

三门峡立达化工有限公司
2023 年土壤自行监测报告

三门峡立达化工有限公司

二零二三年十月

目 录

1. 工作背景	1
1.1 编制背景	1
1.2 工作依据	4
1.3 工作内容及技术路线	7
2. 企业概况	9
2.1 企业基本情况	9
2.2 企业用地历史沿革	10
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息	11
3. 地勘资料	12
3.1 地质信息	12
3.2 水文地质信息	13
4. 企业生产及污染防治情况	15
4.1 企业生产概况	15
4.2 企业生产工艺及产排污环节	16
4.3 废气治理措施	18
4.4 企业总平面布置	18
4.5 各重点场所、重点设施设备情况	18
5. 重点监测单元识别与分类	20
5.1 重点监测单元识别	20
5.2 识别/分类结果及原因	22
5.3 关注污染物	23
6. 监测点位布设方案	24
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	24
6.2 监测点位布设	25
6.3 各点位监测指标及选取原因	26
6.4 监测频次	26
7. 样品采集、保存、流转与制备	26
7.1 现场采样位置、数量和深度	26

7.2 现场采样工作流程	27
8. 监测结果分析	35
8.1 执行及参考标准	35
8.2 监测结果	38
9. 质量保证与质量控制	40
9.1 自行监测质量体系	40
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	41
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	41
10. 结论与措施	45
10.1 现场采样和监测	45
10.2 土壤监测结果分析	46
10.3 自行监测结论	46
10.4 拟采取的主要措施	46
附图 1 企业地理位置图	48
附图 2 三门峡市土壤污染类型	49
附图 3 平面布置及监测点位图	50
附图 4 现场采样照片	51
附件 1 检测报告	52
附件 2 检测资质证书、附表	60
附件 3 岩土工程勘察报告（剖面图、钻孔柱状图）	76

1. 工作背景

三门峡立达化工有限公司，成立于 2012 年 10 月 16 日，法人代表聂秀峰。厂址位于三门峡陕州区先进制造业开发区（原三门峡市陕州区产业集聚区），经营范围为三氯化铝（无水）、次氯酸钠（含有效氯>5%）生产销售。目前公司正在按照安全要求对现场进行整治。

1.1 编制背景

2016 年 5 月《土壤污染防治行动计划》中指出：重点行业企业要依据有关规定，向社会公开其产生的污染物名称、排放方式、排放浓度、排放总量，以及污染防治设施建设和运行情况。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

2018 年 5 月《工矿用地土壤环境管理办法》中：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

2019 年 1 月 1 日起实施的《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条：土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部

门。

2021年11月《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定了企业土壤和地下水自行监测过程中监测方案制定；样品采集、保存、流转及分析测试；监测结果分析；监测报告编制及监测设施维护的基本内容和要求。指导了土壤环境重点监管企业开展土壤和地下水自行监测工作。

根据《关于更新2023年土壤、地下水环境重点监管单位名录的公示》和《三门峡市生态环境局第二分局关于土壤污染重点监管单位切实履行土壤污染防治相关义务的通知》等文件要求，三门峡立达化工有限公司被列入三门峡市2023年土壤污染重点监管单位名录。

为完成土壤污染防治工作，洛阳市达峰环境检测有限公司提供技术支持，与三门峡立达化工有限公司共同开展企业年度土壤和地下水自行监测工作。经过技术人员到现场对企业现状及周边情况进行了详细调查，收集相关资料，依据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》及有关标准，结合企业实践，编制了《三门峡立达化工有限公司土壤和地下水自行监测方案》。

结合资料收集、现场勘查、人员访谈和重点区域及重点设施识别等工作，重点排查对象为三门峡立达化工有限公司可能涉及土壤和地下水污染的工业活动或设施，依据国家相关政策、标准、导则等要求，结合企业性质和特征污染物，制定了《三门峡立达化工有限公司土壤和地下水监测方案》。

本次地下水调查范围包括厂区地下水井，本次土壤调查范围包括但

不限于：应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间、次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池等为重点区域。三门峡立达化工有限公司厂区内无地下水监测井，与公司一墙之隔的三门峡鸿腾精细化工有限公司于 2018 年 8 月委托中水电第十一工程局(郑州)有限公司编制了《三门峡鸿腾化工有限公司建设项目岩土工程勘察报告》，厂区地貌单元为低山丘陵地区，在勘探深度范围内未见地下水，根据《岩土工程勘察规范》第 12.1.2 条，由于该场地地下水埋藏较深，混凝土结构处于地下水位以上，设计与施工时可不考虑地下水的影响，可不取地下水样进行测试，详见附件 3 三门峡鸿腾精细化工有限公司岩土工程勘察报告（剖面图、钻孔柱状图）。

鉴于以上情况，2023 年 9 月 22 日-10 月 7 日，公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司对厂区土壤开展监测。根据 2023 年 10 月 7 日出具的《三门峡立达化工有限公司土壤检测报告》（报告编号：DFJC-021-09-2023），结合企业厂区生产设施分布和生产工艺等实际情况，确定土壤监测点位置及数量 3 个（其中 2 个监控点，1 个背景点），但具备取样条件的土壤监测点位置及数量为 2 个（其中 1 个监控点，1 个土壤背景监测点）。其他 1 个点位不具备取样条件的原因为：应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间区域地面已硬化无法取样。

鉴于三门峡立达化工有限公司现场地面已硬化不具备取样条件的实际情况，生态环境部《关于土壤破坏性监测问题的回复》明确，如果项目场地已经做了防腐防渗(包括硬化)处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。

互动交流

当前位置：首页 > 互动交流 > 部长信箱来信选登

关于土壤破坏性监测问题的回复

2020-08-10

字号：[大] [中] [小] [打印]

来信：

一家木工喷漆企业租用其他厂的部分厂房，一层做木工，二层做喷漆（油性+水性）。按土壤导则规定，起码是土壤二级评价，需要在占地范围内布设3个柱状样，1个表层样。而厂区内无绿化，场地均采用水泥硬化，请问占地范围内可否不进行土壤监测？

回复：

根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。

图 1-1 生态环境部关于土壤破坏性监测问题的回复

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014. 4. 24）
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017. 6. 27）
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019. 1. 1）
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）。

1.2.2 部门规章及相关规范性文件

- (1) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号），2000 年 12 月 21 日；
- (2) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》（环发〔2011〕128 号）；

(3)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号), 2005年12月3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)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);

(6)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);

(7)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号);

(8)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号);

(9)《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》(2016年,生态环境部公告第74号);

(10)《重点单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部2021年第1号);

(11)《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》。

1.2.3 地方性法规、规章及相关规范文件

(1)《河南省建设项目环境保护条例》, 2016年修订;

(2)《河南省减少污染物排放条例》, 2014年1月1日;

(3)《河南省水污染防治条例》, 2010年3月1日起施行;

(4)《河南省清洁土壤行动计划》(豫政〔2017〕13号);

(5)《河南省人民政府关于打好土壤污染防治攻坚战实施意见》(豫政〔2017〕45号);

(6) 《河南省重金属污染防治工作指导意见》(豫环文〔2017〕277号);

(7) 《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防治工作方案的通知》(豫环文〔2018〕262号);

(8) 《河南省生态环境厅关于印发土壤污染重点监管单位隐患排查“回头看”工作方案的通知》;

(9) 《关于更新2023年土壤、地下水环境重点监管单位名录的公示》。

1.2.4 技术规范

(1) 《污染场地术语》(HJ682-2014);

(2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);

(3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);

(4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);

(5) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

(7) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);

(8) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);

(9) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);

(10) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)。

(11)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209—2021);

(12)《场地环境调查技术指导》(HJ25.1-2019);

(13)《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2019)。

1.2.5 收集资料

(1)《三门峡立达化工有限公司年产1万吨三氯化铝项目环保备案的意见》，三环〔2016〕77号，三门峡市生态环境局，2016年12月2日；

(2)现场勘查资料及企业提供的其他相关资料。

1.3 工作内容及技术路线

本次监测范围为企业厂区范围内的土壤。主要工作内容如下：场地历史资料收集和初步整理、现场踏勘和人员访谈、工作方案编制、样品采集分析测试、综合研究分析与报告编制。

企业资料收集和初步整理：通过多种渠道和方式收集企业资料并整理，根据企业生产经营资料对企业土壤进行初步研判。收集地块周边环境资料，尤其是土壤和周围水环境的历史资料信息，初步判断存在土壤污染隐患重点区域。

现场踏勘：实地踏勘场地时，利用激光测距仪测量场地距离，用GPS对企业地块进行精准定位，生产环境进行拍照记录。

人员访谈：对企业工作人员和管理领导人员等进行访谈，对资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

排查重点场所及重点设施设备：对收集的资料以及现场踏勘，识别

可能存在土壤和地下水环境污染隐患的场所、设施及设备。

确定重点监测单元：根据调查结果进行分析、评价和总结，参考《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》确定重点场所和设备，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021。划分重点监测单元风险级别。**现场工作方案编制：**依据重点监测单元风险级别、场地历史资料、现场踏勘及人员访谈成果，编制自行监测工作方案。

现场采样和实验室分析：现场采样前如缺少土壤和地下水监测设施，需按相关技术标准提前进行建设，满足现场监测或采样条件后方可开始进行样品的采集。样品的采集和实验室检测分析，整理调查信息和检测结果，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性。根据土壤检测结果进行统计分析，确定地块关注污染物种类、浓度水平和空间分布，确认所监测重点设施或重点区域是否超过国家规定的限值标准。

报告编制：编写本次自行监测方案，包括描述任务来源及依据、现场工作情况、企业污染源概况、监测布点情况、样品采集分析测试要求等内容。

自行监测技术路线序流程图如下图 1-1。

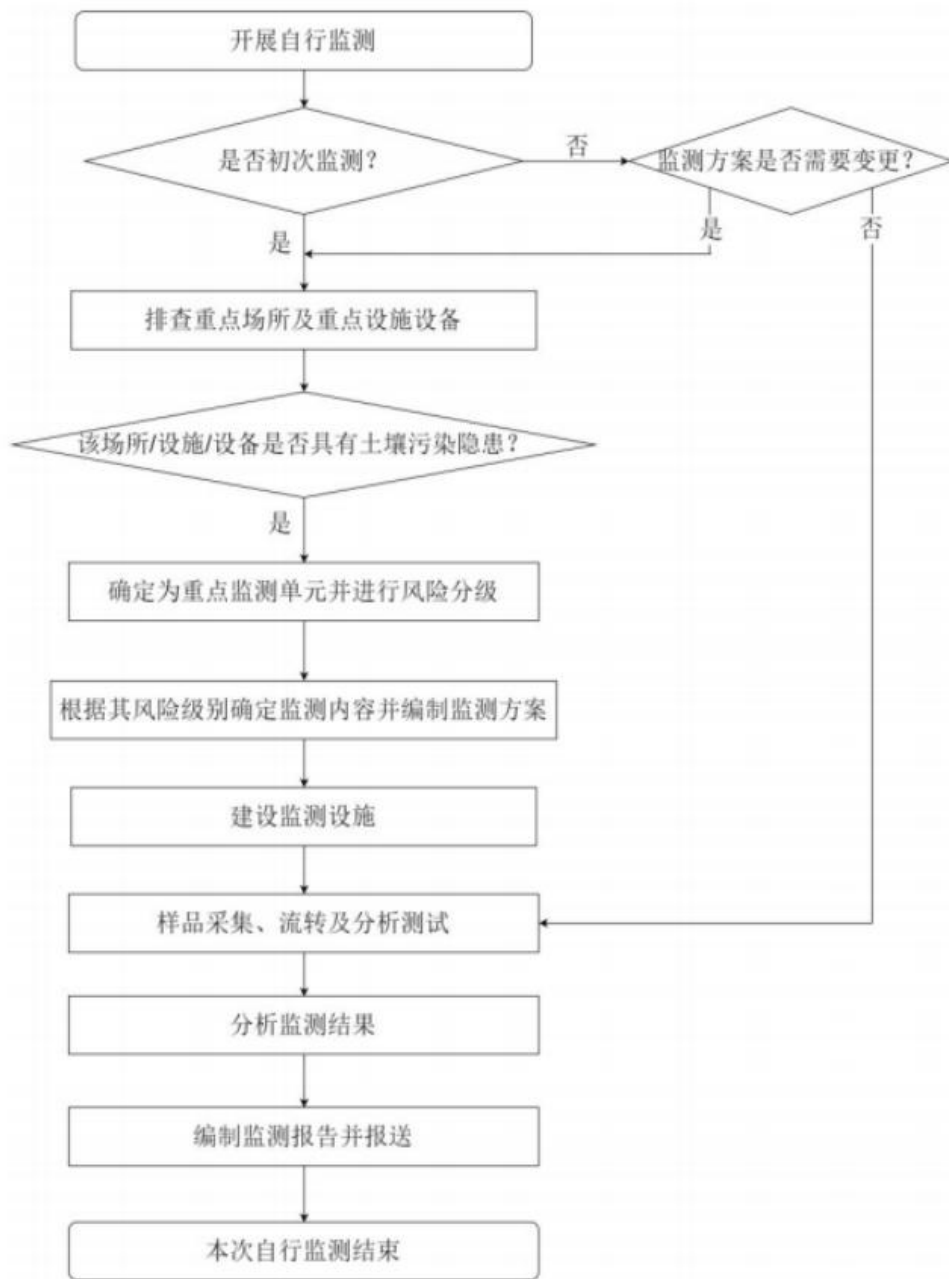


图 1-1 自行监测工作步骤

2. 企业概况

根据收集到的资料，企业情况概括如下：

2.1 企业基本情况

三门峡立达化工有限公司，成立于 2012 年 10 月 16 日，法人代表聂

秀峰。厂址位于三门峡陕州区先进制造业开发区（原三门峡市陕州区产业集聚区），经营范围为三氯化铝（无水）、次氯酸钠（含有效氯>5%）生产销售。目前公司正在按照安全要求对现场进行整治。企业基本信息见表 2-1。

表 2-1 企业基本信息表

企业名称	三门峡立达化工有限公司		
建设地点	三门峡陕州区先进制造业开发区（原陕州区产业集聚区）		
建设规模	年产 1 万吨三氯化铝项目		
中心经度、纬度	111° 34' 10.45"，34° 41' 27.59"		
组织机构代码	9141122205474913XW		
所属行业类别	无机盐制造		
法人代表	聂秀峰	邮政编码	472001
主要联系方式	13839898111	从业人数	15 人
建设年月	2012 年 10 月 16 日	最新改扩建年月	/
排污许可证编号	9141122205474913XW001V		
现状评估环保备案批复	三环函（2016）77 号		
突发环境事件应急预案备案编号	4112222021C030039M		
危险化学品重大危险源备案编号	BA 豫 411222（2021）003		

2.2 企业用地历史沿革

根据企业提供相关资料，建厂前，2012 年 10 月前企业所在地块用地情况为空地。环评手续情况如下：

原三门峡市环境保护局于 2016 年 12 月 2 日对《三门峡立达化工有限公司年产 1 万吨三氯化铝项目现状环境影响评估报告》以三环函[2016]77 号文进行了备案。

公司于 2022 年 12 月 19 日延续了公司排污许可证，证书编号 9141122205474913XW001V，取证后公司严格按照排污许可证自行监测要求开展自行监测工作，填报执行报告，并上传至全国排污许可证管理信息平台，污染物达标排放。公司严格按照排污许可证执行标准进行每年两次的有组织、无组织废气检测，污染物达标排放，并上传至各相关平台。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

根据《关于更新 2023 年土壤、地下水环境重点监管单位名录的公示》文件要求，三门峡立达化工有限公司被列入三门峡市 2023 土壤污染重点监管单位名录。

为完成土壤污染防治工作，三门峡立达化工有限公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司提供技术支持，与三门峡立达化工有限公司共同开展企业土壤自行监测工作。经过技术人员到现场对企业现状及周边情况进行了详细调查，收集相关资料，依据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》及有关标准，结合企业实践，编制了《三门峡立达化工有限公司自行监测方案》及《三门峡立达化工有限公司土壤污染隐患排查报告》等。根据监测方案，企业于 2023 年开展土壤检测工作，并编制了自行监测报告。

3. 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 场地地质及地形地貌

三门峡市处于秦岭山脉东延与伏牛山、熊耳山、崤山交汇地带，地势西南高，东北低。从陕西省入境的秦岭身东延伸止于黄河谷地，海拔高度由 2000 米以上递降为低于 200 米。地貌特征复杂，有山地、丘陵、河谷、平原等多种类型，其中以山地、丘陵和川塬地貌为主。

三门峡市地质构造复杂，活动剧烈，对本市地形、矿藏、地质产生了重要影响，成为有色金属矿藏资源和沉积变质矿产资源极大蕴藏量的富积地。在地质构造上，位于华北地台西南隅和昆仑——秦岭地槽东延部分的接合部位。在构造体系上，属于昆仑——秦岭纬向构造带和新华夏系的华北沉降带、太行山隆起带的交接复合、联合部位的一部分。基地构造以紧密褶皱为主，岩层遭受区域变质作用和混合岩化作用。区内断裂发育，规模较大，纵横交错，尤以中新生代的断裂活动最强。

项目所在地三门峡陕州区先进制造业开发区地貌单元为低山丘陵地区，场地内未发现有影响场地地基稳定性的不良地质作用。

根据河南省地质志，工程区域在地质构造单元上位于华北地台华熊台缘拗陷，工程区域附近未发现断裂构造，场地是稳定的。

3.1.2 厂区地层及岩土特性

依据岩土工程勘察获取的资料及室内土工试验成果，场地地层主要由填土和第四纪全新世 Q_4 冲积成因类型的粉质粘土层及强风化砂岩构成。场地地层的岩土特征自上而下分别描述如下：

(1) 填土：以素填土为主，颜色以红褐色为主。厚为 0.80-5.80 米，层底高程为 640.60-647.20 米，位于场地西部及南部靠近谷地南岸勘探点该层厚度较小，位于场地中部以北的勘探点该层厚度较大。物质成分以粉质粘土为主，含有少量植物根系；在场地北部及东部部分勘探点内含有少量炉渣、砖块等建筑垃圾。该层堆积年代较短，密实度不均一，物理力学性质较差，稍密状态。

(2) 粉质粘土层(Q)：红褐色至灰褐色。本次勘察未揭穿，已揭露最大厚度为厚度为 7.70 米。该层在场地西部及北部勘探点内厚度较大，在场地南部缺失。大孔不发育，土质较均匀。土体中含有大量黑色斑点，含大量姜石，局部成层。该层硬塑状态；天然含水率 $w=19.9-25.8\%$ ，平均值为 22.7%，稍湿至湿，该层底部含水率较大；天然孔隙比 $e=0.826-0.951$ ，平均值为 0.879，中密至密实；压缩系数 $a_{1-2o}=0.094-0.383\text{MPa}'$ ，平均值为 0.190MPa⁻¹ 中低压缩性；湿陷系数 $\delta =0.0002-0.009$ ，无湿陷性。稍有光泽，摇震反应中等，韧性中等，干强度中等。

(3) 强风化砂岩：灰褐色为主。本次勘察未揭穿，已揭露最大厚度为 4.6 米。该层风化较严重，以强风化为主，结构大部分已破坏，风化裂隙发育，锹镐可挖掘。锤击声哑，无回弹，较易击碎；岩芯呈碎块状，采取率低。强风化层厚度不一致。

3.2 水文地质信息

三门峡立达化工有限公司厂区内无地下水监测井，与公司一墙之隔的三门峡鸿腾精细化工有限公司于 2018 年 8 月委托中水电第十一工程局(郑州)有限公司编制了《三门峡鸿腾化工有限公司建设项目岩土工程勘

察报告》，报告显示：该区域地貌单元为低山丘陵地区，在勘探深度范围内未见地下水，根据《岩土工程勘察规范》第 12.1.2 条，由于该场地地下水埋藏较深，混凝土结构处于地下水位以上，设计与施工时可不考虑地下水的影响，可不取地下水样进行测试，详见附件 3 三门峡鸿腾精细化工有限公司岩土工程勘察报告（剖面图、钻孔柱状图）。

4. 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 基本生产概况

三门峡立达化工有限公司，成立于2012年10月16日，法人代表聂秀峰。厂址位于三门峡陕州区先进制造业开发区（原三门峡市陕州区产业集聚区），经营范围为三氯化铝（无水）、次氯酸钠（含有效氯>5%）生产销售。目前公司正在按照安全要求对现场进行整治。（1）主要生产设备

表 4-1 企业主要设备及重点设施一览表

序号	设备名称	规格	数量（台）	材质	备注
1	汽化器	φ 1500*4000*10	1	Q235	
2	缓冲罐	φ 600*1500*15	2	Q235	压力容器
3	反应炉	φ 1500*1180*450	24	Q235	
4	一级扑集器	φ 1200*2800*6	24	Q235	
5	二级扑集器	φ 700*1000*6	24	Q235	
6	三级扑集器	Φ 0.15*0.4m/0.5*0.006m	12	Q235	
7	尾气吸收装置	成套设备	1套	PP	
8	碱洗塔	Φ 2m*12m			
9	液氯储存区	25t	1台		

（2）产品及主要原辅材料消耗

表 4-2 原辅材料、中间产品涉及能源消耗情况一览表

序号	原料名称	规格型号	产量或消耗量	最大储量	包装方式	储存场所	备注
1	液氯	99.6%合格品	8500t/a	22t	25t 槽车	液氯储存区	原料
2	铝锭	99%A199.00	2100t/a	30t	15 或 20Kg 铝锭	专用仓库	原料
3	三氯化铝	98.5%合格品	10000t/a	200t	25Kg 袋装	成品库	产品

4	氢氧化钠	98%IS-IT	60t/a	5t	25Kg 袋装	成品库	原料
5	次氯酸钠溶液	有效氯 13.0%	1100t/a	50t	——	次氯池	产品

表 4-3 产品、副产品一览表

产品	设计产量	单位
三氯化铝	10000	吨

4.2 企业生产工艺及产排污环节

4.2.1 生产工艺

公司主要产品为无水三氯化铝，主要生产原料为液氯和铝锭；辅助物料为固体氢氧化钠，主要用来吸收三氯化铝生产过中生残留的氯气；副产品为尾气处理废液，主要成份是氯化钠和次氯酸钠的混合水溶液。公司采用铝锭法制取三氯化铝，主要工艺过程包括液氯气化、产品制备、尾气吸收三部分，其大致工艺流程如下：

(1) 液氯气化

来自液氯槽车的原料液氯通过收集管进入气化器，在气化器内被 70℃~90℃热水加热气化，从气化器出来的氯气通过氯气缓冲罐进入分配台，经流量计后分四路进入反应炉。液氯气化用热水来自反应炉夹套循环水，循环水由循环水高位槽进入反应炉夹套，吸收夹套热量后进入气化器，出夹套的水温在 73℃左右，若水温偏高，通过反应炉夹套副线来调节水温，使其不超过 85℃。循环水加热液氯后流回循环水池，经循环泵压入循环水高位槽循环利用。

(2) 三氯化铝制备

金属铝锭用燃料油加热熔化后，转移至反应炉中，然后通入气化后

的氯气，氯气与熔融的铝液（ $800\pm 50^{\circ}\text{C}$ ）进行化学反应，反应炉温由氯气和铝的反应热来维持，最终反应产物为三氯化铝，在高温下直接升华为气相，由炉顶气相管进入大捕集器，经自然冷却后（ 150°C 左右），结晶成三氯化铝固体颗粒粘附在捕集器壁上，收集一段时间后，大部分产品颗粒温度降至 100°C 以下，然后经过振动、敲击，捕集器壁上粘附的产品团粒脱落，通过捕集器底部的放料口放料至接料箱中。正常运行中，捕集器底部只存在少量产品物料，大部分产品颗粒粘附在捕集器壁上。通过红外测温枪，测量捕集器的外壁温度和尾气出口管的温度，来判断捕集器壁上成品颗粒的粘附程度，当两个温度达到一定程度时，证明捕集器中已经收集到足够的成品物料，可以进行放料操作。然后放料至接料箱中，进一步经自然冷却至常温后包装销售。其反应方程式为：

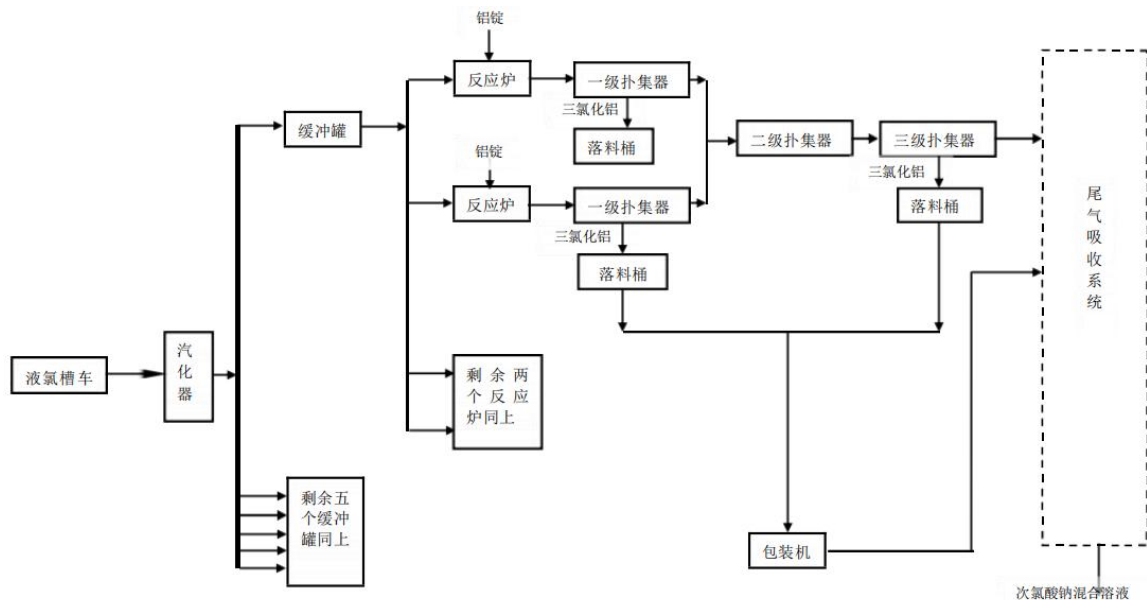
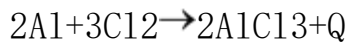


图 1 生产工艺流程图及产污节点图

4.3 废气治理措施

由于反应炉中氯气有过量或反应不完全的现象，未反应的氯气随成品进入大捕集器，经冷却回收产品后，未反应的氯气和未冷却结晶的成品进入二次捕集器，进一步回收成品后，剩余气相经喷射泵抽吸至尾气吸收装置，用 30%的氢氧化钠吸收尾气中氯气，净化后的尾气经放空筒排空。

尾气处理的原理主要是氯气与氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和次氯酸钠溶液，其反应方程式为：



4.4 企业总平面布置

三门峡立达化工有限公司用地性质为三类工业用地，项目总平面布置见附图 2。

4.5 各重点场所、重点设施设备情况

通过上述分析及设备设施情况的了解，确定该企业应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间、次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池等为重点区域。通过前期调查过程和对资料进行分析、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。它们在生产经营活动中产生的污染物经大气流动、渗透、沉降到地面，可能对附近土壤造成污染详细见下表。

表 4-7 重点场所及重点设备清单

企业名称	三门峡立达化工有限公司							
填写日期	2023 年 10 月			填报人员	赵铁厚	联系方式	13839810578	
序号	单元内需要检测的重点场所	功能（即该重点场所/设施/设备实际的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的检测测点位编号及坐标
单元 A	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间	/	氯气、氯化氢	N: 34° 41' 30" E: 111° 34' 6"	否	二类	1#
	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	/	氯气、氯化氢	N: 34° 41' 28.119" E: 111° 34' 7.048"	否	二类	2#
	土壤背景监测点	土壤背景监测点	/	/	N: 34° 41' 30.159" E: 111° 34' 4.479"	否	二类	3#

5. 重点监测单元识别与分类

5.1 重点监测单元识别

根据企业实际生产情况结合资料搜集、现场踏勘和人员访谈的结果分析，为具有针对性的展开调查工作，以场地主要功能区为基础，将各区域主要特征总结。确定企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备为应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间、次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池等。具体信息见表5-1。

表 5-1 重点监测单元及重点区域信息表

编号	点位名称
1#	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间
2#	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池
3#	土壤背景监测点

土壤检测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α 、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45 项；特征污染物：pH。

三门峡立达化工有限公司厂区内无地下水监测井，与公司一墙之隔的三门峡鸿腾精细化工有限公司于2018年8月委托中水电第十一工程局(郑州)有限公司编制了《三门峡鸿腾化工有限公司建设项目岩土工程勘察报告》，厂区地貌单元为低山丘陵地区，在勘探深度范围内未见地下水，根据《岩土工程勘察规范》第12.1.2条，由于该场地地下水埋藏较深，

混凝土结构处于地下水位以上，设计与施工时可不考虑地下水的影响，可不取地下水样进行测试，详见附件 3 三门峡鸿腾精细化工有限公司岩土工程勘察报告（剖面图、钻孔柱状图）。

鉴于以上情况，2023 年 9 月 22 日-10 月 7 日，公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司对厂区土壤开展监测。根据 2023 年 10 月 7 日出具的《三门峡立达化工有限公司土壤检测报告》（报告编号：DFJC-021-09-2023），结合企业厂区生产设施分布和生产工艺等实际情况，确定土壤监测点位置及数量 3 个（其中 2 个监控点，1 个背景点），但具备取样条件的土壤监测点位置及数量为 2 个（其中 1 个监控点，1 个土壤背景监测点）。其他 1 个点位不具备取样条件的原因为：应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间区域地面已硬化无法取样。

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 识别原因

按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)的相关规定,本次地下水自行监测对重点设施及重点区域的划分将遵循以下几个方面开展:

(1) 重点设施(一般包括但不限于)

a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施;

b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区;

c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区;

d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线;

e) 三废(废气、废水、固体废物)处理处置或排放区。

(2) 重点区域:重点设施分布较为密集的区域

依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等要求,结合土壤及地下水隐患排查结果、现场踏勘和人员访谈,采用专业判断法进行土壤监测点布设,每个重点设施周边布设1-2个土壤监测点,每个重点监测单元布设最少1个土壤监测点,具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

由于企业生产性质,为防止造成二次污染,本次布点均在厂区靠近重点区域绿化带无硬化地面。

5.2.2 污染物潜在迁移途径

根据水文地质资料和现场踏勘等工作分析,本场地土壤若存在污染

物，其污染扩散途径包括为：

(1) 污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响土壤。

(2) 污染物水平迁移：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。随雨水等地表径流扩散主要和场地地形有关，从场地地势高部分向地势低处扩散。

(3) 污染物地下迁移：污染物渗透进入地下，随地下水径流向下游迁移，影响土壤。

5.2.3 重点监测单元分类结果

根据本项目土壤隐患排查结果，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，该项目确实具有土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，应进行重点监测单元开展土壤和地下水监测工作，根据“5.1 重点单元情况”可知，确定应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间、次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池等为重点区域。

5.3 关注污染物

重点监测单元及关注污染物见表 5-3。

表 5-3 重点监测单元及关注污染物

潜在污染物区域名称	污染源	可能造成的污染	可能会对土壤造成风险的污染物
应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间	渗透、沉降	/
次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	渗透、沉降	/
土壤背景监测点	土壤背景监测点	渗透、沉降	/

6. 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 点位原则

监测点位应布设在重点单元周边并尽量接近重点单元。统筹规划重点区域内部监测点位的布设时，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点单元。监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

重点单元、重点区域及监测点/监测井的布设位置均应在企业平面布置图中标记，标记图应纳入监测报告。

除在原有基础上增加监测点位外，监测点位一经确定不宜随意变动，每次采样时土壤监测点距离上次同一点位采样位置原则上不大于 1m，地下水监测井应与上次采样井相同。

根据地勘资料无土壤或地下水可采的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

6.1.2 土壤监测点位

(1) 布点原则：

1) 一类单元

企业一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数

量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

(2) 选点位置：本次土壤具备取样条件的有 2 个监测点，企业内的车间、道路附近有绿化区，地面全硬化的区域在附近绿化带内取点，监测点选在未硬化或者附近绿化点，采样后做好采样点位的防护工作，方便下次取样。

(3) 采样深度：本次土壤监测以监测区域内表层土壤（0-0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。

6.1.3 地下水监测点位

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，地下水对照点应布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

6.2 监测点位布设

表 6-1 土壤检测点位一览表

编号	点位名称
1#	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间
2#	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池
3#	土壤背景监测点

6.3 各点位监测指标及选取原因

监测因子按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，本企业为该标准实施后第一年监测，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目（45 项）及特征因子，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。具体监测项目见表 6-3、6-4。

表 6-3 土壤监测项目一览表

类别	监测项目
土壤	土壤检测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45 项；特征污染物：pH。

6.4 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，土壤环境重点监管企业土壤频次见下表。

表 6-5 自行监测的监测频次

监测对象	监测频次
土壤	采样深度为表层土壤的点位每年 1 次，采样深度为深层土壤的每 3 年 1 次

7. 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

依据国家相关政策、标准、导则等要求，结合企业厂区生产设施分布和生产工艺等实际情况，确定土壤监测点 2 个，具体采样位置、采样

深度见下表。

表 7-1 土壤检测内容一览表

企业名称	三门峡立达化工有限公司							
填写日期	2023年10月			填报人员	赵铁厚	联系方式	13839810578	
序号	单元内需要检测的重点场所	功能（即该重点场所/设施/设备实际的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的检测测点位编号及坐标
单元 A	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间	应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间	/	氯气、氯化氢	现场已硬化不具备取样条件	否	二类	1#
	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	/	氯气、氯化氢	N: 34° 41' 28.119" E: 111° 34' 7.048"	否	二类	2#
	土壤背景监测点	土壤背景监测点	/	/	N: 34° 41' 30.159" E: 111° 34' 4.479"	否	二类	3#

7.2 现场采样工作流程

7.2.1 土壤采样

土壤样品采集、保存、转运检测等环节质量控制（保证）按《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；《建设用地土壤污染风

险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求开展工作。

①工作流程前期准备

1) 前期资料准备:

采样点位确定：现场勘察确定各采样点位（坐标），竖好点位标识牌，并做好记录（包括影像记录）；各采样点位深度、采样层数及分层标识，并做好记录（包括影像记录）。

2) 采样工具:

园状取土钻、螺旋取土钻、铁锹、铁铲、洛阳铲、竹片、竹刀、毛刷、采样洗涤装置。

3) 样品包装用品

样品袋（聚乙烯）、棕色广口瓶（500ml）、样品现场暂存箱（冷链要求）。

4) 记录工具

GPS、罗盘、照相机、录像机、样品监控记录仪、卷尺、皮尺、自由夹、样品现场记录表、样品标签、点位标识牌。

5) 其他材料

药品箱、工作服、工作鞋、手套等。

②采样：影像记录点位标识牌，样品现场记录表开始记录，并做好采样全程记录；

使用园状取土钻直接钻取到该点位要求的最深层，钻取结束取出柱状土样，按从下到上次序用竹片（竹刀）除去与金属采样器接触的部分

土壤，再依次取样，装满棕色广口瓶，每个样品需加采一个付样（可用聚乙烯样品袋）；及时放入样品现场暂存箱（冷链要求）。

③样品暂存及管理

样品现场采集后应及时送至样品暂存室冷链保存，同时填写好入室单（交接单）；样品暂存室监控记录仪时刻记录样品存放状况。

④样品现场记录表、样品标签、点位标识牌、样品入室记录（交接单）、样品出室记录（交接单）等内容。

⑤样品流转

样品应在规定的时间内送至实验室进行检测；

1) 转运前核对

样品从暂存室出库前必须逐件与样品标签、样品入室记录（交接单）进行核对，核对无误并填写好样品出室记录（交接单）后分类装箱；样品入室记录（交接单）、样品出室记录（交接单）均一式两份，分别由送样、押运人员和样品暂存室保存。

2) 样品转运：样品转运需全程保持冷链（ $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ）；专人送样。

3) 样品交接：样品送达实验室后，送样人员和实验室接样人员必须逐件对样品标签和样品出室记录（交接单）核对；样品名称、采样地点、样品数量、包装、外观形态是否一致、完好；样品是否有损坏、污染；当样品有异议时，实验室接样人员应及时向送样人员询问，实验室接样人员应记录有关说明及处理意见；

在上述工作完成后，送样人员和实验室接样人员在样品交接单上签字后即完成样品交接。

7.3 实验室质量保证

(1) 监测人员严格执行环境监测技术规范，监测人员具有土壤监测证书，监测所用仪器、量器经参加培训的人员进行校准。

(2) 每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 10 个样品应至少做 1 次空白试验。

(3) 每批次样品分析时，每个检测项目均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 10% 的样品进行平行双样分析（有机因子除外）；当批次样品数 < 10 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

(4) 被测土壤样品应在每批次样品分析时同步均匀插入有证标准物质与被测样品同步进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 10% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 10 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

(5) 监测数据严格实行三级审核制度。

表 7-2 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
汞、砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞:0.002mg/kg; 砷:0.01mg/kg

铬（六价）	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铅、铜、镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铅:10mg/kg; 铜:1mg/kg; 镍:3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3 μg/kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1 μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0 μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4 μg/kg

二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0 μg/kg

苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.9 μg/kg
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5 μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5 μg/kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1 μg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3 μg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2 μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg

苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	/
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg

8. 监测结果分析

8.1 执行及参考标准

对所采集的土壤样品监测数据进行汇总、统计、分析，分析结果对比《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，《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准，以上两项标准中没有的项目参考《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T811-2011），评价三门峡立达化工有限公司土壤质量情况符合建设用地的筛选值或管制值，或是超管制值。项目涉及的特征因子中，以上两项标准均无标准值的，仅作分析测试，结果保存用于之后土壤自行监测结果的对比参考值。

建设用地土壤监测因子执行的《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准筛选值及管制值见表 7，农用地土壤监测因子执行的《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准筛选值及管制值见表 8-1，《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T811-2011）见表 8-2。三门峡立达化工有限公司土壤监测数据均符合以上标准限值要求。

表8-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
2	铅	7439-92-1	400	800	800	2500

3	镉	7440-43-9	20	65	47	172
4	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
5	汞	7439-97-6	8	38	33	82
6	砷	7440-38-2	20	60	120	140
7	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
半挥发性有机物						
8	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
9	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
10	萘	91-20-3	25	70	255	700
11	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
12	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
13	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
14	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
15	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
16	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
17	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
18	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
挥发性有机物						
19	苯	71-43-2	1	4	10	40
20	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
21	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
22	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
23	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
24	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
25	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
26	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
27	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
28	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	163
29	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
30	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
31	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
32	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47

33	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
34	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
35	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
36	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
37	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
38	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
39	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
40	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
41	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
42	1,1-二氯乙烯	75-34-3	3	9	20	100
43	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
44	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36

表 8-2 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。

表 8-3 场地土壤环境风险评价筛选值单位：mg/kg

序号	污染物	住宅用地	公园与绿地	工业/商服用地
无机污染物				
1	氟化物	650	650	2000
2	锌	3500	5000	10000

表 8-4 土壤采样点位及样品信息

类别	采样点位	监测日期	采样点位坐标	样品状态
----	------	------	--------	------

类别	采样点位	监测日期	采样点位坐标	样品状态
土壤	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池	2023年9月22日	N: 34° 41' 28.119'' E: 111° 34' 7.048''	固态、黄褐色、松软、潮湿、少量砂粒、无异物
	土壤背景监测点	2023年9月22日	N: 34° 41' 30.159'' E: 111° 34' 4.479''	固态、黄褐色、松软、潮湿、少量砂粒、无异物

8.2 监测结果

监测结果汇总情况见下表：

表 8-5 土壤检测结果统计表土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2023. 09.22	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池 0-0.2m (N: 34° 41' 28.119'' E: 111° 34' 7.048'')	pH 值	7.46	三氯乙烯	未检出
		砷	10.7mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.61mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬(六价)	未检出	苯	未检出
		铜	64mg/kg	氯苯	未检出
		铅	61mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.300mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	52mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出		

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	蒽	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a,h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		样品状态	固态、黄褐色、松软、潮湿、少量砂粒、无异物。		

土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2023.09.22	土壤背景监测点 0-0.2m (N: 34°41'30.159'' E: 111°34'4.479'')	pH 值	7.58	三氯乙烯	未检出
		砷	9.87mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.56mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬(六价)	未检出	苯	未检出
		铜	54mg/kg	氯苯	未检出
		铅	40mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.221mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	67mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
顺-1,2-二氯乙	未检出	2-氯酚	未检出		

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
		烯			
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	蒽	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a,h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		样品状态	固态、黄褐色、松软、潮湿、少量砂粒、无异物。		

9. 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

三门峡立达化工有限公司 2023 年度土壤和地下水检测工作由洛阳市达峰环境检测有限公司负责，公司拥有河南省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（洛阳市达峰环境检测有限公司：证书编号 201612050382，有效期 2026 年 11 月 9 日。公司质量体系完善，符合实验室分析工作的条件和相应资质要求，凡承担本项目的采样和检测分析等的人员均通过公司考核并持证上岗。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

(1) 重点单元识别与分类依据满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)的要求,已按照 HJ1209-2021 要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图;

(2) 土壤监测点的位置、数量和深度满足 HJ1209-2021 中“5.2 监测点位”的要求;

(3) 土壤的监测指标、监测频次满足 HJ1209-2021 中“5.3 监测指标与频次”的要求;

(4) 已核实土壤的监测点位具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 采样过程中的质量控制

(1) 采样前准备

采样前组织操作培训,对采样操作规范、安全须知等进行充分交底,保证采样的规范与安全。根据需要按国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制订现场人员安全防护计划,并对相关人员进行必要的培训。

采样人员通过岗前培训、持证上岗,掌握土壤采样技术和要求,熟悉采样器具的使用和样品的保存运输条件。

现场人员按有关规定,使用个人防护装备,严格执行现场设备操作规范。根据采样方案,准备各种记录表单、必需的监控器材、足够的取样器材,并进行消毒或预先清洗。

(2) 土壤样品采集质量控制

土壤样品的采集按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)等要求进行。

①防止采样过程中的交叉污染：

在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置也进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复使用时，进行清洗后使用。采样过程中佩戴有一次性手套，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品都更换手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍。

②防止采样的二次污染：

每个采样点钻探结束后，都将所有剩余的废弃土覆盖塑料布保护，待土壤污染状况调查工作结束后，装入垃圾袋内，统一进行规范处置。

③规范采样操作：

土壤采样时优先采集挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、六价铬样品，然后使用竹刀采集重金属及无机物等样品。首先竹刀刮除表层土壤，立即用非扰动取样器采集足量样品迅速推入 40mL 吹扫捕集瓶，然后使用竹刀采集半挥发性、重金属样品，半挥发性样品足量装入 250ml 棕色玻璃瓶，重金属样品置于自封袋中。挥发性有机物采集 3 个样品，其余采集 1 个样品，将同一取样深度不同类别样品再分别置于自封袋中保存。按照质量控制要求准备全程序空白样和运输空白样品。土壤样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，并做好现场记录。样品采集成功后，立即放入车载冰箱中，使样品保存在 4℃ 以下冷藏运输。

④采集记录填写：

所有样品采集时，记录监测点位经纬度信息。每个样品采集结束时及时填写标签信息进行粘贴，采样结束后，逐项检查采样记录、样袋标签和样品。

(2) 样品保存、流转过程中的质量控制

对采集的所有样品，各组均在装运前安排人员进行点位复核，在采

样现场逐件核对样品登记表、样品标签、采样记录核对无误后分类装箱。样品运输中严防样品损失、混淆和沾污，对样品避光外包装。

采样小组于当天或第二天将样品全部送到实验室后，采样人员将填好的样品交接单，同样品一起交给实验室样品管理员进行核对，确定无误后在样品交接单上签字。该项目采样结束交接土壤样品。样品皆依据规范中“样品保存及质量保证”进行储存，土壤样品按功能区域分开存放。质控人员对样品标识、包装容器、样品状态、保存环境条件等监控进行监督检查。

样品采集当天不能将样品运送至实验室进行检测，样品需用车载冰箱、冷藏柜等设备低温保存，冷藏柜、车载冰箱温度调至4℃以下。

9.3.2 实验室检测过程中的质量保证和质量控制

本次调查实验室检测工作严格按照规范落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

实验室分析检测使用内、外部质量控制结合的质控手段以保证数据结果的准确度，主要包括空白、平行、加标、质控样分析的内部质控方式和采集密码平行样的外部质控方式。

(1) 实验室检测人员均经过培训，持证上岗，具有扎实的专业理论知识及丰富的实际操作经验。

(2) 实验室仪器设备、标准物质等控制

我公司质控人员对仪器设备、标准物质、实验用水、仪器检出限和精密度、校准曲线、实验准备等方面内容进行逐条检查。具体检查结果如下：

①项目所用的气相色谱质谱联用仪、气相色谱仪、原子荧光、原子吸收、电感耦合等离子体发射质谱仪等仪器设备和天平、容量瓶、吸液管等计量器具均检定合格、在有效期内；性能、量程、精度满足方法要

求。

②实验室使用的标准溶液、质控样品均是国家有证标准物质，且在有效期内。

③实验用水实时监测，电阻率 $\geq 18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ （25℃），符合要求。

④金属项目检测使用优级纯试剂，有机项目检测使用色谱级及农残级试剂，所有试剂采购回来均经验收合格后方能使用，符合要求。

⑤实验器具根据标准要求使用不同清洗剂及清洗方式进行清洗。

（3）内部和外部质量控制

①空白试验

检查每个检测项目的全程序空白、运输空白及试剂空白分析结果，审核实验试剂、材料及实验过程，均不对实验结果产生干扰，本批样共采集土壤和样品，设置1个全程序空白，1个运输空白。

②精密度控制

样品检测项目检测时按照标准要求进行平行样分析，共设置1个平行样，质控结果应符合标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和各项目国家标准中要求。

③准确度控制

通过检测标准质控物质及样品加标回收率来检查测定准确度，对部分因子进行质控样分析，质控样检测结果应显示合格，实验室准确度结果应符合标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和各项目国家标准中要求。

④外部质量控制

本次实验室分析的质量控制包括实验室内部明码平行、样品加标、质控标准样分析。

(4) 数据分析及结果报告

我公司质量保证室检查了原始记录、仪器使用记录和溶液配制记录等，实验室分析人员的全程操作均符合要求。核查了原始记录与检测报告中数据的一致性，结果显示，分析测试报告均完整无误。此批次样品所涉及的所有实验记录、原始数据及相关档案严格按照公司质量体系程序文件中的规定执行。

(5) 检测过程质量保证

①实验室检测项目各样品检测均严格按照规定的检测标准方法进行检测。

②在各检测指标中，在使用标准物质进行校准曲线或标准检查点测试时，获得校准曲线或标准检查点结果应符合检测结果验收标准中的相关规定。

③每批次样品进行现场空白和实验室空白，现场空白和实验室空白结果符合检测结果标准中的相关规定。

④实验室检测项目所用的样品要根据检测标准要求按保存期、保存环境、保存条件和有效期等进行保存，符合要求的样品方可开展检测。

⑤分析人员在接收样品时，仔细核对样品和采样记录，确认正确无误后，进行签收。

⑥实验室主任应对检测人员执行全部检测指标的标准检测方法流程进行检查，严格按照技术要求进行检测。

10. 结论与措施

10.1 现场采样和监测

2023年9月22日-10月7日，公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司对厂区土壤开展监测。根据2023年10月7日出具的《三门峡立达化工有限公司土壤检测报告》（报告编号：DFJC-021-09-2023），结合企业

厂区生产设施分布和生产工艺等实际情况，确定土壤监测点位置及数量3个（其中2个监控点，1个背景点），但具备取样条件的土壤监测点位置及数量为2个（其中1个监控点，1个土壤背景监测点）。其他1个点位不具备取样条件的原因为：应急罐、液氯槽车间、气化区、三氯化铝生产车间区域地面已硬化无法取样。

10.2 土壤监测结果分析

对所采集的土壤样品监测数据进行汇总、统计、分析，分析结果对比《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，《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准，以上两项标准中没有的项目参考《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T811-2011），评价三门峡立达化工有限公司土壤质量情况符合建设用地的筛选值或管制值，或是超管制值。

10.3 自行监测结论

三门峡立达化工有限公司土壤各监测点位符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准、《场地土壤环境风险评价筛选值》（北京市地方标准 DB11/T811-2011）等各项标准要求。

10.4 拟采取的主要措施

（1）加强日常生产管理，加强各设备、设施的巡检及维护保养，避免跑、冒、滴、漏现象；

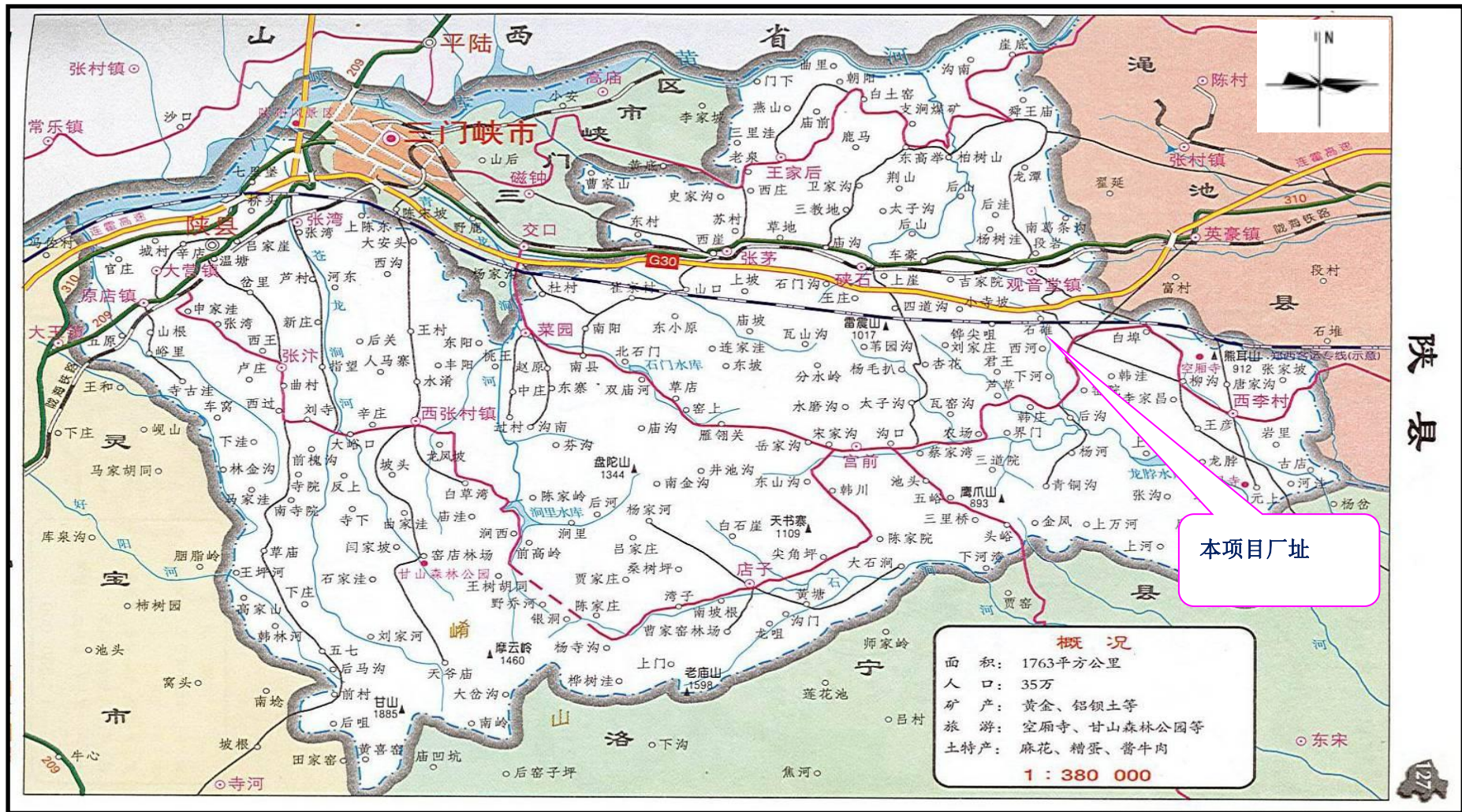
（2）加强环保设施的维护，确保各类污染物长期稳定达标排放，减

少大气尘降对厂区土壤的影响；

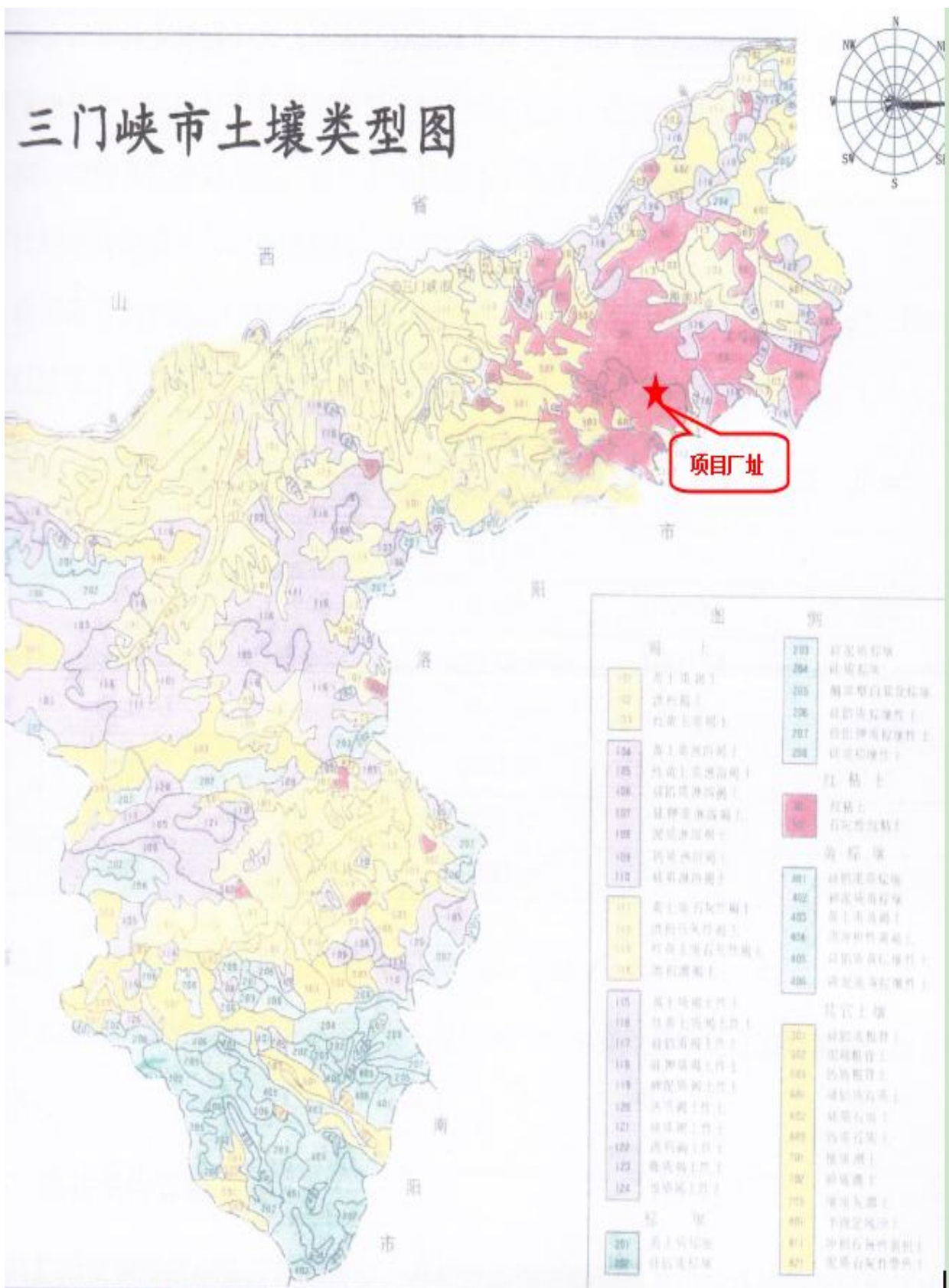
(3) 各原料堆场封闭运行，加强转运管理，避免转运过程中的扬撒、尘降，发现扬撒，及时清理；

(4) 注意日常土壤污染隐患排查工作，巡检及排查过程中发现问题及时处理，注意厂区硬化及防渗措施的情况，发现裂痕或泄漏及时修补处理。

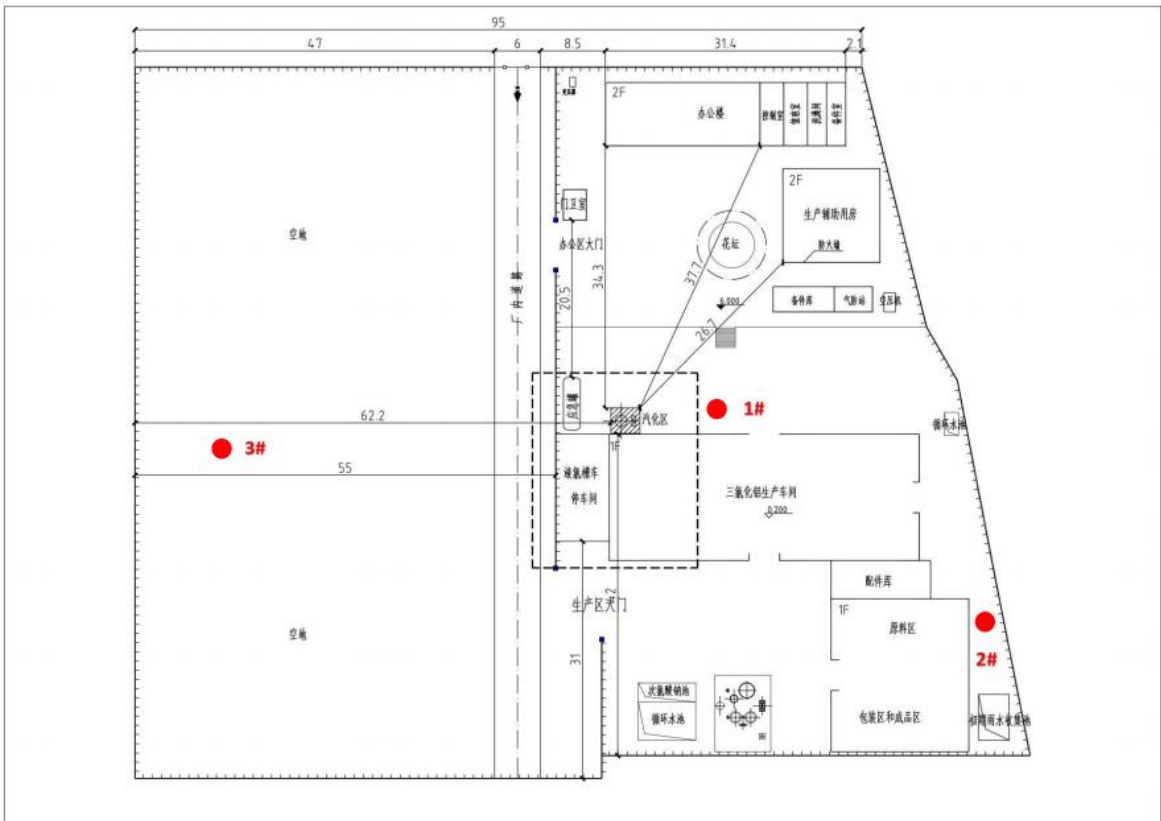
(5) 定期依计划进行土壤自行监测工作，分析监测结果及数据趋势，及时根据监测数据制定相应的制度措施。



附图 1 企业地理位置图



附图 2 三门峡市土壤污染类型



● 土壤监测点位

三门峡立达化工有限公司平面布置及监测点位图

附图 3 平面布置及监测点位图



附图 4 现场采样照片

附件 1 检测报告



控制编号: DFJC.JL-ZL-30-01-2020

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: DFJC-021-09-2023


委托单位: 三门峡立达化工有限公司

报告日期: 2023 年 10 月 07 日

洛阳市达峰环境检测有限公司



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、复制本报告中的部分内容无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对收到样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告未经书面同意不得用于广告宣传、评优评先。

洛阳市达峰环境检测有限公司

地 址：洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

邮 编：471000

电 话：0379-65110809

邮 箱：lysdfhjhc@163.com

控制编号：DFJC.JL-ZL-30-01-2020

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

报告编号：DFJC-021-09-2023

项目名称	三门峡立达化工有限公司土壤检测	检测类别	委托检测
委托单位	三门峡立达化工有限公司	联系信息	/
样品来源	现场采样	来样编号 (批 号)	-----
样品编号	T-1-1-1~T-2-1-1。		
样品状态	见检测结果 1-1。		
检测日期	2023 年 09 月 22 日~2023 年 10 月 07 日。		
检测项目	见检测结果。		
检测依据	见检测结果 2-1。		
检测结果	见检测结果 1-1。		
备 注	-----		
编制：关伟伟	审核：石铁山	签发：百世成	签发日期：2023.10.7

控制编号: DFJC.JL-ZL-30-01-2020

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次土壤检测结果见表 1-1。

表 1-1 土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2023.09.22	次氯酸钠池、循环水池、原料区包装及成品区、初期雨水池 0-0.2m (N: 34° 41'28.119" E: 111° 34'7.048")	pH 值	7.46	三氯乙烯	未检出
		砷	10.7mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.61mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬(六价)	未检出	苯	未检出
		铜	64mg/kg	氯苯	未检出
		铅	61mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.300mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	52mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	蒽	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a, h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
样品状态	固态、黄褐色、松软、潮湿、少量砂粒、无异物。				

控制编号: DFJC.JL-ZL-30-01-2020

续表 1-1 土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2023.09.22	土壤背景监测点 0-0.2m (N:34° 41'30.159" E: 111° 34'4.479")	pH 值	7.58	三氯乙烯	未检出
		砷	9.87mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.56mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬(六价)	未检出	苯	未检出
		铜	54mg/kg	氯苯	未检出
		铅	40mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.221mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	67mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	蒎	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a, h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
样品状态	固态、黄褐色、松软、潮湿、少量砂粒、无异物。				

控制编号: DFJC.JL-ZL-30-01-2020

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

检测分析方法及使用仪器见表 2-1。

表 2-1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞 0.002mg/kg 砷: 0.01 mg/kg
铬 (六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铅、铜、镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铅 10mg/kg 铜 1mg/kg 镍 3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1µg/kg

续表 2-1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg

续表 2-1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	/
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg

质控总结

一、本次检测所使用仪器设备均通过有资质单位的检定或校准,且都在有效期内,并对关键性能指标进行了确认,确认满足检验检测要求;

二、按照质量管理手册的要求全程进行必需的质量控制措施,质量管理员全程监控,所采取的质量控制措施和结果均满足相关监测标准和技术规范的要求;

三、监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗;

四、监测数据严格实行三级审核。

以下空白

附件 2 检测资质证书、附表

检验检测机构 资质认定证书附表



201612050382

机构名称：洛阳市达峰环境检测有限公司

发证时间：2020年11月10日

有效期至：2026年11月9日

发证单位：河南省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

批准洛阳市达峰环境检测有限公司资质认定信息表

证书编号	201612050382			
发证时间	2020年11月10日	有效期至	2026年11月09日	
注册地址	河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北150米路西			
实验室地址	河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北150米路西			
邮编	471000			
最高管理者	吉小林	电话	13303799805	
技术管理者	石铁山	电话	15236189006	
联系人	韩靓	电话	15036383065	
授权签字人名单				
序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	石铁山	技术负责人/同等能力	通过资质认定的环境（水（含大气降水）和废水、环境空气和废气、土壤和沉积物、生物、噪声、振动）领域	
2	常鲜品	检测部主任/同等能力	通过资质认定的环境（水（含大气降水）和废水、环境空气和废气、土壤和沉积物、生物、噪声、振动）领域	
	以下空白			

注：本证书附表信息变更须向发证部门备案

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
			二甲酸丁 苯基酯、邻 苯二甲酸 二(2-二乙 基己基) 酯、邻苯二 甲酸二正 辛酯)			
		142	氯苯类化 合物 (氯 苯、2-氯甲 苯、3-氯甲 苯、4-氯甲 苯、1,3-二 氯苯、1,4- 二氯苯、 1,2-二氯 苯、1,2,4- 三氯苯、 1,3,5-三 氯苯、 1,2,3-三 氯苯)	固定污染源废气 氯苯 类化合物的测定 气相 色谱法 HJ 1079-2019		
		143	二硫化碳	空气质量 二硫化碳的 测定 二乙胺分光光度 法 GB/T 14680-1993		
(三)	土壤和沉积物					
		144	pH 值	土壤 PH 值的测定 电 位法 HJ 962-2018		
		145	水分	土壤 干物质和水分的 测定 重量法 HJ 613-2011		
		146	干物质	土壤 干物质和水分的 测定 重量法 HJ 613-2011		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		147	土壤容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 (环刀法) NY/T 1121.4-2006		
		148	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
		149	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015		
		150	有机质	耕地质量等级 (附录 C 土壤有机质的测定 重铬酸钾容量法) GB/T 33469-2016		
		151	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 (称重法) NY/T 1121.16-2006		
		152	电导率	土壤 电导率的测定 电极法 HJ 802-2016		
		153	氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
		154	氯离子	土壤检测 第 17 部分: 土壤氯离子含量的测定 NY/T 1121.17-2006		
		155	碳酸钙	森林土壤碳酸钙的测定 LY/T 1250-1999		
		156	硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012		
		157	水溶性氟化物/总氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
				土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		158	氰化物和总氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
		159	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017		
		160	全氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 HJ 717-2014		
		161	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011		
		162	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法 HJ 704-2014		
		163	有效硅	土壤检测 第 15 部分：土壤有效硅的测定（分光光度法） NY/T 1121.15-2006		
		164	有效硼	土壤检测 第 8 部分：土壤有效硼的测定（甲亚胺-H 比色法） NY/T 1121.8-2006		
		165	有效硫	土壤检测 第 14 部分：土壤有效硫的测定（硫酸钡比浊法） NY/T 1121.14-2006		
		166	有效态锌、锰、铁、铜	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸（DTPA）浸提法 NY/T 890-2004		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		167	速效钾和缓效钾	土壤速效钾和缓效钾含量的测定（火焰光度计法） NY/T 889-2004		
		168	交换性钙和镁	土壤检测 第 13 部分：土壤交换性钙和镁的测定（原子吸收分光光度法） NY/T 1121.13-2006		
		169	铜、锌、铅、镍、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		170	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
		171	汞、砷、硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013		
				土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008		
				土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008		
		172	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015		
		173	钙、镁、钠	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
		174	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		
		175	挥发性有机物（氯甲烷、溴氯甲烷、2-丁酮、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、1,1-二氯乙烷、反式-1,2-二氯乙烯、二硫化碳、碘甲烷、丙酮、氯乙烷、氯乙烯、三氯氟甲烷、1,2-二氯乙烷、氟苯、苯、1,2-二氯丙烷、1,1-二氯丙烯、三氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、溴甲烷、二溴甲烷、溴仿、甲苯、甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
			-D8 、 1,1,2- 三 氯乙烷、四 氯乙烷、 1,3- 二氯 丙烷、一溴 二氯甲烷、 4-甲基-2- 戊酮、二溴 氯甲烷、二 溴氟甲烷、 1,2- 二溴 乙烷、2-己 酮、氯苯 -D5、氯苯、 1,1,1,2- 四氯乙烷、 1,1,2- 三 氯丙烷、 间，对-二 甲苯、邻- 二甲苯、乙 苯、苯乙 烯、异丙 苯、溴苯、 4-溴氟苯、 1,3,5- 三 甲基苯、 1,2,3- 三 氯丙烷、 1,2- 二氯 苯、1,3-二 氯苯、1,4- 二氯苯、正 丙苯、正丁 基苯、1,4-			

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
			二 氯 苯 -D4、2-氯 甲苯、4-异 丙基甲苯、 萘、1,2,2- 四氯乙烷、 1,2,3- 三 氯 苯 、 1,2,4- 三 甲基苯、仲 丁基苯、六 氯丁二烯、 叔丁基苯、 4-氯甲苯、 1,2- 二 溴 -3- 氯 丙 烷、1-三氯 乙 烷 、 1,2,4- 三 氯苯)			
		176	半挥发性 有机物(N- 亚硝基二 甲胺、2-氟 酚、苯酚 -d6、苯酚、 二(2-氯乙 基)醚、苯 胺、2-氯苯 酚、1,3-二 氯苯、1,4- 二氯苯、 1,2- 二 氯 苯、2-甲基 苯酚、二 (2-氯异	土壤和沉积物 半挥发 性有机物的测定 气相 色谱-质谱法 HJ 834-2017		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
			丙基）醚、 六氯乙烷、 N-亚硝基 二正丙胺、 4-甲基苯 酚、硝基苯 -d5、硝基 苯、异佛尔 酮、2-硝基 苯酚、2,4- 二甲基苯 酚、二（2- 氯乙氧基） 甲烷、2,4- 二氯苯酚、 1,2,4-三 氯苯、萘、 4-氯苯胺、 六氯丁二 烯、4-氯 -3-甲基苯 酚、2-甲基 萘、六氯环 戊二烯、 2,4,6-三 氯苯酚、 2,4,5-三 氯苯酚、2- 氟联苯、2- 氯萘、2-硝 基苯胺、邻 苯二甲酸 二甲酯、 2,6-二硝 基甲苯、蒽 烯、3-硝基			

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
			苯胺、2,4-二硝基苯酚、萘、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、芴、邻苯二甲酸二乙酯、4-氯苯基苯基醚、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、2,4,6-三溴苯酚、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、咔唑、邻苯二甲酸二正丁酯、荧蒽、芘、4,4'-三联苯-d14、邻苯二甲酸丁基苯基酯、苯并(a)蒽、蒽、邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯、邻			

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
			苯二甲酸 二正辛酯、 苯并（b） 荧蒽、苯并 （k）荧蒽、 苯并（a） 芘、茚并 （1,2,3-c d）芘、二 苯（ah）并 蒽、苯并 （ghi）芘			
		177	挥发性芳 香烃（苯、 甲苯、乙 苯、对-二 甲苯、间- 二甲苯、邻 -二甲苯、 异丙苯、苯 乙烯、氯 苯、1,2-二 氯苯、1,3- 二氯苯、 1,4-二氯 苯）	土壤和沉积物 挥发性 芳香烃的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 742-2015		
		178	挥发性卤 代烃（二氯 二氟甲烷、 氯甲烷、氯 乙烯、二氯 甲烷、溴甲 烷、反式 -1,2-二氯 乙烯、氯乙 烷、三氯氟	土壤和沉积物 挥发性 卤代烃的测定 吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
			甲烷、1,1- 二氯乙烯、 1,1-二氯 丙烯、三氯 乙烯、1,2- 二氯丙烷、 二溴甲烷、 一溴二氯 甲烷、顺 -1,3-二氯 丙烯、反 -1,3-二氯 丙烯、 1,1,2-三 氯乙烷、二 氯甲烷 -d2、1,1- 二氯乙烷、 2,2-二氯 丙烷、顺式 -1,2-二氯 乙烯、溴氯 甲烷、氯 仿、1,1,1- 三氯乙烷、 四氯化碳、 1,2-二氯 乙烷、氟 苯、1-氯 -2-溴丙 烷、四氯乙 烯、1,3-二 氯丙烷、二 溴一氯甲 烷、1,2-二 溴乙烷、			

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
			1, 1, 1, 2-- 四氯乙烷、 溴仿、4-溴 氟苯、 1, 1, 2, 2- 四氯乙烷、 1, 2, 3- 三 氯丙烷、 1, 2- 二氯 苯 -d4、 1, 2- 二溴 -3- 氯丙 烷、六氯丁 二烯)			
		179	酚类化 合物（苯酚、 2-氯酚、邻 -甲酚、对/ 间-甲酚、 2-硝基酚、 2, 4- 二甲 酚、2, 4-二 氯酚、2, 6- 二氯酚、4- 氯 -3- 甲 酚、2, 4, 6- 三氯酚、 2, 4, 5- 三 氯酚、2, 4- 二硝基酚、 4-硝基酚、 2, 3, 4, 6- 四氯酚、 2, 3, 4, 5- 四氯酚、 2, 3, 5, 6-	土壤和沉积物 酚类化 合物的测定 气相色谱 法 HJ 703-2014		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
			四氯酚、2-甲基-4,6-二硝基酚、五氯酚、2-(1-甲基-正丙基)-4,6-二硝基酚、2-环己基-4,6-二硝基酚)			
		180	六六六、滴滴涕	土壤中六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003		
		181	有机氯农药（六氯苯、 α -六六六、 γ -六六六、 β -六六六、 δ -六六六、七氯、艾氏剂、环氧化七氯、 γ -氯丹、 α -氯丹、 α -硫丹、狄氏剂、4,4'-DDE、异狄氏剂、4,4'-DDD、 β -硫丹、2,4'-DDT、4,4'-DDT、异狄氏剂醛、硫丹硫	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017		

批准洛阳市达峰环境检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
			酸酯、甲氧 DDT、异狄 氏酮、灭蚊 灵)			
		182	多环芳烃 (萘、蒽、芘、 菲、葱、荧 蒽、芘、苯 并(a)葱、 蒾、苯并 (b)荧蒽、 苯并(k) 荧蒽、苯并 (a)芘、二 苯并(a, h) 葱、苯并 (g, h, i) 芘、茚并 (1, 2, 3-cd))芘)	土壤和沉积物 多环芳 烃的测定 气相色谱-质 谱法 HJ 805-2016		
		183	石油烃 (C10-C40)	土壤中石油烃 (C10-C40)含量的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		
		184	石油类	土壤 石油类的测定 红 外分光光度法 HJ 1051-2019		
(四)	生物					
		185	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平 皿计数法 HJ 1000-2018		
				生活饮用水标准检验方 法 微生物指标(1.1 细 菌总数 皿计数法) GB/T 5750.12-2006		

附件 3 岩土工程勘察报告（剖面图、钻孔柱状图）

三门峡鸿腾化工有限公司
建设项目
岩土工程勘察报告



中国电建
POWERCHINA


中水电第十一工程局（郑州）有限公司

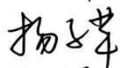
二〇一八年八月


三门峡鸿腾化工有限公司


建设项目

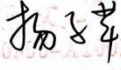
岩土工程勘察报告


法定代表人：宋维侠 


单位技术负责：杨文革 

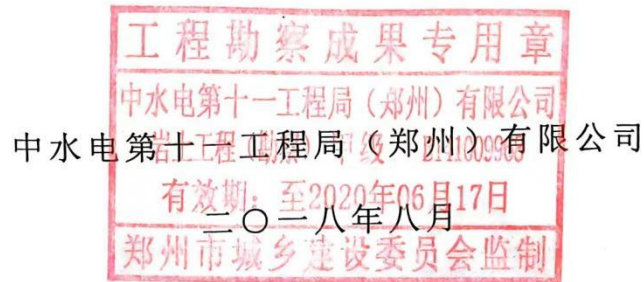
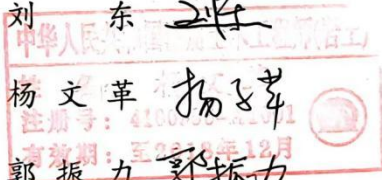
审 定 人：郭 磊 

审 核 人：刘 东 

项 目 负 责：杨文革 

校 核 人：郭振力 

编 制 人：樊晓灿 



目 录

- 1 前 言
 - 1.1 工程概况
 - 1.2 勘察目的及技术标准
 - 1.3 勘察工作方法和工作量
- 2 场地工程地质条件
 - 2.1 气候
 - 2.2 场地地形地貌
 - 2.3 地质构造
 - 2.4 场地地层及岩土特征
 - 2.5 地基土的物理力学性质
 - 2.6 场区地下水
- 3 场地强风化砂岩土工程评价
 - 3.1 地震效应评价
 - 3.2 膨胀性评价
 - 3.3 地基承载力及压缩性评价
 - 3.4 稳定性评价
 - 3.5 地基均匀性与建筑适宜性评价
 - 3.6 腐蚀性评价
- 4 建议地基基础方案
 - 4.1 地基基础方案
 - 4.2 天然地基

2.6 场区地下水

拟建场地在勘察深度内未见地下水，设计、施工时可不考虑地下水的影响。

3 场地强风化砂岩土工程评价

3.1 地震效应评价

根据《建筑抗震设计规范》，建筑场地属于建筑抗震一般地段，岩土稳定性一般。场地覆盖层厚度大于 5 米，建筑场地土类型以中硬土为主，场地类别可判定为 II 类。

根据《建筑抗震设计规范》，河南省陕州区观音堂镇抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，特征周期可采用 0.45s。根据《建筑工程抗震设防分类标准》，拟建建筑物抗震设防类别应不低于标准设防类（丙类），地震作用和抗震措施均应符合本地区抗震设防烈度的要求。

场地内地层主要由填土、粉质粘土和强风化砂岩构成，根据《建筑抗震设计规范》，设计时可不考虑地震液化。

3.2 膨胀性评价

根据室内土工试验得出的“土工试验成果汇总表”可以看出，拟建场地内地基土的自由膨胀率在 26.0-34.1%之间，均小于 40%；因此，按照《膨胀土地区建筑技术规范》的规定，该拟建场地的地基土为非膨胀土。

4.3	灌注桩基础及设计参数	
4.4	地基基础施工	
5	基坑	
6	验槽及监测	
6.1	验槽	
6.2	监测	
7	工程风险分析评价	
5	结论及建议	
6	附件	
1、	勘探点平面布置图	1 张
2、	钻孔柱状图	15 张
3、	工程地质剖面图	10 张
4、	土工试验成果汇总表	4 张
5、	土的腐蚀质分析成果表	1 张

2、地基土受水浸湿，将会引起地基变形，对建筑物的破坏性较大的工程风险。

5 结论及建议

本次勘察所得结论及建议如下：

5.1 拟建场地的地层主要由填土和第四纪全新世 Q_4 冲积成因类型的粉质粘土层及强风化砂岩构成；场地内主要地层的层面坡度较大。

5.2 拟建场地上部以高压缩性填土为主，下部地基土以中低压缩性为主。地基各层土的承载力及压缩模量见本报告“第三章”所述。

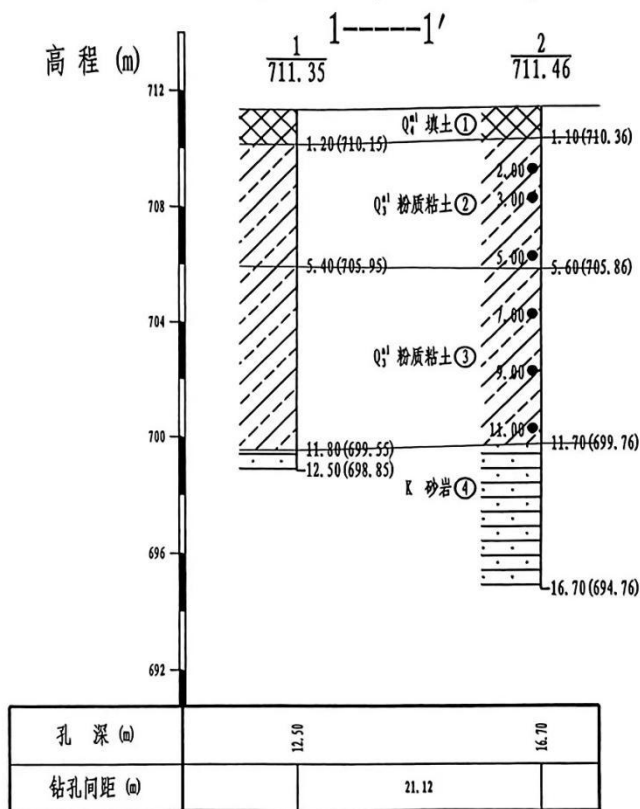
5.3 拟建场地在勘察深度内未见地下水，设计、施工时可不考虑地下水的影响。

5.4 建筑场地属建筑抗震一般地段，岩土地震稳定性一般。建筑场地土类型以中硬土为主，建筑的场地类别为 II 类。河南省陕州区观音堂镇的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ ，设计地震分组为第三组，特征周期可采用 $0.45s$ 。拟建建筑物的抗震设防类别应不低于标准设防类（丙类），地震作用和抗震措施均应符合本地区抗震设防烈度及有关规程、规范的要求。设计时可不考虑地震液化。

5.5 本次岩土工程勘察期间，场地北部有一条东西走向陡坎，高约 6.0 米，稳定性一般。除此之外，未发现有影响

工程地质剖面图

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:200







图例

- | | | |
|----------------------|----------------------|---------|
| Q_4^h 第四系全新统, 人工填土 | Q_4^al 第四系上更新统, 冲积 | K 白垩系, |
| □ 标贯试验 | — 地层分界线 | □ 原状土试样 |
| ▨ 填土 | ▨ 粉质粘土 | ▨ 砂岩 |
| □ 动探直方图 | I—I' 剖面编号 | ⊙ 土层编号 |
| | | □ 钻孔 |
| | | □ 动力触探 |

中水电第十一工程局 (郑州)有限公司	工程名称 三门峡鸿腾化工有限公司建设项目	图件名称 工程地质剖面图	工程编号 20121	制图 <i>[Signature]</i>	校核 <i>[Signature]</i>	图号 3-1	日期 2018年08月13日
-----------------------	-------------------------	-----------------	---------------	--------------------------	--------------------------	-----------	-------------------

钻孔柱状图

工程名称		三门峡鸿腾化工有限公司建设项目							
工程编号		20121			编号	1			
孔口高程(m)	711.35	坐 标	X = 548.75	开工日期	2018.08.07	稳定水位深度(m)	未见		
孔口直径(mm)	127.00		Y = 439.44	竣工日期	2018.08.07	测量水位日期			
地层 编号	时 代 成 因	层 底 高 程 m	层 底 深 度 m	分 层 厚 度 m	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标 贯 击数 (s)	
①	Q ^{al}	710.150	1.20	1.20		填土: 红褐色为主, 粉质粘土为主, 上部有砂地坪, 厚约20cm, 土体中含少量碎石, 该层密实度不均一, 土体扰动, 物理力学性质较差。			
②	Q ^{al}	705.950	5.40	4.20		粉质粘土: 红褐色为主, 大孔较发育, 土体较均匀, 硬塑至可塑状态, 含零星小姜石, 稍有光泽, 无摇振反应, 干强度中等, 韧性中等。			
③		699.550	11.80	6.40		粉质粘土: 红褐色为主, 大孔较发育, 土体较均匀, 硬塑状态, 含一些姜石, 稍有光泽, 无摇振反应, 干强度中等, 韧性中等。			
④	K	698.850	12.50	0.70		砂岩: 红褐色、灰白色, 黄绿色为主, 该层风化较严重, 强风化为主, 结构大部分已破坏, 风化裂隙发育, 锹镐可挖掘, 锤击声哑, 无回弹, 较易击碎; 岩芯呈碎块状, 采取率低。			
中水电第十一工程局(郑州)有限公司		校对	郭振力	制图	张庆凯	图号	2-1	日期	2018.08.07