

项目编号: 0pv5ht

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 湛江市宝将容器年产 300 万套金属容器项目

建设单位 (盖章): 湛江市宝将容器有限公司

编制日期: 2023 年 9 月



中华人民共和国生态环境部制

目录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	32
三、 建设项目区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	60
四、 主要环境影响和保护措施	77
五、 环境保护措施监督检查清单	143
六、 结论	147
附表	152
附图 1 项目地理位置图	154
附图 2 项目四至图	155
附图 3 湛江市城市总体规划（2011-2020 年）	156
附图 4 广东省湛江市东海岛城市总体规划（2013-2030 年）	157
附图 5 湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划-土地利用规划图	158
附图 6 湛江经济技术开发区环境管控单元图	159
附图 7 湛江市城市声环境功能区划分图（东海岛片区）	160
附图 8 湛江市区大气环境功能区划图	161
附图 9 湛江市生态功能分级控制区划图	162
附图 10 湛江市地表水功能区划图	163
附图 11 项目平面布置图	164
附图 13 现场勘查照片	165
附图 13 广东省湛江市高新技术开发区环境管控单元图	166
附图 14 湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区(首期)控制性详细规划设计雨水规划图	167
附图 15 湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区(首期)控制性详细规划设计污水规划图	168
附件一 水性漆 MSDS 报告	169
附件二 水性漆 VOCs 检测报告	174
附件三 网印油墨 MSDS 报告	178
附件四 网印油墨 VOCs 检测报告	183
附件五 密封胶 VOCs 检测报告	188
附件六 密封胶 MSDS 报告	192
附件七 地表水监测报告	197
附件八 大气监测报告	203
附件九 法人身份证	220
附件十 公司营业执照	221
附件十一 备案证明	222
附件十二 环评委托书	223

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市宝将容器年产 300 万套金属容器项目		
项目代码	****_*****_**_**_*****		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块		
地理坐标	（北纬 21 度 2 分 29.9 秒，东经 110 度 28 分 46.0 秒）		
建设项目行业类别	C3333 金属包装容器及材料制造	用地用海面积(m ²)	36600m ²
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"/> 超五年后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（批准/备案）部门（选填）	湛江经济技术开发区发展和改革和招商局	项目审批（批准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	36600	环保投资（万元）	366
环保投资占比（%）	1%	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>《湛江市东海岛城市总体规划（2013-2030 年）》广东省人民政府于 2016 年 2 月 25 日批复实施，文号：粤府函〔2016〕36 号。</p> <p>《湛江东海岛钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划（2014-2020）》湛江市人民政府于 2015 年 6 月 11 日批准，批准文号：湛府函〔2015〕134 号。</p>		
规划环境影响评价情况	<p>《关于湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划环境影响评价报告书的审查意见》（湛环建[2015]59 号）。</p>		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与城市规划相符性分析</p> <p>根据《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》和《湛江东海岛钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划（2014-2020）》，项目选址位置为二类工业用地性质，符合规划用地性质。</p> <p>2、与《湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区控制性详细规划》环评及审查意见的相符性分析</p> <p>（1）与园区规划环评产业定位及规划用地相符性分析</p> <p>本项目原料为冷轧板和镀锌板，主要从事金属容器生产，钢铁项目配套产业园区规划环评中产业定位，钢铁配套产业园产业重点发展侧重以下四个方面：一是直接为钢铁建设和生产服务的产业，二是钢铁生产供应链，三是钢铁产品深加工产业，四是钢铁产业链延伸的关联产业。本项目属于钢铁产品深加工产业，与园区的产业定位相符，不属于负面清单。</p> <p>根据湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区控制性详细规划环评的土地利用规划图（附图5），项目用地属于二类工业用地，项目选址符合湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区控制性详细规划环评用地布局。</p> <p>（2）与园区规划环评准入条件相符性分析</p> <p>对照与本项目有关的园区准入条件，其相符性分析见下表，由表中分析可知，本项目的建设是与园区准入条件相符的。</p>
-------------------------	--

表 1-1 与基地准入条件相符性分析结论一览表

序号	园区准入条件	本项目具体情况
1	和规划区的功能定位，其中属于《广东省企业投资项目准入负面清单》、《工商投资领域禁止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染政策的淘汰工业与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产业的目录》等范围的建设项目严禁进入。	相符，本项目从事金属容器生产，为钢铁产业园区配套企业，符合规划区的功能定位。且不属于负面清单和禁止产业目录。
2	鼓励清洁生产型企业进入，入驻企业须达到国内清洁生产先进水平，尽量达到国际清洁生产先进水平。	相符，本项目用到的能源为天然气、电能，且各设备均采用节能设备，不涉及强制性节能标准。
3	鼓励节水型企业进入。应鼓励发展节水型或是可以利用中水、轻污染的生产型企业，禁止引入生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大的企业。	相符，本项目为金属容器生产项目，主要废水为生产废水和生活污水，生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，回用方式为集中回用，将沉淀池的上层清水通过管道输送至各表面处理池，故本项目无生产废水外排。外排污水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后，近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理后达标排放。因此本项目水耗能耗较小和污染物排放量较小。
4	工业企业应承诺开展清洁生产审核，建立 ISO14000 环境管理体系，使企业的清洁生产水平不断提高。	相符，本项目承诺开展清洁生产审核和建立 ISO14000 环境管理体系。
5	区内应禁止建设水耗大，能耗大，使用高污染燃料、污染严重的项目。	相符，本项目资源能源消耗量较低，无使用高污染燃料，不属于污染严重的项目。

(3) 与产业园区环评审查意见相符性分析

表 1-2 本项目与园区环评审查意见要求相符性情况

序号	环评报告书审查意见要求	本项目建设情况
1	根据当地气象条件、地理环境条件和行业卫生防护距离设置等要求，优化产业布局，避免项目建设对周边环境敏感点造成影响。	相符，本项目无需设置防护距离，且项目已优化平面布局，对周边环境敏感点不会造成影响。
2	围绕规划产业定位，严格项目环境准入，禁止引进排放的废水中含有第一类污染物的项目。	相符，本项目生产废水和生活污水，不涉及第一类水污染物的排放。
3	发文件区内应优先考虑集中供热，严格控制工业窑炉使用煤、油。	相符，本项目天然气供热由项目所在地管道燃气供应，无工业窑炉。
4	落实海绵城市建设有关要求，提高水资源利用率，减少雨污排放量。	相符，近期本项目生活污水（经隔油池、三级化粪池处理）经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放，生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排；远期本项目生活污水（经隔油池、三级化粪池处理）经市政污水管网排入钢铁配套园区污水处理厂处理达标后排放，生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排。

综上所述，本项目的建设符合钢铁项目配套产业园区规划环评审查意见相符。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目属于 C3333 金属包装容器及材料制造，主要为商品运输或包装而制作的金属包装容器及附件的制造。

根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类行业，也不属于落后类产品，为允许类行业。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入的行业类别范围，也不在需要许可方能准入的行业类别，建设单位可以依法进入。

因此，项目符合国家及地方产业政策的要求。

2、选址合理合法性分析

项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块，项目为新建项目。项目用地为空地，根据湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区控制性详细规划环评及审查意见，本项目符合园区的产业定位，符合准入条件，项目选址位置为二类工业用地性质，用地符合规划的用地要求。

根据湛江市生态环境局出台《湛江市生态环境局优化生态环境要素支撑促进工业项目“拿地即开工”实施方案（试行）》，方案对“拿地即开工”工业项目环评审批实行分类办理：1）试行豁免环评手续办理，对基本不产生生态环境影响的工业项目；2）实施登记备案管理，对生态环境影响很小的工业项目；3）试行环评告知承诺制审批，对位于省级及以上产业园区内符合园区规划环评及其审查意见、生态环境准入条件、“三线一单”管控要求，对区域生态环境影响可控且取得重点污染物排放总量区域削减来源的工业项目；4）实施“绿色通道”服务审批，对生产工艺复杂、污染物排放量较大、可能会造成较大环境影响的工业项目，提前介入，开展审批“绿色通道”指导服务，指导项目在前期选址阶段完成环评文件的编制和审批。

本项目原料为冷轧板和镀锌板，主要从事金属容器生产，属于《湛江市生态环境局优化生态环境要素支撑促进工业项目“拿地即开工”实施方案（试行）》中实施“绿色通道”服务审批。本项目实行“拿地即开工”，项目在前期选址阶段同步组织开展环境影响评价文件编制、报批工作，在“拿地”前取得环境影响评价文件批复后开工建设。目前本项目已经确定具体位置，土地正在执行招拍挂流程中。

综合分析，本项目的选址可行。

3、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

（1）与生态红线相符性分析

湛江市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国

土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。

本项目所在区域为重点管控单元，用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态红线。

(2) 与环境质量底线的相符性分析

本项目选址区域空气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改清单，《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浓度监控限值要求；声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；本项目外排污水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准后，近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后通过排污管网排入东海岛东部深海排放。

经环境影响分析，本项目不会突破环境底线。

1) 项目与水环境功能的相符分析

本项目主要废水为生产废水和生活污水，生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，回用方式为集中回用，将沉淀池的上层清水通过管道输送至各表面处理池，故本项目无生产废水外排。外排污水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准后，近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后通过排污管网排入东海岛东

部深海排放。

因此，项目的建设符合相关水环境功能的要求。

2) 项目与大气环境功能的相符性分析

本项目所在区域大气环境为二类区，项目的大气污染物主要为VOCs、颗粒物、NO_x、SO₂等。经分析可知，本项目大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气功能区的要求。

3) 项目与声环境功能区的相符性分析

本项目所在区域为3类声环境功能区。本项目建设后对噪声源进行降噪措施，对周边的声环境影响较小，不会改变周边环境的功能属性，因此本项目建设符合声环境区的要求。

因此，本项目的建设不会突破当地的环境质量底线。

(3) 与资源利用上线的对照分析

本项目主要使用的资源主要为水资源、天然气和电能，同时选购设备时尽量选用低耗能设备，天然气管道燃气供应，同时供电由市政电网供给，全年基本不会断电，确保项目运营的同时，每项资源都能被利用，不会形成资源浪费。本项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线标准。

4、《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，主要目标要求到2025年建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

(1) 生态保护红线及一般生态空间

本项目所在区域为重点管控单元，用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态红线。

(2) 环境质量底线

本项目所在区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单；本项目生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后，近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后通过排污管网排入东海岛东部深海排放；项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。根据项目环境影响分析，满足环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目主要消耗天然气、电、水，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。

本项目主要从事金属容器生产，不属于高水耗、高能耗的产业。项目的水、电、天然气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块，项目所在地属于 ZH44081120012 湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二。湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二环境管控单元图见附图 13。

表 1-3 ZH44081120012 东海岛新区片区二重点管控单元符合性分析

管控要求		相符性分析	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展钢铁及其中下游配套产业、废弃资源综合利用、金属制品机械和设备修理、非金属矿物制品、纺织等产业。	项目为 C3333 金属包装容器及材料制造	符合

续表 1-3 ZH44081120012 东海岛新区片区二重点管控单元

符合性分析

管控要求		相符性分析	符合性
区域布局管控	1-2.【产业/限制类】除已引进的钢铁基地项目外，应严格控制 SO ₂ 、NO _x 等大气污染物排放量大的项目引进，不宜引进石化、化工项目。	本项目不属于其中的限制类行业	符合
	1-3.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	本项目不属于其中的禁止类行业	符合
能源资源利用	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。	本项目主要能源消耗为水、电与天然气，不属于高耗能产业	符合
	2-2.【水资源/限制类】钢铁基地水重复利用率不得低于 97.87%。	本项目生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，重复利用率 100%	符合
	2-3.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。	近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达标后排放	符合
	2-4.【能源/限制类】园区实行集中供热后，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。	本项目烘干机使用天然气燃料为低污环保型燃料，天然气供热由项目所在地管道燃气供应	符合
	2-5.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	本项目不涉及地下水开采内容	符合

续表 1-3 ZH44081120012 东海岛新区片区二重点管控单元

符合性分析

管控要求	相符性分析	符合性
3-1. 【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。	本项目主要污染物排放总量总 VOCs: 3.536t/a;	符合
3-2. 【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	NOx: 0.954t/a, 满足园区规划要求	符合
3-3. 【大气/综合类】加强对钢结构制造等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目不属于钢结构制造行业，项目建设内容不涉及挥发性有机液体储罐	符合
3-4. 【大气/限制类】新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目，不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	本项目喷漆废气管道密闭抽风收集后经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理，水性漆烘干废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放，不采用淘汰类治理设施	符合
3-5. 【大气/限制类】火电、钢铁等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	本项目不属于火电、钢铁行业	符合
3-6. 【水/综合类】船舶污水应交由有资质的单位收集处理。	本项目不属于船舶污水产生行业	符合

污
染
物
排
放
管
控

续表 1-3 ZH44081120012 东海岛新区片区二重点管控单元
符合性分析

管控要求		相符性分析	符合性
污 染 物 排 放 管 控	3-7.【水/限制类】钢铁基地应不断提升工艺水平,提高水回用率,逐步削减水污染物排放总量;钢铁基地外排废水应满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)一级标准要求。	本项目生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用,不外排,外排废水为生活污水	符合
	3-8.【水/综合类】加快园区配套污水处理厂及配套管网建设。		
环 境 风 险 防 控	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目分区防渗,重点防渗区防渗措施:表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,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,至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或者至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$),或者其他防渗性能等效的材料,设置围堰。 一般防治区防渗措施:应采用单人工复合衬层作为防渗衬层,a)人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜,厚度不小于1.5mm,并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的,其防渗性能至少相当于1.5mm高密度聚乙烯膜的防渗性能;b)粘土衬层厚度应不小于0.75m,且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时,应具有同等以上隔水效力。 非污染防治区为厂区道路、空地、办公区等其他地方。防渗措施:一般地面硬化。	符合

续表 1-3 ZH44081120012 东海岛新区片区二重点管控单元

符合性分析

管控要求	相符性分析	符合性
4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目不属于装卸油类行业	符合
4-3.【风险/鼓励引导类】鼓励钢铁行业企业利用工业窑炉协同处置危险废物。	本项目达到“减量化”“资源化”和“无害化”要求	符合
4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	本项目建设单位严格按照要求建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，可有效防范污染事故发生。	符合

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）“以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况

的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

本项目属于金属包装容器及材料制造，所使用的涂料为水性漆，是低 VOCS 原辅材料，本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放。

本项目与《广东省生态环境保护十四五规划的通知》粤环〔2021〕10 号相符。

6、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597—2020）的相符性分析

本项目使用涂料为水性漆。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）可知，本项目对应涂料类型取相近类型“集装箱涂料”。根据水性漆 MSDS 报告（详见附件一），本项目涂料与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》相符性分析详见下表。

表 1-4 与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的相符性

水性涂料中的 VOCS 含量的要求			相符性
产品类别	主要产品类型		限量值（g/L）
工业防护涂漆	集装箱涂料	面漆	
			本项目水性涂料挥发性有机化合物（VOCs）的占比最大为 8%，密度为 1.15-1.2g/cm ³ ，根据附件二水性漆 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 107g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中水性涂料 VOCs 含量 ≤250g/L 含量的限值要求。

故本项目与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597—2020）相符。

7、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》的相符性分析

《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》提出“深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平”。本项目生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后由厂区排污口排入市政污水管网近期排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达标后排放，对区域的水环境影响较小。

《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》提出“要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则”。本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放。大气污染物的排放量较小，对区域的大气环境影响较小。

《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》提出“加强工业污染源农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场”。本项目属于工业用地，无占用耕地，占地范围进行水泥地面硬底化，危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，定期检查废气处理设施、排气筒，减少废气的有组织和无组织排放，避免污染物的垂直下渗及大气沉降，对区域的土壤环境无明显影响。

综上，本项目的设置符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污

染防治工作方案》。

8、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府函[2018]128号）（粤环[2012]18号）的相符性分析

《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府〔2018〕128号）的相关产业政策中提到：在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代过程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固化原辅材料使用比例大大提升。

本项目主要从事金属容器的生产，所用涉VOCs原辅材料为水性漆、网印油墨与密封胶，根据表2-5主要原辅材料性质理化性质分析，水性漆、密封胶均为低VOCs含量的原辅材料；根据网印油墨使用量和挥发成分占比计算出本项目网印油墨不属于高VOCs含量油墨。本项目生产过程产生的本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过15m高排气筒DA001排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至RCO催化燃烧装置处理后由15m高排气筒DA002排放；开油水有机废气、印刷废气与注胶废气产生量经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由15m高排气筒DA001排放，对周边环境影响较小。

总体来说，本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》要求。

9、与《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）

本项目属于“三十、金属制品业33-66、集装箱及金属包装容器制造333-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”对应《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）中的“八、表面涂装行业VOCs治理指引”，具体相符性如下：

表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
源头削减	水性涂料：集装箱涂料面漆 VOCs 含量≤300g/L	要求	本项目水性涂料挥发性有机化合物（VOCs）的占比最大为 8%，密度为 1.15-1.2g/cm ³ ，根据附件二水性漆 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 107g/L≤300g/L	符合
过程控制	VOCs 物料储存：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。	要求	本项目含 VOCs 物料主要为水性漆、网印油墨、开油水与密封胶，水性漆、网印油墨、开油水与密封胶均储存于密闭的桶装中，存放于原辅材料区域，转移与输送方式均主要为采用密闭容器进行转移与输送。	符合
	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。	要求		
	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。	要求	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，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。	符合

续表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
过程控制	<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>	要求	<p>根据前文分析，本项目水性漆中挥发性有机化合物（VOCs）的占比最大为 8%，为低挥发性含量 VOCs 原料。本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放；开油水有机废气、印刷废气与注胶废气产生量经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放；</p> <p>水性漆烘烤工序天然气燃烧废气经管道收集后由 15m 高排气筒 DA003 排放；清洗烘干房天然气燃烧废气经管道收集后由 15m 高排气筒 DA004 排放。本项目废气收集系统的输送管道均为密闭且抽风控制风速大于 0.3m/s。</p>	符合
	<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；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，有行业要求的按相关规定执行；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>	要求		

续表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
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》（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。</p>	要求	<p>①本项目有机废气 VOCs 参照执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值（其中烘干室排气筒排放总 VOCs 浓度限值为 50mg/m^3）及表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值企业，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOCs 无组织特别排放限值”和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；本项目产生的喷漆废气由管道密闭抽风收集“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15 米高排气筒 DA001 引至建筑物楼顶高空排放，收集效率为 95%，喷漆废气经处理后可达标排放。水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放引至建筑物楼顶高空排放，收集效率为 95%，烘干废气经处理后可达标排放。</p> <p>②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。</p>	符合

续表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
末端治理	<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 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>	要求	<p>①本项目 VOCS 治理设施与生产工艺设备同步运行，若废气处理系统发生故障或检修时，喷漆等工序设备会停止运行；</p> <p>②污染治理设施编号可为排污单位内部编号；</p> <p>③设置规范的处理前后采样位置，建议处理前后采样位置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，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 3 倍直径处；</p> <p>④本项目需设工艺废气排气筒 4 个，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>	符合

续表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
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； 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； 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； ④台账保存期限不少于 3 年。</p>	要求	<p>①企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息； ②企业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； ③企业建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料；④企业台账保存期限不少于 3 年。</p>	符合

续表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
环境管理	<p>自行监测： ①水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）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及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物； 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。</p>	要求	<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于二十八、金属制品业 33-80、集装箱及金属包装容器制造 333，本项目涉及通用工序工业炉窑、表面处理，其中工业炉窑为登记管理（除纳入重点排污单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉（窑））、表面处理为登记管理（其他），故本项目属于登记管理。本项目为非重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目每年监测一次挥发性有机物及特征污染物、项目厂界无组织有机废气至少每半年监测一次挥发性有机物；本项目涂装工段为密闭状态，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）表 3 可得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不适用于本项目。</p>	符合

续表 1-5 与《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

环节	控制要求	实施要求	工程内容	符合性
	危废管理：工艺过程产生的含 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。	要求	本项目危险废物主要为水性漆渣、废过滤袋、废水性漆桶、废包装桶、废活性炭、污泥，产生后妥善收集并暂存于危废间，盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭，每年定期交有危废处置资质单位运走处置	
	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。	要求	①本项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源； ②本项目 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。	

10、与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性分析

化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代；含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等，含 VOCs 物料生产和使用过程应采取有效收集措施或在密闭空间中操作；推进使用先进生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；提供废气收集率，遵循“应收尽收、分相符质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

本项目 VOCs 物料主要为水性漆、网印油墨、开油水与密封胶。

水性漆用金属桶储存、网印油墨、开油水与密封胶均用塑料桶储存，三种物料在非使用状态时加盖封口，保持密闭。本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放；开油水有机废气、印刷废气与注胶废气产生量经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放，对周边环境影响较小。

11、与《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》（粤环发[2018]6 号）相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》提出要加大产业结构调整力度，严格建设项目的环境准入，具体要“印刷行业：①落实源头控制措施。推广使用低毒、低（无）VOCs 含量的油墨、胶黏剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液等原辅材料，2019 年年底前，低（无）VOCs 含量的原辅材料替代比例不低于 60%。在纸制品包装领域推广使用水性溶剂、无溶剂复合工艺。②加强废气收集与处理。规范油墨、胶黏剂等有机原辅材料的调配和使用环节，采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，提高 VOCs 产生环节的废气收集率。优化烘干技术，减少无组织排放。因地制宜采用回收、焚烧等有机废气末端治理技术，确保稳定达标排放。”

本项目主要从事金属容器的生产加工，项目使用的原辅料主要为水性漆，辅料为网印油墨、密封胶，低（无）VOCs 含量的原辅材料替代比例高于 60%，从源头上减少了 VOCs 的产生；本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放；水性

漆烘烤工序天然气燃烧废气经管道收集后由 15m 高排气筒 DA003 排放；清洗烘干房天然气燃烧废气经管道收集后由 15m 高排气筒 DA004 排放；开油水有机废气、印刷废气与注胶废气产生量经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放，对周边环境影响较小。

因此，本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的要求。

12、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制措施

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“VOCs 物料储存无组织排放控制要求”：5.1 基本要求——VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳或防渗设施的专用场地。盛装物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

本项目 VOCs 物料主要为水性漆、网印油墨与密封胶。水性漆用金属桶储存、网印油墨与密封胶均用塑料桶储存，三种物料在非使用状态时加盖封口，保持密闭，符合要求。

综上，本项目相关物料储存时基本满足 VOCs 物料储存无组织排放控制要求。

（2）VOCs 物料转移和输送控制措施

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求”：6.1 基本要求——液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

本项目水性漆、网印油墨、密封胶均为液体，均放置在密闭桶内进行移动，基本满足 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。

(3) 工艺过程 VOC_s 无组织排放控制措施

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中“工艺过程 VOC_s 无组织排放控制要求”：7.1 涉 VOC_s 物料的化工生产过程——(a) 液态 VOCS 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOC_s 废气收集处理系统。7.2 含 VOC_s 产品的使用过程——7.2.1 VOC_s 质量占比大于等于 10%的含 VOC_s 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOC_s 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取密闭局部气体收集措施，废气应排至 VOC_s 废气收集处理系统。7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOC_s 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOC_s 废气处理系统。

本项目 VOC_s 物料主要为水性漆、网印油墨、开油水、密封胶，状态均为液体，储存在密闭桶中。本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放；开油水有机废气、印刷废气与注胶废气产生量经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放，对周边环境影响较小。

综上所述，符合要求《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中工艺过程 VOC_s 无组织排放控制要求。

(4) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放废气收集处理系统要求：基本要求，VOC_s 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOC_s 废气收集处理系统发生故障或者检修时，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，应设备废气应急处理设施或采取其他替代措施。

本项目生产过程中废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，废气处理系统发生故障，对应生产工艺设备也停止运行，确保同时正常运行.因此本项目的废气处理满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对 VOC_s 无组织排放废气收集处理系统的要求。

综上，本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

13、与《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）的相符性分析

“二重点工作”中“（一）明确重点管控对象。以非金属矿物制品业(C30)、黑色金属冶炼和压延加工(C31)、有色金属冶炼和压延加工(C32)、金属制品业(C33)等行业为主，重点涉及粘土砖瓦及建筑砌块制造、建筑陶瓷、石灰石膏制造、水泥制造、平板玻璃、日用玻璃制品、铝压延加工、镍钴冶炼、钢铁、钢压延加工等行业企业。加强对熔炼炉、熔化炉、焙(煅)烧炉(窑)、加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)、焦炉、煤气发生炉等8类炉窑有组织排放控制，以及涉及工业炉窑企业的工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放管控”。

“工业炉窑大气污染综合治理方案-三、重点任务-（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉

窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。”

根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号），“重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能……加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。”

本项目主要从事金属容器的生产加工，属于金属制品业，不属于钢铁、焦化等上述行业，且烘干房（固化炉）使用天然气作为能源，不使用煤、石油焦、渣油、重油等燃料；“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园”，本项目建设地址位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区，因此本项目与《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）相符。

14、与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）的相符性分析

根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中“表1 油墨总可挥发性有机化合物含量的限值”可知，对于溶剂油墨中网印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤75%。根据附件三网印油墨的MSDS报告，本项目所用的油墨为溶剂油墨，油墨中挥发性有机化合物(VOCs)的占比最大为47.25%，少于限值75%。因此，本项目使用的油墨与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）相符。

15、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，本项目从事金属容器的生产加工，建成后运营期间产生的废气、废水和噪声经合理处置后排放，符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

表 1-6 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性

模块专栏	规划内容要求	相符性	
大气污染防治重点工程	NOx 深度治理工程	实施钢铁行业超低排放改造工程，2022 年底前完成宝钢湛江钢铁超低排放改造；实施水泥行业（包括熟料生产企业和独立粉磨站）超低排放改造工程；实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程；针对 B 级以下企业工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控工程；实施生物质、天然气锅炉低氮燃烧改造工程。	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，相符
	VOCs 深度治理工程	实施中科炼化等涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程，推进 VOCs 重点监管企业安装在线监测设备；对中小企业 VOCs 治理设施进行升级改造；实施 VOCs 排放企业分级管控工程；实施广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园 VOCs 自动监测和组分分析站点建设工程。	本项目 VOCs 物料主要为水性漆、网印油墨、密封胶。本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；水性漆烘干废气与天然气燃烧废气由管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放，相符
	移动源大气污染防治工程	实施老旧车淘汰工程，推进国三柴油货车淘汰。	项目不涉及移动污染源，相符
	面源污染防治工程	完善湛江市建筑工地扬尘在线监控管理平台，推动施工现场视频监控体系建设。	本项目施工期间洒水降尘，同时避开在风力较强时进行土方作业，产生的扬尘量较小，相符

续表 1-6 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性

模块专栏		规划内容要求	相符性
水生态环境质量改善重点工程	饮用水安全保障工程	实施环北部湾广东水资源配置工程湛江市分干线工程，形成区域江库连通、相互补给、灵活调度的多层次供水网络，提高供水安全保障水平；开展水功能区和水环境功能区整合优化；实施鉴江干流、袂花江、板桥河饮用水水源地，以及廉江安铺镇、青平镇等13个饮用水水源地规范化建设工程；实施地下水型饮用水水源地规范化建设工程，提高地下水供水安全保障水平。	本项目周边不涉及饮用水安全保障工程，相符
	重点流域生态环境综合治理工程	实施鹤地水库水质治理工程、鹤地水库入库支流水环境治理和生态修复工程、鹤地水库水源一级保护区岸线生态修复工程、廉江河综合治理工程新村电站片项目、三叉河综合治理工程、武陵河流域水环境综合整治提升工程、沙铲河流域水环境综合整治提升工程、遂溪河流域水污染综合治理工程、遂溪河流域水质提升工程、南渡河支流水质提升及水生态修复综合治理工程，系统推进重点流域提质修复；聚焦国考断面达标，实施入河排污口分类规范化整治工程；实施县级及以上城市建成区黑臭水体排查整治工程，完成省下达的黑臭水体消除目标。	本项目周边不涉及重点流域生态环境综合治理工程，相符
	城镇生活污水收集处理能力补短板工程	着力实施湛江海东新区水质净化厂一期、徐闻县污水处理厂二期、徐闻县生态工业集聚区服务中心污水处理厂、雷州市污水处理厂二期、遂溪县滨河新区污水处理厂一期、湛江教育基地西城二污水处理厂、廉江市横山镇金山污水处理厂、廉江市石岭镇沙塘污水处理厂等污水处理厂及其配套管网工程；加快推进湛江市中心城区水系综合治理工程第二阶段（雨污分流）项目，实施吴川市、廉江市、雷州市、遂溪县、徐闻县污水管网建设与改造，2025年年底前，新建城市（县城）排水管网475公里，建制镇新增配套污水管网260公里，完成城市生活污水管网改造60公里。	本项目不涉及城镇生活污水收集处理，相符

续表 1-6 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性

模块专栏		规划内容要求	相符性
土壤和地下水污染防治重点工程	土壤污染防治重点工程	开展典型行业用地及其周边耕地土壤污染状况调查工程。选择重点产粮大县，开展土壤-农产品加密调查工程。以规划用途为住宅、商业开发、公共管理用地的关闭搬迁地块为重点，开展建设用地风险管控工程。持续推进生活垃圾填埋场整治，完成吴川市老鸦涌垃圾填埋场渗滤液处理站建设工程。	本项目主要从事金属容器生产，营运期间做好相应的地面防渗处理，分区防控措施不会对土壤造成污染，相符
	地下水污染防治重点工程	开展城镇集中式地下水型饮用水源补给区、化工园区和矿山开采区、危险废物处置场和垃圾填埋场、尾矿库周边地下水环境状况调查评估；划定雷州半岛地下水污染防治分区，实施地下水污染分区防治。	分区防渗方式，重点防渗区防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，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，至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或者其他防渗性能等效的材料，设置围堰。 一般污染防治区防渗措施：应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，a）人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；b）粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。 非污染防治区为厂区道路、空地、办公区等其他地方。防渗措施：一般地面硬化。不会对地下水造成污染，相符

续表 1-6 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性

模块专栏		规划内容要求	相符性
固体废物污染防治重点工程	危险废物安全处理处置工程	建设湛江市综合利用多循环环保项目二期、遂溪县同畅环保科技有限公司船舶废物处理利用中心和廉江市铝灰渣利用处置建设项目；加快推进雷州市、吴川市生活垃圾焚烧厂飞灰处理设施建设。	本项目不涉及危险废物安全处理处置工程，相符
	医疗废物安全处理处置工程	实施医疗废物处理设施整治提升工程，保留原有 30t/d 焚烧设施应急设备，新建一条焚烧设施，处理能力达到 40t/d。	本项目不涉及医疗废物安全处理处置工程，相符
	其他固废处理设施建设工程	推动廉江生活垃圾焚烧发电厂扩容，加快湛江市餐厨垃圾及生活垃圾协同处理项目建设。	本项目营运期间产生的固体废物均得到合理的处置，不会对周边环境造成影响，相符

二、建设项目工程分析

湛江市宝将容器年产 300 万套金属容器项目（以下简称“本项目”）位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块，总占地面积 36600m²，建筑面积 37619m²，主要从事金属容器的生产，年产金属容器 300 万套。

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订版）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）等有关规定的有关规定，有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的，应编制建设项目环境影响报告书。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），应编制建设项目环境影响报告表。

本项目属于“三十、金属制品业 33-66、集装箱及金属包装容器制造 333”，应编制建设项目环境影响报告表，因此湛江市宝将容器有限公司委托广东众泰环保科技有限公司承担本项目的环评工作。评价单位在接到任务后，组织相关环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作，根据环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了本项目环境影响报告表。

1、项目工程概况

（1）项目基本情况

项目名称：湛江市宝将容器年产 300 万套金属容器项目

项目性质：新建

建设地点：湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块；

建设单位：湛江市宝将容器有限公司

投资规模：36600 万元，其中环保投资 366 万元，占总投资 1%。

（2）项目地理位置及周边环境概况

项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块，场址中心地理坐标为 E: 110°28'46.0"，N: 21°2'29.9"。项目东面为空地，及园区规划道路；项目南面为中瑞环保科技有限公司，隔约

100m 为湛江云航智产科技有限公司；项目西面为钢城路；项目北面现状为空地。项目具体地理位置见附图 1，周边环境关系见附图 2。

2、主要建设内容与规模

本项目占地面积 36600m²，总建筑面积 37619 平方米，建设现代化标准厂房、科研办公、宿舍等配套基础设施。采用自动生产设备和采用成熟的生产技术及工艺，采用一次设计，一次开发建设，拟建设生产线 2 条，1 用 1 备。项目生产规模为年产 300 万套金属容器。

项目的组成情况见表 2-1，总平面布置图见附图 11。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	生产车间	新建 2 栋标准厂房（1 号楼和 2 号楼，1F），共计建筑面积 6400m ² ，增设封口机、自动丝印机、金属容器全自动焊接机、擦桶器等设备。 本项目有三间喷漆房，内涂桶身喷房尺寸为 5m×3.25m×3.5m，内涂桶盖喷房尺寸为 5m×3.25m×3.5m，外涂喷房尺寸为 6m×4.7m×3.5m，处于半密封状态； 本项目有三间烘房，内涂桶身烘房尺寸为 42×3×2m、内涂桶盖烘房尺寸为 36×2.5×2m，外涂桶身烘房尺寸为 42×3×2m。	新建
储运工程	原料仓库	建筑面积 700m ² （1 号楼和 2 号楼，1F），位于生产车间 2 号楼东南角，用于储存钢卷（冷轧板和镀锌板）	新建
	辅料料库	位于仓库 1 号楼和 2 号楼 1 楼南侧，建筑面积 710m ² ，用于储存桶口件、五金、边角料和表面处理液等	
	柴油仓库	位于仓库 2 号楼南侧 1 楼，建筑面积 10m ² ，柴油存放的地方要做围堰	
	成品库	建筑面积 6100m ² （1 号楼仓库 1F 和 2 号楼 2F），位于仓库 1 楼和 2 楼，用于存放成品、成品包装等；	
辅助工程	宿舍及办公区	占地 2010m ² ，位于 3 号楼和 4 号楼（3F），厂区西侧，用于办公、休息等；	新建
	饭堂	占地 495m ² ，位于仓库东北角 1 楼	新建

续表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称	主要建设内容	备注
公用工程	给水	市政供水管网供给	依托
	排水	本项目实行雨污分流；生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，回用方式为集中回用，将沉淀池的上层清水通过管道输送至各表面处理池，不外排；生活污水经三级化粪池处理、隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后，近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达标后排放	依托
	供电	由项目旁边变电站供应	依托
		柴油发电机	新建
	供热	由项目所在地管道燃气供应	依托
	道路	依托现有园区道路连接厂区，便于物料车辆运输	依托
环保工程	废气处理	焊接烟尘：经移动式焊烟除尘器收集处理后无组织排放	新建
		喷漆废气：管道密闭抽风收集后经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	
		水性漆烘干废气与天然气燃烧废气：管道密闭抽风收集至 RCO 催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放	
		烘干工序天然气燃烧废气：经管道内收集后由 15m 高排气筒 DA003 排放	
	生产异味：加强车间通风	清洗烘干房天然气燃烧废气：经管道内收集后由 15m 高排气筒 DA004 排放	新建
		印刷有机废气：经集气罩收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放	
		注胶有机废气：经集气罩收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放	
		开油水有机废气：经管道内收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放	
	食堂油烟废气：由排气管道收集经静电油烟净化器处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放	新建	

续表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称	主要建设内容	备注
环保工程	废水处理	生活污水：生活污水经三级化粪池处理、隔油隔渣池处理后，近期生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达标后排放	依托
		生产废水：采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，回用方式为集中回用，将沉淀池的上层清水通过管道输送至各表面处理池，故本项目无生产废水外排	新建
	噪声处理	采用低噪动力设备与机械设备；采用减振降噪装置；加强设备的维修与日常保养；生产设备均安装在封闭的建筑物内；合理布局。	新建
	一般固废	新建一般固废间1间，建筑面积10m ² ，位于1号楼南侧。	新建
		生活垃圾和餐厨垃圾交由环卫部门处置	依托
	危废	新建危废暂存间1间，建筑面积10m ² ，位于一般固废间西侧。项目产生的危废有水性漆漆渣、废水性漆桶、废包装、废无纺布等，集中收集后暂存于厂房内的危废暂存间后交由有资质单位进行处置	新建
	地下水、土壤环境保护措施	重点防渗区为原辅材料区域、内涂桶身喷房、内涂桶盖喷房、外涂喷房、生产废水处理装置所在地和危险废物暂存间。防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，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，至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或者至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或者其他防渗性能等效的材料，设置围堰。 一般污染防治区为生产车间、一般固废暂存间。防渗措施：应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。 非污染防治区为厂区道路、空地、办公区等其他地方。防渗措施：一般地面硬化。	新建

续表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称	主要建设内容	备注
环保工程	环境风险防范措施	1, 对天然气区域厂区地面硬化、防渗并设置围堰, 设专人管理, 加强阀门的检修和维护, 附近储备有灭火筒、消防栓应急物资; 2, 加强对原辅材料运输、贮存过程的管理, 规范操作和使用规范, 降低事故发生的概率; 地面硬化、防渗并设置围堰, 设专人管理, 附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资 3, 加强废水处理系统运行管理, 减少非正常情况发生, 发生故障时立即维修 4, 加强废气处理系统与静电油烟净化器的运行管理, 减少非正常情况发生, 发生故障时立即停止产生废气的生产环节并立即维修 5, 对危险废物暂存间仓库地面做防渗处理 (渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s), 并配备灭火器、消防沙等消防器材。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腐蚀性渗出液污染周边的土壤或水体	新建

3、主要产品及规模

本项目生产规模为年产 300 万套金属容器, 产品细分为普通金属容器、内涂桶及镀锌桶, 项目主要产品见下表 2-2。

表 2-2 项目产品一览表

序号	产品名称	规格 (L)	产量 (万套/年)	备注
1	普通金属容器	200	100	冷轧板制造, 桶外侧喷漆
		210	110	
2	内涂桶	200	10	冷轧板制造, 桶内外侧喷漆
		210	13	
3	镀锌桶	200	20	镀锌板制造, 不需喷漆
		210	47	
合计			300	/

4、主要原辅材料

本项目的原辅材料见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料一览表

序号	名称	年用量	日常最大 储存量	规格	状态	储存 位置	来源	使用工序
1	冷轧板	60000 吨	192 吨	散装	固态	仓库	外购	开料
2	镀锌板	12560 吨	40 吨	散装	固态	仓库	外购	开料
3	水性漆	373.9 吨	1 吨	20kg/桶	液态	仓库	外购	喷漆
4	网印油 墨	1.2 吨	0.01 吨	1kg/桶	液态	仓库	外购	丝印
5	开油水	2.5 吨	8kg	200kg/ 桶	液态	仓库	外购	清洗丝印 机
6	天然气	51 万 m ³	管道天然 气	/	气态	/	外购	烘干
7	柴油	7.02 吨	22kg	200kg/ 桶	液态	/	外购	柴油发电 机
8	脱脂剂	0.5 吨	1.6kg	25kg/袋	液态	仓库	外购	表面处理
9	密封胶	60 吨	192kg	25kg/桶	液态	仓库	外购	预卷喷胶
10	陶化液	0.25 吨	0.8kg	25kg/桶	液态	仓库	外购	表面处理
11	清洁剂	0.5 吨	1.6kg	25kg/桶	液态	仓库	外购	擦桶
12	白乳胶	1.5 吨	5kg	25kg/桶	液态	仓库	外购	封口
13	桶口件 盖	300 万 套	9615 套	500 个/ 箱	固态	仓库	外购	锁口

表 2-4 主要原辅材料性质理化性质一览表

序号	名称	理化性质	可挥发性组分及占比	是否属于环境风险物质	临界量
1	水性漆	根据附件一水性漆 MSDS 报告可得组成成分：水性聚酯树脂（40-50%）、酞青蓝颜料（0.5-3%）、二氧化钛（5-15%）、去离子水（30-40%）、水性助剂（2-8%）组成，蓝色液体，pH 为 7-9，密度为 1.15-1.2g/cm ³ 。水性漆中的固体成分为水性聚酯树脂、酞青蓝颜料与二氧化钛，固态份的占比为 40.5%-68%（本次固体成分评价取值 52%）。有机挥发成分为助剂，本次评价取 8%。根据附件二水性漆 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 107g/L，符合《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）中水性涂料 VOCs 含量≤300g/L 的要求。	有机挥发成分为助剂，挥发系数按最大值 8% 计	否	-
2	网印油墨 ^①	根据附件三网印油墨 MSDS 报告可得组成成分：氯乙烯-乙烯基异丁醚共聚物（8-13%）、氯化乙烯-醋酸乙烯共聚物（2.5-4%）、氯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物（7-12%）、醛酮树脂（6-9%）、着色料（0-35%）、轻质碳酸钙（0-4%）、六甲基二硅氧烷（0.5-1.2%）、有机土（0-1.2%）、三甲苯（10%~15%）、丙二醇甲醚醋酸酯（15-20%）、异佛尔酮（15-25%）、己二酸二甲酯（15-20%）。三甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮为主要挥发性有机化合物，根据附件四油墨 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 47.25%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中“表 1 溶剂油墨中网印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤75%”的要求。	挥发成分为三甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮，挥发系数按 47.25% 计	是（风险物质为己二酸二甲酯，是健康危险急性毒性物质类别 5） ^②	-
3	开油水	开油水，又名稀释剂，主要成分是异佛尔酮，其相对密度(水以 1 计)：0.81g/mL at 25°C (lit.)，开油水挥发成分为异佛尔酮	挥发成分为异佛尔酮，挥发系数按 100% 计	否	-

续表 2-4 主要原辅材料性质理化性质一览表

序号	名称	理化性质	可挥发性组分及占比	是否属于环境风险物质	临界量
4	脱脂剂	主要成分是 1, 2, 3, 4-四氢萘(THN), 脱脂剂无挥发成分存在, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508—2020)的要求。	/	否	-
5	密封胶	密封胶是指随密封面形状而变形, 不易流淌, 有一定粘结性的密封材料, 用来填充构形间隙, 起到密封作用的胶粘剂, 具有防渗漏、防水等作用。根据附件六密封胶 MSDS 报告可得密封胶由天然乳胶(30%)、硫酸钡(40%)、高岭土(5%)、蒸馏水(24%)、防老化剂(0.5%)、促进剂 TMTD(0.5%)。挥发成分为天然乳胶本身含有的氨水(0.01%)。根据附件五密封胶 VOC 检测报告, VOCs 含量为 50g/L, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 2 水基型胶粘剂 VOCs 含量限量-包装-橡胶类(VOCs)限值为≤50g/L 的要求。	挥发成分为天然乳胶本身含有的氨水, 挥发系数按最大值 0.01%计	否 ^③	-
6	陶化液	陶化剂化学品中文名为硅烷偶联剂, 主要成分是 3-氨基丙基三甲氧基硅烷≥ 99.5%, 闪点(°C): 32°C(lit.), 陶化剂无挥发成分存在	/	否	-
7	清洁剂	主要组分为 3-[3-(胆酰胺丙基)二甲氨基]丙磺酸内盐≥ 99%, 无挥发成分存在	/	否	-
<p>注:</p> <p>①本项目产品为金属容器, 根据建设单位提供资料, 因产品喷漆后漆面材质特殊性以及丝网印字机对油墨品质、种类有相对较高且单一的要求, 目前非溶剂型油墨在本项目使用基础上还无法完全替代溶剂型。本项目所用的网印油墨属于溶剂型油墨;</p> <p>②风险物质己二酸二甲酯是健康危险急性毒性物质类别 5, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) B.2 其他危险物质临界量推荐值并无涉及到健康危险急性毒性物质类别 5 临界量的相关取值;</p> <p>③根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) B.1 突发环境时间风险物质及临界量表风险物质氨水(浓度≥20%), 本项目氨水浓度为 0.01% < 20%, 故不考虑为风险物质。</p>					

表 2-5 本项目喷涂参数一览表

序号	喷涂数量	单只喷涂面积 (m ²)	S (喷涂总面积 m ²)	δ (喷涂度 μm)	NV (体积固体份%)	ρ (水性漆密度 g/m ³)	ε (上漆率%)	水性漆总用量 (t/a)
1	普通桶 200L10 0 万套	1.895	1895000	18	52%	1.2	55%	143.1
2	普通金属容器 210L110 万套	1.922	2114200	18	52%	1.2	55%	159.7
3	内涂桶 200L10 万套	4.059	405900	18	52%	1.2	55%	30.7
4	内涂桶 210L13 万套	4.117	535210	18	52%	1.2	55%	40.4
合计		/	/	/	/	/	/	373.9

注：

(1) 本项目金属容器需喷漆的位置为桶身与桶盖，则本项目 233 万套金属容器喷涂面积计算过程如下：

200L 金属容器规格：高 885mm、直径 585mm；

210L 金属容器规格：高 890mm、直径 590mm；

①200L 普通桶：

单只桶桶盖表面漆喷涂面积： $3.14 \times (585 \div 2 \div 1000)^2 = 0.269\text{m}^2$ ；

单只桶桶身表面漆喷涂面积： $(885 \div 1000) \times (3.14 \times 585 \div 1000) = 1.626\text{m}^2$ ；

单只桶喷涂面积 $0.269 + 1.626 = 1.895\text{m}^2$ ；

100 万套桶喷涂总面积： $1.895 \times 1000000 = 1895000\text{m}^2$ ；

②210L 普通桶：

单只桶桶盖表面漆喷涂面积： $3.14 \times (590 \div 2 \div 1000)^2 = 0.273\text{m}^2$ ；

单只桶桶身表面漆喷涂面积： $(890 \div 1000) \times (3.14 \times 590 \div 1000) = 1.649\text{m}^2$ ；

单只桶喷涂面积 $0.273 + 1.649 = 1.922\text{m}^2$ ；

110 万套桶喷涂总面积： $1.922 \times 1100000 = 2114200\text{m}^2$ ；

③200L 内涂桶:

单只桶桶盖表面漆喷涂面积: $3.14 \times (585 \div 2 \div 1000)^2 = 0.269\text{m}^2$;

单只桶桶身表面漆喷涂面积: $(885 \div 1000) \times (3.14 \times 585 \div 1000) = 1.626\text{m}^2$;

单只桶桶盖内壁漆喷涂面积: $3.14 \times (585 \div 2 \div 1000)^2 \times 2 = 0.538\text{m}^2$;

单只桶桶身内壁漆喷涂面积: $(885 \div 1000) \times (3.14 \times 585 \div 1000) = 1.626\text{m}^2$;

单只桶喷涂面积 $0.269 + 1.626 + 0.538 + 1.626 = 4.059\text{m}^2$;

10 万套桶喷涂总面积: $4.059 \times 100000 = 405900\text{m}^2$;

④210L 内涂桶:

单只桶桶盖表面漆喷涂面积: $3.14 \times (590 \div 2 \div 1000)^2 = 0.273\text{m}^2$;

单只桶桶身表面漆喷涂面积: $(890 \div 1000) \times (3.14 \times 590 \div 1000) = 1.649\text{m}^2$;

单只桶桶盖内壁漆喷涂面积: $3.14 \times (590 \div 2 \div 1000)^2 \times 2 = 0.546\text{m}^2$;

单只桶桶身内壁漆喷涂面积: $(890 \div 1000) \times (3.14 \times 590 \div 1000) = 1.649\text{m}^2$;

单只桶喷涂面积 $0.273 + 1.649 + 0.546 + 1.649 = 4.117\text{m}^2$;

13 万套桶喷涂总面积: $4.117 \times 130000 = 535210\text{m}^2$;

(2) 水性漆用量采用以下公式进行计算:

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中: m---水性漆总用量 (t/a);

ρ ---水性漆密度 (g/cm^3);

δ ---涂层厚度 (μm);

s--喷漆总面积 ($\text{m}^2/\text{年}$);

NV---水性漆的体积固体份 (%), 体积固体份是指涂料中非挥发性成分与液态涂料的体积比;

ε ---上漆率, 即涂料固含利用率, 效率为 55~65%。本项目喷漆时反弹漆和飞溅漆较少, 上漆率按 55%计算。

(3) 据《涂装工艺设备》(高等教育出版社), 喷涂距离在 15-20cm 之间时, 涂着效率约为 55%-65%, 本项目上漆率按 55%计。

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表 2-6。

表 2-6 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	应用工序	所在位置	产能匹配 (个/天)
1	液压开卷机	1		开卷	前段	15000
2	冲压机	5		冲压	前段	15000
3	金属容器全自动 焊接机	1		焊接	中段	10000
4	扳边机	1		扳边	中段	10000
5	十一辊矫平机	1		矫平	前段	15000
6	桶身板横剪机	1		剪切	前段	15000
7	波纹机	1		波纹	中段	10000
8	剪切机	1		剪切	前段	15000
9	封口机	1		封口	中段	10000
10	上盖机	1		上盖	中段	10000
11	桶身板堆垛小车	1		堆垛	前段	15000
12	上料小车	1		上料	中段	10000
13	自动翻转装置	1		翻转	中段	10000
14	自动打桶塞机	1		打桶塞	后段	10000
15	擦桶器	1		擦桶	中段	10000
16	自动喷漆房	4		喷漆	后段	10000
17	烘烤箱	4		烘烤	后段	10000
18	水帘柜	4		水帘	后段	10000
19	喷枪	50		调漆	后段	10000
20	调漆房	1		调漆	后段	10000
21	自动丝印机	2		丝印	后段	10000
22	预卷喷胶机	2		喷胶	前段	15000
23	试漏机	1		试漏	后段	10000
24	预脱脂池	1		清洗	中段	10000
25	脱脂池	1		清洗	中段	10000
26	水洗池	4		清洗	中段	10000
27	陶化池	1		清洗	中段	10000
28	表面处理线	1		清洗	中段	10000
29	水泵	14		调漆	中段	10000
30	天然气燃烧机	3		烘烤	中段	10000

6、劳动定员制度

项目建成投产后湛江市宝将容器有限公司劳动全员人员如下：劳动全员为 50 人，其中：管理人员 4 名，工程技术人员 10 名，品质检验人员 3 名，其他人员 1 名，直接生产工人 32 人。全部人员常住厂内。

公司管理、技术人员为白班制，每天工作 8 小时。根据项目生产工艺要求和生产特点，生产期间实行每天三班工作制，每班工作时间为 8 小时，年工作日为 300 天，年操作时间为 7200 小时，其余时间为公休日和设备检修日。

7、项目配套工程

(1) 给水

本项目用水由市政给水管直接供水，主要用水为生活用水、表面处理用水、水帘柜用水、喷淋塔用水，本项目生活用水量为 1900m³/a、表面处理总用水量约为 48m³/a、水帘柜用水量为 198m³/a、喷枪清洗用水量约为 3m³/a、喷淋塔用水量为 360m³/a，即项目总用水量为 2509m³/a。

(2) 排水

本项目排水实行雨污分流制；项目产生的污水主要为生活污水与生产废水。生活污水经三级化粪池预处理、隔油隔渣池处理后，近期本项目生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水经市政污水管网集中至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理水质，其尾水达到广东省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入东海岛东部深海排放；生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排。

本项目水平衡图见图 2-1。

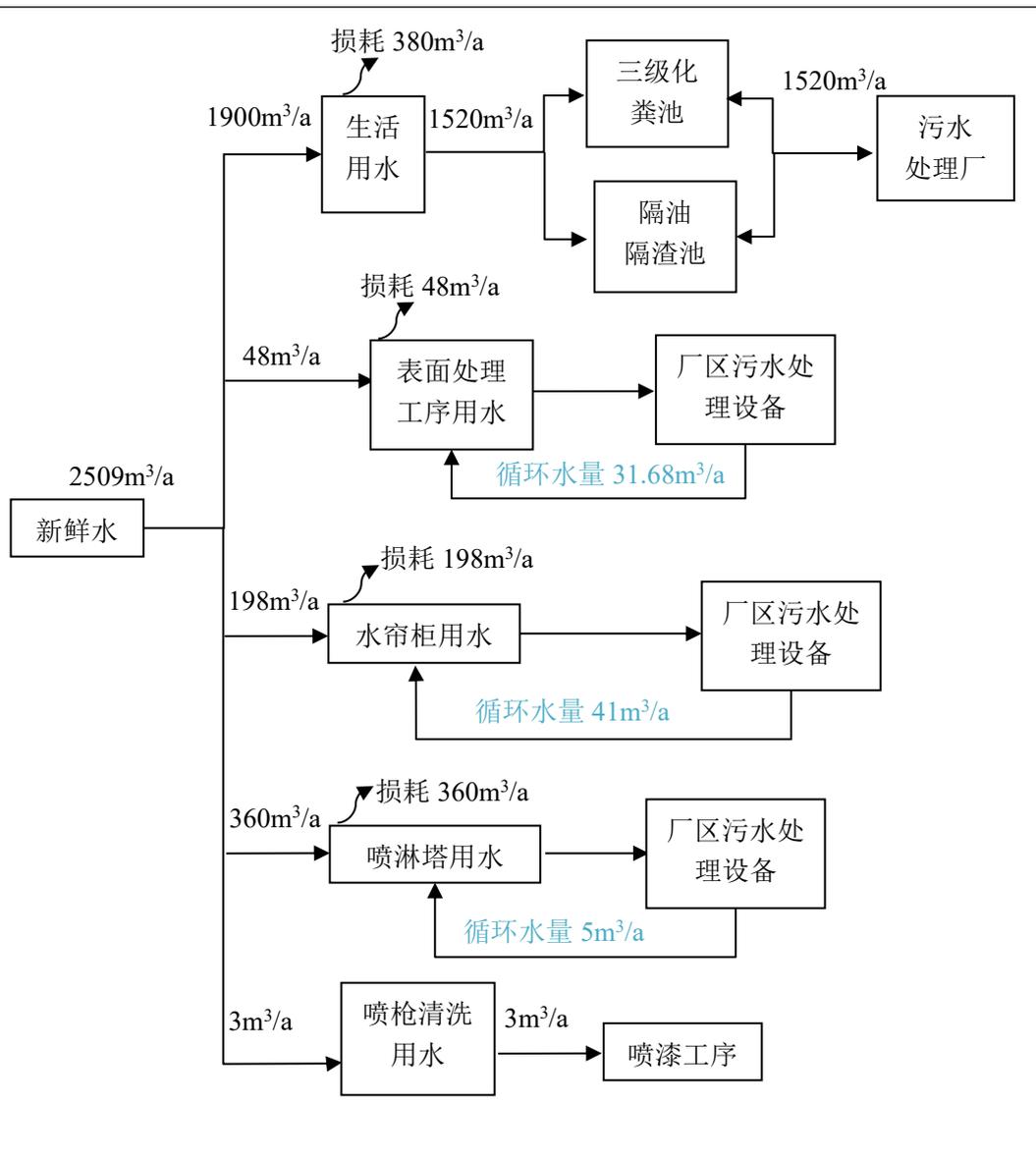


图 2-1 项目水平衡图

(3) 能源消耗

本项目用电由市政局供电，备用柴油发电机发电，年用电量约 1260 万 kw·h。

8、厂区平面布置

项目属生产型企业设施建设，西面规划办公及职工宿舍 2 栋，建筑面积为 2010 平方米；中部规划 1 号楼厂房 1 栋，建筑面积为 7470 平方米；2 号楼厂房 1 栋，建筑面积为 7470 平方米；东面规划成品仓库 2 栋，建筑面积为 7000 平方米；1 号楼仓库东北面规划餐厅 1 层，建筑面积为 250 平方米。根据项目所在地湛江风玫瑰图，主导风为东南风，项目的平面布置整体比较

合理，项目平面布置图见附图 3。

工艺流程简述（图示）

1、施工期工艺流程

施工期工艺流程如下图：

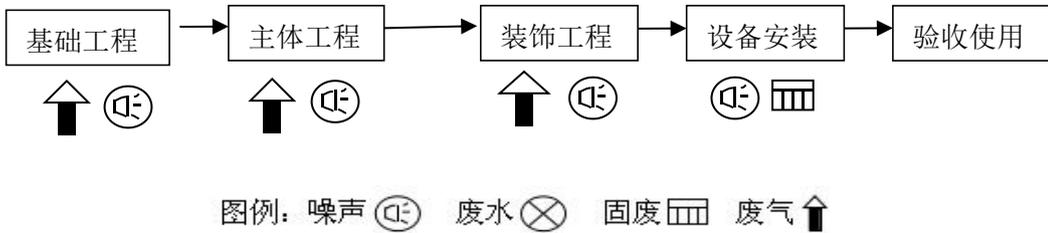


图 2-2 施工期工艺流程图

2、运营期工艺流程

本项目产品主要为金属容器，采用的原材料有冷轧板和镀锌板，以冷轧板为原料的金属容器需要进行喷漆，根据是否喷内壁漆分为内涂金属容器和普通金属容器，以镀锌板为原料的金属容器不需要进行喷漆，项目运营期产品生产工艺流程及产污环节见图 2-3、2-4、2-5、2-6：

（1）以冷轧板为原料的内涂金属容器：

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

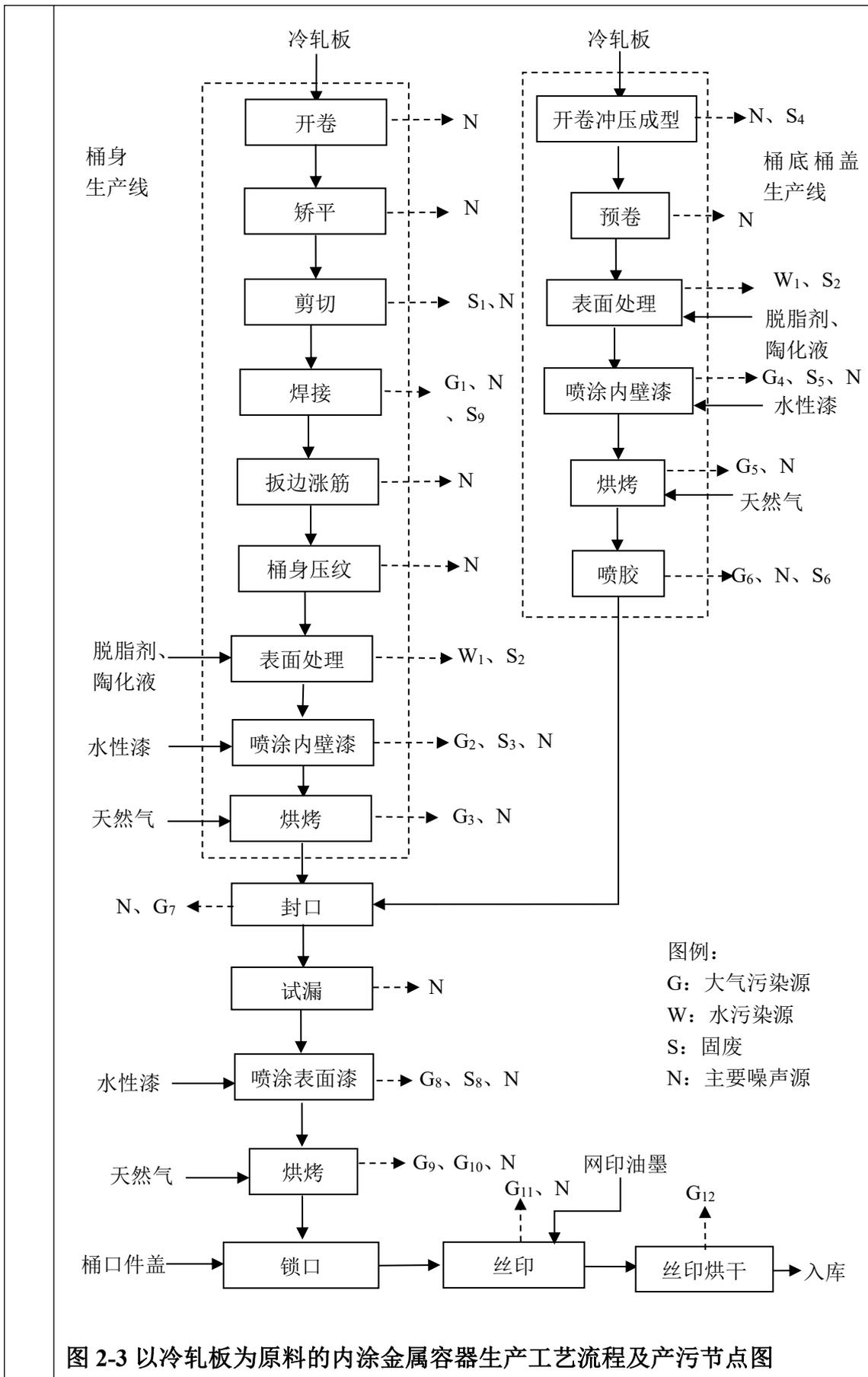


图 2-3 以冷轧板为原料的内涂金属容器生产工艺流程及产污节点图

以冷轧板为原料的内涂金属容器工艺流程简述

1) 桶身生产:

①开卷、矫平

使用液压开卷机对冷轧板（原料）卷板开卷，十一辊矫平机进行矫平。此工序有噪声产生。

②剪切

桶身板横机、剪切机根据客户所需的尺寸大小进行开料裁切，该过程将产生金属碎屑以及废边角料（S1），噪声等。

③焊接

建设项目使用全自动缝焊机对桶身进行焊接，项目使用焊接为激光焊接，利用高能激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池。是一种新型的焊接方式，主要针对薄壁材料，精密零件的焊接，可实现点焊、对接焊、叠焊、密封焊等，焊缝宽度小，焊接过程不使用焊条和焊丝。焊接过程产生焊接烟尘（G1）、噪声、焊接金属碎屑（S9）。

④扳边涨筋、桶身压纹

将桶身毛坯套在成型胎具上并压住，胎具和桶身毛坯及压力模均随主轴旋转，同时压力模迫使材料逐渐贴模，而获得所要求的桶身形状。然后使用波纹机对桶身在上、下波纹滚轮的作用下使其与滚轮接触的部位上产生局部的塑形变形，提升金属容器的横向耐冲击力度。此工序有噪声（N）产生。

⑤表面处理

在喷涂加工前，需对工件进行表面处理，经处理所形成的多孔状结构可提高涂层的附着力，增强涂料层膜与金属基体的附着力及防护性。本目前处理工序使用自动化导轨，将工件挂在悬挂线上，通过自动导轨将工件送到各处理池处理。表面处理具体流程见下图 2-4。

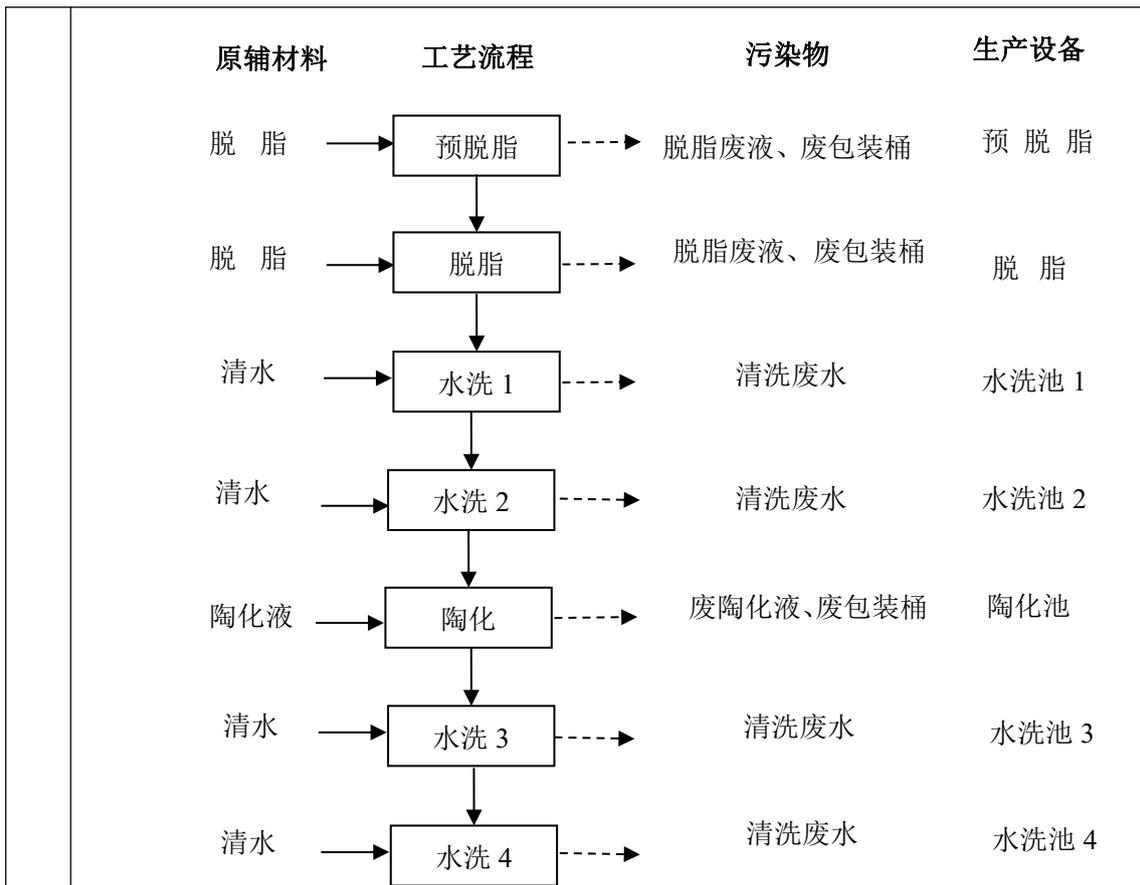


图 2-4 表面处理生产工艺流程及产污节点图

A、预脱脂和主脱脂

采用碱性脱脂剂在常温下处理，通常需要预脱脂和主脱脂两次清洗，确保油污清除的彻底。该工序主要是在装有清水的脱脂池中添加脱脂剂，脱脂剂内含多种表面活性剂及助剂，具有渗透、乳化、润湿等多种功能。脱脂时间一般为常温 10~15 分钟，pH 控制在 9~11。脱脂工序设置预脱脂池与脱脂池，工件脱脂喷淋时间为 6 分钟，脱脂池内不定期补充脱脂剂和新鲜水。该过程主要产生脱脂废液、废包装桶。

B、水洗 1 与水洗 2

脱脂后的工件进入水洗工序，设水洗池 1 与水洗池 2，水洗主要作用是清洗工件表面残留的脱脂池液，为后续工序作准备。工件水洗方式及水洗时间为喷淋 1 分钟。清洗废水通过管道送至生产废水处理设施。该过程主要产生清洗废水。

C、陶化

在常温下将桶身浸入陶化液池中形成一层陶化膜，以提高外漆附着力，

防止起锈。该过程主要产生废陶化液、废包装桶。

D、水洗3与水洗4

利用清水去除工件表面的陶化残液。设水洗池3与水洗池4。水洗方式为喷淋水洗，工件水洗时间共计为2分钟。水洗废水通过管道送至生产废水处理设施。该过程主要产生清洗废水。

⑥喷涂内壁漆、烘烤

在表面处理后的桶身进入喷漆生产线上在内涂桶身喷房（1个，尺寸大小5m×3.25m×3.5m）进行喷涂内壁漆，喷漆完成后进入烘烤处理。

2) 桶底桶盖生产：

①开卷冲压成型

对桶底和桶盖分别进行开卷、定尺、剪切，这与桶身的生产工艺基本类似。冲压指依靠压力机和模具对剪切后的板材施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的桶底和桶盖。该工序中产生的主要污染物为金属碎屑以及废边角料（S4）。

②预卷

预卷边是利用成形滚轮对高速旋转的桶底顶边缘给予压力，迫使桶底顶边缘产生塑形变形，沿着滚轮的槽形逐步成型。该过程将产生有设备噪声。

③表面处理

与桶身的表面处理生产工艺一致。此工序有废水和废包装桶（W1、S2）产生。

④喷涂内壁漆、烘干

在表面处理后的桶身进入喷漆生产线上在内涂桶盖喷房（1个，尺寸大小5m×3.25m×3.5m）进行喷涂内壁漆，喷漆完成后进入烘烤处理。

⑤喷胶

密封胶在胶罐中压力的作用下由喷枪嘴喷出，形成完整均匀的胶膜。风干7-8个小时后，形成橡皮垫。该过程会产生有机废气（G6）、密封胶溅射、废包装桶和设备噪声。

3) 整桶装配:

①封口

桶身、桶底和桶盖使用白乳胶利用设备封口机装配进行封边。该过程将产生有机废气以及设备噪声。

②试漏

桶身、桶底和桶盖装配完成后,需要对整桶的焊缝处进行试漏气密性试验。采用氦检漏法。氦质谱检漏法是以氦作为对漏孔的探索气体,以质谱仪器检测漏孔溢出氦的一种检漏方法。它具有反应速度快、检测精度高、可检范围大、无毒、无污染、效率高、无放射性等优点。

氦质检漏法一般分为抽空法和充氦法,根据金属容器的工作状况一般为正压,因此采用充氦法检漏。充氦法主要有吸枪法和真空箱法,即向金属容器内充入规定压力的氦气后,用检漏仪的吸枪靠近金属容器的可疑漏点,进行吸入法检漏,或将充好氦气的金属容器放入一个比金属容器稍大的真空箱中,通过泵组对真空箱抽真空后,再与检漏仪连通,测金属容器的总体渗漏率。吸枪法装置较为简单,但金属容器较大容易漏检,且检漏精度、速率和自动化程度都不如真空箱法。

使用真空箱法对金属容器进行检漏,主要过程如下:

A.充氦:向金属容器内充入规定压力的氦气。由于金属容器不能承受较高真空度和较高压力,因此采取直接向桶内快速充入一定量氦气的方法,氦气浓度约为充入氦气的体积,即金属容器内容积(充氦前,可先向金属容器内通入一定量的清洁空气,以排除金属容器中较脏的空气)。氦气充入后,立即对金属容器密封。

B.将充有氦气的金属容器,放入真空箱中。抽空泵对真空箱抽真空到指定真空度后,检漏仪连通真空箱,如果金属容器有漏,则氦气会通过漏孔进入真空箱,检漏仪测量真空箱内氦信号,漏率值超过设定值即为不合格。

使用真空箱法检漏时,金属容器可通过传送装置自动进入真空箱,然后人工按一下开始按钮,真空箱门可自动关门,抽真空、检漏等自动进行,合格则系统会提示,不合格自动报警,自动化程度极高,节拍也很快,可达3~6个/min。

③喷涂表面漆、烘干

整桶进入喷漆生产线上在外涂喷房（1个，尺寸大小 6m×4.7m×3.5m）进行喷涂表面漆，喷漆完成后进入烘烤处理。

④锁口

使用桶口件盖对整桶进行锁口。

⑤丝印、丝印烘干

丝网印刷是指用丝网作为版基，并通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。丝网印刷由五大要素构成，丝网印版、刮板、油墨、印刷台以及承印物。利用丝网印版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷。印刷时在丝网印版的一端倒入油墨，用刮板对丝网印版上的油墨部位施加一定压力，同时朝丝网印版另一端匀速移动，油墨在移动中被刮板从图文部分的网孔中挤压到承印物上。使用自动丝印机对整桶进行丝印，丝印自然晾干，少量产品根据客户需求进行烘干处理，进入成品仓库。此工序有印刷废气、少量天然气燃烧烟气和噪音产生。

4) 喷漆生产线

①喷漆

调漆：喷漆前需要进行调漆，调漆在生产车间内的调漆房进行。调漆过程不需要加热，在常温下进行仅简单搅拌即可。调漆工序有废气及含水性漆残留的废水性漆桶产生。

喷漆：未经喷涂的金属容器进入全封闭的喷漆房准备对桶进行喷涂作业。喷漆过程中，防护门关闭。喷漆房采用上送风下排放的水帘式喷漆房。桶身及桶盖需要进行单层薄喷漆，此工序有喷漆废气、喷漆废水以及设备噪声产生。

②烘烤

经喷涂后的桶进入烘烤箱使用天然气加热烘干 12s，烘干温度 170~180℃。烘干固化产生有机废气、天然气燃烧烟气以及设备噪声。

(2) 以冷轧板为原料的普通金属容器

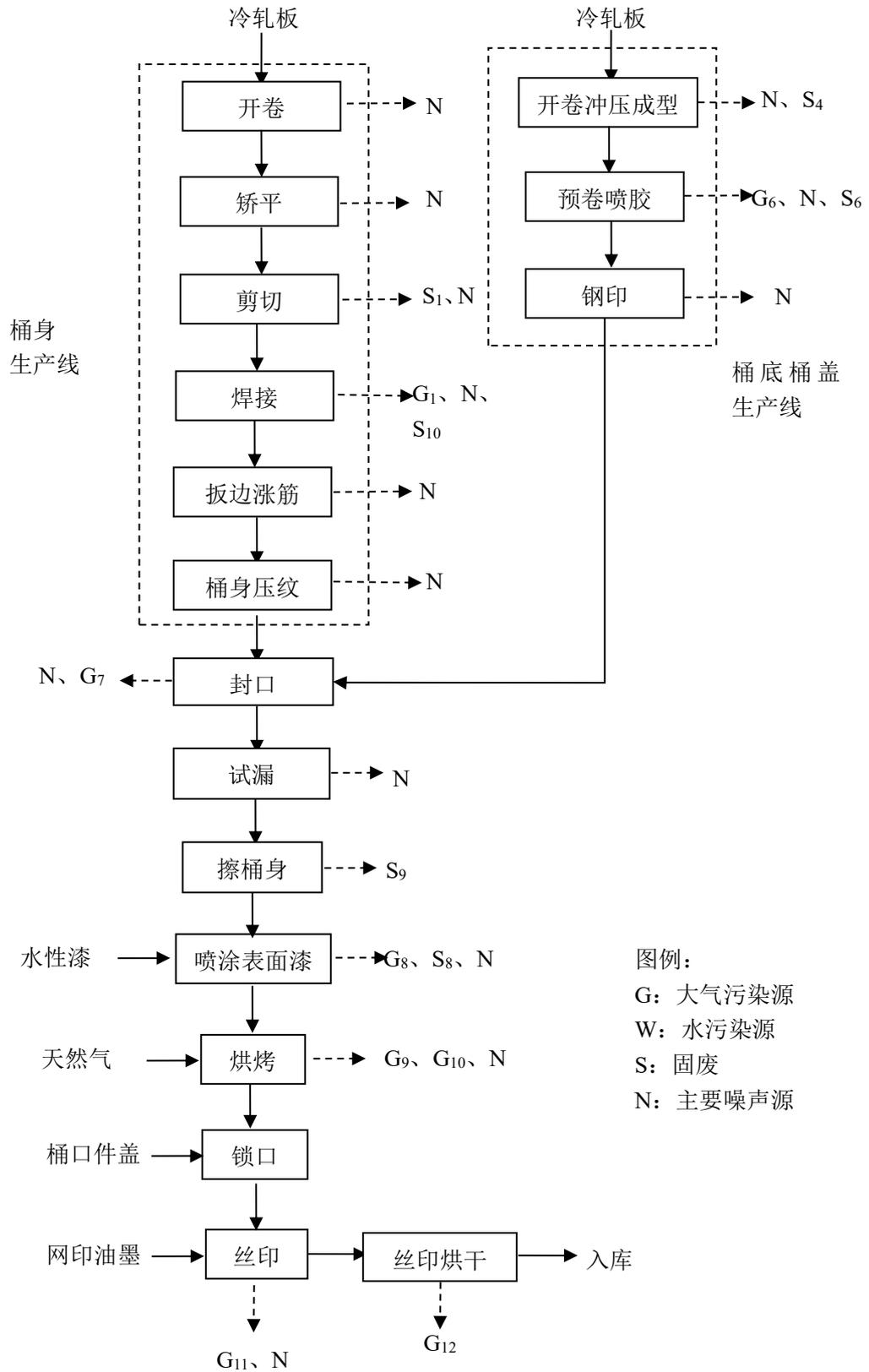


图 2-3 以冷轧板为原料的普通桶生产工艺流程及产污节点图

以冷轧板为原料的普通桶工艺流程简述

1) 桶身生产:

①开卷、矫平

使用液压开卷机对冷轧板（原料）卷板开卷，十一辊矫平机进行矫平。该过程将产生有设备噪声。

②剪切

桶身板横机、剪切机根据客户所需的尺寸大小进行开料裁切，该过程将产生金属碎屑以及废边角料（S1），有设备噪声等。

③焊接

建设项目使用全自动缝焊机对桶身进行焊接，项目使用焊接为激光焊接，利用高能激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池。是一种新型的焊接方式，主要针对薄壁材料，精密零件的焊接，可实现点焊、对接焊、叠焊、密封焊等，焊缝宽度小，焊接过程不使用焊条和焊丝。焊接过程产生焊接烟尘（G1）、噪声、焊接金属碎屑（S10）。

④扳边涨筋、桶身压纹

将桶身毛坯套在成型胎具上并压住，胎具和桶身毛坯及压力模均随主轴旋转，同时压力模迫使材料逐渐贴模，而获得所要求的桶身形状。然后使用波纹机对桶身在上、下波纹滚轮的作用下使其与滚轮接触的部位上产生局部的塑形变形，提升金属容器的横向耐冲击力度。该过程将产生有设备噪声。

2) 桶底桶盖生产:

①开卷冲压成型

对桶底和桶盖分别进行开卷、定尺、剪切，这与桶身的生产工艺基本类似。冲压指依靠压力机和模具对剪切后的板材施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的桶底和桶盖。该工序中产生的主要污染物为金属碎屑以及废边角料（S3）。

②预卷喷胶

预卷边是利用成形滚轮对高速旋转的桶底顶边缘给予压力，迫使桶底顶边缘产生塑形变形，沿着滚轮的槽形逐步成型。然后密封胶在胶罐中压力的

作用下由喷枪嘴喷出，形成完整均匀的胶膜。风干 7-8 个小时后，形成橡皮垫。该过程会产生有机废气、密封胶溅射、废包装桶和设备噪声。

③钢印

桶盖打钢印。该过程将产生有设备噪声

3) 整桶装配:

①封口

桶身、桶底和桶盖使用白乳胶利用设备封口机装配进行封边。该过程将产生有机废气以及设备噪声。

②试漏

桶身、桶底和桶盖装配完成后，需要对整桶的焊缝处进行试漏气密性试验。采用氦检漏法。氦质谱检漏法是以氦作为对漏孔的探索气体，以质谱仪器检测漏孔溢出氦的一种检漏方法。它具有反应速度快、检测精度高、可检范围大、无毒、无污染、效率高、无放射性等优点。

氦质检漏法一般分为抽空法和充氦法，根据金属容器的工作状况一般为正压，因此采用充氦法检漏。充氦法主要有吸枪法和真空箱法，即向金属容器内充入规定压力的氦气后，用检漏仪的吸枪靠近金属容器的可疑漏点，进行吸入法检漏，或将充好氦气的金属容器放入一个比金属容器稍大的真空箱中，通过泵组对真空箱抽真空后，再与检漏仪连通，测金属容器的总体渗漏率。吸枪法装置较为简单，但金属容器较大容易漏检，且检漏精度、速率和自动化程度都不如真空箱法。

使用真空箱法对金属容器进行检漏，主要过程如下：

A、充氦：向金属容器内充入规定压力的氦气。由于金属容器不能承受较高真空度和较高压力，因此采取直接向桶内快速充入一定量氦气的方法，氦气浓度约为充入氦气的体积，即金属容器内容积（充氦前，可先向金属容器内通入一定量的清洁空气，以排除金属容器中较脏的空气）。氦气充入后，立即对金属容器密封。

B、将充有氦气的金属容器，放入真空箱中。抽空泵对真空箱抽真空到指定真空度后，检漏仪连通真空箱，如果金属容器有漏，则氦气会通过漏孔进入真空箱，检漏仪测量真空箱内氦信号，漏率值超过设定值即为不合格。

使用真空箱法检漏时，金属容器可通过传送装置自动进入真空箱，然后人工按一下开始按钮，真空箱门可自动关门，抽真空、检漏等自动进行，合格则系统会提示，不合格自动报警，自动化程度极高，节拍也很快，可达3~6个/min。

③擦桶身

使用无纺布沾取外购的清洗剂（液态）对桶身外侧进行直接擦洗，主要是擦拭桶内外侧的灰尘和油渍。待擦拭完全后（夏季一般不超过1分钟，冬季约2-3分钟），用无纺布再次擦干。擦桶身工序全部使用全自动多功能擦桶机，实现了对金属容器桶身的高速清洁的自动化，提高了金属容器擦拭的效率，使桶身擦拭后不留油污，而且提高了桶身表面对水性漆的附着力。该工序主要产生的污染物为含清洗剂的废无纺布。

④喷涂表面漆、烘烤

整桶进入喷漆生产线上在外涂喷房（1个，尺寸大小6m×4.7m×3.5m）进行喷涂表面漆，喷漆完成后进入烘烤处理。

⑤锁口

使用桶口件盖对整桶进行锁口。

⑥丝印、丝印烘干

丝网印刷是指用丝网作为版基，并通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。丝网印刷由五大要素构成，丝网印版、刮板、油墨、印刷台以及承印物。利用丝网印版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷。印刷时在丝网印版的一端倒入油墨，用刮板对丝网印版上的油墨部位施加一定压力，同时朝丝网印版另一端匀速移动，油墨在移动中被刮板从图文部分的网孔中挤压到承印物上。使用自动丝印机对整桶进行丝印，丝印自然晾干，少量产品根据客户需求进行烘干处理，进入成品仓库。此工序有印刷废气、少量天然气燃烧烟气和噪音产生。

(2) 以镀锌板为原料的金属容器

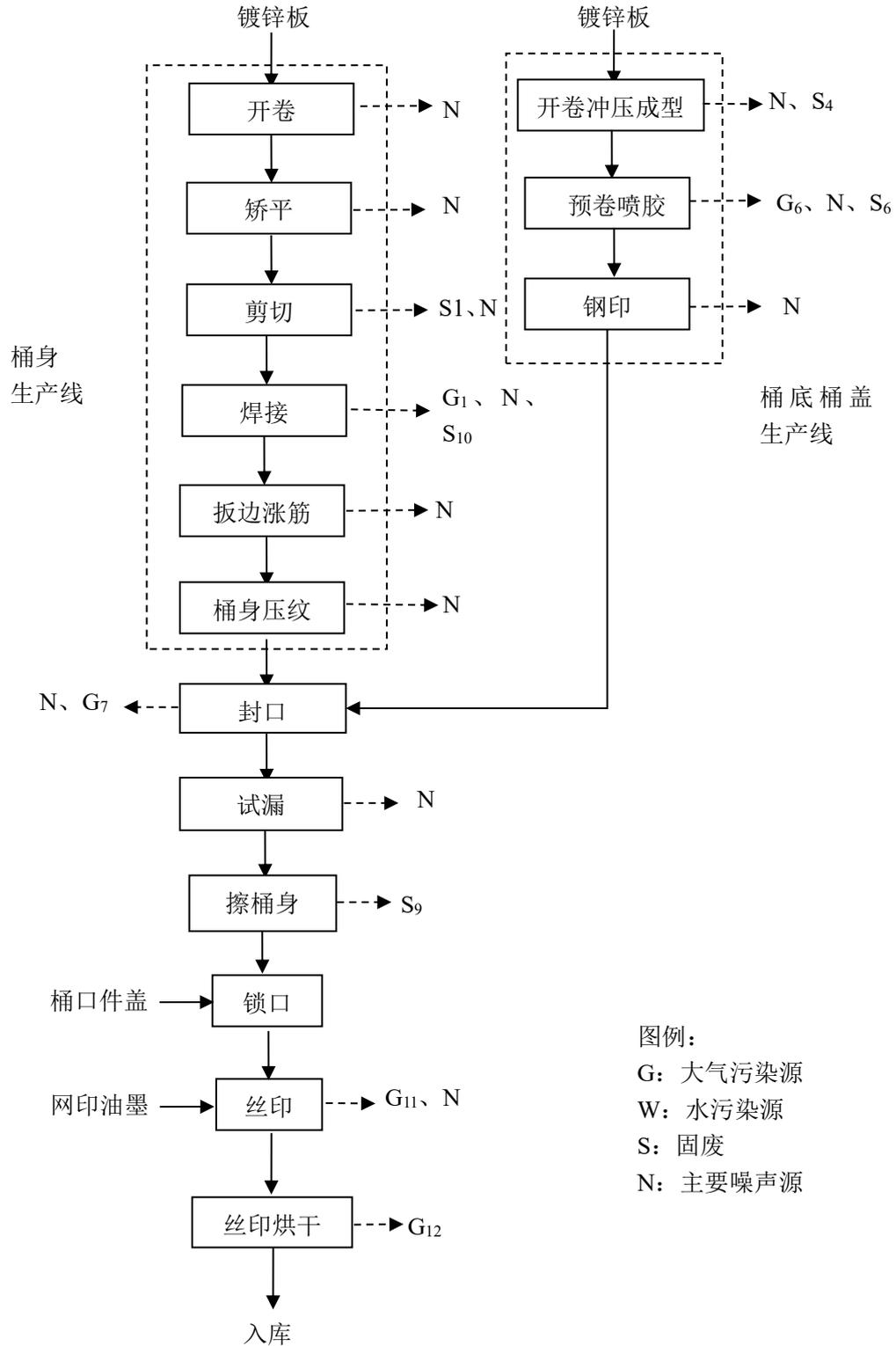


图2-6以镀锌板为原料的金属容器生产工艺流程及产污节点图

以镀锌板为原料的金属容器工艺流程简述

1) 桶身生产:

①开卷、矫平

使用液压开卷机对镀锌板（原料）卷板开卷，辊矫平机进行矫平。该过程将产生有设备噪声。

②剪切

桶身板横机、剪切机根据客户所需的尺寸大小进行开料裁切，该过程将产生设备噪声、金属碎屑以及废边角料（S1）等。

③焊接

建设项目使用全自动缝焊机对桶身进行焊接，项目使用焊接为激光焊接，利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池。是一种新型的焊接方式，主要针对薄壁材料，精密零件的焊接，可实现点焊、对接焊、叠焊、密封焊等，焊缝宽度小，焊接过程不使用焊条和焊丝。焊接过程产生焊接烟尘（G1）、噪声、焊接金属碎屑（S10）。

④扳边涨筋、桶身压纹

将桶身毛坯套在成型胎具上并压住，胎具和桶身毛坯及压力模均随主轴旋转，同时压力模迫使材料逐渐贴模，而获得所要求的桶身形状。然后使用波纹机对桶身在上、下波纹滚轮的作用下使其与滚轮接触的部位上产生局部的塑形变形，提升金属容器的横向耐冲击力度。此工序有噪声产生。

2) 桶底桶盖生产:

①开卷冲压成型

对桶底和桶盖分别进行开卷、定尺、剪切，这与桶身的生产工艺基本类似。冲压指依靠压力机和模具对剪切后的板材施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的桶底和桶盖。该工序中产生的主要污染物为设备噪声、金属碎屑以及废边角料（S3）。

②预卷喷胶

预卷边是利用成形滚轮对高速旋转的桶底顶边缘给予压力，迫使桶底顶边缘产生塑形变形，沿着滚轮的槽形逐步成型。然后密封胶在胶罐中压力的

作用下由喷枪嘴喷出，形成完整均匀的胶膜。风干 7-8 个小时后，形成橡皮垫。该过程会产生设备噪声、有机废气、密封胶溅射和废包装桶。

③钢印：桶盖打钢印。

3) 整桶装配：

①封口

桶身、桶底和桶盖使用白乳胶利用设备封口机装配进行封边。该过程将产生有机废气以及设备噪声。

②试漏

桶身、桶底和桶盖装配完成后，需要对整桶的焊缝处进行试漏气密性试验。采用氦检漏法。氦质谱检漏法是以氦作为对漏孔的探索气体，以质谱仪器检测漏孔溢出氦的一种检漏方法。它具有反应速度快、检测精度高、可检范围大、无毒、无污染、效率高、无放射性等优点。

氦质检漏法一般分为抽空法和充氦法，根据金属容器的工作状况一般为正压，因此采用充氦法检漏。充氦法主要有吸枪法和真空箱法，即向金属容器内充入规定压力的氦气后，用检漏仪的吸枪靠近金属容器的可疑漏点，进行吸入法检漏，或将充好氦气的金属容器放入一个比金属容器稍大的真空箱中，通过泵组对真空箱抽真空后，再与检漏仪连通，测金属容器的总体渗漏率。吸枪法装置较为简单，但金属容器较大容易漏检，且检漏精度、速率和自动化程度都不如真空箱法。

使用真空箱法对金属容器进行检漏，主要过程如下：

A、充氦：向金属容器内充入规定压力的氦气。由于金属容器不能承受较高真空度和较高压力，因此采取直接向桶内快速充入一定量氦气的方法，氦气浓度约为充入氦气的体积，即金属容器内容积（充氦前，可先向金属容器内通入一定量的清洁空气，以排除金属容器中较脏的空气）。氦气充入后，立即对金属容器密封。

B、将充有氦气的金属容器，放入真空箱中。抽空泵对真空箱抽真空到指定真空度后，检漏仪连通真空箱，如果金属容器有漏，则氦气会通过漏孔进入真空箱，检漏仪测量真空箱内氦信号，漏率值超过设定值即为不合格。

使用真空箱法检漏时，金属容器可通过传送装置自动进入真空箱，人工

	<p>控制按钮，真空箱门可自动关门，抽真空、检漏等自动进行，合格则系统会提示，不合格自动报警，自动化程度极高，节拍也很快，可达3~6个/min。</p> <p>③擦桶身</p> <p>使用无纺布沾取外购的清洗剂（液态）对桶身进行直接擦洗，主要是擦拭桶内外侧的灰尘和油渍。待擦拭完全后（夏季一般不超过1分钟，冬季约2-3分钟），用无纺布再次擦干。擦桶身工序全部使用全自动多功能擦桶机，实现了对金属容器桶身的高速清洁的自动化，提高了金属容器擦拭的效率，使桶身擦拭后不留油污，而且提高了桶身表面对水性漆的附着力。该工序主要产生的污染物为含清洗剂的废无纺布。</p> <p>④锁口</p> <p>使用桶口件盖对整桶进行锁口。</p> <p>⑤丝印、丝印烘干</p> <p>丝网印刷是指用丝网作为版基，并通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。丝网印刷由五大要素构成，丝网印版、刮板、油墨、印刷台以及承印物。利用丝网印版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷。印刷时在丝网印版的一端倒入油墨，用刮板对丝网印版上的油墨部位施加一定压力，同时朝丝网印版另一端匀速移动，油墨在移动中被刮板从图文部分的网孔中挤压到承印物上。使用自动丝印机对整桶进行丝印，丝印自然晾干，少量产品根据客户需求进行烘干处理，进入成品仓库。此工序有印刷废气、少量天然气燃烧烟气和噪音产生。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>本项目为新建项目，未开工建设，根据现场踏勘调查情况，未发现与项目有关的原有环境问题。</p>

三、建设项目区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境质量现状					
	(1) 项目所在区域环境质量达标区判定					
	<p>本项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，调查本新建项目所在区域环境质量达标情况，评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为达标区，若有一项不达标，则判定为不达标区。根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），本项目大气环境质量功能区划属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改清单。</p>					
	<p>根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2022年）》，2022年湛江环境空气质量如表 3-1 所示。</p>					
	表 3-1 区域环境空气质量现状评价表					
	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	12	40	40.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.11	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	138	160	86.25	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标	
<p>2022 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9$\mu\text{g}/\text{m}^3$、12$\mu\text{g}/\text{m}^3$，PM₁₀年浓度值为 32$\mu\text{g}/\text{m}^3$，一氧化碳(24 小时平均)全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值；PM_{2.5}年浓度值为 21$\mu\text{g}/\text{m}^3$，臭氧(日最大 8 小时平均)全年第 90 百分位数为 138$\mu\text{g}/\text{m}^3$，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。降尘年均浓度值为 2.4 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。</p>						
<p>根据湛江市生态环境局发布统计数据表明，项目所在区域的环境空气</p>						

中评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 共六项指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改清单。因此项目选址所在区域属于达标区。

（2）补充监测

根据项目的特征因子，项目引用《60万吨/年锆钛矿分选及深加工项目（一期）环境影响报告书》中的环境空气补充监测数据，该项目环境空气现状补充监测时间为2021年4月21日~4月27日，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）》，“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时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”，本次评价对环境空气质量现状补充监测引用的数据为近3年内，该监测报告设置1个监测点，连续监测7天，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求的时效性。

1) 监测点位

本项目补充监测设置2个监测点位，监测点详情见表3-2。

表3-2 大气环境监测点位列表

编号	采样点位	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1	60万吨/年锆钛矿分选及深加工项目（一期）场地内	N	300
A2	龙腾下村	W	1300

2) 监测项目

监测项目：TSP 共1项。

3) 监测时间与频率

监测时间为2021年4月21日~4月27日，监测1小时平均浓度，连续监测7天，每天采样4次；

4) 监测方法

《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

5) 评价标准

项目所在区域环境空气属于二类功能区，环境空气评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

6) 评价方法

对补充监测点的监测结果统计取监测时段的监测值范围、最大浓度占标率、最大超标倍数、超标率来进行评价。

占标率数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_o * 100\%$$

式中：I_i——第 i 种污染物占标率（%）；

C_i——第 i 种污染物的浓度，mg/Nm³；

C_o——第 i 种污染物环境质量标准，mg/Nm³。

超标率按下式计算：超标率=超标数据个数/总监测数据个数*100%

7) 项目的监测及评价结果见表 3-3、表 3-4。

表 3-3 大气环境监测结果列表

编号	采样点位	检测日期	采样时间	监测结果 (mg/m ³)
				TSP
A1	60 万吨/年锆钛矿分选及深加工项目（一期）场地内	2021.4.21	02: 00-03: 00	0.084
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.22	02: 00-03: 00	0.091
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.23	02: 00-03: 00	0.083
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.24	02: 00-03: 00	0.088
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.25	02: 00-03: 00	0.087
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
2021.4.26	02: 00-03: 00	0.092		
	08: 00-09: 00			
	14: 00-15: 00			
	20: 00-21: 00			
2021.4.27	02: 00-03: 00	0.092		
	08: 00-09: 00			
	14: 00-15: 00			
	20: 00-21: 00			

续表 3-3 大气环境监测结果列表

编号	采样点位	检测日期	采样时间	监测结果 (mg/m ³)
				TSP
A2	龙腾下村	2021.4.21	02: 00-03: 00	0.086
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.22	02: 00-03: 00	0.087
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.23	02: 00-03: 00	0.092
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.24	02: 00-03: 00	0.090
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
		2021.4.25	02: 00-03: 00	0.091
			08: 00-09: 00	
			14: 00-15: 00	
			20: 00-21: 00	
2021.4.26	02: 00-03: 00	0.096		
	08: 00-09: 00			
	14: 00-15: 00			
	20: 00-21: 00			
2021.4.27	02: 00-03: 00	0.085		
	08: 00-09: 00			
	14: 00-15: 00			
	20: 00-21: 00			

表 3-4 环境空气质量监测评价结果一览表 单位: mg/m³

监测点位	污染物	平均时间	监测浓度范围	评价标准	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
A1	TSP	24小时平均值	0.083~0.092	300	30.67%	0	达标
A2	TSP	24小时平均值	0.085~0.096	300	32%	0	达标

从上表可见, 大气环境监测点各时段的 TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

为了解项目附近的地表水环境质量现状，本项目引用项目附近的《60万吨/年钨钛矿分选及深加工项目（一期）环境影响报告书》中的龙腾河地表水质量现状监测数据，监测数据为近3年内，本次评价对地表水质量现状补充监测引用的数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求的时效性。

（1）监测布点

监测点设置情况详见表3-5及附图。

表3-5 项目地表水质量现状监测断面

编号	采样点位	监测点位置	备注
W1	龙腾河	项目西南约1.6km处	龙腾河向西最终汇入红星水库



图3-1 地表水监测点位图

（2）监测时间及频次

监测时间为2021年4月25日~4月27日，连续监测3天，每天监测一次。

（3）监测因子

水温、pH值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、汞、砷、铜、锌、铅、镉、六价铬、总铬、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类等共计19项指标。

(4) 评价方法

项目采用《环境影响评价技术导则》中推荐的单项标准指数法进行评价。

1) 单项水质参数 i 在 j 点的标准指数为:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

2) pH 值的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

式中:

$S_{i,j}$ —单项水质参数在 i 点 j 的标准指数;

$C_{i,j}$ —污染物 i 在 j 监测点的浓度, mg/L;

$C_{s,i}$ —水质参数 i 的地面水水质标准;

$S_{pH,j}$ —单项水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j —j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

③DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中:

$S_{DO,j}$ —溶解氧的水质指数;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质标准限值, mg/L;

DO_j —溶解氧在 j 点实测值, mg/L;

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

S—实用盐度符号, 量纲为 1;

T—水温，℃。

若水质参数的标准指数>1，则表明该项水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足标准相应的使用功能要求。

(5) 评价标准

项目评价区域地表水为龙腾河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），红星水库为工业农业用水功能，执行《地表水环境质量标准》III类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》，均未对龙腾河的水体功能做出规定，根据已审批通过的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》（2013年1月），龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

(6) 监测及评价结果

表 3-6 地表水现状监测结果（单位：mg/L，水温℃，pH 无量纲）

测点编号	采样时间	水温(℃)	pH 值	溶解氧	悬浮物	COD _{cr}
W1	2021.04.25	-	7.21	6.31	7	27
	2021.04.26	-	7.24	6.31	9	26
	2021.04.27	-	7.18	6.33	7	25
	平均值	20.7	7.21	6.32	7.7	26
测点编号	采样时间	BOD ₅	氨氮	总磷	汞	砷
W1	2021.04.25	7.4	4.2	0.50	+L	+L
	2021.04.26	7.6	4.3	0.48	+L	+L
	2021.04.27	7.3	4.1	0.47	+L	+L
	平均值	7.4	4.2	0.50	+L	+L
测点编号	采样时间	铜	锌	铅	镉	六价铬
W1	2021.04.25	+L	0.008	+L	+L	+L
	2021.04.26	+L	0.006	+L	+L	+L
	2021.04.27	+L	0.007	+L	+L	+L
	平均值	+L	0.007	+L	+L	+L
测点编号	采样时间	总铬	氰化物	氟化物	挥发酚	石油类
W1	2021.04.25	+L	+L	0.30	+L	+L
	2021.04.26	+L	+L	0.36	+L	+L
	2021.04.27	+L	+L	0.25	+L	+L

注：1、水温：20.7℃；
2、“+L”表示未检出或低于检出限。

表 3-7 地表水水质现状监测及评价结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测断面 项目	龙腾河: W1					
	浓度范围	(GB3838-2002) IV 类标准	最大超标倍数	超标率 (%)	Si, j 范围	评价结果
水温	20.7	--	--	--	--	--
pH 值	7.18-7.24	6~9	0	0	0.79-0.8	达标
溶解氧	6.31-6.33	≥3	0	0	0.47-0.48-	达标
悬浮物	7-9	≤30	0	0	0.23-0.3	达标
化学需氧量	25-27	≤30	0	0	0.83-0.9	达标
五日生化需氧量	7.3-7.6	≤6	0.27	100	1.21-1.27	超标
氨氮	4.1-4.3	≤1.5	1.87	100	2.73-2.87	超标
总磷	0.47-0.50	≤0.3	0.67	100	1.57-1.67	超标
汞	+L	≤0.001	0	0	--	达标
砷	+L	≤0.010	0	0	--	达标
铜	+L	≤1.0	0	0	--	达标
锌	0.006-0.008	≤2.0	0	0	0.003-0.004	达标
铅	+L	≤0.05	0	0	--	达标
镉	+L	≤0.005	0	0	--	达标
六价铬	+L	≤0.05	0	0	--	达标
总铬	+L	≤0.1	0	0	--	达标
氰化物	+L	≤0.2	0	0	--	达标
氟化物	0.25-0.36	≤1.5	0	0	0.17-0.24	达标
挥发酚	+L	≤0.01	0	0	--	达标
石油类	+L	≤0.5	0	0	--	达标

根据地表水现状补充监测结果,龙腾河监测断面的 COD_{Cr}、DO 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准; BOD₅、氨氮、总磷超标,其最大超标倍数分别为: 0.27 倍、1.87 倍和 0.67 倍。龙腾河主要靠雨水补充,由于东海岛仍未形成有效的雨、污水分流排放系统,且未建成城市污水处理厂,龙腾河沿线居民生活污水、企业生产废水及雨水沿道路边沟就近排入水体,致使龙腾河水体部分监测因子超标。总体而言,本项目的生产废水经处理后循环使用,生活污水进入污水处理厂处理,不直接进入周围水体,不会增加龙腾河的超标因子影响,不会改变龙腾河的水环境质量。

3、声环境质量现状

根据《湛江市城市声环境功能区划分(2020 年修订)项目所在区域为

声环境 3 类区，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，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）的相关要求，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。因此，本项目声环境上不开展声环境质量现状调查。

4、生态环境质量现状

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块，项目位于钢铁项目配套产业园内，项目周边现状主要是工业企业（中瑞环保科技项目部）、荒草地（规划工业用地）、村庄（东筒仔村）等，生态环境受人类干扰明显；项目周边已经无原生植被，周围区域植被覆盖度与群落结构较差，物种量与生物多样性较低，没有发现有珍稀濒危动植物。根据调查，项目周边无国家及地方重点保护的珍稀濒危动物分布，项目评价区域内生态环境不属于敏感区。

5、电磁辐射

新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价；本项目不属于上述行业，无需开展电磁辐射现状监测与评价

6、地下水和土壤环境质量现状

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）的相关要求，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。项目建成后，项目的用地范围内均进行硬化，项目的生产车间、三级化粪池、污水处理站、原料仓、成品仓等进行防渗措施，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

<p style="text-align: center;">环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据建设单位提供资料及现场勘查，附近的居民点均已搬迁，本项目周边 500m 范围内没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境敏感点。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>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、生态环境</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标，项目尚未建设，主要影响为施工造成的生态环境影响。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>本项目外排污水为生活污水。本项目属于钢铁项目配套产业园区污水处理厂集污范围。</p> <p>项目建成投产后，若钢铁项目配套产业园区污水处理厂尚未建成投入运营时，厂区近期生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放，湛江市东海岛东简污水处理厂一期工程采用 A/A/O 改良氧化沟工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目建成投产后，若钢铁项目配套产业园区污水处理厂已投入运营时，本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过产业园区市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂；由该污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后通过排污管网排入东海岛东部深海排放。本项目生活污水执行标准限值见表 3-8。</p>

表 3-8 水污染物排放限值表 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三 级标准	受纳污水处理厂出水执行标 准 (GB18918-2002) 一级 A 标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{cr}	500	≤50
3	BOD ₅	300	≤10
4	SS	400	≤10
5	NH ₃ -N	45*	≤5

本项目生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，回用方式为集中回用，将沉淀池的上层清水通过管道输送至各表面处理池。回用执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 洗涤用水水质标准（即：pH 值为 6.5-9.0、SS≤30、BOD₅≤30），满足各表面处理池的用水要求。

2、大气污染物排放标准

焊接烟尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度监控限值要求。

喷漆漆雾执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放浓度监控限值要求。

喷漆有机废气及水性漆烘干废气（均以总 VOC_s 表征）参照执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 2 排气筒 VOC_s 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值（其中烘干室排气筒排放总 VOC_s 浓度限值为 50mg/m³）及表 3 无组织排放监控点 VOC_s 浓度限值；企业厂区内 VOC_s 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOC_s 无组织特别排放限值”和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOC_s 无组织特别排放限值（同时满足监控点处 1h 平均浓度值和监控点处任意一次浓度值）。

开油水有机废气、印刷有机废气与注胶废气参照广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 2 排气筒 VOC_s 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值及表 3 无组织排放监控点 VOC_s 浓度限值。

天然气燃烧废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放浓度监控限值要求。

油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18433-2001）小型规模标准：最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

生产异味排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建标准。

表 3-9 项目废气排放标准一览表

产污工序	污染物	处理方式	排放高度 (m)	主要污染物	有组织		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准依据
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
焊接工序	焊接烟尘	无组织排放	/	颗粒物	/	/	1.0	广东省《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浓度监控限值
喷漆工序	漆雾	水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后排气筒排放	15	颗粒物	120	1.45*	1.0	
	喷漆有机废气			总 VOCs	90	1.4*	2.0	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 2 排气筒 VOCs 排放限值
水性漆烘干工序	水性漆烘干废气、RCO 催化燃烧装置、天然气燃烧废气	RCO 催化燃烧装置处理后排气筒排放	15	总 VOCs	50	1.4*	2.0	15m 高排气筒第 II 时段排放限值(其中烘干室排气筒排放总 VOCs 浓度限值为 50mg/m ³) 及表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值
	烘房天然气燃烧废气	管道收集后排气筒排放		SO ₂	500	1.05*	0.40	广东省《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浓度监控限值
				NO _x	120	0.32*	0.12	
天然气燃烧废气	清洗烘干房天然气燃烧废气	管道收集后排气筒排放	颗粒物	120	1.45*	1.0		
			SO ₂	500	1.05*	0.40		
			NO _x	120	0.32*	0.12		

续表 3-9 项目废气排放标准一览表

产污工序	污染物	处理方式	排放高度 (m)	主要污染物	有组织		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准依据
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
食堂油烟	食堂油烟	静电油烟净化器处理后排放筒排放	15	油烟	≤2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18433-2001）小型规模标准
生产异味、厂区污水处理设备	异味	加强通风	/	臭氧浓度	/	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建标准
丝印	印刷有机废气	活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后排气筒排放	15	总 VOCs	90	1.4*	2.0	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值及表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。
注胶	注胶废气	活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后排气筒排放	15	总 VOCs	90	1.4*	2.0	
洗丝	开油水有机废气	活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后排气筒排放	15	总 VOCs	90	1.4*	2.0	

注：*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 半径范围的最高建筑 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。本项目排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，故排放速率限值需按 50% 执行。

表 3-10 厂区内 VOC_s 无组织排放限值 (mg/m³)

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 各施工阶段的噪声限值，运营期项目厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，具体标准值详见表 3-11。

表 3-11 项目噪声排放限值

时期	噪声限值[dB(A)]		标准类别
	昼间	夜间	
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 各施工阶段的噪声限值

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 号修订)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019 年本)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020) 的相关规定；在贮存过程中满足防渗漏、防雨淋、防扬尘及相关防渗措施的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 有关规定。

总量控制指标	<p>根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：</p> <p>1、水污染物排放总量控制建议指标：</p> <p>本项目外排废水为生活污水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后进入近期生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达标后排放，生活污水的总量控制由东海岛东简污水处理厂或钢铁项目配套产业园区污水处理厂统一调配。</p> <p>生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排。</p> <p>因此本项目不设水污染物排放总量控制建议指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制建议指标：</p> <p>本项目总量指标为 VOCs：3.536t/a（其中有组织排放量 1.552t/a，无组织排放量 1.984t/a）；NO_x：0.954t/a（其中有组织排放量 0.954t/a）。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发[2019]2 号)，本项目属于该文件中“重点行业”的“表面涂装”行业，因此“应当执行总量替代制度”；本项目位于非珠三角地区，需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>施工期环境保护措施</p> <p>本项目为新建项目，项目用地已平整，项目在施工期的建设不涉及深挖活动。在施工期将会产生扬尘、施工废水、噪声、建设和装修垃圾等。</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>项目建设施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆及各种燃油动力设备产生的废气等。项目施工期采取以下大气污染防治措施：</p> <p>（1）使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。文明施工，易起尘建筑材料露天堆放时应加盖篷布，洒水增加湿度减少起尘量；</p> <p>（2）文明驾驶，车辆限速行驶，定时给施工场地及道路洒水降尘。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染；</p> <p>（3）工程施工单位建立扬尘污染防控责任制，采取遮盖、围挡、喷洒、冲洗等防尘措施。施工现场易产生扬尘的建筑材料有入库入池；施工现场有在非主要道路、堆土及建筑垃圾集中堆放处采取园化、绿化、覆盖等措施；</p> <p>（4）建设单位应有现场扬尘、废水治理工作方案；在建筑工地四周设置连续围墙（围挡）并每米加设喷雾头；</p> <p>（5）施工机械设备应定期进行检查维修，使用合格的设备，对不合格的设备及时淘汰；</p> <p>（6）施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。</p> <p>2、水污染防治措施</p> <p>（1）地表水污染防治措施</p> <p>施工期产生的废水主要来自施工废水、施工人员的生活污水。</p> <p>1）项目施工废水经厂区现有沉淀池澄清后，回用于施工现场洒水抑尘。</p> <p>2）项目施工期的生活污水产生量约为 0.5m³/d，生活污水经三级化粪池预处理后经用于周边农林地施肥。</p> <p>（2）地下水污染防治措施</p>
---	---

项目在施工期的建设不涉及深挖活动，项目施工期间可能对地下水造成影响的环节为：施工车辆和设备发生漏油等污染事故。

项目在机械维修时，应把产生的油污集中收集交由有资质单位处理，避免污染环境；以及在平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

3、噪声污染防治措施

施工期的噪声主要来自于施工阶段各施工机械设备及施工车辆在进行作业时产生的噪声。项目施工期采取以下噪声污染防治措施：

(1) 施工单位须严格遵守关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，合理安排施工机械的布局、施工进度并采取严格的文明施工管理措施，尽可能将施工噪声影响降到最低程度，同时，在规划区进行打桩、铺路和夯土施工作业时，昼间应避开休息时间施工，夜间不能施工。

(2) 在工程施工期间，要严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度，禁止夜间进行高噪声机械施工作业，对产生噪声、振动的施工机械采取有效控制措施。

(3) 施工期应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过敏感点时应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时，项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源强上降低噪声，以降低项目汽车噪声对道路两侧敏感点的影响。

4、固体废弃物污染防治措施

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要包括挖掘的废建材(如砂石、混凝土、钢材、废砖等)以及设备安装过程中产生的包装材料等。针对以上废料，能回收利用的尽量回收利用，不能回收的及时清运场内低洼场地平整使用。项目对建筑垃圾的倾倒、运输、中转、回填、消纳、利用等处置活动均严格按照《广东省城市管理条例》和《湛江市市区建筑垃圾和建筑散体物料管理办法》等规定执行。建筑垃圾运输车辆驶出施工场地和消纳场地前，应当冲洗车体，净车出场。项目施工临时弃土

应用于回填，并采取一定的措施防止水土流失。

生活垃圾集中收集，由当地环卫部门清运处理。

5、生态环境保护措施

项目场地已平整，施工期由于场地的开挖，使得土地表层裸露，增加水土流失，所以要做好防范措施，具体如下：

（1）施工时应充分考虑裸露地表的水土保持问题，土建大面积破土阶段应尽可能避开雨季；

（2）减少施工面的裸露时间，进行及时的防护工作；

（3）在施工区周围修建挡土墙，在施工场地开挖临时雨水排水沟；在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，沉淀池应定期清理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后，再排放。

（4）项目的土方将主要是就地消化利用，对开挖土方的转移、利用去处应事前作好周密计划和安排，开挖后的土方应立即利用，并同时实施碾压保护，减少临时土堆。施工区的土方工程必须分片进行，作好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。

(一) 大气环境影响和保护措施

1、废气源强核算

本项目运营期间产生的废气主要为焊接烟尘、天然气燃烧废气、喷漆废气（漆雾和喷漆有机废气）、水性漆烘干废气、食堂油烟废气、生产异味、印刷有机废气、注胶废气与开油水有机废气。

(1) 焊接烟尘

本项目采用的焊接方式为激光焊接，利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池。焊接过程中产生少量的焊接烟尘，主要成份为颗粒物。

根据建设单位提供资料，本项目激光焊接未用到焊丝，在焊接过程中仍有少量金属烟尘产生，根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》及同行业间的经验系数，缝焊每吨钢板烟尘产生量约 1g，本项目仅对桶身钢板进行焊接，本项目桶身钢板总加工量为 37800t/a，则项目焊接烟尘产生量为 0.00378t/a。

建设单位拟采用一套移动式焊接烟尘净化处理装置对焊接烟尘收集处理后在车间以无组织形式排放。参照广东省生态环境厅《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》(粤环办〔2021〕92 号)中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》：“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”的说明，“采用外部型集气设备且相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，集气效率为 40%。”本项目焊接工位三侧均设置挡板，且烟尘集气罩尽量靠近工作点位，则本项目焊接烟尘收集效率取 40%，其余 60%在车间无组织排放；激光焊接的颗粒物经移动式烟尘净化器的末端治理技术效率为 95%，则经处理后剩余 5%在车间内无组织排放。综上所述，本项目焊接烟尘排放量约 $0.00378 \times 40\% \times (1-95\%) + 0.00378 \times 60\% = 0.0023\text{t/a}$ ，以无组织形式排放，本项目年工作时间为 7200h，则焊接烟尘排放速率为 0.000326kg/h。

(2) 天然气燃烧废气

根据业主提供资料，本项目天然气使用量约为 51 万 Nm^3/a ，主要用于内涂桶身烘房、内涂桶盖烘房和外涂桶身烘房使用量为 32 万 Nm^3/a ，清洗烘干

房天然气使用量为 4 万 Nm^3/a ，RCO 催化燃烧装置天然气使用量为 15 万 Nm^3/a 。天然气属于清洁能源，根据天然气主要组分及理化性质可知，天然气中 91.46%组成成分为甲烷，仅含极少量的 S 和 N 元素。产生的主要废气污染物有 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。天然气燃烧废气量、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物产生系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业手册-产排污系数表-涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数，天然气工业废气量为 $13.6\text{Nm}^3/\text{m}^3$ -原料、颗粒物产污系数为 $0.000286\text{kg}/\text{m}^3$ -原料、二氧化硫产污系数为 $0.000002\text{S}^{\text{①}}\text{kg}/\text{m}^3$ -原料（注：①含硫量 S 指燃气收到的基硫分含量，单位为 mg/m^3 ，根据《天然气》(GB17820-2018)中表 1 天然气质量要求，本次评价取二氧化硫含硫量为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、氮氧化物产污系数为 $0.00187\text{kg}/\text{m}^3$ -原料。

本项目清洗烘干房采用热空气循环方式烘干金属容器表面水分，燃烧机天然气燃烧产生的高温热空气（含烟气）在风机作用下，在燃烧机、炉体、管路中循环流动，并与工件间接接触，烘干其表面的水分，此过程会产生天然气燃烧废气与烘干金属容器所产生的水分，本次评价不对此部分水分进行分析。天然气使用量为 4 万 Nm^3/a ，则 SO_2 、 NO_x 和颗粒物的产生量分别为 $0.004\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0748\text{t}/\text{a}$ 和 $0.0114\text{t}/\text{a}$ ，废气量为 54.4 万 m^3/a ，清洗烘干房天然气燃烧废气经管道收集后通过 15m 高排气筒 DA004 排放。

本项目内涂桶身烘房、内涂桶盖烘房和外涂桶身烘房三个烘房采用热空气循环方式烘干已喷漆的工件。烘干房刚开始工作时，先采用配备的三台燃烧机天然气燃烧产生的高温热空气，后续主要来源于 RCO 催化燃烧装置处理有机废气产生的热风和新风补充循环所需的热量，但当余热温度不够时，三个烘房配备的三台燃烧机也会自动启动，燃烧机天然气燃烧产生的高温热空气（含烟气）在风机作用下，在燃烧机、炉体、管路中循环流动，并与工件间接接触。据建设单位提供资料，三台燃烧机天然气使用总量为 32 万 Nm^3/a ，则 SO_2 、 NO_x 和颗粒物的产生量分别为 $0.032\text{t}/\text{a}$ 、 $0.5984\text{t}/\text{a}$ 和 $0.09152\text{t}/\text{a}$ ，废气量为 435.2 万 m^3/a 。涂桶身烘房、内涂桶盖烘房和外涂桶身烘房三个烘房天然气燃烧废气经管道收集后通过 15m 高排气筒 DA003 排放。

根据前文可知，项目烘干有机废气温度大约为 $170\sim 180^\circ\text{C}$ ，RCO 催化燃

烧装置催化温度在 300°C 以上，一开始 RCO 催化燃烧装置需要用到天然气为燃料进行加热，然后将有机废气加热到 300°C 以上，经过催化燃烧装置内部化学热能利用，使整个装置达到热平衡，这时催化燃烧的催化温度加热系统自动关闭。根据建设单位提供资料，预热 RCO 催化燃烧装置的天然气使用量约为 15 万 Nm³/a，则 SO₂、NO_x 和颗粒物的产生量分别为 0.015t/a、0.2805t/a 和 0.0429t/a，废气量为 204 万 m³/a。

RCO 催化燃烧装置天然气燃烧废气具有较高的热量，经 RCO 催化燃烧装置收集余热回用于水性漆烘干工序后通过 15m 高排气筒 DA002 水性漆烘干废气一同排放。

本项目天然气燃烧废气具体产排情况见下表。

表 4-1 本项目天然气燃烧废气产排情况一览表

产污设备	天然气用量	排放形式	污染物	产生量			排放量		
				产生浓度 mg/m ³	产生速度 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h	排放量 t/a
清洗烘干房	4 万 Nm ³ /a	15m 高排气筒 DA004	废气量	54.4 万 Nm ³ /a			54.4 万 Nm ³ /a		
			SO ₂	7.35	0.0006	0.004	7.35	0.0006	0.004
			NO _x	137.5	0.0104	0.0748	137.5	0.0104	0.0748
			颗粒物	21.03	0.0016	0.01144	21.03	0.0016	0.01144
内涂桶身烘房、内涂桶盖烘房、外涂桶身烘房	32 万 Nm ³ /a	15m 高排气筒 DA003	废气量	435.2 万 Nm ³ /a			435.2 万 Nm ³ /a		
			SO ₂	7.35	0.0044	0.032	7.35	0.0044	0.032
			NO _x	137.5	0.0831	0.598	137.5	0.0831	0.598
			颗粒物	21.0	0.0127	0.092	21.0	0.0127	0.092
RCO 催化燃烧装置	15 万 Nm ³ /a	15m 高排气筒 DA002	废气量	20454.4 万 Nm ³ /a			20454.4 万 Nm ³ /a		
			SO ₂	7.35	0.0021	0.015	7.35	0.0021	0.015
			NO _x	137.50	0.0390	0.281	137.50	0.0390	0.281
			颗粒物	21.03	0.00596	0.043	21.03	0.00596	0.043

注：年工作时间按 7200h 计

(3) 喷漆废气

本项目对工件进行喷漆过程中会产生一定量的漆雾（颗粒物）和喷漆有机废气（VOCs）。

1) 漆雾（颗粒物）

本项目喷漆过程中，树脂、颜料等涂料固体成分部分附着于工件表面，部分会以漆雾形式挥发会产生一定量的漆雾。根据《涂装工艺与设备》（高等教育出版社），喷涂距离在 15~20cm 之间时，涂着效率约为 55%~65%，本次评价取 55%，本项目水性漆固含率为 52%，采用物料衡算法计算，则漆雾产生量 $373.9 * (1-55%) * 52\% = 87.493\text{t/a}$ 。本项目漆雾的产生情况见下表 4-2。

表 4-2 本项目漆雾产生情况一览表

原辅材料	使用量 (t/a)	固含量 (%)	附着率 (%)	漆雾产生量 (t/a)
水性漆	373.9	52	55	87.493

2) 喷漆有机废气

广东省生态环境厅《关于指导大好染治理项目入库工作的通知》(粤环办〔2021〕92 号)中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“4.工业源 VOCs 减排量计算方法”提出：印刷、印染、家具制造、制鞋、汽车制造、摩托车制造、自行车制造、机械涂层、易拉罐生产/漆包线生产/汽车维修/工艺品表面涂层、干洗剂等溶剂使用源企业，适用于采用物料衡算法核算 VOCs 排放量。本项目喷漆为喷漆工序，因此本项目采用物料衡算法对喷漆有机废气源强进行产排核算。

根据表 2-4 可得，本项目使用的水性漆挥发性有机物的最高含量为 8%，本项目按最不利情况考虑，水性漆中挥发性有机物全挥发。水性漆中挥发性有机物，一部分在喷漆过程中挥发，一部分在烘干过程中挥发。根据下文，水性漆烘干废气产生量为 5.609t/a。本项目使用水性漆 373.9t/a，则 VOCs 产生总量为 $373.9 * 8\% = 29.912\text{t/a}$ ，其中喷漆有机废气产生量约为 $29.912 - 5.609 = 24.304\text{t/a}$ 。

喷漆有机废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放。

3) 喷漆废气收集情况

① 喷漆有机废气收集情况

本项目拟于在三间喷漆房进行抽风收集废气，喷漆房工作时为全密闭状态。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2014-12-22 发布，2015-01-01 实施），喷漆房按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量。

$$\text{车间所需新风量}=\text{每小时换气次数}\times\text{车间体积}(\text{m}^3)$$

本项目内涂桶身喷房尺寸为 5m×3.25m×3.5m，内涂桶盖喷房尺寸为 5m×3.25m×3.5m，外涂喷房尺寸为 6m×4.7m×3.5m，则三个喷漆房所需总风量为 $(5\times 3.25\times 3.5\times 2+5\times 3.25\times 3.5)\times 60=10237.5\text{m}^3/\text{h}$ 。根据计算结果，三栋喷漆房所需总风量为 10237.5m³/h，本项目集气系统设计风量为 12000m³/h，考虑到损失和保证收集效率，集气系统风量大于设计风量。

参照广东省生态环境厅《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》(粤环办(2021)92 号)中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”的说明，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)，集气效率 95%。本项目喷漆房工作时为全密闭状态，且设置送风装置，密闭空间为负压，因此本次喷漆废气收集效率按 95%考虑。

文献、技术规范：①根据《吸附浓缩-催化燃烧工艺处理低浓度大风量有机废气》(李蕾、王学华等著)，对采用吸附浓缩-催化燃烧工艺处理低浓度大风量的有机废气工程中的各项数据进行监测得出，蜂窝状活性炭对低浓度有机废气吸附率在 95%以上，催化燃烧对 TVOC 的去除率在 99%以上。②根据《蜂窝活性炭吸附法在有机废气处理中的应用研究》(丁梦婕，邵君娜著)，蜂窝活性炭吸附法对有机废气的处理效率可达 90%。③根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026—2013)，“吸附装置的净化效率不得低于 90%”。④根据《技术与工程应用》(中国环保产业 2015 年 08 期)，《蓄热催化氧化法在涂装烘房废气处理中的应用》(王钢强著)，催化燃烧(RCO)处理有机废气处理效率在 98%以上。⑤根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)中工艺设计规定，吸附装置的净

化效率不低于 97%。

故本次评价“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”联合处理工艺对有机废气的处理效率取值为 95%。

②漆雾收集情况

漆雾颗粒粒径较大，质量较重，具有黏附性，扩散范围小，经室内抽风进入水帘柜+喷淋塔处理。由于《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业手册无相关漆雾处理效率，则参考《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021），湿式除尘技术除尘效率通常可达 90% 以上，本项目保守估计，本次评价水帘柜+水喷淋塔对漆雾的处理效率为 90%。

本项目喷漆有机废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放；未被集气系统收集的废气在车间内以无组织形式排放，喷漆废气产生及排放情况见下表。

表 4-3 项目喷漆废气产排情况表

污染物	产生量 t/a	风量 m ³ /h	收集效率 %	有组织						无组织		
				收集量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
VO Cs	24.3 04	120 00	95	23. 08 8	281.2 91	3.37 5	95	1.15 4	13.36 1	0.160	1.2 15	0.16 9
漆雾	87.4 93		95	83. 11 8	1012. 646	12.1 52	90	8.31 2	96.20 1	1.154	4.3 75	0.60 8

注：年工作时间按 7200h 计

(4)水性漆烘干废气

1) 污染源分析

本项目工件喷漆后需进行烘干处理，该过程中会产生少量的有机废气。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-33-37，431-434 机械行

业系数手册-33 金属制品业-014 涂装-喷漆后烘干（水性漆）-挥发性有机物产污系数 15 千克/吨-原料，本项目水性漆使用量为 373.9t/a，则水性漆烘干废气产生量为 5.609t/a。

2) 水性漆烘干废气收集情况

本项目拟于内涂桶身烘房、内涂桶盖烘房和外涂桶身烘房上方设置管道进行负压收集废气，烘干房两端设有进出口，进出口设有密闭胶帘，烘干房工作时为全密闭状态。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2014-12-22 发布，2015-01-01 实施），烘干房按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量。

车间所需新风量=每小时换气次数*车间体积（m³）

本项目内涂桶身烘房尺寸为 42×3×2m、内涂桶盖烘房尺寸为 36×2.5×2m，外涂桶身烘房尺寸为 42×3×2m，则所需风量为（42×3×2×2+36×2.5×2）×60=41040m³/h。根据计算结果，所需风量为 41040m³/h，本项目集气系统设计风量为 50000m³/h，集气系统风量大于设计风量，满足有机废气收集效果。

参照广东省生态环境厅《关于指导大好染治理项目入库工作的通知》(粤环办(2021)92 号)中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》：“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”的说明，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），集气效率 95%。本项目水性漆烘干废气抽集形成负压状态，考虑到工件出入口有少量有机废气逸出，则水性漆烘干废气收集效率取值 95%。

综上所述，本项目水性漆烘干废气收集系统设计风量为 50000m³/h，收集效率按 95%计算。处理效率参考《挥发性有机物治理使用手册（第二版）》中 RCO 对于非甲烷总烃的处理效率可达 95-99%，则本次评价 RCO 催化燃烧装置处理效率取 95%。本项目水性漆烘干废气经管道密闭抽风收集 RCO 催化燃烧装置处理，其余热会回用于水性漆烘干工序后引至 15 米高排气筒 DA002 排放。未被集气系统收集的废气在车间内以无组织形式排放，废气产生及排放情况见下表。

表 4-4 水性漆烘干废气产排情况表

污染物	产生量 t/a	风量 m ³ /h	收集效率 %	有组织							无组织	
				收集量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
VOCs	5.609	50000	95	5.328	15.579	0.779	95	0.266	0.740	0.037	0.280	0.389

注：年工作时间按 7200h 计

(5)臭气浓度

本项目生产过程与厂区污水处理设备会产生少量异味，以臭气浓度表征，臭气浓度经车间通风后无组织排放。臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的新扩改建二级标准(臭气浓度≤20 无量纲)，不会对周围大气环境产生不良影响。

(6)食堂油烟

本项目设有食堂供员工就餐，使用天然气作为燃料。本项目食堂产生的废气主要来源于烹饪的油烟废气。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》

(GB18483-2001)表 1 饮食业单位的规模划分，本项目食堂设置有 2 个灶头，属于小型规模，净化效率设施最低去除效率为 60%。据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/(人·d)，本项目就餐人数为 50 人，则本项目食用油消耗量为 1.5kg/d (0.45t/a)，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2%-4%，本次评价按 3%计，即油烟产生量为 0.045kg/d

(0.0135t/a)。根据每个基准炉灶的排风量按 2000m³/h 计算，本项目每天开炉约 2h，年工作 300 天，则本项目食堂的排风量为 8000m³/d (240 万 m³/a)。建设单位安装去除效率约 85%的静电油烟净化器对食堂油烟废气进行收集处理后经 15 米高排气筒 DA004 引至屋顶排放，经处理后油烟废气排放量为 0.002t/a，排放浓度为 0.84mg/m³。

表 4-5 食堂油烟产排情况一览表

污染物名称	油烟产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
食堂油烟	0.0135	/	0.002	0.84	2.0

(7)印刷有机废气

1) 污染源分析

根据客户需求，金属容器需要在自动丝印机上印刷客户定制的内容，会产生印刷有机废气。本项目网印油墨主要成分为氯乙烯-乙烯基异丁醚共聚物、氯化乙烯-醋酸乙烯共聚物、氯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物、醛酮树脂、着色料、轻质碳酸钠、六甲基二硅氧烷、有机土、三甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮、己二酸二甲酯，其中挥发成分主要为三甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、异佛尔酮、己二酸二甲酯，根据附件三网印油墨的 VOCs 检测报告 VOCs 含量 47.25%，本次计算挥发系数按 50%计，本项目网印油墨使用量为 1.2t/a，故本项目印刷有机废气（VOCs）产生量为 $1.2\text{t/a} \times 0.5 = 0.6\text{t/a}$ ，产生速率为 0.083kg/h。

2) 印刷有机废气收集情况

根据《中华人民共和国大气污染防治法》中“第四十五条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。”的规定，本环评要求项目建设单位：在自动丝印机工位设置侧式集气罩对印刷产生的废气进行收集，废气收集率的取值参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值。收集效率一般为 40%，采用侧式集气罩进行收集至“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置（处理效率为 95%）处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

即有 $0.6 \times 0.4 = 0.24\text{t/a}$ 的印刷有机废气采用侧式集气罩进行收集至“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后 15m 高排气筒排放，余下的 60%，即 0.36t/a 的印刷有机废气无组织排放

本项目在自动丝印机工位设置侧式集气罩对印刷产生的废气进行收集，拟建项目集气罩为外部四周无边式集气罩，根据王纯，张殿印主编的《废气处理工程技术手册》第十七章第二节相关内容，风量按如下公式进行计算：

$$Q=(10X^2+F) \times V_x^2$$

其中：X--控制点距吸气口的距离，m(项目取 1m)

F--吸气口面积， m^2 (项目设置为 0.25m^2)

V_x --控制速度, m/s(项目取 15m/s)

经计算, 项目印刷区集气所需风量约 2306.25m³/h, 取整。则项目有机废气处理系统总量为 2400m³/h

表 4-6 印刷有机废气产排情况表

污染物	产生量 t/a	风量 m ³ /h	收集效率 %	有组织							无组织	
				收集量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
印刷废气	0.6	2400	40	0.24	34.722	0.083	95	0.012	0.694	0.002	0.36	0.050

注: 年工作时间按 7200h 计

(8)注胶废气

1) 污染源分析

工件在卷边注入密封胶时会产生少量的注胶废气 (VOC_s) , 根据附件六密封胶的 MSDS 报告可得密封胶主要组成成分为天然乳胶 (30%)、硫酸钡 (40%)、高岭土 (5%)、蒸馏水 (24%)、防老化剂 (0.5%)、促进剂 TMTD (0.5%) , 挥发成分为天然乳胶中含有的氨水, 挥发系数按最大值 0.01% 计。本项目使用密封胶 60t/a, 故注胶废气 (VOC_s) 产生量为 60*0.01%=0.006t/a, 产生速率为 0.00083kg/h。

2) 注胶废气收集情况

在注胶工位设置侧式集气罩对注胶产生的废气进行收集, 废气收集率的取值参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值。收集效率一般为 40%, 采用侧式集气罩进行收集至“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置 (处理效率为 70%) 处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

即有 0.006*0.4=0.002t/a 的印刷有机废气采用侧式集气罩进行收集至“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后 15m 高排气筒排放, 余下的 60%, 即 0.004t/a 的印刷有机废气无组织排放

本项目在注胶工位设置侧式集气罩对注胶产生的废气进行收集, 根据王纯, 张殿印主编的《废气处理工程技术手册》第十七章第二节相关内容, 拟

建项目集气罩为外部四周无边式集气罩，风量按如下公式进行计算：

$$Q=(10X^2+F)\times V_x^2$$

其中：X--控制点距吸气口的距离，m(项目取 1m)

F--吸气口面积，m²(项目设置为 0.25m²)

V_x--控制速度，m/s(项目取 15m/s)

经计算，项目印刷区集气所需风量约 2306.25m³/h，取整。则项目有机废气处理系统总量为 2400m³/h

表 4-7 注胶有机废气产排情况表

污染物	产生量 t/a	风量 m ³ /h	收集效率 %	有组织							无组织	
				收集量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
注胶废气	0.006	2400	40	0.002	0.347	0.001	95	0.00001	0.0007	0.0002	0.0004	0.0001

注：年工作时间按 7200h 计

(9)开油水

1) 污染源分析

根据客户需求，金属容器需要在自动丝印机上印刷客户定制的内容，自动丝印机需使用开油水进行冲刷清洗，冲刷在洗丝间进行，过程中产生的废气以 VOCs 计算，本项目开油水主要成分为异佛尔酮，以最不利条件来考虑，本项目按开油水挥发成分完全挥发计算，按最不利因素计算，开油水使用量为 2.5t/a。本项目开油水有机废气产生量为 2.5t/a。

2) 开油水有机废气收集情况

本项目拟于洗丝间上方设置管道进行负压收集废气，洗丝间工作时为全密闭状态。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2014-12-22 发布，2015-01-01 实施），烘干房按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量。

$$\text{车间所需新风量}=\text{每小时换气次数}\times\text{车间体积 (m}^3\text{)}$$

本项目洗丝间尺寸为 4×3×2m，则所需风量为 4×3×2×60=2880m³/h。根据计算结果，所需风量为 2880m³/h，本项目集气系统设计风量为 3500m³/h，

集气系统风量大于设计风量，可满足有机废气收集效果。

参照广东省生态环境厅《关于指导大好染治理项目入库工作的通知》(粤环办(2021)92号)中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》：“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”的说明，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），集气效率 95%。本项目开油水有机废气抽集形成负压状态，考虑到工件出入口有少量有机废气逸出，则开油水有机废气收集效率取值 95%。

综上所述，本项目开油水有机废气收集系统设计风量为 3500m³/h，收集效率按 95%计算。本项目开油水有机废气由管道密闭抽风收集经“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放；未被集气系统收集的废气在车间内以无组织形式排放，废气产生及排放情况见下表。

表 4-8 开油水有机废气产排情况表

污染物	产生量 t/a	风量 m ³ /h	收集效率 %	有组织							无组织	
				收集量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
VOCs	2.5	3500	95	2.375	99.206	0.347	95	0.119	4.712	0.016	0.125	0.017

注：年工作时间按 7200h 计

根据项目生产工艺情况并结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放方式及污染治理设施基本情况具体见表 4-9，有组织废气排放口基本情况见表 4-10，有组织废气基本情况见表 4-11，无组织废气基本情况见表 4-12，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-13，大气污染物排放量核算见表 4-14。

表 4-9 项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放方式及污染治理设施一览表

主要生产单元/ 工序	产污设施	污染物种类	排放方式	治理设施	是否为可行技术	排放口编号	排放口类型
焊接	全自动焊接机	颗粒物	无组织	移动式烟尘净化器	是	/	/
喷漆	内涂桶身喷房、内涂桶盖喷房、外涂喷房	颗粒物、VOCs	有组织	水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	是	DA001	一般排放口
			无组织	加强车间通风	/	/	/
水性漆烘干	内涂桶身烘房、内涂桶盖烘房、外涂桶身烘房, RCO 催化燃烧天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	有组织	RCO 催化燃烧处理装置	是	DA002	一般排放口
		VOCs	无组织	加强车间通风	/	/	/
水性漆烘干	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	有组织	15 米高排气筒排放	是	DA003	一般排放口
清洗烘干	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	有组织	15 米高排气筒排放	是	DA004	一般排放口
公用单元	食堂	油烟	有组织	静电油烟净化器	是	DA005	一般排放口
印刷有机废气	印刷	VOCs	无组织	加强车间通风	/	/	/
			有组织	经集气罩收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒排放	是	DA001	一般排放口
注胶废气	注胶	VOCs	有组织	经集气罩收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒排放	是	DA001	一般排放口
			无组织	加强车间通风	/	/	/

续表 4-9 项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放方式及污染治理设施一览表

主要生产单元/ 工序	产污设施	污染物种类	排放方式	治理设施	是否为可行技术	排放口编号	排放口类型
丝印印刷	洗丝	VOCs	有组织	经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由15m高排气筒排放	是	DA001	一般排放口
			无组织	加强车间通风	/	/	/
生产过程、厂区污水处理设备	/	VOCs	无组织	加强车间通风	/	/	/

表 4-10 有组织废气排气筒基本情况一览表

编号	名称	排放口类型	地理坐标	高度 (m)	风量/烟气量 m ³ /h	内径 (m)	温度 (°C)	污染物项目	年排放小时(h)
D A0 01	喷漆工序废气排放口	一般排放口	东经 110 度 28 分 44.495 秒, 北纬 21 度 2 分 31.560 秒	15	50583	0.7	30	颗粒物、VOCs	7200
D A0 02	水性漆烘烤工序废气排放口	一般排放口	东经 110 度 28 分 47.514 秒, 北纬 21 度 2 分 31.587 秒	15	50283	1.1	60	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	7200
D A0 03	天然气燃烧废气排放口	一般排放口	东经 110 度 28 分 50.318 秒, 北纬 21 度 2 分 31.632 秒	15	604	0.1	60	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	7200

续表 4-10 有组织废气排气筒基本情况一览表

编号	名称	排放口类型	地理坐标	高度 (m)	风量/烟气量 m ³ /h	内径 (m)	温度 (°C)	污染物项目	年排放小时(h)
D A0 04	清洗烘干天然气燃烧废气排气口	一般排放口	东经 110 度 28 分 53.155 秒, 北纬 21 度 2 分 31.675 秒	15	76	0.04	60	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	7200
D A0 05	食堂	一般排放口	东经 110 度 28 分 49.811 秒, 北纬 21 度 2 分 31.697 秒	15	4000	0.3	30	油烟	600

注:

①排气筒内径根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)中的“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定, 流速宜取 15m/s 左右”;

②排气筒 DA003、DA004 风量=废气量/年工作时间;

③排气筒管径= $\sqrt{\frac{4 \times \text{风量}}{3600 \times \pi \times \text{流速}}}$ 。

表 4-11 本项目有组织废气排放基本情况一览表

产污环节	污染物项目	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
喷漆	颗粒物	管道密闭抽风收集后经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	8.312	96.201	1.154
	VOCs	管道密闭抽风收集后经 RCO 催化燃烧处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值 (其中烘干室排气筒排放总 VOCs 浓度限值为 50mg/m ³)	1.154	13.361	0.160
水性漆烘烤工序	VOCs	管道密闭抽风收集后经 RCO 催化燃烧处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	(DB44/816-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值 (其中烘干室排气筒排放总 VOCs 浓度限值为 50mg/m ³)	0.266	0.740	0.037

续表 4-11 本项目有组织废气排放基本情况一览表

产污环节	污染物项目	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
水性漆烘烤工序	SO ₂	管道密闭抽风收集后经 RCO 催化燃烧处理装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	0.015	7.353	0.002
	NO _x			0.281	137.500	0.039
	颗粒物			0.043	21.029	0.006
烘房天然气燃烧废气	SO ₂	15 米高排气筒 DA003 排放		0.032	7.353	0.004
	NO _x			0.598	137.500	0.083
	颗粒物			0.092	21.029	0.013
清洗烘干房天然气燃烧废气	SO ₂	15 米高排气筒 DA004 排放		0.004	7.353	0.001
	NO _x			0.075	137.500	0.010
	颗粒物			0.011	21.029	0.002
食堂油烟	油烟	静电油烟净化器处理后排放筒 DA005 排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18433-2001) 小型规模标准: 最高允许排放浓度 ≤2.0mg/m ³	0.002	0.84	/
印刷	VOC _s	经收集后引至活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 2 排气筒 VOC _s 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值(其中烘干室排气筒排放总 VOC _s 浓度限值为 50mg/m ³)	0.012	0.694	0.002
注胶	VOC _s		0.0001	0.007	0.00002	
洗丝	VOC _s		0.119	4.712	0.016	

表 4-12 本项目无组织废气排放基本情况一览表

产污环节	污染物项目	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量(t/a)
焊接工序	颗粒物	移动式烟尘净化器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度监控限值	1.0	0.00378
喷漆	颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度监控限值	1.0	4.375
	VOCs		广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值(同时满足监控点处 1h 平均浓度值和监控点处任意一次浓度值)	2.0	1.215
水性漆烘烤工序	VOCs	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界二级新扩改建标准	2.0	0.280
印刷	VOCs	加强车间通风		2.0	0.360
注胶	VOCs	加强车间通风		2.0	0.004
洗丝	VOCs	加强车间通风		2.0	0.125
生产异味、厂区污水处理设备	臭气浓度	加强车间通风		20 (无量纲)	/

表 4-13 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物项目	排气筒编号	主要污染防治措施	排放方式	污染物排放情况			排放限值	
					年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行排放浓度限值 (mg/m ³)	执行排放速率限值 (kg/h)
焊接工序	颗粒物	/	移动式烟尘净化器	无组织	0.00378	/	0.000326	1.0	/

续表 4-13 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物项目	排气筒编号	主要污染防治措施	排放方式	污染物排放情况			排放限值	
					年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行排放浓度限值 (mg/m ³)	执行排放速率限值 (kg/h)
喷漆	颗粒物	/	/	无组织	4.375	/	0.608	1.0	/
			管道密闭抽风收集后经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	有组织	8.312	96.201	1.154	120	1.45*
	VOCs	DA001		有组织	1.154	13.361	0.160	90	1.4*
	/	/	无组织	1.215	/	0.169	2.0	/	
水性漆烘烤工序、RCO 催化燃烧装置	VOCs	DA002	管道密闭抽风收集后经 RCO 催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	有组织	0.266	0.740	0.037	50	1.4*
		/	/	无组织	0.280	/	0.389	2.0	/
	SO ₂				0.015	7.353	0.002	500	1.05*
	NO _x				0.281	137.500	0.039	120	0.32*
	颗粒物	DA002	管道收集后 15m 排气筒排放	有组织	0.043	21.029	0.006	120	1.45*

续表 4-13 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物项目	排气筒编号	主要污染防治措施	排放方式	污染物排放情况			排放限值	
					年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行排放浓度限值 (mg/m ³)	执行排放速率限值 (kg/h)
水性漆烘烤工序天然气燃烧废气	SO ₂	DA002	管道收集后 15m 排气筒排放	有组织	0.032	7.353	0.004	500	1.05*
	NO _x				0.598	137.500	0.083	120	0.32*
	颗粒物				0.092	21.029	0.013	120	1.45*
清洗烘干房天然气燃烧废气	SO ₂	DA004	管道收集后 15m 排气筒排放	有组织	0.004	7.353	0.001	500	1.05*
	NO _x				0.075	137.500	0.010	120	0.32*
	颗粒物				0.011	21.029	0.002	120	1.45*
印刷	VO _{Cs}	DA001	经活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	有组织	0.012	0.694	0.002	90	1.4*
		/	加强车间通风	无组织	0.360	/	0.050	2.0	/

续表 4-13 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物项目	排气筒编号	主要污染防治措施	排放方式	污染物排放情况			排放限值	
					年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行排放浓度限值 (mg/m ³)	执行排放速率限值 (kg/h)
注胶	VOCs	DA001	经活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过15m高排气筒DA001排放	有组织	0.0001	0.007	0.00002	90	1.4*
		/	加强车间通风	无组织	0.004	/	0.001	2.0	/
洗丝	VOCs	DA001	经活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后通过15m高排气筒DA001排放	有组织	0.119	4.712	0.016	90	1.4*
		/	加强车间通风	无组织	0.125	/	0.017	2.0	/
食堂油烟	油烟	DA004	静电油烟净化器处理后排放筒排放	有组织	0.002	0.84	/	≤2.0	/

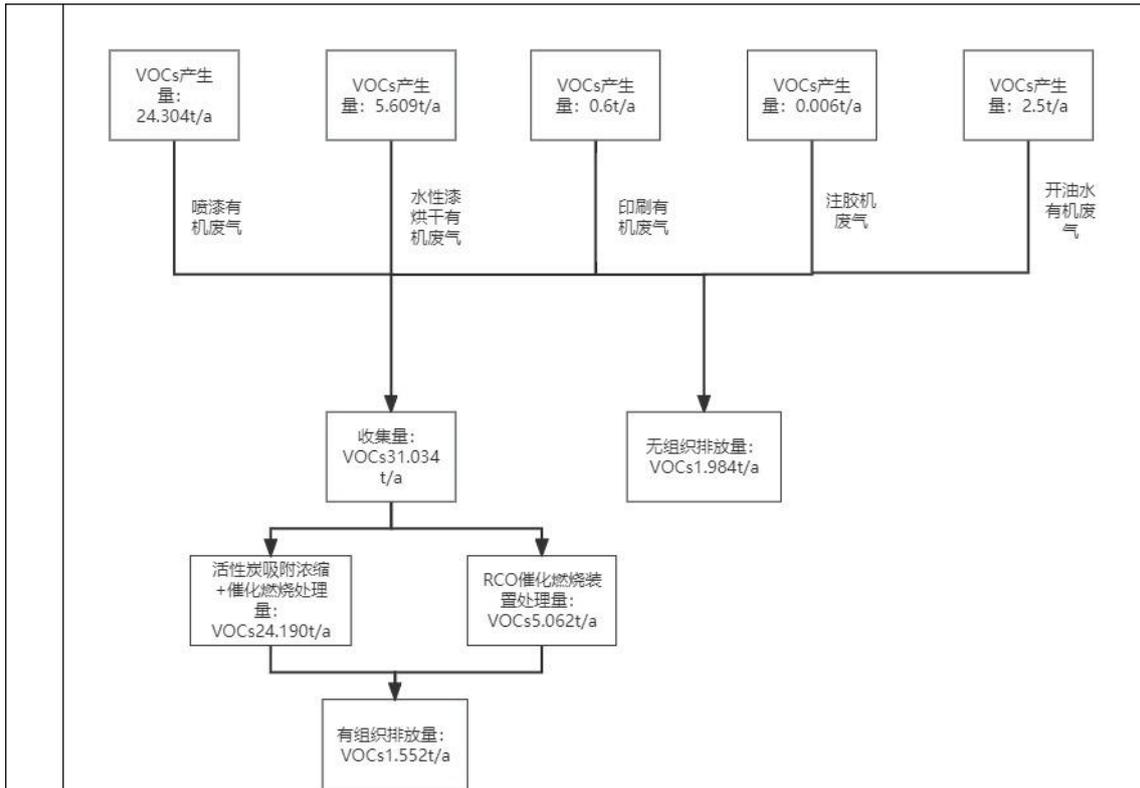
注：*排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。本项目排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，故排放速率限值需按 50% 执行。

表 4-14 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	12.836
2	VOCs	3.536
3	SO ₂	0.051
4	NO _x	0.954
5	油烟	0.002

大气污染物物料平衡表如下图所示：

VOCs 物料平衡表：



2、废气污染防治措施可行性分析

(1)喷漆废气处理工艺原理:

本项目喷漆工序中喷漆产生的漆雾，采用水帘柜+喷淋塔进行治理，再进入配套的活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放。项目喷漆废气处理工艺流程图，见图 4-2。

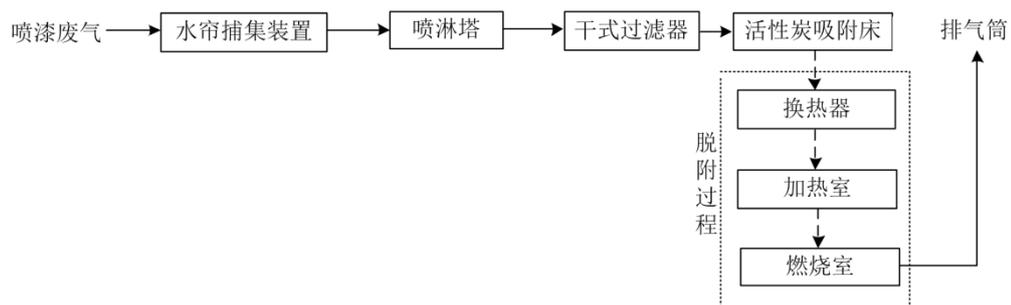


图 4-2 喷漆废气处理量工艺流程图

1) 水帘捕集装置

水帘式喷漆房工艺介绍：设备前面为水幕板，水幕板上为溢流槽，水幕板后面为多级水帘过滤器。

水箱内的水由水泵提升到水幕及多级水帘过滤器顶的溢水槽，溢流到水幕板上形成水幕。水泵进口安装有两级过滤系统，保证循环管路不被堵塞。

水泵进口低于水箱水面，水泵启动前不需加水，可直接启动形成水循环。喷漆时，进入喷漆房的漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水箱内。其余漆雾在通过多级水帘过滤器时完全被拦截在水中，使漆雾可得到有效净化。

喷漆房处理漆雾废气产生的废水投加漆雾混凝剂处理后可循环使用，漆渣定期打捞去除。水帘式喷漆房由于投资与运行费用低，利用水循环反复冲淋，吸附漆雾成本低，处理效果好。

2) 水喷淋塔

喷淋塔处理装置是用溶液、溶剂或清水吸收工业废气中的颗粒物和可溶性气体，使其与废气分离的方法叫吸收法，溶液、溶剂、清水称为吸收剂。废气经风管引入水喷淋装置，经过填料层，废气与水进行气液两相充分接触，吸收剂不同可以吸收不同的有害气体。本项目水喷淋塔采用清水为吸收剂，主要降低废气中的颗粒物浓度并起到降温的作用。

3) 干式过滤器

本项目采用的是初效干式过滤器，通过过滤器的纤维改变水雾的惯性力方向，或者说是强制过喷气流多次改变方向流动，使得水雾可以被粘附在折流板壁上，从而达到过滤水雾的效果。

经过水帘+喷淋塔处理后的喷漆废气进入干式过滤器进行处理，防止被处理气体中夹带的水分和颗粒进入到吸附净化装置系统。干式过滤器采用干式过滤袋，以降低活性炭更换周期，减少设备运行费用。

过滤器亦称过滤除尘器，是通过多孔的过滤介质（滤料）分离捕捉气体中的固体、液体粒子的净化装置。含尘气体进入除尘器后，通过滤料层，滤尘粘附在滤料的迎风面，由滤料背风面逸出的气体进入下一道处理工序或排出。随着滤尘过程不断进行，滤料表面捕集到的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，需对滤料作更换处理。本项目主要用的滤料为合成纤维布过滤袋，见图 4-3。



图 4-3 过滤袋

4) 活性炭吸附装置

活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达，比表面积大，吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭吸附法一直被认为是比较成熟可靠的技术，经活性炭吸附后产生的少量尾气再经排气筒高空排放，可以实现达标排放。

活性炭吸附处理是目前国内对低浓度有机废气进行处理最为有效的方法。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为吸附载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造成电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。

由于活性炭是非极性的物质，对有机废气具有很强的亲和性；即使有水份存在，吸附性能下降的也不大。活性炭的吸附性能由空隙大小与比表面积决定，空隙的大小决定对吸附质的选择性，而比表面积的大小则决定了吸附容量。活性炭的特点是比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大。本

项目活性炭选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间；对有机废气的吸附效率可达 80%以上。

本项目喷漆废气经过干式过滤器处理后经配套的活性炭吸附床吸附+催化燃烧装置净化后排放。本项目设置 4 台活性炭吸附床，一台催化燃烧装置。4 台活性炭吸附床交替使用，当吸附快达到饱和时停止吸附操作，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再生，再生后的活性炭可用于下次吸附；在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，保证项目正常运行。根据同类项目，项目活性炭吸附箱设备选型如下表所示：

表 4-15 本项目活性炭设备选型

序号	名称	参数
1	处理风量	40000m ³ /h
2	工作方式	连续运行
3	废气与活性炭接触速度	/
4	活性炭床外形尺寸（单床）	1500*1500*2200mm
5	活性炭床数量	4 床
6	单床处理风量	10000m ³ /h
1	单床活性炭填充量	1.25m ³ (0.56t)
8	吸附阻力损失	490Pa
9	活性炭脱附温度	120℃以上
10	脱附风机	4kw 高温风机
11	补冷风机	1.5kw 常温
12	炭床脱附周期	20 小时

5) 催化燃烧装置

本项目催化燃烧装置工作原理为：采用适当的催化剂，使脱附废气中的可燃物质在较低的温度下分解、氧化的燃烧方法，为无焰燃烧。

根据项目设计资料，项目废气处理装置内共有 4 台活性炭吸附床（3 用 1 备），为保证活性炭的吸附效果，需定期对活性炭吸附单元进行脱附。项目采用自动化装置，通过设定活性炭吸附箱定时自动切换脱附。项目拟采用离线脱附，脱附温度在 120℃以上，先用电能使催化装置产生热量并加热空气，用风机引入活性炭单元加热活性炭中吸附的有机废气进行脱附，脱附过程中产生的浓缩有机废气通过管道和风机引入催化分解室，催化剂采用陶瓷

蜂窝体贵金属催化剂（铂/钯），当催化床温度达到 250~400°C时，催化燃烧装置开始反应，在催化剂的作用下分解为二氧化碳和水，催化分解效率可达 90%以上，分解后产生的气体含大量的热量，经脱附循环风机引入吸附单元加热活性炭进行脱附。未分解的有机废气与经活性炭吸附后涂装废气一起由 DA001 排气筒排放。

(2)喷漆废气处理工艺可行性分析

本项目喷漆废气由管道密闭抽风收集经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放。本项目属于“三十、金属制品业 33-66、集装箱及金属包装容器制造 333”，暂没有所在行业的排污许可技术规范的可行性技术指南，参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）“附录 A 表面处理（涂装）排污单位表 A.4 表面处理（涂装）排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”可知，本项目喷漆废气采用“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”工艺属于治理有机废气可行技术。

(3)水性漆烘干废气处理工艺说明

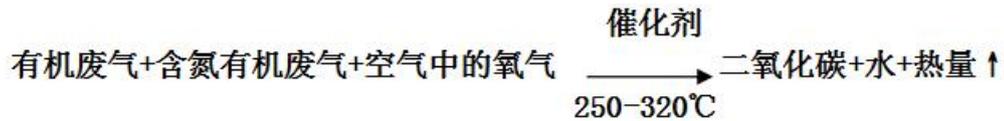
1) RCO 催化燃烧装置：

①RCO 催化燃烧装置工作原理：RCO 又称蓄热式催化燃烧法，其基本原理是燃烧天然气产生的热空气加热有机废气到催化所需要的温度（300°C—600°C），通常催化温度 300°C—450°C，然后和催化剂接触，催化氧化成为无害、无臭的 CO₂ 和 H₂O。

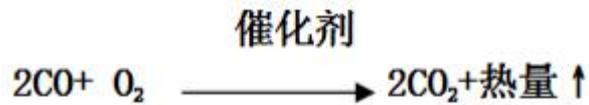
催化燃烧又称为接媒氧化反应，其反应式为：



由于催化燃烧反应温度在 250-320°C，遇到空气中的氮气不会产生 NO₂。而反应后的气体温度控制在 350°C-480°C，因此也不会产生 NO₂。这是因为氮原子的反应自由能力低，一般以氮气形式存在。如有机废气是含氮有机物，尤其是烘烤型氨基漆、阳极电泳、阴极电泳涂装固化装置含氮有机物排放，其反应式为：



虽然是氧化分解反应，其反应步骤是分步进行的，在反应的瞬间，由于含碳量大于含氮量。因此，反应式：



所以，催化燃烧没有二次污染，这是重要的特点之一。

②节能供热：RCO 催化燃烧装置的催化温度在 200°C-320°C，一般处理混合有机废气 2000mg/Nm³ 以上时，并且有 480°C-550°C 温度释放。这时催化燃烧的催化温度加热系统自动关闭。经过催化燃烧装置内部化学热能利用，使整个装置达到热平衡，并且催化装置的出口有 280°C-350°C 的净化热空气放出。在涂装固化装置内，通过热测温点来控制涂装固化装置的烘干工艺温度，补充涂装固化装置的热风循环和新风补充循环所需的热量。这时涂装加热系统大部分自动关闭。涂装固化装置的热风循环和新风补充循环，需要大量的热量。催化装置能及时提供大量的热空气，为投资商节省大量的燃料费用或电功率费用，达到节省能源的目的。

③热量回收原理说明：热量回收就是将处理后干净热空气重新利用，热空气输送到烘房的加热室加热。一开始，关闭 A 阀，B 阀、C 阀、D 阀打开，然后前排风气体从 B 阀进来，通过交换室的进气通道进入加热室加热后进入催化室，然后通过交换器的出气通道，通过排气风机部分进入烘房烘干喷漆后的产品、部分经 C 阀重新进入交换器，当催化燃烧装置达到 300 度并恒温半个小时的时候，自动将 A 阀和 C 阀关闭，B 阀和 D 阀打开；将前排风的废气送入热交换室的进气通道，废气经过热交换并通过加热室加热到 300°C 以上，加热后的废气穿过催化剂，与催化剂催化氧化生成二氧化碳及水蒸汽，放出大量的热量，此时催化后温度能够达到 350~500°C，再通过热交换器，来预热前排风送过来的废气；在处理过程中，废气浓度越高，产生的催后温度也越高；热量一部分来预热废气，另一部分被风机抽出，送至烘房内，这是热量回收过程。处理后的废气将从 A 阀连接的排气筒 DA002 排出。如果催后温度足够高的话，热回收到烘房加热室的热量也就越多，可以大大的节

省能源。但这要取决于废气浓度，浓度越高，催后温度也越高，如果高到一定程度，理论上是可以关闭加热室的燃烧机，使烘房的温度完全由废气处理供给；当热回收的热量温度不够烘房工作时所需温度，内涂桶身烘房、内涂桶盖烘房和外涂桶身烘房所配备的燃烧机便会启动，通过燃烧天然气产生热量增加烘干房内的温度。

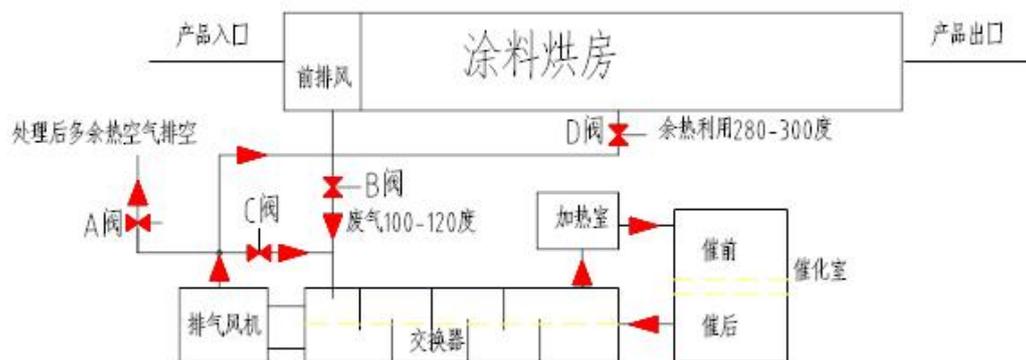


图 4-3 热量回收工作原理图

本项目催化剂采用 $V-Al_2O_3$ （陶瓷体）为载体，以贵金属 Pt, Pd 为主要活性成份，用高分散率均匀分布的方法制备而成。

④本项目 RCO 催化燃烧装置参数设置如下：

加热功率：70 万大卡（热回收型）加大型

风机电机功率：55KW

催化燃烧温度：300°C-500°C

废气排量：50000Nm³/h；

废气温度：170~180°C；

天然气最大耗气量：70Nm³/h；

平均耗气量：约 45m³/时

催化剂容量：1600 块

最大理论溶剂处理能力：80kg/h

机器净重：15 吨

设备外型尺寸（长*宽*高）：10000*3500*5500

有机废气净化效率：≥98%

(4)水性漆烘干废气处理工艺可行性分析

本项目水性漆烘干过程产生的水性漆烘干废气由管道收集至 RCO 催化燃烧装置进行处理后引至 15 米高排气筒 DA002 排放。本项目水性漆烘干废气温度为 70-80℃以上，此部分热量可被直接利用，可降低 RCO 催化燃烧装置工作时的天然气消耗量，达到节省能源的目的。参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的“4.4 进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。”“6.3.2.4 当废气中有机物浓度较高时，应采用冷凝或稀释等方式调节至满足 4.1 的要求。当废气温度较高时，采用换热或稀释等方式调节至满足 4.4 的要求”。如若采用 RCO 催化燃烧装置配套活性炭吸附脱附工艺用于本项目水性漆烘干废气处理，则水性漆烘干废气在进入活性炭吸附前则需进行降温/干燥/除尘等预处理工序，使有机废气温度低于 40℃。当活性炭吸附床吸附饱和后，启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器进行升温，此工艺消耗天然气等能源 > 本项目水性漆烘干废气采用的 RCO 催化燃烧装置。参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》

（HJ1124-2020）“附录 A 表面处理（涂装）排污单位表 A.4 表面处理（涂装）排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”可知“涂装-固化成膜-烘干室、闪干室、晾干室-产生的挥发性有机物-热力焚烧/催化氧化为污染防治可行技术”，则本项目水性漆烘干废气采用 RCO 催化燃烧装置属于污染防治可行技术。

3、大气污染物排放量核算

表 4-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)
主要排放口					
1	喷漆废气、印刷废气、注胶废气、开油水有机废气DA001	VOC _s	1.285	8.794	0.148
		颗粒物	8.312	96.201	1.154
2	水性漆烘烤工序烘干废气、RCO 催化燃烧装置天然气燃烧 DA002	VOC _s	0.266	0.740	0.037
		SO ₂	0.015	7.353	0.002
		NO _x	0.281	137.500	0.039
		颗粒物	0.043	21.029	0.006

续表 4-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放 浓度 (mg/m ³)	核算排放 速率 (kg/h)
主要排放口					
3	烘房天然气燃烧废气 DA003	SO ₂	0.032	7.353	0.004
		NO _x	0.598	137.500	0.083
		颗粒物	0.092	21.029	0.013
4	清洗烘干房天然气燃烧 废气DA004	SO ₂	0.004	7.353	0.001
		NO _x	0.075	137.500	0.010
		颗粒物	0.011	21.029	0.002
5	食堂油烟DA005	油烟	0.002	0.84	/
有组织排放 (t/a)					
有组织排放总计		VOC _s			1.552
		颗粒物			8.458
		SO ₂			0.051
		NO _x			0.954
		油烟			0.002

表 4-17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
1	焊接工序	焊接工序	颗粒物	移动式烟尘净化器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	1.0	0.00378
2	喷漆	喷漆工序	颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	1.0	4.375
			VOCs			广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 3 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3	2.0
3	烘干	水性漆烘烤工序	VOCs	加强车间通风	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 3 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3	2.0	0.280
4	印刷	印刷	VOCs	加强车间通风	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 3 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3	2.0	0.360
5	注胶	注胶	VOCs	加强车间通风		2.0	0.004
6	印刷	洗丝	VOCs	加强车间通风		2.0	0.125
7	厂区四周	生产异味、厂区污水处理设备	臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界二级新扩改建标准	20 (无量纲)	/
无组织排放 (t/a)							
无组织排放总计				颗粒物		4.378	
				VOCs		1.984	

表 4-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	12.836
2	VOCs	3.536
3	SO ₂	0.051
4	NO _x	0.954
5	油烟	0.002

4、非正常工况污染物排放分析

项目非正常工况排放包括：设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放，持续时间约 1h，每年发生频率按 1 次计算，污染物排放浓度和速率如下表所示。

表 4-19 非正常工况下废气排放情况表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常工况排放量 t/a	非正常工况排放浓度 mg/m ³	非正常工况排放速率 kg/h	单次持续时间 h	发生频率次/年	执行标准		应对措施
								排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA 001	废气处理措施故障，处理效率为 50%，废气未经有效处理直接排入外环境	颗粒物	0.006	0.067	0.001	1	1	120	1.45	立即停止生产，对故障设备进行抢修，待废气处理设施正常运行后再启动生产工序
		VOCs	0.00015	0.019	0.0002			90	1.4	
DA 002		VOCs	0.0005	0.004	0.0001			50	1.4	
DA 005		油烟	0.00001	0.0001	0.000002	1	1	≤2.0	/	

由上表可知，当出现非正常工况时，建设单位应立即停止生产，对故障设备进行抢修，待废气处理设施正常运行后再启动生产工序。建设单位应安排专人负责设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患并修理，确保废气处理系统正常运行。

5、废气自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于二十八、金属制品业 33-80、集装箱及金属包装容器制造 333，本项目涉及通用工序工业炉窑、表面处理，其中工业炉窑为登记管理（除纳入重点排污

单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉（窑）、表面处理为登记管理（其他），故本项目属于登记管理。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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）“附录 A 表面处理（涂装）排污单位-表 A.8 表面处理（涂装）排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表”及同类型项目，制定本项目大气监测计划如下表所示。

表 4-20 本项目大气污染物监测计划

排气筒编号	名称	排放口类型	污染物种类	监测频次	监测点位	国家或地方污染物排放标准名称
DA001	喷漆废气	一般排放口	颗粒物	1次/年	喷漆废气排放口	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			总VOCs	1次/年		
DA002	水性漆烘烤	一般排放口	总VOCs	1次/年	水性漆烘烤废气排放口	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2排气筒VOCs排放限值15m高排气筒第II时段排放限值（其中烘干室排气筒排放总VOCs浓度限值为50mg/m ³ ）
			SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/年		
DA003	烘房天然气燃烧废气	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/年	燃烧废气排放口	
DA004	清洗烘干房天然气燃烧废气	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/年	燃烧废气排放口	

续表 4-20 本项目大气污染物监测计划

排气筒编号	名称	排放口类型	污染物种类	监测频次	监测点位	国家或地方污染物排放标准名称
DA005	食堂油烟	一般排放口	臭氧浓度、硫化氢、氨	1次/年	食堂油烟废气排放口	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18433-2001)小型规模标准:最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$
/	/	/	颗粒物	1次/年	厂界四周	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限值
/	/	/	总VOCs	1次/半年		广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表3无组织排放监控点VOCs浓度限值
/	/	/	臭氧浓度	1次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建标准厂界标准值
/	/	/	NMHC	1次/年	厂区内(在厂外设置监控点)	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(同时满足监控点处1h平均浓度值和监控点处任意一次浓度值)

(二) 水环境影响及防治措施分析

1、废水源强

本项目用水主要为员工生活用水与生产用水,外排废水主要为员工生活污水。各环节用水及水污染物产生情况分析如下:

(1)生活污水源强分析

本项目员工为50人,均在厂内食宿,年工作约300天。员工生活用水参照广东省《用水定额第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)表A.1服务业用水定额表中办公楼有食堂和浴室用水定额通用值 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算,则本项目员工生活用水量为 $1900\text{t}/\text{a}$ 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《生活污染源产排污核算系数手册》中给出的生活用水折污系数,折污系数为0.8,则本项目生活污水产生量约为 $1520\text{t}/\text{a}$ 。

1) 生活污水

本项目生活污水为办公生活污水与食堂含油废水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后，近期生活污水由厂区排污口经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂进一步处理；远期生活污水由厂区排污口通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂进一步处理。本项目生活污水排放量为 1520t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷与动植物油，其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷污水浓度依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污核算系数手册》五区城镇生活源水污染物产生系数；BOD₅污水浓度依据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册（试用版）》表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数中“较发达城市市区”的产污系数平均值；SS 浓度依据《建筑中水设计标准》GB 50336-20183.1.9 各类建筑物各种排水污染浓度表中“办公楼、教学楼综合 SS 的浓度为 195-260mg/L”，本次评价按最大值 260mg/L；动植物油污水浓度依据《给排水设计手册（第 5 册）城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中“中浓度油脂 100mg/L”。

生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理，COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、动植物油去除效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的处理效率；SS 去除效率参照环境手册 2.1 常用污水处理设备去除率中给定的 30%。本项目生活污水产排情况见下表。

表 4-21 本项目生活污水产排情况

废水类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	动植物油
生活污水 产生量 1520t/a	产生浓度 (mg/L)	285	135	260	28.30	4.10	100
	产生量 (t/a)	0.433	0.205	0.395	0.043	0.006	0.152
三级化粪池、隔油隔渣池	去除率 (%)	20.3	21.2	30.0	3.1	15.5	15
生活污水 排放量 1520t/a	排放浓度 (mg/L)	227	106	182	27	3	85
	排放量 (t/a)	0.345	0.162	0.277	0.042	0.005	0.129

(2)生产废水

1) 表面处理废水

在对工件进行喷涂内壁漆加工前，需要对其进行表面处理，表面处理工序包括预脱脂池、脱脂池、陶化池与水洗池 1、水洗池 2、水洗池 3、水洗池 4。表面处理废水经厂区污水处理设备处理后回用于表面处理工序，不外排。建设单位应对表面处理工序的预脱脂池、脱脂池、陶化池与水洗池 1、水洗池 2、水洗池 3、水洗池 4 均离地放置，离地高度在 5~10cm，地面均进行防渗防漏处理。

预脱脂池、脱脂池、陶化池需要不定期补充药剂和新鲜水，考虑到蒸发损耗，预脱脂池、脱脂池、陶化池每天的蒸发损耗量按每个池子最大储水量的 0.5% 计算。根据设计资料，水洗池日常补充水约为每个池子最大储水量的 0.5%。

综上所述，本项目表面处理工序各池用水情况见下表：

表 4-22 表面处理工序各池用水情况表

水池名称	水池规格(长*宽*有效水深)	数量(个)	循环水量(m ³)	每天补水量(m ³ /d)	年补水量(m ³ /a)	总用水量(m ³ /a)
预脱脂池	1.5*0.6*0.8m	8	5.76	0.0288	8.64	8.64
脱脂池	1.5*0.6*0.8m	8	5.76	0.0288	8.64	8.64
陶化池	1.5*0.6*0.8m	12	8.64	0.0432	12.96	12.96
水洗池 1	1.5*0.6*0.8m	4	2.88	0.0144	4.32	4.32
水洗池 2	1.5*0.6*0.8m	4	2.88	0.0144	4.32	4.32
水洗池 3	1.5*0.6*0.8m	4	2.88	0.0144	4.32	4.32
水洗池 4	1.5*0.6*0.8m	4	2.88	0.0144	4.32	4.32

备注：处理池液面均为 0.8m，补水量按年工作 300 天计算

综上所述，本项目表面处理工序总用水量为 47.52m³/a，取整为 48m³/a。表面处理工序设有 4 个水洗池。结合原材料成分和业主提供的资料，表面废水中的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、LAS，主要来源于脱脂池残液、陶化池残液和带出的油分。

2) 水帘柜废水

本项目设置 1 个内涂桶身喷房、1 个内涂桶盖喷房与 1 个外涂喷房，每

个喷漆房均设置 1 个水帘柜系统处理喷漆产生的漆雾。根据设计资料，内涂桶盖喷漆房水帘柜最大储水量为 6m^3 ，内涂桶身喷漆房水帘柜最大储水量为 10m^3 ，外涂喷漆房水帘柜最大储水量为 25m^3 。内涂桶盖喷漆房水帘柜系统的循环水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，内涂桶身水帘柜系统的循环水量为 $2.0\text{m}^3/\text{h}$ ，外涂喷漆房水帘柜系统的循环水量为 $2.0\text{m}^3/\text{h}$ 。三个喷漆房水喷淋系统的循环水量合计为 $5.5\text{m}^3/\text{h}$ 。根据建设单位提供的资料，水帘柜废水经污水处理设备处理后回用于生产，不外排，则该部分循环水量为 $6+10+25=41\text{m}^3/\text{a}$ 。水帘柜废水其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 等。水帘柜每天运行时间 24h，年工作 300 天，经计算得出本项目水帘柜总循环水量约为 $132\text{m}^3/\text{d}$ ($39600\text{m}^3/\text{a}$)。考虑蒸发损耗，补水量按循环水量的 0.5% 计算，则水帘柜需补充用水总量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，本项目水帘柜总用水量为 $198\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 喷枪清洗废水

本项目内涂桶身喷漆房、内涂桶盖喷漆房与外涂喷漆房每天工作结束后，需用自来水对喷枪清洗，清洗位置在对应的喷漆房内，根据建设单位提供资料并按照喷漆过程作业时间，三个喷漆房每天清洗喷枪用水为 7.5kg ，则用量为 $2.25\text{m}^3/\text{a}$ ，取整为 $3\text{m}^3/\text{a}$ 。喷枪清洗废水可倒在水性漆里面用于第二天的喷漆工作。本项目喷枪清洗废水产生量较少，不影响水性漆上漆效果，因此忽略不计这部分废水对水性漆的稀释效果。

4) 喷淋塔喷淋废水

本项目喷漆工序产生的喷漆废气（漆雾与有机废气）采用一套“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施进行处理，本项目设有 1 个喷淋塔内置循环系统，喷淋塔内喷淋水可不断的循环。根据建设单位提供资料并按照喷漆过程作业时间，喷淋废水经污水处理设备处理后回用于喷淋，不外排，其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 等。喷淋塔最大储水量为 5m^3 ，由于喷淋塔内的喷淋水循环使用时会蒸发、飞溅等损耗需定期补充新鲜水，每天需补充循环水量的 0.5%，喷淋塔的循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 300 天，每天运行 24 小时，则喷淋塔的补充水量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，总用水量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目喷淋塔蓄水情况见下表。

综上所述，本项目表面处理工序总用水量为 48m³/a，水帘柜用水量为 198m³/a，喷淋塔用水为 360m³/a，总用水量为 606m³/a。

5) 废水收集处理分析

本项目进入厂区污水处理设备处理的生产废水总量为 606m³/a，生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，回用方式为集中回用，将沉淀池的上层清水通过管道输送至各表面处理池，故本项目无生产废水外排。

本项目生产废水水质类比《广东新金源包装制品有限公司年产 150 万只金属容器生产项目环境影响报告表》（批复文号：翁环审[2020]11 号），可行性分析见下表

表4-23 本项目与广东新金源包装制品有限公司可类比性分析一览表

类比项	广东新金源包装制品有限公司	本项目	类比相同/相似性
产品产能	年产 150 万只金属容器	年产 300 万只金属容器	产品均为金属容器，相似
原料性质	冷轧钢板、镀锌钢板	冷轧钢板、镀锌钢板	原料材质相同
表面处理工艺	脱脂、水洗、陶化、水洗	脱脂、水洗、陶化、水洗	前处理工艺相似，所用药剂成分相似，其产生的废水种类相同
	脱脂剂主要成分：非离子表面活性剂（28%）+渗透剂（19%）+脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（10%）+水（43%）；陶化剂主要成分：二甲基硅烷（19%）+碳酸锆（10%）+偶联剂（26%）+渗透剂（8%）+防锈剂（18%）+水（19%）	脱脂剂主要成分：1, 2, 3, 4-四氢萘(THN)	
	生产废水种类：试漏废水、一次除油废水、陶化废水、陶化水洗废水、二次除油废水及除油水洗废水	生产废水种类：预脱脂废液、脱脂废液、脱脂清洗废水、陶化废液、陶化清洗废水喷淋废水及水帘柜废水	
废水污染控制措施	生产废水采取“调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后排入横石水	生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产	处理工艺相似

续表4-23 本项目与广东新金源包装制品有限公司可类比性分析一览表

类比项	广东新金源包装制品有限公司	本项目	类比相同/相似性
废水污染因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、LAS	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、LAS	废水污染因子相同

综上，本项目的生产废水（预脱脂废液、脱脂废液、脱脂清洗废水、陶化废液、陶化清洗废水喷淋废水与水帘柜废水）水质污染物源强类比《广东新金源包装制品有限公司年产 150 万只金属容器生产项目》生产废水水质污染物源强是可行的。

参考《广东金源包装制品有限公司年产 150 万只金属容器生产项目验收检测报告》（报告编号：WYE（综）【2022011904】）可得出生产废水经“调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后，COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类去除效率分别为 76%、76%、60%、92%、92%；LAS 因处理后未检出，LAS 检出限为 0.05mg/L，处理前平均浓度为 0.0998mg/L，因此，LAS 最低去除效率为 50%；处理后的 pH 平均为 7.3；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中“06 预处理湿式预处理件”末端治理技术“化学混凝法+厌氧水解类+生物接触氧化法”的去除效率 COD_{Cr}88%、石油类 90%。同时，参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）中表 2 接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率设计值，工业废水的去除效率 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 分别为 60~90%、70~95%、70~90%、50~80%并参考设计资料。

综上所述，本项目生产废水采用“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”的去除效率保守取值为 COD_{Cr} 去除效率 83%、BOD₅ 去除效率 85%、SS 去除效率 90%、NH₃-N 去除效率 60%、石油类去除效率 85%、LAS 去除效率为 50%。则本项目生产废水处理设施进出水情况见下表。

表 4-24 生产废水处理设施进出水情况

废水类别	处理设施	污染物	pH	COD _C _r	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	LAS
生产废水 606t/a	/	产生浓度 (mg/L)	7-11	600	200	100	40	7	15
		产生量 (t/a)	/	0.3633	0.1211	0.0606	0.0242	0.0042	0.0091
生产废水 606t/a	格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备	去除率 (%)	/	83	85	90	60	85	50
		排放浓度 (mg/L)	7-8	102	30	10	16	1.05	7.5
		排放量 (t/a)	/	0.0618	0.0182	0.0061	0.0097	0.0006	0.0045

注：本项目所使用的脱脂剂、陶化液等原辅材料不涉及氟化物的产生，因此本项目不对氟化物进行详细分析。

表 4-25 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染源	核算方法	污染物	污染物产生			污染物排放			排放（回用）标准浓度限值 (mg/L)	达标情况
				产生废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
员工生活与餐厨废水	生活污水	产污系数法、类比法	COD _{Cr}	1520	285	0.433	1520	227	0.345	500	达标
			BOD ₅		135	0.205		106	0.162	300	达标
			SS		260	0.395		182	0.277	400	达标
			NH ₃ -N		28.3	0.043		27	0.042	/	/
			总磷		4.10	0.006		3	0.005	/	/
			动植物油		100	0.152		85	0.129	100	达标

续表 4-25 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染源	核算方法	污染物	污染物产生			污染物排放			排放（回用）标准浓度限值（mg/L）	达标情况
				产生废水量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放废水量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
喷枪清洗	喷枪清洗废水	类比法	/	3	/	/	/	/	/	/	/
表面处理工序、水帘柜、水喷淋	生产废水	类比法、系数法	pH	606	7-11	/	606	7-8	/	6.5-9.0	达标
			COD _{Cr}		600	0.3633		102	0.0618	/	/
			BOD ₅		200	0.1211		30	0.0182	≤ 30	达标
			SS		100	0.0606		10	0.0061	≤ 30	达标
			NH ₃ -N		40	0.0242		16	0.0097	/	/
			石油类		7	0.0042		1.05	0.0006	/	/
			LAS		15	0.0091		7.5	0.0045	/	/

2、排放口基本信息

本项目生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理、食堂含油废水经隔油隔渣池处理通过厂区排污口（DW001）进入市政管网，近期集中至东海岛东简污水处理厂处理，属于间接排放；远期集中至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理，属于间接排放，其排放口基本情况见下表。

表 4-26 本项目排污口设置

污染源类别	排放口编号	排放口名称	废水排放量 (t/a)	排放口地理坐标	排放口类型	排放方式	排放规律	排放去向	污染物种类	排放标准
生活污水	DW001	生活污水排放口	1520	东经 110 度 28 分 41.291 秒, 北纬 21 度 2 分 31.608 秒	一般排放口	间接排放	间断不稳定排放, 流量不稳定	近期集中至东海岛东简污水处理厂, 远期集中至钢铁项目配套产业园区污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准

3、自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目属于二十八、金属制品业 33-80、集装箱及金属包装容器制造 333, 本项目涉及通用工序工业炉窑、表面处理, 其中工业炉窑为登记管理(除纳入重点排污单位名录的, 以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉(窑))、表面处理为登记管理(其他), 故本项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020) 中 5.1.2 监测指标及监测频次中表 1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次可得, 生活污水排放口排放方式为间接排放的无需进行监测、雨水排放口的监测频次为 1 次/月(注: 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测)。

表 4-27 排放口及监测信息一览表

排放口基本情况					排放方式	排放去向	排放规律	监测要求		
编号	名称	类型	地理坐标					监测点位	监测因子	监测频次
			经度	纬度						
D W0 01	生活污水口	一般排放口			间接排放	近期集中至东海岛东简污水处理厂，远期集中至钢铁项目配套产业园区污水处理厂	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	/	/	无需监测
-	雨水排放口	一般排放口	/	/	间接排放		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	1 次/月

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

4、污染防治措施可行性分析

(1) 厂区污水处理设施可行性分析

本项目生产废水经厂区污水处理设备处理后循环使用，不外排，厂区污水处理设备处理工艺流程图见下图。

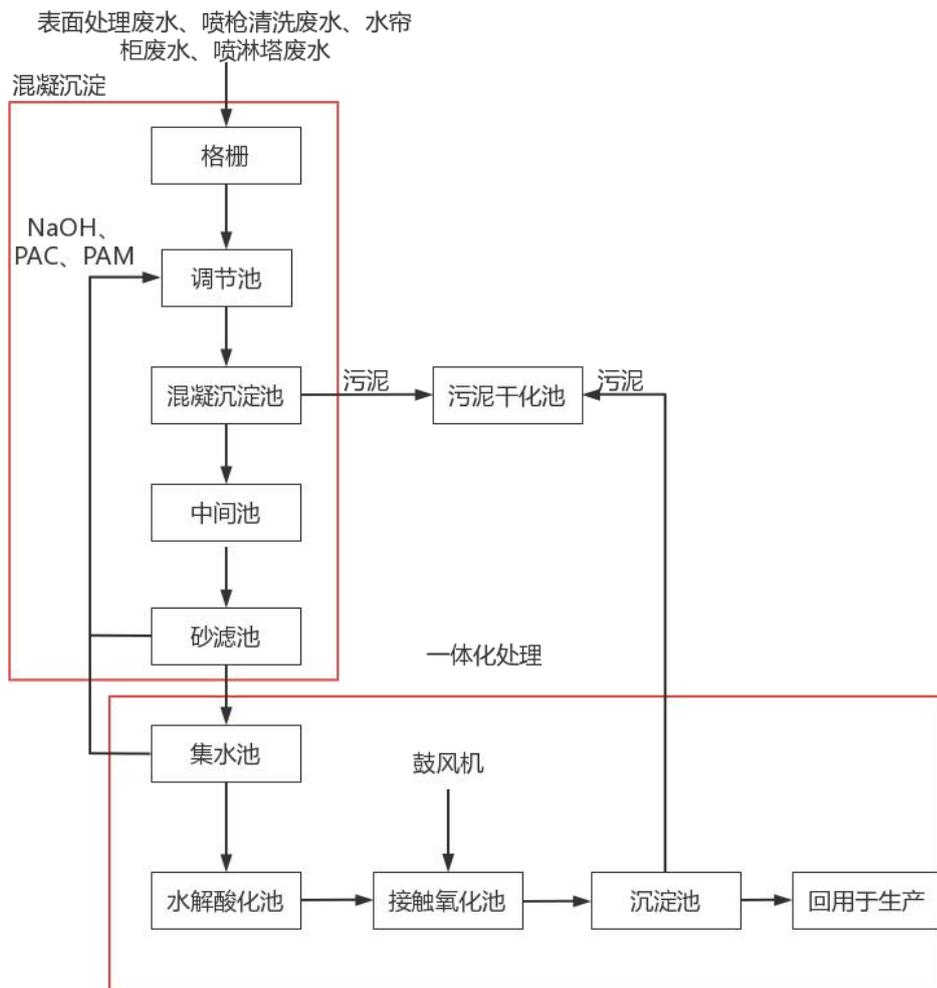


图 4-6 污水处理工艺流程图

生产废水混凝沉淀工艺说明：

1) 首先，废水自流经过格栅进入调节池。排放的生产废水多为集中或间歇排放，且废水浓度差异较大，处理系统需设置调节池，目的是调节水量、均匀水质，以免废水的水量水质波动过大，造成处理效果不稳定。本系统的调节池内设有液位控制器，待废水处于一定液位时，系统可自动启动或停止。调节池尺寸为：φ1770*2300mm，地埋式。

2) 然后，调节池废水由污水泵提升到一体化处理装置。在反应区内先加入 NaOH（烧碱）调节 pH 值至 7.5~8.5，使废水中的金属离子形成小颗粒沉淀物，同时加入混凝剂 PAC（聚合氯化铝）和絮凝剂 PAM（聚丙烯酰胺），利用一体化处理装置的折流反应使废水与药剂充分混合及反应，使小

颗粒沉淀物形成大颗粒沉淀物；最终形成的大颗粒沉淀物在一体化处理装置的沉淀区沉降下来，通过底部排泥管排出废水处理系统，进入污泥处理系统。混凝沉淀池尺寸为 2500*1200*2300mm；污泥干化池尺寸：3000*950*1800mm。

3) 随后废水进入中间池，提供一定的水量由泵提升至砂滤。中间池尺寸为： ϕ 1770*2300mm。

4) 中间池的废水通过过滤泵输送至砂滤罐体后，去除水中各种悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒，最终达到降低水浊度、净化水质。砂滤器：一种利用过滤介质去除水中各种悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤设备。砂滤池尺寸：800*500*2300mm

5) 污水经过砂滤后进入一体化污水处理设施处理。

一体化污水处理设施工艺说明：

1) 污水进入污水处理站，经过格栅过滤，去除大颗粒的固体物、杂质后进入平衡调节池，经过水量、水质的调节后进入再进入生化反应区。生化反应区分为水解酸化区和好氧区，其中水解酸化区用于降解大分子有机物和反硝化作用，去除部分 BOD_5 和 COD_{cr} 。好氧区主要是通过兼性微生物、好氧微生物在大量充氧的情况下进行新陈代谢，降低废水中大部分的有机污染物，净化水质。经过生化处理后的水进入沉淀池，经过泥水分离后污水达标排放。

2) 各处理单元的功能

①格栅：主要用于去除污水中的难处理的体积大的固体颗粒物，比如一些大的渣质和杂质等。它的原理就是金属网过滤，沉积的垃圾必须由工人定期清理，否则影响出水。格栅参数：尺寸 1500*1500mm，筛网 10 目。

②集水池：污水的排放是不均匀排放的，有时排水量多、有时少。通过这里可以调节水量和水质的作用，使得进入后续处理的水质和水量基本稳定，便于后续处理。通过风机的通入空气，也会消耗少量的有机污染物。集水池尺寸为： ϕ 1770*2300mm。

③水解酸化池酸化水解池是将厌氧反应控制在酸化阶段的兼氧处理系

统，主要是将复杂有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性，从而减少后续好氧处理时间及处理的能耗。厌氧酸化生物处理有机负荷高、能耗小、操作简单方便、对于高分子复杂有机物的降解效果显著，也能去除部分的 COD_{Cr} 和 BOD_5 。水解酸化池尺寸：2500*2000*2300mm。

④接触氧化池

污水经厌氧区、缺氧区处理后，污染物浓度大幅度降低，大分子复杂有机物也被分解为小分子有机物，可生化性得到了进一步提高，然后进入好氧池进行好氧处理。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺。好氧池内设有填料，部分微生物以生物膜的形式固着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中，因此它兼有活性污泥法与生物滤池二者的特点。由于其填料及其生物膜均淹没于水中，它又被称为淹没式生物滤池。填料上的生物膜生长至一定厚度时，氧分子已无法向生物膜内层扩散，近填料壁由于缺氧而使兼性菌、厌氧菌开始繁殖，形成厌氧层，利用死亡的好氧菌为基质，并在此基础上不断发展厌氧菌，经过一段时间后在数量上开始下降，加上代谢气体产物的逸出，使内层生物膜大块脱落。在生物膜脱落的填料表面，新的生物膜又重新发展起来。在好氧池内，由于填料表面积大，所以生物膜发展的每个阶段都是同时存在的，使去除有机污染物的能力稳定在一定水平上，脱落的生物膜将随出水流出池外。

生物接触氧化法的特点是：a、体积负荷高，处理时间短，占地面积小；b、由于填料的表面积大，池内的充氧条件良好，生物好氧池内单位容积的生物固体量都高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，生物好氧池具有较高的容积负荷；c、由于相当一部分微生物固着生长在填料表面形成生物膜，生物膜的脱落和增长可以自动保持平衡，因此污泥产量低，不需要设污泥回流系统，运行管理简便；d、由于生物好氧池内生物固体量多，水流属完全混合型，因此生物好氧池对水质水量的骤变有较强的适应能力；e、采用池底曝气，不仅供氧充分，而且对生物膜起到了搅动作用，加速了生物膜的更新，从而提高了生物膜的活性，同时曝气会形成水的紊流，使固定在填料上的生物膜可以连续、均匀地与污水接触，从而避免了池中污水与微生物接触

不良的缺陷，提高了生物代谢速度；f、由于生物好氧池内生物固体量多，当有机容积负荷较高时，其 COD_{Cr} 、 BOD_5 比可以保持在一定水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法；g、挂膜方便，可间歇式运行，不存在污泥膨胀问题。

在生物接触法中微生物所需的氧常通过机械曝气供给，虽然好氧处理需要在有氧条件下才能进行，但是当水中的溶解氧达到过饱和浓度时也会对好氧微生物产生毒害，从而影响处理效果，因此确保好氧池内溶解氧的浓度非常重要。接触氧化池尺寸：2500*2000*2300mm。

⑤沉淀池：沉淀池是分离悬浮物的一种常用构筑物。从好氧池中出来的污水中有机污染物基本处理完，但刚刚从氧化池出来的水质中含有大量的污泥、絮凝体等，通过沉淀池的沉淀分离作用就使污泥沉淀于池底，上层水质澄清。沉淀池尺寸：1500*1000*2300mm。混凝沉淀池和沉淀池产生的污泥定期排至污泥干化池，污泥交由有资质的危废单位外运处理，分离出来的清水回用于生产。

根据建设单位提供的设计资料，本项目污水处理设施各处理工序设计进出水主要污染物水质及去除效率见表 4-28。

表 4-28 本项目生产废水设计进、出水水质及污染物去除效率

处理单元	调节池均质后水质		混凝、沉淀		生化处理		去除率 (%)
	项目	进水 (mg/L)	出水 (mg/L)	去除率 (%)	出水 (mg/L)	去除率 (%)	
COD_{Cr}	600	420	30	63	75	83	
BOD_5	200	120	40	18	75	85	
SS	100	40	60	6	75	90	
NH_3-N	40	24	40	7.2	70	82	
石油类	7	3.5	50	1.05	70	85	
LAS	15	7.5	50	2.25	70	85	

根据建设单位提供的设计资料，本项目生产废水处理设施设计处理量为 2.4t/d，本项目生产废水产生量约 2.02t/d (606t/a)，由此可得，污水处理设施可满足本项目生产废水处理需求。

综上所述，本项目污水处理设施处理效率与处理量均可满足生产废水处理需求。

(2) 生活污水依托污水处理设施可行性分析

本次在综合办公楼附近配套新建化粪池，近期本项目生活污水（经隔油池、三级化粪池处理）经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放；远期本项目生活污水（经隔油池、三级化粪池处理）经市政污水管网排入钢铁配套园区污水处理厂处理达标后由专用管道排海。

1) 近期依托东海岛东简污水处理厂处理可行性分析

湛江市东海岛东简污水处理厂由湛江经济技术开发区新城基础设施建设投资有限公司投资建设，首期（2015）建设规模为3万吨/日。湛江市东海岛东简污水处理厂一期工程位于湛江市东海岛东简镇极角村东侧、水洋村西侧、省道S288南面区域内。该污水处理厂采用A/A/O改良氧化沟工艺，是传统A/A/O活性污泥法和氧化沟工艺的有机结合，既具有A/A/O工艺除磷脱氮的功能，又具有氧化沟循环混合耐冲击负荷的特点，出水为一级A标准。其集污范围主要包括东简、东山、民安三镇的分区二和分区三。分区二的具体范围为：龙池路以南、东山大道以西、雷东大道以北的东山组团、民安组团，截污面积22km²。分区三的具体范围为：疏港公路以南、工业路以东的中科项目用地以外的湛江经济技术开发区东海岛新区(湛江经济技术开发区东海岛新区面积为16km²，包括中科项目用地为10km²，配套用地6km²。)、东简组团、龙海天组团、湛江钢铁工程拆迁安置区和安置预留地，截污面积约21km²。

本项目位于东海岛钢铁配套产业园区内，规划建设钢铁配套园区污水处理厂，在钢铁配套园区污水处理厂投入使用前，项目建成运营后产生的废水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂集中处理。东海岛东简污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准。因此，采取以上治理措施后，本项目废水对区域地表水环境影响很小。

2) 远期收集至产业园区污水处理厂

① 远期处理目标及工艺流程

项目生活污水产生量约为 1520t/a，生活污水量少，水质简单；远期收集至钢铁配套项目产业园区污水处理厂处理达标后由专用管道排海。项目远期生活污水排入钢铁配套园区市政污水管网，其生活污水处理工艺流程见图 4-8。



图 4-8 项目远期生活污水处理工艺流程图

厂区新建化粪池对生活污水进行预处理，再通过附近市政污水管网汇入钢铁配套园区污水处理厂，远期生活污水排入园区市政污水管网的生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准。

②钢铁配套园区污水处理厂概况

湛江市经济技术开发区钢铁项目配套产业园区污水处理厂目前还没有建设，当前通过了《关于东海岛钢铁配套园区污水处理设施建设项目环境影响报告书的批复》（编号：湛环建〔2023〕22号，2023年5月6日）。拟采用较为先进的污水处理工艺 A²O 氧化沟，其设计规模为 1500m³/d，项目资金 1027.5 万元，钢铁配套园区污水处理厂占地面积约 2000m²，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准之间的较严值；尾水经处理达标后，经园区配套的工业尾水排海总管排入东部指定海域。

③生活污水处理可行性分析

A、污水管网

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块，首期工业园区内污水管网已铺设完成，等待园区污水处理厂建设完成后，可通过市政污水管网接入到园区污水处理厂，各类污水按其性质及处理要求分别进行处理或排放。因此，本项目生活污水收集管网条件成熟，各类废水被接纳、收集措施可行。

B、水质符合性

由工程分析可知本项目生活污水特征污染物主要含 COD、氨氮和悬浮物等,通过三级化粪池处理满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准的要求后排入市政污水管网。

C、水量符合性

钢铁配套园区污水处理厂设计处理能力为 1500m³/d,拟采用较为先进的污水处理工艺 A²O 氧化沟。本项目生活污水量为 5.1m³/d,仅占钢铁配套园区污水处理厂处理能力的 0.3%,能够满足水量接纳要求。该污水处理厂在设计阶段已考虑本项目所在的园区废水接纳能力,远期本项目生活污水排放量能够满足该污水处理厂的水量接纳要求。

(三) 噪声环境影响及防治措施分析

1、噪声源强

本项目产生的噪声主要来自生产设备运行时产生的噪声,噪声级范围在 70-80dB(A),拟采用基础减震、墙体隔声、距离衰减等降噪措施处理,各类声源噪声级见下表:

表 4-29 项目噪声源源强情况

序号	设备名称	数量	最高声级值 dB(A)	降噪措施	所在位置	持续时间
1	液压开卷机	1	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	7200h/a
2	冲压机	5	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
3	金属容器全自动焊接机	1	75	基础减振、 厂房隔声	厂房	
4	扳边机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
5	十一辊矫平机	1	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
6	桶身板横剪机	1	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
7	波纹机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
8	剪切机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
9	封口机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	

续表 4-29 项目噪声源源强情况

序号	设备名称	数量	最高声级 值 dB (A)	降噪措施	所在位 置	持续时间
10	上盖机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
11	自动翻转装置	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
12	自动打桶塞机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
13	擦桶器	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
14	自动喷漆房	4	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
15	烘烤箱	4	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
16	水帘柜	4	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
17	喷枪	50	80	基础减振、 厂房隔声	厂房	
18	调漆房	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
19	自动丝印机	2	75	基础减振、 厂房隔声	厂房	
20	预卷喷胶机	2	75	基础减振、 厂房隔声	厂房	
21	试漏机	1	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	
22	水泵	14	90	基础减振、 厂房隔声	厂房	
23	天然气燃烧机	3	70	基础减振、 厂房隔声	厂房	

2、噪声污染防治措施

为了减少本项目各噪声源对周围环境的影响，建议建设单位对上述声源采取可行的措施，具体方案如下：

(1) 车间的门窗选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗结构，并处于常闭状态；在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备和机械；对经常性接触声源的劳动人员发放耳塞等劳保用品，以保持操作员工的身体健康。

(2) 噪声较高的设备采用隔振垫，并加固安装设备以降低振动时产生的噪声。

(3) 加强生产设备的日常维护及管理，确保其正常运转。

(4) 严格生产作业管理，合理安排生产时间。

3、声环境影响达标性分析

(1) 预测模型根据《环境影响评价技术导则（声环境）》(HJ2.4-2021)，本项目室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

按照噪声源与距离预测计算，噪声叠加公式如下：

$$L_T = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_T ——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_{pi} ——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n ——声源个数。

预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的噪声预测值，dB (A)；

L_{p_0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$ ；

根据上述模式进行预测，在未采取治理措施并同时运行所有设备的情况下，经叠加后本项目噪声约为 103dB(A)。

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）第八章的介绍，根据建设单位提供的资料可知，本项目单面墙体结构为 1 砖墙，双面粉刷，对应《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中隔声量测定值为 49dB (A)。但考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），经过上述处理措施以及墙体隔声后可隔声 20~30 分贝，本评价按 20dB (A) 算。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，因此经过墙体隔声、基础减震、距离衰减后，本项目投产后噪声预测结果详见下表：

表 4-30 本项目噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点	叠加后 噪声源 强	隔声 量	降噪 后源 强	与厂 界距 离(m)	贡 献 值	标准限值		达标情况
						昼间	夜间	
东面厂界	103	20	83	125	41	65	55	达标
南面厂界				51	49	65	55	达标
西面厂界				160	39	65	55	达标
北面厂界				51	49	65	55	达标

则根据上表的噪声预测结果可知, 本项目通过对噪声源采取适当隔音、减震、距离衰减等治理措施, 项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准[昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)], 对周围环境影响不大, 在可接受的范围, 本项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标, 因此不会对周围环境造成明显的影响。

4、噪声监测计划根据

《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ1084-2020), 本项目营运期噪声监测计划如下:

表 4-31 项目厂界噪声预测值 单位 dB (A)

监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
项目东面厂界外 1m	Lep (A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
项目南面厂界外 1m			
项目西面厂界外 1m			
项目北面厂界外 1m			

(四) 固体废物环境影响及防治措施分析

1、源强分析

本项目产生的固体废物主要是一般固体废物与危险废物。一般固体废物主要为生活垃圾与食堂餐厨垃圾、废边角料、废包装材料、焊接烟尘、废催化剂, 危险废物主要为水性漆漆渣、废过滤袋、废水性漆桶、废包装桶、污泥、废活性炭。

(1)生活垃圾与食堂餐厨垃圾

本项目员工 50 人, 均在项目内食宿, 参考《社会区域类环境影响评价》

（中国环境科学出版社），食宿人员生活垃圾产生系数取 1kg/人·d。本项目年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 15t/a。这部分垃圾交由环卫部门统一清运。

项目内设置食堂供员工一日三餐，食堂厨余垃圾产生系数按 0.2kg/(人·d) 计算，则本项目食堂厨余垃圾及废油脂产生量为 3t/a。餐厨垃圾经收集后，每天由环卫部门上门清运。

(2)不合格品

本项目生产过程中会产生不合格金属容器。据建设单位提供资料，不合格品料产生量约为 6t/a，建设单位收集后定期交相关的资源回收站回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）（2021 年 5 月 1 日实施）的分类与编码规则，本项目产生的不合格品属于“废钢铁”，废物编码为 333-003-09。

(3)废边角料

本项目在生产过程中会产生废边角料。据建设单位提供资料，废边角料产生量约为 3450t/a，建设单位收集后定期交相关的资源回收站回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）（2021 年 5 月 1 日实施）的分类与编码规则，本项目产生的废边角料属于“废钢铁”，废物编码为 333-003-09。

(4)废包装材料

本项目生产过程中会产生一定量的废包装材料。据建设单位提供资料，废包装材料产生量约为 25t/a，建设单位收集后交由相关的资源回收站回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）（2021 年 5 月 1 日实施）的分类与编码规则，本项目产生的废包装材料属于“废复合包装”，废物编码为 333-003-07。

(5)移动式烟尘

净化器收集的焊接烟尘本项目焊接工序会产生一定量的焊接烟尘，根据前文“大气环境影响和保护措施”分析，移动式烟尘净化器收集的焊接烟尘量为 $0.00378 \times 0.4 \times 0.95 = 0.001436t/a$ 。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）（2021 年 5 月 1 日实施）的分类与编码规则，焊接烟

尘属于“工业粉尘”，废物编码为 333-003-66。该部分焊接烟尘交由专门的回收单位处理。

(6)废无纺布

本项目擦桶身工序使用清洁剂进行擦拭，会产生一定量的废无纺布，其产生量约 8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废无纺布属于“HW12 染料、涂料废物”的“900-250-12 使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物”，废无纺布收集后交由持有危废资质的单位处理。

(7)水性漆漆渣

本项目使用水喷淋系统处理喷漆工序产生的漆雾，水喷淋系统漆渣产生量即为喷漆漆雾处理量，根据表 4-3 项目喷漆废气产排情况表可得，喷漆漆雾处理量为 $87.493 \times 0.95 \times 0.9 = 74.8 \text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此部分漆渣属于“HW49 其他废物”的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，漆渣定期清捞后交由持有危废资质的单位处理。

(8)废过滤袋

本项目喷漆废气采用“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”废气处理设施进行处理，喷漆废气进入活性炭吸附装置前需采用干式过滤装置去除废气中的水雾，以利于后续活性炭吸附对有机废气的处理。本项目干式过滤装置采用材质为过滤棉，过滤棉每个月更换一次，因水雾会携带少量 VOCs，故废过滤袋属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。根据建设单位提供资料，废过滤袋的产生量约 1t/a。

(9)废水性漆桶

本项目生产过程中会产生一定量的废水性漆桶，根据建设单位提供资料，废水性漆桶产生量为 20t/a，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其它废物，废物代码为：900-041-49。

(10)废包装桶

本项目废包装桶来源于脱脂剂、陶化液、网印油墨、密封胶、白乳胶使

用完后的空桶，废包装桶产生量约 4.0t/a，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其它废物，废物代码为：900-041-49。

(11)污泥

本项目自建污水处理设备在运行过程中会产生一定量的污泥，参考《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）中表 4 其他工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 6.0t/万 t-废水处理量，根据图 2-1 项目水平衡图可得，排入厂区污水处理设备处理的废水量为 606m³/a（0.06 万 t/a），则污水处理设备污泥产生量为 6.0*0.06=0.36t/a。本项目污水处理系统污泥属于根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中所列的“HW17 表面处理废物”的“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，碳钢酸洗除废水处理污泥）”，定期交由持有危废资质的单位处理。

(12)废机油

本项目生产设备运行保养过程中会产生一定量的废机油。根据建设单位提供资料，废机油产生量为 0.4t/a，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-217-08。

(13)废活性炭

活性炭需定期更换，根据设备厂家提供资料，项目喷漆房设置 4 台活性炭吸附床，单台活性炭吸附床活性炭装填量 0.56t，则活性炭一次填充量共 2.25t；当活性炭吸附床吸附的有机物达到设计的吸附容量时，催化燃烧床产生热气流对活性炭吸附床中有机物进行脱附处理，根据厂家提供资料，项目活性炭一般需要 1 年更换 2 次，考虑活性炭中残留的有机废气的量为 2.332t/a，则喷漆房废气处理装置废活性炭产生量约 6.832t/a。根据《国家危

险废物名录》（2021年版），废活性炭属于危险废物，危险废物类别为HW49其它废物，废物代码为：900-039-49。

(14)废催化剂

项目配备1台催化燃烧装置对活性炭脱附废气进行燃烧净化处理。根据设备厂家提供资料，催化燃烧装置采用铂或者钯作为催化剂，1台设备使用量为0.14t/a，催化剂使用寿命为8500h，则更换周期为1.7年（4800h/a）。为保证设备的净化效率，建议项目催化剂每年更换一次，则产生废催化剂量为0.14t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021年版），不属于名录中所列危险废物，故根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）（2021年5月1日实施）的分类与编码规则，本项目产生的废催化剂属于“其他废物”，废物编码为333-003-99。催化剂每次更换由供应商亲自负责完成，废催化剂全部由供应厂商回收。

本项目RCO催化燃烧装置运行过程中会使用到催化剂，催化剂采用V-Al₂O₃（蜂窝状陶瓷体）为载体，以贵金属Pt，Pd为主要活性成份（起催化作用），用高分散率均匀分布的方法制备而成。根据业主提供的资料，RCO催化燃烧装置停车时必须先切断废气源（严禁在切断催化床层的热源后继续引入废气），其后继续预热催化床层前新鲜空气并通气半小时以上，方可停止。故废催化剂无残留有机废气。参考《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废催化剂不属于“HW50废催化剂”，故根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）（2021年5月1日实施）的分类与编码规则，本项目产生的废催化剂属于“其他废物”，废物编码为333-003-99。根据催化剂使用有效期及寿命，建设单位拟两年更换一次催化剂，每次更换量为1t，故平均产生量为0.5t/a。催化剂每次更换由供应商亲自负责完成，废催化剂全部由供应厂商回收。

因此本项目产生废催化剂0.64t/a。

本项目危险废物产生情况如下表所示：

表 4-32 危险废物产生情况一览表

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)	产生工序或装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	水性漆漆渣	HW49	900-041-49	74.8	废气处理设备	固态	VO Cs	12个月	T/In	妥善收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置
2	废过滤袋	HW49	900-041-49	1	废气处理设备	固态	VO Cs	12个月	T/In	
3	废水性漆桶	HW49	900-041-49	20	调漆工序	固态	VO Cs	12个月	T/In	
4	废包装桶	HW49	900-041-49	4	表面处理工序	固态	脱脂剂、陶化液、网印油墨	12个月	T/In	
5	污泥	HW17	336-064-17	0.36	废水处理设备	固态	污泥	12个月	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	6.832	废气处理设备	固态	VO Cs	24个月	T/In	
7	废无纺布	HW12	900-250-12	8	擦桶身工序	固态	VO Cs	12个月	T/I	
8	废机油	HW08	900-217-08	0.4	设备保养	固态	润滑油	12个月	T/I	

注：1、危险特性中 T：毒性；I：易燃性；C：腐蚀性；R：反应性；In：感染性

本项目危险废物产生情况如下表所示：

表 4-33 本项目固体废物污染源汇总表

工序/生产线	固体废物名称	固体废物属性	产生量(t/a)	废物代码	处置措施
日常办公	生活垃圾	一般工业固体废物	15	/	交由环卫部门清运
食堂	餐厨垃圾	一般工业固体废物	3	/	交由环卫部门清运
生产过程	不合格品	一般工业固体废物	6	333-003-09	收集后定期交相关的资源回收站或供应商回收利用
	废边角料	一般工业固体废物	3450	333-003-09	
	废包装材料	一般工业固体废物	25	333-003-07	
	移动式烟尘净化器收的焊接烟尘	一般工业固体废物	0.001436	333-003-06	
催化燃烧装置、RCO 催化燃烧装置	废催化剂	一般工业固体废物	0.64	333-003-99	
“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施	水性漆漆渣	危险废物	74.8	900-041-49	妥善收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置
	废过滤袋	危险废物	1	900-041-49	
生产过程	废水性漆桶	危险废物	20	900-041-49	
	废包装桶	危险废物	4	900-041-49	
	废机油	危险废物	0.4	900-217-08	
污水处理设备	污泥	危险废物	0.36	336-064-17	
“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施	废活性炭	危险废物	6.832	900-039-49	
擦桶工序	废无纺布	危险废物	8	900-250-12	

2、环境管理要求

(1)生活垃圾及餐厨垃圾

生活垃圾交环卫部门定期清运，统一处理。并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

(2)一般工业固体废物

一般工业固体废物定期收集后交由相关的资源回收单位进行回收处理；按照一般固体废物的管理要求设置暂存场所；贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护，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；单位需定期对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识。

(3)危险废物

对于本项目产生的危险废弃物不得擅自倾倒、堆放按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存。建设单位对自身产生的危险废物进行全过程的管理，临时贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求执行。

主要措施如下：

1) 严格按照《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等，对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计，并定期向环境保护管理部门报送；

2) 危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

①危险废物临时贮存库必须有防腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

②危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10\text{cm/s}$ ；

③危险废液贮存需设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大窗口的最大储量或总储量的五分之一；

④设施内要有安全照明和观察窗口；

⑤危险废物临时贮存场要防风、防雨、防晒、防渗透，同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向上级固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。建设单位拟在厂区设置危险废物暂存区（约 10m²），用于暂存本项目所产生的的危险废物。

（五）地下水、土壤

1、污染源、污染类型及污染途径

本项目主要从事金属容器生产。本项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是污水处理设施、危险废物暂存间、喷漆房和原辅材料区域，泄漏后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

2、分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

（1）重点污染防治区

本项目重点防渗区为原辅材料区域、内涂桶身喷房、内涂桶盖喷房、外涂喷房、生产废水处理装置所在地和危险废物暂存间。参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器等消防器材。防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，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，至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或者其他防渗性能等效的材料。

（2）一般污染防治区

本项目一般污染防治区为生产车间、一般固废暂存间。防渗要求：应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人

工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；
b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

(3) 非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括厂区公共用地、办公区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-34 本项目防渗分区识别表

序号	单元、设施名称	防渗区域	识别结果	防渗措施
1	原辅材料区域、内涂桶身喷房、内涂桶盖喷房、外涂喷房、生产废水处理装置所在地和危险废物暂存间	地面	重点污染防治区	表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，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，至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或者至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或者其他防渗性能等效的材料，设置围堰。
2	生产车间、一般固废暂存区	地面	一般污染防治区	应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。
3	厂区道路、空地、办公区等其他地方	地面	非污染防治区	一般地面硬化

(六) 生态

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛钢铁配套园区钢城路东侧、钢强路（原钢展路）西侧地块。本项目施工会对用地内的地表植被造成一定的破坏。本项目用地及周边没有珍稀动植物，且场地内有植被绿化，项目建成后，本项目建成后种植绿植，可以对施工期间造成的生态破坏起到一定的补偿作用。

本项目在建设完毕后采取以上措施增加绿植面积，恢复绿化，对生态环境影响较小。

(七) 环境风险分析

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目的生产过程潜在危险性进行识别，可能存在的风险源为：天然气、柴油、废气事故排放、火灾、危废管理不当，具体见下表。

表 4-35 危险物质数量与临界量比值计算结果表

序号	物质名称	危险物质名称	危险物质所占比例	CAS 号	最大储存量	危险物质最大储存量	使用量	临界量	Q 值
1	天然气	天然气	/	8006-14-2	/	/	36 万 m ³ /a	50m ³	/
2	柴油	柴油	100%	/	22kg	22kg	7.02t/a	2500t	0.0000088
3	废机油	润滑油	100%	/	10kg	10kg	0.4t/a	2500t	0.000004
合计									
注：本项目天然气通过天然气管道引至本项目燃烧机，无天然气存储，因此不考虑天然气厂区最大存储量									

本项目柴油危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0000088 < 1$ ；废机油危险物质数量与临界量比值 $Q=0.000004 < 1$ 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，则本项目环境风险潜势为 I，无需进行行业及生产工艺（M）、环境敏感程度（E）分级。

2、风险物质识别及环境风险防范措施

(1) 环境风险识别

本项目运营过程中存在的风险主要是天然气泄漏引发的火灾爆炸事故次生环境事件；废气治理设施故障；废水治理设施故障。

表 4-36 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	天然气管道	天然气	天然气	泄漏、火灾爆炸、次生污染物排放	大气扩散	附近居民区
2	原辅材料区域	网印油墨	己二酸二甲酯	泄漏、火灾爆炸、次生污染物排放	地表径流，大气扩散	附近居民区、周边水体
3	污染治理设施	废水处理设备	污水	事故排放	地表径流	周边水体
4		废气处理设备	有机废气	事故排放	大气扩散	附近居民区
5		静电油烟净化器	油烟	事故排放	大气扩散	附近居民区
6	柴油区域	柴油	柴油	泄漏、火灾爆炸、次生污染物排放	地表径流，大气扩散	附近居民区、周边水体
7	危废暂存间	危险废物	水性漆漆渣、废水性漆桶、废包装、废无纺布等	事故排放	地表径流	周边水体

(2) 环境风险分析

1) 泄漏事故对环境的影响

本项目原辅材料因保存或运输不当导致的泄露会对周边环境水体造成污染。

2) 天然气及柴油泄漏引发火灾爆炸事故次生环境事件后果分析

天然气和柴油因泄漏或操作不当引起火灾爆炸事故涉及范围广。发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，可能导致其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物

造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾及有害气体可造成较大范围环境污染。

3) 危险废物泄漏的潜在风险

当危险废物装卸操作规程不规范时，在装卸过程中出现机械故障导致装卸货物倾倒、侧翻进而导致危险品的泄漏；叉车操作不够熟练，起重不均衡致使货物滚动、坠落导致罐体破损，致使所装危险废物泄漏。项目危险废物泄漏无法得到有效处理，对周边水体影响较大。

4) 污染治理设施的潜在风险

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，当空气中的有机废气与油烟浓度增加时，会对周围居民健康造成不利影响，对环境空气造成较大的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：废气处理设备故障、人员操作失误等。当废水处理设备发生故障时，项目产生的生产废水无法得到有效处理，对周边水体影响较大。

(3) 环境风险防范措施

本项目具体环境风险防范措施如下表所示。

表 4-37 风险源分布、影响途径和环境风险防范措施一览表

风险物质	风险源分布	风险类型	可能影响途径	环境风险防范措施
天然气	天然气	泄漏、火灾、爆炸	火灾产生的污染物和次生污染物污染大气、地表水	厂区地面硬化、防渗并设置围堰，设专人管理，加强阀门的检修和维护，附近储备有灭火筒、消防栓应急物资
网印油墨	己二酸二甲酯	泄漏、火灾	泄漏的液体污染地表水、火灾产生的污染物和次生污染物污染大气、地表水	加强对原辅材料运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率；地面硬化、防渗并设置围堰，设专人管理，附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资
生产废水	废水处理设备	事故排放	污染地表水	加强废水处理系统运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即维修
有机废气	废气处理设备	事故排放	污染大气环境	加强废气处理系统与静电油烟净化器的运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即停止产生废气的生产环节并立即维修
食堂油烟	静电油烟净化器			

续表 4-37 风险源分布、影响途径和环境风险防范措施一览表

风险物质	风险源分布	风险类型	可能影响途径	环境风险防范措施
柴油	柴油	泄漏、火灾爆炸、次生污染物排放	火灾产生的污染物和次生污染物污染大气、地表水	加强对原辅材料运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率；地面硬化、防渗并设置围堰，设专人管理，附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资
危险废物	水性漆漆渣、废水性漆桶、废包装、废无纺布等	事故排放	污染地表水	对仓库地面做重点防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），并配备灭火器、消防沙等消防器材。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腐蚀性渗出液污染周边的土壤或水体

3、风险分析结论

综上分析，为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。在实际工作与管理过程中，应按照湛江市生态环境局、湛江市应急管理局、湛江市公安消防局的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受湛江市生态环境局、湛江市应急管理局、湛江市公安消防局的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，做好事故发生后的次生环境问题的处置工作。总的来说，建设项目严格按照湛江市生态环境局、湛江市应急管理局、湛江市公安消防局的要求，落实环境风险防患措施和应急措施后，环境风险是可控的。

（八）电磁辐射

本项目属于金属包装容器制造项目，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

（九）环保竣工验收的内容

1、项目竣工环境保护验收建议：

《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）

第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告、建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等相关文件要求，大气、水、声、固体废物污染防治设施的验收均由企业自主完成。

本评价提出以下验收建议，具体见表 4-38。

表 4-38 环保“三同时”验收一览表

污染物类型	污染源	环保措施	监测项目	控制标准
废气	DA001	颗粒物	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		VOCs	VOCs	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值 15m 高排气筒第 II 时段排放限值
	DA002	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA004	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	

续表 4-38 环保“三同时”验收一览表

污染物类型		污染源	环保措施	监测项目	控制标准
废气	DA005	油烟	静电油烟净化器处理后 排放筒排放	/	《饮食业油烟 排放标准（试 行）》 （GB18433-20 01）小型规模 标准
废水	生活污水	COD _{cr}	食堂废水经隔油隔渣池 预处理、生活污水经三 级化粪池预处理，近期 生活污水经市政污水管 网排入东海岛东简污水 处理厂处理达标后排 放；远期生活污水通过 市政污水管网引至钢铁 项目配套产业园区污水 处理厂处理达标后排放	COD _{cr}	广东省《水污 染物排放限 值》 （DB44/26-20 01）第二时段 三级标准
		BOD ₅		BOD ₅	
		SS		SS	
		氨氮		氨氮	
		总磷		总磷	
		动植物油		动植物油	
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、石油 类、LAS	生产废水采取“格栅+ 调节池+混凝沉淀池+ 一体化生化处理设备” 处理后回用于生产	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、石 油类、LAS	《城市污水再 生利用工业用 水水质》 （GB/T1992-2 005）表 1 洗涤 用水水质标准
废固	一般固体 废物	生活垃圾	交由环卫部门清运	/	/
		餐厨垃圾			
		不合格品	收集后定期交相关的资 源回收站或供应商回收 利用		
		废边角料			
		废包装材料			
		移动式烟尘净 化器收的焊接 烟尘			
		废催化剂			
	危险废 物	水性漆漆渣	妥善收集后定期交由具 有危险废物处理资质的 单位处置		
		废过滤袋			
		废水性漆桶			
		废包装桶			
		污泥			
		废机油			
		废活性炭			
		废无纺布			

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项 目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷漆废气排放 口 DA001	颗粒物	喷漆废气由管道密闭抽风收集后经“水帘+水喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段二级标准
		总 VOCs		广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值 15m 高排气筒第II时段排放限值 (其中烘干室排气筒排放总 VOCs 浓度限值为 50mg/m ³)
	水性漆烘烤废气排放口 DA002	总 VOCs、 颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	水性漆烘烤废气与天然气燃烧废气经管道密闭抽风收集后经 RCO 催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段二级标准
	烘房天然气燃烧废气 DA003	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	管道收集后排 气筒 DA003 排 放	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段二级标准
	清洗烘干房天然气燃烧废气 DA004	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	管道收集后排 气筒 DA004 排 放	《饮食业油烟排放标 准(试行)》 (GB18433-2001) 小 型规模标准: 最高允 许排放浓度 ≤2.0mg/m ³
	食堂油烟 DA005	油烟	静电油烟净化 器处理后排放 筒排放	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 控限值
	厂界四周	颗粒物	加强车间通风	

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
		总 VOCs	加强车间通风	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表3无组织排放监控点VOCs浓度限值
		臭氧浓度	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界二级新扩改建标准
	厂区内	NMHC	加强车间通风	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
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	食堂废水经隔油隔渣池预处理、生活污水经三级化粪池预处理,近期生活污水经市政污水管网排入东海岛东简污水处理厂处理达标后排放;远期生活污水通过市政污水管网引至钢铁项目配套产业园区污水处理厂处理达标后排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、LAS	生产废水采取“格栅+调节池+混凝沉淀池+一体化生化处理设备”处理后回用于生产，不外排	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T1992-2005)表1 洗涤用水水质标准
声环境	生产设备	机械噪声	基础减振、埋地设计、墙体隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾应在指定地点进行堆放，由环卫部门及时清运处理；垃圾堆放点应定期清洗和消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孽生蚊蝇；废边角料、废包装材料、废催化剂与焊接烟尘交由相关的资源回收站或供应商回收利用；水性漆漆渣、废过滤袋、废水性漆桶、废包装桶、废活性炭、污泥、废机油交由有危废处置资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区为原辅材料区域、内涂桶身喷房、内涂桶盖喷房、外涂喷房、生产废水处理装置所在地和危险废物暂存间。防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，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，至少1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或者至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s），或者其他防渗性能等效的材料，设置围堰。</p> <p>一般污染防治区为生产车间、一般固废暂存间。防渗措施：应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，a)人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5mm，并满足GB/T17643规定的技术指标要求。</p>			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	<p>采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>非污染防治区为厂区道路、空地、办公区等其他地方。防渗措施：一般地面硬化。</p>			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	<p>1, 对天然气区域厂区地面硬化、防渗并设置围堰，设专人管理，加强阀门的检修和维护，附近储备有灭火筒、消防栓应急物资；</p> <p>2, 加强对原辅材料运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率；地面硬化、防渗并设置围堰，设专人管理，附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资</p> <p>3, 加强废水处理系统运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即维修</p> <p>4, 加强废气处理系统与静电油烟净化器的运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即停止产生废气的生产环节并立即维修</p> <p>5, 对危险废物暂存间仓库地面做重点防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$），并配备灭火器、消防沙等消防器材。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腐蚀性渗出液污染周边的土壤或水体。</p>			
其他环境管理要求	<p>根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）：第二条，依照法律规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位)，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目投产前应及时申报排污许可，建设项目竣工后，应对建设项目进行验收，编制验收报告。</p>			

六、结论

本项目建设符合国家产业政策，用地性质符合相关规划要求，符合区域功能区划及湛江市三线一单生态环境分区管控要求，项目选址合理。项目建设单位在落实各项污染物的防治措施并保证污染治理设施的正常运行，实现达标排放；在经营过程中加强管理，项目建设单位在落实各项污染防治和环境风险防范措施，在经营过程中加强管理，确保污染防治设施正常运行，实现污染物稳定达标排放。在实现本评价提出的各项环境保护措施及建议的情况下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。



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				12.836t/a		12.836t/a	12.836t/a
	VOCs				3.536t/a		3.536t/a	3.536t/a
	SO ₂				0.051t/a		0.051t/a	0.051t/a
	NO _x				0.954t/a		0.954t/a	0.954t/a
	食堂油烟				0.002t/a		0.002t/a	0.002t/a
废水	COD _{cr}				0.345t/a		0.345t/a	0.345t/a
	BOD ₅				0.162t/a		0.162t/a	0.162t/a
	SS				0.277t/a		0.277t/a	0.277t/a
	氨氮				0.042t/a		0.042t/a	0.042t/a
	总磷				0.005t/a		0.005t/a	0.005t/a
	动植物油				0.129t/a		0.129t/a	0.129t/a
一般工业固体废物	生活垃圾				15t/a		15t/a	17t/a
	餐厨垃圾				3t/a		3t/a	3t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
	不合格品				6t/a		6t/a	6t/a
	废边角料				3450t/a		3450t/a	3450t/a
	废包装材料				25t/a		25t/a	25t/a
	移动式烟尘 净化器收的 焊接烟尘				0.001436t/a		0.001436t/a	0.001436t/a
	废催化剂				0.64t/a		0.64t/a	0.64t/a
危险废物	水性漆漆渣				74.8t/a		74.8t/a	74.8t/a
	废过滤袋				1t/a		1t/a	1t/a
	废水性漆桶				20t/a		20t/a	20t/a
	废包装桶				4t/a		4t/a	4t/a
	污泥				0.36t/a		0.36t/a	0.36t/a
	废机油				0.4t/a		0.4t/a	0.4t/a
	废活性炭				6.832t/a		6.832t/a	6.832t/a
	废无纺布				8t/a		8t/a	8t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①