

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东超瑞五金制品有限公司年产 CNC 精雕机外
壳 1200 台及钣金配件 6000 套建设项目

建设单位(盖章): 广东超瑞五金制品有限公司

编制日期: 2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1778039563000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4i7w1x		
建设项目名称	广东超瑞五金制品有限公司年产CNC精雕机外壳1200台及钣金配件6000套建设项目		
建设项目类别	30-066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东超瑞五金制品有限公司		
统一社会信用代码	91441602MAK2W5JA65		
法定代表人 (签章)	罗瑞银	[Redacted]	
主要负责人 (签字)	钟翔霓	[Redacted]	
直接负责的主管人员 (签字)	钟翔霓	[Redacted]	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河源市天浩环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914416020621834049		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈分定	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容		
何伟秋	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、附图、附件		
陈分定	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论		



统一社会信用代码
914416020621834049

营业执照

(副本)(1-1)

扫描二维码，
国家企业信用信息公示系
统，了解更多登记、
备案、许可、监管信
息。



名称 河源市天浩环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 郑创展

注册资本 人民币壹仟万元
成立日期 2013年03月20日
住所 河源市新市区大同路东边建设大道北边中心堂
号1804号-102

经营范围
一般项目：环境保护监测；环保咨询服务；自有资金从事投资活动；水污染治理；大气污染治理；环境污染防治服务；环境保护专用设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）



登记机关

2025年06月12日

市场主体应当于每年1月1日至3月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，2000台及钣金配件6000套。表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：
证件号码：
性别：
出生年月：
批准日期：
管理号：



编制单位承诺书

本单位河源市天浩环保科技有限公司（统一社会信用代码914416020621834049）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年12月24日

编制人员承诺书

本人何伟秋（身份证件号码 ）郑重承诺：
本人在 河源市天浩环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 914416020621834049）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 何伟秋

2015年12月29日



202604086962234130

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	陈分定		证件号码	[REDACTED]		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202507	-	202603	河源市:河源市天浩环保科技有限公司	9	9	9
截止		2026-04-08 14:55		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费9个月, 缓缴6个月	实际缴费9个月, 缓缴0个月	实际缴费9个月, 缓缴0个月



备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-04-08 14:55



202602035497295910

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	何伟秋		证件号码	[REDACTED]		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202511	-	202601	河源市:河源市天浩环保科技有限公司	3	3	3
截止		2026-02-03 17:44		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费3个月, 缓缴0个月	实际缴费3个月, 缓缴0个月	实际缴费3个月, 缓缴0个月



备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-02-03 17:44

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	43
五、环境保护措施监督检查清单	87
六、结论	89
附表	90

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东超瑞五金制品有限公司年产 CNC 精雕机外壳 1200 台及钣金配件 6000 套建设项目		
项目代码	2601-441602-04-01-526057		
建设单位联系人	钟 [REDACTED]	联系方式	181- [REDACTED]
建设地点	广东省河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边		
地理坐标	(E114 度 37 分 0.238 秒, N23 度 35 分 38.427 秒)		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33 66 结构性金属制品制造 331-其他 67 金属表面处理及热处理加工-其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	8000	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	2.5	施工工期	--
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	12038.07
专项评价设置情况	无		
规划情况	深圳大鹏(河源源城)产业转移工业园二期规划		
规划环境影响评价情况	规划环评名称:《深圳大鹏(河源源城)产业转移工业园二期规划环境影响报告书》 审查机关:广东省环境保护厅 审查文件名称及文号:《广东省环境保护厅关于印发〈深圳大鹏(河源源城)产业转移工业园二期规划环境影响报告书审查小组意见〉的函》(粤环审(2017)196号)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广东省环境保护厅关于印发〈深圳大鹏(河源源城)产业转移工业园二期规划环境影响报告书审查小组意见〉的函》(粤环审(2017)196号),“严格执行报告书建议的工业园项目准入和负面清单,入园项目应符		

析	<p>合园区产业定位和国家、省产业政策，根据规划的主导产业类型和清洁生产要求，优先引进无污染或轻污染的项目，禁止引入电镀、鞣革、漂染、造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。”</p> <p>相符性分析：本项目不属于禁止引进的电镀、鞣革、漂染、造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，本项目符合工业园项目准入清单，不在负面清单内。</p>																			
其他符合性分析	<p>1.与《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号）及《2023年度河源市生态环境分区管控动态更新成果》的相符性分析</p> <p>表 1-1 与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析一览表</p> <table border="1" data-bbox="379 891 1431 2022"> <thead> <tr> <th data-bbox="379 891 443 1003">类别</th> <th data-bbox="443 891 1361 1003">与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号）符合性分析</th> <th data-bbox="1361 891 1431 1003">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="379 1003 443 1227">生态保护红线</td> <td data-bbox="443 1003 1361 1227">本项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，经查询广东省生态环境分区管控信息平台，本项目位于“深圳大鹏（河源源城）产业转移工业园”，环境管控单元编码为 ZH44160220007（见附图 6）。项目不在生态保护红线范围内，满足重点管控单元管控措施及环境保护要求。</td> <td data-bbox="1361 1003 1431 1227">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1227 443 1451">环境质量底线</td> <td data-bbox="443 1227 1361 1451">根据环境质量公报和监测数据可知，项目所在区域大气、地表水、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。 项目生产废水经处理后全部回用，浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置。生活污水纳入河源市源城污水处理厂进行处理，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。</td> <td data-bbox="1361 1227 1431 1451">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1451 443 1675">资源利用上线</td> <td data-bbox="443 1451 1361 1675">项目生产过程中所用的资源主要为水、电能、天然气，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。</td> <td data-bbox="1361 1451 1431 1675">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1675 443 2022">生态准入清单</td> <td data-bbox="443 1675 1361 2022"> <p>项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工”。查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在负面清单中禁止和许可两类事项目录中，根据清单要求，可依法平等进入，因此与《市场准入负面清单（2025 年版）》不冲突。</p> <p>项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，属于“ZH44160220007 深圳大鹏（河源源城）产业转移工业园”（见附图 6），根据重点管控单元要求，对比企业所在区域现状如下：</p> <table border="1" data-bbox="459 1955 1431 2022"> <tr> <td data-bbox="459 1955 499 2022">区</td> <td data-bbox="499 1955 994 2022">1-1.【产业/鼓励引导类】园区需要以主导产业为导向，园区优先引进无污染或</td> <td data-bbox="994 1955 1431 2022">本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，</td> <td data-bbox="1361 1955 1431 2022">符合</td> </tr> </table> </td> <td data-bbox="1361 1675 1431 2022">符合</td> </tr> </tbody> </table>	类别	与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号）符合性分析	相符性	生态保护红线	本项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，经查询广东省生态环境分区管控信息平台，本项目位于“深圳大鹏（河源源城）产业转移工业园”，环境管控单元编码为 ZH44160220007（见附图 6）。项目不在生态保护红线范围内，满足重点管控单元管控措施及环境保护要求。	符合	环境质量底线	根据环境质量公报和监测数据可知，项目所在区域大气、地表水、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。 项目生产废水经处理后全部回用，浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置。生活污水纳入河源市源城污水处理厂进行处理，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	符合	资源利用上线	项目生产过程中所用的资源主要为水、电能、天然气，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合	生态准入清单	<p>项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工”。查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在负面清单中禁止和许可两类事项目录中，根据清单要求，可依法平等进入，因此与《市场准入负面清单（2025 年版）》不冲突。</p> <p>项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，属于“ZH44160220007 深圳大鹏（河源源城）产业转移工业园”（见附图 6），根据重点管控单元要求，对比企业所在区域现状如下：</p> <table border="1" data-bbox="459 1955 1431 2022"> <tr> <td data-bbox="459 1955 499 2022">区</td> <td data-bbox="499 1955 994 2022">1-1.【产业/鼓励引导类】园区需要以主导产业为导向，园区优先引进无污染或</td> <td data-bbox="994 1955 1431 2022">本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，</td> <td data-bbox="1361 1955 1431 2022">符合</td> </tr> </table>	区	1-1.【产业/鼓励引导类】园区需要以主导产业为导向，园区优先引进无污染或	本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，	符合	符合
类别	与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号）符合性分析	相符性																		
生态保护红线	本项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，经查询广东省生态环境分区管控信息平台，本项目位于“深圳大鹏（河源源城）产业转移工业园”，环境管控单元编码为 ZH44160220007（见附图 6）。项目不在生态保护红线范围内，满足重点管控单元管控措施及环境保护要求。	符合																		
环境质量底线	根据环境质量公报和监测数据可知，项目所在区域大气、地表水、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。 项目生产废水经处理后全部回用，浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置。生活污水纳入河源市源城污水处理厂进行处理，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	符合																		
资源利用上线	项目生产过程中所用的资源主要为水、电能、天然气，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合																		
生态准入清单	<p>项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工”。查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在负面清单中禁止和许可两类事项目录中，根据清单要求，可依法平等进入，因此与《市场准入负面清单（2025 年版）》不冲突。</p> <p>项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，属于“ZH44160220007 深圳大鹏（河源源城）产业转移工业园”（见附图 6），根据重点管控单元要求，对比企业所在区域现状如下：</p> <table border="1" data-bbox="459 1955 1431 2022"> <tr> <td data-bbox="459 1955 499 2022">区</td> <td data-bbox="499 1955 994 2022">1-1.【产业/鼓励引导类】园区需要以主导产业为导向，园区优先引进无污染或</td> <td data-bbox="994 1955 1431 2022">本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，</td> <td data-bbox="1361 1955 1431 2022">符合</td> </tr> </table>	区	1-1.【产业/鼓励引导类】园区需要以主导产业为导向，园区优先引进无污染或	本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，	符合	符合														
区	1-1.【产业/鼓励引导类】园区需要以主导产业为导向，园区优先引进无污染或	本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，	符合																	

布局管控	轻污染的项目。与新陂村、埔前镇陂角村、河背村等村庄以及广东河源大桂山地方级自然保护区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进低污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	与最近敏感点岭背坑距离约为 215m，相隔一定距离，本项目废气和工业噪声等对敏感点影响较小。		
	1-2.【产业/禁止类】禁止引入电镀、鞣革、漂染、造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放第一类水污染物、持久性有机污染物的项目。禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。	本项目主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件产品生产，不属于电镀、鞣革、漂染、造纸及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放第一类水污染物、持久性有机污染物的项目，不属于农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，也不属于稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。	符合	
	1-3.【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。	本项目不在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。	符合	
	1-4.【大气/限制类】严格限制建设包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目。	项目使用的含 VOCs 物料为环氧树脂粉，属于低 VOCs 含量的物料，固化工序设置收集装置，废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。	符合	
	1-5.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内禁止新建、改建、扩建高污染燃料设施。	项目生产使用的能源为水、电能及天然气，天然气属于清洁能源。本项目不涉及使用高污染燃料。	符合	
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。 2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。 2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目营运过程中消耗一定量的水、电能、天然气等资源，天然气属于清洁能源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/禁止类】禁止向河流排放含汞、镉、六价铬、持久性有机污染物。	本项目不排放含汞、镉、六价铬、持久性有机污染物。	符合	
	3-2.【水/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量要求，即园区（按环评批复面积 4.6km ² 统计）各类污染物排放量控制值为：（1）首期：废水量 1500t/d，化学需氧量 21.9t/a，氨氮 2.74t/a。（2）二期：化学需氧量 27.63t/a，氨氮	本项目生产废水经处理后回用，浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置，不排放。生活污水经市政污水管网排放至河源市源城污水处理厂。	符合	

		1.382t/a。		
		3-3.【水/限制类】工业园所产生的工业废水、生活污水通过源城污水处理厂处理达标后方可排放至大简河。		
		3-4.【水/限制类】优化源城区污水处理厂处理工艺，确保尾水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准、广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2002）第二时段一级标准及 GB18918-2002 一级 A 中的严者。		
		3-5.【大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量要求，即园区（按环评批复面积 4.6km ² 统计）各类污染物排放量控制值为：（1）首期：二氧化硫 8.09t/a；二氧化氮 9.61t/a。（2）二期：二氧化硫 2.896t/a，氮氧化物 13.551t/a，挥发性有机物 33.597t/a。	本项目总量控制指标为总 VOCs0.0466t/a、NOx0.048t/a，未突破园区各项污染物排放总量控制指标的要求。	符合
		3-6.【大气/限制类】涉气建设项目实施 NOx、VOCs 排放等量替代。	本项目实施 VOCs、NOx 排放等量替代。	符合
	环境 风 险 防 控	4-1.【水/限制类】加强源城污水处理厂运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。	项目拟设应急物资、风险防控措施等预防措施，定期检查生产设备与污染处理设施运行情况及原辅材料堆放情况，并组织员工培训如何应对突发环境事件，采取恰当应急措施。	符合
		4-2.【其他/综合类】园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，其环境风险应急预案应与园区、源城污水处理厂应急预案衔接，防止事故废水、危险化学品等直接排入东江。定期对排污管网进行检查，纳污水体设置水质监控断面，发现问题及时解决。		
		4-3.【其他/鼓励引导类】园区管理机构定期开展环境保护状况与管理评估，并做好园区规划环境影响评价、年度环境管理状况评估及信息公开等工作。		
	<p>因此，本项目符合《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号）及《2023年度河源市生态环境分区管控动态更新成果》的管控要求。</p> <p>2.产业政策合理性分析</p> <p>项目行业类别为 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加</p>			

工，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），项目不属于目录中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。因此，项目建设符合国家的产业政策要求。

3.与《市场准入负面清单》的相符性分析

经查阅，项目行业类别为C3311金属结构制造、C3360金属表面处理及热处理加工，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入事项及许可准入类，属于允许类。因此，项目符合《市场准入负面清单（2025年版）》要求。

4.选址合理性分析

根据企业提供的国有建设用地使用权出让合同（详见附件4），本项目用地性质为一类工业用地。因此，本项目建设与用地性质相符。

5.环境功能区划符合性分析

项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

根据《关于印发〈河源市声环境功能区区划〉的通知》（河环〔2021〕30号），项目所在区域为声环境3类区。

根据河源市人民政府网公布数据河源市2026年1月东江干流水质状况报告，数据显示开展监测的6个断面中，东江河源段6个监测断面均达到地表水Ⅱ类标准。

综上所述，本项目与环境功能区相符。

6.其他相关政策相符性分析

(1)与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》及其补充通知的相符性分析

《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）有关规定原文如下：

①严格控制重污染项目建设：在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。②强化涉重金属污染项目管理：东江流

域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。③严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函（2013）231号）有关规定原文如下：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

1) 建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

2) 通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

3) 流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目不列入粤府函（2011）339号文件禁止建设和暂停审批范围。

4) 增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

相符性分析：项目建设地点属于东江流域范围内。项目生产废水经处理后全部回用，浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置。项目生活污水经处理达到相应标准后纳入河源市源城污水处理厂处理，尾水排入大简河，最终汇入东江，不在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水

渠流域内。项目行业类别为 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，不涉及电镀工艺，不属于上述禁止、严格控制建设项目。因此项目不列入粤府函（2011）339 号文和粤府函（2013）231 号文中规定的禁止建设和暂停审批范围。

（2）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）有关规定如下：

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。

医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。

鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。

第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：

- （一）设置排污口；
- （二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；
- （三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱

类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；

(四) 从事船舶制造、修理、拆解作业；

(五) 利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；

(六) 利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；

(七) 运输剧毒物品的车辆通行；

(八) 其他污染饮用水水源的行为。

除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

相符性分析：项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，属于东江流域范围内，不在饮用水水源保护区内。项目行业类别为 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，不涉及电镀工艺，不属于上述禁止、严格控制新建项目。项目生产废水经处理后全部回用，浓水经

MVR 蒸发器蒸发后委外处置。生活污水经处理达到相应标准后纳入河源市源城污水处理厂处理，不直接排入水体，符合《广东省水污染防治条例》要求。

(3) 与生态环境部《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相符性分析

以下内容引用自方案：

大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。

相符性分析：项目性质为新建，主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件的生产。项目使用的含 VOCs 物料为环氧树脂粉，属于低 VOCs 含量的物料；项目固化工序产生的有机废气经集气装置收集后通过“二级活性炭吸附装置”进行处理后引至排气筒高空排放。因此，本项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相关要求。

(4) 《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）的相符性分析

项目行业类别为 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，涉及喷粉工序，参照表面涂装行业 VOCs 治理指引，详见表 1-2。

表 1-2 VOCs 治理指引的符合性分析

八、表面涂装行业 VOCs 治理指引		项目情况	相符性
源	无溶剂涂料：VOCs 含量≤100g/L；	项目使用的含 VOCs 物料	相符

	头削减		为环氧树脂粉,根据原辅材料章节分析可知,本项目所使用的环氧树脂粉的 VOCs 含量为 1.896g/L \leq 100g/L。	
	过程控制	<p>VOCs 物料储存: ①油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>②油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。</p>	项目使用的含 VOCs 物料为环氧树脂粉,储存在密闭的包装袋中,盛装原辅材料的包装袋均存放于做好硬底化、设置有雨棚、遮阳和防渗设施的原辅料仓库内。	相符
<p>VOCs 物料转移和输送: 油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器或罐车</p>		项目为粉状,储存环节采用密闭包装袋,装卸、转移和输送过程均在密闭包装袋中进行。	相符	
<p>工艺过程: 调配、电泳、电泳烘干、喷涂(低、中、面、清)、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>		项目环氧树脂粉在密闭的固化炉内进行烘烤固化,且项目固化废气收集至相应的废气处理系统处理达标后高空排放。	相符	
<p>废气收集: ①废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500μmol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。</p> <p>②采用外部集气罩的,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 0.3m/s。</p> <p>③废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。</p>		项目环氧树脂粉在密闭的固化炉内进行烘烤固化,有机废气通过密闭设备负压收集至相应的废气处理系统处理达标后高空排放。项目废气处理设施与生产工艺设备同步运行,VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应的生产工艺设备停止运行,与文件要求相符。	相符	
<p>非正常排放: 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>		项目载有 VOCs 物料的设备、管道在停运状态时,需将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符	
	末端治理	<p>排放水平: 其他表面涂装行业: a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值; 2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》</p>	项目固化有机废气排放浓度能达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内	相符

		(DB4427-2001) 第二时段限值; 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$; b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	VOCs 无组织排放限值; 项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $< 3\text{kg/h}$; 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	
	控制要求	<p>治理设施设计与运行管理: ①VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>②污染治理设施编号可为排污单位内部编号, 若无内部编号, 则根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号, 或根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。</p> <p>③设置规范的处理前后采样位置, 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所, 优先选择在垂直管段, 避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径, 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。</p> <p>④废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环(2008)42号) 相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。</p>	项目烘干固化过程中产生的有机废气通过密闭设备负压收集直接引至活性炭吸附装置处理, 装置活性炭用量根据废气处理量、污染物浓度及动态吸附量设计; 建设单位须定期更换活性炭, 确保装置吸附效率, 使废气及时处理后达标排放。废气处理装置与生产设备同步运行, 当处理装置发生故障或检修时, 对应的生产设备须停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。	相符
	环境管理	<p>管理台账: ①建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。</p> <p>②建立废气收集处理设施台账, 记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。</p> <p>③建立危废台账, 整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。</p> <p>④台账保存期限不少于 3 年。</p>	项目建成后建设单位按照《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》要求建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账, 做好危险废物的转移工作及台账记录。	相符
		自行监测: ①粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物, 一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物, 非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。②厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。③	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版), 项目属于登记管理排污单位, 废气监测参考简化排污单位自行监测要求和《关于印发	相符

	涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》要求进行。	
	危废管理： 工艺过程中产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程产生的含 VOCs 废料采取加盖密闭的方式暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理，贮存时间不得超过一年。	相符
其他	建设项目 VOCs 总量管理： ①新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。②新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目为新建项目，通过工程分析，项目挥发性有机物排放量为 0.0466t/a，由当地生态环境主管部门实行区域内 VOCs 排放削减替代；项目挥发性有机物产排量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）进行核算。	相符

(5) 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）有关规定如下：

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产

活动；

- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机

物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。

相符性分析：项目性质为新建，主要从事CNC精雕机外壳和钣金配件的生产。项目使用的含VOCs物料为环氧树脂粉，根据原辅材料章节分析可知，项目所用的环氧树脂粉属于低VOCs含量的物料。项目喷粉工序产生的有机废气经集气装置收集后通过“二级活性炭吸附装置”进行处理后引至排气筒高空排放。项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

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

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）与项目有关内容如下：

“第四章、……第三节、深化工业源污染治理—大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。……在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。……”

第六章、……第四节、加强水资源节约利用—提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环

利用率；……”

相符性分析：项目产品为 CNC 精雕机外壳和钣金配件，属于 C3311 金属结构制造 C3360 金属表面处理及热处理加工，不涉及电镀工艺，不在上述所列禁止新建项目的范畴内；见原辅材料理化性质章节内容可知，项目使用的环氧树脂粉属于低 VOCs 含量的原辅材料。项目固化工序产生的有机废气经集气装置收集后通过“二级活性炭吸附装置”进行处理后引至 DA003 排气筒高空排放，对周边环境影响不大；项目生产废水经处理后全部回用，浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置。生活污水经处理达到相应标准后纳入河源市源城污水处理厂处理，不直接排入水体，故项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相关要求。

(7) 与《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）的相符性分析

《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）与项目有关内容如下：

根据文件：大力推进低 VOCs 含量产品源头替代，将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单，制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，实施重点行业低 VOCs 含量原辅材料替代工程。实施涉 VOCs 排放行业企业分级和清单化管控，动态更新涉 VOCs 重点企业分级管理台账，强化 B 级、C 级企业管控，并推动 B 级、C 级企业向 A 级企业转型升级。督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，已建项目逐步淘汰光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽配生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间。

相符性分析：项目使用的含 VOCs 物料为环氧树脂粉，根据原辅材料章节分析可知，项目所用的环氧树脂粉属于低 VOCs 含量的物料，储存在密闭

的包装袋中，盛装原辅材料的包装袋均存放于做好硬底化、设置有雨棚、遮阳和防渗设施的原辅料仓库内，非取用时不打开。项目固化工序产生的有机废气经集气装置收集后通过“二级活性炭吸附装置”进行处理后引至 DA003 排气筒高空排放。故项目与《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）相关规定是相符的。

（8）与《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）》（河环函〔2023〕19号）相符性分析

《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）》（河环函〔2023〕19号）与项目有关内容如下：

工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。

工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

相符性分析：本项目从事CNC精雕机外壳和钣金配件的生产，不属于钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）项目。根据原辅材料章节分析可知，项目所用的环氧树脂粉属于低VOCs含量的物料。项目固化工序产生的有机废气经集气装置收集后通过“二级活性炭吸附装置”进行处理后引至DA003排气筒高空排放。故项目建设与《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）》（河环函〔2023〕19号）相符。

二、建设项目工程分析

1.项目概况

广东超瑞五金制品有限公司位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，中心经纬度坐标：E114°37'0.238"（114.616733°），N23°35'38.427"（23.594007°），主要从事 CNC 精雕机外壳和钣金配件的生产，年生产 CNC 精雕机外壳 1200 台、钣金配件 6000 套。项目占地面积为 12038.07m²，建筑面积为 21267.03m²，总投资 8000 万元，其中环保投资为 200 万元。项目定员 54 人，均在项目内食宿，每日 1 班制，每班工作时间 8 小时，年工作 300 日。

2.环评类别

本项目生产 CNC 精雕机外壳和钣金配件，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求，属于管理名录中“三十、金属制品业 33-66 结构性金属制品制造 331-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”和“三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需要编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
三十、金属制品业 33				
66	结构性金属制品制造 331	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/
67	金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

3.工程内容

建设单位自购土地并自建新厂房进行生产，项目全厂建筑物构成及工程组成如下。

表 2-2 项目全厂建筑物构成一览表

建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑物层数	建筑物最高高度(m)	备注	
宿舍楼	404.25	2750.41	7	28.5	拟建，用作宿舍食堂	
1#厂房	7835.43	18516.62	4	23.8	钢筋混凝土结构、含有夹层	拟建，用作生产车间；分有 2 个不同高度的单元区域（详见附图 4-2）
			1	12.98	钢结构	
合计	8239.68	21267.03	/	/	/	

建设内容

表 2-3 项目工程组成一览表

工程类别		建设内容	
主体工程	1#厂房	1层	包含喷粉区、固化区、打磨车间、手披锋区、焊接车间、机加工区、表面处理线
		2层	包含机加工区、组装包装生产线
		3层	包含库房、组装包装生产线
辅助工程	1#厂房	1层-夹层	包含办公室、会议室等
		4层	包含办公室、会议室等
	宿舍楼	1层	食堂
		2~7层	宿舍
储运工程	1#厂房	1层	包含原料仓库、成品仓库、危废暂存间、一般固废暂存间
公用工程	配电系统		电力由市政供电电网提供
	给水系统		市政供水管网供应
	排水系统		雨污分流制，雨水就近排入雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理达标后纳入市政管网排入河源市源城污水处理厂处理
环保工程	废水治理	生产废水	经自建废水处理设施“调节池+混凝沉淀+接触氧化池+二沉池+中间水池+中水回用系统（一级两段 RO+消毒+回用水池）”处理达标后回用于生产；浓水经 MVR 蒸发器蒸发后委外处置。
		生活污水	生活污水经三级化粪池预处理达标后纳入市政管网排入河源市源城污水处理厂处理
	废气治理	开料、去披锋粉尘	经集气设施收集后引至布袋除尘器处理达标后于 15m 高的 DA001 排气筒排放
		焊接烟尘	
		喷砂粉尘	设备自带布袋除尘器处理后车间内无组织排放
		CNC 精雕、打磨	设备自带油雾净化处理器处理后车间内无组织排放
		喷粉粉尘	旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器+15m 高的 DA002 排气筒排放
		固化有机废气	经集气设施收集后引至二级活性炭吸附装置处理达标后于 15m 高的 DA003 排气筒排放
		燃烧废气	经集气管道收集后由 15m 高的 DA003 排气筒排放
	厨房油烟	油烟净化器处理后由 15m 高的 DA004 排气筒排放	
	噪声治理	设备噪声：合理布局、定期检修等	
	固废治理	一般工业固废间（20m ² ）、危废暂存间（20m ² ）	
依托工程	排水	河源市源城污水处理厂	

4.产品及规模

根据建设单位提供的资料，项目主要产品方案见下表。

表 2-4 项目产品方案及年产量一览表

产品名称	年产量(套)	备注
CNC 精雕机外壳	1200 台	
钣金配件	6000 套	

5.原辅材料消耗情况

(1) 原料使用情况

根据建设单位提供的资料，项目所用原材料均为外购新料，项目生产所需的主要原辅材料及年用量见表 2-5。

表 2-5 项目原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	性状	年用量	最大储存量	存放位置	使用工序
1	钢板	固态	5000t	500t	原辅料仓库	开料、CNC 精雕、冲压、折弯、打磨、喷砂、清洗、喷粉等
2	铝材	固态	300t	25t		
3	不锈钢材	固态	500t	50t		
4	除油剂	液态	12t	2t	表面处理区域	脱脂
5	除油粉	液态	9t	2t		脱脂
6	陶化剂	固态	11.2t	2t		陶化
7	实心焊丝	固态	30t	2.5t	原辅料仓库	焊接（二氧化碳保护焊）
8	切削液	液态	0.0352t	0.02		CNC 精雕、打磨
9	环氧树脂粉	固态	138.38t	15t		喷粉
10	氩气	气体	22.5t	2t		焊接（氩弧焊）
11	二氧化碳	气体	22.5t	2t		焊接（二氧化碳保护焊）
12	模具	固态	50套	5套		冲压
13	润滑油	液体	1t	1t		设备维护
14	天然气	气态	7.66万 m ³	/	/	供能
15	氢氧化钠	固体	6t	0.5t	废水处理设施区域	废水处理
16	聚合氯化铝	固体	2t	1t		
17	聚丙烯酰胺	固体	0.2t	0.1t		
18	次氯酸钠	液体	2.8t	0.2t		
19	柠檬酸	固体	2.8t	0.2t		

(2) 理化性质

1) 除油剂

主要成分：碳酸钠 18.5%~20.0%、平平加-20（9.0%~33%）、葡萄糖酸钠 4.5%~7.0%、水 45%~58%。外观与性状：无色至浅白色液体；浓缩液 pH 值：12~14；溶解性：水中易溶（20℃）；用途：主要用于合金金属表面脱脂。

2) 除油粉

主要成分：氢氧化钠，表面活性剂，葡萄糖酸钠。外观：白色粉末；比重：5—7g/cm³；pH：12；主要用途：用于金属表面除油脱脂。

3) 陶化剂

主要成分为：氟锆酸 15%、氟钛酸 1%、氟锆酸铵 5%、柠檬酸 1%、纯净水 78%。外观为无色透明液体；水溶解性：完全；密度 1.05g/cm³；用途：是一种无机盐类陶化剂，用于合金金属表面陶化。

4) 环氧树脂粉

主要成分为：环氧树脂 33%、聚酯树脂 33%、硫酸钡 13%、PE 蜡 1%、钛白粉 20%。环氧粉末是一种热固性、无毒涂料，固化后形成高分子量交联结构涂层，具有优良的化学防腐性能和较高的机械性能，尤其耐磨性和附着力最佳。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册-14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干工艺”，挥发性有机物产污系数为 1.2 千克/吨-原料，从而推算出粉末涂料烘干固化阶段约 0.12%废气挥发，环氧树脂粉的密度为 1.58g/cm^3 ，可计算出粉末涂料 VOCs 含量为 1.896g/L ($1.58\text{g/cm}^3 \times 0.12\%$)。且根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），“8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”。故本项目所使用的环氧树脂粉属于低 VOCs 含量物料。

5) 焊丝

主要成：锡 99.5%，其他 0.5%。焊丝是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料。在气焊和钨极气体保护电弧焊时，焊丝用作填充金属；在埋弧焊、电渣焊和其他熔化极气体保护电弧焊时，焊丝既是填充金属。同时焊丝也是导电电极。焊丝的表面不涂防氧化作用的焊剂。

6) 切削液

水性切削液是一种用在金属切削、打磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，主要成分为有机醇胺、脂肪酸、精制矿物油、合成酯、界面活性剂、防腐剂等。切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。

7) 润滑油

基础矿物油 95%，抗氧化剂、摩擦缓和剂、极压添加剂、抗泡沫剂、金属钝化剂、乳化剂、防腐蚀剂、防锈剂等共计 5%。分子量 230-500 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，闪点 $120-230^\circ\text{C}$ ，自燃点 $300-350^\circ\text{C}$ ，遇明火、高热可燃，正常状态稳定，属于强氧化剂，通过燃烧会分解一氧化氮、二氧化氮。润滑油主要由于机械的摩擦，起润滑、冷却和密封的作用。

8) 天然气

天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此

外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/cm^3 。

(3) 部分原辅料用量核算

1) 除油粉、除油剂、陶化剂用量核算

根据建设单位提供的设计参数，项目设有 3 个脱脂槽、10 个水洗槽和 1 个陶化槽，槽体尺寸均为长 6 米*宽 1.7 米*高 3 米，水深均为 2.6 米。药剂仅考虑工件及沉渣带走损耗。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 D，本项目参照手工挂镀件，本项目清洗工件为钢板、铝材和不锈钢材，镀件形状为“简单”，故本次环评按“简单” 0.2L/m^2 核算，处理总面积约为 853008m^2 （见表 2-7），则每个槽带出体积水量（含药剂）为 170601.6L ，约为 170.6t 。项目结合槽体尺寸、槽液浓度、更换频次等核算出药剂使用量如下表所示：

表 2-6 项目除油剂、除油粉和陶化剂使用量估算情况表

槽体名称	槽体有效尺寸	槽体数量	整槽溶液量	槽液浓度	更换频次	年更换药剂量	药剂损耗补充量	药剂使用量
预脱脂槽	6*1.7*2.6m	1 个	26.52m^3	1%	1次/3个月	1.0608t/a	1.706t/a	2.7668t/a
主脱脂槽	6*1.7*2.6m	1 个	26.52m^3	3%	1次/半年	1.5912t/a	5.118t/a	6.7092t/a
脱脂槽	6*1.7*2.6m	1 个	26.52m^3	5%	1次/半年	2.652t/a	8.53t/a	11.182t/a
合计						5.304t/a	15.354t/a	20.658t/a
陶化槽	6*1.7*2.6m	1 个	26.52m^3	5%	1次/半年	2.652t/a	8.53t/a	11.182t/a

由上表可知，项目除油剂和除油粉总用量为 20.658t/a 。由建设单位提供资料，项目除油剂和除油粉使用比例为 4:3，则项目除油剂估算用量为 11.805t/a ，本环评按 12t 申报；除油粉估算用量为 8.853t/a ，本环评按 9t 申报；陶化剂估算用量为 11.182t/a ，本环评按 11.2t 申报。

《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D如下图。

附录 D (资料性附录) 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表				
电镀方式	镀件形状			
	简单	一般	较复杂	复杂
手工挂镀	<0.2	0.2~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5
自动线挂镀	<0.1	0.1	0.1~0.2	0.2~0.3
滚镀	0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5~0.6

注 1: 选用时可结合镀件的排液时间、悬挂方式、镀液性质、挂具制作等情况确定。
注 2: 表中所列镀液带出量已包括挂具的带出量。
注 3: 表中所列滚镀的镀液带出量为滚筒起吊后停留 25s 的数据。
注 4: 表中镀件形状简单是指平板状、光杆状、筒状(竖挂)等镀件;一般是指盆状但底部与周壁均有通孔的以及其他规则形状的镀件;较复杂是指镀件几何形状多变、较不规则,但无盲孔或者盲孔面积占镀件总面积的 10% 以下,形状规则但有带螺纹的通孔、螺栓、筒状(竖挂)、齿轮(大模数);复杂是指几何形状极不规则、盲孔、深孔件有夹壁(夹壁层的壁和底与外界有通孔)、全螺纹丝杆、丝杠以及小齿轮(小模数)。
注 5: 对于钢铁发蓝处理槽液,其 V 值取表中给出的推荐值的 2 倍,对于碱性镀锌槽,其 V 值取表中给出的推荐值的 1.5 倍。
注 6: 当采用回收槽直接回收或者经处理后回收带出液,一级回收可按回收率 70% 计算,二级回收可按回收率 90% 算。

图 2-1 《污染源源强核算指南 电镀》附录 D 部分截图

2) 环氧树脂粉用量核算

项目设 4 条喷粉线。每条喷粉线内设有 2 个喷粉柜,每条线配置 5 把自动静电喷枪。项目生产的 CNC 精雕机外壳、钣金配件为立方体结构,立方体表面、里面均需喷涂一层环氧树脂粉。

表 2-7 项目喷粉面积一览表

--

备注: CNC 精雕机外壳、钣金配件均为立方体,六面结构,两种产品均有按全部需要安装个螺丝进行安装玻璃等其他配件,该部分镂空面积约占产品总表面积的 30%。且里、外均需喷粉,单件喷粉面积=(长×宽+长×高+宽×高)×4×0.7;总表面积=单件产品表面积×年产量。

根据《粉末涂料粉体质量的控制》(《中国涂料》,2008 年第 23 卷第 4 期),一般产品的一次上粉率在 65%~75%,本次评价取中间值 70%计,项目环氧树脂粉用量核算结果见下表。环氧树脂粉用量按下式计算:

表 2-8 项目环氧树脂粉用量核算一览表

喷粉面积 m ²	涂料密度 t/m ³	喷粉厚度 mm	固体分	一次上粉率	喷涂次数	理论年用量 (t/a)	粉末回收用量 (t/a)	估算实际年用量 (t/a)
853008	1.58	0.1	99.88%	70%	1	192.77	54.39	138.38

①固体分

项目使用的粉末涂料成分包括环氧树脂、聚酯树脂、填料、颜料，而环氧树脂在喷粉烘干过程受热会产生非甲烷总烃，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册-14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干工艺”，挥发性有机物产污系数为 1.2kg/t-原料，从而推算出粉末涂料烘干固化阶段约 0.12%废气挥发，则固体分为 99.88%。

②粉料回收利用量

项目喷粉一次上粉率为 70%，剩余未附着的粉料（约 30%）通过喷粉房内抽风收集。项目喷粉房为较密闭车间，仅保留物料进出通道，且物料进出口处呈负压状态，粉料收集率为 95%。该粉尘经喷粉房下方漏斗收集后进入“旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器”处理，通过滤尘作用，约 99%粉料可回用利用，剩余 1%粉尘以有组织的形式排放。未收集的 5%粉料中约 70%通过重力沉降作用沉积在喷粉房地面，通过员工不定期清扫收集后交专业回收单位回收处理，剩余 30%则以无组织的形式排放。

全厂环氧树脂粉物料平衡情况详见下图。

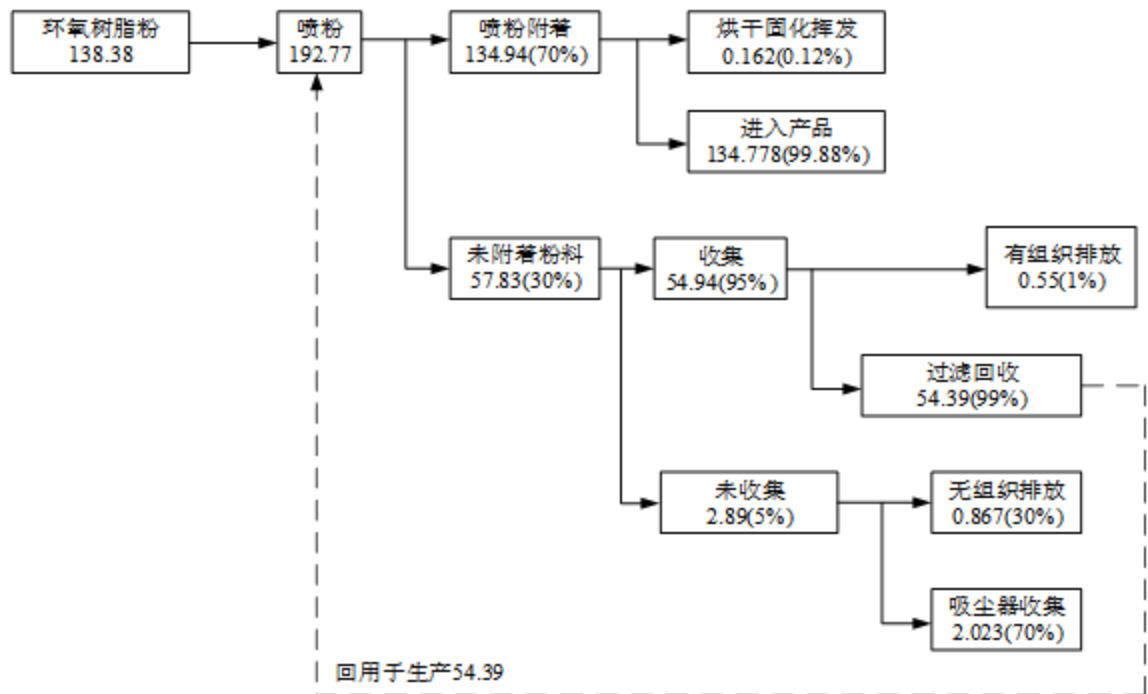


图 2-2 项目环氧树脂粉物料平衡图 单位 t/a

3) 天然气用量核算

根据建设单位提供资料，项目共设有 4 台固化炉。固化炉每日工作 8 小时，燃烧

机根据炉温自动启停，实际燃烧时间按每日 0.8 小时计算，天然气消耗量按实际燃烧时间核算。

表 2-9 天然气用量核算表

设备名称	设备数量	燃气装置名称	数量	设备热值	低位热值 大卡/m ³	热效率 %	实际燃烧 时间 h/a	用量 万 m ³ /a
固化炉	4 台	固化炉配套燃烧机	4 台	600000 大卡/h	8360	90	240	7.66

6.主要生产设备

(1) 项目主要的生产设备见下表 2-10。

表 2-10 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	设备数量	工序	备注
1	剪板机	额定功率：15kW	5 台	开料	/
2	激光切管机	切割速度： 5mm/min	10 台		/
3	CNC 精雕机	额定功率：15kW	10 台	CNC 精雕	设备配套共用水槽有效容积： 长 2m×宽 0.5m×高 0.3m，密闭 设备，使用切削液
4	折弯机	JNDY-WE67K	20 台	折弯、 冲压	/
5	数控冲床	JZI-125	5 台		/
6	普通冲床	额定功率：10kW	10 台		/
7	车床	G6132A	15 台		/
8	铣床	EZ-3SF	10 台		/
9	钻床	ZS4120	10 台		/
10	水磨床	SGS-1020	6 台	打磨	设备配套共用水槽有效容积： 长 1.5m×宽 0.3m×高 0.4m，密 闭设备，使用切削液
11	氩弧焊	WSME-315B	20 台	焊接	/
12	二氧化碳保护焊	YD-350KR2	20 台		/
13	手磨机	/	50 台	去批锋	/
14	喷砂机	处理速度：100m ² /h	1 套	喷砂	/
15	清洗线	池子为并列三段设 置，每段长度约 28m，晾干区域 7m， 采用浸泡式清洗	1 条	脱脂陶 化清洗	预脱脂+主脱脂+三段水洗+脱 脂+三段水洗+陶化+四段水洗
16	脱脂槽	有效容积：长 6m× 宽 1.7m×水深 2.6m (高 3m)	3 个		
17	水洗槽	有效容积：长 6m× 宽 1.7m×水深 2.6m (高 3m)	10 个		
18	陶化槽	有效容积：长 6m× 宽 1.7m×水深 2.6m (高 3m)	1 个		
19	喷粉线	线体总长 100m，设 计链速 3m/min	4 条	喷粉	/

20	包括	烤箱	/	4个		电能
21		喷粉柜	(长)6m×(宽)5m× (高)2m	8个		/
22		喷枪	/	20把		/
23		固化炉	60万大卡	4个		使用天然气,规格: 6m×5m×4m
24		空压机	额定功率:7.5kW	2台	供能	为设备供能
25		气压干燥机	额定功率:7.5kW	2台	晾干	电能,工作温度25°C

7.项目劳动定员及工作制度

项目劳动定员 54 人,年工作时间为 300 天,1 班制,每班工作 8 小时。

8.给排水

(1) 给水系统

项目全厂营运期用水主要为生活用水。消防给水系统由室内消防给水管网,室外消防给水管网,消火栓组成。消防水由厂区自来给水管网供给。

1) 生产用水

①切削液配比用水

项目 CNC 精雕机、水磨床为湿式且密闭设备,CNC 精雕机设备配套共用水槽 1 个,有效容积为长 2m×宽 0.5m×高 0.3m。水磨床配套共用水槽 1 个,有效容积为长 1.5m×宽 0.3m×高 0.4m。上述设备工作过程需使用切削液加水稀释调配后用于冷却和润滑。水槽有效容积分别为 0.3m³、0.18m³,切削液经稀释调配后储存在水箱中循环使用,切削液稀释液使用一段时间后需及时更换,半年更换一次。调配比例为切削液:水=1:29,按稀释比例计算出项目替换时切削液使用量为 0.032m³/a,用水量为 0.0031m³/d (0.928m³/a)。切削液调配后使用过程会因蒸发及工件带走有一定损耗,损耗量按 10%计,需定期补充,切削液补充量为 0.0032m³/d,配比用水补充量为 0.00031m³/d (0.093m³/a)。

综上所述,项目切削液配比用水量为 0.0034m³/d (1.02m³/a)。

②工件清洗用水

本项目使用除油粉、除油剂按照 4:3 比例配制的脱脂液清洗金属工件表面残留的废油及细小的金属碎屑等,产生清洗废水。

A.脱脂槽用水

项目设置有 1 个预脱脂槽、1 个主脱脂槽、1 个脱脂槽,有效容积规格均为 6m×1.7m×2.6m。

工件带走损耗

项目出入脱脂槽过程因工件转移会带出水分。由前文原辅料用量核算章节部分内容可知工件转移过程带出体积水量（含药剂）约为 170.6m^3 ，预脱脂槽、主脱脂槽、脱脂槽槽液浓度分别为 1%、3%、5%，因此预脱脂槽、主脱脂槽、脱脂槽需要添加的水量分别为 $168.89\text{m}^3/\text{a}$ 、 $165.48\text{m}^3/\text{a}$ 、 $162.07\text{m}^3/\text{a}$ ，则脱脂过程工件带走损耗水量 $496.45\text{m}^3/\text{a}$ ($1.65\text{m}^3/\text{d}$)，此部分水蒸发进入空气中。

蒸发损耗

单个槽体损耗水量根据《室内敞开水面水蒸发量计算公式探讨》（华东交通大学学报，罗新梅，盛家康编）计算，取水温 30°C ，相对湿度 60%，室温 26°C 状态下敞开水表面积单位蒸发量为 $0.274\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。项目脱脂槽敞开的水表面积为 $6\times 1.7=10.2\text{m}^2$ 。蒸发损耗不考虑清洗剂的蒸发损耗，损耗全部为水的损耗。故脱脂槽每年损耗的水量为 $3\times 10.2\times 0.274\times 300\times 8\times 10^{-3}=20.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.067\text{m}^3/\text{d}$)。

槽液更换用水

预脱脂槽、主脱脂槽、脱脂槽槽液浓度分别为 1%、3%、5%，预脱脂槽、主脱脂槽、脱脂槽槽液每年分别整槽更换 4 次、2 次、2 次，槽体有效容积规格均为 26.52m^3 ，则年更换槽液量为 212.16m^3 ，槽液中含水量为 $206.86\text{m}^3/\text{a}$ ，因此脱脂槽液更换用水量为 $206.86\text{m}^3/\text{a}$ ($0.69\text{m}^3/\text{d}$)。

则脱脂槽总用水量为 $723.40\text{m}^3/\text{a}$ ($2.41\text{m}^3/\text{d}$)，其中工件带走及蒸发损耗为 $516.55\text{m}^3/\text{a}$ ($1.72\text{m}^3/\text{d}$)，更换废水量为 $206.86\text{m}^3/\text{a}$ ($0.69\text{m}^3/\text{d}$)。

B.陶化槽用水

项目设置有 1 个陶化槽，有效容积规格为 $6\text{m}\times 1.7\text{m}\times 2.6\text{m}$ 。

工件带走损耗

项目出入陶化槽过程因工件转移会带出水分。由前文原辅料用量核算章节部分内容可知工件转移过程带出体积水量（含药剂）约为 170.6m^3 ，陶化槽槽液浓度为 5%，因此陶化槽需要添加的水量约为 $162.07\text{m}^3/\text{a}$ ，则陶化槽工件带走损耗水量 $162.07\text{m}^3/\text{a}$ ($0.54\text{m}^3/\text{d}$)，此部分水蒸发进入空气中。

蒸发损耗

单个槽体损耗水量根据《室内敞开水面水蒸发量计算公式探讨》（华东交通大学学报，罗新梅，盛家康编）计算，取水温 30°C ，相对湿度 60%，室温 26°C 状态下敞

开水表面积单位蒸发量为 $0.274\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。项目陶化槽敞开的水表积为 $6\times 1.7=10.2\text{m}^2$ 。蒸发损耗不考虑清洗剂的蒸发损耗，损耗全部为水的损耗。故陶化槽每年损耗的水量为 $10.2\times 0.274\times 300\times 8\times 10^{-3}=6.7\text{m}^3/\text{a}$ ($0.022\text{m}^3/\text{d}$)。

槽液更换用水

陶化槽槽液浓度为 5%，陶化槽槽液每年整槽更换 2 次，槽体有效容积规格均为 26.52m^3 ，则年更换槽液量为 53.04m^3 ，槽液中含水量为 $50.39\text{m}^3/\text{a}$ ，因此槽液更换用水量为 $50.39\text{m}^3/\text{a}$ ($0.17\text{m}^3/\text{d}$)。

则陶化槽总用水量为 $219.16\text{m}^3/\text{a}$ ($0.73\text{m}^3/\text{d}$)，工件带走及蒸发损耗为 $168.77\text{m}^3/\text{a}$ ($0.56\text{m}^3/\text{d}$)，更换废水量为 $50.39\text{m}^3/\text{a}$ ($0.17\text{m}^3/\text{d}$)。

C.清洗槽用水

项目设置有 10 个水洗槽，有效容积规格均为 $6\text{m}\times 1.7\text{m}\times 2.6\text{m}$ 。

工件带走损耗

项目出入水洗槽过程因工件转移会带出水分。由前文原辅料用量核算章节部分内容可知工件转移过程带出体积水量约为 170.6m^3 ，则水洗槽工件带走损耗水量 $1706\text{m}^3/\text{a}$ ($5.687\text{m}^3/\text{d}$)，此部分水蒸发进入空气中。

蒸发损耗

单个槽体损耗水量根据《室内敞开水面水蒸发量计算公式探讨》（华东交通大学学报，罗新梅，盛家康编）计算，取水温 30°C ，相对湿度 60%，室温 26°C 状态下敞开水表面积单位蒸发量为 $0.274\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。项目水洗槽敞开的水表积为 $6\times 1.7=10.2\text{m}^2$ 。蒸发损耗不考虑清洗剂的蒸发损耗，损耗全部为水的损耗。故水洗槽每年损耗的水量为 $10\times 10.2\times 0.274\times 300\times 8\times 10^{-3}=67\text{m}^3/\text{a}$ ($0.22\text{m}^3/\text{d}$)。

槽液更换用水

水洗槽液每年整槽更换 24 次，槽体有效容积规格均为 26.52m^3 ，则年更换槽液量为 $6364.8\text{m}^3/\text{a}$ ($21.22\text{m}^3/\text{d}$)。

则水洗槽总用水量为 $8137.8\text{m}^3/\text{a}$ ($27.13\text{m}^3/\text{d}$)，工件带走及蒸发损耗为 $1773\text{m}^3/\text{a}$ ($5.91\text{m}^3/\text{d}$)，更换废水量为 $6364.8\text{m}^3/\text{a}$ ($21.22\text{m}^3/\text{d}$)。

③废水处理与回用

项目脱脂陶化清洗线槽体产生的废水收集后汇入自建废水处理站及中水回用处理系统处理后全部回用于水洗槽。该自建废水处理设施采用“调节池+混凝沉淀+接触氧

化池+二沉池+中间水池+中水回用系统（一级两段 RO+消毒+回用水池）”的工艺处理生产废水。中水回用系统中 RO 系统均需要进行反冲洗，RO 系统反冲洗用水量约为进入废水处理站处理的废水的 3%，进入废水处理站的生产废水量共计 $206.856+50.388+6364.8=6622.04\text{m}^3/\text{a}$ （ $22.07\text{m}^3/\text{d}$ ），则反冲洗总用水量为 $198\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ），反冲洗用水均使用回用水，产生的废水进入自建废水处理站处理。项目中水回用系统采用反渗透的处理工艺，反渗透处理过程中会产生 10%（ $2.21\text{m}^3/\text{d}$ ）左右的浓水，浓水直接进入 MVR 蒸发器中进行蒸发，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 85%（ $1.93\text{m}^3/\text{d}$ ），水蒸气蒸发损失量约为 10%（ $0.23\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余 5%蒸发浓缩液（ $0.11\text{m}^3/\text{d}$ ），冷凝水直接进入回用水池后回用于生产用水，浓缩废液收集后交由资质单位处理。

2) 生活用水

项目全厂员工人数为 54 人，均在厂区内食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂区内食宿人员用水定额为 $175\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量为 $9.45\text{m}^3/\text{d}$ （ $2835\text{m}^3/\text{a}$ ），由市政管网供给。消防给水系统由室内消防给水管网，室外消防给水管网，消火栓组成。消防水由厂区自来水管网供给。

(2) 排水系统

1) 生产废水

项目定期整槽更换切削液，废切削液收集后交由有危险废物处理资质单位处置。项目定期整槽更换脱脂槽溶液 $206.856\text{m}^3/\text{a}$ 、陶化槽溶液 $50.388\text{m}^3/\text{a}$ 、水洗槽溶液 $6364.8\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废液进入自建废水处理设施“调节池+混凝沉淀+接触氧化池+二沉池+中间水池+中水回用系统（一级两段 RO+消毒+回用水池）”处理量为 $6622.044\text{m}^3/\text{a}$ （ $22.07\text{m}^3/\text{d}$ ），处理达标后回用于生产。

2) 生活污水

员工生活污水产污系数取 80%，则项目生活污水量为 $2268\text{m}^3/\text{a}$ （ $7.56\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水经三级化粪池预处理后排入河源市源城污水处理厂进行深度处理。

项目水平衡图如下：

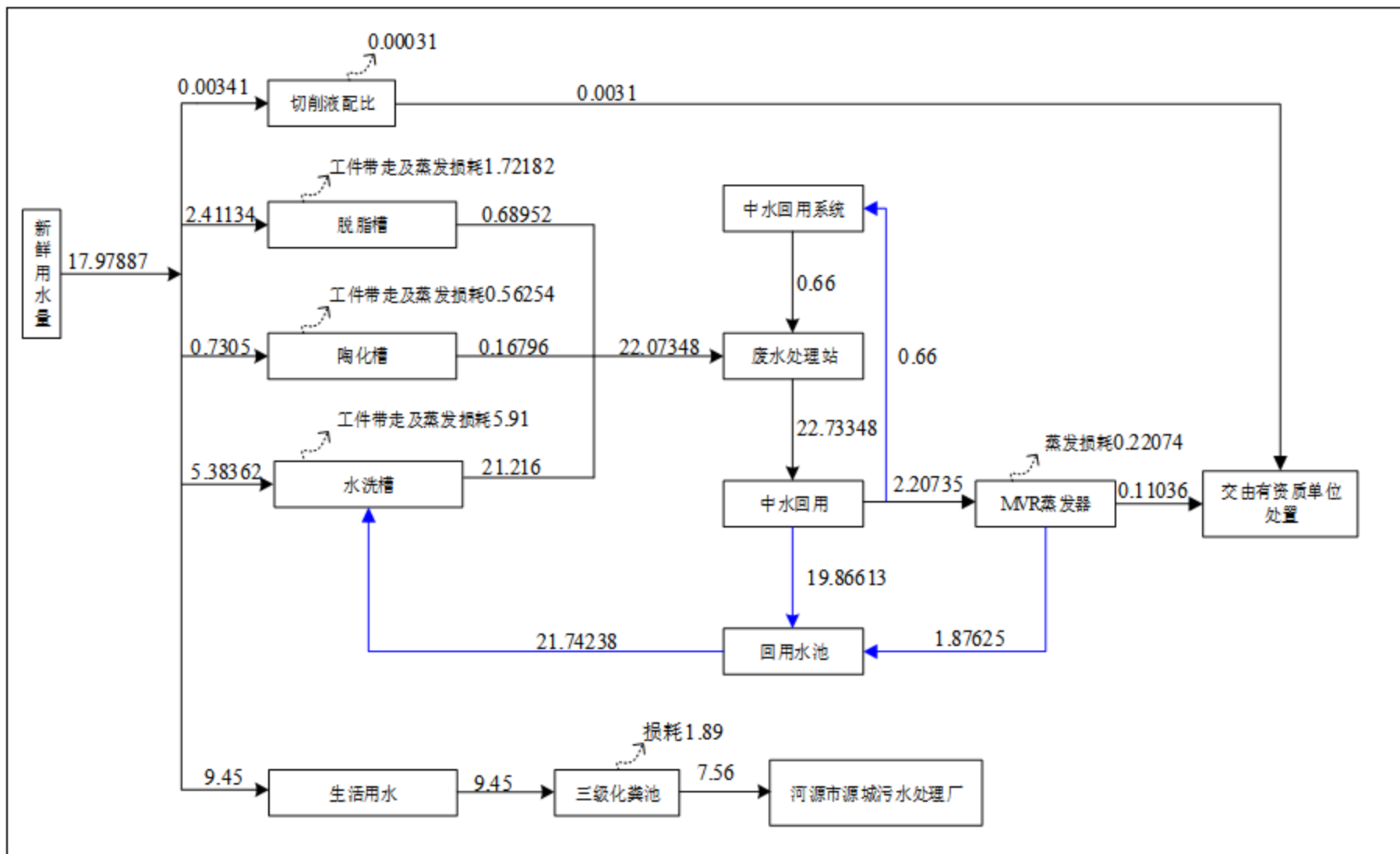


图 2-3 项目水平衡图 (m³/d)

建设内容

	<p>9.项目平面布置及四至关系情况</p> <p>(1) 平面布置</p> <p>项目内设置 1 栋生产厂房；项目厂区平面布置图详见附图 4，项目车间内部布局按工作流程和物料输送方向分布，总体布局功能分区明确，在空间安排上具备合理性。</p> <p>(2) 四至关系</p> <p>根据现场勘查，项目厂区所在位置四至关系如下：项目厂区东面和北面为其他在建工厂、南面为龙岭七路、西面为空地。项目最近的敏感点为岭背坑，与项目厂界的距离约为 215m。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>根据建设单位提供的资料，项目产品的具体生产工艺如下图所示：</p>



图 2-4 项目生产工艺流程及产污节点图

1.项目工艺流程:

(1) 开料: 项目使用剪板机和激光切管机对外购原料钢板、铝材和不锈钢材进行开料切割, 该过程将产生金属边角料、金属粉尘和噪声。

(2) CNC 精雕: 开料后的金属材料进入 CNC 精雕机进行数控加工, 该设备为密闭设备, 采用切削液湿式加工, 设备配套有水槽循环回用, 定期整槽更换。该过程会产生金属边角料、油雾、废切削液和噪声。

(3) 冲压、折弯、打磨: 部分材料需用折弯机弯曲成一定弧度, 对表面形状有要求的产品则使用冲床、车床、铣床、钻床对金属板材施加外力, 使之产生塑性变形或分离, 从而得到所需规格的工件。部分材料需用水磨床(密闭设备, 使用切削液湿法加工)对工件进行打磨, 使其表面光滑平整, 增加后续与涂层的附着率, 延长涂层的耐久性。该过程会产生金属边角料、油雾、废切削液和噪声。

(4) 焊接: 使用二氧化碳保护焊、氩焊机对工件进行焊接成客户需要的规格, 在此过程中会产生少量的焊渣、焊接烟尘(颗粒物)和噪声。

(5) 去批锋: 项目根据产品需求, 使用手磨机去除焊接工序产生的焊点, 该工序将产生少量金属边角料、金属粉尘及噪声。

(6) 喷砂: 喷砂工序采用空压机辅助, 以压缩空气为动力, 形成高速喷射束将喷料高速喷射到被需处理工件表面, 使工件表面或形状发生变化, 由于喷料对工件表面的冲击和切削作用, 使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度, 工件表面的机械性能得到改善, 因此提高了工件的抗疲劳性, 喷砂机为密闭设备, 设备内配套有布袋除尘器对喷砂机产生的粉尘进行收集。该过程会产生粉尘以及噪声。

(7) 前处理: 清洗线工序为: 预脱脂→主脱脂→三段水洗→脱脂→三段水洗→陶化→四段水洗。各池体为独立设备。

①预脱脂: 人工将工件悬挂于吊挂或吊篮里, 通过输送链自动传送至预脱脂槽进行初步除油。在脱脂前进行预脱脂的目的是提高脱脂效率, 节约脱脂时间。预脱脂槽使用的槽液由除油剂和除油粉加水配制而成, 浓度为 1%, 工件在槽液中的浸泡时间为 4min; 槽液温度控制在 40~60°C, 加热方式为电加热。脱脂过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理后回用, 不外排。

②主脱脂: 对预脱脂后的工件进行再脱脂, 去除工件表面残余的油脂, 提高洁净度。脱脂槽使用的槽液由除油剂和除油粉加水配制而成, 浓度为 3%, 工件在槽液中的浸泡时

间为 6min；槽液温度控制在 50~70℃，加热方式为电加热。脱脂过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理后回用，不外排。

③水洗 1、水洗 2、水洗 3：脱脂处理后的工件进入水洗阶段，此处设三级水洗，主要是去除工件表面的药剂溶液，避免污染后续槽液，造成陶化膜不完全，影响喷粉效果。工件浸泡时间为 4min，槽液温度控制在常温状态。水洗过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理，不外排。

④脱脂：对脱脂后的工件进行再脱脂，彻底去除工件表面残余的油脂。脱脂槽使用的槽液由除油剂和除油粉加水配制而成，浓度为 5%，工件在槽液中的浸泡时间为 6min；槽液温度控制在 50~70℃，加热方式为电加热。脱脂过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理，不外排。

⑤水洗 4、水洗 5、水洗 6：脱脂处理后的工件进入水洗阶段，此处设三级水洗，主要是去除工件表面的药剂溶液，避免污染后续槽液，造成陶化膜不完全，影响喷粉效果。工件浸泡时间为 4min，槽液温度控制在常温状态。水洗过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理，不外排。

⑥陶化：脱脂处理后的工件浸入陶化槽，在金属表面形成环保、致密的陶瓷转化膜。陶化槽使用的槽液由陶化剂加水配制而成，浓度为 5%，工件在槽液中的浸泡时间为 7min，槽液温度控制在常温状态。陶化过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理，不外排。

⑦水洗 7、水洗 8、水洗 9、水洗 10：陶化后工件通过自动链条进入下一个工序水洗，项目设置四段水洗池，四个池体互相独立，无互通管道或溢流孔径，采用浸泡方式工艺，浸泡时间为 4mins，槽液温度控制在常温状态。主要是去除工件表面的药剂溶液，水洗过程产生的废水进入生产废水处理系统进行处理，不外排。

上述将产生一定量的更换废水及废包装桶，该部分废水经自建废水处理设施处理后全部回用于清洗线中，不外排，MVR 系统中产生的浓缩废液及废包装桶收集后交由有危废处理资质单位处理。

(8) 喷粉：对预处理后的工件表面进行喷粉，喷粉是利用电量放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它

受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。项目喷粉柜自带“回收系统（旋风除尘+滤筒过滤）”进行粉体回收，不能回收的粉体则通过集气装置收集再经布袋除尘器处理后高空排放。该工序会产生重力沉降粉尘、颗粒物和噪声。

(9) 固化：喷粉后的工件需烘烤固化，固化方式为“流水线”型，热能由燃烧系统通过换热器提供，为间接烘干。配套的燃烧机产生的燃烧废气主要从燃烧机顶部排气口排出。固化箱体两端预留工件进出口处配套有风幕装置，主要是为了防止热空气从烘干室进出口流出和冷空气流入，减少热量损失，起到隔绝烘干室内部与外部的空气交换。

固化炉的炉腔内最高温度为 160~220℃，固化炉为流水线工序，设有一个出入口（设置风帘），其他位置均密闭。该工序产生有机废气。固化炉由燃烧系统供热，加热系统燃烧天然气间接提供热量。

固化工艺原理：喷粉后的工件在固化过程中，发生缩聚、加成反应交联成大分子网状体，同时释放出小分子气体（非甲烷总烃）。固化过程分为熔融、流平、胶化和固化 4 个阶段。温度升高到熔点后工件上的表层粉末开始熔化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部熔化。粉末全部熔化后开始缓慢流动，在工件表面形成薄而平整的一层，此阶段称流平。温度继续升高到达胶点后有几分短暂的胶化状态（温度保持不变），之后温度继续升高粉末发生固化。该工序产生非甲烷总烃、烟尘、二氧化硫、氮氧化物和噪声。

(10) 打包：固化后的工件经人工进行组装后即为成品，人工对组装好的产品进行包装出货，该工序会产生废包装材料。

2.产排污环节

根据生产工艺分析，项目运营期主要污染物产生环节见下表。

表 2-11 项目运营期主要污染物产生环节及污染因子汇总一览表

污染类别	产污工序	污染物	治理措施	排放去向
废气	开料、焊接、去披锋	颗粒物	经布袋除尘器处理后有组织排放	DA001 排气筒
	CNC、打磨工序	油雾（非甲烷总烃）	经油雾净化处理器处理后车间内排放	以无组织形式排放
	喷砂	颗粒物	经喷砂机自带布袋除尘器处理后无组织排放	以无组织形式排放
	喷粉	颗粒物	经旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器处理后有组织排放	DA002 排气筒
	固化	非甲烷总烃	经二级活性炭吸附装置处理后	DA003 排气筒

			有组织排放	
	燃烧废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	收集后有组织排放	DA003 排气筒
	食堂烹饪	油烟废气	经高效油烟净化器处理后有组织排放	DA004 排气筒
	废水处理设施	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	喷洒生物除臭剂	无组织形式排放
废水	脱脂	脱脂槽废水	自建废水处理系统处理	回用于生产
	陶化	陶化槽废水		
	清洗	清洗废水		
	办公生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	三级化粪池预处理	市政污水管网
噪声	生产设备噪声	各类生产设备运行过程	合理布局、定期检修	噪声
固废	开料、CNC 精雕、冲压、折弯、打磨、去披锋、	金属边角料	一般固废处理	专业回收公司
	喷粉	重力沉降粉尘		
	废气处理	布袋收集粉尘		
	焊接	焊渣		
	废气处理	废滤筒		
	包装	废包装材料		
	CNC 精雕、打磨	废含油金属碎屑	危废处理	危废公司
	原辅材料容器	废包装桶		
		废润滑油		
	维护、清洁机械	废含油抹布及废手套		
	废气处理	废活性炭		
	CNC 精雕、打磨	废切削液		
	废水处理	蒸发浓液		
		废 RO 膜		
废水处理	废水处理设备污泥			
废水处理	脱脂、陶化槽渣			
与项目有关的原有环境污染问题	项目建设性质为新建，无原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1.大气环境

(1) 达标判定

项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

根据河源市人民政府网公布数据 2024 年河源市生态环境状况公报（http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/zdlyxx/hjbh/kqhjxx/content/post_639451.html），2024 年河源市环境空气质量综合指数为 2.35，达标天数 365 天，达标率为 99.7%，其中优的天数 258 天、良的天数 107 天、轻度污染天数 1 天（臭氧）。空气首要污染物为 O₃、PM_{2.5} 和 PM₁₀。我市 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度均值分别为 5μg/m³、14μg/m³、31μg/m³ 和 20μg/m³，CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.8mg/m³，O₃ 日最大 10 小时浓度第 90 百分位数 114μg/m³，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。

区域环境质量现状



图 3-1 2024 年河源市生态环境状况公报环境空气部分截图

表 3-1 2024 年河源市源城区环境空气质量状况

区域	污染物	年度评价指标	单位	现状浓度	二级标准值	占标率	达标情况
河源市源城区	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	5	60	8.3%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	15	40	37.5%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	31	70	44.3%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	20	35	57.1%	达标
	O ₃ -8H	O ₃ -8H 第 90 百分位数	μg/m ³	112	160	70%	达标
	CO	日均浓度第 95 百分位数	mg/m ³	0.8	4	20%	达标

(2) 特征污染物

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）》（环办环评〔2020〕33号）中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。本项目产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和地方的环境空气质量标准的特征污染物，故无需监测或引用相关监测数据。

为了解本项目所在区域大气环境质量现状特征因子 TSP 的质量现状，本报告引用《河源市铭佳五金制品有限公司建设项目》中委托河源市宏颢检测技术有限公司于 2026 年 1 月 23 日—1 月 25 日对高埔岗 A1 监测点的监测数据（报告编号：E26010093），高埔岗 A1 监测点距离本项目东北面 3065m，监测时间为 3 天，监测项目为 TSP，且为近 3 年有效监测数据，因此引用数据具有可行性。监测布点图详见附图 7，检测报告详见附件 8，具体监测结果见下表。

表 3-2 污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	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
高埔岗 A1	TSP	24 小时	300	50~62	20.67	0	达标

(3) 评价大气环境质量现状达标情况

综上，项目选址区内常规污染物二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 和特征污染物 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中规定的过渡阶段二级标准。项目所在区域环境空气质量良好。

2.地表水环境

本项目所在区域属于河源市源城污水处理厂的纳污范围内，河源市源城污水处理厂尾水排入大简河，最终汇入东江。

根据河源市人民政府网公布数据河源市 2026 年 1 月东江干流水质状况报告 (http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/zdlyxx/hjbh/szhjxx/content/post_691173.html)，数据显示开展监测的 6 个断面中，东江河源段 6 个监测断面均达到地表水 II 类标准。

河源市东江干流水质状况报告 (2026年1月)

发布日期: 2026-02-13 12:49:29 来源: 河源市生态环境局

【字体大小: 大 中 小 默认】 分享

一、监测情况

2026年1月，河源市在东江干流上共布设6个断面开展监测工作。

(一) 监测点位

东江河源段6个监测断面分别是：枫树坝水库、龙川城铁路桥、龙川城下、东源仙塘、河源临江及东江江口。

(二) 监测项目

《地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 》中表1的基本项目 (24项) 和悬浮物、电导率共26项。

二、评价标准及方法

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 进行评价。基本项目按照《地表水环境质量评价方法 (试行) 》(环办[2011]22号) 进行评价。

三、评价结果

开展监测的6个断面中，东江河源段6个监测断面均达到地表水 II 类标准。

附表

2026年1月河源市东江干流水质状况

序号	城市名称	断面名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
1	河源市	枫树坝水库	河流型	II	达标	—
2	河源市	龙川城铁路桥	河流型	II	达标	—
3	河源市	龙川城下	河流型	II	达标	—
4	河源市	东源仙塘	河流型	II	达标	—
5	河源市	河源临江	河流型	II	达标	—
6	河源市	东江江口	河流型	II	达标	—

图 3-2 河源市东江干流水质状况报告 (2026 年 1 月) 部分截图

综上所述，东江的水质符合国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准，本项目水域功能达到相应的功能区标准，水质状况良好。

3.声环境

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) 》，项目厂界周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此可不进行声环境质量现状监测。

4.生态

	<p>项目用地范围内无生态保护目标，因此不开展生态现状调查。</p> <p>5.地下水、土壤环境</p> <p>项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。</p>																																		
环境保护目标	<p>1.大气环境</p> <p>经过现场勘查，项目最近的敏感点为岭背坑，与项目厂界的距离约为 215m。项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标与项目厂界位置情况见下表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="210 607 1442 869"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>杨子坑散户 1</td> <td>445</td> <td>-205</td> <td>居民</td> <td>约 12 人</td> <td>空气二类区</td> <td>东南面</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>杨子坑散户 2</td> <td>260</td> <td>-310</td> <td>居民</td> <td>约 30 人</td> <td>空气二类区</td> <td>东南面</td> <td>405</td> </tr> <tr> <td>岭背坑</td> <td>-98</td> <td>-192</td> <td>居民</td> <td>约 300 人</td> <td>空气二类区</td> <td>西南面</td> <td>215</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：环境保护目标坐标以项目厂址中心点坐标为坐标原点 X, Y (0, 0)，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。环境保护目标方位以项目场址中心为参照点，环境保护目标距离以项目边界为参照点。</p> <p>2.声环境</p> <p>项目厂界周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境</p> <p>根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态</p> <p>项目用地范围内无生态保护目标。</p>	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	杨子坑散户 1	445	-205	居民	约 12 人	空气二类区	东南面	490	杨子坑散户 2	260	-310	居民	约 30 人	空气二类区	东南面	405	岭背坑	-98	-192	居民	约 300 人	空气二类区	西南面	215
名称	坐标/m		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																							
	X	Y																																	
杨子坑散户 1	445	-205	居民	约 12 人	空气二类区	东南面	490																												
杨子坑散户 2	260	-310	居民	约 30 人	空气二类区	东南面	405																												
岭背坑	-98	-192	居民	约 300 人	空气二类区	西南面	215																												
污染物排放控制标准	<p>1.大气污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工过程中排放的扬尘、施工机械及车辆尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工期废气执行标准及其排放限值一览表</p> <table border="1" data-bbox="210 1722 1442 2016"> <thead> <tr> <th>污染源</th> <th>污染物</th> <th>排放限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工扬尘</td> <td>颗粒物</td> <td>无组织排放，周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">施工机械及车辆尾气</td> <td>NO₂</td> <td>无组织排放，周界外浓度最高点$\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>无组织排放，周界外浓度最高点$\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$</td> </tr> </tbody> </table>	污染源	污染物	排放限值	施工扬尘	颗粒物	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	施工机械及车辆尾气	NO ₂	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$	CO	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$																							
污染源	污染物	排放限值																																	
施工扬尘	颗粒物	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$																																	
施工机械及车辆尾气	NO ₂	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$																																	
	CO	无组织排放，周界外浓度最高点 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$																																	

(2) 营运期

1) 有组织废气

项目开料、焊接、去披锋和喷粉工序产生的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值；固化工序产生的有机废气(以非甲烷总烃表征)排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1的排放限值要求；项目采用天然气作为燃料，燃烧产生的SO₂、NO_x、烟尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值。项目拟设1个炉灶，食堂的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准。具体执行情况详见下表3-5。

表3-5 项目废气排放执行标准

排气筒名称	污染因子	排气筒高度 m	有组织排放		标准来源
			最高允许排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	颗粒物	15	120	2.9(1.45)	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
DA002	颗粒物	15	120	2.9(1.45)	
DA003	NMHC	15	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	TVOC		100		
	SO ₂		500	2.1(1.05)	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	NO _x		120	0.64(0.32)	
	颗粒物		120	2.9(1.45)	
DA004	油烟废气	15	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准中要求

注：DB44/27-2001 中要求排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。项目 DA001、DA002 和 DA003 排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围内的最高建筑 5m 以上，则项目颗粒物的排放速率应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行，即括号内的排放速率限值。

2) 无组织废气

项目开料、焊接、去披锋、喷砂、喷粉工序产生的颗粒物、工业窑炉采用天然气作为燃料燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物和 CNC 精雕、打磨工序产生的非甲烷总烃厂界无组织废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放监控点浓度限值。自建废水处理设施运行过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度厂界无组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建设项目二级标准。厂区内无组织排放的有机废气执行《固定污染源挥

发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值。具体执行情况详见下表3-6。

表3-6 项目无组织废气执行标准限值

无组织排放监控点	污染物项目	排放限值(mg/m ³)	限值含义	监测点位布设位置	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	/	厂界	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	非甲烷总烃	4.0	/		
	NO _x	0.12	/		
	SO ₂	0.4	/		
	NH ₃	1.5	/		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	H ₂ S	0.06	/		
	臭气浓度	20(无量纲)	/		
厂区内	NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
		20	监控点处任意一次浓度值		

2.水污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期废水经沉淀池、隔油池处理后回用于道路清扫、洒水降尘；施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统中。

表3-7 项目施工期废水水质排放标准一览表

废水类型	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
	道路清扫
pH(无量纲)	6~9
色度,铂钴色度单位	≤30
嗅	无不快感
浊度/NTU	≤10
BOD ₅ /(mg/L)	≤10
氨氮/(mg/L)	≤8
阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.5

(2) 营运期

1) 生产废水

项目生产废水为前处理过程产生的脱脂槽废水、陶化槽废水、水洗槽废水、中水回用系统反冲洗废水，建设单位通过自建生产废水处理系统+中水回用系统处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“工艺、产品用水”和“洗涤用水”标准回用于水洗、反冲洗用水。具体标准值见表3-8。

表 3-8 项目生产废水回用标准 单位: mg/L

序号	控制项目	GB/T19923-2024		较严值	单位
		间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水		
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	无量纲
2	色度	20	20	20	度
3	浊度	5	/	5	NTU
4	BOD ₅	10	10	10	mg/L
5	COD _{Cr}	50	50	50	mg/L
6	氨氮	5	5	5	mg/L
7	总氮	15	15	15	mg/L
8	总磷	0.5	0.5	0.5	mg/L
9	阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5	mg/L
10	石油类	1.0	1.0	1.0	mg/L
11	氟化物(以 F 计)	2.0		2.0	mg/L

2) 生活污水

项目生活污水经厂区化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准的较严值后纳入河源市源城污水处理厂处理。河源市源城污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 A 标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准三者中的较严者值。具体标准值详见下表。

表 3-9 水污染物排放浓度限值(单位: mg/L)

类别		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)	第二时段三级标准	6~9	500	300	--	400	--
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	B 级标准	6.5~9.5	500	350	45	400	8
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准		6~9	20	4	1	--	0.2
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	一级标准的 A 类标准	6~9	50	10	5	10	0.5
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)	第二时段一级标准(城镇二级污水处理厂)	6~9	40	20	10	20	0.5
污水处理厂出水执行标准		6~9	20	4	1	10	0.2

3.厂界噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中的排放标准即:昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(2) 营运期

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即:昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

4.固体废物

一般固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定进行处理。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

表 3-10 项目总量控制建议指标

类别	控制指标	排放量 (t/a)	总量建议控制指标	
废气	颗粒物	有组织排放	0.5893	无需申请总量
		无组织排放	2.2846	
		合计	2.8739	
	VOCs	有组织排放	0.0385	0.0466
		无组织排放	0.0081	
		合计	0.0466	
	二氧化硫	有组织排放	0.0145	无需申请总量
		无组织排放	0.0008	
		合计	0.0153	
	氮氧化物	有组织排放	0.0408	0.048
		无组织排放	0.0072	
		合计	0.048	
废水	废水量	2268	/	
	COD _{Cr}	0.5494	/	
	总磷	0.0084	/	

注:1.项目生活污水纳入河源市源城污水处理厂处理,不另设总量。

2.项目VOCs总量和氮氧化物由河源市生态环境局源城分局调配;VOCs包含非甲烷总烃;VOCs和氮氧化物包含有组织和无组织排放的量。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

1.大气环境保护措施

项目在施工过程中产生的废气主要有施工场扬尘和施工机械和车辆废气。

(1) 施工场扬尘防治

工程土建施工期间，由于开挖的土方通常裸露堆放在施工现场，如果遇到干燥大风天气，将会产生一定量的扬尘，对周围环境产生一定的影响。为减小工程施工期可能对周围环境造成的影响，最大限度地减少对环境造成的不利影响，根据《河源市扬尘污染防治条例》，评价提出相应的防治措施如下：

①施工围挡外围应当设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话等信息。

②施工工地边界应当设置硬质、连续密闭的围挡或者围墙，围挡或者围墙底部应当设置不低于二十厘米的硬质防溢座，顶部设置喷雾、喷淋降尘设施。

③车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路；施工工地出入口通道应当保持清洁，不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。

④施工工地的出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域地面应当进行硬底化或者覆盖，并采取洒水等措施。

⑤施工工地内裸露地面四十八小时内不作业的，应当采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，应当采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，应当采取绿化或者铺装等措施。

⑥施工工地内的建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料应当及时清运；需要临时堆存在施工工地的，应当集中堆放在围挡内，并采取遮盖密闭式防尘网措施。在施工工地依法使用袋装水泥或者现场搅拌混凝土的，应当采取封闭、降尘等措施。

⑦建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的防尘设施，拆除时应当采取洒水、喷雾等措施。

⑧在实施土石方、地下工程、拆除、爆破等易产生扬尘的工程作业时，应当采取洒水抑尘、湿法施工等措施。

⑨对于运输车辆尾气，通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源

施工期环境保护措施

等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效的减少尾气中污染物的产生及排放。

(2) 施工机械和车辆废气控制

- ①载重卡车设备选型时优先选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污染。
- ②合理调度进出工地的车辆，避免堵塞，减少汽车怠速行驶时尾气的排放。
- ③在燃柴油机械的燃料中添加助燃剂，使用合格的燃油，使燃料油燃烧充分，降低尾气中污染物的排放量。
- ④在整个施工期间加强对汽车的维修保养，使其处于良好的运行状态。

2.水环境保护措施

项目在施工过程中产生的废水主要有生活污水及施工废水。

(1) 生活污水

项目施工人员租用当地民房，产生的生活污水经化粪池预处理后到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准引至河源市源城污水处理厂统一处置。

(2) 施工废水

工程施工期间，施工单位严格执行相关管理规定，对地面水的排放进行组织设计，严禁随意排放。施工期废水污染防治措施如下：

- ①施工时要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的防护坡及排水沟。
- ②应合理安排施工计划和施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少裸土的暴露时间，避免降雨的直接冲刷，在暴雨期还应采取应急措施，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和坍塌。
- ③在施工场地做到土料随埋随压，不留松土。边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中，避开暴雨期。

3.声环境保护措施

为减少项目施工对周边声环境的影响，施工单位必须采取的措施有：

(1) 尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。

(3) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

经上述措施处理后，项目施工期间噪声值可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，对周围声环境影响不大。

4.固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，为减少固体废物对环境的影响，建设单位须采取如下措施：

(1) 施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用，剩余不能利用的通过河源市指定的弃土受纳场排放；

(2) 遵守有关城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(3) 生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置。

只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。

运营期环境影响

一、废气影响分析

(一) 废气源强核算结果

表 4-1 项目污染物产排情况一览表

排放形式	排气筒	风量 m^3/h	产污工序	排放时间 h	污染物种类	产生情况			治理设施			排放情况		
						产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	治理工艺	是否为可行技	收集率%	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h

和保护措施	有组织	DA001	50000	开料、焊接、去披锋	2400	颗粒物	0.3819	0.1591	3.18	布袋除尘器	是	30	95	0.0191	0.0080	0.16
		DA002	10000	喷粉	2400	颗粒物	54.94	22.8917	2289.17	旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器	是	95	99	0.5494	0.2289	22.89
		DA003	14000	固化、燃烧废气	2400	非甲烷总烃	0.1538	0.0641	4.58	二级活性炭吸附装置	是	95	75	0.0385	0.0160	1.14
					240	颗粒物	0.0208	0.0867	6.19	/	/	95	0	0.0208	0.0867	6.19
					240	二氧化硫	0.0145	0.0606	4.33	/	/	95	0	0.0145	0.0606	4.33
					240	氮氧化物	0.136	0.5667	40.48	低氮燃烧器-烟气循环燃烧工艺	是	95	70	0.0408	0.17	12.14
	DA004	2000	食堂烹饪	2100	油烟废气	0.0089	0.0042	2.12	高效油烟净化器	是	100	85	0.0013	0.0006	0.32	
	无组织	/	/	开料、焊接、去披锋	2400	颗粒物	0.8911	0.3713	/	加强车间通风	/	/	重力沉降80%	0.1782	0.0743	/
		/	/	喷粉	2400	颗粒物	2.89	1.2042	/				重力沉降70%	0.867	0.3613	/
		/	/	固化、燃烧废气	2400	非甲烷总烃	0.0081	0.0034	/				/	0.0081	0.0034	/
		/	/	固化、燃烧废气	240	颗粒物	0.0011	0.0046	/				/	/	0.0011	0.0046

		/	/		240	二氧化硫	0.0008	0.0032	/		/		/	0.0008	0.0032	/
		/	/		240	氮氧化物	0.0072	0.0298	/		是		/	0.0072	0.0298	/
		/	/	喷砂	2400	颗粒物	12.7	5.2917	/	布袋除尘器	是	95	95	1.2383	0.5159	/
		/	/	CNC、打磨	2400	非甲烷总烃	0.0002	0.00008	/	油雾净化器	是	95	90	0.00003	0.00001	/
		/	/	臭气浓度	1200	臭气浓度	/	/	/	喷洒生物除臭剂、加强车间通风	/	/	/	/	/	/

(二) 废气核算过程

1.DA001 排放口源强核算

项目 DA001 排放口的废气主要来源于开料废气、焊接废气和去披锋废气。

(1) 源强核算

1) 开料废气 (颗粒物)

项目原料使用激光切管机进行开料处理过程会产生金属粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号)机械行业系数手册中“04下料-氧/可燃气切割工艺,切管工段颗粒物产污系数为1.50kg/t-原料。

项目钢板、铝材和不锈钢材使用量为5800t/a。项目使用的激光切管机为包围型设备,开料过程在设备内部进行,不直接暴露于外环境,仅保留物料进出通道,操作过程中大部分粉尘被拦截在设备内,仅有少量粉尘从物料进出口逸出,逸出粉尘约占10%,即开料过程金属粉尘逸出量为0.87t/a。设备年作业时间2400h,则产生速率为0.3625kg/h。

2) 焊接废气 (颗粒物)

项目焊接工序采用的是实心焊丝进行焊接,过程中会产生焊接烟尘,其主要污染物为颗粒物。根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37.431-434机械行业系数手册”“09焊接”“二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊”中颗粒物的产污系数为9.19千克/吨-原料。项目焊丝用量为30t/a,则焊接工序颗粒物产生量约为0.276t/a。设备年作业时间2400h,则产生速率为0.115kg/h。

3) 去披锋废气 (颗粒物)

项目采用手磨机去除焊接工序产生的焊点,此过程会产生金属粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号)机械行业系数手册中“06预处理-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”中颗粒物的产污系数为2.19kg/t-原料。项目钢板、铝材和不锈钢材使用量为5800t/a,由于项目原料不涉及大面积去披锋处理,仅在焊接点进行局部去披锋处理,处理范围约占原料面积的1%,则项目去披锋过程金属粉尘产生量为0.127t/a。设备年作业时间2400h,则产生速率为0.0529kg/h。

(2) 收集及处理措施

建设单位拟通过在开料、焊接和去披锋工位顶部设置集气罩收集废气,废气经收集后经“布袋除尘器”处理后沿着DA001排气筒排放。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》(粤环函(2023)538号)中表3.3-2废气收集集气效

率参照值可知，本项目开料、焊接和去披锋生产过程中废气收集方式及收集效率详见表 4-3。

表 4-2 废气收集集气效率参考表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备(含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1.仅保留 1 个操作工位面; 2.仅保留物料进出通道,通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s,或存在强对流干扰	0
无集气设施	--	1.无集气设施; 2.集气设施运行不正常	0

备注:同一工序具有多种废气收集类型的,该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

表 4-3 项目开料、焊接和去披锋废气收集方式及收集效率

污染源	主要污染因子	废气收集方式	集气情况说明	收集效率
开料	颗粒物	外部集气罩	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
焊接	颗粒物	外部集气罩	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
去披锋	颗粒物	外部集气罩	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%

故项目开料、焊接和去披锋废气收集效率均取 30%。由于金属粉尘比重较大,粉尘大部分沉降在设备附近或车间地面,沉降率约为 80%,通过人工定期清扫,可避免二次逸散;剩余 20%金属粉尘以无组织的形式排放。

(3) 风量设计

集气罩风量参考《环境工程设计手册》(湖南科学技术出版社)中的有关公式对废气

量进行核算：

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

式中：X—集气罩至污染源的距离，m；

F—集气罩口面积，m²；

V_x—控制风速，m/s；本项目取 0.5m/s。

表 4-4 集气罩计算参数取值及计算结果一览表

设备	集气罩参数					风量 (m ³ /h)	排放口
	安装方式	尺寸	开口面积 (m ²)	抽吸高度 (m)	数量		
激光切管机	顶吸式,不可移动	40cm×40cm	0.16	0.2	10	6480	DA001
氩弧焊、二氧化保护焊	顶吸式,不可移动	20cm×20cm	0.04	0.2	40	17280	
手磨机	顶吸式,不可移动	20cm×20cm	0.04	0.2	50	21600	
合计						45360	

综上，项目 DA001 排放口的理论风量为 45360m³/h，为达到较好的收集效果，本项目 DA001 排放口风量按 50000m³/h 进行设计。

(4) 处理效率

根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，2013 年第一版）第五章“颗粒污染物的控制技术和装置”，袋式除尘器的除尘效率可达 90%~99% 以上，本环评“布袋除尘器”处理粉尘效率按 95%计算。

2.DA002 排放口源强核算

项目 DA002 排放口的废气主要来源于喷粉废气（颗粒物）。

(1) 源强核算

项目喷粉过程会产生粉尘，以颗粒物计。根据粉末涂料物料平衡核算一节，项目粉末涂料理论用量为 192.77t/a，约有 30%（57.83t/a）环氧树脂粉未能附着在产品上；喷粉房为较密闭车间，仅保留物料进出通道，且物料进出口处呈负压状态，约 95%（54.94t/a）粉尘通过喷粉柜下风漏斗收集沿着自配有的排风管收集至“旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器”处理，通过滤尘作用，99%（54.3906t/a）粉料回用于喷粉，剩余 1%（0.5494t/a）粉尘通过 15m 高的 DA002 排气筒排放。其余未经粉料回收系统收集的 5%粉尘（2.89t/a）中约 70%（2.023t/a）通过重力沉降作用沉积在喷粉房，通过人工用吸尘器收集，作为一般工业固废处理；剩余 30%（0.867t/a）则以无组织的形式排放。

(2) 收集及处理措施

项目喷粉柜为密闭车间，仅保留物料进出通道，且物料进出口处呈负压状态，喷粉房

喷粉过程产生的粉尘通过喷粉柜下风漏斗收集沿着自配有的排风管收集至废气处理装置处理。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2废气收集集气效率参照值可知，本项目喷粉生产过程中废气收集方式及收集效率详见表4-5。

表 4-5 项目喷粉废气收集方式及收集效率

污染源	主要污染因子	废气收集方式	集气情况说明	收集效率
喷粉	颗粒物	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95%

故项目喷粉废气收集效率取 95%。喷粉粉尘由“旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器”处理达标后通过 15m 高的 DA002 排气筒排放。

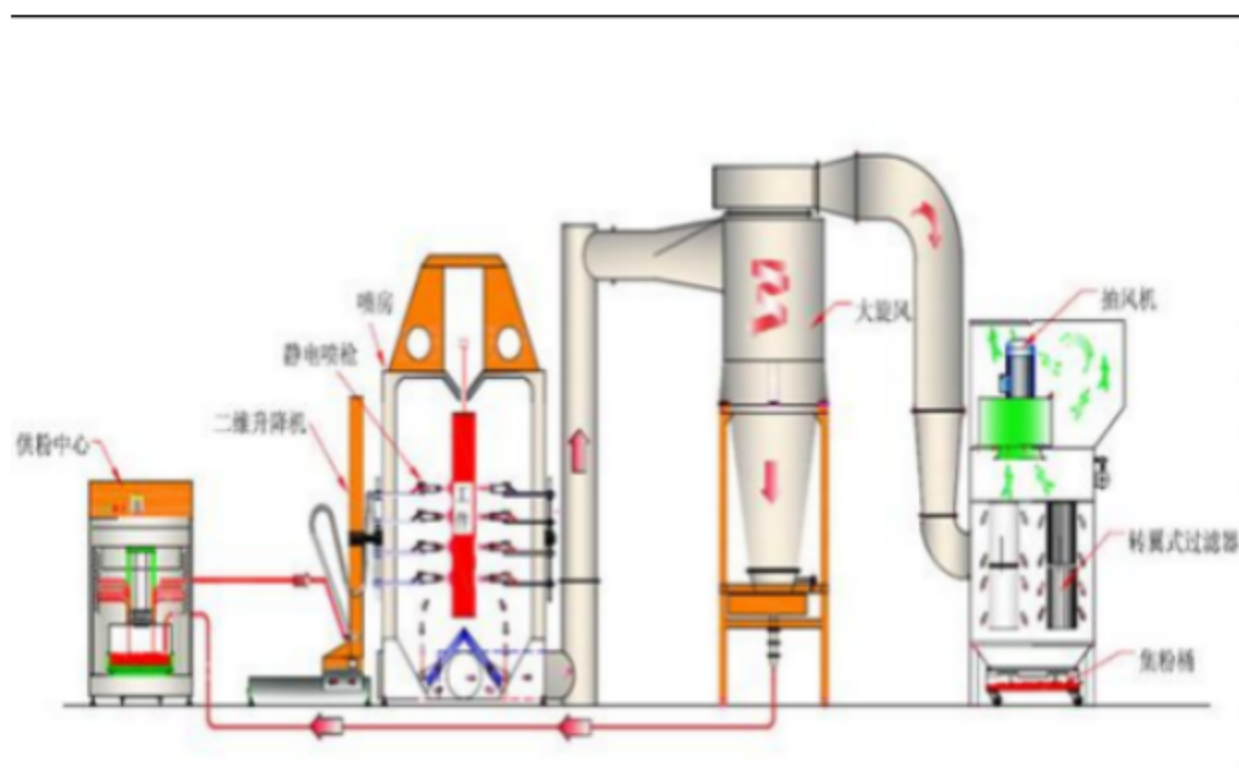


图 4-1 喷粉工序粉尘集气装置及效果图

(3) 风量设计

集气管风量参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）计算，量公式如下：

$$L=3600 \times (\pi/4) \times D^2 \times V$$

式中：L—集气管风量， m^3/h ；

D—风管管径，m；

V—断面平均风速， m/s ，本项目取 $10m/s$ 。

表 4-6 集风管道计算参数取值及计算结果一览表

设备	设备数量	集气管数量	集气管道直径	风速	风量 (m ³ /h)	排放口
喷粉柜	8 台	8 条	0.2m	10m/s	9043.2	DA002

综上，项目 DA002 排放口的理论风量为 9043.2m³/h，为达到较好的收集效果，本项目 DA002 排放口风量按 10000m³/h 进行设计。

(4) 处理效率

根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，2013 年第一版）第五章“颗粒污染物的控制技术和装置”，袋式除尘器的除尘效率可达 90%~99% 以上，根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等），负压吸气装置对脱落粉尘回收效率为 95%左右。本环评“旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器”处理粉尘效率按 99%计算。

3.DA003 排放口源强核算

项目 DA003 排放口的废气主要来源于固化废气（非甲烷总烃）和固化炉配套的燃烧机采用天然气作为燃料燃烧产生的 SO₂、NO_x、烟尘。

(1) 源强核算

1) 固化废气（非甲烷总烃）

粉末涂料在烘干固化过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）机械行业系数手册中“14 涂装—喷塑后烘干工艺”，烘干固化工段挥发性有机物产污系数为 1.20kg/t-原料。根据前节核算，项目粉末涂料理论用量为 192.77t/a，产品上附着的粉末涂料量为 134.94ta（按附着量，即实际进入固化环节的物料计算），则烘干固化过程非甲烷总烃产生量为 0.1619t/a。

2) 燃烧废气（SO₂、NO_x、烟尘）

项目固化炉配套的燃烧机使用天然气为燃料，天然气燃烧过程产生污染因子为烟尘、SO₂、NO_x。按年工作 300 天，使用时间每天 0.8 小时计，年使用 240h。

根据建设单位提供的资料，天然气年使用量为 7.66 万 m³。颗粒物、SO₂、NO_x 污染源强参考参照《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 C33-C37 行业核算环节，项目天然气燃料废气的产污系数如下：

表 4-7 天然气燃烧废气产污系数一览表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
涂装	涂装件	天然气	天然气工业炉窑	所有规模	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
					颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
					SO ₂	千克/立方米-原料	0.000002S
					NO _x	千克/立方米-原料	0.00187

注：天然气按《天然气》（GB17820-2018）二类气要求：总硫≤100毫克/立方米，即 S 取 100

本项目燃烧废气产生情况见下表。

表 4-8 项目燃烧废气产生情况一览表

产污工序	污染物	产生量	产生速率 (kg/h)
燃烧	工业废气量	1041148m ³ /a	/
	颗粒物	21.89kg/a	0.091
	SO ₂	15.31kg/a	0.064
	NO _x	143.16kg/a	0.596

(2) 收集及处理措施

项目使用的固化炉近似于全密封设备，仅预留物料进出通道，物料进出口处呈负压状态。项目烘干固化过程产生的非甲烷总烃通过固化炉外接集气管收集至“二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 高的 DA003 排气筒排放。

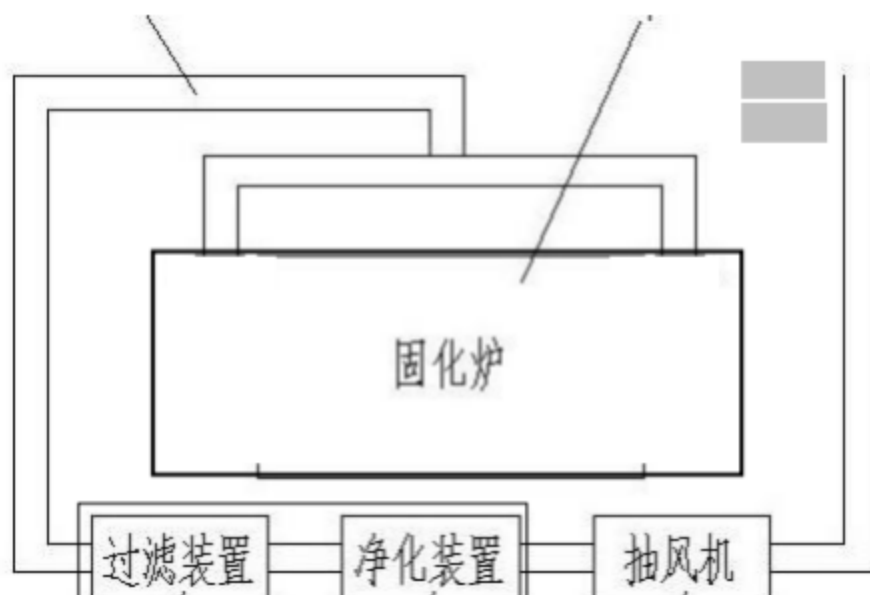


图 4-2 固化废气集气装置及效果图

项目固化炉配套的燃烧机使用天然气为燃料，为间接烘干，该部分燃烧废气不循环，设备主要包括供热燃烧器、输气管道、循环风机及风管、炉体，通过鼓风机使炉子内部形成热循环风，使温度均匀，并通过内部温控系统来控制加热系统的启动和关闭，形成热流循环。氮氧化物采取低氮燃烧器-烟气循环燃烧工艺，燃烧系统尾气采用设备废气排口直连配套管道收集后与固化工序废气一同汇入 DA003 高空排放。

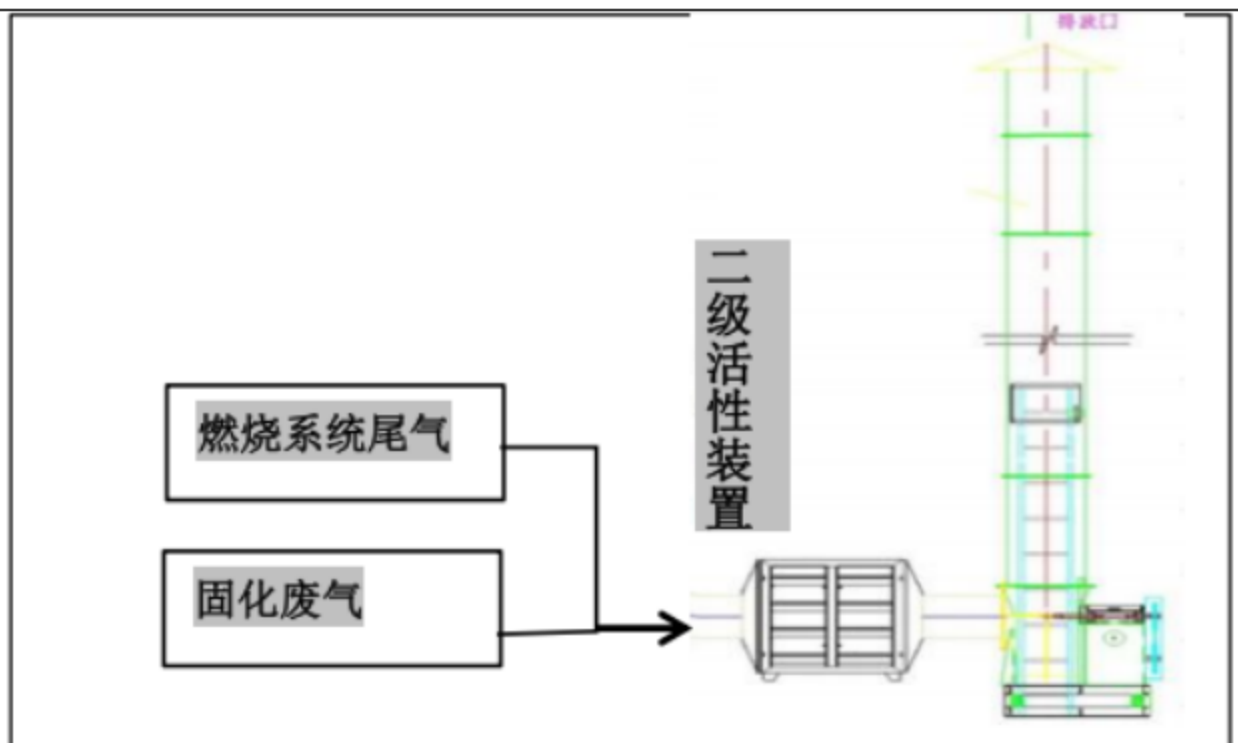


图 4-3 燃烧系统、固化废气处理设施收集效果图

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参照值可知，本项目 DA003 排气筒生产过程中废气收集方式及收集效率详见表 4-9。

表 4-9 项目 DA002 排气筒废气收集方式及收集效率

污染源	主要污染因子	废气收集方式	集气情况说明	收集效率
固化	非甲烷总烃	全密封设备/ 空间（设备废 气排口直连）	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95%
燃烧系 统尾气	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x			

故本项目固化废气和燃烧系统尾气收集效率取 95%。

(3) 风量设计

集气管风量参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）计算，公式如下：

$$L=3600 \times (\pi/4) \times D^2 \times V$$

式中：L—集气管风量，m³/h；

D—风管管径，m；

V—断面平均风速，m/s；10m/s。

表 4-10 集风管道计算参数取值及计算结果一览表

设备	设备数量-台	集气管数量-条	集风管道 直径-m	风速-m/s	所需风量-m ³ /h
----	--------	---------	--------------	--------	------------------------

固化炉	4	8	0.2	10	9043.2
注：由前文表 4-8 可知燃烧系统尾气工业废气量为 1041148m ³ /a，年工作 240h，则燃烧系统尾气工业废气量为 4338.12m ³ /h。则 DA003 排放口理论所需风量为 13381.32m ³ /h（9043.2+4338.12）。					

综上，项目 DA003 排放口的理论风量为 13381.32m³/h，为达到较好的收集效果，本项目 DA003 排放口风量按 14000m³/h 进行设计。

(4) 处理效率

参考《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率可知，吸附法对有机废气的处理效率约为 45%~80%，由于废气浓度不高，且经第一级活性炭吸附装置处理后浓度降低，导致第二级活性炭吸附装置处理效率降低，因此项目第一级活性炭处理效率取 60%，第二级活性炭处理效率取 40%，则“二级活性炭吸附”装置对有机废气的去除效率为 $1 - (100\% - 60\%) \times (100\% - 40\%) \approx 75\%$ ，本次环评二级活性炭吸附装置对有机废气的去除效率按 75% 计算。

项目拟采取低氮燃烧器-烟气循环燃烧工艺处理氮氧化物，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册—涂装工段—天然气工业炉窑产污系数，烟气循环燃烧治理效率为 50%、低氮燃烧法治理效率为 50%，低氮燃烧器-烟气循环燃烧工艺对 NO_x 处理效率本环评保守按 70% 计算。

4.DA004 排放口源强核算

项目设食堂为员工提供三餐，项目劳动定员总数为 54 人。项目食堂设 1 个基准灶头，属于小型餐饮规模，炒炉工作时间按早餐 1h，中餐和晚餐 3 小时共计 7h/d（2100h/a）。食堂厨房烹调过程中产生的油烟，主要是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》中一区餐饮油烟的排放系数为 165 克/(人·年)，则项目油烟量为 0.0089t/a。项目食堂风机基准风量为 2000m³/h，则油烟产生浓度为 2.12mg/m³。项目厨房“高效油烟净化器”处理效率按 85% 计，食堂油烟经收集后引至“高效油烟净化器”进行处理，处理后沿 15m 高的 DA004 排气筒排放。

5.无组织废气核算

项目无组织废气主要有喷砂工序产生的颗粒物、CNC 精雕工序产生的油雾（非甲烷总烃）和自建废水处理设施运行过程中产生的臭气浓度、H₂S、NH₃。

(1) 喷砂工序—颗粒物

①源强核算

喷砂过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）机械行业系数手册中“06预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺，喷砂工段颗粒物产污系数为2.19kg/t-原料。

项目钢材、铝材、不锈钢材的总用量为5800t/a，则喷砂粉尘的产生量为12.7t/a，工作时间为2400h。

收集及处理措施：本项目采用自带布袋除尘器的全密闭设备自动喷砂机，喷砂废气密闭收集后通过管道直连至布袋除尘器处理后无组织排放，收集效率按95%计算。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，2013年第一版）第五章“颗粒污染物的控制技术和装置”，袋式除尘器的除尘效率可达90%~99%以上，本环评喷砂机自带的布袋除尘器处理粉尘效率按95%计算。

(2) CNC 精雕、打磨工序—油雾（非甲烷总烃）

项目 CNC 精雕机和水磨床加工会使用到切削液，加工产生的局部高温会使切削液挥发而产生少量的油雾，油雾污染物以非甲烷总烃核算。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”-“07 机械加工”-“加工中心加工、数控中心加工”-挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的产污系数为5.64kg/t 原料，项目年消耗切削液的用量共计0.0352t/a，则非甲烷总烃产生量为0.0002t/a，年生产时间为2400h，产生速率为0.00008kg/h。

收集及处理措施：项目 CNC 精雕机和水磨床配套设有固定的排放管直接与风管相连，由于产生量较小，收集的油雾废气由设备自带的油雾净化器装置处理后车间内排放。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参照值可知，项目 CNC 精雕、打磨工序废气收集效率取95%。

参考《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，2013年第一版）第五章“颗粒污染物的控制技术和装置”，油雾净化器（酸雾电除尘器）的除尘效率为90%以上，本环评按照90%保守估算。

(3) 自建废水处理设施—恶臭气体

项目建设1套废水处理站处理清洗废水，采用“调节池+混凝沉淀+接触氧化池+二沉池+中间水池+中水回用系统（一级两段RO+消毒+回用水池）”工艺，其中混凝沉淀池等单元会产生一定的恶臭气体，主要成分包括氨、硫化氢、臭气浓度等，产生量甚微，可忽

略不计，故本环评不对其进行定量分析，建设单位拟通过定期喷洒生物除臭剂措施，以无组织形式排放，对周边环境影响不大。

(三) 排放口情况、监测要求、非正常工况

项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-11 排放口基本情况表

排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	污染物种类
		经度	纬度				
DA001	一般排放口	114.617385	23.594013	15	1.0	18	颗粒物
DA002	一般排放口	114.616403	23.594557	15	0.48	16	颗粒物
DA003	一般排放口	114.616701	23.594429	15	0.57	15	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
DA004	一般排放口	114.616006	23.593981	15	0.22	15	油烟废气

参考根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间大气污染物排放特点，制定本项目大气污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-12 废气排放监测计划安排一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准		
				排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准名称
有组织 废气	DA001 废气排放口	颗粒物	1次/年	120	1.45	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	DA002 废气排放口	颗粒物	1次/年	120	1.45	
	DA003 废气排放口	非甲烷总烃	1次/年	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)
		TVOC		100	/	
		颗粒物		120	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		二氧化硫		500	/	
氮氧化物	120	/				
无组织 废气	厂界	颗粒物	1次/年	1.0	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		SO ₂	1次/年	0.4	/	
		NO _x	1次/年	0.12	/	
		非甲烷总烃	1次/年	4.0	/	
		NH ₃	1次/年	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		H ₂ S	1次/年	0.06	/	

		臭气浓度	1次/年	20(无量纲)	/	
厂区内	NMHC		1次/年	6(监控点处1h平均浓度值)	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367—2022)
			1次/年	20(监控点处任意一次浓度值)	/	

备注：TVOC待国家污染物监测方法标准发布后实施。

本项目生产过程中的废气污染物排放源主要考虑污染物排放控制措施达不到有效率等情况下的排放。当废气治理设施失效，处理效率为0，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如下表所示。

表 4-13 非正常排放情况一览表

非正常排放源	污染物	非正常排放原因	处理设施最低处理效率	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg)	高度 (m)	单次持续时间/h	年发生频次
DA001 排气筒	颗粒物	废气治理设施失效	0	3.18	0.1591	15	1	1
DA002 排气筒	颗粒物		0	2289.17	22.8917	15	1	1
DA003 排气筒	非甲烷总烃		0	4.58	0.0641	15	1	1
	颗粒物		0	6.19	0.0867		1	1
	二氧化硫		0	4.33	0.0606		1	1
	氮氧化物		0	40.48	0.5667		1	1

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：①建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；②安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个月固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；③定期更换活性炭；④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；⑤生产加工前，净化设备开启，设备关机一段时间后再关闭净化设备。

(四) 废气污染防治技术可行性分析

1) 开料、焊接、去披锋、喷砂、喷粉、固化废气

本项目属于金属制品业，参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)表 A.1 废气污染防治推荐可行技术参考表，本项目开料、焊接、去披锋、

喷砂颗粒物、喷粉颗粒物、固化非甲烷总烃采取的废气处理设施均为可行性技术。

表 4-14 废气污染防治技术可行性分析表

产排污环节	污染物种类	可行技术	本项目	是否为可行技术
开料、焊接、去披锋、喷砂	颗粒物	袋式过滤	布袋除尘器	是
喷粉	颗粒物	袋式过滤	旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器	是
固化	非甲烷总烃	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	二级活性炭吸附装置	是

2) CNC、打磨废气

CNC、打磨工序产生的油雾废气采用“油雾净化处理器”处理工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术，挥发性有机物、油雾污染防治可行技术为机械过滤、静电过滤，因此项目采用“油雾净化器”属于可行性技术。

3) 燃烧废气

固化工序中燃烧废气：低氮燃烧—烟气循环燃烧技术方案工艺原理如下。燃烧烟气再循环是一种通过将一部分燃烧产生的烟气重新引入燃烧器中进行再燃烧的技术。它主要包括两个步骤：烟气收集和再循环。烟气收集是将燃烧产生的烟气通过烟囱或其他烟气排放装置收集起来。再循环是将收集到的烟气重新引入燃烧器中进行再燃烧。通过再次燃烧，可以使燃烧过程更加充分，提高燃烧效率。此外，再燃烧还可以降低燃烧过程中的氮氧化物生成，从而减少氮氧化物的排放。燃烧烟气再循环的工作原理是利用再循环系统将部分烟气从烟囱中抽取回燃烧器，与新鲜空气和燃料进行混合燃烧。再循环系统一般包括烟气收集装置、再循环风机、再循环管道和再循环口等组成部分。通过控制再循环烟气的比例和再循环位置，可以实现对燃烧过程的调节，提高燃烧效率和降低氮氧化物排放。通过旋流器的作用，在燃烧器出口火焰前端产生烟气回流的稳定燃烧区域，这个区域由于存在高温热烟气的内循环，NO_x生成会显著降低，同时该燃烧器产生的稳定回流区相当于存在一个值班火焰，大大有利于火焰的稳定；燃料通过高速喷射与旋流片撞击，产生一种强烈的混合作用，使得燃料与空气快速混合，达到部分预混的状态，同时设置二次燃料喷口，使得燃料在空间上产生浓淡分布，达到分散和分级燃烧的效果，降低火焰燃烧温度，使得燃烧器出口的温度场均匀，大大减少了热力型 NO_x 和快速型 NO_x 的生成；在燃烧器出口产生的燃料浓度分布，使得回火可能性减小，燃烧稳定性增强。因此，项目采用低氮燃烧

器-烟气循环燃烧工艺为可行技术。

(五) 大气环境影响及环境管理要求

根据前文表 4-1 核算可知，项目 DA001 排气筒和 DA002 排放的颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值；DA003 排气筒排放的非甲烷总烃可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 的排放限值，排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值；DA004 排气筒排放的油烟废气可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 小型标准要求。

厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃排放可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建项目二级标准。

厂区内非甲烷总烃无组织排放预计可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

根据前文可知，项目所在区域环境质量现状良好，所在区域属于空气环境达标区，项目建设后对区域大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量级别。

二、废水环境影响分析

(一) 废水源强核算

项目废水主要来源于生产废水（脱脂槽液、陶化槽液和清洗废水）和生活污水。

1. 生产废水

项目定期整槽更换切削液，废切削液收集后交由有危险废物处理资质单位处置。项目脱脂槽更换废水（206.856m³/a）、陶化槽更换废水（50.388m³/a）和清洗废水（6364.8m³/a）收集后汇入自建污水处理站及中水回用处理系统处理后全部回用。生产废水不外排。

项目通过类比成和金属家私（深圳）有限公司来确定项目脱脂槽液、陶化槽液和清洗废水的污染物浓度，类比可行性分析见下表。

表 4-15 废水水质类比可行性分析一览表

类比项目	成和金属家私（深圳）有限公司工业废水水质检测报告	本项目	类比相同/相似性
前处理加工件	钢材、铁型材	钢板、铝材、不锈钢材	同为金属表面处理加工
原辅材料	碱性无磷脱脂剂、陶化剂、无磷封闭剂	除油剂、除油粉、陶化剂	原辅材料相似
主要工艺	开料、冲压、折弯、焊接、打磨、前	开料、CNC、冲压、折弯、	工艺相似

处理(预脱脂、脱脂、陶化、封闭(即硅烷化处理)、水洗)、烘干、喷粉、固化、装配、包装	打磨、焊接、前处理(预脱脂、主脱脂、陶化、水洗)、烘干、喷粉、固化、包装
--	--------------------------------------

根据上表可知，成和金属家私（深圳）有限公司与本项目同为金属表面加工企业，其前处理工艺与本项目相似，故引用其废水水质数据进行类比。

《成和金属家私（深圳）有限公司工业废水水质检测报告》（报告编号：WTH21H11121894K，详见附件7），废水水质检测情况如下：

表 4-16 类比前处理废水水质检测情况

废水类型	污染物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	LAS
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
脱脂槽废水		9.75	2500	782	404	0.035	5.16
陶化槽废水		8.43	510	146	326	7.61	0.16
清洗槽废水		8.34	24	6.5	ND	0.064	0.08

本项目综合废水污染物分析结果见下表。

表 4-17 生产废水源强一览表

废水种类		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS
脱脂槽更换废水 206.856m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	9.75	2500	782	404	0.035	5.16
	产生量 (t/a)	/	0.5172	0.1618	0.0836	0.000007	0.0006
陶化槽更换废水 50.388m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	8.43	510	146	326	7.61	0.16
	产生量 (t/a)	/	0.0259	0.0074	0.0166	0.0004	0.000008
清洗废水 6364.8m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	8.34	24	6.5	ND	0.064	0.08
	产生量 (t/a)	/	0.1528	0.0414	0.0127	0.0004	0.001
合计 6622.536m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	105.07	31.80	17.05	0.12	0.24
	产生量 (t/a)	/	0.6959	0.2106	0.1129	0.0008	0.0016

2.生活污水

根据前文给排水内容可知，本项目员工生活污水排放量约为 2268m³/a（7.56m³/d）。主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、动植物油等。

项目生活污水浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-生活源产排污核算系数手册》中的表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，其中广东（五区）城镇生活源水污染物产生系数为：COD_{Cr}285mg/L、NH₃-N28.3mg/L、总磷 4.1mg/L，同时参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材，其他主要污染

物产生浓度分别为 BOD₅150mg/L、SS150mg/L。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准的较严值后进入市政管网,经市政污水管网排入河源市源城污水处理厂。

表 4-18 项目生活污水产排情况表

污染源	废水产生/排放量 m ³ /a	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况			
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	处理效率 %	排放方式	排放去向	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	2268	COD _{cr}	285	0.6464	三级化粪池	15/	间接排放	河源市源城污水处理厂	242.25	0.5494
		BOD ₅	150	0.3402		9			136.5	0.3096
		SS	150	0.3402		50			75	0.1701
		NH ₃ -N	28.3	0.0642		3			27.41	0.0622
		总磷	4.1	0.0093		10			3.69	0.0084

(二) 废水产排汇总

本项目生产废水经自建废水处理设施“调节池+混凝沉淀+接触氧化池+二沉池+中间水池+中水回用系统(一级两段 RO+消毒+回用水池)”处理达标后回用于生产,不外排。本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 4-19,废水间接排放口基本情况表详见表 4-20,废水污染物排放信息表详见表 4-21。

表 4-19 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	河源市源城污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	/	三级化粪池	DA001	是	间接排放口

表 4-20 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	受纳污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
DW001	114.615858	23.593879	2268	进入城市污水处理	间断排放,排放期间流量不稳定且无规	河源市源城污水处	COD _{cr}	≤20
							BOD ₅	≤4
							SS	≤10

				厂	律,但不属于冲击型排放	理厂	NH ₃ -N	≤1
--	--	--	--	---	-------------	----	--------------------	----

表 4-21 废水主要污染物排放量

排放口编号	排水量 (m ³ /a)	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
DW001	2268	COD _{Cr}	242.25	0.5494
		BOD ₅	136.5	0.3096
		SS	75	0.1701
		NH ₃ -N	27.41	0.0622
		总磷	3.69	0.0084

(三) 废水治理措施可行及影响分析

1. 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 生产废水污染防治技术可行性分析

1) 废水处理工艺可行性分析

项目生产废水经自建废水处理设施“调节池+混凝沉淀+接触氧化池+二沉池+中间水池+中水回用系统（一级两段 RO+消毒+回用水池）”处理，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺与产品用水”和“洗涤用水的较严值后直接回用。中水回用系统制备率可达 90%（19.86613m³/d），出水回用于清洗线用水，剩余浓水（2.20735m³/d）进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 85%（1.87625m³/d），水蒸汽蒸发损失量约为 10%（0.22074m³/d），剩余 5%蒸发浓缩液（0.11036m³/d），冷凝水直接进入回用水池后回用于生产用水，浓缩废液收集后交由有危险废物处置资质单位处理。项目生产废水处理工艺流程图如下。

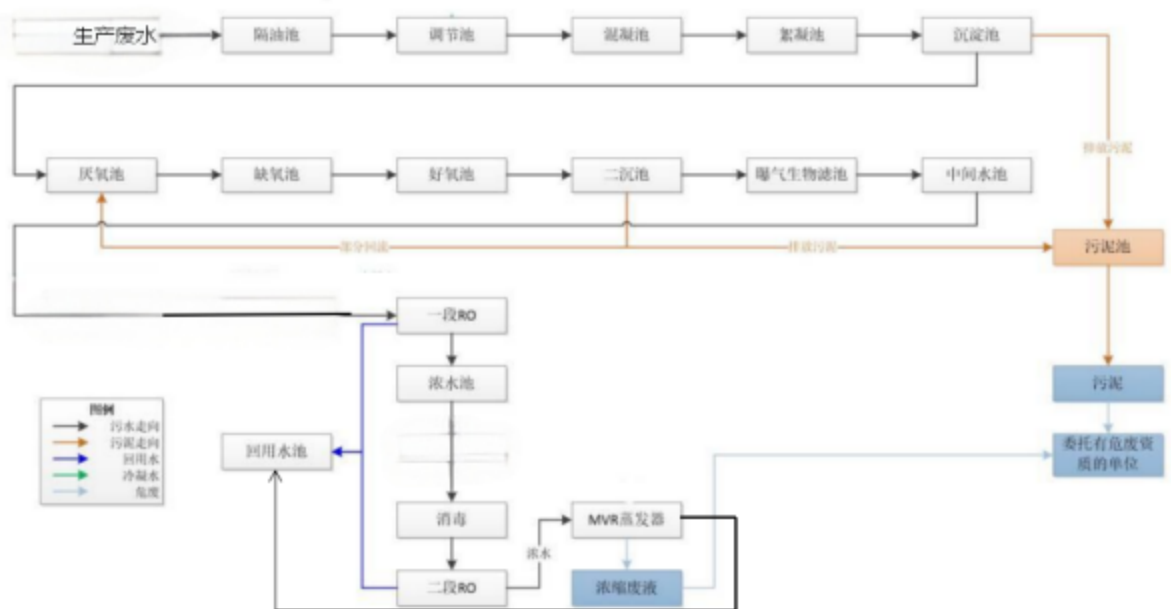


图 4-4 项目生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明:

项目物化处理系统由“隔油+调节+混凝+絮凝+沉淀”。

隔油池：含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。

调节池：项目每班排放的废水水质水量都可能发生很大的变化，这种变化对废水处理设备正常发挥其功能是不利的，甚至可能遭到破坏。因为水质水量波动较大，其过程参数难以控制，废水调节池作用就是为了降低这种波动而设的，具体作用如下：**a.**提供对废水处理设备的缓冲能力，防止设备负荷急剧变化；**b.**控制 pH，使废水中的酸碱中和，以减少中和作用中的化学品的用量；**c.**减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额。

混凝池：在废水中会有大量的细小悬浮物与胶体微粒，由于受布朗运动的影响，它们无法进行重力沉降，通过向水中投加混凝剂（聚合氯化铝），使得它们能互相吸附结合而成较大颗粒。

絮凝池：通过投加絮凝剂（聚丙烯酰胺），使得微小的絮体结合为一个更大的絮体。

沉淀池：将加药反应完毕后的废水进行固液分离，从而使絮凝体从废水中去除。

生化处理系统由“厌氧+缺氧+好氧+沉淀”组成。

厌氧池：流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD₅ 浓度下降；另外，NH₃-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH₃-N 浓度下降，但 NO₃-N 含量没有变化；

缺氧池：反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入大量 NO₃-N 和 NO₂-N 还原为 N₂ 释放至空气，因此 BOD₅ 浓度下降，NO₃-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

好氧池：有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使 NH₃-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO₃-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

二沉池（沉淀）：功能是泥水分离，污泥一部分回流至厌氧反应器，上清液作为进入到中间水池。

曝气生物滤池：是一种采用颗粒滤料固定生物膜的好氧、兼氧、缺氧的生物反应器，集生物接触氧化与悬浮物滤床截留功能于一体的处理设施。

中水回用系统：

项目中水回用系统由“二段 RO 系统+消毒池”组成。

二段 RO 系统：反渗透是一种以压力梯度为动力的膜分离过程，其如同分子过滤器一样可有效地去除水中的溶解盐类胶体细菌和有机物。反渗透过程是自然渗透的逆过程，在使用过程中为产生反渗透过程需用水泵将含盐水溶液施加压力以克服其自然渗透压，从而使水透过反渗透膜，从而将水中溶解盐类等杂质阻止在反渗透膜的另一侧；同时为防止原水中溶解盐类杂质在膜表面聚焦，运行时浓水应不断地冲洗膜表面并将浓水中及膜面上的杂质带出。本项目设置二段反渗透，总反渗透率为 90%，出水进入回用水池回用于清洗线用水和反冲洗用水，浓水经浓水收集箱收集后进入 MVR 蒸发器进行处理。

消毒池：紫外线杀菌消毒是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的 DNA 或 RNA 的分子结构，造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。可去除在生化处理池产生的细菌，避免大量细菌通过回用水回用方式附着在产品工件表面。

MVR 蒸发器：

项目 MVR 蒸发器由预热器、强制循环蒸发器、强制循环分离器、压缩机、循环泵等组成，设备运行原理是原液经预热器预热后进入循环泵，自下而上打入加热室，沿加热室向上流动。当循环液体流过热交换器时被加热，然后在分离器的压力降低时部分蒸发，蒸汽和料液在蒸发室分开，蒸汽由上部排出，料液落下，经圆锥形底部被循环泵吸入，再进入加热室，继续循环。分离后的蒸汽经高效蒸汽压缩机压缩蒸发形成二次蒸汽，二次蒸汽热能被提高，打入加热器对原液再进行加热，受热的原液继续蒸发产生二次蒸汽，从而实现持续的蒸发状态。蒸汽冷凝产生的冷凝水经预热器换热后排出，进入中水回用水池回用于生产用水。原液循环过程中会有少量浓缩废液，达到预定浓度后经分离器排出，收集后交由资质单位处理。

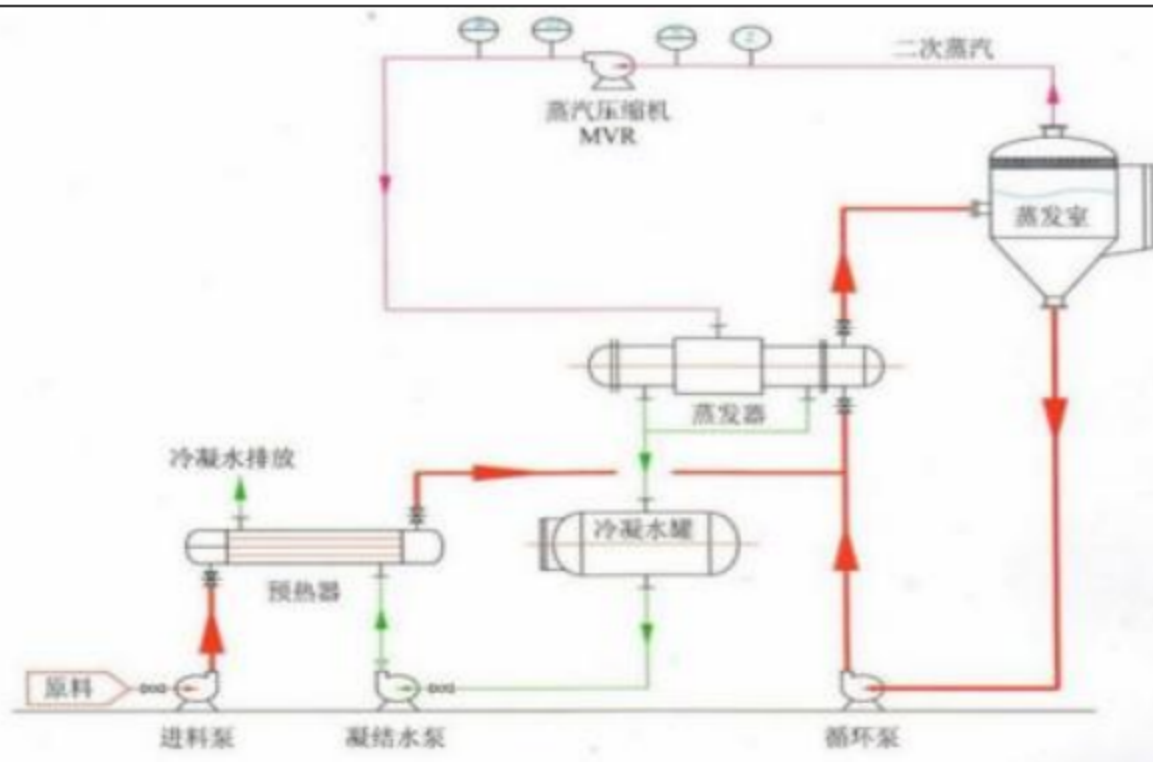


图 4-5 MVR 蒸发器示意图

2) 废水处理设施技术可行性

①设计进出水质可行性分析

本项目处理设施主要处理单元处理效率参考相关污水处理工程技术规范及同类项目实际运行经验，根据废水处理方案的设计值，废水处理设施进出水质情况如下表。

表 4-22 废水处理过程主要污染物去除评估总表情况

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
物化系统	进水浓度	105.07	31.80	17.05	0.12	0.24
	去除率%	25	25	50	10	10
	出水浓度	78.81	23.85	8.52	0.11	0.22
生化系统	进水浓度	78.81	23.85	8.52	0.11	0.22
	去除率%	85	85	70	60	60
	出水浓度	11.82	3.58	2.56	0.04	0.09
中水回用系统	进水浓度	11.82	3.58	2.56	0.04	0.09
	去除率%	60	60	80	60	70
	出水浓度	4.73	1.43	0.51	0.02	0.03
回用标准		≤0	≤10	--	≤5	≤0.5

由上表可知，项目生产废水经自建废水处理站处理后，其出水能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺、产品用水”和“洗涤用水”标准；同时，废水处理站产生的浓水通过 MVR 蒸发器进行蒸发，蒸发后的蒸汽冷凝水排入废水处理站进行再处理，未冷凝部分蒸发损耗，浓缩废液（33.1t/a）委外处置，实现零排放，

因此该生产废水处理工艺在技术上具有可行性。

②中水回用可行性分析

废水水质成分主要包括“有机成分、无机成分、悬浮固体”等，有机成分和悬浮固体物质通过生化/物化处理系统可得到高效去除，但是无机成分即废水中的盐分（盐分的含量大小以“电导率”表示）通过上述过程不会发生太大变化，如果废水仅经过上述过程处理后回用，就会导致盐分不断累积，对生产和处理环节均会造成不良影响，因此本项目在 MBR 工艺后面增加“二段反渗透+MVR 蒸发器”。

反渗透工艺的核心是“反渗透膜”，反渗透膜是一种只允许水分子通过的半透膜（选择性透过膜），孔径约为 1~2nm，大部分可溶性盐均无法穿透反渗透膜，因此能够对盐分起到良好的分离作用。本项目采用 4040 的 RO 膜，安装在玻璃钢压力容器内，二段 RO 系统回收率在 80%以上，系统脱盐率不小于 98%，根据上表分析可知，满足建设单位生产需求。二段 RO 产生的浓水进入 MVR 蒸发器进行蒸发浓缩处理，蒸汽冷凝处理后回用，浓缩废液委外处置。

3) 处理规模分析

建设单位拟新建废水处理站设计规模为 30m³/d，本项目生产废水产生量为 22.08m³/d，小于 30m³/d，因此，废水处理设施设计废水处理规模可满足本项目废水处理需求。

4) 拟采取废水处理措施经济可行性分析

经建设单位与废水处理设计单位核算后，项目废水处理站投资约 100 万元（包括物化系统、生化系统、中水回用系统及 MVR 蒸发器），占项目投资总额（8000 万元）的 1.25%，在建设单位可承受范围内。

生产废水处理设施投入运行后的运行费用的高低是考察其经济可行性的重要因素，本工艺投入使用后的运行维护费用主要包括以下几个方面：

E1 电费：15 元/吨；

E2 人工费：维护人员 1 人，费用 5000 元/月；

E3 药剂费：5 元/吨；

E4 设备折旧费：1 元/吨；

E5 设备保养维修及管路维修费：废水处理设施每年保养维修费用约 1 万元。

E6 主要耗能设备 MVR 蒸发器运行费用：耗电量=年运行时间（h/a）*功率（kW）
=2400h/a*19.6KW=47040kW·h，耗电按每 1 元/度计，则 MVR 蒸发器运行费用为 47040

元。

E7 蒸发浓缩液处理费用：本项目蒸发浓缩液产生量为 33.1t/a，根据现在市场环境，蒸发浓缩液处置费预计为 0.15 万元/t，则蒸发浓缩液处理费用为 4.965 万元/a。

总运行费用 ΣE (满负荷运行计)：(E1+E3+E4) *4488+E2+E5+E6+E7=(15+5+1) *4488+60000+10000+47040+51150=260938 元/年。

因此，本项目生产废水每年环保运行费用估算约 26.09 万元。企业预计年产值 6800 万元，在建设单位可承受范围内，故项目的生产废水处理站及中水回用系统运行管理从经济上是可行的。

5) 零排放可行性分析

根据建设单位对生产工序用水的要求，表面处理线用水对水质要求不高可使用回用水，根据前文分析以及类比同行业，生产废水经过生化、反渗透处理后完全满足回用水水质要求。项目废水产生量少，采用的废水处理工艺成熟稳定，电加热鼓风蒸发装置适用于蒸发水量小的模式，成本低廉，能耗较高，因蒸发水量较小，使用成本在企业的承受范围之内。因此，项目生产废水零排放具有技术可行性。

(2) 生活污水

1) 污染防治技术可行性分析

本项目生活污水采用三级化粪池处理后，出水水质可稳定达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准较严者。参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本项目生活污水采取三级化粪池预处理的措施属于可行技术。

2) 依托河源市城南污水处理厂处理可行性分析

河源市源城污水处理厂位于广东省河源市源城区埔前镇莲塘岭大简，该污水处理厂污水处理总规模为 5.0 万 m³/d，分两期建成，目前污水处理厂日处理能力为 2 万 m³；河源市源城污水处理厂采用 A²/O 微孔曝气氧化沟工艺+曝气生物滤池+高效沉淀池+UF 过滤，污水处理厂设有生化系统、二沉池、高效沉淀池、消毒出水池等，处理后的出水经消毒出水池消毒后排入大简河，其工艺流程如下图所示。

源城污水处理厂工艺流程图

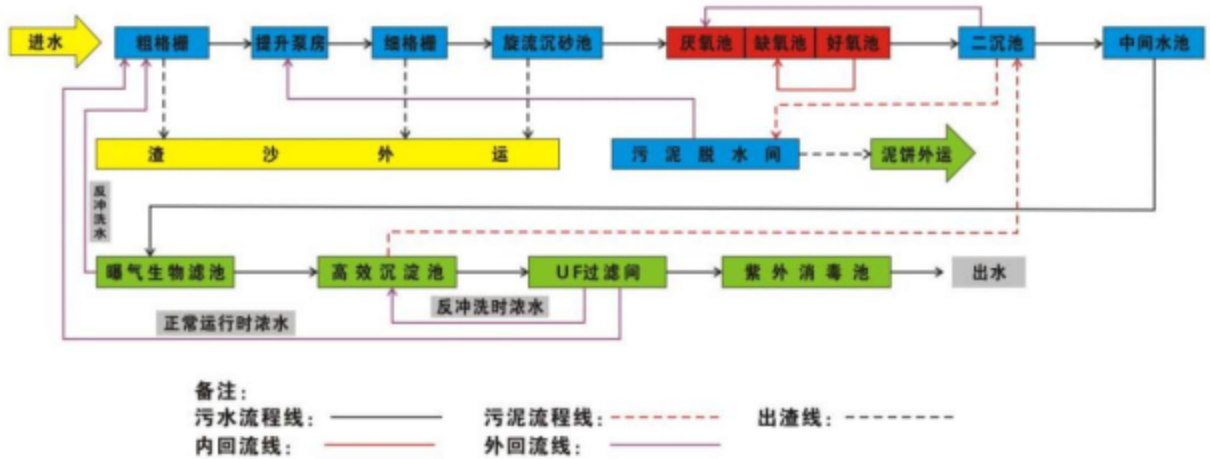


图 4-6 河源市源城污水处理厂工艺流程图

本项目属于河源市源城污水处理厂的纳污范围，且本项目区域管网已铺设，本项目生活污水可通过市政污水管网排入河源市源城污水处理厂。

河源市源城污水处理厂为区域性质的城镇污水处理厂，本项目生活污水经处理后，可达到河源市源城污水处理厂的进水水质要求，可进入河源市源城污水处理厂处理。

项目生活污水排放量约为 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ ，河源市源城污水处理厂剩余日处理量约为 1367 吨/天，约占该厂剩余容量指标的 0.55%，河源市源城污水处理厂有足够剩余处理能力接纳本项目的废水。

河源市源城污水处理厂采用的主体工艺是目前国内较为成熟先进的 A^2/O 微孔曝气氧化沟工艺+曝气生物滤池+高效沉淀池+UF 过滤，该工艺不仅在脱氮除磷上有显著效果，它同时具有运行稳定，耐冲击负荷，运行简易的特点；另外，氧化沟泥龄长，污泥较为稳定，一般可以不再做稳定化处理而直接处理，省了污泥稳定化设施，大大简化了工艺流程，因此在世界各国得到广泛地应用。经该工艺处理后，出水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准、国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求三者中较严者。

因此，项目生活污水经化粪池预处理达标后进入河源市源城污水处理厂处理，对污水处理厂的负荷影响较小，本项目生活污水依托河源市源城污水处理厂处理可行。

（四）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中废水排放口“单独排向市

政污水处理厂的生活污水不要求开展自行监测”，因此本项目不需要开展生活污水监测。生产废水监测计划如下所示。

表 4-23 项目运营期废水排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
回用水池	pH、化学需氧量、悬浮物、LAS、五日生化需氧量、氨氮	1次/年	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）

（五）水环境影响评价结论

综上所述，本项目采取的污水治理措施有效可靠，可做到达标排放，污水排放去向合理。加强管理确保做好收集池、沉淀池的防渗、防漏措施。在满足要求和处理效率得到可靠保证的前提下，本项目废水不会直接排入地表水体，不会对项目所在区域地表水造成环境影响。

三、噪声影响分析

（一）噪声源强

项目运营期噪声源主要是生产过程中各设备运行时产生的机械噪声，噪声源声级约70~85dB（A）。本项目设备噪声隔声由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间对生产设备底座采取减振处理。

根据刘惠玲主编的《环境噪声控制》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），本项目墙体隔声降噪效果取20dB（A）。设备减振、隔声处理，降噪效果可达5~25dB（A）。本项目设备减振、隔音降噪效果取15dB（A）。噪声排放情况详见下表。

表 4-24 项目主要噪声产排情况表（单位：dB（A））

声源名称	数量	声源类型	单台源强	叠加设备产生源强	降噪措施	降噪效果	排放强度	持续时间（h/d）
剪板机	5台	频发	80	87	减震、隔声	35	52	2400
激光切管机	10台		70	80		35	45	2400
CNC精雕机	10台		75	85		35	50	2400
折弯机	20台		75	88		35	53	2400
数控冲床	5台		80	87		35	52	2400
普通冲床	10台		80	90		35	55	2400
车床	15台		80	92		35	57	2400
铣床	10台		80	90		35	55	2400
钻床	10台		75	85		35	50	2400

水磨床	6台		75	83		35	48	2400
手磨机	50台		75	92		35	57	2400
喷砂机	1套		78	78		35	43	2400
氩弧焊	20台		75	88		35	53	2400
二氧化碳保护焊	20台		75	88		35	53	2400
喷粉柜	8个		80	89		35	54	2400
固化炉	4个		70	76		35	41	2400
空压机	2台		90	93		35	58	2400
风机	3台		85	90		35	55	2400

(二) 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源进行预测。声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源功率级法进行计算。

1) 室内声源等效室外声源功率级计算方法

如下图 4-7 所示,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中:

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

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

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



图 4-7 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中：

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w——点声源功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 预测结果

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只

考虑噪声随距离的衰减。

本项目为新建项目，夜间不生产。因此本次评价主要分析企业昼间运行时对厂界的噪声贡献值，估算出的噪声贡献值见下表。

表 4-25 项目厂界噪声源贡献值（单位：dB（A））

声源类型	位置	时间	贡献值	执行标准	是否达标
所有噪声源	东侧	昼间	52	65	是
	西侧	昼间	44	65	是
	西侧	昼间	50	65	是
	北侧	昼间	54	65	是

由上表可知，项目产生的噪声经隔声、减振等措施处理后，可使厂界贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；由于本项目厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标，故无须对声环境保护目标进行噪声预测。

（三）噪声污染防治措施

为保证本项目边界噪声排放达标，本环评要求企业对项目产生的噪声进行治理，建议采取如下措施：

（1）设备选择低噪声设备，从根本上控制噪声的影响。

（2）根据项目实际情况，对项目各产生高噪声的设备进行合理布局，使高噪声的设备远离项目边界。

（3）对高噪声的机械设备设施设置减震弹簧、减震垫等减震处理，对设备设置减震基底、消声处理、阻尼材料减震及墙壁阻隔等措施，并加强管理，加强设备的检修保养，防止不良工况的故障噪声产生，保证设备正常运行。

（4）加强高噪声设备所在房间的密封性，有效削减噪声对外界的贡献值，减少对周边环境的影响。

（四）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间噪声污染物排放特点，制定本项目噪声污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。

表 4-26 建设项目监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目四周边界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

四、固体废物

(一) 产生情况

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

1. 一般工业固废

① 金属边角料

项目开料、CNC、冲压、折弯、打磨以及去披锋工序会产生金属边角料，其产生量约为 58t/a，属于《固体废物分类与代码目录》SW17 可再生废物-废钢铁，代码为 900-001-S17，经收集后交由专业回收公司处置。

② 重力沉降粉尘

根据工程分析一节核算结果，项目喷粉过程重力沉降产生量为 2.023t/a；根据前面工程分析表 4-1 可知，开料、焊接、去披锋过程重力沉降产生量为 0.7129t/a。故项目重力沉降粉尘共计产生量为 2.7359t/a，属于《固体废物分类与代码目录》SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，经收集后交由专业回收公司处置。

③ 布袋收集粉尘

项目采用布袋除尘器收集开料、焊接、去披锋和喷砂工序产生的粉尘。根据前面工程分析表 4-1 可知，开料、去披锋工序收集的粉尘量约为 0.3628t/a；喷砂工序收集的粉尘量约为 11.4617t/a，总收集的量为 11.8245t/a，属于《固体废物分类与代码目录》SW59 其他工业固体废物，代码 900-099-S59，经收集后交专业公司进行处置。

④ 焊渣

项目使用实心焊丝进行焊接，焊接过程中会产生焊渣，约占实心焊丝使用量的 5%，项目实心焊丝使用量为 30t/a，则焊渣的产生为 1.5t/a，《固体废物分类与代码目录》SW17 可再生废物-废有色金属，代码为 900-002-S17，经收集后交由专业回收公司处置。

⑤ 废滤筒

项目运行“旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器”将产生废滤筒，产生量约 0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录》SW59 其他工业固体废物，代码 900-009-S59，交由专业回收单位回收处置。

⑥ 废包装材料

项目在包装时会产生废包装材料，主要为废纸箱、废塑料等，其产生量为 1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》SW17 可再生废物-其他可再生类废物，废物代码为

900-003-S17、900-005-S17，经收集后交由专业回收公司处置。

2. 危险废物

① 废含油金属碎屑

项目 CNC 及打磨过程中会产生部分沾染了切削液的金属碎屑，废含油金属碎屑产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

② 废包装桶

项目在生产过程中使用除油剂、切削液等原辅材料会产生废包装桶，根据原辅料用量及包装规格，项目年产生废包装桶约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版），中的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后交由有危废处理资质单位处理。

③ 废润滑油

项目生产过程维护、清洁机械会产生废润滑油，产生量为 0.6t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-217-08），经收集后需交由有危险废物处理资质的单位处置。

④ 废含油抹布及废手套

项目生产过程维护、清洁机械会产生废含油抹布及废手套，产生量为 0.1t/a，废含油抹布及废手套属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

⑤ 废活性炭

由前文表 4-1 可知，项目二级活性设施炭吸附的有机废气约为 0.1153t/a（0.1538-0.0385），根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），蜂窝状活性炭对有机废气吸附比例取值为 15%，活性炭密度一般在 0.35~0.6g/cm³ 之间（本环评按 0.45g/cm³ 计），则理论上废活性炭装填量至少为 0.1153÷15%=0.77t/a。本环评根据风量 14000m³/h 设计单个活性炭箱体的尺寸为 2m²×1m，可计算出项目 1 套二级活性炭吸附装置的活性炭一次总装填量为 1.8t>0.77t/a（理论上废活性炭装填量），项目每年至少更换 2 次活性炭，即废活性炭实际每年的产生量为 3.7153t（1.8×2+0.1153），属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

⑥废切削液

项目 CNC、水磨机设备运转过程中定期会产生废切削液，切削液稀释液使用一段时间后需及时更换，半年更换一次，产生量约为 0.96t/a，废切削液属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

⑦蒸发浓液

根据前文分析，本项目蒸发浓缩液产生量为 33.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW17 表面处理废物（废物代码：336-064-17），经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

⑧废 RO 膜

项目中水回用系统一级两段 RO 系统中 RO 膜需定期更换，约两年更换一次，产生的废 RO 膜约 2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑨废水处理站污泥

项目自建废水处理系统在运行过程中会产生污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中工业废水集中处理设施核算与校核公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

k_4 ——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量，项目取 6.0；

Q——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a；

k_3 ——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量，项目取 4.53；

C——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

项目工业废水处理规模为 6622.536m³/a，无机絮凝剂使用量约为 0.22t/a，由此计算出项目污泥（含水率 80%）的产生量约为 4.97t/a。属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW17 表面处理废物（废物代码：336-064-17），收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑩脱脂、陶化槽渣

项目脱脂槽和陶化槽定期捞渣会产生脱脂、陶化槽渣，产生量约为 0.9t/a，脱脂、陶化槽渣属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW17 表面处理废物（废物代码：336-064-17），收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

3.生活垃圾

项目员工数为 54 人，在办公生活中会产生生活垃圾，主要为废包装袋、废纸张等。项目员工办公、生活垃圾 0.5kg/人·d 计，年产生量为 8.1t/a。

（二）固体废物汇总

根据上述分析，项目固体废物汇总情况见下表。

表 4-27 项目固体废物贮存和处置情况汇总表

固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	有毒有害物质	物理性状	危险性	年度产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
金属边角料	SW17 可再生废物	900-001-S17	/	固态	/	58t/a	桶装	交由专业回收公司处置	58t/a
重力沉降粉尘	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	固态	/	2.7359t/a	袋装		2.7359t/a
布袋收集粉尘	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	固态	/	11.8245t/a	袋装		11.8245t/a
焊渣	SW17 可再生废物	900-002-S17	/	固态	/	1.5t/a	袋装		1.5t/a
废滤筒	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	固态	/	0.5t/a	袋装		0.5t/a
废包装材料	SW17 可再生废物	900-003-S17900-005-S17	/	固态	/	1t/a	袋装		1t/a
废含油金属碎屑	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	有机物	液态	T/In	0.5t/a	桶装	交由有危险废物处理资质单位处置	0.5t/a
废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.2t/a	桶装		0.2t/a
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	废矿物油	液态	T,I	0.6t/a	桶装		0.6t/a
废含油抹布及废手套	HW49 其他废物	900-041-49	废矿物油	固态	T/In	0.1t/a	桶装		0.1t/a
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49 900-041-49	有机物	固态	T	3.7153t/a	桶装		3.7153t/a
废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	有机物	液态	T/In	0.96t/a	桶装		0.96t/a
蒸发浓	HW17 表面处	336-064-1	有机	液态	T/C	33.1t/a	桶装		33.1t/a

液	理废物	7	物					
废 RO 膜	HW49 其他废物	900-041-49	氟化物	固态	T/In	2t/a	袋装	2t/a
废水处理站污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	有机物	固态	T/C	4.97t/a	桶装	4.97t/a
脱脂、陶化槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	有机物	固态	T/C	0.9t/a	桶装	0.9t/a

表 4-28 项目危险废物贮存场所基本情况表

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
危废暂存间	废含油金属碎屑	HW09	900-006-09	危险废物暂存间, 位于 1#厂房西侧	40m ²	桶装密封	20t	12 个月
	废包装桶	HW49	900-041-49			桶装密封		
	废润滑油	HW08	900-217-08			桶装密封		
	废含油抹布及废手套	HW49	900-041-49			桶装密封		
	废活性炭	HW49	900-039-49			桶装密封		
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装密封		
	蒸发浓液	HW17	336-064-17			桶装密封		
	废 RO 膜	HW49	900-041-49			袋装密封		
	废水处理站污泥	HW17	336-064-17			桶装密封		
	脱脂、陶化槽渣	HW17	336-064-17			桶装密封		

(三) 环境管理要求

(1) 贮存仓库的设置要求

危险废物仓库的建设将满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和其他有关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求具体为: 贮存区采取防风防雨措施; 各类固废应分类收集; 贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)要求设置环保图形标志; 指定专人进行日常管理。

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求, 主要包括:

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施, 不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设

置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2) 日常管理和台账要求

一般工业固废交由合法、合规的单位收集处理。建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险委托具有河源市生态环境局认可的危废处理资质单位处置，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。严格执行危险废物联单转移制度等管理要求，并落实《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329号）相关要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，最大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目产生的大气污染物为颗粒物和甲烷总烃，不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）文件所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子。项目位于河源市源城区工业园龙岭大道南边、龙岭二路西边，项目厂房建设后所有场地均进行了硬底化处理，不与土壤直接接触，

对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径。

经调查，评价范围内的各区域不开采地下水作为饮用水源，同时也无法注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化。因此，也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。项目所在地附近基本不对地下水进行开采，无集中式饮用水水源地保护区及准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目全厂范围内均进行硬化水泥地面；企业生产车间、自建废水处理设施、生活污水处理设施、危废暂存间和固废暂存场等构筑物落实防风、防雨、防渗和防腐等措施。因此，项目不存在地下水污染途径。

故本项目不存在地下水污染和土壤污染。厂区内应进行硬底化处理，按要求做好防渗措施：危废暂存间、生产废水处理设施按重点防渗区要求采取防渗措施，生产车间按一般防渗区要求采取防渗措施。在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

六、生态影响分析

项目用地范围内无生态保护目标。

七、环境风险影响分析

（一）风险源分析

1.评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4-29 建设项目 Q 值确定值

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 a

a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，来判定项目环境风险潜势。当单元内只涉及一种危险物质时，则计算该物质的总量与其临界量的比值 Q；当单元内涉及多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 ， q_2 ， q_n —每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

2. 环境危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 并依据附录 B 中表 B.2 中推荐的 GB30000.18 和 GB30000.28 对项目原辅材料进行识别, 确认项目运输、贮存、使用和处理全过程涉及的危险物质, 项目危险物质数量与临界量比值详见下表。

表 4-30 建设项目 Q 值确定值

危险单元	危险物质名称	临界量 (t)	依据	临界量 Q_n (t)	最大存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
原辅料仓库、车间	切削液	0.02	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B	2500	0.000008	0.000008
	润滑油	1		2500	0.0004	0.0004
	天然气	0.057		10	0.0057	0.0057
危废仓	废切削液	0.005		2500	0.000002	0.000002
	废润滑油	0.15		2500	0.00006	0.00006
项目 Q 值 Σ						0.00617

注: 项目所用天然气由市政天然气管道供气, 项目内不设天然气储存罐及调压站, 根据相关资料, 标准状态下天然气密度为 0.7174kg/m^3 , 而厂内天然气管径 $\Phi 350\text{mm}$, 厂内燃气管道长度为 280m , 压力 0.3MPa 左右, 计算得出管内天然气密度为 2.124kg/m^3 , 则计算可得厂区内管道天然气存在量为 0.057t 。

项目的危险物质数量与临界量比值 (Q) = $0.00617 < 1$, 项目环境风险潜势为 I, 评价等级为简单分析。

(二) 风险源分布情况

项目生产设施(过程)环境风险产生岗位(工序)、风险事故类型和可能造成的环境影响因素识别见下表。

表 4-31 项目环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品(污染物)	影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
物料泄漏、危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	除油剂、切削液、润滑油、废润滑油、废切削液等	通过雨水管网排放到附近水体, 影响内河水涌水质, 影响水生生态环境	原辅料仓库、危废暂存间	原辅料仓库、危废暂存间设置缓坡, 做好防渗措施
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	通过燃烧烟气扩散, 对周围大气环境造成短时污染	生产车间、原辅料仓库、危废暂存间	落实防止火灾措施
	消防废水进入附近水体	COD、SS 等	通过雨水管对附近河涌水质造成影响		厂区雨水管网出口处设置一个闸门, 发生事故时及时关闭闸门, 防止泄漏液体和消防废水流出厂区, 将其可能产生

					的环境影响控制在厂区之内。
废气处理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	非甲烷总烃、颗粒物	废气处理设施部分出现故障，生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气	废气处理设施	加强检修、发生事故情况立即停止生产
废水处理设施事故排放	未经处理达标的废水泄漏进入周边水体	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	废水处理设施部分出现故障，生产过程中产生的废水不能及时处理	废水处理设施	加强检修、发生事故情况立即停止生产

(三) 环境风险防范措施

1. 火灾风险防范措施

①加强对天然气等可燃物质的安全管理，保证安全生产，保护环境，原辅料的贮存过程中必须按照国家《仓库防火安全管理规则》等规定做到安全贮存。

②要求厂方加强对原辅料的安全管理工作，做到专人管理、专人负责，原辅料的储存场所必须保持干燥，室温应在 35℃以下，并有相应的防火安全措施。储存应远离热源和避免阳光直射，禁止一切烟火，设置防火标识牌。

③采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

④加强设备维护保养，防止因摩擦引起杂质等燃烧。

⑤项目所在车间门口设置 10cm 围堰，防止消防废水流出车间，将其可能产生的环境影响控制在车间内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围，项目事故产生的废水收集后，必须委托有处理危险废物资质的单位采用槽车运走处理。

⑥在事故容易发生位置四周准备好装满沙土的袋子（用于做围堰拦截消防废水），并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

⑦当项目发生泄漏、火灾、爆炸事故时，泄漏物料、消防废水等应确保不发生外泄流入附近地表水体而造成污染，因此本评价认为建设单位须配套事故应急系统，确保在发生事故时事故废水储存在暂时排入事故应急系统内，确保不溢流出车间。

2. 泄漏风险防范措施

①生产区、仓库的地面采取防渗措施，出入口设置慢坡或者截流渠，保证能有效截留收集泄漏物料。

②仓库及生产车间配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，储存、生产过程中风险物质

一旦发生泄漏，应及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

③当发生火灾事故时，现场人员及其他人员应该立刻使用现场的灭火设备进行灭火。事故处理完成后，及时将泄漏的物质及灭火残留的干粉进行收集，并按危险废物处置。

3.事故废水收集

当项目发生泄漏、火灾、爆炸事故，消防过程将产生二次环境污染，主要体现在消防废水。如消防废水直接经过雨水管网进入周边水体（埔前河）或经市政污水管网进入污水处理厂，含高浓度污染物的消防废水势必对地面水体造成极不利的影 响，进入污水厂则产生剧烈的冲击负荷，甚至造成污水处理厂设施的故障，导致严重的危害后果。

为避免该情况发生，建设单位须配套建设足够容积的事故应急池及应急管道系统，确保在发生事故时消防废水或泄漏物料流入雨水管道，引入事故应急池中临时贮存，待事件处置完成后将收集的废水抽检后再进行妥善处理，确保不溢流出厂区。

参照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）要求，事故储存设施总有效容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_n}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积，单位为立方米（ m^3 ）；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米（ m^3 ）；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，单位为小时（h）；

V_3 ——发生事故时可转移到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_4 ——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米（ m^3 ）。

q——降雨强度，按平时日降雨量，单位为毫米（mm）；
 qa——年平均降雨量，单位为毫米（mm）；
 n——年平均降雨日数，单位为天（d）；
 f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）。

计算及取值依据见下表：

表 4-32 建设项目事故应急池计算过程

类别	取值依据		计算过程	取值 (m ³)
V ₁	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计		项目物料最大储存罐容积约为 0.2m ³	0.2
V ₂	丁类厂房消防设施所对应的消防历时取 2h	1#厂房高度≤24，则室内消火栓灭火用水量取 10L/s 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），1#厂房体积为>50000m ³ ，为丁类厂房，其火灾状况下室外消火栓灭火用水量取 20L/s	室内消防水量 =2*3600*10/1000=72m ³ 室外消防水量 =2*3600*20/1000=144m ³ V ₂ =72(室内)+144(室外)	216
V ₃	项目拟在 1#厂房内 1F 的生产车间、原料仓库以及危废暂存间各出入口设置 0.15m 的围堰，项目 1#厂房 1F 总建筑面积 7835.43m ² ，除开厂房内设备占地面积后，设置有围堰的面积约为 500m ² 。 项目设置有围墙对厂区以及足够量沙包对大门进行围挡，并在事故时对雨水管网进行围堵，以沙包、沙袋最低围挡高度 0.2m 围堵核算，除开厂房内占地面积和绿化面积后，工业园内空余面积约为 2500m ²		室内可储存废水量 =500*0.15=75m ³ 室外可储存废水量 =1200*0.2=240m ³ V ₃ =75(室内)+240(室外)	315
V ₄	发生事故时，项目暂停生产		/	0
V ₅	根据河源市气象资料可知，河源市年平均降雨量为 1726.6mm，年平均降雨日数为 160 天。雨水汇水面积按厂区占地面积约为 12038.07m ² 计，即雨水汇水面积约为 1.2 公顷。		10×1.2×1726.6/160 ≈129.5m ³	129.5
V _总	(V ₁ +V ₂ -V ₃) _{max} +V ₄ +V ₅		(0.2+216-315) +0+129.5=30.7	30.7

为了防止事故期间污水流入外环境，事故期间采取应急措施将事故区雨排和污排阀门关闭，并将废水排入事故应急池。建设单位应建一座容积为 32m³的事故应急池，方可满足应急需要。

根据建设单位提供资料，项目拟将事故应急池建于厂房西侧，容积为 32m³（5×5×1.28m³，面积为 25m²）。事故应急池修建在地势低洼处，事故发生状态下，事故废水能通过重力自流流入事故池。

厂东南侧设置有 1 个雨水阀门, 厂内排水口与事故应急池连通, 可在事故情况下, 关闭雨水排放口, 同时打开应急阀门, 将未被厂内围堰收集的事故废水引流于事故应急池, 收集到的事故废水交由有资质的危废公司处理。

表 4-33 厂区雨废阀开闭说明

序号	阀门	位置	开关情况		备注
			正常状态	事件状态	
1	雨水阀	西南侧	开	关	—

项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下, 项目总体环境风险可接受。

7) 企业环境风险三级防控体系要求

①一级防控体系: 设置车间事故废水收集系统, 本项目车间及仓库设置围堰, 同时配备适量沙包, 在发生事故时堵住有泄漏的地方, 防止事故废水直接排放。

②二级防控体系: 建设事故导排系统, 当发生事故时, 通过调节控制阀, 使事故废水泵入事故应急池, 防止泄漏物料和消防废水造成环境污染; 在雨水排放口处设置应急阀门, 一旦发生事故, 紧急关闭, 避免全厂事故废水外排, 污染环境。

③三级防控: 三级防控措施作为事故状态下的储存与调控手段, 将污染物控制在厂区内, 防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

厂区设置有至少 0.2m 高的围墙, 将厂区围墙作为项目的第三级防控措施, 并在厂区门口拟配置有沙池、沙袋等应急封堵措施。若厂区设置的事故应急设施容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水, 亦可以将事故泄漏物料和消防废水控制在厂区内, 不会排出外环境中。且项目事故应急系统必须与当地政府进行衔接, 当本项目出现重特大事故时, 设置的事故应急设施容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水, 应立即上报政府和河源市生态环境局源城分局, 由政府部门根据事件的具体情况, 决定是否启动与政府衔接预警。可考虑使用所在区域其他企业、污水处理厂的应急系统收集事故废水、消防废水, 杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况, 避免对周边水体造成污染。



(4) 风险分析结论

建设单位严格采取实施上述风险防范措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的影响，且通过上述措施，建设单位可将危害和毒性危害控制在可接受范围内，不会对人体、水体、大气等造成明显危害。项目控制措施有效，环境风险可防控。

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		DA001	颗粒物	收集后由“布袋除尘器”处理后沿着 15m 高的排气筒排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
		DA002	颗粒物	收集后由“旋风除尘+二级滤筒回收装置+布袋除尘器”处理后沿着 15m 高的排气筒排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
		DA003	非甲烷总烃	收集后由“二级活性炭吸附装置”处理后沿着 15m 高的排气筒排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 的排放限值要求
			颗粒物	收集后沿着 15m 高的排气筒排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
			二氧化硫		
				氮氧化物	
		DA004	油烟废气	收集后由“高效油烟净化器”处理后沿着 15m 高的排气筒排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准中要求
		厂界无组织	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	提高有组织收集效率, 加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	氨、硫化氢、臭气浓度		定期喷洒生物除臭剂; 加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建项目二级标准	
	厂区内	NMHC	提高有组织收集效率, 加强车间通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
水环境	生产废水	COD _{Cr} 氨氮 SS	经自建废水处理设施处理后回用于生产	《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“工艺、产品用水”和“洗涤用水”标准	
	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS	经三级化粪池处理后进入河源市源城污水处理厂进行深度处理	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准的较严值	
声环境	设备	等效连续 A 声级	噪声源隔音、消震, 合理布局, 厂房隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
电磁辐射	无				
固体废物	项目内设置多个垃圾收集桶, 生活垃圾全部分类收集, 由环卫部门统一清运; 金属边角料、重力沉降粉尘、布袋收集粉尘、焊渣、废滤筒和废包装材料收集后交由专业回收公司回收; 废含油金属碎屑、废包装桶、废润滑油、废含油抹布及废手套、废活性炭、废切削液、蒸发浓液、废 RO 膜、废水处理站污泥和脱脂、陶化槽渣经收集后暂存在危废仓库, 定期交由危险废物处理资质的单位处理; 危废暂存间地面做好防腐防渗措施, 贮存不同危险废物时应做				

	好分类、分区措施，存放点应做好缓坡，并设置相应警示标志及危险废物标识。
土壤及地下水污染防治措施	原辅料仓库、成品仓库和厂房生产车间、一般工业固废仓库和危废暂存间全面硬底化，废水处理系统、危废暂存间做好防渗、防腐预防措施。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	按雨污分流设计、事故废水收集系统，准备足够的沙包。项目所在车间门口设置围堰及准备有事故应急池，一旦发生火灾事故，可将事故废水拦截在厂区内；危废仓库应设置围堰，做好防渗、防漏等措施；定期对废气处理装置进行巡查，发现问题做到及时整改；建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。
其他环境管理要求	无

六、结论

综上所述，项目选址合理，项目建设符合国家产业政策，符合当地的城市规划、总体规划以及其他发展规划。建设单位应严格落实报告中要求采取的污染防治措施，保证废气、废水、噪声达标排放，妥善处理各类固体废物，做好风险防范措施。建设单位切实落实好环境影响报告表中的环保措施后，项目的建设不会对周围的环境产生明显的影响。

从环境保护角度分析，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	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	项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废水		颗粒物	0	0	0	2.8739t/a	0	2.8739t/a	+2.8739t/a
		非甲烷总烃	0	0	0	0.0466t/a	0	0.0466t/a	+0.0466t/a
		SO ₂	0	0	0	0.0153t/a	0	0.0153t/a	+0.0153t/a
		NO _x	0	0	0	0.048t/a	0	0.048t/a	+0.048t/a
废水		污水量	0	0	0	2268t/a	0	2268t/a	+2268t/a
		COD _{Cr}	0	0	0	0.5494t/a	0	0.5494t/a	+0.5494t/a
		总磷	0	0	0	0.0084t/a	0	0.0084t/a	+0.0084t/a
一般工业 固体废物		金属边角料	0	0	0	58t/a	0	58t/a	+58t/a
		重力沉降粉尘	0	0	0	2.7359t/a	0	2.7359t/a	+2.7359t/a
		布袋收集粉尘	0	0	0	11.8245t/a	0	11.8245t/a	+11.8245t/a
		焊渣	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	+1.5t/a
		废滤筒	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		废包装材料	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
危险废物		废含油金属碎屑	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		废包装桶	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
		废润滑油	0	0	0	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a
		废含油抹布及废手套	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a

	废活性炭	0	0	0	3.7153t/a	0	3.7153t/a	+3.7153t/a
	废切削液	0	0	0	0.96t/a	0	0.96t/a	+0.96t/a
	蒸发浓液	0	0	0	33.1t/a	0	33.1t/a	+33.1t/a
	废 RO 膜	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	废水处理站污泥	0	0	0	4.97t/a	0	4.97t/a	+4.97t/a
	脱脂、陶化槽渣	0	0	0	0.9t/a	0	0.9t/a	+0.9t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①