

目录

1 验收项目概况.....	1
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、章程和规范	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	5
2.3 其他	5
3 工程建设情况.....	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容.....	9
3.3 主要原辅材料.....	20
3.4 水源及水平衡	31
3.5 生产工艺.....	37
3.6 项目变动情况.....	47
4 环境保护设施.....	48
4.1 污染物治理/处置设施.....	48
4.2 其他环境保护设施	56
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	57
5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定	64
5.1 环评报告书的主要结论与建议	64
5.2 审批部门审批决定（摘录）	71
6 验收执行标准.....	75
6.1 废水排放执行标准	75
6.2 废气排放执行标准	76
6.3 噪声执行标准.....	78
6.4 固废	79
7 验收监测内容.....	80
7.1 废水	80
7.2 废气	81

7.3 噪声	83
7.4 地下水.....	83
8 质量保证及质量控制.....	86
8.1 监测分析方法.....	86
8.2 监测仪器.....	88
8.3 监测人员.....	91
8.4 质量保证.....	91
9 验收监测结果.....	93
9.1 生产工况.....	93
9.2 废水监测结果.....	93
9.3 地下水及雨水.....	104
9.4 废气	108
9.5 噪声	128
9.6 污染物排放总量核算	129
9.7 环保设施处理效率监测结果	130
10 验收监测结论.....	131
10.1 环保设施处理效率监测结果	131
10.2 污染物达标排放情况	131
10.3 综合结论.....	133
10.4 建议	133
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	134
12 附图及附件.....	136

1 验收项目概况

奥特斯科技（重庆）有限公司（以下简称：奥特斯）总占地 125768m²（约 188.3 亩）采用一次性征地，分期实施的方式进行建设，工程共计分为三期。目前，已建成 2 期项目：一期项目为封装载板 IC 生产项目（以下称“一厂”），二期为高密度印刷电路析 HDI 生产项目（以下称“二厂”）。

一厂：一厂第一次环评于 2011 年启动，先期规划建设高密度印刷电路板（以下简称 HDI 板）生产线，年产 HDI 板 22.5 万平方米，并于 2011 年 8 月取得环评批复（渝（市）环准[2011]123 号）。2013 年，该项目土建工程基本完成时，由于市场需求变化，公司决定改变产品方案，取消 HDI 板生产，增资 1.5 亿美元订购全新工艺设备进行安装，建设半导体封装载板（以下简称 IC 载板）生产线，年产 IC 载板 20 万平方米，并于 2013 年 12 月取得环评批复（渝（两江）环准[2013]072 号）；2018 年进行了阶段性验收，验收时主体工艺设备规模达到年产 IC 载板 10 万平方米。

二厂：2015 年，奥特斯科技（重庆）有限公司重新启动 HDI 板项目，即奥特斯科技（重庆）有限公司高密度印刷电路板二期项目（二厂），该项目计划生产规模为年产 20 万平方米 HDI 板，并于 2015 年 9 月取得环评批复（渝（两江）环准[2015]203 号）；2017 年进行了阶段性验收，验收时主体工艺设备规模达到年产 HDI 板 10 万平方米。

一厂、二厂技改：2019 年奥特斯重庆公司开始着手实施“新一代印刷电路板和半导体封装载板技术升级扩建项目（简称“一、二厂技改项目”）”，对一厂和二厂进行全面的升级改造。其中，一厂在保持现有 10 万 m²/a 的传统的 IC 板生产能力基础上，引进新型嵌入型半导体封装载板生产线（简称新型 IC 载板）替代原环评还未建的 10 万 m²/a 的传统 IC 载板生产线。二厂在保持现有 10 万 m²/a 的传统 HDI 板生产能力基础上，引进“Msap”半加成线路板制造工艺，增加电子元器件埋嵌技术，替代原环评还未建的 10 万 m²/a 的传统 HDI 板生产线。一、二厂技改项目实施后，总的生产规模与原计划规模仍保持不变，即一厂 IC 载板 20 万 m²/a（传统 IC 载板 10 万 m²/a+新型 IC 载板 10 万 m²/a）；二厂 HDI

板生产规模 20 万 m^2/a (传统 HDI 板 10 万 m^2/a +新型 HDI 板 10 万 m^2/a)，但新产品的技术含量提升、精度更高。一、二厂技改项目于 2019 年 7 月取得环评批复(渝(两江)环准[2019]130 号)，2021 年 3 月 25 日，该项目已完成阶段性验收。

三厂：至 2020 年，半导体封装载板生产技术将迎来进一步的升级换代，为掌握企业核心竞争力，满足上游厂商需求，奥特斯科技(重庆)有限公司决定启动第三轮产品升级，阶段性建设奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目(以下简称“验收项目”)。验收项目将建设新的生产厂房及配置公辅设施，建设最新一代半导体封装载板生产线(以下简称新一代 IC 载板)，并最终形成年产新一代 IC 载板 16 万平方米(折合约 7868 万片/年)的生产能力。

2020 年 9 月，中机中联工程有限公司编制完成了《奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目环境影响报告表》，2020 年 10 月，取得了《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(两江)环准〔2020〕144 号)，批准该项目位于重庆市两江新区龙盛片区鱼复工业园鱼嘴镇长和路 58 号，在厂区预留空地进行建设，主要建设主厂房(四层)、动力厂房、甲乙类化学品库、丙类仓库、气体站及废水和废气处理设施等。2021 年 6 月，项目取得了重庆市生态环境局两江新区分局下发的排污许可证，证书编号：9150000057211218X9001V。

本次验收项目环评主要建设内容及规模为：拟新建生产厂房及配套辅助用房及设施，主要包括：1、三期主体生产厂房(C1，4 层建筑)；2、动力厂房三期(C5)；3、甲、乙类化学品库三期(C7)；4、丙类仓库三期(D10)；5、C8 废水处理池三期(包括好氧池等)；6、地下车库(C19)；7、C11(4 号门卫)。总建筑面积 86328.76 平方米。动力厂房设锅炉房、冷冻机房、循环冷却水系统；气体站设空分和制氮装置。对现有废弃物仓库进行扩建；丙类仓库楼顶设一座生物滤池，用于处理防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气。

新建主厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、UV 镭射钻孔线、循环冷却水泵房；二、三层为主生产区，布置各生产设备约 594 台/套；四层布置通风配送系统和废气处理系统。本项目建成后，新增新一代半导体封装载板 16 万平方米/年的生产规模。

项目总投资 10 亿欧元，其中环保投资 0.3 亿欧元。

本项目分阶段建设，验收范围为项目实际建设内容及其配套的环保设施。

项目实际建设内容及规模：项目分阶段建设，项目已建设奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目（一阶段）。项目实际新建生产厂房及配套辅助用房及设施，主要包括：1、三期主体生产厂房（C1，4层建筑）；2、动力厂房三期（C5）；3、甲、乙类化学品库三期（C7）；4、C8 废水处理池三期（包括好氧池等）；5、地下车库（C19）；6、C11（4号门卫）；**仓库 D10 未建成，纳入下一阶段验收范围。总建筑面积 80254.47 平方米。**动力厂房设锅炉房、冷冻机房、循环冷却水系统；气体站设空分和制氮装置。对现有废弃物仓库进行扩建；丙类仓库楼顶设一座生物滤池，用于处理防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气。

新建主厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、UV 辐射钻孔线、循环冷却水泵房；**二、三层为主生产区，布置各生产设备约 343 台/套；**四层布置通风配送系统和废气处理系统。本阶段实际新增新一代半导体封装载板 8 万平方米/年的生产规模。

项目一阶段实际总投资 6 亿欧元，其中环保投资 0.3 亿欧元。

本项目部分新增的辐射设备属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应编制环境影响报告表的建设项目。奥特斯科技（重庆）有限公司已委托技术单位编制完成了《建设项目环境影响报告表》，其涉及辐射设备专项验收不在本次验收范围内。

重庆市九升检测技术有限公司受奥特斯科技（重庆）有限公司委托，承担了该项目竣工环境保护验收监测工作。在收集相关资料基础上，《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）等文件要求，我公司于 2022 年 2 月对该项目进行了现场踏勘，了解了工程概况、周边区域环境特点及企业自查结果，在此基础上，编写完成了该项目竣工环境保护验收监测方案。依据验收监测方案，我公司于 2022 年 3 月 21 日至 2022 年 3 月 22 日对该项目进行了竣工环境保护验收监测，同时对该项目“三同时”执行情况、环境保护设施建设情况、环境保护管理等方面进行了现场检查。最后根据现场检查结果及验收监测数据，编制完成了该项目竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、章程和规范

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修改）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修正）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- 9、中华人民共和国国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- 10、国发（1996）31号《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996年8月3日）；
- 11、《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- 12、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- 13、国家环境保护总局令第5号《危险废物转移联单管理办法》；
- 14、国家环境保护总局令第28号《污染源自动监控管理办法》；
- 15、环境保护部令第31号《企业事业单位环境信息公开办法》；
- 16、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》；
- 17、环境保护部 国家发展和改革委员会 公安部 令第39号《国家危险废物名录》；
- 18、环发[2001]19号《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》；
- 19、环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- 20、环发[2010]113号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》；
- 21、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；

- 22、《重庆市环境保护条例》（2017年3月修订）；
- 23、《重庆市大气污染防治条例》（2017年6月1日施行）；
- 24、《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第270号）；
- 25、《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）的通知》（渝环发〔2015〕45号）；
- 26、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69号）；
- 27、《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）；
- 28、《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发〔2016〕230号）；
- 29、《重庆市环境保护局关于印发重庆市建设项目竣工环境保护验收技术规范的通知》。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、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 年第 9 号）；
- 2、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）；
- 3、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）。

2.3 其他

- 1、《奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目环境影响评价报告书》（中机中联工程有限公司（原机械工业第三设计研究院），2020年9月）；
- 2、《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（两江）环准〔2020〕144号（重庆市生态环境局两江新区分局，2020年10月12日）；
- 3、《排污许可证》（证书编号：9150000057211218x9001V）；
- 4、奥特斯科技（重庆）有限公司提供的其他相关资料。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

奥特斯科技(重庆)有限公司位于重庆两江新区鱼复工业园区内,项目厂界西南侧 50m 内为汽车城综合服务区——拓新时代,其地理位置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目地理位置图

项目中心位于 $29^{\circ}37'55.7''N$ $106^{\circ}45'22.4''E$,项目东侧为重庆电力公司,西南

侧为汽车城综合服务区——拓新时代, 南侧靠近重庆华渝电气集团有限公司, 西侧为德纳(重庆)传动技术有限公司及企业配套的卫星工厂, 北侧为重庆韩泰轮胎有限公司。验收项目新建主厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、UV 镭射钻孔线、循环冷却水泵房; 二、三层为主生产区, 布置各生产设备约 343 台/套; 四层布置通风配送系统和废气处理系统。动力厂房设锅炉房、冷冻机房、循环冷却水系统; 气体站设空分和制氮装置。对现有废弃物仓库进行扩建; 丙类仓库楼顶设一座生物滤池, 用于处理防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气。。拟验收项目周边关系图见图 3.1-2, 项目平面布置图见图 3.2-3。



图3.1-2 项目四邻关系图

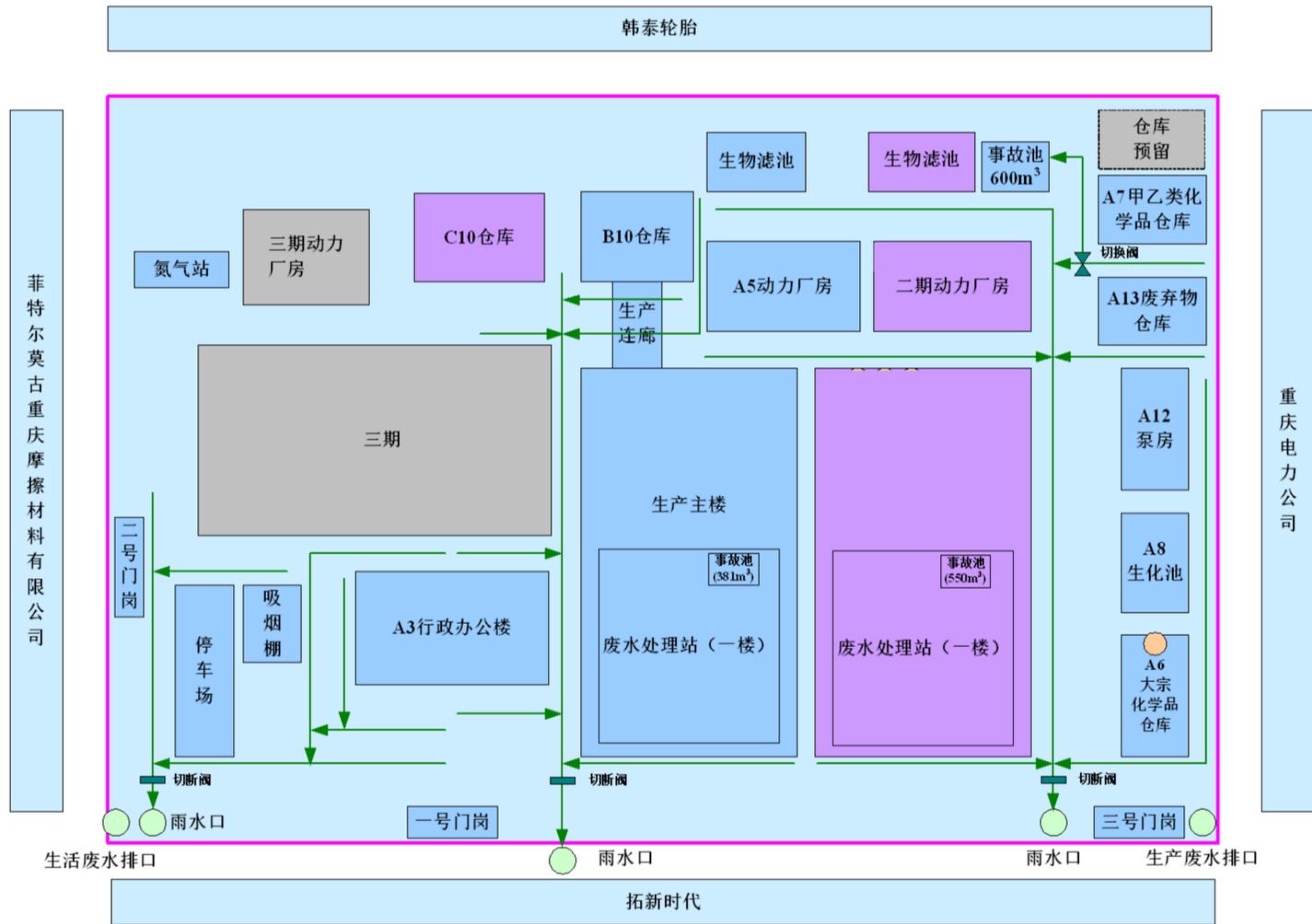


图 3.1-3 奥特斯科技厂区平面布置示意图

3.2 建设内容

3.2.1 现有项目概况

1、一厂概况

奥特斯一厂最初计划建设生产规模为 22.5 万 m²/a 高密度印刷电路板项目,进行了该项目的环评工作,编制完成了《奥特斯科技(重庆)有限公司高密度印刷电路板项目环境影响报告书》,并于 2011 年 8 月取得环评批复,批复文号“渝(市)环准[2011]123 号”。随着市场的变化,在该项目建设过程中,公司将 22.5 万 m²/a 高密度印刷电路板项目变更为 20 万 m²/a 半导体封装载板项目(以下简称:IC 载板)。因此,奥特斯委托环评机构进行了变更后的环评工作,编制完成了《奥特斯科技(重庆)有限公司高密度印刷电路板一期改扩建项目环境影响报告书》,于 2013 年 12 月取得环评批复“渝(两江)环准[2013]072 号”。

变更后的一厂按照 20 万 m²/a IC 载板的规模一次性规划,土建、公用环保工程一次建成并投入使用,主体工艺设备分期投入。目前,一厂已经投产并进行了阶段性验收,验收时主体工艺设备规模达到 10 万 m²/a IC 载板。验收批复“渝(两江)环验[2015]088 号”、“渝(两江)环验[2019]052 号”。

2、二厂概况

2015 年,奥特斯科技(重庆)有限公司计划在一厂的基础上启动重庆工厂 HDI 板项目,即奥特斯科技(重庆)有限公司高密度印刷电路板二期项目。该项目计划建成后将达到 20 万 m²/a HDI 板的生产规模。为此,公司委托环评单位开展了《奥特斯科技(重庆)有限公司高密度印刷电路板二期项目环境影响报告书》,于 2015 年 9 月取得环评批复,批复文号“渝(两江)环准[2015]203 号”。二厂按照 20 万 m²/a HDI 板的规模一次性规划,土建、公用环保工程一次建成并投入使用,主体工艺设备分期投入。目前,二厂已经投产并进行了阶段性验收,验收时主体工艺设备规模达到 10 万 m²/a,验收批复“渝(两江)环验[2017]256 号”、“渝(两江)环验[2019]053 号”。

3、一厂、二厂技改项目

2019年奥特斯重庆公司开始着手实施“新一代印刷电路板和半导体封装载板技术升级扩建项目（简称“一、二厂技改项目”）”，对一厂和二厂进行全面的升级改造。其中，一厂在保持现有10万m²/a的传统的IC板生产能力基础上，引进新型嵌入式半导体封装载板生产线（简称新型IC载板）替代原环评还未建的10万m²/a的传统IC载板生产线。二厂在保持现有10万m²/a的传统HDI板生产能力基础上，引进“Msap”半加成线路板制造工艺，增加电子元器件埋嵌技术，替代原环评还未建的10万m²/a的传统HDI板生产线。一、二厂技改项目实施后，总的生产规模与原计划规模仍保持不变，即一厂IC载板20万m²/a（传统IC载板10万m²/a+新型IC载板10万m²/a）；二厂HDI板生产规模20万m²/a（传统HDI板10万m²/a+新型HDI板10万m²/a），但新产品的技术含量提升、精度更高。一、二厂技改项目于2019年7月取得环评批复（渝（两江）环准[2019]130号），目前该项目已于2021年3月25日完成阶段性验收。

3.2.2 验收项目概况

项目名称：奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目（一阶段）

建设性质：改扩建

项目设计规模：最新一代半导体封装载板16万m²/a。

项目实际规模：项目分阶段建设，本次验收为一阶段。即：本阶段验收规模为最新一代半导体封装载板8万m²/a。

根据项目环评及批复，该项目建设内容及规模为：

拟新建生产厂房及配套辅助用房及设施，主要包括：1、三期主体生产厂房（C1，4层建筑）；2、动力厂房三期（C5）；3、甲、乙类化学品库三期（C7）；4、丙类仓库三期（D10）；5、C8废水处理池三期（包括好氧池等）；6、地下车库（C19）；7、C11（4号门卫）。总建筑面积86328.76平方米。动力厂房设锅炉房、冷冻机房、循环冷却水系统；气体站设空分和制氮装置。对现有废弃物仓库进行扩建；丙类仓库楼顶设一座生物滤池，用于处理防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气。

新建主厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、

UV 镭射钻孔线、循环冷却水泵房；二、三层为主生产区，布置各生产设备约 594 台/套；四层布置通风配送系统和废气处理系统。本项目建成后，新增新一代半导体封装载板 16 万平方米/年的生产规模。

项目总投资 10 亿欧元，其中环保投资 0.3 亿欧元。

实际建设内容及规模：

项目分阶段建设，项目已建设奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目（一阶段）。项目实际新建生产厂房及配套辅助用房及设施，主要包括：1、三期主体生产厂房（C1，4 层建筑）；2、动力厂房三期（C5）；3、甲、乙类化学品库三期（C7）；4、C8 废水处理池三期（包括好氧池等）；5、地下车库（C19）；6、C11（4 号门卫）；仓库 D10 未建成，纳入下一阶段验收范围。总建筑面积 80254.47 平方米。动力厂房设锅炉房、冷冻机房、循环冷却水系统；气体站设空分和制氮装置。对现有废弃物仓库进行扩建；丙类仓库楼顶设一座生物滤池，用于处理防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气。

新建主厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、UV 镭射钻孔线、循环冷却水泵房；二、三层为主生产区，布置各生产设备约 343 台/套；四层布置通风配送系统和废气处理系统。本阶段实际新增新一代半导体封装载板 8 万平方米/年的生产规模。

项目一阶段实际总投资 6 亿欧元，其中环保投资 0.3 亿欧元。

环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对照情况见表 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-1 验收项目组成一览表

序号	项目	项目名称	环评阶段主要功能及工程内容	本次验收（一阶段）主要功能及工程内容	备注
1	主体工程	最新一代 IC 封装载板	新建，4F 建筑，占地面积 1812.5 m ² ；建筑面积 72450 m ² ，最终形成新一代半导体 IC 载板，嵌入式 IC 载板规模。设备共计约 594 台套。根据工艺设计规划，主体厂房总体布局情况如下： 一层为污水处理系统、UV 镭射钻孔线、纯水处理系统以及供配药系统；二层、三层为主要生产线；四层为通风配送系统以及废气处理系统。	新建，4F 建筑，占地面积 1812.5 m ² ；建筑面积 72450 m ² ，最终形成新一代半导体 IC 载板，嵌入式 IC 载板规模。设备共计约 343 台套。根据工艺设计规划，主体厂房总体布局情况如下： 一层为污水处理系统、UV 镭射钻孔线、纯水处理系统以及供配药系统；二层、三层为主要生产线；四层为通风配送系统以及废气处理系统。	主体工程未建成内容纳入下一阶段验收
		研发实验	位于仓库 D10 二楼东侧部分，建筑面积 895 m ² ，1 万平方米/年的研发设计能力。	与环评一致	
2	公用、辅助工程	变配电室	依托 A5 变配电所装机容量为 12.6MVA，新建变配电所装机容量为 47.5MVA。	与环评一致	/
		工艺及消防水储存	依托厂区内现有的 2 个 700 m ³ 储水罐（包括内部消防栓和喷淋系统）及加压泵房，其中备用消防水储存量为 800 m ³ ，600m ³ 为生产生活用水。新建 1000m ³ 储水罐可提供用于生产用水。	与环评一致	/
		生活用水储存	依托 1 个有效容积为 80m ³ 的中间水池。	与环评一致	/
		工艺用水处理系统	新建，位于主体厂房 C1 一楼，软水制备能力 12000m ³ /d，纯水制备能力 9600m ³ /d，浓水 2400 m ³ /d，大部分回用于冷却塔系统。	与环评一致	/

		压缩 空气	新建，位于主体厂房 C1 一楼，压缩空气消耗量 33660Nm ³ /h。	与环评一致	/
		动力 厂房	新建动力厂房 C5，建筑面积 7307.09 m ² ，在动力厂房内配备燃气热水锅炉房一座。锅炉房设燃气热水锅炉 7 台，6 用 1 备，单台锅炉额定热功率 2.1MW，主要为空调设备、工艺设备提供热源。热水锅炉的使用时间主要根据外环境空气温度因素的影响进行灵活调整。锅炉房内热水锅炉锅炉的燃料可采用天然气、柴油两种，其柴油只是为确保生产安全性，在城市天然气停止供应的情况下临时短期应急使用。	新建动力厂房 C5，建筑面积 7307.09 m ² ，在动力厂房内配备燃气热水锅炉房一座。锅炉房设燃气热水锅炉 5 台，4 用 1 备，其余与环评一致。	锅炉未建成部分纳入下一阶段验收
		冷冻 机房	新建配置 4 台 4800kw 低温冷冻机（三用一备），7 台 5000kw 中温冷冻机（六用一备）	与环评一致	/
		循环 冷却 水系 统	冷却水泵房主体厂房一层西北角；冷却水塔设于动力厂房屋顶，项目在新建动力站屋顶将设置 12 台冷却塔（11 用 1 备），冷却水通过冷却水水泵分别向冷冻机的冷凝器和压缩空气设备提供冷却水。每台冷却塔的循环水量为 900m ³ /h，系统供水温度为 32℃，回水温度为 38℃，温差为 6℃。	与环评一致	/
		气体 站	扩建，建成后与现有气体站对三个厂区进行联合供气，紧邻现有氮气站东侧新建一个氮气站，占地面积 542.5 m ² ，直接有管道输送至厂区，氮气消耗量为 2400Nm ³ /h；氧气、氩气依托厂区现有的储气集装格（各 4 个）。	与环评一致	/
3	环保 工程	生活 污水	生活污水生化池为新建，污水处理规模为 154m ³ /d。此外，在冷却塔循环使用的纯水制备浓水除蒸发之外，多余部分通过生活污水排口排放，排放量为 600	与环评一致	/

		m ³ /d。		
生产 废水 处理	物化处理系统位于 C1 厂房一层；生化处理系统位于厂区 C8 与现有污水生化处理系统并联。生产废水处理系统处理厂区五类生产废水：清洗废水、非络合废水、络合废水、抗碱废水、再生废水。建成后各类废水处理总规模如下： (1) 清洗废水物化处理规模 4320m ³ /d (2) 非络合废水物化处理规模 1200m ³ /d (3) 络合废水物化处理规模 1450m ³ /d（含锡废水处理规模 24m ³ /d，含氰废水处理规模 24m ³ /d，单独预处理后汇入络合废水处理系统处理），另外高浓度含镍废水处理规模 240m ³ /d，处理后直接排入生化处理系统 (4) 抗碱废水物化处理规模 300m ³ /d； (5) 切板物化处理规模 600m ³ /d 新建生化处理规模 1680m ³ /d		与环评一致	项目废水处理设施已按照项目设计规模全部建设完成，预留二阶段设备接口
废气 处理	物化处理系统位于 C1 厂房一层；生化处理系统位于厂区 C8 与现有污水生化处理系统并联，建成后各类废气处理设施及排气筒模如下： (1) 4 套酸性废气喷淋洗涤塔，5 根排气筒 (2) 1 套甲醛废气喷淋洗涤塔，1 根排气筒 (3) 1 套含氰废气喷淋洗涤塔，1 根排气筒 (4) 2 套碱性废气喷淋洗涤塔，1 根排气筒， (5) 2 套旋风式粉尘净化装置（外形成形含尘废气，1 用 1 备），2 根排气筒 (6) 9 套镭射钻孔废气收集装置，（8 用 1 备），9	物化处理系统位于 C1 厂房一层；生化处理系统位于厂区 C8 与现有污水生化处理系统并联，建成后各类废气处理设施及排气筒模如下： (1) 4 套酸性废气喷淋洗涤塔，5 根排气筒（SE4001-1、SE401-2、SE402、SE403、SE404） (2) 1 套甲醛废气喷淋洗涤塔，1 根排气筒（SE407） (3) 1 套含氰废气喷淋洗涤塔，1 根排气筒（SE406） (4) 2 套碱性废气喷淋洗涤塔，1 根排气筒（SE405） (5) 2 套旋风式粉尘净化装置（外形成形含尘废气，1 用 1 备），2 根排气筒（DE401~DE402）		除镭射钻孔外，其余废气处理设施已按照项目设计规模全部建设完成，预留二阶段设备接口（DE410~DE411 下一阶段建设）

			根排气筒 (7) 1座生物滤池除臭（面积40000 m ² ） (8) 锅炉废气排气筒3根	(6) 7套镭射钻孔废气收集装置，7根排气筒（DE403~DE409） (7) 1座生物滤池除臭（面积40000 m ² ） (8) 锅炉废气排气筒2根（GL301~GL302）	
		废弃物仓库	依托现有并扩建，位于A13废弃物仓库，存放一般废弃物及危险废弃物，改扩建后面积为784 m ² 。	与环评一致	/
4	贮运工程	AB化学品仓库	新建，储存物质名称及最大储存量见原辅材料使用量一览表，建筑面积561.1 m ²	与环评一致	/
		仓库D10	新建，储存物质名称及最大储存量见后表，建筑面积6074.29 m ²	仓库D10未建成，纳入下一阶段验收范围	/
		地下车库C19	新建，地下一层，建筑面积2738.43 m ²	与环评一致	/
5	生活办公	行政办公楼	依托现有，3F建筑面积10303.89 m ²	与环评一致	/
		门卫	新增4#岗亭门卫，1F建筑面积20 m ²	与环评一致	/

表 3.2-2 现有项目产品方案对比一览表

产品类型	原环评		改扩建环评		已验收规模 (万 m ² /a)
	生产规模 (万 m ² /a)	细分产 品种类	生产规模 (万 m ² /a)	细分产品种类	
半导体封装 载板	20	传统 IC 封装载 板	10	传统 IC 封装载板	10
			10	嵌入式 IC 封装载板	5
HDI 印刷电 路板	20	高密度 印刷电 路板类	10	传统 HDI 电路板	10
			10	类载板、mSAP 类、 电子元器件埋嵌板	5

表 3.2-3 验收项目产品方案一览表

产品类型	产品层数	环评阶段产品规模 (万 m ² /a)	本阶段验收规模 (万 m ² /a)
最新一代半导 体封装载板	25~30 层	16	8

环评阶段新建主厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、UV 镭射钻孔线、循环冷却水泵房；二、三层为主生产区，布置各生产设备约 594 台/套；本阶段验收主体工程的总平面布置与环评一致，各生产设备验收数量为 343 台/套。

表 3.2-4 验收项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	生产工 序	环评阶 段数量	本阶段验收 数量	未验 收数 量	增减 量
1	光学自动检测机	台/套	测量	40	31	9	0
2	人工视检确认机	台/套		36	47	0	+11
3	DSM 去胶渣	台/套	镀铜	4	3	1	0
4	化学沉铜线	台/套		3	3	0	0
5	化铜后烘烤线	台/套		3	2	1	0
6	等离子清洗(干膜)	台/套		6	3	3	0
7	电镀铜线	台/套		7	5	2	0
8	表面附着力增强线	台/套	机械叠 合	3	2	1	0
9	表面附着力增强后 水洗线	台/套		3	2	1	0
10	表面附着力烤箱	台/套		4	3	1	0
11	固化片压膜机	台/套		16	9	7	0
12	固化片压膜前烤箱	台/套		16	2	14	0
13	镭射钻孔机	台/套		66	42	24	0
14	镭射翻版机	台/套		8	4	4	0
15	镭射修整机	台/套		24	9	15	0

16	撕膜机(PET膜)	台/套		4	3	1	0
17	干膜压合	台/套		6	5	1	0
	化学研磨机	台/套		1	0	1	0
18	烤箱	台/套	图形制作	4	3	1	0
19	板盒转换	台/套		2	0	2	0
20	干膜曝光机	台/套		7	6	1	0
21	干膜显影线	台/套		4	2	2	0
22	干膜剥膜线	台/套		4	2	2	0
23	闪蚀刻	台/套		3	2	1	0
24	闪蚀刻后烘烤线	台/套		14	1	13	0
25	SR等离子清洗	台/套	表面处理	2	1	1	0
26	镍钯金微蚀刻	台/套		2	1	1	0
27	化学镀镍钯金线	台/套		1	1	0	0
28	激光打码机	台/套		1	4	0	+3
29	紫外线-激光打码机	台/套		4	1	3	0
30	四分切板机	台/套		6	4	2	0
31	高压水洗线	台/套		2	1	1	0
32	微球植球线	台/套		7	5	2	0
33	四分板翻板机	台/套		2	0	2	0
34	电容元件贴片	台/套		4	6	0	+2
35	单元切板机	台/套		8	8	0	0
36	切板后水洗线	台/套		4	4	0	0
37	翘曲修正机	台/套	检测工序	2	0	2	0
38	夹具转换机	台/套		1	0	1	0
39	锡球检测机	台/套		5	4	1	0
40	BTV/MTV精度测试机	台/套		3	0	3	0
41	最终检测机	台/套		5	0	5	0
42	托盘转换	台/套		4	3	1	0
43	真空包装机	台/套		4	2	2	0
44	电测机	台/套		17	10	7	0
45	阻焊涂覆机	台/套	阻焊	1	0	1	0
46	阻焊压合线	台/套		3	2	1	0
47	阻焊曝光机	台/套		2	1	1	0
48	阻焊显影线	台/套		1	1	0	0
49	去助焊剂线	台/套		4	4	0	0
50	芯片连接桥	台/套	EMIB	10	5	5	0
51	紫外光镭射钻孔	台/套		33	15	18	0
52	凸点电镀设备	台/套		1	0	1	0
53	凸点电镀(表面处理)设备	台/套		2	1	1	0

54	凸块抗镀干膜脱膜线	台/套		1	0	1	0
55	凸块种子层蚀刻线	台/套		1		1	0
56	凸点检测设备	台/套		13	1	12	0
57	专用外层增粘合处理线	台/套		3	1	2	0
58	去焊剂后专用回流炉	台/套		2	1	1	0
59	阻焊喷涂	台/套		1	1	0	0
60	第一级互连锡凸块电镀设备	台/套		2	1	1	0
61	凸点自动检测机	台/套		11	3	8	0
62	电测机	台/套		14	3	11	0
63	真空压芯片设备	台/套		2	1	1	0
64	钯剥离线	台/套		1	0	1	0
65	烤箱	台/套		8	0	8	0
66	板盒转换	台/套		3	2	1	0
67	叠合	台/套		1	1	0	0
68	等离子清洗	台/套		1	1	0	0
69	紫外曝光	台/套		1	1	0	0
70	超声波清洗设备	台/套		1	1	0	0
71	表面活性等离子清洗机	台/套		1	0	1	0
72	反透视超声波扫描设备	台/套		1	0	1	0
73	晶圆暂存	台/套		1	1	0	0
74	X 射线荧光测厚仪	台/套	辐射测量	3	2	1	0
75	3DX 射线检查仪	台/套		4	3	1	0
76	X 射线安检仪	台/套		1	0	1	0
77	3D 形貌测量仪	台/套	测量	22	14	8	0
78	3D 影像测量仪	台/套		8	11	0	+3
79	3D 影像测量仪	台/套		13	9	4	0
80	接触角测量仪	台/套		3	2	1	0
81	TDR 阻抗测试仪	台/套		5	3	2	0
82	飞针测试仪	台/套		4	2	2	0
83	POR 精度测量仪	台/套		15	0	15	0
84	NIR 精度测量仪	台/套		2	3	0	+1
85	液态光阻涂膜机	台/套	试验线	1	0	1	0
86	液态光阻真空烘干机	台/套		1	0	1	0
87	液态光阻预烤机	台/套		1	0	1	0
88	烘箱	台/套		1	0	1	0

89	UV 镭射钻孔	台/套		1	0	1	0
90	芯片嵌埋机	台/套		1	0	1	0
91	过胶机	台/套		1	0	1	0
92	自动检测设备	台/套		1	0	1	0
93	抛光机	台/套		1	0	1	0
94	去胶渣	台/套		1	0	1	0
95	电镀铜试验机	台/套		1	0	1	0
96	电镀镍锡试验机	台/套		1	0	1	0
97	显微镜(3D/2D 线宽测量)	台/套		1	0	1	0
98	半固化压膜机	台/套		1	0	1	0
99	等离子清洗机	台/套		1	0	1	0
100	曝光机(DNS/DW-6000)	台/套		1	0	1	0
合计		台/套		594	343	271	20

3.3 主要原辅材料

验收项目主要原辅料见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目原辅材料用量表

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
1	硫酸（50%）	电镀铜、化学镀铜、ABF 表面粗化、闪蚀刻、感光干膜去膜、阻焊显影、化学镍钯金、前处理酸洗、化学镀镍钯金前清洗线、废水处理	1342.8	671.4	m ³ /a	PE 储罐	2×25m ³	H ₂ SO ₄	C1 厂房化学品间
2	盐酸（31%）	铜面粗化、废水处理、纯水再生	1256.1	628.05	m ³ /a	PE 储罐	117 (4×25+1×17) m ³	HCl	C1 厂房化学品间
3	硝酸（30%）	化学镀铜、化学镍钯金	1560	780	m ³ /a	PE 储槽	20 (10×2) m ³	HNO ₃	C1 厂房化学品间
4	过氧化氢（35%）	电镀铜、ABF 表面粗化、闪蚀刻、废水处理	1080.5	540.25	m ³ /a	PE 储罐	2×15m ³	H ₂ O ₂	C1 厂房化学品间
5	氢氧化钠（32%）	化学镀铜、ABF 表面粗化、感光干膜显影、化学	3166.2	1583.1	m ³ /a	PE 储罐	4×25m ³	NaOH	C1 厂房化学品间

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
		镍钯金、废水处理、纯水再生							
6	过硫酸钠 (>60%)	化学镀铜、化学镍钯金	72.1	36.05	t/a	25kg/袋	4.0	Na ₂ S ₂ O ₈	甲、乙类化学品库 (C7)
7	Na ₂ CO ₃	感光干膜显影、阻焊显影	83.0	41.5	t/a	25kg/袋	3.5	Na ₂ CO ₃	丙类仓库 (D10)
8	硫酸镁	感光干膜显影、阻焊显影	9.3	4.65	t/a	25kg/袋	0.3	MgSO ₄	丙类仓库 (D10)
9	三氯化铁溶液 (35%)	废水处理	522.78	261.39	m ³ /a	双层 PE 储罐	1×15m ³	FeCl ₃	C1 厂房化学品间
10	氯化钙 25%)	废水处理	462.8	231.4	m ³ /a	双层 PE 储罐	1×15m ³	CaCl ₂	C1 厂房化学品间
11	氢氧化钙	废水处理	15.38	7.69	t/a	25kg/袋	0.4	Ca(OH) ₂	丙类仓库 (D10)
12	亚硫酸钠	废水处理	29.3	14.65	t/a	25kg/袋	1.2	Na ₂ SO ₃	丙类仓库 (D10)
13	硫化钠 (≥60%)	废水处理	41.2	20.6	t/a	25kg/袋	1.7	Na ₂ S	丙类仓库 (D10)
14	Core 覆铜芯板	芯板	3905.9	1952.95	万片/a	箱装	162.7	铜	丙类仓库 (D10)
15	ABF 半固化片	半固化片	61.3	30.65	万米/a	箱装	2.6	聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜+介电层+聚丙烯薄膜	丙类仓库 (D10)
16	PET 承载膜	承载膜	2782.6	1391.3	卷/a	箱装	115.9	/	丙类仓库 (D10)

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
17	铜面蚀刻清洁剂	铜面粗化	99.0	49.5	t/a	1000L/桶	4.1	硫酸，双氧水	甲、乙类化学品库（C7）
18	铜面超粗化微蚀(添加)剂		326.4	163.2	t/a	1000L/桶	13.6	甲酸（88%）	丙类仓库（D10）
19	铜面超粗化微蚀(开缸)剂		3.5	1.75	t/a	1000L/桶	0.1	35%过氧化氢、<3%的硫酸、>62%的水	丙类仓库（D10）
20	膨胀剂	ABF 表面粗化	67.6	33.8	t/a	1000L/桶	2.8	二甘一丁醚 40~60%，乙二醇 10-25%	甲、乙类化学品库（C7）
21	补充剂		53.7	26.85	t/a	1000L/桶	2.2	高锰酸钠 40-60%	甲、乙类化学品库（C7）
22	还原剂		24.9	12.45	t/a	1000L/桶	1.0	羟基硫酸盐 15-40%	丙类仓库（D10）
23	甲醛（25-50%）	化学镀铜	25.0	12.5	t/a	20L/桶	1.0	HCHO	甲、乙类化学品库（C7）
24	化学镀铜清洁剂		5.2	2.6	m ³ /a	20L/桶	0.2	硫酸 9.3%，聚氧乙烯烷基 7.4%，表面活性剂（乙酸）1.5%	丙类仓库（D10）
25	化学镀铜前处理药水		2.8	1.4	m ³ /a	20L/桶	0.1	表面活性剂（乙酸）10.1%	丙类仓库（D10）
26	化学镀铜活化剂		6.0	3	m ³ /a	20L/桶	0.2	硼酸 2.4%，硫酸 0.9%，吡啶化合物 0.3%，钨化合物（四	丙类仓库（D10）

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
								氨合氯化钼(II)氨) 0.9%	
27	化学镀铜还原剂 C		5.6	2.8	m ³ /a	20L/桶	0.2	磷酸盐 17.9%，氢氧化钠 0.8%	丙类仓库 (D10)
28	化学镀铜还原辅助剂		1.0	0.5	m ³ /a	20L/桶	0.0	硼酸 18.3%，氢氧化钠 2.7%	丙类仓库 (D10)
29	化学镀铜加速剂		5.4	2.7	m ³ /a	1000L/桶	0.2	甲醛 7.4%，硫酸 9.1%，醇基聚合物 1.9%	丙类仓库 (D10)
30	化学镀铜添加剂 A		63.3	31.65	m ³ /a	1000L/桶	2.6	羟基羧酸盐 24.2%，氢氧化钠 2.2%，五水硫酸铜 0.04%	丙类仓库 (D10)
31	化学镀铜添加剂 B		160.2	80.1	m ³ /a	1000L/桶	6.7	五水硫酸铜 17.7%	丙类仓库 (D10)
32	化学镀铜添加剂 C	化学镀铜	10.4	5.2	m ³ /a	1000L/桶	0.4	硫酸 3%	丙类仓库 (D10)
33	化学镀铜添加剂 D		111.5	55.75	m ³ /a	1000L/桶	4.6	氢氧化钠 17.5%	丙类仓库 (D10)
34	化学镀铜添加剂 E		32.3	16.15	m ³ /a	1000L/桶	1.3	五水硫酸铜 0.05%，硫酸小于 0.1%，甲醛小于 0.1%	丙类仓库 (D10)

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
35	化学镀铜还原剂 A		5.7	2.85	m ³ /a	20L/桶	0.2	硼化合物 6.5%，水 93.5%	丙类仓库（D10）
36	干膜	感光干膜	63.7	31.85	万m ² /a	180 m ² /卷	2.7	/	丙类仓库（D10）
37	感光干膜剥膜剂 A-06A		82.1	41.05	t/a	1000L/桶	3.4	乙醇胺，烷基卡必醇	丙类仓库（D10）
38	感光干膜剥膜剂 A-06B		60.2	30.1	t/a	1000L/桶	2.5	氢氧化四甲铵	丙类仓库（D10）
39	98% CuO	电镀铜	132.2	66.1	t/a	200kg/袋	5.5	CuO	丙类仓库（D10）
40	加速剂		16490.5	8245.25	m ³ /a	20L/桶	687.1	硫酸铜 0~1%，硫酸 0~1%	丙类仓库（D10）
41	整平剂		2760.6	1380.3	m ³ /a	20L/桶	115.0	硫酸铜小于 1%	丙类仓库（D10）
42	抑制剂		5735.1	2867.55	m ³ /a	20L/桶	239.0	硫酸铜小于 1%，硫酸小于 1%	丙类仓库（D10）
43	电镀铜原液		138.9	69.45	m ³ /a	1000L/桶	5.8	硫酸铜 10-14%，硫酸小于 5%	丙类仓库（D10）
44	电镀铜 50% H ₂ SO ₄		78.6	39.3	m ³ /a	1000L/桶	3.3	50%硫酸	丙类仓库（D10）
45	电镀铜退夹液		49.5	24.75	m ³ /a	1000L/桶	2.1	硫酸，双氧水	丙类仓库（D10）
46	闪蚀刻 SAC700	闪蚀刻	32.6	16.3	t/a	20L/桶	1.4	磷酸 28.3%	丙类仓库（D10）

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
47	SRF 阻焊干膜	阻焊	10.6	5.3	万平米/a	/	0.4	/	丙类仓库（D10）
48	稀释剂	阻焊	5.0	2.5	t/a	20L/桶	0.2	丙二醇甲醚乙酸酯>99.5%	丙类仓库（D10）
49	化学镍钯金开缸剂	化学镍钯金	2.9	1.45	m ³ /a	20L/桶	0.1	氨基羧酸 9.3%，乙二胺 9.3%，乙二胺四乙酸 6.1%，盐酸 1.9%	丙类仓库（D10）
50	化学镍钯金添加剂		4.3	2.15	m ³ /a	20L/桶	0.2	羧酸 9.8%，无机氯化物 0.1%	丙类仓库（D10）
51	清洗剂 ACL-009		2.4	1.2	m ³ /a	20L/桶	0.1	表面活性剂 4.9%，乙醇胺 4.9%，氨基羧酸 4.9%，二亚乙基三胺 2.4%	丙类仓库（D10）
52	化学镀镍开缸剂		29.4	14.7	m ³ /a	1000L/桶	1.2	次磷酸钠 13.5%，氨水 4.5%，羧酸 29.7%	丙类仓库（D10）
53	化学镀镍添加剂 A		37.3	18.65	m ³ /a	1000L/桶	1.6	六水硫酸镍 35.7%	丙类仓库（D10）
54	化学镀镍添加剂 B		29.0	14.5	m ³ /a	1000L/桶	1.2	次磷酸钠 13.5%，氨水 4.5%	丙类仓库（D10）
55	化学镀镍添加剂 C		29.0	14.5	m ³ /a	1000L/桶	1.2	氢氧化钠 11.7%	丙类仓库（D10）

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
56	化学镀金开缸剂		2.4	1.2	m ³ /a	20L/桶	0.1	羟烷基胺 5.3%，羟烷基磺酸盐 1.8%，磷酸盐 4%，氢氧化钾 0.5%，氨基羧酸盐 13.3%	丙类仓库（D10）
57	化学镀金添加剂 R4		1.2	0.6	m ³ /a	20L/桶	0.0	羟烷基胺 8.5%，羟烷基磺酸盐 4.2%，磷酸 1.4%，硫酸 1.3%，甲醛 0.9%，氨基羧酸盐 0.4%	丙类仓库（D10）
58	化学镀金添加剂 R1		1.1	0.55	m ³ /a	20L/桶	0.0	羟烷基胺 4.4%，磷酸 0.8%，硫酸 0.5%，甲醛 1.0%，氨基羧酸盐 0.2%	丙类仓库（D10）
59	化学镀镍添加剂 DS		12.4	6.2	m ³ /a	20L/桶	0.5	醋酸 0.2%，硫酸 0.05%	丙类仓库（D10）
60	活化开缸剂 MNK-4-M		9.8	4.9	m ³ /a	20L/桶	0.4	硫酸 9.1%，羟基羧酸 4.6%，氨基羧酸 0.2%	丙类仓库（D10）
61	氢氧化钾		化学镍钯金	187.2	93.6	kg/a	25kg/袋	7.8	95%KOH
62	氰化钾	321.6		160.8	kg/a	500g/瓶	13.4 kg	100g/L KCN	甲、乙类化学品库（C7）

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
63	氰化亚金钾		97.4	48.7	kg/a	500g/瓶	4.1	KAu(CN) ₂	甲、乙类化学品库 (C7)
64	助焊剂	贴锡球	527.0	263.5	kg/a	200L/桶	22.0	树脂 30-40%，二乙二醇单己醚 20-30%，活化剂 30-40%，触变剂 1-10%	丙类仓库 (D10)
65	锡球		1.0	0.5	t/a	箱装	0.0	/	丙类仓库 (D10)
66	锡膏		4.0	2	t/a	箱装	0.1	/	丙类仓库 (D10)
67	助焊剂清洗剂 750J		93.9	46.95	t/a	200L/桶	3.9	烷基卡必醇，烷基醚，烷基胺，烷基醇	丙类仓库 (D10)
68	polipla 304M	EMIB 生产线专用	2400	1200	kg/a	20L/桶	2.4	氧化铝<25%，铝的水溶性盐<2%有机化合物<13%，水>60%	丙类仓库 (D10)
69	NP1000MS		2400	1200	kg/a	20L/桶	2.4	水 75-85%，二氧化硅 5-15%，有机酸 5-15%，氨盐 1-5%	丙类仓库 (D10)
70	planerlite 7106		2400	1200	kg/a	20L/桶	2.4	二氧化硅<7%，有机化合物 <10%，水>83%	丙类仓库 (D10)
71	镀铜加速剂 1		720	360	L/a	20L/桶	0.7	水 >=99%，硫酸铜 0.1%，机密物质 0.5%	丙类仓库 (D10)

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
72	研发样品 150S（镀铜抑制剂）		1920	960	L/a	20L/桶	1.9	水 92-96%，硫酸铜 0.1%，机密物质 4-8%	丙类仓库（D10）
73	大角星平整剂 10		1920	960	L/a	20L/桶	1.9	水≥99%，五水合硫酸铜（II）0.1%，机密物质 0.5%	丙类仓库（D10）
74	大角星添加剂 Z		720	360	L/a	20L/桶	0.7	水≥99%，硫酸铜 0.1%，机密物质 0.5%	丙类仓库（D10）
75	净化硫酸铜液 300 克/升		72000	36000	L/a	20L/桶	72.0	硫酸铜 15-25%，硫酸 <1%，水 75-85%	丙类仓库（D10）
76	褪挂架剂		480	240	L/a	20L/桶	0.5	硫酸 2.5-10%，羟基烷 10-25% 有机氮化合物<5%	丙类仓库（D10）
77	镀铜加速剂 2		480	240	L/a	20L/桶	0.5	水≥99%，硫酸铜 0.1%，机密物质 0.5%	丙类仓库（D10）
78	研发样品 150S（镀铜抑制剂）		1200	600	L/a	20L/桶	1.2	水 92-96%，硫酸铜 0.1%，机密物质 4-8%	丙类仓库（D10）
79	卡佩拉平整剂		960	480	L/a	20L/桶	1.0	水≥99%，硫酸铜 0.1%，机密物质 0.5%	丙类仓库（D10）
80	酸性清洁剂		2160	1080	L/a	20L/桶	2.2	水 94%，表面活性剂	丙类仓库（D10）

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
	(UTB CL-30)							5%，硫酸<1%	
81	电镀用基础液		57888	28944	L/a	20L/桶	57.9	水 76%，氯化镍（II）20%，无机化合物 3%，硼酸 1%	丙类仓库（D10）
82	电镀用添加剂 (UTB UN-200AD)		7560	3780	L/a	20L/桶	7.6	水 98%，有机化合物 2%，氨基磺酸镍 <0.1%	丙类仓库（D10）
83	电镀用酸 (UTB SVF-ACID)		2880	1440	kg/a	20L/桶	2.9	烷基磺酸 70%，水 30%	丙类仓库（D10）
84	电镀用锡盐 (UTB SVF-TIN20X)		32400	16200	kg/a	20L/桶	32.4	甲基磺酸锡 50%，水 45%，烷基磺酸<5%	丙类仓库（D10）
85	电镀用酸 (UTB SVF-ACID)		7920	3960	kg/a	200L/桶	7.9	烷基磺酸 70%，水 30%	丙类仓库（D10）
86	电镀用添加剂 (UTB SVF-014AD)		3456	1728	L/a	200L/桶	3.5	水 82%，表面活性剂 10%，1-丙醇 2%甲基丙烯酸 3%，有机化合物 2%异丙醇 <0.1%，烷基磺酸	丙类仓库（D10）

序号	材料名称	主要工序	环评用量	本阶段用量	单位	包装规格	最大储存量	主要成分	储存区域
								<1%,	
87	电镀用添加剂 (UTB SVF-014AUS)		432	216	L/a	200L/桶	0.4	水 92%，甲基丙烯酸 7%，表面活性剂 1%， 异丙醇<0.1%	丙类仓库（D10）
88	钯去除剂		6000	3000	kg/a	200L/桶	6.0	硫脲 10-15% 氯化氢 5-9%	丙类仓库（D10）
89	铜面微蚀清洁 剂		4800	2400	kg/a	200L/桶	4.8	硫酸 25-30%，过氧 化氢 10-15%	丙类仓库（D10）
96	去膜主剂		4800	2400	kg/a	200L/桶	4.8	氢 氧 化 四 甲 铵 (TMAH) 25%	丙类仓库（D10）
91	去膜辅助剂		12000	6000	kg/a	200L/桶	12.0	2-氨基乙醇 39%，醚 类（机密），醇类（机 密）	丙类仓库（D10）
92	铜闪蚀剂		23040	11520	L/a	200L/桶	23.0	氨 0.1-0.2%，无机化 合物 1-10%	丙类仓库（D10）

3.4 水源及水平衡

根据现场踏勘，验收项目生产工序过程中产生的废水按组分性质可分为 21 种，根据废水性质的不同，将各生产工序中不同性质的生产废水分别引至不同的废水储存罐暂存，随后再以序批的方式分别提升至相应的处理设施进行处理。

根据废水处理方式的不同，为简化描述，将上述 21 种废水再进行归类简化，共分为五大类生产废水，分别进入五套不同的废水处理系统进行处理。验收项目生产过程废水排放情况见表 3.4-1，污染物产生情况见表 3.4-2，水平衡图见图 3.4-1。

表 3.4-1 验收项目生产过程废水排放情况一览表

	一般冲 洗水	清洁冲 洗水	非络合碱 性废水	络合酸 性废水	络合碱 性废水	混床再 生废水	切板 废水	含溶胀 剂废水	含高锰酸 钾废水	含过硫酸 钠废水	含铜酸 性废水	含铜碱 性废水	去膜 废水	显影 废水	阻焊显 影废水	含氟 废水	含金冲 洗废水	含镍冲 洗废水	含高浓度 镍废水	含钨冲 洗废水	含高浓度 钨废水	含铜络 合废水	含钨络 合废水	含高铜非络 合废水	含高铜络 合废水	含锡冲 洗水	含高浓度 锡废水	安全 水池		
序号	001	001a	002	004	005	006	006a	007	008	009	010	010a	011	012	013	014	015	016	016a	017	017a	018	019	022	023	024	024a			
喷淋废水																														
纯水站																														
实验室废水																														
表面附着力增强线																														
表面附着力增强后 水洗																														
表面钝化线																														
化学镀铜线																														
电镀铜线 (含试验线)																														
电镀铜后水洗线 (含试验线)																														
DFR 显影线																														
DFR 剥膜线																														
表面微蚀线																														
前处理线																														
化学镀镍钯金前水 洗线																														
化学镀镍钯金线																														
化学镀镍钯金后水 洗线																														
SR 显影线																														
切板																														
切板后水洗																														
高压水洗线																														
去焊剂线																														
专用外层增粘处 理线																														
增层铜线电镀设备																														
第一级互连铜柱电 镀																														
凸块抗镀干膜脱膜 线																														
凸块种子层蚀刻线																														
Pb 剥离线																														

表 3.4-2 验收项目生产废水、生活污水污染物产生情况

废水名称	排放量 m ³ /d	污染物	产生浓度	产生量
		名称	mg/L	t/a
清洗废水	2017.71	pH	2~4	/
		SS	100	72.64
		COD	210	152.54
		总铜	25	18.16
		总镍	0.3	0.22
		总氮	4.5	3.27
		氨氮	2	1.455
		总磷	10	7.265
非络合废水	495.93	pH	7~9	
		SS	70	12.495
		COD	750	133.9
		总铜	1000	178.535
		总镍	0.3	0.055
		总磷	15	2.68
络合废水(一般络合废水)	574.2	pH	7~9	
		SS	150	34.09
		COD	5600	1272.74
		总铜	1000	227.275
		总镍	0.3	0.07
		氨氮	120	24.805
		总氮	220	45.475
		总磷	25	5.68
含氰废水(特殊络合废水)	16.425	pH	3~5	
		COD	400	2.365
		总氰化物	3	0.02
含镍废水	120	pH	3~5	
		COD	500	11.32
		总镍	25	0.565
		总磷	40	0.905
含锡废水(特殊络合废水)	2.605	pH	3~5	
		COD	500	0.47
		总锡	90	0.085
抗碱废水	130.37	pH	10~12	
		SS	600	28.16
		COD	35000	1642.66

		总铜	5	0.235
再生及切板废水	283	pH	7~9	
		SS	80	8.15
		COD	130	13.245
		总铜	2	0.205
RO 浓水	200	COD	50	1.8

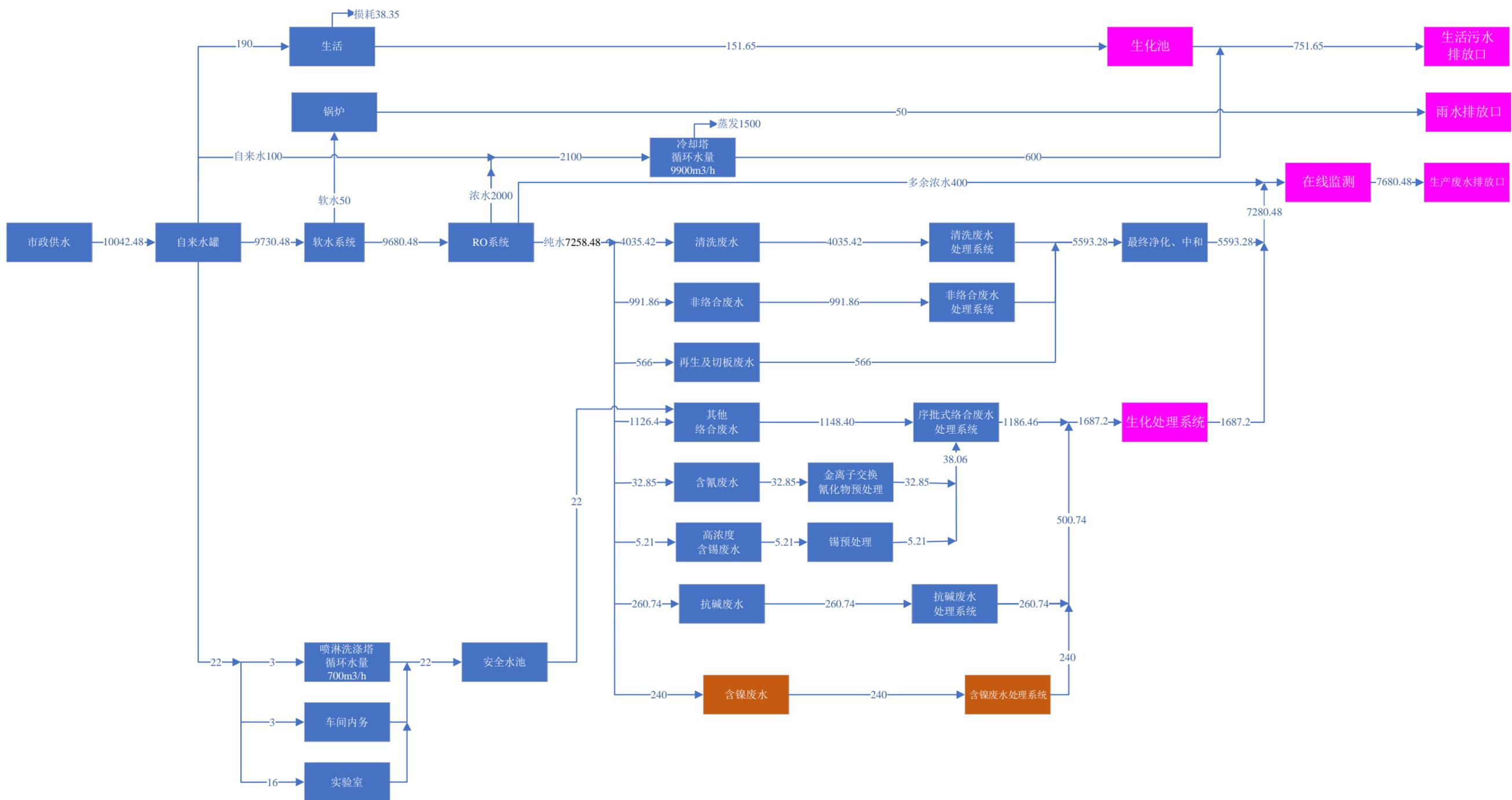


图 3.4-1 验收项目水平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺

本次项目是对 IC 封装载板进行高效能元件埋嵌电路板工艺改进, 通过在线路版制作过程中将特定电子元器件埋嵌在线路板中, 可以极大的减少电子产品成品后的厚度。由于最外层与元件导通的孔径更细, 设备加工精密度更高, 需采用加工精密度更高的打孔、镀孔设备以及表面电镀镍锡设备。

高效能元件埋嵌电路板工艺主要包括标准内层叠板制作、埋嵌层制作以及外层制作三大部分。

3.5.1 内层叠板制作:

最新一代 IC 封装载板加工工艺仍然从内核开始, 加工工序从半固化贴合开始, 通过钻孔+化学沉铜的方式实现叠合层与内核铜层的连通以及叠合层表面的金属覆铜, 之后在化学沉铜的铜面做图形电镀, 通过差分蚀刻突显出线路完成叠合层线路的制作。之后重复循环该步骤进行内层板的叠合积层, 最终达到设计层数后进入后续埋嵌层的制作。

其工艺流程及说明如下所示:

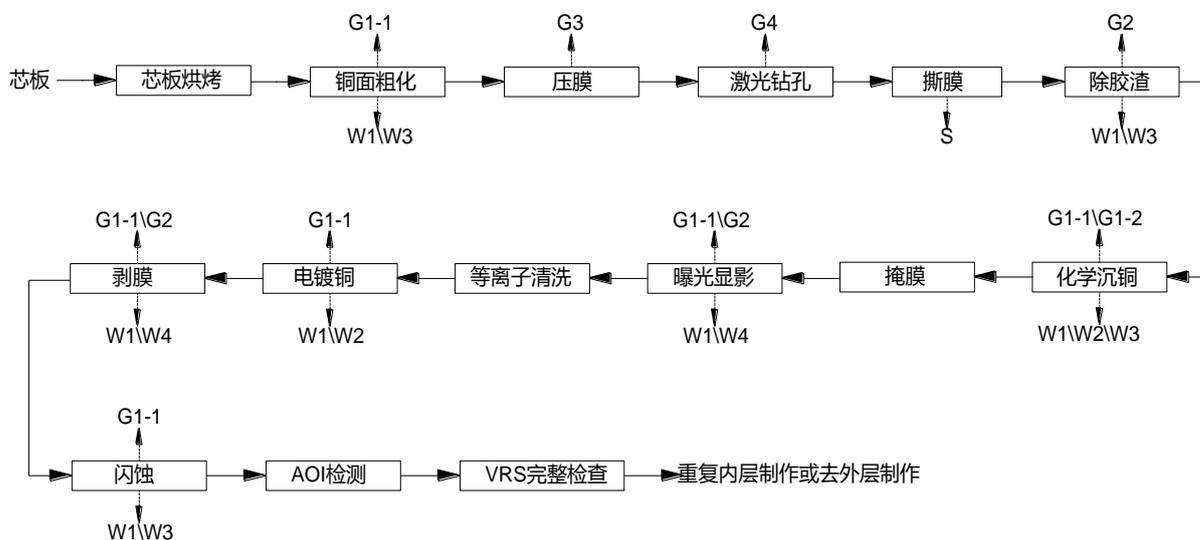


图 3.5-1 内层叠板制作工艺流程及产排污图

产污环节说明(下同):

G1: 酸性废气(G1-1 一般酸性废气、G1-2 甲醛废气、G1-3 含氰废气)、G2: 碱性废气、G3: 有机废气、G4: 含尘废气; W1: 清洗废水、W2: 非络合废水、W3: 络合废水、W4: 抗碱废水(剥膜废水); S: 固废

工艺流程说明:

(1) 芯板烘烤: 来料芯板先进行烘烤, 以去除多余水份。

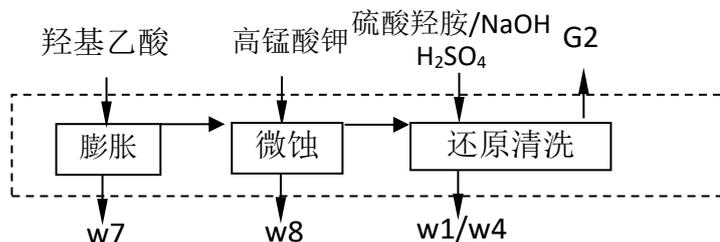
(2) 铜面粗化: 铜表面粗化处理, 增强表面附着力, 为后序压合做准备。该工序主要采用硫酸、氨基酸等粗化药水进行处理, 产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2 以及一般酸性废气 G1-1。

(3) 压膜: 将半固化片通过真空贴膜、液压整平完成电路板需要的叠层结构(双面), 然后进入压合机进行加热压合, 完成半固化片的固化并与芯板层紧密结合。该过程中会产生少量的有机废气 G3。

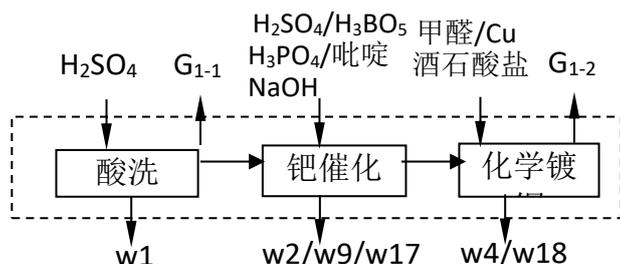
(4) 激光钻孔: 使用镭射钻孔机对树脂表面进行镭射钻孔, 打通内外层连通的通道, 为内外层导通做准备。该过程中会产生少量的含尘废气 G4。

(5) 撕膜: 为保护半固化片, 在半固化片的来料表面覆有一层 PET 保护膜, 完成钻孔加工之后将其撕除, 该过程为纯物理过程, 不产生废水、废气, 只产生废 PET 膜(一般固体废物)。

(6) 除胶渣: 使用化学药水对镭射孔孔底和树脂表面进行处理, 去除孔底残留胶渣, 同时粗化树脂表面。该过程会产生清洗废水 w1、酸性络合废水 w3、膨胀废水 w7、微蚀废水 w8 以及碱性废气 G2。



(7) 化学沉铜: 通过化学镀铜工艺, 使线路板孔壁上以及表面上的非导体部份的树脂和纤维金属化, 层间连接通过镀铜完成, 同时表面形成一层薄铜种植层, 使表面电镀图形成为可能。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、酸性络合废水 w4、过硫酸钠废水 w9、含钯废水 w17、化铜废水 w18 以及一般酸性废气 G1-1、甲醛酸性废气 G1-2。



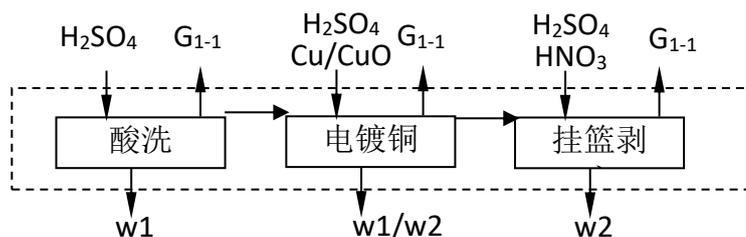
(8) 掩膜: 通过真空贴膜、液压整平完成电路板需要图形转移的感光膜的贴合。该过程也为纯物理过程。

(9) 曝光显影: 使用 UV 光将图形转移到干膜上。通过 UV 光照射的感光膜得到固化, 未感光的膜通过显影药水从板面上去除。在该过程中主要有非络合冲洗废水 w1、抗碱光膜废水 w12 以及碱性废气 G2。

(10) 等离子清洗: 在真空腔体中使用等离子体, 对图形转移后线路上残留的干膜残渣进行清除, 填充气体为纯氧以及氩气, 为直排废气。

(11) 电镀铜: 通过电镀铜工艺, 在使线路板表面的铜层上镀上需要的电路图形。铜电镀采用不容性阳极, 电镀液为高纯硫酸铜体系。为减少电镀工艺生产成本, NEXX P500 采用阳离子选择性离子膜将有机物隔离在阴极侧以减少添加剂的消耗量。

在该过程中会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2 以及一般酸性废气 G1-1。此外, 电镀挂架上夹具需定期清洗表面的镀层, 主要采用硝酸剥离, 会产生酸性非络合废水 w2 以及一般酸性废气 G1-1。



(12) 剥膜: 使用剥膜药水 (NaOH) 去除经过曝光的保留在板上的感光干膜。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、感光干膜剥膜废水 w11 以及碱性废气 G2。

(13) 闪蚀: 使用酸性蚀刻药水 (硫酸、双氧水) 对整板进行减薄蚀刻, 表层种植层铜层从半固化片上去除, 而电镀的图形得以保留, 形成线路。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、蚀刻含铜废水 w10 以及一般酸性废气

G2。

(14) 检测: 经光学完整性测试, 保证线路通路和绝缘。之后重复上述工艺流程进行线路板的叠合制作, 以达到设计层数要求。再进入后续嵌埋层的制作。

3.5.2 嵌埋层制作

嵌埋层的制作主要是通过在线路版制作过程中将特定电子元器件埋嵌在线路板中, 可以极大的减少电子产品成品后的厚度。嵌埋过程基本不涉及化学处理工艺, 仅在多层压合工艺增加一些元件装配工序, 无污染物产生。板面的叠层、表面线路的制作与前述工艺相同。

其工艺流程及说明如下所示:

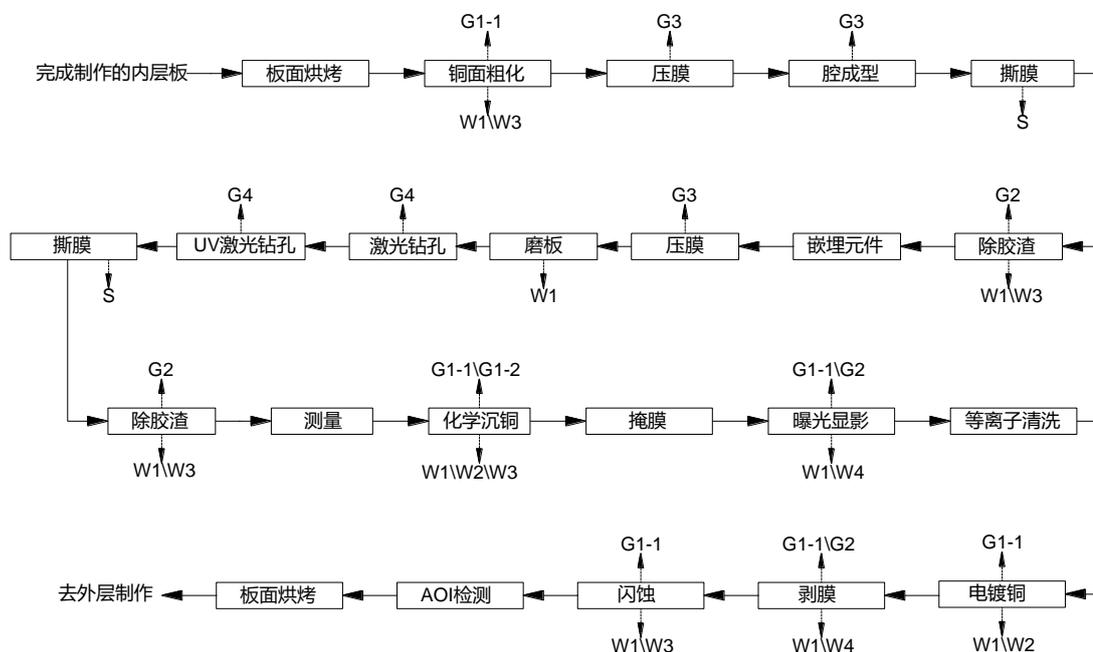


图 3.5-2 嵌埋层制作工艺流程图

工艺流程说明:

- (1) 板面烘烤: 将制作完成的内层板先进行烘烤, 以去除多余水份。
- (2) 铜面粗化: 使内层板表面的铜面得到粗化, 增强表面附着力, 为后序压合做准备。其产污及工艺与前述相同。
- (3) 压膜: 对需嵌埋元件一面的背面通过真空贴膜、液压整平完成压膜, 然后进入压合机进行加热压合, 完成半固化片的固化并与芯板层紧密结合。与前述不同的只是该工序为单面压膜。该过程中会产生少量的有机废气 G3。
- (4) 腔成型: 通过激光烧灼的作用, 在需埋嵌元件部位挖出一个空腔。该过程中会产生少量的含尘废气 G4。

(5) 撕膜: 完成加工后撕去半固化片上的 PET 保护膜, 该过程为纯物理过程, 不产生废水、废气, 只产生废 PET 膜(一般固体废物)。

(6) 除胶渣: 使用化学药水对镭射孔孔底和树脂表面进行处理, 去除孔底残留胶渣, 同时粗化树脂表面。该工序与前述相同。

(7) 嵌埋元件: 通过机械手, 将所需嵌埋的元件放入空腔内。该过程为纯物理过程, 不产生废水、废气。

(8) 压膜: 在嵌埋元件表面再进行一次压膜, 以使元件埋入半固化片内。该过程中会产生少量的有机废气 G3。

(9) 磨板: 对压膜表面进行打磨, 使覆膜表面整体平整。该过程中会产生清洗废水 W1。

(10) 激光钻孔: 使用镭射钻孔机对树脂表面进行镭射钻孔, 打通内外层连通的通道, 为内外层导通做准备。其中 UV 激光钻孔为更细小的微孔, 主要是为元件与表层电路连通所用。该过程中会产生少量的含尘废气 G4。

(11) 撕膜: 再将该面的半固化片上的 PET 保护膜撕去, 为下一步工序作准备。

(12) 后续工艺: 上述流程完成后, 元件已埋入电路板中, 之后的工序主要也是在表层半固化片上进行线路制作, 其流程为标准制作流程, 与前述描述相同, 其工艺流程及产排污环节不再累述。

3.5.3 EMIB 外层制作

嵌埋工序完成之后的线路板表面与内层板相同, 所不同的是元件已经嵌埋入板内, 之后进入线路板的外层制作。其工艺流程及说明如下所示:

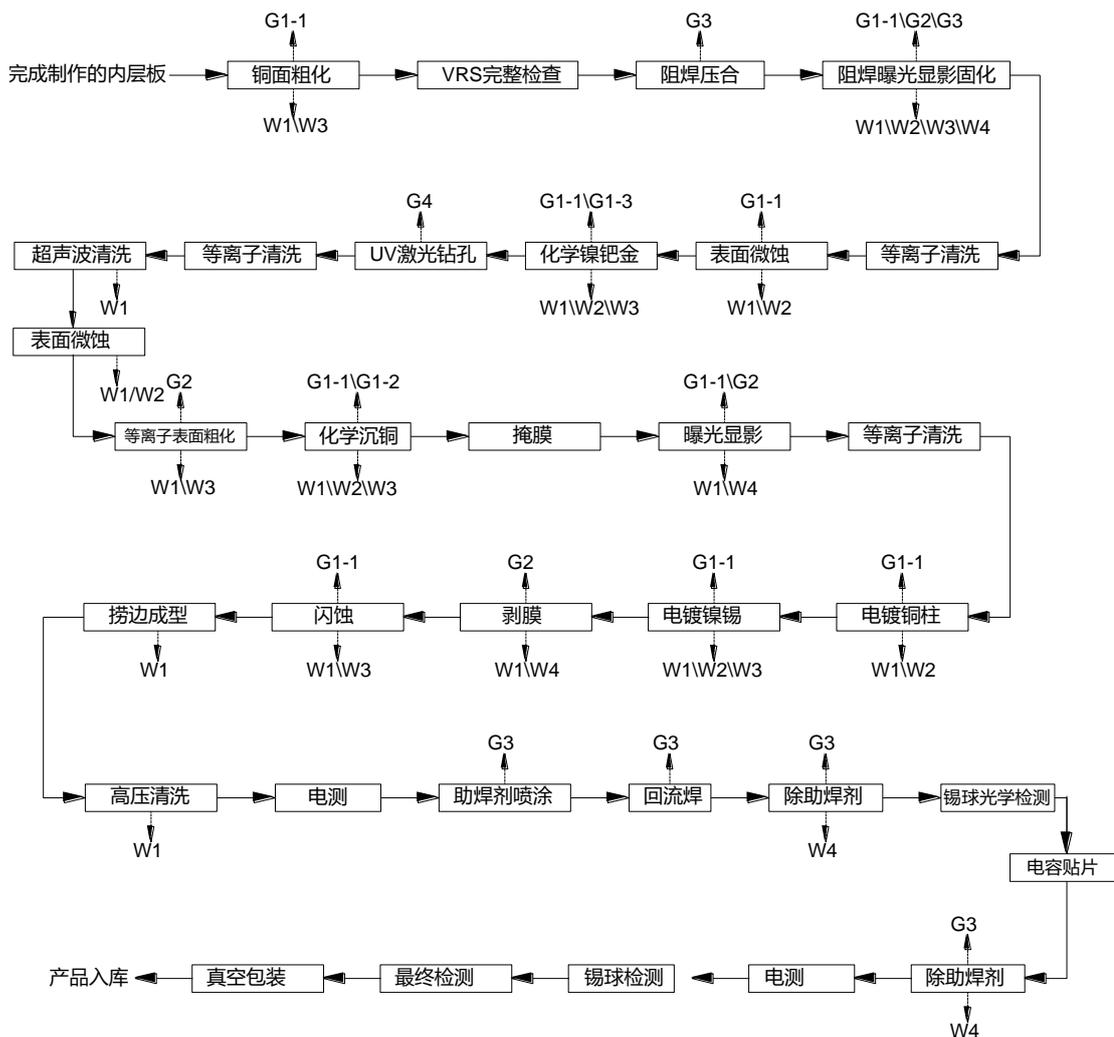


图 3.5-3 EMIB 外层制作工艺流程图

工艺流程说明:

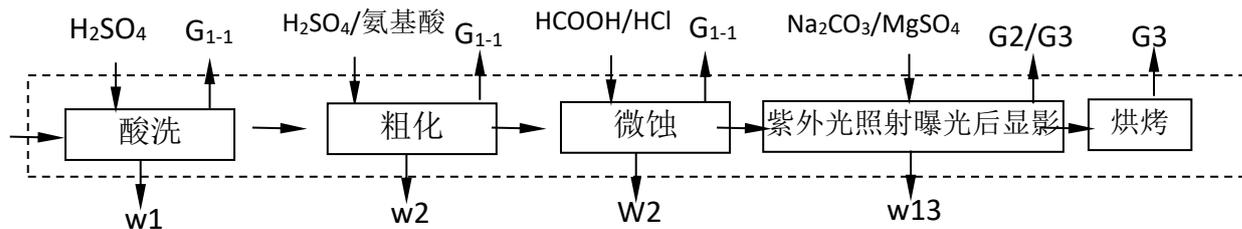
(1) 铜面粗化: 对嵌埋板的表面铜线进行粗化处理, 增强表面附着力, 为后序压合做准备。与前述工艺相同。

(2) 完整性检查: 经完整性测试, 保证线路通路和绝缘, 以开始表层制作。

(3) 阻焊压膜: 将阻焊膜压合至表面, 其工艺与半固片压合相同, 该过程会产生少量有机废气 G3。

(4) 阻焊曝光显影固化: 使用 UV 光将图形转移到阻焊干膜上。之后使用显影药水处理未经曝光的阻焊干膜, 形成阻焊干膜图形; 固化显影后阻焊干膜。

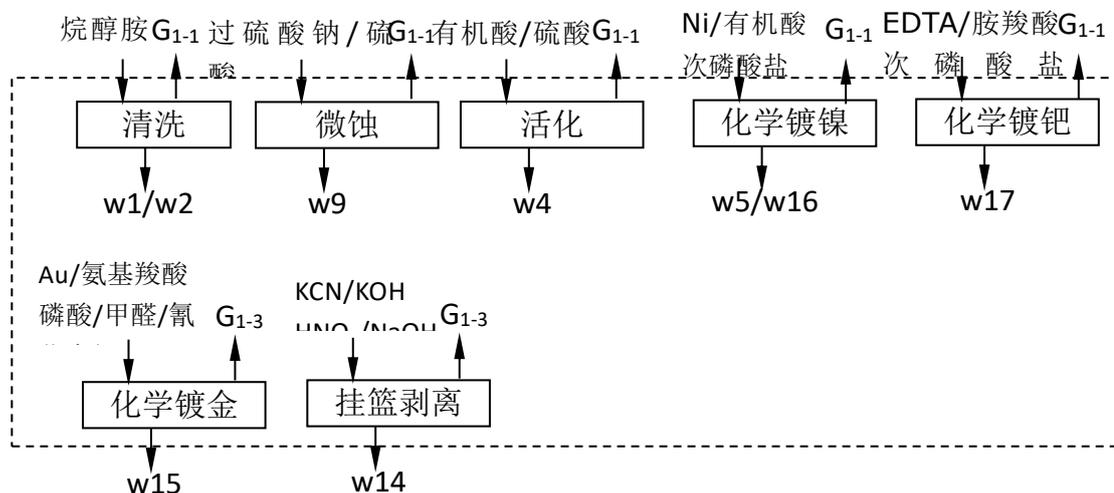
该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、阻焊显影废水 w13 以及酸性废气 G1、碱性废气 G2、有机废气 G3。



(5) 等离子清洗: 在真空腔体中使用等离子体, 对图形转移后线路上残留的干膜残渣进行清除, 填充气体为纯氧以及氩气, 为直排废气。

(6) 表面微蚀: 通过表面微蚀剂将显露在阻焊膜外, 需金层处理的铜层表面进行微蚀, 以增强表面附着力。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2 以及一般酸性废气 G1-1。

(7) 化学镍钯金: 通过无电镀化学沉积及及氧化还原反应, 在铜面上沉积一层镍钯金的金属结构, 起保护铜面不会氧化, 以及提供良好的焊接基底的作用。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、酸性络合废水 w4、碱性络合废水 w5、过硫酸钠废水 w9、沉金废水 w15、含镍废水 w16、含钯废水 w17 以及一般酸性废气 G1-1、含氰废气 G1-3。此外, 挂架上夹具需定期清洗表面的镀层, 主要采用硝酸剥离, 会产生挂篮金剥离含氰废水 w14 以及含氰废气 G1-3。



(8) UV 激光钻孔: 使用 UV 镭射钻孔机对阻焊膜树脂表面进行镭射钻孔, 打通内外层连通的通道, 为元件的内外层导通做准备。该过程中会产生少量的含尘废气 G4。

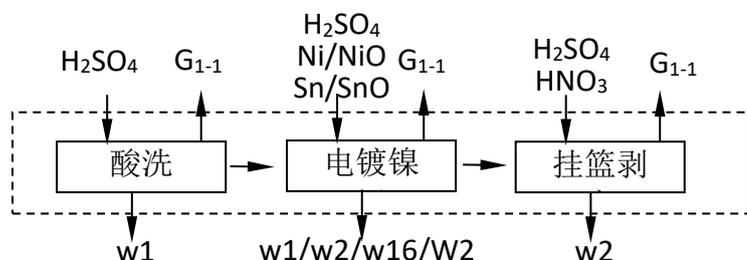
(9) 等离子清洗: 在真空腔体中使用等离子体, 对钻孔后线路上残留的干膜残渣进行清除, 填充气体为纯氧以及氩气, 为直排废气。

(10) 超声波清洗: 对于等离子清洗后的板子再进行一次超声波表面清洗, 主要清除表面附着残渣, 该过程会产生清洗废水 w1。

(11) 等离子表面粗化: 在真空腔体中使用等离子体, 对微蚀后的表面进行进一步粗化, 为后续工序作好准备, 填充气体为纯氧以及氩气, 为直排废气。

(12) 化学沉铜: 该过程与前述化学沉铜工序描述相同, 主要进通过化学镀铜工艺, 使线路板孔壁上以及表面上的非导体部份的树脂和纤维金属化, 层间连接通过化学沉铜完成, 再在薄铜层上用感光膜曝光显影留出需要表面电镀镍锡的部分, 并电镀一层打底铜层。其工艺流程及产排污不再累述。

(13) 电镀镍锡: 通过电镀铜工艺, 在已镀好的打底铜层上镀上以直流电镀的方式, 镀上特定厚度电路镍锡层, 用于客户端产品的导通和焊接。镀镍采用的是可溶性阳极, 阳极材料为高纯度镍块。电镀镍药水为氨基磺酸镍体系。镀锡采用的是可溶性阳极, 阳极材料为高纯度低 α 锡块。电镀锡药水为甲基磺酸锡体系。其工艺过程, 该过程中会产生在该过程中会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、含镍废水 w16、含锡废水 w20 以及一般酸性废气 G1-1。此外, 电镀挂架上夹具需定期清洗表面的镀层, 主要采用硝酸剥离, 会产生酸性非络合废水 w2 以及一般酸性废气 G1-1。



(13) 剥膜及闪蚀: 使用剥膜药水 (NaOH) 去除经过曝光的保留在板上的感光干膜。然后使用酸性蚀刻药水 (硫酸、双氧水) 对整板进行减薄蚀刻, 表层铜层从阻焊膜上去除, 最终表面出露已完成的化学镍金部分以及电镀镍锡部分。其工艺流程及产排污不再累述。

(14) 捞边成型: 将完成的电路板进行边缘修型, 该过程会产生清洗废水 w1。

(15) 高压水洗: 使用高压力水洗, 将机械成型过程中的粉尘去除。该过程会产生清洗废水 w1。

(16) 助焊剂喷涂: 在板子表面以喷淋方式涂上助焊剂, 该过程会产生少量

的有机废气 G3。

(17) 回流焊: 通过机械方式将锡球贴在金属触点表面, 通过回流焊加热的方式固定。该过程会产生少量的有机废气 G3。

(18) 除助焊剂: 使用有机溶剂去除板子表面残留的助焊剂。该过程会产生络合废水 w4 以及有机废气 G3。

(19) 贴片: 通过贴片机在板上进行元件的贴片。

(20) 电测: 利用电测夹具, 测试电路板通短路。

(21) 锡球检测: 通过光学检测机, 对贴合的锡球完整性进行检测。

(22) 终检: 经光学完整性测试, 检测产品外观缺陷。

(23) 真空包装: 最后通过真空包装机将产品包装完成、入库。

3.5.4 试验线制作

试验线主要包括有: 镭射钻孔、芯片嵌入、覆膜、曝光、电镀铜、蚀刻等关键生产工序环节。其试验目的主要为生产药水的试验改进和产品线宽线距的更精细化探索, 其工艺流程与生产线工艺流程相似。试验线为试验性质, 根据现有试验线配置的设备, 其加工工序根据试验要求进行变化, 本工艺流程为整体试验线配置设备流程。工艺及产排污环节如下图所示:

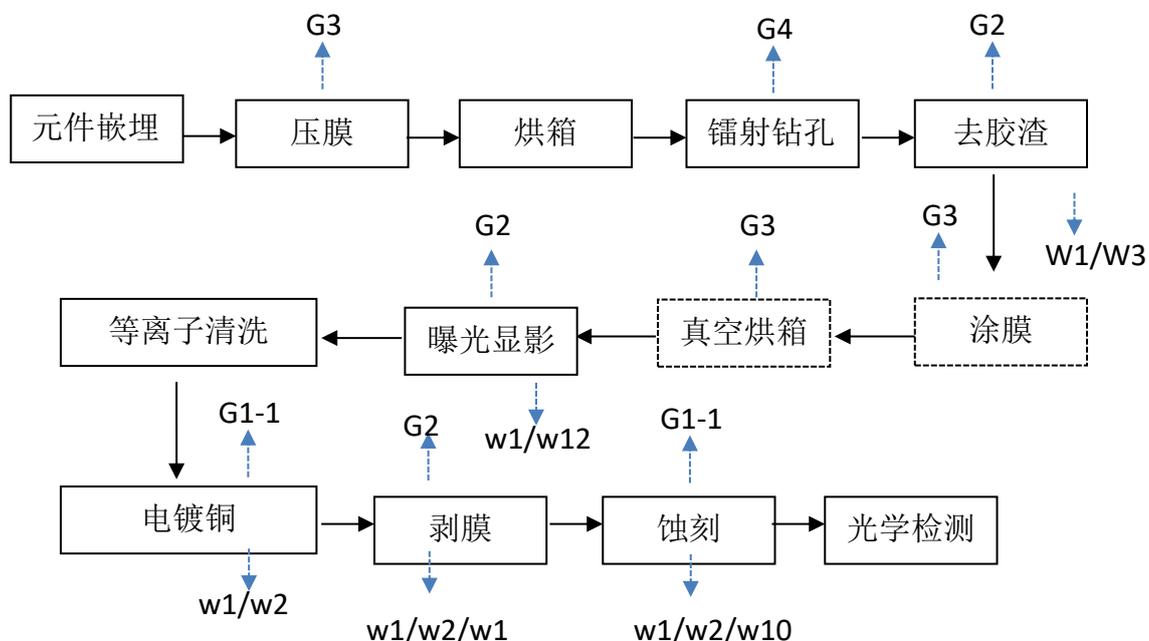


图 3.5-4 试验线制作工艺流程图

工艺流程说明:

嵌埋元件：通过机械手，将所需嵌埋的元件放入空腔内。该过程为纯物理过程，不产生废水、废气。

压膜：对需嵌埋元件一面的背面通过真空贴膜、液压整平完成压膜，然后进入压合机进行加热压合，完成半固化片的固化并与芯板层紧密结合。该过程中会产生少量的有机废气 G3。

烘箱：通过烘箱加热，进一步固化半固化片的固化并与芯板层紧密结合。

镭射钻孔：使用镭射钻孔机对阻焊膜树脂表面进行镭射钻孔，该过程中会产生少量的含尘废气 G4。

除胶渣：使用化学药水对镭射孔孔底和树脂表面进行处理，去除孔底残留胶渣，同时粗化树脂表面。该过程会产生清洗废水 w1、酸性络合废水 w3 及碱性废气 G2。

涂膜：该过程为液态感光膜，为特殊工序使用，在涂膜过程中会产生有机废气 G3。

真空烘箱：为涂膜工序配套，使液态感光膜固化。该过程会产生有机废气 G3。

曝光显影：使用 UV 光将图形转移到干膜上。通过 UV 光照射的感光膜/液态膜得到固化，未感光的膜通过显影药水从板面上去除。在该过程中主要有非络合冲洗废水 w1、抗碱光膜废水 w12 以及碱性废气 G2。

等离子清洗：在真空腔体中使用等离子体，对图形转移后线路上残留的干膜残渣进行清除，填充气体为纯氧以及氩气，为直排废气。

电镀铜：通过电镀铜工艺，在使线路板表面的铜层上镀上需要的电路图形。在该过程中会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2 以及一般酸性废气 G1-1。

剥膜：使用剥膜药水（NaOH）去除经过曝光的保留在板上的感光干膜。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、感光干膜剥膜废水 w11 以及碱性废气 G2。

闪蚀：使用酸性蚀刻药水（硫酸、双氧水）对整板进行减薄蚀刻，表层种植层铜层从半固化片上去除，而电镀的图形得以保留，形成线路。该过程会产生清洗废水 w1、酸性非络合废水 w2、蚀刻含铜废水 w10 以及一般酸性废气 G1-1。

检测：经光学完整性测试，记录参数完成试验。

试验线产生的废水、废气与扩建生产线相似环节产生的废水、废气性质相似，通过其分类管道引至扩建项目主厂房设置的废水、废气收集处理设施进行处理。

3.6 项目变动情况

和环评对比，本次阶段性验收变化情况如下：

- ①测量工序新增人工视检确认机 11 台；
- ②表面处理工序新增激光打码机 3 台及电容元器件贴片设备 3 台；
- ③测量工序新增 3 台 3D 影像测量仪及 1 台 NIR 精度测量仪；

④环评阶段，动力厂房锅炉设燃气热水器 7 台，6 用 1 备，产生的锅炉废气经 3 跟 37m 排气筒（GL301-GL303）排放；验收阶段设燃气热水器 7 台，6 用 1 备，产生的锅炉废气经 2 根 37m 排气筒（GL301-GL302）排放。

根据验收项目生产工艺可知，本阶段新增的设备主要用途为测量设备、激光打码机及电容元器件贴片设备，减少的设备主要为锅炉及锅炉排气筒，上述变动未导致以下情形：

- ①未导致新增排放污染物种类；
- ②未导致位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加；
- ③未导致废水第一类污染物排放量增加；
- ④未导致其他污染物排放量增加 10%及其以上。

综上所述，拟验收项目的建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等情况与环评基本一致，根据《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），验收项目新增的设备不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

验收项目环境保护设施建设情况实景图见附图 10。

4.1.1 废水

1、废水污染防治措施

验收项目废水主要为员工生活污水及生产废水，食堂废水隔油后与生活污水依托现有项目生化池，经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标后进入果园污水处理厂深度处理达标后排入长江。

项目产生的清洗废水、非络合废水分别经厂区预处理系统处理后通过厂区生产废水总排口排入市政污水管网。含氰废水经氰化物预处理、金离子交换预处理，高浓度含锡废水经锡预处理系统处理后与其他络合废水一并进入络合废水系统处理；抗碱废水经预处理系统处理后与络合废水系统处理后的废水一起进入全厂生化处理系统处理后通过厂区生产废水总排口排入市政污水管网。含镍废水经含镍废水处理系统处理后进入全厂生化处理系统处理后通过厂区生产废水总排口排入市政污水管网。生活废水通过全厂生化处理系统处理后通过厂区生活废水总排口排入市政污水管网。

生产废水：根据环评及批复，本项目废水处理设施新建，位于 C1 厂房一层；生化处理系统位于厂区 C8 与现有污水生化处理系统并联。企业已建污水处理站，生产废水处理系统处理厂区五类生产废水：清洗废水、非络合废水、络合废水、抗碱废水、再生废水。已建成各类废水处理总规模如下：

清洗废水：清洗废水物化处理系统 4320m³/d。处理工艺为“混凝沉淀”处理，混合与预处理后的非络合废水一并进入“砂滤+树脂吸附+中和处理系统”处理后直接排入厂区总排口，最后排入果园污水处理厂。

非络合废水（含再生废水）：非络合废水物化处理规模为 1200 m³/d，处理工艺为：经“混凝处理”后与经预处理后的清洗废水混合，再经“砂滤+树脂吸

附+中和处理系统”处理后直接排入厂区总排口，最后排入果园污水处理厂。

络合废水：络合废水物化处理规模 1450m³/d（含锡废水处理规模，24m³/d，含氰废水处理规模 24m³/d，单独预处理后汇入络合废水处理系统处理），另外高浓度含镍废水处理规模 240m³/d，处理后直接排入生化处理系统。处理工艺为：其他络合废水进入络合废水系统进行“碱混凝沉淀+硫化钠混凝沉淀”处理后与抗碱废水一并进入高浓度废水的“过滤+中和”处理后进入生化处理系统深度处理；含氰废水经“单独氰化物预处理+金离子交换预处理”后并入络合废水系统；含锡废水经单独锡预处理后并入络合废水系统。

抗碱废水：抗碱废水物化处理能力 300m³/d，处理工艺为：经“酸化+混凝沉淀”后进入高浓度废水的“过滤+中和”处理后进入生化处理系统深度处理，经生化系统处理后排入果园污水处理厂。

含镍废水：含镍废水处理系统处理能力 240m³/d，处理工艺为：经“混凝+离子交换树脂吸附处理”处理后与经预处理后的其他络合废水、抗碱废水混合后，经“砂滤+中和”处理后进入生化处理系统，经生化处理系统处理后排入果园污水处理厂，厂区安装有含镍废水在线监测设施。

树脂再生废水及切板废水：切板物化处理系统规模为 600m³/d，并入非络合废水处理系统末端的最终中和反应单元中和后排入厂区总排口。

纯水制备浓水：纯水制备浓水主要回用于冷却塔，由于冬、夏冷却塔循环用水差距较大，按年平均回用量统计，2400m³/d 浓水中约 400m³/d 不能回用，直接排入生产废水总排口。

项目配置废水处理设施的规模与废水产生量相匹配，能处理项目产生的废水。废水污染物分析及治理排放情况具体见表 4.1-1：

表 4.1-1 废水污染物分析及治理排放情况

序号	产污环节	废水名称	污染因子	废水处理流程及设施	排放方式	最终去向
1	员工生活	生活污水	pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂、总磷	食堂废水隔油后与生活污水一同经生化池处理达标后进入果园污水处理厂	间接排放	果园污水处理厂
2	工艺过程	清洗废水、非络合废	pH、化学需氧量、悬浮物、总镍、总铜	分别预处理系统处理后通过厂区生产	间接排放	果园污水处理厂

序号	产污环节	废水名称	污染因子	废水处理流程及设施	排放方式	最终去向
		水		废水总排放口排入市政污水管网		
3	工艺过程	含氰废水、高浓度含锡废水	pH、化学需氧量、总氰化物、总锡	含氰废水经氰化物预处理、金离子交换预处理,高浓度含锡废水经锡预处理系统处理后与其他络合废水一并进入络合废水系统处理	间接排放	果园污水处理厂
4	工艺过程	抗碱废水、络合废水	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总铜、总镍、氨氮、总氮、总磷、总锡	抗碱废水经预处理系统处理后与络合废水系统处理后的废水一起进入全厂生化处理系统处理后通过厂区生产废水总排口排入市政污水管网	间接排放	果园污水处理厂
5	工艺过程	镍废水	总镍	经含镍废水处理系统处理后进入全厂生化处理系统处理后通过厂区生产废水总排口排入市政污水管网	间接排放	果园污水处理厂
6	工艺过程	再生废水	pH、化学需氧量、悬浮物、总镍、总铜、氨氮、总氰化物	经物化处理系统处理后排入市政污水管网	间接排放	果园污水处理厂
7	工艺过程	纯水制备浓水	/	纯水制备浓水主要回用于冷却塔,不能回用的直接排入生产废水总排口。	间接排放	果园污水处理厂

2、废水处理设施建设情况

处理厂区五类生产废水:清洗废水、非络合废水、络合废水、抗碱废水、再生废水。已建成各类废水处理总规模如下:

(1) 清洗废水物化处理规模 4320m³/d;

(2) 非络合废水物化处理规模 1200m³/d;

(3) 络合废水物化处理规模 1450m³/d(含锡废水处理规模 24m³/d,含氰废水处理规模 24m³/d,单独预处理后汇入络合废水处理系统处理),另外高浓度含镍废水处理规模 240m³/d,处理后直接排入生化处理系统;

(4) 抗碱废水物化处理规模 300m³/d;

(5) 切板物化处理规模 600m³/d;

(6) 新建生化处理规模 1680m³/d;

验收项目废水处理工艺流程示意图见下图。

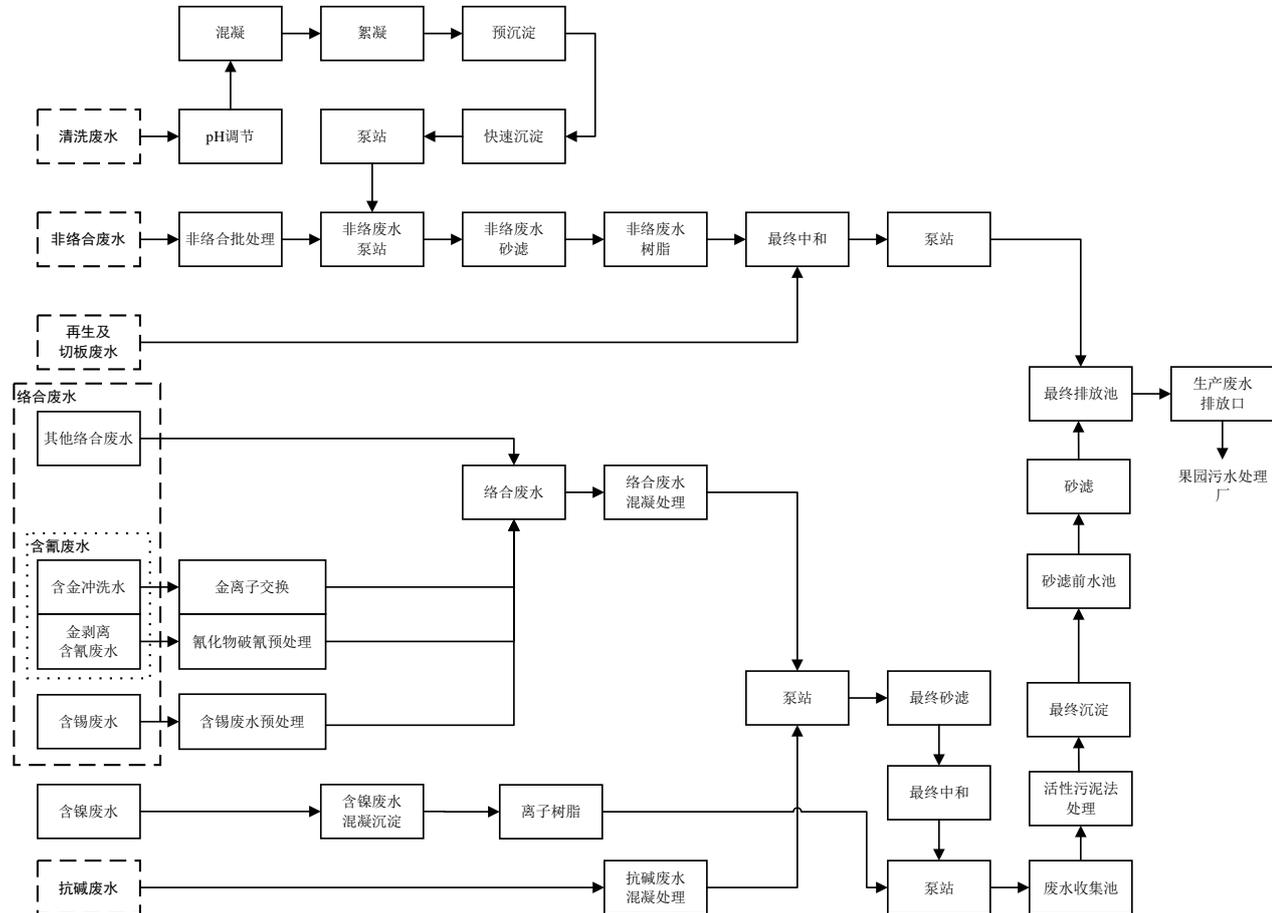


图 4.1-1 验收项目废水处理工艺流程图

4.1.2 废气

化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金等工序产生的酸性废气经碱液加双氧水喷淋洗涤，硫酸雾、氮氧化物排放浓度处理达标后通过 2 根 38 米高排气筒（SE401-1、SE401-2）排放。

酸洗、蚀刻、显影、去膜等工序产生的酸性废气和生产废水物化处理系统收集的酸性废气经碱液喷淋洗涤，硫酸雾、氯化氢排放浓度处理达标后经 38 米高排气筒（SE402 和 SE403， SE404）排放。

有机涂覆、蚀刻、显影、去胶渣、剥膜等工序产生的碱性废气经水喷淋洗涤

后经 38 米高排气筒 (SE405) 排放。防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气经生物滤池处理后作无组织排放。

化学镍钯金工序及金线供配药系统、PUT 加药间、化学实验室等产生的含氰废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤, 处理满足达标后经 38 米高排气筒 (SE406) 排放。

化学镀铜产生的含甲醛废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤, 甲醛处理达标后经 38 米高排气筒 (SE407) 排放。

钻孔和成型工序产生的含尘废气经旋风除尘器处理, 颗粒物达标后经 30 米高排气筒 (DE401~DE402) 排放。

镭射钻孔工序产生的含尘废气直接经 30 米高排气筒 (DE403-DE409) 排放。

燃气热水锅炉采用低氮燃烧技术, 烟气直接经 37 米高排气筒 (GL301、GL302) 排放。废气污染物分析及治理排放情况见下表 4.1-2:

表 4.1-2 废气污染物分析及治理排放情况

序号	产污环节	污染因子	废气处理流程及设施	排放方式
1	化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金等	硫酸雾、NOx	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE401-1) 排放	有组织
2		硫酸雾、NOx	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE401-2) 排放	有组织
3	酸洗、蚀刻、显影、去膜等	氯化氢、硫酸雾	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE402) 排放	有组织
4	污水处理系统	氯化氢、硫酸雾	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE403) 排放	有组织
5		氯化氢、硫酸雾	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE404) 排放	有组织
6	有机涂覆\蚀刻\显影\剥膜等	碱雾 (酸当量)	经 2 套碱性废气收集处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE405) 排放	有组织
7	化学镍金+金线加药+化学实验室的含氰废气	氰化物	经酸性废气洗涤塔处理后通过 38m 高排气筒 (SE406) 排放	有组织
8	化学镀铜	甲醛	经酸性废气洗涤塔处理后通过 38m 高排气筒 (SE407) 排放	

序号	产污环节	污染因子	废气处理流程及设施	排放方式
9	外形成型	颗粒物	经1套过滤式除尘器处理后通过30m高排气筒(DE401~DE402)排放	有组织
10	镭射钻孔	颗粒物	经收集后通过7根30m高排气筒(DE403-DE409)排放,7套收排系统镭射钻孔工序(6用1备)	有组织
11	锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	经2根37m排气筒(GL301-GL302)排放	有组织

2、废气处理设施建设情况

验收项目废气处理设施和环评一致。

4.1.3 噪声污染物分析及治理排放情况

本项目噪声源主要为设备噪声,具体噪声治理及排放情况详见表4.1-3。

表 4.1-3 噪声污染物分析及治理排放情况

序号	产污环节	噪声治理采取措施	备注
1	生产设备噪声	选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震、定期维护以保证设备正常运行	此次验收以测厂界环境噪声来判断项目合格与否

4.1.4 固废

验收项目产生的固废暂存场所均依托现有项目厂区东侧 A13 废弃物仓库, A13 占地面积 784m², 仓库区顶部加盖, 整个仓库分为东西 2 个区域, 西部为危险固体废物暂存区, 在该区域内, 液体类危险废物用防腐蚀加盖的塑料桶进行收集, 固体类危险废物按照不同性质桶装或袋装并分区存放, 包装袋和包装桶上贴危险废物标签并设有二维码, 可用于危险废物追踪; 仓库东部区域为一般固体废物暂存区, 根据固废性质在一般工业固废区袋装后分区堆放, 外卖回收单位。整个仓库设有明显的一般固废、危险废物标识标志及警示牌。

废弃物仓库地面全部采用玻璃纤维环氧防腐防渗, 分为底涂层、玻璃纤维布压层和面涂层, 四周设有废液收集沟, 并与事故池联通, 若液体危险废物不慎泄露, 能够进入事故池, 以便降低环境风险。

在废弃物仓库南侧设置有生活垃圾收集点, 并放置 2 个垃圾暂存箱, 由环卫

收运处置。

(1) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物,暂存于废弃物仓库的一般固废暂存点,定期交外卖物资回收单位。

(2) 危险废物

本项目产生的危险废物暂存于废弃物仓库的危险废物暂存点,定期交相应有资质的单位收运。根据危险废物种类不同,目前合作的危险废物处置单位有:嘉惠环保科技有限公司,黄石翔瑞环保实业有限公司,重庆龙健金属制造有限公司,交重庆巨光实业有限公司,重庆天志环保有限公司,利特环保有限公司处置,重庆云青环保科技有限公司,重庆中明港桥环保有限责任有限公司、重庆林科环保科技有限公司。

固体废物产生及处置情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	最终去向
1	纤维板(含黄板)	129.16	暂存于一般废弃物仓库,定期外卖物资回收单位
2	废木板	84.87	
4	纸、纸板	61.375	
5	废钢、废铁(含捞刀及钻针设备零部件等)	25	
6	废铝片	8.34	
7	废电线	0.88	
8	塑料废物(PET膜、轴及衬垫、保护膜,托盘等)	87.615	
9	空调滤芯	4.38	
10	树脂板及拖缸板	41.25	
11	锡膏	1.48	
12	锡球	0.075	
13	抹布手套	0.15	
小计		529.575	
1	含金边框 HW49(900-045-49)	11.2	暂存于危险废物暂存间,交有资质的单位收运、处置
2	含铜边框 HW49(900-045-49)	2.2	
3	含铜粉尘 HW49(900-045-49)	22.9	
4	含金破碎料 HW49(900-045-49)	11.7	
5	含铜破碎料 HW49(900-045-49)	14.3	
6	含铜污泥 HW22(397-005-22)	724.4	
7	干膜污泥 HW17(336-064-17)	142.2	
8	硫酸铜废液 HW22(397-004-22)	453.0	

序号	固废名称	产生量 (t/a)	最终去向	
9	含镍污泥 HW17(336-055-17)	0.9		
10	废灯管 HW29 (900-023-29)	1.2		
11	废油墨 HW12 (900-299-12)	0.2		
12	废有机溶剂 HW06(900-403-06)	43.6		
13	空化学品桶、抹布手套等化学品 沾染物 HW49(900-041-49)	225.0		
14	生化污泥 HW22(397-051-22)	120.3		
15	废矿物油 HW08(900-249-08)	1.4		
16	废旧电池 HW49 (900-044-49)	0.1		
17	废活性炭树脂及滤芯 HW49(900-039-49)	1.0		
18	废松树皮 HW49(900-041-49)	0.8		
19	含金废物 HW17(336-057-17)	0.5		
20	废镍液槽渣 HW17(336-054-17)	100.0		
21	离子交换树脂 HW13(900-015-13)	1.9		
22	抹布及手套 HW49(900-041-49)	27.6		
23	废硝酸 HW34(900-305-34)	50.0		
小计		1956.3		/
1	生活垃圾	550.8		分类收集交市政环卫 部门处置

4.1.5 地下水防治措施

(1) 化学品储存及生产厂房

C1 生产厂房一楼地面全部做防腐防渗处理。

液体化学品区(C1 一楼东北角)贮存的液体化学品采用双层 PE 储罐(一个储罐在另外一个储罐中),若储罐内层破损,储罐外层能够有效收集储罐内的化学品,外层储罐起到围堰的作用。在每一个双层 PE 储罐内层底部均设置了泄漏感应装置,一旦内层 PE 槽体发生泄漏,感应装置将会将信号输送至控制室,管理人员可根据信号立即到达泄漏储罐所在位置并进行相应的处置。 H_2O_2 用单层 PE 储罐放置于一间单独的半地下储存间,半地下储存间有效容积为 $35m^3$,大于企业 H_2O_2 最大储存量($30m^3$),以防止 PE 储罐破损后双氧水的外泄。液体化学品区地面是乙烯基纤维布压层防腐地坪,墙面涂有水性环氧涂料。

甲乙类化学品库（C7）地面采用环氧自流平防腐涂层。

主物料库地面采用环氧薄涂防腐涂层。

（2）废水处理站

企业生产废水采用罐体收集处理，并设置有液位计实现可视化管理；罐体位于生产厂房一层，地面、墙面做了环氧树脂防渗处理，设置地沟对泄漏液体进行收集，通过地坑泵感应探头将污水打入废水处理系统，通过中控画面监控；废水采用明管输送并设置标识标明流向。

（3）废弃物仓库

企业废弃物仓库地面全部采用玻璃纤维环氧防腐防渗，分为底涂层、玻璃纤维布压层和面涂层，四周设有废液收集沟，采用雨污转换阀与事故池联通，若液体危险废物不慎泄露，通过收集沟导入事故池暂存。

验收项目主体厂房、废水处理站、化学品库等建构筑物地面已全部采用防腐、防渗地面等措施，项目根据厂区构筑物性质、污染物泄漏的途径、生产功能单元所处的位置，划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区进行针对性的处理。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）风险防范措施

在整个厂区层面依托已建项目现有的风险防治措施，详细内容见环境风险评价内容。目前厂区已设 1 个消防事故水池容积 600m³；在消防事故废水池与厂区雨水管网之间设置控制阀门；在厂区雨水管网排放口设置雨水控制阀门。

盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠等采用双层 PE 储槽，双层 PE 储槽内层底部均设置了泄漏感应装置；双氧水储槽设于半地下储存内，地坑有效容积大于储存液体总量；应急监测设备，防火、防毒器材；洗眼器和冲洗装置、自给正压式呼吸器。

（2）应急预案

企业已编制突发环境事件风险评估、应急预案及应急资源调查报告，并交重

重庆市生态环境局两江新区分局备案。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

- 1、生产废水总排放口设置了巴氏流量槽，便于流量监测；
- 2、废水、废气排放口张贴排放口标识牌及排污许可证附页，按要求设置了采样平台及采样孔；
- 3、含镍废水设置了在线监测装置；
- 4、生产废水总排口安装在线监测装置，在线监测污染因子为流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷。

4.2.3 环境管理

设置了 EHS 部门进行日常环保管理，配备环保人员 13 人，编制了《废水处理技术规程》、《废气处理工艺规程》、《危险废弃物处置与贮存规范》等环保管理制度，厂区设置了环境信息公示栏。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

表 4.3-1 环保设施投资一览表

类型	污染源	污染物	环评阶段	验收阶段	治理投资(万欧元)
废气	SE401-1 化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金等	硫酸雾 NO _x	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	100
	SE402 酸洗、蚀刻、显影、去膜等	氯化氢、硫酸雾	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	80
	SE403、SE404 污水处理系统	氯化氢、硫酸雾	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	80
	SE404 镀铜/化学镍钯金	氯化氢、硫酸雾	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	80
	SE405 有机涂覆\蚀刻\显影\剥膜等	碱雾(酸当量)	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	80
	SE406 化学镍金+PUT 加药+化学实验室的含氰废气	氰化物	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	80
	SE407 化学镀铜	甲醛	新增酸性废气洗涤塔	与环评一致	80
	外形成型	颗粒物	新增 2 套除尘系统(1 用 1 备)	与环评一致	40
	镭射钻孔	颗粒物	新增 9 套收排系统(8 用 1 备)	本阶段新增 7 套收排系统	130
	生物滤池	非甲烷总烃、恶臭	新增生物滤池及洗涤塔	与环评一致	100
热水锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	超低氮燃烧排放设备	与环评一致	120	
生产废水	含镍废水处理设施排放口	总镍	含镍废水处理设施能力 240m ³ /d (, 设含流量、镍废水在线监测装置	与环评一致	210
	络合废水处理设施排放口	总锡	高浓度含锡废水处理设施 1m ³ /h; 设置流量计	与环评一致	150
	厂区生产废水总排放口	pH、COD、SS、总铜、总氰化物、氨氮、TN、总磷	清洗废水处理能力为 2880m ³ /d; 非络合废水处理 450m ³ /d; 络合废水处理能力为 450m ³ /d; 抗碱废水处理能力为 300m ³ /d。纯水制备产生的浓水直接通过厂区总排口排放。设置流量、pH、COD、氨氮、总磷在	与环评一致	1450

			线监测装置		
生活污水	厂区生活污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	依托生化池预处理后通过厂区生活污水总排污口直接纳入园区污水管道,在冷却塔循环使用的纯水制备浓水除蒸发之外,多余部分通过生活污水排口排放	与环评一致	5
噪声	锅炉风机、冷冻机、冷却塔、空压机、水泵等	等效连续 A 声级	基础减振,消声、吸声、建筑隔声、距离衰减、隔声材料	与环评一致	5
固废	危险废物以及一般固废	/	扩建约 784m ² 的废弃物仓库,收集区地面进行防渗、防腐蚀处理,收集区顶部加盖以防雨。收集区分为二个区域,厂区产生的固体废弃物按照性质分类收集,并委托具有相应资质的单位回收或最终处置,与环评一致		60
地下水	依托厂区现有的防渗措施,对化学品储存及生产厂房、废水处理站、废弃物仓库区域进行了重点防渗,对地面做防腐防渗处理,泄漏液体及时收集处理			与环评一致	/
风险防治	新建安全水池,容积为 250m ³ 和 500m ³ 两座;依托厂区的 1 个消防事故水池容积 600m ³ ;在消防事故废水池与厂区雨水管网之间设置控制阀门;在厂区雨水管网排放口设置雨水控制阀门。盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠等采用双层 PE 储槽,双层 PE 储槽内层底部均设置了泄漏感应装置;双氧水储槽设于半地下储存内,地坑有效容积大于储存液体总量;应急监测设备,防火、防毒器材;洗眼器和冲洗装置、自给正压式呼吸器			与环评一致	150
合计	/	/	/	/	3000

4.3.2 环保措施落实情况

根据现场踏勘,结合验收项目环评及环评批复,验收项目环境保护设施、措施落实及变更情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 验收项目环保措施落实情况一览表

项目	环评及批复要求		实际建设情况	落实情况
废水	清洗废水	原清洗废水物化处理系统4320m ³ /d。处理工艺为“混凝沉淀”处理,混合与预处理后的非络合废水一并进入“砂滤+树脂吸附+中和处理系统”处理后直接排入厂区总排口	原清洗废水物化处理系统4320m ³ /d。处理工艺为“混凝沉淀”处理,混合与预处理后的非络合废水一并进入“砂滤+树脂吸附+中和处理系统”处理后直接排入厂区总排口	已落实
	非络合废水	非络合废水物化处理规模为1200 m ³ /d,处理工艺为:经“混凝处理”后与经预处理后的清洗废水混合,再经“砂滤+树脂吸附+中和处理系统”处理后直接排入厂区总排口	非络合废水物化处理规模为1200 m ³ /d,处理工艺为:经“混凝处理”后与经预处理后的清洗废水混合,再经“砂滤+树脂吸附+中和处理系统”处理后直接排入厂区总排口	已落实
	络合废水	络合废水物化处理规模1450m ³ /d(含锡废水处理规模,24m ³ /d,含氰废水处理规模24m ³ /d,单独预处理后汇入络合废水处理系统处理),另外高浓度含镍废水处理规模240m ³ /d,处理后直接排入生化处理系统。处理工艺为:其他络合废水进入络合废水系统进行“碱混凝沉淀+硫化钠混凝沉淀”处理后与抗碱废水一并进入高浓度废水的“过滤+中和”处理后进入生化处理系统深度处理;含氰废水经“单独氰化物预处理+金离子交换预处理”后并入络合废水系统;含锡废水经单独锡预处理后并入络合废水系统。	络合废水物化处理规模1450m ³ /d(含锡废水处理规模,24m ³ /d,含氰废水处理规模24m ³ /d,单独预处理后汇入络合废水处理系统处理),另外高浓度含镍废水处理规模240m ³ /d,处理后直接排入生化处理系统。处理工艺为:其他络合废水进入络合废水系统进行“碱混凝沉淀+硫化钠混凝沉淀”处理后与抗碱废水一并进入高浓度废水的“过滤+中和”处理后进入生化处理系统深度处理;含氰废水经“单独氰化物预处理+金离子交换预处理”后并入络合废水系统;含锡废水经单独锡预处理后并入络合废水系统。	已落实
	抗碱废水	抗碱废水物化处理能力300m ³ /d,处理工艺为:经“酸化+混凝沉淀”后进入高浓度废水的“过滤+中和”处理后进入生化处理系统深度处理,经生化系统处理后排入果园污水处理厂	抗碱废水物化处理能力300m ³ /d,处理工艺为:经“酸化+混凝沉淀”后进入高浓度废水的“过滤+中和”处理后进入生化处理系统深度处理,经生化系统处理后排入果园污水处理厂	已落实

项目	环评及批复要求		实际建设情况	落实情况
再生废水	再生废水	切板物化处理系统规模为600m ³ /d, 并入非络合废水处理系统末端的最终中和反应单元中和后排入厂区总排口。	切板物化处理系统规模为600m ³ /d, 并入非络合废水处理系统末端的最终中和反应单元中和后排入厂区总排口。	已落实
	含镍废水处理设施	含镍废水处理系统处理能力 240m ³ /d, 处理工艺为: 经“混凝+离子交换树脂吸附处理”处理后与经预处理后的其他络合废水、抗碱废水混合, 经: “砂滤+中和”处理后进入生化处理系统, 经生化处理系统处理后排入果园污水处理厂, 厂区安装有含镍废水在线监测设施。	含镍废水处理系统处理能力 240m ³ /d, 处理工艺为: 经“混凝+离子交换树脂吸附处理”处理后与经预处理后的其他络合废水、抗碱废水混合, 经: “砂滤+中和”处理后进入生化处理系统, 经生化处理系统处理后排入果园污水处理厂, 厂区安装有含镍废水在线监测设施。	已落实
	纯水制备浓水	纯水制备浓水主要回用于冷却塔, 由于冬、夏冷却塔循环用水差距较大, 按年平均回用量统计, 2400 m ³ /d 浓水中约 400m ³ /d 不能回用, 直接排入生产废水总排口。	纯水制备浓水主要回用于冷却塔, 由于冬、夏冷却塔循环用水差距较大, 按年平均回用量统计, 2400 m ³ /d 浓水中约 400m ³ /d 不能回用, 直接排入生产废水总排口。	已落实
	生活污水	经生化池处理后通过生活污水总排口排入园区管网。	食堂含油污水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入厂区生化池处理后, 排入市政污水管网进入果园污水处理厂进一步处理。	已落实
	废气	化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金等酸性废气	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE401-1) 排放	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE401-1) 排放
经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE401-2) 排放			经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE401-2) 排放	已落实
酸洗、蚀刻、显影、去膜等酸性废气		经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE402) 排放	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE402) 排放	已落实
污水处理系统酸性废气		经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE403~SE404) 排放	经酸性废气处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE403~SE404) 排放	已落实
有机涂覆\蚀刻\显影\剥膜等碱性废气		经 2 套碱性废气收集处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE405) 排放	经 2 套碱性废气收集处理系统处理后通过 38m 高排气筒 (SE405) 排放	已落实

项目	环评及批复要求		实际建设情况	落实情况
	化学镍金+金线加药+化学实验室的含氰废气	经酸性废气洗涤塔处理后通过 38m 高排气筒 (SE406) 排放	经酸性废气洗涤塔处理后通过 38m 高排气筒 (SE406) 排放	已落实
	化学镀铜甲醛废气	经酸性废气洗涤塔处理后通过 38m 高排气筒 (SE407) 排放	经酸性废气洗涤塔处理后通过 38m 高排气筒 (SE407) 排放	已落实
	外形成型废气	经 1 套过滤式除尘器处理后通过 30m 高排气筒 (DE401~DE402) 排放	经 1 套过滤式除尘器处理后通过 30m 高排气筒 (DE401~DE402) 排放	已落实
	镭射钻孔废气	经收集后通过 8 个 30m 高排气筒 (DE403-DE411) 排放, 8 套收排系统镭射钻孔工序 (8 用 1 备)	本阶段废气经收集后通过 7 根 30m 高排气筒 (DE403-DE409) 排放, 7 套收排系统镭射钻孔工序 (6 用 1 备)	已落实, DE409~DE411 下一阶段建设
	锅炉废气	经 3 根 37m 排气筒 (GL301-GL303) 排放	本阶段经 2 根 37m 排气筒 (GL301-GL302) 排放	已落实
	食堂油烟	食堂依托现有项目, 食堂油烟经油烟净化器处理后经高于屋顶 1m 的排气筒排放。	食堂依托现有项目, 食堂油烟经油烟净化器处理后经高于屋顶 1m 的排气筒排放。	已落实
其他废气				
废气	生化处理系统废气	/	生化处理系统废气经“酸洗+碱洗”后经 24m 高排气筒排放。	已落实
噪声	设备噪声	尽量选取低噪声设备, 对高噪声设备采取减震、吸声、隔声、消声等措施, 确保厂界达标。	选取低噪声设备, 通过厂房隔声, 对高噪声设备采取减震、吸声、隔声、消声, 加强厂区绿化等措施。	已落实
固废	生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	统一收集后暂存于厂区东侧的生活垃圾暂存箱, 由环卫部门统一转运处置。	已落实
	一般固废	纤维板、废木板纸、纸板等一般工业固废暂存于固废暂存点, 定期外售物资回收单位。	纤维板、废木板纸、纸板等一般工业固废暂存于固废暂存点, 定期外售物资回收单位。	已落实

项目	环评及批复要求		实际建设情况	落实情况
危险废物	依托已有占地面积约784m ² 的废弃物仓库,收集区地面进行防渗、防腐蚀处理,收集区顶部加盖以防雨。收集区分为三个区域,厂区产生的固体废弃物按照性质分类收集,并委托具有相应资质的单位回收或最终处置。		验收项目产生的固废暂存场所均依托现有项目厂区东侧A13废弃物仓库,A13占地面积784m ² ,仓库区顶部加盖,整个仓库分为东西2个区域,西部为危险固体废物暂存区,在该区域内,液体类危险废物用防腐蚀加盖的塑料桶进行收集,固体类危险废物按照不同性质桶装或袋装并分区存放,包装袋和包装桶上贴危险废物标签并设有二维码,可用于危险废物追踪;仓库东部区域为一般固体废物暂存区,根据固废性质在一般工业固废区袋装后分区堆放,外卖回收单位。整个仓库设有明显的一般固废、危险废物标识标志及警示牌。	已落实
风险防范	在整个厂区层面依托已建项目现有的风险防治措施,详细内容见环境风险评价内容。目前厂区已设1个消防事故水池容积600m ³ ;在消防事故废水池与厂区雨水管网之间设置控制阀门;在厂区雨水管网排放口设置雨水控制阀门。 盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠等采用双层PE储槽,双层PE储槽内层底部均设置了泄漏感应装置;双氧水储槽设于半地下储存内,地坑有效容积大于储存液体总量;应急监测设备,防火、防毒器材;洗眼器和冲洗装置、自给正压式呼吸器。		在整个厂区层面依托已建项目现有的风险防治措施,详细内容见环境风险评价内容。目前厂区已设1个消防事故水池容积600m ³ ;在消防事故废水池与厂区雨水管网之间设置控制阀门;在厂区雨水管网排放口设置雨水控制阀门。 盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠等采用双层PE储槽,双层PE储槽内层底部均设置了泄漏感应装置;双氧水储槽设于半地下储存内,地坑有效容积大于储存液体总量;应急监测设备,防火、防毒器材;洗眼器和冲洗装置、自给正压式呼吸器。	已落实
环境管理	建立健全环境保护管理机构 and 制度。		设置EHS部分进行日常环保管理,配备环保人员13人,编制《废水处理技术规程》、《废气处理工艺规程》、《危险废弃物处置与贮存规范》等环保管理制度。	已落实

本项目环保资金落实到位,环保设施处理能力与现阶段生产能力相匹配,满足环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用的“三同时”要求。

5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 环评报告书的主要结论

5.1.1.1 项目概况

电子产品的变化日新月异，随着奥特斯客户对产品的要求不断提高，产品的工艺流程在不断延伸，现有工艺设备已无法满足客户的要求，为此奥特斯公司拟实施新一代半导体封装载板技术升级扩建项目。新增满足新技术要求的生产设备，形成新产品生产线，旨在进行线路板一体化技术和封装、嵌入式模块技术、扇入型封装等相关产品的技术研发及生产。

项目名称：奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目

项目业主：奥特斯科技(重庆)有限公司

行业类别：C3982 电子电路制造

建设性质：改扩建项目

建设地址：重庆市江北区鱼嘴镇长和路 58 号

项目占地及建筑面积：扩建项目建设主体生产厂房及配套辅助公用用房，包括：1) 三期主体生产厂房（C1，4 层建筑）；2) 动力厂房三期（C5）；3) 甲、乙类化学品库三期（C7）；4) 丙类仓库三期（D10）；6) C8 废水处理池三期（包括好氧池及沉淀池等）；7) 地下车库（C19）；8) C11（4 号门卫）。

项目投资：项目新增投资约 10 亿欧元，其中环保投资约 0.3 亿元。

工作制度：年时基数及人员配置

工作制度：全年工作日 360d，三班制；设备年时基数为 8640h，工人年时基数为 2880h。计划新增员工约 3033 人。

5.1.1.2 项目相关政策、规划的符合性

(1) 产业政策

扩建项目属于《鼓励外商投资产业目录(2019年版)》鼓励类第二十二大类“计算机、通信和其他电子设备制造业”第281小类“集成电路设计,线宽28纳米及以下大规模数字集成电路制造,0.11微米及以下模拟、数模集成电路制造, MEMS 和化合物半导体集成电路制造及 BGA、PGA、FPGA、CSP、MCM 等先进封装与测试”;属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类第二十八大类的第19条“集成电路设计,线宽0.8微米以下集成电路制造,及球栅阵列封装(BGA)、插针网格阵列封装(PGA)、芯片规模封装(CSP)、多芯片封装(MCM)、栅格阵列封装(LGA)、系统级封装(SIP)、倒装封装(FC)、晶圆级封装(WLP)、传感器封装(MEMS)等先进封装与测试”。同时项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投〔2018〕541号)、《关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工【2018】781号)、《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》相关规定。符合大气、水、土壤污染防治行动计划相关政策规定。

项目符合产业政策要求。

(2) 规划符合性

扩建项目符合扩建项目选址符合两江新区鱼复工业园区土地利用规划,符合龙盛片区一期规划环评审查意见、跟踪评价总量控制和“三线一单”管理要求,其选址和建设满足要求。

5.1.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

环境空气: 环境空气为二类区。评价区域内项目除 O_3 外,其他常规因子(PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 CO)均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;特征因子甲醇、甲醛、硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃最大占标率均小于100%,满足相应环境质量标准。

地表水环境: 评价引用“重庆两江新区龙盛片区规划环境影响跟踪评价”项目2020年6月的检测数据,其监测断面(果园污水处理厂入长江口下游500m)各污染物指标单项污染指数 S_{ij} 值均小于1,表明监测区段水质良好,能满足III类水域水质要求。

声环境: 扩建项目用地昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的3类标准要求,区域声环境质量较好。

地下水环境:根据地下水现场取样数据。根据八大离子监测数据分析,评价区域地下水化学类型按照托卡列夫分类为重碳酸钙型水以及重碳酸钙-镁型水,各监测点的监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

土壤环境:本次评价委托SGS对项目所在地土壤环境质量现状进行了检测,共12个土壤样品。土壤中各污染指数均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第二类用地筛选值标准,土壤环境质量较好。

5.1.1.4 环境保护措施及影响分析

(1) 废气

A.处理措施

扩建项目主要废气污染物为盐酸雾、硫酸雾和少量的NO_x等酸性废气以及在感光、剥膜等过程中产生碱性废气,主要污染物为碱性废气。根据化学性质,酸碱性废气采用中和吸收方法处理,根据现有工程正常运行效果,项目酸碱性废气经上述方法处理后排放的盐酸雾、硫酸雾、NO_x浓度和排放速率均能达到相应标准要求。

扩建项目有机废气采用生物滤池进行处理。生物滤池的原理是利用异养型生物将有机物作为其生命活动的能源或养分,经新陈代谢过程去除,方法具有工艺流程简单,投资少,运行费用低,处理效果好等优点,因而在美国、西欧、日本等国家达到广泛应用。生物过滤法可以降解C₄-C₁₈的大多数挥发和半挥发性的烷烃、烯烃和芳烃,用于脱除大量空气中引起臭味的微量VOC。根据现有项目运行和奥特斯其它工厂使用表明,废气处理效果好、运行稳定,能够保证VOC和异味厂界无组织监控浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中厂界监控限值。

含尘废气主要来自外形整理过程和机械钻孔,主要污染物是树脂粉尘和铜屑等粉尘,由于污染物浓度较低,采用旋风式除尘装置处理后可达标排放,其处理效率在90%左右。粉尘废气经治理后最终排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)标准要求。

扩建项目锅炉均使用天然气清洁能源,采用低氮燃烧的烟气中主要污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)特别排放限值相应要求。

B.影响预测

通过预测分析,正常工况下拟建项目各排气筒排放的颗粒物、氯化氢、硫酸雾、NO_x、甲醛、氰化氢的最大落地浓度均较小,对周围环境的影响较小,环境能够接受。非正常工况下排放的颗粒物、氯化氢、硫酸雾最大落地浓度仍能够满足标准,但对环境的有一定影响。需要采取严格的管理措施和应急措施,避免非正常排放的发生。

(2) 废水

扩建项目生产废水按性质主要分为清洗废水、非络合废水、络合废水、抗碱废水和混床再生水。清洗废水系统总处理能力为 4320m³/d;非络合废水处理系统为 1200m³/d;络合废水系统处理能力为 1450m³/d;抗碱废水系统处理能力为 300m³/d。

清洗废水、非络合废水和去离子水混床再生水,COD 浓度相对较低,但含(重)金属离子,酸碱性较大,采用中和、混凝、砂滤和离子交换的物理化学方法,使废水达到纳管排放标准。

含金废水单独收集后采用金电解回收、离子交换预处理过程,使一类重金属离子在一级处理中去除并回收金,之后再进入后续络合废水处理系统。

含镍废水单独收集后采用混凝沉淀法预处理后,使含镍废水出水满足一类污染物车间排口浓度限值后排厂区总排口。

含锡废水单独收集后预处理后,再进入后续络合废水处理系统,使含锡废水出水满足一类污染物车间排口浓度限值后再进入后续处理系统。

络合废水和抗碱废水 COD 浓度相对较高,且含(重)金属离子,因此采用中和、混凝后再加生化深度处理的方法使废水达到纳管排放标准。

项目纯水制备废水与现有工程污水管网,直接纳入工业区污水管道;项目生活污水经生化池预处理后通过厂区生活污水总排口直接纳入工业区污水管道;冷却循环系统排水进入工厂雨水管网排放。

上述废水处理单元在处理技术上均比较成熟,废水经前处理后污染物浓度将

大大降低,满足纳管要求后排入市政管网最终进入果园污水处理厂,经污水处理厂污染物排放浓度满足长江水体功能(Ⅲ类水域)接纳污水的水质要求,通过长江的进一步混合衰减,排放的污染物对地表水环境质量影响很小。

综上所述,扩建项目污水经厂内预处理后排入果园污水处理厂进行深度处理后再排入地表水环境,废水中的污染物经过有效处理满足达标排放的要求,污水排放口下游 3km 范围内无取水口等环境敏感目标,项目污水的排放对地表水环境影响小,环境可接受。

(3) 噪声

拟建项目新增的生产设备噪声小且均在密闭厂房内,基本不新增噪声声级值大的空压机、冷冻机、循环冷却塔、风机等公用设备。公用设备采用现有隔声降噪措施。根据监测企业厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准要求。不会改变当地声环境质量等级。

(4) 固废

扩建项目新增的固体废物依托厂区东侧 A13 废弃物仓库。A13 占地面积 384.6m²,改扩建后面积为 784 m²,仓库区顶部加盖,整个仓库分为东西 2 个区域,西部为危险固体废物暂存区,在该区域内,液体类危险废物用防腐蚀加盖的塑料桶进行收集,固体类危险废物按照不同性质桶装或袋装并分区存放,包装袋和包装桶上贴危险废物标签并设有二维码,可用于危险废物追踪;仓库东部区域为一般固体废物暂存区,根据固废性质在一般工业固废区袋装后分区堆放,外卖回收单位。整个仓库设有明显的一般固废、危险废物标识标志及警示牌。

废弃物仓库地面全部采用玻璃纤维环氧防腐防渗,分为底涂层、玻璃纤维布压层和面涂层,四周设有废液收集沟,并与事故池联通,若液体危险废物不慎泄露,能够进入事故池,以便降低环境风险。

在废弃物仓库南侧设置有生活垃圾收集点,并放置 2 个垃圾暂存箱,由环卫收运处置。

综上,本项目固废处置措施安全有效、去向明确,各类固废均可得到有效处置,固废防治措施可行,不会造成对环境的二次污染。

(5) 地下水

本项目地下水污染防治措施依托厂区现有防治措施,根据厂区构筑物性质、

污染物泄漏的途径、生产功能单元所处的位置，划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区进行针对性的处理。拟建项目主体厂房、废水处理站、化学品库等构筑物地面已全部采用防腐、防渗地面等措施，项目对区域地下水环境影响较小。

（6）土壤

扩建项目依托厂区的 1 个消防事故水池容积 $\geq 600\text{m}^3$ ；在消防事故废水池与厂区雨水管网之间设置控制阀门；在厂区雨水管网排放口设置雨水控制阀门。车间内设置 2 座安全水池（ 250m^3 和 500m^3 ）；盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠等采用双层 PE 储槽，双层 PE 储槽内层底部均设置了泄漏感应装置；双氧水储槽设于半地下储存内，地坑有效容积大于储存液体总量；应急监测设备，防火、防毒器材；洗眼器和冲洗装置、自给正压式呼吸器。环境风险防范措施建设到位，能够满足要求。

（7）风险

拟建项目依托一厂、二厂现有的风险防治措施。依托一厂现有 1 个安全水池，容积约 375m^3 ；依托厂区的 1 个消防事故水池容积 $\geq 600\text{m}^3$ ；在消防事故废水池与厂区雨水管网之间设置控制阀门；在厂区雨水管网排放口设置雨水控制阀门。盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠等采用双层 PE 储槽，双层 PE 储槽内层底部均设置了泄漏感应装置；双氧水储槽设于半地下储存内，地坑有效容积大于储存液体总量；应急监测设备，防火、防毒器材；洗眼器和冲洗装置、自给正压式呼吸器。环境风险防范措施建设到位，能够满足要求。

5.1.1.5 清洁生产

由于本次项目升级改造后产品种类已经比《清洁生产标准—印刷线路板行业》（HJ450-2008）中传统的 HDI 板的产品有较大的升级，产品精细度更高、结构形式更复杂，虽然污染物产生量（末端处理前）指标与现有生产有一定程度的增加，但由于其生产线生产精密度更高，生产层数更多，使用设备均为国外先进设备，其清洁生产水平仍为国内先进水平。

5.1.1.6 总量控制

扩建项目产生的 COD、氨氮、SO₂ 和 NO_x 属于国家控制的总量指标，一般工业固废属于重庆市控制的总量指标。扩建项目污废水经果园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入长江。

扩建项目水污染总量控制指标有：COD151.78t/a、NH₃-N9.98t/a，大气污染量控制指标有：NO_x9.51t/a、SO₂5.60t/a、颗粒物 11.44 t/a。

5.1.1.8 环境监测与管理

公司将设置完善的环境健康安全管理机构，并制定相应的环境健康安全管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整排污口，设污水流量计、pH 仪、COD、氨氮、含锡和含镍废水在线监测装置，建立建全完整的环境监测档案。建设单位应委具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。只有在工程竣工环境保护验收通过后，本工程才能正式投入营运。

5.1.1.9 综合结论

本项目建设符合国家、重庆的相关产业政策，符合两江新区区的总体规划和总体发展规划。项目建成后，对优化鱼复工业园区的经济结构，促进园区的经济发展以及带动相关产业的发展具有重要意义。建设项目采用了先进的工艺技术，清洁生产水平高，污染物大幅削减，在采取和落实本评价提出的各项污染防治措施后，工程建设带来的不利环境影响程度能得到减轻，区域环境功能不会发生改变，预测表明对评价区的水、气、声环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量。从环境角度分析，该项目建设是合理可行的。

5.1.2 环评报告书的建议

在技术经济可行条件下，进一步提高资源利用率，通过多途径适时增加生产废水的回用量，减少废水排放，提高水利用率。

在经济技术可行的前提下，逐步完善前期项目锅炉低氮燃烧设备，进一步减少项目 NO_x 排放量。

5.2 审批部门审批决定（摘录）

奥特斯科技（重庆）有限公司：

你单位报送的奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目（以下简称“该项目”）环境影响评价文件审批申请表及该项目环境影响报告表和相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、建设地址和主要建设内容及规模：项目位于重庆市两江新区龙盛片区鱼复工业园区鱼嘴镇长和路 58 号，在厂区预留空地进行建设，主要建设主厂房（四层）、动力厂房、甲乙类化学品库、丙类仓库、气体站及废水和废气处理设施等。新建主产厂一层布置生产废水物化处理系统、纯水处理系统、供配药系统、UV 镭射钻孔线、循环冷却水泵房；二、三层为主生产区，布置各生产设备约 594 台/套；四层布置通风配送系统和废气处理系统。动力厂房设锅炉房、冷冻机房、循环冷却水系统；气体站设空分和制氮装置。对现有废弃物仓库进行扩建；丙类仓库楼顶设一座生物滤池，用于处理防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气。本项目建成后，新增新一代半导体封装载板 16 万平方米/年的生产规模。项目总投资 10 亿欧元，其中环保投资 0.3 亿欧元。

二、依据我局委托重庆市生态环境工程评估中心对你公司委托中机中联工程有限公司编写的《奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目环境影响报告表（评估版）》进行技术评估后出具的《技术评估报告》和经修改完善的环评文件，原则同意该项目环境影响报告表（报批版）明确的该项目应执行的环境标准及排放限值、拟采用的环境保护措施以及该项目的环境影响结论和有关降低环境影响的工作建议；你公司应按照报告表明确的内容组织实施，并确保各项污染指标达标排放且不扰民。

三、该项目的设计、建设与运行应严格执行有关法规、标准、总量控制指标和规范性文件的要求。项目的性质、规模、地点、采用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的环境影响评价文件。有下列四种行为的前三种情形的，应事前向我局申报，出现下列第四种情形的应及时向我局申报：

（一）增加或改变排污口设置，导致污染物排放方式或去向与经批复的环评文件不相符合的；

（二）增加或改变原辅材料、生产工艺，导致增加新的污染因子的；

（三）增加产品（包括中间产品）产能，导致污染物增加，使得环保设施不相匹配的；

（四）项目投产后出现环境污染或扰民情形的。

四、该项目在建设和运营过程中，应认真落实环境影响报告表所提出的污染控制措施，重点作好以下工作。

（一）切实做好大气污染防治措施。

化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金等工序产生的酸性废气经碱液加双氧水喷淋洗涤，硫酸雾、氮氧化物排放浓度处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），排放速率处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后通过2根38米高排气筒（SE401-1、SE401-2）排放。

酸洗、蚀刻、显影、去膜等工序产生的酸性废气和生产废水物化处理系统收集的酸性废气经碱液喷淋洗涤，硫酸雾、氯化氢排放浓度处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经38米高排气筒（SE402和SE403，SE404）排放。

有机涂覆、蚀刻、显影、去胶渣、剥膜等工序产生的碱性废气经水喷淋洗涤后经38米高排气筒（SE405）排放。防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气经生物滤池处理后作无组织排放。

化学镍钯金工序及金线供配药系统、PUT加药间、化学实验室等产生的含氰废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤，处理满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经38米高排气筒（SE406）排放。

化学镀铜产生的含甲醛废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤，甲醛处理达

重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)后经 38 米高排气筒(SE407)排放。

钻孔和成型工序产生的含尘废气经旋风除尘器处理,颗粒物达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区大气污染物排放限值要求后经 30 米高排气筒(DE401)排放。

镭射钻孔工序产生的含尘废气直接经 30 米高排气筒(DE403-DE4010)排放,颗粒物排放满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区大气污染物排放限值要求。

燃气热水锅炉采用低氮燃烧技术,烟气直接经 37 米高排气筒(GL301、GL302、GL303)排放,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值。

厂界无组织排放废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限制,其余污染物满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)排放限制。

(二) 认真落实水污染防治措施。

项目污水分质分类处理,生活污水和生产废水依托厂区现有污水排污口排放。项目含镍废水经混凝沉淀、离子交换树脂吸附处理镍浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值;含氰废水经离子交换树脂回收金、过氧化氢破氰处理,含锡废水经芬顿处理后,再与其他络合废水、废气喷淋洗涤废水一并经破络、混凝沉淀、中和处理,抗碱废水经酸化、混凝沉淀处理,以上废水物化处理后再进入生产废水生化处理系统处理,经活性污泥法加过滤处理后排放;清洗废水、非络合废水经混凝沉淀、砂滤、树脂吸附、中和处理后经厂区生产废水排放口排放。生产废水排放口总铜、总氰化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值,悬浮物、化学需氧量执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T319621-2015),总锡参照执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)。生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,其中氨氮达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T319621-2015)后,经生活污水排放口排放。软

水制备离子交换树脂再生废水和切板废水经过滤、中和处理后和反渗透浓水一并作循环冷却水系统补水。反渗透浓水回用不完的直接通过生产废水排放口排放,锅炉排污水作清下水经雨水管排放。

项目生产废水排放量约 7680 立方米/天,项目对厂区现有生产废水生化处理系统进行扩建,在现有 1200 立方米/天处理能力的基础上新增 1680 立方米/天的处理能力,生活污水排放量约 152 立方米/天;经市政污水管网进入果园污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入长江。

五、项目总量控制

废水: COD151.78t/a、NH₃-N9.98 t/a、总镍 0.33 ta、总铜 0.96t/a、总锡 0.347 t/a;

废气: SO₂5.6t/a、NO_x9.51 t/a、非甲烷总经 3.11 t/a。

六、该项目在建设和营运过程中,应加强环境管理工作,同时依法履行相关环保手续。

(一)建立健全环境保护管理机构和制度,加强施工期及运营期的环境管理与监测工作。落实《关于进一步规范环保污染治理设施有关事宜的通知》(渝环两江发[2016]6 号)要求,环保污染治理设施必须安装独立电表,天然气燃烧处理废气的环保污染治理设施必须安装独立气表。

(二)项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成投运(包括调试)排放污染物前,应按规定取得排污许可手续。

(三)你单位应持续提升清洁生产水平,预留改进污水处理设施的场地,进一步提高重金属等污染物去除率,不断减少污染排放。

6 验收执行标准

6.1 废水排放执行标准

行业类别属于 C3982 电子电路制造,不属于电镀行业,因此总镍、总铜、总氰化物排放参照执行原环评已批复的《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准限值。

厂区全部生产废水经厂内预处理后排入市政污水管网,然后进入果园污水处理厂处理达标后排放长江。根据两江鱼复委办函[2015]14 号复函及原环评参照执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准限值的要求,项目废水在厂区预处理后,废水中主要污染物按公司承诺执行生产废水接管标准即:总镍 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总铜 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总氰化物 $\leq 0.3\text{mg/L}$,对于新增污染因子总锡执行上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》(DB31/199-2018),其余污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准。

厂区生活污水经厂区生化池预处理后,废水中主要污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)B 级标准后,排入市政污水管网经果园污水处理厂处理达标后排放长江。果园污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准,具体标准值详见表 6.1-1、表 6.1-2。

表 6.1-1 厂区污水污染物排放标准 单位: mg/L

污染物	生产废水排放限值	生活污水排放限值	标准来源
总铜	0.5	/	参照执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准限值
总氰化物	0.3	/	
总镍	0.5(车间或生产设施排放口)	/	
总锡	5.0(车间或生产设施排放口)	/	上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)
pH(无量纲)	6-9	6-9	执行 GB8978-1996 三级标准和 CJ343-2010 B 级标准
COD	500	500	
BOD ₅	300	300	

SS	400	400
总磷*	8	8
动植物油	/	100
NH ₃ -N*	45	45
TN*	70	70

表 6.1-2 果园污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L

项目	pH	COD	SS	氨氮	总磷	总镍
标准值	6-9	50	10	5	0.5	0.05
项目	总铜	总氰化物	总锡	总氮	动植物油	/
标准值	0.5	0.5	/	15	1	/

6.2 废气排放执行标准

化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金等工序产生的酸性废气经碱液加双氧水喷淋洗涤,硫酸雾、氮氧化物排放浓度处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008),排放速率处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)后通过 2 根 38 米高排气筒(SE401-1、SE401-2)排放;酸洗、蚀刻、显影、去膜等工序产生的酸性废气和生产废水物化处理系统收集的酸性废气经碱液喷淋洗涤,硫酸雾、氯化氢排放浓度处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)后经 38 米高排气筒(SE402 和 SE403、SE404)排放。

有机涂覆、蚀刻、显影、去胶渣、剥膜等工序产生的碱性废气经水喷淋洗涤后经 38 米高排气筒(SE405)排放。防焊、有机涂覆、回流焊等工序产生的少量有机废气经生物滤池处理后作无组织排放。

化学镍钯金工序及金线供配药系统、PUT 加药间、化学实验室等产生的含氰废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤,处理满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)后经 38 米高排气筒(SE406)排放。

化学镀铜产生的含甲醛废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤,甲醛处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)后经 38 米高排气筒(SE407)排放。

化学镀铜产生的含甲醛废气经氢氧化钠碱液加双氧水喷淋洗涤,甲醛处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)后经 38 米高排气筒

(SE407) 排放。钻孔和成型工序产生的含尘废气经旋风除尘器处理, 颗粒物达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 主城区大气污染物排放限值要求后经 30 米高排气筒(DE401) 排放。

镭射钻孔工序产生的含尘废气直接经 30 米高排气筒(DE403-DE409) 排放, 颗粒物排放满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 主城区大气污染物排放限值要求。

锅炉烟气环评阶段执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014), 本次验收校核锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016) 表 3 中主城区-燃气锅炉排放限值; 氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 第 1 号修改单表 3 中燃气锅炉标准限值, 详见表 6.2-1、表 6.2-2、表 6.2-3。

表 6.2-1 主要工艺废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	备注
颗粒物 (粉尘)	50	20	1.6	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)、 《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		21	1.83		
		25	2.75		
		30	3.9		
NO _x	30	25	0.85	周界外浓度最高点 0.12	
氯化氢	30	20	0.43	周界外浓度最高点 0.2	排放浓度参照《电镀污染物排放标准》表 5, 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
		25	0.915		
		30	1.44		
硫酸雾	30	20	2.6	周界外浓度最高点 1.2	
		25	5.7		
氯化氢	100	25	0.915	周界外浓度最高点 0.2	不含电镀工段的其他 酸碱废气执行《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
硫酸雾	45	25	5.7	周界外浓度最高点 1.2	
氰化氢	1.9	25	0.15	周界外浓	《大气污染物综合排

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	备注
		30	0.26	度最高点 0.024	放 标 准 》 (DB50/418-2016)
甲醛	25	25	0.915	周界外浓度最高点 0.2	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
臭气浓度	/	/	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
非甲烷总烃	/	/	/	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)

表 6.2-2 《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 及 2020 年 10 月修改单

污染物项目	污染物排放限值 (mg/m ³)	执行时段	锅炉情况	奥特斯重庆锅炉标准执行情况
	燃气锅炉			
颗粒物	20	/	/	全部锅炉
二氧化硫	50	/	/	全部锅炉
氮氧化物	50	2022 年 1 月 1 日起	*在用锅炉	一、二、三厂锅炉
	30	2021 年 1 月 1 日起	新建锅炉#	卫星工厂锅炉
烟气黑度(格林曼黑度, 级)	≤1	/	/	全部锅炉

*在用锅炉: 指 2020 年 12 月 31 日之前, 已建成投产或环境影响评价已通过审批的锅炉。#新建锅炉: 指 2021 年 1 月 1 日起, 环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的锅炉建设项目。

表 6.2-3 《餐饮业大气污染物排放标准》

污染项目	最高允许排放浓度 (mg/L)
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0

6.3 噪声执行标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 声环境功能区标准中的 3 类、4 类声环境功能区标准, 相关标准值见表 8.2-6。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间 dB	夜间 dB	排放标准
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类、4 类标准
4 类	70	55	

6.4 固废

一般工业固体废物贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001), 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修正), 同时执行环保部 2013 年第 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

7 验收监测内容

根据项目污染物源强特点,结合《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝(两江)环准〔2020〕144号(重庆市生态环境局两江新区分局,2020年10月12日)、《奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目环境影响报告表》及其竣工环境保护验收监测一览表的相关要求,确定本阶段竣工环境保护验收监测内容。

7.1 废水

废水监测因子和频次、点位见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测内容

类别	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
含镍废水	含镍废水处理设施	含镍废水处理设施进口 A1	流量、总镍	4次/天,连续监测2天。
		含镍废水处理设施进口 WS1	流量、总镍	
含锡废水	锡预处理系统	锡预处理系统进口 A2	流量、总锡	4次/天,连续监测2天。
		锡预处理系统进口 WS2	流量、总锡	
清洗废水	清洗废水预处理系统	清洗废水预处理系统进口 A3	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总镍、总铜	4次/天,连续监测2天。
		清洗废水预处理系统出口 WS3		
非络合废水	非络合废水处理系统	非络合废水处理系统进口 A4	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总镍、总铜	4次/天,连续监测2天。
		非络合废水处理系统出口 WS4		
含氰废水	含氰废水处理系统	含氰废水处理系统进口 A5	流量、pH、化学需氧量、总氰化物	4次/天,连续监测2天。
		含氰废水处理系统出口 WS5		
抗碱废水、络合废水	络合废水处理系统	抗碱废水处理系统进口 A7	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总铜	4次/天,连续监测2天。
		络合废水处理系统进口 A6	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总铜、总镍、氨氮、总氮、总磷、总锡	4次/天,连续监测2天。
		络合废水处理系统出口 WS6		

厂区生化系统	厂区生化系统	生化系统废水入口 A8	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总镍、总铜、氨氮、总氰化物	4次/天,连续监测2天。
		生化系统废水出口 WS8		
厂区生产废水	厂区生产废水处理设施	厂区生产废水处理设施总排放口 WS9	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、总铜、总镍、氨氮、总氮、总磷、总锡、总氰化物	4次/天,连续监测2天。
厂区生活污水	厂区生化池	厂区生化池进口 A10	流量、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油	4次/天,连续监测2天。
		厂区生化池出口 WS10		

7.2 废气

本项目镭射钻孔工序产生的含尘废气直接经 30 米高排气筒(DE403-DE409) 排放,属于型号、功能相同的多个小型环境保护设施。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》第“6.3.4 验收监测频次确定原则”中“4)对型号、功能相同的多个小型环境保护设施处理效率监测和污染物排放监测,可采用随机抽测方法进行。抽测的原则为:同样设施总数大于 5 个且小于 20 个的,随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%;同样设施总数大于 20 个的,随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 30%;”本次验收镭射钻孔废气选取 DE403~DE407 进行监测,满足验收指南要求。有组织废气监测因子和频次、点位见表 7.2-1,无组织废气监测因子和频次、点位见表 7.2-2。

表 7.2-1 有组织废气监测内容

污染源	排放口名称	采样点	监测因子	监测频次
化学清洗、内层氧化、电镀铜、化学镍钯金废气	三厂电镀线酸性废气排放口	SE401-1 排气筒出口	烟气参数、硫酸雾、NO _x	3次/天,连续监测2天
酸性废气洗涤塔废气	三厂电镀线酸性废气排放口	SE401-2 排气筒出口	烟气参数、硫酸雾、NO _x	
酸洗、蚀刻、显影、去膜废气	三厂非电镀线酸性废气排放口	SE402 排气筒出口	烟气参数、氯化氢、硫酸雾、NO _x	
污水处理系统废	废水处理系统废	SE403 排气筒	烟气参数、氯化氢、硫	

污染源	排放口名称	采样点	监测因子	监测频次
气	气排放口	出口	酸雾	
污水处理系统废气	废水处理系统废气排放口	SE404 排气筒出口	烟气参数、氯化氢、硫酸雾	
有机涂覆\蚀刻\显影\剥膜废气	三厂碱性废气排放口	SE405 排气筒出口	烟气参数、碱雾(酸当量)	3次/天,连续监测2天
化学镍金+PUT加药+化学实验室含氰废气	三厂含氰废气排放口	SE406 排气筒出口	烟气参数、氰化物	
化学镀铜废气	三厂甲醛废气排放口	SE407 排气筒出口	烟气参数、甲醛	
钻孔和成型废气	含尘废气(外成型)排放口	DE401 排气筒出口	烟气参数、颗粒物	
镭射钻孔	镭射钻孔废气排放口	DE403~DE407 排气筒出口	烟气参数、颗粒物	
锅炉	锅炉废气	GL301 排气筒	烟气参数、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	
锅炉	锅炉废气	GL302 排气筒	烟气参数、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	
生化处理系统废气	生化处理系统废气	生化处理系统废气排气筒	烟气参数、氨、硫化氢、臭气浓度	
食堂				
食堂	食堂油烟	食堂油烟排放口	烟气参数、油烟、非甲烷总烃	油烟5次/天,非甲烷总烃4次/天,连续监测2天

表 7.2-2 无组织废气监测内容

类别	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
废气 无组 织	生物滤池、 化学品仓 库、废水处 理站等	上风向对照点 B1 下风向监控点 1#B2	臭气浓度	2 天; 4 次/天
			非甲烷总烃	2 天; 4 次/天
			氯化氢	2 天; 4 次/天
			硫酸雾	2 天; 4 次/天
			甲醛	2 天; 4 次/天
			氰化氢	2 天; 4 次/天
			颗粒物	2 天; 4 次/天
			锡及其化合物	2 天; 4 次/天

7.3 噪声

根据现场情况分析, 本次验收对噪声的监测内容如下:

表 7.3-1 噪声监测内容

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
噪声	设备	C1、C2、C3、C4	厂界噪声	昼夜各一次, 2 日

7.4 地下水

地下水监测因子和频次、点位见表 7.4-1。

表 7.4-1 地下水监测因子和频次、点位

类别	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	/	场地上游 1#监控井(场地东 北侧) D1	pH、高锰酸盐指数、氰 化物、总铬、六价铬、 总铜、总锌、总镍、总 铁、总锡、石油类	取 1 个样, 测 1 次
		场地内 2#监控井(场地西侧) D2		
		场地下游 3#监控井(场地东 南侧) D3		

监测布点示意图见图 7-1、图 7-2。

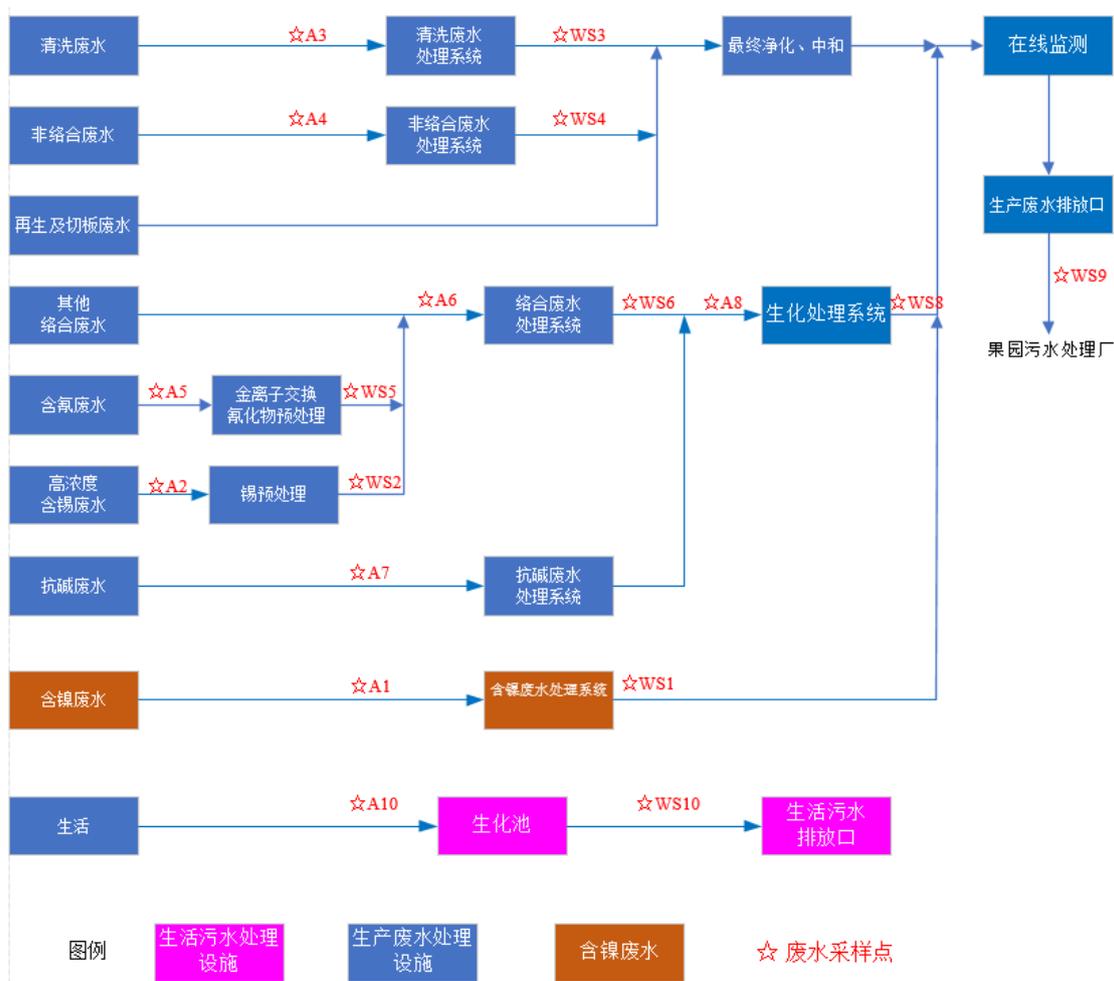


图 7-1 废水监测布点示意图

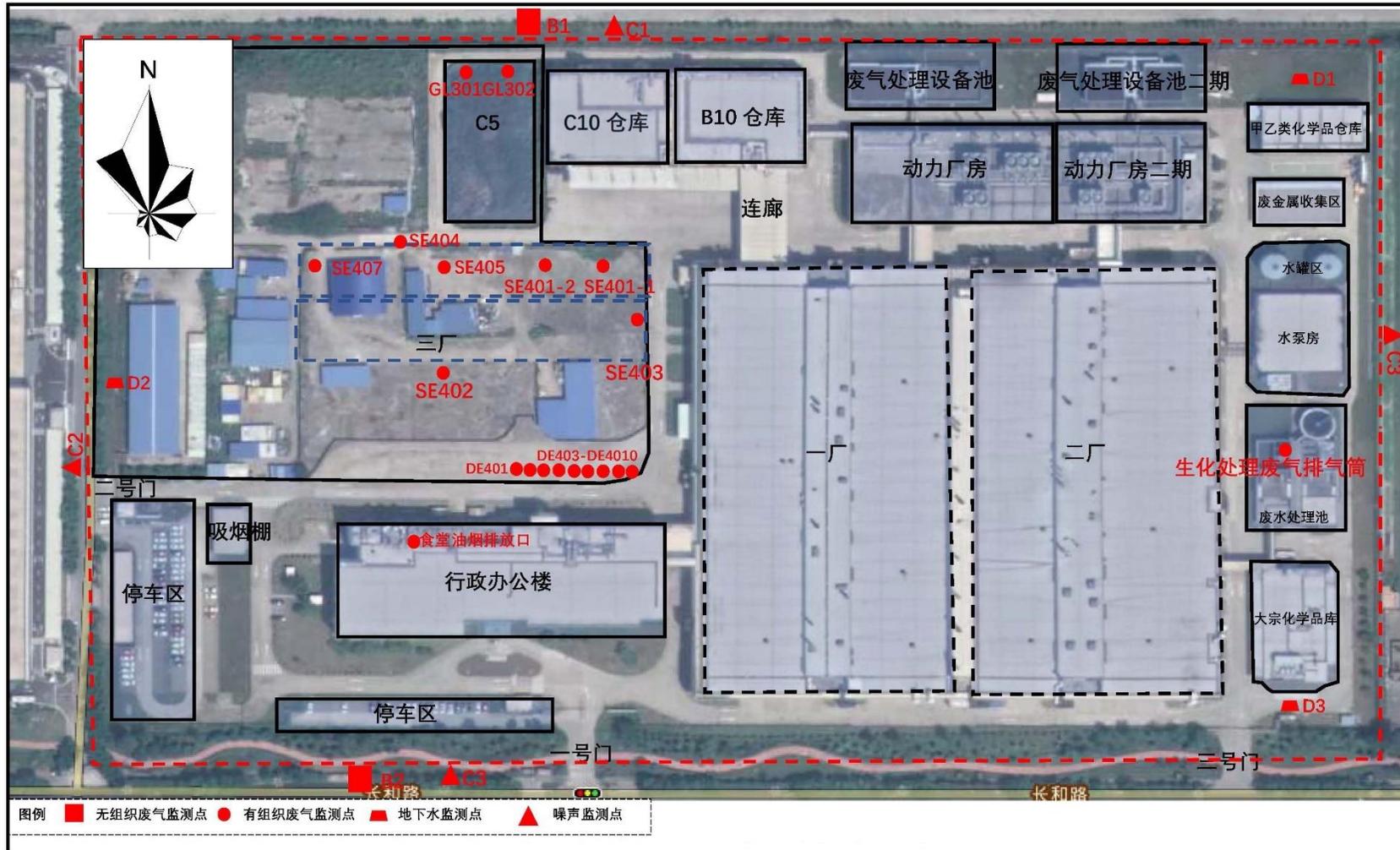


图 7-2 废气、噪声、雨水、地下水监测布点示意图

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测分析方法一览表

检测类型	检测项目	检测方法	检测依据
废水	pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版)(3.1.6.2) 国家环境保护总局(2002 年)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
	总铜、总镍、总锡	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
	总氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537-2009
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法	HJ 636-2012
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
	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
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018
地下水	pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版)(3.1.6.2) 国家环境保护总局(2002 年)
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
	总氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.2 氰化物 异烟酸-巴比妥酸分光光度法)	GB/T 5750.5-2006
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006

检测类型	检测项目	检测方法	检测依据
		(10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)	
	总铜、总铁、总锡、总锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
	总镍、总铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018
废气有组织	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 皮托管法	GB/T16157-1996
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017
		锅炉烟尘测试方法	GB/T 5468-1991
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629-2011
	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
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016
废气有组织	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016
	碱雾	固定污染源废气 碱雾的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 1007-2018
	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999
	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T15516-1995
	烟气黑度	测烟望远镜法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(5.3.3.2) 国家环境保护总局(2003年)
	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	HJ 1077-2019
	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
废气无组织	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定	HJ 549-2016

检测类型	检测项目	检测方法	检测依据
		离子色谱法	
	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999
	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测使用仪器一览表

检测类型	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
废水	pH	便携式 pH 酸度计 PHS-10	JSYQ-W138 JSYQ-W176 JSYQ-W197	仪器在计量检定/校准有效期内使用
	化学需氧量	酸式滴定管 50.00mL	ZB1910294	
	五日生化需氧量	便携式溶解氧仪 JPB-607A	JSYQ-W136	
		生化培养箱 LRH-250A	JSYQ-N017 JSYQ-N181	
	悬浮物	电子天平 BT125D	JSYQ-N045	
	总铜、总镍、总锡	电感耦合等离子体发射光谱仪 5100VDV	JSYQ-N079	
	总氰化物	可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N085	
	氨氮	酸式滴定管 50.00mL	ZB1910302	
	总氮	紫外分光光度计 TU-1901	JSYQ-N001	
废水	总磷	可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N126	仪器在计量检定/校准有效期内使用
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N002	
	动植物油	红外分光测油仪 OIL460	JSYQ-N125	
地下水	pH	便携式 pH 酸度计 PHS-10	JSYQ-W197	

检测类型	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
	高锰酸盐指数	酸式滴定管 50.00ml	ZB1910297	
	氰化物	可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N085	
	六价铬	可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N126	
	总铜、总铁、总锡、总锌	电感耦合等离子体发射光谱仪 5100VDV	JSYQ-N079	
	总镍、总铬	电感耦合等离子体质谱仪 NexION1000	JSYQ-N115	
	石油类	紫外分光光度计 TU-1901	JSYQ-N127	
废气 有组织	烟气参数	微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F	JSYQ-W093	
			JSYQ-W094	
			JSYQ-W114	
			JSYQ-W165	
			JSYQ-W219	
	颗粒物	微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F	JSYQ-W094	
			JSYQ-W219	
		电子天平 MS205DU	JSYQ-N114	
	二氧化硫	便携式红外线烟气气体分析仪 Model 3080	JSYQ-W204	
	氮氧化物	烟气分析仪 KANE9506	JSYQ-W129	
		低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	JSYQ-W293JSYQ-W294	
	氯化氢	智能双路烟气采样器 崂应 3072	JSYQ-W208	
		烟气采样器 TH-600C	JSYQ-W118	
		离子色谱法 AQUION	JSYQ-W119	
	硫酸雾	微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F	JSYQ-W117	
JSYQ-W093				
		JSYQ-W094		
		JSYQ-W114		
		JSYQ-W165		
碱雾	微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F	JSYQ-W117		
		JSYQ-W093		
		JSYQ-W165		
	电感耦合等离子体光谱仪 5100VDV	JSYQ-N079		

检测类型	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
	氰化氢	智能双路烟气采样器 崂应 3072	JSYQ-W208 JSYQ-W211	
		新悦可见分光光度计 T6	JSYQ-N085	
废气 有组织	甲醛	智能双路烟气采样器 崂应 3072	JSYQ-W208 JSYQ-W211	
		新悦可见分光光度计 T6	JSYQ-N085	
	烟气黑度	烟气黑度仪 QT201	JSYQ-W127	
	油烟	微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F	JSYQ-W114	
		红外分光测油仪 OIL460	JSYQ-N004	
	非甲烷总 烃	烟气采样器 TH-600C	JSYQ-W118	
气相色谱仪 GC-2014C		JSYQ-N182		
废气 无组织	总悬浮颗粒 物	智能中流量空气总悬浮物颗粒采样器 TH-150	JSYQ-W095 JSYQ-W098 JSYQ-W101 JSYQ-W112	仪器在计量检定/校准有效期内使用
		电子天平 MS205DU	JSYQ-N114	
	硫酸雾	智能中流量空气总悬浮物颗粒采样器 TH-150	JSYQ-W102 JSYQ-W107 JSYQ-W108 JSYQ-W168	
		离子色谱法 AQUION	JSYQ-N117	
	氯化氢	智能中流量空气总悬浮物颗粒采样器 TH-150	JSYQ-W102 JSYQ-W107 JSYQ-W108 JSYQ-W168	
		离子色谱法 AQUION	JSYQ-N117	
	氰化氢	智能中流量空气总悬浮物颗粒采样器 TH-150	JSYQ-W095 JSYQ-W098 JSYQ-W101 JSYQ-W112	
		可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N085	
	甲醛	智能中流量空气总悬浮物颗粒采样器 TH-150	JSYQ-W095 JSYQ-W098 JSYQ-W101 JSYQ-W112	
		可见分光光度计 T6 新悦	JSYQ-N085	
	非甲烷总	气相色谱仪 GC-2014C	JSYQ-N182	

检测类型	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
	烃			
噪声	工业企业 厂界环境 噪声	多功能声级计 AWA5688	JSYQ-W255	
		声校准器 AWA6221B	JSYQ-W155	

8.3 监测人员

表 8.3-1 监测人员一览表

采样人员	向鹏钢、廖奇龙、黄茂华、丁林、帅梅、袁卓、袁潇、陈博、向桂靖、汪洪燕、姜雪钢、周安、周路、涂禄其、湛顺
分析人员	郑建川、周艳琴、张宗雪、程玲、刘汨、刘东艳、陈练、蒋双苹、刘玲、李诗兰、唐文强、李阳平、吴胜菊、范军、谭林静、周晓榆

8.4 质量保证

8.4.1 计量认证

验收监测采样、分析仪器均经计量检定合格，且在有效期内使用。

8.4.2 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)等的要求进行：采样过程中采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程中增加不小于 10% 的平行样、10% 加标回收样分析、空白样分析等质控措施。

8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测，按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求进行，测试前后对声级计进行校准，测量前后灵敏度相差不大于 0.5dB。

8.4.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

气体采集按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T 373-2007)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)等的要求进行,被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30~70%之间。

在采样前用标准气体进行了校正,烟尘测试仪在采样前均进行了漏气检验,对采样器流量计、流速计等进行了校核,在测试时保证其采样流量。

8.4.5 样品管理

每个样品应有样品检验状态标签。采样人或收样人负责对样品进行编号,作唯一性识别标识,保证任何时候对样品的识别不发生混淆。样品存放要按照有关技术标准、规范的要求。必要时添加保护剂、避光、冷藏、冷冻等。保证样品在贮存期间不受污染、不变质,标识清楚,账物相符。

8.4.6 数据审核

监测数据的计算、检验、异常值剔除等按国家标准及《环境监测技术规范》等执行,数据及报告经三级审核合格报出。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

检测期间,验收项目生产设施和环保设施运行正常,满足验收监测的要求。

表 9.1-1 验收监测期间生产负荷

检测日期	产品名称	年设计生产量	日设计生产量	当日生产量	生产负荷
2022.3.21	高密度印刷电路板	16 万平米	444 平米	222 平米	50%
2022.3.22				222 平米	50%
备注	生产负荷数据由企业提供。				

9.2 废水监测结果

表 9.2-1 含镍废水处理设施进口(A1)、出口(WS1)废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	总镍	样品表现
			m ³ /d	mg/L	
2022.3.21	含镍废水处理设施进口(A1)	22YS03148-1-A1-1-1	/	1.05	清澈、浅蓝、无异味
		22YS03148-1-A1-1-2		1.07	
		22YS03148-1-A1-1-3		1.06	
		22YS03148-1-A1-1-4		1.06	
		均值		1.06	
	含镍废水处理设施出口(WS1)	22YS03148-1-WS1-1-1	60	0.02L	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS1-1-2		0.02L	
		22YS03148-1-WS1-1-3		0.02L	
		22YS03148-1-WS1-1-4		0.02L	
均值		0.02L			
2022.3.22	含镍废水处理设施进口(A1)	22YS03148-1-A1-2-1	/	1.05	清澈、浅蓝、无异味
		22YS03148-1-A1-2-2		1.07	
		22YS03148-1-A1-2-3		1.05	
		22YS03148-1-A1-2-4		1.05	
		均值		1.06	
	含镍废水处理	22YS03148-1-WS1-2-1	40	0.02L	清澈、无色、

设施出口 (WS1)	22YS03148-1-WS1-2-2		0.02L	无异味
	22YS03148-1-WS1-2-3		0.02L	
	22YS03148-1-WS1-2-4		0.02L	
	均值	/	0.02L	/
方法检出限		/	0.02	/
评价标准值		/	0.5	/
评价依据	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中标准限值。			
检测结论	本次检测,含镍废水处理设施出口(WS1)排放的废水中总镍检测结果满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中标准限值。			
备注	流量数据由企业提供。			

表 9.2-2 锡预处理系统废水进口(A2)、出口(WS2)废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		总锡	样品表现
			mg/L	
2022.3.2 1	锡预处理系 统废水进口 (A2)	22YS03148-1-A2-1-1	0.2L	清澈、无色、 无异味
		22YS03148-1-A2-1-2	0.2L	
		22YS03148-1-A2-1-3	0.2L	
		22YS03148-1-A2-1-4	0.2L	
		均值	0.2L	
	锡预处理系 统废水出口 (WS2)	22YS03148-1-WS2-1-1	0.2L	清澈、无色、 无异味
		22YS03148-1-WS2-1-2	0.2L	
		22YS03148-1-WS2-1-3	0.2L	
		22YS03148-1-WS2-1-4	0.2L	
		均值	0.2L	
2022.3.2 2	锡预处理系 统废水进口 (A2)	22YS03148-1-A2-2-1	0.2L	清澈、无色、 无异味
		22YS03148-1-A2-2-2	0.2L	
		22YS03148-1-A2-2-3	0.2L	
		22YS03148-1-A2-2-4	0.2L	
		均值	0.2L	
	锡预处理系 统废水出口 (WS2)	22YS03148-1-WS2-2-1	0.2L	清澈、无色、 无异味
		22YS03148-1-WS2-2-2	0.2L	
		22YS03148-1-WS2-2-3	0.2L	
		22YS03148-1-WS2-2-4	0.2L	
		均值	0.2L	

方法检出限		0.2	/
评价标准值		5.0	
评价依据	上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》(DB 31/199 -2018)标准要求。		
检测结论	本次检测,锡预处理系统废水出口(WS2)排放的废水中锡检测结果满足上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》(DB 31/199 -2018)标准要求		
备注	评价依据由企业提供。		

表 9.2-3 清洗废水预处理系统进口(A3)、出口(WS3)废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	悬浮物	总镍	总铜	样品表观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
20 22. 3.2 1	清洗废水预处理系统进口(A3)	22YS03148-1-A3-1-1	/	8.4	324	16	0.02L	0.083	微浊、无色、无异味
		22YS03148-1-A3-1-2		8.5	347	14	0.02L	0.086	
		22YS03148-1-A3-1-3		8.4	337	17	0.02L	0.087	
		22YS03148-1-A3-1-4		8.3	344	16	0.02L	0.088	
		均值		/	/	338	16	0.02L	
	清洗废水预处理系统出口(WS3)	22YS03148-1-WS3-1-1	3460	7.2	210	8	0.02L	0.006L	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS3-1-2		7.4	226	7	0.02L	0.006L	
		22YS03148-1-WS3-1-3		7.4	224	8	0.02L	0.006L	
		22YS03148-1-WS3-1-4		7.2	207	7	0.02L	0.006L	
		均值		/	/	217	8	0.02L	
20 22. 3.2 2	清洗废水预处理系统进口(A3)	22YS03148-1-A3-2-1	/	8.5	333	18	0.02L	0.075	微浊、无色、无异味
		22YS03148-1-A3-2-2		8.6	329	16	0.02L	0.083	
		22YS03148-1-A3-2-3		8.3	334	14	0.02L	0.083	

		22YS03148 -1-A3-2-4		8.4	336	15	0.02L	0.083	
		均值	/	/	333	16	0.02L	0.081	/
	清洗废水 预处理系 统出口 (WS3)	22YS03148 -1-WS3-2- 1	3140	7.1	214	6	0.02L	0.006L	微浊、 无色、 无异味
		22YS03148 -1-WS3-2- 2		7.2	210	9	0.02L	0.006L	
		22YS03148 -1-WS3-2- 3		7.1	217	8	0.02L	0.006L	
		22YS03148 -1-WS3-2- 4		7.3	213	8	0.02L	0.006L	
		均值		/	/	214	8	0.02L	
方法检出限			/	/	4	4	0.02	0.006	/
备注	流量数据由企业提供。								

表 9.2-4 非络合废水处理系统进口(A4)、出口(WS4)废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	悬浮物	总镍	总铜	样品 外观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022. 3.21	非络合废 水处理系 统进 口 (A4)	22YS03148- 1-A4-1-1	/	3.8	1.53×10 ³	14	5.14	8.86×10 ³	清澈、 浅蓝、 无异味
		22YS03148- 1-A4-1-2		3.6	1.47×10 ³	12	5.14	8.81×10 ³	
		22YS03148- 1-A4-1-3		3.8	1.42×10 ³	15	5.18	8.70×10 ³	
		22YS03148- 1-A4-1-4		3.7	1.46×10 ³	12	5.15	8.67×10 ³	
		均值		/	/	1.47×10 ³	13	5.15	
	非络合废 水处理系 统出 口 (WS 4)	22YS03148- 1-WS4-1-1	320	7.6	935	8	0.02L	0.160	清澈、 无色、 无异味
		22YS03148- 1-WS4-1-2		7.7	896	7	0.02L	0.148	
		22YS03148- 1-WS4-1-3		7.6	923	7	0.02L	0.147	
		22YS03148- 1-WS4-1-4		7.8	917	7	0.02L	0.144	
		均值		/	/	918	7	0.02L	

2022.3.22	非络合废水处理系统进口(A4)	22YS03148-1-A4-2-1	/	3.7	1.52×10^3	13	5.11	8.71×10^3	清澈、浅蓝、无异味
		22YS03148-1-A4-2-2		3.4	1.48×10^3	14	5.02	8.72×10^3	
		22YS03148-1-A4-2-3		3.5	1.38×10^3	13	5.12	8.63×10^3	
		22YS03148-1-A4-2-4		3.4	1.44×10^3	16	5.05	8.70×10^3	
		均值		/	/	1.46×10^3	14	5.08	
	非络合废水处理系统出口(WS4)	22YS03148-1-WS4-2-1	400	7.2	909	8	0.02L	0.152	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS4-2-2		7.3	944	7	0.02L	0.147	
		22YS03148-1-WS4-2-3		7.2	902	8	0.02L	0.152	
		22YS03148-1-WS4-2-4		7.5	916	8	0.02L	0.155	
		均值		/	/	918	8	0.02L	
方法检出限		/	/	4	4	0.02	0.006	/	
备注	流量数据由企业提供。								

表 9.2-5 含氰废水处理系统进口(A5)、出口(WS5)废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	总氰化物	样品外观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	
2022.3.21	含氰废水处理系统进口(A5)	22YS03148-1-A5-1-1	/	6.4	31	0.021	微浊、无色、无异味
		22YS03148-1-A5-1-2		6.5	34	0.019	
		22YS03148-1-A5-1-3		6.4	33	0.020	
		22YS03148-1-A5-1-4		6.6	34	0.016	
		均值		/	/	33	
	含氰废水处理系统出口(WS5)	22YS03148-1-WS5-1-1	15	7.7	14	0.001	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS5-1-2		7.8	14	0.002	
		22YS03148-1-WS5-1-3		7.6	15	0.001	
		22YS03148-1-WS5-1-4		7.7	16	0.001	
		均值		/	/	15	
2022.3.22	含氰废水处理系统进口(A5)	22YS03148-1-A5-2-1	/	6.3	34	0.017	微浊、无色、无异味
		22YS03148-1-A5-2-2		6.2	33	0.016	
		22YS03148-1-A5-2-3		6.5	32	0.020	
		22YS03148-1-A5-2-4		6.2	34	0.018	

		均值	/	/	33	0.018	/	
含氰废水处理系统出口 (WS5)	22YS03148-1-WS5-2-1	5	/	/	7.1	14	0.001L	微浊、无色、无异味
	22YS03148-1-WS5-2-2				7.2	12	0.002	
	22YS03148-1-WS5-2-3				7.4	14	0.001	
	22YS03148-1-WS5-2-4				7.1	13	0.002	
	均值	/	/	13	0.001	/		
方法检出限			/	/	4	0.001	/	
备注	流量数据由企业提供。							

表 9.2-6 络合废水处理系统进口（A6）、出口（WS6）废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	悬浮物	总镍	总铜	氨氮	总氮	总磷	总锡	样品 外观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3.21	络合废水处理系统进口（A6）	22YS03148-1-A6-1-1	/	4.0	427	16	0.004	4.33×10 ³	195	935	2.99	0.2L	微浊、紫红、无异味
		22YS03148-1-A6-1-2		3.8	405	13	0.004	4.36×10 ³	183	913	3.07	0.2L	
		22YS03148-1-A6-1-3		4.1	420	15	0.004	4.32×10 ³	186	959	2.97	0.2L	
		22YS03148-1-A6-1-4		3.9	414	15	0.004	4.37×10 ³	190	937	2.93	0.2L	
		均值		/	/	416	15	0.004	4.34×10 ³	188	936	2.99	
	络合废水处理系统出口（WS6）	22YS03148-1-WS6-1-1	360	7.8	254	8	0.02L	0.102	42.4	90.9	0.18	0.2L	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS6-1-2		7.6	271	9	0.02L	0.093	44.2	94.0	0.17	0.2L	
		22YS03148-1-WS6-1-3		7.7	268	8	0.02L	0.092	43.4	89.8	0.16	0.2L	
		22YS03148-1-WS6-1-4		7.8	261	7	0.02L	0.090	41.2	93.0	0.19	0.2L	
		均值		/	/	264	8	0.02L	0.094	42.8	91.9	0.18	
2022.3.22	络合废水处理系统进口（A6）	22YS03148-1-A6-2-1	/	3.9	436	14	0.03	4.33×10 ³	189	928	3.36	0.2L	微浊、紫红、无异味
		22YS03148-1-A6-2-2		3.5	418	15	0.03	4.32×10 ³	187	961	3.47	0.2L	
		22YS03148-1-A6-2-3		4.0	438	17	0.04	4.32×10 ³	191	907	3.30	0.2L	
		22YS03148-1-A6-2-4		3.7	425	15	0.05	4.32×10 ³	184	918	3.41	0.2L	
		均值		/	/	429	15	0.04	4.32×10 ³	188	928.	3.38	
	络合废水处理系统出口（WS6）	22YS03148-1-WS6-2-1	380	7.2	240	9	0.02L	0.110	43.0	93.7	0.20	0.2L	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS6-2-2		7.3	257	9	0.02L	0.113	42.0	89.8	0.19	0.2L	
		22YS03148-1-WS6-2-3		7.2	249	8	0.02L	0.101	44.7	91.6	0.21	0.2L	
		22YS03148-1-WS6-2-4		7.3	236	8	0.02L	0.117	43.6	92.1	0.20	0.2L	
		均值		/	/	246	8	0.02L	0.110	43.3	91.8	0.20	
方法检出限			/	/	4	4	0.02	0.006	0.025	0.05	0.01	0.2	/
备注			流量数据由企业提供。										

表 9.2-7 抗碱废水处理系统进口（A7）废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	悬浮物	总铜	样品表观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3.21	抗碱废水处理系统进口(A7)	22YS03148-1-A7-1-1	170	10.8	436	22	9.79	清澈、浅蓝、 无异味
		22YS03148-1-A7-1-2		10.9	467	25	9.98	
		22YS03148-1-A7-1-3		10.8	449	26	9.80	
		22YS03148-1-A7-1-4		10.8	456	24	9.98	
	均值	/	/	452	24	9.89	/	
2022.3.22	抗碱废水处理系统进口(A7)	22YS03148-1-A7-2-1	260	10.7	426	30	9.97	清澈、浅蓝、 无异味
		22YS03148-1-A7-2-2		10.5	432	25	9.94	
		22YS03148-1-A7-2-3		10.4	454	27	9.78	
		22YS03148-1-A7-2-4		10.5	449	29	9.90	
	均值	/	/	440	28	9.90	/	
方法检出限			/	/	4	4	0.006	/
备注	流量数据由企业提供。							

表 9.2-8 厂区生化系统废水进口（A8）、出口（WS8）废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	悬浮物	总镍	总铜	氨氮	总氰化物	样品表观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3 .21	厂区生化系统废水进口（A8）	22YS03148-1-A8-1-1	/	7.7	426	79	0.02L	0.014	56.1	0.012	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-A8-1-2		7.8	467	73	0.02L	0.017	58.5	0.015	
		22YS03148-1-A8-1-3		7.7	449	75	0.02L	0.014	57.5	0.011	
		22YS03148-1-A8-1-4		7.8	445	81	0.02L	0.015	55.5	0.013	
		均值		/	/	447	77	0.02L	0.015	56.9	
	厂区生化系统废水出口（WS8）	22YS03148-1-WS8-1-1	535	7.9	224	42	0.02L	0.006L	43.8	0.002	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS8-1-2		7.7	208	38	0.02L	0.006L	42.3	0.003	
		22YS03148-1-WS8-1-3		7.8	211	44	0.02L	0.006L	44.7	0.001	
		22YS03148-1-WS8-1-4		7.8	214	41	0.02L	0.006L	42.8	0.002	
		均值		/	/	214	41	0.02L	0.006L	43.4	
2022.3 .22	厂区生化系统废水进口（A8）	22YS03148-1-A8-2-1	/	7.2	432	77	0.02L	0.018	56.6	0.014	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-A8-2-2		7.5	445	75	0.02L	0.014	57.4	0.014	
		22YS03148-1-A8-2-3		7.3	438	82	0.02L	0.013	54.2	0.015	
		22YS03148-1-A8-2-4		7.2	452	72	0.02L	0.023	56.1	0.013	
		均值		/	/	442	76	0.02L	0.017	56.1	
	厂区生化系统废水出口（WS8）	22YS03148-1-WS8-2-1	523	7.3	230	40	0.02L	0.006L	42.4	0.002	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS8-2-2		7.2	217	43	0.02L	0.006L	43.9	0.003	
		22YS03148-1-WS8-2-3		7.5	222	47	0.02L	0.006L	43.4	0.001	
		22YS03148-1-WS8-2-4		7.3	219	42	0.02L	0.006L	40.9	0.002	
		均值		/	/	222	43	0.02L	0.006L	42.6	
方法检出限			/	/	4	4	0.02	0.006	0.025	0.001	/
备注		流量数据由企业提供。									

表 9.2-9 厂区生产废水处理设施总排口（WS9）废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	悬浮物	总镍	总铜	氨氮	总氮	总磷	总锡	总氰化物	样品表观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3.21	厂区生产废水处理设施总排口（WS9）	22YS03148-1-WS9-1-1	8000	7.9	36	8	0.02L	0.093	7.24	18.6	0.20	0.2L	0.001L	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS9-1-2		8.0	39	7	0.02L	0.098	7.55	18.1	0.18	0.2L	0.001L	
		22YS03148-1-WS9-1-3		8.1	37	8	0.02L	0.093	7.45	18.6	0.16	0.2L	0.001L	
		22YS03148-1-WS9-1-4		8.0	36	8	0.02L	0.095	7.39	19.2	0.17	0.2L	0.001L	
		均值	/	/	37	8	0.02L	0.095	7.41	18.6	0.18	0.2L	0.001L	/
2022.3.22	厂区生产废水处理设施总排口（WS9）	22YS03148-1-WS9-2-1	8000	7.4	34	8	0.02L	0.092	7.06	18.6	0.20	0.2L	0.001L	清澈、无色、无异味
		22YS03148-1-WS9-2-2		7.8	37	7	0.02L	0.091	7.34	17.9	0.17	0.2L	0.001L	
		22YS03148-1-WS9-2-3		7.9	38	8	0.02L	0.091	7.55	18.2	0.19	0.2L	0.001L	
		22YS03148-1-WS9-2-4		7.8	35	9	0.02L	0.090	7.23	18.7	0.20	0.2L	0.001L	
		均值	/	/	36	8	0.02L	0.091	7.30	18.4	0.19	0.2L	0.001L	/
方法检出限			/	/	4	4	0.02	0.006	0.025	0.05	0.01	0.2	0.001	/
评价标准值			/	6~9	500	400	0.5	0.5	45	70	8	5	0.3	
评价依据	pH、化学需氧量、悬浮物：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准限值； 总镍、总铜、氰化物：《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中标准限值； 氨氮、总氮、总磷：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中限值； 总锡：上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》（DB 30/199-2018）标准限值。													
检测结论	本次检测，厂区生产废水处理设施总排口（WS9）排放的废水中pH、化学需氧量、悬浮物检测结果均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准限值，总镍、总铜、总氰化物检测结果均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中标准要求，氨氮、总氮、总磷检测结果均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中标准要求，总锡检测结果满足上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》（DB 30/199-2018）标准要求。													
备注	流量数据由企业提供；评价依据由企业提供。													

表 9.2-10 厂区生活废水排放口（WS10）废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		流量	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	动植物油	阴离子表面活性剂	样品外观
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3.21	厂区生活废水排放口（WS10）	22YS03148-1-WS10-1-1	89	7.5	312	99.1	35	39.0	4.63	0.55	1.708	微浊、浅黄、有异味
		22YS03148-1-WS10-1-2		7.7	322	89.0	37	39.9	4.43	0.53	1.780	
		22YS03148-1-WS10-1-3		7.5	316	97.7	34	37.8	4.72	0.54	1.804	
		22YS03148-1-WS10-1-4		7.7	328	94.0	32	38.4	4.48	0.53	1.667	
		均值	/	/	320	95.0	34	38.8	4.56	0.54	1.740	/
2022.3.22	厂区生活废水排放口（WS10）	22YS03148-1-WS10-2-1	87	7.3	302	93.4	36	39.2	4.94	0.34	1.683	微浊、浅黄、有异味
		22YS03148-1-WS10-2-2		7.4	313	97.8	37	37.9	4.78	0.30	1.780	
		22YS03148-1-WS10-2-3		7.3	317	95.3	33	38.2	4.87	0.29	1.820	
		22YS03148-1-WS10-2-4		7.6	323	90.3	39	39.4	4.66	0.33	1.732	
		均值	/	/	314	94.2	36	38.7	4.81	0.32	1.754	/
方法检出限			/	/	4	0.5	4	0.025	0.01	0.06	0.05	/
评价标准值			/	6~9	500	300	400	45	8	100	20	/
评价依据	氨氮、总磷：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中限值； 其余项目：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准限值。											
检测结论	本次检测，厂区生活废水排放口（WS10）排放的废水中pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂检测结果均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准要求，氨氮、总磷检测结果均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中标准要求。											
备注	流量数据由企业提供；评价依据由企业提供。											

9.3 地下水及雨水

表 9.3-1 地下水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		pH	高锰酸盐指数	总氰化物	总铬	六价铬	总铜	总锌	总镍	总铁	总锡	石油类	样品 外观
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3 .21	场地东北 侧 1#监测 井 (FX1)	22YS03148- 1-FX1-1-1	7.4	1.0	0.002L	1.02×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.115	2.55×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.02	清澈、 无色、 无异味
		22YS03148- 1-FX1-1-2	7.6	1.1	0.002L	1.05×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.123	2.67×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.02	
	场地西侧 2#监测井 (FX2)	22YS03148- 1-FX2-1-1	7.5	1.0	0.002L	1.05×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.050	2.49×10^{-3}	0.05	0.2L	0.04	清澈、 无色、 无异味
		22YS03148- 1-FX2-1-2	7.4	1.0	0.002L	1.08×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.046	2.75×10^{-3}	0.05	0.2L	0.04	
	场地东南 侧 3#监测 井 (FX3)	22YS03148- 1-FX3-1-1	7.6	2.6	0.002L	1.12×10^{-2}	0.004L	0.007	0.004L	1.91×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.03	清澈、 无色、 无异味
		22YS03148- 1-FX3-1-2	7.5	2.5	0.002L	1.04×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.004L	2.76×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.03	
2022.3 .22	场地东北 侧 1#监测 井 (FX1)	22YS03148- 1-FX1-2-1	7.4	1.0	0.002L	1.02×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.122	2.42×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.03	清澈、 无色、 无异味
		22YS03148- 1-FX1-2-2	7.5	0.9	0.002L	1.05×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.121	2.69×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.02	
	场地西侧 2#监测井 (FX2)	22YS03148- 1-FX2-2-1	7.6	1.0	0.002L	1.04×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.054	2.33×10^{-3}	0.05	0.2L	0.03	清澈、 无色、 无异味
		22YS03148- 1-FX2-2-2	7.5	1.1	0.002L	1.05×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.049	2.75×10^{-3}	0.06	0.2L	0.03	
	场地东南	22YS03148-	7.5	2.4	0.002L	1.05×10^{-2}	0.004L	0.006	0.004L	1.93×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.02	清澈、

侧 3#监测井 (FX3)	1-FX3-2-1													无色、无异味
	22YS03148-1-FX3-2-2	7.3	2.3	0.002L	1.05×10^{-2}	0.004L	0.006L	0.004L	2.73×10^{-3}	0.02L	0.2L	0.02		
方法检出限		/	/	0.002	1.1×10^{-4}	0.004	0.006	0.004	6×10^{-5}	0.02	0.2	0.01	/	
备注		/												

表 9.3-2 雨水排口 1# (WS11) 废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总镍	总铜	总氰化物	总锡	样品表观
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3.21	雨水排口 1# (WS11)	22YS03148-1-WS11-1-1	7.8	18	6	0.318	0.02L	0.014	0.002	0.2L	微浊、无色、无异味
		22YS03148-1-WS11-1-2	7.6	21	8	0.334	0.02L	0.014	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS11-1-3	7.7	19	7	0.328	0.02L	0.008	0.001	0.2L	
		22YS03148-1-WS11-1-4	7.7	21	7	0.304	0.02L	0.010	0.001	0.2L	
		均值	/	20	7	0.321	0.02L	0.012	0.002	0.2L	/
2022.3.22	雨水排口 1# (WS11)	22YS03148-1-WS11-2-1	7.6	16	9	0.314	0.02L	0.010	0.001	0.2L	微浊、无色、无异味
		22YS03148-1-WS11-2-2	7.4	18	7	0.304	0.02L	0.012	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS11-2-3	7.2	17	7	0.288	0.02L	0.011	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS11-2-4	7.4	19	8	0.323	0.02L	0.011	0.002	0.2L	
		均值	/	18	8	0.307	0.02L	0.011	0.002	0.2L	/
方法检出限		/	4	4	0.025	0.02	0.006	0.001	0.2	/	
备注		/									

表 9.3-3 雨水排口 2#（WS12）废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总镍	总铜	总氰化物	总锡	样品表观
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3 .21	雨水排口 2# (WS12)	22YS03148-1-WS12-1-1	7.7	12	8	0.358	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	微浊、 无色、 无异味
		22YS03148-1-WS12-1-2	7.9	14	7	0.347	0.02L	0.006L	0.003	0.2L	
		22YS03148-1-WS12-1-3	7.7	13	6	0.379	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS12-1-4	7.7	12	8	0.369	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		均值	/	13	7	0.363	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	/
2022.3 .22	雨水排口 2# (WS12)	22YS03148-1-WS12-2-1	7.6	15	9	0.344	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	微浊、 无色、 无异味
		22YS03148-1-WS12-2-2	7.4	13	9	0.361	0.02L	0.006L	0.003	0.2L	
		22YS03148-1-WS12-2-3	7.3	12	7	0.352	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS12-2-4	7.1	13	8	0.374	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		均值	/	13	8	0.358	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	/
方法检出限			/	4	4	0.025	0.02	0.006	0.001	0.2	/
备注		/									

表 9.3-4 雨水排口 3# (WS13) 废水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次		pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总镍	总铜	总氰化物	总锡	样品表观
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.3.21	雨水排口 3# (WS13)	22YS03148-1-WS13-1-1	7.8	16	7	0.343	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	微浊、 无色、 无异味
		22YS03148-1-WS13-1-2	7.6	17	9	0.323	0.02L	0.006L	0.003	0.2L	
		22YS03148-1-WS13-1-3	7.9	15	9	0.355	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS13-1-4	7.6	18	8	0.315	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		均值	/	16	8	0.334	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	/
2022.3.22	雨水排口 3# (WS13)	22YS03148-1-WS13-2-1	7.4	14	8	0.339	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	微浊、 无色、 无异味
		22YS03148-1-WS13-2-2	7.3	16	9	0.331	0.02L	0.006L	0.001	0.2L	
		22YS03148-1-WS13-2-3	7.6	18	7	0.325	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		22YS03148-1-WS13-2-4	7.4	17	8	0.350	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	
		均值	/	16	8	0.336	0.02L	0.006L	0.002	0.2L	/
方法检出限			/	4	4	0.025	0.02	0.006	0.001	0.2	/
备注		/									

9.4 废气

表 9.4-1 三厂电镀线酸性废气 SE401-1 排放口 (FQ1) 检测结果一览表

排气筒高度：FQ1=38m

截面积：FQ1=1.5394m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	硫酸雾		氮氧化物	
						排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2022.3.21	三厂电镀 线酸性废 气 SE401-1 排放口 (FQ1)	22YS03148-1-FQ1-1-1	10.0	46876	7.30	2.22	0.104	ND	N
		22YS03148-1-FQ1-1-2	10.3	47995	7.14	2.17	0.104	ND	N
		22YS03148-1-FQ1-1-3	10.4	48692	7.28	2.10	0.102	ND	N
2022.3.22	三厂电镀 线酸性废 气 SE401-1 排放口 (FQ1)	22YS03148-1-FQ1-2-1	9.8	46214	7.21	2.29	0.106	ND	N
		22YS03148-1-FQ1-2-2	10.2	47841	7.13	2.13	0.102	ND	N
		22YS03148-1-FQ1-2-3	10.0	47058	7.05	2.44	0.115	ND	N
方法检出限			/	/	/	0.2	/	3	/
评价标准值			/	/	/	30	13.8	200	2.0
评价依据		硫酸雾、氮氧化物：排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。							
检测结论		本次检测，三厂电镀线酸性废气 SE401-1 排放口 (FQ1) 排放的废气中氮氧化物检测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中标准要求，硫酸雾排放浓度检测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准要求；排放速率检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中标准要求。							
备注		排气筒高度在 30m~40m 之间，排放速率限值按照内插法计算而得。							

表 9.4-2 三厂电镀线酸性废气 SE401-2 排放口（FQ2）检测结果一览表

排气筒高度：FQ2=38m

截面积：FQ2=1.5394m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	硫酸雾		氮氧化物	
						排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2022.3.21	三厂电镀 线酸性废 气 SE401-2 排放口 (FQ2)	22YS03148-1-FQ2-1-1	9.6	45060	6.38	3.17	0.143	ND	N
		22YS03148-1-FQ2-1-2	9.3	43822	6.52	3.11	0.136	ND	N
		22YS03148-1-FQ2-1-3	9.4	44171	6.44	3.02	0.133	ND	N
2022.3.22	三厂电镀 线酸性废 气 SE401-2 排放口 (FQ2)	22YS03148-1-FQ2-2-1	9.2	43483	6.19	3.26	0.142	ND	N
		22YS03148-1-FQ2-2-2	9.0	42461	6.43	3.62	0.154	ND	N
		22YS03148-1-FQ2-2-3	9.1	42815	6.28	3.31	0.142	ND	N
方法检出限			/	/	/	0.2	/	3	/
评价标准值			/	/	/	30	13.8	200	2.0
评价依据	氮氧化物：《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值； 硫酸雾：排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。								
检测结论	本次检测，三厂电镀线酸性废气 SE401-2 排放口（FQ2）排放的废气中氮氧化物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中标准要求，硫酸雾排放浓度检测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准要求，排放速率检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中标准要求。								
备注	排气筒高度在 30m~40m 之间，排放速率限值按照内插法计算而得。								

表 9.4-3 三厂非电镀线酸性废气 SE402 排放口（FQ3）检测结果一览表

排气筒高度：FQ3=38m

截面积：FQ3=0.950m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	硫酸雾		氮氧化物		氯化氢	
						排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2022. 3.21	三厂非电镀 线酸性废气 SE402 排放 口 (FQ3)	22YS03148-1-FQ3-1-1	4.35	12061.9	6.28	4.18	5.04×10 ⁻²	ND	N	2.7	3.26×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ3-1-2	4.48	12329.1	6.85	4.89	6.03×10 ⁻²	ND	N	3.0	3.70×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ3-1-3	3.93	10837.8	6.37	5.09	5.52×10 ⁻²	ND	N	2.3	2.49×10 ⁻²
2022. 3.22		22YS03148-1-FQ3-2-1	3.66	10090.3	6.76	4.65	4.69×10 ⁻²	ND	N	2.4	2.42×10 ⁻²
22YS03148-1-FQ3-2-2		4.24	11693.4	6.53	4.20	4.91×10 ⁻²	ND	N	3.2	3.74×10 ⁻²	
22YS03148-1-FQ3-2-3		3.90	10756.9	7.05	4.74	5.10×10 ⁻²	ND	N	3.6	3.87×10 ⁻²	
方法检出限			/	/	/	0.2	/	3	/	0.9	/
评价标准值			/	/	/	45	13.8	200	2.0	100	2.36
评价依据	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。										
检测结论	本次检测，三厂非电镀线酸性废气 SE402 排放口（FQ3）排放的废气中硫酸雾、氮氧化物、氯化氢检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中标准要求。										
备注	排气筒高度在 30m~40m 之间，排放速率限值按照内插法计算而得。										

表 9.4-4 废水处理系统废气 SE403 排放口 (FQ4) 检测结果一览表

排气筒高度：FQ4=38m

截面积：FQ4=0.567m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	硫酸雾		氯化氢	
						排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2022.3.21	废水处理系统废气 SE403 排放口 (FQ4)	22YS03148-1-FQ4-1-1	11.37	18809.3	6.58	2.60	4.89×10 ⁻²	2.7	5.08×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ4-1-2	12.23	20267.9	6.85	2.52	5.11×10 ⁻²	2.3	4.66×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ4-1-3	11.78	19606.1	6.52	2.77	5.43×10 ⁻²	2.7	5.29×10 ⁻²
2022.3.22	废水处理系统废气 SE403 排放口 (FQ4)	22YS03148-1-FQ4-2-1	12.27	20359.4	6.58	2.48	5.05×10 ⁻²	2.8	5.70×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ4-2-2	11.43	18820.3	6.70	2.60	4.89×10 ⁻²	2.8	5.27×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ4-2-3	12.46	20517.9	6.19	2.52	5.17×10 ⁻²	2.1	4.31×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	0.2	/	0.9	/
评价标准值			/	/	/	45	13.8	100	2.36
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。								
检测结论	本次检测, 废水处理系统废气 SE403 排放口(FQ4)排放的废气中硫酸雾、氯化氢检测结果均满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5 标准要求。								
备注	排气筒高度在 30m~40m 之间, 排放速率限值按照内插法计算而得。								

表 9.4-5 废水处理系统废气 SE404 排放口 (FQ5) 检测结果一览表

排气筒高度：FQ5=38m

截面积：FQ5=0.5675m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	硫酸雾		氯化氢	
						排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2022.3.21	废水处理系统废气 SE404 排放口 (FQ5)	22YS03148-1-FQ5-1-1	7.8	13306	7.25	2.74	3.65×10 ⁻²	3.2	4.26×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ5-1-2	7.6	13029	7.41	2.76	3.60×10 ⁻²	3.6	4.69×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ5-1-3	8.1	13810	7.30	2.86	3.95×10 ⁻²	2.8	3.87×10 ⁻²
2022.3.22	废水处理系统废气 SE404 排放口 (FQ5)	22YS03148-1-FQ5-2-1	7.7	13204	7.16	2.86	3.78×10 ⁻²	3.7	4.86×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ5-2-2	8.0	13703	7.26	2.66	3.64×10 ⁻²	3.0	4.11×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ5-2-3	7.9	13551	7.36	2.55	3.46×10 ⁻²	3.4	4.61×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	0.2	/	0.9	/
评价标准值			/	/	/	45	13.8	100	2.36
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。								
检测结论	本次检测, 废水处理系统废气 SE404 排放口(FQ5)排放的废气中硫酸雾、氯化氢检测结果均满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5 标准要求。								
备注	排气筒高度在 30m~40m 之间, 排放速率限值按照内插法计算而得。								

表 9.4-6 三厂碱性废气 SE405 排放口 (FQ6) 检测结果一览表

排气筒高度：FQ6=38m

截面积：FQ6=1.3273m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标干)	含湿量	碱雾	
						排放浓度 (标干)	排放速率
			m/s	m ³ /h	%	mg/m ³	kg/h
2022.3.21	三厂碱性废气 SE405 排放口 (FQ6)	22YS03148-1-FQ6-1-1	6.2	24791	6.87	2.1	5.21×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ6-1-2	6.4	25505	6.93	2.1	5.36×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ6-1-3	6.1	24369	7.02	2.3	5.60×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ6-2-1	6.7	26527	7.21	2.1	5.57×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ6-2-2	6.4	25395	7.40	2.1	5.33×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ6-2-3	6.5	25839	7.12	2.1	5.43×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	0.2	/
备注		/					

表 9.4-7 三厂含氰废气 SE406 排放口（FQ7）检测结果一览表

排气筒高度：FQ7=38m

截面积：FQ7=0.4418m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	氰化氢	
						排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	三厂含氰废气 SE406 排放口 (FQ7)	22YS03148-1-FQ7-1-1	8.0	10731	6.89	0.14	1.50×10 ⁻³
		22YS03148-1-FQ7-1-2	7.9	10666	6.56	ND	N
		22YS03148-1-FQ7-1-3	8.2	11031	6.70	0.11	1.21×10 ⁻³
2022.3.22		22YS03148-1-FQ7-2-1	8.1	10983	6.76	ND	N
		22YS03148-1-FQ7-2-2	8.5	11434	6.83	0.11	1.26×10 ⁻³
		22YS03148-1-FQ7-2-3	8.4	11356	6.65	0.13	1.48×10 ⁻³
方法检出限			/	/	/	0.09	/
评价标准值			/	/	/	1.9	0.76
评价依据	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测，三厂含氰废气 SE406 排放口（FQ7）排放的废气中氰化氢检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中标准要求。						
备注	排气筒高度在 30m~40m 之间，排放速率限值按照内插法计算而得。						

表 9.4-8 三厂甲醛废气 SE407 排放口 (FQ8) 检测结果一览表

排气筒高度：FQ8=38m

截面积：FQ8=0.3848m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	甲醛	
						排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	三厂甲醛废气 SE407 排放口 (FQ8)	22YS03148-1-FQ8-1-1	8.3	9842	6.11	0.2	1.97×10 ⁻³
		22YS03148-1-FQ8-1-2	8.6	10064	6.28	0.1	1.01×10 ⁻³
		22YS03148-1-FQ8-1-3	8.4	9900	6.33	0.2	1.98×10 ⁻³
2022.3.22		22YS03148-1-FQ8-2-1	8.0	9531	6.35	ND	N
		22YS03148-1-FQ8-2-2	8.2	9682	6.48	0.2	1.94×10 ⁻³
		22YS03148-1-FQ8-2-3	8.3	9871	6.29	ND	N
方法检出限			/	/	/	0.1	/
评价标准值			/	/	/	25	2.36
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测，三厂甲醛废气 SE407 排放口 (FQ8) 排放的废气中甲醛检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中标准要求。						
备注	排气筒高度介于 30m-40m 之间，排放速率限值按照内插法计算后执行。						

表 9.4-9 DE401 含尘废气（外形成型）排放口（FQ9）检测结果一览表

排气筒高度：FQ9=30m

截面积：FQ9=0.503m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	颗粒物	
						排放浓度 (标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	DE401 含尘废气 (外形成型) 排放 口 (FQ9)	22YS03148-1-FQ9-1-1	2.34	3411.6	3.74	7.1	2.42×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ9-1-2	2.68	3911.0	3.54	8.0	3.13×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ9-1-3	2.96	4298.0	3.88	9.2	3.95×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ9-2-1	2.84	4161.5	3.54	7.4	3.08×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ9-2-2	2.53	3698.6	3.54	8.3	3.25×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ9-2-3	2.72	3990.0	3.54	7.5	3.22×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	1.0	/
评价标准值			/	/	/	50	3.9
评价依据	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测，DE401 含尘废气（外形成型）排放口（FQ9）排放的废气中颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中标准要求。						
备注	/						

表 9.4-10 DE403 含尘废气（镭射钻孔）排放口（FQ10）检测结果一览表

排气筒高度：FQ10=30m

烟道截面积：FQ10=0.785m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标干)	含湿量	颗粒物	
						排放浓度(标干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	DE403 含尘废气 (镭射钻孔) 排放口 (FQ10)	22YS03148-1-FQ10-1-1	3.04	7158.2	3.41	7.9	5.65×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ10-1-2	3.41	8016.3	3.64	6.5	5.21×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ10-1-3	3.28	7741.3	3.23	8.3	6.43×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ10-2-1	3.32	7767.3	3.92	8.1	6.29×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ10-2-2	2.91	6848.5	3.47	6.9	4.73×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ10-2-3	3.08	7229.7	3.67	7.2	5.21×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	1.0	/
评价标准值			/	/	/	50	3.9
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测, DE403 含尘废气(镭射钻孔)排放口(FQ10)排放的废气中颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中标准要求。						
备注	/						

表 9.4-11 DE404 含尘废气(镭射钻孔)排放口(FQ11)检测结果一览表

排气筒高度: FQ11=30m

烟道截面积: FQ11=0.785m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标干)	含湿量	颗粒物	
						排放浓度(标干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	DE404 含尘废气 (镭射钻孔)排放口(FQ11)	22YS03148-1-FQ11-1-1	2.89	6892.3	3.77	8.0	5.51×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ11-1-2	3.15	7561.7	3.38	8.8	6.65×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ11-1-3	2.97	7114.5	3.51	6.8	4.84×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ11-2-1	3.01	7199.7	3.82	7.7	5.54×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ11-2-2	3.33	7961.9	3.57	8.9	7.09×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ11-2-3	3.17	7585.4	3.77	6.9	5.23×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	1.0	/
评价标准值			/	/	/	50	3.9
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测, DE404 含尘废气(镭射钻孔)排放口(FQ11)排放的废气中颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中标准要求。						
备注	/						

表 9.4-12 DE405 含尘废气（镭射钻孔）排放口（FQ12）检测结果一览表

排气筒高度：FQ12=30m

烟道截面积：FQ12=0.785m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标干)	含湿量	颗粒物	
						排放浓度(标干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	DE405 含尘废气 (镭射钻孔) 排放口 (FQ12)	22YS03148-1-FQ12-1-1	4.67	11056.4	3.77	7.6	8.04×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ12-1-2	4.91	11646.9	3.51	8.3	9.67×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ12-1-3	4.78	11311.9	3.63	7.0	7.92×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ12-2-1	4.88	11486.4	3.41	8.4	9.65×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ12-2-2	4.68	10985.3	3.71	7.2	7.91×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ12-2-3	4.92	11574.6	3.48	7.3	8.45×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	1.0	/
评价标准值			/	/	/	50	3.9
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测, DE405 含尘废气(镭射钻孔)排放口(FQ12)排放的废气中颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中标准要求。						
备注	/						

表 9.4-13 DE406 含尘废气（镭射钻孔）排放口（FQ13）检测结果一览表

排气筒高度：FQ13=30m

烟道截面积：FQ13=0.785m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	颗粒物	
						排放浓度(标·干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	DE406 含尘废气 (镭射钻孔) 排放口 (FQ13)	22YS03148-1-FQ13-1-1	4.57	10770.2	3.37	7.9	8.51×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ13-1-2	4.73	11123.9	3.63	7.2	8.01×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ13-1-3	4.49	10757.9	3.48	6.5	6.99×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ13-2-1	4.60	10797.2	3.68	8.7	9.39×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ13-2-2	4.84	11425.0	3.21	6.6	7.54×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ13-2-3	4.66	10986.5	3.47	8.0	8.79×10 ⁻²
方法检出限			/	/	/	1.0	/
评价标准值			/	/	/	50	3.9
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测, DE406 含尘废气(镭射钻孔)排放口(FQ13)排放的废气中颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中标准要求。						
备注	/						

表 9.4-14 DE407 含尘废气（镭射钻孔）排放口（FQ14）检测结果一览表

排气筒高度：FQ14=30m

烟道截面积：FQ14=0.785m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标干)	含湿量	颗粒物	
						排放浓度(标干)	排放速率
						mg/m ³	kg/h
2022.3.21	DE407 含尘废气 (镭射钻孔) 排放口 (FQ14)	22YS03148-1-FQ14-1-1	5.85	13691.3	3.82	8.0	0.110
		22YS03148-1-FQ14-1-2	6.29	14705.0	3.67	8.4	0.124
		22YS03148-1-FQ14-1-3	5.79	13512.5	3.94	7.3	9.86×10 ⁻²
2022.3.22		22YS03148-1-FQ14-2-1	5.92	13809.2	4.05	7.2	9.94×10 ⁻²
		22YS03148-1-FQ14-2-2	5.98	14006.2	3.74	8.0	0.112
		22YS03148-1-FQ14-2-3	6.09	14250.8	3.96	8.2	0.117
方法检出限			/	/	/	1.0	/
评价标准值			/	/	/	50	3.9
评价依据	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中排放限值。						
检测结论	本次检测, DE407 含尘废气(镭射钻孔)排放口(FQ14)排放的废气中颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 表 1 中标准要求。						
备注	/						

表 9.4-15 GL301 锅炉废气排放口（FQ15）检测结果一览表

排气筒高度：FQ15=38m

截面积：FQ15=0.636m²

检测时间	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	氧含量	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			烟气黑度
							实测浓度 (标·干)	排放浓度 (标·干)	排放速率	实测浓度 (标·干)	排放浓度 (标·干)	排放速率	实测浓度 (标·干)	排放浓度 (标·干)	排放速率	
							mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	
2022.3 .21	GL301 锅炉废气排放口 (FQ15)	22YS03148-1-FQ15-1-1	3.76	5830.7	7.59	3.85	6.3	6.4	3.67×10 ⁻²	ND	ND	N	26	27	0.152	<1
		22YS03148-1-FQ15-1-2	3.90	6011.7	8.11	3.74	7.0	7.1	4.21×10 ⁻²	ND	ND	N	24	24	0.144	
		22YS03148-1-FQ15-1-3	3.56	5478.1	8.24	3.65	6.7	6.8	3.67×10 ⁻²	ND	ND	N	20	20	0.110	
22YS03148-1-FQ15-2-1		3.78	5811.2	8.36	3.77	6.8	6.9	3.95×10 ⁻²	ND	ND	N	26	26	0.151		
22YS03148-1-FQ15-2-2		3.54	5460.4	7.89	3.81	6.1	6.2	3.33×10 ⁻²	ND	ND	N	27	27	0.147		
22YS03148-1-FQ15-2-3		3.64	5614.7	7.99	3.69	7.2	7.3	4.04×10 ⁻²	ND	ND	N	21	21	0.118		
方法检出限			/	/	/	/	1.0	/	/	3	/	/	3	/	/	/
评价标准值			/	/	/	/	/	20	/	/	50	/	/	30	/	≤1
评价依据	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度：《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 3 中主城区-燃气锅炉排放限值； 氮氧化物：《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）第 1 号修改单表 3 中燃气锅炉标准限值。															
检测结论	本次检测, GL301 锅炉废气排放口(FQ15)排放的废气中颗粒物、二氧化硫、烟气黑度检测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)表 3 中主城区-燃气锅炉标准要求, 氮氧化物检测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）第 1 号修改单表 3 中燃气锅炉标准要求。															
备注	/															

表 9.4-16 GL302 锅炉废气排放口（FQ16）检测结果一览表

排气筒高度：FQ16=38m

截面积：FQ16=0.636m²

检测时间	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	氧含量	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			烟气黑度
							实测浓度 (标·干)	排放浓度 (标·干)	排放速率	实测浓度 (标·干)	排放浓度 (标·干)	排放速率	实测浓度 (标·干)	排放浓度 (标·干)	排放速率	
							mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	
2022.3 .21	GL302 锅炉废气排放口 (FQ16)	22YS03148-1-FQ16-1-1	8.64	13422.1	7.58	5.09	5.5	6.0	7.38×10 ⁻²	ND	ND	N	25	27	0.336	<1
		22YS03148-1-FQ16-1-2	8.78	13612.9	7.69	5.24	4.8	5.3	6.53×10 ⁻²	ND	ND	N	26	29	0.354	
		22YS03148-1-FQ16-1-3	9.09	14032.8	8.16	5.17	4.4	4.9	6.17×10 ⁻²	ND	ND	N	24	27	0.337	
22YS03148-1-FQ16-2-1		9.23	14313.4	8.56	5.21	5.3	5.9	7.59×10 ⁻²	ND	ND	N	26	29	0.372	<1	
22YS03148-1-FQ16-2-2		9.04	14127.2	7.78	5.36	5.9	6.6	8.34×10 ⁻²	ND	ND	N	21	23	0.297		
22YS03148-1-FQ16-2-3		8.57	13355.6	8.05	5.29	5.0	5.6	6.68×10 ⁻²	ND	ND	N	24	27	0.321		
方法检出限			/	/	/	/	1.0	/	/	3	/	/	3	/	/	/
评价标准值			/	/	/	/	/	20	/	/	50	/	/	30	/	≤1
评价依据	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度：《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 3 中主城区-燃气锅炉排放限值； 氮氧化物：《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）第 1 号修改单表 3 中燃气锅炉标准限值。															
检测结论	本次检测, GL302 锅炉废气排放口(FQ16)排放的废气中颗粒物、二氧化硫、烟气黑度检测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)表 3 中主城区-燃气锅炉标准要求, 氮氧化物检测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）第 1 号修改单表 3 中燃气锅炉标准要求。															
备注	/															

表 9.4-17 生化处理系统废气排放口（FQ18）检测结果一览表

排气筒高度：FQ18=24m

截面积：FQ18=0.442m²

检测日期	检测位置及频次		废气流速	废气流量 (标·干)	含湿量	氨		硫化氢		臭气浓度
						排放浓度 (标·干)	排放速率	排放浓度 (标·干)	排放速率	
						mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
2022. 3.21	生化处理 系统废气 排放口 (FQ18)	22YS03148-1-FQ18-1-1	21.54	27430.9	6.73	2.92	8.01×10 ⁻²	0.062	1.70×10 ⁻³	3090
		22YS03148-1-FQ18-1-2	20.94	26828.1	6.24	3.27	8.77×10 ⁻²	0.059	1.58×10 ⁻³	2290
		22YS03148-1-FQ18-1-3	21.19	27121.8	6.88	3.13	8.49×10 ⁻²	0.061	1.65×10 ⁻³	4168
2022. 3.22	生化处理 系统废气 排放口 (FQ18)	22YS03148-1-FQ18-2-1	21.73	27521.6	6.58	3.20	8.81×10 ⁻²	0.066	1.82×10 ⁻³	4168
		22YS03148-1-FQ18-2-2	20.84	26413.3	6.29	3.33	8.80×10 ⁻²	0.067	1.77×10 ⁻³	2290
		22YS03148-1-FQ18-2-3	21.57	27281.6	6.97	3.14	8.57×10 ⁻²	0.068	1.86×10 ⁻³	3090
方法检出限			/	/	/	0.25	/	0.007	/	/
评价标准值			/	/	/	/	14	/	0.90	6000
评价依据	《恶臭污染物排放标准》(GB/T 14554-1993)表 2 中准值要求。									
检测结论	本次检测,生化处理系统废气排放口(FQ18)排放的废气中氨、硫化氢、臭气浓度检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T 14554-1993)表 2 中准值要求。									
备注	/									

表 9.4-18 厨房油烟净化器排放口（FQ19）废气检测结果一览表

烟道截面积：FQ19=1.200m²

	测点位置及编号	废气流速 (m/s)	废气流量(标.干) (m ³ /h)	基准灶头数 (个)	实际灶头数 (个)	工作灶头数 (个)	油烟		非甲烷总烃		
							实测浓度 (标.干) (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	实测浓度 (标.干) (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2022. 3.21	22YS03148-1-FQ19-1-1	7.33	24850.5	16	9	8	0.5	0.4	0.46	0.40	1.14×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-1-2	6.98	23863.9				0.5	0.4	0.45	0.38	1.07×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-1-3	7.57	25794.0				0.7	0.6	0.43	0.39	1.11×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-1-4	7.36	25207.6				0.5	0.4	0.46	0.41	1.16×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-1-5	6.95	23906.4				0.5	0.4	/	/	/
	均值	/	/				/	/	/	0.4	/
2022. 3.22	22YS03148-1-FQ19-2-1	7.27	25301.4	16	9	8	0.4	0.4	0.67	0.60	1.70×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-2-2	6.98	24113.4				0.9	0.8	0.50	0.42	1.21×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-2-3	7.53	26035.4				0.6	0.5	0.52	0.48	1.35×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-2-4	7.09	24500.7				0.6	0.5	0.52	0.45	1.27×10 ⁻²
	22YS03148-1-FQ19-2-5	6.77	23490.0				0.6	0.5	/	/	/
	均值	/	/				/	/	/	0.5	/
方法检出限		/	/	/	/	/	/	0.07	/	/	
评价标准值		/	/	/	/	/	/	1.0	/	10.0	/
本次检测，厨房油烟净化器排放口（FQ19）排放的废气中油烟、非甲烷总烃检测结果均满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）表 1 中标准要求。											

表 9.4-19 废气无组织检测结果一览表

检测日期	测点位置及编号		总悬浮颗粒物	硫酸雾	氯化氢	氰化氢	甲醛	非甲烷总烃	锡及其化合物	臭气浓度
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	无量纲
2022.3 .21	东北侧厂界 外（B1）	22YS03148-1-B1-1-1	0.443	4.30×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.14	ND	<10
		22YS03148-1-B1-1-2	0.519	4.17×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.14	ND	<10
		22YS03148-1-B1-1-3	0.465	4.37×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.15	ND	<10
		22YS03148-1-B1-1-4	0.431	4.57×10 ⁻²	ND	ND	ND	0.13	ND	<10
	西侧厂界外 （B2）	22YS03148-1-B2-1-1	0.535	5.26×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.35	ND	<10
		22YS03148-1-B2-1-2	0.630	5.34×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.19	ND	<10
		22YS03148-1-B2-1-3	0.614	5.81×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.31	ND	<10
		22YS03148-1-B2-1-4	0.580	5.77×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.17	ND	<10
	西南侧厂界 外（B3）	22YS03148-1-B3-1-1	0.701	5.65×10 ⁻²	0.09	ND	ND	0.34	ND	<10
		22YS03148-1-B3-1-2	0.760	6.42×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.37	ND	<10
		22YS03148-1-B3-1-3	0.745	6.33×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.36	ND	<10
		22YS03148-1-B3-1-4	0.824	6.89×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.34	ND	<10
	东南侧厂界 外（B4）	22YS03148-1-B4-1-1	0.682	7.61×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.39	ND	<10
		22YS03148-1-B4-1-2	0.612	7.56×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.38	ND	<10
		22YS03148-1-B4-1-3	0.596	7.56×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.32	ND	<10
		22YS03148-1-B4-1-4	0.655	7.50×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.34	ND	<10
2022.3 .22	东北侧厂界 外（B1）	22YS03148-1-B1-2-1	0.406	4.41×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.14	ND	<10
		22YS03148-1-B1-2-2	0.427	4.25×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.11	ND	<10
		22YS03148-1-B1-2-3	0.465	4.30×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.13	ND	<10
		22YS03148-1-B1-2-4	0.391	4.51×10 ⁻²	0.06	ND	ND	0.11	ND	<10

检测日期	测点位置及编号		总悬浮颗粒物	硫酸雾	氯化氢	氰化氢	甲醛	非甲烷总烃	锡及其化合物	臭气浓度
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	无量纲
2022.3.22	西侧厂界外 (B2)	22YS03148-1-B2-2-1	0.536	5.10×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.43	ND	<10
		22YS03148-1-B2-2-2	0.483	5.37×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.44	ND	<10
		22YS03148-1-B2-2-3	0.522	5.36×10 ⁻²	0.09	ND	ND	0.40	ND	<10
		22YS03148-1-B2-2-4	0.562	5.81×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.48	ND	<10
	西南侧厂界外 (B3)	22YS03148-1-B3-2-1	0.628	5.66×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.25	ND	<10
		22YS03148-1-B3-2-2	0.687	6.08×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.28	ND	<10
		22YS03148-1-B3-2-3	0.652	5.33×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.16	ND	<10
		22YS03148-1-B3-2-4	0.637	6.56×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.22	ND	<10
	东南侧厂界外 (B4)	22YS03148-1-B4-2-1	0.591	7.15×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.34	ND	<10
		22YS03148-1-B4-2-2	0.668	7.07×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.35	ND	<10
		22YS03148-1-B4-2-3	0.633	5.49×10 ⁻²	0.07	ND	ND	0.34	ND	<10
		22YS03148-1-B4-2-4	0.617	6.19×10 ⁻²	0.08	ND	ND	0.32	ND	<10
方法检出限			0.001	0.005	0.05	2×10 ⁻³	0.1	0.07	1×10 ⁻⁵	/
评价标准值			1.0	1.2	0.2	0.024	0.2	4.0	0.2	20
评价依据	臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》(GB/T 14554-1993)表1中二级新扩改建标准值； 其余项目：《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中无组织排放限值。									
检测结论	本次检测，废气无组织检测点 B1、B2、B3、B4 处总悬浮颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、甲醛、非甲烷总烃、锡及其化合物检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中无组织标准要求，臭气浓度检测结果满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T 14554-1993)表1中二级新扩改建标准值要求。									
备注	/									

9.5 噪声

表 9.5-1 工业企业厂界环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]								主要声源
		昼间				夜间				
		测量值	背景值	修正值	结果	测量值	背景值	修正值	结果	
2022.3 .21	东北侧厂界外 1m (C1)	57.8	54.3	-2	56	/	/	/	/	风机、 机械噪声
		/	/	/	/	53.2	50.1	-3	50	机械噪声
	西侧厂界外 1m (C2)	59.2	55.5	-2	57	/	/	/	/	风机、 机械噪声
		/	/	/	/	53.4	49.2	-2	51	机械噪声
	南侧厂界外 1m (C3)	56.4	52.3	-2	54	52.7	48.5	-2	51	机械噪声
	东侧厂界外 1m (C4)	57.6	53.4	-2	56	/	/	/	/	风机、 机械噪声
/		/	/	/	51.6	47.4	-2	50	机械噪声	
2022.3 .22	东北侧厂界外 1m (C1)	57.7	53.6	-2	56	/	/	/	/	风机、 机械噪声
		/	/	/	/	53.8	49.2	-2	52	机械噪声
	西侧厂界外 1m (C2)	59.4	55.3	-2	57	/	/	/	/	风机、 机械噪声
		/	/	/	/	53.3	48.0	-2	51	机械噪声
	南侧厂界外 1m (C3)	56.6	52.3	-2	55	52.9	47.8	-2	51	机械噪声
	东侧厂界外 1m (C4)	56.8	52.5	-2	55	/	/	/	/	风机、 机械噪声
/		/	/	/	51.8	47.5	-2	50	机械噪声	
评价标准值	昼间≤65dB; 夜间≤55dB									
评价依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准。									
检测结论	本次检测, C1、C2、C3、C4 点工业企业厂界环境噪声昼间、夜间检测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准要求。									
备注	/									

9.6 污染物排放总量核算

根据验收期间监测结果和企业提供的相关资料,对污染物排放总量进行核算,结果见表 9.6-1。

表 9.6-1 污染物总量复核一览表

项目	污染源		环评总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	达标情况
废水	络合废水	总锡	0.347	未检出	达标
	含镍废水	总镍	0.03	未检出	达标
	生产废水总排口	COD	367.481	51.86	达标
		氨氮	27.71	10.23	达标
	生活污水处理设施排放口	COD	32.69	10.39	达标
		氨氮	2.19	1.26	达标
废气	SE401-1	硫酸雾	3.89	0.929	达标
		氮氧化物	0.864	未检出	达标
	SE401-2	硫酸雾	3.89	1.349	达标
		氮氧化物	0.864	未检出	达标
	SE403	氯化氢	3.8	0.339	达标
		硫酸雾	2.38	0.528	达标
	SE404	氯化氢	2.42	0.445	达标
		硫酸雾	1.51	0.476	达标
	SE405	碱雾(酸当量)	2.36	0.491	达标
	SE406	氰化物	0.02	0.013	达标
	SE407	甲醛	0.7	0.173	达标
	DE401~402	颗粒物	0.69	0.346	达标
	DE403-409	颗粒物	7.95	3.877	达标
GL301~302	烟尘	2.8	1.536	达标	

		二氧化硫	5.6	未检出	达标
		氮氧化物	7.78	6.279	达标

注: ①废气: 本次验收项目锅炉 GL301、GL302、GL303 环评阶段为两用一备, 其中 GL303 未建, 外形成性为一用一备, 镭射钻孔为八用一备, 其余污染物均为现阶段全厂总量;

②废水: 本次验收监测废水流量为 8000m³/d, 企业废水处理设施为经各个收集罐收集后分批次处理后排放, 本次验收按水平衡分析章节废水流量 3840m³/d 计算。

污染物总量复核结果表明: 验收项目废水、废气污染物排放总量满足环评批复要求。

9.7 环保设施处理效率监测结果

9.7.1 废水治理设施

由于本项目废水进口较多且复杂, 废水进口流量无法监测, 故未对生产废水处理设施效率进行计算。本项目生产废水经生产废水处理站、生化处理系统处理后达标排放, 满足环评及批复对废水治理的要求; 生活污水因环评及批复未对处理效率做要求, 本次验收不做评价。

9.7.2 废气治理设施

废气处理设施进气端由多股废气汇合为一根管道, 汇合后的管道进入处理设施间没有足够距离的直管以保证监测条件满足流量稳定, 固未监测废气进口, 污染物处理效率无法计算。

9.7.3 噪声治理设施

根据监测结果可知, 厂界噪声达标排放, 项目降噪措施满足要求。

10 验收监测结论

10.1 环保设施处理效率监测结果

由于本项目废水进口较多且复杂，废水进口流量无法监测，故未对生产废水处理设施效率进行计算。本项目生产废水经生产废水处理站、生化处理系统处理后达标排放，满足环评及批复对废水治理的要求；生活污水因环评及批复未对处理效率做要求，本次验收不做评价；废气处理设施进气端由多股废气汇合为一根管道，汇合后的管道到进入处理设施间没有足够距离的直管以保证监测条件满足流量稳定，固未监测废气进口，污染物处理效率无法计算；噪声经基础减震、厂房隔音后厂界噪声达标排放。

10.2 污染物达标排放情况

（1）废水

本次检测，含镍废水处理设施出口（WS1）排放的废水中总镍检测结果达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中标准限值；厂区生产废水处理设施总排口（WS9）排放的废水中 pH、化学需氧量、悬浮物检测结果均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值，总镍、总铜、总氰化物检测结果均达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中标准限值，氨氮、总氮、总磷检测结果均达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中限值，总锡检测结果达到上海市地方污染物排放标准《污水综合排放标准》（DB 30/199-2018）标准限值；厂区生化池废水出口（WS10）排放的废水中 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂检测结果均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值，氨氮、总磷检测结果均达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中限值。

（2）废气

各酸性废气处理设施出口氮氧化物排放浓度和速率均满足《大气污染物综合

排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中排放限值,氯化氢、硫酸雾排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 标准,排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中主城区排放限值限值要求;

各甲醛废气处理设施出口甲醛排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中主城区排放限值限值要求;

各氰化氢废气处理设施出口氰化氢未检出,排放速率无法计算,排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中主城区排放限值限值要求;

各碱性废气处理设施出口硫酸雾排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 标准,排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中主城区排放限值限值要求;

各含尘废气出口废气颗粒物排放浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中排放限值要求;含尘废气(镭射钻孔)出口排放的废气中颗粒物检测结果达到《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中排放限值;

各锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)表 3 中主城区-燃气锅炉排放限值;氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)第 1 号修改单表 3 中燃气锅炉标准限值;

食堂油烟废气处理设施出口饮食业油烟均满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)表 1 中标准限值;

厂界废气无组织检测点 B1、B2、B3、B4 处总悬浮颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、甲醛、非甲烷总烃、锡及其化合物检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 中无组织标准要求,臭气浓度检测结果满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T 14554-1993)表 1 中二级新扩改建标准值要求。

(3) 厂界噪声

验收监测期间,项目东、南、西、北面厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求,为达标排放。

(4) 地下水

地下水各监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

（5）污染物排放总量

污染物总量复核结果表明：该项目各类污染物排放总量满足环评批复要求。

10.3 综合结论

本项目营运期间认真落实环评提出的相关环保措施，对本项目产生的废水、废气、噪声和固废，采取了有效的治理和处置措施，因此，在有效地保护项目区环境的前提下，项目建设对环境的影响是可以接受的。

通过调查和现场监测，本项目满足以下条件：

- （1）项目不存在重大的环境影响问题；
- （2）环评及批复所提环保措施基本得到了落实；
- （3）有关环保设施已建成并投入正常使用；
- （4）工程本身符合设计、施工和使用要求。

因此，从环境保护的角度分析，本项目采取相应的环保措施后，满足环保设施竣工环境保护验收要求。

10.4 建议

1、企业应加强对各类环保设施的日常管理和维护，加强对企业员工的操作培训，建立环保巡查制度，保证环保设施的正常运行，并完善环保设施运行、维护记录，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2、严格环保管理。

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

见下表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：奥特斯科技（重庆）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		奥特斯重庆三期半导体封装载板生产线扩建项目（一阶段）				项目代码		无		建设地点		重庆市两江新区鱼复工业园		
	行业类别（分类管理名录）		电子电路制造				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		29°34' 25.6" N, 106°23' 4.6" E		
	设计生产能力		新一代半导体封装载板 16 万 m ² /a				实际生产能力		新一代半导体封装载板 16 万 m ² /a（一阶段）		环评单位		中机中联工程有限公司		
	环评文件审批机关		重庆市生态环境局两江新区分局				审批文号		渝（两江）环准[2020]144		环评文件类型		环境影响评价报告表		
	开工日期		2020 年 11 月				竣工日期		2022 年 3 月		排污许可证申领时间		2021 年 6 月 18 日		
	环保设施设计单位		废气：美施威尔有限公司； 废水：德国沃威沃水技术有限公司				环保设施施工单位		废气：美施威尔有限公司； 废水：德国沃威沃水技术有限公司		本工程排污许可证编号		9150000057211218X9001V		
	验收单位		奥特斯科技（重庆）有限公司				环保设施监测单位		重庆市九升检测技术有限公司		验收监测时工况		/		
	投资总概算		10 亿欧元				环保投资总概算		0.3 亿欧元		所占比例（%）		3		
	实际总投资		6 亿欧元（本阶段）				实际环保投资		0.3 亿欧元		所占比例（%）		5		
	废水治理		970 万欧元	废气治理	1815 万欧元	噪声治理（万元）	5 万欧元	固体废物治理（万元）		60 万欧元		绿化及生态		0	其他
新增废水处理设施能力		—				新增废气处理设施能力		—		年平均工作时		8640 h/a			
运营单位		奥特斯科技（重庆）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		9150000057211218X9		验收时间		2022 年 3 月 21~22 日			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水				—										
	化学需氧量				300（500）			62.25	62.25						
	氨氮				45			11.49	11.49						
	石油类				—										
	废气				—										
	二氧化硫				50			0	0						
	烟尘				20			1.536	1.536						
	工业粉尘				50			4.233	4.233						
	氮氧化物				200			6.279	6.279						
	工业固体废物				—										
	与项目有关的其他特征污染物		悬浮物			400									
			总氰化物			0.3									
			总镍			0.5									
总铜					0.5										
氯化氢					30			6.22	6.22						
硫酸雾					30			7.78	7.78						
		甲醛			25		0.7	0.7							
		饮食业油烟			2.0										

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

12 附图及附件