

佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：佛山市高明区中信华电子有限公司

编制单位：广东拓致环境科技有限公司

编制时间：2021 年 11 月



建设单位法人：周和良

项目负责人：周和良

地址：佛山市高明区更合镇白石开发区

联系方式：0757-88849927

报告编制单位法人：陈和

报告编制人：郑婉婷

报告审核人：陈和 李春清

地址：佛山市禅城区禅西大道新媒体产业园 4 栋 410

联系方式：0757-82590260

目录

1、项目概况.....	1
2、验收依据.....	1
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	1
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	2
2.4 其他相关文件.....	2
3、建设项目工程概况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	3
3.3 主要原辅材料及燃料.....	8
3.4 水源及水平衡.....	8
3.5 生产工艺.....	10
3.6 项目变动情况.....	16
4、主要污染源及治理措施.....	21
4.1 污染物治理及处置措施.....	21
4.2 其他环境保护设施.....	25
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	28
5、环境影响评价结论与建议及其审批部门审批决定.....	30
5.1 环境影响评价结论与建议.....	30
5.2 审批部门审批决定.....	32
6、验收评价标准.....	33
7、验收监测内容.....	36
7.1 环境保护设施调试运行结果.....	36
8、质量保证措施及监测分析方法.....	38
8.1 监测分析方法.....	38
8.2 人员能力.....	39
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	39
9、验收监测结果及分析.....	41
9.1 生产工况.....	41

9.2 环保设施调试运行效果.....	41
9.3 工程建设对环境的影响.....	59
10、验收结论及建议.....	60
10.1 环保设施调试运行结果.....	60
10.2 验收结论.....	60
10.3 验收建议.....	61
11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	62
附图 1 项目地理位置图.....	64
附图 2 项目卫星四至图.....	65
附图 3 项目平面布置图.....	66
附件 1 环评批复.....	错误！未定义书签。
附件 2 排污许可证.....	错误！未定义书签。
附件 3 检测报告（HSJC20211109027）	错误！未定义书签。
附件 4 工业废物处理处置服务合同.....	错误！未定义书签。
附件 5 建设项目竣工环境保护验收意见.....	错误！未定义书签。
附件 6 突发环境事件应急预案备案表.....	错误！未定义书签。
附件 7 其他需要说明的事项.....	错误！未定义书签。
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	67

1、项目概况

佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目位于佛山市高明区更合镇白石开发区，占地面积 6500 平方米、总投资 2000 万元，环保投资 80 万元。项目委托佛山市环境工程装备有限公司（环评资质证书号：国环评证乙字第 2858 号）承担环境影响评价工作，并于 2018 年 11 月编制完成了《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》。2019 年 3 月 13 日，取得佛山市生态环境局高明分局关于《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》审批意见的函（佛明环审〔2019〕44 号）。

佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目目前已完成部分建设（佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目（一期）（下称“项目（一期）”），拟先行进行验收，以确保尽快投入生产，尚未纳入本次验收范围的未建设设备将在后续完成建设后进行验收再投入生产。

项目（一期）主要从事单面线路板和曝光线路板生产，年产单面线路板 10 万平方米，曝光线路板 4 万平方米；项目（一期）主要对厂区原有项目产生的 218t/a 的蚀刻废液及项目（一期）A 车间产生的 17t/a 的蚀刻废液进行回收处理，蚀刻废液拟经铜离子分离、过滤等处理后回用于蚀刻线。蚀刻废液回收处理过程产生含铜沉渣（单质铜）收集后交由资源回收公司回收处理。蚀刻废液技改仅处理厂内的蚀刻废液，不接收及处理厂外的蚀刻废液。项目（一期）已完成建设主要内容包括：A 车间及 A 车间内配套的仓储工程，八车间蚀刻废液回收系统技改房和其配套环境保护设施等。

本次验收的内容为：《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》及其批复（佛明环审〔2019〕44 号）已经建成一期的主体工程、辅助工程和配套环境保护设施（具体详见下文“3.2 建设内容”章节）。

项目（一期）利用原项目预留的仓库及空厂房，扩建为 A 车间，同时，八车间增加蚀刻废液回收系统，对蚀刻废液处理方式进行技改。于 2020 年 03 月 10 日开工建设，主体工程及设备配套设施于 2021 年 2 月 20 日竣工。同时于 2021 年 9 月 13 日取得佛山市生态环境局颁发的《排污许可证》（证书编号：91440608688608515X001P），2021 年 9 月 24 日~10 月 15 日投入试运行，项目（一期）主体工程及其配套建设的环境保护设施运行正常，具备环境保护设施竣

工验收条件。佛山市高明区中信华电子有限公司于 2021 年 10 月启动了项目（一期）竣工环境保护验收工作，对照项目环评报告表、环评批复文件以及相关审批文件要求进行环保管理检查，并根据国家及广东省建设项目环境保护有关规定，结合实际情况及相关资料，编制了项目（一期）的验收监测方案。2021 年 10 月 27~28 日编制单位广东拓致环境科技有限公司委托东莞市华溯检测技术有限公司对项目（一期）排放的生产废水、废气、噪声等情况进行了验收监测。经现场监测、采样分析、环境管理检查以及汇总有关资料，编制本期验收监测报告。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (6) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2008〕70 号，2008 年 9 月 18 日）；
- (7) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号〔2017〕）；
- (8) 《广东省环境保护条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第 29 号），2015 年 1 月 13 日；
- (9) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（第四次修正）（广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议），2012 年 7 月 26 日；
- (10) 《广东省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》（广东省人民政府令 第 242 号），2017 年 7 月 20 日；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (12) 《关于转发环境保护部〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的函》（粤环函〔2017〕1945 号）；
- (13) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号）；
- (14) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体〔2016〕186 号）；
- (15) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）；
- (16) 广东省人民政府办公厅关于印发广东省控制污染物排放许可制实施计划的通知（粤府办〔2017〕29 号）；
- (17) 《佛山市建设项目竣工环境保护验收工作指南》，2021 年 7 月 14

日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类〉的公告》（公告 2018 年第 9 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

(1) 《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》，2018 年 11 月，编制单位：佛山市环境工程装备有限公司（环评资质证书号：国环评证乙字第 2858 号）；

(2) 佛山市生态环境局高明分局关于《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》审批意见的函（佛明环审〔2019〕44 号），2019 年 3 月 13 日，批复单位：佛山市生态环境局高明分局。

2.4 其他相关文件

(1) 《佛山市高明区中信华电子有限公司突发环境事件应急预案》，2021 年 5 月 10 日；

(2) 《排污许可证》，证书编号：91440608688608515X001P，2021 年 9 月 13 日。

3、建设项目工程概况

3.1 地理位置及平面布置

佛山市高明区中信华电子有限公司位于佛山市高明区更合镇白石开发区，项目中心地理位置：东经：112.570847°，北纬：22.809092°。项目（一期）四至情况为：东北面为道路，隔约 20 米为空地，东南面为工业区配套宿舍和广明高速公路；西南面紧邻佛山市高明中信华电子有限公司改扩建项目 B 车间（在建车间）；西北面紧邻佛山市高明中信华有限公司原项目生产车间。本项目距最近民居点为东面的老菜村约 240 米。

项目（一期）地理位置详见附图 1，项目（一期）卫星四至图见附图 2，项目（一期）总平面布置图见附图 3。项目（一期）A 车间为主要生产区，八车间西面为蚀刻废液回收系统，对蚀刻废液处理方式进行技改。

3.2 建设内容

项目（一期）占地面积 3000 m²，建筑面积 3000 m²，实际总投资 1000 万元，其中环保投资 40 万元。项目（一期）主体已建设完成，同时配套的环境保护设施已建成，现对项目（一期）及其配套环保设施进行验收。

项目（一期）产品为单面线路板和曝光线路板以及蚀刻废液回收处理，满负荷年产能见表 3.2-1，项目（一期）构建筑物建设情况见表 3.2-2，生产设备见表 3.2-3，建设内容一览表见表 3.2-4。

表 3.2-1 产品产能对比表

序号	产品	项目设计年产量	项目（一期）设计年产量
1	单面线路板	20 万平方米/年	10 万平方米/年
2	曝光线路板	25 万平方米/年	4 万平方米/年
3	蚀刻废液回收处理	271.3 吨/年	235 吨/年

表 3.2-2 构建筑物建设情况对比表

建筑物名称	项目（一期）实际建设情况			项目环评报告及批复情况			未验收构建筑物情况			备注
	层数	占地面积	建筑面积	层数	占地面积	建筑面积	层数	占地面积	建筑面积	
生产区	1	3000	3000	1	6500	6500	1	3500	3500	项目（一期）包括 A 车间、八车间蚀刻废液回收系统技改房等

表3.2-3 生产设备建设情况

序号	设备名称	项目环评设计数量	项目（一期）建设数量	未验收数量
1	蚀刻废液储罐	4 个	4 个	0
2	电解设备	1 套	1 套	0
3	再生储罐	3 个	3 个	0
4	过滤器	1 台	1 台	0
5	子液储罐	1 个	1 个	0
6	移动储罐车	1 辆	1 辆	0
7	曝光机	6 台	1 台	5 台
8	显影机	8 台	1 台	7 台
9	磨板机	12 台	3 台	9 台
10	清洗机	8 台	2 台	6 台
11	钻孔机	14 台	5 台	9 台
12	锣机	20 台	4 台	16 台
13	烤炉机	23 台	2 台	21 台
14	测试机	22 台	6 台	16 台
15	涂布机	6 台	1 台	5 台
16	丝印机	12 台	5 台	7 台
17	包装机	6 台	1 台	5 台
18	开料机	6 台	1 台	5 台
19	冲床	20 台	3 台	17 台
20	蚀刻机	4 台	1 台	3 台
21	UV 机	4 台	1 台	3 台
22	抗氧化机	3 台	1 台	2 台
23	V-CUT 机	6 台	2 台	4 台
24	空压机	1 台	0	1 台

表 3.2-4 建设内容一览表

工程类型	工程内容	环评报告及批复建设内容	项目（一期）实际建设内容	相符性
主体工程	生产车间	项目新增A车间、B车间等，同时，八车间增加蚀刻废液回收系统等。 包括单面线路板、曝光线路板生产、蚀刻废液回收等工艺。	项目（一期）新增A车间，同时，八车间增加蚀刻废液回收系统等。 包括单面线路板、曝光线路板生产、蚀刻废液回收等工艺。	主要设备、工艺与环评及批复基本一致。
储运工程	原材料仓库	在生产车间内堆放原料。	在生产车间内堆放原料。	与环评及批复一致。
	化学品仓库	在各车间内设置化学品仓库。	在各车间内设置化学品仓库。	与环评及批复一致。
	油墨仓	暂存油墨。	暂存油墨。	与环评及批复一致。
	成品仓库	在生产车间内堆放产品。	在生产车间内堆放产品。	与环评及批复一致。
	固废（含危废）堆放点	位于各车间内。	位于各车间内。	与环评及批复一致。
辅助工程	办公室	位于项目东北部，主要用于行政办公。	位于项目（一期）东北部，主要用于行政办公。	与环评及批复一致。
	职工宿舍	依托工业区配套职工宿舍。	依托工业区配套职工宿舍。	与环评及批复一致。
	职工食堂	依托工业区配套职工食堂，工业园食堂油烟已配套静电油烟净化器处理引至楼顶高空排放。	依托工业区配套职工食堂，工业园食堂油烟已配套静电油烟净化器处理引至楼顶高空排放。	与环评及批复一致。
公用工程	供水系统	项目全部用水均来自市政自来水管网。	项目（一期）全部用水均来自市政自来水管网。	与环评及批复一致。
	供电系统	市政供电。	市政供电。	与环评及批复一致。

工程类型	工程内容	环评报告及批复建设内容	项目（一期）实际建设内容	相符性
环保工程	废气治理	项目新增 3 套处理设施,1 套处理生产车间的硫酸雾、显影蚀刻的氨气、臭气浓度,1 套处理蚀刻废液回收系统的氨气、臭气浓度,1 套处理生产车间的有机废气。硫酸雾、氨气、臭气浓度经酸碱废气喷淋塔处理后由 15m 排气筒排放;氨气、臭气浓度经酸碱废气喷淋塔处理后由 15m 排气筒排放;有机废气经二级 UV 光解处理后由 15m 排气筒排放。	项目（一期）新增 3 套处理设施,1 套处理生产车间的硫酸雾、显影蚀刻的氨气、臭气浓度,1 套处理蚀刻废液回收系统的氨气、臭气浓度,1 套处理生产车间的有机废气。硫酸雾、氨气、臭气浓度经酸碱液废气喷淋塔处理后由 15m 排气筒 FQ-12402-5 排放;氨气、臭气浓度经二级酸液喷淋塔处理后由 15m 排气筒 FQ-12402-6 排放;有机废气经碱液喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 15m 排气筒 FQ-12402-7 排放。	为了符合现行环保要求,有机废气的治理已由“二级 UV 光解”升级为“碱液喷淋+UV 光解+活性炭”。氨气、臭气浓度的治理工艺由“酸碱废气喷淋塔”升级为“二级酸液喷淋塔”,废气的处理效率较高。3 条废气排气筒位置发生变化,但变化后的排气筒周边不新增敏感点,不属于重大变动。与环评及批复基本一致。
	废水治理	生产废水:经生产废水处理站处理达标后,70%回用,剩余 30%排入高明河。 生活污水:近期,经生活污水处理设施处理达标后,经市政污水管网排入高明河;远期,经三级化粪池处理达标后引至更合镇第二污水处理厂处理。	生产废水:经生产废水处理站处理达标后,70%回用,剩余 30%排入更合镇第二污水处理厂处理。 生活污水:经三级化粪池处理达标后引至更合镇第二污水处理厂处理。	生产废水、生活污水已入更合镇第二污水处理厂处理。与环评及批复一致。
	固废治理	生活垃圾交由环卫部门统一清运。 边角料、含铜沉渣(单质铜)收集后交由资源回收公司回收处理。 含铜污泥、废包装桶、废电路板等属于危险废物,均委托有相关资质的危废处理单位进行处理。 危险废物暂存于各个生产车间内。	生活垃圾交由环卫部门统一清运。 边角料、含铜沉渣(单质铜)收集后交由资源回收公司回收处理。 含铜污泥、废包装桶、废电路板等属于危险废物,均委托有相关资质的危废处理单位进行处理。 项目(一期)生产车间设有危险废物暂存区,且可依托原项目建有的 2 处危险废物贮存场所,用于储存项目危险废物。	与环评及批复基本一致。

工程类型	工程内容	环评报告及批复建设内容	项目（一期）实际建设内容	相符性
	噪声治理	合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。确保边界噪声达到相应排放标准。	合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。边界噪声达到相应排放标准。	与环评及批复一致。

3.3 主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及燃料用量见下表 3.3-1，原辅材料理化性质见表 3.3-2。

表 3.3-1 主要原辅材料及燃料用量一览表

序号	原料名称	常温下性状	环评审批量	一期设计用量	调试期间消耗量 (2021.9.24~2021.10.15)	使用工序
1	蚀刻废液	液态	271.3 吨/年	235 吨/年	22.8 吨	废液回收原料
2	氯化铵	固态	33 吨/年	29 吨/年	2.4 吨	废液回收系统调配、检验
3	液氨	液态	5 吨/年	4 吨/年	0.4 吨	
4	纯水	液态	0.09 吨/年	0.08 吨/年	0.01 吨	
5	检验试剂	液态	0.04 吨/年	0.03 吨/年	0.003 吨	
6	覆铜板	固态	47 万平方米/年	14.6 万平方米/年	1.2 万平方米	线路板原料
7	硫酸	液态	2.5 吨/年	0.8 吨/年	0.07 吨	磨板
8	油墨	液态	8 吨/年	2.5 吨/年	0.2 吨	丝印线路、阻焊印刷、涂布、阻焊印刷、丝印文字
9	碱性蚀刻液	液态	55 吨/年	17 吨/年	1.5 吨	蚀刻
10	抗氧化剂	固态	3.0 吨/年	1 吨/年	0.07 吨	抗氧化
11	显影液	液态	5 吨/年	1.5 吨/年	0.15 吨	显影
12	氨水	液态	5 吨/年	1.5 吨/年	0.15 吨	显影

3.4 水源及水平衡

项目（一期）用水由市政供水管网供应，根据项目（一期）实际运行情况，项目（一期）用水主要为生产用水和员工生活用水，生产用水包括磨板、清洗用水等。

根据实际运行情况，住宿和食堂依托工业园配套设施，项目（一期）内不设食宿。项目（一期）工作人员 40 人，生活用水量为 400m³/a（1.6t/d），排放量按 90%计，生活污水排放量为 360m³/a（1.44t/d），生活污水经过三级化粪池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级

标准后经市政污水管网排入更合镇第二污水处理厂处理，经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段城镇二级污水处理厂一级标准较严者后，排入高明河。根据原有项目的现状环境影响评估报告的分析，原有项目生活污水排放总量约为 2583m³/a，则全厂生活污水排放总量为 2943m³/a（11.8t/d）。

根据原有项目的现状环境影响评估报告的分析，原有项目生产废水产生总量约为 138997.5m³/a（555.99m³/d），废水排放量为 55599m³/a（222.396m³/d），回用水量为 83398.5m³/a（333.594m³/d）。根据检测报告（报告编号：HSJC20211109027）可知，改扩建后全厂生产废水排放量约为 56274m³/a（225.1m³/d）、全厂回用水量约为 84948.5m³/a（339.79m³/d），则改扩建后全厂生产废水产生量为 141222.5m³/a（564.89m³/d），则项目（一期）生产废水产生总量约为 2225m³/a（8.9m³/d）、回用水量为 1550m³/a（6.2m³/d）、外排量为 675m³/a（2.7m³/d）。

根据检测报告（报告编号：HSJC20211109027）检测数据可知，中水回用率约为 70%，符合环评审批要求。其中回用水和排放的生产废水可达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值（珠三角）。项目生产过程给排水平衡详见下图 3.4-1：

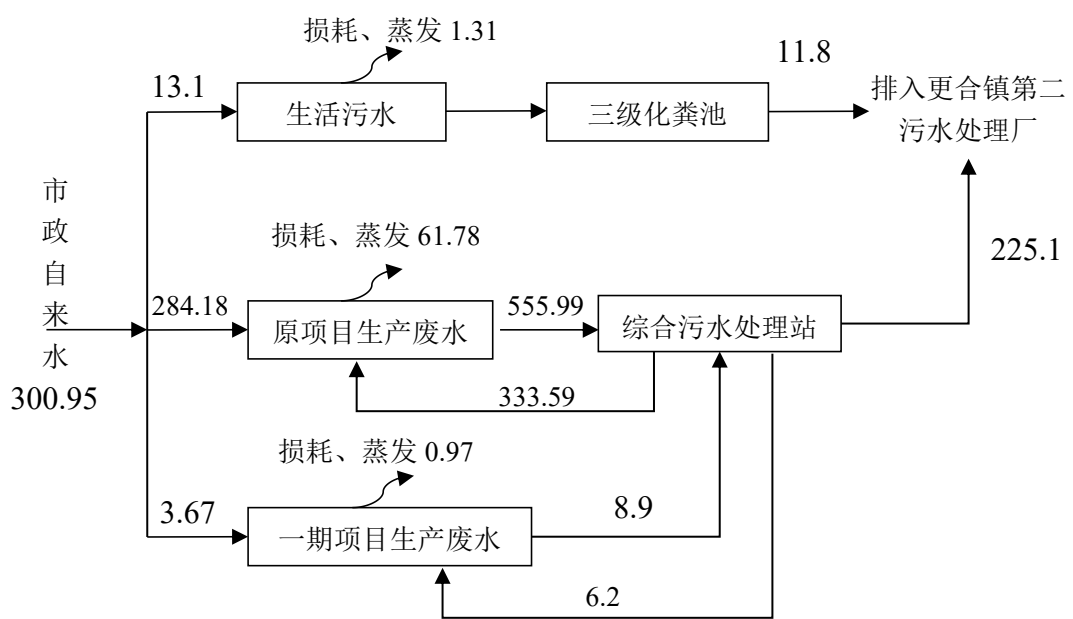


图 3.4-1 项目年水平衡情况（单位：m³/d）

3.5 生产工艺

一、单面线路板、曝光线路板和蚀刻废液处理回用工艺流程：

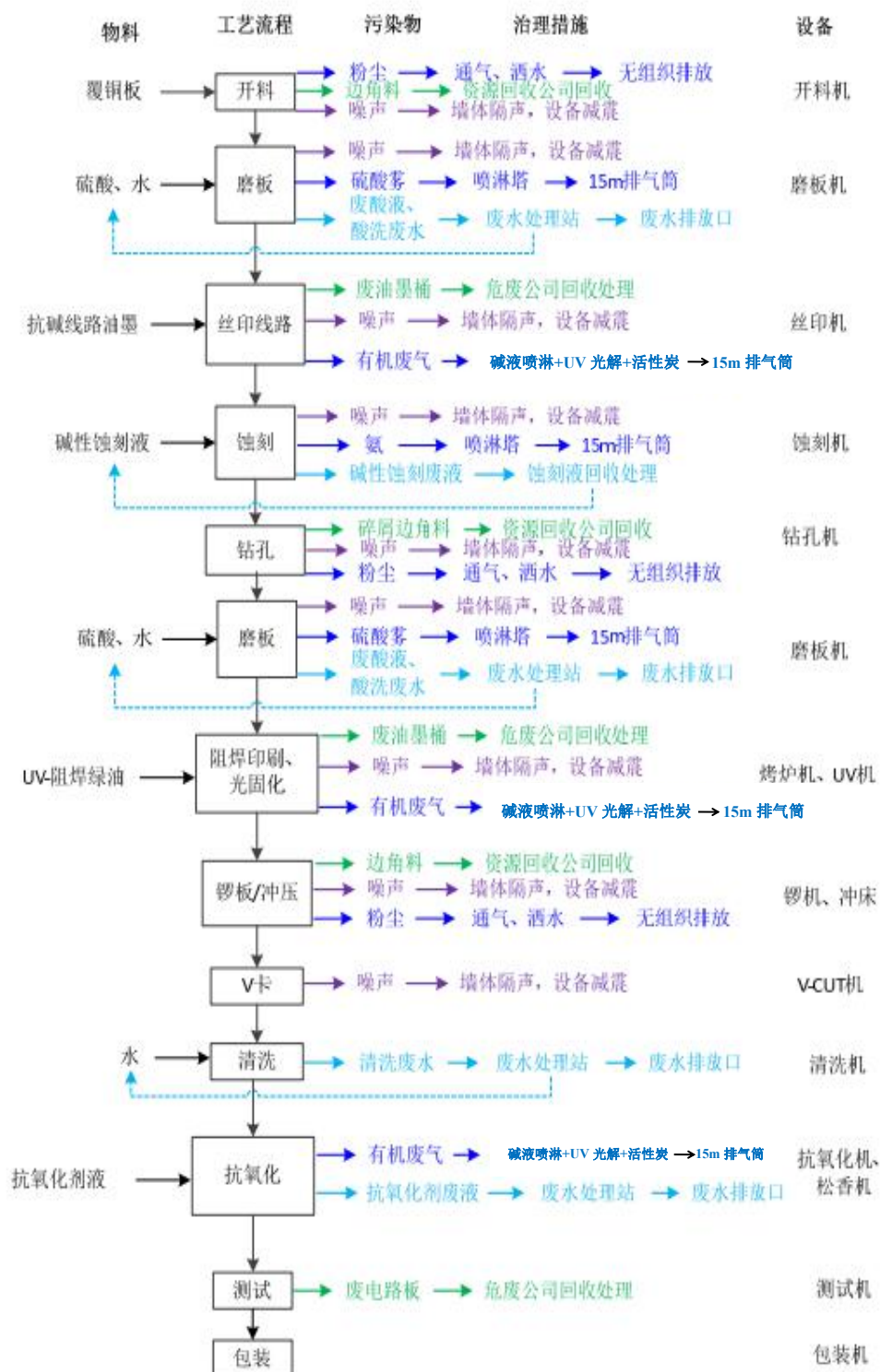


图 3.5-1 单面线路板生产工艺流程图

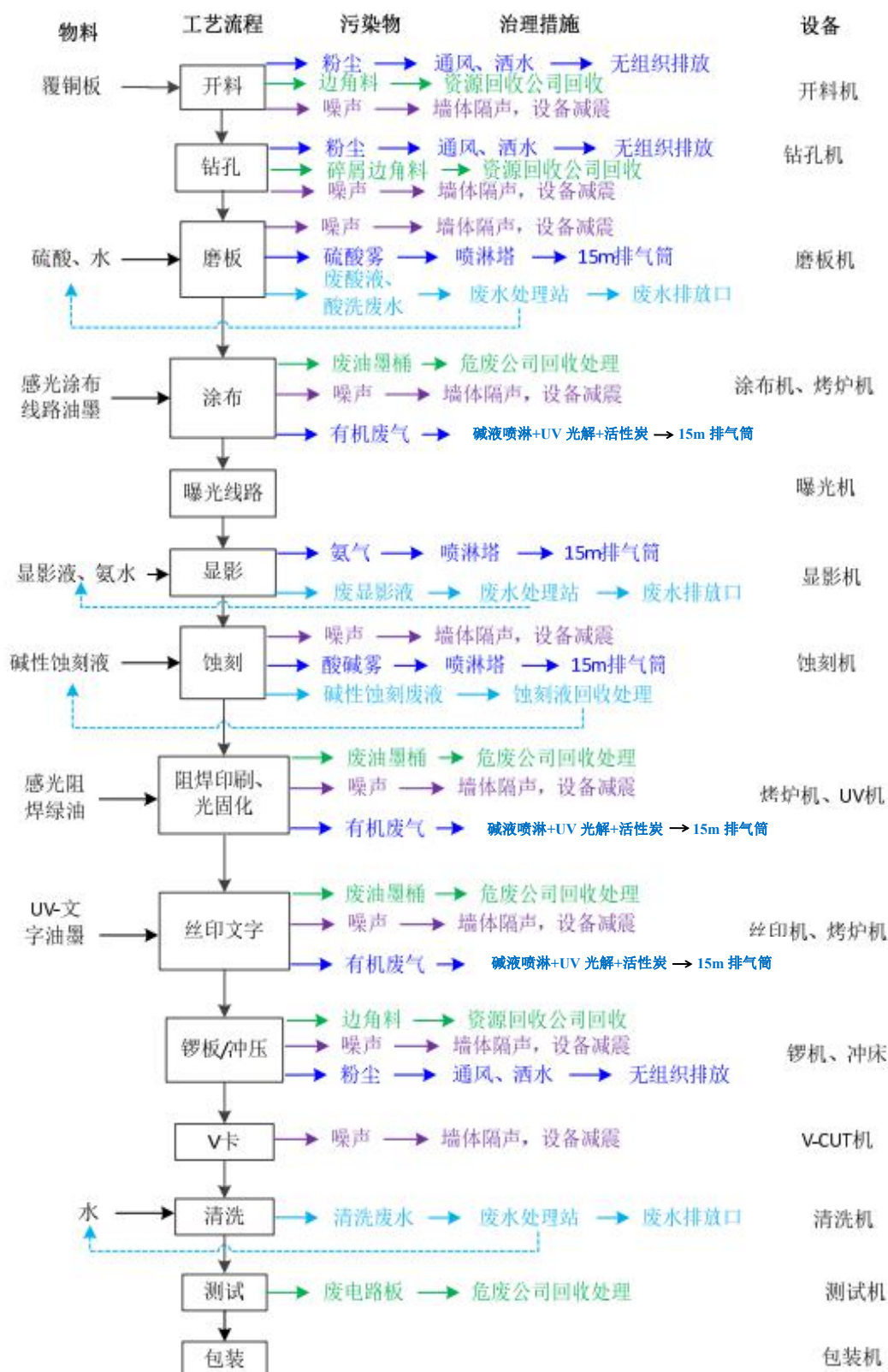


图 3.5-2 曝光线路板生产工艺流程图

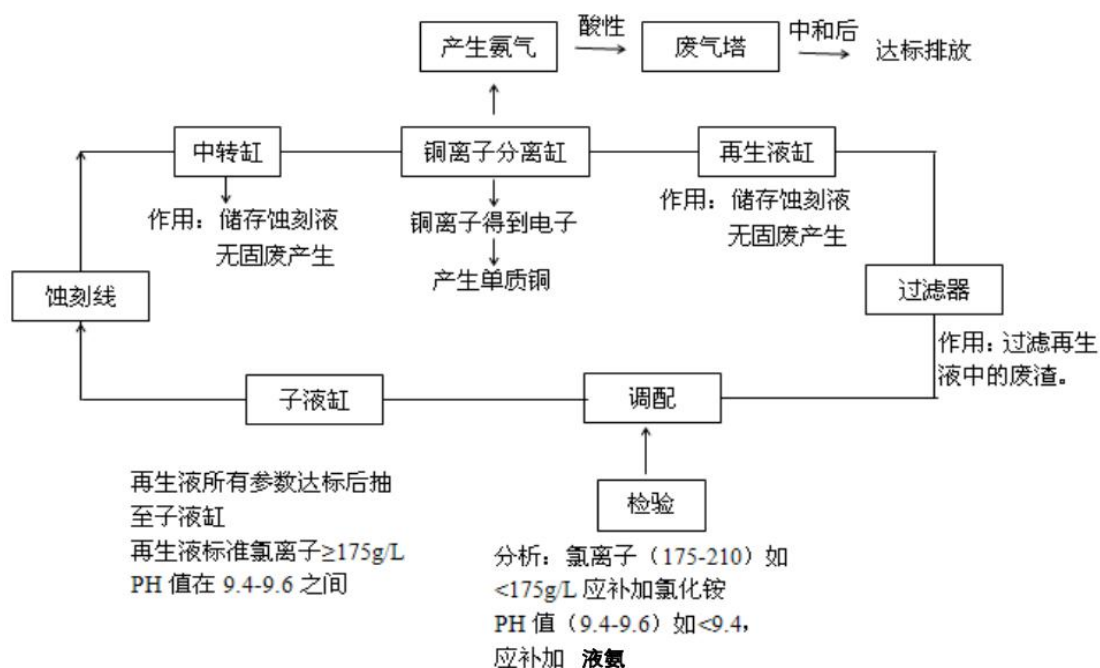


图 3.5-3 蚀刻废液处理回用工艺图

工艺说明：

1、单面线路板生产工艺流程

开料：采购覆铜板生产线路板，以覆铜板基层为绝缘材料，根据产品要求进行排版设计。此工序产生的粉尘极少，可忽略不计。

磨板：进行表面清洁，主要使用 3%-5%稀硫酸对线路板进行酸洗。

丝印线路：使用线路油进行丝印，然后进入蚀刻工序。

蚀刻：采用碱性蚀刻液将多余的线路板蚀刻掉，使得附有油墨的电路铜皮得以保留。

钻孔：使用钻孔机将蚀刻后的板钻定位孔。此工序产生的粉尘极少，可忽略不计。

磨板：进行表面清洁，主要使用 3%-5%稀硫酸对线路板进行酸洗。

阻焊印刷：使用阻焊绿油，通过丝印方法涂覆到蚀刻后的基板上，再以电加热完成固化，使用烤炉机 150°C 进行烘干。

锣板/冲压：单面线路板阻焊印刷完毕后将进入后制程工序，首先根据客户的需要，分别采用锣机或冲床对线路板进行锣板或冲压成型。此工序产生的粉尘极少，可忽略不计。

V 卡：使用 V 割机割成需要的外型尺寸，切割时用插销透过先前钻出的定位孔，将电路板固定于床台或模具上成型。对于多连片成型的电路板还有可能用

到 V-CUT，做折断线以方便客户插件后分割拆解。

清洗：进行清洗，去除板面沾染的表面灰尘。

抗氧化：抗氧化工艺是一种在洁净的裸铜表面上，以化学的方法长出一层有机皮膜的表面处理方法，这层膜又称为护铜膜，具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续氧化；但在后续的焊接高温中，此保护膜又很容易被助焊剂所迅速清除，露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。测试：使用测试机，对电路板进行最后的电性导通、阻抗测试及焊锡性、热冲击耐受性试验。

包装：真空袋进行包装。

2、曝光线路板生产工艺流程

开料：采购覆铜板生产线路板，以覆铜板基层为绝缘材料，根据产品要求进行排版设计。此工序产生的粉尘极少，可忽略不计。

钻孔：开料后进行打孔，使用钻咀对线路板进行钻孔定位。此工序产生的粉尘极少，可忽略不计。

磨板：进行表面清洁，主要使用 3%-5%稀硫酸对线路板进行酸洗。

涂布：使用涂布机在线路板表面添加油墨，并使用烤炉机 80℃烘干。

曝光线路、显影：线路成型后，进行显影，通过曝光显影实现图像转移。

蚀刻：采用碱性蚀刻液将多余的线路板蚀刻掉，使得附有油墨的电路铜皮得以保留，然后进行质量检查。

磨板：进行表面清洁，主要使用 3%-5%稀硫酸对线路板进行酸洗。

阻焊印刷：通过丝印方法将油墨涂覆到蚀刻后的基板上，再以电加热完成固化，使用烤炉机 150℃进行烘干。

丝印文字：使用油墨进行文字丝印，并使用烤炉机 150℃进行烘干。

锣板/冲压：单面线路板阻焊印刷完毕后将进入后制程工序，首先根据客户的需要，分别采用锣机或冲床对线路板进行锣板或冲压成型。此工序产生的粉尘极少，可忽略不计。

V 卡：使用 V 割机割成需要的外型尺寸，切割时用插销透过先前钻出的定位孔，将电路板固定于床台或模具上成型。对于多连片成型的电路板还有可能用到 V-CUT，做折断线以方便客户插件后分割拆解。

清洗：进行清洗，去除板面沾染的表面灰尘。

测试：使用测试机，对电路板进行最后的电性导通、阻抗测试及焊锡性、热冲击耐受性试验。

包装：真空袋封包装。

3、蚀刻废液回用工艺流程

本项目的技改内容为蚀刻废液回用，蚀刻废液回用工艺采用半自动化处理设备。蚀刻废液首先转移至蚀刻废液储罐（中转缸）临时储存；然后控制蚀刻废液进入电解设备（铜离子分离系统）进行铜离子分离，具体原理为：蚀刻废液接通直流电后，溶液中的铜离子会向阴极移动，得到电子，还原成单质铜，从而达到分离铜离子的目的；分离铜离子后的再生子液转移至再生储罐暂存；接着进入过滤器过滤再生子液中的各种细小杂质；最后对再生子液采样检验 pH 值、氯离子，根据检验结果按照相应的比例添加一定量的氯化铵、氨水、水，暂存于子液缸的蚀刻液稳定后回用于蚀刻线。

氯离子测量：

①取 5ml 蚀刻母液至 100ml 容量瓶中；

②将纯水加入容量瓶中至 100ml 刻度线，摇匀（3-5min）；

③取 5ml 稀释后的蚀刻液至 250ml 锥形瓶中，加 50ml 纯水；

④加入 1ml 12%铬酸钠。然后用 10%冰醋酸滴至亮黄色；

⑤用 0.1N 硝酸银标准液滴定至溶液中有棕红色细小颗粒为终点，记录硝酸银用量为 V。

计算：氯离子 $\text{g/L} = v \times 14.2$ 。

二、产污工序：

表 3.5-1 主要污染物产生情况及处理措施

类型	产污序号	产污工序	主要污染物	治理措施及去向
废水	W1	员工办公生活	生活污水	三级化粪池
	W2	磨板酸洗工序	酸洗废水	经综合废水处理站处理达标后，70%回用，30%外排
	W3	线路板清洗工序	一般清洗废水	
	W4	显影后清洗工序	有机清洗废水	
	W5	更换槽液和废气处理过程	酸性废液、有机废液、喷淋废液	蚀刻废液经过铜回收系统处理后循环回用
			蚀刻废液	
废气	G1	磨板酸洗、显影、蚀刻工序	硫酸雾、氨、臭气浓度	收集后经 1 套酸碱液废气喷淋塔进行处理后通过 15m 高排气筒 FQ-12402-5 排放

	G2	蚀刻废液回收工序	氨、臭气浓度	收集后经 1 套二级酸液喷淋塔进行处理后通过 15m 高排筒 FQ-12402-6 排放
	G3	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序	有机废气	收集后经 1 套碱液喷淋+UV 光解+活性炭进行处理后通过 15m 高排筒 FQ-12402-7 排放
噪声	N	设备、生产活动	机械噪声	合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声
固废	S1	钻孔、冲压、锣板工序	边角废料	收集后交由资源回收公司回收处理
	S2	蚀刻废液回收	含铜沉渣（单质铜）	
	S3	废水处理	含铜污泥	分类收集后委托有危险废物处理资质单位处理
	S4	生产过程	废包装桶	
	S5	测试	废电路板	
	S6	食堂	生活垃圾	由环卫部门统一清运

3.6 项目变动情况

项目变动内容如下表 3.6-1。

表3.6-1 项目主要变动情况

序号	环评及批复要求	项目（一期）实际建设情况	对比	是否属于重大变动
1	佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目位于佛山市高明区更合镇白石开发区。项目年增产单面线路板20万平方米、曝光线路板25万平方米，主要工序为开料、磨板、丝印、蚀刻、钻孔、阻焊印刷、光固化、V卡、清洗、抗氧化等。项目同时增加设备处理处理厂内271.3吨/年的蚀刻废液，蚀刻废液拟经铜离子分离、过滤等处理后回用于蚀刻线。项目核准的生产设备总规模及变化情况详见《报告表》。	佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目（一期）位于佛山市高明区更合镇白石开发区。项目（一期）年增产单面线路板10万平方米、曝光线路板4万平方米，主要工序为开料、磨板、丝印、蚀刻、钻孔、阻焊印刷、光固化、V卡、清洗、抗氧化等。项目（一期）同时增加蚀刻废液处理设备处理原项目218t/a蚀刻废液及项目（一期）厂内产生的17t/a的蚀刻废液。蚀刻废液拟经铜离子分离、过滤等处理后回用于蚀刻线。项目（一期）核准的生产设备总规模详见表3.2-3。	项目（一期）未验收产能为：单面线路板 10 万平方米、曝光线路板 21 万平方米。未验收的生产设备数量详见表 3.2-3。生产产能、设备规模少于环评及批复要求。	否
2	在全面落实报告表提出的各项污染防治措施和环境风险防范等环境保护措施，并确保污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按报告表所列的性质、规模、地点进行建设，从环境保护角度可行。	项目（一期）已全面落实报告表提出的各项污染防治措施和环境风险防范等环境保护措施，并确保污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按报告表所列的性质、规模、地点进行建设，从环境保护角度可行。	与环评及批复要求一致。	否
3	（1）项目生活污水排放量约900吨/年，近期，生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》	（1）项目（一期）生活污水排放量约360吨/年，废水经三级化粪池预处理可达到广东省地方标	与环评及批复要求一致。	否

	<p>(DB44/26-2001)中第二时段一级标准后排入高明河,远期管网完善后执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。</p> <p>(2)生产废水执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2新建项目水污染物排放限值。</p>	<p>准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,然后通过市政管网引入更合镇第二污水处理厂深化处理。</p> <p>(2)根据监测报告(HSJC20211109027),项目(一期)的生产废水经综合污水处理站处理达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2新建项目水污染物排放限值,70%回用,30%外排更合镇第二污水处理厂深化处理。</p>		
4	<p>(1)磨板酸洗工序产生的硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。</p> <p>(2)显影、蚀刻、蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)污染物排放标准值及新改扩建厂界二级标准限值。</p> <p>磨板酸洗工序产生的酸雾、显影蚀刻工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-5排气筒排放。</p> <p>蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-6排气筒排放。</p> <p>(3)有机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》(DB44/815-2010)丝网印刷的第II时段以及无组织排放浓度限值。</p> <p>丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气收集后经过二级uv光解处理达标后通过15m高FQ-12402-7排气筒排放。</p>	<p>(1)根据监测报告(HSJC20211109027),磨板酸洗工序产生的硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。</p> <p>(2)根据监测报告(HSJC20211109027),显影、蚀刻、蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)污染物排放标准值及新改扩建厂界二级标准限值。</p> <p>磨板酸洗工序产生的硫酸雾、显影蚀刻工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-5排气筒排放。</p> <p>蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过二级酸液喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-6排气筒排放。</p> <p>(3)根据监测报告(HSJC20211109027),有机废气排放达到广东省地方标准《印刷行业挥</p>	<p>项目(一期)蚀刻废液回收工序产生氨气、臭气浓度的治理工艺由“酸碱废气喷淋塔”升级为“二级酸液喷淋塔”,根据根据监测报告(HSJC20211109027)可知,氨气、臭气浓度可达标排放。且废气的处理效率较高。</p> <p>为了符合环保相关要求,丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气治理工艺已由二级UV光解改为碱液喷淋+UV光解+活性炭处理,根据根据监测报告(HSJC20211109027)可</p>	否

	<p>(4) 食堂依托工业园配套设施，项目内不另设食堂，工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型餐饮单位标准要求。</p>	<p>发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷的第II时段以及无组织排放浓度限值。</p> <p>丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气收集后经过碱液喷淋+UV光解+活性炭处理达标后通过15m高FQ-12402-7排气筒排放。</p> <p>(4) 食堂依托工业园配套设施，项目（一期）内不另设食堂，工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放，食堂油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型餐饮单位标准要求。</p>	<p>知，该有机废气的处理效率较高。</p> <p>3条废气排气筒位置发生变化，但变化后的排气筒周边不新增敏感点，不增加周边环境污染，不属于重大变动。</p> <p>与环评及批复要求基本一致。</p>	
5	<p>合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类、4类（东面）标准的要求</p>	<p>项目（一期）合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。根据监测报告（HSJC20211109027），改扩建项目（一期）厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准的要求。</p>	与环评及批复要求一致。	否
6	<p>项目方必须加强对固体废物的管理，实施分类收集，综合利用。项目生产过程中产生的含铜污泥、废包装桶、废电路板等列入《国家危险废物名录》的废物，必须交有相应资质的单位综合利用和处理处置，并应设置符合要求的危险废物暂存场所和专门容器。一般工业固体废物应综合利用或合理处置。生活垃圾交环卫部门负责处理。</p> <p>危险废物、一般工业固废在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《一</p>	<p>建设单位按规范设置了1处危险废物贮存场所和1处一般工业固废贮存场所。项目（一期）产生的边角料、含铜废渣（单质铜）等一般工业固废经统一收集后交由资源回收公司回收处理；项目（一期）产生的含铜污泥、废包装桶、废电路板、废活性炭等危险废物交由有危险废物处置资质单位中机科技发展（茂名）有限公司、广东飞南资源利用股份有限公司、东莞市万容环保科技有限公司进行合理处置。</p>	与环评及批复要求基本一致。	否

	般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第36号）的要求。			
7	项目方必须制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系，制订严格的规章制度，加强生产、污染防治设施和管理和维护，减少污染物排放。做好易燃易爆物品的储放和使用过程的安全防范工作，要采取严格的措施防止火灾、爆炸事故的发生。	建设单位制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系，制订严格的规章制度，同时加强生产、污染防治设施和管理和维护，以及做好易燃易爆物品的储放和使用过程的安全防范工作	与环评及批复要求一致。	否
8	项目环保投资应纳入工程概算并予以落实。	项目（一期）环保投资应纳入工程概算并予以落实，实际环保投资40万元	与环评及批复要求基本一致。	否
9	项目必须按《报告表》核定规模和工艺建设，不得擅自扩大生产规模和改变生产工艺。项目生活污水排放总量COD _{Cr} 为0.139吨/年，氨氮为0.03吨/年。远期上述指标纳入区域污水处理厂总量控制指标内，不另外下发。项目生产废水必须落实污染物排放总量控制：COD _{Cr} ≤0.108吨/年，氨氮≤0.017吨/年，原项目生产废水污染物排放总量控制指标为：COD _{Cr} ≤2.78吨/年，氨氮≤0.445吨/年，则扩建后全厂生产废水污染物排放总量的控制指标为：COD _{Cr} ≤2.888吨/年，氨氮≤0.462吨/年。	项目（一期）生产工艺与《报告表》核定的一致，生产规模、排放量的总量少于《报告表》核定的数量。	与环评及批复要求基本一致。	否
10	项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是	项目（一期）性质、地点和生产工艺未发生重大变动；项目（一期）规模少于环评及批复审批量，	与环评及批复要求基本一致。	否

	不利环境影响加重)的,应当重新报批环评文件。自环境影响报告表批复文件批准之日起,工程超过5年方决定开工建设的,环境影响报告表应当向相关环保部门重新审核。	不属于重大变动;项目(一期)环境保护措施发生了变动,但不属于重大变动。具体依据如下: ①项目(一期)蚀刻废液回收工序产生氨气、臭气浓度的治理工艺由“酸碱废气喷淋塔”升级为“二级酸液喷淋塔”,根据根据监测报告(HSJC20211109027)可知,氨气、臭气浓度可达标排放。且废气的处理效率较高。 ②为了符合环保相关要求,丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气治理工艺已由二级UV光解改为碱液喷淋+UV光解+活性炭处理,根据根据监测报告(HSJC20211109027)可知,该有机废气的处理效率较高。③3条废气排气筒位置发生变化,但变化后的排气筒周边不新增敏感点,不增加周边环境污染。		
11	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后,项目单位应当按照有关规定向相关环保部门申请领取排污许可证,并在配套建设的环境保护设施验收合格后,方可投入生产或者使用。	建设单位在项目竣工后调试前取得排污证,并按照规定标准和程序开展验收工作	与环评及批复要求一致。	否

结合表 3.6-1 和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688 号)可知,项目发生的变动从项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面分析均不属于重大变动,故项目部分辅助或配套设备变动纳入本次环境保护竣工验收管理。

4、主要污染源及治理措施

4.1 污染物治理及处置措施

4.1.1 废水及治理措施

项目（一期）废水主要为生活污水和生产废水。

生活污水通过隔油隔渣池和三级化粪池处理，达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入更合镇第二污水处理厂进行处理。

蚀刻废液回收处理后循环回用，其它生产废水引至综合废水处理站处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建项目水污染物排放限值，70%回用，30%外排入更合镇第二污水处理厂进行深化处理。

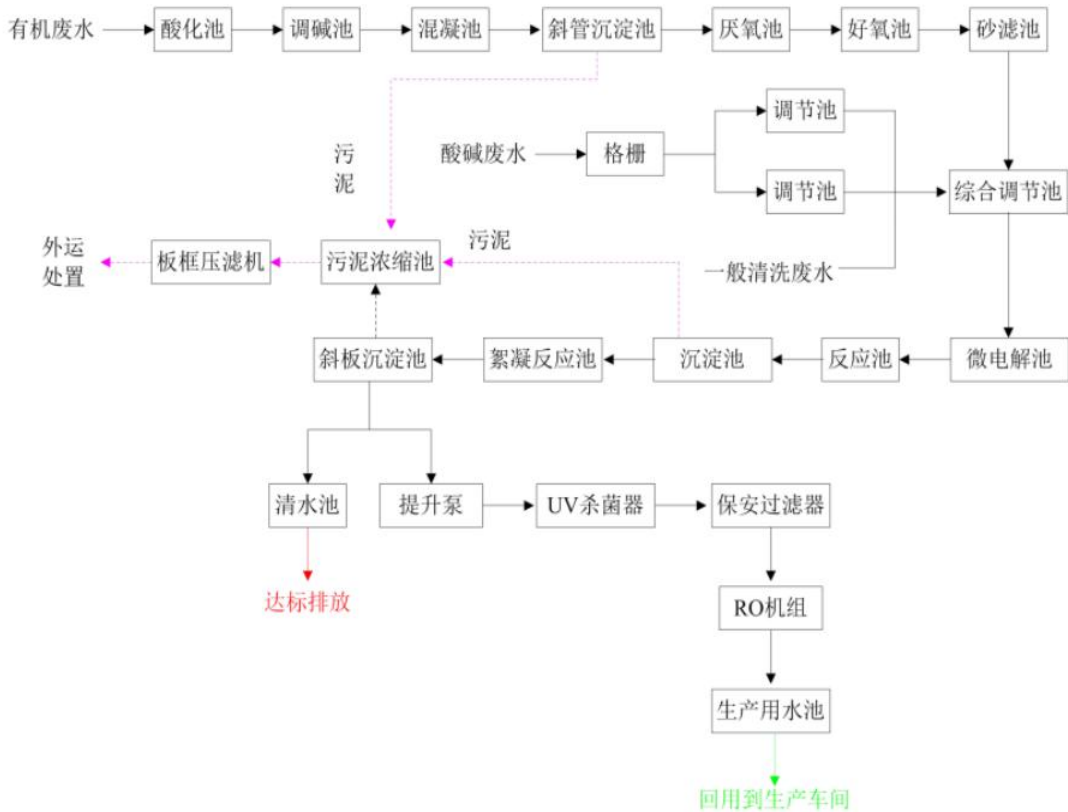


图 4.1-1 生产废水治理工艺流程图

4.1.2 废气及治理措施

磨板酸洗工序产生的硫酸雾、显影蚀刻工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过 15m 高 FQ-12402-5 排气筒排放。

蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过二级酸液喷淋塔处理达

标后通过 15m 高 FQ-12402-6 排气筒排放。

丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气收集后经过碱液喷淋+UV 光解+活性炭处理达标后通过 15m 高 FQ-12402-7 排气筒排放。

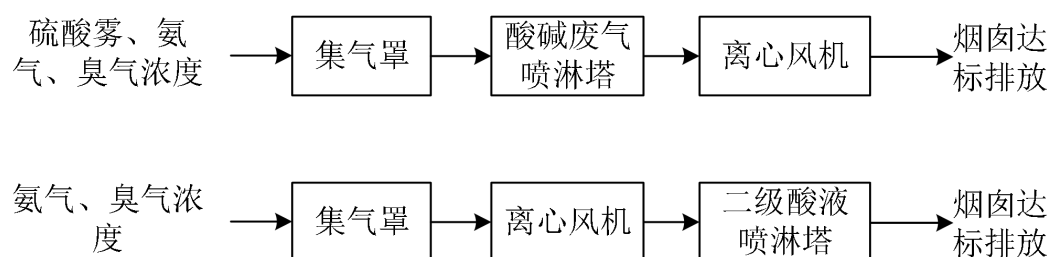
其它未收集的氨、臭气浓度、有机废气等通过车间通排风以无组织形式排放。

硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。有机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》（DB44/815-2010）丝网印刷的第II时段以及无组织排放浓度限值。臭气浓度、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）污染物排放标准值及新改扩建厂界二级标准限值。食堂依托工业园配套设施，项目内不另设食堂，工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放，食堂油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型餐饮单位标准要求。

废气排放情况见表 4.1-1，废气治理设施流程图如图 4.1-2，排气筒分布图见附图 3。

表 4.1-1 废气排放情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	排气筒			
					编号	内径	高度	排气温度
硫酸雾、氨气、臭气浓度	磨板酸洗、显影蚀刻工序	H ₂ SO ₄ 、NH ₃ 、臭气浓度	有组织	酸碱废气喷淋	FQ-12402-5	0.6m	15 m	常温
氨气、臭气浓度	蚀刻回收工序	NH ₃ 、臭气浓度	有组织	二级酸液喷淋	FQ-12402-6	0.3m	15 m	常温
有机废气	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序	VOCs	有组织	碱液喷淋+UV 光解+活性炭	FQ-12402-7	0.5m	15 m	常温



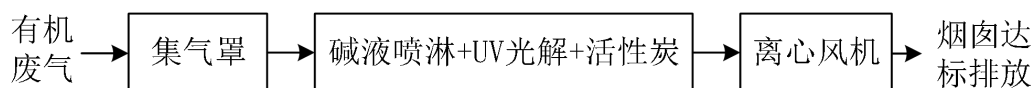


图 4.1-2 废气治理设施流程图

4.1.3 噪声及治理措施

项目（一期）噪声主要曝光机、显影机、磨板机、清洗机、钻孔机、锣机等设备运行时产生的噪声，其产生的噪声声级约为 65-75dB（A）。

表 4.1-2 噪声排放一览表

设备名称	数量	单台设备外 1 米处 声级值 dB(A)	运行方式	治理设施
蚀刻废液储罐	4 个	65~75	连续	合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声
电解设备	1 套	65~75	连续	
再生储罐	3 个	65~75	连续	
过滤器	1 台	65~75	间歇	
子液储罐	1 个	65~75	连续	
移动储罐车	1 辆	65~75	间歇	
曝光机	1 台	65~75	连续	
显影机	1 台	65~75	连续	
磨板机	3 台	65~75	连续	
清洗机	2 台	65~75	连续	
钻孔机	5 台	65~75	连续	
锣机	4 台	65~75	连续	
烤炉机	2 台	65~75	连续	
测试机	6 台	65~75	连续	
涂布机	1 台	65~75	连续	
丝印机	5 台	65~75	连续	
包装机	1 台	65~75	连续	
开料机	1 台	65~75	连续	
冲床	3 台	65~75	连续	
蚀刻机	1 台	65~75	连续	
UV 机	1 台	65~75	连续	
抗氧化机	1 台	65~75	连续	
V-CUT 机	2 台	65~75	连续	

4.1.4 固体废物治理措施

项目（一期）产生的固体废物主要包括生活垃圾、边角料、含铜沉渣（单质铜）、废包装桶（废油墨桶）、废电路板、废活性炭以及含铜污泥等。

危险废物收集并储存在厂区危险废物贮存场所（位置详见附图3），危险废物贮存场所所有顶棚及围墙，并已实现地面硬化。危险废物定期具有危险废物处理资质单位处理，并已签订废物处理处置合同。

废物处理处置情况见表 4.1-3、4.1-4。

表4.1-3 一般固废处理处置情况一览表

来源	固废名称	产生量(t/a)	处理量(t/a)	处理方式	暂存场所
员工办公生活	生活垃圾	5	5	交由环卫部门统一清运	分类垃圾桶
边角料	生产过程	1.6	1.6	后交由资源回收公司回收处理	一般固废贮存场所
含铜沉渣（单质铜）	蚀刻废液回收处理	8.7	8.7		

表4.1-4 危险废物处理处置情况一览表

来源	固废名称	危险废物编号	产生量 t/a	处理量 t/a	处理方式	暂存场所	最大贮存周期	最大贮存量
生产过程	废包装桶	HW49	0.03	0.03	交由中机科技发展（茂名）有限公司安全处置	危险废物贮存场所	12个月	1.5t
	废油墨渣	HW12	1.5	1.5				
有机废气处理	废活性炭	HW49	0.6	0.6				
测试过程	废电路板	HW49	0.6	0.6	交由东莞市万容环保科技有限公司安全处置			
废水处理	含铜污泥	HW22	0.3	0.3	交由广东飞南资源利用股份有限公司安全			

					处置			
--	--	--	--	--	----	--	--	--

备注：活性炭危废的合同为本次改扩建项目（一期）的实际产生量合同，其他危废种类合同都是与改扩建前的项目一起签订的危废量。其中改扩建（一期）会产生废油墨渣，但环评漏分析，因有机废气废气处理工艺升级改造改用活性炭，固会产生废活性炭。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）截留措施

化学品仓、危废存储场所设防漏、防腐蚀、防淋溶，防流失措施，设置有围堰等。若发生化学品、危险废物泄漏或火灾产生消防废水，可将事故物料围堵在厂区内内部。

（2）事故排水收集系统

公司目前设有一个 158.4m³ 的事故应急池，已做好硬底化和相关管道、闸阀；应急发生时，消防废水的流向为先流入生产废水的调节池，装满后再流向生产废水处理池，打开流向事故应急池的闸阀，消防废水可由生产反应池排入事故应急池存放。

因此，为能有效收集消防废水及泄漏物，公司已完善的工作有：公司有 2 个雨水总排放口，已在雨水口总排放口处设置闸阀进行截断，化学品仓和危废储存场所等风险单元已设置相关沟渠或管道，与事故应急池连通。做好以上的措施后，在突发事件发生时，应立刻组织专人去将生产废水闸阀关闭，然后将应急池的管道阀门打开并将雨水闸阀关闭，可使消防废水及泄漏物可自动流进像流入生产废水处理池后进入事故应急池并围堵在厂区内，待应急事件结束后再另做处理。

综上所述，公司做好以上的措施保证消防废水流出厂界外，不让消防废水外排导致污染周边环境。

（3）有毒气体报警系统

公司液氨仓库设有有毒气体报警控制器，可接收检测探头的信号，实时显示测量值，当测量值达到设定的报警值时，控制主机发出声，光报警，同时输出控制信号，提示操作人员及时采取安全处理措施，或自动启动事先连接的控制设备，以保障安全生产。

（4）雨水截断措施

项目（一期）为单厂房结构，有雨水管网，雨水由屋顶流下，通过雨水管网流进入外部环境中。厂区在各个出入口配备应急沙包等物质，当产生事故废水可截留在厂内，防止外流到外环境。

（5）应急物资储备

公司在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可以得到第一时间的响应和抢险救援。企业的应急储备包括消防器材、应急抢险器材、个人防护用品等。

4.2.2 规范化排污口、监测设施

经现场检查，项目的废水、废气、噪声、固体废物排污口均设有排污口规范化标识。污染物排放口编码见表 4.2-1、，排放口规范化图见图 4.2-1。

表 4.2-1 规范化标识牌情况一览表

污染物类型	排放污染物种类	规范化编号
废水	生产废水	WS-12402
废气	硫酸雾、氨气、臭气浓度	FQ-12402-5
	氨气、臭气浓度	FQ-12402-6
	有机废气	FQ-12402-7
噪声	机械噪声	ZS-12402
固体废物	危险废物贮存场所	GF-12402-1、GF-12402-2
	一般固废贮存场所	GF-12402-5

废气排放口远景	废气排放口近景
	
排放口编号：FQ-12402-5	



排放口编号：FQ-12402-6



排放口编号：FQ-12402-7



废水排放口编号：WS-12402

	
噪声排放源标识 (ZS-12402)	一般固废贮存场所标识: GF-12402-5
	
危险废物贮存场 1 标识	危险废物贮存场所 2 标识

图4.2-1 排放口规范化图

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目（一期）实际总投资 1000 万元，其中环保投资 40 万元，环保投资占总投资 4%。

表 4.3-1 环保设施投资一览表

实际总投资	1000 万元	其中环保投资	40 万元	所占比例	4%
实际环境保护投资	废水治理	10 万元	废气治理	15 万元	
	噪声治理	5 万元	固废治理	5 万元	
	其他	5 万元	--	--	

项目（一期）执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环评、环保设计手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

表 4.3-2 环保设施落实情况一览表

污染物		环评报告及批复建设内容	实际建设内容
废水	生活污水	近期，生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设施处理后排入高明河，远期管网完善后经三级化粪池预处理后排入更合镇第二污水处理厂。	生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入更合镇第二污水处理厂
	生产废水	生产废水经综合污水处理站处理达	生产废水经综合污水处理站处理达

	水	标后70%回用，30%外排入高明河。	标后70%回用，30%外排更合镇第二污水处理厂深化处理。
废气	硫酸雾、氨气、臭气浓度	磨板酸洗工序产生的酸雾、显影蚀刻工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-5排气筒排放。	磨板酸洗工序产生的硫酸雾、显影蚀刻工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-5排气筒排放。
	氨气、臭气浓度	蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-6排气筒排放。	蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过二级酸液喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-6排气筒排放。
	有机废气	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气收集后经过二级uv光解处理达标后通过15m高FQ-12402-7排气筒排放。	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气收集后经过碱液喷淋+UV光解+活性炭处理达标后通过15m高FQ-12402-7排气筒排放。
	食堂油烟	食堂依托工业园配套设施，项目内不另设食堂，工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型餐饮单位标准要求。	食堂依托工业园配套设施，项目（一期）内不另设食堂，工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后，引至楼顶高空排放，食堂油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型餐饮单位标准要求。
噪声	机械噪声	合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。确保厂界噪声达到相应标准的要求。	项目（一期）合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。厂界噪声达到相应标准的要求。
固废	一般固废	生活垃圾交由环卫部门统一清运。边角料、含铜沉渣（单质铜）回收后交由资源回收公司回收处理。	生活垃圾交由环卫部门统一清运。边角料、含铜沉渣（单质铜）回收后交由资源回收公司回收处理。
	危险废物	废包装桶（HW49）、含铜污泥（HW22）、废电路板（HW49）交由有资质单位处理。应设置单独的危险废物储存场所。	废包装桶（HW49）、含铜污泥（HW22）、废活性炭（HW49）、废电路板（HW49）交由有资质单位处理。项目建有2处危险废物贮存场所，用于储存项目危险废物。

5、环境影响评价结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响评价结论与建议

表 5.1-1 环境影响报告表考核内容

序号	类别	要求
1	水环境影响及要求	<p>(1) 地表水</p> <p>本项目生产废水经过综合污水处理站处理达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目水污染物排放限值, 70%回用, 30%外排入高明河。预计不会对高明河造成不良影响。</p> <p>生活污水经三级化粪池处理后, 近期经过一体化生化污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准后排入高明河; 远期达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准(适用范围为“其他排污单位”)后排入更合镇第二污水处理厂处理, 经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段城镇二级污水处理厂一级标准较严者后, 排入高明河。预计不会对高明河造成不良影响。</p> <p>(2) 地下水</p> <p>项目新鲜用水均来自市政自来水, 不对地下水进行抽取利用。建议采取以下措施加强对地下水污染的防治:</p> <p>1) 原料采用原料供应商提供的容器装载, 放置在厂房内的原辅材料堆放区, 该堆放区地面为混凝土结构, 基本不会产生原料下渗的现象。</p> <p>2) 化粪池、污水管道、废水池等做好防渗处理; 加强上述废水聚集地的日常管理, 定期检查池体的防渗工程质量和污水管道、水泵的完好情况, 一旦发现破裂或腐蚀等导致污水泄漏的情况务必马上采取维修措施, 最大限度降低对地下水的影响。</p> <p>通过采取上述防治措施, 项目对地下水环境的影响不明显。</p>
2	大气环境影响及要求	<p>(1) 磨板酸洗工序产生的酸雾、显影蚀刻工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-5排气筒排放。</p> <p>(2) 蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨气收集后经过酸碱废气喷淋塔处理达标后通过15m高FQ-12402-6排气筒排放。</p> <p>磨板酸洗工序产生的硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。显影、蚀刻、蚀刻废液回收工序产生的臭气浓度、氨可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)污染物排放标准值及新改扩建厂界二级标准限值。</p> <p>(3) 丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤等工序产生的有机废气收集后经过二级uv光解处理达标后通过15m高FQ-12402-7排气筒排放。</p> <p>有机废气排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)丝网印刷的第II时段以及无组织排放浓度限值。</p> <p>(4) 食堂依托工业园配套设施, 项目内不另设食堂, 工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后, 引至楼顶高空排放, 食堂油烟可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型餐饮单位标准要求。</p>

		本项目废气经处理后达标排放，对周围环境影响较小。																																													
3	噪声环境影响及要求	本项目合理安排运行时间，选用低噪声设备，加强管理；建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。在采取上述综合措施，再经墙体隔声、距离衰减后，东南厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，西南、西北和东北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围环境影响较小。																																													
4	固体废物影响	本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、边角料、含铜沉渣（单质铜）、含铜污泥、废电路板、废包装桶等危险废物。危险废物委托有相关资质的危废处理单位进行处理，一般工业固体收集后交由资源回收公司回收处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，对周围环境影响较小。																																													
5	环境风险评价	项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。 本项目在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，本项目的 环境风险在可接受的范围内。																																													
6	总量控制指标	<p>（1）水污染物</p> <p>近期，项目所在区域未建成污水处理厂，根据现有项目《佛山市高明区中信华电子有限公司现状环境影响评估报告》、备案意见（粤环审[2016]599号），现有项目外排生产废水量为 55599m³/a，污染物排放总量 COD_{Cr} 为 2.780t/a、氨氮为 0.445t/a；生活污水污染物排放总量 COD_{Cr} 为 0.103t/a、氨氮为 0.021t/a。本次改扩建后，新增水污染物排放总量。项目 COD_{Cr}、氨氮排放总量的变化情况详见下表。</p> <p>表 5.1-1 项目水污染物排放总量变化情况表 单位（t/a）</p> <table><tr><th>序号</th><th>废水类别</th><th>污染物名称</th><th>现有项目总量</th><th>本改扩建项目总量</th><th>改扩建后项目排放总量</th><th>排放增减量</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">生产废水</td><td>COD_{Cr}</td><td>2.780</td><td>0.108</td><td>2.888</td><td>+0.108</td></tr><tr><td>2</td><td>氨氮</td><td>0.445</td><td>0.017</td><td>0.462</td><td>+0.017</td></tr><tr><td>3</td><td rowspan="2">生活污水</td><td>COD_{Cr}</td><td>0.103</td><td>0.036</td><td>0.139</td><td>+0.036</td></tr><tr><td>4</td><td>氨氮</td><td>0.021</td><td>0.009</td><td>0.03</td><td>+0.009</td></tr></table> <p>远期，生活污水纳入污水处理厂集中处理后，生活污水污染物指标纳入污水处理厂的总量控制指标，不再另设生活污水总量控制指标。</p> <p>（2）大气污染物</p> <p>项目大气污染物控制指标主要为 VOCs 的排放量，根据现有项目《佛山市高明区中信华电子有限公司现状环境影响评估报告》及其备案意见（粤环审[2016]599号），现有项目大气污染物排放总量 VOCs（有组织）为 0.687t/a，本次改扩建后，新增大气污染物排放总量。项目 VOCs 排放总量的变化情况详见下表。</p> <p>表 5.1-2 项目大气污染物排放总量变化情况表 单位（t/a）</p> <table><tr><th>序号</th><th>污染物名称</th><th>现有项目总量</th><th>本改扩建项目总量</th><th>改扩建后项目排放总量</th><th>排放增减量</th></tr><tr><td>1</td><td>VOCs（有组织）</td><td>0.687</td><td>0.710</td><td>1.397</td><td>+0.710</td></tr></table>	序号	废水类别	污染物名称	现有项目总量	本改扩建项目总量	改扩建后项目排放总量	排放增减量	1	生产废水	COD _{Cr}	2.780	0.108	2.888	+0.108	2	氨氮	0.445	0.017	0.462	+0.017	3	生活污水	COD _{Cr}	0.103	0.036	0.139	+0.036	4	氨氮	0.021	0.009	0.03	+0.009	序号	污染物名称	现有项目总量	本改扩建项目总量	改扩建后项目排放总量	排放增减量	1	VOCs（有组织）	0.687	0.710	1.397	+0.710
序号	废水类别	污染物名称	现有项目总量	本改扩建项目总量	改扩建后项目排放总量	排放增减量																																									
1	生产废水	COD _{Cr}	2.780	0.108	2.888	+0.108																																									
2		氨氮	0.445	0.017	0.462	+0.017																																									
3	生活污水	COD _{Cr}	0.103	0.036	0.139	+0.036																																									
4		氨氮	0.021	0.009	0.03	+0.009																																									
序号	污染物名称	现有项目总量	本改扩建项目总量	改扩建后项目排放总量	排放增减量																																										
1	VOCs（有组织）	0.687	0.710	1.397	+0.710																																										

5.2 审批部门审批决定

详见佛山市生态环境局高明分局关于《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》审批意见的函（佛明环审〔2019〕44号），附件1。

6、验收评价标准

1、水污染物

项目（一期）外排污水为生活污水和生产废水，生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入更合镇第二污水处理厂处理，生产废水和回用水执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值，30%外排生产废水引入更合镇第二污水处理厂处理；经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段城镇二级污水处理厂一级标准较严者后排入高明河。

表 6-1 生活污水污染物排放标准（单位 mg/L）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
《水污染排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准	6-9	500	300	400	--
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB 18918-2002）一级 B 标准和广东 省地方标准《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）中第二时段城镇二 级污水处理厂一级标准较严者	6-9	40	20	20	8

表 6-2 生产废水和回用水污染物排放标准（单位 mg/L）

序号	污染物名称	项目污水出水标准	污染物排放监控位置
1	pH	6~9（无量纲）	企业废水总排放口
2	COD _{Cr}	50	
3	SS	30	
4	氨氮	8	
5	总铜	0.3	
6	总锌	1.0	
7	石油类	2.0	
8	总铬	0.5	车间或生产设施废水排放口
9	六价铬	0.1	
10	总镍	0.1	
11	总镉	0.001	
12	总铅	0.1	

2、大气污染物

(1) 酸碱废气

硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。

(2) 有机废气

有机废气排放标准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》(DB44/815-2010)丝网印刷的第II时段以及无组织排放浓度限值。

(3) 恶臭污染物

氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准值以及新改扩建厂界二级标准。

(4) 油烟

项目(一期)食堂依托工业园配套设施,项目(一期)内不另设食堂,工业园食堂油烟配套静电油烟净化器处理后,引至楼顶高空排放,食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型餐饮单位标准要求。

表 6-3 大气污染物排放标准

污染源	排放高度	有组织排放		无组织排放
		最高允许排放浓度	最高允许排放速率	边界浓度限值
H ₂ SO ₄	15m	35mg/m ³	0.65kg/h	1.2mg/m ³
NH ₃	15m	--	4.9kg/h	1.5mg/m ³
VOCs	15m	120mg/m ³	5.1kg/h	2.0mg/m ³
臭气浓度	15m	--	2000 无量纲	20 无量纲

表 6-4 油烟污染物排放标准

规模	小型	中型	大型
允许排放浓度	≤2.0		
净化设施去除率	≥60	≥75	≥85

3、噪声

项目(一期)A 车间东南、东北厂界,八车间蚀刻废液回收系统技改房西南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,即昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)。项目(一期)A 车间西南、西北厂界、八车间蚀刻废液回收系统技改房其他三面与周边厂房紧邻,无的噪声监测点位。

表 6-5 噪声排放标准 单位:等效声级 Leq[dB(A)]

排放标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准	65	55

4、固体废物

项目（一期）一般工业固废执行：一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）。危险废物执行：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）。

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行结果

7.1.1 废水

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对项目（一期）进行生产废水监测，监测内容见表 7.1-1，监测点位图见图 7.1-2。

表 7.1-1 生活污水验收监测内容

监测内容	测点位置名称	监测项目	监测频次
生产废水	综合废水处理前 生产废水总排放口 (WS-12402-1) 中水回用进水口 中水回用出水口	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、色度、石油类、总铜	监测 2 天*4 次

备注：项目（一期）新增的员工住宿依托工业区配套职工宿舍，生活污水依托工业区配套生活污水治理设施处理，且排水已纳入更合镇第二污水处理厂，则本次不做验收监测。

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织排放

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对 FQ-12402-5、FQ-12402-6、FQ-12402-7 废气排气筒处理前后进行监测，监测内容见表 7.1-2，监测点位图见图 7.1-1。

表 7.1-2 验收监测内容

监测内容	测点位置名称	监测项目	监测频次
废气 (有组织)	磨板、酸洗、显影、蚀刻废气处理前；磨板、酸洗、显影、蚀刻废气排放口 FQ-12402-5	硫酸雾、氨气、臭气浓度	监测 2 天*3 次
	蚀刻废液回收废气处理前 1#；蚀刻废液回收废气处理前 2#；蚀刻废液回收废气排放口 FQ-12402-6	氨气、臭气浓度	监测 2 天*3 次
	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气处理前 1#；丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气处理前 2#；丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气排放口 FQ-12402-7	有机废气	监测 2 天*3 次

备注：食堂油烟依托工业园配套设施，项目（一期）内不另设食堂，则本次不做验收监测。

7.1.2.2 无组织排放

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对无组织废气进行监测，监测内容见表 7.1-3，监测点位图见图 7.1-1。

表 7.1-3 验收监测内容

监测内容	测点位置名称	监测项目	监测频次
厂界无组织废气	上风位○1#	臭气浓度、氨、总 VOCs、硫酸雾	监测 2 天*3 次
	下风位○2#		
	下风位○3#		
	下风位○4#		

7.1.2 噪声

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日进行噪声监测，监测内容见表 7.1-4，监测点位图见图 7.1-1。

表 7.1-4 验收监测内容

监测内容	测点位置名称	监测项目	监测频次
噪声	A 车间东南面 1m 处 ▲1#	厂界环境噪声	昼间、夜间监测 2 天*2 次
	A 车间东北面 1m 处 ▲2#		
	八车间蚀刻废液回收系统技改房西南 1m 处▲3#		

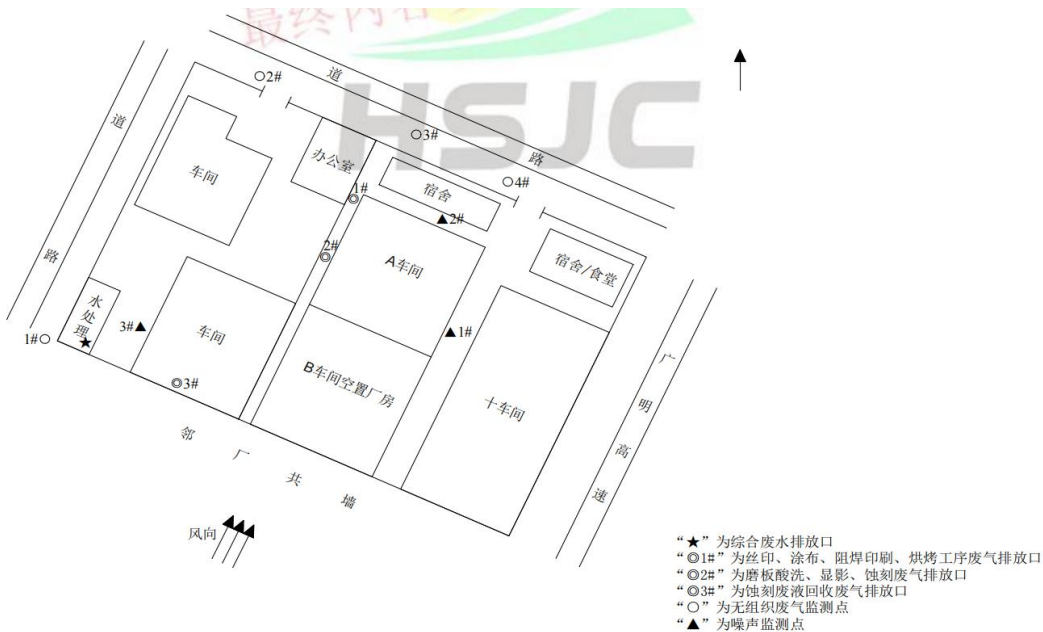


图 7.1-1 有组织废气、厂界无组织废气、噪声监测布点图

8、质量保证措施及监测分析方法

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 废水监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	分析仪器名称	最低检出限
PH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ1147-2020)	PH 计	--
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	HCA-102 标准 COD 消解器	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 (HJ 505-2009)	HSP-250BE 恒温恒湿箱、JPSJ-605 型溶解氧测定仪	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	FA2004 电子天平、DHG-9030 型电热干燥箱	4mg/L
石油类	《水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018)	红外测油仪	0.06mg/L
总铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006mg/L
色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》(HJ 1182—2021)	--	2 倍

表 8.1-2 有组织废气监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	分析仪器名称	最低检出限
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》(HJ 544-2016 代替 HJ 544-2009)	离子色谱仪	0.2mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	TQ-2000 智能四气路大气采样器、T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.25mg/m ³
总 VOCs	气相色谱法 (DB44/ 815-2010)	气相色谱仪	0.01mg/m ³
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-1993)	真空采样器	--

表 8.1-3 无组织废气监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	分析仪器名称	最低检出限
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-1993)	真空采样器	--
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	TQ-2000 智能四气路大气采样器、T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³
总 VOCs	气相色谱法 (DB44/ 815-2010)	气相色谱仪	0.01mg/m ³

硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 544-2016 代替 HJ 544-2009）	离子色谱仪	0.005mg/m ³
-----	--	-------	------------------------

表 8.1-4 噪声监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	分析仪器名称	最低检出限
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	多功能声级计	--

8.2 人员能力

监测人员经过专业培训，考核合格后持证上岗。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证验收监测结果准确可靠，监测过程严格按《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发〔2000〕38号文附件）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）等环境监测技术规范相关章节要求进行，主要质量保证和控制措施如下：

（1）验收监测在工况稳定，生产负荷达到设计能力 75%以上，各污染治理设施正常运行的情况下进行。

（2）监测过程严格按国家有关规定及监测技术规范相关的质量控制与质量保证要求进行。

（3）监测人员均持证上岗，所用计量仪器均通过计量部门的检定/校准并在有效期内使用。

（4）水质采样及样品保存方法严格按照《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）等标准执行，每批样品均采集现场平行空白样品和大于 10% 的现场平行样，能做加标回收分析的项目均做大于 10% 的加标回收分析，采用有证标准样品对主要污染因子进行质控。

（5）噪声监测测量前后使用声校准器校准声级计的示值偏差。

（6）废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，确保整个采样过程中分析系统气密性和计量准确性。

（7）在监测期间，样品采集、运输、保存均按照环境保护部发布的《环境

监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）的要求进行。

（8）采集到的样品按方法标准的要求进行现场固定和保存，所有样品都在有效保存时限内分析完毕。

（9）同时保证监测仪器经计量部门检定，且在有效使用期内、监测人员持证上岗、监测报告三级审核。

9、验收监测结果及分析

9.1 生产工况

验收监测采样期间，本项目各工序生产正常，工况稳定，生产负荷达 75% 以上，能满足验收监测的要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

根据实测数据，生产废水中各检测因子治理效率情况如下表。

表 9.2-1 废水中各检测因子治理效率统计表

单位: mg/L (pH 值: 无量纲, 色度: 倍)

检测因子	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总铜	色度
综合废水处理 前浓度均值	2.2	475.5	162.5	85.2	78.5	6.75	213	23.5
综合废水处理 后浓度均值	6.6	8	1.55	0.656	4.5	0.06L	0.180	2L
处理效率 (%)	--	98.3	99.0	99.2	94.3	99.9	99.9	--
设计处理效率 (%)	--	--	--	--	--	--	--	--
中水回用处理 前浓度均值	7.2	294	130	72.6	66	3.79	4.42	2L
中水回用处理 后浓度均值	7.0	42.5	11	2.49	5	0.27	0.252	2L
处理效率 (%)	--	85.5	91.5	96.6	92.4	92.9	94.3	--
设计处理效率 (%)	--	--	--	--	--	--	--	--

根据实测数据，生产废水中各检测因子治理效率较高，说明项目（一期）生产废水方面的治理措施落实情况良好。

9.2.1.1 废气治理设施

根据实测数据，硫酸雾、氨气、臭气浓度、总 VOCs 废气治理设施治理效率情况如下表。

表 9.2-2 废气治理设施治理效率一览表

废气处理 工艺	污染物	处理前排放速 率均值 (kg/h)	处理后排放速 率均值 (kg/h)	实际处理效 率 (%)	设计处理效 率 (%)
酸碱废气喷淋	硫酸雾	0.11	7.9×10^{-3}	92.6	90
	氨气	0.67	0.19	72.1	
	臭气浓度	--	--	--	--
二级酸液喷淋	氨气	9.7×10^{-2}	2.3×10^{-2}	88.5	90
	臭气浓度	--	--	--	--
碱液喷淋+UV 光解+活性炭	总 VOCs	1.4×10^{-2}	5.5×10^{-3}	81.1	70

根据实测数据，项目（一期）硫酸雾、总VOCs废气治理效率高于环评批复审批的设计值，说明项目（一期）硫酸雾、总VOCs废气方面的治理措施落实情况良好。氨气废气治理效率略低于环评审批的设计值，主要为建设单位对废气治理设施的运营维护不当造成少量喷淋头堵塞等原因，往后加强运营管理，及时疏通喷淋头，废气治理设施的处理效率可达到环评审批设计值。

9.2.1.2 噪声治理设施

根据实测数据，各厂界噪声值均可达到环评及批复要求执行的标准限值，说明项目（一期）噪声方面的防治措施落实情况良好。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对废水处理前和处理后污染物浓度进行监测，检测报告编号为 HSJC20211109027。监测结果见下表。

表 9.2-3 项目废水监测结果

采样点和编号				检测项目及结果 单位：mg/L（除 pH 值、色度及注明者外）							
编号	样品名称	监测日期	监测频次	PH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总铜	色度
1	综合废水处理前	2021.10.27	第一次	2.2	466	152	80.1	84	6.85	211	2L
2			第二次	2.3	512	173	87.2	67	6.90	201	2L
3			第三次	2.1	453	148	89.5	89	6.60	221	2L
4			第四次	2.2	427	142	82.8	75	6.55	218	2L
5			平均值	2.1-2.3	464	154	84.9	79	6.72	213	2L
6	综合废水排放口（WS-12402）		第一次	6.6	6	1.3	0.601	4	0.06L	0.181	2L
7			第二次	6.8	10	1.6	0.589	5	0.06L	0.174	2L
8			第三次	6.7	7	1.4	0.734	4	0.06L	0.189	2L
9			第四次	6.8	9	1.6	0.643	4	0.06L	0.171	2L
10			平均值	6.6-6.8	8	1.5	0.642	4	0.06L	0.179	2L

采样点和编号				检测项目及结果								单位：mg/L（除 pH 值、色度及注明者外）	
编号	样品名称	监测日期	监测频次	PH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总铜	色度		
11	综合废水处理前	2021.10.28	第一次	2.1	452	158	82.5	75	6.25	207	20		
12			第二次	2.0	494	174	85.1	79	6.97	223	30		
13			第三次	2.2	469	163	81.8	84	6.88	214	30		
14			第四次	2.3	532	189	92.7	72	7.03	209	20		
15			平均值	2.0-2.3	487	171	85.5	78	6.78	213	25		
16	综合废水排放口（WS-12402）		第一次	6.4	9	1.6	0.631	5	0.06L	0.175	2L		
17			第二次	6.6	11	1.7	0.714	5	0.06L	0.183	2L		
18			第三次	6.4	8	1.6	0.602	4	0.06L	0.179	2L		
19			第四次	6.7	6	1.4	0.729	6	0.06L	0.188	2L		
20			平均值	6.4-6.7	8	1.6	0.669	5	0.06L	0.181	2L		
21	中水回用水进水口	2021.10.27	第一次	7.1	294	114	72.2	67	3.84	4.46	2L		
22			第二次	7.3	307	139	77.1	59	3.90	4.32	2L		
23			第三次	7.4	285	101	70.5	71	3.71	4.51	2L		
24			第四次	7.0	291	149	74.4	68	3.79	4.47	2L		
25			平均值	7.0-7.4	294	126	73.6	66	3.81	4.44	2L		

采样点和编号				检测项目及结果							
编号	样品名称	监测日期	监测频次	PH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总铜	色度
26	中水回用水出水口		第一次	7.0	45	10.8	2.49	5	0.24	0.235	2L
27			第二次	6.9	39	9.5	2.08	4	0.27	0.264	2L
28			第三次	7.2	42	11.1	3.06	5	0.23	0.229	2L
29			第四次	7.0	46	12.3	2.64	5	0.29	0.243	2L
30			平均值	6.9-7.2	43	10.9	2.57	5	0.26	0.243	2L
31	中水回用水进水口		第一次	7.2	283	106	76.1	59	3.56	4.40	2L
32			第二次	7.0	297	143	69.5	67	3.88	4.31	2L
33			第三次	7.3	309	159	68.4	63	3.98	4.47	2L
34			第四次	7.1	288	127	72.2	73	3.63	4.38	2L
35			平均值	70.-7.3	294	134	71.6	66	3.76	4.39	2L
36	中水回用水出水口	2021.10.28	第一次	7.1	47	11.8	2.94	5	0.30	0.261	2L
37			第二次	7.2	39	10.7	2.36	5	0.24	0.280	2L
38			第三次	7.0	45	12.6	1.85	6	0.25	0.235	2L
39			第四次	6.9	37	9.1	2.51	5	0.28	0.266	2L

采样点和编号				检测项目及结果 单位: mg/L (除 pH 值、色度及注明者外)							
编号	样品名称	监测日期	监测频次	PH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总铜	色度
40			平均值	6.9-7.2	42	11.0	2.41	5	0.27	0.260	2L
41	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目水污染排放限值 (珠三角)			6-9	50	--	8	30	2.0	0.3	--
42	结果评价			达标	达标	--	达标	达标	达标	达标	--

备注: 综合废水排放口的流量 56274m³/a (225.1m³/d、14.0688m³/h); 回用水进水口的流量为 84948.5m³/a (339.79m³/d、21.24m³/h)。

监测结果显示, 处理后生产废水、回用水达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目水污染排放限值 (珠三角)。

9.2.2.1 废气

(1) 有组织排放

项目 (一期) 委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对项目硫酸雾、氨气、臭气浓度和有机废气有组织排放情况进行监测, 检测报告编号为 HSJC20211109027, 监测结果见下表 9.2-4。

表 9.2-4 项目硫酸雾、氨气、臭气浓度和有机废气有组织排放监测结果

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
2021.10.27	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气处理前 1#	总 VOCs	第一次	--	3575	5.58	2.0*10 ⁻²	--	--	--	--
			第二次	--	3491	6.36	2.2*10 ⁻²				
			第三次	--	3554	6.07	2.2*10 ⁻²				
			平均值	--	3540	6.00	2.1*10 ⁻²				

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
2021.10.28	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气处理前 2#	总 VOCs	第一次	--	4739	1.33	6.3*10 ⁻³	--	--	--	--
			第二次	--	3916	1.60	6.3*10 ⁻³				
			第三次	--	4855	2.01	9.6*10 ⁻³				
			平均值	--	4503	1.65	7.4*10 ⁻³				
	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气排放口 (FQ-12 402-7)	总 VOCs	第一次	15	8714	0.58	5.1*10 ⁻³	120	5.1	达标	达标
			第二次	15	8461	0.31	2.6*10 ⁻³			达标	达标
			第三次	15	8720	0.26	2.3*10 ⁻³			达标	达标
			平均值	15	8632	0.38	3.3*10 ⁻³			达标	达标
	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气处理前 1#	总 VOCs	第一次	--	3108	6.14	1.9*10 ⁻²	--	--	--	--
			第二次	--	3016	5.86	1.8*10 ⁻²				
			第三次	--	3133	4.91	1.5*10 ⁻²				
			平均值	--	3086	5.64	1.7*10 ⁻²				
	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气处理前 2#	总 VOCs	第一次	--	4150	2.01	8.3*10 ⁻³	--	--	--	--
			第二次	--	4116	3.52	1.4*10 ⁻²				
			第三次	--	4237	2.87	1.2*10 ⁻²				
			平均值	--	4168	2.80	1.2*10 ⁻²				
	丝印、涂布、阻焊印刷、烘烤工序废气排放口 (FQ-12 402-7)	总 VOCs	第一次	15	8886	0.87	5.1*10 ⁻³	120	5.1	达标	达标
			第二次	15	8525	0.72	6.1*10 ⁻³			达标	达标
			第三次	15	8799	1.03	6.0*10 ⁻³			达标	达标
			平均值	15	8737	0.87	7.6*10 ⁻³			达标	达标

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
2021.10.27	蚀刻废液回收废气处理前 1#	氨	第一次	--	871	74.3	6.5*10 ⁻²	--	--	--	--
			第二次	--	785	85.6	6.7*10 ⁻²				
			第三次	--	935	70.2	6.6*10 ⁻²				
			第四次	--	1001	--	--				
			平均值	--	864	76.7	6.6*10 ⁻²				
		臭气浓度	第一次	--	871	1318	--	--	--	--	--
			第二次	--	785	1737	--				
			第三次	--	935	1318	--				
			第四次	--	1001	1737	--				
			最大值	--	864	1737	--				
	蚀刻废液回收废气处理前 2#	氨	第一次	--	1279	102	0.13	--	--	--	--
			第二次	--	1251	87.9	0.11				
			第三次	--	1309	92.4	0.12				
			第四次	--	1293	--	--				
			平均值	--	1280	94.1	0.12				
		臭气浓度	第一次	--	1279	2290	--	--	--	--	--
			第二次	--	1251	1737	--				
			第三次	--	1309	2290	--				
			第四次	--	1293	3090	--				
			最大值	--	1280	3090	--				
	蚀刻废液回收废气排放口 (FQ-12 402-6)	氨	第一次	15	1997	12.1	2.4*10 ⁻²	--	4.9	--	达标
			第二次	15	1980	9.23	1.8*10 ⁻²				达标
			第三次	15	2015	10.4	2.1*10 ⁻²				达标

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
2021.10.28			第四次	15	2041	--	--				达标
			平均值	15	1997	10.6	2.1*10 ⁻²				达标
		臭气浓度	第一次	15	1997	309	--	2000	--	达标	--
			第二次	15	1980	229	--			达标	
			第三次	15	2015	309	--			达标	
			第四次	15	2041	309	--			达标	
			最大值	15	1997	309	--			达标	
	蚀刻废液回收废气处理前 1#	氨	第一次	--	851	63.1	5.4*10 ⁻²	--	--	--	--
			第二次	--	914	75.9	6.9*10 ⁻²				
			第三次	--	805	79.4	6.4*10 ⁻²				
			第四次	--	959	--	--				
			平均值	--	857	72.8	6.2*10 ⁻²				
		臭气浓度	第一次	--	851	1318	--	--	--	--	--
			第二次	--	914	1737	--				
			第三次	--	805	1737	--				
			第四次	--	959	1737	--				
			最大值	--	857	1737	--				
	蚀刻废液回收废气处理前 2#	氨	第一次	--	1263	129	0.16	--	--	--	--
			第二次	--	1244	107	0.13				
			第三次	--	1309	93.5	0.12				
			第四次	--	1277	--	--				
			平均值	--	1272	110	0.14				
		臭气浓度	第一次	--	1263	3090	--	--	--	--	--

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
2021.10.27	蚀刻废液回收废气排放口 (FQ-12 402-6)		第二次	--	1244	2290	--				
			第三次	--	1309	3090	--				
			第四次	--	1277	2290	--				
			最大值	--	1272	3090	--				
		氨	第一次	15	1963	14.8	2.9*10 ⁻²	--	4.9	--	达标
			第二次	15	1980	12.7	2.5*10 ⁻²				达标
			第三次	15	2025	8.6	1.7*10 ⁻²				达标
			第四次	15	1967	--	--				达标
			平均值	15	1989	12.0	2.4*10 ⁻²				达标
		臭气浓度	第一次	15	1963	416	--	2000	--		达标
			第二次	15	1980	309	--				达标
			第三次	15	2025	416	--				达标
			第四次	15	1967	309	--				达标
			最大值	15	1989	416	--				达标
2021.10.27	磨板、酸洗、显影、蚀刻废气处理前	硫酸雾	第一次	--	10419	10.2	0.11	--	--	--	--
			第二次	--	10388	8.7	0.09				
			第三次	--	11079	11.4	0.13				
			第四次	--	10255	--	--				
			平均值	--	10535	10.1	0.11				
		氨	第一次	--	10419	64.1	0.67	--	--	--	--
			第二次	--	10388	59.4	0.62				
			第三次	--	11079	66.7	0.74				
			第四次	--	10255	--	--				

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
		臭气浓度	平均值	--	10535	63.4	0.67				
			第一次	--	10419	977	--	--	--	--	--
			第二次	--	10388	724	--				
			第三次	--	11079	977	--				
			第四次	--	10255	977	--				
			最大值	--	10535	977	--				
	磨板、酸洗、显影、蚀刻废气排放口 (FQ-12 402-5)	硫酸雾	第一次	15	10749	0.58	6.2*10 ⁻³	35	0.65	达标	达标
			第二次	15	10626	1.15	1.2*10 ⁻²			达标	达标
			第三次	15	10922	0.77	8.4*10 ⁻³			达标	达标
			第四次	15	10055	--	--			达标	达标
			平均值	15	10588	0.83	9.0*10 ⁻³			达标	达标
		氨	第一次	15	10749	15.8	0.17	--	4.9	--	达标
			第二次	15	10626	17.1	0.18				达标
			第三次	15	10922	18.8	0.21				达标
			第四次	15	10055	--	--				达标
			平均值	15	10588	17.2	0.19				达标
		臭气浓度	第一次	15	10749	724	--	2000	--	--	达标
			第二次	15	10626	549	--				达标
			第三次	15	10922	724	--				达标
			第四次	15	10055	549	--				达标
			最大值	15	10588	724	--				达标
2021.10.28	磨板、酸洗、显影、蚀刻废气处理前	硫酸雾	第一次	--	10412	9.5	9.9*10 ⁻²	--	--	--	--
			第二次	--	10392	8.1	8.4*10 ⁻²				

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
			第三次	--	10450	11.9	0.12				
			第四次	--	10099	--	--				
			平均值	--	10338	9.83	0.10				
		氨	第一次	--	10412	61.8	0.64	--	--	--	--
			第二次	--	10392	64.9	0.67				
			第三次	--	10450	67.6	0.71				
			第四次	--	10099	--	--				
			平均值	--	10338	64.8	0.67				
		臭气浓度	第一次	--	10412	977	--	--	--	--	--
			第二次	--	10392	724	--				
			第三次	--	10450	724	--				
			第四次	--	10099	977	--				
			最大值	--	10338	977	--				
	磨板、酸洗、显影、蚀刻废气排放口 (FQ-12 402-5)	硫酸雾	第一次	15	10675	0.82	8.8*10 ⁻³	35	0.65	达标	达标
			第二次	15	10566	0.47	5.0*10 ⁻³			达标	达标
			第三次	15	9993	0.65	6.5*10 ⁻³			达标	达标
			第四次	15	10862	--				达标	达标
			平均值	15	10524	0.65	6.7*10 ⁻³			达标	达标
		氨	第一次	15	10675	16.3	0.17	--	4.9	--	达标
			第二次	15	10566	20.3	0.21				达标
			第三次	15	9993	18.7	0.19				达标
			第四次	15	10862	--	--				达标

采样日期	采样点名称	监测项目	监测频次	排气筒高度 m	标杆流量	监测结果		标准限值		达标情况	
						排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率
			平均值	15	10524	18.4	0.19				达标
		臭气浓度	第一次	15	10675	724	--	2000	--	达标	--
			第二次	15	10566	549	--			达标	
			第三次	15	9993	549	--			达标	
			第四次	15	10862	549	--			达标	
			最大值	15	10524	724	--			达标	

注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；项目排放浓度低于方法检出限，故不计算其排放速率。

根据废气监测结果显示，项目（一期）各排气筒有组织污染物浓度、排放速率均可达到环评及批复的要求。其中项目（一期）产生的硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。有机废气达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷的第Ⅱ时段排放限值。氨和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值。

(2) 无组织排放

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对废气厂界无组织排放情况进行监测，检测报告编号为 HSJC20211109027，监测结果见下表 9.2-5。

表 9.2-5 无组织排放废气监测结果（排放浓度：mg/m³，臭气浓度：无量纲除外）

监测位置	检测项目	检测频次	检测结果		标准限值	达标情况	
			2021.10.27	2021.10.28		2021.10.27	2021.10.28
上风 向参 照点 1#	总 VOCs	第一次	0.12	0.04	2.0	达标	达标
		第二次	0.08	0.05		达标	达标
		第三次	0.10	0.07		达标	达标
	硫酸雾	第一次	ND	ND	1.2	达标	达标
		第二次	ND	ND		达标	达标
		第三次	ND	ND		达标	达标
	氨	第一次	0.11	0.13	1.5	达标	达标
		第二次	0.15	0.12		达标	达标
		第三次	0.12	0.16		达标	达标
	臭气浓度	第一次	<10	<10	20	达标	达标
		第二次	<10	<10		达标	达标
		第三次	<10	<10		达标	达标
		第四次	<10	<10		达标	达标
无组 织废 气下 风向 监控 点 2#	总 VOCs	第一次	0.21	0.13	2.0	达标	达标
		第二次	0.24	0.20		达标	达标
		第三次	0.18	0.17		达标	达标
	硫酸雾	第一次	ND	ND	1.2	达标	达标
		第二次	ND	ND		达标	达标
		第三次	ND	ND		达标	达标
	氨	第一次	0.29	0.28	1.5	达标	达标
		第二次	0.34	0.32		达标	达标
		第三次	0.27	0.36		达标	达标
	臭气浓度	第一次	11	10	20	达标	达标
		第二次	14	<10		达标	达标
		第三次	10	11		达标	达标
		第四次	10	12		达标	达标
无组 织废 气下 风向 监控	总 VOCs	第一次	0.31	0.30	2.0	达标	达标
		第二次	0.26	0.25		达标	达标
		第三次	0.30	0.20		达标	达标
	硫酸雾	第一次	ND	ND	1.2	达标	达标
		第二次	ND	ND		达标	达标

点 3#		第三次	ND	ND		达标	达标
	氨	第一次	0.25	0.23	1.5	达标	达标
		第二次	0.20	0.34		达标	达标
		第三次	0.29	0.31		达标	达标
		第四次					
	臭气浓度	第一次	12	13	20	达标	达标
		第二次	10	11		达标	达标
		第三次	11	10		达标	达标
		第四次	12	10		达标	达标
无组织废气下风向监控点 4#	总 VOCs	第一次	0.21	0.21	2.0	达标	达标
		第二次	0.23	0.15		达标	达标
		第三次	0.20	0.18		达标	达标
	硫酸雾	第一次	ND	ND	1.2	达标	达标
		第二次	ND	ND		达标	达标
		第三次	ND	ND		达标	达标
	氨	第一次	0.18	0.20	1.5	达标	达标
		第二次	0.26	0.25		达标	达标
		第三次	0.21	0.19		达标	达标
	臭气浓度	第一次	11	<10	20	达标	达标
		第二次	<10	10		达标	达标
		第三次	10	12		达标	达标
		第四次	12	12		达标	达标

备注：1、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；2、当臭气浓度测定结果<10时，以“<10”表示。

监测结果显示，项目（一期）厂界总 VOCs 排放浓度达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值，硫酸雾厂界浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，氨、臭气厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级厂界标准；

9.2.2.3 厂界噪声

项目（一期）委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 10 月 27~28 日对厂界噪声进行监测，检测报告编号为 HSJC20211109027。监测结果见下表。

表 9.2-4 噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

采样点名称	时段	检测结果		标准限值	结果评价
		2021.10.27	2021.10.28		
A 车间东南面	昼间	60	61	65	达标

1m 处 1#	夜间	50	49	55	达标
A 车间东北面 1m 处 2#	昼间	61	60	65	达标
	夜间	49	50	55	达标
八车间蚀刻废液回收 系统技改房西南 1m 处 3#	昼间	63	62	65	达标
	夜间	53	52	55	达标

项目（一期）噪声监测结果均符合标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.2.2.4 污染物排放总量核算

①废气总量核算

项目（一期）工作制度为 2 班/天，每班为 8 小时，年工作日为 250 天。年工作时为：4000 小时。根据企业污染源排放现状，有组织废气总 VOCs 处理后排放总量见表 9.2-5 所示。

表 9.2-5 有组织废气总 VOCs 排放总量

采样位置	监测日期		监测项目			年生产 时间(h)
			总 VOCs			
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放总 量 (t/a)	
丝印、涂布、阻 焊印刷、烘烤工 序废气排放口 (FQ-12402-7)	2021-10-27	平均值	0.38	3.3*10 ⁻³	0.0132	4000
	2021-10-28	平均值	1.04	7.6*10 ⁻³	0.0304	
	平均值		0.71	5.5*10 ⁻³	0.0218	

综上所述，总 VOCs 的有组织排放量为 0.0218 吨/年，根据监测报告可知，监测期间生产工况平均约为 84%，则全负荷生产情况下，改扩建一期的生产车间的总 VOCs 的排放量为 0.0260 吨/年，则改扩建的生产车间一期的 VOCs 的排放总量符合《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》及审批意见的函（佛明环审〔2019〕44 号）核定的项目主要污染物排放控制指标：总 VOCs ≤0.97 吨/年（有组织排放量为 0.71t/a、无组织排放量为 0.26t/a）。

②废水总量核算

项目（一期）工作制度为 2 班/天，每班为 8 小时，年工作日为 250 天。年工作时为：4000 小时。根据企业污染源排放现状，生产废水 COD_{Cr}、氨氮处理后排放总量见表 9.2-6 所示。

表 9.2-6 生产废水 COD_{Cr}、氨氮排放总量

采样位置	监测日期		监测项目				综合废水 流量 (m³/a)	中水回用 流量 (m³/a)
			COD _{Cr}		氨氮			
			排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)	56274	84948.5
综合废水排放口 (WS-12402)	2021-10-27	平均值	8	0.4502	0.642	0.0361		
	2021-10-28	平均值	8	0.4502	0.669	0.0376		
	平均值		8	0.4502	0.656	0.0369		

根据原有项目的现状环境影响评估报告的分析，原有项目生产废水产生总量约为138997.5m³/a（555.99m³/d），废水排放量为55599m³/a（222.396m³/d），回水量为83398.5m³/a（333.594m³/d）。

根据监测报告可知，改扩建后全厂生产废水排放量约为 56274m³/a（225.1m³/d）、全厂回水量约为 84948.5m³/a（339.79m³/d），则改扩建后全厂生产废水产生量为 141222.5m³/a（564.89m³/d），则项目（一期）生产废水产生总量约为 2225m³/a（8.9m³/d）、回水量为 1550m³/a（6.2m³/d）、外排量为 675m³/a（2.7m³/d）。项目（一期）生产废水经综合污水处理站处理达标后，中水回用率达到约

70%，剩余约 30%排入更合镇第二污水处理厂。

综上所述，全厂的COD_{Cr}排放总量为0.4502t/a，氨氮排放总量为0.0369t/a。根据监测报告可知，监测期间生产工况平均约为84%，则全负荷生产情况下，改扩建一期的生产车间的COD_{Cr}排放量为0.0064t/a，氨氮排放量为0.0005t/a，则改扩建的生产车间一期的COD_{Cr}、氨氮的排放总量符合《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》及审批意见的函（佛明环审〔2019〕44号）核定的项目主要污染物排放控制指标：本项目COD_{Cr}≤0.108吨/年、氨氮≤0.017吨/年（全厂：COD_{Cr}≤2.888吨/年、氨氮≤0.462吨/年）。

9.3 工程建设对环境的影响

根据生产废水监测结果显示，项目（一期）的生产废水、回用水各项水质指标污染物排放浓度均可达到环评及批复的要求，能满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值。中水回用率达到约 70%，30%外排生产废水引入更合镇第二污水处理厂处理。

根据废气监测结果显示，项目（一期）各排气筒有组织污染物浓度、排放速率、无组织排放污染物厂界浓度均可达到环评及批复的要求。其中项目（一期）产生的硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。有机废气达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷的第Ⅱ时段以及无组织排放浓度限值。氨和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值以及新改扩建厂界二级标准。

根据噪声监测结果显示，项目（一期）噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目（一期）运营不会对周边环境产生明显影响。

10、验收结论及建议

10.1 环保设施调试运行结果

10.1.1 环保设施处理效率检测结果

项目（一期）硫酸雾、氨气、有机废气和生产废水、回用水各污染物实测处理效率较高，处理效果良好。

10.1.2 污染物排放监测结果

根据生产废水监测结果显示，项目（一期）的生产废水、回用水各项水质指标污染物排放浓度均可达到环评及批复的要求，能满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值。中水回用率达到约 70%，30%外排生产废水引入更合镇第二污水处理厂处理。

根据废气监测结果显示，项目（一期）各排气筒有组织污染物浓度、排放速率、无组织排放污染物厂界浓度均可达到环评及批复的要求。其中项目（一期）产生的硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及无组织排放浓度限值。有机废气达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷的第Ⅱ时段以及无组织排放浓度限值。氨和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值以及新改扩建厂界二级标准。

根据噪声监测结果显示，项目（一期）噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目（一期）运营不会对周边环境产生明显影响。

10.2 验收结论

项目（一期）配套的环保措施已经建成，并已实施排污口规范化。根据验收监测结果及现场核查表明，项目（一期）所产生的废气、噪声、固体废物经有效措施治理后均可达标排放，可满足佛山市生态环境局高明分局关于《佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目环境影响报告表》审批意见的函（佛明环审〔2019〕44 号），2019 年 3 月 13 日，批复单位：佛山市生态环境局高明分局要求，项目（一期）发生的变动均不属于重大变动，未发现对周围环境有明显影响。

项目（一期）不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)中所规定的验收不合格情形，建议通过本期竣工环境保护验收。

10.3 验收建议

1、加强环保治理和基础设施的维护及管理，确保营运期间各项污染物长期稳定达标排放。

2、项目（一期）竣工验收后若建设内容、生产设备、生产方式等发生重大改变，必须按有关规定重新向有审批权限的生态环境部门报批，完善相应的环保手续。

11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

见附表。

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目卫星四至图

附图 3 项目平面布置图

附件

附件 1 环评批复

附件 2 排污许可证

附件 3 检测报告（HSJC20211109027）

附件 4 工业废物处理处置服务合同

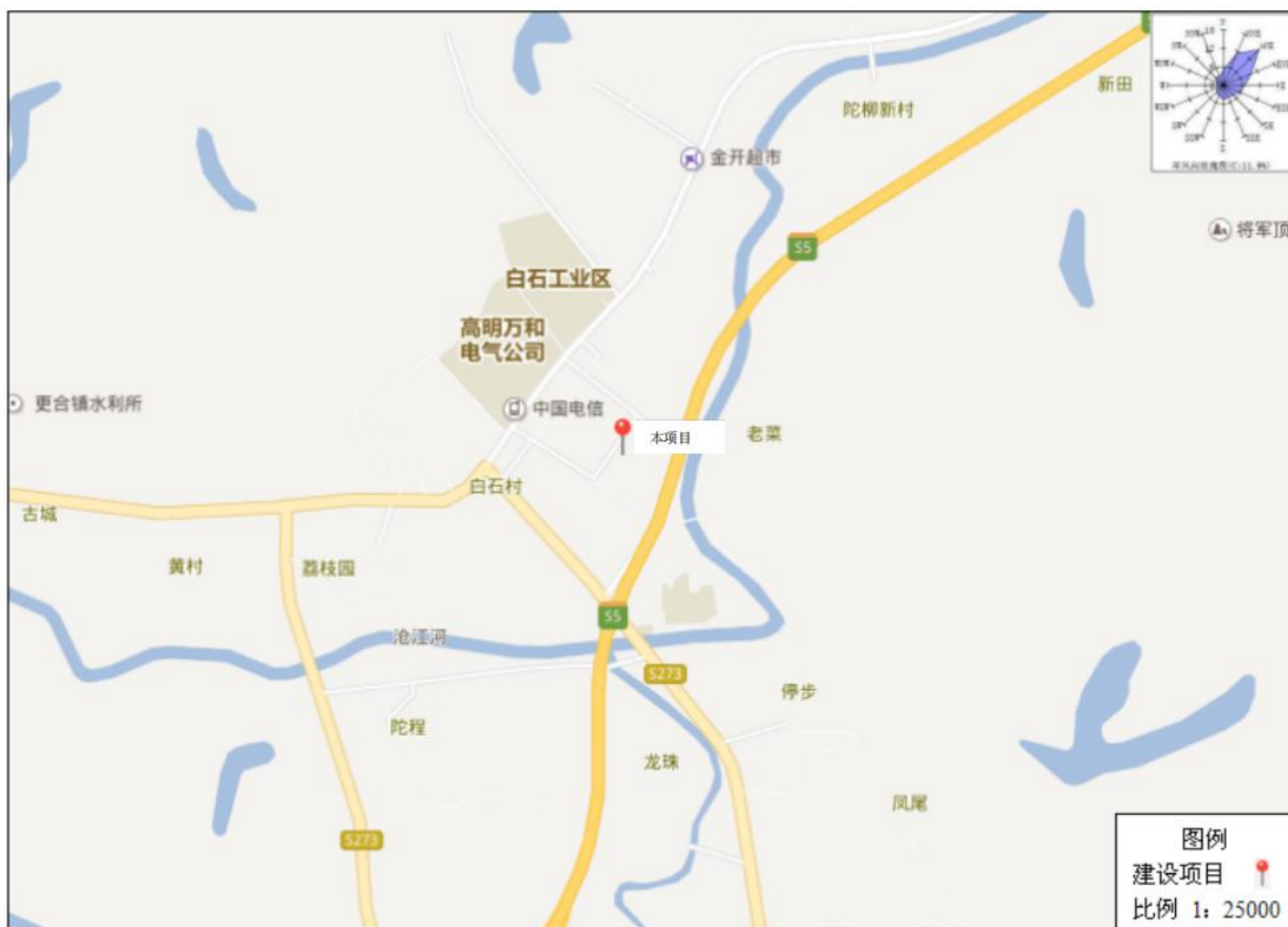
附件 5 突发环境事件应急预案备案表

附件 6 建设项目竣工环境保护验收意见

附件 7 其他需要说明的事项

附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目卫星四至图



附图 3 项目平面布置图

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 		填表人(签字): 麦建辉		项目负责人(签字): 麦建辉									
项目名称: 佛山市高明区中信华电子有限公司改扩建项目(一期)		项目代码: -		建设地点: 佛山市高明区更合镇白石开发区									
行业类别: C3982 电子电路制造		建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		环评单位: 佛山市环境工程装备有限公司(环评资质证书号: 国环评证乙字第2858号)									
设计生产能力: 年产单面线路板 20 万平方米、曝光线路板 25 万平方米和蚀刻废液回收处理 271.3 吨		实际生产能力: 年产单面线路板 10 万平方米、曝光线路板 4 万平方米和蚀刻废液回收处理 235t/a		环评文件类型: 环境影响报告表									
环评文件审批机关: 佛山市生态环境局高明分局		审批文号: 佛明环审(2019)44号		环评文件类型: 环境影响报告表									
开工日期: 2020年3月10日		竣工日期: 2021年2月20日		排污许可证申领时间: 2021年9月13日									
环保设施设计单位: -		环保设施施工单位: -		本工程排污许可证编号: 91440608688608515X001P									
验收单位: 佛山市高明区中信华电子有限公司		环保设施监测单位: 东莞市华测检测技术有限公司		验收监测时工况: 84%									
投资总概算(万元): 2000		环保投资总概算(万元): 80		所占比例(%): 4									
实际总投资: 1000		实际环保投资(万元): 40		所占比例(%): 4									
废水治理(万元): 10		废气治理(万元): 15		噪声治理(万元): 5									
新增废水处理设施能力: -		新增废气处理设施能力: -		年平均工作时: 4000									
运营单位: 佛山市高明区中信华电子有限公司		运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码): 91440608688608515X		验收时间: 2021年10月									
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	5.5599			0.0675					5.6274	5.77524	0	0.0675
	化学需氧量	2.78	8	50	0.3210	0.3146	0.0064	0.108	0	2.7864	2.888	0	0.0064
	氨氮	0.445	0.656	8	0.0575	0.0570	0.0005	0.017	0	0.4455	0.462	0	0.0005
	废气				0.8645								
	二氧化硫												
	氮氧化物												
	总 VOCs	0.687	0.625	120	0.0560	0.0300	0.0260	0.71	0	0.7130	1.397	0	0.0260

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升