

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

报告编号: ZXT2205024-A

项目名称 中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期）

建设单位: 中山市高汇电路有限公司

编制单位: 广东中鑫检测技术有限公司



2022 年 05 月

建设单位法人代表：唐康峻

编制单位法人代表：董海锋

项目负责人：吕培军

报告编制：何嘉欣

填表人：符连花

报告审核人：刘娇

董海锋

吕培军

何嘉欣

符连花

刘娇

建设单位：中山市高汇电路有限公司

联系人：黄远鹏

电话：13527750854

邮编：528400

地址：中山市三角镇高平大道 93 号

编制单位：广东中鑫检测技术有限公司

联系人：符连花

电话：0760-88555139/19966325721

邮编：528400

地址：中山市西区港隆南路 20 号工业厂房

三幢四层 A 卡

目 录

1、项目概况	1
2、验收依据	5
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	5
3、项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 一期建设内容	12
3.3 主要原辅材料及用电	13
3.4 主要生产设备	15
3.5 水源及水平衡	43
3.6 生产工艺	47
4、环境保护设施	57
4.1 污染物治理/处置设施	57
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	62
5、环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定	65
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	65
5.2 审批部门审批决定	66
6、验收执行标准	67
6.1 废水	67
6.2 废气	68
6.3 噪声	69
6.4 固体废物	70
6.5 总量控制指标	70
7、验收监测内容	71
8、质量保证和质量控制	72
8.1 监测分析方法	72
8.2 监测仪器	73
8.3 人员能力	75
8.4 质量保证和质量控制	75
9、验收监测结果	86
9.1 生产工况	86
9.2 污染物排放监测结果	87

10、验收监测结论	111
10.1 污染物排放监测结果	111
10.2 工程建设对环境的影响	112
10.3 项目规范化情况	112
11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	113
附件 1：中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复	116
附件 2：《中山市高汇电路有限公司扩建废气处理设备项目环境影响登记表》	123
附件 3：监测委托书	124
附件 4：生产负荷表	125
附件 5：分期验收说明情况	126
附件 6：投资概况	143
附件 7：纳污证明	144
附件 8：一般固体废物处置情况说明	145
附件 9：危险废物转移合同（1）	146
附件 10：危险废物转移合同（2）	151
附件 11：危险废物转移合同（3）	157
附件 12：危险废物转移合同（4）	160
附件 13：危险废物转移合同（5）	164
附件 14：环境保护管理制度	168
附件 15：应急预案备案表	176
附件 16：废水处理工程方案	178
附件 17：废气治理方案	220
附件 18：噪声防治措施	247
附件 19：排放口规范化通知	248
附件 20：排污许可证	252
附件 21：自查表	253
附件 22：《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》	255
附件 23：《中山市高汇电路有限公司关于设备调整非重大变动论证报告》专家评估意见	349
附件 24：检测报告	355
附图 1：部分现场/采样照片	382
附图 2：治理设施图片	388

1、项目概况

项目名称:中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期）

项目性质:技改、扩建

建设单位:中山市高汇电路有限公司

建设地点:中山市三角镇高平大道 93 号

项目的环评及验收情况:

中山市高汇电路有限公司原名为协华线路板（中山）有限公司，位于中山市三角镇高平大道 93 号，主要生产单面线路板和双面线路板，总产量为 60 万 m²/年。

原有项目 2004 年编制了《协华线路板（中山）有限公司环境影响报告表》，同年 04 月 28 日取得中山市环境保护局《关于协华线路板（中山）有限公司迁建项目环境影响报告表审批意见的函》（中环建[2004]17 号），验收规模为年产线路板 60 万平方米（包括单面线路板和双面线路板），项目于 2007 年 05 月 14 日通过中山市环境保护局的竣工环境保护验收（验收文号为[2007]B282）。

由于市场对单面线路板和双面线路板需求的降低，原项目于 2013 年 05 月停产。

2015 年 11 月，协华线路板（中山）有限公司更名为中山市高汇电路有限公司，取得了中山市工商行政管理局核发的《核准变更登记通知书》（粤中核变通外字[2015]第 1500276790 号）。

为了满足市场的需求，企业于 2016 年 01 月委托广东省环境保护职业技术学校编制《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》，同年 04 月 05 日取得中山市环境保护局的批复，审批文号为中环建书[2016]0016 号。申报的生产规模为年生产线路板 150 万平方米，其中“单面板”1.5 万平方米、“双面板”7.5 万平方米、“四层板”28.5 万平方米、“六层板”90 万平方米、“高多层板（平均 10 层）”22.5 万平方米，总镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年。

2021 年 11 月，中山市高汇电路有限公司编制了《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》，并通过了专家评审。论证的内容：企业对生产线的槽体尺寸进行调整，项目主镀槽规格不增加，项目选址不变，镀种不变，主要原辅材料用量不增加，废水、废气处理工艺不变，排气筒高度不变，不新增废水排放口。

2022 年 05 月 12 日进行了登记，备案号为 202244200100000239，登记的内容：建设项目在厂房 4 新增 1 台酸雾喷淋塔和 1 台含氰废气喷淋塔，其余的生产线与中山市高汇电路有限公司编制的《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》一

致。企业在建设中部分生产设备的布局发生变动，环评中项目设置的排气筒及配套的环保设施分别位于厂房二和厂房四，本次验收的排气筒及配套的环保设施分别位于厂房一、厂房三以及厂房四（具体的排气筒点位图详见图 3.1-3）。

本次验收范围：

本次竣工环境保护验收范围为：技改扩建项目生产内容为一年生产线路板 51.75 万平方米，其中“四层板” 28.5 万平方米、“六层板” 23.25 万平方米、《中山市高汇电路有限公司扩建废气处理设备项目环境影响登记表》以及中山市高汇电路有限公司编制的《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》中所确定的部分生产内容以及配套的环保设施，本次验收设备详见下表，原辅材料见表 3.3-1。

表1.1-1本次验收设备清单

工序	设备名称	技改扩建项目一期验收数量	
		单位	数量
开料	自动开料机	台	4
内层	前处理线	条	3
	内层涂覆线	条	3
	曝光机（（自动对位）	台	10
	显影蚀刻线	条	2
	光绘机	台	0
	AOI扫描机	台	0
	AOI检测机	台	4
压合	棕化线	条	2
	P片裁切机	台	4
	邦定机	台	0
	排版机	台	0
	压机	台	7
	冷却线	条	0
	拆钢板及磨板机线	条	2
	自动裁切磨边机	台	3
	X-RAY打靶机	台	7
钻孔	钻孔机	台	4
	验孔机	台	0
电镀	粗磨机	台	1
	树脂磨板机	台	1

工序	设备名称	技改扩建项目一期验收数量	
		单位	数量
	沉铜线（PTH）	条	3
	全板电镀线	条	4
外层	前处理线	条	0
	自动贴膜机	台	0
	自动曝光机	台	4
	显影蚀刻线	条	2
	AOI 扫描机	台	2
	AOI 检测机	台	0
绿油	前处理线	条	1
	丝印机	台	8
	隧道焗炉	条	3
	自动曝光机	台	2
	显影线	条	2
白字	隧道焗炉	台	0
	自动文字印刷机	台	5
	碳油前处理线	条	0
	碳油印刷机	台	0
	碳油隧道焗炉	条	0
成型	冲床	台	10
	锣机	台	8
	V 坑机	台	3
测试	洗板线	条	1
	自动测试机	台	9
表面处理	OSP 线	条	0
	沉镍金	条	1
	沉锡	条	0
	化银线	条	0
FQC	AVI 外观检查机	台	0
	包装机	台	4
其他	100 匹空压机	台	5
	100 匹中央空调	台	5
	100 匹冰水机	台	3

项目开工时间：2021 年 01 月 01 日

项目竣工时间：2021 年 06 月 12 日

项目调试时间：2021 年 11 月 01 日-2022 年 07 月 01 日

项目根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号的有关规定成立了验收组，开展本次验收工作。

建设单位委托广东中鑫检测技术有限公司进行竣工环境保护验收监测工作，广东中鑫检测技术有限公司接受委托后，于 2022 年 04 月 22 日对其污染治理设施建设情况进行了现场查看，并于 2022 年 04 月 25 日、04 月 26 日、04 月 27 日、04 月 29 日、05 月 10 日、05 月 11 日、05 月 14 日、05 月 15 日对项目排放的废水、废气、噪声进行现场采样监测，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成了竣工环境保护验收监测报告。

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《建设项目环境保护管理条例》（国务院，2017年修订版），2017年07月16日；

②《中华人民共和国环境保护法》（第一次修订），2014年04月24日；

③《中华人民共和国水污染防治法》（第二次修订），2017年06月27日；

④《中华人民共和国大气污染防治法》（第二次修正），2018年10月26日；

⑤《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（第一次修订），2018年12月29日；

⑥《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第二次修订），2020年04月29日；

⑦《中华人民共和国土壤污染防治法》2018年08月31日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

①《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4号），2017年11月20日；

②《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（生态环境部公告2018年第9号），2018年05月15日；

③<关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》通知中>（环办环评函〔2020〕688号）；

④<关于印发《制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单（试行）》通知中>（环办环评〔2018〕6号）；

⑤广东省环境保护厅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)，2017年12月31日；

⑥《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二次修订），2019年11月29日；

⑦《中山市污染影响类建设项目竣工环境保护验收工作指南》，中山市生态环境局，2021年12月。

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《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》，广东省环境保护职业技术学校，2016年01月；

②《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目的批复》，中山市环境保护局，中

环建书[2016]0016 号，2016 年 04 月 05 日。

2.4 其他相关文件

①《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》，中山市高汇电路有限公司，2021 年 11 月。

②《中山市高汇电路有限公司关于设备调整非重大变动论证报告专家评估意见》，2021 年 11 月 22 日；

③《中山市高汇电路有限公司扩建废气处理设备项目环境影响登记表》，备案号为202244200100000239；

④《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，备案号为442000-2021-1450-M；

⑤《建设项目竣工环境保护验收监测委托书》；

⑥《分期验收说明》；

⑦《检测报告》，广东中鑫检测技术有限公司，报告编号：ZXT2205024。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

中山市高汇电路有限公司位于中山市三角镇高平大道 93 号，东面为高平大道，隔路为世代雅居，南面为中山市隆昌织染有限公司，西面为京珠高速公路，北面为达进电路板有限公司。

根据中山市高汇电路有限公司编制的《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》，厂房从建厂至今厂房建筑没有改变，只是设备摆放根据生产线情况有所调整，排气筒位置有所变化，但这不会涉及对周边敏感点的影响。项目原辅材料量没有增加，废气排放量不增加，根据《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》中卫生防护距离设置为 100 米，项目最近的敏感点为东面厂界外的世代雅居小区，距离厂界 40 米，项目平面布局变化后，东面均设置为办公室，厂房一无组织排放源距离达到 103 米，满足卫生防护距离的要求，防护距离内无敏感点，且项目无新增加产污工序，故在废气治理措施运行正常的情况下，敏感点影响较小。

项目地理位置图见图 3.1-1、项目四至图见图 3.1-2、排气筒点位布置图见图 3.1-3、项目监测点位图见图 3.1-4。

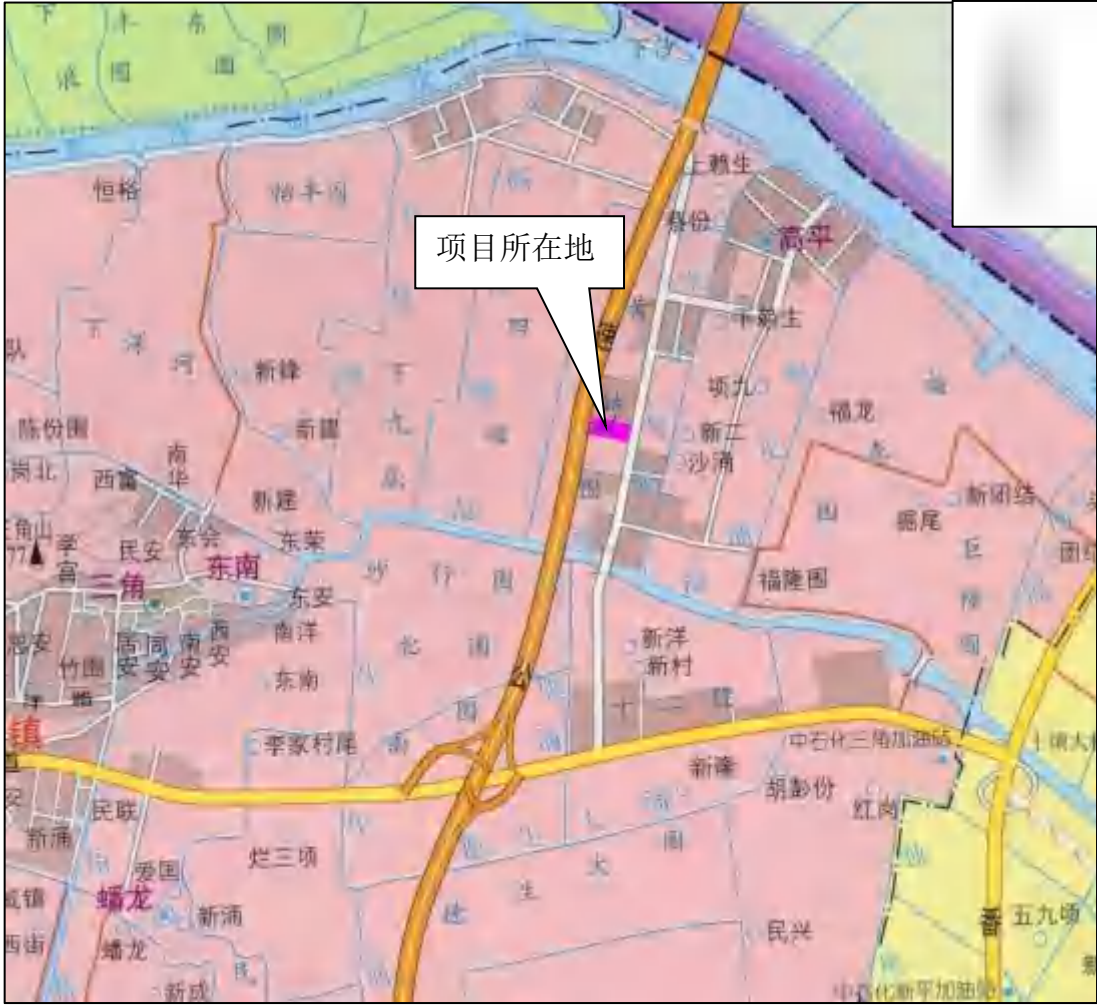


图 3.1-1 项目地理位置图



图 3.1-2 项目四至图

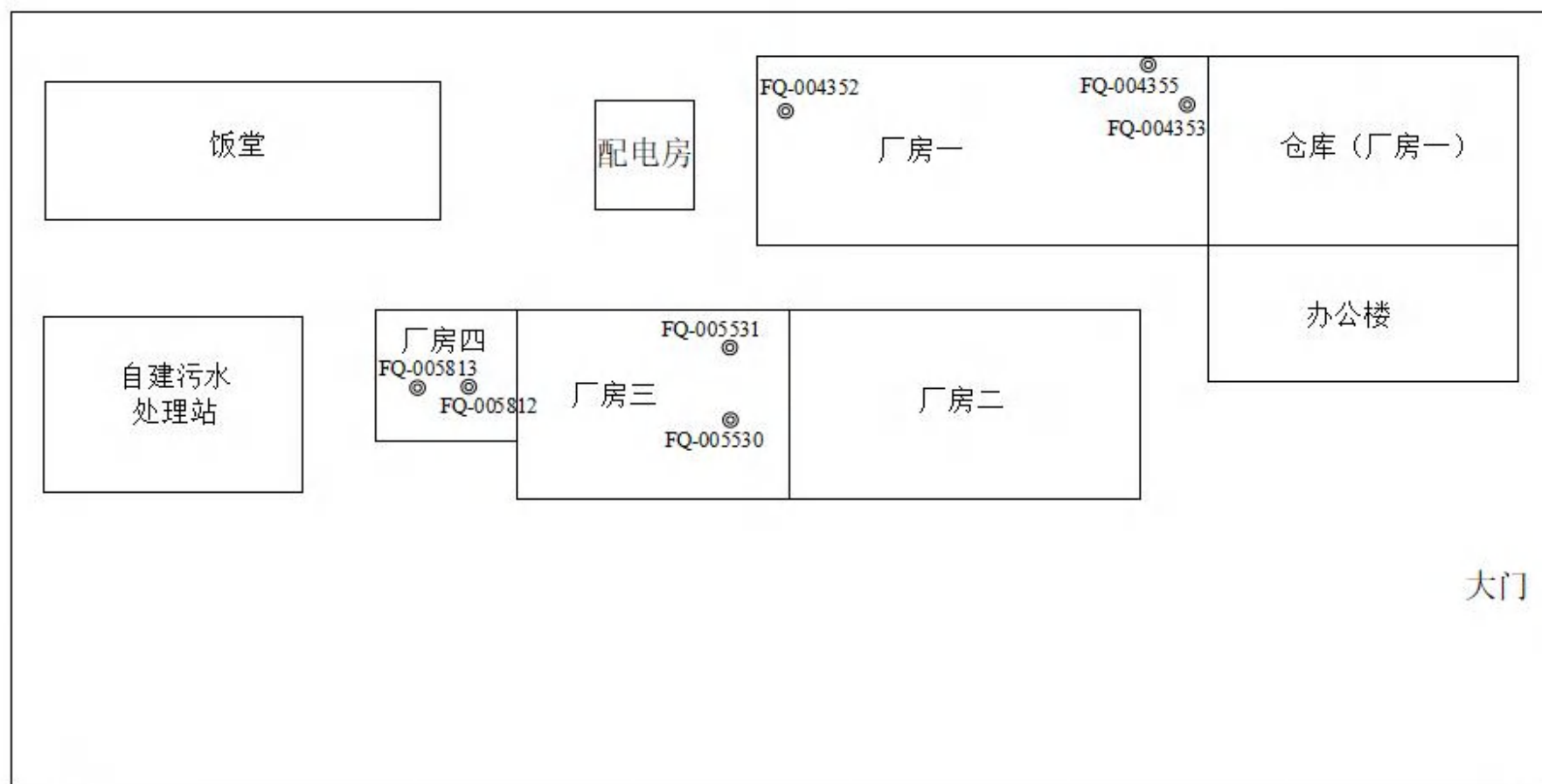
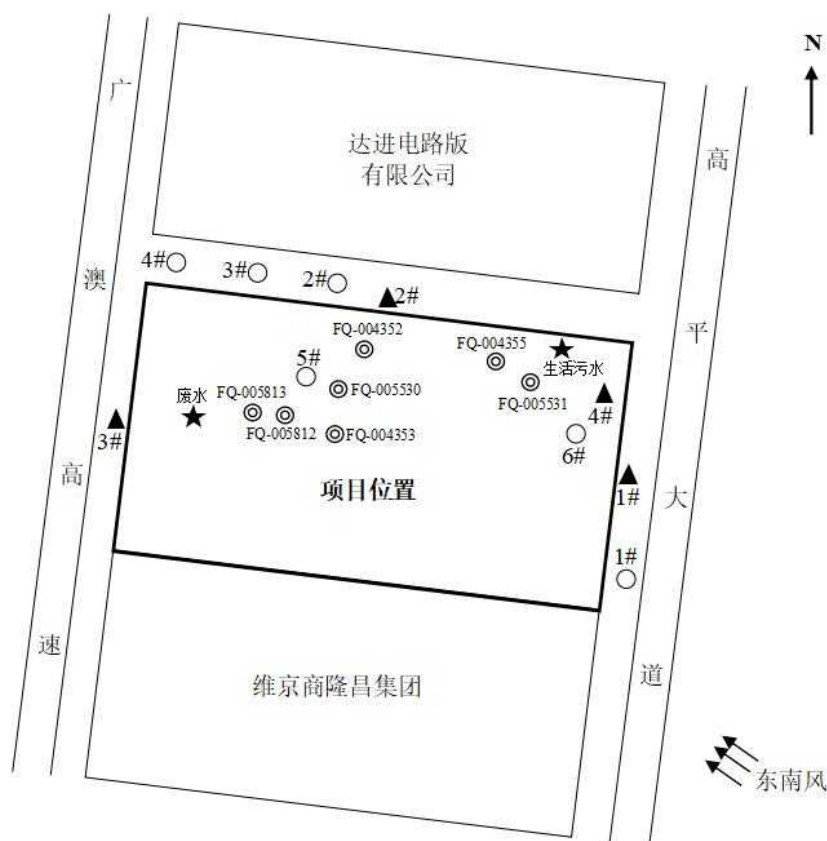


图 3.1-3 排气筒点位布置图



图例：

- “★” 为生活污水或废水采样点；
- “◎” 为有组织废气采样点；
- “○” 为无组织废气采样点；
- “▲” 为厂界噪声或设备声源检测点。

图 3.1-4 监测点位图

3.2 一期建设内容

中山市高汇电路有限公司建设于中山市三角镇高平大道 93 号，项目一期总投资 6000 万元，环保投资 600 万元，用地面积 33332.7 平方米，建筑面积 53793.99 平方米，一期年产线路板 51.75 万平方米，其中“四层板”28.5 万平方米、“六层板”23.25 万平方米。

技改扩建项目一期现有员工有 300 人，全年工作时间为 345 天，三班制，每天生产 24 小时。

技改扩建项目一期设计产能情况见表 3.2-1、项目组成情况见表 3.2-2

表 3.2-1 公司产品及产能规划情况一览表

序号	主要生产产品	环评审批规模	非重大规模	技改扩建项目一期验收规模
1	单面板	1.5万平方米/年	1.5万平方米/年	0
2	双面板	7.5万平方米/年	7.5万平方米/年	0
3	四层板	28.5万平方米/年	28.5万平方米/年	28.5万平方米/年
4	六层板	90万平方米/年	90万平方米/年	23.25万平方米/年
5	多高层板（10）	22.5万平方米/年	22.5万平方米/年	0
合计		150万平方米/年	150万平方米/年	51.75万平方米/年

表 3.2-2 技改扩建项目一期工程组成一览表

建筑名称	层数	主要功能	建筑面积（m ² ）
厂房一	1 层	开料、钻孔、磨边	1998.79
	2 层	板料仓库、全板电镀线、外层蚀刻线	1998.79
	3 层	内层前处理 2 条、内层涂覆线 2 条、绿油	1998.79
厂房二	1 层	空	4628.75
	2 层	空	4628.75
	3 层	全板电镀、外层蚀刻	4628.75
	4 层	空	4628.75
厂房三	1 层	钻孔、磨边、压合、板料仓库	3263
	2 层	内层前处理、内层涂覆线、内层蚀刻线	3263
	3 层	空	3263
	4 层	空	3263
厂房四	1 层	空	1112.13
	2 层	蚀刻液再生区	1112.13
	3 层	空	1112.13

	4 层	空	1112.13
	5 层	沉镍金线	1112.13
新办公楼	1~3 层	办公室、接待室、 休息室、会议室	1870.29
连廊	/	连廊	450
门卫	1 层	门卫	43
配电房	1 层	变配电	151
宿舍	1~6 层	暂无规划用途	2625
饭堂	1 层	暂无规划用途	924.32
合计			53793.99

3.3 主要原辅材料及用电

3.3.1 项目原辅材料使用量情况

主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.3-1 生产所使用原辅材料的用量一览表

序号	名称	非重大规模（吨/年）	技改扩建项目一期验收规模（吨/年）
1	铜球	660	253
2	铜箔	450	450
3	覆铜板	430	145.7
4	P 片	500	276
5	丝印对位膜	7.8	0.9
6	干膜	6	0.575
7	硫酸铜	200	14.95
8	氢氧化钠	45	45
9	碳酸钠	114	12.420
10	高锰酸钾	12	2.588
11	过硫酸钠	160	150.615
12	氰化亚金钾	160	0.007
13	28%AR 氨水	8	2
14	36%盐酸	1750	1600
15	50%AR 硫酸	2800	48.415
16	98%AR 硫酸	800	432.4
17	68%硝酸	48	20.815

序号	名称	非重大规模（吨/年）	技改扩建项目一期验收规模（吨/年）
18	50%双氧水	120	106.433
19	酸性蚀刻液	2800	1403
20	化学铜 EC-251A	60	36.7
21	化学铜 EC-251B	50	34.4
22	化学铜 EC-251C	50	30
23	化学铜 EC-251MR	10	8.05
24	沉镍剂	10	10
25	沉锡剂	12	0
26	沉银剂	12	0
27	抗氧化剂	24	2.3
28	活化剂	8	0.978
29	加速剂	10	7.475
30	膨松剂	20	6.9
31	清洁剂	12	4
32	铜光剂	16	16
33	显影液	160	10.35
34	定影液	0.8	0
35	脱菲林剂	280	0
36	微蚀剂	150	13.8
37	消泡剂	8	5.75
38	预浸剂	80	13.8
39	整孔剂	10	6.9
40	中和剂	60	7.475
41	棕化剂	200	17.25
42	油墨稀释剂	20	0.345
43	洗网水	20	0
44	白字油	14	5.75
45	无卤素蓝油	50	6.25
46	阻焊感光油	200	25
47	菲林	70	8.05

3.3.2 用电

技改扩建项目一期用电量为4000万度/年，由市政电网供给。

3.4 主要生产设备

主要设备见下表。

表 3.4-1 主要设备一览表

工序	设备名称	非重大数量		技改扩建项目一期验收数量	
		单位	数量	单位	数量
开料	自动开料机	台	4	台	4
内层	前处理线	条	4	条	3
	内层涂覆线	条	4	条	3
	曝光机（（自动对位）	台	10	台	10
	显影蚀刻线	条	4	条	2
	光绘机	台	4	台	0
	AOI扫描机	台	15	台	0
	AOI检测机	台	15	台	4
压合	棕化线	条	4	条	2
	P片裁切机	台	4	台	4
	邦定机	台	8	台	0
	排版机	台	10	台	0
	压机	台	20	台	7
	冷却线	条	4	条	0
	拆钢板及磨板机线	条	4	条	2
	自动裁切磨边机	台	3	台	3
	X-RAY打靶机	台	8	台	7
钻孔	钻孔机	台	120	台	4
	验孔机	台	3	台	0
电镀	粗磨机	台	4	台	1
	树脂磨板机	台	8	台	1
	沉铜线（PTH）	条	4	条	3
	全板电镀线	条	14	条	4
外层	前处理线	条	3	条	0
	自动贴膜机	台	6	台	0
	自动曝光机	台	8	台	4
	显影蚀刻线	条	3	条	2
	AOI 扫描机	台	12	台	2

工序	设备名称	非重大数量		技改扩建项目一期验收数量	
		单位	数量	单位	数量
	AOI 检测机	台	15	台	0
绿油	前处理线	条	3	条	1
	丝印机	台	16	台	8
	隧道焗炉	条	6	条	3
	自动曝光机	台	8	台	2
	显影线	条	3	条	2
白字	隧道焗炉	台	9	台	0
	自动文字印刷机	台	8	台	5
	碳油前处理线	条	2	条	0
	碳油印刷机	台	8	台	0
	碳油隧道焗炉	条	2	条	0
成型	冲床	台	20	台	10
	锣机	台	30	台	8
	V 坑机	台	9	台	3
测试	洗板线	条	6	条	1
	自动测试机	台	18	台	9
表面处理	OSP 线	条	3	条	0
	沉镍金	条	1	条	1
	沉锡	条	1	条	0
	化银线	条	1	条	0
FQC	AVI 外观检查机	台	16	台	0
	包装机	台	4	台	4
其他	100 匹空压机	台	20	台	5
	100 匹中央空调	台	30	台	5
	100 匹冰水机	台	6	台	3

表 3.4-2 现场设备槽体尺寸详细一览表

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
前处理线 1	磨板	0.3	1.2	0.25	0.27	1	3	3	厂房 1
	除油	1.28	1.5	0.25	1.44	1	3	3	
	止水洗	0.422	1.5	0.25	1.42425	3	3	3	
	摆动	1.656	1.7	0.3	2.53368	1	3	3	
	止水洗	1.656	1.7	0.3	2.53368	1	3	3	
	微蚀	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3	3	
	止水洗	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3	3	
	酸洗	0.7	1.5	0.25	0.7875	1	3	3	
	加压水洗	0.431	1.5	0.25	0.7758	2	3	3	
	止水洗	0.431	1.5	0.25	1.1637	3	3	3	
前处理线 2	磨板	0.3	1.2	0.25	0.27	3	1	1	厂房 3
	除油	1.28	1.5	0.25	1.44	3	1	1	
	止水洗	0.422	1.5	0.25	0.9495	6	1	1	
	摆动	1.656	1.7	0.3	2.53368	3	1	1	
	止水洗	1.656	1.7	0.3	2.53368	3	1	1	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	微蚀	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1	1	
	止水洗	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1	1	
	酸洗	0.7	1.5	0.25	0.7875	3	1	1	
	加压水洗	0.431	1.5	0.25	0.7758	6	1	1	
	止水洗	0.431	1.5	0.25	1.1637	9	1	1	
蚀刻线 1	入板	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3	厂房 3-1 条、厂房 1-3 条
	显影	2.3	1.8	0.3	2.9808	1	3	3	
	显影	2	1.8	0.3	2.592	1	3	3	
	显影	0.5	1.8	0.3	0.648	1	3	3	
	水洗	0.406	1.8	0.3	0.526176	1	3	3	
	止水洗	0.406	1.8	0.3	6.840288	13	3	3	
	蚀刻	1.54	1.8	0.3	7.98336	4	3	3	
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3	
	回收	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3	
	摆动	2	1.8	0.3	2.592	1	3	3	
	褪膜	1.5	1.8	0.3	2.43	1	3	3	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	褪膜	1.5	1.8	0.3	1.944	1	3	3	
	加压水洗	0.466	1.8	0.3	5.28444	7	3	3	
	酸洗	0.58	1.8	0.3	0.75168	1	3	3	
	出板	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3	
蚀刻线 2	入板	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1	1	厂房 2
	显影	2.3	1.8	0.3	2.9808	3	1	1	
	显影	2	1.8	0.3	2.592	3	1	1	
	显影	0.5	1.8	0.3	0.648	3	1	1	
	水洗	0.406	1.8	0.3	0.526176	3	1	1	
	止水洗	0.406	1.8	0.3	1.578528	9	1	1	
	蚀刻	1.54	1.8	0.3	7.98336	12	1	1	
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1	1	
	回收	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1	1	
	摆动	2	1.8	0.3	2.592	3	1	1	
	褪膜	1.5	1.8	0.3	2.43	3	1	1	
	褪膜	1.5	1.8	0.3	1.944	3	1	1	

设备内容							非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数	生产线条数	
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条	条	
	加压水洗	0.466	1.8	0.3	5.28444	21	1	1	
	酸洗	0.58	1.8	0.3	0.75168	3	1	1	
	出板	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1	1	
棕化线 1	入板	0.478	1.2	0.3	0.412992	1	3	2	厂房 3-1 条 厂房 1-1 条
	酸洗	1.15	1.2	0.3	1.242	1	3	2	
	超声波水洗	0.564	1.2	0.3	0.487296	1	3	2	
	止水洗	0.564	1.2	0.3	0.974592	2	3	2	
	除油	2	1.2	0.3	1.728	1	3	2	
	加压水洗	0.29	1.2	0.3	1.2528	5	3	2	
	预浸	1.5	1.2	0.3	1.296	1	3	2	
	棕化	4.14	1.2	0.3	3.57696	1	3	2	
	回收	0.478	1.2	0.3	1.651968	4	3	2	
	出板	0.478	1.2	0.3	0.412992	1	3	2	
棕化线 2	入板	0.478	1.2	0.3	0.137664	1	1	0	/
	酸洗	1.15	1.2	0.3	1.242	3	1	0	
	超声波水洗	0.564	1.2	0.3	0.487296	3	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	止水洗	0.564	1.2	0.3	0.974592	6	1	0	
	除油	2	1.2	0.3	1.728	3	1	0	
	加压水洗	0.29	1.2	0.3	1.2528	15	1	0	
	预浸	1.5	1.2	0.3	1.296	3	1	0	
	棕化	4.14	1.2	0.3	3.57696	3	1	0	
	回收	0.478	1.2	0.3	1.651968	12	1	0	
	出板	0.478	1.2	0.3	0.412992	3	1	0	
沉铜线 1	入板	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	厂房 1-1 条、厂房 2-2 条
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	沉铜	1.2	1.55	1	4.464	1	3	3	
	脱铜	1.2	1.55	1	4.464	1	3	3	
	回收	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	
	中检	0.55	1.45	1	1.914	1	3	3	
	超声波浸洗	0.43	1.25	1	1.29	1	3	3	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	

设备内容					非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房		
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量		生产线条数	生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个		条	条
	活化	0.46	1.45	1	1.6008	1	3	3	
	预浸	0.55	1.55	1	2.046	1	3	3	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	微蚀	0.3	1.2	1	1.08	1	3	3	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	
	热水洗	0.4	1.55	1	1.488	1	3	3	
	除油	0.55	1.45	1	1.914	1	3	3	
	摆动	1	1.45	1	3.48	1	3	3	
	膨胀	0.38	1.45	1	1.3224	1	3	3	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	显影	0.55	1.55	1	2.046	1	3	3	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	回收	0.55	1.55	1	2.046	1	3	3	
	回收	0.55	1.55	1	2.046	1	3	3	
	除胶渣	1.5	1.55	1	5.58	1	3	3	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
	出板	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	
沉铜线 2	入板	0.575	1.45	1	2.001	3	1	0	/
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	沉铜	1.2	1.55	1	4.464	3	1	0	
	脱铜	1.2	1.55	1	4.464	3	1	0	
	回收	0.575	1.45	1	2.001	3	1	0	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	3	1	0	
	中检	0.55	1.45	1	1.914	3	1	0	
	超声波浸洗	0.43	1.25	1	1.29	3	1	0	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	3	1	0	
	活化	0.46	1.45	1	1.6008	3	1	0	
	预浸	0.55	1.55	1	2.046	3	1	0	

设备内容					非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房		
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量		生产线条数	生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m					
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	微蚀	0.3	1.2	1	1.08	3	1	0	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	3	1	0	
	热水洗	0.4	1.55	1	1.488	3	1	0	
	除油	0.55	1.45	1	1.914	3	1	0	
	摆动	1	1.45	1	3.48	3	1	0	
	膨胀	0.38	1.45	1	1.3224	3	1	0	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	显影	0.55	1.55	1	2.046	3	1	0	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	回收	0.55	1.55	1	2.046	3	1	0	
	回收	0.55	1.55	1	2.046	3	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	除胶渣	1.5	1.55	1	5.58	3	1	0	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
	出板	0.575	1.55	1	2.139	3	1	0	
全板电镀 线 1	入板	0.45	1.48	0.2	1.0656	5	2	2	厂房 1-1 条、厂房 2-1 条
	微蚀	0.2	1.3	0.2	0.52	5	2	2	
	回收	0.45	1.48	0.2	1.0656	5	2	2	
	水洗	0.45	1.48	0.2	1.332	5	2	2	
	酸洗	0.45	1.48	0.2	1.0656	5	2	2	
	超声波水洗	0.4	1.35	0.2	0.864	5	2	2	
	镀铜	2.1	1.2	0.4	32.256	20	2	2	
	脱铜	1.8	1.2	0.4	6.912	5	2	2	
	出板	0.45	1.48	0.2	3.1968	15	2	2	
全板电镀 线 2	入板	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	厂房 2
	水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	2	2	2	
	摆动	0.9	6.6	0.95	18.0576	2	2	2	
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	

设备内容					非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量			
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数	生产线条数	所在厂房
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条	条	
	热风烘干	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	26.0832	2	2	2	
	酸洗	0.5	6.6	0.95	12.54	2	2	2	
	中检	0.5	6.6	0.95	10.032	2	2	2	
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	
	回收	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	
	微蚀	0.3	4	0.95	4.56	2	2	2	
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	
	止水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	
	回收	0.5	6.6	0.95	10.032	2	2	2	
	摆动	1	6.6	0.95	20.064	2	2	2	
	镀铜	1.3	6.6	0.95	104.3328	8	2	2	
	出板	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2	2	
全板电镀 线 3	入板	0.9	6.6	0.95	18.0576	4	1	0	/
	水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	4	1	0	
	止水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	4	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1	0	
	热风烘干	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1	0	
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	26.0832	4	1	0	
	酸洗	0.5	6.6	0.95	12.54	4	1	0	
	中检	0.5	6.6	0.95	10.032	4	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1	0	
	回收	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1	0	
	微蚀	0.3	4	0.95	4.56	4	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	42.1344	16	1	0	
	回收	0.5	6.6	0.95	10.032	4	1	0	
	摆动	1	6.6	0.95	20.064	4	1	0	
	镀铜	1.3	6.6	0.95	156.4992	24	1	0	
	出板	1.3	6.6	0.95	78.2496	12	1	0	
	全板电镀 线 4	入板	0.9	6.6	0.95	4.5144	1	1	0
水洗		0.475	6.6	0.95	2.3826	1	1	0	
加压水洗		0.475	6.6	0.95	2.3826	1	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	止水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	19.5624	3	1	0	
	酸洗	0.5	6.6	0.95	3.135	1	1	0	
	中检	0.5	6.6	0.95	2.508	1	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	回收	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	微蚀	0.35	4.6	0.95	1.5295	1	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	5.2668	2	1	0	
	止水洗	0.525	6.6	0.95	5.2668	2	1	0	
	酸洗	0.5	6.6	0.95	3.135	1	1	0	
	摆动	1	6.6	0.95	5.016	1	1	0	
	镀铜	1.3	6.6	0.95	84.7704	13	1	0	
全板电镀 线线 5	入板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	微蚀	0.6	1.2	0.2	0.576	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	回收	1.14	1.2	0.2	0.87552	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	
	回收	1.14	1.2	0.2	0.87552	1	4	0	
	止水洗	0.3	1.2	0.2	0.2304	1	4	0	
	止水洗	0.3	1	0.18	0.3456	2	4	0	
	摆动	1.3	1.2	0.2	0.9984	1	4	0	
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	中检	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	摆动	1.14	1.2	0.2	0.87552	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	
	摆动	1.3	1.2	0.2	0.9984	1	4	0	
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	中检	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	止水洗	0.3	1.2	0.2	0.2304	1	4	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	止水洗	0.3	1.2	0.2	0.4608	2	4	0	
	摆动	0.4	1.2	0.2	0.3072	1	4	0	
	微蚀	1	1.2	0.2	0.96	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	
	OSP	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	出板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
全板电镀 线线 6	入板	0.62	1.2	0.2	0.47616	1	4	0	
	粗磨	1.23	1.1	0.2	0.86592	1	4	0	
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4	0	
	超声波水洗	0.61	1.2	0.2	0.46848	1	4	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	止水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	中检	0.725	1.2	0.2	0.5568	1	4	0	
	摆动	3.38	1.2	0.2	2.59584	1	4	0	
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4	0	
	中检	0.392	1.2	0.2	0.301056	1	4	0	
	OSP	1.1	1.1	0.2	0.7744	1	4	0	
	OSP	1.1	1.1	0.2	0.7744	1	4	0	
	回收	1.29	1.2	0.2	0.99072	1	4	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	水洗	0.46	1.2	0.2	0.35328	1	4	0	
	中检	0.31	1.2	0.2	0.23808	1	4	0	
	回收	4.04	1.2	0.2	3.10272	1	4	0	
	回收	3.965	1.2	0.2	3.04512	1	4	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4	0	
	冷风烘干	0.53	1.2	0.2	0.40704	1	4	0	
	热风烘干	2	1.2	0.2	1.536	1	4	0	
	出板	0.658	1.2	0.2	0.505344	1	4	0	
外层蚀刻 线 1	入板	0.67	1.2	0.2	0.25728	1	2	0	
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	0	
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	0	
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	0	
	褪膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2	0	
	褪膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2	0	
	褪膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	1	2	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2	0	
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.23424	1	2	0	
	水洗	0.52	1.2	0.2	0.19968	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	1	2	0	
	中检	1.4	1.2	0.2	0.5376	1	2	0	
	回收	2.47	1.2	0.2	0.94848	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
	冷风烘干	0.05	1.2	0.2	0.0192	1	2	0	

设备内容					非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房		
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量		生产线条数	生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个		条	条
	热风烘干	2	1.2	0.2	0.768	1	2	0	
	冷风烘干	1.05	1.2	0.2	0.4032	1	2	0	
	出板	0.658	1.2	0.2	0.252672	1	2	0	
外层蚀刻 线 2	入板	0.67	1.2	0.2	0.25728	2	1	0	
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	2	1	0	
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	2	1	0	
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	2	1	0	
	褪膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	2	1	0	
	褪膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	2	1	0	
	褪膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	2	1	0	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	2	1	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	2	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	2	1	0	
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.23424	2	1	0	
	水洗	0.52	1.2	0.2	0.19968	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	2	1	0	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	2	1	0	
	中检	1.4	1.2	0.2	0.5376	2	1	0	
	回收	2.47	1.2	0.2	0.94848	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1	0	
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	2	1	0	
	冷风烘干	0.05	1.2	0.2	0.0192	2	1	0	
	热风烘干	2	1.2	0.2	0.768	2	1	0	
	冷风烘干	1.05	1.2	0.2	0.4032	2	1	0	
	出板	0.658	1.2	0.2	0.252672	2	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
OSP 线 1	入板	0.35	1.45	0.35	0.35525	1	2	0	
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	1	2	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2	0	
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	1	2	0	
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	1	2	0	
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	1	2	0	
	OSP	1.1	1.45	0.35	1.1165	1	2	0	
	回收	1.35	1.45	0.35	1.37025	1	2	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2	0	
	出板	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2	0	
OSP 线 2	入板	0.35	1.45	0.35	0.35525	2	1	0	
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	2	1	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1	0	
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	2	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	2	1	0	
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	2	1	0	
	OSP	1.1	1.45	0.35	1.1165	2	1	0	
	回收	1.35	1.45	0.35	1.37025	2	1	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1	0	
	出板	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1	0	
沉镍金线	入板	0.7	0.8	0.35	0.392	2	1	1	厂房 4
	水洗	0.6	0.8	0.35	0.336	2	1	1	
	加压水洗	1.4	0.8	0.35	0.784	2	1	1	
	超声波水洗	0.6	0.8	0.35	0.336	2	1	1	
	超声波浸洗	0.6	0.8	0.35	0.336	2	1	1	
	摆动	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	超声波浸洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	预浸	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	活化	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	沉镍	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	回收	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	中检	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	中检	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	沉金	0.25	0.8	0.7	0.28	2	1	1	
	回收	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	热水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
	出板	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1	1	
沉锡线	入板	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	/
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	摆动	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	预浸	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	回收	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	沉锡	0.9	0.8	1	1.44	2	1	0	
	回收	0.9	0.8	1	1.44	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	出板	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
化银线	入板	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	/
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	摆动	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	预浸	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	回收	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	沉银	0.9	0.8	1	1.44	2	1	0	
	回收	0.9	0.8	1	1.44	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
	出板	0.5	0.8	1	0.8	2	1	0	
测试洗板 线 1	酸洗	0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5	1	厂房 1
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5	1	

设备内容					非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量			
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数	生产线条数	所在厂房
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条	条	
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5	1	
	水洗	1	1.45	0.35	2.5375	1	5	1	
	加压水洗	0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5	1	
测试洗板 线 2	酸洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0	/
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0	
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0	
	水洗	1	1.45	0.35	1.5225	3	1	0	
	加压水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0	
绿油显影 线 1	入板	3.2	1.6	0.35	2.8672	1	2	2	厂房 1
	显影	2.2	1.6	0.35	1.848	1	2	2	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	

设备内容						非重大数量	技改扩建项目 一期验收数量	所在厂房	
设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		生产线条数
		长	宽	高					
		m	m	m	m³	个	条		条
	止水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
	出板	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2	
绿油显影 线 2	入板	3.2	1.6	0.35	2.8672	2	1	0	/
	显影	2.2	1.6	0.35	1.848	2	1	0	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	止水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	
	出板	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0	

3.5 水源及水平衡

项目用水来自城市自来水管网，主要分为生活用水和生产用水，新鲜用水量为 283797 吨/年。

项目一期生活用水量为 21735 吨/年，产生生活污水 19561.5 吨/年，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网，排入三角镇生活污水处理厂处理。

项目一期磨板废水产生量为 108 吨/日，根据《报告书》中提出，其回用率为 90%，磨板废水回用水量为 97.2 吨/日；产生一般清洗废水产生量为 232 吨/日，根据《报告书》中提出，其回用率为 70%，一般清洗废水回用水量为 162.4 吨/日。

项目一期生产用水量为 759.6 吨/日（262062 吨/年），产生综合废水 500 吨/日（172500 吨/年）。其中：综合废水包含磨板废水回用系统浓水、一般清洗废水回用系统浓水、铜氨络合废水、微蚀废液、废酸、显影废液、褪膜废液、稀有机废水、含镍废水。磨板废水收集后进入模板废水回用水处理系统，一般清洗废水收集后进入一般清洗废水回用水处理系统，回用水系统的浓水进入综合废水处理系统。

企业提供的水平衡图及磨板废水、一般清洗废水、综合废水处理工艺图以及含镍废水预处理工艺图如下：



图 3.5-1 技改扩建项目一期生活污水水平衡图（单位：吨/年）

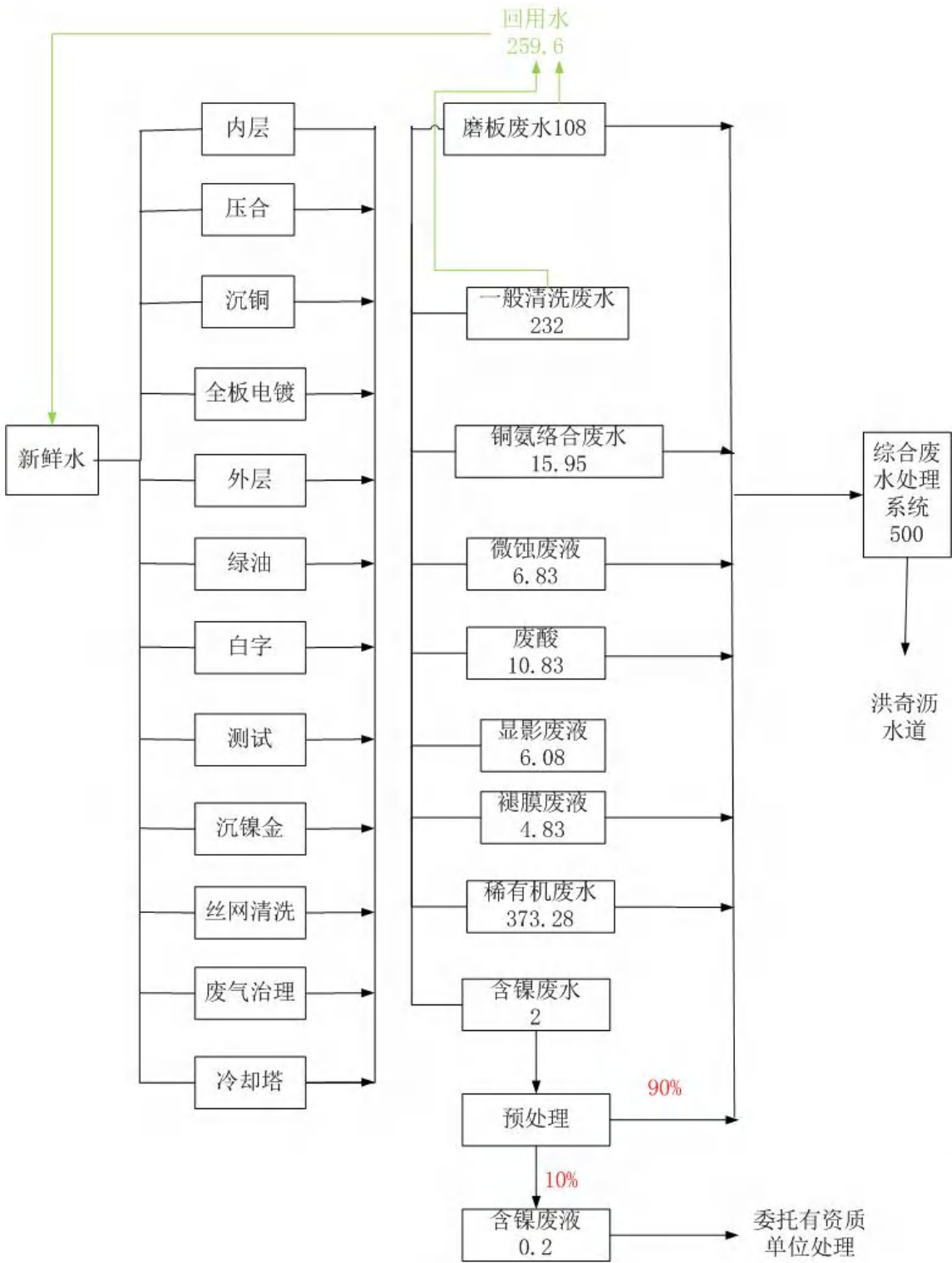


图 3.5-2 技改扩建项目一期生产废水水平衡图（单位：吨/日）

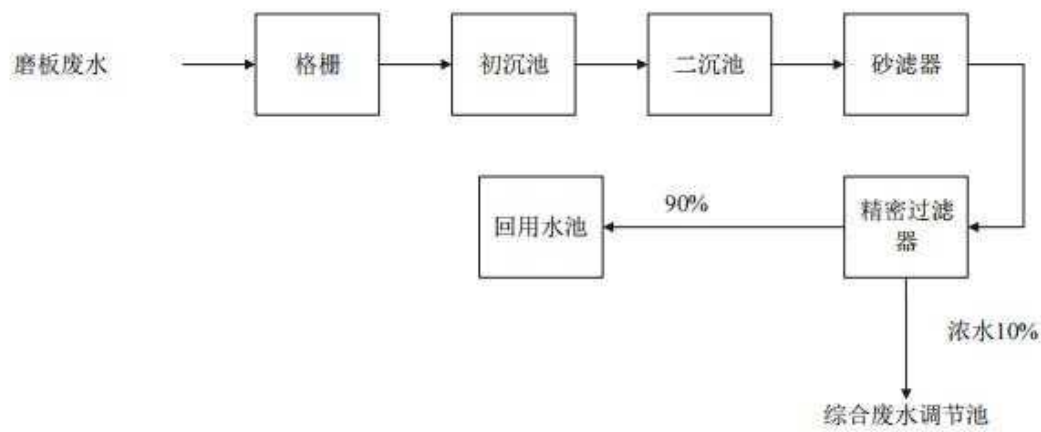


图 3.5-3 磨板废水处理工艺流程图

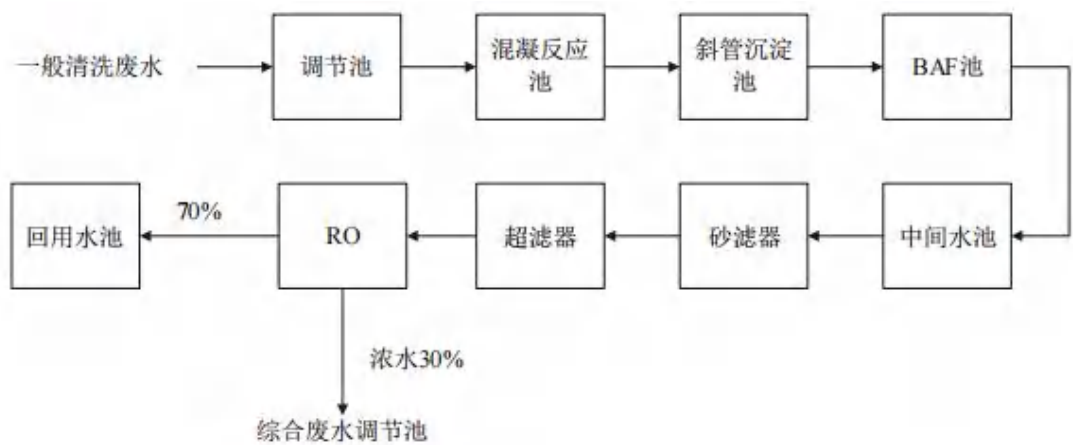


图 3.5-4 一般清洗废水处理工艺流程图

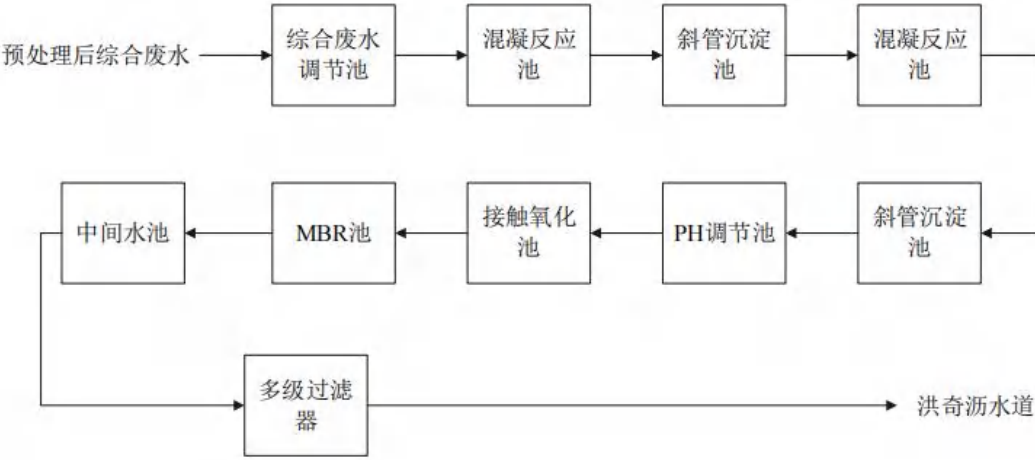


图 3.5-5 综合废水处理工艺流程图

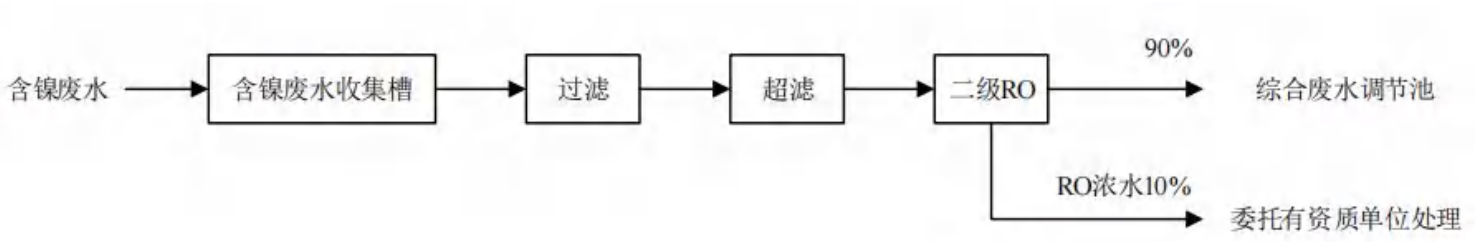


图 3.5-6 含镍废水预理工艺流程图

3.6 生产工艺

项目一期生产工艺流程及产污环节分析如下：

表 3.6-1 项目一期生产过程中产生的各类污染物序号表

废水		废气		废液		固体废物	
序号	代表污染物	序号	代表污染物	序号	代表污染物	序号	代表污染物
W1	一般清洗废水	G1	粉尘	L1	微蚀废液	S1	边角料
W2	稀有机废水	G2	硫酸雾	L2	废酸	S2	膜渣
W3	磨板废水	G3	氯化氢	L3	显影类废液	S3	废油墨
W4	铜氨络合废水	G4	氨气	L4	褪膜废液	S4	废丝网
W5	含镍废水	G5	VOCs	L5	蚀刻废液	S5	废线路板
W6	含氰废水	G6	甲醛	L6	除油废液		
		G7	氮氧化物	L7	预浸废液		
		G8	含氰废气	L8	棕化废液		
				L9	膨胀废液		
				L10	高锰酸钾废液		
				L11	活化废液		
				L12	沉铜废液		

(1) 多层线路板生产工艺流程

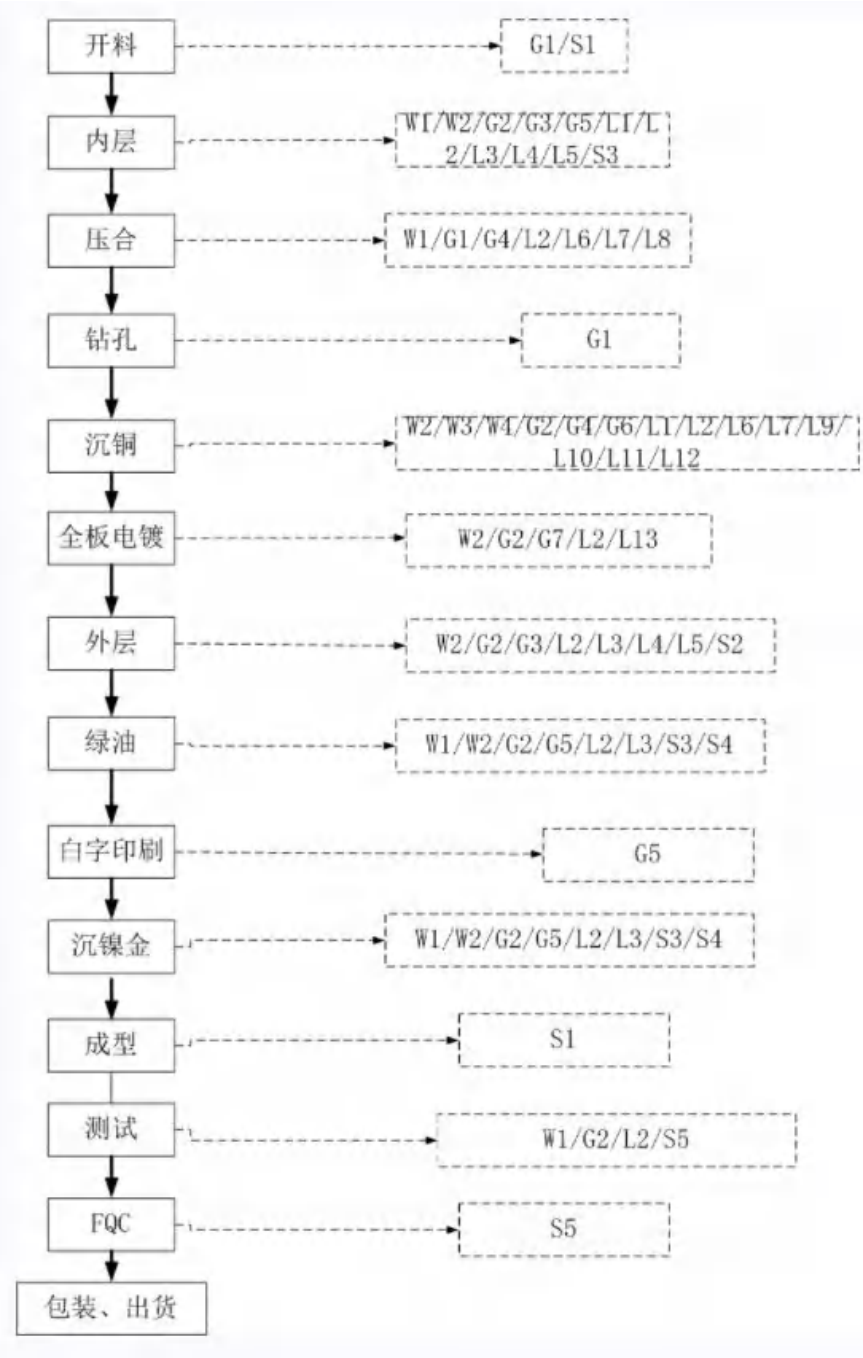


图 3.6-1 多层线路板生产工艺流程

(2) 内层工序工艺流程

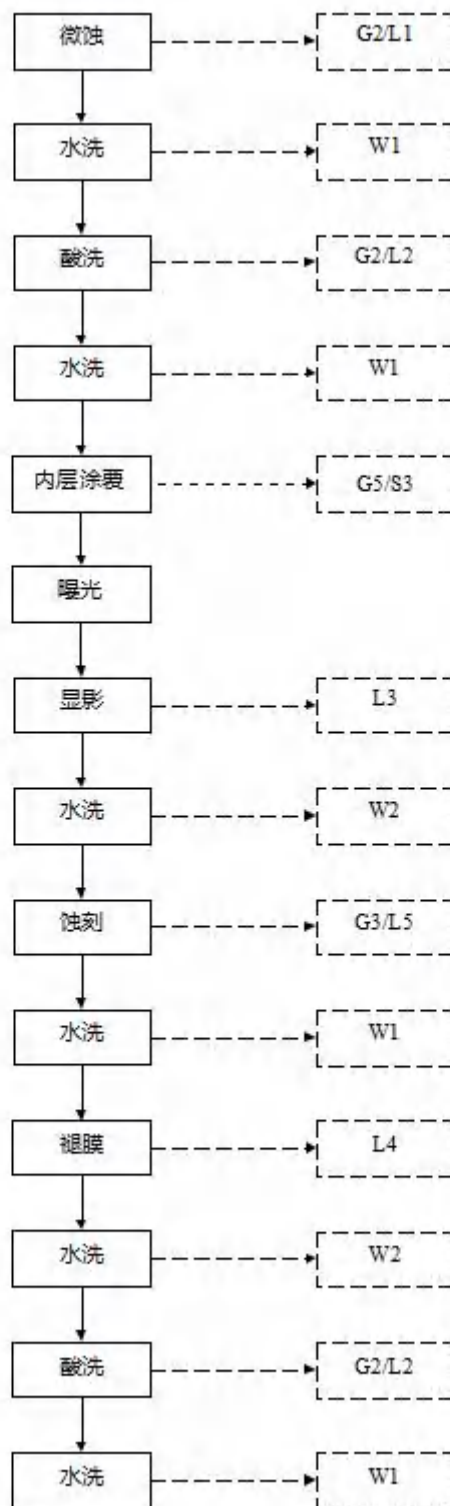


图 3.6-2 内层工序工艺流程

(3) 压合工序工艺流程

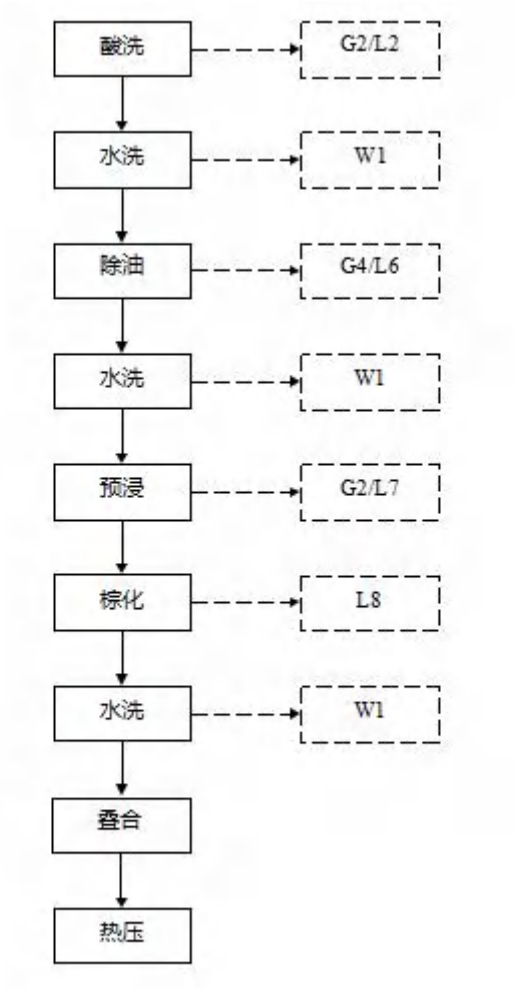


图 3.6-3 压合工序工艺流程

(4) 沉铜工序工艺流程

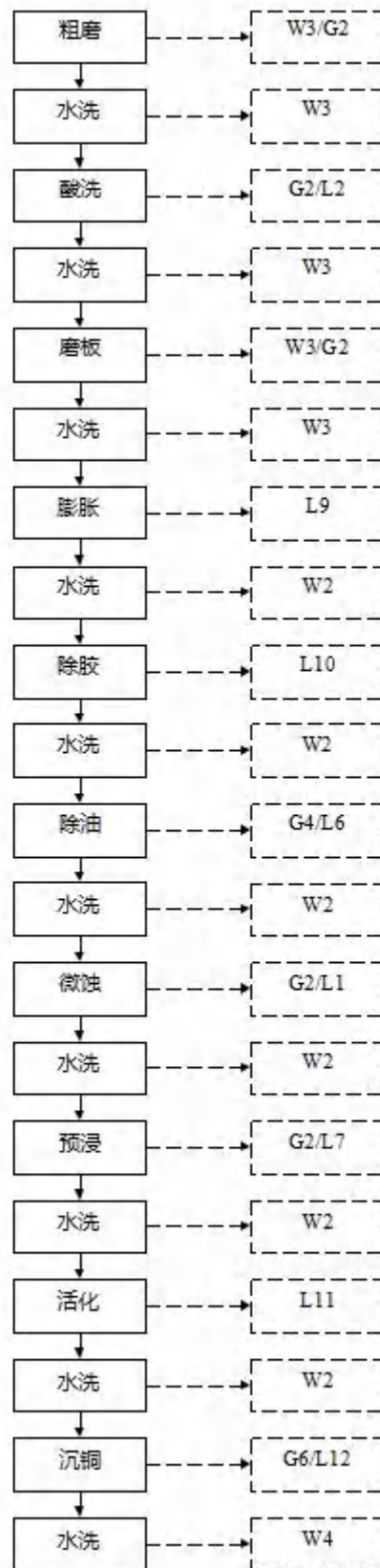


图 3.6-4 沉铜工序工艺流程

(5) 全版电镀工序工艺流程

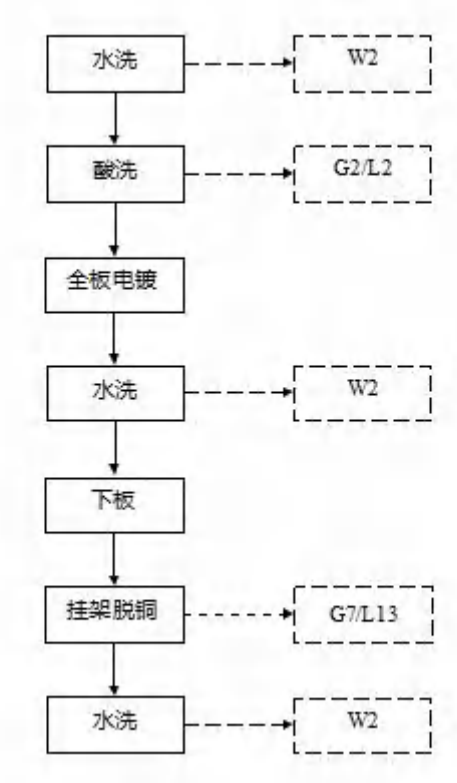


图 3.6-5 全版电镀工序工艺流程

(6) 外层工序工艺流程

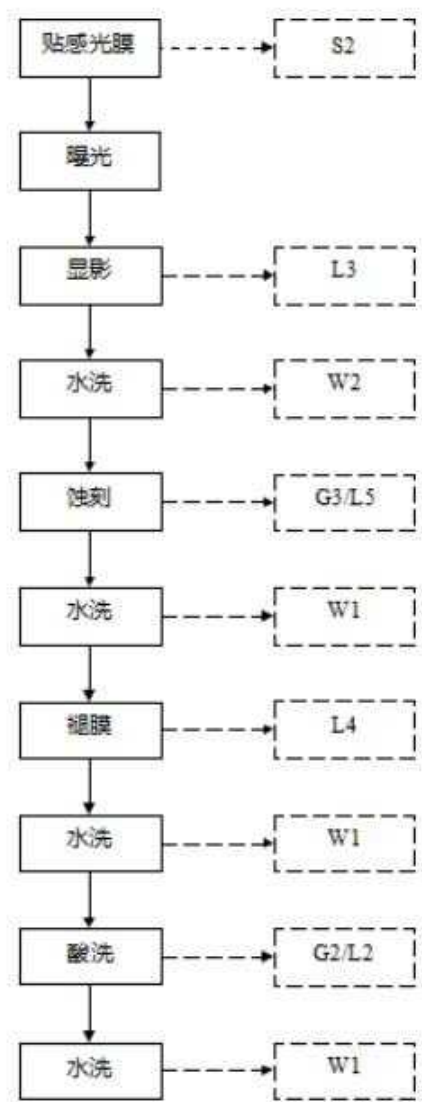


图 3.6-6 外层工序工艺流程

(7) 绿油工序工艺流程

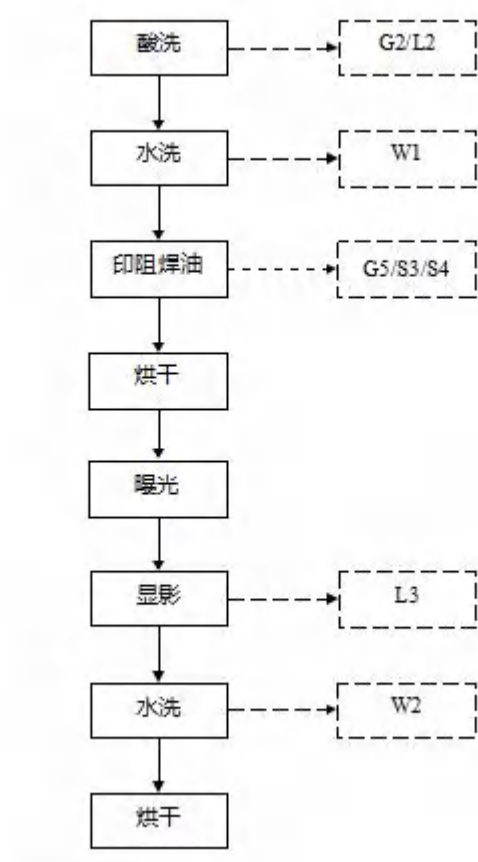


图 3.6-7 绿油工序工艺流程

(8) 测试工序工艺流程

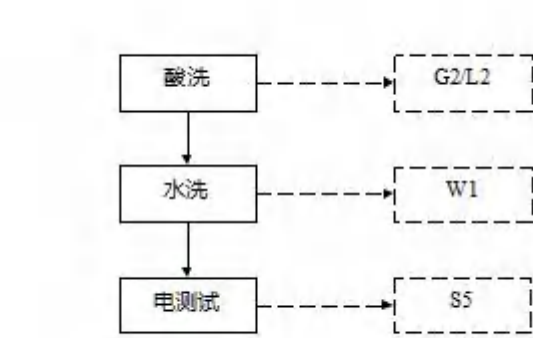


图 3.6-8 测试工序工艺流程

(9) 沉镍金工序工艺流程

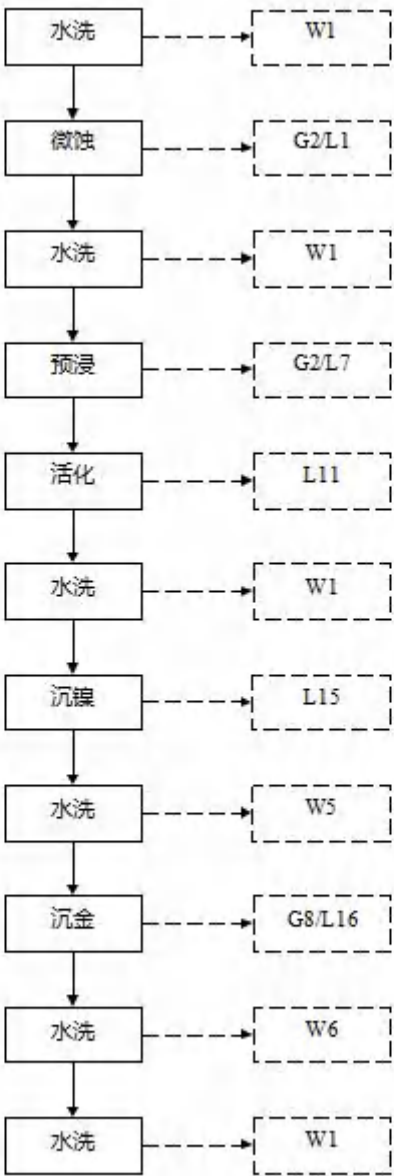


图 3.6-9 沉镍金工序工艺流程

（10）酸性蚀刻液再生工艺流程

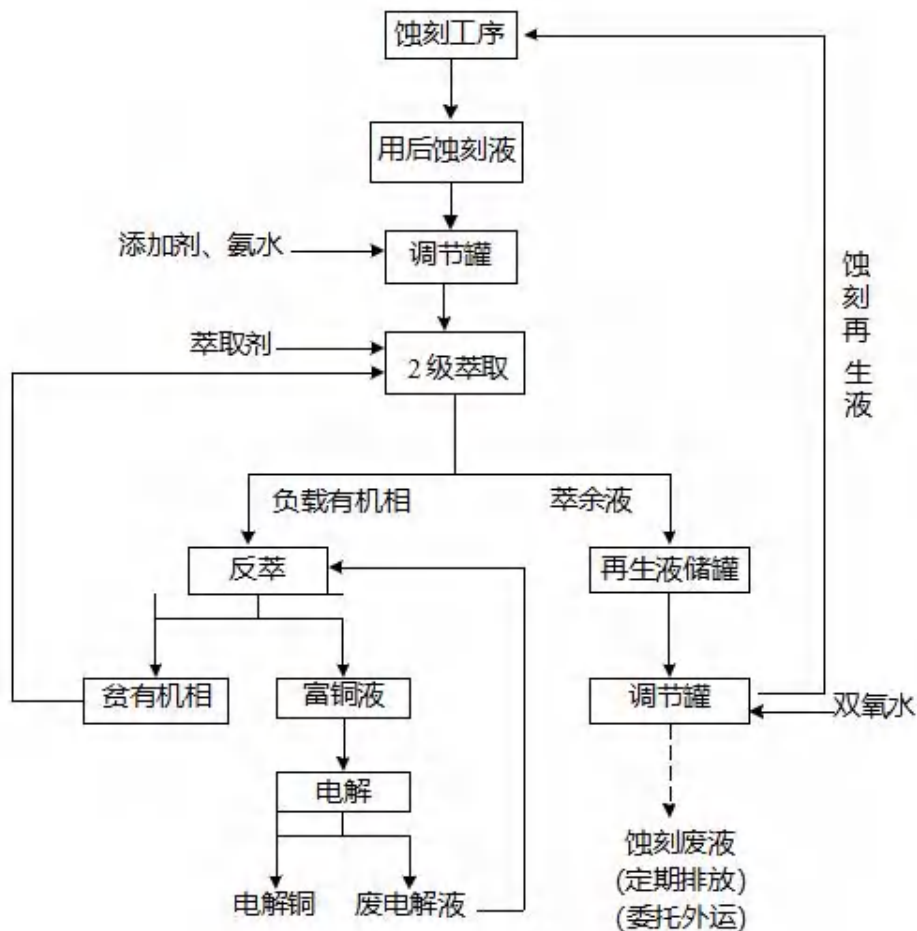


图 3.6-10 酸性蚀刻液再生工艺流程

3.7 项目变动情况

项目因生产需要，对生产线的槽体尺寸以及生产线对应排气筒的位置进行了调整，项目各种类槽体规格变化见表 3.4-2；排气筒点位布置图见图 3.1-3。

根据中山市高汇电路有限公司编制的《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》，项目主镀槽规格不增加，选址不变，镀种不变，主要生产工艺不变，主要原辅材料用量不增加，废水、废气处理工艺不变，排气筒高度不变，不新增废水排放口；根据《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）上述变动不属于重大变化，纳入一期竣工环境保护验收范围。

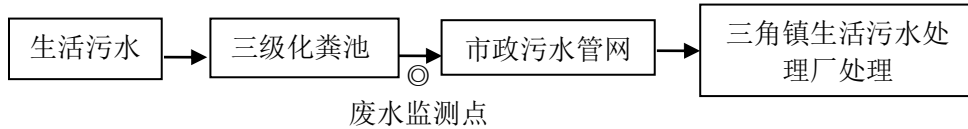
4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

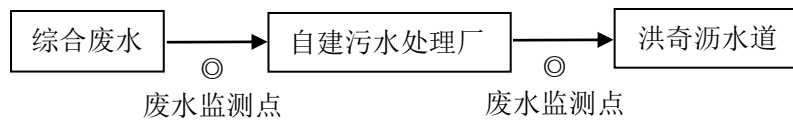
①生活污水产生量为 19561.5 吨/年，经三级化粪池处理后，通过市政污水管网，排入三角镇生活污水处理厂处理。

废水处理工艺流程如下：



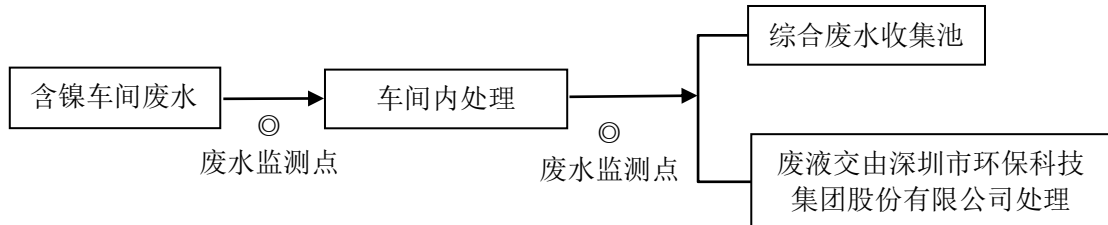
②综合废水产生量为 172500 吨/年，综合废水收集后经自建污水处理厂处理后排入洪奇沥水道。

废水处理工艺流程如下：



③含镍车间废水产生量为 2 吨/日，含镍车间废水收集后经车间内处理达标后排入综合废水收集池。

废水处理工艺流程如下：



监测点位图见图3.1-3。

4.1.2 废气

技改扩建项目营运期排放粉尘（颗粒物）、酸性废气（甲醛、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢）、含氨废气（氨、臭气浓度）、有机废气（总 VOCs、臭气浓度）。

废气治理设施情况如下表。

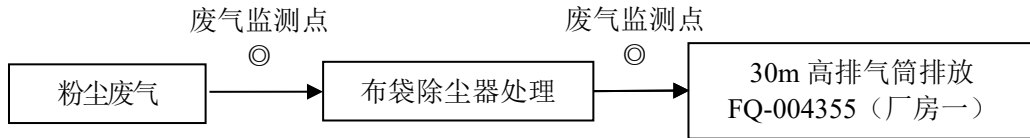
表 4.1-1 废气治理设施情况表

排放源	污染物种类	设计风量 m ³ /h	排放方式	治理措施	排气筒 高度	位置
粉尘废气	颗粒物	8000	有组织 废气	废气收集经布袋除尘器处理后，通过 1 条 30m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-004355	30m	厂房一
酸性废气	硫酸雾、氯化氢	80000	有组织 废气	废气收集经碱液喷淋塔处理后，通过 1 条 30m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-004353	30m	厂房一
酸性废气	硫酸雾、氯化氢	25000	有组织 废气	废气收集经碱液喷淋塔处理后，通过 1 条 34m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-005813	34m	厂房四
酸性废气、含氨 废气	硫酸雾、氮氧化物、甲醛、氨、臭气浓度	120000	有组织 废气	废气收集经碱液喷淋塔处理后，通过 1 条 34m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-005531	34m	厂房三
含氰废气	氰化氢	10000	有组织 废气	废气收集经碱液喷淋塔处理后，通过 1 条 34m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-005812	34m	厂房四
有机废气	总 VOCs、臭气 浓度	10000	有组织 废气	废气收集经 UV 光解+活性炭吸附处理后，通过 1 条 30m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-004352	30m	厂房一
有机废气	总 VOCs、臭气 浓度	10000	有组织 废气	废气收集经 UV 光解+活性炭吸附处理后，通过 1 条 34m 的排气筒排放，排放口编号为 FQ-005530	34m	厂房三

各废气治理工艺情况如下：

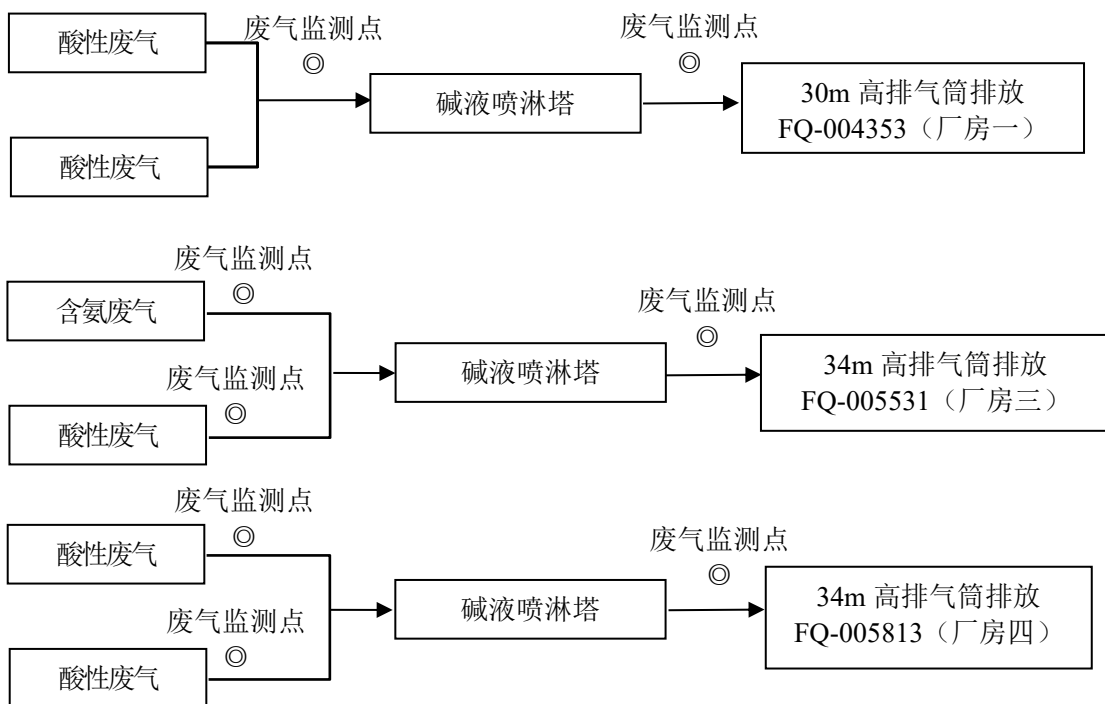
①粉尘废气（污染物为颗粒物），经布袋除尘器处理后，通过1条排气筒排放，设计风量为8000m³/h，排放口编号为：FQ-004355（30m）。

废气处理工艺流程如下：



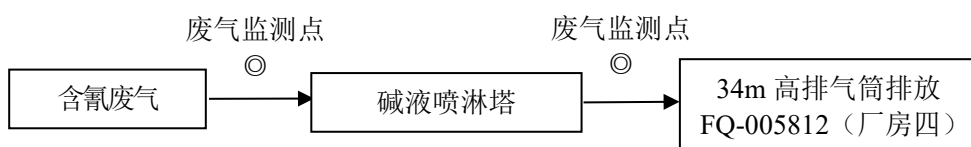
②含氨废气（污染物为氨、臭气浓度）、酸性废气（污染物为甲醛、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物），经碱液喷淋塔处理后，分别通过3条排气筒排放，设计风量为80000m³/h、120000m³/h、25000m³/h，排放口编号为：FQ-004353（30m）、FQ-005531（34m）、FQ-005813（34m）。

废气处理工艺流程如下：



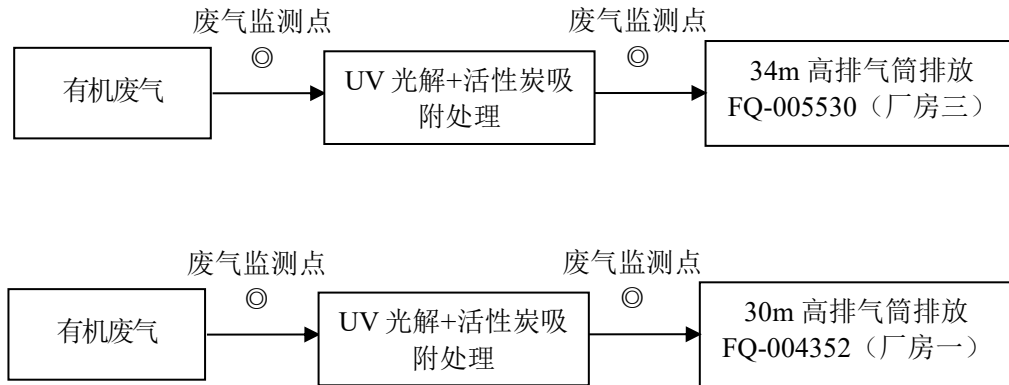
③含氰废气（污染物为、氰化氢），经碱液喷淋塔处理后，通过1条排气筒排放，设计风量为10000m³/h，排放口编号为：FQ-005812（34m）。

废气处理工艺流程如下：



④有机废气（污染物为总VOCs、臭气浓度），经UV光解+活性炭吸附处理后，分别通过2条排气筒排放，设计风量分别为10000m³/h、10000m³/h，排放口编号分别为：FQ-005530（34m）、FQ-004352（30m）。

废气处理工艺流程如下：



监测点位图见图3.1-3。

4.1.3 噪声

生产设备在运行过程中产生设备噪声；

企业对生产车间进行了合理布局，并对部分生产设备采取了减振措施。

监测点位图见图 3.1-3。

4.1.4 固体废物

项目一期营运期产生生活垃圾、一般固体废物（一般废包装桶、一般废包装纸袋和纯水机组废 RO 滤芯）、广东省严控废物（覆铜板边框、含铜粉尘）和危险废物（酸、碱废包装瓶/桶、废线路板、废膜渣、废活性炭、生产废水处理废 RO 滤芯、废棉芯、废酸、油墨废液、显影、定影废液、褪膜废液、棕化废液、膨胀废液、高锰酸钾废液、除油废液、微蚀废液、预浸废液、活化废液、沉铜废液、废蚀刻液、含镍废液）。

项目一期固体废物产生及处置去向见下表。

表 4.1-2 项目一期固体废物产生量与处置措施

序号	固体废物	一期产生量 t/a	是否危废	处置情况及去向
1	一般废包装桶	15	否	收集后交由物资回收公司回收处理
2	一般废包装纸袋	30	否	
3	纯水机组废 RO 滤芯	1.125	否	

4	酸、碱废包装瓶/桶	3.375	是	收集后交由云浮市深环科技有限公司处理
5	废线路板	225	是	收集后交由深圳市环保科技有限公司处理
6	废膜渣	56.25	是	收集后交由佛山市富龙环保科技有限公司、云浮市深环科技有限公司处理
7	废活性炭	8	是	收集后交由佛山市富龙环保科技有限公司处理
8	生产废水处理污泥（含水率 50%）	720	是	收集后交由广东允诚再生资源有限公司、深圳市环保科技有限公司处理
9	废丝网	1.125	是	收集后交由云浮市深环科技有限公司处理
10	生产废水处理废 RO 滤芯	0.8	是	收集后交由佛山市富龙环保科技有限公司、云浮市深环科技有限公司处理
11	废棉芯	6	是	
12	废酸	10958.0625	是	经自建分类收集预处理系统处理后排入自建废水综合处理系统处理后集中排放
13	油墨废液	414	是	
14	显影、定影废液	1733.625	是	
15	褪膜废液	1681.875	是	
16	棕化废液	2070	是	
17	膨胀废液	1863	是	
18	高锰酸钾废液	1863	是	
19	除油废液	1863	是	
20	微蚀废液	4217.625	是	
21	预浸废液	931.5	是	
22	活化废液	931.5	是	
23	沉铜废液	776.25	是	交由中山市中环环保废液回收有限公司处理
24	废蚀刻液	3182.625	是	再生处理回用
25	覆铜板边框	513.3525	是	收集后交由广东允诚再生资源有限公司处理
26	含铜粉尘	21.285	是	
27	含镍废液	69	是	交由深圳市环保科技有限公司处理
28	生活垃圾	51.75	否	交由环卫部门清运处理

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施投资情况

项目一期总投资 6000 万元，其中环保措施投资 600 万元，占总投资额的 10.0%。

环保设施投资明细表见下表。

表 4.2-1 环保措施及投资一览表

序号	项目	技改扩建项目一期投资额（万元）
1	废气处理设备	150
2	废水收集系统	400
3	固废堆放场（包括防渗设施）	50
4	隔音、降噪、防震等噪声治理	/
合计		600

4.2.2 环保设施落实情况

环保设施设计单位为广东歌林环境科技有限公司，施工单位为广东歌林环境科技有限公司。

环保设施落实情况见下表。

表 4.2-2 环保设施落实情况

序号	类别	排放源	环评文件/环评审要求的治理措施	要求达到的治理效果	落实情况
1	废水	生活污水	三级化粪池	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》DB 44/26-2001 中第二时段三级标准	生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网，排入三角镇生活污水处理厂处理
		生产废水	磨板废水处理系统 一般清洗废水回用系统 含镍废水车间处理系统 含银废水车间处理系统 微蚀废液预处理系统 高浓度有机废水预处理系统 铜氨络合废水预处理系统 综合废水处理系统	《电镀水污染物排放标准》DB 44/1597-2015 表 2 中珠三角的排放限值标准	综合废水收集后经自建污水处理厂处理后排入洪奇沥水道；含镍废水经车间内处理后排入综合废水收集池
2	废气	有机废气	废气收集经等离子净化器+活性炭吸附处理后，分别通过 2 条排气筒排放	总 VOCs 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》DB 44/815-2010	废气收集经UV光解+活性炭吸附处理后，分别通过2条排气筒排放，设计风量分别为10000m³/h、10000m³/h，排放口编号分别为：FQ-005530（34m）、FQ-004352（30m）

		酸性废气	废气收集经碱液喷淋塔处理后，分别通过 3 条排气筒排放	达到《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008 中表 5 新建企业大气污染物排放限值 甲醛达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级标准	废气收集经碱液喷淋塔处理后，分别通过3条排气筒排放，设计风量为80000m³/h、120000m³/h、25000m³/h，排放口编号分别为：FQ-004353（30m）、FQ-005531（34m）、FQ-005813（34m）
		含氰废气	废气收集经碱液喷淋塔处理后，分别通过 1 条排气筒排放	达到《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008 中表 5 新建企业大气污染物排放限值	废气收集经碱液喷淋塔处理后，通过1条排气筒排放，设计风量为10000m³/h，排放口编号为FQ-005812（34m）
		粉尘废气	废气收集经布袋除尘器处理后，通过 1 条排气筒排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级标准	废气收集经布袋除尘器处理后，通过1条30m高的排气筒排放，设计风量为8000m³/h，排放口编号为FQ-004355（30m）
3	噪声	生产噪声	消声、减震、隔声等措施	项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准要求	对设备合理布局，采取厂房隔声，部分设备采取减振等措施，厂界达标
4	固体废物	危险废物	将危险废物分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存或处理；应设置专门的危险废物临时贮存场所，危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求，危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置	/	危险废物收集后分别交由中山市中环环保废液回收有限公司、佛山市富龙环保科技有限公司、深圳市环科技集团股份有限公司、云浮市深环科技有限公司、广东允诚再生资源有限公司处理
		严控废物	将严控废物委托给具备相关严控废物经营许可证机构处置	/	收集后交由广东允诚再生资源有限公司处理
		一般固废	应综合利用或及时集中送往垃圾收集站，禁止乱堆乱放垃圾的行为，杜绝固体废物二次污染	/	收集后综合利用或及时集中送往垃圾收集站

5	环境 风险	设置 375m ³ 事故应急池，设置符合要求的围堰、配备各类环境风险事故应急设施	落实各项环境风险事故防范措施，其中包括制定完善的环境风险事故防范及应急预案，落实相关人员责任，组织专人做好日常巡检等	企业编制了突发环境事件应急预案，并备案
---	----------	---	--	---------------------

5、环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

环境影响报告书主要结论与建议见下表。

表 5-1 环境影响报告书结论与建议

分类	环境影响报告书结论与建议
地表水环境影响评价结论	根据预测结果，技改扩建项目在正常排放的情况下，对洪奇沥水道的水质影响不大。在事故情况下，生产废水对洪奇沥水道的影响在可接受范围内，但为了减少对地表水环境的影响，建设单位必须严格监控生产废水的排放情况，保证项目的生产废水正常排放，必须杜绝事故排放
地下水环境影响评价结论	只要建设项目在施工阶段严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，做好防渗措施，在运营期加强管理，按环保要求落实好各项防治措施，扩建项目运营期基本不会对地下水产生不良影响
环境空气影响评价结论	由预测结果分析可知，技改扩建项目生产过程中，评价范围内敏感点的硫酸雾、HCl 的小时浓度值和日平均浓度值达到相应标准，氮氧化物的小时浓度值和日平均浓度值和年平均浓度达到相应标准，甲醛的 1 小时浓度值达到相应标准，VOCs 的 8 小时浓度值达到相应标准，因此项目对评价范围内环境敏感目标的影响不大。 本扩建项目面源污染物无超标点，无需设定大气环境防护距离。本项目厂房二厂房三的卫生防护距离为 100m，项目最近的敏感点为东面厂界外的世代雅居小区，距厂界约 40m，距无组织排放源 124m，满足卫生防护距离的要求
声环境影响评价结论	预测结果表明：采取各种有效措施后，在正常运行过程中，东厂界昼间夜间噪声能控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB 12348—2008)》中的 4 类标准的要求内，南、西、北厂边界昼间噪声能控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准的要求内，各边界叠加现状值后均不会超标，因此本项目建成营运后将不会对周围声环境产生明显的不利影响
固体废弃物影响评价结论	生产过程中产生的固废（包括废液）妥善收集、贮存、处置或者委托具有危险废物经营资质的企业或单位进行收集、利用和处置，项目营运后不会对环境产生影响。 在运营期间，建设单位必须严格按照固体废物的有关法律法规加强管理，按时和按照环境保护管理部门的要求进行申报登记、贮存、收集、运输和转移。在建设项目开工前，必须与具有危险废物经营资质的企业或单位签署相关协议，落实固体废物特别是危险废物的去向
综合结论	本报告对项目所在地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，对该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查，所有接受调查的单位及个人大部分同意本项目的建设。 综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真执行卫生防护距离设置要求，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到污染物达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。 在完成以上工作程序和落实报告书提出的各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的

5.2 审批部门审批决定

中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复，中环建书[2016]0016 号，2016 年 04 月 05 日，详见附件 1。

6、验收执行标准

6.1 废水

根据中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复，技改扩建后，该项目营运期生产废水外排量为 1500 吨/日（517500 吨/年），生活污水外排量为 141.75 吨/日（51739 吨/年）。

该项目营运期生产废水经处理后部分回用于生产工序；制纯水废水回用作冲厕杂用水或绿化杂用水，制纯水废水回用前水质须符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2002 要求。该项目工业用水重复利用率须符合《报告书》提出的控制要求（不应低于 65.32%）。

废水的处理处置须符合《报告书》提出的控制要求。禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。须在生产废水进入处理设施处、生产废水排放口及中水回用装置产出中水处安装在线监控装置。

生产废水经处理达标后排入洪奇沥水道，生产废水排放口布设位置须符合《报告书》提出的控制要求，即生产废水排放布设在高平化工区的废水集中排污口处。生产废水排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》DB 44/1597-2015 表 2（珠三角）的直接排放控制要求。

生活污水经处理达标后排入城镇污水处理厂处理，生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》DB 44/26-2001 第二时段三级标准。

具体排放限值见下表。

表 6.1-1 生活污水排放执行标准

单位：mg/L

项 目	广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001第二时段 三级标准最高允许排放浓度限值
pH值	6-9（无量纲）
化学需氧量	500
五日生化需氧量	300
悬浮物	400
氨氮	--

注：“--”表示参考标准中无该项目的参考限值。

表 6.1-2 生产废水排放执行标准

单位：mg/L

项 目	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》DB 44/1597-2015表 2（珠三角）的直接排放控制要求
pH值	6-9（无量纲）
化学需氧量	50
五日生化需氧量	--
悬浮物	30
氨氮	8
总磷	0.5
总氮	15
石油类	2.0
阴离子表面活性剂	--
总铜	0.3
总氰化物	0.2
氯化物	--
总镍	0.1

注：“--”表示参考标准中无该项目的参考限值。

6.2 废气

根据中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复，该项目营运期排放粉尘、酸性废气、含氨废气、有机废气。

粉尘、酸性废气中的甲醛排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段。

酸性废气中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008 中的大气污染物排放控制要求，且氮氧化物排放须符合环境影响报告书提出的排放总量控制要求。

含氨废气中的氨、臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93。

有机废气中的臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93。

根据《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》，有机废气中的总 VOCs 排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/815-2010。

具体排放限值见下表。

表 6.2-1 有组织废气排放执行标准

污染源		标准限值			执行标准
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
粉尘废气	颗粒物	120	9.5 ^a	30	广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级标准
酸性废气	甲醛	25	0.78 ^a	34	
	硫酸雾	15 ^b	--	30	《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008
			--	34	
	氯化氢	15 ^b	--	30	
			--	34	
	氮氧化物	100 ^b	--	34	
	氰化氢	0.25 ^b	--	34	
含氨废气	氨（氨气）	--	27	34	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值
	臭气浓度	--	15000 (无量纲)		
有机废气	总 VOCs	120	2.55 ^c	30	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/815-2010
			2.55 ^c	34	
	臭气浓度	--	15000 (无量纲)	30	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值
			15000 (无量纲)	34	

备注：① “--” 表示参考标准中无该项目的参考限值；

② “a” 表示根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001中4.3.2.3的相关规定，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行；

③ “b”表示根据《电镀污染物排放标准》GB21900-2008中4.2.5的相关规定，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的50%执行；

④ “c”表示按其参考标准中附录B确定的内插法计算结果，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准详见下表。

表 6.3-1 厂界噪声排放标准

单位：dB(A)

序号	方位	执行标准	标准值	
			昼间	夜间
1	项目东面厂界外 1 米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准	65	55
2	项目北面厂界外 1 米			

3	项目西面厂界外 1 米			
4	车间内	--	--	--
备注	①“--”表示参考标准中无该项目的参考限值； ②项目南面厂界与其它工厂共墙。			

6.4 固体废物

项目营运期产生生活垃圾、一般固体废物（一般废包装桶、一般废包装纸袋和纯水机组废 RO 滤芯）、广东省严控废物（覆铜板边框、含铜粉尘）和危险废物（酸、碱废包装瓶/桶、废线路板、废膜渣、废活性炭、生产废水处理废 RO 滤芯、废棉芯、废酸、油墨废液、显影、定影废液、褪膜废液、棕化废液、膨胀废液、高锰酸钾废液、除油废液、微蚀废液、预浸废液、活化废液、沉铜废液、废蚀刻液、含镍废液）。

对固体废物的管理须符合《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》相关规定，其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，对严控废物的管理须符合《广东省固体废物污染环境防治条例》中严控废物污染环境防治的特别规定。

危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 及环境保护部《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》中相关规定。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599-2001 及环境保护部《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》中相关规定。

6.5 总量控制指标

根据中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复，中环建书[2016]0016 号：营运期生产废水化学需氧量排放总量不得大于 25.875 吨/年，生产废水氨氮排放总量不得大于 4.14 吨/年。项目生产过程大气污染物氮氧化物排放总量不得大于 4.14 吨/年。

7、验收监测内容

监测类别、监测点位及监测因子、监测频次见下表，监测点位布置图见图 3.1-3。

表 7.1-1 验收监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测因子	频次
废水	生活污水排放口	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	综合废水处理前取样口、处理后收集池	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、铜、总氰化物、氯化物、镍	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	含镍车间废水处理前取样口、处理后收集池	镍	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
有组织废气	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-005530	总 VOCs	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
		臭气浓度	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-004353	硫酸雾、氯化氢	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-004355	颗粒物	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-004352	总 VOCs	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
		臭气浓度	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-005531	硫酸雾、氮氧化物、甲醛	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
		氨、臭气浓度	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-005813	硫酸雾、氯化氢	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
	废气处理前取样口、处理后排放口 FQ-005812	氰化氢	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
无组织废气	厂界上、下风向	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、总 VOCs、颗粒物	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
		氨、臭气浓度	连续监测 2 天， 每天监测 4 次
	厂区内（2 个厂区）	非甲烷总烃	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
噪声	厂界四周外 1 米、设备噪声源	昼间、夜间噪声	连续监测 2 天， 昼间、夜间各监测 1 次

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法见下表。

表 8.1-1 监测分析方法

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》 HJ1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	0-14 (无量纲)
化学需氧量	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 快速密闭催化消解法 (B) 3.3.2 (3)	滴定管 25mL	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	生化培养箱 SHP-160JB	0.5mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一天平 FA2004	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/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	红外分光测油仪 OIL-480	0.06mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	滴定管 50mL	10-500mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L (以 LAS 计)
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05-5mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/815-2010 附录 D VOCs 监测方法	气相色谱仪 A60	0.01mg/m ³
硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 铬酸钡分光光度法 (B) 5.4.4.1	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	有组织: 0.01mg/m ³ 无组织: 0.002mg/m ³
甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5-800mg/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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	有组织: 0.25mg/m ³ 无组织: 0.01mg/m ³
氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫	紫外可见分光光度	有组织: 0.9mg/m ³

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
	氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	计 T6 新悦	无组织： 0.05mg/m ³
氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.09mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017)	气相色谱仪 V5000	0.07mg/m ³ (以碳计)
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及其修改单(生态环境部公告 2017 年第 87 号)	万分之一天平 FA2004	20mg/m ³
	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)		0.001mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	自动烟尘烟气测试仪 JF-3012	3mg/m ³
	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.005mg/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	--	10 (无量纲)
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	声级计 AWA5688	28-133dB(A)

8.2 监测仪器

监测仪器校准记录见下表。

表 8.2-1 监测仪器校准记录

序号	设备名称	型号	检定日期	有效日期	检定单位
1	便携式个体采样器	EM-1500	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
2	自动烟尘烟气测试仪	JF-3012	2022.04.10	2023.04.09	东莞市帝恩检测有限公司
3	全自动烟气采样器	MH3001	2021.09.10	2022.09.09	广东科准计量检测有限公司
4	多路烟气采样器	MH3002	2021.12.02	2022.12.01	青岛计量技术研究院
5	大气/颗粒物综合采样器	JF-2031	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
6	智能双路恒流大气采样器	JF-2021	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
7	挥发性有机物采样器	JF-2026	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
8	自动烟尘烟气测试仪	XA-80F	2021.09.10	2022.09.09	广东科准计量检测有限公司
9	便携式PH计	PHBJ-260	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测

					有限公司
10	滴定管	25mL	2022.03.08	2023.03.07	东莞市帝恩检测有限公司
11	生化培养箱	SHP-160JB	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
12	万分之一天平	FA2004	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
13	紫外可见分光光度计	T6新世纪	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
14	红外分光测油仪	OIL-480	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
15	原子吸收分光光度计	A3AFG-12	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
16	气相色谱仪	A60	2021.12.15	2023.12.14	东莞市帝恩检测有限公司
17	紫外可见分光光度计	T6新悦	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司
18	气相色谱仪	V5000	2021.12.15	2023.12.14	东莞市帝恩检测有限公司
19	声级计	AWA5688	2021.12.23	2022.12.22	广东省中山市质量计量监督检测所
20	声校准器	AWA6022A	2022.03.07	2023.03.06	东莞市帝恩检测有限公司

8.3 人员能力

检测人员证书见下表。

表8.3-1 人员上岗证书一览表

序号	姓名	性别	证书编号	发证日期	有效日期
1	韩源	男	ZXT-PX-007	2021.10.12	2024.10.11
2	符连花	女	ZXT-PX-008	2021.10.12	2024.10.11
3	谢勇	男	ZXT-PX-014	2021.10.12	2024.10.11
4	黄佳	女	ZXT-PX-021	2021.10.12	2024.10.11
5	吴炜章	男	ZXT-PX-025	2021.10.12	2024.10.11
6	黄嘉亮	男	ZXT-PX-026	2021.10.12	2024.10.11
7	谭紫阳	男	ZXT-PX-030	2021.10.12	2024.10.11
8	陆尚贤	男	ZXT-PX-033	2021.10.12	2024.10.11
9	高倩华	女	ZXT-PX-036	2021.10.12	2024.10.11
10	何嘉欣	女	ZXT-PX-039	2021.10.12	2024.10.11
11	吴美诗	女	ZXT-PX-040	2021.10.12	2024.10.11
12	李滋强	男	ZXT-PX-042	2022.02.15	2025.02.14
13	宋锰贤	男	ZXT-PX-043	2022.02.15	2025.02.14
14	董文君	女	ZXT-PX-044	2022.01.06	2025.01.05
15	焦志田	男	ZXT-PX-045	2022.02.25	2025.02.24

8.4 质量保证和质量控制

①监测分析方法均采用广东中鑫检测技术有限公司通过计量认证（实验室资质认定）的方法。

②采样前大气采样器进行气路检查和流量校核，保证监测仪器的气密性和准确性。

③采样过程中采集不少于 10%的平行样；实验室分析过程不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质控样品的项目，但可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

④监测数据执行三级审核制度。

⑤监测过程严格按各项污染物监测方法和其他有关技术规范进行。

⑥验收监测在工况稳定、生产负荷和污染治理设施运行稳定时进行。

⑦大气采样器设备采样前后均进行流量校准；烟尘（气）采样设备采样前后均进行流量校准；噪声监测仪在监测前、后均以标准声源进行校准，其前、后校准示

值偏差不大于 0.5dB（A），校准记录见下表。

表 8.4-1 废水监测质控数据

单位：mg/L

监测日期	样品	监测因子	平行样结果					质控样分析				
			样品	平行样	相对标准偏差(%)	允许相对偏差(%)	合格与否	标准样品浓度	测量值	加标回收率(%)	允许加标回收率(%)	合格与否
2022.04.25	生活污水排放口	化学需氧量	120	120	0.0	≤10	合格	71.4±4.3	72.6	--	--	合格
		氨氮	8.08	8.05	0.3	≤10	合格	3.53±0.35	3.54	--	--	合格
2022.04.26		化学需氧量	135	127	4.3	≤10	合格	71.4±4.3	72.6	--	--	合格
		氨氮	8.39	8.49	0.8	≤10	合格	3.53±0.35	3.54	--	--	合格

表 8.4-2 废水监测质控数据

单位：mg/L

监测日期	样品	监测因子	平行样结果					质控样分析				
			样品	平行样	相对标准偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	合格与否	标准样品浓度	测量值	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	合格与否
2022.04.25	综合废水排放口	化学需氧量	33	33	0.0	≤10	合格	71.4±4.3	72.6	--	--	合格
		氨氮	0.528	0.549	2.8	≤10	合格	3.53±0.35	3.54	--	--	合格
		总磷	0.180	0.165	6.1	≤10	合格	0.427±0.019	0.433	--	--	合格
		总氮	1.40	1.54	6.7	≤10	合格	10.6±0.1	10.5	--	--	合格
		LA S	0.063	0.068	5.4	≤10	合格	4.42±0.31	4.40	--	--	合格
		铜	未检出	未检出	--	≤10	合格	1.16±0.06	1.144	--	--	合格
		镍	0.050	0.050	0.0	≤10	合格	1.38±0.08	1.395	--	--	合格
		总氰化物	0.000641	0.000641	0.0	≤10	合格	60.5±5.8	58.9	--	--	合格

		氯化物	274.1	273.3	0.2	≤10	合格	12.3±0.6	12.4	--	--	合格
2022.04.26		化学需氧量	30	33	6.7	≤10	合格	71.4±4.3	72.6	--	--	合格
		氨氮	0.482	0.520	5.4	≤10	合格	3.53±0.35	3.54	--	--	合格
		总磷	0.162	0.172	4.2	≤10	合格	0.427±0.019	0.433	--	--	合格
		总氮	1.64	1.51	5.8	≤10	合格	10.6±0.1	10.5	--	--	合格
		LA S	0.050	0.055	6.7	≤10	合格	4.42±0.31	4.40	--	--	合格
		铜	未检出	未检出	--	≤10	合格	1.16±0.06	1.144	--	--	合格
		镍	0.038	0.038	0.0	≤10	合格	1.38±0.08	1.395	--	--	合格
		总氰化物	0.000304	0.000304	0.0	≤10	合格	60.5±5.8	58.9	--	--	合格
		氯化物	277.2	277.9	0.2	≤10	合格	12.3±0.6	12.4	--	--	合格

表 8.4-3 废水监测质控数据

单位：mg/L

监测日期	样品	监测因子	平行样结果					质控样分析				
			样品	平行样	相对标准偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	合格与否	标准样品浓度	测量值	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	合格与否
2022.05.10	含镍车间废水排放口	镍	0.087	0.087	0.0	≤10	合格	1.38±0.08	1.333	--	--	合格
2022.05.11		镍	0.076	0.076	0.0	≤10	合格	1.38±0.08	1.333	--	--	合格

表 8.4-4 大气采样器流量校准结果

仪器型号	仪器编号	标定示值(mL/min)/ 误差(%)						最大 允许 偏差 (%)	合格 与 否
		采样前（2022.04.25）			采样后（2022.04.29）				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
便携式个 体采样器 EM-1500	ZXT-YQ-123	199.0	197.4	+0.8	201.5	200.8	+0.3	±0.5	合格
		500.0	509.8	-1.9	497.5	491.0	+1.3	±0.5	合格
		1001.1	1007.4	-0.6	1000.5	1008.7	-0.8	±0.5	合格
	ZXT-YQ-124	201.7	203.6	-0.9	199.9	197.2	+1.4	±0.5	合格
		499.4	498.7	+0.1	500.2	506.9	-1.3	±0.5	合格
		998.1	1004.1	-0.6	1001.8	1006.3	-0.4	±0.5	合格
全自动烟气 采样器 MH3001 (A 通路)	ZXT-YQ-204	99.5	100.3	-0.8	100.0	99.1	+0.9	±0.5	合格
		198.8	202.8	-2.0	199.7	198.0	+0.9	±0.5	合格
		497.7	499.3	-0.3	500.9	496.6	+0.9	±0.5	合格
	ZXT-YQ-209	99.9	99.3	+0.6	99.5	101.1	-1.6	±0.5	合格
		200.7	202.2	-0.7	199.3	200.2	-0.4	±0.5	合格
		499.1	500.4	-0.3	501.5	492.1	+1.9	±0.5	合格
	ZXT-YQ-210	99.2	99.1	+0.1	99.1	100.7	-1.6	±0.5	合格
		200.3	200.3	0.0	200.0	197.5	+1.3	±0.5	合格
		500.9	494.5	+1.3	502.3	497.8	+0.9	±0.5	合格
全自动烟气 采样器 MH3001 (B 通路)	ZXT-YQ-204	100.7	101.6	-0.9	99.7	101.0	-1.3	±0.5	合格
		198.6	198.1	+0.3	200.9	198.8	+1.1	±0.5	合格
		501.4	498.1	+0.5	502.0	495.1	+1.4	±0.5	合格
	ZXT-YQ-209	101.0	101.3	-0.3	100.3	98.1	+2.2	±0.5	合格
		199.9	203.1	-1.6	199.8	201.9	-1.0	±0.5	合格
		502.4	504.7	-0.5	497.6	500.0	-0.5	±0.5	合格
	ZXT-YQ-210	100.3	100.8	-0.5	100.4	98.4	+2.0	±0.5	合格
		199.1	203.2	-2.0	201.9	198.1	+1.9	±0.5	合格
		498.8	508.7	-1.9	501.6	500.9	+0.1	±0.5	合格
多路烟气采 样器 MH3002 (A 通路)	ZXT-YQ-260	99.9	100.8	-0.9	99.7	101.1	-1.4	±0.5	合格
		202.0	200.4	+0.8	199.0	199.4	-0.2	±0.5	合格
		499.9	498.1	+0.4	498.3	490.1	+1.7	±0.5	合格
	ZXT-YQ-261	100.4	99.0	+1.4	100.5	98.9	+1.6	±0.5	合格
		200.3	201.0	-0.3	198.5	201.9	-1.7	±0.5	合格
		499.1	494.8	+0.9	501.4	502.5	-0.2	±0.5	合格

多路烟气采样器 MH3002 (B 通路)	ZXT-YQ-260	99.8	98.7	+1.1	100.7	98.1	+2.7	±0.5	合格
		198.8	197.4	+0.7	199.4	200.6	-0.6	±0.5	合格
		499.1	201.1	-0.4	498.4	507.0	-1.7	±0.5	合格
	ZXT-YQ-261	99.4	99.1	+0.3	99.8	98.7	+1.1	±0.5	合格
		202.0	199.4	+1.3	200.7	202.0	-0.6	±0.5	合格
		501.1	492.1	+1.8	501.1	494.1	+1.4	±0.5	合格
大气/颗粒物综合采样器 JF-2031 (A 通路)	ZXT-YQ-022	99.7	101.6	-1.9	99.5	101.6	-2.1	±0.5	合格
		198.1	197.8	+0.2	199.5	202.7	-1.6	±0.5	合格
		500.5	498.4	+0.4	499.1	491.1	+1.6	±0.5	合格
	ZXT-YQ-023	99.3	101.5	-2.2	99.7	100.5	-0.8	±0.5	合格
		201.7	199.1	+1.3	199.7	200.1	-0.2	±0.5	合格
		498.6	505.8	-1.4	500.6	502.9	-0.5	±0.5	合格
	ZXT-YQ-024	99.7	99.0	+0.7	100.8	101.7	-0.9	±0.5	合格
		200.6	198.9	+0.9	200.6	196.0	+2.3	±0.5	合格
		501.0	492.6	+1.7	497.6	490.7	+1.4	±0.5	合格
	ZXT-YQ-025	99.3	100.9	-1.6	99.7	101.9	-2.2	±0.5	合格
		199.8	201.1	-0.6	198.4	197.8	+0.3	±0.5	合格
		500.3	493.4	+1.4	497.6	490.5	+1.4	±0.5	合格
大气/颗粒物综合采样器 JF-2031 (B 通路)	ZXT-YQ-022	100.9	98.2	+2.7	99.5	100.5	-1.0	±0.5	合格
		201.4	203.3	-0.9	200.1	196.8	+1.7	±0.5	合格
		498.1	490.0	+1.7	500.6	505.3	-0.9	±0.5	合格
	ZXT-YQ-023	100.3	99.7	+0.6	100.0	101.3	-1.3	±0.5	合格
		198.2	198.8	-0.3	199.2	198.8	+0.2	±0.5	合格
		502.2	492.7	+1.9	502.2	503.2	-0.2	±0.5	合格
	ZXT-YQ-024	99.5	99.1	+0.4	100.9	100.7	+0.2	±0.5	合格
		199.5	198.6	+0.5	201.5	203.2	-0.8	±0.5	合格
		501.4	509.4	-1.6	502.0	507.5	-1.1	±0.5	合格
	ZXT-YQ-025	99.4	101.5	-2.1	101.0	99.3	+1.7	±0.5	合格
		198.2	203.8	-2.7	198.3	201.4	-1.5	±0.5	合格
		501.8	510.0	-1.6	500.6	495.8	+1.0	±0.5	合格

表 8.4-5 大气采样器流量校准结果

仪器型号	仪器编号	标定示值(L/min)/ 误差(%)						最大允许偏差 (%)	合格与否
		采样前（2022.04.25）			采样后（2022.04.29）				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
大气/颗粒物综合采样器 JF-2031 (TSP 通路)	ZXT-YQ-022	100.9	98.5	+2.4	99.0	101.8	-2.8	±0.5	合格
	ZXT-YQ-023	100.1	99.3	+0.8	99.6	98.1	+1.5	±0.5	合格
	ZXT-YQ-024	99.1	100.7	-1.6	100.4	101.9	-1.5	±0.5	合格
	ZXT-YQ-025	100.5	99.2	+1.3	102.0	100.7	+1.3	±0.5	合格

表 8.4-6 大气采样器流量校准结果

仪器型号	仪器编号	标定示值(mL/min)/ 误差(%)						最大允许偏差 (%)	合格与否
		采样前（2022.05.10）			采样后（2022.05.11）				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
多路烟气 采样器 MH3002 (A 通路)	ZXT-YQ-260	198.5	202.1	-1.8	199.0	197.6	+0.7	±0.5	合格
		500.7	491.7	+1.8	500.3	499.7	+0.1	±0.5	合格
		1000.3	995.3	+0.5	999.5	999.7	0.0	±0.5	合格
	ZXT-YQ-261	200.8	203.1	-1.1	199.4	202.2	-1.4	±0.5	合格
		497.9	503.1	-1.0	499.0	508.7	-1.9	±0.5	合格
		998.6	992.0	+0.7	999.5	1006.0	-0.6	±0.5	合格
智能双路恒 流大气采样 器 JF-2021 (A 通路)	ZXT-YQ-018	199.1	201.1	-1.0	198.1	201.0	-1.4	±0.5	合格
		499.0	494.3	+1.0	498.4	507.1	-1.7	±0.5	合格
		1001.6	998.9	+0.3	1000.2	1008.5	-0.8	±0.5	合格

表 8.4-7 大气采样器流量校准结果

仪器型号	仪器编号	标定示值(mL/min)/ 误差(%)						最大允许偏差 (%)	合格与否
		采样前（2022.05.14）			采样后（2022.05.15）				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
挥发性有机物采样器 JF-2026	ZXT-YQ-032	199.6	202.6	-1.5	201.1	200.7	+0.2	±0.5	合格
		502.0	503.1	-0.2	498.8	492.3	+1.3	±0.5	合格
		1000.6	997.3	+0.3	1001.4	1000.9	0.0	±0.5	合格
便携式个体采样器 EM-1500	ZXT-YQ-123	201.7	202.5	-0.4	198.9	199.7	-0.4	±0.5	合格
		500.6	504.8	-0.8	502.5	502.5	0.0	±0.5	合格
		1001.5	997.0	+0.5	999.3	993.6	+0.6	±0.5	合格
	ZXT-YQ-124	200.6	202.3	-0.8	200.8	196.6	+2.1	±0.5	合格
		500.2	503.7	-0.7	500.3	493.7	+1.3	±0.5	合格
		998.2	1001.1	-0.3	1000.3	990.1	+1.0	±0.5	合格
	ZXT-YQ-125	199.7	201.2	-0.7	201.8	203.3	-0.7	±0.5	合格
		501.8	505.8	-0.8	499.7	505.6	-1.2	±0.5	合格
		1000.6	1005.7	-0.5	999.1	994.5	+0.5	±0.5	合格
	ZXT-YQ-126	198.3	198.2	+0.1	198.2	200.4	-1.1	±0.5	合格
		498.5	494.4	+0.8	501.7	498.8	+0.6	±0.5	合格
		998.2	996.3	+0.2	1000.4	1001.1	-0.1	±0.5	合格

表 8.4-8 烟尘（气）采样器烟气校准结果

仪器型号	仪器编号	标气成分/浓度		烟气校准（L/min）				合格 与 否
				采样前 2022.04.25		采样后 2022.04.29		
				测定值	误差	测定值	误差	
自动烟尘 烟气测试 仪 JF-3012	ZXT-YQ-239	O ₂ (%)	6	6.1	+1.7	6.0	0.0	合格
			21	21.4	+1.9	20.8	-1.0	合格
		SO ₂ (mg/m ³)	13.1	12.8	-2.3	12.9	-1.5	合格
			209.4	212.3	+1.4	210.6	+0.6	合格
		NO (mg/m ³)	12.3	12.0	-2.4	11.9	-3.3	合格
			196.6	200.1	+1.8	193.6	-1.5	合格
		NO ₂ (mg/m ³)	9.4	9.5	+1.1	9.1	-3.2	合格
			187.9	190.0	+1.1	184.5	-1.8	合格

		CO (mg/m ³)	91.5	89.3	-2.4	93.6	+2.3	合格
			1144.5	1166.0	+1.9	1188.3	+3.8	合格
	ZXT-YQ-215	O ₂ (%)	6	6.1	+1.7	6.0	0.0	合格
			21	21.6	+2.9	20.7	-1.4	合格
		SO ₂ (mg/m ³)	13.1	13.3	+1.5	13.4	+2.3	合格
			209.4	212.2	+1.3	205.0	-2.1	合格
		NO (mg/m ³)	12.3	12.1	-1.6	12.7	+3.3	合格
			196.6	198.8	+1.1	191.0	-2.8	合格
		NO ₂ (mg/m ³)	9.4	9.4	0.0	9.7	+3.2	合格
			187.9	193.1	+2.8	195.3	+3.9	合格
		CO (mg/m ³)	91.5	94.2	+3.0	94.9	+3.7	合格
			1144.5	1157.6	+1.1	1119.6	-2.2	合格

表 8.4-9 烟尘（气）采样器烟气校准结果

仪器型号	仪器编号	标气成分/浓度		烟气校准（L/min）				合格与否
				采样前 2022.05.14		采样后 2022.05.15		
				测定值	误差	测定值	误差	
自动烟尘 烟气测试 仪 JF-3012	ZXT-YQ-031	O ₂ (%)	6	6.0	0.0	5.9	-1.7	合格
			21	21.2	+1.0	20.8	-1.0	合格
		SO ₂ (mg/m ³)	13.1	12.8	-2.3	13.2	+0.8	合格
			209.4	216.3	+3.3	202.9	-3.1	合格
		NO (mg/m ³)	12.3	12.5	+1.6	12.1	-1.6	合格
			196.6	203.7	+3.6	201.5	+2.5	合格
		NO ₂ (mg/m ³)	9.4	9.1	-3.2	9.2	-2.1	合格
			187.9	187.6	-0.2	190.4	+1.3	合格
		CO (mg/m ³)	91.5	88.1	-3.7	92.1	+0.7	合格
			1144.5	1183.1	+3.4	1120.7	-2.1	合格
	ZXT-YQ-238	O ₂ (%)	6	5.8	-3.3	6.0	0.0	合格
			21	21.7	+3.3	21.4	+1.9	合格
		SO ₂ (mg/m ³)	13.1	12.8	-2.3	13.3	+1.5	合格
			209.4	216.1	+3.2	213.6	+2.0	合格
		NO (mg/m ³)	12.3	12.4	+0.8	12.1	-1.6	合格
			196.6	189.1	-3.8	192.1	-2.3	合格

		NO ₂ (mg/m ³)	9.4	9.4	0.0	9.7	+3.2	合格
			187.9	187.6	-0.2	193.6	+3.0	合格
		CO (mg/m ³)	91.5	93.5	+2.2	89.5	-2.2	合格
			1144.5	1145.0	0.0	1119.0	-2.2	合格
	ZXT-YQ-239	O ₂ (%)	6	6.0	0.0	5.8	-3.3	合格
			21	20.3	-3.3	21.3	+1.4	合格
		SO ₂ (mg/m ³)	13.1	12.8	-2.3	12.7	-3.1	合格
			209.4	215.1	+2.7	215.9	+3.1	合格
		NO (mg/m ³)	12.3	12.1	-1.6	12.5	+1.6	合格
			196.6	196.4	-0.1	189.7	-3.5	合格
		NO ₂ (mg/m ³)	9.4	9.4	0.0	9.6	+2.1	合格
			187.9	187.2	-0.4	190.0	+1.1	合格
		CO (mg/m ³)	91.5	94.6	+3.4	90.8	-0.8	合格
			1144.5	1144.4	0.0	1141.4	-0.3	合格

表 8.4-10 烟尘（气）测试仪流量校准结果

仪器型号	仪器编号	流量校准（L/min） / 误差(%)						最大 允许 偏差 （%）	合格 与 否
		采样前 2022.04.25			采样后 2022.04.29				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
自动烟尘 烟气测试 仪 JF-3012	ZXT-YQ-239	10.2	9.9	+3.0	9.8	10.1	-3.0	±5	合格
		30.3	30.2	+0.3	29.9	29.5	+1.4	±5	合格
		60.2	59.5	+1.2	60.2	59.3	+1.5	±5	合格
	ZXT-YQ-215	9.9	10.2	-2.9	10.2	9.9	+3.0	±5	合格
		29.5	29.4	+0.3	30.6	30.0	+2.0	±5	合格
		59.8	60.3	-0.8	60.0	59.4	+1.0	±5	合格
	ZXT-YQ-030	9.8	10.1	-3.0	10.2	10.2	0.0	±5	合格
		29.8	30.5	-2.3	30.6	30.2	+1.3	±5	合格
		59.8	59.7	+0.2	59.9	60.9	-1.6	±5	合格
	ZXT-YQ-031	9.8	9.9	-1.0	9.9	9.9	0.0	±5	合格
		30.6	29.6	+3.4	30.4	29.5	+3.1	±5	合格
		59.8	59.6	+0.3	59.9	60.7	-1.3	±5	合格
自动烟尘 烟气测试 仪 XA-80F	ZXT-YQ-216	10.2	9.8	+4.1	10.2	9.8	+4.1	±5	合格
		29.7	29.5	+0.7	30.0	30.6	-2.0	±5	合格
		59.8	59.1	+1.2	60.0	59.6	+0.7	±5	合格

表 8.4-11 烟尘（气）测试仪流量校准结果

仪器型号	仪器编号	流量校准（L/min） / 误差(%)						最大 允许 偏差 （%）	合格 与 否
		采样前 2022.05.10			采样后 2022.05.11				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
自动烟尘 烟气测试 仪 JF-3012	ZXT-YQ-031	30.0	30.3	-1.0	29.4	30.3	-3.0	±5	合格
		60.2	61.1	-1.5	60.9	59.0	+3.2	±5	合格
		80.0	80.3	-0.4	79.8	79.6	+0.3	±5	合格
	ZXT-YQ-239	29.9	30.6	-2.3	30.0	30.3	-1.0	±5	合格
		60.5	58.8	+2.9	59.2	61.1	-3.1	±5	合格
		79.6	79.5	+0.1	80.4	78.9	+1.9	±5	合格
自动烟尘 烟气测试 仪 XA-80F	ZXT-YQ-216	30.2	30.3	-0.3	30.4	30.2	+0.7	±5	合格
		60.6	59.3	+2.2	59.6	61.2	-2.6	±5	合格
		79.8	79.8	0.0	80.4	80.0	+0.5	±5	合格

表 8.4-12 烟尘（气）测试仪流量校准结果

仪器型号	仪器编号	流量校准（L/min） / 误差(%)						最大 允许 偏差 （%）	合格 与 否
		采样前 2022.05.14			采样后 2022.05.15				
		仪器 读数	校准仪 读数	误差	仪器 读数	校准仪 读数	误差		
自动烟尘 烟气测试 仪 JF-3012	ZXT-YQ-239	9.8	9.8	0.0	9.9	10.2	-2.9	±5	合格
		29.6	30.5	-3.0	30.5	30.4	+0.3	±5	合格
		59.7	59.4	+0.5	59.9	60.1	-0.3	±5	合格
	ZXT-YQ-031	10.2	10.1	+1.0	9.8	9.8	0.0	±5	合格
		30.4	29.7	+2.4	29.7	29.5	+0.7	±5	合格
		60.0	60.9	-1.5	60.2	59.5	+1.2	±5	合格
	ZXT-YQ-238	10.1	9.8	+3.1	10.2	10.0	+2.0	±5	合格
		29.6	30.5	-3.0	30.3	29.8	+1.7	±5	合格
		59.8	59.2	+1.0	60.3	60.8	-0.8	±5	合格
	ZXT-YQ-215	10.0	9.8	+2.0	10.2	10.0	+2.0	±5	合格
		30.4	30.3	+0.3	1029.6	30.4	+1.0	±5	合格
		59.7	60.8	-1.8	59.9	60.8	-2.6	±5	合格
自动烟尘 烟气测试 仪 XA-80F	ZXT-YQ-216	9.9	10.2	-2.9	10.1	10.0	-0.7	±5	合格
		29.7	29.4	+1.0	29.7	29.9	-1.5	±5	合格
		60.2	59.1	+1.9	60.3	60.6	-0.5	±5	合格

表 8.4-13 噪声校准结果

单位：dB(A)

校准日期	仪器型号	仪器编号	标准声压级	测量前	测量后	示值偏差	允许偏差	合格与否
2022.04.27 昼间	AWA5688	ZXT-YQ-218	94.0	93.8	93.8	0.2	±0.5	合格
2022.04.27 夜间	AWA5688	ZXT-YQ-218	94.0	93.8	93.8	0.2	±0.5	合格
2022.04.29 昼间	AWA5688	ZXT-YQ-218	94.0	93.8	93.8	0.2	±0.5	合格
2022.04.29 夜间	AWA5688	ZXT-YQ-218	94.0	93.8	93.8	0.2	±0.5	合格
备注		声校准计型号：AWA6022A，编号：ZXT-YQ-044						

9、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间（2022 年 04 月 25 日、04 月 26 日、04 月 27 日、04 月 29 日、05 月 10 日、05 月 11 日、05 月 14 日、05 月 15 日）我单位人员对《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期）》产生的废水、废气、噪声进行了监测，监测期间企业正常生产，生产工况达到 75%以上，设备运行正常，基本符合验收要求。

企业提供的生产负荷情况见下表。

表 9.1-1 生产负荷表

监测日期	主要产品	设计日产量	实际日产量	生产负荷
2022 年 04 月 25 日	四层板	826 平方米	736 平方米	90.7%
	六层板	674 平方米	625 平方米	
2022 年 04 月 26 日	四层板	826 平方米	704 平方米	87.2%
	六层板	674 平方米	604 平方米	
2022 年 04 月 27 日	四层板	826 平方米	759 平方米	92.0%
	六层板	674 平方米	621 平方米	
2022 年 04 月 29 日	四层板	826 平方米	741 平方米	89.7%
	六层板	674 平方米	605 平方米	
2022 年 05 月 10 日	四层板	826 平方米	674 平方米	79.8%
	六层板	674 平方米	523 平方米	
2022 年 05 月 11 日	四层板	826 平方米	639 平方米	80.9%
	六层板	674 平方米	574 平方米	
2022 年 05 月 14 日	四层板	826 平方米	731 平方米	88.5%
	六层板	674 平方米	596 平方米	
2022 年 05 月 15 日	四层板	826 平方米	684 平方米	82.5%
	六层板	674 平方米	558 平方米	
备注：①设计日产量以全年工作 345 天计算。 ②以上数据由企业提供。				

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水监测结果及评价

废水监测结果及评价见下表

表 9.2-1 监测结果表 单位：mg/L；pH 值：无量纲

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				平均值	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
生活污水排放口	2022.04.25	pH 值	7.4	7.3	7.4	7.3	--	6~9	达标
		化学需氧量	120	111	102	136	117	500	达标
		五日生化需氧量	24.9	36.6	28.4	34.0	31.0	300	达标
		悬浮物	122	104	90	111	107	400	达标
		氨氮	8.08	8.17	8.39	8.23	8.22	--	--
	2022.04.26	pH 值	7.2	7.3	7.2	7.4	--	6~9	达标
		化学需氧量	135	111	123	106	119	500	达标
		五日生化需氧量	33.2	40.4	25.2	34.4	33.3	300	达标
		悬浮物	118	100	116	125	115	400	达标
		氨氮	8.39	8.05	8.19	8.42	8.26	--	--
执行标准		广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 表 4 第二时段三级标准。							
综合废水处理前取样口	2022.04.25	pH 值	5.3	5.3	5.4	5.3	--	--	--
		化学需氧量	317	370	396	330	353	--	--
		五日生化需氧量	79.3	78.7	99.1	82.5	84.9	--	--
		悬浮物	73	82	68	77	75	--	--
		氨氮	83.5	80.1	86.7	81.2	82.9	--	--
		总磷	0.52	0.55	0.51	0.53	0.53	--	--
		总氮	106	98.8	94.8	105	101	--	--
		石油类	1.35	1.34	1.34	1.58	1.40	--	--
		阴离子表面活性剂	0.720	0.790	0.662	0.764	0.734	--	--
		铜	51.0	51.4	51.0	51.0	51.1	--	--

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				平均值	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
		总氰化物	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	--	--
		氯化物	769.0	778.0	766.0	802.9	779.0	--	--
		镍	0.24	0.27	0.27	0.27	0.26	--	--
综合废水排放口	2022.04.25	pH 值	6.5	6.6	6.6	6.7	--	6~9	达标
		化学需氧量	33	37	38	33	35	50	达标
		五日生化需氧量	8.2	11.1	7.5	10.9	9.4	--	--
		悬浮物	28	24	26	23	25	30	达标
		氨氮	0.528	0.511	0.563	0.494	0.524	8	达标
		总磷	0.18	0.19	0.16	0.19	0.18	0.5	达标
		总氮	1.40	1.61	1.37	1.73	1.53	15	达标
		石油类	0.50	0.34	0.38	0.37	0.40	2.0	达标
		阴离子表面活性剂	0.063	0.061	0.084	0.096	0.076	--	--
		铜	未检出	未检出	未检出	未检出	--	0.3	达标
		总氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	--	--	--
		氯化物	274.1	266.0	261.7	263.2	266.2	--	--
		镍	0.05	<0.05	<0.05	0.05	--	0.1	达标
综合废水处理前取样口	2022.04.26	pH 值	5.4	5.4	5.4	5.4	--	--	--
		化学需氧量	304	356	330	383	343	--	--
		五日生化需氧量	65.0	88.6	82.6	76.8	78.2	--	--
		悬浮物	78	70	80	68	74	--	--
		氨氮	81.5	86.7	82.9	85.3	84.1	--	--
		总磷	0.57	0.54	0.51	0.55	0.54	--	--
		总氮	105	99.9	97.2	96.2	99.6	--	--
		石油类	1.01	1.45	1.44	1.79	1.42	--	--
		阴离子表面活性剂	0.688	0.841	0.752	0.777	0.764	--	--

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				平均值	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
		铜	51.4	51.4	48.7	47.8	49.8	--	--
		总氰化物	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	--	--
		氯化物	761.1	702.3	774.0	838.8	769.0	--	--
		镍	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	--	--
综合废水排放口	2022.04.26	pH 值	6.7	6.6	6.6	6.6	--	6~9	达标
		化学需氧量	30	37	34	32	33	50	达标
		五日生化需氧量	7.5	11.2	6.5	10.9	9.0	--	--
		悬浮物	28	24	32	23	27	30	达标
		氨氮	0.482	0.540	0.514	0.555	0.523	8	达标
		总磷	0.16	0.19	0.15	0.18	0.17	0.5	达标
		总氮	1.64	1.68	1.51	1.39	1.56	15	达标
		石油类	0.27	0.43	0.44	0.26	0.35	2.0	达标
		阴离子表面活性剂	0.050	0.099	0.090	0.071	0.078	--	--
		铜	未检出	未检出	未检出	未检出	--	0.3	达标
		总氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	--	--	--
		氯化物	277.2	286.0	270.6	272.9	276.7	--	--
		镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	--	0.1	达标
		含镍车间废水处理前取样口	2022.05.10	镍	24.3	23.8	23.3	24.2	23.9
含镍车间废水排放口	镍	0.06		0.09	0.08	0.06	0.07	0.1	达标
含镍车间废水处理前取样口	2022.05.11	镍	23.6	23.6	23.4	23.7	23.6	--	--
含镍车间废水排放口		镍	0.05	0.09	0.05	0.08	0.07	0.1	达标
执行标准		广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》DB44/1597-2015 表 2 珠三角新建项目水污染物排放限值。							
备注		"--"表示参考标准中无该项目的参考限值。							

根据监测结果表明：验收监测期间，根据监测结果表明：验收监测期间，生活污水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 表 4 第二时段三级标准要求，综合废水及含镍车间废水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》DB44/1597-2015 表 2 珠三角新建项目水污染物排放限值要求。

9.2.2 废气

（1）有组织废气监测结果及评价

有组织废气监测结果见下表

表9.2-2 监测结果表

采样点位	检测项目		检测结果								标准 限值	评价
			2022.04.25				2022.04.26					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废气处理前 取样口 Ca	总 VOCs	浓度 mg/m³	0.78	0.59	0.55	/	0.61	0.66	0.59	/	--	--
		排放速率 kg/h	6.9×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	/	5.7×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m³/h		8844	9091	9182	/	9316	9010	8782	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		4169	3090	3090	2291	3090	3090	4169	2291	--	--
废气排放口 FQ-005530	总 VOCs	浓度 mg/m³	0.27	0.29	0.34	/	0.30	0.38	0.30	/	120	达标
		排放速率 kg/h	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	/	2.8×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/	2.55 ^c	达标
	平均处理效率		49.1%				44.3%				--	--
	标干流量 m³/h		10422	9280	9141	/	9225	10289	8990	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		977	1318	977	724	977	724	1318	977	15000	达标
	最大值		1318				1318				--	--
执行标准	①总 VOCs：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 表 2 丝网印刷排气筒 VOCs 第II时段排放限值； ②臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值。											

采样点位	检测项目		检测结果								标准 限值	评价
			2022.04.27				2022.04.29					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废气处理前 取样口 Ea	颗粒物	浓度 mg/m³	23.6	24.1	26.5	/	24.4	25.3	25.6	/	--	--
		排放速率 kg/h	8.3×10 ⁻²	8.6×10 ⁻²	9.4×10 ⁻²	/	8.6×10 ⁻²	8.8×10 ⁻²	9.1×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		3533	3568	3538	/	3534	3494	3563	/	--	--
废气排放口 FQ-004355	颗粒物	浓度 mg/m³	<20	<20	<20	/	<20	<20	<20	/	120	达标
		排放速率 kg/h	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	/	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	/	9.5 ^a	达标
	标干流量 m³/h		2888	2932	2885	/	2877	2863	2902	/	--	--
	平均处理效率		66.8%				67.2%				--	--
废气处理前 取样口 Fa	总 VOCs	浓度 mg/m³	0.40	0.34	0.45	/	0.42	0.32	0.36	/	--	--
		排放速率 kg/h	3.8×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	/	3.9×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m³/h		9583	9916	9890	/	9230	9682	9405	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		1738	2291	1318	1738	1318	1738	1318	1318	--	--
废气排放口 FQ-004352	总 VOCs	浓度 mg/m³	0.21	0.19	0.23	/	0.24	0.16	0.21	/	120	达标
		排放速率 kg/h	1.9×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	/	2.0×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	/	2.55 ^c	达标
	平均处理效率		52.5%				51.3%				--	--
	标干流量 m³/h		8927	8663	8744	/	8462	8427	8397	/	--	--

	臭气浓度（无量纲）		724	550	550	977	550	724	724	550	15000	达标
	最大值		977				724				--	--
执行标准	①颗粒物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001 第二时段二级排放限值； ②总 VOCs：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 表 2 丝网印刷排气筒 VOCs 第Ⅱ时段排放限值； ③臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值。											
采样点位	检测项目		检测结果								标准 限值	评价
			2022.05.10				2022.05.11					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废气处理前 取样口 Ra	氯化氢	浓度 mg/m³	1.39	1.46	1.35	/	1.39	1.20	1.24	/	--	--
		排放速率 kg/h	1.6×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	/	1.7×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		11696	11212	11825	/	12161	11220	11556	/	--	--
	硫酸雾	浓度 mg/m³	1.42	1.70	1.63	/	1.86	1.89	1.67	/	--	--
		排放速率 kg/h	1.6×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	2.2×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		11591	11237	11619	/	11886	11415	11525	/	--	--
废气处理前 取样口 Rb	氯化氢	浓度 mg/m³	1.31	1.17	1.20	/	1.39	1.02	1.06	/	--	--
		排放速率 kg/h	2.0×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	2.2×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		15256	16056	16293	/	15804	16188	15769	/	--	--
	硫酸雾	浓度 mg/m³	1.52	1.63	1.68	/	1.61	1.78	1.84	/	--	--
		排放速率 kg/h	2.4×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	/	2.5×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	/	--	--

	标干流量 m³/h		15812	15967	16163	/	15880	16057	15911	/	--	--
废气排放口 FQ-005813	氯化氢	浓度 mg/m³	0.33	0.44	0.37	/	0.44	0.33	0.21	/	15 ^b	达标
		排放速率 kg/h	8.9×10 ⁻³	1.2×10 ⁻²	9.9×10 ⁻³	/	1.2×10 ⁻²	8.6×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	/	--	--
	平均处理效率		70.9%				73.9%				--	--
	标干流量 m³/h		27003	26395	26795	/	26441	26205	26006	/	--	--
	硫酸雾	浓度 mg/m³	0.49	0.47	0.44	/	0.82	0.73	0.76	/	15 ^b	达标
		排放速率 kg/h	1.3×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	/	2.2×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/	--	--
	平均处理效率		71.6%				57.6%				--	--
	标干流量 m³/h		26823	26564	26507	/	26661	26078	26410	/	--	--
废气处理前 取样口 Sa	氰化氢	浓度 mg/m³	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	0.09	<0.09	/	--	--
		排放速率 kg/h	3.9×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	/	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	/	--	--
	标干流量 m³/h		8718	9179	9383	/	9533	9455	9585	/	--	--
废气排放口 FQ-005812	氰化氢	浓度 mg/m³	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	<0.09	/	0.25 ^b	达标
		排放速率 kg/h	4.4×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	/	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	/	--	--
	标干流量 m³/h		9782	9457	9614	/	9280	9454	9299	/	--	--
执行标准	《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 表 5 新建企业大气污染物排放限值。											

采样点位	检测项目		检测结果								标准 限值	评价
			2022.05.14				2022.05.15					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废气处理前 取样口 Da	硫酸雾	浓度 mg/m³	1.56	1.80	1.58	/	1.99	1.70	1.83	/	--	--
		排放速率 kg/h	4.0×10 ⁻²	6.2×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²	/	5.2×10 ⁻²	4.4×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		25742	34476	25938	/	26102	26019	26274	/	--	--
	甲醛	浓度 mg/m³	2.1	2.8	2.1	/	2.3	2.8	2.6	/	--	--
		排放速率 kg/h	5.3×10 ⁻²	7.1×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	/	6.0×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	6.7×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		25295	25564	25488	/	26275	25973	25891	/	--	--
	氨	浓度 mg/m³	0.30	0.33	0.34	0.32	0.29	0.33	0.31	0.30	--	--
		排放速率 kg/h	7.8×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	/	7.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m³/h		26031	25985	26018	24927	26085	25649	26552	24945	--	--
	氮氧化 化物	浓度 mg/m³	<3	<3	<3	/	<3	<3	<3	/	--	--
		排放速率 kg/h	3.8×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	/	3.9×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		25548	25531	25416	/	25765	25316	25942	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		1738	1738	1318	1318	2291	1738	1318	1318	--	--
废气处理前 取样口 Db	硫酸雾	浓度 mg/m³	1.85	1.72	1.71	/	1.59	1.76	1.68	/	--	--
		排放速率 kg/h	4.9×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	/	4.2×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²	4.4×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		26396	26262	26368	/	26510	26375	26487	/	--	--

	甲醛	浓度 mg/m ³	3.0	2.5	2.7	/	2.8	3.1	2.5	/	--	--
		排放速率 kg/h	7.8×10 ⁻²	6.4×10 ⁻²	7.1×10 ⁻²	/	7.4×10 ⁻²	8.3×10 ⁻²	6.5×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h		25952	25731	26298	/	26589	26805	26059	/	--	--
	氨	浓度 mg/m ³	0.28	0.25	0.28	0.25	0.33	0.32	0.29	0.30	--	--
		排放速率 kg/h	7.5×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	/	8.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m ³ /h		26698	26054	26744	27047	26147	26617	26707	26872	--	--
	氮氧化物	浓度 mg/m ³	<3	<3	<3	/	<3	<3	<3	/	--	--
		排放速率 kg/h	4.0×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	/	3.9×10 ⁻²	4.0×10 ⁻²	4.0×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h		26465	26166	25970	/	26061	26483	25938	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		2291	2291	1318	1738	2291	1738	2291	1738	--	--
废气排放口 FQ-005531	硫酸雾	浓度 mg/m ³	0.35	0.38	0.33	/	0.34	0.28	0.30	/	15 ^b	达标
		排放速率 kg/h	1.9×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	/	1.8×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	/	--	--
	平均处理效率		79.7%				82.3%				--	--
	标干流量 m ³ /h		54142	53471	53722	/	53496	52744	52306	/	--	--
	甲醛	浓度 mg/m ³	0.95	0.91	0.83	/	0.95	0.92	0.96	/	25	达标
		排放速率 kg/h	5.1×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	/	5.0×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	5.1×10 ⁻²	/	0.78 ^a	达标
	平均处理效率		62.8%				64.2%				--	--
	标干流量 m ³ /h		54231	53812	54842	/	53177	53508	53585	/	--	--

	氨	浓度 mg/m ³	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	--	--
		排放速率 kg/h	6.6×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	6.6×10 ⁻³	6.9×10 ⁻³	27	达标
	标干流量 m ³ /h		52895	52454	53781	53534	51808	52311	52574	55090	--	--
	氮氧化物	浓度 mg/m ³	<3	<3	<3	/	<3	<3	<3	/	100 ^b	达标
		排放速率 kg/h	8.1×10 ⁻²	8.2×10 ⁻²	8.1×10 ⁻²	/	8.1×10 ⁻²	8.0×10 ⁻²	8.1×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h		54006	54703	53735	/	54188	53497	53784	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		550	724	550	550	724	724	550	550	15000	达标
	最大值		724				724				--	--
废气处理前 取样口 Ga	硫酸雾	浓度 mg/m ³	1.81	1.72	1.84	/	1.82	1.85	1.81	/	--	--
		排放速率 kg/h	2.0×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/	2.0×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h		10989	10889	10929	/	10785	10904	10931	/	--	--
	氯化氢	浓度 mg/m ³	1.53	1.08	1.16	/	1.12	1.34	1.16	/	--	--
		排放速率 kg/h	1.6×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	/	1.2×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h		10762	11173	11138	/	10560	10533	11141	/	--	--
废气排放口 FQ-004353	硫酸雾	浓度 mg/m ³	0.50	0.59	0.50	/	0.50	0.52	0.64	/	15 ^b	达标
		排放速率 kg/h	4.4×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	/	4.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	/	--	--
	平均处理效率		76.2%				76.0%				--	--
	标干流量 m ³ /h		8785	8748	8732	/	8726	8545	8727	/	--	--

	氯化氢	浓度 mg/m ³	0.41	0.34	0.23	/	0.23	0.44	0.34	/	15 ^b	达标
		排放速率 kg/h	3.7×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	/	1.9×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	/	--	--
	平均处理效率		78.8%				78.7%				--	--
	标干流量 m ³ /h		8999	8968	8738	/	8352	8320	8295	/	--	--
执行标准	①甲醛：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001 第二时段二级排放限值； ②硫酸雾、氮氧化物：《电镀污染物排放标准》GB21900-2008表5新建企业大气污染物排放限值； ③氨、臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值。											
备注	①“--”表示参考标准无该项目的参考限值； ②检测结果低于方法检出限时，排放速率以检出限的一半参与计算； ③“c”表示按其参考标准中附录 B 确定的内插法计算结果，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行； ④“a”表示根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001 中 4.3.2.3 的相关规定，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行； ⑤“b”表示根据《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 中 4.2.5 的相关规定，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50% 执行。											

根据监测结果表明：验收监测期间，有机废气中的总 VOCs 排放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 表 2 丝网印刷排气筒 VOCs 第II时段排放限值要求；臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

粉尘废气中的颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级排放限值要求。

含氨废气、酸性废气中的氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氮氧化物排放达到《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008表5新建企业大气污染物排放限值要求；甲醛排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001第二时段二级排放限值要求；氨、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表2恶臭污染物排放标准限值要求。

(2) 无组织废气监测结果及评价

无组织废气监测结果见下表

表9.2-3 气象要素

采样点位及时间		检测项目及频次		采样时气象参数					
				气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气状况
1#厂界外上风向参照点	2022.04.25	颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	29.0	100.8	71.6	1.2	东南风	晴
			第二次	31.4	100.8	57.5	1.5	东南风	
			第三次	30.6	100.6	62.6	1.4	东南风	
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.7	100.8	79.5	1.0	东南风	
			第二次	30.1	100.8	64.3	1.3	东南风	
			第三次	32.1	100.6	51.7	1.8	东南风	
		氨	第四次	31.5	100.5	58.2	1.1	东南风	
		臭气浓度	第一次	27.7	100.8	79.4	1.0	东南风	
			第二次	31.4	100.7	56.0	2.0	东南风	
			第三次	32.3	100.5	55.7	1.1	东南风	
			第四次	29.5	100.7	71.5	1.4	东南风	
2#厂界外下风向监控点		颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	29.0	100.8	71.6	1.0	东南风	晴
			第二次	31.4	100.8	57.5	1.3	东南风	
			第三次	30.6	100.6	62.6	1.2	东南风	
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.7	100.8	79.5	0.9	东南风	
			第二次	30.1	100.8	64.3	1.1	东南风	
			第三次	32.1	100.6	51.7	1.6	东南风	

采样点位及时间		检测项目及频次		采样时气象参数							
				气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气状况		
2#厂界外下风向监控点	2022.04.25	氨	第四次	31.5	100.5	58.2	1.0	东南风	晴		
		臭气浓度	第一次	27.7	100.8	79.3	0.9	东南风			
			第二次	31.4	100.7	55.8	1.8	东南风			
			第三次	32.3	100.5	55.9	1.0	东南风			
			第四次	29.5	100.7	71.6	1.2	东南风			
3#厂界外下风向监控点		颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	29.0	100.8	71.6	1.0	东南风	晴		
			第二次	31.4	100.8	57.5	1.3	东南风			
			第三次	30.6	100.6	62.6	1.2	东南风			
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.7	100.8	79.5	0.9	东南风			
			第二次	30.1	100.8	64.3	1.1	东南风			
			第三次	32.1	100.6	51.7	1.6	东南风			
		氨	第四次	31.5	100.5	58.2	1.0	东南风			
		臭气浓度	第一次	27.8	100.8	79.0	0.9	东南风			
			第二次	31.4	100.7	55.6	1.8	东南风			
			第三次	32.3	100.5	56.1	1.0	东南风			
			第四次	29.4	100.7	71.7	1.2	东南风			
		4#厂界外下风向监控点	颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	29.0	100.8	71.6	1.0		东南风	晴
				第二次	31.4	100.8	57.5	1.3		东南风	
				第三次	30.6	100.6	62.6	1.2		东南风	

采样点位及时间		检测项目及频次		采样时气象参数					
				气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气状况
4#厂界外下风向监控点	2022.04.25	硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.7	100.8	79.5	0.9	东南风	晴
			第二次	30.1	100.8	64.3	1.1	东南风	
			第三次	32.1	100.6	51.7	1.6	东南风	
		氨	第四次	31.5	100.5	58.2	1.0	东南风	
		臭气浓度	第一次	27.8	100.8	78.8	0.9	东南风	
			第二次	31.4	100.7	55.3	1.8	东南风	
			第三次	32.3	100.5	56.3	1.0	东南风	
			第四次	29.4	100.7	71.9	1.2	东南风	
5#厂房一	非甲烷总烃	第一次	27.7	100.8	79.4	1.0	东南风	晴	
		第二次	30.0	100.8	65.1	1.3	东南风		
		第三次	32.0	100.6	52.1	1.8	东南风		
6#厂房三	非甲烷总烃	第一次	28.9	100.8	72.0	1.2	东南风	晴	
		第二次	31.3	100.8	58.1	1.5	东南风		
		第三次	32.6	100.7	51.7	1.5	东南风		
1#厂界外上风向参照点	2022.04.26	颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	28.1	100.7	70.5	1.5	东南风	晴
			第二次	31.8	100.6	55.4	2.3	东南风	
			第三次	31.1	100.4	58.5	2.1	东南风	
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.3	100.7	78.4	1.2	东南风	
			第二次	32.0	100.8	63.2	1.5	东南风	
			第三次	32.0	100.5	51.2	2.3	东南风	

采样点位及时间		检测项目及频次		采样时气象参数					
				气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气状况
1#厂界外上风向参照点	2022.04.26	氨	第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	东南风	晴
		臭气浓度	第一次	27.3	100.7	78.1	1.2	东南风	
			第二次	32.6	100.7	59.4	2.3	东南风	
			第三次	30.3	100.4	64.4	1.6	东南风	
			第四次	27.9	100.4	72.5	2.0	东南风	
2#厂界外下风向监控点	2022.04.26	颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	28.1	100.7	70.5	1.3	东南风	晴
			第二次	31.8	100.6	55.4	2.0	东南风	
			第三次	31.1	100.4	58.5	1.9	东南风	
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.3	100.7	78.4	1.0	东南风	
			第二次	32.0	100.8	63.2	1.3	东南风	
			第三次	32.0	100.5	51.2	2.1	东南风	
		氨	第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	东南风	
		臭气浓度	第一次	27.3	100.7	77.8	1.0	东南风	
			第二次	32.6	100.7	59.2	2.1	东南风	
			第三次	30.3	100.4	64.5	1.4	东南风	
			第四次	27.9	100.4	72.6	1.8	东南风	
3#厂界外下风向监控点		颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	28.1	100.7	70.5	1.3	东南风	晴
			第二次	31.8	100.6	55.4	2.0	东南风	
			第三次	31.1	100.4	58.5	1.9	东南风	

采样点位及时间		检测项目及频次		采样时气象参数					
				气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气状况
3#厂界外下风向监控点	2022.04.26	硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.3	100.7	78.4	1.0	东南风	晴
			第二次	32.0	100.8	63.2	1.3	东南风	
			第三次	32.0	100.5	51.2	2.1	东南风	
		氨	第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	东南风	
		臭气浓度	第一次	27.3	100.7	77.6	1.0	东南风	
			第二次	32.6	100.7	59.1	2.1	东南风	
			第三次	30.3	100.4	64.7	1.4	东南风	
			第四次	27.9	100.4	72.8	1.8	东南风	
4#厂界外下风向监控点	2022.04.26	颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	28.1	100.7	70.5	1.3	东南风	晴
			第二次	31.8	100.6	55.4	2.0	东南风	
			第三次	31.1	100.4	58.5	1.9	东南风	
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	27.3	100.7	78.4	1.0	东南风	
			第二次	32.0	100.8	63.2	1.3	东南风	
			第三次	32.0	100.5	51.2	2.1	东南风	
		氨	第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	东南风	
		臭气浓度	第一次	32.1	100.7	63.0	1.0	东南风	
			第二次	32.6	100.7	58.9	2.1	东南风	
			第三次	30.3	100.4	64.9	1.4	东南风	
			第四次	27.9	100.4	73.0	1.8	东南风	

采样点位及时间		检测项目及频次		采样时气象参数					
				气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气状况
5#厂房一	2022.04.26	非甲烷总烃	第一次	27.8	100.7	73.6	1.4	东南风	晴
			第二次	32.3	100.7	60.1	1.5	东南风	
			第三次	32.2	100.5	52.1	2.3	东南风	
6#厂房三		非甲烷总烃	第一次	27.1	100.7	79.1	1.2	东南风	
			第二次	31.8	100.8	68.2	1.5	东南风	
			第三次	28.9	100.4	67.7	1.7	东南风	

表 9.2-4 无组织废气监测结果表（1）

单位：mg/m³；臭气浓度：无量纲

采样日期	检测项目及频次		检测结果					标准限值	评价
			1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	周界外浓度最高点		
2022.04.25	颗粒物	第一次	0.083	0.199	0.166	0.150	0.199	1.0	达标
		第二次	0.050	0.166	0.183	0.166			
		第三次	0.067	0.133	0.133	0.166			
	总VOCs	第一次	0.06	0.11	0.08	0.08	0.11	2.0	达标
		第二次	0.06	0.08	0.08	0.08			
		第三次	0.06	0.10	0.08	0.08			
	硫酸雾	第一次	0.013	0.024	0.024	0.021	0.032	1.2	达标
		第二次	0.005	0.016	0.024	0.024			
		第三次	0.005	0.028	0.021	0.032			

采样日期	检测项目及频次		检测结果					标准限值	评价
			1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	周界外浓度最高点		
2022.04.25	氯化氢	第一次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	达标
		第二次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
		第三次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
	氮氧化物	第一次	0.038	0.092	0.074	0.076	0.092	0.12	达标
		第二次	0.042	0.075	0.084	0.084			
		第三次	0.041	0.076	0.069	0.077			
	氨	第一次	<0.01	0.03	0.02	0.03	0.04	1.5	达标
		第二次	<0.01	0.02	0.03	0.04			
		第三次	<0.01	0.03	0.02	0.02			
		第四次	<0.01	0.02	0.03	0.04			
	臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	12	2.0	达标
		第二次	<10	11	<10	11			
		第三次	<10	<10	12	<10			
		第四次	<10	<10	11	12			
2022.04.26	颗粒物	第一次	0.067	0.149	0.150	0.150	0.166	1.0	达标
		第二次	0.083	0.166	0.133	0.133			
		第三次	0.050	0.166	0.133	0.133			

采样日期	检测项目及频次		检测结果					标准限值	评价
			1#厂界外上风 向参照点	2#厂界外下风 向监控点	3#厂界外下风 向监控点	4#厂界外下风 向监控点	周界外浓度 最高点		
2022.04.26	总 VOCs	第一次	0.06	0.08	0.09	0.11	0.11	2.0	达标
		第二次	0.06	0.10	0.08	0.11			
		第三次	0.06	0.10	0.08	0.08			
	硫酸雾	第一次	0.013	0.028	0.020	0.020	0.028	1.2	达标
		第二次	0.013	0.024	0.024	0.024			
		第三次	0.009	0.028	0.024	0.028			
	氯化氢	第一次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	达标
		第二次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
		第三次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
	氮氧化 化物	第一次	0.043	0.079	0.091	0.088	0.097	0.12	达标
		第二次	0.049	0.076	0.084	0.097			
		第三次	0.040	0.079	0.086	0.089			
	氨	第一次	<0.01	0.04	0.03	0.03	0.04	1.5	达标
		第二次	<0.01	0.04	0.04	0.02			
		第三次	<0.01	0.03	0.03	0.02			
		第四次	<0.01	0.02	0.02	0.04			
	臭气 浓度	第一次	<10	<10	<10	11	13	20	达标
		第二次	<10	11	<10	<10			

采样日期	检测项目及频次		检测结果					标准限值	评价
			1#厂界外上风 向参照点	2#厂界外下风 向监控点	3#厂界外下风 向监控点	4#厂界外下风 向监控点	周界外浓度 最高点		
2022.04.26		第三次	<10	11	11	<10			
		第四次	<10	13	12	13			
执行标准		①颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控点浓度限值； ②总 VOCs：广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/815-2010 表 3 无组织排放监控点浓度限值； ③臭气浓度、氨：《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准值。							

根据监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控点浓度限值要求；总 VOCs 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》DB 44/815-2010 表 3 无组织排放监控点浓度限值要求；臭气浓度、氨达到《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准值要求。

表9.2-5 无组织废气监测结果表（2）

采样点位及检测项目		采样日期及频次		检测结果 mg/m³	标准限值 mg/m³	评价
5#厂房一	非甲烷总烃	2022.04.25	第一次	0.58	6	达标
			第二次	0.63		
			第三次	0.65		
		2022.04.26	第一次	0.66		达标
			第二次	0.67		
			第三次	0.69		
6#厂房三	非甲烷总烃	2022.04.25	第一次	0.65	6	达标
			第二次	0.63		
			第三次	0.62		
		2022.04.26	第一次	0.66		达标
			第二次	0.68		
			第三次	0.64		
执行标准	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度值）。					

根据监测结果表明：验收监测期间，厂区内无组织废气中非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值）。

9.2.3 噪声监测结果及评价

噪声监测结果见下表。

表 9.2-6 气象要素

检测时间及点位		检测时气象参数			
		风向	风速 (m/s)	天气状况	备注
2022.04.27	1#项目东面厂界外	东南风	1.6	晴	昼间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.4	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.5	晴	
	1#项目东面厂界外	东南风	1.8	晴	夜间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.6	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.9	晴	
2022.04.29	1#项目东面厂界外	东南风	1.4	晴	昼间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.5	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.2	晴	
	1#项目东面厂界外	东南风	1.7	晴	夜间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.5	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.8	晴	

表9.2-7 噪声检测结果表

测点 编号	检测点位	检测结果 [dB(A)]				标准限值 [dB(A)]		评价
		2022.04.27		2022.04.29				
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	项目东面厂界外 1 米	62.6	48.9	62.0	48.4	65	55	达标
2#	项目北面厂界外 1 米	59.1	46.8	58.7	47.2			达标
3#	项目西面厂界外 1 米	54.3	43.6	54.8	43.3			达标
4#	车间内	90.5	90.9	91.7	91.5	--	--	--
执行 标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类。							
备注	"--"表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价。							

根据监测结果表明：验收监测期间，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准要求。

9.2.4 污染物排放总量核算

根据中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复，中环建书[2016]0016 号：营运期生产废水化学需氧量排放总量不得大于 25.875 吨/年，生产废水氨氮排放总量不得大于 4.14 吨/年。项目生产过程大气污染物氮氧化物排放总量不得大于 4.14 吨/年。

表9.2-8 总量核算表（1）

项目	排放源	平均排放速率 kg/h	年工作时间 h/a	实际排放 总量 t/a	审批总量 t/a
氮氧化物	酸性废气 FQ-005531 (有组织)	8.1×10^{-2}	8280	0.67	/
	酸性废气 FQ-005531 (无组织)	/	/	0.03	/
合计（有组织+无组织）				0.70	4.14
备注：①监测时，氮氧化物的检测结果低于检出限，因此取检出限的一半参与总量计算； ②无组织排放总量=（有组织处理前总量÷收集效率 95%）-有组织处理前总量； ③根据现场查看，废气收集率基本可以达到环评提出的收集率 95%的要求。。					

表9.2-9 总量核算表（2）

项目	排放源	最高浓度 mg/L	年排放量 t/a	实际排放总量 t/a	审批总量 t/a
化学需氧量	综合废水处理 后排放口	38	172500	6.555	25.875
氨氮		0.555		0.10	4.14

经计算，项目一期实际生产过程中化学需氧量排放总量为 6.555 吨/年；氨氮排放总量为 0.10 吨/年；氮氧化物排放总量为 0.70 吨/年，符合总量控制的要求。

10、验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

根据中山市高汇电路有限公司的实际情况，广东中鑫检测技术有限公司于2022年04月25日、04月26日、04月27日、04月29日、05月10日、05月11日、05月14日、05月15日对本期验收设备排放的废水、废气、噪声进行监测，监测结果如下：

①生活污水排放口各监测项目均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》DB 44/26-2001 第二时段三级标准最高允许排放浓度限值要求。

②综合废水及含镍车间废水经处理后满足广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》DB 44/1597-2015 表2 珠三角新建项目水污染物排放限值要求。

③粉尘废气收集经布袋除尘器处理后，通过1条排气筒排放，设计风量为8000m³/h，排放口编号分别为：FQ-004355（30m）。其中：颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级排放限值要求。

④含氨废气、酸性废气收集经碱液喷淋塔处理后，分别通过3条排气筒排放，设计风量为80000m³/h、120000m³/h、25000m³/h，排放口编号为：FQ-004353（30m）、FQ-005531（34m）、FQ-005813（34m）。其中：氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008 表5 新建企业大气污染物排放限值要求；甲醛排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级排放限值要求；氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表2 恶臭污染物排放标准限值要求。

⑤含氰废气收集经碱液喷淋塔处理后，通过1条排气筒排放，设计风量为10000m³/h，排放口编号为：FQ-005812（34m）。其中：氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》GB 21900-2008 表5 新建企业大气污染物排放限值要求。

⑥有机废气收集经UV光解+活性炭吸附处理后，分别通过2条排气筒排放，设计风量分别为10000m³/h、10000m³/h，排放口编号分别为：FQ-005530（34m）、FQ-004352（30m）。其中：总VOCs排放满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/815-2010 表2 丝网印刷排气筒VOCs第II时段排放限值要求；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表2 恶臭污染物排放标准限值要求。

⑦厂界无组织废气中颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控点浓度限值要求；总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/815-2010 表 3 无组织排放监控点浓度限值要求；臭气浓度、氨满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准值要求。

⑧厂区内无组织废气中非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值）。

⑨项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准要求。

⑩经计算，项目一期实际生产过程中化学需氧量排放总量为 6.555 吨/年；氨氮排放总量为 0.10 吨/年；氮氧化物排放总量为 0.70 吨/年，符合总量控制的要求。

10.2 工程建设对环境的影响

根据验收监测结果和现场调查，项目排放的污染物均符合建设项目竣工环境保护验收的要求。

10.3 项目规范化情况

项目编制了环境管理制度，于 2021 年 11 月 22 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案编号为：442000-2021-1450-M。

11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

项目环境保护“三同时”竣工验收登记表详见下表。

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）： **中山市高汇电路有限公司** 填表人（签字）： **梁文杰** 项目负责人（签字）： **梁文杰**

中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期） 建设地点： **中山市高汇电路有限公司**

项目名称	中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期）		建设性质	□新建 □改扩建 □技术改造 □迁建		项目厂区中心经纬度/海拔	E113°27'51.88" N22°41'50.87"				
行业类别（分类管理名称）	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业		建设性质	□新建 □改扩建 □技术改造 □迁建		项目厂区中心经纬度/海拔	E113°27'51.88" N22°41'50.87"				
设计处理能力	年生产电路板150万平方米，其中“单面板”1.5万平方米，“双面板”7.5万平方米，“四层板”28.5万平方米，“六层板”90.5万平方米，“高频板”（平均10层）“22.5万平方米		实际处理能力（一期）	年生产电路板51.75万平方米，其中“四层板”38.5万平方米，“六层板”23.25万平方米		环评单位	广东省环境保护职业技术学校				
环评文件审批机关	中山市生态环境局		审批文号	中环评书[2018]0016号		环评文件类型	环评报告书				
开工日期	2022年01月		竣工日期	2022年01月18日		排污许可证申领时间	/				
环保设施设计单位	广东晟泰环保科技有限公司		环保设施施工单位	广东晟泰环保科技有限公司		本工程排污许可证编号	914430007386954XM00Q				
验收单位	中山市高汇电路有限公司		环保设施监测单位	广东中鑫检测技术有限公司		验收监测时工况	75%以上				
投资总概算(万元)	29000		环保投资总概算(万元)	2000		所占比例(%)	30.0				
实际总投资(万元)	6000		实际环保投资(万元)	600		所占比例(%)	30.0				
废水治理(万元)	400	废气治理(万元)	150	噪声治理(万元)	/	固废治理(万元)	50	绿化及生态(万元)	0	其它(万元)	/
新增污水处理设施能力	/		新增废气处理设施能力	8500m³/h、40000m³/h、12000m³/h、15000m³/h、10000m³/h、10000m³/h、10000m³/h		年平均工作时	8500h				
营运单位	中山市高汇电路有限公司		营运单位统一社会信用代码（或组织机构代码）	914430007386954XM00Q		验收监测时间	2022.04.25、2022.04.26、2022.04.27、2022.04.29、2022.05.10、2022.05.11、2022.05.14、2022.05.15				

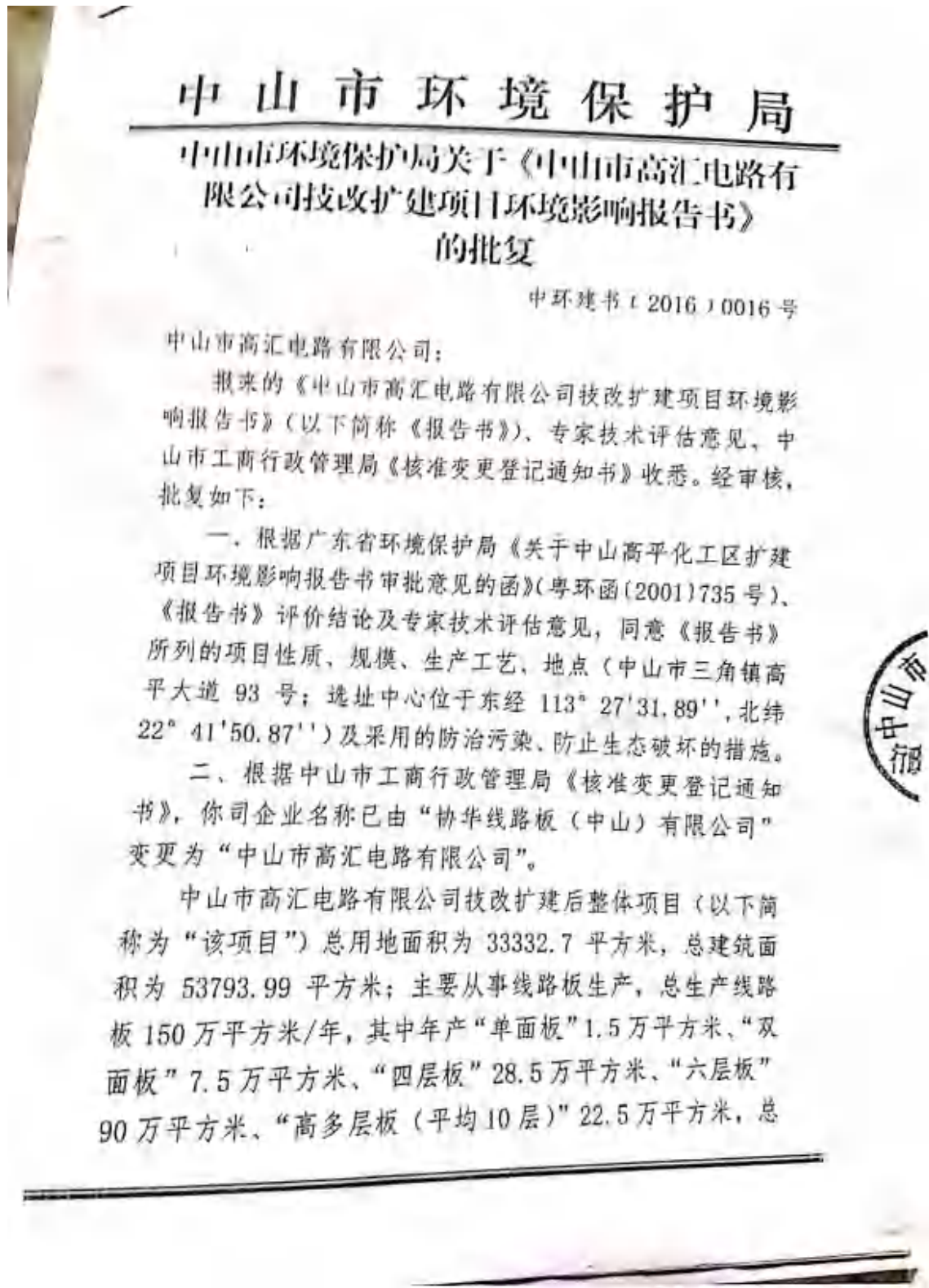
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放量(2)	本期工程允许排放量(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放量(9)	全厂核定排放量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	-	-	-	-	-	17.25	-	-	17.25	-	-	+17.25
	化学需氧量	-	38	50	-	-	6.555	25.875	-	6.555	25.875	-	+6.555
	氨氮	-	0.535	8	-	-	0.10	8.14	-	0.10	8.14	-	+0.10
	石油类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	二氧化硅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	烟尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
工业粉尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期）

	氮氧化物	-	<3	100	-	-	0.70	4.14	-	0.70	4.14	-	+0.70
	工业固体废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
与项目有关 的其他特征 污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附件 1：中山市环境保护局关于《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的批复



镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年。

禁止采用《产业结构调整指导目录》及《广东省优化开发区产业发展指导目录》所列的属限制类或淘汰类的生产设备及工艺，禁止生产《产业结构调整指导目录》及《广东省优化开发区产业发展指导目录》所列的属限制类或淘汰类的产品。

三、该项目施工期间，应重点做好以下工作：

（一）须合理安排施工时间，并结合实际情况设置声屏障，有效控制施工噪声对周围环境的影响；施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）。

（二）施工扬尘防治措施须符合《防治城市扬尘污染技术规范》，施工粉尘排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）执行。

（三）使用的工程机械用柴油机烟气污染物排放须符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB 20891—2007）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891—2014）有关要求。

（四）禁止施工废水未经有效处理直接排放，施工废水排放参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）执行。

（五）对工程施工过程固体废物的管理须符合《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》中相关规定。做好土石方平衡，余泥、渣土等应尽量回用于工程区低洼处回填，防止因大填大挖加剧水土流失。

（六）建设单位应制定施工期工程环境监理实施方案，并提交环保行政主管部门，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理，定期向环保行政主管部门提交工程环境监理报告，通过环境监理有效控制施工期环境影响，并确保该项目中防治污染的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

四、根据《报告书》所列情况，协华线路板（中山）有限公司原营运期排放生产废水 1500 吨/日（450000 吨/年），生活污水 129 吨/日（38700 吨/年）。技改扩建后，该项目营运期生产废水外排量为 1500 吨/日（517500 吨/年），该项目营运期生活污水外排量为 141.75 吨/日（51739 吨/年）。

该项目营运期生产废水经处理后部分回用于生产工序；制纯水废水回用作冲厕杂用水或绿化杂用水，制纯水废水回用前水质须符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）要求。该项目工业用水重复利用率须符合《报告书》提出的控制要求（不应低于 65.32%）。

废水的处理处置须符合《报告书》提出的控制要求。禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。须在生产废水进入处理设施处、生产废水排放口及中水回用装置

一
环
★
审
批
一

产出中水处安装在线监控装置，对生产废水排放口处的 pH 值、废水流量、化学需氧量进行在线监测，对进入处理设施的生产废水量、中水回用装置的中水产出量进行在线测量，并配备视频监控设备，同时须将实时数据传输至我局在线监控系统平台。

生产废水经处理达标后排入洪奇沥水道，生产废水排放口布设位置须符合《报告书》提出的控制要求，即生产废水排放口布设在高平化工区的废水集中排污口处。生产废水排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2（珠三角）的直接排放控制要求。

生活污水经处理达标后排入城镇污水处理厂处理，生活污水污染物排放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。

水污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）等水污染治理工程技术规范要求。

五、根据《报告书》所列情况，该项目营运期排放粉尘、酸性废气、含氨废气、有机废气。

废气无组织排放须从严控制，可以实现有效收集有组织排放的废气须以有组织方式排放。该项目卫生防护距离的设置须符合《报告书》提出的要求，须配合当地政府做好规划控制工作，《报告书》该项目厂房二和厂房三边界与居住区的距离不应小于 100 米。

粉尘、酸性废气中的甲醛排放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）。

酸性废气中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）中的大气污染物排放控制要求，且氮氧化物排放还须符合环境影响报告书提出的排放总量控制要求。

含氨废气中的氨、臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554—93）。

有机废气中的臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554—93）。

大气污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）等大气污染治理工程技术规范要求，袋式除尘工程的设计、施工、运行管理等须符合《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）要求，工业有机废气吸附法治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）要求，若以单纯吸收/吸附装置组成的有机废气治理工程，还须配备符合《污染源自动监控管理办法》要求的自动监控设备。

六、该项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3类标准。

七、根据《报告书》所列情况，该项目营运期产生膜渣、废油墨、废丝网、废线路板、生产废水处理污泥、生产废水处理废RO滤芯、废棉芯、废活性炭、蚀刻废液、除油废液、预浸废液、棕化废液、膨胀废液、高锰酸钾废液、活化废液、沉铜废液、退镀废液、抗氧化废液、含镍废液、含金废液、含锡废液、含银废液、含有或沾染危险废物的废弃包装物等

危险废物；该项目营运期产生覆铜板的边角料及残次品等广东省严控废物。

对固体废物的管理须符合《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》相关规定，其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，对严控废物的管理须符合《广东省固体废物污染环境防治条例》中严控废物污染环境防治的特别规定。

危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部《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》中相关规定。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环境保护部《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》中相关规定。

八、须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求制定该项目的环境应急预案，并备案。你司突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。

须参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。

须采用稳定可靠的生产废水处理技术，生产废水处理系

统须设置事故应急池等应急收集设施，应急收集设施须具备足够容积，且须符合防渗、防漏、防洪要求。

九、必须在满足环境质量要求和实行总量控制的前提下排放污染物。

你司须按《报告书》所列情况对水污染物排放总量进行削减。该项目营运期生产废水化学需氧量排放总量不得大于25.875吨/年，生产废水氨氮排放总量不得大于4.14吨/年。

你司须按《报告书》所列情况对大气污染物氮氧化物排放总量进行削减。该项目生产过程大气污染物氮氧化物排放总量不得大于4.14吨/年。

十、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

十一、若《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

十二、本批复作出后，新颁布实施或新修订实施的污染物排放标准适用于该项目的，则该项目应在适用范围内执行相关排放标准。

十三、该项目中防治污染的设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。该项目须在建成后向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格后才准许正式投产。违反上述规定属违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。



附件 2：《中山市高汇电路有限公司扩建废气处理设备项目环境影响登记表》

建设项目环境影响登记表

填报日期：2022-05-16

项目名称	中山市高汇电路有限公司扩建废气处理设备项目		
建设地点	广东省中山市中山市三角镇高平大道93号高汇电路	占地面积(m ²)	33332.7
建设单位	中山市高汇电路有限公司	法定代表人或者主要负责人	唐康峻
联系人	黄远鹏	联系电话	13527750854
项目投资(万元)	20000	环保投资(万元)	2000
拟投入生产运营日期	2022-05-12		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染治理工程项中全部。		
建设内容及规模	项目厂房4新增1台50000m ³ /h的酸雾喷淋塔和1台10000m ³ /h的含氟废气喷淋塔，其余生产线与非重大一致。		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：沉镍金中沉金工序采取密闭收集措施后通过酸雾喷淋塔处理后排放至排气筒；沉镍金线中微蚀工序采取密闭收集措施后通过氟化氢喷淋塔处理后排放至排气筒。
承诺：中山市高汇电路有限公司唐康峻承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由中山市高汇电路有限公司唐康峻承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：唐康峻			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202244200100000246。			

附件 3：监测委托书

建设项目竣工环境保护验收监测委托书

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，我单位建设的《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目》已投入试运行，现已符合验收条件，特委托贵检测公司对该项目进行环保验收监测并编制验收报告。

特此委托！

委托单位（盖章）：

项目地址：

委托日期：2022 年 04 月 18 日

附件 4：生产负荷表

中山市高汇电路有限公司技改扩建项目

验收监测期间生产负荷表

广东中鑫检测技术有限公司在我单位中山市高汇电路有限公司
技改扩建项目验收监测期间（2022 年 4 月 25 日—4 月 27 日、4 月
29 日、5 月 10-5 月 11 日、5 月 14-5 月 15）生产负荷表如下：

监测日期	主要生产产品	设计日产量	实际日产量	生产负荷(%)
2022 年 4 月 25 日	四层板	826 平方米	736 平方米	90.7%
	六层板	674 平方米	625 平方米	
2022 年 4 月 26 日	四层板	826 平方米	704 平方米	87.2%
	六层板	674 平方米	604 平方米	
2022 年 4 月 27 日	四层板	826 平方米	759 平方米	92.0%
	六层板	674 平方米	621 平方米	
2022 年 4 月 29 日	四层板	826 平方米	741 平方米	89.7%
	六层板	674 平方米	605 平方米	
2022 年 5 月 10 日	四层板	826 平方米	674 平方米	79.8%
	六层板	674 平方米	523 平方米	
2022 年 5 月 11 日	四层板	826 平方米	639 平方米	80.9%
	六层板	674 平方米	574 平方米	
2022 年 5 月 14 日	四层板	826 平方米	731 平方米	88.5%
	六层板	674 平方米	596 平方米	
2022 年 5 月 15 日	四层板	826 平方米	684 平方米	82.5%
	六层板	674 平方米	558 平方米	
备注：设计日产量以全年工作 345 天计算。				

监测期间工况能达到 75%以上，设备运行均正常，完全符合验收
要求。项目实行 3 班制，每班 24 小时。

特此说明。



附件 5：分期验收说明情况

《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目》分期验收说明

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇高平大道 93 号，中心坐标：E113°27'31.89"，N22°41'50.87"，原有项目已完成竣工环境保护验收，本次技改扩建后，对原有项目进行改造，技改扩建后主要从事线路板生产，设计年产线路板 150 万平方米/年，其中年产“单面板”1.5 万平方米、“双面板”7.7 万平方米、“四层板”28.5 万平方米、“六层板”90 万平方米、“高多层板”（平均 10 层）22.5 万平方米，总镀件镀层面积为 313.96 万平方米/年。

本项目目前因为有若干设备仍未建设，本期采取分期验收。

现阶段项目有员工 300 人，厂内设食宿。项目年生产 345 天，每天生产 24 小时。

项目的现场主要生产设备的汇总见下表 1 表 2。项目原辅料使用情况表详见表 3，产能表详见表 4。



表1 现场生产设备汇总

工序	设备名称	环评审批数量		本期现场实际数量	
		单位	数量	单位	数量
开料	自动开料机	台	4	台	4
内层	前处理线	条	4	条	3
	内层涂覆线	条	4	条	3
	曝光机（（自动对位）	台	10	台	10
	显影蚀刻线	条	4	条	2
	光绘机	台	4	台	0
	AOI扫描机	台	15	台	0
	AOI检测机	台	15	台	4
压合	棕化线	条	4	条	2
	P片裁切机	台	4	台	4
	邦定机	台	8	台	0
	排版机	台	10	台	0
	压机	台	20	台	7
	冷却线	条	4	条	0
	拆钢板及磨板机线	条	4	条	2
	自动裁切磨边机	台	3	台	3
	X-RAY打靶机	台	8	台	7
钻孔	钻孔机	台	120	台	4
	验孔机	台	3	台	0
电镀	粗磨机	台	4	台	1
	树脂磨板机	台	8	台	1
	沉铜线（PTH）	条	4	条	3
	全板电镀线	条	14	条	4
外层	前处理线	条	3	条	0
	自动贴膜机	台	6	台	0
	自动曝光机	台	8	台	4
	显影蚀刻线	条	3	条	2
	AOI 扫描机	台	12	台	2
	AOI 检测机	台	15	台	0
绿油	前处理线	条	3	条	1
	丝印机	台	16	台	8
	隧道烘炉	条	6	条	3
	自动曝光机	台	8	台	2
	显影线	条	3	条	2
白字	隧道烘炉	台	9	台	0
	自动文字印刷机	台	8	台	5

工序	设备名称	环评审批数量		本期现场实际数量	
		单位	数量	单位	数量
	碳油前处理线	条	2	条	0
	碳油印刷机	台	8	台	0
	碳油隧道焗炉	条	2	条	0
成型	冲床	台	20	台	10
	锣机	台	30	台	8
	V 坑机	台	9	台	3
测试	洗板线	条	6	条	1
	自动测试机	台	18	台	9
表面处理	OSP 线	条	3	条	0
	沉镍金	条	1	条	1
	沉锡	条	1	条	0
	化银线	条	1	条	0
FQC	AVI 外观检查机	台	16	台	0
	包装机	台	4	台	4
其他	100 匹空压机	台	20	台	5
	100 匹中央空调	台	30	台	5
	100 匹冰水机	台	6	台	3

表 2 现场设备槽体尺寸明细表

设备名称		设备内容				小计容积		数量	非重大数量		本次验收数量		所在厂房
		槽内尺寸规格											
		长	宽	高	mm								
前处理线 1	酸洗	0.3	1.2	0.27	1	个	条	条	厂房 1	条	条	厂房 3	
	除渣	1.28	1.5	0.25	3	1	3	3					
	止水洗	0.422	1.5	0.25	3	1	3	3					
	漂动	1.656	1.7	0.3	1.42435	3	3	3					
	止水洗	1.656	1.7	0.3	2.53368	1	3	3					
	酸洗	0.453	1.5	0.25	2.53368	1	3	3					
	止水洗	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3	3					
	酸洗	0.7	1.5	0.25	0.4077	1	3	3					
	加压水洗	0.431	1.5	0.25	0.7875	2	3	3					
	止水洗	0.431	1.5	0.25	1.1617	3	3	3					
	漂板	0.3	1.2	0.27	0.27	3	1	1					
	除油	1.28	1.5	0.25	1.44	3	1	1					
	止水洗	0.422	1.5	0.25	0.9495	6	1	1					
前处理线 2	漂动	1.656	1.7	0.3	2.53368	3	1	1					
	漂动	1.656	1.7	0.3	2.53368	3	1	1					
	漂动	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1	1					
	漂动	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1	1					
	漂动	0.7	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
	漂动	0.431	1.5	0.25	0.7875	3	1	1					
蚀刻线 3	入板	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3	厂房 3-1 条, 厂房 1-3 条	3	3		
	显影	2.3	1.8	0.3	2.5808	1	3	3					
	显影	2	1.8	0.3	2.592	1	3	3					
	显影	0.5	1.8	0.3	0.648	1	3	3					
	水洗	0.406	1.8	0.3	6.526176	1	3	3					
	止水洗	0.406	1.8	0.3	6.526176	1	3	3					
	显影	1.54	1.8	0.3	6.526176	4	3	3					
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3					
	漂动	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	3					
	漂动	2	1.8	0.3	2.592	1	3	3					
	漂动	1.5	1.8	0.3	2.43	1	3	3					
	漂动	1.5	1.8	0.3	1.944	1	3	3					
	漂动	0.466	1.8	0.3	5.28444	7	3	3					
	漂动	0.38	1.8	0.3	0.75168	1	3	3					

设备名称		设备内容				小计容积	数量	非重大数量		本次回收数量		所在厂房
		槽内尺寸规格						生产线条数	生产线条数			
		长	宽	高	深							
蚀刻线 2	出板	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	1	条	条			厂房 2
	入板	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	3	1	1			
	显影	2.3	1.8	0.3	2.9808	3	3	1	1			
	显影	2	1.8	0.3	2.592	3	3	1	1			
	显影	0.5	1.8	0.3	0.648	3	3	1	1			
	水洗	0.406	1.8	0.3	0.526176	3	3	1	1			
	止水洗	0.406	1.8	0.3	1.578528	9	9	1	1			
	蚀刻	1.54	1.8	0.3	7.981356	12	12	1	1			
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	3	1	1			
	回收	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	3	1	1			
	预动	2	1.8	0.3	2.592	3	3	1	1			
	褪膜	1.5	1.8	0.3	2.43	3	3	1	1			
	褪膜	1.5	1.8	0.3	1.944	3	3	1	1			
	加压水洗	0.466	1.8	0.3	5.28444	21	21	1	1			
	酸洗	0.58	1.8	0.3	0.75168	3	3	1	1			
	棕化线 1	出板	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	3	1	1		
入板		0.478	1.2	0.3	0.412992	1	1	3	2			
酸洗		1.15	1.2	0.3	1.242	1	1	3	2			
超声波水洗		0.564	1.2	0.3	0.487296	1	1	3	2			
止水洗		0.564	1.2	0.3	0.974592	2	2	3	2			
除油		2	1.2	0.3	1.728	1	1	3	2			
加压水洗		0.29	1.2	0.3	1.238	5	5	3	2			
预浸		1.5	1.2	0.3	1.242	1	1	3	2			
棕化		4.14	1.2	0.3	3.57696	1	1	3	2			
回收		0.478	1.2	0.3	1.651968	4	4	3	2			
出板		0.478	1.2	0.3	0.412992	1	1	3	2			
入板		0.478	1.2	0.3	0.137664	1	1	1	0			
酸洗		1.15	1.2	0.3	1.242	3	3	1	0			
超声波水洗		0.564	1.2	0.3	0.487296	3	3	1	0			
止水洗		0.564	1.2	0.3	0.974592	6	6	1	0			
棕化线 2		除油	2	1.2	0.3	1.728	3	3	1	0		
	加压水洗	0.29	1.2	0.3	1.238	15	15	1	0			
	预浸	1.5	1.2	0.3	1.296	3	3	1	0			
	回收	0.478	1.2	0.3	3.57696	3	3	1	0			

设备名称		设备内容					数量		生产线条数		本次验收数量		所在厂房
		规格尺寸规格											
		长	宽	高	小计容积	个							
沉铜线 1	出板	0.478	1.2	0.3	0.412992	3	1	1	4	3	厂房 1-1 条、厂房 2-2 条	条	
	入板	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	干燥	1.2	1.55	1	4.464	1	3	3	3	3		条	
	叠板	1.2	1.55	1	4.464	1	3	3	3	3		条	
	回收	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	3	3		条	
	干燥	0.43	1.45	1	1.914	1	3	3	3	3		条	
	超声波清洗	0.43	1.25	1	1.29	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	3	3		条	
	干燥	0.46	1.45	1	1.608	1	3	3	3	3		条	
	预烘	0.55	1.55	1	2.046	1	3	3	3	3		条	
	回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	干燥	0.3	1.2	1	1.08	1	3	3	3	3		条	
	预烘	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	1	3	3	3	3		条	
	叠板	0.4	1.55	1	1.483	1	3	3	3	3		条	
	干燥	0.55	1.45	1	1.914	1	3	3	3	3		条	
	预烘	1	1.45	1	3.48	1	3	3	3	3		条	
	回收	0.38	1.45	1	1.3224	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	干燥	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	干燥	0.35	1.55	1	2.046	1	3	3	3	3		条	
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3		条	
	回收	0.55	1.55	1	2.046	1	3	3	3	3		条	
	干燥	1.5	1.55	1	5.58	1	3	3	3	3		条	
回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3	条			
叠板	0.575	1.55	1	2.139	1	3	3	3	3	条			
入板	0.575	1.45	1	2.001	3	1	1	0	0	条			
水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1	1	0	0	条			
干燥	1.2	1.55	1	4.464	3	1	1	0	0	条			
叠板	1.2	1.55	1	4.464	3	1	1	0	0	条			

设备名称	设备内容					小计容积	数量	非重大数量		本厂验收数量	所在厂房
	图内尺寸规格							生产数量	生产数量		
	长	宽	高	mm	m ³						
回收	0.575	1.45	1	1	2.001	3	3	1	0		厂房1-4条、厂房2-1条
水洗	0.575	1.45	1	1	2.001	3	3	1	0		
中管	0.35	1.45	1	1	1.914	3	3	1	0		
超声波清洗	0.43	1.25	1	1	1.39	3	3	1	0		
水浸	0.575	1.45	1	1	2.001	3	3	1	0		
活化	0.46	1.45	1	1	1.608	3	3	1	0		
预浸	0.55	1.55	1	1	2.046	3	3	1	0		
回收	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
水洗	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
微蚀	0.3	1.2	1	1	1.08	3	3	1	0		
至北	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
水洗	0.575	1.45	1	1	2.001	3	3	1	0		
纯水洗	0.4	1.35	1	1	1.488	3	3	1	0		
除油	0.55	1.45	1	1	1.914	3	3	1	0		
预烘	1	1.45	1	1	3.48	3	3	1	0		
预烘	0.38	1.45	1	1	1.224	3	3	1	0		
回收	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
水浸	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
显影	0.55	1.55	1	1	2.046	3	3	1	0		
水洗	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
回收	0.55	1.55	1	1	2.046	3	3	1	0		
回收	0.55	1.55	1	1	2.046	3	3	1	0		
除胶渣	1.5	1.55	1	1	5.58	3	3	1	0		
回收	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
出板	0.575	1.55	1	1	2.139	3	3	1	0		
入板	0.45	1.48	0.2	0.2	1.0656	5	5	2	2		
微蚀	0.2	1.3	0.2	0.2	0.52	5	5	2	2		
至北	0.45	1.48	0.2	0.2	1.0656	5	5	2	2		
水洗	0.45	1.48	0.2	0.2	1.332	5	5	2	2		
酸洗	0.45	1.48	0.2	0.2	1.0656	5	5	2	2		
超声波水洗	0.4	1.35	0.2	0.2	0.864	5	5	2	2		
微蚀	2.1	1.2	0.4	0.4	32.256	20	20	2	2		
酸蚀	1.8	1.2	0.4	0.4	6.912	5	5	2	2		
出板	0.45	1.48	0.2	0.2	3.1968	15	15	2	2		

全板电测站1

厂房14层、厂房24层

设备名称		设备内容					数量		非重大数量		本次验收数量		所在厂房				
		槽内尺寸规格															
		长	宽	高	小件容积	个											
m	m	m	m ³	个	条	条											
全板电镀线 2	入板	0.525	6.6	0.95	10.5356	2	厂内 2	备	2	2							
	水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	2											
	预烘	0.9	6.6	0.95	18.0576	2											
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5356	2											
	热风烘干	0.525	6.6	0.95	10.5356	2											
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	26.0832	2											
	酸洗	0.5	6.6	0.95	12.54	2											
	中洗	0.5	6.6	0.95	10.032	2											
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5356	2											
	固液	0.525	6.6	0.95	10.5356	2											
	微蚀	0.3	4	0.95	4.56	2											
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5356	2											
	止水漂	0.525	6.6	0.95	10.5356	2											
	回收	0.5	6.6	0.95	10.032	2											
	预烘	1	6.6	0.95	20.064	2											
	铜铜	1.3	6.6	0.95	104.3328	8											
	全板电镀线 3	入板	0.525	6.6	0.95	10.5356						2	厂内 3	备	2	2	
水洗		0.475	6.6	0.95	18.0576	4											
止水漂		0.475	6.6	0.95	9.5304	4											
水洗		0.525	6.6	0.95	10.5356	4											
热风烘干		0.525	6.6	0.95	10.5356	4											
冷风烘干		1.3	6.6	0.95	26.0832	4											
酸洗		0.5	6.6	0.95	12.54	4											
中洗		0.5	6.6	0.95	10.032	4											
水洗		0.525	6.6	0.95	10.5356	4											
固液		0.525	6.6	0.95	10.5356	4											
微蚀		0.3	4	0.95	4.56	4											
水洗		0.525	6.6	0.95	42.1344	16											
回收		0.5	6.6	0.95	10.032	4											
预烘		1	6.6	0.95	20.064	4											
微蚀		1.3	6.6	0.95	156.6992	24											
全板电镀线 4		出板	1.3	6.6	0.95	78.2496	12	厂内 4	备	1	1	0					
		入板	0.9	6.6	0.95	4.5144	1										
	水洗	0.475	6.6	0.95	23.0256	1											
	水洗	0.475	6.6	0.95	23.0256	1											

设备名称	设备内容				数量	非重大数量	本次验收数量	所在厂房	
	槽内尺寸规格								
	长	宽	高	小计容积					
	m	m	m	m ³	个	条	条		
全顺电板线路5	加运水洗	0.475	6.6	0.95	2.1826	1	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	止水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	19.5624	3	1	0	
	预烘	0.5	6.6	0.95	3.135	1	1	0	
	干燥	0.5	6.6	0.95	2.508	1	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	预烘	0.525	6.6	0.95	2.6334	1	1	0	
	干燥	0.35	4.6	0.95	1.5295	1	1	0	
	水洗	0.525	6.6	0.95	5.2608	2	1	0	
	止水洗	0.525	6.6	0.95	5.2608	2	1	0	
	预烘	0.5	6.6	0.95	3.135	1	1	0	
	干燥	1	6.6	0.95	5.016	1	1	0	
	叠层	1.3	6.6	0.95	84.7704	13	1	0	
	入板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0	
	预烘	0.6	1.2	0.2	0.576	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	
	干燥	1.14	1.2	0.2	0.87552	1	4	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0	
	干燥	1.14	1.2	0.2	0.87552	1	4	0	
止水洗	0.3	1.2	0.2	0.2594	1	4	0		
止水洗	0.3	1	0.18	0.3456	2	4	0		
干燥	1.3	1.2	0.2	0.9984	1	4	0		
冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0		
热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0		
中板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0		
干燥	1.34	1.2	0.2	0.87552	1	4	0		
水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	0		
干燥	1.3	1.2	0.2	0.9984	1	4	0		
冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0		
热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0		
中板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	0		
止水洗	0.3	1.2	0.2	0.2704	1	4	0		
止水洗	0.3	1.2	0.2	0.4608	2	4	0		
干燥	0.6	1.2	0.2	0.3072	1	4	0		

设备名称	设备内容				小计容积 m ³	数量 个	市重大数量		本次验收数量		所在厂房
	槽内尺寸规格						生产线条数	条	生产线条数	条	
	长 m	宽 m	高 m	深 m							
全板包封线 6	槽洗	1	1.2	0.2	0.96	1	4	4	0	0	所在厂房
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	4	0	0	
	OSP	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	4	0	0	
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	4	0	0	
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	4	0	0	
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	4	0	0	
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	4	0	0	
	出板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4	4	0	0	
	入板	0.62	1.2	0.2	0.47616	1	4	4	0	0	
	粗磨	1.23	1.1	0.2	0.86592	1	4	4	0	0	
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4	4	0	0	
	刷光板水洗	0.61	1.2	0.2	0.46048	1	4	4	0	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	止水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4	4	0	0	
	中检	0.725	1.2	0.2	0.5568	1	4	4	0	0	
	预动	3.38	1.2	0.2	2.59384	1	4	4	0	0	
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4	4	0	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4	4	0	0	
	中检	0.392	1.2	0.2	0.301056	1	4	4	0	0	
全板包封线 6	OSP	1.1	1.1	0.2	0.7744	1	4	4	0	0	
	OSP	1.1	1.1	0.2	0.7744	1	4	4	0	0	
	回收	1.29	1.2	0.2	0.98072	1	4	4	0	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	水洗	0.46	1.2	0.2	0.3528	1	4	4	0	0	
	中检	0.31	1.2	0.2	0.23808	1	4	4	0	0	
	回收	4.04	1.2	0.2	3.10272	1	4	4	0	0	
	回收	3.965	1.2	0.2	3.04512	1	4	4	0	0	
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4	4	0	0	
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4	4	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4	4	0	0	
	冷风烘干	0.53	1.2	0.2	0.40704	1	4	4	0	0	
	热风烘干	2	1.2	0.2	1.536	1	4	4	0	0	

设备名称	设备内容				数量	非重大数量	生产数量	生产数量	所在厂房
	规格尺寸/规格								
	长	宽	高	小计容积					
	m	m	m	m ³	个	套	套		
外置线路板 1	出板	0.638	1.2	0.2	0.505364	1	4	0	
	入板	0.67	1.2	0.2	0.25728	1	1	0	
	磨板	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	0	
	磨板	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	0	
	磨板	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	0	
	灌阻	1.96	1.2	0.2	0.5408	1	2	0	
	灌阻	1.96	1.2	0.2	0.5408	1	2	0	
	灌阻	1.96	1.2	0.2	0.5408	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	正水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
	中板	0.72	1.2	0.2	0.27648	1	2	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2	0	
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.23424	1	2	0	
	水洗	0.52	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
	水洗	0.56	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
	外置线路板 2	中板	1.4	1.2	0.2	0.5376	1	2	0
回收		2.47	1.2	0.2	0.4848	1	2	0	
水洗		0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
水洗		0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
水洗		0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2	0	
正水洗		0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
正水洗		0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2	0	
热风烘干		0.95	1.2	0.2	0.60192	1	2	0	
热风烘干		2	1.2	0.2	0.768	1	2	0	
热风烘干		1.05	1.2	0.2	0.60192	1	2	0	
出板		0.658	1.2	0.2	0.252672	1	2	0	
入板		0.67	1.2	0.2	0.25728	2	1	0	

设备名称		设备内容				小计容积	数量	非重大数量		本次验收数量		所在厂房
		罐内尺寸规格						生产线条数	生产线条数			
		长	宽	高	重							
	罐体	1.96	1.2	0.2	0.9408	m ³	个	条	条	条	条	
	罐盖	1.96	1.2	0.2	0.9408		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	正水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584		2	1	1	0	0	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648		2	1	1	0	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912		2	1	1	0	0	
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912		2	1	1	0	0	
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.23424		2	1	1	0	0	
	水洗	0.52	1.2	0.2	0.19968		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584		2	1	1	0	0	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648		2	1	1	0	0	
	中检	1.4	1.2	0.2	0.5376		2	1	1	0	0	
	回收	2.47	1.2	0.2	0.94848		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824		2	1	1	0	0	
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584		2	1	1	0	0	
	冷风烘干	0.05	1.2	0.2	0.0192		2	1	1	0	0	
	热风烘干	2	1.2	0.2	0.768		2	1	1	0	0	
	冷风烘干	1.05	1.2	0.2	0.4952		2	1	1	0	0	
	出板	0.658	1.2	0.2	0.252672		2	1	1	0	0	
OS2 线 1	入板	0.35	1.45	0.35	0.35535		1	2	2	0	0	
	接站	1.45	1.45	0.35	1.24725		1	2	2	0	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.915		1	2	2	0	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.915		1	2	2	0	0	
	摆站	1.45	1.45	0.35	1.47175		1	2	2	0	0	
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827		1	2	2	0	0	
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827		1	2	2	0	0	
	OSP	1.1	1.45	0.35	1.3165		1	2	2	0	0	
	回收	1.35	1.45	0.35	1.57025		1	2	2	0	0	
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135		1	2	2	0	0	
	出板	0.9	1.45	0.35	0.9135		1	2	2	0	0	
	出板	0.9	1.45	0.35	0.9135		1	2	2	0	0	

设备名称		设备内容				小计容积		数量	生产数量		生产数量	所在厂房
		槽内尺寸规格										
		长	宽	高	mm							
OSP 板 2	入板	0.35	1.45	0.35	mm	0.35525	2	1	1	0	厂房 4	
	显动	1.45	1.45	0.35	mm	1.47175	2	1	1	0		
	吹洗	0.9	1.45	0.35	mm	0.9135	2	1	1	0		
	水洗	0.9	1.45	0.35	mm	0.9135	2	1	1	0		
	显动	1.45	1.45	0.35	mm	1.47175	2	1	1	0		
	水洗	1.8	1.45	0.35	mm	1.827	2	1	1	0		
	吹洗	1.8	1.45	0.35	mm	1.827	2	1	1	0		
	OSP	1.1	1.45	0.35	mm	1.1165	2	1	1	0		
	回收	1.35	1.45	0.35	mm	1.37025	2	1	1	0		
	水洗	0.9	1.45	0.35	mm	0.9135	2	1	1	0		
	出板	0.9	1.45	0.35	mm	0.9135	2	1	1	0		
	入板	0.7	0.8	0.35	mm	0.392	2	1	1	1		
	水洗	0.6	0.8	0.35	mm	0.336	2	1	1	1		
	加压水洗	1.4	0.8	0.35	mm	0.784	2	1	1	1		
	超声波水洗	0.6	0.8	0.35	mm	0.336	2	1	1	1		
沉锡金线	超声波洗	0.6	0.8	0.35	mm	0.336	2	1	1	1		
	显动	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	水洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	超声波洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	显动	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	水洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	超声波洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	显动	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	水洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	超声波洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	显动	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	水洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	超声波洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	显动	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		
	水洗	0.35	0.8	0.7	mm	0.392	2	1	1	1		

设备名称		设备内容				小计容积		数量		非重大数量		本次验收数量		所在厂房
		槽内尺寸规格												
		长	宽	高	面									
沉铜线	入板	m	m	m	m3	个	条	条	条	条	条	条	厂房1	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
化铜线	入板	m	m	m	m3	个	条	条	条	条	条	条	厂房1	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
新设洗板线1	入板	m	m	m	m3	个	条	条	条	条	条	条	厂房1	
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1		

设备名称		设备内容					本次验收数量		所在厂房	
		箱内尺寸规格			小计容积	数量				
		长	宽	高						
	水洗	m	m	m	m ³	个	张	条		
测试洗板机 2	加水水洗	1	1.45	0.35	2.5375	1	5	1		
		0.35	1.45	0.35	0.88125	1	5	1		
	酸洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0		
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0		
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0		
喷淋显影机 1	水洗	1	1.45	0.35	1.5225	3	1	0		
	加水水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1	0		
	入板	3.2	1.6	0.35	2.8672	1	2	2		
	显影	2.2	1.6	0.35	1.848	1	2	2		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2	2		
喷淋显影机 2	入板	3.2	1.6	0.35	2.8672	2	1	0		
	显影	2.2	1.6	0.35	1.848	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	0		

表 3 项目原辅料使用情况表

序号	名称	环评审批年用量 (t/a)	本期项目实际年用量 (t/a)
1	铜球	660	253
2	铜箔	450	450
3	覆铜板	430	145.7
4	P 片	500	276
5	丝印对位膜	7.8	0.9
6	干膜	6	0.575
7	硫酸铜	200	14.95
8	氢氧化钠	45	45
9	碳酸钠	114	12.420
10	高锰酸钾	12	2.588
11	过硫酸钠	160	150.615
12	氰化亚金钾	160	0.007
13	28%AR 氨水	8	2
14	36%盐酸	1750	1600
15	50%AR 硫酸	2800	48.415
16	98%AR 硫酸	800	432.4
17	68%硝酸	48	20.815
18	50%双氧水	120	106.433
19	酸性蚀刻液	2800	1403
20	化学铜 EC-251A	60	36.7
21	化学铜 EC-251B	50	34.4
22	化学铜 EC-251C	50	30
23	化学铜 EC-251MR	10	8.05
24	沉镍剂	10	10
25	沉锡剂	12	0
26	沉银剂	12	0
27	抗氧化剂	24	2.3
28	活化剂	8	0.978
29	加速剂	10	7.475
30	膨松剂	20	6.9
31	清洁剂	12	4

序号	名称	环评审批年用量 (t/a)	本期项目实际年用量 (t/a)
32	铜光剂	16	16
33	显影液	160	10.35
34	定影液	0.8	0
35	脱菲林剂	280	0
36	微蚀剂	150	13.8
37	消泡剂	8	5.75
38	预浸剂	80	13.8
39	整孔剂	10	6.9
40	中和剂	60	7.475
41	棕化剂	200	17.25
42	油墨稀释剂	20	0.345
43	洗网水	20	0
44	白字油	14	5.75
45	无卤素蓝油	50	6.25
46	阻焊感光油	200	25
47	菲林	70	8.05

表 4 项目产能汇总表

产品类型	环评年产量 (万平方米/年)	项目目前年产量 (万平方米/年)
单面板	1.5	0
双面板	7.5	0
四层板	28.5	28.5
六层板	90	23.25
多高层板 (10)	22.5	0
合计	150	51.75

附件 6：投资概况

投资概况说明

中山市生态环境局：

我公司位于中山市三角镇高平大道 93 号，主要从事生产线路板，
跟据实际生产情况，本次验收的主要投资概况如下表：

总投资概算 (万)	20000	其中环保投资 (万)	2000	所占比例	10%
实际总投资 (万)	6000	其中环保投资 (万)	600	所占比例	10%
实际环境保护 投资	废水治理	400	废气治理	150	
	噪声治理	/	固废治理	50	
	绿化、生态	/	其他	/	

中山市高汇电路有限公司

2022 年 09 月 23 日

附件 7：纳污证明

证明

我司中山市高汇电路有限公司位于中山市三角镇高平大道 93 号，该项目位于当地三角镇生活污水厂纳污范围，生活污水预处理达标后排入城镇污水处理厂进行深度处理，相关手续正在完善中。

特此证明！

中山市高汇电路有限公司

2022 年 4 月 1 日

附件 8：一般固体废物处置情况说明

关于一般固体废物和生活垃圾情况的说明

我单位（中山市高汇电路有限公司），位于中山市三角镇高平大道 93 号，主要从事线路板的生产。在运营过程中产生生活垃圾以及生产过程中产生的一般废包装桶、一般废包装纸袋。

日常生活垃圾交环卫部门清运处理。一般废包装桶、一般废包装纸袋收集后交由回收公司回收处理。

特此说明！

中山市高汇电路有限公司

2022 年 4 月 27 日

附件 9：危险废物转移合同（1）



东江环保
Dongjiang Environment

废物（液）处理处置及工业服务合同





签订时间：2021 年 11 月 20 日

合同编号：21GDZSFL00313

甲方：中山市高汇电路有限公司
 地址：中山市三角镇高平大道 93 号
 统一社会信用代码：9144200073989134XM
 联系人：赵明创
 联系电话：13632835138
 电子邮箱：/

乙方：佛山市富龙环保科技有限公司
 地址：佛山市南海区狮山镇有色金属园北园金荣路
 统一社会信用代码：914406053512402762
 联系人：林春琪
 联系电话：15112307290
 电子邮箱：lcq@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见废物处理处置报价单】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

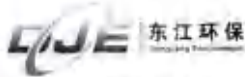
一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【3】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包

表单编号：DJE-陆(QP-01-006)-001 (A/0)



括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 工业废物（液）中存在未如实告知乙方的危险化学成分；
- 5) 违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间、准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液）。乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

3、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【2】进行：

- 1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重的相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

表单编号：DJE-GE(QP-01-008)-001 (A/0)



东江环保
Dongjiang Environmental Protection

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【佛山市富龙环保科技有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【中国工商银行股份有限公司佛山狮山支行】

3) 乙方收款银行账号：【2013093009200084367】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，甲方不得拒绝，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害，如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱三方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本合同，并免予承担违约责任。

七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2、就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，任何一方可向深圳国际仲裁院（深圳仲裁委员会）申请仲裁。仲裁地点为深圳，双方按照申请仲裁时该委员会届时有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。争议败诉方承担与争议有关的仲裁费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非仲

表单编号：DJH-BE(QP-01)-0001-001 (A/D)



裁机构另有裁决。

八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密。非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得向任何第三方泄露。如有违反，违约方应承担相应的违约责任。

九、廉洁条款

合同任一方在本合同履行过程中不得以任何名义向对方的有关工作人员或其亲属赠送钱财、物品或输送利益；如有违反，一经发现，守约方可单方终止本合同且违约方须按合同总金额的 20%向守约方支付违约金，违约金不足由此给守约方造成的损失，违约方应予补足。

十、违约责任

1、合同任一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方提出纠正后在 10 日内仍未予以改正的，守约方有权单方解除本合同，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以全面、足额、及时、有效的赔偿。

2、合同任一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难，发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额 5% 支付滞纳金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达 15 天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的 20% 支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因嗣后双方合作事项变化或其他任何理由拒

表单编号：DJE-HE(QF-6)-006-06(1/1)

十一、合同其他事宜

【以下无正文，仅供盖章确认】

客服热线: 400-8308-631

150



附件 10：危险废物转移合同（2）

工业废物处理服务合同

危废合同第【2021】YCBA091-211018-221031 号

甲方：中山市高汇电路有限公司

地址：中山市三角镇高平大道 93 号

乙方：广东允诚再生资源有限公司

地址：开平市百合镇上洞村蒲桥工业园区 1 号

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关环境保护法律、法规的规定，更有效的防止和减少危险废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，经协商，乙方为甲方提供收集、储运危险废物的服务。为确保双方合法权益，维护正常合作，经双方友好协商特签订本合同。

第一条 甲方委托处理的工业危险废物种类、数量。

（一）甲方委托乙方处理的工业危险废物种类、数量情况如下：

序号	废物名称	废物编号	包装方式	数量（吨）
1	含铜废物	HW22（398-005-22）	袋装	2400
2				
3				
4				

第二条 废物回收范围

（一）甲方同意按照本合同附件《危险废物收集、处置结算标准》将其生产经营过程所产生的相应危险废物连同废物包装物交给乙方统一收运处理，并同意在本合同期内不将本合同约定的废物交由第三方或自行处理。

（二）甲方须如实披露与废物相关的必要信息，以便乙方安全收运，并确保提供的废

物与本合同约定一致，且不得含有除《危险废物收集、处置结算标准》列明外的其他易燃易爆物质、放射性物质、多氯联苯和因加温或物理、化学反应而产生剧毒气体等物质或其他严控废物、危险废物。

（三）乙方应确保本合同约定废物涉及的收集、贮存、运输、处理单位具有相关资质和能力。

第三条废物收集及包装

（一）双方约定废物包装物及包装方式，合同生效后，由乙方提供危险废物专业包装贮存规范的指导，吨袋由甲方提供，卡板由乙方提供，甲方依约负责废物收集和包装。

（二）甲方应严格依约并按不同品种选择容器或包装物分别包装、存放拟交付废物，不得向危险废物中混入其他杂物或非危险废物，不得混合包装，存放性质不相容而未经安全性处置的危险废物；包装外部应贴上标识及标签（标签内容包括公司名称、废物名称、数量、注意事项等），并确保废物包装完好及封口紧密，防止出现泄漏污染环境，保障运输和处理的操作规范及安全。

（三）甲方应将拟交运的废物集中存放，存放场地应方便乙方运输车辆进场和装运，并做好安全防护措施；存在以下情形的，乙方有权拒绝收运：

- 1、品种未列入本协议（尤其不得含有易爆物、放射性物质、剧毒性物质等）
- 2、标识不规范或者错误，包装破损或者密封不严、污泥含水率>85%（或游离水滴出）；
- 3、两类及以上危险废物混合装入同一容器内，或者将危险废物与非危险废物混装；
- 4、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术标准的情况。

第四条废物交付

（一）根据广东省危险废物转移的管理要求，甲方在计划转移危险废物前必须在《广东省固体废物管理信息平台》上完成危险废物固废申报登记和危险废物转移管理计划网上备案工作，以确保危险废物转移电子联单的顺利完成。甲乙双方各自通过《广东省固体废物管理信息平台》完成危险废物转移联单填写及确认。

（二）甲方应当提前 3 个工作日通知乙方收运废物，并于通知前在《广东省固体废物管理信息平台》上完成危险废物转移电子联单的申请，以便乙方安排运输车辆。

（三）甲方应当确保拟交付乙方的废物与其所提交的联单信息一致；乙方运输司机确认签收后，由乙方负责收运，甲方负责废物的装车及过磅等人工费用；经乙方运输司机在收运现场核实实际交付废物与联单不一致的，有权拒绝签收，甲方承担当次运输费。

（四）废物按下列第 1 种方式计重，并作为经双方确认的危险废物转移电子联单过磅值：

- 1、在甲方厂内或附近过磅称重，费用由甲方承担。
- 2、用乙方地磅的，免费称重。
- 3、若废物不宜采用地磅称重，则双方对计量方式另行协商。

（五）废物全部装至乙方指派的运输车辆后，双方必须认真核对交接单上的各栏目内容，包括废物种类、数量及对特殊情况作相关记录等，并确保交接单上的信息与危险废物转移电子联单上的信息一致，核对无误后双方签名，即为完成废物交接。

（六）因甲方原因未能完善《广东省固体废物管理信息平台》废物转移手续，导致乙方在废物转移前无法发起电子联单的，乙方免于危险废物延误收运的违约责任。

（七）拟收运废物在双方交接出厂前产生的环境污染问题，由甲方负责；交接出厂后产生的污染问题，由乙方负责。

第五条 废物检验

（一）乙方在甲方确认联单废物数量后 3 个工作日内对废物进行检验，经乙方检验，如发现废物的品质标准不合规定或者混杂其他废物的，应在检验后 3 个工作日内向甲方提出书面异议，并对废物妥为保管。乙方未按规定期限提出书面异议的，视为所交付废物符合约定。因乙方运输、保管不善等造成废物品质标准不合规定的，不得提出异议。

（二）甲方应在收到乙方书面异议后 3 个工作日内书面答复，否则，视为默认乙方异议成立，并同意乙方按以下方式进行处理，相关费用结算及支付适用本合同第五条约定：

- 1、实际交付废物与联单、交接单不一致但属本合同约定范围内的，按乙方收费标准补充计费；

2、实际交付废物非属本合同约定范围内但属乙方危险废物经营许可证范围内的，按乙方收费标准补充计费；

3、实际交付废物非属本合同约定范围内且不属于乙方危险废物经营许可证范围内的，由乙方退回甲方处理，甲方承担**双倍**运输费。

（三）甲方不同意乙方书面异议中的检验结果的，可于5个工作日内委托双方认可的第三方进行检验，检测结果相差更多的一方承担费用；甲方不同意乙方书面异议中提出的处理意见的，应在3个工作日另行提出处理意见，由双方协商确认；甲方不同意乙方书面异议及处理意见，又没有提出处理意见的，视为乙方异议成立，乙方有权按书面异议中的处理意见或本条（二）约定处理。

第六条 价款结算

（一）收运服务费及运输费：包年服务合同在双方盖章完成后7个工作日内，甲方按本合同附件《危险废物收集、处置结算标准》约定的包年合同服务款通过银行转账方式汇入乙方指定账号，并将转账单发给乙方确认；非包年合同按次或按月结算，收运完成后，按照收运实际数量结算。

（二）支付及开票方式：双方按本合同附件《危险废物收集、处置结算标准》的约定，按期足额将服务费及运输费付至以下账户。

若发生因故双方协商退款、退票的情况，各自承担各自的税费损失。

甲方付费情况下，付至乙方以下账户：

账户名称：广东允诚再生资源有限公司

开户银行：广东开平农商银行股份有限公司

账号：8002 0000 0145 65263

乙方付费情况下，付至甲方以下账户：

账户名称：中山市高汇电路有限公司

开户银行：中国银行中山三角支行

账号：7107 5775 4529

（三）合同期内若废物收运服务费单价及运输费市场变动较大时，双方可协商进行价格更新。

第七条 违约责任

（一）合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方书面通知后，违约方仍不予以改正的，守约方有权中止履行或解除本合同，因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

（二）付费方逾期支付收运服务费及运输费的，每逾期一日按应付总额的 **5%** 支付滞纳金给对方。

（三）合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，应**双倍**支付合同费用作为违约金给另一方，违约金不足以弥补另一方实际损失的，还应当赔偿实际损失。

（四）甲方所交付的废物的类别、品质标准不符合合同约定的，乙方有权拒绝收运或要求重新核定价格；对已经收运进入乙方指派车辆或者指定仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方或要求甲方补回差价，甲方应赔偿由此给乙方造成的相关经济损失（包括但不限于分析检测费、危险废物处理处置费、事故处理费、运输费等）并承担相应的法律责任，乙方有权依法上报环境保护行政主管部门。

第八条 免责事由

一方因不可抗力而不能依约履行本合同的，应在不可抗力事件发生之后 3 日内书面通知对方不能履行或者延期履行、部分履行的理由；提供相关证明后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。否则视为违约，应**双倍**支付合同价款作为违约金给另一方，违约金不足以弥补另一方实际损失的，还应当赔偿实际损失。

第九条 保密义务

甲乙双方在本合同签订前后及履行过程中所知悉的对方计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、处理费用、处理设备、操作、客户资料、与本合同有关的技术资料、经验和数据等，以及其他与本公司利益密切相关的信息，均视为各方商业秘密，各方均负保密义务，妥善保管，未经对方的书面同意不得公开、泄露或用于本合同外的

其他目的。

第十条 合同争议解决

因本合同发生的争议，由双方协商解决；双方未达成一致的，可向乙方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十一条 合同期限

本合同期限自 2021 年 10 月 18 日至 2022 年 10 月 31 日止，期限届满前两个月，双方根据实际情况商定续期事宜。

第十二条 其他事项

- （一）本合同经双方法人代表或授权代表签名并加盖公章或合同专用章后生效。
- （二）本合同附件属本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力；本合同未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。
- （三）书面通知的联系地址为本合同中的双方公司地址及电子邮箱，以邮寄或电子邮件方式送达；如有变更应及时书面通知对方，否则视为未变更，并自行承担相应后果。
- （四）本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余交相关环保部门备案。

甲方（盖章）：

法定代表人或其授权代表（签字）：

收运联系人：唐康峻

收运联系方式：13437766868

日期：2021 年 月 日

乙方（盖章）：

法定代表人或其授权代表（签字）：周琼辉

收运联系人：赖荣深

收运联系方式：1881842558

日期：2021 年 月 日

（以下为合同附件，无正文）

附件 11：危险废物转移合同（3）

工业废物回收处理合作协议

合同编号：ZH-ZSGH2022

甲方：中山市高汇电路有限公司

地址：中山市三角镇高平大道 93 号

乙方：中山市中环保废液回收有限公司

地址：中山市三角镇茶南村

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移。经洽谈，乙方作为获得《广东省危险废物经营许可证》（许可证编号 442000191114）资质的危险废物处理专业机构，受甲方委托，负责回收处理甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

1、甲方协议义务：

- 1.1 甲方生产过程中所产出的危险废物（4.1 条所列）全部交予乙方处理。
- 1.2 除非双方约定废物采用散装方式进行收运，否则甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），并确保包装物完好、结实并封口严密，防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外污染环境。
- 1.3 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上标签，以确保乙方处理方便及操作安全。标签上应注明：单位名称、废物名称（应与本协议所列名称一致）、包装时间等内容。
- 1.4 甲方应将待处理的危险废物分类后集中摆放，并尽可能向乙方提供危险废物装车所需的提升机械（叉车等），以便于乙方装运。
- 1.5 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：
 - (1) 品种未列入本协议（特别是含有爆炸性物质、剧毒、放射性物质、多氯联苯等高危性物质），否则将按国家规定的法律法规追究甲方的责任；
 - (2) 标识不规范或错误；
 - (3) 包装破损或密封不严；
 - (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；
 - (5) 其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

2、乙方协议义务：

- 2.1 乙方在协议的存续期间内，必须保证所持许可证、执照等相关证件合法有效。
- 2.2 乙方应具备处理危险废物所需的条件和实施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要求，并在运输和处置过程中不产生二次污染。

2.3 乙方自备运输车辆、装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取危险废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

2.4 乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围内清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

2.5 2.4条只适用于乙方负责运输的情况。

3、危险废物的计重

3.1 危险废物的计重按下列方式 3.2 进行：

3.2 在甲方厂区内或者附近过磅称重。

3.3 过磅时，甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物，分别称重。对于需要以浓度或含量来计价的有价值废物，以双方收运时现场取样的金属百分含量为准，该样应送至乙方进行检测，含铜废液须每次双方抽样化验（每次取四个样），按铜金属含量百分比为准，结算的化验结果原则上按乙方的化验结果为准。若双方化验结果有异议，将公样送国家检测单位（广东佛山地质局实验室或广州有色金属研究院），结算结果以国家检测单位的检测结果为准，检测费用由甲乙双方各支付一半。

4、危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

4.1 甲方委托乙方处理以下废物：

序号	废物名称	废物编号	年预算量	包装方式
1	含铜废液	HW22（398-004-22）	600 吨	槽罐车

4.2 甲、乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真填写《危险废物转移单》各栏目内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

4.3 若发生意外或者事故，废物由甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；废物由甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担。但由于甲方违反 1.5 条款规定而造成的事故，由甲方负责，除此以外的道路运输责任及其他所有责任由乙方负责，出厂后甲方概不负责。

4.4 所有废物的价格含税含税。

5、协议费用的结算

见本协议补充附件，补充协议同时与本合同具有同等法律效力。

6、协议的免责

6.1 在协议存续期间内，甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行，部分履行的理由。

6.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行 部分履行，并免于承担违

约责任。

7、 协议争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方协商未达成一致，协议双方可以向被告所在地人民法院提起诉讼。

8、 协议的违约责任

8.1 协议双方中一方违反本协议的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

8.2 协议甲方所交付的危险废物不符合本协议规定的，由乙方就不符合本协议规定的危险废物重新提出报价单交予甲方，经双方协商同意后，由甲方安排有资质的危险废物处置单位处理。

8.3 在协议的存续期间中，甲方将其生产经营过程中产生的危险废物连同包装物自行处理，挪用他用或转移第三方处理，乙方除依法追究甲方违约责任外，并依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的法律责任。

9、 协议其它事宜

9.1 本协议有效期：2022 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

9.2 本合同未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本协议均具有同等法律效力。

9.3 本协议一式四份，甲乙双方各持两份。

9.4 本协议经双方法人代表或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）方可正式生效。

甲方盖章：

甲方代表签字：

业务联系人：

业务电话：

签约日期： 年 月 日

乙方盖章：

乙方代表签字：

业务联系人：

业务电话：

签约日期 2021 年 12 月 8 日

附件 12：危险废物转移合同（4）

流水号：WF2205483

工商业废物处理协议

深度协议第 AWS33073-2022 号

甲方：中山市高汇电路有限公司

住所：中山市三角镇高平大道93号

乙方：深圳市环保科技集团股份有限公司

住所：深圳市宝安区松岗街道碧头社区第三工业区工业大道18号A栋

通讯地址：深圳市福田区下梅林龙尾路181号，邮编518049

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移。乙方作为获得《广东省危险废物经营许可证》资质的危险废物处理专业机构，受甲方委托，负责处理甲方收集和储存的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

1、甲方协议义务：

1.1 甲方将本协议4.1条所列的危险废物连同包装物全部交予乙方处理。

1.2 甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），并确保包装物完好，结实并封口紧密，废物装载体积不得超过包装物最大容积的90%，以防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外污染环境。

1.3 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上标签，以保障乙方处理方便及操作安全。标签上应注明：单位名称、废物名称（应与本协议所列名称一致）、包装时间等内容。

1.4 甲方应将待处理的危险废物分类后集中摆放，并尽可能向乙方提供危险废物装车所需的提升机械（叉车等），以便于乙方装运。

1.5 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

- (1) 品种未列入本协议（特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯等高危性物质）；
- (2) 标识不规范或错误；
- (3) 包装破损或密封不严或未按合同约定方式包装；
- (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；
- (5) 污泥含水率>85%（或有游离水滴出）、有机质超过8%、可溶性盐超过12%、砷含量超过5%；
- (6) 容器装危险废物超过容器容积的90%；
- (7) 其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

1.6 协议内废物出现本协议1.5（2）-（7）项所列异常情况的，本着友好合作的原则，由乙方业务

人员与甲方人员进行协调沟通。如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等不会造成不良影响的，乙方可予以接收；如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等将会产生不良影响的，乙方收运人员可以拒绝接收。

1.7 废物出现本协议1.5（1）所列高危类物质一律不予接收。

1.8 若甲方使用了乙方的容器或包装物，应按时返还或者按照乙方的要求返还。

2、乙方协议义务：

2.1 乙方应具备处理危险废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要求，并在运输和处置过程中不产生二次污染。

2.2 乙方自备运输车辆、装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取危险废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

2.3 乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围内清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

3、危险废物的计量

3.1 危险废物的计重应按下列方式之一进行：

3.1.1 在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用。

3.1.2 在乙方免费过磅称重。

3.2 过磅时，甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物，分别称重。若双方过磅误差超过5%时，以乙方过磅数据为准。

3.3 对于需要以浓度或含量来计价的有价废物，以双方交接时的现场取样的浓度或含量为准，该样应送至乙方或双方认可的机构进行检测。

4、危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

4.1 甲方委托乙方处理以下废物：

序号	废物名称	废物代码	废物指标	包装方式	处理方式	单位	交付量	许可证号
1	含镍污泥	336-054-17	镍	袋装	09-物化处理	千克	10000.00	440304050101
2	化镍废液	336-003-17	镍	槽车	09-物化处理	千克	10000.00	440306201224
3	废电路板	900-045-49	铜	袋装	016-其他	千克	5000.00	440304050101

4.2 甲、乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真填写《危险废物转移联单》表格内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

4.3 若发生意外或者事故，废物由甲方交付予乙方，并经乙方接收之前，责任由甲方自行承担；废物由甲方交付予乙方，并经乙方接收之后，责任由乙方自行承担。但由于甲方违反本协议1.5条规定而造成事故，由甲方负责。

4.4 危险废物种类变化及数量增加或减少的处理

4.4.1 甲方要求将协议以外的废物交予乙方处理处置的，甲方应提前通知乙方并与乙方协商签订补充协议；在补充协议签订后，乙方才可开展收运工作。

4.4.2 若因甲方生产工艺变更等因素导致甲方产生的危废数量超过或少于本协议4.1条所列的数量时，甲方应提前一个月通知乙方，对超出部分，在乙方资质许可并签订补充协议后，乙方才可开展收运工作；若甲方未提前通知的，对于超出部分，乙方有权不予收运。

4.5 在协议存续期间，若由于乙方收运危险废物已达资质许可数量或资质证书办理期间，乙方有权不接收甲方的废物且免于承担违约责任。同时，甲方有权委托有资质的第三方处理。

5、协议费用的结算

见本协议附件。

6、协议的免责

6.1 在协议存续期间，甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行，部分履行的理由。

6.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行，部分履行，并免于承担违约责任。

7、协议争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决或另行签订补充协议；若双方协商未达成一致，协议双方可以向被告所在地人民法院提起诉讼。

8、协议的违约责任

8.1 协议双方中一方违反本协议的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。其中，甲方违反本协议1.1条的规定时，若甲方为续约客户，则甲方应一次性向乙方支付上一合同年度废物处理费总金额20%的违约金；若甲方为新签约客户，则甲方应一次性向乙方支付人民币2万元的违约金。

8.2 对不符合本协议约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后方可处理，协商不成的不予接收或退回，产生的费用由甲方承担。

8.3 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者甲方存在过失，造成乙方运输、处理危险废物时出现困难、事故，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、危险废物处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

8.4 协议双方中一方逾期支付处理费、清运费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额的1%支付违约金给协议另一方。

9、声明条款

9.1 乙方无任何代理商及办事处开展危险废物处理业务。一旦发现有声称或冒充乙方名义的业务人员违规开展废物处理业务的行为可拨打咨询电话（0755-83311052）核实。

9.2 甲方可通过拨打乙方业务电话（0755-83311052）或微信公众号以查询及获取乙方危废收费价格。

9.3 假冒乙方名义开展的业务行为均与乙方无关，由此产生的一切后果和损失均不由乙方承担。

10、协议其他事宜

10.1 本协议经双方法人代表或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）方可正式生效，有效期自 2022年05月21日 至 2023年05月20日 止。

10.2 本协议终止后而新协议尚在磋商中，甲方应书面（需盖公章或合同专用章）知会乙方，乙方才可继续为甲方服务。若最终双方达成新的协议，则在此期间内发生的所有业务均按新协议执行；若双方未达成新的协议，则此期间内发生的所有业务均按本协议执行。

10.3 本协议一式四份，甲方持两份，乙方持两份。

甲方盖章：中山市高汇电路有限公司

乙方盖章：深圳市环保科技集团股份有限公司

授权代表：

授权代表：

收运联系人：赵先生

收运联系人：梁成波

收运电话：13632835138

收运电话：0755-83311053，13501558240

传真：

传真：0755-83108594

签约日期：2022 年 5 月 25 日 签约日期：2022 年 5 月 25 日

注：本协议到期前一个月，请甲方相关人员与乙方市场经营部联系商议协议续签事宜。

市场经营部 联系人：邹彦领

经办人：邹彦领

联系电话：13662625172

电话：0755-83311052 传真：0755-83127505 服务投诉电话：0755-83125905

附件 13：危险废物转移合同（5）

工商业废物处理协议

云废协议第[0102-20220223]号

甲方：中山市高汇电路有限公司

地址：中山市三角镇高平大道 93 号

乙方：云浮市深环科技有限公司

地址：云浮市云安区六都镇绿色日化产业集聚区信安路 1 号，邮编 527300

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移。乙方作为获得《广东省危险废物经营许可证》（许可证编号 445303201230）资质的危险废物处理专业机构，受甲方委托，负责处理甲方收集和储存的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

1、甲方协议义务：

1.1 甲方将本协议 4.1 条所列的危险废物连同包装物全部交予乙方处理。

1.2 甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），并确保包装物完好，结实并封口严密。废物装载体积不得超过包装物最大容积的 90%，以防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外污染环境。

1.3 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上标签，以保障乙方处理方便及操作安全。标签上应注明：单位名称、废物名称（应与本协议所列名称一致）、包装时间等内容。

1.4 甲方应将待处理的危险废物分类后集中摆放，并尽可能向乙方提供危险废物装车所需的提升机械（叉车等），以便于乙方装运。

1.5 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

（1）品种未列入本协议（特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯等高危性物质）；

（2）标识不规范或错误；

（3）包装破损或密封不严或未按合同约定方式包装；

（4）两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；

（5）污泥含水率>85%（或有游离水滴出）；

（6）容器装危险废物超过容器容积的 90%；

（7）其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

1.6 协议内废物出现本协议 1.5（2）-（7）项所列异常情况的，本着友好合作的原则，由乙方业务人员与甲方人员进行协调沟通。如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等不会造成不良影响的，乙方可予以接收；如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等将会产生不良影响的，乙方收运人员可以拒绝接收。

1.7 废物出现本协议 1.5（1）所列高危类物质一律不予接收。

1.8 若甲方使用了乙方的容器或包装物，应按时返还或者按照乙方的要求返还。

2、乙方协议义务：

2.1 乙方应具备处理危险废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要求，并在处置过程中不产生二次污染。

2.2 乙方自备运输车辆、装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取危险废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

2.3 乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围内清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

3、危险废物的计量

3.1 危险废物的计重应按下列方式之一进行：

3.1.1 在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用。

3.1.2 在乙方处免费过磅称重。

3.2 过磅时，甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物，分别称重。若双方过磅误差超过 5% 时，以乙方过磅数为准。

3.3 对于需要以浓度或含量来计价的有价废物，以双方交接时的现场取样的浓度或含量为准，该样应送至乙方或双方认可的机构进行检测。

4、危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

4.1 甲方委托乙方处理以下废物：

序号	废物名称	废物编号	废物指标	包装方式	单位	交付量	许可证号
1	废棉芯	900-041-49	/	袋装	吨	1.5	445303201230
2	废空桶	900-041-49	/	散装	吨	3.5	445303201230
3	油墨渣	900-016-13	/	袋装	吨	35	445303201230
4	废丝网	900-041-49	/	袋装	吨	5	445303201230

4.2 甲、乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上

注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

4.3 若发生意外或者事故，废物由甲方交付予乙方，并经乙方接收之前，责任由甲方自行承担；废物由甲方交付予乙方，并经乙方接收之后，责任由乙方自行承担。但由于甲方违反本协议 1.5 条规定而造成事故，由甲方负责。

4.4 危险废物种类变化及数量增加或减少的处理

4.4.1 甲方要求将协议以外的废物交予乙方处理处置的，甲方应提前通知乙方并与乙方协商签订补充协议；在补充协议签订后，乙方才可开展收运工作。

4.4.2 若因甲方生产工艺变更等因素导致甲方产生的危废数量超过或少于本协议 4.1 条所列的数量时，甲方应提前一个月通知乙方，对超出部分，在乙方资质许可并签订补充协议后，乙方才可开展收运工作；若甲方未提前通知的，对于超出部分，乙方有权不予收运。

4.5 在协议存续期间，若由于乙方收运危险废物已达资质许可数量或资质证书办理期间，乙方有权不接收甲方的废物且免于承担违约责任。同时，甲方有权委托有资质的第三方处理。

5、协议费用的结算

见本协议附件。

6、协议的免责

6.1 在协议存续期间内，甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。

6.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

7、协议争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决或另行签订补充协议；若双方协商未达成一致，协议双方可以向被告所在地人民法院提起诉讼。

8、协议的违约责任

8.1 协议双方中一方违反本协议的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。其中，甲方违反本协议 1.1 条的规定时，若甲方为续约客户，则甲方应一次性向乙方支付上一合同年度废物处理费总金额 20% 的违约金；若甲方为新签约客户，则甲方应一次性向乙方支付人民币 2 万元的违约金。

8.2 对不符合本协议约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后才可处理，协商不成的不予接收或

退回，产生的费用甲方承担。

8.3 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者甲方存在过失，造成乙方处理危险废物时出现困难、事故，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、危险废物处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

8.4 协议双方中一方逾期支付处理费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额的1%支付违约金给协议另一方。

9、声明条款

9.1 乙方无任何代理商及办事处开展危险废物处理业务。一旦发现有人声称或冒充乙方名义的业务人员违规开展废物处理业务的行为可拨打咨询电话（0766-8616888）核实。

9.2 甲方可通过拨打乙方业务电话（0766-8616888）以查询及获取乙方危废收费价格。

9.3 假冒乙方名义开展的业务行为均与乙方无关，由此产生的一切后果和损失均不由乙方承担。

10、协议其他事宜

10.1 本协议经双方法定代表人或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）方可正式生效，有效期自2022年6月1日到2023年5月31日止。

10.2 本协议终止后而新协议尚在磋商中，甲方应书面（需盖公章或合同专用章）知会乙方，乙方可继续为甲方服务。若最终双方达成新的协议，则在此期间内发生的所有业务均按新协议执行；若双方未达成新的协议，则此期间内发生的所有业务均按本协议执行。

10.3 本协议一式三份，甲方持一份，乙方持两份。

甲方盖章：

授权代表签字：

收运联系人：

收运电话：

传真：

签约日期： 年 月 日

乙方盖章：

授权代表签字：

收运联系人： 张志桃

收运电话： 0766-8616888, 13728277652

传真： 0766-8616888

签约日期： 年 月 日

注：本协议到期前一个月，请甲方相关人员与乙方市场部联系商议协议续签事宜。

市场部联系人：陈凯麟

经办人：陈凯麟

电话：0766-8616888

传真：0766-8616888

服务投诉电话：0766-8616888

附件 14：环境保护管理制度

中山市高汇电路有限公司 环保管理制度

为贯彻落实公司“遵守法规、降耗增效、污染预防、持续提升”的环境方针，切实做好公司的环境保护工作，达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，特制定本管理制度。

第一条 公司环境保护管理的主要任务是：宣传和执行国家环境保护法律法规及有关规定，充分、合理地利用各种资源，努力控制、减少、避免和消除污染物的产生，创造良好的工作生活环境和公司持续发展的生态环境条件。

第二条 保护环境，人人有责。全体员工都要认真自觉学习与遵守环境保护法律法规及有关规定，正确看待和处理生产与保护环境之间的关系，坚持“预防为主，防治结合”的方针。

第三条 管理架构及职责

一、公司成立环境保护办公室（简称环保办），环保办设在公司生产部，全面负责公司环境保护工作的管理及与政府环保部门的协调工作。由公司分管生产的副总经理兼任环保办主任，生产部主管领导兼任副主任，环保办设

专职环保主任，公司专职 ISO14000 管理员、专职能源员，各部厂兼职环保管理员与环保办一起组成公司环境工作管理组织架构。

二、公司环保办职责：

（一）、在公司经营班子的领导下，认真贯彻执行国家、上级主管部门的有关环保方针、政策和法规，负责公司环保工作的日常管理、环境因素监测等工作，代表公司与政府环保部门进行相关工作协调。

（二）、负责公司清洁生产的实施及 ISO14000 体系运行日常管理等工作，积极指导和督促各部厂执行、完成清洁生产实施方案。

（三）、负责组织制定公司环保长远规划；定期和不定期地主持召开环保情况报告会和专题会议，并负责贯彻落实会议相关决定；组织撰写公司环保管理工作年度总结报告，包括节能减排、清洁生产审核等报告。

（四）、监督检查各部厂执行“三废”治理情况，参加新建、扩建和改造项目方案的研究和审查、验收工作，提出环保意见和要求。

（五）、组织公司自行或委外对污染源进行监测，保存原始记录，建立环保设施运行台帐，做好环保资料归档和统计工作，按时向上级环保部门报告。

（六）、负责公司的环保培训和宣传，对新入职员工进行环保培训教育，培训内容包括清洁生产、ISO14000、节能减排、综合利用等相关知识，对涉及“三废”处理岗位进行专门培训与考核。

三、环保办岗位职责

（一）环保办主任（公司分管副总经理）:

- 1、组织并落实公司环境目标、指标及环境管理方案的编制。
- 2、负责公司重大突发环境污染事故抢救总指挥工作。
- 3、负责公司重大的有关环保技改工程的审核工作。
- 4、负责批准公司环保办岗位职责。
- 5、负责公司清洁生产、节能减排的整体策划，节能报告的审核。

（二）环保办副主任（生产部总经理）:

- 1、协助环保办主任进行公司清洁生产、节能减排工作的整体策划，并负责监督执行，负责编写公司节能报告。
- 2、负责公司重大环境工程项目评估。
- 3、负责公司重大环境事故的调查及结果的上报。
- 4、负责公司重大突发环境污染事故抢救的副总指挥工作。
- 5、负责审核公司环保办岗位职责。
- 6、负责协调公司与政府环保部门之间的相关工作。

7、参与公司的环境目标、指标及环境管理方案的编制。

（三）专职环保主任：

1、协助部门领导协调公司与政府环保部门之间的相关工作；

2、负责收集了解国家环保政策及法律法规，并传达。

3、负责监督，指导公司各厂（部）“三废”处理设施的运行管理，指导突发环境事件的应急处理。

4、负责统计公司“三废”处理设施的运行情况及成本，并分析。

5、负责对公司“三废”处理设施的调查与建档。

6、负责公司新入职员工环保培训和公司的环保宣传工作。

7、参与起草公司清洁生产、节能减排等方面工作的整体策划，负责督促和指导各厂部清洁生产的实施，参与公司节能报告的编写。

8、参与公司新建、扩建和改造项目方案的研究和审查工作，并参加验收，提出环保意见和要求。

9、负责起草公司环保办岗位职责和管理制度等。

10、参与公司的环境目标、指标及环境管理方案的编制。

（四）各部厂兼职环保管理员：

1、负责本单位“三废”处理设施操作规程、运行记录、维护管理制度等的起草。

2、负责本单位“三废”处理设施的运行管理和建档。

3、负责统计本单位“三废”处理设施运行及资源、能源消耗情况。

4、负责本单位清洁生产、ISO14000 运行、节能减排、综合利用等方面的工作。

5、负责本单位的环保宣传工作。

6、负责本单位新入职员工的环保知识培训。

（五）ISO14000 体系管理员：

1、熟悉 ISO14000 管理体系标准，并能依此标准建立、保持和维护公司的环境管理体系。

2、负责环境管理体系的例行检查工作，并将结果向部门领导及 ISO14000 管理者代表汇报。

3、负责平时环境检查工作中不符合项的跟踪及结果的汇报。

4、负责环境管理体系文件的整理、保管、发放工作。

5、负责环境信息的整理及传达。

（六）能源员：

1、负责统计公司资源和能源消耗量，形成月报表。

2、协助部门领导编写公司近期和远期节能减排规划。

3、协助部门领导，监督和检查各厂部节能设施的运行

情况及水电汽（气）的跑冒滴漏情况，并向部门领导汇报检查情况。

4、协助部门领导编写公司节能报告。

第四条 规定和要求

一、公司新入职员工必须经过环保岗前培训，要求每位员工充分认识保护环境的重要意义和必要性，了解国家环境保护法律法规、公司环保规章制度以及清洁生产、ISO14000、节能等方面的基础知识。

二、公司“三废”治理实行“谁污染，谁治理”的原则，所有对环境造成污染或其它公害的部、厂都应提出对应的治理规划，有计划、有步骤地加以实施，公司在财力、物力、人力等方面及时给予支持。人力等方面及时给予支持。

三、各部、厂应把环境保护工作作为日常生产经营管理的一个重要组成部分，做到生产环保一齐抓。在具体工作中，坚持“两结合两控制”的原则，即一方面结合清洁生产的实施，从源头上尽可能控制污染物的产生，另一方面结合 ISO14000 环境管理体系的运行，在处理过程上控制以减少污染物，努力完成政府有关部门规定我司应做到的节能量和减排计划量，确保“三废”达标排放。

四、在“三废”处理设施方面，各部、厂应按照公司相关规定，建立相应操作规程、运行记录及定期检查、维

修和维修后验收制度等，认真抓好运行管理，确保处理设施完好，运转率达到“三废”处理要求，并确保备品备件的正常储备量。

五、各部、厂兼职环保管理员应认真做好本单位的资源消耗及“三废”处理设施运行情况统计工作；公司专职环保主任应及时汇总各单位的资源消耗及“三废”处理设施的运行情况并进行分析。

六、凡新建、扩建、改造项目中的“三废”治理和综合利用工作所需资金、设备材料，相关负责单位应同时将其列入计划，切实予以保证，在施工过程中不得以任何理由为借口排挤“三废”治理和综合利用工程的资金、设备、材料和人力等。

七、公司对各部、厂及全体员工的环保工作管理要求列入公司年度经营目标考核责任制、员工问责管理办法考核项目。

第五条 奖励和惩罚

一、各部、厂及员工个人在公司环境保护管理工作中认真履行职责，成绩显著的，经公司年度评优评定，给予表彰奖励。

二、各部、厂及员工玩忽职守，任意排放“三废”污染物，不遵守相关法律法规及公司环保管理制度，一律按照公司员工问责管理办法实施问责考核；造成污染环境及

造成公司较大经济损失、影响较大的，给予行政处分、赔款处罚；触犯刑法的，移送司法机关追究刑事责任。

第六条 其他

一、本制度与国家相关法律、法规规定有抵触时，随国家相关法律、法规规定。

二、本制度自颁发之日起执行。

中山市高汇电路有限公司

2021年10月1日

附件 15：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中山市高汇电路有限公司	社会统一信用代码	9144200073989134XM
法定代表人	唐康峻	联系电话	13437766868
联系人	黄远鹏	联系电话	13527750854
传 真		电子邮箱	271586886@163.com
地 址	中山市三角镇高平大道 93 号 中心经度 113.472137；中心纬度 22.700382		
预案名称	中山市高汇电路有限公司突发环境事件应急预案		
行业类别	电子电路制造		
风险级别	较大风险		
是否跨区域	不跨域		
本单位于 2021 年 11 月 22 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  预案制定单位（盖章）			
预案签署人	唐康峻	报送时间	2021 年 12 月 1 日
突发环境事件应急	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案；		

预案备案 文件上传	3. 环境应急预案编制说明； 4. 环境风险评估报告； 5. 环境应急资源调查报告； 6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等； 7. 环境应急预案评审意见与评分表； 8. 厂区平面布置于风险单元分布图； 9. 企业周边环境风险受体分布图； 10. 雨水污水和各类事故废水的流向图； 11. 周边环境风险受体名单及联系方式；		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年12月9日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	442000-2021-1450-M		
报送单位	中山市高汇电路有限公司		
受理部门 负责人	卢俊杰	经办人	梁伟棠

附件 16：废水处理工程方案



中山市高汇电路有限公司

废水处理工程

设计方案



广东歌林环境科技有限公司

目 录

第一章 项目概况	3
第二章 设计依据、原则和范围	4
2.1. 设计依据	4
2.2. 设计原则	4
2.3. 设计范围	5
第三章 设计水量水质分析	6
3.1. 废水来源	6
3.2. 设计处理水量	6
3.3. 设计进水水质	6
3.4. 设计排水水质	6
3.4.1. 排水水质要求	6
第四章 工艺设计	8
4.1. 工艺设计思路	8
4.2. 工艺设计	9
4.2.1. 工艺流程框图及水量平衡图	9
4.2.2. 废水处理工艺简介	10
4.2.3. 污泥处理工艺简介	14
第五章 工程设计	15
5.1. 工程设计	15
5.2. 设备选型	15
5.2.1. 设备选型原则	15
5.2.2. 主要设备材料清单	15
第六章 建筑与结构设计	33
6.1. 土建设计原则	33
6.2. 建筑设计	33
第七章 电气与自控设计	34
7.1. 电气设计	34
7.1.1. 设计范围	34
7.1.2. 负荷等级	34
7.1.3. 供电电源	34
7.1.4. 负荷计算	34
7.1.5. 接地系统	34
7.1.6. 避雷	34
7.1.7. 电气管缆敷设	35
7.1.8. 设备选型	35
7.2. 仪器仪表	36
7.2.1. 基本要求	36

7.3.	控制设计.....	37
7.3.1.	工程内容及设计范围.....	37
7.3.2.	控制电缆选型及敷设方式.....	37
第八章	平面布置及高程设置.....	38
8.1.	平面布置原则.....	38
8.2.	高程布置.....	38
第九章	环境保护、安全、节能.....	40
9.1.	废水处理站内的环境保护.....	40
9.2.	站外环境的保护.....	40
9.3.	安全卫生.....	40
9.4.	节能.....	41
第十章	客户服务.....	42
10.1.	技术服务.....	42
10.2.	培训.....	42
10.3.	保养与保修计划.....	42
10.4.	人员培训.....	42

第一章 项目概况

中山市高汇电路有限公司位于中山市三角镇高平大道 93 号，占地面积 33332.7 平方米，首期工程于 2007 通过验收，主要生产单面线路板和双面线路板，总产量为 60 万 m²/年。由于目前市场对单面线路板和双面线路板的需求不断降低，对多层及高多层线路板的需求不断增加，因此为满足市场的需求进行技改扩建，技改扩建后规划产能达到 150 万 m²/年，产品包括单面板、双层板、四层板、六层板和高多层板（10 层）。技改扩建产能拟分三期达成，一期拟于 2016 年 12 月建成，产能为 50 万 m²/年，二期拟于 2017 年 12 月建成，产能为 50 万 m²/年，三期拟于 2019 年 12 月建成，产能为 50 万 m²/年。

在线路板的生产过程中产生含有机及重金属废水，产生量为每天 2500 吨。而随着企业的发展、日趋严格的环保要求和清洁生产要求，根据环保相关法规的要求废水需经过处理后达到《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 中珠三角的排放限值标准后排放，部分废水经过深度处理后回用到生产线。广东歌林环境科技有限公司受中山市高汇电路有限公司委托，对厂区废水处理系统进行了考察，并根据环评文件及厂方提供的相关资料，对现有废水站提出整改规划，编制了本方案。

第二章 设计依据、原则和范围

2.1. 设计依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (3) 广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）；
- (4) 《城市污水再生 工业用水水质》（GB/19923-2005）；
- (5) 《室外排水设计规范》GB50014-2011；
- (6) 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ 2006-2010）；
- (7) 《污水过滤处理工程技术规范》（HJ 2008-2010）；
- (8) 《膜分离法污水处理工程技术规范》（HJ 579-2010）；
- (9) 《环境保护产品技术要求 反渗透水处理装置》（HJ/T 270-2006）；
- (10) 《工业用水软化除盐设计规范》（GB/T50109-2006）；
- (12) 《水处理设备制造技术文件》（JB/T2932-1999）；
- (13) 《压力容器》（GB150-2011）；
- (14) 《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (15) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (16) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50231-2009）；
- (17) 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB50275-2010）；
- (18) 《低压配电设计规范》（GB50045-1995）；
- (19) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- (20) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006）；
- (21) 《工业自动化仪表工程施工质量及验收规范》（GB50131-2007）。

2.2. 设计原则

- 1、认真严格执行国家环境保护的方针和政策，使设计符合国家有关法律、法规、标准、规范以及中山市地方法规，充分体现业主对该项目整改的具体要求。
- 2、根据厂方实际情况，综合考虑废水水质、水量的特征，制定合理的工艺路线，力求投资省、技术先进、稳妥可靠、经济合理、运转灵活、安全适用。

3. 结合业主单位及当地的发展规范，因地制宜优化设计。
4. 稳妥处理好废水处理过程中产生的污泥和其它杂物，避免造成二次污染。
5. 污水处理过程中的自动控制，力求管理方便、安全可靠、经济实用。结合本工程实际情况，提高自动化管理水平和供电安全程度，以减轻工人劳动强度，改善劳动条件。
6. 处理站总平面布置力求做到合理、紧凑，以减少用地面积。

2.3. 设计范围

1. 本设计方案起点从车间排放到废水站相应的废水调节池开始，至厂方指定排放口为止；
2. 电气工程以废水站低压配电柜（含低压配电柜）为工程起始点，业主负责将主电接至低压配电柜；
3. 气源：厂方将 0.6MPa 的无油、无尘埃、不含有腐蚀及有毒的压缩空气引至废水站区域；
4. 药品：调试过程和试运行所用的化学药品由高汇公司提供；
5. 负责废水处理站排放项目工程工艺方案设计、电控及自动化系统设计、非标设备的设计及标准设备的选型、配套设备及设施设计，系统管道布置，泵、阀、仪器仪表的设计，平面布置等。

第三章 设计水量水质分析

3.1. 废水来源

废水主要来源于产品生产过程中的产生的含氰废水、含镍废水、废酸废水、油墨废水、铜氨废水、磨板废水、低浓度废水和有机废水。

3.2. 设计处理水量

废水处理设施设计处理废水总量 2500 吨/天，每天运行 20 小时，每小时处理量为 125m³/h。

3.3. 设计进水水质

废水处理设施设计水质根据环评和同类工程经验，设计废水污染物浓度见下表：（单位：mg/L）

表 3-1 废水污染物浓度

废水	PH	CODcr	氨氮	铜	总磷	总氮	镍	氰化物	SS
含氰废水	3~5	≤200	-					≤140	
含镍废水	3~5	≤100	≤20				≤100		≤200
废酸废水	1~3	≤100	≤10	≤50					≤200
油墨废水	8~11	≤5000	≤50	≤30					≤500
铜氨废水	5~10	≤250	≤400	≤200					≤300
磨板废水	5~10	≤150	≤5	≤10					≤200
低浓度废水	5~8	≤300	≤10	≤40					≤100
有机废水	3~5	≤5000	≤60	≤50	≤10	≤100			≤500

3.4. 设计排放水质

3.4.1. 排放水质要求

根据贵公司要求，项目生产废水污染物排放执行《电镀水污染物排放标准》

(DB 44/1597-2015) 表 2 中珠三角的排放限值标准，具体指标如下：

表 3-2 排放水质指标限值表

序号	污染物	单位	排放限值	备注
1	pH		6~9	
2	CODcr	mg/L	50	
3	氨氮	mg/L	8	
4	悬浮物 SS	mg/L	30	
5	总氮	mg/L	15	
6	总磷	mg/L	0.5	
7	铜	mg/L	0.3	
8	总镍	mg/L	0.1	
9	氰化物	mg/L	0.2	

第四章 工艺设计

4.1. 工艺设计思路

综合排放要求，我司废水站提出以下设计思路：

1、含氟废水单独收集后，调节 PH 值进行两级破氟反应，降低废水中的氟化物含量；

2、含镍废水单独收集后，先经过高级氧化工艺，再进行两级混凝沉淀，然后再经过过滤罐进入离子交换树脂，然后流入综合废水调节池；

3、废酸废水经过在废酸收集池收集后，经过提升泵打入油墨废水反应池一，调节油墨废水的 pH；

5、油墨废水单独收集后，加入硫酸、硫酸亚铁进行酸析反应，再加入 PAM 进行沉淀，经过两级沉淀后，上清液流入综合废水调节池；

6、铜氨废水单独收集后，加入亚铁、硫化钠、PAC、PAM 进行混凝沉淀，出水流入综合废水调节池；

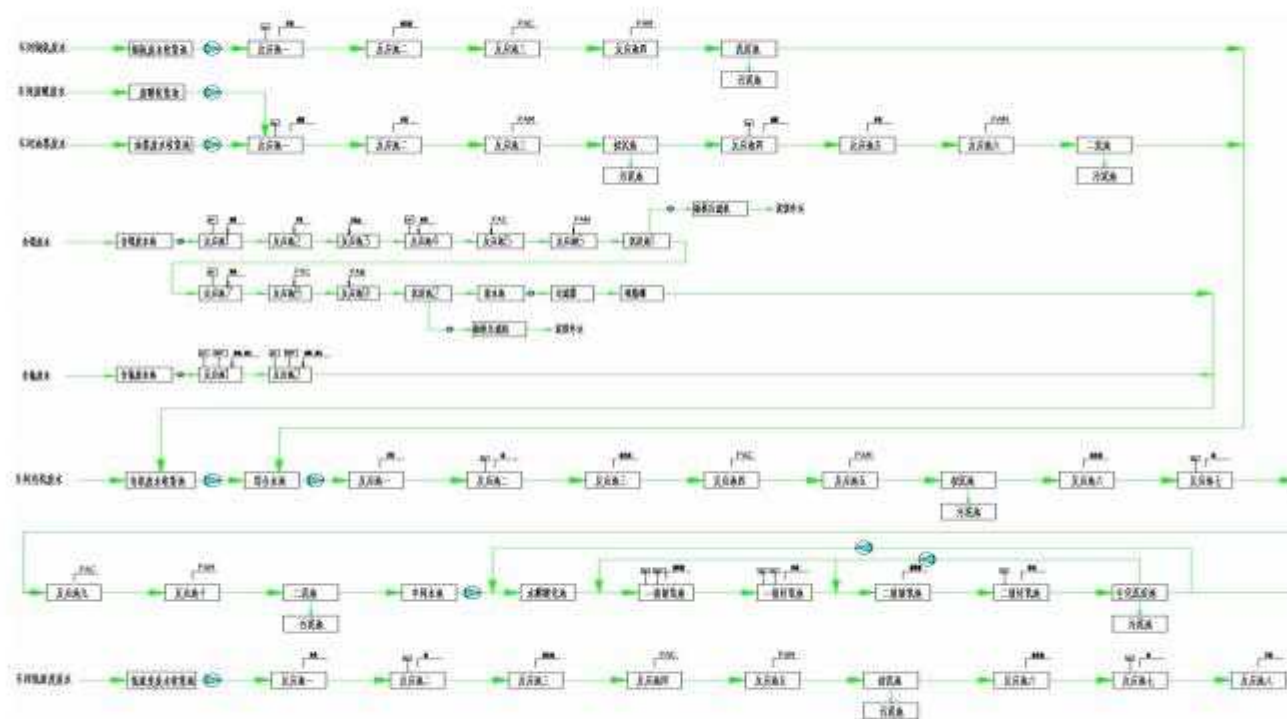
7、磨板废水收集后，先进行混凝沉淀，然后经过砂滤、碳滤和超滤，再经过 RO 反渗透系统降低电导率，达到回用标准后回用至车间；

8、低浓度废水收集后，先进行两级混凝沉淀，然后经过缺氧池、好氧池，在生化沉淀池进行泥水分离，上清液进行排放，污泥排入污泥池；

9、有机废水经过两级混凝沉淀，再经过厌氧、缺氧和好氧池，降低 COD、氨氮、总氮等指标，数据达标后排放。

4.2. 工艺设计

4.2.1. 工艺流程框图及水量平衡图



废水水量平衡图

4.2.2. 废水处理工艺简介

含氯废水、含镍废水、废酸废水、油墨废水、铜氨废水单独收集后，分别经过相应的物化预处理后，沉淀出水汇入有机废水处理系统处理，达标后排放；低浓度废水经预处理后，再进入生化系统处理，然后达标排放；磨板废水经过预处理后进入砂滤、碳滤、超滤和反渗透，达到回用水指标后回用至车间；污泥排入相应的污泥池，经过压滤机压滤后，泥饼由有资质的企业外运处理，滤液流至相应的收集池。

主要处理单元简介如下：

1、收集池

收集调节废水水质、水量。

2、厌氧池

厌氧处理是利用厌氧菌的作用，去除污水中的有机物，通常需要时间较长。厌氧过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段，水解酸化能将难降解有机物分解成易降解有机物、将大分子有机物降解成小分子有机物，而微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞内，而不溶性大分子物质首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内代谢。因此，水解酸化的产物为微生物摄取有机物提供了有利条件，水解酸化可大大提高中水的可生化性，改善后续生化处理的条件。经研究发现，将厌氧过程控制在水解和酸化阶段，可以在短时间内和相对高的负荷下获得较高的悬浮物去除率，并大大改善和提高中水的可生化性和溶解性。且水解酸化不需要密闭的池体，也不需要复杂的三相分离器，出水一般没有厌氧发酵的不良气味，也不会影响污水处理站的环境。因而，污水处理将水解酸化和好氧（生物接触氧化或活性污泥法）结合起来，具有很高的实用价值。

水解酸化段主要有水解酸化作用，兼有生物降解作用。理想的生物降解效果主要取决于其生物污泥浓度和布水效果。水解酸化池内必须具有一定的生物污泥量，同时池内的泥水必须充分混合，废水中的污染物才能很好的被污泥吸附、分解。

3、缺氧池

生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨

氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程。

在缺氧池中，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。由于电镀废水中的有机物颇低（原水 COD<200mg/L），碳源未必足够，所以有可能制约了反硝化的效率，令最终排放水的总氮超过排放标准的限值。故此，若有需要，可能要提供外加碳源。外加碳源通常以甲醇为主，但操作成本较贵。跟据以往的实际经验，可以糖、生活污水，或甚至以电镀企业排放的除油废液，作为外加碳源。本方案已考虑及提供备用设施，方便日后有需要时可引入外加碳源，提升反硝化的效率。

4、接触氧化池

生物接触氧化法(biological contactoxidation process)是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。

5、二沉池

通常把生物处理后的沉淀池称为二沉池或最终沉淀池（终沉池）。二沉池的作用是泥水分离，使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。其效果的好坏，直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。因为沉淀和浓缩效果不好，出水中就会增加活性污泥悬浮物，从而增加出水的 BOD 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，从而降低曝气池中混合液浓度，影响净化效果。

6、砂滤过滤器

过滤器内多介质滤料为优质石英砂滤料，滤料根据其粒径的大小在过滤器罐体内科学有序的分布，粒径稍大的无烟煤放在滤床的上层，粒径稍小的石英砂放在滤床的下层。这样的配比保证了过滤器在进行反洗的时候不会产生乱层现象，从而保证了滤料的截留能力。其原理为按深度过滤--水中较大的颗粒在顶层被去

除，较小的颗粒在过滤器介质的较深处被去除。从而使水质达到粗过滤后的标准。

设备是压力式的，其原理是当原水自上而下通过滤料时，水中悬浮物由于吸附和机械阻流作用被滤层表面截留下来；当水流进滤层中间时，由于滤料层中的砂粒排列的更紧密，使水中微粒有更多的机会与砂粒碰撞，于是水中凝聚物、悬浮物和砂粒表面相互粘附。水中杂质截留在滤料层中，从而得到澄清的水质。经过滤后的出水悬浮物可在5毫克/升以下。

水的过滤是一种“物理-化学”过程，水通过颗粒物料滤床时分离出水中的悬浮物和交替杂质。过滤是一种净化水的有效而主要的处理工艺过程。水经过加压泵增压后进入机械过滤器，其主要作用是去除水中的悬浮物、经过混凝的小分子有机物和部分胶体，以及粒度大于200 μm 的机械杂质。

7、活性炭过滤器

活性炭的吸附原理是：在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大。所以，粉末状的活性炭总面积最大，吸附效果最佳，但粉末状的活性炭很容易随水流入水箱中，难以控制，很少采用。颗粒状的活性炭因颗粒成形不易流动，水中有机物等杂质在活性炭过滤层中也不易阻塞，其吸附能力强，携带更换方便。

活性炭的吸附能力和与水接触的时间成正比，接触时间越长，过滤后的水质越佳。注意：过滤的水应缓慢地流出过滤层。新的活性炭在第一次使用前应洗涤洁净，否则有墨黑色水流出。活性炭使用3~6个月后，如果过滤效果下降就应调换新的活性炭。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭过滤器的工作是通过炭床来完成的。组成炭床的活性炭颗粒有非常多的微孔和巨大的比表面积，具有很强的物理吸附能力。水通过炭床，水中有机污染物和异味被活性炭吸附。此外活性炭表面非结晶部分上有一些含氧官能团，使通过炭床的水中之有机污染物被活性炭有效地吸附。

8、精密过滤器

在本系统中，精密过滤器是去除悬浮物的最后保障。如悬浮物浓度过高，容易

堵塞反渗透膜及膜间水流通道的。由于反渗透膜的厚度约 10 微米左右，如悬浮物的粒径过大，在悬浮物高速经过膜表面时，极易划伤反渗透膜表面的脱盐表皮层，因此必须保证没有大颗粒的悬浮物进入反渗透膜。

本工程采用的微孔膜过滤，其过滤机理是机械拦截，也就是说能保证拦截大于标称过滤精度粒径的悬浮物，从而能保护反渗透膜不被大颗粒的悬浮物伤害，同时也降低了反渗透膜被堵塞的可能性。因此该过滤器又被称为精密过滤器。根据反渗透膜生产厂家的测定，采用过滤精度为 5um 的微孔过滤器，就能保证反渗透膜不被大颗粒的悬浮物伤害。

9、超滤

UF 超滤膜成为浓缩分离高新技术，在水处理行业中应用非常广泛。它是运用压力差推动膜分离过程，原料中的溶液通过低压低能耗下透过膜元件，此时就达到了浓缩分离和溶液净化的目的。由于出水水质良好、稳定，出水细菌、悬浮物和浊度接近于零，并且整个处理流程不会造成任何污染，在污水处理方面具有传统工艺不具备的优点。

10、反渗透系统

废水的脱盐回收常用工艺为反渗透。反渗透又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。在常压状态下，普通苦咸水反渗透膜适用进水CODcr<50mg/L、电导率<3000μs/cm。

（1）反渗透设备的特点

- 1) 反渗透膜系统可以实现单支在线清洗、单支测试、单支产水功能；
- 2) 通过大流量的进水速度，冲刷膜表面，使得膜不易结垢、堵塞；
- 3) 反渗透系统可同时完成在线洗膜、产水两个过程。

（2）反渗透系统的作用

- 1) 系统在相对低压高盐状态下稳定运行。
- 2) 通过对浓水的盐分离，达到高回收率。
- 3) 延长膜的在线化学清洗时间。
- 4) 延长膜的更换周期。

4.2.3. 污泥处理工艺简介

污泥处理工艺如下：



污泥处理工艺简介：沉淀池污泥经静压排入污泥池，在污泥池内贮存，然后经污泥泵打入压滤机，进行脱水浓缩，脱水后的污泥打包委外处理。压滤液则经管道收集回到相应的废水收集池。

第五章 工程设计

5.1. 工程设计

废水处理设计每天处理水量Q=2500m³/d，系统每天运行20h。

5.2. 设备选型

5.2.1. 设备选型原则

根据本工程水质处理的要求和选择的处理工艺需求，确定本工程主要机电设备选择的原则如下：

- (1) 机电设备以选用标准定型产品为原则，尽量避免非标设备，选用产品的制造商必须是有制造同类产品的经验。
- (2) 机械设备均按成套设备配置，包括就地控制箱，连结电缆等。
- (3) 考虑污水腐蚀环境，对机械设备制造材料选用的原则是，水下和污水接触部分（含不可分割的延伸段）采用防腐能力强的不锈钢材、铸铁或工程塑料等材料。
- (5) 配套电机和就地控制箱防护等级户外级不低于 IP55，户内级不低于 IP44，户外要求有防潮措施。
- (6) 所有设备的设计标准和规范符合 ISO、GB、JB、CJ 等有关标准。
- (7) 所有设备符合化工行业防火防爆要求。

5.2.2. 主要设备材料清单

本项目主设备清单详见下表：

表 5-1 主设备清单表

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
一、应急池							
1	应急池	潜水提升泵	Q=4m³/h，H=22m，	台	2	川源或同等	
2		离心提升泵	Q=15m³/h，H=24m，	台	2	川源或同等	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
3		流量计	LZS-100	台	2		
4		液位计	0-20m	套	2	浮球	
5		提升泵控制 阀门	DN100mm, PVC 材质	批	1		
二、高有机废水							
1		高有机废水 提升泵	G35-50, Q=13m³/h, H=40m, N=3.7KW	台	2	川源或同等	
2		流量计		台	1	转子: ABS	
3		提升泵控制 阀门		批	1	南亚管阀	
4		浮球液位计		套	1		
5		曝气搅拌装 置		套	1	pvc 微孔曝气	
6	5f 高有机 一级反应 池	曝气搅拌装 置		套	2	pvc 微孔曝气	
7		PH 在线控制 仪	PC350	套	2	和泰	
8		摆线针减速 机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
9		摆线针减速 机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
10		搅拌机支架	定制加工	套	2	钢制防腐	
11		不锈钢搅拌 桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
12	5f 高有机 一级沉淀 池	斜管	φ80*1000*0.8mm	m²	13	国产优质	
13		支架		套	1	304 不锈钢	
14		中心布水系 统	定制加工	套	1	PP 材质	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
15		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	14m, 2mm 厚	
16	5f 高有机 二级反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
17		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰	
18		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
19		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
20		搅拌机支架	定制加工	套	2	钢制防腐	
21		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
22	5f 高有机 二级沉淀池	斜管	φ80*1000*0.8mm	m³	13	国产优质	
23		支架		套	1	304 不锈钢	
24		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
25		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	14m, 2mm 厚	
26	5f 中间池	中间提升泵		台	2	Q=30m³/h, H=15m	
27		流量计		台	1		
28		提升泵控制 阀门		批	1		
29		浮球液位计		套	1		
三、油墨废水处理系统							
1	3f 酸析池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
2		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
3		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
4		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
5		搅拌机支架	定制加工	套	2	钢制防腐	
6		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
7	3f 油墨压滤系统	压榨泵		台	1		
8		压滤机	60m ² , 高压隔膜厢式压滤机	套	1	景津	
9		不锈钢泥斗	定制加工	台	1	泥斗+排泥管+支架	
10		滤液排放系统		套	1		
11	-1f 油墨废水滤液池	显影废水滤液提升泵	G35-50, Q=13m ³ /h, H=40m, N=3.7KW	台	2	川源或同等	
12		提升泵控制阀门		批	1	南亚管阀	
13		流量计		台	1	转子: ABS	
14		浮球液位计		套	1		
15		曝气搅拌装置		套	1	pvc 微孔曝气	
16	5f 一级反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
17		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	
18		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
19		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
20		搅拌机支架	定制加工	套	2	钢制防腐	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
21		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
22	5f 一级沉淀池	斜管	$\phi 80 \times 1000 \times 0.8 \text{mm}$	m^3	13	国产优质	
23		支架		套	1	304 不锈钢	
24		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
25		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	14mm, 2mm 厚	
26	5f 二级反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
27		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰	
28		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
29		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
30		搅拌机支架	定制加工	套	2	钢制防腐	
31		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
32	5f 二级沉淀池	斜管	$\phi 80 \times 1000 \times 0.8 \text{mm}$	m^3	13	国产优质	
33		支架		套	1	304 不锈钢	
34		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
35		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	14mm, 2mm 厚	
四、酸性废水处理系统							
1	3F 废酸收集池	酸性废水提升泵	G35-50, Q=13 m^3/h , H=40m, N=3.7KW	台	2.00	川源或同等	
2		提升泵控制阀门		批	1.00	南亚管阀	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
3		流量计		台	1.00	转子：ABS	
4		浮球液位计		套	1.00		
5		曝气搅拌装置		套	1.00	pvc 微孔曝气	
五、高氨氮废水处理系统							
1	3F 铜氨水收集池	高氨氮废水提升泵	G35-50, Q=13m³/h, H=40m, N=3.7KW	台	2	川源或同等	
2		流量计		批	1.00	南亚管阀	
3		提升泵控制阀门		台	1.00	转子：ABS	
4		浮球液位计		套	1.00		
5		曝气搅拌装置		套	1.00	pvc 微孔曝气	
6	5f 除铜反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
7		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
8		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
9		不锈钢搅拌桨		套	2	304 不锈钢	
10		搅拌机支架		套	2	碳钢防腐	
11		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	
12	5f 除铜沉淀池	蜂窝斜管	φ80*1000*0.8mm	m³	13	国产优质	
13		斜管支架		批	1	304 不锈钢	
14		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
15		不锈钢出水围堰	14m, 2mm 厚	套	1	304 不锈钢	
16	5fMAP 反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
17		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
18		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
19		不锈钢搅拌桨		套	2	304 不锈钢	
20		搅拌机支架		套	2	碳钢防腐	
21		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	
22	5fMAP 沉淀池	蜂窝斜管	$\phi 80*1000*0.8mm$	m ³	13	国产优质	
23		斜管支架		批	1	304 不锈钢	
24		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
25		不锈钢出水围堰	14m, 2mm 厚	套	1	304 不锈钢	
26	5f 除磷反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
27		摆线针减速机	BLY18-23-3, 3KW, 60R/min	台	1	江苏泰隆	
28		摆线针减速机	BLY22-43-3, 3KW, 30R/min	台	1	江苏泰隆	
29		不锈钢搅拌桨		套	2	304 不锈钢	
30		搅拌机支架		套	2	碳钢防腐	
31		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	
32	5f 除磷沉淀池	蜂窝斜管	$\phi 80*1000*0.8mm$	m ³	10	国产优质	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
33		斜管支架		批	1	304 不锈钢	
34		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
35		不锈钢出水围堰	14m, 2mm 厚	套	1	304 不锈钢	
六、生化处理系统							
1	5f 厌氧池	厌氧循环泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$	套	2	川源或同等	
2		流量计		台	1	转子: ABS	
3		循环布水系统		套	1	歌林自制	
4	5f 一级缺氧池	推流器		台	2	川源或同等	
5		碳源加药设备	加药泵、加药桶	套	1	国产优质	
6	5f 一级好氧池	液碱加入设备	加药泵	套	1	南方或同等	
7		风机	GRB-100, $13.91\text{m}^3/\text{min}$, 6000mmHg	台	2	川源或同等	
8		微孔曝气装置	$\phi 216$	批	1	国产优质	
9		专用调平支架		批	1	歌林自制	
10		曝气管网		批	1	歌林自制	
11		风量调节阀		台	3	国产优质	
12		混合液回流泵	$30\text{m}^3/\text{h}$	台	2	川源或同等	
13	5f 二级缺氧池	推流器		台	2		
14		碳源加药设备		套	1	加药泵、加药桶	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
15	5f 二级好氧池	风机		台	2	GRB-80, 9.70m³/min, 6000mmag	
16		液碱加入设备		套	1		
17		微孔曝气装置		批	1	φ216, 232 个	
18		曝气管网		批	1		
19		专用调平支架		批	1		
20		风量调节阀		台	3		
21		混合液回流泵	30m³/h	台	2	川源或同等	
22	5f 生化沉淀池	蜂窝斜管	φ80*1000*0.8mm	m³	37	国产优质	
23		斜管支架		批	1	304 不锈钢	
24		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
25		不锈钢出水围堰	14m, 2mm 厚	套	1	304 不锈钢	
七、加药间							
1	加药系统	药池加药漏斗		批	14		
2		药池加水系统		批	1		
3		酸储罐		套	1	10 吨, PE	
4		次氯酸钠储罐		套	1	10 吨, PE	
5		甲醇储罐		套	1	10 吨, PE	
6		摆线针减速机	BLY22-29-4, 4Kw, 45R/min	套	14	江苏泰隆	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
7		摆线针减速机			7	江苏泰隆	
8		不锈钢搅拌机	定制加工	套	14	304 不锈钢	
9		PAC 加药泵	GM0170	台	5	南方或同等	
10		PAM 加药泵	GM0170	台	6	南方或同等	
11		磷酸盐加药泵	GM0170	台	2	南方或同等	
12		亚铁加药泵	GM0170	台	5	南方或同等	
13		硫酸加药泵	GM0170	台	9	南方或同等	
14		氯化镁加药泵	GM0170	台	2	南方或同等	
15		硫化钠加药泵	GM0170	台	5	南方或同等	
16		活性炭加药泵	GM0170	台	2	南方或同等	
17		液碱加药泵	GM0170	台	17	南方或同等	
18		碳源加药泵	GM0170	台	2	南方或同等	
19		氯化钙加药泵	GM0170	台	2	南方或同等	
20		次氯酸钠加药泵	GM0170	台	2	南方或同等	
21		备用加药泵	GM0170	台	5	南方或同等	
22		手动阀门		批	1		
八、配药池							
1		药池排水系统		批	1		

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
2		药池补水系统		批	1		
3		摆线针减速机	BLY22-29-4, 4Kw, 45R/min	套	2	江苏泰隆	业主提供
4		机架		套	2	碳钢防腐	
5		药水提升泵		台	2	Q=20m³/h, H=12m	
6		流量计		台	1		
7		提升泵控制阀门		批	1		
九、污泥脱水系统							
1		程控自动厢式压滤机	100m2	套	2	景津或同等	
2		不锈钢泥斗	泥斗+排泥管+支架	套	2		
3		手动阀门		批	1		
4		曝气搅拌装置		套	4		
5		空压机		套	2		
6		上清液排放系统		批	1		
十、低浓度废水							
1	3f 低浓度废水调节池	低浓度废水提升泵	Q=50m³/h, H=32m, N=11KW	台	2	川源或同等	
2		流量计		台	1	转子：ABS	
3		提升泵控制阀门		批	1	南亚管件	
4		浮球液位计		套	1		

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
5		曝气搅拌装置		套	1	pvc 微孔曝气	
6	5f 低浓度 废水反应池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
7		PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	
8		摆线针减速机	BLY22-23-5.5, ,5.5Kw, 60R/min	套	1	江苏泰隆	
9		摆线针减速机	BLY22-23-5.5, ,5.5Kw, 30R/min	套	1	江苏泰隆	
10		机架		套	2	碳钢防腐	
11		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
12	5f 低浓度 废水沉淀池	斜管	φ80*1000*0.8mm	批	1	国产优质	
13		支架		套	1	304 不锈钢	
14		中心布水系统	定制加工	套	1	PP 材质	
15		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	2mm 厚	
16	3f 缺氧池	推流器		台	2	川源或同等	
17		碳源加入设备		套	1	南方或同等	
18	3f 好氧池	液碱加入设备		套	1	南方或同等	
19		风机	GRB-150, 38m³/min, 6000mmmq	台	2	川源或同等	
20		微孔曝气装置	φ216	批	1	国产优质	
21		专用调平支架		批	1		
22		曝气管网		批	1	歌林自制	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
23		风量调节阀		台	8		
24		混合液回流泵	50m³/h	台	2	川源或同等	
25	3f2#生化沉淀池	曝气搅拌装置		套	1	pvc 微孔曝气	
26		水量调节阀板阀		套	2		
27		斜管	φ80*1000*0.8mm	批	1	国产优质	
28		支架	定制加工	套	1	304 不锈钢	
29		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	2mm 厚	
30		中心布水系统	定制加工	套	4	pp 材质	
31		2#生化污泥回流泵	G310-80, Q=50m³/h,	台	2	川源或同等	
32		提升泵控制阀门		批	1	南亚管件	
十一、磨板废水回用系统							
1	3f 磨板废水收集池	磨板废水提升泵	G35-65, Q=25m³/h, H=32m, N=5.5KW	台	2	川源或同等	
2		流量计		台	1	转子; ABS	
3		提升泵控制阀门		批	1	南亚管件	
4		浮球液位计		套	1		
5		曝气搅拌装置		套	1	pvc 微孔曝气	
6		PH 在线控制仪	PC350	套	1	和泰或同等	
7		曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
8	5f 磨板废水反应池	摆线针减速机	BLY22-23-5.5, ,5.5Kw, 60R/min	套	1	江苏泰隆	
9		摆线针减速机	BLY27-43-5.5, ,5.5Kw, 30R/min	套	1	江苏泰隆	
10		机架		套	1	钢制防腐	
11		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	2	304 不锈钢	
12	5f 磨板废水沉淀池	蜂窝斜管	φ80*1000*0.8mm	套	1	国产优质	
13		斜管支架		套	1	304 不锈钢	
14		中心布水系统	定制加工	套	1	pp 材质	
15		不锈钢出水围堰	定制加工	套	1	2mm 厚	
十二、废液处理系统							
1	3f 废液集水池	曝气搅拌装置		套	2	pvc 微孔曝气	
2		液位计		套	2		
3		废液提升泵	G35-50, Q=13m³/h, H=40m, N=3.7KW	台	4	川源或同等	
4		流量计		台	2	转子: ABS	
5		提升泵控制阀门		批	1		
6	5f 批式反应池	PH 在线控制仪	PC350	套	2	和泰或同等	
7		ORP 在线控制仪	PC350	套	1	和泰或同等	
8		摆线针减速机		台	1	江苏泰隆	
9		不锈钢搅拌桨	定制加工	套	1	304 不锈钢	

序号	处理单元	配备设施	规格型号	单位	数量	品牌	备注
10		处理后废液提升泵	$Q=4m^3/h$, $H=8m$,	台	2	川源或同等	
11		提升泵控制阀门		批	1	南亚管件	
十三、压滤液							
1	-1f 压滤液收集池	压滤液提升泵	$Q=40m^3/h$, $H=36m$	台	2	川源或同等	
2		流量计		台	1	转子: ABS	
3		提升泵控制阀门		批	1	南亚管阀	
4		浮球液位计		套	1		
5		曝气搅拌装置		套	1	pvc 微孔曝气	
6	5f 滤液反应池	曝气搅拌装置		套	2.00	pvc 微孔曝气	
7		PH 在线控制仪		套	2	上泰, PC350	
8		摆线针减速机	BLY22-23-5.5, 5.5Kw, 60R/min	套	1	江苏泰隆	
9		摆线针减速机	BLY22-23-5.5, 5.5Kw, 60R/min	套	1	江苏泰隆	
10		机架		套	2	钢制防腐	
11		不锈钢搅拌桨		套	2	304 不锈钢	
12	5f 滤液沉淀池	斜管		批	1	0.8 厚, $\phi 80mm$	
13		支架		套	1	304 不锈钢	
14		中心布水系统		套	4	pvc	
15		不锈钢出水围堰		套	1	22m, 2mm 厚	

表 5-2 镍钒废水系统主设备清单表

系统	材料名称	规格	单位	数量	品牌	备注
含钒废水系统	调节池提升泵	G-31-40, Q=2m³/h, H=15m, N=0.37kw, SUS304	台	2	川源或同等	一备一用
	转子流量计	Q=0~5m³/h	套	1		
	液位控制器	浮球液位计, 电缆耐酸碱及耐油性污水	套	1		
	反应池曝气系统	DN25, DN20UPVC, 1.0Mpa, 穿孔孔径φ6, 均匀布气	套	2	南亚或同等	
	PH计	PH: 1~14	套	2	合泰或同等	
	ORP表		套	2	合泰或同等	
	加药泵	KTS-280, Q=280L/H, N=200w	台	4	韩国威邦	
	加药桶	500L, PE	个	1		
含镍废水系统	镍浓液收集桶	5000L, PE	个	1		
	镍浓液提升泵	G-31-40, Q=2m³/h, H=15m, N=0.37kw, SUS304	台	1	川源或同等	一备一用
	调节池提升泵	G-32-40, Q=8.8m³/h, H=17.5m, N=1.5kw, SUS304	台	2	川源或同等	一备一用
	转子流量计	Q=0~10m³/h	套	1		
	转子流量计	Q=0~5m³/h	套	1		
	液位控制器	浮球液位计, 电缆耐酸碱及耐油性污水	套	2		
	反应池曝气系统	DN25, DN20UPVC, 1.0Mpa, 穿孔孔径φ6, 均匀布气	套	1	南亚或同等	
	PH计	PH101	套	3	合泰或同等	
	ORP表		套	1	合泰或同等	
	加药泵	KTS-280, Q=280L/H, N=200w	台	9	韩国威邦或同等	
	加药桶	500L, PE	个	6		
	沉淀池1填料	φ80×1000mm	m³	12	歌林	

系统	材料名称	规格	单位	数量	品牌	备注
	沉淀池 1 填料支架	8#槽钢、 $\phi 14$ 螺纹钢	m^2	12	歌林	
	沉淀池 2 填料	$\phi 80 \times 1000mm$	m^3	4.4	歌林	
	沉淀池 2 填料支架	8#槽钢、 $\phi 14$ 螺纹钢	m^2	4.4	歌林	
	排泥泵	L 5 寸气动隔膜泵，铸铁	台	1	ARO 或同等	
	砂滤进水泵	G-35-50, $Q=9.4m^3/h$, $H=46m$, $N=3.7kw$	台	2	川源或同等	一备一用
	转子流量计	$Q=0 \sim 5m^3/h$	套	1		
	液位控制器	浮球液位计，电缆耐酸碱及耐油性污水	套	1		
	砂滤罐	含石英砂，直径 800mm	套	1		
	离子交换树脂罐	$Q=5m^3/h$	套	2		
	树脂再生系统		套	1		
	精密过滤器		套	1		
	超滤膜	LH3-1060-V	支	2		
	超滤支架	SUS304 不锈钢	套	1		
	超滤反洗泵	G-33-50, $Q=9.4m^3/h$, $H=29.5m$, $N=2.2kW$, SUS304	台	1	川源或同等	
	超滤产水箱	PE, 5000L	个	1		
	增压泵	CDMF3-6, $Q=3m^3/h$, $H=35m$, $N=0.55kW$	台	1		
	高压泵	CDMF3-22, $Q=3m^3/h$, $H=132m$, $N=2.2kW$	台	1		
	保安过滤器		套	1		
	RO 膜		支	4	陶氏或同等	
	RO 膜壳	8 寸 2 芯	支	2		
	RO 膜支架	SUS304 不锈钢	套	1		

系统	材料名称	规格	单位	数量	品牌	备注
	压力表	耐振抗压压力表	个	3		
	转子流量计	Q=0~10m3/h	套	3		
污泥系统	气动隔膜泵	1.5 寸气动隔膜泵，铸铁	台	1		
	板框压滤机	过滤面积：20 平方	台	1	精田或同等	

第六章 建筑与结构设计

6.1. 土建设计原则

- (1) 满足工艺设计的要求；
- (2) 符合厂区规划要求；
- (3) 与总体设计相协调；

6.2. 建筑设计

工业建筑不同于其他民用建筑，更区别于商业性建筑，其要求就是简洁，纵观先进工业国家的同类建筑更是如此。因此在建筑造型上，我们力求在满足使用功能的前提下以简洁明快为其基本格调。

第七章 电气与自控设计

7.1. 电气设计

7.1.1. 设计范围

本设计内容包括处理厂内配电室的电气设计，以及各处理区内电气设备的供配电设计。

7.1.2. 负荷等级

本工程为废水处理工程，对供电可靠性要求较高。因此根据规范要求，本处理厂按二级用电负荷进行供配电设计。

7.1.3. 供电电源

甲方按污水处理系统用电负荷提供，由甲方负责将主电接至污水处理系统低压配电柜。

7.1.4. 负荷计算

厂内用电设备绝大部分是水泵、风机、仪表，还有部分照明负荷等。均为 380V/220V 低压用电设备。

7.1.5. 接地系统

低压配电系统接地采用 TN-S 系统。在配电室及进水泵房等处均有独立的接地系统，接地电阻要求小于 1 欧姆。其他构筑物处做重复接地装置，接地电阻要求小于 4 欧姆。

7.1.6. 避雷

污水处理站界内的辅助楼建筑物作防雷保护。采用短针加避雷带对建筑物进行重点保护，利用建筑物柱内钢筋做引下线，由基础连续焊至天面避雷带处。采用建筑物基础钢筋加上人工接地体作防雷接地极。雷暴对污水处理厂自控系统构成极大威胁，因此除了采取常规防雷措施外，在数据通讯通道的所有输入输出口、中控室配电箱和各 PLC 分站的进线电源、任何通向户外的信号回路上均装设避雷，防浪涌电压保护装置。

7.1.7. 电气管缆敷设

（1）室内管线

室内动力管线敷设有两种方式：电缆沿桥架敷设方式和穿阻燃线管敷设方式。在脱水机房，电缆数量较多，主要采用电缆桥架敷设方式。在脱水机等构筑物内，电缆基本采用穿管明敷设方式。强弱电分开架设，有效的防止控制信号的干扰。

（2）室外管线

室外管线敷设方式主要有三种方式：电缆沿电缆沟桥架敷设、电缆穿管敷设和直埋敷设。

7.1.8. 设备选型

7.1.8.1. 低压柜

- (1) 提供一套满足本要求的产品，并提供相应服务。
- (2) 控制、检测、遥控、保护、信号等功能达到最佳设计状态。
- (3) 设备设计上和制造上保证在设计寿命内安全、连续和有效的运行，所有设备设备先进且经过实践检验。
- (4) 采购的设备和有关零部件，选择质量优良，电柜的厚度为 1.5mm-2.0mm 符合国家标准，技术先进成熟的供应商，并有良好的业绩和设备投标授权证明，同时投标方应对采购的设备和零部件的质量保障。

7.1.8.2. 电缆技术

- (1) 聚氯乙烯绝缘及护套电力电缆符合 GB / T12706-2002，控制电缆符合 GB9330-88；
- (2) 电缆腐蚀性测定、温度试验测定、散热性能测定以及热稳定性测定；
- (3) 高压电缆经过试验；

7.1.8.3. 电气元器件

- (1) 电气设备的各种电气元件的技术数据达到国际标准和行业标准。
- (2) 各种电气元件耐久而清晰的铭牌且便于识别。
- (3) 电气元件的铭牌包括以下内容：
 - ⊙ 制造厂名称及商标
 - ⊙ 型号、名称和出厂序号、出厂日期
 - ⊙ 额定参数。

- (4) 测量元件的精确等级达到相应的技术标准，误差在标准范围之内。
- (5) 控制元件控制正确，无误，接触部位接触良好，动作灵活可靠，程序正确。
- (6) 保护元件正确，灵敏，可靠，起到相应的保护作用。
- (7) 电气元件安装牢固，无脱落，破损现象。

7.1.8.4. 桥架

- (1) 桥架材质采用热浸镀锌钢板 JIS G3302 SPGC。
- (2) 桥架桥架制作规格通热镀锌托盘式。
- (3) 表面处理使用热浸镀锌方式。
- (4) 桥架的厚度符合设计规范标准。
- (5) 桥架的荷重符合 CNC 标准。
- (6) 桥架表面光滑，无毛刺凸起现象，中间无弯曲变形现象。

7.2. 仪器仪表

7.2.1. 基本要求

- (1) 所有仪表设备适合中山地区的气候环境和海拔高度；
- (2) 所有仪表设备需要接地的均有可靠的接地；
- (3) 仪表传感器与工艺管道连接时有密封装置，螺纹或法兰连接应符合现行国家标准；
- (4) 仪表外观应清洁，标记编号以及盘面显示等字体应清晰、明确；
- (5) 安装在管道中的仪表应提供连接阀门以便于拆修；
- (6) 分体式仪表的传感器与变送器之间的连接电缆由生产厂商配套供货；
- (7) 安装于室外的仪表设备防护等级高于 IP67，否则加装防护装置。
- (8) 在仪表本体表示以下内容：
 - 1) 名称及型号；
 - 2) 测定对象；
 - 3) 测量范围；
 - 4) 测量精度；
 - 5) 使用温度范围；
 - 6) 电源类别及容量；
 - 7) 制造商名称；

8) 生产日期和生产批号:

7.3. 控制设计

7.3.1. 工程内容及设计范围

本工程仪表、电气及控制设计内容包括全厂的工艺流程中设备运行、测量仪表及相关电气设计。

7.3.2. 控制电缆选型及敷设方式

仪表模拟信号（4~20 毫安）电缆选用 RVVP 屏蔽电缆；数字信号电缆选用 KVV-500 型多芯控制电缆；仪表电源选用 VV-1 型低压电力电缆。电缆敷设在缆沟内及电缆桥架上或穿管各种敷设方式。屏蔽电缆敷设在单一的一层桥架上，与其他电缆分层。

第八章 平面布置及高程设置

8.1. 平面布置原则

1、处理站构（建）筑物的布置应紧凑，节约用地和便于管理。

（1）池形的选择应考虑减少占地，利于构（建）筑物之间的协调；

（2）构（建）筑物单体数量除按计算要求计算外，亦应利于相互间的协调和总图的协调。

（3）构（建）筑物的布置除按工艺流程和进出水方向顺捷布置外，还应考虑与外界交通、气象、人居环境和发展规划的协调，做好功能划分和局部利用。

2、构（建）筑物之间的间距按交通、管道敷设、基础工程和运行管理需要考虑。

3、管线布置尽量沿道路与构（建）筑物平行布置，便于施工与检修。

4、做好建筑、道路、绿地与工艺构筑物的协调，做到即使生产运行安全方便，又使站区环境美观，向外界展现优美的形象。

具体做好以下布置：

（1）污水调节池和污泥浓缩池应与办公区或厂前区分离；

（2）配电应靠近引入点或电耗大的构（建）筑物，并便于管理；

（3）重力流管线应尽量避免迂回曲折。

8.2. 高程布置

污水处理工程的污水处理高程布置的主要任务是确定各处理构筑物 and 泵房的标高，确定处理构筑物之间连接管渠的尺寸及其标高；通过计算确定各部位的水面标高；从而使污水能够在处理构筑物之间顺畅的流动，保证污水处理工程的正常运行。

污水处理工程的高程布置遵守如下原则：

（1）认真计算管道沿程损失、局部损失、各处理构筑物、计量设备及联络管渠的水头损失；考虑最大时流量，事故流量的增加，并留有一定的余地；还应当考虑到当某座构筑物停止运行时，与其相邻的其余构筑物及其连接管渠能通过全部流量。

（2）避免处理构筑物之间跌水等浪费水头的现象，充分利用地形高差，实现自流。

（3）在认真计算并留有余量的前提下，力求缩小全程水头损失及提升泵的扬程，以降低运行费用。

（4）应尽可能使污水处理工程的出水渠不受水体洪水的顶托，并能自流。处理装置及构筑物的水头损失

（5）尽可能利用地形坡度，使污水按处理流程在构筑物之间能自流，尽量减少提升次数和水泵所需扬程。

（6）协调好站区平面布置与各单体埋深，以免工程投资增大、施工困难和污水多次提升。

（7）注意污水流程和污泥流程的配合，尽量减少提升高度。

（8）协调好单体构造设计与各构筑物埋深，便于正常排放，又利检修排空。

第九章 环境保护、安全、节能

9.1. 废水处理站内的环境保护

废水处理站对污水进行处理，消除和减少污染，是一项环境保护项目。但污水站本身也会有环境问题产生，因此需要采取措施以消除影响，保护环境。本方案采用以下主要措施：

1、站区污水

前已述及，废水处理站内的生产废水均通过站内的污水管道收集，自流到调节池，然后进入废水处理系统进行处理，然后排放。

9.2. 站外环境的保护

改造施工时应特别注意对周围厂区的影响，尽量少占厂区面积，尽量不影响周围环境，将因施工而给职工和厂区环境带来的影响降到最低限度。施工后应搞好环境卫生，做好恢复工作。

对管道系统应做好日常维护工作，无论在什么季节都做到不堵不冒，保证排水通畅。

9.3. 安全卫生

设计采用以下措施以保证安全生产：

1、废水处理站在运行前必须制定相应的安全法规，操作人员上岗前必须进行专门的技术培训和安全培训，确保各工序的正常操作。

2、废水处理站内敞开水池均安装保护栏杆。

3、各用电设备及机械设备按国家有关规定做零接地保护。

4、电气部分设备布置和操作间距均按有关规定标准执行。

5、设备间、污泥脱水房等房间采用机械通风，保持室内空气清新。

6、定期检测污水管内的气体，对于进入检查井、管道、水池内工作的人员，进行防护安全教育。在下井前，预先打开井盖进行排风。

7、消防系统设计符合规范要求。

9.4. 节能

随着社会的发展，对能源的需求日益增长，能源的供给也日趋紧张。在采用经济有效的手段去除污水中的有机污染物，保护环境的同时，需要注重能源的合理利用。设计在节能上主要有以下方面：

- 1、采用 PLC 自动控制，减少人工手动操作。
- 2、在水力高程计算中，力求精确，在保证良好运行条件的基础上，减少不必要的水头损失，降低水泵工作扬程，以减少运行成本。
- 3、设计中选用技术先进的节能型产品。
- 4、重视计量、仪表、监控设计，根据不同的水量和工况调整设备运行情况，既保证了排放水的处理效果，又达到了节能目的。

附件 17：废气治理方案



中山市高汇电路有限公司

废气治理工程设计方案



广东歌林环境科技有限公司

目录

第一章 项目概况..... 1

第二章 设计依据、原则、范围与内容..... 1

2.1. 设计依据..... 1

2.1.1. 法律法规..... 1

2.1.2. 设计规范..... 1

2.2. 设计原则..... 1

2.3. 设计范围与内容..... 2

2.3.1. 设计范围..... 2

2.4. 废气排放标准..... 2

第三章 工艺设计与分析..... 5

3.1.酸性废气工艺分析..... 5

3.2.有机废气工艺分析..... 5

3.3.含氟废气工艺分析..... 6

第四章 工程设计..... 错误!未定义书签。

4.1.主要材料设备..... 错误!未定义书签。

4.1.1. 酸性废气..... 错误!未定义书签。

4.1.2.有机废气..... 错误!未定义书签。

4.1.3.含氟废气..... 错误!未定义书签。

第五章 主要设备清单..... 14

第六章 电气系统..... 22

6.1.设计范围..... 22

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

6.2.设计依据	22
6.3.供电电源	22
6.4.供配电系统	22
6.5.线路敷设	22
6.6.启动和保护	22
6.7.接地保护	22
第七章 公共配套设施	23
7.1. 管理机构	23
7.2. 环境保护措施	23
7.3. 劳动保护	23
7.4. 节能设计	24
7.5. 消防	24
第八章 售后服务承诺	25

第一章 项目概况

中山市高汇电路有限公司位于中山市三角镇高平大道 93 号，占地面积 33332.7 平方米，首期工程于 2007 通过验收，主要生产单面线路板和双面线路板，总产量为 60 万 m²/年。由于目前市场对单面线路板和双面线路板的需求不断降低，对多层及高多层线路板的需求不断增加，因此为满足市场的需求进行技改扩建，技改扩建后规划产能达到 150 万 m²/年，产品包括单面板、双层板、四层板、六层板和高多层板（10 层）。技改扩建产能拟分三期达成，一期拟于 2016 年 12 月建成，产能为 50 万 m²/年，二期拟于 2017 年 12 月建成，产能为 50 万 m²/年，三期拟于 2019 年 12 月建成，产能为 50 万 m²/年。

广东歌林环境科技有限公司受中山市高汇电路有限公司委托，对厂区废气治理系统进行了考察，并根据环评文件及厂方提供的相关资料，对现有废气系统提出整改规划，编制了本方案。

第二章设计依据、原则、范围与内容

2.1. 设计依据

2.1.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》。

2.1.2. 设计规范

- (1) 《三废处理工程技术手册》（废气卷）；
- (2) 《简明通风设计手册》中国建筑工业版；
- (3) 《通风管道技术规程》JGJ 141-2004；
- (4) 《废气处理工程设计手册》（化学工业出版社）；
- (5) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (6) 《电气装置安装工程施工验收规范》（GB50258—1996）；
- (7) 广东省地方标准《大气污染排放限值》(DB44/ 27-2001)；
- (8) 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；
- (9) 中山市高汇电路有限公司提供的资料及要求；

2.2. 设计原则

- (1) 符合性：执行国家有关环保政策、遵守国家有关法规、规范和标准，确保废气治理满足业主及国家环保要求；
- (2) 先进性：处理工艺及设备材料采用目前国内和国际上成熟稳定的技术和设备；
- (3) 可靠性：设计的工艺曾成功运用于其他同类工程中，实践证明性能质量可靠；
- (4) 经济性：在确保效果的前提下，本着投资节约、功效最佳的理念，采用占地节省、技术成熟、设备节能的处理工艺；

- (5) 美观性：布局合理，平面布局、竖向布置和功能分区服从工艺和场地要求,经济合理，工程外观设计新颖、美观、大方，贴近周围环境的建筑风格；
- (6) 灵活性：构筑物和设备的配备能满足检修、部分停运等要求，控制方便、节约能耗。

2.3. 设计范围与内容

2.3.1. 设计范围

- (1) 本项目设计范围包括酸性废气、有机废气、含氟废气；
- (2) 项目设计处理量：酸性废气 50000m³/h（5套）、有机废气 50000 m³/h（5套）和含氟废气 10000 m³/h（2套）。
- (3) 本设计包括负责以上提及的生产线的整改工艺的设计，非标设备的设计及标准设备的选型，系统管道布置，泵、阀、仪器仪表的设计，电气设计和整个系统的工艺流程及平面布置等。

2.4. 废气排放标准

表 2-1 废气排放标准

序号	项目	排放标准
1	氯化氢	≤ 30 mg/m ³
2	硫酸雾	≤ 30 mg/m ³
3	氮氧化物	≤ 200 mg/m ³
4	氟化氢	≤ 0.5 mg/m ³
5	粉尘	≤ 120 mg/m ³
6	甲醛	≤ 25 mg/m ³
7	氨（氨气）	≤ 14kg/h（排气筒高度 25m）
8	挥发性有机物	≤ 120 mg/m ³

第三章 工艺设计与分析

3.1.酸性废气工艺分析

车间产生的酸性废气经过收集后，经过引风机抽到喷淋洗涤塔，除去废气中的颗粒物，并且酸性废气在喷淋塔中与碱液接触，进行中和反应，降低废气中的酸物质，从而达标排放。排放口前设置检查口，以便进行监测工作。

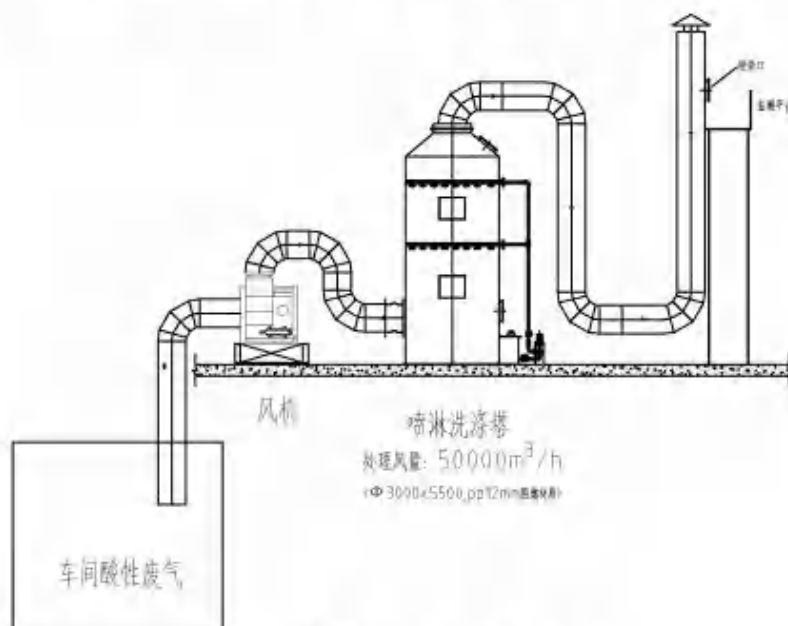


图 3-1 酸性废气处理工艺流程图

3.2.有机废气工艺分析

车间生产废气经过吸气罩收集后，先经过生物滴滤塔，降低一部分的 VOC 浓度，然后再通过喷淋塔初步去除颗粒物粉尘和液体水珠，部分溶解性 VOCs 在此被去除，剩下的废气过折流板后去除水雾保护后续净化设备，废气进入 UV 光解设备进行反应，有机废气苯、甲苯等 VOCs 气体在此设备被分解为低分子化合物，如二氧化碳和水分子物质，最后进入活性炭塔被活性炭吸附，保证废气经过处理后达标排放。排放口设置检查口，方便对排放气体进行监测。

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

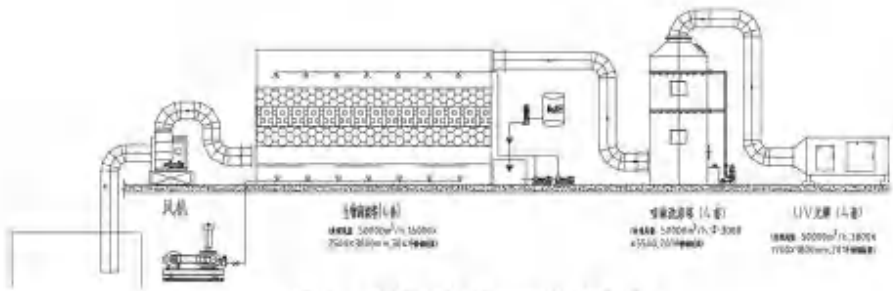


图 3-2 有机废气处理工艺流程图

3.3.含氟废气工艺分析

车间含氟废气经过收集后，经过引风机抽到喷淋洗涤塔，经过两级喷淋塔，除去废气中的颗粒物，并且酸性废气在喷淋塔中与碱液接触，进行中和反应，降低废气中的酸物质，从而达标排放。排放口前设置检查口，以便进行监测工作。

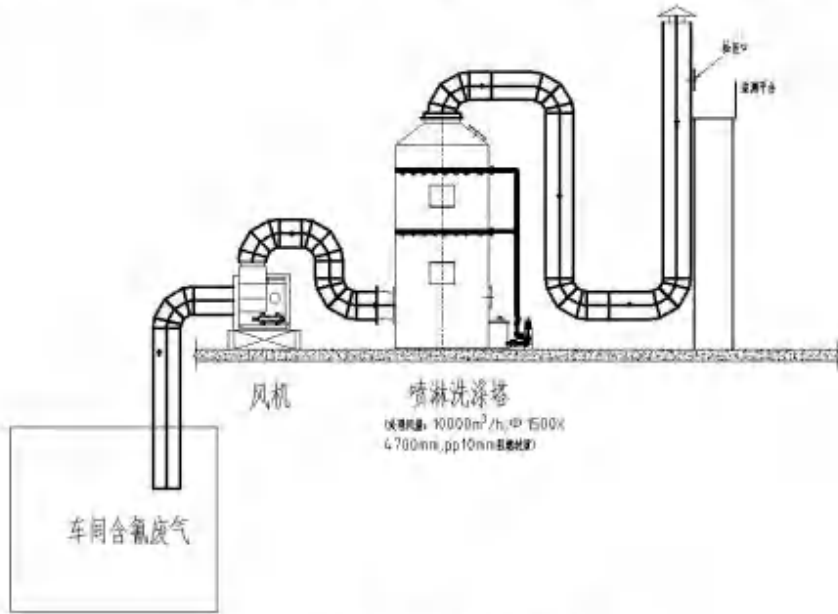


图 3-3 含氟废气处理工艺流程图

(1) 喷淋塔除尘器

喷淋塔除尘器俗称“水除尘器”，它是使含尘气体与液体（一半为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置，喷淋

除尘器是把水浴和喷淋两种形式合二为一。先是利用高压离心风机的吸力，把含尘气体压到装有一定高度水的水槽中，水浴会把一部分灰尘吸附在水中。经均匀分流后，气体从下往上流动，而高压喷头则由上向下喷洒水雾，捕集剩余部分的尘粒。其过滤效率可达 85%以上。喷淋除尘器可以有效地将直径为 0.1—20 微米的液态或固态粒子从气流中除去，同时，也能脱除部分气态污染物。根据贵司环评要求，不允许排放生产性废水，因此喷淋塔产生的少量废水经固定的收集设施收集后交给有资质的单位处理。

◆ 气液分离器作用原理：

当含有雾沫的废气以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。废气以一定的速度流经除雾器，废气被快速、连续改变运动方向，因离心力和惯性的作用，废气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的臭气达到除雾要求后排出。

设计流速	2.0m/s
风管流速	12-15 m/s
冲洗强度	20L/(m ² ·S)
除雾层高	1000 mm 一层

(2) UV 光解

◆ 净化器结构：

- 1、进风口一层“V”型出效漆雾过滤棉，出风口过滤棉夹网采用铁网喷粉；
- 2、机箱采用 1.2mm-1.5mm 碳钢材质生产；
- 3、UV 紫外灯管采用德国进口技术，灯寿命合长 12000 小时；
- 4、内置光触媒棉。

◆ 净化器净化原理：

(1) 利用特制波段（157 nm -189 nm）的高能紫外线光束照射有机废气，快速裂解废气的分子键，瞬间打开和改变其分子结构，产生一系列光解裂变反应。使 VOC 废气降解为低分子化学物，如 CO₂ 二氧化碳和 H₂O 水分子等物质；

(2) 利用特制的 TiO_2 光触媒催化氧化过滤棉，在 UV 紫外光的照射下，产生光触催化反应，极大地提升和加强了紫外光波的能量聚变，在更加高能高效地裂解废气的同时，催化产生更多的活性氧和臭氧，对废气进行更彻底的催化氧化分解反应，使其降解转化成低分子化合物、水分子和二氧化碳，从而达到脱臭及杀灭细菌的目的。

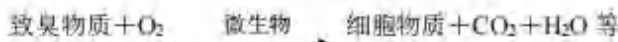
(3) 高效除恶臭：能高效去除挥发性有机废气（VOCs）及各种恶臭气味，脱臭效率最高可达 99% 以上。

(3) 活性炭吸附塔

活性炭吸附塔是处理有机废气、臭味处理效果较好的净化设备。活性炭吸附法是利用吸附剂活性炭对废气中各组分选择性吸附的特点，将气态污染物富集到吸附剂后再后续处理的方法，适用于低浓度有机废气的净化。吸附法易受废气中水汽、颗粒、气溶胶等物质影响，需对有机物废气进行除雾处理，并及时更换吸附剂，以保证治理设施的治理效率。

(4) 生物滴滤塔

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于 90%。其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。



污染物的转化机理可用下图表示：



生物氧化反应处理臭气，要经过三个阶段，即污染物质的溶解过程、污染物质的生物吸附吸收过程、污染物质的生物降解过程。

第一阶段：污染物质的溶解过程。

污染物与水或固相表面的水膜接触，污染物溶于水，成为液相中的分子或离子，即污染物质由气相转移到液相，相平衡过程遵循亨利定律。

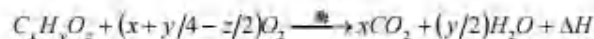
第二阶段：污染物质的生物吸附吸收过程。

水溶液中的污染成分被微生物吸附、吸收，污染成分从水中转移至微生物体内。作为吸收剂的水被再生复原，继而再用以溶解新的臭气成分。被吸附的疏水性的有机物通过微生物胞外酶对不溶性和胶体状有机物的溶解作用后，才能相继地被微生物摄入体内。如淀粉、蛋白质等大分子有机物在微生物细胞外酶（水解酶）的作用下，被水解为小分子后再进入细胞体内。

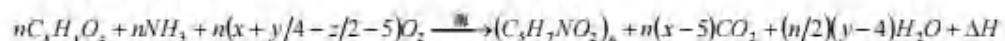
第三阶段：污染物质的生物降解过程。

计入微生物细胞的污染成分作为微生物生活活动的能源或养分被分解和利用，从而使污染物得以去除。具体转化过程如下：

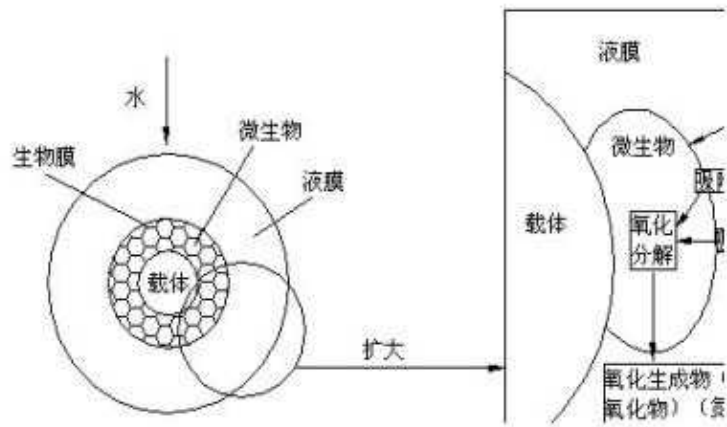
进入微生物细胞体内的有机物，在各种细胞内酶（如脱氢酶、氧化酶等）的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O 和 CO_2 等稳定的无机物质，并从中获取合成新细胞物质（原生质）所需要的能力。此过程可用下式表示：



与此同时，微生物利用另一部分有机物及分解代谢过程中所产生的能力进行合成代谢以形成新的细胞物质。此过程可用下式表示：



上述转化过程中，当底物的含量充足时，微生物处于快速增长的阶段，有大量新的细胞合成，但随着底物不断氧化分解及微生物和细胞物质数量的不断增长，微生物生长对底物的需求量逐渐得不到满足，微生物将进入体内源呼吸阶段。此时微生物对自身细胞物质进行氧化分解，并产生能力，成为维持其生长繁殖提供能量的主要方式。



第四章工程设计

4.1.主要材料设备

4.1.1 酸性废气

1、喷淋塔 （新增）

型 号：塔直径 3 米、塔高 5.5 米

处理风量：50000m³/h

过塔风速：2m/s

液 气 比：2L/m³

材 质：PP12mm 厚阻燃材质

数 量：5 套

2、引风机

数 量：5 套

处理风量：50000m³/h

3、循环水泵

功 率：7.5KW

4、加药泵

数 量：5 台

5、PH 仪表

数 量：5 套

4.1.2.有机废气

1、喷淋塔 （新增）

型 号：塔直径 3 米、塔高 5.5 米

处理风量：50000m³/h

过塔风速：2m/s

液 气 比：2L/m³

材 质：201 不锈钢材质

数 量：5 套

2、引风机

风 量：50000m³/h

功 率：30kW

数 量：5 套

3、生物滴滤塔

数 量：4 套

尺 寸：14000×2500×3000mm

材 质：304 不锈钢

4、UV 光解

型 号：3800×1700×1800mm，201 不锈钢材质

处理风量：50000m³/h

数 量：5 套

5、活性炭塔

型 号：4000×1600×1900mm，201 不锈钢材质

数 量：5 套

处理风量：50000m³/h

6、加药泵

数 量：5 台

7、PH 仪表

数 量：5 套

8、风管（新增）

直 径：φ1000mm

材 质：201 不锈钢材质

数 量：60m

4.1.3.含氰废气

1、喷淋塔（新增）

型 号：塔直径 1.5 米、塔高 4.7 米

处理风量：10000m³/h

过塔风速：1.57m/s

液 气 比：2L/m³

材 质：PP10mm 厚阻燃材质

数 量：4 套

2、引风机

数 量：2 台

3、循环水泵

功 率：2.2KW

数 量：4 台，一备一用

4、加药泵

数 量：2 台

5、PH 仪表

型 号：PC101

数 量：2 套

6、风管 （新增）

材 质：镀锌材质 f

数 量：1 批

第五章主要设备清单

本工程主设备清单详见下表：

表 5-1 一期主要设备清单

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	品牌	备注
一	酸性废气治理系统（50000 风量一套）					
1	原有风机、废气塔及风管拆除及吊运		项	1.0		拆除及吊移楼下地面
2	检测平台及楼梯和扶手拆除		项	1.0		
3	引风机		个	1.0		工厂车间负责
4	车间废气收集及至塔主风管		项	1.0		工厂车间负责
5	排放主风管及检测口	φ1000mm, pp 阻燃材质	m	16.0		
6	弯头	φ1000mm, pp 阻燃材质	个	3.0		
7	排放口雨帽		个	1.0		
8	喷淋塔	塔直径 3 米、塔高 5.5 米, pp12mm 厚阻燃材质	套	1.0		
9	循环水泵	N=7.5kW	台	2.0		一备一用
10	水泵支架		套	1.0		
11	加药泵		台	1.0		
12	PH 仪表	PC350	套	1.0		
13	电控系统		套	1.0		
14	管材、阀门及配件	PVC	项	1.0	南亚	

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

15	五金配件		项	1.0		
16	楼梯及平台		m	5.0		碳钢材质
17	楼梯及平台主支架柱		项	1.0		原有
18	楼梯扶手		m	14.0		镀锌钢管制作
19	地面混凝土平台	混凝土厚度 10 cm	m ²	25.0		
20	废气区域围挡		m	15.0		
21	围挡及区域内防腐	三布五油	m ²	30.0		
22	废气区域排水安装		项	1.0		
23	运输吊装及清理费		项	1.0		
二 有机废气治理系统（50000 风量一套）						
1	原有风机、废气塔及风管拆除及吊运		项	1.0		拆除及吊移楼下地面
2	检测平台及楼梯和扶手拆除		项	1.0		
3	引风机		个	1.0		工厂车间负责
4	车间废气收集及至塔主风管		项	1.0		工厂车间负责
5	排放主风管及检测口	φ1000mm, pp 阻燃材质	m	16.0		
6	弯头	φ1000mm, pp 阻燃材质	个	3.0		
7	排放口雨帽		个	1.0		
8	喷淋塔	塔直径 3 米、塔高 5.5 米, pp12mm 厚阻燃材质	套	1.0		
9	UV 光解	50000 风量, 3800×1700×1800, 201 不锈钢材质	套	1.0		
10	活性炭塔	2600×1500×1700, pp12mm 厚阻燃材质	套	1.0		

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

11	循环水泵	N=7.5kW	台	2.0		一备一用
12	水泵支架		套	1.0		
13	加药泵		台	1.0		
14	PH 仪表	PC350	套	1.0		
15	电控系统		套	1.0		
16	管材、阀门及配件	PVC	项	1.0	南亚	
17	五金配件		项	1.0		
18	楼梯及平台		m	11.0		碳钢材质
19	楼梯及平台主支架柱		项	1.0		原有
20	楼梯扶手		m	22.0		镀锌钢管制作
21	地面混凝土平台	混凝土厚度 10 cm	m ²	25.0		
22	废气区域围挡		m	15.0		
23	围挡及区域内防腐	三布五油	m ²	30.0		
24	废气区域排水安装		项	1.0		
25	运输吊装及清理费		项	1.0		
三	含氰废气治理系统（10000 风量一套）					
1	原有风机、废气塔及风管拆除及吊运		项	1.0		拆除及吊移楼下地面
2	检测平台及楼梯和扶手拆除		项	1.0		
3	引风机		个	1.0		工厂车间负责
4	车间废气收集及至塔主风管		项	1.0		工厂车间负责
5	排放主风管及检测口	φ600mm, pp 阻燃材质	m	16.0		
6	弯头	φ600mm, pp 阻燃材质	个	3.0		
7	排放口雨帽		个	1.0		

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

8	喷淋塔	塔直径 1.5 米,塔高 4.7 米, pp10mm 厚阻燃材质	套	1.0		
9	循环水泵	N=2.2kW	台	2.0		一备一用
10	水泵支架		套	1.0		
11	加药泵		台	1.0		
12	PH 仪表	PC350	套	1.0		
13	电控系统		套	1.0		
14	管材、阀门及配件	PVC	项	1.0	南亚	
15	五金配件		项	1.0		
16	楼梯及平台		m	10.0		碳钢材质
17	楼梯及平台主支架柱		项	1.0		原有
18	楼梯扶手		m	20.0		镀锌钢管制作
19	地面混凝土平台	混凝土厚度 10 cm	m²	12.0		
20	废气区域围挡		m	12.0		
21	围挡及区域内防腐	三布五油	m²	24.0		
22	废气区域排水安装		项	1.0		
23	运输吊装及清理费		项	1.0		

表 5-2 二期主要设备清单

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	品牌	备注
一	酸性废气治理系统（50000 风量四套）					
1	原有风机、废气塔及风管拆除及吊运		项	1.0		拆除及吊移楼下地面
2	检测平台及楼梯和扶手拆除		项	1.0		

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

3	引风机		套	4.0		
4	车间废气收集及至塔主风管		项	1.0		工厂车间负责
5	排放主管及检测口	φ1000mm, pp 阻燃材质	m	16.0		
6	弯头	φ1000mm, pp 阻燃材质	个	12.0		
7	排放口雨帽		个	1.0		
8	喷淋塔	塔直径 3 米、塔高 5.5 米, pp12mm 厚阻燃材质	套	4.0		
9	循环水泵	N=7.5kW	台	8.0		四备四用
10	水泵支架		套	4.0		
11	加药泵		台	4.0		
12	PH 仪表	PH: 1-14	套	4.0		
13	电控系统		套	4.0		
14	管材、阀门及配件	PVC	项	1.0	南亚	
15	五金配件		项	1.0		
16	楼梯及平台		m	5.0		碳钢材质
17	楼梯及平台主支架柱		项	1.0		原有
18	楼梯扶手		m	14.0		镀锌钢管制作
19	地面混凝土平台	混凝土厚度 10 cm	m ²	25.0		
20	废气区域围挡		m	15.0		
21	围挡及区域内防腐	三布五油	m ²	30.0		
22	废气区域排水安装		项	1.0		

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

23	运输吊装及清理费		项	1.0		
二 有机废气治理系统（50000 风量四套）						
1	引风机	50000m³/h, 30kW	套	4.0		拆除及吊 移楼下地 面
2	生物滴滤塔	处理风量：50000m³/h， 主体尺寸： 14000*2500*3000mm， 循环水泵：7.5kW 生物填料：轻质多孔五 级填料 进风口口径：φ1000mm 材质：304 不锈钢国标 2.0mm	套	4.0		含水泵和 无机填料
3	生物菌种	VOCs 废气生物菌种	项	1.0		
4	车间废气收集及至 塔主风管		项	1.0		工厂车间 负责
5	排放主管及检测 口	φ1000mm, pp 阻燃材 质	m	60.0		
6	弯头	φ1000mm, pp 阻燃材 质	个	16.0		
7	排放口雨帽		个	1.0		
8	喷淋塔	塔直径 3 米、塔高 5.5 米, pp12mm 厚阻燃材质	套	4.0		
9	UV 光解	50000 风量, 3800× 1700×1800, 201 不锈 钢材质	套	4.0		
10	活性炭塔	2600×1500×1700, pp12mm 厚阻燃材质	套	4.0		
11	水泵支架		套	4.0		
12	加药泵		台	4.0		
13	PH 仪表	PC350	套	4.0		
14	电控系统		套	4.0		
15	管材、阀门及配件	PVC	项	1.0	南亚	

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

16	五金配件		项	1.0		
17	楼梯及平台		m	11.0		碳钢材质
18	楼梯及平台主支架柱		项	1.0		原有
19	楼梯扶手		m	22.0		镀锌钢管制作
20	地面混凝土平台	混凝土厚度 10 cm	m ²	25.0		
21	废气区域围挡		m	15.0		
22	围挡及区域内防腐	三布五油	m ²	30.0		
23	废气区域排水安装		项	1.0		
24	运输吊装及清理费		项	1.0		
三	含氰废气治理系统（10000 风量一套）					
1	原有风机、废气塔及风管拆除及吊运		项	1.0		拆除及吊移楼下地面
2	检测平台及楼梯和扶手拆除		项	1.0		
3	引风机		个	1.0		
4	车间废气收集及至塔主管		项	1.0		工厂车间负责
5	排放主管及检测口	φ600mm, pp 阻燃材质	m	16.0		
6	弯头	φ600mm, pp 阻燃材质	个	3.0		
7	排放口雨帽		个	1.0		
8	喷淋塔	塔直径 1.5 米、塔高 4.7 米, pp10mm 厚阻燃材质	套	2.0		
9	循环水泵	N=2.2kW	台	4.0		一备一用
10	水泵支架		套	2.0		
11	加药泵		台	2.0		
12	PH 仪表	PH:1-14	套	2.0		
13	电控系统		套	1.0		

中山市高汇电路有限公司废气治理工程设计方案

14	管材、阀门及配件	PVC	项	1.0	南亚	
15	五金配件		项	1.0		
16	楼梯及平台		m	10.0		碳钢材质
17	楼梯及平台主支架柱		项	1.0		原有
18	楼梯扶手		m	20.0		镀锌钢管制作
19	地面混凝土平台	混凝土厚度 10 cm	m²	12.0		
20	废气区域围挡		m	12.0		
21	围挡及区域内防腐	三布五油	m²	24.0		
22	废气区域排水安装		项	1.0		
23	运输吊装及清理费		项	1.0		

第六章 电气系统

6.1.设计范围

车间废气收集处理系统的低压配电、自动控制。

6.2.设计依据

- 1、本电气设计按照工艺设计的要求进行设计；
- 2、《低压配电系统设计规范》；
- 3、《低压配电设计规范》；
- 4、《低压配电装置及线路设计规范》；
- 5、《通用用电设备配电设计规范》；
- 6、《民用建筑电气设计规范》。

6.3.供电电源

本项目为三级供电负荷。

6.4.供配电系统

低压配电系统采用 220/380 三相四线制供电，低压电缆选用 VV22-0.6/kKV、VV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 kVV22-500V、kVV-500V 型。

6.5.线路敷设

设备采用电缆主要直接埋地或穿镀锌钢管敷设。

6.6.起动和保护

电动机采用直接启动、软启动或变频启动方式，起动压降控制在 15%以内。

电气设备均具有现场手动、自动三种控制方式。电气设备配套就地控制按钮箱，现场手动控制作为检修和后备工作方式，可以在现场单个启动、停止各电气设备。

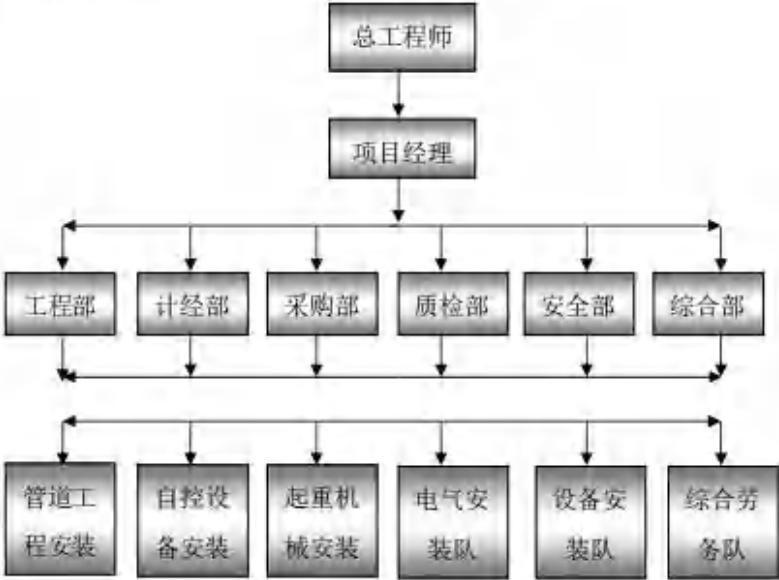
保护方式：低压电动机及设短路和过负荷保护。

6.7.接地保护

本工程采用 TN-C-S 制接地系统，动力采用三相四线供电模式，对电气设备外壳进行可靠接地，接地电阻不大于 4 欧姆。保证系统安全运行。

第七章 公共配套设施

7.1. 管理机构



7.2. 环境保护措施

为保持施工现场周围安静、清洁的环境，在确保工程质量和工期的前提下，增强现场全体员工环保意识和合理安排各工序作业时间，最大限度减少施工对环境造成的废染，并设专人打扫清洁，做到物流有序、施工顺畅、文明施工。

工程施工废弃物的管理：工程施工中产生的角料等施工废弃物，应本着因地制宜的原则，首先考虑为本工程利用，废弃部分按照有关规定拉走处理。

噪音防护：施工期间噪音主要为加工工具的电机响声。为减少对周围环境的影响，昼间施工时要尽量避免各种施工机械同时启动，最大限度减少声源叠加。

7.3. 劳动保护

安全施工是关系到职工生命安全和确保施工顺利进行的关键。因此环保工程的施工必须贯彻“安全第一”和“预防为主”的方针。特此建立以所、项目经理部和施工班组三级安全施工管理体系。项目经理和施工员分别为本工程的安全第一责任人和安全直接责任人，他们是本工程施工领导者的指挥者，根据“谁施工谁负责”的原则，对本工程安全施工负责。项目经理部设专职质安员，担任对现场安全生

产进行定期和不定期检查、监督。上述各级人员对本工程安全生产各司其职、各负其责，保证安全生产。

在工程中，将落实安全责任、实施责任管理；进行安全教育和训练；定期进行安全检查；做到生产技术与安全技术的统一；堵绝事故的发生。

0、认真贯彻执行有关技术规范、规程

2、保证施工机具安全使用的措施

3、消防保卫措施

在施工安装之前，必须对施工人员、管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理体制。运转后，定期进行安全教育和检查，树立安全第一的概念。

设备的布置注意留有足够的安全操作距离；所有操作面均有足够的保护措施，例如水泵过热、过载保护等。

施工过程中，施工人员须配备安全带、安全帽等劳保用品。

7.4. 节能设计

本工程节能措施体现在以下几方面：

- 1、采用自动控制，减少人工手动操作。
- 2、设备布置紧凑，减少占用空间。

7.5. 消防

本工程暂不作消防系统设计，由业主的消防系统负责。

第八章售后服务承诺

工程建成后，对设施的管理与维护是直接影响处理效果的重要因素，也是关系到处理设备能否发挥其正常处理功能的关键。为了确保用户能正常使用系统各处理单元，我们的售后技术服务措施有：

（1） 技术咨询服务

本公司设有专门的维修中心，负责工程移交后保修期和非保修期的售后服务，随时解决工程出现的设备故障、系统运行故障或其他相关问题和困难。

（2） 保修期内的免费维修服务

免费保修期为一年。甲方因素或不可抗力引起的原因除外。设备保修期内服务执行国家有关规定。

（3） 保修期满后的维护服务

保修期期满后，本公司依然无偿提供相应的技术支持与咨询服务，如需我司指派技术人员赴现场作技术指导，维护或更换设备及备件，则属有偿服务范畴，我司将酌情收取相应的费用。

（4） 服务响应度

确定要进行现场维护的，我公司将派专人前往现场，市内 12 小时、省内 24 小时，省外 48 小时内达到用户现场。

附件 18：噪声防治措施

中山市高汇电路有限公司

噪声防治措施

为了进一步优化周围声环境，减少噪声对周围环境的影响，建设单位为采取的处理措施为：

优化选择生产设备，尽量选择低噪声设备工艺，合理安排生产计划，严格控制生产时间；

加强设备的维修保养，妥善安装生产设备，并做好减振、消声和隔声等降噪措施；

加强设备的维修保养，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生。

在严格按照上述治理措施的实施下，项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。

中山市高汇电路有限公司

2022 年 4 月 1 日

附件 19：排放口规范化通知

污染物排放口规范化设置通知

中山市高汇电路有限公司：

你单位报来的《规范排放口申报表》已收悉，根据国家、省的有关规定，以及你单位建设项目环境影响评价的批复情况或自述情况说明，请按要求规范设置污染物排放口（源）或固体废物贮存、堆放场地。

一、按设置规范化排放口的要求设置污水排放口 1 个，废气排放口 4 个，固体废物贮存、堆放场地 2 个，噪声排放源 0 个。污水排放口要设置采样池，废气排放口要设置采样口。

二、在各污染物排放口(源)及固体废物贮存、堆放场地设置相应的环境保护图形标志牌。标志牌则按《污染物排放口(源) 及固体废物贮存、堆放场地设置规范》的规格和样式自行制作。

三、污染物排放口(源) 及固体废物贮存、堆放场地设置必须符合国家、省的有关规定，以及《中山市污染物排放口规范化管理规定》。

四、建设规范化排放口列入环境保护“三同时”制度组成部分和环境保护设施验收内容，你单位必须在建设污染防治设施的同时建设规范化排放口，并向所在地环保分局申领污染物排放编号并按规范化设置排放口。

五、如需要设置入河排污口，请参照《中山市生态环境局关于进一步规范入河排污口标志牌技术规格的函》设置。实施过程中如有问题，请咨询水与海洋生态环境科或镇区分局。

违反污染治理设施和规范化排放口管理规定的排污单位，生态

环境部门将依照国家环境保护法律、法规的有关规定作出行政处罚。



设置规范化排放口要求

根据建设项目环评批复情况或自述情况说明同意你单位设置：

污水排放口（1）个

排放口名称	年排水量	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
					提示	警示	
	517500	生产废水	平面固定式	WS-001488	1	0	按附件

废气排放口（4）个

排放口名称	废气类型	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
					提示	警示	
		有机废气	平面固定式	FQ-004352	1	0	按附件
		酸性废气	平面固定式	FQ-004353	1	0	按附件
		含氰废气	平面固定式	FQ-004354	1	0	按附件
		粉尘废气	平面固定式	FQ-004355	1	0	按附件

固体废物贮存、堆放场地（2）个

排放源名称	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
				提示	警示	
	一般工业固体废物	平面固定式	GF-004050	1	0	按附件
	膜渣、废油墨、废丝网、废线路板、生产废水处理污泥、生产废水处理废 RO 滤芯、废棉芯、废活性炭、蚀刻废液、除油废液、预浸废液、棕化废液、膨脹废液、高锰酸钾废液、活化废	平面固定式	GF-004051	0	1	按附件

	液、沉铜废液、退镀废液、抗氧化废液、含镍废液、含金废液、含锡废液、含银废液、含有或沾染危险废物的废弃包装物等危险废物					
--	--	--	--	--	--	--

噪声排放源（0）个

排放源名称	污染物种类	标志牌型号	标志牌编号	标志牌类别		设置规范
				提示	警示	

附件 20：排污许可证

排污许可证

证书编号：9144200073989134XM001Q

单位名称：中山市高汇电路有限公司
注册地址：广东省中山市三角镇高平大道93号
法定代表人：唐康峻
生产经营场所地址：广东省中山市三角镇高平大道93号
行业类别：电子电路制造
统一社会信用代码：9144200073989134XM
有效期限：自2022年01月18日至2027年01月17日止



发证机关：（盖章）中山市生态环境局
发证日期：2022年01月18日

中华人民共和国生态环境部监制

中山市生态环境局印制

附件 21：自查表

建设项目竣工环保验收自查表

项目名称	中山市高汇电路有限公司技改扩建项目（一期）				
设计单位	中山市高汇电路有限公司				
所在镇区	三角镇	地址	中山市三角镇高平大道 93 号		
项目负责人	唐康骏	联系电话			
建设项目基本情况	具体内容				
	项目性质	新建（ ） 扩建（√） 搬迁（ ） 技改（√）			
	排污情况	废水（√） 废气（√） 噪声（√） 危废（√）			
	环评批准文号	中环建书[2016]0016 号			
申请整体/分期验收	整体（ ） 分期规模： 详见分期说明				
检查内容	环评批复			自查意见	
自核查情况	具体指标	环评批复文件的内容		是否符合环评要求	说明
	生产性质	从事线路板生产		是	
	项目生产设备 & 规模	与环评相符		是	
	允许废水的产生量、排放量及回用要求	生活污水、三级化粪池处理；磨板废水，磨板废水与一股清洗废水经过回用水处理系统回用，其余生产废水自建污水厂处理后排放，一期排放量为 500t/d		是	
	废水的收集处理方式	物化沉淀+接触氧化+MBR 膜生物池+多级过滤		是	
	允许排放的废气种类	颗粒物、VOCs、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛、氨		是	
	排污去向	开料、钻孔工序废气（颗粒物）经收集后+布袋除尘处理后高空排放；内层涂覆工序废气（VOCs、臭气浓度）经收集后 +UV 光催化氧化分解器+活性炭吸附处理后高空排放；微蚀工序废气（硫酸雾）、蚀刻工序废气（氯化氢）、棕化工序废气（硫酸雾）、沉铜工序（硫酸雾、甲醛）、显影工序（氯化氢）经收集管道连接+碱液喷淋处理后高空排放		是	
	在线监控			是	

	危险废物	废线路板、废活性炭、污泥、废丝网、废滤芯、废棉芯	是	
	应急预案		是	
	以新带老		是	
	区域削减		是	
自查情况	该项目总的用水量（包括生产用水和生活用水）		是	
	该项目废水总排放量		是	
	废气治理设施运转是否正常，并做好相关记录		是	
	该项目是否建有烟囱，烟囱高度是否达到环评等相关文件的要求		是	
	是否按规范设置防雨防渗漏的固废贮存、堆放场地，并标有统一的标志		是	
	该项目的危险废物是否交由有资质的公司处理		是	
	各项生态保护措施是否按环评要求落实		是	
	是否建立环保管理制度		是	
自查意见	是否达到环评批复的要求		是	
	是否执行了“三同时”制度		是	
	是否具备验收的条件		是	

备注：1、请在自查意见上填上“√”或“×”，如果自查意见为“×”时，请在说明栏注明自查的具体情况，如果不涉及该项内容则填“无”。

2、本自查意见为“否”的部分，即为建设项目需要整改的内容。

3、“区域削减”指环评要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放，或要求所在地地方政府或有关部门采用“区域削减”措施满足总量控制要求。

4、当自查意见均为“是”时，建设单位方可向环保部门提出验收申请。对于环保部门提出的整改意见，建设单位须提供新的自查表。

单位负责人：

建设单位（盖章）

2022年05月16日

附件 22：《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》

中山市高汇电路有限公司 非重大变动论证报告

公司名称：中山市高汇电路有限公司

编制时间：2021 年 11 月

目录

1. 前言 1

2. 原环评审批情况..... 2

3. 项目现状情况..... 38

4. 与相关文件相符性分析..... 90

5. 结论 93

附件1 历来环评批文..... 94

1. 前言

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇大道 93 号，主要从事线路板生产，企业根据客户需求，对生产线的槽体尺寸进行调整。

高汇公司主要生产工艺为阳极氧化、镀铬、镀锌、三价铬、枪色、珍珠镍、镀金、珍珠铬、镀镍、三价铬工艺，属于电镀建设项目环境影响评价管理的生产工艺，应参照执行《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）附件 8 电镀建设项目重大变动清单（试行）的变动情形。

与原环评批准情况相比，生产的产品与原环评审批情况一致，项目主镀槽规格不增加，项目选址不变，镀种不变，主要生产工艺不变，主要原辅材料用量不增加，废水、废气处理工艺不变，排气筒高度不变，不新增废水排放口；经对应变动清单各个条件，高汇公司调整的内容，不属于《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）附件 8 电镀建设项目重大变动清单（试行）中重大变动情形，企业的变化属于非重大变动。

特此，本报告对高汇公司生产线变化情况进行论证，以确定整体处理线与原环评批准情况之间的差异属于非重大变动情况。

2. 原环评审批情况

根据中环建书【2016】0016号，该企业原环评审批情况如下：

2.1 项目概况

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇高平大道 93 号，用地面积 33332.7m²，建筑面积 53793.99 m²。年工作 345 天，每天工作 24 小时，项目定员 750 人。主要从事线路板生产，总镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年。

2.2 地理位置及四至情况

中山市高汇电路有限公司位于中山市三角镇高平大道 93 号，东面为高平大道，隔路为世代雅居，南面为中山市隆昌织染有限公司，西面为京珠高速公路，北面为达进电路板有限公司。项目地理位置图详见图 2.2-1、四至图详见图 2.2-2。



图 2.2-1 项目地理位置图



图 2.2-2 项目四至图

4

2.3 平面布局

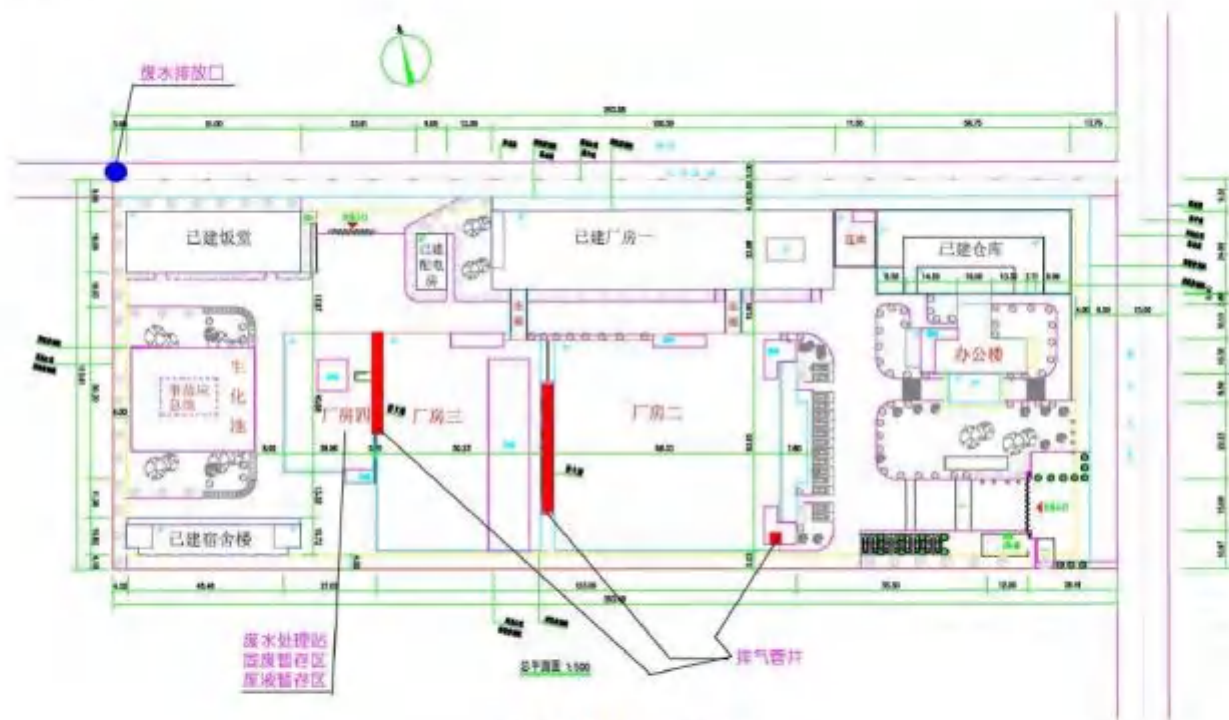


图 2.3-1 项目总平面布置图



图 2.3-2 项目生产车间 1F 平面布置图

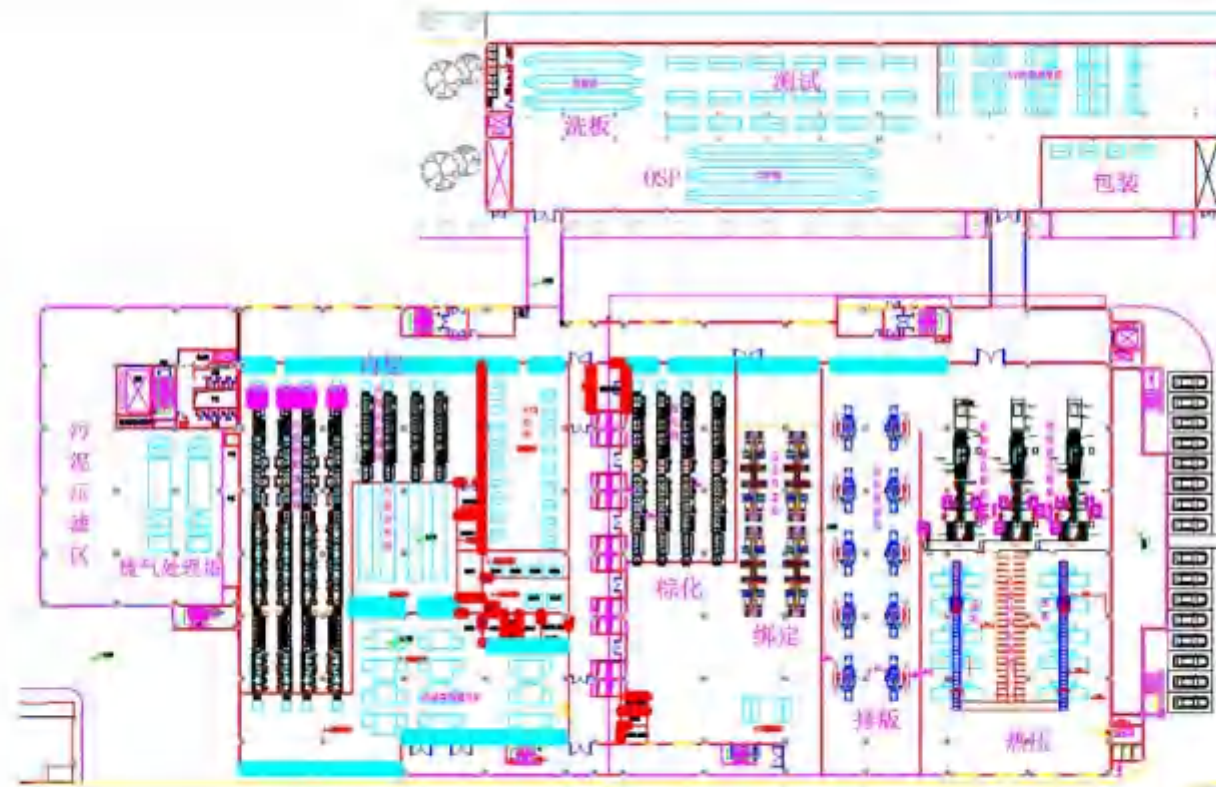


图 2.3-3 项目生产车间 2F 平面布置图

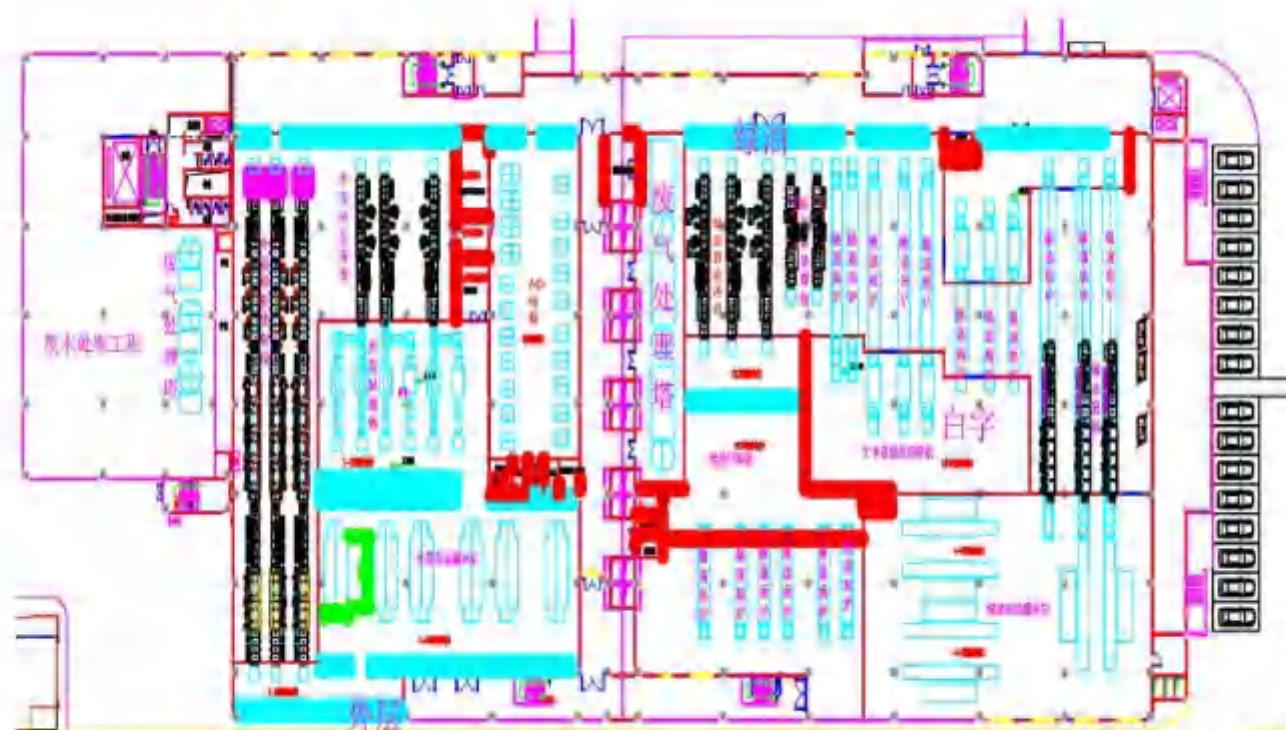


图 2.3-4 项目生产车间 3F 平面布置图

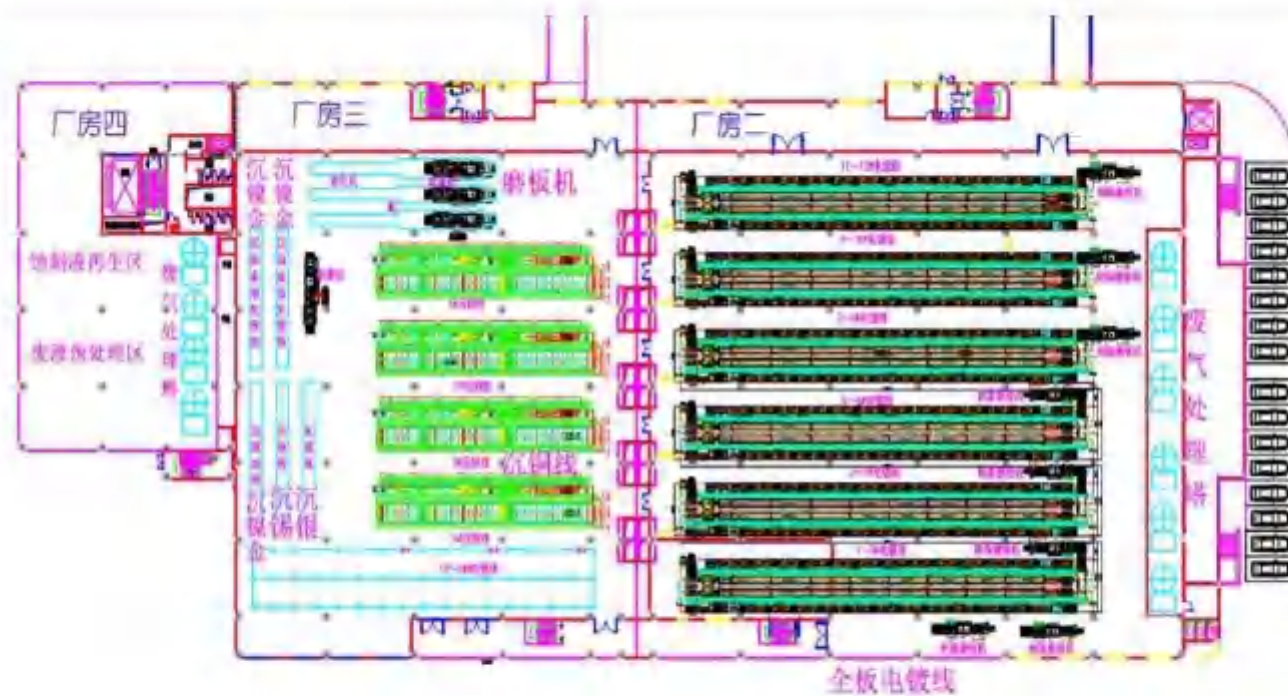


图 2.3-5 项目生产车间 4F 平面布置图

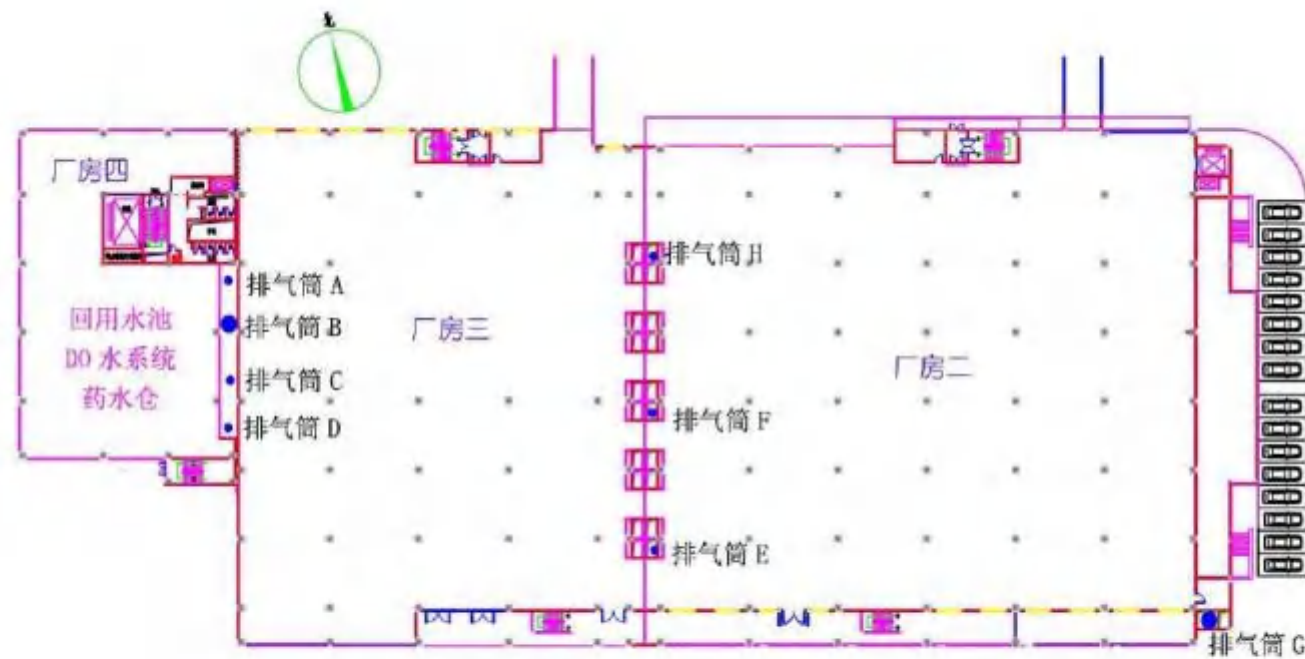


图 2.3-6 项目生产车间 5F 平面布置图

2.4 原项目设备情况

根据原环评，项目主要设备如下：

表 2.4-1 主要生产设备

工序	设备名称	数量	
		单位	数量
开料	自动开料机	台	4
内层	前处理线	条	4
	内层涂覆线	条	4
	曝光机（自动对位）	台	10
	显影蚀刻线	条	4
	光绘机	台	4
	AOI扫描机	台	15
	AOI检测机	台	15
压合	棕化线	条	4
	P片裁切机	台	4
	邦定机	台	8
	排版机	台	10
	压机	台	20
	冷却线	条	4
	拆钢板及磨板机线	条	4
	自动裁切磨边机	台	3
	X-RAY打靶机	台	8
钻孔	钻孔机	台	120
	验孔机	台	3
电镀	粗磨机	台	4
	树脂磨板机	台	8
	沉铜线（PTH）	条	4
	全板电镀线	条	14
外层	前处理线	条	3
	自动贴膜机	台	6
	自动曝光机	台	8
	显影蚀刻线	条	3
	AOI 扫描机	台	12
	AOI 检测机	台	15
绿油	前处理线	条	3
	丝印机	台	16
	隧道焗炉	条	6
	自动曝光机	台	8
	显影线	条	3
白字	隧道焗炉	台	9
	自动文字印刷机	台	8
	碳油前处理线	条	2

工序	设备名称	数量	
		单位	数量
	碳油印刷机	台	8
	碳油隧道焗炉	条	2
	冲床	台	20
成型	锣机	台	30
	V 坑机	台	9
	洗板线	条	6
测试	自动测试机	台	18
	OSP 线	条	3
表面处理	沉镍金	条	1
	沉锡	条	1
	化银线	条	1
FQC	AVI 外观检查机	台	16
	包装机	台	4
其他	100 匹空压机	台	20
	100 匹中央空调	台	30
	100 匹冰水机	台	6

表 2.4-2 项目生产线槽设置一览表

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
内层前处理线	微蚀	1	1.6	0.35	2.24	1	4
	微蚀	1	1.6	0.35	2.24	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	酸洗	0.5	1.6	0.35	1.12	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
内层显影蚀刻线	显影	2.4	1.6	0.35	5.376	1	4
	显影	1.6	1.6	0.35	3.584	1	4
	止水洗	0.4	1.6	0.35	0.896	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	蚀刻	2	1.6	0.35	4.48	1	4

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
	蚀刻	2	1.6	0.35	4.48	1	4
	蚀刻	2	1.6	0.35	4.48	1	4
	止水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	刷膜	2	1.6	0.35	4.48	1	4
	刷膜	2	1.6	0.35	4.48	1	4
	止水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	酸洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
压合棕化线	酸洗	0.7	1.6	0.35	1.568	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	除油	2	1.6	0.35	4.48	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	预浸	1.4	1.6	0.35	3.136	1	4
	棕化	4	1.6	0.35	8.96	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
电镀粗磨线	粗磨	0.5	1.6	0.35	1.12	1	4
	止水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	超声波浸洗	1.5	1.6	0.35	3.36	1	4
	超声波水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
电镀树脂磨板线	酸洗	0.7	1.6	0.35	1.568	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	磨板	0.5	1.6	0.35	1.12	1	4

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m³	个	条
	水洗	1	1.6	0.35	2.24	1	4
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.784	1	4
	膨胀	0.65	1.6	1	4.16	1	4
电镀沉铜线	膨胀	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	除胶渣	2.6	1.6	1	16.64	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	除油	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	除油	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	热水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	微蚀	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	微蚀	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	预浸	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	活化	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	沉铜	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	沉铜	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	沉铜	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	水洗	0.65	1.6	1	4.16	1	4
	全板电镀线	止水洗	0.4	4.5	0.35	8.82	1
水洗		0.4	4.5	0.35	8.82	1	14
水洗		0.4	4.5	1	25.2	1	14
水洗		0.4	4.5	1	25.2	1	14
酸洗		0.45	4.5	1	28.35	1	14
止水洗		0.45	4.5	1	28.35	1	14
镀铜 15 个缸		0.5	4.5	1	472.5	1	210
脱铜		0.75	4.5	0.35	16.5375	1	14
止水洗		0.45	4.5	1	28.35	1	14

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积 m ³	数量 个	生产线条数 条
		长	宽	高			
		m	m	m			
外层前处理线	酸洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	加压水洗	0.5	1.6	0.35	0.84	1	3
	超声波水洗	0.6	1.6	0.35	1.008	1	3
	加压水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	加压水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
外层显影蚀刻线	显影	2	1.6	0.35	3.36	1	3
	显影	1.3	1.6	0.35	2.184	1	3
	止水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	水洗	1.75	1.6	0.35	2.94	1	3
	蚀刻	2	1.6	0.35	3.36	1	3
	蚀刻	2	1.6	0.35	3.36	1	3
	蚀刻	2	1.6	0.35	3.36	1	3
	止水洗	0.4	1.6	0.35	0.672	1	3
	水洗	1	1.6	0.35	1.68	1	3
	水洗	1	1.6	0.35	1.68	1	3
	水洗	1	1.6	0.35	1.68	1	3
	水洗	1	1.6	0.35	1.68	1	3
	锡膜	2	1.6	0.35	3.36	1	3
	锡膜	2	1.6	0.35	3.36	1	3
	止水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	加压水洗	0.6	1.6	0.35	1.008	1	3
	加压水洗	0.6	1.6	0.35	1.008	1	3
	酸洗	0.5	1.6	0.35	0.84	1	3
	加压水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	加压水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	加压水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	加压水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
绿油前处理线	酸洗	0.4	1.6	0.35	0.672	1	3
	水洗	0.6	1.6	0.35	1.008	1	3
	加压水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
	超声波水洗	0.45	1.6	0.35	0.756	1	3
	加压水洗	0.35	1.6	0.35	0.588	1	3
	加压水洗	1.4	1.6	0.35	2.352	1	3
绿油显影线	显影	3.2	1.6	0.35	5.376	1	3
	显影	3.2	1.6	0.35	5.376	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
	水洗	1.2	1.6	0.35	2.016	1	3
白字前处理线	酸洗	0.6	1.6	0.35	0.672	1	2
	水洗	1	1.6	0.35	1.12	1	2
	加压水洗	1.4	1.6	0.35	1.568	1	2
测试洗板线	酸洗	0.35	1.45	0.35	1.06575	1	6
	水洗	0.35	1.45	0.35	1.06575	1	6
	水洗	0.35	1.45	0.35	1.06575	1	6
	水洗	1	1.45	0.35	3.045	1	6
	加压水洗	0.35	1.45	0.35	1.06575	1	6
OSP 线	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	1	3
	微蚀	1.45	1.45	0.35	2.207625	1	3
	水洗	0.9	1.45	0.35	1.37025	1	3
	水洗	0.9	1.45	0.35	1.37025	1	3
	酸洗	1.45	1.45	0.35	2.207625	1	3
	水洗	1.8	1.45	0.35	2.7405	1	3
	水洗	1.8	1.45	0.35	2.7405	1	3
	OSP	1.35	1.45	0.35	2.055375	1	3
	OSP	1.35	1.45	0.35	2.055375	1	3
	水洗	0.9	1.45	0.35	1.37025	1	3
	水洗	0.9	1.45	0.35	1.37025	1	3
	水洗	0.7	0.8	0.35	0.196	1	1
	水洗	0.6	0.8	0.35	0.168	1	1
	加压水洗	1.4	0.8	0.35	0.392	1	1
超声波水洗	0.6	0.8	0.35	0.168	1	1	
超声波水	0.6	0.8	0.35	0.168	1	1	

设备名称	槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		
	长	宽	高					
	m	m	m	m³	个	条		
洗	洗							
	微蚀	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	预浸	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	活化	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	沉镍	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	沉镍	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	沉金	0.5	0.8	0.7	0.28	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.196	1	1	
	沉锡线	水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
		水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
微蚀		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
预浸		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
预浸		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
沉锡		0.9	0.8	1	0.72	1	1	
沉锡		0.9	0.8	1	0.72	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
水洗		0.5	0.8	1	0.4	1	1	
沉铜线		水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1	
	水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1	

设备名称	槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
	长	宽	高			
	m	m	m	m ³	个	条
微蚀	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
预浸	0.5	0.8	1	0.4	1	1
预浸	0.5	0.8	1	0.4	1	1
沉银	0.9	0.8	1	0.72	1	1
沉银	0.9	0.8	1	0.72	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1
水洗	0.5	0.8	1	0.4	1	1

表 2.4-3 原环评设备情况汇总

设备类型	设备名称	槽体积 (m ³) 或设备数量
所有生产线	微蚀	16.003625
	水洗	222.731375
	酸洗	39.435375
	显影	25.256
	止水洗	70.616
	蚀刻	23.52
	揭膜	15.68
	除油	12.8
	预浸	9.092
	棕化	8.96
	粗磨	1.12
	超声波浸洗	3.36
	超声波水洗	2.884
	磨板	0.58
	膨胀	8.32
	除胶渣	16.64
	热水洗	4.16
	活化	4.356
	沉铜	12.48
	镀铜 15 个缸	472.5
	脱铜	16.5375
	加压水洗	18.64975
	OSP	4.11075
	沉镍	0.392

设备类型	设备名称	槽体积 (m ³) 或设备数量
	沉金	0.28
	沉锡	1.44
	沉银	1.44

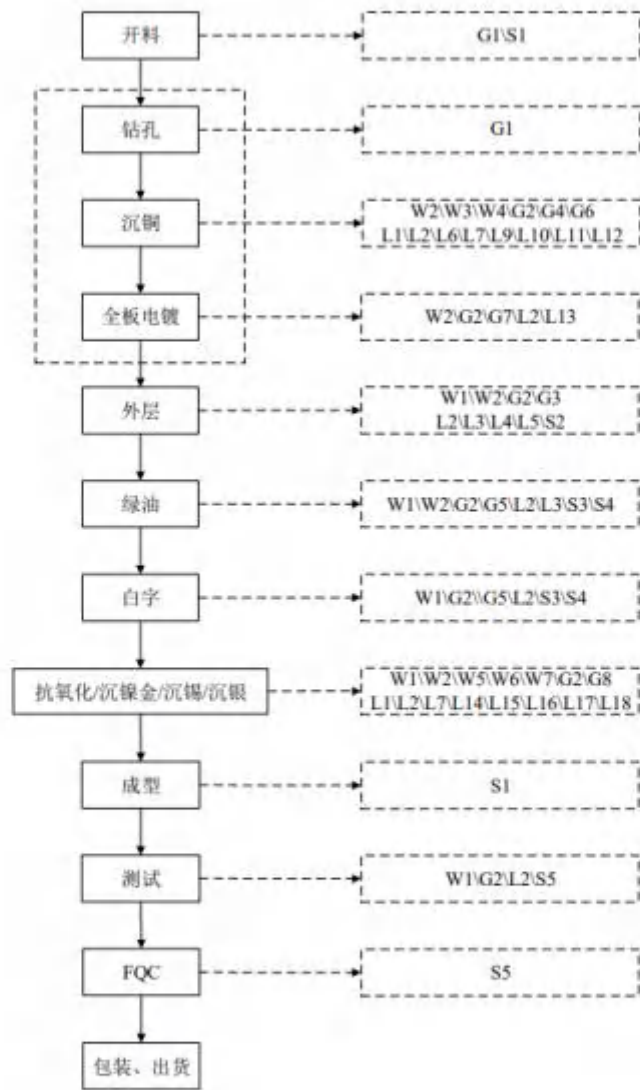
2.5 原项目生产工艺及产排污节点

根据原环评，项目生产工艺流程如下：

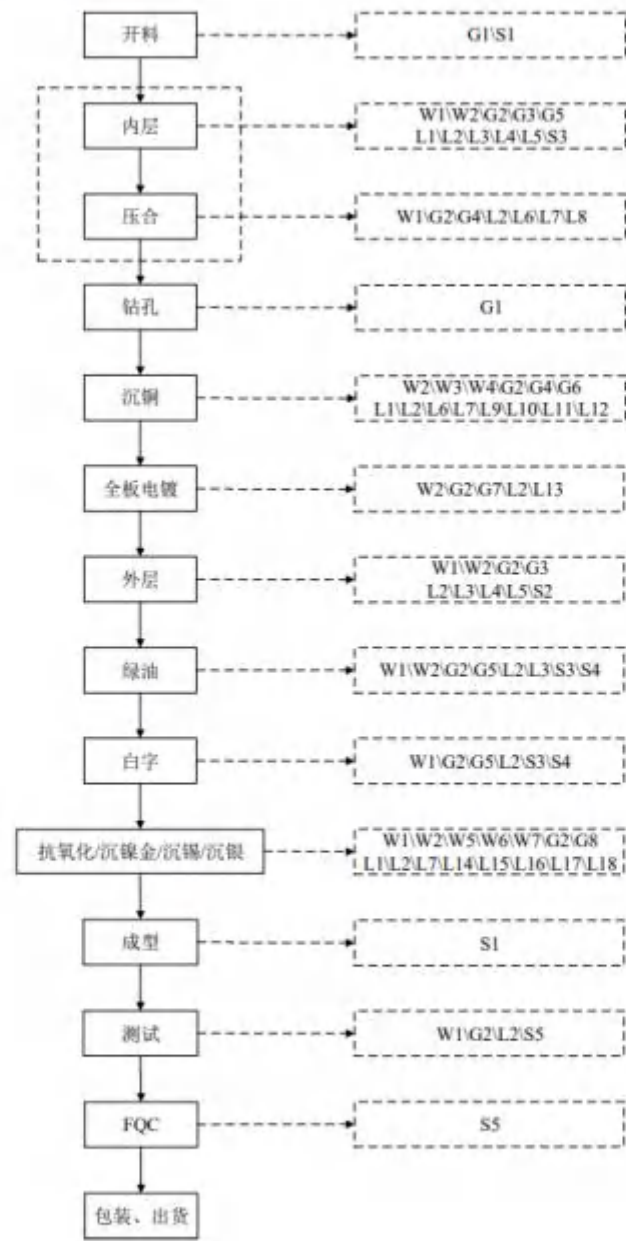
1、单面线路板生产流程图



2、双面线路板生产工艺流程



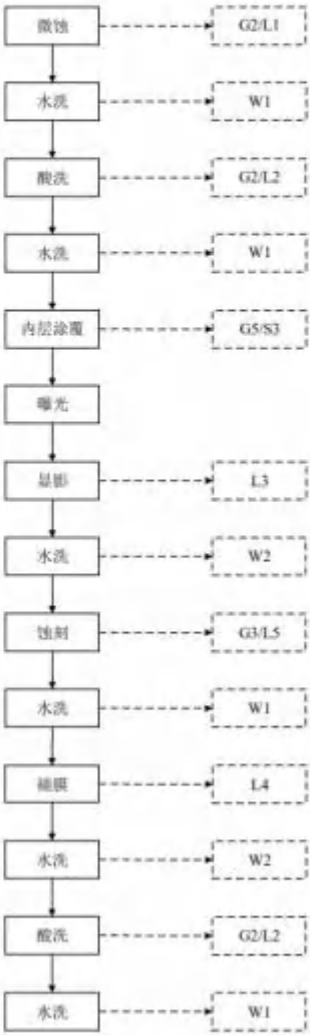
3、多层线路板生产工艺流程



工艺说明：根据单面板、双面板、多层板的生产工艺，多层板生产工艺涵盖了单面板、双面板的所有工序，因此本报告按照多层板的生产工序进行进一步的细化和说明。

(1) 开料 开料是将基材按需要裁切成所需尺寸，主要产生的污染物是粉尘（G1）和边角料（S1）。

(2) 内层 内层即内层图形制作，主要工序包括内层前处理、显影、蚀刻、褪膜。具体工艺流程如下：



内层主要目的是在内层线路板上形成线路，在基材上涂覆感光油墨，形成湿膜，通过曝光固化的部分为线路部分，非线路部分未经固化，通过酸性蚀刻液，将线路以外的铜全部溶蚀掉，内层线路板上面的线路已经形成。通过脱菲林剂将内层线路板上残留的感光油墨清洗干净，通过酸洗、水洗等步骤，线路板可进入下一个工序。

(3) 压合

压合是将多个内层板进行叠合压制，形成多层板的过程，为了防止不同层的线路发生短路，压合之前需要进行棕化处理，使不同层的线路绝缘。压合工艺流程如下：



压合前经过酸洗、除油等预处理后进行棕化，棕化是多层线路板生产中，将多层线路板压合之前的步骤，通过棕化在铜面生成氧化层，提升多层线路板在压合时

铜箔和环氧树脂之间的粘结力。棕化完成后将多层线路板叠合，通过热压机将线路板之间的 P 片（环氧树脂）融化，多层板被压合成为一块线路板。

(4) 钻孔 钻孔是指用钻头在覆铜板上加工出孔的工序，钻孔机将上下两面铜层打通，通过后续沉铜作为上下板面连通的路径。主要产生的污染物是粉尘（G1）。

(5) 沉铜

在本来不导电的基材(孔壁)以及覆铜板的铜面上,通过氧化还原反应沉上一层化学薄铜。沉铜工艺流程如下：



磨板：通过磨板和水洗，去除板面上的杂质。

膨胀：通过膨胀处理将基材膨松软化，便于高锰酸根离子进入。除胶渣：利用高锰酸钾在碱性环境中的强氧化特性，将钻孔表面树脂氧化分解，达到有效去除钻孔产生的树脂胶渣的目的。

除油：清除板面残留的油渍。

微蚀：微蚀是使铜面粗化，为后续铜沉积提供微粗糙的活性铜表面，增加化学铜和基材铜之间的结合力。

活化：在绝缘的基体上吸附一层具有催化能力的金属，使基体表面具有催化还原金属的能力。

沉铜：在本来不导电的基材(孔壁)以及覆铜板的铜面上，通过氧化还原反应沉上一层化学薄铜。

(6) 全板电镀 全板电镀是沉铜的后续工序，沉铜得到的铜较薄，通过全板电镀，将板面和孔上的铜增加到一定的厚度。

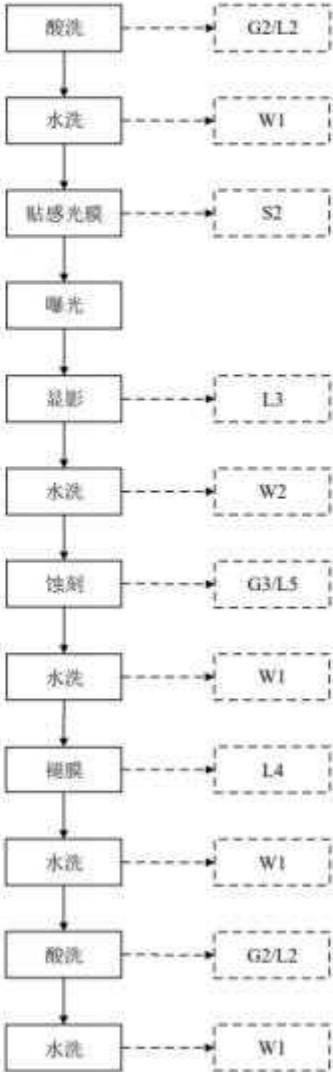


沉铜工序处理后的线路板，经过水洗酸洗后，进入电镀工序。以铜球为阳极，硫酸

铜为电解液，通过外加电流，在板面和孔内的铜面上沉积铜，实现加厚板面和孔内铜目的。由于挂架一并浸入电镀槽中，挂架上也沉积了一层铜，因此需要对挂架进行脱铜处理。

(7) 外层

外层即外层图形制作，主要工序包括外层前处理、显影、蚀刻、褪膜。具体工艺流程如下：



外层图形制作与内层图形制作工艺基本相同，在基材上贴上感光膜，通过曝光、显影将图形印制在板面上，通过曝光显影固化的部分为线路部分，非线路部分未经固化，通过酸性蚀刻液，将线路以外的铜全部溶蚀掉，外层线路板上面的线路已经形成。通过脱菲林剂将内层线路板上残留的感光膜溶解剥离清洗干净。

（8）绿油

绿油又称阻焊油，该工序指在线路板面上通过印刷的方式印上阻焊油，防止导体之间因潮气、化学品等引起的短路。



线路板经过酸洗、水洗清洁后，采用丝网印刷的方式将阻焊油墨印刷在板面上，烘干后送入曝光机中曝光，油墨在底片透光区域受紫外线照射后产生聚合反应，通过显影液将未受光照的区域显影去除，清洗后高温烘干，油墨中的树脂完全硬化。

（9）白字

白字又称印字符，根据客户要求，在线路板上印刷符号、说明、产品标识等。



经过清洗的线路板采用丝网印刷的方式在相应的地方印上白字油，通过高温烘干，将油墨中的树脂完全硬化。

（10）成型

成型即外形加工，通过冲压机、锣机、V 坑机加工出客户需要的外形。此步骤产生边角料（S1）。

（11）测试



本步骤测试指的是电测试，即测试线路是否符合要求，测试前需要先通过酸洗、水洗进行板面清洁。

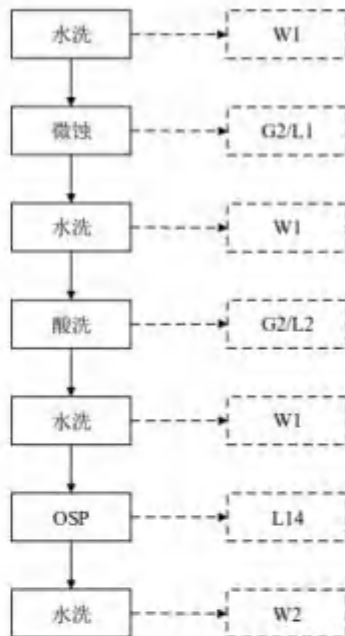
（12）表面处理 本项目的表面处理类型为：抗氧化、化锡、化镍金、化银；根据客户的需求，

对线路板表面选择性进行表面处理，本项目技改扩建后可选的表面处理形式有 4 种：抗氧化、沉镍金、沉锡、沉银。

①抗氧化

抗氧化是指对线路板表面进行抗氧化处理，抗氧化剂在线路板表面与表面铜发生

络合反应，形成保护膜。



经过微蚀、酸洗后，板面进入 OSP 浸涂工序，该工序是抗氧化的关键步骤，在 OSP 药水中，存在少量的正二价的铜离子；OSP 在酸性溶液中又能离解；线路板经表面除油，微蚀处理后进入了 OSP 槽液中，这时线路板表面（连接盘、导通孔等）裸铜部位便形成了正一价的铜离子；离解的 OSP 的（氢离子离去）正二价的铜离子的空电子对线路板表面铜发生络合反应，形成一种复杂的网状结构保护膜。

②沉镍金

沉镍金属于化学镀，即在催化作用下，通过氧化还原反应产生金属沉积的过程，化学镀不需要外部电流，金属具有自催化作用。化镍金是在基板表面导体上通过先沉一层镍后再沉一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。

线路板经水洗后，对铜面进行微蚀，再经过硫酸预浸，利用活化剂活化铜表面后，进行化学沉镍和化学沉金。

化学沉镍是镍离子在还原剂的作用下，沉积在裸铜表面，完成反应不需外加电源。化学沉金是一种置换反应，当镍浸入含金盐的溶液中，立即受到溶液侵蚀，抛出两个电子并立即被金离子捕，迅速在镍上析出金。置换反应在镍层完全被覆盖后停止，生成的金层较薄，但对镍层具有良好的保护作用，并具备良好的接触导通性能。化学沉金完成后，主体工艺已完成，为节约成本，进行金回收，通过滴水的方式将板材上残留的含金溶液回收。

③沉锡

沉锡属于化学镀，不需外加电流，通过氧化还原反应在线路板上形成锡层。



④沉银

沉银属于化学镀，不需外加电流，通过氧化还原反应在线路板上产生银层。



(13) FQC

FQC 即成品最终检查，对产品进行最后一次检测，此步骤可能产生废线路板(S5)。

(14) 包装、出货 对合格的产品进行包装和出货。

2.6 原项目原辅材料情况

根据原环评，各原材料使用情况如下：

表 2.6-1 各原材料使用情况

序号	名称	原料用量（吨）
1	铜球	60
2	铜箔	40
3	板	430
4	P 片	500
5	丝印对位膜	7.8
6	干膜	6
7	硫酸铜	200
8	氢氧化钠	45
9	碳酸钠	114
10	高锰酸钾	12
11	过硫酸钠	160
12	氰化亚金钾	160
13	28%AR氨水	8
14	36%盐酸	1750
15	50%AR硫酸	2800
16	98%AR硫酸	800
17	68%硝酸	48
18	50%双氧水	120
19	酸性蚀刻液	2800
20	化学铜EC-251A	60
21	化学铜EC-251B	50
22	化学铜EC-251C	50
23	化学铜EC-251MR	10
24	沉镍剂	10
25	沉锡剂	12
26	沉银剂	12
27	抗氧化剂	24
28	活化剂	8
29	加速剂	10
30	膨松剂	20
31	清洁剂	12
32	铜光剂	16
33	显影液	160
34	定影液	0.8
35	脱菲林剂	280
36	微蚀剂	150

序号	名称	原料用量（吨）
37	消泡剂	8
38	预浸剂	80
39	整孔剂	10
40	中和剂	60
41	棕化剂	200
42	油墨稀释剂	20
43	洗网水	20
44	白油	14
45	无卤素蓝油	50
46	阻焊感光油	200
47	菲林	70

2.7 产品方案

项目产品主要为线路板生产，年产量为线路板 150 万平方米/年，总镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年。

2.8 污染物产生及处理情况

一、废气

建设项目的大气污染物主要包括会产生粉尘、酸雾、氨、VOCs 等工艺废气。

1、粉尘废气：本项目粉尘主要是开料及钻孔工序产生，粉尘产生量按照覆铜板用量的 1%计算，覆铜板用量 430 万 m^2 ，厚约 0.3mm，相对水的比重为 2.2，因此计算得覆铜板用量为 2838t/a，则粉尘产生量为 28.38t/a。粉尘采用布袋除尘器收集处理，处理效率达到 99%，则粉尘排放量为 0.28t/a，除尘器收集的粉尘渣属于广东省严控废物，委托有资质单位外运处理。粉尘颗粒物达到广东省地方标准《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求。

2、酸性废气

酸雾类大气污染物主要有硫酸雾、氯化氢、氮氧化物（硝酸雾）甲醛、含氟废气（氟化氢）。建设单位对产生废气的生产线安装玻璃罩进行密闭，将产生的废气引至废气处理装置进行处理，玻璃罩仅在添加药剂的时候局部打开，密闭抽气方式收集效率达到 95%。为进一步减少无组织排放的污染物，技改项目将加强车间通风，各车间独立设置，相对密闭，在各车间门口设置风帘，减少无组织废气的逸散量，车间抽风的收集效率按 90%计算，则无组织排放量占污染物产生量的 0.5%。

表 2.8-1 酸雾污染物产排情况

项目	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氮氧化物	氰化氢
产生量 (kg)	124.27	15.15	4.47	20.82	0.0008
收集率	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
处理效率 (%)	90	90	70	80	—
有组织排放量 (t/a)	12.36	1.51	1.33	4.14	0.0008
无组织排放量 (t/a)	0.621	0.076	0.022	0.104	0

甲醛达到广东省地方标准《广东省大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准的要求; 硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 标准。

3、氨

本项目氨来自除油工序, 本项目除油槽面积共 12.8m^2 , 氨的挥发率按 $11\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$, 本项目使用的氨水浓度为 28%, 计算得本项目氨的产生速率为 $0.142\text{kg}/\text{h}$, 年产生量为 $1.18\text{t}/\text{a}$ 。氨无组织排放量占污染物产生量的 0.5%, 则氨的无组织排放量速率为 $0.0007\text{kg}/\text{h}$, 年排放量为 $0.0059\text{t}/\text{a}$ 。氨主要产生于沉铜线, 沉铜线同时又硫酸雾产生, 氨与酸雾中和后排放, 处理效率为 80%, 则氨有组织排放速率为 $0.028\text{kg}/\text{h}$, 有组织年排放量为 $0.234\text{t}/\text{a}$ 。氨气达到《恶臭污染物排放标准》(GB4554-93)。

4、VOCs

本项目涂内层感光油、丝印阻焊油、丝印文字及丝网清洗过程中产生一定量的 VOCs。

建设单位对生产线进行密闭抽气的方式收集含有 VOCs 的废气, 整条生产线安装玻璃罩密闭, 仅在添加油墨、药剂的时候局部打开, 密闭抽气方式收集效率达到 95%。为进一步减少无组织排放的污染物, 技改项目将加强车间通风, 各车间独立设置, 相对密闭, 在各车间门口设置风帘, 减少无组织废气的逸散量, 车间抽风的收集效率按 90% 计算, 则无组织排放量占污染物产生量的 0.5%, 则无组织 VOCs 量为 $0.27\text{t}/\text{a}$, 排放速率为 $0.033\text{kg}/\text{h}$ 。收集的含 VOCs 的废气进入有机废气处理塔处理, 本项目采用“等离子净化器+活性炭吸附”对有机废气进行处理, 处理效率达到 90%。则有组织排放的 VOCs 量为 $5.45\text{t}/\text{a}$, 排放速率为 $0.685\text{kg}/\text{h}$ 。VOCs 排放速率符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 标准要求。

二、废水

项目产生生活污水 129t/d，生活污水经三级化粪池预处理后进入三角镇生活污水处理厂处理。项目产生生产废水产生量为 2369.05t/d，项目生产废水经过自建废水回用系统处理后，70%回用于一般清洗废水、90%回用于磨板废水，则项目生产废水排放量为 1500t/d，经过“物化沉淀+接触氧化+MBR 膜生物池+多级过滤”的组合处理后，达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2（珠三角）的直接排放控制要求后排入洪奇沥水道。

3、噪声

项目噪声源主要为各类生产设备，各类风机，泵等，噪声值在 70~90dB（A），建设单位通过对设备进行减振，合理布局，加强绿化等措施降低噪声对周边环境的影响。

4、固体废物

项目产生一般固废及危险废物，具体如下：

表 2.8-3 全厂固体废物产生情况

固废类型	产生量 t/a	性质	处理方式
生活垃圾	136.9	生活垃圾	环卫部门
一般废包装桶	20	一般废物	交由符合要求的 一般工业固废公 司妥善处理
一般废包装纸袋	40	一般废物	
纯水机组废 RO 滤芯	1.5	一般废物	
酸、碱废包装瓶/桶	4.5	HW49	资质单位处理
氰化亚金钾包装瓶	0.02	HW49	
膜渣	75	HW16	
废油墨	3	HW12	
废丝网	1.5	HW49	
废线路板	300	HW49	
生产废水处理污泥（含水率 ≤80%）	2400	HW17	
生产废水处理废 RO 滤芯	5	HW17	
废棉芯	30	HW49	
废活性炭	300	HW49	
蚀刻废液	296.7	HW22	
除油废液	441.6	HW17	
预浸废液	288.42	HW17	
棕化废液	552	HW17	
膨胀废液	55.2	HW17	
高锰酸钾废液	55.2	HW17	
活化废液	19.32	HW17	
沉铜废液	372.6	HW17	
褪镀废液	241.5	HW17	

抗氧化废液	31.05	HW17	
含镍废液	31.05	HW17	
含金废液	86.25	HW17	
含锡废液	41.4	HW17	
含银废液	41.4	HW17	
二级 RO 产生含镍废液	279.45	HW17	
二级 RO 产生含银废液	289.8	HW17	
覆铜板边角料	567.6	HY01	
含铜粉尘	28.38	HY01	

3. 项目现状情况

高汇公司根据客户需求，对各生产线的尺寸进行调整。与原环评批准情况相比，生产的产品与原环评审批情况一致，项目主镀槽规格不增加，项目选址不变，镀种不变，主要生产工艺不变，主要原辅材料用量不增加，废水、废气处理工艺不变，排气筒高度不变，不新增废水排放口。

3.1 平面布局

高汇公司的厂房从建厂至今厂房建筑没有改变，只是设备摆放根据生产线情况有所调整，排气筒位置有所变化，但这不会涉及对周边敏感点的影响。项目原辅材料量没有增加，废气排放量不增加，根据《中山市高汇电路有限公司技改扩建项目环境影响报告书》中卫生防护距离设置为 100 米，项目最近的敏感点为东面厂界外的世代雅居小区，距离厂界 40 米，项目平面布局变化后，东面均设置为办公室，厂房 1 无组织排放源距离达到 103 米，满足卫生防护距离的要求，防护距离内无敏感点，且项目无新增加产污工序，故在废气治理措施运行正常的情况下，敏感点影响较小。



图 3.1.1 项目总平面布置图

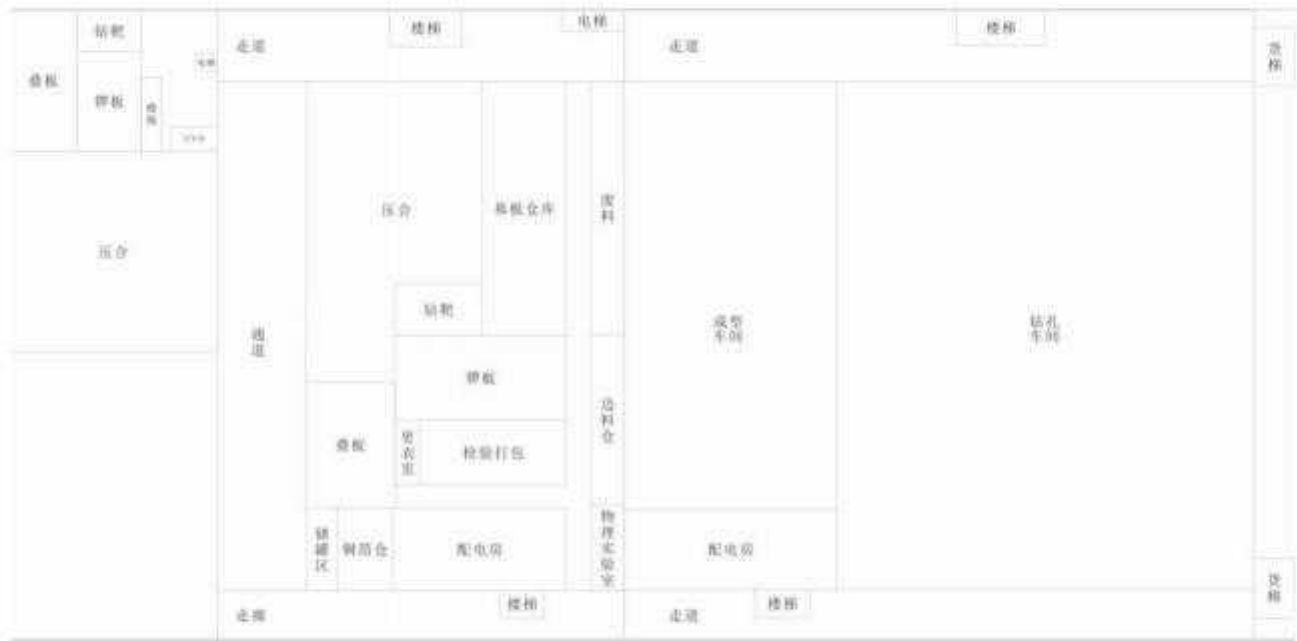


图 3.1.5 项目厂房 2.3.4 一层平面布置图

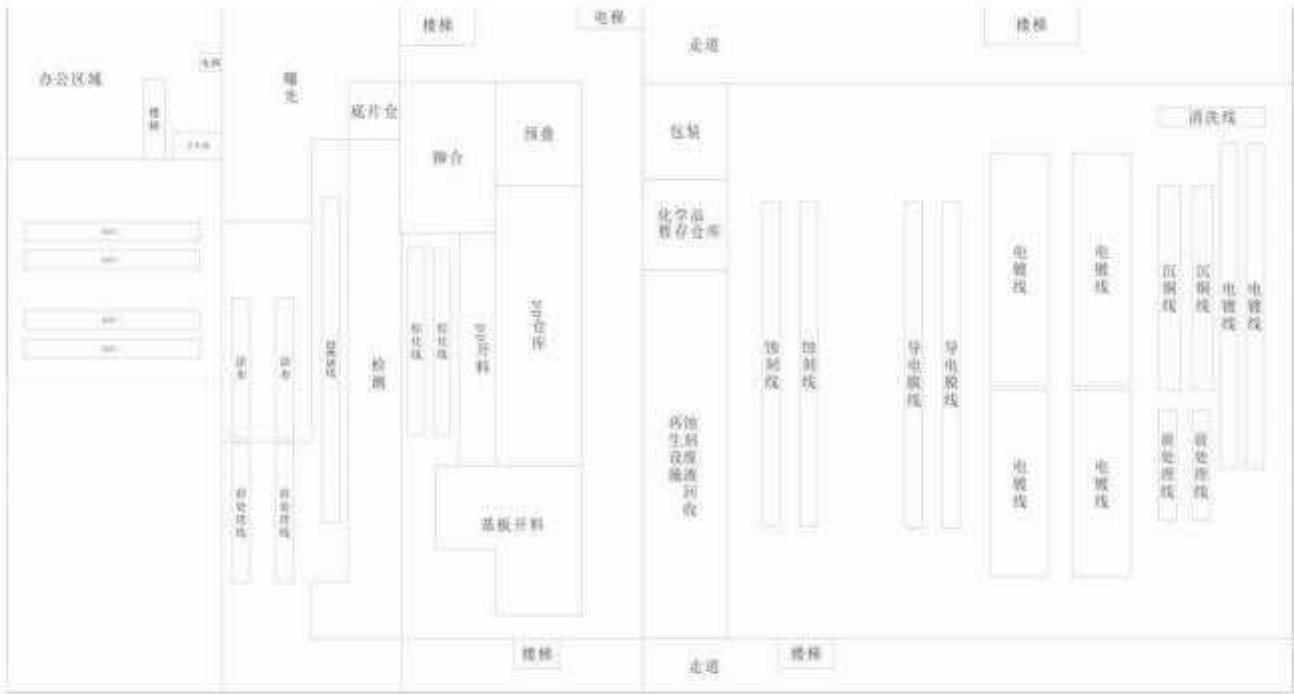


图 3.1.7 项目厂房 2.3.4 三层平面布置图

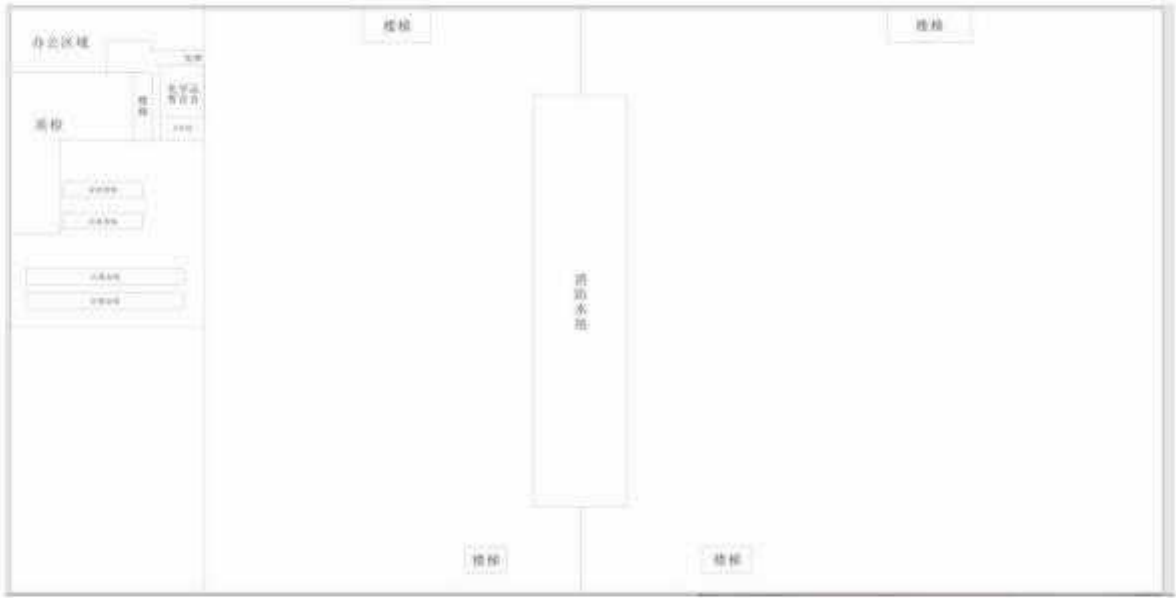


图 3.1-4 项目厂房 2.3.4 五层平面布置图



图 3.1-5 项目卫生防护距离包络线图

3.2 生产设备

项目现状设备如下表所示。

表 3.2-1 主要生产设备汇总一览表

工序	设备名称	原环评数量	实际现状数量	实际-环评
开料	自动开料机	4台	4台	0
内层	前处理线	4条	4条	0
	内层涂覆线	4条	4条	0
	曝光机（自动对位）	10台	10台	0
	显影蚀刻线	4条	4条	0
	光绘机	4台	4台	0
	AOI 扫描机	15台	15台	0
	AOI 检测机	15台	15台	0
	棕化线	4条	4条	0
压合	P 片裁切机	4台	4台	0
	邦定机	8台	8台	0
	排版机	10台	10台	0
	压机	20台	20台	0
	冷却线	4条	4条	0
	拆钢板及磨板机线	4条	4条	0
	自动裁切磨边机	3台	3台	0
	X-RAY 打靶机	8台	8台	0
钻孔	钻孔机	120台	120台	0
	验孔机	3台	3台	0
电镀	粗磨机	4台	4台	0
	树脂磨板机	8台	8台	0
	全板电镀线	14条	14条	0
	沉铜线（PTH）	4条	4条	0
外层	前处理线	3条	3条	0
	自动贴膜机	6台	6台	0
	自动曝光机	8台	8台	0
	显影蚀刻线	3条	3条	0
	AOI 扫描机	12台	12台	0
	AOI 检测机	15台	15台	0
绿油	前处理线	3条	3条	0
	丝印机	16台	16台	0
	隧道烘炉	6条	6条	0
	自动曝光机	8台	8台	0
	显影线	3条	3条	0
白字	隧道烘炉	9台	9台	0
	自动文字印刷机	8台	8台	0
	碳油前处理线	2条	2条	0

工序	设备名称	原环评数量	实际现状数量	实际-环评
	碳油印刷机	8台	8台	0
	碳油隧道焗炉	2条	2条	0
	冲床	20台	20台	0
成型	锣机	30台	30台	0
	V 坑机	9台	9台	0
	洗板线	6条	6条	0
测试	自动测试机	18台	18台	0
	OSP 线	3条	3条	0
表面处理	沉镍金	1条	1条	0
	沉锡	1条	1条	0
	化银线	1条	1条	0
	AVI 外观检查机	16台	16台	0
FQC	包装机	4台	4台	0
	100 匹空压机	20台	20台	0
其他	100 匹中央空调	30台	30台	0
	100 匹冰水机	6台	6台	0

表 3.2-2 项目各生产线设备一览表

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
前处理线 1	磨板	0.3	1.2	0.25	0.27	1	3
	除油	1.28	1.5	0.25	1.44	1	3
	止水洗	0.422	1.5	0.25	1.42425	3	3
	摆动	1.656	1.7	0.3	2.53368	1	3
	止水洗	1.656	1.7	0.3	2.53368	1	3
	微蚀	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3
	止水洗	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3
	酸洗	0.7	1.5	0.25	0.7875	1	3
	加压水洗	0.431	1.5	0.25	0.7758	2	3
	止水洗	0.431	1.5	0.25	1.1637	3	3
前处理线 2	磨板	0.3	1.2	0.25	0.27	3	1
	除油	1.28	1.5	0.25	1.44	3	1
	止水洗	0.422	1.5	0.25	0.9495	6	1
	摆动	1.656	1.7	0.3	2.53368	3	1
	止水洗	1.656	1.7	0.3	2.53368	3	1
	微蚀	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1
	止水洗	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
	酸洗	0.7	1.5	0.25	0.7875	3	1
	加压水洗	0.431	1.5	0.25	0.7758	6	1
	止水洗	0.431	1.5	0.25	1.1637	9	1
蚀刻线 1	入板	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3
	显影	2.3	1.8	0.3	2.9808	1	3
	显影	2	1.8	0.3	2.592	1	3
	显影	0.5	1.8	0.3	0.648	1	3
	水洗	0.406	1.8	0.3	0.526176	1	3
	止水洗	0.406	1.8	0.3	6.840288	13	3
	蚀刻	1.54	1.8	0.3	7.98336	4	3
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3
	回收	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3
	摆动	2	1.8	0.3	2.592	1	3
	镀膜	1.5	1.8	0.3	2.43	1	3
	镀膜	1.5	1.8	0.3	1.944	1	3
	加压水洗	0.466	1.8	0.3	5.28444	7	3
	酸洗	0.58	1.8	0.3	0.75168	1	3
	出板	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3
蚀刻线 2	入板	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1
	显影	2.3	1.8	0.3	2.9808	3	1
	显影	2	1.8	0.3	2.592	3	1
	显影	0.5	1.8	0.3	0.648	3	1
	水洗	0.406	1.8	0.3	0.526176	3	1
	止水洗	0.406	1.8	0.3	1.578528	9	1
	蚀刻	1.54	1.8	0.3	7.98336	12	1
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1
	回收	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1
	摆动	2	1.8	0.3	2.592	3	1
	镀膜	1.5	1.8	0.3	2.43	3	1
	镀膜	1.5	1.8	0.3	1.944	3	1
	加压水洗	0.466	1.8	0.3	5.28444	21	1
	酸洗	0.58	1.8	0.3	0.75168	3	1
	出板	0.503	1.8	0.3	0.651888	3	1
氧化线 1	入板	0.478	1.2	0.3	0.412992	1	3
	酸洗	1.15	1.2	0.3	1.242	1	3
	超声波水洗	0.564	1.2	0.3	0.487296	1	3
	止水洗	0.564	1.2	0.3	0.974592	2	3
	除油	2	1.2	0.3	1.728	1	3

设备名称	槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数		
	长	宽	高					
	m	m	m					
	加压水洗	0.29	1.2	0.3	1.2528	5	3	
	预浸	1.5	1.2	0.3	1.296	1	3	
	棕化	4.14	1.2	0.3	3.57696	1	3	
	回收	0.478	1.2	0.3	1.651968	4	3	
	出板	0.478	1.2	0.3	0.412992	1	3	
棕化线 2	入板	0.478	1.2	0.3	0.137664	1	1	
	酸洗	1.15	1.2	0.3	1.242	3	1	
	超声波水洗	0.564	1.2	0.3	0.487296	3	1	
	止水洗	0.564	1.2	0.3	0.974592	6	1	
	除油	2	1.2	0.3	1.728	3	1	
	加压水洗	0.29	1.2	0.3	1.2528	15	1	
	预浸	1.5	1.2	0.3	1.296	3	1	
	棕化	4.14	1.2	0.3	3.57696	3	1	
	回收	0.478	1.2	0.3	1.651968	12	1	
	出板	0.478	1.2	0.3	0.412992	3	1	
	沉铜线 1	入板	0.575	1.45	1	2.001	1	3
		水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3
		沉铜	1.2	1.55	1	4.464	1	3
		脱铜	1.2	1.55	1	4.464	1	3
		回收	0.575	1.45	1	2.001	1	3
水洗		0.575	1.45	1	2.001	1	3	
中检		0.55	1.45	1	1.914	1	3	
超声波浸洗		0.43	1.25	1	1.29	1	3	
水洗		0.575	1.45	1	2.001	1	3	
活化		0.46	1.45	1	1.6008	1	3	
预浸		0.55	1.55	1	2.046	1	3	
回收		0.575	1.55	1	2.139	1	3	
水洗		0.575	1.55	1	2.139	1	3	
微蚀		0.3	1.2	1	1.08	1	3	
回收		0.575	1.55	1	2.139	1	3	
水洗		0.575	1.45	1	2.001	1	3	
热水洗		0.4	1.55	1	1.488	1	3	
除油		0.55	1.45	1	1.914	1	3	
摆动		1	1.45	1	3.48	1	3	
膨胀		0.38	1.45	1	1.3224	1	3	
回收		0.575	1.55	1	2.139	1	3	
水洗		0.575	1.55	1	2.139	1	3	
水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3		

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m3	个	条
	显影	0.55	1.55	1	2.046	1	3
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	1	3
	回收	0.55	1.55	1	2.046	1	3
	回收	0.55	1.55	1	2.046	1	3
	除胶渣	1.5	1.55	1	5.58	1	3
	回收	0.575	1.55	1	2.139	1	3
	出板	0.575	1.55	1	2.139	1	3
沉铜线 2	入板	0.575	1.45	1	2.001	3	1
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	沉铜	1.2	1.55	1	4.464	3	1
	脱铜	1.2	1.55	1	4.464	3	1
	回收	0.575	1.45	1	2.001	3	1
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	3	1
	中检	0.55	1.45	1	1.914	3	1
	超声波浸洗	0.43	1.25	1	1.29	3	1
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	3	1
	活化	0.46	1.45	1	1.6008	3	1
	预浸	0.55	1.55	1	2.046	3	1
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	微蚀	0.3	1.2	1	1.08	3	1
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	水洗	0.575	1.45	1	2.001	3	1
	热水洗	0.4	1.55	1	1.488	3	1
	除油	0.55	1.45	1	1.914	3	1
	摆动	1	1.45	1	3.48	3	1
	膨胀	0.38	1.45	1	1.3224	3	1
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	显影	0.55	1.55	1	2.046	3	1
	水洗	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	回收	0.55	1.55	1	2.046	3	1
	回收	0.55	1.55	1	2.046	3	1
	除胶渣	1.5	1.55	1	5.58	3	1
	回收	0.575	1.55	1	2.139	3	1
	出板	0.575	1.55	1	2.139	3	1
全板电镀线 1	入板	0.45	1.48	0.2	1.0656	5	2
	微蚀	0.2	1.3	0.2	0.52	5	2

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m³	个	条
	回收	0.45	1.48	0.2	1.0656	5	2
	水洗	0.45	1.48	0.2	1.332	5	2
	酸洗	0.45	1.48	0.2	1.0656	5	2
	超声波水洗	0.4	1.35	0.2	0.864	5	2
	镀膜	2.1	1.2	0.4	32.256	20	2
	脱膜	1.8	1.2	0.4	6.912	5	2
	出板	0.45	1.48	0.2	3.1968	15	2
全板电镀线 2	入板	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	2	2
	摆动	0.9	6.6	0.95	18.0576	2	2
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	热风烘干	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	26.0832	2	2
	酸洗	0.5	6.6	0.95	12.54	2	2
	中检	0.5	6.6	0.95	10.032	2	2
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	回收	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	微蚀	0.3	4	0.95	4.56	2	2
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	止水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
	回收	0.5	6.6	0.95	10.032	2	2
	摆动	1	6.6	0.95	20.064	2	2
	镀膜	1.3	6.6	0.95	104.3328	8	2
	出板	0.525	6.6	0.95	10.5336	2	2
全板电镀线 3	入板	0.9	6.6	0.95	18.0576	4	1
	水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	4	1
	止水洗	0.475	6.6	0.95	9.5304	4	1
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1
	热风烘干	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	26.0832	4	1
	酸洗	0.5	6.6	0.95	12.54	4	1
	中检	0.5	6.6	0.95	10.032	4	1
	水洗	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1
	回收	0.525	6.6	0.95	10.5336	4	1
	微蚀	0.3	4	0.95	4.56	4	1
	水洗	0.525	6.6	0.95	42.1344	16	1
	回收	0.5	6.6	0.95	10.032	4	1

设备名称	槽内尺寸规格			小计容积 m ³	数量 个	生产线条数 条
	长	宽	高			
	m	m	m			
	摆动	1	6.6	0.95	20.064	4
	镀铜	1.3	6.6	0.95	156.4992	24
	出板	1.3	6.6	0.95	78.2496	12
全板电镀线 4	入板	0.9	6.6	0.95	4.5144	1
	水洗	0.475	6.6	0.95	2.3826	1
	加压水洗	0.475	6.6	0.95	2.3826	1
	水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1
	止水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1
	冷风烘干	1.3	6.6	0.95	19.5624	3
	酸洗	0.5	6.6	0.95	3.135	1
	中检	0.5	6.6	0.95	2.508	1
	水洗	0.525	6.6	0.95	2.6334	1
	回收	0.525	6.6	0.95	2.6334	1
	微蚀	0.35	4.6	0.95	1.5295	1
	水洗	0.525	6.6	0.95	5.2668	2
	止水洗	0.525	6.6	0.95	5.2668	2
	酸洗	0.5	6.6	0.95	3.135	1
	摆动	1	6.6	0.95	5.016	1
	镀铜	1.3	6.6	0.95	84.7704	13
全板电镀线 线 5	入板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	微蚀	0.6	1.2	0.2	0.576	1
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3
	回收	1.14	1.2	0.2	0.87552	1
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3
	回收	1.14	1.2	0.2	0.87552	1
	止水洗	0.3	1.2	0.2	0.2304	1
	止水洗	0.3	1	0.18	0.3456	2
	摆动	1.3	1.2	0.2	0.9984	1
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	中检	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	摆动	1.14	1.2	0.2	0.87552	1
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3
	摆动	1.3	1.2	0.2	0.9984	1
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	中检	0.6	1.2	0.2	0.4608	1
	止水洗	0.3	1.2	0.2	0.2304	1

设备名称	槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数	
	长	宽	高				
	m	m	m	m³	个	条	
	止水洗	0.3	1.2	0.2	0.4608	2	4
	摆动	0.4	1.2	0.2	0.3072	1	4
	微蚀	1	1.2	0.2	0.96	1	4
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4
	OSP	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4
	热风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4
	出板	0.6	1.2	0.2	0.4608	1	4
全板电镀线 线6	入板	0.62	1.2	0.2	0.47616	1	4
	粗磨	1.23	1.1	0.2	0.86592	1	4
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4
	超声波水洗	0.61	1.2	0.2	0.46848	1	4
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	止水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4
	中检	0.725	1.2	0.2	0.5568	1	4
	摆动	3.38	1.2	0.2	2.59584	1	4
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4
	中检	0.392	1.2	0.2	0.301056	1	4
	OSP	1.1	1.1	0.2	0.7744	1	4
	OSP	1.1	1.1	0.2	0.7744	1	4
	回收	1.29	1.2	0.2	0.99072	1	4
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	水洗	0.46	1.2	0.2	0.35328	1	4
	中检	0.31	1.2	0.2	0.23808	1	4
	回收	4.04	1.2	0.2	3.10272	1	4
	回收	3.965	1.2	0.2	3.04512	1	4
	水洗	0.465	1.2	0.2	0.35712	1	4
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.31488	1	4
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27648	1	4
	冷风烘干	0.53	1.2	0.2	0.40704	1	4
	热风烘干	2	1.2	0.2	1.536	1	4
	出板	0.658	1.2	0.2	0.305344	1	4
外层蚀刻线	入板	0.67	1.2	0.2	0.25728	1	2

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m3	个	条
1	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2
	镀膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2
	镀膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2
	镀膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	1	2
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.23424	1	2
	水洗	0.52	1.2	0.2	0.19968	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	1	2
	中检	1.4	1.2	0.2	0.5376	1	2
	回收	2.47	1.2	0.2	0.94848	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	1	2
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	1	2
	冷风烘干	0.05	1.2	0.2	0.0192	1	2
	热风烘干	2	1.2	0.2	0.768	1	2
	冷风烘干	1.05	1.2	0.2	0.4032	1	2
	出板	0.658	1.2	0.2	0.252672	1	2
外层蚀刻线 2	入板	0.67	1.2	0.2	0.25728	2	1
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	2	1
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	2	1
	膨胀	1.72	1.2	0.2	0.66048	2	1
	镀膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	2	1
	镀膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	2	1
	镀膜	1.96	1.2	0.2	0.9408	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	2	1

设备名称	槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数	
	长	宽	高				
	m	m	m	m3	个	条	
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	2	1
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	2	1
	蚀刻	1.8	1.2	0.2	0.6912	2	1
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.23424	2	1
	水洗	0.52	1.2	0.2	0.19968	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	2	1
	中检	0.72	1.2	0.2	0.27648	2	1
	中检	1.4	1.2	0.2	0.5376	2	1
	回收	2.47	1.2	0.2	0.94848	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.13824	2	1
	止水洗	0.51	1.2	0.2	0.19584	2	1
	冷风烘干	0.05	1.2	0.2	0.0192	2	1
	热风烘干	2	1.2	0.2	0.768	2	1
	冷风烘干	1.05	1.2	0.2	0.4032	2	1
出板	0.658	1.2	0.2	0.252672	2	1	
OSP 线 1	入板	0.35	1.45	0.35	0.35525	1	2
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	1	2
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	1	2
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	1	2
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	1	2
	OSP	1.1	1.45	0.35	1.1165	1	2
	回收	1.35	1.45	0.35	1.37025	1	2
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2
出板	0.9	1.45	0.35	0.9135	1	2	
OSP 线 2	入板	0.35	1.45	0.35	0.35525	2	1
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	2	1
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1
	摆动	1.45	1.45	0.35	1.47175	2	1
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	2	1
	水洗	1.8	1.45	0.35	1.827	2	1
	OSP	1.1	1.45	0.35	1.1165	2	1
	回收	1.35	1.45	0.35	1.37025	2	1

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
	水洗	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1
	出板	0.9	1.45	0.35	0.9135	2	1
沉锡金线	入板	0.7	0.8	0.35	0.392	2	1
	水洗	0.6	0.8	0.35	0.336	2	1
	加压水洗	1.4	0.8	0.35	0.784	2	1
	超声波水洗	0.6	0.8	0.35	0.336	2	1
	超声波浸洗	0.6	0.8	0.35	0.336	2	1
	摆动	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	超声波浸洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	预浸	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	活化	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	沉锡	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	回收	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	中检	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	中检	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	沉金	0.25	0.8	0.7	0.28	2	1
	回收	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	热水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	水洗	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
	出板	0.35	0.8	0.7	0.392	2	1
沉锡线	入板	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	摆动	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	预浸	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	回收	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	沉锡	0.9	0.8	1	1.44	2	1
	回收	0.9	0.8	1	1.44	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m ³	个	条
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	出板	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	入板	0.5	0.8	1	0.8	2	1
化银线	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	摆动	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	预浸	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	回收	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	沉银	0.9	0.8	1	1.44	2	1
	回收	0.9	0.8	1	1.44	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	止水洗	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	出板	0.5	0.8	1	0.8	2	1
	测试洗板线 1	酸洗	0.35	1.45	0.35	0.888125	1
水洗		0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5
水洗		0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5
水洗		1	1.45	0.35	2.5375	1	5
加压水洗		0.35	1.45	0.35	0.888125	1	5
测试洗板线 2	酸洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1
	水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1
	水洗	1	1.45	0.35	1.5225	3	1
	加压水洗	0.35	1.45	0.35	0.532875	3	1
绿油显影线 1	入板	3.2	1.6	0.35	2.8672	1	2
	显影	2.2	1.6	0.35	1.848	1	2
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	止水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2
	出板	1.2	1.6	0.35	1.344	1	2

设备名称		槽内尺寸规格			小计容积	数量	生产线条数
		长	宽	高			
		m	m	m	m3	个	条
绿油显影线 2	入板	3.2	1.6	0.35	2.8672	2	1
	显影	2.2	1.6	0.35	1.848	2	1
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	止水洗	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1
	出板	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1

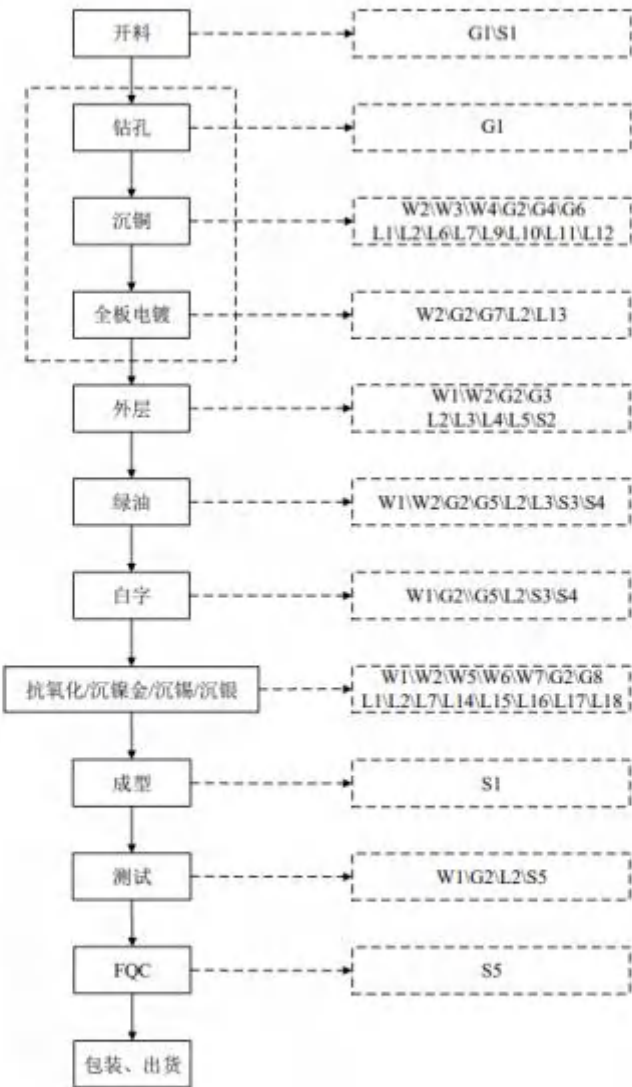
3.3 项目生产工艺及产污环节

根据原环评，项目生产工艺流程如下：

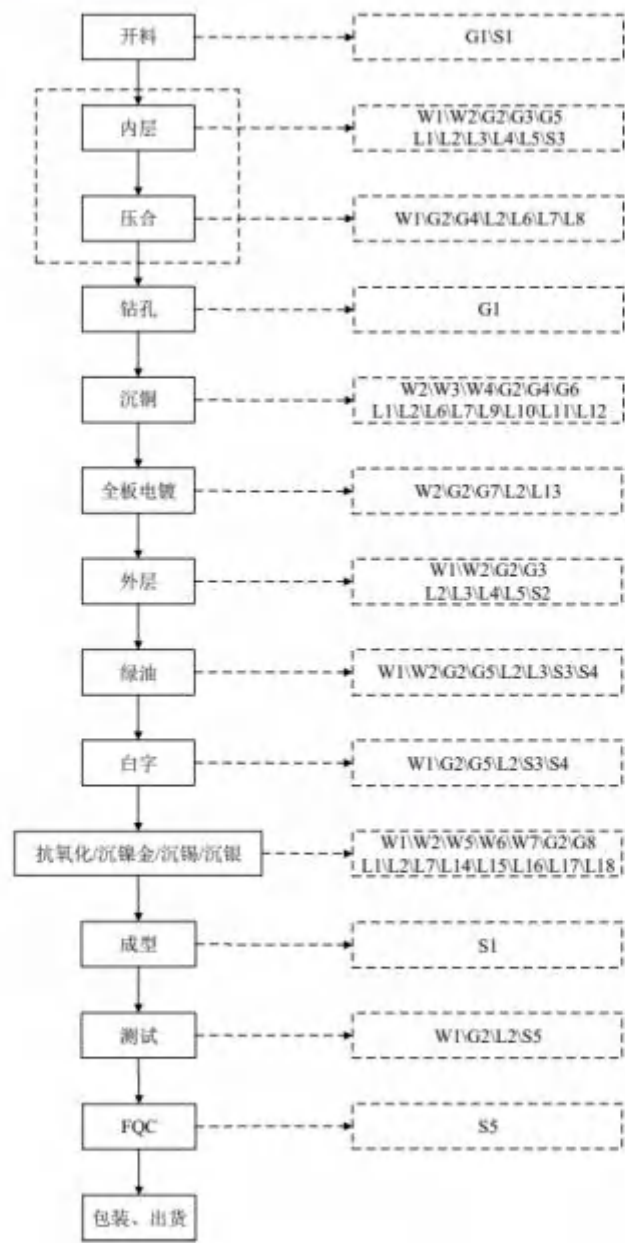
1、单面线路板生产流程图



2、双面线路板生产工艺流程



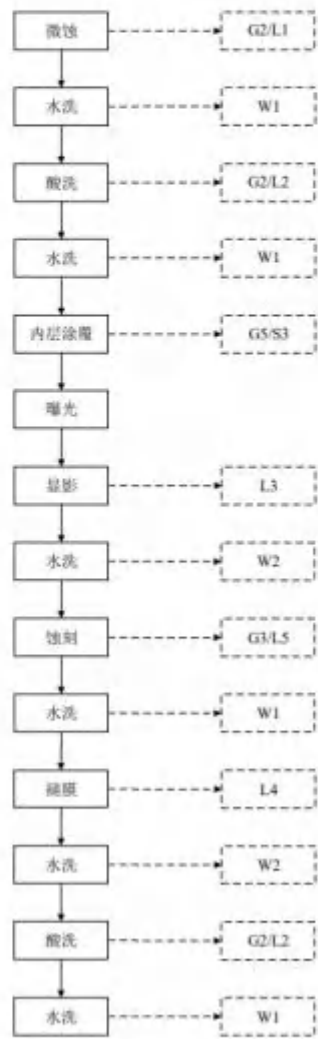
3、多层线路板生产工艺流程



工艺说明：根据单面板、双面板、多层板的生产工艺，多层板生产工艺涵盖了单面板、双面板的所有工序，因此本报告按照多层板的生产工序进行进一步的细化和说明。

（1）开料 开料是将基材按需要裁切成所需尺寸，主要产生的污染物是粉尘（G1）和边角料（S1）。

（2）内层 内层即内层图形制作，主要工序包括内层前处理、显影、蚀刻、褪膜。具体工艺流程如下：



内层主要目的是在内层线路板上形成线路，在基材上涂覆感光油墨，形成湿膜，通过曝光固化的部分为线路部分，非线路部分未经固化，通过酸性蚀刻液，将线路以外的铜全部溶蚀掉，内层线路板上面的线路已经形成。通过脱菲林剂将内层线路板上残留的感光油墨清洗干净，通过酸洗、水洗等步骤，线路板可进入下一个工序。

(3) 压合

压合是将多个内层板进行叠合压制，形成多层板的过程，为了防止不同层的线路发生短路，压合之前需要进行棕化处理，使不同层的线路绝缘。压合工艺流程如下：



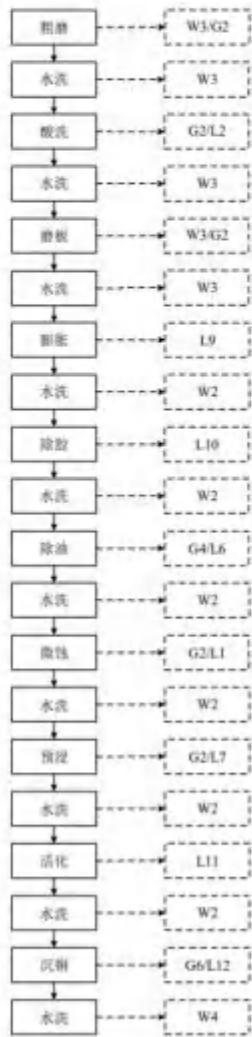
压合前经过酸洗、除油等预处理后进行棕化，棕化是多层线路板生产中，将多层线路板压合之前的步骤，通过棕化在铜面生成氧化层，提升多层线路板在压合时

铜箔和环氧树脂之间的粘结力。棕化完成后将多层线路板叠合，通过热压机将线路板之间的 P 片（环氧树脂）融化，多层板被压合成为一块线路板。

（4）钻孔 钻孔是指用钻头在覆铜板上加工出孔的工序，钻孔机将上下两面铜层打通，通过后续沉铜作为上下板面连通的路径。主要产生的污染物是粉尘（G1）。

（5）沉铜

在本来不导电的基材(孔壁)以及覆铜板的铜面上,通过氧化还原反应沉上一层化学薄铜。沉铜工艺流程如下：



磨板：通过磨板和水洗，去除板面上的杂质。

膨胀：通过膨胀处理将基材膨松软化，便于高锰酸根离子进入。 除胶渣：利用高锰酸钾在碱性环境中的强氧化特性，将钻孔表面树脂氧化分解，达到有效去除钻孔产生的树脂胶渣的目的。

除油：清除板面残留的油渍。

微蚀：微蚀是使铜面粗化，为后续铜沉积提供微粗糙的活性铜表面，增加化学铜和基材铜之间的结合力。

活化：在绝缘的基体上吸附一层具有催化能力的金属，使基体表面具有催化还原金属的能力。

沉铜：在本来不导电的基材(孔壁)以及覆铜板的铜面上，通过氧化还原反应沉 上一层化学薄铜。

(6) 全板电镀 全板电镀是沉铜的后续工序，沉铜得到的铜较薄，通过全板电镀，将板面和孔上的铜增加到一定的厚度。

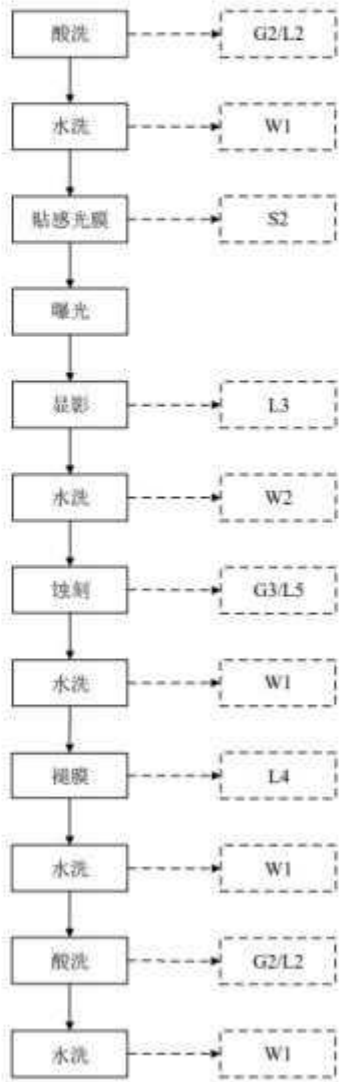


沉铜工序处理后的线路板，经过水洗酸洗后，进入电镀工序。以铜球为阳极，硫酸

铜为电解液，通过外加电流，在板面和孔内的铜面上沉积铜，实现加厚板面和孔内铜目的。由于挂架一并浸入电镀槽中，挂架上也沉积了一层铜，因此需要对挂架进行脱铜处理。

(7) 外层

外层即外层图形制作，主要工序包括外层前处理、显影、蚀刻、褪膜。具体工艺流程如下：



外层图形制作与内层图形制作工艺基本相同，在基材上贴上感光膜，通过曝光、显影将图形印制在板面上，通过曝光显影固化的部分为线路部分，非线路部分未经固化，通过酸性蚀刻液，将线路以外的铜全部溶蚀掉，外层线路板上面的线路已经形成。通过脱菲林剂将内层线路板上残留的感光膜溶解剥离清洗干净。

（8）绿油

绿油又称阻焊油，该工序指在线路板面上通过印刷的方式印上阻焊油，防止导体之间因潮气、化学品等引起的短路。



线路板经过酸洗、水洗清洁后，采用丝网印刷的方式将阻焊油墨印刷在板面上，烘干后送入曝光机中曝光，油墨在底片透光区域受紫外线照射后产生聚合反应，通过显影液将未受光照的区域显影去除，清洗后高温烘干，油墨中的树脂完全硬化。

（9）白字

白字又称印字符，根据客户要求，在线路板上印刷符号、说明、产品标识等。



经过清洗的线路板采用丝网印刷的方式在相应的地方印上白字油，通过高温烘干，将油墨中的树脂完全硬化。

（10）成型

成型即外形加工，通过冲压机、锣机、V 坑机加工出客户需要的外形。此步骤产生边角料（S1）。

（11）测试



本步骤测试指的是电测试，即测试线路是否符合要求，测试前需要先通过酸洗、水洗进行板面清洁。

（12）表面处理 本项目的表面处理类型为：抗氧化、化锡、化镍金、化银：根据客户的需求，

对线路板表面选择性进行表面处理，本项目技改扩建后可选的表面处理形式有 4 种：抗氧化、沉镍金、沉锡、沉银。

①抗氧化

抗氧化是指对线路板表面进行抗氧化处理，抗氧化剂在线路板表面与表面铜发生

络合反应，形成保护膜。



经过微蚀、酸洗后，板面进入 OSP 浸涂工序，该工序是抗氧化的关键步骤，在 OSP 药水中，存在少量的正二价的铜离子；OSP 在酸性溶液中又能离解；线路板经表面除油，微蚀处理后进入了 OSP 槽液中，这时线路板表面（连接盘、导通孔等）裸铜部位便形成了正一价的铜离子；离解的 OSP 的（氢离子离去）正二价的铜离子的空电子对线路板表面铜发生络合反应，形成一种复杂的网状结构保护膜。

②沉镍金

沉镍金属于化学镀，即在催化作用下，通过氧化还原反应产生金属沉积的过程，化学镀不需要外部电流，金属具有自催化作用。化镍金是在基板表面导体上通过先沉一层镍后再沉一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。

线路板经水洗后，对铜面进行微蚀，再经过硫酸预浸，利用活化剂活化铜表面后，进行化学沉镍和化学沉金。

化学沉镍是镍离子在还原剂的作用下，沉积在裸铜表面，完成反应不需外加电源。化学沉金是一种置换反应，当镍浸入含金盐的溶液中，立即受到溶液侵蚀，抛出两个电子并立即被金离子捕，迅速在镍上析出金。置换反应在镍层完全被覆盖后停止，生成的金层较薄，但对镍层具有良好的保护作用，并具备良好的接触导通性能。化学沉金完成后，主体工艺已完成，为节约成本，进行金回收，通过滴水的方式将板材上残留的含金溶液回收。

③沉锡

沉锡属于化学镀，不需外加电流，通过氧化还原反应在线路板上形成锡层。



④沉银

沉银属于化学镀，不需外加电流，通过氧化还原反应在线路板上产生银层。



(13) FQC

FQC 即成品最终检查，对产品进行最后一次检测，此步骤可能产生废线路板(S5)。

(14) 包装、出货 对合格的产品进行包装和出货。

3.4 项目原辅材料情况

项目原辅材料使用情况

表 3.4-1 项目原材料使用情况单位: t/a

序号	名称	原环评	实际	实际-原环评
1	铜球	60	60	0
2	铜箔	40	40	0
3	板	430	430	0
4	P片	500	500	0
5	丝印对位膜	7.8	7.8	0
6	干膜	6	6	0
7	硫酸铜	200	200	0
8	氢氧化钠	45	45	0
9	碳酸钠	114	114	0
10	高锰酸钾	12	12	0
11	过硫酸钠	160	160	0
12	氰化亚金钾	160	160	0
13	28%AR氨水	8	8	0
14	36%盐酸	1750	1750	0
15	50%AR硫酸	2800	2800	0
16	98%AR硫酸	800	800	0
17	68%硝酸	48	48	0
18	50%双氧水	120	120	0
19	酸性蚀刻液	2800	2800	0
20	化学铜EC-251A	60	60	0
21	化学铜EC-251B	50	50	0
22	化学铜EC-251C	50	50	0
23	化学铜EC-251MR	10	10	0
24	沉镍剂	10	10	0
25	沉锡剂	12	12	0
26	沉银剂	12	12	0
27	抗氧化剂	24	24	0
28	活化剂	8	8	0
29	加速剂	10	10	0
30	膨松剂	20	20	0
31	清洁剂	12	12	0
32	铜光剂	16	16	0
33	显影液	160	160	0
34	定影液	0.8	0.8	0
35	脱菲林剂	280	280	0
36	微蚀剂	150	150	0

序号	名称	原环评	实际	实际-原环评
37	消泡剂	8	8	0
38	预浸剂	80	80	0
39	整孔剂	10	10	0
40	中和剂	60	60	0
41	棕化剂	200	200	0
42	油墨稀释剂	20	20	0
43	洗网水	20	20	0
44	白字油	14	14	0
45	无卤素蓝油	50	50	0
46	阻焊感光油	200	200	0
47	菲林	70	70	0

3.5 产品方案

项目产品主要为从事线路板生产，总镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年。

3.6 污染物产生及处理情况

由于，项目生产过程中除部分生产线的槽体规格及数量略有变化外，其原辅材料、产品产量与原环评相比均不变，故其废气固废的排放量不增，其生产废水量略有减少。

1、废气

①粉尘废气

粉尘主要是开料及钻孔工序产生，粉尘产生量按照覆铜板用量的 1%计算，覆铜板用量 430 万 m^2 ，厚约 0.3mm，相对水的比重为 2.2，因此计算得覆铜板用量为 2838t/a，则粉尘产生量为 28.38t/a。粉尘采用布袋除尘器收集处理，处理效率达到 99%，则粉尘排放量为 0.28t/a，除尘器收集的粉尘渣属于广东省严控废物，委托有资质单位外运处理。粉尘颗粒物达到广东省地方标准《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求，处理后通过 4 条粉尘排气筒排放。

②酸性废气

酸雾类大气污染物主要有硫酸雾、氯化氢、氮氧化物（硝酸雾）甲醛、含氟废气（氟化氢）。建设单位对产生废气的生产线安装玻璃罩进行密闭，将产生的废气引至废气处理装置进行处理，玻璃罩仅在添加药剂的时候局部打开，密闭抽气方式收集效率达到 95%。为进一步减少无组织排放的污染物，技改项目将加强车间通风，各车间独立设置，相对密闭，在各车间门口设置风帘，减少无组织废气的逸散量，车间抽风的收

集效率按 90%计算，则无组织排放量占污染物产生量的 0.5%，收集后通过酸雾吸收塔处理后排放。

表 3.6-1 酸雾污染物产排情况

项目	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氮氧化物	氰化氢
产生量 (t/a)	124.27	15.15	4.47	20.82	0.0008
收集率	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
处理效率 (%)	90	90	70	80	—
有组织排放量 (t/a)	12.36	1.51	1.33	4.14	0.0008
无组织排放量 (t/a)	0.621	0.076	0.022	0.104	0

甲醛达到广东省地方标准《广东省大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准的要求；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛通过 3 条酸雾废气排放口排放，氰化氢通过 2 条氰化氢废气排放口排放。

3、氨

本项目氨来自除油工序，本项目除油槽面积共 12.8m²，氨的挥发率按 11mg/(s·m²)，本项目使用的氨水浓度为 28%，计算得本项目氨的产生速率为 0.142kg/h，年产生量为 1.18t/a。氨无组织排放量占污染物产生量的 0.5%，则氨的无组织排放量速率为 0.0007kg/h，年排放量为 0.0059t/a。氨主要产生于沉铜线，沉铜线同时又硫酸雾产生，氨与酸雾中和后排放，处理效率为 80%，则氨有组织排放速率为 0.028kg/h，有组织年排放量为 0.234t/a。氨气达到《恶臭污染物排放标准》(GB4554-93)。

4、VOCs

本项目除内层感光油，丝印阻焊油、丝印文字及丝网清洗过程中产生一定量的 VOCs。

建设单位对生产线进行密闭抽气的方式收集含有 VOCs 的废气，整条生产线安装玻璃罩密闭，仅在添加油墨、药剂的时候局部打开，密闭抽气方式收集效率达到 95%。为进一步减少无组织排放的污染物，技改项目将加强车间通风，各车间独立设置，相对密闭，在各车间门口设置风帘，减少无组织废气的逸散量，车间抽风的收集效率按 90%计算，则无组织排放量占污染物产生量的 0.5%。则无组织 VOCs 量为 0.27t/a，排放速率为 0.033kg/h。收集的含 VOCs 的废气进入有机废气处理塔处理，本项目采用“等离子净化器+活性炭吸附”对有机废气进行处理，处理效率达到 90%。则有组织排放的

VOCs 量为 5.45t/a，排放速率为 0.685kg/h。VOCs 排放速率符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求，有机废气通过 3 条有机废气排放口排放。

2、废水

（1）生活污水

项目定员 345 人，现状生活污水产生量为 129t/d。生活污水经三级化粪池预处理后排入三角镇生活污水处理厂处理。

（2）生产废水

项目现状产生生产废水 2349.43t/d，小于原批准的 19.62t/d，项目生产废水经过自建废水回用系统处理后，70%回用于一般清洗废水、90%回用于磨板废水，则项目生产废水排放量为 1484.14t/d，经过“物化沉淀+接触氧化+MBR 膜生物池+多级过滤”的组合处理后，达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2（珠三角）的直接排放控制要求后排入洪奇沥水道。

表 3.6-1 项目生产线生产废水排放情况

设备名称		槽内尺寸规格			小管管径	流量	生产量	排废方式	工作时间		废水排放量			废水类型
		长	宽	高							槽底水溢/置换频率	废水量		
					m	m	m		mm	个		套	min	m³/d
前处理线1	新槽	0.3	1.2	0.25	0.27	1	3	连续溢流	24	345	26	37.440	38730.4	槽底废水
	溢流	1.28	1.5	0.25	1.40	1	3	/	/	/	/	/	/	/
	止水线	0.425	1.5	0.25	1.42-425	9	9	溢流溢流	24	345	4	3.750	3901.8	一般性废水
	排油	1.636	1.7	0.3	2.53368	1	3	/	/	/	/	/	/	/
	止水线	1.636	1.7	0.3	2.53368	1	3	连续溢流	24	345	4	3.750	3901.8	一般性废水
	溢流	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	0.4077	140.695	槽底废水
	止水线	0.453	1.5	0.25	0.4077	1	3	连续溢流	24	345	/	3.750	3901.8	一般性废水
	溢流	0.7	1.5	0.25	0.7875	1	9	溢流溢流	24	345	一天一次	0.7875	271.6875	废酸
	加水水线	0.431	1.5	0.25	0.7758	2	3	连续溢流	24	345	/	3.750	3901.8	一般性废水
止水线	0.431	1.5	0.25	1.637	3	3	/	/	/	/	/	/	/	
前处理线2	新槽	0.3	1.2	0.25	0.27	3	1	连续溢流	24	345	26	37.440	12916.8	槽底废水
	溢流	1.28	1.5	0.25	1.40	3	1	/	/	/	/	/	/	/
	止水线	0.425	1.5	0.25	0.9415	9	1	溢流溢流	24	345	/	3.750	1987.2	一般性废水
	排油	1.636	1.7	0.3	2.53368	3	1	/	/	/	/	/	/	/
	止水线	1.636	1.7	0.3	2.53368	9	1	连续溢流	24	345	4	3.750	1987.2	一般性废水
	溢流	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1	溢流溢流	24	345	一天一次	0.4077	1416.819	槽底废水
	止水线	0.453	1.5	0.25	0.4077	3	1	连续溢流	24	345	/	3.750	1987.2	一般性废水
	溢流	0.7	1.5	0.25	0.7875	3	1	溢流溢流	24	345	一天一次	0.7875	271.6875	废酸
	加水水线	0.431	1.5	0.25	0.7758	9	1	连续溢流	24	345	/	3.750	1987.2	一般性废水
止水线	0.431	1.5	0.25	1.637	9	1	/	/	/	/	/	/	/	
蚀刻线1	大槽	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	/	/	/	/	/	/	/
	溢流	2.3	1.8	0.3	2.9805	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	2.9805	1028.376	蚀刻液废液
	溢流	2	1.8	0.3	2.592	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	2.592	894.24	蚀刻液废液
	溢流	0.5	1.8	0.3	0.648	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	0.648	223.56	蚀刻液废液
	水洗	0.406	1.8	0.3	0.526176	1	3	连续溢流	24	345	/	11.520	10423.2	槽底废水
	止水线	0.406	1.8	0.3	6.980288	13	3	/	/	/	/	/	/	/
	排油	1.54	1.8	0.3	7.98336	4	3	/	/	/	/	/	/	/
	水洗	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	连续溢流	24	345	3.4	4.896	905.36	蚀刻液废液
	回收	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	/	/	/	/	/	/	/
	排油	2	1.8	0.3	2.592	1	3	/	/	/	/	/	/	/
	排油	1.5	1.8	0.3	2.43	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	2.43	838.35	蚀刻液废液
	排油	1.5	1.8	0.3	1.944	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	1.944	670.68	蚀刻液废液
	加水水线	0.406	1.8	0.3	5.2848	7	3	连续溢流	24	345	/	11.520	10423.2	槽底废水
	排油	0.58	1.8	0.3	0.75168	1	3	溢流溢流	24	345	一天一次	0.75168	1290.326	废酸
蚀刻线2	大槽	0.503	1.8	0.3	0.651888	1	3	/	/	/	/	/	/	/
	溢流	2.3	1.8	0.3	2.9805	3	1	溢流溢流	24	345	一天一次	2.9805	1028.376	蚀刻液废液

设备名称	设备尺寸规格			小计数量	重量	生产数量	设备方式	工作时间		设备消耗情况			设备位置	
	长	宽	高							消耗水量 m³/a	消耗电量 kWh/a	消耗蒸汽 t/a		
				m	m	m		个	kg					
设备名称										次			位置	
	量具	2	1.8	0.3	2,592	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	2,592	894.24	量具清洗
	量具	0.5	1.8	0.3	0,648	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,648	223.56	量具清洗
	水浴	0.406	1.8	0.3	0,526136	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,526136	185.41	量具清洗
	止水浴	0.406	1.8	0.3	1,378528	6	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,378528	494.4	量具清洗
	喷淋	1.54	1.8	0.3	7,8936	12	1	塑料定角	24	345	一天一次	7,8936	2771.4	量具清洗
	水浴	0.303	1.8	0.3	0,651888	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,651888	229.12	量具清洗
	回收	0.303	1.8	0.3	0,651888	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,651888	229.12	量具清洗
	喷淋	2	1.8	0.3	2,592	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	2,592	894.24	量具清洗
	喷淋	1.5	1.8	0.3	2,43	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	2,43	838.85	量具清洗
	喷淋	1.5	1.8	0.3	1,944	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,944	671.68	量具清洗
	加水水	0.406	1.8	0.3	5,28444	24	1	塑料定角	24	345	一天一次	5,28444	1861.4	量具清洗
设备名称	喷淋	0.58	1.8	0.3	0,751888	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,751888	259.4296	量具清洗
	出料	0.503	1.8	0.3	0,651888	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,651888	229.12	量具清洗
	入料	0.478	1.2	0.3	0,412992	4	3	塑料定角	24	345	一天一次	0,412992	144.4	量具清洗
	喷淋	1.15	1.2	0.3	1,242	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,242	428.4	量具清洗
	超声波清洗	0.564	1.2	0.3	0,487296	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	0,487296	168.4	量具清洗
	止水浴	0.564	1.2	0.3	0,938592	2	3	塑料定角	24	345	一天一次	0,938592	325.4	量具清洗
	喷淋	2	1.2	0.3	1,728	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,728	594.4	量具清洗
	加水水	0.29	1.2	0.3	1,2528	5	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,2528	428.4	量具清洗
	喷淋	1.5	1.2	0.3	1,296	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,296	441.4	量具清洗
	喷淋	4.14	1.2	0.3	3,7696	4	3	塑料定角	24	345	一天一次	3,7696	1284.4	量具清洗
	回收	0.478	1.2	0.3	1,651968	4	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,651968	567.4	量具清洗
	出料	0.478	1.2	0.3	0,412992	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	0,412992	144.4	量具清洗
设备名称	入料	0.478	1.2	0.3	0,137664	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	0,137664	47.4	量具清洗
	喷淋	1.15	1.2	0.3	1,242	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,242	428.4	量具清洗
	超声波清洗	0.564	1.2	0.3	0,487296	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,487296	168.4	量具清洗
	止水浴	0.564	1.2	0.3	0,938592	6	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,938592	325.4	量具清洗
	喷淋	2	1.2	0.3	1,728	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,728	594.4	量具清洗
	加水水	0.29	1.2	0.3	1,2528	11	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,2528	428.4	量具清洗
	喷淋	1.5	1.2	0.3	1,296	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,296	441.4	量具清洗
	喷淋	4.14	1.2	0.3	3,7696	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	3,7696	1284.4	量具清洗
	回收	0.478	1.2	0.3	1,651968	12	1	塑料定角	24	345	一天一次	1,651968	567.4	量具清洗
	出料	0.478	1.2	0.3	0,412992	3	1	塑料定角	24	345	一天一次	0,412992	144.4	量具清洗
	入料	0.275	1.45	1	2,001	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,001	687.4	量具清洗
	设备名称	喷淋	0.275	1.55	1	2,139	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,139	729.4
喷淋		1.2	1.35	1	4,464	4	3	塑料定角	24	345	一天一次	4,464	1514.4	量具清洗
喷淋		1.2	1.35	1	4,464	4	3	塑料定角	24	345	一天一次	4,464	1514.4	量具清洗
回收		0.375	1.45	1	2,001	4	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,001	687.4	量具清洗
喷淋		0.275	1.45	1	2,001	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,001	687.4	量具清洗
喷淋		0.35	1.45	1	1,914	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,914	654.4	量具清洗
超声波清洗		0.43	1.35	1	1,24	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,24	421.4	量具清洗
喷淋		0.275	1.45	1	2,001	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,001	687.4	量具清洗
喷淋		0.46	1.45	1	1,6903	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,6903	580.4	量具清洗
喷淋		0.275	1.45	1	2,001	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,001	687.4	量具清洗
喷淋		0.46	1.45	1	1,6903	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	1,6903	580.4	量具清洗
喷淋		0.275	1.45	1	2,001	1	3	塑料定角	24	345	一天一次	2,001	687.4	量具清洗

2250

设备名称	设备尺寸规格			小计 面积	数量	生产 面积	排放方 式	工作时间		废水排放量			
	长	宽	高							废水 流量 m³/h	废水 量		废水 类 别
											L/min	m³/d	
	m	m	m	m²	个	亩		9h/d	30d/a	L/min	m³/d	m³/a	
全厂电 器线1	粗制	0.575	1.55	1	2.131	3	1	1	1	1	1	1	1
	入料	0.45	1.49	0.2	1.0656	5	2	1	1	1	1	1	1
	物料	0.2	1.3	0.2	0.52	5	2	1	1	1	1	1	1
	制收	0.45	1.49	0.2	1.0656	5	2	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.45	1.49	0.2	1.332	5	2	1	1	1	1	1	1
	板洗	0.45	1.49	0.2	1.0656	5	2	1	1	1	1	1	1
	超纯水 水洗	0.4	1.35	0.2	0.864	5	2	1	1	1	1	1	1
	喷淋	0.1	1.2	0.4	32.256	20	2	1	1	1	1	1	1
	喷淋	1.8	1.2	0.4	6.912	5	2	1	1	1	1	1	1
	抽排	0.45	1.49	0.2	3.1968	15	2	1	1	1	1	1	1
全厂电 器线2	入料	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.475	0.6	0.95	0.5304	2	2	1	1	1	1	1	1
	喷淋	0.9	0.6	0.95	130.576	2	2	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	西氏吊 干	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	喷淋 干	1.3	0.6	0.95	260.832	2	2	1	1	1	1	1	1
	板洗	0.5	0.6	0.95	12.54	2	2	1	1	1	1	1	1
	甲料	0.5	0.6	0.95	10.032	2	2	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	制收	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	物料	0.3	1	0.95	0.36	2	2	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	止水漂	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
	制收	0.5	0.6	0.95	10.032	2	2	1	1	1	1	1	1
	喷淋	1	0.6	0.95	20.064	2	2	1	1	1	1	1	1
	喷淋	1.3	0.6	0.95	104.3328	8	2	1	1	1	1	1	1
	抽排	0.525	0.6	0.95	102.336	2	2	1	1	1	1	1	1
全厂电 器线3	入料	0.9	0.6	0.95	130.576	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.475	0.6	0.95	0.5304	4	1	1	1	1	1	1	1
	止水漂	0.475	0.6	0.95	0.5304	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	102.336	4	1	1	1	1	1	1	1
	西氏吊 干	0.525	0.6	0.95	102.336	4	1	1	1	1	1	1	1
	喷淋 干	1.3	0.6	0.95	260.832	4	1	1	1	1	1	1	1
	板洗	0.5	0.6	0.95	12.54	4	1	1	1	1	1	1	1
	甲料	0.5	0.6	0.95	10.032	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	102.336	4	1	1	1	1	1	1	1
	制收	0.525	0.6	0.95	102.336	4	1	1	1	1	1	1	1
	物料	0.3	1	0.95	0.36	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	521.344	16	1	1	1	1	1	1	1
	制收	0.5	0.6	0.95	10.032	4	1	1	1	1	1	1	1
	喷淋	1	0.6	0.95	20.064	4	1	1	1	1	1	1	1
	喷淋	1.3	0.6	0.95	156.4492	24	1	1	1	1	1	1	1
	抽排	1.3	0.6	0.95	752.496	12	1	1	1	1	1	1	1

设备名称		罐内尺寸规格			小计容积	数量	生产周期	操作方式	工作时间		废水排放情况			
		长	宽	高							罐体水容量/罐平	废水量		废水排量
									m	m		m	m³/d	
全厂电镀线 1	入料	0.9	0.6	0.95	0.5144	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.475	0.6	0.95	2.3826	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	加药水	0.475	0.6	0.95	2.3826	1	1	1	24	345	3	4.320	1490.4	一般固废废水
	水洗	0.525	0.6	0.95	2.634	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	止水线	0.525	0.6	0.95	2.634	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	冷风烘干	1.3	0.6	0.95	19.5624	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.5	0.6	0.95	3.135	1	1	1	24	345	一天一次	3.135	1081.575	固废
	中和	0.5	0.6	0.95	3.135	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.525	0.6	0.95	2.634	1	1	1	24	345	3	4.320	1490.4	一般固废废水
	刷板	0.525	0.6	0.95	2.634	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	槽洗	0.35	0.6	0.95	1.5295	1	1	1	24	345	一天一次	1.5295	523.6725	槽洗废水
	水洗	0.525	0.6	0.95	2.634	2	1	1	24	345	5	7.200	2494	槽洗废水
	止水线	0.525	0.6	0.95	2.634	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.5	0.6	0.95	3.135	1	1	1	24	345	一天一次	3.135	1081.575	固废
全厂电镀线 5	槽洗	1	0.6	0.95	5.016	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	刷板	1.3	0.6	0.95	14.7704	13	1	1	1	1	1	1	1	1
	入料	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	槽洗	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	24	345	一天一次	0.576	198.72	槽洗废水
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	1	24	345	7	10.080	139.10.4	槽洗废水
	刷板	1.14	1.2	0.2	0.6752	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	1	24	345	7	10.080	139.10.4	一般固废废水
	刷板	1.14	1.2	0.2	0.6752	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	止水线	0.3	1.2	0.2	0.2304	1	4	1	24	345	7	10.080	139.10.4	一般固废废水
	止水线	0.3	1	0.18	0.3456	2	4	1	1	1	1	1	1	1
	槽洗	1.3	1.2	0.2	0.9984	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	西风吹干	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	中和	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	槽洗	1.14	1.2	0.2	0.6752	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	1	24	345	7	10.080	139.10.4	一般固废废水
	槽洗	1.3	1.2	0.2	0.9984	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	西风吹干	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	中和	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	止水线	0.3	1.2	0.2	0.2304	1	4	1	24	345	7	10.080	139.10.4	一般固废废水
	止水线	0.3	1.2	0.2	0.408	2	4	1	1	1	1	1	1	1
	槽洗	1.14	1.2	0.2	0.6752	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	刷板	1	1.2	0.2	0.96	1	4	1	24	345	一天一次	0.96	331.2	槽洗废水
	水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	1	24	345	10	14.040	19572	槽洗废水
	刷板	1.14	1.2	0.2	0.31488	1	4	1	1	1	1	1	1	1
水洗	0.3	1.2	0.2	0.6912	3	4	1	24	345	7	10.080	139.10.4	一般固废废水	
冷风烘干	0.6	1.2	0.2	0.408	1	4	1	1	1	1	1	1	1	

设备名称	箱体尺寸规格			小计容积	数量	生产周期	排风方式	工作时间		排水量			排水类型	
	长	宽	高					h/d	h/a	h/min	排水量			
											m³/h	m³/a		
热风炉	0.6	1.2	0.2	0.1208	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
	0.6	1.2	0.2	0.1208	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
	0.6	1.2	0.2	0.1208	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
全厂电 控设备	入料	0.62	1.2	0.2	0.17616	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	粗磨	1.23	1.1	0.2	0.16192	1	4	连续运 转	24	345	28	41.321	55641.6	磨粉废 水
	水洗	0.455	1.2	0.2	0.11712	1	4	连续运 转	24	345	28	40.320	55641.6	磨粉废 水
	超细洗	0.61	1.2	0.2	0.16168	1	4							
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.11408	1	4							
	中小洗	0.36	1.2	0.2	0.27608	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	中粗	0.725	1.2	0.2	0.15564	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	3.38	1.2	0.2	2.29596	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.455	1.2	0.2	0.11712	1	4	连续运 转	24	345	28	40.320	13910.4	一般洗 废水
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.11408	1	4							
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.27608	1	4							
	中粗	0.725	1.2	0.2	0.15564	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	OSF	1.1	1.1	0.2	0.7364	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	OSF	1.1	1.1	0.2	0.7364	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.29	1.2	0.2	0.99702	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.11408	1	4	连续运 转	24	345	28	40.320	13910.4	一般洗 废水
	水洗	0.41	1.2	0.2	0.11408	1	4							
	水洗	0.46	1.2	0.2	0.15328	1	4							
	中粗	0.731	1.2	0.2	0.23908	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	4.06	1.2	0.2	3.01272	1	4	1	1	1	1	1	1	1
筛分	3.055	1.2	0.2	3.06512	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
水洗	0.455	1.2	0.2	0.11712	1	4	连续运 转	24	345	28	40.320	13910.4	一般洗 废水	
水洗	0.41	1.2	0.2	0.11408	1	4								
水洗	0.36	1.2	0.2	0.27608	1	4								
热风炉	0.53	1.2	0.2	0.12036	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
外购设 备	热风炉	1	1.2	0.2	1.536	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	粗磨	0.658	1.2	0.2	0.165344	1	4	1	1	1	1	1	1	1
	入料	0.67	1.2	0.2	0.25728	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.72	1.2	0.2	0.66048	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2	连续运 转	24	345	一次一 次	0.9408	324.576	筛分废 水
	筛分	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2	连续运 转	24	345	一次一 次	0.9408	324.576	筛分废 水
	筛分	1.96	1.2	0.2	0.9408	1	2	连续运 转	24	345	一次一 次	0.9408	324.576	筛分废 水
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.11424	1	2	连续运 转	24	345	4	11.520	7941.6	一般洗 废水
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.11424	1	2							
	水洗	0.36	1.2	0.2	0.11424	1	2							
	中小洗	0.41	1.2	0.2	0.19584	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	中粗	0.72	1.2	0.2	0.27608	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	筛分	1.8	1.2	0.2	0.6912	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	水洗	0.61	1.2	0.2	0.24424	1	2	连续运 转	24	345	4	5.760	2974.8	一般洗 废水
水洗	0.62	1.2	0.2	0.19968	1	2								
水洗	0.68	1.2	0.2	0.11424	1	2								
水洗	0.61	1.2	0.2	0.19584	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
中粗	0.72	1.2	0.2	0.27608	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
中粗	1.4	1.2	0.2	0.1976	1	2	1	1	1	1	1	1	1	

设备名称	设备尺寸规格			小计 数量	重量 kg	生产 节拍	清洗 方式	工作时间		废水排放量		
	长	宽	高					min	sec	清洗 水量 m³/min	清洗 水量 m³/h	废水 类型
	m	m	m									
清洗设备	超声波	2.97	1.2	0.2	0.0448	1	2	1	1	1	1	1
	水洗	0.8	1.2	0.2	0.13824	1	2	1	1	1	1	1
	水洗	0.8	1.2	0.2	0.13824	1	2	1	1	1	1	1
	水洗	0.8	1.2	0.2	0.13824	1	2	1	1	1	1	1
	止水阀	0.51	1.2	0.2	0.19384	1	2	1	1	1	1	1
	冷风机	0.01	1.2	0.2	0.0192	1	2	1	1	1	1	1
	热风烘	2	1.2	0.2	0.768	1	2	1	1	1	1	1
	冷风机	1.01	1.2	0.2	0.4032	1	2	1	1	1	1	1
	风机	0.638	1.2	0.2	0.252672	1	2	1	1	1	1	1
	风机	0.67	1.2	0.2	0.25728	2	1	1	1	1	1	1
清洗设备	超声波	1.72	1.2	0.2	0.06048	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.72	1.2	0.2	0.06048	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.72	1.2	0.2	0.06048	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.72	1.2	0.2	0.06048	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
清洗设备	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
清洗设备	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
清洗设备	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1
	超声波	1.95	1.2	0.2	0.0408	2	1	1	1	1	1	1

设备名称	规格尺寸/规格			小计 数量	生产 数量	清洗方 式	工作时间		废水排放量			
	长	宽	高						清洗水 量/清洗 面积	用水量	清洗水 量	清洗水 量
	m	m	m	m ²	个	个	h	h	L/min	m ³ /h	m ³ /a	m ³ /a
清洗机	水漂	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	止水漂	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	0.5	0.5	1	0.8	2	1	1	1	1	1	1
清洗机 清洗1	清洗	0.35	1.05	0.35	0.888125	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.35	1.05	0.35	0.888125	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.35	1.05	0.35	0.888125	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1	1.05	0.35	2.6371	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.35	1.05	0.35	0.888125	1	1	1	1	1	1	1
清洗机 清洗2	清洗	0.35	1.05	0.35	0.532875	3	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.35	1.05	0.35	0.532875	3	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.35	1.05	0.35	0.532875	3	1	1	1	1	1	1
	水漂	1	1.05	0.35	1.5221	3	1	1	1	1	1	1
	水漂	0.35	1.05	0.35	0.532875	3	1	1	1	1	1	1
清洗机 清洗3	清洗	3.2	1.6	0.35	2.8672	1	1	1	1	1	1	1
	清洗	2.2	1.6	0.35	1.848	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	1	1	1	1	1	1	1
清洗机 清洗4	清洗	3.2	1.6	0.35	2.8672	2	1	1	1	1	1	1
	清洗	2.2	1.6	0.35	1.848	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1
	水漂	1.2	1.6	0.35	1.344	2	1	1	1	1	1	1

表 3.6-2 项目生产废水产生情况对比 单位: m³

设备名称	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量	含铜废水 量
原环评 数据	246905	1087.08	51.18	775	160	6.1	8.1	8.4	22.76	42.1	20.25	26.1	15
现状 数据	234941	1086.86	52.42	773.28	161	7.2	7.2	7.2	15.63	37.98	20.21	24.39	15
现状-原 环评	-11964	-0.22	-0.74	-1.72	-1	-0.9	-0.9	-1.2	-7.09	-4.12	-0.04	-1.71	0

项目一般清洗废水和磨板废水经过回用系统处理后,生产废水排放量为 1488.14m³,则项目生产废水排放情况对比如下表所示。

表 3.6-3 项目生产废水排放情况对比 单位: m³

废水废液种类	环评标准排放量	现状排放量	现状-环评	备注
稀有机废水	1037.08	1036.86	-0.22	
铜氨络和废水	53.86	52.42	-0.74	
一般清洗废水	232.5	231.98	-0.52	回用系统产生 70%回用水
磨板废水	36.1	36	-0.1	回用系统产生 90%回用水
含银废水	7.56	6.48	-1.08	二级 RO 产生 10%浓水作为危险废物外运
含氟废水	8.1	7.2	-0.9	二级 RO 产生 10%浓水作为危险废物外运
含镍废水	7.29	6.48	-0.49	
微蚀废液	22.76	15.68	-7.08	
废酸	42.1	37.98	-4.12	
显影类废液	20.25	20.23	-0.02	
剥离废液	16.1	14.39	-1.71	
丝网清洗水	2	2	0	
废气治理废水	15	15	0	
合计	1500	1484.14	-15.86	

由上表可知，废水排放量未超过环评。

3、噪声

项目噪声源主要为各类风机、泵等，噪声值在 70~90dB（A），建设单位通过对设备进行减振、合理布局、加强绿化等措施降低噪声对周边环境的影响。

4、固体废物

项目现状产生一般固废和危险废物，各污染物产生及处理情况如下：

表 3.6-3 项目固体废物产生情况单位

固废类型	产生量 t/a	性质	处理方式
生活垃圾	136.9	生活垃圾	环卫部门
一般废包装桶	20	一般废物	交由符合要求的 一般工业固废公 司妥善处理
一般废包装纸箱	40	一般废物	
纯水机组废 RO 滤芯	1.5	一般废物	
酸、碱废包装桶/桶	4.5	HW49	资质单位处理
氟化亚金钾包装瓶	0.02	HW49	
废渣	75	HW16	
废油墨	3	HW12	
废丝网	1.5	HW49	
废线路板	300	HW49	
生产废水处理污泥（含水率 50%）	2400	HW17	
生产废水处理废 RO 滤芯	5	HW17	
废滤芯	30	HW49	
废活性炭	300	HW49	
蚀刻废液	296.7	HW22	
除油废液	441.6	HW17	
预浸废液	288.42	HW17	
标化废液	552	HW17	
膨胀废液	55.2	HW17	
高锰酸钾废液	55.2	HW17	
活化废液	19.32	HW17	
沉铜废液	372.6	HW17	
褪镀废液	241.5	HW17	
抗氧化废液	31.05	HW17	
含镍废液	31.05	HW17	
含金废液	8.625	HW17	
含铜废液	41.4	HW17	
含银废液	41.4	HW17	
二级 RO 产生含镍废液	279.45	HW17	
二级 RO 产生含银废液	289.8	HW17	
覆铜板边角料	567.6	HY01	
含铜粉尘	28.38	HY01	

3.7 环评批复与现状产排污情况对比

根据企业历史环评验收文件，高汇公司主要污染物控制如下：

（1）水污染物：生产废水产生量 2369.05t/d，排放量 1500t/d；

（2）大气污染物：粉尘颗粒物 0.28t/a、硫酸雾 12.98t/a、氯化氢 1.586t/a、甲醛 1.352t/a、氮氧化物 4.244t/a、氰化氢 0.0008t/a、氨 0.234t/a、VOCs5.72t/a。

表 3.7-1 变更前后废水量对比 单位 t/d

废水废液种类	环评批准排放量	现状排放量	现状-环评
稀有机废水	1037.08	1036.86	-0.22
铜氨络和废水	53.16	52.42	-0.74
一般清洗废水	232.5	231.98	-0.52
磨板废水	36.1	36	-0.1
含银废水	7.56	6.48	-1.08
含氰废水	8.1	7.2	-0.9
含镍废水	7.29	6.48	-0.49
微蚀废液	22.76	15.68	-7.08
废酸	42.1	37.98	-4.12
显影类废液	20.25	20.23	-0.02
褪膜废液	16.1	14.39	-1.71
丝网清洗水	2	2	0
废气治理废水	15	15	0
合计	1500	1484.14	-15.86

表 3.7-2 变更前后废气总量对比 单位 t/a

设备名称	粉尘	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氮氧化物	氰化氢	氨	VOCs
原环评批准	0.28	12.981	1.586	1.352	4.244	0.0008	0.234	5.72
现状	0.28	12.981	1.586	1.352	4.244	0.0008	0.234	5.72
现状-原环评	0	0	0	0	0	0	0	0

原环评中，项目允许的生产废水排放总量 1500t/d，实际生产过程中废水排放总量为 1484.14t/d，低于环评核定废水量，因此项目实际废水排放总量未超过原批准量，同时在一定程度上还有所减排。

4. 与相关文件相符性分析

本章节将项目变化情况与《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知电镀建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6 号）列出的每个条件进行对比，对比项为实际建设情况与环评批准情况。

1、与“主槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上”相符性

项目原环评批准各种类槽规格与实际槽规格对比情况如下：

表 4.1-1 企业各种类槽规格变化情况

用途	原批准		实际			实际-原批准
	体积 (m³)	数量 (个)	用途	体积 (m³)	数量 (个)	体积 (m³)
微蚀	16.00	22	微蚀	15.68	28	-0.32
水洗	222.75	382	水洗	220.68	376	-2.05
酸洗	39.44	50	酸洗	39.40	25	-0.04
显影	25.26	20	显影	20.75	28	-5.05
止水洗	70.62	67	止水洗	66.26	109	-4.36
蚀刻	23.52	21	蚀刻	18.75	32	-4.79
锡膜	15.68	14	锡膜	14.39	14	-1.29
除油	12.80	12	除油	10.16	18	-2.64
预浸	9.09	13	预浸	8.68	18	-0.42
活化	8.96	4	活化	7.15	1	-1.81
粗磨	1.12	4	粗磨	0.87	4	-0.25
超声波浸洗	3.36	4	超声波浸洗	3.31	10	-0.05
超声波水洗	2.88	12	超声波水洗	2.64	22	-0.24
磨板	0.58	4	磨板	0.54	1	-0.04
膨胀	8.32	8	膨胀	6.61	18	-1.71
除胶渣	16.64	4	除胶渣	11.16	6	-5.48
热水洗	4.16	4	热水洗	3.37	8	-0.79
活化	4.36	5	活化	3.59	8	-0.76
沉铜	12.48	12	沉铜	8.93	6	-3.55
镀铜 15 个缸	472.50	210	镀铜	377.86	93	-94.64
镀铜	16.54	14	镀铜	15.84	16	-0.70
加压水洗	18.63	45	加压水洗	19.21	95	0.56
OSP	4.11	6	OSP	4.10	16	-0.01
沉镍	0.39	2	沉镍	0.39	2	0.00
沉金	0.28	1	沉金	0.28	2	0.00
沉锡	1.44	2	沉锡	1.44	2	0.00
沉银	1.44	2	沉银	1.44	2	0.00

用途	原批准		实际			实际-原批准
	体积 (m ³)	数量 (个)	用途	体积 (m ³)	数量 (个)	体积 (m ³)
			摆动	94.07	56	94.07
			回收	89.62	135	89.62
			入板	49.80	63	49.80
			冷风烘干	74.82	39	74.82
			热风烘干	25.52	28	25.52
			中检	31.38	51	31.38
			出板	28.12	90	28.12
合计	1013.34	944	合计	1276.27	1422	262.93

由上述对比情况，现状多了回收槽（共 135 个、89.62m³）、摆动槽（共 56 个、94.07 m³）、出板槽（共 90 个、28.12 m³）、入板槽（共 63 个、49.80 m³）、中检槽（共 51 个、31.38m³）、冷风烘干槽（共 39 个、74.82m³）、热风烘干槽（共 28 个、25.52m³）。项目回收槽仅用于回收槽液，不产污；摆动槽仅用于自动线上接收工件上的槽液，不产污；摆动槽和回收槽的残液最终回流至同类功能槽体，无需排放；入板槽与出板槽为自动线上进板与出板的槽子，无槽液，不产污；中检槽为自动线上作为检查用途，无槽液，不产污；冷风烘干与热风烘干仅为烘干板，无槽液，不产污；其余槽的体积均比原批准的有减少。由前述分析，项目现状产品产能不增加（全厂主要生产线路板，年产量为线路板 150 万平方米/年，总镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年，与原环评批准的一致），废水产生量有所减少（实际排放量为 1484.1t/d，比原环评批准的 15.86t/d 少）。因此企业的变化不属于“主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上”的情况。

2、与“项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点”相符性

与原环评批准情况相比，项目选址不变，项目附近敏感点没有变化，不属于“项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点”的情况。

3、与“镀种类型变化，导致新增污染物或污染物排放量增加”相符性

项目原环评批准的镀种类型为微蚀、蚀刻、预浸、棕化、膨胀、镀铜、沉铜、沉镍、沉金、沉锡、沉银，企业实际的镀种类型为微蚀、蚀刻、预浸、棕化、膨胀、镀铜、沉铜、沉镍、沉金、沉锡、沉银，不新增污染物，企业的变化不属于“镀种类型变化，导致新增污染物或污染物排放量增加”的情况。

4、与“主要生产工艺变化；主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加”相符性

项目原环评批准的主要生产工艺为微蚀、蚀刻、预浸、棕化、膨胀、镀铜、沉铜、沉镍、沉金、沉锡、沉银等，企业实际的生产工艺为微蚀、蚀刻、预浸、棕化、膨胀、镀铜、沉铜、沉镍、沉金、沉锡、沉银等，不新增污染物；项目实际原材料用量不超出原环评批准的量（在一定程度上还有所减少），不会新增污染物。综上，企业的变化不属于“主要生产工艺变化；主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加”的情况。

5、与“废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）”相符性

企业废气处理工艺不变，生活污水处理工艺不变。

6、与“排气筒高度降低10%及以上”相符性

原环评批准项目各废气排气筒高度为 $>15\text{m}$ ，企业现状各废气排气筒均高于 15m ，故不属于“排气筒高度降低10%及以上”的情况。

7、与“新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重”相符性

企业项目现状产生生产废水 2349.43t/d ，小于原批准的 19.62t/d ，项目生产废水经过自建废水回用系统处理后，70%回用于一般清洗废水，90%回用于磨板废水，则项目生产废水排放量为 1484.14t/d ，经过“物化沉淀+接触氧化+MBR膜生物池+多级过滤”的组合处理后，达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2（珠三角）的直接排放控制要求后排入洪奇沥水道。因此，企业废水不增加排放口，废水排放按照原环评要求为间接排放，不属于“新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重”的情况。

综上，项目的变化与《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知电镀建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6号）不相符，不属于重大变动情况。

5. 结论

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇高平大道 93 号，与原环评批准情况相比，生产的产品与原环评审批情况一致，项目主镀槽规格不增加，项目选址不变，镀种不变，主要生产工艺不变，主要原辅材料用量不增加，废水、废气处理工艺不变，排气筒高度不变，不新增废水排放口；不属于《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）中重大变动情形，企业的变化属于非重大变动。

附件 23：《中山市高汇电路有限公司关于设备调整非重大变动论证报告》专家评估意见

**《中山市高汇电路有限公司
关于设备调整非重大变动论证报告》
专家评估意见**

2021年11月22日，中山市高汇电路有限公司委托三位专家（名单附后），对《中山市高汇电路有限公司非重大变动论证报告》（简称为《论证报告》）进行函审评估。专家审阅了《论证报告》，分别出具了个人函审意见，经归纳形成以下专家组函审评估意见：

一、概况

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇大道 93 号。年工作 345 天，每天工作 24 小时，项目定员 750 人。主要从事线路板的生产，总生产线路板 150 万平方米/年，其中年产“单面板”1.5 万平方米、“双面板”7.5 万平方米、“四层板”28.5 万平方米、“六层板”90 万平方米、“高多层板（平均 10 层）”22.5 万平方米，总镀件镀层面积为 313.95 万平方米/年。

该项目历来环评审批及验收情况见下表。

序号	批复名称及文件号	内容
1	中环建表【2004】17 号	（1）原项目编制《协华线路板（中山）有限公司环境影响报告表》同意在环境影响报告书确定的选址（中山市三角镇大道 93 号）建设该项目。（2）主要从事线路板生产，年产线路板 60 万平方米，包括单面线路板和双面线路板。（3）准许项目营运期总排放生产废水 1500 吨/日，生活污水 129 吨/日。生产废水处理后排入洪奇沥水道；生活污水经处理达标后排入市政排水管道。（4）

杨瑞芳

李军义 王仁

		准许技改后营运期产生酸雾废气，食堂油烟。（5）需落实各项噪声污染防治措施，营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。（6）遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，将危险废物分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存或处理。
2	【2007】B282	对中环建表【2004】17号进行验收。

高汇公司实际建设过程中，企业根据客户需求和工件的大小，对各个生产线的槽体尺寸进行调整，具体情况如下：

用途	原批准		实际			实际-原批准
	体积 (m³)	数量 (个)	用途	体积 (m³)	数量 (个)	体积 (m³)
微蚀	16.00	22	微蚀	15.68	28	-0.32
水洗	222.73	382	水洗	220.68	376	-2.05
酸洗	39.44	50	酸洗	39.40	25	-0.04
显影	25.26	20	显影	20.23	28	-5.03
止水洗	70.62	67	止水洗	66.26	109	-4.36
蚀刻	23.52	21	蚀刻	18.73	32	-4.79
抛磨	15.68	14	抛磨	14.39	14	-1.29
除油	12.80	12	除油	10.16	18	-2.64
预浸	9.09	13	预浸	8.68	18	-0.42
标化	8.96	4	标化	7.15	1	-1.81
粗磨	1.12	4	粗磨	0.87	4	-0.25
超声波浸洗	3.36	4	超声波浸洗	3.31	10	-0.05
超声波水洗	2.88	12	超声波水洗	2.64	22	-0.24
磨板	0.58	4	磨板	0.54	1	-0.04
膨胀	8.32	8	膨胀	6.61	18	-1.71
除胶渣	16.64	4	除胶渣	11.16	6	-5.48
热水洗	4.16	4	热水洗	3.37	8	-0.79
活化	4.36	5	活化	3.59	8	-0.76
沉铜	12.48	12	沉铜	8.93	6	-3.55
镀铜 15 个	472.50	210	镀铜	377.86	93	-94.64

2

杨海 李群义 杨海

用途	原批准		实际			实际-原批准
	体积 (m³)	数量 (个)	用途	体积 (m³)	数量 (个)	体积 (m³)
缸						
脱铜	16.54	14	脱铜	15.84	16	-0.70
加压水洗	18.65	45	加压水洗	19.21	95	0.56
OSP	4.11	6	OPS	4.10	16	-0.01
沉镍	0.39	2	沉镍	0.39	2	0.00
沉金	0.28	1	沉金	0.28	2	0.00
沉锡	1.44	2	沉锡	1.44	2	0.00
沉银	1.44	2	沉银	1.44	2	0.00
			拨动	94.07	56	94.07
			回收	89.62	135	89.62
			入板	49.80	63	49.80
			冷风烘干	74.82	39	74.82
			热风烘干	25.52	28	25.52
			中检	31.38	51	31.38
			出板	28.12	90	28.12
合计	1013.34	944	合计	1276.27	1422	262.93

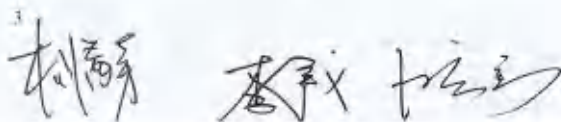
中山市高汇电路有限公司撰写了《中山市高汇电路有限公司关于设备调整非重大变动论证报告》，对该公司的设备的变化情况进行分析论证，以确定是否属于非重大变化。

二、中山市高汇电路有限公司关于设备调整与相关政策的符合性

《论证报告》将中山市高汇电路有限公司镀铜、微蚀、显影、蚀刻、预浸、棕化、膨胀、沉铜、沉镍、沉金、沉锡、沉银等槽体大小的调整与《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知电镀建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6号）列出的主要条件进行了对比分析。

1、建设规模

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇

3


大道 93 号，年工作 345 天，每天工作 24 小时，项目定员 750 人。主要从事线路板的生产。

2、建设地点

中山市高汇电路有限公司（以下简称“高汇公司”）位于中山市三角镇大道 93 号，为原环评审批地址建设，项目平面布局均未发生变化，项目四至未发生变化。

3、生产工艺

公司本次调整对微蚀、蚀刻、预浸、棕化、膨胀、镀铜、沉铜、沉镍、沉金、沉锡、沉银等槽体大小进行调整，并针对工序增加回收槽、摆动槽、出板槽、入板槽、中检槽、冷风烘干槽、热风烘干槽，项目回收槽仅用于回收槽液，不产污；摆动槽仅用于自动线上接收工件上的槽液，不产污；摆动槽和回收槽的残液最终回流至同类功能槽体，无需排放。入板槽与出板槽为自动线上进板与出板的槽子，无槽液，不产污；中检槽为自动线上作为检查用途，无槽液，不产污；冷风烘干与热风烘干仅为烘干板，无槽液，不产污；其余槽的体积均比原批准的有减少。其他生产工艺与原环评审批生产工艺一致，其生产工艺流程不变。本次调整不新增污染物种类和数量。

4、环境保护措施

（1）废气

项目废气按照原环评批准的工艺进行处理，开料及钻孔工序产生的粉尘废气经收集后，通过布袋除尘器处理然后通过排气筒排放；硫酸雾、氯

4

杨瑞 李敏 何江

化氢、氮氧化物、甲醛、氰化氢通过酸雾吸收塔处理后然后通过排气筒排放；有机废气废气收集后通过“等离子净化器+活性炭吸附”处理后通过排气筒排放；与原环评批准的情况一致。项目调整后未新增污染物种类、数量，各污染物排放量不增加。

（2）废水

项目产生的废水处理工艺不变，各股废水“物化沉淀+接触氧化+MBR膜生物池+多级过滤”的组合处理后，达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2（珠三角）的直接排放控制要求后排入洪奇沥水道。所以项目未新增污染物种类、数量，各污染物排放量不增加。

分析认为，上述变化不属于《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知 电镀建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6号）中重大变动情形。

三、函审评估结论

《论证报告》通过对比相关的政策分析认为，项目的变化情况，属于非重大变化。

专家组认为《论证报告》分析内容较全面、工程分析较清晰，《论证报告》结论可信。

2021年11月22日

5 杨 李

附专家组成员：

姓名	工作单位	职称	签名
孙高富	仲恺农业工程学院	正高	孙高富
李军义	中山市低空科学研究所	高工	李军义
杨高平	广东生态环境监测站	副高	杨高平

附件 24：检测报告



广东中鑫检测技术有限公司

检测报告

委托单位：_____中山市高汇电路有限公司_____

检测类别：_____竣工验收检测（废水、废气、噪声）_____

报告编号：_____ZXT2205024_____

报告日期：_____2022 年 05 月 23 日_____

广东中鑫检测技术有限公司



第 1 页 共 27 页

报告说明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据的真实性负责，对委托单位所提供的样品及技术资料保密。
- 2、本报告涂改无效，无本公司检验检测专用章、骑缝章、资质认定章无效。
- 3、本报告仅代表在受检方委托的工况条件下的检测结果，对于送检样品，仅对来样负责。
- 4、如对本报告有异议，请于收到本报告之日起 15 日内向本公司书面提出，逾期视为认可检测结果。
- 5、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超出标准规定时效期的样品不作留样。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商业宣传。
- 8、本报告仅适用于本报告所注明的检测目的及范围。
- 9、本报告最终解释权归本公司。

广东中鑫检测技术有限公司

中山市西区沙朗港隆南路 20 号三幢四层

邮政编码：528400

电话：0760-88555139

一、检测目的

受中山市高汇电路有限公司委托，对其技改扩建项目进行竣工环境保护验收检测。

二、基本情况

委托单位	中山市高汇电路有限公司		
项目地址	中山市三角镇高平大道 93 号		
委托编号	ZXT220423-A-01	采样单号	ZX22042501
采样日期	2022.04.25-2022.05.15	采样人员	韩源、黄嘉亮、吴炜章、焦志田、谢勇
检测日期	2022.04.25-2022.05.17	检测人员	韩源、黄嘉亮、吴炜章、焦志田、谢勇、高倩华、李滋强、宋锡贤、符连花、何嘉欣、吴美诗、董文君、陆尚贤、谭紫阳、黄佳

三、检测信息

1、生产情况说明

监测期间中山市高汇电路有限公司主要生产设备（设施）在运行。

2、废水

采样点位	检测项目	样品编号	样品描述
生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	ZX22042501A01-32	浅黄色、微弱气味、少量浮油、微浊
综合废水处理前取样口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、铜、总氰化物、氯化物、镍	ZX22042501Ba01-88	浅绿色、明显气味、少量浮油、微浊
综合废水排放口		ZX22042501Bb01-88	无色、无味、无浮油、透明
含镍车间废水处理前取样口	镍	ZX22042501Ta01-08	浅白色、弱气味、无浮油、浑浊
含镍车间废水排放口		ZX22042501Tb01-08	无色、无味、无浮油、透明

备注：pH 值为现场检测。

3、有组织废气

采样点位	检测项目	样品编号	排气筒高度
废气处理前取样口 Ca	总 VOCs、臭气浓度	ZX22042501Ca01-14	—
废气排放口 FQ-005530		ZX22042501Cb01-14	34 米
废气处理前取样口 Da	硫酸雾、氮氧化物、甲醛、氨、臭气浓度	ZX22042501Da01-52	—
废气处理前取样口 Db		ZX22042501Db01-52	—
废气排放口 FQ-005531		ZX22042501Dc01-52	34 米

ZXT205024

采样点位	检测项目	样品编号	排气筒高度
废气处理前取样口 Ea	颗粒物	ZX22042501Ea01~18	--
废气排放口 FQ-004355		ZX22042501Eb01~18	30 米
废气处理前取样口 Fa	总 VOCs、臭气浓度	ZX22042501Fa01~14	--
废气排放口 FQ-004352		ZX22042501Fb01~14	30 米
废气处理前取样口 Ga	硫酸雾、氯化氢	ZX22042501Ga01~24	--
废气排放口 FQ-004353		ZX22042501Gb01~24	30 米
废气处理前取样口 Ra	硫酸雾、氯化氢	ZX22042501Ra01~24	--
废气处理前取样口 Rb		ZX22042501Rb01~24	--
废气排放口 FQ-005813		ZX22042501Rc01~24	34 米
废气处理前取样口 Sa	氯化氢	ZX22042501Sa01~06	--
废气排放口 FQ-005812		ZX22042501Sb01~06	34 米
备注：氮氧化物为现场检测。			

4、无组织废气

采样点位	检测项目	样品编号
1#厂界外上风向参照点	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、总 VOCs、颗粒物、氨、臭气浓度	ZX22042501H01~46
2#厂界外下风向监控点		ZX22042501J01~46
3#厂界外下风向监控点		ZX22042501K01~46
4#厂界外下风向监控点		ZX22042501L01~46
5#厂房一	非甲烷总烃	ZX22042501M01~24
6#厂房三		ZX22042501N01~24

5、噪声

测点编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	项目东面厂界外1米	噪声	检测2天 每天昼间、夜间各检测1次
2#	项目北面厂界外1米		
3#	项目西面厂界外1米		
4#	车间内		
备注：项目南面厂界与其它工厂共墙。			

四、分析及所主要仪器设备

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/测定范围
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	0-14 (无量纲)
化学需氧量	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 快速密闭催化消解法 (B) 3.3.2 (3)	滴定管 25mL	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	生化培养箱 SHP-160JB	0.5mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一天平 FA2004	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/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	红外分光测油仪 OIL-480	0.06mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	滴定管 50mL	10-500mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L (以 LAS 计)
铜	《水质 铜、锌、铝、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05-5mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 DB44/815-2010 附录 D VOCs 监测方法	气相色谱仪 A60	0.01mg/m ³
硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 铬酸钼分光光度法 (B) 5.4.4.1	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	有组织: 0.01mg/m ³ 无组织: 0.002mg/m ³
甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5-800mg/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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	有组织: 0.25mg/m ³ 无组织: 0.01mg/m ³
氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	有组织: 0.9mg/m ³ 无组织: 0.05mg/m ³
氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶酮分光光度法》 HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.09mg/m ³

ZXT2205024

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/测定范围
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 V5000	0.07mg/m ³ (以碳计)
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及其修改单(生态环境部公告 2017 年第 87 号)	万分之一天平 FA2004	20mg/m ³
	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)		0.001mg/m ³
氟氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 691-2014	自动烟尘烟气测试仪 JP-3012	3mg/m ³
	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.005mg/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	--	10 (无量纲)
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	声级计 AWA5688	28~133dB(A)

五、检测结果

1、废水

单位: mg/L; pH 值: 无量纲

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水排放口	2022.04.25	pH 值	7.4	7.3	7.4	7.3	6-9	达标
		化学需氧量	120	111	102	136	500	达标
		五日生化需氧量	24.9	36.6	28.4	34.0	300	达标
		悬浮物	122	104	90	111	400	达标
		氨氮	8.08	8.17	8.39	8.23	--	--
	2022.04.26	pH 值	7.2	7.3	7.2	7.4	6-9	达标
		化学需氧量	135	111	123	106	500	达标
		五日生化需氧量	33.2	40.4	25.2	34.4	300	达标
		悬浮物	118	100	116	125	400	达标
		氨氮	8.39	8.05	8.19	8.42	--	--
参考标准		广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 表 4 第二时段三级标准。						
综合废水处理前取样口	2022.04.25	pH 值	5.3	5.3	5.4	5.4	--	--
		化学需氧量	317	370	396	330	--	--

第 6 页 共 27 页

ZXT2205024

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次		
综合废水排放口	2022.04.25	五日生化需氧量	79.3	78.7	99.1	82.5	--	--
		悬浮物	73	82	68	77	--	--
		氨氮	83.5	80.1	86.7	81.2	--	--
		总磷	0.52	0.55	0.51	0.53	--	--
		总氮	106	98.8	94.8	105	--	--
		石油类	1.35	1.34	1.34	1.58	--	--
		阴离子表面活性剂	0.720	0.790	0.662	0.764	--	--
		铜	51.0	51.4	51.0	51.0	--	--
		总氰化物	0.003	0.002	0.002	0.003	--	--
		氯化物	769.0	778.0	766.0	802.9	--	--
		镍	0.24	0.27	0.27	0.27	--	--
	2022.04.25	pH 值	6.5	6.6	6.6	6.7	6-9	达标
		化学需氧量	33	37	38	33	50	达标
		五日生化需氧量	8.2	11.1	7.5	10.9	--	--
		悬浮物	28	24	26	23	30	达标
		氨氮	0.528	0.511	0.563	0.494	8	达标
		总磷	0.18	0.19	0.16	0.19	0.5	达标
		总氮	1.40	1.61	1.37	1.73	15	达标
		石油类	0.50	0.34	0.38	0.37	2.0	达标
		阴离子表面活性剂	0.063	0.061	0.084	0.096	--	--
		铜	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	达标
综合废水处理前取样口	2022.04.26	总氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.2	达标
		氯化物	274.1	266.0	261.7	263.2	--	--
		镍	0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.1	达标
		pH 值	5.4	5.4	5.4	5.4	--	--
		化学需氧量	304	356	330	383	--	--
		五日生化需氧量	65.0	88.6	82.6	76.8	--	--
		悬浮物	78	70	80	68	--	--
		氨氮	81.5	86.7	82.9	85.3	--	--
		总磷	0.57	0.54	0.51	0.55	--	--

第 7 页 共 27 页

ZXT2205024

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次		
综合废水排放口	2022.04.26	总氮	105	99.9	97.2	96.2	--	--
		石油类	1.01	1.45	1.44	1.79	--	--
		阴离子表面活性剂	0.688	0.841	0.752	0.777	--	--
		铜	51.4	51.4	48.7	47.8	--	--
		总氰化物	0.002	0.002	0.003	0.002	--	--
		氯化物	761.1	702.3	774.0	838.8	--	--
		镍	0.30	0.31	0.31	0.31	--	--
		pH 值	6.7	6.6	6.6	6.6	6-9	达标
		化学需氧量	30	37	34	32	50	达标
		五日生化需氧量	7.5	11.2	6.5	10.9	--	--
		悬浮物	28	24	32	23	30	达标
		氨氮	0.482	0.540	0.514	0.555	8	达标
		总磷	0.16	0.19	0.15	0.18	0.5	达标
		总氮	1.64	1.68	1.51	1.39	15	达标
		石油类	0.27	0.43	0.44	0.26	2.0	达标
		阴离子表面活性剂	0.050	0.099	0.090	0.071	--	--
	铜	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	达标	
	总氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.2	达标	
	氯化物	277.2	286.0	270.6	272.9	--	--	
	镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	达标	
含镍车间废水处理前取样口	2022.05.10	镍	24.3	23.8	23.3	24.2	--	--
含镍车间废水排放口		镍	0.06	0.09	0.08	0.06	0.1	达标
含镍车间废水处理前取样口	2022.05.11	镍	23.6	23.6	23.4	23.7	--	--
含镍车间废水排放口		镍	0.05	0.09	0.05	0.08	0.1	达标
参考标准		广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》DB44/1597-2015 表 2 珠三角新建项目水污染物排放限值。						
备注		"--"表示参考标准中无该项目的参考限值。						

ZXT2205024

2、有组织废气

采样点位	检测项目	检测结果								标准 限值	评价
		2022.04.25				2022.04.26					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废气处理前 取样口 Ca	总 VOCs 浓度 mg/m ³	0.78	0.59	0.55	/	0.61	0.66	0.59	/	--	--
	排放速率 kg/h	6.9×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	/	5.7×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	8844	9091	9182	/	9316	9010	8782	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）	4169	3090	3090	2291	3090	3090	4169	2291	--	--
废气排放口 FQ-005530	总 VOCs 浓度 mg/m ³	0.27	0.29	0.34	/	0.30	0.38	0.30	/	120	达标
	排放速率 kg/h	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	/	2.8×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/	2.55	达标
	标干流量 m ³ /h	10422	9280	9141	/	9225	10289	8990	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）	977	1318	977	724	977	724	1318	977	15000	达标
参考标准	①总 VOCs：广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》DB44/815-2010 表 2 丝网印刷排气 VOCs 第Ⅱ时段排放限值； ②臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值。										
采样点位	检测项目	检测结果								标准 限值	评价
		2022.04.27				2022.04.29					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废气处理前 取样口 Ea	颗粒物 浓度 mg/m ³	23.6	24.1	26.5	/	24.4	25.3	25.6	/	--	--
	排放速率 kg/h	8.3×10 ⁻²	8.6×10 ⁻²	9.4×10 ⁻²	/	8.6×10 ⁻²	8.8×10 ⁻²	9.1×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	3533	3568	3538	/	3534	3494	3563	/	--	--
	颗粒物 浓度 mg/m ³	<20	<20	<20	/	<20	<20	<20	/	120	达标
废气排放口 FQ-004355	排放速率 kg/h	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	/	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	/	9.53	达标

ZX12205024

废气处理前 取样口 Fa	标干流量 m³/h		2888	2932	2885	/	2877	2863	2902	/	--	--
	总 VOCs	浓度 mg/m³	0.40	0.34	0.45	/	0.42	0.32	0.36	/	--	--
		排放速率 kg/h	3.8×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	/	3.9×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m³/h		9583	9916	9890	/	9230	9682	9405	/	--	--
废气排放口 FQ-004352	臭气浓度 (无量纲)		1738	2291	1318	1738	1318	1738	1318	1318	--	--
	总 VOCs	浓度 mg/m³	0.21	0.19	0.23	/	0.24	0.16	0.21	/	120	达标
		排放速率 kg/h	1.9×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	/	2.0×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	/	2.55 ^g	达标
	标干流量 m³/h		8927	8663	8744	/	8462	8427	8397	/	--	--
参考标准	臭气浓度 (无量纲)		724	550	550	977	550	724	724	550	15000	达标
	①颗粒物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001 第二时段二级排放限值；											
	②总 VOCs：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 表 2 丝网印刷排气筒 VOCs 第Ⅱ时段排放限值；											
	③臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放标准限值。											
采样点位	检测项目		2022.05.10				2022.05.11				标准 限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
	氯化氢	浓度 mg/m³	1.39	1.46	1.35	/	1.39	1.20	1.24	/	--	--
		排放速率 kg/h	1.6×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	/	1.7×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	/	--	--
废气处理前 取样口 Ra	标干流量 m³/h		11696	11212	11825	/	12161	11220	11556	/	--	--
	硫酸雾	浓度 mg/m³	1.42	1.70	1.63	/	1.86	1.89	1.67	/	--	--
		排放速率 kg/h	1.6×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	2.2×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m³/h		11591	11237	11619	/	11886	11415	11525	/	--	--
废气处理前	氯化氢		1.31	1.17	1.20	/	1.39	1.02	1.06	/	--	--

ZXT7205024

取样口 Rb	排放速率 kg/h	2.0×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	/	-	-
	标干流量 m ³ /h	15256	16056	16293	/	/	15804	16188	15769	/	-	-
	浓度 mg/m ³	1.52	1.63	1.68	/	/	1.61	1.78	1.84	/	-	-
	排放速率 kg/h	2.4×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	/	/	2.5×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	/	-	-
废气排放口 FQ-005813	标干流量 m ³ /h	15812	15967	16163	/	/	15880	16057	15911	/	-	达标
	浓度 mg/m ³	0.33	0.44	0.37	/	/	0.44	0.33	0.21	/	15 ^b	-
	排放速率 kg/h	8.9×10 ⁻³	1.2×10 ⁻²	9.9×10 ⁻³	/	/	1.2×10 ⁻²	8.6×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	/	-	-
	标干流量 m ³ /h	27003	26395	26795	/	/	26441	26205	26006	/	-	达标
废气处理前 取样口 Sa	浓度 mg/m ³	0.49	0.47	0.44	/	/	0.82	0.73	0.76	/	15 ^b	-
	排放速率 kg/h	1.3×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	/	/	2.2×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/	-	-
	标干流量 m ³ /h	26823	26564	26507	/	/	26661	26078	26410	/	-	-
	浓度 mg/m ³	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	<0.09	0.09	<0.09	/	-	-
废气排放口 FQ-005812	排放速率 kg/h	3.9×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	/	/	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	/	-	-
	标干流量 m ³ /h	8718	9179	9383	/	/	9533	9455	9585	/	-	达标
	浓度 mg/m ³	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	<0.09	/	0.25 ^b	-
	排放速率 kg/h	4.4×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	/	/	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	/	-	-
参考标准	标干流量 m ³ /h	9782	9457	9614	/	/	9280	9454	9299	/	-	-
	《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 表 5 新建企业大气污染物排放限值。											
采样点位	检测项目	检测结果								标准限值		评价
		2022.05.14				2022.05.15						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			

ZX12205024

废气处理前 取样口 Da	浓度 mg/m ³	1.56	1.80	1.58	/	1.99	1.70	1.83	/	--	--
	排放速率 kg/h	4.0×10 ⁻²	6.2×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²	/	5.2×10 ⁻²	4.4×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	25742	34476	25938	/	26102	26019	26274	/	--	--
	浓度 mg/m ³	2.2	2.8	2.1	/	2.3	2.8	2.6	/	--	--
	排放速率 kg/h	5.3×10 ⁻²	7.1×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	/	6.0×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	6.7×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	25295	25564	25488	/	26275	25973	25891	/	--	--
	浓度 mg/m ³	0.30	0.33	0.34	0.32	0.29	0.33	0.31	0.30	--	--
	排放速率 kg/h	7.8×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	/	7.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	26031	25985	26018	24927	26085	25649	26552	24945	--	--
	浓度 mg/m ³	<3	<3	<3	/	<3	<3	<3	/	--	--
	排放速率 kg/h	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	/	3.9×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	25548	25531	25416	/	25765	25316	25942	/	--	--
废气处理前 取样口 Db	臭气浓度 (无量纲)	1738	1738	1318	1318	2291	1738	1318	1318	--	--
	浓度 mg/m ³	1.85	1.72	1.71	/	1.59	1.76	1.68	/	--	--
	排放速率 kg/h	4.9×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	/	4.2×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²	4.4×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	26396	26262	26368	/	26510	26375	26487	/	--	--
	浓度 mg/m ³	3.0	2.5	2.7	/	2.8	3.1	2.5	/	--	--
	排放速率 kg/h	7.8×10 ⁻²	6.4×10 ⁻²	7.1×10 ⁻²	/	7.4×10 ⁻²	8.3×10 ⁻²	6.5×10 ⁻²	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	25952	25731	26298	/	26589	26805	26059	/	--	--
	浓度 mg/m ³	0.28	0.25	0.28	0.25	0.33	0.32	0.29	0.30	--	--
	排放速率 kg/h	7.5×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	/	8.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	/	--	--

第 12 页 共 27 页

ZXT2205024

废气排放口 FQ-00531	氮氧化物	标干流量 m ³ /h	26698	26054	26744	27047	26147	26617	26707	26872	--	--
		浓度 mg/m ³	<3	<3	<3	/	<3	<3	<3	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	4.0×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	/	3.9×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	/	--	--
		浓度 mg/m ³	26465	26166	25970	/	26061	26483	25938	/	--	--
	臭气浓度 (无量纲)	标干流量 m ³ /h	2291	2291	1318	1738	2291	1738	2291	1738	--	--
		浓度 mg/m ³	0.35	0.38	0.33	/	0.34	0.28	0.30	/	15 ^b	达标
	硫酸雾	排放速率 kg/h	1.9×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	/	1.8×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	/	--	--
		标干流量 m ³ /h	54142	53471	53722	/	53496	52744	52306	/	--	--
	甲醛	浓度 mg/m ³	0.95	0.91	0.83	/	0.95	0.92	0.96	/	25	达标
		排放速率 kg/h	5.1×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	/	5.0×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	5.1×10 ⁻²	/	6.78 ^a	达标
	标干流量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	54231	53812	54842	/	53177	53508	53585	/	--	--
		排放速率 kg/h	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	--	--
废气处理前 取样口 Ga	氨	标干流量 m ³ /h	52895	52454	53781	53534	51808	52311	52574	55090	--	--
		浓度 mg/m ³	<3	<3	<3	/	<3	<3	<3	/	100 ^b	达标
	氮氧化物	排放速率 kg/h	8.1×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	/	8.1×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	/	--	--
		标干流量 m ³ /h	54006	54703	53735	/	54188	53497	53784	/	--	--
	臭气浓度 (无量纲)	浓度 mg/m ³	550	724	550	550	724	724	550	550	15000	达标
		排放速率 kg/h	1.81	1.72	1.84	/	1.82	1.85	1.81	/	--	--
	硫酸雾	浓度 mg/m ³	2.0×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/	2.0×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/	--	--
		排放速率 kg/h	10989	10889	10929	/	10785	10904	10931	/	--	--
	标干流量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	54006	54703	53735	/	54188	53497	53784	/	--	--
		排放速率 kg/h	8.1×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	/	8.1×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	/	--	--
	臭气浓度 (无量纲)	浓度 mg/m ³	550	724	550	550	724	724	550	550	15000	达标
		排放速率 kg/h	1.81	1.72	1.84	/	1.82	1.85	1.81	/	--	--

第 13 页 共 27 页

ZXT2205024

废气排放口 FQ-004353	氯化氢	浓度 mg/m ³	1.53	1.08	1.16	/	1.12	1.34	1.16	/	--	--
		排放速率 kg/h	1.6×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	/	1.2×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	/	--	--
	硫酸雾	标干流量 m ³ /h	10762	11173	11138	/	10560	10533	11141	/	--	--
		浓度 mg/m ³	0.50	0.59	0.50	/	0.50	0.52	0.64	/	15 ^b	达标
	氯化氢	排放速率 kg/h	4.4×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	/	4.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	/	--	--
		标干流量 m ³ /h	8785	8748	8732	/	8736	8545	8727	/	--	--
参考标准	氯化氢	浓度 mg/m ³	0.41	0.34	0.23	/	0.23	0.44	0.34	/	15 ^b	达标
		排放速率 kg/h	3.7×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	/	1.9×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	/	--	--
备注	标干流量 m ³ /h											
	①甲硫：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001 第二时段二级排放限值； ②硫酸雾、氮氧化物：《电镀污染物排放标准》GB21900-2008表5新建企业大气污染物排放限值； ③氯、氟、臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表2恶臭污染物排放标准限值。 ④“a”表示参考标准无该项目的参考限值； ⑤检测结果低于方法检出限时，排放速率以检出限的一半参与计算； ⑥“c”表示按其参考标准中附录B确定的内插法计算结果，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行； ⑦“a”表示根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001中4.3.2.3的相关规定，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行； ⑧“b”表示根据《电镀污染物排放标准》GB21900-2008中4.2.5的相关规定，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的50%执行。											

(本页以下空白)

ZXT2205024

3、无组织废气

①气象条件

采样点位及时间	检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
1#厂界外上风向参 照点 2022.04.25	颗粒物、氯化氢、总 VOCs	第一次	29.0	100.8	71.6	1.2	东南风
		第二次	31.4	100.8	57.5	1.5	东南风
		第三次	30.6	100.6	62.6	1.4	东南风
	硫酸雾、氮氧化物、 氨	第一次	27.7	100.8	79.5	1.0	东南风
		第二次	30.1	100.8	64.3	1.3	东南风
		第三次	32.1	100.6	51.7	1.8	东南风
	氨	第四次	31.5	100.5	58.2	1.1	东南风
		第一次	27.7	100.8	79.4	1.0	东南风
	臭气浓度	第二次	31.4	100.7	56.0	2.0	东南风
		第三次	32.3	100.5	55.7	1.1	东南风
		第四次	29.5	100.7	71.5	1.4	东南风
	颗粒物、氯化氢、总 VOCs	第一次	29.0	100.8	71.6	1.0	东南风
		第二次	31.4	100.8	57.5	1.3	东南风
		第三次	30.6	100.6	62.6	1.2	东南风

ZXT2205024

采样点位及时间	检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
2022.04.25 3#厂界外 下风向监 控点	硫酸雾、氮氧化物、氨	第一次	100.8	79.5	0.9	东南风	晴
		第二次	100.8	64.3	1.1	东南风	
		第三次	100.6	51.7	1.6	东南风	
		第四次	100.5	58.2	1.0	东南风	
	氨	第一次	100.8	79.3	0.9	东南风	
		第二次	100.7	55.8	1.8	东南风	
		第三次	100.5	55.9	1.0	东南风	
		第四次	100.7	71.6	1.2	东南风	
	臭气浓度	第一次	100.8	71.6	1.0	东南风	
		第二次	100.8	57.5	1.3	东南风	
		第三次	100.6	62.6	1.2	东南风	
		第四次	100.8	79.5	0.9	东南风	
	颗粒物、氯化氢、总VOCs	第一次	100.8	64.3	1.1	东南风	
		第二次	100.6	51.7	1.6	东南风	
		第三次	100.5	58.2	1.0	东南风	
		第四次	100.8	79.0	0.9	东南风	

ZX12205024

采样点位及时间	检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
4#厂界外下风向监控点 2022.04.25	第二次	31.4	100.7	55.6	1.8	东南风	晴
	第三次	32.3	100.5	56.1	1.0	东南风	
	第四次	29.4	100.7	71.7	1.2	东南风	
	第一次	29.0	100.8	71.6	1.0	东南风	
	颗粒物、氯化氢、总VOCs	31.4	100.8	57.5	1.3	东南风	晴
	第三次	30.6	100.6	62.6	1.2	东南风	
	第一次	27.7	100.8	79.5	0.9	东南风	
	硫酸雾、氮氧化物、氨	30.1	100.8	64.3	1.1	东南风	
	第三次	32.1	100.6	51.7	1.6	东南风	
	第四次	31.5	100.5	58.2	1.0	东南风	
	第一次	27.8	100.8	78.8	0.9	东南风	
	臭气浓度	31.4	100.7	55.3	1.8	东南风	
	第三次	32.3	100.5	56.3	1.0	东南风	
	第四次	29.4	100.7	71.9	1.2	东南风	
	非甲烷总烃	27.7	100.8	79.4	1.0	东南风	晴
	第二次	30.0	100.8	65.1	1.3	东南风	
5#厂房一							

ZXT2205024

采样点位及时间		检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
			气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
6#厂房三	2022.04.25	第三次	32.0	100.6	52.1	1.8	东南风	晴
		第一次	28.9	100.8	72.0	1.2	东南风	
		第二次	31.3	100.8	58.1	1.5	东南风	
		第三次	32.6	100.7	51.7	1.5	东南风	
1#厂界外 上风向参 照点	2022.04.26	第一次	28.1	100.7	70.5	1.5	东南风	晴
		第二次	31.8	100.6	55.4	2.3	东南风	
		第三次	31.1	100.4	58.5	2.1	东南风	
		第一次	27.3	100.7	78.4	1.2	东南风	
		第二次	32.0	100.8	63.2	1.5	东南风	
		第三次	32.0	100.5	51.2	2.3	东南风	
		第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	东南风	
		第一次	27.3	100.7	78.1	1.2	东南风	
		第二次	32.6	100.7	59.4	2.3	东南风	
		第三次	30.3	100.4	64.4	1.6	东南风	
		第四次	27.9	100.4	72.5	2.0	东南风	
		第一次	28.1	100.7	70.5	1.3	东南风	
2#厂界外		颗粒物、氯化氢、总 VOCs						晴
		硫酸雾、氮氧化物、 氨						
		氨						
		臭气浓度						
		颗粒物、氯化氢、总 VOCs						

ZXT2205024

采样点位及时间		检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
			气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
下风向监控点	2022.04.26	VOCs	第二次	31.8	100.6	55.4	2.0	东南风
			第三次	31.1	100.4	58.5	1.9	东南风
			第一次	27.3	100.7	78.4	1.0	东南风
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第二次	32.0	100.8	63.2	1.3	东南风
			第三次	32.0	100.5	51.2	2.1	东南风
			第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	东南风
		氨	第一次	27.3	100.7	77.8	1.0	东南风
			第二次	32.6	100.7	59.2	2.1	东南风
			第三次	30.3	100.4	64.5	1.4	东南风
		臭气浓度	第四次	27.9	100.4	72.6	1.8	东南风
			第一次	28.1	100.7	70.5	1.3	东南风
			第二次	31.8	100.6	55.4	2.0	东南风
3#厂界外下风向监控点		颗粒物、氮化氢、总VOCs	第三次	31.1	100.4	58.5	1.9	东南风
			第一次	27.3	100.7	78.4	1.0	东南风
			第二次	32.0	100.8	63.2	1.3	东南风
		硫酸雾、氮氧化物、氨	第三次	32.0	100.5	51.2	2.1	东南风

ZXT2205024

采样点位及时间	检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
4#厂界外 下风向监 控点	氨	第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	晴
		第一次	27.3	100.7	77.6	1.0	
		第二次	32.6	100.7	59.1	2.1	
		第三次	30.3	100.4	64.7	1.4	
	臭气浓度	第四次	27.9	100.4	72.8	1.8	晴
		第一次	28.1	100.7	70.5	1.3	
		第二次	31.8	100.6	55.4	2.0	
		第三次	31.1	100.4	58.5	1.9	
	颗粒物、氯化氢、总 VOCs	第一次	27.3	100.7	78.4	1.0	晴
		第二次	32.0	100.8	63.2	1.3	
		第三次	32.0	100.5	51.2	2.1	
		第四次	30.1	100.4	67.2	1.4	
	硫酸雾、氮氧化物、 氨	第一次	32.1	100.7	63.0	1.0	晴
		第二次	32.6	100.7	58.9	2.1	
		第三次	30.3	100.4	64.9	1.4	
		第四次	27.9	100.4	73.0	1.8	

ZXT2205024

采样点位及时间		检测项目及频次	采样时气象参数					天气状况
			气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
5#厂房一	2022.04.26	非甲烷总烃	第一次	100.7	73.6	1.4	东南风	晴
			第二次	100.7	60.1	1.5	东南风	
			第三次	100.5	52.1	2.3	东南风	
6#厂房三		非甲烷总烃	第一次	100.7	79.1	1.2	东南风	
			第二次	100.8	68.2	1.5	东南风	
			第三次	100.4	67.7	1.7	东南风	

单位: mg/m³; 臭气浓度: 无量纲

②检测结果 (厂界外)

采样日期	检测项目及频次	检测结果					标准限值	评价
		1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	厂界外浓度最高点		
2022.04.25	颗粒物	第一次	0.083	0.199	0.166	0.150	1.0	达标
		第二次	0.050	0.166	0.183	0.166		
		第三次	0.067	0.133	0.133	0.166		
	总VOCs	第一次	0.06	0.11	0.08	0.08	2.0	达标
		第二次	0.06	0.08	0.08	0.08		
		第三次	0.06	0.10	0.08	0.08		

ZX12205024

采样日期	检测项目及频次	检测结果					标准限值	评价
		1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	周界外浓度最高点		
2022.04.25	硫酸雾	第一次	0.013	0.024	0.024	0.021	1.2	达标
		第二次	0.005	0.016	0.024	0.024		
		第三次	0.005	0.028	0.021	0.032		
	氯化氢	第一次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	达标
		第二次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
		第三次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
	氮氧化物	第一次	0.038	0.092	0.074	0.076	0.12	达标
		第二次	0.042	0.075	0.084	0.084		
		第三次	0.041	0.076	0.069	0.077		
	氨	第一次	<0.01	0.03	0.02	0.03	1.5	达标
		第二次	<0.01	0.02	0.03	0.04		
		第三次	<0.01	0.03	0.02	0.02		
		第四次	<0.01	0.02	0.03	0.04		
	臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	12	达标
		第二次	<10	11	<10	11		

ZXT2205024

采样日期	检测项目及频次	检测结果					标准限值	评价
		1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点	周界外浓度最高点		
2022.04.26	臭气浓度	第三次	<10	12	<10	12	20	达标
		第四次	<10	11	12			
	颗粒物	第一次	0.067	0.149	0.150	0.150	1.0	达标
		第二次	0.083	0.166	0.133	0.133		
		第三次	0.050	0.166	0.133	0.133		
	总VOCs	第一次	0.06	0.08	0.09	0.11	2.0	达标
		第二次	0.06	0.10	0.08	0.11		
		第三次	0.06	0.10	0.08	0.08		
	硫酸雾	第一次	0.013	0.028	0.020	0.020	1.2	达标
		第二次	0.013	0.024	0.024	0.024		
		第三次	0.009	0.028	0.024	0.028		
	氯化氢	第一次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	达标
		第二次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
		第三次	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
	氨气	第一次	0.043	0.079	0.091	0.088	0.12	达标

ZXT2205024

采样日期	检测项目及频次	检测结果					标准限值	评价
		1#厂界外上风 向参照点	2#厂界外下风 向监控点	3#厂界外下风 向监控点	4#厂界外下风 向监控点	厂界外浓度 最高点		
2022.04.26	化物	第二次 0.049	0.076	0.084	0.097	0.097	0.12	达标
		第三次 0.040	0.079	0.086	0.089			
	氨	第一次 <0.01	0.04	0.03	0.03	0.04	1.5	达标
		第二次 <0.01	0.04	0.04	0.02			
		第三次 <0.01	0.03	0.03	0.02			
		第四次 <0.01	0.02	0.02	0.04			
	臭气 浓度	第一次 <10	<10	<10	11	13	20	达标
		第二次 <10	11	<10	<10			
		第三次 <10	11	11	<10			
		第四次 <10	13	12	13			
	参考标准	①颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控点浓度限值； ②总VOCs：广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/815-2010 表3 无组织排放监控点浓度限值； ③臭气浓度、氨：《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表1 新改扩建项目恶臭污染物厂界二级标准值。						

ZX172205024

③检测结果（厂区内）

采样点位及检测项目		采样日期及频次		检测结果 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	评价
5#厂房一	非甲烷总烃	2022.04.25	第一次	0.58	6	达标
			第二次	0.63		
			第三次	0.65		
		2022.04.26	第一次	0.66		达标
			第二次	0.67		
			第三次	0.69		
6#厂房三	非甲烷总烃	2022.04.25	第一次	0.65	6	达标
			第二次	0.63		
			第三次	0.62		
		2022.04.26	第一次	0.66		达标
			第二次	0.68		
			第三次	0.64		
参考标准	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度值）。					

（本页以下空白）

4、噪声

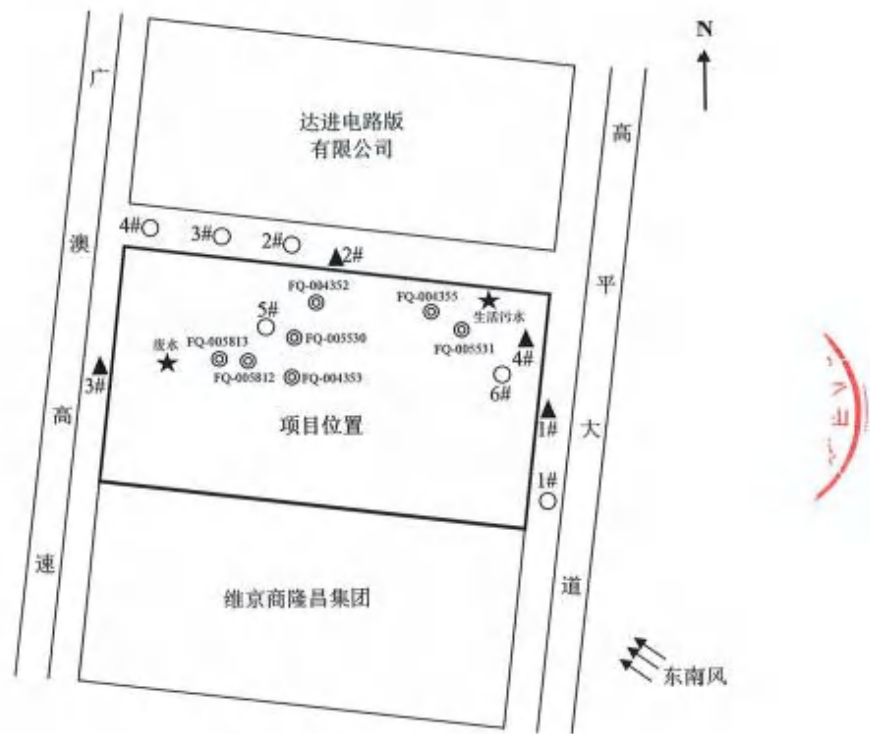
①气象条件

检测时间及点位		检测时气象参数			
		风向	风速（m/s）	天气状况	备注
2022.04.27	1#项目东面厂界外	东南风	1.6	晴	昼间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.4	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.5	晴	
	1#项目东面厂界外	东南风	1.8	晴	夜间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.6	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.9	晴	
2022.04.29	1#项目东面厂界外	东南风	1.4	晴	昼间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.5	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.2	晴	
	1#项目东面厂界外	东南风	1.7	晴	夜间
	2#项目北面厂界外	东南风	1.5	晴	
	3#项目西面厂界外	东南风	1.8	晴	

②检测结果

测点编号	检测点位	检测结果 [dB(A)]				标准限值 [dB(A)]		评价
		2022.04.27		2022.04.29		昼间	夜间	
		昼间	夜间	昼间	夜间			
1#	项目东面厂界外 1 米	62.6	48.9	62.0	48.4	65	55	达标
2#	项目北面厂界外 1 米	59.1	46.8	58.7	47.2			达标
3#	项目西面厂界外 1 米	54.3	43.6	54.8	43.3			达标
4#	车间内	90.5	90.9	91.7	91.5	--	--	--
参考标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类。							
备注	"--"表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价。							

六、检测点位示意图



图例：

- “★” 为生活污水或废水采样点；
- “⊙” 为有组织废气采样点；
- “○” 为无组织废气采样点；
- “▲” 为厂界噪声或设备声源检测点。

编制： 吴美玲 审核： 吕祥 签发： 李以
签发日期： 2022.05.23

报告结束

附图 1：部分现场/采样照片

	
图 1	图 2
	
图 3	图 4



图 5



图 6

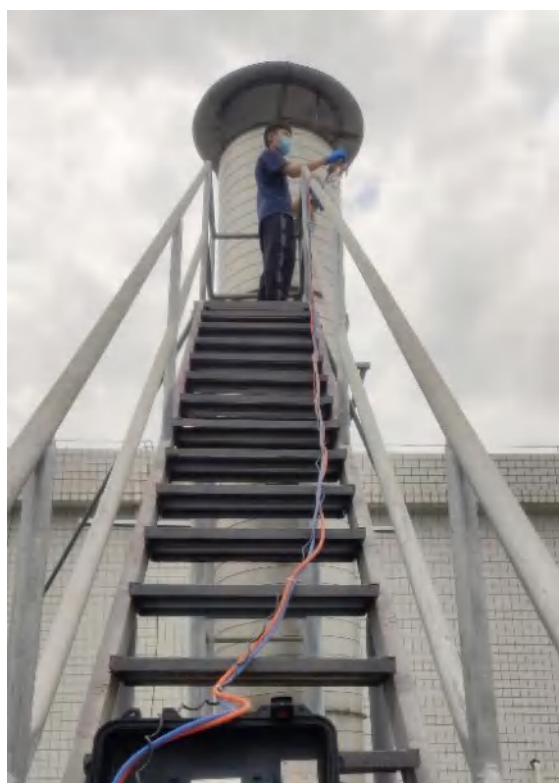


图 7



图 8



图 9



图 10



图 11

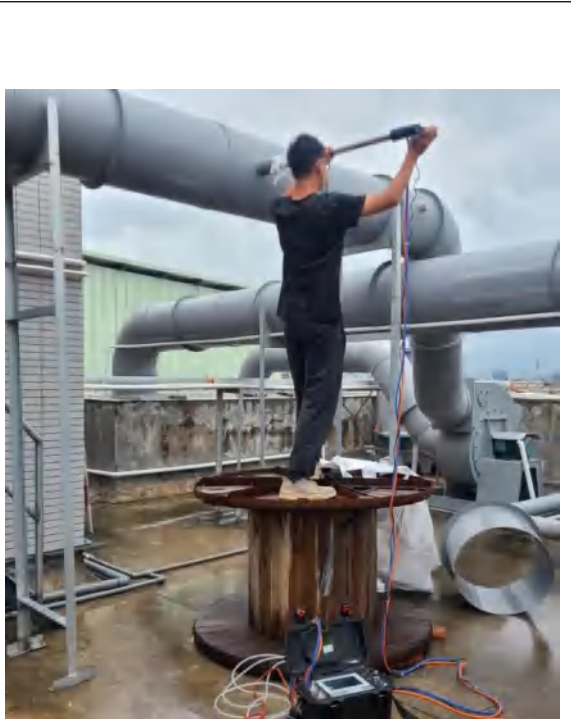


图 12



图 13

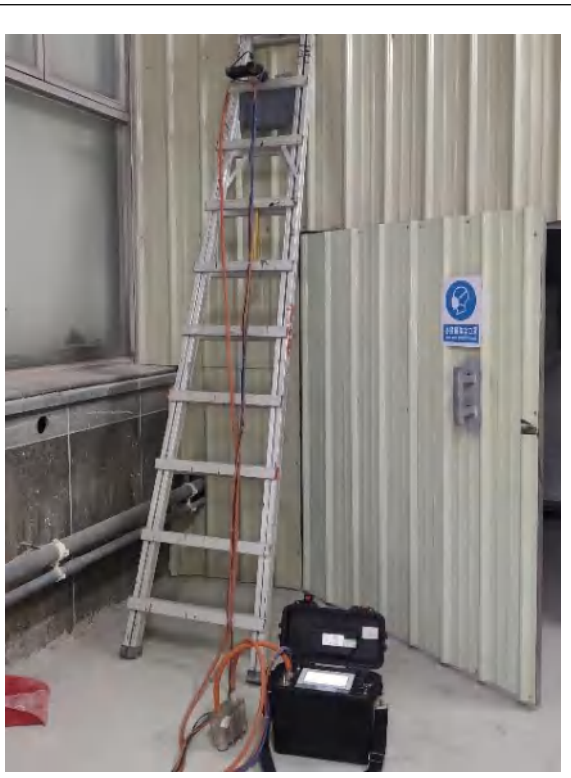


图 14



图 15



图 16



图 17



图 18



图 19



图 20

	
图 21	图 22

附图 2：治理设施图片



图 1



图 2



图 3



图 4