

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 验收工作由来及工作程序	3
1.3 验收范围与内容	3
2 验收依据	6
2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范	6
2.2 环境保护行政法规和法规性文件	6
2.3 地方性法规和文件	7
2.4 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定	8
2.5 主要污染物总量审批文件	9
2.6 验收程序	9
3 工程建设情况	11
3.1 地理位置及平面布置	11
3.2 建设内容	12
3.3 产品方案	23
3.4 劳动定员及生产班次	24
3.5 主要生产设备	24
3.6 主要原辅材料	24
3.7 生产工艺	24
3.8 水平衡	26
3.9 项目变动情况	28
4 环境保护设施	42
4.1 污染物治理/处置设施	42
4.2 其他环保设施	70

5 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定	75
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议（摘录）	75
5.2 建设项目后环评报告书的主要结论与建议（摘录）	78
5.3 审批部门审批决定（原文抄录）	83
6 验收执行标准	86
6.1 验收监测执行标准	86
6.2 验收监测评价标准限值或指标	87
7 验收监测方案	93
7.1 监测内容	93
8 质量保证及质量控制	102
8.1 监测分析方法及监测仪器	102
8.2 人员资质	106
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	106
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	106
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	107
9 验收监测结果	108
9.1 生产工况	108
9.2 污染物排放监测结果	108
9.3 污染物总量核算	108
10 验收监测结论	136
10.1 环境保护设施调试效果	136
10.2 工程建设对环境的影响	138
10.3 综合结论	142

1 验收项目概况

1.1 项目基本情况

华通电脑(重庆)有限公司为外商独资企业，位于重庆涪陵工业园区李渡组团（李渡新区大鹅村 4 组、双溪村 9 组），以制作高密度电路板(HDI)为主，目前主要包括 6、8、10 层高密度电路板(HDI)的设计、研发、加工、生产，销售等。

2013 年 4 月华通电脑（重庆）有限公司委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境影响评价报告书》，2013 年 5 月 7 日重庆市环保局以渝（市）环准[2013]53 号文对该项目环评进行批复，从环境保护角度，同意年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目建设。

项目环评主要建设内容和规模为：新建年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、化学镍、浸金、化学沉银等）等工序，配套建设公用工程、辅助工程、环保工程、储运工程及办公生活设施。同时配套建设 10000m³/d 电路板废水处理系统。项目总投资 9.45 亿元，其中环保投资 7259 万元。

2013 年 9 月，苏州市东方环境工程有限公司编制完成了《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境保护设计材料》。2013 年 9 月，重庆市环境保护局以渝（市）环设备[2013]077 号文同意该项目环保设计方案备案。

设计备案主要建设内容及规模为：新建年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、化学镍、浸金、化学沉银等）等工序，配套建设公用工程、辅

助工程、环保工程、办公生活设施、仓储及其它，同时配套建设 2 套 3088.5m³/d 电路板废水处理系统。

本项目实际建设中分成了三个阶段进行，其中第一阶段工程为年产 216 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、化学镍、浸金等）等工序，配套建设公用工程、辅助工程、环保工程、办公生活设施、仓储及其它，同时配套建设 1 套约 3100m³/d 电路板废水处理系统。取消建设化学沉银生产工序、氯化铜蚀刻废液综合利用工艺、微蚀废液综合利用工艺、微蚀废液（双氧水+硫酸）体系在线回收，已于 2015 年 8 月 18 日由渝（市）环验[2015]097 号文完成验收。

第二阶段工程年产 180 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、浸金）等工序，表面处理（化学镍）等工序依托一期工程，配套建设环保工程，废水处理站（3100m³/d）、公用工程、辅助工程、办公生活设施、仓储及其它均依托一期工程。二期工程与一期工程一致，取消化学沉银工序。已于 2017 年 9 月 27 日由渝（市）环验[2017]028 号文完成验收。

第三阶段工程为建设 204 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产线，于 2018 年 6 月已建成，在第三阶段建设运行过程中，对部分生产设备和环保设施进行了优化调整，但跟原环评相比，实际建设产品规模和主体生产工艺未发生变化，环保治理设施均按照原环评的要求进行了安装，对于变化的生产线，也按照了原环评的治理要求安装了相应的治理设施。依照《中华人民共和国环境影响评价法》、《重庆市建设项目环境影响后评价技术导则》及环境保护部令第 37 号《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》中有关规定要求，本项目需编制环境影响后评价报告书。2019 年 8 月华通电脑（重庆）有限公司委托中机中联工程有限公司编制了《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印

制电路板（HDI）厂项目环境影响后评价报告书》，2019 年 12 月 12 日由重庆市生态环境局进行了备案（渝（市）环备准[2019]002 号文）。

1.2 验收工作由来及工作程序

根据国务院令第 253 号《建设项目竣工环境保护管理条例》、《重庆市环境保护条例》、国家环保总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求和规定，华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目工程经过前期调试运行，于 2019 年 10 月启动了该项目的环保验收工作。

华通电脑（重庆）有限公司有关技术人员通过现场踏勘、资料收集及环境现状和影响分析，根据《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境影响报告书》、《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境影响后评价报告书》及批复、相关文件、标准、技术规范的要求，编制了《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目竣工环境保护验收实施方案》。

根据方案，重庆市渝北区生态环境监测站于 2019 年 11 月 9 日～14 日、重庆市华测检测技术有限公司于 2019 年 11 月 18 日～19 日对该项目进行了监测。华通电脑（重庆）有限公司根据现场检查情况、监测结果、验收技术规范、环评报告及批复等相关内容，编制了本建设项目竣工环境保护验收报告。

1.3 验收范围与内容

本次竣工环境保护验收范围包括华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺（合 55.7 万 m^2/a ）高密度互连印制电路板（HDI）厂项目整体验收。

该项目劳动定员定员 2000 人。其中生产人员 1850 人，管理人员 150 人。全年工作 360 天；每班工作时间 8 小时。其中生产线工人采用三班制，管理人员为单班制。

项目详细情况见表 1-1。

表 1-1 项目详细情况一览表

建设项目名称	年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板(HDI)项目				
业主单位名称	华通电脑（重庆）有限公司				
建设地点	重庆市涪陵区盘龙路 21 号			邮编	408000
联系人	汪 建	联系电话	座机：72121111-6082		
			手机：18184081082		
建设项目性质	新建√ 改扩建 技术改造 （划√）				
项目设立部门	重庆市涪陵区发展和改革委员会	文号	涪发改委（2013）840 号	时间	2013.8.19
环评报告书审批部门	重庆市环境保护局	文号	渝市环准（2013）53 号	时间	2013.5.7
环评报告书编制单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司		环境监理单位	中煤科工集团重庆设计研究院	
开工建设时间	2013.5.28		投入试生产时间	2014.7.30	
环保设施设计单位	苏州市东方环境工程有限公司		环保设施施工单位	苏州市东方环境工程有限公司	
环评核准生产能力	年产高密度互连印制电路板(HDI) 600 万平方英尺的生产能力				
实际建成生产能力	第一阶段年产高密度互连印制电路板 HDI 216 万平方英尺（已验收）				
	第二阶段年产高密度互连印制电路板（HDI）180 万平方英尺（已验收）				
	第二阶段年产高密度互连印制电路板（HDI）204 万平方英尺				

华通电脑（重庆）有限公司

年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目竣工环境保护验收监测报告

建设内容	项目分 3 个阶段建设，建设年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、化学镍、浸金等）等工序，配套建设公用工程、辅助工程、环保工程、储运工程及办公生活设施。项目总投资 9.45 亿元，其中环保投资 8000 万元。				
项目变更情况 （与环评核准 情况比较）	项目分阶段期建设，原环评生产规模为年产高密度互连印制电路板（HDI）600 万平方英尺，实际全厂共建成生产规模为 600 万平方英尺，其中三阶段工程 204 万平方英尺，二阶段工程 180 万平方英尺，一阶段工程 216 万平方英尺。				
周边环境情况	方位/距离	名称			
	西/1140m	义和镇			
	北/3000m	保和村			
	东/1910m	太极制药			
	东北/350m	山地			
概算总投资	94500 万元	其中环保投资	7259 万元	比例	4.4%
实际总投资	94500 万元	其中环保投资	8000 万元	比例	4.4%
其中： 废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化及生态	其他
3200 万元	3000 万元	300 万元	600 万元	100 万元	800 万 元

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行，2018 年 10 月 26 日修正）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日修正）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日施行）；
- （7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- （8）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日施行）；

2.2 环境保护行政法规和法规性文件

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- （3）《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》中华人民共和国生态环境部公告 2018 年第 9 号；
- （4）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- （5）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日施行）；
- （6）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；

- （7）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- （8）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- （9）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- （10）《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号）；
- （11）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- （12）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- （13）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）；
- （14）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 1 号）；
- （15）《国家危险废物名录（2016 年版）》（部令第 39 号）。

2.3 地方性法规和文件

- （1）《重庆市环境保护条例》（2017 年 6 月 1 日施行）；
- （2）《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》（重庆市人大常委会公告[2011]第 26 号，2011 年 10 月 1 日起施行）；
- （3）《重庆市大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日施行）；
- （4）《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发[2013]86 号）；
- （5）《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）；
- （6）《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50 号）；
- （7）《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府第 270 号令）；

- （8）《重庆市环境保护局关于编制和完善各类环境应急预案的通知》（渝环发[2010]78 号）；
- （9）《重庆市环境保护局排污口规范化整治方案》（渝环发[2002]27 号）；
- （10）《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26 号）；
- （11）《重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号）；
- （12）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）；
- （13）《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39 号）；
- （14）《关于印发〈重庆市建设项目重大变动界定程序规定〉的通知》（渝环发〔2014〕65 号）；
- （15）《重庆市环境保护局关于规范建设项目噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收工作的通知》（渝环〔2018〕57 号）。

2.4 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

- （1）《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境影响报告书》，（信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，2013 年 4 月）；
- （2）《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（市）环准[2013]53 号（重庆市环保局，2013 年 5 月 7 日）；
- （3）《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境保护设计材料》（苏州市东方环境工程有限公司，2013 年 9 月）；

（4）《重庆市建设项目环境保护设计备案回执》渝（市）环设备[2013]077 号（重庆市环保局，2013 年 9 月 26 日）；

（5）《重庆市建设项目试生产环境保护批复》渝（市）环试[2014]057 号，2014 年 8 月 4 日）；

（6）《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境影响后评价报告书》，（中机中联工程有限公司，2019.12）

（7）《重庆市生态环境局关于华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境保护后评价备案的函》（渝（市）环备准[2019]002 号文（重庆市生态环境局，2019 年 12 月 12 日）；

2.5 主要污染物总量审批文件

1、《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境影响后评价报告书》，（中机中联工程有限公司，2019.12）。

2.6 验收程序

验收监测工作可分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段，具体工作程序见图 2.6-1。

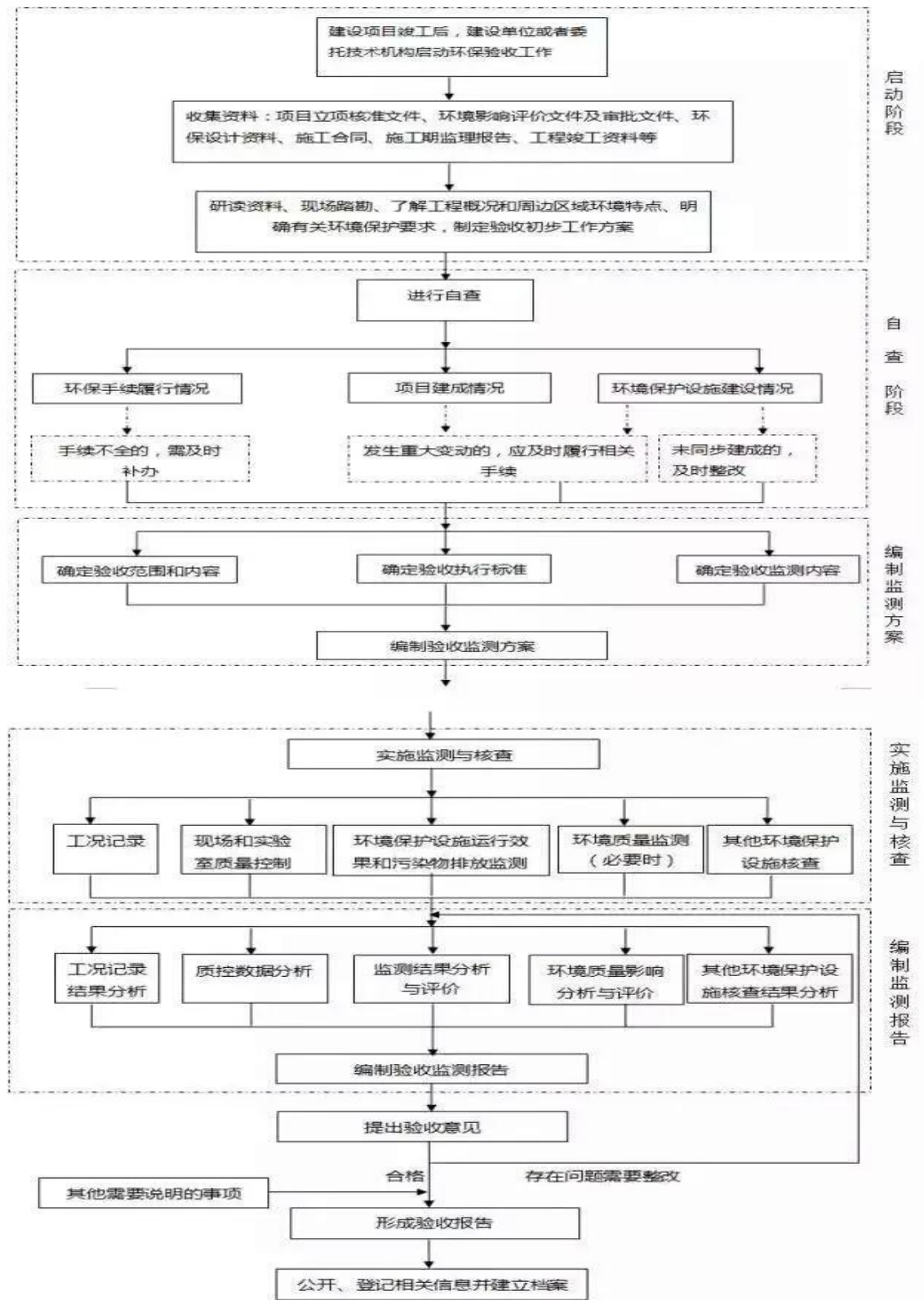


图 2.6-1 验收工作程序

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

涪陵区位于东经 $106^{\circ}56' \sim 107^{\circ}43'$ ，北纬 $29^{\circ}21' \sim 30^{\circ}01'$ 之间。地处重庆市中部，东邻丰都县，南接南川区、武隆县，西连巴南区，北靠长寿区、垫江县。涪陵区居重庆市及三峡库区腹地，扼长江、乌江交汇要冲，历来有川东南门户之称，经济上处于长江经济带、乌江干流开发区、武陵山扶贫开发区的结合部，有承东启西和沿长江、乌江辐射的战略地位。

重庆涪陵工业园区李渡组团位于涪陵新城区西部，范围为东以双溪河（又称涑滩河、上桥河）为界，北靠渝利铁路，南依长江黄金水道，西至院子山一带区域。工业片区总规划面积约 32.48km^2 ，规划工业片区用地功能主要以工业为主，规划工业用地总面积约 14.4km^2 ，已建及在建工业用地 7.04km^2 。

本项目位于李渡组团西部，东南厂界临园区盘龙路，隔盘龙路对面为伟柯斯汽车零部件有限公司，西南部和西北部厂界外为规划工业用地。地理位置详见附图 1。

本项目生产厂房（Module I）位于厂区中部，公辅用房围绕厂房布置。其中本项目厂房南侧从西至东一次布置为化学品仓、一般固废暂存区、危险废物暂存区、污水处理站和废水应急事故池。其中固废存放区、污水处理站和应急池均靠近生产厂房布置且临近道路，有效的减少废水和废料的输送距离，方便运输；储罐区位于厂房楼顶，设置围堰及防渗措施，可最大限度减少泄露事故对周围环境的影响。生产厂房的北面则布置综合楼、食堂和餐厅，将生产区域和生活办公区域独立开，且位于厂址主导风向为东北风的上风向。另外除建、构筑物合理布局以外，厂区还重点布局绿化设计，在污水处理系统、生产厂房四周及厂区四周与道路之间均设立绿化隔离带或草皮，以种植生长情况良好的速生树及点植部分观赏性强的树种为主，以灌木、绿篱为辅进行绿化配置。

3.2 建设内容

3.2.1 项目组成

环评的建设内容及规模为：新建年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、化学镍、浸金、化学沉银等）等工序，配套建设公用工程、辅助工程、环保工程、储运工程及办公生活设施。项目总投资 9.45 亿元，其中环保投资 8000 万元。

实际建设中建设内容变化：

（1）构筑物变化情况

原环评：建设 1 栋生产厂房，1 栋综合处理车间、1 栋综合楼（含食堂）和其它公用辅助设施和环保设施。

实际建设：建设 1 栋生产厂房，1 栋综合楼和 1 座食堂，以及其它公用辅助设施和环保设施。

变更情况：实际建设不建设综合处理车间，若日后要建设，企业将重新完善相应的环保手续。

（2）建设内容情况

与原环评相比，实际建设过程对生产工艺进行了优化调整，减少部分生产设备和生产线，同时为了满足客户要求和质量，增加了辅助配套设施。综合处理车间未建设，其涉及的综合利用工艺仅部分建设。其余环保治理设施均按照实际生产线的建设进行了调整。

项目具体建设内容及与原环评对比情况详见下表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

类别	项目	建设内容及规模			备注
		原环评及批复要求	实际建设情况	变化情况	
主体工程	生产厂房 (module I)	1 栋 3 层，50000m ² ，全框架结构。主要布置从外购基板开始到最终产品所需的全部工序。 1F 主要布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI 等工序。 2F 主要布置水平去胶渣、黑影、电浆清洗、电镀、浸金、绿漆、成型、沉银、OSP、检测等工序。 3F 布置车间办公室。 生产规模： 年产 600 万平方英尺（55.7 万 m ² /a）高密度互连印刷电路板生产线。	1 栋 3 层，建筑面积 50000m ² ，全框架结构。主要布置从外购基板开始到最终产品所需的全部工序。 1F 主要布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI、VRS、电镀、电浆清洗、水平去胶渣、黑影、蚀薄铜等工序。 2F 主要布置浸金、绿漆、成型、OSP、检测、底片制作、网版制作等工序和车间办公室。 3F 主要布置储罐区、冷却塔、空调机房等辅助设施。 生产规模： 年产 600 万英尺（折合 55.7 万 m ² /a）高密度互连印刷电路板生产线。	除沉银工艺取消未建设外，新增了蚀薄铜、网版制作、底片制作等工艺，其余主体生产工艺基本不变。个别工段摆放位置进行了调整。生产规模不变化。	已建成，
	综合处理车间	1 栋 1 层，总占地 1000m ² ，建设综合回收利用工序。 微蚀废液处理（电解）、氯化铁酸性蚀刻废液处理（树脂+硫酸反萃+电解）、化银废液处理（电解+活性炭）、化钯废液处理（电解+活性炭）、含氰水洗水处理（树脂+氧化破氰）。 在线回收： 微蚀废液（双氧水+硫酸）在线回收（冷却结晶）、刷磨废水在线回收（铜粉回收机）等综合利用工序。	不建设综合处理车间。 微蚀废液处理（电解）未建、化银废液处理（电解+活性炭）工艺取消而未建、底片制作含银废水作为危废处置、化钯废液处理（微滤+树脂）、含氰水洗水处理（微滤+树脂）。工艺上用氯化铜酸性蚀刻液代替氯化铁酸性蚀刻液，氯化铜酸性蚀刻废液作为危废处置。 在线回收： 刷磨废水进行在线回收（铜粉）、蚀薄铜线微蚀废液在线回收（冷却结晶硫酸铜）。	综合处理车间不建。综合回收利用工序化银废液、微蚀废液、氯化铁酸性蚀刻废液处理未建。化钯废液、含氰水洗水处理工艺调整为树脂吸附。 在线回收：基本按照 原环评进行建设。	厂房不再建设。处理设施部分已建成

辅助工程	变配电房	110KV 变电器，配置有 2 台柴油发电机	35KV 变电器，配置有 1 台柴油发电机，用于厂内备用发电及配电。	变电器装机容量减少，柴油发电机数量减少	已建成
	空调机房	位于生产厂房中部一个	位于生产厂房 3F，主要为厂房供冷供热。	安装位置变化	已建成
	纯水站	设置纯水制备系统	位于生产厂房 3F，设置纯水站 1 座，2 套设备，每套制备能力 15t/h，最大制备能力为 720m ³ /d。	无变化	已建成
	软水站	设置软化水制备系统	位于生产厂房 3F，设置软水站 1 座，2 套设备，每套制备能力 60 t/h，软化水最大制备能力为 2880m ³ /d。	无变化	已建成
	空压站	选用压力 7-10kg/cm ² ，Q=44m ³ /min，无油式螺杆空气压缩机 15 台。	位于生产厂房 2F，设 1 座空压站，无油式螺杆空气压缩机共 7 台，空压机总制备能力为 336m ³ /min。	压缩空气制备能力减少。	已建成
	冷却循环系统	配备空调冷却水塔 5 台，冷却塔循环水量 1200t/h，位于生产厂房房顶。	位于生产厂房 3F，设 16 座冷却循环塔。冰水机冷却塔 10 台，780 t/h 一台；空压机冷却塔 6 台，总计 230 t/h。全厂设计循环水量 4130 t/h。	根据实际运行增加了空压机、生产设备的冷却循环能力。	已建成
公用工程	供水系统	市政供水	市政供水	无变化	已建成
	供电系统	市政供电	市政供电	无变化	已建成
	供气系统	市政供天然气	市政供天然气	无变化	已建成
	排水系统	厂区雨污分流。废水收集管道明管敷设，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。	厂区雨污分流，废水分类收集和排放。废水收集管道明管敷设，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。	无变化	已建成
环保工程	废水	雨水	雨水经收集后排入雨水管网。	无变化	已建成
		生产废水	废水分类收集，按照类别主要分为有机废水、无机废水和可回用清洗水三大类。其中无机废水和有机废水按照各小类分类进行收集，并经过各自的预处理系统处理后，送深度处理 fenton 氧化处理系统处理后，达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	生产废水废水处理规模和事故池应急池规模减小。含氰废水和含镍废水处理工艺调整，增加了含镍废水、含氰废水处理能力。含银废水作危废处	已建成，戊类，耐火等级为二级

		中表 2 的标准限值和大要坝污水处理厂进水水质要求后排入李渡大要坝污水处理厂进一步处理，最终达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）中一级标准的 B 标准后排放至长江。 可回用清洗废水经过回用水系统处理后回用至厂内的软水供水设施中。 废水处理规模如下： 显影去膜废水预处理系统 760m³/d; 酸性高浓度重金属废水预处理系统 90m³/d; 含氰废水预处理系统（树脂吸附+氧化破氰）18m³/d; 含镍废水处理系统（活性炭吸附+超滤浓缩）120m³/d; 有机类综合废水生化处理系统 2160m³/d; 无机类综合废水化学混凝沉淀处理系统 7840m³/d; 回用水处理系统（超滤+反渗透）500m³/d; 在线监测：车间废水处理设施排放口设置流量、总镍在线监测装置，企业废水总排放口安装流量、COD、pH、总铜、总银、总氰化物等在线监测装置。 事故池设置情况： 显影去膜废水应急池 380m³; 高浓度废水应急池 45m³; 无机类综合废水应急池 5400m³; 有机类综合废水应急池 1500m³。	和大要坝污水处理厂进水水质要求后排入李渡大要坝污水处理厂进一步处理，最终达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）中一级标准的 B 标准后排放至长江。 可回用清洗废水经过回用水系统处理后回用至厂内的软水供水设施中。 废水处理规模如下： 显影去膜废水和微蚀废水预处理系统 198m³/d （备用显影去膜废污水预处理系统 144 m³/d，备用微蚀废水预处理氧化系统 75 m³/d）; 酸性高浓度重金属废水预处理系统 18m³/d(未启用); 含氰废水预处理系统（微滤+树脂吸附）18m³/d; 含氰酸雾净化塔废水预处理系统（破氰系统）40m³/d; 含镍废水处理系统（微滤+树脂吸附）128m³/d; 有机类综合废水生化处理系统 1050m³/d; 无机类综合废水化学混凝沉淀处理系统 2350m³/d; Fenton 氧化(备用保障措施)、沉淀处理系统 3400 m³/d; 回用水处理系统（超滤+反渗透）500m³/d。 在线监测：车间废水处理设施排放口设置流量、总镍在线监测装置，企业废水总排放口安装流量、COD、pH、总铜、总氰化物等在线监测装置，并已联网。 事故池设置情况：	置。其余废水收集、排放情况未发生变化。	
--	--	---	---	----------------------------	--

				显影去膜废水应急池 221m ³ ; 酸性高浓度废水应急池 116m ³ ; 无机类综合废水应急池 2929.5m ³ ; 有机类综合废水应急池 850.6m ³ 。		
		生活污水	食堂废水经隔油后与生活污水一并经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由公司生活污水排口并入企业废水总排口进入李渡大要坝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》（GB 18918-2002）一级 B 标后，最终排入长江。	食堂废水经隔油后与生活污水一并经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和大要坝进水水质要求后，由公司生活污水排口进入李渡大要坝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》（GB 18918-2002）一级 B 标后，最终排入长江。	公司生活污水排口与生产废水排口分开	已建成
环保工程		废气	酸性废气： 碱液吸收处理系统 65 套处理后，经 37 根 15m 高排气筒排放； 有机废气： 生物滤床处理系统 1 套处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放； 含氟废气： 碱液吸收处理系统 2 套处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放 粉尘： 烧结板除尘系统 6 套处理后，经 6 根 15m 高排气筒。 食堂油烟： 经油烟净化器处理后，由专用烟道屋顶排放。	项目废气主要包括有机废气、酸性气体、粉尘、含氟废气。 有机废气： 有机废气经收集后，经 9 套活性炭处理后，由 4 根 15m 高排气筒排放； 酸碱废气： 酸碱废气经收集后，经 43 套酸雾净化塔装置处理后，由 19 根 15m 高排气筒排放； 粉尘： 粉尘经收集后，经 26 套 PE 烧结板除尘器处理后，由 3 根 15m 高排气筒排放； 含氟废气： 含氟废气经收集后，经 4 套碱液喷淋装置处理后，由 2 根 25m 高排气筒排放。 食堂油烟： 经油烟净化器处理后，由专用烟道屋顶排放。	废气治理设置按照实际生产线布置情况进行了调整。治理设施和排气筒根据现有生产设施进行了调整。	已建成
	固体废物	一般固废暂存区	位于厂区西南侧，建筑面积 400m ² ，进行了防渗、防腐、防雨处理。	位于厂区西南侧，建筑面积 400m ² ，进行了防渗、防腐、防雨处理。	无变化	已建成
		危险废物暂存	1700m ² ，地面作防渗、防腐、防雨处理。	位于厂区西南侧，建筑面积 340m ² ，进行了防渗、防腐防雨处理。	暂存区面积减少	已建成

		区				
仓储及其它设施	原料仓库	2160m ² ， 贮存基板、铜箔等原辅料。	在厂房内，建筑面积 2160m ² ， 贮存基板、铜箔等原辅料。	无变化	已建成	
	储罐区	938m ² ，分别设置原材料和各种废液储罐，各储罐分区围堰有效容积>分区内最大储罐容积。	包括五部分，分别位于生产厂房（moduleI）的 3 楼楼顶，厂房 2 楼药液区、废水处理站、厂房中部线路前处理区外侧和厂房外侧，总面积为 1088.8m ² (其中 3 楼楼顶为 480m ² ，2F 为 398m ² ，废水处理站为 135m ² ，厂房中部线路前处理区外侧处为 55.8m ² （只有废液），厂房外侧 20 m ² ），分别设置原材料和各种废液储罐，各储罐分区围堰有效容积>分区内最大储罐容积。具体见表 1.5-1。	增加储存区域和储存面积	已建成	
	化学品库	1400m ² ，储存固体化学品及桶装液态化学品，地面作防渗、防腐处理。	位于厂内西北部，建筑面积为 1356m ² ，储存固体化学品及桶装液态化学品，地面作防渗、防腐处理。	基本无变化	已建成。	
办公及生活设施	综合大楼	1 栋、2 层，40000m ² 。1 层布置办公室、会议室，2 层布置研发中心、设计中心和训练中心，研发主要是进行产品软件的开发。	1 栋 2F，建筑面积 40000m ² 。主要用于培训、招募。	功能变化，不涉及办公、研发，仅为培训和招募	已建成，可依托	
	食堂和餐厅	布置于综合大楼 1 层	食堂位于厂区北面，单独 1 栋，建筑面积约 3000 m ² 。	单独建设食堂		
	门卫及大门	建筑面积 1500m ²	建筑面积 1500m ² 。	未变化		

3.2.2 公用工程

3.2.2.1 给排水

（1）给水

实际建设与原环评一致。项目用水由涪陵李渡新区工业园区市政管网供给，厂区给排水设计按《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 进行。工程用水从园区自来水管网引入 DN150mm 的给水管，保障厂区用水。

（2）排水

排水系统采用雨污分流制。

①.雨水

实际建设与原环评一致。雨水收集后排入厂区雨水管道，排入涪陵区李渡新区工业片区雨水管网。

②.污废水

项目废水主要为生产废水和车间生活污水。生产废水采用分类收集，分质处理的原则进行，主要分为有机废水处理系统、无机废水处理系统和回用水处理系统三大类。针对各类废水特性的不同，本工程生产废水拟采取分质预处理与分类综合处理相结合的方法进行处理。

其中无机废水处理系统处理的废水包括刷磨废水和其他无机废水、其他有机废水、RO 回用系统浓水、含钯废水、含镍废水、含氰废水、含氰酸雾净化塔废水、其他酸雾净化塔废水、纯水制备再生废水、软水制备再生废水和冷却循环塔废水；有机废水处理系统处理的废水包括其他有机废水、显影去膜废水、微蚀废水和车间生活污水；RO 回用水处理系统处理的废水仅为 RO 回用废水。

针对各类废水特性的不同，生产废水采取分质预处理与分类综合处理相结合的方法进行处理，处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 的标准限值和李渡大要坝污水处理厂接纳要求后，排入大要坝污水处理厂进一步处

理，最终达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）中一级标准的 B 标准后排放至长江。

对于可回用清洗废水则采用超滤+反渗透进行处理后回用至软水供水设施，而回用产生的反冲洗水和反渗透浓水进入无机类综合废水处理设施中处理。

生活污水：实际建设处理方式与原环评一致，但生活污水排口与生产废水排口分开。食堂废水经隔油后与生活污水一并经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和大要坝进水水质要求后，由公司生活污水排口进入李渡大要坝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》（GB 18918-2002）一级 B 标后，最终排入长江。

与原环评相比，污废水收集方式、排放执行标准和排水去向均与原环评一致。

（2）供电

实际建设与原环评一致。厂区从园区高压线路引入 35kV 变电站用电按三级负荷考虑，其中，消防、报警设备、通信系统、应急照明等用电负荷，按一级负荷考虑。

（3）供气系统

实际建设与原环评一致。食堂用天然气从园区天然气总管接入，气源来自垫涪复线三期工程，配气管道形成环状管网沿规划道路敷设。

3.2.3 辅助工程

（1）纯水站

原环评：纯水系统采用“活性炭过滤、分床(阴阳离子分开)”制备。离子交换树脂饱和后应用酸碱进行再生，再生废水排入废水处理系统进行集中处理；过滤器、碳滤器的反洗废水也进入废水处理系统进行集中处理。

实际建设：厂区内设 1 座纯电站，共 2 套纯水制备设施，每套制备能力为 15t/h，最大制备能力为 720m³/d，现在厂内制备能力为 600 m³/d。纯水系统采用“活性炭过滤、混床（混合的阴离子和阳离子树脂）”制备。

工艺流程简述：经高压泵将自来水池中的水，经碳滤器去除有机污染物。碳滤器中的过滤材料为活性炭。水经混床（混合的阴离子和阳离子树脂）进一步脱除废水中的含盐率，最终经微滤处理后可用于生产车间用水点。

离子交换树脂饱和后应用酸碱进行再生，再生废水排入废水处理系统进行集中处理；过滤器、碳滤器的反洗废水也进入废水处理系统进行集中处理。

变更情况：制备工艺将分床改为混床。

（2）软电站

实际建设与原环评一致。

原环评：软水系统采用“阳离子交换”制备。

实际建设：厂内设置软电站 1 座，共 2 套设备，每套设备最大制备能力 60 t/h，软水最大制备能力为 2880m³/d，现有厂区制备能力为 1618.51 m³/d。软水系统采用“阳离子交换”制备。

工艺流程简述：经高压泵将自来水池中的水经软化树脂处理后可用于生产车间用水点。

（3）空电站

原环评：拟选用压力 7~10kg/cm²，Q=44m³/min，无油式螺杆空气压缩机 15 台。生产流程：自由空气→吸气过滤器→螺杆压缩机机体→后冷却器→储气罐→冷冻式压缩空气干燥器→精密过滤器→用户。

实际建设：根据工艺对压缩空气的需要情况，选用无油式螺杆空气压缩机 7 台，压力 7~10kg/cm²，Q=44m³/min 或者 90m³/min。

生产流程:自由空气→吸气过滤器→螺杆压缩机机体→后冷却器→储气罐→冷冻式压缩空气干燥器→精密过滤器→用户。

变更情况: 根据生产线的调整,空压机设备数量减少,压缩空气制备能力减少。

(4) 冷却循环系统

原环评: 该项目配备空调冷却水塔 5 台,冷却塔循环水量 1200t/h。

实际建设: 项目共设 16 座冷却循环塔,其中,冰水机冷却塔 10 台,780 t/h 一台;空压机冷却塔 6 台,总计 230 t/h。全厂设计循环水量 4130 t/h,现有厂区内循环水量为 3120 m³/d。

变更情况: 冷却循环水量增加。

(5) 生产厂房通风及洁净系统

实际建设与原环评一致。本项目底片制作需要洁净厂房,洁净区采用集中式全空气净化系统。房间回风与新风混合后经初效过滤、表面冷却(或加热)、加湿、中效过滤后送至洁净房间吊顶内的高效送风口,经高效过滤器后送至市内。底片制作厂房洁净度为 1000 级。

3.2.4 仓储工程

(1) 原料仓库

实际建设与原环评一致。原料仓库面积为 2160m², 贮存基板、铜箔等原辅料。

(2) 化学品库

实际建设与原环评基本一致。化学品库面积为 1356m², 储存固体化学品及桶装液态化学品,地面采用环氧树脂+玻纤毡做三布五涂进行防腐防渗。设置内环沟及收集井,用于化学品泄漏后应急收集处理。

(3) 储罐区

实际建设增加了储存区域和面积。储罐区包括四部分，分别位于生产厂房（moduleI）的 3 楼楼顶，厂房 2 楼药液区、废水处理站、厂房中部线路前处理区外侧处和厂房外侧，总面积为 1088.8m²（其中 3 楼楼顶为 480m²，2F 为 398m²，废水处理站为 135m²，厂房中部线路前处理区外侧处为 55.8m²，厂房外侧 20 m²），分别设置原材料和各种废液储罐，存放原材料和各种废液储罐。各储罐区分别设置有大于区内最大储罐容积的围堰。对于储存原材料的储罐，通过管道将原材料直接输送到生产设备上；对于储存废液的储罐，直接将废液从生产设备通过管道将其输送到储罐中暂存。详见表 3.2-2。

表 3.2-2 各储罐贮存量及围堰容积一览表

序号	贮罐名称	贮存物质浓度	储罐体积 (m ³)	储罐方式	围堰尺寸(m)	容积 (m ³)	所在区域
1	硝酸	68%	2×10 m ³	立式	17.3×17×0.4 (包含氯酸钠围堰)	117.6	3F 楼顶
	超粗化	Cs1700R 溶液（10%甲酸、20%工业盐）	4×10 m ³				
	SPS	100g/L	4×10 m ³				
	盐酸	30%	4×10 m ³				
	硫酸	50%	3×10 m ³				
2	NaCl 溶液	10%，用于软水树脂塔再生	2×10 m ³	立式	7.7×3.6×0.4	11.1	3F 楼顶
3	碳酸钠	5%	2×10 m ³	立式	17×7.5×0.4	51	
	氢氧化钠	30%	6×10 m ³				
4	双氧水	30%	2×20 m ³	卧式	7.2×9.6×0.75	51.8	
5	镀铜液	硫酸铜 220g/L, 50g/L 硫酸	16×8 m ³	立式	27.9×6.7×0.4	74.8	厂房 2 楼药液区
6	碳酸钠	1%	2×8 m ³	立式	27.9×2.9×0.4	32.4	
	氢氧化钠	30%	1×8 m ³	立式			
	SPS	100g/L	2×8 m ³	立式			
	氯酸钠	26g/L	1×8 m ³	立式			
7	液碱	30%	2×15 m ³	立式	12.5×8.5×0.3	31.9	废水处理
	硫酸亚铁	30%	5×10 m ³	立式			

序号	贮罐名称	贮存物质浓度	储罐体积 (m ³)	储罐方式	围堰尺寸 (m)	容积 (m ³)	所在区域
	营养盐	尿素、磷酸三钠、白糖配制	1×10 m ³	立式			站
	次氯酸钠	10%	1×1.5m ³	立式			
8	双氧水	30%	1×10 m ³	立式	6.5×4.5×0.5	14.6	
9	PAM	/	1×10 m ³	立式	/	/	
10	超粗化废液、棕化废液	/	1×31.5m ³ 1×141.75m ³	储槽	/	/	
11	化镍废液、树脂再生含镍废水、含镍废液	/	2×20 m ³	立式	10×4.5×0.3	13.5	厂房中部线路前处理区外侧
12	镍后水洗水	用于废水暂存	2×20 m ³	立式	6.8×4.5×0.3	7	
13	蚀刻废液	/	1×27 m ³	储槽	/	/	
14	膨松废液	/	1×13.5 m ³	储槽	/	/	厂房西南外侧
15	蚀薄铜微蚀废液、剥铜废液	/	1×27 m ³	储槽	/	/	

（4）一般固废暂存区

实际建设与原环评一致。一般固废暂存区面积为 400m²，一般固废进行了分类标示，并进行了防渗、防腐、防雨处理。地面采用玻璃纤维+环氧树脂进行处理。

（5）危险废物暂存区

实际建设暂存区面积减小。危险废物暂存区面积为 340m²。危险废物进行了分类标示，地面采用玻璃纤维+环氧树脂进行处理，设置内环沟及收集井，将渗滤液统一收集处理。

3.3 产品方案

产品实际建设规模与原环评一致，无变化。项目年产高密度互连印制电路板（HDI）600 万平方英尺（合 55.7 万 m²/a）。项目产品方案及变化情况见 3.2-2 所示。

表 3.2-3 本项目产品方案一览表

产品名称	产品方案	产量		变更情况
		原环评	实际建设	
高密度互连印制电路板（HDI）	6 层	150 万平方英尺/a (13.925 万 m ² /a)	150 万平方英尺/a (13.925 万 m ² /a)	无变化
	8 层	300 万平方英尺/a (27.85 万 m ² /a)	300 万平方英尺/a (27.85 万 m ² /a)	无变化
	10 层	150 万平方英尺/a (13.925 万 m ² /a)	150 万平方英尺/a (13.925 万 m ² /a)	无变化
合计	6/8/10 层比例 为 1: 2: 1	600 万平方英尺/a (55.7 万 m ² /a)	600 万平方英尺/a (55.7 万 m ² /a)	无变化

3.4 劳动定员及生产班次

（1）劳动定员

实际建设中厂内员工由原环评核定的 5000 人减少为 2000 人。其中生产人员 1850 人，管理人员 150 人。

（2）工作制度

工作制度与原环评一致。全年工作时间 360 天，每班工作时间 8 小时。其中生产线工人采用三班制，管理人员为单班制。

3.5 主要生产设备

项目生产设备安装情况与后评价一致。

3.6 主要原辅材料

本项目根据实际建设情况中原辅材料统计种类、数量、储存方式、储存位置无变化。

3.7 生产工艺

本项目实施前后主要生产线及生产工艺对比情况见表 3.7-1。项目主体工艺未发生变化，实际建设优化了生产线，提高了部分单条生产线产能，减少了大部分生产线建设数量。根据客户对产品质量的要求，新建了蚀薄铜线，同时本次评价补充了网版制作工艺。

表 3.7-1 项目实施前后主要生产线及生产工艺对比

序号	生产线	原环评	后环评	实际建设
1	线路前处理线	6 条	5 条	5 条
2	DES 线	8 条	5 条	5 条
3	棕化线	3 条	3 条	3 条
4	电浆清洗	14 条	27 套	27 套
5	去胶渣+黑影连线	6 条	5 条	5 条
6	镀铜线	10 条	7 条	7 条
7	蚀薄铜线	/	1 条	1 条
8	点塞前处理线	1 条	1 条	1 条
9	点塞后刷磨线	1 条	1 条	1 条
10	绿漆前处理线	1 条	2 条	2 条
11	绿漆印刷烘烤线	5 条	3 条	3 条
12	绿漆显影线	1 条	2 条	2 条
13	067 前处理线	1 条	1 条	1 条
14	浸金前处理线	1 条	2 条	2 条
15	浸金线	2 条	2 条	2 条
16	浸金去膜线	5 条	2 条	2 条
17	成型后水洗线	1 条	2 条	2 条
18	OSP 护铜线	2 条	2 条	2 条

上述生产线主要增加的生产线包括电浆清洗线、蚀薄铜线、绿漆前处理线和浸金前处理线。具体增加的原因及产能匹配如下：

①绿漆前处理线原设计规模为 60 万 SF/月,印刷烘烤连线只有 30 万 SF/月，公司因进行自动化改善，将绿漆前处理线及印刷烘烤连线改为自动化连线，连线的规模就下降为 30 万 SF/月，故新增一条绿漆前处理线，以确保公司产能满足要求。

②浸金前处理线因为仅有一条，且浸金前处理线的制程能力特别不稳定，若出现故障则会影响全厂的产能，不能满足客户的交期要求，所以需要新增一条设备，防止设备故障后影响全厂的产能。

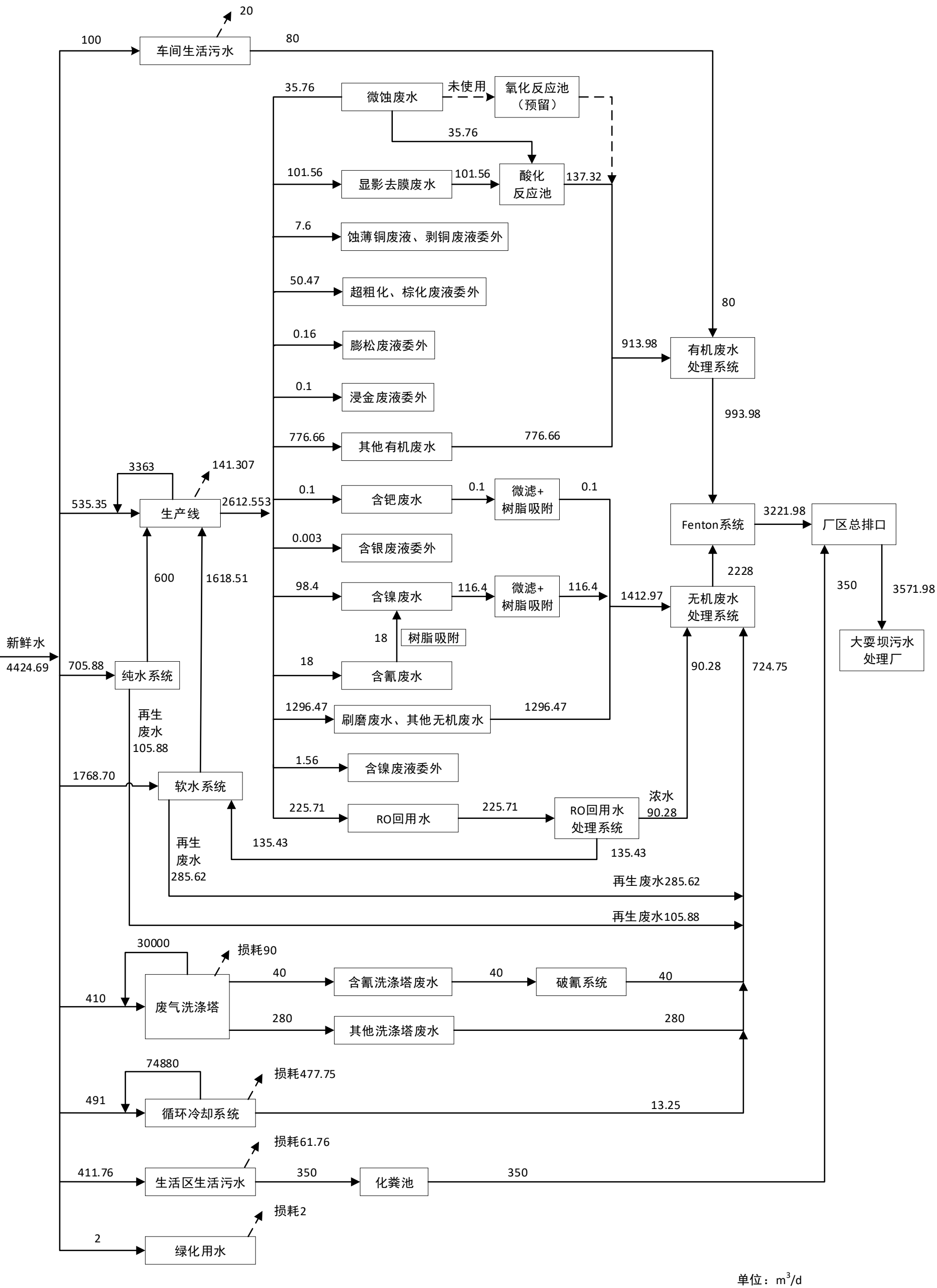
③电浆清洗主要是用于清除在钻孔过程中孔壁残留的胶渣，原来产品在该制程段只需停留 12min，由于客户对产品的质量要求越来越高，对孔壁的清洁度要求也提高，现产品在该制程段停留时间约 25min，为保持原来的产能，故需增加电浆清洗的设备数量。

④增加一条蚀薄铜线主要是对镀铜表面厚度有更精密要求，从而满足部分客户对产品质量的高标准要求。

本项目生产工序多，实际生产工艺与原环评主体工艺一致。

3.8 水平衡

本项目线路板为 HDI 板，总面积为 55.7 万 m^2 。生产废水新鲜用水量为 4010.93 m^3/d ，单位印制电路板耗用新水量为 2.59 m^3/m^2 。单位印制电路板废水产生量为 2.08 m^3/m^2 。工业用水重复利用率为 97%。水平衡图见图 6.4-1。



3.9 项目变动情况

3.9.1 主要建设内容变动

根据实际现场调查得知，项目实际建设情况与 2013 年 5 月原环境评价有以下变动情况：项目分三个阶段进行建设，其中第一阶段和第二阶段已验收，第三阶段还未进行验收。因此本项目第一阶段和第二阶段建设内容按照《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印刷电路板（HDI）厂项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》、《华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印刷电路板（HDI）厂项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告》进行统计，第三阶段建设内容按照三期的现场核查意见和及三阶段“三同时”报告进行统计。第三阶段对个别生产设备和废气治理环保措施进行了再次优化调整。本项目各阶段建设情况见表 3.9-1。

项目与 2019 年 12 月环境影响后评价建设内容一致，按照后评价的要求增加了两项环保措施：①直接网版制作、间接网版制作产生的有机废气全部进行收集，然后经 1 套活性炭处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。OD+M6 产生的有机废气全部进行收集，然后经 3 套活性炭处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。②含氰废气净化塔定期排放的废水将单独进行收集，然后经过破氰处理后，再与其他酸雾净化塔废水一并进入到无机废水处理系统中处理。

表 3.9-1 本项目分阶段建设情况一览表

类别	原环评	实际建设情况			本次验收全厂汇总情况
		一阶段	二阶段	三阶段	
	产品规模： 600 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产规模。 1F 主要布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI 等工序。 2F 主要布置水平去胶渣、黑影、电浆清洗、电镀、浸金、绿漆、成型、沉银、OSP、检测等工序。3F 布置车间办公室。	产品规模： 216 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产规模。 1F 布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI、电镀、电浆清洗、水平去胶渣、黑影等工序。 2F 布置浸金、绿漆、成型、OSP、检测等工序。	产品规模： 180 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产规模。 二阶段厂房布置与一阶段一致，1F 主要布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI、电镀、电浆清洗、水平去胶渣、黑影等工序。 2F 主要布置浸金、绿漆、成型、OSP（依托一阶段）、检测等工序。	产品规模： 204 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产规模。 三阶段厂房布置与一、二阶段一致。 1F 主要布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI、电镀、电浆清洗、水平去胶渣、黑影、蚀薄铜等工序。 2F 主要布置浸金、绿漆、成型、OSP、检测等工序。	产品规模： 600 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产规模。 1F 主要布置叠板、压板、裁磨、DES、镭射、机钻、棕化、AOI、VRS、电镀、电浆清洗、水平去胶渣、黑影、蚀薄铜等工序。 2F 主要布置浸金、绿漆、成型、OSP、检测、底片制作、网版制作等工序和车间办公室。 3F 主要布置储罐区、冷却塔、空调机房等辅助设施。
	合计：产品总规模： 600 万平方英尺高密度互连印刷电路板生产规模。				
生产 厂房	主要生产线及设备： 线路前处理线 7 条； DES 线 8 条； 压板前棕化线 1 条； 压板 12 台； 打靶机 17 台； 裁磨线 2 台； 黑影线 6 条； 机钻 93 台； 水平去胶渣线 6 条； 裁磨线 2 条； 电镀线 10 条； 镭射 80 台； 棕化线 4 条； 电浆清洗 14 台； 绿漆前处理 1 条； 绿漆烘烤 4 台； 浸金前处理 1 条； 浸金 2 条。	主要的生产线及设备： 线路前处理线 3 条； DES 线 2 条； 压板前棕化线 1 条； 黑影线 2 条； 点塞前处理线 1 条； 水平去胶渣线 2 条； 电镀线 2 条； 镭射前棕化线 1 条； 电浆清洗 7 台； 绿漆前处理线 1 条； 绿漆印刷烘烤联机 1 台； 绿漆烤箱 1 台； 浸金前处理线 1 条； 浸金线 2 条； OSP 护铜线 1 条； 裁磨线 1 条； 压板机 4 台； 打靶机 6 台； 镭射机 28 台； 钻孔机 28 台； 底片制作、网版制作等。	主要的生产线及设备： 线路前处理线 2 条； DES 线 2 条； 压板前棕化线 1 条 水平去胶渣线 2 条； 电镀线 4 条； 镭射前棕化线 1 条； 电浆清洗 11 台； 绿漆印刷烘烤联机 1 台； 绿漆烤箱 2 台； 镭射设备 28 台； 压板机 4 台； LDI 曝光设备 3 台； 裁磨线 2 条； 打靶机 5 台； 钻孔机 22 台； 其余依托一阶段工程。	新增主要的生产线及设备： DES 线 1 条； 绿漆前处理线 1 条； 浸金前处理线 1 条； 电浆清洗 9 台； 压板前棕化线 1 条； 压板机 8 台； 打靶机 4 台； 裁磨线 1 条； 水平去胶渣线 1 条； 电镀线 1 条； 镭射前棕化线 1 条； OSP 护铜线 1 条； 蚀薄铜线 1 条； 钻孔机 8 台； 其余依托一阶段和二阶段工程。	主要生产线及设备 线路前处理线 5 条； DES 线 5 条； 压板前棕化线 3 条； 黑影-去胶渣连线 5 条； 点塞前处理线 1 条； 电镀线 7 条； 镭射前棕化线 3 条； 电浆清洗 27 台； 绿漆前处理线 2 条； 绿漆印刷烘烤联机 2 台； 绿漆烤箱 3 台； 浸金前处理线 2 条； 浸金线 2 条； OSP 护铜线 2 条； 裁磨线 4 条； 压板机 16 台； 打靶机 15 台； 钻孔机 58 台； 镭射机 82 台； 蚀薄铜线 1 条； 底片制作、网版制作等。

综合处理车间		设置综合处理车间 1 栋。微蚀废液处理（电解）、氯化铁酸性蚀刻废液处理（树脂+硫酸反萃+电解）、化银废液处理（电解+活性炭）、化钯废液处理（电解+活性炭）、含氰水洗水处理（树脂+氧化破氰）。微蚀废液（双氧水+硫酸）在线回收（冷却结晶）、刷磨废水在线回收（铜粉回收机）等综合利用工序	未设置综合处理车间，取消微蚀废液、化银废液等综合回收利用工序，化钯废液、含氰水洗水等综合利用利用工序设在生产厂房，工艺上用氯化铜酸性蚀刻液代替氯化铁酸性蚀刻液，故无氯化铁废液产生。	与一阶段保持一致。	与一阶段保持一致。	微蚀废液处理（电解）未建、化银废液处理（电解+活性炭）工艺取消未建、底片制作含银废水作为危废处置、化钯废液处理（微滤+树脂）、含氰水洗水处理（微滤+树脂）。工艺上用氯化铜酸性蚀刻液代替氯化铁酸性蚀刻液，氯化铜酸性蚀刻废液作为危废处置。 在线回收：刷磨废水进行在线回收（铜粉）、蚀薄铜线微蚀废液在线回收（冷却结晶硫酸铜）。
辅助工程	变配电房	110KV 变电器，配置有 2 台柴油发电机。	35KV 变电器，配置有 1 台柴油发电机。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	35KV 变电器，配置有 1 台柴油发电机，用于厂内备用发电及配电。
	空调机房	设置空调房 1 个。	合计：35KV 变电器，配置有 1 台柴油发电机。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	
	纯水站	设置纯水制备和软水制备系统	设置纯水制备和软水制备系统	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	设置纯水制备和软水制备系统
环保工程	废水治理	显影去膜废水预处理系统 760m ³ /d; 酸性高浓度重金属废水预处理系统 90m ³ /d; 含氰废水预处理系统（树脂吸附+氧化破氰）18m ³ /d; 含镍废水处理系统（活性炭吸附+超滤浓缩）120m ³ /d; 含银废水、含钯废水处理系统（电解沉积+活性炭吸附的方式进行预处理）12m ³ /d 有机类综合废水生化处理系统 2160m ³ /d; 无机类综合废水化学混凝沉淀处理系统 7840m ³ /d; 回用水处理系统（超滤+反渗透）500m ³ /d; 在线监测： 车间废水处理设施排放口设置流量、总镍在线监测装置，企业废水总排放口安装流量、COD、pH、总铜、总银、总氰化物等在线监测装置。 事故池设置情况： 显影去膜废水应急池 380m ³ ; 高浓度废水应急池 45m ³ ; 无机类综合废水应急池 5400m ³ ; 有机类综合废水应急池 1500m ³ 。	废水处理规模如下： 显影去膜废水和微蚀废水预处理系统 198m ³ /d; 酸性高浓度重金属废水预处理系统 18m ³ /d; 含氰废水预处理系统（微滤+树脂吸附）18m ³ /d; 含氰废水处理系统(破氰)18 m ³ /d(未使用); 含镍废水处理系统(微滤+树脂吸附)48m ³ /d; 含钯废水处理系统（树脂吸附）12m ³ /d; 含银废水作为危废交由宇立金属有限公司处理 有机类综合废水生化处理系统 735m ³ /d; 无机类综合废水化学混凝沉淀处理系统 2350m ³ /d; Fenton 氧化、沉淀处理系统 3100 m ³ /d; 回用水处理系统（超滤+反渗透）500m ³ /d。 在线监测： 车间废水处理设施排放口设置流量、总镍在线监测装置，企业废水总排放口安装流量、COD、pH、总铜、总氰化物等在线监测装置，并已联网。 事故池设置情况： 显影去膜废水应急池 221m ³ ; 酸性高浓度废水应急池 116m ³ ; 无机类综合废水应急池 2929.5m ³ ; 有机类综合废水应急池 850.6m ³ 。	新增 1 套备用显影去膜废水预处理备用系统（处理能力：144 m ³ /d); 将一阶段的酸性高浓度重金属废水处理系统改为微蚀废水预处理系统（处理能力：18m ³ /d），一二阶段酸性高浓度重金属废水均作为危废交由有资质单位处理。 其余与一阶段保持一致。	依托一、二阶段工程。 新增含镍废水处理系统(微滤+树脂吸附)一套 80 m ³ /d; 启用含氰废水处理系统（破氰），将其处理能力调整为 40 m ³ /d; 调整有机类综合废水生化处理能力，将其调整为 1050 m ³ /d; 调整 Fenton 氧化、沉淀处理系统处理能力为 3400 m ³ /d; 含银废水作为危废交由交由重庆天志环保有限公司处置	废水处理规模如下： 显影去膜废水和微蚀废水预处理系统 198m ³ /d(备用显影去膜废水预处理系统 144 m ³ /d,备用 1 套微蚀废水氧化预处理系统 75 m ³ /d); 酸性高浓度重金属废水预处理系统 18m ³ /d（未启用）; 含氰废水预处理系统（微滤+树脂吸附）18m ³ /d; 含氰酸雾净化塔废水预处理系统（破氰系统）40m ³ /d; 含镍废水处理系统（微滤+树脂吸附）128m ³ /d; 含钯废水处理系统（树脂吸附）12m ³ /d; 有机类综合废水生化处理系统 1050m ³ /d; 无机类综合废水化学混凝沉淀处理系统 2350m ³ /d; Fenton 氧化、沉淀处理系统 3400 m ³ /d; 回用水处理系统（超滤+反渗透）500m ³ /d。 在线监测： 车间废水处理设施排放口设置流量、总镍在线监测装置，企业废水总排放口安装流量、COD、pH、总铜、总氰化物等在线监测装置，并已联网。 事故池设置情况： 显影去膜废水应急池 221m ³ ; 酸性高浓度废水应急池 116m ³ ; 无机类综合废水应急池 2929.5m ³ ; 有机类综合废水应急池 850.6m ³ 。

	排污管网	明管敷设，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。	明管敷设，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。	与一阶段保持一致。	依托一阶段工程。	明管敷设，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。
	废气治理	酸性废气： 碱液吸收处理系统 65 套处理后，经 37 根 15m 高排气筒排放； 有机废气： 生物滤床处理系统 1 套处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放； 含氟废气： 碱液吸收处理系统 2 套处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放 粉尘： 烧结板除尘系统 6 套处理后，经 6 根 15m 高排气筒。 食堂油烟： 经油烟净化器处理后，由专用烟道屋顶排放。	酸性废气： 经过 23 套酸雾净化装置处理后，经 15 根 15m 高排气筒排放。 有机废气： 绿漆印刷-烘烤联机、绿漆显影-后烘废气经 2 套活性炭处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。 粉尘： 裁切、钻孔、成型等产生的粉尘经 10 套 PE 烧结板除尘器处理后，经 5 根 15m 高排气筒排放。 含氟废气： 浸金产生的含氟废气经 2 套碱液喷淋装置处理后经 1 根 25m 高排气筒排放。 食堂油烟： 经油烟净化器处理后，由专用烟道屋顶排放。	酸性废气： 新增酸性废气碱液吸收处理系统 13 套，新增 6 根 15m 高排气筒。 有机废气： 新增活性炭处理系统 5 套，排气筒依托一阶段。 粉尘： 新增 PE 烧结板除尘器 10 套，将一阶段和二阶段排气筒合并，最终由 3 根 15m 高排气筒排放。 含氟废气： 与一阶段保持一致。	酸性废气： 新增碱液吸收处理系统 7 套，减少 2 根 15m 高排气筒。 有机废气： 新增新增 2 套活性炭，新增 3 根 15m 高排气筒。 粉尘： 新增 6 套 PE 烧结板除尘器，排气筒依托一二阶段。 含氟废气： 新增 2 套碱液喷淋洗手处理系统，新增 1 根 25m 高排气筒	酸碱废气： 酸碱废气经收集后，经 43 套酸雾净化塔装置处理后，由 19 根 15m 高排气筒排放； 含氟废气： 含氟废气经收集后，经 4 套碱液喷淋装置处理后，由 2 根 25m 高排气筒排放。 有机废气： 有机废气经收集后，经 9 套活性炭处理后，由 4 根 15m 高排气筒排放； 粉尘： 粉尘经收集后，经 26 套 PE 烧结板除尘器处理后，由 3 根 15m 高排气筒排放； 食堂油烟： 经油烟净化器处理后，由专用烟道屋顶排放。
办公及生活设施	办公楼	1 栋、2 层，40000m ² 。1 层布置办公室、会议室，2 层布置研发中心、设计中心和训练中心，研发主要是进行产品软件的开发。	新建综合楼一栋，用于培训、招募。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	1 栋 2F，建筑面积 40000m ² 。主要用于培训、招募。
	餐厅	布置于综合大楼 1 层	新建餐厅 1 栋。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	食堂位于厂区北面，单独 1 栋，建筑面积约 3000 m ² 。
仓储及其它设施	原料仓库	2160m ² ，贮存基板、铜箔等原辅料。	在厂房内， 贮存基板、铜箔等原辅料。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	在厂房内，建筑面积 2160m ² ， 贮存基板、铜箔等原辅料。
	危险废物暂存区	1700m ² ，地面作防渗、防腐、防雨处理。	340m ² ，地面做防渗、防腐、防雨处理。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	位于厂区西南侧，建筑面积 340m ² ，进行了防渗、防腐防雨处理。
	桶槽区	938m ² ，分别设置原材料和各种废液储罐，各储罐分区围堰有效容积 > 分区内最大储罐容积。	806.4 m ² ，用于原材料和废液的存放。	依托一阶段工程。	增加原料和废液暂存面积 282.4 m ² 。	总面积为 1088.8m ² (其中 3 楼楼顶为 480m ² ，2F 为 398m ² ，废水处理站为 135m ² ，厂房中部线路前处理区外侧处为 55.8m ² ，厂房外侧 20 m ²)，分别设置原材料和各种废液储罐，各储罐分区围堰有效容积 > 分区内最大储罐容积。
	化学品库	1400m ² ，储存固体化学品及桶装液态化学品，地面作防渗、防腐处理。	1356m ² ，储存固体化学品及桶装液态化学品，地面作防渗、防腐处理。	依托一阶段工程。	依托一阶段工程。	位于厂内西北部，建筑面积为 1356m ² ，储存固体化学品及桶装液态化学品，地面作防渗、防腐处理。

3.9.2 环境保护措施变动情况

建设项目环境保护措施主要包括废气处理措施、废水处理措施、噪声处理措施、固体废物处理措施。建设项目环境保护措施调查情况详见表 3.9-2。

表 3.9-2 项目原环评和实际建设治理工艺变化情况一览表

类别		产污环节	后环评		实际建设		变化情况	
			污染物	治理措施	污染物	治理措施	污染因子	治理设施
废气	酸碱废气	电镀铜	硫酸雾	经 43 套酸雾净化处理后 经 19 个 15m 高排气筒排放	硫酸雾	经 43 套酸雾净化塔装置处理后， 由 19 根 15m 高排气筒排放；	不变	无变化
		去胶渣+黑影	硫酸雾、氟化物、氨		硫酸雾、氟化物、氨		不变	
		点塞前处理	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		点塞刷磨	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		线路板前处理	硫酸雾、盐酸雾		硫酸雾、盐酸雾		不变	
		绿漆前处理	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		棕化	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		LDD 棕化	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		DES（酸性蚀刻）	氯化氢		氯化氢		不变	
		电浆清洗	氟化物		氟化物		不变	
		浸金前处理	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		浸金去膜	乙醇胺		乙醇胺		不变	
		067 前处理（干膜）	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		护铜线（OSP）	硫酸雾		硫酸雾		不变	

		成型后水洗	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		蚀薄铜线	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		退镀铜	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		退镀镍	氮氧化物		氮氧化物		不变	
		物理化学实验室	硫酸雾		硫酸雾		不变	
		综合利用电解硫酸铜	/		/		不变	
		化学沉银	/		/		不变	
	含氰废气	浸金金槽	HCN、硫酸雾	4 套碱液喷淋装置由 2 根 25m 高排气筒排放	HCN、硫酸雾	4 套碱液喷淋装置由 2 根 25m 高排气筒排放	不变	
		浸金（除金槽外）	硫酸雾、HCN		硫酸雾、HCN		不变	
	有机废气	绿漆印刷+烘烤	非甲烷总烃、VOCs	经 9 套活性炭处理后，由 4 根 15m 高排气筒排放	非甲烷总烃、VOCs	经 9 套活性炭处理后，由 4 根 15m 高排气筒排放	不变	按照后评价环保要求：OD+M6、网版制作产生的有机废气全部进行收集，经活性炭处理后经 15m 高排气筒排放
		绿漆显影+烘烤	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
		点塞+烘烤	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
		067 烘烤	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
		叠压热合	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
		OD+M6	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
		直接网版制作	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	

		间接网版制作	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
		网版清洗	非甲烷总烃、VOCs		非甲烷总烃、VOCs		不变	
	粉尘	裁切	粉尘	经 26 套 PE 烧结板除尘器处理后，3 根 15m 高排气筒排放	粉尘	经 26 套 PE 烧结板除尘器处理后，3 根 15m 高排气筒排放	不变	
		机械钻孔	粉尘		粉尘		不变	
		镭射钻孔	粉尘		粉尘		不变	
		成型	粉尘		粉尘		不变	
		打靶、裁磨	粉尘		粉尘		不变	
类别		后环评			实际建设		变化情况	
		分类	治理系统	处理能力	治理系统	处理能力	工艺	处理能力
废水	显影去膜废水预处理	酸化处理	198m ³ /d+备用手动酸化槽 144 m ³ /d	酸化处理	198m ³ /d+备用手动酸化槽 144 m ³ /d	不变	不变	
	微蚀废水预处理	氧化处理	备用 1 套 75 m ³ /d 氧化预处理	氧化处理	备用 1 套 75 m ³ /d 氧化预处理	新增	不变	
	酸性高浓度重金属废水预处理	FeSO ₄ 预处理	18m ³ /d（未启用）	FeSO ₄ 预处理	18m ³ /d（未启用）	不变	不变	
	含氰废水预处理	微滤+树脂吸附	18m ³ /d	微滤+树脂吸附	18m ³ /d	工艺变化	不变	
	含氰酸雾净化塔废水预处理	预处理系统（破氰系统）	40m ³ /d	预处理系统（破氰系统）	40m ³ /d	按照后评价环保要求：新增破氰工艺	不变	
	含镍废水预处理	微滤+树脂吸附	128m ³ /d	微滤+树脂吸附	128m ³ /d	工艺变化	不变	

	有机类废水	综合废水生化处理系统	1050m ³ /d	综合废水生化处理系统	1050m ³ /d	不变	不变
	无机类废水	综合废水化学混凝沉淀处理系统	2350m ³ /d	综合废水化学混凝沉淀处理系统	2350m ³ /d	不变	不变
	深度处理系统	Fenton 氧化、沉淀处理系统	3400 m ³ /d	Fenton 氧化（备用）、沉淀处理系统	3400 m ³ /d	不变	不变
	回用水处理系统	超滤+反渗透	500m ³ /d	超滤+反渗透	500m ³ /d	不变	不变
类别		后环评措施		实际措施		变化情况	
噪声		对产噪设备进行消声、隔声、隔振和减振		对产噪设备进行消声、隔声、隔振和减振		不变	
类别		后环评措施		实际措施		变化情况	
固体 废物	一般固废	废包装材料外售废品收购站		废包装料、铜粉和硫酸铜结晶外售物资回收部门		增加了一般固废种类	
	危险废物	各类废液、边角料、报废品、废树脂、废油墨、化学品包装、污水处理站污泥、废机油、废活性炭、废劳保用品、废含汞灯管交由有资质的单位处置		各类废液、边角料、报废品、废树脂、废油墨、化学品包装、污水处理站污泥、废机油、废活性炭、废劳保用品、废含汞灯管交由有资质的单位处置		不变	
	生活垃圾	交由环卫部门处理		交由环卫部门处理		不变	

表 3.9-3 酸碱废气一、二阶段环保设施验收、三阶段建设与实际建设情况环保设施对比分析一览表

序号	工艺设备产污点	验收情况				实际建设			变化情况
		处理方式	处理装置数量 (台)	排气筒 数量	备注	处理方式	处理装置数 量(台)	排气筒数量	
1	电镀 A 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	电镀 B 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
2	H-Desmear +Shadow B 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	H-Desmear +Shadow C 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
	H-Desmear +ShadowA 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
3	电浆清洗线 1#	碱洗喷淋	1(备用 1 台)	1	一、二阶段验收	碱洗喷淋	1(备用 1 台)	1	不变
	电浆清洗线 2#	碱洗喷淋	1(备用 1 台)		三阶段新增	碱洗喷淋	1(备用 1 台)		
4	点塞前处理及点塞刷磨 线	碱洗喷淋	1	1	一、二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	剥铜线(退镀铜线)	碱洗喷淋	1		二阶段验收	碱洗喷淋	1		
5	前处理 A 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	前处理 B 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
6	绿漆显影 A 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	/	1	不变
	绿漆前处理 A 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
	前处理 E 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
	绿漆前处理 B 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
7	镭射前棕化 A 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变

序号	工艺设备产污点	验收情况				实际建设			变化情况
		处理方式	处理装置数量 (台)	排气筒 数量	备注	处理方式	处理装置数 量(台)	排气筒数量	
	DES B 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
	DES C 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
	镭射前棕化 C 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
8	浸金 A 线+镀镍退镀（二期新增）	碱洗喷淋	1	1	一、二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	变化，排气筒与数量减少
9	浸金 B 线+镀镍退镀（二期新增）	碱洗喷淋	1	1	一、二阶段验收	碱洗喷淋	1		
/	浸金 A&B 线备用塔	碱洗喷淋（备用）	1	1	三阶段新增	碱洗喷淋	1		
10	压板前棕化 B 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	压板前棕化 C 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
11	浸金前处理 A 线	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
12	浸金去膜 A 线抽风	水喷淋	1	1	一阶段验收	水喷淋	1	1	不变
	浸金去膜 B 线抽风	水喷淋	1		三阶段新增	水喷淋	1		
13	067 干膜前处理	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	067 干膜显影 A 线	碱洗喷淋	1			/	/		
14	洗网区抽风	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	活性炭	1	1（与有机废气中网版制作排气筒共用）	变化，治理措施变更为活性炭，排气筒与网版制作共用

序号	工艺设备产污点	验收情况				实际建设			变化情况
		处理方式	处理装置数量 (台)	排气筒 数量	备注	处理方式	处理装置数 量(台)	排气筒数量	
15	浸金 A 线金槽抽风	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	浸金 B 线金槽抽风	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
16	护铜 A&B 线	碱洗喷淋	1(备用 1 台)	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1(备用 1 台)	1	不变
	浸金前处理 B 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
17	物理化学实验室	碱洗喷淋	1	1	一阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
18	电镀 C 线	碱洗喷淋	1	1	二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	电镀 D 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
19	H-Desmear+shadow D 线	碱洗喷淋	1	1	二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	H-Desmear+shadow E 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
20	DES D 线	碱洗喷淋	1	1	一、二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	镭射前棕化 B 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
	DES A 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
	DES E 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
21	压板前棕化 A 线	碱洗喷淋	1	1	二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
22	前处理 C 线	碱洗喷淋	1	1	二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变
	前处理 D 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
23	电镀 E 线	碱洗喷淋	1	1	二阶段验收	碱洗喷淋	1	1	不变

序号	工艺设备产污点	验收情况				实际建设			变化情况
		处理方式	处理装置数量 (台)	排气筒 数量	备注	处理方式	处理装置数 量(台)	排气筒数量	
	电镀 F 线	碱洗喷淋	1			碱洗喷淋	1		
	电镀 G 线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		
	蚀薄铜线	碱洗喷淋	1		三阶段新增	碱洗喷淋	1		

表 3.9-4 有机废气一、二阶段环保设施验收、三阶段建设与实际建设情况环保设施对比分析一览表

序号	工艺设备产污点	验收情况				实际建设			变化情况
		处理方式	处理装置 数量(台)	排气筒 数量	备注	处理方式	处理装置 数量(台)	排气筒 数量	
1	绿漆印烤联线 A 线+油墨印刷	活性炭塔	1	1	一、二阶段验收	活性炭塔	1	1	不变
	绿漆印烤联线 B 线	活性炭塔	1			活性炭塔	1		
	绿漆显影-后烘 A 线	水洗+活性炭塔	1			水洗+活性炭塔	1		
	绿漆显影-后烘 B 线	水洗+活性炭塔	1			水洗+活性炭塔	1		
	干膜隧道式烤箱	活性炭塔	1			活性炭塔	1		
2	OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)	旋风式水洗塔	1	1	二阶段 验收	活性炭塔	1	1	变化,治理措施变为活性炭塔
	OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)	旋风式水洗塔	1			活性炭塔	1		
	OD+M6	旋风式水洗塔	1		三阶段	活性炭塔	1		

序号	工艺设备产污点	验收情况				实际建设			变化情况
		处理方式	处理装置数量（台）	排气筒数量	备注	处理方式	处理装置数量（台）	排气筒数量	
	（检测工艺、喷码油墨）				新增				
3	直接网版	/	/	/	/	活性炭	1	1	变化，治理措施变为活性炭，将直接网版和间接网版产生的有机废气进行了收集、治理和排放
	间接网版	/	/	/	/				
	洗网区	碱液喷淋	1	1	一阶段验收				

表 3.9-5 粉尘一、二阶段环保设施验收、三阶段建设与实际建设情况环保设施对比分析一览表

序号	工艺设备产污点	验收情况					实际建设				变化情况
		处理方式	处理装置数量（台）		排气筒数量	备注	处理方式	处理装置数量（台）		排气筒数量	
1	裁板	集尘机	1	备用 1 台	1	一、二阶段验收	集尘机	1	备用 1 台	1	不变
	打靶裁磨线	集尘机	3				集尘机	3			
	成型	集尘机	4				集尘机	4			
2	机械钻孔	集尘机	8	备用 1 台	1	一、二阶段验收	集尘机	9	备用 1 台	1	增加 1 台
3	镭射钻孔	集尘机	9	备用 1 台	1	一、二阶段验收	集尘机	9	备用 1 台	1	不变

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水主要包括生产废水和生活污水两类。

4.1.1.1 生产废水

生产废水分为有机废水、无机废水、综合废水和可回用清洗水，其中有机废水包括显影去膜废水、含氰（金）废水、当槽废液和清洗废水，无机废水包括酸性高浓度重金属废水（主要为棕化废液）、微蚀废液、含镍废水、含银废水、含钯废水、回收铜粉后的刷膜废水、清洗废水等。

（1）显影去膜废水

显影去膜废水主要来源于制程中显影、去膜程序所产生的高浓度废水。

（2）含氰（金）废水

含氰（金）废水主要来源于化学浸金工序和废气净化塔含氰废水。主要污染因子为 COD、CN⁻、SS 等。化学浸金工序低浓度含氰（金）废水采用微滤+树脂吸附预处理，废气净化塔含氰废水采用破氰工艺处理。

（3）当槽废液和清洗废水

当槽废液和清洗废水主要来源于碱除油当槽废液、显影去膜液后漂洗、膨松后漂洗、除油后漂洗废水、酸洗后漂洗废水。主要污染因子为 COD、铜、SS 等。

（4）酸性高浓度重金属废水

酸性高浓度重金属废水主要来源于棕（黑）化工序。主要污染因子为 COD、铜⁺、棕化剂等。酸性高浓度重金属废水作为危废处理。

（5）微蚀废液

微蚀废液主要来源于前处理工序中的微蚀工序，包括微蚀废液双氧水+硫酸体系、微蚀废液过硫酸钠和硫酸体系。主要污染因子为 COD、铜、pH。

（6）含镍废水

含镍废水主要来源于化学沉镍、退镀工序。

（7）含银废水

含银废水主要来源于底片清洗过程。含银废水作为危废处理。

（8）含钯废水

含钯废水主要来源于浸金前处理工序。含钯废水采用微滤+树脂吸附预处理，预处理后进入综合废水处理系统。

（9）回收铜粉后的刷膜废水、清洗废水等无机综合废水

该废水主要来源于回收铜粉后的刷膜废水、清洗废水（含微蚀后漂洗废水、蚀刻后漂洗废水、棕化后水洗废水）、废气洗涤水、设备清洗水、回用水系统浓缩废水、纯水软水制备系统再生酸碱废水等。

（10）综合废水

综合废水包括预处理后的无机废水同其他无机废水、预处理后的有机废水同其他有机废水。

（11）可回用清洗水

可回用清洗水主要来源于各工序后段线路板清洗水。可回用清洗水经预处理后与软水混合后作为厂区生产用水补充水使用。

4.1.1.2 生活污水

生活污水废水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、动植物油。厂区生活污水经化粪池处理后，通过工业园区市政污水管网进入李渡大要坝污水处理厂进一步处理。

4.1.1.3 治理及排放情况

生产废水采用分类收集，分质处理的原则进行，主要分为有机废水处理系统、无机废水处理系统和回用水处理系统三大类。针对各类废水特性的不同，本工程生产废水采取分质预处理与分类综合处理相结合的方法进行处理。

其中无机废水处理系统处理的废水包括刷磨废水和其他无机废水、RO 回用系统浓水、含钼废水、含镍废水、含氰废水、含氰酸雾净化塔废水、其他酸雾净化塔废水、纯水制备再生废水、软水制备再生废水和冷却循环塔废水；有机废水处理系统处理的废水包括其他有机废水、显影去膜废水、微蚀废水和车间生活污水。

废水收集系统：生产废水排污管网采用明管管沟敷设，实现可视化，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。生产线废水按不同水质，用管道接入车间外的废水收集槽中，再用提升泵将各类废水送入废水处理站以及综合利用区的收集池中和收集槽中。每条生产线排水均用明管接入污水主收集管，污水主收集管用明管接入车间外的废水集水池，在每个集水池中各水类废水用水泵送入污水处理站各类废水调节池以及废液槽。各工艺线至收集池的管道采用管沟敷设，管沟用混凝土浇筑，沟内壁及底用环氧树脂毛毡三布五涂进行防腐防渗处理。车间外收集池用混凝土浇筑，池内壁及底用环氧树脂毛毡三布五涂进行防腐防渗处理。各收集池至废水站的管道用桥架进行架空处理，桥架净高为 4.1m。

本项目雨水通过雨水管道就近排入园区雨水管网。污水经厂内预处理达《电镀污染物排放标准》和大要坝污水处理厂接管标准后，通过园区污水管网接入大要坝污水处理厂，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）中一级标准的 B 标准，排入涑滩河，最终进入长江。

污水处理厂管网位于本项目所在地东侧的盘龙路，目前，厂区生活及生产废水排放口已接入园区污水管网中，并与大要坝污水处理厂签订了接管协议。

本项目废水治理措施工艺流程图见图 4.1-1。

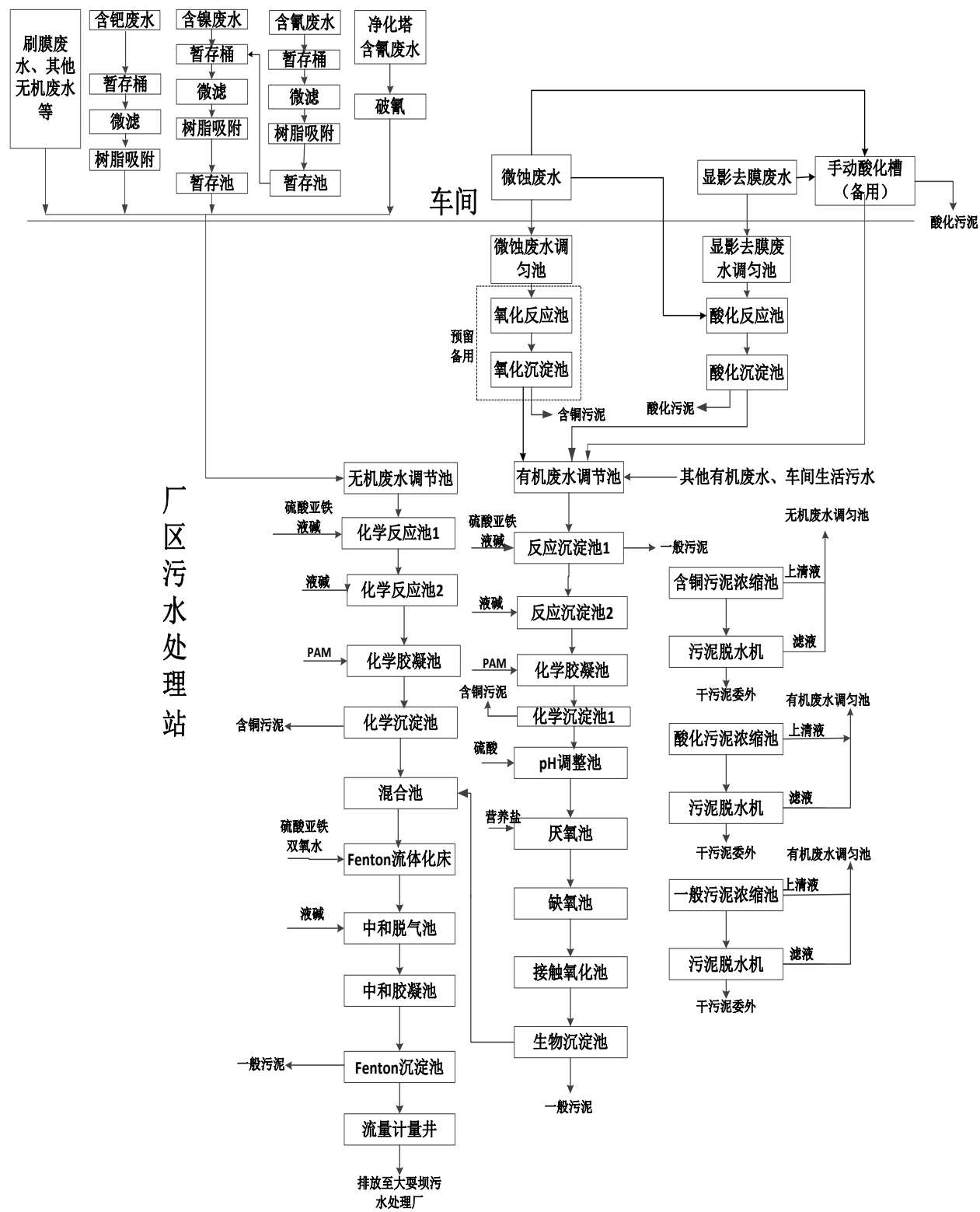


图 4.1-1 本项目废水处理系统工艺流程图

废水处理系统工艺流程说明如下：

（1）预处理系统

①显影去膜废水和微蚀废水

显影去膜废水主要来源于制程中显影、去膜程序所产生的高浓度废水；微蚀废水主要来自于微蚀废液双氧水+硫酸体系、微蚀废液过硫酸钠和硫酸体系。上述废水均采用连续酸化法预处理（预处理能力 $198\text{m}^3/\text{d}$ ），预处理后进入有机废水处理系统。另外废水处理站备用一套手动酸化槽（处理能力 $144\text{m}^3/\text{d}$ ）以做应急处理。同时厂内对于微蚀废水预留备用一套单独的氧化预处理系统，微蚀废水可经加入液碱氧化沉淀（处理能力 $75\text{m}^3/\text{d}$ ）后排入有机废水调节池。



显影去膜废水预处理系统

②含氰（金）废水

含氰（金）废水主要来源于化学浸金工序和含氰废气酸雾净化塔。

浸金工序含氰（金）废水采用微滤+树脂吸附处理，厂区内现有处理能力为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，根据后评价统计，浸金工序产生的含氰废水为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，因此该设施能够处理该部分废水。根据厂内监测情况，含氰废水预处理单元对氰化物去除效率可达 99%。

含氰废水酸雾净化塔废水采用破氰处理，使用厂内原有含氰废水处理设施（原未使用， $18\text{ m}^3/\text{d}$ ，运行时间 9h），每小时处理能力为 $2\text{ m}^3/\text{d}$ ，运行时间 20h/d，含氰废水实际处理能力为 $40\text{ m}^3/\text{d}$ ，能够处理本项目产生的含氰酸雾净化塔废水，根据工程处理经验，含氰废水经过破氰处理后能有效去除氰化物，废水能够达标排放。

③含钯废水

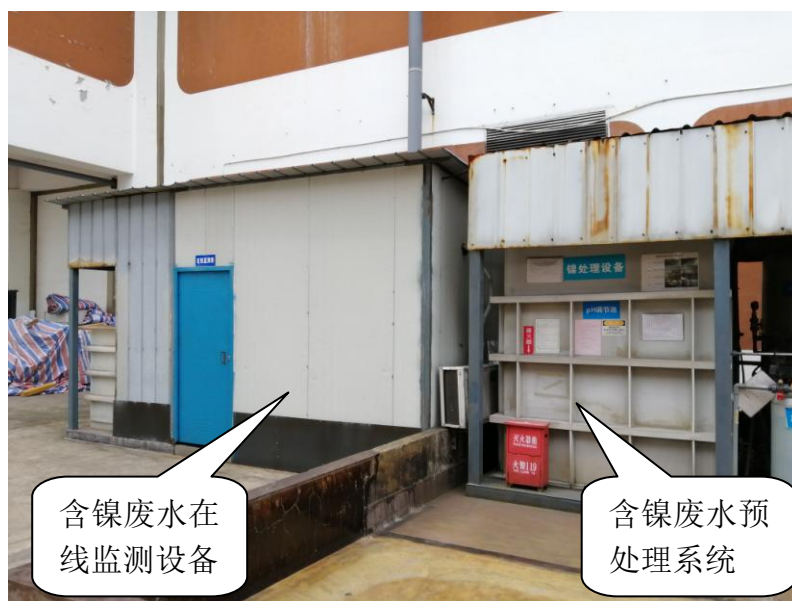
含钯废水主要来源于浸金前处理工序。含钯废水采用微滤+树脂吸附预处理（预处理能力 $7.5\text{ m}^3/\text{d}$ ），预处理后进入无机废水处理系统。



含氰、含钯废水预处理系统

④含镍废水

含镍废水主要来源于化学沉镍工序和退镍槽清洗水。含镍废水采用微滤+树脂吸附预处理，原设计备案含镍废水处理能力为 $48\text{ m}^3/\text{d}$ ，实际厂内已新增了一套含镍废水吸附装置（处理能力为 $80\text{ m}^3/\text{d}$ ），因此全厂总含镍废水处理能力为 $128\text{ m}^3/\text{d}$ 。处理后的含镍废水进入无机废水处理系统。含镍废水树脂吸附饱和后，用硫酸再生处理，再生产生的含镍浓液作为危废委外处置。含镍废水处理系统出水口处设置总镍在线监测仪 1 台。



含镍废水预处理系统

（2）有机废水处理系统

有机废水处理系统主要由有机废水调节池、二级反应沉淀池、化学胶凝池、化学沉淀池、pH 调整池、A/A/O、生物沉淀池组成。原设计备案设计处理规模为 $735 \text{ m}^3/\text{d}$ ，根据《华通电脑（重庆）有限公司废水处理站方案调整及达标可行性分析报告》（专家意见见附件）中对有机废水处理系统能力的重新核定，通过对有机废水处理系统运行参数的调整，有机废水处理系统处理能力可达到 $1050 \text{ m}^3/\text{d}$ 。



化学胶凝池

（3）无机废水处理系统

无机废水处理系统由调节池、二级化学反应池、化学胶凝池、化学沉淀池组成。无机废水处理系统处理能力为 $2350\text{m}^3/\text{d}$ 。



化学反应池

（4）废水深度处理系统（fenton 氧化、沉淀系统）

有机废水处理系统出水与无机废水处理系统出水混合后进一步经 fenton 氧化（因本项目 COD 浓度执行污水处理厂接管标准，不需进一步去除废水中的 COD，因此现有的污水处理站的 fenton 氧化系统作为废水处理站的备用保障措施，实际不处理）、沉淀（处理能力 $3400\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后通过园区污水管网，进入李渡大要坝污水处理厂进一步处理。



厂区废水处理站



生产废水总排口在线监测设施

（5）回用水处理系统

本项目处理能力 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的回用清洗水处理系统。可回用清洗水经预处理（混凝沉淀）+DF 膜（超滤）+反渗透处理后与软水混合后作为厂区生产用水使用。根据后评价统计，项目进入回用水系统的水量为 $225.71\text{m}^3/\text{d}$ ，因此回用清洗水处理系统能够处理该部分废水。

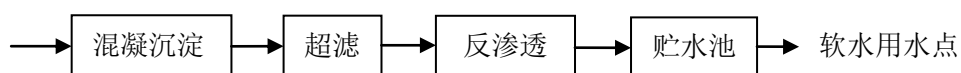


图 4.1-2 回用水处理系统



回用水处理系统

4.1.2 废气

本项目废气废气的性质分别给出废气污染物收集处理系统，分别为酸碱废气、有机废气、粉尘废气和食堂油烟。

4.1.2.1 酸碱废气

（1）产生情况

项目酸性气体主要有硫酸雾、氯化氢、氟化氢、NO_x 等。硫酸雾主要来自线路板前处理、镀铜、棕化、LDD 棕化、去胶渣+黑影连线、酸性蚀刻、绿漆前处理、浸金线、067 前处理、护铜线、蚀薄铜线等工序的硫酸雾；氯化氢来自于线路板前处理酸洗和 DES 线酸性蚀刻段；氟化氢来自电浆清洗工序。浸金工序产生的除了酸性废气，还有含氟废气，主要污染因子为硫酸雾、氮氧化物、氟化氢。

碱性气体主要来自去膜工序挥发的乙醇胺和化镍槽的氨。

（2）治理及排放

生产线工序都在双层密闭环境中进行，酸性废气通过各工序的酸性废气收集管道收集后，汇入废气洗涤塔，通过碱喷淋处理后的尾气通过 15 米高的排气筒排放。

项目酸碱废气产生的设备均为密闭性较好的生产线，且基本处于负压状态，仅在每条生产线进出口处可能会有极少量的无组织废气逸出车间。

2 条浸金线（即浸金线 A 和浸金线 B）的含氟废气通过收集管道收集分别与酸性废气一起经 4 套碱喷淋塔喷淋处理后合由 2 根 25m 高排气筒排放。

全厂酸碱废气共经过 47 套喷淋塔（含 4 套氟化氢喷淋塔）进行处理，处理后的废气经 21 个排气筒排放（含 2 根氟化氢废气排气筒）。治理后的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氟化氢满足《电镀污染物排放标准》表 5 标准要求后排放；氨满足《恶臭污染物排放标准》后排放。



电镀铜线酸性废气碱性喷淋处理设施



压板前棕化酸性废气碱性喷淋处理设施



电浆清洗酸性废气碱性喷淋处理设施



浸金+镀镍退镀含氟废气处理系统及排气筒



绿漆前处理酸性废气碱性喷淋处理设施



电镀铜酸性废气碱性喷淋处理设施

表 3.6-4 酸性、碱性气体和含氟废气收集处理系统与工艺设备产污点对应表

排气筒 编号	工艺设备产污点	产污点编号	主要污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	处理装置数量（台）/ 设施编号	排气 筒数 量	排气筒高 度/内径 (m)
1-1#	电镀铜 A 线	G21-1~G25-1	硫酸雾	18000	碱洗喷淋	1/①	1	15/1.1
	电镀铜 B 线	G21-2~G25-2		18000	碱洗喷淋	1/②		
1-2#	去胶渣+黑影 A 线	G16-1~G20-1	硫酸雾、 氟化物、氨	5100	碱洗喷淋	1/③	1	15/0.95
	去胶渣+黑影 B 线	G16-2~G20-2		9000	碱洗喷淋	1/④		
	去胶渣+黑影 C 线	G16-3~G20-3		9000	碱洗喷淋	1/⑤		
1-3#	电浆清洗	G7-1~G7-19	氟化物	15000	碱洗喷淋	1/⑥(另备用 1 台)	1	15/0.9
		G7-20~G7-27		10000	碱洗喷淋	1/⑦(另备用 1 台)		
1-4#	点塞前处理及点塞刷磨线	G27	硫酸雾	7000	碱洗喷淋	1/⑧	1	15/0.5
	剥铜线（退镀铜线）	G61		4000	碱洗喷淋	1/⑨		
1-5#	线路板前处理 A 线	G8-1 、 G9-1	盐酸、 硫酸雾	3000	碱洗喷淋	1/⑩	1	15/0.45
	线路板前处理 B 线	G9-2		3000	碱洗喷淋	1/⑪		
1-6#	绿漆显影 A 线	/	硫酸雾、 盐酸雾	3000	/	/	1	15/0.6
	绿漆前处理 A 线	G33-1、 G34-1		3600	碱洗喷淋	1/⑫		
	线路板前处理 E 线	G9-5		1500	碱洗喷淋	1/⑬		
	绿漆前处理 B 线	G33-2、 G34-2		3000	碱洗喷淋	1/⑭		
1-7#	镭射前 LDD 棕化 A 线	G14-1、 G15-1	硫酸雾	2500	碱洗喷淋	1/⑮	1	15/0.6

排气筒 编号	工艺设备产污点	产污点编号	主要污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	处理装置数量（台）/ 设施编号		排气 筒数 量	排气筒高 度/内径 （m）
	DES B 线	G10-2	氯化氢	5500	碱洗喷淋	1/ 16			
	DES C 线	G10-3	氯化氢	5500	碱洗喷淋	1/ 17			
	镭射前 LDD 棕化 C 线	G14-3、G15-3	硫酸雾	1500	碱洗喷淋	1/ 18			
1-8#	浸金 A 线+镀镍退镀	G40-1~G44-1、G60-1	硫酸雾、氮氧化 化物、HCN	24000	碱洗喷淋	1/ 19	共备 用 1 台	1	25/1.2
	浸金 B 线+镀镍退镀	G40-2~G44-2、G60-2		24000	碱洗喷淋	1/ 20			
1-9#	浸金 A 线金槽抽风	G45-1	HCN、硫酸雾	4800	碱洗喷淋	1/ 21	/	1	25/0.5
	浸金 B 线金槽抽风	G45-2	HCN、硫酸雾	4800	碱洗喷淋	1/ 22			
1-10#	压板前棕化 B 线	G11-2 、G12-2	硫酸雾	3000	碱洗喷淋	1/ 23		1	15/0.3
	压板前棕化 C 线	G11-3、G12-3	硫酸雾	1200	碱洗喷淋	1/ 24			
1-11#	浸金前处理 A 线	G39-1	硫酸雾	4500	碱洗喷淋	1/ 25		1	15/0.4
1-12#	浸金去膜 A 线抽风	G46-1	乙醇胺	2100	水喷淋	1/ 26		1	15/0.7
	浸金去膜 B 线抽风	G46-2	乙醇胺	3000	水喷淋	1/ 27			
1-13#	067 前处理	G38	硫酸雾	3600	碱洗喷淋	1/ 28		1	15/0.5
	067 显影线	/	碱雾	3600	/	1/ 29			
1-14#	护铜 A&B 线/成型后水洗线	G48~G50、G47	硫酸雾	6600	碱洗喷淋	1/ 30 (另备用 1 台)		1	15/0.55
	浸金前处理 B 线	G39-2	硫酸雾	4500	碱洗喷淋	1/ 31			
1-15#	电镀铜 C 线	G21-3~G25-3	硫酸雾	18000	碱洗喷淋	1/ 32		1	15/1.1

排气筒 编号	工艺设备产污点	产污点编号	主要污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	处理装置数量（台）/ 设施编号	排气 筒数 量	排气筒高 度/内径 （m）
	电镀铜 D 线	G21-4~G25-4	硫酸雾	18000	碱洗喷淋	1/ 33		
1-16#	去胶渣+黑影 D 线	G16-4~G20-4	硫酸雾、 氟化物、氨	7800	碱洗喷淋	1/ 34	1	15/0.7
	去胶渣+黑影 E 线	G16-5~G20-5		7800	碱洗喷淋	1/ 35		
1-17#	DES D 线	G10-4	氯化氢	5100	碱洗喷淋	1/ 36	1	15/0.8
	镭射前棕化 B 线	G14-2、G15-2	硫酸雾	1200	碱洗喷淋	1/ 37		
	DES A 线	G10-1	氯化氢	5100	碱洗喷淋	1/ 38		
	DES E 线	G10-5	氯化氢	5100	碱洗喷淋	1/ 39		
1-18#	压板前棕化 A 线	G11-1、G12-1	硫酸雾	1200	碱洗喷淋	1/ 40	1	15/0.2
1-19#	线路板前处理 C 线	G9-3	氯化氢	1500	碱洗喷淋	1/ 41	1	15/0.3
	线路板前处理 D 线	G9-4	氯化氢	1500	碱洗喷淋	1/ 42		
1-20#	电镀铜 E 线	G21-5~G25-5	硫酸雾	18000	碱洗喷淋	1/ 43	1	15/1.3
	电镀铜 F 线	G21-6~G25-6	硫酸雾	18000	碱洗喷淋	1/ 44		
	电镀铜 G 线	G21-7~G25-7	硫酸雾	18000	碱洗喷淋	1/ 45		
	蚀薄铜线	G26-1、G26-2	硫酸雾	3600	碱洗喷淋	1/ 46		
1-21#	物理化学实验室	G62	硫酸雾	16200	碱洗喷淋	1/ 47	1	15/1

4.1.2.2 有机废气

（1）产生情况

有机废气主要为该项目有机废气主要来源于绿漆印刷-烘烤连线、绿漆显影-后烘、油墨印刷+烘烤、点塞和点塞后烘烤、067 隧道式烤箱、OD+M6 有机废气、叠合热压和冷压、直接网版制作、间接网版制作和网版清洗等工序，主要污染因子为非甲烷总烃、VOCs。

（2）治理及排放

废气收集、处理措施：生产线工序都在双层密闭环境中进行，有机废气通过各工序的有机废气收集管道收集后采用活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放。有机废气处理流程见图 4.1.2-5。

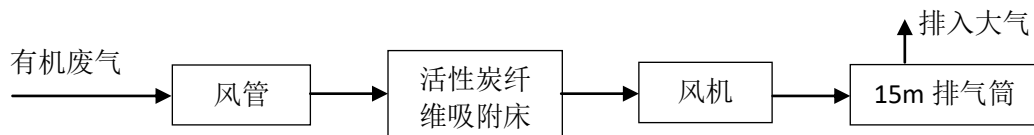


图 4.1.2-5 有机废气处理流程图

废气通过活性炭纤维吸附层时，大部分的吸附质在吸附层内被吸附，随着吸附时间的延续，活性炭纤维的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭纤维饱和度达到 70%，此时需对活性炭纤维进行更替，一般为每三个月更换一次。活性炭纤维吸附装置设两个箱体，一备一用，每个箱体采用抽取式以便活性炭更换，防止活性炭纤维饱和或发生装置故障时有机废气未经有效处理外排，确保装置运行稳定、有机废气达标排放。

本项目共设置 9 套有机废气处理装置，配套 4 根 15m 高废气排气筒。有机废气收集处理系统与工艺设备产污点对应表见表 4.1-2。

表 4.1-2 有机废气收集处理系统与工艺设备产污点对应表

排气筒 编号	工艺设备产污点	污染源编号	主要 污染物	风量 (Nm ³ /h)	处理方式	处理装置 数量（台） /编号	排气筒 数量	排气筒高 度/内径 (m)
2-1#	绿漆印烤联线 A 线+ 油墨印刷+烘烤	G35-1~G36-1、 G35-3~G35-3	非甲烷总烃、VOCs	13800	活性炭	1/a	1	15/1.5
	绿漆印烤联线 B 线	G35-2~G36-2		13800	活性炭	1/b		
	绿漆显影-后烘 A 线	G37-1		11400	水洗+活性炭	1/c		
	绿漆显影-后烘 B 线	G37-2		13200	水洗+活性炭	1/d		
	点塞和点塞后烘烤、067 隧道 式烤箱	G28 和 G29、G30		15000	活性炭	1/e		
2-2#	OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)	G32	非甲烷总烃、VOCs	2880	活性炭	1/f	1	15/0.6
	OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)			2880	活性炭	1/g		
	OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)			4800	活性炭	1/h		
2-3#	叠压热合、冷压	G3	非甲烷总烃、VOCs	35000	/	/	1	15/1.1
2-4#	直接网版制作	G51~G55	非甲烷总烃、VOCs	16200	活性炭	1/i	1	15/0.7
	间接网版制作	G56~G58	非甲烷总烃、VOCs					
	网版清洗	G59	非甲烷总烃、VOCs					



2-1# 有机废气排气筒



活性炭吸附装置(绿漆显影)



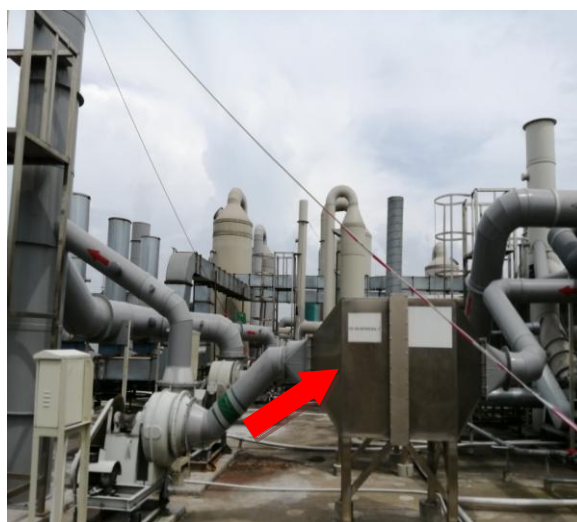
2-2# 有机废气排气筒(OD+M6)



活性炭吸附装置(OD+M6)



2-3#叠压热合、冷压排气筒



活性炭吸附装置(网版制作)

4.1.2.3 含尘废气

（1）产生情况

项目在裁切、圆角、打靶、切型、机械钻孔、镭射钻孔等工段产生粉尘。

（2）治理及排放

含尘废气收集、处理措施：各产尘工序顶部设置有抽风装置系统和集气管，将各工段产生的粉尘抽排后，分别汇入各自的 PE 烧结板粉尘处理系统，处理后的废气经 15m 高排气筒排放，颗粒物满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）二级标准要求排放。

项目配套 26 套含尘废气处理装置及 3 根 15m 高排气筒。含尘废气收集处理系统与工艺设备产污点对应表见表 4.1-3。

表 4.1-3 粉尘收集处理系统与工艺设备产污点对应表

排气筒编号	工艺设备产污点	污染源编号	污染物名称	风量 (Nm ³ /h)	处理方式	处理装置数量 (台) / 编号		排气筒数量	排气筒高度 (m)
3-1#	裁切、圆角	G1、G2	颗粒物	6000	集尘机	1/(1)	另备用 1 台	1	15/1.1
	打靶、切型（裁磨）线	G4、G13-1~G13-4	颗粒物	10800	集尘机	3/(2)-(4)			
	成型	G31	颗粒物	14400	集尘机	4/(5)-(8)			
3-2#	机械钻孔	G6	颗粒物	38640	集尘机	9/(9)-(17)	另备用 1 台	1	15/1.1
3-3#	镭射钻孔	G5	颗粒物	50000	集尘机	9/(18)-(26)	另备用 1 台	1	15/1.1



裁切、成型粉尘处理系统



镭射钻孔粉尘处理系统

4.1.2.4 油烟废气

（1）产生情况

项目食堂在炒菜过程中会有少量油烟产生，此外油烟排放过程中产生的挥发性有机物以非甲烷总烃计。

（2）治理及排放

项目食堂炒菜区域设 8 个灶头，根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）及附录 B 可知，规模属于大型，总排放风量为 27000m³/h，烹饪时间按 4h/d 计算；项目设置油烟净化器，本项目属大型规模，净化设备的污染物去除效率要求油烟去除效率≥95%；非甲烷总烃去除效率≥85%；

在备餐时产生餐饮油烟，通过设置 1 套油烟净化器（备用 1 套）进行处理，再通过专用烟道引至屋顶排放，满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）要求排放。

4.1.3 噪声

本项目生产设备属于精密设备，噪声值较低，且都位于封闭的车间内，主要噪声源为公辅工程的冷却塔、空压机、风机、水泵等。项目高噪声设备均布置在室内，通过合理布置厂区平面布局，利用隔声、减震、吸声、消声、绿化等措施减少噪声。

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

一般工业固体废物存放在一般工业固体废物暂存区，主要为废包装料和铜粉，根据现有厂区实际统计，为 88.08t/a，外售给物资回收部门。

（2）危险废物

项目产生的危险废物主要包括废线路板、废边角料、收集铜粉尘、废底片、废油墨、废干膜、废水处理污泥、废包装材料（废容器、试剂瓶）、含金树脂、氯化铜蚀刻废液、镍浓缩废液、硝酸废液、膨松剂废液、含银废水、酸性高浓度废水（棕化废液）、含钯树脂、含镍树脂、剥铜废液、废活性炭、微蚀废液（双氧水+硫酸体系、过硫酸钠和硫酸体系）、电镀槽液。

项目危险废物总产生量为 34282.461t/a，按照危险废物类别分类收集后，分别委托不同的有处理资质的单位进行处置。废边角料、报废品分别与重庆瀚渝再生资源有限公司、重庆乾冶环保实业有限公司、重庆龙健金属制造有限公司签订了处置协议；蚀刻废液、超粗化废液、棕化废液、蚀薄铜微蚀废液、化镍废液、浸金废液、含镍废液、剥铜废液、废含金树脂、含钯树脂等分别与重庆龙健金属制造有限公司签订了处置协议；膨松废液、废底片、显影废液、废干膜、废活性炭、废无尘布、废棉纱手套和劳保用品、废机油、废有机树脂等分别与重庆天志环保有限公司签订了处置协议；集尘灰分别与重庆瀚渝再生资源有限公司、重庆乾冶环保实业有限公司、重庆天志环保有限公司签订了处置协议；污水处理站污泥分别与重庆太锦环保科技有限公司、湖北黄石翔瑞环保实业有限公司、签订了处置协议；废含汞灯管与重庆巨光环保实业有限公司签订了处置协议。

储罐存储废液后，经过多年的运行，储罐底部会有极少量的底泥沉积在底部，企业定期委托专门的公司对罐底清泥，并交由有重庆太锦环保科技有限公司处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾，按照每人每天 0.5kg，全厂 2000 人，共计约 360t/a，交环卫部门统一处置。

全厂固体废物产生及排放情况见表 4.1-4，危险废物贮存场所（设施）基本情况表见 4.1-5。

表 4.1-4 固体废物产生、治理情况一览表 单位：t/a

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	污染防治措施
一、一般固废								
S14	废包装	/	/	50	包装	固态	/	外售给物资回收部门
S3-1、3-2 3-3、 3-4	铜粉	/	/	26.11	刷磨在线回收	固态	铜	外售给物资回收部门
S10	硫酸铜晶体			11.97	蚀薄铜微蚀废液 在线回收	固态	硫酸铜	外售给物资回收部门
小计		/	/	88.08	/	/	/	
二、危险废物								
S1、S2、 S7	边角料	HW49	900-045-49	420.37	整个生产过程中	固态	树脂、铜、镍、 金等	分类收集，定期交由重庆瀚渝再生资源 有限公司/重庆乾冶环保实业有限公司/ 重庆龙健金属制造有限公司处置
S23	报废品							
S5	蚀刻废液	HW22	397-004-22	4320	酸性蚀刻	液态	铜、酸	分类收集， 交由重庆龙健金属制造有限公司处置
S4、S15、 S6、S8	超粗化废液、 棕化废液	HW22	397-051-22	18169.7	超粗化、棕化	液态	铜、酸	分类收集， 交由重庆龙健金属制造有限公司处置
S9	膨松废液	HW06	900-404-06	59.02	膨松	液态	有机溶剂	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置
S11	蚀薄铜微蚀废 液	HW22	397-004-22	2592	微蚀	液态	铜、酸	分类收集， 交由重庆龙健金属制造有限公司处置

S12	废底片	HW16	397-001-16	0.24	绿漆曝光	固态	油墨	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置
S15、S25	化镍废液	HW17	336-055-17	450	化镍、镍树脂再生	液态	镍	分类收集， 交由重庆龙健金属制造有限公司处置
S16	浸金废液	HW33	336-104-33	36	浸金	液态	氰化物	
S17	显影废液	HW16	397-001-16	0.92	显影	液态	银	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置
S19	废干膜	HW16	397-001-16	434.90	撕胶膜	固态	有机膜	
S20	含镍废液	HW17	336-055-17	112.5	退镍槽	液态	镍、硝酸	分类收集， 交由重庆龙健金属制造有限公司处置
S21	剥铜废液	HW22	397-004-22	144	退铜槽	液态	铜、硫酸	
S23	废化学品包装	HW49	900-041-49	370	化学品仓库	固态	粘有各类化学品	分类收集，交由重庆林科环保有限公司/重庆炬缘环保有限公司/重庆瀚渝再生资源有限公司处置
S24	废含金树脂	HW13	900-015-13	0.16	废水处理系统	固态	氰化物、金	分类收集， 交由重庆龙健金属制造有限公司处置
S26	含钯树脂	HW13	900-015-13	0.12	废水处理系统	固态	钯	
S27	废活性炭	HW49	900-041-49	69.6	有机废气治理系统	固态	有机物	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置
S28	集尘灰	HW49	900-045-49	175.551	粉尘治理系统	固态	铜	分类收集，交由重庆瀚渝再生资源有限公司/重庆乾冶环保实业有限公司处置
S29	集尘灰	HW12	900-299-12	0.3	化学品库	固态	油墨	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置
S18、S30	废无尘布、废棉纱手套和劳	HW49	900-041-49	340	生产过程中	固态	粘有化学品	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置

	保用品							
S31	污水处理站污泥	HW22	336-058-17	6579.12	废水处理系统	固态	铜、镍、氰化物等	分类收集，交由重庆太锦环保科技有限公司/湖北黄石翔瑞环保实业有限公司处置
S32	废机油	HW08	900-217-08	5.5	生产设备	液态	机油	分类收集， 交由重庆天志环保有限公司处置
S33	废有机树脂	HW13	900-015-13	1.82	制水系统	固态	有机树脂	
S34	废含汞灯管	HW29	900-023-29	0.64	车间	固态	含汞	分类收集， 交由重庆巨光环保实业有限公司
小计				34282.461				
三、生活垃圾								
S33	生活垃圾	/	/	360	员工生活	固态	/	由环卫部门清运

表 4.1-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表 单位：t/a

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	边角料、报废品	HW49	900-045-49	厂区西南侧	50	袋装	20t	10 天
		废底片	HW16	397-001-16		10	袋装	150kg	6 个月
		显影废液	HW16	397-001-16		10	吨桶	3t	3 个月
		废干膜	HW16	397-001-16		22	桶装	10t	6 天
		废化学品包装	HW49	900-041-49		22	袋装、桶装	10t	4~5 天
		废含金树脂	HW13	900-015-13		9	袋装	100kg	6 个月

		含钯树脂	HW13	900-015-13		9	袋装	100kg	1 年
		废活性炭	HW49	900-039-49		9	袋装	10t	1~2 个月
		集尘灰	HW49	900-045-49		9	袋装	10t	7 天
		失效油墨	HW12	900-299-12		9	袋装	160kg	3 个月
		废无尘布、废棉纱 手套和劳保用品	HW49	900-041-49		17.5	袋装	6t	6 天
		污水处理站污泥	HW22	336-058-17		48	袋装	35t	1~2 天
		废机油	HW08	900-217-08		89	桶装	1.5t	2 个月
		废有机树脂	HW13	900-015-13		9	袋装	1t	4 个月
		废含汞灯管	HW29	900-023-29		9	桶装	600kg	1 年
2	废水处理站 危废暂存槽	超粗化废液、棕化 废液	HW22	397-051-22	厂区南侧	49.5	储槽	150t	1~2 天
3	厂房西南外 侧危废暂存 槽	膨松废液	HW06	900-404-06	厂房西南外侧	5.4	储槽	10t	2 个月
		蚀薄铜微蚀废液、 剥铜废液	HW22	397-004-22		10.8	储槽	25t	1~2 天
4	厂房中部线 路前处理区 外侧	化镍废液、树脂再 生含镍废水、含镍 废液	HW17	336-055-17	厂房中部线路前 处理区外侧	45	储罐	20t	10 天
		蚀刻废液	HW22	397-004-22		10.8	储槽	20t	2 天
5	车间	浸金废液	HW33	336-104-33	车间生产线旁	/	吨桶	4t	不贮存，当天周转



一般固体废物暂存间



危险废物暂存间



显影（含银）废液



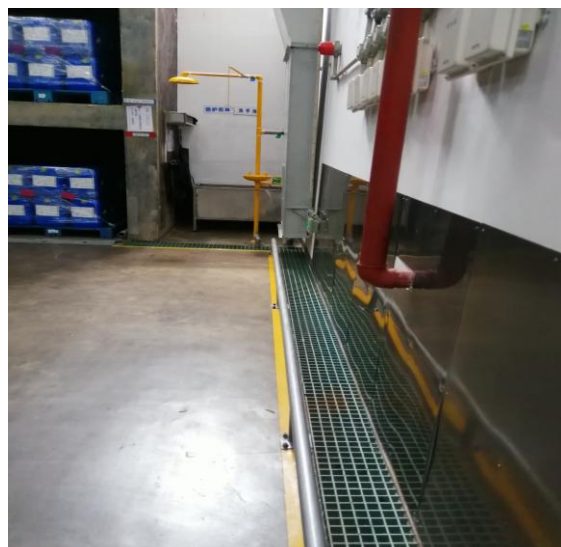
暂存吨桶

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）化学品库房

企业设置有 1356m² 化学品库，储存固体化学品及桶装液态化学品。地面采用环氧树脂+玻纤毡做三布五涂进行防腐防渗。设置有围堰、导流沟等，用于化学品泄漏后应急收集处理。



化学品仓库

（2）桶槽区

项目设置有 806m² 桶槽区，存放原材料和各种废液储罐。各储罐区分别设置有大于区内最大储罐容积的围堰，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 各储罐贮存量及围堰容积一览表

序号	贮罐名称	储罐体积 (m ³)	储罐方式	围堰尺寸 (m)	容积 (m ³)	所在区域
1	硝酸	2×10 m ³	立式	13.5×12.5×0.5	84	3 楼 楼顶
	超粗化	4×10 m ³				
	SPS	4×10 m ³				
	盐酸	4×10 m ³				
	硫酸	3×10 m ³				
2	氯酸钠	2×10 m ³	立式	6×3×0.5	9	

序号	贮罐名称	储罐体积（m ³ ）	储罐方式	围堰尺寸（m）	容积（m ³ ）	所在区域
3	碳酸钠	2×10 m ³	立式	13.5×7×0.5	47	
	氢氧化钠	6×10 m ³				
4	双氧水	2×20 m ³	卧式	10.5×8×0.85	72	
5	镀铜液	8×0.8 m ³	立式	24×6×0.5	72	厂房 2 楼 药液 区
6	碳酸钠	8×0.8 m ³	立式	24×4×0.5	48	
	氢氧化钠	8×0.8 m ³	立式			
	SPS	8×0.8 m ³	立式			
	盐水	8×0.8 m ³	立式			
7	液碱	2×15 m ³	立式	12.5×8.5×0.3	32	废水 处理 厂
	硫酸亚铁	5×10 m ³	立式			
	营养盐	1×10 m ³	立式			
	次氯酸钠	1×2 m ³	立式			
8	双氧水	1×10 m ³	立式	5.5×3.5×0.5	10	
9	废镍液	1×20 m ³	立式	10×4.5×0.3	13.5	消防 通道
10	镍后水洗车	1×20 m ³	立式	6.8×4.5×0.3	7	

（3）废水废液工程

（1）企业在污水处理站旁设置有 4 个事故应急池，针对需连续酸化预处理的高浓度显影去膜废水单独设置 221m³的应急池，针对含螯合剂的酸性高浓度重金属废水设置 116m³的应急池（实际该股废水不进污水处理系统，作为危废处置），对所有无机类废水设置 2929.5m³的无机类综合废水应急池，对所有有机类废水设置 850.5m³的有机类综合废水应急池。其中，厂内目前未建含镍废水应急池和含氰废水应急池，但现有的酸性高浓度重金属废水事故池因实际该股废水并未进入污水处理系统，而是作为危废处置，因此该事故池可改造为含镍废水应急池和含氰废水应急池。

（2）消防废水经消防截流井后，由泵输送至无机废水综合应急池。



厂区事故池



无机类和有机类废水综合应急池



显影去膜废水应急池



酸性高浓度废水应急池

（4）车间、库房和暂存场所

车间设围堤及废水收集管网，暂存场所设内环沟及收集井，同时车间、库房和暂存场均采用玻璃纤维+环氧树脂三步五涂处理。



车间围堰



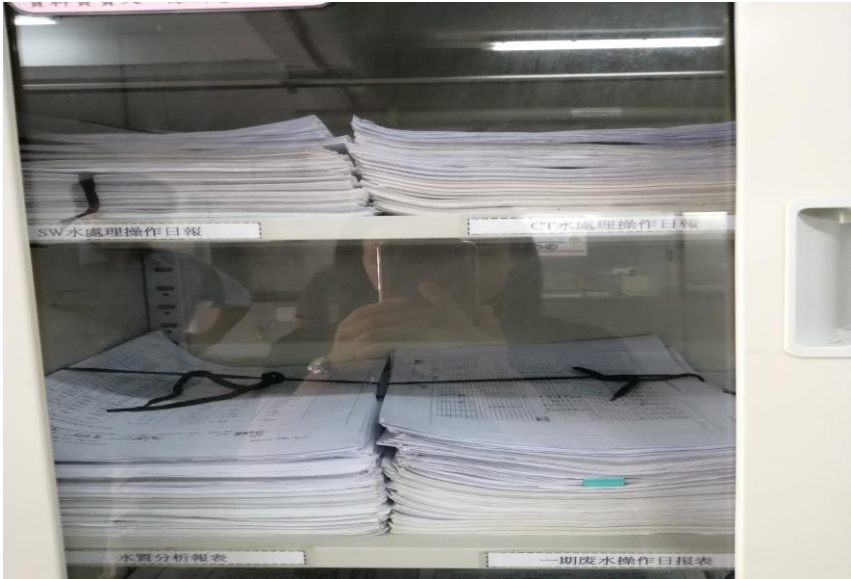
原料库房

4.2.2 管理制度

企业设置有设备开发部环保动力课，有环保人员 21 人，建立了《华通电脑（重庆）有限公司环境管理制度》等相关环保制度，有环境管理台账。企业委托中煤科工集团重庆设计研究院开展了项目的环境监理。《华通电脑（重庆）有限公司突发环境事件风险评估报告》和《华通电脑（重庆）有限公司突发环境事件应急预案》和，已在涪陵区生态环境局备案。（备案编号：5001022016090004）。



企业污水处理站管理台账



企业污水处理站管理台账

废弃物管理PCS			
項目	執行標準	執行頻率	執行人
台帳管理	1、每日出貨資料如：放行單/磅單等當日必須歸檔。	每日	吳超
	2、系統轉移聯單持續跟蹤列印。	3天/次	吳超
	3、廢棄物出貨自我查核表需歸檔存放。	一月/次	吳超
	4、列印出的轉移聯單持續跟蹤用印直至歸檔。	持續	吳超
	5、廢棄物台帳資料需定期盤點一次。	一月/次	吳超
	6、每月結算的資料紙質審核必須列印一份歸檔。	一月/次	吳超
	7、危險廢棄物轉移聯單如有異常時需在登記表記錄其異常內容及處理方法，其登記表需歸檔存放。	不定期	吳超
	8、廢棄物臺帳每月月底提供上月臺帳呈核，待核準后存檔。	一月/次	吳超

企业固危废管理台账

5 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议（摘录）

华通电脑(重庆)有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板(HDI)厂项目建于重庆市李渡新区工业园区（李渡新区大鹅村 4 组、双溪村 9 组），估算总投资 1.5 亿美元（约折合 9.45 亿人民币），项目新征用地 16.6667 万 m²（约 250 亩），建筑面积 164500m²，主要建设 HDI 板生产厂房、废液综合利用车间、纯水站、桶槽区、化学品库、基板仓、一般工业固废及危险废物暂存间、废水处理站、综合大楼等，项目建成后形成年产印刷电路板 600 万平方英尺的生产能力。

5.1.1 环境影响及污染防治措施

（1）环境空气

本项目有组织排放的大气污染物经处理后均能达标排放，对外环境影响较小，不会改变项目所在区域的大气环境功能。对于无组织排放的大气污染物，划定厂界外 500 米卫生防护距离。卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、居民小区、食品医药企业等与本项目不相容的项目。

项目所在区域为规划发展的工业发展区，经调查在项目设立卫生防护距离范围内现为李渡园区在建工业项目和待建的工业用地，同时存在 11 户散居农户。重庆市涪陵区李渡新区管委会已出文承诺本项目建设用地外围 500 米内无医院、学校以及医药企业建设规划，且已与 500m 卫生防护距离范围内现有 11 户居民达成货币安置协议，于本项目投入试生产前完成搬迁。

（2）地表水

本工程外排废水处理达标且满足大要坝污水处理厂进水水质要求后由公司废水总排口进入工业园区市政污水管网，经李渡大要坝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》（GB 18918-2002）一级 B 标后，最终排入

“河风滩～清溪场”段，不会影响受纳水体的环境功能。

（3）声环境

在采取严格有效的降噪措施后，项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 III 类标准要求，本项目噪声对周围环境的影响很小。

（4）固体废物

本项目对产生的固体废物采取的处置措施安全有效，并且不会对周围环境产生二次污染。

（5）环境风险

项目风险防范措施可行；在严格落实安全评价报告、环境风险防范措施、应急预案等提出的相关要求的条件下，可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的。

5.1.2 总量控制

本项目采取切实有效、经济可行的污染防治措施，确保污染物达标排放，减轻对环境的污染和对人群健康的危害。项目污染物总量控制指标如表 5.1-1 所示。

根据重庆市主要污染物排放权交易管理暂行办法，本项目 COD 按照此管理办法执行，已由企业交易购买。

表 5.1-1 本项目污染物总量控制指标

项目	污染物名称	单位	年排放量	建议指标	
				排入污水处理厂	排入长江
水污染物总量控制指标	COD	t/a	164.75	164.75	143.14
	NH ₃ -N	t/a	20.29	20.29	20.29
	总铜	t/a	0.84	0.84	0.84
	总镍	t/a	0.000738	0.00074	0.00074
	总银	t/a	0.000002	0.000002	0.000002
	总氰化物	t/a	0.000347	0.00035	0.00035
项目	污染物名称	单位	年排放量		建议指标
大气污	氮氧化物	t/a	0.12		0.12

染物总量控制指标	氯化氢	t/a	4.05	4.05
	硫酸雾	t/a	9.47	9.47
	颗粒物	t/a	1.45	1.45
	非甲烷总烃	t/a	0.13	0.13
	氰化氢	t/a	0.0024	0.0024

5.1.3 综合结论

项目选址于重庆市涪陵区李渡新区工业片区建设，符合国家产业政策，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合重庆市涪陵区城市总体规划及李渡新区工业片区规划布局。项目贯彻了“清洁生产、总量控制、达标排放”的原则，通过严格落实本报告书中提出的各项污染防治对策，加强内部环境管理，落实废水、废气、噪声、固废治理措施和风险防范应急措施，保证环境保护设施的可靠稳定运行，严格执行“三同时”制度，项目建设对周边环境影响可接受。从环境角度分析，项目在选址建设是可行的。

5.1.4 建议

（1）项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作。

（2）项目防渗工程必须引入环境监理，确保防渗措施长久可靠。

（3）污染治理设施异常时应停产检修，避免长时间非正常排放，杜绝事故排放。

（4）公司应认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案，确保废水、废气、厂界噪声达标排放。

（5）加强对固废的分类收集和管理工作，排污口要有明显标志牌。严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），确保固体废物不对周围环境造成二次污染。

（6）按国家《清洁生产促进法》的规定，建立有效的环境管理体系，提高企业管理水平，对生产进行“全过程控制”，进一步全面提高清洁生产水平，减少降低能耗，降低生产成本，减少污染物排放。

5.2 建设项目后环评报告书的主要结论与建议（摘录）

华通电脑（重庆）有限公司总占地面积 250 亩，现有厂区已建设 1 栋生产厂房以及其它公用辅助设施和环保设施，年生产规模为高密度互连印刷电路板（HDI）共计 600 万平方英尺（合 55.7 万 m²/a）。

项目总投资 1.5 亿美元，其中环保投资 6050 万元。本项目劳动定员 2000 人，三班制，每班 8 小时，年工作 360 天。

5.2.1 环境影响及污染防治措施

（1）废水

项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水采用分类收集，分质预处理与分类综合处理相结合的方法进行处理，主要分为有机废水处理系统、无机废水处理系统和回用水处理系统三大类。其中无机废水处理系统处理的废水包括刷磨废水和其他无机废水、RO 回用系统浓水、含钼废水、含镍废水、含氰废水、含氰酸雾净化塔废水、其他酸雾净化塔废水、纯水制备再生废水、软水制备再生废水和冷却循环塔废水；有机废水处理系统处理的废水包括显影去膜废水、微蚀废水、其他有机废水和车间生活污水。

生产废水排污管网采用明管管沟敷设，实现可视化，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。生产线废水按不同水质，用管道接入车间外的废水收集槽

中，再用提升泵将各类废水送入废水处理站以及综合利用区的收集池中和收集槽中。

项目废水分类收集处理，处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 的标准限值和李渡大要坝污水处理厂接纳要求后，排入大要坝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）中一级 B 标准后排放至涪滩河，最终进入长江。

食堂废水经隔油后与其他生活污水一并经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和大要坝污水处理厂进水水质要求后，进入李渡大要坝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》（GB 18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）中一级标准的 B 标准后排放至涪滩河，最终进入长江。

环评分析，项目废水经厂内处理后排入大要坝污水处理厂处理达标后排放，对环境的影响可以接受。

（2）废气

项目废气主要包括有机废气、酸性气体、粉尘、含氟废气和食堂油烟。污染物因子包括碱雾、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化氢、氟化物、氨、非甲烷总烃、颗粒物、VOCs、油烟。

酸碱废气经 43 套酸雾净化塔处理，对氯化氢处理效率为 90%，对氟化物处理效率为 85%，对硫酸雾处理效率为 90%，对氮氧化物处理效率为 90%，处理后的尾气经 19 根 15m 高排气筒排放。氯化氢、硫酸雾、氟化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 相应标准要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

氰化氢废气经 4 套酸雾净化塔处理，对氰化氢处理效率为 80%，处理后的尾气经 2 根 25m 高排气筒排放，氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求。

有机废气经 9 套活性炭处理，处理效率为 90%，由 4 根 15m 高排气筒排放，VOCs 满足参考执行的天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2“电子工业”排放标准；非甲烷总烃满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求。

粉尘经 26 套 PE 烧结板除尘器处理，处理效率为 85%，由 3 根 15m 高排气筒排放。粉尘满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求。

食堂油烟：经油烟净化器处理，油烟处理效率为 95%，非甲烷总烃处理效率为 85%，由专用烟道超屋顶排放。油烟、非甲烷总烃满足重庆市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）要求。

经预测，项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值叠加现状浓度后满足相关浓度限值要求。

项目按照原环评及批复设置 500m 环境保护距离，在该防护距离内不能规划建设居民、学校、医院等环境敏感目标。

（3）噪声

项目噪声源为公辅工程的冷却塔、空压机、风机、水泵等，噪声源强在 72~90dB(A)之间，通过采取减振、消声、隔声措施后，预测厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物

项目产生的固体废物包括危险废物、一般固废和生活垃圾。

项目危险废物主要有边角料、报废品、蚀刻废液、超粗化废液、棕化废液、膨松废液、蚀薄铜微蚀废液、废底片、化镍废液、树脂再生含镍废水、浸金废液、显影废液、废干膜、含镍废液、剥铜废液、废化学品包装、废含金树脂、含钯树脂、废活性炭、集尘灰、废无尘布、废棉纱手套和劳保用品、污水处理站污泥、废机油、废有机树脂、废含汞灯管等。

项目分设危废暂存间、厂房西南外侧危废暂存槽、厂房中部线路前处理区外侧暂存点以及废水处理站危废暂存槽等暂存点，暂存点已按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求采取防腐防渗处理措施，危险废物采用聚酯纤维袋、桶装、储罐或储槽，按性质分类暂存，建立台账，定期交有危险废物处理资质的单位处置。生活垃圾由环卫部门送至城市垃圾处理场处置。一般固废废包装、铜粉和硫酸铜晶体外售给物资回收部门。

（5）地下水

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

（6）环境风险

项目生产中使用的硝酸、硫酸、氰化亚金钾、氯酸钠、异丙醇、氨水、乙酸等化学品量均低于临界量，项目大气环境环境风险潜势为Ⅲ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ；地下水为Ⅰ级。通过采取环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案，并与工业园区环境风险应急预案进行衔接，项目环境风险水平可接受。

项目环境风险防范措施主要包括：车间生产线底部、3F 楼顶储罐区、2F 药液区、车间储罐区、化学品库、废水处理站、危废暂存间设置有围堰、导流沟等；3F 楼顶储罐区、2F 药液区、化学品库、剧毒品仓、废水处理站、危废暂存间地面均已做防渗、防腐处理；污水处理系统设置双路电源，应急备用柴油发电机；

修建显影去膜废水应急池、酸性高浓度废水应急池、无机类综合废水应急池、有机类综合废水应急池等应急事故池。制定突发环境事件应急预案并定期演练。

5.2.2 总量控制

项目废水主要污染物排放总量控制指标为：COD77.155t/a、氨氮 10.287t/a、总镍（车间排口）0.013 t/a、总铜 0.580 t/a、总氰化物 0.006 t/a。主要废气污染物排放总量控制指标为：氮氧化物 0.732t/a、VOCs2.007 t/a、氰化氢 0.009 t/a、颗粒物 20.267 t/a。

5.2.3 环境保护补救方案及改进措施

企业存在的主要环境保护问题：

（1）实际建设中有有机废气产污点还包括了 OD+M6、直接网版制作、间接网版制作，其中 OD+M6 的治理措施采用旋风式水洗塔，不能对有机废气进行有效治理，需要整改，其它上述工艺中有有机废气并未进行收集和处理，也需要整改。

（2）原环评含氰废气酸雾净化塔废水未进行单独分类收集，将其与其他类酸雾净化塔废水一并收集处理，未能对氰化物进行有效的处理。

针对存在的上述环境保护问题，本次后评价提出以下补救措施：

①直接网版制作、间接网版制作产生的有机废气全部进行收集，然后经 1 套活性炭处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。OD+M6 产生的有机废气全部进行收集，然后经 3 套活性炭处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。项目产生的有机废气浓度较低，废气流量相对较大，采用活性炭纤维吸附法对其进行净化处理，参考本项目其它有机废气的验收数据，有机废气经该工艺处理后可满足达标排放要求。

②含氰废气净化塔定期排放的废水将单独进行收集，然后经过破氰处理后，再与其他酸雾净化塔废水一并进入到无机废水处理系统中处理。项目选用氧化破

氰的方式对含氰酸雾净化塔废水进行预处理，含氰废水经过破氰处理后能有效去除氰化物，满足达标排放要求。

5.2.4 结论和建议

项目符合相关产业政策，符合城市总体规划和土地利用规划。项目实际建设规模与原环评审批规模和建设内容基本保持一致。根据工程分析，在进一步落实本次后评价提出的补救方案及改进措施的情况下，能够确保全厂污染物达标排放；通过对全厂调整后的环境影响进行预测可知，各污染物排放不会造成区域环境质量超标，综上所述，本项目在严格落实本次后评价提出的对策措施要求后，项目可实现稳定达标排放要求，项目的环境风险总体可控。项目的建设和运营情况符合国家和重庆市的环境保护管理的规定和要求，满足环境保护相关要求。

5.3 审批部门审批决定（原文抄录）

重庆市建设项目环境影响评价文件批准书

渝（市）环准[2013]53 号

华通电脑（重庆）有限公司：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，原则同意信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制的该项目环境影响报告书结论及建议，从环境保护的角度，批准该项目在涪陵区李渡新区工业片区内建设。

二、项目主要建设内容及规模：新建年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，主要包括线路制作、显影、蚀刻、去膜、棕化、钻孔、镀铜、表面处理（显影、化学镍、浸金、化学沉银等）等工序，配套建设公用工程、辅助工程、环保工程、储运工程及办公生活设施。项目总投资 9.45 亿元，其中环保投资 7259 万元。

三、该项目在建设和营运过程中，应认真落实环境影响报告书所提出的各项污染防治措施，严格执行本批准书附件规定的排放标准及总量控制指标，并重点做好以下工作。

（一）加强废气收集处理。各生产环节产生的废气应收集处理达标后通过排气筒高空排放，其中氯化氢、氮氧化物、氰化氢和硫酸雾的排放应达到《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 要求，颗粒物、非甲烷总烃的排放应达到《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。加强生产储运环节管理，尽量减少废气无组织排放量，氯化氢的无组织排放限值应满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996），污水处理站的臭气无组织排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）。

（二）做好废水收集处理。厂区应实行雨污分流、清污分流和污污分流，污水管网应使用专用明管，分区进行防腐防渗处理，防止污染地下水和土壤。生产废水应分类收集治理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后和生活污水一起送园区污水处理厂处理达标排放。其中，总镍、总银排放浓度应达到园区污水处理厂入水接纳标准，硫酸根离子排放浓度应严格控制，不得影响园区污水厂正常运行。

（三）强化噪声污染防治。选取低噪声设备，合理布置高噪声设备，并采取隔声、减振、消声等防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）妥善处置固体废物。厂区设置专门的危险废物临时贮存场所，危险废物贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制规范》（GB18597-2001）。废线路板等危险废物应交有资质的单位进行处置，微蚀废液、废包装材料等应综合利用，生活垃圾交环卫部门处理。

（五）加强风险防范措施。认真落实《报告书》提出的各种风险防范措施，车间、库房、储罐区应设置围堤、围堰、截污沟和事故池，防止事故状态下废水废液流失；建立完善环境风险防范制度，制定环境风险应急预案，组织开展环境应急演练，加强环境风险管理，防止因事故引发环境污染。

（六）该项目防护距离为生产车间周边 500 米，该范围内的现有居民应在项目投入试生产前予以搬迁，并不应再规划建设居住区、学校、医院等环境敏感目标。

（七）提高清洁生产水平。生产工艺废水重复利用率不低于 66.62%，中水回用量不低于 300 立方米/日。

（八）主要污染物排放总量控制指标为：化学需氧量 125.9 吨/年、氨氮 18.4 吨/年、氮氧化物 0.11 吨/年。

（九）按技术规范规整排污口。尽量整合和减少排气筒数量，废气排放口应按照规定设置常规监测平台；车间废水处理设施排放口应设置流量、总镍、总银、总氰化物等在线监测装置，企业废水总排放口应安装流量、COD、pH、总铜、总氰化物等在线监测装置，并与环保部门联网。

（十）建立健全相应的环境保护管理机构和制度，环境保护建设内容应纳入工程招投标内容及环境监理之中。

五、该项目应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。园区污水处理厂完成相应改进工作之前，项目不得投入试生产。

六、该项目建设的性质、规模、地点、工艺、污染防治措施等发生重大变化，应向我局重新报批环评文件。

七、请涪陵区环保局负责该项目的日常环境监督管理。

6 验收执行标准

6.1 验收监测执行标准

6.1.1 废气

本项目属于线路板生产项目，配套有电镀生产工序，与电镀项目类似，项目工艺废气氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物和氰化氢排放浓度参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准；非甲烷总烃和粉尘执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中“其他区域”标准。VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”排放标准。氨、硫化氢等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。详见表 6.1-1 至 6.1-3。

表 6.1-1 废气污染物排放浓度限值

执行标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	监控浓度 (mg/m^3)
重庆市《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 中“其他区域”标准	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0
	非甲烷总烃	120	15	10		4.0
天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”排放标准	VOCs	50	15	1.5		2.0
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH_3	-	15	4.9		1.5
	H_2S	-	15	0.33		0.06
	臭气浓度	-	-	-		20

表 6.1-3 餐饮业大气污染物最高允许排放浓度 单位： mg/m^3

污染物项目	最高允许排放浓度
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0
注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度。	

表 6.1-2 电镀污染物排放标准限值

序号	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
1	氯化氢	30	车间或生产设施排气筒
2	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
3	氮氧化物	200	车间或生产设施排气筒
4	氰化氢	0.5	车间或生产设施排气筒
5	氟化物	7	车间或生产设施排气筒

6.1.2 废水

生产废水中 pH、氟化物、总氰化物、总镍、总铜指标参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中标准，总镍指标除要求车间排口达标外，还要求执行大要坝污水处理厂接管标准（0.3mg/L）；COD、SS、石油类、氨氮、TP 指标执行大要坝污水处理厂接管标准。生活废水各项指标执行《污水综合排放标准》三级标准和大要坝污水处理厂接管标准。

6.1.3 噪声

本项目位于工业园区内，营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 6.1-4 噪声标准限值

污染源	排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
		昼间（dB）	夜间（dB）	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1，3 类排放限值	65	55	/

6.2 验收监测评价标准限值或指标

废水排放浓度与总量控制指标主要污染物排放浓度与总量控制指标详见表 6.2-1、6.2-2、6.2-3。

表 6.2-1 废水排放浓度与总量控制指标

污染源	排放标准及标准号	水量（m ³ /d）	污染因子	浓度限值（mg/L）	污染物排放总量（t/a） （来自后环评）
生产废水	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和大要坝污水处理厂接纳要求	3221.98	pH	6~9	COD: 347.974(69.595) SS: 57.996(23.198) 总铜: 0.580(0.580) 总镍*: 0.013(0.013) 氨氮: 17.399(9.279) 总氰化物: 0.006(0.006) TP: 0.921 (0.921) 氟化物: 4.377(4.377) 石油类: 1.73(1.73) 动植物油: 0.72(0.72)
			COD	400(60)	
			SS	320(20)	
			总铜	0.5(0.5)	
			总镍*	0.3(0.05)	
			氨氮	35(8)	
			总氰化物	0.3(0.5)	
			TP	7(1)	
			氟化物	10(/)	
			石油类	20(3)	
			动植物油	100(3)	
生活污水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和大要坝污水处理厂接纳要求	350	pH	6~9	COD: 56.7(7.56) SS: 12.6(2.52) 氨氮: 4.41(1.008) TP: 0.882(0.126) 动植物油: 3.15(0.378)
			COD	400(60)	
			SS	320(20)	
			氨氮	35(8)	
			TP	7(1)	
			动植物油	100(3)	

注：*总镍（）外为车间排放口排放总量；

（）外为厂区处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 的标准限值和大要坝污水处理厂进水水质要求；

（）内为李渡大要坝污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）一级 B 标准。

表 6.2-2 本项目废气排放清单及执行标准

污染源	排气筒 编号	污染因子	排放标准及标准号	执行标准		排放量 t/a (来自后 环评)
				浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	
镀铜 A、B 线	1-1#	硫酸雾	硫酸雾、盐酸雾、氟化物、氮氧化物、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	30	/	1.205
黑影连线 A~C	1-2#	硫酸雾		30	/	0.671
		氟化物		7	/	0.076
		氨		/	4.9	0.022
电浆清洗	1-3#	氟化物		7	/	1.022
点塞前处理、点塞刷磨、退镀铜线	1-4#	硫酸雾		30	/	0.057
线路板前处理 A、B 线	1-5#	硫酸雾		30	/	0.022
		氯化氢		30	/	0.028
绿漆前处理 A、B 条、线路板前处理 E 线、绿漆显影 A 线	1-6#	硫酸雾		30	/	0.075
		氯化氢		30	/	0.014
LDD 棕化 A、C 线、DES B、C 线	1-7#	硫酸雾		30	/	0.550
		氯化氢		30	/	0.229
浸金 A~B 线、退镍 A~B 线	1-8#	硫酸雾		30	/	0.128
		NO _x		200	/	0.658
		氰化氢		0.5	/	0.001
浸金 A~B 线金槽	1-9#	硫酸雾		30	/	0.007

		NO _x		200	/	0.073
		氟化氢		0.5	/	0.008
棕化 B、C 线	1-10#	硫酸雾		30	/	0.242
浸金前处理 A 线	1-11#	硫酸雾		30	/	0.011
067 前处理、067 显影 A 线	1-13#	硫酸雾		30	/	0.038
护铜 A、B 线、成型水洗、浸金前处理 B 线	1-14#	硫酸雾		30	/	0.135
镀铜 C、D 线	1-15#	硫酸雾		30	/	1.205
黑影连线 D、E	1-16#	硫酸雾		30	/	0.448
		氟化物		7	/	0.050
		氨		/	4.9	0.014
DES A、E 线、LDD 棕化 B 线	1-17#	硫酸雾		30	/	0.275
		氯化氢		30	/	0.344
棕化 A 线	1-18#	硫酸雾		30	/	0.121
线路板前处理 C、D 线	1-19#	氯化氢		30	/	0.028
镀铜 E、F、G 线、蚀薄铜	1-20#	硫酸雾		30	/	1.873
物理化学实验室	1-21#	硫酸雾		30	/	少量
绿漆印烤连线 A 线+油墨印刷+烘烤、绿漆印烤连线 B 线、绿漆显影-后烘 A 线、绿漆显影-后烘 B 线、点塞和点塞后烘烤、067 隧道式烤箱	2-1#	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	10	0.290
		VOCs	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014 中表 2“电子工业”	50	1.5	0.290

			排放标准			
OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)	2-2#	非甲烷总 烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	10	0.046
		VOCs	天津市地方标准《工业企业挥发 性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014 中表 2“电子工业” 排放标准	50	1.5	0.046
叠压热合	2-3#	非甲烷总 烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	10	0.151
		VOCs	天津市地方标准《工业企业挥发 性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014 中	50	1.5	0.151
直接网版制作、间接网版制 作、网版清洗	2-4#	非甲烷总 烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	10	1.520
		VOCs	天津市地方标准《工业企业挥发 性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014	50	1.5	1.520
裁切、圆角、打靶、切型（裁 磨）线、成型	3-1#	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	3.5	4.852
机械钻孔	3-2#	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	3.5	6.009
镭射钻孔	3-3#	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	120	3.5	9.406
食堂	4#	油烟	重庆市《餐饮业大气污染物排放 标准》(DB50/859-2018)	1.0	/	0.03
		非甲烷总 烃		10.0	/	0.2

表 6.2-3 废气总量控制指标汇总

污染物	总量指标（t/a）（来自后环评）
氯化氢	0.643
硫酸雾	7.06
氟化物	1.022
氰化氢	0.009
NO _x	0.732
氨	0.36
非甲烷总烃	2.207
VOCs	2.007/a
颗粒物	20.267

7 验收监测方案

7.1 监测内容

7.1.1 废水

废水类别、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.1-1。监测布点见图 7.1-1、图 7.1-2、图 7.1-3。

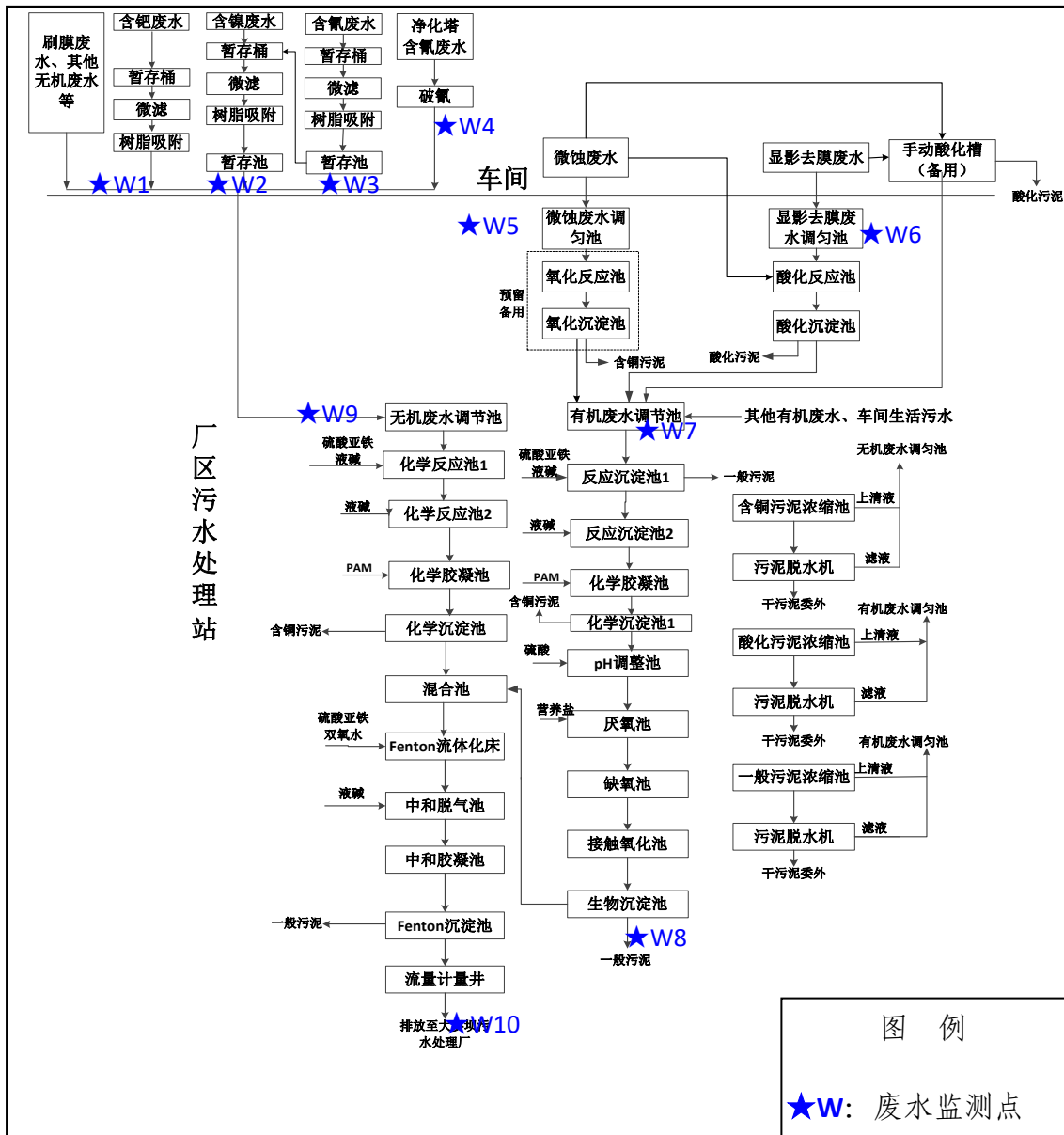


图 7.1-1 项目生产废水处理设施监测布点图

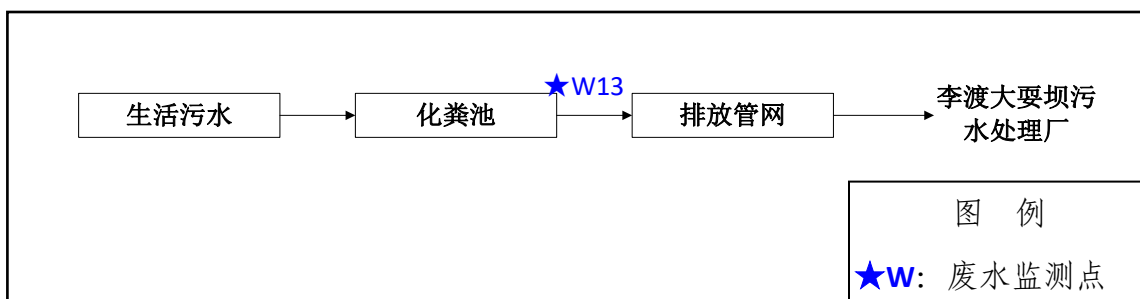


图 7.1-2 项目生活废水处理设施监测布点图

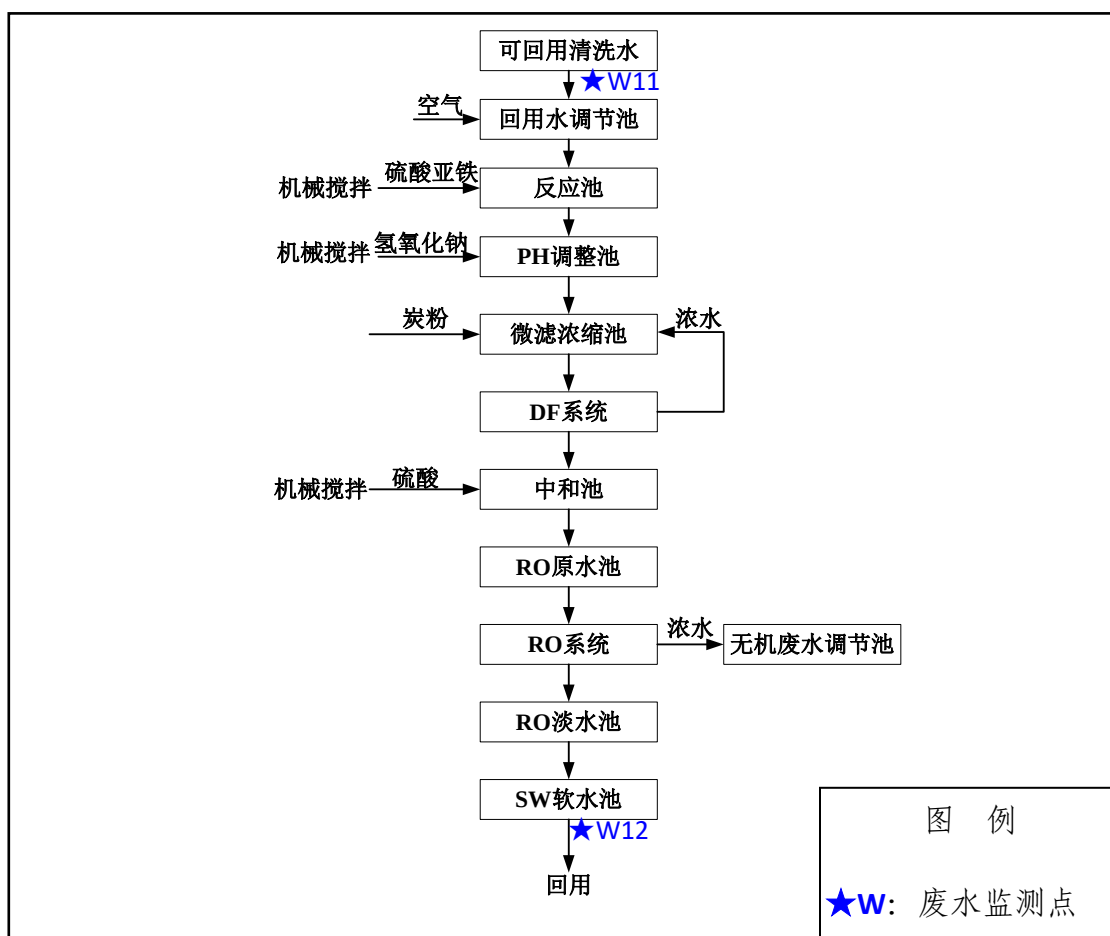


图 7.1-3 项目可回用水处理设施监测布点图

表 7.1-1 废水监测点位表

类别	污染源	环保设施及采样点位		监测因子	监测频次
		环保设施	采样点位		
废水	含钯废水	微滤+树脂	含钯废水电解沉积出口★W1	流量、pH、总镍	每天间隔采样四次，连续监测两天
	含镍废水	微滤金树脂 +树脂吸附	含镍废水车间处理设施出口★W2	流量、pH、总镍	
	含氰废水	微滤金树脂 +树脂吸附	含氰废水车间处理设施出口★W3	流量、pH、总氰化物	
	含氰废气酸雾净化塔废水	破氰	破氰处理设施出口★W4	流量、pH、总氰化物	
	微蚀废水	/	微蚀废水调匀池★A5	流量、pH、COD、总铜	
	显影去膜废水	/	显影去膜废水调匀池★A6	流量、pH、COD、石油类	
	有机废水	A/A/O、生物沉淀	有机废水调节池★A7 生物沉淀池★A8	流量、pH、COD、氨氮、总铜、总镍、总氰化物	
	无机废水	化学反应、化学胶凝、化学沉淀	无机废水调节池★A9	流量、pH、COD、总铜、总镍、总氰化物	
	厂区生产废水总排口		污水处理站排口★A10	流量、pH、SS、COD、氨氮、石油类、总铜、总镍、总氰化物、总磷、硫酸盐、氟化物、动植物油	
	回用水处理系统	预处理（混凝沉淀）+DF膜（超滤）+反渗透	回用水调节池（进口）★A11 软水池（出口）★A12	流量、pH、色度、COD、硫酸盐、氨氮、总磷、石油类、总铜、总镍、	

类别	污染源	环保设施及采样点位		监测因子	监测频 次
		环保设施	采样点位		
		透处理		总氰化物	
	生活污水	化粪池	化粪池出口★A13	流量、pH、SS、COD、氨氮、动植物油、总磷	
	雨水	/	厂区雨水排放口★A14	流量、pH、COD、SS、总铜、总镍、总氰化物、氟化物、石油类、氨氮、总磷、硫酸盐	

7.1.2 废气

有组织排放废气名称、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.1-3。无组织排放废气名称、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.1-2。

表 7.1-2 无组织废气监测点位、因子和频率

类别	污染源	采样点位	监测因子	监测频次
废气无组织排放	工艺废气	厂区南面 ○G1	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	每天间隔采样三次，连续监测两天
		厂区东面 ○G2	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	

表 7.1-3 有组织废气监测点位、因子和频率

污 染 源	环保设施及采样点位				监测因子	监 测 频 次
	排 气 筒 编 号	产污点	环保设施	采样点		
1 酸 碱 废 气	1-1#	镀铜 A、B 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D1	流速及流量、硫酸雾	每 天 间 隔 采 样 三 次， 连 续 监 测 两 天
	1-2#	去胶渣+黑影 A 线、去胶渣+ 黑影 B 线、去胶渣+黑影 C 线	3 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D2	流速及流量、硫酸雾、氟化 物、氨	
	1-3#	电浆清洗线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D3	流速及流量、氟化物	
	1-4#	点塞前处理及点塞刷磨线、剥 铜线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D4	流速及流量、硫酸雾	
	1-5#	线路板前处理 A、B 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D5	流速及流量、硫酸雾、氯化 氢	
	1-6#	绿漆前处理 A、B 条、线路板 前处理 E 线、绿漆显影 A 线	3 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D6	流速及流量、硫酸雾、氯化 氢	
	1-7#	LDD 棕化 A、C 线、DES B、 C 线	4 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D7	流速及流量、硫酸雾、氯化 氢	
	1-8#	含 氰 废 气	浸金 A 线+镀镍退镀、 浸金 B 线+镀镍退镀	2 套碱液喷淋+1 根 25m 排气筒	流速及流量、硫酸雾、氮氧 化物、氰化氢	
	1-9#		浸金 A 线金槽抽风、 浸金 B 线金槽抽风	2 套碱液喷淋+1 根 25m 排气筒	流速及流量、硫酸雾、氮氧 化物、氰化氢	
	1-10#	压板前棕化 B 线、 压板前棕化 C 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎D10	流速及流量、硫酸雾	

污 染 源	环保设施及采样点位				监测因子	监 测 频 次
	排气筒 编号	产污点	环保设施	采样点		
	1-11#	浸金前处理 A 线	1 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒进口◎ D11-1	流速及流量、硫酸雾	
				碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D11-2		
	1-13#	067 前处理、067 显影 A 线	1 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒进口◎ D13-1	流速及流量、硫酸雾	
				碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D13-2		
	1-14#	护铜 A、B 线、成型水洗、浸 金前处理 B 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D14	流速及流量、硫酸雾	
	1-15#	镀铜 C、D 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D15	流速及流量、硫酸雾	
	1-16#	黑影连线 D、E	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D16	流量、硫酸雾、氟化物、氨	
	1-17#	DES A、E 线、LDD 棕化 B 线	4 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D17	流速及流量、硫酸雾、氯化 氢	
	1-18#	棕化 A 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D18	流速及流量、硫酸雾	
1-19#	线路板前处理 C、D 线	2 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D19	流速及流量、氯化氢		
1-20#	镀铜 E、F、G 线、蚀薄铜	4 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D20	流速及流量、硫酸雾		
1-21#	物理化学实验室	1 套碱液喷淋+1 根 15m 排气筒	碱洗喷淋塔排气筒进口◎ D21-1	流速及流量、硫酸雾		
			碱洗喷淋塔排气筒出口◎ D21-2			

污 染 源	环保设施及采样点位				监测因子	监 测 频 次
	排 气 筒 编 号	产污点	环保设施	采样点		
2 有 机 废 气	2-1#	绿漆印烤联线 A 线+油墨印刷+烘烤、绿漆印烤联线 B 线、绿漆显影-后烘 A 线、绿漆显影-后烘 B 线、点塞和点塞后烘烤、067 隧道式烤箱	5 套活性炭吸附+1 根 15m 排气筒	1#有机废气排气筒出口◎ D22	流速及流量、非甲烷总烃、VOCs	每 天 间 隔 采 样 三 次， 连 续 监 测 两 天
	2-2#	OD+M6(检测工艺、喷码油墨)	3 套活性炭吸附+1 根 15m 排气筒	2#有机废气排气筒出口◎ D23		
	2-3#	叠压热合	1 根 15m 高排气筒	3#有机废气排气筒出口◎ D24		
	2-4#	直接网版制作、间接网版制作、网版清洗	1 套活性炭吸附+1 根 15m 排气筒	4#有机废气排气筒进口◎ D25		
				4#有机废气排气筒出口◎ D26		
3 含 尘 废 气	3-1#	裁切、圆角、打靶、切型（裁磨）线、成型	8 套集尘器+1 根 15m 高排气筒	1#裁板集尘机装置出口◎ D27	流速及流量、颗粒物	
	3-2#	机械钻孔	9 套集尘器+1 根 15m 高排气筒	2#含尘废气排气筒出口◎ D28		
	3-3#	镭射钻孔	9 套集尘器+1 根 15m 高排气筒	3#含尘废气排气筒出口◎ D29		
4 食 堂 油 烟	4-1#	食堂	1 套油烟净化器+楼顶排放	油烟净化器出口◎ D30	流速及流量、油烟、非甲烷总烃	

7.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测点位名称、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.1-4。

表 7.1-4 厂界噪声监测点位表

污染源		环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
噪声	机床设备噪声	▲N1	厂界噪声	每天昼夜 各监测 1 次,连续监 测两天
		▲N2		

8 质量保证及质量控制

（1）现场监测期间工况稳定、生产负荷均大于 75%、环境保护设施运行正常。

（2）监测仪器经过计量部门检定合格并在有效使用期内；监测人员全部持证上岗。

（3）烟尘测试仪在采样前后均进行了漏气检验和流量校正，采样时采气体积大于 1m^3 ；仪器误差值在 $\pm 5\%$ 内，测量数据有效。

（4）噪声仪测量前后校准测量仪器的示值偏差不大于 0.5dB，结果均在允许误差之内，测量数据有效。

（5）按国家环保总局《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

（6）委托方对验收监测应积极配合，使各项条件都能满足验收监测要求，保证监测技术人员正常工作。

8.1 监测分析方法及监测仪器

严格按《环境监测技术规范》规定的方法进行监测分析，其监测项目、分析及监测仪器来源见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测项目、分析及监测仪器来源表

类型	监测项目	监测方法（依据）	仪器名称及型号（编号）
废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T11901-1989)	电子天平 (ME204E/02) (B604039041) 电热鼓风干燥箱 BGZ-240 (190094)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ828-2017)	具塞滴定管 (50.00mL) (ZB1867653)

类型	监测项目	监测方法（依据）	仪器名称及型号（编号）
	pH	水质 pH 值的测定 便携式 PH 计法《水和废水监测分析方法（第四版）》	PHS-10（15109136）
	氨氮	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法（HJ537-2009）	具塞滴定管（50mL）（168888-1）
	动植物油、石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法（HJ 637-2018）	红外分光光度计 OIL480（112HC15060191）
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB/T 11893-1989）	紫外可见分光光度计 TU-1901（18-1901-01-0112）
	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB/T11912-89）	原子吸收分光光度计 TAS-990（19-990A-02-0052）
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 GB/T 11903-1989	比色管（50ml）
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB/T7475-87）	原子吸收分光光度计 TAS-990（19-990A-02-0052）
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）（HJ484-2009）	紫外可见分光光度计 T6S（18-1650-01-0507）
	氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法（HJ84-2016）	ICS-900 型离子色谱仪（15102375）
	硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法（HJ84-2016）	ICS-900 型离子色谱仪（15102375）
噪	工业企	《工业企业厂界环境	声级计 AWA6228（105613）

类型	监测项目	监测方法（依据）	仪器名称及型号（编号）
声	业厂界环境噪声	噪声排放标准》（GB12348-2008）	声级校准器 AWA6221A（1005979）
废气	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法（HJ 544-2016）	微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F（411312059、451512296、451512299、451512298） ICS-900 型离子色谱仪（15102375） 大气与颗粒物组合采样器 TH-150F（401206141、401303074） 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920（3920F19031539、3920F19031555）
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法《空气和废气监测分析方法（第四版）》	低浓度自动烟尘综合测试仪 ZR-3260D（3260D18115055）
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ836-2017） 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T15432-1995）	低浓度自动烟尘综合测试仪 ZR-3260D（3260D18115055） 电热恒温干燥箱 DHG-9075A（0510026） 电热鼓风干燥箱 BGZ-240（190094） PM2.5 恒温恒湿箱 CPM-3WSP（20185206） 电子天平 EX224S（B215851159） 电子天平 MS105DU（B645255779） 大气与颗粒物组合采样器 TH-150F（401206141、401303074） 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920（3920F19031539、3920F19031555）
	氟化物	固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法（HJ/T67-2001） 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法（HJ955-2018）	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920（3920F19031539、3920F19031555） 微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F（451512296、451512299） 智能烟气采样器 TH-600B（531508206、531508205） PHS-J-4F（601011N0015080074）

类型	监测项目	监测方法（依据）	仪器名称及型号（编号）
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ533-2009）	紫外可见分光光度计 TU-1901 （18-1901-01-0112） 大气与颗粒物组合采样器 TH-150F （401206141、401303074） 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 （3920F19031539、3920F19031555） 微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F （451512296、451512299） 智能烟气采样器 TH-600B （531508206、531508205）
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（HJ549-2016）	ICS-900 型离子色谱仪（15102375） 大气与颗粒物组合采样器 TH-150F （401206141、401303074） 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 （3920F19031539、3920F19031555） 微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F （411312059、451512296、 451512299、451512298） 智能烟气采样器 TH-600B （531508206、531508205、 531507056）
	氰化氢	固定污染源排期中氰化氢的测定异烟酸-吡啶啉酮分光光度法（HJ/T28-1999）	紫外可见分光光度计 T6S （18-1650-01-0507） 大气与颗粒物组合采样器 TH-150F （401206141、401303074） 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 （3920F19031539、3920F19031555） 低浓度自动烟尘综合测试仪 ZR-3260D（3260D18115055）
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样---气相色谱法（HJ604-2017） 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（HJ38-2017）	气相色谱仪 GC-2014C （C1185630351CS）

类型	监测项目	监测方法（依据）	仪器名称及型号（编号）
	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法（GB18483-2001）	OIL480（112HC15060191） 微电脑烟尘平行采样仪 TH-880F （451512298）
	臭气浓度	三点比较式臭袋法（GB/T14675-1993）	/
	挥发性有机物（VOCs）	固定源废气监测技术规范（HJ/T 397-2007） 固定污染源 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法（HJ 734-2014）	手持式烟气流速检测仪 ZR-3061 (TTE20165103)等气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B (HKY20170007)
备注	仪器在计量检定/校准有效期内使用		

8.2 人员资质

重庆市渝北生态环境监测站、重庆市华测检测技术有限公司现场采样人员和参与监测分析的人员均有合法有效的资格，监测人员全部持证上岗。

8.3 水质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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- （1）尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- （2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%～70%之间）。

（3）烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能应不低于 GB3785 和 GB/T17181 对 2 型仪器的要求。测量 35 dB 以下的噪声应使用 1 型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要。校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。当需要进行噪声的频谱分析时，仪器性能应符合 GB/T3241 中对滤波器的要求。

测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用；每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5 dB，否则测量结果无效。

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

测量时传声器加防风罩。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

在本次验收监测时，华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目生产线和环保污染治理设施均正常运行。其监测期间工况见下表 9-1。

表 9-1 监测期间工况统计表

监测日期	产品名称	设计产量	实际产量	生产负荷
2019 年 11 月 9 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.58 万 SF/天	95%
2019 年 11 月 10 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.58 万 SF/天	95%
2019 年 11 月 11 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.66 万 SF/天	99.4%
2019 年 11 月 12 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.66 万 SF/天	99.4%
2019 年 11 月 13 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.66 万 SF/天	99.4%
2019 年 11 月 14 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.66 万 SF/天	99.4%
2019 年 11 月 18 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.55 万 SF/天	92.8%
2019 年 11 月 19 日	高密度互连印刷电路板（HDI）	1.67 万 SF/天	1.55 万 SF/天	92.8%

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

（1）废水监测结果

废水监测结果见表 9.2-1 至 9.2-8。

监测结果表明：验收监测期间，华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）项目厂区含镍废水车间处理设施出口废水总镍浓度满足大要坝污水处理厂纳管接纳标准。生产污水处理站排口废水 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总铜、总氰化物、动植物油均满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准限值大要坝

污水处理厂接纳要求。生化池处理设施排放口排放的 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油浓度均符合均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准和大要坝污水处理厂接纳要求。

表 9.2-1 废水监测结果一览表

监测项目		pH	总镍	
监测日期、点位及样品编号		无量纲	mg/L	
含钼 废水 电解 沉积 出口 W1	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-1	1.39	0.06
		2019-WT074-2	1.43	0.06
		2019-WT074-3	1.36	0.05
		2019-WT074-4	1.30	0.07
		均值	/	0.06
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-57	1.41	0.08
		2019-WT074-58	1.37	0.08
		2019-WT074-59	1.43	0.09
		2019-WT074-60	1.35	0.08
		均值	/	0.08
含镍 废水 车间 处理 设施 出口 W2	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-5	5.96	0.08
		2019-WT074-6	6.03	0.07
		2019-WT074-7	5.87	0.07
		2019-WT074-8	5.91	0.06
		均值	/	0.07
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-61	5.99	0.07
		2019-WT074-62	6.12	0.08
		2019-WT074-63	5.92	0.08
		2019-WT074-64	6.01	0.08
		均值	/	0.08
标准限值		/	/	0.3
参考标准		大要坝污水处理厂纳管接纳标准		
样品表观		W1：清澈、无悬浮物、无臭；W2：清澈、无悬浮物、无臭		
监测结果表明：验收监测期间，含镍废水车间处理设施出口废水总镍浓度满足环评要求的大要坝污水处理厂纳管接纳标准。				

表 9.2-2 废水监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	总氰化物
			无量纲	mg/L
含氰 废水 车间 处理 设施 出口 W3	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-9	6.27	0.004L
		2019-WT074-10	6.23	0.004L
		2019-WT074-11	6.18	0.004L
		2019-WT074-12	6.30	0.004L
		均值	/	0.004L
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-65	6.31	0.004L
		2019-WT074-66	6.25	0.004L
		2019-WT074-67	6.19	0.004L
		2019-WT074-68	6.28	0.004L
		均值	/	0.004L
破氰 处理 设施 出口 W4	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-13	4.02	0.004L
		2019-WT074-14	3.98	0.004L
		2019-WT074-15	4.11	0.004L
		2019-WT074-16	4.07	0.004L
		均值	/	0.004L
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-69	4.07	0.004L
		2019-WT074-70	3.92	0.004L
		2019-WT074-71	3.96	0.004L
		2019-WT074-72	4.01	0.004L
		均值	/	0.004L
样品表观		W3: 清澈、无悬浮物、无臭; W4: 微浑、少量悬浮物、臭: 弱		
备注		表中带“L”的数据表示该次监测结果低于监测方法的最低检出限, 报出结果以“最低检出限+L”表示, 即为“未检出”下同。		

表 9.2-3 废水监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	COD	总铜	石油类
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L
微蚀 废水 调匀 池 A5	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-17	1.26	6.93×10 ³	1.21×10 ⁴	/
		2019-WT074-18	1.30	6.89×10 ³	1.09×10 ⁴	/
		2019-WT074-19	1.27	6.77×10 ³	1.17×10 ⁴	/
		2019-WT074-20	1.31	7.08×10 ³	1.19×10 ⁴	/
		均值	/	6.92×10 ³	1.17×10 ⁴	/
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-73	1.29	7.12×10 ³	1.28×10 ⁴	/
		2019-WT074-74	1.34	7.02×10 ³	1.31×10 ⁴	/
		2019-WT074-75	1.26	7.08×10 ³	1.30×10 ⁴	/
		2019-WT074-76	1.22	6.88×10 ³	1.31×10 ⁴	/
		均值	/	7.03×10 ³	1.30×10 ⁴	/
显影 去膜 废水 调匀 池 A6	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-21	11.8	4.23×10 ³	/	7.23
		2019-WT074-22	11.4	4.40×10 ³	/	7.51
		2019-WT074-23	12.0	4.33×10 ³	/	7.41
		2019-WT074-24	11.7	4.14×10 ³	/	7.54
		均值	/	4.28×10 ³	/	7.42
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-77	11.6	4.54×10 ³	/	7.46
		2019-WT074-78	11.5	4.22×10 ³	/	7.62
		2019-WT074-79	11.9	4.32×10 ³	/	7.45
		2019-WT074-80	11.3	4.41×10 ³	/	7.69
		均值	/	4.37×10 ³	/	7.56
样品表观		A5: 蓝色、有悬浮物、臭: 明显; A6: 灰蓝色、少量悬浮物、臭: 明显				

表 9.2-4 废水监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	COD	氨氮	总铜	总镍	总氰化物
			无	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
有机废水调节池 A7	2019年11月10日	2019-WT074-25	2.59	1.39×10 ³	18.4	4.18×10 ²	0.07	0.004L
		2019-WT074-26	2.61	1.54×10 ³	18.1	4.00×10 ²	0.08	0.004L
		2019-WT074-27	2.54	1.46×10 ³	17.9	4.16×10 ²	0.08	0.004L
		2019-WT074-28	2.64	1.37×10 ³	17.3	3.86×10 ²	0.08	0.004L
		均值	/	1.44×10 ³	17.9	4.05×10 ²	0.08	0.004L
	2019年11月11日	2019-WT074-81	2.63	1.37×10 ³	18.1	3.82×10 ²	0.06	0.004L
		2019-WT074-82	2.57	1.49×10 ³	17.9	3.93×10 ²	0.06	0.004L
		2019-WT074-83	2.68	1.45×10 ³	18.9	3.80×10 ²	0.06	0.004L
		2019-WT074-84	2.71	1.40×10 ³	17.5	3.84×10 ²	0.06	0.004L
		均值	/	1.43×10 ³	18.1	3.85×10 ²	0.06	0.004L
生物沉淀池 A8	2019年11月10日	2019-WT074-29	6.97	1.07×10 ²	1.93	0.595	0.06	0.004L
		2019-WT074-30	7.03	1.25×10 ²	1.57	0.607	0.06	0.004L
		2019-WT074-31	6.85	1.45×10 ²	1.74	0.597	0.05	0.004L
		2019-WT074-32	6.92	1.13×10 ²	1.81	0.608	0.05	0.004L
		均值	/	1.23×10 ²	1.76	0.602	0.06	0.004L
	2019年11月11日	2019-WT074-85	7.03	1.29×10 ²	1.93	0.863	0.05	0.004L
		2019-WT074-86	6.92	1.49×10 ²	1.57	0.867	0.05	0.004L
		2019-WT074-87	6.88	1.18×10 ²	1.74	0.856	0.05	0.004L
		2019-WT074-88	6.95	1.39×10 ²	2.09	0.876	0.05	0.004L
		均值	/	1.34×10 ²		0.866	0.05	0.004L
无机废水调节池 A9	2019年11月10日	2019-WT074-33	2.15	2.32×10 ²	/	1.16×10 ²	0.09	0.004L
		2019-WT074-34	2.23	2.41×10 ²	/	1.10×10 ²	0.08	0.004L
		2019-WT074-35	2.10	2.64×10 ²	/	1.14×10 ²	0.07	0.004L
		2019-WT074-36	2.17	2.15×10 ²	/	1.15×10 ²	0.09	0.004L
		均值		2.38×10 ²	/	1.14×10 ²	0.08	0.004L
	2019年11月11日	2019-WT074-89	2.24	2.46×10 ²	/	1.20×10 ²	0.07	0.004L
		2019-WT074-90	2.31	2.18×10 ²	/	1.20×10 ²	0.08	0.004L
		2019-WT074-91	2.09	2.32×10 ²	/	1.22×10 ²	0.08	0.004L
		2019-WT074-92	2.20	2.49×10 ²	/	1.17×10 ²	0.07	0.004L
		均值	/	2.36×10 ²	/	1.20×10 ²	0.08	0.004L
样品表现		A7：黄色、有悬浮物、臭：弱；A8：浅绿、有悬浮物、臭：弱 A9：微黄、无悬浮物、臭：弱						

表 9.2-5 生产废水处理站排口监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	总氰化物	化学需氧量	悬浮物	总镍	总磷	氨氮	硫酸盐	石油类	总铜	动植物油	氟化物
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
生产废水处理站排口 A10	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-37	6.99	0.004L	1.17×10 ²	9	0.05L	0.81	3.78	2.26×10 ³	0.44	0.21	1.27	3.07
		2019-WT074-38	7.03	0.004L	1.25×10 ²	8	0.05L	0.85	3.67	2.39×10 ³	0.42	0.22	1.24	3.14
		2019-WT074-39	7.16	0.004L	1.08×10 ²	9	0.05L	0.78	4.37	2.41×10 ³	0.45	0.20	1.21	3.11
		2019-WT074-40	6.87	0.004L	1.31×10 ²	7	0.05L	0.87	4.62	2.40×10 ³	0.44	0.22	1.20	3.14
		均值	/	0.004L	1.20×10 ²	8	0.05L	0.83	4.11	2.39×10 ³	0.44	0.21	1.23	3.12
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-93	7.04	0.004L	1.03×10 ²	7	0.05L	0.92	3.39	2.49×10 ³	0.39	0.20	1.16	3.20
		2019-WT074-94	6.89	0.004L	1.09×10 ²	9	0.05L	0.85	4.10	2.56×10 ³	0.39	0.19	1.17	3.28
		2019-WT074-95	6.95	0.004L	1.21×10 ²	10	0.05L	0.97	3.67	2.41×10 ³	0.39	0.19	1.20	3.50
		2019-WT074-96	6.83	0.004L	1.17×10 ²	6	0.05L	0.82	3.05	2.51×10 ³	0.40	0.20	1.19	3.55
		均值	/	0.004L	1.13×10 ²	8	0.05L	0.89	3.55	2.49×10 ³	0.39	0.20	1.18	3.38
标准限值		—	6~9	0.3	400	320	0.3	7	35	/	20	0.5	3	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和大要坝污水处理厂接纳要求												
样品表观		浅黄，微量悬浮物；臭：弱												

表 9.2-6 厂区雨水排放口监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	总氰化物	化学需氧量	氟化物	悬浮物	总镍	总磷	氨氮	硫酸盐	石油类	总铜
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
厂区雨水排放口 A14	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-53	6.94	0.004L	4L	0.165	4L	0.05L	0.14	0.55	15.9	0.50	0.06
		2019-WT074-54	6.98	0.004L	4L	0.170	4L	0.05L	0.14	0.27	16.2	0.42	0.06
		2019-WT074-55	6.92	0.004L	4L	0.173	4L	0.05L	0.12	0.37	15.8	0.34	0.06
		2019-WT074-56	7.03	0.004L	4L	0.164	4L	0.05L	0.11	0.45	15.7	0.33	0.06
		均值	/	0.004L	4L	0.168	4L	0.05L	0.13	0.41	15.9	0.40	0.06
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-109	6.97	0.004L	4L	0.208	4L	0.05L	0.10	0.36	15.6	0.32	0.05
		2019-WT074-110	7.11	0.004L	4L	0.175	4L	0.05L	0.09	0.45	15.9	0.32	0.05
		2019-WT074-111	7.05	0.004L	4L	0.200	4L	0.05L	0.11	0.27	15.9	0.38	0.05
		2019-WT074-112	6.89	0.004L	4L	0.183	4L	0.05L	0.09	0.50	15.8	0.50	0.04
		均值	/	0.004L	4L	0.192	4L	0.05L	0.10	0.40	15.8	0.38	0.05
样品表观		清澈，无色、无味											

表 9.2-7 回用水监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	色度	化学需氧量	硫酸盐	氨氮	总磷	石油类	总铜	总镍	总氰化物
			无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
回用水 调节池 进口 A11	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-41	2.61	2	88	4.20×10 ²	0.95	0.17	1.55	21.7	0.07	0.004L
		2019-WT074-42	2.57	2	96	4.20×10 ²	0.90	0.18	1.50	21.5	0.06	0.004L
		2019-WT074-43	2.64	2	72	5.85×10 ²	1.31	0.19	1.51	20.7	0.06	0.004L
		2019-WT074-44	2.67	2	82	4.58×10 ²	1.16	0.17	1.44	21.2	0.06	0.004L
		均值	/	2	85	4.71×10 ²	1.08	0.18	1.50	21.3	0.06	0.004L
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-97	2.66	2	85	4.28×10 ²	0.95	0.18	1.45	23.2	0.07	0.004L
		2019-WT074-98	2.78	2	70	4.25×10 ²	0.60	0.17	1.45	22.4	0.06	0.004L
		2019-WT074-99	2.74	2	63	4.48×10 ²	1.16	0.17	1.53	23.0	0.06	0.004L
		2019-WT074-100	2.63	2	83	4.50×10 ²	1.06	0.19	1.49	21.1	0.06	0.004L
		均值	/	2	75	4.38×10 ²	0.94	0.18	1.48	22.4	0.06	0.004L
软水池 进口 A12	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-45	6.67	2	1.03×10 ²	6.40×10 ²	1.46	0.16	1.27	0.28	0.05L	0.004L
		2019-WT074-46	6.73	2	94	6.45×10 ²	1.61	0.17	1.17	0.26	0.05L	0.004L
		2019-WT074-47	6.78	2	1.09×10 ²	7.30×10 ²	1.51	0.16	1.05	0.28	0.05L	0.004L
		2019-WT074-48	6.70	2	85	6.25×10 ²	1.94	0.18	1.13	0.27	0.05L	0.004L
		均值	/	2	98	6.60×10 ²	1.63	0.17	1.16	0.27	0.05L	0.004L
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-101	6.72	2	1.15×10 ²	6.45×10 ²	1.25	0.18	1.10	0.23	0.05L	0.004L
		2019-WT074-102	6.59	2	1.03×10 ²	7.42×10 ²	1.60	0.16	1.06	0.22	0.05L	0.004L
		2019-WT074-103	6.63	2	94	7.40×10 ²	1.34	0.14	1.11	0.24	0.05L	0.004L
		2019-WT074-104	6.76	2	1.10×10 ²	6.62×10 ²	1.14	0.15	1.24	0.22	0.05L	0.004L
		均值	/	2	1.06×10 ²	6.97×10 ²⁵	1.33	0.16	1.13	0.23	0.05L	0.004L
样品表现		A11: 无色、有悬浮物、臭: 明显 A12: 无色、臭: 弱、有少量悬浮物										

表 9.2-8 生活污水监测结果一览表

监测项目 监测日期、点位及样品编号			pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	动植物油	总磷
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
化粪池排口 A13	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-49	6.31	3.74×10 ²	1.36×10 ²	11.5	2.44	4.86
		2019-WT074-50	6.37	3.22×10 ²	1.28×10 ²	9.13	2.34	4.69
		2019-WT074-51	6.42	3.47×10 ²	1.40×10 ²	10.9	2.56	4.60
		2019-WT074-52	6.32	3.78×10 ²	1.30×10 ²	10.4	2.49	4.77
		均值	/	3.55×10 ²	1.34×10 ²	10.5	2.46	4.73
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-105	6.42	3.43×10 ²	1.24×10 ²	10.8	2.57	4.89
		2019-WT074-106	6.35	3.47×10 ²	1.20×10 ²	11.3	2.49	4.79
		2019-WT074-107	6.51	3.65×10 ²	1.34×10 ²	11.0	2.50	4.70
		2019-WT074-108	6.43	3.78×10 ²	1.42×10 ²	11.5	2.57	4.56
		均值	/	3.58×10 ²	1.30×10 ²	11.2	2.53	4.74
标准限值		/	6~9	400	320	35	100	7
参考标准		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和大要坝污水处理厂接纳要求						
样品表观		A13: 浅黄、有悬浮物、臭: 明显						
监测结果表明：验收监测期间，生活污水处理设施出口废水 pH 值、悬浮物，化学需氧量，动植物油、总磷均满足《污水综合排放标准》（GB 8978 - 1996）表 4 三级标准要求，和大要坝污水处理厂接纳要求。								

9.2.2 废气

废水监测结果见表 9.2-8 至 9.2-20。

有组织排放监测结果表明：验收监测期间，华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目正常生产时，碱喷淋塔 1-1#至 1-21#酸性废气排气筒排放硫酸雾、氮氧化物、氟化氢、氟化物、氯化氢排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。活性炭吸附装置 2-1#、2-2#、2-3#、2-4#有机废气排气筒有组织废气非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值限值要求，挥发性有机物（VOCs）排放浓度和排放速率满足满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”排放标准限值要求。集尘机系统 3-1#、3-2#、3-3#含尘废气排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足满足校核标准重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值限值要求。4-1#食堂油烟废气排气筒油烟、非甲烷总烃排放浓度满足满足重庆市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）标准限值限值要求。

无组织排放监测结果表明：该项目废气无组织排放监测点颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢排放浓度均满足《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中无组织排放监控浓度限值要求。臭气浓度最大值<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值要求。挥发性有机物(总量)排放浓度满足满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”无组织排放监控浓度限值要求。

表 9.2-8 1-1#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m3/h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m3)	排放量 (kg/h)
D1 碱洗 喷淋 塔排 气筒 出口	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-13-G	2.49×104	0.1L	N
		2019-WT074-14-G	2.46×104	0.1L	N
		2019-WT074-15-G	2.46×104	0.1L	N
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-16-G	2.48×104	0.1L	N
		2019-WT074-17-G	2.57×104	0.1L	N
		2019-WT074-18-G	2.56×104	0.1L	N
标准限值		/	/	30	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准			
备注		表中带“L”的数据表示该次监测结果低于监测方法的最低检出限，报出结果以“最低检出限+L”表示，即为“未检出”，“N”为未检出时的排放速率，下同。			
监测结果表明：验收监测期间，1-1#排气筒硫酸雾未检出，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求。					

表 9.2-9 1-2#、1-16#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	硫酸雾		氟化物		氨	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D2（碱 洗喷淋 塔排气 筒出口）	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-19-G	1.53×10 ⁴	0.1L	N	9.17×10 ⁻²	1.40×10 ⁻³	0.10	1.53×10 ⁻³
		2019-WT074-20-G	1.51×10 ⁴	0.163	2.46×10 ⁻³	0.11	1.66×10 ⁻³	9.14×10 ⁻²	1.38×10 ⁻³
		2019-WT074-21-G	1.55×10 ⁴	0.120	1.86×10 ⁻³	0.17	2.64×10 ⁻³	0.10	1.55×10 ⁻³
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-22-G	1.58×10 ⁴	0.1L	N	0.11	1.74×10 ⁻³	9.25×10 ⁻²	1.46×10 ⁻³
		2019-WT074-23-G	1.60×10 ⁴	0.125	2.00×10 ⁻³	0.17	2.72×10 ⁻³	0.10	1.60×10 ⁻³
		2019-WT074-24-G	1.56×10 ⁴	0.1L	N	0.14	2.14×10 ⁻³	0.10	1.56×10 ⁻³
D16（碱 洗喷淋 塔排气 筒出口）	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-43-G	1.00×10 ⁴	0.272	2.72×10 ⁻³	0.10	1.00×10 ⁻³	8.00×10 ⁻²	8.00×10 ⁻⁴
		2019-WT074-44-G	9.99×10 ³	0.171	1.71×10 ⁻³	0.13	1.30×10 ⁻³	9.21×10 ⁻²	9.20×10 ⁻⁴
		2019-WT074-45-G	1.01×10 ⁴	0.240	2.42×10 ⁻³	8.15×10 ⁻²	8.23×10 ⁻⁴	9.11×10 ⁻²	9.20×10 ⁻⁴
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-55-G	1.03×10 ⁴	0.231	2.38×10 ⁻³	9.73×10 ⁻²	1.00×10 ⁻³	9.14×10 ⁻²	9.41×10 ⁻⁴
		2019-WT074-56-G	1.02×10 ⁴	0.303	3.09×10 ⁻³	0.11	1.12×10 ⁻³	7.98×10 ⁻²	8.14×10 ⁻⁴
		2019-WT074-57-G	1.00×10 ⁴	0.287	2.87×10 ⁻³	6.79×10 ⁻²	6.79×10 ⁻⁴	9.24×10 ⁻²	9.24×10 ⁻⁴
标准限值		/	/	30	/	7	/	/	4.9
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 标准 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）							
监测结果表明：验收监测期间，1-2#、1-16#排气筒硫酸雾、氟化物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求；氨的排放量满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。									

表 9.2-10 1-3#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m³/h)	氟化物	
				排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
D3 碱洗 喷淋 塔排 气筒 出口	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-25-G	4.08×10³	6×10 ⁻² L	N
		2019-WT074-26-G	4.13×10³	6×10 ⁻² L	N
		2019-WT074-27-G	4.07×10³	8.75×10 ⁻²	3.56×10 ⁻⁴
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-28-G	4.09×10³	7.20×10 ⁻²	2.94×10 ⁻⁴
		2019-WT074-29-G	4.12×10³	7.24×10 ⁻²	2.98×10 ⁻⁴
		2019-WT074-30-G	4.10×10³	8.25×10 ⁻²	3.38×10 ⁻⁴
标准限值		/	/	7	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准			
监测结果表明：验收监测期间，1-3#排气筒氟化物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求					

表 9.2-11 1-4#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时 间	样品编号	流量 (m ³ /h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D4 碱洗 喷淋 塔排 气筒 出口	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-31-G	1.04×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-32-G	1.06×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-33-G	1.05×10 ⁴	0.1L	N
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-34-G	1.05×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-35-G	1.05×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-36-G	1.04×10 ⁴	0.1L	N
标准限值		/	/	30	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准			
监测结果表明：验收监测期间，1-4#排气筒硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求					

表 9.2-12 1-5#、1-6#、1-7#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	硫酸雾		氯化氢	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D5 碱洗喷 淋塔排 气筒出 口	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-103-G	5.05×10 ³	0.1L	N	0.54	2.73×10 ⁻³
		2019-WT074-104-G	5.04×10 ³	0.1L	N	0.44	2.22×10 ⁻³
		2019-WT074-105-G	5.00×10 ³	0.1L	N	0.40	2.00×10 ⁻³
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-127-G	5.02×10 ³	0.1L	N	0.52	2.61×10 ⁻³
		2019-WT074-128-G	5.08×10 ³	0.1L	N	0.39	1.98×10 ⁻³
		2019-WT074-129-G	5.06×10 ³	0.1L	N	0.53	2.68×10 ⁻³
D6 碱洗喷 淋塔排 气筒出 口	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-97-G	6.08×103	0.114	N	0.23	1.40×10-3
		2019-WT074-98-G	5.94×103	0.1L	N	0.15	8.91×10-4
		2019-WT074-99-G	6.00×103	0.1L	N	0.25	1.50×10-3
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-121-G	6.05×103	0.127	N	0.24	1.45×10-3
		2019-WT074-122-G	5.90×103	0.1L	N	0.24	1.42×10-3
		2019-WT074-123-G	5.90×103	0.1L	N	0.22	1.30×10-3
D7 碱洗喷 淋塔排 气筒出 口	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-70-G	8.46×103	0.1L	N	0.54	4.57×10-3
		2019-WT074-71-G	8.32×103	0.1L	N	0.61	5.08×10-3
		2019-WT074-72-G	8.22×103	0.1L	N	0.53	4.36×10-3
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-82-G	8.24×103	0.1L	N	0.82	6.76×10-3
		2019-WT074-83-G	8.34×103	0.1L	N	0.62	5.17×10-3
		2019-WT074-84-G	8.47×103	0.1L	N	0.60	5.08×10-3
标准限值		/	/	30	/	30	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准					
监测结果表明：验收监测期间，1-5#、1-6#、1-7#排气筒硫酸雾、氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求。							

表 9.2-13 1-8#、1-9#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：25 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m3/h)	硫酸雾		氮氧化物		氰化氢	
				排放浓度 (mg/m3)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m3)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m3)	排放量 (kg/h)
D8 碱洗喷 淋塔排 气筒出 口	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-94-G	2.94×104	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-95-G	3.00×104	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-96-G	3.01×104	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-118-G	3.02×104	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-119-G	2.99×104	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-120-G	2.99×104	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
D9 碱洗喷 淋塔排 气筒出 口	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-106-G	8.47×103	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-107-G	8.49×103	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-108-G	8.44×103	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-130-G	8.42×103	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-131-G	8.39×103	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
		2019-WT074-132-G	8.39×103	0.1L	N	1L	N	0.09L	N
标准限值		/	/	30	/	200	/	0.5	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准							
监测结果表明：验收监测期间，1-8#、1-9#排气筒硫酸雾、氮氧化物、氰化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求。									

表 9.2-14 1-10#、1-11#、1-13#、1-14#、1-15#、1-18#、1-20#、1-21#

酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D10 (碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-100-G	2.96×10 ³	0.509	1.51×10 ⁻³
		2019-WT074-101-G	3.04×10 ³	0.267	8.12×10 ⁻⁴
		2019-WT074-102-G	3.02×10 ³	0.315	9.51×10 ⁻⁴
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-124-G	3.04×10 ³	0.458	1.39×10 ⁻³
		2019-WT074-125-G	3.06×10 ³	0.289	8.84×10 ⁻⁴
		2019-WT074-126-G	3.05×10 ³	0.591	1.80×10 ⁻³
D11-1(碱洗喷淋塔排气筒进口)	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-136-G	1.89×10 ³	1.09	2.06×10 ⁻³
		2019-WT074-137-G	1.88×10 ³	1.03	1.94×10 ⁻³
		2019-WT074-138-G	1.90×10 ³	1.08	2.06×10 ⁻³
	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-150-G	1.88×10 ³	1.07	2.01×10 ⁻³
		2019-WT074-151-G	1.88×10 ³	0.849	1.59×10 ⁻³
		2019-WT074-152-G	1.88×10 ³	0.754	1.42×10 ⁻³
D11-2(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-139-G	2.78×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-140-G	2.81×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-141-G	2.83×10 ³	0.1L	N
	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-153-G	2.81×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-154-G	2.81×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-155-G	2.87×10 ³	0.1L	N
D13(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-61-G	2.65×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-62-G	2.76×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-63-G	2.71×10 ³	0.1L	N
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-73-G	2.76×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-74-G	2.74×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-75-G	2.66×10 ³	0.1L	N
D14(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-67-G	7.91×10 ³	0.533	4.21×10 ⁻³
		2019-WT074-68-G	7.81×10 ³	0.347	2.71×10 ⁻³
		2019-WT074-69-G	7.75×10 ³	0.445	3.45×10 ⁻³
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-79-G	7.88×10 ³	0.1L	N
		2019-WT074-80-G	7.82×10 ³	0.449	3.51×10 ⁻³
		2019-WT074-81-G	7.75×10 ³	0.422	3.27×10 ⁻³

华通电脑（重庆）有限公司

年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目竣工环境保护验收监测报告

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D15(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-40-G	2.40×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-41-G	2.33×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-42-G	2.35×10 ⁴	0.1L	N
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-52-G	2.39×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-53-G	2.41×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-54-G	2.40×10 ⁴	0.1L	N
D18-1(碱洗喷淋塔排气筒进口)	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-88-G	1.26×10 ³	0.794	1.00×10 ⁻³
		2019-WT074-89-G	1.24×10 ³	0.783	9.71×10 ⁻⁴
		2019-WT074-90-G	1.25×10 ³	0.870	1.09×10 ⁻³
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-112-G	1.32×10 ³	0.867	1.14×10 ⁻³
		2019-WT074-113-G	1.31×10 ³	0.825	1.08×10 ⁻³
		2019-WT074-114-G	1.31×10 ³	0.917	1.21×10 ⁻³
D18-2(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-91-G	1.13×10 ³	0.233	2.63×10 ⁻⁴
		2019-WT074-92-G	1.13×10 ³	0.157	1.77×10 ⁻⁴
		2019-WT074-93-G	1.13×10 ³	0.181	2.04×10 ⁻⁴
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-115-G	1.12×10 ³	0.113	1.26×10 ⁻⁴
		2019-WT074-116-G	1.14×10 ³	0.293	3.34×10 ⁻⁴
		2019-WT074-117-G	1.16×10 ³	0.142	1.64×10 ⁻⁴
D20(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 9 日	2019-WT074-37-G	3.76×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-38-G	3.70×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-39-G	3.78×10 ⁴	0.1L	N
	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-49-G	2.73×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-50-G	3.70×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-51-G	3.69×10 ⁴	0.1L	N
D21(碱洗喷淋塔排气筒出口)	2019 年 11 月 10 日	2019-WT074-64-G	1.18×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-65-G	1.14×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-66-G	1.12×10 ⁴	0.1L	N
	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-76-G	1.16×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-77-G	1.21×10 ⁴	0.1L	N
		2019-WT074-78-G	1.24×10 ⁴	0.1L	N
标准限值		/	/	30	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准			
监测结果表明：验收监测期间，1-10#、1-11#、1-13#、1-14#、1-15#、1-18#、1-20#、1-21#排气筒硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准限值要求。					

表 9.2-15 1-17#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	硫酸雾		氯化氢	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D17 碱洗喷 淋塔排 气筒出 口	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-46-G	7.88×103	0.1L	N	1.10	8.67×10-3
		2019-WT074-47-G	8.01×103	0.1L	N	0.78	6.25×10-3
		2019-WT074-48-G	7.69×103	0.1L	N	0.94	7.23×10-3
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-58-G	7.88×103	0.1L	N	0.71	5.59×10-3
		2019-WT074-59-G	7.98×103	0.1L	N	0.69	5.51×10-3
		2019-WT074-60-G	8.00×103	0.1L	N	1.15	9.20×10-3
标准限值		/	/	30	/	30	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准					
监测结果表明：验收监测期间，1-5#、1-6#、1-7#排气筒硫酸雾、氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求。							

表 9.2-15 1-19#酸性废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时 间	样品编号	流量 (m ³ /h)	氯化氢	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D19 碱洗 喷淋 塔排 气筒 出口	2019 年 11 月 11 日	2019-WT074-85-G	2.95×103	0.76	2.24×10-3
		2019-WT074-86-G	2.93×103	0.77	2.26×10-3
		2019-WT074-87-G	2.94×103	0.99	2.91×10-3
	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-109-G	2.94×103	0.87	2.56×10-3
		2019-WT074-110-G	2.95×103	0.87	2.57×10-3
		2019-WT074-111-G	2.95×103	0.94	2.77×10-3
标准限值		/	/	30	/
参考标准		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准			
监测结果表明：验收监测期间，1-19#排气筒氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求。					

表 9.2-16 2-1#、2-2#、2-3#、2-4#

有机废气排气筒有组织废气非甲烷总烃监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
D22 (1#有机废气 排气筒出口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-161-G	4.20×10 ⁴	0.62	0.03
		2019-WT074-162-G	4.14×10 ⁴	0.66	0.03
		2019-WT074-163-G	4.09×10 ⁴	1.05	0.04
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-182-G	4.09×10 ⁴	0.70	0.03
		2019-WT074-183-G	4.10×10 ⁴	0.63	0.03
		2019-WT074-184-G	4.14×10 ⁴	0.60	0.02
D23 (2#有机废气 排气筒出口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-164-G	4.09×10 ³	1.24	5.07×10 ⁻³
		2019-WT074-165-G	4.05×10 ³	1.22	4.94×10 ⁻³
		2019-WT074-166-G	4.09×10 ³	1.16	4.74×10 ⁻³
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-185-G	4.05×10 ³	1.08	4.37×10 ⁻³
		2019-WT074-186-G	4.02×10 ³	1.17	4.74×10 ⁻³
		2019-WT074-187-G	4.12×10 ³	1.21	4.99×10 ⁻³
D24 (3#有机废气 排气筒出口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-67-G	4.62×10 ³	1.33	6.14×10 ⁻³
		2019-WT074-168-G	4.66×10 ³	1.31	6.10×10 ⁻³
		2019-WT074-169-G	4.57×10 ³	1.29	5.90×10 ⁻³
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-188-G	4.68×10 ³	1.20	5.62×10 ⁻³
		2019-WT074-189-G	4.65×10 ³	1.23	5.76×10 ⁻³
		2019-WT074-190-G	4.63×10 ³	1.28	5.93×10 ⁻³
D25(4# 有机废气排气 筒进口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-173-G	1.25×10 ⁴	5.17	0.06
		2019-WT074-174-G	1.26×10 ⁴	5.78	0.07
		2019-WT074-172-G	1.27×10 ⁴	2.40	0.03
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-194-G	1.26×10 ⁴	5.50	0.07
		2019-WT074-195-G	1.28×10 ⁴	5.16	0.07
		2019-WT074-196-G	1.28×10 ⁴	4.78	0.06
D26(4# 有机废气排气 筒出口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-176-G	1.16×10 ⁴	4.09	0.05
		2019-WT074-177-G	1.19×10 ⁴	3.11	0.04
		2019-WT074-178-G	1.20×10 ⁴	2.41	0.03
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-197-G	1.18×10 ⁴	2.06	0.02
		2019-WT074-198-G	1.19×10 ⁴	1.89	0.02
		2019-WT074-199-G	1.12×10 ⁴	1.65	0.02
标准限值		/	/	120	10
参考标准		《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)			
监测结果表明：验收监测期间，2-1#、2-2#、2-3#、2-4#有机废气排气筒非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表 1 标准限值限值要求					

表 9.2-17 2-1#、2-2#、2-3#、2-4#

有机废气排气筒有组织废气挥发性有机物(总量)监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测点位	监测时间	样品编号	流量 (m³/h)	非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
D22（1#有机废气排气筒出口）	2019 年 11 月 18 日	1	44429	0.010	4.4×10-4
		2	45567	ND	/
		3	45400	0.140	6.4×10-3
	2019 年 11 月 19 日	1	44001	0.040	1.8×10-3
		2	44505	0.020	8.9×10-4
		3	43962	0.040	1.8×10-3
D23（2#有机废气排气筒出口）	2019 年 11 月 18 日	1	7090	0.050	3.5×10-4
		2	6608	0.260	1.7×10-3
		3	6804	ND	/
	2019 年 11 月 19 日	1	6458	0.080	5.2×10-4
		2	6482	0.010	6.5×10-5
		3	7040	0.030	2.1×10-4
D24（3#有机废气排气筒出口）	2019 年 11 月 18 日	1	5042	0.120	6.1×10-4
		2	5380	0.030	1.6×10-4
		3	5042	0.070	3.5×10-4
	2019 年 11 月 19 日	1	5675	ND	/
		2	5759	0.080	4.6×10-4
		3	6134	0.790	4.8×10-3
D25(4#有机废气排气筒进口)	2019 年 11 月 18 日	1	7649	0.060	4.6×10-4
		2	8018	0.060	4.8×10-4
		3	7908	0.030	2.4×10-4
	2019 年 11 月 19 日	1	7197	0.030	2.2×10-4
		2	7830	0.050	3.9×10-4
		3	7701	0.130	1.0×10-3
D26(4#有机废气排气筒出口)	2019 年 11 月 18 日	1	9762	0.030	2.9×10-4
		2	11126	0.040	4.5×10-4
		3	11221	ND	/
	2019 年 11 月 19 日	1	10150	ND	/
		2	10511	ND	/
		3	10786	ND	/
标准限值				50	1.5
参考标准	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014				
监测结果表明：验收监测期间，2-1#、2-2#、2-3#、2-4#有机废气排气筒挥发性有机物(总量)排放浓度和排放速率满足满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”排放标准限值要求。					
备注：“ND”表示检测值小于方法检出限；“/”表示检测项目的排放浓度小于检出限，故排放速率不计算。					

表 9.2-18 3-1#、3-2#、3-3#3
含尘废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测 点位	监测时间	样品编号	流量 (m ³ /h)	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D27 (1# 裁板 集尘 机装 置出 口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-170-G	1.38×10 ⁴	2.2	0.03
		2019-WT074-171-G	1.41×10 ⁴	2.3	0.03
		2019-WT074-172-G	1.38×10 ⁴	2.2	0.03
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-191-G	1.37×10 ⁴	2.3	0.03
		2019-WT074-192-G	1.37×10 ⁴	2.5	0.03
		2019-WT074-193-G	1.39×10 ⁴	2.4	0.03
D28 (2# 含尘 废气 排气 筒出 口)	2019 年 11 月 12 日	2019-WT074-133-G	1.55×10 ⁴	3.2	0.05
		2019-WT074-134-G	1.52×10 ⁴	2.7	0.04
		2019-WT074-135-G	1.54×10 ⁴	2.9	0.04
	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-147-G	1.59×10 ⁴	3.3	0.05
		2019-WT074-148-G	1.53×10 ⁴	3.2	0.05
		2019-WT074-149-G	1.54×10 ⁴	2.9	0.05
D29 (3# 含尘 废气 排气 筒出 口)	2019 年 11 月 13 日	2019-WT074-179-G	4.58×10 ⁴	4.6	0.21
		2019-WT074-180-G	4.59×10 ⁴	4.0	0.18
		2019-WT074-181-G	4.60×10 ⁴	4.0	0.19
	2019 年 11 月 14 日	2019-WT074-200-G	4.57×10 ⁴	4.5	0.21
		2019-WT074-201-G	4.62×10 ⁴	4.2	0.20
		2019-WT074-202-G	4.60×10 ⁴	4.7	0.22
标准限值		/	/	120	3.5
参考标准		《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）			
验收监测期间，3-1#、3-2#、3-3#含尘废气排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足满足校核标准重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值限值要求。					

表 9.2-19 4-1#食堂废气排气筒有组织废气监测结果一览表

排气筒高度为：15 米

监测时间	监测点	样品编号	流量 (m ³ /h)	油烟		非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
D30(油烟净化器出口)	2019年11月12日	2019-WT074-142-G	2.17×10 ⁴	0.21	4.51×10 ⁻³	3.11	0.07
		2019-WT074-143-G	2.15×10 ⁴	0.21	4.69×10 ⁻³	1.28	0.03
		2019-WT074-144-G	2.17×10 ⁴	0.17	3.62×10 ⁻³	2.01	0.04
		2019-WT074-145-G	2.16×10 ⁴	0.17	3.65×10 ⁻³	2.13	0.05
		2019-WT074-146-G	2.18×10 ⁴	0.13	2.94×10 ⁻³	2.48	0.05
		均值	/	0.19	3.88×10 ⁻³	2.20	0.05
	2019年11月13日	2019-WT074-156-G	2.15×10 ⁴	0.14	3.05×10 ⁻³	2.39	0.05
		2019-WT074-157-G	2.20×10 ⁴	0.12	2.64×10 ⁻³	1.99	0.04
		2019-WT074-158-G	2.15×10 ⁴	0.09	2.02×10 ⁻³	1.91	0.04
		2019-WT074-159-G	2.16×10 ⁴	0.25	5.44×10 ⁻³	1.82	0.04
		2019-WT074-160-G	2.17×10 ⁴	0.12	2.63×10 ⁻³	2.47	0.05
		均值	/	0.14	3.16×10 ⁻³	2.12	0.04
标准限值		/	/	1.0	/	10.0	/
参考标准		《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）					
验收监测期间，4-1#食堂油烟废气排气筒油烟、非甲烷总烃排放浓度满足满足重庆市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）标准限值限值要求。							

表 9.2-20 无组织废气监测结果一览表

单位：mg/m³

监测项目 监测点位日期及样品编号			硫酸雾	颗粒物	非甲烷总烃	氟化物	氯化氢	氰化氢	氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
2019 年 11 月 9 日	G1	2019-WT074-1-G	7×10 ³ L	0.33	0.32	5×10 ⁴ L	9.80×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-2-G	7×10 ³ L	0.35	0.38	5×10 ⁴ L	7.11×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-3-G	7×10 ³ L	0.31	0.23	5×10 ⁴ L	6.93×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
	G2	2019-WT074-4-G	7×10 ³ L	0.26	0.20	5×10 ⁴ L	8.33×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-5-G	7×10 ³ L	0.26	0.17	5×10 ⁴ L	6.58×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-6-G	7.1×10 ³	0.26	0.16	5×10 ⁴ L	7.28×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
2019 年 11 月 10 日	G1	2019-WT074-7-G	7×10 ³ L	0.37	0.24	5×10 ⁴ L	7.57×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-8-G	7.1×10 ³	0.32	0.58	5×10 ⁴ L	9.78×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-9-G	7×10 ³ L	0.36	0.53	5×10 ⁴ L	5.94×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
	G2	2019-WT074-10-G	1.70×10 ⁻²	0.22	0.16	5×10 ⁴ L	7.22×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-11-G	1.45×10 ⁻²	0.28	0.15	5×10 ⁴ L	0.12	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
		2019-WT074-12-G	1.52×10 ⁻²	0.30	0.19	5×10 ⁴ L	9.15×10 ⁻²	2×10 ⁻³ L	0.25L	2.57×10 ³ L	<10
标准限值		/	1.2	1.0	4.0	0.02	0.2	0.024	1.5	0.06	20
参考标准		《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）									
验收监测期间，该项目废气无组织排放监测点颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氰化氢、氨、硫化氢排放浓度均满足《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中无组织排放监控浓度限值要求。臭气浓度最大值<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值要求。											

表 9.2-20 无组织废气监测结果一览表

单位: mg/m^3

监测点位	监测项目	监 测 结 果					
		2019 年 11 月 18 日			2019 年 11 月 19 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
厂区南面 G1	挥发性有机物 (总量)	ND	ND	ND	0.010	ND	ND
厂区东面 G2	挥发性有机物 (总量)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准限值		2.0					
参考标准		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014					
验收监测期间, 该项目废气无组织排放监测点挥发性有机物(总量)排放浓度满足满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”无组织排放监控浓度限值要求。							
备注: “ND” 表示监测值小于方法检出限。							

9.2.3 噪声

噪声监测结果见表 9-21。昼间、夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类昼间排放限值要求。

表 9.2-21 厂界噪声检测结果

监测时间	监测点位		监测结果 （单位：dB（A））				主要声源
			本底值	实测值	修正值	结果	
N1	2019 年 11 月 11 日	14:24	/	46.1	/	46.1	环境
		22:45	/	44.5	/	44.5	环境
	2019 年 11 月 12 日	14:34	/	46.4	/	46.4	环境
		22:46	/	44.6	/	44.6	环境
N2	2019 年 11 月 11 日	10:26	/	52.5	/	52.5	生产设备
		22:13	/	47.2	/	47.2	生产设备
	2019 年 11 月 12 日	9:40	/	51.7	/	51.7	生产设备
		22:12	/	47.8	/	47.8	生产设备
标准限值		昼间≤65 夜间 ≤55					
参考标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 					

9.3 污染物总量核算

（1）废水

经核算，验收监测期间，该项目排放的生产废水中总镍、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总铜、总氰化物、动植物油污染物总量均满足项目后环评总量指标要求。生活污水中化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油污染物总量均满足项目后环评总量指标要求。废水污染物的排放总量见表 9.2-22。

表9.2-22 废水主要污染物排放总量情况表

污染源	水量 (m³/d)	污染因子	实际排放 总量（t/a）	后环评核定总体项目 总量指标（t/a）	达标情况
生产 废水	55	总镍*	0.0016	0.013	符合
	2790	悬浮物	8.0352	57.996	符合
		总铜	0.266	0.580	符合
		化学需氧量	117.013	347.974	符合
		氨氮	3.847	17.399	符合
		总氰化物	N	0.006	符合
		总磷	0.864	0.921	符合
		氟化物	3.264	4.377	符合
		石油类	0.417	1.73	符合
		动植物油	1.21	0.72	符合
生活 污水	350	化学需氧量	44.856	56.7	符合
		悬浮物	16.632	12.6	符合
		氨氮	1.361	4.41	符合
		总磷	0.597	0.882	符合
		动植物油	0.314	3.15	符合
经核算，验收监测期间，该项目排放的生产废水中总镍、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总铜、总氰化物、动植物油污染物总量均满足项目后环评总量指标要求。					
备注：1、该项目污水处理厂设计全年运行 360 天。水量由企业提供。					

（2）废气

经核算，验收监测期间，该项目废气中硫酸雾、氯化氢、氨、氰化氢、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、挥发性有机物（VOCs）的排放总量均满足总体项目后环评总量指标要求。

表 9.2-23 本项目废气主要污染物排放总量情况表

污染源	排气筒 编号	污染因子	实际排 放总量 (t/a)	后环评核定 总体项目总 量指标 (t/a)	达标 情况
镀铜 A、B 线	1-1#	硫酸雾	N	1.205	符合
黑影连线 A~C	1-2#	硫酸雾	N	0.671	符合
		氟化物	0.0014	0.076	符合
		氨	0.0122	0.022	符合
电浆清洗	1-3#	氟化物	N	1.022	符合
点塞前处理、点塞刷磨、退 镀铜线	1-4#	硫酸雾	N	0.057	符合
线路板前处理 A、B 线	1-5#	硫酸雾	N	0.022	符合
		氯化氢	0.017	0.028	符合
绿漆前处理 A、B 条、线路 板前处理 E 线、绿漆显影 A 线	1-6#	硫酸雾	N	0.075	符合
		氯化氢	0.011	0.014	符合
LDD 棕化 A、C 线、DES B、 C 线	1-7#	硫酸雾	N	0.550	符合
		氯化氢	0.041	0.229	符合
浸金 A~B 线、退镍 A~B 线	1-8#	硫酸雾	N	0.128	符合
		NO _x	N	0.658	符合
		氰化氢	N	0.001	符合
浸金 A~B 线金槽	1-9#	硫酸雾	N	0.007	符合
		NO _x	N	0.073	符合
		氰化氢	N	0.008	符合
棕化 B、C 线	1-10#	硫酸雾	0.011	0.242	符合
浸金前处理 A 线	1-11#	硫酸雾	N	0.011	符合
067 前处理、067 显影 A 线	1-13#	硫酸雾	N	0.038	符合

护铜 A、B 线、成型水洗、 浸金前处理 B 线	1-14#	硫酸雾	0.027	0.135	符合
镀铜 C、D 线	1-15#	硫酸雾	N	1.205	符合
黑影连线 D、E	1-16#	硫酸雾	0.016	0.448	符合
		氟化物	0.001	0.050	符合
		氨	0.0001	0.014	符合
DES A、E 线、LDD 棕化 B 线	1-17#	硫酸雾	N	0.275	符合
		氯化氢	0.055	0.344	符合
棕化 A 线	1-18#	硫酸雾	0.0009	0.121	符合
线路板前处理 C、D 线	1-19#	氯化氢	N	0.028	符合
镀铜 E、F、G 线、蚀薄铜	1-20#	硫酸雾	N	1.873	符合
物理化学实验室	1-21#	硫酸雾	N	少量	符合
绿漆印烤连线 A 线+油墨印 刷+烘烤、绿漆印烤连线 B 线、绿漆显影-后烘 A 线、 绿漆显影-后烘 B 线、点塞和 点塞后烘烤、067 隧道式烤 箱	2-1#	非甲烷总 烃	0.238	0.290	符合
		VOCs	0.014	0.290	符合
OD+M6 (检测工艺、喷码油墨)	2-2#	非甲烷总 烃	0.034	0.046	符合
		VOCs	0.004	0.046	符合
叠压热合	2-3#	非甲烷总 烃	0.045	0.151	符合
		VOCs	0.0032	0.151	符合
直接网版制作、间接网版制 作、网版清洗	2-4#	非甲烷总 烃	0.238	1.520	符合
		VOCs	N	1.520	符合
裁切、圆角、打靶、切型(裁 磨)线、成型	3-1#	颗粒物	0.238	4.852	符合
机械钻孔	3-2#	颗粒物	0.317	6.009	符合
镭射钻孔	3-3#	颗粒物	1.597	9.406	符合
食堂	4#	油烟	0.005	0.03	符合
		非甲烷总 烃	0.058	0.2	符合
备注：食堂油烟治理设施运行按 1440h/a，其余废气治理设施运行按 7920h/a 计算。					

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废气

验收监测期间，本项目碱喷淋塔 1-1#至 1-21#酸性废气排气筒排放硫酸雾、氮氧化物、氟化氢、氟化物、氯化氢排放浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。活性炭吸附装置 2-1#、2-2#、2-3#、2-4#有机废气排气筒有组织废气非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求，挥发性有机物（VOCs）排放浓度和排放速率满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”排放标准限值要求。集尘机系统 3-1#、3-2#、3-3#含尘废气排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。4-1#食堂油烟废气排气筒油烟、非甲烷总烃排放浓度满足重庆市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）标准限值要求。

本项目废气无组织排放监测点颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢排放浓度均满足《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中无组织排放监控浓度限值要求。臭气浓度最大值 < 10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值要求。挥发性有机物（总量）排放浓度满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 中表 2“电子工业”无组织排放监控浓度限值要求。

10.1.2 废水

验收监测期间，华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）项目厂区含镍废水车间处理设施出口废水总镍浓度满足大要坝污水处理厂纳管接纳标准。生产污水处理站排口废水 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总铜、总氰化物、动植物油均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准限值大要坝污水处理厂接纳要求。生化池处理设施排放口排放的 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油的浓度均符合均满足《污水综合排放标准》（GB 8978 - 1996）表 4 三级标准和大要坝污水处理厂接纳要求。

10.1.3 噪声

验收监测期间，昼间、夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类昼间、夜间排放限值要求。

10.1.4 总量核查

验收监测期间，该项目排放的生产废水中总镍、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总铜、总氰化物、动植物油污染物总量均满足项目后环评总量指标要求。生活污水中化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油污染物总量均满足项目后环评总量指标要求。

废气中硫酸雾、氯化氢、氨、氰化氢、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、挥发性有机物（VOCs）的排放总量均满足总体项目后环评总量指标要求。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 废气

本项目废气主要包括有机废气、酸性气体、粉尘、含氰废气和食堂油烟。污染物因子包括碱雾、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢、氟化物、氨、非甲烷总烃、颗粒物、VOCs、油烟。

酸性气体：项目酸性气体主要有硫酸雾、氯化氢、氟化氢、NO_x 等。硫酸雾主要来自线路板前处理、镀铜、棕化、LDD 棕化、去胶渣+黑影连线、酸性蚀刻、绿漆前处理、浸金线、067 前处理、护铜线、蚀薄铜线等工序的硫酸雾；氯化氢来自于线路板前处理酸洗和 DES 线酸性蚀刻段；氟化氢来自电浆清洗工序。浸金工序产生的除了酸性废气，还有含氰废气，主要污染因子为硫酸雾、氮氧化物、氰化氢。碱性气体主要来自去膜工序挥发的乙醇胺和化镍槽的氨。

生产线工序都在双层密闭环境中进行，酸性废气通过各工序的酸性废气收集管道收集后，汇入废气洗涤塔，通过碱喷淋处理后的尾气通过 15 米高的排气筒排放。

项目酸碱废气产生的设备均为密闭性较好的生产线，且基本处于负压状态，仅在每条生产线进出口处可能会有极少量的无组织废气逸出车间。2 条浸金线（即浸金线 A 和浸金线 B）的含氰废气通过收集管道收集分别与酸性废气一起经 4 套碱喷淋塔喷淋处理后合由 2 根 25m 高排气筒排放。

本项目共设置 47 套喷淋塔（含 4 套氰化氢喷淋塔）处理装置，配套 21 根 15m 高废气排气筒（含 2 根氰化氢废气排气筒）。

有机废气：有机废气主要为该项目有机废气主要来源于绿漆印刷-烘烤连线、绿漆显影-后烘、油墨印刷+烘烤、点塞和点塞后烘烤、067 隧道式烤箱、OD+M6 有机废气、叠合热压和冷压、直接网版制作、间接网版制作和网版清洗等工序，主要污染因子为非甲烷总烃、VOCs。

生产线工序都在双层密闭环境中进行，有机废气通过各工序的有机废气收集管道收集后采用活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放。

本项目共设置 9 套有机废气处理装置，配套 4 根 15m 高废气排气筒。

含尘废气：项目在裁切、钻孔、成型等工段产生粉尘。各产尘工序设置有集气管，将各工段产生的粉尘抽排后，统一汇入粉尘处理系统，经 26 套 PE 烧结板除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

本项目共设置 26 套含尘废气处理装置，配套 3 根 15m 高排气筒。

食堂油烟：食堂设油烟净化器，食堂油烟处理后由烟道屋顶排放。

10.2.2 废水

项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水采用分类收集，分质预处理与分类综合处理相结合的方法进行处理，主要分为有机废水处理系统、无机废水处理系统和回用水处理系统三大类。其中无机废水处理系统处理的废水包括研磨废水和其他无机废水、RO 回用系统浓水、含钯废水、含镍废水、含氟废水、含氟酸雾净化塔废水、其他酸雾净化塔废水、纯水制备再生废水、软水制备再生废水和冷却循环塔废水；有机废水处理系统处理的废水包括显影去膜废水、微蚀废水、其他有机废水和车间生活污水。

生产废水排污管网采用明管管沟敷设，实现可视化，按水质分类用不同颜色标记，箭头指明流向。生产线废水按不同水质，用管道接入车间外的废水收集槽中，再用提升泵将各类废水送入废水处理站以及综合利用区的收集池中和收集槽中。

项目废水分类收集处理，处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 的标准限值和李渡大要坝污水处理厂接纳要求后，排入大要坝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）中一级 B 标准后排放至涪滩河，最终进入长江。

食堂废水经隔油后与其他生活污水一并经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和大要坝污水处理厂进水水质要求后，进入李渡大要坝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》（GB 18918-2002）（2006 年 5 月 8 日修改）中一级标准的 B 标准后排放至涪滩河，最终进入长江。

10.2.3 噪声

本项目生产设备属于精密设备，噪声值较低，且都位于封闭的车间内，主要噪声源为公辅工程的冷却塔、空压机、风机、水泵等。项目高噪声设备均布置在室内，通过合理布置厂区平面布局，利用隔声、减震、吸声、消声、绿化等措施减少噪声。

10.2.4 固体废物

固废包括一般工业废物、危险废物和生活垃圾。

①**一般工业固废**：主要为废包装，一般工业固废经集中收集后交由废品回收单位处理。

②**危险废物**：主要包括废线路板、废边角料、收集铜粉尘、废底片、废油墨、废干膜、废水处理污泥、废包装材料（废容器、试剂瓶）、含金树脂、氯化铜蚀刻废液、镍浓缩废液、硝酸废液、膨松剂废液、含银废水。按照危险废物类别分类收集后，分别委托不同的有处理资质的单位进行处置。废边角料、报废品分别与重庆瀚渝再生资源有限公司、重庆乾冶环保实业有限公司、重庆龙健金属制造有限公司签订了处置协议；蚀刻废液、超粗化废液、棕化废液、蚀薄铜微蚀废液、化镍废液、浸金废液、含镍废液、剥铜废液、废含金树脂、含钯树脂等分别与重庆龙健金属制造有限公司签订了处置协议；膨松废液、废底片、显影废液、废干膜、废活性炭、废无尘布、废棉纱手套和劳保用品、废机油、废有机树脂等分别与重庆天志环保有限公司签订了处置协议；集尘灰分别与重庆瀚渝再生资源有限公司、重庆乾冶环保实业有限公司、重庆天志环保有限公司签订了处置协议；污水处理站污泥分别与重

庆太锦环保科技有限公司、湖北黄石翔瑞环保实业有限公司、签订了处置协议；废含汞灯管与重庆巨光环保实业有限公司签订了处置协议。

③**生活垃圾：** 厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，园区集中收集定期送往指定生活垃圾处理场。

10.2.5 环境风险防范措施

①危废暂存间

企业设置有 340m^2 危废暂存间。地面采用玻璃纤维+环氧树脂进行处理，设置内环沟及收集井，将渗滤液统一收集处理。

②桶槽区

企业设置有 806m^2 桶槽区，存放原材料和各种废液储罐。各储罐区分别设置有大于区内最大储罐容积的围堰。

③化学品库

企业设置有 1356m^2 化学品库，储存固体化学品及桶装液态化学品。地面采用环氧树脂+玻纤毡做三布五涂进行防腐防渗。设置内环沟及收集井，用于化学品泄漏后应急收集处理。

④废水废液工程

企业在污水处理站旁设置有 4 个事故应急池，针对需连续酸化预处理的高浓度显影去膜废水单独设置 221m^3 的应急池，针对含螯合剂的酸性高浓度重金属废水设置 116m^3 的应急池（实际该股废水不进污水处理系统，作为危废处置），对所有无机类废水设置 2929.5m^3 的无机类综合废水应急池，对所有有机类废水设置 850.5m^3 的有机类综合废水应急池。其中，厂内目前未建含镍废水应急池和含氰废水应急池，但现有的酸性高浓度重金属废水事故池因实际该股废水并未进入污水处理系统，而是作为危废处置，因此该事故池可改造为含镍废水应急池和含氰废水应急池。

⑤车间、库房和暂存场所

车间设围堤及废水收集管网，暂存场所设内环沟及收集井，同时车间、库房和暂存场均采用玻璃纤维+环氧树脂三步五涂处理。

10.3 综合结论

华通电脑（重庆）有限公司年产 600 万平方英尺高密度互连印制电路板（HDI）厂项目环境管理资料、档案齐备，环境管理制度基本健全。项目配套的环保措施及设施基本按照环评报告书及批复的要求落实。其监测结果满足标准限值要求。符合环保验收要求，建议通过环保验收。