

华通电脑(重庆)有限公司

土壤环境质量自行监测方案

二〇一九年九月

目录

1 项目概况.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 企业简介.....	1
1.4 企业总平面布置.....	2
1.5 项目组成、建设内容与依托关系.....	3
1.6 生产工艺及原辅料.....	5
1.7 产废情况.....	16
1.8 污染防治区划分.....	22
2 土壤污染隐患排查及自行监测.....	23
2.1 工作范围.....	23
2.2 评价标准.....	23
2.3 工作程序.....	23
2.4 监测布点方案.....	25
2.5 采样方法.....	27
2.5.1 土壤采样方法.....	27
2.5.2 样品采集方法.....	27
2.6 质量控制.....	27
2.6.1 制定布点方案阶段质量控制.....	27
2.6.2 采样过程质量控制.....	28
2.6.3 实验室质量控制.....	28
3 信息公开.....	31
4 附件	33

1 项目概况

1.1 项目由来

按照《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）要求，生态环境部会同国务院有关部门制定了《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》（环土壤〔2018〕41号）（以下简称“考核规定”），考核规定将重点监管企业土壤环境自行监测报告等公开情况作为考核指标之一，《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）。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）明确了重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划的工作方案。

根据主管部门的相关要求，结合公司的实际生产情况，制定了土壤环境质量及地下水自行监测方案，监测范围包括公司所属用地红线范围。

1.2 编制依据

- 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）厂项目的环境影响报告书》及环评批复（渝（市）环准〔2013〕53号）
- 2、《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（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》
- 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（二期工程）竣工环境保护验收监测报告》
- 4、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）
- 5、其他项目设计资料等。

1.3 企业简介

华通电脑(重庆)有限公司系外商独资企业，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。华通电脑（重庆）有限公司于 2013 年在重庆涪陵工业园区李渡组团投资建设印刷电路板项目，该项目已履行环评手续，《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》（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），2013 年 5 月由重庆市环保局进行了批复（渝（市）环准〔2013〕53 号文）。

根据调查，上述项目分成了三个阶段进行了建设，其中一阶段工程为年产 216 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，已于 2015 年 8 月 18 日由渝（市）环验[2015]097 号文完成验收；二阶段工程年产 180 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，已于 2017 年 9 月 27 日由渝（市）环验[2017]028 号文完成验收。三阶段工程为建设 204 万平方英尺高密度互连印制电路板生产线，三阶段已建成。

1.4 企业总平面布置

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。

1.5 项目组成、建设内容

本项目建成后形成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）的生产能力。本项目生产线产品方案如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 生产线产品方案一览表

产品名称	产品方案	产量
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)
	8 层	300 万平方英尺/a (27.85 万 m ² /a)
	10 层	150 万平方英尺/a (13.925 万 m ² /a)
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)

（2）建设内容

占地面积 16.6667 万平方米，约 250 亩，主要建设内容包括：

(1) 建设 1 栋生产厂房，并配套建设废水处理系统、综合处理车间及公辅设施用房等，全厂总建筑面积约 164500m²。

(2) 购置和安装设备，建设印刷电路板生产线。

(3) 公用工程

①给水

本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。

雨水：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。

生活污水：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，最终排入长江。

生产废水：针对各类废水特性的不同，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，处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 的标准限值（其中总镍、总银从严要求，在生产废水排放口满足大要坝污水处理厂进水水质要求）后经生产废水排放口并入企业废水总排口排入园区市政污水管网，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，最终排入长江。

③供电

项目用电从园区高压线路引入 110kV~10kV 变电站，主要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。

④供天然气

天然气从李渡工业园区天然气总管接入，气源来自近期建设的垫涪复线三期工程，配气管道形成环状管网沿规划道路敷设。

1.6 生产工艺及原辅料

(1) 生产工艺

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。生产废水排放情况较原环评减少。

项目具体建设内容详见下表 1.6-1。

表 1.6-1 项目组成一览表

类别	项目	建设内容及规模	备注
主体工程	生产厂房 (module I)	<p>1 栋 3 层, 建筑面积 50000m², 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3F 主要布置储罐区、冷却塔、空调机房等辅助设施。</p> <p>生产规模: 年产 600 万英尺 (折合 55.7 万 m²/a) 高密度互连印刷电路板生产线。</p>	
	综合处理车间	<p>未建设综合处理车间。</p> <p>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)、含氰水洗车处理 (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。</p> <p>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)。</p>	
辅助工程	变配电房	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。	已建成
	空调机房	位于生产厂房 3F, 主要为厂房供冷供热。	
	纯水站	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。	
	软水站	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。	已建成

	空压站	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。	已建成
	冷却循环系统	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。	已建成
公用工程	供水系统	市政供水	已建成
	供电系统	市政供电	已建成
	供气系统	市政供天然气	已建成
	排水系统	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。	已建成
环保工程	雨水	雨水经收集后排入雨水管网。	已建成
	生产废水	<p>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）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。</p> <p>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。</p> <p>废水处理规模如下：</p> <p>显影去膜废水和微蚀废水预处理系统 198m³/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）80m³/d； 含镍废水处理系统（微滤+树脂吸附）120m³/d； 有机类综合废水生化处理系统 1200m³/d； 无机类综合废水化学混凝沉淀处理系统 2350m³/d； Fenton 氧化、沉淀处理系统 3400 m³/d； 回用水处理系统（超滤+反渗透）500m³/d。</p>	已建成

			<p>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。</p> <p>事故池设置情况： 显影去膜废水应急池 221m³； 酸性高浓度废水应急池 116m³； 无机类综合废水应急池 2929.5m³； 有机类综合废水应急池 850.6m³。</p>	
		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。	已建成
环保工程		废气	项目废气主要包括有机废气、酸性气体、粉尘、含氰废气。 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 25 套 PE 烧结板除尘器处理后，由 3 根 15m 高排气筒排放； 含氰废气： 含氰废气经收集后，经 4 套碱液喷淋装置处理后，由 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。 具体见废气章节。	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。	已建成
		危险废物暂存区	位于厂区西南侧，建筑面积 823m ² ，进行了防渗、防腐防雨处理。	已建成
仓储及其	原料仓库		在厂房内，建筑面积 2160m ² ，贮存基板、铜箔等原辅料。	已建成

其它设施	储罐区	包括四部分，分别位于生产厂房（module I）的3楼楼顶，厂房2楼药液区、废水处理站和消防通道处，总面积为953m ² （其中3楼楼顶为480m ² ，2F为398m ² ，废水处理站为135m ² ，消防通道处为40m 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。	已建成
	化学品库	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。	已建成
办公及生活设施	综合大楼	1栋2F，建筑面积40000m ² 。主要用于培训、招募。	已建成，可依托
	食堂和餐厅	食堂位于厂区北面，单独1栋，建筑面积约3000m ² 。	
	门卫及大门	建筑面积1500m ² 。	

(2) 主要原辅料

本项目根据实际建设情况统计的主要生产原辅材料消耗见下表 1.6-2。

主要原辅材料及储存情况一览表

名称	规格	年耗量	最大存储量	存储方式	储存位置	使用工序
铜面基板	高密度互连积层板 FR-4 环氧树脂基板 含铜量 17.287%	8948115.6 平方英尺, 合计 83.13 万 m ²	15 万 m ²	纸箱	基板仓	基板仓
玻璃纤维	7628、2116、1080	620 万 m ²	50 万 m ²	纸箱	PP 暂存区	压板
铜皮	21"24"26"28" 1/3 0.4 0.5 1 OZ; 含铜量 99.9%	55301560.8 平方英尺, 合计 513.75 万 m ²	50 万 m ²	纸箱	铜皮暂存区	压板
干膜	1.5mil, 树脂、感光剂、填充剂	695.12 万 m ²	65 万 m ²	纸箱	干膜仓	压膜
氧化铜	固体, Cu>78%	1411.83t	105t	75kg/桶	化学品仓	镀铜
塞孔油墨	双酚 A 与环氧氯丙烷的聚合物 15%~20%、环氧树脂 15%~20%、4-叔 丁基苯基缩水甘油醚 5%~10%	2.82t	0.25t	1kg/盒	油墨房	点塞
二液性显像 型防焊油墨	丙烯酸树脂<30%、黑色粉和其它色 粉<1%、二氧化硅<35%、光聚合引 发剂<5%、消泡剂<1%、膨润土<5%、 二丙二醇甲醚<15%、二乙二醇乙醚 醋酸酯<5%、溶剂石油脑油(石油) 重芳香族<10%、萘<1%	37.36t	5t	桶装	储罐区	绿漆印刷
氢氧化钠	NaOH, 浓度为 30% 液体	8144t (5622t)	40 m ³	10m ³ /罐	3F 楼顶储	DES、去胶渣+黑

		用于废水处理)			罐区	影连线
			6.4 m ³	0.8m ³ /罐	2F 药液区	
			30 m ³	15m ³ /罐	废水处理站	废水处理站
盐酸	HCl, 浓度为 30%液体	3376.77t	40 m ³	10m ³ /罐	3F 楼顶储罐区	线路前处理、绿漆前处理
硝酸	HNO ₃ , 浓度为 40%-68%液体	224.234t	5t	储罐	储罐	退镀铜、退镀镍
硫酸	H ₂ SO ₄ , 浓度为 50%液体	4000.57t	30 m ³	10m ³ /罐	3F 楼顶储罐区	线路前处理、棕化、LDD 棕化、去胶渣+黑影连线、镀铜、蚀薄铜、点塞、绿漆前处理、067 前处理、浸金前处理、浸金
双氧水	H ₂ O ₂ , 浓度为 35%和 50%液体	819.43t	40 m ³	20m ³ /罐	3F 楼顶储罐区	线路前处理、棕化、LDD 棕化、去胶渣+黑影连线、蚀薄铜
			10 m ³	10m ³ /罐	废水处理站	废水处理站
四氟化碳	CF ₄ , 气体	6.57t	0.5t	罐装	化学品仓的气体	电浆清洗
氰化亚金钾	KAu(CN) ₂ , 固体, 纯度≥99.95%	0.679t	0.05t	袋装	剧毒仓(一楼保险柜)	浸金
氰化金钾	KAu(CN) ₄	0	0.05t	袋装	剧毒仓(一楼保险柜)	浸金
五水硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O, 固体, 纯度≥99%	42.96t	3t	袋装	化学品仓/储罐区	电镀

碳酸钠	Na ₂ CO ₃ , 固体, 纯度 99.00%	243.66t	20 m ³	15m ³ /罐	3F 楼顶储罐区	DES、067 显影、 绿漆显影
			6.4 m ³	0.8m ³ /罐	2F 药液区	
氯酸钠	NaClO ₃ , 液体	816t	6.4 m ³	0.8m ³ /罐	2 楼药液区	DES
过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈ , 纯度为 100%固体	859.2t	5t	袋装	化学品仓	DES、去胶渣+黑影 连线、点塞、浸金
			40 m ³	10m ³ /罐	3F 楼顶储罐区	
			6.4 m ³	0.8m ³ /罐	2 楼药液区	
化学镍 A 剂	液体, 含硫酸镍 10%~30%、苹果酸 1%~2.5%、琥珀酸 1%~2.5%、乳酸 1%~2.5%、其余为水	176.913t	5t	20kg/桶	化学品仓	浸金
化学镀镍 B 剂	浓度为 200g/L 次亚磷酸钠 NaH ₂ PO ₂ , 液体	94.62t	2t	20kg/桶	化学品仓	浸金
化镍活性剂	液体, 硫酸浓度为 10%~30%	8.16t	2t	20kg/桶	化学品仓	浸金
膨松剂	N-甲基吡咯烷酮 50~60%, 二乙二醇丁醚 40~50%	77.4t	0.5t	20kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
抗氧化剂	液体, 异丙醇浓度为 10%~15%	13.82t	1t	20kg/桶	化学品仓	DES
菲林片	固体	3100 片	0.1t	纸箱	油墨房	绿漆曝光、底片制作
整孔剂	乙醇胺 5~10%, 聚胺类 10~15%, 其余为水及其它添加剂 (添加剂小于 1%)	16.37t	1t	20kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
黑影剂	碳酸钾 8%、碳墨 10%, 液体	43.07t	1t	20kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
快速显影液	亚硫酸钾 15%~20%、碳酸钠 1%~5%、溴化钠 1%~5%	0.96t	0.2t	20kg/桶	化学品仓	底片制作
快速定影液	硫代硫酸钠 40%~45%、醋酸钠	0.65t	0.1t	20kg/桶	化学品仓	底片制作

	5%~10%、硼酸 1%~5%、亚硫酸铵 1%~5%、亚硫酸氢钠 0.1%~1%					
中和剂	硫酸羟胺 20%~30%、其余为水	75t	2t	1 加仑/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
玻璃咬蚀剂	二氟氢化铵 (NH ₄ HF ₂) 浓度为 25%~40%，其余为水	12.5t	0.5	25kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
脱脂剂	烷基糖苷 6%，其余为水	47.57t	1t	20kg/桶	化学品仓	网版制作
褪菲林液	乙醇胺 30%，水 70%	84 t	2t	500L/桶	化学品仓	浸金去膜
EGDA	C ₆ H ₁₀ O ₄ ，乙二醇二乙酸酯	12.216t	1t	20kg/桶	化学品仓	网版清洗
感光胶	聚乙烯醇 5~20%，醋酸乙烯树脂 10~30%，其余为水	0.8t	0.05t	1kg/瓶	油墨房	网版制作
超粗化剂	甲酸 10%、工业盐 20%	56.5t	40 m ³	10m ³ /罐	3F 楼顶储 罐区	线路板前处理、绿 漆前处理
浸金后浸剂	硫酸 15~40%	26.79t	1t	20kg/桶	化学品仓	浸金
钝化剂	2-丁氧基乙醇 2.5~5%	66.24t	2t	20kg/桶	化学品仓	浸金
除胶渣剂 201	高锰酸钠，浓度为 35%~45%	574.25t	5t	20kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
除胶渣剂 102	NaOH，浓度为 40~50%	20.11t	1t	20kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线
氨水	25-28%	17.4t	1t	20kg/桶	化学品仓	浸金
喷码油墨	丁酮 80%~90%、乙酸乙酯 1~5%、六氟磷酸四丁铵 1~5%	0.06	0.01t	1kg/罐	油墨房	喷码
内层键合清 洗剂	NaOH，浓度为 15~40%	128t	5t	kg/桶	化学品仓	棕化、LDD 棕化
内层键合活 化剂	乙二醇单异丙基醚 10%~30%、苯并三 唑 5%~10%	6t	0.5t	kg/桶	化学品仓	棕化、LDD 棕化
Fixer	10%硫酸	67.64t	2t	20kg/桶	化学品仓	去胶渣+黑影连线

酸性辅助剂	乙氧基乙醇 25%、丁炔二醇 7%、乙氧基异癸醇 40%，其余为水	24t	1t	20kg/桶	化学品仓	镀铜
脱脂剂	硫酸 15%~20%、过氧化氢 10%~15%	47.5	1t	20kg/桶	化学品仓	线路板前处理、绿漆前处理
护铜剂	有机酸 40%~50%、脂肪族羧酸 10~20%	6.6t	0.5t	20kg/桶	化学品仓	护铜
传导盐	丙二酸钠 95%、硫代硫酸钠 5%	0.408t	0.02 t	1kg/罐	化学品仓	浸金

1.7 产废情况

(1) 废气

按照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。

全厂酸碱废气共经过47套喷淋塔进行处理，处理后的废气经20个排气筒排放。治理后的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化物满足《电镀污染物排放标准》表5标准要求后排放；氟化物满足重庆市《大气污染物综合排放标准》后排放；氨气满足《恶臭污染物排放标准》后排放。

全厂有机废气经收集后，经过9套活性炭处理后，经4根排气筒排放。处理后的有机废气中，非甲烷总烃、苯需满足重庆市《大气污染物排放标准》后排放。

全厂粉尘经收集后，经过28套除尘设施处理后，经3根排气筒排放。处理后的颗粒物满足重庆市《大气污染物排放标准》后排放。

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，非甲烷总烃的去除率为85%，油烟去除率为95%，通过类比调查，食堂非甲烷总烃的排放浓度为5mg/m³，油烟浓度0.9mg/m³，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）排放要求。

(2) 废水

厂区内产生的废水分为有机废水处理系统和无机废水处理系统。其中有机废水处理系统收集处理微蚀废水、显影去膜废水、其他有机废水和车间生活污水；无机废水处理系统收集处理含钡废水、含镍废水、刷磨废水和其他无机废水、含镍废水、RO处理浓水、纯水再生废水、软水再生废水、酸雾净化塔废水、循环冷却系统废水。

其中，酸性蚀刻废水和显影去膜废水经过酸化反应预处理后，再进入有机废水处理系统；生产线含氰废水、含镍废水、含钡废水分别经过树脂吸附预处理，含氰洗涤塔废水经过破氰系统预处理后，再进入无机废水处理系统。

项目产生的废水经过厂内处理达到《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。

(3) 固废

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。项目固体

废物产生量均按照厂内实际统计量进行核算。

(1) 固体废物产生治理及排放情况

实际建设全厂固体废物产生及排放情况见表 1.7-1。

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，并按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单要求对一般固废暂存区为进行了防腐防渗处理。

项目一般工业固体废物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进行分类收集，收集后存放在危险废物暂存区，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求对暂存区进行了防腐防渗处理。

项目危险废物总产生量为 28895.961t/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。

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。

表 1.7-1 固体废物产生、治理情况一览表 单位: t/a

编号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
一	一般工业固废									
S14	废包装	/	/	50	包装	固态	/	/	/	外售给物资回收部门
S3-1、 S3-2、 S3-3、 S3-4	铜粉	/	/	26.11	刷磨在线回收	固态	铜	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	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	树脂、铜、镍	泄露可能会造成土壤、地下水污染	分类收集，定期交由重庆瀚渝再生资源有限公司/重庆乾治环保实业有限公司/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	铜、酸		分类收集，交由重庆龙健金属制造有限公司处置

S4 和 S15、S6 和 S8	超粗化废液、棕化废液	HW22	397-051-22	12718.8	超粗化、棕化	液态	铜、酸	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	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	397-051-22	2592	微蚀	液态	铜、酸	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	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、树脂再生含镍废水	HW17	336-055-17	450	化镍、镍树脂再生	液态	镍	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	氰化物		分类收集，交由重庆天志环保有限公司处置
S17	显影废液	HW16	397-001-16	0.92	显影	液态	银	银		
S19	废干膜	HW16	397-001-16	434.90	撕胶膜	固态	有机膜	有机膜		
S20	含镍废液	HW34	336-057-17	112.5	退镍槽	液态	镍、硝酸	镍、硝酸		
S21	剥铜废液	HW22	397-004-22	144	退铜槽	液态	铜、硫酸	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	粘有各类化学品		

										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	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	含钡树脂	HW13	900-015-13	0.12	废水处理系统	固态	钡	钡		分类收集，交由 重庆天志环保有 限公司处置
S27	废活性炭	HW49	900-041-49	134	有机废气治理系统	固态	有机物	有机物		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
S28	集尘灰	HW49	900-045-49	175.551	粉尘治理系统	固态	铜	铜		分类收集，交由 重庆天志环保有 限公司处置
S29	失效油墨	HW12	900-299-12	0.3	化学品库	固态	油墨	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 劳保用品	HW49	900-041-49	340	生产过程中	固态	粘有化学品	粘有化学 品		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
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	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	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	有机树脂		
S34	废含汞灯管	HW29	900-023-29	0.64	车间	固态	含汞	含汞		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
小计				28895.96 1						
三	生活垃圾									
S33	生活垃圾	/	/	360	员工生活	固态	/	/	/	由环卫部门清运

1.8 污染防治区划分

本项目对全厂按非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区实施防渗工程，重点污染防治区（生产厂房、综合利用区、储罐区、化学品库、废水处理站、危险废物暂存间等）防渗层采用2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。本项目排污管道地上明管敷设，各设施底部布设于地面上，高于地下水最高水位，同时项目设置围堰和导流沟，防止液体泄露物料的漫流；危险废物的临时贮存堆放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB13271-2001）的要求进行，项目排污管道均为防腐防渗材料不会对地下水造成影响。通过“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”等措施能够杜绝地下水和土壤污染隐患。环评要求建设单位防渗工程必须引进环境监理，确保防渗工程质量可靠，杜绝地下水及土壤污染事故的发生。

项目所在区域地下水类型属于碎屑岩类裂隙孔隙水之红层承压水，红层砂泥岩渗透性较弱，包气带防污性能强，多层含水层但层间无水力联系，含水层不易污染，且本项目可靠的防渗工程能够杜绝项目废水排放、药液跑冒滴漏、危险废物暂存等污染隐患对地下水和土壤的污染。项目必须落实防渗工程措施，引入环境监理，确保防渗工程质量。项目在采取可靠的防渗工程措施后，项目对所在区域的地下水和土壤环境影响甚微，不会改变当地地下水和土壤的环境功能。

2 土壤污染隐患排查及自行监测

2.1 工作范围

依据原辅料、产品及可能的污染物排放及规范要求，对工程进行布点，开展用地环境年度监测，并对重点污染区域开展监测，进行土壤污染隐患排查。工作内容包括在产企业地块信息调查、布点采样、隐患排查/风险筛查、隐患排查/风险筛查最终报告的编制。

2.2 评价标准

华通电脑(重庆)有限公司用地性质为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值和管控值。

2.3 工作程序

(1) 隐患排查活动

本次隐患排查活动主要包含用地信息采集工作程序及疑似污染地块布点工作程序。

①信息采集工作程序

重点行业企业用地信息采集工作分为工作准备、基本信息核实、资料收集、现场勘查、信息整理与填报五个阶段。

在工作准备阶段，委托承担基础信息采集任务的专业机构；专业机构开展人员与技术准备工作；在基本信息核实阶段，专业机构对土壤污染重点行业企业进行基本信息核实与修正。

在资料收集阶段，专业机构在县级环保部门的辅助和企业的配合下，通过多渠道收集企业地块相关资料，进行初步整理分析。

在现场勘查阶段，专业机构通过现场踏勘和人员访谈的方式，对地块污染源、周边环境和敏感受体信息进行收集，并核实资料准确性。

在信息整理与填报阶段，专业机构对前两个阶段收集的信息资料进行整理与分析，完成调查表填写与审核。

②疑似污染地块布点工作程序

信息采集完成后，根据其生产的特点，结合周边环境特点，参照 HJ25.1\HJ25.2, 国发2016（31）号文、环办土壤2017（67号）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）文等相关要求，筛选过程中可能出现的污染因子，识别疑似污染区域，布设采样点。

疑似污染地块布点工作程序包括：识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案。

(2) 组织实施

县级环保部门辅助受委托的专业机构开展信息采集工作，为其提供行政支持和相关资料；

土地使用权人配合信息采集工作专业机构按照技术规定要求开展信息采集工作，对信息填报的真实性、完整性、规范性、准确性负责。有责任为现场勘查提供安全进场条件，配合现场勘查工作并为其提供便利

(3) 布点人员

布点成员要熟练掌握信息采集技术要求，对信息采集中的关键问题、填表规范要统一认识。工作组成员要求如下：

(1) 指定作风严谨、工作认真、具有污染地块调查经验的专业技术人员为组长；

(2) 工作组内部要分工明确、责任到人、保障有力；

(3) 工作组成员应具有环境、土壤、水文地质等相关基础知识；

(4) 识别疑似污染区域

由于公司目前为在产企业，按照相关要求，开展必要的踏勘工作，综合考虑，综合考虑污染物分布、污染物类型、污染物迁移途径等，识别疑似污染区域，并拍照记录。

原则上参考下列次序识别疑似污染区域及其疑似污染程度，也可根据地块实际情况进行确定：

- 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- 曾发生泄漏或者环境污染事故的区域；
- 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井所在区域；
- 固体废物堆放或填埋区域；
- 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、储存、装卸、使用和处置的区域；
- 其他存在明显污染痕迹的或存在异味的区域。

对于在产企业，还应了解企业生产工艺、生产设施布局、重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产废水排放点，废液收集和处理系统、废水处理设施、固体废物堆放区域等

按照华通电脑（重庆）有限公司提供的相关资料，结合整个企业工艺流程，按照相关标准及要求，划分各个污染区域

(5) 筛选布点区域

原则上每个疑似污染地块应筛选不少于1个布点区域，若个疑似污染区域的污染物类型相同，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选出布点区域：

生产厂房、综合利用区、储罐区、化学品库、废水处理站、危险废物暂存间污水处理及危废堆放区

(6) 布点计划

①布点数量

每个布点区域原则上至少设置1个土壤采样点，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。

本次计划在现有项目区域布设8个土壤采样点。

②布点位置、采样深度、监测因子

(表1: 详细布点监测因子及采样深度)

(7) 土壤管理

根据本次的排查结果,摸清整个地块的土壤基本情况,对整个地块进行基本筛查及风险分级。

根据检测结果,建立基础点位、风险点位等公示牌,企业每年对其土壤进行监测,结果向社会部门公开。若有超过管控标准的,应排查超标原因,制定相关措施,防治污染物迁移。

对于已经做了污染隔离,防渗等措施的,应固定周期检查其隔离层等是否完好。

若发现有污染扩散的,应及时报告有关部门,及时采取有效补救措施。

2.4 监测布点方案

2.4.1 布点原则

(1) 程布点

根据华通电脑(重庆)有限公司的生产工艺布局,在不影响企业正常生产的前提下,在尽量靠近污染源的有代表性区域布设检测点位,通过对企业生产厂房、综合利用区、化学品库、废水处理站、危险废物暂存间、污水处理及危废堆放区及厂界开展自行监测。布点列表见2.4.1-1。

表 2.4.1-1 项目工程详细布点监测因子及采样深度

序号	点位号	监测因子	取样深度	取样数量	布点区域	布点位置	样品种类	备注
1	1#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	扩充预留地	扩充区东侧	土样	
2	2#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	废水应急池	旁边绿化带	土样	
3	3#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	厂区西侧	旁边绿化带	土样	
4	4#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	厂区绿化带(背景值)	旁边绿化带	土样	
5	5#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	化学品库	旁边绿化带	土样	
6	6#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	固体废物暂存区	旁边绿化带	土样	
7	7#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	废水收集区	旁边绿化带	土样	
8	8#	铜、镍、VOC、SVOC、PH、氟化物、氰化物 (45+5)	0.2m	1	生产厂房东侧	旁边绿化带	土样	

备注:

- 1、位置为大概位置，具体情况现场确定。
- 2、布设原则：《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）

2.4.2 监测分析方法

监测按国家标准土壤监测分析方法进行。

2.5 采样方法

2.5.1 土壤采样方法

(1) 采样深度

土壤环境自行监测采集土壤表层样，即原始地面以下 0.2m 处各采集 1 个土壤样品，如采样区域有硬化层，需破除硬化层后采集原始地面以下土壤样品。

(2) 采样工具

采用人工挖掘结合钻探的形式，最大程度减小钻探过程中的扰动影响。

(3) 采样频次

1 次每年

2.5.2 样品采集方法

对属于成型柱状岩芯的土壤：使用竹片剥去柱状岩芯表层土壤，取岩芯样于测试重金属的土壤样品于广口玻璃瓶中。

对于测挥发性有机物和半挥发性有机物的土壤样品，使用竹片剥去柱状岩芯表层土壤，使用针筒采样器快速取岩芯样于棕色玻璃瓶中。

对较为松散的土壤：挖掘或钻探出土壤后，使用竹片剥去碎石、植物根系等杂物采集测试重金属的土壤样品于广口玻璃瓶中，使用针筒采样器快速取岩芯样于棕色玻璃瓶中。

2.6 质量控制

2.6.1 制定布点方案阶段质量控制

首先通过多次现场踏勘、调阅档案，获取了华通电脑（重庆）有限公司的基本情况，详细掌握了企业生产工艺流程及产排污环节、原辅材料类型及用量情况、企业总平面布置及厂房各层平面布置情况、废水处理站平面布置及废水处理工艺情况等，通过整理分析相关资料，筛选出重点关注区域和重点关注污染物，可以保证制定较为科学的监测布点方案。

2.6.2 采样过程质量控制

现场采样过程质量保证工作主要是保证现场挖掘、采样、样品保存过程满足项目实施方案的要求。

(1) 采样中认真观察了土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意了是否有异样的污渍或异味存在。

(2) 每取一个样品均对取样工具进行清洗，以防治交叉污染。

(3) 样品采集完毕后，立即将装有样品的保温箱运至有资质的第三方检测单位进行样品检测分析。

2.6.3 实验室质量控制

实验室质量保证工作主要是保证样品检测符合相关检测规定。

实验室分析测试的质量控制主要包括室内空白、校准曲线及标准点核查、实验室测试的准确度及精密度控制等。实验数据实行三级校审。在项目实施过程中委派有经验的分析人员进行样本的分析测试工作，以保证测试质量。对测试过程中可疑数据及时分析、评估，必要时进行复测。具体质量保证内容如下：

方法空白：将试剂加入不含分析物的基质中，所有试剂加入的体积或比例均与样品制备过程中使用的量相同。方法空白应完成样品制备和分析的所有程序。方法空白用于评估分析过程中产生的污染。

实验室控制样：在一个已知的基质中加入可以表征目标分析物的化合物。这是用于评估整个分析过程中实验室技术人员操作的精密度和偏差。

平行样：实验室内部分样，用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度。

基质加标：在一定量的样品中加入已知浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。基质加标是用于评估在已知样品基质的条件下方法的偏差。

基质加标平行样：在实验室内部分样中加入同一浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。它们是用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度和偏差。

对测试的数据进行三级校审，原始数据由实验室负责人校核，质量负责人进一步审核，实验室技术经理审批原始数据和测试报告，以保证数据质量。

实验室通过内审和外审保证实验室质量体系正常运作，确定实验室技术能力

符合要求，同时保证测试方法、依据现行有效。

3 地下水污染隐患排查及自行监测

根据我司地勘报告：地下水作用评价场内岩石中的砂岩属较软岩，浸水不易软化；砂质泥岩属极软岩，浸水易软化，本次勘察未发现地下水，故公司属于不适宜开展地下水监测的情况。故不监测地下水。

4 信息公开

通过华通电脑(重庆)有限公司 对外网站(网址：<http://www.compeq.com.tw>，栏目：新闻资讯) 公开自行监测信息。

5 附件

监测布点平面示意图

监测布点示意图

