言铝铝业有限公司年产 5 万吨铝型材（一期 2 万吨中的喷涂生产线）》建设项目环保自主验收评审意见》（2019 年 11 月 5 日）
排污许可证	证书编号： 91441223MA4UQMX70Y001W	有效期限：自 2020 年 07 月 28 日起至 2023 年 07 月 27 日止

2、现有项目环保手续履行情况

表 20 现有项目环保手续履行情况

项目	原环评审批、验收、排污许可情况	现有项目实际建设情况	变化分析
生产规模	年产 4000 吨氧化着色型材、4000 吨氧化着色+电泳喷漆型材、12000 吨基材、10000 吨喷涂铝型	年产 4000 吨氧化着色型材、4000 吨氧化着色+电泳喷漆型材、12000 吨基材、10000 吨喷涂铝型材	不变

	材								
原辅材料	序号	原辅材料种类	用量(t/a)	项目	序号	原辅材料种类	用量(t/a)	现有项目	年产4000吨氧化着色型材、4000吨氧化着色+电泳喷漆型材、12000吨基材、10000吨喷涂铝型材
	1	铝锭	45300	5万吨铝型材建设项目	1	铝锭	0	熔铸工序已停用，直接购入铝棒	
	2	边角料	4800		2	边角料	0		
	3	合金锭	200		3	合金锭	0		
	4	造渣剂	55		4	造渣剂	0		
	5	铝棒	0		5	铝棒	15000		
	6	氮气	300		6	氮气	0		
	7	硝酸	5		7	硝酸	2		
	8	浓硫酸	220		8	浓硫酸	66		
	9	盐酸	5		9	盐酸	2		
	10	液碱	40		10	液碱	10		
	11	硫酸镍	16		11	硫酸镍	5		
	12	硫酸亚锡	32		12	硫酸亚锡	10		
	13	封孔剂	40		13	封孔剂	10		
	14	铬化剂	无铬钝化剂：20		14	铬化剂	无铬钝化剂：6		
	15	丙烯酸树脂	100		15	丙烯酸树脂	30		
	16	粉末涂料	100		16	粉末涂料	30		
17	氨水	0	17		氨水	10			
劳动定员	员工人数为400人，工作制度为全年生产300天，每天24小时，每天三班制，员工在厂区内住宿				员工人数为400人，工作制度为全年生产300天，每天24小时，每天三班制，员工在厂区内住宿				不变
主要设备	熔铸炉、挤压机、加热炉、氧化着色系统、电泳涂漆系统、粉末喷涂系统、时效炉、固化炉、烘干炉				挤压机、加热炉、氧化着色系统、电泳涂漆系统、粉末喷涂系统、时效炉、固化炉、烘干炉				熔铸炉停用
工艺流程	①熔炼→铸造→挤压→型材产品1 ②挤压→静电粉末喷涂→型材产品4 ③挤压→阳极氧化→电泳涂漆→型材产品3 ④挤压→阳极氧化→型材产品3				①挤压→型材产品1 ②挤压→静电粉末喷涂→型材产品4 ③挤压→阳极氧化→电泳涂漆→型材产品3 ④挤压→阳极氧化→型材产品3				停用熔铸工序
污染物排放量	项目		原环评		项目		现有		基本不变
	综合废水	COD _{Cr}	5.5t/a		综合废水	COD _{Cr}	2.2t/a		
		氨氮	0.6t/a			氨氮	0.24t/a		
		SS	3.6t/a			SS	1.44t/a		
		石油类	0.3t/a			石油类	0.12t/a		
Ni ²⁺		—		Ni ²⁺		—			

		F-	—		F-	—	
		Cr ⁶⁺	—		Cr ⁶⁺	—	
		总氮	未提及		总氮	0.017	
		总氰化物	未提及		总氰化物	0	
		氟化物	未提及		氟化物	0.136	
	有组织排放	颗粒物	5.028	有组织排放	颗粒物	1.43	基本符合现行排污许可证总量要求
		二氧化硫	19.176		二氧化硫	1	
		氮氧化物	12.269		氮氧化物	9.355	
		硫酸雾	0.072 ^①		硫酸雾	0.072 ^①	
		氯化氢	0.432 ^①		氯化氢	0.432 ^①	
		硝酸雾(NO _x)	0.006		硝酸雾(NO _x)	0.006	
		铬酸雾	0.002		铬酸雾	/	
		碱雾	未提及		碱雾	0.00288 ^②	
	VOCs	0.064	VOCs	0.064			
	无组织排放	硫酸雾	0.03	无组织排放	硫酸雾	0.03	
		氯化氢	0.05		氯化氢	0.05	
		硝酸雾(NO _x)	0.01		硝酸雾(NO _x)	0.01	
		铬酸雾	0.03		铬酸雾	/	
		VOCs	0.08		VOCs	0.08	
	含镍废渣	50.1	含镍废渣	20.04	基本符合原环评总量要求；沉淀污泥根据现有项目废水处理量进行核算污泥产生量		
	含铬废渣	25.4	含铬废渣	0			
	铝渣	585.7	铝渣	0			
	沉淀污泥	172.2	沉淀污泥 ^③	461.68~464.44			
	喷粉工序收集粉尘	70	喷粉工序收集粉尘	70			
	喷砂工序收集边角料	5	喷砂工序收集边角料	5			
	生活垃圾	120	生活垃圾	48			
污染防治措施	生产废水：①含镍废水经“超滤+反渗透”处理后全部回用于生产；②含铬废水经“还原沉淀+离子交换”处理后全部回用于生产；③综合废水经自建废水处理站“调节+中和+沉淀+砂滤+反渗透”部分回用于生产，部分外排至绥江。			①含镍废水经“超滤+反渗透”处理后全部回用于生产；②现有项目钝化工序已采用无铬钝化剂替代含铬原辅材料，因此无含铬废水产生；③综合废水经自建污水处理站处理后排入绥江，自建污水处理站工艺为“混凝沉淀+砂滤+水解酸化+接触氧化”处理后部分生产废水回用于生产，其余部分生产废水外排至绥江。			应增加“反渗透”工序处理后回用于生产。
	生活污水经自建污水处理站处理后排入绥江。			生活污水经自建污水处理站处理后排入绥江。			基本落实原环评审批、验收要求

	<p>废气：挤压、时效炉废气使用轻质柴油为燃料，通过管道接入“旋流板脱硫塔+湿法脱硝塔”处理达标后高空排放；表面处理废气（硫酸雾、氮氧化物、盐酸雾）通过槽边设置废气收集后经废气治理措施“碱液喷淋塔”处理后15米高空排放；有机废气经废气治理措施“水喷淋+等离子+UV光解”处理后高空排放，排气筒高度为15米；磨削和喷丸工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后直接收集回用于熔铸。</p>	<p>挤压、时效炉使用天然气，产生的燃烧废气直接排放；表面处理废气（硫酸雾、氮氧化物、盐酸雾）通过槽边设置废气收集后经废气治理措施“碱液喷淋塔”处理后高空排放，排气筒高度为5.8米有机废气经废气治理措施“水喷淋+等离子+UV光解”处理后高空排放，排气筒高度为15米；磨削和喷丸工序产生的粉尘未经布袋除尘器处理直接排放。</p>	<p>部分已落实原环评审批、验收要求，表面处理废气排气筒不足15米；磨削和喷丸工序产生的粉尘未经布袋除尘器处理直接排放。</p>
	<p>固体废物：铝灰渣、炉渣、含镍废渣、沉淀污泥以及生活垃圾；铝灰渣、炉渣经冷却后研磨收集，出售后综合利用；含镍废渣、沉淀污泥交由有危废处理资质的部门回收处理；生活垃圾集中分类收集后，交环卫部门处理。</p>	<p>现有项目熔铸工序已停用，因此现有项目无铝灰渣、炉渣产生，钝化工序已采用无铬钝化剂，因此无含铬废渣产生，含镍废渣经收集后分别交由河源金圆环保科技有限公司、云浮市未来环保科技有限公司处置处置，沉淀污泥根据《国家危险废物名录》（2021年版）属于一般工业固体废物，经收集后分别交由肇庆旭源环保科技有限公司。喷砂机产生的边角料经收集后交由资源回收公司处理；喷粉生产线废气治理措施“滤芯除尘器”收集的粉尘回用于生产；生活垃圾集中分类收集后，交环卫部门处理。</p>	<p>已落实原环评审批、验收要求</p>
	<p>噪声：生产设备采用隔声、减震、消声等降噪措施。</p>	<p>生产设备采用隔声、减震、消声等降噪措施。</p>	<p>已落实原环评审批、验收要求</p>
<p>与原批复要求对比</p>	<p>按照“清污分流、雨污分流、循环利用”的原则优化设置项目的排水系统，项目冷却废水、含镍、含铬废水经处理达标后循环使用，不外排；其它生产废水经处理达回用标准后大部分回用于生产，中水回用率不得低于报告书提出的要求，剩余达标生产废水经处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后的生活污水、初期雨水经纳污管网排入绥江</p>	<p>生产废水经自建污水处理站处理后排入绥江，自建污水处理站工艺为“混凝沉淀+砂滤+水解酸化+接触氧化”处理后部分生产废水回用于生产，其余部分生产废水外排至绥江。生活污水经自建污水处理站处理后排入绥江。</p>	<p>应增加“反渗透”工序处理后回用于生产。</p>
	<p>项目以柴油为燃料，熔铸炉、时效炉、挤压机及烘干炉等产生的废气应达到《工业炉窑大气污染</p>	<p>挤压、时效炉使用天然气，产生的燃烧废气直接排放；表面处理废气（硫酸雾、氮氧化物、</p>	<p>部分已落实原环评审批、验收要求，表面处理废</p>

	<p>物排放标准》（GB9078-1996）中的二级标准，并满足总量控制的要求；项目的酸雾、粉尘及有机废气经处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的二级标准（第二时段）后由不低于15米的烟囱排放；厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求；</p>	<p>盐酸雾）通过槽边设置废气收集后经废气治理措施“碱液喷淋塔”处理后高空排放，排气筒高度为8.5米 粉尘废气未经布袋除尘器处理直接排放。 有机废气经废气治理措施“水喷淋+等离子+UV光解”处理后高空排放，排气筒高度为15米。</p>	<p>气排气筒不足15米；磨削和喷丸工序产生的粉尘未经布袋除尘器处理直接排放。</p>
	<p>采用低噪声设备、合理布局产生高噪声的生产设备、并采取减震、隔音、消音等措施确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；</p>	<p>现有项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求</p>	<p>已落实原环评审批、验收要求</p>
	<p>产生的固体废物应分类收集、暂存的一般工业固体废物要符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求；属于危险废物的必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家、省关于危险废物管理的有关规定、交由有资质的单位处置；生活垃圾应集中交环卫部门统一清运处理，避免二次污染。</p>	<p>现有项目已采用无铬钝化剂，因此无含铬废渣产生，含镍废渣经收集后分别交由河源金圆环保科技有限公司、云浮市未来环保科技有限公司处置处置，沉淀污泥根据《国家危险废物名录》（2021年版）属于一般工业固体废物，经收集后分别交由肇庆旭源环保科技有限公司。 喷砂机产生的边角料经收集后交由资源回收公司处理；废气治理措施“滤芯除尘器”收集的粉尘回用于生产。</p>	<p>已落实原环评审批、验收要求</p>
	<p>规范排污口设置、建造足够容积的事故应急池。制定切实可靠的风险防范措施和事故应急预案，成立应急机构，加强与地方相关部门联系，建立良好的公共安全应急体系，确保事故发生后将污染控制在局部。</p>	<p>现有项目已建有事故应急池，已制定切实可靠的风险防范措施和事故应急预案，备案编号为441223-2018-040-L成立应急机构。</p>	<p>已落实原环评审批、验收要求</p>
	<p>积极推进清洁生产、采用国内先进水平的工艺和设备、强化清洁生产审核、不断提高中水回用率，减少污染物产生量和排放量；逐步采用新工艺替代含镍、铬等化学品的使用；项目在管道天然气稳定供应时要逐步替换现有能源。</p>	<p>现有项目钝化工序已采用无铬钝化剂替代含铬原辅材料，燃料已由柴油更改为天然气。</p>	<p>已落实原环评审批、验收要求</p>
<p>*排放量源自2014年该厂的建设项目竣工环保验收监测报告（编号：（肇）环境监测（YSB）（2014）第01003号），②碱雾排放量源自言铝公司于2020年9月23日对碱雾排放口进行采样监测，排放速率为0.0004kg/h，排放浓度为未检出=2L mg/m³。③沉淀污泥产生量核算见下文分析。</p>			

3、综合废水污泥变化情况分析

由于项目综合废水处理站污泥实际产生量与《广宁成昌铝厂有限公司年产5万吨铝型材建设项目环境影响报告书》（2012年）中综合废水处理站污泥产生量（172.2吨/年）相差较大，因此本评价根据综合废水处理量、悬浮物进水及出水浓度等内容对综合废水污泥产生量的变化情况进行了分析核对。

（1）综合废水处理量来源情况见表22。

表 21 废水处理量来源情况一览表

序号	废水处理量来源	废水处理量 (m ³ /d)	废水处理量 (m ³ /a)	备注
1	《广宁成昌铝厂有限公司年产5万吨铝型材建设项目环境影响报告书》	222.396	66718.8	按《广宁成昌铝厂有限公司年产5万吨铝型材建设项目环境影响报告书》中5万吨用水量，按2万吨产能进行推算出废水处理量。

（2）悬浮物出水浓度：根据建设单位提供2020年9月30日的监测报告数据，悬浮物的排放浓度为4mg/L，SS去除率取95%。

（3）污泥量的计算方法参考《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福）中废水处理中的污泥产生量。

$$V_i = \frac{100Q(C_1 - C_2)}{P_i(100 - X) \cdot 10^3}$$

式中：

V_i —沉淀池沉淀污泥量（m³/日）；

Q —废水流量（m³/日）；

C_1 、 C_2 —沉淀池进水、出水的悬浮物浓度（公斤/m³）；

X —污泥含水率（%）；

P_i —污泥的密度（t/m³）。

受工况等原因的影响，SS进水浓度在1200mg/L，SS出水浓度在60mg/L范围。根据原环评的废水处理量，核算可得污泥产生量在507.063吨/年；

结合核算结果取值，广东言铝铝业有限公司表面处理废渣综合利用项目污泥量处理量按现有项目综合废水处理污泥年满负荷产生量为600吨/年进行设计。

表 22 综合废水污泥产生量一览表

SS 进水浓度 (mg/L)	SS 出水浓度 (mg/L)	SS 去除率 (%)	污泥含水率 (%)	水量 (m ³ /a)	污泥密度 (t/m ³)	污泥产生量 (t/d)	污泥产生折算折算量 (t/a)
1200	60	95	85	66718.8	1	1.55	507.063

4、现有项目实际排放量核算一览表

表 23 现有项目实际排放量核算一览表 单位 t/a

污染物类型	指标		实际排放量 (固体废物产生量)	排污许可证
				许可总量
废气	有组织排放	颗粒物	1.44	/
		二氧化硫	1	19.176
		氮氧化物	9.355	12.269
		硫酸雾	0.072 ^①	/
		氯化氢	0.432 ^①	/
		硝酸雾 (NO _x)	0.006	/
		铬酸雾	/	/
		碱雾	0.00288 ^②	/
		VOCs	0.064	/
	无组织排放	颗粒物	0.283	/
		二氧化硫	0	/
		氮氧化物	0	/
		硫酸雾	0.09	/
		氯化氢	2.7	/
		硝酸雾 (NO _x)	0.038	/
		铬酸雾	/	/
		碱雾	0.01	/
		VOCs	0.08	/
废水	水量 m ³ /a		44298.88	
	综合废水	COD _{Cr}	2.2	5.5
		氨氮	0.24	0.6
		SS	1.44	/
		石油类	0.12	/
		Ni ²⁺	—	/
		F ⁻	—	/
		Cr ⁶⁺	—	/
		总氮	0.017	/
		总氰化物	0	/
氟化物	0.136	/		
固体废物	含镍废渣	0	/	
	含铬废渣	0	/	
	沉淀污泥	0	/	
	边角料	0	/	
	喷粉粉末	0	/	

1、现有项目存在的主要环境问题及整改措施

(1) 存在主要问题

1、现有项目自建污水处理站废水处理工艺为“混凝沉淀+砂滤+综合调节+水解酸化+接触氧化”处理后排放，未对大部分生产废水进行采取反渗透处理设施进行处理后回用生产，建议建设单位应采取相应措施对生产废水进行有效处理后回用，减少外排废水量。

2、建设单位应对喷砂机运行过程中产生的粉尘为无组织排放，应采取有效措施进行收集处理达标后，由 15 米排气筒高空排放。

3、现有项目已建有危险废物暂存仓，为独立场所可防风、防雨、防渗漏、防腐；已设置警示标志、但危险废物容器和包装物未有粘贴危废识别标志；但该危废仓涉及暂存污水处理站污泥、废油漆等液态危险废物，还应修建泄漏时的收集池；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；此外其他要求需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求整改。

4、建设单位在实际运营过程中对挤压生产线的设备型号进行调整，本次评价拟将挤压生产线的生产设备产排污环节进行完善。

5、建设单位在近三年的营运期未有投诉现象。

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	一、大气环境 1.常规污染物 改扩建项目选址区域环境空气达标情况判断根据肇庆市环境保护局网站公开发布的《2019年肇庆市环境状况公报》以及广宁县人民政府网站公开发布的《2020年广宁县空气质量情况》数据进行统计，详见表24。						
	表 24 区域空气质量现状评价表						
	区域	污染物	年评价指标	现状浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率 %	达标情况
	肇庆市	SO ₂	年平均质量浓度	0.008	0.06	13.3	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	0.022	0.04	55	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.029	0.035	82.9	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	0.045	0.07	64.3	达标
		CO	24小时均值第95百分位数	1.1	4	27.5	达标
		O ₃	最大8小时值第90百分位数	0.140	0.16	87.5	达标
	广宁县	SO ₂	年平均质量浓度	0.006	0.06	10	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	0.013	0.04	32.5	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.022	0.035	62.9	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	0.034	0.07	48.6	达标
		CO	24小时均值第95百分位数	0.9	4	22.5	达标
		O ₃	最大8小时值第90百分位数	0.104	0.16	65	达标
经判断，改扩建项目选址区域——肇庆市属于达标区，空气质量现状良好。							
2.特征污染物 本项目所在区域的大气环境属二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中规定的二级标准。为了解项目周边特征污染物的大气环境质量现状，本项目委托广东诚浩环境监测有限公司于2020年11月24日~2020年12月1日，对项目位置进行现场环境空气进行监测（监测报告委托编号为广诚测字（2020）第N120904号）。详细							

布点见表 25 及附图 4。监测结果见表 26。臭气浓度、TVOC 引用项目所在地附近广东龙杰新材料科技有限公司委托广东诚浩环境监测有限公司于 2020 年 3 月 12 日至 2020 年 3 月 18 日进行的采样检测，其监测结果可见表 26~表 27。

表 25 大气环境质量现状监测布点

序号	监测点名称	与项目方位	中心坐标	距离 (m)
G1	项目位置	/	E112°24'41.7439", N23°33'39.9085"	0
G2	广东龙杰新材料科技有限公司	东南	E112°24'15.5", N23°33'04.6"	1500

表 26 大气环境质量监测结果

点位编号	检测点位	检测项目	采样日期	采样时段	检测结果	限值
G1	项目位置	硫酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020/11/23	2:00-3:00	10	300
				8:00-9:00	11	
				14:00-15:00	6	
				20:00-21:00	6	
			2020/11/24	2:00-3:00	ND	300
				8:00-9:00	6	
				14:00-15:00	7	
				20:00-21:00	7	
			2020/11/25	2:00-3:00	6	300
				8:00-9:00	6	
				14:00-15:00	6	
				20:00-21:00	6	
			2020/11/26	2:00-3:00	6	300
				8:00-9:00	7	
				14:00-15:00	6	
				20:00-21:00	6	
			2020/11/27	2:00-3:00	6	300
				8:00-9:00	6	
				14:00-15:00	6	
				20:00-21:00	6	
			2020/11/28	2:00-3:00	ND	300
				8:00-9:00	6	
				14:00-15:00	8	
				20:00-21:00	7	
			2020/11/29	2:00-3:00	6	300
				8:00-9:00	6	
				14:00-15:00	6	
				20:00-21:00	6	
G1	项目位置	氨 (mg/m^3)	2020/11/23	2:00-3:00	0.03	0.2
				8:00-9:00	0.02	
				14:00-15:00	0.04	

					20:00-21:00	0.03	
				2020/11/24	2:00-3:00	0.05	0.2
					8:00-9:00	0.03	
					14:00-15:00	0.05	
					20:00-21:00	0.05	
				2020/11/25	2:00-3:00	0.02	0.2
					8:00-9:00	0.03	
					14:00-15:00	0.03	
					20:00-21:00	0.03	
				2020/11/26	2:00-3:00	0.03	0.2
					8:00-9:00	0.03	
					14:00-15:00	0.02	
					20:00-21:00	0.03	
				2020/11/27	2:00-3:00	0.02	0.2
					8:00-9:00	0.03	
					14:00-15:00	0.04	
					20:00-21:00	0.04	
				2020/11/28	2:00-3:00	0.04	0.2
					8:00-9:00	0.03	
					14:00-15:00	0.02	
					20:00-21:00	0.05	
				2020/11/29	2:00-3:00	0.05	0.2
					3:00-9:00	0.04	
					14:00-15:00	0.03	
					20:00-21:00	0.02	
G1	项目位置	硫化氢 (mg/m ³)	2020/11/23	2:00-3:00	ND	0.01	
				8:00-9:00	ND		
				14:00-15:00	ND		
				20:00-21:00	ND		
			2020/11/24	2:00-3:00	ND	0.01	
				8:00-9:00	ND		
				14:00-15:00	ND		
				20:00-21:00	ND		
			2020/11/25	2:00-3:00	ND	0.01	
				8:00-9:00	ND		
				14:00-15:00	ND		
				20:00-21:00	ND		
			2020/11/26	2:00-3:00	ND	0.01	
				8:00-9:00	ND		
				14:00-15:00	ND		
				20:00-21:00	ND		
			2020/11/27	2:00-3:00	ND	0.01	
				8:00-9:00	ND		
				14:00-15:00	ND		
				20:00-21:00	ND		
			2020/11/28	2:00-3:00	ND	0.01	
				8:00-9:00	ND		
				14:00-15:00	ND		
				20:00-21:00	ND		

			2020/11/29	2:00-3:00	ND	0.01
				8:00-9:00	ND	
				14:00-15:00	ND	
				20:00-21:00	ND	

注：1.硫酸雾浓度单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨气和硫化氢浓度单位为 mg/m^3 。

2.硫酸雾检出限为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨检出限为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢检出限为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 27 臭气、TVOC 浓度环境质量现状监测结果

监测点位	检测项目	采样日期	采样时段	检测结果	
G2	臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-12	2:00-3:00	<10	
			8:00-9:00	<10	
	14:00-15:00		<10		
	20:00-21:00		<10		
	TVOC (单位： mg/m^3)			9:00-17:00	0.0299
	臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-13	2:00-3:00	<10	
			8:00-9:00	<10	
	14:00-15:00		<10		
	20:00-21:00		<10		
	TVOC (单位： mg/m^3)			9:30-17:30	0.0318
	臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-14	2:00-3:00	<10	
			8:00-9:00	<10	
	14:00-15:00		<10		
	20:00-21:00		<10		
	TVOC (单位： mg/m^3)			9:35-17:35	0.0389
	臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-15	2:00-3:00	<10	
			8:00-9:00	<10	
	14:00-15:00		<10		
	20:00-21:00		<10		
	TVOC (单位： mg/m^3)			9:12-17:12	0.0399
	臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-16	2:00-3:00	<10	
			8:00-9:00	<10	
	14:00-15:00		<10		
	20:00-21:00		<10		
TVOC (单位： mg/m^3)			9:03-17:03	0.0389	
臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-17	2:00-3:00	<10		
		8:00-9:00	<10		
14:00-15:00		<10			
20:00-21:00		<10			
TVOC (单位： mg/m^3)			9:01-17:01	0.0196	
臭气浓度 (单位：无量纲)	2020-3-18	2:00-3:00	<10		
		8:00-9:00	<10		
14:00-15:00		<10			
20:00-21:00		<10			

	TVOC (单位: mg/m ³)		9:20-17:20	0.0285
--	-------------------------------	--	------------	--------

表 28 大气污染物环境质量现状监测结果一览表

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均时 间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度 范围/ (μg/m ³)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标情 况
	X	Y							
G1项目 位置	0	0	硫酸雾	1小时 均值	300	<5~11	3.67	/	达标
	0	0	氨	1小时 均值	200	20~50	0.25	/	达标
	0	0	硫化氢	1小时 均值	60	<1	1.67	/	达标
G2广东 龙杰新 材料科 技有限 公司	-1355	-742	臭气	1小时 均值	20 (无量 纲)	<10	/	/	达标
	-1355	-742	TVOC	8小时 均值	600	19.6~39.9	6.65	/	达标

综上所述，监测期间，项目评价区域内硫酸雾、氨、硫化氢及 TVOC 监测浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气监测浓度均低于检出限 10，表明评价区域的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中新扩改建项目厂界二级标准限值的要求。

二、地表水环境

改扩建项目所在地附近的主要水体有绥江及荔洞水（横山河）。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)，荔洞水（横山河）以及绥江（广宁竹浆板厂-石澜大胆石）地表水环境功能区划为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

为了解项目荔洞水（横山河）、绥江的水质情况，本次评价引用广宁产业转移工业园荔洞片区附近绥江、横山河 2019 年 3 月、5 月、7 月与 12 月例行监测数据进行分析评价。项目所在地地表水环境质量现状监测断面包括荔洞水（横山河）2 个断面、绥江 2 个断面，水质监测断面布设情况见表 29，水质监测情况见表 30-1，监测报告见附件 6。

表 29 水质监测断面布设情况

水体名称	位置	经纬度	水质目标	备注	监测项目
绥江	广东鼎丰纸业有限公司总排污口绥江上游 500m	112.4113°E, 23.5700°N	GB3828-2002 III类	地表水例行监测断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物等
	肇庆市中盛纸业有限公司总排污口绥江下游 500m	112.419°E, 23.5646°N	GB3828-2002 III类	地表水例行监测断面	
	横山高新产业基地一期总排污口下游 500 米	112.4238°E, 23.5539°N	GB3828-2002 III类	地表水例行监测断面	
	广宁县正达纸业总排污口绥江上游 500 米	112.4183°E, 23.5613°N	GB3828-2002 III类	地表水例行监测断面	
荔洞水(横山河)	高新产业基地二期排污口横山河上游 500 米	112.4033°E, 23.5460°N	GB3828-2002 III类	地表水例行监测断面	
	高新基地二期排污口横山河下游 500 米	112.4115°E, 23.5496°N	GB3828-2002 III类	地表水例行监测断面	

三、声环境质量现状

本项目位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新产业园 A 区 A 号，项目所在地西南执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准(昼间≤65dB(A)，夜间≤55 dB(A))，其余边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准(昼间≤70dB(A)，夜间≤55 dB(A))。

项目委托广东诚浩环境监测有限公司于 2020 年 11 月 24-25 日对项目边界声环境进行监测，监测点位见附图 6，监测结果见表 30。

表 30 改扩建项目厂界噪声现状监测结果

点位编号	检测点位	检测结果				限值	
		2020-11-24		2020-11-25		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	项目东北边界外 1m	67	49	66	49	70	55
N2	项目东南边界外 1m	68	48	64	48	70	55
N3	项目西南边界外 1m	58	47	59	47	65	55
N4	项目西北边界外	66	48	65	47	70	55

	1m						
--	----	--	--	--	--	--	--

从上表监测数据可以得知，项目地西南边界符合行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55 dB（A）），其余边界符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55 dB（A））。说明项目所在区域附近声环境质量良好，满足声环境功能区划要求。

表 30-1 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L；除 pH 值：无量纲、水温：℃外）

监测断面	监测时间	水温	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
广东鼎丰纸业有限公司总排污口绥江上游 500m	2019.03	19.2	7.36	6.89	1.1	10	1	0.163	0.06	0.001L	0.02L	0.17
	2019.05	26.2	6.8	7.23	0.9	6	0.6	0.396	0.07	0.001L	0.02L	0.14
	2019.07	28.9	7.12	7.23	1.4	9	1	0.137	0.05	0.001L	0.02L	0.11
	2019.12	18.7	6.74	7.8	1.5	10	0.9	0.386	0.06	0.001L	0.02L	0.11
肇庆市中盛纸业有限公司总排污口绥江下游 500m	2019.03	19.1	7.44	6.72	1.7	12	1.4	0.31	0.04	0.001L	0.02L	0.19
	2019.05	26.5	6.92	6.93	1.6	8	0.9	0.386	0.07	0.001L	0.02L	0.17
	2019.07	28.7	7.32	6.98	2.1	15	1.4	0.113	0.03	0.001L	0.02L	0.17
	2019.12	17.6	7.21	6.7	1.9	12	1.3	0.198	0.06	0.001L	0.02L	0.19
横山高新产业基地一期总排污口下游 500m	2019.03	18.9	7.41	7.25	0.7	5	0.6	0.18	0.06	0.001L	0.02L	0.16
	2019.05	26.1	7.09	6.96	1.5	7	0.8	0.438	0.06	0.001L	0.02L	0.19
	2019.07	28.9	7.11	7.45	1.1	8	0.9	0.157	0.04	0.001L	0.02L	0.16
	2019.12	19.2	6.85	7.2	1.4	10	1.2	0.212	0.07	0.001L	0.02L	0.16
广宁县正达纸业总排污口绥江上游 500m	2019.03	18.7	7.4	7.18	0.7	6	0.6	0.197	0.06	0.001L	0.02L	0.22
	2019.05	25.7	7.02	6.87	2	8	1	0.469	0.07	0.001L	0.02L	0.22
	2019.07	28.7	7.12	6.96	1.2	8	0.8	0.123	0.03	0.003	0.02L	0.13
	2019.12	19	7.11	7.8	1.2	9	1.1	0.037	0.05	0.001L	0.02L	0.15
高新产业基地二期排污口横山河上游 500m	2019.03	19	7.5	7.07	0.9	8	0.8	0.4	0.14	0.001L	0.02L	0.18
	2019.05	26.2	7.04	6.85	2.1	9	1	0.474	0.12	0.001L	0.02L	0.18
	2019.07	28.8	7.04	7.41	1.4	9	1.1	0.314	0.09	0.0019	0.02L	0.15
	2019.12	17.8	6.95	7.1	1	8	0.9	0.278	0.06	0.001L	0.02L	0.13
高新基地二期排污口横山河下游 500m	2019.03	19.1	7.39	6.93	1.6	11	1.3	0.259	0.14	0.001L	0.02L	0.16
	2019.05	26.1	7.02	7.05	1.5	6	0.7	0.276	0.07	0.001L	0.02L	0.19
	2019.07	28.9	7.21	7.45	1.5	11	1.3	0.388	0.15	0.0024	0.02L	0.1
	2019.12	17.9	6.93	6.9	1.7	11	1.2	0.396	0.08	0.001L	0.02L	0.17
标准限值		/	6-9	≥5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0

环境保护目标

项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地周边评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使项目的建设和运行中保持项目所在区域原有的环境空气质量、地下水环境质量、声环境环境质量、生态环境质量符合下列要求。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境保护目标主要有：

1、大气环境。厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。

2、声环境。厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

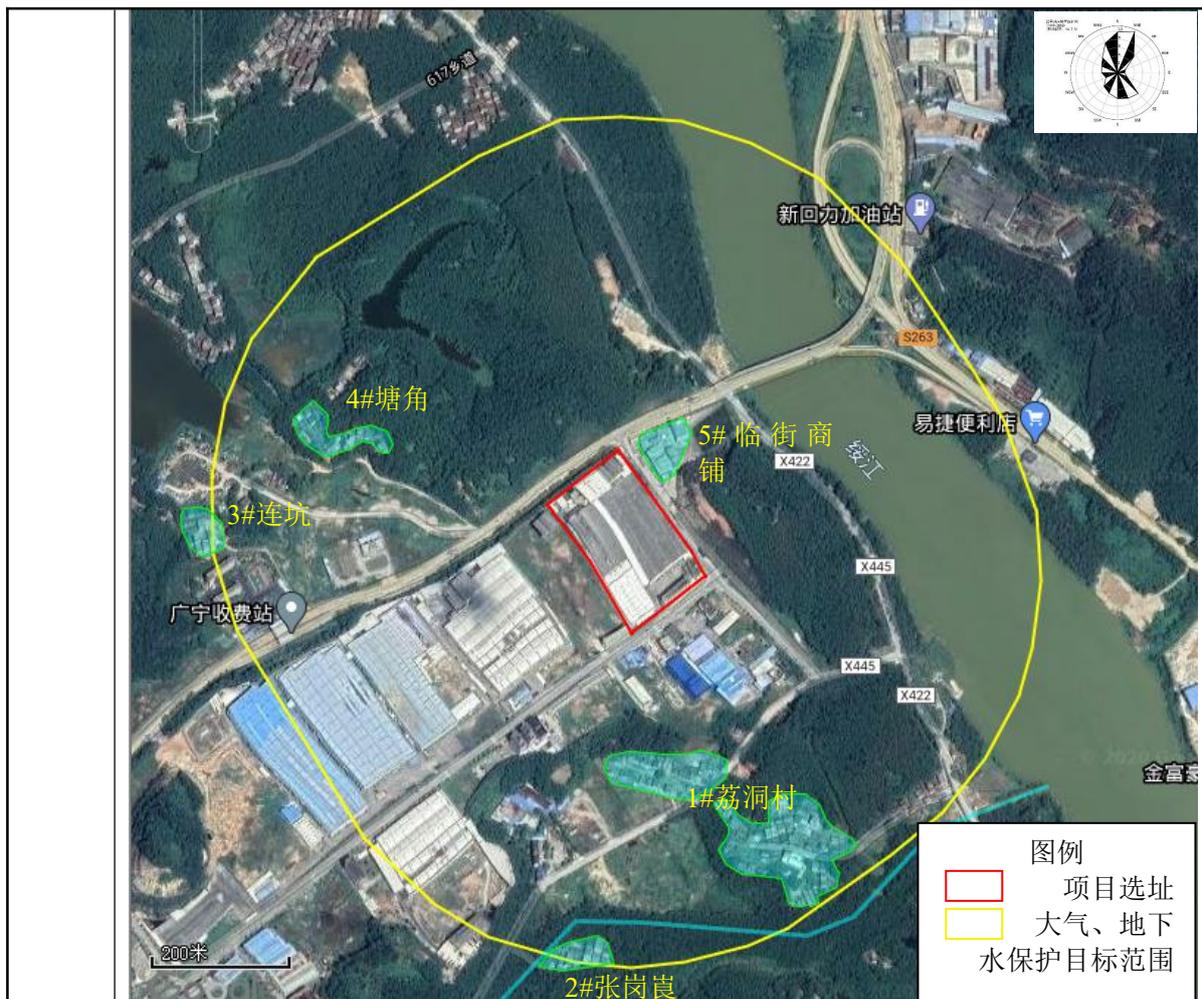
3、地下水环境。厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境：改扩建项目依托现有项目厂区内进行，位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新产业园 A 区 A 号，无需新增用地，因此改扩建项目用地范围内无生态环境保护目标。

环境保护目标详细情况见表 31。

表 31 主要环境保护目标

序号	敏感点名称	环目标境	保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离(m)	环境功能区
1	荔洞村	大气	居民	东南	180	环境空气功能区：二类区
2	张岗崑	大气	居民	南	460	
3	莲坑	大气	居民	西北	495	
4	塘角	大气	居民	西北	230	
5	临街商铺	大气、声	居民	东	25	环境空气功能区：二类区；声环境功能区：4a 类区



1、水污染物排放标准

改扩建项目粉末喷涂生产线会产生前处理生产废水，废气治理措施喷淋废水，经自建废水处理站处理后部分回用于生产，部分外排至绥江；喷漆生产线前处理过程依托现有项目的生产设备，因此喷漆生产线不涉及新增生产废水；外排废水执行标准见表 32，回用水标准见表 33。

污染物排放控制标准

表 32 外排生产废水主要水污染因子排放限值一览表

污染物名称	现行排放标准
	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段一级标准
pH	6-9
SS	60
COD _{Cr}	90
BOD ₅	20
氨氮	10
总氮	/
总磷	/

石油类	5
动植物油	10
总铝	/

表 33 《城市污水再生利用 工业用水水质》（摘录）

序号	控制项目	洗涤用水
1	pH 值（无量纲）	6.5~9.0
2	悬浮物（SS）（mg/L）	≤30
3	浊度（NTU）	—
4	色度（度）	≤30
5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	≤30
6	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）	—
7	氨氮（以 N 计/mg/L）	—
8	总磷（以 P 计/mg/L）	—

2、大气污染物排放标准

改扩建项目内容包括粉末喷涂生产线、喷漆生产线、木纹转印生产线以及硫酸铝的生产，其中粉末喷涂生产线在前处理过程、喷涂过程、干燥和固化过程分别产生硝酸雾（以 NO_x 表征）、粉尘、VOCs 废气以及燃烧废气（SO₂、NO_x 和烟尘）；喷漆生产线在喷漆过程中产生 VOCs 废气；木纹转印生产线热转印过程中产生 VOCs 废气。

硫酸铝产品生产过程中，综合废水处理站污泥进行加酸浸泡和搅拌反应等过程中会产生硫酸雾，处理达标后经一条新增的 15 米高排气筒，本次改扩建项目利用综合废水污泥和硫酸反应生成硫酸铝产品，该部分工艺的硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及企业边界大气污染物排放限值。

综合废水处理污泥堆存过程中产生的氨气、硫化氢、臭气，其浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

表 34 大气污染物排放限值要求 浓度单位，mg/m³，排放速率单位，kg/h

序号	污染源		污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
					排气筒高度 m	二级	监控点	浓度	
1	粉末	前处理	氮氧化物	120	15	0.64	周界外	0.12	《大气污染物排放限

	涂料 喷涂 生产 线	喷涂 过程	颗粒物	120	15	2.9	浓度最 高点	1.0	值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无 组织排放监控浓度限值
		固化 过程	SO ₂	200	15	/	/	/	依据粤环函(2019)1112 号及环大气(2019)56 号文,重点区域工业炉 窑治理要求执行
			NO _x	300	15	/	/	/	
			烟尘	30	15	/	/	/	
	VOCs	90	15	2.8	无组织 排放监 控点浓 度限值	2.0	《表面涂装(汽车制造 业)挥发性有机化合物》 (DB44/816-2010)第II时 段限值		
2	硫酸铝生 产过程	硫酸雾	10	15	/	企业边 界	0.3	《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015)中的 表4大气污染物特别排 放限值及表5企业边界 大气污染物排放限值	
3	喷漆生产 线	VOCs	90	15	2.8	无组织 排放监 控点浓 度限值	2.0	《表面涂装(汽车制造 业)挥发性有机化合物》 (DB44/816-2010)第II时 段限值	
4	木纹转印 生产线	VOCs	/	/	/		2.0		
5	综合污水 处理站污 泥堆放点	氨	/	/	/	厂界	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	
6		硫化氢	/	/	/	厂界	0.06		
7		臭气浓 度	/	/	/	厂界	20(无 量纲)		
8	木纹转印 生产线	SO ₂	/	/	/	厂界	0.4	《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无 组织排放监控浓度限值	
9		NO _x	/	/	/	厂界	0.12		

3、噪声排放标准

本项目西南边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准;其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准具体详见表35。

表35 《工业企业厂界环境噪声排放限值》(节选)(Leq: dB(A))

类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

4、固体废物

改扩建项目产生的一般固体废物存储执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中的相关规定;危险废物存储

执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定,以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

总量控制指标

1、水污染物排放总量控制指标:改扩建项目新增生产废水主要包括前处理废水及喷淋废水,不新增含镍废水、含铬废水。

根据《关于下达肇庆市生态环境局广宁分局 2019 年重点污染源主要污染物总量控制指标的通知》(肇环宁字〔2019〕4 号),水污染总量控制指标为 COD_{Cr}5.50t/a、氨氮 0.6t/a;改建后全厂的 COD_{Cr}、氨氮年排放量分别为 0.276 t/a、0.031 t/a。

2、大气污染物排放总量控制指标:

①原环评报告及其批复、验收批复未明确大气污染物总量控制指标值,现有项目 VOCs 排放量为 0.144t/a,改扩建项目新增 VOCs 排放量为 1.879,改建后全厂 VOCs 排放量为 1.879t/a,需向生态环境部门申请总量控制指标。

②根据《关于下达肇庆市生态环境局广宁分局 2019 年重点污染源主要污染物总量控制指标的通知》(肇环宁字〔2019〕4 号),现有项目 SO₂ 排放量为 19.176 t/a,氮氧化物排放量为 12.269 t/a。改扩建项目熔铸车间已停用,因此现有熔铸车间 SO₂ 排放量为 2.868 t/a,氮氧化物排放量为 5.736 t/a 作为“以新带老”削减量。改扩建项目新增 SO₂ 排放量为 0.22 t/a,氮氧化物排放量为 2.058 t/a,由表 4-10 可知,改扩建项目 SO₂、氮氧化物排放总量在现持总量控制指标值进行总量调配,不另外申请。

因此改扩建全厂废气总量控制指标见表 36。

表 36 改扩建后全厂主要大气污染物总量控制指标建议值 单位: t/a

污染物名称	现有项目总量控制指标值	“以新带老”削减量	改扩建排放量		改扩建后全厂	总量控制指标建议值
			有组织	无组织		
VOCs	0.144	0	有组织	1.879	2.023	1.879
SO ₂	19.176	2.868	有组织	0.22	16.528	/
氮氧化物	12.269	5.736	有组织	2.058	8.591	/

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期大气污染防治措施</p> <p>改扩建项目不进行水泥混凝土拌和，工程所需水泥混凝土拟向当地合法厂家购买，可避免水泥混凝土拌和站的废气污染问题。施工期产生的废气主要为施工扬尘、运输车辆排放的尾气和装饰废气等。</p> <p>施工场地挖土、弃土堆放都会产生扬尘，汽车在出入建设场地时会产生一定量的道路扬尘。为降低扬尘的产生和危害，保护项目区周边大气环境，并根据《肇庆市扬尘污染防治条例》（2019年1月1日）对施工场地、装卸车辆运输过程以及车辆出入场地提出以下管理措施：</p> <p>第一、建设工程施工单位在施工时，施工工地边界按照规范要求设置硬质、连续的封闭围挡。本项目施工工地不在城市主要干道、景观地区、繁华区域，因此围挡高度不能低于一点八米。围挡底端应当设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。</p> <p>第二、施工过程中产生的建筑土方、建筑垃圾、工程渣土应当在四十八小时内清运干净。不能及时清运的，应当采取密闭式防尘网遮盖、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。</p> <p>第三、施工工地出入口和主要通行道路应当进行硬底化，其他路面铺设砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。</p> <p>第四、施工工地出口内侧应当设置洗车设施或者安排专人清洗，车辆和非道路移动机械冲洗干净后方可驶（运）出；冲洗废水要进行沉淀处理后回用施工用水。</p> <p>第五、施工作业产生泥浆的，要设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流。</p> <p>第六、土方作业阶段，应当采取洒水、覆盖等措施，达到施工现场作业区扬尘不扩散到施工区外，非作业区目测无扬尘的要求。遇到四级以上大风，应当停止土方作业，并在作业处覆盖防尘网。</p> <p>第七、拆除建（构）筑物应当对被拆除物进行洒水或者喷淋，但采取洒水</p>
-----------	--

或者喷淋可能导致危及施工安全的除外。

第八、施工工地出入口应当设置标准扬尘公示牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理行政主管部门及举报电话、电子邮箱等信息，接受社会监督。

2、施工期水环境影响防治措施

改扩建项目施工期水污染源主要包括施工废水、施工人员生活污水等。

(1) 施工期生活污水影响分析

改扩建项目施工期工人约 50 人，施工人员为大部分为当地居民，不在项目内食宿。施工期产生的污水水质参照同类型项目指标，项目施工期日排放污水量 11.25m³/d。施工期生活污水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的一级标准后排入绥江。考虑施工期周期较短，因此改扩建项目施工人员产生的生活污水不会对周围水体产生较大的影响。

(2) 施工废水对水环境的影响分析

改扩建项目施工期会产生一定量的混凝土养护废水，主要污染物为 SS，其产生浓度可达 2000mg/L，建设单位拟采用集中收集并经沉淀池处理后综合利用，不外排。

施工含油废水主要来源于车辆修配冲洗废水，为间歇式排放，含油浓度一般在 15~30mg/L，如果管理不当，会在施工区形成污水横流的现象，对市容景观产生一定影响。本工程含油废水主要产生于机械维修清洗过程，产生量小，产生时间短且不固定，石油类难于降解，应设置隔油沉淀池对含油废水进行收集沉淀后，回用于施工区域洒水降尘，不外排。施工期严格采取以上措施，则含油废水不外排，不会对周围地表水环境造成不良影响。

3、施工期环境噪声防治措施

施工期主要噪声源是各类施工机械的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声，施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性及非稳态等特点，对周围环境将产生一定影响。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分

散的，噪声影响具有流动性和不稳定性，随后挖土机、搅拌机等固定声源增多，噪声值在80-105dB(A)，施工期噪声对周围环境有短期影响。建议合理选择施工机械、施工方法，施工现场尽量选用低噪声设备，对高噪声施工机械合理安排施工时间，避免夜间施工。并将施工机械尽量设置在施工场地中间的位置，并采取适当的封闭和隔声措施，施工噪声对周围环境的影响处于可接受范围。

4、施工期固废影响防治措施

改扩建项目在施工期产生的固体废弃物主要是建筑垃圾、生活垃圾和装修危废等，施工过程无需对外运出弃土方。

(1) 改扩建项目施工过程中会产生一定量的建筑垃圾（如钢筋、水泥等），需外运处理处置，运输车辆出场时用毡布遮盖后运至专门的建筑垃圾堆放场，不会对环境造成污染。对于无利用价值的废弃物建设单位应按要求运往建筑垃圾堆放场，而不能随意丢弃倾倒，以减少对周围环境的影响。另外，建设单位须要求施工单位规范运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

(2) 生活垃圾主要是施工人员产生的，施工人员约 50 人，按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 25kg/d，则施工期生活垃圾产生量为 1.5t/施工期（60 天）。

(3) 对装修过程中产生的废涂料罐等属于危险废物，完好无损可回收利用的交生产商，破损无法利用的需集中收集交由有资质的单位回收处理，对环境影响不大。

1、废气

1.1、废气污染源强核算

改扩建项目建设内容包括粉末喷涂生产线、穿胶生产线和硫酸铝产品生产内容，喷漆生产线、木纹转印生产线，各生产内容废气产生情况分析如下：

粉末喷涂生产线生产过程产生的废气主要为前处理生产线产生的硝酸雾废气，喷涂过程产生的粉尘废气，固化过程产生的有机废气以及干燥过程与固化过程加热时产生的燃烧废气；

硫酸铝生产过程中产生的硫酸雾废气；

喷漆生产线工序主要包括前处理工序、喷漆工序以及固化工序，其中前处理工序、固化工序均依托现有项目工序，喷漆生产线产生的废气主要为喷漆过程产生的有机废气，固化过程产生的有机废气；

木纹转印生产线烘烤过程产生的燃烧废气及有机废气。

①硝酸雾废气

粉末喷涂生产线的前处理过程中出光工序会产生硝酸雾废气（以氮氧化物表征），前处理过程中使用出光剂为 8.5t/a，出光剂成分含稀硝酸为<8%，每次投加出光剂为 0.057t/次，根据其密度 1.18kg/m³，换算为 0.048m³/次，结合出光槽体的有效容积为 5.832m³，因此该槽体溶液质量分数浓度为 0.817%，污染物产生量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数提到“在质量分数浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等”可忽略不计；因此本评价对前处理工序产生的硝酸雾（以 NO_x 表征）进行定性分析，前处理生产过程中产生的表面处理废气经废气治理措施“碱液喷淋塔”处理后通过 15 米排气筒（自编号：1#）高空排放。

表 37 有组织排放污染源强

产污环节	排气筒信息	主要污染物	产生情况			处理效率 %	排放情况			标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h
前处理-喷涂生产线	排气筒编号 1# 风量	NO _x	≤120	≤0.64kg/h	/	90	≤120	≤0.64kg/h	/	120	0.64

	7200m ³ /h 内径 0.5m 高度 15m 温度 25℃										
备注：	①	收集措施及其效率：80%									
	②	治理措施及其效率：90%									
	③	废气治理措施属于《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表F.1中的治理技术喷淋塔中和法。									
	④	所执行标准：《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准									

②粉尘废气

改扩建项目粉末涂料使用量为 500t/a，粉末喷涂方式采用静电喷涂，并在喷粉房进行喷涂，喷涂区内空气可从粉房抽风桶立缝隙中排出，粉房抽风桶与旋风除尘器回收系统相连，喷涂区内漂浮的粉末通过旋风回收系统进行回收利用，大旋风回收系统回收不到的超细粉末有过滤器回收系统回收，粉末涂料有效利用率较高，仅有少量粉末涂料粘附在喷粉房四壁墙体材料、无组织逸散等（此部分按 2% 计算，10t/a），则其有效利用率为 98%，共计 490 t/a。根据《铝合金型材表面处理技术》（吴小源等编著，冶金工业出版社，2009 年版），粉末涂料的附着率取 85%；则未附在工件上的粉末涂料为 $500 \times 98\% \times (1-85\%) = 73.5t/a$ 。

改扩建项目粉末喷涂生产线在喷粉室内进行，内部通过排放系统形成负压工作空间，仅有 2%粉末涂料粘附在喷粉房四壁墙体材料、无组织逸散等，喷粉房四壁对逸散粉末涂料起到一定的挡板作用，芯管抽风系统连接旋风回收系统，芯管附近配套清粉系统，能快速清理芯管的粉尘。此部分粉末涂料约有 85%逸散粉末涂料经自然沉降或粘附在四壁墙体被清理，约 15%无组织排放；粉末涂料物料衡算见表 38。

表 38 粉末涂料衡算结果

投入			产出		
序号	原辅材料	年用量(t)	序号	名称	产生量(t)
1	粉末涂料	500	1	附着在工件上的粉末涂料	416.5
/	/	/	2	未附在工件上的粉末涂料被旋风回收系统+滤芯除尘器收集	72.03
/	/	/	3	粘附在喷粉房四壁墙体材料、自然沉降被清理	8.5

/	/	/	4	无组织逸散	1.5
/	/	/	5	以有组织形式排放	1.47
合计		500	合计		500

收集方式：粉末喷涂生产线的喷涂室内部通过排风系统形成负压工作空间，对粉尘进行收集后回用于生产，采取 1 套废气治理措施“旋风回收系统+滤芯除尘装置”回收处理后分别经 15 米的排气筒（自编号：2#和 3#）高空排放，设计处理风量为 17500m³/h，根据《铝型材加工实用技术手册》（吴锡坤主编，中南大学出版社），旋风式粉末回收装置对大于 5-20μm 粒径的粉末涂料回收效率为 50-80%（本评价按 60%回收效率计算），滤芯除尘装置粉末涂料回收装置对粉末涂料回收效率为 90-99%（本评价按 95%回收效率计算），则“旋风回收机+滤芯除尘装置”二级串联工艺的粉尘处理效率可达 98%以上。粉尘废气产排情况见表 39。

表 39 粉尘废气产排情况

产污环节	排气筒信息	主要污染物	产生情况			处理效率 %	排放情况			标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h
喷粉工序-前处理生产线	排气筒编号：2#/3# 每条风量 17500m ³ /h 每条高度：15m 每条内径0.6m 温度25℃	颗粒物	291.667	5.104	36.750	98	5.833	0.102	0.735	120	2.9
		颗粒物	291.667	5.104	36.750	98	5.833	0.102	0.735	120	2.9
备注：	① 收集措施及其效率：98%										
	② 治理措施及其效率：98%										
	③ 废气治理措施《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表A.6粉末喷涂推荐可行技术。										
	④ 所执行标准：《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准										

③有机废气

粉末喷涂生产线在 170℃~200℃之间条件下进行加热，加热过程中粉末涂料中所含的少量的挥发性小分子单体释出，以 VOCs 表征。参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，粉末涂料的 VOCs 含量低于 0.5%，本次评价按 0.5%计算。根据前文分析，粉末喷涂过程中有效喷涂率为 98%，粉末附着率取 85%，则项目粉末喷涂固化工序有机废气产生量为

$500 \times 98\% \times 85\% \times 0.5\% = 3.328\text{t/a}$ 。

按照《环境工程设计手册》中的有关公式，固化炉轨道上方处拟设置集气罩进行收集燃烧废气及工艺废气。

为保证收集效率，集气罩的控制风速要在 1m/s 以上，每个集气罩口面积为 1m²，集气罩距离污染产生源的距离取 0.1m，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离（取 0.1m）；

F—集气罩口面积（取 1m²）；

V_x—控制风速（取 1m/s）

则集气罩的风量约为 3780m³/h，则设计 1 个集气罩风量约为 3780m³/h，根据建设单位提供的废气治理措施设计方案，设计风量为 18000m³/h > 3780m³/h，可保证收集效率。参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）中的“涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法（试行）描述的不同情况下污染治理设施的捕集效率，控制条件为 VOCs 产生源处”本次评价集气罩收集效率取 80%。

粉末喷涂生产线产生的有机废气经集气罩收集（集气罩风量为 18000m³/h.收集效率为 80%），后通过一套“喷淋塔装置+等离子净化设备”装置（处理效率为 80%）处理后通过 15 米排气筒（自编号：4#）高空排放。

④天然气燃烧废气

粉末喷涂生产线固化炉以天然气为燃料，粉末喷涂生产线固化炉天然气消耗量共 80 万 m³/a。天然气燃烧过程产生的污染物主要为 NO_x、SO₂ 及烟尘。烟气体量、SO₂、NO_x 的产污系数参照锅炉产污系数计算，根据《全国第一次污染源普查工业污染源产排污系数手册·下册》：烟气体产污系数为 139854.28Nm³/万 m³-原料；SO₂ 产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料(S 为含硫量，天然气的含硫量参照《天然气》（GB17820-2018）二类天然气的技术要求 ≤100mg/m³，本次评价 S 取 100）；NO_x 产污系数为 18.71kg/万立方米-原料。另外，参考《排污许可申请与核发技术规范 锅

炉》（HJ953-2018），燃气工业锅炉废气烟尘排放系数为 2.86kg/万立方米-燃料。固化炉天然气燃烧汇同粉末涂料固化有机废气进一起收集进入废气处理设施，由同一根 15m 排气筒（自编号：4#）排放。

表 40 固化废气产排情况

产污环节	排气筒信息	主要污染物	产生情况			处理效率 %	排放情况			标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h
固化工序-前处理生产线	排气筒编号：4# 每条风量 18000m ³ /h 高度：15m 内径0.6m 温度80℃	VOCs	20.543	0.370	2.662	80	4.109	0.074	0.532	90	2.8
		SO ₂	1.235	0.022	0.160	0	1.235	0.022	0.160	200	/
		NO _x	11.551	0.208	1.497	0	11.551	0.208	1.497	300	/
		烟尘	291.667	5.104	36.750	90	5.833	0.102	0.735	30	/
备注：	①	收集措施及其效率：80%（VOCs）、100%（燃烧废气）。									
	②	治理措施及其效率：80%（VOCs）、90%（烟尘）、其余为0%。									
	③	不属于污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中可行技术。									
	④	所执行标准：VOCs执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值；燃烧废气参照执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）重点区域工业炉窑治理要求执行。									

⑤硫酸雾废气

硫酸铝生产过程中产生的废气主要为反应池内反应过程产生的硫酸雾废气以及硫酸储罐的大小呼吸作用。

改扩建项目生产硫酸铝净水剂使用浓硫酸，搅拌反应过程中产生硫酸雾废气，其污染物产生量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的式（1）计算。

$$D=Gs \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²/h）；根据查表

B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数。硫酸雾为 25.2g/（m²/h）；

A—镀槽液面面积，m²；根据本项目收集情况采用反应池的敞口处，其面积为 31.85m²和 9.62m²，因此本项目取逸散的液面面积为 41.47m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。时间取全年工作时间为 37.5h。

因此，计算出硫酸雾产生量为 0.04t/a，产生速率为 1.067kg/h。

硫酸铝净水剂的生产过程中反应池产生硫酸雾，反应池池口处设置密封板盖，反应过程时板盖作用下保持密闭状态，板盖上有酸雾收集口接驳至废气治理措施（碱液喷淋）处理达标后经 15 米排气筒（自编号：5#）高空排放。根据建设单位提供的废气治理措施的设计风量等参数，本项目一套废气治理措施风量为 20000m³/h，反应池反应时密闭，产生的硫酸雾废气经管道收集，收集效率为 95%，硫酸雾废气经收集后通过风管引至碱液喷淋塔处理，处理效率为 90%，未被收集的废气，以无组织形式排放，年工作时间为 37.5h，则项目硫酸雾废气产排情况见表 41。

表 41 硫酸雾废气产排情况

产污环节	排气筒信息	主要污染物	产生情况			处理效率 %	排放情况			标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h
反应工序-硫酸铝生产线	排气筒编号：5# 风量 20000m ³ /h 高度：15m 内径0.6m 温度25℃	硫酸雾	50.667	1.013	0.038	90	5.067	0.101	0.0038	10	/
备注：	① 收集措施及其效率：95%。										
	② 治理措施及其效率：90%。										
	③ 废气治理措施属于《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 F.1 中的治理技术喷淋塔中和法。										
	④ 所执行标准：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表4大气污染物特别排放限值										

⑥浓硫酸储罐大小呼吸废气

浓硫酸储罐主要储存的是浓硫酸，浓硫酸性质稳定，具有较强的吸水性，沸点高，不易挥发，本评价不考虑其大小呼吸的排放量。

⑦喷漆生产线工艺废气

为明确本项目涂装过程油漆用量情况，本环评在建设单位提供的相关技术指标下，对项目油漆用量进行核算，详细过程如下：

$$M = \frac{\rho A d}{a\% \times b\% \times 10^6}$$

M—油漆用量，t；

ρ—油漆密度，g/cm³；

A—涂装面积，m²；

d—涂装厚度，μm；

a%—固体成分含量；

b%—上漆率；

表 42 水性涂料使用量核定过程

名称	涂装面积 (m ²)	漆膜厚度 (μm)	涂料密度 (g/cm ³)	涂料利用率 (%)	固份含量 (%)	涂装层数	水性涂料计算值 (t/a)
水性涂料	367650	25	1.05	70	38.5	1	35.81

根据喷漆生产线使用涂料的组分信息，物料衡算见表 43。

表 43 水性涂料物料平衡一览表

投入			产出	
使用	名称	数量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
调漆、喷漆、烘干工序	水性涂料	35	进入产品	9.651
	/	/	废气	3.581
	/	/	水蒸气	18.442
	/	/	漆渣	4.136
	/	/	/	/
投入量		35	产出量	35

注：水性涂料成分包括固体成分 38.5%（水性丙烯酸树脂 30%、氨基树脂 6.5%、水性黄颜料 2%）、挥发性有机物 10%（丙二醇甲醚 10%）以及纯净水 51.5%。

喷漆生产线生产过程中主要产生 VOCs 的工序有调漆工序、辊涂工序、烘干工序，根据参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）中的表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法（试行）章节，通过各原辅材料的化学品安全技术说明书中的 VOCs 含量作为核定依据，详见物料衡算表，VOCs 产生量为 3.581t/a。

表 44 喷漆废气产排情况

产污	排气筒信息	主要污	产生情况	处	排放情况	标准限值
----	-------	-----	------	---	------	------

环节		染物	浓度	速率	产生量	理效率	浓度	速率	排放量	浓度	排放速率
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h		mg/m ³	
喷漆工序-喷漆生产线	排气筒编号: 6# 风量 20000m ³ /h 高度: 15m 内径0.6m 温度25°C	漆雾	4.308	0.517	3.7224	90	0.431	0.052	0.372	120	2.9
		VOCs	1.868	0.249	1.791	80	0.187	0.022	0.161	120	2.8
	排气筒编号: DA005 风量 5000m ³ /h 高度: 15m 内径0.3m 温度25°C	VOCs	44.775	0.249	1.791	80	4.478	0.022	0.161	120	2.8
备注:	① 收集措施及其效率: 90%。										
	② 治理措施及其效率: 漆雾: 90%, VOCs: 80%										
	③ 不属于污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中可行技术。										
	④ 所执行标准: 漆雾: 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准; VOCs: 《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物》(DB44/816-2010)第II时段限值。										

⑧ 挤压工序

挤压过程中天然气消耗量共 300 万 m³/a。天然气燃烧过程产生的污染物主要为 NO_x、SO₂ 及烟尘。烟气量、SO₂、NO_x 的产污系数参照锅炉产污系数计算, 根据《全国第一次污染源普查工业污染源产排污系数手册·下册》: 烟气量产污系数为 139854.28Nm³/万 m³-原料; SO₂ 产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料(S 为含硫量, 天然气的含硫量参照《天然气》(GB17820-2018) 二类天然气的技术要求 ≤100mg/m³, 本次评价 S 取 100); NO_x 产污系数为 18.71kg/万立方米-原料。另外, 参考《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018), 燃气工业锅炉废气烟尘排放系数为 2.86kg/万立方米-燃料, 挤压机生产过程中产生的燃烧废气分别经管道接驳 15 米排气筒高空排放。

表 45 挤压工序燃烧废气产排情况

产污环节	排气筒信息	主要污染物	产生情况			处 理 效 率	排放情况			标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 限值	排 放

						率 %				mg/m ³	速 率 限 值 kg/h
挤压机 (1000 吨)	排气筒编 号: 7#/8#/9# 高度: 15m 内径0.5m 温度100°C	SO ₂	14.301	0.019	0.14	0	14.301	0.019	0.14	200	/
		NO _x	133.782	0.182	1.31	0	133.782	0.182	1.31	300	/
		烟尘	20.450	0.028	0.2	0	20.450	0.028	0.2	30	/
挤压机 (1400 吨)	排气筒编 号: 10# 高度: 15m 内径0.5m 温度100°C	SO ₂	14.301	0.028	0.200	0	14.301	0.028	0.200	200	/
		NO _x	133.782	0.260	1.871	0	133.782	0.260	1.871	300	/
		烟尘	20.450	0.040	0.286	0	20.450	0.040	0.286	30	/
挤压机 (1800 吨)	排气筒编 号: 11# 高度: 15m 内径0.5m 温度100°C	SO ₂	14.301	0.036	0.260	0	14.301	0.036	0.260	200	/
		NO _x	133.782	0.338	2.432	0	133.782	0.338	2.432	300	/
		烟尘	20.450	0.052	0.372	0	20.450	0.052	0.372	30	/
备注:	①	收集措施及其效率: 100%。									
	②	治理措施及其效率: 0%									
	③	所执行标准: 燃烧废气参照执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)重点区域工业炉窑治理要求执行。									

⑧木纹转印生产线工艺废气

有机废气

木纹转印生产线在 170°C~200°C之间条件下进行加热, 加热过程中木纹纸会挥发少量的有机废气, 产生量极少, 本报告不再进行定量分析, 经车间无组织排放。

烘烤过程中天然气消耗量共 30 万 m³/a。天然气燃烧过程产生的污染物主要为 NO_x、SO₂ 及烟尘。烟气量、SO₂、NO_x 的产污系数参照锅炉产污系数计算, 根据《全国第一次污染源普查工业污染源产排污系数手册·下册》: 烟气量产污系数为 139854.28Nm³/万 m³-原料; SO₂ 产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料(S 为含硫量, 天然气的含硫量参照《天然气》(GB17820-2018) 二类天然气的技术要求 ≤100mg/m³, 本次评价 S 取 100); NO_x 产污系数为 18.71kg/万立方米-原料。另外, 参考《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018), 燃气工业锅炉废气

烟尘排放系数为 2.86kg/万立方米-燃料，燃烧废气经车间无组织排放，燃烧废气污染物产排情况见表 46。

⑩污泥堆场产生的恶臭

改扩建项目大气污染源主要是污泥暂存间产生的恶臭气体，NH₃ 等随季节温度的变化臭气浓度有所变化，夏季气温高，臭气强；冬季气温低，臭气弱。

恶臭污染源的源强采用类比的方法确定，参考《城镇污水处理厂恶臭污染源强及监测》（葛超超，施玲丽，叶丹奇，余斌，余姚市环境保护监测站，浙江余姚 315400）中的污泥脱水池中 NH₃ 监测结果为 0.045~0.071 mg/m³、H₂S 监测结果为 0.0013~0.0069 mg/m³；计算得改扩建项目恶臭因子产生情况见表 545。参考《社会区域类环境影响评价》臭气强度分级与恶臭污染物浓度与臭气强度对照情况见表 48~49。

表 46 本项目恶臭污染物产生情况一览表

污染因子 污染源	NH ₃			H ₂ S		
	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)	排放浓度 (mg/m ³)
污泥暂存间 1#	0.001	0.000003	0.071	0.000002	0.0000003	0.0069
污泥暂存间 2#	0.0002	0.00002	0.071	0.0144	0.000002	0.0069

表 47 臭气强度分级

强度	指标
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱，但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强的气味

表 48 恶臭污染物浓度与臭气强度对照

恶臭污染物	恶臭强度（级别）						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃ (mg/m ³)	0.1	0.6	1	2	5	10	40
H ₂ S (mg/m ³)	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3

根据 NH₃ 的排放浓度与臭气强度对照，改扩建项目臭气强度为 2 级。

企业应加强污泥暂存区周边的绿化设置，则臭气浓度、NH₃ 可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准的要求，对周围环境影响不大。

表 49 无组织排放污染源强

产污环节	面源尺寸	主要污染物	产生情况		排放情况		标准限值
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	厂界浓度限值 (mg/m ³)
喷涂生产线面源+木纹转印生产线面源	长 (m) 40 宽 (m) 30 高度 (m) 9	硝酸雾 (NO _x)	/	/	/	/	0.12
		颗粒物	0.220	1.586	0.220	1.586	1.0
		SO ₂	0.008	0.060	0.008	0.060	0.4
		NO _x	0.078	0.561	0.078	0.561	0.12
		VOCs	0.093	0.666	0.093	0.666	2.0
硫酸铝生产线面源+危险废物暂存间	长 (m) 25 宽 (m) 20 高度 (m) 3	硫酸雾	0.0533	0.002	0.0533	0.002	1.2
		氨	0.00002	0.0002	0.00002	0.0002	15
		硫化氢	0.000002	0.0144	0.000002	0.0144	0.06
		臭气浓度(无量纲)	≤20		≤20		≤20
喷漆生产线	长 (m) 68 宽 (m) 48 高度 (m) 5	漆雾	0.057	0.414	0.057	0.414	1.0
		VOCs	0.05	0.179	0.05	0.179	2.0
备注	所执行标准: SO ₂ 、NO _x 、硝酸雾、颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB4/27-2001)无组织排放监控浓度限值; 硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的表5企业边界大气污染物排放限值; VOCs执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物》(DB44/816-2010)无组织排放监控点限值; 氨气、硫化氢与臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。						

1.2、非正常工况污染源强分析

表 50 非正常工况源强汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	喷涂车间的前处理工序	废气治理设施故障	硝酸雾 (以 NO _x 表征)	忽略不计	忽略不计	0.5	4	对净化措施进行定期检修, 发现事故发生时, 立即停止生产, 进行抢修, 在净化设施未维修好前, 不进行生产。
2	喷涂车间的喷粉工序	废气治理设施故障	颗粒物	291.667	5.104	0.5	4	对净化措施进行定期检修, 发现事故发生时, 立即停止生产, 进行抢修, 在净化设施未维修好前, 不进行生产。
3	喷涂车间的喷粉工序	废气治理设施故障	颗粒物	291.667	5.104	0.5	4	对净化措施进行定期检修, 发现事故发生时, 立即停止生产, 进行抢修, 在净化设施未维修好前, 不进行生产。
4	喷粉	废气	SO ₂	1.235	0.022	0.5	4	对净化措施进行定期检

	车间的固化工序	治理设施故障	NO _x	11.551	0.208			修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产。
			烟尘	1.767	0.032			
			VOCs	20.543	0.370			
5	硫酸铝车间	废气治理设施故障	硫酸雾	50.667	1.013	0.5	4	对净化措施进行定期检修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产。
6	喷漆车间的喷漆工序	废气治理设施故障	漆雾	4.308	0.517	0.5	4	对净化措施进行定期检修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产。
			VOCs	1.868	0.224	0.5	4	
			(DA005) VOCs	44.775	0.224	0.5	4	对净化措施进行定期检修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产。

1.3、大气污染源强汇总表

表 51 大气污染源强汇总表

污染物类型	指标	产生量	削减量	排放量
有组织排放废气	颗粒物	77.222	75.380	1.842
	SO ₂	0.760	0.000	0.760
	烟粉尘	1.087	0.206	0.881
	NO _x	7.110	0.000	7.110
	硫酸雾	0.038	0.034	0.004
	VOCs	5.886	5.031	0.855
无组织排放废气	硫酸雾	0.002	0.000	0.002
	VOCs	1.024	0.000	1.024
	SO ₂	0.060	0.000	0.060
	NO _x	0.561	0.000	0.561
	颗粒物	2.000	0.000	2.000
合计	SO ₂	0.820	0.000	0.820
	NO _x	7.671	0.000	7.671
	硫酸雾	0.040	0.034	0.006
	VOCs	6.910	5.031	1.879
	颗粒物	80.309	75.586	4.723

1.4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知：项目所在地环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。本项目选址所在地 500m 范围内的大气敏感点主要为荔洞村、张岗崑、莲坑、塘角。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气

质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

1.4.1、有组织排放废气污染防治措施

1) 硝酸雾废气

喷涂生产线的前处理工序中，使用出光剂过程中产生的硝酸雾气体（以氮氧化物表征），在前处理工位顶部进行收集废气，硝酸雾废气经“碱雾喷淋塔”处理达标后 1#排气筒高空排放。

喷涂生产线中采取的环保治理措施对前处理工序产生的硝酸雾废气（以 NO_x 表征）处理效率可达到 90%，能稳定达标排放，硝酸雾废气（以 NO_x 表征）排放浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

2) 粉尘废气

喷涂生产线工序中，喷粉房共 36 把喷枪，喷粉房设计风量 $17500\text{m}^3/\text{h}$ ，使得喷涂工作环境形成负压状态，进行收集粉末喷涂过程中产生的粉尘废气，粉尘废气经“旋风回收机+滤芯除尘装置”二级串联工艺的粉尘处理效率可达 98%以上。

粉尘废气处理设施符合《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 粉末喷涂推荐可行技术。

小结：喷涂生产线中采取的环保治理措施对颗粒物废气处理效率可达到 98%，能稳定达标排放，颗粒物排放浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

3) 燃烧废气

喷涂生产线干燥过程与固化过程加热时采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，其燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘；其污染物排放浓度符合重点区域工业炉窑治理要求执行 $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{烟尘} \leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，经收集后通过 4#排气筒直接高空排放。

喷涂生产线在固化过程中会产生 VOCs 废气，经集气罩收集（集气罩风量为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率为 80%），燃烧废气和固化废气最后通过一套“喷淋塔装置+等离子净化设备”装置（处理效率为 80%）经处理后所排放的挥发性有机污染物执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值、

SO₂、NO_x 和烟尘按《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）重点区域工业炉窑治理要求执行。经处理达标的尾气通过15米排气筒高空排放（4#排气筒）。

可行性分析：

①喷淋塔

主要机制是利用粉尘颗粒与液滴的惯性碰撞，离心分离和液膜粘附等。塔内设置了固定的类风车状的塔板叶片，气流通过叶片时产生旋转和离心运动，吸收液通过中间盲板均匀分配到个叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成旋转和离心的效果，喷成细小液滴，甩向塔壁。液滴受重力作用集流到集液槽，并通过降液管流到下一塔板的盲板区。具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出。吸收液从塔的上部进，下部出。气流与吸收液在塔内作相对运动，并在旋流塔板的结构部位形成很大表面积的水膜，从而大大提高了吸收作用。每一层的吸收液经旋流离心作用掉入边缘的收集槽，再经导流管进入下一层塔板，进行下一层的吸收作用。

②等离子净化

采用了独特的吸附-分解-碳化工艺设计，无需再生处理原料，无需专人负责，不产生二次污染。采用脉冲高压高频等离子体电源和齿板放电装置，使其产生高强度、高浓度、高电能的活性自由基，在毫秒级的时间内，瞬间对经过UV紫外线光解区进入等离子分解区的气体内残留的有害废气分子进行氧化还原反应，将废气中的污染物降解成二氧化碳和水及易处理的物质。利用催化氧化剂的强氧化性和高吸附性，持续地对等离子体未处理尽的污染物和生成的物质进行催化氧化反应，使有害废气经多级净化后最终达标排放。

小结：喷涂生产线中采取的环保治理措施对VOCs处理效率可达到90%，能稳定达标排放，有机废气排放浓度符合《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值。

5) 硫酸雾废气

改扩建项目生产硫酸铝净水剂的过程中反应池产生硫酸雾，反应池池口处设

置密封板盖，反应过程时板盖作用下保持密闭状态，板盖上设置酸雾收集口接驳至废气治理措施“碱液喷淋塔”处理。处理后所排放的硫酸雾排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值。经处理达标的尾气通过15米排气筒高空排放（5#排气筒）。

6) 漆雾废气

调漆工序在喷漆房的喷漆区内进行，调漆废气和喷漆废气一并收集处理。水性漆喷涂室采用上送风、下吸风方式集气，烘干房则为侧向进风、侧向抽排风的方式排气，并保证室内微负压运行，室内密闭。漆雾废气经水帘柜捕捉后经废气管道连接至废气治理措施“喷淋塔装置+脱水除雾+活性炭吸附”处理，经处理后挥发性有机污染物排放符合《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值；颗粒物排放浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。经15米排气筒排放（6#排气筒）。

可行性分析：

①活性炭吸附

活性炭吸附装置结构：活性炭吸附装置主要由活性炭吸附净化装置，脱附净化装置，吸附风机，脱附风机等组成。

活性炭吸附装置适用范围：

利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，将有机废气分子之吸附质吸引附着再吸附剂表面，能对苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂的废气吸附，更适用于大风量低浓度的废气治理，适用于电子、化工、轻工、橡胶、油漆、涂装、印刷、机械、船舶、汽车、石油等行业。

活性炭吸附装置工作原理：

由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

小结：喷漆生产线中采取的环保治理措施对漆雾废气、VOCs 处理效率分别

可达到 90%，能稳定达标排放，颗粒物排放浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；有机废气排放浓度符合《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值。

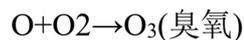
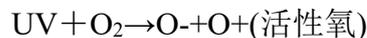
7) 固化废气

喷漆生产线喷漆完成后进入固化工序，固化工序产生的有机废气，依托现有项目固化炉，收集方式为轨道上方处设置集气罩进行收集工艺废气，工艺废气经收集后通过管道连接现有项目废气治理措施“水喷淋+UV 光解+等离子净化”处理达标后经 DA005 排气筒高空排放。

可行性分析：

①UV 光解

UV 光解法是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO₂、H₂O 等。用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧不稳定需与氧分子结合，进而产生臭氧：



依托现有项目采用 UV 光解法去除有机废气，其特点能高效去除挥发性有机物（VOCs）、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味；且根据现有项目对喷涂废气进行检测，VOCs 排放浓度可符合《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值，因此该套废气治理设施处理 VOCs 废气具有可行性。

8) 污泥暂存间氨气、硫化氢排放控制措施

企业应加强污泥暂存区周边的绿化设置，则硫化氢、氨、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准的要求，对周围环境影响不大。

1.4.2、无组织污染物排放控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对 VOCs 无组织排放控制要求，结合建设项目的实际生产需要，建设项目应从原辅材料储存、转移和和运输、工艺过程等方面加强对本项目生产过程中 VOCs 的无组织排放控制。

1)、VOCs 物料储存无组织排放控制要求

改扩建项目使用的水性漆应储存于密闭的容器中，存放于遮阳、防渗的专用原料室，在非取用状态时应加盖、封口，保存密闭。

2)、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

改扩建项目水性漆原料使用密闭容器转移至喷漆生产线，途中不能打开使用，需在喷漆房内调配使用。

3)、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

改扩建项目喷粉生产线固化过程中在工件出口处采取集气罩进行收集有机废气，喷漆生产线喷涂过程中水性漆在喷漆房内使用，同时采取负压收集有机废气，废气排至废气处理系统处理达标后经排气筒高空排放，通过上述措施，项目挥发性有机物无组织排放对周围环境影响不大。

通过以上措施处理，可有效减少本项目废气污染物排放量。上述废气经相应污染治理设施治理达标后排放，再经大气稀释扩散作用，对周围大气环境及敏感点影响较小。

1.4.3、大气污染源监测计划

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），改扩建项目污染源监测计划如下：

表 52 大气污染源监测计划

排放形式	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
有组排放	1#排气筒	硝酸雾	1次/半年	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	2#排气筒	颗粒物	1次/半年	
	3#排气筒	颗粒物	1次/半年	
	4#排气筒	VOCs	1次/半年	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010)第II时段限值
SO ₂		《关于印发<工业炉窑大气污染综合		

		NO _x		治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）
		烟尘		
	5#排气筒	硫酸雾	1次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值
	6#排气筒	漆雾	1次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）第II时段限值
VOCs				
无组织排放	上风向设置参照点、下风向设置监控点	VOCs	1次/年	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物》（DB44/816-2010）无组织排放监控点浓度限值
		硫酸雾	1次/年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）企业边界大气污染物排放限值
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
		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。
		氨		
硫化氢				

2、废水

2.1.1、废水污染源强核算

改扩建项目废水主要来源于粉末喷涂生产线的前处理的生产废水以及生产硫酸铝过程中废气治理措施的喷淋废水，改扩建项目不新增工作人员，因此不新增生活污水。

①前处理生产废水

根据前处理工序使用的原辅材料情况，主要包括铝材清洗剂、出光剂、无铬钝化剂。根据原辅材料的MSDS报告显示，不使用含有重金属（铬）。除油、出光以及钝化槽体需定期更换槽液，更换频次为150次/年；根据建设单位提供的资料，前处理生产线槽体参数见表55；生产废水产生量见表56。

表 53 前处理生产线槽体参数一览表

序号	工段	规格（m）	容积（m ³ ）	有效容积（m ³ ）
1	除油槽	6×1.2×0.9	6.48	5.832
2	水洗槽	3×1.2×0.9	3.24	2.916
3	出光槽	6×1.2×0.9	6.48	5.832

4	纯水洗槽	3×1.2×0.9	3.24	2.916
5	钝化槽	3×1.2×0.9	3.24	2.916

表 54 前处理生产线槽体参数一览表

槽体	蒸发系数	补充用水量 (m ³ /d)	循环用水 (m ³ /a)	更换频次 (次/年)	生产废水 m ³ /d	生产废水 m ³ /a	主要污染物
除油槽	0.1	0.583	5.832	150	2.916	874.8	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、总氮、SS
水洗槽	0.1	0.292	2.916	150	1.458	437.4	
出光槽	0.1	0.583	5.832	150	2.916	874.8	
纯水洗槽	0.1	0.292	2.916	150	1.458	437.4	
钝化槽	0.1	0.292	2.916	150	1.458	437.4	
合计					10.206	3061.8	

本次评价的综合废水水质类比广东南方铝业有限公司，该公司位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新产业园，是一家铝型材制品企业，其生产工序包括熔铸、挤压、氧化着色、电泳、粉末喷涂等，与本项目工艺相似。为进一步了解综合生产废水中铝金属元素的浓度情况，本次评价参照《铝型材氧化着色废水絮凝沉淀的试验研究》（张英勇 中色科技股份有限公司 2005 年）文献中对相关铝型材企业氧化着色废水铝金属浓度的实测数据。据此，项目综合废水经处理前的主要污染物及其产生浓度类比数据见表 57。

表 55 同类企业的综合生产废水水质实测数据及项目取值（单位：mg/L）

来源	废水名称	监测时间	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类	总铝
南方铝业	综合生产废水处理前采样口	2018-06-19	6.49~6.83	41	1.48	8	/	/	/	/
		2018-06-20	6.49~6.77	33	1.30	10	/	/	/	/
文献实测数据	氧化着色废水	/	/	/	/	/	/	/	/	500
本项目取值	前处理废水	/	6.5~6.8	200	30	150	20	45	35	300

结合建设单位委托肇庆西江检测技术有限公司于2020年9月30日对原厂区废水排放口进行采样，水污染物排放浓度检测结果见表58。

表56 生产废水监测数据 单位：mg/L，pH为无量纲

来源	废水种类	监测报告日期	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类
废水排放口	综合生产废水处理前采样口	2020.9.30	7.12	10	0.064	4	0.01L	0.54	0.09

注：1、数据后带有“L”时表示该检测结果为未检出或低于方法检出限。

②喷淋塔喷淋废水

根据盛装碱液水箱规格的设计总容积为1m³，共设置6个喷淋水箱，有效容积按80%计算，则贮存量为0.8m³，在喷淋过程中有蒸发损耗，每天按有效容积的10%进行补充，补充水量为0.08m³，则全年补充水量为99m³/a，同时补充少量碱维持喷淋液pH值稳定在11~12之间。当碱液循环使用到一定时间，需定期清理水箱的喷淋废液，更换周期为一年4次，其产生量为16m³，喷淋废水进入自建废水处理站进行处理，经处理后废水全部回用于喷淋用水。

根据表54~表55，改扩建项目生产废水产排浓度见表59。

表57 生产废水产排情况一览表 单位：mg/L，pH为无量纲

项目	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类	总铝
产生浓度 (mg/L)	6.66	200	30	150	20	45	35	300
产生量 (t/d)	10.259	/	0.0003	0.002	0.0002	0.0005	0.0004	0.003
产生量 (t/a)	3068.2	/	0.092	0.460	0.061	0.138	0.107	0.920
排放浓度 (mg/L)	7	90	10	60	0.5	1	5	4
排放量 (t/d)	4.104	/	0.00004	0.0002	0.000002	0.000004	0.00002	0.00002
排放量 (t/a)	1231.120	/	0.011	0.074	0.001	0.001	0.006	0.005

③纯水制备过程产生的浓水

改扩建项目采用现有项目的纯水设备制备纯水，离子交换树脂法制备脱盐水，软水制备出水率在75%左右。改扩建项目纯水用量约437.4m³/a，则生产过程中使用的新鲜水量为583.2m³/a，浓水排放量约145.8m³/a，浓水作为清净下水，直接排入自建污水处理措施。

2.1.2、废水环境影响分析及污染防治措施

详见地表水环境影响专章评价分析。

2.1.3、影响预测评价结论

改扩建项目综合生产废水（不含重金属废水）经处理后，60%废水再经“反渗透”工艺处理后回用于生产，剩余40%排入绥江，排放废水能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，实现达标排放，因此改扩建项目排放的废水污染物对纳污水体绥江的影响不大，结合预测结果，达标排放的废水对绥江影响很小，对地表水环境影响可以接受。

3、噪声

3.1、主要噪声源

改扩建项目噪声主要来源于粉末喷涂生产线、硫酸铝生产线以及穿胶生产线等生产过程中产生的噪声，其噪声源强在65-95dB(A)。详见表76。

表 58 项目主要噪声源及源强

序号	噪声源	数量	距离声源1m处的噪声源强/dB(A)	声源类型	持续时间(h/d)	降噪措施
1	粉末喷涂生产线	1	85~95	固定连续声源	24	建筑隔声、基础减振
2	硫酸铝生产线	1	85~95	固定声源，间歇	24	建筑隔声、基础减振
3	穿胶生产线	1	85~95	固定连续声源	24	建筑隔声、基础减振
4	木纹转印生产线	1	85~95	固定连续声源	24	建筑隔声、基础减振
5	喷漆生产线	1	85~95	固定连续声源	24	建筑隔声、基础减振

3.2、噪声污染治理设施及环境影响分析

为使改扩建项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会声环境敏感目标造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

①优先选用低噪设备（如低噪声风机、空压机等），并加强设备维护；合理布置噪声源设备位置；

②对空压机、风机等高噪声设备机座进行减振处理，并做好高噪设备隔音工作；

③定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生；

④在厂界四周设置隔声墙或种植树木，以增大噪声传播途径中的衰减量。

根据调查，改扩建项目噪声源强65-90dB(A)范围内，经采取上述隔声、减振、消声等措施，机修等过程的噪声削减约25-30dB(A)，项目西南边界预测点处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求，其余边界预测点处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)4类标准限值要求。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，本项目建成运营产生的噪声对周围环境影响不大。

3.3、厂界噪声监测计划

表 59 厂界噪声检测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	四面厂界外1米	正常工况下，每季度监测一次，昼间、夜间各一次	55-70dB(A)	西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准；其余边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准。

4、固体废物

表 60 改扩建项目固废产排汇总表

产生环节	固体废物名称	固废类别及其编码	有害组分	形态	固废产生量 (t/a)	贮存方式	利用及处置方向 (t/a)	利用或处置量
1	黑胶	一般固体废物	/	固态	0.2	袋装	交由有相关处置单位进行处置	0.2
2	废铝型材		/	固态	0.32	袋装		0.32
3	槽渣		/	固态	24.75	桶装		24.75
4	漆渣		/	固态	3.35	桶装		3.35
5	水性漆原料包装桶		/	固态	1	桶装		1
6	废滤芯		/	固态	0.05	袋装		0.05
7	废转印纸		一般固体废物	/	固态	0.5		袋装
8	粉尘	/	/	固态	72.03	袋装	回用于生产	72.03
9	沉渣	危险废物 HW34 (900-349-34)	硫酸	固态/液体	6.988	桶装	交由有危险废物经营许可证的单位进行处置	6.988
10	废包装桶	危险废物 HW49	非离子表面活性剂、丁基溶纤剂、	固态/液	1	袋装	交由有危险废物经营许可证	1

		(900-041-49)	缓蚀剂、稀硝酸、柠檬酸、缓蚀剂、高分子聚合物、缓蚀剂、钛盐、添加剂、水	体			的单位进行处置	
11	废活性炭	危险废物 HW49 (900-039-49)	活性炭、丙二醇甲醚	固态	9.05	袋装	交由有危险废物经营许可证的单位进行处置	9.05

表 61 改扩建项目危险废物汇总表

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	危险性	污染防治措施
1	沉渣	废酸 HW34	HW34 (900-349-34)	6.988	硫酸铝车间	固态/液体	硫酸	硫酸	6月	腐蚀性、毒性	存放于危废暂存间，危废暂存间拟采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施及渗漏收集措施，按照规范拟采取合适的危险废物堆放方式、贴警示标识等；建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。不同类型危险废物容器按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其2013修改单中相容性要求选择。最终交由有危废处置资质公司处理处置
2	废包装桶	其他废物 HW49	HW49 (900-041-49)	1	包装材料	固态/液体	非离子表面活性剂、丁基溶纤剂、缓蚀剂、稀硝酸、柠檬酸、高分子聚合物、钛盐、添加剂、水	非离子表面活性剂、丁基溶纤剂、缓蚀剂、稀硝酸、柠檬酸、高分子聚合物、钛盐、添加剂	12月	毒性	
3	废活性炭	其他废物 HW49	HW49 (900-039-49)	9.05	废气治理设施	固体	活性炭、丙二醇甲醚	活性炭、丙二醇甲醚	4月	毒性	

表 62 改扩建项目危险废物贮存场所一览表

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	危废仓库	沉渣	废酸 HW34	HW34 (900-349-34)	废酸堆放区	64m ²	桶装	3.5t	6月

2	危废仓库	废包装桶	其他废物 HW49	HW49 (900-04 1-49)	废包装材料堆 放区	64m ²	袋装	1t	12月
3	危废仓库	废活性炭	其他废物 HW49	HW49 (900-03 9-49)	废活性炭堆 放区	64m ²	袋装	2.5t	4月

表 63 固废管理要求

固废类别	固废名称	贮存过程管理要求	所执行标准
危险废物	沉渣	危废暂存间和灰房拟采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施及渗漏收集措施，按照规范拟采取合适的危险废物堆放方式、贴警示标识等；建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及国家环保部2013年第36号关于该标准的修改单
	废包装桶		
	废活性炭		
一般工业固废	黑胶	贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等相关资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部2013年第36号关于该标准的修改单
	废铝型材		
	槽渣		
	漆渣		
	水性漆原料包装桶		
	废滤芯		
	粉尘		
黑胶			
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境	/

5、环境风险

分析详见专章。

评价结论与建议：

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。改扩建项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，改扩建项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		1#排气筒/喷涂生产线-前处理	硝酸雾 (以NO _x 表征)	经碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒高空排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
		2#排气筒/喷涂生产线-喷粉工序	PM ₁₀	经“旋风回收机+滤芯除尘器”处理后 15 米排气筒高空排放	
		3#排气筒/喷涂生产线-喷粉工序	PM ₁₀	经“旋风回收机+滤芯除尘器”处理后 15 米排气筒高空排放	
		4#排气筒/喷涂生产线-固化序	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	经“喷淋塔+等离子净化”处理后 15 米排气筒高空排放	依据粤环函(2019)1112 号及环大气(2019)56 号文, 重点区域工业炉窑治理要求执行, SO ₂ ≤200mg/m ³ , NO _x ≤300mg/m ³ , 烟尘 ≤30mg/m ³ ,
			VOCs	经“喷淋塔+等离子净化”处理后 15 米排气筒高空排放	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物》(DB44/816-2010)第II时段限值
		5#排气筒/硫酸铝生产线	硫酸雾	经碱液喷淋塔处理后 15 米排气筒高空排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中的表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值
		6#排气筒/喷漆生产线-喷漆工序	漆雾、VOCs	经“水帘柜+旋流板喷淋吸收复合塔+脱水除雾+活性炭吸附”	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物》(DB44/816-2010)第II时段限值
		DA0005 (依托现有项目)/喷漆生产线-固化工序	VOCs	依托现有项目的废气治理措施“水喷淋+UV 光解+等离子净化”	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物》(DB44/816-2010)第II时段限值
	7#~11#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	燃料为天然气, 属于清洁能源, 直接排放	依据粤环函(2019)1112 号及环大气(2019)56 号文, 重点区域工业炉窑治理要求执行, SO ₂ ≤200mg/m ³ , NO _x ≤300mg/m ³ , 烟尘 ≤30mg/m ³ ,	
地表水环境		DW001/前处理废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、总铝	自建污水处理站工艺为“混凝沉淀+砂滤+水解酸化+接触氧化”处理后部分生产废水回用于生产, 其余部分生产废水外排至绥江。	广东省广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准

声环境	设备噪声	LAeq	合理布局、加强管理、墙体隔声距离衰减等。	西南侧噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准，其余边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	改扩建项目生产过程中产生的生产硫酸铝过程中产生的沉渣、粉末喷涂生产线中废气处理设施产生的废滤芯、活性炭吸附装置产生的废活性炭以及废包装桶交由有危险废物经营许可证的单位进行处置			
土壤及地下水污染防治措施	改扩建项目在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，杜绝土壤污染途径及地下水污染途径，不会对区域土壤及地下水产生明显的影响。			
生态保护措施	改扩建项目位于横山镇高新产业园内，用地范围内不存在生态环境保护目标。营运期应加强厂区环境绿化及美化，减少对周边生态环境的影响。			
环境风险防范措施	改扩建项目环境风险管理及防范措施：生产区域事故的预防，物料泄漏的防范措施，各种储存仓库的风险防范措施，工艺废气事故性排放风险的防范措施。			
其他环境管理要求	建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。配合环境保护行政主管部门的工作；根据企业的实际情况，制定并实施企业环境保护计划；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，建立环境保护设施；营运期间监督和检查环境保护设施运行状况；建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案；当出现意外污染事故时，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；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；对排放污染物排污口（源）设置提示式标志牌等。			

六、结论

综上所述，新型、高品质铝型材生产线术改造项目选址合理，符合产业政策有关要求。生产过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等若不经处理直接排放，将会对周围环境造成不利影响。项目在落实本报告提出的环保措施和建议，并按法律法规要求履行环保验收手续后再投入生产，确保运营期各项污染物达标排放的情况下，对环境的影响可控制在较小的程度和范围内。从环保角度考虑，该项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	1.44	0	0	1.842	0	3.282	1.842
	二氧化硫	1	19.176	0	0.76	0	1.76	0.76
	氮氧化物	9.355	12.269	0	7.11	0	16.465	7.11
	硫酸雾	0.072	0	0	0.004	0	0.076	0.004
	氯化氢	0.432	0	0	0	0	0.432	0
	硝酸雾（NOx）	0.006	0	0	0	0	0.006	0
	铬酸雾	/	0	0	0	0	0	0
	碱雾	0.00288	0	0	0	0	0.00288	0
废水	VOCs	0.144	0	0	1.879	0	2.023	1.879
	COD _{Cr}	2.2	5.5	0	0.111	0	2.311	0.111
	氨氮	0.24	0.6	0	0.012	0	0.252	0.012
	SS	1.44	0	0	0	0	1.44	0
	总磷	—	0	0	0	0	0	0
	Ni ²⁺	—	0	0	0	0	0	0
	F ⁻	—	0	0	0	0	0	0
	Cr ⁶⁺	—	0	0	0	0	0	0
	总氮	0.017	0	0	0	0	0.017	0
	总氰化物	-	0	0	0	0	0	0
	石油类	0.12	0	0	0	0	0.12	0
	总铝	—	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	黑胶	0	0	0	0.2	0	0	0
	废铝型材	0	0	0	0.32	0	0	0
	槽渣	0	0	0	24.75	0	0	0
	漆渣	0	0	0	3.35	0	0	0
	水性漆原料包	0	0	0	1	0	0	0

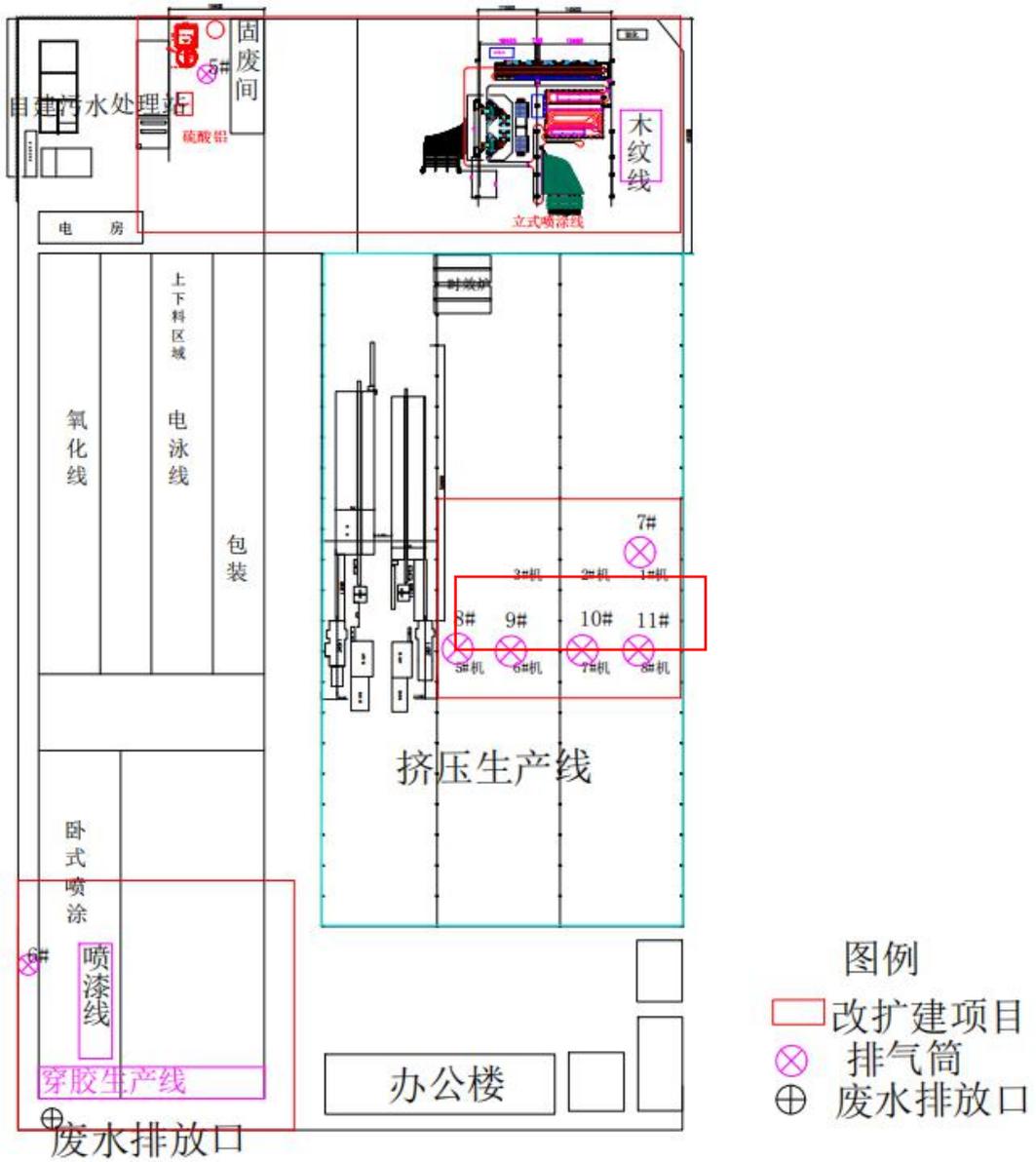
	装桶							
	废滤芯	0	0	0	0.05	0	0	0
	废木纹纸	0	0	0	0.5	0	0	0
	粉尘	0	0	0	72.03	0	0	0
危险废物	沉渣	0	0	0	6.988	0	0	0
	废包装桶	0	0	0	1	0	0	0
	废活性炭	0	0	0	9.05	0	0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

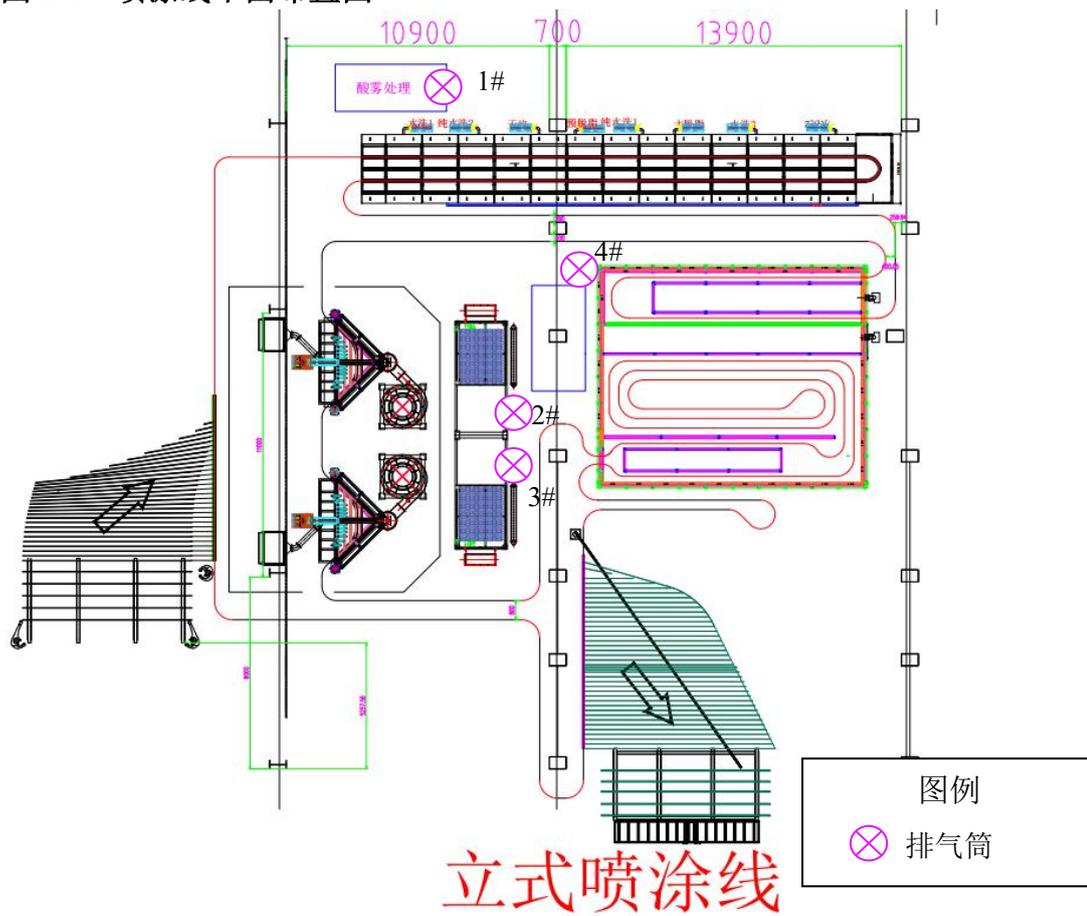
附图1 改扩建项目地理位置图



附图 2-1 改扩建项目总平面布局图



附图 2-2 喷涂线平面布置图



附图 3-1 改扩建项目四至情况



附图 3-2 改扩建四至实景图

	
<p>广宁县康宏五金锻造有限公司</p>	<p>正达特种机械</p>
	
<p>广宁新源铝厂有限公司</p>	<p>临街商铺</p>
	
<p>公路</p>	<p>县道 456</p>

附图4 建设项目环境空气、地下水监测布点图



附图5 建设项目地表水监测断面布点图



附图 6 建设项目噪声、地下水监测布点图



附图 7 建设项目土壤监测布点图



附图 8 地表水评价范围图



附图9 建设项目所在区域饮用水源地保护区示意图



附件 1 委托书

委 托 书

肇庆市环科所环境科技有限公司：

新型、高品质铝型材生产线技术改造项目位于广东省肇庆市广宁县横山镇高新工业园 A 区 A 号，项目总投资 490 万元，本次建设内容主要为粉末喷涂生产线、硫酸铝生产线、穿胶生产线，木纹转印生产线、喷漆生产线以及铝型材基材生产线。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，现委托贵所对该项目进行环境影响评价。

我司郑重承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响评价文件所需的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托单位（盖章）：

日期：2020 年 9 月 8 日

新型、高品质铝型材生产线术改造项目
环境影响报告表专章评价

建设单位：广东言铝铝业有限公司
环评单位：肇庆市环科所环境科技有限公司
2021年5月

目 录

1 总论.....	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.2.1 国家法律、法规.....	1
1.2.2 地方法律、法规及政策.....	1
1.2.3 技术导则和技术规范.....	3
1.3 评价重点.....	3
1.4 地表水环境影响分析.....	3
1.4.1 地表水环境评价等级.....	3
1.4.2 地表水环境评价范围.....	4
1.4.3 地表水环境质量标准.....	4
1.4.4 污染物排放标准.....	5
1.4.5 地表水环境现状调查.....	5
1.4.6 污染源源强分析.....	5
1.4.7 地表水环境影响预测与评价.....	6
1.4.8 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价.....	12
1.4.9 影响预测评价结论.....	14
1.4.10 废水污染源信息汇总及监测计划.....	15
1.5 环境风险影响分析.....	16
1.5.1 风险调查.....	16
1.5.2 环境风险潜势初判.....	16
1.5.3 风险识别.....	21
1.5.4 风险事故情形分析.....	23
1.5.5 风险评价.....	23
1.5.6 环境风险管理及防范措施.....	24
1.5.7 应急预案.....	26
1.5.8 评价结论与建议.....	26

1 总论

1.1 评价目的

地表水环境影响评价、环境风险影响评价的目的是分析和预测改扩建项目对环境环境的影响程度，提出合理可行的防范、应急与防治措施，并为环境保护措施的选择与实施提供依据，使项目建设对环境造成的不利影响降至最低。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改通过）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修改通过，自2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改通过，自2016年9月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行)；

(6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2011年修订）；

(8) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；

(10) 《水污染防治行动计划》（国务院国发[2015]17号，2015年4月2日）。

1.2.2 地方法律、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第7次会议修订通过）；

(2) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；

(3) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府[2005]16号）

(4) 《广东省珠江三角洲水质保护条例（2010年修正本）》（2010年7月23日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第20次会议修正）；

(7) 《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）；

(8) 《广东省人民政府关于调整肇庆市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕277号）；

(9) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）的通知》（粤环[2017]28号）；

(10) 《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环[2014]27号）；

(11) 《广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]15号）；

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

(13) 《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]29号文）；

(14) 《广东省人民政府关于调整肇庆市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕228号）；

(15) 《肇庆市人民政府关于印发肇庆市部分乡镇级饮用水水源保护区划定及调整方案的通知》（肇府函〔2020〕192号）；

(16) 《印发<肇庆市环境保护一体化规划(2010-2020年)>的通知》（肇府办[2010]65号）；

(17) 《肇庆市环境保护和生态建设“十三五”规划》（肇环字〔2016〕171号）；

(18) 《肇庆市生活饮用水地表水保护区划分方案》（肇府[2000]28号）；

(19) 《关于肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕481号）；

(20) 《肇庆市水污染防治行动计划工作方案》（肇府函〔2016〕78号）。

1.2.3 技术导则和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

1.3 评价重点

本次评价工作重点是运营期的地表水环境影响评价、环境风险评价。

1.4 地表水环境影响分析

1.4.1 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）关于评价等级的划分方法，水环境评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.4.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），二级项目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，应满足对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

改扩建项目废水排放属于岸边点源排放，污染物进入水体后需要经过混合过程段后达到完全混合，水排放混合段长度依据下式计算：

E.1 混合过程段长度估算公式

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

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；

u ——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

经过上述公式计算可知，水污染预测各参数取值参数见表 1.4-2。（ a 暂时按 0m 计）；

表1.4-2 水污染预测各参数取值参数

参数类型	取值	说明
河流平均流速 u (m/s)	0.12	/
河宽 B (m)	340	/
a 排放口到岸边的距离 (m)	0	/
E_y 污染物横向扩散系数 (m^2/s)	0.3809	使用泰勒公式 $E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$

经计算， $L_m=11.810km$ ，因此改扩建项目确定评价范围为排污口上游 500m 至混合过程段下游 12000m。

1.4.3 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），荔洞水（横山河）以及绥江（广宁竹浆板厂-石澜大胆石）地表水环境功能区划为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表1.4-3 水污染预测各参数取值参数

序号	项目	Ⅲ类
----	----	----

1	pH	6~9
2	水温	周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ，周平均最大温升 $\leq 2^{\circ}\text{C}$
3	溶解氧 (DO)	≥ 5
4	化学需氧量(COD _{Cr})	≤ 20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤ 4
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 1.0
7	总磷 (TP)	≤ 0.2
8	挥发酚	≤ 0.005
9	六价铬	≤ 0.05
10	石油类	≤ 0.05
11	LAS	≤ 0.2
12	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 10000
13	悬浮物 (SS)	—

1.4.4 污染物排放标准

改扩建项目生产废水主要包括粉末喷涂生产线会产生前处理生产废水、废气治理措施喷淋塔产生的喷淋废水以及纯水制备装置制备过程中产生的浓水，喷漆生产线前处理过程依托现有项目的生产设备，因此喷漆生产线不涉及新增生产废水。上述生产废水经自建废水处理站处理后部分回用于生产，其余部分外排至绥江。具体污染物排放标准见表 1.4-4。

表1.4-4 废水污染物排放标准

污染物名称	现行排放标准
	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
pH	6-9
SS	60
COD _{Cr}	90
BOD ₅	20
氨氮	10
总氮	/
总磷	/
石油类	5
动植物油	10
总铝	/

1.4.5 地表水环境现状调查

地表水环境现状调查见报告正文中第三章节。

1.4.6 污染源源强分析

污染源强分析见报告正文中第四章节。

1.4.7 地表水环境影响预测与评价

一、施工期

改扩建项目施工期水污染源主要包括施工废水、施工人员生活污水等。

(1) 施工期生活污水影响分析

改扩建项目施工期工人约 50 人，施工人员为大部分为当地居民，不在项目内食宿。施工期产生的污水水质参照同类型项目指标，项目施工期日排放污水量 $11.25\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的一级标准后排入绥江。考虑施工期周期较短，因此改扩建项目施工人员产生的生活污水不会对周围水体产生较大的影响。

(2) 施工废水对水环境的影响分析

改扩建项目施工期会产生一定量的混凝土养护废水，主要污染物为 SS，其产生浓度可达 $2000\text{mg}/\text{L}$ ，建设单位拟采用集中收集并经沉淀池处理后综合利用，不外排。

施工含油废水主要来源于车辆修配冲洗废水，为间歇式排放，含油浓度一般在 $15\sim 30\text{mg}/\text{L}$ ，如果管理不当，会在施工区形成污水横流的现象，对市容景观产生一定影响。本工程含油废水主要产生于机械维修清洗过程，产生量小，产生时间短且不固定，石油类难于降解，应设置隔油沉淀池对含油废水进行收集沉淀后，回用于施工区域洒水降尘，不外排。施工期严格采取以上措施，则含油废水不外排，不会对周围地表水环境造成不良影响。

二、营运期

1、评价等级确定

根据前文分析，改扩建项目日废水排放量为 $4.104\text{m}^3/\text{d}$ ，小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物当量数 W 最大值为 $111 < 6000$ ，因此改扩建项目的地表水环境影响评价等级应为三级 A。

2、地表水影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E，平面二维数学模型，适用于模拟预测物质在宽浅水体（大河）中，在垂直均匀混合的状况。

E.6.2.1 连续稳定排放

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：

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

式中：C(x,y)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

改扩建项目水污染预测各参数取值参数见表 1.4-5。

表1.4-5 水污染预测各参数取值参数

参数类型		取值	说明
河流平均流速u (m/s)		0.12	/
污染物综合衰减系数k (1/s)		COD _{Cr} : 1.16×10 ⁻⁶ 氨氮: 9.26×10 ⁻⁷	/
Ex污染物纵向扩散系数 (m ² /s)		5.608	使用爱德华法求Ex=αH (gHI) ^{1/2} , m ² /s
Ey污染物横向扩散系数 (m ² /s)		0.519	使用泰勒公式Ey= (0.058H+0.0065B) (gHI) ^{1/2}
H: 枯水期平均水深 (m)		4.5	/
I: 水力坡度		0.001	/
g: 重力加速度 (m/s)		9.81	/
α: 经验系数		5.93	HJ/T2.3-1993导则中建议
m污染物 排放速率 g/s	正常排放	COD _{Cr}	0.004
		氨氮	0.004
	非正常排放	COD _{Cr}	0.024
		氨氮	0.0005
Ch本底值 (mg/L)		COD _{Cr} 15 氨氮 0.386	注：绥江背景值取鼎丰排污口下游500m监测断面监测值

*根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流 COD_{Cr} 的降解系数一般为 0.1~0.2 (1/d)，NH₃-N 降解系数一般为 0.05-0.1，COD_{Cr}、氨氮的降解系数分别取值为 0.1 (1/d)、0.08 (1/d)。

经计算，不同排放条件时，河流排放口初始断面混合浓度见表 1.4-6。

表1.4-6 正常排放下COD_{Cr}预测值 (mg/L)

X (X≥0)		10	20	30	40	50
COD _{Cr}	预测浓度 (mg/L)	15.000636	15.000484	15.000404	15.000355	15.000319
	占标率	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%

表1.4-7 正常排放下COD_{Cr}预测值 (mg/L)

C (x, y)		Y					
		5	10	20	30	60	120
X	10	15.000636	15.000413	15.000073	15.000004	15.000000	15.000000
	20	15.000484	15.000389	15.000164	15.000039	15.000000	15.000000

C (x, y)		Y					120
		5	10	20	30	60	
	30	15.000404	15.000350	15.000196	15.000075	15.000000	15.000000
	40	15.000355	15.000318	15.000206	15.000100	15.000002	15.000000
	50	15.000319	15.000293	15.000207	15.000116	15.000005	15.000000
	60	15.000293	15.000272	15.000204	15.000126	15.000009	15.000000
	70	15.000272	15.000256	15.000200	15.000132	15.000014	15.000000
	80	15.000255	15.000242	15.000195	15.000136	15.000019	15.000000
	90	15.000241	15.000230	15.000189	15.000137	15.000024	15.000000
	100	15.000229	15.000219	15.000184	15.000138	15.000029	15.000000
	200	15.000163	15.000159	15.000146	15.000127	15.000058	15.000003
	300	15.000133	15.000131	15.000124	15.000113	15.000067	15.000008
	400	15.000115	15.000114	15.000109	15.000102	15.000069	15.000014
	500	15.000103	15.000102	15.000099	15.000093	15.000068	15.000020
	600	15.000094	15.000093	15.000091	15.000087	15.000067	15.000024
	700	15.000087	15.000087	15.000084	15.000081	15.000065	15.000027
	800	15.000081	15.000081	15.000079	15.000076	15.000063	15.000029
	900	15.000077	15.000076	15.000075	15.000073	15.000061	15.000030
	1000	15.000073	15.000072	15.000071	15.000069	15.000059	15.000032
	1100	15.000069	15.000069	15.000068	15.000066	15.000057	15.000033
	1200	15.000066	15.000066	15.000065	15.000064	15.000056	15.000033
	1300	15.000064	15.000063	15.000063	15.000061	15.000054	15.000034
	1400	15.000061	15.000061	15.000060	15.000059	15.000053	15.000034
	1500	15.000059	15.000059	15.000058	15.000057	15.000052	15.000034
	1600	15.000057	15.000057	15.000056	15.000055	15.000050	15.000034
	1700	15.000055	15.000055	15.000055	15.000054	15.000049	15.000034
	1800	15.000054	15.000054	15.000053	15.000052	15.000048	15.000034
	1900	15.000052	15.000052	15.000052	15.000051	15.000047	15.000034
	2000	15.000051	15.000051	15.000050	15.000050	15.000046	15.000034
	2100	15.000050	15.000050	15.000049	15.000049	15.000045	15.000033
	2200	15.000049	15.000048	15.000048	15.000047	15.000044	15.000033
	2300	15.000047	15.000047	15.000047	15.000046	15.000043	15.000033
	2400	15.000046	15.000046	15.000046	15.000045	15.000043	15.000033
	2500	15.000045	15.000045	15.000045	15.000044	15.000042	15.000033
	2600	15.000044	15.000044	15.000044	15.000044	15.000041	15.000032
	2700	15.000044	15.000044	15.000043	15.000043	15.000040	15.000032
	2800	15.000043	15.000043	15.000042	15.000042	15.000040	15.000032
	2900	15.000042	15.000042	15.000042	15.000041	15.000039	15.000032
	3000	15.000041	15.000041	15.000041	15.000041	15.000038	15.000031

表1.4-8 非正常排放下COD_{Cr}预测值 (mg/L)

C (x, y)		Y					120
		5	10	20	30	60	
X	10	15.001273	15.000825	15.000146	15.000008	15.000000	15.000000
	20	15.000967	15.000779	15.000327	15.000077	15.000000	15.000000
	30	15.000809	15.000700	15.000393	15.000150	15.000001	15.000000

C (x, y)		Y					120
		5	10	20	30	60	
	40	15.000709	15.000636	15.000412	15.000200	15.000004	15.000000
	50	15.000639	15.000586	15.000414	15.000232	15.000010	15.000000
	60	15.000586	15.000545	15.000408	15.000252	15.000019	15.000000
	70	15.000544	15.000512	15.000399	15.000264	15.000028	15.000000
	80	15.000510	15.000483	15.000389	15.000271	15.000039	15.000000
	90	15.000482	15.000459	15.000379	15.000275	15.000049	15.000000
	100	15.000458	15.000439	15.000369	15.000276	15.000058	15.000000
	200	15.000326	15.000319	15.000292	15.000253	15.000116	15.000005
	300	15.000266	15.000263	15.000248	15.000225	15.000134	15.000017
	400	15.000231	15.000228	15.000219	15.000203	15.000138	15.000029
	500	15.000206	15.000205	15.000198	15.000187	15.000137	15.000039
	600	15.000188	15.000187	15.000182	15.000173	15.000133	15.000047
	700	15.000174	15.000173	15.000169	15.000162	15.000130	15.000053
	800	15.000163	15.000162	15.000159	15.000153	15.000126	15.000058
	900	15.000153	15.000153	15.000150	15.000145	15.000122	15.000061
	1000	15.000145	15.000145	15.000142	15.000138	15.000118	15.000063
	1100	15.000139	15.000138	15.000136	15.000132	15.000115	15.000065
	1200	15.000133	15.000132	15.000130	15.000127	15.000112	15.000066
	1300	15.000127	15.000127	15.000125	15.000122	15.000109	15.000067
	1400	15.000123	15.000122	15.000121	15.000118	15.000106	15.000068
	1500	15.000118	15.000118	15.000117	15.000114	15.000103	15.000068
	1600	15.000114	15.000114	15.000113	15.000111	15.000101	15.000068
	1700	15.000111	15.000111	15.000109	15.000108	15.000098	15.000068
	1800	15.000108	15.000107	15.000106	15.000105	15.000096	15.000068
	1900	15.000105	15.000104	15.000103	15.000102	15.000094	15.000068
	2000	15.000102	15.000102	15.000101	15.000099	15.000092	15.000067
	2100	15.000099	15.000099	15.000098	15.000097	15.000090	15.000067
	2200	15.000097	15.000097	15.000096	15.000095	15.000088	15.000067
	2300	15.000095	15.000095	15.000094	15.000093	15.000087	15.000066
	2400	15.000093	15.000093	15.000092	15.000091	15.000085	15.000066
2500	15.000091	15.000091	15.000090	15.000089	15.000084	15.000065	
2600	15.000089	15.000089	15.000088	15.000087	15.000082	15.000065	
2700	15.000087	15.000087	15.000086	15.000086	15.000081	15.000064	
2800	15.000086	15.000085	15.000085	15.000084	15.000079	15.000064	
2900	15.000084	15.000084	15.000083	15.000082	15.000078	15.000063	
3000	15.000082	15.000082	15.000082	15.000081	15.000077	15.000063	

表1.4-7 正常排放下氨氮预测值 (mg/L)

C (x, y)		Y					120
		5	10	20	30	60	
X	10	0.3860820	0.3860128	0.3860000	0.3860000	0.3860000	0.3860000
	20	0.3860790	0.3860312	0.3860008	0.3860000	0.3860000	0.3860000
	30	0.3860715	0.3860385	0.3860032	0.3860001	0.3860000	0.3860000
	40	0.3860652	0.3860410	0.3860064	0.3860003	0.3860000	0.3860000

C (x, y)		Y					120
		5	10	20	30	60	
	50	0.3860601	0.3860415	0.3860094	0.3860008	0.3860000	0.3860000
	60	0.3860560	0.3860411	0.3860119	0.3860015	0.3860000	0.3860000
	70	0.3860526	0.3860404	0.3860140	0.3860024	0.3860000	0.3860000
	80	0.3860498	0.3860395	0.3860156	0.3860033	0.3860000	0.3860000
	90	0.3860473	0.3860385	0.3860169	0.3860043	0.3860000	0.3860000
	100	0.3860452	0.3860375	0.3860179	0.3860052	0.3860000	0.3860000
	200	0.3860329	0.3860300	0.3860207	0.3860112	0.3860004	0.3860000
	300	0.3860272	0.3860255	0.3860199	0.3860132	0.3860014	0.3860000
	400	0.3860236	0.3860226	0.3860187	0.3860137	0.3860026	0.3860000
	500	0.3860212	0.3860204	0.3860176	0.3860137	0.3860036	0.3860000
	600	0.3860194	0.3860188	0.3860166	0.3860135	0.3860044	0.3860001
	700	0.3860179	0.3860175	0.3860157	0.3860132	0.3860051	0.3860001
	800	0.3860168	0.3860164	0.3860149	0.3860128	0.3860056	0.3860002
	900	0.3860158	0.3860155	0.3860143	0.3860124	0.3860059	0.3860003
	1000	0.3860150	0.3860147	0.3860137	0.3860121	0.3860062	0.3860004
	1100	0.3860143	0.3860141	0.3860132	0.3860118	0.3860064	0.3860006
	1200	0.3860137	0.3860135	0.3860127	0.3860114	0.3860066	0.3860007
	1300	0.3860132	0.3860130	0.3860122	0.3860111	0.3860067	0.3860009
	1400	0.3860127	0.3860125	0.3860119	0.3860109	0.3860067	0.3860010
	1500	0.3860122	0.3860121	0.3860115	0.3860106	0.3860068	0.3860011
	1600	0.3860118	0.3860117	0.3860112	0.3860103	0.3860068	0.3860013
	1700	0.3860115	0.3860114	0.3860109	0.3860101	0.3860068	0.3860014
	1800	0.3860111	0.3860110	0.3860106	0.3860099	0.3860068	0.3860015
	1900	0.3860108	0.3860107	0.3860103	0.3860097	0.3860068	0.3860017
	2000	0.3860106	0.3860105	0.3860101	0.3860095	0.3860068	0.3860018
	2100	0.3860103	0.3860102	0.3860099	0.3860093	0.3860068	0.3860019
	2200	0.3860101	0.3860100	0.3860096	0.3860091	0.3860067	0.3860020
	2300	0.3860098	0.3860098	0.3860094	0.3860089	0.3860067	0.3860021
	2400	0.3860096	0.3860095	0.3860093	0.3860088	0.3860067	0.3860022
	2500	0.3860094	0.3860093	0.3860091	0.3860086	0.3860066	0.3860023
	2600	0.3860092	0.3860092	0.3860089	0.3860085	0.3860066	0.3860023
	2700	0.3860091	0.3860090	0.3860087	0.3860084	0.3860065	0.3860024
	2800	0.3860089	0.3860088	0.3860086	0.3860082	0.3860065	0.3860025
	2900	0.3860087	0.3860087	0.3860084	0.3860081	0.3860064	0.3860026
	3000	0.3860086	0.3860085	0.3860083	0.3860080	0.3860064	0.3860026

表1.4-8 正常排放下氨氮预测值 (mg/L)

C (x, y)		Y					120
		5	10	20	30	60	
X	10	0.3862520	0.3860394	0.3860000	0.3860000	0.3860000	0.3860000
	20	0.3862428	0.3860960	0.3860023	0.3860000	0.3860000	0.3860000
	30	0.3862198	0.3861184	0.3860100	0.3860002	0.3860000	0.3860000
	40	0.3862004	0.3861260	0.3860197	0.3860009	0.3860000	0.3860000
	50	0.3861849	0.3861275	0.3860289	0.3860024	0.3860000	0.3860000

C (x, y)		Y					
		5	10	20	30	60	120
60		0.3861723	0.3861264	0.3860367	0.3860047	0.3860000	0.3860000
70		0.3861618	0.3861241	0.3860430	0.3860073	0.3860000	0.3860000
80		0.3861531	0.3861214	0.3860480	0.3860102	0.3860000	0.3860000
90		0.3861455	0.3861184	0.3860519	0.3860131	0.3860000	0.3860000
100		0.3861390	0.3861155	0.3860549	0.3860159	0.3860000	0.3860000
200		0.3861013	0.3860923	0.3860637	0.3860343	0.3860012	0.3860000
300		0.3860835	0.3860785	0.3860613	0.3860406	0.3860044	0.3860000
400		0.3860726	0.3860693	0.3860576	0.3860423	0.3860079	0.3860000
500		0.3860651	0.3860628	0.3860541	0.3860422	0.3860111	0.3860001
600		0.3860595	0.3860577	0.3860510	0.3860415	0.3860136	0.3860002
700		0.3860551	0.3860537	0.3860483	0.3860405	0.3860156	0.3860003
800		0.3860516	0.3860504	0.3860460	0.3860394	0.3860171	0.3860006
900		0.3860487	0.3860477	0.3860439	0.3860383	0.3860182	0.3860009
1000		0.3860462	0.3860453	0.3860421	0.3860372	0.3860191	0.3860013
1100		0.3860440	0.3860433	0.3860404	0.3860361	0.3860197	0.3860017
1200		0.3860421	0.3860415	0.3860390	0.3860352	0.3860201	0.3860022
1300		0.3860404	0.3860399	0.3860377	0.3860342	0.3860205	0.3860026
1400		0.3860390	0.3860384	0.3860365	0.3860334	0.3860207	0.3860031
1500		0.3860376	0.3860372	0.3860354	0.3860326	0.3860209	0.3860035
1600		0.3860364	0.3860360	0.3860344	0.3860318	0.3860209	0.3860039
1700		0.3860353	0.3860349	0.3860334	0.3860311	0.3860210	0.3860044
1800		0.3860343	0.3860339	0.3860326	0.3860304	0.3860210	0.3860047
1900		0.3860334	0.3860330	0.3860318	0.3860298	0.3860209	0.3860051
2000		0.3860325	0.3860322	0.3860310	0.3860292	0.3860209	0.3860055
2100		0.3860317	0.3860314	0.3860303	0.3860286	0.3860208	0.3860058
2200		0.3860309	0.3860307	0.3860297	0.3860280	0.3860207	0.3860061
2300		0.3860302	0.3860300	0.3860290	0.3860275	0.3860206	0.3860064
2400		0.3860296	0.3860294	0.3860285	0.3860270	0.3860205	0.3860067
2500		0.3860290	0.3860287	0.3860279	0.3860266	0.3860203	0.3860070
2600		0.3860284	0.3860282	0.3860274	0.3860261	0.3860202	0.3860072
2700		0.3860278	0.3860276	0.3860269	0.3860257	0.3860201	0.3860075
2800		0.3860273	0.3860271	0.3860264	0.3860253	0.3860199	0.3860077
2900		0.3860268	0.3860266	0.3860260	0.3860249	0.3860198	0.3860079
3000		0.3860263	0.3860262	0.3860255	0.3860245	0.3860196	0.3860080

③.预测小结

由于改扩建项目外排废水量对于绥江流量来说很少，仅占绥江流量的 0.00005%，不会对绥江的水文情势有较大冲击。由上述预测结果可知：

正常工况下，排污口初始断面跟上游污染物混合后，对初始断面绥江水质影响增值很小，对水环境影响非常小，水质符合环境质量标准，COD_{Cr} 占标率为 75.00%，氨氮为 38.61%。COD 安全余量为 25%，氨氮安全余量为 61.39%，均符合“受纳水体为

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域安全余量不低于污染源排放量核算断面处环境质量的10%”的要求。

非正常工况下，排污口初始断面跟上游污染物混合后，对初始断面绥江水质影响增值较大，对排污口下游绥江的水质影响不可忽视。但改扩建项目正常还是非正常状态下排放，河流预测污染物均不会超过水体功能限值。

本评价建议项目要加强污水处理站的日常维护管理，定期检修，派专人负责环保工作，制定废水监测计划，落实应急措施等，杜绝非正常工况的发生。正常工况下，项目尾水经荔洞水间排绥江，对绥江水环境影响不大。

1.4.8 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

铝型材表面处理工序中，除油（酸性脱脂）、抛光、中和（出光）、氧化、清洗工序产生酸性废水与原有项目碱蚀后清洗产生的碱性废水，经过酸碱废水中和、沉淀处理后外排，为保证产品质量，约有40%排放，60%进入中水回用系统，回用于清洗工序中，改扩建项目生产废水依托现有项目废水处理站，生产废水产生量为4.104m³/d，结合该废水处理站处理能力为400m³/d，剩余处理能力约为177m³/d，可容纳改扩建项目生产废水，处理工艺见图1.4-1。

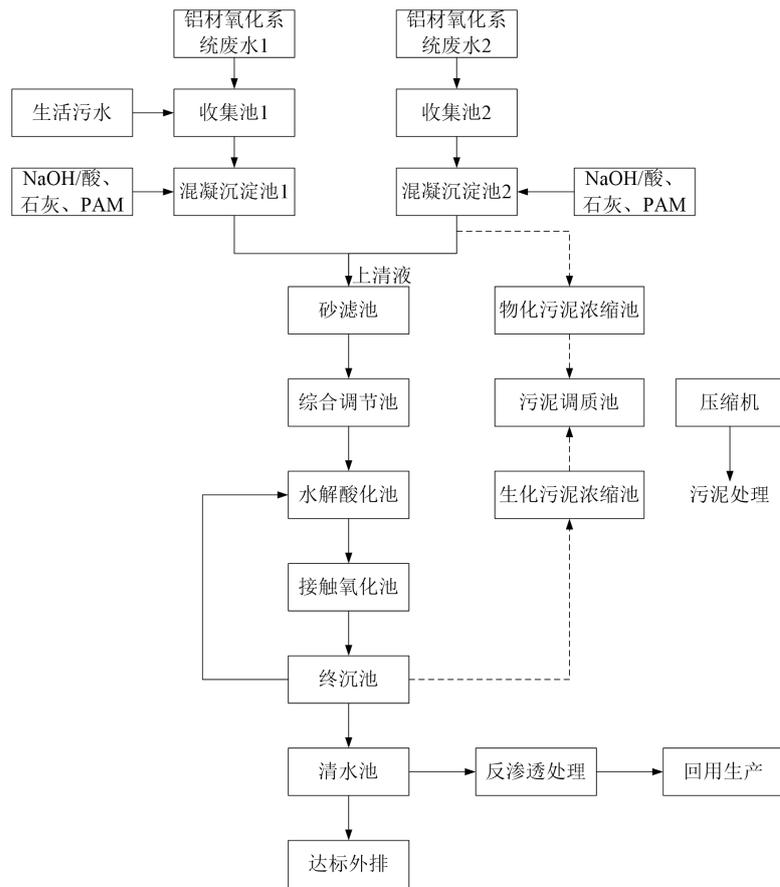


图 1.4-1 自建污水处理站工艺流程图

一、自建污水处理站工艺流程说明：

（1）混凝沉淀池：

在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。混凝沉淀法在水处理中的应用是非常广泛的，它既可以降低原水的浊度、色度等水质的感观指标，又可以去除多种有毒有害污染物。

（2）砂滤池：

过滤指以石英砂等粒状滤料截留水中悬浮杂质，从而使水获得澄清的工艺过程。过滤的作用主要是去除水中的悬浮或胶态杂质，特别是能有效地去除沉淀技术不能去除地微小粒子和细菌等，而且对 BOD₅ 和 COD_{Cr} 等也有某种程度地去除效果。

（3）综合调节池：

对水量和水质的调节，调节污水 pH 值、水温，有预曝气作用。

（4）水解酸化池：

生产废水进入调节池，经提升泵提升至中和池，通过投加药剂调节 pH 及水质，再通过提升泵输送入厌氧池内进行厌氧消化，经过厌氧池处理后的废水进入好氧池进行生化处理。

（5）接触氧化池：

经过厌氧池处理后的废水进入好氧池进行生化处理，好氧微生物便以有机物为营养不断地进行新陈代谢，使有机物彻底氧化为二氧化碳和水。好氧池出水经终沉池泥水分离后进入清水池。

终沉池及混凝沉淀池的污泥进入污泥池，再由螺杆泵打入压滤机脱水，脱水后的污泥作为硫酸铝生产线原料进行生产。

根据前文工程分析可知，改扩建项目产生的生产废水主要为喷涂生产线前处理工序的前处理废水以及废气治理措施的喷淋废水，与现有项目产生的废水水质基本一致，因此改扩建项目产生的生产废水可依托现有项目自建废水处理设施。

1.4.9 影响预测评价结论

改扩建项目综合生产废水（不含重金属废水）经处理后，60%废水再经“反渗透”工艺处理后回用于生产，剩余 40%排入绥江，排放废水能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，实现达标排放，因此改扩建项目排放的废水污染物对纳污水体绥江的影响不大，结合预测结果，达标排放的废水对

绥江影响很小，对地表水环境影响可以接受。

1.4.10 废水污染源信息汇总及监测计划

(1) 排放口基本情况见表 1.4-9。

表1.4-9 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	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
					治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类、总铝	绥江	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；	1#	综合污水处理站	“混凝沉淀+砂滤+水解酸化+接触氧化”	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表1.4-10 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 ^a		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 ^d		备注 ^e
		经度	纬度					名称 ^b	受纳水体功能目标 ^c	经度	纬度	
1	DW001	112°24'	23°33'	0.1231	绥江	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；	/	绥江	III	112°24'	23°33'	/

表1.4-11 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 ^a	
			国家或地方排放标准浓度限值/(mg/L)	其他按规定商定的排放协议
1	DW001	pH	6-9	/
		COD _{Cr}	90	/
		氨氮	10	/
		SS	60	/
		总磷	/	/
		总氮	/	/
		石油类	5	/
		总铝	/	/

^a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表1.4-11 水污染源信息汇总表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/(t/a)
1	综合废水排放口 (DW001)	COD _{Cr}	90	0.4	0.111
		NH ₃ -N	10	0.04	0.012
		SS	60	0.2	0.074
		总磷	0.5	0.002	0.001
		总氮	1	0.004	0.001
		石油类	5	0.02	0.006
		总铝	4	0.02	0.005
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.111
		NH ₃ -N			0.012
		SS			0.074
		总磷			0.001
		总氮			0.001
		石油类			0.006
		总铝			0.005

1.5 环境风险影响分析

1.5.1 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定,风险评价首先要评价有害物质,确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定,根据对改扩建项目风险调查分析,危险物质主要为浓硫酸、出光剂。

表1.5-1 化学品储存区风险物质储存量分析

序号	名称	储存位置	最大储量/t	毒性毒理	风险特性
1	浓硫酸	储罐区	25	LD ₅₀ (经口): 2140mg/kg(大鼠)	遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时,容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。
2	出光剂(稀硝酸)	化学品仓库	0.08	/	不燃烧,但会增强火势。与木材、纸张、油类或金属粉末等可燃物质接触,能引起自燃或剧烈分解。因释放氧气有助燃效果。物质含有氧化剂/有机过氧化物,可通过供氧使火势加强并让火焰自身维持。灭火行动对已发生的火灾可能无效。遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时,容器可能爆炸。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。

1.5.2 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 42 确定环境风险潜势。

表1.5-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

1) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ169-2018附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按 HJ169-2018附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

①危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，见表 1.5-3。

表1.5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (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

a. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_3 ——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 $Q \geq 1$ 时, 将Q值划分为: 1) $1 \leq Q < 10$; 2) $10 \leq Q < 100$; 3) $Q \geq 100$ 。

②计算结果

根据 HJ169-2018附录 B, 建设项目使用和储存的风险物质得表1.5-4。

表1.5-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

物质名称	实际最大储存量 q(t)	临界量 Q (t)	q/Q
浓硫酸	25	10	2.5
出光剂 (稀硝酸部分)	0.08	7.5	0.01
合计			2.51

经计算, Q值为2.51, $1 \leq Q < 10$ 。

b.行业及生产工艺 (M)

本项目设有储罐区 (涉及贮存浓硫酸危险物质), 使用管道天然气作为燃料, 对照 HJ169-2018附录 C 中表 C.1评估依据及分值, 可计算得出, M 的分值为5, 即确定为M4范畴。

2) E 的分级确定

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 1.5-5。

表1.5-5 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人, 因此大气环境敏感性分级为 E2。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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 1.5-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.5-7 和表 1.5-8。

表1.5-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.5-7 地表水功能敏感性分区

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

表 1.5-8 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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下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；海洋自然历史遗址；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下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；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、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

综上所述，本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3，因此地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 90。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 91 和表 92。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 1.5-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 1.5-10 地下水功能敏感性分级

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的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
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.5-11 包气带防污性能分级

分级	地下水功能敏感性
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数

地下水环境敏感程度分级为 E3。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分级原则确定，本项目大气环境敏感程度属于 E2（环境低度敏感区）；地表水环境敏感程度属于 E2（环境中度敏感区）；地下水环境敏感程度属于 E3（环境低度敏感区）。

3) 建设项目环境风险潜势判断

依据上述确定的 P 值以及 E 值，项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势等级分别为 II、II、I。按照 HJ169-2018 的要求，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，最终确定改扩建项目环境风险潜势综合等级为 II。

4) 评价工作等级的确定

经计算，Q 值为 2.51， $1 \leq Q < 10$ ，则项目大气环境环境风险潜势为 II 类、地表水环境环境风险潜势为 II 类以及地下水环境风险潜势等级为 I。改扩建项目大气环境、地表水、地下水环境风险评价工作等级汇总见表 1.5-12。

表 1.5-12 各环境要素环境风险评价等级一览表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气环境	II	三级
地表水环境	II	三级
地下水环境	I	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），三级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（定性分析）、环境风险管理等。

1.5.3 风险识别

本项目生产过程中使用的原辅材料、燃料等涉及危险物质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出的各危险物质的危险特性详见表 1.5-13。

表 1.5-13 重点关注的物质危险性识别一览表

名称	危险性分类		闪点 (°C)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%)	毒性终点浓 度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓 度-2 (mg/m ³)	分区区域
	CAS 号	危险特 性							
浓硫酸	7664-93-9	腐蚀性 液体	/	10	340	/	/	/	储罐区、生产车间

1、生产系统危险性识别

生产装置风险识别

根据改扩建项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括物料泵送、原料及辅料储存及厂内运输、生产车间反应池和耐酸泵装置、沉渣处理过程、废气处理及废水处理、产品包装运输等环节。生产车间液体泄漏和工艺废气处理装置发生故障时事故排放是本项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面情形，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常。

外界因素影响引起的潜在风险事故指的是当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害可能会使易燃或腐蚀性酸液输送管歪裂，导致气体或液体外泄而引

发各种风险事故。

生产工艺过程异常导致的潜在风险事故指的是在生产中使用浓硫酸和综合污水站污泥时，车间反应池破损或车间集气装置因电机损坏，硫酸雾等酸性废气泄漏，从而影响环境空气质量，或危害人体健康，造成损失。这两类事故危害性相对较小，可通过应急措施较快消除事故影响，其危害程度或影响范围一般不大。

储运设施风险识别

改扩建项目使用浓硫酸和综合污水站污泥，如不按照有关规范、要求包装危险废物，或不用专用危险废物运输车运输，若装车或运输途中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

改扩建项目的硫酸铝产品由有资质的运输车队使用运输车运输，在厂区内有储罐临时贮存，其在贮运过程的风险主要有：

①收集容器或车辆密封性不良，可造成废物散漏路面，污染土壤和水体，酸性废气污染大气。

②对于浓硫酸贮存，存在泄漏的隐患；若贮存容器密封性不良，危险废液则有散漏的危险；此外，如果建设区域受到台风、暴雨和洪水的同时袭击，导致所贮存的废液泄露进入环境造成污染事故。

③浓硫酸等储罐顶部、底部阀门失灵或某些部位破裂，导致挥发外泄或泄漏；底部阀门密合度不够，导致滴漏。

④污泥在贮存过程中会有少量渗滤液产生，必须做好原料以及滤泥贮存库的防渗和渗滤液的收集，防止渗漏的污染物进入地下污染环境。

⑤作业场所用到的各种泵，长期使用，易发生机壳损坏或密封压盖导致废液外泄。

2、环境保护设施

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致硫酸雾等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

3、危险物质向环境转移的途径识别

根据上各类危险物质特性以及可能的环境风险类型分析可得，改扩建项目危险物质向环境转移的途径包括①有毒有害液体发生泄漏，危害到周边居民的身体健康；②发生事故产生的有毒有害物质、事故废水未能得到有效拦截，进入到地表水环境中，危害水体环境；

1.5.4 风险事故情形分析

1、贮存过程中的风险事故

贮存过程出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周自然扩散，在贮存过程中若储罐出现泄漏，在采取应急措施前化学品蒸发将造成较大影响。

2、生产过程中潜在的事故风险

当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害时可能会使易燃或腐蚀性酸液输送管歪裂，导致气体或液体外泄而引发各种风险事故；在生产中使用浓硫酸和综合污水站污泥时，反应罐破损或车间集气装置因电机损坏，废气泄漏，从而影响环境空气质量，或危害人体健康。在运营过程中加强生产管理，及时对生产设备进行检修，可有效降低生产装置设备损坏引发的风险事故。

3、污染治理设施的事故

由于改扩建项目生产过程中有硫酸雾、喷淋废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施只要加强日常维护，失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且厂区内设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。

1.5.5 风险评价

1、运输过程风险事故影响分析

由运输过程的风险识别可知，运输过程的环境风险主要表现为在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险化学品散于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

当发生翻车事故时，车载硫酸铝净水剂产品可能翻落或者直接流入事故点附近水体，对于固态类废物翻落处理较为简便，而对于液态类废物泄漏处理则难度较大。

优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。本评价以地理信息系统为依托，按照“不走水路，尽量避开上、下班高峰期，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，尽量避免道路重复，尽量使运输车的配备与废物产生量相符，兼顾安全性和经济性，保证危险化学品能安全、及时、全部转运厂区”的总原则，最大程度地保证运输安全。

2、贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

改扩建项目涉及的浓硫酸均存放在罐区，罐内壁、阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。改扩建项目所涉及浓硫酸，具有腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，甚至可能危及厂区外的地面、土壤。建设方应安排专人定期巡视储罐区和各个车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

根据使用危险品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，而由于其他工程开挖不慎或地基下沉，也有可能发生储罐破裂、输送管接头、输送泵、阀门、马达损坏、污水处理系统破损甚至是围堰破裂，从而导致污水或有害废液的大型泄漏，主要泄漏风险事故的概率见表 1.5-14。

表 1.5-14 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
输送管接头、输送泵、阀门、马达等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
储存桶破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
污水处理系统基底破损	10^{-3}	极少发生	采取对策
围堰内硬地面破裂	10^{-3}	极少发生	关心和防范
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
重大自然灾害引起事故	$10^{-5}-10^{-6}$	很难发生	注意关心

从上表可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。因此，改扩建项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损，因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

1.5.6 环境风险管理及防范措施

改扩建项目环境风险主要是浓硫酸、综合污水站污泥贮存或使用可能发生的运输事故、工艺废气事故性排放等引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环境，制订相应的应急计划或措施。

1、生产区域事故的预防

建设单位将采取所有可行的措施保护雇员、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

常见事故的防范措施：为防范储罐溢顶事故的发生，应对其进行适当地整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。具体措施如下：

- ①储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。
- ②储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统。
- ③自动检尺系统应定期进行检查。
- ④在储罐周围设置围堰。
- ⑤浓硫酸原辅材料等液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量。

2、物料泄漏的防范措施

防止泄漏事故是生产和储运过程中最重要的环节，经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、完善的管理制度和增强操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

在储罐区四周设置环形事故截流沟，事故状态下产生的事故废液全部收集至截留沟内，再自流入事故池。废水截留和收集系统必须有防渗、防漏措施，以确保地下水不受污染。

3、各种储存仓库的风险防范措施

改扩建项目将建有专门的浓硫酸储罐区、硫酸铝存储池。为了防止各种危险废物产生渗滤液渗入地下，对浓硫酸储罐区、硫酸铝存储池、综合污水站污泥暂存仓库、碱液喷淋水箱地面做防渗处理，浓硫酸储罐区设置围堰；硫酸铝存储池外部铺设防渗钢筋混凝土结构，在内部铺设PVC防腐层；反应池外层采用钢筋混凝土结构，内层为耐酸水泥和耐酸砖结构；

储罐区设置警示标志，并配备灭火器、消防沙等消防器材。储罐区四周设置围堰，用以防止储存库区在特殊风险事故情况下的事故废水流出库区范围，导致废水中的多种有毒有害污染物污染周边的土壤或水体，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

4、工艺废气事故性排放风险的防范措施

1) 设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据喷淋塔的使用规范，及时更换吸收液，确保喷淋塔对大气污染物的处理效率。

2) 操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

3) 合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

1.5.7 应急预案

企业应自行或者委托有关单位严格按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》（J1941-2018）、《环境应急资源调查指南（试行）》、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。

1.5.8 评价结论与建议

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。改扩建项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，改扩建项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。