

珠海市润东晟电子科技有限公司年 产550万平方米线路板变更项目一期工程 环境保护验收报告

建设单位：珠海市润东晟电子科技有限公司

编制单位：珠海市昌毅兴环保有限公司

二〇二六年一月

建设项目：珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路
板变更项目竣工环境保护验收报告

建设单位法人代表：林树杰

编制单位法人代表：游晓梅

项目负责人：林树杰

编制单位项目负责人：曹慧

填表人：林树杰

建设单位：珠海市润东晟电子科技有限公司

编制单位：珠海市昌毅兴环保有限公司

电话：15625197966

传真： /

邮编：519100

地址：珠海市斗门区富山工业园七星大道交雷蛛大道（地块一）和
医药路交江湾北路（地块二）

目 录

一、前言	1
二、验收编制依据	3
三、建设项目工程概况	5
四、环境保护设施	20
五、环境影响评价结论及环评批复要求	32
六、验收评价标准	43
七、验收监测内容	50
八、质量保证及质量控制	56
九、验收监测结果	71
十、环保检查结果	101
十一、验收结论及建议	102
十一、附件	105

一、前言

珠海市润东晟电子科技有限公司位于广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二），本项目地块一厂界内用地性质为工业用地，厂界四周均为工业用地，西北侧为山体和农田，地块二厂界内用地性质为工业用地，地块二厂界东面、西面、北面均为工业用地，南面为江湾涌，地块一的产品主要为多层刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI板，产品规模为406万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年、HDI板48万平方米/年；地块二的产品主要为HDI板，产品规模为144万平方米/年。

针对本项目，珠海市润东晟电子科技有限公司取得了《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》珠环建表〔2022〕22号。

2021年珠海市润东晟电子科技有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司编制了《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表》，全场项目总投资260000万元，年产设计量为550万m²线路板，其中包含多层刚性板240万平方米/年、HDI板192万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年，达产后年产值预计可达到44亿元人民币。项目于2022年通过了珠海市生态环境局审批，批文号珠环建表〔2022〕22号（见附件）。珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目于2022年1月开工建设，并于2022年12月完成主体工程的建设。目前项目工程及配套建设的环保设施运行正常，符合验收条件，本次对珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目进行环境保护验收。

验收的环境保护设施主要为废水处理设施、废气处理设施、噪声处理设施。

表1-1项目基本情况一览表

建设项目名称	珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目				
建设单位	珠海市润东晟电子科技有限公司				
法人代表	林树杰		联系人		林树杰
通信地址	广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二）				
联系电话	15625197966	传真	/	邮政编码	519100
建设地点	广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交				

	江湾北路（地块二）				
项目性质	☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 技改	行业类别及代码		C3982电子电路制造	
环境影响报告名称	珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目				
环境影响评价单位	广东智环创新环境科技有限公司				
环境影响评价审批部门	珠海市生态环境局	文号	珠环建表（2022）22号	时间	2022年1月29日
环境保护设施监测单位	广东品测检测技术有限公司 深圳市粤建检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	260000	其中：环保投资（万元）	11000	环保投资占总投资比例	4.2%
实际总投资（万元）	260000	其中：环保投资（万元）	11000	环保投资占总投资比例	4.2%
设计生产能力	年产550万平方米线路板				
实际生产能力	年产144.16万平方米线路板				
建设项目竣工日期	2025年4月8日	建设项目调试起止日期		2025年4月9日-2026年1月20日	
项目建设过程简述	2021年12月建设单位委托广东智环创新环境科技有限公司编制申报《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表》 2022年1月29日，本项目取得珠海市生态环境局《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》珠环建表（2022）22号 2022年1月，项目开工建设； 2025年4月8日，本项目主体工程及环保配套设施竣工； 2025年4月9日至2026年1月20日，广东品测检测技术有限公司对本项目进行竣工验收监测。 2026年3月，本项目环境保护设施竣工验收。				
验收范围与内容	珠海市润东晟电子科技有限公司位于广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二）。由于受市场大环境影响，目前只在地块一建设4条生产线分别在11#厂房2楼、10#厂房1楼、6楼、9#厂房1楼、5楼、6楼；产能为144.16万平方米/年；因此本次竣工环境保护验收为“11#厂房2楼、10#厂房6楼、1楼、9#厂房1楼、6楼、9#厂房5楼；产能为144.16万平方米/年”。				

二、验收编制依据

2.1法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2019年3月13日施行）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
6. 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号（2017年10月1日起施行）。
7. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）
8. 《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）
9. 《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类〉的公告》（公告2018第9号）
10. 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范污染影响类总则》（T/CSES88-2023）
11. 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）

2.2验收技术规范

1. 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
2. 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
3. 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；
4. 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）；
5. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
6. 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
7. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
8. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
9. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
10. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

11.《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018年5月16日起施行）。

2.3工程技术文件及批复文件

1.广东智环创新环境科技有限公司编制《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表》（2021年12月）；

2.珠海市生态环境局《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2022〕22号）；

3.珠海市生态环境局《排污许可证（珠海市润东晟电子科技有限公司）》，2024年12月16日，许可证编号91440403MA54PRG87T001Q；

4.《珠海市润东晟电子科技有限公司突发环境事件应急预案》（440409-2025-0018-M）。

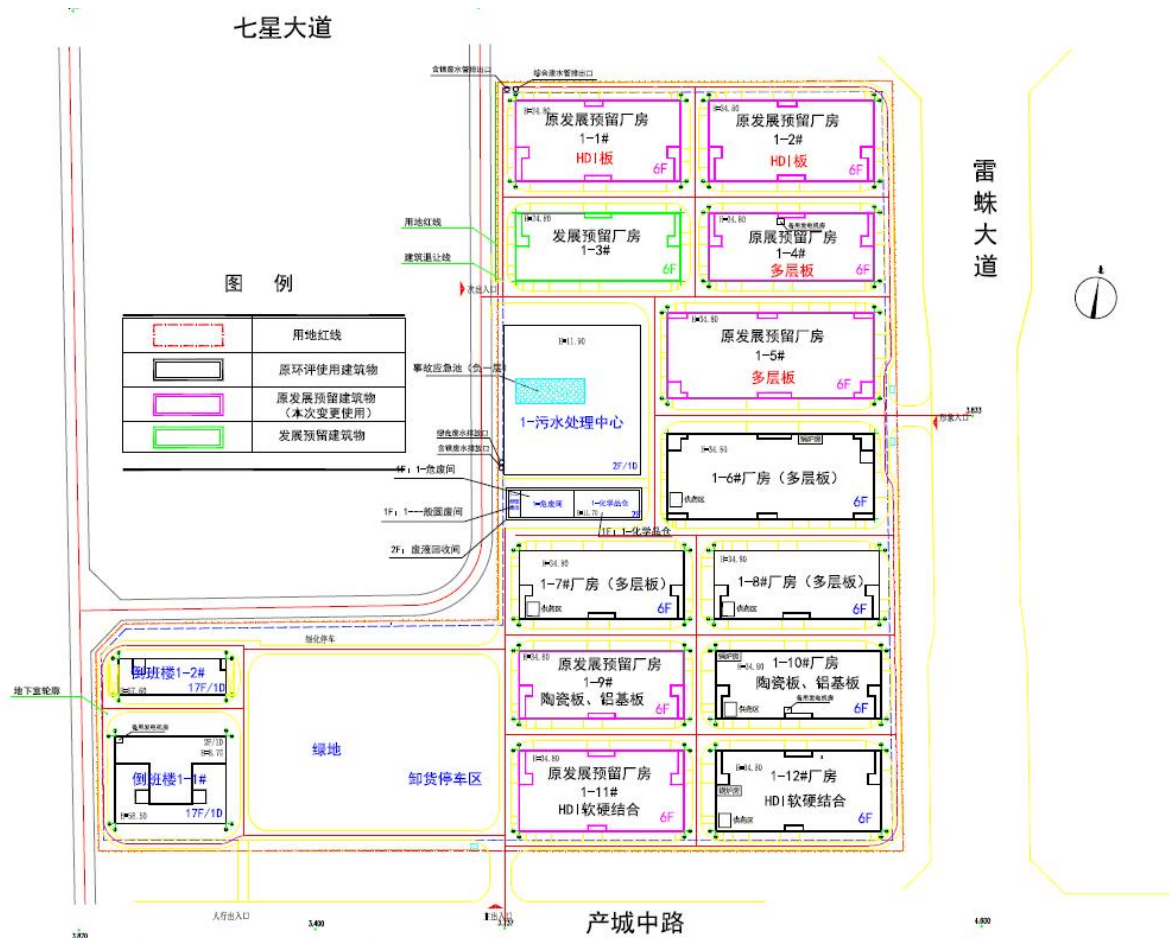


图3-2地块一厂区总平面布局

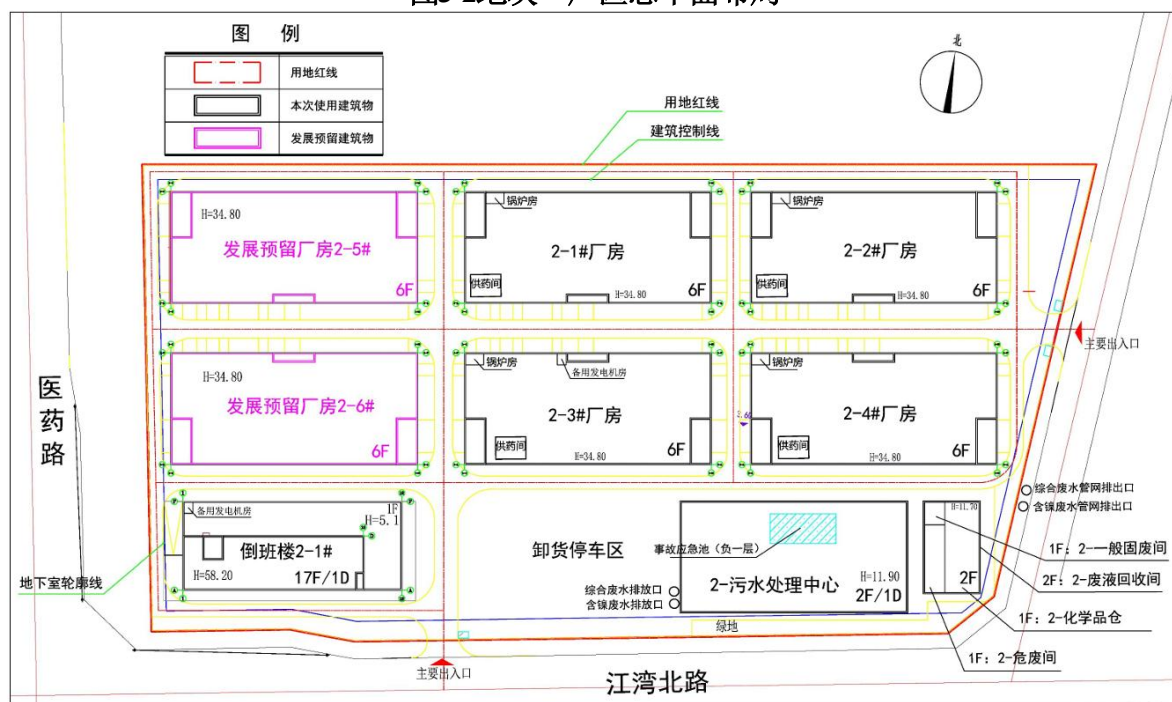


图3-3地块二厂区总平面布局



图3-4四至图

3.1.1主要设备

表3-1 本次验收项目主要生产设备

序号	设备名称	使用工序	环评数量 (台)	一期工程数量 (台)	二期工程数量 (台)
1	蚀刻线/DES 线	显影蚀刻退膜	3	1	2
2	前处理线	沉铜	3	1	2
3	超声扫描显微镜	激光钻孔	1	1	0
4	专用测试机	激光钻孔	2	2	0
5	OSP 线	表面处理	10	1	9
6	包装双台面包装机	包装	10	1	9
7	真空炉	防焊	1	1	0
8	压机	线路制作	8	1	7
9	激光钻孔机	钻孔	30	2	28
10	高温烧结炉大	防焊	2	2	0
11	高温烧结炉小	防焊	1	1	0
12	脱胶炉	脱胶	1	1	0
13	自动除钎线	除钎	1	1	0
14	手动电镀铜	电镀	2	2	0
15	手动贴膜机	电镀	12	1	11
16	后烤立式烘箱	电镀	19	1	18
17	手动热缩包装机	电镀	13	1	12
18	开料机	开料	24	4	20
19	钻机	钻孔	12	12	0
20	隧道炉	线路/绿油	2	1	1
21	曝光机	线路	56	1	55
22	DES	蚀刻	4	1	3

23	前处理磨板机	绿油	1	1	0
24	显影机	绿油	16	2	14
25	烤箱	绿油	20	1	19
26	滚涂机	绿油	1	1	0
27	锣机	锣板	4	4	0
28	V-CUT 机	锣板	24	4	20
29	CCD 打孔机	锣板	8	1	7
30	成品清洗线	测试	8	1	7
31	测试机	测试	71	2	69
32	化学沉铜线	沉铜	3	1	2
33	垂直电镀线	VCP	8	1	7
34	蚀刻显影	DES	8	1	7
35	磨板线	阻焊前处理	3	3	0
36	显影线	阻焊显影	1	1	0
37	4 轮涂布机	涂布	4	2	2
38	半自动丝印机	丝印	10	1	9
39	手动丝印	手动丝印	10	2	8
40	CCD 曝光/LDI	曝光	9	1	8
41	自动压膜	压膜	5	1	4
42	自动锣板	锣板	38	14	24

3.2建设内容

3.2.1项目产品，设计规模

珠海市润东晟电子科技有限公司位于广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二），本项目地块一厂界内用地性质为工业用地，厂界四周均为工业用地，西北侧为山体和农田，地块二厂界内用地性质为工业用地，地块二厂界东面、西面、北面均为工业用地，南面为江湾涌，地块一的产品主要为多层刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI板，产品规模为406万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年、HDI板48万平方米/年；地块二的产品主要为HDI板，产品规模为144万平方米/年。本项目工程主要为生产厂房及生产线等主体工程，供水供电等公用工程，以及废水、废气、固废处理措施等环保工程等。

3.2.2项目主体设施建设内容

本项目实际建设主体内容与环评阶段基本一致。针对本项目，建设单位2022年1月取得了《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》（珠环建表（2022）22号）。项目地块一占地面积为133975.46m²，地块二占地面积为63460.01m²。本项目目前只在地块一建设4条生产线分别在11#厂房2楼、10#厂房6楼、1楼、9#厂房1楼、6楼、9#厂房5楼；产能为144.16万平方米/年。其余暂未建设。各建筑物明细见表3-2。详见厂区平面布置附图3-2、3-3。

珠海市润东晟电子科技有限公司迁建项目验收审批意见落实情况详见下表5-1。

表3-2建设项目审批意见落实情况一览表

项目组成		环评审批情况	一期工程建设情况	二期工程建设情况
主体工程	生产厂房	全厂设计年产线路板550万平方米/年，其中地块一设计年产线路板406万平方米/年，包括HDI板48万平方米/年、多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年和陶瓷基板10万平方米/年；地块二设计年产HDI板144万平方米/年	地块一：产能为144.16万平方米/年	地块一：设计年产线路板261,84万平方米/年。 地块二：设计年产HDI板144万平方米/年。
	辅助工程	8台120万大卡的燃天然气导热油炉 17台120万大卡的燃天然气热水炉 地块一：8套，每套酸性蚀刻废液处理能力为3000t/月 地块二：6套，每套酸性蚀刻废液处理能力为200t/月	未建设	8台120万大卡的燃天然气导热油炉 17台120万大卡的燃天然气热水炉 地块一：8套，每套酸性蚀刻废液处理能力为3000t/月 地块二：6套，每套酸性蚀刻废液处理能力

				力为200t/月
	碱性蚀刻液再生循环系统	地块一：4套，每套碱性蚀刻废液处理能力为100t/月 地块二：3套，每套碱性蚀刻废液处理能力为150t/月		地块一：4套，每套碱性蚀刻废液处理能力为100t/月 地块二：3套，每套碱性蚀刻废液处理能力为150t/月
	锡资源回收系统	地块一：2套，每套锡资源回收系统处理能力为40t/月 地块二：1套，锡资源回收系统处理能力为50t/月		地块一：2套，每套锡资源回收系统处理能力为40t/月 地块二：1套，锡资源回收系统处理能力为50t/月
公用工程	供电系统	供电由市政电网集中供给	供电由市政电网集中供给	/
	供热系统	设置1台150万大卡的燃天然气热煤	未建设	设置1台150万大卡的燃天然气热煤
储运工程	地块一：1层作为化学品和危废仓；2层作为废液处理系统。 地块二：1层作为化学品和危废仓；2层作为废液处理系统。		地块一：1层作为化学品和危废仓；2层作为废液处理系统。 。；	1层作为化学品和危废仓；2层作为废液处理系统。
环保工程	废水处理设施	地块一：1套总处理能力为7500m³/d的废水处理系统，包括含氰废水预处理系统、油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、中水回用系统、综合废水深度处理系统 地块二：1套总处理能力为6000m³/d的废水处理系统，包括含氰废水预处理系统、油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、中水回用系统、综合废水深度处理系统	地块一：已建设总处理能力为7500m³/d的废水处理系统，包括油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、综合废水深度处理系统；	地块一：含氰废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、中水回用系统。 地块二：1套总处理能力为6000m³/d的废水处理系统，包括含氰废水预处理系统、油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、中水回用系统、综合废水深度处理系统
	废气处理系统	地块一：39套粉尘废气处理装置（其中35套布袋除尘装置、4套水喷淋装置）、80套酸碱雾废气处理装置（其中63套碱液喷淋装置、1套碱液喷淋+水喷淋组合装置、3套酸液喷淋装置、13套NaClO+NaOH喷淋装置）、31套有机废气组合装置（其中21套预处理（水喷淋+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、9套预处理（水喷淋+湿式静电除油烟+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、1套水喷	地块一：已建设3套预处理（水喷淋+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置处理有机废气；5套布袋除尘装置处理粉尘废气；5套碱液喷淋装置处理酸性废气；1套酸液喷淋装置	地块一：34套粉尘废气处理装置、74套酸碱雾废气处理装置、28套有机废气处理装置。 地块二：36套粉尘废气处理装置（其中30套布袋除尘装置、6套水喷淋装置）、57套酸碱雾废气处理装

		淋+除雾+活性炭吸附装置)； 地块二：36套粉尘废气处理装置（其中30套布袋除尘装置、6套水喷淋装置）、57套酸碱雾废气处理装置（其中44套碱液喷淋装置、1套碱液喷淋+水喷淋组合装置、6套酸液喷淋装置、6套NaClO+NaOH喷淋装置）、25套有机废气组合装置（其中18套预处理（水喷淋+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、6套预处理（水喷淋+湿式静电除油烟+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、1套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置）	处理碱性废气。以上废气均处理后经40m高空排气筒排放。 地块二：二期工程建设。	置（其中44套碱液喷淋装置、1套碱液喷淋+水喷淋组合装置、6套酸液喷淋装置、6套NaClO+NaOH喷淋装置）、25套有机废气组合装置（其中18套预处理（水喷淋+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、6套预处理（水喷淋+湿式静电除油烟+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、1套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置）
环境风险		事故应急池地块一：1-废水处理中心负一层设置综合废水事故应急池4730m ³ ，此外，每个车间外配套8-12个10m ³ 的废水缓冲桶用于收集事故状态下的生产废水。 地块二：2-废水处理中心负一层设置综合废水事故应急池3000m ³ ，此外，每个车间外配套8-12个10m ³ 的废水缓冲桶（2-1#厂~2-6#厂共计48个，总容积720m ³ ）用于收集事故状态下的生产废水。	地块一：事故池（共3个事故池，总容积4730m ³ ），此外，每个车间外配套8-12个10m ³ 的废水缓冲桶用于收集事故状态下的生产废水；	地块二：2-废水处理中心负一层设置综合废水事故应急池3000m ³ ，此外，每个车间外配套8-12个10m ³ 的废水缓冲桶（2-1#厂~2-6#厂共计48个，总容积720m ³ ）用于收集事故状态下的生产废水。
噪声治理		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	/	/
固废治理		生活垃圾设置生活垃圾收集桶； 一般固体废物暂存于一般固体废物暂存间，一般固体废物暂存间位于厂区西侧，分类堆放，定期交由有资质的回收单位回收处置； 危险废物暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间位于厂区西侧，定期交由有相关资质的危险废物处置单位处置。	/	/

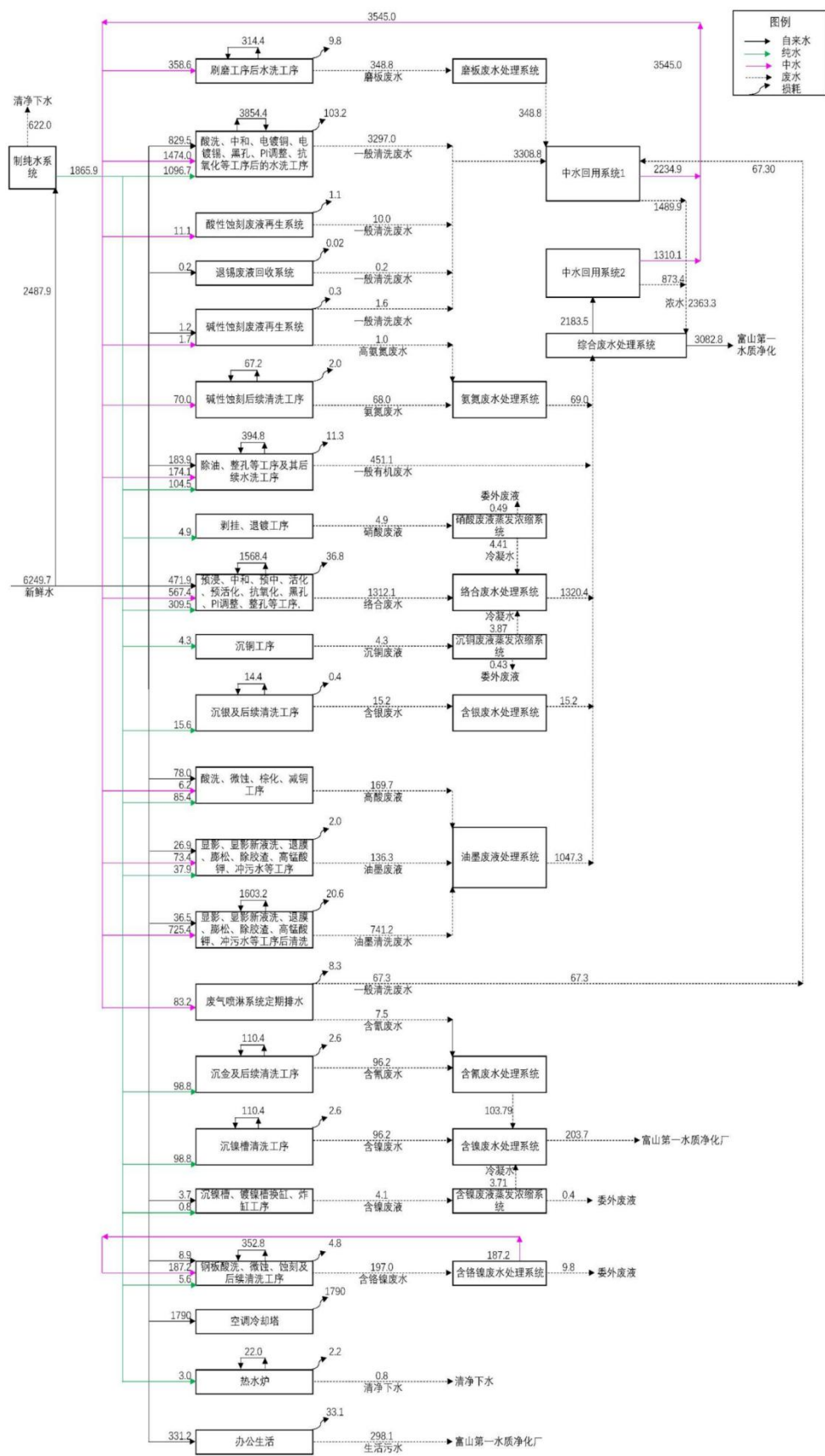
3.3项目主要原辅料

原辅料名称	主要组成/成分	包装形式	包装规格	性状	环评年使用量 (t)	一期工程年使用量 (t)	二期工程年使用量 (t)	最大储存量 (t)
氢氧化钠	NaOH	袋装	25kg/包	固体	14.4	3.77	10.63	0.048
显影液	碳酸钾	桶装	其它	液体	16.8	4.40	12.40	0.056
沉铜液	酒石酸钾钠	桶装	25L/桶	液体	120	31.45	88.55	0.4
铜光剂	硫酸、硫酸铜	桶装	25kg/桶	液体	4.8	1.26	3.54	0.016
硫酸	H2SO4	桶装	30kg/桶	液体	14.4	3.77	10.63	0.048

蚀刻液	氯酸钠	槽车	其他	液体	54	14.15	39.85	0.18
盐酸	HCL	槽车	其他	液体	108	28.31	79.69	0.36
表面清洗剂	氨基三乙醇、表面活性剂	桶装	20L/桶	液体	3.6	0.94	2.66	0.012
感光油墨	邻甲酚醛环氧树脂、丙烯酸酯	袋装	3.75kg/袋	液体	86.4	22.65	63.75	0.288
酒精	CH ₃ CH ₂ OH	瓶装	2.5L/瓶	液体	2.4	0.63	1.77	0.008
油墨稀释剂	甲苯、二甲苯、	桶装	1.25kg/袋	液体	1.2	0.31	0.89	0.004
预浸盐	氯化钠	袋装	25kg/袋	固体	25.2	6.61	18.59	0.084
抗氧化剂	多溴联苯	桶装	25kg/桶	液体	1.2	0.31	0.89	0.004
中粗化液	盐酸、硝酸、醋酸、吡啶	桶装	25kg/桶	液体	12	3.15	8.85	0.04
剥挂液	硫酸、双氧水稳定剂	桶装	25kg/桶	液体	2.4	0.63	1.77	0.008
水性润滑剂	甲醛	桶装	25L/桶	液体	1.2	0.31	0.89	0.004
干膜	亚克力高分子、光固化、起始剂	袋装	/	固体	240	62.91	-77.09	0.8
覆铜板	铜板	/	/	固体	120000m ²	3145.31 m ²	8854.69 m ²	400m ²
硫酸	H ₂ SO ₄	桶装	30kg/桶	液体	36	9.44	26.56	0.12
氢氧化钠	NaOH	袋装	25kg/包	固体	18	4.72	13.28	0.06
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	袋装	40kg/包	固体	14.4	3.77	10.63	0.048
油墨	邻甲酚环氧丙烯酸酯、一缩二丙二醇一甲醚	罐装	3.75kg/罐	液体	18	4.72	13.28	0.06
干膜	亚克力高分子、光固化、起始剂	袋装	/	固体	192000m ²	50324.95 m ²	141675.05 m ²	640m ²
蚀刻液	氯酸钠	槽车	其他	液体	480	125.81	354.19	1.6

3.4水源及水平衡

本项目用水主要为生活用水，由市政供水，本项目地块一生产总定员为1035人，均在厂外住宿，厂内设置食堂和倒班休息楼，项目采用三班制，每天约有一班职工在厂内食宿，另外两班职工仅在厂内用餐。参照《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），斗门区常住人口为608899人（截至2020年11月1日），属于中等城镇，本评价取在厂内食宿员工办公生活用水定额0.18m³/人·d计，不在厂内住宿员工办公生活用水定额参考有食堂和浴室的国家行政机构办公楼用水先进值15m³/（人·a），即0.045m³/人·d计，排污系数90%进行估算，本项目地块一、地块二办公生活污水的排放量分别为74.525m³/d，主要污染物包括CODCr、BOD₅、氨氮和SS等。地块二：二期工程建设。



3.5生产工艺

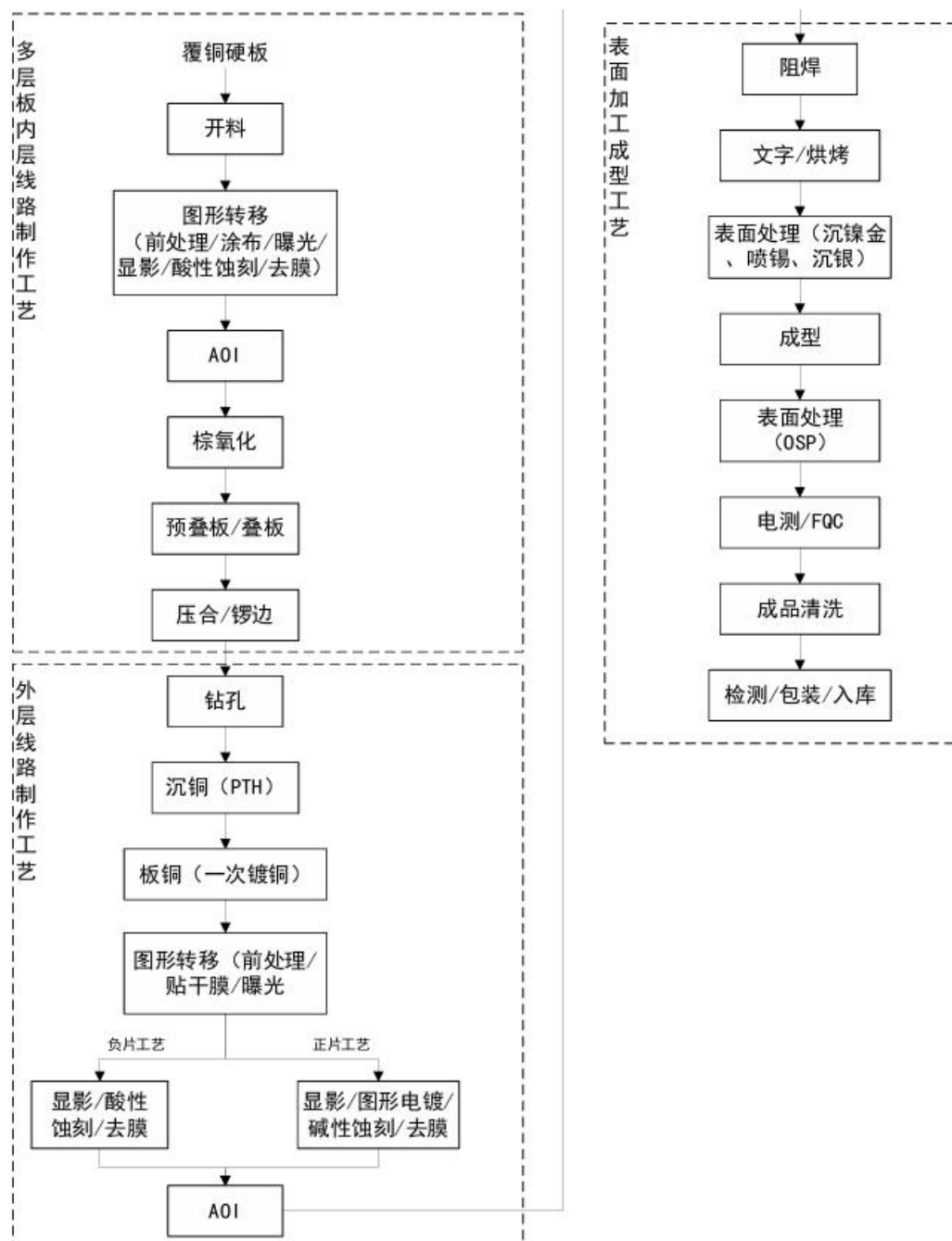
本公司项目产品类型包括刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、SMT贴片（对HDI软硬结合板进行加工）、陶瓷基板。

印制线路板制造过程的前工序为内层板的制作，后工序为外层板制作。首先进行内层板线路的制作（裁板、预清洗、贴膜、曝光显影、内层蚀刻、去膜），为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕化处理。完成线路制作的内层板配合胶片及铜箔进行叠板层压形成多层板。为了使多层板内外层电路连通，需对多层板进行钻孔、镀通孔（PTH）操作；然后进行外层线路的制作，经过外层图像转移后，去干膜、外层蚀刻等形成外层线路。外层线路形成后开始进行文字印刷，印上必要的标记，再根据产品需要，选择外层进行抗氧化、喷锡等表面处理。此时的线路板是以拼板形式制作的，再经冲床或铣床将线路板分解成型，最终将成型的线路板进行品质检测后即可出厂。

。

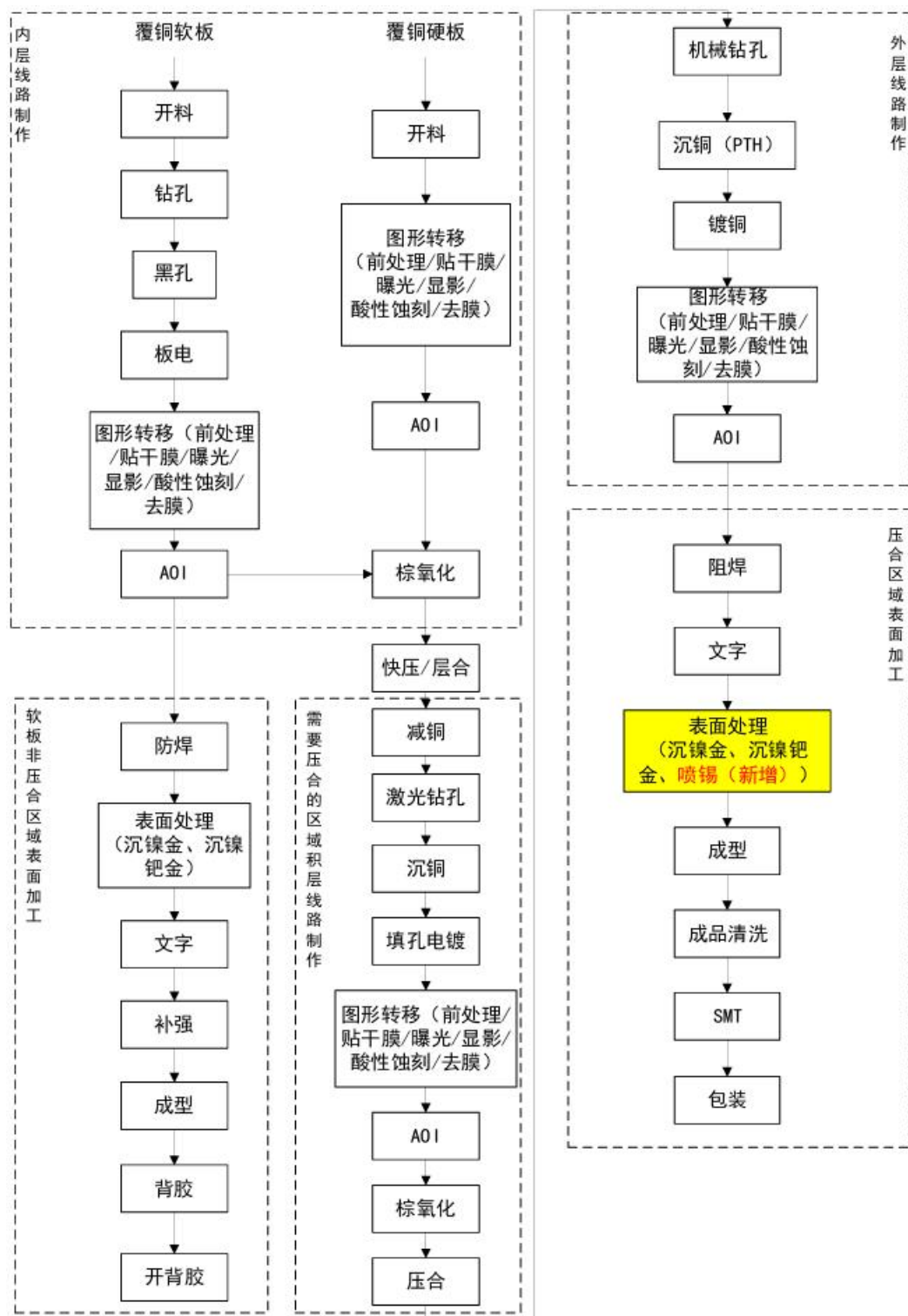
1.多层板（刚性板）生产工艺流程

刚性板是采用硬质、不可屈挠的绝缘基材制成的印刷电路板，本项目生产的刚性板均为多层板。多层电路板先要进行内层电路制造，然后将多块内层板进行叠加层压，最后进行外层电路制造。



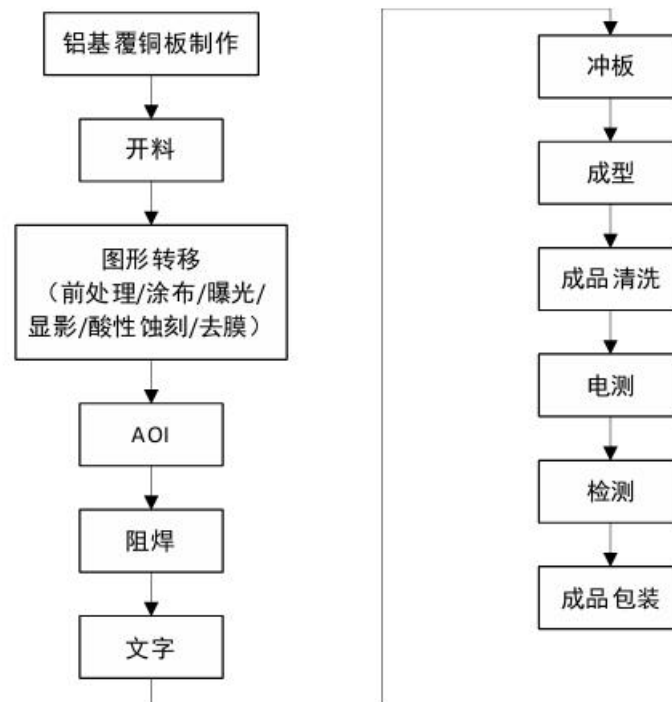
2.HDI软硬结合板（6层板）生产工艺流程

项目生产的HDI软硬结合板为软硬双面六层印制板，由1块双面软板作为芯板、两端与多层硬板压合而成，其中每端的多层硬板将在双面软板的正反两面均进行压合，每面的硬板为三层板，由1块双面硬板和1个铜箔层组成。刚挠结合板中的投影面积比例为硬板94%、软板6%。



3.铝基板生产工艺流程

PCB铝基板是一种金属基覆铜板，具有良好的导热性、电气绝缘性能和机械加工性能。铝基板是由铝基覆铜板经印刷电路制造工艺制作而成。本项目生产的铝基板为单面板，单面板由三层结构所组成，分别是电路层（铜箔）、绝缘层和金属基层。



4.陶瓷板（双面板）生产工艺流程

利用陶瓷基板进行表面线路制作，形成的线路板。本项目陶瓷基板均为外购，厂内不进行基板的生产。陶瓷电路板（DPC）工艺流程包括底片制作、陶瓷穿孔、表面处理、通孔金属化电镀填充、电路制作、表面处理、阻焊、成品成型及最终处理工段。

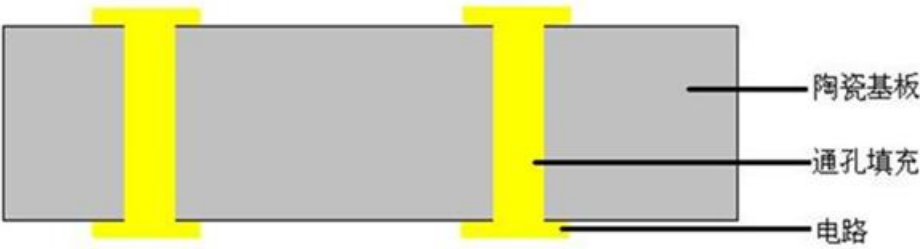


图2-37本项目陶瓷板结构示意图

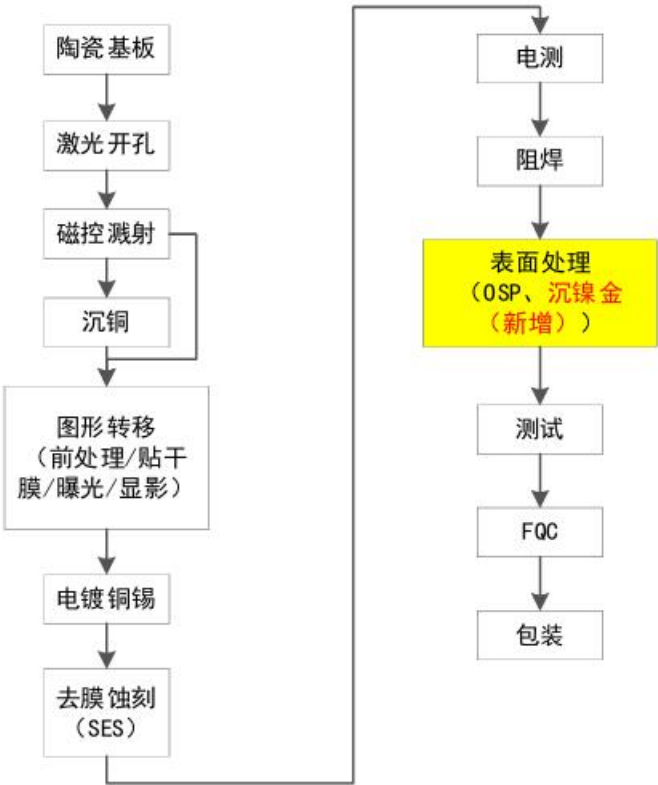


图2-38陶瓷板生产工艺流程图（黄底红字为变更内容）

3.6项目变动情况

根据现场核查，本项目较环评阶段相比生产工艺和废气、废水种类发生变动，因企业发展规划原因，目前仅建设部分厂房及生产线。已建设的生产线及配套的环保设备均与环评报告未发生改变。

3.7劳动定员与工作制度

本项目目前员工定员1035人，全年工作330天，每天3班，一班工作8小时，项目实际工作制度与原环评报告表一致。

3.8工况

本项目验收监测期间生产设备及相对应环保处理设施均正常运行，全厂设计年产线路板550万平方米/年，其中地块一设计年产线路板406万平方米/年，包括HDI板48万平方米/年、多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年和陶瓷基板10万平方米/年；地块二设计年产HDI板144万平方米/年。根据目前实际年产线路板144.16万平方米/年，每年工作330天，合计每日产量约4368平方米/天，验收监测期间，实际生产能力达到3600平方米/天。

四、环境保护设施

4.1废水治理措施落实情况

(1) 生活污水

公司生活污水经厂区预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和珠海市富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者后直接排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理达标后排入江湾涌，再汇入黄茅海。

(2) 生产废水

公司位于珠海市富山（江湾）工业水质净化厂的纳污范围内，本项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式，本项目在地块一内自建1套生产废水处理系统，含镍废水、含氰废水经单独收集、处理达标后，经园区含镍废水纳污管网进入富山（江湾）工业水质净化厂含镍废水处理系统进行处理。含铬镍废水单独收集，经厂内的含铬镍废水处理系统处理后，RO出水全部回用于钢片酸洗、微蚀、蚀刻及后续清洗工序，RO浓水经MVR蒸发系统处理后的浓液委外处理，MVR蒸发系统的冷凝水回至含铬镍废水处理系统的调节池进行后续处理，做到总铬、六价铬零排放。其余各股生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分经市政废水管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理达标后排入江湾涌，再汇入黄茅海。本项目主要外排生产废水污染因子执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%），甲醛执行广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准的要求。

(3) 循环冷却系统废水、纯水系统排水

作为清净下水，通过园区雨水管网排入市政雨水管网。

4.2废气治理措施落实情况

(1) 粉尘废气

开料、磨边机、PP裁切、PP冲孔、裁膜机、钻靶机、锣边成型、V-CUT等工序产生的粉尘废气以颗粒物表征，采用集气罩收集后，经布袋除尘装置和水洗除尘装置处理后，通过35m排气筒排放。

(2) 酸、碱性废气

(3) 垂直电镀线废气采用“工作槽槽边收集+隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气，水平线废气通过各工作槽槽边设置的集气管道并使得各工作槽内呈负压状态，经碱液喷淋处理，通过35m排气筒排放。

NH₃收集后经酸液喷淋处理，通过35m排气筒排放。

(3) 有机废气

内层涂布、阻焊绿油、丝印文字等过程产生的TVOC通过车间密闭、设备密闭和管道密闭的方式收集后，经水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理后，通过35m排气筒排放。

(4) 发电机尾气

项目发电机尾气通过配套设置的碱液喷淋装置处理后引至楼顶排放。

4.3噪声治理措施及调试效果

项目生产运营过程中产生的噪声通过以下措施进行降噪处理：

- 优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；
- 高噪声设备，如空压机等采用全封闭系统；
- 主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；
- 定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；
- 对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值。
- 厂界四周设置绿化隔离带等。

4.4固体废物治理措施

(1) 一般工业固体废物

主要是一些包装材料、开料时产生的边角料、废铜箔、废半固化片、废铝片和垫板。根据“资源化、减量化”等原则，一般固废暂存在一般固废仓中，定期卖给下游公司综合利用。

(2) 危险废物

危险废物主要包括：硝酸废液、含镍废液、沉铜废液、酸性蚀刻废液（增量子液）、碱性蚀刻废液（增量子液）、含铜污泥、含镍污泥、废线路板及边角料（含钻孔、锣边颗粒物）、废活性炭、废滤芯、废催化剂、废油墨（渣）、废丝网、废洗网抹布、废离子交换树脂、废菲林片、废膜渣、锡渣、化学品包装废物、废金盐瓶、废矿物油等，均交由危废资质单位回收处理。

本公司一般固废仓、危废仓均已采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失等措施；已在雨水排放口设置雨水总闸，并指定专人负责雨水总闸的切换；废液罐暂存池设置围堰并与事故应急池连通；并设置初期雨水收集池。

(3) 生活垃圾

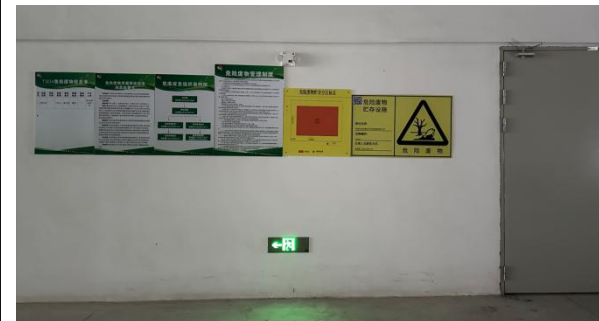
每日由环卫部门清理运走并对堆放点定期清洁。

本项目固体废物治理情况见表4-1。本项目危废仓库、一般固废仓库见下图集。



一般固废暂存间

噪声标识牌



制度上墙

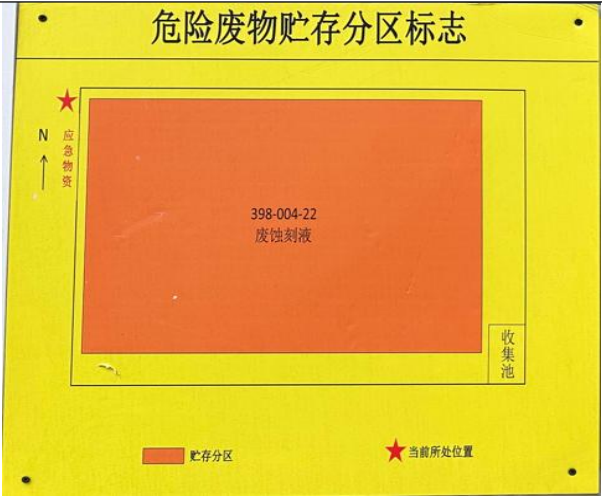
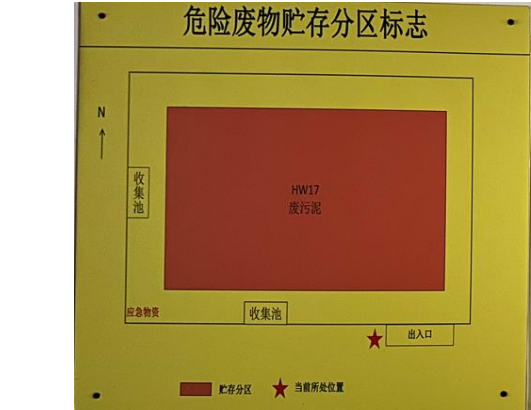
		
1#危废暂存间	2#危废暂存间	废液暂存区
		
1#危废暂存间分区、标识牌	2#危废暂存间分区、标识牌	废液暂存区分区、标识牌

表4-1固体废物治理情况

类别	废物编号	危险废物代码	废物名称	排放工序	产生量 (t/a)			厂内包装、暂存方式	处理去向
					地块一	地块二	合计		
危险废物	HW17	336-066-17	硝酸废液	板电线、填孔VCP线、电铜镍金线剥挂、炸棍工序	42.38	未产生	42.38	罐装，暂存废水站	交由有资质单位处理处置
	HW17	336-054-17	含镍废液	镍缸换缸、炸缸工序	36.62		36.62	罐装，暂存废水站	
	HW17	336-062-17	化铜废液	沉铜工序	37.23		37.23	罐装，暂存废水站	
	HW17	336-059-17	含锡废液	退锡再生系统、电铜锡线	77.95		77.95	罐装，暂存化学品仓2F	
	HW17	336-057-17	含氰废液	沉金、电金工序	18.75		18.75	罐装，暂存废水站	
	HW17	336-064-17	含铬镍废液	钢片制作工序	879.48		879.48	罐装，暂存废水站	
	HW22	398-004-22	酸性蚀刻废液（增量子液）	内层、外层酸性蚀刻工序	1380.71		1380.71	罐装，暂存化学品仓2F	
	HW22	398-004-22	碱性蚀刻废液（增量子液）	外层碱性蚀刻工序	216.00		216.00	罐装，暂存化学品仓2F	
	HW22	398-051-22	含铜污泥	废水处理系统	1715.90		1715.90	袋装，暂存废水站	
	HW17	336-054-17	含镍污泥	含镍废水处理系统	52.87		52.87	袋装，暂存废水站	
	HW17	336-064-17	含铬镍污泥	含铬镍废水处理系统	51.11		51.11	袋装，暂存废水站	
	HW17	336-056-17	含银污泥	含银废水处理系统	3.96		3.96	袋装，暂存废水站	
	HW49	900-045-49	废线路板及边角料（含钻孔、锣边颗粒物）	钻孔、外形、检测、包装等	328.55		328.55	袋装，暂存危废仓库	
	HW49	900-039-49	废活性炭	废气处理系统	26.16		26.16	袋装，暂存危废仓库	
	HW49	900-041-49	废滤芯	废水处理	6.29		6.29	袋装，暂存危废仓库	
	HW50	772-007-50	废催化剂	有机废气处理装置	0.52		0.52	桶装，暂存危废仓库	
	HW12	900-253-12	废油墨（渣）	内层、阻焊、字符	9.70		9.70	桶装，暂存危废仓库	

类别	废物编号	危险废物代码	废物名称	排放工序	产生量 (t/a)			厂内包装、暂存方式	处理去向
					地块一	地块二	合计		
	HW12	900-253-12	废丝网	绿油、字符	4.98	未产生	4.98	袋装，暂存危废仓库	
	HW49	900-041-49	废洗网抹布	绿油字符	6.03		6.03	袋装，暂存危废仓库	
	HW13	900-015-13	废离子交换树脂	软水制备和废水处理	0.73		0.73	袋装，暂存危废仓库	
	HW16	398-001-16	废菲林片	内层曝光、外层干菲林	1.57		1.57	桶装，暂存危废仓库	
	HW16	398-001-16	废膜渣	压膜、干膜及退膜工序	2.39		2.39	桶装，暂存危废仓库	
	HW08	900-205-08	锡渣	喷锡	4.04		4.04	桶装，暂存危废仓库	
	HW17	336-059-17	锡泥	退锡废液回收系统	70.72		70.72	桶装，暂存危废仓库	
	HW49	900-041-49	化学品包装废物	生产过程	11.01		11.01	袋装，暂存危废仓库	
	HW49	900-041-49	废金盐瓶	沉金、电金工序	0.03		0.03	袋装，暂存金库（剧毒仓库）	
	HW08	900-214-08	废矿物油	维修部	0.66		0.66	桶装，暂存危废仓库	
	一般工业固废		包装纸箱	仓库	7.73		7.73	袋装，暂存一般固废仓	交由有资质单位处理处置
			废边角料	开料	34.31		34.31	袋装，暂存一般固废仓	
			含铜颗粒物	开料、钻孔、成型	28.85		28.85	袋装，暂存一般固废仓	
			废铜箔	压合	7.47		7.47	袋装，暂存一般固废仓	
			废半固化片	压合	37.14		37.14	袋装，暂存一般固废仓	
			铝片、垫板	钻孔	74.31		74.31	卡板，暂存一般固废仓	
	生活垃圾		员工办公、生活废物	办公	179.05		179.05	生活垃圾暂存桶	

4.5其他环境保护措施及设施

4.5.1环境风险防范设施

本项目已完成突发环境事件应急预案备案，备案编号：440409-2025-0018-M，园区内设置事故应急池和危废贮存点，同时设置了相应环境风险防范及应急措施。当发生事故排放时，一经发现后将及时切断外排阀门，并将废水引至事故应急池中。待厂区内生产设备正常运行时，再将事故应急池中的废水交由专业单位进行处理。事故废水不会对外环境造成严重冲击。相关应急防范物资见表4-1。应急处置卡、雨水总阀见下图。





雨水总阀

表4-2应急防范物资

序号	类别	物资装备名称	数量	单位	规格	存放地点	负责人电话
1	防毒防腐	自吸过滤式防毒面具	2	个	6800; 中号; 全面罩	污水站	彭石好 18824000251
2		防毒面具	6	个	6200CN; 中号; 半面罩	污水站	
3		防毒面具过滤元件	12	袋	6002CN; 双滤盒	污水站	
4		防毒面具过滤元件	12	袋	6001CN; 双滤盒	污水站	
5		防毒面具过滤元件	6	袋	6057; 双滤盒	污水站	
6		防护服	5	件	4570; XL码	污水站	
7		防护服	3	件	XL码	污水站	
8		牛筋浮胶耐酸碱手套	6	双	长袖, L, 黑色	污水站	
9		防冲击眼镜	4	个	10196	污水站	
10		全身下水裤	2	条	44码	污水站	
11	预警	固定式氰化氢气体探测器	1	台	SNE600E(HCN)	污水站	彭石好 18824000251
12		声光警号	2	台	BBJAC220V红色	污水站	

13	警示	警示带	5	卷	注意安全	污水站	
14		雪糕筒	4	个	黑色带反光贴 35*35*60cm	污水站	
15		壁挂伸缩警示带	2	个	黑色固定底座带长2m黄 黑色	污水站	
16		壁挂伸缩警示带	2	个	黑色固定底座带长3m黄 黑色	污水站	
17	医疗	药箱	1	个	含18种医疗用品	污水站	
18	消防	消防水带	2	条	13-65-20-涤纶长丝	污水站	
19		消防水带水嘴	2	个	65mm/2.5寸	污水站	
20	防坠落	全身五点式安全带	2	条	橙色	污水站	
21		全身五点式安全绳	2	条	白色，双钩	污水站	
22		防坠缓冲器	1	个	10m/速差器	污水站	
23	排风	电线排	1	扎	50m/扎，3*2.5mm²	污水站	
24		台地扇	1	台	115W,450mm	污水站	
25		手提式轴风机	2	台	SHT-4.0A0.9kwφ400mm	污水站	
26		PVC螺旋伸缩排风管	2	条	φ400mm50米/条	污水站	
27	照明	手电筒	4	套	铝合金LED; M2	污水站	
28		LED泛光灯	2	盏	220V,150W	污水站	
29		安全帽头灯	4	盏	旷夫K300	污水站	
30	工具	水桶（强力桶）	2	个	塑料；红色；15升	污水站	
31		水瓢	2	个	红色	污水站	
32		扫把	10	把	竹柄塑料头，红色	污水站	
33		长竹扫把	2	把	/	污水站	
34		棉纱手套	20	副	12副/袋	污水站	
35		多功能工兵铲	10	把	可伸缩，黑色	污水站	

彭石好
18824000251

36	其他	麻花绳	20	米	白色, φ10mm	污水站
37		抄网	3	个	90cm	污水站
38		应急沙	10	袋	25KG/袋	污水站
39		对讲机	4	台	A-818	污水站
40		绝缘手套	4	对	防电压12kv	污水站

4.6环保设施投资及“三同时”落实情况

珠海市润东晟电子科技有限公司，项目当前实际总投资260000万元，其中环保投资11000万元，环保投资占总投资4.23%。本项目执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度，环评、环保设计手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目三同时验收一览表见表4-2，建设项目环保投资情况一览表见表4-3。

表4-2建设项目三同时验收一览表

分类	来源	主要污染因子	处理措施	执行标准
有组织废气	粉尘废气排放口	颗粒物	布袋除尘装置	大气污染物排放限值DB44/27—2001 DB44_2367-2022 （广东省）固定污染源挥发性有机物综合排放标准DB44/2367-2022 印刷工业大气污染物排放标准GB41616-2022 电镀污染物排放标准GB21900-2008 大气污染物排放限值DB44/27-2001
	酸性废气排放口	硫酸雾、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、甲醛、非甲烷总烃、	碱液喷淋	
	碱性废气排放口	氯化氢、氨（氨气）、氯化氢、硫酸雾	碱液喷淋	
	有机废气排放口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、总挥发性有机物、非甲烷总烃	水喷淋+除雾+活性炭吸附	
无组织废气	厂界	臭气浓度、氨（氨气）、氮氧化物、氟化氢、甲醛、硫酸雾、颗粒物、	/	恶臭污染物排放标准GB14554-93 大气污染物排放限值DB44/27—2001 DB44_2367-2022 （广东省）固定污染源挥发性有机物综合排放标准DB44/2367-2022
	厂区内	非甲烷总烃	/	

废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经三级化粪池预处理后通过污水管网排入珠海市富山（江湾）工业污水处理厂进一步处理		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与污水处理厂进水浓度的较严者
	生产废水	pH值、COD、悬浮物、总铜、总氮（以N计）、总磷（以P计）、石油类、流量、氨氮（NH ₃ -N）、甲醛、阴离子表面活性剂、总有机碳	自建废水处理系统处理后部分回用至生产线，剩余水量处理后接入珠海市富山（江湾）工业污水处理厂进一步处理		电镀水污染物排放标准DB44/1597-2015 广东省水污染物排放限值标准DB44/26-2001 电子工业水污染物排放标准GB39731-2020
	循环冷却系统废水	作为清浄下水，雨水管网排入市政雨水管网			
	纯水系统排水				
噪声	机械设备噪声	Leq(A)	选用低噪声设备，合理布局、隔声、减振		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
固体废物	危险废物	废线路板及边角料、废菲林片、废滤芯、废矿物油、废油墨（渣）、废膜渣、酸性蚀刻废液、废洗网抹布、废活性炭、化学品包装废物暂存于危废仓、废液储罐		临时贮存，定期委托有相关资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	铝片、垫片、废铜箔、废半固化片、包装纸箱、废边角料、含铜颗粒物		临时贮存，定期外售给下游公司综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	员工日常办公	环卫部门统一清运		/

表4-3建设项目三同时验收一览表

序号	类别		主要环保措施	投资估算（万元）
1	噪声	生产设备噪声	高噪声设备安装隔声降噪装置；加强设备维修与养护；合理布局	1000
2	固废	固体废物	交由回收单位回收利用	3000
3	废水	生产废水	自建废水处理系统	4000
4	废气	废气处理设施	自建废气处理设施	3000
合计				11000

五、环境影响评价结论及环评批复要求

5.1环境影响报告书（表）主要结论与建议

（一）严格执行水污染防治要求。

1.施工期生活污水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网。

2.营运期生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分通过厂内明管经市政管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理。水污染物排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%，总铬、六价铬零排放），甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

3.营运期生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理后排放。

（二）严格落实大气污染防治要求。

1.本项目施工期间扬尘（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放限值要求。施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《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）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

2.本项目营运期有组织排放生产废气中颗粒物、锡及其化合物、甲醛、氯气等大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氟化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物等大气污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”；挥发性有机化合物排放参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表2排气筒VOCs排放限值”的“丝网印刷”第Ⅱ时段要求；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2恶臭污染物排放标准值”。天然气锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“

燃气锅炉”限值要求以及《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相关要求（氮氧化物 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ）。备用发电机废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

3.本项目营运期无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；挥发性有机化合物厂界参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表3无组织排放监控点浓度限值”要求，厂区内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）管理要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值；氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

4.食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求。

（三）落实噪声污染防治措施。

1.施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值。

2.营运期噪声应采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（四）严格固体废物的环境管理。

本项目一般工业固体废物应按规定做好防渗漏、防雨淋、防扬尘措施；危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求进行分类贮存、严格管理。

（五）严格落实报告表提出的各项环境风险防范和应急措施，加强管理，严格操作，确保环境安全。

（六）本项目变更后，污染物排放总量指标应控制在 $\text{SO}_2: 0.195\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x: 32.43\text{t/a}$ （其中：有组织 22.52t/a ，无组织 9.92t/a ），执行等量替代政策；VOCs: 68.02t/a （其中：有组织 37.92t/a ，无组织 30.1t/a ），执行倍量替代政策。

加强对固体废物的管理。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），对固体废物进行分类处理，生产过程中产生危险废物，交由有资质单位进行处理，其他固体废物综合利用妥善处置。生活垃圾交由环卫部门清运。

严格执行排污许可管理制度，应当在启动生产设施或者在实际排污之前依法办理排污许可手续。

严格执行环保“三同时”制度，落实报告表提出的各项污染防治措施，项目竣工后按规定开展验收，经验收合格后，方可正式投入使用。

如国家和地方颁布或修订新的污染物排放管理规定或标准，按其适用范围严格执行。

5.1.1项目概况

珠海市润东晟电子科技有限公司位于广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二），本项目地块一厂界内用地性质为工业用地，厂界四周均为工业用地，西北侧为山体和农田，地块二厂界内用地性质为工业用地，地块二厂界东面、西面、北面均为工业用地，南面为江湾涌，地块一的产品主要为多层刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI板，产品规模为406万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年、HDI板48万平方米/年；地块二的产品主要为HDI板，产品规模为144万平方米/年。

5.1.2施工期环境影响分析

（1）施工期废气治理设施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，本项目采取以下防护措施：

- ①建筑材料拌和将不在厂内进行。
- ②运输车按规定配置防洒落装备，装载适当，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。
- ③运输车辆加篷盖，且出装卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。
- ④对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑤尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(2) 施工期废水治理设施

施工期间，施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工期间产生的废水必须经预处理后回用或拉走排入市政污水管网。

①雨季场地地表径流经汇集后沉淀处理后，排入区域雨水管网。

②设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）。

③施工临时营地生活污水经设置的临时化粪池处理后排入区域市政污水管网。

(3) 施工噪声防治措施

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间，做到文明施工。

②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

③对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对周边声环境的影响。

④在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

⑤合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

(4) 施工固体废物防治措施

本项目建筑废弃物主要包括挖掘产生的余泥渣土，施工过程中残余泄漏的混凝土，钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等，将定期由施工单位外运做相应处理处置；另外，施工人员生活垃圾将统一交由环卫部门清运。

建设单位应负责对施工期固体废物收集处置工作进行监督，与施工单位签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废物的处理处置。

(5) 施工期生态环境影响分析

本项目位于珠海市富山工业园，厂区土地性质为工业用地，周边主要为工厂企业、农林用地、规划居住用地、道路等，由于人类活动的影响，原生植被已基本被破坏。本项目占地范围内无生态环境保护目标。针对施工期间对周边植被、水土流失等方面

产生的影响，建设单位或施工单位拟采取以下防治措施，减少项目施工对区域生态环境的影响程度和范围。

①合理安排施工进度

每年的5月至10月是珠海的雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将铺填的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

②土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑土地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

③沉砂池的建设和管理

施工中还必须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

④弃土的防护措施

施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度，分层排土，分层压实，以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设沉沙池，并定期清理。

5.1.3运营期环境影响分析

由于本项目目前仅建设部分生产线及其配套设施，因此对运营期环境影响分析仅对已建成设施进行分析。

（1）废水治理设施

①生活污水

生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入珠海市富山（江湾）工业污水处理厂处理。

②生产废水

生产废水自建生产废水处理站处理，处理后部分回用，其余经处理达标后的生产废水通过市政污水管网排入珠海市富山（江湾）工业污水处理厂处理。

③冷却水、纯水制备浓水、热水炉废水作为清净下水排入雨水管网排入市政雨水管网。

（2）废气治理设施

①粉尘废气

开料、磨边机、PP裁切、PP冲孔、裁膜机、钻靶机、锣边成型、V-CUT等工序产生的粉尘废气以颗粒物表征，采用集气罩收集后，经布袋除尘装置和水洗除尘装置处理后，通过40m排气筒排放。

②酸性废气

垂直电镀线废气采用“工作槽槽边收集+隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气，水平线废气通过各工作槽槽边设置的集气管道并使得各工作槽内呈负压状态，经碱液喷淋处理，通过40m排气筒排放。NH₃收集后经酸液喷淋处理，通过40m排气筒排放。

③有机废气

内层涂布、阻焊绿油、丝印文字等过程产生的TVOC通过车间密闭、设备密闭和管道密闭的方式收集后，经水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理后，通过40m排气筒排放。

（3）固体废物治理设施

生活垃圾由环卫部门清运处理；一般固废暂存在一般固废暂存间，定期收集并交由废品回收单位回收处理；危险废物暂存在危险废物暂存间，污泥存放于污泥卸泥区，定期收集并交由有资质的单位处理处置。

（4）噪声治理设施

项目生产运营过程中产生的噪声通过以下措施进行降噪处理：

- 优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；
- 高噪声设备，如空压机等采用全封闭系统；
- 主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；
- 定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；
- 对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值。
- 厂界四周设置绿化隔离带等

评价表对废气、废水、固体废物及噪声污染防治设施要求

分类	来源	主要污染因子	处理措施	执行标准
有组织废气	粉尘废气排放口	颗粒物	布袋除尘装置	大气污染物排放限值DB44/27—2001DB44_2367-2022（广东省）固定污染源挥发性有机物综合排放标准DB44/2367-2022印刷工业大气污染物排放标准GB41616-2022电镀污染物排放标准GB21900-2008大气污染物排放限值DB44/27-2001
	酸性废气排放口	硫酸雾、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、甲醛、非甲烷总烃	碱液喷淋	
	碱性废气排放口	氯化氢、氨（氨气）、氯化氢、硫酸雾	碱液喷淋	
	有机废气排放口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、总挥发性有机物、非甲烷总烃	水喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧	
无组织废气	厂界	臭气浓度、氨（氨气）、氮氧化物、氟化氢、甲醛、硫酸雾、颗粒物、	/	恶臭污染物排放标准GB14554-93大气污染物排放限值DB44/27-2001DB44_2367-2022（广东省）固定污染源挥发性有机物综合排放标准DB44/2367-2022
	厂区内	非甲烷总烃	/	
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经三级化粪池预处理后通过污水管网排入珠海市富山（江湾）工业污水处理厂进一步处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与污水处理厂进水浓度的较严者
	生产废水	pH值、COD、悬浮物、总铜、总氮（以N计）、总磷（以P计）、石油类、流量、氨氮（NH ₃ -N）、甲醛、阴离子表面活性剂、总有机碳	自建废水处理系统处理后部分回用至生产线，剩余水量处理后接入珠海市富山（江湾）工业污水处理厂进一步处理	电镀水污染物排放标准DB44/1597-2015 广东省水污染物排放限值标准DB44/26-2001 电子工业水污染物排放标准GB39731-2020
	循环冷却系统废水	作为清净下水，雨水管网排入市政雨水管网		
	纯水系统排水			
噪声	机械设备噪声	Leq(A)	选用低噪声设备，合理布局、隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
固体废物	危险废物	废线路板及边角料、废菲林片、废滤芯、废矿物油、废油墨（渣）、废膜渣、酸性蚀刻废液、废洗网抹布、废活性炭、化学品包装废物暂存于危废仓、废液储罐	临时贮存，定期委托有相关资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	铝片、垫片、废铜箔、废半固化片、包装纸箱、废边角料、含铜颗粒物	临时贮存，定期外售给下游公司综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

	生活垃圾	员工日常办公	环卫部门统一清运	/
--	------	--------	----------	---

5.2项目环评批复意见

报来的《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”，项目编码：2020-440403-39-03-056726）等申请材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，经审查，批复如下：一、珠海市润东晟电子科技有限公司选址于珠海市富山工业园，地块一建设地点位于珠海市富山工业园七星大道南侧、

雷蛛大道西侧；地块二建设地点位于珠海市富山工业园规划医药路东侧，规划江湾北路北侧，设计年产线路板550万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI板192万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年，项目于2021年3月19日获得环评批复。现因生产发展，需对现有项目进行调整变更。根据报告表分析，变更后项目建设地点、总产能、产品类型、不同产品的层数比例不变，电镀、化学镀的镀层厚度，产品线路占板面面积比例均未发生变化。本项目变更后，地块一的产品主要为多层刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI板，产品规模从原环评批复的358万平方米/年增加至406万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年、HDI板48万平方米/年；地块二的产品主要为HDI板，产品规模从原环评批复的192万平方米/年减少至144万平方米/年。项目具体变更内容详见报告表。

二、根据报告表的评价结论以及技术评估单位珠海市生态环境技术中心对报告表出具的技术评估意见，本项目在全面落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度可行，我局原则同意该报告表的评价结论。

三、本项目在建设和运营过程中应全面落实各项污染防治和环境风险防范措施，确保污染物稳定达标排放且符合总量管理要求。

（一）严格执行水污染防治要求。

1.施工期生活污水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网。

2.营运期生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分通过厂内明管经市政管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理。水污染物排放执行广东省地

方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%，总铬、六价铬零排放），甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

3.营运期生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理后排放。

（二）严格落实大气污染防治要求。

1.本项目施工期间扬尘（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放限值要求。施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《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）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

2.本项目营运期有组织排放生产废气中颗粒物、锡及其化合物、甲醛、氯气等大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氟化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物等大气污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”；挥发性有机化合物排放参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表2排气筒VOCs排放限值”的“丝网印刷”第II时段要求；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2恶臭污染物排放标准值”。天然气锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“燃气锅炉”限值要求以及《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相关要求（氮氧化物 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ）。备用发电机废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

3.本项目营运期无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；挥发性有机化合物厂界参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表

3无组织排放监控点浓度限值”要求，厂区内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）管理要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值；氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

4.食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求。

（三）落实噪声污染防治措施。

1.施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值。

2.营运期噪声应采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（四）严格固体废物的环境管理。

本项目一般工业固体废物应按规定做好防渗漏、防雨淋、防扬尘措施；危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求进行分类贮存、严格管理。

（五）严格落实报告表提出的各项环境风险防范和应急措施，加强管理，严格操作，确保环境安全。

（六）本项目变更后，污染物排放总量指标应控制在SO₂:0.195t/a、NO_x: 32.43t/a（其中：有组织22.52t/a，无组织9.92t/a），执行等量替代政策；VOCs: 68.02t/a（其中：有组织37.92t/a，无组织30.1t/a），执行倍量替代政策。

四、如建设项目的性质、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，应当重新报批建设项目环境影响评价文件。项目自批准之日起超过五年方决定开工建设的，应将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、严格执行排污许可管理制度，应当在启动生产设施或者在实际排污之前依法办理排污许可手续。

六、严格执行环保“三同时”制度，落实报告表提出的各项污染防治措施，项目竣工后按规定开展验收，经验收合格后，方可正式投入使用。

七、如国家和地方颁布或修订新的污染物排放管理规定或标准，按其适用范围严格执行。

八、原珠海市生态环境局作出的《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板新建项目环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2021〕61号）自本批复作出之日起自动失效。

六、验收评价标准

根据珠海市生态环境局作出批复文件《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2022〕22号），确定珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表竣工验收监测评价标准。

6.1废水验收评价标准

营运期生产废水：本项目位于珠海市富山（江湾）工业水质净化厂的纳污范围内，本项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式，本项目拟在地块一和地块二内分别自建1套生产废水处理系统。含铬镍废水单独收集，经厂内的含铬镍废水处理系统处理后，RO出水全部回用于钢片酸洗、微蚀、蚀刻及后续清洗工序，RO浓水经MVR蒸发系统处理后的浓液委外处理，MVR蒸发系统的冷凝水回至含铬镍废水处理系统的调节池进行后续处理，做到总铬、六价铬零排放。其余各股生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分经市政废水管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理达标后排入江湾涌，再汇入黄茅海。本项目主要外排生产废水污染因子执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%），甲醛执行广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准的要求。生产废水排放限值具体见表6-1。

另外，生活污水经厂区预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和珠海市富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者后直接排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理达标后排入江湾涌，再汇入黄茅海。生活污水排放限值具体见表6-2。

表6-1本项目外排生产废水主要水污染因子执行排放标准表

执行标准	(DB44/1597-2015) 中新建项目水污染物排放限值 (表2)	本项目外排生产废水中主要水污染物执行排放限值	备注
pH	6~9	6~9	按 (DB44/1597-2015) 表2珠三角排放限值的要求的200% 执行
COD _{cr}	50	100	
NH ₃ -N	8	16	
SS	30	60	
总磷	0.5	1.0	
总氮	15	30	
总镍	0.1	0.1	执行 (DB44/1597-2015) 表2珠三角排放限值的车间排放标准
总银	0.1	0.1	
总铜	0.3	0.3	按 (DB44/1597-2015) 表2珠三角排放限值的要求的100% 执行
总氰化物	0.2	0.2	
甲醛	/	1.0	参照执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准要求
总有机碳	/	200	电子工业水污染物排放标准 GB 39731-2020
阴离子表面活性剂	5.0	20	
石油类	5.0	2.0	电镀水污染物排放标准DB 44/1597-2015

表6-2本项目生活污水执行排放标准一览表单位: mg/L, pH除外

项目	(DB4426-2001) 第二时段三级标准	富山(江湾)工业水质净化厂设计进水水质	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	≤250	≤250
NH ₃ -N	——	≤25	≤25
TP	——	≤5	≤5
SS	400	≤200	≤200

6.2 废气验收评价标准

本项目营运期生产工艺废气污染物主要包括：颗粒物、酸碱雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、甲醛、氯气、氨气及氟化物）、有机废气（VOCs计）、锡及其化合物、导热油炉、热水炉废气和备用发电机尾气等。

其中，颗粒物、锡及其化合物、氯气、甲醛等污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氟化物等污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”，单位产品的基准排气量执行（GB21900-2008）中“表6单位产品基准排气量”的相关要求；挥发性有机化合物参照执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表2排气筒VOCs排放限值”的“丝网印刷”第Ⅱ时段要求；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2恶臭污染物排放标准值”。天然气锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“燃气锅炉”限值要求以及《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相关要求（氮氧化物 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ）。备用发电机废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等参照执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段相应要求；挥发性有机化合物厂界参照执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表3无组织排放监控点浓度限值”要求，厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织排放限值的特别排放限值；氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求。

本项目导热油炉、热水炉排气筒高度为40m，排气筒周边半径200m距离内最高建筑物为厂内各个生产厂房（34.8m），可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。”

综上，本项目营运期主要大气污染物执行排放标准限值详见表6-3、表6-4。

表6-3本项目各废气污染物排放执行标准一览表

产污工序	排气筒高度（m）	污染因子	有组织排放执行排放标准		无组织排放限值（mg/m³）	执行标准
			排放浓度（mg/m³）	速率*（kg/h）		
开料、钻孔、锣边、磨边	40	颗粒物	120	32/16	1.0	（DB44/27-2001）第二时段二级标准
喷锡工序、SMT回流焊工序	40	锡及其化合物	8.5	2.4/1.2	0.24	
沉铜	40	甲醛	25	2.1/1.05	0.2	
前处理工序（除油、酸洗、酸浸、微蚀、中和等）和棕化、电镀铜和沉金、沉锡、沉银等	40/25/15	H ₂ SO ₄	30/15	/	1.2	有组织：（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放浓度限值 无组织：（DB44/27-2001）表2无组织排放标准
酸性蚀刻		HCl	30/15	/	0.2	
沉金、电金工序		HCN	0.5/0.25	/	0.024	
电镀铜（板铜、线路镀铜）剥挂架工序、碱性蚀刻退锡工序		NO _x	200/100	/	0.12	
等离子除胶	40	氟化物	7/3.5	/	0.02	（GB14554-93）新改扩建项目
外层碱性蚀刻工序、碱性蚀刻废液回收再生系统	40/15	氨气	/	35/4.9	1.5	
内层涂布油墨、阻焊（丝印绿油）、文字、喷锡等工序	40	VOCs	120	5.1/2.55	2.0（厂界）	（DB44/815-2010）表2丝网印刷Ⅱ时段VOCs的排放标准
					6（厂内）	（GB37822-2019）附表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的特别排放限值
导热油炉、热水炉	40	SO ₂	50	/	/	（DB44765-2019）中表2新建燃气锅炉污染物排放限值以及（粤环函〔2021〕461号）的相关要求
		颗粒物	20	/	/	
		NO _x （以NO ₂ 计）	50	/	/	
		颗粒物	120		1.0	
		NO _x （以NO ₂ 计）	120		0.12	

食堂废气	15	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水处理站	/	臭气浓度	/	/	20	(GB14554-93)新改扩建项目厂界排放标准值
	15	VOCs	120	2.55	2.0（厂界）	（DB44/815-2010）表2丝网印刷Ⅱ时段VOCs的排放标准
					6（厂内）	（GB37822-2019）附表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的特别排放限值

备注：[1]本项目地块一周边200m范围内的最高建筑物是西南面在建的珠海市国际健康驿站，高度约为60m左右，地块一厂内最高建筑物为倒班楼1-1#，高度为58.5m，排气筒1-仓-1（25m）、1-仓-2（15m）、1-仓-3（15m）、1-废水-1（15m）、1-废水-2（高度15m）距离倒班楼1-1#小于200m，因此上述排气筒的硫酸雾、氯化氢的排放浓度按50%执行，氯气、VOCs的排放速率按50%执行；

[2]本项目地块二周边200m范围内主要为空地，地块二厂内最高建筑物是倒班楼2-1#，高度为58.2m，除了排气筒2-3#-4~2-3#-14、2-6#-10~2-6#-14距离倒班楼2-1#大于200m，其余排气筒（高度15m~40m）均小于200m，因此，地块二除上述以外的排气筒的颗粒物、VOCs、甲醛、锡及其化合物、氯气的排放速率按50%执行，硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、氟化物排放浓度按50%执行。

[3]由《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）可知，印刷方式分为平版印刷、凹版印刷、丝网印刷等。项目防焊、文字工序采用丝网印刷工艺，因此，参考执行其丝网印刷工艺的排放标准。

表6-4本项目电镀废气基本排气量一览表（单位：m³/m²镀件镀层）

序号	工艺种类	基准排气量	排气量计量位置
1	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

6.3噪声验收评价标准

根据珠海市生态环境局印发的《珠海市声环境功能区区划》，本项目位于 DM317 广东珠海富山工业园区（西区），所在区域为 3 类声环境功能区。

营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 6-5。

表6-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：等效声级 Leq[dB (A)]

边界	类别	昼 间	夜 间
东、南、西、北	3 类	65	55

6.4固体废物验收评价标准

本项目一般固体废物做好防渗、防雨淋、防扬尘，执行标准为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存、处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.5总量控制指标

根据珠海市生态环境局作出批复文件《珠海市润东晟电子科技有限公司年产 550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2022〕22号），根据报告表分析，污染物排放总量指标应控制在SO₂:0.195t/a、NO_x: 32.43t/a（其中：有组织22.52t/a，无组织9.92t/a），执行等量替代政策；VOCs: 68.02t/a（其中：有组织37.92t/a，无组织30.1t/a），执行倍量替代政策。

七、验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果。

现场检测及采样期间，该企业生产稳定，如下：

生产工况情况记录表

监测时间	产品	设计产量（万平方米/天）	实际产量（万平方米/天）	生产负荷（%）
2025年9月1日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月2日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月3日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月4日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月5日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月6日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月11日	线路板	0.43	0.36	82
2025年9月12日	线路板	0.43	0.36	82
2025年12月26日	线路板	0.43	0.36	82
2025年12月27日	线路板	0.43	0.36	82

7.1废水验收监测

7.1.1监测布点

为了解运行期间生产废水处理情况，在生产污水排放口及生产废水处理前处设置2个采样点，监测点布设详见下表7-1。

表7-1项目废水监测点位、因子及频次一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	WS-9-2439-02 综合废水排放口处理前	pH 值、悬浮物、化学需氧量、阴离子表面活性剂、总铜、总氮、氨氮、总磷、石油类、甲醛	连续2天 每天4次
2	WS-9-2439-02 综合废水排放口处理后		连续2天 每天4次

7.1.2采样时间及频率

连续监测2天，每天采样4次。

7.1.3分析方法

按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》等有关规定。

表7-2生活污水检测项目分析方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	检测项目	检测方法	主要仪器名称及编号	方法检出限
废水	pH值	《水质pH值的测定电极法》 HJ1147-2020	pH/ORP/电导率/ 溶解氧测量仪 (XC-001-04)	测定范围：0- 14无量纲
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	万分之一电子天平 (JC-010-01) 电热鼓风干燥箱 (JC-015-01)	4mg/L
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	滴定管（N0037） 滴定管（N0038）	4mg/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/T7494-1987	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.05mg/L
	总铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	火焰原子吸收光谱 (JC-051-01)	0.05mg/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》HJ636-2012	紫外可见分光光度计 (JC-071-01)	0.05mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.01mg/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》HJ637-2018	红外分光测油仪（JC-063-01）	0.06mg/L
	甲醛	《水质甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法》HJ601-2011	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.05mg/L

7.2废气验收监测

7.2.1监测布点

为了解运行期间生产废气处理情况，本次验收对项目厂界无组织、厂区内有组织废气进行了监测，监测点布设情况详见下表7-3。

表7-3项目废气监测点位、因子及频次一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理前	氮氧化物、二氧化硫、总 VOCs 、颗粒物、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前	硫酸雾	3*2
	FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02H 粉尘废气排放口处理后	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02I粉尘废气排放口	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理前	氮氧化物、氯化氢、 甲醛、硫酸雾、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理前	氮氧化物、二氧化硫、总 VOCs 、颗粒物、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02A粉尘废气排放口	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02N 粉尘废气排放口处理后	颗粒物	3*2

	FQ-9-2439-02J 粉尘废气排放口处理后	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前	氮氧化物、二氧化硫、总 VOCs、颗粒物、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理后		3*2
无组织废气	上风向参照点 1#	臭气浓度、氨	4*2
	下风向监控点 2#		4*2
	下风向监控点 3#		4*2
	下风向监控点 4#		4*2
	上风向参照点 1#	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、甲醛、颗粒物	3*2
	下风向监控点 2#		3*2
	下风向监控点 3#		3*2
	下风向监控点 4#		3*2
	生产车间门外 1 米处	非甲烷总烃（1 小时平均浓度值）	3*2
		非甲烷总烃（任意一次浓度值）	3*2

7.2.2监测采样时间与频率

现场实测2天数据，每天监测3次，监测同时记录工况情况。

7.2.3采样及分析方法

采样、分析方法按《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

表7-4废气监测项目分析方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	检测项目	检测方法	主要仪器名称及编号	方法检出限
有组织废气	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	万分之一电子天平 (JC-010-01)	20mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.2mg/m ³

	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.2mg/m ³
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	气相色谱仪 (JC-043-01)	0.07mg/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/气测试仪 (XC-009-02)	3mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	自动烟尘/气测试仪 (XC-009-03) (XC-009-05)	3mg/m ³
	总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/815-2010 VOCs 监测方法附录 D	气相色谱仪 (JC-070-01)	0.01mg/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 (JC-003-01)	0.5mg/m ³
无组织废气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.02mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.005mg/m ³
	氮氧化物	《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	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.005mg/m ³
	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 (JC-001-01)	7mg/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》HJ604-2017	气相色谱仪 (JC-043-01)	0.07mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法》HJ 1012-2018	YLB-3720 便携式气相色谱仪 (XC-050-01)	仪器检出限 0.03mg/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 (JC-003-01)	0.01mg/m ³
	甲醛	《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) 酚试剂分光光度法 (B) 6.4.2. 1	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.01mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	——

7.3噪声验收监测

7.3.1监测布点

为了解运行期间噪声影响情况，按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第5.3条要求布设监测点位，本次验收在厂界设置3个噪声监测点，监测等效连续A声级，监测点布设情况详见下表7-5

表7-5项目噪声监测点位、因子及频次一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界东界外 1 米处	厂界噪声	2*2
	厂界南界外 1 米处		2*2
	厂界西界外 1 米处		2*2
	厂界北界外 1 米处		2*2

7.3.2监测时间和时段

监测频次为每天监测2次，昼、夜各1次，昼间为6:00~22:00，夜间2:00~次日6:00，连续监测2天。

7.3.3监测方法

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定进行。

表7-6厂界噪声监测项目分析方法、使用仪器及检出限一览表

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计（XC-004-01）	—

7.4其他。

本项目不涉及辐射，周边无明显环境敏感保护目标。

八、质量保证及质量控制

本项目验收监测在工况、生产负荷和污染治理设施负荷均稳定时进行。

8.1监测分析及监测仪器

根据该项目验收执行标准要求的监测分析方法执行，见表8-1，均已获得广东省技术监督局检验检测机构资质认定资格。

表8-1监测分析方法

项目类别	检测项目	检测方法	主要仪器名称及编号	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	pH/ORP/电导率/ 溶解氧测量仪 (XC-001-04)	测定范围： 0-14 无量纲
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一电子天平 (JC-010-01) 电热鼓风干燥箱 (JC-015-01)	4mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法》 HJ 828-2017	滴定管 (N0037) 滴定管 (N0038)	4mg/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 (JC-003-01)	0.05mg/L
	总铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法》 GB/T 7475-1987	火焰原子吸收光谱 (JC-051-01)	0.05mg/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 (JC-071-01)	0.05mg/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 (JC-003-01)	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 (JC-003-01)	0.01mg/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 (JC-063- 01)	0.06mg/L
有组织废气	甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度 法》 HJ 601-2011	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.05mg/L
	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	万分之一电子天平 (JC-010-01)	20mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色 谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.2mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色 谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.2mg/m ³

	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	气相色谱仪 (JC-043-01)	0.07mg/m ³
	总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/815-2010 VOCs 监测方法附录 D	气相色谱仪 (JC-070-01)	0.01mg/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/气测试仪 (XC-009-02)	3mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	自动烟尘/气测试仪 (XC-009-03) (XC-009-05)	3mg/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 (JC-003-01)	0.5mg/m ³
无组织废气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.02mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.005mg/m ³
	氮氧化物	《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	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.005mg/m ³
	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 (JC-001-01)	7μg/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》HJ604-2017	气相色谱仪 (JC-043-01)	0.07mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法》HJ 1012-2018	YLB-3720 便携式气相色谱仪 (XC-050-01)	仪器检出限 0.03mg/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 (JC-003-01)	0.01mg/m ³
	甲醛	《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) 酚试剂分光光度法 (B) 6.4.2.1	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.01mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	——
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 (XC-004-01)	—
样品采集	废水	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019		
	有组织废气	《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		
	无组织废气	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000		

8.2验收监测分析质量控制和质量保证

1.为保证检测分析结果的准确可靠性，检测质量保证和质量控制按照《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019、《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及其修改单、《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 以及《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 等技术规范相关要求进行。

2.参加此项目的人员包括现场部、检测部、报告组、质量技术部，专业为化学、环境专业及相关专业。参加此项目实验室检测人员和采样人员经过培训，考核合格，授权上岗，确保人员的专业技术能力满足项目需求，参与本次验收检测的采样及分析人员：闵英玮、杨江、张汉鑫、张小龙、梁泽强、许淇皓、罗纳、李阳、覃春媚、梁宇珊、陈桂莲、简银仙、黄思婷、谭菲、沈惠匀，以上人员均经过考核并持有上岗证。

3.废水监测的质量保证依据《水和废水监测分析方法》（第四版）中“质量管理与质量保证”篇执行。

4.废气监测的质量保证依据《中华人民共和国环境保护法》《大气污染物排放标准》《工业企业污染物排放标准》等国家环境保护法规、标准和规定，在监测之前，采样仪器的流量进行了校准。

5.测试噪声所用的声级计已用标准发声源进行校准，测量前后仪器示值误差不大于0.5dB（A），符合要求。

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

7.为保证建设项目竣工验收监测报告的准确性，监测单位应严格实行三级审核制度。一审由相关科室主任对报告编制人员签字后的报告进行审核；二审由技术负责人对整个监测报告进行技术审核；三审由授权签字人对报告进行最终审核，无误后签字发出。

8.3质控结果

(1) 废水按技术规范和分析方法要求采集全程序空白样品，并按每批次不少于 10 %采集现场平行样。实验室分析质控为：实验室空白、校准曲线控制符合实验标准要求、精密度和准确度的控制。

(2) 有组织废气、无组织废气按照技术规范和分析方法要求采集现场空白样品、标准物质检测。

(3) 噪声监测前、后应对使用的声级计进行校准。

8.3.1空白实验

每批次样品分析时均进行空白试验。检测方法有规定频次要求的按照检测方法的规定执行；检测方法没有规定时，每批次样品或每 20 个样品至少做一次空白实验。空白试验结果见表 8-2、表8-3。

表8-2全程序空白结果

序号	检测项目	样品编号	结果	单位	技术要求	结果评价
1	悬浮物	25080407-S2-411	ND	mg/L	<4	符合要求
2		25080407-S2-811	ND	mg/L	<4	符合要求
3	化学需氧量	25080407-S2-412	ND	mg/L	<4	符合要求
4		25080407-S2-812	ND	mg/L	<4	符合要求
5	阴离子表面活性剂	25080407-S2-413	ND	mg/L	<0.05	符合要求
6		25080407-S2-813	ND	mg/L	<0.05	符合要求
7	总铜	25080407-S2-414	ND	mg/L	<0.05	符合要求
8		25080407-S2-814	ND	mg/L	<0.05	符合要求
9	总氮	25080407-S2-412	ND	mg/L	<0.05	符合要求
10		25080407-S2-812	ND	mg/L	<0.05	符合要求
11	氨氮	25080407-S2-412	ND	mg/L	<0.025	符合要求
12		25080407-S2-812	ND	mg/L	<0.025	符合要求
13	总磷	25080407-S2-412	ND	mg/L	<0.01	符合要求
14		25080407-S2-812	ND	mg/L	<0.01	符合要求
15	石油类	25080407-S2-415	ND	mg/L	<0.06	符合要求
16		25080407-S2-815	ND	mg/L	<0.06	符合要求
17	甲醛	25080407-S2-416	ND	mg/L	≤0.05	符合要求
18		25080407-S2-816	ND	mg/L	≤0.05	符合要求

19	氯化氢	25080407-Q28-303	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
20		25080407-Q28-304	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
21		25080407-Q28-603	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
22		25080407-Q28-604	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
23		25080407-Q19-305	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
24		25080407-Q19-306	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
25		25080407-Q19-605	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
26		25080407-Q19-606	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
27		25080407-Q15-305	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
28		25080407-Q15-306	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
29		25080407-Q15-605	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
30		25080407-Q15-606	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
31		25080407-Q8-308	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
32		25080407-Q8-309	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
33		25080407-Q8-608	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
34		25080407-Q8-609	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
35		25080407-Q26-313	ND	mg/m ³	<0.080	符合要求
36		25080407-Q26-314	ND	mg/m ³	<0.080	符合要求
37		25080407-Q26-713	ND	mg/m ³	<0.080	符合要求
38		25080407-Q26-714	ND	mg/m ³	<0.080	符合要求
39	硫酸雾	25080407-Q28-305	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
40		25080407-Q28-306	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
41		25080407-Q28-605	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
42		25080407-Q28-606	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
43		25080407-Q19-303	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
44		25080407-Q19-304	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
45		25080407-Q19-603	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
46		25080407-Q19-604	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
47		25080407-Q15-303	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
48		25080407-Q15-304	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
49		25080407-Q15-603	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
50		25080407-Q15-604	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
51		25080407-Q8-311	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
52		25080407-Q8-312	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
53		25080407-Q8-611	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求

54		25080407-Q8-612	ND	mg/m ³	<0.80	符合要求
55		25080407-Q26-309	ND	mg/m ³	<0.020	符合要求
56		25080407-Q26-310	ND	mg/m ³	<0.020	符合要求
57		25080407-Q26-709	ND	mg/m ³	<0.020	符合要求
58		25080407-Q26-710	ND	mg/m ³	<0.020	符合要求
59	总 VOCs	25080407-Q21-309	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
60		25080407-Q21-609	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
61		25080407-Q2-309	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
62		25080407-Q2-609	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
63		25080407-Q10-309	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
64		25080407-Q10-609	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
65	非甲烷总烃	25080407-Q21-310	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
66		25080407-Q21-610	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
67		25080407-Q2-310	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
68		25080407-Q2-610	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
69		25080407-Q8-313	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
70		25080407-Q8-613	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
71		25080407-Q29-305	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
72		25080407-Q29-605	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
73	甲醛	25080407-Q8-310	ND	mg/m ³	<0.5	符合要求
74		25080407-Q8-610	ND	mg/m ³	<0.5	符合要求
75		25080407-Q26-315	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
76		25080407-Q26-715	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
77	氨	25080407-Q26-308	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
78		25080407-Q26-708	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
79	氮氧化物	25080407-Q26-311	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
80		25080407-Q26-312	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
81		25080407-Q26-711	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
82		25080407-Q26-712	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求

表8-3实验室样品空白结果

序号	检测项目	样品编号	结果	单位	技术要求	结果评价
1		KB-1	ND	mg/L	<4	符合要求
2		KB-2	ND	mg/L	<4	符合要求

3	化学需氧量	KB-1	ND	mg/L	<4	符合要求
4		KB-2	ND	mg/L	<4	符合要求
5		KB-1	ND	mg/L	<4	符合要求
6		KB-2	ND	mg/L	<4	符合要求
7		KB-1	ND	mg/L	<4	符合要求
8		KB-2	ND	mg/L	<4	符合要求
9	阴离子表面活性剂	BK-1	ND	mg/L	<0.05	符合要求
10		BK-2	ND	mg/L	<0.05	符合要求
11		BK-1	ND	mg/L	<0.05	符合要求
12		BK-2	ND	mg/L	<0.05	符合要求
13	总铜	实验室空白	ND	mg/L	<0.05	符合要求
14		实验室空白	ND	mg/L	<0.05	符合要求
15		实验室空白	ND	mg/L	<0.05	符合要求
16	总氮	KB-1	ND	mg/L	<0.05	符合要求
17		KB-2	ND	mg/L	<0.05	符合要求
18		KB-1	ND	mg/L	<0.05	符合要求
19		KB-2	ND	mg/L	<0.05	符合要求
20	氨氮	KB-1 cm	0.027	光度值	≤0.030	符合要求
21		KB-2 cm	0.054	光度值	≤0.060	符合要求
22	总磷	KB-1	ND	mg/L	<0.01	符合要求
23		KB-2	ND	mg/L	<0.01	符合要求
24		KB-1	ND	mg/L	<0.01	符合要求
25		KB-2	ND	mg/L	<0.01	符合要求
26	石油类	KB-1	ND	mg/L	<0.24	符合要求
27		KB-2	ND	mg/L	<0.24	符合要求
28		KB-1	ND	mg/L	<0.24	符合要求
29		KB-2	ND	mg/L	<0.24	符合要求
30	甲醛	BK-1	ND	mg/L	<0.05	符合要求
31		BK-2	ND	mg/L	<0.05	符合要求
32		BK-1	ND	mg/L	<0.05	符合要求
33		BK-2	ND	mg/L	<0.05	符合要求
34		有组织空白-1	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
35		有组织空白-2	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
36		有组织空白-3	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
37		有组织空白-4	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求

38	硫酸雾	无组织空白-1	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
39		无组织空白-2	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
40		无组织空白-3	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
41		无组织空白-4	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
42	氯化氢	有组织空白-1	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
43		有组织空白-2	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
44		有组织空白-3	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
45		有组织空白-4	ND	mg/m ³	<0.2	符合要求
46		无组织空白-1	ND	mg/m ³	<0.02	符合要求
47		无组织空白-2	ND	mg/m ³	<0.02	符合要求
48		无组织空白-3	ND	mg/m ³	<0.02	符合要求
49		无组织空白-4	ND	mg/m ³	<0.02	符合要求
50	氨	KB-试剂	0.019	光度值	≤0.030	符合要求
51		KB-吸收液	0.021	光度值	≤0.030	符合要求
52	氮氧化物	KB-1	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
53		KB-2	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
54		KB-1	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
55		KB-2	ND	mg/m ³	<0.005	符合要求
56	甲醛	BK-1	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
57		BK-2	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
58		BK-1	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
59		BK-2	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
60		BK-1	ND	mg/m ³	<0.5	符合要求
61		BK-2	ND	mg/m ³	<0.5	符合要求
62		BK-1	ND	mg/m ³	<0.5	符合要求
63		BK-2	ND	mg/m ³	<0.5	符合要求
64	非甲烷总烃	实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
65		实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
66		实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
67		实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
68		实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
69	非甲烷总烃	实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
70		实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
71		实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
72		实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
73		实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求

74		实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
75		实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
76		实验室空白 1	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
77		实验室空白 2	ND	mg/m ³	<0.07	符合要求
78	总 VOCs	实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
79		实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
80		实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
81		实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
82		实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
83		实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求
84		实验室空白	ND	mg/m ³	<0.01	符合要求

本次项目空白试验总结见表8-4。

表8-4 空白试验总结

项目	批次	检测项目数量	合格率
全程序空白	82	16	100%
样品空白	84	15	100%

8.3.2精密度试验

本次实验室根据方法标准和相关技术规范要求，每批次样品分析时，每个检测项目均抽取了 10%的样品进行平行双样分析，通过计算平行样的相对偏差，考查实验室精密度。

相对偏差按下式计算：

$$RD(\%) = \frac{A - B}{A + B} \times 100\%$$

若平行双样测定值（A,B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。

实验室平行样和现场平行样结果统计见表 8-5，表8-6。

废水、废气、质控检测结果如下：

表8-5实验室平行质控结果

序号	检测项目	单位	样品编号	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD %	控制范围 (%)	结果评价
1	化学需氧量	mg/L	25080407-S1-102	271	268	0.6	±10	符合要求
2		mg/L	25080407-S2-102	26	27	-1.9	±10	符合要求
3		mg/L	25080407-S1-502	298	295	0.5	±10	符合要求
4		mg/L	25080407-S2-502	30	31	-1.6	±10	符合要求
5	阴离子表面	mg/L	25080407-S1-103	0.088	0.086	1.1	≤25	符合要求

6	活性剂	mg/L	25080407-S1-503	0.072	0.067	3.6	≤25	符合要求
7	总铜	mg/L	25080407-S1-104	60.0	60.6	-0.5	≤15	符合要求
8		mg/L	25080407-S1-504	60.4	60.7	-0.2	≤15	符合要求
9	总氮	mg/L	25080407-S1-102	22.8	23.6	-1.7	≤5	符合要求
10		mg/L	25080407-S1-502	23.6	22.5	2.4	≤5	符合要求
11	氨氮	mg/L	25080407-S2-402	0.718	0.729	-0.8	≤15	符合要求
12		mg/L	25080407-S2-802	0.983	0.994	-0.6	≤15	符合要求
13	总磷	mg/L	25080407-S1-102	0.75	0.76	-0.7	≤5	符合要求
14		mg/L	25080407-S1-502	0.76	0.77	-0.7	≤5	符合要求
15	甲醛	mg/L	25080407-S1-106	0.08	0.08	0	/	/
16		mg/L	25080407-S1-506	0.08	0.08	0	/	/
17	氯化氢	mg/m ³	25080407-Q25-105	0.132	0.133	-0.4	≤10	符合要求
18		mg/m ³	25080407-Q14-102	0.36	0.39	-4.0	≤10	符合要求
19		mg/m ³	25080407-Q25-705	0.117	0.109	3.5	≤10	符合要求
20		mg/m ³	25080407-Q15-602	0.31	0.32	-1.6	≤10	符合要求
21		mg/m ³	25080407-Q19-302	0.34	0.35	-1.4	≤10	符合要求
22		mg/m ³	25080407-Q18-602	1.13	1.06	3.2	≤10	符合要求
23		mg/m ³	25080407-Q12-102	0.33	0.35	-2.9	≤10	符合要求
24		mg/m ³	25080407-Q12-602	0.34	0.31	4.6	≤10	符合要求
25		mg/m ³	25080407-Q8-601	0.58	0.58	0	≤10	符合要求
26		mg/m ³	25080407-Q8-101	0.36	0.39	-4.0	≤10	符合要求
27	硫酸雾	mg/m ³	25080407-Q23-103	0.095	0.094	0.5	≤10	符合要求
28		mg/m ³	25080407-Q15-101	0.38	0.38	0	≤10	符合要求
29		mg/m ³	25080407-Q23-703	0.104	0.103	1.0	≤10	符合要求
30		mg/m ³	25080407-Q3-601	0.31	0.31	0	≤10	符合要求
31		mg/m ³	25080407-Q19-101	0.42	0.42	0	≤10	符合要求
32		mg/m ³	25080407-Q19-601	0.32	0.33	-1.5	≤10	符合要求
33		mg/m ³	25080407-Q8-603	0.31	0.29	3.3	≤10	符合要求
34		mg/m ³	25080407-Q8-103	0.41	0.41	0	≤10	符合要求
35		mg/m ³	25080407-Q11-101	0.72	0.69	2.1	≤10	符合要求
36		mg/m ³	25080407-Q12-601	0.37	0.37	0	≤10	符合要求
37		mg/m ³	25080407-Q1-105	0.21	0.23	-4.6	<15	符合要求
38		mg/m ³	25080407-Q1-305	0.23	0.25	-4.2	<15	符合要求
39		mg/m ³	25080407-Q2-205	0.20	0.20	0	<15	符合要求
40		mg/m ³	25080407-Q1-505	0.97	0.99	-1.0	<15	符合要求
41		mg/m ³	25080407-Q2-405	0.27	0.24	5.9	<15	符合要求
42		mg/m ³	25080407-Q2-605	0.26	0.26	0	<15	符合要求
43		mg/m ³	25080407-Q29-401	0.40	0.39	1.3	<20	符合要求

44	非甲烷总烃	mg/m ³	25080407-Q29-601	0.37	0.37	0	<20	符合要求
45		mg/m ³	25080407-Q20-405	0.66	0.68	-1.5	<15	符合要求
46		mg/m ³	25080407-Q20-605	0.42	0.43	-1.2	<15	符合要求
47		mg/m ³	25080407-Q21-405	0.56	0.50	5.7	<15	符合要求
48		mg/m ³	25080407-Q21-605	0.41	0.39	2.5	<15	符合要求
49		mg/m ³	25080407-Q7-404	0.45	0.44	1.1	<20	符合要求
50		mg/m ³	25080407-Q7-604	0.65	0.61	3.2	<20	符合要求
51		mg/m ³	25080407-Q8-504	0.44	0.43	1.1	<20	符合要求
52		mg/m ³	25080407-Q9-405	0.40	0.39	1.3	<20	符合要求
53		mg/m ³	25080407-Q9-505	0.40	0.39	1.3	<20	符合要求
54		mg/m ³	25080407-Q10-405	0.15	0.17	-6.2	<20	符合要求
55		mg/m ³	25080407-Q10-605	0.42	0.43	-1.2	<20	符合要求
56		mg/m ³	25080407-Q20-105	0.37	0.38	-1.3	<15	符合要求
57		mg/m ³	25080407-Q20-305	0.23	0.23	0	<15	符合要求
58		mg/m ³	25080407-Q21-205	0.36	0.34	2.9	<15	符合要求
59		mg/m ³	25080407-Q7-104	0.46	0.48	-2.1	<20	符合要求
60		mg/m ³	25080407-Q8-304	0.27	0.27	0	<20	符合要求
61		mg/m ³	25080407-Q8-204	0.31	0.32	-1.6	<20	符合要求
62		mg/m ³	25080407-Q9-105	0.51	0.53	-1.9	<20	符合要求
63		mg/m ³	25080407-Q9-305	0.92	0.97	-2.6	<20	符合要求
64		mg/m ³	25080407-Q10-205	0.34	0.35	-1.4	<20	符合要求
65		mg/m ³	25080407-Q29-101	0.38	0.39	-1.3	<20	符合要求
66		mg/m ³	25080407-Q29-301	0.43	0.42	1.2	<20	符合要求

表8-6现场平行质控结果

序号	检测项目	单位	样品编号	检测结果	相对偏差（%）	控制范围（%）	结果评价
1	化学需氧量	mg/L	25080407-S2-402	26	0	±10	符合要求
		mg/L	25080407-S2-407	26			
2		mg/L	25080407-S2-802	21	-2.3	±10	符合要求
		mg/L	25080407-S2-807	22			
3	阴离子表面活性剂	mg/L	25080407-S2-403	ND	/	/	/
		mg/L	25080407-S2-408	ND			
			mg/L	25080407-S2-803	ND		

4		mg/L	25080407-S2-808	ND	/	/	/
5	总铜	mg/L	25080407-S2-404	0.14	3.7	≤25	符合要求
		mg/L	25080407-S2-409	0.13			
6		mg/L	25080407-S2-804	0.15	0	≤25	符合要求
		mg/L	25080407-S2-809	0.15			
7	总氮	mg/L	25080407-S2-402	4.92	0.2	≤5	符合要求
		mg/L	25080407-S2-407	4.90			
8		mg/L	25080407-S2-802	4.97	0.7	≤5	符合要求
		mg/L	25080407-S2-807	4.90			
9	氨氮	mg/L	25080407-S2-402	0.724	0.8	≤15	符合要求
		mg/L	25080407-S2-407	0.712			
10		mg/L	25080407-S2-802	0.988	1.4	≤15	符合要求
		mg/L	25080407-S2-807	0.961			
11	总磷	mg/L	25080407-S2-402	0.18	0	≤10	符合要求
		mg/L	25080407-S2-407	0.18			
12		mg/L	25080407-S2-802	0.19	2.7	≤10	符合要求
		mg/L	25080407-S2-807	0.18			
13	甲醛	mg/L	25080407-S2-406	ND	/	/	/
		mg/L	25080407-S2-410	ND			
14		mg/L	25080407-S2-806	ND	/	/	/
		mg/L	25080407-S2-810	ND			

本次项目精密度试验总结见表8-7。

表8-7 精密度总结

实验室平行样批次	实验室平行样检测参数数量	现场平行样	现场平行样检测参数数量	合格率
66	10	14	7	100%

实验室进行了共 66 批 10 项参数实验室平行样品测试、14 批 7 项参数现场平行样试验，相对偏差合格率为 100%，精密度符合方法和技术要求。

8.3.3 精确度试验

1) 有证标准物质

有证标准物质的结果统计见表8-8。

表8-8 质控结果

采样日期	检测项目	单位	质控样编号	检测结果	标准值范围	评价
2025/09/11~ 2025/09/12	氨氮	mg/L	ZK-04-2405-01	17.1	17.4±0.9	符合要求
		mg/L	ZK-04-2405-01	18.0	17.4±0.9	符合要求
	总氮	mg/L	ZK-05-2502-01	4.52	4.43±0.31	符合要求
		mg/L	ZK-05-2502-01	4.57	4.43±0.31	符合要求
	总磷	mg/L	ZK-06-2412-02	17.5	17.6±1.4	符合要求
		mg/L	ZK-06-2412-02	17.4	17.6±1.4	符合要求
	化学需氧量	mg/L	ZK-03-2502-02	24.1	24.0±1.8	符合要求
		mg/L	ZK-03-2507-03	102	106±5	符合要求
		mg/L	ZK-03-2507-03	102	106±5	符合要求
		mg/L	ZK-03-2502-02	25.1	24.0±1.8	符合要求
	阴离子表面活性剂	mg/L	ZK-11-2505-02	2.14	2.13±0.20	符合要求
		mg/L	ZK-11-2505-02	2.12	2.13±0.20	符合要求
	石油类	mg/L	ZK-27-2507-01	24.9	24.6±1.2	符合要求
		mg/L	ZK-27-2507-01	25.4	24.6±1.2	符合要求
2025/09/01~ 2025/09/06、 2025/09/11~ 2025/09/12	氯化氢	mg/L	ZK-39-2503-02	1.94	1.95±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	1.93	1.98±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	1.92	1.98±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	1.96	1.98±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	2.05	1.98±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	1.89	1.98±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	2.01	1.98±0.12	符合要求
	氨	mg/L	ZK-20-2411-02	1.67	1.63±0.09	符合要求
	氮氧化物	mg/L	ZK-22-2506-01	0.325	0.327±0.021	符合要求
	甲醛	mg/L	ZK-34-2505-01	1.20	1.13~1.29	符合要求
		mg/L	ZK-34-2505-01	1.24	1.13~1.29	符合要求
		mg/L	ZK-34-2505-01	1.16	1.13~1.29	符合要求
		mg/L	ZK-34-2505-01	1.18	1.13~1.29	符合要求
采样日期	检测项目	单位	质控样编号	检测结果	标准值范围	评价
2025/09/01~ 2025/09/06、	硫酸雾	mg/L	ZK-39-2503-02	2.06	1.95±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2503-02	2.04	1.95±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2502-02	2.02	1.95±0.12	符合要求

2025/09/11~ 2025/09/12		mg/L	ZK-39-2502-02	1.97	1.95±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2502-02	2.03	1.95±0.12	符合要求
		mg/L	ZK-39-2502-02	1.98	1.95±0.12	符合要求

表8-9 质控结果

采样日期	检测项目	标准点编号	标准点甲烷浓度 (mg/m ³)	检测结果 (mg/m ³)	相对误差 (%)	允许误差 (%)	评价
2025/09/01 ~ 2025/09/06 、 2025/09/11 ~ 2025/09/12	非甲烷总烃	BQ-090-2503-04	10.00	9.37	6.3	<10	符合要求
				9.37	6.3		
		BQ-090-2503-04	10.00	9.12	8.8	<10	符合要求
				10.30	-3.0		
		BQ-090-2503-04	10.00	10.4	-4.00	<10	符合要求
				9.63	3.70		
		BQ-090-2503-04	10.00	9.42	5.8	<10	符合要求
				9.01	9.9		
		BQ-090-2503-04	10.00	9.42	5.80	<10	符合要求
				9.40	6.00		
		BQ-090-2503-04	10.00	9.15	8.5	<10	符合要求
				9.13	8.7		
		BQ-090-2503-04	10.00	9.65	3.50	<10	符合要求
				9.32	6.80		

2) 样品加标回收率

依据技术规定，可以采用样品加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取了5%的样品进行加标回收率试验。

回收率（R）计算公式为：

$$R, \% = \frac{\text{加标后总量} - \text{加标前测量值}}{\text{加标量}} \times 100\%$$

若样品加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

本次项目样品加标回收率统计见表8-10。

表 8-10 加标回收率结果

采样日期	检测项目	检测结果	加标回收率范围 (%)	评价
		加标回收率 (%)		

2025/09/11~ 2025/09/12	总铜	90	80-120	符合要求
		92.5		符合要求
	阴离子表面活性剂	102.3	90-110	符合要求
		97.7		符合要求
	总氮	103.7	90-110	符合要求
		95.8		符合要求
	氨氮	94.6	90-110	符合要求
		97.3		符合要求

本项目样品准确度汇总见表8-11。

表8-11 准确度统计

检测类别	样品加标数量		有证标准物质		空白加标		合格率
	批次	项目数量	批次	项目数量	批次	项目数量	
废水	8	4	16	7	/	/	100%
废气	/	/	33	6	/	/	100%

实验室进行了共 57 批 17 项参数准确度试验，本项目准确度合格率为 100%，准确度符合要求。

4.4 噪声监测前后仪器校准和核查试验

表8-12 厂界噪声质控结果

仪器型号	校准时间		校准声级dB（A）	标准声级dB（A）	示值误差dB（A）	允许示值误差dB（A）	评价
AWA5688 多功能声级计	2025/09/05	测量前	93.8	94.0	0.2	±0.5	合格
		测量后	93.8		0.2		合格
AWA5688 多功能声级计	2025/09/06	测量前	93.8	94.0	0.2	±0.5	合格
		测量后	93.8		0.2		合格

九、验收监测结果

9.1生产工况

2025年9月1日-2025年9月6日、2025年9月11日-2025年9月12日，广东品测检测技术有限公司对珠海市润东晟电子科技有限公司进行了验收监测。2025年12月25日-2025年12月31日，深圳市粤建检测技术有限公司对珠海市润东晟电子科技有限公司进行了补充检测。验收监测采样期间，建设项目设计产量为0.43万平方米/天，实际产量达到0.35万平方米/天，生产负荷为82%。生产设备及生活污水处理设施等设备均正常运作，生产状况基本稳定，基本符合监测验收标准要求，生活污水、废气、噪声的监测数据有效。

9.2验收监测结果及分析

9.2.1生产废水

项目运营期生产过程中会产生生产废水，生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入富山水质净化厂进行深度处理。根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废水检测结果可知，甲醛限值执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2珠三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的200%，总铜限值执行排放限值的100%；根据监测结果，本项目生产废水中各污染因子均能稳定达标排放。

表9-1本项目生产废水检测结果一览表

采样日期	2025/09/11						2025/09/11							
检测点位	WS-9-2439-02 综合废水排放口处理前						WS-9-2439-02 综合废水排放口处理后							
样品描述及状态	均为淡蓝色、微弱气味、少量浮油、微浑液体						均为无色、无味、无浮油、清澈液体				处理设施	物化+生化		
检测项目	检测结果						检测结果							
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值	单位	评价
pH 值	3.3	3.5	3.3	3.6	/	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.3	/	6~9	无量纲	达标
水温*	31.1	30.9	30.5	30.3	/	℃	31.4	31.3	31.0	30.6	/		℃	
悬浮物	57	46	67	56	56	mg/L	5	ND	ND	5	ND	60	mg/L	达标
化学需氧量	270	245	251	256	256	mg/L	26	27	28	26	27	100	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.087	0.081	0.079	0.074	0.080	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	—	mg/L	—
总铜	60.3	60.0	60.6	73.1	63.5	mg/L	0.12	0.12	0.13	0.14	0.13	0.3	mg/L	达标
总氮	23.2	24.5	25.0	22.1	23.7	mg/L	4.47	4.68	4.79	4.92	4.72	30	mg/L	达标
氨氮	1.21	1.70	1.35	1.37	1.41	mg/L	0.853	0.745	0.745	0.724	0.767	16	mg/L	达标
总磷	0.76	0.59	0.73	0.76	0.71	mg/L	0.15	0.16	0.17	0.18	0.16	1.0	mg/L	达标
石油类	0.22	0.24	0.17	0.26	0.22	mg/L	0.12	0.08	0.07	0.14	0.10	2.0	mg/L	达标
甲醛	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L	达标
备注：（1） 甲醛限值执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的 200%，总铜限值执行排放限值的 100%； （2） “*” 测 pH 值时的水温； （3） “ND” 表示检测结果低于检出限，涉及均值计算按 1/2 检出限来计算； “” 表示不适用，“—” 表示无限值要求。														

采样日期	2025/09/12						2025/09/12							
检测点位	WS-9-2439-02 综合废水排放口处理前						WS-9-2439-02 综合废水排放口处理后							
样品描述及状态	均为淡蓝色、微弱气味、少量浮油、微浑液体						均为无色、无味、无浮油、清澈液体				处理设施		物化+生化	
检测项目	检测结果						检测结果							
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值	单位	评价
pH 值	3.4	3.4	3.4	3.3	/	无量纲	7.6	7.5	7.6	7.7	/	6~9	无量纲	达标
水温*	30.8	30.5	30.4	30. 1	/	℃	31.1	30.9	30.7	30.5	/		℃	
悬浮物	47	34	32	51	41	mg/L	6	5	8	6	6	60	mg/L	达标
化学需氧量	296	254	290	287	282	mg/L	30	28	28	21	27	100	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.070	0.070	0.060	0.065	0.066	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	—	mg/L	—
总铜	60.6	58.9	47.6	62.6	57.4	mg/L	0. 14	0. 14	0.13	0.15	0. 14	0.3	mg/L	达标
总氮	23.0	22.4	21.8	22.3	22.4	mg/L	4.84	5.01	4.16	4.97	4.74	30	mg/L	达标
氨氮	1.54	1.54	1.43	1.48	1.50	mg/L	0.848	1.22	0.972	0.988	1.01	16	mg/L	达标
总磷	0.76	0.73	0.76	0.77	0.76	mg/L	0.19	0.19	0.15	0.19	0.18	1.0	mg/L	达标
石油类	0.19	0. 14	0.21	0.22	0.19	mg/L	0. 11	0. 11	0.10	0.07	0.10	2.0	mg/L	达标
甲醛	0.08	0.07	0.07	0.10	0.08	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L	达标

备注：（1）甲醛限值执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的200%，总铜限值执行排放限值的100%；
（2）“*”测pH值时的水温；
（3）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算按1/2检出限来计算；“ ”表示不适用，“—”表示无限值要求。

9.2.2废气

9.2.2.1项目有组织废气

本项目中废气主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、总VOCs、非甲烷总烃，根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废气检测结果可知，项目符合二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5；总VOCs限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平板印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）。

表9-2本项目废气检测结果一览表

采样日期		2025/09/05				2025/09/05						
检测点位		FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化塔				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		10788	12068	11725	11527	11693	11371	11633	11566	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.34	0.39	0.42	0.38	0.33	0.32	0.33	0.33	30	mg/m ³	达标
	排放速率	3.7×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	30.1	30.1	30.5	30.2	27.8	28.2	28.6	28.2	/	°C	/
	排气含湿量	3.1	3.1	3.1	3.1	4.1	4.2	4.2	4.2	/	%	/
	排气流速	4.8	5.4	5.3	5.2	4.3	4.1	4.2	4.2	/	m/s	/
采样日期		2025/09/06				2025/09/06						
检测点位		FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化塔				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		10818	10626	11314	10919	9810	11442	10323	10525	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.34	0.27	0.31	0.31	0.26	0.25	0.26	0.26	30	mg/m ³	达标
	排放速率	3.7×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	28.5	28.8	28.6	28.6	27.6	27.9	28.1	27.9	/	°C	/
	排气含湿量	3.4	3.4	3.4	3.4	3.6	3.9	3.8	3.8	/	%	/
	排气流速	4.9	4.8	5.1	4.9	5.0	4.2	4.0	4.4	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/03							2025/09/04						
检测点位		FQ-9-2439-02H 粉尘废气排放口处理后													
治理设施		袋式除尘器		排气筒高度（m）		40		袋式除尘器				排气筒高度（m）		40	
检测项目		检测结果				限值	单位	评价	检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值				第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		1062	1087	1083	1077	/	m³/h	/	1177	1150	1145	1157	/	m³/h	/
颗粒物	实测浓度	22	25	<20	<20	120	mg/m³	达标	24	21	23	23	120	mg/m³	达标
	排放速率	2.3×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	32	kg/h	达标	2.8×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	32	kg/h	达标
排气参数	排气温度	33.7	34.1	34.6	34.1	/	℃	/	34.3	35.3	35.9	35.2	/	℃	/
	排气含湿量	2.1	2.1	2.1	2.1	/	%	/	1.9	1.9	1.9	1.9	/	%	/
	排气流速	10.8	11.0	11.0	10.9	/	m/s	/	11.9	11.7	11.6	11.7	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （2）根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³时，测定结果表述为<20 mg/m³； （3）“/”表示不适用。															

采样日期		2025/09/01							2025/09/02							
检测点位		FQ-9-2439-02I 粉尘废气排放口														
治理设施		袋式除尘器			排气筒高度（m）		40		袋式除尘器				排气筒高度（m）		40	
检测项目		检测结果				限值	单位	评价	检测结果				限值	单位	评价	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值				第一次	第二次	第三次	均值				
标干流量		1330	1333	1378	1347	/	m³/h	/	1477	1498	1501	1492	/	m³/h	/	
颗粒物	实测浓度	21	22	21	21	120	mg/m³	达标	25	21	22	23	120	mg/m³	达标	
	排放速率	2.8×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	32	kg/h	达标	3.7×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²	32	kg/h	达标	
排气参数	排气温度	26.2	27.3	28.6	27.4	/	℃	/	30.8	31.3	32.2	31.4	/	℃	/	
	排气含湿量	1.9	1.9	1.9	1.9	/	%	/	2.4	2.4	2.4	2.4	/	%	/	
	排气流速	5.8	5.9	6.1	5.9	/	m/s	/	6.6	6.7	6.7	6.7	/	m/s	/	
备注：（1）限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （2）“/”表示不适用。																

采样日期		2025/09/01				2025/09/01						
检测点位		FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		24907	24827	23169	24301	23972	24640	23431	24014	/	m ³ /h	/
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³	达标
	排放速率	3.7×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	0.91	0.90	0.95	0.92	0.38	0.38	0.58	0.45	30	mg/m ³	达标
	排放速率	2.3×10 ⁻²	2.3×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	9.1×10 ⁻³	9.4×10 ⁻³	1.4×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	/	kg/h	/
甲醛	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	mg/m ³	达标
	排放速率	6.2×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	2.1	kg/h	达标
硫酸雾	实测浓度	0.66	0.66	0.47	0.60	0.41	0.26	0.29	0.32	30	mg/m ³	达标
	排放速率	1.6×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	9.8×10 ⁻³	6.4×10 ⁻³	6.8×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	/	kg/h	/
非甲烷总烃	实测浓度	0.46	0.45	0.46	0.46	0.36	0.30	0.32	0.33	120	mg/m ³	达标
	排放速率	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	8.6×10 ⁻³	7.4×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	7.9×10 ⁻³	84	kg/h	达标
排气参数	排气温度	30.4	30.7	30.5	30.5	29.6	29.9	29.2	29.6	/	℃	/
	排气含湿量	3.2	3.2	3.2	3.2	3.6	3.7	3.9	3.7	/	%	/
	排气流速	8.3	8.3	7.8	8.1	8.4	8.7	8.3	8.5	/	m/s	/
备注：（1）甲醛、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流*100%												

。												
采样日期		2025/09/02				2025/09/02						
检测点位		FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		24848	24142	21913	23634	24223	24244	23869	24112	/	m ³ /h	/
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³	达标
	排放速率	3.7×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	0.90	0.76	1.01	0.89	0.39	0.40	0.58	0.46	30	mg/m ³	达标
	排放速率	2.2×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	9.4×10 ⁻³	9.7×10 ⁻³	1.4×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	/	kg/h	/
甲醛	实测浓度	0.5	0.5	0.5	0.5	ND	ND	ND	ND	25	mg/m ³	达标
	排放速率	1.2×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	6.1×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	2.1	kg/h	达标
硫酸雾	实测浓度	0.66	0.44	0.51	0.54	0.41	0.26	0.30	0.32	30	mg/m ³	达标
	排放速率	1.6×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	9.9×10 ⁻³	6.3×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	/	kg/h	/
非甲烷总烃	实测浓度	0.45	0.53	0.55	0.51	0.39	0.46	0.52	0.46	120	mg/m ³	达标
	排放速率	1.1×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	9.4×10 ⁻³	1.1×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	84	kg/h	达标
排气参数	排气温度	32.5	32.6	32.8	32.6	28.9	28.5	29.3	28.9	/	°C	/
	排气含湿量	3.1	3.1	3.1	3.1	3.8	3.9	4.1	3.9	/	%	/
	排气流速	8.4	8.2	7.4	8.0	8.2	8.2	8.1	8.2	/	m/s	/
备注：（1）甲醛、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用；												

(3) 处理效率= (处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量) / (处理前实测浓度*处理前标干流*100%
。

采样日期		2025/09/01				2025/09/01						
检测点位		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理前				FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后						
治理设施		/				水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		5918	5422	5711	5684	6073	5835	5635	5848	/	m ³ /h	/
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³	达标
	排放速率	8.9×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	/	kg/h	/
二氧化硫	实测浓度	ND	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	mg/m ³	达标
	排放速率	8.9×10 ⁻³	2.2×10 ⁻²	8.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	21	kg/h	达标
颗粒物	实测浓度	22	22	24	23	<20	<20	<20	<20	120	mg/m ³	达标
	排放速率	0.13	0.12	0.14	0.13	6.1×10 ⁻²	5.8×10 ⁻²	5.6×10 ⁻²	5.8×10 ⁻²	32	kg/h	达标
总 VOCs	实测浓度	1.61	1.93	1.47	1.67	0.38	0.25	0.20	0.28	120	mg/m ³	达标
	排放速率	9.5×10 ⁻³	1.0×10 ⁻²	8.4×10 ⁻³	9.5×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	5.1	kg/h	达标
非甲烷总烃	实测浓度	0.50	0.48	0.68	0.55	0.37	0.41	0.43	0.40	120	mg/m ³	达标
	排放速率	3.0×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	84	kg/h	达标
排气参数	排气温度	46.2	46.1	46.4	46.2	30.6	31.0	31.1	30.9	/	℃	/
	排气含湿量	2.9	2.9	2.9	2.9	3.2	3.2	3.0	3.1	/	%	/
	排气流速	3.5	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3.0	3.1	/	m/s	/
备注：（1）二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5；总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平板印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）； （2）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流*100%												

。

采样日期		2025/09/03							2025/09/04						
检测点位		FQ-9-2439-02A 粉尘废气排放口													
治理设施		袋式除尘器		排气筒高度（m）		40		袋式除尘器				排气筒高度（m）		40	
检测项目		检测结果				限值	单位	评价	检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值				第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		1029	1033	1039	1034	/	m³/h	/	1036	1035	1037	1036	/	m³/h	/
颗粒物	实测浓度	<20	21	<20	<20	120	mg/m³	达标	<20	26	23	<20	120	mg/m³	达标
	排放速率	1.0×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	32	kg/h	达标	1.0×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	32	kg/h	达标
排气参数	排气温度	31.6	36.3	37.1	35.0	/	℃	/	36.5	37.1	37.8	37.1	/	℃	/
	排气含湿量	2.1	2.1	2.1	2.1	/	%	/	2.0	2.0	2.0	2.0	/	%	/
	排气流速	10.4	10.6	10.7	10.6	/	m/s	/	10.6	10.6	10.6	10.6	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （2）根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³时，测定结果表述为<20 mg/m³； （3）“ND ”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用。															

采样日期		2025/09/11				2025/09/11						
检测点位		FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		18128	20163	19890	19394	8195	8298	7421	7971	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.70	0.58	1.10	0.79	0.41	0.47	0.40	0.43	30	mg/m ³	达标
	排放速率	1.3×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	3.4×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	0.66	0.71	0.78	0.72	0.34	0.35	0.37	0.35	30	mg/m ³	达标
	排放速率	1.2×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	2.8×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	44.9	44.6	44.8	44.8	53.0	52.8	54.8	53.5	/	°C	/
	排气含湿量	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	/	%	/
	排气流速	6.3	7.0	6.9	6.7	3.0	3.0	2.7	2.9	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/12				2025/09/12						
检测点位		FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		19460	18685	18405	18850	9771	9417	8677	9288	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.74	0.57	0.99	0.77	0.60	0.53	0.37	0.50	30	mg/m ³	达标
	排放速率	1.4×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	5.9×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	0.74	0.65	0.75	0.71	0.39	0.38	0.32	0.36	30	mg/m ³	达标
	排放速率	1.4×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	3.8×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	23.9	33.9	38.4	32.1	20.7	50.1	53.0	41.3	/	°C	/
	排气含湿量	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	/	%	/
	排气流速	6.3	6.2	6.2	6.2	3.2	3.4	3.1	3.2	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/05				2025/09/05						
检测点位		FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化塔				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		10135	10356	10429	10307	11602	10342	9657	10534	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.40	0.37	0.37	0.38	0.38	0.35	0.36	0.36	30	mg/m ³	达标
	排放速率	4.1×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	0.38	0.37	0.36	0.37	0.24	0.24	0.31	0.26	30	mg/m ³	达标
	排放速率	3.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	30.5	30.5	30.5	30.5	27.3	27.9	28.3	27.8	/	°C	/
	排气含湿量	2.5	2.5	2.5	2.5	4.3	4.1	4.3	4.2	/	%	/
	排气流速	6.4	6.6	6.7	6.6	4.3	3.8	3.6	3.9	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/06				2025/09/06						
检测点位		FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化塔				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		10772	11032	11226	11010	10722	10660	10531	10638	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.38	0.45	0.37	0.40	0.36	0.36	0.35	0.36	30	mg/m ³	达标
	排放速率	4.1×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	0.41	0.36	0.38	0.38	0.30	0.32	0.32	0.31	30	mg/m ³	达标
	排放速率	4.4×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	28.7	28.7	28.7	28.7	27.6	27.9	28.3	27.9	/	°C	/
	排气含湿量	2.9	2.9	2.9	2.9	4.1	3.9	4.0	4.0	/	%	/
	排气流速	6.8	7.0	7.1	7.0	3.9	3.9	3.9	3.9	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/01							2025/09/02						
检测点位		FQ-9-2439-02N 粉尘废气排放口处理后													
治理设施		袋式除尘器		排气筒高度（m）		40		袋式除尘器				排气筒高度（m）		40	
检测项目		检测结果				限值	单位	评价	检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值				第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		1824	1822	1939	1862	/	m³/h	/	1648	1631	1580	1620	/	m³/h	/
颗粒物	实测浓度	<20	25	<20	<20	120	mg/m³	达标	22	21	23	22	120	mg/m³	达标
	排放速率	1.8×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	32	kg/h	达标	3.6×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	32	kg/h	达标
排气参数	排气温度	36.1	39.2	38.9	38.1	/	℃	/	36.5	37.0	37.5	37.0	/	℃	/
	排气含湿量	2.1	2.1	2.1	2.1	/	%	/	2.4	2.4	2.4	2.4	/	%	/
	排气流速	8.3	8.4	9.0	8.6	/	m/s	/	7.5	7.5	7.2	7.4	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （2）根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³时，测定结果表述为<20 mg/m³； （3）“/”表示不适用。															

采样日期		2025/09/01							2025/09/02						
检测点位		FQ-9-2439-02J 粉尘废气排放口处理后													
治理设施		袋式除尘器		排气筒高度（m）		40		袋式除尘器		排气筒高度（m）		40			
检测项目		检测结果				限值	单位	评价	检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值				第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		1258	1488	1439	1395	/	m³/h	/	1908	1888	2026	1941	/	m³/h	/
颗粒物	实测浓度	23	21	<20	<20	120	mg/m³	达标	25	<20	21	<20	120	mg/m³	达标
	排放速率	2.9×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	32	kg/h	达标	4.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	4.3×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	32	kg/h	达标
排气参数	排气温度	29.2	29.6	30.1	29.6	/	℃	/	38.0	38.6	39.1	38.6	/	℃	/
	排气含湿量	1.9	1.9	1.9	1.9	/	%	/	2.4	2.4	2.4	2.4	/	%	/
	排气流速	2.0	2.4	2.3	2.2	/	m/s	/	3.2	3.1	3.4	3.2	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （2）根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³时，测定结果表述为<20 mg/m³； （3）“/”表示不适用。															

采样日期		2025/09/03				2025/09/03						
检测点位		FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		7618	7031	7410	7353	8038	7818	7616	7824	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.53	0.58	0.77	0.63	0.42	0.38	0.31	0.37	30	mg/m ³	达标
	排放速率	4.0×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	2.77	3.91	1.24	2.64	0.47	0.29	0.34	0.37	30	mg/m ³	达标
	排放速率	2.1×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	9.2×10 ⁻³	1.9×10 ⁻²	3.8×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	28.7	28.8	29.0	28.8	28.5	28.2	28.8	28.5	/	°C	/
	排气含湿量	3.6	3.6	3.6	3.6	3.9	4.1	4.0	4.0	/	%	/
	排气流速	2.8	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/04				2025/09/04						
检测点位		FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后						
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		7650	7659	7874	7728	6845	7002	7205	7017	/	m ³ /h	/
硫酸雾	实测浓度	0.52	0.52	0.71	0.58	0.50	0.43	0.32	0.42	30	mg/m ³	达标
	排放速率	4.0×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	/	kg/h	/
氯化氢	实测浓度	2.80	3.86	1.10	2.59	0.50	0.42	0.40	0.44	30	mg/m ³	达标
	排放速率	2.1×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	8.7×10 ⁻³	2.0×10 ⁻²	3.4×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	/	kg/h	/
排气参数	排气温度	28.3	28.4	28.7	28.5	28.1	28.6	28.2	28.3	/	°C	/
	排气含湿量	3.3	3.2	3.3	3.3	3.8	3.9	4.0	3.9	/	%	/
	排气流速	2.8	2.8	2.9	2.8	2.5	2.6	2.7	2.6	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5； （2）“/”表示不适用； （3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。												

采样日期		2025/09/03				2025/09/03						
检测点位		FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前				FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后						
治理设施		/				水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		12247	12416	12916	12526	11634	12696	12699	12343	/	m ³ /h	/
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³	达标
	排放速率	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	kg/h	/
二氧化硫	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	mg/m ³	达标
	排放速率	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	21	kg/h	达标
颗粒物	实测浓度	23	23	23	23	<20	<20	<20	<20	120	mg/m ³	达标
	排放速率	0.28	0.29	0.30	0.29	0.12	0.13	0.13	0.12	32	kg/h	达标
总 VOCs	实测浓度	5.55	3.17	2.96	3.89	0.20	0.08	0.10	0.13	120	mg/m ³	达标
	排放速率	6.8×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	2.3×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	5.1	kg/h	达标
非甲烷总烃	实测浓度	0.36	0.33	0.32	0.34	0.30	0.26	0.32	0.29	120	mg/m ³	达标
	排放速率	4.4×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	84	kg/h	达标
排气参数	排气温度	27.9	28.7	29.4	28.7	28.9	28.6	29.2	28.9	/	℃	/
	排气含湿量	2.9	3.0	3.1	3.0	3.1	3.0	3.2	3.1	/	%	/
	排气流速	4.9	5.0	5.2	5.0	4.7	5.0	4.9	4.9	/	m/s	/

备注：（1）二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5；总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平板印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）；

（2）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用；根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时，测定结果表述为 <20 mg/m³；

（3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。

采样日期		2025/09/04				2025/09/04						
检测点位		FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前				FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后						
治理设施		/				水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧				排气筒高度（m）		40
检测项目		检测结果				检测结果				限值	单位	评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
标干流量		12058	12682	12918	12553	12264	12425	12659	12449	/	m³/h	/
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m³	达标
	排放速率	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	/	kg/h	/
二氧化硫	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	mg/m³	达标
	排放速率	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	21	kg/h	达标
颗粒物	实测浓度	21	21	21	21	<20	<20	<20	<20	120	mg/m³	达标
	排放速率	0.25	0.27	0.27	0.26	0.12	0.12	0.13	0.12	32	kg/h	达标
总 VOCs	实测浓度	10.3	6.09	6.37	7.59	0.38	0.32	0.23	0.31	120	mg/m³	达标
	排放速率	0.12	7.7×10 ⁻²	8.2×10 ⁻²	9.5×10 ⁻²	4.7×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	5.1	kg/h	达标
非甲烷总烃	实测浓度	0.58	0.46	0.48	0.51	0.43	0.36	0.35	0.38	120	mg/m³	达标
	排放速率	7.0×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	6.4×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	84	kg/h	达标
排气参数	排气温度	28.6	28.8	29.2	28.9	28.8	29.3	29.5	29.2	/	℃	/
	排气含湿量	3.0	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	3.1	3.2	/	%	/
	排气流速	4.9	5.1	5.2	5.1	5.0	5.2	5.0	5.1	/	m/s	/

备注：（1）二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》

（GB 21900-2008）表 5；总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平板印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）；

（2）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用；根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时，测定结果表述为 <20 mg/m³；

（3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。

检测 点位	检测项目		检测结果								标准 限值	排气筒 高度
			2025.12.26				2025.12.27					
			第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
FQ-9-2439-02L 废气处理前 取样口	硫酸雾	排放浓度 mg/m ³	0.54	0.67	0.60	0.60	0.51	0.57	0.57	0.55	——	40
		排放速率 kg/h	3.0×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	——	
	氯化氢	排放浓度 mg/m ³	0.22	0.24	ND	0.19	0.20	ND	0.21	0.17	——	
		排放速率 kg/h	1.2×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	/	1.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	/	1.3×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	——	
	标干流量 m ³ /h		5554	6025	6002	5860	5932	6231	6241	6135	——	
FQ-9-2439-02L 废气处理后 排放口	硫酸雾	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	0.10	30	
		排放速率 kg/h	/	/	/	5.5×10 ⁻⁴	/	/	/	5.5×10 ⁻⁴	——	
	氯化氢	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	0.10	30	
		排放速率 kg/h	/	/	/	5.5×10 ⁻⁴	/	/	/	5.5×10 ⁻⁴	——	
	标干流量 m ³ /h		5255	5553	5671	5493	5152	5679	5667	5499	——	

9.2.2.2项目无组织废气

本项目中无组织废气主要污染物为臭气浓度、氨、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、甲醛、颗粒物，根据《珠海市润东晟科技发展有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废气检测结果可知，项目氨、臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1 二级新扩改建；其余项目限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织。

表9-2项目厂界无组织废气检测结果一览表

采样日期		2025/09/05							
检测项目	检测点 位 频次	检测结果					单位	限值	评价
		上风向 参照点 1#	下风向 监控点 2#	下风向 监控点 3#	下风向 监控点 4#	监控点浓 度最高值			
硫酸雾	第一次	0.094	0.101	0.103	0.076	0.103	mg/m³	1.2	达标
	第二次	0.102	0.085	0.090	0.104	0.104			达标
	第三次	0.103	0.102	0.089	0.102	0.102			达标
氮氧化物	第一次	0.018	0.046	0.031	0.030	0.046	mg/m³	0.12	达标
	第二次	0.046	0.049	0.038	0.037	0.049			达标
	第三次	0.033	0.036	0.075	0.039	0.075			达标
氯化氢	第一次	0.089	0.110	0.132	0.125	0.132	mg/m³	0.20	达标
	第二次	0.083	0.116	0.135	0.147	0.147			达标
	第三次	0.096	0.105	0.111	0.140	0.140			达标
甲醛	第一次	0.01	0.04	0.01	0.01	0.04	mg/m³	0.20	达标
	第二次	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03			达标
	第三次	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03			达标
颗粒物	第一次	0.013	0.010	0.020	0.020	0.020	mg/m³	1.0	达标
	第二次	0.015	0.015	0.023	0.022	0.023			达标
	第三次	0.008	0.018	0.018	0.028	0.028			达标
氨	第一次	0.37	0.10	0.16	0.41	0.41	mg/m³	1.5	达标
	第二次	0.10	0.03	0.05	0.17	0.17			达标
	第三次	0.06	0.08	0.09	0.16	0.16			达标
	第四次	0.23	0.05	0.10	0.05	0.10			达标
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
采样日期		2025/09/06							

检测项目	检测点 频次	检测结果					单位	限值	评价
		上风向 参照点 1#	下风向 监控点 2#	下风向 监控点 3#	下风向 监控点 4#	监控点浓 度最高值			
硫酸雾	第一次	0.095	0.103	0.105	0.075	0.105	mg/m ³	1.2	达标
	第二次	0.101	0.084	0.090	0.102	0.102			达标
	第三次	0.103	0.102	0.089	0.106	0.106			达标
氮氧化物	第一次	0.104	0.107	0.094	0.113	0.113	mg/m ³	0.12	达标
	第二次	0.109	0.110	0.111	0.102	0.111			达标
	第三次	0.087	0.106	0.092	0.111	0.111			达标
氯化氢	第一次	0.089	0.122	0.131	0.113	0.131	mg/m ³	0.20	达标
	第二次	0.078	0.120	0.131	0.117	0.131			达标
	第三次	0.088	0.096	0.113	0.125	0.125			达标
甲醛	第一次	ND	ND	ND	0.01	0.01	mg/m ³	0.20	达标
	第二次	ND	ND	0.03	0.01	0.03			达标
	第三次	0.01	0.08	ND	0.02	0.08			达标
颗粒物	第一次	0.035	0.093	0.150	0.067	0.150	mg/m ³	1.0	达标
	第二次	0.045	0.112	0.203	0.085	0.203			达标
	第三次	0.050	0.087	0.042	0.055	0.087			达标
氨	第一次	0.18	0.34	0.26	0.19	0.34	mg/m ³	1.5	达标
	第二次	0.11	0.17	0.19	0.07	0.19			达标
	第三次	0.10	0.13	0.05	0.15	0.15			达标
	第四次	0.09	0.07	0.07	0.17	0.17			达标
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10			达标

备注：（1）氨、臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建；其余项目限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织；
（2）“ND”表示检测结果小于检出限。

9.2.3噪声

项目生产设备产生的噪声经墙体隔声、合理布局噪声源等综合措施进行处理。根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中噪声检测结果可知，项目厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1工业企业厂界环境噪声排放限值厂界外3类声环境功能区标准的要求。

表9-3项目噪声检测结果一览表

采样日期	2025/09/05														
检测点位	检测结果（dB(A)）														
	昼间					夜间									
	测试时间	检测时长（min）	等效声级 Leq	限值	评价	测试时间	检测时长（min）	等效声级 Leq	限值	频发噪声最大声级	限值	偶发噪声最大声级	限值	评价	
厂界东界外 1 米处	09:15	5	56	65	达标	22:01	5	48	55	60	65	/	70	达标	
厂界南界外 1 米处	09:25		55		达标	22:12		48		61		/		达标	
厂界西界外 1 米处	09:34		57		达标	22:23		48		54		/		达标	
厂界北界外 1 米处	09:48		58		达标	22:32		48		52		/		达标	
采样日期	2025/09/06														
检测点位	检测结果（dB(A)）														
	昼间					夜间									
	测试时间	检测时长（min）	等效声级 Leq	限值	评价	测试时间	检测时长（min）	等效声级 Leq	限值	频发噪声最大声级	限值	偶发噪声最大声级	限值	评价	
厂界东界外 1 米处	16:21	5	58	65	达标	22:02	5	48	55	61	65	/	70	达标	
厂界南界外 1 米处	16:34		60		达标	22:13		47		55		/		达标	
厂界西界外 1 米处	16:43		58		达标	22:25		47		51		/		达标	
厂界北界外 1 米处	16:54		55		达标	22:38		48		60		/		达标	
备注：（1）限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类； （2）夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)；夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)； （3）2025/09/05：检测期间天气（昼/夜）：无雨雪、无雷电；检测期间最大风速（昼/夜）（m/s）：1.9/1.7； 2025/09/06：检测期间天气（昼/夜）：无雨雪、无雷电；检测期间最大风速（昼/夜）（m/s）：1.7/1.8； （4）检测期间主要声源：生产噪声；“/”表示不适用。															

9.2.4 污染物排放总量控制

根据《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》珠环建表〔2022〕22号，本项目废气主要污染物排放总量控制指标SO₂:0.195t/a、NO_x: 32.43t/a（其中：有组织22.52t/a，无组织9.92t/a），执行等量替代政策；VOCs: 68.02t/a（其中：有组织37.92t/a，无组织30.1t/a），执行倍量替代政策。根据目前实际建设情况及验收检测数据，本项目一期工程废气主要污染物排放总量为SO₂:0.05t/a、NO_x: 8.49t/a（其中：有组织5.89t/a，无组织2.6t/a），执行等量替代政策；VOCs: 17.82t/a（其中：有组织9.93t/a，无组织7.88t/a），执行倍量替代政策。

本项目水污染物总量指标由富山（江湾）工业水质净化厂统筹。

9.2.5 监测结论

（1）验收监测期间，有组织废气主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、总VOCs、非甲烷总烃，根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废气检测结果可知，项目二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5；总VOCs限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平板印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）。本项目中无组织废气主要污染物为臭气浓度、氨、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、甲醛、颗粒物，根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废气检测结果可知，项目氨、臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级新扩改建；其余项目限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织。根据监测结果，本项目生产废气中各污染因子均能稳定达标排放。

（2）验收监测期间，根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废水检测结果可知，甲醛限值执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2珠三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的200%，总铜限值执行排放限值的100%；根据监测结果，本项目生产废水中各污染因子均能稳定达标排放。

(3) 验收监测期间,测点位置厂界环境噪声等效连续A声级(L_{eq})监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1工业企业厂界环境噪声排放限值厂界外3类声环境功能区标准的要求。

十、环保检查结果

10.1执行国家建设项目环境管理制度情况

项目执行了环境影响评价制度和配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

10.2环境保护审批手续及环境保护档案资料管理情况

序号	环评及环评批复	验收情况	产品及产量
1	2021年2月申报《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550 万平方米线路板新建项目环境影响报告表》，并于2021年3月19日取得《珠海市生态环境局关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产50 万平方米线路板新建项目环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2021〕61号）	项目正在试运行，将及时进行环评验收事项	规划江湾北路北侧两个地块建设年产550万平方米线路板新建项目，设计年产线路板550万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI板192万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米年，本项目全厂占地面积为197435.47平方米，其中地块一占地面积为133975.46平方米、地块二占地面积为63460.01平方米总建筑面积为608947.95平方米，其中地块一建筑面积为412229.34 平方米，地块二建筑面积为196718.61平方米。
2	2021年8月申报珠海市润东晟电子科技有限公司年产 550 万平方米线路板变更项目环境影响报告表》；2022年1月29日取得《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产 550 万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2022〕22 号）		
3	2024年12月6日取得国家排污许可证，证书编号：91440403MA54PRG87T001Q，有效期限：自2024年12月6日至 2029年12月5日止。	/	/
4	本公司已取得《珠海市润东晟电子科技有限公司突发环境事件应急预案备案表》（440409-2025-0018-M）。	/	/

十一、验收结论及建议

11.1项目概况

珠海市润东晟电子科技有限公司位于广东省珠海市斗门区富山工业区七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二），本项目地块一厂界内用地性质为工业用地，厂界四周均为工业用地，西北侧为山体和田，地块二厂界内用地性质为工业用地，地块二厂界东面、西面、北面均为工业用地，南面为江湾涌，地块一的产品主要为多层刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI板，产品规模为406万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年、HDI板48万平方米/年；地块二的产品主要为HDI板，产品规模为144万平方米/年。

11.2环境保护制度执行情况

项目执行了环境影响评价制度和配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

项目基本落实了环评及批复中生活污水、生产废水、废气、噪声达标排放、固体废物按要求分类处理处置、环境风险防范等要求。

11.3验收监测结果

11.3.1废水

项目运营期生活污水经化粪池预处理后排入平沙水质净化厂；生产废水根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废水检测结果可知，甲醛限值执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的200%，总铜限值执行排放限值的100%；根据监测结果，本项目生产废水中各污染因子均能稳定达标排放。

11.3.2废气

有组织废气主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、总VOCs、非甲烷总烃，根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废气检测结果可知，项目二氧化硫、颗粒物、非

甲烷总烃限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级；氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5；总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平板印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）。本项目中无组织废气主要污染物为臭气浓度、氨、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、甲醛、颗粒物，根据《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目验收检测报告》（报告编号：PC20253273）中废气检测结果可知，项目氨、臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建；其余项目限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织。根据监测结果，本项目生产废气中各污染因子均能稳定达标排放

11.3.3噪声

验收监测期间，测点位置厂界环境噪声等效连续A声级（Leq）监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1工业企业厂界环境噪声排放限值厂界外3类声环境功能区标准的要求。

11.3.4固体废弃物

一般固体废物主要是一些包装材料、开料时产生的边角料、废铜箔、废半固化片、废铝片和垫板。根据“资源化、减量化”等原则，一般固废暂存在一般固废仓中，定期卖给下游公司综合利用。

危险废物主要包括：硝酸废液、含镍废液、沉铜废液、酸性蚀刻废液（增量子液）、碱性蚀刻废液（增量子液）、含铜污泥、含镍污泥、废线路板及边角料（含钻孔、锣边颗粒物）、废活性炭、废滤芯、废催化剂、废油墨（渣）、废丝网、废洗网抹布、废离子交换树脂、废菲林片、废膜渣、锡渣、化学品包装废物、废金盐瓶、废矿物油等，均交由危废资质单位回收处理。本公司一般固废仓、危废仓已采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失等措施；已在雨水排放口设置雨水总闸，并指定专人负责雨水总闸的切换；废液罐暂存池设置围堰并与事故应急池连通；并设置初期雨水收集池。

11.3.5总量控制

根据珠海市生态环境局作出批复文件《珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》（珠环建表〔2022〕22号），根据报告表分析，项目总量指标由平沙水质净化厂统筹。

11.3.6综合结论

本阶段项目按照环境影响报告表及审批部门审批决定的要求建成了环境保护设施；废水、废气经配套环保设施处理后达标排放，厂界噪声排放符合标准要求，固体废物得到妥善处置，符合国家和地方相关标准，污染物排放量符合环境影响报告表及审批部门污染物总量控制指标要求；项目的建设性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施未发生重大变动；建设项目未违反国家和地方环境保护法律法规；项目编制了突发环境事件应急预案，并在系统上进行备案，项目基本落实环评及批复要求。综上所述，建议项目通过竣工环境保护验收。

11.3.7建议

- (1) 加强污染源治理设施管理，完善治理设施运行台账，确保生活污水、废气污染源治理长期稳定达标排放；
- (2) 加强环保管理人员培训，落实环境保护管理制度，并自觉接受环保部门的监督管理和监测；
- (3) 对高噪声设备保持有效的防震隔声措施。

十一、附件

附件一、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建 设 项 目	项目名称	珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目				建设地点	珠海市斗门区富山工业园七星大道交官林大道(地块一)和医药路交江湾北路(地块二)							
	行业类别	C3982 电子电路制造				建设性质	☒ 新建		☐ 改扩建		☐ 技术改造			
	设计生产能力	550 万平方米线路板	建设项目开工日期	2022 年 1 月		实际生产能力	144.16 万平方米线路板	投入试运行日期	2025 年 9 月					
	投资总概算(万元)	260000				环保投资总概算(万元)	11000		所占比例(%)	4.23				
	环评审批部门	珠海市生态环境局				批准文号	珠环建表(2022) 22 号		批准时间	2022 年 1 月 29 日				
	初步设计审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/				
	环保验收审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/				
	环保设施设计单位	深圳市皓翔宇环境技术有限公司		环保设施施工单位		深圳市皓翔宇环境技术有限公司		环保设施监测单位	广东品测检测技术有限公司 深圳市粤建检测技术有限公司					
	实际总投资(万元)	260000				实际环保投资(万元)	11000		所占比例(%)	4.23				
	废水治理(万元)	4000	废气治理(万元)	3000	噪声治理(万元)	1000	固废治理(万元)	3000	绿化及生态	0	其它(万元)	0		
新增废水处理设施能力	13500t/d				新增废气处理设施能力	280000m³/h		年平均工作时	7920h/a					
建设单位	珠海市润东晟电子科技有限公司		邮政编码	519100		联系电话	15625197966		环评单位	广东智环创新环境科技有限公司				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放量 (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)	本期工程核定排放量 (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	-	-	-	51.22	-	51.22	51.22	-	51.22	51.22	-	+51.22	
	化学需氧量	-	-	-	15.37	-	15.37	15.37	-	15.37	15.37	-	+15.37	
	氨氮	-	-	-	0.71	-	0.71	0.71	-	0.71	0.71	-	+0.71	
	石油类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	废气	-	-	-	56612	-	56612	56612	-	56612	56612	-	+56612	
	二氧化碳	-	-	-	0.051	-	0.051	0.051	-	0.051	0.051	-	0.051	
	烟尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	工业粉尘	-	-	-	2.01	-	2.01	2.01	-	2.01	2.01	-	2.01	
	氮氧化物	-	-	-	8.49	-	8.49	8.49	-	8.49	8.49	-	8.49	
	工业固体废物	-	-	-	28304.93	-	28304.93	28304.93	-	28304.93	28304.93	-	28304.93	
	与项目有关的其它特征污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

注：1、排放增减量：(+) 表示增加，(-) 表示减少

2、(12)=(9)-(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

珠海市生态环境局

珠环建表〔2022〕22 号

关于珠海市润东晟电子科技有限公司 年产 550 万平方米线路板变更项目 环境影响报告表的批复

珠海市润东晟电子科技有限公司（统一社会信用代码：91440403MA54PRG87T）：

报来的《珠海市润东晟电子科技有限公司年产 550 万平方米线路板变更项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”，项目编码：2020-440403-39-03-056726）等申请材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，经审查，批复如下：

一、珠海市润东晟电子科技有限公司选址于珠海市富山工业园，地块一建设地点位于珠海市富山工业园七星大道南侧、

雷蛛大道西侧；地块二建设地点位于珠海市富山工业园规划医药路东侧，规划江湾北路北侧，设计年产线路板 550 万平方米/年，包括多层刚性板 240 万平方米/年、HDI 板 192 万平方米/年、HDI 软硬结合板 48 万平方米/年、铝基板 60 万平方米/年、陶瓷基板 10 万平方米/年，项目于 2021 年 3 月 19 日获得环评批复。现因生产发展，需对现有项目进行调整变更。根据报告表分析，变更后项目建设地点、总产能、产品类型、不同产品的层数比例不变，电镀、化学镀的镀层厚度，产品线路占板面面积比例均未发生变化。

本项目变更后，地块一的产品主要为多层刚性板、HDI 软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI 板，产品规模从原环评批复的 358 万平方米/年增加至 406 万平方米/年，包括多层刚性板 240 万平方米/年、HDI 软硬结合板 48 万平方米/年、铝基板 60 万平方米/年、陶瓷基板 10 万平方米/年、HDI 板 48 万平方米/年；地块二的产品主要为 HDI 板，产品规模从原环评批复的 192 万平方米/年减少至 144 万平方米/年。项目具体变更内容详见报告表。

二、根据报告表的评价结论以及技术评估单位珠海市生态环境技术中心对报告表出具的技术评估意见，本项目在全面落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度可行，我局原则同意该报告表的评价结论。

三、本项目在建设和运营过程中应全面落实各项污染防治和环境风险防范措施，确保污染物稳定达标排放且符合总量管理要求。

（一）严格执行水污染防治要求。

1、施工期生活污水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网。

2、营运期生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分通过厂内明管经市政管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理。水污染物排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%，总铬、六价铬零排放），甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

3、营运期生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理后排放。

（二）严格落实大气污染防治要求。

1、本项目施工期间扬尘（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放限值要求。施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《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）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求的》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

2、本项目营运期有组织排放生产废气中颗粒物、锡及其化合物、甲醛、氯气等大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；氟化物、硫酸雾、氯化氢、氟化氢、氮氧化物等大气污染物排放执行《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”；挥发性有机化合物排放参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”的“丝网印刷”第 II 时段要求；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”。天然气锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“燃气锅炉”限值要求以及《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函[2021]461 号）的相关要求（氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。备用发电机废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

3、本项目营运期无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、锡

及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求;挥发性有机化合物厂界参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中“表3无组织排放监控点浓度限值”要求,厂区内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)管理要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值;氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

4、食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)的相关要求。

(三)落实噪声污染防治措施。

1、施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的噪声限值。

2、营运期噪声应采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

(四)严格固体废物的环境管理。

本项目一般工业固体废物应按规定做好防渗漏、防雨淋、防扬尘措施;危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求进行分类贮存、严格管理。

(五) 严格落实报告表提出的各项环境风险防范和应急措施, 加强管理, 严格操作, 确保环境安全。

(六) 本项目变更后, 污染物排放总量指标应控制在 SO_2 : 0.195t/a 、 NO_x : 32.43t/a (其中: 有组织 22.52t/a , 无组织 9.92t/a), 执行等量替代政策; VOCs : 68.02t/a (其中: 有组织 37.92t/a , 无组织 30.1t/a), 执行倍量替代政策。

四、如建设项目的性质、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, 应当重新报批建设项目环境影响评价文件。项目自批准之日起超过五年方决定开工建设的, 应将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、严格执行排污许可管理制度, 应当在启动生产设施或者在实际排污之前依法办理排污许可手续。

六、严格执行环保“三同时”制度, 落实报告表提出的各项污染防治措施, 项目竣工后按规定开展验收, 经验收合格后, 方可正式投入使用。

七、如国家和地方颁布或修订新的污染物排放管理规定或标准, 按其适用范围严格执行。

八、原珠海市生态环境局作出的《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板新建项目环境影响报告表的批复》(珠环建表[2021]61号)自本批复作出之日起自动失效。

此页无正文。

珠海市生态环境局

2022 年 1 月 29 日

公开方式：主动公开

- 7 -

附件三、营业执照


* 0 4 0 1 2 8 8 9 0 0 *



统一社会信用代码
91440403MA54PRG87T

营 业 执 照

(副 本)(副本号:1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称	珠海市润东晟科技发展有限公司	法 定 代 表 人	林树杰
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2020年05月25日
		住 所	珠海市斗门区乾务镇融合西路88号16栋168室

重 要 提 示

1.经营范围:经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目,市场主体在依法取得审批后方可从事经营活动。

2.年度报告:市场主体应于每年1月1日至6月30日提交上一年年度报告。

3.信息查询:市场主体经营范围、出资情况、营业期限、涉企经营许可信息等有关事项和其他监管信息,请登录国家企业信用信息公示系统(<http://www.gsxt.gov.cn>)、国家企业信用信息公示系统(珠海)(网址:<http://ssgs.zhuhai.gov.cn>)或扫描执照上的二维码查询。

登记机关

2024 年 04 月 22 日



国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

附件四、验收监测报告



品测检测

任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



201919124784

检测报告

TEST REPORT

报告编号(Report number):

PC20253273

珠海市润东晟电子科技有限公司年产

项目名称 (Project name):

550 万平方米线路板变更项目

(废水、废气、噪声)

检测类别(Testing style):

验收检测

委托单位(Client):

珠海市昌毅兴环保有限公司



广东品测检测技术有限公司
(检验检测专用章)

编制人:

陈殿明

审核人:

何清

批准人:

王祥军

批准日期:

2026 年 02 月 06 日

通讯地址: 珠海市金湾区红旗镇珠海大道 6898 号 5#厂房 3 层 301 房

邮政编码: 519060 电话: 0756-7795958

Mailing address: Room 301, Floor 3, No.5 Factory Building, No.6898 Zhuhai Avenue, Hongqi Town, Jinwan District, Zhuhai

Postal code: 519060 Tel: 0756-7795958

第 1 页 共 53 页



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

报 告 说 明

1. 本报告仅对本次自采样样品的检测结果负责。
2. 由委托单位送检的样品, 仅对送检样品的检测数据负责, 不对送检样品的来源负责。
3. 报告封面无本公司检验检测专用章无效, 报告无骑缝章无效。
4. 报告封面无本公司 CMA 专用章, 仅表明“内部参考, 不具有社会的证明作用”。
5. 本报告发生任何涂改、增删均无效。
6. 本报告无编制人、审核人、签发人签字无效。
7. 未经本公司书面批准, 不得复制(全文复制除外)本报告。
8. 委托方如对本报告有异议, 须于收到本报告十五日内向本公司书面提出, 逾期不予受理。对于性能不稳定的样品, 恕不受理复检。
9. 本报告内容解释权归本公司所有。



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

品质检测

一、基本信息

表 1-1 基本信息一览表

受测单位	单位名称	珠海市润东晟电子科技有限公司		
	单位地址	珠海市斗门区乾务镇融合西路 88 号		
	联系人	方工	联系电话	15627009980
现场采样/检测时间	2025 年 09 月 01 日至 2025 年 09 月 06 日、 2025 年 09 月 11 日至 2025 年 09 月 12 日	现场采样/检测人员	闵英玮、杨江、张汉鑫、张小龙、 梁泽强、许淇皓	
实验室检测时间	2025 年 09 月 02 日至 2025 年 09 月 23 日	实验室检测人员	罗纳、覃春媚、梁宇珊、陈桂莲、 简银仙、李阳、黄思婷、谭菲、 沈惠匀	

二、检测内容

表 2-1 检测项目信息一览表

项目类别	检测点位	检测项目	检测频次 (次/天/月)
废水	WS-9-2439-02 综合废水 排放口处理前	pH 值、悬浮物、化学需氧量、阴离子表面活性剂、 总铜、总氮、氨氮、总磷、石油类、甲醛	4*2
	WS-9-2439-02 综合废水 排放口处理后		4*2
有组织废气	FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理前	氮氧化物、二氧化硫、总 VOCs、颗粒物、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前	硫酸雾	3*2
	FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02H 粉尘废气排放口处理后	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02I 粉尘废气排放口	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理前	氮氧化物、氯化氢、甲醛、硫酸雾、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理前	氮氧化物、二氧化硫、总 VOCs、颗粒物、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02A 粉尘废气排放口	颗粒物	3*2

第 3 页 共 53 页



项目类别	检测点位	检测项目	检测频次 (次数*天数)
有组织废气	FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02N 粉尘废气排放口处理后	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02J 粉尘废气排放口处理后	颗粒物	3*2
	FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前	氮氧化物、二氧化硫、总 VOCs、颗粒物、非甲烷总烃	3*2
	FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后		3*2
	FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理前	硫酸雾、氯化氢	3*2
	FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理后		3*2
无组织废气	上风向参照点 1#	臭气浓度、氨	4*2
	下风向监控点 2#		4*2
	下风向监控点 3#		4*2
	下风向监控点 4#		4*2
	上风向参照点 1#	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、甲醛、颗粒物	3*2
	下风向监控点 2#		3*2
	下风向监控点 3#		3*2
	下风向监控点 4#		3*2
	生产车间门外 1 米处	非甲烷总烃 (1 小时平均浓度值)	3*2
		非甲烷总烃 (任意一次浓度值)	3*2
噪声	厂界东界外 1 米处	厂界噪声	2*2
	厂界南界外 1 米处		2*2
	厂界西界外 1 米处		2*2
	厂界北界外 1 米处		2*2



三、检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

表 3-1 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

项目类别	检测项目	检测方法	主要仪器名称及编号	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	pH/ORP/电导率/ 溶解氧测量仪 (XC-001-04)	测定范围: 0-14 无量纲
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一电子天平 (JC-010-01) 电热鼓风干燥箱 (JC-015-01)	4 mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法》HJ 828-2017	滴定管 (N0037) 滴定管 (N0038)	4 mg/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 (JC-003-01)	0.05 mg/L
	总铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸 收分光光度法》GB/T 7475-1987	火焰原子吸收光谱 (JC-051-01)	0.05 mg/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 (JC-071-01)	0.05 mg/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 (JC-003-01)	0.025 mg/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 (JC-003-01)	0.01 mg/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 (JC-063-01)	0.06 mg/L
	甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度 法》HJ 601-2011	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.05 mg/L
有组织 废气	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	万分之一电子天平 (JC-010-01)	20 mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子 色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.2 mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子 色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.2 mg/m ³
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷 总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	气相色谱仪 (JC-043-01)	0.07 mg/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/气测试仪 (XC-009-02)	3 mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定 电位电解法》HJ 57-2017	自动烟尘/气测试仪 (XC-009-03) (XC-009-05)	3 mg/m ³
	总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标 准》DB44/815-2010 VOCs 监测方法 附录 D	气相色谱仪 (JC-070-01)	0.01 mg/m ³



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

项目类别	检测项目	检测方法	主要仪器名称及编号	方法检出限
有组织废气	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 (JC-003-01)	0.5 mg/m ³
无组织废气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.02 mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 (JC-044-01)	0.005 mg/m ³
	氮氧化物	《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	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.005 mg/m ³
	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 (JC-001-01)	7 μg/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》HJ604-2017	气相色谱仪 (JC-043-01)	0.07 mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法》HJ 1012-2018	YLB-3720 便携式气相色谱仪 (XC-050-01)	仪器检出限 0.03 mg/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 (JC-003-01)	0.01 mg/m ³
	甲醛	《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) 酚试剂分光光度法(B) 6.4.2.1	紫外可见分光光度计 (JC-003-01)	0.01 mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	—	—
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 (XC-004-01)	—
样品采集	废水	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019		
	有组织废气	《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		
	无组织废气	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000		



品测检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

四、质量保证和质量控制

为保证检测分析结果的准确可靠性,检测质量保证和质量控制按照《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019、《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及其修改单、《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 以及《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 等技术规范相关要求,要求进行。

- 1、参与本次验收检测的采样及分析人员: 闵英玮、杨江、张汉鑫、张小龙、梁泽强、许淇皓、罗纳、李阳、覃春媚、梁宇璐、陈桂莲、简银仙、黄思婷、谭菲、沈惠匀, 以上人员均经过考核并持有上岗证;
- 2、验收检测期间,该企业生产设备正常运行,现场情况稳定;
- 3、验收期间所用(采样和分析)仪器均有按照相关规定进行检定和校准,现场采样仪器在采样前后均进行检查和校准;
- 4、测试噪声所用的声级计已用标准发声源进行校准,测量前后仪器示值误差不大于 0.5dB(A),符合要求。

五、检测结果

表 5-1 废水检测结果

采样日期	2025/09/11					2025/09/11								
检测点位	WS-9-2439-02 综合废水排放口处理前					WS-9-2439-02 综合废水排放口处理后								
样品描述及状态	均为淡蓝色、微甜气味、少量浮油、微浑液体					均为无色、无味、无浮油、清澈液体								
检测项目	检测结果					检测结果								
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值	单位	评价
pH 值	3.3	3.5	3.3	3.6	/	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.3	/	6-9	无量纲	达标
水温*	31.1	30.9	30.5	30.3	/	℃	31.4	31.3	31.0	30.6	/	—	℃	—
悬浮物	57	46	67	56	56	mg/L	5	ND	ND	5	ND	60	mg/L	达标
化学需氧量	270	245	251	256	256	mg/L	26	27	28	26	27	100	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.087	0.081	0.079	0.074	0.080	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	—	mg/L	—
总铜	60.3	60.0	60.6	73.1	63.5	mg/L	0.12	0.12	0.13	0.14	0.13	0.3	mg/L	达标
总氮	23.2	24.5	25.0	22.1	23.7	mg/L	4.47	4.68	4.79	4.92	4.72	30	mg/L	达标
氨氮	1.21	1.70	1.35	1.37	1.41	mg/L	0.853	0.745	0.745	0.724	0.767	16	mg/L	达标
总磷	0.76	0.59	0.73	0.76	0.71	mg/L	0.15	0.16	0.17	0.18	0.16	1.0	mg/L	达标
石油类	0.22	0.24	0.17	0.26	0.22	mg/L	0.12	0.08	0.07	0.14	0.10	2.0	mg/L	达标
甲醛	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L	达标

备注：（1）甲醛限值执行《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 类三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的 200%，总铜限值执行排放限值的 100%；

（2）“*” 测 pH 值时的水温；

（3）“ND” 表示检测结果低于检出限，涉及均值计算按 1/2 检出限来计算；“/” 表示不适用，“—” 表示无限值要求。

表 5-2 废水检测结果

采样日期	2025/09/12						2025/09/12							
检测点位	WS-9-2439-02 综合废水排放口处理前						WS-9-2439-02 综合废水排放口处理后							
样品描述及状态	均为淡蓝色、微弱气味、少量浮油、微浑液体						均为无色、无味、无浮油、清澈液体							
检测项目	检测结果						检测结果							
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	限值	单位	评价
pH 值	3.4	3.4	3.4	3.3	/	无量纲	7.6	7.5	7.6	7.7	/	6-9	无量纲	达标
水温*	30.8	30.5	30.4	30.1	/	°C	31.1	30.9	30.7	30.5	/	—	°C	—
悬浮物	47	34	32	51	41	mg/L	6	5	8	6	6	60	mg/L	达标
化学需氧量	296	254	290	287	282	mg/L	30	28	28	21	27	100	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.070	0.070	0.060	0.065	0.066	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	—	mg/L	—
总铜	60.6	58.9	47.6	62.6	57.4	mg/L	0.14	0.14	0.13	0.15	0.14	0.3	mg/L	达标
总氮	23.0	22.4	21.8	22.3	22.4	mg/L	4.84	5.01	4.16	4.97	4.74	30	mg/L	达标
氨氮	1.54	1.54	1.43	1.48	1.50	mg/L	0.848	1.22	0.972	0.988	1.01	16	mg/L	达标
总磷	0.76	0.73	0.76	0.77	0.76	mg/L	0.19	0.19	0.15	0.19	0.18	1.0	mg/L	达标
石油类	0.19	0.14	0.21	0.22	0.19	mg/L	0.11	0.11	0.10	0.07	0.10	2.0	mg/L	达标
甲醛	0.08	0.07	0.07	0.10	0.08	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L	达标

备注：（1）甲醛限值执行《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级；其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表 2 类三角，其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的 200%，总铜限值执行排放限值的 100%；

(2) “*” 测 pH 值时的水温；

(3) “ND” 表示检测结果低于检出限，涉及均值计算按 1/2 检出限来计算；“/” 表示不适用，“—” 表示无限值要求。

备注: (1) 甲醛限值执行《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二阶段一级, 其余项目限值执行《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表 2 第三角, 其中悬浮物、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷限值执行排放限值的 200%, 总铜限值执行排放限值的 100%;

(2) “*” 测 pH 值时的水温;

(3) “ND” 表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算按 1/2 检出限来计算; “/” 表示不适用, “—” 表示无限值要求。

表 5-3 有组织废气检测结果

采样日期	2025/09/05					2025/09/05				
检测点位	FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理前					FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理后				
治理设施	/					水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧				
检测项目	检测结果					检测结果				
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
标干流量	7360	7316	7220	7299	7299	7325	6969	6753	7016	7016
氮氧化物	ND	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND
二氧化硫	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
颗粒物	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²
总 VOCs	7.4×10 ⁻²	0.16	7.2×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	0.15	6.8×10 ⁻²	7.0×10 ⁻²	7.0×10 ⁻²
非甲烷总烃	3.23	3.47	1.75	2.82	2.82	0.20	0.07	0.08	0.12	0.12
排气浓度	2.4×10 ⁻²	2.5×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	1.5×10 ⁻³	4.9×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴	8.4×10 ⁻⁴	8.4×10 ⁻⁴
排气速率	0.25	0.20	0.31	0.25	0.25	0.17	0.18	0.16	0.17	0.17
排气温度	1.8×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³
排气湿度	29.1	29.3	29.2	29.2	29.2	28.6	28.9	30.2	29.2	29.2
排气含氧量	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1
排气流速	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.4	4.3	4.5	4.5
排气高度	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.4	4.3	4.5	4.5

表 5-4 有组织废气检测数据

采样日期		2025/09/06					2025/09/06					评价	
检测点位		FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理前					FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理后					评价	
治理设施		/					水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭燃烧					评价	
检测项目		检测结果					检测结果					评价	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位	评价	
标干流量		6829	7385	7190	7135	7048	7118	6927	7031	/	m ³ /h	/	
氯化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³	达标	
	排放速率	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	/	kg/h	/	
二氧化硫	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	mg/m ³	达标	
	排放速率	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	21	kg/h	达标	
颗粒物	实测浓度	<20	21	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120	mg/m ³	达标	
	排放速率	6.8×10 ⁻³	0.16	7.2×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³	6.9×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	32	kg/h	达标	
总 VOCs	实测浓度	1.26	1.31	2.27	1.61	0.12	0.24	0.22	0.19	120	mg/m ³	达标	
	排放速率	8.6×10 ⁻³	9.7×10 ⁻³	1.6×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	8.5×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	5.1	kg/h	达标	
非甲烷总烃	实测浓度	0.93	0.95	1.13	1.00	0.27	0.26	0.26	0.26	120	mg/m ³	达标	
	排放速率	6.4×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	84	kg/h	达标	
排气参数	排气温度	29.2	29.4	29.4	29.3	28.8	29.5	29.9	29.4	/	°C	/	
	排气含氧量	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	2.9	3.0	/	%	/	
	排气流速	4.3	4.7	4.6	4.5	4.5	4.5	4.4	4.5	/	m/s	/	

备注: (1) 氯化物、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级; 氯化物限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5; 总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 第二时段印刷、平版印刷、金属、陶瓷、玻璃、玻璃为承印物的平版印刷; (2) “ND” 表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; “/” 表示不适用, 根据《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) 修改单中要求, 采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时, 测定结果表述为 <20 mg/m³; (3) 处理效率 = (处理前实测浓度 - 处理后实测浓度) / (处理前实测浓度 * 处理量) * 100%。

报告编号: PC20253273

任务单号: 25080407

文件表格受控号: PCZL-172 2/1

表 5-5 有组织废气检测结果

采样日期	2025/09/05	2025/09/05	2025/09/06				2025/09/06			
检测点位	FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前		FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后				FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后			
治理设施	/		碱液喷淋净化塔				碱液喷淋净化塔			
检测项目	检测结果		检测结果				检测结果			
检测频次	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位
标干流量	10788	12068	11725	11527	11693	11371	11633	11566	/	m ³ /h
硫酸雾	0.34	0.39	0.42	0.38	0.33	0.32	0.33	0.33	30	mg/m ³
排放速率	3.7×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	/	kg/h
排气温度	30.1	30.1	30.5	30.2	27.8	28.2	28.6	28.2	/	°C
排气含湿量	3.1	3.1	3.1	3.1	4.1	4.2	4.2	4.2	/	%
排气流速	4.8	5.4	5.3	5.2	4.3	4.1	4.2	4.2	/	m/s
评价										
采样日期	2025/09/06		2025/09/06				2025/09/06			
检测点位	FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前		FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后				FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后			
治理设施	/		碱液喷淋净化塔				碱液喷淋净化塔			
检测项目	检测结果		检测结果				检测结果			
检测频次	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位
标干流量	10818	10626	11314	10919	9810	11442	10323	10525	/	m ³ /h
硫酸雾	0.34	0.27	0.31	0.31	0.26	0.25	0.26	0.26	30	mg/m ³
排放速率	3.7×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/	kg/h
排气温度	28.5	28.8	28.6	28.6	27.6	27.9	28.1	27.9	/	°C
排气含湿量	3.4	3.4	3.4	3.4	3.6	3.9	3.8	3.8	/	%
排气流速	4.9	4.8	5.1	4.9	5.0	4.2	4.0	4.4	/	m/s
评价										

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;

(2) “/” 表示不适用;

(3) 处理效率=(处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量)/(处理前实测浓度*处理前标干流量)*100%。

表 S-7 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/01										2025/09/02									
检测点位		FQ-9-2439-021 粉尘废气排放口																			
治理设施		袋式除尘器				排气筒高度(m)				40				排气筒高度(m)							
检测项目		检测结果				限值		单位		评价		检测结果				限值		单位		评价	
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次					第三次	均值								
颗粒物	检测频次	1330	1333	1378	1347	/	/	/	/	m³/h	/	/	/	/	1477	1498	1501	1492	/	m³/h	/
	标干流量	21	22	21	21	120	120	120	120	mg/m³	达标	达标	达标	达标	25	21	22	23	120	mg/m³	达标
	排放速率	2.8×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	32	32	32	32	kg/h	达标	达标	达标	达标	3.7×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²	32	kg/h	达标
排气参数	排气温度	26.2	27.3	28.6	27.4	/	/	/	/	°C	/	/	/	/	30.8	31.3	32.2	31.4	/	°C	/
	排气含氧量	1.9	1.9	1.9	1.9	/	/	/	/	%	/	/	/	/	2.4	2.4	2.4	2.4	/	%	/
	排气流速	5.8	5.9	6.1	5.9	/	/	/	/	m/s	/	/	/	/	6.6	6.7	6.7	6.7	/	m/s	/
备注：（1）限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；																					
（2）“/”表示不适用。																					

表 5-8 有组织废气检测结果

采样日期		2023/09/01				2023/09/01			
检测点位		FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后			
治理设施		/				碱液喷淋净化			
检测项目		检测结果				检测结果			
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
标干流量		24907	24827	23169	24301	23972	24640	23431	24014
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率	3.7×10^{-2}	3.7×10^{-2}	3.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}	3.6×10^{-2}	3.7×10^{-2}	3.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}
氯化氢	实测浓度	0.91	0.90	0.95	0.92	0.38	0.38	0.58	0.45
	排放速率	2.3×10^{-2}	2.3×10^{-2}	2.2×10^{-2}	2.2×10^{-2}	9.1×10^{-3}	9.4×10^{-3}	1.4×10^{-2}	1.1×10^{-2}
甲醛	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率	6.2×10^{-3}	6.2×10^{-3}	5.8×10^{-3}	6.1×10^{-3}	6.0×10^{-3}	6.2×10^{-3}	5.9×10^{-3}	6.0×10^{-3}
硫酸雾	实测浓度	0.66	0.66	0.47	0.60	0.41	0.26	0.29	0.32
	排放速率	1.6×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.5×10^{-2}	9.8×10^{-3}	6.4×10^{-3}	6.8×10^{-3}	7.7×10^{-3}
非甲烷总烃	实测浓度	0.46	0.45	0.46	0.46	0.36	0.30	0.32	0.33
	排放速率	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	8.6×10^{-3}	7.4×10^{-3}	7.5×10^{-3}	7.9×10^{-3}
排气参数	排气温度	30.4	30.7	30.5	30.5	29.6	29.9	29.2	29.6
	排气含氧量	3.2	3.2	3.2	3.2	3.6	3.7	3.9	3.7
	排气流速	8.3	8.3	7.8	8.1	8.4	8.7	8.3	8.5

备注：(1) 甲醛、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/227-2001)第二时段二级；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物的限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5；
(2) “ND”表示检测结果显示低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用；
(3) 处理效率= (处理前实测浓度-处理后实测浓度)/处理后实测浓度*100%；(处理前实测浓度*处理前标干流量)/(处理后实测浓度*处理前标干流量)*100%。

第 15 页 共 53 页

表 5.9 有组织废气检测 results

采样日期		2025/09/02				2025/09/02				2025/09/02			
检测点位		FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后				FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后				FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后			
治理设施		/				碱液喷淋净化				排气筒高度(m)			
检测项目		检测结果				检测结果				单位			
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	评价			
氯氟化物	标干流量	24848	24142	21913	23634	24223	24244	23869	24112	/			
	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200			
	排放速率	3.7×10^{-2}	3.6×10^{-2}	3.3×10^{-2}	3.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}	3.6×10^{-2}	3.6×10^{-2}	3.6×10^{-2}	mg/m ³			
	实测浓度	0.90	0.76	1.01	0.89	0.39	0.40	0.58	0.46	/			
氯化氢	排放速率	2.2×10^{-2}	1.8×10^{-2}	2.2×10^{-2}	2.1×10^{-2}	9.4×10^{-3}	9.7×10^{-3}	1.4×10^{-2}	1.1×10^{-2}	kg/h			
	实测浓度	0.5	0.5	0.5	0.5	ND	ND	ND	ND	25			
甲醛	排放速率	1.2×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.2×10^{-2}	6.1×10^{-3}	6.1×10^{-3}	6.0×10^{-3}	6.0×10^{-3}	mg/m ³			
	实测浓度	0.66	0.44	0.51	0.54	0.41	0.26	0.30	0.32	kg/h			
硫酸雾	排放速率	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	9.9×10^{-3}	6.3×10^{-3}	7.2×10^{-3}	7.7×10^{-3}	/			
	实测浓度	0.45	0.53	0.55	0.51	0.39	0.46	0.52	0.46	120			
非甲烷总烃	排放速率	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.2×10^{-2}	9.4×10^{-3}	1.1×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.1×10^{-2}	mg/m ³			
	排气温度	32.5	32.6	32.8	32.6	28.9	28.5	29.3	28.9	kg/h			
排气参数	排气含氧量	3.1	3.1	3.1	3.1	3.8	3.9	4.1	3.9	°C			
	排气流速	8.4	8.2	7.4	8.0	8.2	8.2	8.1	8.2	%			
	排气流量	8.4	8.2	7.4	8.0	8.2	8.2	8.1	8.2	m ³ /s			
备注: (1) 甲醛、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段二级; 硫酸雾、氯化氢、氟化物限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;													
(2) "ND" 表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; " / " 表示不适用;													
(3) 处理效率= (处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量) / (处理前实测浓度*处理前标干流量) *100%。													

表 5-10 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/01		2025/09/01		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后		2025/09/01	
检测点位		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理前		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后		水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+催化燃烧		水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+催化燃烧		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后	
治理设施		/		/		/		/		/	
检测项目		检测结果		检测结果		检测结果		检测结果		检测结果	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位
标干流量		5918	5422	5711	5684	6073	5835	5635	5848	/	m ³ /h
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³
	排放速率	8.9×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	/	kg/h
二氧化硫	实测浓度	ND	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	mg/m ³
	排放速率	8.9×10 ⁻³	2.2×10 ⁻²	8.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	21	kg/h
颗粒物	实测浓度	22	22	24	23	<20	<20	<20	<20	120	mg/m ³
	排放速率	0.13	0.12	0.14	0.13	6.1×10 ⁻²	5.8×10 ⁻²	5.6×10 ⁻²	5.8×10 ⁻²	32	kg/h
总 VOCs	实测浓度	1.61	1.93	1.47	1.67	0.38	0.25	0.20	0.28	120	mg/m ³
	排放速率	9.5×10 ⁻³	1.0×10 ⁻²	8.4×10 ⁻³	9.5×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	5.1	kg/h
非甲烷总烃	实测浓度	0.50	0.48	0.68	0.55	0.37	0.41	0.43	0.40	120	mg/m ³
	排放速率	3.0×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	84	kg/h
排气参数	排气温度	46.2	46.1	46.4	46.2	30.6	31.0	31.1	30.9	/	°C
	排气含氧量	2.9	2.9	2.9	2.9	3.2	3.2	3.0	3.1	/	%
	排气流速	3.5	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3.0	3.1	/	m/s
	排气流量	3.5	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3.0	3.1	/	m ³ /h

备注: (1) 二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级; 氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5; 总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 第 II 时段凹版印刷、凸版印刷、平板印刷 (以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷) ;

(2) “ND” 表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; “/” 表示不适用;

(3) 处理效率 = (处理前实测浓度 - 处理后实测浓度) / 处理前实测浓度 * 100%。

表 5-11 有组织废气检测数据

采样日期		2025/09/02				2025/09/02				2025/09/02	
检测点位		FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理前				FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后				排气筒高度(m)	
治理设施		/				水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧				评价	
检测项目		检测结果				检测结果				单位	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	
氮氧化物	实际浓度	6857	6906	7011	6925	7167	6870	6942	6993	/	m ³ /h
	排放速率	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	mg/m ³
一氧化碳	实际浓度	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	/	kg/h
	排放速率	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	mg/m ³
颗粒物	实际浓度	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	21	kg/h
	排放速率	22	23	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120	mg/m ³
总 VOCs	实际浓度	0.15	0.16	0.16	0.16	0.13	0.11	0.12	0.12	32	kg/h
	排放速率	0.37	0.49	0.40	0.42	0.33	0.27	0.27	0.27	120	mg/m ³
季甲烷总烃	实际浓度	2.5×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	9.3×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	8.3×10 ⁻⁴	8.4×10 ⁻⁴	5.1	kg/h
	排放速率	0.41	0.36	0.45	0.41	0.29	0.27	0.41	0.32	120	mg/m ³
排气参数	实际浓度	2.8×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	84	kg/h
	排放速率	47.1	47.6	47.2	47.3	30.6	31.3	31.1	31.0	/	°C
	排气含氧量	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	3.1	3.1	3.0	/	%
	排气流速	4.1	4.1	4.2	4.1	3.6	3.5	3.5	3.5	/	m/s



表 5-12 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/03										2025/09/04											
检测点位		FQ-9-2439-02A 粉尘废气排放口																					
治理设施		袋式除尘器				排气筒高度(m)				40				袋式除尘器				排气筒高度(m)					
检测项目		检测结果				限值				单位		评价		检测结果				限值		单位		评价	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值					第一次	第二次	第三次	均值						
颗粒物	标干流量	1029	1033	1039	1034	/	/	/	/	m³/h	/	/	1036	1035	1037	1036	/	m³/h	/	/	/	/	
	实测浓度	<20	21	<20	<20	120	<20	<20	<20	mg/m³	达标	达标	<20	26	23	<20	120	mg/m³	达标	达标	达标	达标	
	排放速率	1.0×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	32	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	kg/h	达标	达标	1.0×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	32	kg/h	达标	达标	达标	
排气参数	排气温度	31.6	36.3	37.1	35.0	/	/	/	/	°C	/	/	36.5	37.1	37.8	37.1	/	°C	/	/	/	/	
	排气含氧量	2.1	2.1	2.1	2.1	/	/	/	/	%	/	/	2.0	2.0	2.0	2.0	/	%	/	/	/	/	
	排气流速	10.4	10.6	10.7	10.6	/	/	/	/	m/s	/	/	10.6	10.6	10.6	10.6	/	m/s	/	/	/	/	

备注: (1) 限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准;

(2) 根据《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) 修改单中要求, 采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时, 测定结果表述为 <20 mg/m³;

(3) “ND” 表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; “/” 表示不适用。

表 5-13 有组织废气检测结果

采样日期	2025/09/11				2025/09/11			
检测点位	FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前				FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后			
治理设施	/							
检测项目	检测结果				检测结果			
检测频次	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
硫酸雾	18128	20163	19890	19394	8195	8298	7421	7971
	0.70	0.58	1.10	0.79	0.41	0.47	0.40	0.43
	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	2.2×10^{-2}	1.5×10^{-2}	3.4×10^{-3}	3.9×10^{-3}	3.0×10^{-3}	3.4×10^{-3}
氯化氢	0.66	0.71	0.78	0.72	0.34	0.35	0.37	0.35
	1.2×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.4×10^{-2}	2.8×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.7×10^{-3}	2.8×10^{-3}
	44.9	44.6	44.8	44.8	53.0	52.8	54.8	53.5
排气参数	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
	6.3	7.0	6.9	6.7	3.0	3.0	2.7	2.9

备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5；

（2）“/” 表示不适用；

（3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;

(2) “/” 表示不适用;

(3) 处理效率= (处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量) / (处理前实测浓度*处理前标干流量) *100%。

表 5-14 有组织废气检测结果



采样日期	2025/09/12				2025/09/12				FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后			
检测点位	FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前								FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后			
治理设施	/								碱液喷淋净化			
检测项目	检测结果								检测结果			
检测频次	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位	评价	
硫酸雾	19460	18685	18405	18850	9771	9417	8677	9288	/	m³/h	/	
	0.74	0.57	0.99	0.77	0.60	0.53	0.37	0.50	30	mg/m³	达标	
氯化氢	1.4×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	5.9×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	/	kg/h	/	
	0.74	0.65	0.75	0.71	0.39	0.38	0.32	0.36	30	mg/m³	达标	
排气温度	1.4×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	3.8×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	/	kg/h	/	
	23.9	33.9	38.4	32.1	20.7	50.1	53.0	41.3	/	°C	/	
排气含氧量	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	/	%	/	
	6.3	6.2	6.2	6.2	3.2	3.4	3.1	3.2	/	m/s	/	
备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5; (2) “/” 表示不适用; (3) 外排废气中颗粒物*处理前标干流量、处理后标测浓度*处理后标干流量)/(处理前标干流量*处理前标干流量)100%。												

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5₁

(2) “/”表示不适用;

(3) 处理效率=(处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量)/(处理前实测浓度*处理前标干流量)*100%。

表 5-16 有组织废气检测数据

采样日期		2025/09/06		2025/09/06		FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后		排气筒高度(m)		评价	
检测点位		FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理前		FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后		检测项目		限值		评价	
检测项目		检测结果		检测结果		检测项目		限值		评价	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
标干流量		10772	11032	11226	11010	10722	10660	10531	10638	/	
实测浓度		0.38	0.45	0.37	0.40	0.36	0.36	0.35	0.36	30	
排放速率		4.1×10^{-3}	5.0×10^{-3}	4.2×10^{-3}	4.4×10^{-3}	3.9×10^{-3}	3.8×10^{-3}	3.7×10^{-3}	3.8×10^{-3}	/	
实测浓度		0.41	0.36	0.38	0.38	0.30	0.32	0.32	0.31	30	
排放速率		4.4×10^{-3}	4.0×10^{-3}	4.3×10^{-3}	4.2×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.4×10^{-3}	3.4×10^{-3}	3.3×10^{-3}	/	
排气温度		28.7	28.7	28.7	28.7	27.6	27.9	28.3	27.9	/	
排气含湿量		2.9	2.9	2.9	2.9	4.1	3.9	4.0	4.0	/	
排气参数		6.8	7.0	7.1	7.0	3.9	3.9	3.9	3.9	/	

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;

(2) “/”表示不适用;

(3) 处理效率= (处理前实测浓度-处理后实测浓度) / (处理前实测浓度) * 100%。

表 5-17 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/01				2025/09/02																			
检测点位		FQ-9-2439-02N 粉尘废气排放口处理后																							
治理设施		袋式除尘器				排气管高度(m)				40		袋式除尘器				排气管高度(m)		40							
检测项目		检测结果								限值		单位		评价		检测结果				限值		单位		评价	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
颗粒物	标干流量	1824	1822	1939	1862	/	m³/h	/	达标	22	21	23	22	1648	1631	1580	1620	/	m³/h	/					
	实测浓度	<20	25	<20	<20	120	mg/m³	达标	3.6×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	32	kg/h	达标	7.5	7.5	7.2	7.4	/	m/s	/			
	排放速率	1.8×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	32	kg/h	达标	36.5	37.0	37.5	37.0	32	kg/h	达标										
排气参数	排气温度	36.1	39.2	38.9	38.1	/	°C	/	2.4	2.4	2.4	2.4	37.0	37.0	37.5	37.0	/	°C	/						
	排气含湿量	2.1	2.1	2.1	2.1	/	%	/	7.5	7.5	7.2	7.4	/	%	/										
	排气流速	8.3	8.4	9.0	8.6	/	m/s	/																	

备注：（1）限值执行《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
（2）根据《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）修改单中要求，采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时，测定结果表述为 <20 mg/m³；
（3）“/” 表示不适用。

备注: (1) 限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

(2) 根据《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)修改单要求,采用GB/T 16157-1996标准测定浓度小于等于20 mg/m³时,测定结果表达为<20 mg/m³;

(3) “/”表示不适用。

表 5-18 有组织废气检测数据

采样日期		2025/09/01		2025/09/02	
检测点位		袋式除尘器		袋式除尘器	
治理设施		排气筒高度(m)		排气筒高度(m)	
检测项目		检测结果		检测结果	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
标干流量		1258	1488	1439	1395
颗粒物		23	21	<20	<20
排放速率		2.9×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²
排气温度		29.2	29.6	30.1	29.6
排气含氧量		1.9	1.9	1.9	1.9
排气流速		2.0	2.4	2.3	2.2
评价		达标	达标	达标	达标
单位		m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
限值		120	120	120	120
评价		达标	达标	达标	达标
单位		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
限值		32	32	32	32
评价		达标	达标	达标	达标
单位		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
限值		4.8×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³
评价		达标	达标	达标	达标
单位		°C	°C	°C	°C
限值		38.0	38.6	39.1	38.6
评价		达标	达标	达标	达标
单位		%	%	%	%
限值		2.4	2.4	2.4	2.4
评价		达标	达标	达标	达标
单位		m/s	m/s	m/s	m/s
限值		3.2	3.1	3.4	3.2
评价		达标	达标	达标	达标

备注: (1) 限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准;

(2) 根据《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) 修改单中要求, 采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时, 测定结果表述为 <20 mg/m³;

(3) “/” 表示不适用。

表 5-19 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/03				2025/09/03				FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后				40	
检测点位		FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前				碱液喷淋净化				FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后				评价	
治理设施		/													
检测项目		检测结果				检测结果									
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	限值	单位
标干流量		7618	7031	7410	7353	8038	7818	7616	7824	30	30	30	30	30	m³/h
二氧化硫		0.53	0.48	0.77	0.63	0.42	0.38	0.31	0.37	3.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	30	mg/m³
排放速率		4.0×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²	5.7×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²	0.47	0.29	0.34	0.37	3.8×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	30	kg/h
氯化氢		2.77	3.91	1.24	2.64	3.8×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	30	mg/m³
排放速率		2.1×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	9.2×10 ⁻³	1.9×10 ⁻²	3.8×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	30	kg/h
排气温度		28.7	28.8	29.0	28.8	28.5	28.2	28.8	28.5	28.5	28.2	28.8	28.5	28.5	℃
排气参数		3.6	3.6	3.6	3.6	3.9	4.1	4.0	4.0	3.9	4.1	4.0	4.0	3.9	%
排气含湿量		2.8	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	m/s
排气流速		2.8	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	m/s

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;

(2) “/” 表示不适用;

(3) 处理效率=(处理前实测浓度-处理后实测浓度*处理后标干流量)/(处理前实测浓度*处理前标干流量)*100%。

表 5-20 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/04		2025/09/04		FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后		排气筒高度(m)		评价
检测点位		FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前		FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后		检测结果		限值		单位
治理设施		/		/		检测结果		/		评价
检测项目		检测结果		检测结果		检测结果		检测结果		评价
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	评价
硫酸雾	标干流量	7650	7659	7874	7728	6845	7002	7205	7017	/
	实测浓度	0.52	0.52	0.71	0.58	0.50	0.43	0.32	0.42	
氟化氢	排放速率	4.0×10^{-3}	4.0×10^{-3}	5.6×10^{-3}	4.5×10^{-3}	3.4×10^{-3}	3.0×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.9×10^{-3}	达标
	实测浓度	2.80	3.86	1.10	2.59	0.50	0.42	0.40	0.44	
排气参数	排放速率	2.1×10^{-2}	3.0×10^{-2}	8.7×10^{-3}	2.0×10^{-2}	3.4×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.9×10^{-3}	3.1×10^{-3}	/
	排气温度	28.3	28.4	28.7	28.5	28.1	28.6	28.2	28.3	
	排气含湿量	3.3	3.2	3.3	3.3	3.8	3.9	4.0	3.9	/
	排气流速	2.8	2.8	2.9	2.8	2.5	2.6	2.7	2.6	

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;

(2) “/”表示不适用;

(3) 处理效率= (处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量) / (处理前实测浓度*处理前标干流量) *100%。

表 5-21 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/03					2025/09/03				
检测点位		FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前					FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后				
治理设施		/					水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧				
检测项目		检测结果					检测结果				
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值		第一次	第二次	第三次	均值	
标干流量		12247	12416	12916	12526		11634	12696	12699	12343	排气筒高度(m)
氮氧化物	实测浓度	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	限值
	排放速率	1.8×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}		1.7×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	单位
二氧化氮	实测浓度	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	200
	排放速率	1.8×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}		1.7×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	mg/m ³
颗粒物	实测浓度	23	23	23	23		<20	<20	<20	<20	kg/h
	排放速率	0.28	0.29	0.30	0.29		0.12	0.13	0.13	0.12	500
总 VOCs	实测浓度	5.55	3.17	2.96	3.89		0.20	0.08	0.10	0.13	21
	排放速率	6.8×10^{-2}	3.9×10^{-2}	3.8×10^{-2}	4.9×10^{-2}		2.3×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.6×10^{-2}	kg/h
非甲烷总烃	实测浓度	0.36	0.33	0.32	0.34		0.30	0.26	0.32	0.29	120
	排放速率	4.4×10^{-3}	4.1×10^{-3}	4.1×10^{-3}	4.3×10^{-3}		3.5×10^{-3}	3.3×10^{-3}	4.1×10^{-3}	3.6×10^{-3}	84
排气参数	排气温度	27.9	28.7	29.4	28.7		28.9	28.6	29.2	28.9	/
	排气含氧量	2.9	3.0	3.1	3.0		3.1	3.0	3.2	3.1	%
	排气流速	4.9	5.0	5.2	5.0		4.7	5.0	4.9	4.9	m/s
	排气流量	4.9	5.0	5.2	5.0		4.7	5.0	4.9	4.9	/

备注: (1) 二氧化氮、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级; 氮氧化物限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5; 总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 第二时段印刷、凸版印刷、平版印刷 (以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷);

(2) “ND”表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; “/”表示不适用; 根据《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) 修改单中要求, 采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时, 测定结果表述为 <20 mg/m³;

(3) 处理效率 = (处理前实测浓度 - 处理后实测浓度) / (处理前实测浓度) * 100%。

表 5-22 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/04					2025/09/04					评价	
检测点位		FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前					FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后					排气筒高度(m)	
治理设施		/					水喷淋+除雾装置+蜂窝活性炭吸附+活性炭吸附+催化燃烧					限值	
检测项目		检测结果					检测结果					单位	
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值		第一次	第二次	第三次	均值			
氨氧化剂	标干流量	12058	12682	12918	12553		12264	12425	12659	12449		m³/h	
	实测浓度	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND		mg/m³	
	排放速率	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²		1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²		kg/h	
一氧化氮	实测浓度	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND		mg/m³	
	排放速率	1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²		1.8×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²		kg/h	
	实测浓度	21	21	21	21		<20	<20	<20	<20		mg/m³	
颗粒物	排放速率	0.25	0.27	0.27	0.26		0.12	0.12	0.13	0.12		kg/h	
	实测浓度	10.3	6.09	6.37	7.59		0.38	0.32	0.23	0.31		mg/m³	
	排放速率	0.12	7.7×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	9.5×10 ⁻³		4.7×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³		kg/h	
总 VOCs	实测浓度	0.58	0.46	0.48	0.51		0.43	0.36	0.35	0.38		mg/m³	
	排放速率	7.0×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	6.4×10 ⁻³		5.3×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³		kg/h	
	排气温度	28.6	28.8	29.2	28.9		28.8	29.3	29.5	29.2		℃	
非甲烷总烃	排气含氧量	3.0	3.0	3.0	3.0		3.2	3.2	3.1	3.2		%	
	排气流速	4.9	5.1	5.2	5.1		5.0	5.2	5.0	5.1		m/s	
	备注:	(1) 二氧化硅、颗粒物、非甲烷总烃限值执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级; 氨氧化剂限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5; 总 VOCs 限值执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 第Ⅱ时段印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)。											
(2) “ND”表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; “/”表示不适用; 根据《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)修改单中要求, 采用 GB/T 16157-1996 标准测定浓度小于等于 20 mg/m³ 时, 测定结果表述为 <20 mg/m³。													
(3) 处理效率=(处理前实测浓度-处理后实测浓度*处理前标干流量)/(处理前实测浓度*处理前标干流量)*100%。													



表 5-23 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/11				2025/09/11				2025/09/11			
检测点位		FQ-9-3439-021L 酸性废气排放口处理前				FQ-9-3439-021L 酸性废气排放口处理后				FQ-9-3439-021L 酸性废气排放口处理后			
治理设施		/				碱液喷淋净化				碱液喷淋净化			
检测项目		检测结果				检测结果				检测结果			
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
标干流量		3798	1537	4067	3134	2110	3218	21	1783	/	/	/	/
实际浓度		1.62	6.18	1.77	3.19	1.59	1.53	1.55	1.56	30	30	30	30
排放速率		6.2×10^{-3}	9.5×10^{-3}	7.2×10^{-3}	1.0×10^{-2}	3.4×10^{-3}	4.9×10^{-3}	3.3×10^{-3}	2.8×10^{-3}	/	/	/	/
实际浓度		1.68	2.08	2.75	2.17	0.63	0.65	0.64	0.64	30	30	30	30
排放速率		6.4×10^{-3}	3.2×10^{-3}	1.1×10^{-2}	6.8×10^{-3}	1.3×10^{-3}	2.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.1×10^{-3}	/	/	/	/
排气温度		28.7	28.7	28.7	28.7	35.1	36.8	36.8	36.2	/	/	/	/
排气含氧量		2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	/	/	/	/
排气参数		1.3	0.5	1.4	1.1	0.7	1.1	0	0.6	/	/	/	/

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;
(2) " / " 表示不适用;
(3) 处理效率= (处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量) / (处理前实测浓度*处理前标干流量) *100%。

表 5-24 有组织废气检测结果

采样日期		2025/09/12				2025/09/12				FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理后				排气筒高度(m)		评价	
检测点位		FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理前				/				碱液喷淋净化				限值		单位	
治理设施		/				检测结果				检测结果							
检测项目		检测结果				检测结果				检测结果							
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值				
硫酸雾	标干流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/		m³/h	
	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30		mg/m³	
	排放速率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/		kg/h	
氯化氢	实测浓度	1.32	1.80	2.50	1.87	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.64	0.63	30		mg/m³	
	排放速率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/		kg/h	
	排气温度	53.9	48.1	39.4	47.1	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	/		℃	
排气参数	排气含湿量	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	/		%	
	排气流速	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/		m/s	

备注：（1）限值执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5；

（2）“ND”表示检测结果低于检出限，涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算；“/”表示不适用；

（3）处理效率=（处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量）/（处理前实测浓度*处理前标干流量）*100%。

备注: (1) 限值执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5;
(2) "ND" 表示检测结果低于检出限, 涉及均值计算和排放速率的计算均按 1/2 检出限来计算; " / " 表示不适用;
(3) 处理效率= (处理前实测浓度*处理前标干流量-处理后实测浓度*处理后标干流量) / (处理前实测浓度*处理前标干流量) *100%。



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

表 5-25 厂界无组织废气气象参数

采样日期	检测项目	采样频次	温度 (°C)	湿度 (%)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2025/09/05	臭气浓度、氨、硫酸雾、 氮氧化物、氯化氢、 甲醛、颗粒物	第一次	32.9	54	100.6	1.2	北	晴
		第二次	33.9	62	100.4	1.4	北	晴
		第三次	33.2	60	100.5	1.5	北	晴
	臭气浓度、氨	第四次	32.7	62	100.6	1.6	北	晴
2025/09/06	臭气浓度、氨、硫酸雾、 氮氧化物、氯化氢、 甲醛、颗粒物	第一次	31.9	57	100.8	2.2	北	晴
		第二次	33.7	56	100.4	1.8	北	晴
		第三次	35.3	54	99.9	1.6	北	晴
	臭气浓度、氨	第四次	34.8	54	100.1	1.6	北	晴

表 5-26 厂内无组织废气气象参数

采样日期	采样频次		温度 (°C)	湿度 (%)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2025/09/11	1 小时平均浓度值	第一次	33.6	56	100.5	3.2	东	晴
		第二次	33.4	57	100.5	3.0	东	晴
		第三次	33.2	57	100.6	2.8	东	晴
	任意一次浓度值	33.7	54	/	/	/	晴	
2025/09/12	1 小时平均浓度值	第一次	33.0	57	100.6	3.1	东	晴
		第二次	32.7	57	100.7	3.0	东	晴
		第三次	32.5	58	100.7	2.8	东	晴
	任意一次浓度值	33.0	56	/	/	/	晴	

表 5-27 厂内无组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			单位	限值	评价
			第一次	第二次	第三次			
2025/09/11	生产车间门外 1 米处	非甲烷总烃	0.37	0.39	0.42	mg/m ³	6*	达标
2025/09/12	生产车间门外 1 米处	非甲烷总烃	0.39	0.38	0.36	mg/m ³	6*	达标
备注: (1) 限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 特别排放限值。 (2) “*”表示监控点处 1 小时平均浓度值。								

表 5-28 厂内无组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			单位	限值	评价
			第一次	第二次	第三次			
2025/09/11	生产车间门外 1 米处	非甲烷总烃	2.01	0.82	0.82	mg/m ³	20*	达标
2025/09/12	生产车间门外 1 米处	非甲烷总烃	0.87	0.90	0.88	mg/m ³	20*	达标
备注: (1) 限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 特别排放限值。 (2) “*”表示监控点处任意一次浓度值。								



品测检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

表 5-29 厂界无组织废气检测结果

采样日期		2025/09/05							
检测项目	检测点 频次	检测结果					单位	限值	评价
		上风向 参照点 1#	下风向 监控点 2#	下风向 监控点 3#	下风向 监控点 4#	监控点浓 度最高值			
硫酸雾	第一次	0.094	0.101	0.103	0.076	0.103	mg/m ³	1.2	达标
	第二次	0.102	0.085	0.090	0.104	0.104			达标
	第三次	0.103	0.102	0.089	0.102	0.102			达标
氮氧化物	第一次	0.018	0.046	0.031	0.030	0.046	mg/m ³	0.12	达标
	第二次	0.046	0.049	0.038	0.037	0.049			达标
	第三次	0.033	0.036	0.075	0.039	0.075			达标
氯化氢	第一次	0.089	0.110	0.132	0.125	0.132	mg/m ³	0.20	达标
	第二次	0.083	0.116	0.135	0.147	0.147			达标
	第三次	0.096	0.105	0.111	0.140	0.140			达标
甲醛	第一次	0.01	0.04	0.01	0.01	0.04	mg/m ³	0.20	达标
	第二次	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03			达标
	第三次	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03			达标
颗粒物	第一次	0.013	0.010	0.020	0.020	0.020	mg/m ³	1.0	达标
	第二次	0.015	0.015	0.023	0.022	0.023			达标
	第三次	0.008	0.018	0.018	0.028	0.028			达标
氨	第一次	0.37	0.10	0.16	0.41	0.41	mg/m ³	1.5	达标
	第二次	0.10	0.03	0.05	0.17	0.17			达标
	第三次	0.06	0.08	0.09	0.16	0.16			达标
	第四次	0.23	0.05	0.10	0.05	0.10			达标
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10			达标

备注: (1) 氨、臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1 二级新改扩建; 其余项目限值执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织;
(2) “ND”表示检测结果小于检出限。



表 5-30 厂界无组织废气检测结果

采样日期		2025/09/06					单位	限值	评价
检测项目	检测点	检测结果							
	频次	上风向 参照点 1#	下风向 监控点 2#	下风向 监控点 3#	下风向 监控点 4#	监控点浓 度最高值			
硫酸雾	第一次	0.095	0.103	0.105	0.075	0.105	mg/m ³	1.2	达标
	第二次	0.101	0.084	0.090	0.102	0.102			达标
	第三次	0.103	0.102	0.089	0.106	0.106			达标
氮氧化物	第一次	0.104	0.107	0.094	0.113	0.113	mg/m ³	0.12	达标
	第二次	0.109	0.110	0.111	0.102	0.111			达标
	第三次	0.087	0.106	0.092	0.111	0.111			达标
氯化氢	第一次	0.089	0.122	0.131	0.113	0.131	mg/m ³	0.20	达标
	第二次	0.078	0.120	0.131	0.117	0.131			达标
	第三次	0.088	0.096	0.113	0.125	0.125			达标
甲醛	第一次	ND	ND	ND	0.01	0.01	mg/m ³	0.20	达标
	第二次	ND	ND	0.03	0.01	0.03			达标
	第三次	0.01	0.08	ND	0.02	0.08			达标
颗粒物	第一次	0.035	0.093	0.150	0.067	0.150	mg/m ³	1.0	达标
	第二次	0.045	0.112	0.203	0.085	0.203			达标
	第三次	0.050	0.087	0.042	0.055	0.087			达标
氨	第一次	0.18	0.34	0.26	0.19	0.34	mg/m ³	1.5	达标
	第二次	0.11	0.17	0.19	0.07	0.19			达标
	第三次	0.10	0.13	0.05	0.15	0.15			达标
	第四次	0.09	0.07	0.07	0.17	0.17			达标
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10			达标

备注：（1）氨、臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1 二级新扩改建；其余项目限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织；

（2）“ND”表示检测结果小于检出限。



表 5-31 厂界噪声检测结果

采样日期		2025/09/05									
检测点位		检测结果 (dB(A))									
		昼间					夜间				
测试时间	检测时长 (min)	等效声级 Leq	限值	评价	测试时间	检测时长 (min)	等效声级 Leq	限值	频发噪声最大声级	限值	评价
厂界东界外 1 米处	09:15	56	65	达标	22:01	5	48	55	60	70	达标
厂界南界外 1 米处	09:25	55		达标	22:12		48		/		达标
厂界西界外 1 米处	09:34	57		达标	22:23		48		/		达标
厂界北界外 1 米处	09:48	58		达标	22:32		48		/		达标
采样日期		2025/09/06									
检测点位		检测结果 (dB(A))									
		昼间					夜间				
测试时间	检测时长 (min)	等效声级 Leq	限值	评价	测试时间	检测时长 (min)	等效声级 Leq	限值	频发噪声最大声级	限值	评价
厂界东界外 1 米处	16:21	58	65	达标	22:02	5	48	55	61	70	达标
厂界南界外 1 米处	16:34	60		达标	22:13		47		/		达标
厂界西界外 1 米处	16:43	58		达标	22:25		47		/		达标
厂界北界外 1 米处	16:54	55		达标	22:38		48		/		达标
备注: (1) 限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类; (2) 夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A); 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A); (3) 2025/09/05: 检测期间天气 (昼/夜): 无雨雪、无雷电; 检测期间最大风速 (昼/夜) (m/s): 1.9/1.7; 2025/09/06: 检测期间天气 (昼/夜): 无雨雪、无雷电; 检测期间最大风速 (昼/夜) (m/s): 1.7/1.8; (4) 检测期间主要声源: 生产噪声; “/” 表示不适用。											



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1

附采样照片:



WS-9-2439-02 综合废水排放口处理前



WS-9-2439-02 综合废水排放口处理后

第 37 页 共 53 页



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理前



FQ-9-2439-02D 有机废气排放口处理后



品测检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理前



FQ-9-2439-02B 酸性废气排放口处理后



品测检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02H 粉尘废气排放口处理后

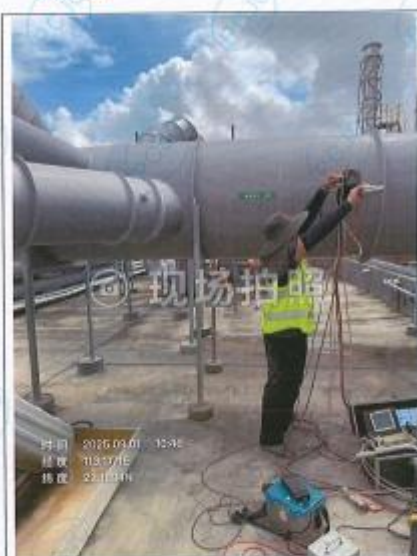


FQ-9-2439-02I 粉尘废气排放口



品测检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理前



FQ-9-2439-02E 酸性废气排放口处理后



FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理前



FQ-9-2439-02G 有机废气排放口处理后



品测检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02A 粉尘废气排放口



FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理前

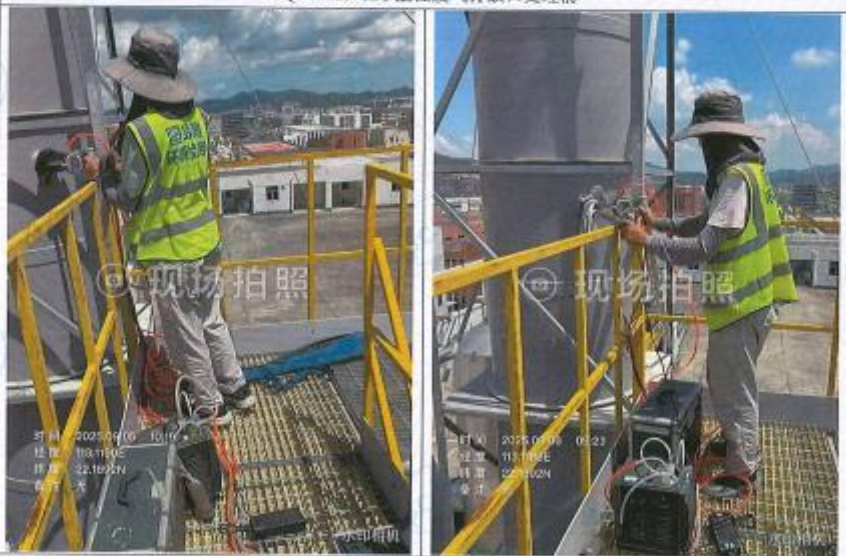
FQ-9-2439-02F 碱性废气排放口处理后



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172-2/1



FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理前



FQ-9-2439-02C 酸性废气排放口处理后



FQ-9-2439-02N 粉尘废气排放口处理后



FQ-9-2439-02J 粉尘废气排放口处理后



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理前



FQ-9-2439-02K 酸性废气排放口处理后



品高检测

报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理前



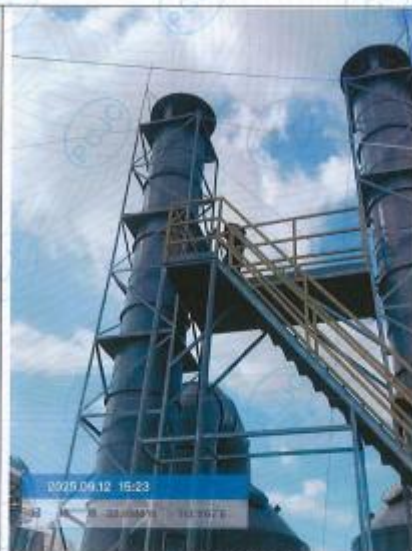
FQ-9-2439-02M 有机废气排放口处理后



报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理前



FQ-9-2439-02L 酸性废气排放口处理后



上风向参照点



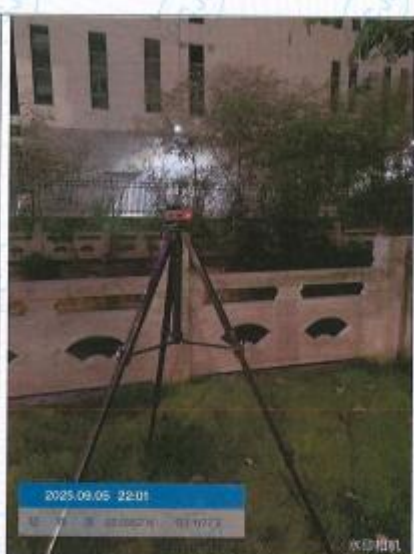
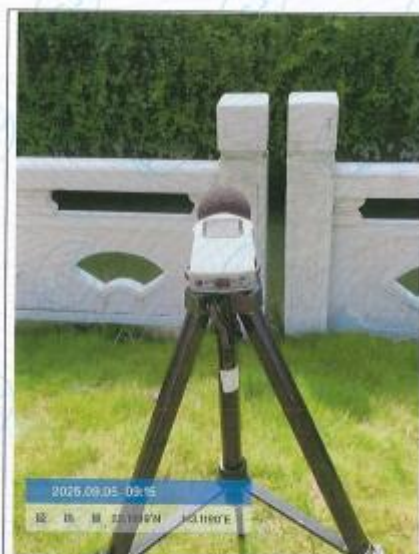
报告编号: PC20253273 任务单号: 25080407 文件表格受控号: PCZL-172 2/1



下风向监控点



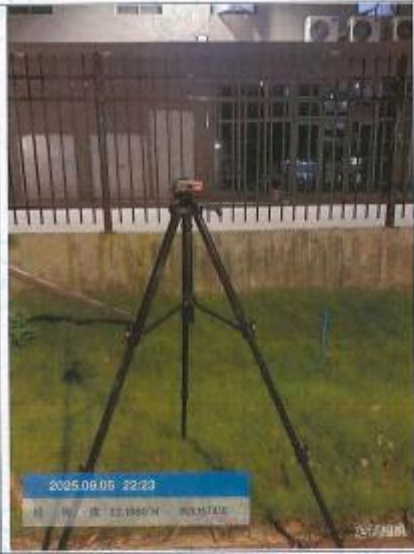
生产车间门外1米处



厂界东界外1米处



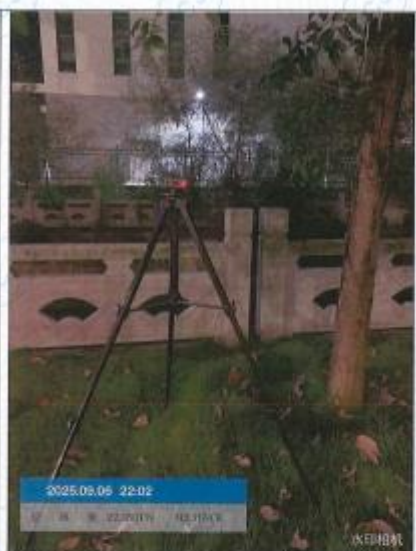
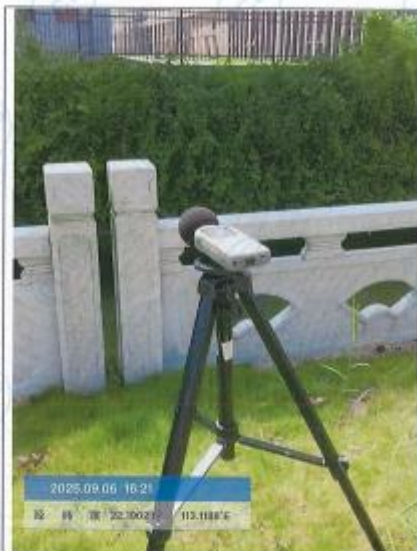
厂界南界外1米处



厂界西界外1米处



厂界北界外1米处



厂界东界外 1 米处



厂界南界外 1 米处



厂界西界外1米处



厂界北界外1米处

报告结束



202419120209

深圳市粤建检测技术有限公司
Shenzhen Yuejian Testing Technology Co.,LTD.

检测报告

报告编号: SZYJ-BG-0107260001

检测类型: 委托检测

委托单位: 珠海市昌毅兴环保有限公司

受检单位: 珠海市润东晟电子科技有限公司

采样地址: 珠海市斗门区乾务镇融合西路88号

样品类别: 有组织废气

报告日期: 2026年1月7日

深圳市粤建检测技术有限公司
检测单位地址: 深圳市宝安区燕罗街道洪桥头社区恒兆工业区36号4栋201
咨询电话: 0755-29685789

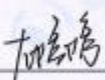
传真: 0755-29685789



报 告 说 明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测范围。
2. 本报告未加盖本公司“公章或检验检测专用章”、骑缝章无效。
3. 未经本公司书面批准,不得复制本报告。复制本报告未重新加盖本公司“公章或检验检测专用章”、骑缝章无效。
4. 本报告无编制人、审核人、签发人签字无效。本报告经涂改、删减无效。
5. 本公司只对来样或自采样品负责,报告中项目和委托样品的基本信息、所参考限值标准均由客户提供,由客户负责。
6. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
7. 对本报告若有疑问,请向本公司综合部查询,来函/来电请注明报告编号,对检测结果有异议,应于收到本报告之日起十五日内向本公司综合部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品,恕不受理复检。
8. 如未加盖资质认定标志则仅供客户内部使用,不具有对社会的证明作用。

报告编制: 罗洁怡 

审 核: 左婷婷 

签 发: 魏元征 

签发日期: 2016年 1月 

一、基本信息

委托单位	珠海市昌毅兴环保有限公司	委托书编号	YJ121825002.001
采样日期	2025 年 12 月 26 日~27 日	采样人员	郭志远、邓富峰、白孝智、梁承瑞
分析日期	2025 年 12 月 26 日~2026 年 1 月 6 日	分析人员	李尧辉
样品来源	☑自采样口采样		
样品状态	详见附表。		

二、检测结果

检测 点位	检测项目	检测结果								标准 限值	排气筒高 度 (m)
		2025.12.26				2025.12.27					
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
FQ-9-2439-02L 废气处理前 取样口	硫酸雾 排放浓度 mg/m ³	0.54	0.67	0.60	0.60	0.51	0.57	0.57	0.55	—	—
	排放速率 kg/h	3.0×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	—	
	氯化氢 排放浓度 mg/m ³	0.22	0.24	ND	0.19	0.20	ND	0.21	0.17	—	
	排放速率 kg/h	1.2×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	6.0×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	6.2×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	—	
	标干流量 m ³ /h	5554	6025	6002	5860	5932	6231	6241	6135	—	



检测 点位	检测项目	检测结果								标准 限值	排气筒高 度 (m)
		2025.12.26				2025.12.27					
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
FQ-9-2439-02L 废气处理后 排放口	硫酸 雾	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	0.10	30	40
	排放浓度 mg/m ³	5.3×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	—	
	排放速率 kg/h	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	0.10	30	
	氯化 氢	5.3×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	—	
	排放浓度 mg/m ³	5.3×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	—	
	标干流量 m ³ /h	5255	5553	5671	5493	5152	5679	5667	5499	—	

备注: 1、采样时工况生产正常, 处理工艺运行正常。
2、处理工艺: 水喷淋。
3、“—”表示不适用或未作要求。
4、“ND”表示未检出, 即检测结果低于方法检出限。
5、按委托方要求, 标准限值执行《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要求。
6、当检测结果为未检出时, 用 1/2 检出限值参与计算均值。

附表：样品状态一览表。

检测点位	采样日期	检测频次	样品编号	样品状态
FQ-9-2439-02L 废气处理前 取样口	2025.12.26	第一次	FQ251226-02LQ-01	完好
		第二次	FQ251226-02LQ-02	完好
		第三次	FQ251226-02LQ-03	完好
FQ-9-2439-02L 废气处理后 排放口		第一次	FQ251226-02LH-01	完好
		第二次	FQ251226-02LH-02	完好
		第三次	FQ251226-02LH-03	完好
FQ-9-2439-02L 废气处理前 取样口	2025.12.27	第一次	FQ251227-02LQ-01	完好
		第二次	FQ251227-02LQ-02	完好
		第三次	FQ251227-02LQ-03	完好
FQ-9-2439-02L 废气处理后 排放口		第一次	FQ251227-02LH-01	完好
		第二次	FQ251227-02LH-02	完好
		第三次	FQ251227-02LH-03	完好

三、检测依据

检测项目	检测依据	分析仪器	方法检出限
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪 /CIC-D100/ (SZYJ-YQ-016)	0.2mg/m³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪 /CIC-D100/ (SZYJ-YQ-016)	0.2mg/m³

备注：本次监测所使用的以上仪器设备均为本公司自有资产，不存在租用、借用的情况。

——报告结束——

附件五、危险废物处置合同

废物(液)处理处置及工业服务合同

签订时间：2024 年 01 月 12 日

合同编号：HK2024-ZH-0055

甲方：德尔玛（珠海）焊接自动化技术有限公司

地址：珠海市金湾区红旗镇金粮路 5 号厂房 A 一楼 1 区

乙方：珠海市汇康环保科技有限公司

地址：珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山五路 6 号

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）经协议双方确定废物种类及数量如下：

序号	废物名称	废物代码	包装方式	年预计量(吨)
1	废机油	900-249-08	桶装	1

以上工业废物（液）甲方不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为广东省有资质收集贮存工业废物（液）的合法专业机构，甲方同意由乙方处理其工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，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。甲方应事先通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运废物（液）的具体数量等。

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；污泥含水率>85%（或游离水滴出）；

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) 其他违反工业废物（液）运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

如甲方出现以上情形之一的，乙方有权拒绝接收而无需承担任何违约责任。

二、乙方合同义务

1、乙方在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、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），保证不影响甲方正常生产、经营活动。

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【1】进行：

1、在甲方厂区或附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

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，则按照双方友好协商方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲乙双方交接工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容，作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。双方指定的项目负责人及工作人员填写签订的《危险废物转移联单》对双方均具有约束力。

2、若发生意外或者事故，甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但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：

根据附件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:【珠海市汇康环保科技有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称:【珠海农村商业银行股份有限公司斗门支行】

3) 乙方收款银行账号:【8002 0000 0132 2201 2】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户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《废物处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情进行更新,在合同有效期内,若市场行情发生较大变化时,双方可协商对收费标准进行调整并重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同存续期间,因发生不可抗力事件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,向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后,本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行,并免予承担违约责任。

七、争议解决

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,任何一方可向广州仲裁委员会申请仲裁。双方按照申请仲裁时该委员会现行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。

八、违约责任

1、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,造成守约方经济以及其他方面损失的,违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同,造成合同另一方损失的,应赔偿由此造成的实际损失。

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。经双方协商后乙方同意接收的,由乙方就该批工业废物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。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员,或者存在过失将属于第一条第四款的异常工业废物(液)装车,造成乙方运输、处理工业废物(液)时出现困难、发生事故的,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、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。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费的,每逾期一日按应付总额5%支付滞纳金给合同另一方,并承担因此而给对方造成的全部损失;逾期达15天的,守约方还有权单方解除本合同且无需承担任何责任。

6、合同存续期间,甲方不得擅自将本合同约定范围内的工业废物(液)

及包装物等自行处理处置、挪作他用、出售，甲方同意授权乙方工作人员随时对其废物(液)处理行为和出厂废物(液)运输车辆等进行现场监督检查，以达到共同促进和规范废物(液)的处理处置行为，杜绝环境污染事故或引发环境恐慌事件之目的。

7、乙方应对甲方工业废物(液)所拥有的技术秘密以及商业秘密进行保密，非因履行本协议项下处理义务的需要，乙方不得向任何第三方泄漏。

九、项目联系人及通知方式

1、在本合同有效期内，甲方：车凯（联系电话：7863004）为甲方项目联系人；乙方：李进杰（联系电话：13822770333）为乙方项目联系人。

2、一方变更项目联系人的，甲乙双方应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

3、双方确认以下邮箱、地址为双方工作联系和发通知的接收地址，双方确认发到该邮箱的电子邮件和该地址的文件均为有效通知和告知：

甲方地址：

乙方地址：

十、合同其他事宜

1、本合同有效期从【2024】年【1】月【12】日起至【2025】年【1】月【11】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、本合同一式 叁 份，甲方持 贰 份，乙方持 壹 份。

4、本合同经甲乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

5、本合同附件：《废物处理处置报价单》，为本合同有效组成部分，与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

【以下无正文，仅供签署】

甲方盖章：
收运联系人：车凯
业务联系人：车凯
联系电话：0756-7863004
邮箱：

乙方盖章：
业务联系人：李进杰
收运联系人：李进杰
联系电话：13822770333
邮箱：
客服热线：

附件一：

废物处理处置报价单

第（HK2024-ZH-0055）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑成本，现乙方报价如下：

序号	废物名称	危废代码	包装方式	每次预计量（吨）	处置服务费（元/次）	超出合同量处置费（元/次）	付款方
1	废机油	900-249-08	桶装	1	2000	2000	甲方
	合计			1 吨			
备注	备注： 1、结算方式： a. 协议签订按次数收取处理费用：人民币【2000】元整（大写¥【2000】元/次）。 b. 合同期限内，甲方有权要求乙方为其处理不超过上表所列预计量的废物，超出部分乙方按表格所列单价另行对账收费。以上价格为含税价，乙方依法提供增值税专用发票或增值税普通发票。 2、甲方应自行对废物进行分检包装，确保废物包装符合《废物处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志要求！以上危废由甲方自备包装物进行包装，乙方不提供包装物。 3、以上报价包含运输费用。当甲方需要收运时，提前五天告知并征得乙方同意。 4、由于所有废物转移已并入省固废平台，实际接收量以乙方处置能力为准。 5、此报价单包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供！ 6、此报价单为甲乙双方于 2024 年 1 月 12 日签署的《废物处理处置及工业服务合同》（合同编号：【HK2024-ZH-0055】）的附件。本报价单与《废物处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物处理处置及工业服务合同》执行；合同有效期内，甲乙双方应协商危险废物收运时间；如至合同有效期满之日止，甲方仍未提出危险废物收运要求，视同乙方已履行合同义务。						

德尔玛（珠海）焊接自动化技术有限公司

日期：2024 年 1 月 12 日

珠海市汇康环保科技有限公司

日期：2024 年 1 月 12 日

附件六：排污许可证



排污许可证

证书编号：91440403MA54PRG87T001Q

单位名称：珠海市润东晟电子科技有限公司
注册地址：珠海市斗门区乾务镇融合西路 88 号
法定代表人：林树杰
生产经营场所地址：珠海市斗门区乾务镇融合西路 88 号
行业类别：电子电路制造
统一社会信用代码：91440403MA54PRG87T
有效期限：自 2024 年 12 月 06 日至 2029 年 12 月 05 日止



发证机关：（盖章）珠海市生态环境局
发证日期：2024 年 12 月 06 日

中华人民共和国生态环境部监制

珠海市生态环境局印制

附件七：公示截图

附件八、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	珠海市润东晟电子科技有限公司	社会统一信用代码	91440403MA54PRG87T
法定代表人	林树杰	联系电话	15625197966
联系人	彭石舒	联系电话	18824000251
传 真	/	电子邮箱	vincif@163.com
地址	珠海市富山工业园 中心经度 113.138863；中心纬度 22.198282		
预案名称	珠海市润东晟电子科技有限公司应急预案		
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 2025 年 4 月 9 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。 			
预案签署人	林树杰	报送时间	2024 年 4 月 9 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；		

事件应急预案备案文件上传	2. 环境应急预案； 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 2025 年 5 月 15 日收讫，文件齐全，予以备案。  扫描二维码可查 看电子备案认证 珠海市生态环境局 富山分局 局 2025 年 5 月 15 日		
备案编号	440409-2025-0018-M		
报送单位	珠海市润东晟电子科技有限公司		
受理部门负责人	姚灿钿	经办人	李勇火

附件九、城镇污水排入排水管网许可证

城镇污水排入排水管网许可证

珠海市润东晟电子科技有限公司：

根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 641 号）以及《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（2015 年 1 月 22 日住房和城乡建设部令 第 21 号发布，根据 2022 年 12 月 1 日住房和城乡建设部令 第 56 号修正）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见副本）向城镇排水设施排放污水。

特此发证。

有效期：自 2025 年 7 月 2 日
至 2030 年 7 月 1 日

许可证编号：珠富水排字（2025）第 28 号



中华人民共和国住房和城乡建设部监制
广东省住房和城乡建设厅组织印制

城镇污水排入排水管网许可证（副本）

排水户名称		润东晟电子科技工业园地块一		
法定代表人		林树杰		
统一社会信用代码		91440403MA54PRG87T		
排水行为发生地的详细地址		珠海市斗门区乾务镇融合西路 88 号		
排水户类型		一般排水户	列入重点排污单位名录（是/否）	否
许可证编号		珠富水排字（2025）第 28 号		
有效期		自 2025 年 7 月 2 日至 2030 年 7 月 1 日		
许可内容	排水水口编号	排水去向（路名）	排水量（m³/日）	污水最终去向
	1	七星大道	3082.8	珠海市富山江湾（工业）水质净化厂
	2	七星大道	203.7	珠海市富山江湾（工业）水质净化厂
	3	融合西路	111	珠海市富山江湾（工业）水质净化厂
	4	融合西路	187.1	珠海市富山江湾（工业）水质净化厂
主要污染物项目及排放标准： 一、工业综合废水和含镍废水：CODcr≤200mg/L；BOD ₅ ≤50mg/L；NH ₃ -N≤32mg/L；TN≤60mg/L；TP≤2mg/L；SS≤120mg/L；PH=6~9； 二、生活污水：CODcr≤250mg/L；BOD ₅ ≤160mg/L；NH ₃ -N≤25mg/L；TN≤30mg/L；TP≤5mg/L；SS≤200mg/L；PH=6~9。 说明： 其余污染物指标按照生态环境部门批复的环境影响报告及排污许可证的相关要求执行。				
备注	1、已实行雨污分流，共设 4 处雨水口，排至融合西路市政雨水管和雷蛛大道西侧排洪渠； 2、排水水口编号 1 为工业综合废水排放口，编号 2 为含镍废水排放口，编号 3、4 为生活污水排放口。			

发证机关（章）
2025 年 7 月 2 日



持证说明

1. 《城镇污水排入排水管网许可证》是排水户向城镇排水设施排放污水许可的凭证。

2. 此证书只限本排水户使用，不得伪造、涂改、出借和转让。

3. 排水户应当按照“许可内容”（包括排水口数量和位置、排水量、排放的主要污染物项目和浓度等）排放污水。排水户的“许可内容”发生变化的，排水户应当向排水行为发生地的城镇排水主管部门（下同）重新申领《城镇污水排入排水管网许可证》，违反许可排水将面临处罚。

4. 排水户名称、法定代表人等变化的，应当在变更之日起 30 日内到城镇排水主管部门申请办理变更，逾期未办理将面临处罚。

5. 排水户应当在有效期届满 30 日前，向城镇排水主管部门提出延续申请。逾期未申请延续的，《城镇污水排入排水管网许可证》有效期满后自动失效。



附件十、建设项目竣工环境保护验收自查表

一、基本项目

建设单位	珠海市润东晟电子科技有限公司		
项目名称	珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目		
环评批复文号	珠环建表〔2022〕22号		
环评审批部门	珠海市生态环境局富山分局		
法人及电话	林树杰		
环保专员及电话	15625197966		
投产日期	2025年11月		
环保工程设计单位	深圳市皓翔宇环境技术有限公司 深圳市翰唐环保科技有限公司 深圳谋致环保科技有限公司	联系人及电话	邓宜拓13922867858 翰得宝18038051715 廖红波13824345261
环保工程实施单位	深圳市皓翔宇环境技术有限公司 深圳市翰唐环保科技有限公司 深圳谋致环保科技有限公司	联系人及电话	邓宜拓13922867858 翰得宝18038051715 廖红波13824345261
环保验收调查或检测单位	广东品测检测技术有限公司 深圳市粤建检测技术有限公司	联系人及电话	张工13418779687 魏工0755-29685789

二、环评落实情况

自查内容	环评文件及批复要求	实际建设情况	变化情况
项目地址	珠海市斗门区富山工业园七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二）	珠海市斗门区富山工业园七星大道交雷蛛大道（地块一）和医药路交江湾北路（地块二）	无变化
项目占地面积	地块一：133975.46m ² 地块二：63460.01m ²	地块一：133975.46m ² 地块二：63460.01m ²	无变化
项目建筑面积	地块一：412229.34m ² 地块二：196678.98m ²	地块一：412229.34m ² 地块二：196678.98m ²	无变化
主要产品及年产量	地块一的产品主要为多层刚性板、HDI软硬结合板、铝基板、陶瓷基板、HDI板，产品规模为406万平方米/年，包括多层刚性板240万平方米/年、HDI软硬结合板48万平方米/年、铝基板60万平方米/年、陶瓷基板10万平方米/年、HDI板48万平方米/年；地块二的产品主要为HDI板，产品规模为144万平方米/年。	目前只在地块一建设4条生产线分别在11#厂房2楼、10#厂房1楼、6楼、9#厂房1楼、5楼、6楼；产能为144.16万平方米/年；	分阶段投入

生态保护设施和措施实际执行情况	1.地块一1套总处理能力为7500m³/d的废水处理系统，包括含氰废水预处理系统、油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、中水回用系统、综合废水深度处理系统 地块二：1套总处理能力为6000m³/d的废水处理系统，包括含氰废水预处理系统、油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、中水回用系统、综合废水深度处理系统。 2.地块一39套粉尘废气处理装置（其中35套布袋除尘装置、4套水喷淋装置）、80套酸碱雾废气处理装置（其中63套碱液喷淋装置、1套碱液喷淋+水喷淋组合装置、3套酸液喷淋装置、13套NaClO+NaOH喷淋装置）、31套有机废气组合装置（其中21套预处理（水喷淋+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、9套预处理（水喷淋+湿式静电除油烟+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、1套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置）。	废水：目前只建设了地块一油墨废液、油墨清洗废水和酸性废液预处理系统、络合废水预处理系统、氨氮废水预处理系统、综合废水深度处理系统；其他的均未建设； 废气：目前只建设了3套有机废气塔、5套酸性废气塔、1套碱性废气塔、5套粉尘废气塔；	分阶段投入
-----------------	--	---	-------

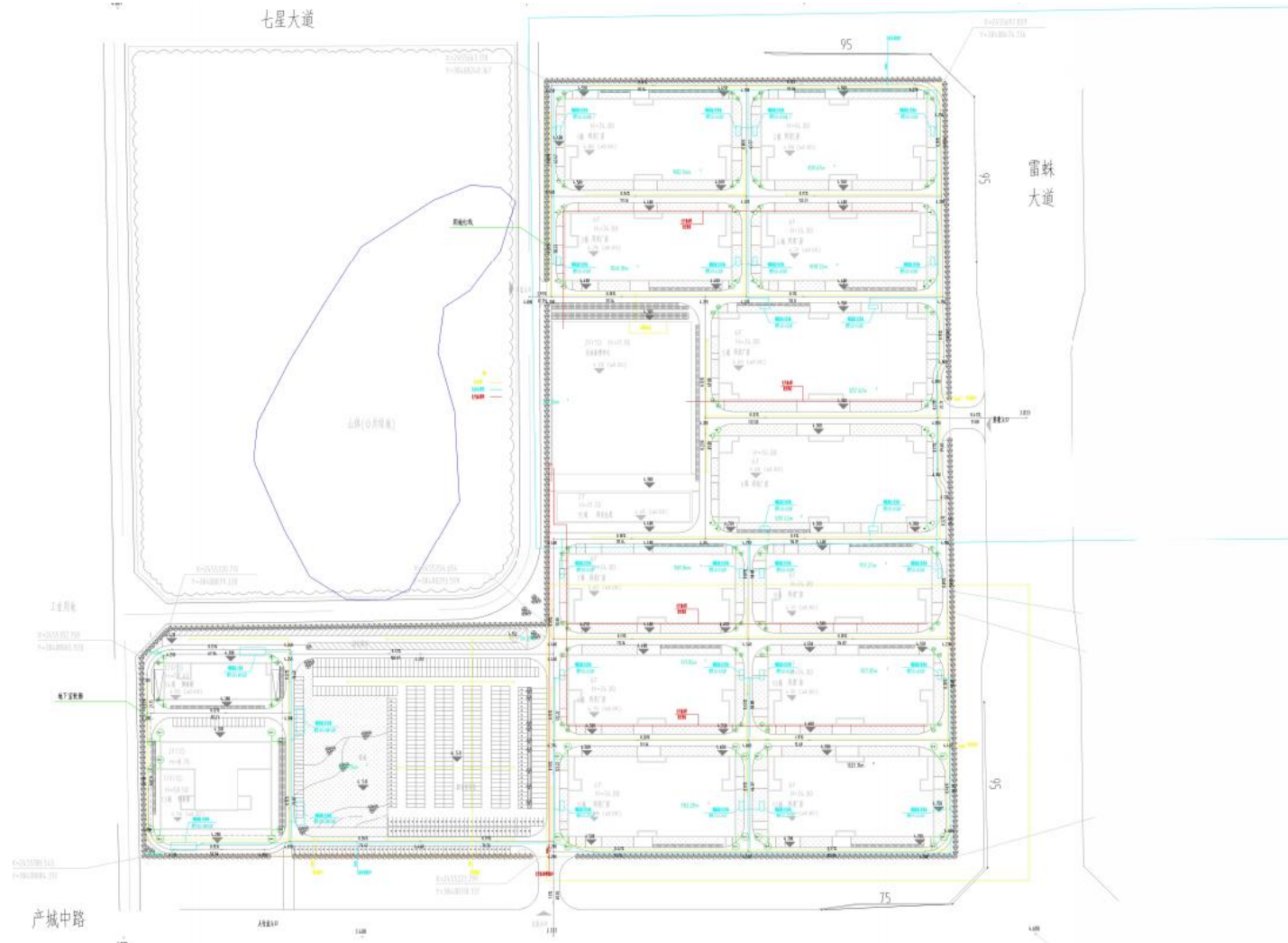
	地块二：36套粉尘废气处理装置（其中30套布袋除尘装置、6套水喷淋装置）、57套酸碱雾废气处理装置（其中44套碱液喷淋装置、1套碱液喷淋+水喷淋组合装置、6套酸液喷淋装置、6套NaClO+NaOH喷淋装置）、25套有机废气组合装置（其中18套预处理（水喷淋+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、6套预处理（水喷淋+湿式静电除油烟+除雾装置）+蜂窝活性炭吸附+活性炭脱附+催化燃烧装置、1套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置）		
污染防治设施和措施落实情况	1.本项目营运期生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分通过厂内明管经市政管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理。水污染物排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%，总铬、六价铬零排放），甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准； 本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《	1.本项目营运期生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分通过厂内明管经市政管网排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理。水污染物排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，总铜、氰化物执行排放限值的100%，总铬、六价铬零排放），甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准； 本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《	无变化

	水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理后排放。 2.有组织废气中，颗粒物、锡及其化合物、甲醛、氯气等大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氟化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物等大气污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”；挥发性有机化合物排放参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表2排气筒VOCs排放限值”的“丝网印刷”第II时段要求；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2恶臭污染物排放标准值”。天然气锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“燃气锅炉”限值要求以及《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相	水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与富山（江湾）工业水质净化厂生活污水进水水质要求的较严者排入富山（江湾）工业水质净化厂集中处理后排放。 2.有组织废气中，颗粒物、锡及其化合物、甲醛、氯气等大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氟化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物等大气污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”；挥发性有机化合物排放参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表2排气筒VOCs排放限值”的“丝网印刷”第II时段要求；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2恶臭污染物排放标准值”。天然气锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“燃气锅炉”限值要求以及《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相	
--	--	--	--

关要求（氮氧化物$\leq 50\text{mg/m}^3$）。备用发电机废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；挥发性有机化合物厂界参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表3无组织排放监控点浓度限值”要求，厂区内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）管理要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值；氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。 3.营运期噪声应采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见表1-3。 4.本项目的一般工业固体废物应依法处置，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等	关要求（氮氧化物$\leq 50\text{mg/m}^3$）。备用发电机废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 无组织排放废气中，氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、甲醛、氰化氢周界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；挥发性有机化合物厂界参照执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表3无组织排放监控点浓度限值”要求，厂区内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）管理要求及附录A中A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值；氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。 3.营运期噪声应采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见表1-3。 4.本项目的一般工业固体废物应依法处置，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等
---	---

	环境保护要求。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行分类贮存、严格管理。 5.根据《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》珠环建表〔2022〕22号，本项目主要污染物排放总量控制指标SO₂:0.195t/a、NO_x: 32.43t/a（其中：有组织22.52t/a，无组织9.92t/a），执行等量替代政策；VOCs: 68.02t/a（其中：有组织37.92t/a，无组织30.1t/a），执行倍量替代政策。	环境保护要求。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行分类贮存、严格管理。 5.根据《关于珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目环境影响报告表的批复》珠环建表〔2022〕22号，本项目主要污染物排放总量控制指标SO₂:0.195t/a、NO_x: 32.43t/a（其中：有组织22.52t/a，无组织9.92t/a），执行等量替代政策；VOCs: 68.02t/a（其中：有组织37.92t/a，无组织30.1t/a），执行倍量替代政策。	
污染物类别	☒ 生产废水 ☒ 生活污水废气 ☒ 工艺废气 ☒ 燃料废气 ☒ 厨房油烟 ☒ 一般工业固废 ☒ 国家危险废物	☒ 生产废水 ☒ 生活污水废气 ☒ 工艺废气 ☒ 燃料废气 ☒ 厨房油烟 ☒ 一般工业固废 ☒ 国家危险废物	无变化
主要环保设施及措施（有治理设施的应另附处理设施设计方案）	☒ 生活污水治理设施 ☒ 生产废水治理设施 ☒ 工艺废气治理设施 ☒ 一般工业固废按要求处置 ☒ 危险废物交由有资质单位处置	☒ 生活污水治理设施 ☒ 生产废水治理设施 ☒ 工艺废气治理设施 ☒ 一般工业固废按要求处置 ☒ 危险废物交由有资质单位处置	无变化

附件十一、园区雨污水管网图



附件十二、废水处理设施设计方案

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理工程

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程 （不含土建部分）及生产废水治理工程

技 术 方 案

地址：深圳市宝安区松岗街道东方蚌岗面前坑工业区广深路段 82 号

电话：0755-27091597

传真：0755-27081020

网址：Http: //www.szthb.com

目录

第一章、项目概述	1
1.1、项目概况	1
1.2、工程规模	1
第二章、设计依据	2
2.1、方案设计依据	2
2.2、设计水量	2
2.3、设计水质	5
2.4、排放要求	7
2.4.1、废水排放标准	7
2.4.2、中水回用标准	8
2.4.3、废气排放标准	8
2.5、工作内容及范围	8
2.5.1、工作内容	8
2.5.2、工程界面	9
2.5.3、信息网络	9
2.5.4、工程不包括范围	9
第三章、项目实施方案	10
3.1、方案主要设计及要求	10
3.2、废水污染源分析	11
3.3、工艺流程图	12
3.3.1、含镍铬废水处理流程	14
3.3.2、含氟废水处理流程	14
3.3.3、含镍废水处理流程	14
3.3.4、含银废水处理流程	15
3.3.5、油墨废水/酸性废液处理流程	16
3.3.6、络合废水/酸性废液处理流程	16
3.3.7、碱性蚀刻处理流程	16
3.3.8、综合蚀刻处理流程	18
3.4、废水处理工艺说明	18
3.4.1、难降解有机物的去除	18
3.4.2、悬浮物（SS）的去除	19
3.4.3、BOD ₅ 的去除	19
3.4.4、COD的去除	20
3.4.5、氨氮的去除	20
3.4.6、镍化合物的去除	22
3.4.7、氟化物的去除	23
3.5、中水回用工艺说明	24
3.5.1、纤维束过滤器	24
3.5.2、精密过滤器	26
3.5.3、反渗透系统	26
3.6、中央循环加药系统	31
第四章、主要设备介绍	33
5.1、川源 GPS 卧式离心泵	33
5.2、桨式搅拌机	34
5.3、川源 GRB 三叶罗茨鼓风机	36

5.4、空气压缩机	37
5.5、ARO 气动隔膜泵	39
5.6、景津隔膜压滤机	40
第五章、构筑物清单一览表	42
5.1、地块一构筑物清单	42
5.2、地块二构筑物清单	47

第一章、项目概述

1.1、项目概况

珠海市润东晟电子科技有限公司年产 550 万平方米线路板新建项目，本项目设计年产线路板 550 万平方米/年，包括多层刚性板 240 万平方米/年、HDI 板 192 万平方米/年、HDI 软硬结合板 48 万平方米/年、铝基板 60 万平方米/年、陶瓷基板 10 万平方米/年，达产后年产值预计可达到 44 亿元人民币。本项目拟分两个地块建设，其中地块一的产品主要为多层刚性板、HDI 软硬结合板、铝基板、陶瓷基板，产品规模为 358 万平方米/年，包括多层刚性板 240 万平方米/年、HDI 软硬结合板 48 万平方米/年、铝基板 60 万平方米/年、陶瓷基板 10 万平方米/年；地块二的产品主要为 HDI 板，产品规模为 192 万平方米/年。

现根据项目规划及整体布局，本项目位于富山第一水质净化厂的纳污范围内，为此，本项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式，本项目拟在地块一内自建 1 套处理能力为 12000m³/d 的生产废水处理系统，本项目拟在地块二内自建 1 套处理能力为 6000m³/d 的生产废水处理系统，各股生产废水经厂内废水处理系统处理达标后部分回用，其余将汇同生活污水一并排入富山第一水质净化厂集中处理达标后排入江湾涌，再汇入黄茅海。本项目在富山第一水质净化厂的纳污范围内，生产废水污染物排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值（其中总镍、总银执行车间排放标准限值，COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的 200%，总铜、氰化物执行排放限值的 100%，总铬、六价铬零排放），甲醛执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级。

1.2、工程规模

深圳市翰唐环保科技有限公司按照设计图纸及设计说明的技术条件及要求，采用图纸中规定的技术规格和国家及行业的验收标准。

本项目建设规模：地块一污水处理站总处理水量为 12000m³/h，地块二污水处理站总处理水量为 6000m³/h。最大设计容量为 18000 吨生产废水，土建一次性建设，设备运营分期完成：地块一首期 3000m³/d、二期 4500m³/d、三期 4500 吨/d（设备暂不上）；地块二分两期，一期 3000 吨/d、二期 3000 吨/d（设备暂不上）。本项目中水回用规模为地块一：回用量 2760m³/d*2 套；地块二中水回用系统回用量为 2760m³/d。

第二章、设计依据

2.1、方案设计依据

- (1) 《地表水环境质量标准》（3838-2002）
- (2) 《室外排水设计规范》（2006 年版）（GB 50014-2006）
- (3) 《室外给水设计规范》（2006 年版）（GB 50013-2006）
- (4) 《给水排水工程结构设计规范》（GB 50069-2003）
- (5) 《供配电系统设计规范》（GB 50052-95）
- (6) 《低压配电设计规范》（GB 50054-95）
- (7) 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）
- (8) 《工业建筑防腐设计规范》（GB 5004b-95）
- (9) 《民用建筑电气设计规范》（JGJ/T 16-92）
- (10) 业主提供的资料；
- (11) 其他相关资料。

2.2、设计水量

本项目处理规模：地块一项目设计处理规模为 12000m³/d，土建整体完成设计，工艺设备整体进行设计。其中项目土建一次建成，铬镍废水、碱性蚀刻废水、清洗废水、磨板废水、综合废水处理设备分期安装，中水回用设备分两期安装，其他废水处理设备一期完成设计安装。地块二项目设计处理规模为 6000m³/d，碱性蚀刻废水、清洗废水、磨板废水、综合废水设备分二期安装，中水回用设备在第二期建设。土建整体完成设计，工艺设备整体进行设计。

表 2-1 地块一废水水量表

序号	各废水分类名称	排放总量	比例
		t/d	
1	一般清洗废水	3600	30.00%
2	一般有机废水	3120	26.00%
3	油墨废水	720	6.00%
4	含镍废水	360	3.00%
5	含铬镍废水	240	2.00%
6	含氰废水	360	3.00%
7	含银废水	240	2.00%
8	碱性蚀刻废水	600	5.00%
9	废酸	600	5.00%
10	络合废水	960	8.00%

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理工程

11	磨板废水	1200	10.00%
12	合计	12000	100.00%

表 2-2 地块二废水水量表

序号	各废水分类名称	排放总量	比例
		t/d	
1	一般清洗水	1920	32.00%
2	一般有机废水	1284	21.40%
3	油墨废水	384	6.40%
4	含镍废水	320	5.30%
5	含氰废水	192	3.20%
6	含银废水	128	2.10%
7	碱性蚀刻废水	300	5.00%
8	废酸	320	5.30%
9	络合废水	512	8.50%
10	磨板废水	640	10.70%
11	合计	6000	100.00%

表 2-3 地块一/地块二设计分期情况表

序号	综合废水设计规模	其他废水设计规模	分期
一	地块一：总处理规模 12000m ³ /d	回用规模 5520m ³ /d，排放 6480m ³ /d，回用率 46%	
1.1	综合物化 3000m ³ /d、生化 1500m ³ /d	① 综合物化 3000m ³ /d、生化 1500m ³ /d； ② 含镍铬蒸发系统 5m ³ /d； ③ 碱蚀吹脱系统 150m ³ /d； ④ 含镍废液低温蒸发系统 3.5m ³ /d； ⑤ 其他废水处理系统及加药系统一次完成设计。	一期
1.2	前两期合计：综合物化 3000m ³ /d、生化 3000m ³ /d	① 新增 1500m ³ /d 生化、压泥等设备	二期
1.3	前三期合计：综合物化 6000，综合生化 6000m ³ /d	① 新增综合物化 3000m ³ /d、生化 3000m ³ /d； ② 新增含镍铬蒸发系统 5m ³ /d； ③ 碱蚀吹脱系统 150m ³ /d； ④ 新增回用量 2760m ³ /d 中水设备。	三期
1.4	前四期合计：综合物化 9000，综合生化 7500m ³ /d	① 新增综合物化 3000m ³ /d、生化 1500m ³ /d； ② 含镍铬蒸发系统 5m ³ /d； ③ 碱蚀吹脱系统 150m ³ /d； ④ 新增回用量 2760m ³ /d 中水设备。	四期
1.5	前五期合计：综合物化 12000m ³ /d、生化 12000m ³ /d	① 新增综合物化 3000m ³ /d、生化 4500m ³ /d； ② 含镍铬蒸发系统 5m ³ /d； ③ 碱蚀吹脱系统 150m ³ /d。	五期
二	地块二：总处理规模 6000m ³ /d	回用规模 2760m ³ /d，排放 3240m ³ /d，回用率 46%	
2.1	综合物化 3000m ³ /d、生化 3000m ³ /d	① 综合物化 3000m ³ /d、生化 3000m ³ /d； ② 碱蚀吹脱系统 150m ³ /d； ③ 含镍废液低温蒸发系统 1.5m ³ /d； ④ 其他废水处理系统及加药系统一次完成设计。	一期
2.2	前两期合计：综合物化 6000m ³ /d、生化 6000m ³ /d	① 综合物化 3000m ³ /d、生化 3000m ³ /d； ② 碱蚀吹脱系统 150m ³ /d； ③ 新增回用量 2760m ³ /d 中水回用设备	二期

2.3、设计水质

（2）根据客户规划，本项目处理规模：12000m³/h。产生的废水情况如下表所示。

表 2-4 废水水质水量表

序号	各废水分类名称	排放总量 t/d	水质污染值（mg/L,pH 无量纲）											
			COD _{Cr}	氨氮	总磷	SS	总氮	氰化物	总铜	总镍	总银	总铬	六价铬	甲醛
1	一般清洗废水	3,600	100	10	-	300	15	-	45	-	-	-	-	-
2	一般有机废水	2,520	500	10	10	100	15	-	150	-	-	-	-	-
3	油墨废水	720	10000	10	10	300	10	-	50	-	-	-	-	-
4	含镍废水	360	250	10	80	50	10	-	10	50	-	-	-	-
5	含铬镍废水	240	100	10	10	60	10	-	10	50	-	20	20	-
6	含氰废水	360	50	10	10	50	10	10	10	0.5	-	-	-	-
7	含银废水	240	50	10	10	50	10	-	10	-	1	-	-	-
8	碱性蚀刻废水	600	100	2000	10	100	2000	-	100	-	-	-	-	-
9	废酸	600	500	10	10	100	15	-	300	-	-	-	-	-
10	络合废水	960	300	30	10	100	150	-	100	-	-	-	-	4
11	磨板废水	1,200	25	10	10	100	15	-	10	-	-	-	-	-
12	合计	12,000												

注：表中未明确浓度限值的污染物指标，限定值参照国家相关法律法规、执行标准。产线保养废水可以排入污水站（排放此污水时需提前通知污水站现场负责人并签字确认），保养废水的各项污染物浓度不受上表-污水厂纳水标准限值表限制（产线保养废水没通知直接排的除外）。

(2) 根据客户规划，本项目处理规模：6000m³/h。产生的废水情况如下表所示。

表 2-5 废水水质水量表

序号	各废水分类名称	排放总量 t/d	水质污染值 (mg/L,pH 无量纲)											
			CODcr	氨氮	总磷	SS	总氮	氰化物	总铜	总镍	总银	总铬	六价铬	甲醛
1	一般清洗水	1920	100	10	-	300	15	-	45	-	-	-	-	-
2	一般有机废水	1284	350	20	-	14	31	-	15	-	-	-	-	-
3	油墨废水	384	10000	10	10	300	10	-	50	-	-	-	-	-
4	含镍废水	320	250	10	80	50	10	-	10	50	-	-	-	-
5	含氟废水	192	50	10	10	50	10	10	10	0.5	-	-	-	-
6	含银废水	128	40	0	-	0	0	-	-	-	1	-	-	-
7	碱性蚀刻废水	300	100	2000	10	100	2000	-	100	-	-	-	-	-
8	废酸	320	500	10	10	100	15	-	300	-	-	-	-	-
9	络合废水	512	300	30	10	100	150	-	100	-	-	-	-	4
10	磨板废水	640	25	10	10	100	15	-	10	-	-	-	-	-
11	合计	6000												

注：表中未明确浓度限值的污染物指标，限定值参照国家相关法律法规、执行标准。产线保养废水可以排入污水站（排放此污水时需提前通知污水站现场负责人并签字确认），保养废水的各项污染物浓度不受上表-污水厂纳水标准限值表限制（产线保养废水没通知直接排的除外）。

2.4、排放要求

2.4.1、废水排放标准

废水经处理后满足：含镍废水处理系统执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中OD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，第一类污染物总镍执行车间排放标准）；其他生产废水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2珠三角排放限值（其中OD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮执行排放限值的200%，第一类污染物总镍执行车间排放标准，总铜、氰化物执行排放限值的100%，第一类污染物执行车间排放标准），总铬、六价铬零排放，甲醛执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级。

表 2-6 废水排放标准

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	备注
1	总镍 (mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口	《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 中表 2 珠三角排放限值
2	总镉 (mg/L)	0.01	车间或生产设施废水排放口	
3	总银 (mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口	
4	总铅 (mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口	
5	总汞 (mg/L)	0.005	车间或生产设施废水排放口	
6	总铜 (mg/L)	0.3	企业废水总排放口	
7	总锌 (mg/L)	1.0	企业废水总排放口	
8	总铁 (mg/L)	2.0	企业废水总排放口	
9	总铝 (mg/L)	2.0	企业废水总排放口	
10	总氰化物 (以 CN ⁻ 计, mg/L)	0.2	企业废水总排放口	
11	pH 值	6~9	企业废水总排放口	
12	石油类 (mg/L)	4.0	企业废水总排放口	
13	氟化物 (mg/L)	20	企业废水总排放口	
14	悬浮物 (mg/L)	60	企业废水总排放口	《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 中表 2 珠三角排放限值的 200%
15	化学需氧量 (COD _{Cr} , mg/L)	100	企业废水总排放口	
16	氨氮 (mg/L)	16	企业废水总排放口	
17	总氮 (mg/L)	30	企业废水总排放口	
18	总磷 (mg/L)	1.0	企业废水总排放口	

2.4.2、中水回用标准

回用水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GBT 19923-2005）工艺与产品用水要求要求，且电导率 $\leq 100\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

2.4.3、废气排放标准

本环保中心废水站酸性废气处理系统经处理后可达到：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）（表5）较严者。其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中大气污染物二级排放标准。

表 2-7 废气排放标准

序号	污染物	排放限值 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)
1	硫酸雾	30	15	1
2	氨	/	20	8.7
3	臭气浓度	20	/	/
4	硫化氢	0.06	/	/

2.5、工作内容及范围

2.5.1、工作内容

本项目工作内容为珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理项目，内容包括项目深化设计、管道施工、设备制造或采购、包装、运输、仓储、保险、施工、安装、调试、培训、验收、技术服务（包括技术资料、图纸的提供）、质保期保障等全部相关服务。

我司在工程完工后负责委托有资质单位对废水站排放口排水进行一次监测并保障排放达标；

我司合同签订后提供竣工图、电气图；废水管道布设图、设备平面图；能通过验收的完整的工程设计施工图纸；如在环保检查过程中发现有不符合规范的情况，施工单位必须按规范整改，甲方不额外支付费用；

2.5.2、工程界面

（1）废水处理：废水站收集池进水口始，至放流池排放口止；不包括车间废水管道及车间至废水站外墙管道。

（2）中水回用：中水入水口始，至中水回用水泵管线1米止；不包括到车间回用管道。

（3）废气处理：仅包含废水处理站内废气处理设计和施工；

（4）甲方负责自来水干管接至废水站区域范围内；

（5）甲方负责总电缆接至废水处理站控制动力电柜进线开关；

（6）甲方负责废水处理站所有固体药剂送至配药间，液体送至配药槽。

2.5.3、信息网络

（1）全部处理系统采用集散控制形式，形成一个相对独立又相互关联的完整系统，各子系统建立信息网络通讯，形成一个自成体系的网络系统，以太网及人机界面作为主监控，实现分段区监控、远程监控和警报系统。包括收集池水质在线监测等。

（2）负责上述系统的网络设计以及整体系统的网络设计，并预留通讯接口，与客户整体网络联接。

2.5.4、工程不包括范围

（1）厂区的生活及消防系统的设计、处理、贮存、供水等；

（2）规划水处理站范围外的水、电、气等的接口和相关材料以及通讯的连接；

（3）排放口在线监控系统的提供及安装；

（4）报价清单范围外的其他工程项目。

第三章、项目实施方案

3.1、方案主要设计及要求

（1）我司采用技术先进可靠，自动化程度高、占地省、出水水质稳定，效果好的处理工艺；

（2）我司采用人性化设计、安全实用、美观具有时代感。采用技术先进、运行稳定可靠、易维护、操作简单的工艺，使先进性和可靠性有机地结合起来，确保水处理达到设计预期处理目标，尽量降低工程投资和运行费用，采用污泥发生量少、加药量少的工艺，水处理设施必须是高效、节能、经济、耐用，设备做到合理备用，保证系统正常稳定运行。

（3）我司设计方案投资省、操作方便、运行费用低，经济高效；从项目实际情况出发，结合污水水质特性，选择技术成熟、投资合理、易操作、管理方便、运行稳定可靠、处理成本低的水处理工艺。

（4）设备选型采用质量优良的知名品牌。设备设计制造应符合相应国家标准；设备设施均应采取防腐蚀措施。设备所有零部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际SI标准。

（5）我司采用切实可行的技术，提高装备水平，使污水处理站的生产尽可能实现自动化操作，以保证污水处理站运行安全稳定可靠、经济合理。自控电气元件采用进口产品，PLC控制。重要工艺参数及处理过程均由微机实现三级监控，即现场设备手动操作、各站独立控制、中控室集中控制。

（6）我司设计考虑到美观并充分考虑操作运行的安全措施，水池四周设计防护栏和安全标示牌。

（7）污水站所有转动设备要保证有备用设备或有相应的防范措施。

（8）我方根据《工业管道颜色及标识规范》（FF/GCAB-01-16-2010）标识设备气、水、暖等管路和铭牌标示；各类开关、电气、按钮要有明确、清晰的标示。

(9) 我司提供设计尽可能采用节能技术和高效设备，管理简单、操作方便，平面布置力求紧凑、合理，设备需要采取降噪措施，确保厂界噪声达标。并能够实现远程控制要求。

3.2、废水污染源分析

本项目为 PCB 废水，废水水量较大，组成成分复杂，污染物以 COD 及重金属为主。

(1) 磨刷废水在车间经铜粉回收后，与清洗废水一起处理。清洗废水主要污染成分为铜离子、COD 和悬浮物，污染物浓度不高，且这部分水量较大，经过物化处理进入回用水系统，系统产生的浓水进入综合废水处理系统。

(2) 综合废水主要污染成分 COD、SS 和重金属，且浓度相对较高，经两级物化处理后进入生化处理系统。

(3) 油墨废水主要污染成分为 COD 与 SS 含量都较高，碱性也较强，经过酸析、沉淀预处理后进入综合废水处理系统。

(4) 络合废水主要污染成分为络合形态的铜离子和较高浓度的 COD 及氨氮，经过预处理后进入综合废水处理系统。

(5) 含氨废水主要污染成分为氨氮，经过预处理后，进入综合废水处理系统。

(6) 含氰废水主要污染成分为氰离子和少量的 COD；此类废水经过预处理后进入含镍废水处理系统。

(7) 银废水主要污染成分为 COD 和银，含镍废水主要污染成分为离子镍、络合镍、COD 和总磷等；此类废水经过采用芬顿氧化+两级混凝沉淀后进入综合废水处理系统。

(8) 废酸主要污染成分为 COD，酸性也较强。可作为有机废水酸析所需的酸。

(9) 含镍废液利用低温蒸发系统进行处理，产水与含镍废水一同处理。

(10) 含镍铬废水主要是含有镍、铬重金属，经物化混凝沉淀后进入回用系统，浓水用低温蒸发系统进行处理。

3.3、工艺流程图



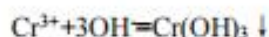
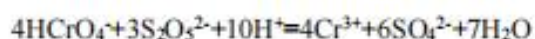
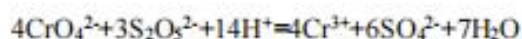
图 3-1 地块一 12000m³/d 工艺流程图



图 3-2 地块二 6000m³/d 工艺流程图

3.3.1、含镍铬废水处理流程

含镍铬废水中主要污染物质为重金属镍、铬。废水在收集池中经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至反应池 1 中，投加硫酸确保废水的 pH 控制 3~4。然后进入反应池 2 进行还原处理，投加焦亚硫酸钠使废水中六价铬（投加药剂比例~2.7: 1）还原成 3 价铬。反应池 3 中投加碱，调节废水 pH 至 9~10，使废水中的镍、三价铬等重金属形成沉淀物质。反应池 4 中重捕剂确保重金属处理达标，经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，出水进入回用系统，中水系统采用二级 RO 处理，保证出水达到回用要求，同时浓水经 RO 浓缩后，进入蒸发系统，使废水中的盐分形成浓液得以去除。

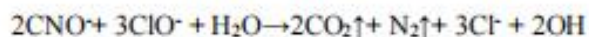


3.3.2、含氰废水处理流程

车间的含氰废水在废水调节池中进行收集，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至一级破氰池进行处理，加入 NaOH 控制 pH 值在 10~11 之间，投加 NaClO 控制 ORP 值在 300~350mv 之间进行一段破氰处理，使废水中氰离子转换为氰中间产物（有效氯 10% 漂水投加药剂比例~2.6: 1）



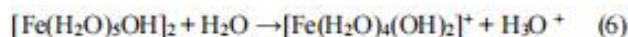
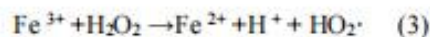
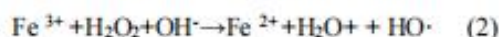
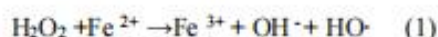
然后自流入二级破氰池，加入 H₂SO₄ 控制 pH 值在 7~8 之间，投加 NaClO 控制 ORP 值在 600~650mv 之间进行二级破氰处理；使废水中氰中间产物转换为氮气得以去除（有效氯 10% 漂水投加药剂比例~4: 1）



经过破氰处理后的含氰废水自流入含镍废水调节池，和此类水一起进入后续处理。

3.3.3、含镍废水处理流程

含镍废水与经过预处理含氟废水在收集池中经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至反应池 1 中，投加硫酸，控制废水的 pH 控制在 3~4 之间，同时投加硫酸亚铁，然后进入氧化池 1 进行氧化处理，氧化池 1 投加双氧水，使废水中的络合镍形成离子镍、次磷氧化成正磷。双氧水投加质量比例为 1.0，亚铁双氧水投加质量比约为 1.5:1。



随后含镍废水在氧化池 2 中继续氧化，同时使过量的双氧水逸散出来，减少对后续工艺影响。废水随后投加碱调节废水 pH 至 9~10，使废水中的镍等重金属形成沉淀物质，正磷形成磷酸钙沉淀。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，出水进入二级反应系统。二级反应系统投加重捕剂，确保重金属沉淀完全，经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，出水进入生化系统。生化采用 AO 工艺，进一步去除废水中 COD、氨氮、总磷等物质。随后经树脂过滤确保镍达标后排入富山污水厂。

3.3.4、含银废水处理流程

车间的含银废水在废水调节池中进行收集，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至反应池 1 中，调节废水 pH 至 9~10，使废水中的银等重金属形成沉淀物质。反应池 2 目的为保证水流不短流，经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，后进入砂滤罐中，去除废水中大部分悬浮物质和其他杂质，以减少后续工艺负担。砂滤出水进入树脂罐中进行离子交换处理，经过处理后的含银废水进入综合收集池

中，与此类废水进行下一步处理。

3.3.5、油墨废水/酸性废液处理流程

车间的油墨废水在废水调节池中进行收集，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至反应池 1 中，同时废酸经调节池调质均匀后泵入反应池 1 中，pH 控制在 3~4 之间，油墨废水中的感光膜在酸性的条件下会析出成浓胶状凝聚物，其比重比水轻，酸化后大量的油墨析出漂浮在水面。经搅拌机搅拌后进入反应池 2 中，反应池 2 中同时投加铁盐（投加量越 300ppm）和碱，调节 pH 至 6~7 之间，使油墨颗粒形成小颗粒絮凝物质，后经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，污泥排污有机污泥处理。出水进入综合废水处理系统。

3.3.6、络合废水/酸性废液处理流程

络合废水经在调节池中经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至反应池 1 中，投加硫酸，控制废水的 pH 控制在 3~4 之间，同时投加硫酸亚铁，然后进入氧化池 1 进行氧化处理，氧化池 1 投加双氧水，使废水中的络合铜转化为离子铜。双氧水投加质量比例为 0.5，亚铁双氧水投加质量比约为 1.5:1。

随后废水在氧化池 2 中继续氧化，同时使过量的双氧水逸散出来，减少对后续工艺影响。在反应池 2 中投加碱调节废水 pH 至 9~10，使废水中的铜等重金属形成沉淀物质，并在反应池 3 中投加重捕剂，确保重金属处理完全。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，出水综合废水调节池，同此类废水一并处理。

3.3.7、碱性蚀刻处理流程

碱性蚀刻废水经在调节池中经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至氨氮吹脱池中，投加碱使控制废水的 pH 控制在 11~12 之间，后经循环泵泵入氨氮吹脱塔中，分离出氨气随废气进入吸收塔中，吸收采用酸吸收和水喷淋两级吸收工艺。硫酸吸收使吸收液 pH 维持在 1.5~2 范围，随着吸收液吸收氨的量的增多，吸收液 pH 会升高，需继续补充硫酸，当吸附塔底部吸收液达到高

液位，将吸收液排入硫酸铵收集箱。产生的硫酸铵废液（含量 15%~20%左右）委外处理。

氨氮吹脱法用于脱除水中的氨氮，即将气体通入水中，使气液相互充分接触，使水中溶解的游离氨穿过气液界面，向气相转移，从而达到脱除氨氮的目的。水中的氨氮大多以铵离子和游离氨保持平衡状态而存在，氨氮吹脱水在氢氧化钠介质中，pH 值大于 11 时效果为最佳。其平衡关系如下：



常温时，当 pH 为 7 左右时氨氮大多数以铵离子（ NH_4^+ ）的形态存在，当 pH 大于 11 时，游离氨约占 98%，不同 pH、温度下氨氮的离解率如下表所示：

表 3.1 不同 pH、温度下氨氮的离解率（%）

pH	20°C	30°C	35°C
9.0	25	50	58
9.5	60	80	83
10.0	80	90	93
11	98	98	98

当水的 pH 值升高，呈游离态的氨易于逸出。加以搅拌、曝气等物理作用可促使氨气从水中逸出。故采用吹脱塔进行吹脱，辅助氨气逸出，再加以吸收塔用硫酸对氨气进行吸收形成硫酸铵，避免对大气产生污染。经过处理后碱性蚀刻废水出水综合废水调节池，同此类废水一并处理。

3.3.8、清洗废水处理流程

车间的清洗废水与经过预处理络合废水、压滤机滤液混合，经一定的停留时间调质均匀后，进入进水 pH 调整池 1 中进行 pH 值调节控制 pH9~10 之间，同时投加少量硫化钠，使废水中的重金属形成硫化物沉淀。在混凝反应池中投加 PAC 和 PAM，形成大颗粒矾花。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离。沉淀池出水进入中间水池 2 中，随后进入综合生化系统，与综合废水处理达标后达标排放。

3.3.9、综合废水处理流程

车间的有机废水与预处理后的各类废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，进入进水调节池中进行 pH 值调节控制 pH4~5 之间，在反应池 1 中投加硫酸亚铁，使废水中 2 价铜还原成 1 价铜，一价铜与 EDTA 形成的络合物不再稳定。在 pH 调节池中投加碱，控制 pH9~10 之间，形成氢氧化亚铜沉淀。在反应池 2 中，加入重金属捕捉剂，达到进一步沉铜效果。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离。沉淀池出水进入二级混凝反应池中，经絮凝沉淀处理后进入生化系统。生化采用厌氧池+2 级 AO，通过污泥回流保证污泥负荷，硝化液回流去除总氮。废水经生化沉淀池后达标排放。

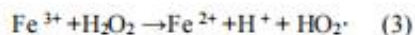
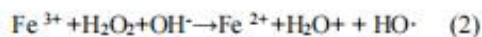
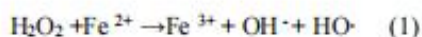
3.4、废水处理工艺说明

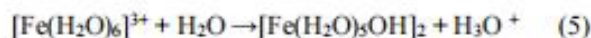
3.4.1、难降解有机物的去除

络合废水经格栅去除大颗粒悬浮物后，在调节池中进行收集，经一定的停留时间，经提升泵提升至 pH 调整池 1 中，投加酸确保废水的 pH 控制在设计范围内，并投加硫酸亚铁和双氧水。然后经絮凝沉淀后排入络合废水沉淀池。

络合废水处理系统中的芬顿氧化，是在酸性条件下，双氧水和硫酸亚铁存在时，过氧化氢以 $H_2O_2^+$ 形式稳定存在，与二价铁离子的混合溶液将有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态的反应过程。二价铁是产生 $OH^\cdot$ 的因素，使还原性有机物彻底分解，转换成二氧化碳和水。含镍废水中存在络合镍物质，其为难降解性物质，通过芬顿氧化反应使其形成离子镍。同时芬顿试剂可是废水中次磷酸盐转化为正磷酸盐，随后通过化学沉淀法降除。

其反应机理如下：





综上所述，本方案络合废水处理系统采用芬顿氧化+混凝沉淀去除剩余难降解有机物。

3.4.2、悬浮物（SS）的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）在活性污泥法工艺中要靠活性污泥絮体的吸附、络合作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、CODCr、TP 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、CODCr 和 TP 增加。因此，控制污水出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

综上所述，本方案悬浮物通过沉淀法去除。

3.4.3、BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，对 BOD₅ 降解，利用 BOD₅ 合成新细胞，然后对污泥与水进行分离，从而完成 BOD₅ 的去除。

在活性污泥与污水接触的初期，就会出现很高的 BOD₅ 去除率，这是由于污水中的有机颗粒和胶体被絮凝和吸附在微生物表面，从而被去除所致。但是，这种吸附作用仅对污水中的悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物则不起作用。因此主要靠活性污泥的这种吸附作用去除 BOD₅ 的污水处理工艺，其出水中残余的 BOD₅ 仍然很高，属于部分净化。对于非溶解性的有机物，微生物必须先将其吸附在表面，然后才能靠生物酶的作用对其水解和吸收，从这种意义

来讲保证活性污泥具有较高的吸附性能是很有必要的。

活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被胞外酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余 BOD_5 浓度很低。

3.4.4、COD 的去除

厌氧池内利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。

高分子有机物的厌氧降解过程可以被分为四个阶段：水解阶段、发酵(或酸化)阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段。

水解阶段

水解可定义为复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。

高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在第一阶段被细菌胞外酶分解为小分子。水解过程通常较缓慢，因此被认为是含高分子有机物或悬浮物废液厌氧降解的限速阶段。多种因素如温度、有机物的组成、水解产物的浓度等可能影响水解的速度与水解的程度。

由于电镀废水生化性差，通过上述阶段的反应将废水中高分子有机物分解为小分子，去除废水中的有机物，降低后续生物处理的生物负荷并提高其生化性。

3.4.5、氨氮的去除

污水去除氨氮方法主要有物理化学法和生物法两大类，在市政污水处理行

业中生物法去除氨氮是主流，也是城市污水处理中经济和常用的方法。物理化学去除氮主要有折点氯化法、选择性离子交换法、空气吹脱法等；生物去除氮工艺较多，但原理是一样的。

生物去除氨氮

氮是蛋白质不可缺少的组成部分，因此广泛存在于城市污水之中。在原污水中，氮以 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 及有机氮的形式存在，这两种形式的氮合在一起称之为凯氏氮，用 TKN 表示。而原污水中的 $\text{NO}_x\text{-N}$ （包括亚硝酸盐和硝酸盐在内）含量很少，几乎为零。这些不同形式的氮统称为总氮（TN）。

氮也是构成微生物的元素之一，一部分进入细胞体内的氮将随剩余污泥一起从水中去除。这部分氮量约占所去除的 BOD5 的 5%，为微生物重量的 12%，约占污水处理厂剩余活性污泥量的 4%。

在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步被氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。其反应方程式如下：



第一步反应靠亚硝酸菌完成，第二步反应靠硝化菌完成，总的反应为



因为硝化菌属于自养菌，其比生长率 μ_N 明显小于异养菌的生长率 μ_h ，生物脱氮系统维持硝化的必要条件是 $\theta \geq \theta_N$ ，即系统的实际泥龄大于硝化要求的泥龄，也就是说系统必须维持在较低的污泥负荷条件下运行，使得系统泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。根据大量的试验数据和运转实例，设计污泥负荷在 $0.18 \text{ kg BOD}_5/\text{kg MLVSS}\cdot\text{d}$ 及以下时，就可以达到硝化的目的。

由于膜组件的分离作用，使得生物反应器中的水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)是完全分开的，这样就可以使生长缓慢、世代时间较长的微生物(如硝化细菌)也能在反应器中生存下来，保证了 MBR 除具有高效降解有机物的

作用外，还具有良好的硝化作用。

氨氮吹脱法

(2) 氨氮吹脱法

氨氮吹脱法用于脱除水中的氨氮，即将气体通入水中，使气液相互充分接触，使水中溶解的游离氨穿过气液界面，向气相转移，从而达到脱除氨氮的目的。水中的氨氮大多以铵离子和游离氨保持平衡状态而存在，氨氮吹脱水在氢氧化钠介质中，pH 值大于 11 时效果为最佳。其平衡关系如下：



常温时，当 pH 为 7 左右时氨氮大多数以铵离子（ NH_4^+ ）的形态存在，当 pH 大于 11 时，游离氨约占 98%，不同 pH、温度下氨氮的离解率如下表所示：

表 3.2 不同 pH、温度下氨氮的离解率（%）

pH	20°C	30°C	35°C
9.0	25	50	58
9.5	60	80	83
10.0	80	90	93
11	98	98	98

当水的 pH 值升高，呈游离态的氨易于逸出。加以搅拌、曝气等物理作用可促使氨气从水中逸出。故采用吹脱塔进行吹脱，辅助氨气逸出，再加以吸收塔用硫酸对氨气进行吸收形成硫酸铵，避免对大气产生污染。吹脱塔的构造采用气液接触装置，在塔内填装材料以提高接触面积。调节 pH 后的水从塔顶淋撒到填料表面而形成水滴，水滴顺着填料缝隙落下，与由风机从塔底部向上或水平方向吹送的空气逆流接触，使氨由液相转为气相，随空气排放完成吹脱过程。同样的原理，氨气在吸收塔内经硫酸吸收形成硫酸铵。

综上所述，氨氮废水采用吹脱法进行预处理除氨氮，本方案综合废水一起通过 AO 工艺去除废水中的氨氮，保证氨氮处理达标。

3.4.6、镍化合物的去除

(1) 破络除镍

含镍废水源于化学镍工艺的原料残留和部分退镀水工艺段。化学镍的化学稳定性高，活化能甚低，需要很高的化学能量才能将其破坏，因此，我公司采取硫酸亚铁+双氧水芬顿工艺进行破络合镍。

调节含镍废水收集池 pH 值至 3~4，加药硫酸亚铁，加氧化剂，调碱（pH 值 10.0~11.0）经沉淀池后，上清液进入下一工序，投加硫化钠去除离子态镍。

镍废水中有部分络合镍，处理含镍废水时需提高芬顿试剂的氧化性，一般情况双氧水都是过量的，因此，如处理后的废水进入综合水池后，使用传统处理法可能会导致污泥上浮，同时会使后续的处理的硫化钠用量增大，请注意！

（2）离子交换法除镍

离子交换树脂一般呈现多孔状或颗粒状，其大小约为 0.5~1.0mm。离子交换法(ion exchange process)是液相中的离子和固相中离子间所进行的一种可逆性化学反应，当液相中的某些离子较为离子交换固体所喜好时，便会被离子交换固体吸附，为维持水溶液的电中性，所以离子交换固体必须释出等价离子回溶液中。

1. 强酸型阳离子交换树脂：主要含有强酸性的反应基如磺酸基（ $-\text{SO}_3\text{H}$ ），此离子交换树脂可以交换所有的阳离子。

2. 弱酸型阳离子交换树脂：具有较弱的反应基如羧基（ $-\text{COOH}$ 基），此离子交换树脂仅可交换弱碱中的阳离子如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，对于强碱中的离子如 Na^{+} 、 K^{+} 等无法进行交换。

阳离子树脂是以苯乙烯和二乙烯苯聚合，经硫酸磺化而制得的聚合物。生产过程中不含有明胶及其它任何动物提取物。阳离子交换树脂遇水可将其本身的某一种具有活性的离子和水中某电离子相互交换，即发生置换反应，去除水中可溶解的离子。阳离子交换树脂有粉状和球状，都是人工合成的。

综上所述，由于含镍废水中含有络合镍及磷。本方案采用芬顿氧化破络后，通过加石灰沉镍、沉磷，随后利用树脂吸附保证含镍废水中镍处理达标。

3.4.7、氰化物的去除

碱性氯化法宜用于处理生产过程中的各种含氰废水。本工艺采用二级氧化处理。含氰废水经氧化处理后，进入综合废水处理系统，再经沉淀和过滤处理。

第一级氧化和第二级氧化所需氧化剂必须分段投加，投加比例宜为 1:1。处理含氰废水所需的氧化剂可采用次氯酸钠、漂白粉、漂粉精和液氯。投药量通过实验确定。当无条件试验时，

一级反应时的 pH 值应控制在 10~11。当采用液氯作氧化剂时 pH 值应控制在 11~11.5 反应时间宜为 30 分钟。当采用两级氧化处理时一级反应的 pH 值应控制在 10~11，反应时间宜为 10~15min，二级氧化处理时的 pH 值应控制在 6.5~7.0，反应时间宜为 10~15min。当采用间歇处理时，反应后沉淀时间宜采用 1.0~1.5h。

根据实际水质情况，建议氧化剂采用 NaClO。一次氧化阶段 pH 控制在 10-11，二次氧化 pH 控制在 7-8 之间。

该处理方法稳定可靠，采用 pH 控制系统和 ORP 控制系统在线监控，控制药剂投加量，降低处理费用，处理后污水流入含镍废水调节池。

综上所述，本方案采用两级破氰处理去除氰化物后，随后进入含镍废水处理系统处理。

3.5、中水回用工艺说明

3.5.1、纤维束过滤器

高效纤维束过滤器是一种性能先进的压力式纤维束过滤器，它采用了一种新型的束状软填料(纤维)作为过滤器的滤元，其滤料直径可达几十微米甚至几微米，并具有比表面积大，过滤阻力小等优点，解决了粒状滤料的过滤精度受滤料粒径限制等问题。微小的滤料直径，极大地增加了滤料的比表面积和表面自由能，增加了水中杂质颗粒与滤料的接触机会和滤料的吸附能力，从而提高了过滤效率和截污容量。

为充分发挥束装纤维滤料的特长，在过滤器的滤层内设有加压室，通过加压室对纤维的挤压，使滤层沿水流动的方向的截面逐渐缩小，密度逐渐加大，相应滤层空隙直径和空隙逐渐减小，实现了理想的深层过滤。当滤层被污染需要清洗再生时，可将加压室的水排出，处于放松状态，即可用水方便地进行清洗。

1、过滤精度高：水中悬浮物的去除率高达 80%以上，经良好混凝处理的天然水，浊度为 20NTU 时，过滤出水浊度能控制到 2NTU 以下。

2、过滤速度快：一般为 30m/h，是传统过滤器的 3~5 倍，最大可达 50 m/h。

3、截污容量大：一般为 5~10kg/m³，是传统过滤器的 2~4 倍。

4、可调节性强：过滤精度、截污容量、过滤阻力等参数根据需要调节。

5、占地面积小：制取相同的水量，占地仅为传统过滤器的 1/3~1/2。

6、反冲洗耗水量低：仅为周期制水量的 1~3%，一般情况下可用原水上向洗。

7、使用寿命长：设备无须更换滤元，滤元被污染后，可方便地进行清洗，恢复其过滤性能，滤元寿命不小于 10 年。



3.5.2、精密过滤器

精密过滤器也称保安过滤器、微孔粗过滤，它采用成型滤材（如滤布、滤片、烧结滤管、蜂房滤芯等），主要为了截留水中的机械杂质，用于去除水中 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上的微细颗粒，防止大颗粒物质进入纳滤膜和反渗透膜，并进一步降低浊度，满足反渗透装置的进水要求。反渗透系统前设置的精密过滤装置的过滤精度一般为 $5\text{ }\mu\text{m}$ ，在正常工作情况下，滤芯可维 5 天左右的使用寿命。每台过滤器前后分别安装压力表，用于测量过滤前后的压力，过滤器前后的压力差可以表明过滤器的工作状况，当过滤器前后压差达到一定数值时更换滤芯。

3.5.3、反渗透系统

反渗透是以压力为推动力，利用反渗透膜只能透过水而不能透过溶质的选择透过性，从某一含有各种无机物、有机物和微生物的水体中，提取纯水的物质分离过程。进行反渗透必须具备两个必要条件：①选择透过溶剂（水）的膜；②膜两侧的静压差必须大于其渗透压。反渗透是最精密的液体膜分离技术，它能截留所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，但允许水分子透过。利用反渗透技术可以有效地去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。反渗透设备系统除盐率一般为 95-99%。反渗透装置

是纯水生产系统中最主要的脱盐装置，它利用反渗透膜的特性来去除水中绝大部分可溶性盐类、胶体及有机物。如图所示：



利用 RO 膜组件除去大部分（约 95%）的无机离子和有机物，由于反渗透是物理方法除盐，由高压泵提供除盐的能量，不象离子交换那样需频繁再生，可明显降低运行费用。反渗透装置使用抗污染膜组件，该膜组件提高了在高生物污堵条件下的性能，采用增加膜叶数、缩短膜片长度的独特结构，不仅在产水率方面，而且在可清洗性方面，均具有了卓越的高效率。反渗透产水电导率 $<150 \mu\text{S}/\text{cm}$ ，Cl⁻浓度 $\leq 20 \text{ ppm}$ ，COD $\leq 1 \text{ ppm}$ ，完全满足回用水水质要求。

高压泵是反渗透装置的系统动力，是系统稳定运行关键，为保证高压泵的稳定安全运行，在高压泵进出口设置压力开关。当高压泵进口压力低于限定值时，则压力开关将信号送至 PLC 程序控制，自动停止高压泵的运转，从而确保高压泵安全运行。当膜装置投入运行时，为了防止高压泵突然启动升压，对膜元件形成高压冲击而损坏膜，在高压泵出口至膜组件之间设置电动慢开阀，高压泵连锁控制，使膜元件缓慢升压至一定压力。在膜装置停止使用时，自动缓慢关闭电动慢开阀。慢开阀的设置主要是保护膜元件免受高压泵启动时产生水锤冲击而损害。如果电动慢开阀发生故障，而未能在规定时间内打开，则高压泵自动停止。

反渗透装置每次停运时，系统所配置的冲洗系统（冲洗水泵采用清洗水泵）可自动定时对膜元件进行低压表面冲洗，将膜元件内尚存的浓水冲掉，防止浓水沉积在膜表面结垢。此外，反渗透装置设置化学清洗系统，当膜元件受到给水污染，系统性能指标下降到一定程度时，可进行化学清洗，以恢复其应有的优良脱盐及产水性能。

3.6、综合废水生化工艺选择

由于水质较复杂，需要对各类废水预处理后再进行深度处理。项目采用厌氧+2级AO处理工艺。

经预处理后的综合废水，COD一般在200-1000mg/l之间，氨氮一般在30-100mg/l之间，磷酸盐在0.1-2mg/l之间。水中COD、氨氮、磷酸盐污染物一般通过生化工艺进行去除，生化工艺是各类处理工艺中最经济有效的处理工艺。

工业污水能否采用生化处理，是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于生活污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此，首先应判断相关的指标能否满足要求。

本项目生化设计进水水质参数见废水水质指标，进水中营养物比值如下。

表 3.3 进水水质表（单位：mg/L）

污染物类别	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TP
污染物浓度	≤1000	≤300	≤100	≤50	≤0.0

表 3.4 进水中营养物比值

项目	比值
BOD5/CODcr	0.30
BOD5/NH3-N	6.0
BOD5/TP	150

（1）BOD₅/COD_{cr} 比值

污水 BOD₅/COD_{cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD₅/COD_{cr}>0.43 可生化性较好，BOD₅/COD_{cr}<0.3 较难生化，BOD₅/COD_{cr}<0.25 不易生化。本项目的 BOD₅/COD_{cr}≤0.30，需通过简单驯化后采用生物处理工艺进行污水处理。

（2）BOD₅/TN（即 C/N）比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86 就能进行脱氮，但一般认为 C/N≥3.5 才能进行有效脱氮。分析进水水质，C/NH₃-N=6，因此，认为本项目污水可较好满足生物脱氮要求。

(3) BOD₅/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。本项目 BOD₅/TP=150，比值较高，可以采用生物除磷工艺。

污水处理工艺的选择原则是：在常年运转中要保证出水水质，处理效果稳定，技术成熟；运行管理方便，运转方式灵活，并可根据不同的进水水质调整运行方式，要求耐冲击负荷的特点（由于分流制的不断推进，进水浓度将有所提高）；最大限度地发挥处理装置和构筑物的能力；便于实现处理工艺运转的自动控制；工程投资相对较省，运行费用低。

表 3.5 地块一生化停留时间表

地块一 生化时间统计表								
序号	水池名称	长	宽	高	有效容积	水池停留时间	水池停留时间	单位
一期废水站								
1	一期厌氧池	16.70	5.80	5.00	435.87	3.49	3.49	h
2	一期一级 A 池	16.70	3.15	5.00	236.72	1.89	3.85	h
3		16.70	3.25	5.00	244.24	1.95		
4	一期一级 O 池	16.70	4.00	5.00	300.60	2.40	4.12	h
5		16.70	2.85	5.00	214.18	1.71		
6	一期二级 A 池	16.70	2.85	5.00	214.18	1.71	4.42	h
7		16.70	4.50	5.00	338.18	2.71		
8	一期二级 O 池	17.60	3.55	5.00	281.16	2.25	4.50	h
9		17.60	3.55	5.00	281.16	2.25		
二期废水站								
1	二期厌氧池	11.00	3.90	5.00	193.05	1.54	4.37	h
2		16.70	4.70	5.00	353.21	2.83		
3	二期一级 A 池	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	3.19	h
4	二期二级 O 池	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	6.37	h
5		16.70	5.30	5.00	398.30	3.19		
6	二期二级 A 池	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	3.19	h
7	二期二级 O 池 1	16.70	5.60	5.00	420.84	3.37	7.93	h
8	二期二级 O 池 2	17.60	7.20	5.00	570.24	4.56		
三期废水站								
1	三期厌氧池	5.10	16.70	5.00	383.27	3.07	3.07	h
2	三期一级 A 池	3.55	16.70	5.00	266.78	2.13	4.27	h
3		3.55	16.70	5.00	266.78	2.13		

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理工程

4	三期一级 O 池	4.00	16.70	5.00	300.60	2.40	4.12	h
5		2.85	16.70	5.00	214.18	1.71		
6	三期二级 A 池	2.85	16.70	5.00	214.18	1.71	4.42	h
7		4.50	16.70	5.00	338.18	2.71		
8	三期二段 O 池	3.55	16.70	5.00	266.78	2.13	4.27	h
9		3.55	16.70	5.00	266.78	2.13		
四期废水站								
1	四期厌氧池	3.90	11.00	5.00	193.05	1.54	3.89	h
2		3.90	16.70	5.00	293.09	2.34		
3	四期一级 A 池	4.30	16.70	5.00	323.15	2.59	5.11	h
4		4.20	16.70	5.00	315.63	2.53		
5	四期一级 O 池	3.80	16.70	5.00	285.57	2.28	4.69	h
6		4.00	16.70	5.00	300.60	2.40		
7	四期二级 A 池	3.50	16.70	5.00	263.03	2.10	4.21	h
8		3.50	16.70	5.00	263.03	2.10		
9	四期二级 O 池	3.50	16.70	5.00	263.03	2.10	6.43	h
10	1	7.20	16.70	5.00	541.08	4.33		

表 3.6 地块二生化停留时间表

序号	水池名称	长	宽	高	有效容 积	水池停 留时间	水池停留时间	单位
一期废水站								
1	一期厌氧池	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	2.88	h
2	一期一级 A 池	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	5.70	h
3		18.20	4.30	5.00	352.17	2.82		
4	一期一级 O 池	18.20	4.50	5.00	368.55	2.95	5.70	h
5		18.20	4.20	5.00	343.98	2.75		
6	一期二段 A 池	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	2.88	h
7	一期二段 O 池	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	2.88	h
8		18.20	4.40	5.00	360.36	2.88		
二期废水站								
1	二期厌氧池	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	2.90	h
2	二期一级 A 池	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	5.73	h
3		18.30	4.30	5.00	354.11	2.83		
4	二期一级 O 池	18.30	4.50	5.00	370.58	2.96	5.73	h
5		18.30	4.20	5.00	345.87	2.77		
6	二期二段 A 池	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	2.90	h
7	二期二段 O 池	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	5.80	h
8		18.30	4.40	5.00	362.34	2.90		

3.7、中央循环加药系统

本项目加药系统为中央循环加药，可实现全自动控制加药。加药箱、加药泵、气动阀、自动控制系统一体，实现自动加药。具有加药管不容易堵塞，故障率低；维护方便、减少配药次数，工人操作方便等优点。

1、硫酸自动加药：通过 pH 在线监测探头检测反应池中用水 pH 值，并在控制柜（电箱）上面仪表中显示 pH 读数。通过设定 pH 值的范围自动调节控制 pH 值。当 pH 值高于设定值时，自动打开气动阀 加酸；当 pH 值达到低于设置值时，关闭气动阀。范围可以进行调整。

2、氢氧化钠/石灰自动加药：通过 pH 在线监测探头检测反应池中用水 pH 值，并在控制柜（电箱）上面仪表中显示 pH 读数。通过设定 pH 值的范围自动调节控制 pH 值。当 pH 值低于设定值时，自动打开气动阀 加碱；当 pH 值达到高于设置值时，关闭气动阀。范围可以进行调整。

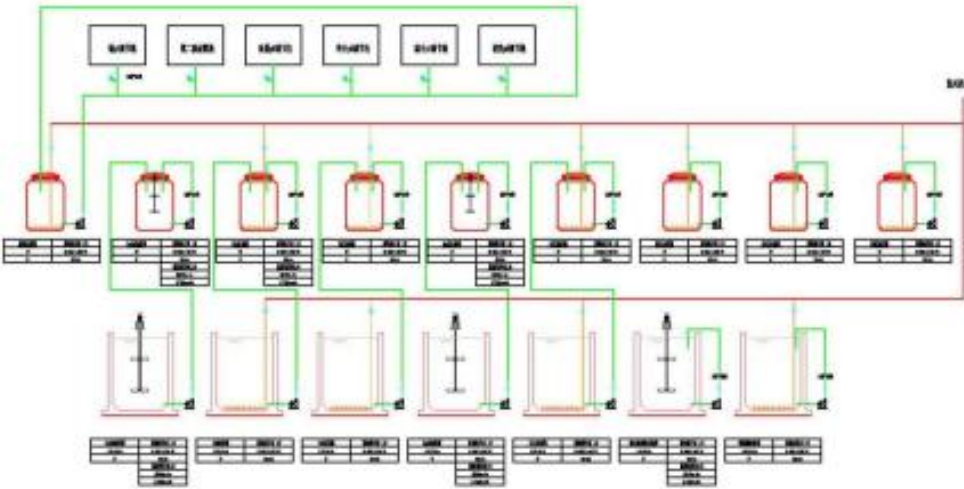
3、双氧水自动加药：通过 ORP 在线监测探头检测反应池中用水 ORP 值，并在控制柜（电箱）上面仪表中显示 ORP 读数。通过设 ORP 值的范围自动调节控制 ORP 值。当 ORP 值低于设定值时，自动打开气动阀 加双氧水；当 ORP 值达到高于设置值时，关闭气动阀。范围可以进行调整。

4、硫化钠自动加药：通过 ORP 在线监测探头检测反应池中用水 ORP 值，并在控制柜（电箱）上面仪表中显示 ORP 读数。通过设 ORP 值的范围自动调节控制 ORP 值。当 ORP 值高于设定值时，自动打开气动阀 加硫化钠；当 ORP 值达到低于设置值时，关闭气动阀。范围可以进行调整。

5、硫酸亚铁自动加药：①芬顿氧化反应池中，通过联动双氧水加药阀门控制硫酸亚铁加药阀。②破络反应池中，通过联动提升泵控制加药阀启闭。

6、其他药剂自动加药：通过联动提升泵控制加药阀启闭。

7、加药槽系统：通过液位计联动药物提升泵控制加药配药。



中央加药示意图

第四章、主要设备介绍

5.1、川源 GPS 卧式离心泵：



用途：暖通空调冷热水循环系统；设备配套；高楼给水；一般工业用水；
消防给水；土木施工用水；污水处理设备；农业灌溉用水；锅炉给水。

水泵特点：叶轮采用优秀的水力模型设计，具有极好的动静平衡，性能稳定。

- (1) 以电机轴作为泵轴，同心度绝对可靠。
- (2) 采用进口轴承，振动小，噪音低。
- (3) 单吸、单级卧式离心泵，闭式叶轮。
- (4) 同轴直接式构造，效率高，体积小，重量轻，安装保养容易。
- (5) 采用机械密封，不损轴心，不漏水，使用寿命长。
- (6) 可根据要求采用不同材质。

5.2、桨式搅拌机



设备结构及特点：

（1）桨式搅拌机主要由减速机、机架、联轴器、搅拌轴、桨板等组成。

（2）桨板旋转后，池中投加的药剂充分地溶解，药剂分子与污水中有害物质迅速反应，达到消毒，除污作用。



设备用途：在水处理工程中加药箱主要用于各种药剂的搅拌、溶解、储存，再通过计量泵或水射器将药液投加到各投加点。

设备结构及原理：加药搅拌机由电机减速机、搅拌轴、桨叶等组成。桨叶旋转后，投加药剂充分混合溶解，药剂分子与污水中有害物质迅速反应，达到去污消毒作用。

设备特点：

- (1) 高速比和高效率。
- (2) 结构紧凑体积小。
- (3) 运动平稳噪声低。
- (4) 使用可靠、寿命长。
- (5) 设计合理、维修方便。
- (6) 性价比高。

5.3、川源 GRB 三叶罗茨鼓风机



设备用途：主要用于水池鼓风曝气空气供给。

设备结构及原理：GRB 三叶罗茨风机是一种容积式风机，其压力可根据用户的要求在允许的范围内加以调节，在机壳内部设置有两组互朝相反方向回转的叶轮，在叶轮与叶轮，及叶轮与壳体间仅留极小缝隙的状态下回转。当叶轮经过吸入端时，与壳体之间捕捉一定量的空气，随叶轮转旋，空气侧移，压力逐渐升高再送至出口端。

设备特点：

(1) 风量和压力范围大。

口径：32mm-400mm (1.25"-16")

风量：0.38-283m³/min (13-9985CFM)

压力：一段式 GRB 型可达 8000mmAq (0.8kgf/cm²)

(2) 排出气体不含油污。

(3) 电脑动平衡校正，低振动低噪音。

(4) 风量稳定，压力变化对风量之影响小。

(5) 特殊叶轮设计，高效率省能源。

(6) 构造简单坚固，无故障。

（7）使用一级研磨齿轮，精度高，寿命长，低噪音。

（8）严格品质管理，标准化制品。

（9）叶轮采用最新之龙门刨床六轴加工法，一次加工完成，使更换方便，其具有更高之精密度。

5.4、空气压缩机



设备用途：可用于气动隔膜泵、气动隔膜阀等部件的高压空气动力来源。

设备结构及原理：阴阳转子连续运转，改变型腔体积进行压缩。

设备特点：

（1）日常维护：仅有一对普通轴承需更换，其寿命为 20000 小时，24 小时、全年运转时约三年更换一次，同时才更换两个密封圈。只有一对转子连续运转，故障率很低，无须常备维修人员。所有消耗品更换只需一人即可完成且不会漏油。

（2）操作方式：由于采用完全的电脑控制，下次设定后可自动按时启动和停机、加载和卸载。自动记录多种参数，自动记录消耗品使用时间并提示更换，兼管空压站人员巡视即可。

（3）耗材寿命：润滑油：4000 小时，进气过滤器：4000 小时

（4）性能对比：排气温度：低于 40 度，含水量 51 克/立方米，低于活塞机 5 倍，一般冷干机即可。含油量：低于 3ppm，低的含油量使附加油过滤器的寿命很长。

（5）冷却方式：有风冷、水冷，推荐用风冷，无附加投资，换热器清洗只叙用压缩气体吹。

（6）系统配置：压缩机+储气罐+一级油过滤器+冷干机+二级油过滤器；

（7）安装方式：风冷机只需放于地面上即可工作。噪音 74 分贝，无需减噪。安装、移动很方便。

5.5、ARO 气动隔膜泵



设备用途：气动隔膜泵的独特设计使其具有普遍的通用性。无论是清澈的介质还是中低粘度的介质，有磨蚀性的悬浮液或是含有较大软颗粒物的混合液，都能被无损输送。其气动马达可让其用于潜在爆炸性区域。大部分 ARO 隔膜泵均经过 ATEX 认证(CE Ex11 2GD X)。

设备结构及原理：压缩空气为动力，压缩空气通过气阀的控制交替驱动气动隔膜泵两端的膜片，使得膜片与进出口阀及泵体组成的密闭腔体发生容积变化，完成介质由进口到出口的输送。

设备特点：

- (1) 可满足多种流量和排压需求。
- (2) ARO 系列隔膜泵提供多种构造材料。所有 ARO 泵均可配备叠层结构的隔膜，以延长产品的使用寿命,减少维护次数。

- (3) 无密封设计。
- (4) 防爆设计。
- (5) 低材料剪切力。
- (6) 易于维护。
- (7) 可无损干运转。
- (8) 轻便易携。
- (9) 可自吸。
- (10) 安装简便。

5.6、景津隔膜压滤机



针对不同的隔膜材质，新一代隔膜压滤机可分为橡胶隔膜式和高分子弹性体隔膜式隔膜压滤机。橡胶隔膜式压滤机针对弱酸、弱碱、及不是有机溶剂的过滤物料比较理想。橡胶隔膜式压滤机改变过去的分体固定式节省进料后耗能的缺点，新设计使得橡胶隔膜鼓膜更加充分，使用的压力及气量比全自动隔

膜压滤机-增强聚丙烯式全自动隔膜压滤机-增强聚丙烯式较小，在同等气源气量的情况下，橡胶隔膜鼓膜是高分子隔膜鼓膜的三倍，可以大大降低能耗。高分子弹性体隔膜式压滤机则用在强酸、强碱及有机溶剂物料，性能相对而言更为理想，使用寿命更长。其压榨形式分为气体（空气）压榨和液体（水）压榨，可满足不同行业的需要。根据客户需要压榨组件可配置食品级和普通级，控制可采用 PLC 及人机界面。对于一般物料，隔膜鼓膜 3-15 分钟之后，就可以完全发挥压榨脱水的作用。对于部分特殊物料也可采用先低压压榨后高压压榨的分段压榨方法。

隔膜压滤机实现了高效脱水的过滤工艺，并能保障压滤机发挥最好过滤的效果，大幅降低了滤饼的含水率。在进料过程结束后，通过对滤饼进行压榨来提高整机的脱水效率，增加滤饼的干度，降低污染并且减少劳动力，甚至在某些工艺中可免去干燥过程。

第五章、构筑物清单一览表

5.1、地块一构筑物清单

表 5-1 地块一构筑物清单

一	收集系统							
序号	名称	长	宽	高	有效体积 (m³)	HRT		备注
1	一般清洗水调节池 A	19.00	9.00	5.00	718.20	3.59	h	地下式 钢砼三布五涂
2	一般清洗水调节池 B	19.00	10.50	5.00	837.90	4.19	h	地下式 钢砼三布五涂
3	综合废水调节池 A	19.00	17.30	5.00	1,380.54	2.76	h	地下式 钢砼三布五涂
4	综合废水调节池 B	19.00	17.40	5.00	1,388.52	2.78	h	地下式 钢砼三布五涂
5	油墨废水调节池	8.10	7.50	5.00	255.15	8.51	h	地下式 钢砼三布五涂
6	含银废水调节池	8.10	3.90	5.00	132.68	13.27	h	地下式 钢砼三布五涂
7	含镍废水调节池	8.10	4.50	5.00	153.09	4.93	h	地下式 钢砼三布五涂
8	含铬镍废水调节池	8.10	4.00	5.00	136.08	13.61	h	地下式 钢砼三布五涂
9	含氰废水调节池	8.10	4.00	5.00	136.08	9.07	h	地下式 钢砼三布五涂
10	碱性蚀刻废水调节池	8.10	7.50	5.00	255.15	10.21	h	地下式 钢砼三布五涂
11	废酸调节池	8.10	5.10	5.00	173.50	6.94	h	地下式 钢砼三布五涂
12	络合废水调节池	8.10	10.50	5.00	357.21	8.93	h	地下式 钢砼三布五涂
13	事故应急池	17.90	28.20	5.00	2,120.08			地下式 钢砼三布五涂
14	初期雨水收集池	17.90	9.00	5.00	676.62			地下式 钢砼
15	消防水池 1	172.20		5.00	688.80			地下式 钢砼
16	消防水池 2	139.50		5.00	558.00			
17	备用水池 1	8.10	3.70	5.00	125.87			地下式 钢砼三布五涂
18	备用水池 2	8.10	3.50	5.00	119.07			地下式 钢砼三布五涂
19	备用水池 3	8.10	4.50	5.00	153.09			地下式 钢砼三布五涂
20	备用水池 4	8.10	4.10	5.00	139.48			地下式 钢砼三布五涂
21	精滤产水池	8.70	6.20	5.00	226.55	1.13	h	地下式 钢砼 一布

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理工程

								二涂防腐
22	回用水池	14.50	6.20	5.00	377.58	3.28	h	地下式 钢砼 一布二涂防腐
23	精滤产水池	8.70	9.00	5.00	328.86	1.64	h	地下式 钢砼 一布二涂防腐
24	回用水池	14.50	9.00	5.00	548.10	4.77	h	地下式 钢砼 一布二涂防腐
二	废水处理系统							
(一)	清洗废水							
1	反应池 1	5.10	3.45	4.50	70.38	17.60	min	钢砼三布五涂
2	反应池 2	5.00	3.45	4.50	69.00	17.25	min	钢砼三布五涂
3	混凝池	5.00	3.45	4.50	69.00	17.25	min	钢砼三布五涂
4	絮凝池	5.00	3.95	4.50	79.00	19.75	min	钢砼三布五涂
5	沉淀池	15.70	15.65	4.50	982.82	0.81	m ³ /m ² .h	钢砼三布五涂
6	pH 回调池	5.00	3.95	4.50	79.00	19.75	min	钢砼三布五涂
7	缓冲池	5.10	3.95	4.50	80.58	20.15	min	钢砼三布五涂
(二)	综合废水							
A	一期综合水池							
1	一期进水调节池	3.55	2.75	5.00	43.93	21.09	min	钢砼三布五涂
2	一期 pH 调节池	3.55	2.55	5.00	40.74	19.55	min	钢砼三布五涂
3	一期反应池 1	3.55	5.10	5.00	81.47	39.11	min	钢砼三布五涂
4	一期反应池 2	3.55	2.55	5.00	40.74	19.55	min	钢砼三布五涂
5	一期混凝池 1	3.55	5.10	5.00	81.47	39.11	min	钢砼三布五涂
6	一期絮凝池 1	3.55	2.75	5.00	43.93	21.09	min	钢砼三布五涂
7	一期一级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	m ³ /m ² .h	钢砼三布五涂
8	一期反应池 3	4.10	2.75	5.00	50.74	24.35	min	钢砼三布五涂
9	一期混凝池 2	4.10	5.10	5.00	94.10	45.17	min	钢砼三布五涂
10	一期絮凝池 2	4.10	2.55	5.00	47.05	22.58	min	钢砼三布五涂
11	一期二级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	4.36	m ³ /m ² .h	钢砼三布五涂
12	一期 pH 调节池	5.30	1.60	5.00	38.16	18.32	min	钢砼三布五涂
13	一期缓冲池	5.30	1.60	5.00	38.16	18.32	min	钢砼三布五涂
14	一期厌氧池	16.70	5.80	5.00	435.87	3.49	h	钢砼
15	一期 A 池 1	16.70	3.15	5.00	236.72	1.89	h	钢砼
16	一期 A 池 2	16.70	3.25	5.00	244.24	1.95	h	钢砼
17	一期 O 池 1	16.70	4.00	5.00	300.60	2.40	h	钢砼
18	一期 O 池 2	16.70	6.10	5.00	458.42	3.67	h	钢砼
19	一期二段 A 池	16.70	4.50	5.00	338.18	2.71	h	钢砼
20	一期二段 O 池 1	16.70	3.55	5.00	266.78	2.13	h	钢砼
21	一期二段 O 池 2	16.70	3.55	5.00	266.78	2.13	h	钢砼
22	一期终沉池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	m ³ /m ² .h	地下式 钢砼
23	一期缓冲池	3.90	3.10	5.00	54.41	26.11	min	地下式 钢砼
24	一期清水池	6.70	3.10	5.00	93.47	44.86	min	地下式 钢砼

25	出水池 1	5.70	6.60	5.00	169.29	81.26	min	地下式 钢砼
26	出水池 2	5.70	7.50	5.00	192.38	92.34	min	地下式 钢砼
B	二期综合水池							
1	二期进水调节池	3.55	2.75	5.00	43.93	21.09	min	钢砼三布五涂
2	二期 pH 调节池	3.55	2.50	5.00	39.94	19.17	min	钢砼三布五涂
3	二期反应池 1	3.55	5.10	5.00	81.47	39.11	min	钢砼三布五涂
4	二期反应池 2	3.25	2.55	5.00	37.29	17.90	min	钢砼三布五涂
5	二期混凝池 1	5.10	2.75	5.00	63.11	30.29	min	钢砼三布五涂
6	二期絮凝池 1	2.55	2.75	5.00	31.56	15.15	min	钢砼三布五涂
7	二期一级沉淀池	11.30	11.00	5.00	559.35	1.01	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	钢砼三布五涂
8	二期反应池 3	4.00	2.75	5.00	49.50	23.76	min	钢砼三布五涂
9	二期混凝池 2	4.00	5.10	5.00	91.80	44.06	min	钢砼三布五涂
10	二期絮凝池 2	4.00	2.55	5.00	45.90	22.03	min	钢砼三布五涂
11	二期二级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	钢砼三布五涂
12	二期 pH 调节池	5.30	1.70	5.00	40.55	19.46	min	钢砼三布五涂
13	二期缓冲池	5.30	1.70	5.00	40.55	19.46	min	钢砼三布五涂
14	二期厌氧池	11.00	3.90	5.00	193.05	1.54	h	钢砼
15	二期厌氧池 2	16.70	4.70	5.00	353.21	2.83	h	钢砼
16	二期 A 池 2	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	h	钢砼
17	二期 O 池 1	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	h	钢砼
18	二期 O 池 2	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	h	钢砼
19	二期二级 A 池	16.70	5.30	5.00	398.30	3.19	h	钢砼
20	二期二级 O 池 1	16.70	5.60	5.00	420.84	3.37	h	钢砼
21	二期二级 O 池 2	17.60	7.20	5.00	570.24	4.56	h	钢砼
22	二期终沉池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	地下式 钢砼
23	二期缓冲池	3.90	3.10	5.00	54.41	0.44	h	地下式 钢砼
24	二期清水池	6.70	3.10	5.00	93.47	0.75	h	地下式 钢砼
C	三期综合水池							
1	三期进水调节池	3.55	2.75	5.00	43.93	21.09	min	钢砼三布五涂
2	三期 pH 调节池	3.55	2.55	5.00	40.74	19.55	min	钢砼三布五涂
3	三期反应池 1	3.55	5.10	5.00	81.47	39.11	min	钢砼三布五涂
4	三期反应池 2	3.55	2.55	5.00	40.74	19.55	min	钢砼三布五涂
5	三期混凝池 1	3.55	5.10	5.00	81.47	39.11	min	钢砼三布五涂
6	三期絮凝池 1	3.55	2.75	5.00	43.93	21.09	min	钢砼三布五涂
7	三期一级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	钢砼三布五涂
8	三期反应池 3	4.00	2.75	5.00	49.50	23.76	min	钢砼三布五涂
9	三期混凝池 2	4.00	5.10	5.00	91.80	44.06	min	钢砼三布五涂
10	三期絮凝池 2	4.00	2.55	5.00	45.90	22.03	min	钢砼三布五涂
11	三期二级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	4.36	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	钢砼三布五涂
12	三期 pH 调节池	1.60	5.30	5.00	38.16	18.32	min	钢砼三布五涂
13	三期缓冲池	1.60	5.30	5.00	38.16	18.32	min	钢砼三布五涂
14	三期厌氧池	5.10	16.70	5.00	383.27	3.07	h	钢砼

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理工程

15	三期 A 池 1	3.55	16.70	5.00	266.78	2.13	h	钢砼
16	三期 A 池 2	3.55	16.70	5.00	266.78	2.13	h	钢砼
17	三期 O 池 1	4.00	16.70	5.00	300.60	2.40	h	钢砼
18	三期 O 池 2	6.10	16.70	5.00	458.42	3.67	h	钢砼
19	三期二段 A 池 1	4.50	16.70	5.00	338.18	2.71	h	钢砼
20	三期二段 O 池 1	3.55	16.70	5.00	266.78	2.13	h	钢砼
21	三期二段 O 池 2	3.55	16.70	5.00	266.78	2.13	h	钢砼
22	三期终沉池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	地下式 钢砼
23	三期缓冲池	3.90	3.10	5.00	54.41	26.11	min	地下式 钢砼
24	三期清水池	6.70	3.10	5.00	93.47	44.86	min	地下式 钢砼
D	四期综合水池							
1	四期进水调节池	3.55	2.75	5.00	43.93	21.09	min	钢砼三布五涂
2	四期 pH 调节池	3.55	2.55	5.00	40.74	19.55	min	钢砼三布五涂
3	四期反应池 1	3.55	5.10	5.00	81.47	39.11	min	钢砼三布五涂
4	四期反应池 2	3.25	2.75	5.00	40.22	19.31	min	钢砼三布五涂
5	四期混凝池 1	3.25	2.55	5.00	37.29	17.90	min	钢砼三布五涂
6	四期絮凝池 1	3.25	2.75	5.00	40.22	19.31	min	钢砼三布五涂
7	四期一级沉淀池	11.30	11.00	5.00	559.35	1.01	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	钢砼三布五涂
8	四期反应池 3	4.00	2.75	5.00	49.50	23.76	min	钢砼三布五涂
9	四期混凝池 2	4.00	5.10	5.00	91.80	44.06	min	钢砼三布五涂
10	四期絮凝池 2	4.00	2.55	5.00	45.90	22.03	min	钢砼三布五涂
11	四期二级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	4.36	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	钢砼三布五涂
12	四期 pH 调节池	1.70	5.30	5.00	40.55	19.46	min	钢砼三布五涂
13	四期缓冲池	1.70	5.30	5.00	40.55	19.46	min	钢砼三布五涂
14	四期厌氧池 1	3.90	11.00	5.00	193.05	1.54	h	钢砼
15	四期厌氧池 2	3.90	16.70	5.00	293.09	2.34	h	钢砼
16	四期 A 池 1	4.30	16.70	5.00	323.15	2.59	h	钢砼
17	四期 A 池 2	4.20	16.70	5.00	315.63	2.53	h	钢砼
18	四期 O 池 1	3.80	16.70	5.00	285.57	2.28	h	钢砼
19	四期 O 池 2	4.00	16.70	5.00	300.60	2.40	h	钢砼
20	四期二级 A 池	3.50	16.70	5.00	263.03	2.10	h	钢砼
21	四期二级 A 池	3.50	16.70	5.00	263.03	2.10	h	钢砼
22	四期二级 O 池 1	3.50	16.70	5.00	263.03	2.10	h	钢砼
23	四期二级 O 池 2	7.20	16.70	5.00	541.08	4.33	h	钢砼
24	四期终沉池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.24	$\frac{m^3}{m^2 \cdot h}$	地下式 钢砼
25	四期缓冲池	3.90	3.10	5.00	54.41	26.11	min	地下式 钢砼
26	四期清水池	6.70	3.10	5.00	93.47	44.86	min	地下式 钢砼
E	出水池 1	5.70	7.50	5.00	192.38	23.09	min	地下式 钢砼
F	出水池 2	6.70	7.50	5.00	226.13	27.14	min	地下式 钢砼
(三)	油墨废水							
1	反应池 1#	2.90	2.20	4.50	25.52	27.84	min	钢砼三布五涂
2	反应池 2#	2.90	2.20	4.50	25.52	27.84	min	钢砼三布五涂

3	混凝池	2.90	1.85	4.50	21.46	23.41	min	钢砼三布五涂
4	絮凝池	2.90	1.85	4.50	21.46	23.41	min	钢砼三布五涂
5	沉淀池	9.20	9.00	4.50	331.20	0.66	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
6	缓冲池	3.85	1.85	4.50	28.49	31.08	min	钢砼三布五涂
(四)	污泥池							
1	综合污泥池	19.00	7.50	5.00	641.25	25.65	h	钢砼三布五涂
2	有机污泥池	9.30	3.60	5.00	150.66	100.44	h	钢砼三布五涂
3	含镍污泥池	9.30	3.60	5.00	150.66	86.09	h	钢砼三布五涂
(五)	络合废水							
1	反应池 1	4.00	2.40	4.50	38.40	35.45	min	钢砼三布五涂
2	氧化池 1	4.00	2.40	4.50	38.40	35.45	min	钢砼三布五涂
3	氧化池 2	4.00	2.90	4.50	46.40	42.83	min	钢砼三布五涂
4	反应池 2	2.90	2.85	4.50	33.06	30.52	min	钢砼三布五涂
5	混凝池	2.90	3.05	4.50	35.38	32.66	min	钢砼三布五涂
6	絮凝池	2.90	2.70	4.50	31.32	28.91	min	钢砼三布五涂
7	络合沉淀池	9.20	9.20	4.50	338.56	0.77	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
8	缓冲池	3.85	1.85	4.50	28.49	26.30	min	钢砼三布五涂
(六)	含银废水							
1	反应池 1	1.30	1.00	4.50	5.20	31.20	min	钢砼三布五涂
1	反应池 2	1.30	1.00	4.50	5.20	31.20	min	钢砼三布五涂
2	混凝池	1.30	1.10	4.50	5.72	34.32	min	钢砼三布五涂
3	絮凝池	1.30	1.10	4.50	5.72	34.32	min	钢砼三布五涂
4	沉淀池	4.55	2.90	4.50	52.78	0.76	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
5	缓冲池	1.85	1.30	4.50	9.62	0.96	h	钢砼三布五涂
6	pH 调节池	1.85	1.30	4.50	9.62	0.96	h	钢砼三布五涂
(七)	含铬镍废水							
1	反应池 1	1.30	1.30	4.50	6.76	0.68	h	钢砼三布五涂
2	反应池 2	1.30	1.25	4.50	6.50	0.65	h	钢砼三布五涂
3	反应池 2	1.85	1.30	4.50	9.62	0.96	h	钢砼三布五涂
4	反应池 3	1.85	1.30	4.50	9.62	0.96	h	钢砼三布五涂
5	混凝池	1.30	1.25	4.50	6.50	0.65	h	钢砼三布五涂
6	絮凝池	1.30	1.30	4.50	6.76	0.68	h	钢砼三布五涂
7	沉淀池	4.70	2.90	4.50	54.52	0.73	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
8	pH 回调池	1.05	1.30	4.50	5.46	0.55	h	钢砼三布五涂
9	缓冲池	1.05	1.30	4.50	5.46	0.55	h	钢砼三布五涂
10	精滤产水池 1	1.85	1.30	4.50	9.62	0.96	h	钢砼三布五涂
11	精滤产水池 2	1.85	1.30	4.50	9.62	0.96	h	钢砼三布五涂
(八)	含镍废水							
1	反应池 1	2.40	1.45	4.50	13.92	40.09	min	钢砼三布五涂
2	氧化池 1	2.40	1.50	4.50	14.40	41.47	min	钢砼三布五涂
3	氧化池 2	2.40	1.50	4.50	14.40	41.47	min	钢砼三布五涂
4	反应池 2	1.75	2.40	4.50	16.80	48.38	min	钢砼三布五涂
6	混凝池	2.40	1.80	4.50	17.28	49.77	min	钢砼三布五涂

7	一级沉淀池	3.60	5.65	4.50	81.36	1.53	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
8	反应池 3	1.45	1.50	4.50	8.70	25.06	min	钢砼三布五涂
9	混凝池 2	1.45	1.75	4.50	10.15	29.23	min	钢砼三布五涂
10	絮凝池 2	1.45	1.80	4.50	10.44	30.07	min	钢砼三布五涂
11	二级沉淀池	3.60	5.65	4.50	81.36	1.53	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
12	回调池	1.40	1.00	4.50	5.60	16.13	min	钢砼三布五涂
13	镍缺氧池	9.40	3.30	4.50	124.08	5.96	h	钢砼三布五涂
14	镍好氧池	9.40	2.90	4.50	109.04	5.23	h	钢砼三布五涂
15	二级沉淀池	3.65	5.65	4.50	82.49	1.01	m ³ / m ² .h	钢砼三布五涂
16	清水池	1.85	1.30	4.50	9.62	0.31	h	钢砼三布五涂
17	出水池	1.85	1.30	4.50	9.62	0.64	h	钢砼三布五涂
(九)	含氟废水							
1	破氰池 1	2.20	1.30	4.50	11.44	0.76	h	钢砼三布五涂
2	破氰池 2	2.20	1.30	4.50	11.44	0.76	h	钢砼三布五涂
(十)	碱蚀废水							
1	吹脱池	2.20	1.30	4.50	11.44	0.46	h	钢砼三布五涂
1	吹脱池	2.20	1.30	4.50	11.44	0.46	h	钢砼三布五涂

5.2、地块二构筑物清单

表 5-1 地块二构筑物清单

附件一 构筑物清单							
一	收集系统						
序号	名称	长	宽	高	有效体积 (m ³)	HRT	备注
1	一般清洗水	194.30		5.00	816.06	7.65	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
2	综合废水 A	17.85	13.800	5.00	1,034.59	4.14	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
3	综合废水 B	17.85	9.200	5.00	689.72	2.76	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
4	油墨废水	8.25	4.400	5.00	152.46	9.53	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
5	含镍废水	8.25	4.400	5.00	152.46	7.15	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
6	含氟废水	8.25	2.000	5.00	69.30	8.66	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
7	碱性蚀刻废水	8.25	4.400	5.00	152.46	12.20	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
8	废酸	8.25	4.150	5.00	143.80	10.78	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
9	络合废水	8.25	5.800	5.00	200.97	9.42	h 地下式 钢砼一毡二布五涂
10	含银收集池	8.25	2.050	5.00	71.03	13.32	h 地下式 钢砼一毡

珠海市润东晟电子科技工业园废水中心建设工程（不含土建部分）及生产废水治理工程

								二布五涂
11	废液收集池 1	7.10	5.800	5.00	172.96	/		地下式 钢砼一毡二布五涂
12	废液收集池 2	7.10	5.800	5.00	172.96	/		地下式 钢砼一毡二布五涂
13	废液收集池 3	2.85	5.800	5.00	69.43	/		地下式 钢砼一毡二布五涂
14	应急事故池	24.300	13.800	5.00	1,408.43	/		地下式 钢砼一毡二布五涂
15	应急事故池	7.100	11.000	5.00	328.02	/		地下式 钢砼一毡二布五涂
16	雨水收集池	24.300	4.400	5.00	449.06	/		地下式 钢砼
17	消防水池 1	85.300		5.00	255.90	/		地下式 钢砼
18	消防水池 2	172.000		5.00	516.00	/		地下式 钢砼
19	精密产水池	3.55	6.60	5.00	98.41	0.59	h	地下式 钢砼三布五涂防腐
20	中间水池	3.55	7.20	5.00	107.35	0.81	h	地下式 钢砼三布五涂防腐
21	回用水池	11.00	7.20	5.00	332.64	2.89	h	地下式 钢砼三布五涂防腐
二	废水处理系统							
(一)	清洗废水							
1	反应池 1#	3.40	2.80	4.50	38.08	21.42	min	钢砼三布五涂
2	反应池 2#	3.40	2.80	4.50	38.08	21.42	min	钢砼三布五涂
3	混凝池	3.40	2.80	4.50	38.08	21.42	min	钢砼三布五涂
4	絮凝池	3.40	2.80	4.50	38.08	21.42	min	钢砼三布五涂
5	沉淀池	18.70	7.13	4.50	532.95	0.84	m³/m²·h	钢砼三布五涂
6	pH 回调池	3.40	4.80	4.50	65.28	36.72	min	钢砼三布五涂
7	缓冲池	3.40	4.80	4.50	65.28	36.72	min	钢砼三布五涂
(二)	综合废水							
A	一期构筑物							
1	一期进水调节池	3.40	3.50	5.00	53.55	0.43	h	钢砼三布五涂
2	一期 pH 调节池	3.40	4.40	5.00	67.32	0.54	h	钢砼三布五涂
3	一期反应池 1	3.40	4.40	5.00	67.32	0.54	h	钢砼三布五涂
4	一期反应池 2	3.40	4.40	5.00	67.32	0.54	h	钢砼三布五涂
5	一期混凝池 1	3.40	3.50	5.00	53.55	0.43	h	钢砼三布五涂
6	一期絮凝池 1	3.40	3.50	5.00	53.55	0.43	h	钢砼三布五涂
7	一期一级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	m³/m²·h	钢砼三布五涂
8	一期反应池	3.50	3.40	5.00	53.55	0.43	h	钢砼三布五涂

	3							
9	一期混凝池 2	3.40	3.40	5.00	52.02	0.42	h	钢砼三布五涂
10	一期絮凝池 2	3.40	3.40	5.00	52.02	0.42	h	钢砼三布五涂
11	二期二级沉 淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	m³/m²·h	钢砼三布五涂
12	一期 pH 调节 池	5.30	2.50	5.00	59.63	0.48	h	钢砼三布五涂
13	一期缓冲池	5.30	2.50	5.00	59.63	0.48	h	钢砼三布五涂
14	一期厌氧池	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	h	钢砼
15	一期 A 池 1	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	h	钢砼
16	一期 A 池 2	18.20	4.30	5.00	352.17	2.82	h	钢砼
17	一期 O 池 1	18.20	4.50	5.00	368.55	2.95	h	钢砼
18	一期 O 池 2	18.20	4.20	5.00	343.98	2.75	h	钢砼
19	二期二段 A 池	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	h	钢砼
20	二期二段 O 池 1	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	h	钢砼
21	二期二段 O 池 2	18.20	4.40	5.00	360.36	2.88	h	钢砼
22	一期终沉池	11.20	11.20	4.80	539.39	1.00	m³/m²·h	地下式 钢砼 三布 五涂防腐
23	一期缓冲池	11.20	2.40	4.80	115.58	0.92	h	地下式 钢砼 三布 五涂防腐
24	一期清水池	4.80	4.40	4.80	90.82	0.73	h	地下式 钢砼 三布 五涂防腐
B	二期构筑物							
1	二期进水调 节池	3.40	3.50	5.00	53.55	0.43	h	钢砼三布五涂
2	二期 pH 调节 池	3.40	4.40	5.00	67.32	0.54	h	钢砼三布五涂
3	二期反应池 1	3.30	4.40	5.00	65.34	0.52	h	钢砼三布五涂
4	二期反应池 2	3.50	4.40	5.00	69.30	0.55	h	钢砼三布五涂
5	二期混凝池 1	3.50	3.50	5.00	55.13	0.44	h	钢砼三布五涂
6	二期絮凝池 1	3.30	3.50	5.00	51.98	0.42	h	钢砼三布五涂
7	二期一级沉 淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	1.03	m³/m²·h	钢砼三布五涂
8	二期反应池 3	3.50	3.30	5.00	51.98	0.42	h	钢砼三布五涂
9	二期混凝池 2	3.30	3.30	5.00	49.01	0.39	h	钢砼三布五涂
10	二期絮凝池 2	3.40	3.30	5.00	50.49	0.40	h	钢砼三布五涂

11	二期二级沉淀池	11.00	11.00	5.00	544.50	2.07	m³/m².h	钢砼三布五涂
12	二期 pH 调节池	5.30	2.60	5.00	62.01	0.50	h	钢砼三布五涂
13	二期缓冲池	5.30	2.60	5.00	62.01	0.50	h	钢砼三布五涂
14	二期厌氧池	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	h	钢砼
15	二期 A 池 1	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	h	钢砼
16	二期 A 池 2	18.30	4.30	5.00	354.11	2.83	h	钢砼
17	二期 O 池 1	18.30	4.50	5.00	370.58	2.96	h	钢砼
18	二期 O 池 2	18.30	4.20	5.00	345.87	2.77	h	钢砼
19	二期二段 A 池	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	h	钢砼
20	二期二段 O 池 1	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	h	钢砼
21	二期二段 O 池 2	18.30	4.40	5.00	362.34	2.90	h	钢砼
22	二期终沉池	11.20	11.20	4.80	539.39	1.00	m³/m².h	地下式 钢砼 三布五涂防腐
23	二期缓冲池	4.80	4.20	4.80	86.69	0.69	h	地下式 钢砼 三布五涂防腐
24	二期清水池	4.80	9.20	4.80	189.89	1.52	h	地下式 钢砼 三布五涂防腐
(三) 油墨废水								
1	反应池 1#	1.40	1.30	4.50	7.28	27.02	min	钢砼三布五涂
2	反应池 2#	1.30	1.30	4.50	6.76	25.09	min	钢砼三布五涂
3	反应池 3#	1.30	1.30	4.50	6.76	25.09	min	钢砼三布五涂
4	反应池 4#	1.40	1.30	4.50	7.28	27.02	min	钢砼三布五涂
5	混凝池	1.30	1.30	4.50	6.76	25.09	min	钢砼三布五涂
6	絮凝池	1.40	1.30	4.50	7.28	27.02	min	钢砼三布五涂
7	沉淀池	4.50	4.50	4.50	81.00	0.80	m³/m².h	钢砼三布五涂
8	油墨缓冲池	1.40	1.30	4.50	7.28	27.02	min	钢砼三布五涂

(四) 污泥池								
1	综合污泥池	15.75	5.800	4.80	420.21	33.62	h	地下式 钢砼三布五涂
2	有机污泥池	10.35	3.400	4.80	161.87	32.37	h	地下式 钢砼三布五涂
3	含镍污泥池	10.35	2.000	4.80	95.22	89.27	h	地下式 钢砼三布五涂
(五) 络合废水								
1	反应池 1#	1.30	2.90	4.50	15.08	24.68	min	钢砼三布五涂
2	氧化池 1#	1.40	2.90	4.50	16.24	26.57	min	钢砼三布五涂
3	氧化池 2#	1.40	2.90	4.50	16.24	26.57	min	钢砼三布五涂
4	反应池 2#	1.40	2.90	4.50	16.24	26.57	min	钢砼三布五涂
5	混凝池	1.30	2.90	4.50	15.08	24.68	min	钢砼三布五涂
6	絮凝池	1.30	2.90	4.50	15.08	24.68	min	钢砼三布五涂

7	络合沉淀池	6.00	6.00	4.50	144.00	1.02	m³/m².h	钢砼三布五涂
8	缓冲池	6.00	1.00	4.50	24.00	39.27	min	钢砼三布五涂
(六)	含镍废水							
1	反应池 1#	1.30	1.30	4.50	6.76	19.01	min	钢砼三布五涂
2	氧化池 1#	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
3	氧化池 2#	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
4	反应池 2#	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
5	絮凝池 1#	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
6	混凝池 1#	1.30	1.30	4.50	6.76	19.01	min	钢砼三布五涂
7	一级沉淀池	4.50	4.50	4.50	81.00	1.05	m³/m².h	钢砼三布五涂
8	反应池 3#	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
9	絮凝池 2#	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
10	混凝池 2#	1.30	1.30	4.50	6.76	19.01	min	钢砼三布五涂
11	二级沉淀池	4.50	4.50	4.50	81.00	1.05	m³/m².h	钢砼三布五涂
12	缓冲池	1.30	1.30	4.50	6.76	19.01	min	钢砼三布五涂
13	含镍厌氧池	2.90	7.50	4.50	87.00	4.08	h	钢砼三布五涂
14	含镍缺氧池	2.90	7.50	4.50	87.00	4.08	h	钢砼三布五涂
15	含镍好氧池	2.90	7.50	4.50	87.00	4.08	h	钢砼三布五涂
16	含镍生化沉淀池	2.90	6.00	4.50	69.60	1.23	m³/m².h	钢砼三布五涂
17	含镍出水池	1.40	1.30	4.50	7.28	20.48	min	钢砼三布五涂
18	含镍清水池	1.30	1.30	4.50	6.76	19.01	min	钢砼三布五涂
(七)	含氟废水							
1	破氰池 1#	1.40	1.30	4.50	7.28	0.91	h	钢砼三布五涂
2	破氰池 2#	1.40	1.30	4.50	7.28	0.91	h	钢砼三布五涂
(八)	氨氮废水							
1	氨氮吹脱池	4.50	1.00	4.50	18.00	1.44	h	钢砼三布五涂
(九)	含银废水							
1	反应池 1#	1.30	1.30	4.50	6.76	1.27	h	钢砼三布五涂
2	反应池 2#	1.40	1.30	4.50	7.28	1.37	h	钢砼三布五涂
3	混凝池	1.40	1.30	4.50	7.28	1.37	h	钢砼三布五涂
4	絮凝池	1.30	1.30	4.50	6.76	1.27	h	钢砼三布五涂
5	沉淀池	2.90	4.50	4.50	52.20	0.41	m³/m².h	钢砼三布五涂
6	pH 回调池	1.40	1.30	4.50	7.28	1.37	h	钢砼三布五涂
7	缓冲池	1.30	1.30	4.50	6.76	1.27	h	钢砼三布五涂

附件十三、废气处理设施设计方案

项目编号: HXY-L20230415(1)

项目名称: 珠海市润东晟电子科技工业园车间废气治理工程

珠海市润东晟电子科技工业园

车间废气治理工程

设计 方 案



深圳市皓翔宇环境技术有限公司

☆ 环境工程建设及综合验收

☆ 环保事项综合服务

☆ 环保设施综合运营商

☆ 环保设施周边产品配套

地址: 深圳市宝安区宝田一路臣田研发大楼 802

电话: 0755-27783028

二〇二三年四月十五日

目 录

第一章 建设单位概况	1
第二章 污染治理设施现状情况	1
2.1 现有治理设施处理工艺、处理量等技术参数	1
2.2 现有治理设施存在的问题	1
第三章 工艺设计内容	1
3.1 设计依据、执行标准	1
3.2 处理规模、污染物设计处理浓度、污染物收集系统设计说明	2
3.3 处理工艺选择、工艺流程说明	3
3.4 主要构筑物和设备说明	7
3.5 治理设施平面布置、高程布置设计说明	10
3.6 通用工程设计说明	10
3.7 运行费用说明	11
3.8 构筑物标牌、管道标识等设计说明	11
3.9 应急系统设计说明	11
第四章 环境保护、安全卫生内容	11
4.1 环境保护	11
4.2 安全卫生	11
第五章 工程投资预算说明	12
第六章 操作人员培训及岗位职责内容	16
6.1 操作人员手册	16
6.2 操作人员上岗培训计划和内容	16
6.3 人员分工及岗位职责说明	16
第七章 工程进度计划说明	16
第八章 售后服务承诺说明	17
第九章 设计图纸	17

第一章 建设单位概况

珠海市润东晟电子科技有限公司位于珠海市斗门区富山工业园，该厂主要从事线路板的研发与销售、加工与生产。在生产过程中设有酸性蚀刻、化学沉铜、电镀、碱性蚀刻等生产线，以及设有线路板印刷工艺。产生有酸性废气、碱性废气及 VOCs 废气，需对制程废气进行处理。

现该厂为保护环境，减少对环境的污染，使废气处理后达标排放，特委托我公司对该废气设施进行设计。受其委托，根据建设方要求和我公司的实际经验提出本设计方案，使设施达标排放。

第二章 污染治理设施现状情况

2.1 现有治理设施处理工艺、处理量等技术参数

该公司设有多栋厂房，现正处于厂房内部规划建设施工。未进行废气的排放及工程建设。

2.2 现有治理设施存在的问题

未进行废气的排放及工程建设。

我司工程技术人员经现场了解，针对该厂废气的排放量及排放状况、处理效果，特设计如下治理方案。

第三章 工艺设计内容

3.1 设计依据、执行标准

3.1.1 设计依据

1、珠海市润东晟电子科技有限公司废气治理项目情况；

2、根据厂家提供资料及我司工程人员现场了解，产生的废气主要为：线路板制程中产生的酸性废气、碱性废气，以及丝印、热风平整工序、烘烤工序产生的 VOCs 废气。

3、设计依据文献《中华人民共和国环境保护法》、《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》、广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB44/815-2010）、《环境工程师手册》。

3.1.2 执行标准

1、酸、碱废气：

根据当地环保部门要求，酸、碱废气处理后排放执行《电镀污染物排放标

准（GB21900-2008）》的表 5 排放标准，其相关排放标准如表一所示：

序号	污染物名称	污染因子
1	氯化氢	$\leq 30 \text{ mg/m}^3$
2	硫酸雾	$\leq 30 \text{ mg/m}^3$
3	氮氧化物	$\leq 200 \text{ mg/m}^3$

表一：酸、碱性废气排放标准

2、VOCs 废气：

根据当地环保部门要求，处理后排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段排放标准，其相关排放标准如表一所示：

序号	污染物名称	污染因子
1	苯	$\leq 1 \text{ mg/m}^3$
2	甲苯与二甲苯合计	$\leq 15 \text{ mg/m}^3$
3	总 VOCs	$\leq 120 \text{ mg/m}^3$

表二：VOCs 废气排放标准

3. 2 处理规模、污染物设计处理浓度、污染物收集系统设计说明

3. 2. 1 处理规模

根据厂家提供资料及我司工程技术人员现场勘察，该厂设有多栋生产厂房，现处于生产规划期间，我司现拟对 10# 厂房进行废气处理设计。具体如下：

序号	设施	处理工艺	处理风量	数量
1	酸性废气	喷淋	50000 m^3/h	2 套
2	碱性废气	喷淋	50000 m^3/h	1 套
3	VOC 废气	喷淋+RCO	30000 m^3/h	1 套

拟设计处理风量为：

1、酸性废气：共 2 套，每套处理风量 50000 m^3/h ，合计：100000 m^3/h ；

2、碱性废气：共 1 套，每套处理风量 50000 m^3/h ，合计：50000 m^3/h ；

3、VOCs 废气：共 1 套，合计处理风量 30000 m³/h。

2.2.2 污染物设计处理浓度

1、酸、碱废气

根据厂方提供的资料，及我司对同类废气经验，该厂废气指标如表三所示：

序号	污染物名称	污染因子
1	氯化氢	≤ 60 mg/m ³
2	硫酸雾	≤ 60 mg/m ³
3	氮氧化物	≤ 300 mg/m ³

表三：酸、碱性废气指标

2、VOCs 废气

根据厂方提供的资料，及我司对同类废气经验，该厂废气指标如表四所示：

序号	污染物名称	污染因子
1	苯	3 mg/m ³
2	甲苯与二甲苯合计	30 mg/m ³
3	总 VOCs	250 mg/m ³

表四：VOCs 废气指标

3.2.3 污染物收集系统设计说明

依厂方规则要求及我司相关工程经验，废气收集采用生产线槽体收集、工作台（面）收集及车间换风等收集方式进行，分类收集后分别连接至楼顶进行分类处理。该部份工作需厂主另行安排。

3.3 处理工艺选择、工艺流程说明

3.3.1 处理工艺选择

（一）、酸性废气：针对车间排出的废气含有酸性气雾的特点，我司拟采用喷淋接触方法的对其进行处理。利用废气中的酸性的特点，使其与雾化的碱性净化剂接触的方法将其中和净化去除出来，废气中的无机物在溶剂的作用下亦已得到去除。

（二）、碱性废气：针对车间排出的废气含有碱性气雾的特点，我司拟采用

喷淋接触方法的对其进行处理。利用废气中的碱性的特点，使其与雾化的酸性净化剂接触的方法将其中和净化去除出来，废气中的无机物在溶剂的作用下亦已得到去除。

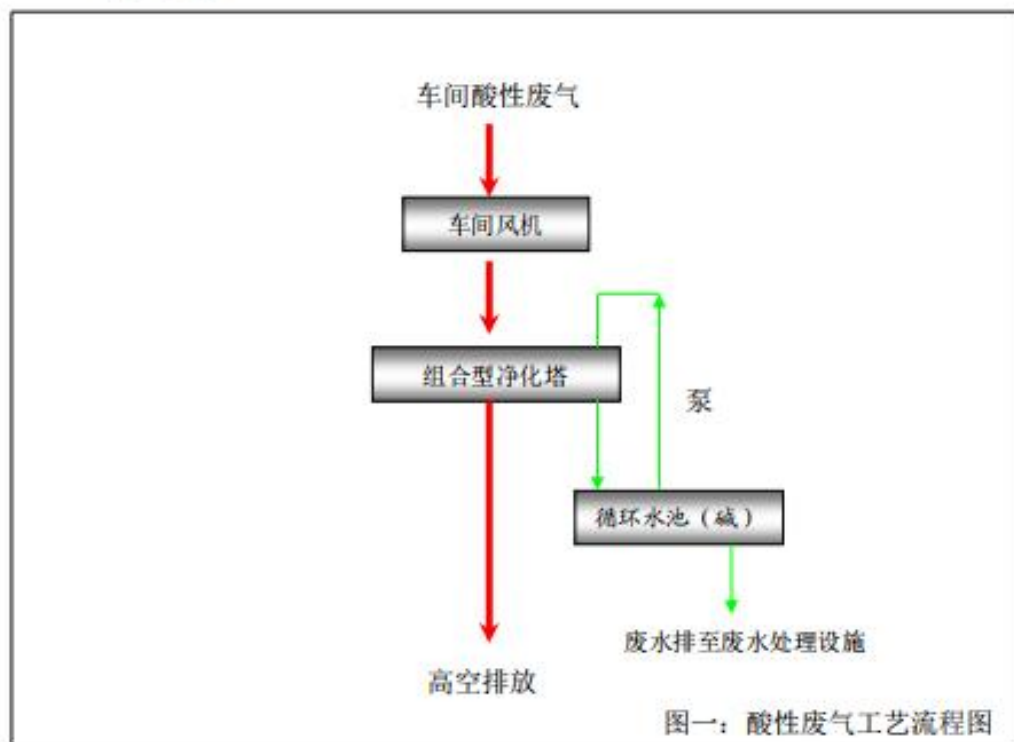
（三）、VOCs 废气：车间废气主要来源为车间印刷电路板生产产生的废气。

根据厂方环境影响评价要求及我司相关工程经验，拟于采用两种处理工艺处理相关废气，其中一种采用喷淋吸附+RCO 处理工艺，另一种采用喷淋吸附+二级活性炭吸附工艺。

此方法是一种较为成熟、简单的工艺，经过实际的使用和处理后气体的检测，酸、碱废气中的各项指标均达到《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》的表 5 排放标准；VOCs 废气中的各项指标均达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段排放标准，效果良好，故本设计中采用此法进行治理。

3.3.2 工艺流程说明

1、酸性废气

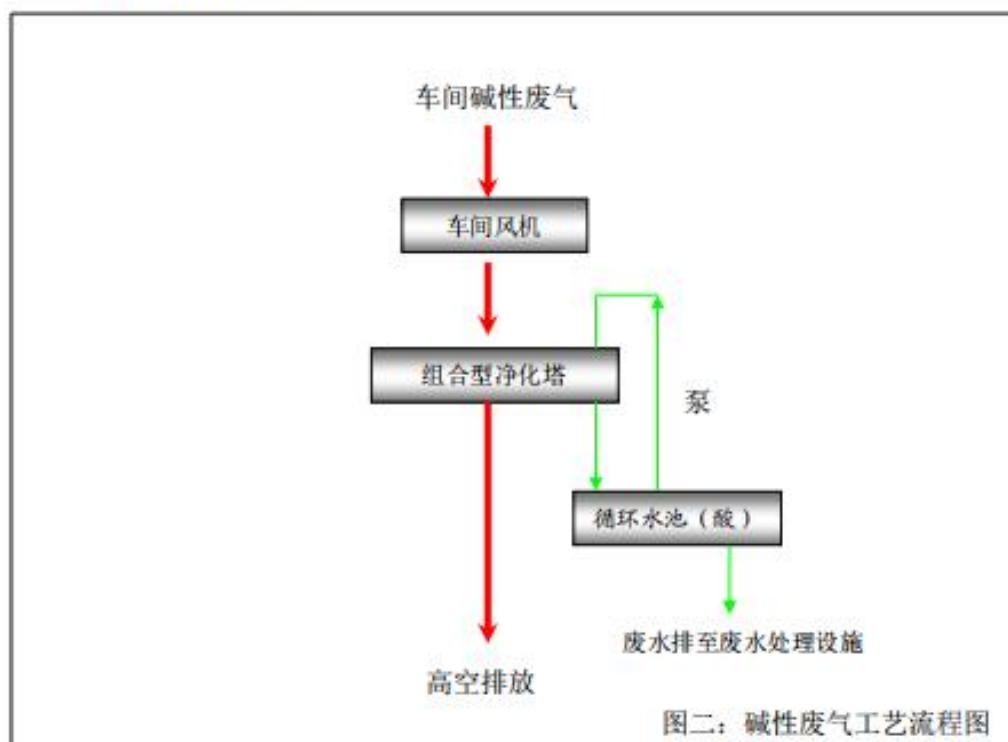


工艺流程说明

- A: 废气进入净化塔内，高速撞击水面，使废气中部分污染物在净化水中反应，使污染物得到去除；
- B: 在净化塔中部设有扩散胶花球填料层，根据碰撞原理，废气与表面裹满水膜的填料反复碰撞、接触，增强了气液两相的传质过程，废气中的有害物质和其它污染物在与液体的碰撞接触的过程中被净化。
- C: 在填料层的上端装有脱雾段，可有效分离废气中带出的水雾。
- D: 在净化塔设有循环水池，循环水池内通过 pH 控制系统添加氢氧化钠净化剂控制 PH 值为 10~12。循环水池使用一定时间后应排至厂内废水处理设施进行处理。

2、碱性废气

碱性废气工艺流程图

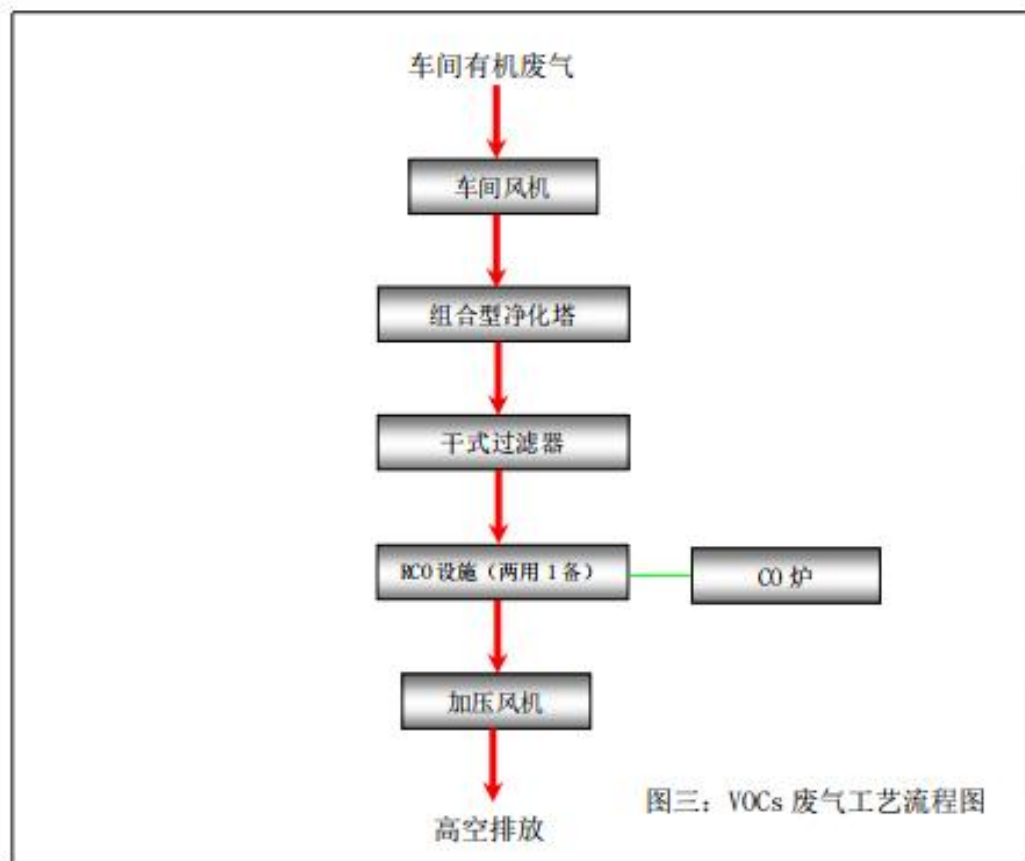


图二：碱性废气工艺流程图

工艺流程说明

- A: 废气进入净化塔内, 高速撞击水面, 使废气中部分污染物在净化水中反应, 使污染物得到去除;
- B: 在净化塔中部设有扩散胶花球填料层, 根据碰撞原理, 废气与表面裹满水膜的填料反复碰撞、接触, 增强了气液两相的传质过程, 废气中的有害物质和其它污染物在与液体的碰撞接触的过程中被净化。
- C: 在填料层的上端装有脱雾段, 可有效分离废气中带出的水雾。
- D: 在净化塔设有循环水池, 循环水池内通过 pH 控制系统添加硫酸作中和剂控制 PH 值为 3~6。循环水池使用一定时间后应排至厂内废水处理设施进行处理。

3、VOCs 废气 (RCO 工艺)



工艺流程说明

- A: 废气进入净化塔内, 高速撞击水面, 使废气中部分污染物在净化水中反应, 使污染物得到去除;
- B: 在净化塔中部设有扩散胶花球填料层, 根据碰撞原理, 废气与表面裹满水膜的填料反复碰撞、接触, 增强了气液两相的传质过程, 废气中的有害物质和其它污染物在与液体的碰撞接触的过程中被净化。
- C: 在净化塔设有循环水池, 循环水池内通过 pH 控制系统添加氢氧化钠净化剂控制 PH 值为 10~12。循环水池使用一定时间后应排至厂内废水处理设施进行处理。
- D: 废气经净化塔处理后进入干式过滤器, 可有效分离废气中带出的水雾。
- E: 废气经除雾后进入 RCO 设施深度处理后达标排放。RCO 设施设有两用一备, 使用一定时间后由 PLC 控制系统自动控制通过 CO 炉进行再生。

3.4 主要构筑物和设备说明

3.4.1 主要构筑物和设备说明

(一) 酸性废气 (50000 m³/h. 套):

1、组合型净化塔:

- (1) 布局: 立式
- (2) 外观尺寸: $\phi \times H = 3500 \times 5800 \text{mm}$
- (3) 吸附时间: 4S
- (4) 材质: 阻燃 PP 制作, 塔身 10mm, 塔底 12mm
- (5) 附设设备:

①、喷淋泵

品牌: 程达 (或等同)

型号: CL-65SK-10

功率: 7.5KW

流量: 58m³/h

扬程: 28m

数量: 2 台

②、pH 自控仪

型号: Hansi PH4200

数量: 1 台

2、风机: (厂方自备)

(二) 碱性废气 ($50000 \text{ m}^3/\text{h}$, 套):

1、组合型净化塔:

(1) 布局: 立式

(2) 外观尺寸: $\phi \times H=3500 \times 5800\text{mm}$

(3) 吸附时间: 4S

(4) 材质: 阻燃 PP 制作, 塔身 10mm, 塔底 12mm

(5) 附设设备:

①、喷淋泵

品牌: 程达 (或等同)

型号: CL-65SK-10

功率: 7.5KW

流量: $58\text{m}^3/\text{h}$

扬程: 28m

数量: 2 台

②、pH 自控仪

型号: Hansi PH4200

数量: 1 台

2、风机: (厂方自备)

(三) VOCs 废气 ($30000 \text{ m}^3/\text{h}$, RCO 工艺):

1、车间风机: (厂方自备)

2、组合型净化塔:

(1) 布局: 立式 1 套

(2) 外观尺寸: $\phi \times H=2500 \times 5800\text{mm}$

(3) 吸附时间: 4S

(4) 流速: 1.5m/s

(5)材质：不锈钢 304 制作

(6)设计风量：30000 m³/h

(7)附设设备：

①、喷淋泵

品牌：程达

型号：CL-65SK-7.5

功率：5.5KW

流量：48m³/h

扬程：26m

数量：2 台

②、pH 自控仪

型号：Hansi PH4200

数量：1 台

3、干式过滤器

(1)布局：卧式

(2)外观尺寸：3360×1800×2000mm

(3)多效过滤体：3 套

(4)风口：Φ800mm

(5)材质：不锈钢 304 制作

(6)数量：1 套

4、RCO 设施

(1)布局：卧式

(2)外观尺寸：9500×2500×2000mm

(3)吸附体：3 套，两用一备

(4)催化燃烧氧化（CO）系统：1 套

(5)风口：Φ800mm

(6)材质：不锈钢 304 制作

(7)数量：1 套

(8)附设设备:

①、脱附风机

品牌: 九洲

型号: Y6-30-6.5C/5.5kw

功率: 5.5KW

风量: 4263-4945 m³/h

风压: 2206-2020 Pa

数量: 1 台

②、补冷风机

品牌: 九洲

型号: 4-72-3.2A/2.2kw

功率: 2.2KW

风量: 1688-3517 m³/h

风压: 1300-792 Pa

数量: 1 台

5、加压风机

品牌: 九洲

型号: 4-72-8C/37kw

功率: 37KW

风量: 25240-36427 m³/h

风压: 3020-2302 Pa

数量: 1 台

3.5 治理设施平面布置、高程布置设计说明

3.5.1、治理设施平面布置设计说明

净化设施及风机均设置于楼顶,经管道与车间产生废气相连接。

3.5.2、治理设施高程布置设计说明

废气经风机抽至楼顶处理后排放。

3.6 通用工程设计说明

3.6.1 处理系统较大,总系统装机容量约 145kw (未含括车间风机功率);

第五章 工程投资预算说明

表五：工程预（结）算表

建设单位：珠海市润东晟电子科技有限公司

承建单位：深圳市皓翔宇环境技术服务有限公司

工程名称：珠海市润东晟电子科技工业园车间废气治理工程

工程地点：珠海市斗门区富山工业园

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)
一、酸性废气处理单元（处理风量：50000 m ³ /h）						
1	组合型净化塔	Φ3500mm×115800mm，阻燃 PP底板12mm，塔身10mm	套	1	70000	70000
2	基础平台	钢砼结构，8.0×5.0×0.15m	项	1	12000	12000
3	基础防腐	三布六涂	套	1	8000	8000
4	喷淋泵	CL-65SK-10	台	2	2800	5600
5	溶药桶	300L	个	1	500	500
6	加药泵	计量加药泵	台	1	2000	2000
7	风机	车间风机，厂方自备	项	1	0	0
8	电控系统	非标自制，未含进线主电	项	1	3000	3000
9	pH 自控仪	Hansi PH4200	套	1	2500	2500
10	主塔进风管	PP6mm，Φ1100	米	5	1100	5500
11	主塔排风管	PP6mm，Φ1100	米	16	1100	17600
12	排风管弯头	PP6mm	个	4	1500	6000
13	雨帽	非标自制	个	1	1000	1000
14	采样平台	钢结构自制	套	1	9000	9000
15	油漆、五金等杂项	国标	项	1	8000	8000
16	线材及耗材	金龙羽，动力线缆及线路线缆	项	1	2000	2000
17	PVC 管道及配件	外接排水，国标	项	1	1000	1000
18	钢材及耗材	国标	项	1	1000	1000

深圳市皓翔宇环境技术服务有限公司
地址：深圳市宝安区宝田一路臣田研发大楼 802

tel: 0755-27783028
E-mail: 13723451539@139.com

19	环保标识牌	环保标准	项	1	3000	3000
20	运输费用	皓翔宇	项	1	3000	3000
21	吊装费用	皓翔宇	项	1	3000	3000
22	设备安装费	皓翔宇	项	1	15000	15000
23	设计费	皓翔宇	项	1	5000	5000
24	施工管理费/调试费	皓翔宇	项	1	5000	5000
25	税金	9%工程专票	项	1	17000	17000
小计					205700	
一、2套合计:					411400	
二、碱性废气处理单元（处理风量：50000 m³/h）						
1	组合型净化塔	Φ3500mm×H5800mm，阻燃PP底板12mm，塔身10mm	套	1	70000	70000
2	基础平台	钢砼结构，8.0×5.0×0.15m	项	1	12000	12000
3	基础防腐	三布六涂	套	1	8000	8000
4	喷淋泵	CL-65SK-10	台	2	2800	5600
5	溶药桶	300L	个	1	500	500
6	加药泵	计量加药泵	台	1	2000	2000
7	风机	车间风机，厂方自备	项	1	0	0
8	电控系统	非标自制，未含进线主电	项	1	3000	3000
9	pH 自控仪	Hansi PH4200	套	1	2500	2500
10	主塔进风管	PP6mm，Φ1100	米	5	1100	5500
11	主塔排风管	PP6mm，Φ1100	米	16	1100	17600
12	排风管弯头	PP6mm	个	4	1500	6000
13	雨帽	非标自制	个	1	1000	1000
14	采样平台	钢结构自制	套	1	9000	9000
15	油漆、五金等杂项	国标	项	1	8000	8000
16	线材及耗材	金龙羽，动力线缆及线路线缆	项	1	2000	2000

17	PVC 管道及配件	外接排水, 国标	项	1	1000	1000
18	钢材及耗材	国标	项	1	1000	1000
19	环保标识牌	环保标准	项	1	3000	3000
20	运输费用	皓翔字	项	1	3000	3000
21	吊装费用	皓翔字	项	1	3000	3000
22	设备安装费	皓翔字	项	1	15000	15000
23	设计费	皓翔字	项	1	5000	5000
24	施工管理费/调试费	皓翔字	项	1	5000	5000
25	税金	9%工程专票	项	1	17000	17000
小计					205700	
二、1套合计:					205700	
三、VOC废气 (RCO) 处理单元 (处理风量: 30000 m³/h)						
1	组合型净化塔	Φ2500mm×H5800mm, 304不锈钢制作	套	1	80000	80000
2	基础平台	钢砼结构, 22.0×4.0×0.15m	项	1	25000	25000
3	基础防腐	三布六涂	项	1	20000	20000
4	喷淋泵	CL-65SK-7.5	台	2	2600	5200
5	溶药桶	300L	个	1	500	500
6	加药泵	计量加药泵	台	1	2000	2000
7	pH 自控仪	Hansi PH4200	套	1	2500	2500
8	千式过滤器	3360×1800×2000, 材质304	套	1	35000	35000
9	RCO 设施	吸附、脱附系统 (自动转换)	项	1	250000	250000
10		催化燃烧氧化 (CO) 系统	项	1	190000	190000
11		电控系统 (PLC)	项	1	120000	120000
12	吸附风机	九洲, 4-72-8C/37kw	台	1	19000	19000
13	变频器	西门子, 37kw	台	1	9000	9000
14	脱附风机	九洲, Y6-30-6.5C/5.5kw	台	1	9000	9000

15	补冷风机	九洲, 4.72-3.2A/2.2kw	台	1	1000	1000
16	风机防震	一项	项	1	2000	2000
17	风机软接	非标自制	项	1	800	800
18	电控系统	非标自制	项	1	9000	9000
19	主塔进风管	0.8×0.8m, 白铁自制	米	5	500	2500
20	主塔排风管	Φ800, 材质: 304不锈钢	米	25	800	20000
21	弯头/大小头	Φ800	个	12	1200	14400
22	采样平台	钢结构自制	套	1	9000	9000
23	雨帽	非标自制	个	1	1000	1000
24	油漆、五金等杂项	国标	项	1	15000	15000
25	线材及耗材	金龙羽, 动力线缆及线路线缆	项	1	15000	15000
26	PVC 管道及配件	外接排水, 国标	项	1	2000	2000
27	钢材及耗材	国标	项	1	3000	3000
28	环保标识牌	环保标准	项	1	4000	4000
29	运输费用	皓翔宇	项	1	8000	8000
30	吊装费用	皓翔宇	项	1	5000	5000
31	设备安装费	皓翔宇	项	1	50000	50000
32	设计费	皓翔宇	项	1	12000	12000
33	施工管理费/调试费	皓翔宇	项	1	15000	15000
34	税金	9%工程专票	项	1	86000	86000
三、1套小计					1041900	
合计					1659000	
工程总价: 人民币壹佰陆拾伍万玖仟元整 (含9%工程专票)						
备注:						
1. 本报价未含括环保部门验收所产生的费用;						
2. 本报价仅指处理站内部管材和设备, 厂方应按工艺要求将380伏电引到指定位置。						
3. 本报价未含括车间废气连接管道。						

第六章 操作人员培训及岗位职责内容

6.1 操作人员手册

- 6.1.1 遵守法律、法规，遵守厂制、厂规。不得有违法、违纪现象。
- 6.1.2 坚守工作岗位，不得擅自离职守。
- 6.1.3 对工作兢兢业业、任劳任怨，做好本职工作。
- 6.1.4 每天上班前，应对各种动转机器设备进行检查，及时对设备进行保养维护，出现故障及时修理。无法修复报上级处理，由专职人员修复。
- 6.1.5 经常检查泵体及各种传输管道。排水管和各種水池，发现故障或损坏，立即维修、更换，杜绝有漏水漏气现象。
- 6.1.6 对处理工艺流程及基本原理牢固掌握，做到心中有数。
- 6.1.7 对各种设备使用、维修，熟练操作方法后方可开机操作。
- 6.1.8 开机前预先配制好各种溶液，了解各种药剂的基本性能，掌握药剂的浓度配制方法、注意事项及药液的容量投加方法。
- 6.1.9 经常观察各处理系统运行处理效果，对喷淋系统进行检测，确保废气能达标排放。

6.2 操作人员上岗培训计划和内容

- 6.2.1 操作人员应持证上岗，应定期参加环保部门组织的各种专业培训；
- 6.2.2 工程进入试运行，我司将派工作人员专人负责培训操作人员，建设方应安排至少 2 人以上人员学习；
- 6.2.3 培训内容包括处理工艺原理、各个处理单元的作用、各种机电设备日常保养知识、药剂配制和整个设施正常开启程序。

6.3 人员分工及岗位职责说明

废气处理系统正常应配备 1 人以上，负责处理系统的日常运行和维护，按操作流程操作，工作中发现问题应及时上报，及时处理。

第七章 工程进度计划说明

设备安装：30 日 调试：5 日
总工期：35 日。

第八章 售后服务承诺说明

为确保对环境的保护，我公司对本工程技术服务承诺如下：

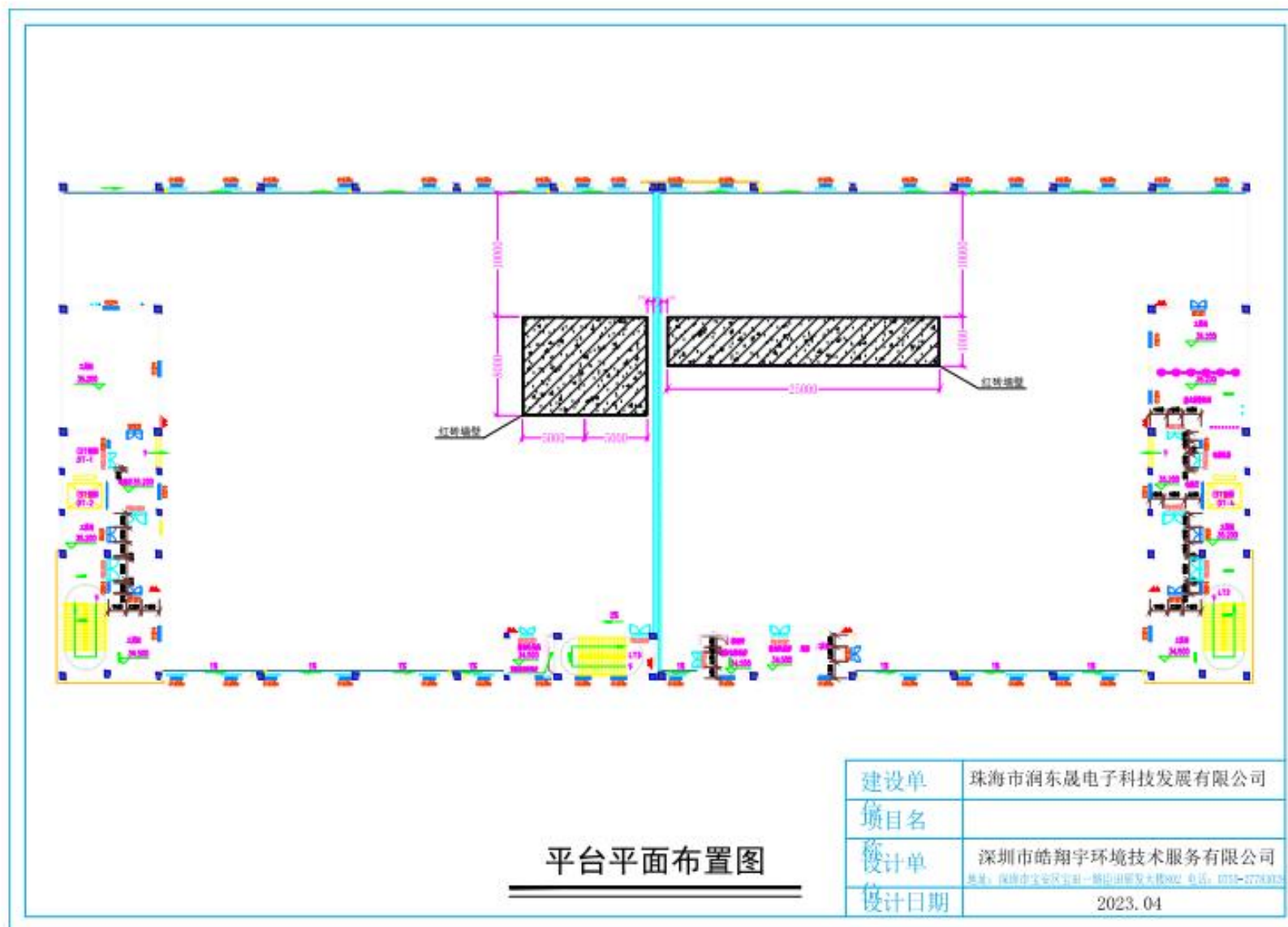
- 8.1 根据建设方要求及实际情况对本方案进行必要的修改和补充，确保处理后废气达标排放；
- 8.2 免费为建设方培训上岗人员的操作，保证经培训后能独立上岗操作和进行简单的设备维护；
- 8.3 对本工程进行终生技术支持，并免费提供有关最新技术咨询指导；
- 8.4 工程主体设备保修壹年，此后以成本价向建设方提供设备的维修服务。
- 8.5 定期回访，协助操作人员做好工程管理工作。

第九章 设计图纸

详见附件

深圳市皓翔宇环境技术服务有限公司

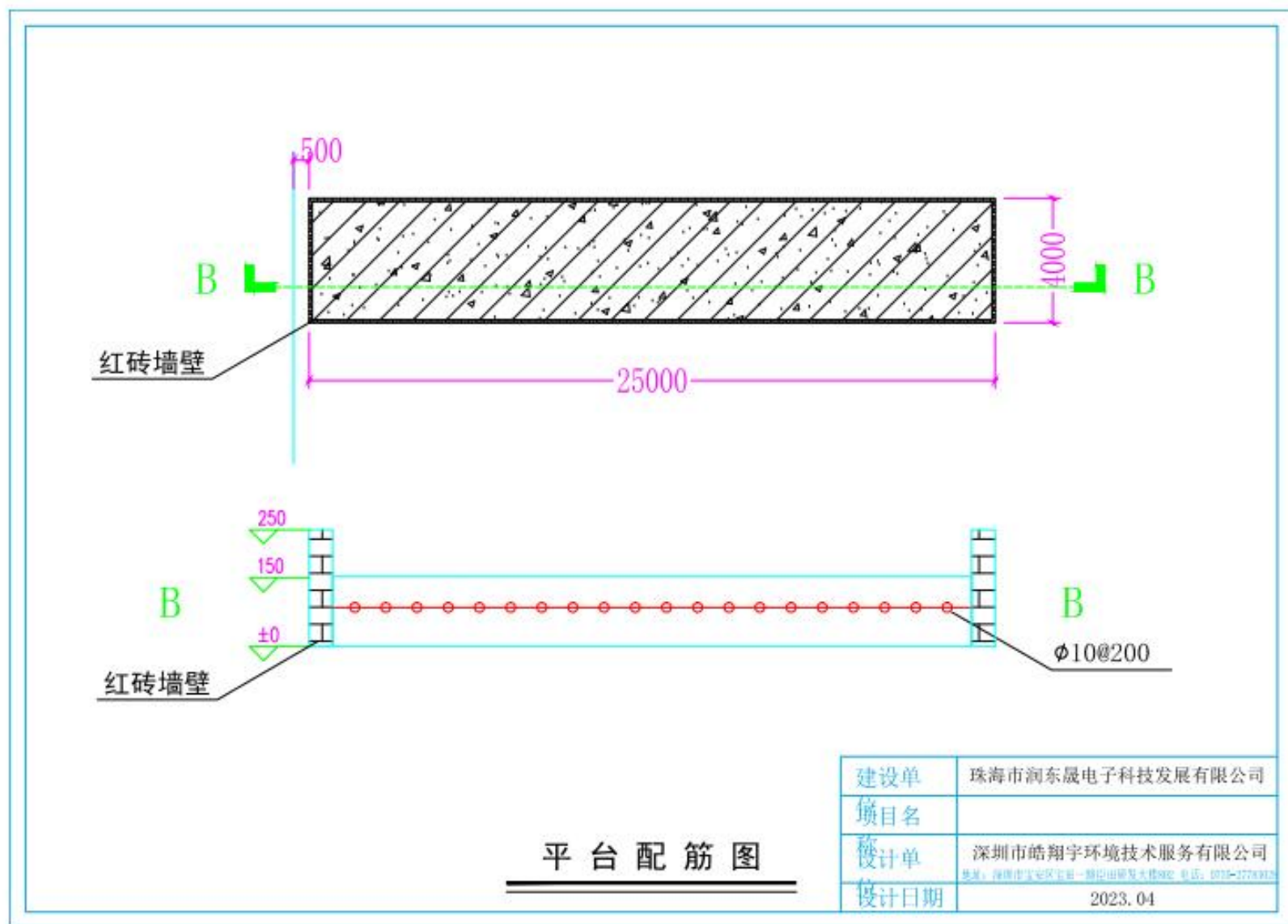
二〇二三年四月十五日

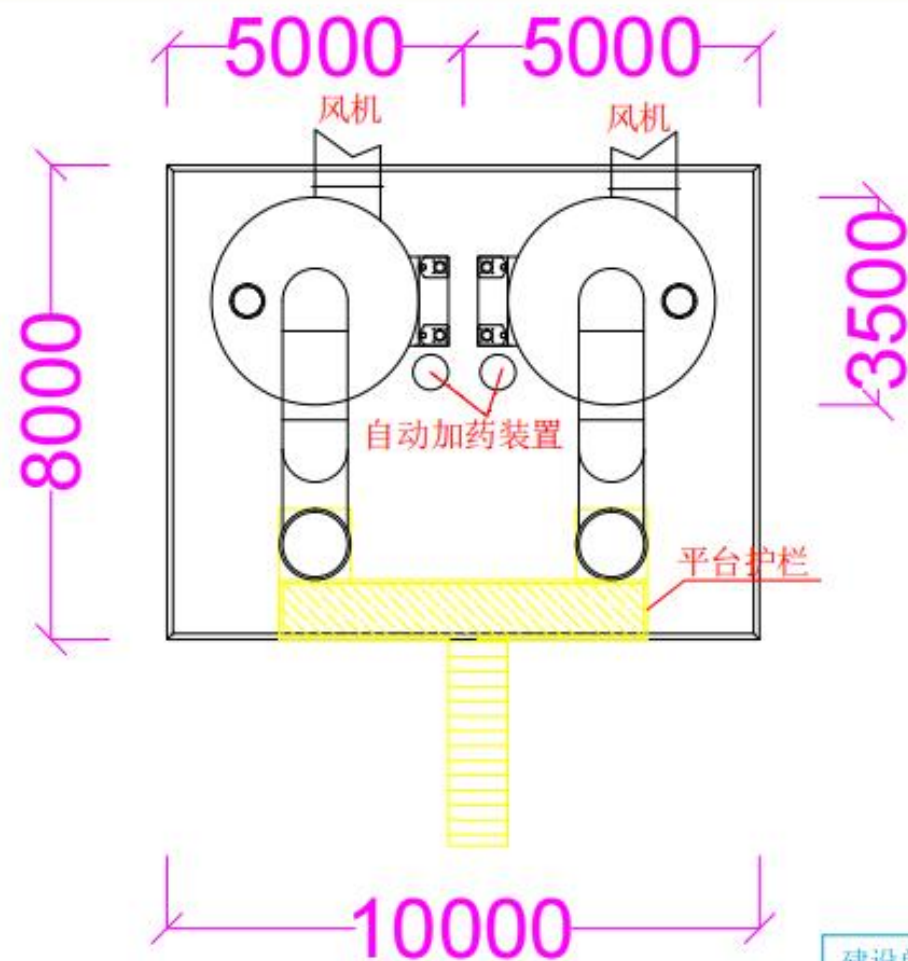




平台配筋图

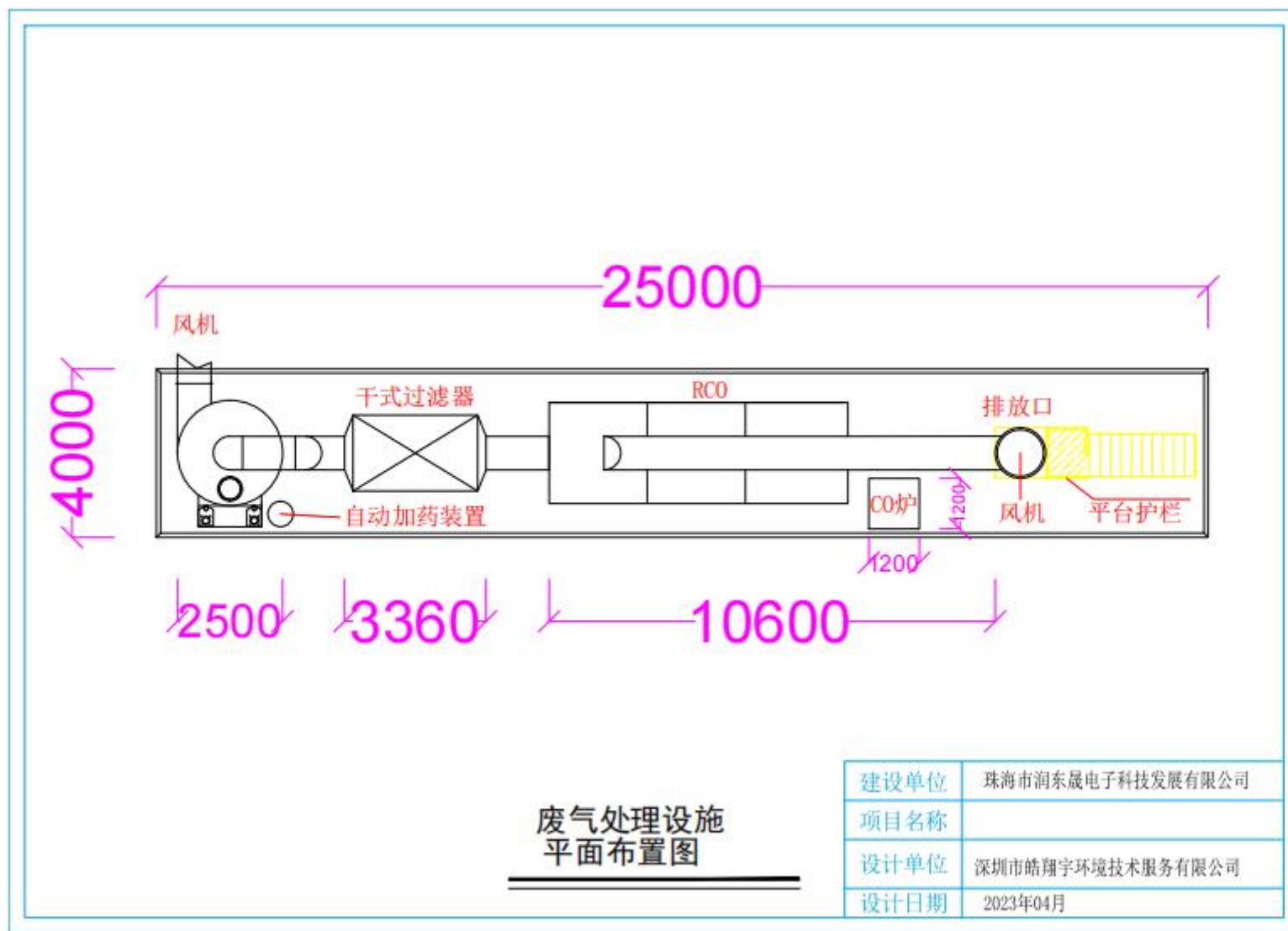
264





废气处理设施
平面布置图

建设单位	珠海市润东晟电子科技有限公司
项目名称	
设计单位	深圳市皓翔宇环境技术服务有限公司
设计日期	2023年04月



附件十四、建设竣工时间、调试时间公示



建设项目竣工时间公示

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等要求，我单位（珠海市润东晟电子科技有限公司）公开珠海市润东晟电子科技有限公司年产500万平方米线路板变更项目竣工日期，竣工日期为2025年4月8日。

我单位（珠海市润东晟电子科技有限公司）承诺对公示时间的真实性负责，并承担由此产生一切责任。

珠海市润东晟电子科技有限公司



建设项目调试时间公示

按照《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环环评〔2017〕4号)等要求,我单位(珠海市润东晟电子科技有限公司)公开珠海市润东晟电子科技有限公司年产550万平方米线路板变更项目调试日期,调试日期为2023年4月9日至2023年4月20日。

我单位(珠海市润东晟电子科技有限公司)承诺对公示时间的真实性负责,并承担一切责任。

珠海市润东晟电子科技有限公司

