

中航光电科技股份有限公司
(洛龙厂区)

土壤、地下水环境
自行监测方案

中航光电科技股份有限公司

2021年6月

目 录

1、企业概况	1
2、工作内容	2
3、调查依据与评价标准	2
3.1 相关法律法规及文件	2
3.2 标准及规范	3
3.3 技术指南	3
4、资料分析	4
4.1 布局现状	4
4.2 生产现状	4
4.2.1 原辅材料	4
4.2.2 生产工艺	5
4.3“三废”产生情况及治理措施	5
4.3.1 废气的产生及治理措施	5
4.3.2 废水的产生及治理措施	6
4.3.3 固体废弃物产生及治理措施	6
5、自行监测方案	7
5.1 重点区域及设施识别	7
5.2 点位布设	9
5.3 监测频率	9
5.4 监测点位	9
5.5 监测项目	11
5.6 调查评价方法	11

1、企业概况

中航光电科技股份有限公司（原“158厂”，以下简称“中航光电”）创建于1970年，是中国航空工业集团公司重要成员单位。公司注册地址位于河南省洛阳市国家高新技术开发区周山路10号，是国内领先的光、电、流体连接器及互连技术解决方案提供商。公司拥有国际先进水平的连接技术研发、制造、检测试验体系，产品广泛应用于航空、航天、船舶、兵器、总参电子以及核工业等特种军事领域和数据传输与通讯设备、新能源装备及新能源汽车、电力设备、轨道交通、石油勘测、民用航空以及医疗设备等民用领域。

中航光电科技股份有限公司洛龙厂区，具体位置为洛龙科技园区宇文恺街26号，2010年中航光电开始在洛龙产业集聚区实施“中航光电科技股份有限公司光电技术产业基地项目”，2010年3月16日洛阳市环境保护局以洛市环监[2010]8号文审批通过。后因洛龙产业集聚区规划方案调整，对规划建设厂址进行了变更，变更至目前所在的牡丹大道以南，关林路以北，经三路以东，宇文恺街以西地块，洛阳市环境保护局2011年11月2日以洛新环字[2011]27号文对厂址变更报告进行了批复。2015年12月洛阳市环境保护局以洛新环验[2015]9号文进行了竣工环保验收批复。目前该项目正常生产。

2012年7月，中航光电在光电技术产业基地内实施了“年产5650台飞机集成安装架产业化项目”和“年产24.4万套新能源及电动汽车线缆总成产业化项目”，洛阳市环境保护局2012年7月分别以洛新环字[2012]13号文进行了环评报告书批复和洛新环表[2012]25号文进行了环境影响报告表批复。中航光电于2018年10月完成了上述两个项目自主竣工环保验收。

2016年5月，中航光电在光电技术产业基地隔宇文恺街东侧新地块内实施了“新技术产业基地项目”，河南省环境保护厅于2016年4月29日以豫环审[2016]209号文进行了环评报告表批复。中航光电于2019年12月完成了自主竣工环保验收。

2017年起，中航光电规划投资83273万元，在洛阳市洛龙产业集聚区中航

光电现有光电技术产业基地预留用地内，建设“光电技术产业基地项目（二期）”，建成后年产特种连接器、光缆及电缆组件、集成互连系统等各类产品 458 万套。该项目环评报告于 2017 年 12 月取得了洛阳市环境保护局批复（洛环审[2017]040 号）。2020 年中航光电计划对原批复部分建设内容进行变更，委托机械工业第四设计研究院有限公司编制该项目环境影响报告书，2020 年 8 月 10 日洛阳市环保局以洛环告知[2020]32 号对《中航光电科技股份有限公司光电技术产业基地项目（二期）（重大变动）环境影响报告书》进行了审批申请的批复。2021 年 5 月，中航光电对该项目进行了分期一期自主竣工环保验收。

2、工作内容

1) 污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

2) 取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

3) 结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

3、调查依据与评价标准

3.1 相关法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.13）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）

- (7)《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (8)《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）；
- (9)《河南省生态环境厅办公室关于建立2019年土壤污染重点监管单位名录的通知》（豫环办〔2019〕25号）
- (10)《洛阳市土壤污染防治工作方案》（洛政〔2017〕31号）；
- (11)《洛阳市生态环境局关于加强2021年度土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（2021年3月9日）
- (12)、《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年土壤污染重点监管单位名录的通知》（2021年4月12日）
- (13)、《洛阳市污染防治攻坚战领导小组关于印发洛阳市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚〔2021〕5号）

3.2 标准及规范

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (3)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4)《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (5)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7)《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

3.3 技术指南

- (1)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）；
- (2)《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》；
- (3)《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）

4、资料分析

4.1 布局现状

厂区总体规划走向为西北至东南走向。

整个厂区分为 A4 表面处理厂、A5 库房、污水处理站、危废暂存间等。

4.2 生产现状

4.2.1 原辅材料

原辅材料消耗情况见表 4-1。

表 4-1 原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年使用量
1	乳化液	t	25
2	黑色金属	t	240.56
3	铝材	t	228.87
4	铜材	t	565.93
5	稀贵金属	t	8.35
6	电子油	kg	1020
7	光亮剂	kg	12
8	硫酸	kg	3216
9	氢氧化钾	kg	684
10	氢氧化钠	kg	120
11	稀释剂	kg	500
12	硝酸	kg	816
13	盐酸	kg	192
14	超声波清洗剂	kg	1710
15	化学镀镍液	kg	3240
16	硫酸镍	kg	600
17	氯化镍	kg	360
18	氯化镍	kg	360
19	镍饼	kg	360

序号	名称	单位	年使用量
20	氰化钠	kg	240
21	氰化亚金钾	kg	96
22	氰化亚铜	kg	126
23	氰化银钾	kg	168
24	铬酐	kg	161
25	氧化镉	kg	343.4
26	油漆	t	2
27	光缆	m	1914550
28	连接器部件	万只	1180400
29	线缆	m	527400
30	环氧树脂胶	t	14
31	油墨	t	2

4.2.2 生产工艺

公司主要生产工艺包括机械加工、表面处理和零件装配工序，主要产污环节为表面处理工序产生的电镀废水、电镀废气以及危险废物电镀污泥。

项目工艺流程见图 4-1。

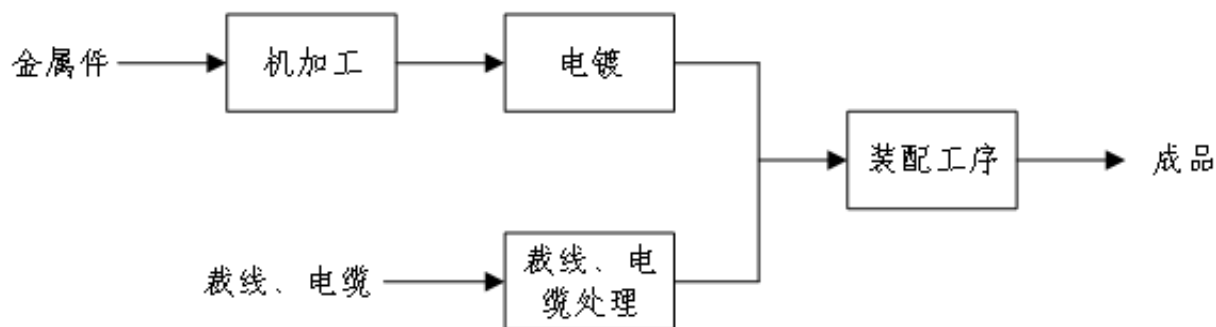


图 4-1 生产工艺流程图

4.3 “三废”产生情况及治理措施

4.3.1 废气的产生及治理措施

电镀线废气污染源及治理措施

酸洗废气主要包括氯化氢、硫酸雾、NO_x。此类废气槽边设有侧吸集气罩或

槽边抽风，通过引风机将废气引至废气喷淋吸收塔进行净化处理，采用二级碱液喷淋+填料吸收塔处理酸碱废气，处理后经 15 米高排气筒排放。

氰化氢废气槽边设有槽边抽风，通过引风机将废气引至废气喷淋吸收塔进行净化处理，采用二级次氯酸钠液淋+填料吸收塔处理氰化氢废气，处理后经 25 米高排气筒排放。

铬酸雾废气槽边设有槽边抽风，通过引风机将废气引至铬酸雾回收净化装置处理后经 15 米排气筒排放。

4.3.2 废水的产生及治理措施

废水有电镀废水和全厂职工办公生活废水。

(1) 电镀废水

现有生产废水污染源主要为表面处理车间各种电镀废水，表面处理车间设 1 座污水处理站，处理能力为 80T/H,污水处理站设混排废水处理系统、电镀镍废水处理系统、含氰废水处理系统、焦铜废水处理系统、前处理废水处理系统、化学镍废水处理系统等 6 套预处理系统。其余废水分别经化学法+絮凝沉淀预处理后，采用生化 MBR+超滤+反渗透+NF+DTRO+MVR 蒸发处理工艺，清水回用于表面处理生产线，浓水蒸发结晶成盐，一类重金属废水不外排。前处理废水经过预处理后进入 UASB+MBR 生化处理系统，处理合格后达标排放，总排口废水排放浓度可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。全厂废水最终进入洛阳新区污水处理厂深度处理。

(2) 办公生活污水

项目生活污水经化粪池处理后进入公司污水管网，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后，经管网进入洛阳新区污水处理厂深度处理。

4.3.3 固体废弃物产生及治理措施

一般废物主要为废光缆及电缆、机加废金属屑及金属废料、生活垃圾；

危险废物机加产生的废乳化液和设备产生的废矿物油、电镀线产生的废滤芯及废渣、污水处理站产生的电镀污泥和废结晶盐、废气处理和污水处理产生

的废活性炭、装配线产生的废胶、各生产线产生的废化学包装物等。

一般废物主要为废光缆及电缆产生量 2t/a、机加废金属屑及金属废料产生量 22.86t/a，集中收集后由专业公司回收利用。生活垃圾产生量 210t/a，由环卫部门送市政垃圾填埋场填埋处理。

企业固体废物产生及处理、处置情况见表 4-2。

表 4-2 企业固体废物产生及处理情况一览表

污染源	性质	产生量	排放去向
废光缆、电缆	一般固废	2t	专业公司回收利用
废金属屑及废金属材料	一般固废	22.86t	专业公司回收利用
生活垃圾	一般固废	210t	环卫部门收集统一填埋
废乳化液	危险废物	70t	转移至有资质单位处理
废油	危险废物	1t	转移至有资质单位处理
废丙酮	危险废物	1t	转移至有资质单位处理
废胶	危险废物	1t	转移至有资质单位处理
废有机溶剂	危险废物	1t	转移至有资质单位处理
废酒精	危险废物	3t	转移至有资质单位处理
废油墨	危险废物	7t	转移至有资质单位处理
废化学品容器、包装物	危险废物	40t	转移至有资质单位处理
废过滤介质	危险废物	10t	转移至有资质单位处理
电镀污泥/电镀盐	危险废物	300t	转移至有资质单位处理

5、自行监测方案

5.1 重点区域及设施识别

“三废”处理区的污染需要重点关注，主要包括 A4 表面处理厂、A5 库房、污水处理站、危废暂存间等附近区域。

对前期调查过程和结果进行分析、总结和评价。根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，记录重点区域及设施相关信息。

信息记录见表 5-1。

表 5-1 重点区域及设施信息记录表

企业名称	中航光电科技股份有限公司（洛龙厂区）					
重点区域或设施名称	点位编号	GPS定位	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染因子	监测因子
参照点	1#	东经：112°23'53.07" 北纬：34°35'35.46"	位于生产区上风向，此区域离生产区较远定此点位为参考值，检测因子为行业涉及全项污染因子	/	/	行业A1类+A2类+A3类+C3类+D1类+氯化物
A4 表面处理厂房西侧	2#	东经：112°23'57.04" 北纬：34°35'19.26"	该区域主要为表面处理工段，废气通过无组织、有组织排放污染物沉降在裸露土壤上，通过降雨将渗透在土壤中；该区域同时具有污水处理站，电镀废水处理过程中可能产生“跑冒滴漏”现象，对土壤可能造成污染	烟气、电镀废水、电镀污泥、废结晶盐、废活性炭	氯化物、氰化物、镍、铜、六价铬、C ₁₀ -C ₄₀ 总量	行业A1类+A2类+A3类+C3类+D1类+氯化物
A4 表面处理厂房南侧	3#	东经：112°23'59.82" 北纬：34°35'15.59"	该区域主要为表面处理工段，废气通过无组织、有组织排放污染物沉降在裸露土壤上，通过降雨将渗透在土壤中；该区域同时具有污水处理站，电镀废水处理过程中可能产生“跑冒滴漏”现象，对土壤可能造成污染	烟气、电镀废水、电镀污泥、废结晶盐、废活性炭	氯化物、氰化物、镍、铜、六价铬、C ₁₀ -C ₄₀ 总量	行业A1类+A2类+A3类+C3类+D1类+氯化物
危废暂存间东侧	4#	东经：112°24'7.49" 北纬：34°35'19.20"	此区域为危险废物储存区域，此区域土壤出现污染事故会对土壤及地下水环境产生严重影响，环境危害较大，影响范围广，存在潜在危险。	废乳化液、废油、废化学品容器、包装物、废过滤介质、电镀污泥/电镀盐等	氯化物、氰化物、镍、铜、六价铬、C ₁₀ -C ₄₀ 总量	行业A1类+A2类+A3类+C3类+D1类+氯化物
企业自备井浅层地下水采样点位置、采样深度、检测因子及说明						
厂区水井水样	5#	东经：112°24'2.42" 北纬：34°35'15.69"	企业自备监测井	/	/	行业A1类+A2类+A3类+C3类+D1类+氯化物

5.2 点位布设

1、参照监测点

在重点区域及设施识别工作完成后，在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少 1 个土壤参照监测点。参照监测点、监测井设置在所有重点区域及设施的上游，以提供不受企业生产过程影响且可以代表土壤、地下水质量的样品。

在地下水建井过程中钻探出的土壤样品，应作为地块初次采样时的背景值进行分析测试并予以记录。

地下水参照监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。

2、土壤监测

（1）点位数量

每个重点区域或设施周边应至少布设 1-3 个土壤采样点。采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

（2）点位位置

采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。

（3）采样深度

土壤监测应以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。

3、地下水监测情况

根据中航光电科技股份有限公司（洛龙厂区）地理位置及实际情况，本企业具备地下水监测井，可开展地下水监测。布点位置为厂区平面图监测点5#点位所示。

5.3 监测频率

土壤环境重点监管企业每年至少开展一次土壤一般监测和地下水监测。

5.4 监测点位

通过对企业平面布置图以及设备设施情况的了解，我单位共计布设 4 个土

壤监测点位。在企业未受污染靠近厂界处布设 1 个土壤参照点（1#），在厂区内重点区域与设施处布设 3 个土壤监控点（2#~4#）。同时为了更好的了解园区土壤情况，结合区域地下水径流方向，且企业具备地下水监测井，在厂区布设了 1 个地下水点位，监控点为 5#。

具体点位分布见图 5-1。

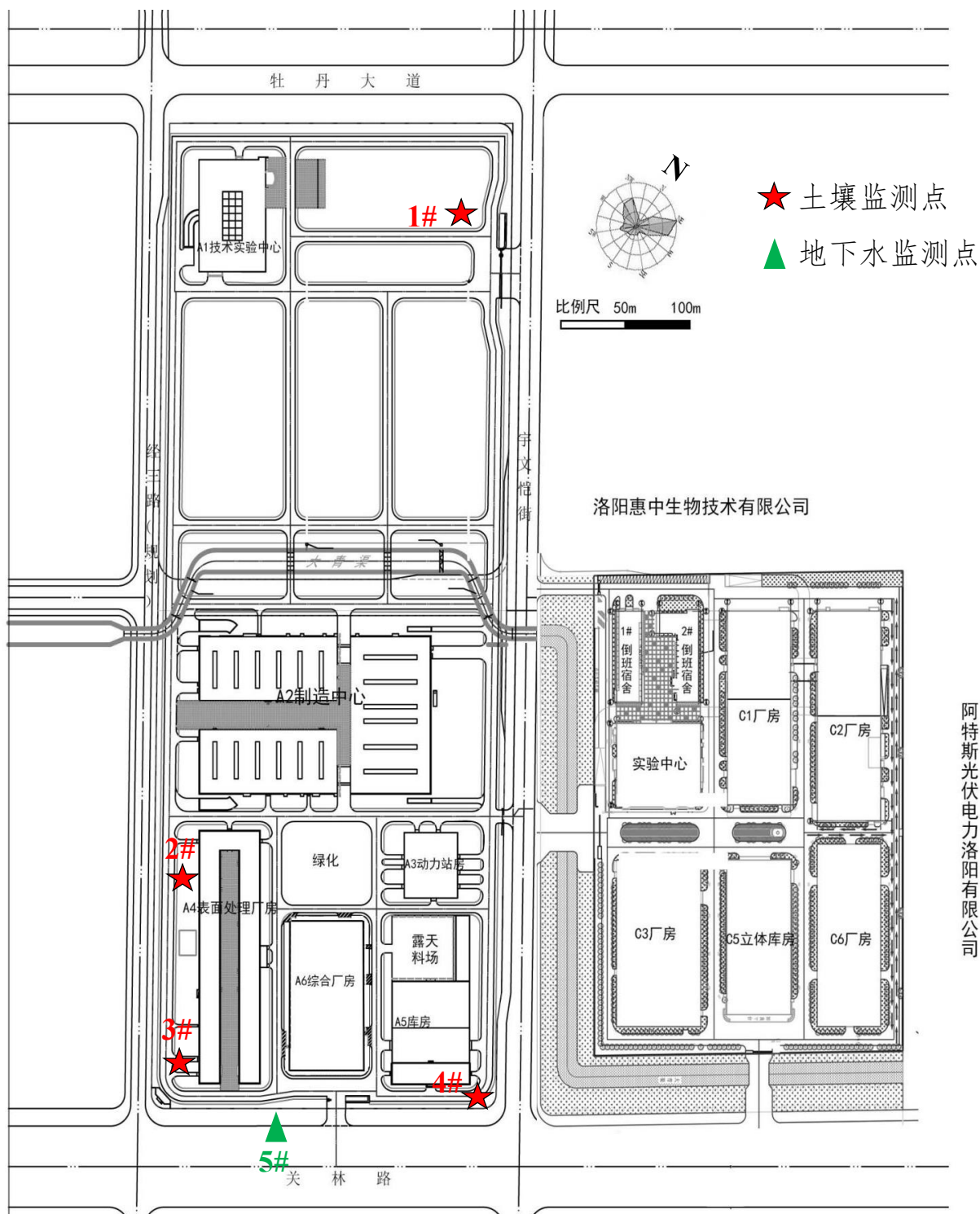


图 5-1 监测点位示意图

5.5 监测项目

结合企业行业类型与生产工艺，按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》要求，由此识别出企业土壤污染物种类有以下种类：

样品类型	点位数量	行业涉及污染因子	特征因子
土壤	4 个	A1 类（8 种）：镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷； A2 类（8 种）：锰、钴、硒、钒、锑、铊、铋、钼；	氯化物、氟化物、镍、铜、六价铬、C ₁₀ -C ₄₀ 总量
地下水	1 个	A3 类（2 种）：氰化物、氟化物； C3 类（1 种）：C ₁₀ -C ₄₀ 总量 D1 类（1 种）：pH 特征因子（1 种）：氯化物	
合计		21 种	

5.6 调查评价方法

样品检测方法：按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）以及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中所列方法进行样品相应监测项目的检测。

对不同类型的样品及污染物均采用相对应的国家标准分析方法进行检测。对检测出现异常的数据进行复测，以确保检测数据的准确性。