

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳麦克维尔空调有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：深圳麦克维尔空调有限公司

编制日期：2023年2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	深圳麦克维尔空调有限公司改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	肖祖塔	联系方式	15994832426
建设地点	广东省深圳市龙岗区平湖街道芳坑路 10 号		
地理坐标	(114 度 07 分 59.054 秒, 22 度 40 分 51.425 秒)		
国民经济行业类别	C3464 制冷、空调设备制造; 泡沫塑料制造 C2924	建设项目行业类别	“三十五、电气机械和器材制造业 38-77、家用电力器具制造 385, 有废水、废气排放需要配套污染防治设施的项目; 二十六、橡胶和塑料制品业 29-52、塑料制品业 292, 有废水、废气排放需要配套污染防治设施的。”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门	/	项目审批 (核准/备案) 文号	/
总投资 (万元)	229584	环保投资 (万元)	1000
环保投资占比 (%)	0.435	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地 (用海) 面积 m ²	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1.1 项目与“三线一单”的相符性分析		

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（深府【2021】41号）》的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，见表1-1。

表1-1 “三线一单”符合性分析

类别	符合性分析		符合情况
生态保护红线	项目不涉及生态保护红线		符合
环境质量底线	<p>根据深圳市生态环境局发布的《深圳市生态环境质量报告书2021年度》和深圳市生态环境局发布的2021年1-12月深圳市水环境月报中观澜河断面监测数据，项目所在区域声环境、大气环境均属于达标区，地表水环境不能稳定达标。</p> <p>根据检测单位出具的环境现状监测报告，环境空气、噪声均能够满足相应环境质量标准。本项目对产生的废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理措施，污染物均能达标排放，不会对环境质量底线产生冲击。</p>		符合
资源利用上线	本项目运营期间会有一些量的电力、水资源等消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会超过区域资源利用上限要求。		符合
根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府[2021]41号），本项目位于一般管控单元（YB42）	区域布局管控	执行全市和龙岗区总体管控要求内区域布局管控维度管控要求。	符合
	能源资源利用	执行全市和龙岗区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	符合
	污染物排放管控	污水不得直接排入河道（项目生产废水和生活污水经处理后排入市政管网，最终进入鹅公岭水质净化厂处理）；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	符合
	环境风险防控	项目于2019年11月已编制突发环境事件风险应急预案。项目扩建后拟修编突发环境事件风险应急预案，对企业环境风险进行评估和等级划分，并按要求进行环境安全培训和应急演练，符合全市环境风险防控及龙岗区区域环境风险防控要求。	符合

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

1.2 与基本生态控制线的相符性分析

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在所划定的基本生态控制线内。

<p>其他符合性分析</p>	<p>2、选址合理性分析</p> <p>2.1 与国家地方产业政策相符性分析</p> <p>项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入事项、许可准入事项，允许进入；项目不属于《产业结构调整指导目录（2021年版）》已修订中的限制类和淘汰类项目；项目不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年本）》中的限制类、禁止（淘汰）类项目。</p> <p>2.2 与土地利用规划相容性分析</p> <p>根据《深圳市龙岗 103-11&T3 号片区【新南-鹅公岭地区】法定图则》，本项目选址区规划属于工业用地，符合土地利用规划要求。</p> <p>2.3 与环境功能区划的符合性分析</p> <p>根据深府[2008]98号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目运营过程废气经净化措施处理后，可达标排放。</p> <p>根据深环[2020]186号文件《深圳市<城市区域环境噪声标准>适用区域划分》可知，项目所在区域声环境功能区划为3类区，项目西南面距离12m为平安大道，属于市政主干道，西南面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，其余三面厂界执行3类标准。项目运营过程通过合理布置车间内设备，避免设备之间的噪声叠加影响，加强管理，避免午间及夜间生产，注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，对高噪设备采取隔声降噪等有效措施综合治理后，厂界噪声能达到相关要求。</p> <p>根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号）以及《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告》（2019年8月5日）规定的水源保护区范围内，项目所在区域属观澜河流域，不在水源保护区内，不违反《深圳经济特区饮用水源保护条例》。项目工业废水经自建的废水处理站处理，其中COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中V类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001中第二时段的一级标准的要求后进入市政管网；项目生活污水经工业区化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入鹅公岭水质净化厂统一处理，最终纳入观澜河，不会造成地表水环境质量恶化。</p> <p>项目建设符合深圳市环境规划及区域环境功能区划要求。</p> <p>3、产业政策相符性与相关环保规划及政策分析</p>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1 与《消耗臭氧层物质管理条例》（2018 修订）的相符性分析

根据《消耗臭氧层物质管理条例》（2018 修订）“第二条：本条例所称消耗臭氧层物质，是指对臭氧层有破坏作用并列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的化学品。《中国受控消耗臭氧层物质清单》由国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门制定、调整和公布。”和“第十条：消耗臭氧层物质的生产、使用单位，应当依照本条例的规定申请领取生产或者使用配额许可证。”），项目扩建前获批使用的 HCFE-22 的使用量为 100t/a（相关批复见附件 12），扩建后不再使用，改使用的 R410 混合制冷剂不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》。

3.2 与《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）的相符性分析

根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》“第四十五条：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。”

综合废气（水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气）收集后，统一汇总到新建综合废气治理设施（二级活性炭）处理后达标排放；项目喷胶工序扩建后使用原辅材料减少，产生的挥发性有机废气同步减少，有机废气产生工位位于密闭车间，有机废气通过集气罩、抽风装置收集经“二级活性炭”废气治理设施处理达标后排放；项目发泡工序有机废气产生工位位于密闭车间，有机废气通过集气罩、抽风装置收集经“二级活性炭”设施处理达标后排放，符合《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》的相关要求。

3.3 与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》相符性分析

根据《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环发〔2022〕11 号）：①重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。②重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。③重点区域：清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

项目虽在重点防控区域深圳市龙岗区，但生产过程中无重金属污染物排放且不新增用地，因此项目符合《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》的通知中的相关要求。

3.4 根据《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）的相符性

分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）“第二十六条新建、改扩建、改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；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。”

综合废气（水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气）收集后，统一汇总到新建综合废气治理设施（二级活性炭）处理后达标排放；项目喷胶工序扩建后使用原辅材料减少，产生的挥发性有机废气同步减少，有机废气产生工位位于密闭车间，有机废气通过集气罩、抽风装置收集经“二级活性炭”废气治理设施处理达标后排放；项目发泡工序有机废气产生工位位于密闭车间，有机废气通过集气罩、抽风装置收集经“二级活性炭”设施处理达标后排放，符合《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）的相关要求。

3.5 与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的相符性分析

根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》要求“8.实施重点行业源头替代、9.提升 VOCs 治理水平和 12.加强锅炉排放管控。”

项目扩建后，锡焊工序中使用的天那水和擦拭工序中使用的酒精不再使用，锡焊工序仅使用液体助焊剂，擦拭采用无尘擦拭纸，过程中不使用酒精，故本项目不新增使用高挥发性有机物含量的原辅材料。

项目喷胶工序在本次改扩建后将减少原辅材料的使用，产生的挥发性有机废气同步减少，有机废气产生工位位于密闭车间，有机废气通过集气罩、抽风装置收集经“二级活性炭”废气治理设施处理达标后排放（将原有废气治理设施“UV 光解”变更为“二级活性炭”）。

综合废气（水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气）收集后，统一汇总到新建综合废气治理设施（二级活性炭）处理后达标排放；发泡有机废气拟新增废气处理设施进行处理，采用“二级活性炭”吸附工艺，不属于《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》禁止使用的净化工艺；项目废水处理设施臭气采用“UV 光催化除臭净化装置”除臭处理。

项目改扩建后，锅炉整体新增低氮燃烧器，确保改造后氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米。

综上，项目扩建后符合《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的相关

要求。

3.6 与《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）相符性分析

根据《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）中要求：“二、对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、改扩建项目，进行总量替代，按照通知中附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。”

项目改扩建前有机废气的总量控制指标为 5389.6kg/a（其中喷胶废气有组织排放量为 1092.6kg/a，无组织排放量为 1214kg/a；丝印废气有组织排放量为 1.4kg/a，无组织排放量为 1.6kg/a；铜管清洗工艺产生的废气无组织排放量为 3080kg/a），项目改扩建后有机废气排放量为 2.18t/a，仍在许可的总量控制指标范围内，无需总量替代，故无需额外申请替代量。

3.7 与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》相符性分析

按照《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（粤办函〔2021〕58号）的要求，各地应严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目，该项工作任务已纳入局总量减排考核任务。

项目扩建后，锡焊工序中使用的天那水和擦拭工序中使用的酒精不再使用，锡焊工序仅使用液体助焊剂，擦拭采用无尘擦拭纸，过程中不使用酒精，故本项目不新增使用高 VOCs 含量的原辅材料。故符合《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》的相关要求。

3.8 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

按照《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“4.2 对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。”的要求。

经核算，本项目生产过程中产生的有机废气总量为 2.18t/a，故初始排放速率为 0.91kg/h（ $< 2\text{kg/h}$ ），项目处理效率可不高于 80%。项目有机废气收集后经二级活性炭吸附处理后排放，符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相关要

求。

3.9 与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》相符性分析

按照《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2018〕104号）中“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。”。

项目锅炉运行中循环水不加入阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等，故根据生态环境部“关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题”中“确未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网”，故项目锅炉废水可直接排放。

3.10 与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号）及《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环[2019]41号）的相符性分析

根据《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号），对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网后进入市政水质净化厂。现有企业改建、扩建项目应满足“增产不增污”或“增产减污”、“技改减污”、“迁建减污”的总量控制要求：

项目位于观澜河流域，排放的污水可纳入鹅公岭水质净化厂处理，项目改扩建后优化了废水处理和回用工艺，确保排放废水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为10t/d，与改扩建前一致，且根据附表核算外排污染物量均有减少，实现了改扩建项目“增产减污”的目标，生活污水经化粪池预处理达到DB44/26-2001第二时段三级标准后通过市政管网排入鹅公岭水质净化厂，故符合（深人环[2018]461号）的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模		
	一、项目概况及任务来源		
	<p>深圳麦克维尔空调有限公司（下称“麦克维尔空调”）成立于1992年8月20日，选址于深圳市龙岗区平湖街道芳坑路10号，统一社会信用代码为91440300618807092W（营业执照见附件1）。麦克维尔空调已于2012年12月8日取得《深圳市土地使用权出让合同书》（深龙地合字（1996）248号，见附件2），地块编号为G05308-0006，该用地性质为工业用地，占地面积为100001.4平方米。</p> <p>项目厂区东北面距离20m为工业厂房，东南面距离15m为工业厂房，西南面距离12m为平安大道、距离57m为工业厂房，西北面距离20m为芳坑路、距离35m为深圳平湖酒店用品城、距离54m为工业厂房。项目所在位置四至图见附图2。</p> <p>深圳麦克维尔空调有限公司环保相关手续历史沿革见下表：</p>		
	表 2-1 项目环保相关手续		
	时间	事项	备注
	2012.09	《深圳市龙岗区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复》（深龙环批[2012]701595号：同意项目在深圳市龙岗区平湖街道芳坑路10号开办，该项目按申报从事各类空调及零配件的生产加工，主要工艺为清洗、喷漆、除油、酸洗、磷化、焊接、机加工（切、磨、钻、冲）、烘干等，经营面积为16112.84平方米；批准项目生产废水产生量不得超过10吨/日	市人居委对该项目的（深环批[2009]902341号）批复作废
	2013.07	《深圳市龙岗区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复》（深龙环批[2013]700530号：同意项目在深龙龙岗平湖街道芳坑路10号深圳麦克维尔空调有限公司预留用地建设4号厂房共2层建筑面积11186.89平方米，其中厂房10236.19平方米，办公950.7平方米，29号卫生间1层70平方米	建设厂房
	2017.12	《深圳市龙岗区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复》（深龙环批[2017]701614号）：同意项目在深圳市龙岗区平湖街道芳坑路10号开办，该项目按申报在原有生产中增加丝印、喷胶、贴片、回流焊、插件、波峰焊、手工焊锡、组装、检测、包装工艺；不得使用含铅的锡剂；不得从事除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗、印花、洗皮、硝皮等生产活动	改扩建部分不从事相关工序
	2019.8	针对（深环批[2009]902341号、深龙环批[2017]701614号）生产工序，生活污水进行环评验收	/
	2021.10	针对（深龙环批[2017]701614号）涉及的喷胶废气处理措施变动进行验收	/
2019.7	《排污许可证》（证书编号：91440300618807092W001V，见附件5）	首次申领	
2021.8	《排污许可证》（证书编号：91440300618807092W001V，见附件5）	变更修改	

由于市场需求，公司计划通过改扩建实现产品的更新迭代和生产规模的扩大，公司改扩建内容主要包括：

1、产品方面：成品机组取消数码变容量多联机组、立柜式空气处理机、整体式风冷冷热水机组、卧式暗装风机盘管机组、分体式家用/商用空调机组和超薄吊顶式空气处理机 6 款成品机组产品，增加风管机四款、MDS 变频+数码机组、多联机 LCU、多联机 AHU、风柜 MAC160-260、风柜 MAC340-1000、数码变频多联机组 7 款成品机组产品，扩大水源单冷/热泵机组和柜式空气处理机组 2 款成品机组的产能；组装材料类产品增加发泡板、温控器/控制器/线控器和卧式暗装风盘管（交换器）3 款产品，扩大阀门、电控柜+其他钣金件和铜管 2 类产品的产能。

2、生产工艺方面：增加 1 条发泡板生产线和 1 条控制器生产线，取消铜管清洗工序、丝印工序、热洁炉燃烧供热工序。

3、生产公用配套设施：由原有的 2 台 2t/h 锅炉，改为 2 台 3t/h 的天然气锅炉，同时配置低氮燃烧器。

4、生活配套方面：由原有的自行设置食堂改为配餐供应。

5、废气治理方面：项目扩建前的运营过程中，由于相关法律法规的要求和企业自身对废气治理的完善，较原环评要求新增了废气排气筒，对所有排气筒重新标号和识别，并对排放的污染因子按要求进行日常监测。

6、废水治理方面：由于项目原工业废水处理站建成运行时间较长，部分处理单元老化导致处理效果不稳定。本次改扩建拟升级扩建一套废水处理设施，拆除原有废水处理设施；生活污水改为通过工业区化粪池预处理后通过市政污水管网，拆除原生活污水处理站。

本改扩建相关内容计划 2023 年 3 月完成实施并投入使用，根据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021 年版）中的规定，项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38-77、家用电力器具制造 385，有废水、废气排放需要配套污染防治设施的项目；二十六、橡胶和塑料制品业 29-52、塑料制品业 292，有废水、废气排放需要配套污染防治设施的”，属于审批类报告表项目。受深圳麦克维尔空调有限公司的委托，深圳市环境工程科学技术中心有限公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。

二、产品及年产量

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称		年生产能力			年工作时长	
			改扩建前	改扩建后	变化量		
1	成品机组	数码变容量多联机组	13051 台	0 台	-13051 台	4800h	
2		立柜式空气处理机	4899 台	0 台	-4899 台	7200h	
3		整体式风冷冷热水机组	4924 台	0 台	-4924 台	4800h	
4		卧式暗装风机盘管机组	182546 台	0 台	-182546 台	4800h	
5		分体式家用/商用空调机组	42869 台	0 台	-42869 台	4800h	
6		超薄吊顶式空气处理机	3188 台	0 台	-3188 台	7200h	
7		扩建后新增生产的产品	风管机四款	0 台	150000 台	+150000 台	7200h
8			MDS 变频+数码	0 台	25000 台	+25000 台	7200h
9			多联机 LCU	0 台	28000 台	+28000 台	7200h
10			多联机 AHU	0 台	28000 台	+28000 台	2400h
11			风柜 MAC160-260	0 台	2500 台	+2500 台	2400h
12			风柜 MAC340-1000	0 台	7500 台	+7500 台	2400h
13			数码变频多联机组	0 台	21000 台	+21000 台	3000h
14			扩建后增加产能的产品	柜式空气处理机组	13051 台	40000 台	+26949 台

15		水源单冷/热泵机组	15772 台	28000 台	+12228 台	3000h
16	组 装 材 料	发泡板	0 吨	300 吨	+300 吨	2400h
17		温控器/控制器/线控器	0 个	540000 个	+540000 个	2400h
18		阀门、电控柜+其他钣金件	3000 台	18000 台	+15000 台	4800h
19		铜管	500 吨	2500 吨	+2000 吨	4800h
20		卧式暗装风盘管（交换器）	0 个	540000 个	+540000 个	3000h

项目建设内容见表 2-3:

表 2-3 项目建设内容

类别	名称	改扩建前		改扩建后		变化情况
主体工程	1 号厂房	生产车间	9368 m ²	生产车间	9368 m ²	具体生产线变动情况见表 2-6 主要生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数一览表
	2 号厂房	生产组装车间及仓库	9887 m ²	生产组装车间及仓库	9887 m ²	
		原辅材料仓	2400 m ²	原辅材料仓	2400 m ²	
	3 号厂房	仓库及组装车间	8235 m ²	仓库及组装车间	8235 m ²	
	4 号厂房	组装车间	10333 m ²	组装车间	10333 m ²	
		生产车间及办公室	951 m ²	生产车间及办公室	951 m ²	
		原辅材料仓	1000 m ²	原辅材料仓	1000 m ²	
	19 号厂房	功能性实验室	5391 m ²	功能性实验室	5391 m ²	
21 号厂房	生产车间	7591 m ²	生产车间	7591 m ²		
/	化学品中转仓	200 m ²	化学品中转仓	200 m ²	无	
/	危险废物仓库	200 m ²	危险废物仓库	200 m ²	无	
办公及生活设施	6#楼	地下设备房	945 m ²	地下设备房	945 m ²	无
		大堂	1145 m ²	大堂	1145 m ²	无
		配餐食堂	1145 m ²	配餐食堂	1145 m ²	无
		会议室	1100 m ²	会议室	1100 m ²	无
		4 楼办公室	1100 m ²	办公室	1100 m ²	无
		5 楼办公室	1100 m ²	办公室	1100 m ²	无
		6 楼办公室	1100 m ²	办公室	1100 m ²	无

		培训中心	1045 m ²	培训中心	1045 m ²	无	
	7号办公楼	展厅/会议室/会议室	1535/1535/1535 m ²	展厅/会议室/会议室	1535/1535/1535 m ²	无	
类别	名称	改扩建前		改扩建后		变化情况	
环保工程	废水治理	<p>(1) 生活污水: 经工业区生活污水处理系统处理达标后直接排放; (2) 餐厨废水: 经隔油池处理后, 与生活污水一并进入工业区化粪池处理; (3) 生产废水: 经废水处理设施 (10t/d) 处理达标后排放; (4) 除油脱脂废水和二氯一氟乙烷清洗剂废水: 委托有资质单位拉运处理; (5) 锅炉定期排水产生的废水: 主要成分为蒸馏、过滤后的硬水, 主要为含浓缩盐离子的自来水, 因此不将其当作污水看待, 直接接入市政污水管网, 进入鹅公岭水质净化厂进行处理。</p>		<p>(1) 生活污水: 经工业区化粪池预处理后通过市政污水管网进入鹅公岭水质净化厂处理; (2) 食堂改为配送方式后, 无餐厨废水产生 (3) 生产废水: 优化废水回用和处理工艺, 外排的废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准, 总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 的要求, pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放, 排放量为 10t/d, 与扩建前的外排量一致; (4) 锅炉定期排水废水: 主要成分为蒸馏、过滤后的硬水, 主要为含浓缩盐离子的自来水, 作为清净下水接入市政污水管网, 进入鹅公岭水质净化厂进行处理。</p>		对生产废水处理系统升级扩容改造, 同时优化废水回用。企业生活污水经工业区化粪池预处理后通过市政污水管网, 原生活污水处理站拆除	
	废气治理	/			发泡废气: 生产区域密闭并设置集气罩及抽风装置, 收集废气经“二级活性炭”处理后高空排放;		新增
		喷胶废气和丝印废气: 设置密闭集气罩及抽风装置, 收集废气通过管道引至车间外经“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后高空排放;			喷胶废气: 设置密闭负压车间及抽风装置, 收集废气通过管道引至车间外经“二级活性炭”废气治理设施后高空排放;		将原有废气治理设施“UV 光解”变更为“二级活性炭”
					扩建后项目丝印工序取消		无丝印废气产生
			铜管清洗过程中挥发有机废气加强通风, 厂区无组织排放		扩建后项目铜管清洗工序取消		无有机废气产生
锅炉废气: 设置集气罩和收集管道, 锅炉燃料废气经收集后引至项目楼顶排气筒高空排放;			锅炉废气: 配置低氮燃烧器并设置集气罩和收集管道, 锅炉燃料废气经收集后引至项目楼顶排气筒高空排放;		原有锅炉数量为 2 台 2t/h, 改扩建后变更为 2 台		

				3t/h 的天然气锅炉；同时改扩建后锅炉配置低氮燃烧器。
	焊锡废气：设置集气罩和收集管道，由管道引至活性炭吸附系统处理后高空排放；	焊锡废气：设置集气罩和收集管道，由管道引至活性炭吸附系统处理后高空排放；		不变
	备用发电机燃油废气：设置集气罩和收集管道，备用发电机燃油废气收集后引至项目楼顶高空排放；	备用发电机燃油废气：废气收集经“颗粒捕集器”设施处理后引至相应排气筒达标排放；		改扩建后发电机废气经颗粒捕集器处理后达标排放。
	除油脱脂碱雾、锡焊废气、燃烧废气、钎焊废气、锌磷化酸性废气、水烘房固化废气、粉烘房固化废气、热交大进自动焊工序废气和脱脂炉废气：均设置集气罩和收集管道，废气收集后引至排气筒高空排放；	除油脱脂碱雾、锡焊废气、燃烧废气、钎焊废气、锌磷化酸性废气：均设置集气罩和收集管道，废气收集后引至排气筒高空排放；		不变
		综合废气（水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气）收集后，统一汇总到新建综合废气治理设施（二级活性炭）处理后达标排放；		增加活性炭吸附处理
	/	项目废水处理设施臭气采用“UV 光催化除臭净化装置”除臭处理		新增
	生活污水处理站恶臭：在相应的产污工位安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放；	扩建后企业生活污水纳管进入市政管网，原生活污水处理站拆除，故无相关废气产生；		/
	食堂油烟：设置集气罩和收集管道，由管道引至项目楼顶经静电油烟净化器处理后高空排放；	扩建后项目采用配餐制，故无相关废气产生		/
噪声治理	合理布置车间内设备，避免设备之间的噪声叠加影响，	加强管理，避免午间及夜间生产，注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，对高噪设备采取隔声降噪等有效措施。		无
固废治理	设置一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾分类收集装置；餐厨垃圾委托有相关处理资质的单位处理；危险废物委托深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司拉运处理。	设置一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾分类收集装置；项目采用配餐制，产生的餐厨垃圾由配餐单位自行收集处置，此次环评不进行分析；危险废物委托深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司拉运处理。		项目采用配餐制，产生的餐厨垃圾由配餐单位自行收集处置。

依托工程	供电工程	依托市政电网	无
	给排水工程	依托市政供水及排水管网	无

三、主要原辅材料及能源消耗

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

类型	名称	年耗量			最大储存量	主要投用工序	来源及储存方式
		改扩建前	改扩建后	变化量			
消耗材料	钣金（铁）	843 吨	12112 吨	+11269 吨	2000 吨	钣金加工	外购，存放在厂区内，汽车运输
	铜管	224 吨	2340 吨	+2116 吨	500 吨	铜管生产	
	铝材	835 吨	2340 吨	+1505 吨	400 吨	钣金加工	
	冷媒	35 吨	635 吨	+600 吨	50 吨	成品机组组装	
	冷冻机油	36 吨	72 吨	+36 吨	10 吨	/	
	挥发油	4 吨	8 吨	+4 吨	1 吨	/	
	液态助焊剂	0 千克	5460 千克	+5460 千克	2000 千克	锡焊工序	
	电焊条	8320 千克	22040 千克	+13720 千克	2000 千克	焊接工序	
	三防漆	0 千克	4000 千克	+4000 千克	2000 千克	控制器覆盖工序	
	促进剂	3360 千克	7933 千克	+4573 千克	1000 千克	脱脂工序	
	皮膜剂（磷化剂）	14400 千克	21620 千克	+7220 千克	4000 千克	锌磷化工序	
	脱脂剂	3240 千克	34016 千克	+30776 千克	5000 千克	脱脂工序	
	氯化钙	1200 千克	13000 千克	+11800 千克	2000 千克	脱脂工序	
	漆粉	120 吨	170 吨	+50 吨	10 吨	喷粉工序	
网版	100 张	150 张	+50 张	50 张	/		
包装材料	3.0 吨	6.0 吨	+3.0 吨	1 吨	/		

	酒精	2.0 吨	0 吨	-2.0 吨	0 吨	不再使用
	天那水	1.0 吨	0 吨	-1.0 吨	0 吨	不再使用
	发泡料(黑料)	0 吨	160 吨	+160 吨	20 吨	发泡工序
	发泡料(白料)	0 吨	140 吨	+140 吨	15 吨	发泡工序
	氯化钙	1.5 吨	4.3 吨	+2.8 吨	1.0 吨	脱脂工序
	大豆油墨	160 千克	0 千克	-160 千克	0	不再使用
	2%银焊条	7802 千克	0 千克	-7802 千克	0	不再使用
	无三苯喷胶	18681 千克	12220 千克	-6461 千克	2000 千克	减少使用
	铜管清洗剂	30750 千克	0 千克	-30750 千克	0	不再使用
装配 原件	压缩机 (COPELAND)	16489 台	53405 台	+36916 台	4000 台	成品机组 组装
	压缩机 (DAIKIN)	18883 台	15443 台	-3440 台	300 台	成品机组 组装
	风机	528703 个	854458 个	+325755 个	50000 个	成品机组 组装
	水盘	228222 个	984666 个	+756444 个	30000 个	成品机组 组装
	马达	11557 台	84614 台	+73057 台	1500 台	成品机组 组装
	端子排	88766 个	388766 个	+300000 个	10000 个	成品机组 组装
	交流接触器	16842 个	68848 个	+52006 个	3000 个	控制器制 作
	电加热管	3456 根	33456 根	+30000 根	1000 根	交换器制 作
	板式换热器	5863 台	25058 台	+19195 台	0 台	交换器制 作
	气液分离器	7864 个	29292 个	+21428 个	1000 个	交换器制 作

	油分离器	3215 个	17912 个	+14697 个	500 个	交换器制作
	储液罐	4865 个	29292 个	+24427 个	500 个	成品机组 组装
	分配头	23854 个	323854 个	+300000 个	4000 个	成品机组 组装
	膨胀阀	4568 个	74568 个	+70000 个	30000 个	成品机组 组装
	水泵	2864 个	13678 个	+10814 个	500 个	成品机组 组装
	四通阀	28675 个	80000 个	+51326 个	20000 个	交换器制作
	单向阀	0	150000 个	+150000 个	20000 个	交换器制作
	电器件	0	120000 个	+120000 个	50000 个	控制器制作
	芯片	0	120000 个	+120000 个	40000 个	控制器制作
	阻容	0	400000 个	+400000 个	200000 个	控制器制作

备注（以下化学品 MSDS 见附件 11）：

冷媒：主要成分为五氟乙烷（含量为 50%）和二氟甲烷（含量为 50%），通过专用仪器直接添加至空调压缩机，过程中不产生泄露。在一般环境的温度和压力下此产品不易燃。当压力升高,并与空气或氧气混合,此混合物可能成为可燃的。在一定的条件下,某些 HCFCs 或 HFCs 与氯气的混合物会成为可燃的或易反应的。

皮膜剂（磷化液）：主要成分为磷酸、氧化锌、助剂和水，占比分别 38%、21%、8%和 33%。

脱脂剂：主要成分为无水偏硅酸钠、氢氧化钠、纯碱、葡萄糖酸钠、EDTA（乙二胺四乙酸）、TKPP（焦磷酸钾）、TX-10（壬基酚聚氧乙烯醚）和水，占比分别 26%、15%、8%、5%、3%、2%、4%和 37%。

氯化钙：主要成分为氯化钙和碱性混合物，占比分别 75%和 25%，用于除油脱脂。

促进剂：主要成分为亚硝酸盐、稳定剂、助剂和水，占比分别 6%、2%、3%和 89%。

冷冻机油：主要成分为聚脂合成油脂和磷酸三苯脂，占比分别 95%和 5%，主要用于设备的润滑和保护。

助焊剂：主要成分为锡、硼酸及有机溶剂，仅在锡焊工序中使用，主要成分为锡（含量为 89.8%-90%），硼酸（含量为 15%-20%），有机溶剂（含量为 5.0%）。

漆粉：主要成分为粉末和树脂（1, 3, 5-三(环氧乙烷基甲基)-1, 3, 5-三嗪 2, 4, 6-三酮），占比分别 95%和 5%。

发泡料(黑料)：主要成分为异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯，也称聚合 4, 4 二苯基甲烷二异氰酸酯（聚合 MDI，含量为 100%），为发泡工艺的主料。发泡料(黑料)为褐色液体，相对密度为 1.22g/立方厘米，闪点为 204℃。遇高热和明火可燃，分解后可引起容器破裂或爆炸，热的物料能与水强烈反应，放出有害气体，有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮化物，为避免发泡区域的火灾危害，项目在发泡区域设置高温感应灭火器和专属泡沫灭火器。

发泡料(白料)：主要成分为聚醚多元醇（含量约 70-75%）、五氟丙烷（含量约 12-23%）、催化剂（含量约 1-3%）、泡沫稳定剂（含量约 2~3%），为发泡工艺的主料。

挥发油：主要成分为合成基础油（含量为 80-90%）和添加剂（含量为 10-20%）。

无三苯喷胶：主要成分为热塑性弹性体、增粘树脂、己烷、环己烷和庚烷，占比分别 2-9%、1-30%、5-10%、5-31%和 5-20%。项目喷胶工序由于工艺革新和产品要求，无三苯喷胶的使用量较改扩建前有所下降。

三防漆：主要成分为甲基环乙烷，占比为 90-100%，主要用于控制器波分焊工序后对电子元器件的覆盖防护。

表 2-5 主要能源及资源消耗一览表

类别	名称	年耗量			来源
		改扩建前	改扩建后	变化量	
燃料	柴油	1 吨	0.063 吨	-0.937 吨	外购，最大储存 0.1 吨
	水烘房固化供热天然气 (m ³)	25000	50000	+25000	燃气公司

	粉烘房固化供热天然气 (m ³)	30000	60000	+30000	
	热交工序供热天然气 (m ³)	35000	70000	+35000	
	脱脂供热天然气 (m ³)	70000	140000	+70000	
	钎焊天然气 (m ³)	45000	90000	+45000	
	热水炉供热天然气 (m ³)	0	20000	+20000	
	热洁炉供热天然气 (m ³)	40000	0	-40000	
	锅炉供热天然气 (m ³)	260000	390000	+130000	
	总使用天然气 (m ³)	540000	820000	+280000	
水	生活用水	18750m ³	14500m ³	-4250m ³	市政给水管
	锅炉及软化水设备用水	3990m ³	3990m ³	无变化	市政给水管
	冷却用水	1440m ³	1440m ³	无变化	市政给水管
	工业用水 (纯水制备用水)	600m ³	1500m ³	+900m ³	市政给水管
	工业用水 (自来水用水)	2703m ³	1890m ³	-813m ³	市政给水管
	总用水	27483m ³	23316m ³	-4167m ³	市政给水管
电		600 万 kWh	1800 万 kWh	+1200 万 kWh	市政电网

四、主要生产设施数及其所处位置

表 2-6 主要生产设施数及其所处位置一览表

设备名称	设备型号	设备所在位置及主要投 用工序	设备数量（台/套）		
			改扩 建前	改扩建后	变化情况
冲孔机	PEGA357	1 号厂房钣金线冲孔工 段	1	1	不变
	TC-200		1	1	不变
	VIPROS251OK		2	4	+2
	EM2510NT		1	3	+2
	EM2510M2		1	1	不变
	TM-35S	1 号厂房铜管线设备工 段	1	1	不变
	TM-15S	21 号厂房发泡线拼框工 段	0	1	+1
	TM-40S	21 号厂房非标线（钎焊 工序）	0	1	+1
冲床	OBU-200	1 号厂房钣金线冲孔工 段	1	1	不变
	OCP-110N		1	1	不变
	OCP-60N		1	1	不变
	JH21-63		1	3	+2
	JZ25-250		1	1	不变
	G2-250	21 号厂房钣金风盘段	1	2	+1
折弯机	RG100	1 号厂房钣金线折弯工 段	4	10	+6
	FBD1030		0	1	+1
	HFE220-4		0	1	+1
	RG3512		1	2	+1
	HDS220-4		1	1	不变
	HM1003		1	3	+2
	RGM2-1003	21 号厂房钣金风盘段	1	1	不变
	Ve-upII	4 号厂房 7.94 风柜热交 线	1	1	不变
	HM1003		1	1	不变

	RG100		1	1	不变
点焊机	35KVA	1号厂房钣金线焊接工段	1	2	+1
	50KVA		1	1	不变
	YR-500S	1号厂房焊接工段	1	2	+1
CO ₂ 保护焊	KRII350	1号厂房钣金线焊接工段	4	6	+2
	KRII350	21号厂房非标线	1	2	+1
	YD-350FR2	1号厂房钣金线焊接工段	1	2	+1
	YD-350FR	21号厂房非标线	0	2	+2
氩弧焊	WS-180	1号厂房钣金线焊接工段	1	1	不变
	WS-200	1号厂房焊接工段	0	1	+1
冲片机	FP-2B-48-2173	4号厂房风柜 1/2 风柜热交线	1	1	不变
	FP-2B-48-2194	4号厂房 7.94 风柜热交线	1	1	不变
	FP-2B-48-1895		1	1	不变
	XKC-24	1号厂房热交线设备工段	2	4	+2
	YKC-24-63		1	1	不变
	FIX-80		0	1	+1
剪板机	MK6-40	21号厂房拼框工段	1	1	不变
	MK6-40	21号厂房发泡线拼框工段	0	1	+1
弯管机	NC880	1号厂房铜管线设备工段	2	2	不变
	CNC38S2-RO-SM		0	1	+1
	TBM25-RL-V		1	1	不变
	NC880	0	1	+1	
	UXZ8-2650	1号厂房热交线	1	1	不变
	NC880	1号厂房热交线设备工	1	1	不变

	UXZ8-2650	段	1	1	不变
	TBL9.52/300-M1 Q-25.4		0	1	+1
	NC880		0	1	+1
	VBHB-SDL-MM 8		0	2	+2
	VBHB-SDL-MM 8	4号厂房7.94风柜热交线	1	1	不变
切割机	MKL2000D90	1号厂房铜管线设备工段	1	1	不变
	BZQ4	4号厂房风柜1/2风柜热交线	1	1	不变
	FY-B455-A	1号厂房热交线设备工段	0	1	+1
	MKL2000D90	2号厂房分装配送线	0	1	+1
	非标定制	4号厂房电器分装线1线	1	1	不变
	TCM15-4/1200Q	21号厂房发泡线	0	1	+1
	非标定制	21号厂房	1	1	不变
	TCM15-4/1200Q	2号厂房组装F1线	1	1	不变
	FY-B455-A	21号厂房发泡线顶底工段	0	1	+1
	QBY-R0140	21号厂房非标线	1	1	不变
	FY-B455-A	21号厂房发泡线顶底工段	0	1	+1
胀管机	CSE-M625-1	4号厂房风柜1/2风柜热交线	1	1	不变
	SZJ		1	1	不变
	SZJ-2		0	1	+1
	CSE-M625-1	1号厂房热交线设备工段	1	2	+1
	CSE-M412-0219 93		1	1	不变
	VE-2400W		0	1	+1

	CSE-M625-1		0	1	+1	
	YZL2500		0	1	+1	
	CMEQ-42*4/160 02LR		0	1	+1	
	ZZS 型		14 号建筑 PM 组配电房	0	1	+1
	CMEQ7/7.94-62* 4/60*4		4 号厂房 7.94 风柜热交 线	1	1	不变
磨角机	MJ-M625-1	1 号厂房铜管线设备工 段	2	2	不变	
扩口机	TE1K40-3/FW-S	1 号厂房铜管线设备工 段	3	3	不变	
液压升降台	2000*750	3 号厂房业务部成品仓	1	1	不变	
	2000*750	2 号厂房 B1 组装 B1 线	1	1	不变	
喷涂线	非标定制	1 号厂房喷涂设备工段	1 条	1 条	不变	
丝印机	非标定制	1 号厂房喷涂设备工段	5	0	-5 (扩建前项目丝印工序已取消)	
喷胶机	非标定制	1 号厂房喷涂设备工段	2	2	不变	
单相交流电阻 焊机	YR-500S	1 号厂房钣金线焊接工 段	2	2	不变	
钎焊机	C-650-A-F/T	1 号厂房热交线焊接工 段	3	3	不变	
	XR					
	HJA					
火焰焊接机	KCHJ191103	1 号厂房铜管线焊接工 段	1	1	不变	
回流焊	FL-VP860	四号厂房生产三部 SMT 线	1	1	不变	
自动焊锡机	FDD-3308R	四号厂房生产三部手焊 线	0	1	+1	
水烘房供热设 备	/	1 号厂房喷涂线废水处 理工段	1	1	不变	
粉烘房供热设 备	/	1 号厂房喷涂线废水处 理工段	1	1	不变	

脱脂炉供热设备	/	1号厂房热交线设备工段	2	2	不变
热交供热设备	/	1号厂房热交线焊接工段	2	2	不变
热水炉	/	四号厂房生产线	0	1	+1
热洁炉	/	四号厂房生产线	1	0	-1
自动焊锡机	DT-360DA	四号厂房生产三部手焊线	1	1	不变
无铅回流焊	SF-1020-LF	四号厂房生产三部 SMT 线	0	1	+1
接驳台	/	四号厂房生产三部 SMT 线	0	1	+1
无铅波峰焊	SMART-350/450-M	四号厂房生产三部插件线	0	1	+1
热交大进自动焊	/	4号厂房 7.94 风柜热交线	0	1	+1
发泡机模具 (A)	DF-40	21号厂房发泡线发泡工段	0	1	+1
冲孔切角机	/	21号厂房发泡线拼框工段	0	1	+1
折边机	W62YK-3X3100D	21号厂房发泡线拼框工段	0	1	+1
发泡机模具 (B)	/	21号厂房发泡线发泡工段	0	1	+1
新加坡高压发泡机	GMA-H40	21号厂房发泡线发泡工段	0	1	+1
发泡板数控控孔机	KT-204R	21号厂房发泡线顶底工段	0	1	+1
发泡线除尘降噪设备	/	21号厂房发泡线发泡工段	0	1	+1
发泡板涂胶机	HGTJ402	21号厂房发泡线	0	1	+1

GD-600 工具磨床	GD-600	21 号厂房发泡线	0	1	+1
交流弧焊机	BX1-400	21 号厂房非标线	1	1	不变
	YD-350FR		2	2	不变
	300AA1		1	1	不变
	300AA1	21 号厂房发泡线	0	1	+1
堵片自动焊接机	/	21 号厂房非标线	2	2	不变
	/				
非标线牙管焊接机	NX100	21 号厂房非标线	1	1	不变
纯水机	2t/d	1 号厂房生产线	1	1	不变
	3t/d	1 号厂房生产线	0	1	新增
锅炉	2t/h	2t/h 蒸吨锅炉	2	0	-2
	3t/h	3t/h 蒸吨锅炉	0	2	+2
发电机	KDGC800S	1 号厂房 PM 组配电房发电机房	1	1	不变
废气处理设施	/	锡焊废气治理设施	1	1	不变
	/	锅炉房废气治理设施 1	1	1	不变
	/	锅炉房废气治理设施 2	1	1	不变
	/	发泡废气治理设施	0	1	新增，发泡废气经密闭车间收集后引至发泡废气治理设施处理后达标排放
	/	生产车间综合废气治理设施	0	1	针对产生挥发性有机物的工序，收集后统一引到生产车间综合废气治理设施处理后达标排放
		工业污水站臭气	0	1	项目废水处理设施臭气采用“UV 光催化除臭净化装置”除臭处理
	/	喷胶有机废气治理设施	1	1	将原有废气治理设施“UV 光解”变更为“二级活性炭”
	/	大旋风除尘+滤芯二级回收装置	0	1	不变

	/	静电油烟净化器	1	0	-1
生产废水处理站	/	1号厂房喷涂线废水处理工段	1	1	以新带老，新建一套后拆除旧有的设施
生活污水处理设施	/	生活污水处理设施	1	0	拆除
注：其中新增的产线和设备已安装完成，待相关手续备案后开始生产。					

五、劳动定员及工作制度

项目改扩建前总定员 1200 人，均在工业区内食宿，年工作时间为 300 天，实行三班制。项目改扩建后总定员 1450 人，其中约 1000 人·次/天在厂内用餐（采用外部配餐方式供餐），其余 450 人为外部就餐，均不在工业区内住宿。

工作制度：一日三班制，每班 8 小时，年工作 300 天，工作时间为 7200h/a。

六、公用工程

1、给排水系统

1.1 给水

根据建设单位提供资料，改扩建后，项目总用水量为 23635t/a，由市政供水管网集中供给。其中，生产用水量为 3705t/a；生活用水量为 14500t/a，主要用于员工生活、办公用水；冷却塔补充用水量为 1440t/a；锅炉用水量为 3990t/a。

1.2 排水

本改扩建项目属于鹅公岭水质净化厂集污范围，厂区内实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。

改扩建后项目生活污水经工业区化粪池处理后，排入市政污水管网，进入鹅公岭水质净化厂集中处理；锅炉定期排水和软化水设备产生的废水直接接入市政污水管网，排入鹅公岭水质净化厂进行处理；项目进入工业废水处理设施的废水量为 19t/d，其中冲洗废水 2、冲洗废水 3、纯水制备尾水、测漏废水经“pH 调节槽+沉淀池+MMF-1（砂过滤器）+ACF-1（活性炭过滤器）+RO 原水槽+保安过滤器”处理后电导率小于 500us/cm，部分回用于生产线，回用量为 9t/d，冲洗废水 1、表调废水、RO 尾水排入 RO 浓水槽经“回分反应槽+硝化槽+高速厌氧槽+接触氧化槽+MMF-2（砂过滤器）+ACF-2（活性炭过滤器）+活性炭过滤器”处理后，排放废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》（GB388-2002）中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为 10t/d，无新增生产废水排放。

项目冲洗槽冲洗方式为单极冲洗，冲洗废水直接进入处理系统，运行过程中不与表调清洗槽、磷化槽等联通。项目回用水为 9t/d，全部回用于冲洗槽 1、2；纯水使用量为 4.0t/d，主要用于脱脂槽、表调清洗槽、磷化槽的药剂与纯水配比和冲洗槽 3 补水；自来水补水 6.3t/d，主要用于冲洗槽和测漏清洗槽补水。

项目水平衡见图 2-1。

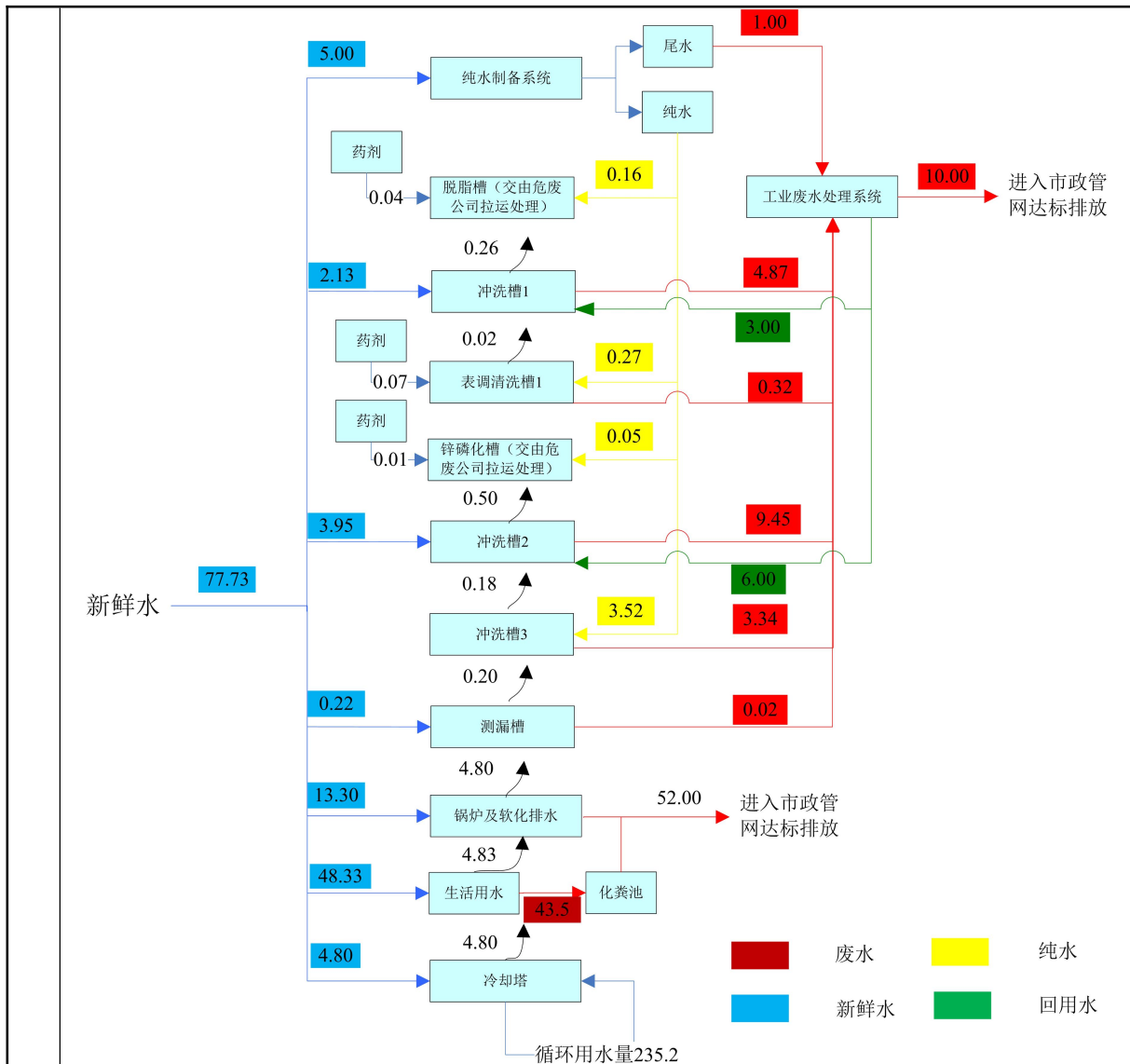


图 2-1 项目扩建后水平衡图 (单位: m³/d)

1.3 供电系统

项目用电由市政电网供给。项目改扩建前年用电量约 900 万度，改扩建后预计年用电量约 1800 万度。项目原有一台功率为 100kw 的备用发电机，本次改扩建不新增备用发电机。

1.4 贮运系统

一般原辅材料主要存放于各项目仓库中，危险化学品储存于中转仓库（约 200 m²，四号仓库旁 1F），危险废物储存于危险废物仓库（约 60 m²，四号仓库旁 1F）。项目不涉及天然气储罐，采用市政管道直接输送天然气，天然气管道压力小于 0.1Mpa（其密度为 430kg/立方米），其中管径 100mm，长度约 200 米；管径 50mm，长度约 350 米，故厂区天然气管道储存量为 971.8kg。

1.5 供热系统

根据原环评可知，原有锅炉数量为 2 台 2t/h，改扩建后变更为 2 台 3t/h 的天然气锅炉，

锅炉年运行时间均为 2400h/a。项目锅炉只用做实验室工程测试，模拟实际高温恶劣环境工况，过程中不产生污染因子，具体实验测试流程见下：

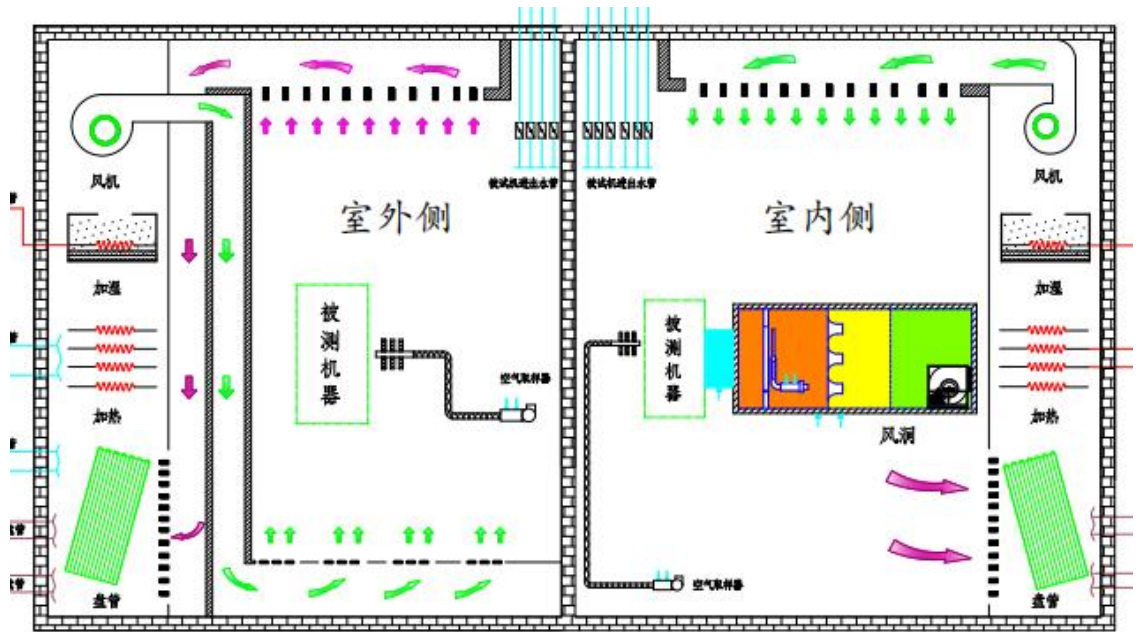


图 2-2 项目锅炉供热实验流程图

七、项目进度安排

项目建设性质为改扩建，现场勘查时原项目处于生产阶段，改扩建部分除发泡和锅炉属于筹备阶段，其余产线和设备均已完成安装，待办理相关环保手续后正式投入生产。

工艺流程和产排污环节

一、项目改扩建后的产品及其工艺流程

污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：G_i，废水：W_i，废液：L_i，固废：S_i）

1.1 新增工艺：控制器（包括温控器、控制器和线控器）制作工艺流程图如下

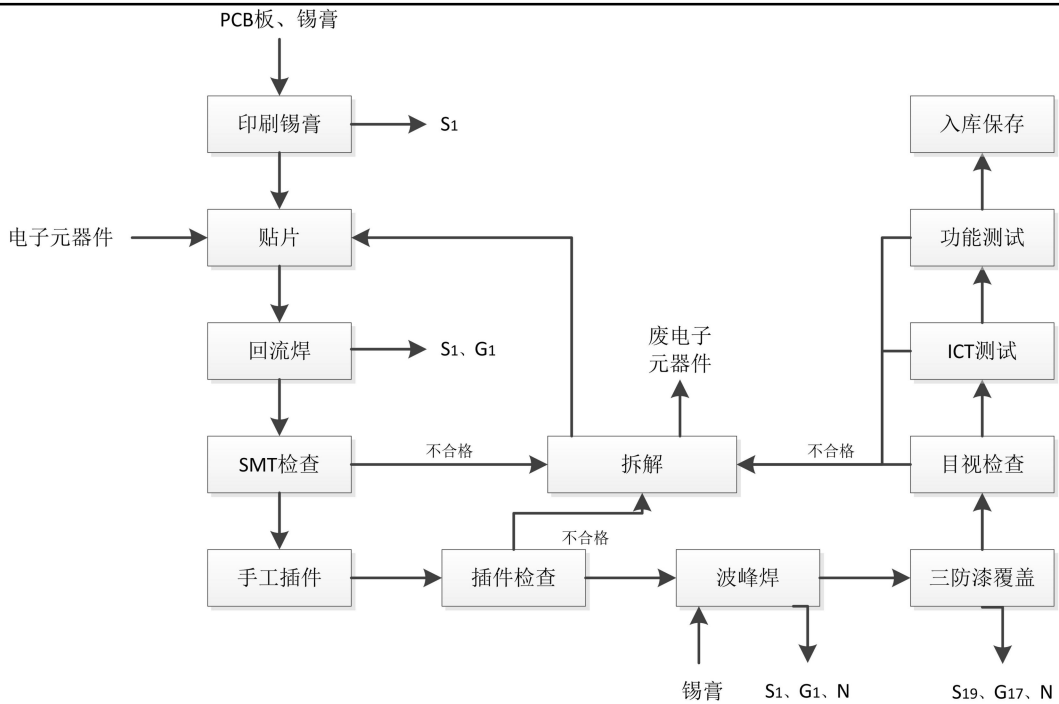


图 2-3 控制器（包括温控器、控制器和线控器）制作工艺流程图

污染物表示符号：

G_1 控制器生产过程（回流焊、波峰焊、三防漆覆盖）产生的锡焊废气，扩建后锡焊工序仅使用液体助焊剂，不使用天那水，故无相关苯系物废气产生； G_{17} 控制器生产过程（三防漆覆盖）产生的有机废气； S_1 生产过程产生的无铅废锡渣； S_{19} 三防漆覆盖过程产生的废有机原辅材料和废容器； N 设备生产产生噪声。

工艺说明：

印刷助焊剂：使用印刷机在 PCB 板上需要贴片的部位印刷上助焊剂，印刷过程中使用 SPI 设备对助焊剂厚度进行检测。

贴片：使用高速贴片机将电子元器件准确的贴装到印好助焊剂的 PCB 板表面相应的位置。

回流焊：在回流焊机内将助焊剂融化，使电子元器件与 PCB 板牢固粘结在一起。

SMT 检查：回流焊后的 PCB 板经检测合格后进入手工插件工序，不合格品经人工拆解后部分回用，部分形成废电子元器件。

波峰焊：波峰焊是通过无铅焊助焊剂溶成液态，利用电机搅动形成波，让 PCB 与电子元器件焊接起来。

三防漆覆盖：对控制器的元器件采用三防漆覆盖防护，防止电子元器件接触空气产生腐蚀。

测试：波峰焊后的 PCB 板经目视检测、ICT 测试和功能测试合格后包装入库工序，相关测试不合格品经人工拆解后可回用的回用，不可回用的作为废电子元器件交由相关单位回收

处置。

1.2 新增工艺：发泡板加工生产制作工艺流程图如下

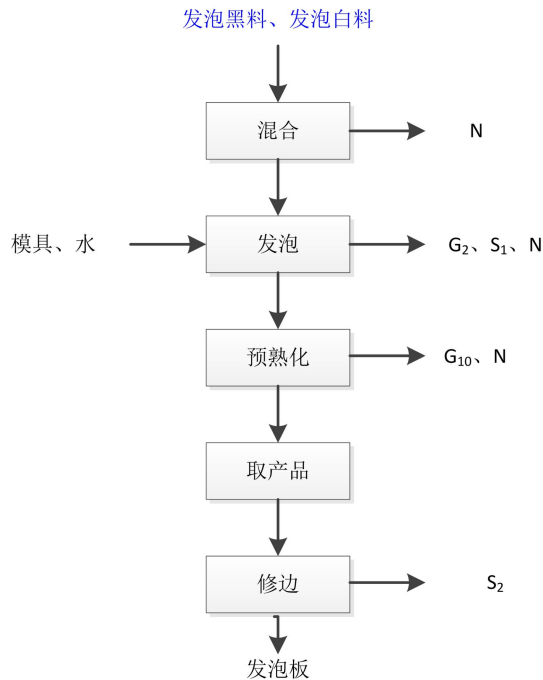


图 2-4 配套发泡板生产工艺流程及产污节点图

污染物表示符号：

G₂ 发泡过程产生的废气，主要污染因子为非甲烷总烃和 MDI；G₁₀ 预熟化过程产生的废气，主要污染因子为非甲烷总烃和 MDI；S₁₀ 发泡过程产生的废容器、废发泡原料等危险废物；S₂ 修边过程产生的废发泡板；S₃ 生产过程产生的废抹布；N 设备生产产生噪声。

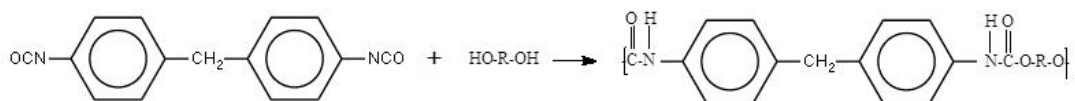
工艺说明：

①混合：用到的原辅材料有发泡黑料、发泡白料；每次加料时，将入料管插入储罐中，使包装与抽料泵、发泡机储料缸形成联通，通过加料泵，直接将原料输送到发泡机储料缸中。

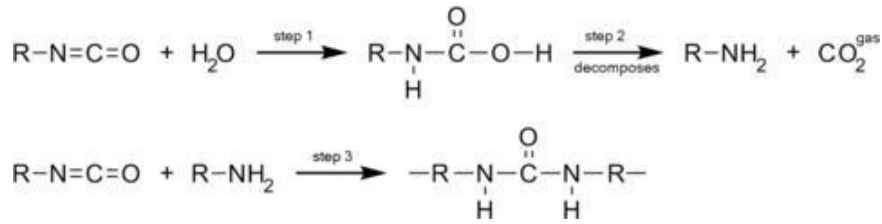
加料完毕后，关闭料泵。通过料泵，将发泡黑料、发泡白料从各自的料罐中由精密计量泵分别按比例泵入高速搅拌的混合头中，在常温常压下，高速搅拌 2s，混合头内的混合物迅速混合均匀。发泡黑料、发泡白料均为液体，混合过程中不产生颗粒物。

②发泡：均匀混合的物料注入模具内，模具温度升至 40±5℃，大约 6s 左右开始发泡，发泡时间一般为 360s，模具由流水线输送到指定点开模取出产品。本项目发泡设备每日运行时间为 16h，年生产时间 4800h。

聚醚多元醇与聚 MDI 在催化剂（发泡白料中所含的碱性催化剂）的作用下，发生反应，进行扩链，主要反应式如下：



同时，发泡白料中所含的水和聚 MDI 发生化学反应生成大量的二氧化碳气体，二氧化碳气体在物料中最终形成一个个气泡，达到发泡的目的，反应式如下：



③预熟化：为缩短原料的熟化时间，模具内发泡完成后的泡沫体随着运输流水线进入加热烘道内预熟化成型，烘道温度设置为 60-70℃（远低于发泡黑料、发泡白料的相关组分的沸点），故过程中不会产生废气产生。烘道采用暖风空调作为热源，可加快泡沫表面的凝固速度，持续约 0.5min。泡沫体从烘道输送出来，到指定的开模点，打开模具，取出产品。此过程中会有少量有机废气产生，故在指定开模取产品点上方设有集气罩。

由于发泡工序过程中的间歇和发泡料的积累，可能会造成混合头和浇筑头的堵塞，企业采用电磁阀控制氮气进行枪头余料吹堵，避免堵塞。

为了收集发泡、预熟化过程产生的废气，在发泡生产区域设置密闭房，负压收集，被收集的有机气体（非甲烷总烃和 MDI）经由废气处理装置处理后由发泡车间外 15m 高排气筒排放。

④取产品、修边：从模具取出的产品合模线处有产生披锋（毛边），需要去除后用抹布对板材进行擦拭清洁。

项目发泡过程中使用的原辅材料采用发泡罐储存，整体密封不预留呼吸口，故不会产生大小呼吸废气。发泡原辅材料储罐现场情况图见下：

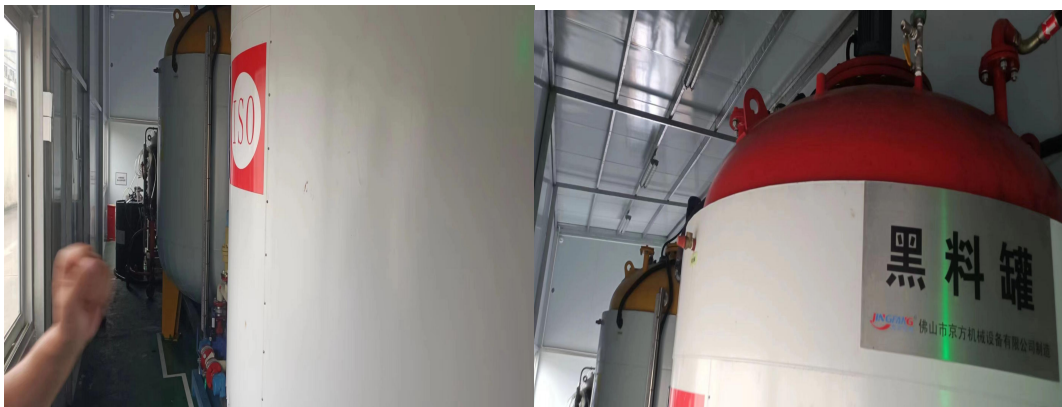


图 2-5 发泡原辅材料储罐现场情况图

1.3 涉及改扩建的工艺：铜管生产制作工艺流程图如下

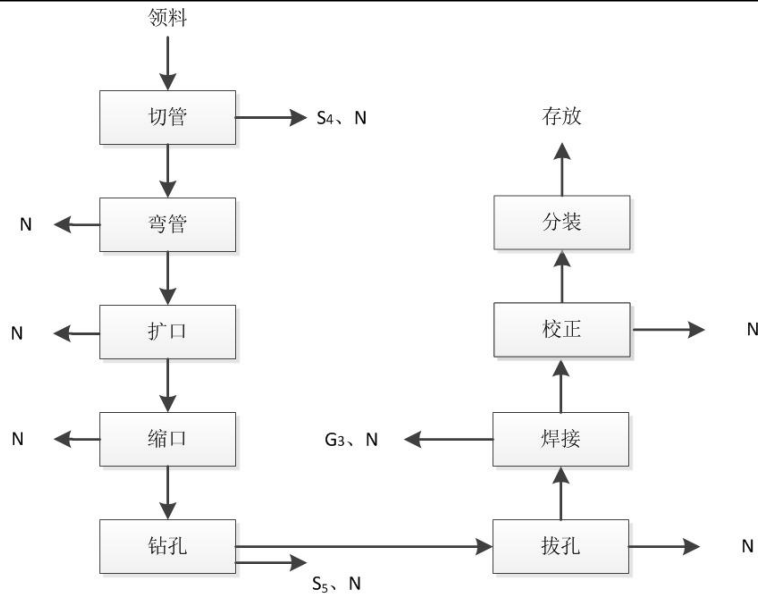


图 2-6 铜管生产工艺流程图（原有生产工艺，仅扩大产能和取消发泡清洗步骤）
 污染物表示符号：

G₃ 焊接过程产生的焊接废气；S₄ 生产过程产生的废边角料；S₅ 生产过程产生的废金属渣；
 N 设备生产产生噪声。

工艺说明（领取材料为外购回来的铜管）：

（1）切管：通过使用切管机将外购回来的铜管载切成段后，得到相应规格的铜管，过程中不使用切削液原辅材料，仅在过程中使用挥发油。

（2）弯管：通过使用弯管机将铜管弯曲成所需要的角度。

（3）扩口：通过使用扩口机将铜管的管径扩大到所需要的规格。

（4）缩口：通过使用缩口机将铜管的管径压缩到所需要的规格。

（5）钻孔：通过使用钻床将铜管进行钻孔，得到所需要的钻孔。

（6）拔孔：通过使用拔孔将前期处理好的铜管进行拔孔，得到相应规格的铜管部件。

（7）焊接：将相应规格的铜管通过点焊机接焊接成所需要的组装材料，焊接过程中使用的原辅材料为电焊条。

（8）校正：通过校正模块对部件进行校正，最后完成分装存放。

1.4 涉及扩建的工艺：交换器生产工艺流程图如下

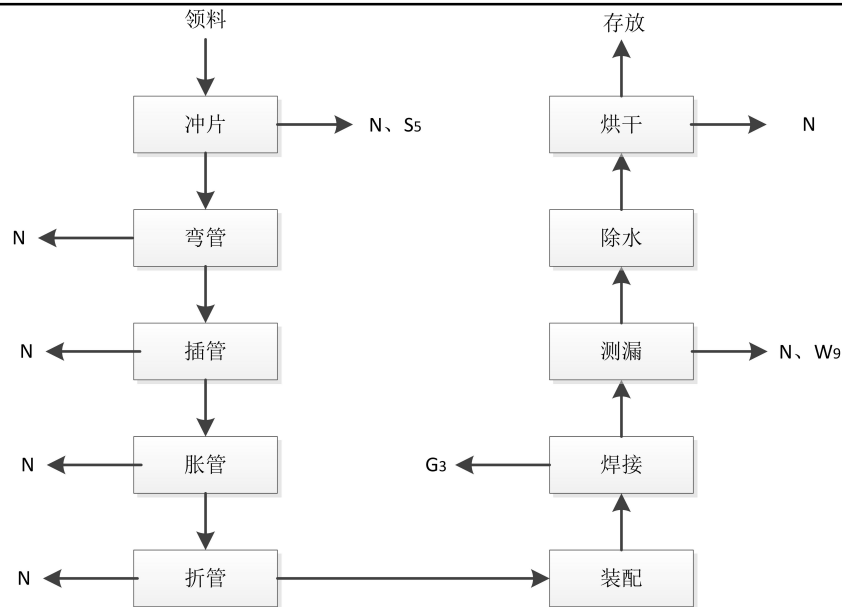


图 2-7 换热器生产制作工艺流程图

污染物表示符号：

G₃ 焊接过程产生的焊接废气；S₅ 生产过程产生的废金属渣；N 设备生产产生噪声；W₉ 测漏废水。

工艺说明（领取材料为外购钣金材料）：

（1）冲片：通过使用冲片机将外购回来的材料进行加工，使工件在模具中产生规定的变形。

（2）弯管：通过使用弯管机将材料弯曲成所需要的角度。

（3）插管：通过使用插管机对相关材料进行加工，使工件产生相应规格的管腔。

（4）胀管：通过使用胀管机将管腔的管径扩大，得到所需要的规格。

（5）折管：通过使用折管机对管腔进行弯折，得到所需要的部件后，用热压缩空气和吹枪对管腔内部进行吹扫。

（6）装配焊接：通过使用点焊接、CO₂ 保护焊和氩弧焊等相关部件进行装配和焊接，得到换热器，焊接过程中使用的原辅材料为电焊条。

（7）测漏：将换热器浸入水池测漏，测漏合格后使用电烘箱对其除水烘，最后完成分装存放。测漏过程中，换热器等零部件会带出水分，因此需定期对进行补水，测漏槽每月清洗一次，主要为污染物为 SS 和油，属于工业废水，经厂区工业废水处理设施处理达标后排放。

污染物表示符号：

1.5 涉及扩建的工艺：钣金加工生产制作工艺流程图如下：

部分钣金需要做表面喷涂处理，钣金加工总工艺流程和喷涂处理工艺流程如图 2-6 和 2-7 所示：

脱脂工序过程产生的挥发油废气；G₆ 锌磷化过程产生的酸性废气；G₇ 粉末喷涂过程产生的颗粒物；G₈ 烘房固化产生的废气；G₉ 喷胶、擦拭过程产生的废气。

工艺说明：

- (1) 剪版：通过使用剪板机和数控机床将外购回来的材料进行裁剪，得到所需要的规格。
- (2) 冲孔：通过使用冲床机将材料冲压，得到相应大小管腔。
- (3) 插管：通过使用插管机对相关材料进行加工，使工件产生相应规格的管腔。
- (4) 折管：通过使用折管机对管腔进行弯折，得到所需要的部件后，用卷边机对其卷边。
- (5) 焊接：通过使用点焊接、CO₂ 保护焊和氩弧焊等对相关部件进行装配和焊接，得到所需钣金件，焊接过程中使用的原辅材料为电焊条。
- (6) 除油脱脂：初步加工的钣金材料、交换器、铜管等浸入水池，通过脱脂剂去除表面油脂。
- (7) 表调清洗：通过将除油脱脂后的零部件浸入表调清洗水池后，对其进行表面调整，去除除油脱脂过程中造成的零件表面不均匀，可以促进表层活力，形成结晶层，促进下一步磷化膜的形成。
- (8) 锌磷化：通过将表调清洗后的零部件浸入锌磷化水池后，磷化形成磷化膜，给金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀和提高漆膜层的附着力。
- (9) 清洗：去除各零件残留的的药剂。
- (10) 烘干固化：半成品推入烘干房，在房顶燃烧机将三元体加温，烘干房内空气通过循环风机由三元体外表通过，空气被加热，加热后的空气在风机的作用下，将喷粉固化在半成品上，空气循环为上进风、下出风。其中燃烧机和烘房废气分别设置排气筒排放废气。
- (11) 表面喷涂：采用静电粉末喷涂法，喷涂用的漆粉通过带电荷的粉末粒子受气流和静电引力的作用，涂着到接地的被涂物上，无需使用液体调配成液态漆。

1.6 涉及扩建的工艺：组装工艺流程图如下

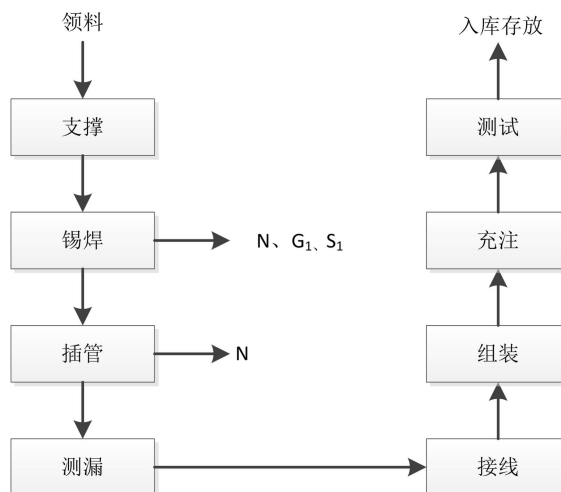


图 2-10 成品机组组装工艺流程图

污染物表示符号：

G₁ 锡焊过程产生的锡焊废气，扩建后锡焊工序仅使用液体助焊剂，不使用天那水，故无相关苯系物废气产生；S₁ 生产过程产生的无铅废锡渣和废有机原辅材料；N 设备生产产生噪声。

工艺说明（领取材料为外购机箱，加工后的钣金材料、交换器、控制器等）：

（1）底部设置木托盘，将底盘固定在木托盘上，安装相应的管件和设备并采用焊接将其固定，焊接过程中使用的原辅材料为电焊条和无铅助焊剂。

（2）插管温感线等相应的传感器和管道后，通过氮气对相关管道和密闭空间进行测漏。

（3）安装电线和组装组件材料后，对其进行开机测试，测试合格后包装存放。

二、项目改扩建后的污染物

废气：

G₁ 控制器生产过程（回流焊、波峰焊）产生的锡焊废气，主要污染因子为锡及其化合物；G₂ 发泡过程产生的废气，主要污染因子为非甲烷总烃和 MDI；G₃ 焊接过程产生的焊接废气，主要污染因子为颗粒物；G₄ 除油脱脂过程中脱脂剂雾化产生的碱性废气，主要污染因子为碱雾；G₅ 高温脱脂工序过程挥发油挥发产生的废气，主要污染因子为 VOCs；G₆ 锌磷化过程产生的废气，主要污染因子为磷酸雾；G₇ 粉末喷涂过程产生的颗粒物；G₈ 烘房固化废气，主要污染因子为颗粒物和 VOCs；G₉ 喷胶过程产生的废气，主要污染因子为 VOCs；G₁₀ 预熟化过程产生的废气，主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃和 MDI；G₁₁ 发电机废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度；G₁₂ 锅炉废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度；G₁₃ 天然气燃烧废气（包括水烘房、粉烘房、脱脂炉、热水炉燃烧炉、热交工序燃烧供热炉），主要污染因子为颗粒物、NO_x、SO₂；G₁₄ 热交大进自动焊工序废气，主要污染因子为 VOCs（焊接过程中由于焊件材料采用挥发油，过程中可能挥发部分有机废气）；G₁₅ 钎焊废气，主要污染因子为颗粒物；G₁₆ 工业废水处理设施产生的恶臭；G₁₇ 控制器生产过程（三防漆覆盖）产生的有机废气，主要污染因子为 VOCs。

废水：

W₁ 纯水制备尾水；W₂ 除油脱脂废水；W₃ 冲洗废水；W₄ 表调清洗废水；W₅ 磷化废水；W₆ 锅炉定期排水；W₇ 软化水设备产生的废水；W₈ 生活污水；W₉ 测漏废水。

噪声：冲孔机、冲床、折弯机、点焊机、CO₂ 保护焊、氩弧焊、冲片机、剪板机、弯管机、切割机、胀管机、磨角机、扩口机、液压升降台、喷涂线、丝印机、喷胶机、锅炉、发电机、废气处理设施、生产废水处理站、脱脂干燥炉、单相交流电阻焊机、钎焊机、火焰焊接机、回流焊、自动焊锡机、烘房供热设备、脱脂炉供热设备、热水炉、热洁炉、自动焊锡机、无铅回流焊、无铅波峰焊、热交大进自动焊、冲孔切角机、折边机、新加坡高压发泡机、

发泡板数控挖孔机、发泡线除尘降噪设备、发泡板涂胶机、GD-600 工具磨床、交流弧焊机、堵片自动焊接机、非标线牙管焊接机、纯水机等机械设备噪声。

固体废物和危险废物：

S₁ 锡焊工序过程中产生的无铅废锡渣和废有机原辅材料（废物类别：HW06，废物代码：900-404-06）及其包装物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）；S₂ 生产过程产生的废发泡板；S₃ 生产过程产生的废抹布；S₄ 生产过程产生的废边角料；S₅ 生产过程产生的废金属渣；S₆ 除油脱脂过程中产生的除油脱脂废水（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08）及其包装物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）；S₇ 表调清洗过程中产生的废原辅材料（废物类别：HW06，废物代码：900-404-06）及其包装物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）；S₈ 锌磷化工序使用磷酸产生的废酸液（废物类别：HW34，废物代码：900-303-34）和废容器（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）；S₉ 粉末喷涂工序产生的废漆粉；S₁₀ 发泡工序产生的废发泡原料；S₁₁ 喷胶工序使用有机溶剂产生的废容器（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）和废有机溶剂（废物类别：HW06，废物代码：900-404-06）；S₁₂ 废水处理过程产生的废水处理污泥（废物类别：HW17，废物代码：336-064-17）；S₁₃ 生产过程中产生的废铅蓄电池（废物类别：HW13，废物代码：900-052-31）；S₁₄ 生产过程中产生的废矿物油（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08）；S₁₅ 办公过程中产生的墨盒硒鼓（废物类别：HW12，废物代码：900-255-12）及沾染油墨的包装物、抹布（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）；S₁₆ 废气处理过程活性炭定期更换产生的废活性炭（废物类别：HW49，废物代码：900-039-49）；S₁₇ 设备维修保养产生的废机油（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08）、废含油抹布、手套、润滑油废容器（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）；S₁₈ 废水检测过程产生的检测废液（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-047-49，主要为化学性实验废液和实验容器清洗的第一道的清洗水，其余收集后由废水站处理）；S₁₉ 三防漆覆盖过程产生的废有机原辅材料和废容器；S₂₀ 生活垃圾。

表 2-7 产污环节分析表

项目	编号	影响环境的行 为	主要环境影响因子	主要污染因子
废气	G ₁	控制器生产 (DA010)	锡焊废气	锡及其化合物
	G ₂	发泡工序 (DA002)	新增有机废气	非甲烷总烃和 MDI
	G ₃	焊接工序 (DA013)	焊接废气	颗粒物
	G ₄	除油脱脂工序 (DA003)	碱性废气	碱雾
	G ₅	高温脱脂工序 (DA001)	有机废气	VOC _s

	G ₆	锌磷化工序 (DA008)	酸性废气	磷酸雾
	G ₇	粉末喷涂工序 (DA001)	颗粒物	颗粒物
	G ₈	烘房固化工序 (DA001)	有机废气	颗粒物、VOC _s
	G ₉	喷胶工序 (DA009)	有机废气	VOC _s
	G ₁₀	预熟化工序 (DA002)	有机废气	颗粒物、非甲烷总烃和 MDI
	G ₁₁	发电机运行 (DA014)	发电机尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气 黑度
	G ₁₂	锅炉运行 (DA011、012)	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气 黑度
	G ₁₃	天然气燃烧废 气(DA004-007)	燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂
	G ₁₄	热交大进自动 工序焊 (DA001)	自动焊工序废气	VOC _s
	G ₁₅	钎焊 (DA006)	焊接废气	颗粒物
	G ₁₆	工艺废水处理 站 (DA015)	恶臭	硫化氢、氨气、臭气浓度
	G ₁₇	控制器生产 (DA010)	三防漆覆盖	VOC _s
废水	W ₁	纯水制备 (DW002)	纯水制备设备产生的废 水	SS、COD _{cr} 、pH、BOD ₅ 等
	W ₂	除油脱脂工序 (DW002)	除油脱脂废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、 石油类、氨氮
	W ₃	冲洗工序 (DW002)	冲洗废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、 石油类、氨氮
	W ₄	表调工序 (DW002)	表调清洗废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、 石油类、氨氮
	W ₅	锌磷化工序 (DW002)	磷化废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、 总锌、石油类、氨氮
	W ₆	锅炉运行 (DW001)	锅炉废水	含浓缩盐离子的自来水
	W ₇	纯水制备工序 (DW001)	纯水设备产生的废水	含浓缩盐离子的自来水
	W ₈	员工日常生活 (DW001)	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、 TN、氨氮、动植物油
	W ₉	测漏工序 (DW002)	测漏废水	SS、石油类等
噪声	N	生产设备	设备噪声	Leq(A)
		辅助设备		
固体废物和 危险废物	S ₁	锡焊工序	无铅废锡渣	一般固废
	S ₂	生产过程	废发泡板	

	S ₃		废抹布	
	S ₄		废边角料	
	S ₅		废金属渣	
	S ₉	粉末喷涂工序	废漆粉	
	S ₁₀	发泡工序	废发泡原料	
	S ₁₉	员工日常生活	生活垃圾	
	S ₁	锡焊工序	废有机原辅材料	危险废物
	S ₆	除油脱脂工序	除油脱脂废水及其包装物	
	S ₇	表调清洗工序	废原辅材料及其包装物	
	S ₈	锌磷化工序	废酸液及废容器	
	S ₁₁	喷胶工序	废容器、废有机溶剂	
	S ₁₂	废水处理过程	废水处理污泥	
	S ₁₃	生产过程	废铅蓄电池	
	S ₁₄		废矿物油	
	S ₁₅	办公过程	墨盒硒鼓、沾染油墨的包装物、抹布	
	S ₁₆	废气处理过程	废活性炭	
	S ₁₇	设备维修工程	废机油废含油抹布、手套、润滑油废容器	
	S ₁₈	废水检测	检测废液	
	S ₁₉	三防漆覆盖工序	废有机原辅材料、废容器	
	<p>注： ①由于脱脂炉燃烧废气和高温脱脂废气，收集后经同一排气筒排放，故脱脂废气中污染因子含颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和有机废气； ②由于热交燃烧废气和热交大进自动焊工序废气，收集后经同一排气筒排放，故脱脂废气中污染因子含颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和有机废气。</p>			
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目建设性质为改扩建，须对改扩建前污染源情况进行回顾性评价。项目扩建前后交换器生产制作工艺、钣金加工生产制作工艺、表面喷涂处理工艺、组装工艺不变，扩建后仅增加产能，相关工艺详见图 2-6 至 2-9，仅铜管生产制作工艺扩建前后有所区别详见下图 2-10。</p> <p>1、改扩建前工艺流程简述：</p> <p>1.1 铜管生产制作工艺流程图如下：</p>			

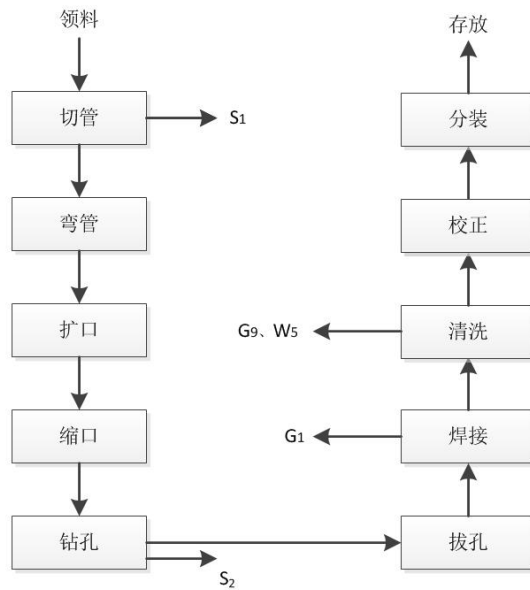


图 2-11 铜管生产制作工艺流程图

污染物表示符号：

S₁ 生产过程产生的废边角料、S₂ 生产过程产生的废金属渣；G₁ 焊接过程产生的焊接废气；G₉ 铜管清洗废气；W₅ 铜管清洗过程产生的废水。

工艺说明（领取材料为外购铜管）：

（1）切管：通过使用切管机将外购回来的铜管载切成段后，得到相应规格的铜管，过程中不使用切削液原辅材料，仅在过程中使用挥发油。

（2）弯管：通过使用弯管机将铜管弯曲成所需要的角度。

（3）扩口：通过使用扩口机将铜管的管径扩大到所需要的规格。

（4）缩口：通过使用缩口机将铜管的管径压缩到所需要的规格。

（5）钻孔：通过使用钻床将铜管进行钻孔，得到所需要的钻孔。

（6）拔孔：通过使用拔孔将前期处理好的铜管进行拔孔，得到相应规格的铜管部件。

（7）焊接：将相应规格的铜管通过点焊机接焊接成所需要的组装机件，焊接过程中使用的原辅材料为电焊条。

（8）清洗：采用铜管清洗剂对生产通过进行清洗，由于使用的铜管清洗剂主要成分为二氯一氟乙烷，使用过程中会产生二氯一氟乙烷清洗剂废水和有机废气。

（9）校正：通过校正模块对部件进行校正，最后完成分装存放。

2. 改扩建前废水产生情况

项目改扩建前生产废水包括除油脱脂废水、锌磷化废水、冲洗废水、表调清洗废水、纯水制备尾水、铜管清洗废水和检测废液（主要为化学性实验废液和实验容器清洗的第一道的清洗水，其余收集后由废水站处理）。其中铜管清洗废水和检测废液收集后交易危废单位拉运处理，其余废水进入厂区工业废水处理系统，处理后达标排放，废水处理系统排放量为 10m³/d。

生产用水的工艺流程如下所示：

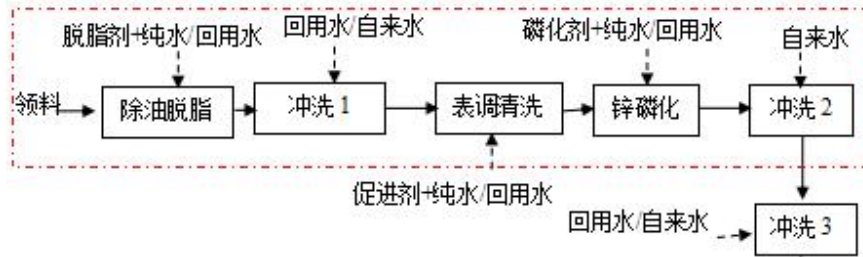


图 2-12 表面处理工艺用水流程图

根据企业提供资料，扩建前生产过程中共设置 6 个槽体，其中包括：

除油脱脂槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 18 次/a，槽液配置纯水用量为 0.08m³/d）；

冲洗槽 1（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 360 次/a，自来水补充槽液用量为 2.01m³/d）；

表调清洗槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 30 次/a，槽液配置纯水用量为 0.13m³/d）；

锌磷化槽（11m×0.8438m×0.8m，容积为 7.425m³，槽体整体换水次数为 2 次/a，槽液配置纯水用量为 0.03m³/d）；

冲洗槽 2（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 1008 次/a，自来水补充槽液用量为 5.63m³/d）；

冲洗槽 3（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 396 次/a，槽液配置纯水用量为 0.95m³/d，自来水补充槽液用量为 1.26m³/d）；

测漏槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 20 次/a，自来水补充槽液用量为 0.11m³/d）。

铜管清洗槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 90 次/a，槽液配置纯水用量为 0.40m³/d）。

项目纯水用水约 1.6m³/d，自来水补充量约为 9.01m³/d。

表 2-8 改扩建前项目生产废水（液）产生情况表

处理工序	槽体	有效容积 /m ³	槽液配置用水量 (m ³ /次)	更换周期 (次/年)	槽体废液产生量 m ³ /d	进入废水系统比例 (%)	进入废水系统废水量 (m ³ /d)	槽液配置纯水用量 (m ³ /d)	自来水补充槽液用量 (m ³ /d)
表面处理	脱脂槽	2.01	1.61	18	0.10	95	0.10	0.08	0.00
	冲洗	2.01	2.01	360	2.01	90	1.81	0.00	2.01

	槽1								
	表调清洗槽	2.01	1.61	36	0.20	95	0.19	0.16	0.00
	磷化槽	7.43	5.94	2	0.04	95	0.04	0.03	0.00
	冲洗槽2	2.01	2.01	1008	5.63	95	5.35	0.00	5.63
	冲洗槽3	2.01	2.01	396	2.21	95	2.11	0.92	1.29
交换器测漏	测漏清洗槽	2.01	2.01	20	0.11	10	0.01	0.00	0.11
铜管清洗	清洗池	2.01	1.61	90	0.50	0	0.00	0.40	0.00
槽体废液产生量 m ³ /d								10.81	
纯水制备用水 (m ³ /d)								1.60	
纯水制备尾水进入废水处理系统排放量合计 (m ³ /d)								9.04	
槽液配置纯水用量合计 (m ³ /d)								2.00	
自来水补充槽液用水量合计 (m ³ /d)								0.40	
生产工序进入废水处理系统排放量合计 (m ³ /d)								9.60	
整体进入废水处理系统排放量合计 (m ³ /d)								10.00	
注：									
1、槽液配置比例约为纯水：药剂=4:1。									
2、除油脱脂槽每 20 天更换一次，年更换次数为 18 次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按 5%计。									
3、冲洗槽冲洗 1（仅对组件表面清洗，自来水和回用水能满足冲洗的水质要求），年更换次数为 360 次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按 5%计。									
4、项目表调清洗槽年年更换次数为 36 次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按 5%计。									
5、项目磷化槽年更换次数为 2 次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按 5%计。									
6、冲洗槽冲洗2（仅对组件表面清洗，自来水和纯水能满足冲洗的水质要求），年更换次数为1008次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按5%计。									

- 7、冲洗槽冲洗3（仅对组件表面清洗，自来水和回用水能满足冲洗的水质要求），年更换次数为396次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按5%计。
- 8、测漏清洗池仅做补水，年补水20次/a。根据建设单位提供的运行经验，每半年对槽体进行清理，清理产生的废水通过收集桶拉倒废水站处理。
- 9、铜管清洗池，年更换次数为90次/a，通收集后交由危废单位拉运处理。
- 10、项目设置1套纯水制备机用于制备纯水，根据建设单位提供资料，项目纯水产率约为80%，项目纯水制备量为1.6m³/d，则用于制备纯水的自来水用水量约为2m³/d。制备出的纯水全部用于槽液配制和补充用水。尾水产生量约为0.4m³/d。
- 11、纯水使用量为1.6t/d，主全部用于脱脂槽、表调清洗槽、磷化槽和铜管清洗槽的药剂配比和冲洗槽3换水；自来水补水9.04t/d，主要用于冲洗槽1、2和测漏清洗槽补水。

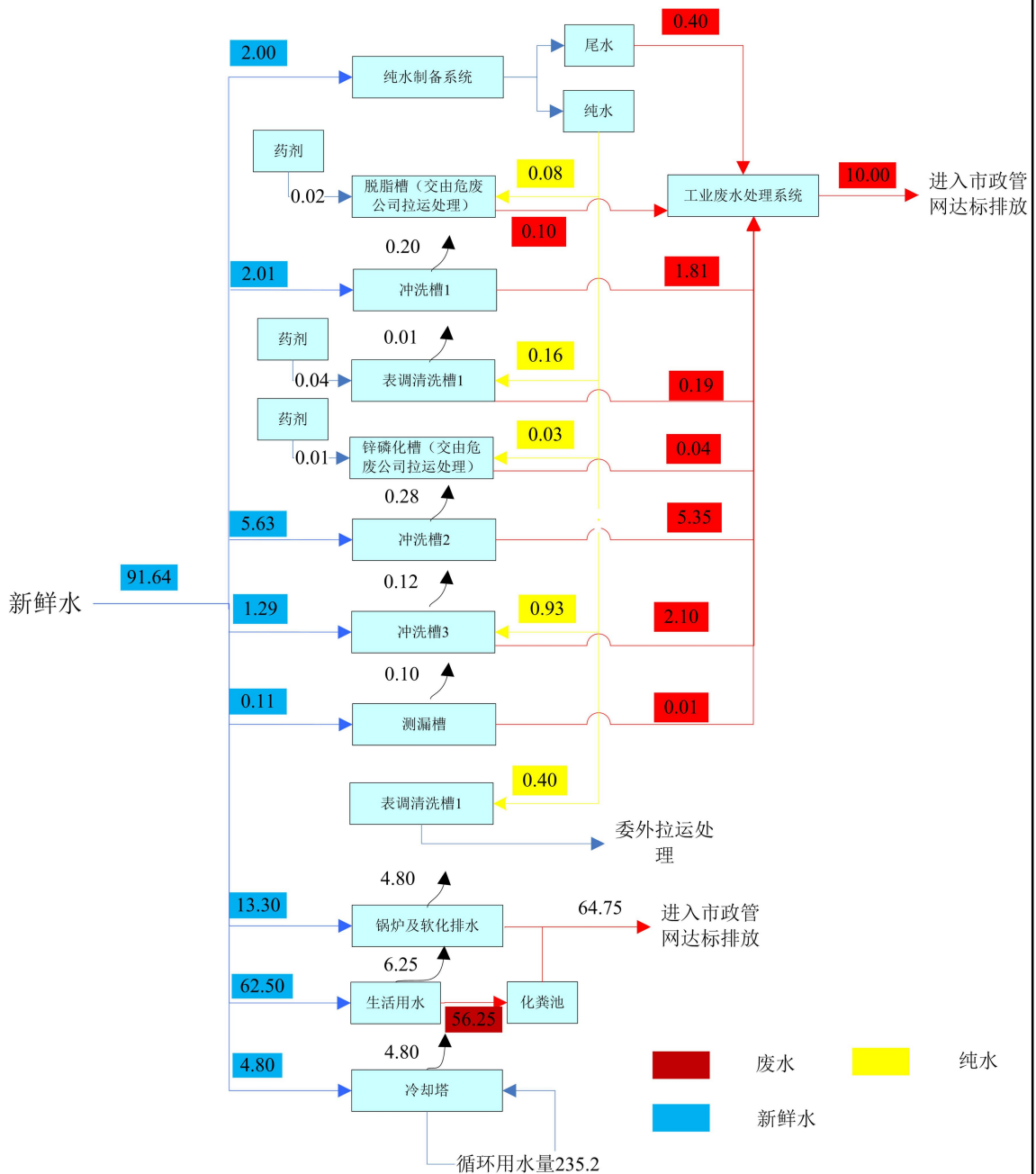


图 2-13 项目扩建前水平衡图（单位：m³/d）

3.扩建前产生的污染物见下：

表 2-9 改扩建前产污环节分析表

项目	编号	影响环境的行为	主要环境影响因子	主要污染因子
废气	G ₁	焊接工序	颗粒物	颗粒物
	G ₂	除油脱脂工序	碱性废气	碱雾
	G ₃	高温脱脂工序	有机废气	VOC _s
	G ₄	锌磷化工序	酸性废气	磷酸雾
	G ₅	粉末喷涂工序	颗粒物	颗粒物
	G ₆	烘房固化工序	有机废气	颗粒物、VOC _s
	G ₇	喷胶工序	有机废气	VOC _s
	G ₈	丝印工序	有机废气	VOC _s
	G ₉	锡焊工序	清洗废气	有机废气
	G ₁₀	锡焊工序	焊接废气	锡及其化合物、颗粒物苯、甲苯、二甲苯、VOC _s
	G ₁₁	发电机运行	发电机尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
	G ₁₂	锅炉运行	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
	G ₁₃	天然气燃烧废气	燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂
	G ₁₄	热交大进自动焊	颗粒物	颗粒物
	G ₁₅	钎焊	有机废气	颗粒物、NO _x 、VOC _s 、SO ₂
	G ₁₆	厨房	油烟	油烟
	G ₁₇	工业废水处理设施	恶臭	硫化氢、氨气、臭气浓度
废水	W ₁	除油脱脂工序	除油脱脂废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、石油类、氨氮
	W ₂	冲洗工序	冲洗废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、石油类、氨氮
	W ₃	表调工序	表调清洗废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、石油类、氨氮
	W ₄	锌磷化工序	磷化废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、总锌、石油类、氨氮
	W ₅	铜管清洗	清洗剂废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、色度、二氯一氟乙烷等
	W ₆	纯水制备	纯水制备设备产生的废水	SS、COD _{cr} 、pH、BOD ₅ 等
	W ₇	软化水制备工序	软化水设备产生的废水	含浓缩盐离子的清净水

	W ₈	锅炉运行	锅炉废水	含浓缩盐离子的清净水
	W ₉	员工日常生活	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、TN、氨氮、动植物油
	W ₁₀	测漏工序	测漏废水	SS、石油类等
噪声	N	生产设备	设备噪声	Leq(A)
		辅助设备		
固体废物和 危险废物	S ₁	生产过程	废边角料	一般固废
	S ₂		废金属渣	
	S ₉		无铅废锡渣	
	S ₆	粉末喷涂工序	废漆粉	危险废物 一般固废
	S ₁₀	员工日常生活	生活垃圾	
	S ₃	除油脱脂工序	除油脱脂废水及其包装物	
	S ₄	表调清洗工序	废原辅材料及其包装物	
	S ₅	锌磷化工序	废酸液及废容器	
	S ₇	喷胶工序	废容器、废有机溶剂	
	S ₈	丝印工序	废容器、废有机溶剂	
	S ₁₁	废水处理过程	废水处理污泥	
	S ₁₂	生产过程	废铅蓄电池	
	S ₁₃		废矿物油	
	S ₁₄	办公过程	墨盒硒鼓、沾染油墨的包装物、抹布	
	S ₁₅	废气处理过程	废活性炭、UV灯管	
	S ₁₆	设备维修工程	废机油废含油抹布、手套、润滑油废容器	
	S ₁₇	废水检测	检测废液	

4、项目改扩建前污染分析

4.1项目改扩建前废水污染分析

项目改扩建前运营期产生的废水，见下表：

与项目有关的原有环境污染问题

表 2-10 改扩建前生活污水排放情况一览表

污染名称		治理措施	与环评相符性
生活污水 (DW001)	悬浮物	项目生活污水经自建的生活污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后, 经市政污水管网排入鹅公岭水质净化厂	相符
	动植物油		
	化学需氧量		
	总磷 (以 P 计)		
	氨氮 (NH ₃ -N)		
	BOD ₅		

表 2-11 改扩建前生产废水排放情况一览表

污染名称		检测结果 (mg/L)	排放限值 (mg/m ³)	治理措施	与环评相符性
生产废水 (DW002, 3000t/a)	COD _{cr}	32	40	生产废水经污水处理站处理后 COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准, 其他污染物达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放。	相符
	BOD ₅	ND	10		
	SS	ND	60		
	总磷	0.05	0.4		
	氨氮	0.099	2		
	总氮	15.2	20		
	总锌	0.220	2.0		
	石油类	0.06	5.0		

4.2项目改扩建前废气污染分析

项目改扩建前运营期产生的废气, 见下表:

表 2-12 改扩建前废气排放情况一览表

排放口	产污环节	污染物名称	检测结果 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	标干流量 m ³ /h	排放量 (kg/a)	排气筒高度 m	治理措施	与环评相符性
DA001	除油脱脂	碱雾	0.1	/	2784	1.34	15	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
DA002	水烘房供	颗粒物	10	120	254	6.096	15	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符

		氮氧化物	7.7	500	254	4.694	15		
		二氧化硫	1.25	120	254	0.762	15		
DA003	水烘房固化	颗粒物	10	120	868	20.832	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
DA004	粉烘房供热燃烧炉	氮氧化物	9.3	120	357	7.968	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
		二氧化硫	1.25	500	357	1.071	15		
		颗粒物	10	120	357	8.568	15		
DA005	粉烘房固化1	VOCs	1.97	120	572	2.704	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
		颗粒物	10	—	572	13.728	15		
DA006	粉烘房固化2	颗粒物	10	120	607	14.568	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
		VOCs	5.54	120	607	8.071	15		
DA007	热交大进自动焊工序1	VOCs	4.86	120	832	9.704	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
DA008	热交大进自动焊工序2	VOCs	24.7	120	579	34.323	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符

	DA009	脱脂 工序 废气	颗粒 物	46	120	8944	987.418	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废 气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
		脱脂 炉燃 烧炉	SO ₂	1.25	500	8944	26.832	15		
			NO _x	3.7	120	8944	79.423	15		
			VOC _s	0.154	—	8944	3.306	15		
	DA010	钎焊 焊接	颗粒 物	10	120	42441	1018.584	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废 气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
	DA013	脱脂 工序 废气	颗粒 物	10	120	6269	150.456	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废 气收集后经管道引至相应排气筒排放	相符
		脱脂 炉燃 烧炉	SO ₂	1.25	500	6269	18.807	15		
			NO _x	10.4	120	6269	156.474	15		
			VOC _s	0.395	—	6269	5.943	15		
	DA014	喷胶 工序	VOC _s	35.2	120	5297	447.491	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废 气收集后通过管道引至“UV 光解”处理 设施处理后高空排放	相符
	DA015	生活 污水 站	臭气 浓度	/	2000	/	/	15	采用负压收集后排放	相符
	DA016	锡焊 工序	VOC _s	0.096	120	11436	2.635	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废 气收集后通过管道引至活性炭吸附装置 处理后高空排放	相符
			苯	0.00075	12	11436	0.021	15		
			甲苯	0.00075	40	11436	0.021	15		
			颗粒 物	10	120	11436	274.464	15		
			二甲 苯	0.00075	70	11436	0.021	15		
锡及 其化 合物			0.0011	8.5	11436	0.030	15			

DA017	锅炉	颗粒物	0.8	20	3180	6.106	13	在锅炉燃料废气产生工位设置集气罩和收集管道，锅炉燃料废气收集后经喷淋水箱处理后引至项目楼顶高空排放	相符
		SO ₂	1.5	50	3180	11.448	13		
		NO _x	38	150	3180	290.016	13		
DA018	锅炉	颗粒物	1.1	20	7741	20.436	13		
		SO ₂	2	50	7741	37.157	13		
		NO _x	35	150	7741	650.244	13		
注： ①由于脱脂炉燃烧废气和高温脱脂废气收集后经同一排气筒排放，故脱脂废气中污染因子含颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和有机废气； ②热交线热源炉燃烧废气为无组织排放，未收集直接排放。									
表 2-13 原环评未申报的有组织废气排放情况一览表									
类型	污染名称		检测结果 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	标干流量 m ³ /h	排放量 (kg/a)	排气筒 高度 m	治理措施	
燃烧 废气	热洁炉废气 (DA012)	颗粒物	10	500	696	16.704	15	在相应的产污工位安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排气筒排放，根据检测结果，各废气产生浓度已达标	
		SO ₂	1.25	120		2.088	15		
		NO _x	1.3	120		2.172	15		
		VOC _s	0.977	120		1.632	15		
	热水炉废气 排放口	颗粒物	10	120	638	15.312	15		
		SO ₂	1.25	500		1.914			
NO _x		0.35	120	0.536					
焊接 废气	钣金线焊接 废气排放口	颗粒物	10	120	42012	1008.288	15		
发电 机废 气	发电机废气 排放口 (DA020)	SO ₂	16	500	3324	127.642	15		
		NO _x	100	120		797.760			
		颗粒物	10	120		79.776			
		烟气黑 度	<1 级	≤1 级		<1 级			

表 2-14 项目改扩建前各排气筒废气排放总量一览表

污染名称	治理措施	排放量 (kg/a)	与排污许可证相符性	
生产废气	在相应的产污工位安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放	VOCs	518.81	相符
		苯	0.02	
		甲苯	0.02	
		二甲苯	0.02	
		颗粒物	3641.34	
		氮氧化物	1995.38	
		二氧化硫	230.72	
		锡及其化合物	0.03	

注：原项目工业废水的排放量、排放浓度均引自《检测报告》（报告编号为：A2200284627101C）；原项目废气的标干流量、排放浓度均引自《检测报告》（报告编号分别为 JCHJ200968）。原项目废水、废气通过查询检测报告，均符合相关排放限值要求。由于厂区对环保治理措施的优化，部分废气收集措施为环评后新增。

4.3 项目改扩建前噪声污染分析

项目厂房为标准厂房，根据华测检测认证集团股份有限公司于 2021 年 12 月 13 日出具的监测报告（详见附件 6，报告编号为 JC-HJ201103），监测数据见表 3-3，监测期间厂区处于正常的生产工况，厂界西南面噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他面的厂界噪声能满足 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，与原批文相符。

4.4 项目改扩建前固体废物污染分析

项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾：项目员工日常办公过程中产生生活垃圾已交环卫部门清运处理，对周围环境无不良影响，符合相关环保要求。

（2）餐厨垃圾：餐厨垃圾主要包括食物残渣、果皮、菜叶、剩菜、碎肉、动物皮毛和内脏杂物、油脂、血污、禽羽、泔水油等，产生量约为 5t/a，餐厨垃圾委托有相关处理资质的单位处理，对周围环境无不良影响，对周围环境无不良影响，符合相关环保要求。

（3）一般工业固体废物：主要为生产过程产生的废漆粉、废包装材料、无铅废锡渣、废边角料、废金属渣等，产生量约 10t/a。已交由专业回收公司回收处理，对周围环境无不良影响，符合相关环保要求。

(4) 根据企业危废拉运记录, 项目现状危险废物产生量: 除油脱脂废水上层油脂(废物类别: HW08, 废物代码: 900-249-08), 产生量约为 0.5t/a; 废容器(废物类别: HW49, 废物代码: 900-041-49), 产生量约为 400 个/a; 废有机溶剂(废物类别: HW06, 废物代码: 900-404-06), 产生量约为 1.0t/a; 废铅蓄电池(废物类别: HW13, 废物代码: 900-052-31), 产生量约为 2t/a; 废矿物油(废物类别: HW08, 废物代码: 900-249-08), 产生量约为 3t/a; 废墨盒硒鼓(废物类别: HW12, 废物代码: 900-255-12) 及沾染油墨的包装物、抹布(废物类别: HW49, 废物代码: 900-041-49), 产生量约为 0.16t/a; 废活性炭(废物类别: HW49, 废物代码: 900-039-49), 产生量约为 1.5t/a; 废 UV 灯管(废物类别: HW49, 废物代码: 900-039-49), 产生量约为 0.1t/a; 废机油(废物类别: HW08, 废物代码: 900-249-08)、废含油抹布、手套、润滑油废容器(废物类别: HW49, 废物代码: 900-041-49), 产生量约为 0.5t/a; 检测废液(废物类别: HW49 其他废物, 废物代码: 900-047-49), 产生量约为 3.0t/a; 废水处理污泥(废物类别: HW17, 废物代码: 336-064-17), 产生量约为 50t/a。

5、原环评批复的落实情况

表 2-15 原环评批复的落实情况表

批复编号	批复内容	落实情况	备注
深龙环批 [2012]701595 号	该项目按申报从事各类空调及零配件的生产加工, 主要工艺为清洗、喷涂、除油、酸洗、磷化、焊接、机加工(切、磨、钻、冲)烘干等, 经营面积为 16112.84 平方米, 如改变产品名称、改变生产工艺、改变建设地址须另行申报。	项目改扩建前的生产规模和工艺流程与原环评一致。	符合
	该项目必须逐项落实环境影响评价报告表中提出的各项环保措施。	已落实。该项目已落实原环境影响评价报告表中提出的各项环保措施。	符合
	根据申请, 该项目生产废水产生量不得超过 10 吨/日, 须经自建污水处理设施处理达标后排入市政管网, 排放生产废水中 COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷等指标排放执行《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准, 其它污染物执行《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准。	已落实。该项目生产废水经处理后 COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准, 其它污染物达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求。	符合

	该项目生活污水排放量不准超过 180 吨/日，如有改变须另行申报。如未接入市政管网纳入相应污水处理厂，污水排放执行 GB18918-2002 中一级 A 标准，如接入市政污水管网纳入相应污水处理厂，污水排放执行 DB44/26-2001 第二时段三级标准。	已落实。该项目生活废水经工业区生活污水处理系统处理达标后直接排放。	符合
	废气排放执行 DB44/27-2001 中第二时段的二级标准，所排废气须经处理达标后通过管道高空排放。	已落实。原项目设置集气罩和收集管道，废气均经收集后通过管道高空达标排放。	符合
	噪声执行 GB12348-2008 的II类标准，白天≤60 分贝，夜间≤50 分贝。	已落实。根据《深圳市声环境功能区划分》（深环[2020]186号），项目所在区域声环境功能现改为 3 类区域，项目西南面距离 12m 为平安大道，属于市政主干道，西南面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余三面执行 3 类标准。根据检测报告，厂界噪声可达相应标准要求	符合
	该项目在生产过程中产生废气、噪声须经专用污染防治设施处理达标后才能排放。	已落实。原项目设置集气罩和收集管道，废气均经处理达标后通过管道高空排放。	符合
	生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒。工业危险废物须委托有资质的单位处理，有关委托合同须报我局备案。	已落实。原项目危险废物交由深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司拉运回收处理。	符合
	用油、储油设备和设施在建设使用过程中必须采用防渗透、防遗漏、防雨淋和废油收集措施。	已落实	符合
	该项目由所辖环保所负责“三同时”监管。	已落实	符合
	建设过程或投入使用后，产生和向环境排放污染物应依法向深圳市人居环境委员会缴纳排污费。	已落实	符合
	该项目须按规定办理手续将生活污水接入市政截污管网。	已落实	符合
	深龙环批 [2017]701614 号	该项目按申报在原有生产中，增加丝印、喷胶、贴片、回流焊、插件、波峰焊、手工焊锡、组织、检测、包装工艺。如改变产品名称、改变生产工艺、改变建设地址须另行申报。	项目改扩建前的生产规模和工艺流程与通过备案的排污许可证申报内容一致。

	该项目必须逐项落实环境影响评价报告表中提出的各项环保措施和环境风险防范措施。	已落实。该项目已落实原环境影响评价报告表中提出的各项环保措施。	符合
	不得使用含铅的锡剂；不得从事除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗、印花、洗皮、硝皮等生产活动。	已落实，不涉及使用含铅的锡剂和不从事除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗、印花、洗皮、硝皮等生产活动。	符合
	根据申请并经环评核定，该项目申报没有生产废水排放，如有改变须另行申报。生活污水排放执行 DB44/26-2001 第二时段三级标准。	已落实。生产废水经污水处理站处理后 COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002) 中 V 类标准，其他污染物达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放；生活污水经化粪池处理达到 DB44/26-2001 第二时段三级标准接入市政污水管网纳入相应污水处理厂。	符合
	项目丝印工艺使用大豆油墨，丝印废气排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》二时段排放限值；其他废气排放执行 DB44/27-2001 中第二时段的二级标准，所排废气须经处理达标后通过管道高空排放。	已落实。原项目丝印和喷胶设置集气罩和收集管道，废气均经处理达标后通过管道高空排放。	符合
	噪声执行 GB12348-2008 的II类标准，白天≤60 分贝，夜间≤50 分贝。	已落实。根据《深圳市声环境功能区划分》（深环[2020]186号），项目所在区域声环境功能现改为 3 类区域，项目西南面距离 12m 为平安大道，属于市政主干道，西南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余三面执行 3 类标准。原项目通过备用发电机独立设置，并采取墙体隔声措施；合理布置车间内设备，避免设备之间的噪声叠加影响，加强管理，避免午间及夜间生产，注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，对高噪设备采取隔声降噪等有效措施等有效措施，厂界噪声可达到 GB12348-20108 的 3 类区标准。	符合
	生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒。工业危险废物须委托有资质的单位处理，有关委托合同须报我局备案。	已落实。原项目危险废物交由深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司拉运回收处理。	符合
	用油、储油设备和设施在建设和使用过程中必须采用防渗透、防遗漏、防雨淋和废油收集措施	已落实	符合

与项目有关的原有环境问题	<p>6、现有项目履行应急预案备案、竣工环保验收、排污许可手续情况</p> <p>项目于2019年完成突发环境事件应急预案备案，故环评备案后需对项目重新编制应急预案并进行备案；项目于2021年8月5日取得深圳市生态环境局龙岗管理局颁发的排污许可证（证书编号：91440300618807092W001V），详见附件5。</p> <p>7、原有项目主要环境问题及整改措施</p> <p>（1）项目改扩建前与原环评相比，由于相关法律法规的要求和企业自身对废气治理措施的完善，新增部分排气筒。根据《污染影响类建设项目重大变动清单》，此类废气由无组织排放变为有组织排放，故不属于重大变动。</p> <p>整改措施：企业已完成废气排气筒的重新编号，并对排放的污染因子按要求进行日常监测，故后续应完善相关排气筒在环评和排污许可证的手续。</p> <p>（2）企业工业废水处理站外排废水不能稳定达标</p> <p>整改措施：应对工业废水站的新建和调试，确保废水能稳定达标排放。</p> <p>（3）项目原有热交热源燃烧炉废气直接排放</p> <p>整改措施：应对热交热源燃烧炉废气进行收集并引至相应排气筒达标排放。</p> <p>（4）项目原有发电机废气收集后直接排放</p> <p>整改措施：应对发电机废气收集经“颗粒捕集器”设施处理后引至相应排气筒达标排放。</p> <p>（5）项目原有水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气收集后直接排放</p> <p>整改措施：项目扩建后水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气收集后，统一汇总到新建综合废气治理设施（二级活性炭）处理后达标排放。</p> <p>（6）根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的要求，新、改、扩建项目禁止使用光催化、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），需对原有喷胶废气处理设施进行升级改造。</p> <p>整改措施：根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的要求，将原有喷胶废气治理设施“UV光解”变更为“二级活性炭”。</p> <p>（7）根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的要求，为减低锅炉废气中氮氧化物的排放，对处理设施进行升级改造。</p> <p>整改措施：根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的要求，为减低锅炉废气中氮氧化物的排放，对处理设施进行升级改造，改扩建后的天然气锅炉，整体加装低氮燃烧器，确保改造后氮氧化物排放浓度不高于30毫克/立方米的。</p> <p>（8）根据《深圳市生态环境局关于涉VOCs排放单位安装在线监测设施的通知》的要求，项目需要安转废气在线监控设施。</p>
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

整改措施：企业已完成在线监控设施的安装，目前处于调试阶段，后续调试完成后应及时完成在线监控设施验收工作。



图 2-14 废气在线监控设施现场调试运行图

(9) 项目部分废气治理设施未验收。

整改措施：项目取得环评批复后，投产前应进行总体验收，验收后方可投入使用。

8、环保投诉与纠纷问题

根据勘察了解，自投产以来，未受到环保投诉，未发生环保纠纷问题。不存在违法处罚行为。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、水环境质量现状

本项目选址属于观澜河流域，根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》粤府函〔2015〕93号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号），本项目选址不属于水源保护区，根据《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号），水体功能为一般景观用水和农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本报告引用深圳市生态环境局发布的2021年1-12月深圳市水环境月报（<http://mceb.sz.gov.cn/ztfw/zdlyxxgk/shjyb/>）中观澜河断面监测数据。观澜河水质现状情况如下表：

表 3-1 2021 年观澜河水水质状况（摘选）

河流	监测断面	月份	水质目标	水质类别	各指标与上年同期比较 (%)	主要指标综合污染指数	综合污染指数与上年同期比较 (%)
观澜河	企坪断面	1月	III	III	溶解氧 (-2.72)；化学需氧量(7.44)；氨氮(-82.89)；总磷 (-33.33)	0.50	-50.1
		2月	III	III	溶解氧 (11.08)；化学需氧量(6.45)；氨氮(-60.78)；总磷 (-29.17)	0.57	-26.6
		3月	III	III	溶解氧 (11.71)；化学需氧量 (11.11)；氨氮 (-67.21)；总磷 (-9.09)	0.60	-32.8
		4月	III	III	溶解氧 (11.67)；化学需氧量 (0.84)；氨氮 (7.14)；总磷 (-9.09)	0.63	-3.8
		5月	III	IV	溶解氧 (11.09)；化学需氧量 (-3.51)；氨氮 (-82.89)；总磷 (-32.26)	0.57	-37.2
		6月	III	IV	溶解氧 (16.22)；化学需氧量 (18.75)；氨氮 (-71.88)；总磷 (-29.41)	0.74	-48.1
		7月	III	IV	溶解氧 (-4.06)；化学需氧量(0.00)；氨氮(-82.89)；总磷 (-20.00)	0.81	-21.6
		8月	III	III	溶解氧 (3.56)；化学需氧量 (9.84)；氨氮 (28.12)；总磷 (-33.33)	0.83	-9.5
		9月	III	IV	溶解氧 (-3.09)；化学需氧量 (58.97)；氨氮	0.78	-9.7

				(23.33); 总磷 (-44.74)		
	10月	III	IV	溶解氧 (4.49); 化学需氧量 (14.06); 氨氮 (-50.00); 总磷 (-52.94)	0.50	-44.2
	11月	III	III	溶解氧 (0.55); 化学需氧量 (1.59); 氨氮 (83.33); 总磷 (-22.73)	0.61	-4.7
	12月	III	III	溶解氧 (-2.54); 化学需氧量 (-1.49); 氨氮 (-66.67); 总磷 (-27.78)	0.51	-31.9

由上表可知，由于观澜河企坪断面 2021 年 5、6、7、9、10 月水质中溶解氧、COD_{Cr} 污染因子，不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，超标主要是因为接纳的污水超过了水体自净能力所导致。

二、大气环境质量现状

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98 号），本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单中的相关规定。

本环评引用《深圳市生态环境质量报告书 2021 年度》的深圳市龙岗区年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据对项目区域大气环境质量现状进行评价，环境空气质量监测结果见表 3-2：

表 3-2 2021 年深圳市龙岗区空气环境质量监测数据（单位：μg/m³）

项目	监测值 (年平均 值)	二级标准 值 (年平均 值)	占标准 值的百 分比 (%)	监测值 (日均值)	二级标准 值 (日平均 值)	占标准 值的百 分比 (%)
SO ₂	4	60	6.67%	9 (第 98 百分位数)	150	6%
NO ₂	25	40	62.50%	53 (第 98 百分位数)	80	66.25%
PM ₁₀	39	70	55.71%	78 (第 98 百分位数)	150	52.00%
PM _{2.5}	19	35	54.29%	39 (第 95 百分位数)	75	52.00%
CO	/	/	/	1000 (第 95 百分 位数)	4000	25.00%
O ₃	/	/	/	日最大 8 小时滑动平 均: 147 (第 90 百分 位数)	160 (日最大 8 小时平 均)	91.88%

注：*为全市平均数据，#为横岗测点数据

从表中可以看出，2021 年项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 与 PM_{2.5} 的年平均浓度均达到国家环境空气质量二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 与 CO 的日平均浓度的特定百分位数

浓度以及 O₃ 日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度均达到国家环境空气质量二级标准，本项目位于达标区。

3、声环境质量现状

根据《深圳市声环境功能区划分》（深环[2020]186号），本项目所在区域属于城市区域环境噪声 3 类标准适用区；项目西南面距离 12m 为平安大道，属于市政主干道，西南面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余三面执行 3 类标准。为了解项目所在地现状声环境质量，本次评价委托“华测检测认证集团股份有限公司”于 2021 年 12 月 13 日在项目所在厂区边界外 1m 处，各设一个监测点，监测结果统计见表 3-3：

表 3-3 项目声环境质量现状监测结果

编号	监测点位	监测结果		执行标准		达标情况	
		2020.12.11		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间				
N1	项目西北厂界外 1m	59	49	≤65	≤55	达标	达标
N2	项目东北厂界外 1m	59	48	≤65	≤55	达标	达标
N3	项目东南厂界外 1m	59	49	≤65	≤55	达标	达标
N4	项目西南厂界外 1m	59	49	≤70	≤55	达标	达标

由表 3-3 可知，项目西南面声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他面声环境质量能满足 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），项目所在地声环境质量较好。

4、生态环境

项目使用现有厂房进行建设，不新增用地，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

项目从事各类空调及零配件的生产加工，不属于广播电台差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

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），“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，本项目在租赁厂房内建设，且该厂房位于已建成工业区内，用地范围地面已全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，不存在污染的途径，且项目地下水环境不敏感，故本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

保护该区空气环境质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定，评价范围为厂界外 500m 的范围，评价范围内的大气环境保

护目标见下表：

表 3-4 大气环境保护目标情况一览表

环境保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	备注
熙璟城	住宅	约 4000 人	大气功能二类区	西北侧	150	现有
熙璟城幼儿园	教育	约 30 人		西南侧	150	现有
深圳大学附属华南医院	医院	约 2000 人		西北侧	170	现有

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内没有声环境敏感目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

项目无新增用地，无新增生态保护目标。

污染物排放控制标准

一、废气排放标准

废气：项目发泡产生的非甲烷总烃、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”；其它工序产生的 VOCs（参照 TVOC）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“表 1 挥发性有机物排放限值”；其它工序产生的锡及其化合物、颗粒物等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”；废水处理设施产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”；项目锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”，氮氧化物执行《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》的相关标准；水烘房、粉烘房、脱脂炉、天然气钎焊和热水炉燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值；项目锌磷化过程会产生磷酸雾，由于广东暂无磷酸雾废气排放指标，故参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中“表 1 大气污染物项目排放限值”。

二、废水排放标准

项目生活污水经工业区化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入鹅公岭水质净化厂统一处理。

项目排放废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为 10t/d，无新增生产废水排放。

3、噪声

运营期厂界西南面距离 12m 为平安大道，属于市政主干道，西南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”4 类标准，其余三面执行“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”3 类标准。

4、固体废物

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》、《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)、《深圳市危险废物转移管理办法》、《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020)等相关规定。

表 3-5 项目应执行的污染物排放标准一览表

项目	排放标准	排放标准值	
		污染物名称	第二时段三级标准 (mg/L)
生活污水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)	COD _{cr}	500
		BOD ₅	300
		SS	400
生产废水	《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准	污染物名称	V 类标准 (mg/l)
		COD _{cr}	40
		BOD ₅	10
		总磷	0.4
		阴离子表面活性剂	0.3
	氨氮	2	
	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2	污染物名称	表一直接排放标准 (mg/l)
		总氮	20
	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的一级标准的要求	污染物名称	第二时段的一级标准 (mg/l)
		pH	6-9
总锌		2.0	
SS		60	
石油类		5.0	
回用水	/	污染物名称	企业自行回用标准 (us/cm)
		电导率	500
大气	广东省《大气污染物排放限	污染物名称	最高允许排放限值 (mg/m ³)

污染物	值》(DB44/27-2001)中“表2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准	颗粒物	120		
		锡及其化合物	8.5		
		SO ₂	500		
		NO _x	120		
		颗粒物	120		
		烟气黑度	林格曼黑度 1 级		
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表 1 挥发性有机物排放限值”	污染物名称	最高允许排放限值 (mg/m³)		
		TVOC	100		
	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中“表 1 大气污染物项目排放限值”	污染物名称	最高允许排放限值 (mg/m³)		
		磷酸雾	5.0		
	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值	污染物名称	最高允许排放限值 (mg/m³)		
		颗粒物	120		
		SO ₂	500		
		NO _x	120		
	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表 5 大气污染物特别排放限值”	污染物名称	排放限值 (mg/m³)		
		非甲烷总烃	60		
		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	1		
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表3厂区内VOCs无组织排放限值”	污染物名称	在厂房外无组织排放监控浓度值 (mg/m³)		
		NMHC	6.0(监控点处 1h 平均浓度值) 20.0 (监控点处任意 1 次浓度值)		
	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表9企业边界大气污染物浓度限值”	污染物名称	厂界外无组织排放监控浓度值 (mg/m³)		
		颗粒物	1.0		
		非甲烷总烃	4.0		
	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准	污染物名称	无组织浓度限值 (mg/m³)		
		颗粒物	1.0		
		锡及其化合物	0.24		
		SO ₂	0.40		
		NO _x	0.12		
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表 2 恶臭污染物排放标准值”	污染物	最高允许排放限值 (kg/h)			
	臭气	2000 (无量纲)			
	氨	4.9			
	硫化氢	0.33			
广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表 2	污染物	锅炉类型	排放限值	排放监控	
	颗粒物	燃气锅	20mg/m ³	烟囱或烟道	
			50mg/m ³		
	SO ₂				

		新建锅炉大气污染物排放浓度限值”	烟气黑度	炉	≤1 级	
		《“深圳蓝”可持续行动计划(2022—2025)年》	NO _x		30mg/m ³	
噪声	项目西南面	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”4 类标准	昼间		夜间	
			70dB (A)		55dB (A)	
	项目其他面	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”(GB12348-2008)3 类标准	昼间		夜间	
			65dB (A)		55dB (A)	
注：本项目排气筒为 15m，排气筒高度不能高于周边 200m 半径范围内最高建筑物 5m 以上，排放速率均按排放限值一半执行。						

总量控制指标	<p>项目不属于重点行业且无重点重金属产生及排放。</p> <p>本项目大气污染物包括锡及其化合物、颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、磷酸雾、碱雾以及氨气、硫化氢等。</p> <p>项目改扩建前二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）排放量分别为 0.88t/a、2.05t/a；项目改扩建后二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）排放量分别为 0.27t/a、0.68t/a，低于改扩建前二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）的总量控制指标，故无需额外申请替代量。</p> <p>项目改扩建前 VOCs 的总量控制指标为 5389.6kg/a（其中喷胶废气有组织排放量为 1092.6kg/a，无组织排放量为 1214kg/a；丝印废气有组织排放量为 1.4kg/a，无组织排放量为 1.6kg/a；铜管清洗工艺产生的废气无组织排放量为 3080kg/a），项目改扩建后有机废气排放量为 2.18t/a，仍在许可的总量控制指标范围内，无需总量替代，故无需额外申请替代量。</p> <p>项目排放废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为 10t/d，无新增生产废水排放，满足原批复生产废水排放量及排放标准要求；项目产生的生活污水经工业区化粪池处理后，排入市政污水管网，进入鹅公岭水质净化厂集中处理，生活污水排放量 13050t/a。水污染物排放总量由区域性调控解决，不分配 COD_{cr}、氨氮等总量控制指标。</p>
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目属于改扩建项目，为已建成建筑，故不存在施工期的环境污染。
---------------------------	---------------------------------

一、废气影响

1.废气源强

本项目改扩建后新增发泡工艺和新建工业废水处理设施，改扩建前后的其余生产工序所使用的原辅材料种类及数量、对应生产工艺运行时间和排放方式有所变动。

源强核算主要根据改扩建后工序所使用的原辅材料种类及数量、对应生产工艺运行时间和排放方式的变动情况和实测检测报告（编号为 JCHJ200968 和 A2210134736108C-2），预测改扩建后项目废气排放情况，部分变动情况较大的工序则采用产污系数核算法核算污染源源强（包括热交热源燃烧炉废气由原有的无组织排放，改扩建后改为有组织排放；锅炉吨位变化较大且未设置低氮燃烧，改扩建后设置低氮燃烧）。

项目源强分析，见下：

1.1 喷粉废气（全收集，不外排）

项目喷粉工序中，采用静电粉末喷涂法，喷涂用的漆粉通过带电荷的粉末粒子受气流和静电引力的作用，均匀喷涂在工件表面喷涂时，由于漆粉未能完全附着，部分未能附着到工件表面的漆粉逸散到空气中。参考《谈喷涂涂着效率》(王锡春)，低压空气喷涂涂着率为 50%-65%，高压空气喷涂涂着率为 70-85%。项目漆粉上漆属于高压空气喷涂，上漆率按 80% 计算，其余 20% 的漆粉未附着于工件表面。喷粉过程工件置于大旋风自动回收房（操作过程全密闭），由于喷枪的喷涂工作面大，形成漆粉逸散于大旋风自动回收房中，故项目逸散于大旋风自动回收房中的漆粉约为 20%。项目采取“大旋风除尘+滤芯二级回收”工艺。喷粉工序区域整体密封并采用底部全负压，逸散的漆粉由于重力和负压的作用下沉降到底部负压管道，故收集率为 100%，回收率为 100%，回收产生的废漆粉交由原材料供应商回收利用。喷粉工序现场废气收集情况图见下：



图 4-1 喷粉工序现场废气收集情况图(底部负压收集)
喷粉产生的颗粒物

项目喷粉过程中，部分成膜物质附着到喷粉物表面，另一部分逸散在大旋风自动回收房中，形成以成膜物质为主的漆粉颗粒物，主要污染物以颗粒物计。根据《环境影响评价中喷涂工序主要大气污染物排放量的确定》，漆粉产生量的计算公式为：

$$Q_w = G \times N_m \times \eta$$

式中：

Q_w —漆粉产生量；

G —漆粉使用量；

N_m —漆粉中成膜物的百分比；

η —逸散率。

项目漆粉使用量为 175t/a，根据上述分析可知漆粉逸散率为 20%，则废弃漆粉产生量为 35.0t/a，附着于工件表面的漆粉为 140t/a。

1.2 综合废气（DA001）

项目扩建完成后将水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气收集后，统一汇总到新建综合废气治理设施（二级活性炭）处理后达标排放，其中设计风量为 25000m³/h。

（1）水烘房固化废气

项目喷粉后通过轨道进入水烘房固化工序（水烘房固化工序位于轨道内部，过程中区域整体密闭并安装了集气装置），为一级固化工艺，粉烘房内最高固化温度为 105℃，远低于漆粉中树脂的沸点，故在固化过程中产生废气（主要为颗粒物），年生产时间为 2400h/a。

水烘房固化过程中区域整体密闭并安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放，故废气收集效率为 100%。项目改扩建前进入水烘房固化的工件表面的漆粉为 96t/a，改扩建后进入水烘房固化的工件表面的漆粉为 140t/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前排放浓度为 10mg/m³，实际收集风量为 868m³/h，实际工作时间 2400h，扩建前颗粒物的有组织排放量为 19.96kg/a，故改扩建后颗粒物的有组织排放量为 29.12kg/a。

（2）粉烘房固化废气

项目水烘房固化后通过轨道进入粉烘房固化工序（粉烘房固化工序位于轨道内部，过程中区域整体密闭并安装了集气装置），为一级固化工艺，粉烘房内最高固化温度为 220℃，在粉烘房固化过程中漆粉中所含的树脂先熔融，再经化学交联后固化成平整坚硬的涂膜，树脂熔融过程挥发产生废气，包括颗粒物和 VOCs，年生产时间为 2400h/a。

粉烘房固化过程中区域整体密闭并安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排

气筒达标排放，故废气收集效率为 100%。项目改扩建前进入粉烘房固化的工件表面的漆粉为 96t/a，改扩建后进入粉烘房固化的工件表面的漆粉为 140t/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前颗粒物排放浓度为 10mg/m³、10mg/m³，VOCs 排放浓度为 1.97mg/m³、5.54mg/m³，实际收集风量为 572m³/h（DA006）和 607m³/h（DA005），实际工作时间 2400h，扩建前颗粒物的有组织排放量为 28.29kg/a，VOCs 有组织排放量为 10.77kg/a，由于项目扩大产能且收集处理措施不变，故改扩建后颗粒物的有组织排放量为 42.26kg/a，VOCs 有组织排放量为 15.72kg/a。

（3）热交大进自动焊工序废气

在热交大进自动焊工序过程中，由于焊件表面附着部分挥发性油，在焊接过程中会挥发有机废气，主要污染因子为 VOCs，年生产时间为 2400h/a。热交工序燃烧供热废气与热交大进自动焊工序废气为同一排气筒排出。热交工序现场废气收集情况图见下：



图 4-2 热交工序现场废气收集情况图（负压焊接车间收集）

根据热交工序现场废气收集情况图，项目热交工序均采用全室抽风集气统一收集的方式，收集后通过一根 15m 排气筒排放，则各车间所需风量参考下式：

$$\text{车间所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

$$\text{废气捕集率} = \text{车间实际有组织排气量} / \text{车间所需新风量}$$

表 4-1 车间风量计算参数表

位置	车间面积m ²	车间数量	车间高度m	换气次数次	所需总风量m ³ /h
热交车间 1	6	1	2.5	12	180
热交车间 2	6	1	2.5	12	180

热交工序废气治理设施换气风量均为 180m³/h，根据实际的监测报告，废气标干流量分别为 832m³/h、579m³/h。项目热交车间为全室抽风，实际收集风量大于计算风量，可保证收集

效率，故上述废气收集效率取 100%。项目改扩建前使用挥发油数量为 4t/a，改扩建使用挥发油数量为 8t/a；项目改扩建后热交工序燃烧供热使用的天然气年用量从 35000Nm³/a 增加至 70000Nm³/a，年生产时间为 2400h/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前 VOCs 排放浓度为 4.86mg/m³、24.7mg/m³，实际收集风量为 832m³/h 和 579m³/h，实际工作时间 2400h，扩建前 VOCs 有组织排放量为 44.03kg/a 由于项目扩大产能且收集处理措施不变，故改扩建后 VOCs 有组织排放量为 88.06kg/a。

根据《环境保护使用数据手册》，天然气燃烧产生的 NO_x、SO₂ 和颗粒物排放系数分别为 6.3kg/万 Nm³、3.88kg/万 Nm³ 和 2.4kg/万 Nm³，扩建后 NO_x 有组织排放量为 44.10kg/a，SO₂ 有组织排放量为 27.16kg/a，颗粒物有组织排放量为 16.80kg/a。

(4) 高温脱脂有机废气

项目加工过程需要使用挥发油对铜管、铝箔等表面进行润滑，产品在脱脂炉高温脱脂工序时会产生有机废气，其主要污染因子为 VOCs，年生产时间为 4800h/a。脱脂工序燃烧供热废气（燃烧产废区域采取全密闭，收集率 100%）与高温脱脂工序废气为同一排气筒排出。高温脱脂工序现场废气收集情况图见下：



图 4-3 高温脱脂工序现场废气收集情况图（集气罩收集）

根据高温脱脂工序现场废气收集情况图，项目高温脱脂工序均采用集气罩统一收集的方式，收集后通过一根 15m 排气筒排放，参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2 + F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，m，取 0.2m；

F—集气罩口面积，取 2.00m×2.50m，即 5.00m²；

V_x—控制风速（冷态上吸风罩控制风速不小于 0.3m/s，经现场采用风速仪实际测试，吸风罩控制风速为 0.35m/s，故控制风速合理）

则单个集气罩的收集风量应不小于 6048m³/h，项目共设 1 个集气罩，综上，高温脱脂工序废气治理设施总风量约 6048m³/h，收集后引至 15m 排气筒排放。

高温脱脂工序废气治理设施换气总风量为 6048m³/h，根据实际的监测报告，废气标杆流量分别为 8944、6269m³/h。项目吸风罩控制风速大于 0.3m/s，实际收集风量大于计算风量，

可保证收集效率，故上述废气收集效率取 90%。项目改扩建前使用挥发油数量为 4t/a，改扩建使用挥发油数量为 8t/a；改扩建后项目脱脂炉燃烧供热使用的能源天然气年用量增至 140000Nm³/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前 VOCs 排放浓度为 0.154mg/m³、0.395mg/m³，实际收集风量为 8944m³/h (DA009)、6269m³/h (DA013)，实际工作时间 4800h，扩建前 VOCs 有组织排放量为 18.50kg/a 由于项目扩大产能且收集处理措施不变，故改扩建后 VOCs 有组织排放量为 37.00kg/a，VOCs 无组织排放量为 4.11kg/a。

根据《环境保护使用数据手册》，天然气燃烧产生的 NOx、SO2 和颗粒物排放系数分别为 6.3kg/万 Nm³、3.88kg/万 Nm³ 和 2.4kg/万 Nm³，扩建后 NOx 有组织排放量为 88.20kg/a，SO2 有组织排放量为 54.32kg/a，颗粒物有组织排放量为 33.60kg/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，项目扩建前上述废气实际收集风量为 18671m³/h，改扩建后设计收集风量为 25000m³/h，满足收集速率和收集风量的要求。

改扩建后上述废气收集后经二级活性炭吸附处理后排放，根据《广东省工业源 VOCs 减排量核算方法（试行）》，常见治理设施的效率为：有机废气活性炭吸附段 20%，故项目治理措施的治理效率为 36%。

经以上措施处理后，项目综合废气产生的污染因子排放情况如下所示：

表 4-2 项目发泡废气产生及排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
综合废气 (DA001)	VOCs	25000	3.67	9.16 E-02	219.97	15	二级活性炭	36	2.35	5.87 E-02	140.78
	NOx		2.21	5.51 E-02	132.3			0	2.21	5.51 E-02	132.3
	SO2		1.36	3.40 E-02	81.48			0	1.36	3.40 E-02	81.48
	颗粒物		2.01	5.03 E-02	120.78			0	2.01	5.03 E-02	120.78
	VOCs	/	/	1.71 E-03	4.11	/	/	/	/	1.71 E-03	4.11

1.3 发泡废气 (DA002)

项目发泡板生产过程中，以下工序可能会产生废气：

①预熟化工序过程中，为缩短原料的熟化时间，模具内发泡完成后的泡沫体随着运输流水线进入加热烘道内预熟化成型，烘道温度设置为 60-70℃（远低于聚氨酯发泡黑料、聚氨酯发泡白料的相关组分的沸点），故过程中不会产生废气产生。但在开模过程中会有少量有机废气和颗粒物产生，仅做定性分析。在工序上方设有集气罩，过程产生的颗粒物废气由集气

罩收集，被收集的气体经“二级活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒达标排放。发泡工序现场废气收集情况图见下：



图 4-4 泡工序现场废气收集情况图（密闭负压收集）

②发泡工艺原理为：在一定温度条件下，多异氰酸酯中的异氰酸根（-NCO）与组合聚醚中的羟基（-OH）发生凝胶、发泡、交联反应，生成聚氨酯。在发泡过程中发泡气体主要来源于水与 MDI 反应生成的 CO₂，主要通过泡沫空隙挥发，反应时聚醚多元醇和水为过量状态。

项目发泡工序中，发泡板年产量为 300 吨，参考生态环境部公告 2021 年第 24 号发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33~37,431~434 机械行业系数手册表 08 树脂纤维加工-发泡成型工艺非甲烷总烃产生量为 5.37kg/t 发泡剂，则发泡工序产生的非甲烷总烃废气为 1611kg/a。

项目改扩建后使用发泡料(黑料)160 吨,项目发泡生产过程中理论上不存在未反应的 MDI,且发泡在密闭模具内常温常压进行,反应过程会有少量热量放出(远低于 MDI 沸点 156~158℃),一般来说不会释放 MDI。报告根据建设单位工艺的设定情况,发泡过程中 MDI 的反应率为 99.98%,剩余未反应的 0.02%释放到环境空气中,区别于发泡过程中产生的 VOCs,故 MDI 物料平衡图如下所示:

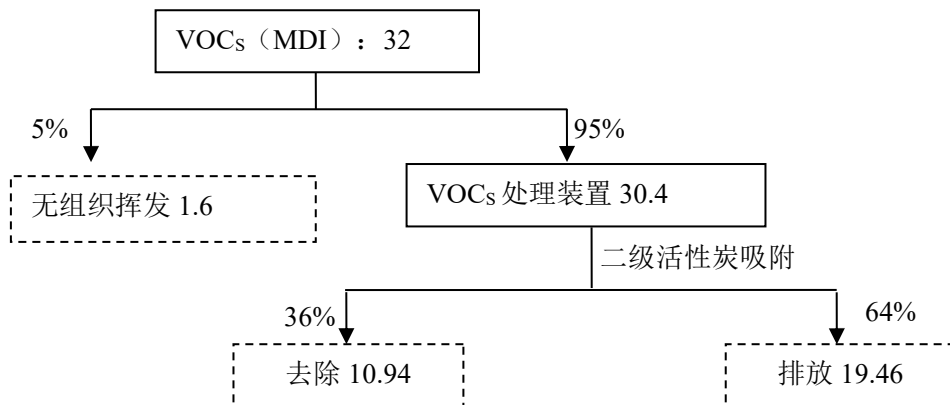


图 4-5 项目改扩建后的 MDI 物料平衡图单位：kg/a

本项目发泡生产线间歇式生产，发泡反应时间为 4h/批，每年生产 300 天，每天 4 批次，年发泡反应时间为 4800h，发泡工序产生的非甲烷总烃废气排放速率为 0.34kg/h（小于 2kg/h）。

根据企业提供的废气处理设施设计方案及发泡工序现场废气收集情况图，项目发泡工序有机废气均采用密闭车间全室抽风集气统一收集的方式，收集后引至“二级活性炭吸附塔”处理

装置处理，通过一根 15m 排气筒排放，则各密闭车间所需风量参考下式：

$$\text{车间所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

$$\text{废气捕集率} = \text{车间实际有组织排气量} / \text{车间所需新风量}$$

表 4-3 车间风量计算参数表

位置	车间面积m ²	车间数量	车间高度m	换气次数	所需总风量m ³ /h
发泡车间	140	2	3.5	12	11760
合计					11760

发泡工序废气治理设施换气总风量为 11760m³/h，根据企业提供的废气处理设施设计方案，风量为 15000m³/h。项目发泡车间为密闭车间全室抽风集气，实际收集风量大于计算风量，可保证收集效率，故上述废气收集效率取 95%。

发泡废气收集后经二级活性炭吸附处理后排放，根据《广东省工业源 VOCs 减排量核算方法（试行）》，常见治理设施的效率为：有机废气活性炭吸附段 20%，故项目治理措施的治理效率为 36%。

经以上措施处理后，项目发泡工序产生的污染因子排放情况如下所示：

表 4-4 项目发泡废气产生及排放情况表

污染源	污染物	废气量Nm ³ /h	产生浓度mg/m ³	产生速率kg/h	产生量kg/a	排放高度m	治理措施	治理效率%	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	排放量kg/a
发泡工序(DA020)	非甲烷总烃	15000	21.26	0.32	1530.45	15	收集处理后高排	36.00	13.60	0.20	979.49
	MDI		0.42	0.01	30.40			36.00	0.27	4.05E-03	19.46
	非甲烷总烃	/	/	0.02	80.55	15	收集处理后高排	0.00	/	0.02	80.55
	MDI		/	3.33E-04	1.60			0.00	/	3.33E-04	1.60

根据企业核实发泡工序供热的运行时间为 4800h/a。

经以上措施处理后，本项目非甲烷总烃废气的有组织排放量为 979.49kg/a，有组织排放速率为 0.20kg/h，有组织排放浓度为 13.60mg/m³，无组织排放量为 80.55kg/a，无组织排放速率为 0.02kg/h；VOCs（MDI）废气的有组织排放量为 19.46kg/a，有组织排放速率为 4.05*10⁻⁴kg/h，有组织排放浓度为 2.70mg/m³，无组织排放量为 16kg/a，无组织排放速率为 3.33*10⁻⁴kg/h。

1.4 除油脱脂碱雾（DA003）

项目原环评和改扩建后均在前处理过程中设一个除油脱脂槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为

2.01m³），使用脱脂剂（主要成分为无水偏硅酸钠和氢氧化钠）进行除油脱脂，过程会挥发碱雾，主要污染物为氢氧化钠。除油脱脂工序现场废气收集情况图见下：



图 4-6 除油脱脂工序现场废气收集情况图（收集罩收集）

根据除油脱脂工序现场废气收集情况图，采用集气罩统一收集的方式，收集后通过一根 15m 排气筒排放，参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2 + F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距 离，m，取 0.5m；

F—集气罩口面积，取 0.5m×0.5m，即 0.25m²；

V_x—控制风速（冷态上吸风罩控制风速不小于 0.3m/s，经现场采用风速仪实际测试，吸风罩控制风速为 0.30m/s，故控制风速合理）

则单个集气罩的收集风量应不小于 2227.5m³/h，项目共设 1 个集气罩，综上，除油脱脂废气治理设施总风量约 2227.5m³/h，收集后引至 15m 排气筒排放。

除油脱脂工序废气治理设施换气总风量为 2227.5m³/h，故根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，废气标杆流量为 2784m³/h。项目吸风罩控制风速大于 0.3m/s，实际收集风量大于计算风量，可保证收集效率，故上述废气收集效率取 90%。

按《环境统计手册》（方品贤，四川科学技术出版社）中液体蒸发量的计算，其计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

G_z——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量，40；

V——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），本项目最大值 0.3；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽压（毫米汞柱）；

F——液体蒸发面的表面积（m²）。

项目改扩建前后所使用的原辅材料种类、液体蒸发面的表面积等系数一致，废气收集效率取 90%，碱性废气的有组织排放量为 2.44kg/a。

表 4-5 项目除油脱脂工序产生及排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
除油脱脂工序 (DA003)	碱雾	2784	0.10	2.74 E-04	2.40	15	收集处理后高排	0.00	0.10	2.74 E-04	2.40
	碱雾	/	/	5.63 E-05	0.27	15	/	0.00	/	5.63 E-05	0.27

根据企业核实除油脱脂工序的运行时间为 8760h/a。

经以上措施处理后，项目设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少碱雾的挥发，废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放。经上述措施后，项目碱雾有组织收集率可达 90%，故项目无组织排放量为 0.27kg/a。

1.5 其他燃烧废气（水烘房排放口（DA004）、粉烘房排放口（DA005）、钎焊废气排放口（DA06）、热水炉排放口（DA07））

改扩建后项目水烘房、粉烘房、天然气钎焊和热水炉燃烧供热使用的能源天然气年用量分别增至 50000Nm³/a，60000Nm³/a，90000Nm³/a 和 20000Nm³/a，改扩建前后所使用的天然气量增加一倍（改扩建后热洁炉不在使用），按《环境保护使用数据手册》，天然气燃烧产生的 NO_x、SO₂ 和颗粒物排放系数分别为 6.3kg/万 Nm³、3.88kg/万 Nm³ 和 2.4kg/万 Nm³。各燃烧工序现场废气收集情况图见下：

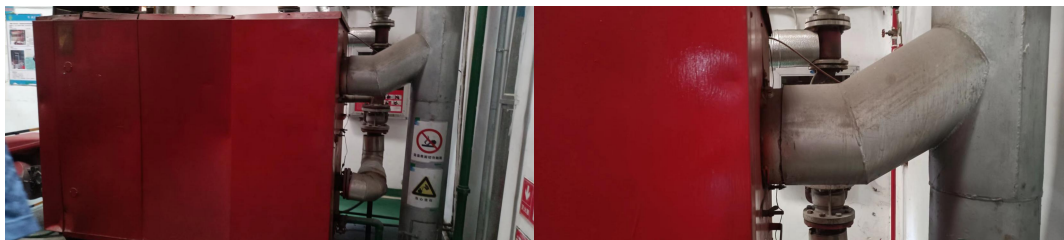


图 4-7 热水炉燃烧工序现场废气收集情况图（废气直接和排气筒相连，不与外界空气交换）



图 4-8 粉烘房、水烘房燃烧工序现场废气收集情况图（废气直接和排气筒相连，不与外界空

气交换)

企业在相应的产废区域采取全密闭并安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放，故废气收集效率为 100%，其中脱脂工序燃烧供热废气与高温脱脂工序废气为同一排气筒排出，钎焊工序燃烧供热废气与钎焊工序废气为同一排气筒排出。项目改扩建前后所使用的天然气量增加一倍，故相关污染因子排放量相应增加，根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告（水烘房、粉烘房、脱脂炉 1、脱脂炉 2、天然气钎焊和热水炉收集风量分别为 254m³/h、357m³/h、8944m³/h、6269m³/h、42441m³/h、638m³/h），项目各供热设备产生的污染因子有组织排放情况如下所示：

表 4-6 改扩建后燃烧废气产生及排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
水烘房排放口 (D A004)	NO _x	254	51.67	1.31 E-02	31.50	15	收集处理后高排	0	51.67	1.31 E-02	31.50
	SO ₂		31.82	8.08 E-03	19.40			0	31.82	8.08 E-03	19.40
	颗粒物		19.69	5.00 E-03	12.00			0	19.69	5.00 E-03	12.00
粉烘房排放口 (D A005)	NO _x	357	44.12	1.58 E-02	37.80	15	收集处理后高排	0	44.12	1.58 E-02	37.80
	SO ₂		27.17	9.70 E-03	23.28			0	27.17	9.70 E-03	23.28
	颗粒物		16.81	6.00 E-03	14.40			0	16.81	6.00 E-03	14.40
钎焊废气排放口 (D A06)	NO _x	42441	0.56	2.36 E-02	56.70	15	收集处理后高排	0	0.56	2.36 E-02	56.70
	SO ₂		0.34	1.46 E-02	34.92			0	0.34	1.46 E-02	34.92
	颗粒物		0.21	9.00 E-03	21.60			0	0.21	9.00 E-03	21.60
热水炉排放口 (D A07)	NO _x	638	16.46	1.05 E-02	12.60	15	收集处理后高排	0	16.46	1.05 E-02	12.60
	SO ₂		10.14	6.47 E-03	7.76			0	10.14	6.47 E-03	7.76
	颗粒物		6.27	4.00 E-03	4.80			0	6.27	4.00 E-03	4.80

根据企业核实水烘房燃烧供热、粉烘房燃烧供热、钎焊和脱脂炉燃烧供热的运行时间为 2400h/a，热水炉燃烧供热时间为 1200h/a（仅在 12、1、2 月使用，日运行时间为 16h/d）。

1.6 钎焊废气 (DA006)

在钎焊工序中会产生少量焊接颗粒物废气，主要污染因子为颗粒物，年生产时间为 400h/a。钎焊工序燃烧供热废气与钎焊工序废气为同一排气筒（钎焊工序 (DA008)）排出。钎焊工序

工序现场废气收集情况图见下：



图 4-9 钎焊工序现场废气收集情况图（集气罩收集）

根据钎焊工序现场废气收集情况图，项目钎焊工序均采用集气罩统一收集的方式，收集后通过一根 15m 排气筒排放，参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2 + F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距，m，取0.75m；

F—集气罩口面积，取1.00m×1.50m，即1.5m²；

V_x—控制风速（冷态上吸风罩控制风速不小于 0.3m/s，经现场采用风速仪实际测试，吸风罩控制风速为 0.35m/s，故控制风速合理）

则单个集气罩的收集风量应不小于 6733m³/h，项目共设 6 个集气罩，综上，钎焊工序废气治理设施总风量约 40398m³/h，收集后引至 15m 排气筒排放。

钎焊工序废气治理设施换气总风量为 40398m³/h，根据实际的监测报告，废气标杆流量为 42441m³/h。项目吸风罩控制风速大于 0.3m/s，实际收集风量大于计算风量，可保证收集效率，故上述废气收集效率取 90%。项目改扩建前使用电焊条数量为 2.32t/a，改扩建使用电焊条数量为 6.0t/a。

表 4-7 扩建后钎焊工序废气产生排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ / h	产生 浓度 mg/m ₃	产生 速率 kg/h	产生 量 kg/a	排放 高度 m	治理 措施	治理 效率 %	排放 浓度 mg/m ₃	排放 速率 kg/h	排放 量 kg/a
钎焊 工序 (D A006)	颗粒物	42441	25.86	1.10	439.0 4	15	收集 处理 后高 排	0	25.86	1.10	439.0 4
无组	颗粒	/	/	0.12	48.78	/	/	0	/	0.12	48.78

织 物

根据企业核实钎焊工序的运行时间为 400h/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，实际工作时间 400h。经以上措施处理后，扩建后挥发性颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，实际收集风量为 $42441\text{m}^3/\text{h}$ (DA008)，故改扩建后颗粒物的有组织排放量为 $439.04\text{kg}/\text{a}$ 。

项目产生废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放。经上述措施后，项目颗粒物有组织收集率可达 90%，故项目无组织排放量为 $48.78\text{kg}/\text{a}$ 。

1.7 锌磷化酸性废气 (DA008)

项目前处理过程中设一个锌磷化槽 ($11\text{m}\times 0.8438\text{m}\times 0.8\text{m}$ ，容积为 7.425m^3)，使用磷酸进行酸洗，过程会挥发酸雾，主要污染物为磷酸。锌磷化酸化工序现场废气收集情况图见下：

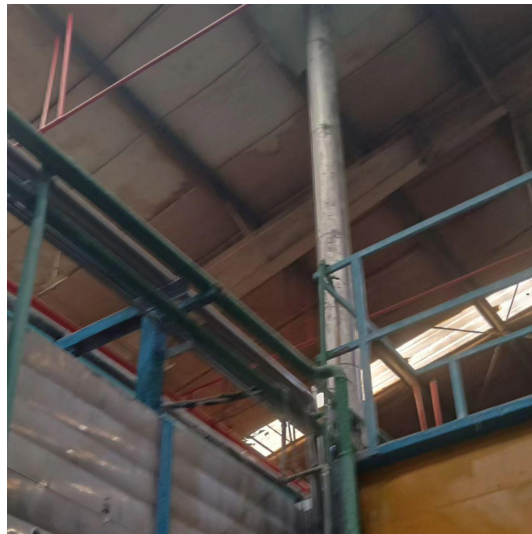


图 4-10 锌磷化酸化工序现场废气收集情况图 (废气直接和排气筒相连，不与外界空气交换)

企业在相应的产废区域采取全密闭并安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放，故废气收集效率为 100%。按《环境统计手册》(方品贤，四川科学技术出版社)中液体蒸发量的计算，其计算公式如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

G_z ——液体的蒸发量 (kg/h)；

M ——液体的分子量，98； V ——蒸发液体表面上的空气流速 (米/秒)，本项目最大值 0.3。

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽压 (毫米汞柱)。当液体质量浓度低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。当液体质量浓度高于百分之二十时，可查附件磷酸水溶液蒸气压。根据公式 $\lg P = A - B/T$ ，本项目酸洗槽内磷酸溶液浓度约为 25%，酸洗温度为 25°C ，在此条件下 P 磷酸取值 0.0091 毫米汞柱。

F——液体蒸发面的表面积（m²）。本项目磷酸槽液体蒸发表面积约为 8 m²。

由此计算可得，磷酸挥发量为 0.0042kg/h，锌磷化工时按 24h/d 核算，即 36.73kg/a。

建设单位在相应的产污工位安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放。同时设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少酸雾的挥发。

表 4-8 扩建后锌磷化工序废气产生排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
锌磷化工序 (DA008)	磷酸雾	3000	1.40	4.19 E-03	36.73	15	收集处理后高排	0	1.40	4.19 E-03	36.73

根据企业核实锌磷化工序的运行时间为 8760h/a。

经上述措施后，项目酸洗槽的酸雾有组织收集率为 100%，由此计算得出，项目运行过程中，磷酸挥发量为 36.79kg/a，有组织排放量为 36.79kg/a。

1.8 喷胶废气（DA009）

项目喷胶工序会产生少量有机废气，主要污染物为 VOCs，年生产时间为 4800h/a。喷胶工序现场废气收集情况图见下：

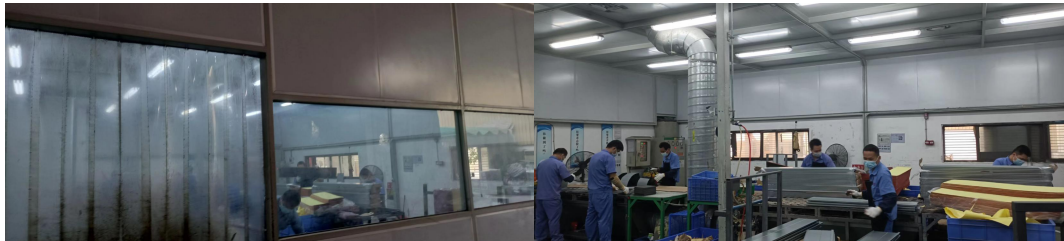


图 4-11 喷胶工序现场废气收集情况图（车间密闭负压收集）

根据喷胶工序现场废气收集情况图，项目喷胶工序均采用全室抽风集气统一收集的方式，则各车间所需风量参考下式：

$$\text{车间所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

$$\text{废气捕集率} = \text{车间实际有组织排气量} / \text{车间所需新风量}$$

表 4-9 车间风量计算参数表

位置	车间面积m ²	车间数量	车间高度m	换气次数	所需总风量 m ³ /h
喷胶车间	120	1	3.5	12	5040
合计					5040

喷胶工序废气治理设施换气风量为 5040m³/h，根据实际的监测报告，废气标干流量分别

为 5297m³/h。项目喷胶车间为全室抽风，实际收集风量大于计算风量，可保证收集效率，故上述废气收集效率取 95%。项目改扩建前使用无三苯喷胶数量为 18.7t/a，改扩建使用无三苯喷胶数量为 12.2t/a。

表 4-10 扩建后喷胶工序废气产生及排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ / h	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生 量 kg/a	排放 高度 m	治理 措施	治理 效率 %	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 kg/a
喷胶 工序 (D A009)	VOC _s	5297	25.52	1.35 E-01	648.7 7	15	UV 光解 (原 有)	10	22.96	1.22 E-01	583.8 9
	VOC _s	5297	25.52	1.35 E-01	648.7 7	15	二 级 活 性 炭 (改 扩 建 后)	36	16.33	8.64 E-02	415.2 1
无组 织	VOC _s	/	/	7.11 E-03	34.15	/	/	0	/	7.11 E-03	34.15

根据企业核实喷胶工序的运行时间为 4800h/a。

喷胶废气收集后经二级活性炭吸附处理后排放，根据《广东省工业源 VOCs 减排量核算方法（试行）》，常见治理设施的效率为：光催化氧化法 10%，有机废气活性炭吸附段 20%，故废气治理设施由“UV 光解”变为“二级活性炭”治理效率为从 10%提升至 36%。根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前 VOC_s 排放浓度为 35.2mg/m³，实际工作时间 2400h。经以上措施处理后，扩建后 VOC_s 排放浓度为 16.33mg/m³，实际收集风量为 5297m³/h(DA014)，故改扩建后颗粒物的有组织排放量为 415.21kg/a。

经上述措施后，项目 VOC_s 有组织收集率可达 95%，去除率为 36%，故项目 VOC_s 的有组织排放量为 415.21kg/a，无组织排放量为 34.15kg/a。

1.9 控制器生产废气 (DA010)

(1) 锡焊废气

项目焊锡工序中会使用液态助焊剂，项目焊锡工序会产生一定量的焊锡废气，主要污染因子为锡及其化合物，根据《焊接工艺手册》（作者：史耀武，化学工业出版社，2009 年 7 月），结合经验排放系数，每 kg 锡平均产生的焊锡废气约 5.233g，项目液态助焊剂为 5460kg/a，则焊锡废气产生量为 28.56kg/a，年生产时间 2400h/a。项目焊锡废气依托原焊锡废气处理设施处理，焊锡废气收集后经“二级活性炭吸附处理设施”处理后高空排放，锡焊工序现场废气收集情况图见下：

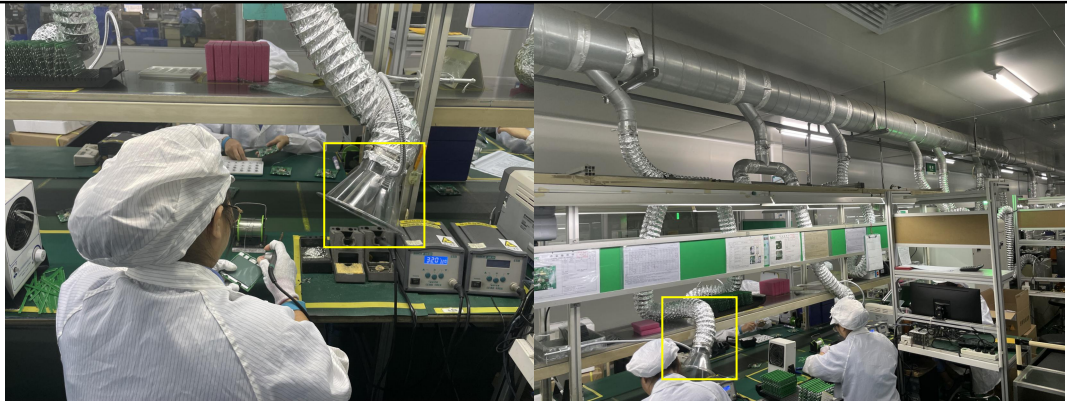


图 4-12 锡焊工序现场废气收集情况图（集气罩收集）

根据锡焊工序现场废气收集情况图，项目锡焊工序均采用移动集气罩收集的方式，收集并经“二级活性炭”统一处理后，通过一根 15m 排气筒排放（DA010），参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2 + F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，m，取0.1m；

F—集气罩口面积，取 $0.10\text{m} \times 0.10\text{m} \times 3.14$ ，即 0.0314m^2 ；

V_x —控制风速（冷态上吸风罩控制风速不小于 0.3m/s，经现场采用风速仪实际测试，吸风罩控制风速为 0.60m/s，故控制风速合理）

则单个集气罩的收集风量应不小于 $213\text{m}^3/\text{h}$ ，项目共设 40 个移动集气罩，综上，锡焊工序废气治理设施总风量约 $8260\text{m}^3/\text{h}$ ，收集后引至 15m 排气筒排放。

控制器生产废气治理设施实际换气总风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，项目吸风罩控制风速大于 0.3m/s，实际收集风量大于计算风量，可保证收集效率，故上述废气收集效率取 95%。

表 4-11 扩建后锡焊工序废气产生排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 $\%$	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
锡焊工序（DA010）	锡及其化合物	12000	0.94	1.14E-02	27.13	15	二级活性炭吸附	90	0.09	1.14E-03	2.71
无组织	锡及其化合物	/	/	5.9E-04	1.43	/	/	/	/	5.9E-04	1.43

根据企业核实锡焊工序的运行时间为 2400h/a。

项目产生废气收集后经管道引至二级活性炭吸附装置进行处理后排放。经上述措施后，项目废气有组织收集率可达 95%，锡及其化合物的处理效率为 90%，故项目锡及其化合物的

无组织排放量为 2.71kg/a。

(2) 三防漆喷涂废气

控制器生产过程中对电子元器件的采用三防漆喷涂覆盖处理，三防漆主要成分为甲基环乙烷，沸点为 101.3℃，三防漆喷涂覆盖防护在常温下进行，故不会受热挥发有机废气。项目三防漆覆盖处理属于高压空气喷涂，参考《谈喷涂涂着效率》(王锡春)，低压空气喷涂涂着率为 50%-65%，高压空气喷涂涂着率为 70-85%，且距离控制器元器件仅为 10mm，上漆率按 85% 计算，其余 15% 的三防漆未附着于工件表面逸散在空气中。三防漆覆盖处理过程控制器元器件置于密闭操作箱中，生产区域整体密封并采用全负压，故收集率为 100%，喷涂工序现场废气收集情况图见下：



图 4-13 三防漆喷涂覆盖工序现场废气收集情况图(整体密闭负压收集)

根据三防漆喷涂覆盖工序现场废气收集情况图，有机废气收集并经“二级活性炭”统一处理后，通过一根 15m 排气筒排放 (DA010)，则各密闭区域所需风量参考下式：

$$\text{所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{面积} \times \text{高度}$$

表 4-12 风量计算参数表

位置	密闭区域面积 m ²	数量	高度m	换气次数 次	所需总风量 m ³ /h
三防漆喷涂覆盖区域	0.5*0.5	8	0.5	600	600

三防漆喷涂覆盖工序设计新风量为 1200m³/h，可满足废气治理设施换气风量 600m³/h 的要求。

项目改扩建后使用三防漆数量为 3000kg/a，根据上文分析，三防漆逸散率为 15%，故有机废气产生量为 450kg/a。

控制器生产废气治理设施实际换气总风量为 12000m³/h，改扩建后设计收集风量为 9460m³/h (实际风量 > 设计风量)，满足收集速率和收集风量的要求。

改扩建后上述废气收集后经二级活性炭吸附处理后排放，根据《广东省工业源 VOCs 减排量核算方法 (试行)》，常见治理设施的效率为：有机废气活性炭吸附段 20%，故项目治理措施的治理效率为 36%。

经以上措施处理后，项目控制器生产废气产生的污染因子排放情况如下所示：

表 4-13 扩建后控制器生产废气产生排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ / h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
控制器生产 (DA010)	锡及其化合物	12000	0.94	1.1 4E-02	27.13	15	收集处理后高排	90	0.09	1.1 4E-03	2.71
	VOCs		15.63	0.19	450			36	10	0.12	288
无组织	锡及其化合物	/	/	5.9E-04	1.43	/	/	/	/	5.9E-04	1.43

根据企业核实控制器生产的运行时间为 2400h/a。

1.10 锅炉燃料废气 (DA011、DA012)

项目厂区改扩建后锅炉为 2 台天然气蒸汽锅炉加装低氮燃烧器, 蒸气能均为 3t/h, 燃料为管道天然气, 年使用量约为 19.5 万 Nm³/台。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的“4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉”, 本项目燃天然气锅炉产排污系数见下表。

表 4-14 天然气工业锅炉产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数
天然气	工业废气量	标 m ³ /万立方米-燃料	107753
	SO ₂	kg/万立方米-燃料	4 ^①
	NO _x	kg/万立方米-燃料	3.03 ^②

①注: 产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的, 故 SO₂ 的产排污系数为 4kg/万立方米-燃料; ②注: 低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³。

项目已配置了低氮燃烧器, 并在相应的锅炉房安装了集气装置, 废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放, 故废气收集效率为 100%, #1、#2 风机风量分别为 4000m³/h、8000m³/h, 年运行时间为 2400h/a。

项目锅炉燃料废气产生、排放情况详见下表。

表 4-15 改扩建项目#1 锅炉废气产排情况一览表

燃料	废气量	污染物	产生情况		处理效率、风机风量	排放情况	
天然气 (19.5 万 Nm ³)	210 万 Nm ³ /a	SO ₂	产生量 (t/a)	0.08	0% 8000m ³ /h	排放量 (t/a)	0.08
			产生速率 (kg/h)	0.03		排放速率 (kg/h)	0.03
			产生浓度 (mg/m ³)	4.06		排放浓度 (mg/m ³)	4.06
		NO _x	产生量 (t/a)	0.059	30%	排放量	0.041

					8000m ³ /h	(t/a)	
			产生速率 (kg/h)	0.025		排放速率 (kg/h)	0.018
			产生浓度 (mg/m ³)	3.077		排放浓度 (mg/m ³)	2.154

表 4-16 改扩建项目#2 锅炉废气产排情况一览表

燃料	废气量	污染物	产生情况		处理效率、风机风量	排放情况	
天然气 (19.5万Nm ³)	210万Nm ³ /a	SO ₂	产生量 (t/a)	0.08	0% 4000m ³ /h	排放量 (t/a)	0.08
			产生速率 (kg/h)	0.03		排放速率 (kg/h)	0.03
			产生浓度 (mg/m ³)	8.12		排放浓度 (mg/m ³)	8.12
		NO _x	产生量 (t/a)	0.059	30% 4000m ³ /h	排放量 (t/a)	0.041
			产生速率 (kg/h)	0.025		排放速率 (kg/h)	0.018
			产生浓度 (mg/m ³)	6.155		排放浓度 (mg/m ³)	4.309

综上，锅炉废气中 SO₂、颗粒物排放浓度可以达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放标准浓度限值（SO₂ 排放浓度限值 50mg/m³）要求，NO_x 排放浓度可以达到《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025）年》中排放浓度限值要求（≤30mg/m³）。

1.11 钣金线焊接废气（DA013）

项目钣金线焊接工序会产生一定量的焊接颗粒物，主要污染因子为颗粒物，年生产时间为 400h/a。钣金线焊接工序现场废气收集情况图见下：

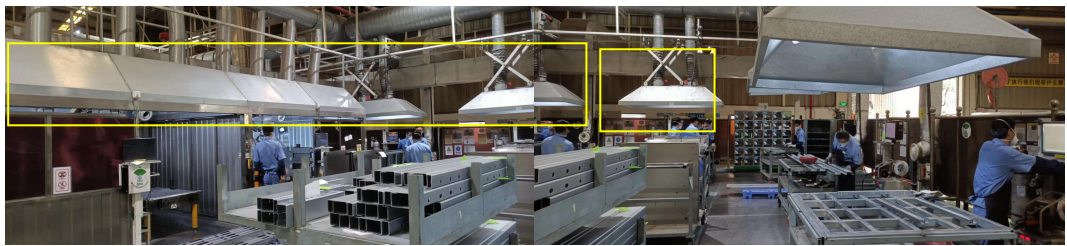


图 4-14 钣金焊接工序现场废气收集情况图（集气罩收集）

根据钣金焊接工序现场废气收集情况图，项目钣金焊接工序均采用集气罩统一收集的方式，收集后通过一根 15m 排气筒排放，参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2 + F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，m，取0.6m；

F—集气罩口面积，取1.00m×1.50m，即1.50m²；

Vx—控制风速（冷态上吸风罩控制风速不小于 0.3m/s，经现场采用风速仪实际测试，吸风罩控制风速为 0.30m/s，故控制风速合理）

则单个集气罩的收集风量应不小于 5771m³/h，项目共设 7 个集气罩，综上，钣金焊接工序废气治理设施总风量约 40397m³/h，收集后引至 15m 排气筒排放。

钣金焊接工序废气治理设施换气总风量为 40397m³/h，根据实际的监测报告，废气标杆流量为 42012m³/h。项目吸风罩控制风速大于 0.3m/s，实际收集风量大于计算风量，可保证收集效率，故上述废气收集效率取 90%。项目改扩建前使用电焊条数量为 6.0t/a，改扩建使用电焊条数量为 16.0t/a。

表 4-17 扩建后钣金焊接工序废气产生排放情况表

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m	治理措施	治理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
钣金焊接工序 (DA013)	颗粒物	42012	26.67	2.74 E-01	657.27	15	收集处理后高排	0	23.95	2.74 E-01	657.27
无组织	颗粒物	/	/	1.44 E-02	34.59	/	/	/	/	1.44 E-02	34.59

根据企业核实钣金焊接工序的运行时间为 400h/a。

根据报告编号为 JCHJ200968 的检测报告，扩建前颗粒物排放浓度为 10mg/m³，实际工作时间 400h，由于项目扩大产能且收集处理措施不变，扩建后颗粒物排放浓度为 26.67mg/m³，实际收集风量为 42012m³/h (DA014)，故改扩建后颗粒物的有组织排放量为 657.27kg/a，项目无组织排放量为 34.59kg/a。

1.12 发电机废气 (DA014)

项目发电机运行使用的能源为柴油，目前深圳市供电较为正常，运营期间没有发生停电的情况，备用发电机每个月例行运行一次检查工况，每次运行时间 30min，每年运行时间为 6h，柴油燃烧会产生的 NO_x、SO₂ 和颗粒物等污染因子。项目发电机房安装了集气装置，废气收集经“颗粒捕集器”设施处理后引至相应排气筒达标排放，故废气收集效率为 100%，废气治理设施对烟尘除尘效率 80%。项目改扩建前后所使用的柴油量一致，故根据报告编号为 A2210134736108C-2 的检测报告，项目发电机运行产生的污染因子有组织排放情况如下所示：

表 4-18 改扩建项目发电机废气产排情况一览表

燃料	污染物	产生情况		处理效率、风机风量	排放情况	
		产生量 (kg/a)	0.997		排放量 (kg/a)	0.199
柴油	颗粒物	产生量 (kg/a)	0.997	80% 3324m ³ /h	排放量 (kg/a)	0.199

		产生速率 (kg/h)	1.7*10 ⁻¹		排放速率 (kg/h)	3.3*10 ⁻²
		产生浓度 (mg/m ³)	50		排放浓度 (mg/m ³)	10
		产生量 (kg/a)	0.319		0% 3324m ³ /h	排放量 (kg/a)
	产生速率 (kg/h)	5.3*10 ⁻²	排放速率 (kg/h)	5.3*10 ⁻²		
	产生浓度 (mg/m ³)	16	排放浓度 (mg/m ³)	16		
	SO ₂	产生量 (kg/a)	1.994	0% 3324m ³ /h	排放量 (kg/a)	1.994
		产生速率 (kg/h)	3.3*10 ⁻¹		排放速率 (kg/h)	3.3*10 ⁻¹
		产生浓度 (mg/m ³)	100		排放浓度 (mg/m ³)	100
	NO _x	产生量 (kg/a)	1.994	0% 3324m ³ /h	排放量 (kg/a)	1.994
产生速率 (kg/h)		3.3*10 ⁻¹	排放速率 (kg/h)		3.3*10 ⁻¹	
产生浓度 (mg/m ³)		100	排放浓度 (mg/m ³)		100	

1.13 污水处理站恶臭气体 (DA015)

本项目改扩建后新建一座污水处理站，废水处理过程会产生异味，异味废气以臭气浓度、氨、硫化氢表征，会对周围的环境空气造成影响。根据美国 EPA 对城市水质净化厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 与 0.00012g 的 H₂S，根据企业工业废水处理设施设置方案可知，项目 BOD₅ 处理前产生平均浓度为 365mg/L，处理后平均浓度为 10mg/L，则项 BOD₅ 处理量为 355mg/L，废水产生量为 5700t/a，则 BOD₅ 去除量约为 202.35kg/a，则 NH₃ 和 H₂S 的产生量、产生速率分别约为 0.627kg/a、7.16*10⁻⁴kg/h 和 0.024kg/a、2.77*10⁻⁵kg/h。根据建设单位提供的资料，产生的废气收集后通过 UV 光催化处理装置处理后无组织排放。污水处理设施所在区域运营过程中长期处于负压，换气次数为 12-14 次，废水站空间体积为 6*12*4=288m³，所需最大换气风量为 4032m³/h，项目风机风量为 6000m³/h，故产生的废气收集效率为 100%，处理效率为 90%。具体分析见项目废气产排情况一览表。

表 4-19 改扩建项目废气产排情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放					排放标准		执行标准		
				核算方法	产生废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率%	是否为可行性技术	核算方法	产生废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 Kg/a	排放时间 h		排放浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h
综合废气 (DA001)	固化、脱脂等	有组织	VOCs	实测法推估	25000	3.67	9.16E-02	二级活性炭	36	是	实测法推估	25000	2.35	5.87E-02	140.78	2400	100	/	VOCs 参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表 1 挥发性有机物排放限值中的 TVOC”; 其他污染因子《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值
			NO _x			2.21	5.51E-02		0	/			2.21	5.51E-02	132.3		120	0.32	
			SO ₂			1.36	3.40E-02		0	/			1.36	3.40E-02	81.48		500	1.05	
			颗粒物			2.01	5.03E-02		0	/			2.01	5.03E-02	120.78		120	0.21	
发泡废气 (DA002)	发泡机	有组织	非甲烷总烃	产排污系数法	15000	21.26	0.32	二级活性炭	36	是	产排污系数法	15000	13.6	0.2	979.49	4800	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表 5 大气污染物特别排放限值”
	发泡机		MDI		15000	0.42	0.01		36			15000	0.27	4.05E-03	19.46	4800	1	/	
除油脱脂 (DA003)	槽体	有组织	碱雾	产排污系数法	2784	0.10	2.74E-04	收集处理后高排	0	/	产排污系数法	0.00	0.10	2.74E-04	2.40	8760	/	/	/
水烘房加热 (DA004)	供热设备	有组织	NO _x	产排污系数法	254	51.67	1.31E-02	收集处理后高排	0	/	产排污系数法	254	51.67	1.31E-02	31.50	2400	120	0.32	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值
	供热设备		SO ₂		254	31.82	8.08E-03		0			254	31.82	8.08E-03	19.40	2400	500	1.05	
	供热设备		颗粒物		254	19.69	5.00E-03		0			254	19.69	5.00E-03	12.00	2400	120	0.21	
粉烘房加热 (DA005)	供热设备	有组织	NO _x	产排污系数法	357	44.12	1.58E-02	收集处理后高排	0	/	产排污系数法	357	44.12	1.58E-02	37.80	2400	120	0.32	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值
	供热设备		SO ₂		357	27.17	9.70E-03		0			357	27.17	9.70E-03	23.28	2400	500	1.05	
	供热设备		颗粒物		357	16.81	6.00E-03		0			357	16.81	6.00E-03	14.40	2400	120	0.21	
钎焊加热 (DA006)	供热设备	有组织	NO _x	产排污系数法	42441	0.56	2.36E-02	收集处理后高排	0	/	产排污系数法	42441	0.56	2.36E-02	56.70	2400	120	0.32	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值
	供热设备		SO ₂			0.34	1.46E-02		0				0.34	1.46E-02	34.92	2400	500	1.05	
	供热设备		颗粒物			0.21	9.00E-03		0				0.21	9.00E-03	21.60	2400	120	0.21	
热水炉加热 (DA007)	供热设备	有组织	NO _x	产排	638	16.46	1.05E-02	收集处理	0	/	产排	638	16.46	1.05E-02	12.60	1200	120	0.32	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业

	供热设备	织	SO ₂	污系数法	638	10.14	6.47E-03	后高排	0		污系数法	638	10.14	6.47E-03	7.76	1200	500	1.05	炉窑大气污染物排放标准》中“表1其它炉窑”的较严值		
	供热设备		颗粒物		638	6.27	4.00E-03		0			638	6.27	4.00E-03	4.80	1200	120	0.21			
钎焊 (DA006)	焊机	有组织	颗粒物	实测法推估	42441	25.86	1.0976	收集处理后高排	0	/	实测法推估	42441	25.86	1.10	439.04	400	120	0.21	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)		
锌磷化 (DA008)	槽体	有组织	磷酸雾	产排污系数法	3000	1.40	4.19E-03	收集处理后高排	0	/	产排污系数法	3000	1.40	4.19E-03	36.73	8760	/	5.0	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中“表1大气污染物项目排放限值”		
喷胶 (DA009)	喷胶机	有组织	VOCs	实测法推估	5297	25.52	1.35E-01	UV光解	10	是	实测法推估	5297	22.96	1.22E-01	583.89	2400	100	/	VOCs参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表1挥发性有机物排放限值中的TVOC”		
控制器生产 (DA010)	焊机、自动喷漆机等	有组织	VOCs	产物系数法	12000	16.72	0.19	活性炭吸附	36	是	产物系数法	12000	10	0.12	288	2400	100	/	VOCs参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表1挥发性有机物排放限值中的TVOC”；其他污染因子参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)。		
			锡及其化合物			0.94	1.14E-02		90				0.09	1.14E-03	2.71	2400	120	4.2			
1#锅炉燃料废气 (DA011)	锅炉	有组织	NO _x	产排污系数法	8000	3.077	0.025	低氮燃烧器	0	是	产排污系数法	8000	3.077	0.025	59	2400	20	/	二氧化硫执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”，氮氧化物执行《“深圳蓝”可持续行动计划(2022—2025)年》的相关标准。		
			SO ₂			8000	4.06		0.03				0	8000	4.06	0.03	80	2400		50	/
2#锅炉燃料废气 (DA012)	锅炉	有组织	NO _x	产排污系数法	4000	6.155	0.025	低氮燃烧器	0	是	产排污系数法	4000	6.155	0.025	59	2400	20	/	二氧化硫执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”，氮氧化物执行《“深圳蓝”可持续行动计划(2022—2025)年》的相关标准。		
	SO ₂		4000			8.12	0.03		0				4000	4.06	8.12	80	2400	50		/	
钣金线焊接 (DA013)	焊机	有组织	颗粒物	实测法推估	42012	26.67	1.12	收集处理后高排	0	/	实测法推估	42012	26.67	1.12	448.18	400	120	0.21	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)		
发电机 (DA014)	发电机	有组织	NO _x	产排污系数法	3324	100.00	0.3324	收集处理后高排	/	/	产排污系数法	3324	100.00	0.3324	1.99	6	120	0.32	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)		
	发电机		SO ₂			3324	16.00		0.0532				/	3324	16.00	0.05318	0.32	6		500	1.05
	发电机		颗粒物			3324	50.00		0.1662				/	3324	50.00	0.16620	1.00	6		120	0.21
污水处理站恶臭气体	/	有组	硫化氢	产排	6000	1.19*10 ⁻¹	7.16*10 ⁻⁴	UV光催	90	是	产排	6000	1.19*10 ⁻²	7.16*10 ⁻⁵	0.63	8760	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表2恶臭污染物排放标准值”		

(DA015)	/	织	氨气	污 系 数 法	/	4.61*10 ⁻³	2.77*10 ⁻⁵	化	90	是	污 系 数 法	/	4.61*10 ⁻⁴	2.77*10 ⁻⁶	0.03	8760	/	4.9	
	/		臭气 浓度			/	/		/	/			8760	/	2000 (无 量 纲)				
综合工序	/	无 组 织	VOCs	实 测 法 推 估	/	/	5.03E-02	车 间 通 风 换 气	/	/	产 排 污 系 数 法	/	/	1.71E-03	4.11	2400	6.0	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中“表3厂区内VOCs无组织排放限值”
发泡	发 泡 机	无 组 织	非甲 烷总 炷	产 排 污 系 数 法	/	/	0.02	车 间 通 风 换 气	/	/	产 排 污 系 数 法	/	/	0.02	80.55	4800	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表 9企业边界大气污染物浓度限值”
	发 泡 机		MDI			/	3.33E-04							3.33E-04	1.6		/	/	/
除油脱脂	槽 体	无 组 织	碱 雾	实 测 法 推 估	/	/	5.63E-05	车 间 通 风 换 气	/	/	实 测 法 推 估	/	/	5.63E-05	0.27	8760	/	/	/
钣金线焊接	焊 机	无 组 织	颗 粒 物	实 测 法 推 估	/	/	1.24E-01	车 间 通 风 换 气	/	/	实 测 法 推 估	/	/	1.44E-02	34.59	400	1	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
喷胶	喷 胶 机	无 组 织	VOCs	实 测 法 推 估	/	/	7.11E-03	车 间 通 风 换 气	/	/	实 测 法 推 估	/	/	7.11E-03	34.15	2400	6.0	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中“表3厂区内VOCs无组织排放限值”
锡焊工序	焊 机	无 组 织	颗 粒 物	实 测 法 推 估	/	/	5.9E-04	车 间 通 风 换 气	/	/	实 测 法 推 估	/	/	5.9E-04	1.43	2400	0.24	/	参照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

综上，项目主要废气为锡焊废气、锅炉废气，天然气燃烧废气和有机废气产生排放情况汇总如下：

表 4-20 项目主要废气产生排放情况汇总表

种类	污染物	有组织排放量 kg/a	无组织排放量 kg/a	合计排放量 kg/a
有机废气	VOCs	1012.67	38.26	1050.93
	非甲烷总烃	979.49	80.55	1060.04
	MDI	19.46	1.46	20.92
锡焊废气	锡及其化合物	0.07	0.04	0.11
锅炉废气	NO _x	118	/	118
	SO ₂	160	/	160
其它废气	NO _x	270.90	/	270.9
	SO ₂	166.84	/	166.84
	颗粒物	1726.88	117.96	1844.84
发电机废气	NO _x	2.00	/	2
	SO ₂	0.32	/	0.32
	颗粒物	0.20	/	0.2
碱性废气	碱雾	2.40	0.27	2.67
锌磷化废气	磷酸雾	36.73	/	36.73
废水治理废气	硫化氢	0.63	/	0.63
	氨气	0.03	/	0.03
	臭气浓度	/	/	0

项目废气排放口基本情况如下表所示：

表 4-21 项目大气排放口基本情况表

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气 温度/ °C	年排放 小时数 /h
	E	N					
综合废气 (DA001)	114°8'9.46 "	22°40'51.64 "	15	0.8	13	25	2400
发泡废气 (DA002)	114°8'9.46 "	22°40'53.26 "	15	0.85	14.5	30	4800
碱性废气排放 口 (DA003)	114°8'3.41 "	22°40'55.42 "	15	0.3	10.9	25	8760
水烘房燃烧炉 废气排放口 (DA004)	114°8'2.90 "	22°40'55.85 "	15	0.08	14.0	80	2400
粉烘房燃烧废 气排放口 (DA005)	114°8'3.12 "	22°40'55.81 "	15	0.1	12.6	80	2400
钎焊焊接废气 排气口 (DA006)	114°8'2.72 "	22°40'54.52 "	15	1	15.0	25	400
热水炉废气排 放口 (DA007)	114°8'9.46 "	22°40'51.64 "	15	0.15	10.0	25	1200

酸性废气排放口 (DA008)	114°8'3.41" "	22°40'55.92" "	15	0.3	11.8	25	8760
喷胶有机废气排气口 (DA009)	114°8'3.44" "	22°40'55.27" "	15	0.4	11.7	25	4800
控制器生产废气排气口 (DA010)	114°8'8.63" "	22°40'51.71" "	15	0.5	16.2	25	2400
锅炉废气排气口 1 (DA011)	114°8'2.72" "	22°40'54.52" "	15	0.3	12.5	80	2400
锅炉废气排气口 2 (DA012)	114°8'1.97" "	22°40'55.92" "	15	0.5	11.0	80	2400
钣金线焊接废气排气筒 (DA013)	114°8'3.08" "	22°40'56.28" "	15	1	14.9	25	400
发电机废气 (DA014)	114°8'8.63" "	22°40'51.71" "	15	0.3	13.1	50	3
污水处理站恶臭气体 (DA015)	114°8'8.63" "	22°40'51.71" "	15	0.4	13.3	30	2400

注:

①项目排气筒均为原有的排气筒，仅 DA001 综合废气排气筒、DA002 发泡废气排气筒为新增废气排气筒，此次环评仅为重新标号

①由于企业改扩建后热洁炉燃烧供热取消，相应的废气排气筒不再使用；

②由于企业改扩建后生活污水站拆除，相应的废气排气筒不再使用。

表 4-22 改扩建项目主要废气治理设施非正常工况排放情况一览表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
DA001	VOCs	废气处理设施故障	3.67	9.16E-02	0.5	1	停止生产，对废气处理设施进行维修
	NO _x		2.21	5.51E-02	0.5	1	
	SO ₂		1.36	3.40E-02	0.5	1	
	颗粒物		2.01	5.03E-02	0.5	1	
DA002	非甲烷总烃		21.26	0.32	0.5	1	
	MDI		0.42	0.01	0.5	1	
DA006	颗粒物		25.86	1.0976	0.5	1	
DA010	VOC _s		15.63	0.19	0.5	1	
	锡及其化合物		0.94	1.14E-02	0.5	1	
DA011	NO _x		3.077	0.025	0.5	1	
	SO ₂	4.06	0.03	0.5	1		

DA012	NO _x	6.155	0.02	0.5	1
	SO ₂	8.12	0.03	0.5	1
DA013	颗粒物	26.67	1.12	0.5	1
DA015	硫化氢	1.19*10 ⁻¹	7.16*10 ⁻⁴	0.5	1
	氨气	4.61*10 ⁻³	2.77*10 ⁻⁵		
	臭气浓度	1.19*10 ⁻¹	7.16*10 ⁻⁴	0.5	1

2、废气自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ1819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ924-2018）等技术规范要求，项目废气排放口基本情况及污染源监测要求如下：

表 4-23 改扩建项目废气自行监测要求一览表

监测点位	主要监测指标	监测频次	执行排放标准	监测点位
DA001	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、VOC _s	半年一次	VOCs 参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表 1 挥发性有机物排放限值中的 TVOC”；其他污染因子《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值	废气处理前采样口、处理后采样口
DA002	非甲烷总烃、MDI	半年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5	
DA004	颗粒物、NO _x 、SO ₂	半年一次	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表 1 其它炉窑”的较严值	
DA005	颗粒物	半年一次		
DA006	颗粒物、NO _x 、SO ₂	半年一次		
DA007	颗粒物、NO _x 、SO ₂	半年一次		
DA008	磷酸雾	半年一次	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中“表 1 大气污染物项目排放限值”	
DA009	VOC _s	半年一次	VOCs 参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表 1 挥发性有机物排放限值中的 TVOC”	

DA010	锡及其化合物、VOCs	半年一次	VOCs 参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表 1 挥发性有机物排放限值中的 TVOC”; 其他污染因子参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)。	
DA011	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	半年一次	氮氧化物执行《“深圳蓝”可持续行动计划(2022—2025)年》的相关标准, 其余污染因子执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	
DA012	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	半年一次		
DA013	颗粒物	半年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	
DA015	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	半年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表 2 恶臭污染物排放标准值”	
企业厂区内厂房外	VOCs	半年一次	《VOCs 无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	在厂房外设置监控点
厂界下风向	非甲烷总烃	半年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9	无组织排放厂(周)界监控点
	锡及其化合物	半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放监控浓度限值	
	SO ₂			
	NO _x			
	臭气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表 2 恶臭污染物排放标准值”	
	氨			
硫化氢				

3、环保措施可行性分析

本项目改扩建后新增发泡工艺和新建工业废水处理设施, 现有生产工序根据实测法推估+产物系数法, 废气排气筒排放污染因子浓度及速率满足排放限值要求。针对具体环保措施进行可行性分析如下所示:

(1) 焊锡废气: 建设方在锡焊工序上方设置集气罩、收集管道, 车间进行微负压处理(收集率 90%, 抽风量 12000m³/h), 废气经收集后引至车间外经活性炭吸附装置处理后高空排放, 处理效率为 90%, 排气筒高度为 15 米, 未收集部分以无组织排放。

项目废气处理工艺如下:

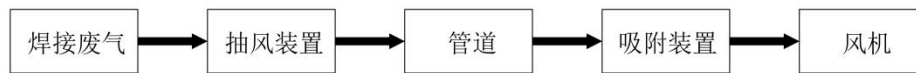


图 4-15 锡焊废气处理工艺流程图

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》可知，活性炭吸附装置可以有效处理锡及其化合物废气和有机废气，故项目采取活性炭吸附装置处理锡焊废气是可行的。

改扩建前后所使用的原辅材料、工况和运行时间一致，根据检测报告（报告编号分别为 JCHJ200968）废气排放满足相应的排放标准，故本项目采取活性炭吸附装置处理锡焊废气是可行的。

（2）有机废气：本项目综合废气（水烘房固化、粉烘房固化、热交大进自动焊工序和脱脂炉废气）废气采用“二级活性炭吸附”工艺处理达标后，废气经楼顶 15m 高排气筒排放；本项目喷胶有机废气采用“二级活性炭吸附”工艺处理后（将原有废气治理设施“UV 光解”变更为“二级活性炭”），最终处理达标后，废气经楼顶 15m 高排气筒排放；本项目发泡有机废气采用“二级活性炭吸附”工艺处理达标后，废气经楼顶 15m 高排气筒排放。



图 4-16 项目综合废气、喷胶废气和发泡废气治理措施流程图

目前常用的有机废气处理方法主要包括吸附、催化燃烧、吸附-催化燃烧、冷凝回收、吸附-冷凝回收、药剂吸收、低温等离子体、光催化等。各种方法的优缺点见表：

表 4-24 有机废气治理方法的适用范围及优缺点比较

治理技术	原理	优点	缺点
吸附法	利用某些具有吸附能力的物质如活性炭等吸附有害成分从而达到消除有害污染的目的	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。	运行费用较高，有污染（废吸附材料产生）。
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒废气的净化	对成分复杂的废气难以降解的 VOCs，除效果较差，且有污染产生。
热破坏法	分为直接燃烧法、催化燃烧法和浓缩燃烧法。其破坏机理是氧化、热裂解和热分解，从而达到治理有机废气的目的	适合小风量，高浓度，连续排放的场合，设备简单，投资少，操作方便，占地面积少，可以回收利用热能，净化彻底；催化燃烧，起燃温度低。	有燃烧爆炸危险，燃烧需消耗燃料，回收溶剂，催化燃烧催化剂成本高，还有中毒和寿命问题
生物法	利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO ₂ 和 H ₂ O，进而有效去除工业废气中	具有设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点	占地面积大，一次成本高

低温等离子技术	的污染物质 介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等物质，从而达到净化废气的目的	电子能量高，几乎可以和所有的气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开	一次性投资较高，大，运行费用高
<p>发泡废气收集后经二级活性炭吸附处理后排放，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，常见治理设施的效率为：有机废气活性炭吸附段 20%，故项目治理措施的治理效率为 36%。</p> <p>项目喷胶工序扩建后使用原辅材料减少，产生的挥发性有机废气同步减少，有机废气产生工位于密闭车间，有机废气通过集气罩、抽风装置收集经“二级活性炭”废气治理设施处理达标后排放，故喷胶废气、发泡废气采用“二级活性炭”废气治理设施，处理效率为 36%，经过核算废气排放满足相应的排放标准，故喷胶、发泡废气采取“二级活性炭”设施处理有机废气是可行的。</p> <p>（3）锅炉燃料废气：项目改扩建后锅炉配置低氮燃烧器并在锅炉燃料废气产生工位设置集气罩和收集管道，锅炉燃料废气收集后引至项目楼顶高空排放，排放口设置在项目锅炉房楼顶北面。</p> <p>根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中 4.5“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。”，本项目锅炉(燃天然气)配套 15m 高烟囱，因此本项目燃天然气锅炉的烟囱高度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的标准。</p> <p>低氮燃烧器工作原理：低氮燃烧器是一种高效率、低 NO_x 分级燃烧技术，预燃室一般由一次风（或二次风）和燃料喷射系统等组成，燃料和一次风快速混合，在预燃室内一次燃烧区形成富燃料混合物，由于缺氧，只是部分燃料进行燃烧，燃料在贫氧和火焰温度较低的一次火焰区内析出挥发分，因此减少了 NO_x 的生成。</p> <p>（4）废水处理站恶臭</p> <p>东院区临建模块化废水处理设施为埋地式，主要臭气产生源即废水处理设施或构筑物进行全封闭设计，另外操作间有收集风口，压滤间设备上方安装集气罩，废水处理站恶臭通过负压抽吸全面收集，废气收集效率达 100%。收集后的废水处理站恶臭通过 UV 光催化除臭净化装置系统对臭气进行处理后通过排气筒高空有组织排放，去除率达 90%。根据《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ1106-2020），集中收集恶臭气体经 UV 光催化除臭净化后经排气筒排放为有组织排放的可行技术。</p> <p>根据废气源强分析章节可知，项目产生的各类废气经废气处理设施处理后可达标排放，废</p>			

气处理设施可行。

本项目所在区域为大气环境功能二类区，根据《深圳市生态环境质量报告书 2021 年度》统计数据，项目所在区域大气环境质量现状良好，属于达标区，项目 500m 范围内的大气环境保护目标主要为置熙璟城、熙璟城幼儿园、深圳大学附属华南医院。项目废气经处理达标后排入大气中，经大气运动扩散、稀释后，对周边环境及敏感点影响较小。

二、废水

1、废水源强

本项目废水污染源主要有生活污水、生产废水等。

1.1 生活污水

项目改扩建后员工总数为 1450 人，均不在厂区内住宿。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），非住宿员工（含办公生活、用餐）用水量以 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，故员工生活用水量为 $14500\text{m}^3/\text{a}$ （ $48.33\text{m}^3/\text{d}$ ，生产日按 300 天计）。排水系数按 0.9 计，则项目员工生活污水排放量约 $43.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $13050\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水主要含有 COD_{cr} 、 BOD_5 、氨氮、TP、TN 等污染物质，产生的浓度参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》（试用版）（深圳属于五区较发达城市），预计分别为 300mg/L 、 135mg/L 、 23.6mg/L 、 32.6mg/L 和 4.14mg/L 。项目生活污水经自建化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，进入鹅公岭水质净化厂处理达标后排放。

根据本环评单位实地调查，项目所在污水截排管网已完善，项目产生的生活污水经自建化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段中的三级标准排入市政污水管网，最终进入鹅公岭水质净化厂进行后续处理。

1.2 冷却塔补充水

根据企业提供的资料，项目配套 8 台冷却塔，项目每台冷却塔的平均循环水量为 1.25t/h ，运行时间按每天 24 小时，每年 300 天计，根据《建筑给水排水设计规范》冷却塔补充水量为循环水量的 1-2%，项目按 2%计，则项目冷却塔的补充用水量为 0.2t/h （ 4.8t/d ），年补充水量 1440t ，该部分循环水不外排，补充损耗即可。

1.3 锅炉定期排水和软化水设备产生的废水

根据企业提供的资料，项目设置 2 台天然气锅炉用于提供蒸汽，规格为 3t/h ，每天工作 8 小时，年工作 300 天，则锅炉蒸发水量为 48t/d ， 14400t/a 。锅炉提供热蒸汽进行加热过程中容易产生水汽损失，因此需定期对锅炉进行补水。蒸发损耗按 10%计算，即 4.8t/d （ 1440t/a ）。

项目锅炉每天需排放一次废水。锅炉排污水量与锅炉蒸发量的比值称为锅炉排污率，根据

《锅炉机组热力计算标准方法》，蒸发量小于 35t/h 时锅炉排污率为 5%。本项目蒸汽量为 3t/h，均低于 35t/h，则本项目锅炉排污率按 5%计，则锅炉排水量 2.4t/d（720t/a）。

综上所述，项目锅炉用水量为 55.2t/d（16560t/a），锅炉用水需经软化水设备处理，根据企业提供的资料，项目软化水设备只需定期更换滤芯，无需进行反冲洗，无反冲洗废水产生。项目软化水设备出水率为 90%，则项目锅炉软化水设备新鲜用水量为 61.3t/d（18400t/a），即项目软化水设备产生的废水为 6.1t/d（1840t/a），则项目锅炉定期排水和软化水设备产生的废水为 8.5t/d（2550t/a）。

项目锅炉定期排水和软化水设备产生的废水主要成分为蒸馏、过滤后的硬水，主要为含浓缩盐离子的自来水，因此不将其当作污水看待，直接接入市政污水管网，进入鹅公岭水质净化厂进行处理。

1.4 生产废水

项目改扩建后生产废水主要包括除油脱脂废水、锌磷化废水、纯水制备和检测废液（主要为化学性实验废液和实验容器清洗的第一道的清洗水，其余收集后由废水站处理，产生量极少，可忽略不计）。

废水产生的工艺流程如下所示：

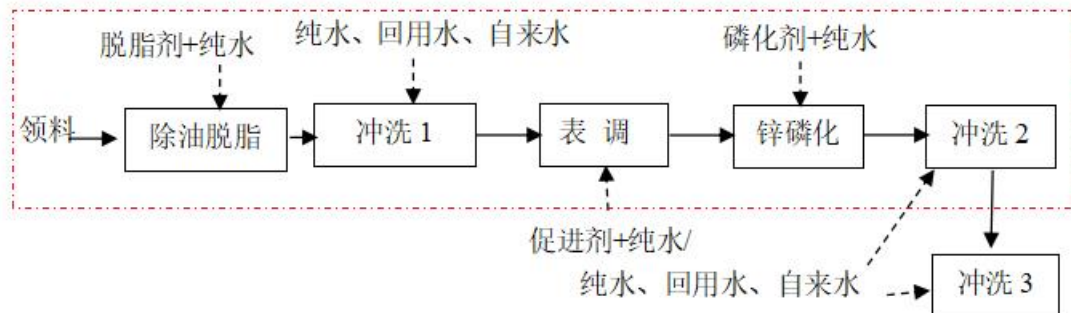


图 4-17 表面处理工艺废水流程图

根据企业提供资料，扩建后项目产量整体有所增加且进入废水处理站的生产废水仅包括表调清洗废水、冲洗废水和测漏废水，其余废水均当做危废拉运处理。项目冲洗槽冲洗方式为单级冲洗，冲洗废水分别通过水泵进入废水处理系统。生产过程中共设置 6 个槽体，其中包括：

除油脱脂槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 36 次/a，槽液配置纯水用量为 0.16m³/d）；

冲洗槽 1（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 918 次/a，回用水补充槽液用量为 3.00m³/d，自来水补充槽液用量为 2.13m³/d）；

表调清洗槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 60 次/a，槽液配置纯水用量为 0.27m³/d）；

锌磷化槽（11m×0.8438m×0.8m，容积为 7.425m³，槽体整体换水次数为 3 次/a，槽液配置纯水用量为 0.05m³/d）；

冲洗槽 2（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 1782 次/a，回用水补充槽液用量为 6.00m³/d，自来水补充槽液用量为 3.95m³/d）；

冲洗槽 3（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 1530 次/a，槽液配置纯水用量为 3.52m³/d）；

测漏槽（3m×0.8375m×0.8m，容积为 2.01m³，槽体整体换水次数为 40 次/a，槽液配置纯水用量为 0.22m³/d）。

项目纯水用水约 4.0m³/d，回用水约 9m³/d，自来水补充量约为 6.30m³/d。

改扩建后废水产生情况如下所示：

表 4-25 改扩建后项目生产废水（液）产生情况表

处理工序	槽体	槽体有效容积 /m ³	槽液配置用水量 (m ³ /次)	更换周期 (次/年)	槽体废液产生量 m ³ /d	进入废水系统比例 (%)	进入废水系统废水量 (m ³ /d)	槽液配置纯水用量 (m ³ /d)	回用水补充槽液用量 (m ³ /d)	自来水补充槽液用量 (m ³ /d)
表面处理	脱脂槽	2.01	1.61	36	0.20	0	0.00	0.16	0.00	0.00
	冲洗槽 1	2.01	2.01	918	5.13	95	4.87	0.00	3.00	2.13
	表调清洗槽	2.01	1.61	60	0.34	95	0.32	0.27	0.00	0.00
	磷化槽	7.43	5.94	3	0.06	0	0.00	0.05	0.00	0.00
	冲洗槽 2	2.01	2.01	1782	9.95	95	9.45	0.00	6.00	3.95
	冲洗槽	2.01	2.01	630	3.52	95	3.34	3.52	0.00	0.00

	3									
交换器 测漏	测漏 清洗 槽	2.0 1	2.01	40	0.2 2	10	0.02	0.00	0.00	0.22
槽体废液产生量 m ³ /d								19.41		
纯水制备用水 (m ³ /d)								5.00		
纯水制备尾水进入废水处理系统排放量合计 (m ³ /d)								1.00		
槽液配置纯水用量合计 (m ³ /d)								4.00		
回用水补充槽液用水量合计 (m ³ /d)								9.00		
自来水补充槽液用水量合计 (m ³ /d)								6.30		
生产工序进入废水处理系统排放量合计 (m ³ /d)								18.00		
整体进入废水处理系统排放量合计 (m ³ /d)								19.00		

注：

1、槽液配置比例约为纯水：药剂=4:1。

2、除油脱脂槽年更换次数为 36 次/a，更换产生的槽液全部交由危废单位拉运处理。

3、冲洗槽冲洗 1（仅对组件表面清洗，自来水和回用水能满足冲洗的水质要求），年更换次数为 1530 次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按 5%计。

4、项目表调清洗槽每 6 天更换一次，年更换次数为 60 次/，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按 5%计。

5、项目磷化槽，年更换次数为 3 次/a，更换产生的槽液全部交由危废单位拉运处理。

6、冲洗槽冲洗2（仅对组件表面清洗，自来水和回用水能满足冲洗的水质要求），年更换次数为1170次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按5%计。

7、冲洗槽冲洗3（最后一道冲洗，为提升组件质量，此过程采用纯水补水），年更换次数为 630次/a，通过水泵泵入工业废水处理设施，由于工件带出、自然蒸发损耗，冲洗槽内用水损耗量按5%计。

8、测漏清洗池仅做补水，年补水40次/a。根据建设单位提供的运行经验，每三个月对槽体进行清理，清理产生的废水通过收集桶拉倒废水站处理。

9、项目设置1套纯水制备机用于制备纯水，根据建设单位提供资料，项目纯水产率约为80%，项目纯水制备量为4.0m³/d，则用于制备纯水的自来水用水量约为5m³/d。制备出的纯水全部用于槽液配制和补充用水。尾水产生量约为1.0m³/d。

10、项目回用水为9t/d，全部回用于冲洗槽；纯水使用量为4.0t/d，主全部用于脱脂槽、表调清洗槽、磷化槽的药剂配比和冲洗槽3整槽换水；自来水补水6.30t/d，主要用于冲洗槽1、2和测漏清洗槽补水。

11、项目废水经废水处理设施处理后，其中的 9m³/d 回用，其余 10m³/d 通过生产废水排污口排放。

项目改扩建后生产废水包括锌磷化废水（0.20t/d，60/a）、除油脱脂废水（0.06t/d，18t/a）、表调清洗废水（0.32t/d，96t/a）、测漏废水（0.02t/d，6t/a）、稀释废水（冲洗废水 2、3，12.79t/d，3837t/a）和纯水制备尾水（1.0t/d，300t/a）、冲洗废水 1（4.87t/d，1461t/a）和检测废液（0.02t/d，6.0t/a），其中括锌磷化废水、除油脱脂废水和检测废液收集后交由有资质的单位处理处置，表

调清洗废水、测漏废水和冲洗废水等进入自建工业废水处理设施处理，生产废水处理量为 19m³/d (5700m³/a)，主要污染因子为 COD_{cr}、SS、总氮、总磷、总锌、石油类等。

由于项目原工业废水处理站建成运行时间较长，部分处理单元老化导致处理效果不稳定。为了避免对环境造成污染，先新建工业工业废水处理设施后拆除原有工业工业废水处理设施，处理能力从 10t/d 升级为 25t/d。工业废水处理设施调试完成后，项目进入工业废水处理设施的废水量为 19t/d，其中冲洗废水 2、冲洗废水 3、纯水制备尾水、测漏废水经“pH 调节槽+沉淀池+MMF-1（砂过滤器）+ACF-1（活性炭过滤器）+RO 原水槽+保安过滤器”处理后电导率小于 500us/cm，部分回用于生产线，回用量为 9t/d，冲洗废水 1、表调废水、RO 尾水排入 RO 浓水槽经“回分反应槽+硝化槽+高速厌氧槽+接触氧化槽+MMF-2（砂过滤器）+ACF-2（活性炭过滤器）+活性炭过滤器”处理后，排放废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为 10t/d，无新增生产废水排放，满足原批复生产废水排放量及排放标准要求。

表4-26 项目生产废水污染物产排情况一览表					
产生源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 (kg/a)	废水排放量、排放浓度	排放量
冲洗废水 2、冲洗废 水 3、纯水 制备尾水、 测漏废水 (合计 4143t/a)	COD _{cr}	23	95.29	生产废水排放量 (3000t/a)、 COD _{cr} 35.14mg/L; BOD ₅ 8.38mg/L; SS26.33mg/L; 总氮 18.35mg/L; 总磷 0.23mg/L; 总锌 0.92mg/L; 石油类 1.71mg/L; 氨氮 1.64mg/L; 阴离子表面活性剂 0.28mg/L。	COD _{cr} 105.41kg/a; BOD ₅ 25.13kg/a; SS78.98kg/a; 总氮 55.06kg/a; 总磷 0.68kg/a; 总锌 0.92kg/a; 石油类 2.77kg/a; 氨氮 4.93kg/a; 阴离子表面活性剂 0.84kg/a。
	BOD ₅	20	82.86		
	SS	16	66.29		
	总氮	149	617.31		
	总磷	101	418.44		
	总锌	29	120.15		
	石油类	0	0.00		
	氨氮	5	20.72		
	电导率	2000	8286.00		
	阴离子表面活性剂	0	0.00		
冲洗废水 1 (1461t/a)	COD _{cr}	434	634.07		
	BOD ₅	250	365.25		
	SS	400	584.40		
	总氮	63.8	93.21		
	总磷	350	511.35		
	总锌	23.7	34.63		
	石油类	3.28	4.79		
	氨氮	10	14.61		
	电导率	/	0.00		
	阴离子表面活性剂	0.6	0.88		
表调废水 (96t/a)	COD _{cr}	2650	254.40		
	BOD ₅	500	48.00		
	SS	2290	219.84		
	总氮	105	10.08		
	总磷	1150	110.40		
	总锌	33	3.17		

运营期环境
影响和保护
措施

	石油类	57	5.47		
	氨氮	1.87	0.18		
	电导率	/	0.00		
	阴离子表面活性剂	0.8	0.08		

注：水质根据《深圳麦克维尔空调有限公司废水治理工程设计方案》并结合工程设计单位自行取得水样测试得出。

表4-27 项目生活污水产生和排放情况

排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (13050t/a)	COD _{cr}	300	3.915	255	3.328
	BOD ₅	135	1.762	123	1.605
	氨氮	23.6	0.308	23.6	0.308
	TN	32.6	0.425	32.6	0.425
	TP	4.14	0.054	4.14	0.054

2、地表水环境影响评价

2.1 生产废水：

若直接排放会对水环境产生不良的影响。项目建设方委托奥加诺（苏州）水处理有限公司新建一套污水处理工程，采用物化法+深度处理的方式进行处理，物化法主要考虑絮凝+混凝沉淀处理，深度处理采用高速厌氧+接触氧化砂滤+活性炭进行处理（设计水量：19m³/d），冲洗废水 2、冲洗废水 3、纯水制备尾水、测漏废水经“pH 调节槽+沉淀池+MMF-1（砂过滤器）+ACF-1（活性炭过滤器）+RO 原水槽+保安过滤器”处理后电导率小于 500us/cm，部分回用于生产线，回用量为 9t/d，冲洗废水 1、表调废水、RO 尾水排入 RO 浓水槽经“回分反应槽+硝化槽+高速厌氧槽+接触氧化槽+MMF-2（砂过滤器）+ACF-2（活性炭过滤器）+活性炭过滤器”处理后，排放废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为 10t/d，无新增生产废水排放，满足原批复生产废水排放量及排放标准要求，排入市政污水管网，不会对周围水环境造成不良影响。

2.2 生活污水：

项目生活污水杂质很多，主要含BOD₅、COD_{cr}、氨氮、SS和动植物油等，溶解物则含有各种含氮化合物、磷酸盐、硫酸盐、氯化物、尿素和其他有机物质分解产物。此外，还有大量的微生物，如细菌、病毒、原生动物以及病原菌等。由此构成的生活污水外观就是一种浑浊、黄绿以至黑色、带有腐臭气味的污水。

生活污水若不经处理排入水体，其所含污染物分解将消耗水中一定的溶解氧，使水体出现缺氧现象，使鱼类等水生动物死亡，而厌氧的微生物大量繁衍，改变群落结构，产生甲烷、乙酸等物质，导致水体发黑发臭，恶化环境质量。

项目属于鹅公岭水质净化厂纳污范围，所在工业区雨污分流已完善；项目产生的生活污水经工业区化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》第二时段三级标准后，经D400接入井接入工业区外市政污水管网，最终汇入鹅公岭水质净化厂后续处理，不会对水环境产生不良影响。

3、依托鹅公岭水质净化厂的环境可行性分析

3.1 鹅公岭水质净化厂概况

鹅公岭水质净化厂位于平湖街道与东莞市凤岗镇交界处，雁田水库坝下，服务平湖街道的木古河流域和鹅公岭河流域，服务人口 35 万人，服务面积 40 平方公里。设计规模 5 万吨/日，采用改良型 A²/O 工艺，出水水质执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。鹅公岭水质净化厂处理规模 5 万 m³/天，占地 5.8 公顷。

3.2 依托水质、水量可行性

根据深圳市南方水务（集团）有限公司月报表可知鹅公岭水质净化厂日均污水处理量 5 万 m³ 左右，剩余处理容量约 2 万 m³/d。本项目生活污水、锅炉定期排水和软化水设备产生的废水排放量为 0.0052 万 m³/d，占鹅公岭水质净化厂剩余处理容量的 0.26%。因此，项目污废水不会对鹅公岭水质净化厂处理水质和处理水量产生影响。综上所述，本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，所依托的污水处理设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响可以接受。

表4-28 废水类别、污染物及污染治理设施信息表									
废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	市政污水管网	连续排放，流量稳定	DW01	化粪池	工业区隔油池、化粪池	DW01	是	企业总排
生产废水	COD _{cr} 、SS、总氮、总磷、总锌、石油类	市政污水管网	连续排放，流量稳定	DW02	工业废水处理设施	厂区工业污水处理设施	DW02	是	企业总排

表 4-29 废水污水排放信息表			
排放口编号	经纬度	种类	年排放量 (t/a)
DW01	114°8' 9.60" 22°40' 5.80"	COD _{cr}	3.328
		BOD ₅	1.605
		氨氮	0.308
		TN	0.425
		TP	0.054
排放口编号	经纬度	种类	年排放量 (kg/a)
DW02	114°8' 8.31" 22°40' 55.7"	COD _{cr}	105.41
		BOD ₅	25.13
		SS	78.98
		总氮	55.06
		总磷	0.68
		总锌	2.77
		石油类	5.13
		氨氮	4.93
		阴离子表面活性剂	0.84

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4、生产废水环保措施可行性分析

项目改扩建后生产废水包括锌磷化废水（0.20t/d，60/a）、除油脱脂废水（0.06/d，18t/a）、表调清洗废水（0.32t/d，96t/a）、测漏废水（0.02t/d，6t/a）、稀释废水（冲洗废水2、3，12.79t/d，3837t/a）和纯水制备尾水（1.0t/d，300t/a）、冲洗废水1（4.87t/d，1461t/a）和检测废液（0.02t/d，6.0t/a），其中括锌磷化废水、除油脱脂废水和检测废液收集后交由有资质的单位处理处置，表调清洗废水、测漏废水和冲洗废水等进入自建工业废水处理设施处理，生产废水处理量为19m³/d（5700m³/a），主要污染因子为COD_{cr}、SS、总氮、总磷、总锌、石油类等。

本项目生产废水处理工艺流程图如下：

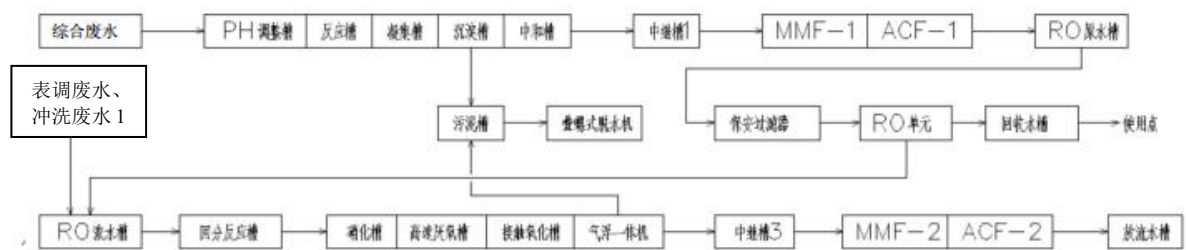


图 4-18 生产废水处理工艺流程图

工艺流程简要说明：

冲洗废水2、冲洗废水3、纯水制备尾水、测漏废水（合计13.81t/d）进入冲洗原水槽，通过冲洗原水泵送至pH调整槽进行pH调整，然后至反应槽+凝集槽进行絮凝+混凝反应，通过沉淀槽进行泥水分离，污泥进入污泥槽，上清液流至中和槽再进行pH调整后去中继槽1，通过中继泵1送至MMF-1（砂过滤器）去除废水中残留的悬浮物和金属沉淀物，再通过ACF-1（活性炭过滤器）去除水中的有机物等。随后通过保安过滤器，降低水中电导率和悬浮物后进入RO单元，其中9m³回用于冲洗槽，4.81m³进入RO浓水槽进行后续处理。

表调废水、冲洗废水1RO尾水进入RO浓水槽，通过RO浓水泵送至回分反应槽，经过芬顿反应，先pH调整槽4，投加FeCl₂和H₂O₂，生产羟基自由基，氧化水中的大分子COD_{cr}，方便后面更好的生物处理。再投入NaHSO₃还原过量的H₂O₂，投入高分子絮凝剂产生絮凝颗粒，沉淀后回分反应槽上清液送至硝化槽，污泥送至污泥槽。

废水送至硝化槽，加入营养剂，再加入氢氧化钠调节pH为7.5，利用附着在生物填料上的大量微生物群落，进一步的氧化分解污水中的有机物成二氧化碳和水，同时，利用硝化细菌，把污水中的氨氮转化为硝态氮和亚硝态氮，以有效去除污水中的氨氮。硝化槽溢流至高速厌氧槽，PVA凝胶填料浸没在污水中，通过搅拌机增加污水流经填料的流速。加入糖液，利用反硝化细菌，把污水中的硝态氮和亚硝态氮分解为氮气，同时消耗污水的有机物。使得总氮浓度<20mg/L。高速厌氧槽溢流至接触氧化槽，填料浸没在曝气充氧的污水中，通过曝气，填料上布满生物，在微生物的新陈代谢作用下，污水中的有机物BOD₅得到去除，污水得以净化。最后通过气浮一体机混凝反应达到泥

运营期
环境影响
和保护措施

水分离，上清液至中继槽3，通过中继泵3送至MMF-2（砂过滤器）、ACF-2（活性炭过滤器），最终去除废水中残留的悬浮物及金属离子。处理水至放流水槽，满足排放标准后引入放流三联槽最终放流排放。

项目生产废水经本项目建设的废水处理设施处理达标后排入市政污水管网，项目废水处理设施处理的废污水中各污染物的进水浓度如下表所示（注：水质根据企业提供资料结合工程设计单位自行取得水样测试得出）：

表 4-30 设计进水水质

污染物名称	综合废水（包括冲洗废水 2、冲洗废水 3、纯水制备尾水、测漏废水）污染物浓度（mg/m ³ ）	剩余废水污染物浓度（mg/m ³ ）	剩余废水污染物浓度（mg/m ³ ）
COD _{cr}	23	434	2650
BOD ₅	20	250	500
SS	16	400	2290
总氮	149	63.8	105
总磷	101	350	1150
总锌	29	23.7	33
石油类	0	3.28	57
氨氮	5	10	1.87
电导率	2000	/	/
阴离子表面活性剂	0	0.6	0.8
水量 m ³ /d	13.81	4.87	0.32

根据废水设计单位提供的工程设计方案，项目废水处理设施各单元去除效率见下：

表4-31 污水处理站处理效果一览表

监测因子		COD _{cr}	BOD ₅	SS	总氮	总磷	总锌	石油类	氨氮	电导率	阴离子表面活性剂	水量 (m ³)
稀释等废水	浓度 (mg/L)	23.00	20.00	16.00	149.00	101.00	29.00	0.00	5.00	2000.00	1.00	13.81
pH 调节槽+沉淀池 +MMF-1+ACF-1+RO 原水槽+保安过滤器	进水浓度 (mg/L)	23.00	20.00	16.00	149.00	101.00	29.00	0.00	5.00	2000.00	1.00	13.81
	出水 (mg/L)	13.80	12.00	9.60	89.40	60.60	17.40	0.00	3.00	400.00	0.90	回用 9t/d
	浓水 (mg/L)	18.40	16.00	12.80	119.20	40.40	5.80	0.00	4.00	/	0.20	4.81
	去除率 (%)	60.00	60.00	60.00	60.00	80.00	90.00	0.00	60.00	80.00	90.00	
冲洗废水	浓度 (mg/L)	434.00	250.00	400.00	63.80	350.00	23.70	3.28	10.00	/	0.60	4.87
表调废水	浓度 (mg/L)	2650.00	500.00	2290.00	105.00	1150.00	33.00	57.00	1.87	/	0.80	0.32
废水综合浓度	浓度 (mg/L)	305.01	145.45	274.24	91.77	226.68	15.39	3.42	6.85	/	0.41	10.00
回分反应槽	进水 (mg/L)	305.01	145.45	274.24	91.77	226.68	15.39	3.42	6.85	/	0.41	10.00
	出水 (mg/L)	183.01	87.27	54.85	91.77	11.33	2.31	3.42	6.85	/	0.41	10.00
	去除率 (%)	40.00	40.00	80.00	0.00	95.00	85.00	0.00	0.00	/	0.00	/
硝化槽	进水 (mg/L)	183.01	87.27	54.85	91.77	11.33	2.31	3.42	6.85	/	0.41	10.00
	出水 (mg/L)	73.20	34.91	54.85	91.77	11.33	2.31	3.42	2.06	/	0.41	10.00
	去除率	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	/	0.00	/

	(%)											
高速厌氧槽	进水 (mg/L)	73.20	34.91	54.85	91.77	11.33	2.31	3.42	2.06	/	0.41	10.00
	出水 (mg/L)	73.20	34.91	54.85	18.35	11.33	2.31	3.42	2.06	/	0.28	10.00
	去除率 (%)	0.00	0.00	0.00	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
接触氧化槽	进水 (mg/L)	73.20	34.91	54.85	18.35	11.33	2.31	3.42	2.06	/	0.28	10.00
	出水 (mg/L)	43.92	20.94	43.88	18.35	2.27	0.92	1.71	1.64	/	0.28	10.00
	去除率 (%)	40.00	40.00	20.00	0.00	80.00	60.00	50.00	20.00	/	0.00	/
MMF-2+ACF-2+活性 炭过滤器	进水 (mg/L)	43.92	20.94	43.88	18.35	2.27	0.92	1.71	1.64	/	0.28	10.00
	出水 (mg/L)	35.14	8.38	26.33	18.35	0.23	0.92	1.71	1.64	/	0.28	10.00
	去除率 (%)	20.00	60.00	40.00	0.00	90.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
总排口出水浓度 (mg/L)		35.14	8.38	26.33	18.35	0.23	0.92	1.71	1.64	/	0.28	10.00
综合去除效率 (%)		88.48	94.24	90.40	80.00	99.90	94.00	50.00	76.00	/	0.00	/
排放标准 (mg/L)		40.00	10.00	30.00	20.00	0.40	1.00	5.00	2.00	/	0.30	10.00
备注		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目进入工业废水处理设施的废水量为 19t/d，其中冲洗废水 2、冲洗废水 3、纯水制备尾水、测漏废水经“pH 调节槽+沉淀池+MMF-1（砂过滤器）+ACF-1（活性炭过滤器）+RO 原水槽+保安过滤器”处理后电导率小于 500us/cm，部分回用于生产线，回用量为 9t/d，冲洗废水 1、表调废水、RO 尾水排入 RO 浓水槽经“回分反应槽+硝化槽+高速厌氧槽+接触氧化槽+MMF-2（砂过滤器）+ACF-2（活性炭过滤器）+活性炭过滤器”处理后，排放废水中 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放，排放量为 10t/d，无新增生产废水排放，满足原批复生产废水排放量及排放标准要求。项目废水站扩建最大处理能力从处理能力从 10t/d 升级为 25t/d，项目扩建后实际处理废水约为 19t/d，满足废水站的设计要求，故扩建后不会不增加废水外排量。

综上所述，废水处理设施在技术上可行。

5、废水自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ924-2018)等技术规范要求，项目废水排放口基本情况及污染源监测要求如下：

表 4-32 废水污水排放信息表

监测点位	主要监测指标	监测频次	执行排放标准
DW002	COD _{cr} 、氨氮剂、pH、总锌	1 次/6 小时	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》(GB388-2002)中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放
	总氮、总磷、阴离子表面活性	1 次/日	
	悬浮物、石油类	1 次/月	

三、噪声

1.噪声源强

本项目主要噪声源为注冲孔机、冲床、折弯机、点焊机、CO₂保护焊、氩弧焊、冲片机、剪板机、弯管机、切割机、胀管机、磨角机、扩口机、液压升降台、喷涂线、丝印机、喷胶机、单相交流电阻焊机、钎焊机、火焰焊接机、回流焊、自动焊锡机、自动焊锡机、交流弧焊机、堵片自动焊接机、非标线管焊接机、纯水机、风机、水泵、冷却塔等设备生产设备运行发出的噪声，根据现场勘查及参考《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002)、《环境工程手册环境噪声控制卷》(高等教育出版社，主编：郑长聚)、《环境噪声控制》(哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002)等资料，其噪声值在65-85dB(A)之间。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。

	<p>本项目为砖墙墙体，实测的隔声量为49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量(TL+6)为20dB(A)左右。项目通过合理布置生产设备、对高噪声生产设备安装减震垫、消声器等措施后，可降低5dB(A)。此外还应注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声等，降噪量约5dB(A)。项目主要设备噪声源强见表4-33。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4-33 项目主要设备声级值一览表

位置	噪声源	数量 (台)	声源类别	单台噪声源强		降噪措施		单台噪声排放值		距离噪声源位置
				核算方法	噪声值/dB (A)	治理工艺	噪声值/dB (A)	核算方法	噪声值/dB (A)	
19 号厂房南侧	锅炉废气收集风机	1	频发	类比法	80	合理布置车间内设备, 避免设备之间的噪声叠加影响, 加强管理, 避免午间及夜间生产, 注意设备的保养维护, 使设备保持良好的运转状态, 减少摩擦噪声, 对高噪设备采取隔声降噪等有效措施。	30	类比法	50	1m
	锅炉废气收集风机	1			80		30		50	
1 号厂房钣金线冲孔工段	冲孔机	1			85		30		55	
	冲孔机	1			85		30		55	
	冲孔机	4			85		30		55	
	冲孔机	3			85		30		55	
	冲孔机	1			85		30		55	
	冲床	1			85		30		55	
	冲床	1			85		30		55	
	冲床	1			85		30		55	
	冲床	3			85		30		55	
	冲床	1			85		30		55	
1 号厂房钣金线焊接工段	点焊机	2			70		30		40	
	点焊机	1			70		30		40	
	CO ₂ 保护焊	6			70		30		40	
	CO ₂ 保护焊	2			70		30		40	
	氩弧焊	1			70		30		40	
	单相交流电阻焊机	2			70		30		40	
1 号厂房钣金线折弯工段	折弯机	10			75		30		45	
	折弯机	1			75		30		45	
	折弯机	1	75	30	45					
	折弯机	2	75	30	45					
	折弯机	1	75	30	45					
	折弯机	3	75	30	45					
1 号厂房东北侧	水烘房燃烧炉废气收集风机	1	80	10	70					
	水烘房废气收集风机	1	80	10	70					
	粉烘房燃烧炉废气收集风机	1	80	10	70					
	粉烘房废气收集风机	1	80	10	70					
	粉烘房废气收集风机	1	80	10	70					
	热水炉废气收集风机	1	80	10	70					
1 号厂房东南侧	脱脂炉废气收集风机	1	80	10	70					
	脱脂炉废气收集风机	1	80	10	70					
	喷胶有机废气	1	80	10	70					

	收集风机									
	水泵	8			75		10		65	
1号厂房焊接工段	点焊机	2			70		30		40	
	氩弧焊	1			70		30		40	
1号厂房喷涂设备工段	喷涂线	1			65		30		35	
	喷胶机	2			65		30		35	
1号厂房热交线	弯管机	1			65		30		35	
	钎焊机	1			70		30		40	
	钎焊机	1			70		30		40	
	钎焊机	1			70		30		40	
	冲片机	4			80		30		50	
	冲片机	1			80		30		50	
	冲片机	1			80		30		50	
	弯管机	1			65		30		35	
	弯管机	1			65		30		35	
	弯管机	1			65		30		35	
	弯管机	1			65		30		35	
	弯管机	2			65		30		35	
	切割机	1			85		30		55	
	胀管机	2			70		30		40	
	胀管机	1			70		30		40	
	胀管机	1			70		30		40	
	胀管机	1			70		30		40	
	胀管机	1			70		30		40	
	1号厂房铜管线焊接工段	火焰焊接机	1			70		30		40
		冲孔机	1			85		30		55
弯管机		2			70		30		40	
弯管机		1			70		30		40	
弯管机		1			70		30		40	
弯管机		1			70		30		40	
切割机		1			85		30		55	
磨角机		2			85		30		55	
1号厂房西南侧	扩口机	3			70		30		40	
	热交大进自动焊工序废气收集风机	1			80		10		70	
1号建筑PM组配电房	热交大进自动焊工序废气收集风机	1			80		10		70	
	胀管机	1			70		30		40	
21号厂房	切割机	1			85		30		55	
21号厂房钣金风盘段	冲床	2			85		30		55	
	折弯机	1			75		30		45	
21号厂房发泡线	切割机	1			85		30		55	
	交流弧焊机	1			70		30		40	
	切割机	1			85		30		55	
	切割机	1			85		30		55	

	冲孔机	1			85		30		55	
	剪板机	1			85		30		55	
21号厂房非标线	冲孔机	1			85		30		55	
	CO ₂ 保护焊	2			70		30		40	
	CO ₂ 保护焊	2			70		30		40	
	切割机	1			85		30		55	
	交流弧焊机	1			70		30		40	
	交流弧焊机	2			70		30		40	
	交流弧焊机	1			70		30		40	
	堵片自动焊接机	1			70		30		40	
	堵片自动焊接机	1			70		30		40	
	非标线牙管焊接机	1			70		30		40	
	21号厂房拼框工段	剪板机	1			85		30		55
21号厂房西南侧	发泡废气收集风机	1			80		10		70	
2号厂房B1组装B1线	液压升降台	1			65		30		35	
2号厂房北侧	钣金线焊接废气收集风机	1			80		10		70	
2号厂房分装配送线	切割机	1			85		30		55	
2号厂房西侧	钎焊焊接废气收集风机	1			80		10		70	
2号厂房西南侧	碱性废气收集风机	1			80		10		70	
	酸性废气收集风机	1			80		10		70	
2号厂房组装F1线	切割机	1			85		30		55	
3号厂房业务部成品仓	液压升降台	1			65		30		35	
4号厂房7.94风柜热交线	折弯机	1			75		30		45	
	折弯机	1			75		30		45	
	折弯机	1			75		30		45	
	冲片机	1			80		30		50	
	冲片机	1			80		30		50	
	弯管机	1			65		30		35	
	胀管机	1			70		30		40	
4号厂房北侧	发电机废气收集风机	1			80		10		70	
4号厂房电器分装线1线	切割机	1			85		30		55	
4号厂房东侧	锡焊废气收集风机	1			80		10		70	
4号厂房风柜1/2风柜热交线	冲片机	1			80		30		50	
	切割机	1			85		30		55	
	胀管机	1			70		30		40	
	胀管机	1			70		30		40	
	胀管机	1			70		30		40	
厂区中部	冷却塔	1			70		30		40	

四号厂房生产三部 SMT 线	回流焊	1			70		30		40
	自动焊锡机	1			70		30		40
	自动焊锡机	1			70		30		40
	纯水机	9			80		10		70

2. 预测结果

参考《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）附录 A.1 的模式进行预测，项目周边 50m 无敏感点，故仅对厂界噪声预测：预测厂界（西北、西南、东北、东南边界）噪声贡献值。

表 4-34 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

位置	声源名称	所处平均高度 (m)	噪声源距离边界平面最近距离 (m)				噪声源距离边界空间最近距离 (m)				运行时段
			西北	西南	东北	东南	西北	西南	东北	东南	
19 号厂房南侧	锅炉废气收集风机	2.5	35	170	170	285	35	170	170	285	8:00-24:00
	锅炉废气收集风机	2.5	35	170	170	285	35	170	170	285	
1 号厂房钣金线冲孔工段	冲孔机	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲孔机	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲孔机	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲孔机	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲孔机	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲床	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲床	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
	冲床	2.5	60	160	160	280	60	160	160	280	
1 号厂房钣金线焊接工段	点焊机	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	
	点焊机	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	
	CO ₂ 保护焊	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	
	CO ₂ 保护焊	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	
	氩弧焊	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	
	单相交流电阻焊机	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	
1 号厂房钣金线折弯工段	折弯机	2.5	70	140	180	270	70	140	180	270	
	折弯机	2.5	70	140	180	270	70	140	180	270	
	折弯机	2.5	70	140	180	270	70	140	180	270	
	折弯机	2.5	70	140	180	270	70	140	180	270	
	折弯机	2.5	70	140	180	270	70	140	180	270	
	折弯机	2.5	70	140	180	270	70	140	180	270	
1 号厂房东北侧	水烘房燃烧炉废气收集风机	2.5	20	270	50	320	20	270	50	320	
	水烘房废气收集风机	2.5	30	270	50	310	30	270	50	310	
	粉烘房燃烧炉废气收集风机	2.5	40	270	50	300	40	270	50	300	
	粉烘房废气收集风机	2.5	45	270	50	295	45	270	50	295	
	粉烘房废气收集风机	2.5	50	270	50	290	50	270	50	290	
	热水炉废气收集风机	2.5	25	270	50	315	25	270	50	315	
1 号厂房东南侧	脱脂炉废气收集风机	2.5	80	60	260	360	80	60	260	360	
	脱脂炉废气收集风机	2.5	80	60	260	360	80	60	260	360	
	喷胶有机废气收集风机	2.5	80	60	260	360	80	60	260	360	
	水泵	2.5	70	260	60	270	70	260	60	270	
1 号厂房焊接工段	点焊机	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290	

	氩弧焊	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290
1号厂房喷涂设备工段	喷涂线	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	喷胶机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
1号厂房热交线	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	钎焊机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	钎焊机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	钎焊机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	冲片机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	冲片机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	冲片机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	弯管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	切割机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	胀管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	胀管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
	胀管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260
胀管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260	
胀管机	2.5	80	120	200	260	80	120	200	260	
1号厂房铜管线焊接工段	火焰焊接机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	冲孔机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	弯管机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	弯管机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	弯管机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	弯管机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	切割机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	磨角机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
	扩口机	2.5	60	240	80	280	60	240	80	280
1号厂房西南侧	热交大进自动焊工序废气收集风机	2.5	80	160	160	360	80	160	160	360
	热交大进自动焊工序废气收集风机	2.5	80	160	160	360	80	160	160	360
1号建筑PM组配电房	胀管机	2.5	50	230	90	290	50	230	90	290
21号厂房	切割机	2.5	90	300	20	250	90	300	20	250
21号厂房钣金风盘段	冲床	2.5	90	300	20	250	90	300	20	250
	折弯机	2.5	90	300	20	250	90	300	20	250
21号厂房发泡线	切割机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	交流弧焊机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	切割机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	切割机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	冲孔机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	剪板机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
21号厂房非标线	冲孔机	2.5	240	300	20	100	240	300	20	100

	CO ₂ 保护焊	2.5	160	300	20	180	160	300	20	180
	CO ₂ 保护焊	2.5	160	300	20	180	160	300	20	180
	切割机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	交流弧焊机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	交流弧焊机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	交流弧焊机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	堵片自动焊接机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	堵片自动焊接机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
	非标线牙管焊接机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
21 号厂房拼框工段	剪板机	2.5	60	300	20	280	60	300	20	280
21 号厂房西南侧	发泡废气收集风机	2.5	60	290	30	280	60	290	30	280
2 号厂房 B1 组装 B1 线	液压升降台	2.5	80	100	220	260	80	100	220	260
2 号厂房北侧	钣金线焊接废气收集风机	2.5	100	210	110	140	100	210	110	140
2 号厂房分装配送线	切割机	2.5	160	210	110	160	160	210	110	160
2 号厂房西侧	钎焊焊接废气收集风机	2.5	80	120	200	360	80	120	200	360
2 号厂房西南侧	碱性废气收集风机	2.5	160	150	170	180	160	150	170	180
	酸性废气收集风机	2.5	160	150	170	180	160	150	170	180
2 号厂房组装 F1 线	切割机	2.5	160	210	110	160	160	210	110	160
3 号厂房业务部成品仓	液压升降台	2.5	260	160	160	80	260	160	160	80
4 号厂房 7.94 风柜热交线	折弯机	2.5	260	250	70	80	260	250	70	80
	折弯机	2.5	265	240	80	75	265	240	80	75
	折弯机	2.5	270	245	75	70	270	245	75	70
	冲片机	2.5	270	75	245	70	270	75	245	70
	冲片机	2.5	270	75	245	70	270	75	245	70
	弯管机	2.5	240	260	60	100	240	260	60	100
	胀管机	2.5	230	270	50	110	230	270	50	110
4 号厂房北侧	发电机废气收集风机	2.5	240	70	270	100	240	70	270	100
4 号厂房电器分装线 1 线	切割机	2.5	240	260	60	100	240	260	60	100
4 号厂房东侧	锡焊废气收集风机	2.5	280	270	50	60	280	270	50	60
4 号厂房风柜 1/2 风柜热交线	冲片机	2.5	260	80	240	80	260	80	240	80
	切割机	2.5	230	270	50	110	230	270	50	110
	胀管机	2.5	230	270	50	110	230	270	50	110
	胀管机	2.5	230	270	50	110	230	270	50	110
	胀管机	2.5	230	270	50	110	230	270	50	110
厂区中部	冷却塔	2.5	160	150	170	180	160	150	170	180
四号厂房生产三部 SMT 线	回流焊	2.5	220	260	60	100	220	260	60	100
	自动焊锡机	2.5	220	260	60	100	220	260	60	100
	自动焊锡机	2.5	220	260	60	100	220	260	60	100
	纯水机	2.5	220	260	60	100	220	260	60	100

表 4-35 项目新增设备噪声距离衰减量情况表

位置	声源	所处高度 (m)	经降噪单台源强	声源	噪声距离衰减量 (dB(A))				噪声贡献值 (dB(A))				运行时段
	名称		(dB(A))	数量 (台)	西北	西南	东北	东南	西北	西南	东北	东南	
19 号厂房南侧	锅炉废气收集风机	2.5	50	1	30.9	44.6	44.6	49.1	19.1	5.4	5.4	0.9	8:00-24:00

	锅炉废气收集风机	2.5	50	1	30.9	44.6	44.6	49.1	19.1	5.4	5.4	0.9
1号厂房钣金线冲孔工段	冲孔机	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲孔机	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲孔机	2.5	55	4	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲孔机	2.5	55	3	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲孔机	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲床	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲床	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲床	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	冲床	2.5	55	3	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
1号厂房钣金线焊接工段	冲床	2.5	55	1	35.6	44.1	44.1	48.9	19.4	10.9	10.9	6.1
	点焊机	2.5	40	2	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
	点焊机	2.5	40	1	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
	CO ₂ 保护焊	2.5	40	6	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
	CO ₂ 保护焊	2.5	40	2	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
	氩弧焊	2.5	40	1	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
1号厂房钣金线折弯工段	单相交流电阻焊机	2.5	40	2	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
	折弯机	2.5	45	10	36.9	42.9	45.1	48.6	8.1	2.1	0	0
	折弯机	2.5	45	1	36.9	42.9	45.1	48.6	8.1	2.1	0	0
	折弯机	2.5	45	1	36.9	42.9	45.1	48.6	8.1	2.1	0	0
	折弯机	2.5	45	2	36.9	42.9	45.1	48.6	8.1	2.1	0	0
	折弯机	2.5	45	1	36.9	42.9	45.1	48.6	8.1	2.1	0	0
1号厂房东北侧	折弯机	2.5	45	3	36.9	42.9	45.1	48.6	8.1	2.1	0	0
	水烘房燃烧炉废气收集风机	2.5	70	1	26.0	48.6	34.0	50.1	44	21.4	36	19.9
	水烘房废气收集风机	2.5	70	1	29.5	48.6	34.0	49.8	40.5	21.4	36	20.2
	粉烘房燃烧炉废气收集风机	2.5	70	1	32.0	48.6	34.0	49.5	38	21.4	36	20.5
	粉烘房废气收集风机	2.5	70	1	33.1	48.6	34.0	49.4	36.9	21.4	36	20.6
	粉烘房废气收集风机	2.5	70	1	34.0	48.6	34.0	49.2	36	21.4	36	20.8
1号厂房东南侧	热水炉废气收集风机	2.5	70	1	28.0	48.6	34.0	50.0	42	21.4	36	20
	脱脂炉废气收集风机	2.5	70	1	38.1	35.6	48.3	51.1	31.9	34.4	21.7	18.9
	脱脂炉废气收集风机	2.5	70	1	38.1	35.6	48.3	51.1	31.9	34.4	21.7	18.9
	喷胶有机废气收集风机	2.5	70	1	38.1	35.6	48.3	51.1	31.9	34.4	21.7	18.9
1号厂房焊接工段	水泵	2.5	65	8	36.9	48.3	35.6	48.6	28.1	16.7	29.4	16.4
	点焊机	2.5	40	2	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
1号厂房喷涂设备工段	氩弧焊	2.5	40	1	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
	喷涂线	2.5	35	1	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
1号厂房热交线	喷胶机	2.5	35	2	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
	弯管机	2.5	35	1	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
	钎焊机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	钎焊机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	钎焊机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	钎焊机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	冲片机	2.5	50	4	38.1	41.6	46.0	48.3	11.9	8.4	4	1.7
	冲片机	2.5	50	1	38.1	41.6	46.0	48.3	11.9	8.4	4	1.7
	冲片机	2.5	50	1	38.1	41.6	46.0	48.3	11.9	8.4	4	1.7
	弯管机	2.5	35	1	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
	弯管机	2.5	35	1	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
	弯管机	2.5	35	1	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
弯管机	2.5	35	1	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0	

	弯管机	2.5	35	2	38.1	41.6	46.0	48.3	0	0	0	0
	切割机	2.5	55	1	38.1	41.6	46.0	48.3	16.9	13.4	9	6.7
	胀管机	2.5	40	2	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	胀管机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	胀管机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	胀管机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	胀管机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
	胀管机	2.5	40	1	38.1	41.6	46.0	48.3	1.9	0	0	0
1号厂房铜管线焊接工段	火焰焊接机	2.5	40	1	35.6	47.6	38.1	48.9	4.4	0	1.9	0
	冲孔机	2.5	55	1	35.6	47.6	38.1	48.9	19.4	7.4	16.9	6.1
	弯管机	2.5	40	2	35.6	47.6	38.1	48.9	4.4	0	1.9	0
	弯管机	2.5	40	1	35.6	47.6	38.1	48.9	4.4	0	1.9	0
	弯管机	2.5	40	1	35.6	47.6	38.1	48.9	4.4	0	1.9	0
	弯管机	2.5	40	1	35.6	47.6	38.1	48.9	4.4	0	1.9	0
	切割机	2.5	55	1	35.6	47.6	38.1	48.9	19.4	7.4	16.9	6.1
	磨角机	2.5	55	2	35.6	47.6	38.1	48.9	19.4	7.4	16.9	6.1
	扩口机	2.5	40	3	35.6	47.6	38.1	48.9	4.4	0	1.9	0
1号厂房西南侧	热交大进自动焊工序废气收集风机	2.5	70	1	38.1	44.1	44.1	51.1	31.9	25.9	25.9	18.9
	热交大进自动焊工序废气收集风机	2.5	70	1	38.1	44.1	44.1	51.1	31.9	25.9	25.9	18.9
1号建筑PM组配电房	胀管机	2.5	40	1	34.0	47.2	39.1	49.2	6	0	0.9	0
21号厂房	切割机	2.5	55	1	39.1	49.5	26.0	48.0	15.9	5.5	29	7
21号厂房钣金风盘段	冲床	2.5	55	2	39.1	49.5	26.0	48.0	15.9	5.5	29	7
	折弯机	2.5	45	1	39.1	49.5	26.0	48.0	5.9	0	19	0
21号厂房发泡线	切割机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
	交流弧焊机	2.5	40	1	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
	切割机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
	切割机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
	冲孔机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
	剪板机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
21号厂房非标线	冲孔机	2.5	55	1	47.6	49.5	26.0	40.0	7.4	5.5	29	15
	CO ₂ 保护焊	2.5	40	2	44.1	49.5	26.0	45.1	0	0	14	0
	CO ₂ 保护焊	2.5	40	2	44.1	49.5	26.0	45.1	0	0	14	0
	切割机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
	交流弧焊机	2.5	40	1	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
	交流弧焊机	2.5	40	2	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
	交流弧焊机	2.5	40	1	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
	堵片自动焊接机	2.5	40	1	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
	堵片自动焊接机	2.5	40	1	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
	非标线牙管焊接机	2.5	40	1	35.6	49.5	26.0	48.9	4.4	0	14	0
21号厂房拼框工段	剪板机	2.5	55	1	35.6	49.5	26.0	48.9	19.4	5.5	29	6.1
21号厂房西南侧	发泡废气收集风机	2.5	70	1	35.6	49.2	29.5	48.9	34.4	20.8	40.5	21.1
2号厂房B1组装B1线	液压升降台	2.5	35	1	38.1	40.0	46.8	48.3	0	0	0	0
2号厂房北侧	钣金线焊接废气收集风机	2.5	70	1	40.0	46.4	40.8	42.9	30	23.6	29.2	27.1
2号厂房分装配送线	切割机	2.5	55	1	44.1	46.4	40.8	44.1	10.9	8.6	14.2	10.9
2号厂房西侧	钎焊焊接废气收集风机	2.5	70	1	38.1	41.6	46.0	51.1	31.9	28.4	24	18.9
2号厂房西南侧	碱性废气收集风机	2.5	70	1	44.1	43.5	44.6	45.1	25.9	26.5	25.4	24.9
	酸性废气收集风机	2.5	70	1	44.1	43.5	44.6	45.1	25.9	26.5	25.4	24.9
2号厂房组装F1线	切割机	2.5	55	1	44.1	46.4	40.8	44.1	10.9	8.6	14.2	10.9

3号厂房业务部成品仓	液压升降台	2.5	35	1	48.3	44.1	44.1	38.1	0	0	0	0
4号厂房7.94风柜热交线	折弯机	2.5	45	1	48.3	48.0	36.9	38.1	0	0	8.1	6.9
	折弯机	2.5	45	1	48.5	47.6	38.1	37.5	0	0	6.9	7.5
	折弯机	2.5	45	1	48.6	47.8	37.5	36.9	0	0	7.5	8.1
	冲片机	2.5	50	1	48.6	37.5	47.8	36.9	1.4	12.5	2.2	13.1
	冲片机	2.5	50	1	48.6	37.5	47.8	36.9	1.4	12.5	2.2	13.1
	弯管机	2.5	35	1	47.6	48.3	35.6	40.0	0	0	0	0
	胀管机	2.5	40	1	47.2	48.6	34.0	40.8	0	0	6	0
4号厂房北侧	发电机废气收集风机	2.5	70	1	47.6	36.9	48.6	40.0	22.4	33.1	21.4	30
4号厂房电器分装线1线	切割机	2.5	55	1	47.6	48.3	35.6	40.0	7.4	6.7	19.4	15
4号厂房东侧	锡焊废气收集风机	2.5	70	1	48.9	48.6	34.0	35.6	21.1	21.4	36	34.4
4号厂房风柜1/2风柜热交线	冲片机	2.5	50	1	48.3	38.1	47.6	38.1	1.7	11.9	2.4	11.9
	切割机	2.5	55	1	47.2	48.6	34.0	40.8	7.8	6.4	21	14.2
	胀管机	2.5	40	1	47.2	48.6	34.0	40.8	0	0	6	0
	胀管机	2.5	40	1	47.2	48.6	34.0	40.8	0	0	6	0
	胀管机	2.5	40	1	47.2	48.6	34.0	40.8	0	0	6	0
厂区中部	冷却塔	2.5	40	1	44.1	43.5	44.6	45.1	0	0	0	0
四号厂房生产三部SMT线	回流焊	2.5	40	1	46.8	48.3	35.6	40.0	0	0	4.4	0
	自动焊锡机	2.5	40	1	46.8	48.3	35.6	40.0	0	0	4.4	0
	自动焊锡机	2.5	40	1	46.8	48.3	35.6	40.0	0	0	4.4	0
	纯水机	2.5	70	9	46.8	48.3	35.6	40.0	23.2	21.7	34.4	30
总贡献值									49.6	42.1	49.2	42.0

表 4-36 采取治理措施后噪声预测结果 单位: dB(A)

方位	厂界				
	东南	西南	西北	东北	
昼间	环境噪声背景值	59	59	59	59
	总贡献值	49.6	42.1	49.2	42.0
	厂界噪声预测值	59.5	59.1	59.4	59.1
	昼间标准	65	70	65	65
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	环境噪声背景值	49	48	48	48
	贡献值	49.6	42.1	49.2	42.0
	厂界噪声预测值	52.3	49.0	51.7	49.0
	夜间标准	55	55	55	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，项目改扩建后项目厂界西南面噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他面厂界噪声能满足3类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），因此项目营运过程厂界可满足达标要求。

3、噪声污染防治措施

为确保项目厂界噪声达标及降低对周围环境的影响，建议建设单位采取以下降噪措施：

- （1）合理布置车间内设备，避免设备之间的噪声叠加影响；
- （2）加强管理，避免午间及夜间生产；
- （3）注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声；
- （4）对高噪设备采取隔声降噪等有效措施。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-37 项目废气自行监测要求一览表

类别	监测点位	主要监测指标	执行排放标准	监测频次
厂界噪声	厂界外 1m 处	生产设备运行噪声	西南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余面执行3类标准。	1次/季度

四、固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾：项目改扩建后员工人数为1450人，均不在项目所在区域内住宿，每人每天按0.5kg计，生活垃圾产生量为0.725t/d（217.5t/a）。生活垃圾若不经处理可能会对厂区卫生环境、景观环境等产生影响，如滋生蚊虫、产生恶臭等。生活垃圾每日交环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理。

（2）一般工业固废：主要为生产过程产生的包装工序产生无铅废锡渣、废发泡板、生产过程中产生废边角料、废金属渣和废漆粉等，产生量约30t/a。若不采取合理的方法进行处理或利用，将造成资源浪费、环境污染等。因此，项目应将其分类收集后交由专业回收公司回收处理。

本项目一般工业固体废物应分类、分区、分隔存放，按照《中华人民共和国固体废物防治法》设置一般工业固体废物暂存间，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工

业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

(3) 危险废物

项目扩建后危险废物产生量：除油脱脂废水上层油脂（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08），产生量约为 1.0t/a；废容器（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），产生量约为 1200 个/a；废有机溶剂（废物类别：HW06，废物代码：900-404-06），产生量约为 2.5t/a；废铅蓄电池（废物类别：HW13，废物代码：900-052-31），产生量约为 5t/a；废矿物油（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08），产生量约为 10t/a；废墨盒硒鼓（废物类别：HW12，废物代码：900-255-12）及沾染油墨的包装物、抹布（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），产生量约为 0.50t/a；废活性炭（废物类别：HW49，废物代码：900-039-49），产生量约为 4.80t/a；废机油（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08）、废含油抹布、手套、润滑油废容器（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），产生量约为 1.5t/a；检测废液（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-047-49），产生量约为 4.5t/a；废水处理污泥（废物类别：HW17，废物代码：336-064-17），产生量约为 70t/a。

项目新增危险废物产生量：项目废气处理装置中产生的废活性炭（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49），根据《简明通风设计手册》活性炭对废气的吸附值在 0.24g/g-0.30g/g 之间，本报告取 0.24g/g，项目发泡废气采用二级活性炭吸附装置对有机废气处理效率按 36%计，则活性炭吸附的有机废气约为 $1584\text{kg/a} \times 0.95 \times 0.36 = 0.54\text{t/a}$ ，则项目预计需要 2.25t/a 的活性炭；项目喷胶废气采用二级活性炭吸附装置对有机废气处理效率按 36%计，则活性炭吸附的有机废气约为 $682.91\text{kg/a} \times 0.95 \times 0.36 = 0.23\text{t/a}$ ，则项目预计需要 0.98t/a 的活性炭；项目综合废气采用二级活性炭吸附装置对有机废气处理效率按 36%计，则活性炭吸附的有机废气约为 $219.97\text{kg/a} \times 0.36 = 0.079\text{t/a}$ ，则项目预计需要 0.33t/a 的活性炭；项目控制器废气采用二级活性炭吸附装置对有机废气处理效率按 36%计，则活性炭吸附的有机废气约为 $458.87\text{kg/a} \times 0.36 = 0.165\text{t/a}$ ，则项目预计需要 0.69t/a 的活性炭。根据企业的实际情况活性炭每年更换两次并依据活性炭箱尺寸，项目每次活性炭更换数量为 3.0m^3 ，故废活性炭产生量为 4.8t/a。

根据 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修订）的有关规定危险废物必须使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。项目危废应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理，并委托深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司拉运回收处理进行处置。

综上所述，项目危险废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的污染影响。建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表：

表 4-38 项目危险废物产排情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	来源工序	产生量(t/a)	贮存周期	最大贮存量	产生工序	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	除油脱脂废水上层油脂	HW08	900-249-08	除油脱脂	0.5t/a	3 个月	0.2t	生产过程	液态	沾染废化学物质	T/I	分类、分区密闭暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处理
2	废容器	HW49	900-041-49	除油脱脂、锌磷化等工序	1200 个/a	2 个月	400 个	生产过程	固态	沾染废化学物质	T/I	
3	废原辅材料（含有机原辅材料）及其包装物	HW06	900-404-06	喷涂工序	1.0t/a	3 个月	0.5t	生产过程	液态	沾染废化学物质	T/I/R	
4	废酸液	HW34	900-303-34	锌磷化工序	0.5t/a	3 个月	0.5t	生产过程	液态	沾染废化学物质	T/C	
5	废铅蓄电池	HW13	900-052-31	生产过程	5t/a	3 个月	5t	生产过程	固态	沾染废化学物质	T/C	
6	废矿物油	HW08	900-249-08		10t/a	3 个月	5t	生产过程	液态	沾染废化学物质	T/I	
7	废机油	HW08	900-249-08		0.5t/a	6 个月	0.5t	生产过程	液态	沾染废化学物质	T/I	
8	废墨盒硒鼓	HW12	900-255-12		0.16t/a	6 个月	0.1t	生产过程	固态	沾染废化学物质	T/I	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	4.8/a	3 个月	2.5t	生产过程	固态	沾染废化学物质	T	
10	检测废液	HW49	900-047-49	废水处理	4.5t/a	3 个月	2t	生产过程	液态	沾染废化学物质	T/C/I/R	
11	废水处理污泥	HW17	336-064-17		70t/a	1 个月	20t	生产过程	固态	沾染废化学物质	T/C	

生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理；

一般工业固废集中收集后供应商回收处理；

危险废物严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理，并委托具有相关资质单位回收处理进行处置；

餐厨垃圾交由相关有资质的单位收集处理。

建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表：

表 4-39 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓	除油脱脂废水上层油脂	HW08	900-249-08	危险废物暂存区	200m ²	密封储存	0.2t	3个月
	废容器	HW49	900-041-49				400个	2个月
	废原辅材料（含有机原辅材料）及其包装物	HW06	900-404-06				0.5t	3个月
	废酸液	HW34	900-303-34				0.5t	3个月
	废铅蓄电池	HW13	900-052-31				5t	3个月
	废矿物油	HW08	900-249-08				5t	3个月
	废机油	HW08	900-249-08				0.5t	6个月
	废墨盒硒鼓	HW12	900-255-12				0.1t	6个月
	废活性炭	HW49	900-039-49				2.5t	3个月
	检测废液	HW49	900-047-49				2t	3个月
	废水处理污泥	HW17	336-064-17				20t	1个月

综上所述，项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的污染影响。

五、土壤、地下水污染防治措施

1、污染源、污染类型及污染途径

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物、危化品和生产废水泄露，泄露后若长时间不被发现处理，则可能以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。

2、分区防控措施

根据项目各区域功能，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防控措施：

(1) 重点污染防治区

项目重点污染防治区为废水处理设施、危废暂存间和危化品仓库，其中为废水处理设施所在区域为新建区域采取“粘土+混凝土防渗+人工材料”措施，防渗性达到“至少 6m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），危废暂存间和危化品仓库均依托现有工程，采用采取“粘土+混凝土防渗+人工材料”措施，防渗性达到“至少 6m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），且周边设置截污沟和防渗漏收集池，做到防风、防雨、防漏、防渗漏，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则泵入事故应急罐后交由有资质的单位拉运处理（容积 $0.5*2=1\text{m}^3$ ），后续应安排专人看管、规范危废台账记录和保存方式等。

(2) 一般污染防治区

项目一般污染防治区为一般固废间、原辅料仓库、成品仓库，其地面地面采用混凝土进行浇筑，表面涂刷环氧树脂涂层作为防渗层。各化学品采用专用容器盛装，做好标识和标记，根据物料属性设置多个化学品仓库区域，同类性质的药水桶设置在同一个仓库内。每个仓库采取桶装+围堰的储存的方式，围堰内作防腐蚀、防泄漏处理，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则泵入事故应急罐后交由有资质的单位拉运处理（容积 $0.5*6=3\text{m}^3$ ）。同时危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

(3) 非污染防治区

项目非污染防治区为重点和一般污染防治区以外的区域，主要包括厂内道路、生产区、办公区等，其地面防渗措施采用混凝土水泥硬化。

3、污染源、污染类型及污染途径

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ1819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ924-2018）的要求，项目自行检测根据环评和批复确定，无强制性要求。本项目不涉及重金属及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，且落实上述防控措施后，污染物一旦泄露会被及时发现并处理，基本不会通过渗透的途径进入地下水和土壤，对地下水和土壤环境影响可接受。因此，本评价不提出跟踪监测要求。

六、生态

项目位于已建成工业区厂房内，无土建施工作业，选址不在深圳市基本生态控制线内，对周边生态无不良影响。

七、环境风险和防范措施

1、风险源识别

(1) 风险调查

本项目主要从事空调的生产加工，项目原辅材料见表 2-3；项目生产设备均使用电能和天然气，故项目重点关注的危险物质原料有：危险化学品、危险废物等。

其中根据企业 MSDS 报告，发泡黑料的主要成分为聚合 MDI，而非纯 MDI 不会发生自聚反应常温存放即可，其半致死剂量大鼠（口服）LD50 为 200mg/kg，参照《化学品分类和标签规范第十八部分：急性毒性》判断上述发泡黑料属于健康危险急性毒性物质类别 3，故根据“《企业突发环境事件风险分级方法》中“其他危险物质临界推荐值”，属于“389 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”，临界量为 50t；冷媒的主要成分为五氟乙烷（含量为 50%）和二氟甲烷（含量为 50%），通过专用仪器直接添加至空调压缩机，过程中不产生泄露，其中五氟乙烷半致死剂量大鼠（口服）LD50 为 80000mg/kg，二氟甲烷半致死剂量大鼠（口服）LD50 为 52000mg/kg，参照《化学品分类和标签规范第十八部分：急性毒性》判断上述材料不属于健康危险急性毒性物质，故根据“《企业突发环境事件风险分级方法》，冷媒设石油类物质临界量。

(2) 风险潜势判定

本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.7034， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18128-2018），Q 值小于 1，本项目不属于重大危险源。

表 4-40 本项目风险物质数量和分布情况一览表

废物类别	分布地点	暂存方式	最大暂存量 (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
冷媒	化学品仓	桶装	60	2500	0.024
冷冻机油		桶装	10	2500	0.004
挥发油		桶装	1	10	0.1
促进剂		桶装，亚硝酸盐成分 6%	1*6%	10	0.006
皮膜剂		桶装，磷酸成分 38%	4*38%	100	0.0152
脱脂剂		桶装	5	2500	0.002
发泡黑料		储罐	10	50	0.2
发泡白料		储罐	10	2500	0.004
无三苯喷胶		桶装	4	100	0.04
聚丙烯酰胺		工业废水处理设施	桶装	0.2	50
稀硫酸	桶装		0.1	50	0.002
氢氧化钠	桶装		0.5	50	0.01
废活性炭	废活性炭储存库	袋装	2.5	200	0.0125
天然气	天然气管道	管道	0.97	10	0.097
柴油	维修组柴油房	桶装	0.5	2500	0.0002

废水处理污泥	危险废物 暂存间	袋装	20	200	0.1
除油脱脂废水上层油脂		桶装	0.5	200	0.0025
废原辅材料（含有机原辅材料）及其包装物		桶装	1.0	200	0.005
废酸液		桶装	0.5	200	0.0025
废铅蓄电池		箱装，含硫酸成分 15%	2*15%	10	0.03
废矿物油		桶装	5	200	0.025
废墨盒硒鼓		箱装	0.1	20	0.005
废机油		桶装	0.5	200	0.0025
检测废液		桶装	2	200	0.01
合计					0.7034

根据上表计算结果，项目危险物质 $Q=0.7034 < 1.0$ ，故本项目环境风险无需开展专项评价。

2、风险源分布情况

- (1) 废水处理站；
- (2) 废气处理设施；
- (3) 危险化学品仓库；
- (4) 危险废物暂存间；
- (5) 天然气站。

3、危险物质向环境转移的途径识别

(1) 项目废水收集系统中管道或收集装置破裂，将会引起生产废水泄漏，从而污染周边地表水、土壤与地下水。

(2) 项目废气处理设施发生故障，导致废气未经处理直接排放至大气中，对周围大气环境造成影响。

(3) 项目危险化学品泄漏，将会污染地表水、土壤与地下水环境。

(4) 项目危险废物泄漏，将会污染地表水、土壤与地下水环境。

(5) 项目车间和天然气管道引起火灾，产生的烟气对大气环境造成影响，以及产生的消防水泄漏，将会污染地表水、土壤与地下水环境。

4、环境风险分析

项目原辅料在运输、使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。危险废物因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

项目废气处理设施若发生故障，将导致废气未经处理直接排放至大气环境中，将对周边环境造成一定影响；项目废水处理设施若发生故障，将导致废水未经处理直接排放至地表水环境中，将对周边环境造成一定影响。

项目车间和天然气管道引起火灾、爆炸等突发性事故，将产生一氧化碳、氮氧化物等大气污染物

以及火灾、消防废水等，同时二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等大气污染物在特殊情况下会对周围人员安危产生不利影响。

5、环境风险防范措施

(1) 危险废物暂存间风险防范措施

本项目运营过程产生危险废物。企业制定严格的管理制度，对危险固废在产生、分类、储存等进行管理。危险废物暂存间地面应做好防渗漏措施，并设置围堰；危险废物分类妥善收集后，按照相关操作规范储存、处理。所有危险固废均委托给具有处理资质的单位进行处置。项目处置危险固废的措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，并严格执行了《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

(2) 危险化学品仓风险防范措施

危险化学品设置专门的化学品储存区域（危险化学品仓库）。在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

①危险化学品仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

②在危险化学品仓库中分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品隔离存放，特别是酸、碱性物质性质相抵触不得混放、混储；危险化学品存放有标示牌和安全使用说明。

③加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

④原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏，并严格按照规定在制定地点存放；入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、泄漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

⑤库房温度、湿度应严格控制、经常检查，并配备相应的灭火器等设备。

⑥装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

⑦危险化学品仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

⑧配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

⑨化学品存放应设置防泄漏托盘，仓库地面防渗漏处理，仓库出口应有门坎，一旦发生泄漏，可防止泄漏化学品外流。

(3) 废水风险防范措施

废水处理站地面应做好防渗漏措施，并设置围堰；当废水收集系统中管道或收集装置破裂发生泄漏时，应立即停产，使用泵将废水泵入事故应急池储存，并及时进行维修。

(4) 废气风险防范措施

如项目废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障的，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①加强环保设施管理工作，保证废气处理设施能有效运转。严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。加强废气处理装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止生产，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

(5) 次生风险防范措施

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构。

②建议建设单位在污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

③发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。

⑤事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，直至无异常方可停止监测工作。

6、风险评价结论

项目采取相应的风险事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事的发生。在认真落实安全风险防患措施和应急措施后，并落实本报告提出的风险防范措施，项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受范围内。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射污染。

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	综合废气 (DA001)	颗粒物、NO _x 、 SO ₂ 、VOCs	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后通过管道引至车间外“二级活性炭”处理后高空排放	VOCs参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表1挥发性有机物排放限值中的TVOC”；其他污染因子《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表2工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表1其它炉窑”的较严值
	发泡废气 (DA002)	颗粒物、非甲烷总烃、MDI	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后通过管道引至车间外“水喷淋+二级活性炭”处理后高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5
	碱性废气排放口 (DA003)	碱雾	在相应的产污工位安装了集气装置，废气分别收集后经管道引至相应排气筒达标排放	/
	水烘房燃烧炉废气排放口 (DA004)	颗粒物、NO _x 、 SO ₂	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	粉烘房燃烧废气排放口 (DA005)	颗粒物、NO _x 、 SO ₂	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放	中“表2工艺废气大气污染物排放限值的第二时段二级标准”和《工业炉窑大气污染物排放标准》中“表1其它炉窑”的较严值
	钎焊焊接废气排气口 (DA006)	颗粒物、NO _x 、 SO ₂	在相应的产污工位安装了集气装置，废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放	中“表1其它炉窑”的较严值
	热水炉废气排	颗粒物、NO _x 、	在相应的产污工位安	

放口 (DA007)	SO ₂	装了集气装置, 废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放	
酸性废气排放口 (DA008)	磷酸雾	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中“表1 大气污染物项目排放限值”
喷胶有机废气排气口 (DA009)	VOC _s	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集后通过管道引至车间外“二级活性炭”处理后高空排放	VOC _s 参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表1 挥发性有机物排放限值中的TVOC”
锡焊废气排气口 (DA010)	锡及其化合物、VOC _s	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集后通过管道引至车间外活性炭吸附装置处理后高空排放	VOC _s 参照实行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表1 挥发性有机物排放限值中的TVOC”; 其他污染因子参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)。
锅炉废气排气口1 (DA011)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	配置低氮燃烧器并在锅炉燃料废气产生工位设置集气罩和收集管道, 锅炉燃料废气收集后引至项目楼顶高空排放	SO ₂ 、颗粒物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值; NO _x 执行《“深圳蓝”可持续行动计划(2022—2025)年》中排放浓度限值要求
锅炉废气排气口2 (DA012)			
钣金线焊接废气排气筒 (DA013)	颗粒物	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集后经管道引至相应排气筒达标排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
发电机废气 (DA014)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在相应的产污工位安装了集气装置, 废气收集经“颗粒捕集器”设施处理后引至相应排气筒达标排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

	工业污水处理站臭气 (DA015)	氨气、硫化氢、臭气浓度	由于工业废水处理设施主要为敞开运行，现场通风效果好，异味扩散速度快，厂界臭气浓度可达标排放。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中“表 2 恶臭污染物排放标准值 ”
地表水环境	生活污水 (DA001)	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、TN	经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入鹅公岭水质净化厂集中处理	《水污染物排放限值》DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	锅炉定期排水和软化水设备产生的废水排放口 (DA001)	硬度	直接接入市政污水管网，进入鹅公岭水质净化厂进行处理	/
	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、pH、总锌、SS、石油类、总氮	经废水处理设施处理后排入市政污水管网	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等指标达到《地表水环境质量标准》 (GB388-2002) 中 V 类标准，总氮指标达到《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 表 2 的要求，pH、总锌、SS、石油类指标达到《水污染物排放限值》 DB44/26-2001 中第二时段的一级标准的要求后排放
声环境	生产设备	等效 A 声级	合理布置车间内设备，避免设备之间的噪声叠加影响，加强管理，避免午间及夜间生产，注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，对高噪设备采取隔声降噪等有效措施。	西南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准，其余面执行 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾收集避雨堆放，由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理； 一般工业固体废物交专业公司回收利用； 危险废物集中收集后交由深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司拉运处理。			

土壤及地下水污染防治措施	<p>废水处理设施、废水收集设施、化粪池以及生活污水排放所涉及的场地地面均进行混凝土硬化处理；废气处理设施必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生；生活垃圾、危险废物暂存场所、化学品仓采取防雨淋、渗漏的措施，不会因废水、固废直接与地表接触而发生腐蚀、渗漏地表而造成对土壤、地下水水质产生不利的影</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>设置独立化学品仓库、制定科学安全的废气、废水处理设施、废水收集设施操作规程；加强管理和安全生产培训；设置废水事故应急池；制定应急预案</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

通过上述章节分析，深圳麦克维尔空调有限公司改扩建项目选址符合环境功能区划和当地城市规划，项目符合国家和地方产业政策要求，采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，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，项目建设和运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。

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	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气 (t/a)	VOCS	/	3.08	/	1.051	3.08	1.051	-2.029
	非甲烷总烃	/	1.30	/	1.060	1.30	1.060	-0.24
	MDI	/	/	/	0.021	/	0.021	+0.021
	甲苯	0.0000245	/	/	/	0.0000245	/	-0.0000245
	二甲苯	0.0000245	/	/	/	0.0000245	/	-0.0000245
	苯	0.0000245	/	/	/	0.0000245	/	-0.0000245
	氮氧化物	/	2.048	/	0.391	2.048	0.391	-1.657
	二氧化硫	/	0.875	/	0.327	0.875	0.327	-0.548
锡及其化合物	/	/	/	0.0011	/	0.0011	+0.0011	
生产废 水(kg/a)	COD _{cr}	120	/	/	105.41	120	105.41	-14.59
	BOD ₅	30	/	/	25.13	30	25.13	-4.87
	SS	90	/	/	78.98	90	78.98	-11.02
	总氮	60	/	/	55.06	60	55.06	-4.94
	总磷	1.2	/	/	0.68	1.2	0.68	-0.52
	总锌	3	/	/	2.77	3	2.77	-0.23
	石油类	15	/	/	5.13	15	5.13	-9.87
	氨氮	6	/	/	4.93	6	4.93	-1.07
阴离子表面活性剂	0.9	/	/	0.84	0.9	0.84	-0.06	

生活污水 (t/a)	COD _{cr}	2.869	/	/	3.328	2.869	3.328	+0.459
	BOD ₅	1.384	/	/	1.605	1.384	1.605	+0.221
	氨氮	0.266	/	/	0.308	0.266	0.308	+0.043
	TN	0.367	/	/	0.425	0.367	0.425	+0.058
	TP	0.047	/	/	0.054	0.047	0.054	+0.007
危险废物 (t/a)	除油脱脂废水上层油脂	0.5	/	/	1.0	0	1.0	+0.5
	废容器	400 个	/	/	1200 个	0	1200 个	+800 个
	废有机溶剂	1.0	/	/	0	0	2.5	+1.5
	废铅蓄电池	2	/	/	0	0	5	+3
	废矿物油	3	/	/	0	0	10	+7
	废墨盒硒鼓	0.16	/	/	0	0	0.5	+0.34
	废活性炭	1.5	/	/	4.8	0	4.8	+3.3
	废 UV 灯管	0.1	/	/	0	0	0	-0.1
	废机油	0.5	/	/	0	0	1.5	+1.0
	检测废液	3.0	/	/	0	0	4.5	+1.5
废水处理污泥	50	/	/	0	0	70	+20	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①