

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所 迁建项目场地土壤环境初步调查报告

编制单位 旺 苍 县 公 安 局
广元天平环境检测有限公司

2019年12月

项目名称：旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目
场地土壤环境初步调查报告

编制单位：广元天平环境检测有限公司

编制日期：2019年12月

项目负责人：孙小容

编制：梁翔

校核：刘伍忠

审核：张英子



广元天平环境检测有限公司信息：

电话：（0839）3232758

传真：（0839）3232758

邮编：628000

地址：广元市利州区盘龙镇陵宝路123号

余江 杨波 林青
2019年12月24日

《旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目场地土壤环境初步调查报告》专家评审意见

2019年12月24日，广元市生态环境局会同广元市自然资源局在青川县召开《旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目场地土壤环境初步调查报告》（以下简称“报告”）评审会，参加会议的有广元市旺苍生态环境局、报告编制单位广元天平环境检测有限公司及评审专家（名单附后）。专家组在现场踏勘基础上听取了编制单位对“报告”的汇报后，经质询和讨论，形成如下评审意见：

一、“报告”基本符合相关导则和技术规范要求，技术路线基本合理、内容较详实、结论基本可信，专家组同意通过评审，报告经修改可作为下一步工作开展的依据。

二、修改建议

- 1、补充该地块水文地质情况（补径排）介绍；
- 2、完善地块历史使用情况、原辅材料、生产工艺介绍，补充人员访谈表；
- 3、校核编制依据等标准规范，优化文本结构，补充附图附件。

专家组： 余江 杨放 林涛

2019年12月24日

修改说明单

2019年12月24日，广元市生态环境局会同广元市自然资源局在青川县召开《旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目场地土壤环境初步调查报告》（以下简称“报告”）评审会，专家组在现场踏勘基础上听取了编制单位对“报告”的汇报后，提出了宝贵的修改建议。现已根据专家意见修改如下：

序号	修改建议	修改情况
1	补充该地块水文地质情况（补经排）介绍。	已补充该地块水文地质情况介绍，详见 P51 第 5.1。
2	完善地块历史使用情况，原辅材料、生产工艺介绍，补充人员访谈表。	已完善地块历史使用情况，详见 P16 第 3.4； 已完善原辅材料、生产工艺介绍，详见 P19 第 3.4.2； 已补充人员访谈表，详见附件 12。
3	校核编制依据等标准规范，优化文本结构，补充附图附件。	已校核编制依据等标准规范，优化文本结构，详见全文； 已补充附图附件，详见附件 10、附件 11、附件 12。

目 录

1 前言.....	1 -
2 概述.....	2 -
2.1 调查的目的和原则.....	2 -
2.1.1 调查目的.....	2 -
2.1.2 调查原则.....	2 -
2.2 调查范围.....	3 -
2.3 调查依据.....	6 -
2.3.1 相关法律、法规及规范性文件.....	6 -
2.3.2 监测技术规范.....	6 -
2.3.3 场地环境保护导则及技术规范.....	7 -
2.3.4 土壤、地下水污染评估标准.....	7 -
2.3.5 与项目有关的技术文件和资料.....	8 -
2.4 调查方法.....	8 -
2.5 技术路线.....	9 -
3 场地概况.....	10 -
3.1 项目基本情况.....	10 -
3.2 区域环境状况.....	10 -
3.2.1 地理位置.....	10 -
3.2.2 地形地貌.....	10 -
3.2.3 水文、气候环境.....	11 -
3.2.4 自然资源.....	12 -
3.3 场地环境特征.....	12 -
3.3.1 场地周边概况及敏感目标.....	13 -
3.3.2 场地现状.....	14 -
3.4 场地使用历史.....	16 -
3.4.1 场地历史使用情况.....	16 -
3.4.2 原辅材料及工艺流程.....	19 -
3.4.3 产污环节分析.....	22 -
3.4.4 重点区域污染识别.....	23 -

3.4.5 污染物迁移分析.....	25 -
3.5 相邻场地的使用现状和历史.....	25 -
4 调查程序和方法.....	27 -
4.1 调查程序.....	27 -
4.2 前期资料收集.....	29 -
4.2.1 资料收集.....	29 -
4.2.2 现场踏勘.....	30 -
4.2.3 人员访谈.....	30 -
4.3 布点及采样方案.....	31 -
4.3.1 采样布点.....	31 -
4.3.2 检测因子.....	34 -
4.4 现场采样方案及措施.....	35 -
4.4.1 土壤样品采集.....	35 -
4.4.2 土壤样品保存及运输.....	38 -
4.4.3 土壤样品制备.....	40 -
4.4.4 地下水样品采集.....	42 -
4.4.5 地下水样品的管理与保存.....	43 -
4.4.6 采样过程中二次污染防治.....	44 -
4.5 实验室检测分析.....	44 -
4.6 质量保证和质量控制.....	48 -
4.6.1 现场采样服务质量保证.....	49 -
4.6.2 现场采样安全作业保证.....	49 -
4.6.3 实验室安全保证措施.....	50 -
4.6.4 本项目水质检测质量保证措施.....	50 -
4.6.5 本项目土壤检测质量保证措施.....	52 -
5 场地调查结果及分析.....	54 -
5.1 场地的地质及水文条件.....	54 -
5.2 土壤样品检测结果及分析.....	55 -
5.3 地下水样品检测结果及分析.....	62 -
5.4 质控数据审核.....	65 -

6 结论和建议.....	72 -
6.1 场地调查结果.....	72 -
6.1.1 土壤调查结果.....	72 -
6.1.2 地下水调查结果.....	72 -
6.1.3 场地环境质量.....	72 -
6.2 建议.....	73 -
6.3 不确定性说明.....	73 -
附件 1 旺苍县看守所项目可行性研究报告的批复.....	74 -
附件 2 旺苍县拘留所项目可行性研究报告的批复.....	77 -
附件 3 旺苍县环境保护局关于旺苍县看守所拘留所迁建项目中发现锰渣的复函.....	80 -
附件 4 旺苍县看守所项目环保审查意见的函.....	81 -
附件 5 旺苍县拘留所项目环保审查意见的函.....	83 -
附件 6 旺苍县拘留所项目环境影响登记表.....	85 -
附件 7 旺苍县看守所项目环境影响登记表.....	86 -
附件 8 检测报告.....	87 -
附件 9 广元市生态环境局关于做好建设用地环境监管工作的通知.....	108 -
附件 10 土壤采样图及地下水井成井图.....	109 -
附件 11 旺苍县城市用地规划图.....	112 -
附件 12 人员访谈表.....	113 -

1 前言

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目位于旺苍县城西北方向约 1.5 千米，东河镇白马村三社，用地面积 92.75 亩。主要建设内容为旺苍县公安局看守所、拘留所、武警中队综合楼、民警中队综合楼、AB 门执勤用房、接待用房、犬舍、停车场等及其附属设施。

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目场地 2001 年 7 月旺苍县计划委员会以旺计[2001]固 42 号文，旺苍县环境保护局以旺环函[2001]11 号文批准了四川省旺苍光华锰业有限公司项目的建设，2007 年 6 月 10 日起租赁给旺苍县绵州电解锰有限公司使用，主要经营活动为电解锰，生产线规模 7000 吨/年。旺苍县绵州电解锰有限公司在旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目建设前已经关闭停产，并于 2017 年下半年拆除了生产设施设备及厂房，目前旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目主体工程建设中。

根据广元市生态环境局《关于做好建设用地环境监管工作的通知》（广环办函〔2019〕120 号）文件要求，旺苍县环保局需加强对建设用地的环境监管，责令相关主体改正场地开发行为，按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》的规定，督促相关责任单位开展场地调查和评估，若确认为污染地块，需进行治理修复，在该地块土壤环境质量达到建设用地相应标准后进行开发利用。

2019 年 9 月，广元天平环境检测有限公司受旺苍县公安局委托，对旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目地块进行场地环境初步调查与评估。广元天平环境检测有限公司接受委托后，立即组织人员开展工作，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》、《建设用地土壤污染风险评估技术导

则》等技术规范，对该场地开展了环境调查与评估工作。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

①通过资料收集和现场踏勘，掌握场地及周围区域的自然和社会信息，并初步识别场地及周围区域会导致潜在土壤环境污染的环境影响及监测的目标物质。

②提供场地土壤环境质量信息。通过土壤样品采集和分析，初步掌握旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目地块的土壤环境质量状况，为地块开发提供技术支持。

③土壤环境质量评价。根据土壤样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目地块进行场地评估。

④提出针对性结论及建议。在场地土壤环境质量评价的基础上，针对旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目地块存在环境问题、安全隐患的区域提出针对性建议及措施。

2.1.2 调查原则

①针对性原则：针对产地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

②规范性原则：采用程序化合系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

③可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

根据旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目红线图及用地许可等文件，该项目规划面积 92.75 亩，该项目以看守所（武警中队）、拘留所以及办公楼为主，配套相应生活工作基本设施。

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目范围如下图所示。



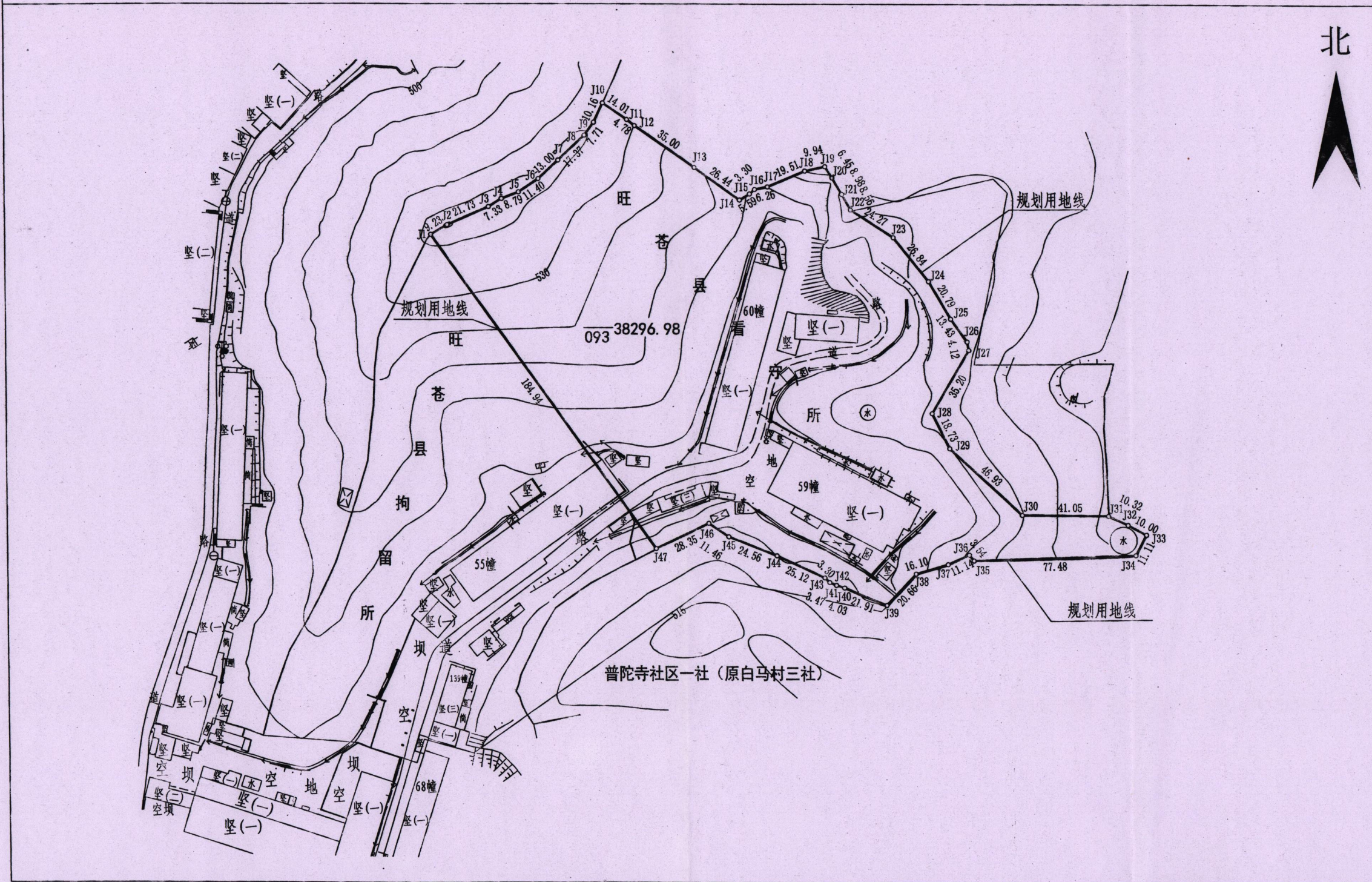
宗地图

单位: m.m²

宗地编号: 510821100001GB00101

权利人: 旺苍县公安局

座落: 旺苍县东河镇普陀寺社区一组(原白马村三组东河公司零三)



依据: 旺苍县城乡规划建设局和住房保障局规划图

绘图日期: 2017年11月21日

1:2000

绘图员: 冷远辉

审核员: 冷远辉



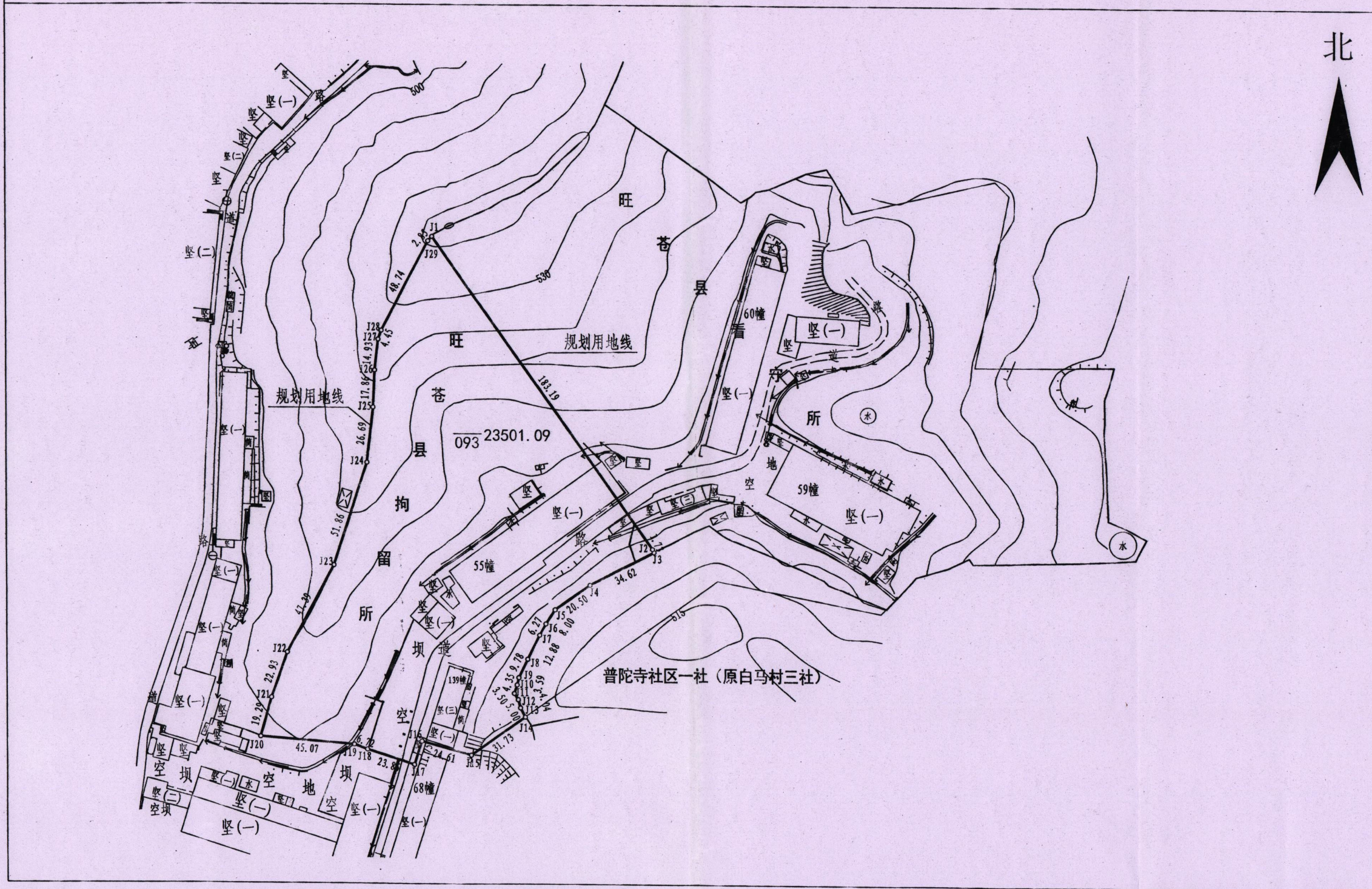
宗地图

单位: m.²

宗地编号: 510821100001GB00102

权利人: 旺苍县公安局

座落: 旺苍县东河镇普陀寺社区一组(原白马村三组东河公司零三)



依据: 旺苍县城乡规划建设局和住房保障局规划图

绘图日期: 2017年11月6日

1:2000

绘图员: 冷远辉

审核员: 冷远辉

2.3 调查依据

2.3.1 相关法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月28日修订通过，2008年6月1日起施行；

(3) 《关于保障工业企业场地开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕146号）；

(4) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局令（第27号），2005年8月30日颁布，自2005年10月1日起施行；

(5) 《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），2018年1月1日起施行；

(6) 《环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；

(7) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令〔2017〕第42号）；

(8) 《关于保障工业企业场地开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号），2012年11月26日；

(9) 《环境保护部关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

(10) 《地下水污染防治区划工作指南环办》（〔2014〕99号）；

(11) 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）。

2.3.2 监测技术规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；

(2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），2004年12月9日发布并实施；

(3) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91 -2002），2002年12月25日发布，2003年1月1日实施；

(4) 《水质-采样技术指导》（HJ 494—2009 代替 GB 12998—91 2009-11-01 实施），2009年11月1日起施行。

2.3.3 场地环境保护导则及技术规范

(1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

(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) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

(6) 《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) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（试行），环境保护部，2015年6月；

(8) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》，环境保护部，2017年8月；

(9) 《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39号）；

2.3.4 土壤、地下水污染评估标准

(1) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；

(2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)；

2.3.5 与项目有关的技术文件和资料

- (1) 旺苍县绵州电解锰有限公司建设项目环境影响评价报告；
- (2) 《关于做好建设用地环境监管工作的通知》（广环办函〔2019〕120号）；
- (3) 《旺苍县看守所项目可行性研究报告的批复》旺发改〔2016〕326号；
- (4) 《旺苍县拘留所项目可行性研究报告的批复》旺发改〔2016〕327号；
- (5) 《旺苍县环境保护局关于旺苍县看守所拘留所迁建项目中发现锰渣的复函》旺环函〔2018〕6号；
- (6) 《旺苍县看守所项目环保审查意见的函》旺环函〔2016〕51号；
- (7) 《旺苍县拘留所项目环保审查意见的函》旺环函〔2016〕52号；
- (8) 《旺苍县拘留所项目环境影响登记表》；
- (9) 《旺苍县看守所项目环境影响登记表》。

2.4 调查方法

本次场地土壤环境调查主要采用资料收集、现场踏勘、人员访谈及采样分析。

资料的收集主要包括：场地利用变迁资料、场地环境质量、场地有关政府文件以及场地所在区域的自然和社会信息等。

现场踏勘：根据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。以场地内为主，包括场地的周围区域，周围区域的范围有现场调查人员根据污染物可能迁移的距离来判断。

人员访谈对象为场地现状或历史知情人，包括场地管理机构和地方政府官员，场地过去或现在使用者，以及熟悉场地的第三方，如相邻场地的

工作人员和附近居民等。

根据收集资料分析及踏勘情况等制定监测方案对场地土壤及地下水进行采样分析，判断场地土壤环境状况。

2.5 技术路线

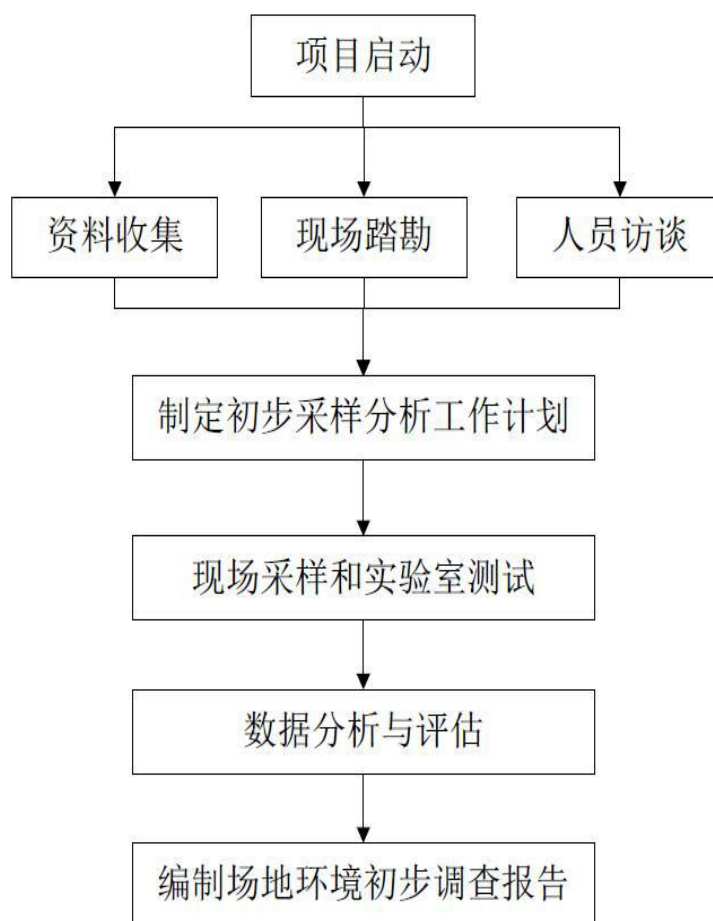


图 2-2 技术路线图

3 场地概况

3.1 项目基本情况

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目位于旺苍县城西北方向约 1.5 千米，东河镇白马村三社，用地面积 92.75 亩。主要建设内容为旺苍县公安局看守所、拘留所、武警中队综合楼、民警中队综合楼、AB 门执勤用房、接待用房、犬舍、停车场等及其附属设施。

旺苍县发展和改革局于 2016 年 9 月 27 日对该项目可行性研究报告进行了批复（旺发改[2016]326 号、旺发改[2016]327 号）；旺苍县环境保护于 2016 年 9 月 14 日对该项目出具了环保审意见的函（旺环函[2016]51 号、旺环函[2016]52 号）；旺苍县程序规划建设局和住房保障局颁发了建设用地规划许可证（许可证编号：0109381、0109383）。目前该项目已开工建设，主体工程基本完工。

3.2 区域环境状况

3.2.1 地理位置

旺苍县位于川陕两省交界的米仓山南麓，隶属广元市。东邻巴中市南江县，西接朝天区、市中区和元坝区，南与苍溪县毗邻，北和陕西省的南郑、宁强县接壤。地理坐标为东经 105°58'24"至 106°46'2"，北纬 31°58'45"至 32°42'24"。东西长约 75 公里，南北宽约 81 公里。全县幅员面积为 2975.864 平方公里。

3.2.2 地形地貌

旺苍县地处米仓山南麓与四川盆地北部地山区交替地带，岩溶中山、低山在境内广泛发育。境内山、丘、坝兼有，地势北高南缓，腹部低平，形成一条东西走向长廊，横贯全境。相对海拔 381~2281 米。北部 2000

米以上之东、西鼓城山、光头山、云雾山等群峰雄踞，构成米仓山西段主体，南部崇山突兀，壑谷纵横，腹部丘坝相间，溪河交错。

本项目厂址位于河谷走廊的北部山麓台阶上，地势北高南低，地面标高在 464~516m 之间，高差较大；厂区由新征土地和川北监狱煤铁厂原有厂区（转让本项目）组成。焦炉位于厂区北部的山凹间；原有厂区地形较平整，地面设施由旧厂房和一些零散建筑物构成。

本项目所在地域—嘉川镇简家坝在区域构造上位于扬子准地台的边缘，跨及四川中拗陷区及地台北缘拗陷褶带两个二级构造单元。无大的断裂构造，构造裂隙不发育。其构造开迹属于白垩系末期燕山运动所造成，近期处于相对稳定阶段，新构造运动微弱，主要表现为缓慢上升为主的差异运动。区域内历史上地震主要受外围地震活动所影响，但影响烈度较小，未见破坏性地震。

3.2.3 水文、气候环境

旺苍境内有东河，亦称宋江、宋熙水、东游水。源头有二：东源，出自米仓山南坡南江县上两区戴佳河坝，海拔 2200 余米，过大坝至焦佳河，经白头滩入旺苍境内陈家岩、邓家地（檬子镜）、两河口，流入宽滩河于两河口汇干河，穿英萃、正源至双河，与西源盐井河相汇。西源，盐井河，又称西河，源于米仓山北坡陕西南郑黎坪以东松坪里七眼泉，海拔 2209 米，经宁强县毛坝河入旺苍境麻线滩，经万家、盐井、国华、双河和东源汇合。两源相汇直向南下，经鹿渡、罐子、县城、百丈、嘉川、友坝、张华等乡镇，入苍溪县境。东河在旺苍县境内流长 110km，流域面积 1370km²，多年平均流量 19.37m³/s，县域最大流量为 10300m³/s；最小流量 6.04m³/s。

旺苍县属亚热带湿润季风气候，冬季寒冷，夏季炎热，四季分明，雨量充沛，光热资源丰富，无霜期较长，山地气候明显。多年平均气温：16.2℃，年平均最高气温：19.8℃。月平均最高气温：30.5℃，月平均最低气温：3.4℃。

极端最高气温：40.9℃，极端最低气温：-7.2℃。年平均降雨量：1226.2mm，日最大降雨量 86.7mm，年最少降水量：725.7mm。多年降雪日数 53 天，最大积雪厚度：10mm。全年平均冻雨日数 0.2 天，平均冰雹日数：0.4 天，历年无季节冻土。年平均相对湿度：82%，常年主导风向：WSW 和 ENE，多年平均风速：1.1m/s，年平均大风日数：2.1 天，最大风速 10m/s。

3.2.4 自然资源

旺苍有主要河流 8 条，水能蕴藏量 45 万多千瓦，可开发量在 10 万千瓦以上。地表有人工小型水库 31 座，塘 1408 口。境内属嘉陵江水系的有东河、西河、黄洋河、白水河、李家河及其支流，属渠江水系的有三江河、清江、寨坝河、洛平河及其支流。

旺苍有植物 4940 种，其中灌木 408 种，经济林木 17 种，药材 1500 种(可收购 318 种)。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998 年被国家林业局命名为"全国名特优经济林杜仲之乡"。全县森林覆盖率达 53.98%，有面积多达 320 平方公里的原始生态植被，有 7000 余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。

旺苍有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种(野生兽类 46 种)。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

旺苍探明矿产 70 余种，主要金属矿有煤、铁、石灰石、花岗石等，非金属矿有煤、天然气、石墨、石棉、白云母、钾长石、花岗石、大理石等。其中：煤炭储量 4.6 亿吨，花岗石 10 亿立方米，大理石 1 亿立方米，石灰石 340 余亿吨，铁矿上亿吨。

3.3 场地环境特征

3.3.1 场地周边概况及敏感目标

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目地块位于旺苍县，地处四川盆地北缘，米仓山南麓，全县幅员面积 2987 平方千米，辖 18 个镇、17 个乡、3 个街道办事处，总人口 45.82 万人，居住着汉、羌、彝、藏、回、苗、侗等民族。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）要求，经现场实地踏勘，调查场地周边敏感目标包括地表水敏感点（河流、鱼塘）、地下水敏感点、农田及旅游景观敏感点。敏感点分布如图 3-1 所示。根据现场踏勘和有关资料，调查场地周边主要的敏感目标见表 3-1。

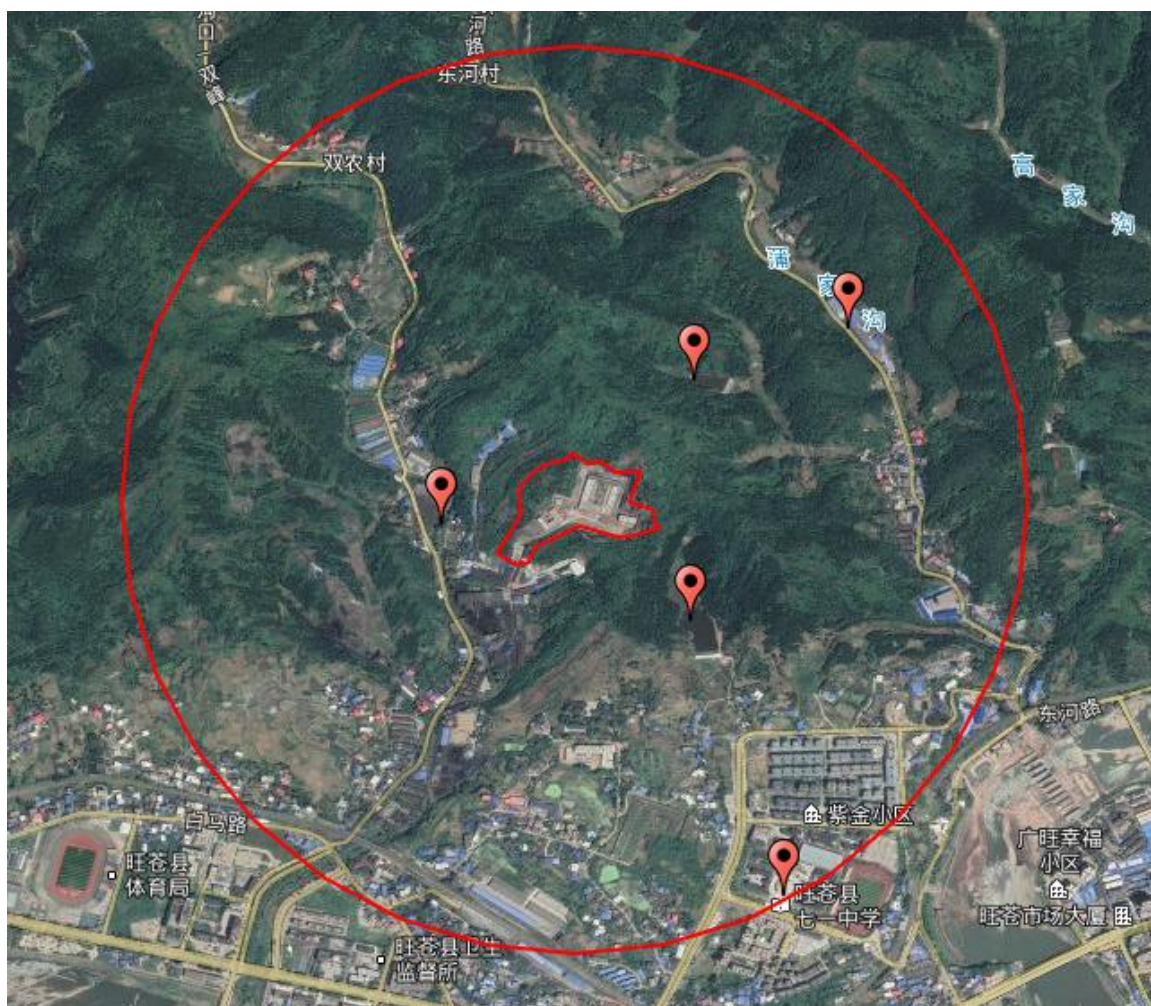


图 3-1 项目周围环境敏感目标

表 3-1 项目周边敏感目标一览表

敏感目标名称	方位	最近边界距离	性质及规模
黄家沟	西	370 米	地表水
池塘 1	东北	285 米	地表水
池塘 2	东南	227 米	地表水
蒲家沟	东	209 米	地表水
旺苍县七一中学	南	909 米	学校
村落	西、东		居民区
县城所在地	南	2000	县城，约 4.9 万人

3.3.2 场地现状

项目场地原为旺苍县绵州电解锰有限公司使用，主要经营活动为电解锰，生产线规模 7000 吨/年。旺苍县绵州电解锰有限公司在旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目建设前已经关闭停产，并于 2017 年下半年拆除了生产设施设备及厂房，目前旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目主体工程建设中。项目建设平面布置图如图 3-2 所示。

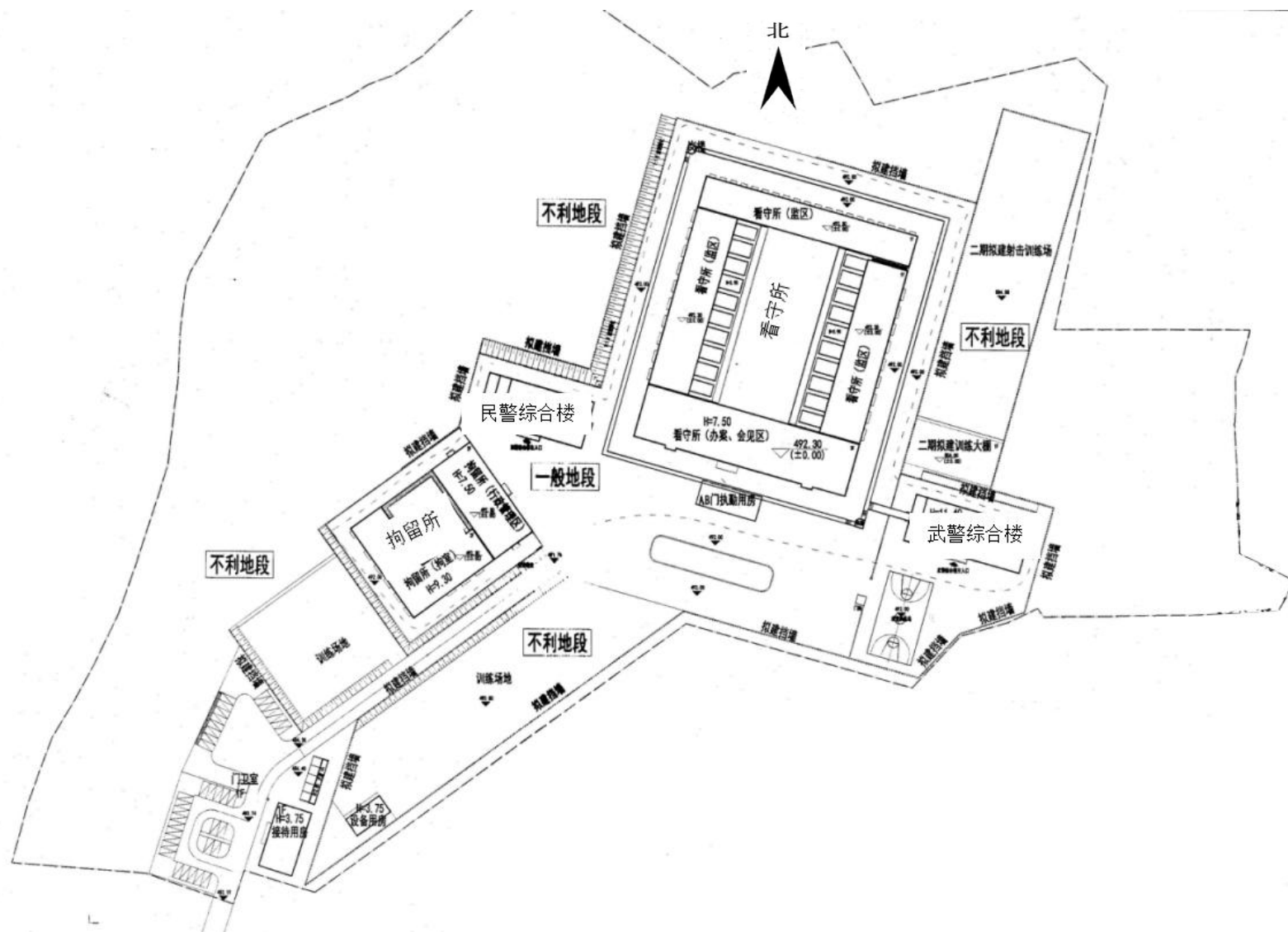


图 3-2 旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目平面图

3.4 场地使用历史

3.4.1 场地历史使用情况

根据人员访谈及查阅资料，该地块历史用地单位为东河公司、四川省旺苍光华锰业有限公司与旺苍绵州电解锰有限公司。1962年至1992年东河公司在该地块制钞，属于保密企业，加上时间久远，现无资料可查；2001年7月旺苍县计划委员会以旺计[2001]固42号文，旺苍县环境保护局以旺环函[2001]11号文批准了四川省旺苍光华锰业有限公司项目在该地块的建设。

于2007年6月10日起该厂租赁给旺苍县绵州电解锰有限公司使用，主要经营活动为电解锰，规模为7000吨/年电解锰生产线，及相应辅助设施。因资源匮乏，加上2008年地震，该厂就一直处于停产状态，至2016年旺苍县公安局该项目立项后，在2017年下半年拆除了生产设施设备及厂房，已不复见当年生产概况。历史影像图见3-3至图3-8。



图 3-3 2002 年 5 月历史影像图



图 3-4 2012 年 4 月历史影像图

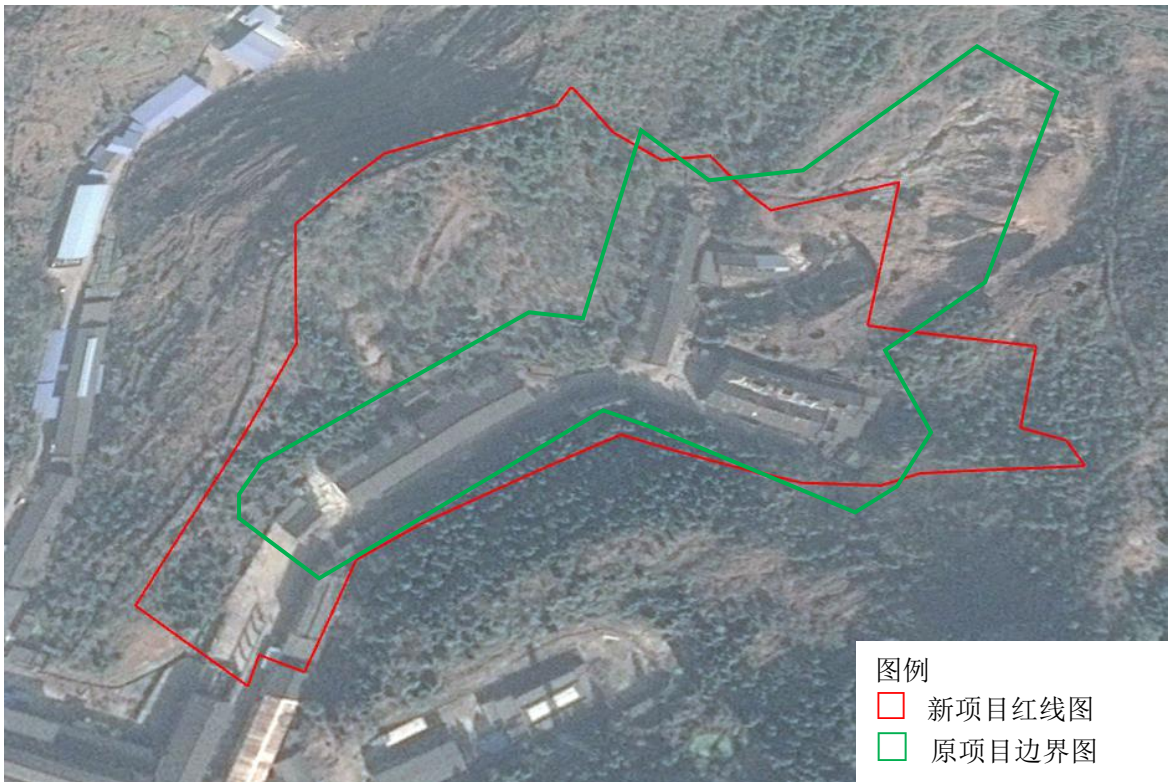


图 3-5 2014 年 1 月历史影像图



图 3-6 2017 年 1 月历史影像图



图 3-7 2017 年 12 月历史影像图

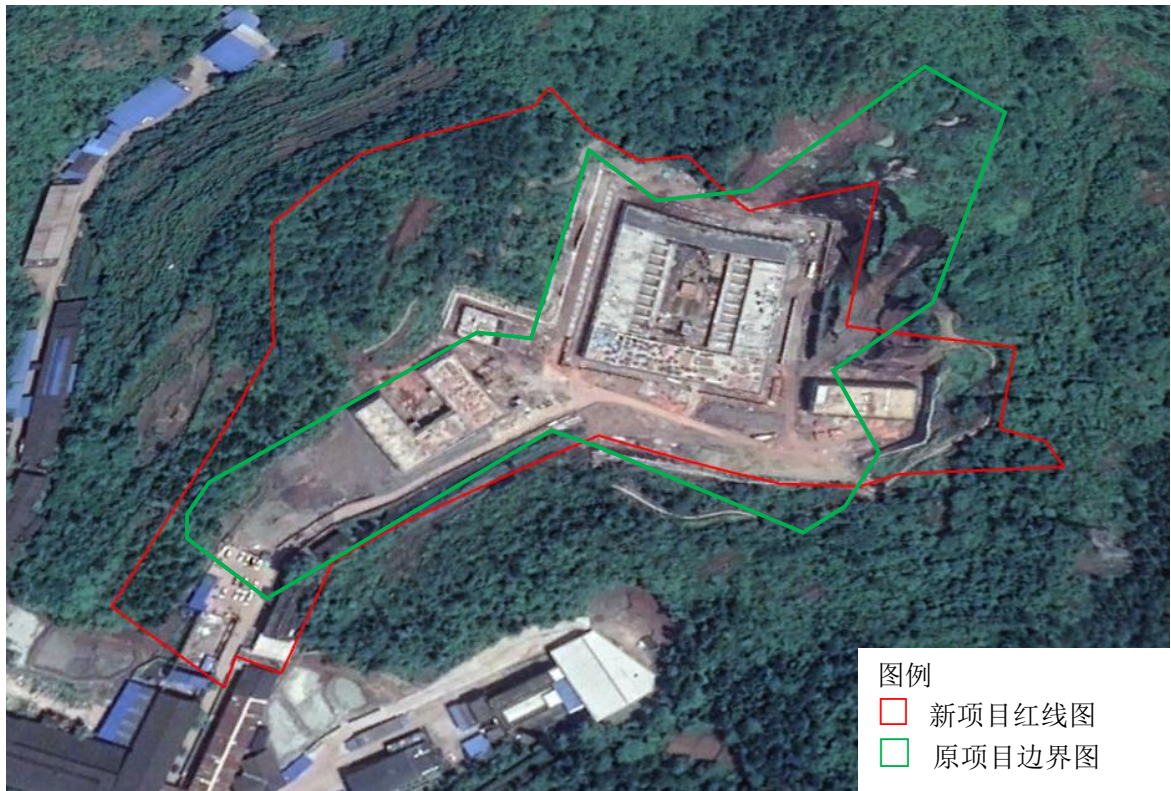


图 3-8 2019 年 6 月历史影像图

3.4.2 原辅材料及工艺流程

旺苍县绵州电解锰有限公司位于东河镇白马村三社，占地面积 60 亩，生产规模为 7000 吨/年电解锰生产线一条，员工 170 人。生产车间布置为：电解制液车间位于厂区东面，压滤机、氨水和硫酸储存罐位于厂区东南面，电解车间位于厂区西南面、厂区西面是办公室、化验室及库房。平面布置图详见图 3-9。

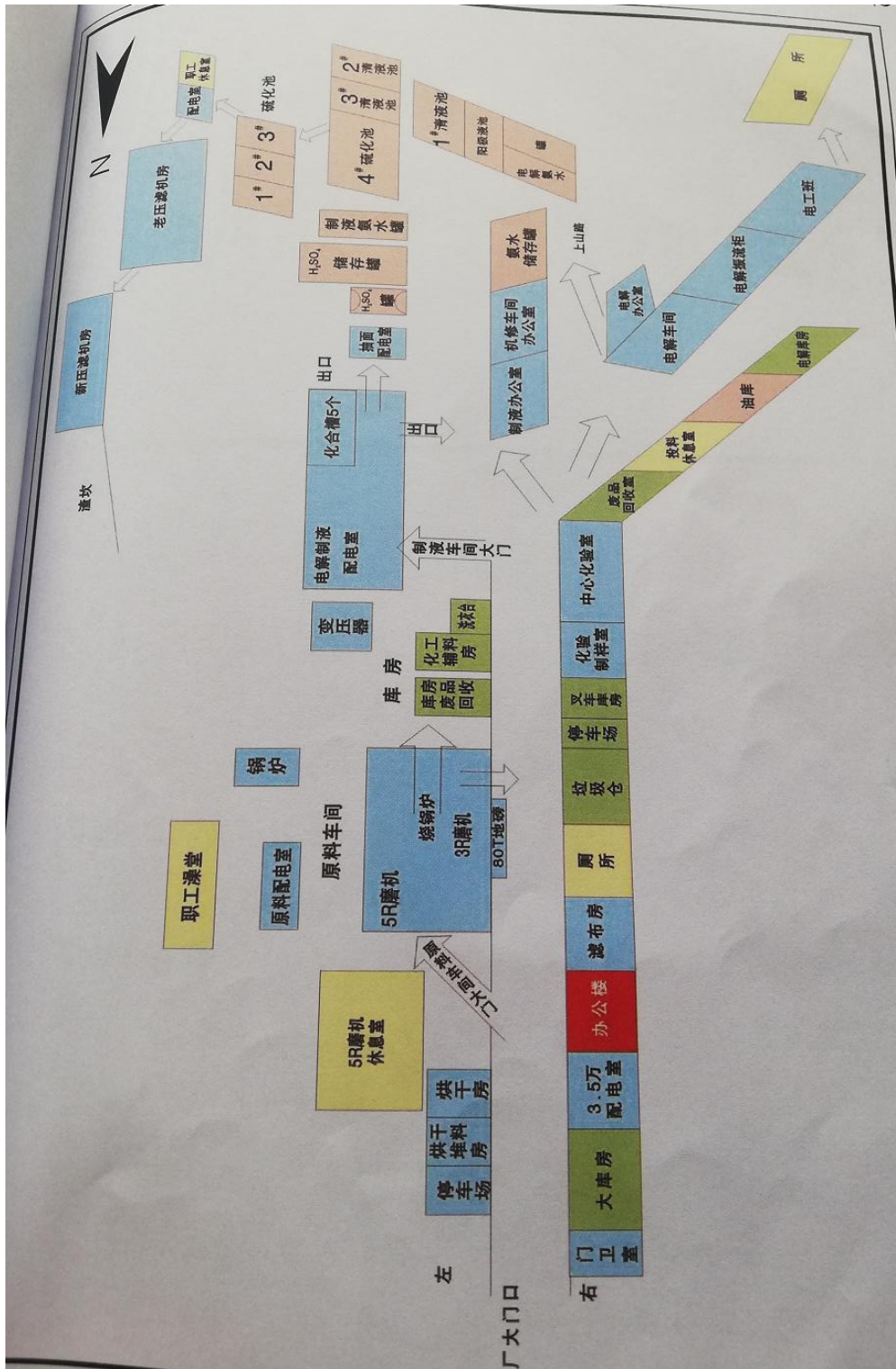


图 3-9 旺苍县绵州电解锰有限公司平面图

工艺介绍:

旺苍县绵州电解锰有限公司采用外购焙烧锰矿粉，将焙烧锰矿粉用阳极液浆化后泵入浸出槽，再加入硫酸进行化合反应，浸出制得硫酸锰溶液，

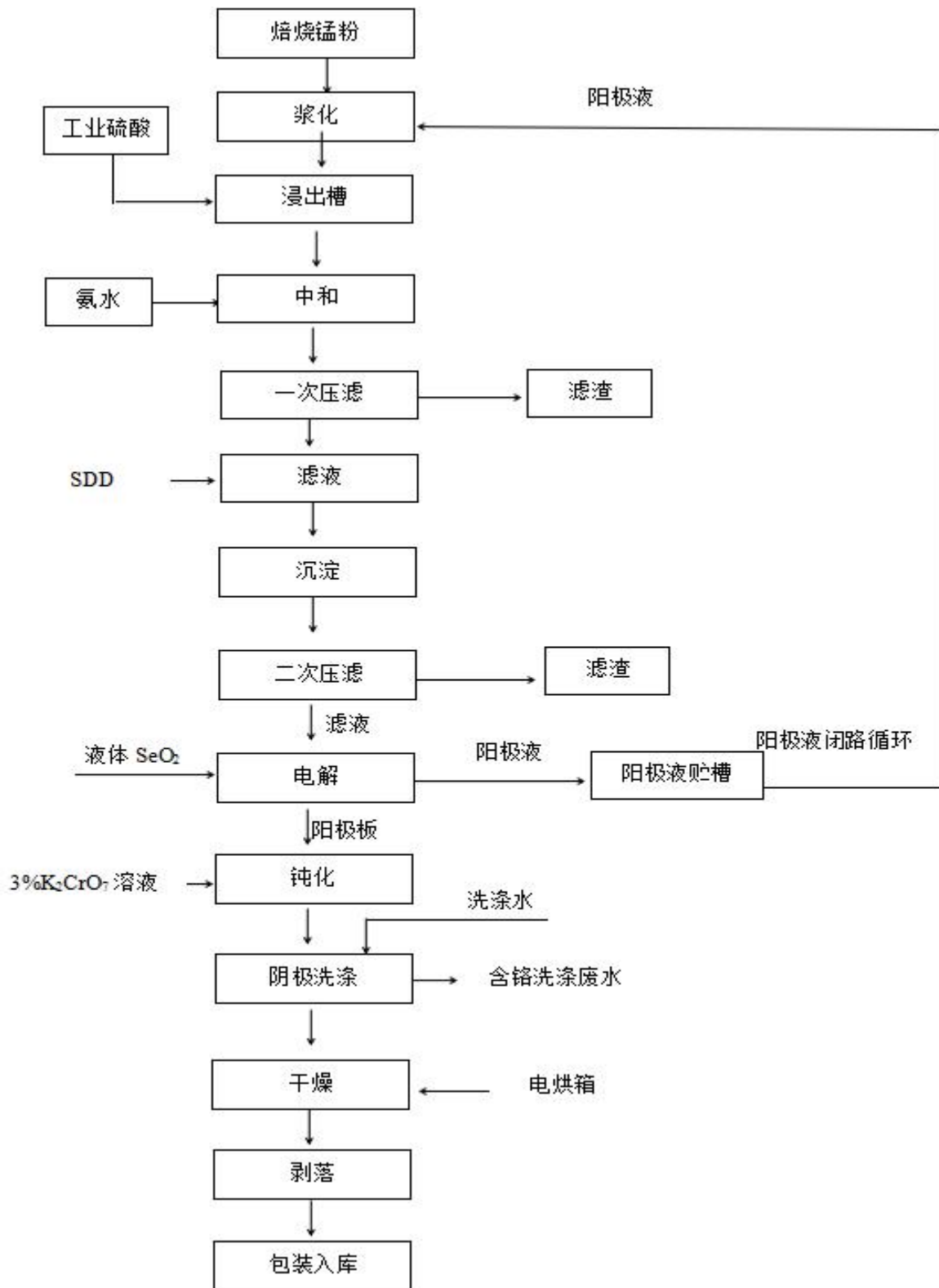
反应结束后，加入氨水进行中和，提高 pH 值到 7，以使大部分金属离子生产氢氧化物沉淀，后再加入净化剂福美钠进行硫化处理，以除去硫酸锰溶液中的重金属离子（钴、镍等），经处理后的硫酸锰溶液泵入压滤机进行一次压滤，一次压滤或的溶液经一定时间的沉淀后再进行第二次压滤，向压滤液中加入电解添加剂二氧化硒后形成合格的电解液，电解完成后，放入钝化槽中钝化，用洗涤水进行阴极洗涤，干燥剥落后得到成品金属锰（生产工艺流程详见图 3-10）。旺苍县绵州电解锰有限公司生产中用到的主要原辅材料如表 3-2 所示，主要原料包括锰矿粉、工业硫酸、氨水、还原无烟煤等。其中锰矿粉化学成分如表 3-3 所示。

表 3-2 主要原辅材料

序号	原料名称	年耗量 (t/a)	来源
1	锰矿粉	48909	外购
2	工业硫酸	6000	外购
3	氨水	3500	外购
4	还原无烟煤	4410	外购
5	净化剂：SDD 福美钠	70	外购
6	添加剂：液体二氧化硒	100	外购

表 3-3 粉锰矿及锰灰化学成分

物料名称	化学成分及含量									
	T _{Mn}	SiO ₂	T _{Fe}	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	P	Cu	Ni	Pb
粉锰矿	37.42	7.5	6.84	8.91	3.34	1.78	0.039	0.001	0.001	<0.001



3-10 电解锰生产线工艺流程和产污位置图

3.4.3 产污环节分析

由旺苍县绵州电解锰有限公司生产线工艺流程图可以看出，旺苍县绵

州电解锰有限公司生产中产生的污染物包括废气污染物、废水污染物及固体废物。

废气污染物：废气污染物主要是在制液工段浸出槽排出的少量硫酸雾，在电解金属锰的过程中，从电解槽释放出一定量的氨气、氢气和氧气，这些气体释放时夹带电解液以雾沫装形式离开液面向车间扩散。

废气治理：设置由一套硫酸雾洗涤塔，用碱性水洗涤硫酸雾，洗涤水进入废水处理站处理。

废水污染物：在电解锰生产过程中，电解槽排出的阳极液回用不完全，有部分外排，电解槽冷却水未有效循环使用，主要分为三类：一类是电解槽在完成电解后，用3%重铬酸钾液钝化，使金属锰表面形成钝化膜层，钝化后的阴极板用水冲洗，冲洗废水中含有六价铬。二类是阳极板冲洗水，产生的废水含有硫酸类物质；三类是其他废水，包括酸雾洗涤水、化验室废水、电解车间地面冲洗水，汇集后含有锰离子和氨氮。

废水处理：废水收集后加入硫酸亚铁反应，然后加入硫化钠溶液沉淀，沉淀后进入铁屑罐脱硫，过量硫化钠继续进入沉淀池，压滤机压滤，废渣进入专用渣场堆放，处理后的水外排。

固体废物处置：旺苍县绵州电解锰有限公司项目产生的废渣不属于危险废物，属于一般工业废渣，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001建设相关防护设施，与青川县竹园明旺水泥有限责任公司签订了废渣转供合同，利用电解锰生产废渣制造水泥。

3.4.4 重点区域污染识别

由于原厂已经关停，且已经拆除，目前地貌已经发生变化，重点区域污染识别参考原项目相关资料。

调查小组于2019年10月对该项目进行现场踏勘和资料查询工作，主要根据原企业资料中平面布局图，勘察地块上所有区域及设施的分布情

况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能，观察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性，重点考察以下区域及设施：

(1) 涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；

(2) 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域；

(3) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区域；

(4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

(5) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域。

原旺苍县绵州电解锰有限公司识别出重点区域及设施包括：电解制液车间、电解车间、压滤机、氨水和硫酸储存罐等，具体情况见表 3-4。

表 3-4 重点区域及设施信息记录表

重点区域及设施名称	点位编号	区域及设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
压滤机房	1	经处理后的硫酸锰溶液泵入压滤机进行压滤。	含铬、锰等废液	铜、锌、铬、铅、镉、镍、锰、钴
化验室	2	对工艺流程中半成品进行检测分析。	粉锰灰	
原料车间	3	储存原材料	含铬、锰等废液	铜、锌、铬、铅、镉、镍、锰、钴、硒
电解车间	4	压滤液中加入电解添加剂二氧化硒后形成合格的电解液	含铬、锰等废液	
电解制液车间、库房	5	将焙烧锰矿粉用阳极液浆化后泵入浸出槽，再加入硫酸进行化合反应，浸出制得硫酸锰溶液，	粉锰灰，含硫酸类废水	
氨水和硫酸储存罐、硫化	6	调 pH 后，后再加入净化剂福美钠进行硫化处理，以除去硫酸锰	含重金属及硫酸类废水	

重点区域及设施名称	点位编号	区域及设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
池、清洗池		溶液中的重金属离子（钴、镍等），清洗阳极板、阴极板		

3.4.5 污染物迁移分析

调查小组于 2019 年 10 月由企业相关人员引导进行现场踏勘，同时对前期资料分析与现场踏勘过程中遇到的问题进行现场解答，对欠缺的资料进行补充搜集。根据企业生产工艺及原辅材料可知，生产过程中涉及重金属及硫酸类有毒有害物质，构成企业场地无机物（重金属）的污染风险。以下将从固体废物、废水、废气等方面识别场地污染来源、迁移途径及风险。污染物迁移途径如下：

①在电解等工序中会将污染物排放至大气，通过大气降尘作用污染表层土壤；

②排放的废水经过废水沟排出，当沟渠破裂时，会造成废水污染周边的土壤和地下水。

③堆放的固体废弃物，若管理不善，被雨淋后浸出液渗入土壤污染表层土壤及地下水。

3.5 相邻场地的使用现状和历史

相邻场地的使用现状和历史由历史影像图及现场踏勘访谈可知，邻近东、西、北三边均为林地，西南侧 400 米为堆煤场，西侧 150 米为石材加工厂，西侧雷家沟两岸分布有居民居住。

表 3-5 相邻场地概况

序号	名称	现状	场地相对位置	三废及处理情况
1	山地	山地	东侧、南侧、北侧	无三废排放，不会对厂区造成污染。

序号	名称	现状	场地相对位置	三废及处理情况
2	石材加工厂	石材加工	西侧约 200 米	存在生活废水，固体废弃物排放与饮食油烟排放，对场地影响可能性较小。
3	石材加工厂	石材加工	南侧约 150 米	存在生活废水，固体废弃物排放与饮食油烟排放，对场地影响可能性较小。
4	堆煤场	堆煤场	西南侧约 400 米	区域河流，若河水污染，可能会污染到地块区域地下水。
5	废渣堆场	废渣堆场	紧邻东北侧	存在原企业遗留的固体废弃物，约 800 吨。若管理不善，可能会影响到附近土壤及地下水环境。



该项目外环境关系图

4 调查程序和方法

4.1 调查程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的有关规定，场地环境调查工作，分阶段进行。

第一阶段是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，以确认场地内及周围区域可能存在的污染源，判断场地是否受到污染及采样监测的必要性；

第二阶段是以采样与分析为主的污染证实阶段，以确定场地的污染种类、程度和范围为目标；

第三阶段是以补充采样和测试为主，满足风险评估和土壤及地下水修复过程所需参数。

根据项目的基本情况，本次调查属于第一阶段调查和第二阶段调查。

场地土壤和地下水污染调查与评估的技术路线见图 4-1。

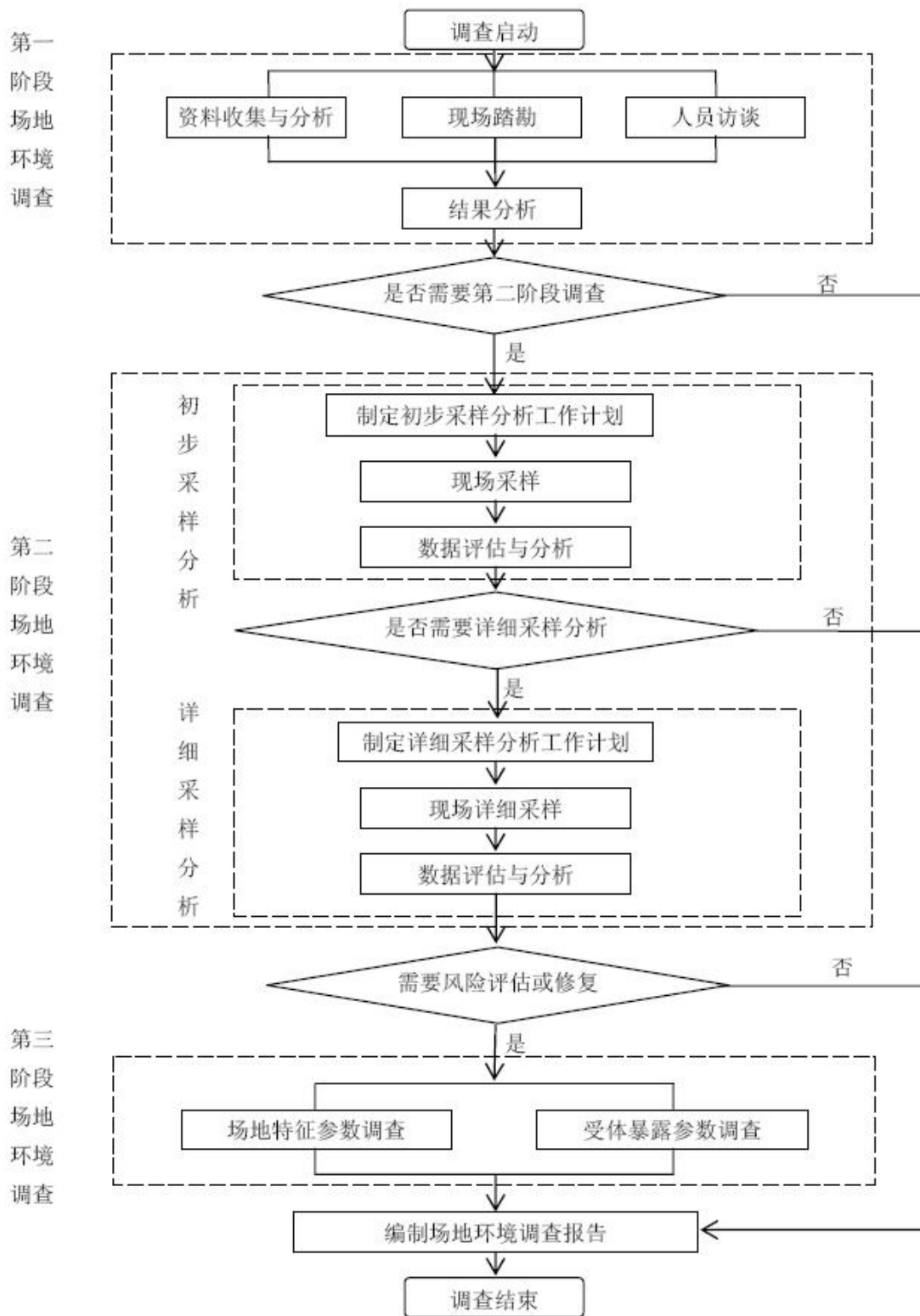


图 4-1 场地污染调查与评估的技术路线

4.2 前期资料收集

在场地环境调查中，根据《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）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的相关要求，参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（25.3-2019），组织实施本次场地环境调查工作。

4.2.1 资料收集

在场地调查第一阶段调查小组按以下方法和路径进行了资料收集整理工作。

(1)资料收集类别：收集的资料主要包括场地利用变迁资料、场地环境资料、场地相关记录、有关政府文件以及场地所在区域自然社会信息五部分。

(2)资料的范围：当场地与邻近地区存在相互污染的可能时，须调查邻近地区的相关记录和资料。

(3)资料的分析：调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，资料收集应注意资料的有效性，避免取得错误或过时的资料。

根据要求，调查小组和业主进行了广泛的沟通，从旺苍县环保局、旺苍县发展和改革局、旺苍县公安局等多个渠道进行了资料收集工作。主要收集到的资料包括以下内容：

- (1) 调查区域的卫星照片，用以判断项目地范围；
- (2) 调查范围的历史地形图，历史平面布置图；
- (3) 调查范围生产产品类别；
- (4) 地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料，当地地方性基本统计信息；

(5) 旺苍县公安局、环保局提供的相关文件资料。

4.2.2 现场踏勘

为进一步准确了解调查场地的情况，重要的是进行现场踏勘，具体要求如下：

(1) 安全防护准备：在现场踏勘前，应根据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

(2) 现场踏勘的范围：以场地内为主，并应包括场地周围区域，同时观察是否有敏感目标存在。

(3) 现场勘查的主要内容包括：场地的现状，场地历史，相邻场地的历史情况，周围区域的现状与历史情况，地质、水文地质、地形的描述，建筑物、构筑物、设施或设备的描述。

(4) 现场踏勘的重点：重点勘查对象包括有毒有害物质的使用、处理、储存以及处置，污染痕迹，排水管与污水池或其他地表水，废弃物，井，污水系统，其他可供评价场地状态的对象。

(5) 现场踏勘的方法：调查人员可通过对异常气味的辨识、异常痕迹的观察等方式判断场地污染的状况。

由于项目调查区域 2017 年下半年拆除了生产设施设备及厂房，且旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目主体工程建设中，本次踏勘主要了解了调查区域地形、历史构筑物位置、周边水体及敏感目标情况。

4.2.3 人员访谈

资料收集和现场踏勘，仍存在部分信息缺失的局面，为弥补信息的缺失，调查小组开展了人员访谈。

(1) 访谈内容：包括资料分析和现场踏勘所涉及的内容。

(2) 访谈的对象：受访者为场地现状或历史的知情人，访谈对象包

括：县环保局、县发展和改革委员会、白马村的官员以及附近的居民等。

(3) 访谈的方法：采用现场当面交流问询的方式。

(4) 内容整理：调查人员应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行再次核实和补充。

4.3 布点及采样方案

4.3.1 采样布点

(1) 布点原则

本次场内的采样依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的规定，并结合《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》，本次场地调查土壤监测布点遵循以下原则：

①全面性原则：一是对场地内可能的重污染和轻污染或无污染区域都要涉及；二是对不同土壤类型的区域都要涉及，以全面掌握污染较重和污染较轻的具体程度，对整个场地的总体污染情况有完整的把握。

②重点性原则：一是重点对污染可能性较大的区域布点，在污染可能性较小或无污染的区域可相对少量布点，提高调查的针对性，合理节约监测成本；二是优先在最有可能污染的位置布点，尽量降低有污染却未发现的可能性。

③随机性原则：从统计学的角度出发，布点时去除主观因素的影响，在可能污染程度类型相同的区域，可通过随机步点提高所取样品的代表性。

④综合性原则：根据场地的实际情况，采取不同的布点方式（随机布点法、判断布点法、分区布点法及系统布点法等）相结合的方式，提高场地调查的科学性，避免因布点方式单一而导致成本提高。

⑤有效性原则：监测布点应足以判别可疑点是否被污染

(2) 布点方法

场地环境调查的监测布点方法一般有：①判断布点法，适用于潜在污染明确的场地；②随机布点法，适用于场地内土壤特征相近、土地使用功能相同的区域；③分区布点法，适用于场地内土地使用功能不同及污染特征明显差异的场地；④系统布点法，适用于场地土壤污染特征不明确或场地原始状况严重破坏的情形，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况，可以获得污染分布，但其精度受到网格间距大小影响。

按照采样点布设原则和布设依据，结合原旺苍县绵州电解锰有限公司企业厂区分布、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》采用分区布点法布点。

（3）点位布设

结合原旺苍县绵州电解锰有限公司企业厂区分布图，根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》，决定采用分区布点法对场地土壤环境进行监测，结合原企业污染源分布情况，分别在原压滤房、氨水硫酸储罐区、、原化验室、原料车间、制液车间、电解车间布设监测点位。同时根据地下水流向，于压滤房、硫化池及厂区入口布设了3个地下水监测点位。点位分布及坐标等信息如图4-2、表4-1、表4-2所示。



图 4-2 土壤及地下水监测点位布置图

表 4-1 土壤监测点位信息统计表

序号	点位编号	监测点名称	点位坐标		采样深度	备注
			纬度	经度		
1	1#	背景点	32°14'27.70"	106°16'0.19"	0~20cm	背景点
2	2#	一号土壤检测点	32°14'25.92"	106°16'4.53"	0~20cm	原压滤房附近
3	3#	二号土壤检测点	32°14'22.72"	106°16'1.00"	0~20cm	原化验室附近
4	4#	三号土壤检测点	32°14'21.78"	106°15'56.00"	0~20cm	原原料车间旁
5	5#	四号土壤检测点	32°14'24.36"	106°15'58.96"	0~20cm 、180cm	原制液车间旁
6	6#	五号土壤检测点	32°14'23.32"	106°16'3.14"	0~20cm 、180cm	原电解车间旁
7	7#	六号土壤检测点	32°14'25.65"	106°16'0.22"	0~20cm	

表 4-2 地下水采样监测指标

序号	点位编号	监测点名称	点位坐标		检测频次
			纬度	经度	
1	1#	1号地下水监测井	32°14'21.56"	106°16'4.53"	检测一次
2	2#	2号地下水监测井	32°14'23.42"	106°16'3.58"	
3	3#	3号地下水监测井	32°14'21.29"	106°15'55.15"	

4.3.2 检测因子

本次调查场地历史主要经营活动为电解锰，根据其生产工艺，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），确定本次监测因子如下：

土壤：pH、铜、锌、铅、镉、镍、汞、砷、硒、铬（六价）、锰、钴、铊、钒、铍、锑、氰化物、氟化物、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〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、蒽、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘。

地下水：pH 值、氟化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、汞、砷、硒、溶解性总固体、镉、铅、总大肠菌群、铝、六价铬、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铁、锰、铜、锌、钠、耗氧量、硫酸盐。

4.4 现场采样方案及措施

4.4.1 土壤样品采集

1、采样准备

采样准备主要包括组织准备、技术准备和物质准备。

（1）组织准备

野外采样必须组建采样小组：

①采样小组至少由 2 名成员组成，包括 1 名组长和 1 名技术骨干，要求参加过样品采集流转制备保存等技术培训；

②采样小组组长由作风严谨、工作认真和具有野外采样工作经验的专业技术人员担任，组长为采样过程质量控制责任人和现场采样记录审核人；

③采样小组成员应具有土壤调查相关基础知识，掌握样品采集流转相关技术要求；

④采样小组内部要分工明确、责任到人、保障有力。

（2）技术准备

为使采样工作能顺利进行，采样前应进行以下技术准备：

①明确调查范围和采样任务，掌握布点原则和点位分布图件，包括行政区划边界、样点位置等信息；

②获取交通图、土壤类型图、地形图；

③了解采样点所在地区农用地灌溉、施肥及污染源分布等基本情况；

④全球定位系统设备（GPS）校准。

（3）物质准备

土壤样品采集器具一般分为：工具类、器具类、文具类、防护用品以及运输工具等。

表 4-3 样品采集器具清单

①工具类：铁铲、镐头、取土钻、螺旋取土钻、木（竹）铲以及适合特殊采样要求的工具等。
②器具类：GPS、手持采样终端、便携式打印机、数码照相机、卷尺、便携式手提秤、样品袋（布袋和塑料袋）、普通样品瓶、密封样品瓶（带聚四氟乙烯衬垫棕色磨口玻璃瓶或带密封垫的螺口玻璃瓶）、运输箱等。
③文具类：土壤样品标签、点位编号列表、土壤比色卡、剖面标尺、采样现场记录表、铅笔、签字笔、资料夹、用于围成漏斗状的硬纸板等。
④防护用品：工作服、工作鞋、安全帽、雨具、常用（防蚊蛇咬伤）药品、口罩等。
⑤运输工具：采样用车辆及车载冷藏箱。

2、采样点确认

按照采样点位布设方案，在野外找到点位经纬度坐标点，仔细观察坐标点所在位置的自然景观，考察其是否符合土壤采样的基本要求，在允许范围内优选采样点。在采样单元内不具代表性的陡坡地、低洼积水地、住宅、道路、沟渠、粪坑、坟墓附近等处不宜设采样点。

3、样品类型及采集方法

用于测定土壤金属污染物指标的土壤样品采集表层 0~20cm 土壤混合样，共计采样量不少于 1500g。表层土采样可以使用手工采样和螺旋钻采样；手工采样是先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘

到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集。不应适用铬合金或其他相似质地的工具；螺旋钻采样是先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品；收集土壤样时，应该把表层硬化地面和一些大的砾石、树枝剔除。挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采集，应采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采样快速击入法、快速压入法及回转法，主要工具包括土壤原状取土器和回转取土器。糟探可采用人工刻切块状土取样，采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

4、注意事项

(1) 农用地土壤的采样点要避开田埂、地头及堆肥处，有垌的农田要在垌间采样；

(2) 采样时首先清除土壤表层的植物残骸和石块等杂物，有植物生长的点位应除去土壤中植物根系；

(3) 测定重金属的样品，尽量用木铲、竹片直接采集样品。如用铁铲、土钻时，必须用木铲刮去与金属采样器接触的部分，再用木铲收取样品。

5、采样记录

采样时必须认真填写采样现场记录表和采样标签、拍摄数码相片，用GPS定位，记录实际样点经纬度。

采样记录包括采样点周围环境状况和对样品的简单描述。采样结束，需逐项检查采样记录，如发现有破损、缺项和错误，及时补齐更正。

(1) 样品标签

采样取土后，首先将土样装入布袋，在布袋内装入内标签，布袋外再系上土壤样品标签。为防止标签遇潮湿字迹模糊不清，建议将标签装入小自封袋中再装入袋中。有机分析样品装入棕色广口瓶中，内标签可先装入

自封袋后，再放在瓶盖内凹处，外标签贴在瓶外要注意用胶带加固。标签上应含有：样品编号、采集地点、采样人和采样时间等；记录人员必须逐项填写，并与记录表上土壤样品编号进行核对。

每份样品保证内外双标签。同时，现场填写标签两张，一张放入样品袋内，一张扎在样品袋外。

（2）现场记录表

现场填写土壤样品采集现场记录表，其主要填写内容及要求如下：

采样时间、地点、样品编号及采样深度；

调查人：填写采样人、记录人、校核人；

地理坐标：必须在 GPS 上判读。经纬度用度分秒经纬度表示。

海拔高度：从 GPS 上判读。

定位仪（GPS）：型号指仪器型号；编码：指该设备在单位固定资产登记编码。

土地利用/作物类型：土地利用类型指耕地、园地、牧草地等；作物类型指小麦、玉米、豆类、蔬菜、水果等；

灌溉水类型：指灌溉水源为地表水、地下水、污水或其他情况。

地形地貌：指采样点所处区域的地形地貌。如：平原、山地、丘陵、沟谷、岗地、其他等。

土壤类型：指采样点所在地的土壤名称，填到土类、亚类。

4.4.2 土壤样品保存及运输

样品流转运输的基本要求是必须保证样品安全和及时送达。样品流转要严格执行计划表的时间要求和样品份数规定，在规定时间内，送达指定场所。样品运输过程中要有样品箱，并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

样品送到指定地点后，交接双方均需清点核实样品，并在样品交接记

录表上签字确认，样品交接记录表一式四份，由采样人员填写并保存一份，制样人员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档。

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

（1）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

（2）样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

（3）挥发性有机物污染的土壤样品和恶臭污染土壤的样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。样品应置于 4℃ 以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中挥发损失，送至实验室后应尽快分析测试。

（4）挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料瓶中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程交叉污染情况。

样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，并及时解决。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措

施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

4.4.3 土壤样品制备

1、制样场地

制样场地包括风干室和制样室。风干室应确保通风良好、整洁、无尘、无易挥发性化学物质，并避免阳光直射；制样室内应通风良好，每个制样工位应做适当隔离。

2、土壤制样工具

①盛样用搪瓷盘或木盘。

②粗粉碎用木锤、木铲、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板或无色聚乙烯薄膜等。

③细磨样用球磨机、瓷研钵等。

④孔径为 0.15mm 至 2mm 的尼龙筛。

⑤磨口玻璃瓶、聚乙烯塑料瓶或纸袋等分装容器，规格视样品量而定。应避免使用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装样品。

⑥电子天平、标签纸、电脑、常规打印机、原始记录表等。

3、土壤样品制备

样品制备过程要尽可能使每一份测试样品都是均匀地来自该样品总量。

(1) 风干样品

风干（烘干）：在风干室将土样放置于风干盘中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2~3cm 的薄层，经常翻动。半干状态时，用木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，置阴凉处自然风干。土壤样品也可以采用土壤样品烘干机烘干，温度控制在 $35^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 至烘干为

止。

粗磨：在制样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤碾压，用木棒或有机玻璃棒再次压碎，细小已断的植物须根，可采用静电吸附的方法清除。混匀土样，过孔径 2mm 尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒（若砂粒含量较多，应计算它占整个土样的百分数），大于 2mm 的土团要反复研磨、过筛，直至全部通过。

过筛后的样品充分搅拌、混合直至均匀，保留两份样品，其中一份约 250g 交样品库保存；另一份样品四分法弃取，保留大约分析用量四倍的土样分成两份，一份装瓶备分析用，另一份继续进行细磨。

细磨：用球磨机（或手工）研磨到土样全部通过孔径 1mm（14 目）的尼龙筛，四分法弃取，保留足够量的土样、称重、装瓶备分析用；剩余样品继续研磨，使其全部通过孔径 0.25mm（60 目）的尼龙筛，四分法弃取，保留足够量的土样、称重、装瓶备分析用；剩余样品继续研磨至全部通过孔径 0.15mm（100 目）尼龙筛，四分法弃取，装瓶备分析用；再取少量继续研磨至全部通过孔径 0.075mm（200 目）的尼龙筛，装瓶备分析用。

（2）新鲜样品

新鲜土壤样品采集后，应在 4℃ 以下避光运输和保存，并在 4 天内送达指定分析测试地点。如客观条件不能满足上述要求，样品需根据测定方法选择相应的低温条件进行冷冻，一般在 -20℃ 以下。

4、注意事项

（1）样品风干（烘干）、磨细（碎）、分装过程中样品编码必须始终保持一致。

（2）制样所用工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

（3）定期检查样品标签，严防样品标签模糊不清或丢失。

(4) 对严重污染样品应另设风干室，且不能与其他样品在同一磨样室同时过筛研磨。

4.4.4 地下水样品采集

对于地下水样品的采集，应以采集代表性水样为原则，并在采样过程中尽量避免被污染和污染物损失。建立规范的监测井是实现上述原则和要求的重要保证，建井所用的材料和设备应清洗除污，避免污染地下水。采样前要充分洗井，在多种水质参数稳定后再进行采样，确保所采集样品能代表目标采样层水质。如果地下水的潜在污染物中存在挥发性有机污染物，应选用低扰动的地下水采样器采样，减少污染物在采样过程的挥发损失。

监测井采用空心钻杆螺旋钻进行钻井。设置监测井时，应避免采用外来的水及流体，同时在地面井口处采取防渗措施。监测井建设完成后必须进行洗井，所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水中没有颗粒。地下水采样应在洗井后 24h 内进行为宜。测试项目中有挥发性有机物时，应适当减缓流速，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min。

建井流程如下：

(1) 建井

地下水监测井的钻孔、建井和洗井方法参照《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJT164-2004）及《岩土工程勘察规范》（B50021）、《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）、《供水水文地质钻探与凿井操作规程》（CJJ13-87）中有关规定进行。

本场地地下水埋深较深，出现卵石层深度较浅，采用二零型钻机，依

根据国家有关规定，本次地下水调查监测井钻孔的钻进方式为回转式钻机，钻进过程采用泥浆护壁，泥浆用土为 CL 植物胶和聚丙烯酰胺，用水为自来水。

地下水监测井的建井材料为 PVC 管，井管直径为 75mm，滤水网为 80 目尼龙，沉淀管长度 1m，滤料为 1-2cm 石英砂。

(2) 洗井

建井结束后，采用潜水泵进行洗井，潜水泵流量 1m³/h，扬程 60m，外径 75mm。

洗井一般分二次，即建井后的洗井和采样前的洗井。洗出的水量一般至少要达到井中贮水体积的三倍。

建井后洗井：建井后的洗井首先要求直观判断水质基本上达到水清砂净，同时 pH 值、电导率、浊度、水温等监测参数值达到稳定，即浊度等参数测试结果连续三次浮动在±10%、电导以内，或浊度小于 50 个浊度单位。

采样前洗井：取样前的洗井在第一次洗井 24 小时后开始，其洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上，同时要求 pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、水温等水质参数值稳定，但原则上洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。洗井一般可采用贝勒管、地面泵和潜水泵，也可采用带多参数流通槽的低流速洗井采样成套设备进行洗井和采样一体化操作。

4.4.5 地下水样品的管理与保存

根据待测组分的特性选择合适的采样容器，金属测定水样应使用有机材质的采样容器，如聚乙烯塑料容器等；有机物指标测定水样应使用玻璃材质的采样容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适

用于所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。地下水样品取样后，可立即加入固定剂（如果需要）后密封，再用封口膜进行最后的封装。封装完成后，在每个样品容器外壁上贴上采样标签，再将样品包裹气泡膜，放入现场冷藏保温箱中进行保存，并避免交叉污染。同时在采样原始记录上如实记录采样编号及采样井编号、外观特性等相关信息，做到记录与标签编号统一，信息记录于地下水采样原始记录表。

4.4.6 采样过程中二次污染防治

（1）采样施工过程污染控制

本次采样分为土壤和地下水采样，动用的机械主要包括大卡车、三零型钻机采样设备。会有一定的噪声及汽车尾气，由于地处空旷，对周边环境影响不大。

（2）采样过程固废的控制

检测工作全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，生活垃圾及普通废弃塑料材料，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。监测结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。

采样过程中产生的废样，如多余的深层土（尤其是可能受污染的），现场回填至采样孔，不得随意抛弃。

土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。地下水井管，在采集取样后，采用设备拔出，并收集回用。

（3）采样地下水污染控制

采样过程中，洗井水经现场抽出后，由现场人员采用塑料筒暂存，采样完成后回灌至原处。不得随意排入周边水体，避免直接污染周边水体。

4.5 实验室检测分析

根据土壤及地下水检测内容，本次检测分析使用国家行业现行有效的分析方法进行分析，详见表 4-4、表 4-5。分析时采取相应的质控措施，确保检测结果准确无误。

表 4-4 地下水各监测因子分析测试方法

检测项目	检测方法	方法来源
pH 值	玻璃电极法	GB 6920-86
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
汞	原子荧光法	HJ 694-2014
砷	原子荧光法	HJ 694-2014
硒	原子荧光法	HJ 694-2014
溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	
铅		
总大肠菌群	多管发酵法	
铝	铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87
总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-87
硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016
亚硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB7475-87

检测项目	检测方法	方法来源
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB7475-87
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-89
耗氧量	酸性高锰酸钾氧化法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016

表 4-5 土壤各监测因子分析测试方法

检测项目	检测方法	方法来源
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
汞	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013
砷	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013
硒	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995
锰	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992年）
pH	电位法	HJ 962-2018
钴	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992年）
铊	火焰原子吸收分光光度法	
钒	N-BPHA 分光光度法	
铍	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 737-2015
锑	原子荧光法	HJ 680-2013
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 745-2015
氟化物	离子选择电极法	GB/T 22104-2008
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011
氯仿		

检测项目	检测方法	方法来源
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011
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	气相色谱-质谱法	HJ834-2017
苯胺		
2-氯酚		

检测项目	检测方法	方法来源
苯并（a）蒽		
苯并（a）芘		
苯并（b）荧蒽		
苯并（k）荧蒽		
蒽		
二苯并（a,h）蒽		
茚并（1,2,3-cd）芘		
萘		

4.6 质量保证和质量控制

实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，具体包括：

（1）质量考核：实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

（2）质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现问题并在第一时间进行解决和预防。

（3）内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

（4）管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

（5）实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实

施提供依据。

(6) 能力验证：实验室除积极参加国家规定的的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

4.6.1 现场采样服务质量保证

本次采样过程中涉及的相关耗材与器具，按照规范进行清洗、保存与运输，现场采样时每个样品采用单独的采样工具，防止交叉污染。所有样品必须按照标准规范进行现场密封与保存，低温运输，确保检测数据真实有效。

现场监测过程中向客户借用的仪器、物品等在监测结束后需原样奉还。

在监测过程中和客户保持和睦的关系，遵守客户的各项规章制度，发现问题及时与客户沟通，尊重客户，文明施工，最大程度的配合客户的需求，监测过程在保证监测质量的条件下，满足现场及客户要求，并遵守相关法律法规，为客户提供满意的监测服务。

4.6.2 现场采样安全作业保证

现场采样过程中按照《实验室安全管理程序》（TP/CX-07）执行，严格遵守操作规程和安全规则，尤其注意用电和登高安全。

现场工程师在外出过程中，应遵守交通规则。

现场工程师出发前应携带防护装备，本项目需佩戴活性炭口罩，手套，工作服，同时预备相关的应急防护器材和医药急救包。现场人员配备 5-6 人，根据人员数量按 1: 1 配备，另增配 2 套备用。

采样应在确保安全的情况下才能进行。带入现场的试剂、材料等采样介质须妥当保存，安全使用各种检测设备。采样时如出现天气剧变或其他不安全因素，应停止采样，保证安全。

4.6.3 实验室安全保证措施

实验中所用试剂多为有毒、易燃、腐蚀的物质。实验过程中按照《实验室安全管理程序》（TP/CX-07）执行，严格遵守操作规程和安全规则。实验开始前根据仪器点检表检查仪器是否正常，装置是否正确、稳妥。实验进行中不得擅自离开，应随时注意仪器运行情况。

4.6.4 本项目水质检测质量保证措施

（1）现场采样容器的质量控制

采样前，首先应该保证采样器、样品瓶的清洁，避免水样受到玷污。采样器在每次用完后，要按照规定的方式方法洗涤干净，置于干燥清洁处存放。为了防止交叉污染，样品瓶定项/向使用。

在采样前，根据待测组分的特性选择合适的采样容器，根据容器的特性选择合适的洗涤方式，确保容器对检测结果不存在影响。

（2）现场样品采集时的质量控制

在采集样品时，每个样品必须采用独立的采用工具，避免交叉污染，同时要特别注意样品的代表性。为防止样品受玷污或在输送、保存过程中待测组分发生变化，现场工程师应在现场加入保护剂对样品的待测组分进行固定并将样品密封，采样后完成后尽快于 4℃ 低温下保存并迅速送交实验室。现场采样时加带现场空白及运输空白。

做好详细的现场记录，主要内容包括：单位名称、样品编号、采样地点、采样日期、采样时间、监测项目、所加保护剂名称等。及时核对标签和检查保存措施的落实。现场采样时使用 GPS 及数码相机留证，每个现场均需要拍摄照片，每个排口/取样点必须记录 GPS 数据。现场采样时，若有异常情况，则应在原始记录单上予以注明。

采样前应先用水样荡洗采样器、容器和塞子 2~3 次，然后再进行取样。挥发性、半挥发性有机污染物项目的水样，采样时水样必须注满容器，

上部不留空隙。测定重金属项目的水样应单独采样。

全程序空白样：现场采样时，将纯水带至现场代替样品，装入样品瓶中，按规定加入固定剂，作为全程序空白样，其测定值应小于方法检出限。全程序空白测定值不合格时，应查找影响原因，必要时样品重采。

现场密码平行样：每批样品除 pH 外，其余每个项目加采 10%的企业水样作为现场密码平行样。平行样品采集要严格按规范要求进行，现场采样遵循作业指导书要求。

水样送入实验室时做好样品交接工作。

(3) 实验室质量保证

分析方法的选用：检测方法必须按本项目监测方案中规定的分析方法且属于计量认证通过的项目进行分析。

质量控制：每批样品分析时，测定全程序空白样，且每批样品至少测定两个实验室空白值（含前处理）。全程序空白样测定值应小于方法检出限。

测定包括 10%现场密码平行样在内的不少于 20%的平行样。测定包括 10%现场密码加标样在内的不少于 20%的加标样。加标量以相当于待测组分浓度的 0.5~2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出浓度时，按最低检出浓度的 3~5 倍加标。每批样品测定与样品浓度相近的有证标准物质进行质量自控，其测定结果在其规定范围为合格。

分析人员接到样品后应在样品的保存期内尽快进行分析，同时认真做好原始记录，进行正确的数据处理和有效校核。对于未检出的样品必须给出本实验室使用分析方法的检出限浓度。认真核实和填写监测结果，对监测数据实行严格的三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人审定后报出。

4.6.5 本项目土壤检测质量保证措施

(1) 采样前准备

土壤样品的采集要根据分析成分和方法可选择铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀、采样车等进行采样，采样设备需要根据要求进行彻底清洁，防止发生样品的污染。

土壤样品使用样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱、铝箔纸等保存样品，一次性使用的容器要进行严格的材料验收后才可以使⽤，循环利用的容器根据不同材质进行清洁处理，防止发生样品的污染。

(2) 样品采集时的质量保证

土壤采样遵循《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004，无机污染物的土壤分析样品应采用竹片或硬塑料片去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其采样；有机物污染物的土壤分析样品应用铁锹或土钻采集；柱状土壤采用直接贯入双套管法采集，以自动式钻机采集各层未受扰动的土壤样品，采样深度达 60m，并可避免土壤污染物扰动和相互干扰。

样品采集后应保存在低于 4℃ 的干净环境中，密闭保存运输，尽快运往实验室进行分析。特别是对于挥发性有机物，为防止其挥发，必须在最短时间运往实验室进行分析。分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，移交样品库保存。分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。对保留的样品，进行定期检查，防止霉变、土壤标签脱落等。

(3) 实验室质量保证

每批样品均需要测定全程序空白样，且每批样品至少测定一个实验室空白值（含前处理）。凡能做平行样的项目，每批样品随机抽取 10% 实验室平行样。平行样相对偏差应符合方法规定的控制指标或范围。监测方法允许时，做加标回收，每批样品随机抽取 10% 样品做加标回收。加标回收

率应满足分析方法要求。

5 场地调查结果及分析

5.1 场地的地质及水文条件

场地位于四川省广元市旺苍县东河镇白马村三社，场地地势较开阔，地形起伏较大，交通便利。勘察区勘探孔地面高程为 483.19~544.25m，相对高差约 61 米，场地地貌单元为深丘地貌。

场地开挖回填区域较大，开挖区域主要集中在场地北侧（规划修建看守所位置），回填部部分靠中部及南侧区域。

（1）地层岩性构成

在场地勘探深度范围内，根据钻探所揭露的土层的物理力学性质、沉积时代、成因类型并结合野外鉴定，场地土层为：第四系全新统人工填土（Q4ml），坡残积（Q4d1+e1）粉质粘土及侏罗系中统沙溪庙组基岩（J2S），各层特征如下：

①杂填土：杂色，稍湿，主要由粘性土构成，含大量砂泥岩碎块和砂卵石，分布与中不平坝地段，层厚 0.6~3.5 米。

②粉质粘土：褐红色，褐灰色，稍湿-湿，呈可塑和软塑状，可塑状干强度韧性中等，软塑状干强韧性低，无摇震反应，光泽反应稍光滑，分布于中部平坝地段，层厚 1.60~7.8 米。

③泥岩：棕红色，泥质结构，泥质胶结，薄层状构造。由上而下成强风化~中风化状态，强风化层岩芯呈碎块状，节理裂隙发育，厚度 0.7~2.5 米；中等风化岩层较完整，岩芯呈柱状、短柱状，节理裂隙较发育。

④砂岩：灰色，中~细粒结构，钙质胶结，厚层状构造，由上而下呈强风化~中风化状态。该层厚度巨大，最大揭露深度 20 米。

以上泥岩、砂岩在场地内呈互层状产出，一泥岩为主。

（2）地表水

场地内地表水分布较丰富，主要为场地内及周边沟渠内的积水，水量较大。

(3) 地下水及其补径排

场地内分布有两种类型地下水，一种是上层滞水，分布于场地低洼地段，主要赋存于第四系粘性土层中，受大气降水、地表水等渗透补给，以蒸发或者地下径流方式排泄，其水量水位受大气降水影响大，变幅较大，雨季水量大埋藏浅，枯水季节水量小甚至干枯，无统一的自由水面。另一种类型的地下水是赋存于基岩风化带的基岩裂隙水。水量主要受裂隙发育程度及隙面充填特征等因素的控制，该类型水量一般不大，其埋藏较深。

该项目地西侧约 370 米为黄家沟，东南侧约 300 米为池塘，该地块地下水补给多来源于黄家沟、附近池塘以及大气降水。根据旺苍县看守所、（武警中队）拘留所迁建项目岩土工程勘察报告可知，在平水期，场地低洼地段测得的地下水位埋深 0.5~1.5m，地下水位年变幅约 1.0~2.0m 左右。

场地地层分布特征详见表 5-1。

表 5-1 土层描述

深度	土壤类型	植被情况	颜色
5-20cm	大部分为建筑回填，部分为砂壤土	无根系	浅黄、黄色为主
60-100cm	大部分为建筑回填，部分为砂壤土、砂土和粘土。	无根系	黄色、黄棕为主
150-180cm	砂壤土、砂土和粘土	无根系	黄色、黄褐为主

5.2 土壤样品检测结果及分析

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》相关要求及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）相关要求，本项目土壤检测指标评估参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中第一类建设用地的标准限值进行评价。

表 5-2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

污染物项目	筛选值		管制值		单位	标准名称及编号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
砷	20	60	120	140	mg/kg	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 标准
镉	20	65	47	172	mg/kg	
六价铬	3.0	5.7	30	78	mg/kg	
铜	2000	18000	8000	36000	mg/kg	
铅	400	800	800	2500	mg/kg	
汞	8	38	33	82	mg/kg	
镍	150	900	600	2000	mg/kg	
四氯化碳	0.9	2.8	9	36	mg/kg	
氯仿	0.3	0.9	5	10	mg/kg	
氯甲烷	12	37	21	120	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	mg/kg	
二氯甲烷	94	616	300	2000	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	mg/kg	
四氯乙烯	11	53	34	183	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	5	mg/kg	
三氯乙烯	0.7	2.8	7	7	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	0.5	mg/kg	
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	1.2	mg/kg	
苯	1	4	10	10	mg/kg	
氯苯	68	270	200	200	mg/kg	
1,2-二氯苯	560	560	560	560	mg/kg	
1,4-二氯苯	5.6	20	56	56	mg/kg	
乙苯	7.2	28	72	72	mg/kg	
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	mg/kg	
甲苯	1200	1200	1200	1200	mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	500	mg/kg	
邻二甲苯	222	640	640	640	mg/kg	
硝基苯	34	76	190	760	mg/kg	
苯胺	92	260	211	663	mg/kg	
2-氯酚	250	2256	500	4500	mg/kg	
苯并(a)蒽	5.5	15	55	151	mg/kg	
苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15	mg/kg	

污染物项目	筛选值		管制值		单位	标准名称及编号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
苯并(b) 荧蒽	5.5	15	55	151	mg/kg	
苯并(k) 荧蒽	55	151	550	1500	mg/kg	
蒽	490	1293	4900	12900	mg/kg	
二苯并(a,h) 蒽	0.55	1.5	5.5	15	mg/kg	
茚并(1,2,3-cd) 芘	5.5	15	55	151	mg/kg	
萘	25	70	255	700	mg/kg	

本次初步调查共采集 7 个土壤样品（包括 1 个背景对照点样品），样品检测结果见表 5-3、表 5-4。

表 5-3 土壤检测结果

检测项目	检测点位及结果						单位
	1#背景点	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	
pH	6.88	7.68	7.66	7.98	7.96	8.25	无量纲
锌	40.2	56.8	47.1	46.1	44.3	44.9	mg/kg
铅	5.71	32.56	11.35	5.75	9.12	6.24	mg/kg
镉	0.149	1.39	0.662	0.530	0.889	0.517	mg/kg
镍	26.7	28.6	29.4	30.9	28.5	28.3	mg/kg
汞	0.756	4.08	0.830	0.862	0.778	0.731	mg/kg
砷	3.59	18.8	7.46	7.61	6.60	5.68	mg/kg
硒	0.42	0.38	0.36	0.39	0.40	0.42	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	0.050	未检出	未检出	0.100	mg/kg
锰	415	2729	1837	936	516	591	mg/kg
铜	11.9	28.4	13.9	13.4	19.8	18.2	mg/kg
钴	11.48	15.98	12.42	12.57	11.78	11.94	mg/kg
铊	0.13	0.24	0.17	0.15	0.14	0.15	mg/kg
钒	46.2	63.1	52.8	67.4	72.6	76.1	mg/kg
铍	2.31	3.40	2.49	2.49	2.42	2.51	mg/kg
锑	0.22	0.42	0.21	0.32	0.26	0.31	mg/kg

检测项目	检测点位及结果						单位
	1#背景点	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氟化物	509	561	618	649	589	561	mg/kg

表 5-4 土壤补充检测结果

检测项目	检测结果						单位
	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	7#: 六号土壤检测点	
砷	/	/	/	1.78	2.31	2.46	mg/kg
镉	/	/	/	0.82	0.86	0.77	mg/kg
六价铬	/	/	/	未检出	未检出	未检出	mg/kg
铜	/	/	/	146	133	161	mg/kg
铅	/	/	/	37.2	40.4	48.0	mg/kg
汞	/	/	/	0.248	0.237	0.282	mg/kg
镍	/	/	/	35.8	39.6	40.7	mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯仿	未检出	0.0013	未检出	0.0026	未检出	未检出	mg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

检测项目	检测结果						单位
	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	7#: 六号土壤检测点	
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

根据土壤样品的检测数据，统计分析检出项的垂直分布、最小检出值、最大检出值，并与场外对照点检出数据和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中的标准限值进行比较，评估结果如表 5-5 所示。

表 5-5 土壤检测结果分析表

检测项目	最小检出值	最大检出值	标准限值	单位
pH	7.66	8.25	/	无量纲
锌	44.3	56.8	200	mg/kg
铅	5.75	32.56	400	mg/kg
镉	0.517	1.39	20	mg/kg
镍	28.3	30.9	150	mg/kg
汞	0.731	4.08	8	mg/kg
砷	5.68	18.8	20	mg/kg
硒	0.36	0.42	3.0	mg/kg
六价铬	未检出	0.100	3.0	mg/kg
锰	516	2729	/	mg/kg
铜	13.4	28.4	2000	mg/kg
钴	11.78	15.98	20	mg/kg
铊	0.17	0.24	1.0	mg/kg
钒	52.8	76.1	165	mg/kg
铍	2.42	3.40	15	mg/kg
锑	0.21	0.42	20	mg/kg
氰化物	未检出	未检出	22	mg/kg
氟化物	561	618	/	mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	0.9	mg/kg
氯仿	未检出	0.0026	0.3	mg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	12	mg/kg
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	3	mg/kg
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	0.52	mg/kg
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	12	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	66	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	10	mg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	94	mg/kg

检测项目	最小检出值	最大检出值	标准限值	单位
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	1	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	2.6	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	1.6	mg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	11	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	701	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	0.6	mg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	0.7	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.05	mg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	0.12	mg/kg
苯	未检出	未检出	1	mg/kg
氯苯	未检出	未检出	68	mg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	mg/kg
1,4-二氯苯	未检出	未检出	5.6	mg/kg
乙苯	未检出	未检出	7.2	mg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	1290	mg/kg
甲苯	未检出	未检出	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	163	mg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	222	mg/kg
硝基苯	未检出	未检出	34	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	92	mg/kg
2-氯酚	未检出	未检出	250	mg/kg
苯并(a)蒽	未检出	未检出	5.5	mg/kg
苯并(a)芘	未检出	未检出	0.55	mg/kg
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	5.5	mg/kg
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	55	mg/kg
蒽	未检出	未检出	490	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	0.55	mg/kg

检测项目	最小检出值	最大检出值	标准限值	单位
茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	未检出	5.5	mg/kg
萘	未检出	未检出	25	mg/kg

(1) pH 值检测结果显示，土壤样品中 pH 的检测结果为 7.66~8.25 之间。

(2) 重金属：土壤样品中，但各检出项的检测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中第一类用地标准限值。

(3) 挥发性有机物在二号检测点与四号检测点检出微量氯仿，其余点位均未检出，区域内六个点位的半挥发性有机物均未检出。且均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中第一类用地标准限值。

(4) 由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中无锌、硒、铊、锰、氟化物适用的标准限值，无法评价其污染状况。

5.3 地下水样品检测结果及分析

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》相关要求及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)相关要求，本项目地下水检测指标评估参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准限值进行评价。

表 5-5 地下水评价标准

检测项目	标准限值					单位
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
pH 值	6.5≤PH≤8.5			5.5≤PH<6.5	PH<5.5	无量纲
				8.5<PH≤9.0	PH>9.0	

检测项目	标准限值					单位
	I类	II类	III类	IV类	V类	
总硬度≤	150	300	450	650	>650	mg/L
溶解性总固体≤	300	500	1000	2000	>2000	mg/L
硫酸盐≤	50	150	250	350	>350	mg/L
氯化物≤	50	150	250	350	>350	mg/L
铁≤	0.1	0.2	0.3	2.0	>2.0	mg/L
锰≤	0.05	0.05	0.10	1.50	>1.50	mg/L
铜≤	0.01	0.05	1.00	1.50	>1.50	mg/L
锌≤	0.05	0.5	1.00	5.00	>5.00	mg/L
铝≤	0.01	0.05	0.20	0.50	>0.50	mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01	mg/L
阴离子表面活性剂≤	不得检出	0.1	0.3	0.3	>0.3	mg/L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）≤	1.0	2.0	3.0	10.0	>10.0	mg/L
氨氮（以 N 计）≤	0.02	0.10	0.50	1.50	>1.50	mg/L
硫化物≤	0.005	0.01	0.02	0.10	>0.10	mg/L
钠≤	100	150	200	400	>400	mg/L
总大肠菌群≤	3.0	3.0	3.0	100	>100	MPN/100ml
亚硝酸盐≤	0.01	0.10	1.00	4.80	>4.80	mg/L
硝酸盐≤	2.0	5.0	20.0	30.0	>30.0	mg/L
氰化物≤	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1	mg/L
氟化物≤	1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0	mg/L
汞≤	0.0001	0.0001	0.001	0.002	>0.002	mg/L
砷≤	0.001	0.001	0.01	0.05	>0.05	mg/L
硒≤	0.01	0.01	0.01	0.1	>0.1	mg/L

检测项目	标准限值					单位
	I类	II类	III类	IV类	V类	
镉 _≤	0.0001	0.001	0.005	0.01	>0.01	mg/L
六价铬 _≤	0.005	0.01	0.05	0.10	>0.10	mg/L
铅 _≤	0.005	0.005	0.01	0.10	>0.10	mg/L

(参考标准:《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017))

本次初步调查共采集3个地下水样品,样品检测结果详见表5-6。

表5-6 地下水检测结果及评价

检测项目	1#		2#		3#		单位
	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	
样品表观	浑浊、无浮油		浑浊、无浮油		浑浊、无浮油		/
pH值	7.53	I类	7.42	I类	7.46	I类	无量纲
总硬度	429	III类	281	II类	375	III类	mg/L
溶解性总固体	973	III类	298	I类	740	II类	mg/L
硫酸盐	23.4	I类	25.2	I类	24.7	I类	mg/L
氯化物	18.7	I类	16.9	I类	17.4	I类	mg/L
铁	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
锰	0.090	III类	0.084	III类	0.080	III类	mg/L
铜	0.036	II类	0.029	II类	0.042	II类	mg/L
锌	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
铝	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
挥发酚	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
耗氧量	1.5	II类	1.3	II类	1.6	II类	mg/L
氨氮	0.478	III类	0.434	III类	0.449	III类	mg/L
硫化物	0.012	III类	0.017	III类	0.014	III类	mg/L
钠	9.49	I类	9.94	I类	9.61	I类	mg/L

检测项目	1#		2#		3#		单位
	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	
总大肠菌群	2	I类	2	I类	2	I类	MPN/ 100ml
亚硝酸盐	0.312	III类	0.298	III类	0.276	III类	mg/L
硝酸盐	3.27	II类	3.41	II类	3.64	II类	mg/L
氰化物	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
氟化物	0.756	I类	0.823	I类	0.791	I类	mg/L
汞	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
砷	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
硒	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
镉	0.000474	II类	0.000426	II类	0.000441	II类	mg/L
六价铬	0.009	II类	0.004	I类	0.006	II类	mg/L
铅	0.00483	I类	0.00018	I类	0.00025	I类	mg/L

根据地下水样品的检测数据，参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值进行评估，结果如下：

（1）pH值检测结果显示，地下水样品中pH的检测结果为7.42~7.53之间，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的I类水质要求。

（2）地下水样品中，所测各项指标的检测结果均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值。

5.4 质控数据审核

（1）质控样检测结果

本项目检测采样国家标准质控样对该项目数据分析进行控制，结果均在不不确定度范围内。因此，认为此项目中土壤及地下水的取样及实验室分析是有效的。

表 5-7 土壤检测质控措施

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对误差%）	评价
pH 值	标准缓冲溶液	6.86	6.88（0.29%）	合格
		9.18	9.23（0.54%）	合格
汞	质控样品(GSS-33)	0.019±0.003mg/kg	0.020mg/kg（5.26%）	合格
砷	质控样品(GSS-33)	13.7±1.1 mg/kg	13.7mg/kg（0.00%）	合格
锰	质控样品(GSS-33)	664±16mg/kg	660mg/kg（-0.60%）	合格
铅	质控样品(GSS-20)	13.4±1.2mg/kg	13.4mg/kg（0.00%）	合格
镍	质控样品(GSS-20)	20±2mg/kg	19.7mg/kg（-1.50%）	合格
铜	质控样品(GSS-20)	28±1mg/kg	28.2mg/kg（0.71%）	合格
氰化物	质控样品（202265）	0.183±0.016mg/L	0.189mg/L（3.28%）	合格
钒	质控样品（203508）	0.550±0.036mg/L	0.553mg/L（0.55%）	合格
六价铬	质控样品（203353）	0.142±0.006mg/L	0.143mg/L（0.70%）	合格
镉	质控样品(GSS-20)	0.108±0.011mg/kg	0.108mg/kg（0.00%）	合格
硒	质控样品(GSS-33)	0.19±0.02mg/kg	0.19mg/kg（0.00%）	合格
铈	质控样品(GSS-33)	1.14±0.12mg/kg	1.12mg/kg（-1.75%）	合格
钴	质控样品(GSS-20)	11.3±0.4mg/kg	11.2mg/kg（-0.88%）	合格
铍	质控样品(GSS-20)	1.3±0.1mg/kg	1.26mg/kg（-3.08%）	合格
铊	质控样品(GSS-20)	0.37±0.04mg/kg	0.36mg/kg（-2.70%）	合格
锌	质控样品(GSS-20)	61±2mg/kg	62.2mg/kg（1.97%）	合格
四氯化碳	空白试验	技术要求：0.0013mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
氯仿	空白试验	技术要求：0.0011mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
氯甲烷	空白试验	技术要求：0.0010mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND	合格

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对误差%）	评价
			原始结果：ND；0.0%	
1,1-二氯乙烷	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,2-二氯乙烷	空白试验	技术要求：0.0013mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,1-二氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0013mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
反-1,2-二氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0014mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
二氯甲烷	空白试验	技术要求：0.0015mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,2-二氯丙烷	空白试验	技术要求：0.0011mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对误差%）	评价
四氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0014mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,1,1-三氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0013mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,1,2-三氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
三氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,2,3-三氯丙烷	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
氯乙烯	空白试验	技术要求：0.0010mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
苯	空白试验	技术要求：0.0019mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
氯苯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,2-二氯苯	空白试验	技术要求：0.0015	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
1,4-二氯苯	空白试验	技术要求：0.0015mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对误差%）	评价
乙苯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
苯乙烯	空白试验	技术要求：0.0011mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
甲苯	空白试验	技术要求：0.0013mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
间二甲苯+对二甲苯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
邻二甲苯	空白试验	技术要求：0.0012mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
硝基苯	空白试验	技术要求：0.09mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
苯胺	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
2-氯酚	空白试验	技术要求：0.06mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
苯并（a）蒽	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
苯并（a）芘	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对误差%）	评价
苯并（b）荧蒽	空白试验	技术要求：0.2mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
苯并（k）荧蒽	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
蒽	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
二苯并（a,h）蒽	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	空白试验	技术要求：0.1mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格
萘	空白试验	技术要求：0.09mg/kg	检测结果：：ND	合格
	平行样	技术要求：40%	平行样结果：ND 原始结果：ND；0.0%	合格

表 5-8 地下水水质控措施

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对偏差%）	评价
pH 值	标准缓冲溶液	6.86	6.86（0.00%）	合格
		9.18	9.20（0.22%）	合格
耗氧量	质控样品（190536）	3.16±0.23mg/L	3.23mg/L（2.22%）	合格
氟化物	质控样品（201744）	1.53±0.06mg/L	1.50mg/L（-1.96%）	合格
氯化物	质控样品（201847）	4.96±0.17mg/L	4.80mg/L（-3.23%）	合格
亚硝酸盐	质控样品（200637）	0.222±0.010mg/L	0.217mg/L（-2.25%）	合格

分析项目	质控措施	结果要求	结果（相对偏差%）	评价
硝酸盐	质控样品（200843）	1.57±0.006 mg/L	1.59mg/L（1.27%）	合格
硫酸盐	质控样品（201934）	15±0.7 mg/L	15.2mg/L（1.33%）	合格
铝	质控样品（205014）	0.209±0.028 mg/L	0.199mg/L（-4.78%）	合格
六价铬	质控样品（203353）	0.142±0.006mg/L	0.138mg/L（-2.82%）	合格
氨氮	质控样品（200599）	32.2±1.6mg/L	32.1mg/L（-0.31%）	合格
硫化物	质控样品（205533）	2.13±0.14mg/L	2.11mg/L（-0.94%）	合格
氰化物	质控样品（202265）	0.183±0.016mg/L	0.186mg/L（1.64%）	合格
挥发酚	质控样品（A1810070）	0.0192±0.0015mg/L	0.0190mg/L（-1.04%）	合格
阴离子表面活性剂	质控样品（B1808006）	47.9±2.4 mg/L	47.0mg/L（-1.88%）	合格
汞	质控样品（202044）	9.63±0.73ug/L	9.48ug/L（-1.56%）	合格
砷	质控样品（200449）	30±2.1 ug/L	29.8ug/L（-0.67%）	合格
硒	质控样品（200018）	7.92±0.48 ug/L	7.70ug/L（-2.78%）	合格
铅	质控样品（B1709083）	65±3.3ug/L	66.0ug/L（1.54%）	合格
铜	质控样品（201130）	0.654±0.03 mg/L	0.658mg/L（0.61%）	合格
锌	质控样品（201328）	0.850±0.043 mg/L	0.846mg/L（-0.47%）	合格
镉	质控样品（201430）	8.46±0.7 ug/L	8.53ug/L（0.83%）	合格
锰	质控样品（202527）	1.52±0.06mg/L	1.50mg/L（-1.32%）	合格
铁	质控样品（202427）	0.495±0.020mg/L	0.500mg/L（1.01%）	合格
钠	质控样品（202823）	1.44±0.07mg/L	1.46mg/L（1.39%）	合格

6 结论和建议

6.1 场地调查结果

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目地块历史上主要为电解锰项目生产用地。项目主要依据《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评估技术导则》（HJ25.3-2019）的相关要求开展场地环境初步调查工作，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准进行了土壤、地下水环境质量的评估。

6.1.1 土壤调查结果

通过对土壤环境调查分析可知，所布监测点位采集的表层土壤样品和深层土壤样品中镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、铊 11 项重金属及氟化物均有检出，挥发性有机物有两个点检出微量氯仿，半挥发性有机物均未检出，其检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中第一类用地限值。

6.1.2 地下水调查结果

通过对地下水检测数据分析可知，所布地下水监测点位采集的地下水样品，各监测指标均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值。

6.1.3 场地环境质量

基于该地块场地环境初步调查结果，旺苍县公安局看守所（武警中

队)、拘留所迁建项目地块土壤各检测因子均低于《土壤环境质量建设用
地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)试行标准中第一类用地标准
限值;地下水所有检测因子均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
中III类标准限值。因此,根据初步采样检测结果,该场可作为建设用地一
类土地合理开发利用。

6.2 建议

(1) 针对该项目目前正在开展的土地开发利用,建议按照相关文件
要求,做好建设过程中的环保监管工作。

(2) 考虑场地调查过程中存在不确定性,因地块土壤扰动较大,有
较大的开挖与回填,建议在土地开发过程中若有发现土壤和地下水有污染
的异常迹象,应及时通知相关单位进行现场查验。

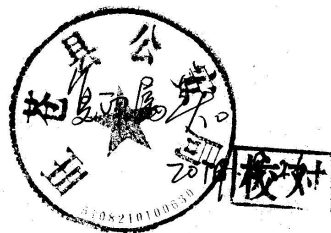
(3) 对地块东北侧堆放的原旺苍县绵州电解锰有限公司存放的废渣
妥善监管,进行再利用或做无害化处理。

6.3 不确定性说明

本报告结果是基于专业检测人员现场勘探,采样点位的数据分析统计
基础上的结果,涉及资料有限、在目前尽可能可获得的调查事实基础上作
出的专业判断。本次场地环境初步调查仅客观反映场地目前的实际情况,
仅供相关部门在今后该场地开发之前对环境进行摸底调查与初步了解,本
次调查所采集的样品和分析数据随时间增加未来不一定全面代表场地内
的不确定情况。本报告的文件和内容仅限本项目的委托方使用,任何其他
用户因使用本报告或者报告中的调查检测结果、结论或建议而产生的风险
由用户自行负责。

附件

附件 1 旺苍县看守所项目可行性研究报告的批复



旺苍县发展和改革局文件

旺发改〔2016〕326号

旺苍县发展和改革局 关于旺苍县看守所项目可行性研究报告的 批 复

旺苍县公安局：

你局《关于报送旺苍县看守所项目可行性研究报告的函》（旺公函〔2016〕26号）已收悉（政务中心受理号：510821-20160927-000132）。经评审，原则同意该项目建设。现就有关事项批复如下：

- 一、项目名称：旺苍县看守所
- 二、项目业主：旺苍县公安局
- 三、项目建设地点：旺苍县东河镇白马寺三社
- 四、项目建设内容与规模：项目总用地面积 32824.6 平

方米，总建筑面积 10639 平方米，新建看守所监舍、武警中队营房及配套附属工程，购置相关设施设备。

五、总投资及资金来源：该项目估算投资 6550 万元，资金来源为中央预算内资金和地方配套资金。

六、计划工期：24 个月

接此批复后，请按要求办理有关手续，抓紧完成项目前期工作，尽快开工建设，早日建成发挥效益。

附件：审批部门招标事项核准意见。



抄送：市发改委、县财政局、县住建局、县审计局、县统计局、县监察局、县公共资源交易中心。

旺苍县发展和改革局办公室

2016年9月27日印

(共印12份)

附件:

审批部门招标事项核准意见

建设项目名称: 旺苍县看守所

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察设计							
施 工	√			√	√		
监 理							
重要设备 和材料							

审批部门核准意见说明:

1、招标范围: 施工招标, 附属工程应和主体工程一并招标。勘察、设计、监理、重要设备和材料达到比选或招标规模标准规定的, 应采用比选或招标方式发包。

2、招标方式: 公开招标。招标公告应在指定媒介发布, 招标人自愿的, 也可同时在其他媒介发布。

3、招标组织形式: 委托招标。招标代理机构应按规定通过比选方式确定。

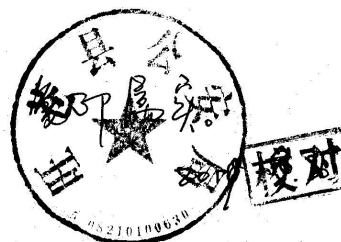
4、评标标准应在招标文件中详细规定, 除此之外不得另行制定任何标准和细则。

5、评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》(川办发[2003]13号)及有关规定执行。

6、招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。

7、招标人或招标代理机构应严格按照《招标投标法》、《招标投标法实施条例》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准要求进行招标投标活动。招标人应邀请有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。





旺苍县发展和改革局文件

旺发改〔2016〕327号

旺苍县发展和改革局 关于旺苍县拘留所项目可行性研究报告的 批 复

旺苍县公安局:

你局《关于报送旺苍县拘留所项目可行性研究报告的函》(旺公函〔2016〕31号)已收悉(政务中心受理号:510821-20160927-000131)。经评审,原则同意该项目建设。现就有关事项批复如下:

- 一、项目名称:旺苍县拘留所
- 二、项目业主:旺苍县公安局
- 三、项目建设地点:旺苍县东河镇白马寺三社
- 四、项目建设内容与规模:项目总用地面积 3008.4 平

方米，总建筑面积 2446 平方米，新建拘留所监舍及配套附属工程，购置相关设施设备。

五、总投资及资金来源：该项目估算投资 1260 万元，资金来源为中央预算内资金和地方配套资金。

六、计划工期：24 个月

接此批复后，请按要求办理有关手续，抓紧完成项目前期工作，尽快开工建设，早日建成发挥效益。

附件：审批部门招标事项核准意见。



抄送：市发改委、县财政局、县住建局、县审计局、县统计局、县监察局、县公共资源交易中心。

旺苍县发展和改革委员会办公室

2016年9月27日印

(共印 12 份)

附件:


审批部门招标事项核准意见

建设工程名称: 旺苍县拘留所

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察设计							
施 工	√			√	√		
监 理							
重要设备 和材料							

审批部门核准意见说明:

- 1、招标范围: 施工招标, 附属工程应和主体工程一并招标。勘察、设计、监理、重要设备和材料达到比选或招标规模标准规定的, 应采用比选或招标方式发包。
- 2、招标方式: 公开招标。招标公告应在指定媒介发布, 招标人自愿的, 也可同时在其他媒介发布。
- 3、招标组织形式: 委托招标。招标代理机构应按规定通过比选方式确定。
- 4、评标标准应在招标文件中详细规定, 除此之外不得另行制定任何标准和细则。
- 5、评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》(川办发[2003]13号)及有关规定执行。
- 6、招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。
- 7、招标人或招标代理机构应严格按照《招标投标法》、《招标投标法实施条例》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准要求进行招标投标活动。招标人应邀请有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。



附件3 旺苍县环境保护局关于旺苍县看守所拘留所迁建项目中发现锰渣的复函

旺苍县环境保护局

旺环函〔2018〕6号

旺苍县环境保护局 关于旺苍县看守所拘留所迁建项目中发现 锰渣的复函

县公安局:

贵局《关于看守所拘留所迁建项目场平中发现锰渣的函》
(旺公函[2018]3号)收悉,现复函如下:

一、经查阅《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号),锰渣不在其中。

二、该批锰渣产生单位(旺苍县绵洲电解锰有限公司)《环境影响报告书》“3-7”(第22页)显示:“本项目废渣不属于危险废物,属一般工业废渣”。

综上,该批锰渣不属于危险废物。



旺苍县环境保护局

旺环函〔2016〕51号

旺苍县环境保护局 关于旺苍县看守所项目环保审查意见的函

县公安局：

你局的旺苍县看守所项目位于旺苍县东河镇白马寺三社建设。主要建设内容：项目总用地面积 32824.6 平方米，建筑总面积 10639 平方米。项目总投资 3085 万元，符合国家产业政策。从环境保护角度分析，该项目在严格做到以下几点时，我局同意该项目的建设。

一、项目建设及运行中应重点做好以下工作

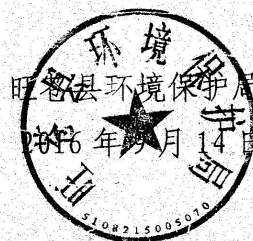
（一）必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金及环境管理部门、人员和管理制度等工作。与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同中。项目建设同步开展工程环境监理工作，并将相关资料作为项目建设竣工环保验收的依据。

（二）项目开工建设和投入营运前，应依法完成行政许可相关手续。项目环境影响评价文件经批准后，按环评要求严格落实各项污染防治措施。

二、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与

主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向我局书面申请环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

三、该项目的环境保护监督检查工作由旺苍县环境监察执法大队负责。



旺苍县环境保护局

旺环函〔2016〕52号

旺苍县环境保护局 关于旺苍县拘留所项目环保审查意见的函

县公安局：

你局的旺苍县拘留所项目位于旺苍县东河镇白马寺三社建设。主要建设内容：项目总用地面积 3008.4 平方米，建筑总面积 2446 平方米。项目总投资 709 万元，符合国家产业政策。从环境保护角度分析，该项目在严格做到以下几点时，我局同意该项目的建设。

一、项目建设及运行中应重点做好以下工作

（一）必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金及环境管理部门、人员和管理制度等工作。与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同中。项目建设同步开展工程环境监理工作，并将相关资料作为项目建设竣工环保验收的依据。

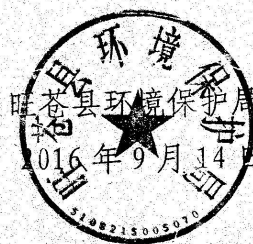
（二）项目开工建设和投入营运前，应依法完成行政许可相关手续。项目环境影响评价文件经批准后，按环评要求严格落实各项污染防治措施。

二、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与

15608236169

主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向我局书面申请环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。


三、该项目的环境保护监督检查工作由旺苍县环境监察执法大队负责。



附件 6 旺苍县拘留所项目环境影响登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2017-09-07

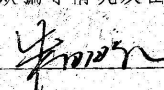
项目名称	旺苍县拘留所		
建设地点	四川省广元市旺苍县东河镇白马寺三社	占地(建筑、营业)面积(m ²)	2446
建设单位	旺苍县公安局	法定代表人或者主要负责人	朱明庆
联系人	王久祥	联系电话	13980164206
项目投资(万元)	1260	环保投资(万元)	35
拟投入生产运营日期	2019-12-01		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等项中其他。		
建设内容及规模	项目总用地面积3008.4平方米，总建筑面积2446平方米，新建拘留所监舍及配套附属工程，购置相关设施设备。		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：食堂餐饮油烟采取安装高效油烟净化器措施后通过屋顶排气筒排放至大气环境
	废水 生活污水		生活污水有环保措施：生活污水采取污水预处理池措施后通过总排口排放至市政污水管网
	固废		环保措施：生活垃圾由环卫部门收集处理
	噪声		有环保措施：选择低噪声空调设备
<p>承诺：旺苍县公安局朱明庆承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由旺苍县公安局朱明庆承担全部责任。</p> <p>法定代表人或主要负责人签字： </p>			
<p>备案回执</p> <p>该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201751082100000425。</p>			

附件 7 旺苍县看守所项目环境影响登记表



建设项目环境影响登记表

填报日期: 2017-09-07

项目名称	旺苍县看守所		
建设地点	四川省广元市旺苍县东河镇白马寺三社	占地(建筑、营业)面积(m ²)	10639
建设单位	旺苍县公安局	法定代表人或者主要负责人	朱明庆
联系人	王久祥	联系电话	13980164206
项目投资(万元)	6550	环保投资(万元)	130
拟投入生产运营日期	2019-12-01		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目,属于第106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等项中其他。		
建设内容及规模	项目总用地面积3008.4平方米,总建筑面积10639平方米,新建看守所监舍、武警中队营房及配套附属工程,购置相关设备设施。		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施: 食堂餐饮油烟采取安装高效油烟净化器措施后通过屋顶排气筒排放至大气环境
	废水 生活污水		生活污水 有环保措施: 生活污水采取污水预处理池措施后通过总排口排放至市政污水管网
	固废		环保措施: 生活垃圾通过环卫部门收集处理
	噪声		有环保措施: 选择低噪声空调设备
<p>承诺:旺苍县公安局朱明庆承诺所填写各项内容真实、准确、完整,建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由旺苍县公安局朱明庆承担全部责任。</p> <p>法定代表人或主要负责人签字: </p>			
备案回执	该项目环境影响登记表已经完成备案,备案号:201751082100000424。		

028-62690032

广元天平环境检测有限公司

检 测 报 告

天环检字（2019）第 0581 号



（盖计量认证印章）

182312050208

旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留

项目名称： 所迁建项目

委托单位： 旺苍县公安局

检测类别： 土壤环境检测、水环境检测

报告日期： 2019年10月30日



（盖章）

检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方或该项目相关方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。对不能保存的特殊样品，本公司也不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

机构名称：广元天平环境检测有限公司
地 址：广元市利州区盘龙镇陵宝路 123 号
邮政编码：628005
电 话：0839-3232758
传 真：0839-3232758

1、检测内容

受旺苍县公安局委托，按照《旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目检测实施方案》，广元天平环境检测有限公司于 2019 年 9 月 30 日对旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目进行了检测。

2、检测项目

检测项目、点位及频次信息见表 2-1，检测点位布置见图 2-1~图 2-2。

表 2-1 检测项目、点位及频次信息表

检测类别	检测点位	经纬度		检测项目	检测频次
		纬度	经度		
地下水	1#: 1 号地下水监测井	32°14'21.56"	106°16'4.53"	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、硫化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群。	检测一次
	2#: 2 号地下水监测井	32°14'23.42"	106°16'3.58"		
	3#: 3 号地下水监测井	32°14'21.29"	106°15'55.15"		
土壤	1#: 背景对照点	32°14'27.70"	106°16'0.19"	pH 值、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钠、铊、铍、铈、氰化物、氟化物、六价铬	检测一次 1~4#采集 0~20cm 表层混合土样； 5~6#采集 深层剖面土 (1.8m)
	2#: 一号土壤检测点	32°14'25.92"	106°16'4.53"		
	3#: 二号土壤检测点	32°14'22.72"	106°16'1.00"		
	4#: 三号土壤检测点	32°14'21.78"	106°15'56.00"		
	5#: 四号土壤检测点	32°14'24.36"	106°15'58.96"		
	6#: 五号土壤检测点	32°14'23.32"	106°16'3.14"		

图 2-1 检测点位布置图

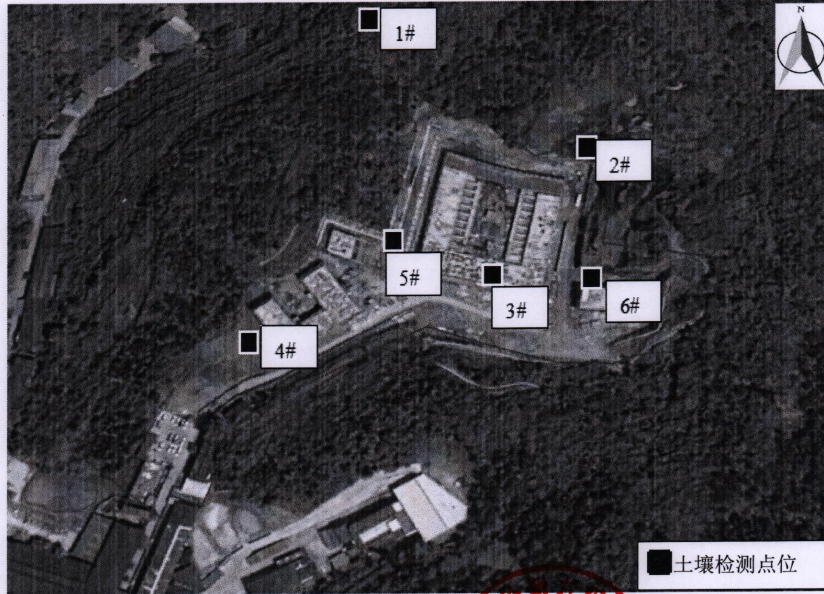


图 2-2 检测点位布置图



3、检测分析方法及方法来源

采样技术规范见表 3-1, 检测方法、方法来源、检测设备及检出限见表 3-2。

表 3-1 采样技术规范

检测类别	规范名称	方法来源
地下水	《地下水环境监测技术规范》	HJ/T 164-2004
土壤	《土壤环境监测技术规范》	HJ/T 166-2004

表 3-2 检测方法、方法来源及检测设备

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备及编号	检出限或检测范围	单位
地下水	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-86	pH 计 TP-YQ-019	0-14	无量纲
	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 TP-YQ-012	0.006	mg/L
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.000004	mg/L
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.00004	mg/L
	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.004	mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.005	mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.0003	mg/L
	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.01	mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB 7494-87	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.05	mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.025	mg/L
	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.00004	mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.0003	mg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.0004	mg/L	

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备及编号	检出限或检测范围	单位
地下水	溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	万分之一电子天平 TP-YQ-042	4	mg/L
	铝	铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.008	mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.004	mg/L
	总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-87	—	0.05	mg/L
	硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 TP-YQ-012	0.0036	mg/L
	亚硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 TP-YQ-012	0.0049	mg/L
	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.03	mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.01	mg/L
	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB7475-87	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.008	mg/L
	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB7475-87	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.05	mg/L
	钠	火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-89	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.001	mg/L
	耗氧量	酸性高锰酸钾氧化法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	—	0.5	mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 TP-YQ-012	0.018	mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版	生化培养箱 TP-YQ-003	2	MPN/100ml	
土壤	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	1	mg/kg
	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	1	mg/kg
	铅	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 TP-YQ-009	0.1	mg/kg
	镉	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 TP-YQ-009	0.01	mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备及编号	检出限或检测范围	单位
土壤	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	3	mg/kg
	汞	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.002	mg/kg
	砷	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.01	mg/kg
	硒	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.01	mg/kg
	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度法 TP-YQ-036	0.004	mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.1	mg/kg
	pH	电位法	HJ 962-2018	pH 计 TP-YQ-019	0-14	无量纲
	钴	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	/	mg/kg
	铊	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	/	mg/kg
	钒	N-BPHA 分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)	紫外可见分光光度法 TP-YQ-036	/	mg/kg
	铍	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 737-2015	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.03	mg/kg
	铈	原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.01	mg/kg
	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 745-2015	紫外可见分光光度法 TP-YQ-036	0.04	mg/kg
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 22104-2008	pH 计 TP-YQ-019	2.5	ug

注：六价铬浸出液的制备所用标准为：GB/T 15555.4-1995 中的附录 B。

4、评价标准

地下水评价标准见表 4-1，土壤评价标准见 4-2。

表 4-1 地下水评价标准

检测项目	标准限值					单位	标准名称及编号
	I类	II类	III类	IV类	V类		
pH 值	6.5≤PH≤8.5			5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0	PH<5.5 PH>9.0	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 表 1 标准
总硬度≤	150	300	450	650	>650	mg/L	
溶解性总固体≤	300	500	1000	2000	>2000	mg/L	
硫酸盐≤	50	150	250	350	>350	mg/L	
氯化物≤	50	150	250	350	>350	mg/L	
铁≤	0.1	0.2	0.3	2.0	>2.0	mg/L	
锰≤	0.05	0.05	0.10	1.50	>1.50	mg/L	
铜≤	0.01	0.05	1.00	1.50	>1.50	mg/L	
锌≤	0.05	0.5	1.00	5.00	>5.00	mg/L	
铝≤	0.01	0.05	0.20	0.50	>0.50	mg/L	
挥发性酚类(以苯酚计)≤	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01	mg/L	
阴离子表面活性剂≤	不得检出	0.1	0.3	0.3	>0.3	mg/L	
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)≤	1.0	2.0	3.0	10.0	>10.0	mg/L	
氨氮(以N计)≤	0.02	0.10	0.50	1.50	>1.50	mg/L	
硫化物≤	0.005	0.01	0.02	0.10	>0.10	mg/L	
钠≤	100	150	200	400	>400	mg/L	
总大肠菌群≤	3.0	3.0	3.0	100	>100	MPN/100ml	
亚硝酸盐≤	0.01	0.10	1.00	4.80	>4.80	mg/L	
硝酸盐≤	2.0	5.0	20.0	30.0	>30.0	mg/L	
氰化物≤	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1	mg/L	
氟化物≤	1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0	mg/L	
汞≤	0.0001	0.0001	0.001	0.002	>0.002	mg/L	
砷≤	0.001	0.001	0.01	0.05	>0.05	mg/L	
硒≤	0.01	0.01	0.01	0.1	>0.1	mg/L	
镉≤	0.0001	0.001	0.005	0.01	>0.01	mg/L	
六价铬≤	0.005	0.01	0.05	0.10	>0.10	mg/L	
铅≤	0.005	0.005	0.01	0.10	>0.10	mg/L	

表 4-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

污染物项目	筛选值		管制值		单位	标准名称及编号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
铜	2000	18000	8000	36000	mg/kg	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)试行标准
铅	400	800	800	2500	mg/kg	
镉	20	65	47	172	mg/kg	
六价铬	3.0	5.7	30	78	mg/kg	
镍	150	900	600	2000	mg/kg	
汞	8	38	33	82	mg/kg	
砷	20	60	120	160	mg/kg	
锑	20	180	40	360	mg/kg	
铍	15	29	98	290	mg/kg	
钴	20	70	190	350	mg/kg	
钒	165	752	330	1500	mg/kg	
氰化物	22	135	44	270	mg/kg	

5、检测结果及评价

地下水检测结果及评价见表 5-1，土壤检测结果见表 5-2。

表 5-1 地下水检测结果及评价

检测项目	1#: 一号地下水监测井		2#: 二号地下水监测井		3#: 三号地下水监测井		单位
	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	
样品表观	浑浊、无浮油		浑浊、无浮油		浑浊、无浮油		/
pH 值	7.53	I 类	7.42	I 类	7.46	I 类	无量纲
总硬度	429	III类	281	II类	375	III类	mg/L
溶解性总固体	973	III类	298	I类	740	II类	mg/L
硫酸盐	23.4	I 类	25.3	I 类	24.7	I 类	mg/L
氯化物	18.7	I 类	16.9	I 类	17.4	I 类	mg/L
铁	未检出	I 类	未检出	I 类	未检出	I 类	mg/L
锰	0.090	III类	0.084	III类	0.080	III类	mg/L
铜	0.036	II类	0.029	II类	0.042	II类	mg/L
锌	未检出	I 类	未检出	I 类	未检出	I 类	mg/L
铝	未检出	I 类	未检出	I 类	未检出	I 类	mg/L
挥发酚	未检出	I 类	未检出	I 类	未检出	I 类	mg/L

检测项目	1#: 一号地下水监测井		2#: 二号地下水监测井		3#: 三号地下水监测井		单位
	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	检测结果	结果评价	
阴离子表面活性剂	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
耗氧量	1.5	II类	1.3	II类	1.6	II类	mg/L
氨氮	0.478	III类	0.434	III类	0.449	III类	mg/L
硫化物	0.012	III类	0.017	III类	0.014	III类	mg/L
钠	9.49	I类	9.94	I类	9.61	I类	mg/L
总大肠菌群	2	I类	2	I类	2	I类	MPN/100ml
亚硝酸盐	0.312	III类	0.298	III类	0.276	III类	mg/L
硝酸盐	3.27	II类	3.41	II类	3.64	II类	mg/L
氰化物	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
氟化物	0.756	I类	0.823	I类	0.791	I类	mg/L
汞	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
砷	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
硒	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	mg/L
镉	0.000474	II类	0.000426	II类	0.000441	II类	mg/L
六价铬	0.009	II类	0.004	I类	0.006	II类	mg/L
铅	0.00483	I类	0.00018	I类	0.00025	I类	mg/L

表 5-2 土壤检测结果

检测项目	检测点位及结果						单位
	1#: 背景对照点	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	
样品性状描述	红棕潮 少量根系 沙壤土	褐色潮 无根系 沙壤土	红棕潮 无根系 壤土	黄棕潮 无根系 沙壤土	红棕潮 少量根系 壤土	黄棕干 少许根系 沙壤土	/
pH	6.88	7.68	7.66	7.98	7.96	8.25	无量纲
锌	40.2	56.8	47.1	46.1	44.3	44.9	mg/kg
铅	5.71	32.56	11.35	5.75	9.12	6.24	mg/kg
镉	0.149	1.39	0.662	0.530	0.889	0.517	mg/kg

检测项目	检测点位及结果						单位
	1#: 背景对照点	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	
镍	26.7	28.6	29.4	30.9	28.5	28.3	mg/kg
汞	0.756	4.08	0.830	0.862	0.778	0.731	mg/kg
砷	3.59	18.8	7.46	7.61	6.60	5.68	mg/kg
硒	0.42	0.38	0.36	0.39	0.40	0.42	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	0.050	未检出	未检出	0.100	mg/kg
锰	415	2729	1837	936	516	591	mg/kg
铜	11.9	28.4	13.9	13.4	19.8	18.2	mg/kg
钴	11.48	15.98	12.42	12.57	11.78	11.94	mg/kg
铊	0.13	0.24	0.17	0.15	0.14	0.15	mg/kg
钒	46.2	63.1	52.8	67.4	72.6	76.1	mg/kg
铍	2.31	3.40	2.49	2.49	2.42	2.51	mg/kg
锑	0.22	0.42	0.21	0.32	0.26	0.31	mg/kg
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氟化物	509	561	618	649	589	561	mg/kg

结果评价:

地下水: 按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 标准进行评价, 旺苍县公安局看守所(武警中队)、拘留所迁建项目中的地下水检测均达到了III类标准。

土壤: 按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 试行标准进行评价, 旺苍县公安局看守所(武警中队)、拘留所迁建项目中的土壤检测均达到了建设用地土壤污染风险第一类用地筛选值标准限值的要求, 其中锌、锰、硒、铊、氟化物不作评价。

(以下空白)

现场检测人员: 黄子洪 李勇

报告编制: 杨玉男; 审核: 解雨; 签发: 冯朝东
 日期: 2019.12.30; 日期: 2019.10.30; 日期: 2019.10.30

广元天平环境检测有限公司

检 测 报 告

天环检字（2019）第 0740 号



旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留
项目名称： 所迁建项目补充监测

委托单位： 旺苍县公安局

检测类别： 土壤环境检测

报告日期： 2019年12月3日



检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方或该项目相关方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。对不能保存的特殊样品，本公司也不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。



机构通讯资料：

机构名称：广元天平环境检测有限公司
地 址：广元市利州区盘龙镇陵宝路 123 号
邮政编码：628005
电 话：0839-3232758
传 真：0839-3232758

1、检测内容

受旺苍县公安局委托,按照《旺苍县公安局看守所(武警中队)、拘留所迁建项目补充检测实施方案》,广元天平环境检测有限公司于2019年11月16日对旺苍县公安局看守所(武警中队)、拘留所迁建项目进行了检测。

2、检测项目

检测项目、点位及频次信息见表2-1,检测点位布置见图2-1。

表2-1 检测项目、点位及频次信息表

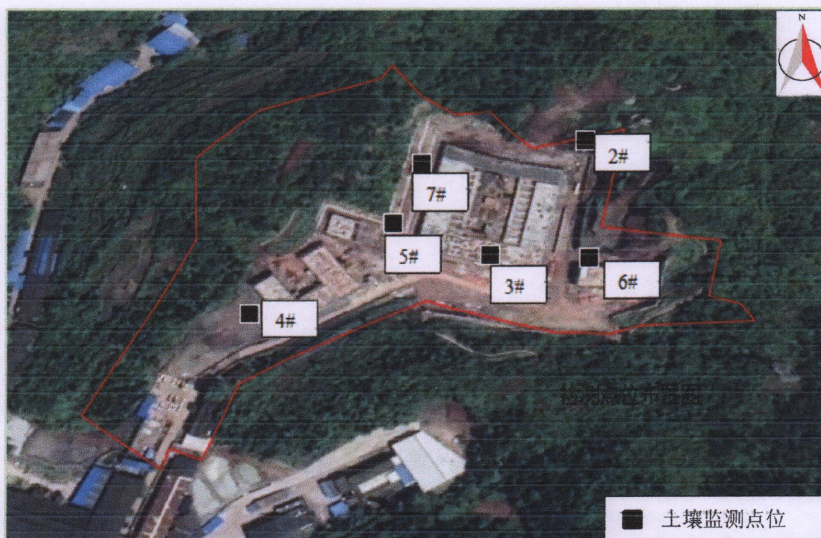
检测类别	检测点位	经纬度		检测项目	检测频次
		纬度	经度		
土壤	2#: 一号土壤检测点	32°14'25.92"	106°16'4.53"	22种挥发性有机物①、11种半挥发性有机物②。	检测一次 采集 0-20cm 表层混合 土样。
	3#: 二号土壤检测点	32°14'22.72"	106°16'1.00"		
	4#: 三号土壤检测点	32°14'21.78"	106°15'56.00"		
	5#: 四号土壤检测点	32°14'24.36"	106°15'58.96"	22种挥发性有机物①、11种半挥发性有机物②、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍。	
	6#: 五号土壤检测点	32°14'23.32"	106°16'3.14"		
	7#: 六号土壤检测点	32°14'25.65"	106°16'0.22"		

注1、①22种挥发性有机物*: 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。

②11种半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘。

注2、11种半挥发性有机物委托江苏微谱检测技术有限公司检测,其检验检测机构资质认定证书编号为171012050306。

图 2-1 检测点位布置图



3、检测分析方法及方法来源

采样技术规范见表 3-1, 检测方法、方法来源、检测设备及检出限见表 3-2。

表 3-1 采样技术规范

检测类别	规范名称	方法来源
土壤	《土壤环境监测技术规范》	HJ/T 166-2004

表 3-2 检测方法、方法来源及检测设备

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备及编号	检出限或检测范围	单位
土壤	砷	原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.01	mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	3	mg/kg
	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T15555.4-1995	紫外分光光度计 TP-YQ-036	0.004	mg/L
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	1	mg/kg
	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.1	mg/kg
	汞	原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.002	mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备及编号	检出限或检测范围	单位
土壤	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	3	mg/kg
	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	气相色谱质谱仪 TP-YQ-107	0.0013	mg/kg
	氯仿				0.0011	mg/kg
	氯甲烷				0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷				0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷				0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯				0.0012	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯				0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯				0.0014	mg/kg
	二氯甲烷				0.0015	mg/kg
	1,2-二氯丙烷				0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷				0.0012	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg			
	四氯乙烯	0.0014	mg/kg			
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	mg/kg			
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	mg/kg			
	三氯乙烯	0.0012	mg/kg			
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	mg/kg			
	氯乙烷	0.0010	mg/kg			
	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	气相色谱质谱仪 TP-YQ-107	0.0019	mg/kg
	氯苯				0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯				0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯				0.0015	mg/kg
	乙苯				0.0012	mg/kg
	苯乙烯				0.0011	mg/kg
	甲苯				0.0013	mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯				0.0012	mg/kg
	邻二甲苯				0.0012	mg/kg
	硝基苯				0.09	mg/kg
	苯胺				气相色谱-质谱法	HJ834-2017
	2-氯酚	0.06	mg/kg			

检测类别	检测项目	检测方法	方法来源	检测设备及编号	检出限或检测范围	单位
土壤	苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 12100219060002	0.1	mg/kg
	苯并(a)芘				0.1	mg/kg
	苯并(b)荧蒽				0.2	mg/kg
	苯并(k)荧蒽				0.1	mg/kg
	蒽				0.1	mg/kg
	二苯并(a,h)蒽				0.1	mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘				0.1	mg/kg
	萘				0.09	mg/kg

4、评价标准

土壤评价标准见表 4-1。

表 4-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

污染物项目	筛选值		管制值		单位	标准名称及编号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
砷	20	60	120	140	mg/kg	《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
镉	20	65	47	172	mg/kg	
六价铬	3.0	5.7	30	78	mg/kg	
铜	2000	18000	8000	36000	mg/kg	
铅	400	800	800	2500	mg/kg	
汞	8	38	33	82	mg/kg	
镍	150	900	600	2000	mg/kg	
四氯化碳	0.9	2.8	9	36	mg/kg	
氯仿	0.3	0.9	5	10	mg/kg	
氯甲烷	12	37	21	120	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	mg/kg	
二氯甲烷	94	616	300	2000	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	mg/kg	
四氯乙烯	11	53	34	183	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	mg/kg	

污染物项目	筛选值		管制值		单位	标准名称及编号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	5	mg/kg	《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
三氯乙烯	0.7	2.8	7	7	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	0.5	mg/kg	
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	1.2	mg/kg	
苯	1	4	10	10	mg/kg	
氯苯	68	270	200	200	mg/kg	
1,2-二氯苯	560	560	560	560	mg/kg	
1,4-二氯苯	5.6	20	56	56	mg/kg	
乙苯	7.2	28	72	72	mg/kg	
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	mg/kg	
甲苯	1200	1200	1200	1200	mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	500	mg/kg	
邻二甲苯	222	640	640	640	mg/kg	
硝基苯	34	76	190	760	mg/kg	
苯胺	92	260	211	663	mg/kg	
2-氯酚	250	2256	500	4500	mg/kg	
苯并(a)蒽	5.5	15	55	151	mg/kg	
苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15	mg/kg	
苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151	mg/kg	
苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500	mg/kg	
蒽	490	1293	4900	12900	mg/kg	
二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5	5.5	15	mg/kg	
茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	55	151	mg/kg	
萘	25	70	255	700	mg/kg	



5、检测结果及评价

土壤检测结果见表 5-1、表 5-2。

表 5-1 土壤检测结果

检测项目	检测结果			单位
	2#: 一号土壤检测点	3#: 二号土壤检测点	4#: 三号土壤检测点	
样品性状描述	棕红、潮、少量根系壤土	红棕、潮、少量根系壤土	红棕、潮、无根系壤土	/
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯仿	未检出	0.0013	未检出	mg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg

1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
硝基苯*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
2-氯酚*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)芘*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(b)荧蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(k)荧蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二苯并(a,h)蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
萘*	未检出	未检出	未检出	mg/kg

表 5-2 土壤检测结果

检测项目	检测结果			单位
	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	7#: 六号土壤检测点	
样品性状描述	黄棕、潮、少量根系砂壤土	黄棕、潮、少量根系、壤土	黄棕、潮、无根系、砂壤土	/
砷	1.78	2.31	2.46	mg/kg
镉	0.82	0.86	0.77	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
铜	146	133	161	mg/kg
铅	37.2	40.4	48.0	mg/kg
汞	0.248	0.237	0.282	mg/kg
镍	35.8	39.6	40.7	mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯仿	0.0026	未检出	未检出	mg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg

检测项目	检测结果			单位
	5#: 四号土壤检测点	6#: 五号土壤检测点	7#: 六号土壤检测点	
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
硝基苯*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
2-氯酚*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)芘*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(b)荧蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(k)荧蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二苯并(a,h)蒽*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘*	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并(a)芘*	未检出	未检出	未检出	mg/kg

注：该报告中*项由江苏微谱检测技术有限公司检测分析，检测报告号为WJS-19116294-HJ-01。

结果评价：

土壤：按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准进行评价，旺苍县公安局看守所（武警中队）、拘留所迁建项目中的土壤检测结果均达到了建设用地土壤污染风险第一类用地筛选值标准限值的要求，其中锌、锰、硒、铊、氟化物不作评价。

（以下空白）

现场检测人员：黄子洪 胡文佳

报告编制： 解雨 ； 审核： 杨水碧 ； 签发： 洪朝才

日期： 2019.12.3 ； 日期： 2019.12.3 ； 日期： 2019.12.3

广元市生态环境局

广环办函〔2019〕120号

广元市生态环境局 关于做好建设用地环境监管工作的通知

旺苍县环保局：

你县绵阳电解锰有限公司锰渣尾矿库被省生态环境厅纳入尾矿库清单进行管理。2019年7月18日，经省生态环境厅相关人员现场检查，要求我市将该尾矿库地块从尾矿库清单中删除，纳入疑似污染地块进行管理。

目前，该尾矿库地块已被旺苍县公安局开发，作为旺苍县看守所建设用地使用，看守所主体工程已基本完工。请你单位严格执行《土壤污染防治法》，加强对建设用地的环境监管，责令相关主体改正场地开发行为，并按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》的规定，督促相关责任单位开展场地调查和评估，若确认为污染地块，需进行治理修复，在该地块土壤环境质量达到建设用地相应标准后方可开发利用。

特此通知。



附件 10 土壤采样图及地下水井成井图

	
<p>1#土壤检测测点</p>	<p>2#土壤检测测点</p>
	
<p>3#土壤检测测点</p>	<p>4#土壤检测测点</p>



5#土壤检测测点

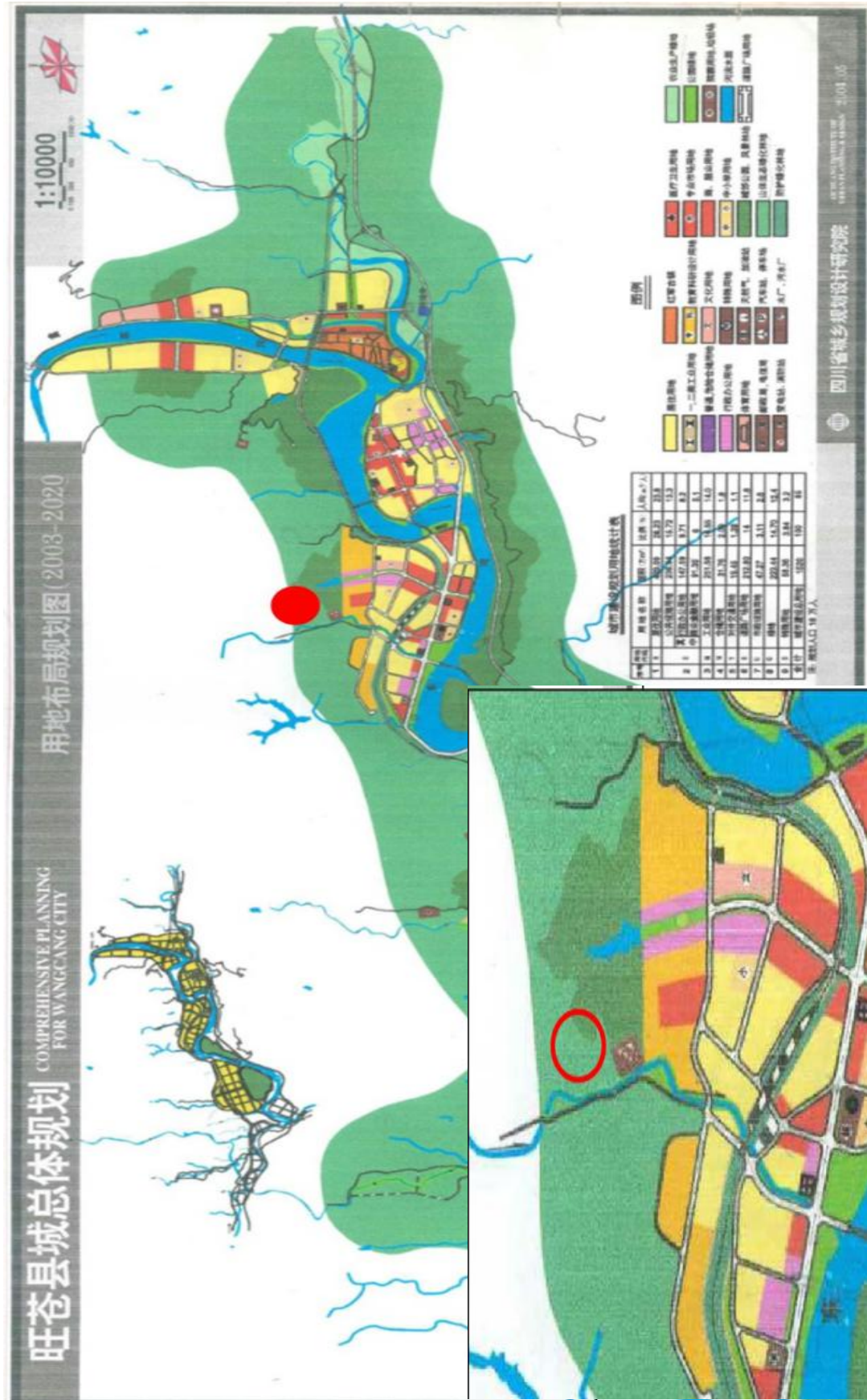


6#土壤检测测点



地下水打井照片

附件 11 旺苍县城市用地规划图



附件 12 人员访谈表

人员访谈记录表

地块名称	旧苍县看守所(武警中队)拘留所迁建项目
访谈日期	2019年12月27日
访谈人员	姓名: 王学军 单位: 旧苍公安局 联系电话: 13518331234
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 王学军 单位: 旧苍公安局 职务或职称: 员工 联系电话: 13518331234
访谈问题	1 本地块历史上是否有其它工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是 旧苍县维小州电气有限公司 起止时间是 2007 年至 2017 年
	2 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环节污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环节污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10 本地块内是否曾闻到过土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15 本地块周边 1000 米范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
	16 本地块周边 1000 米范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体浑浊、颜色或气味异常等现象? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	18 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	19 其它土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	江艺生态看守所(武警中队)拆除所迁建项目.
访谈日期	2019.12.25
访谈人员	姓名: 潘新林 单位: 广之天环境检测有限公司 联系电话: 17282033022
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 高小林 单位: 环保部门 职务或职称: 职工 联系电话: 18781682888
访谈问题	1 本地块历史上是否有其它工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是 东河公司, 四川阿瓦光华渔业有限公司, 四川绵阳川电解气有限公司. 起止时间是 1962年至1992年, 2001年至2007年 2007年至2017年.
	2 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环节污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环节污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10 本地块内是否曾闻到过土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15 本地块周边 1000 米范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 西侧350米, 西侧500米, 东侧 若有农田, 种植农作物种类是什么? 600米有居民区.
	16 本地块周边 1000 米范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体浑浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	18 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	19 其它土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	旺苍县看守所(武警中队)拘留所迁建项目。
访谈日期	2019年12月25日。
访谈人员	姓名: 孙小峰 单位: 广元天平环境检测有限公司 联系电话: 138 08120317
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 秦春芳 单位: 职务或职称: 联系电话: 15883972747
访谈问题	1 本地块历史上是否有其它工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是 四川旺苍老华铝业股份有限公司 起止时间是 2001年至2007年 1962年至1992年兴东河公司36厂,
	2 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环节污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环节污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	<p>8 是否有废气排放? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>9 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>10 本地块内是否曾闻到过土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>11 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>12 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>13 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>14 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>15 本地块周边 1000 米范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?</p>
	<p>16 本地块周边 1000 米范围内是否有水井? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 请描述水井位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体浑浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体有油状物质? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>17 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?</p>
	<p>18 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>19 其它土壤或地下水污染相关疑问。</p>