

# 建设项目环境影响报告表

## (污染类)

项目名称：清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生  
产线技术改造项目

建设单位(盖章)：清远市粤迅五金制品有限公司

编制日期：2025.3

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	37
四、主要环境影响和保护措施.....	45
五、环境保护措施监督检查清单.....	71
六、结论.....	72
建设项目污染物排放量汇总表.....	73
附录.....	75
附图 1 项目地理位置示意图.....	76
附图 2 项目平面布置图.....	79
附图 3 项目四至图及周边敏感点分布图.....	80
附图 4 项目环境监测点位图.....	81
附图 5 项目地表水功能区划图.....	82
附图 6 项目大气环境功能分区图.....	83
附图 7 项目声功能区划图.....	84
附图 8 广东省“三线一单”生态环境分区管控图.....	85
附图 9 清远市“三线一单”生态环境分区管控图.....	86
附图 10 项目与广东省“三线一单”应用平台叠图.....	91

## 一、项目基本情况

建设项目名称	清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目		
项目代码	2501-441800-04-02-848655		
建设单位联系人	陈伟锦	联系方式	13630072805
建设地点	广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号		
地理坐标	东经 113° 6' 15.857"，北纬 23° 31' 0.261" (来自 91 地图)		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工 C2130 金属家具制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业—67、金属表面处理及热处理加工—其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外) 十八、家具制造业 21—36 木质家具制造 211*；竹、藤家具制造 212*；金属家具制造 213*；塑料家具制造 214*；其他家具制造 219*—其他(仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	530	环保投资(万元)	45
环保投资占比(%)	8.5	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地面积(m <sup>2</sup> )	0
专项评价设置情况	无		

<p>规划情况</p>	<p>广东清远高新技术产业开发区的前身为佛山（清远）产业转移工业园，该工业园于 2013 年更名为广州（清远）产业转移工业园。广东清远高新技术产业开发区依托广东省清远经济开发区的规划范围发展而来，广东清远经济开发区是在 1992 年经《国务院关于同意将清远市扶贫经济开发试验区列为全国农村改革试验区的批复》（国务院国函〔1992〕176 号）批准成立的省级扶贫经济开发试验区的基础上，于 2003 年由广东省人民政府同意将清远经济开发区与清远生态工业园重新整合而成，设立为广东省清远高新技术产业开发区（粤府函〔2003〕161 号）。</p> <p>广东清远高新技术产业开发区规划范围为 2007 年 3 月通过广东省发展和改革委员会、广东省环境保护局等六厅局依据《国务院办公厅关于清理整顿各类开发区加强建设用地管理的通知》（国办发〔2003〕70 号）及其他相关文件联合发文，《关于印发广东省已通过国家审核公告的各类开发区名单的通知》（粤发改区域〔2007〕335 号），通过国家审核公告的开发区名单中包括了广东清远经济开发区，核定的开发区 12 个区块的四至范围，这 12 个区块分成百嘉工业园、源潭工业园、龙塘工业园、银盏工业园四个园区布置，总面积为 1994.78 公顷。现因清远高新技术产业开发区行政管辖范畴及国土空间规划优化，源潭片区不再纳入范围，调整后范围涵盖百嘉、龙塘、银盏三大片区，并划分为百嘉工业园、浩良工业园、毅力工业园、雄兴工业园、泰基工业园、嘉福工业园、盛泰工业园，七大园区，总占地面积缩减至 1655.29 公顷，较原规划减少 339.49 公顷。产业园规划主导产业定位为生物制药、电子、建材行业。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《广东清远经济开发区环境影响报告书》；          审查机关：原广东省环境保护局；          审查文件名称：2008 年 12 月 17 日《广东清远经济开发区环境影响报告书》          取得原广东省环境保护局的审查意见（粤环审〔2008〕500 号）。</p>

改扩建项目位于嘉福工业园，属于《广东清远经济开发区环境影响报告书》覆盖范围。改扩建项目与《广东清远经济开发区环境影响报告书》准入要求及审查意见符合性详见下表。

**表 1-1 与《广东清远经济开发区环境影响报告书》准入要求相符性分析**

	要求	改扩建项目情况	符合性
规划及规划环境影响评价符合性分析	开发区准入条件	<p>改扩建项目淘汰落后的生产线，配套高效的生产线，提高了产能，提高了税收和土地利用效率。改扩建项目主要从事金属展架的加工生产，不属于高污染高耗能的项目。</p>	符合
	产业定位	<p>改扩建项目属于金属制品业。</p>	符合
	政策要求	<p>应符合《产业结构调整指导目录（2005年）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》、《外商投资产业指导目录（2007年）》、《转发国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》决定的通知》（粤府（2006）27号）、《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）的通知》（粤府办（2005）15号）、《关于印发广东省工业九大产业发展规划（2005-2010年）的通知》（粤府（2005）15号）和《印发关于加快推进广东新型工业化的意见的通知》（粤府办（2003）44号）等文件精神。</p>	<p>改扩建项目属于金属制品业。经检索《产业结构调整指导目录》（2024年本）和《市场准入负面清单》（2025年版），改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；也不属于《市场准入负面清单》（2025年版）“禁止准入类”和“许可准入类”，因此符合当前国家政策要求。</p>

	<p>政策要求</p> <p>重点发展该目录中鼓励发展的产品，对于鼓励类产品应给予优惠政策，不得引进限制、淘汰类产品。不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，允许类可被引进。</p>	<p>改扩建项目属于金属制品业。经检索《产业结构调整指导目录》（2024 年本）和《市场准入负面清单》（2025 年版），改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；也不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）“禁止准入类”和“许可准入类”，因此符合当前国家政策要求。</p>	<p>符合</p>
--	--	---	-----------

**表 1-2 与《广东清远经济开发区环境影响报告书审查意见》相符性分析**

要求	改扩建项目情况	符合性
<p>广东清远经济开发区核准面积为 1994.78hm<sup>2</sup>，核准主导产业为生物制药、电子、建材。开发区规划范围跨清远市龙塘、源潭两镇，由 12 个区块组成，为实现统一规划、实行统一管理，按功能性质整合划分为百嘉、源潭、龙塘、银盏等四个工业园区。开发区已引进项目 110 个，基本形成了以生物医药、化工材料、纺织服装、电子、汽车配件、陶瓷建材、纸制品、铝型材等产业为主的工业体系。</p>	<p>改扩建项目从事铁制展架的加工生产。</p>	<p>符合</p>
<p>结合当地城市总体规划、环境保护规划，进一步完善开发区总体规划和环保规划，做到合理规划、科学布局。应加强对开发区周边及区内保留的村庄、学校、医院等环境敏感点的保护，避免在其上风向或临近区域新布置废气或噪声排放量大的企业。同时，控制开发区常住人口规模，新增人口充分利用周边城镇安置，避免居住区与工业区混合。对现存的居住区与工业混合区带来的噪声和大气污染物问题，应通过调整园区规划布局、搬迁企业或敏感点、强化环保措施等逐步解决，防止园区交叉污染，确保各敏感点</p>	<p>改扩建项目生产区域集中在厂区西侧，下风向没有村庄、学校、医院等敏感点。改扩建项目废气经收集和处理后引高排放，不会对周边大气环境产生较大影响。改扩建项目生产车间离最近敏感点超过 50 米，改扩建项目产生的噪声对周边敏感点影响不大。</p>	<p>符合</p>

	<p>不受不良环境影响。</p>		
	<p>合理设置园区及园内企业的卫生防护距离。按报告书要求，源潭工业园生产区及各园区污水处理厂设置不少于 300 米的卫生防护距离，百嘉、龙塘、银盏工业园生产区设置不少于 50 米的卫生防护距离，并通过绿化带与居民点、学校等进行有效隔离。卫生防护距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标，已有居民点、学校等不符合卫生防护距离要求的必须通过调整园区布局或落实搬迁安置措施妥善处理 and 解决。</p>	<p>改扩建项目位于嘉福工业园，改扩建项目生产车间离最近敏感点超过 50 米，能满足卫生防护距离要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>在污水处理厂和污水管网建成投入运行前，入园企业应配套生产废水和生活污水处理设施，废污水经处理达标后方可外排。污水处理厂建成投入运行后，企业生产废水和园区及周边城镇生活污水应经污水处理厂集中处理达标后尽量回用，不能回用的按报告书提出的优化排污方案排入大燕河、银盏河，排放标准执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 A 标准中严的指标。</p>	<p>改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>采取措施完善大气污染防治工作。进一步优化能源结构，增加清洁能源比例，减少燃煤、燃油消耗量。不符合政策要求的燃煤小锅炉应予以淘汰，对保留的燃煤和燃油锅炉，应控制燃煤、燃油含硫率分别在 0.7%、0.8% 以下，并配套脱硫除尘措施，脱硫率应大于 70%，锅炉排气筒高度应符合相关规定要求。</p>	<p>改扩建项目使用天然气做燃料。</p>	<p>符合</p>
	<p>优化园区企业布局，各企业须选用低噪声设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准的要求。</p>	<p>改扩建项目采取隔声、减振降噪措施，厂区各边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p>	<p>符合</p>

	<p>按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的其处置应符合有关要求。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。在开发区内暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止造成二次污染。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。</p>	<p>改扩建项目新增的废包装材料收集存放于一般固体废物暂存区，交专门厂家回收处置。改扩建项目旋风除尘器、布袋除尘器收集到的塑粉直接回用于喷粉工序。 改扩建项目危险废物收集存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理。危险废物贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定进行。</p>	符合
	<p>应根据开发区产业规划、清洁生产 and 环保要求，制定并执行严格的产业准入制度，控制新引入产业类别，以无污染或轻污染的一类工业为主导产业，不得引入水污染型项目及三类工业项目。</p>	<p>改扩建项目不属于水污染型项目及三类工业项目。</p>	符合
	<p>制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全事故应急体系，落实有效事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。</p>	<p>改扩建项目在落实各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，发生突发环境事故时能及时妥善进行处理，改扩建项目潜在的环境风险事故均是可控的。</p>	符合
	<p>入园单个建设项目应按照国家 and 省建设项目环境保护管理的有关规定 and 要求，严格执行环境影响评价 and 环保“三同时”制度，落实污染防治 and 生态保护措施</p>	<p>改扩建项目执行执行环境影响评价 and 环保“三同时”制度，落实污染防治 and 生态保护措施。</p>	符合

其他符合性分析	<p><b>1、与产业政策相符性分析</b></p> <p>改扩建项目属于金属制品业。经检索《产业结构调整指导目录》（2024年本）和《市场准入负面清单》（2025年版），改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；也不属于《市场准入负面清单》（2025年版）“禁止准入类”和“许可准入类”，因此符合当前国家政策要求。</p> <p><b>2、与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》》（环大气【2019】53号）相符性分析</b></p> <p>根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气【2019】53号）：“.....全面加强无组织排放控制.....通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。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.....提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”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。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量.....采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求.....”。</p> <p>相符性分析：改扩建项目喷粉隧道烘箱为密闭设备，只留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，最大限度降低无组织排放，并且采用的活性炭吸附工艺能满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要的相关要求，符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气【2019】53号）相关要求。</p>
---------	--

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

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）：“……含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放……”。

相符性分析：改扩建项目喷粉隧道烘箱为密闭设备，只留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，最大限度降低无组织排放，并对收集后的废气经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理后达标排放，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）相关要求。

### 4、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》（DB 44/2367-2022）相符性分析

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）：“……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）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统……”。

相符性分析：改扩建项目生产采用先进设备，喷粉隧道烘箱为密闭设备，只留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，最大限度降低无组织排放，收集的废气通入“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置进行处理后有组织排放，满足相关要求。

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

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）：“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理……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……”

相符性分析：改扩建项目生产过程使用的塑粉属于低 VOCs 含量的原辅材料，污染物产生较少。改扩建项目喷粉隧道烘箱为密闭设备，只留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，废气收集后经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理，对 VOCs 废气进行严格管控，符合相关要求。

#### **6、与《清远市生态文明建设“十四五”规划》相符性分析**

根据《清远市生态文明建设“十四五”规划》：“……加强工业企业大气污染综合治理，在化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物（VOCs）污染治理。在钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值。继续推进工业锅炉污染综合治理，逐步推进工业炉窑使用电、天然气等清洁能源。强化工业企业无组织排放管控，尤其是陶瓷等工业园。实施建设项目大气污染物减量替代，推广应用低 VOCs 原辅材料，落实 VOCs 减排重点工程。……”。

相符性分析：改扩建项目生产过程使用的塑粉属于低 VOCs 含量的原辅材料，污染物产生较少。改扩建项目喷粉隧道烘箱为密闭设备，只留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，废气收集后经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理，对 VOCs 废气进行严格管控，减少无组织排放，改扩建项目 VOCs 总量指标由相关部门进行减量替代，符合相关要求。

### 7、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：“……排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放……向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放……”。

相符性分析：改扩建项目不新增生活污水，改扩建项目近期生活污水经预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后可循环使用，不外排；改扩建项目远期生活污水、生产废水经处理达标后排入市政管网，后经市政管网排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理，满足相关要求。

### 8、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：“……新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：……（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动……工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年……”。

相符性分析：改扩建项目喷粉隧道烘箱为密闭设备，只保留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，减少无组织废气的排放；收集的有机废气由“水喷淋+干式过滤+

二级活性炭”装置进行处理，不使用 UV 光解、低温等离子等低效率的处理方式，对 VOCs 原辅料开展台账跟踪，并保存台账 5 年，满足相关要求。

**9、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析**

根据广东省“三线一单”生态环境分区管控方案，改扩建项目位于重点管控区域，属于北部生态发展区，占地范围内不涉及生态保护红线，项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性见下表。

**表 1-3 项目与广东省“三线一单”相符性分析**

内容	三线一单内容	项目	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	根据对比附图中的广东省环境管控单元图，改扩建项目位于重点管控区域，不属于生态保护红线，符合相关要求。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克 / 立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	改扩建项目生产过程产生的有机废气通过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理后高空排放，对大气环境的影响不大；改扩建项目无新增生活污水；改扩建项目生产废水经处理后可循环使用，不外排，不会对水体造成不良影响，也不会因为废水下渗等造成土壤不良影响，符合相关要求。	符合
资源利用上限	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	改扩建项目无需使用煤炭、0#柴油等燃料，符合相关要求。	符合

区域管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动原有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	改扩建项目占地属于重点管控区域内，不占用生态红线。改扩建项目生产过程不涉及重金属及有毒有害污染物排放，满足相关要求。	符合
--------	---	--	----

**10、与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）相符性分析**

改扩建项目位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号，根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版），改扩建项目陆域环境管控单元位于广东清远高新技术产业开发区重点管控单元，环境管控单元编号为：ZH44180220001。改扩建项目与广东清远高新技术产业开发区重点管控单元的相符性分析如下表所示。

**表 1-4 与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）清远市南部地区准入清单相符性分析**

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控要求	支持国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区内清城区源潭镇、清新区南部四镇（太和镇、太平镇、山塘镇、三坑镇）、佛冈县汤塘片区、英德市连樟样板区等区域率先打造城乡产业协同发展先行区，搭建产业园区、农业产业园、田园综合体、特色小镇等城乡产业协同发展平台。高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发区、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。重点打造汽车零配件、大数据应用、生物制药与生命健康、高端	改扩建项目从事铁制展架的加工制造，不涉及废塑料项目、废塑料项目。	符合

	智能装备制造、现代仓储物流等产业集群，建成全面融入粤港澳大湾区先导区、“一核一带一区”区域协调发展示范区。清城区内禁止新建废塑料项目，禁止新建、改建、扩建使用再生料为原料的塑料制品行业（需按比例使用再生料的区域重点发展产业项目除外）。清远高新技术产业开发区（百嘉工业园片区）和广州（清远）产业转移工业园（石角片区）不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建。洲心街道、凤城街道、百嘉工业园片区、东城街道、太和镇内限制建设制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、涉及喷漆工序的汽车（摩托车）维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉 VOCs 排放的低效产业项目，限制新建（开）堆场沙场、水泥粉磨站、机动车检测站、机动车教练场、大型货运停车场、裸地停车场，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站等涉粉尘排放项目；严格限制新建规划外的加油站；限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源燃料。		
能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。	改扩建项目使用天然气为燃料。	符合
污染物排放管控	推进陶瓷（不含特种陶瓷）、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。	改扩建项目使用粉末涂料、油性漆、水性漆属于低挥发性有机物含量的原、辅材料。	符合
环境风险防控要求	强化水污染联防联控，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。	项目不涉及。	符合

表 1-5 与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023 年版）广东清远高新技术产业开发区重点管控单元相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】园区以新材料产业、高端电子信息制造产业、高端装备制造产业及智能制造装备产业为主导产业，以生物医药及高性能医疗器械制造产业为重点培育产业，推动符合主导产业项目入园，构建园区“3+1”产业体系。推动源潭陶瓷城陶瓷产业绿色发展和品牌发展。</p> <p>1-2.【产业/综合类】严格生产空间和生活空间布局管控，严格执行开发区总体规划，通过搬迁退出、转型升级及技术改造与规划相冲突的企业，或搬迁敏感点，解决现有居住区与工业区混杂问题。</p> <p>1-3.【产业/综合类】虾塘、新寮等村庄周边设置产业控制带，产业控制带内优先引进一类工业和园区配套服务业。</p> <p>1-4.【产业/综合类】清远高新技术产业开发区清远科技创新园（原百嘉工业园精细化工定点基地），不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建，鼓励现有危险化学品生产及储存项目逐步退出。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目（符合清远市优化产业布局或强链补链工作要求的项目除外）；禁止新建、扩建专业电镀、鞣革、人造革项目；禁止新建、改建、扩建使用再生料为原料的塑料制品行业。</p> <p>1-6.【大气/限制类】百嘉工业园片区，禁止新建、扩建制鞋、皮革、家具、油墨制造、制药、建材、水泥粉磨站项目，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站项目，禁止新建、扩建工业涂装（采用零 VOCs 环保型原辅材料源头替代的、仅涉喷粉工艺、或园区统一配套水性涂装工艺共用车</p>	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】改扩建项目为铁制展架的加工制造，不涉及陶瓷产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】改扩建项目选址位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号，属于工业聚集区，不属于居住区与工业区混杂。</p> <p>1-3.【产业/综合类】改扩建项目位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号，不涉及虾塘、新寮等村庄。</p> <p>1-4.【产业/综合类】改扩建项目位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号，不涉及清远高新技术产业开发区清远科技创新园（原百嘉工业园精细化工定点基地）。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】改扩建项目为铁制展架的加工制造，不属于陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、印染、造纸、废旧资源综合利用、专业电镀、鞣革、人造革、使用再生料为原料的塑料制品项目。</p> <p>1-6.【大气/限制类】改扩建项目位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号，属于高新技术产业开发区，不涉及百嘉工业园片区。</p>	相符

	<p>间且区域 VOCs 排放可达到减量替代的除外)、包装印刷(仅涉使用紫外光固化、激光印刷工艺且区域 VOCs 排放可达到减量替代的除外)项目,限制新建、扩建涉及喷漆工序的汽车(摩托车)维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉 VOCs 排放的低效产业项目,限制新建加油站、大型货运停车场、机动车检测站、机动车教练场等项目;现有上述类型工业企业匹配度最近两年评级均为 A 类的改扩建项目除外;限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源作为燃料;严格限制玉石、石材加工项目;高新技术产业开发区范围禁止新建堆场沙场、裸地停车场项目;禁止新建、改建及扩建机制砂生产项目。禁止新建、扩建生产或使用高 VOCs 含量的溶剂型油性涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>1-7.【产业/鼓励引导类】鼓励清远市辖区内工业企业入园发展,迁建入园的工业企业匹配度需达到 A 类或 B 类且与园区产业方向不冲突。</p>	<p>改扩建项目为铁制展架的加工制造,不属于高新技术产业开发区范围内禁止新建堆场沙场、裸地停车场项目,不属于高新技术产业开发区范围内禁止新建、改建及扩建的机制砂生产项目;不属于高新技术产业开发区范围内禁止新建、扩建生产或使用高 VOCs 含量的溶剂型油性涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>1-7【产业/鼓励引导类】改扩建项目不属于迁建项目,改扩建项目选址位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号,属于工业聚集区。</p>	
资源能源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,推广企业使用新能源运输车辆及非道路移动机械。</p> <p>2-3.【能源/鼓励引导类】加快工业绿色化循环化升级改造,推进陶瓷产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。</p> <p>2-4.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。</p> <p>2-5.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、天然气、电等清洁能源,其他区域禁止新建、扩建燃煤设施(每小时 35 蒸吨以上燃煤锅炉除外)。</p> <p>2-6.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、</p>	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】改扩建项目烘干设备使用功能天然气,属于清洁能源。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】企业优先使用新能源运输车辆及非道路移动机械。</p> <p>2-3.【能源/鼓励引导类】改扩建项目为铁制展架的加工制造,不涉及陶瓷产业。</p> <p>2-4.【能源/综合类】改扩建项目不使用燃生物质锅炉。</p> <p>2-5.【能源/综合类】改扩建项目烘干隧道使用天然气。</p> <p>2-6.【能源/综合类】改扩建项目不涉及油品。</p> <p>2-7.【土地资源/鼓励引导类】怎么租用原有厂房,推动园区节约集约</p>	相符

	<p>使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。</p> <p>2-7.【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。</p>	<p>用地，提高土地利用效率。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1.【水/鼓励引导类】加快雄兴工业园、嘉福工业园、泰基工业园、源潭陶瓷产业城等园区配套污水处理设施及管网建设，提高龙塘污水处理厂、源潭污水处理厂污水收集及处理能力。</p> <p>3-2.【水/限制类】持续推进大燕河流域水环境综合整治，未完成环境质量改善目标前，排入大燕河、银盏河、迎咀河水体的重点污染物应实施减量替代。</p> <p>3-3.【水/限制类】规划环评审查意见核定规划范围内园区污染物排放总量控制值为指标：化学需氧量 738t/a；氨氮 93t/a。</p> <p>3-4.【大气/限制类】强化工业企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。</p> <p>3-5.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。</p> <p>3-6.【大气/限制类】规划环评审查意见核定规划范围内园区污染物排放总量控制值为：二氧化硫 1922t/a。</p> <p>3-7.【大气/综合类】加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏。</p> <p>3-8.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。</p> <p>3-9.【其他/限制类】重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应严格遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。</p> <p>3-10.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。</p>	<p>3-1.【水/鼓励引导类】不涉及。</p> <p>3-2.【水/限制类】改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理；因此无需设置外排废水废水总量控制指标。</p> <p>3-3.【水/限制类】改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理；因此无需设置外排废水废水总量控制指标。</p> <p>3-4.【大气/限制类】改扩建项目废气收集效率达 50%，无组织排放低，且收集到的废气均采用可行性技术治理。</p>	<p>相符</p>

		<p>3-5.【大气/限制类】改扩建项目排放的氮氧化物、挥发性有机物由相关环保部门实行减量替代。</p> <p>3-6.【大气/限制类】改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理；因此无需设置外排废水废水总量控制指标。</p> <p>3-7.【大气/综合类】改扩建项目不涉及加油站及储油库。</p> <p>3-8.【大气/综合类】改扩建项目建成后根据《VOCs 排放企业分级管理规定》积极向 A 级企业转型。</p> <p>3-9.【土壤/限制类】改扩建项目不属于重金属污染防治重点行业。</p> <p>3-10.【其他/鼓励引导类】改扩建项目属于现有项目进行升级改造，不属于新引进项目。改扩建项目前处理单位用水量可以达到国内清洁生产先进水平，喷粉量可以达到国内清洁生产先进水平。</p>	
环境 风险 防控	4-1.【风险/鼓励引导类】建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设	<p>4-1.【风险/鼓励引导类】不涉及。</p> <p>4-2.【固废/综合类】改扩建项目产生的固体</p>	相符

	<p>施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。</p> <p>4-2.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>4-3.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。</p> <p>4-4.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p> <p>4-5.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-6.【风险/综合类】加强油料系统应急能力建设，完善应急预案体系，逐步建立起人防、技防、物防整体联动的防控格局。</p> <p>4-7.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。</p> <p>4-8.【风险/综合类】强化龙塘污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对大燕河水质的影响。</p>	<p>废物（含危险废物）配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>4-3.【风险/综合类】改扩建项目加强环境风险分类管理，强化环境风险防控。</p> <p>4-4.【风险/综合类】改扩建项目不属于土壤污染防治重点行业。</p> <p>4-5.【风险/综合类】改扩建项目不涉及生产、使用、储存危险化学品的企事业单位。</p> <p>4-6.【风险/综合类】改扩建项目不涉及油料系统。</p> <p>4-7.【风险/综合类】改扩建项目不涉及重金属污染防治重点行业。</p> <p>4-8.【风险/综合类】不涉及。</p>	
--	---	--	--

### 11、与清远市水环境管控分区相符性分析

根据搜查广东省“三线一单”应用平台，改扩建项目水环境保护单元位于银盏河清远市龙塘镇控制单元，环境管控单元编号为：YS4418022230002，相符性分析见下表。

表 1-6 项目与银盏河清远市龙塘镇控制单元相符性分析

水环境管控 分区编码	YS4418022230002		
水环境管控 分区名称	银盏河清远市龙塘镇控制单元		
流域名称	珠江流域北江水系银盏河		
河段名称	银盏河		
控制断面 起点经纬度	113.123709, 23.553783	控制断面终点 经纬度	113.064667, 23.608029
管控区分类	重点管控区		
	相关要求	项目情况	相符性
区域布局管控	/	/	/
区域布局管控	禁止新建、改建、扩建直接向银盏河排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。	改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理，不直接向银盏河排放。	符合
	水环境农业污染重点管控区内，科学规划畜禽养殖布局，加快养殖场结构调整。	改扩建项目不属于养殖项目。	符合
污染物排放管 控	加快雄兴工业园、嘉福工业园、泰基工业园、源潭陶瓷产业城等园区配套污水处理设施及管网建设，提高龙塘污水处理厂、源潭污水处理厂污水收集及处理能力。	改扩建项目不涉及。	符合
	持续推进银盏河流域水环境综合整治，未完成环境质量改善目标前，排入银盏河水体的重点污染物应实施减量替代。	改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理；不涉及重点污染物减量替代问题。	符合

		广东清远高新技术产业开发区规划环评审查意见核定规划范围内园区污染物排放总量控制值为指标：化学需氧量 738t/a。	改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理，无需设置总量控制指标。	符合
		加快污水配套管网建设，提高污水收集和处理能力，推进污水处理设施提质增效，推动龙塘污水处理厂污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理，不外排。	符合
		规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	改扩建项目不涉及畜禽养殖。	符合
资源能源利用		加快工业绿色化循环化升级改造，推进有色金属产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。	改扩建项目不属于有色金属产业制造，使用能源为电能及天然气，不涉及高污染燃料。	符合
		现有项目逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	改扩建项目属于现有项目进行升级改造，不属于新引进项目。改扩建项目前处理单位用水量可以达到国内清洁生产先进水平，喷粉量可以达到国内清洁生产先进水平。	符合
环境风险防控		生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	改扩建项目不属于生产、使用、储存危险化学品的企事业单位。	符合

强化龙塘污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对河流水质的影响。	不涉及	符合
---	-----	----

## 12、与清远市大气环境管控分区相符性分析

根据搜查广东省“三线一单”应用平台，改扩建项目大气环境保护单元位于广东清远高新技术产业开发区大气环境高排放重点管控区，环境管控单元编号：YS4418022310001，相符性分析见下表。

**表 1-7 项目与广东清远高新技术产业开发区大气环境高排放重点管控区相符性分析**

大气环境管控分区编码	YS4418022310001		
水环境管控分区名称	广东清远高新技术产业开发区大气环境高排放重点管控区		
区域布局管控	相关要求	项目情况	相符性
区域布局管控	严格生产空间和生活空间布局管控，严格执行开发区总体规划，通过搬迁退出、转型升级及技术改造与规划相冲突的企业、或搬迁敏感点，解决原有居住区与工业区混杂问题	改扩建项目选址位于广东省广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号，属于工业集聚区。	符合
	虾塘、新寮等村庄周边设置产业控制带，产业控制带内优先引进一类工业和园区配套服务业	改扩建项目不涉及虾塘、新寮等村庄。	符合
污染物排放管控	氮氧化物、挥发性有机物排放实行减量替；	改扩建项目氮氧化物、挥发性有机物排放实行减量替代，由属地环保部门统筹。	符合
	加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏	不涉及加油站及储油库等。	符合
	规划环评审查意见核定规划范围内园区污染物排放总量控制值为指标：氨氮 93t/a；二氧化硫 1922t/a	改扩建项目现阶段生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排；远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理；因此无需设置	符合

		外排废水总量控制指标。改扩建项目二氧化硫排放量为0.0046t/a, 排放量极低, 不会超出规划总量。	
	强化工业企业全过程环保管理, 推进涉工业炉窑企业综合整治, 全面加强有组织和无组织排放管控	改扩建项目废气收集效率达50%, 无组织排放低, 且收集到的废气均采用可行性技术治理。	符合
	推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》, 强化 B、C 级企业管控, 推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级;	改扩建项目建成后根据《VOCs 排放企业分级管理规定》积极向 A 级企业转型。	符合
环境风险防控	建立健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制, 实现信息、治理技术、减排成果共享, 提升区域生态环境质量;	不涉及跨区域河流、大气、固体废物。	符合
资源能源利用	/	/	/

### 13、选址合理性分析

改扩建项目位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号, 根据建设单位提供的国土证, 改扩建项目所地块属于工业用地, 用地性质符合要求。同时, 改扩建项目所在地配套设施较为完善, 交通便利, 利于改扩建项目原料和成品运输。因此, 改扩建项目的选址合理。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>清远市粤迅五金制品有限公司选址位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号，中心坐标为：东经113° 6′ 15.857″，北纬23° 31′ 0.261″，占地面积26438 m<sup>2</sup>，主要从事不锈钢展架、铁制展架及木制展柜的生产，主要工序包括机加工、木工、手工擦拭、手工喷粉（铁制展架）、喷漆（木制展柜）等。全厂年产不锈钢展架3000t、铁制展架1000t（含喷粉工序）及木制展柜8000套（其中2000套需要喷漆，剩余6000套无需喷漆）。</p> <p>原有项目铁制展架是机加工完成后进行手工抛光前处理，再进行手工喷粉和烘干作业，生产能力低，导致自身能够喷粉处理的产品仅占10%，其余产品需委外进行喷粉加工，因此，建设单位拟投资530万元建设清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目（以下简称“改扩建项目”），改扩建项目主要建设内容：</p> <p>①取消原有生产效率落后的一条金属展架手动抛光前处理+手动喷粉生产线，采用1条全自动前处理+喷粉一体化生产线替代老的手工抛光前处理+手动喷粉生产线，全自动前处理及喷粉一体化生产线主要工序为脱脂、淋洗、磷化、淋洗、烘干、喷粉、烘干等。</p> <p>②增产铁制展架3000t/a，新增铁质展架外购机加工完成的铁质展架进行前处理和喷粉加工，改扩建后全厂年产铁制展架4000t/a。不锈钢展架、木质展柜等产品生产内容不发生变化。</p> <p>改扩建项目主要从事铁制展架的制造，改扩建项目涉及的主要工序为磷化、喷粉、烘干等工序，属于金属表面处理及热处理加工和金属家具制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）：改扩建项目属于“三十、金属制品业—67、金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”“十八、家具制造业21—36木质家具制造211*；竹、藤家具制造212*；金属家具制造213*；塑料家具制造214*；其他家具制造219*—其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”类别，需编制环境影响报告表。</p>
------	---

## 2、改扩建项目工程组成

改扩建项目建成后全厂工程组成见下表。

表 2-1 建筑物经济技术指标

序号	指标	单位	数值	备注	
1	规划占地面积	m <sup>2</sup>	26438	/	
2	建筑物总占地面积	m <sup>2</sup>	8016	/	
	其中	厂房 1 栋占地面积	m <sup>2</sup>	1920	/
		厂房 2 栋占地面积	m <sup>2</sup>	1920	/
		厂房 3 栋占地面积	m <sup>2</sup>	1260	/
		厂房 4 栋占地面积	m <sup>2</sup>	1260	/
		零部件仓库占地面积	m <sup>2</sup>	360	/
		气瓶仓库占地面积	m <sup>2</sup>	10	/
		宿舍楼占地面积	m <sup>2</sup>	1066	/
		危废暂存间占地面积	m <sup>2</sup>	60	/
		一般固废间占地面积	m <sup>2</sup>	60	/
		门房占地面积	m <sup>2</sup>	100	
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	19126	/	
	其中	厂房 1 栋建筑面积	m <sup>2</sup>	3840	/
		厂房 2 栋建筑面积	m <sup>2</sup>	3840	/
		厂房 3 栋建筑面积	m <sup>2</sup>	3780	/
		厂房 4 栋建筑面积	m <sup>2</sup>	3780	/
		零部件仓库建筑面积	m <sup>2</sup>	360	/
		气瓶仓库建筑面积	m <sup>2</sup>	10	
		宿舍楼建筑面积	m <sup>2</sup>	3196	/
		危废暂存间建筑面积	m <sup>2</sup>	60	/
		一般固废间建筑面积	m <sup>2</sup>	60	/
		门房建筑面积	m <sup>2</sup>	200	
4	绿化、空地面积	m <sup>2</sup>	17122	/	
5	厂区道路面积	m <sup>2</sup>	1300	/	

表 2-2 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容			
		原有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
主体工程	厂房 1 栋	占地面积 1920 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 3840 m <sup>2</sup> 。	没有变动	占地面积 1920 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 3840 m <sup>2</sup> 。	
		1 楼建筑面积 1920 平方米。设置电房、机加工区、管材开料区、钣金区、仓库。	没有变动	1 楼建筑面积 1920 平方米。设置电房、机加工区、管材开料区、钣金区、仓库。	
		2 楼建筑面积 1920 平方米。设置成品堆放区、办公室。	没有变动	2 楼建筑面积 1920 平方米。设置成品堆放区、办公室。	
	厂房 2 栋	占地面积 1920 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 3840 m <sup>2</sup> 。	没有变动	占地面积 1920 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 3840 m <sup>2</sup> 。	
		1 楼建筑面积 1920 平方米。设置喷涂车间（配套一条抛丸前处理+手动喷粉生产线）、机加工区、焊接区、激光切割区、打磨抛光区、包装区。	车间功能不变，喷涂车间淘汰一条抛丸前处理+手动喷粉生产线，新增一条全自动前处理+喷粉一体化生产线。	1 楼建筑面积 1920 平方米。设置喷涂车间（配套一条全自动前处理+喷粉一体化生产线）、机加工区、焊接区、激光切割区、打磨抛光区、包装区。	
		2 楼建筑面积 1920 平方米。设置喷漆房、有机片开料区、有机片加工、打磨区、木工组装区、木工堆放区、木材开料区、组装区。	没有变动	2 楼建筑面积 1920 平方米。设置喷漆房、有机片开料区、有机片加工、打磨区、木工组装区、木工堆放区、木材开料区、组装区。	
	厂房 3 栋	占地面积 1260 m <sup>2</sup> , 共 3 层, 总建筑面积 3780 m <sup>2</sup> 。租给清远市骏马乐器有限公司。	没有变动	占地面积 1260 m <sup>2</sup> , 共 3 层, 总建筑面积 3780 m <sup>2</sup> 。租给清远市骏马乐器有限公司。	
	厂房 4 栋	占地面积 1260 m <sup>2</sup> , 共 3 层, 总建筑面积 3780 m <sup>2</sup> 。租给广州力斯装饰设计有限公司(清远分公司)。	没有变动	占地面积 1260 m <sup>2</sup> , 共 3 层, 总建筑面积 3780 m <sup>2</sup> 。租给广州力斯装饰设计有限公司(清远分公司)。	
	辅助工程	宿舍楼	占地面积 1066 平方米, 共 3 层, 总建筑面积 3196 m <sup>2</sup> 。租给清远市骏马乐器有限公司。	没有变动	占地面积 1066 平方米, 共 3 层, 总建筑面积 3196 m <sup>2</sup> 。租给清远市骏马乐器有限公司。

	储运工程	仓库	位于厂房1栋一层，建筑面积600m <sup>2</sup> ，用于存放钢板、木板、包装材料。	没有变动	位于厂房1栋一层，建筑面积600m <sup>2</sup> ，用于存放钢板、木板、包装材料。
		成品仓	位于厂房1栋二层，建筑面积1309m <sup>2</sup> 。	没有变动	位于厂房1栋二层，建筑面积1309m <sup>2</sup> 。
		钢管存放区	位于厂房1栋一层，建筑面积91.7m <sup>2</sup> 。	没有变动	位于厂房1栋一层，建筑面积91.7m <sup>2</sup> 。
		零部件仓	位于厂房1栋东侧，建筑面积360m <sup>2</sup> 。	没有变动	位于厂房1栋东侧，建筑面积360m <sup>2</sup> 。
	公用工程	供水	原有项目用水1190.50521t/a，来自市政自来水。	近期：新增用水量463.7t/a，来自市政自来水。 远期：新增用水量3927.151t/a，来自市政自来水。	近期：改扩建后年用水量1654.20521t/a，来自市政自来水。 远期：改扩建后年用水量5117.65621t/a，来自市政自来水。
		排水	原有项目废气除尘废水、喷淋处理废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。生活污水经“三级化粪池”预处理后交银盏林场灌溉消纳。	近期：改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。前处理废水经处理后循环使用，不外排。 远期：改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。淋洗槽废水经处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。	近期：改扩建后生活污水经“三级化粪池”处理后交银盏林场灌溉消纳，废气除尘废水、喷淋处理废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。前处理废水经处理后循环使用，不外排。 远期：改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水经处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。

公用工程	供电	原有项目年用电 27 万 kwh, 市政供电。	新增年用电 8 万 kwh, 市政供电。	改扩建后年用电 35 万 kwh, 市政供电。
		原有项目厂房 2 栋五金金属抛光、打磨粉尘收集后经水膜除尘器处理, 尾气由排气筒 DA002 排放。	改扩建项目新增铁制展架为外购铁制展架成品, 改扩建不会新增加机加工粉尘。	厂房 2 栋五金金属抛光、打磨粉尘收集后经水膜除尘器处理, 尾气由排气筒 DA002 排放。
		原有项目厂房 1 栋五金金属抛光、打磨粉尘收集后经水膜除尘器处理后以无组织形式排放。	/	厂房 1 栋五金金属抛光、打磨粉尘收集后经水膜除尘器处理后以无组织形式排放。
		原有项目厂房 2 栋喷粉固化有机废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。	改扩建项目厂房 2 栋喷粉固化有机废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。	厂房 2 栋喷粉固化有机废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。
		原有项目厂房 2 栋喷粉固化燃烧废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。	改扩建项目厂房 2 栋燃烧废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。	厂房 2 栋燃烧废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。
		原有项目厂房 2 栋喷漆漆雾和有机废气收集后经“漆雾毡+喷淋塔+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。	/	厂房 2 栋喷漆漆雾和有机废气收集后经“漆雾毡+喷淋塔+二级活性炭”装置处理, 尾气由排气筒 DA001 排放。
		原有项目厂房 2 栋喷粉粉尘经设备自带滤筒除尘器回收后无组织排放。	改扩建项目厂房 2 栋喷粉粉尘经设备自带旋风除尘器、布袋除尘器回收处理后以无组织形式排放。	厂房 2 栋喷粉粉尘经设备自带旋风除尘器、布袋除尘器回收处理后以无组织形式排放。
		原有项目厂房 2 栋木工加工粉尘收集后经布袋除尘器处理, 尾气由排气筒 DA002 排放。	/	厂房 1 栋木工加工粉尘收集后经布袋除尘器处理, 尾气由排气筒 DA002 排放。
		环保工程	废气治理	

	废气治理	原有项目厂房 2 栋底漆打磨粉尘经水帘柜处理后无组织排放。	/	厂房 2 栋底漆打磨粉尘经水帘柜处理后无组织排放。
		原有项目焊接烟尘通过加强车间通风换气后无组织排放。	改扩建项目新增铁制展架为外购铁制展架成品，改扩建不会新增加机焊接烟尘。	焊接烟尘通过加强车间通风换气后无组织排放。
		原有项目胶合有机废气配套集气罩、风管收集后经“喷淋塔+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	胶合工序设置在密闭车间内，有机废气采用密闭负压方式收集后经“喷淋塔+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	胶合工序设置在密闭车间内，有机废气采用密闭负压方式收集后经“喷淋塔+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。
		原有项目封边有机废气通过加强车间通风换气后无组织排放。	/	封边有机废气通过加强车间通风换气后无组织排放。
	废水治理	原有项目生活污水经“三级化粪池”预处理后交银盏林场灌溉消纳。	改扩建项目没有新增生活污水。	改扩建后生活污水经“三级化粪池”处理后交银盏林场灌溉消纳。远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。
		原有项目除尘废水、喷淋废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。	近期：改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。淋洗废水经处理后循环使用，不外排。	近期：改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。除尘废水、喷淋废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。淋洗废水经处理后循环使用，不外排。
			远期：改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。	远期：改扩建项目脱脂槽液、磷化槽液定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。

			改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，淋洗废水经处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。	改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生产废水经处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。
固废治理	项目设置一个 60m <sup>2</sup> 的一般固体废物暂存间，用于存放一般固体废物。	改扩建项目产生的一般固体废物依托原有的一般固体废物暂存间进行存在。	项目改扩建后设置一个 60m <sup>2</sup> 的一般固废仓，用于暂存一般固体废物。	
	原有项目设置一个 14m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，用于暂存危废。	改扩建项目扩大危险废物暂存间面积，增加 46m <sup>2</sup> 。	改扩建后设置一个 60m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，用于暂存危险废物。	
噪声	选用低噪声设备、加强设备维护保养及隔声、减振等综合治理措施。	选用低噪声设备、加强设备维护保养及隔声、减振等综合治理措施。	选用低噪声设备、加强设备维护保养及隔声、减振等综合治理措施。	
环境风险	厂区硬地化，同时设置事故应急池（70m <sup>3</sup> ）	依托原有事故应急池	厂区硬地化，同时设置事故应急池（70m <sup>3</sup> ）	

### 3、改扩建项目生产内容及规模

#### (1)生产内容

改扩建项目主要建设内容：①取消原有生产效率落后的一条金属展架手动抛光前处理+手动喷粉生产线，采用 1 条全自动前处理+喷粉一体化生产线替代老的手工抛光前处理+手动喷粉生产线。全自动前处理及喷粉一体化生产线主要工序为脱脂、淋洗、磷化、淋洗、烘干、喷粉、烘干等；②增产铁制展架 3000t/a，改扩建后全厂年产铁制展架 4000t/a，不锈钢展架、木质展柜等产品生产内容不发生变化。

改扩建项目建成后产品主要为铁制展架、不锈钢展架、木质展柜，改扩建项目产品规模见下表。

表 2-3 产品规模情况一览表

产品名称	改扩建前年加工量	改扩建后全厂年加工量	变化量	产品规格	包装方式	储存位置
铁制展架	1000t (50000 套)	4000t (200000 套)	+3000t/ (150000 套)	平均重量 20kg/套, 平均 表面积 1.6148 m <sup>2</sup> /套	纸箱 包装	成品仓
不锈钢展架	3000t (150000 套)	3000t (150000 套)	0	平均重量 20kg/套, 平均 表面积 1.5 m <sup>2</sup> /套	纸箱 包装	成品仓
木质展柜	8000 套 (400t)	8000 套 (400t)	0	平均重量 50kg/套, 平均 表面积 1.5 m <sup>2</sup> /套	纸箱 包装	成品仓

表 2-4 改扩建前后典型铁制展架产品信息一览表

产品名称	改扩建前单个铁制展架产品			改扩建后单个铁制展架产品		
	尺寸	重量	表面积	尺寸	重量	表面积
铁制展架	1600×800× 935mm	20kg	1.6148m <sup>2</sup>	1600×800× 935 mm	20kg	1.6148m <sup>2</sup>

注：改扩建前后铁制展架产品不发生变化。

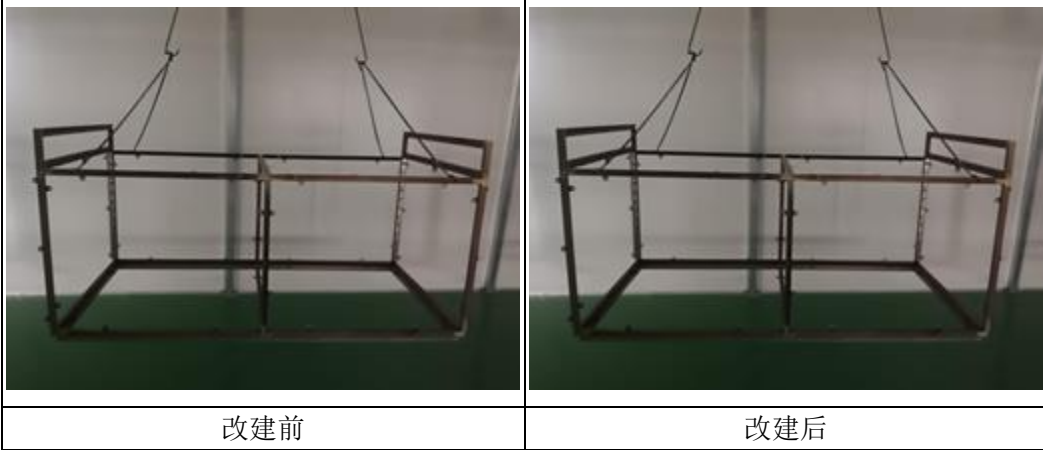


图 2-1 改扩建前后典型产品图片

表 2-5 改扩建前后单个产品磷化、喷粉表面处理面积计算过程

阶段	组成零部件	零部件尺寸/mm	数量/条	总处理面积/m <sup>2</sup>	
改扩建前项目	底管 1	800×25×10	2	0.081	1.6148
	底管 2	1600×25×10	2	0.161	
	主管 1	1600×20×20	2	0.1936	
	主管 1	1600×20×20	2	0.2576	
	主管 2	800×20×20	2	0.0976	
	主管 2	800×20×20	10	0.648	
	主管 3	135×20×20	4	0.0464	
	主管 4	800×20×20	2	0.1296	
改扩建后项目	底管 1	800×25×10	2	0.081	1.6148
	底管 2	1600×25×10	2	0.161	
	主管 1	1600×20×20	2	0.1936	
	主管 1	1600×20×20	2	0.2576	
	主管 2	800×20×20	2	0.0976	
	主管 2	800×20×20	10	0.648	
	主管 3	135×20×20	4	0.0464	
	主管 4	800×20×20	2	0.1296	

表 2-6 改扩建前后磷化、喷粉表面处理面积计算过程

产品名称	改扩建前				改扩建后全厂				变化量			
	产品数量套	单个产品表面积m <sup>2</sup>	打磨抛光总处理面积m <sup>2</sup>	喷粉总处理面积m <sup>2</sup>	产品数量套	单个产品表面积m <sup>2</sup>	磷化总处理面积m <sup>2</sup>	喷粉总处理面积m <sup>2</sup>	产品数量套	单个产品表面积m <sup>2</sup>	磷化总处理面积m <sup>2</sup>	喷粉总处理面积m <sup>2</sup>
铁制展架	5000	1.6148	8074	8074	200000	1.6148	322960	322960	195000	1.6148	314886	6314886

(2)改扩建项目原辅材料消耗见下表。

改扩建项目新增的原辅材料主要为铁制展架成品、塑粉、喷淋脱脂剂、磷化剂、机油，具体原辅材料使用情况见表 2-7。

表 2-7 原辅材料用量表

原材料名称	原环评 审批量(t/a)	扩建前实际 使用量(t/a)	扩建后 使用量(t/a)	变化量(t/a)	最大储存量	包装方式及规格	存放位置
铁制展架成品	0	0	3000	+3000	500	1600×800×935mm	喷涂区
不锈钢板	510	510	510	0	10t	1.22×2.44m	钣金区
不锈钢管	2000	2000	2000	0	50t	Φ20×6000mm	钢管存放区
铁方管	2000	1100	1100	0	50t	25×10×6000mm 20×20×6000mm	
铁板	510	510	510	0	10t	1.22×2.44m	
药芯焊条	3.5	3.5	3.5	0	0.3t	散装	配件仓
塑粉	1.43	1.284	49.836	+48.552	3t	25kg/包	
喷淋脱脂剂 (SP-22A)	0	0	2.85	+2.85	0.25t	25kg/桶	
喷淋脱脂剂 (SP-22C)	0	0	2.85	+2.85	0.25t	25kg/桶	
磷化剂	0	0	7.883	+7.883	0.25t	25kg/桶	
机油	0	0.54	0.9	+0.36	0.9	180kg/桶	
切削液	0	0.075	0.075	0	0.075	15kg/桶	
中纤板	6200 m <sup>2</sup>	6200 m <sup>2</sup>	6200 m <sup>2</sup>	0	500 m <sup>2</sup>	1.22×2.44m	
木纹转印纤维板	6100 m <sup>2</sup>	6100 m <sup>2</sup>	6100 m <sup>2</sup>	0	500 m <sup>2</sup>	1.22×2.44m	
防火板	745 m <sup>2</sup>	745 m <sup>2</sup>	745 m <sup>2</sup>	0	100 m <sup>2</sup>	1.22×2.44m	
PVC 封边条	500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	0	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup> /卷	组装区
亚克力塑料板	10	10	10	0	1t	/	
铝材边框	8	8	8	0	1t	/	
EVA 封边热熔胶	0.2	0.1	0.1	0	40kg	20kg/袋	
砂纸	0.025	0.025	0.025	0	3kg	1kg/捆	打磨区

	腻子粉	0.012	0.025	0.025	0	25kg	25kg/袋	
	漆雾毡	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	0	60 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /张	配件仓
	水性白乳胶	0.375	0.375	0.375	0	0.15t	25kg/桶	组装区
	油性漆	0.03	0.027	0.027	0	0.01t	5kg/桶	调漆房
	油性固化剂	0.015	0.0135	0.0135	0	0.01t	5kg/桶	
	油性漆稀释剂	0.0181	0.0027	0.0027	0	0.01t	5kg/桶	
	清洗稀释剂	0.005	0.0186	0.0186	0	0.01t	5kg/桶	
	水性漆	0.62452	0.2621	0.2621	0	0.25t	5kg/桶	
	氩气	900 瓶/a	900 瓶/a	900 瓶/a	0	10 瓶	10kg/瓶	气瓶仓库
	氧气	450 瓶/a	450 瓶/a	450 瓶/a	0	10 瓶	10kg/瓶	
	混合气体 (氩气+氮气)	900 瓶/a	900 瓶/a	900 瓶/a	0	10 瓶	10kg/瓶	
	氢氧化钠	0	0.04	1.04	+1	2 袋	25kg/袋	废水处理站
	絮凝剂	0	0.1	1	+0.9	4 袋	25kg/袋	
	混凝剂	0	0	0.1	+0.1	1 袋	25kg/袋	
	重金属捕集剂	0	0	0.5	+0.5	1 袋	25kg/袋	

## (3)主要生产原辅材料理化性质

表 2-8 改扩建项目生产主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	主要成分	含量%	理化性质
1	塑粉	四氧化钒铋	<30	塑粉是以环氧树脂和颜料、填料、碳酸钙、碳酸钙盐等组成的固体粉末状涂料。密度：1.0-2.0g/cm <sup>3</sup> 。爆炸下限：20-70g/m <sup>3</sup> 。常温状态下稳定。远离氧化剂，强酸和强碱，以防止放热反应。如遇高温，可能产生有害分解物，如一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
		金红石	<30	
		氧化铁	<10	
		己内酰胺	<10	
		环氧树脂	<10	
		2-甲基-1H-咪唑	<10	
		颜料黄 83	<20	
		酞青蓝	<10	
		环氧树脂	1-80%	
		酞青蓝	<10	
		石蜡和烃蜡	<10	
		碳酸钙(1:1)	<50	
		碳酸钙盐 (2:3)	<10	
		三(羟甲基)氨基甲烷	<10	
2	脱脂剂 SP-22A	水	70	脱脂剂主要用于脱除物体表面油污。外观与性状：淡黄色透明液体。溶解性：可溶于水。稳定性：在室温及通常贮存条件下稳定。避免接触的条件：远离火源、避免暴晒。禁配物：强酸、两性金属等。燃烧（分解）产物：碳氧化物和氮氧化物。
		助剂	10	
		葡萄糖酸钠	5	
		氢氧化钠	15	
	脱脂剂 SP-22C	水	80	
		助剂	5	
		葡萄糖酸钠	5	
		氢氧化钠	10	
3	磷化剂	磷酸盐	15	磷化剂的原理是磷化液本身和基体反应后在基体表面生成一层致密的化学转化膜，以起到保护基体的作用。磷化剂广泛应用于专业喷涂厂的前处理的一种化学药品，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆，粉末等一个良好的附着底层。外观与性状：液体。PH 值：<4。稳定性：在室温及通常贮存条件下稳定。避免接触的条件：远离高温、热源，避免阳光直射，防止受潮。
		氧化锌	8	
		缓蚀剂	5	
		磷酸	10	

(4)原辅材料用量核算

①塑粉

改扩建项目主要新增生产铁制展架，改扩建项目生产的铁制展架最大尺寸规格为 1600×800×935mm，铁制展架由铁方管焊接而成，方管口均进行密封焊接，根据“表 2-5 改扩建前后单个产品磷化、喷粉表面处理面积计算过程”的核算结果，单台铁制展架需要喷粉处理的板件的总面积为 1.6148 平方米。

改扩建项目喷粉工序只喷一层，根据《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：粉末涂料喷塑过程颗粒物产生系数为 390g/kg-原料，则喷粉粉末有效附着为 61%。

改扩建项目使用固体粉末涂料，粉末涂料固含量为 100%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《213 金属家具制造行业系数手册》的产排污系数，粉末涂料喷塑后烘干过程挥发性有机物产生系数为 1kg/t-原料，因此粉末涂料有效固化率为 99.9%。

原有项目喷粉成膜厚度按 100um，手动喷粉粉末有效附着按 61%，未附着的粉末会沉降到喷粉室底部和经过滤筒除尘器回收利用，粉尘收集率按 95%，根据《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：过滤式的除尘治理效率为 90%，则粉末喷涂利用率=61%+(1-61%)×95%×90%=94.34%。

改扩建项目喷粉成膜厚度按 100um，自动喷粉粉末有效附着按 61%，未附着的粉末会沉降到喷粉室底部和经过旋风除尘器、布袋除尘器回收利用，粉尘收集率按 95%，根据《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：旋风除尘治理效率为 80%，布袋除尘器治理效率为 90%，改扩建项目喷粉粉尘治理效率=1-(1-80%)×(1-90%)=98%，则粉末喷涂利用率=61%+(1-61%)×95%×98%=97.31%。

根据《化学品安全技术说明书》，改扩建项目使用塑粉密度为 1g/cm<sup>3</sup>-2g/cm<sup>3</sup>，本环评采取中间值进行核算，塑粉密度按 1.5g/cm<sup>3</sup>。

喷涂量计算采用公式如下所示：

$$Q = \frac{A \times D \times \rho \times 10^{-6}}{B \times \lambda}$$

Q——喷涂量, t/a;  
 A——涂喷面积, m<sup>2</sup>;  
 D——喷涂厚度, μm;  
 ρ——涂料的密度, g/cm<sup>3</sup>;  
 B——涂料固化率, %;  
 λ——喷涂利用率, %。

则改扩建项目粉末涂料实际使用量核算见表 2-9。

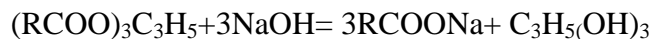
根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》可知, 粉回收利用率≥85%、单位面积喷粉量≤0.55kgce/m<sup>2</sup>可达到国内先进水平。改扩建项目塑粉的实际利用率约为 97.31%≥85%、单位面积喷粉量 0.154kgce/m<sup>2</sup>≤0.55kgce/m<sup>2</sup>, 符合国内先进水平, 所以项目塑粉用量是合理的。

表 2-9 改扩建项目粉末涂料使用量核算表

序号	参数	单位	改扩建前数值	改扩建后数值
1	单台铁制展架板件喷涂表面积	m <sup>2</sup>	1.6148	1.6148
2	改扩建后展架数量	套	5000	200000
3	喷涂总面积	m <sup>2</sup>	8074	322960
4	固化涂层厚度	m	0.0001	0.0001
5	固化涂层体积	m <sup>3</sup>	0.8074	32.296
6	喷涂粉末固化率	/	99.9%	99.9%
7	喷涂粉末体积	m <sup>3</sup>	0.808	32.33
8	粉末密度	g/cm <sup>3</sup>	1.5	1.5
9	喷涂粉末有效利用量	t	1.212	48.4945
10	粉末利用率	%	94.34%	97.31%
11	粉末年使用量	t	1.284	49.836
12	单位面积喷粉量	kgce/m <sup>2</sup>	0.159	0.154

### ②脱脂剂

改扩建项目铁制展架脱脂采用碱性脱脂剂, 其原理是利用碱与铁制展架表面的油脂进行皂化反应, 油脂经过皂化以肥皂和甘油的形式溶入水中。



改扩建项目铁制展架总表面积为 322960 平方米, 参考《静电喷涂防锈油的性能、应用及其操作维护》(吴景浪,《新材料与新技术》,2020 年 2 月,第 46 卷第 2 期), 产品表面涂覆防锈油的涂油量要求在 0.5-2.5g/m<sup>2</sup>, 改扩建项目铁制展架表面防锈油残量按 2g/m<sup>2</sup> 核算, 则铁制展架表面防锈油残量为 0.646t, 根据皂化反应原理, 处理 1mol 油脂需要 3mol 氢氧化钠, 防锈油摩尔

质量为 250-500g/mol，氢氧化钠摩尔质量为 40g/mol，则氢氧化钠所需量= $(0.646t \times 1000000 \div 250) \times 3 \times 40 \div 1000000 = 0.31t/a$ ，改扩建项目使用双组分碱性脱脂剂，根据脱脂剂的《MSDS》，脱脂剂 SP-22A 中氢氧化钠含量为 15%，脱脂剂 SP-22C 中氢氧化钠含量为 10%，脱脂剂 SP-22A 与脱脂剂 SP-22C 比例为 1:1，则脱脂剂 SP-22A 消耗量= $0.31t/a \times (3/5) \div 15\% = 1.24t/a$ ，脱脂剂 SP-22C 消耗量= $0.31t/a \times (2/5) \div 10\% = 1.24t/a$ 。

项目设置 1 个脱脂槽，有效容积为  $2m^3$ （尺寸：2.5 m×1 m×1 m，水深 0.8 m）。脱脂槽用水可循环使用不外排，槽液每 3 个月更换一次，一年更换 4 次，更换后所需配置槽液= $2m^3 \times 4 = 8m^3/a$ 。

铁制展架脱脂后进行喷淋清洗，铁制展架表面带走部分槽液，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)的参数，铁制展架结构简单，带出液按  $0.1L/m^2$  核算，脱脂铁制展架总表面积为 322960 平方米，则脱脂槽需要补充槽液量= $322960 \times 0.1 \div 1000 = 32.296m^3$ 。

脱脂槽槽液脱脂剂 SP-22A 配置浓度为 4%。脱脂剂 SP-22C 配置浓度为 4%，改扩建项目需要补充脱脂剂的槽液总体积= $8 + 32.296 = 40.296m^3$ ，则脱脂剂 SP-22A 消耗量  $40.296 \times 4\% = 1.61t/a$ ，脱脂剂 SP-22C 消耗量= $40.296 \times 4\% = 1.61t/a$ 。

综上，脱脂剂 SP-22A 总用量为 2.85t/a，脱脂剂 SP-22C 总用量为 2.85t/a。

### ③磷化剂

改扩建项目设置 2 个磷化槽，单个磷化槽有效容积为  $2.4m^3$ （尺寸：3 m×1m×1 m，水深 0.8 m），总有效容积为  $4.8m^3$ 。磷化槽液循环使用，定期添加磷化剂，磷化槽液每年更换 1 次，需要配置槽液体积为  $4.8m^3/a$ 。

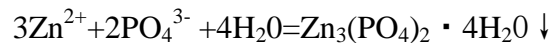
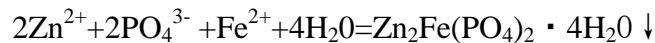
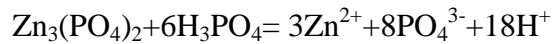
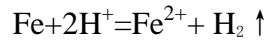
铁制展架磷化处理后进入水洗槽淋洗，铁制展架表面带走部分磷化槽液，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)的参数，铁制展架结构简单带出液按  $0.1L/m^2$  核算，则磷化槽需要补充槽液量= $322960 \times 0.1 \div 1000 = 32.296m^3$ 。

常温磷化槽液锌含量控制在 1-5g/L，总酸度控制在 25-40 点，游离酸控制在 0.5-1.5 点。配置槽液所需锌离子量为= $37.096m^3 \times 5g/L \div 1000 = 0.185t$ 。

磷化槽液采用磷化剂配置，根据磷化剂的《物质安全资料表》，磷化剂主要成分磷酸盐（磷酸锌，相对分子质量 386.17）、氧化锌（相对分子质量 81.4）、缓蚀剂、磷酸（相对分子质量 98）。锌离子含量=（65×3÷386.17×15%）+（65÷81.4×8%）=13.96%，磷离子含量=（31×2÷386.17×15%）+（31÷98×10%）=5.57%。

磷化槽液锌离子所需磷化剂量=0.185t/a÷13.96%=1.325t/a，则配置槽液所需磷化剂年用量为 1.325t/a。

改扩建项目铁制展架采用“锌系磷化”工艺进行前处理，磷化主要在板件表面形成一层由  $Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ 、和  $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$  形成的磷化膜。



锌系磷化铁制展架总表面积为 322960 平方米，根据《钢铁工件涂装前磷化处理技术条件》（GB/T 6807-2001），磷化层膜重为 1.1-4.5g/m<sup>2</sup>，按 4.5g/m<sup>2</sup> 核算，磷化层重量=322960×4.5÷1000000=1.453t。

磷化层中  $Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$  约占 80%， $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$  约占 20%，则磷化膜所需锌离子重量=（1.453×80%×65×2÷448）+（1.453×20%×65×3÷457）=0.4613t/a，磷化膜所需磷离子重量=（1.453×80%×31×2÷448）+（1.453×20%×31×2÷457）=0.2003t/a。磷化膜中铁离子重量=1.453t×80%×（56÷448）=0.1453t/a。

磷化过程随着磷化膜的形成会有部分磷酸锌、磷酸铁产生，形成磷化渣。低锌磷化液磷化渣产生量为 3g/m<sup>2</sup>，则磷化渣量=322960×3÷1000000=0.969t/a。磷化渣中磷酸锌、磷酸铁各占 50%，则磷化渣消耗的锌离子重量=0.969t/a×50%×（65×3÷457）=0.207t/a，消耗的磷离子重量=0.969t/a×50%×（31×2÷457）+1.084t/a×50%×（31÷151）=0.165t/a，消耗的铁离子重量=0.969t/a×50%×（56÷151）=0.177t/a。

随着磷化液中锌离子、磷离子的消耗，改扩建磷化槽每年至少需要补

充的磷化剂量= (0.2003t/a+0.165 t/a) ÷ 5.57%=6.558t/a。

改扩建磷化剂总用量=1.325 t/a +6.558 t/a =7.883t/a。

(5)物料平衡和污染元素平衡

①塑粉物料平衡

改扩建项目年用塑粉 49.836t/a，附着在铁质展架上的塑粉量为 48.493t/a，其余塑粉以无组织形式排放的量为 1.343t/a。由旋风除尘器捕集和回用的塑粉量为 14.77t/a，布袋除尘器捕集和回用的塑粉量为 3.323t/a。

表 2-10 塑粉物料平衡表

物料输入		物料输出	
塑粉	49.836	附着在铁制展柜上塑粉	48.493
旋风除尘器回用的塑粉	14.77	无组织排放塑粉	1.343
布袋除尘器回用的塑粉	3.323	旋风除尘器捕集的塑粉	14.77
		布袋除尘器捕集的塑粉	3.323
合计	67.929	合计	67.929

②锌平衡

改扩建项目年用磷化剂 7.883t/a，磷化剂中锌含量为 13.96%，则锌投入量为 1.1t/a，磷化膜含锌量为 0.4613t/a，磷化渣含锌量为 0.207t/a，剩余锌离子进入槽液，废水中锌离子来自铁件带出槽液，则废水含锌量= (1.1-0.4613-0.207) ÷ (32.296+4.8) × 32.296=0.375t/a，废槽液含锌量 0.0567t/a。

表 2-11 锌平衡表 (单位 t/a)

物料输入		物料输出	
磷化剂含锌量	1.1	磷化膜含锌量	0.4613
		磷化渣含锌量	0.207
		废水含锌量	0.375
		废槽液含锌量	0.0567
合计	1.1	合计	1.1

③磷平衡

改扩建项目年用磷化剂 7.883t/a，磷化剂中磷含量为 5.57%，则磷投入量为 0.439t/a，磷化膜磷含量为 0.2003t/a，磷化渣含磷量为 0.165t/a，剩余磷离子进入槽液，废水中磷离子来自铁件带出槽液，则废水含磷量= (0.439-0.2003-0.165) ÷ (32.296+4.8) × 32.296=0.0641t/a，废槽液含磷量 0.0096t/a。

表 2-12 磷平衡表 (单位 t/a)

物料输入		物料输出	
磷化剂含磷量	0.439	磷化膜含磷量	0.2003
		磷化渣含磷量	0.165
		废水含磷量	0.0641
		废槽液含磷量	0.0096
合计	0.439	合计	0.439

④铁平衡

改扩建项目年用磷化剂 7.883t/a，磷化剂中磷酸含量为 10%，磷酸与磷化锌反应产生氢离子摩尔质量=7.883×10%÷100×3=0.02365mol，2mol 氢离子与铁发生反应生产 1mol 二价铁离子，则铁离子产生量=0.02365÷2×56=0.662t/a。磷化层中铁含量=1.453t×80%×(56÷448)=0.1453t/a。磷化渣中铁含量为 0.177t/a。剩余的二价铁离子则进入磷化槽液中，废水中铁离子来自铁件磷化后带出磷化槽液，则则废水中铁离子含量=(0.662-0.1453-0.177)÷(32.296+4.8)×32.296=0.2957t/a。废磷化槽液中铁离子含量为 0.044t/a。

表 2-13 铁平衡表 (单位 t/a)

物料输入		物料输出	
铁离子产生量	0.662	磷化膜含铁量	0.1453
		磷化渣含铁量	0.177
		废水含铁量	0.2957
		废槽液含铁量	0.044
合计	0.662	合计	0.662

(6)项目设备

改扩建项目主要生产设备见下表。

表 2-14 新增生产设备数量表

生产单元	设备名称	数量	设备参数	
铁制展架 表面处理 生产单元	铁制展架全自动前处理及 喷粉一体化生产线	1 条	尺寸：41.6m×1.5m×2.75m	
	包含	脱脂槽	1 个	尺寸：2.5 m×1 m×1 m，水深 0.8 m，用于脱脂
		淋洗水槽	1 个	尺寸：3m×1m×1m，水深 0.8m，用于脱脂清洗
		磷化槽	2 个	尺寸：3 m×1 m×1m，水深 0.8m，用于磷化
		淋洗水槽	2 个	尺寸：3 m×1 m×1 m，水深 0.8m，用于磷化清洗
		喷粉隧道烘箱	1 个	尺寸：16.5 m×7.1 m×2.8 m，用于喷粉后固化
		前处理隧道烘箱	1 个	尺寸：36 m×1.2 m×2.8 m，用于清洗后水分烘干
		全自动喷粉房	2 个	尺寸：3 m×0.8 m×1.6 m，用于喷粉
		天然气燃烧机	1 台	装机功率：28.5×10 <sup>4</sup> kcal/h，使用管道天然气为燃料，为喷粉隧道烘箱提供热量
		天然气燃烧机	1 台	装机功率：28.5×10 <sup>4</sup> kcal/h，使用管道天然气为燃料，为前处理隧道烘箱提供热量

表 2-15 改扩建前后设备一览表

生产单元	设备名称	设备型号/参数	单位	原有数量	改扩建增减数量	改扩建后总数量	工序
铁制展架表面处理单位	自动喷淋清洗线	尺寸：41.6m×1.5m×2.75m	条	0	1	1	清洗
	脱脂槽	尺寸：2.5m×1m×1 m，水深 0.8 m	个	0	1	1	脱脂
	淋洗水槽	尺寸：3m×1m×1m，水深 0.8m	个	0	1	1	脱脂清洗
	磷化槽	尺寸：3m×1m×1m，水深 0.8m	个	0	2	2	磷化
	淋洗水槽	尺寸：3m×1m×1m，水深 0.8m	个	0	2	2	磷化清洗
	喷粉隧道烘箱	尺寸：16.5 m×7.1 m×2.8 m	个	0	1	1	喷粉烘干固化
	前处理隧道烘箱	尺寸：36 m×1.2 m×2.8 m	个	0	1	1	前处理烘干
	全自动喷粉房	尺寸：3 m×0.8 m×1.6 m	个	0	2	2	喷粉
	天然气燃烧机	装机功率：28.5×10 <sup>4</sup> kcal/h	台	0	1	1	粉末烘干固化
	天然气燃烧机	装机功率：28.5×10 <sup>4</sup> kcal/h	台	0	1	1	前处理烘干
	自动喷粉枪	功率：0.15kW	个	0	4	4	喷粉
	隧道烘箱	功率：1.5kW	个	1	-1	0	烘干固化
	喷粉房	尺寸：6 m×2.08 m×1.6 m	个	1	-1	0	喷粉
	金属表面抛丸机	50kW	台	1	-1	0	表面处理
手动喷粉枪	功率：0kW	个	1	-1	0	喷粉	
铁制展架、不锈钢展架机加工单元	万能工具磨床	QIGOLASER	台	1	0	1	金属机加工
	光纤管材激光机仪表车床	HSV2050 (QG-CG1-1530-MFCS1000)	台	1	0	1	金属机加工
	勤工割板激光机	WRTP-400	台	1	0	1	金属机加工
	管板一体激光机	百盛激光 MTD-3003	台	1	0	1	金属机加工
	氩弧焊机	CPVE-400	台	3	0	3	金属机加工
	自动焊机器人手	MODEL DN-35	台	2	0	2	金属机加工
	保护焊机	功率：3.5kW	台	1	0	1	金属机加工
	碰焊机	OTC	台	2	0	2	金属机加工

铁制 展架、 不锈钢展架机 加工单元	激光焊机	MC315A	台	1	0	1	金属机加工
	卧式带锯床	WSE-315	台	1	0	1	金属机加工
	氩弧焊机	功率：3.0kW	台	1	0	1	金属机加工
	双头铰链钻	西菱 MODEL Y80	台	1	0	1	金属机加工
	台钳	HXZA-900L	台	2	0	2	金属机加工
	台式钻床	功率：1.5kW	台	1	0	1	金属机加工
	冲床	J21-40、J21-30、J23-25、J23-16、J23-30	台	5	0	5	金属机加工
	折弯机	DW-750A	台	2	0	2	金属机加工
	剪板机	功率：4.5kW	台	2	0	2	金属机加工
	电动卷板机（碌管机）	YDK-300	台	1	0	1	金属机加工
	角铁机	SB-50	台	1	0	1	金属机加工
	油压机	C3140A	台	1	0	1	金属机加工
	弯管机	X6325、X6320	台	1	0	1	金属机加工
	普通车床	功率：5.5kW	台	1	0	1	金属机加工
	万能铣床	尺寸：1500×1100×850mm	台	2	0	2	金属机加工
	管材吊机（电动葫芦）	MG450	台	1	0	1	金属机加工
	焊接工作平台	SIE-FF-150	台	5	0	5	金属机加工
	磨碟片机	Q1104-1	台	1	0	1	金属机加工
	砂轮机	喷粉量：kg/h	台	1	0	1	金属机加工
	液压式压板机	QC12Y-6X3200、Q11A-4X2500	台	1	0	1	金属机加工
	液压摆式剪板机	QC12Y-6X3200	台	1	0	1	金属机加工
	备用发电机	LX19-001	台	1	0	1	金属机加工
	震动研磨机	功率：3.0kW	台	1	0	1	金属机加工
	艾众压缩机	功率：15kW	台	1	0	1	金属机加工
	水冷风扇	功率：0.75kW	台	1	0	1	金属机加工
千页轮打磨机	鑫通 2100X50B、新创胜	台	1	0	1	金属机加工	

		不锈钢抛光机	马氏	台	2	0	2	金属机加工
		砂带机	功率：0.3kW	台	2	0	2	金属机加工
		推拉千叶轮机	MH3248 铁人	台	1	0	1	金属机加工
		四面抛光机	功率：50kW	台	1	0	1	金属机加工
		自动攻牙机	JT-6516	台	1	0	1	金属机加工
		管材开料机	LS1216 (9255-2)	台	2	0	2	金属机加工
		铝锯	MZB73032	台	1	0	1	金属机加工
		氮气储罐	3000L	台	1	0	1	金属机加工
铁制 展 架、 不锈 钢展 架机 加工 单元		空压机	22kw	台	1	0	1	金属机加工
		氩弧焊机	WS-200	台	1	0	1	金属机加工
		氩弧焊机	NBC-350	台	1	0	1	金属机加工
		数控开槽机	上海恒力 pG03K-1200-4000	台	1	0	1	金属机加工
		数控剪板机	深圳宏力 QC12Y	台	1	0	1	金属机加工
		冲孔机	/	台	1	0	1	金属机加工
		折弯机	WA67Y-125-4000	台	1	0	1	金属机加工
		激光切割机	TQL-F3000-3015WB-N,25kW	台	1	0	1	金属机加工
		折弯机	力丰 W63/2500	台	1	0	1	金属机加工
		数显折弯机	WA67Y-725/2200D	台	1	0	1	金属机加工
木质 展架 生产 单元		马氏雕刻机	MK1325B	台	1	0	1	木材机加工
		精密推台锯	MJ45B	台	1	0	1	木材机加工
		精密推台锯	MJ6132C	台	1	0	1	木材机加工
		直线封边机	MDZ550F	台	1	0	1	木材机加工
		曲直线叠臂封边机	全历机械	台	1	0	1	木材机加工
		王氏现代机械排钻	MZ3-21A	台	1	0	1	木材机加工
		双头铰链钻	MZB73032	台	1	0	1	木材机加工
	镂铣机	MX506	台	1	0	1	木材机加工	

有机玻璃钻石抛光机	功率：1.8kW	台	1	0	1	塑料加工
数控开料机	TS-4-Z	台	1	0	1	木材机加工
全自动封边机	FS-6TGP	台	1	0	1	木材机加工
卧室三角砂布机	MM2215	台	1	0	1	木材机加工
水帘机	尺寸：6.5×4.0×1.2m	台	1	0	1	喷漆
气化炉	功率：0kW	台	1	0	1	喷漆
链条转动机	功率：7.5kW	台	1	0	1	喷漆
链条式升降机	功率：2.5kW	台	2	0	2	喷漆
机器人	GB4025	台	1	0	1	喷漆
油性漆喷枪	/	支	2	0	2	喷漆
水性漆喷枪	/	支	2	0	2	喷漆

建设内容	<p><b>4、项目给排水工程</b></p> <p>(1) 给水</p> <p>①生活用水</p> <p>改扩建项目不新增员工，因此不新增生活用水。改扩建项目建成后共有员工 90 人，参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中办公楼的无食堂和浴室的先进值：<math>10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})</math>，则改扩建项目建成后生活用水量为 <math>900\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>②水性油墨稀释用水</p> <p>改扩建项目不新增水性漆，水性漆年用量 <math>0.5621\text{t}/\text{a}</math>，水性漆与水按质量比 10: 1 混合后喷涂，所需用水量=<math>0.5621\text{t}/\text{a}\times 10\%=0.05621\text{t}/\text{a}</math>。</p> <p>③脱脂槽用水</p> <p>改扩建项目设置 1 个脱脂槽，有效容积为 <math>2\text{m}^3</math>（尺寸：<math>2.5\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}</math>，水深 <math>0.8\text{m}</math>）。脱脂槽可循环使用不外排，槽液每 3 个月更换一次，一年更换 4 次，更换后配置槽液所需水量=<math>2\text{m}^3\times 4=8\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>脱脂处理后铁制展架进入喷淋清洗，部分脱脂槽液会随着铁制展架带出进入清洗槽，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)的参数，铁制展架结构简单，带出液按 <math>0.1\text{L}/\text{m}^2</math> 核算，脱脂板件总表面积为 <math>322960</math> 平方米，则脱脂槽需要补充槽液量=<math>322960\text{m}^2/\text{a}\times 0.1\text{L}/\text{m}^2\div 1000=32.296\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>脱脂槽配套的喷淋水泵流量为 <math>28\text{m}^3/\text{h}</math>，喷淋过程水分蒸发量按循环量 1% 计算，则脱脂槽喷淋损耗量=<math>28\text{m}^3/\text{h}\times 0.1\%\times 2400\text{h}=67.2\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>脱脂槽总用水量=<math>8\text{m}^3/\text{a}+32.296\text{m}^3/\text{a}+67.2\text{m}^3/\text{a}=107.496\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>④磷化槽用水</p> <p>改扩建项目设置 2 个磷化槽，单个磷化槽有效容积为 <math>2.4\text{m}^3</math>（尺寸：<math>3\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}</math>，水深 <math>0.8\text{m}</math>），总有效容积为 <math>4.8\text{m}^3</math>。磷化槽液日常经过精密过滤器过滤，去除槽液中的磷化渣后，回到磷化槽添加磷化剂后循环使用，磷化槽液每年更换 1 次，需要配置槽液体积为 <math>4.8\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>磷化槽配套的喷淋水泵流量为 <math>28\text{m}^3/\text{h}</math>，喷淋过程水分蒸发量按循环量 1% 计算，则磷化槽喷淋损耗量=<math>28\text{m}^3/\text{h}\times 0.1\%\times 2400\text{h}\times 2=134.4\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>磷化槽液所需水量=<math>4.8+134.4=139.2\text{m}^3/\text{a}</math>。</p>
------	---

⑤淋洗水槽用水

改扩建项目设置 3 个淋洗水槽，淋洗水槽总有效容积为  $7.2\text{m}^3$ （尺寸： $3\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ ，水深  $0.8\text{m}$ ）。

淋洗水槽配套的喷淋水泵流量为  $28\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋过程水分蒸发量按循环量 1% 计算，则淋洗水槽喷淋损耗量= $28\text{m}^3/\text{h}\times 0.1\%\times 2400\text{h}\times 3=201.6\text{m}^3/\text{a}$ 。淋洗水槽液所需蒸发补水量为  $201.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

近期，淋洗水槽废水经深度处理后可循环使用不外排，淋洗用水量为  $201.6\text{t}/\text{a}$ 。远期，淋洗水槽每小时排放 20% 的水，淋洗水槽废水经处理达标后排放，年补充用水量= $7.2\text{m}^3\times 2400\text{h}\times 20\%+201.6=3456+201.6=3657.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥废水处理配置药剂用水

改扩建项目废水处理过程需要用自来水配置药剂，年用水量约  $15.404\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦喷淋塔用水

改扩建项目配套有喷淋塔对喷粉固化废气、喷漆废气进行净化处理，喷淋塔直径 2 米，循环水液位高度 0.4 米，则循环水池水量为 2t，配套循环水泵流量为  $40\text{m}^3/\text{h}$ 。

近期，喷淋塔循环水经过滤捞渣处理后循环使用，不外排。喷淋塔蒸发损耗补水量按循环量 1% 计算，则喷淋蒸发损耗量= $40\text{m}^3/\text{h}\times 0.1\%\times 2400\text{h}=96\text{m}^3/\text{a}$ 。过滤捞渣带走水量约  $0.475\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋塔近期补充用水量= $96+0.475=96.475\text{m}^3/\text{a}$ 。

远期，喷淋塔循环水每年更换 1 次，喷淋废水经废水处理设施处理达标后排放，年排放量 2t/a。喷淋塔蒸发损耗补水量按循环量 1% 计算，则喷淋蒸发损耗量= $40\text{m}^3/\text{h}\times 0.1\%\times 2400\text{h}=96\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋塔远期补充用水量= $96+2=98\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧水帘柜用水

改扩建项目建成后配套有水帘柜对木工底漆打磨粉尘废气进行净化处理，水帘柜长 6.5 米，宽 2 米，底部水池有效液位高度 0.3 米，循环水池水量为 3.9t，配套循环水泵流量为  $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

近期，水帘柜循环水经过滤捞渣处理后循环使用，不外排。水帘柜蒸发

损耗补水量按循环量 1% 计算，则喷淋蒸发损耗量= $30\text{m}^3/\text{h} \times 0.1\% \times 2400\text{h}=72\text{m}^3/\text{a}$ 。过滤捞渣带走水量约  $0.124\text{m}^3/\text{a}$ 。水帘柜近期补充用水量= $72+0.124=72.124\text{m}^3/\text{a}$ 。

远期，过滤捞渣带走水量约  $0.124\text{m}^3/\text{a}$ 。水帘柜循环水每年更换 1 次，水帘柜废水经废水处理设施处理达标后排放，年排放量  $3.9\text{t}/\text{a}$ 。水帘柜蒸发损耗补水量按循环量 1% 计算，则水帘柜蒸发损耗量= $30\text{m}^3/\text{h} \times 0.1\% \times 2400\text{h}=72\text{m}^3/\text{a}$ 。水帘柜远期用水量= $72+3.9=75.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑨水膜除尘器用水

改扩建项目建成后配套有 2 套水膜除尘器对金属打磨抛光粉尘废气进行净化处理，水膜除尘器长 1.2 米，宽 1.2 米，底部水池有效液位高度 0.45 米，循环水池水量为 2t，配套循环水泵流量为  $25\text{m}^3/\text{h}$ 。

近期，水膜除尘器循环水经过滤捞渣处理后循环使用，不外排。水膜除尘器蒸发损耗补水量按循环量 1% 计算，则喷淋蒸发损耗量= $25\text{m}^3/\text{h} \times 0.1\% \times 2400\text{h} \times 2=120\text{m}^3/\text{a}$ 。过滤捞渣带走水量约  $1.85\text{m}^3/\text{a}$ 。水膜除尘器近期补充用水量= $120+1.85=121.85\text{m}^3/\text{a}$ 。

远期，水膜除尘器循环水每年更换 1 次，水膜除尘器废水经废水处理设施处理达标后排放，年排放量  $4\text{t}/\text{a}$ 。水膜除尘器蒸发损耗补水量按循环量 1% 计算，则水膜除尘器蒸发损耗量= $25\text{m}^3/\text{h} \times 0.1\% \times 2400\text{h} \times 2=120\text{m}^3/\text{a}$ 。水膜除尘器远期用水量= $120+4=124\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2-16 改扩建项目单位面积用水分析

阶段	用水类型	用水量 $\text{m}^3/\text{a}$	年总用水量 $\text{m}^3/\text{a}$	前处理总面积 $\text{m}^2$	单位面积用水量 $\text{L}/\text{m}^2$
近期	脱脂槽用水	107.496	463.7	322960	1.43
	磷化槽用水	139.2			
	淋洗水槽用水	201.6			
	废水处理用水	15.404			
远期	脱脂槽用水	107.496	3919.7	322960	12.14
	磷化槽用水	139.2			
	淋洗水槽用水	3456			
	废水处理用水	15.404			

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》可知，改扩建项目近期单位用水  $1.43\text{L}/\text{m}^2 \leq 10\text{L}/\text{m}^2$ ，可达到国际清洁生产领先水平；改扩建项目远期单位用水  $12.14\text{L}/\text{m}^2 \leq 13\text{L}/\text{m}^2$ ，可达到国内清洁生产先进水平。

## (2) 排水

### ①生活废水

项目不新增员工，因此不新增生活污水，生活污水产生量为  $801\text{m}^3/\text{a}$ 。

近期，改扩建后生活污水经“三级化粪池”处理后交银盏林场灌溉消纳。远期，改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。

### ②前处理废水

脱脂槽废水：改扩建项目脱脂槽有效容积为  $2\text{m}^3$ 。脱脂槽液一般每 3 个月需要整体更换一次，则一年需要更换 4 次，废液量总量为  $8\text{m}^3/\text{a}$ ，废脱脂槽液用密封桶收集后定期委托有资质单位处理。

磷化槽废水：改扩建项目磷化槽总有效容积为  $4.8\text{m}^3$ 。磷化槽液一般每年需要整体更换一次，则更换后的废液量为  $4.8\text{m}^3/\text{次}$ ，废磷化槽液用密封桶收集后定期委托有资质单位处理。

淋洗水槽废水：改扩建项目淋洗水槽总有效容积为  $7.2\text{m}^3$ 。

近期：淋洗水槽每小时排放 20% 的水，淋洗废水经深度处理后泵回淋洗水槽循环使用，累计处理废水量为  $3456\text{m}^3/\text{a}$ 。淋洗废水采用超滤+反渗透膜处理后回用，超滤膜、反渗透膜反洗采用反渗透处理后的水进行反洗。超滤膜、反渗透膜产生的浓水流回调节池重新处理。

远期：远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后。水洗槽每小时排放 20% 的水，淋洗废水经深度处理后排入市政污水管网，后排入清远市龙塘污水处理厂，年排放废水量  $3456\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③废气处理废水

(1)喷淋废水：改扩建项目配套喷淋塔对喷粉固化废气、喷漆废气进行处理，喷淋塔直径 2.5 米，循环水液位高度 0.42 米，则循环水池水量为 2t。

近期：喷淋废水经废水处理设施处理后循环使用，不外排。

远期：喷淋塔循环水每年更换 1 次，喷淋废水经废水处理设施处理达标后排放，年排放量  $3\text{t}/\text{a}$ 。

(2)水帘柜除尘废水：改扩建项目原有 1 套水帘柜对木工加工车间底漆打磨工序产生的粉尘进行净化处理，水帘柜长 6.5 米，宽 2 米，底部水池有效

液位高度 0.3 米，循环水池水量为 3.9t。

近期：水帘柜除尘废水经过滤捞渣处理后循环使用，不外排。

远期：水帘柜循环水每年更换 1 次，水帘柜除尘废水经废水处理设施处理达标后排放，年排放量 3.9t/a。

(3)水膜除尘器废水：改扩建项目原有 2 套水膜除尘器对金属抛光打磨产生的粉尘进行净化处理，水膜除尘器长 1.2 米，宽 1.2 米，底部水池有效液位高度 0.45 米，循环水池水量为 2t。

近期：水膜除尘器废水经过滤捞渣处理后循环使用，不外排。

远期：水膜除尘器循环水每年更换 1 次，水膜除尘器废水经废水处理设施处理达标后排放，年排放量 4t/a。

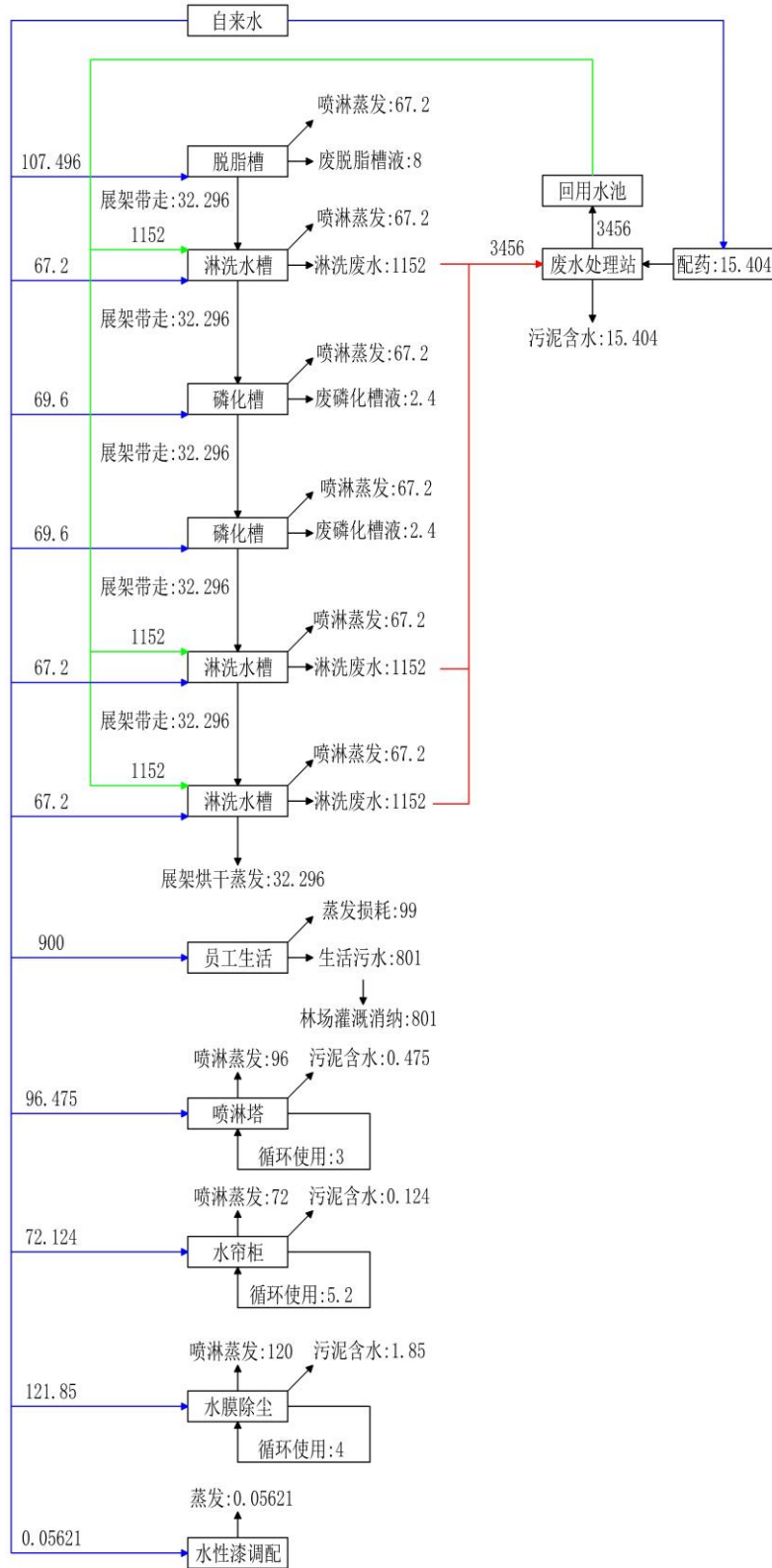


图 2-2 改扩建后近期全厂平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{a}$

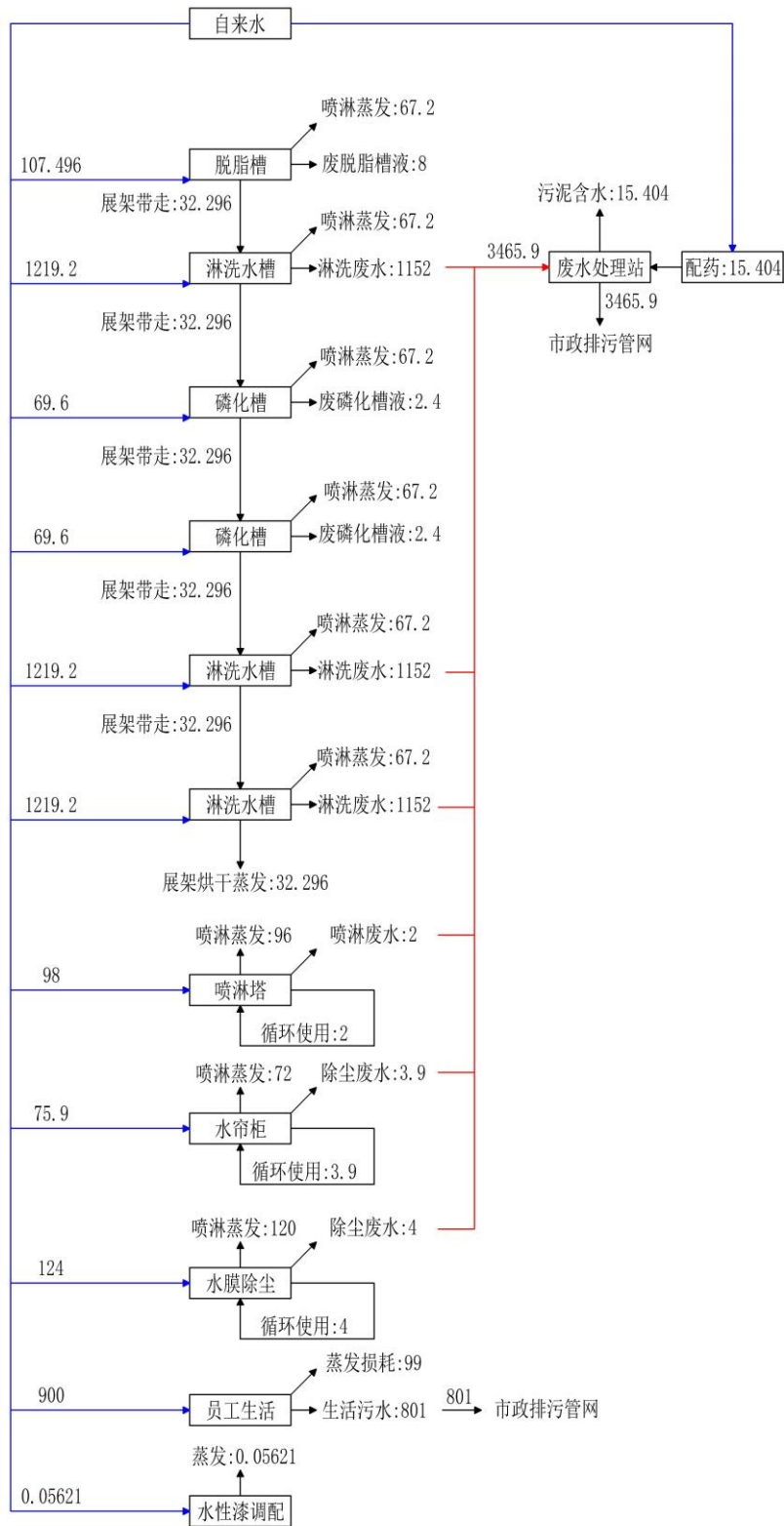


图 2-3 改扩建后远期全厂平衡图 单位: m³/a

### 5、改扩建项目新鲜用水、电、燃料消耗情况

改扩建项目主要能耗情况如下表所示。

表 2-17 水电燃料消耗情况

序号	名称	改扩建前年用量	改扩建后年用量	变化量	备注
1	新鲜水(近期)	1190.50521m <sup>3</sup>	1654.20521m <sup>3</sup>	+463.7m <sup>3</sup>	市政供水
2	新鲜水(远期)	1190.50521m <sup>3</sup>	3927.151m <sup>3</sup>	+5117.65621m <sup>3</sup>	市政供水
3	电	27 万度	35 万度	+8 万度	市政供电
4	液化石油气	1.5t	0	-1.5t	瓶装
5	天然气	0	23.04 万 m <sup>3</sup>	+23.04 万 m <sup>3</sup>	管道天然气

### 6、项目工作制度和劳动定员

改扩建项目工作制度和劳动定员情况如下表所示。

表 2-18 工作制度和劳动定员情况

名称	改扩建前	本次改扩建	改扩建后
工作制度	实施一班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 2400h	不改变原有工作制度	实施一班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 2400h
劳动定员	员工共 90 人，均不在厂内食宿	不新增员工	员工共 90 人，均不在厂内食宿

### 7、平面布置分析

改扩建项目主要建筑为 3 栋厂房，其中 1 栋独立作仓库、2 栋独立作生产车间及办公室，仓库与生产车间互不影响。

生产车间根据生产步骤顺序进行建设，大门进车间为前处理喷淋清洗线，清洗后进入前处理烘干隧道烘干水分，再由前处理烘干隧道输送至喷粉柜进行喷粉，最后输送喷粉烘干隧道进行烘干固化，流程简单合理，节约运输成本。

此外，改扩建项目所在园区的消防道路满足要求，从整个厂内道路设置来看，厂内道路规整、便捷、相互连通，同时，项目所在地交通发达，十分有利于物料输送及建筑消防安全。

综上所述，建设单位通过对生产区的合理设置和协调位置关系设定，达到了通过平面布局优化工艺步骤、减少运输成本，同时实现了方便生产管理、节约占地、节省能量的目的，平面布局合理。

# 一、工艺流程流程图与工艺说明

## 1、产品工艺流程

建设内容

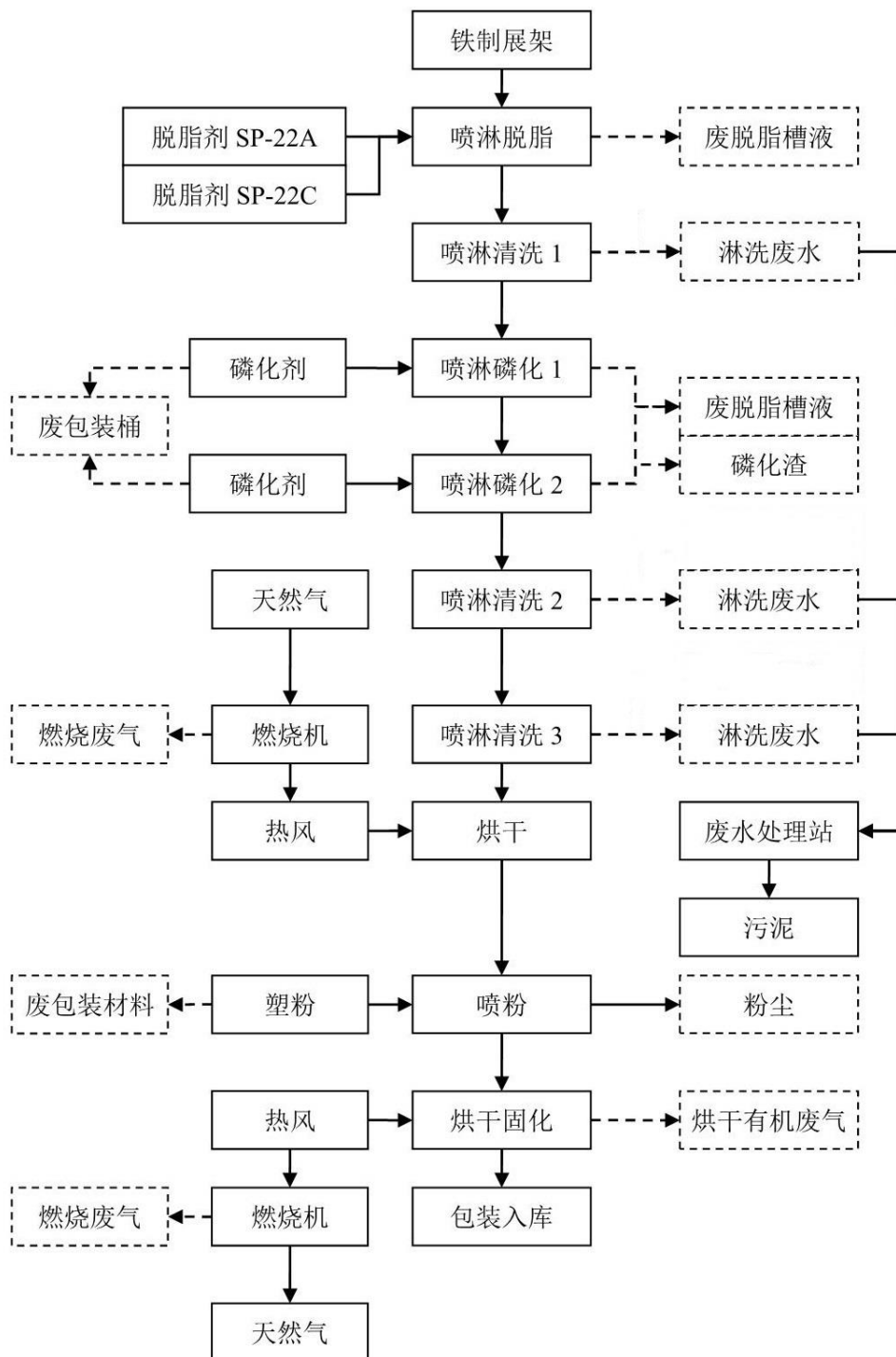


图 2-4-1 产品生产工艺流程图

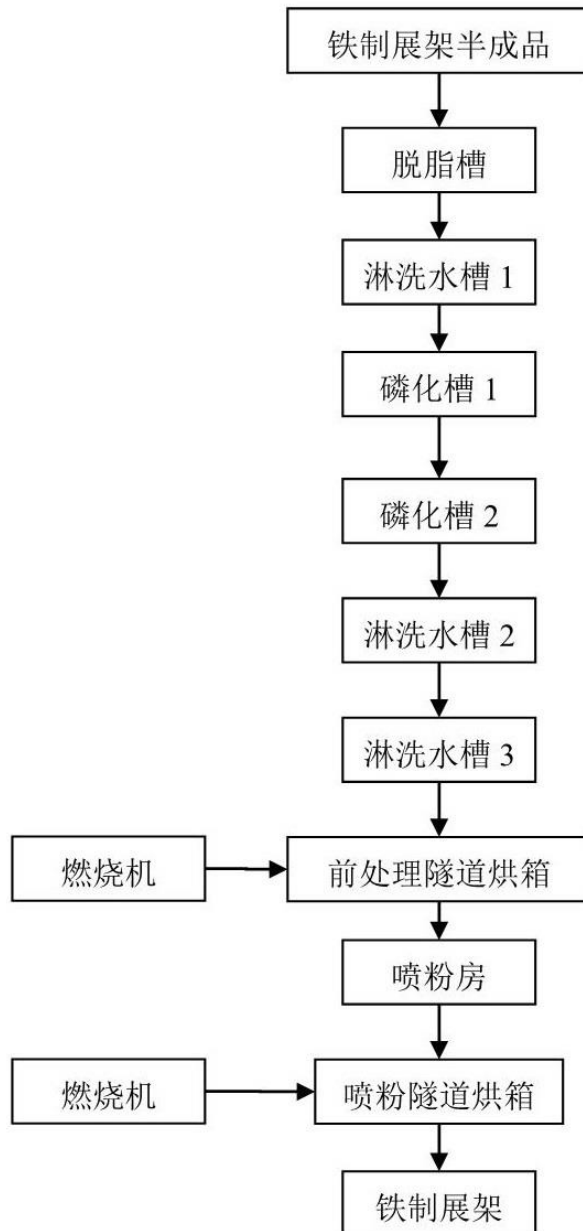


图 2-4-2 生产设备连接图

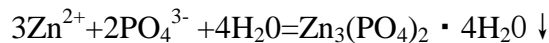
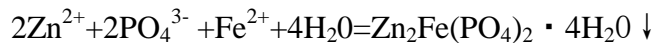
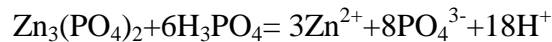
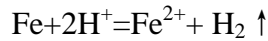
工艺流程简述：

(1) 前处理工序：

喷淋脱脂：主要为除去工件表面的油脂，使用脱脂剂进行脱脂，脱脂槽中的母液不排放，定期加水 and 脱脂剂使脱脂液浓度维持正常浓度。

喷淋清洗 1：将脱脂后的工件输送至淋洗水槽进行喷淋清洗，全程自动化。

喷淋磷化：磷化生产工艺采取喷磷工艺，主要为工件在常温状态下短时间生成结晶致密的磷酸盐皮膜，磷酸盐皮膜剂能显著提高附着力，成倍提高耐蚀力，是涂膜良好的基底，与涂层的配套性能极好。改扩建项目磷化工序采用“锌系磷化”，使用的磷化剂为不含镍磷化剂。磷化主要在板件表面形成一层由  $Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ 、和  $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$  形成的磷化膜，其生成机理如下：



磷化槽母液不排放，定期加水 and 磷化剂使磷化液浓度维持正常浓度。

喷淋清洗 2：将磷化后的工件输送至淋洗水槽进行喷淋清洗。

水分烘干：前处理后的半成品采用热风烘干方式对铁制展架表面的水分进行烘干，烘干冷却后再进入喷粉房进行喷粉处理。前处理隧道烘箱由燃烧机加热空气提供热量，燃烧机以天然气为燃料提供热量，该工序产生一定量的燃烧废气。

(2) 喷粉、固化

改扩建项目采用静电喷塑工艺，经表面处理后的工件进入喷粉柜，热固性树脂粉在高压喷嘴的作用下通过静电作用附着在工件表面，形成一层均匀的涂层，然后进入固化工序，固化工序使用隧道烘箱，喷粉隧道烘箱由燃烧机以天然气为燃料提供热量。该工序产生一定量的喷涂粉尘、有机废气、燃烧废气。

改扩建项目喷粉固化过程，板件挂钩粘附粉末涂料经喷粉隧道烘箱烘干固化，挂钩漆层累积会影响挂钩使用，挂钩无法使用时统一收集后委托专门厂家进行脱漆处理后循环使用。

(3) 包装入库：涂装后的工件经包装后进入成品仓库待售。

表 2-19 工艺流程及工艺参数

工艺名称	处理时间	处理温度	喷淋流速	药剂主要成分	药剂浓度
设计车速	V=2.0m/min				
脱脂	120s	40~50℃	28t/h	葡萄糖酸钠 氢氧化钠	4%
水洗 1	45s	室温	28t/h	/	/
磷化 1	90s	常温	28t/h	磷酸 磷酸锌 氧化锌	锌 5%
磷化 2	90s	常温	28t/h	磷酸 磷酸锌 氧化锌	锌 5%
水洗 2	45s	室温	28t/h	/	/
水洗 3	45s	常温	28t/h	/	/
烘干隧道	9min	120℃	/	/	/
自然冷却	10min	室温	/	/	/
粉末喷涂	1min	室温	/	/	/
粉末固化	18min	180℃	/	/	/
自然冷却	10min	室温	/	/	/

表 2-20 产能匹配性分析

产品信息				全自动前处理及喷粉一体化生产线		
名称	长×宽×高 mm	年产数量套/a	总长度 m	设计车速 m/min	年工作时间 h	最大工作能力 m/a
铁制展架	1600×800×935	200000	200000	2.0	2400	288000

注：总长度=（产品宽度+每个产品间隔距离 200mm）×年产数量。

由上表可知，项目全自动前处理及喷粉一体化生产线能满足生产需求。（以进入生产线产品的宽度计算）。

## 2、产排污环节

废气：喷粉粉尘、固化有机废气、天然气燃烧废气。

废水：淋洗废水、喷淋废水。

噪声：生产设备运行时产生的噪声。

固废：改扩建项目建设后新增固体废物主要有：原辅材料塑粉拆包，成品包装产生的废包装材料；喷粉房除尘器收集到的塑粉；前处理产生的废包装桶、废脱脂槽液、废磷化槽液；设备维护保养产生的废机油及机油桶、含油抹布及手套；废水处理产生的废油脂、污泥、废药剂包装袋、废超滤和反渗透滤芯；废气处理产生的废活性炭。

表 2-21 主要产污环节及治理措施分析表

种类	产污环节	污染物名称	治理措施	
废气	喷粉	颗粒物	喷粉粉尘收集后经设备自带旋风除尘器和布袋除尘器处理后以无组织形式排放。	
	喷粉固化	VOCs	前处理烘干、喷粉烘干产生燃烧烟气、有机废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	
	前处理烘干 喷粉烘干固化	颗粒物		
		氮氧化物		
废水	前处理	淋洗废水	近期，喷淋废水经过滤捞渣后循环使用，不外排。淋洗废水收集后经“隔油+沉淀+加药反应沉淀+厌氧+好氧+超滤+反渗透”处理后回用。远期，生产废水收集后经“隔油+沉淀+加药反应沉淀+厌氧+好氧”处理达标后排入市政排污管网，后经市政排污管网排入清远市龙塘污水处理厂。	
	废气处理	喷淋废水		
噪声	设备生产	噪声	选用低噪声设备、加强设备维护保养、隔声、减振等综合治理措施。	
固废	一般 固体 废物	原料拆包成品包装	废包装材料	收集后交由资源回收厂家回收处理。
		喷粉	除尘器收集塑粉	收集后回用于生产。
	危险 废物	废水处理	污泥	收集后委托有资质单位处理。
			废反渗透膜滤芯	
			废药剂包装袋	
		设备维修	废机油及机油桶	
			含油抹布及手套	
		前处理	废脱脂槽液	
			废磷化槽液	
			废包装桶	
废气处理	废活性炭			

### 一、原有项目情况

清远市粤迅五金制品有限公司选址位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号，中心坐标为：东经113° 6′ 15.857″，北纬23° 31′ 0.261″，占地面积24638 m<sup>2</sup>，主要从事不锈钢展架、铁制展架及木制展柜的生产，主要工序包括机加工、木工、手工擦拭、手工喷粉（铁制展架）、喷漆（木制展柜）等，全厂年产不锈钢展架3000t、铁制展架1000t（含喷粉工序）及木制展柜8000套（其中2000套需要喷漆，剩余6000套无需喷漆）。

清远市粤迅五金制品有限公司自成立以来履行的环保手续如下：

(1)2007年，建设单位委托广东省环境保护学校编制了《清远市粤迅五金厂环境影响报告表》递交原清远市环境保护局审批，并于2007年4月30日取得环评批复，批复文号为：清环建表【2007】54号。该批复同意项目建设用地面积24638 m<sup>2</sup>，总建筑面积15000 m<sup>2</sup>，总投资1300万元，年产不锈钢展架、铁制展架3000吨，允许设置开料、焊接、抛光、打磨工序。取得批复后，项目于2009年5月15日通过了现场勘查验收，通过环保验收并获得了环保验收意见，验收文号：清环验【2009】50号，基本符合环评报告表的要求。

(2)2017年，建设单位委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制了《清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目环境影响报告书》递交原清远市清城区环境保护局审批，并于2017年10月9日取得环评批复，批复文号为：清开环【2017】9号。该批复同意项目建设用地面积24638 m<sup>2</sup>，总建筑面积15000 m<sup>2</sup>，总投资1300万元，更换以机加工为主的生产设备（冲床、剪板机等），增加布袋除尘设备以提高抛光、打磨粉尘的处理效率，改变生活污水的处理方式，重新调整车间平面布置。扩建内容为增加年产1000吨金属展架生产产能，扩建后年产4000吨金属展架；增加一批机加工为主的生产设备及增加一条静电喷粉生产线，年喷粉金属展架1000吨；新增年产木制展柜8000套，并新增一个喷漆房，年喷漆木制展柜2000套。取得批复后，项目于2020年7月13日通过了自主验收，符合环评报告表的要求。

(3)原有项目于2010年获得了排污许可证，最新日期2021年4月25日（排污许可证编号：914418026650352839001Q）。

表 2-22 建设单位详细环保历程

环评时间	环评报告名称	报告内容	批复文号	验收报告名称	实际验收内容	验收文号	排污许可号
2007年	清远市粤迅五金厂环境影响报告表	项目建设用地面积 24638 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 15000 m <sup>2</sup> , 总投资 1300 万元, 年产不锈钢展架、铁制展架 3000 吨, 允许设置开料、焊接、抛光、打磨工序	清环建表【2007】54号), 2007年4月30日	清远市粤迅五金厂验收监测表	项目建设用地面积 24638 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 15000 m <sup>2</sup> , 总投资 1300 万元, 年产不锈钢展架、铁制展架 3000 吨, 允许设置开料、焊接、抛光、打磨工序	验收文号: 清环验【2009】50号, 2009年5月15日	9144 1802 6650 3528 3900 1Q
2017年	清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目环境影响报告书	项目建设用地面积 24638 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 15000 m <sup>2</sup> , 总投资 1300 万元, 扩建内容为增加年产 1000 吨金属展架生产产能, 扩建后年产 4000 吨金属展架; 增加一批机加工为主的生产设备及增加一条静电喷粉生产线, 年喷粉金属展架 1000 吨; 新增年产木制展柜 8000 套, 并新增一个喷漆房, 年喷漆木制展柜 2000 套	清开环【2017】9号, 2017年10	清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告	项目建设用地面积 24638 m <sup>2</sup> , 总建筑面积 15000 m <sup>2</sup> , 总投资 1300 万元, 扩建内容为增加年产 1000 吨金属展架生产产能, 扩建后年产 4000 吨金属展架; 增加一批机加工为主的生产设备及增加一条静电喷粉生产线, 年喷粉金属展架 1000 吨; 新增年产木制展柜 8000 套, 并新增一个喷漆房, 年喷漆木制展柜 2000 套	2020年7月13日通过了自主验收	

## 二、原有项目生产资料

### 1、工程组成

表 2-23 原有工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	
主体工程	厂房 1 栋	占地面积 1920 m <sup>2</sup> ，共 2 层，总建筑面积 3840 m <sup>2</sup> 。 1 楼建筑面积 1920 平方米。设置电房、机加工区、管材开料区、钣金区、仓库。2 楼建筑面积 1920 平方米。设置成品堆放区、办公室。	
		占地面积 1920 m <sup>2</sup> ，共 2 层，总建筑面积 3840 m <sup>2</sup> 。 1 楼建筑面积 1920 平方米。设置喷涂车间（配套一条抛丸前处理+手动喷粉生产线）、机加工区、焊接区、激光切割区、打磨抛光区、包装区。 2 楼建筑面积 1920 平方米。设置喷漆房、有机片开料区、有机片加工、打磨区、木工组装区、木工堆放区、木材开料区、组装区。	
	厂房 3 栋	占地面积 1260 m <sup>2</sup> ，共 3 层，总建筑面积 3780 m <sup>2</sup> 。 租给清远市骏马乐器有限公司。	
	厂房 4 栋	占地面积 1260 m <sup>2</sup> ，共 3 层，总建筑面积 3780 m <sup>2</sup> 。 租给广州力斯装饰设计有限公司(清远分公司)。	
	辅助工程	宿舍楼	占地面积 1066 平方米，共 3 层，总建筑面积 3196 m <sup>2</sup> 。 租给清远市骏马乐器有限公司。
	储运工程	仓库	位于厂房 1 栋一层，建筑面积 600m <sup>2</sup> ，存放钢板、木板、包装材料。
成品仓		位于厂房 1 栋二层，建筑面积 1309m <sup>2</sup> ，用于存放成品。	
钢管存放区		位于厂房 1 栋一层，建筑面积 91.7 m <sup>2</sup> ，用于存放钢管。	
零部件仓		位于厂房 1 栋东侧，建筑面积 360m <sup>2</sup> ，用于存放零部件。	
公用工程	供水	原有项目用水 1190.50521t/a，来自市政自来水。	
	供电	原有项目年用电 27 万 kwh，市政供电，无柴油发电机。	
	排水	原有项目除尘废水、喷淋废水经过滤捞渣处理后循环使用，不外排。 生活污水经“三级化粪池”预处理后交银盏林场灌溉消纳。	
环保工程	废气治理	原有项目厂房 2 栋五金金属抛光、打磨粉尘收集后经水膜除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。	
		原有项目厂房 1 栋五金金属抛光、打磨粉尘收集后经水膜除尘器处理后以无组织形式排放。	
		原有项目厂房 2 栋喷粉固化有机废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	
		原有项目厂房 2 栋喷粉固化燃烧废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	
		原有项目厂房 2 栋喷漆漆雾和有机废气收集后经“漆雾毡+喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	
		原有项目胶合有机废气收集后，经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。	

	原有项目厂房2栋喷粉粉尘经设备自带滤筒除尘器回收后无组织排放。
	原有项目厂房2栋木工加工粉尘收集后经布袋除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。
	原有项目厂房2栋底漆打磨粉尘经水帘柜处理后无组织排放。
	原有项目封边有机废气、焊接烟尘以无组织排放。
废水治理	原有项目生活污水经“三级化粪池”预处理后交银盏林场灌溉消纳。
	原有项目除尘废水、喷淋废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。
固废治理	项目设置一个 60m <sup>2</sup> 的一般固体废物暂存间，用于存放一般固体废物。
	原有项目设置一个 14m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，用于暂存危废。
噪声	选用低噪声设备、加强设备维护保养及隔声、减振等综合治理措施。
环境风险	厂区硬地化，同时设置事故应急池（70m <sup>3</sup> ）

## 2、产品信息

表 2-24 产品规模情况一览表 单位：t/a

产品名称	年产量	产品规格	包装方式	储存位置
铁制展架	1000t (50000 套)	平均重量 20kg/套，平均 表面积 1.8068 m <sup>2</sup> /套	纸箱包装	成品仓
不锈钢展架	3000t (150000 套)	平均重量 20kg/套，平均 表面积 1.5 m <sup>2</sup> /套	纸箱包装	成品仓
木质展柜	8000 套 (400t)	平均重量 50kg/套，平均 表面积 1.5 m <sup>2</sup> /套	纸箱包装	成品仓

## 3、原辅材料信息

表 2-25 原辅材料用量表

原材料名称	年用量 t/a	最大储存量	包装方式及规格	存放位置
不锈钢板	510	10t	1.22×2.44m	1 栋一层仓库
不锈钢管	2000	50t	Φ20×6000mm	钢管存放区
铁方管	1100	50t	25×10×6000mm 20×20×6000mm	
铁板	510	10t	1.22×2.44m	1 栋一层仓库
药芯焊条	3.5	0.3t	散装	配件仓
塑粉	1.284	0.1t	25kg/包	喷涂车间
机油	0.54	0.54	180kg/桶	配件仓
切削液	0.075	0.075	15kg/桶	配件仓
中纤板	6200 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	1.22×2.44m	1 栋一层仓库
木纹转印纤维板	6100 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	1.22×2.44m	
防火板	745 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	1.22×2.44m	
PVC 封边条	500 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup> /卷	组装区
亚克力塑料板	10	1t	/	组装区
铝材边框	8	1t	/	组装区
EVA 封边热熔胶	0.1	40kg	20kg/袋	组装区
砂纸	0.025	3kg	1kg/捆	打磨区

腻子粉	0.025	25kg	25kg/袋	打磨区
漆雾毡	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /张	配件仓
水性白乳胶	0.375	0.15t	25kg/桶	组装区
油性漆	0.027	0.01t	5kg/桶	调漆房
油性漆固化剂	0.0135	0.01t	5kg/桶	
油性漆稀释剂	0.0027	0.01t	5kg/桶	
清洗稀释剂	0.0186	0.01t	5kg/桶	
水性漆	0.2621	0.25t	5kg/桶	
氩气	900 瓶/a	10 瓶	10kg/瓶	气瓶仓库
氧气	450 瓶/a	10 瓶	10kg/瓶	
混合气体 (氩气+氦气)	900 瓶/a	10 瓶	10kg/瓶	
氢氧化钠	0.04	4 袋	25kg/袋	仓库
絮凝剂	0.1	4 袋	25kg/袋	仓库

#### 4、原辅材料理化性质

表 2-26 原有项目生产主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	主要成分	含量%	理化性质
1	塑粉	四氧化钒铋	<30	塑粉是以环氧树脂和颜料、填料、碳酸钙、碳酸钙盐等组成的固体粉末状涂料。密度：1.0-2.0g/cm <sup>3</sup> 。爆炸下限：20-70g/m <sup>3</sup> 。常温状态下稳定。远离氧化剂，强酸和强碱，以防止放热反应。如遇高温，可能产生有害分解物，如一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
		金红石	<30	
		氧化铁	<10	
		己内酰胺	<10	
		环氧树脂	<10	
		2-甲基-1H-咪唑	<10	
		颜料黄 83	<20	
		酞青蓝	<10	
		环氧树脂	1-80%	
		酞青蓝	<10	
		石蜡和烃蜡	<10	
		碳酸钙(1:1)	<50	
		碳酸钙盐 (2:3)	<10	
三(羟甲基)氨基甲烷	<10			
2	腻子粉	环氧聚酯树脂及固化剂	55	腻子粉为粉末状颗粒物，密度为 1.2-1.6g/cm <sup>3</sup> ，熔点 105℃，溶解性：微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。非危险品，可通过食入、吸入和皮肤接触侵入人体。无闪点，引燃温度高于 400 摄氏度，灰尘累积到一定浓度超过了最低爆炸极限将有爆炸危险。使用 B 型灭火器。
		颜填料	40	
		助剂	5	
3	油性漆	醇酸树脂	30-80	液体，沸点 35℃，闪点 26℃，密度 1.026，引燃温度 38℃，溶解性：不溶于水，可溶
		二甲苯	1-35	

		乙酸乙酯	0-15	于苯类、醇类、酯类、酮类、醚类等多数有机溶剂。灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。环境危害：对水生生物有害，可能对水生环境造成长期有害影响。油性漆与固化剂、稀释剂按 1: 0.5: 0.1 比例调配后使用。根据《检验报告》，油性漆 VOCs 含量为 381g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求。
		丙二醇甲醚醋酸酯	0-15	
		环己酮	0-15	
4	固化剂	聚氨酯固化剂	25-55	液体，沸点 35℃，闪点 46℃，密度 0.986，引燃温度 62℃，溶解性：不溶于水，可溶于苯类、醇类、酯类、酮类、醚类等多数有机溶剂。灭火剂：使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火器灭火。环境危害：对水生生物有害，可能对水生环境造成长期有害影响。
		乙酸丁酯	1-50	
		乙酸乙酯	1-15	
		丙二醇甲醚醋酸酯	1-35	
5	稀释剂	丙二醇甲醚醋酸酯	20-30	无色透明液体。沸点 35℃，闪点 56℃，密度 0.852，引燃温度 68℃，溶解性：不溶于水，可溶于苯类、醇类、酯类、酮类、醚类等多数有机溶剂。灭火剂：使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火器灭火。环境危害：对水生生物有害，可能对水生环境造成长期有害影响。
		二甲苯	20-30	
		乙酸丁酯	20-30	
		三甲苯	1-10	
6	水性漆	水	10-20	白色液体，pH7.5-8.5，相对密度 1.1-1.25，不燃物。急性口服中毒：半致死剂量 (LD50)大鼠 >5000mg/kg。灭火方法及灭火剂：使用适用于火灾现场的灭火材料。泄露应急措施：立即用惰性材料（沙、土）遏制溢出物。根据《检验报告》，水性漆与水按质量比 10: 1 混合后 VOCs 含量为 75g/L，则水性漆 VOCs 含量=75g/L×(1L+0.125L) =84.375g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表 1 水性涂料中 VOCs 含量的要求。
		水性聚氨酯丙烯酸分散体	75-80	
		二丙二醇丁醚	4	
		各种助剂	2-4	
7	水性白乳胶	丙烯酸乳液	19-20	乳白色至淡黄色粘稠体。沸点 39.75-90。相对密度（水=1）：≥0.9。溶解性：能与水、丙酮、乙脂、环己烷等有机溶剂混溶。闪点：明火无法点燃。灭火方式：灭火器或砂土掩埋。
		聚氯丁二烯乳液	40	
		松香乳液	3	
		水	37-38	
8	EVA 封边热熔胶	乙烯-醋酸乙酯共聚物	100%	EVA 封边热熔胶，主要成分为乙烯-醋酸乙酯共聚物，白色固态。熔点 77℃--87℃，相对密度 1.0g/cm <sup>3</sup> 。

5、生产设备信息

表 2-27 设备一览表

设备名称	型号/参数	单位	数量	工序
隧道烘箱	功率：1.5kW	个	1	烘干固化
喷粉房	尺寸：6 m×2.08 m×1.6 m	个	1	喷粉
金属表面抛丸机	50kW	台	1	表面处理
手动喷粉枪	功率：0kW	个	1	喷粉
万能工具磨床	QIGOLASER	台	1	金属机加工
光纤管材激光机 仪表车床	HSV2050 (QG-CG1-1530-MFCS1000)	台	1	金属机加工
勤工割板激光机	WRTP-400	台	1	金属机加工
管板一体激光机	百盛激光 MTD-3003	台	1	金属机加工
氩弧焊机	CPVE-400	台	3	金属机加工
自动焊机器手	MODEL DN-35	台	2	金属机加工
保护焊机	功率：3.5kW	台	1	金属机加工
碰焊机	OTC	台	2	金属机加工
激光焊机	MC315A	台	1	金属机加工
卧式带锯床	WSE-315	台	1	金属机加工
氩弧焊机	功率：3.0kW	台	1	金属机加工
双头铰链钻	西菱 MODEL Y80	台	1	金属机加工
台钳	HXZA-900L	台	2	金属机加工
台式钻床	功率：1.5kW	台	1	金属机加工
冲床	J21-40、J21-30、J23-25、 J23-16、J23-30	台	5	金属机加工
折弯机	DW-750A	台	2	金属机加工
剪板机	功率：4.5kW	台	2	金属机加工
电动卷板机 (碌管机)	YDK-300	台	1	金属机加工
角铁机	SB-50	台	1	金属机加工
油压机	C3140A	台	1	金属机加工
弯管机	X6325、X6320	台	1	金属机加工
普通车床	功率：5.5kW	台	1	金属机加工
万能铣床	尺寸：1500×1100×850mm	台	2	金属机加工
管材吊机 (电动葫芦)	MG450	台	1	金属机加工
焊接工作平台	SIE-FF-150	台	5	金属机加工
磨碟片机	Q1104-1	台	1	金属机加工
砂轮机	喷粉量：kg/h	台	1	金属机加工
液压式压板机	QC12Y-6X3200、Q11A-4X2500	台	1	金属机加工
液压摆式剪板机	QC12Y-6X3200	台	1	金属机加工
备用发电机	LX19-001	台	1	金属机加工
震动研磨机	功率：3.0kW	台	1	金属机加工

艾众压缩机	功率：15kW	台	1	金属机加工
水冷风扇	功率：0.75kW	台	1	金属机加工
千页轮打磨机	鑫通 2100X50B、新创胜	台	1	金属机加工
不锈钢抛光机	马氏	台	2	金属机加工
砂带机	功率：0.3kW	台	2	金属机加工
推拉千叶轮机	MH3248 铁人	台	1	金属机加工
四面抛光机	功率：50kW	台	1	金属机加工
自动攻牙机	JT-6516	台	1	金属机加工
管材开料机	LS1216 (9255-2)	台	2	金属机加工
铝锯	MZB73032	台	1	金属机加工
氮气储罐	3000L	台	1	金属机加工
空压机	22kw	台	1	金属机加工
氩弧焊机	WS-200	台	1	金属机加工
氩弧焊机	NBC-350	台	1	金属机加工
数控开槽机	上海恒力 pG03K-1200-4000	台	1	金属机加工
数控剪板机	深圳宏力 QC12Y	台	1	金属机加工
冲孔机	/	台	1	金属机加工
折弯机	WA67Y-125-4000	台	1	金属机加工
激光切割机	TQL-F3000-3015WB-N,25kW	台	1	金属机加工
折弯机	力丰 W63/2500	台	1	金属机加工
数显折弯机	WA67Y-725/2200D	台	1	金属机加工
马氏雕刻机	MK1325B	台	1	木材机加工
精密推台锯	MJ45B	台	1	木材机加工
精密推台锯	MJ6132C	台	1	木材机加工
直线封边机	MDZ550F	台	1	木材机加工
曲直线叠臂封边机	全历机械	台	1	木材机加工
王氏现代机械排钻	MZ3-21A	台	1	木材机加工
双头铰链钻	MZB73032	台	1	木材机加工
镂铣机	MX506	台	1	木材机加工
有机玻璃钻 石抛光机	功率：1.8kW	台	1	塑料加工
数控开料机	TS-4-Z	台	1	木材机加工
全自动封边机	FS-6TGP	台	1	木材机加工
卧室三角砂布机	MM2215	台	1	木材机加工
水帘机	尺寸：6.5×4.0×1.2m	台	1	喷漆
气化炉	功率：0kW	台	1	喷漆
链条转动机	功率：7.5kW	台	1	喷漆
链条式升降机	功率：2.5kW	台	2	喷漆
机器人	GB4025	台	1	喷漆
油性漆喷枪	/	支	2	喷漆
水性漆喷枪	/	支	2	喷漆

## 6、生产工艺及产污节点

### (1) 不锈钢展架生产工艺及产污节点

#### ① 生产工艺

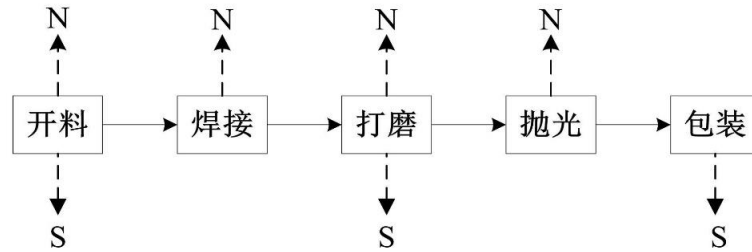


图 2-5 不锈钢展架生产工艺流程图

购买不锈钢、铁板等原料通过开料机开料，焊接成型，经抛光打磨加工成品，包装出售。

#### ② 产污环节

废气：焊接废气；抛光打磨废气。

废水：生产过程不需用水，无废水产生。抛光打磨废气经水膜除尘器处理会产生除尘废水。

固废：开料、打磨、抛光工序产生的金属边角料、金属碎屑；包装工序产生的废弃包装物。

噪声：设备机械噪声。

### (2) 铁质展架生产工艺及产污节点

#### ① 生产工艺

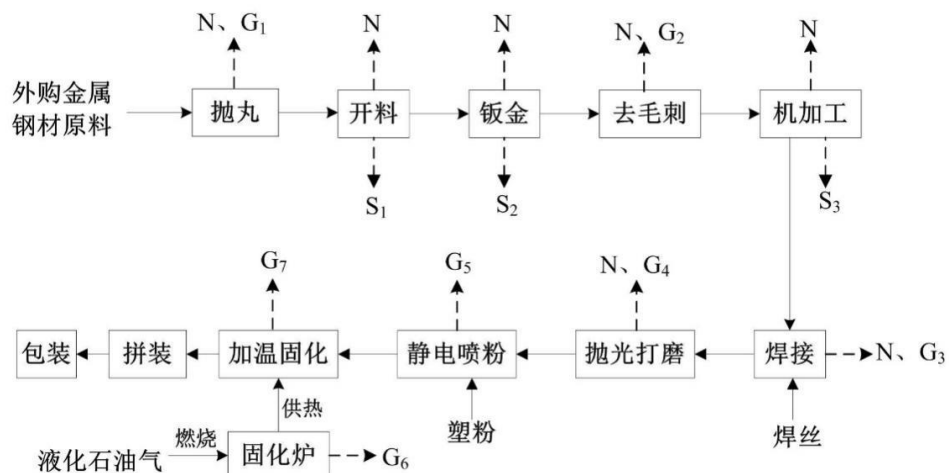


图 2-6 铁制展架生产工艺流程图

抛丸：将金属件人工挂到链条自动输送至抛丸室进行抛丸处理，通过抛丸处理去除工件表面的附着物、薄边、飞翅、斑渍，消除划痕，使工件呈现基体本色。

开料：通过开料机械设备切割。

钣金：喷薄粉后将挂件从输送链条卸下回仓储存，再根据订单要求进行钣金加工。根据产品规格对钢板原料进行裁剪、折弯、冲孔等五金加工。

去毛刺：开料后的金属件半成品通过角磨机打磨去除表面毛刺，该过程类似于打磨工序。

机加工：通过冲床、铣床等机械设备进行钻孔、攻牙加工。

焊接：通过焊接机将金属件半成品焊接成型。

抛光打磨：焊接成型的金属件通过抛光机、研磨机、角磨机进行抛光打磨抛光使得产品表面光滑、利于喷粉。

静电喷粉：采用静电喷塑工艺，热固性树脂粉经表面处理后的工件进入喷粉柜，在高压喷嘴的作用下通过静电压力作用附着在工件表面，形成一层均匀的涂层。

加温固化：项目工件通过输送链进入隧道烘箱，通过液化石油气燃烧热气对塑粉进行烘干固化，加温固化温度 185℃~200℃，加温固化时间为 20 分钟。

拼装：经喷粉固化成膜的工件自然冷却后，通过人工组装起来。

包装：零件拼装完成后包装入仓、根据订单出货。

## ②产污环节

废气：抛丸粉尘；去毛刺粉尘；焊接烟尘；抛光打磨粉尘；喷粉粉尘；固化有机废气；液化石油气燃烧废气。

废水：生产过程不需用水，无废水产生。

固废：开料、钣金、机加工工序产生的金属边角料；抛丸工序产生的含油废金属屑；废切削液、废机油及废机油桶、含油废抹布及手套；抛光打磨工序收集的金属粉尘；喷粉工序回收塑粉；包装工序产生的废弃包装物。

噪声：设备机械噪声。

### (3)木质展柜 1 生产工艺及产污节点

#### ① 生产工艺

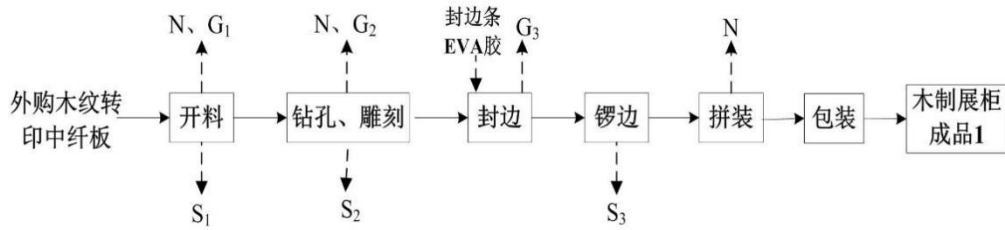


图 2-7 木质展柜 1 生产工艺流程图

木板开料：外购已经做好表面处理的木纹转印纤维板，主要通过剪板机进行开料。

钻孔、装配：少部分（约 20%）切割好的板材需要根据工艺要求进行开孔、雕刻花纹或字体，大部分（约 80%）直接进入下一道封边工序。

封边：封边过程通过加入 EVA 固体胶封边机加热融化进行粘固。

锣边：锣边即对 PVC 封边条进行修边，通过锣边机对封好边的木板突出的少量不平整部分进行修边。

拼装、包装：把加工好的木板通过螺丝及板块的咬合作用拼装起来，包装入库待。

#### ②产污环节

废气：木板开料粉尘、木板钻孔粉尘、锣边粉尘。

废水：生产过程不需用水，无废水产生。

固废：木板开料、钻孔、装配、锣边工序产生的木材边角料及木屑、PVC 边角料。

噪声：设备机械噪声。

(4)木质展柜 2、3 及产污节点

①生产工艺

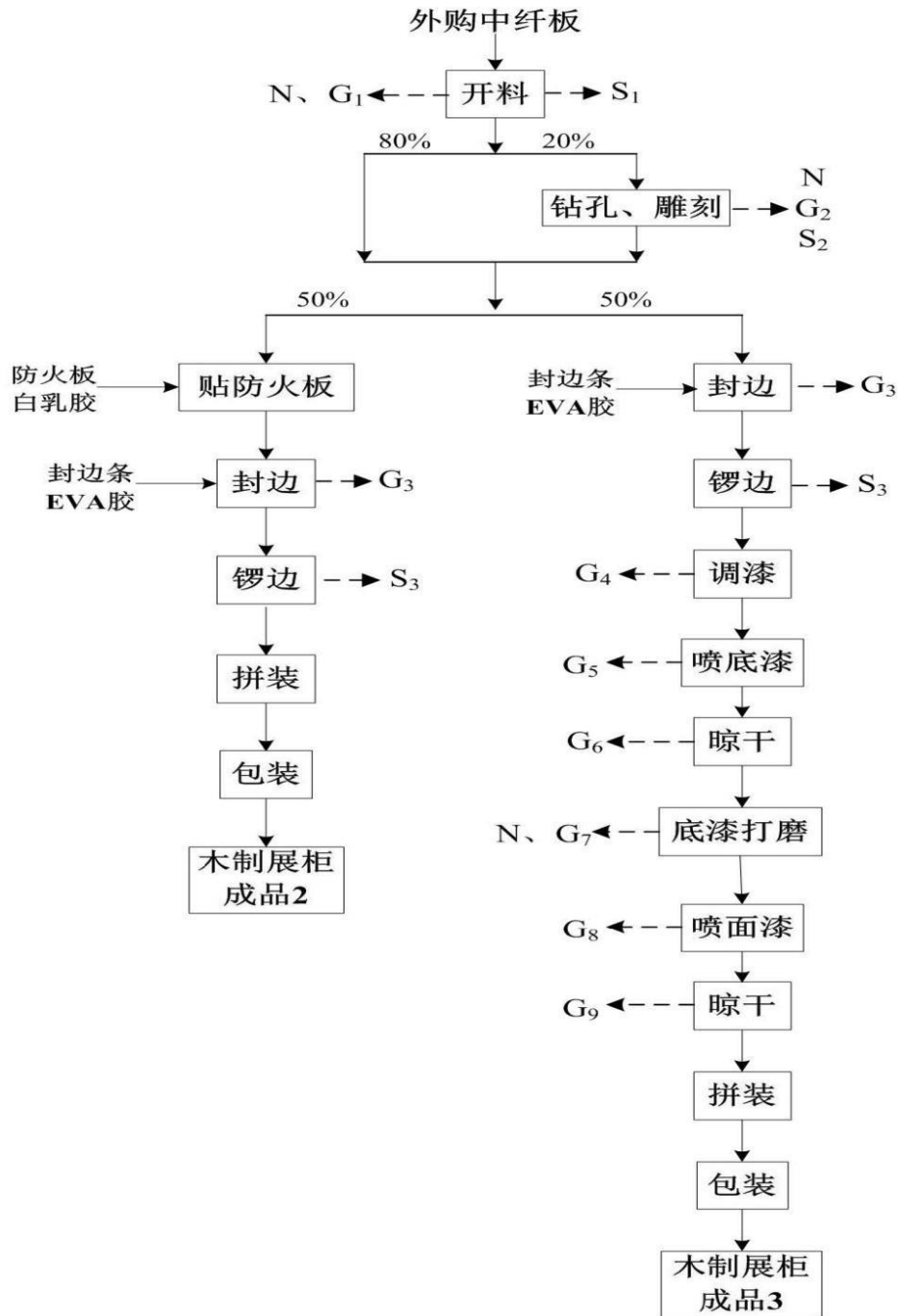


图 2-8 木质展柜 2、3 生产工艺流程图

木板开料：外购中纤板，主要通过剪板机进行开料。

钻孔、装配：少部分（约 20%）切割好的板材需要根据工艺要求进行开孔、雕刻花纹或字体，大部分（约 80%）直接进入下一道封边工序。

贴防火板：50%的中纤板只需在主要部位贴防火板，不需要喷漆，通过加入白乳胶胶黏剂在机械的压力作用下进行粘固，白乳胶不含挥发性有机溶剂及其它可挥发性化学原料，属于环保型胶黏剂。

封边：封边过程通过加入 EVA 固体胶封边机加热熔化进行粘固。

锣边：锣边即对 PVC 封边条进行修边，通过锣边机对封好边的木板突出的少量不平整部分进行修边。

调漆：调漆作业在喷漆房内进行，现用现配。项目使用油漆有溶剂型油漆与水性油漆 2 种，水性漆主要加入清水调漆，调漆过程产生的有机废气比较少，溶剂型调漆主要加入固化剂及天那水稀释剂。

喷底漆：底漆喷涂在负压抽风的密闭喷漆房内进行，喷漆房内设有漆雾毡过滤漆雾。喷漆采用人工空气喷枪喷涂，底漆喷涂 2 次，空气喷涂一般以 0.3MPa~0.5MPa 压缩空气的工作压力，高流速地从喷漆的空气喷嘴流过，使喷嘴周围形成局部真空，漆料被压缩空气吸入真空空间，将漆料雾化成细小的雾滴，涂于工件表面，形成连续、稳定、均匀的涂膜，涂料利用率约 50%，50%的未涂着的涂料逸散形成漆雾，附着于工件表面的附着漆料部分主要是漆中的固废，漆料中的稀释剂（溶剂、水）类挥发掉。喷漆作业为间断作业，每天约工作 2 小时。

底漆晾干：晾干和喷漆房在同一房间内，中间有隔墙并设有进出门，隔墙没有全部封死，接近顶部预留一定空间过道，将废气通过喷漆房再进入环保措施处理排放。喷雾底漆的工件由多层货架转移至晾干房进行晾干，工件表面漆膜逐渐固化，形成干燥、稳定的漆膜。一般在夏天、秋天温度比较高、干燥的季节采用自然晾干，在冬天温度较低、春天温度较湿润的天气，开启晾干房内的远红外灯加热，加热温度约 40℃。底漆晾干时间约 4 小时，晾干过程风机一直处于负压抽风，将废气引至废气处理措施处理排放。

底漆打磨：底漆晾干后，由推车将工件移送至喷漆房旁边的打磨房进行打磨处理。在砂纸沾少量腻子粉进行打磨。

喷面漆：底漆打磨后的工件由手推车将工件移送回喷漆房喷面漆。喷面漆工作原理与喷底漆一样。

面漆晾干：喷雾面漆后的工件人工移送至晾干房晾干，晾干过程和底漆晾干过程一样。

拼装、包装：经处理后的工件通过螺丝及板块的咬合作用拼装起来，把外购回来的门锁、灯饰放在一起包装好，入库待售。

②产污环节

废气：喷枪清洗废气；木板开料粉尘；木板钻孔、装配木板钻孔、装配粉尘；调漆、喷漆、晾干废气；底漆打磨粉尘；组装胶合废气。

废水：生产过程不需用水，无废水产生。打磨粉尘经水帘柜处理会产生除尘废水。喷漆废气经喷淋塔处理会产生喷淋废水。

固废：木板开料木材边角料及木屑；木板钻孔、装配木屑；锣边 PVC 边角料；喷漆房废漆雾毡；漆渣；木材粉尘除尘器木材粉尘、废滤袋；油漆、固化剂、稀释剂、白乳胶包装桶；废活性炭；废铝材边框；废亚克力塑料板。

噪声：设备机械噪声。

3、污染治理设施情况

根据评价单位现场考察，原有项目污染物治理措施情况见下表。

表 2-28 污染治理设施执行及运行情况一览表

污染物排放源		污染物种类	实际建设处理措施
废水处理措施	生活污水	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	生活污水经“三级化粪池”预处理后交银盏林场灌溉消纳。
	喷淋塔	SS	除尘废水、喷淋废水经过滤清渣处理后循环使用。
	水帘柜	SS	
	水膜除尘器	SS	
废气处理措施	厂房 2 栋金属抛光、打磨	颗粒物	收集后经水膜除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。
	厂房 2 栋抛丸	颗粒物	收集后经滤筒除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。
	厂房 1 栋金属抛光、打磨	颗粒物	收集后经水膜除尘器处理，以无组织形式排放。
	木工	颗粒物	收集后经布袋除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。
	塑粉固化	非甲烷总烃	收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。
	喷漆	颗粒物	
		苯	
甲苯			
二甲苯			
	TVOC		

	隧道烘箱燃烧	颗粒物		
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	胶合	TVOC		
	静电喷塑	颗粒物		经设备自带滤筒除尘器处理后无组织排放。
	底漆打磨	颗粒物		经水帘柜处理后无组织排放。
	封边	TVOC		加强车间通风换气，无组织排放。
	金属焊接	颗粒物		
噪声治理措施		厂界噪声	选用低噪声设备、加强设备维护保养及隔声、减振等综合治理措施。	
固体废物治理措施	生活垃圾		生活垃圾交由环卫部门处理。	
	废包装材料		收集后分类存放，交专门厂家妥善处置。	
	水膜除尘器收集金属粉尘			
	布袋除尘器收集木材粉尘			
	金属边角料、金属碎屑			
	木材边角料、木屑			
	PVC 边角料			
	废气瓶			
	废铝材边框			
	废亚克力塑料板			
	布袋除尘器废滤袋			
	除尘器收集塑粉		回用于生产。	
	废漆雾毡、废过滤棉		交由有危险废物处理资质单位处置。	
	废砂纸			
	油漆、固化剂、稀释剂、白乳胶包装桶			
	废机油及废机油桶			
	含油废抹布及手套			
	废切削液、废切削液空桶			
	含油废金属屑			
	废活性炭			
喷淋塔循环水废漆渣				
水帘柜循环水滤渣				
废药剂包装袋				
风险防治要求			厂区硬化，同时设置事故应急池（70m <sup>3</sup> ）	

### 3、产排污分析

#### (1) 废水产排情况

##### ①生产废水

原有项目生产废水主要为喷淋塔废水、水帘柜除尘废水、水膜除尘器废水。根据对原有项目废水的检测结果，喷淋塔废水污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 919mg/L、BOD<sub>5</sub>: 326mg/L、氨氮: 2.14mg/L、SS: 158mg/L、石油类: 0.27mg/L。水膜除尘器废水污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 28mg/L、BOD<sub>5</sub>: 2.9mg/L、氨氮: 0.5mg/L、SS: 38mg/L、石油类: 0.1mg/L。水帘柜废水污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 77mg/L、BOD<sub>5</sub>: 27.7mg/L、氨氮: 0.474mg/L、SS: 59mg/L、石油类: NDmg/L。

喷淋塔、水帘柜、水膜除尘器主要利用喷淋水对废气中粉尘颗粒物进行净化处理，喷淋塔废水、水帘柜除尘废水、水膜除尘器废水只要去除水中悬浮物，不堵塞管道、喷头和循环泵，对喷淋水其他污染物浓度要求不高。喷淋塔废水、水帘柜除尘废水、水膜除尘器废水定期过滤捞渣后循环使用，不外排。

##### ②生活污水

原有项目员工共 90 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天，年工作 2400h。

参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼的无食堂和浴室的先进值： $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则原有项目生活用水量为  $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《生活源产排污系数手册》的表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数：“五区”（广东属于五区）的折污系数为 0.89，原有项目生活污水产生系数取 0.89，则生活污水产生量为  $801\text{m}^3/\text{a}$ ，经三级化粪池处理后外运交银盏林场灌溉消纳。

原有项目生活污水污染物种类简单，主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS。由于原有项目生活污水用于灌溉消纳，因此没有对生活污水进行检测，原有项目生活污水经处理后浓度采用系数法进行核算。

生活污水浓度依据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例·低浓度（其中氨氮参照总氮水质）。

化粪池属于沉淀法处理工艺,根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021),沉淀法处理方法对有机物去除率可达 30%,对悬浮物去除率可达 55%。原有项目污染物产排放情况见下表。

表 2-29 原有项目生活污水排放量一览表

排放口	污染物	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物
DW001	产生量 m <sup>3</sup> /a	801			
	产生浓度 mg/L	250	110	20	100
	产生总量 t/a	0.2003	0.0881	0.016	0.0801
	处理方式	三级化粪池			
	治理效率	30%	30%	0%	55%
	处理后浓度 mg/L	175	77	20	45
	排放去向	经三级化粪池处理后外运交银盏林场灌溉消纳			
	执行标准 mg/L	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准			
	200	100	/	100	

(2) 废气

①金属抛光、打磨颗粒物及木工颗粒物

金属抛光、打磨颗粒物产生量：原有项目年使用金属共 4120 吨。原有项目金属抛光、打磨颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中干式预处理（钢材、铝材、铝合金、铁材、其它金属材料；抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺）颗粒物产生系数：2.19 千克/吨-原料，则金属抛光、打磨颗粒物产生量为 9.023t/a，采用集气罩收集后经水膜除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。废气收集率按 50%核算，则金属抛光、打磨颗粒物无组织排放量为 4.511t/a。

木工颗粒物产生量：原有项目年使用木板共 13045 m<sup>2</sup>，木板厚度平均为 1.5cm，则木板体积为 195.675m<sup>3</sup>。原有项目木工颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《211 木质家具制造行业系数手册》中下料（实木、人造板材料；机加工工艺）颗粒物产生系数：150 克/立方米-原料，则木工颗粒物产生量为 0.0294t/a，采用集气罩收集后经布袋除尘器处理，尾气由排气筒 DA002 排放。废气收集率按 50%核算，则木工颗粒物无组织排放量为 0.0147t/a。

颗粒物总排放量：原有项目金属抛光、打磨颗粒物及木工颗粒物排放量

采用实测法根据建设单位提供的 2024 年年度监测数据（附件 11 原有项目 2024 年年度监测报告），原有项目金属抛光、打磨颗粒物及木工颗粒物有组织排放情况见下表。

**表 2-30 原有项目金属抛光、打磨颗粒物及木工颗粒物排放量**

排气筒	污染物名称	风量 m <sup>3</sup> /h	实测排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	实测排放速率 kg/h	实际排放量 t/a
DA002	颗粒物*	7618	<20（检出限）	0.1524	0.3658
注：1、*低于检出限按检出限计算排放速率； 2、2024 年生产时间按 300d/a、8h/d 计算，即总工作时间为 2400h/a。					

原有项目金属抛光、打磨颗粒物及木工颗粒物排放浓度、排放速率符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值。原有项目金属抛光、打磨颗粒物总排放量为 4.8915t/a。

②喷粉固化有机废气、喷漆漆雾、喷漆有机废气、胶合有机废气及隧道烘箱燃烧废气

喷粉固化有机废气产生量：原有项目固化烘干工序设置在封闭式烤箱中，高温烘干过程会产生有机废气，以 VOCs 表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：喷塑后烘干过程挥发性有机物产生系数为 1kg/t-原料。原有项目塑粉实际年用量为 1.284t/a，没有超过环评审批的量，其中 0.0726t/a 塑粉以粉尘形式进入大气，即剩余 1.212t/a 附着在产品上进入固化工序，则固化过程总 VOCs 的产生量为 0.00121t/a，收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。喷粉固化有机废气收集率按 90% 计算，则无组织排放量为 0.0001t/a。

喷漆漆雾产生量：漆雾是喷涂过程中涂料在被涂物表面特征、喷枪高压空气驱动分散等因素作用下使油漆雾化的成膜物，主要是树脂、颜料等不挥发物质，以气溶胶的状态存在，收集后经“漆雾毡+喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。原有项目采用人工喷漆，参考《现代涂装手册》（化学出版社）：人工喷涂附着率约 50%。根据建设单位提供的油漆 MSDS，原有项目喷漆漆雾产生情况见下表所示，漆雾颗粒物产生量为 0.066t/a，漆雾颗粒物收集率按 90% 计算，则无组织排放量为 0.0066t/a。

表 2-31 原有项目喷漆漆雾产生情况

漆料种类	使用量 t/a	涂着效率	固含量*	漆雾年产生量 t/a
油性漆	0.027	50%	60%	0.013
油性漆固化剂	0.0135			
油性漆稀释剂	0.0027			
清洗稀释剂	0.0132	50%	0	0
水性漆	0.2621	50%	41%	0.053
合计	0.6239	/	/	0.066

喷漆有机废气：原有项目喷漆有机废气，收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。根据建设单位提供的油漆 VOCs 含量检测报告，原有项目喷漆有机废气产生情况见下表所示，喷漆有机废气产生量为 0.0627t/a，原有项目喷漆工序采用“单层密闭负压方式”对废气进行收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），喷漆有机废气收集率按 90% 计算，则无组织排放量为 0.006t/a。

原有项目胶合工序采用水性白乳胶进行粘合，水性白乳胶属于环保型胶粘剂。原有项目年用水性白乳胶 0.375t/a，水性白乳胶密度为 0.9g/cm<sup>3</sup>，根据《检验报告》，水性白乳胶 VOCs 含量为 37g/L，则胶合有机废气产生量为 0.0154t/a。原有项目配套集气罩、风管，采用外部集气罩方式对胶合有机废气进行收集，后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），胶合有机废气收集率按 30% 计算，则无组织排放量为 0.01078t/a。

原有项目喷粉固化有机废气、喷漆有机废气、胶合有机废气收集后一起经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置，有机废气总产生量 = 0.00121 + 0.0627 + 0.0154 = 0.07931t/a。

表 2-32 原有项目喷漆、有机废气产生情况

漆料种类	油性漆	固化剂	油性漆稀释剂	清洗稀释剂	水性漆	水性白乳胶	合计
使用量 t/a	0.027	0.0135	0.0027	0.0186	0.2621	0.375	/
VOCs 含量 g/L	381			852	84.375	37	/
密度 g/cm <sup>3</sup>	1.026	0.986	0.852	0.852	1.25	0.9	/
有机废气年产生量 t/a	0.0165			0.0186	0.0276	0.0154	0.0781
二甲苯含量	23.75%			/	/	/	/
二甲苯产生量 t/a	0.01			/	/	/	0.01

隧道烘箱燃烧废气产生量：原有项目隧道烘箱使用液化石油气做燃料，年用液化石油气 1.5t，气态密度约 2.35kg/m<sup>3</sup>，即年使用液化石油气约 638.3m

<sup>3</sup>。原有项目液化石油气燃烧废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431434 机械行业系数手册》：液化石油气工业炉窑产污系数为工业废气量 33.4m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>-原料、颗粒物 0.000220kg/m<sup>3</sup>-原料。原有项目隧道烘箱燃烧废气收集后经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”装置处理，尾气由排气筒 DA001 排放。

表 2-33 燃烧废气产排情况一览表

污染工序	污染物	年使用量	产污系数 kg/m <sup>3</sup> -原料	产生量 t/a
液化石油气 燃烧废气	工业废气量	638.3m <sup>3</sup>	33.4m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	21319.22m <sup>3</sup> /a
	颗粒物		0.000220	0.00014

污染物排放量：原有项目喷粉固化有机废气、喷漆废气及隧道烘箱燃烧废气排放量采用实测法根据建设单位提供的 2024 年年度监测数据，原有项目喷粉固化有机废气、喷漆废气、胶合废气及隧道烘箱燃烧废气排放量见下表。由于颗粒物未检出，采用监测法核算排放量大于理论产生量，颗粒物排放量按系数法核算，参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《333-37,431-434 机械行业系数手册》，水喷淋塔对颗粒物的处理效率为 85%，则原有项目隧道烘箱燃烧废气颗粒物排放量为=0.127×90%×(1-85%)+0.00014×90%×(1-85%)=0.0172t/a。

隧道烘箱燃烧废气污染物收集率按 90%核算，则原有项目二氧化硫排放量=0.014+(0.014÷90%)=0.0154t/a；原有项目氮氧化物排放量=0.0102+(0.0102÷90%)=0.01122t/a。

原有项目喷粉固化有机废气、喷漆有机废气、胶合有机废气总排放量=0.0564+0.0001+0.006+0.01078=0.07328t/a。

表 2-34 原有项目喷粉固化废气、喷漆废气污染物排放情况表

排气筒	污染物名称	风量 m <sup>3</sup> /h	实测排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	实测排放速率 kg/h	时间 h	实际有组织排放量 t/a
DA001	苯	5681	<5.0×10 <sup>-4</sup>	0.000003	2400	/
	甲苯		0.16	0.0009	2400	0.0022
	二甲苯		0.29	0.0016	2400	0.00384
	总 VOCs		4.19	0.0235	2400	0.0564
	颗粒物*		<20	0.1136	2400	/
	二氧化硫		8	0.0454	300	0.014
	氮氧化物		6	0.0341	300	0.0102

原有项目苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs 排放浓度符合《家具制造行业挥

发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第Ⅱ时段限值。颗粒物排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值和《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）限值要求两者的较严值。二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《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）要求。

### ③静电喷塑颗粒物

原有项目喷粉工序设置在半封闭式喷粉柜中，仅留工件进出口及维修操作口，喷粉工序废气主要有静电粉末喷涂过程中未喷上的粉末污染。原有项目塑粉年用量为 1.284t/a，喷粉附着率按 61%核算，则喷粉车间喷粉时粉尘的产生量为 0.476t/a，经设备自带滤筒除尘器回收后以无组织形式排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：过滤式的除尘治理效率为 90%，粉尘收集率按 95%，则原有项目静电喷塑颗粒物排放量为 0.0726t/a。

### ④底漆打磨颗粒物

原有项目仅木质展架需要对底漆面进行打磨，打磨过程由人工用砂纸蘸取腻子粉对固化后的底漆表面进行打磨，打磨粉尘产生量较少，经水帘柜处理后无组织排放。

底漆打磨颗粒物产生量：原有项目年使用木板共 13045 m<sup>2</sup>。原有项目底漆打磨颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《211 木质家具制造行业系数手册》中磨光颗粒物产生系数：23.5 克/立方米-原料，则底漆打磨颗粒物产生量为 0.31t/a。底漆打磨颗粒物经水帘柜处理后无组织排放，废气收集率按 50%，水帘柜处理效率按 80%计算，则底漆打磨颗粒物排放量为 0.186t/a。

### ⑤封边有机废气

原有项目封边工序采用热熔胶进行封边，热熔胶属于环保型粘胶剂。原有项目年用热熔胶 0.1t/a，参考根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数

手册》——《23 印刷和记录媒介复制行业系数手册》中“231 印刷行业（包括 2311 书、报刊印刷；2312 本册印制；2319 包装装潢及其他印刷）”的产污系数，热熔胶有机废气的产生系数为 10kg/t-原料，则封边有机废气产生量为 0.001t/a。VOCs 产生量极小，主要通过加强车间通风换气后无组织排放，排放量为 0.001t/a。

#### ⑥金属焊接烟尘

原有项目设备维修需要用到焊条进行焊接，年使用药芯焊条 3.5t/a。焊接烟尘产污系数参考《工业源产排污核算方法和系数手册—33 金属制品业行业系数手册》的系数：颗粒物 20.5kg/t-药芯焊条，则设备焊接烟尘产生量为 0.0718t/a，产生量少，主要通过加强车间通风换气后无组织排放，排放量为 0.0718t/a。

根据建设单位提供的 2024 年年度监测数据，原有项目大气污染物厂界无组织排放情况见下表。

**表 2-35 原有项目大气污染物厂界无组织排放监测结果表**

监测项目	监测结果	排放限值	达标情况
甲苯	0.0013-0.009	0.6	达标
二甲苯	0.0016-0.0022	0.2	达标
颗粒物	0.279-0.304	1	达标
VOCs	0.1-0.15	2	达标

原有项目苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs 厂界无组织排放浓度符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值。颗粒物厂界无组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

#### (3) 噪声

原有项目噪声源主要来自新增生产设备运行时产生，噪声源强约 65~90dB（A），主要采取墙体隔声、设置减震垫、减震基座等措施控制噪声影响。根据建设单位提供的 2024 年年度监测数据，原有项目厂界噪声排放情况见下表。

**表 2-36 原有项目噪声排放数据表**

类型	监测点位	噪声值	
噪声	厂界北外 1m	昼间：61.7 dB（A）	夜间：52.1 dB（A）
	厂界东外 1m	昼间：60.6 dB（A）	夜间：51.8 dB（A）
	厂界南外 1m	昼间：61.2 dB（A）	夜间：51.5 dB（A）
	厂界西外 1m	昼间：62.4 dB（A）	夜间：52.3 dB（A）

由上表数据可知，原有项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

（4）固体废物

根据建设单位实际统计，原有项目固体废物产生量及排放量见下表。

**表 2-37 原有项目固体废物产排情况表**

分类	固体废物名称	产生量	削减量	排放量
一般工业 固体废物	废包装材料	1.2	1.2	0
	水膜除尘器收集金属粉尘	6	6	0
	布袋除尘器收集木材粉尘	0.0135	0.0135	0
	金属边角料、金属碎屑	5	5	0
	木材边角料、木屑、粉尘	5	5	0
	PVC 边角料	0.1	0.1	0
	废气瓶	90	90	0
	废铝材边框	0.5	0.5	0
	废亚克力塑料板	0.2	0.2	0
	除尘器收集树脂粉	0.4284	0.4284	0
	布袋除尘器废滤袋	0.1	0.1	0
危险废物	废漆雾毡、废过滤棉	0.2	0.2	0
	废砂纸	0.025	0.025	0
	油漆、固化剂、稀释剂、 白乳胶包装桶	0.04	0.04	0
	废机油	0.54	0.54	0
	废机油桶	0.03	0.03	0
	含油废抹布及手套	0.02	0.02	0
	废切削液	0.08	0.08	0
	废切削液空桶	0.005	0.005	0
	含油废金属屑	1	1	0
	废活性炭	0.8	0.8	0
	水帘柜循环水滤渣	0.62	0.62	0
	喷淋塔循环水废漆渣	0.475	0.475	0
	废药剂包装袋	0.00056	0.00056	0

#### 4、原有项目污染排放达标情况及污染源排放总量汇总

根据建设单位提供的 2024 年年度监测数据可知，原有项目污染源均能达标排放，详见附件 11 原有项目 2024 年年度监测报告。

根据建设单位提供的 2024 年年度监测数据（附件 11 原有项目 2024 年年度监测报告），原有项目污染源汇总情况下表所示。

**表 2-38 原有项目污染物排放情况一览表**

项目分类	污染物名称	产生量	排放量
废气	颗粒物	10.00134	5.237514
	总 VOCs	0.08031	0.07428
	二氧化硫	0.0154	0.0154
	氮氧化物	0.01122	0.01122
废水	CODcr	0.2003	0
	BOD <sub>5</sub>	0.0881	0
	氨氮	0.016	0
	SS	0.0801	0
一般工业固体废物	废包装材料	1.2	0
	水膜除尘器收集金属粉尘	6	0
	布袋除尘器收集木材粉尘	0.0135	0
	金属边角料、金属碎屑	5	0
	木材边角料、木屑	5	0
	PVC 边角料	0.1	0
	废气瓶	90	0
	废铝材边框	0.5	0
	废亚克力塑料板	0.2	0
	除尘器收集树脂粉	0.4284	0
	布袋除尘器废滤袋	0.1	0
危险废物	废漆雾毡、废过滤棉	0.2	0
	废砂纸	0.025	0
	油漆、固化剂、稀释剂、白乳胶包装桶	0.04	0
	废机油	0.54	0
	废机油桶	0.03	0
	含油废抹布及手套	0.02	0
	废切削液	0.08	0
	废切削液空桶	0.005	0
	含油废金属屑	1	0
	废活性炭	0.8	0
	水帘柜循环水滤渣	0.62	0
	喷淋塔循环水滤渣	0.475	0
	废药剂包装袋	0.00056	0

### 5、原有项目总量指标分析

根据《清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目环境影响报告书》及其环评批复（清开环【2017】9号），原有项目总量控制指标分析见下表。

表 2-39 原有项目总量指标分析表

总量控制指标	清开环【2017】9号审批量 t/a	实际排放量 t/a	是否达标
VOCs	0.012（有组织+无组织）	0.07428	否
氮氧化物	0.091	0.01122	是

### 6、原有工程存在的环境问题以及整改措施

根据现场勘查，项目车间整洁，各工序划分明显，原有工程各污染物治理设施均稳定运行，废气、废水、噪声等污染物均能达标排放，厂区内无明显恶臭，建厂以来暂未收到环保投诉。与项目有关的环境问题主要为原有项目运行过程产生的污染物、周边企业运行过程产生的污染物、周边居民产生生活污染物以及道路汽车运输污染物等。

项目需要整改的内容及整改措施见下表。

表 2-40 整改内容及整改措施一览表

整改内容	整改措施
未对厂区内监测点进行非甲烷总烃监测	年度监测方案补充厂区内一个监测点的非甲烷总烃监测
原有项目挥发性有机物总量超排放	原有项目挥发性有机物总量超标，主要是原有项目配套的活性炭吸附装置设计装填量和活性炭装填不符合要求，存在过风空隙，废气进入活性炭吸附装置后，废气会从空隙直接排走，未经过活性炭层吸附。现有活性炭吸附装置装填量为 0.61t，2024 年活性炭更换量为 0.205 吨，2025 年活性炭更换量为 0.05 吨，活性炭未及时进行更换，导致活性炭吸附饱和后无法继续吸附 VOCs，因此废气处理设施处理效率极低。 为减少原有项目 VOCs 排放量，本次改扩建将胶合工序设施在密闭车间内，配套风管，采用密闭负压方式对胶合工序有机废气进行收集，提高胶合废气收集率，重新核算风量，对活性炭吸附装置进行升级改造，按规范设计活性炭吸附装置，按要求填充活性炭，及时对吸附饱和的活性炭进行更换，提高废气处理效果。升级改造后两级活性炭吸附装置装填量可达 3.36t，年更换 2 次，活性炭能够吸附 1.008tVOCs，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，活性炭吸附的处理效率为 50-80%，改扩建项目升级改造后两级活性炭总处理效率保守可以达到 75%，能够有效削减原有项目 VOCs 排放量。改扩建项目环评重新对现有以及新增挥发性有机物产生量、排放量进行核算，重新申请挥发性有机物排放总量。

## 8、原有项目现场情况

原有项目现场情况见下图。



机加工设备区



木工设备区



喷漆房



喷粉线



气瓶室



底漆打磨房



喷粉旋风回收器



底漆打磨水帘柜



排气筒 DA001 及“喷淋塔+二级活性炭”装置



排气筒 DA002 及布袋除尘器

图 2-9 原有项目设备、治理设施等相关图片

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p>(1) 空气质量达标区判定</p> <p>根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函【2011】317号），改扩建项目所在地属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”</p> <p>改扩建项目选址位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号，隶属清远市清城区，根据清城区人民政府发布的《2024年清远市生态环境质量报告》，清城区2024年全年的环境空气质量状况具体数据见下表。</p>																																										
	<p><b>表 3-1 2024年清城区大气环境现状 单位：μg/m<sup>3</sup></b></p>																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>评价标准</th> <th>占标率</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>年均浓度</td> <td>7</td> <td>60</td> <td>11.7%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>年均浓度</td> <td>17</td> <td>40</td> <td>42.5%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>年均浓度</td> <td>35</td> <td>60</td> <td>58.33%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>年均浓度</td> <td>21</td> <td>30</td> <td>70%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24小时平均第95百分位数</td> <td>900</td> <td>4000</td> <td>22.5%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>臭氧</td> <td>日最大8小时平均第90百分位数</td> <td>135</td> <td>160</td> <td>84.38%</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况	SO <sub>2</sub>	年均浓度	7	60	11.7%	达标	NO <sub>2</sub>	年均浓度	17	40	42.5%	达标	PM <sub>10</sub>	年均浓度	35	60	58.33%	达标	PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	21	30	70%	达标	CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	22.5%	达标	臭氧	日最大8小时平均第90百分位数	135	160	84.38%	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况																																					
	SO <sub>2</sub>	年均浓度	7	60	11.7%	达标																																					
	NO <sub>2</sub>	年均浓度	17	40	42.5%	达标																																					
	PM <sub>10</sub>	年均浓度	35	60	58.33%	达标																																					
	PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	21	30	70%	达标																																					
	CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	22.5%	达标																																					
	臭氧	日最大8小时平均第90百分位数	135	160	84.38%	达标																																					
<p>根据上表报数据，改扩建项目所在区域清城区环境空气污染物基本目浓度限值指标均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值，因此，改扩建项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>																																											
<p>(2) 其他污染物环境质量现状</p> <p>改扩建项目排放主要污染物为TSP及非甲烷总烃。根据《&lt;建设项目环境影响报告表&gt;内容、格式及编制技术指南常见问题解》：技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准。因此，改扩建项目仅对TSP进行现状评价。</p>																																											

为了解改扩建项目所在地 TSP 的大气环境质量现状，本次评价引用清远市创坤石英有限公司委托广东科讯检测技术有限公司于 2024 年 4 月 15 日-2024 年 4 月 17 日在三星村进行监测的数据（报告编号：KX20240410018）。本次评价引用的监测点位位于改扩建项目周边 5 千米范围内，引用数据为近 3 年的原有监测数据，因此引用数据具有有效性。本次评价引用的大气环境监测点位及监测结果见下表。

**表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息**

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y			
G1 三星村	-1800	-1380	TSP	西南	2370

注：以项目中心为坐标原点（东经 113° 6' 15.857"，北纬 23° 31' 0.261"）。

**表 3-3 大气污染因子现状检测结果**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	最大监测浓度 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率	达标情况
G1	TSP	24h	0.3	0.087	29	0	达标

从上表监测结果可见，评价范围内 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值，说明改扩建项目周围环境空气质量良好。

## 2、地表水环境质量现状

改扩建项目纳污水体为大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤【2011】14 号），大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）属于Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），地表水环境质量现状调查与评价数据来源应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据清城区人民政府发布的《2024 年清远市生态环境质量报告》：“2024 年，全市共对 2 个市级饮用水源、9 个县级饮用水源水质开展监测。对北江、连江、滙江、潯江、大燕河、滨江、吉田河、乐排河（国泰水）、漫水河、漫水河（山塘水）、秦皇河、三江河、太保河、烟岭河等 14 条河流，及飞来峡水库、潭岭水库、锦潭水库等湖泊水库，共 27 个河流水库断面开展监测……”

2024年清远市7个国考断面水质均达标，达标率为100%，水质均为优良，优良率（I~III类）为100%。22个省考断面（含7个国考断面），均满足省水污染防治考核目标，达标率为100%，优良率为90.9%，其中水质优（I~II类）断面18个、占比81.8%，水质良（III类）断面2个、占比9.1%，水质轻度污染（IV类）的断面2个、占比9.1%，无中度及以上污染（V~劣V类）断面……2024年开展监测的14个河流，11个河流水质状况为“优”，占比78.6%；2个河流（大燕河、漫水河（山塘水））水质状况为“轻度污染”，占比14.3%；1个河流（乐排河）水质状况为“中度污染”，占比7.1%；无“重度污染”河流……”。

根据上述内容可知，大燕河水质状况为“轻度污染”，水质较差，报告严格要求建设单位不得将废水外排至外界水环境。同时，根据清城区人民政府发布的《2024年清远市生态环境质量报告》中“第三节 对策和建议”采取以下措施后，大燕河水质将得到改善：

#### 1、突出优良水体保护，强化重点流域达标攻坚

以北江流域、滨江、长江流域禾洞河为核心，推进优良水体保护，加快实施滨江、吉田河、长江流域禾洞河水生态治理与修复工程，提高水生态系统稳定性，协同推动实现“人水和谐”目标。以漫水河黄坎桥断面达标攻坚为目标，系统推进流域综合整治工程，巩固水环境治理成效，努力实现全指标稳定提升至IV类水质。持续推进大燕河入河排污口排查及溯源，扩建龙塘污水处理厂（二期）工程，加强管网排查与改造，巩固大燕河水质达标成效。进一步深入开展滄江流域溶解氧指标下降情况专项调查研究，排查环境风险，采取综合整治措施，夯实水质达标基础。

#### 2、持续加大入河排污口排查整治力度

以改善区域水环境质量为核心，统筹推进我市入河排污口排查整治工作，推动入河排污口规范化管理，从源头上有效管控入河污染物排放。深入贯彻实施《广东省入河入海排污口排查整治工作方案》，开展全国入河排污口监督管理信息化平台排污口信息填报；推进入河排污口排查全流域覆盖，按照“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”的要求，持续推进问题入河排污口整治，持续开展问题排污口整治完成情况复核，巩固整治成效。（四）

深入推进黑臭水体治理持续推进落实《清远市“十四五”城市黑臭水体整治环境保护行动方案》，对 8 个县（市、区）建成区内河涌水体进行不定期抽查，对 5 条县级及以上城市建成区黑臭水体开展常态化巡查，联合水利部门定期开展现场核查，编制黑臭水体巡查报告，对检查发现的雨水排口晴天排水、垃圾堆放、水质不稳定等环境问题建档并及时通报相关部门落实整改，深入巩固黑臭水体治理成效。

### 3、积极推进污水处理厂专项检查

以改善全市水生态环境质量为核心，不断强化污水处理厂环境管理，联合市水利局开展专项检查工作，督促全市建成运行的污水处理厂及部分工业园区污水处理厂建立完善信息台账，推动污水处理厂规范运行，提升运行效率，确保污染物稳定达标排放和污泥安全处置。

### 4 加快推进美丽河湖保护与建设

结合国家及省级美丽河湖保护与建设清单，以国考、省考断面所在河湖为重点，积极推进清远市美丽河湖保护与建设工作，组织编制清远市美丽河湖保护与建设方案，结合资料收集情况详细分析比对清远美丽河湖创建基础及差距，协调及推进落实美丽河湖保护与建设，努力打造“人水和谐”美丽河湖。参照国家和省美丽河湖保护与建设评价指标体系，以北江干流（清远段）为重点，组织编制北江干流清远段美丽河湖优秀案例申报材料，积极申报省级美丽河湖优秀案例。

### 3、声环境质量现状

根据《清远市声环境功能区划分方案》（2024 年修订版），改扩建项目所在地为 3 类声环境功能区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。敏感点嘉福公寓为 2 类声环境功能区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

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）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”

改扩建项目选址位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号，根据查

阅资料及现场考察，改扩建项目厂界 50m 范围内存在敏感点嘉福公寓，因此，需要开展声环境质量现状监测。改扩建项目委托深圳市兴远检测技术有限公司于 2024 年 12 月 16~2024 年 12 月 17 日对嘉福公寓进行监测。声环境监测点位及监测结果见下表。

**表 3-4 噪声监测数据**

采样位置	检测结果【Leq dB (A)】			
	2024 年 12 月 16		2024 年 12 月 17 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
嘉福公寓	58.7	48.6	58.4	48.7
标准限值	60	50	60	50

根据监测数据可知，改扩建项目敏感点嘉福公寓声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

#### **4、生态环境**

改扩建项目所在地为工业聚集区，不新增用地，不涉及生态影响。

#### **5、电磁辐射**

改扩建项目不涉及电磁辐射。

#### **6、地下水、土壤环境**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

改扩建项目全厂硬底化，原则上不存在污染影响途径，因此可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

改扩建项目位于广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号，中心地理坐标为：东经113°6′15.857″，北纬23°31′0.261″。改扩建项目东侧为广清高速，南侧为嘉福生活综合市场，西侧为广东英尼圣鸿高分子合成材料有限公司，北侧为欣强电子（清远）股份有限公司。距离项目最近的敏感点为西南侧约13米的嘉福公寓。

根据实地考察，项目评价范围内环境保护目标如下：

### 1、声环境保护目标

改扩建项目评价范围（厂界外延50m）声环境保护目标见下表3-5。

### 2、地下水环境

根据现场考察，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、温泉等特殊地下水敏感点。

### 3、大气环境

改扩建项目评价范围内（厂界外延500m）大气环境目标见下表。

**表 3-5 主要环境保护目标**

保护目标	坐标		保护内容	环境功能区	相对项目方向	相对项目厂界距离/m
	X/m	Y/m				
嘉福公寓	77	-64	人群，约48人	噪声2类区 大气二类区	东南	20
银龙社区 低坳村	113	-173	人群，约100人	大气二类区	东南	143
银龙社区 凌屋村	172	-254	人群，约55人	大气二类区	东南	240
银龙社区 水松新村	-91	400	人群，约75人	大气二类区	北	352
银龙社区 中心咀村	-205	436	人群，约115人	大气二类区	西北	410
银龙社区 古钱岭村	-320	560	人群，约120人	大气二类区	西北	410
银龙社区 笪桥村	367	-254	人群，约30人	大气二类区	东南	337
银龙社区 钟屋村	545	-279	人群，约50人	大气二类区	东南	495
银湖 初级中学	296	600	人群，约360人	大气二类区	东北	472

注：以改扩建项目中心为坐标原点（东经113.104169°，北纬23.516724°）。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p><b>1、废气</b></p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>排气筒 DA001 粉尘颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值，DA001 排气筒周边 200 米范围内最高建筑为 20 米，排气筒 DA001 高度为 15 米，无法高出周边 200 米范围内最高建筑 5 米以上，因此，颗粒物排放速率执行《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准限值最高允许排放速率的 50%。</p> <p>前处理烘干废气和喷粉固化烘干废气收集后与喷漆、胶合废气一起处理达标后经 DA001 排气筒引高排放。挥发性有机物统一以总 VOCs 进行表征，VOCs 排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段最高允许排放浓度限值。DA001 排气筒周边 200 米范围内最高建筑为 20 米，排气筒 DA001 高度为 15 米，无法高出周边 200 米范围内最高建筑 5 米以上，因此，VOCs 排放速率执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段最高允许排放速率的 50%。</p> <p>前处理烘干废气和喷粉固化烘干废气收集后与喷漆废气一起处理达标后经 DA001 排气筒引高排放。</p> <p>颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值和《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）限值要求两者的较严值。二氧化硫、氮氧化物排放参照执行《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）要求。详见下表。</p>
---	--

表 3-6 改扩建项目废气排放标准

产污环节	标准名称	标准限值			排气筒高度
		污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
固化、喷漆、胶合	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 1 排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段限值	VOCs	30mg/m <sup>3</sup>	1.45kg/h	15m
木工、机加工、喷漆	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准限值	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup>	4.9kg/h	
天然气燃烧	参照执行《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)要求	颗粒物	30 mg/m <sup>3</sup>	/	
		二氧化硫	200 mg/m <sup>3</sup>	/	
		氮氧化物	300 mg/m <sup>3</sup>	/	

(2) 无组织废气

厂界无组织颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值二者的较严值: 颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)未对二氧化硫、氮氧化物无组织排放浓度进行规定, 二氧化硫、氮氧化物无组织排放参考执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值: 二氧化硫 $\leq 0.40\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织 VOCs 排放执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值: VOCs $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂区内非甲烷总烃排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值: 1 小时平均浓度值 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ 、任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

改扩建项目氨气、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表 1 厂界新扩改建二级标准限值。

**表 3-7 恶臭污染物执行标准**

污染物	无组织排放监控点浓度
氨气	1.5mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	0.06 mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	20 (无量纲)

## 2、废水

近期：改扩建项目不新增生活污水，生活污水经“三级化粪池”预处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中农田灌溉水质基本控制项目限值后运至银盏林场灌溉消纳。

生产废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水限值后全部循环使用不外排。

**表 3-8 农田灌溉水质基本控制项目限值**

序号	项目类别	旱地作物
1	pH	5.5-8.5
2	悬浮物 (mg/L)	100
3	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	100
4	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	200

**表 3-9 洗涤用水限值**

序号	项目类别	洗涤用水
1	pH	6-9
2	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	10
3	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	50
4	氨氮 (mg/L)	5
5	总磷 (mg/L)	0.5
6	溶解性总固体 (mg/L)	1500
7	石油类 (mg/L)	1
8	铁	0.5

远期：改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）三级标准，同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求。

生产废水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角水污染物排放限值 200%、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962-2015）B 级限值二者的较严者，同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求。

表 3-10 生产废水水污染物排放限值 单位: mg/L

污染物	《电镀工业污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 非珠三角水污染物排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT 31962-2015) B 级	清远市龙塘污水处理厂进水水质	执行标准限值
pH(无量纲)	6-9	6.5-9.5	6-9	6-9
CODcr	160	500	300	160
BOD <sub>5</sub>	--	350	120	120
SS	60	400	180	60
氨氮	30	45	30	30
石油类	4	15	15	4
磷酸盐磷	2	8	5	2
总锌	2	5	1	1
总铁	4	10	--	4

### 3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ , 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ , 敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准, 即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ , 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

### 4、固废

改扩建项目一般固体废物贮存、处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定。

改扩建项目危险废物贮存、处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的有关规定。

### 1、废水总量控制指标

近期：改扩建项目生活污水经“三级化粪池”预处理后运至银盏林场灌溉消纳，生产废水经处理后回用，不外排，因此，无需设置外排废水总量控制指标。

远期：改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水和生产废水处理达标后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理，污染物总量归入清远市龙塘污水处理厂，无需设置总量控制指标。

### 2、废气总量控制指标

根据改扩建项目产排污分析，改扩建项目废气总量指标排放情况见下表。

**表 3-11 项目总量指标排放情况一览表 单位：t/a**

污染物名称	原有工程产生量	原有工程排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	原有工程许可排放量	拟新增排放量
氮氧化物	0.01122	0.01122	0.4308	0.01122	0.4308	0.091	+0.3398
VOCs	0.08031	0.07428	0.0556	0.07328	0.0566	0.012	+0.0446

根据上表可知，改扩建项目新增总量指标为 VOCs 0.0446t/a、氮氧化物 0.3398t/a。建成后全厂总量指标为 VOCs 0.0566t/a、氮氧化物 0.4308t/a。

#### 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>改扩建项目在已建厂房内进行扩建，无需进行土建，施工期仅设备进行安装和调试，施工期无废水、废气产生，主要为污染物为设备安装噪音、少量设备安装人员生活垃圾及包装固废。</p> <p>其中噪声通过选取合适的安装时间进行安装，严禁夜间（22:00~6:00）进行施工，施工现场尽量避免产生可控制的噪声，如：严禁运输车辆进出时鸣笛等。设备安装人员生活垃圾依托项目的垃圾桶收集，交由环卫工人清运处理，包装固废收集后外售给资源回收公司，采取以上措施后，施工期产生的固废能够做到合理处置，对当地环境影响甚微。</p>
---	---

运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;"><b>一、废水</b></p> <p><b>1、废水产生情况</b></p> <p>项目改扩建设没有新增员工，不会新增生活污水。改扩建项目运营期新增产生的污水主要新增铁制展架前处理产生的废水，主要为铁制展架前处理过程，脱脂、常温磷化、水洗工序产生的废水。改扩建项目建成后厂区废水包括：生活污水，前处理废水，喷淋废水，除尘废水。</p> <p>①生活污水</p> <p>改扩建项目不新增员工，改扩建后项目员工共 90 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天，年工作 2400h。</p> <p>参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼的无食堂和浴室的先进值：<math>10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})</math>，则改扩建项目生活用水量为 <math>900\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《生活源产排污系数手册》的表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数：“五区”（广东属于五区）的折污系数为 0.89，原有项目生活污水产生系数取 0.89，则生活污水产生量为 <math>801\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>改扩建项目生活污水污染物种类简单，主要为 Ph、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS。生活污水浓度依据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例·低浓度（其中氨氮参照总氮水质），水污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>：250mg/L，BOD<sub>5</sub>：110mg/L，氨氮：20mg/L，SS：100mg/L。</p> <p>②前处理废水</p> <p>改扩建项目脱脂槽有效容积为 <math>2\text{m}^3</math>。脱脂槽液一般每 3 个月需要整体更换一次，则一年需要更换 4 次，废液量总量为 <math>8\text{m}^3/\text{a}</math>，废脱脂槽液用密封桶收集后定期委托有资质单位处理。</p> <p>改扩建项目磷化槽总有效容积为 <math>4.8\text{m}^3</math>。磷化槽液一般每年需要整体更换一次，则更换后的废液量为 <math>4.8\text{m}^3/\text{次}</math>，废磷化槽液用密封桶收集后定期委托有资质单位处理。</p> <p>改扩建项目淋洗水槽总有效容积为 <math>7.2\text{m}^3</math>。淋洗水槽每小时排放 20% 的水，淋洗废水经深度处理后泵回淋洗水槽循环使用，累计处理废水量为</p>
--------------	---

3456m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、总锌、总磷、总铁、石油类。

改扩建项目每年能加工生产铁制展架 200000 套，采用“脱脂-清洗-磷化-清洗”工艺进行前处理，使用金属表面处理剂有脱脂剂、磷化剂。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中脱脂、磷化的产排污系数对改扩建项目铁制展架前处理各工序生产废水产生量和污染物 COD<sub>Cr</sub>、总磷、石油类产生量进行核算。

根据《磷化渣的控制与清除》（于淑霞、陈慕祖、周杰，《涂装工艺》2000.06），低锌磷化液磷化渣产生量为 3g/m<sup>2</sup>，则磷化废水中磷化渣量=322960 × 3 ÷ 1000000=0.969t/a。

参考《脱脂和磷化废水处理工艺及工程实践》（何婷，何业俊，吴翔，《中国给水排水》，第 32 卷 第 20 期，2016 年 10 月），脱脂磷化生产废水 B/C 比为 0.6 左右，则改扩建项目前处理废水 BOD<sub>5</sub> 产生量按 COD<sub>Cr</sub> 产量的 60% 进行核算。

根据锌平衡分析，废水中锌含量为 0.375t/a。根据磷平衡，磷化槽后淋洗废水中总磷含量为 0.0641t/a。根据铁平衡分析，废水中铁含量为 0.2957t/a。

表 4-1-1 前处理废水量及污染物核算表

废水类别	工序	污染物	系数	系数单位	核算参数	废水/污染物产生量 (t)
脱脂 淋洗废水	脱脂	COD <sub>Cr</sub>	714	kg/t-原料	5.7	4.07
		总磷	5.1	kg/t-原料	5.7	0.03
		石油类	51	kg/t-原料	5.7	0.29
		BOD <sub>5</sub>	--	--	--	2.44
磷化 淋洗废水	磷化	COD <sub>Cr</sub>	101	kg/t-原料	7.883	0.796
		总锌	--	--	--	0.375
		SS	3	g/m <sup>2</sup>	322960	0.969
		BOD <sub>5</sub>	--	--	--	0.478
		总磷	--	--	--	0.0641
		总铁	--	--	--	0.2957

表 4-1-2 前处理废水污染物产生浓度核算表

废水类型	废水量(t/a)	污染物	污染物产生量(t/a)	污染物产生浓度(mg/L)
淋洗废水	3456	CODcr	4.866	1408
		BOD <sub>5</sub>	2.918	844
		总磷	0.0941	27
		石油类	0.29	84
		总锌	0.375	108.5
		总铁	0.2957	85.56
		SS	0.969	280

②喷淋废水

改扩建项目烘干固化有机废气、燃气废气收集后与喷漆废气一起经“喷淋塔+二级活性炭”装置处理，废气喷淋处理会产生一定的喷淋废水，其主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、石油类。根据对原有项目喷淋废水的检测 results，改扩建项目喷淋塔废水污染物产生浓度为 CODcr：919mg/L、BOD<sub>5</sub>：326mg/L、氨氮：2.14mg/L、SS：158mg/L、石油类：0.27mg/L。

③除尘废水

改扩建项目仅对前处理生产线进行升级改造，机加工、木工生产工序保持不变，原有项目 1 套水帘柜对木工加工车间底漆打磨工序产生的粉尘进行净化处理，水帘柜长 6.5 米，宽 2 米，底部水池有效液位高度 0.4 米，循环水池水量为 5.2t。原有项目配套有 2 套水膜除尘器对金属抛光打磨产生的粉尘进行净化处理，水膜除尘器长 1.2 米，宽 1.2 米，底部水池有效液位高度 0.45 米，循环水池水量为 2t。

根据对原有项目除尘废水的检测 results，改扩建项目水膜除尘器废水污染物产生浓度为 CODcr：28mg/L、BOD<sub>5</sub>：2.9mg/L、氨氮：0.5mg/L、SS：38mg/L、石油类：0.1mg/L。改扩建项目水帘柜废水污染物产生浓度为 CODcr：77mg/L、BOD<sub>5</sub>：27.7mg/L、氨氮：0.474mg/L、SS：59mg/L、石油类：NDmg/L。

2、废水治理措施及可行性分析

(一)生活污水

改扩建项目建成后，近期生活污水经“三级化粪池”处理后交银盏林场灌溉消纳。远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水经“三级化粪池”处理后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。

化粪池属于沉淀法处理工艺，根据《室外排水设计标准》

(GB50014-2021)，沉淀法处理方法对有机物去除率可达 30%，对悬浮物去除率可达 55%。改扩建项目生活污水污染物产排放情况见下表。

**表 4-1-3 近期生活污水处理情况一览表**

污染物	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物
产生量 m <sup>3</sup> /a	801			
产生浓度 mg/L	250	110	20	100
产生总量 t/a	0.2003	0.0881	0.016	0.0801
处理方式	三级化粪池			
治理效率	30%	30%	0%	55%
处理后浓度 mg/L	175	77	20	45
排放去向	经三级化粪池处理后外运交银盏林场灌溉消纳			
执行标准 mg/L	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准			
	200	100	/	100

**表 4-1-4 远期生活污水处理情况一览表**

污染物	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物
产生量 m <sup>3</sup> /a	801			
产生浓度 mg/L	250	110	20	100
产生总量 t/a	0.2003	0.0881	0.016	0.0801
处理方式	三级化粪池			
治理效率	30%	30%	0%	55%
处理后浓度 mg/L	175	77	20	45
排放量 t/a	0.14	0.062	0.016	0.056
执行标准 mg/L	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)三级标准,同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求			
	375	196	41	368
排放去向	清远市龙塘污水处理厂			
排放口名称	生活污水排放口			
排放口编号	DW001			
排放口位置	E113.105002°、N23.516509°			

根据表 4-1-3，改扩建项目近期生活污水经化粪池处理后浓度可以达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准，生活污水经预处理后交银盏林场灌溉消纳是可行的。

根据表 4-1-4，改扩建项目远期生活污水经化粪池处理后浓度可以达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)三级标准，同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求，生活污水经预处理后经市政管网排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理是可行的。

(二)生产废水

(1)近期阶段

①废水处理工艺流程

改扩建项目近期喷淋废水、水帘柜除尘废水、水膜除尘器除尘废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。

改扩建项目拟配套废水处理设施，处理能力为 2t/h，采用“隔油+沉淀+化学混凝沉淀法+厌氧+好氧+沉淀+超滤+反渗透”工艺对前处理废水进行处理，废水经处理后回用于前处理淋洗工序。

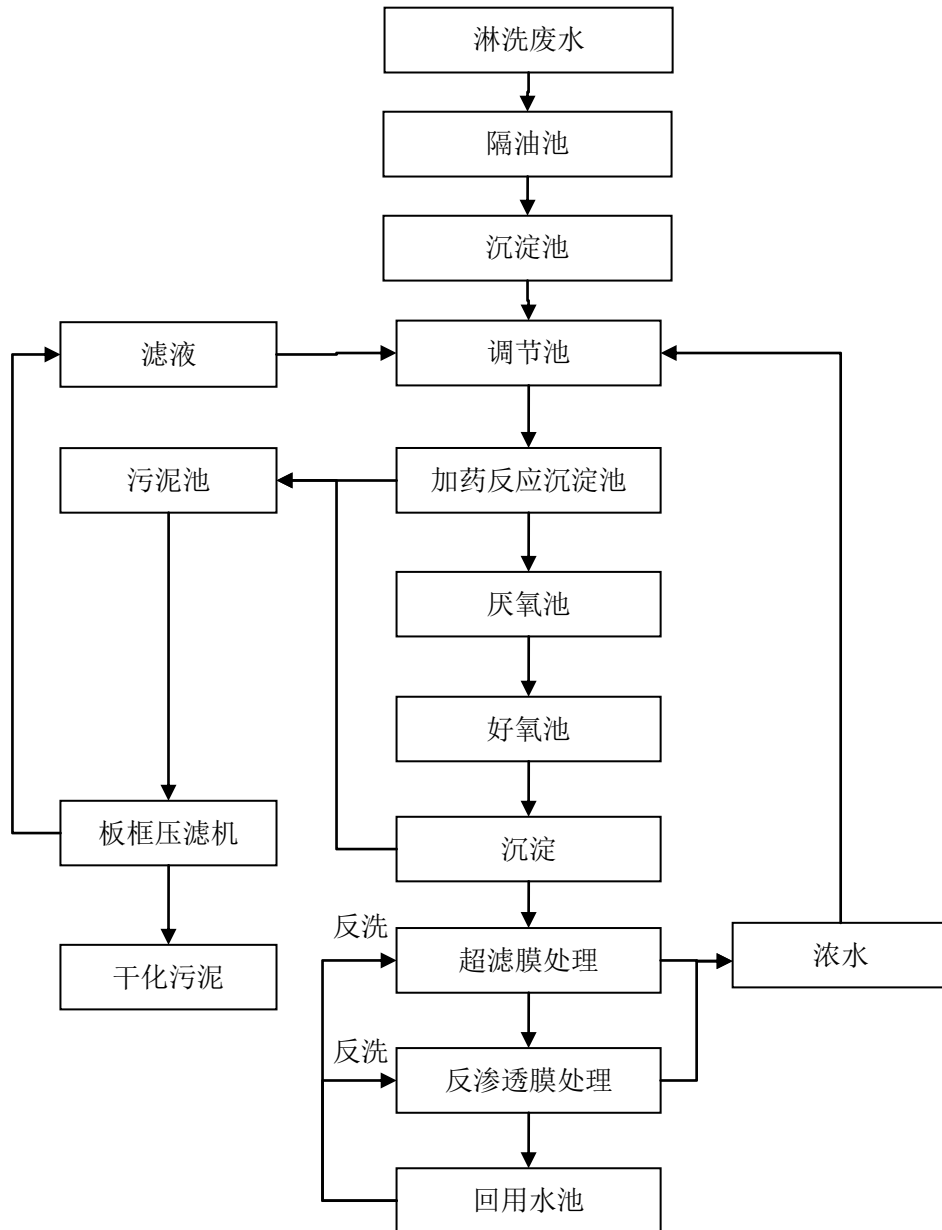


图 4-2-1 近期阶段废水处理工艺流程图

改扩建项目前处理废水先经隔油池，去除废水浮油，再进入一级沉淀池，去除水中磷化渣等悬浮物，再汇入调节池中混合均匀。

前处理废水经隔油和沉淀预处理后泵入加药反应沉淀池中采用“化学混凝沉淀法”进行处理，“化学混凝沉淀法”是调节废水中 pH 值至碱性，使废水中锌离子、铁离子形成不溶于水的氢氧化物，再加入絮凝剂使之形成大块固体沉淀，经过固液分离除去。絮凝剂聚合氯化铝同时可以与水中磷方应生产沉淀物，达到化学除磷效果。

经“化学混凝沉淀法”处理后的前处理废水流入厌氧池进行处理。厌氧水解反应处理是在没有游离氧或极少游离氧的环境下，以厌氧微生物为主对有机物进行降解、稳定的一种无害化处理方法。在厌氧生物处理过程中，复杂的有机化合物被降解，转化为简单、稳定的化合物，提高废水的可生化性。

厌氧处理后废水进入好氧反应池，好氧生化反应是在污水中曝气，培养好氧菌，好氧菌利用污水中存在的有机污染物作为营养源进行好氧代谢，有机物质经过一系列的生化反应分解，最终达到净化水质的目的。

超滤+反渗透膜处理工艺是利用超滤膜、反渗透膜对废水中污染物、盐分进行过滤处理，污染物、盐分无法通过膜，留在浓水中，从而达到净化废水作用。超滤+反渗透膜处理工艺清水和浓水比例约为 7: 3，清水流入回用水池，回用于淋洗工序，浓水回到调节池重新处理。超滤、反渗透膜反洗产生的浓水回到调节池重新处理。

## ②废水处理工艺去除率

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），沉淀法对 SS 去除率为 40-55%，对 BOD<sub>5</sub> 去除率为 20%-30%，对总磷去除率为 5%-10%。改扩建项目初沉池预处理对污水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 去除率取 30%，SS 去除率取 50%，总磷去除率取 10%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--《3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册》中的产排污系数，“化学混凝沉淀法”对总锌的去除率可达 99%。“化学混凝沉淀法”对悬浮物去除率可达 80%。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018），“化学混凝沉淀法”对总铁的去除率可达 98%。

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范（HJ 2047—2015）》，水解酸化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 30~50%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 20~40%，SS 去除率为 50~80%。改扩建项目厌氧水解酸化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率取 30%，BOD<sub>5</sub> 去除率取 20%，SS 去除率取 50%。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ 2009-2011）》，生物接触氧化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 80%~90%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 80%~95%，SS 去除率为 70%~90%，氨氮去除率为 60%~90%。改扩建项目生物接触氧化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率取 90%，BOD<sub>5</sub> 去除率取 90%，SS 去除率取 70%。

参考《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》：“隔油”、“沉淀”工艺对石油类去除率可达 40%。“加药反应沉淀”工艺对磷酸盐去除率可达 85%。“厌氧”工艺对磷酸盐去除率可达 40%，对石油类去除率可达 35%。“好氧”工艺对磷酸盐去除率可达 40%，对石油类去除率可达 70%。“超滤+反渗透”工艺为膜分离工艺，对污染物去除率可达 90%。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）中“表 F.2 废水污染治理技术及去除率一览表”各类废水处理工艺对特征污染物的处理效率。化学沉淀法混凝+沉淀组合技术对石油类去除率可达 60%。

### ③回用可行性分析

“隔油”“沉淀”“化学混凝沉淀法”“厌氧-好氧-沉淀处理工艺”是《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027—2019）中明确可行技术。“膜处理法”是《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A 中明确可行技术。

表 4-1-5 淋洗废水处理设施个处理单元预期处理效果一览表 (单位: mg/L)

项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	磷酸盐	总锌	石油类	总铁
前处理废水浓度		1408	844	280	27	108.5	84	85.56
隔油	去除率	30%	30%	0%	10%	0%	40%	0%
	出水浓度	985.6	590.8	280	24.3	108.5	50.4	85.56
沉淀	去除率	0%	0%	50%	0%	0%	40%	0%
	出水浓度	985.6	590.8	140	24.3	108.5	30.24	85.56
加药反应 絮凝沉淀	去除率	30%	30%	80%	85%	99%	60%	98%
	出水浓度	689.92	413.56	28	3.645	1.085	12.096	1.711
厌氧	去除率	30%	30%	50%	40%	0%	35%	0%
	出水浓度	482.94	289.49	14	2.187	1.085	7.862	1.711
好氧	去除率	90%	90%	70%	40%	0%	70%	0%
	出水浓度	48.29	28.95	4.2	1.31	1.085	2.359	1.71
超滤+反 渗透	去除率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	出水浓度	4.83	2.89	0.42	0.131	0.109	0.236	0.171
回用标准		50	10	/	0.5	/	1	0.5
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
产生量 t/a		4.866	2.918	0.969	0.0941	0.375	0.29	0.2957
削减量 t/a		4.849	2.908	0.9675	0.09365	0.37462	0.2892	0.2951

根据表 4-2-2, 淋洗废水经处理后, 污染物浓度极低, 低于《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 洗涤用水限值。

改扩建项目前处理淋洗主要是冲刷掉铁制展架表面油膜、磷化渣, 淋洗用水无需达到纯水级别, 对水中电导率没有要求。淋洗废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 洗涤用水限值回用前处理淋洗工序是可行的。

(2) 远期阶段

① 废水处理工艺流程

远期, 淋洗废水和喷淋废水、水帘柜废水、水膜除尘器废水一起采用“隔油+沉淀+化学混凝沉淀法+厌氧+好氧+沉淀”经处理达标后排入市政排污管网, 后经市政排污管网排入清远市龙塘污水处理厂。

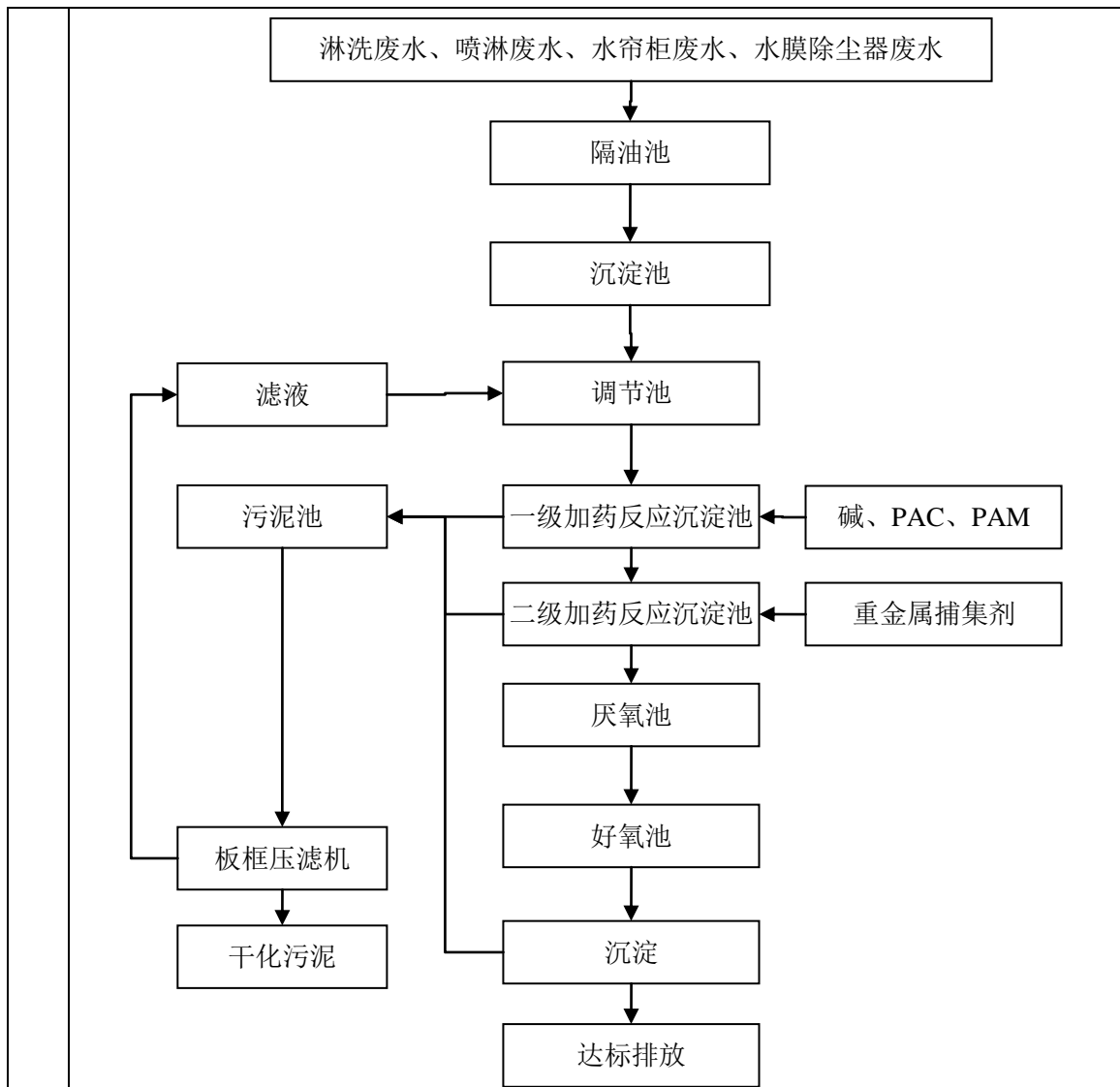


图 4-2-2 远期阶段废水处理工艺流程图

改扩建项目淋洗废水和喷淋废水、水帘柜废水、水膜除尘器废水先经隔油池，去除废水浮油，再进入一级沉淀池，去除水中磷化渣等悬浮物，再汇入调节池中混合均匀。

淋洗废水和喷淋废水、水帘柜废水、水膜除尘器废水经隔油和沉淀预处理后泵入一级加药反应沉淀池中采用“化学混凝沉淀法”进行处理，“化学混凝沉淀法”是调节废水中 pH 值至碱性，使废水中锌离子形成不溶于水的氢氧化物，再加入絮凝剂使之形成大块固体沉淀，经过固液分离除去。絮凝剂聚合氯化铝同时可以与水中磷方应生产沉淀物，达到化学除磷效果。

经过一级加药反应沉淀池处理后的废水自流入二级加药反应沉淀池，通过投加重金属捕集剂，对废水中剩余的微量锌离子进行处理，锌离子与重金

属捕集剂反应沉淀去除。

经“化学混凝沉淀法”处理后的废水流入厌氧池进行处理。厌氧水解反应处理是在没有游离氧或极少游离氧的环境下，以厌氧微生物为主对有机物进行降解、稳定的一种无害化处理方法。在厌氧生物处理过程中，复杂的有机化合物被降解，转化为简单、稳定的化合物，提高废水的可生化性。

厌氧处理后废水进入好氧反应池，好氧生化反应是在污水中曝气，培养好氧菌，好氧菌利用污水中存在的有机污染物作为营养源进行好氧代谢，有机物质经过一系列的生化反应分解，最终达到净化水质的目的。

#### ②废水处理工艺去除率

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），沉淀法对 SS 去除率为 40-55%，对 BOD<sub>5</sub> 去除率为 20%-30%，对总磷去除率为 5%-10%。改扩建项目初沉池预处理对污水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 去除率取 30%，SS 去除率取 50%，总磷去除率取 10%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--《3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册》中的产排污系数，“化学混凝沉淀法”对总锌的去除率可达 99%。“化学混凝沉淀法”对悬浮物去除率可达 80%。

参考《重金属捕集剂 DTCR 对水中微量 Zn<sup>2+</sup>的处理研究》（童新，汤婷媚，吴华燕，徐新华），重金属捕集剂对废水中微量锌离子去除率可达 85%。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018），“化学混凝沉淀法”对总铁的去除率可达 98%。

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范（HJ 2047—2015）》，水解酸化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 30~50%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 20~40%，SS 去除率为 50~80%。改扩建项目厌氧水解酸化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率取 30%，BOD<sub>5</sub> 去除率取 20%，SS 去除率取 50%。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ 2009-2011）》，生物接触氧化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 80%~90%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 80%~95%，SS 去除率为 70%~90%，氨氮去除率为 60%~90%。改扩建项目生物接触氧化工艺对污水中 COD<sub>Cr</sub> 去除率取 90%，BOD<sub>5</sub> 去除率取 90%，SS 去除率取 70%，对氨氮去除率取 60%。

表 4-1-6 生产废水处理设施个处理单元预期处理效果一览表 (单位: mg/L)

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	磷酸盐	总锌	石油类	氨氮	总铁	
前处理废水浓度	1408	844	280	27	108.5	84	/	85.56	
喷淋废水浓度	919	326	158	/	/	0.27	2.14	/	
水膜除尘器 废水浓度	28	9.9	38	/	/	0.1	0.5	/	
水帘柜废水浓度	77	27.7	59	/	/	0	0.474	/	
综合废水浓度	1408	842	279.8	27	108.2	84	0.0024	85.32	
隔油	去除率	30%	30%	0%	10%	0%	40%	0%	0%
	出水浓度	983.5	589.4	139.9	24.3	108.2	50.4	0.0024	85.32
沉淀	去除率	0%	0%	50%	0%	0%	40%	0%	0%
	出水浓度	983.5	589.4	69.95	24.3	108.2	30.24	0.0024	85.32
一级加药 反应沉淀	去除率	30%	30%	80%	85%	99%	60%	0%	98%
	出水浓度	688.45	412.58	13.99	3.645	1.082	12.096	0.0024	1.71
二级加药 反应沉淀	去除率	0%	0%	0%	0%	85%	0%	0%	0%
	出水浓度	688.45	412.58	13.99	3.645	0.1623	12.096	0.0024	1.71
厌氧	去除率	30%	30%	50%	40%	0%	35%	0%	0%
	出水浓度	481.92	288.81	6.995	2.187	0.1623	7.862	0.0024	1.71
好氧	去除率	90%	90%	70%	40%	0%	70%	60%	0%
	出水浓度	48.191	28.88	2.098	1.312	0.1623	2.359	0.001	1.71
排放标准	160	120	60	2	1	4	30	4	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
产生量 t/a	4.8696	2.9183	0.9698	0.0936	0.375	0.291	0.00001	0.2957	
排放量 t/a	0.167	0.1	0.0073	0.0045	0.0006	0.0082	0.000004	0.006	
削减量 t/a	4.7026	2.8183	0.9625	0.0891	0.3744	0.2828	0.000006	0.2897	
排放去向	清远市龙塘污水处理厂								
排放口名称	生产废水排放口								
排放口编号	DW002								
排放口位置	E113.103921 °, N23.516584 °								

③达标可行性分析

“隔油”、“沉淀”、“化学混凝沉淀法”、“厌氧-好氧-沉淀处理工艺”是《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》(HJ 1027—2019)中明确的可行技术。

根据表 4-2-2, 生产综合废水经处理后, 污染物浓度可以达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 非珠三角水污染物排放限值 200%、《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT 31962-2015) B 级限值二者的较严者, 同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求。

生产废水排放量为 3465.9t/a, 日均排放量为 11.553t/a。水污染物排放量为 COD<sub>Cr</sub>: 0.167t/a, BOD<sub>5</sub>: 0.1t/a, SS: 0.0073t/a, 总磷(磷酸盐): 0.0045t/a,

总锌：0.0006t/a，石油类：0.0082t/a，氨氮：0.000004t/a，总铁：0.006t/a。

### 3、改扩建项目外排废水依托污水处理厂可行性分析

清远市广业环保有限公司（龙塘污水处理厂）位于龙塘镇龙塘营自然村，是广东省广业环保产业集团有限公司与清远市政府以 BOT 商业模式进行建设和运行的企业。龙塘污水处理厂总建筑面积约 75 亩，日处理规模 4 万 m<sup>3</sup>。服务范围 17.02 平方公里，服务人口 9.8 万人。龙塘污水处理厂采用目前先进的 A/A/O 微曝氧化沟工艺处理龙塘镇的生活污水和工业废水，能有效脱氮除磷，达到国家城镇污水处理厂污染物排放标准后，排入大燕河。龙塘污水处理厂主要配套工程包括格栅房、潜水泵房、鼓风机房、生物反应池、消毒池、污泥脱水房、配电房、化验室和办公楼等。于 2009 年 4 月开始土建，2010 年 3 月完工，5 月进行试运行，6 月 30 日完成环保验收工作，10 月 1 日正式开始商业运营。根据龙塘污水处理厂信息公开情况，龙塘污水处理厂 2025 年年实际处理废水总量为 15009962 吨，日均处理量为 4.1123 万吨，未来龙塘污水处理厂将扩容至 6 万吨/天，可增加处理容量为 1.8877 万吨/日，废水污染物排放均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中水污染物排放一级 A 标准。

改扩建项目外排废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、总磷（磷酸盐）、总锌、总铁、石油类，均是龙塘污水处理厂排放标准涵盖的污染指标，改扩建项目外排废水 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、总磷平均浓度低于龙塘污水处理厂进水水质要求，总铁、总锌、石油类平均排放浓度低于龙塘污水处理厂排放标准，排放量极少，不会对龙塘污水处理厂正常运行产生影响，是污水厂能够承受的。

改扩建项目远期生活污水和生产废水排放总量为 4266.9t/a，日均排放量为 14.223t/a，占清远市广业环保有限公司（龙塘污水处理厂）扩容后剩余容量为 0.0753%，改扩建项目外排废水纳入龙塘污水处理厂处理是可行的。

#### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027—2019）的自行监测要求制定废水自行监测计划。近期，改扩建项目废水不外排，无需监测。远期，生活污水排入污水处理厂，属于间接排放，不需要监测，改扩建项目远期废水监测方案见下表。

表 4-1-7 废水自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	同步监测内容	监测频次
生活污水排放口 DW001	pH 值	/	/
	CODcr		/
	BOD5		/
	氨氮		/
	SS		/
生产废水排放口 DW002	pH	流量	1 次/半年
	COD <sub>Cr</sub>		1 次/半年
	BOD <sub>5</sub>		1 次/半年
	SS		1 次/半年
	磷酸盐		1 次/半年
	总锌		1 次/半年
	石油类		1 次/半年
	氨氮		1 次/半年
	总铁		1 次/半年

#### 5、水环境影响评价结论

近期，改扩建项目生活污水经“三级化粪池”预处理后交银盏林场灌溉消纳。除尘废水、喷淋废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。新增产生前处理淋洗废水经深度处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水限值后回用于清洗工序是可行的，喷淋废水经处理后回用于喷淋是可行的，不会对纳污水体产生较大影响。改扩建项目地表水环境影响是可接受的。

远期，生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）三级标准后排入市政排污管网，后经市政排污管网排入清远市龙塘污水处理厂，不会对纳污水体产生较大影响。前处理淋洗废水、喷淋废水、除尘废水经处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015)表2非珠三角水污染物排放限值200%、《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT 31962-2015)B级限值二者的较严者,同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求后排入市政排污管网,后经市政排污管网排入清远市龙塘污水处理厂,不会对纳污水体产生较大影响。改扩建项目地表水环境影响是可接受的。

## 二、废气

### (一)喷粉粉尘废气

#### 1、废气源强核算

改扩建项目喷粉工序废气主要有静电粉末喷涂过程中未喷上的粉末污染。原有项目铁质展架喷粉线拆除，安装新的喷粉线，因此喷粉粉尘产生量和排放量按照改扩建后塑粉用量进行核算。参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：粉末涂料喷塑过程颗粒物产生系数为 390g/kg-原料。扩建后项目塑粉年用量为 49.836t/a，则喷粉车间喷粉时粉尘的产生量为 19.436t/a。

改扩建项目喷粉工序设置在喷粉柜中，工作时将工件悬挂在喷粉柜顶部挂钩上，喷粉柜侧面有喷粉头对产品进行喷粉，工作时喷粉柜密闭，未附着的粉末由重力作用及喷粉柜底部大风量集气罩收集，收集后通过管道进入自带旋风除尘器和布袋除尘器回收，尾气由原有的排气筒 DA001 引高排放。项目喷粉柜工作时密闭，只留物件进出口，喷粉柜底部设有回收料斗并与除尘器直连，工件进出口处呈负压状态，工件出入口及机械臂缝隙风速控制在 1m/s，颗粒物收集效率可达 95% 以上。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化工工业出版社，刘天齐主编）“表 17-8 各种排气罩排气量计算公式表”中的计算公式对静电喷粉粉尘废气排气量进行核算，具体核算情况见表 4-1-9。改扩建项目喷粉粉尘废气量为 21600m<sup>3</sup>/h，废气处理设施处理能力按 22000m<sup>3</sup>/h 进行设计。

表 4-2-1 静电喷粉粉尘废气废气量核算表

设备名称	集气罩类型	排气量计算公式	参数		参数取值/计算值	设备数量	总排气量 (m <sup>3</sup> /h)
喷粉柜	半密闭罩	Q=Fv <sub>x</sub>	F	工件进出口面积及机械臂活动缝隙，m <sup>2</sup>	6	1	21600
			v <sub>x</sub>	控制风速，m/s	1		
			Q	排气量，m <sup>3</sup> /s	6		

参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：旋风除尘治理效率为 80%，布袋除尘器治理效率为 90%，改扩建项目喷粉粉尘治理效率取 98%。喷粉粉尘收集和净化处理后，以无组织形式排放。

表 4-2-2 喷粉粉尘生产排情况一览表 单位: t/a

污染 工序	污染物	总产生 量	收集情况				无组织 排放量
			收集 效率	收集量	除尘处 理效率	除尘器收 集粉尘量	
喷粉	颗粒物	19.436	95	18.462	98	18.093	1.343

## 2、废气处理设施及可行性分析

改扩建项目喷粉粉尘废气收集后，经旋风除尘器和布袋除尘器净化处理后排放。“旋风除尘”和“布袋除尘”为《排污许可证申请与核发技术规范家具制造工业》（HJ 1027—2019）中明确可行的技术。

根据《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：旋风除尘治理效率为 80%，布袋除尘器治理效率为 90%，改扩建项目喷粉粉尘治理效率取 98%。喷粉粉尘废气经旋风除尘器和布袋除尘器净化处理后达标排放，是可行的。

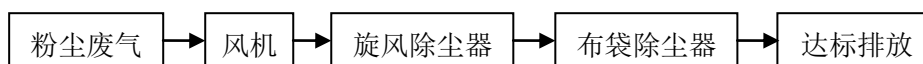


图 4-2-1 喷粉粉尘废气治理系统示意图

## 3、废气正常排放情况达标分析

改扩建项目喷粉粉尘废气经旋风除尘器和布袋除尘器净化处理后排放，无组织排放量为 1.343t/a，排放速率为 0.56kg/h，改扩建项目喷粉粉尘颗粒物以无组织形式排放，无组织排放量较少。颗粒物经空气逸散后浓度较低，可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值排放。

## 4、废气非正常排放分析

改扩建项目喷粉粉尘废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起，故障原因主要为风机机械故障、布袋破损故障等，非正常排放发生概率较小，发生概率 1 次/年，设备巡检时间按 2 小时一次，则最长持续时间 2 小时，粉尘废气颗粒物非正常排放量为 8.1kg/a。建设单位在发现废气非正常排放时应停止生产，修复废气处理设备，确保设备正常运行后再进行生产作业。

## 5、环境影响分析

改扩建项目位于环境空气质量达标区，厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有嘉福公寓、银龙社区、银湖初级中学。

改扩建项目静电喷粉粉尘废气经风机收集后，采用“旋风除尘器+布袋除尘器”净化处理后以无组织形式排放，年排放总量为 1.343t/a，排放速率较低，排放量不大，不会对周边大气环境产生较大影响。

改扩建项目所在地常年风向为东北风，周边敏感点均不在常年风向的下风向，改扩建项目喷粉粉尘废气排放不会对其产生较大影响。

综上，在确保废气达标排放情况下，改扩建项目喷粉粉尘废气不会对周边环境产生较大影响。

### (二)喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气

改扩建项目喷粉烘干固化工序在喷粉隧道烘箱中进行，塑粉高温烘干过程会产生有机废气，以 VOCs 表征。

改扩建项目原有前处理烘干工序采用液化石油器作为燃烧，改扩建后喷粉烘干工序和前处理烘干工序改用天然气作为燃料，采用天然气燃烧产生的热气直接对工件进行加热烘干，天然气燃烧会产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。改扩建项目天然气耗气量=额定功率(kcal/h)÷燃气低位热值(kcal/m<sup>3</sup>)÷热效率(%)=28.5×10<sup>4</sup>kcal/h÷7502kcal/m<sup>3</sup>÷80%≈47.49m<sup>3</sup>/h，取整 48m<sup>3</sup>/h，则 2 台天然气燃烧机天然气年用量=2 台×48m<sup>3</sup>/h×2400h/a÷10000=23.04 万 m<sup>3</sup>/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《213 金属家具制造行业系数手册》：喷塑后烘干过程挥发性有机物产生系数为 1kg/t-原料。扩建后项目塑粉年用量为 49.836t/a，其中 1.43t/a 塑粉以粉尘形式进入大气，即剩余 48.493t/a 附着在产品上进入喷粉烘干工序，则烘干固化过程 VOCs 的产生量为 0.0485t/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电

镀工艺)行业系数手册》中“天然气工业炉窑”的产排污系数,燃气烟气废气量产生系数按“ $13.6\text{m}^3/\text{m}^3$ -燃料”核算,颗粒物产生系数按 $0.000286\text{kg}/\text{m}^3$ -原料核算,氮氧化物产生系数按 $0.00187\text{kg}/\text{m}^3$ -原料核算,二氧化硫产生系数按 $0.000002\text{Skg}/\text{m}^3$ -原料核算。根据《天然气》(GB17820-2018),天然气最高含硫量应低于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ , $S=100$ ,则二氧化硫产生系数按 $0.0002\text{kg}/\text{m}^3$ -原料核算。改扩建项目新增天然气 $23.04$ 万 $\text{m}^3/\text{a}$ ,则颗粒物产生量为 $0.0659\text{t}/\text{a}$ ,二氧化硫产生量为 $0.0046\text{t}/\text{a}$ ,氮氧化物产生量为 $0.4308\text{t}/\text{a}$ 。

改扩建项目隧道烘箱为密闭设备,只留产品进出口,产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集,集气罩四周设置有软帘进行围蔽,敞开面控制风速不小于 $0.3\text{m}/\text{s}$ ,参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023年修订版):采用“包围型集气罩”方式的收集效率为50%。

表 4-2-3 隧道烘箱废气量核算表

设备名称	集气罩类型	排气量计算公式	参数		参数取值/计算值	集气罩数量	总排气量( $\text{m}^3/\text{h}$ )
前处理隧道烘箱	上部集气罩	$Q=whv_x$	w	无围挡一侧集气罩边长, m	1.2	2	5184
			h	污染源控制点到集气罩距离, m	2		
			$v_x$	污染源控制点控制风速, m/s	0.3		
			Q	排气量, $\text{m}^3/\text{s}$	0.72		
喷粉隧道烘箱	上部集气罩	$Q=whv_x$	w	无围挡一侧集气罩边长, m	2	1	4320
			h	污染源控制点到集气罩距离, m	2		
			$v_x$	污染源控制点控制风速, m/s	0.3		
			Q	排气量, $\text{m}^3/\text{s}$	1.2		
合计							9504

根据表 4-2-3, 改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气量按 $10000\text{m}^3/\text{h}$ , 生产时间按 $2400\text{h}$ 核算, 则 VOCs 有组织产生量为 $0.02425\text{t}/\text{a}$ , 产生速率为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ , 产生浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物有组织产生量为 $0.033\text{t}/\text{a}$ , 产生速率为 $0.0138\text{kg}/\text{h}$ , 产生浓度为 $1.38\text{mg}/\text{m}^3$ 。二氧化硫有组织产生量为 $0.023\text{t}/\text{a}$ , 产生速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ , 产生浓度为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。氮氧化物有组织产生量为 $0.22\text{t}/\text{a}$ , 产生速率为 $0.092\text{kg}/\text{h}$ , 产生浓度为 $9.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 2、废气处理设施及可行性分析

改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气收集后, 与原有项目喷漆工序废气一起采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化处理达标后, 由

排气筒 DA001 排放。

原有项目喷漆工序有 1 间调漆间、2 间喷底漆间、1 间喷面漆间、1 间烘干间、1 间晾干间，总面积为 161 平方米，室内高度 3 米，总空间体积 483 立方米。换气次数按 20 次核算，则喷漆废气量为 9660m<sup>3</sup>/h。

为减少原有项目有机废气排放量，改扩建项目新设置一间胶合车间，采用密闭负压方式对胶合有机废气进行收集，总面积为 44 平方米，室内高度 3 米，总空间体积 132 立方米。换气次数按 20 次核算，则胶合废气量为 2640m<sup>3</sup>/h。

改扩建后前处理烘干工序、喷粉烘干工序和木工喷漆、胶合工序总废气量为 23000 m<sup>3</sup>/h。

改扩建项目原有 1 套水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置，配套风机风量为 28000-39000m<sup>3</sup>/h。原有配套的风机能够满足改扩建后前处理烘干工序、喷粉烘干工序和木工喷漆、胶合工序废气处理的需求。

根据《三废处理工程技术手册》中洗涤除尘器的相关技术参数要求，洗涤除尘器气体流速一般控制在 0.5-6m/s，气液比控制在 1.3-3L/m<sup>3</sup>。原有水喷淋塔设计参数：直径 2500mm；高度 6000mm，配套水泵流量为 40m<sup>3</sup>/h。改扩建后前处理烘干工序、喷粉烘干工序和木工喷漆工序总废气量为 23000 m<sup>3</sup>/h，则喷淋塔空塔流速为 1.3m/s，气液比为 1.74L/m<sup>3</sup>。原有水喷淋塔能够满足改扩建后前处理烘干工序、喷粉烘干工序和木工喷漆工序废气处理的需求。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速<0.5m/s；纤维状风速<0.15m/s；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。”

原有项目配套 2 套活性炭吸附装置，其中 1#活性炭吸附装置有 4 个活性炭抽屉，每个抽屉面积为 0.8m<sup>2</sup>，整体过风面积为 3.2m<sup>2</sup>，活性炭装填厚度 0.1m。2#活性炭吸附装置有 2 个活性炭抽屉，每个抽屉面积为 4.5m<sup>2</sup>，整体过风面积为 9m<sup>2</sup>，活性炭装填厚度 0.1m。原有 2 套活性炭吸附装置不能满足

相应要求，需进行改造，以满足改扩建后前处理烘干工序、喷粉烘干工序和木工喷漆工序废气处理的需求。

改扩建项目拟配套 2 套新的活性炭吸附装置对废气进行处理，具体参数见表 4-2-4。活性炭过风截面积为 11.2 平方米，流速为 0.57m/s，符合“蜂窝状活性炭风速 < 1.2m/s”的要求。活性炭装填高度 0.3m，符合“活性炭层装填厚度不低于 300mm”要求。

**表 4-2-4 改造后活性炭箱技术参数**

参数名称	一级活性炭箱参数值	二级活性炭箱参数值
炭箱整体规格	4100mm×1300mm×1600mm	4100mm×1300mm×1600mm
活性炭种类	蜂窝	蜂窝
活性炭碘值	800mg/g	800mg/g
活性炭密度	500kg/m <sup>3</sup>	500kg/m <sup>3</sup>
碳箱炭层数量	2 层×8 格	2 层×8 格
每格活性炭抽屉尺寸	1m×0.7m×0.3m	1m×0.7m×0.3m
每块活性炭尺寸	0.1m×0.1m×0.1m	0.1m×0.1m×0.1m
炭箱活性炭总体积	3.36m <sup>3</sup>	3.36m <sup>3</sup>
活性炭箱填充量 (活性炭体积×密度)	3.36m <sup>3</sup> ×500kg/m <sup>3</sup> =1.68 吨	3.36m <sup>3</sup> ×500kg/m <sup>3</sup> =1.68 吨
碳箱过风截面积	1m×0.7m×16=11.2m <sup>2</sup>	1m×0.7m×16=11.2m <sup>2</sup>
风量	23000m <sup>3</sup> /h	23000m <sup>3</sup> /h
流速 (风量÷过风截面积)	23000m <sup>3</sup> /h÷3600s÷11.2m <sup>2</sup> = 0.57m/s	23000m <sup>3</sup> /h÷3600s÷11.2m <sup>2</sup> = 0.57m/s
停留时间 (碳层厚度÷流速)	0.3m÷0.57m/s=0.53s	0.3m÷0.57m/s=0.53s

水喷淋处理工艺的原理是含尘气体中的粉尘颗粒因惯性继续沿原方向运动，当与水雾滴碰撞时，较大粒径的粉尘更易被拦截并附着在水滴上。水雾滴通过扩散作用与粉尘颗粒接触，粉尘被水膜吸附。细小颗粒因布朗运动增加与水雾的碰撞概率，从而被捕获。被吸附的粉尘颗粒与水滴结合后，因重力作用逐渐沉降。部分粉尘在水中凝聚成较大颗粒，加速沉降速度。经水雾处理后的粉尘颗粒因重量增加，在重力作用下从气流中分离并沉降到设备底部或循环水池中。

活性炭吸附原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，藉由物理吸附（可逆反应）或化学吸附（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。

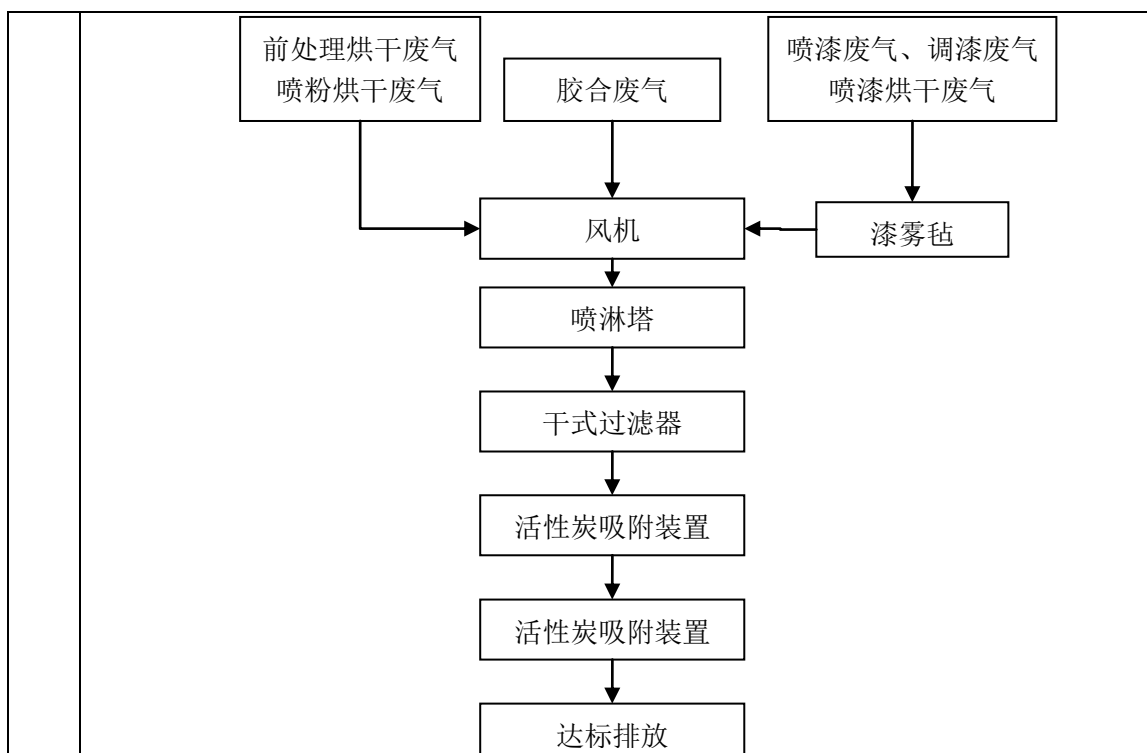


图 4-2-2 前处理烘干、喷粉烘干和木工喷漆、胶合工序废气治理系统示意图

改扩建项目前处理烘干工序、喷粉烘干工序废气中含有 VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，污染物产生量较少，产生浓度较低。

废气先经水喷淋处理对废气进行降温处理，使废气温度降低至常温，同时可以去除废气中颗粒物，挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物理论上可以被水吸附去除，但实际效果有限，基本忽略不计。经水喷淋处理后的废气经过干式过滤器，减少喷淋塔水雾对活性炭吸附效果的影响。

经过水喷淋和干式过滤器处理后的废气再进入二级活性炭吸附装置，活性炭吸附装置可以吸附、去除废气中挥发性有机物。

经过水喷淋和干式过滤器处理后的废气温度低于 40 摄氏度，废气中颗粒物基本去除，可以满足活性炭吸附工艺要求。

“水喷淋工艺” “活性炭吸附工艺” 是《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A 中明确的可行技术。

改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化处理达标后引高排放是可行的。

### 3、废气正常排放情况达标分析

改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气收集后，与原有项目喷漆、胶合工序废气一起采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化处理达标后，由排气筒 DA001 排放。

改扩建项目隧道烘箱为密闭设备，只留产品进出口，产品进出口设置有集气罩对喷粉烘干废气进行收集，集气罩四周设置有软帘进行围蔽，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）：采用“包围型集气罩”方式的收集效率为 50%。

原有项目喷漆、胶合工序采用“单层密闭负压方式”对废气进行收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），废气收集为 90%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法》中《333-37, 431-434 机械行业系数手册》，水喷淋塔对颗粒物的处理效率为 85%，对氮氧化物、二氧化硫无处理效率。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》可知，活性炭吸附的处理效率为 50-80%，改扩建项目活性炭箱严格根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）相关要求建设，单级活性炭处理效率约取 50%，则二级活性炭总处理效率为  $1 - (1 - 0.5) \times (1 - 0.5) = 75\%$ 。

改扩建项目 VOCs 有组织产生量为 0.09455t/a，则活性炭削减量为  $0.09455 \times 75\% = 0.071\text{t/a}$ ，吸附比例取值为 15%，则改扩建项目需要的活性炭量为 0.473t。根据表 4-2-4 活性炭箱基本参数，单级活性炭总装填体积为  $3.36\text{m}^3$ ，按蜂窝活性炭密度为  $0.5\text{g/cm}^3$ ，则单级活性炭吸附装置中装碳量为 1.68t，则两级活性炭吸附装置中装碳量为 3.36t。因此项目活性炭每年按更换次数为  $0.473 \div 3.36 \approx 1$  次。

改扩建项目前处理烘干工序、喷粉烘干工序和木工喷漆、胶合工序废气汇合后，总废气量为  $23000\text{m}^3/\text{h}$ 。

VOCs 有组织产生量  $= 0.0485 \times 50\% + 0.0781 \times 90\% = 0.09455\text{t/a}$ ，削减量  $= 0.09455\text{t/a} \times 75\% = 0.071\text{t/a}$ 。

VOCs 有组织排放量=0.09455t/a-0.071t/a=0.02355t/a，有组织排放速率=0.02355t/a×1000÷2400h=0.01kg/h，有组织排放浓度=0.01kg/h×1000000÷23000m<sup>3</sup>/h=0.435mg/m<sup>3</sup>。

颗粒物有组织产生量=0.0659×50%+0.066×90%=0.0924t/a，削减量=0.0924t/a×85%=0.0785t/a，颗粒物有组织排放量=0.0924t/a-0.0785t/a=0.0139t/a，有组织排放速率=0.0139t/a×1000÷2400h=0.006kg/h，有组织排放浓度=0.006kg/h×1000000÷23000m<sup>3</sup>/h=0.26mg/m<sup>3</sup>。

二氧化硫有组织产生量=0.0046×50%=0.0023t/a，削减量为0t/a，二氧化硫有组织排放量=0.0023t/a-0t/a=0.0023t/a，有组织排放速率=0.0023t/a×1000÷2400h=0.001kg/h，有组织排放浓度=0.001kg/h×1000000÷23000m<sup>3</sup>/h=0.043mg/m<sup>3</sup>。

氮氧化物有组织产生量=0.4308×50%=0.22t/a，削减量为0t/a，氮氧化物有组织排放量=0.22t/a-0t/a=0.22t/a，有组织排放速率=0.22t/a×1000÷2400h=0.092kg/h，有组织排放浓度=0.092kg/h×1000000÷23000m<sup>3</sup>/h=4mg/m<sup>3</sup>。

VOCs 排放浓度符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1排气筒VOCs排放限值第II时段限值最高允许排放浓度。VOCs 排放速率符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1排气筒VOCs排放限值第II时段限值最高允许排放速率的50%。

颗粒物排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准限值和《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）限值要求两者的较严值。二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《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）要求。

改扩建项目少量VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物未被收集，以

无组织形式排放，无组织排放量较少，经空气逸散后浓度较低，颗粒物厂界无组织浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值二者的较严值。二氧化硫、氮氧化物无组织排放浓度可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

VOCs 厂界无组织浓度可以达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值排放。

非甲烷总烃厂区内排放浓度可以达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

#### 4、“以新带老”削减量分析

原有项目隧道烘箱燃烧废气颗粒物排放量为 0.0172t/a、二氧化硫排放量为 0.0154t/a、氮氧化物排放量为 0.01122t/a。原有项目喷粉固化有机废气、喷漆有机废气、胶合有机废气总排放量为 0.07328t/a。为减少原有项目 VOCs 排放量，改扩建项目新设置一间胶合车间，采用密闭负压方式对胶合有机废气进行收集。改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气收集后，与原有项目喷漆、胶合工序废气一起采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化处理达标后，由排气筒 DA001 排放。改扩建项目淘汰两套老的活性炭吸附装置，配套 2 套新的活性炭吸附装置对废气进行处理。

由于生成设施、废气收集方式、废气处理设施的升级和改变，原有项目隧道烘箱燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 产生量和排放量重新进行核算，因此改扩建项目烘干工序颗粒物“以新带老”削减量为 0.0172t/a，二氧化硫“以新带老”削减量为 0.0154t/a、氮氧化物“以新带老”削减量为 0.01122t/a。喷粉固化有机废气、喷漆有机废气、胶合有机废气“以新带老”削减量为 0.07328t/a。

#### 5、废气非正常排放分析

改扩建项目废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起，故

障原因主要为风机机械故障、活性炭未及时更换等，非正常排放发生概率较小，发生概率 1 次/年，设备巡检时间按 2 小时一次，则最长持续时间 2 小时，VOCs 非正常排放浓度为  $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，非正常排放量为  $0.078\text{kg}/\text{a}$ ，非正常排放浓度低于《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段限值最高允许排放浓度。

颗粒物非正常排放浓度为  $1.674\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫非正常排放浓度为  $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物非正常排放浓度为  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物非正常排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值和《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）限值要求两者的较严值。二氧化硫、氮氧化物非正常排放浓度符合《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）要求。

建设单位在发现废气非正常排放时应停止生产，修复废气处理设备，确保设备正常运行后再进行生产作业。

## 6、环境影响分析

改扩建项目位于环境空气质量达标区，厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有嘉福公寓、银龙社区、银湖初级中学。

改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气收集后，与原有项目喷漆、胶合工序废气一起采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化处理达标后，由排气筒 DA001 排放。VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量较少，不会对周边大气环境产生较大影响。

改扩建项目所在地常年风向为东北风，周边敏感点均不在常年风向的下风向，改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气排放不会对其产生较大影响。

综上，在确保废气达标排放情况下，改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气不会对周边环境产生较大影响。

## (三)恶臭气体

### 1、污染源强分析

改扩建项目污水处理过程会产生少量的恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度、硫化氢和氨，主要产生点为生化池、污泥池。臭气浓度属于无量纲指标，本评价不做量化分析。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的  $BOD_5$ ，可产生 0.0031g 的  $NH_3$  和 0.00012g 的  $H_2S$ ，改扩建项目污水处理  $BOD_5$  处理量为 2.908t/a，则污水处理过程  $NH_3$  产生量为 0.009t/a， $H_2S$  产生量为 0.00035t/a。

### 2、恶臭气体处理设施及可行性分析

由于恶臭气体产生量极少，建议污水处理池体采取加盖板密闭措施，减少恶臭气体的扩散，恶臭气体本身产生量较少，经空气逸散后浓度较低，到厂界外时能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建厂界二级标准限值排放。

### 3、恶臭气体达标分析

改扩建项目恶臭气体本身产生量较少，以无组织形式排放，经空气逸散后浓度较低，到厂界外时能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建厂界二级标准限值排放。

### 4、恶臭气体非正常排放分析

改扩建项目恶臭气体本身产生量较少，以无组织形式排放，不存在非正常排放情况。

### 5、恶臭气体环境影响分析

改扩建项目位于环境空气质量达标区，厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有嘉福公寓、银龙社区、银湖初级中学。

改扩建项目恶臭气体本身产生量较少，以无组织形式排放， $NH_3$  排放量为 0.009t/a， $H_2S$  排放量为 0.00035t/a，排放量较小，不会对周边环境产生较大影响。改扩建项目所在地常年风向为东北风，周边敏感点均不在常年风向的下风向，改扩建项目恶臭废气排放不会对其产生较大影响。

综上，在确保废气达标排放情况下，改扩建项目恶臭气体排放不会对周边环境产生较大影响。

#### ④监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、排污单位自行监测技术指南 涂装（HJ 1086—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027—2019）的自行监测要求制定废气自行监测计划，扩建后全厂废气监测方案见下表。

表 4-2-5 废气自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	同步监测内容	监测频次
废气排气口 DA001	颗粒物	烟气流速、烟气温 度、烟气量	1 次/年
	二氧化硫		1 次/年
	氮氧化物		1 次/年
	苯		1 次/年
	甲苯		1 次/年
	二甲苯		1 次/年
	VOCs		1 次/年
废气排气口 DA002	颗粒物		1 次/年
前处理喷粉车间 门口设 1 个点	非甲烷总烃		1 次/季度
	二氧化硫		1 次/季度
	氮氧化物		1 次/季度
	颗粒物		1 次/季度
喷漆车间 门口设 1 个点	非甲烷总烃		1 次/季度
厂界外上风向设 1 个点；厂界外下风 向设 3 个点	颗粒物	气温、湿度、气压、 风向、风速	1 次/半年
	VOCs		1 次/半年
	苯		1 次/半年
	甲苯		1 次/半年
	二甲苯		1 次/半年
	二氧化硫		1 次/半年
	氮氧化物		1 次/半年
	臭气浓度		1 次/半年
	氨气		1 次/半年
	H <sub>2</sub> S		1 次/半年

运营期环境影响和保护措施

表 4-2-6 改扩建后全厂废气处理情况一览表

工序	污染物	排放方式	处理工艺	风量	工艺是否可行	排气筒名称	排气筒编号	排放口类型	排气筒内径	排气筒高度	温度	排气筒地理坐标
金属抛光、打磨废气	颗粒物	有组织+无组织	水膜除尘	10000	是	粉尘废气排气筒	DA002	一般排放口	0.6m	15m	25	113.103776° 23.517145°
木工雕刻、打磨废气	颗粒物	有组织+无组织	布袋除尘	15000	是							
木工底漆打磨废气	颗粒物	无组织	水帘柜除尘	10000	是	/	/	/	/	/	/	/
金属焊接废气	颗粒物	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
喷粉废气	颗粒物	无组织	旋风除尘+布袋除尘	22000	是	/	/	/	/	/	/	/
封边废气	VOCs	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
木工组装胶合废气	VOCs	有组织+无组织	水喷淋+干式过滤+二级	23000	是	工艺废气排气筒	DA001	一般排放口	0.6	15	30	113.103918° 23.516662°
木工喷漆废气	VOCs、颗粒物	有组织+无组织										
前处理烘干废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	有组织+无组织										
喷粉烘干废气	VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	有组织+无组织										
污水处理	臭气浓度、硫化氢、氨	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-2-7 改扩建后全厂废气污染物产排情况一览表

污染物	工序	产生量	有组织产生量 t/a	有组织产生速率 kg/h	有组织产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	有组织排放量 t/a	有组织排放速率 kg/h	有组织排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a
颗粒物	金属抛光、打磨	9.023	4.512	1.88	247.57	0.3658	0.1524	10	4.511	4.8915
	木工雕刻、打磨	0.0294	0.0147	0.006					0.0147	
	木工底漆打磨	0.31	0	/	/	0	/	/	0.186	0.186
	金属焊接	0.0718	0	/	/	0	/	/	0.0718	0.0718
	喷粉	19.436	0	/	/	0	/	/	1.343	1.343
	木工喷漆	0.066	0.0594	0.025	1.9	0.139	0.006	0.26	0.0066	0.05345
	前处理、喷粉烘干	0.0659	0.033	0.0138	1.38				0.03295	
	合计	<b>29.0021</b>	4.6191	/	/	0.3797	/	/	6.16605	<b>6.54575</b>
VOCs	喷粉固化	0.0485	0.02425	0.01	1	0.02355	0.01	0.435	0.02425	0.0556
	木工喷漆	0.0627	0.0703	0.029	2.23				0.0078	
	木工胶合	0.0154				/	/	/	/	0.001
	木工封边	0.001	/	/	/	/	/	/	0.001	0.001
	合计	<b>0.1276</b>	0.09455	/	/	0.02355	/	/	0.03305	<b>0.0566</b>
二氧化硫	前处理、喷粉烘干	<b>0.0046</b>	0.0023	0.001	0.1	0.0023	0.001	0.043	0.0023	<b>0.0046</b>
氮氧化物	前处理、喷粉烘干	<b>0.4308</b>	0.22	0.092	9.2	0.22	0.092	4	0.2108	<b>0.4308</b>
臭气浓度	污水处理	/	0	/	/	0	/	/	/	/
硫化氢	污水处理	<b>0.00035</b>	0	/	/	0	/	/	0.00035	<b>0.00035</b>
氨	污水处理	<b>0.009</b>	0	/	/	0	/	/	0.009	<b>0.009</b>

### 三、噪声

#### 1、噪声源强分析

改扩建项目噪声源主要来自新增生产设备运行时产生，噪声源强约 65~90dB（A），噪声通过墙体隔声、设置减震垫、减震基座后可降低 25dB（A）。

表 4-3-1 改扩建项目建成后新增室内噪声源及源强声压级单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
					东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			声压级/dB(A)				建筑物外距离(m)
															东侧	南侧	西侧	北侧	
1	厂房 1 栋	脱脂槽水泵	75/1	减振、厂房隔声	22.5	9.5	1	70	76.9	76.9	79	76.9	8h	15	55.9	55.88	58	55.88	1
2		淋洗水槽水泵	75/1	减振、厂房隔声	22.5	17	1	62.7					8h	15					
3		磷化槽水泵	75/1	减振、厂房隔声	22.5	24	1	55.6					8h	15					
4		磷化槽水泵	75/1	减振、厂房隔声	22.5	31.6	1	47.9					8h	15					
5		淋洗水槽水泵	75/1	减振、厂房隔声	22.5	37.1	1	42.4					8h	15					
6		淋洗水槽水泵	75/1	减振、厂房隔声	22.5	42.3	1	37.2					8h	15					
7		喷粉房风机	85/1	减振、厂房隔声	16.2	29.6	6.7	44.7					8h	15					
8		喷粉房风机	85/1	减振、厂房隔声	16.2	21	6.7	53.3					8h	15					
9		布袋除尘器	80/1	减振、厂房隔声	18.3	39.5	4.2	38.7					8h	15					
10		布袋除尘器	80/1	减振、厂房隔声	18.3	14.6	4.2	63.5					8h	15					
11		天然气燃烧机	90/1	减振、厂房隔声	18.8	60.6	3.6	14.2					8h	15					
12		天然气燃烧机	90/1	减振、厂房隔声	20.2	17.5	3.2	60.3					8h	15					
13	鼓风机房	鼓风机	85/1	隔声	0.1	0.2	1	0.2	95	92	90	92	24h	15	74.5	71.1	69.1	71.1	1

运营期环境影响和保护措施

表 4-3-2 项目建成后新增室外噪声源及源强声压级单位：dB (A)

序号	位置	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
1	污水站	废水提升水泵	75/1	减振	08:00~12:00、14:00~18:00
2	污水站	超滤进水泵	75/1	减振	
3	污水站	反渗透进水泵	75/1	减振	
4	污水站	回用水泵	75/1	减振	

## 2、噪声防治措施

为确保改扩建项目边界噪声稳定达标排放，可从厂房布局、隔声降噪、设备选型等方面采取以下措施：

①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。

②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。

③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。

④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。

通过采取上述措施后，一般墙体阻隔噪声约降低 15-25dB（A）左右，设备采取防震装置、基础固定等措施噪声可降低 5-10dB（A）左右。

## 3、厂界及环境保护目标达标分析

改扩建项目噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中室外点声源预测模式，点声源随传播衰减按下式计算：

（1）计算室内噪声的等效室外噪声

①按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$R$ ——房间常数； $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均

吸声系数;

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

②按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

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

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级,  $dB$ ;

$N$ ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构出的声压级:

$$L_{p2i}YT$$

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

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

$T$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量,  $dB$ 。

④按下式计算出室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2i}YTY + 10 \lg S$$

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

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

$S$ ——透声面积,  $m^2$ 。

(2) 按下式计算出所有室外声源的贡献值:

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

$L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

$t_i$  ——在 T 时间内  $i$  声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

$t_j$  ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间, s。

(3) 计算厂界及敏感点噪声叠加值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级称为噪声预测值, 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eq}$  ——预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{eqb}$  ——预测点的噪声噪声值, dB;

(4) 结果及评价

根据上述公式计算得出改扩建项目运营期噪声对各厂界的影响预测结果见下表。

**表 4-3-3 运营期噪声对各厂界的影响预测 单位: dB (A)**

保护目标名称	噪声贡献值		噪声背景值/		噪声预测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东面厂界	36.58	36.58	60.6	51.8	60.6	51.9	65	55	达标	达标
南面厂界	39.17	39.17	61.2	51.5	61.2	51.7	65	55	达标	达标
西面厂界	39.22	39.22	62.4	52.3	62.4	52.3	65	55	达标	达标
北面厂界	45.09	45.09	61.7	52.1	61.8	52.9	65	55	达标	达标
嘉福公寓	35.83	35.83	58.7	48.7	58.7	48.9	60	50	达标	达标

根据上述预测结果可知，改扩建项目建成投运后，噪声源经过减振、设备隔声、围墙隔音等降噪措施后，新增设备噪声对厂界的昼间、夜间的贡献值叠加背景值后均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12448-2008）表 1 的 3 类标准要求，敏感点的昼间、夜间叠加背景值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12448-2008）表 1 的 2 类标准要求，对周边声环境的影响不大。

#### 4、监测计划

建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）自行监测要求制定噪声自行监测计划，见下表。

**表 4-3-4 改扩建项目噪声自行监测计划一览表**

监测因子	监测点位	监测频次	排放标准	执行标准
厂界噪声 最大声级	厂界四周 外 1 米	1 次/季度	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB 12448-2008）3 类标准

#### 5、噪声影响结论

在落实各项噪声治理措施前提下，可使改扩建项目运营期厂界外 1 米噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围环境产生较大影响。

## 四、固体废物

改扩建项目建设后新增固体废物主要有：原辅材料塑粉拆包，成品包装产生的废包装材料；喷粉房除尘器收集到的塑粉；前处理产生的废包装桶、废脱脂槽液、废磷化槽液；设备维护保养产生的废机油及机油桶、含油废抹布及手套；废水处理产生的废油脂、污泥、废药剂包装袋、废超滤和反渗透滤芯；废气处理产生的废活性炭。

### (一)一般固体废物

#### (1)废包装材料

改扩建项目原辅材料塑粉拆包，成品包装会产生一定量的废包装材料，主要为废塑料袋、纸箱等，产生量约为 2t/a，属于一般固体废物，收集后可交由资源回收单位回收处理。

#### (2)除尘器收集塑粉

改扩建项目喷粉工序工作时会产生粉尘，根据上文产排污计算，改扩建项目配套旋风除尘器和布袋除尘器对粉尘进行收集和净化处理，旋风除尘器和布袋除尘器截留的塑粉量为 18.093t/a，塑粉收集后回用喷粉工艺。

### (二)危险废物

#### (1)磷化剂、脱脂剂废包装桶

改扩建项目年用脱脂剂 11.08t、磷化剂 4.921t，脱脂剂、磷化剂包装规格为 25kg/桶，则废包装桶产生量为 641 个，每个桶重 1kg，则废包装桶产生量为 0.641t/a。废包装桶为固体废物，主要有毒有害物质为脱脂剂、磷化剂等，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中编号为 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特征为 T/In，废包装桶应收集后困扎存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.641t/a。废包装桶年转运 1 次，废包装桶尺寸为 0.285m×0.31m×0.41 m，磷化剂、脱脂剂废包装桶总体积为 23.2m<sup>3</sup>，堆放高度按 2.05m 计算，则需要堆放面积为 11.31 平方米。

#### (2)废脱脂槽液

改扩建项目脱脂槽有效容积为 2m<sup>3</sup>。脱脂槽液一般每 3 个月需要整体更换

一次，则一年需要更换4次，废脱脂槽液产生量为 $8\text{m}^3/\text{a}$ 。废脱脂槽液为液态废物，主要有毒有害物质为脱脂剂等，属于《国家危险废物名录》（2025版）中编号为HW17，代码为336-064-17的危险废物，环境危险特征为T/C，废脱脂槽液应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 $8\text{t}/\text{a}$ 。废脱脂槽液年转运1次，废脱脂槽液体积为 $8\text{m}^3$ ，堆放高度按1m计算，则需要堆放面积为8平方米。

### (3)废磷化槽液

改扩建项目磷化槽总有效容积为 $4.8\text{m}^3$ 。磷化槽液一般每年需要整体更换一次，废磷化槽液产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{a}$ 。废磷化槽液为液态废物，主要有毒有害物质为磷化剂、磷化渣等，属于《国家危险废物名录》（2025版）中编号为HW17，代码为336-064-17的危险废物，环境危险特征为T/C，废磷化槽液应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 $4.8\text{t}/\text{a}$ 。废磷化槽液年转运1次，废磷化槽液体积为 $4.8\text{m}^3$ ，堆放高度按1m计算，则需要堆放面积为4.8平方米。

### (4)废机油

改扩建项目设备维护保养过程会产生一定量的废机油，年新增产生量 $0.36\text{t}$ ，总年产生量为 $0.9\text{t}/\text{a}$ 。废机油为液态废物，主要有毒有害物质为矿物油等，属于《国家危险废物名录》（2025版）中编号为HW08，代码为900-217-08的危险废物，环境危险特征为T/I，废机油应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 $0.9\text{t}/\text{a}$ 。废机油采用200L机油桶存放，废机油存放桶的规格为 $\phi 0.6\times 0.9\text{m}$ ，废机油年转运1次，堆放高度0.9米，所需堆放面积为1.8平方米。

### (5)废机油空桶

改扩建项目设备维护保养会产生一定量的废机油空桶，改扩建项目年用机油 $0.9\text{t}/\text{a}$ ，机油包装规格按200L/桶计算，则废机油空桶产生量为5个，机油空桶按每个10kg核算，则废机油空桶产生量为 $0.05\text{t}/\text{a}$ 。废机油空桶为固体废物，主要有毒有害物质为矿物油，属于《国家危险废物名录》（2025版）中的HW49，代码为900-041-49的危险废物，环境危险特征为：T，In。废机油空桶用于废机油的存放，连同废机油一起收集后密闭存放于危险废物暂存间，

交由危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.05t/a。

#### (6)含油废抹布及手套

改扩建项目设备维修时，员工工作使用抹布擦拭清洁设备，将产生少量的含油废抹布及手套，废含油抹布新增产生量为 0.01t/a，总产生量为 0.03t/a。含油废抹布及手套为固体废物，主要有毒有害物质为矿物油，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特征为：T/In。含油废抹布及手套应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.03t/a。含油废抹布及手套年转运 1 次，堆放高度 0.2 米，所需堆放面积为 0.5 平方米。

#### (7)废油脂

改扩建项目废水隔油处理会产生一定量的废油脂，年产生量为 0.36t/a。废机油为液态废物，主要有毒有害物质为矿物油等，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中编号为 HW08，代码为 900-210-08 的危险废物，环境危险特征为 T, I，废油脂应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.36t/a。废油脂采用 200L 桶存放，废油脂存放桶的规格为  $\phi 0.6 \times 0.9\text{m}$ ，废油脂年转运 1 次，堆放高度 0.9 米，所需堆放面积为 0.72 平方米。

#### (8)废水污泥

改扩建项目废水处理过程会产生一定量的污泥，包括初沉池、加药反应沉淀会产生的物化污泥，厌氧+好氧工艺产生的生化污泥。

##### ①物化污泥

物化污泥主要来自废水中的悬浮经沉淀、絮凝形成的污泥，包括磷化渣、漆渣等，还有废水中锌离子、铁离子与碱反应形成的污泥。

改扩建项目废水 SS 最高浓度为 280mg/L，经隔油、沉淀、加药反应絮凝沉淀处理后浓度为 28mg/L，则该部分污泥量 =  $(280-28) \times 3465.9\text{t} \div 1000000 = 0.87\text{t/a}$ 。

改扩建项目废水处理通过一级加药反应沉淀，锌离子形成氢氧化锌沉淀，锌离子去除量为 0.371t/a，则氢氧化锌产生量 =  $0.371\text{t/a} \times (100 \div 65) = 0.57\text{t/a}$ 。剩余锌离子与重金属捕集剂反应形成沉淀，锌离子去化量为 0.0034t/a，形成的

沉淀物  $Zn(DTC)_2$  重量为 0.0113t/a。

改扩建项目废水处理通过加药反应沉淀，铁离子形成氢氧化铁沉淀，铁离子去除量为 0.2897t/a，则氢氧化铁产生量= $0.2897t/a \times (107 \div 56) = 0.553t/a$ 。

改扩建项目废水加药反应沉淀工艺絮凝剂年使用量为 1t/a，混凝剂年使用量为 0.1t/a，絮凝剂与混凝剂与废水中氢氧化锌、氢氧化铁共同形成物化污泥，物化污泥干物质量= $0.87t/a + 0.57t/a + 0.0113t/a + 0.553t/a + 1t/a + 0.1t/a = 3.1043t/a$ 。物化污泥经压滤机压滤处理后，污泥含水率按 80% 计算，则改扩建项目物化污泥产生量为 15.522t/a。

### ②厌氧水解酸化污泥

厌氧污泥产生量根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015) 中公式计算：

$$\Delta X = Q \times SS \times f \times (1 - fa) / 1000$$

式中： $\Delta X$ ——污泥产生量，kg/d。

kg/d；Q——设计流量， $m^3/d$ ，取 11.553。

SS——固体悬浮物浓度， $kg/m^3$ ，取 0.014。

f——悬浮固体的去除率，取 50%。

Fa——污泥水解率，通过试验或参照类似工程确定，取 30%。

经计算，厌氧污泥产生量约 0.000024t/a，污泥含水率按 80%，则厌氧污泥产生量为 0.0001t/a。

### ③好氧污泥

好氧污泥产生量按《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011) 中污泥产率计算， $kgVSS/kgBOD_5 = 0.7$ ，改扩建项目废水最大产生量为 3465.9t/a，进入好氧阶段  $BOD_5$  浓度为 413.56mg/L，则好氧污泥产生量为 1t/a，污泥含水率按 80%，则厌氧污泥产生量为 5t/a。

改扩建项目污泥总产生量为 20.5221t/a，污泥为半固态废物，主要有毒有害物质为磷酸锌和磷酸铁、氢氧化锌等，属于《国家危险废物名录》(2025 版) 中编号为 HW17，代码为 336-064-17 的危险废物，环境危险特征为 T/C，污泥应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 20.5221t/a。污泥年转运 1 次，污泥体积为 20 $m^3$ ，

堆放高度按 2m 计算，则需要堆放面积为 10 平方米。

#### (9)废药剂包装袋

改扩建项目废水处理年用氢氧化钠 1.04t/a，絮凝剂 1t/a，混凝剂 0.1t/a，包装规格为 25kg/袋，则废药剂包装袋产生量为 86 个，每个包装袋质量为 100g，则废药剂包装袋产生量为 0.0086t/a。废药剂包装袋为固体废物，主要有毒有害物质为氢氧化钠等，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特征为：T/In。废药剂包装袋应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.0086t/a。废药剂包装袋年转运 1 次，堆放高度 0.2 米，所需堆放面积为 0.5 平方米。

#### (10)超滤和反渗透废滤芯

改扩建项目配套超滤和反渗透装置对废水进行处理后回用，超滤和反渗透滤芯无法使用时成为废滤芯，产生量为 0.2t/a。废滤芯为固体废物，主要有毒有害物质为锌化物等，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特征为：T/In。废滤芯应收集后采用袋装方式密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.2t/a。废滤芯年转运 1 次，废滤芯体积为 0.5m<sup>3</sup>，堆放高度按 1m 计算，则需要堆放面积为 0.5 平方米。

#### (11)废活性炭

改扩建项目配套二级活性炭吸附装置对废气进行净化处理，活性炭定期更换，会产生一定量的废活性炭。根据前文分析，改扩建项目活性炭吸附装置装碳量为 3.66t，为确保活性炭有效性，活性炭年更换 2 次，活性炭吸附 VOCs 量为 0.071t/a，则废活性炭量=3.66t×2+0.071t/a=7.391t/a。废活性炭为固体废物，主要有毒有害物质为挥发性有机物，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中编号为 HW49，代码为 900-039-49 的危险废物，产生量 7.391t/a，危险特性为 T，应收集后采用箱装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 7.391t/a。产生周期为半年，废活性炭总体积为 13.44m<sup>3</sup>，废活性炭转运 1 次，堆放高度按 1.5m 计算，则需要堆放面积为 8.96 平方米。

表 4-4-1 改扩建项目建成后全厂一般固体废物产生量表（一）

固废名称	废包装材料	水膜除尘器收 集金属粉尘	布袋除尘器收 集木材粉尘	金属边角料、 金属碎屑	木材边角料、木屑	PVC 边角料
产生环节	原料拆包、产品 包装	开料、打磨、抛 光工序	木板开料、钻 孔、装配工序	开料、钣金、机加工 工序	木板开料、钻孔、 装配工序	锣边工序
属性	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物
废物种类	S17	S17	S17	S17	S17	S17
废物代码	900-003-S17	900-001-S17	900-009-S17	900-001-S17	900-009-S17	900-003-S17
物理性状	固态	半固态	固态	固态	固态	固态
原有产生量 (t/a)	1.2	6	0.0135	5	5	0.1
新增产生量 (t/a)	0.8	0	0	0	0	0
产生量 (t/a)	2	6	0.0135	5	5	0.1
贮存方式	捆扎	袋装	袋装	袋装	袋装	困扎
利用处置方式	委托利用	委托利用	委托利用	委托利用	委托利用	委托利用
利用处置去向	专门厂家	专门厂家	专门厂家	专门厂家	专门厂家	专门厂家
利用处置量 (t/a)	2	6	0.0135	5	5	0.1
体积 m <sup>3</sup>	4	6	0.01	10	3	0.2
堆放高度 m	1	1	0.1	1	1	1
堆放面积 m <sup>2</sup>	4	6	1	10	3	1

表 4-4-2 改扩建项目建成后全厂一般固体废物产生量表（二）

固废名称	废气瓶	废铝材边框	废亚克力塑料板	除尘器收集塑粉	布袋除尘器废滤袋
产生环节	机加工	组装	组装	喷粉	废气处理
属性	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物	一般固体废物
废物种类	S17	S17	S17	S17	SW59
废物代码	900-099-S17	900-002-S17	900-003-S17	900-099-S17	900-009-S59
物理性状	固态	固态	固态	固态	固态
原有产生量 (t/a)	90	0.5	0.2	0.4284	0.1
新增产生量 (t/a)	0	0	0	18.0336	0
产生量 (t/a)	90	0.5	0.2	18.462	0.1
贮存方式	/	困扎	困扎	袋装	困扎
利用处置方式	回收利用	委托利用	委托利用	回收利用	委托处置
利用处置去向	供气商	专门厂家	专门厂家	/	专门厂家
利用处置量 (t/a)	90	0.5	0.2	13.883	0.1
体积 m <sup>3</sup>	11.775	1	0.2	0	0.2
堆放高度 m	1.5	1	0.1	0	0.1
堆放面积 m <sup>2</sup>	10	1	1	0	2

表 4-4-3 改扩建项目建成后全厂危险废物产生量表（一）

危险废物名称	废漆雾毡、 废过滤棉	废砂纸	油漆、固化剂、稀释 剂、白乳胶包装桶	废机油	废机油桶	含油废抹布 及手套	废切削液	切削液空桶
产生环节	废气处理	打磨	喷漆	设备维护	设备维护	设备维护	机加工	机加工
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别	HW49	HW49	HW49	HW08	HW49	HW49	HW09	HW49
危险废物代码	900-041-49	900-041-49	900-041-49	900-217-08	900-041-49	900-041-49	900-006-09	900-041-49
主要成分	棉、漆渣	砂纸、漆渣	铁桶、油漆、溶剂、 白乳胶	矿物油	铁通、矿物油	棉、矿物油	切削液	棉、切削液
有害成分	漆渣	漆渣	油漆、溶剂、白乳胶	矿物油	矿物油	矿物油	切削液	切削液
物理性状	固态	固态	固态	液态	固态	固态	液态	固态
危险特性	T/In	T/In	T/In	T, In	T/In	T/In	T	T/In
原有产生量 (t/a)	0.2	0.025	0.04	0.54	0.03	0.02	0.08	0.005
新增产生量 (t/a)	0	0	0	0.36	0.02	0.01	0	0
总产生量 (t/a)	0.2	0.025	0.04	0.9	0.05	0.03	0.08	0.005
产生周期	1月	1天	1天	1月	1月	1月	2月	2月
贮存周期	1年	1年	1年	1年	1年	1年	1年	1年
贮存方式	袋装	袋装	困扎	桶装	困扎	袋装	桶装	困扎
贮存位置	危险废物暂存间							
利用处置方式	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置
利用处置去向	交有资质单位转移和妥善处置							
利用处置量 (t/a)	0.2	0.025	0.04	0.9		0.03	0.08	0.005
废物体积 (m <sup>3</sup> )	0.2	0.03	0.72	1		0.1	0.1	0.16
堆放面积 (m <sup>2</sup> )	1	0.5	1.8	0.9		0.5	0.5	0.512
堆放高度 (m)	0.2	0.06	0.6	1.8		0.2	0.2	0.4
年转运次数 (次)	1	1	1	1		1	1	1

表 4-4-4 改扩建项目建成后全厂危险废物产生量表（二）

危险废物名称	含油废金属屑	废活性炭	水帘柜循环水滤渣	喷淋塔循环水废漆渣	废磷化剂、脱脂剂包装桶
产生环节	抛丸工序	废气处理	废气处理	废气处理	前处理
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别	HW49	HW49	HW49	HW49	HW49
危险废物代码	900-041-49	900-039-49	900-041-49	900-041-49	900-041-49
主要成分	铁、矿物油	碳、VOCs	水、漆渣、木屑	水、漆渣	塑料桶、磷化剂、脱脂剂
有害成分	矿物油	VOCs	漆渣	漆渣	磷化剂、脱脂剂
物理性状	固态	固态	半固态	半固态	固态
危险特性	T/In	T	T/In	T/In	T/In
原有产生量 (t/a)	1	0.8	0.62	0.475	0
新增产生量 (t/a)	-1	6.591	0	0	0.641
总产生量 (t/a)	0	7.391	0.62	0.475	0.641
产生周期	1 年	半年	1 年	1 年	1 月
贮存周期	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年
贮存方式	袋装	箱装	袋装	袋装	困扎
贮存位置	危险废物暂存间				
利用处置方式	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置
利用处置去向	交有资质单位转移和妥善处置				
利用处置量 (t/a)	0	7.391	0.62	0.475	0.641
废物体积 (m <sup>3</sup> )	0	13.44	0.62	0.475	23.2
堆放面积 (m <sup>2</sup> )	0	8.96	0.9	0.9	11.31
堆放高度 (m)	0	1.5	1.08	0.72	2.05
年转运次数 (次)	0	1	1	1	1

表 4-4-5 改扩建项目建成后全厂危险废物产生量表（三）

危险废物名称	废脱脂槽液	废磷化槽液	废油脂	污泥	废药剂包装袋	超滤和反渗透废滤芯
产生环节	前处理	前处理	废水处理	废水处理	废水处理	废水处理
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别	HW17	HW17	HW08	HW17	HW49	HW49
危险废物代码	336-064-17	336-064-17	900-210-08	336-064-17	900-041-49	900-041-49
主要成分	水、脱脂剂、 废油脂	水、磷化剂、 磷化渣	水、矿物油	漆渣、磷化渣、氢氧化 锌、氢氧化铁	塑料袋、氢氧化钠、絮 凝剂、混凝剂	漆渣、磷化渣、氢氧 化锌、氢氧化铁
有害成分	脱脂剂、 废油脂	磷化剂、 磷化渣	矿物油	漆渣、磷化渣、 氢氧化锌	氢氧化钠、絮凝剂、 混凝剂	漆渣、磷化渣、 氢氧化锌
物理性状	液态	液态	液态	半固态	固态	固态
危险特性	T/C	T/C	T/I	T/C	T/In	T/In
原有产生量 (t/a)	0	0	0	0	0.00056	0
新增产生量 (t/a)	8	4.8	0.36	20.5221	0.00804	0.2
总产生量 (t/a)	8	4.8	0.36	20.5221	0.0086	0.2
产生周期	3 月	1 年	1 天	1 天	1 天	1 年
贮存周期	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年
贮存方式	桶装	桶装	桶装	袋装	困扎	袋装
贮存位置	危险废物暂存间					
利用处置方式	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置
利用处置去向	交有资质单位转移和妥善处置					
利用处置量 (t/a)	8	4.8	0.36	20.5221	0.0086	0.2
废物体积 (m <sup>3</sup> )	8	4.8	0.4	20	0.29	0.5
堆放面积 (m <sup>2</sup> )	8	4.8	0.72	10	0.34	0.5
堆放高度 (m)	1	1	0.9	2	0.86	1
年转运次数 (次)	1	1	1	1	1	1

## 2、环境管理要求

### (1) 一般固体废物

原有项目设置有一间一般固体废物暂存区，占地面积 60 平方米，设有雨棚，可以做到防雨、防晒、防漏。改扩建项目新增产生的一般固体废物依托原有一般固体废物暂存区进行暂存，改扩建项目建成后一般固体废物堆放所需总面积为 39 平方米，原有一般固体废物暂存区 60 平方米能够满足改扩建后一般固体废物暂存的需求，具有可依托性。

改扩建项目新增的废包装材料收集存放于一般固体废物暂存区，交专门厂家回收处置，不会对周边环境产生影响。改扩建项目旋风除尘器、布袋除尘器收集到的塑粉直接回用于喷粉工序，不会对周边环境产生影响下。

### (2) 危险废物

改扩建项目新增的废机油、废机油桶、含油废抹布及手套、废活性炭、废磷化剂、脱脂剂包装桶、废脱脂槽液、废磷化槽液、废油脂、污泥、废药剂包装袋、超滤和反渗透废滤芯收集存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，所需堆放面积为 51.142 平方米。

原有危险废物暂存间面积为 14 平方米，不能满足改扩建后危险废物暂存需求。改扩建项目拟重新设置 1 间危险废物暂存间，占地面积为 60m<sup>2</sup>，地面进行防腐蚀和防渗漏处理，可容纳项目一年产生的危险废物。

危险废物暂存间应设置明显标志，并做好防渗、消防等防范措施，建立危险废物台账，危险废物贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定进行，同时应满足《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等标准规范要求，对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度，并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。

## 3、固体废弃物环境影响结论

落实各项固废处理措施，确保固废得到妥善处理，则扩建项目运营期产生的固体废物不会对周边环境产生较大影响。

## 五、环境风险

### 1、风险调查

改扩建项目主要从事不锈钢展架、铁制展架及木制展柜的生产，新增使用的原辅材料为磷化剂、脱脂剂、天然气、机油、氢氧化钠、絮凝剂、混凝剂、塑粉等。新增的废水为前处理淋洗废水。新增的固体废物有废包装材料、塑粉、废水处理污泥，废机油、废机油桶、废含油抹布及手套、废活性炭、废磷化剂脱脂包装桶、废脱脂槽液、废油脂、废磷化槽液、污泥、废药剂包装桶、超滤和反渗透废滤芯。

对照《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》附录 B，改扩建项目新增涉及的重点关注的风险物质为磷化剂、磷化槽液、天然气、废磷化槽液、废机油、废油脂。

### 2、环境风险评价等级分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及附录 C 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

其中：w1, w2, ..., wn——每种风险物质实际存在量（吨），

W1, W2, ..., Wn——每种风险物质相对应的临界量（吨）。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

1≤Q<10，以 Q1 表示；

10≤Q<100，以 Q2 表示；

Q≥100，以 Q3 表示。

表 4-5-1 改扩建后全厂危险物质 Q 值计算表

原辅材料 废物名称	最大储存量/t	风险物质	含量	最大储存 量/t	临界量/t	Q 值
磷化剂	0.25	磷酸	10%	0.025	10	0.0025
磷化槽液	4.8	磷酸	0.50%	0.024	10	0.0024
切削液	0.075	基础油	70%	0.0525	2500	0.000021
机油	0.9	矿物油	100%	0.9	2500	0.00036
油性漆	0.02	二甲苯	35%	0.007	10	0.0007
		乙酸乙酯	15%	0.003	10	0.0003
		环己酮	15%	0.003	10	0.0003
固化剂	0.01	乙酸乙酯	15%	0.0015	10	0.00015
油性漆稀释剂	0.02	二甲苯	30%	0.006	10	0.0006
天然气	0.13806	甲烷	85%	0.117351	10	0.011735
废磷化槽液	4.8	磷酸	0.50%	0.024	10	0.0024
废机油	0.9	基础油	70%	0.63	2500	0.000252
废切削液	0.8	矿物油	100%	0.8	2500	0.00032
废油脂	0.36	矿物油	100%	0.36	2500	0.000144
合计						0.022182

改扩建项目建成后  $Q = 0.022182$ ，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，经计算得项目危险物质数量与临界量的比值  $Q$  小于 1，根据附录 D “当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I” 及导则中表 1 评价工作等级划分可知，环境风险评价工作等级低于三级，仅进行简单分析。

### 3、风险物资数量和分布情况

表 4-5-2 涉及风险的原辅材料名称及用量

原辅材料 废物名称	年用量/ 产生量 t/a	最大储存 量/t	所在工序	包装形式	贮存位置
磷化剂	4.921	0.25	前处理	桶装	前处理车间
磷化槽液	4.8	4.8	前处理	池装	前处理车间
切削液	0.075	0.075	机加工	桶装	仓库
机油	0.9	0.9	设备维护	桶装	仓库
油性漆	0.027	0.02	木工喷漆	桶装	调漆房
固化剂	0.0135	0.01	木工喷漆	桶装	调漆房
油性漆稀释剂	0.0213	0.02	木工喷漆	桶装	调漆房
天然气	23 万立方米	0.13806	前处理	管道	前处理车间
废磷化槽液	4.8	4.8	前处理	桶装	危险废物暂存 间
废机油	0.9	0.9	设备维护	桶装	
废切削液	0.08	0.8	机加工	桶装	
废油脂	0.36	0.36	废水处理	桶装	

#### 4、可能影响环境途径

改扩建项目新增的存在的风险因素主要为磷化剂、脱脂剂、天然气、机油、氢氧化钠、絮凝剂、混凝剂、塑粉、磷化槽液、脱脂槽液等化学品贮存和使用过程发生泄漏事件、火灾次生污染事件、危险废物贮存过程发生泄漏和遗失事件、废水处理设施故障等造成废水超标排放事件、废气处理设施故障等造成废气超标或违规排放事件。

##### ①风险物质泄漏事件

改扩建项目新增磷化剂、脱脂剂、天然气、机油、氢氧化钠、絮凝剂、混凝剂、塑粉、磷化槽液、脱脂槽液等化学品运输、存放过程发生碰撞、包装物或者槽体破裂导致化学品发生泄漏，泄漏的液体物质可能会进入雨水管进而流出厂区污染附近水体。

##### ②火灾次生污染事件

改扩建项目发生火灾事故时，燃烧产生的大气污染物主要为 VOCs、CO、PM<sub>10</sub> 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾过程未燃烧的物质进入消防废水，污染物超标的消防废水进入雨水管，进而流出厂区污染附近水体。

##### ③危险废物泄漏和遗失事件

改扩建项目产生的危险废物有固体也有液体，危险废物管理不当容易发生废液泄漏和废物的遗失事故。

##### ④废水超标排放事件

改扩建项目废水处理设施故障或者运行不正常时，超标的废水会外溢或者直接排放，造成废水超标排放事故。

##### ⑤废气超标排放事件

改扩建项目废气处理设施故障或者运行不正常时，造成废气超标或违规排放事故。

#### 5、环境风险分析

##### (1)火灾烟气危害

改扩建项目发生火灾事故时，风险物质燃烧或受热挥发，产生的污染物主要为 CO、PM<sub>10</sub> 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾产生的烟

气会对周边企业产生一定的影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。

#### (2)消防废水影响

改扩建项目发生火灾事故时，灭火会产生一定量的消防废水，消防废水含有大量燃烧产生的污染物，改扩建项目消防废水如果通过雨水管道流出厂区，超标排放，可能会对周边水体环境造成污染。

#### (3)危险废物泄漏和遗失事故影响

改扩建项目危险废物泄漏或者遗失可能会对附近水体环境、土壤产生影响。

#### (4)废水超标排放事故影响

改扩建项目废水处理设施故障或者运行不正常时，超标的废水会外溢或者直接排放，可能会对周边水体环境造成污染。

#### (5)废气超标或违规排放事故影响

改扩建项目废气处理设施故障或者运行不正常时，会导致废气未能处理达标排放或者造成车间内废气积聚，可能会对周边大气环境造成污染和影响员工身心健康。

### 6、环境风险防范措施及应急要求

#### (1)现有环境风险防范措施

建设单位已于2024年1月完成企业事业单位突发环境事件应急预案编制报送清远市生态环境局清城分局备案，并于2024年1月7日取得备案表（备案编号：441802-2024-0006-L）。根据备案表中风险级别，建设单位风险级别为一般风险，不存在重大环境风险。

建设单位已按《清远市粤迅五金制品有限公司突发环境事件应急预案》（报送稿）相关应急措施进行建设，包括但不限于在雨水排口设置截流阀门、设置有效容积70m<sup>3</sup>的应急池容积收集泄露化学品物质、消防废水等。

#### (2)新增环境风险防范措施

针对改扩建项目建成后存在环境风险因素，建设单位应补充落实以下环境风险防范措施和应急措施：

①改扩建项目新增的涉及风险物质应进行密封存放，风险物质周边设置必要的围堰，配套应急转移空桶，吸液器，吸附材料，发现泄露时能及时发现并

对风险物质进行转移，对泄露的风险物质进行吸附或收集，避免风险物质流出厂区。对天然气发生泄露应及时关闭总进气阀，加强通风排气，减少天然气在车间内的累积。

②改扩建项目排水口（远期）、雨水口尽量安装阀门或配套管道截流设施，厂区大门、厂房车间门口等位置设置临时围堰挡水设施，在发生突发环境事件时，组织专人对废水排放口、雨水口进行堵截，安装挡水板，堆放沙袋，避免消防废水、风险物质泄漏废液、超标废水外流出厂区。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QS/Y 08190-2019）中对事故应急池大小的规定：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$ ；发生事故的物料泄漏最大量为污水处理设施厌氧-好氧-沉淀池，体积为  $36m^3$ ， $V_1=36$ 。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ 。改扩建项目最大厂房为厂房 1 及厂房 2，均为丙类厂房，占地面积均为  $1920 m^2$ ，厂房总高均为  $15m \leq 24m$ ，总体积均为  $20000m^3 \leq 28800m^3 \leq 50000m^3$ 。起火建筑按 1 栋计算，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）相关规定，项目厂房室内消火栓设计用水量为  $20L/s$ 、室外消火栓设计用水量为  $30L/s$ ，灭火时间  $2.0h$ 。则消防水量 =  $((20+30)L/s \times 3600s \times 2.0) / 1000 = 360m^3$ ，则  $V_2=360m^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ； $V_3=0m^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；改扩建项目废水主要为前处理废水，发生事故的物料泄漏最大量为污水处理设施厌氧-好氧-沉淀池，体积为  $36m^3$ ，与  $V_1$  相同，故  $V_4=0$ 。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；采用平均降雨公式计算： $V_5 = 10 \times q$ （降雨强度， $mm$ ） $\times F$ （汇水面积， $ha$ ）。清远市平均降

雨量 1900mm；多年降平均雨天数 126 天，平均日降雨量  $q=15.07\text{mm}$ ；事故状态下需要对初期雨水进行收集的区域主要是污水处理设施、危险废物暂存区、一般固体废物暂存区以及废气处理设施所在的区域，面积约  $1900\text{m}^2$  ( $0.19\text{ha}$ )；计算得出  $V_5=10\times 15.07\text{mm}\times 0.19\text{ha}\approx 29\text{m}^3$ 。

因此， $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(36+360-0)+0+29=425\text{m}^3$ 。

改扩建项目已有应急池有效容积  $70\text{m}^3$ ，可以满足事故时废水、废液、初期雨水的应急储存需求。

针对厂房消防废水须设置沙包、隔水挡板形成临时围堰对事故废水进行截留，改扩建项目厂房占地面积  $1920\text{m}^2$ ，在车间门口设置  $20\text{cm}$  临时沙包、挡水隔板，可形成  $384$  立方米临时围堰，能满足火灾事故消防废水应急贮存的需要。

③发生火灾次生污染事故或废气超标排放事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。

④危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。

⑤新的危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失、泄露时，可以进行跟踪寻回和应急处置。

⑥当废水处理设施应配套必要的应急泵、应急池或应急空桶，发生故障或者运行不正常时，及时停止车间排水，对废水处理设施进行维修和调整，确保废水处理设施运行正常和出水达标。废水故障导致废水漫溢时，及时将调节池或废水处理设施中废水转移至应急池或应急空桶中进行暂存，待废水处理设施正常运行时，重新泵回处理。

⑦建设单位应根据改扩建项目情况，修订《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事件，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。

## 7、环境风险分析结论

项目危险物质数量与临界量的比值 Q 小于 1，仅进行简单分析。在落实各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，发生突发环境事故能及时妥善进行处理，改扩建项目潜在的环境风险事故均是可控的。

**表 4-5-3 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目			
建设地点	清远市广东清远高新技术产业开发区嘉盛路 9 号			
地理坐标	经度	113° 6' 15.857"	纬度	23° 31' 0.261"
主要危险物质及分布	危险物质	所在工序	包装形式	分布位置
	磷化剂	前处理	桶装	前处理车间
	磷化槽液	前处理	池装	前处理车间
	切削液	机加工	桶装	仓库
	机油	设备维护	桶装	仓库
	油性漆	木工喷漆	桶装	调漆房
	固化剂	木工喷漆	桶装	调漆房
	油性漆稀释剂	木工喷漆	桶装	调漆房
	天然气	前处理	管道	前处理车间
	废磷化槽液	前处理	桶装	危险废物暂存间
	废机油	设备维护	桶装	
	废切削液	机加工	桶装	
	废油脂	废水处理	桶装	
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	<p>(1)改扩建项目发生火灾事故时，风险物质燃烧或受热挥发，产生的污染物主要为 CO、PM10 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾产生的烟气会对周边企业产生一定的影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。</p> <p>(2)改扩建项目发生火灾事故时，灭火会产生一定量的消防废水，消防废水含有大量燃烧产生的污染物，改扩建项目消防废水如果通过雨水管道流出厂区，超标排放，可能会对周边水体环境造成污染。</p> <p>(3)改扩建项目危险废物泄漏或者遗失可能会对附近水体环境、土壤产生影响。</p> <p>(4)改扩建项目废水处理设施故障或者运行不正常时，超标的废水会外溢或者直接排放，可能会对周边水体环境造成污染。</p> <p>(5)改扩建项目废气处理设施故障或者运行不正常时，会导致废气未能处理达标排放或者造成车间内废气积聚，可能会对周边大气环境造成污染和影响员工身心健康。</p>			

	<p>风险防范措施要求</p>	<p>①改扩建项目新增的涉及风险物质应进行密封存放，风险物质周边设置必要的围堰，配套应急转移空桶，吸液器，吸附材料，发现泄露时能及时发现并对风险物质进行转移，对泄露的风险物质进行吸附或收集，避免风险物质流出厂区。对天然气发生泄露应及时关闭总进气阀，加强通风排气，减少天然气在车间内的累积。</p> <p>②改扩建项目排水口（远期）、雨水口尽量安装阀门或配套管道截流设施，厂区大门、厂房车间门口等位置设置临时围堰挡水设施，在发生突发环境事件时，组织专人对废水排放口、雨水口进行堵截，安装挡水板，堆放沙袋，避免消防废水、风险物质泄漏废液、超标废水外流出厂区。</p> <p>③发生火灾次生污染事故或废气超标排放事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。</p> <p>④危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。</p> <p>⑤新的危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失、泄露时，可以进行跟踪寻回和应急处置。</p> <p>⑥当废水处理设施应配套必要的应急泵、应急池或应急空桶，发生故障或者运行不正常时，及时停止车间排水，对废水处理设施进行维修和调整，确保废水处理设施运行正常和出水达标。废水故障导致废水漫溢时，及时将调节池或废水处理设施中废水转移至应急池或应急空桶中进行暂存，待废水处理设施正常运行时，重新泵回处理。</p> <p>⑦建设单位应根据改扩建项目情况，修订《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事故，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。</p>
--	-----------------	--

## 六、土壤及地下水

改扩建项目厂区生产区域均进行硬底化，用地性质为工业用地，不存在土地破坏，原则上不产生土壤污染途径。

为进一步避免项目对地下水、土壤环境造成影响，改扩建项目应采取适当的预防措施，本评价提出以下环境保护措施：

1、源头控制措施：改扩建项目本着清洁生产的原则，减少污染物排放量。工程投产后，加强管道维护保养，减少跑冒滴漏，从而减少废水及危险废物下渗污染地下水。危废仓严格按照国家相关标准进行地面硬化防渗，从源头上防止污水进入土壤及地下水含水层中。

2、过程控制措施：①做好各类废物的管理工作，防止各固废特别是危险固废泄露，造成渗滤液下渗造成土壤及地下水污染；②定期对厂区和厂区周边土壤及地下水环境质量进行监测，当发现土壤及地下水有污染的迹象时，应及时查找污染原因并及时采取补救措施。

3、分区防渗措施：按照厂区布局和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和非污染控制区。

### (1) 重点防渗区

重点污染防治区包括前处理喷粉车间、危险废物暂存间、一般固体废物暂存间、废水处理设施等，防渗技术要求：等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

### (2) 一般防渗区

厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，仓库、前处理喷粉车间外的生产车间等。防渗技术要求：等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。

### (3) 非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区等，一般不做防渗要求。

改扩建项目分区防渗方案见下表，分区防渗图见附图。

**表 4-6-1 改扩建项目分区防渗方案一览表**

分区		厂内分区	防渗要求
污 染 区	重点防渗区	前处理喷粉车间、危险废物暂存间、一般固体废物暂存间、废水处理设施	采用正常粘土夯实，粘土上层采用混凝土防渗，基础上铺设 HDPE 膜防渗，渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	一般防渗区	仓库、前处理喷粉车间外的生产车间	采用正常粘土夯实，粘土上层采用混凝土防渗
	非污染防治区	厂区道路、办公区	采用正常粘土夯实，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化

综上所述，改扩建项目在采取上述污染防治措施后，可有效防范改扩建项目对区域土壤及地下水造成污染，改扩建项目土壤及地下水污染防治措施可行。

### 七、生态环境

改扩建项目所在地为工业聚集区，不新增用地，不涉及生态影响。

八、改扩建项目“三本账”

表 7-1 改扩建项目“三本账”一览表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	原有项目		改扩建项目			以新带老削减量	总排放量	增减量
		产生量	排放量	产生量	削减量	排放量			
废气	颗粒物	10.00134	5.237514	19.5679	18.17145	1.39645	0.088214	6.54575	1.308236
	总 VOCs	0.08031	0.07428	0.1266	0.071	0.0556	0.07328	0.0566	-0.01768
	二氧化硫	0.0154	0.0154	0.0046	0	0.0046	0.0154	0.0046	-0.0108
	氮氧化物	0.01122	0.01122	0.4308	0	0.4308	0.01122	0.4308	0.41958
	硫化氢	0	0	0.00035	0	0.00035	0	0.00035	0.00035
	氨	0	0	0.009	0	0.009	0	0.009	0.009
废水	CODcr	0.2003	0	5.0699	4.7629	0.307	0	0.307	0.307
	BOD <sub>5</sub>	0.0881	0	3.0064	2.8444	0.162	0	0.162	0.162
	氨氮	0.016	0	0.01601	0.000006	0.016004	0	0.016004	0.016004
	SS	0.0801	0	1.0499	0.9866	0.0633	0	0.0633	0.0633
	磷酸盐	0	0	0.0936	0.0891	0.0045	0	0.0045	0.0045
	总锌	0	0	0.375	0.3774	0.0006	0	0.0006	0.0006
	石油类	0	0	0.291	0.2828	0.0082	0	0.0082	0.0082
	总铁	0	0	0.2957	0.2897	0.006	0	0.006	0.006
一般工业固体废物	废包装材料	1.2	0	0.8	0.8	0	0	0	0
	水膜除尘器收集金属粉尘	6	0	0	0	0	0	0	0
	布袋除尘器收集木材粉尘	0.0135	0	0	0	0	0	0	0
	金属边角料、金属碎屑	5	0	0	0	0	0	0	0
	木材边角料、木屑	5	0	0	0	0	0	0	0
	PVC 边角料	0.1	0	0	0	0	0	0	0
	废气瓶	90	0	0	0	0	0	0	0
	废铝材边框	0.5	0	0	0	0	0	0	0

危险废物	废亚克力塑料板	0.2	0	0	0	0	0	0	0
	除尘器收集树脂粉	0.4284	0	18.0336	18.0336	0	0	0	0
	布袋除尘器废滤袋	0.1	0	0	0	0	0	0	0
	废漆雾毡、废过滤棉	0.2	0	0	0	0	0	0	0
	废砂纸	0.025	0	0	0	0	0	0	0
	油漆、固化剂、稀释剂、 白乳胶包装桶	0.04	0	0	0	0	0	0	0
	废机油	0.54	0	0.36	0.36	0	0	0	0
	废机油桶	0.03	0	0.02	0.02	0	0	0	0
	含油废抹布及手套	0.02	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	废切削液	0.08	0	0	0	0	0	0	0
	废切削液空桶	0.005	0	0	0	0	0	0	0
	含油废金属屑	1	0	0	0	0	0	0	0
	废活性炭	0.8	0	7.391	7.391	0	0	0	0
	水帘柜循环水滤渣	0.62	0	0	0	0	0	0	0
	喷淋塔循环水滤渣	0.475	0	0	0	0	0	0	0
	废磷化剂、脱脂剂包装桶	0	0	0.641	0.641	0	0	0	0
	废脱脂槽液	0	0	8	8	0	0	0	0
	废磷化槽液	0	0	4.8	4.8	0	0	0	0
	废油脂	0	0	0.36	0.36	0	0	0	0
	污泥	0	0	20.5221	20.5221	0	0	0	0
	废药剂包装袋	0.00056	0	0.00804	0.00804	0	0	0	0
超滤和反渗透废滤芯	0	0	0.2	0.2	0	0	0	0	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001	VOCs	改扩建项目喷粉烘干工序和前处理烘干工序废气收集后，与原有项目喷漆、胶合工序废气一起采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化处理达标后，由排气筒 DA001 排放。	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段限值和表 2 无组织排放监控点浓度限值。	
		颗粒物		颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）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）要求二者较严值。厂界无组织颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值二者的较严值。	
		二氧化硫		二氧化硫、氮氧化物排放参照执行《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）要求。二氧化硫、氮氧化物无组织排放参考执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
		氮氧化物		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 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值	
	厂内无组织	非甲烷总烃			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 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值
	喷粉废气	颗粒物		改扩建项目喷粉粉尘废气收集后，经旋风除尘器和布袋除尘器净化处理后排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值要求
	恶臭气体	臭气浓度 硫化氢 氨		污水处理池体采取加盖板密闭措施	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建厂界二级标准限值

废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 氨氮 悬浮物	<p>近期生活污水经“三级化粪池”处理后交银盏林场灌溉消纳。</p> <p>远期改扩建项目所在地污水管网接驳至清远市龙塘污水处理厂后，生活污水经“三级化粪池”处理后排入清远市龙塘污水处理厂进行深度处理。</p>	<p>《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准</p> <p>广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）三级标准</p>
	生产废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 磷酸盐 磷酸盐 总锌 石油类 总铁	<p>改扩建项目近期喷淋废水、水帘柜除尘废水、水膜除尘器除尘废水经过滤除渣处理后循环使用，不外排。改扩建项目脱脂槽废水、磷化槽废水定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置改扩建项目拟配套废水处理设施，处理能力为2t/h，采用“隔油+沉淀+化学混凝沉淀法+厌氧+好氧+沉淀+超滤+反渗透”工艺对前处理废水进行处理，废水经处理后回用于前处理淋洗工序。</p> <p>远期：改扩建项目脱脂槽废水、磷化槽废水定期更换，槽液作为危险废物，委托有资质单位进行转移和处置。淋洗废水和喷淋废水、水帘柜废水、水膜除尘器废水一起采用“隔油+沉淀+化学混凝沉淀法+厌氧+好氧+沉淀”经处理达标后排入市政排污管网，后经市政排污管网排入清远市龙塘污水处理厂。</p>	<p>《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水限值</p> <p>广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2非珠三角水污染物排放限值200%、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级限值二者的较严者，同时满足清远市龙塘污水处理厂进水水质要求。</p>
	声环境	厂界	等效连续A声级	<p>①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声</p>

			的产生和对外传播。 ④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。	
固体废物	<p>1、一般固体废物：原有项目设置有一间一般固体废物暂存区，占地面积 60 平方米，设有雨棚，可以做到防雨、防晒、防漏。改扩建项目新增产生的一般固体废物依托原有一般固体废物暂存区进行暂存。改扩建项目新增的废包装材料收集存放于一般固体废物暂存区，交专门厂家回收处置。改扩建项目旋风除尘器、布袋除尘器收集到的塑粉直接回用于喷粉工序。</p> <p>2、危险废物：改扩建项目新增的废机油、废机油桶、含油废抹布及手套、废活性炭、废磷化剂、脱脂剂包装桶、废脱脂槽液、废磷化槽液、废油脂、污泥、废药剂包装袋、超滤和反渗透废滤芯收集存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理。改扩建项目拟重新设置 1 间危险废物暂存间，占地面积为 60m<sup>2</sup>，地面进行防腐蚀和防渗漏处理，可容纳项目一年产生的危险废物。危险废物暂存间应设置明显标志，并做好防渗、消防等防范措施，建立危险废物台账，危险废物贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定进行，同时应满足《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等标准规范要求，对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度，并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。</p>			
地下水、土壤	<p>1、源头控制措施：改扩建项目本着清洁生产的原则，减少污染物排放量。工程投产后，加强管道维护保养，减少跑冒滴漏，从而减少废水及危险废物下渗污染地下水。危废仓严格按照国家相关标准进行地面硬化防渗，从源头上防止污水进入土壤及地下水含水层中。</p> <p>2、过程控制措施：①做好各类废物的管理工作，防止各固废特别是危险固废泄露，造成渗滤液下渗造成土壤及地下水污染；②定期对厂区和厂区周边土壤及地下水环境质量进行监测，当发现土壤及地下水有污染的迹象时，应及时查找污染原因并及时采取补救措施。</p> <p>3、分区防渗措施：按照厂区布局和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和非污染控制区，进行管控。</p>			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>①改扩建项目新增的涉及风险物质应进行密封存放，风险物质周边设置必要的围堰，配套应急转移空桶，吸液器，吸附材料，发现泄露时能及时发现并对风险物质进行转移，对泄露的风险物质进行吸附或收集，避免风险物质流出厂区。对天然气发生泄露应及时关闭总进气阀，加强通风排气，减少天然气在车间内的累积。</p> <p>②改扩建项目排水口（远期）、雨水口尽量安装阀门或配套管道截流设施，厂区大门、厂房车间门口等位置设置临时围堰挡水设施，在发生突发环境事件时，组织专人对废水排放口、雨水口进行堵截，安装挡水板，堆放沙袋，避免消防废水、风险物质泄漏废液、超标废水外流出厂区。</p> <p>③发生火灾次生污染事故或废气超标排放事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。</p> <p>④危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。</p> <p>⑤新的危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失、泄露时，可以进行跟踪寻回和应急处置。</p> <p>⑥当废水处理设施应配套必要的应急泵、应急池或应急空桶，发生故障或者运行不正常时，及时停止车间排水，对废水处理设施进行维修和调整，确保废水处理设施运行正常和出水达标。废水故障导致废水漫溢时，及时将调节池或废水处理设施中废水转移至应急池或应急空桶中进行暂存，待废水处理设施正常运行时，重新泵回处理。</p> <p>⑦建设单位应根据改扩建项目情况，修订《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事故，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>①改扩建项目应认真落实项目环境影响报告表及管理部门提出的污染防治措施，确保污染物达标排放。</p> <p>②改扩建项目严格遵守国家和地方环保法律法规，认真执行“三同时”制度。</p> <p>③改扩建项目应根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关要求，按规范申领《排污许可证》或填报排污登记，并按规范排污，依法落实排污口规范化等相关要求。</p> <p>④根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订），本改扩建项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。</p> <p>⑤改扩建项目投入运行后，应按规范要求记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账等相关台账，制定环境管理制度，增强员工环保意识，加强环境保护措施的日常维护和管理，落实日常自行监测管理要求。</p>

## 六、结论

综上所述，改扩建项目的建设选址、生产内容和建设规模基本可行，改扩建项目运营过程中产生的污染物在严格落实各项环保措施，确保污染物达标排放的前提下，对周围环境产生的影响不大。改扩建项目在严格现有申报的建设规模、运营模式的情况下，落实“三同时”和国家、省的有关环保法规以及本评价的建议、措施，改扩建项目工程经环保主管部门验收合格后方可投入运营。如改扩建项目建设规模、运营规模等情况发生变化时，应按规定向环保主管部门报批环评。

从环境保护角度，清远市粤迅五金制品有限公司金属展架生产线技术改造项目在广东清远高新技术产业开发区嘉盛路9号建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	原有工程排放量(固体废物产生量)①	原有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	5.237514	/	/	1.39645	0.088214	6.54575	1.308236
	总 VOCs	0.07428	/	/	0.0556	0.07328	0.0566	-0.01768
	二氧化硫	0.0154	/	/	0.0046	0.0154	0.0046	-0.0108
	氮氧化物	0.01122	/	/	0.4308	0.01122	0.4308	0.41958
	硫化氢	0	/	/	0.0006	0	0.0006	0.0006
	氨	0	/	/	0.0063	0	0.0063	0.0063
废水	CODcr	0	/	/	0.307	0	0.307	0.307
	BOD <sub>5</sub>	0	/	/	0.162	0	0.162	0.162
	氨氮	0	/	/	0.016004	0	0.016004	0.016004
	SS	0	/	/	0.0633	0	0.0633	0.0633
	磷酸盐	0	/	/	0.0045	0	0.0045	0.0045
	总锌	0	/	/	0.0006	0	0.0006	0.0006
	石油类	0	/	/	0.0082	0	0.0082	0.0082
	总铁	0	/	/	0.006	0	0.006	0.006
一般工业固体废物	废包装材料	1.2	/	/	0.8	0	2	0.8
	水膜除尘器收集金属粉尘	6	/	/	0	0	6	0
	布袋除尘器收集木材粉尘	0.0135	/	/	0	0	0.0135	0
	金属边角料、金属碎屑	5	/	/	0	0	5	0
	木材边角料、木屑	5	/	/	0	0	5	0
	PVC 边角料	0.1	/	/	0	0	0.1	0
	废气瓶	90	/	/	0	0	90	0

	废铝材边框	0.5	/	/	0	0	0.5	0
	废亚克力塑料板	0.2	/	/	0	0	0.2	0
	除尘器收集树脂粉	0.4284	/	/	18.0336	0	18.462	18.0336
	布袋除尘器废滤袋	0.1	/	/	0	0	0.1	0
危险废物	废漆雾毡、废过滤棉	0.2	/	/	0	0	0.2	0
	废砂纸	0.025	/	/	0	0	0.025	0
	油漆、固化剂、稀释剂、白乳胶包装桶	0.04	/	/	0	0	0.04	0
	废机油	0.54	/	/	0.36	0	0.9	0.36
	废机油桶	0.03	/	/	0.02	0	0.05	0.02
	含油废抹布及手套	0.02	/	/	0.01	0	0.03	0.01
	废切削液	0.08	/	/	0	0	0.08	0
	废切削液空桶	0.005	/	/	0	0	0.005	0
	含油废金属屑	1	/	/	0	1	0	-1
	废活性炭	0.8	/	/	6.591	0	7.391	7.391
	水帘柜循环水滤渣	0.62	/	/	0	0	0.62	0
	喷淋塔循环水滤渣	0.475	/	/	0	0	0.475	0
	废磷化剂、脱脂剂包装桶	0	/	/	0.641	0	0.641	0.641
	废脱脂槽液	0	/	/	8	0	8	8
	废磷化槽液	0	/	/	4.8	0	4.8	4.8
	废油脂	0	/	/	0.36	0	0.36	0.36
	污泥	0	/	/	20.5221	0	20.5221	20.5221
废药剂包装袋	0.00056	/	/	0.00804	0	0.0086	0.00804	
超滤和反渗透废滤芯	0	/	/	0.2	0	0.2	0.2	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①