

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 仁化县博世铝业有限公司立式静电
粉末喷涂生产线技术改造项目

建设单位（盖章）： 仁化县博世铝业有限公司

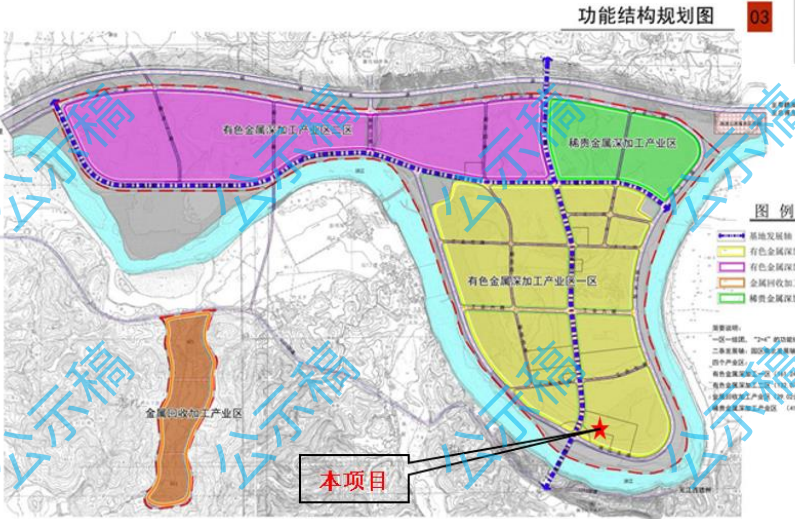
编制日期： 二〇二三年六月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	仁化县博世铝业有限公司立式静电粉末喷涂生产线技术改造项目		
项目代码	2212-440224-04-02-824690		
建设单位联系人	刘勇	联系方式	13727543123
建设地点	韶关市仁化县周田镇仁化县博世铝业有限公司内		
地理坐标	(113 度 53 分 59.780 秒, 24 度 57 分 58.390 秒)		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33: 67 金属表面处理及热处理加工
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	仁化县工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2212-440224—04-02-824690
总投资（万元）	560	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	7.1	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	4320
专项评价设置情况	无		
规划情况	《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划》（2015修编）		
规划环境影响评价情况	《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》，原韶关市环境保护局，《关于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书的审查意见》（韶环审[2016]36 号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为仁化县博世铝业有限公司立式静电粉末喷涂生产线技术改造项目，根据《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划》及《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》及其审查意见，入基地产业参考目录如下： 禁止：制浆造纸、全流程制革、电镀、火电（含燃煤、燃油）、化学制药、生物制药、饲料肥料加工、酿造、发酵。 允许进入行业： ①铅锌深加工：铅锌合金及其延伸产品； ②金属回收加工：有色金属废渣的综合利用； ③稀贵金属深加工：高纯材料、微电子与光电材料、太阳能电池等稀贵金属新材料与新能源产业、超细粉体材料、电子浆料及其制品生产； ④有色金属深加工：高精铜板、带、箔、管材生产及技术开发、有色金属复合材料技术开发及应用、有色金属制品制造。 本技改项目属于金属表面处理及热处理加工项目，使用企业自产的挤压铝合金进一步表面处理加工后外售，产品属于有色金属制品，符合国家的产业技术政策和地方相关产业政策，不属于仁化县有色金属循环经济产业基地禁止行业，属于允许进入行业，符合基地规划环境影响评价。
-------------------------	---

	广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划（2009-2020）（2015年修编） 功能结构规划图 03  图 1-1 本技改项目在产业基地区域位置图
其他符合性分析	1、产业政策相符性 本技改项目属于金属表面处理及热处理加工行业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号），不属于“限制类”和“淘汰类”，属允许类；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本技改项目不属于负面清单中禁止准入类和许可准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中所列的负面清单，属于允许类。 综上所述，本技改项目符合国家及地方的相关产业政策。 2、选址合理性分析 本技改项目位于韶关市仁化县有色金属循环经济产业基地仁化县博世铝业有限公司内，地理坐标为东经 113°53'59.780"，北纬 24°57'58.390"，地理位置见图 2-1。

对照《韶关市仁化县土地利用总体规划(2010-2020)调整完善》、《仁化县周田镇总体规划(2014-2030)》，项目所在区域属于工业用地，为允许建设区（见下图）。

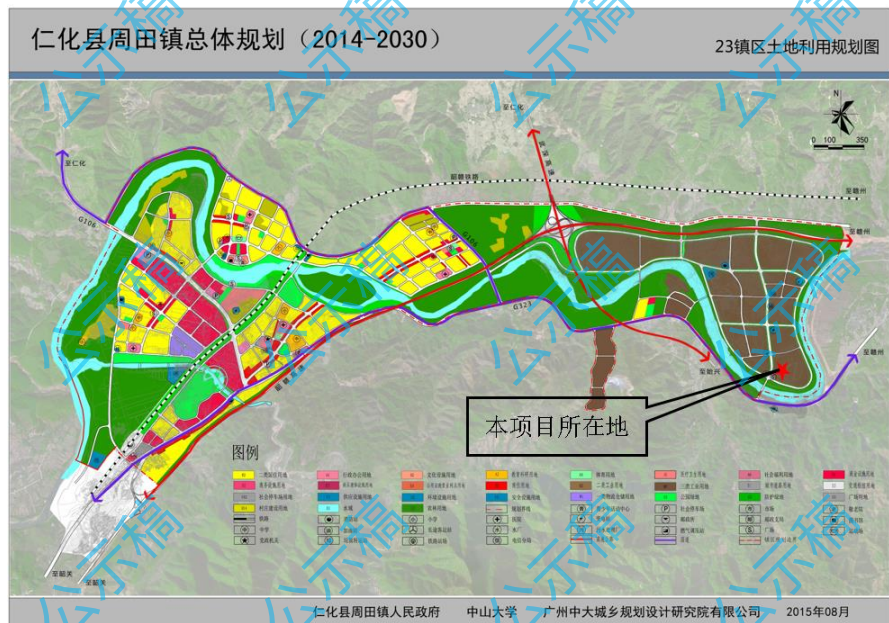


图 1-2 仁化县周田镇土地利用总体规划图

本技改项目所在区域地理位置优越，以韶赣高速为界，与国道323线一河之隔，有公路桥直通323国道，水路由浈江至北江汇入珠江，交通便利，有利于原辅材料、产品的运输。区域内水、电等基础设施完善，可满足项目营运期生产、办公和生活需求。因此，项目选址是合理可行，符合仁化县、周田镇总体规划的。

3.“三线一单”符合性分析

（1）与广东省“三线一单”相符性分析

根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》粤府〔2020〕71号，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控

	单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本技改项目与“三线一单”相符性分析如下： 与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析 本技改项目所在区域为“一核一带一区”中的‘一区’，即北部生态发展区，坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下： ①区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现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。 ②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。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。 ③污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项
--	--

目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

④环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本技改项目属于金属表面处理及热处理加工，位于广东仁化县有色金属循环经济产业基地内，建设符合区域管控要求；不新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉，符合能源资源利用要求；建设单位将通过环保治理设施确保废气达标排放；本技改项目将采取一系列风险防范措施，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险管控要求。

与环境管控单元总体管控要求的相符性分析：

本技改项目位于广东仁化县有色金属循环经济产业基地内，属于重点管控单元。项目将采用严格的污染治理措施，确保各污染物稳定达标排放，不会对区域环境造成大的不良影响，项目符合环境管控单元总体管控要求。

（2）与韶关市“三线一单”相符性分析

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分

	区管控方案的通知》（韶府[2021]10号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。 与“全市总体管控要求”的相符性分析： 本技改项目不在生态保护红线内，不属于涉重金属、高污染高能耗和严控水污染项目，符合区域布局管控要求；不设35蒸吨以下燃煤锅炉，采用电能、天然气作为主要能源，不属于新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，符合能源资源利用要求；本技改项目不在饮用水水源保护区内，符合污染物排放管控要求；项目企业已制定了相应环境突发事件应急预案，构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，并定期组织开展应急演练，符合环境风险管控要求。如上所述，本技改项目符合全市总体管控要求，是可行的。 与生态环境准入清单的相符性分析： 本技改项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，属于“重点管控单元（56 广东仁化县产业转移工业园区 ZH44022420003）”，详见图1-3。 ①区域布局管控：本项目为仁化县博世铝业有限公司立式静电粉末喷涂生产线技术改造项目，属于金属表面处理及热处理加工行业，产品属于有色金属制品，符合园区发展定位，不属于专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大的项目、属于工业噪声影响小的项目，符合区域布局管控要求； ②能源资源利用：本技改项目使用电能、天然气这些清洁能源，利用现有厂房改造生产，不新增占地面积，符合能源资源利用要求； ③污染物排放管控：本技改项目各项污染物不超过园区规划环
--	---

评核定的污染物排放总量管控要求，不涉及重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬等），固废将合理处置，符合污染物排放管控；

④环境风险管控：企业产区设置有足够容积的事故应急池，将制定相应的环境突发事件应急预案，符合环境风险管控要求。

总的来说，本技改项目符合广东仁化县产业转移工业园区生态环境准入清单相关要求，是可行的。



图 1-3 项目所在地环境管控单元区划图

(3) 生态保护红线相符性分析

本技改项目厂址位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，不涉及广东省、韶关市划定的生态保护红线，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求，满足《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》坚持绿色发展与生态环境空间管控的规划。

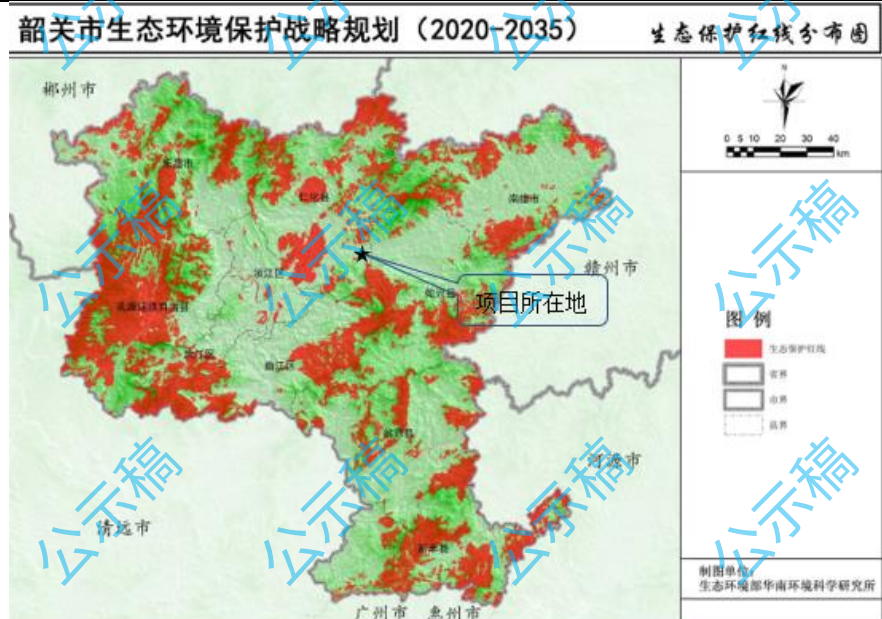


图 1-4 项目所在地生态保护红线图

(4) 环境质量要求底线相符性分析

本技改项目生产废水经厂区现有废水处理站处理后同经三级化粪池预处理后的生活污水排入园区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排放至浈江，对水环境影响较小。

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改的单的二级标准。项目产生的废气通过处理后达标排放，对大气环境影响在可接受范围内。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准，本技改项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

综上，本技改项目符合环境质量底线要求。

(5) 资源利用上线相符性分析

本技改项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源、天然气等资源。韶关电力充足，水资源丰沛，天然气供给充足，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

(6) 环境准入负面清单相符性分析

本技改项目为金属表面处理及热处理加工行业，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中禁止准入类和许可准入类，为环境准入类。

4. 与 VOCs 产业政策相符性分析

本项目与国家、广东省、韶关市发布的有机物治理政策的相符性见下表：

表 1-1 本项目与挥发性有机物污染治理政策相符性分析

序号	文件	文件要求	本项目情况	符合判定
1	《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）	需要对重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原）、重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业）；①大力推进源头替代：通过使用水性、粉末等低 VOCs 含量的涂料，从源头减少 VOCs 的产生。②全面加强无组织排放控制：重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，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。③推进建设适宜的高效治污设	本项目位于韶关市仁化县，为金属表面处理及热处理加工项目，其中涉及工业涂装，属于重点行业，但不属于重点区域。本项目使用的涂料为粉末涂料，属于低 VOCs 含量的涂	符合

	2	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	施：企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术 ④深入实施精细化管控：各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O₃、PM_{2.5} 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业和重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。	料。 本项目固化烘干过程中会产生挥发性有机物，产生的有机废气经收集处理达标后，通过排气筒引至高空排放，减少有机废气的无组织排放量。	
			VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合挥发性有机液体储罐的相关规定；VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求	本项目 VOCs 物料储存在密闭的容器中，容器储存在仓库内。	符合
			液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液体 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载规定。	本项目 VOCs 物料为粉料，采用密闭容器进行转移	符合
			VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收	本项目使用粉末涂料，属于低 VOCs 含量的涂料，在产生 VOCs	符合

			集处理系统。	废气的环节，本项目采用相应的废气收集措施，并将收集后的废气处理达标后通过排气筒高空排放。	
			VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
	3	广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知 粤环函（2023）45 号	10. 其他涉 VOCs 排放行业控制：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空	本项目使用粉末涂料这一低 VOCs 含量原辅材料，组织排放控制措施及相关限值符合相关标准，VOCs 治理措施采用两级活性炭吸附装置	符合

		间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。		
4	《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）	各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。	本项目 VOCs 实施总量替代。	符合

5.“两高”符合性分析

生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）提出：严格“两高”项目环评审批，该指导意见提出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号），明确了“两高”行业是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。

本技改项目属于金属表面处理及热处理加工行业，根据广东省

	发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函（2022）1363号）中附件《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》。金属表面处理及热处理加工行业未列入其中，可见本技改项目不属于“两高”项目。此外企业将采取严格的废气、废水污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放，且项目本身选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。总体而言，本技改项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评（2021）45号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源（2021）368号）的相关要求不相冲突。 综上所述，本技改项目符合当前国家及地方产业政策，符合项目所在区域“三线一单”各项管控要求，选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

1、项目由来

近年来，随着我国经济的调整发展和人民生活水平的不断提高，铝合金型材以其重量轻、强度高、经久耐用、耐腐蚀性好、易于表面处理、安装方便、美观大方、易于回收等优良的产品性能特点，在金属门窗、建筑幕墙、铁路运输设备和汽车等行业迅速发展，其生产和消费量不断增长，使用范围和品种不断扩大。

目前国内高档粉末喷涂铝型材市场潜力较大，需求持续增长，而仁化县博世铝业有限公司现有卧式静电粉末喷粉生产线已无法满足需求，且卧式静电粉末喷涂生产线能耗偏高、废水产生量较多。为配合企业发展的需求，仁化县博世铝业有限公司拟投资 560 万元，其中环保投资约为 40 万元，在仁化县博世铝业有限公司现有厂房内新建一条立式静电粉末喷涂生产线，年喷涂型材 18000 吨，立式静电粉末喷涂生产线较公司现有卧式静电粉末喷涂生产线节能、节水、技术更先进。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造建设项目，必须执行环境影响评价制度。

本技改项目仅进行表面喷涂，所使用有机涂层为热固性粉末涂料，粉末涂料为非溶剂型低 VOCs 含量的涂料。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本技改项目属于：“三十、金属制品业 33:67、金属表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，应编制环境影响评价报告表。

受仁化县博世铝业有限公司委托后，我司即派有关工程技术人员进行了深入的现场踏勘，收集了与该项目有关的技术资料和支持性文件，按照有关技术规范及法律法规的有关规定，编制该项目环境影响报告表，报请生态环境行政

建设
内容

主管部门审批，为该项目的管理提供参考依据。

2、项目地理位置及四至图

本技改项目位于仁化县博世铝业有限公司厂区内，厂区位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，地理位置见图 2-1，地理坐标为：东经 $113^{\circ}53'59.780''$ ，北纬 $24^{\circ}57'58.390''$ 。



图 2-1 本技改项目地理位置图

仁化县博世铝业有限公司东面为广东升隆电源有限公司，南面为浚江，西面为空地（园区未建设地），北面为志成冠军集团有限公司仁化分公司，项目四至图如图 2-2 所示。



图 2-2 本技改项目四至图

3、项目建设情况

仁化县博世铝业有限公司占地面积70000m²（105亩），其中绿化面积约10000m²，主体工程包括氧化车间、挤压车间、喷涂车间和熔铸车间。熔铸车间有熔铸炉、搓灰机、铸造机等设备，用于铝合金熔铸生产，设有熔炼、扒渣、炒灰、铸造及切割工序；挤压车间有挤压机、棒炉、时效炉等设备，用于挤压铝型材生产，设有加热、挤压、调直及时效工序；氧化车间有着色机、整流机、电泳系统、冷却塔等设备，用于电泳、氧化铝型材生产；喷涂车间现有卧式静电粉末喷涂生产线（以下可简称“卧式喷涂线”），用于粉末喷涂铝型材生产。

3.1本技改项目建设内容

本技改项目不新增厂区占地土地，厂区总占地面积70000m²，技改前后厂区占地面积不变。喷涂车间与成品仓库相邻，位于同一厂房，通过金属挡板隔离。现根据生产的需要将隔板北移，增大喷涂车间面积，缩小成品仓库面积，在变更后的喷涂车间内新增立式静电粉末喷涂生产线（以下简称“立式喷涂线”），用于生产喷涂铝型材，新增立式静电粉末喷涂生产线相较现有卧式静电粉末喷涂生产线更节能节水。

本技改项目主要建设内容：

（1）喷涂车间占地面积由2160m²变更为4320m²，减少同一钢结构厂房下成品仓库面积，成品仓库占地面积由8000m²变更为5840m²，厂房总占地面积不变；

（2）在变更后的喷涂车间内建设一条产能18000t/a的立式静电粉末喷涂生产线，并完成新增立式静电粉末喷涂生产线的水、电供给等配套设施的安装与调试；

（3）建设立式静电粉末喷涂线喷粉工序的废气治理设施：“旋风分离器+滤芯过滤器”，2个喷粉室产生的废气经密闭负压收集、处理后经管道输送至喷涂车间18米高综合废气排放筒（6#）高空排放；

（4）建设立式静电粉末喷涂线烘干、固化工序的废气治理设施：“水喷淋

+过滤棉+活性炭吸附装置”，立式静电粉末喷粉生产线产生的废气收集、处理后经综合废气排气筒（6#）高空排放；

（5）拆除卧式喷涂线现有4#、5#排气筒，将卧式喷涂线烘干、固化产生的废气引入新建立式喷涂线废气治理设施合并处理后，通过综合废气排气筒（6#）排放。

因此，喷涂车间产生的废气通过分别治理、统一排放（6#排气筒），实现“以新带老”削减VOCs、颗粒物排放量。

本技改项目主要工程及实施情况如表2-1。

表 2-1 本技改项目主要工程一览表

类别	项目名称	技改前建设内容	技改内容
主体工程	喷涂车间	占地面积 2160 m ² ，1F，设有卧式静电粉末喷涂生产线	1F，占地面积 4320 m ² ，增设一条立式静电粉末喷涂生产线及其配套设施
	挤压车间	占地面积 8448m ² ，1F，设有挤压铝型材生产线	/
	氧化车间	占地面积 5288 m ² ，1F，设有氧化、电泳铝型材生产线	/
	熔铸车间	占地面积 990 m ² ，1F，设有铝合金熔铸生产线	/
辅助工程	成品仓库	占地面积 8000m ² ，1F，用于储存铝型材成品	1F，占地面积 5840m ² ，用于储存铝型材成品
	五金仓库	占地面积 150 m ² ，1F，用于存放各类维修工具及配件	/
	办公楼	占地面积 700 m ² ，3F，用于员工办公	/
	转班休息室	占地面积 900m ² ，5F，用于员工转班临时休息，非宿舍	/
公用工程	供水	园区供水	
	供电	园区供电	
	供气	园区内安顺达天然气有限公司供天然气	
环保工程	废气	熔铸炉废气经滤芯除尘器+碱液喷淋塔+15m 排气筒（1#）排放	/
		氧化酸雾经集气罩收集通过碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（2#）排放，碱雾经收集进入酸液喷淋塔处理后 7#排气筒排放	/

			电泳涂装固化烘干废气经活性炭吸附塔进行处理后经 15m 高排气筒（3#）排放	/
			卧式喷涂线烘干、固化废气风机收集后通过 15m 高排气筒（4#、5#）排放	拆除现有 4#、5#排气筒，将卧式喷涂线烘干、固化废气引入新建立式喷涂线废气治理设施“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置”合并处理后，通过 18m 高排气筒（6#）排放
			/	立式静电粉末喷涂线 2 个喷粉室产生的废气经“旋风分离器+滤芯过滤器”处理后一同经 18m 排气筒（6#）高空排放
	废水		建有三级化粪池、综合废水处理站（石灰乳+碱液+PAM、PAC 絮凝沉淀，300m ³ /d）、含镍废水处理设施（化学沉淀法，20m ³ /d）	依托现有综合废水处理站处理
	噪声		采用车间隔声、设备减震、厂区绿化等措施	新增设备采用车间隔声、设备减震、加强厂区绿化等措施
	固废		设有 50m ² 的危废间及一般固废存放区，固废分类处置	依托现有危废间，固废分类处置

3.2 厂区平面布置

厂区主要分为两大功能区块，分别为生产区和办公生活区。厂区主出入口及大门位于西侧，靠近园区道路，办公生活区设在厂区西北侧，生产区设在厂区其它区域，且离办公生活区有一定的距离，能够减少生产区运输车辆对员工办公生活的影响。

平面布置图如图 2-3 所示。

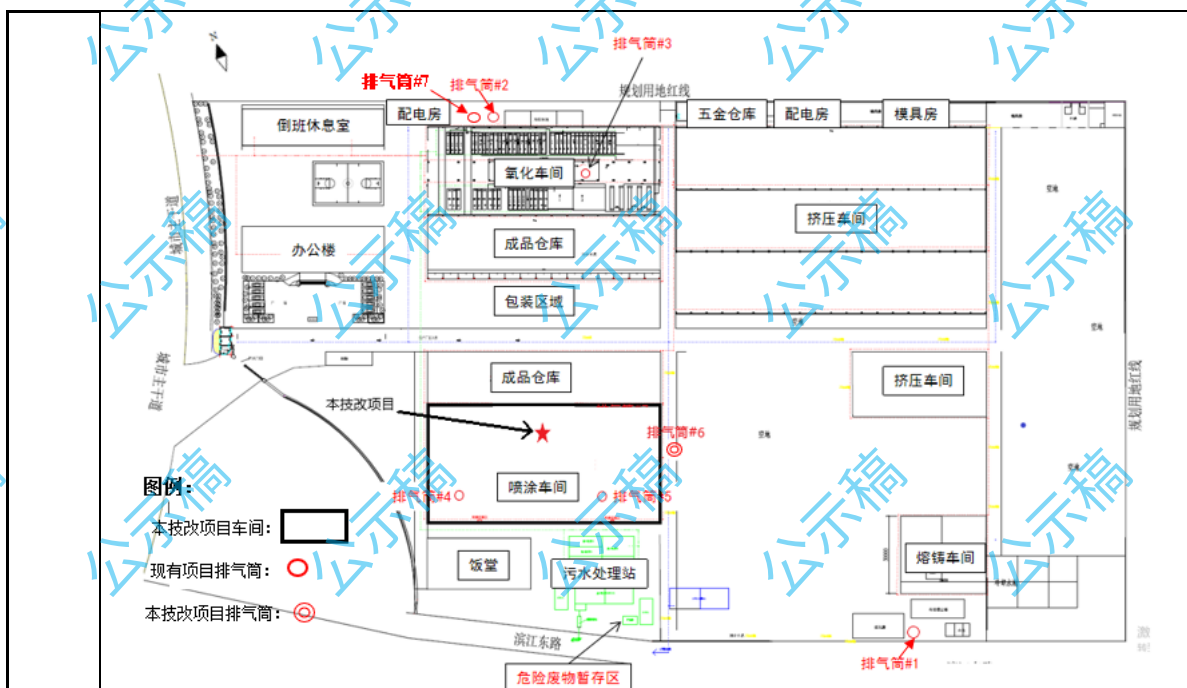


图 2-3 厂区平面布置图

综上所述，厂区布局严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010），总图布置充分考虑到生产、储存、办公的需要，相距有一定的距离，办公生活区与生产区功能分明、区域划分清晰、厂区道路环绕办公生活区、车间、仓库，厂区物料运输方便、各建（构）筑物间距除满足正常交通运输需要外，还满足消防要求，道路两侧有绿化带。各建筑物布局合理。

3.3 厂区主要生产设备

本技改项目新增设备情况见下表。

表 2-2 本技改项目新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	备注
1	输送机系统	6kw	1 套	设备间输送
2	固化炉	28kw	1 台	加热固化
3	喷粉+回收系统	110kw	2 套	喷粉室
4	烘干炉	20kw	1 台	脱水烘干
5	前处理系统	75kw	1 套	除油、钝化
6	上、落料输送机	5.5kw	1 套	上、下料
7	清洁中心	3kw	2 台	喷粉室地面清洁器

8	供粉中心	3kw	2 个	喷粉室供粉
9	空压机	110kw	1 台	提供压缩 空气

清洁中心用于收集喷粉室地面沉降的粉末涂料，供粉中心用于喷粉室粉末涂料供给，技改完成后，公司主要生产设备如表 2-3 所示：

表 2-3 技改前后公司主要生产设备变化一览表

车间	设备名称	规格/型号	技改前数量	技改后数量	变化量
熔铸 车间	熔铸炉	30 吨	2 台	2 台	+0
	铸造机系统	DZ46	4 套	4 套	+0
	搓灰机	/	2 台	2 台	+0
	放水流盘	/	3 台	3 台	+0
	冷却塔	LS300	2 座	2 座	+0
	天车	5 吨	1 台	1 台	+0
挤压 车间	铝型材挤压机	600T	15 台	15 台	+0
	棒炉	挤压辅助 设备	15 台	15 台	+0
	模具加热炉		15 台	15 台	+0
	冷床		6 台	6 台	+0
	成品锯		6 台	6 台	+0
	空气压缩机	S22A-3.6/8	2 台	2 台	+0
	时效炉	7m	3 台	3 台	+0
	铝材整型机	/	2 台	2 台	+0
	行车	3T	2 台	2 台	+0
	砂轮机	M3025	1 台	1 台	+0
	卧式锯床	GZ4025	1 台	1 台	+0
	车床	CD6240A/YU CY6140	2 台	2 台	+0
	摇臂钻床	Z3050X12	1 台	1 台	+0
	铣床	XA5440	1 台	1 台	+0
	平面磨床	M7130G	1 台	1 台	+0
氧化 车间	冰机	RCUI150SC	3 台	3 台	+0
	行车	ZZ2T	7 台	7 台	+0
	可控硅整流机	PEO96-A	1 台	1 台	+0
	着色机	EDAC-2002	1 台	1 台	+0

		滤波器	TJL9	1 台	1 台	+0
		冷却塔	ZZ25	1 台	1 台	+0
		铝离子稳定机	/	1 台	1 台	+0
		纯水机	/	1 台	1 台	+0
		电泳电源器	DYD-1	1 台	1 台	+0
		电泳漆精制设备	/	1 台	1 台	+0
		电泳漆回收设备	/	1 台	1 台	+0
		硫酸储罐	20m ³	1 台	1 台	+0
	喷涂车间	固化炉	60 米固化烘干炉	1 台	1 台	+0
		喷粉及回收系统	喷粉室	1 套	3 套	+2
		行车	1+1 行车	1 台	1 台	+0
		烘干炉	/	1 个	1 个	+0
		输送机系统	6kw	0	1 套	+1
		固化炉	28kw	0	1 台	+1
		烘干炉	20kw	0	1 个	+1
		前处理系统	75kw	0	1 套	+1
		上、落料输送机	5.5kw	0	1 套	+1
		清洁中心	3kw	0	2 个	+2
		供粉中心	3kw	0	2 个	+2
		空压机	110kw	0	1 个	+1

3.4 产品方案及原辅材料

仁化县博世铝业有限公司生产产品为挤压铝型材、阳极氧化铝型材、电泳涂装铝型材及粉末喷涂铝型材 4 种，其中 3 种表面处理（静电粉末喷涂、阳极氧化、电泳）属于挤压型材的延伸产品，而电泳产品又是氧化产品的延伸。

本技改项目增加立式静电粉末喷涂生产线，重在：①通过新的废气处理系统，提高废气 VOCs、颗粒物处理效率，减少现有卧式喷涂线 VOCs、颗粒物排放量；②公司年产 6 万吨工业铝型材产能不变，调整公司产品结构，增加粉末喷涂铝型材生产比例与产能，减少挤压型铝型材直接外售比例（将其深加工为

粉末喷涂铝型材），阳极氧化、电泳涂装铝型材产能保持不变，可取得更好的经济效益。

技改后，扩大了粉末喷涂铝型材产能，减少了挤压铝型材的直接外销量，改变了挤压铝型材、粉末喷涂铝型材的销售比例。本项目技改前 68.7%的挤压铝型材直接供外购单位使用；14.7%的挤压铝型材表面喷涂后销售；技改后仅 38.7%的挤压铝型材不经过深加工直接供外购单位使用；44.7%的挤压铝型材进行表面喷涂后外售。

项目建成后为技改前后各铝型材产品外售方案变化情况见下表 2-4。

表 2-4 技改前后企业各铝型材产品外售方案一览表

产品名称	技改前	技改后	变化量	备注
挤压铝型材	41200t/a	23200t/a	-18000t/a	产能 6 万吨，技改后其中 1 万吨用于生产氧化铝型材，2.68 万吨用于生产粉末喷涂铝型材，2.32 万吨直接外售
阳极氧化铝型材	5000t/a	5000t/a	+0	产能 1 万吨，其中 0.5 万吨外售，0.5 万吨用于加工成电泳涂装铝型材
电泳涂装铝型材	5000t/a	5000t/a	+0	将阳极氧化铝型材加工成电泳涂装铝型材，产量不变，
粉末喷涂铝型材	8800t/a	26800t/a	+18000t/a	使用企业自产挤压铝型材进行喷涂，外售

本技改项目建设完成后粉末喷涂铝型材销售量提高 1500 吨/月，挤压铝型材直接销售量相应减少 1500 吨/月。

技改前后主要原辅材料变化情况见表 2-5。

表 2-5 技改前后企业主要原辅材料一览表 (t/a)

序号	名称	技改前用量	技改后用量	变化量
1	铝锭	54046.5	54046.5	+0
2	镁锭	225	225	+0
3	硅种	375	375	+0
4	铝钛硼	7.5	7.5	+0
5	氯化钠（精炼剂）	75	75	+0

6	氯化钾（打渣剂）	75	75	+0
7	氮气（压缩）	7200m ³	7200m ³	+0
8	大封口胶带	16380 卷	16380 卷	+0
9	PE胶膜	45t	45t	+0
10	硫酸（98%）	1725	1725	+0
11	氢氧化钠	420	420	+0
12	硫酸镍（含镍22%）	52.5	52.5	+0
13	封孔剂（含镍22%）	30t	30t	+0
14	电泳漆	487.5	487.5	+0
15	纳米脱铝剂（除油剂）	44	142	+90
16	纳米镀液（钝化剂）	17.6	53.6	+36
17	环氧聚酯粉	396	1116	+720
18	天然气	1080 万 m ³	1134 万 m ³	+54

本技改项目各原辅材料特性如下：

除油剂：用于对铝及其合金进行喷涂前处理的清洗工序，它在清洗铝表面油脂的同时还可清除表面较轻的氧化皮，可保持铝及其合金原有光泽。除油剂为酸洗无色液体，pH=1.5，混溶于水，组成成分为 59%水、18%硫酸、8%果糖酸、5%柠檬酸、5%氢氟酸、5%壬基酚聚氧乙烯醚，本技改项目立式喷涂线每吨铝型材消耗 5kg 除油剂，立式喷涂线生产 18000 吨铝型材，年消耗约 90 吨除油剂。

无铬钝化剂：用于钝化工序，在金属表面形成钝化膜，在一定程度上防止金属被腐蚀。钝化剂为无色无味液体，pH=2.5，混溶于水，组成成分为 95.39%水、2%硅烷偶联剂、1%环氧水性树脂、1%二氧化硅、0.5%果糖酸、0.08%植酸及 0.03%乙酸乙烯酯，本技改项目立式喷涂线每吨铝型材消耗 2kg 钝化剂，立式喷涂线生产 18000 吨铝型材，年消耗 36 吨无铬钝化剂。

环氧聚酯粉：一种静电喷涂用热固性粉末涂料，采用环氧树脂和聚酯树脂为主要原材料制备而成，同时具备两者各自的独特性能，使得生产出的涂膜具有极佳的流平性、装饰性、机械性能和较强的耐腐蚀性，广泛用于各种室内金

属制品的涂装。本项目粉末涂料为固体白色粉末，无刺激性气味，密度为 $1.2-1.9\text{g/cm}^3$ ，不溶解于水，闪点大于 200°C 。

涉 VOCs 原辅材料相符性分析：

《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中 8.1 条款“粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”。本次技改项目涉及 VOCs 原辅材料主要为粉末涂料，根据 GB/T38597-2020 中 8.1 条款，粉末涂料属于低挥发性有机化合物原辅料。

4、劳动定员及生产制度

企业现有项目员工 198 人，本技改项目新增劳动定员 24 人，技改项目完成后，合计员工 222 人，均不在厂区住宿，实行单班 8 小时工作制，年工作日 300 天。

5、公用工程

(1) 供电

全厂用电由仁化产业转移工业园园区市政电网供给，厂区内设有变电站，供应设备用电、照明及办公生活用电。本技改项目用电 72 万度，技改后全厂用电 6612 万度，韶关电力资源充足，可以满足需求。

(2) 给水

技改前厂区生活用水 $7211.04\text{m}^3/\text{a}$ ，生产用水 $148536\text{m}^3/\text{a}$ ，总用水量为 $155747.04\text{m}^3/\text{a}$ ；本技改项目生活用水量为 $912\text{m}^3/\text{a}$ ，生产用水量为 $15006\text{m}^3/\text{a}$ ，总用水量为 $15918\text{m}^3/\text{a}$ ($53.06\text{m}^3/\text{d}$)。技改后全厂总用水量为 $171665.04\text{m}^3/\text{a}$ (日均用水 572.22m^3)，由仁化产业转移工业园园区供水管网提供，韶关水资源丰沛，可以满足全厂生产、生活用水需求。

本技改项目用水情况如下：

生产用水包括清洗用水、除油、钝化用水及喷淋用水。

清洗用水：本技改项目立式静电粉末喷涂生产线设有前处理工段（水洗→除油→水洗→钝化→水洗），清洗用水量为清洗水飞溅挥发量、铝型材表面带走水量与清洗废水排放量之和，整个水洗系统补水流量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，立式喷涂线年工作 2400h，水洗工序补水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ 。

除油工序用水：除油工序使用配制好的除油剂溶液（除油剂 5%），与现有卧式喷涂线相同，除油槽中液体循环使用，自动补充新水及相应的药剂，定期进行更换，即处理一定规模的铝型材后更换，约每 25 个工作日更换一次，年更换 12 次，其中单个槽体有效容积 5m^3 ，设有两个除油槽，合计年更换 120m^3 废水，同现有卧式喷涂线一样排入厂区现有综合废水处理站处理。除油槽日蒸发约损耗 10% 水量，除油槽总容积 10m^3 ，年损耗 300m^3 水（ $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ）。

除油槽废水更换量及蒸发水量年合计 420m^3 ，减除油剂用量，则需补水 $330\text{m}^3/\text{a}$ 。

钝化工序用水：钝化工序使用配制好的无铬钝化溶液（钝化剂 20%），与现有卧式喷涂线相同，钝化槽中液体循环使用，自动补充新水及相应的药剂，定期进行更换，即处理一定规模的铝型材后更换，约每 25 个工作日更换一次，年更换 12 次，其中钝化槽体有效容积 5m^3 ，设有一个钝化槽，合计年更换 60m^3 废水，同现有卧式喷涂线一样排入厂区现有综合废水处理站处理。钝化槽体日蒸发损耗约 10% 水量，钝化槽容积 5m^3 ，年损耗 150m^3 水。

钝化槽废水更换量及蒸发水量年合计 210m^3 ，其中钝化剂用量 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，需补充新水 $174\text{m}^3/\text{a}$ 。

喷淋用水：喷涂车间废气治理喷淋塔储水量约为 3m^3 ，喷淋塔补水量 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，补充蒸发水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋塔每 3 个月更换一次，年更换废水量为 $12\text{m}^3/\text{a}$ ，年需补充水 $102\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活用水：本技改项目新增劳动定员 24 人，厂区无宿舍，设有食堂，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）标准，国家行政机构（922）办公楼有食堂和浴室通用值 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，本技改项目生活用水量 $3.04\text{m}^3/\text{d}$ （ $912\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本技改项目给水情况统计如下表所示：

表 2-6 本技改项目·用水情况一览表

类别	平均日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)
清洗用水	48.00	14400
除油用水	1.1	330
钝化用水	0.58	174
喷淋用水	0.34	102
生活用水	3.04	912
合计	53.06	15918

(3) 排水

根据给水分析，排水情况如下：

清洗废水：逆流淋洗系统的补水流量为 6m³/h，年用水 14400m³/h，逆流淋洗过程中有一定损耗，被铝型材带走量、蒸发损耗量约 10%（1440m³/a），废水产生量为 12960m³/a，排入厂区现有综合废水处理站进行处理。

除油、钝化更换废水：除油槽、钝化槽每月更换一次会产生更换废水，每次更换 15m³，年更换 180m³，根据《仁化县博世铝业卧式静电粉末喷涂项目环境影响报告表》仁环审【2018】3 号批文，新增更换水同现有卧式喷涂线更换废水一并排入厂区现有综合废水处理站处理。

喷淋废水：天然气燃烧废气治理喷淋塔运行时间较久后需定期更换循环水，每 3 个月更换一次，每次更换量 3 m³，合计更换废水量 12m³/a，排入厂区现有废水处理站处理。

生活污水：生活用水量 912m³/a，排污系数取 0.9，生活污水产生量约 821m³/a。

合计本技改项目废水排放量 13793m³/a，厂区废水原排放量 76125.52m³/a，技改后废水总排水量为 89918.52m³/a。

表 2-7 本技改项目废水产生情况一览表

类别	日产生量 (m³/d)	年产生量 (m³/a)
清洗废水	43.2	12960
更换废水	0.6	180
喷淋废水	0.04	12
生活污水	2.74	821
合计	46.58	13973

根据以上数据制得本技改项目水平衡图如下：

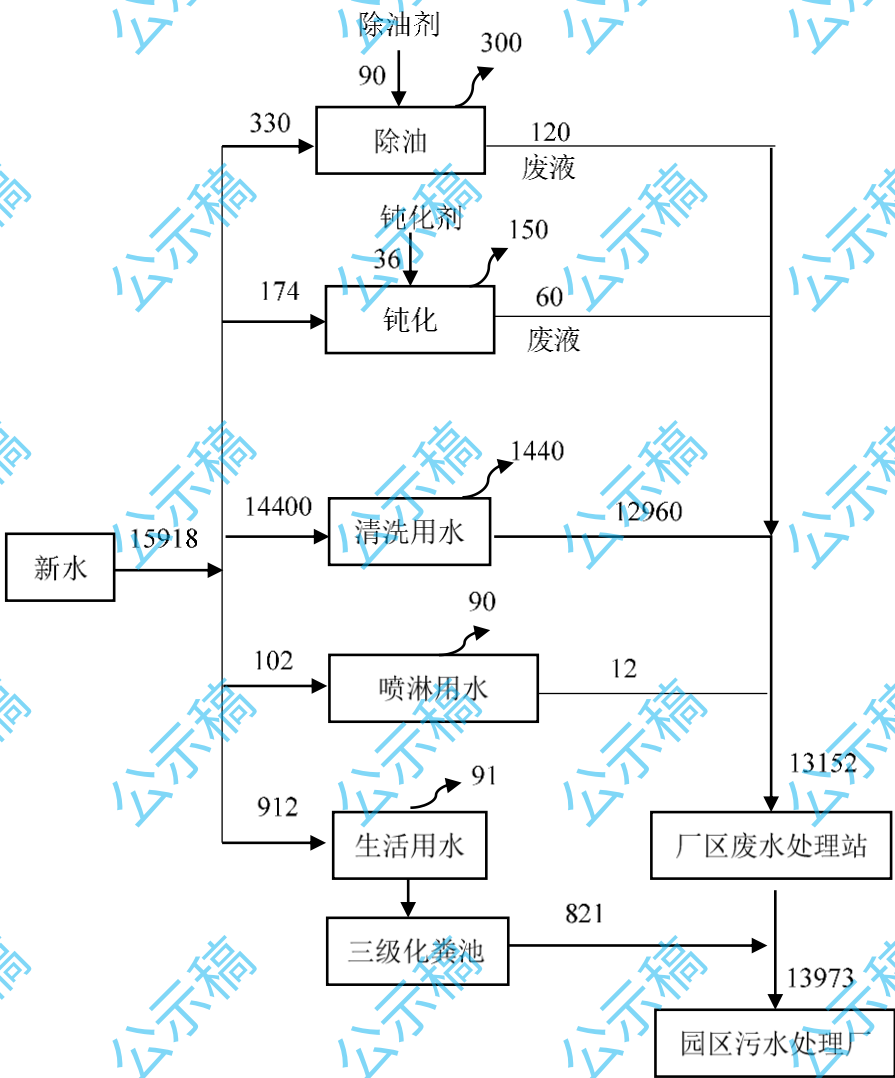
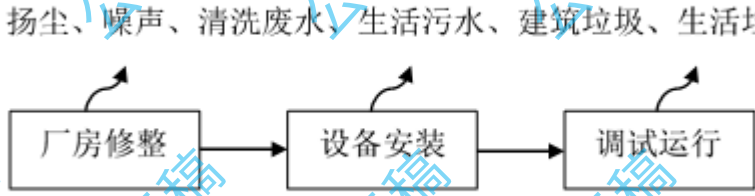
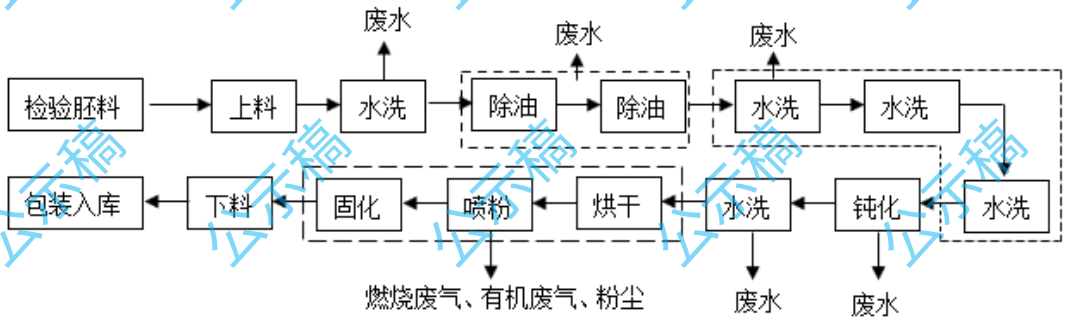


图 2-4 本技改项目水平衡图（单位：m³/a）

本技改项目生活污水依托现有三级化粪池预处理后与依托现有厂区废水

	处理站处理后的生产废水混合后，一同排入仁化产业转移工业园污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后，排入浚江。
工艺流程和产污环节	（1）施工期工艺流程 本技改项目是在企业已有建筑物的基础上进行，构筑物已经建成，无需再次土建，施工期工序及产污情况见下图：  图 2-5 施工期工艺流程及产污节点图 本技改项目无土建工程，直接进行设备安装与调试，将立式静电粉末喷涂生产线按照设计要求安装在规定的位置，同时安装配套辅助设施，设备安装完成后进行调试工作，待承包方设备调试正常后交付仁化县博世铝业有限公司验收。 2、运营期工艺流程 本技改项目新增立式静电粉末喷涂生产线工艺流程与现有卧式静电粉末喷涂生产线工艺流程相同，如图 2-6 所示：  图 2-6 本技改项目立式静电粉末喷涂生产线工艺流程及产污节点图

生产工艺流程简介：

①检验坯料：坯料为仁化县博世铝业公司自行生产的挤压铝型材，上料前，质检员按图纸核对型材的尺寸及硬度，并检查型材表面是否有毛刺、颗粒、腐蚀斑痕、铝屑及胶等。

②上料：将型材置入输送系统待水洗。

③水洗：整个生产工艺流程中共有五次水洗，第一次水洗是在除油前进行水洗，主要是为了去除型材表面的灰尘、泥沙，节约后续除油阶段的药剂用量；第二、三、四次水洗的主要作用是清洗铝型材表面残留的少量溶液，为钝化工序提供条件；第五次水洗的主要作用是去除铝型材表面粘有的少量钝化残液。本技改项目为立式喷涂线，采用逆流淋洗工艺进行水洗。

④除油：在常温下用除油剂对型材进行喷淋除油，将型材表面所带的油污和氧化物除去，该工序设有自动加药系统（除油槽（2个）、水位计、酸度计），用于自动补充新水及除油剂，喷淋除油液后沥干一定时间，滴落的除油剂溶液收集后返回除油槽循环使用，溶液每 25 个工作日更换一次。

⑤钝化：钝化工序是利用无铬钝化剂在金属表层形成钝化膜，在一定程度上防止金属被腐蚀，并为下一环节喷粉提供优秀的附着能力。钝化工序设有自动加药系统（钝化槽、水位计、酸度计），用于自动补充新水及钝化剂。喷淋钝化液后沥干一定时间，滴落的钝化剂溶液收集后返回钝化槽循环使用，溶液每 25 个工作日更换一次。

⑥烘干：将清洗干净的产品放入烘干炉进行烘干，温度控制在 95℃，蒸发型材表面上的水分至无水为准，烘干时间约 10min。

⑦喷粉：将环保粉末喷涂在型材上的一种表面处理方法，本技改项目采用立式静电喷粉工艺，是在喷枪与型材之间型材一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到正电荷的型材上去，当粉末附着带一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均

匀，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。

⑧固化：型材送入固化炉加热，使粉末固化。根据板材厚度的不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为 20min，烘烤温度一般为 180℃-220℃。

⑨下料：将固化冷却后的型材输送至指定区域冷却。

⑩包装入库：经固化冷却的型材按相关测试数据检验合格后，包装入库。

本技改项目立式静电粉末喷涂生产线工艺流程中涉及废水产生的工段为水洗→除油→水洗→钝化→水洗工段，其生产工艺流程及产污节点图详述如下：

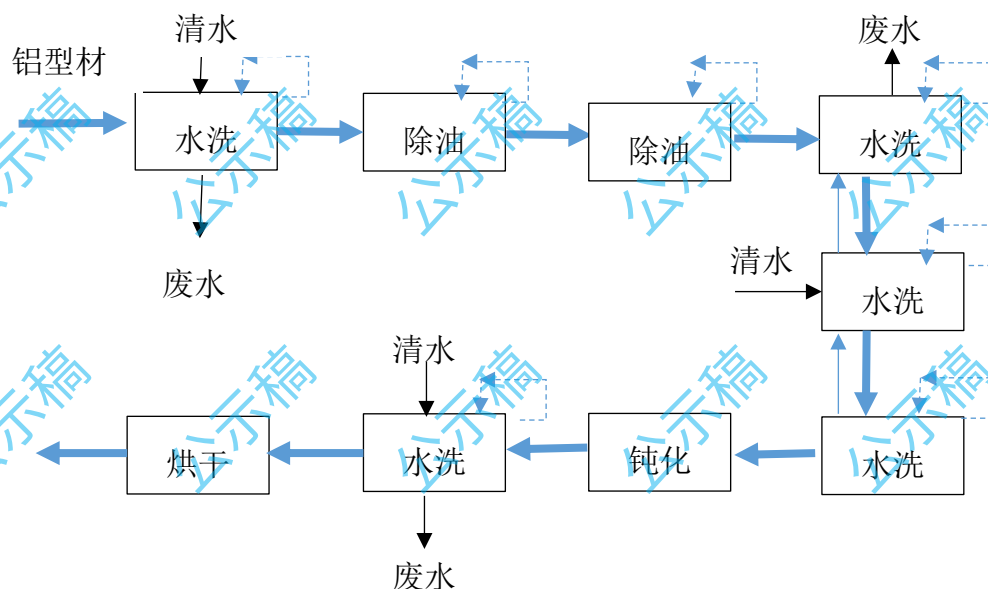


图 2-7 本技改项目立式静电粉末喷涂生产线前处理工序及产污节点图

除油、钝化、水洗生产工艺流程简介：

除油工序设有预水洗槽，2 个循环淋液槽（尺寸 4.23 米×1.68 米×0.95 米，有效容积约 5 立方米）、三级循环水洗槽、逆流清洗，钝化工序设有循环淋液槽（尺寸 4.23 米×1.68 米×0.95 米）、循环水洗槽。除油（钝化）液、水从 10 米高阵列喷淋头从铝型材表面淋下，水泵从淋液槽（水洗槽）抽送至高空喷淋头，循环使用，其中除油淋液槽循环水泵流量为 100 m³/h，钝化淋液槽循环水

泵流量为 60 m³/h，各级水洗槽循环水泵流量为 40 m³/h。整个水洗系统补水流量为 6m³/h，立式喷涂线年工作 2400h，水洗工序补水量为 14400m³/a。

预水洗是在除油前进行，是为了去除型材表面的灰尘、泥沙，节约后续除油阶段的药剂用量，除油后有三级水洗，清水由第三级水洗槽进入，逆流至第一级水洗槽溢出，排入废水收集沟。钝化后有一级水洗，喷淋清洗完回至水洗槽溢出，排入废水收集沟。收集沟的废水排入厂内现有自建废水处理站处理。

本项目立式静电粉末喷涂生产线与卧式静电粉末喷涂生产线前处理工艺流程相同，所用原辅材料相同。根据《仁化县博世铝业卧式静电粉末喷涂项目环境影响报告表》仁环审【2018】3 号，2018 年 8 月竣工验收报告，项目废水处理工艺成熟，产生的废水经厂区综合废水处理站处理后符合园区污水处理厂进水水质要求，固体废物废水处理污泥经第三方有资质公司（中国有色金属工业华南产品质量监督检验中心）检测，为一般固废。

3、本技改项目产排污环节分析

（1）施工期

本技改项目施工期产生污染物主要为：

废气：本技改项目施工期主要大气污染源为厂房修整及设备安装调试会产生的扬尘；

废水：厂房修整及设备安装调试期间会产生地面清洗废水和施工人员生活污水；

噪声：厂房修整及设备安装调试会设备噪声、机械噪声，如钻机、切割机、打桩机；

固体废物：设备安装需混凝土基础，产生少量砂石，安装时产生少量混凝土、电线等建筑垃圾及施工人员生活垃圾；

生态环境：本技改项目使用已有建筑物进行建设，主要为设备安装与调试，不会对周围生态环境造成破坏。

	(2) 运营期 本技改项目运营期主要污染物为： 废气：营运过程产生的废气有天然气燃烧废气、固化有机废气、喷粉工序粉尘废气； 废水：营运过程产生的废水包括清洗废水、喷淋废水、更换废水及生活污水； 噪声：营运过程中生产设备运行、交通运输会产生一定噪声； 固体废物：营运过程中会产生生活垃圾、收集到的粉尘、废活性炭、废过滤棉及综合废水处理污泥。
与项目有关的环境污染问题	1、现有工程环保手续履行情况 仁化县博世铝业有限公司建于 2012 年，项目建设过程中委托原韶关市环境保护科学技术研究所编写《仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材项目环境影响报告书》，原韶关市环境保护局于 2013 年 11 月 13 日下发了《关于仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材项目环境影响报告书审批意见的函》，韶环审【2013】523 号（见附件 4），2016 年一期工程通过原韶关市环境保护局验收《韶关市环境保护局关于仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材建设项目一期工程竣工环境保护竣工验收决定书》（韶环审【2016】269 号）。2017 年 10 月委托广州汇鸿环保科技有限公司编制《仁化县博世铝业卧式静电粉末喷涂项目环境影响报告表》，2018 年 1 月取得原仁化县环保局的审批意见《关于仁化县博世铝业卧式静电粉末喷涂项目环境影响报告表的审批意见》（仁环审【2018】3 号）。同年 8 月在仁化县组织召开了《仁化县博世铝业卧式静电粉末喷涂项目》竣工环境保护验收会议，通过了“三同时”竣工验收，后于 2020 年 7 月取得了固定污染源排污登记回执（编号：91440224588256719Q001V）。

2、与项目有关的污染物产生与排放情况

2.1.生产工艺流程

本技改项目位于仁化县博世铝业有限公司喷涂车间内，公司现有项目产品生产工艺流程为铝锭经熔铸炉加热至熔化成液态，经深井铸造工艺制成圆柱型铝棒，送至挤压工序挤压成型，成为工业铝型材（挤压铝型材）；挤压铝型材部分作为成品包装直接出售，剩下的挤压铝型材进行不同的表面处理后作为阳极氧化铝型材、电泳涂装铝型材和静电粉末喷涂铝型材外售。公司总体工艺流程图见下图 2-8：

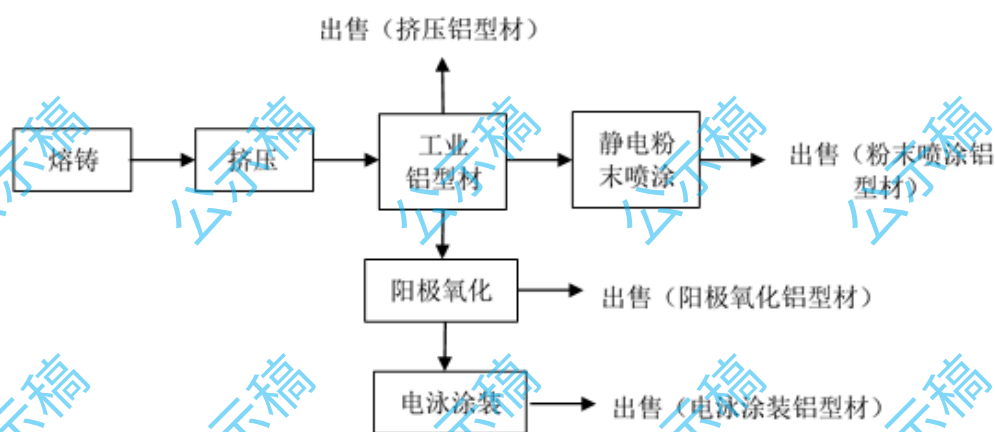
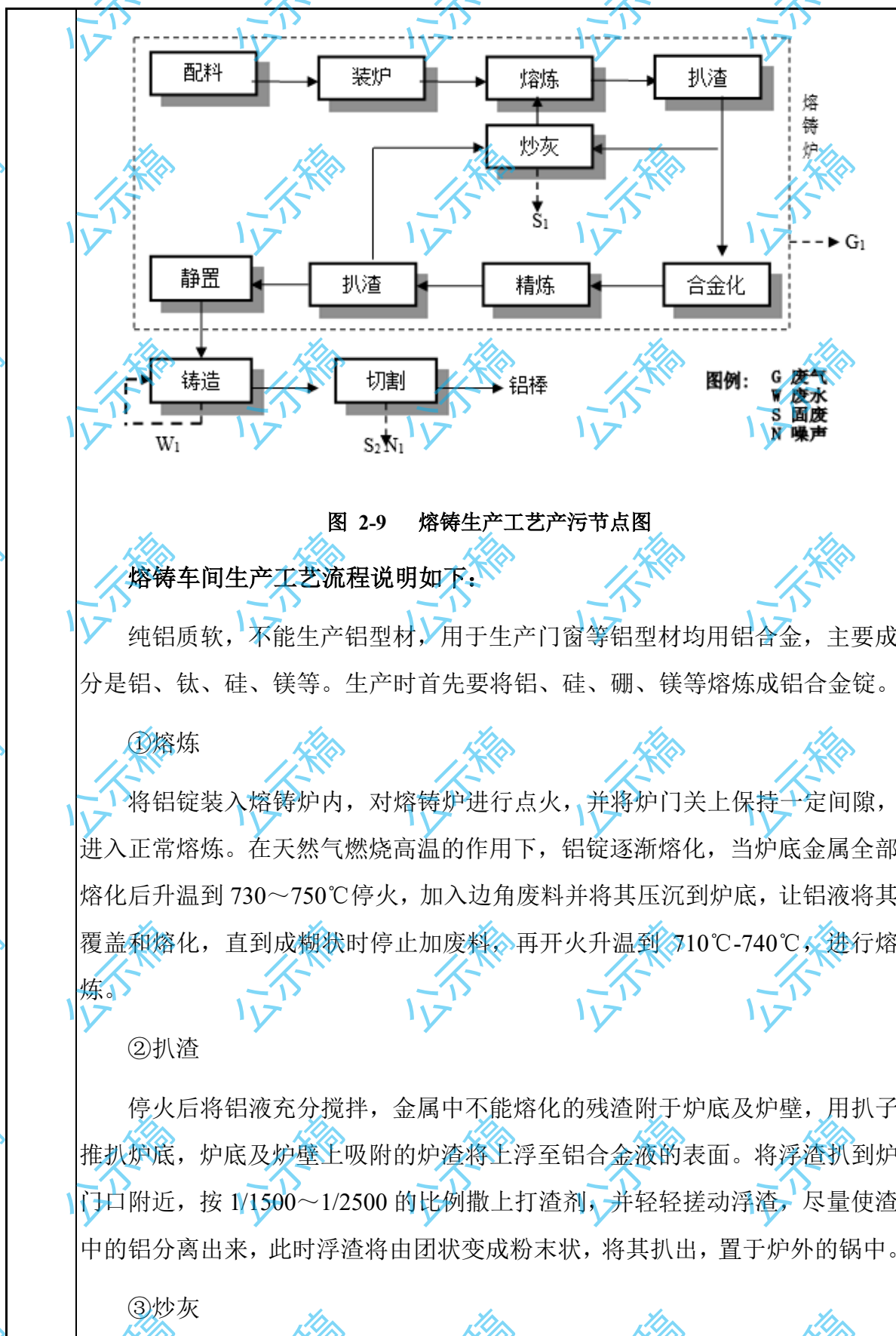


图 2-8 企业现有项目总体工艺流程图

根据生产总工艺流程图，现有项目生产工艺流程包括以下五个工艺流程：

（1）熔铸生产工艺产污节点如图 2-9 所示：



炒灰是根据固相物体与液相物体的物理性质不同，密度不同而将其进行分离的工序。在锅中熔炼渣用扒搓动，使铝液与熔炼渣基本彻底分离，将表层的熔炼渣扒在指定地方，锅内的铝液待冷却后扒出，待下次熔铸炉熔炼时再加入炉内重炼。

④合金化

取炉样送化验室进行分析，炉样分析结果出来后，立即计算合金元素的加入量并过磅，进行合金化操作。在 $735^{\circ}\text{C}\sim 755^{\circ}\text{C}$ 先将硅种等加入熔体，充分搅拌，然后加镁锭，用扒子将镁锭压沉，不允许其浮出表面，以防烧损，直至镁完全熔化为止。再充分搅拌，并将铝水升温至 $730^{\circ}\text{C}\sim 750^{\circ}\text{C}$ 进行精炼。

⑤精炼

按每吨铝 $2\sim 4\text{kg}$ 计算精炼剂，通入 N_2 ，炉前通氮时间控制在 $15\sim 20\text{min}$ ，炉后通氮时间控制在 $20\sim 25\text{min}$ 。当精炼剂投放完后，继续通 N_2 1 分钟，以彻底清除管道中残留的精炼剂，然后将精炼管撤离铝液，再关闭 N_2 。

⑥铸造

打开熔炉开水口，放出铝液，经过滤布后，导入各结晶器中，待铝液达保温帽 80% 时，打开进铸盘水阀，关闭放水阀，将水压调整到 0.2Mpa 以上，同时开启铸造机下降开始铸造。

⑦切割

铸造出来的铝棒长度较长，为适应挤压机加热的要求，需要将其切割成 6 米的小段，才送至挤压车间加工。

(2) 挤压成型工艺产污节点如图 2-10 所示：

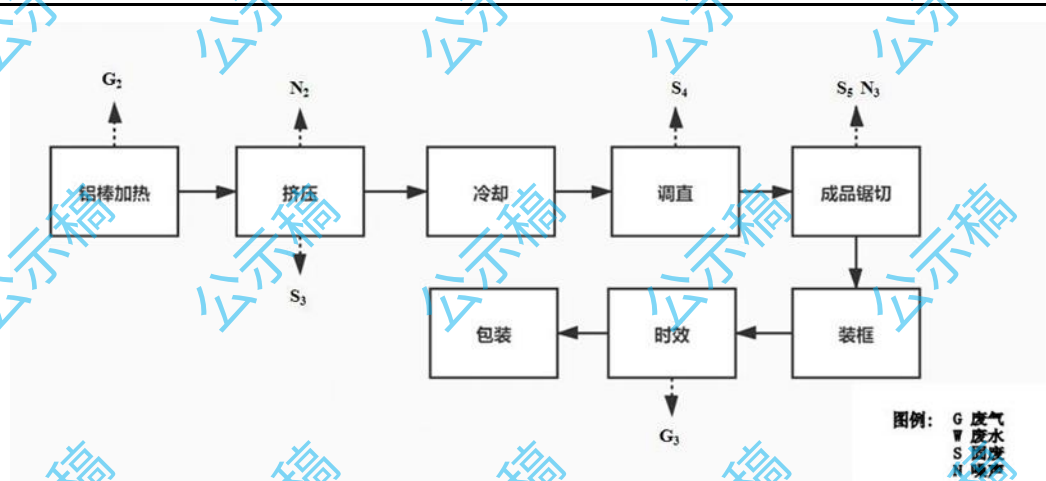


图 2-10 挤压成型工艺产污节点图

挤压成型工艺流程说明如下：

①铝棒加热

将铝棒由叉车放置到热剪炉的上料架，自动送入挤压机铝棒加热炉的炉膛。炉膛加温至 550°C ，正常情况下保持炉温为 $550\pm 20^{\circ}\text{C}$ ，最大加温不能超过 600°C ，否则会出现熔棒的现象。在加热过程中，并经常检测炉内温差情况，如发现超温现象立即停炉。在炉内将铝棒加热到 $500\text{—}530^{\circ}\text{C}$ ，送至热剪机进行设定长度的剪切，剪掉一段后的原棒退回棒炉继续加热，等待下一次剪切；剪切下来的铝棒经送棒机，平稳地到达挤压机上料口进行挤压。

②挤压

挤压是通过固定在挤压机上的凸模，对模具模腔中的金属坯料施加压力，使之产生塑性变形，以获得所需形状、尺寸以及具有一定力学性能的零件的一种加工方法。从热剪炉剪切下来的铝棒由上料口送至挤压筒进行自动恒速挤压，在挤压机液压系统巨大的压力下，铝合金按模具的形状和尺寸挤压成各种型号的型材。

③冷却

采用在线风冷系统对由挤压机挤出的高温铝型材进行冷却，减少铝型材变形或弯曲，挤压型材经风冷，温度降至 50°C 以下。

④调直

采用拉伸矫直机用张力矫直来消除挤压制品的变形及内应力，使制品平直并提高。其屈服极限：型材的拉伸率控制在 0.5%~2.0%之间。

⑤成品锯切

锯切前首先确定制品的定尺长度，校核定尺，锯切第一根料需复核定尺长度；锯切时端头切斜度不得超过 1.5 度；锯切时应保持台面清洁。

⑥装框

装框是将锯切好的铝型材装入时效炉料框内，每装一框型材必须装满框面以下 5mm 的位置，并且每放一排型材要放垫条隔开，保证每支型材都有热风循环到位，起到加温的效果。

⑦时效

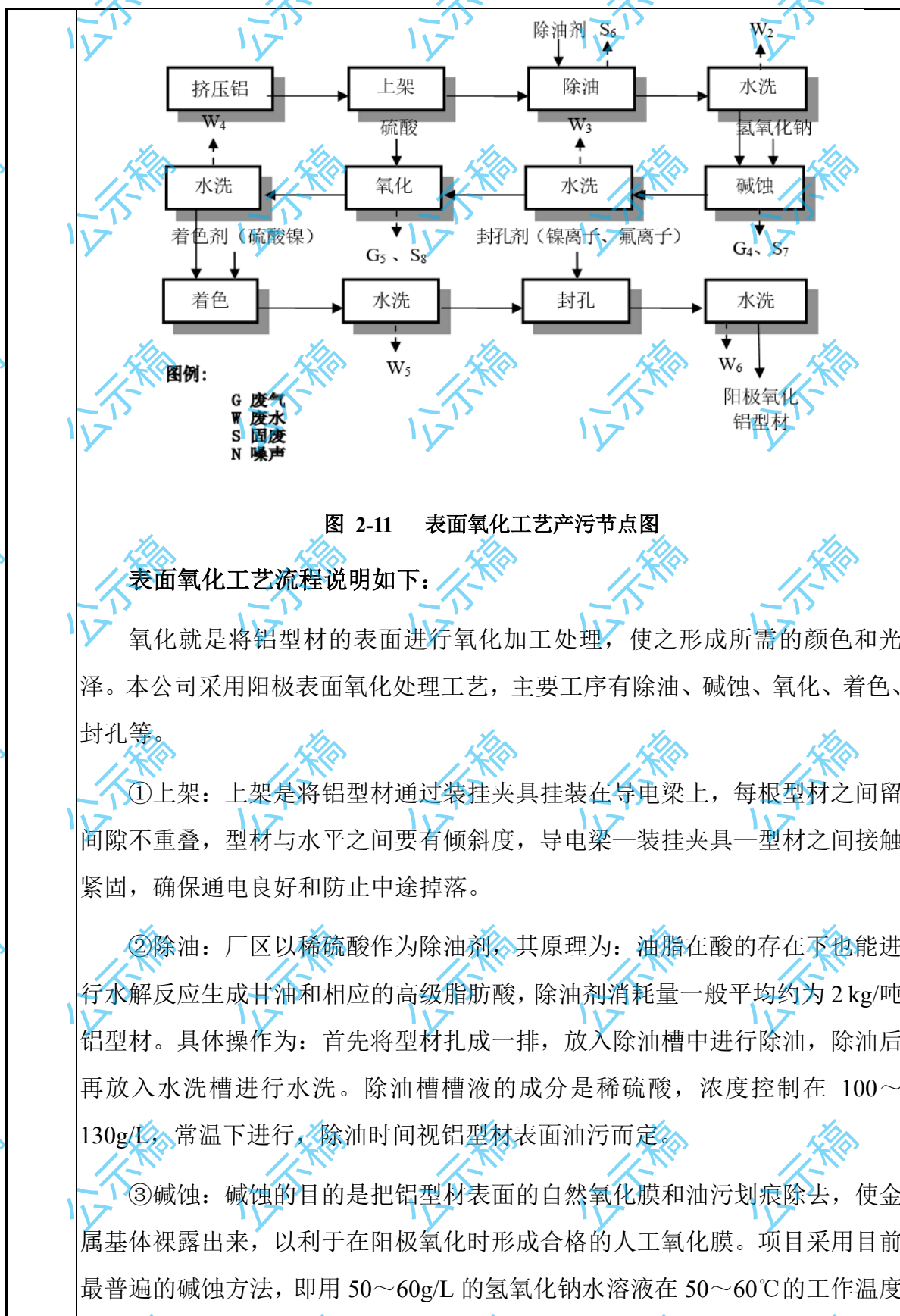
铝型材挤出后，强度与硬度并不立即升高，至于塑性非但没有下降，反而有所上升，但放置一段时间后，强度和硬度会有所提升，而塑性则有所下降。型材的强度、硬度随时间增长而提高的现象，称自然时效，将铝型材升温到一定温度且保持一定时间后，拉出冷却，称人工时效。

因此，将冷却后的型材进行人工时效，以改变铝型材的机械物理结构，使铝型材硬度达到使用要求，时效炉装料后快速升温到 190~200℃，并开始记录保温时间，保温时间控制在 2~2.5 小时，在人工时效过程中，经常检测炉内温差情况，如发现超温现象立即停炉，保温时间到达后，打开炉门将型材拖出炉外，直接进行空冷至室温即可。

⑧包装

根据生产计划，时效完成后，部分挤压铝型材包装为成品出售，剩下的挤压铝型材进行不同的表面处理。

(3) 表面氧化工艺产污节点如图 2-11 所示：



下进行碱洗。

④氧化：此过程主要通过电解使铝型材表面产生防腐蚀氧化膜，本项目采用硫酸阳极表面氧化处理工艺。用稀释的硫酸做电解液，铝制品为阳极、炭棒为阴极进行电解，大约经半小时，铝制品表面生成较厚氧化膜，可达几十微米，里面有很多孔隙，可以吸附颜色分子。

⑤着色：着色就是在铝型材表面电解镀上一层镍，使铝型材表面更具金属光泽和质感，铝制品在染色液中浸泡后，颜色即被氧化膜吸收，铝制品显示颜色。首先是将铝制件在硫酸电解液中指出洁净的透明多孔的阳极氧化膜，第二步转移到酸性的金属盐溶液中施以交流电电解处理，将金属微粒不可逆的电沉积在氧化膜空隙的底部。

⑥封孔：其主要作用是将铝型材表面细小毛孔实施封闭，以提高氧化膜抗蚀、绝缘和耐磨等性能以及减弱它对杂质或油污的吸附，铝制品表面的颜色长期保持。

综上所述，阳极表面氧化处理主要就是借助电解和氧化反应原理来完成，表面处理工序所有的槽液都不排放，生产消耗后按比例补充，每个工序完成后即进行二道溢流水洗，一边供水，一边排水，供水量与排水量相同。此外，槽中产生的沉渣定期进行排渣和压渣处理。

(4) 电泳涂装工艺产污节点如图 2-12 所示：

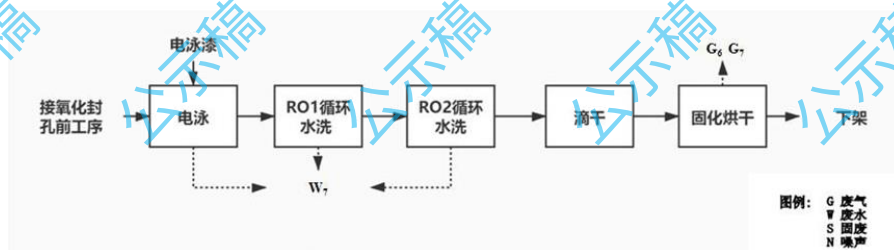


图 2-12 电泳涂装工艺产污节点图

电泳涂装工艺流程说明如下：

电泳工序的原料为表面氧化工序后封孔处理前的铝型材半成品，电泳过程中，将生成阳极氧化膜的铝型材浸入具有胶体和悬浮体系及多组份体系的电泳

槽液中，通过外电场作用下，槽液中的带电涂料粒子往相反电荷的铝型材上移动，然后在铝型材表面放电而呈不溶性树脂沉淀析出，接着在电场持续作用下，水份从沉淀在铝型材表面的树脂膜孔内溶析出来，形成均匀致密的涂膜层，最后经过水洗、沥干、烘烤固化成光泽好、硬度高、耐候性佳三防性能良好的电泳漆膜层。

(5) 卧式静电粉末喷涂工艺产污节点如图 2-13 所示：

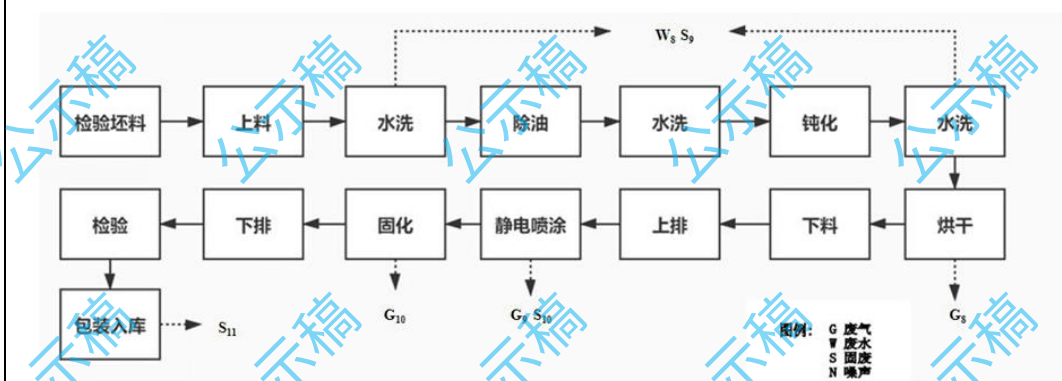


图 2-13 卧式静电粉末喷涂线生产工艺产污节点图

卧式静电粉末喷涂工艺流程说明如下：

①检验坯料：坯料为仁化县博世铝业公司自行生产，上料前，质检员按图纸核对型材的尺寸及硬度，并检查型材表面是否有毛刺、颗粒、腐蚀斑痕、铝屑及胶等。

②上料：将型材扎在排杆上待水洗。

③水洗：整个生产工艺流程中共有三次水洗，第一次水洗是在除油前进行水洗，主要是为了去除型材表面的灰尘、泥沙等，节约后续除油阶段的药剂用量；第二次水洗的主要作用是清洗型材表面残留的除油池液，为钝化工序提供条件；第三次水洗的主要作用是去除型材表面的钝化残液。

④除油：在常温下用酸性除油剂对型材进行清洗，将型材表面所带的油污和有机污物除去。

⑤钝化：钝化工作主要是在金属表层形成钝化膜，在一定程度上防止金属被腐蚀。

⑥烘干：将清洗干净的产品放入烘干炉进行烘干，温度控制在 60℃，蒸发型材表面上的水分至无水为准。

⑦下料：将烘干的型材卸下，放入料框或车内，为下一步上排做准备。

⑧上排：将型材按生产要求进行上排，为喷粉工序做准备。

⑨喷粉：将环保粉末喷涂在型材上的一种表面处理方法，采用卧式静电喷粉工艺，是在喷枪与型材之间型材一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到正电荷的型材上去，当粉末附着带一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。

⑩固化：型材送入热固化炉加热，使粉末固化。根据板材厚度的不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为 10-15min，烘烤温度一般为 212-218℃。

⑪下排：将固化冷却后的型材取下来放于货架上。

⑫检验、包装入库：经固化冷却的型材按客户产品检验要求和内部标准检验外观以及相关测试数据；检验合格产品包装入库后发货。

根据原环评及企业生产实际情况，仁化县博世铝业有限公司现有项目污染物产排污情况如下：

2.2 污染物产生情况

2.2.1 废气

企业现有项目生产过程中产生的主要废气是熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉和烘干炉、固化燃烧炉废气，氧化工序产生的酸雾废气，电泳涂装生产工艺中电泳、固化工序产生的废气、静电喷涂生产工艺中烘干、固化工序产生的废气和食堂油烟。

①熔铸炉废气

熔铸炉采用天然气为燃料进行加热，在燃烧过程将产生废气，产生的大气污染物主要是 SO_2 、 NO_x 、烟尘。根据《关于仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审【2013】523 号）及《韶关市环境保护局关于仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材建设项目一期工程竣工环境保护竣工验收决定书》（韶环审【2016】269 号），熔铸炉废气收集后（收集效率 90%）经风管通过引风机直接引入布袋除尘器，过滤后的净气经风机排入大气，除尘效率在 99% 以上，从布袋除尘器出来的废气，含有二氧化硫，经喷淋塔碱液吸收二氧化硫，净化后的废气通过 1# 排气筒高空排放。

②时效炉、加热炉废气

加热炉为送入挤压机之前对铝棒进行加热；时效炉为将铝型材升温到一定温度且保持一定时间后，拉出冷却，以提高型材的强度、硬度。时效炉、铝棒加热炉采用天然气燃烧加热，消耗量较少，产生的燃烧废气无组织排放。

③氧化工序酸雾

表面氧化过程中产生的氢气、氧气会携带酸雾废气，主要为硫酸雾，企业在氧化槽两侧安装集气罩强制抽风使氧化槽上方形成负压，根据《关于仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审【2013】523 号）及《韶关市环境保护局关于仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材建设项目一期工程竣工环境保护竣工验收决定书》（韶环审【2016】269 号），集气效率可达到 90% 以上，从而将氧化过程产生的酸雾充分收集进入喷淋塔采用碱液进行喷淋并予以去除，处理达标后，通过 2#15m 高排气筒有组织排放。

④碱雾

碱蚀工序铝与片碱反应会产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾，企业在碱蚀槽两侧安装集气罩强制抽风使碱蚀槽上方形成负压，将碱性水汽强制抽出，从而将碱雾充分收集进入喷淋塔采用酸液进

行喷淋处理予以去除，通过喷淋塔处理后经 7#排气筒排放。

⑤电泳涂装生产线废气

电泳涂装生产线废气为固化炉天然气燃烧废气及固化烘干过程产生的有机废气，固化炉燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘。公司采用活性炭吸附法处理固化烘干产生的有机废气，通过风管收集废气，引风机将废气引入活性炭吸附塔进行吸附处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒（3#）高空排放，有机废气治理工艺流程见下图。



图 2-14 电泳涂装有机废气治理工艺流程图

⑥卧式静电粉末喷涂生产线废气

卧式静电粉末喷涂生产线废气为烘干炉、固化炉天然气燃烧废气及固化烘干过程产生的有机废气，天然气燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘。天然气属于清洁能源，产生的废气较少，采用的热固性粉末涂料属低 VOCs 涂料，挥发的有机废气少，所以烘干工序和固化工序产生的有机废气和天然气燃烧废气通过固化炉两端风机收集后通过 15m 高排气筒（#4、#5）排放。

⑦食堂油烟

厂区设有员工食堂，食堂内设 2 个炉头，每个灶头风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，在使用过程中动植物油过热裂解、挥发与水蒸气一起挥发产生油烟废气。参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《生活污染源产排污系数手册》中一区：广东餐饮油烟挥发量为 $165\text{克}/(\text{人}\cdot\text{年})$ ，厂区现有 146 人就餐，灶头每日运作 6 小时，则食堂年产生油烟量约 0.024t/a ，厂区食堂油烟经静电除油烟机净化处理后通过高于房顶 3m 排气筒排放，排放浓度为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）最高允许排放浓度（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

厂区现有项目废气产排情况如下表

表 2-8 企业现有项目大气污染物排放情况一览表

类型	排放源	污染物名称	现有排放量 (t/a)	许可排放量 (t/a)	备注
大气污染物	生产过程	氮氧化物	17.376	30	熔铸炉废气经布袋除尘+碱液喷淋塔处理、硫酸雾废气经酸雾吸收塔处理、电泳涂装废气经活性炭吸附塔治理后达标排放
		二氧化硫	6.11	30	
		颗粒物	5.039	/	
		硫酸雾	2.7	/	
		碱雾	0.35	/	
		VOCs	2.415	/	
	生活过程	油烟	9.64kg		

废气排放情况依据企业现有项目环评、批复、竣工验收报告、总量控制文件（2022、2023 年）等资料。

根据第三方检测单位广东知青检测技术有限公司 2022 年第四季度的检测报告（粤）知青检测（2022）第 2485 号（见附件 6），外排废气中各污染物均能达标排放，对周围大气环境影响较小，在可接受范围内。

表 2-9 企业现有项目有组织废气排放口检测情况

排放源	污染物因子	检测结果		排放浓度限值	检测结果
		排放浓度	排放速率		
熔铸炉废气排放口	烟尘	13.4	0.33	150	达标
	二氧化硫	26	0.64	850	达标
	氮氧化物	29	0.72	400	达标
氧化车间酸雾排放口	硫酸雾	ND	√	35	达标
氧化车间固化废气排放口	VOCs	2.46	0.016	30	达标
喷涂车间卧式喷涂线固化炉排放口 1	二氧化硫	11	0.06	500	达标
	氮氧化物	23	0.13	120	达标
	VOCs	6.94	0.04	30	达标
	颗粒物	23.9	0.14	120	达标
喷涂车间卧式喷涂线固化炉排放口	二氧化硫	9	0.05	500	达标
	氮氧化物	17	0.10	120	达标

口 2	VOCs	6.13	0.037	30	达标
	颗粒物	22.1	0.13	120	达标
1、熔铸炉排放口废气中烟尘、二氧化硫、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物》（GB9078-1996）标准值；氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值； 2、氧化车间固化废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段二级排放限值； 3、喷涂车间卧式静电粉末喷涂生产线固化炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放浓度限值；总 VOC 执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段二级排放限值； 4、氧化车间酸雾废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。					

企业现有项目无组织废气排放检测情况如下：

表 2-10 企业现有项目无组织废气排放检测情况 （mg/L）

采样位置		厂界上风向参照点	厂界下风向监控点 1#	厂界下风向监控点 2#	厂界下风向监控点 3#	浓度限值
监测结果	二氧化硫	ND	0.009	0.008	0.010	2.0
	氮氧化物	0.030	0.033	0.034	0.030	0.12
	颗粒物	0.18	0.26	0.37	0.24	5.0
	氟化物	ND	ND	ND	ND	0.02
	硫酸雾	0.012	0.019	0.030	0.024	1.2
	VOCs	0.01	0.16	0.13	0.18	2.0
	氨气	ND	0.02	0.02	0.03	1.5
无组织废气中二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，总 VOCs 执行广东省《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，颗粒物参照排污许可证限值：5.0mg/m ³ 。						

2.2.2 废水

公司现有项目熔铸炉车间冷却水循环使用不外排，其他车间产生的废水有含镍废水、氧化车间清洗废水、电泳清洗废水、喷涂清洗废水、生活污水及初期雨水。

含镍废水由氧化车间着色和封孔工序产生，废水产生量约 11.4m³/d，公司建有处理能力为 20m³/d 的车间镍废水处理设施，含镍废水中镍的浓度不高，采用化学沉淀法去除镍，当含镍废水进入间歇反应池，加入石灰乳进行反应，

反应后的废水静置沉淀，上清液为镍达标废水（广东省《地方标准水污染物排放限值》（DB44/26 2001） 第一类污染物最高排放限值标准），排放至厂区综合废水处理站继续处理其他污染物，污泥采用压滤机压滤后存放至危险废物暂存场所，压滤机滤液收集后排入沉淀池，工艺流程如下图。

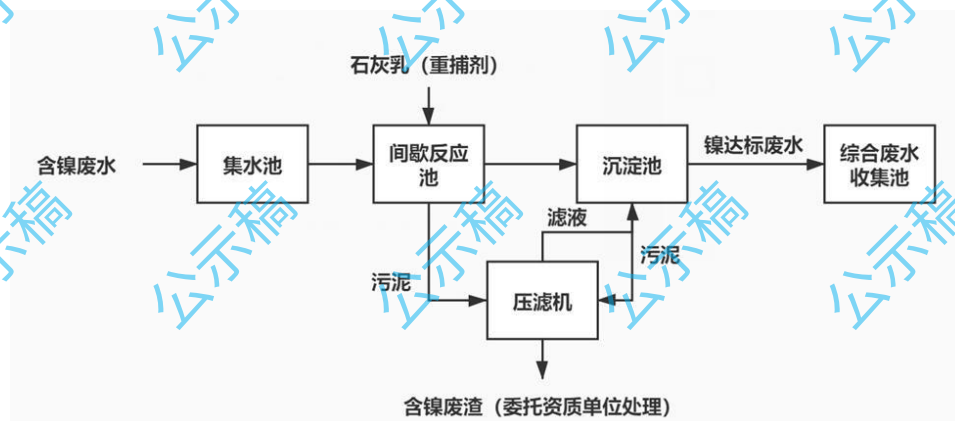


图 2-15 含镍废水处理工艺流程图

综合废水是由氧化车间脱脂后的清洗废水、碱蚀后的清洗废水、氧化后的清洗废水、电泳后的清洗废水、喷涂车间水洗工序产生的清洗废水及除镍达标后的含镍废水组成，因综合了氧化、喷涂、镍处理后废水进行同步处理，所以称之为综合废水。综合废水年产生量 $69150\text{m}^3/\text{a}$ ，公司建有处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的综合废水处理站，采用“石灰乳+碱液+PAM、PAC 絮凝沉淀工艺”（详见图 4-1）中和沉淀处理厂区综合废水，综合废水经废水处理站处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理后外排。

生活污水为厂区员工办公日常生活产生的污水，产生量约为 $6490.52\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油等，经三级化粪池收集预处理后排入园区污水处理厂进一步处理后外排。

初期雨水产生量为 $485\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS，公司在项目生产区、原料堆场、成品仓库等区域搭盖雨棚，并加强厂区内的绿化，尽可能减少了厂区内裸地的面积，从源头上最大限度地降低初期雨水的产生量及其浓度，厂区的初期雨水经收集并采取有效措施去除污染物后，排入园区污水处理厂作进一步处理。

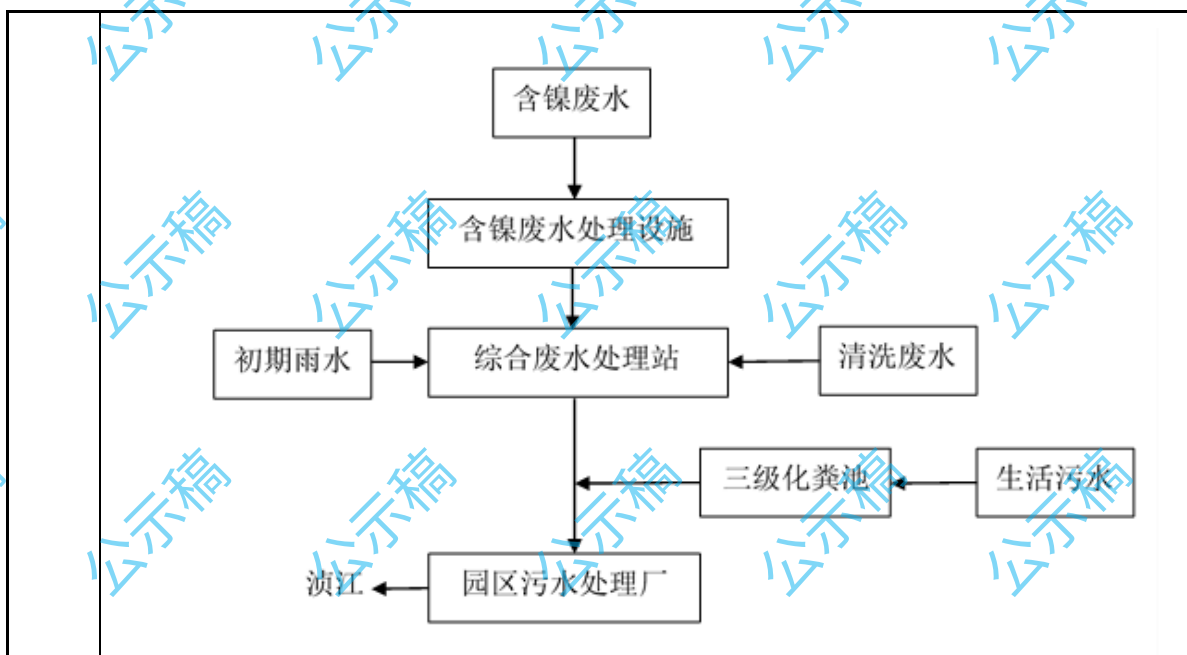


图 2-16 厂区各废水处理流程图

生活污水经三级化粪池预处理后与厂区废水处理站处理后的综合废水混合后一同排入仁化产业转移工业园污水处理厂进一步处理达标后排放，废水污染物总量控制指标纳入园区污水处理厂统一管理。

园区污水处理厂目前一期设计处理规模为 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，CODcr 控制总量：18.396t/a、氨氮控制总量：3.6792t/a，接收园区仁化县博世铝业有限公司和韶关盈瑾金属有限公司的生产废水和园区其他 10 家企业的生活污水以及初期雨水，目前日处理废水量约 $1600\text{m}^3/\text{d}$ ，纳污容量较充足。

表 2-11 企业现有项目废水产排情况一览表

类型	排放源	污染物类型	现有项目排放量 (t/a)	备注
水污染物	生产、生活过程	含镍废水	3420	经处理后排入 园区污水处理厂进 一步处理达标后排放
		综合废水 (包括含镍废水)	69150	
		生活污水	6490.52	
		初期雨水	485	
		合计废水量	$76125.52\text{m}^3/\text{a}$	

废水总排放口污染物浓度根据委托第三方检测单位广东知青检测技术有

限公司 2022 年第四季度的检测报告（粤）知青检测（2022）第 2485 号（见附件 6），各污染物指标均能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及第一类污染物最高排放限值标准，检测数据见下表。

表 2-12 企业废水排放口检测情况

检测点位	检测项目	测量值	浓度限值	单位
厂区废水总排放口 DW001	pH	7.2	6-9	无量纲
	悬浮物	12	400	mg/L
	化学需氧量 (COD _{cr})	30.8	500	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	16.1	300	mg/L
	氨氮	3.82	--	mg/L
	石油类	ND	20	mg/L
	氟化物	1.47	20	mg/L
	总镍	0.08	1.0	mg/L

表 2-13 企业现有项目大气污染物排放情况一览表

类型	排放源	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	许可排放量 (t/a)
水污染物	生产、生活过程	化学需氧量	2.345	5
		五日生化需氧量	1.226	/
		氨氮	0.291	1
		悬浮物	0.914	/
		氟化物	0.112	/
		总镍	6.09kg/a	/

排放情况依据企业现有项目环评、批复、竣工验收报告、废水常规监测报告、总量控制文件（2022、2023 年）等资料，即废水总量乘以监测报告中的污染物浓度。

2.2.3 噪声

公司噪声源主要在铝棒切割过程及挤压、锯切过程中产生的，采取减振、隔声、墙体阻隔和传播距离的衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。委托第三方检测单位广东知青检测技术有限公司 2020 年第三季度的检测报告（粤）知青检测（2020）第 1376 号（见附件 6），厂界噪声能够满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55 dB（A））。

表 2-14 企业厂界噪声检测情况 单位：dB（A）

序号	检测点位	2020 年 9 月 18 日检测结果	
		（昼间）	（夜间）
1	企业东侧厂界外	62	50
2	企业南侧厂界外	61	52
3	企业西侧厂界外	63	53
4	企业北侧厂界外	64	53

2.2.4 固体废物

公司产生的固体废弃物主要是铝灰渣、铝屑、边角料、残次品、除尘系统收集烟粉尘、废反渗透膜、原料包装废物、废水处理污泥、废活性炭、除油池和钝化池沉渣、生活垃圾，相关情况列表如下。

表 2-15 固体废弃物产生及处理情况

序号	固废名称	产生环节	属性	处理处置情况
1	铝屑、边角料、残次品	熔铸、挤压成型	一般固废	回炉重熔
2	除尘系统收集烟粉尘	布袋除尘器	一般固废	外售综合回收利用
3	废反渗透膜	纯水机	一般固废	纯水机供应厂家回收再利用
4	原料包装废物	包装工序	一般固废	交由原料供应厂家回收利用
5	废粉	喷粉工序	一般固废	交由原料供应厂家回收利用
6	喷淋塔污泥	酸雾、碱雾喷淋塔	一般固废	外售综合利用
7	综合废水处理污泥	综合废水处理站	一般固废	外售综合回收利用
8	喷粉室收集到的粉尘	喷粉室废气治理措施	一般固废	回用于生产
8	含镍污泥	含镍废水处理设施	危废，HW17	交有资质单位处置
9	废液	在线监测	危废，HW49	
10	废活性炭	有机废气吸附塔	危废，HW49	

11	除油、钝化槽沉渣	静电粉末喷涂	危废，HW16																																																										
12	铝灰渣	炒灰、废气处理	危废，HW48	交有资质单位回收利用																																																									
13	生活垃圾	厂区	一般固废	环卫部门清运																																																									
依据：广东韶科环保科技有限公司编制的《仁化县博世铝业有限公司年产 8 万吨工业铝型材项目固体废物论证报告》（2018 年 10 月）及《国家危险废物名录》（2021 年）																																																													
经上述处理措施，公司产生的各类污染物均能得到妥善处置，对本技改项目影响很小，企业现有项目（6 万吨铝型材）污染物排放情况见下表。 表 2-16 企业现有项目各污染物排放情况一览表 <table> <tr> <th>类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>现有排放量 (t/a)</th><th>备注</th></tr> <tr> <td rowspan="6">大气污染物</td><td rowspan="6">生产过程</td><td>氮氧化物</td><td>17.376</td><td rowspan="6">厂区设有布袋除尘+碱液喷淋塔、活性炭吸附塔等废气处理设施</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td>6.11</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>5.039</td></tr> <tr> <td>硫酸雾</td><td>2.7</td></tr> <tr> <td>碱雾</td><td>0.35</td></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>2.415</td></tr> <tr> <td rowspan="5">水污染物</td><td rowspan="5">生产、生活过程</td><td>废水量</td><td>76125.52m³/a</td><td rowspan="5">排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放</td></tr> <tr> <td>CODcr</td><td>2.345</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>0.291</td></tr> <tr> <td>氟化物</td><td>0.112t/a</td></tr> <tr> <td>总镍</td><td>6.09kg/a</td></tr> <tr> <td rowspan="7">固体废物（产生量）</td><td rowspan="6">生产过程</td><td>铝屑、边角料、残次品</td><td>7848</td><td>回炉重熔</td></tr> <tr> <td>废反渗透膜</td><td>0.48</td><td>纯水机供应厂家回收再利用</td></tr> <tr> <td>原料包装废物</td><td>6</td><td>交由原料供应厂家回收利用</td></tr> <tr> <td>铝灰渣</td><td>636</td><td>交有资质单位回收利用</td></tr> <tr> <td>废粉</td><td>0.7</td><td>交由原料供应厂家回收利用</td></tr> <tr> <td>除油、钝化槽沉渣</td><td>0.1</td><td>交有资质单位处置</td></tr> <tr> <td>废水</td><td>综合废水处理污泥</td><td>1710</td><td>外售综合回收利用</td></tr> </table>					类型	排放源	污染物名称	现有排放量 (t/a)	备注	大气污染物	生产过程	氮氧化物	17.376	厂区设有布袋除尘+碱液喷淋塔、活性炭吸附塔等废气处理设施	二氧化硫	6.11	颗粒物	5.039	硫酸雾	2.7	碱雾	0.35	VOCs	2.415	水污染物	生产、生活过程	废水量	76125.52m ³ /a	排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放	CODcr	2.345	NH ₃ -N	0.291	氟化物	0.112t/a	总镍	6.09kg/a	固体废物（产生量）	生产过程	铝屑、边角料、残次品	7848	回炉重熔	废反渗透膜	0.48	纯水机供应厂家回收再利用	原料包装废物	6	交由原料供应厂家回收利用	铝灰渣	636	交有资质单位回收利用	废粉	0.7	交由原料供应厂家回收利用	除油、钝化槽沉渣	0.1	交有资质单位处置	废水	综合废水处理污泥	1710	外售综合回收利用
类型	排放源	污染物名称	现有排放量 (t/a)	备注																																																									
大气污染物	生产过程	氮氧化物	17.376	厂区设有布袋除尘+碱液喷淋塔、活性炭吸附塔等废气处理设施																																																									
		二氧化硫	6.11																																																										
		颗粒物	5.039																																																										
		硫酸雾	2.7																																																										
		碱雾	0.35																																																										
		VOCs	2.415																																																										
水污染物	生产、生活过程	废水量	76125.52m ³ /a	排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放																																																									
		CODcr	2.345																																																										
		NH ₃ -N	0.291																																																										
		氟化物	0.112t/a																																																										
		总镍	6.09kg/a																																																										
固体废物（产生量）	生产过程	铝屑、边角料、残次品	7848	回炉重熔																																																									
		废反渗透膜	0.48	纯水机供应厂家回收再利用																																																									
		原料包装废物	6	交由原料供应厂家回收利用																																																									
		铝灰渣	636	交有资质单位回收利用																																																									
		废粉	0.7	交由原料供应厂家回收利用																																																									
		除油、钝化槽沉渣	0.1	交有资质单位处置																																																									
	废水	综合废水处理污泥	1710	外售综合回收利用																																																									

	处理	含镍污泥	1.23	交有资质单位处置
	在线监测	废液	0.05	
	废气处理	废活性炭	9.93	
		除尘系统收集烟粉尘	544.8	外售综合回收利用
		喷淋塔污泥	1.93	
		喷粉室收集到的粉尘	117.6	回用于生产
	员工生活	生活垃圾	60	交由环卫部门清运
噪声	设备运行	机械噪声	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	基础减振，墙体隔声、加强绿化
废水排放量参考了废水排放口监测数据计算，废气、固废产排情况依据企业现有项目环评、批复、竣工验收报告等资料。				

3、企业现有项目环境问题

仁化县博世铝业有限公司根据环评批复要求，均已落实了各项环保措施，至今未产生环境问题，未有公众投诉，环保设施运行状况良好。为响应国家政策号召，对喷涂车间卧式静电粉末喷涂生产线废气收集处理系统进行改造，实施“以新带老”，削减卧式静电粉末喷涂生产线 VOCs、颗粒物排放量。

4、项目周边主要环境问题

本技改项目所在区域为仁化县有色金属循环经济产业园，园区以有色金属冶金及其深加工为主导产业，建设以铅、锌、铜、镉、锗、镓等金属冶炼及其下游产品深度加工和综合利用为主的冶金产业聚集区，通过调整产业结构，优化产业布局，实现资源开发方式由原料输出型向精深加工型转变。经调查，截至 2021 年 12 月，园区现有 11 家企业已经办理了建设相关手续，并投入生产，详见下表。

表 2-17 工业园已入驻企业情况

序号	企业名称	主要产品	备注
1	仁化县博世铝业有限公司	铝型材	已投产
2	广东威玛新材料科技有限公司（原韶关中弘金属实业有	锂电池回收	已投产

	限公司)		
3	韶关凯鸿纳米材料有限公司	植膜型纳米氧化锌，废渣综合利用（次氧化锌，粗铅，粗铟）	已投产
4	广东省志成冠军集团有限公司仁化分公司	免维护铅酸蓄电池（200 万 KVAH）	已投产
5	广东升隆电源有限公司	蓄电池（150 万 KVAH）	已投产
6	韶关富鑫有色金属有限公司	铅合金、锌合金、铅阳极板、铅阴极板	已投产
7	仁化县泰和元有限公司	钨制品	已投产
8	仁化县森辉节能科技有限公司	集中供热站	已投产
9	韶关盈瑾金属有限公司	空调管路件	已投产
10	仁化卓邦新型材料有限公司	环保压制砖、腻子粉、砖胶	在建
11	广东盛祥新材料科技有限公司	锂电池回收	已投产

本技改项目周边企业产生的颗粒物、VOCs 等大气污染物及水污染物均已达标排放，对环境影响在可接受范围内。当地大气、水、声环境质量现状均能符合相应功能区标准要求，对本技改项目无明显环境影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域为环境空气二类功能区，大气环境保护目标需保证本技改项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及修改单规定的二级标准。					
	本评价依据《韶关市生态环境状况公报》（2022 年）中仁化县环境空气质量常规因子指标数据作为评价依据，具体数值见表 3-1。					
	表 3-1 2021 年仁化县环境质量监测数据汇总表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标 情况
	SO ₂	年平均浓度值	12	60	0.20	达标
	NO ₂	年平均浓度值	9	40	0.23	达标
	PM ₁₀	年平均浓度值	30	70	0.43	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度值	17	35	0.49	达标
	CO	第 95 百分位数平均浓度值	900	4000	0.23	达标
	O ₃	第 90 百分位数平均浓度值	152	160	0.95	达标
根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由表 3-1 可知，项目所在区域各污染物现状浓度值均为达标。因此，判定项目所在评价区域为城市环境空气质量达标区域。						
对于特征污染物 TVOC、TSP，本报告引用同一园区内企业《广东盛祥新材料科技有限公司废旧锂电池拆解和梯次利用及回收项目环境影响报告书》（韶环审[2022]37 号）中开展的环境空气质量监测数据，监测点位在广东盛祥新材料科技有限公司厂址，为本项目下风向，距本项目约 1550m，监测时间在						

2021年12月15日至12月21日，符合引用要求。现状监测与评价表明，项目所在区域TVOC 8小时平均浓度、TSP日均浓度超标率均为0。可见评价区域环境空气中TVOC、TSP符合评价标准要求，环境空气质量现状较良好，具体情况见表3-2。

表 3-2 项目区域环境空气大气特征污染物现状监测结果一览表

污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率	达标情况
TVOC	8小时平均	600	79~239	0	达标
总悬浮颗粒物	日平均	300	130~144	0	达标

2、地表水环境质量现状

本技改项目位于广东省仁化县周田镇有色金属循环经济产业基地内，附近为浈江“古市~沙洲尾”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号文）的规定，该河段为Ⅲ类水质功能区，根据粤环审〔2008〕476号该河段水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2022年）》，2022年，韶关市10条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滃江、新丰江和横石水）28个市控以上手工监测断面水质优良率为100%，与2021年持平，其中Ⅰ类比例为3.57%、Ⅱ类比例为89.3%、Ⅲ类比例为7.14%。2022年，韶关市县（市、区）水环境质量排名前三位的是仁化县、新丰县、武江区。

根据公报，浈江“古市~沙洲尾”河段监测数据满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

3、声环境质量现状

本技改项目所在区域为工业园区，厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标；根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》韶府办〔2022〕1号，属3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间：≤65 dB，夜间：≤55 dB）。

根据企业委托第三方检测单位广东知青检测技术有限公司2020年第三季度的检测报告（粤）知青检测（2020）第1376号（见附件6），本技改项目所在区域噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，项目所在地声环境质量较一般。

4、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本技改项目生产区域已实现场地硬底化，并做好分区防渗，正常情况下不存在地下水污染途径，原则上不开展地下水环境质量现状调查，因此本报告不开展地下水环境现状调查。

5、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本技改项目生产区域已实现场地硬底化，并做好分区防渗，正常情况下不存在地下水污染途径，原则上不开展土壤环境质量现状调查，因此本报告不开展土壤环境现状调查。

6、生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设单位新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本技改项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，用地范围内不含生态环境保护目标，因此本报告不开展生态现状调查，项目的建设不会对周边生态环境产生影响。

综上所述，本技改项目所在区域环境质量现状总体较良好。

	备注：环境保护目标坐标距离取项目厂址中心点的最近点位置，取东方向为 X 轴正方向；北方向为 Y 轴正方向。  图 3-1 项目环境保护目标分布图
污染物排放控制标准	1、大气污染物 施工期： 本技改项目施工期产生的机械废气及施工扬尘，属于无组织排放源，执行广东省《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。 运营期： ①本技改项目有组织大气污染物排放标准 本技改项目喷涂车间立式喷涂线固化炉有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 中 TVOC 限值。本技改项目烘干炉、固化炉属于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）规定的工业炉、窑，执行“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通

知（环大气[2019]56号）”中重点区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值。喷涂车间立式喷涂线喷粉工序（喷粉室）产生的颗粒物废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

表 3-4 本技改项目有组织大气污染物排放标准

排放口名称 (编号)	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)	执行标准
喷涂车间综合 废气排放口 (6#)	TVOC	100	18	—	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 中 TVOC 限值
	SO ₂	200		—	“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域
	NO _x	300		—	二氧化硫、氮氧化物的排放限值
	颗粒物	30		2.02*	“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域颗粒物的排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值较严值
注：“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按内插法算得其高度 18m 对应限值的 50%折算。					

②本技改项目无组织大气污染物排放标准

喷粉废气无组织粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值；厂区内 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 3 相关限值。

表 3-5 本技改项目厂区及厂界无组织大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	厂界	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
NMHC	厂区无组织排放监控点	6（监控点处 1h 平均浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T

		20（监控点处任意一次浓度值）	2367-2022）表 3																																									
③油烟废气 厂区食堂产生的油烟废气执行《饮食业油烟标准排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放浓度限值规定，食堂灶头数 2 个，属小型规模：净化设施去除效率 60%，最高允许排放浓度为 2.0 mg/m³。 表 3-6 饮食油烟排放标准 <table> <tr> <th>规模</th><th>小型</th><th>中型</th><th>大型</th></tr> <tr> <td>油烟最高允许排放浓度（mg/m³）</td><td colspan="3">2.0</td></tr> <tr> <td>净化设施最低去除效率（%）</td><td>60</td><td>75</td><td>85</td></tr> </table> 2、水污染物 本技改项目立式静电喷粉生产线生产废水经厂区综合废水处理站处理后与经三级化粪池预处理后的生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，一同排入园区污水处理厂进一步处理，具体排放限值详见表 3-7。 表 3-7 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（摘录） <table> <tr> <th>序号</th><th>污染物</th><th>第二时段三级标准 (mg/L, pH 无量纲)</th><th>污染物排放 监控位置</th></tr> <tr> <td>1</td><td>pH</td><td>6~9</td><td rowspan="8">废水总排口</td></tr> <tr> <td>2</td><td>五日生化需氧量 (BOD₅)</td><td>300</td></tr> <tr> <td>3</td><td>化学需氧量 (COD_{Cr})</td><td>500</td></tr> <tr> <td>4</td><td>氨氮 (NH₃-N)</td><td>—</td></tr> <tr> <td>5</td><td>SS</td><td>400</td></tr> <tr> <td>6</td><td>动植物油</td><td>100</td></tr> <tr> <td>7</td><td>氟化物</td><td>20</td></tr> <tr> <td>8</td><td>石油类</td><td>20</td></tr> </table> 排入园区污水处理厂的污水进一步处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准及广东省地方标准《水污染物排				规模	小型	中型	大型	油烟最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0			净化设施最低去除效率（%）	60	75	85	序号	污染物	第二时段三级标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物排放 监控位置	1	pH	6~9	废水总排口	2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300	3	化学需氧量 (COD _{Cr})	500	4	氨氮 (NH ₃ -N)	—	5	SS	400	6	动植物油	100	7	氟化物	20	8	石油类	20
规模	小型	中型	大型																																									
油烟最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0																																											
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85																																									
序号	污染物	第二时段三级标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物排放 监控位置																																									
1	pH	6~9	废水总排口																																									
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300																																										
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	500																																										
4	氨氮 (NH ₃ -N)	—																																										
5	SS	400																																										
6	动植物油	100																																										
7	氟化物	20																																										
8	石油类	20																																										

放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排放至浚江，具体标准值见表 3-8。

表 3-8 园区污水处理厂出水水质标准摘录（单位：mg/L）

执行标准	指标						
	pH	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	TP	石油类
（GB18918-2002） 一级 B 标准	6~9	≤20	≤60	≤20	≤8	≤1.0	≤3.0
（DB44/26-2001） 第二时段一级标准	6~9	≤20	≤40	≤20	≤10	—	≤5.0
较严者	6~9	≤20	≤40	≤20	≤8	≤1.0	≤3.0

注：pH 单位为无量纲。

3、噪声排放标准

施工期执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间≤70 dB（A），夜间≤55 dB（A））；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体标准值见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总量控制指标	(1) 水污染物总量控制指标 本技改项目废水处理达标后排入园区污水处理厂，进一步处理达标后外排滨江，其总量纳入仁化产业转移工业园污水处理厂总量控制指标内，不另申请总量控制指标。 (2) 大气污染物总量控制指标 本技改项目废气污染物经治理达标后，VOCs 排放量为 0.311t/a（有组织 0.138t/a，无组织 0.173t/a），NO_x 有组织排放量 1.010t/a、SO₂ 有组织排放量 0.108t/a、颗粒物排放量 2.308t/a（有组织 2.2t/a，无组织 0.108t/a）。 本技改项目立式静电粉末喷涂线 VOCs 排放量为 0.311t/a，，原卧式静电粉末喷涂生产线“以新带老”的 VOCs 削减量为 0.304t/a、颗粒物消减量为 0.137t/a，VOCs 等量替代后为总量控制指标为 0.007t/a，低于 300 公斤/年（见附件 9），故本技改项目立式静电粉末喷涂线排放的 VOCs 无需申请总量指标。 综上所述，等量替代后本技改项目申请总量：NO_x：1.010t/a、SO₂：0.108t/a、颗粒物：2.171t/a，建议由建设单位向韶关市生态环境局申请分配总量控制指标和氮氧化物等量替代来源。
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工环境保护措施	本技改项目不涉及土建工程，但设备安装与调试会产生一定污染物，为了使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到最小的限度，采取下防护措施： 1.大气环境影响防治措施 (1) 对各房间进行清扫，喷洒清水，减少因设备安装调试所产生的扬尘； (2) 在施工过程中，施工场地将加强场地的洒水降尘，以减少扬尘扩散； 2.水环境影响防治措施 清理、完善已有生活污水收集、处理设施。施工人员主要为乙方施工人员，产生的生活污水进入三级化粪池处理，施工清理地面产生的清洗水进入厂区自建废水处理站处理，处理后一同排入园区污水处理厂。 3.声环境影响防治措施 (1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对设备的维护保养； (2) 合理安排好施工人员和施工时间，禁止使用高噪声机械设备，以减少噪声对环境的影响； 4.固体废物环境影响防治措施 (1) 施工人员生活垃圾要及时清扫，根据垃圾的性质分类堆放和收集，送至指定地点堆放，由环卫部门收集处理； (2) 建筑垃圾必须严格按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求，送至指定的建筑垃圾消纳处置场所，不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。 经采取上述措施后，施工期产生的污染物均能合理处置，对周围环境影响在可接受的范围内，且本技改项目施工期较短，待施工期结束后对外界的影响也随之消失，对周围环境造成影响较小。
----------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1.废气 本技改项目运营期产生的废气为立式静电粉末喷涂生产线天然气燃烧废气、静电喷涂粉尘、固化有机废气。 (1) 废气产排情况 ①喷涂废气 本技改项目立式静电粉末喷涂生产线于喷涂车间内设有 2 个封闭的喷粉工作间，大小为 4.3 米×2.5 米×9.2 米。喷粉工序采用热固性粉末涂料，该涂料是一种 100%固态粉末，主要组分包括树脂、填料、色料和流平剂。本技改项目喷粉工序塑粉消耗量约 720t/a，根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）—《机械行业系数手册》中 14 涂装—粉末涂料喷塑粉工序颗粒物产污系数为 300kg/t-原料，可算得喷粉工序产生颗粒物 216t/a。 喷粉系统共有两套，喷粉过程在密闭的喷粉室内进行，经过风机抽风使整个密闭喷粉室形成负压来收集粉尘，粉尘收集效率约 99%，收集后经喷粉室自带的旋风分离器+滤芯过滤器处理（参考《机械行业系数手册》旋风分离器颗粒物处理效率 60%，布袋除尘处理效率 95%，本技改项目采用滤孔小、阻力较大的滤芯过滤器，组合除尘效果较好，旋风分离器+滤芯过滤器对颗粒物去除效率综合取 99%），处理后的喷粉废气经管道输送至喷涂车间综合废气排放筒排放（6#），其颗粒物排放量为 2.138t/a，而除尘器收集到的粉尘直接回用于生产。 未收集到的 1%粉尘约 2.16t/a，根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 100~200μm 之间会很快沉降，考虑到喷粉室为密闭负压状态，且喷粉室内配有清洁中心（该设备自带转翼式滤芯过滤器，收集后回收至生产线继续利用），故收集、沉降收集率取 95%，则喷粉工序无组织粉尘外排量为 0.108t/a。 由上文分析可知，本技改项目粉末涂料平衡见图 4-1。
----------------------------------	---

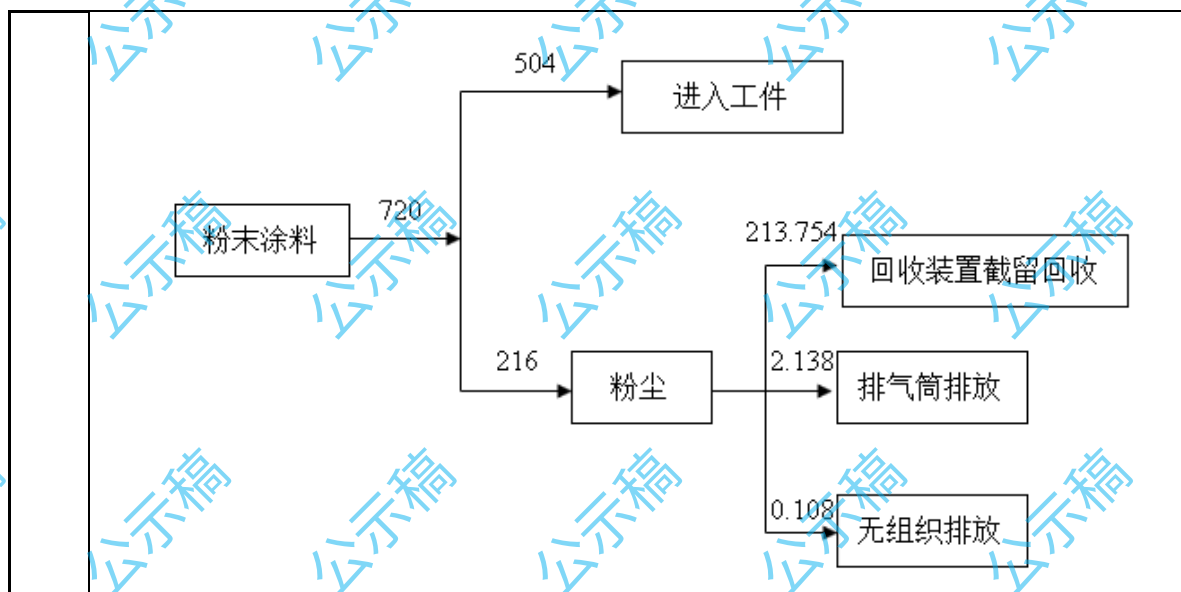


图 4-1 本技改项目粉末涂料平衡图 (单位: t/a)

表 4-1 本技改项目立式喷涂线喷粉废气产排情况一览表

项目		立式喷涂线喷粉室 1#	立式喷涂线喷粉室 2#
污染物		颗粒物	
总产生量		216	
收集率		99%	
有组织废气	捕集量 t/a	106.92	106.92
	产生速率 kg/h	44.55	44.55
	运行时间	2400h	2400h
	污染治理措施	旋风分离器+滤芯过滤器	旋风分离器+滤芯过滤器
	处理效率	99%	99%
	排放量 t/a	1.069	1.069
无组织废气	产生量 t/a	2.16	
	处理措施	自然沉降+清洁中心收集	
	排放量 t/a	0.108	
	排放速率 kg/h	0.045	

本技改项目喷粉工序颗粒物有组织排放量为 2.138t/a，无组织排放量为 0.108t/a，其排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值，排气筒合并后废气排放情况详见表 4-6。

②天然气燃烧废气

本技改项目烘干工序和固化工序均采用天然气燃烧供热，天然气燃烧后形成热风，然后直接由风机将热风送入烘干线和固化线，立式喷涂线年耗气量约 54 万立方米，较卧式喷涂线更节气。技改后厂区喷涂车间卧式、立式静电粉末喷涂生产线共消耗 134 万立方米天然气，烘干炉、固化炉天然气燃烧废气与固化有机废气一同经水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置处理（水喷淋+过滤棉颗粒物处理效率取 60%）后，经管道输送至喷涂车间综合废气排放筒（6#）与喷粉废气一同排放。

根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——《机械行业系数手册》中 14 涂装—天然气工业炉窑颗粒物产污系数为 $0.000286\text{kg/m}^3\text{-原料}$ ， SO_2 产污系数为 $0.000002\text{S kg/m}^3\text{-原料}$ ， NO_x 产污系数为 $0.00187\text{ kg/m}^3\text{-原料}$ ，其中 SO_2 产污系数 S 取值 100（《天然气》（GB17820-2018）二类）。

项目技改前后喷涂车间天然气燃烧废气产排情况如下：

表 4-2 本项目技改前后喷涂车间天然气燃烧废气产生情况一览表

污染源	污染物	产污系数	产生量	排放量
喷涂车间技改前天然气燃烧废气	颗粒物	$0.000286\text{kg/m}^3\text{-原料}$	0.229t/a	0.229t/a
	SO_2	$0.000002\text{S kg/m}^3\text{-原料}$	0.160t/a	0.160t/a
	NO_x	$0.00187\text{ kg/m}^3\text{-原料}$	1.496t/a	1.496t/a
喷涂车间技改后天然气燃烧废气	颗粒物	$0.000286\text{kg/m}^3\text{-原料}$	0.383t/a	0.153t/a
	SO_2	$0.000002\text{S kg/m}^3\text{-原料}$	0.268t/a	0.268t/a
	NO_x	$0.00187\text{ kg/m}^3\text{-原料}$	2.506t/a	2.506t/a

③固化炉有机废气

本技改项目立式静电粉末喷涂生产线设有一台固化炉，喷粉后的铝型材在烘干固化时（温度在 $212^\circ\text{C}\sim 218^\circ\text{C}$ 之间），其表面附着的热固性粉末涂料会挥发出少量有机废气。根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——《机械行业系数手册》中 14 涂装

粉末涂料中喷塑后烘干的挥发性有机物产污系数为 1.2kg/t-原料，本技改项目环氧聚酯型粉末使用量约 720t/a，则 VOCs 产生量为 0.864t/a，以 TVOC 表示进行评价。技改后厂区卧式静电粉末喷涂生产线、立式静电粉末喷涂生产线共使用粉末涂料 1116t/a，则喷涂车间 VOCs 产生量为 1.339t/a，与天然气燃烧废气一同处理后经 15m 高排气筒排放。

本项目技改前后喷涂车间静电粉末喷涂生产线 VOCs 产生情况见下表。

表 4-3 本项目技改前后喷涂车间喷涂生产线有机废气产生情况一览表

项目	污染源	污染物	产污系数	产生量
技改前	卧式静电粉末喷涂生产线	VOCs	1.2kg/t-原料	0.475t/a
技改后	卧式、立式静电粉末喷涂生产线	VOCs	1.2kg/t-原料	1.339t/a

本技改项目在立式静电喷粉生产线的烘道进出口安装废气收集装置，将废气通过集气罩收集后，收集效率取 80%，收集后经水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附装置进行处理，VOCs 处理效率取 80%，本技改项目天然气燃烧废气经收集后排入该废气治理设施处理后一同经 6#排气筒高空排放。

现有卧式喷涂线有机废气经收集后直接通过 4#、5#排气筒排放，未安装相应废气治理设施，本技改项目会对现有卧式喷涂线实施“以新带老”措施，将现有卧式喷涂线排放筒 4#、5#拆除，卧式喷涂线天然气燃烧废气、固化有机废气收集后排入本技改项目立式喷涂线烘干、固化废气治理设施，与本技改项目立式喷涂线烘干、固化废气一并经水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过管道输送至喷涂车间新建的 18m 高综合废气排气筒（6#）与处理后喷粉废气一同排放。

卧式静电粉末喷涂生产线（简称为“卧式喷涂线”）有机废气技改前后 VOCs 排放情况详见表 4-4，“以新带老”VOCs 削减量为 0.304t/a。

表 4-4 本项目技改前后喷涂车间卧式喷涂线有机废气产排情况一览表

项目	污染物	产生量	收集率	处理效率	排放量
技改前	VOCs	0.475t/a	80%	0	0.475t/a
技改后		0.475t/a	80%	80%	0.171t/a

技改后喷涂车间卧、立式静电粉末喷涂生产线烘干、固化工段生产废气按每班运行 8 小时，年运行 300 天，风机风量 20000m³/h 计，产排情况见下表。

表 4-5 技改后喷涂车间卧、立式喷涂线烘干、固化废气产排情况一览表

污染物指标		颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
总产生量 t/a		0.383	1.339	0.268	2.506
有组织废气	收集量 t/a	0.383	1.071	0.268	2.506
	产生速率 kg/h	0.16	0.446	0.112	1.044
	产生浓度 mg/m ³	8.0	22.3	5.6	52.2
	污染治理措施	水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附装置			
	处理效率%	60	80	0	0
	排放量 t/a	0.153	0.214	0.268	2.506
无组织废气	排放量 t/a	/	0.268	/	/
	排放速率 kg/h	/	0.112	/	/

经上文相关数据及表 4-2 至表 4-5 可计算出，本技改项目“以新带老”VOCs 减排量为 0.304t/a、颗粒物减排量 0.137t/a，立式喷涂线烘干、固化工段 VOCs 排放量为 311kg/a（有组织 138kg/a，无组织 173kg/a），NO_x 有组织排放量 1.010t/a、SO₂ 有组织排放量 0.108t/a、颗粒物有组织排放量 0.062t/a，执行“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放限值要求及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）限值。

技改后喷涂车间天然气燃烧废气、固化有机废气经水喷淋+过滤棉+活性炭吸附装置处理后，与立式喷涂线旋风分离器+滤芯过滤器处理后的喷粉废气一同经喷涂车间综合废气排放筒排放（6#，18m 高），按每班运行 8 小时，年运行 300 天，总风量 60000 m³/h 计，综合废气排放情况见下表。

表 4-6 技改后喷涂车间烘干、固化废气与立式喷涂线喷粉废气排放情况一览表

污染物指标		颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
有组	总排放量 t/a	2.291	0.214	0.268	2.506

织 废 气	废气量 m³/h		60000			
	排放速率 kg/h		0.955	0.089	0.112	1.044
	排放浓度 mg/m³		15.91	1.48	1.86	17.40
	排放 限值	mg/m³	30	100	200	300
		kg/h	2.02*	-	-	-
排气筒编号、高度 m			6#, 18m			
无组织 废气	排放量 t/a		0.108	0.268	/	/
	排放速率 kg/h		0.045	0.112	/	/
	排放限值 mg/m³		1.0	6（20）	-	-
注：“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按内插法算得其高度 18m 对应限值的 50%折算。						

由上表可知，技改后喷涂车间固化废气 VOCs 排放量为 0.482t/a，天然气燃烧废气与立式喷涂线喷粉废气颗粒物排放量为 2.399t/a、二氧化硫排放量 0.268t/a、氮氧化物排放量 2.506t/a。其中有组织 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 中 TVOC 限值，无组织非甲烷总烃执行表 3 无组织排放限值，颗粒物执行“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域颗粒物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级限值的较严值，二氧化硫、氮氧化物执行“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域二氧化硫、氮氧化物的排放限值要求。

④食堂油烟

本技改项目员工不另设食堂，在厂区现有食堂就餐，食堂内设 2 个炉头，每个基准灶头的风量按 2000m³/h 计算，在使用过程中动植物油过热裂解、挥发与水蒸气一起挥发产生油烟废气。根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《生活污染源产排污系数手册》中一区：广东餐饮油烟挥发量为 165 克/（人·年），本技改项目按食堂就餐 24 人计算，依托厂区现有食堂，则本技改项目食堂年产生油烟量为 3.96kg/a，经过静电除油烟机净化处理，处理

效率可达 60%，排放量 1.58kg/a。

技改项目完成后厂区约 170 人在食堂就餐，厂区食堂油烟产生量 28.05kg/a，经过静电除油烟机净化处理后通过高于房顶 3m 排气筒排放，排放量 11.22kg/a（较技改前增加 1.584kg/a），按厂区其它生产线三班倒，灶头每天运行 6h 计，技改后食堂油烟排放浓度为 1.56mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）最高允许排放浓度（2.0mg/m³）的要求。技改前后食堂油烟产生情况详见下表。

表 4-7 本项目技改前后食堂油烟排放情况表

项目	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	风量 m ³ /h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
技改前	24.09	0.0134	4000	9.64	0.0054	1.35
技改后	28.05	0.0156		11.22	0.0062	1.56

（2）废气治理措施可行性分析

本技改项目运行过程产生的大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、食堂油烟，采用下列措施减少废气：

①本技改项目喷粉工序产生的粉尘，企业采用密闭负压收集，然后将旋风分离器+滤芯过滤器收集到的喷粉送回至喷粉储存装置重复利用，不设排气筒。

旋风分离器：使含尘气流作高速旋转运动，借助离心力的作用将颗粒物从气流中分离并收集下来的装置。当含尘气流由进气管进入旋风分离器时，气流将由直线运动变为圆周运动。密度大于气体的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落，进入喷粉储存装置；旋转下降的外旋气流在到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风除尘器中部，由下而上继续做螺旋形流动。

滤芯过滤器：脉冲滤芯除尘器具有清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低、占地面积小的特点，设备由进气管、出气管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分布板、滤筒和电控装置组成，当含尘气体进入除尘设备灰斗后，由于气流

断面突然扩大，气流中一部分颗粒粗大的尘粒在重力和惯性力作用下沉降下来，粒度细、密度小的尘粒进入过滤室后，通过布朗扩散和筛滤等综合效应，使粉尘沉积在滤芯表面，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤芯除尘器的阻力随滤芯表面粉尘层厚度的增加而增大，阻力达到某一规定值时，进行清灰，此时脉冲控制仪控制电磁脉冲阀的启闭。当脉冲阀开启时，气包内的压缩空气通过电磁脉冲阀经喷吹管上的小孔喷射出一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1~2 倍的诱导缺陷流，一同进入滤芯内，使滤芯内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动；沉积在滤料上的粉尘脱落，掉入灰斗内，灰斗内的粉尘通过卸料器，连续排出。

②厂区喷涂车间现有卧式喷涂线废气经收集后直接通过 4#、5#排气筒排放，未安装相应废气治理设施，本次技改后卧式、立式静电粉末喷涂生产线天然气燃烧烟气、固化有机废气经收集后通过水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附装置处理后经排气筒（6#）高空排放。

本技改项目采用水喷淋降温，过滤棉去除水汽，然后使用活性炭进行吸附 VOCs。活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，存在吸引力的原理而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。

③食堂油烟经静电除油烟机处理达标后排放。原理如下：油烟由风机吸入静电除油烟机，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分

的气味。

④本技改项目无组织颗粒物采用车间沉降、清扫除尘的方式，采取这些措施可有效减少无组织废气的排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ924-2018），《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本技改项目各废气治理措施均为可行技术，可有效处理运行过程中产生的废气，废气排放口基本情况如下：

表 4-8 本技改项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度℃	排放口类型	执行排放标准
		经度	纬度					
喷涂车间综合废气排放口（6#）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	E113°53'53.6"	N24°57'58.2"	18	1.1	25	一般	环 大 气 [2019]56 号及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严值

（3）废气产排污情况

根据上文分析，本技改项目大气污染物产排情况见下表。

表 4-9 本技改项目大气污染物产排情况核算表（t/a）

序号	产污环节	污染物	排放形式	治理措施	产生量	排放量	排放限值（mg/m ³ ）
1	立式喷涂线喷粉工序	颗粒物	有组织排放	旋风分离器+滤芯过滤器处理回用	213.84	2.138	30
			无组织排放	自然沉降、清洁中心、厂房阻隔	2.16	0.108	1.0（厂界）
2	立式喷涂线，天然气	颗粒物	有组织排放	水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附装置	0.154	0.062	30
		SO ₂			0.108	0.108	200

3	燃烧废气	NO _x			1.010	1.010	300
	喷涂车间固化废气	VOCs			0.691	0.138	100
		VOCs	无组织排放	保持车间通风	0.173	0.173	6 (20) 厂区内
4	食堂	油烟	有组织排放	静电除油烟机	3.96kg	1.58kg	2.0
合计			无组织废气		颗粒物排放量		0.108t/a
					VOCs 排放量		0.086t/a
			有组织废气		颗粒物排放量		2.20t/a
					SO ₂ 排放量		0.108t/a
					NO _x 排放量		1.010t/a
					VOCs 排放量		0.156t/a
					食堂油烟排放量		1.58kg/a

(4) 非正常情况分析

非正常排放是指生产过程中生产设施开停机、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。企业废气非正常排放主要为以下两种情况：

①生产设施开停机或工艺设备运转异常情况：企业生产设施使用电能，运行工况稳定，开机时正常排污，停机则停止排污，因此不存在生产设施开停机的非正常排污情况；

②污染物排放控制措施达不到应有效率情况：废气处理设施出现故障，但还能运转，处理效率按 0%计，会造成废气污染物未经处理直接排放。本技改项目非正常情况下污染物排放情况见下表。

表 4-10 本技改项目污染源非正常情况下排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
喷涂车间综合废气 6#	废气处理设施故障	颗粒物	1487.7 mg/m ³	89.26kg/h	1h/次	1 次/年	立刻停止相关作业，杜绝废气继续产生
		二氧化硫	1.86 mg/m ³	0.112kg/h			

排气筒	氮氧化物	17.40 mg/m ³	1.044kg/h			
	VOCs	7.43 mg/m ³	0.446kg/h			

为防止生产废气非正常情况排放对大气环境造成影响，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

(5) 大气环境影响分析

通过上述措施可减少废气的产生与排放：有组织 VOCs 可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 中 TVOC 限值；无组织非甲烷总烃执行表 3 无组织排放限值；颗粒物满足“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域颗粒物、的排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值的较严值，二氧化硫、氮氧化物符合“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域二氧化硫、氮氧化物的排放限值要求；食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度（2.0 mg/m³）的要求。

本技改项目所在的韶关市仁化县属环境空气达标区，周边无居民区、医院、学校等大气环境保护目标，采用的废气收集及治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放。

综上所述，本技改项目废气在经过相应的废气处理措施后，对周边大气环境影响较小，在可接受范围内。

2. 废水

本技改项目运营期废水为员工办公生活污水、喷淋废水、更换废水及清洗废水。

(1) 废水源强核算

①生活污水

本技改项目新增劳动定员 24 人，在厂区食堂就餐不住宿，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），用水按 38m³/a 计，则生活用水量约 912m³/a，项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约 821m³/a，经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂。生活污水参照《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环【2003】181 号）并参考原有项目生活污水污染物浓度产排情况，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、BOD₅（150mg/L）、SS（150mg/L）、NH₃-N（25mg/L）、动植物油（20mg/L）。

表 4-11 本技改项目生活污水产排情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
废水量		821m³/a				
产生浓度（mg/L）		250	150	150	25	20
产生量（t/a）		0.205	0.123	0.123	0.021	0.016
经三级化粪池预处理后	排放浓度（mg/L）	200	120	120	25	20
	排放量（t/a）	0.164	0.099	0.099	0.021	0.016

②喷淋废水

本技改项目立式喷涂线生产废气采用喷淋塔降温，根据工程设计，喷淋塔系统水容量约 3m³，预计每 3 个月更换一次，废水量为 12m³/a，排入厂区现有废水处理站处理。

③清洗废水

清洗废水：逆流淋洗系统的补水流量为 6m³/h，年用水 14400m³/h，逆流淋洗过程中有一定损耗，考虑到共有 5 道水洗工序，且最后一道水洗工序后续工序为烘干，取带走、蒸发损耗 10%，废水产生量为 12960m³/a，排入厂区现有综合废水处理站进行处理（本项目前处理工序取排水情况详见图 2-7 及描述）。

④更换废水

更换废水：除油槽、钝化槽每 25 个工作日更换一次，会产生更换废水，每次更换 15m³，年更换 180m³，同现有卧式喷涂线更换废水一样排入厂区现有综合废水处理站处理。

本技改项目生产废水合计 13152m³/a，根据项目原辅材料 MSDS 报告，钝化剂和除油剂等原辅材料均不涉及重金属，企业现有卧式静电喷粉生产线环境竣工验收报告、企业废水排放监测报告及废水在线监测系统，本技改项目生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，其次含有少量酸根、氟化物、石油类，污染物产生情况详见表 4-12。

本技改项目生产废水汇集后先依托厂区现有综合废水处理站（“石灰乳+碱液+PAM、PAC 絮凝沉淀工艺”）中和混凝沉淀处理，处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后，与本技改项目经三级化粪池处理后生活污水混合排入园区污水处理厂作进一步处理。

（2）水污染影响减缓措施有效性分析

厂区生活污水经三级化粪池预处理后与厂区废水处理站处理后的综合废水混合达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后，一同排入仁化产业转移工业园污水处理厂进一步处理达标后排放（详见图2-4）。

① 污水处理措施可行性

生活污水预处理：本技改项目生活污水水质简单，污染物主要为COD_{Cr}、SS，而三级化粪池为生活污水通用处理设施，是广泛使用、成熟稳定的生活污水处理技术，可有效预处理本技改项目产生的易生化处理污水。生活污水预处理后排入园区污水处理厂进一步处理是可行的。

生产废水处理：本项目生产废水为铝型材前处理产生的清洗水、被铝型材带入清洗水的除油剂、钝化剂。本技改项目生产废水产排情况详见下表。

表 4-12 本技改项目生产废水产排情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氟化物	石油类
----	-------------------	------------------	----	-----	-----

废水量		13152m ³ /a				
产生浓度 (mg/L)		160	60	180	50	30
产生量 (t/a)		2.104	0.789	2.367	0.658	0.395
经厂区现有 废水站处理 后	排放浓度 (mg/L)	80	35	40	10	10
	排放量 (mg/L)	1.052	0.460	0.526	0.132	0.132
注：生产废水产排参考现有卧式静电粉末喷涂生产线环境影响报告表、环评批复、竣工环境保护验收报告、企业常规废水排放监测报告及废水在线监测系统数值。						

本技改项目生产废水与企业其他生产线生产废水混合后，形成综合废水，综合废水排入厂区自建综合废水处理站处理。仁化县博世铝业有限公司现有综合废水处理站采用“石灰乳+ 碱液+PAM、PAC絮凝沉淀工艺”中和沉淀处理厂区综合废水，处理流程如下：

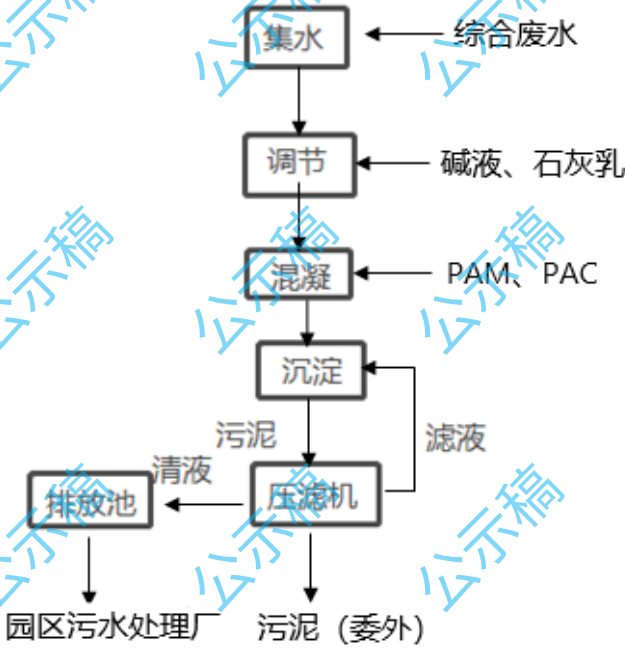


图 4-2 厂区综合废水处理站工艺流程图

厂区废水污染物是主要以无机物形态存在，难以生物降解，但易于沉淀，所以采用物化的方法进行治理。采用石灰乳+碱液溶液作为pH调节剂及沉淀剂，调

节pH为7.5-8.5时，综合废水总铝离子、硫酸根离子、氟离子分别形成难溶的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 CaSO_4 、 CaF_2 沉淀。絮状的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀有巨大的表面积和较强的吸附能力，可以吸附细小的 CaSO_4 、 CaF_2 沉淀的悬浮物，为了加快沉淀速度，加入少量阴离子表面活性剂聚丙烯酰胺（PAM）、PAC，进一步加快沉淀。化学混凝沉淀工艺处理广泛应用于前处理清洗废水的处理，该工艺处理效率高、运行稳定、处理成本较低、易于维护，满足《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）中金属表面前处理生产线生产设施废水处理工艺要求。

现有卧式喷涂线除油、钝化更换废水、清洗废水经收集后排入厂区现有综合废水处理站处理，经“石灰乳+ 碱液+PAM、PAC絮凝沉淀工艺”中和沉淀处理后，现有卧式喷涂线生产废水处理效果较好，《仁化县博世铝业卧式静电粉末喷涂项目环境影响报告表》 仁环审【2018】3号、《仁化县博世铝业有限公司卧式静电粉末喷涂项目竣工环境保护验收报告》及企业常规废水检测报告说明废水能处理达标，满足园区污水处理厂进水水质标准（广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准）。

本技改项目立式喷涂线原辅材料与工艺流程均与现有卧式喷涂线相同，废水污染物产排情况基本相同，一样经厂区现有综合废水处理站处理。现有综合废水处理站采用的化学混凝沉淀工艺处理广泛应用于前处理清洗废水的处理，该工艺处理效率高、运行稳定、处理成本较低、易于维护，能满足《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）中金属表面前处理生产线生产设施废水处理工艺要求。综上所述本项目技改项目生产废水经厂区现有综合废水处理站处理澄清后的废水可以达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准，依托企业现有综合废水处理站处理本技改项目生产废水是可行的。

②处理水量可行性

本技改项目的生活污水依托厂区三级化粪池进行收集，可有效预处理产生的生活污水。厂区三级化粪池设计处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，有充足容量对技改后的厂区生活污水（ $821\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $2.74\text{m}^3/\text{d}$ ）进行预处理，处理后的生活污水将排入园区

污水处理厂进一步处理。

企业现有铝型材生产加工项目生产废水、初期雨水总量为69635m³/a (232.12 m³/d),厂区现有生产废水处理站处理规模为300m³/d,剩余处理能力为67.88m³/d。本技改项目生产废水产生量为13152m³/d, 约43.84m³/d, 占现有废水处理站剩余处理能力的64.6%, 可满足技改后生产废水、生活污水、初期雨水总处理量, 从处理水量来看是可行的。

③依托园区污水处理厂处理可行性分析

仁化产业转移工业园园区污水处理厂设计一期规模为 3500m³/d, 目前日处理水量约为 1600m³/d, 采用一级混凝沉淀+二级水解酸化+A2/O 生化处理+三级溶解气浮工艺, 详见下图。

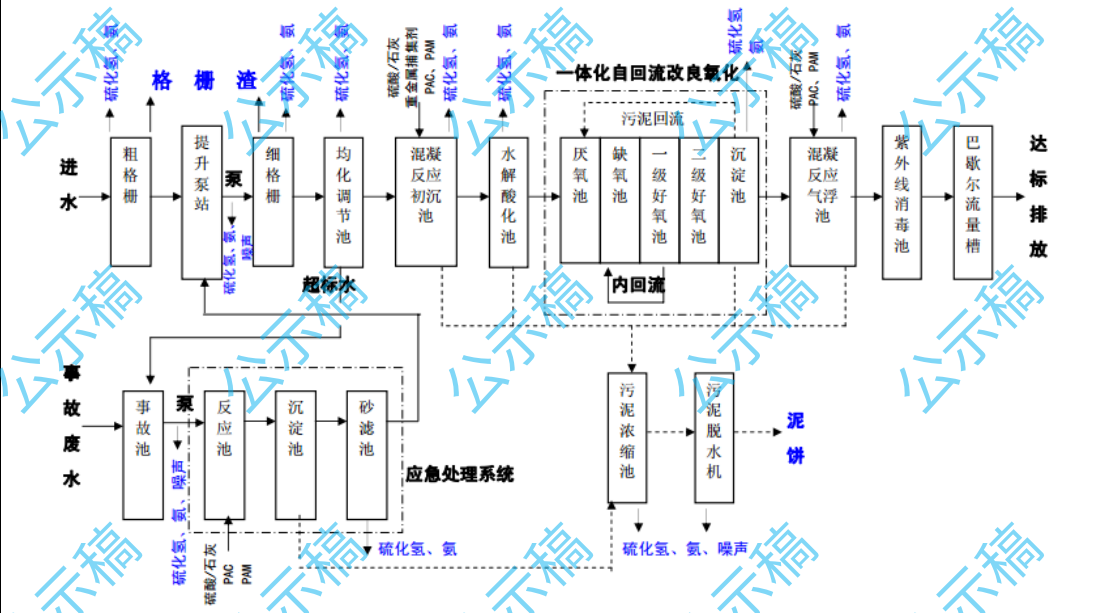


图 4-3 园区污水处理厂工艺流程图

工艺流程简介:

- ①污水由污水管网进入污水处理厂, 经过粗格栅井, 拦截粗大的树枝木棍、牲畜等动物的尸体、布片、塑料制品等杂物;
- ②流经细格栅井, 进一步去除污水中的细小悬浮物及细小纤维, 降低生物处

理负荷；

③污水进入调节均化池。将污水处理按设计流量进行分配，稳定污染浓度，以保证在生物工艺处理段进行的有效处理负荷更为均匀。如果测得均化调节池污水浓度过高，则将其排至事故池中，之后进入应急处理系统预处理后再排入提升泵站进一步处理；

④进入混凝反应池。在该池中化学絮凝强化一级处理，是向污水中投加絮凝剂以提高沉淀处理效果的一级强化处理技术。混凝反应池出水进入初沉池沉淀，初沉池采用辐流式沉淀池；

⑤污水经过初沉池沉淀后，上清液进入水解酸化池，将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，提高废水的可生化性；

⑥水解酸化池出水进入一体化自回流改良型氧化沟，去除水中的磷和有机物。

⑦污水经过生化处理后进入混凝气浮池，去除水中不易沉降的微小颗粒；

⑧经过混凝气浮处理后，经紫外线消毒，计量后方可达标排放。

本技改项目废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮等，经过预处理后水质可满足园区污水处理厂进水标准，不会对园区污水处理厂工艺造成冲击；本技改项目外排的废水总量 $46.58\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水处理厂剩余处理能力 $1900\text{m}^3/\text{d}$ 的比例为 2.45%，占比较小，在处理能力方面是可行的。

综上所述，本技改项目生活污水预处理后与依托厂区现有废水处理站处理后的生产废水混合后一同排入依托园区污水处理厂进一步处理是可行的。

（3）废水产排情况

本技改项目废水总排放量为 $13973\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水经厂区现有综合废水处理站处理后同经三级化粪池预处理后的生活污水混合达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，通过园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后排入浈河。根据上文内容本技改项目废水排放情况见表 4-13。

表 4-13 本技改项目综合废水产排情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氟化物	石油类	NH ₃ -N	动植物油
综合废水量	13973m ³ /a						
混合浓度 (mg/L)	87.04	40.03	44.73	9.41	9.41	1.52	1.15
排放量 (t/a)	1.216	0.559	0.625	0.132	0.132	0.021	0.016
经园区污水处理厂处理后	排放浓度 (mg/L)	40	20	20	9.41	3	1.52
	排放量 (t/a)	0.559	0.279	0.279	0.132	0.042	0.021

(4) 废水环境影响分析结论

本技改项目废水经厂区现有废水处理站、三级化粪池处理后依托园区污水处理厂进一步处理,能满足相应排放标准要求水质,对地表水环境影响较小,在可接受的范围内。

综上所述,根据企业已申请的排污许可证、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)及相应排污许可证申请条例,项目废水信息如下。

表 4-14 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				设施编号	设施名称	设施工艺			
综合废水	COD BOD ₅ 氨氮 SS 氟化物 石油类	工业废水集中处理厂	连续排放,流量稳定	TW001	三级化粪池、废水处理站	物理+化学	DW001	是	企业总排口

本技改项目企业污水排放口为间接排放口,排放口基本情况如下:

4-15 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标	本技改项目废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	污染物种类	污染物排放标准浓度限值
DW001	东经113°53'51.4", 北纬24°57'56.3"	13973	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量稳定有周期性规律，不属于冲击型排放	pH	6-9
					COD _{Cr}	40mg/L
					BOD ₅	20mg/L
					SS	20mg/L
					NH ₃ -N	8mg/L
					石油类	3 mg/L
					氟化物	10mg/L

本技改项目污水排放口废水污染物排放信息如下：

表 4-16 本技改项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量(kg/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	87.04	4.05	1.216
2		NH ₃ -N	1.52	0.07	0.021

注：本表内污染物排放量为本技改项目废水排入园区污水处理厂的值。

3.噪声

本技改项目运营期噪声主要为烘干炉、固化炉等设备在运行时产生的设备噪声值约为 65~90dB (A)，主要噪声源情况见表 4-17。

表 4-17 本技改项目主要噪声源强一览表 单位 dB (A)

序号	设备名称	数量(台)	噪声源强 dB (A)
1	固化炉	1	65~80
2	喷粉+回收系统	2	70~85
3	烘干炉	1	70~85
4	输送机系统	1	70~85

5	上落料输送机	1	70~85
6	清洁中心	2	75-85
7	供粉中心	2	65-80
8	空压机	1	75-90

(1) 噪声防治措施

①选用低噪声设备，尽量选用自带隔声装置的设备，合理布置，并经常对设备进行检修，保持正常工作状态，避免因设备故障产生的高噪声；

②对水泵等设备基础采取相应减振、隔声、密闭措施；

③在平面布置上优化设计，合理布局噪声源。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声远离噪声敏感区域和厂界。

根据《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编），墙体降噪效果在 23~30dB（A）之间，减振器降噪效果在 5~25dB（A），采取上述治理措施后，噪声源一般可衰减 20-30dB（A），本技改项目设备运行噪声等效后的声源最大噪声值约为 68dB（A），等效源强位于喷涂车间中心，其降噪后噪声随距离衰减情况见下表。

表 4-18 噪声源强及衰减情况表 单位：dB（A）

距离（m）	1	5	10	20	30	50	100	200	300
声级 dB（A）	68	54	48	42	38.5	34	28	22	18.5

(2) 噪声预测

参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本技改项目不考虑地面效应、大气吸收、屏障屏蔽及其他效应引起的衰减，只考虑几何发散衰减。

①几何发散衰减声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减基本公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L1、L2——距声源 r1、r2 处的噪声值，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——预测点距声源的距离。在采取相应的降噪措施后，其预测的厂界噪声值见下表。

表 4-19 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

项目	厂界东	厂界西	厂界南	厂界北
	昼间	昼间	昼间	昼间
距离 (m)	180	20	40	120
背景值	62	61	63	64
贡献值	22.9	42	36	26.4
噪声预测值	62.01	61.05	63.01	64.01
标准值	65	65	65	65
评价结果	达标	达标	达标	达标

经上述分析，本技改项目喷涂车间采取隔声降噪处理后，厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准的要求（昼间：≤65 dB），同时厂区内加强绿化可起到降噪的作用，因此本技改项目产生的噪声对周围环境影响较小，在可接受范围内。

4. 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物主要包括员工生活垃圾，喷粉室收集到的粉尘、废活性炭、废过滤棉、综合废水处理污泥及废滤芯。

（1）固废产生情况

①员工生活垃圾

本技改项目新增劳动定员 24 人，不在厂区住宿，员工生活垃圾产生量以 1.0kg/d 计，年工作 300 天，则员工的生活垃圾产生量为 24kg/d，即 7.2t/a，统一收集后交由项目所在地环卫部门定期清运处理。

②喷粉室收集到的粉尘

本技改项目喷粉过程中产生的颗粒物经收集后采用旋风分离器+滤芯式过

滤器进行净化处理，颗粒物收集量约为 211.7t/a，回用于喷粉工序；未收集的颗粒物在工作车间内沉降，沉降量约 2.05t/a，由设备清洁中心收集后回用喷粉工序，合计喷粉室收集到的粉尘 213.75t/a。

③废滤芯

本技改项目喷粉过程中产生的颗粒物经收集后采用旋风分离器+滤芯式过滤器进行净化处理，滤芯需定期更换，更换量为 0.1t/a，由厂家上文更换回收。

④综合废水处理污泥

本技改项目产生的生产废水进入仁化县博世铝业公司现有综合废水处理站处理，采用加石灰乳、碱液、PAM、PAC 等，降低废水中的硫酸盐、铝离子、氟离子，会产生一定污泥，参考现有卧式喷涂线污泥产生情况及本技改项目废水产排污情况，立式喷涂线污泥产生量约 20t/a。

本技改项目原辅材料不涉及重金属，且未发生变更，即本技改项目原辅材料、工艺流程与厂区现有卧式喷涂线一致，根据企业《仁化县博世铝业有限公司卧式静电粉末喷涂项目竣工环境保护验收报告》及 2018 年 2 月委托中国有色金属工业华南产品质量监督检验中心进行的生产废水污泥鉴别报告，均表明现有卧式喷涂线生产废水处理产生的污泥不具有危险废物浸出毒性特征（检验报告见附件 7）。

综上所述本技改项目综合废水处理站废水处理产生的污泥同卧式喷涂线废水处理污泥均不属于危险废物，将交由有处理能力单位回收综合利用。

⑤废活性炭

喷涂线固化产生的有机废气采用“活性炭吸附”进行治理；参照《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。喷涂车间生产 26800t/a 粉末喷涂铝型材时，废气中被活性炭吸附有机废气量约为 0.964t/a。则项目有机废气治理系统预计使用活性炭量为 3.856t/a。企业活性炭箱设计装填量约 1t，1 季度更换一次，合计 4t，大于活性炭

理论用量，满足需求。则喷涂车间满负荷生产粉末喷涂铝型材时，加上被吸附的有机废气量，废活性炭产生量约为 4.964t/a。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年）中编号为 HW49 的危险废物，废物代码为 900-039-49，需定期委托有资质单位处置。

⑥废过滤棉

本技改项目有机废气采用“水喷淋+过滤棉+活性炭吸附”设施治理，过滤棉定期更换，废过滤棉产生量约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中编号为 HW49 的危险废物，废物代码为 900-041-49，需定期委托有资质单位处置。

（2）固体废物产排情况

本技改项目产生的固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-20 本技改项目固体废弃物产生情况及治理措施一览表

序号	固体废物名称	废物类别	废物/危险废物类别	废物/危险废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	4.964	委托有资质单位处理
2	废过滤棉		HW49	900-041-49	0.05	
3	喷粉室收集到的粉尘	一般固体废物	336-001-66		213.75	回用喷粉工序
4	废滤芯		336-001-99		0.1	厂家回收
5	综合废水处理污泥		336-001-61		12	交由有处理能力单位处理
6	生活垃圾		900-999-99		7.2	交由环卫部门定期清运

（3）固体废物环境管理要求

生产过程中产生的固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）文件中的有关规定。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本技改项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须使之稳定后贮存，存装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示的标签。相关要求如下：

- ①废物贮存设施必须按规定设置警示标志；
- ②废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；
- ③应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- ④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤危险废物暂存间防渗应满足以下要求：堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物兼容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。表层为 15cm 混凝土硬化。

⑥对于危险废物的收集和管理，建设单位应委派专人负责，认真执行转移联单制度。委托有资质单位收集和转移，做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单）。

（4）固体废物影响分析

经上述分析，本技改项目固体废物均已按照规定采取环境保护措施，在落实相关处理措施后，对周围环境影响较小，在可接受的范围内。

5.地下水、土壤

本技改项目可能对地下水、土壤造成影响的途径为车间地面破损，容器破损，除油剂、钝化剂等泄漏后发生渗透。

为防止项目运营对区域地下水和土壤环境造成污染，要求项目从辅料储存、

生产过程、污染处理等全过程控制各种化学辅料（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物可能泄漏到地下的区域（废水处理站）采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

企业坚持分区管理和控制原则，本扩建项目将废水处理站、危废间设为重点污染防护区，将一般固体废物暂存区、生产车间、化学品存放间及三级化粪池设为一般污染防护区。项目拟采用的分区防护措施如下：

表 4-21 本技改项目分区防护情况一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求措施
1	重点区域	污染处理	危险废物、生产废水处理设施	废水处理站、危废间	采取抗渗混凝土进行防渗，满足防渗要求，并做好事故废水收集措施
2	一般防渗区	生活区	生活污水	三级化粪池	无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流
		生产区域	生产车间、化学品存放间	地面	车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
		一般固废暂存区	一般固废	一般固废存放区	一般固废储存区采用库房或包装工具贮存，贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求

综上，厂区生产车间、仓库、废水处理站、固废存放区已采取了防渗措施，并于 2018 年 8 月验收合格。本技改项目利用现有生产车间、废水处理站、仓库、固废存放区，符合分区防渗要求，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，对周边环境影响在可接受范围内。

6.生态影响

本技改项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，用地范围内不包含生态环境保护目标，项目的建设不会对生态环境产生影响。

7.环境风险

本技改项目涉及急性毒性物质的使用、储存，项目运营期可能发生突发环境事故。

(1) 风险调查

根据周边环境保护目标分析，本技改项目在仁化县博世铝业有限公司生产区内，所在区域范围内无国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区、自然保护区、文物古迹、风景名胜等敏感区域及目标，不属于环境敏感区域。

根据项目原辅料及产品情况，对照《危险化学品目录（2022 调整版）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本技改项目涉及相关风险物质为天然气、除油剂，压缩氮气属于危险化学品，但不属于环境风险物质。

(2) 环境风险潜势判断

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

经核对，本技改项目涉及风险物质为管道中天然气及除油剂中的硫酸、氢氟酸、壬基酚聚氧乙烯醚，其中 HF 临界值为 1t、硫酸临界量为 10t、壬基酚聚氧乙烯醚 100t（危害水环境物质）、天然气临界量为 50t。考虑到天然气由园区仁化县安顺达管道天然气有限公司管网提供，按照管径 DN100，厂区内长度 300m

估算，天然气在线量 2.355m³，折合 1.7 千克；除油剂最大储存量为 10t，按照除油剂中 HF、硫酸、壬基酚聚氧乙烯醚浓度折算为纯物质，则本技改项目 HF 最大储存量为 0.5t，硫酸 1.8t，壬基酚聚氧乙烯醚 0.5t，其比值约 Q=0.685<1，即确定项目环境风险潜势为 I，不构成重大危险源，只开展简单分析。 (3) 环境风险分析 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，结合本技改项目原辅材料及污染物产排情况，本技改项目主要风险为火灾、废气、废水事故性排放、危险物质泄漏、爆炸等。				
表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表				
建设项目名称	仁化县博世铝业有限公司立式静电粉末喷涂生产线 技术改造项目			
建设地点	广东省韶关市仁化县有色金属循环经济产业园内			
地理坐标	经度	东经 113°53'59.780"	纬度	北纬 24°57'58.390"
主要危险物质及分布	主要危险物质：除油剂、钝化剂； 分布情况：危险化学品存放间。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	废气事故性排放：废气处理系统故障时可能导致 VOCs、颗粒物未经处理排放，污染大气环境并影响人的呼吸系统。 废水事故性排放：未经处理的废水因设备发生故障、配电箱短路、停电等情况，导致水泵等设施无法正常运转，造成污水泄漏，直接外排会污染周边水环境的水质。 危险物质泄漏：除油剂、钝化剂等危险物质泄漏不能控制在厂区内，会导致厂区外土壤污染或者水体污染。 危废泄漏：废活性炭、废过滤棉等危险固废，泄漏不能控制在厂区内，会导致厂区外土壤污染或者水体污染。 气体爆炸：储存的压缩氮气由于气瓶质量不合格或使用不当，可能会导致氮气气瓶发生爆炸事故；天然气管道泄漏，遭遇火源可能会发生爆炸。 火灾事故：①火灾造成大气污染的主要物质是 SO₂、NO_x、CO、碳氢化合物、炭黑粒子和飞灰等，通过呼吸道或皮肤进入人体，会对人体健康产生危害；②火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，会造成宝贵水资源的大量消耗，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，渗入地下或排水系统，使居民生活及生产用水受到污染。			
风险防范措施要求	(1) 在所有可能外逸粉尘的部位进行封闭，以缩小尘源，防止粉尘外扬，并设置有效的吸风除尘装置进行通风除尘； (2) 在车间明显位置张贴禁用明火、严禁吸烟的告示，并设			

	置消防器材，车间外设置消防沙箱，防火防爆； (3) 对岗位操作人员进行技术培训和定期考核，提高操作技术和自我防护能力，操作时严格遵守操作规程和劳动纪律； (4) 粉尘作业场所与其他建筑物保护安全距离，制定了粉尘火灾防爆管理制度和动火作业管理制度； (5) 厂区废水处理站、三级化粪池要采取防渗处理，施工过程中要接受环保行政管理部门及相关部门的监督，确保防渗措施落实到位； (6) 对厂区天然气管道、氮气瓶进行定期检修，并制定相应的检修制度，规范人员使用方法； (7) 厂区设置火灾预警系统，及时清除风险； (8) 设置定期巡检制度，避免发生电气故障及原料仓内有火源，防止火灾发生； (9) 修订突发环境事件应急预案，同时设置安全疏散通道，减少突发事件的发生与损害。
本技改项目潜在环境危害程度一般，可能存在火灾事故、废水事故性排放及废气事故性排放等风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，在采取措施后，能有效防范风险，对周围环境和居民影响较小。	

(3) 制定突发环境事件应急措施

突发环境事件应急措施见下表：

表 4-23 突发环境事件应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	应急组织机构、人员	设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
3	应急救援保障	企业应配备必要的应急设施设备器材：事故易发的工作岗位配备必需的防护用品等
4	报警、通讯联络方式	建立专用的报警和通讯线路，保证指挥部人员与现场人员手机与信息交流的渠道畅通
5	应急监测、抢险救援及控制措施	发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效的控制，同时启动当地的环境应急监测系统
6	应急监测、防护措施、泄漏措施和器材	设立必要的控制和清除污染的相应措施。事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放
7	人员紧急撤离、疏散组织计划	由事故应急现场指挥部负责及时向上级各有关部门及周边邻近单位和居民点告知事故的危险程度及严重性，指派人员协助邻近单位、村民疏散、撤离至安全地带。

8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	应急培训计划	企业要注意日常工作中对事故应急处理的培训，以提高职工的安全防范意识
10	公众教育和信息	通过各种方式，对周围居民等进行事故方法宣传

（4）环境风险分析小结与建议

本技改项目潜在环境危害程度低，运行过程中存在火灾、废水事故性排放、危险物质泄漏以及废气事故性排放等风险，建议企业在本技改项目完成后，修订现有突发环境事件应急预案，加强管理、人员培训、做好防范措施：车间外设置消防沙箱、配置一定量的灭火器等消防设备、消防水池水量充足，设置事故应急池、制定环保设备检修制度等，可以较为有效地防范风险事故的发生，把环境风险掌握在可控范围内。

8.电磁辐射

本技改项目不属于广播电台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此无需开展电磁辐射进行分析。

9.本项目实施后污染物排放变化情况

本技改项目实施后，仁化县博世铝业有限公司污染物排放变化情况见下表：

表 4-24 本技改项目实施后污染物排放量变化一览表 单位 t/a

污染物		技改前 排放量	“以新带老” 消减量	本项目完成后 总排放量	增减量
废水	COD	2.345	/	3.561	+1.216
	氨氮	0.291	/	0.312	+0.021
	总镍	6.09kg/a	/	6.09kg/a	+0
废气	颗粒物	5.039	0.137t	7.21	+2.171
	二氧化硫	6.11	/	6.218	+0.108
	氮氧化物	17.376	/	18.386	+1.010
	VOCs	2.415	0.304	2.422	+0.007
固废	铝灰渣	636	/	636	+0

(产生量)	铝屑、边角料、残次品	7848	/	7848	+0
	废反渗透膜	0.48	/	0.48	+0
	原料包装废物	6	/	6	+0
	除油、钝化槽沉渣	0.1	/	0.1	+0
	综合废水处理污泥	1710	/	1730	+20
	喷淋塔污泥	1.93	/	1.93	+0
	含镍污泥	1.23	/	1.23	+0
	废液	0.05	/	0.05	+0
	废活性炭	9.93	/	14.876	+4.964
	废过滤棉	0	/	0.05	+0.05
	除尘系统收集烟粉尘	544.8	/	544.8	+0
	喷粉室收集到的粉尘	117.6	/	331.35	+213.75
	废滤芯	0	/	0.1	+0.1
	废粉	0.7	/	0.7	+0
	生活垃圾	60	/	67.2	+7.2

注：废水排放量为厂区排入园区污水处理厂需进一步处理的量，非园区污水处理厂处理后排放量。

10.本技改项目监测计划

根据本技改项目的工程建设内容，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）相关内容，本技改项目监测计划见下表所示：

表 4-25 本技改项目监测项目一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	企业厂界四周	等效声级	1次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
废水	厂区DW001排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物	1次/季度	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级排放标准

废气		油、氟化物、石油类		
	喷涂车间综合废气排放口（6#）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、VOCs	1 次年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 和“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）”文中重点区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放限值要求与广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	厂区	非甲烷总烃	1 次年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 3
	厂界	颗粒物	1 次年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷涂车间静电喷涂线烘干、固化废气（6#排气筒）	颗粒物	水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附装置处理	VOCs：广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）；二氧化硫、氮氧化物：“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）”文中重点区域二氧化硫、氮氧化物的排放限值要求；颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）”文中重点区域颗粒物的排放限值的较严值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		VOCs		
	喷涂车间立式喷涂线喷粉废气（6#排气筒）	颗粒物	旋风分离器+滤芯过滤器	
	厂界	颗粒物	自然沉降+清洁中心收集	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	厂区	非甲烷总烃	加强通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）
地表水环境	废水总排放口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、氟化物、石油类	废水处理站、三级化粪池	广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	静电喷粉生产线及其配套设施	等效 A 声级	安装相关减震装置，合理布置，加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值
固体废物	废活性炭、废过滤棉暂存危废间，委托有资质单位处理；喷粉室收集到的粉尘回用于生产；综合废水处理污泥交由有处理能力单位处置；废滤芯交由厂家回收利用；生活垃圾由环卫部门定期清运			
土壤及地下水污染防治措施	从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施			

生态保护措施	加强厂区绿化工程
环境风险防范措施	落实好防渗措施；加强仓库、车间的环境风险防范措施；强化生产过程管理，制定相应应急预案
其他环境管理要求	设置专门环境保护管理人员，做好相关环境管理台账记录

六、结论

通过上述分析，仁化县博世铝业有限公司立式静电粉末喷涂生产线技术改造项目符合国家和地方产业政策要求，选址符合国家环境保护政策、环境功能区划和当地城市规划，项目有利于推动当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。采取的“三废”治理措施经济技术可行、工程实施后可满足当地环境质量要求。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放 量(固体废物 产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目全厂排放 量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	5.039t/a	/	/	2.308t/a	0.137t/a	7.21t/a	+2.171t/a
	二氧化硫	6.11t/a	30t/a	/	0.108t/a	/	6.218t/a	+0.108t/a
	氮氧化物	17.376t/a	30t/a	/	1.010t/a	/	18.386t/a	+1.010t/a
	VOCs	2.415t/a	/	/	0.311/a	0.304/a	2.422t/a	+0.007t/a
废水	废水量	76125.52m ³ /a	/	/	13793m ³ /a	/	89918.52m ³ /a	+13793m ³ /a
	COD	2.345t/a	5t/a	/	1.202t/a	/	3.561t/a	+1.216t/a
	NH ₃ -N	0.291t/a	1t/a	/	0.021t/a	/	0.312t/a	+0.021t/a
	总镍	6.09kg	20kg	/	0	/	6.09kg/a	+0
一般工业固 体废物	废粉	0.7t/a	/	/	0	/	0.7t/a	+0
	铝屑、边角 料、残次品	7848t/a	/	/	0	/	7848t/a	+0
	废反渗透膜	0.48t/a	/	/	0	/	0.48t/a	+0
	原料包装废物	6t/a	/	/	0	/	6t/a	+0

	综合废水处理污泥	1710/a	/	/	20t/a	/	1730t/a	+20t/a
	除尘系统收集烟粉尘	544.8t/a	/	/	0	/	544.8t/a	+0
	喷粉室收集到的粉尘	117.6t/a	/	/	213.75t/a	/	331.35t/a	+213.75t/a
	废滤芯	0	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	喷淋塔污泥	1.93t/a	/	/	0	/	1.93t/a	+0
危险危废	除油、钝化槽沉渣	0.1t/a	/	/	0	/	0.1t/a	+0
	铝灰渣	634t/a	/	/	0	/	634t/a	+0
	含镍污泥	1.23t/a	/	/	0	/	1.23t/a	+0
	废液	0.05t/a	/	/	0	/	0.05t/a	+0
	废活性炭	9.93t/a	/	/	4.964t/a	/	14.876t/a	+4.964t/a
	废过滤棉	0	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，废水排放量为厂区排入园区污水处理厂的量，非园区污水处理厂处理后排放量。