

池州市东至县神山化肥有限责任公司地块
土壤污染状况初步调查报告
(备案稿)



安徽国祯环境修复股份有限公司

二〇二〇年九月

地块名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司地块

委托单位：池州市东至县生态环境分局

调查单位：安徽国祯环境修复股份有限公司

法人代表：孟平

项目负责人：李辰

编制人员签名表

分工	姓名	单位	专业职称	签名
报告审核	王建飞	安徽国祯环境修复股份有限公司	高级工程师	
技术支撑、现场监测、报告部分章节编制	杨琳	池州市环境保护监测站	工程师	
资料收集、现场勘测、报告部分章节编制、报告初审	李辰	安徽国祯环境修复股份有限公司	工程师	
数据分析、报告部分章节编写	江红艳	安徽国祯环境修复股份有限公司	助理工程师	
地块勘探	杜欢	安徽国祯环境修复股份有限公司	工程师	

其他参加人员：



中华人民共和国

地质勘查资质证书

(副本)

证书编号:34201711600015

有效期限:2017年08月30日至2022年08月29日

单位名称 安徽国祯环境修复股份有限公司

住所 合肥市高新区创新大道2800号
创新产业园二期F5号楼17层

法定代表人 孟平

资质类别和资质等级:

液体矿产勘查:丙级;水文地质、工程地质、
环境地质调查:丙级。

仅限于池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土
壤污染状况初步调查报告使用,复印无效

发证机关:

发证日期:2017年08月30日



摘 要

神山化肥有限责任公司于 1997 年建厂，主要从事过磷酸钙（俗称普钙，磷肥）的生产与销售，其前身为香隅镇磷肥厂，该厂区目前已经关停。因地块位于长江沿线 1 公里范围内，根据《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求，需要对不符合岸线规划和环保、安全要求的企业进行关闭搬迁，另根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法》等要求，需对已关闭搬迁的地块开展土壤环境初步调查工作，为下一阶段工作开展提供依据。

2020 年 5 月 22 日，池州市东至县生态环境分局按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法》的要求，启动对神山化肥有限责任公司初步调查，通过公开招标的方式最终委托安徽国祯环境修复股份有限公司开展地块土壤环境初步调查与评估工作。

神山化肥有限责任公司占地面积约 10.64 亩，本次初步调查共设置 7 个土壤监测点、1 个地块外土壤对照点，3 个地下水监测点，钻探总进尺 106.2m，最大孔深 20m；共采集 38 件土壤样品（包含平行样 4 件、地块外对照样 1 件），送检 26 件（包含平行样 3 件、地块外对照样 1 件）；共采集 4 件地下水样品（包括平行样 1 件），水样全部送检实验室。土壤样品分析测试 pH、重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、重金属锑、铍、钴、VOCs 全项、SVOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的必测项目指标，地下水样品分析测试 VOCs 全项、SVOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药以及地下水常规性指标。

地块现场水文地质勘查结果显示，土层主要为填土①层、粘土②层和含砾石粉质粘土③层以及粘土④层组成，勘探结果显示地块粘土②层较厚（4.6 m~12.8 m），不利于污染物的迁移转化。

地块所属区域为长江沿岸控制利用区，但未来具体规划尚不明确，本次选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中较严格标准：第一类用地筛选值进行评价。地下水中特征污染物选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水标准值作为筛选值进行评价。总体结论

如下：

针对神山化肥有限责任公司原厂址现状进行的初步调查结果显示，地块内土壤中检出物质为 pH、重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、锑、铍、钴，均未超过相关国家标准（《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018））第一类用地筛选值），表明调查地块内土壤的污染风险一般情况下可以忽略，不会对人体健康造成危害。依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水标准值作为地下水特征污染物是否超标评价标准，评价结果显示地下水中重金属均未超标，综合现场污染识别结果判断，神山化肥地块不属于污染地块。

综上所述，本项目地块土壤、地下水环境质量状况处于可接受水平，可用于后期的开发利用，建议加强对该地块的管理工作，建立适当的保护措施，防止外界带来新的污染。

目 录

第 1 章 总论	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 调查目的和原则.....	1
1.2.1 调查目的.....	1
1.2.2 调查原则.....	2
1.3 调查依据.....	2
1.3.1 国家有关法律法规及规范性文件.....	2
1.3.2 地方有关法律法规及规范性文件.....	3
1.3.3 技术导则.....	3
1.3.4 技术规范.....	3
1.3.5 评价标准.....	4
1.3.6 其他.....	4
1.4 调查方法.....	4
1.5 调查范围.....	6
第 2 章 地块及所在区域概况	8
2.1 项目地块地理位置.....	8
2.2 项目地块现状.....	9
2.3 地块周边环境敏感目标.....	11
2.4 地块的利用规划.....	13
2.5 相邻地块的使用现状.....	13
2.6 项目所在区域气候气象条件.....	17
2.7 项目所在区域水文地质环境条件.....	17
2.7.1 地形地貌.....	17
2.7.2 水文地质条件.....	19
2.7.3 地表水体分布.....	27
第 3 章 第一阶段土壤污染状况调查——污染识别	30
3.1 历史资料收集.....	30

3.2	人员访谈.....	31
3.3	现场踏勘情况.....	33
3.3.1	地块历史变迁.....	34
3.3.2	现存构筑物.....	36
3.3.3	重点区域现状.....	43
3.4	原企业基本情况.....	43
3.4.1	原有厂区车间平面布置.....	43
3.4.2	产品及原辅材料使用情况.....	44
3.4.3	生产工艺流程及产污情况.....	45
3.4.4	地下构筑物分布情况.....	47
3.5	污染事故调查.....	48
3.6	地块周边潜在污染源调查.....	48
3.7	地块污染识别.....	49
3.7.1	潜在污染情况汇总.....	49
3.7.2	污染物迁移途径.....	49
3.8	第一阶段土壤污染状况调查总结.....	50
第 4 章	第二阶段土壤污染状况调查——初步采样分析	51
4.1	布点采样方案.....	51
4.1.1	布点依据.....	51
4.1.2	布点方案.....	53
4.2	现场采样和实验室分析.....	57
4.2.1	采样准备.....	57
4.2.2	现场采样.....	58
4.2.3	送检样品情况.....	66
4.2.4	实验室分析.....	66
4.2.5	工作量统计.....	71
4.3	结果和评价.....	72
4.3.1	土壤和地下水风险筛选值.....	72
4.3.2	质量控制结果分析.....	74

4.3.3 土壤检测结果评价与分析.....	76
4.3.4 地下水检测结果评价与分析.....	80
4.4 不确定性分析.....	82
第 5 章 结论和建议	84
5.1 完成工作量.....	84
5.2 土壤调查结论.....	84
5.3 地下水调查结论.....	84
5.4 地块初步调查结论.....	85
5.5 相关建议.....	85
附件	86
附件 1 现场钻探及土壤采样照片记录	87
附件 2 地下水样品采样照片记录	97
附件 3 钻孔记录单	100
附件 4 建井记录单	110
附件 5 洗井记录单	113
附件 6 地下水采样记录单	115
附件 7 平行样记录单	116
附件 8 钻孔机监测井点测量报告	117
附件 9 手持设备日常校准记录	118
附件 10 检测单位资质认定证书	119
附件 11 检测报告	120
附件 12 厂区原料使用相关证明文件	121
附件 13 人员访谈及现场踏勘记录单	124

第1章 总论

1.1 项目背景

神山化肥有限责任公司（以下简称“神山化肥”）位于池州市东至县老虎岗香隅工业园区外北侧，紧邻长江，于1997年建厂，主要从事过磷酸钙（俗称普钙，磷肥）的生产与销售，其前身名称为香隅镇磷肥厂，该厂区目前已经关停。

根据《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求，需要对不符合岸线规划和环保、安全要求的企业进行关闭搬迁。此外，根据《长江岸线保护和开发利用总体规划》对长江岸线用地分类，神山化肥地块属于控制利用去，为保障人体健康，防止地块后期用地性质变化及后续开发利用过程中带来新的环境问题，原环保部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部联合行文环发[2012]140号文件《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，该通知要求关停并转、破产或搬迁工业企业原地块在进行重新供地及土地出让之前，应完成地块环境调查和风险评估工作，确保地块遗留污染不会对后续开发利用过程中人体健康产生危害，保障工业企业地块再开发利用的环境安全，维护人民群众的切身利益。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法》等要求，需开展地块土壤环境初步调查工作，为下一阶段工作开展提供依据。

由于神山化肥属于关停企业，2020年5月22日，池州市东至县生态环境分局按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法》的要求，启动对神山化肥有限责任公司初步调查，通过公开招标的方式最终委托安徽国祯环境修复股份有限公司（以下简称“国祯环境修复”）开展地块土壤初步调查与评估工作。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

根据招标文件采购要求，本次调查性质为第一阶段土壤污染状况调查和第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析，主要目的如下：

1、通过资料收集、整理、分析，结合现场踏勘与人员访谈，掌握调查地块及周围区域的自然和社会信息，并初步识别地块及周边区域会影响土壤和地下水

环境及检测的目标物质，评估调查地块环境受到污染的可能性及程度。

2、通过现场土壤和地下水样品的采样、快速检测与实验室分析，初步了解土壤及地下水环境的质量状况，为地块后续开发提供技术支持。若存在污染，分析污染物的主要类型和污染程度，参照相关评价标准进行评价。

3、根据检测分析结果，提出地块土壤及地下水的潜在环境风险及关注污染物，确定地块是否为污染地块。

1.2.2 调查原则

1、针对性原则

针对神山化肥地块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，为地块的环境管理提供依据。

2、规范性原则

严格遵循目前国内及国际上污染地块土壤污染状况调查的技术规范，采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，对地块现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查过程的科学性和客观性。

3、可操作性原则

综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件、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，制定可操作性的调查方案和采样计划，使调查过程切实可行。

1.3 调查依据

1.3.1 国家有关法律法规及规范性文件

- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（国家环境保护总局，环办〔2004〕47号）；
- 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国务院办公厅，国办发〔2013〕7号）；

- 《关于加强工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环境保护部，环发〔2012〕140号）；
- 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2016〕31号）；
- 《污染地块土壤环境管理办法》（原环境保护部，部令第42号）；

1.3.2 地方有关法律法规及规范性文件

- 《安徽省土壤污染防治工作方案》（安徽省人民政府办公厅，皖政〔2016〕116号）；
- 《安徽省污染地块环境管理暂行办法》（2018年9月25日）；
- 《东至县土壤污染防治工作方案》（2017年）；
- 《长江岸线保护和开发利用总体规划》（2016年9月）；
- 《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（2018年6月27日）。

1.3.3 技术导则

- 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018年）；
- 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018年）；
- 《工业企业场地环境调查评估与修复技术工作指南（试行）》（2014年）。

1.3.4 技术规范

- 《水文地质钻探规程》（DZ-T 0148-1994）；
- 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》。

1.3.5 评价标准

- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

1.3.6 其他

- 神山化肥有限责任公司监测报告（安庆市环境监测站，2002 年 6 月）；
- 《池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告招标文件》；
- 《池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告投标文件》（2020 年 5 月）；
- 《安徽东至广信农化有限公司 1.5 万吨/年邻苯二胺清洁化生产技改项目环境影响报告书》（2016 年 8 月）。

1.4 调查方法

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）以及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018 年），本次土壤污染状况调查的工作内容与程序如图 1.4-1 所示。本次土壤污染状况调查包含第一阶段土壤污染状况调查和第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析工作。主要工作方法和内容如下：

第一阶段，项目组通过收集地块历史和现状生产及地块污染相关资料，查阅有关文献，对项目所在区域相关人员进行访谈，了解可能存在的污染物种类、污染途径、污染区域，再经过现场踏勘进行污染识别，初步划定可能污染的区域。

第二阶段，以采样分析为主，确定地块的污染物种类、污染分布及污染程度。主要分为初步采样分析和详细采样分析两个阶段，本次调查仅进行初步采样分析，初步采样又称确认采样，主要是通过与建设用地筛选值比较，分析和确认地块是否存在潜在风险及关注污染物。在开展现场采样前，应先制定现场采样计划，再确定初步采样分析项目、采样布点等工作内容，然后进行现场采样、样品分析，最后根据检测结果进行分析，如果污染物浓度均未超过 GB36600 等国家和地方

相关标准以及清洁对照点浓度，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，可结束初步采样阶段，编制土壤污染状况调查报告，调查结束。

具体工作流程如下图：

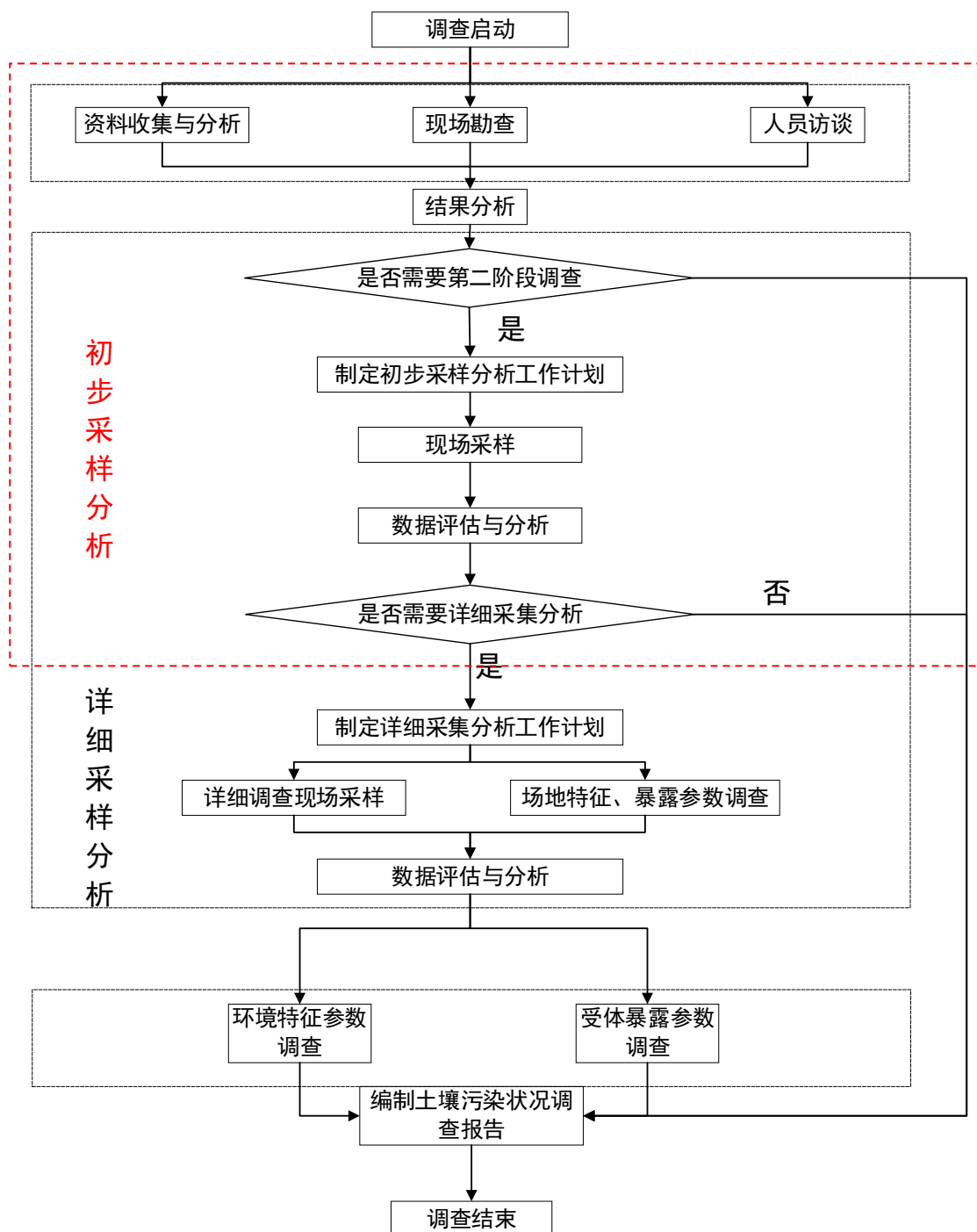


图 1.4-1 本次土壤污染状况调查的工作内容及程序（红色虚线框）

1.5 调查范围

本项目调查地块为红线范围内神山化肥地块，该地块位于池州市东至县香隅镇老虎岗工业园区外北侧，紧邻长江，占地约 10.64 亩（7095.34 m²）。调查对象主要是调查范围内的土壤和地下水。神山化肥地块内具体点位拐点信息见表 1.5-1，神山化肥地块范围见图 1.5-1。

表 1.5-1 神山化肥地块边界点位信息表（CGCS2000 坐标系）

点位编号	X/m	Y/m
G1	483466.9465	3332766.786
G2	483480.6722	3332768.936
G3	483496.1974	3332769.554
G4	483476.9146	3332636.117
G5	483458.5371	3332633.671
G6	483454.466	3332648.74
G7	483421.4544	3332641.438
G8	483416.8168	3332655.931
G9	483410.2464	3332666.87
G10	483399.3585	3332681.27
G11	483433.2992	3332709.536
G12	483439.9118	3332718.488
G13	483452.1443	3332745.687
G14	483455.5084	3332745.015

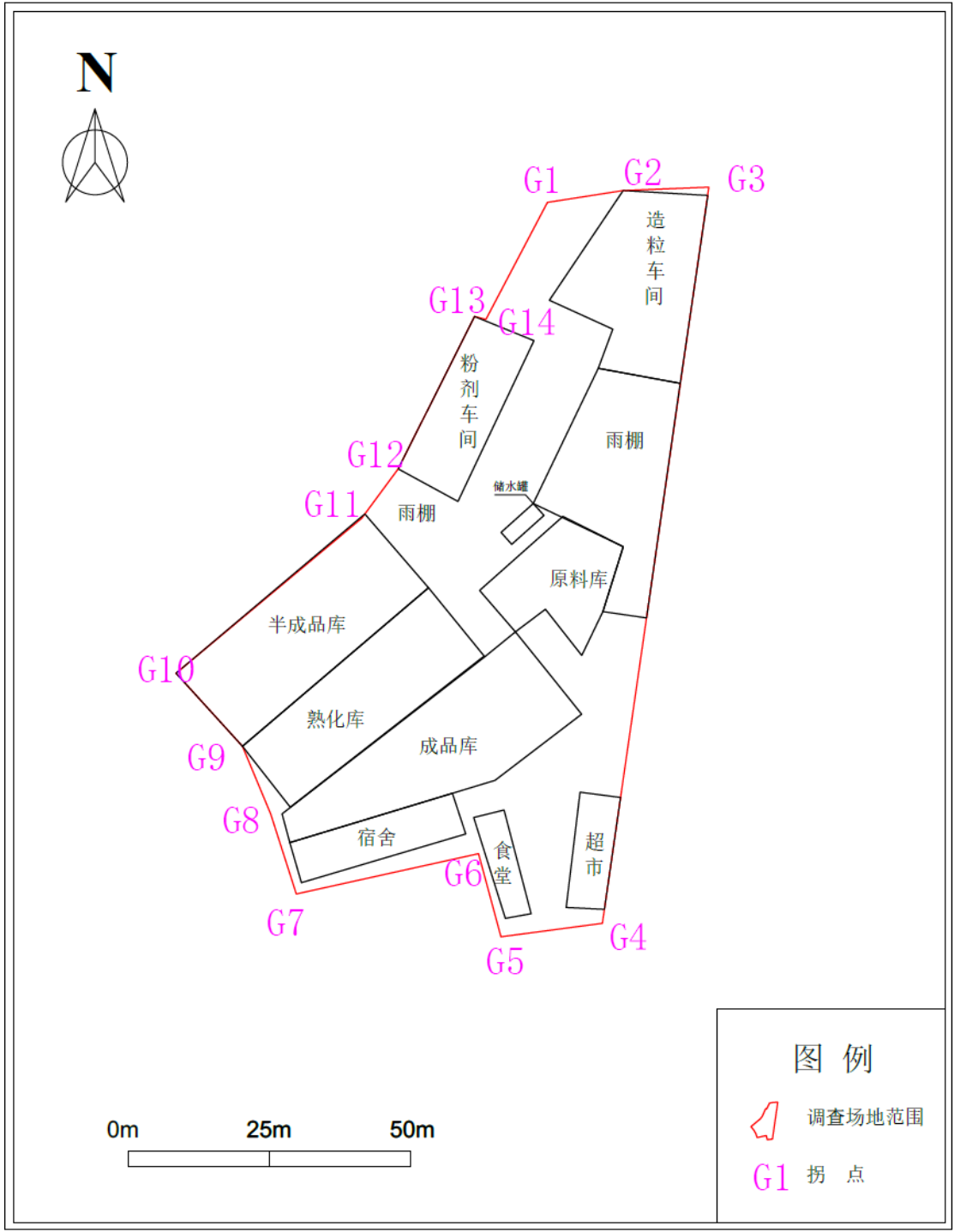


图 1.5-1 神山化肥地块调查范围图

第2章 地块及所在区域概况

2.1 项目地块地理位置

神山化肥地块位于池州市东至县香隅镇老虎岗工业园区外北侧。中心地理坐标东经 116.828458239°，北纬 30.11334374°。具体地理位置图见图 2.2-1。

东至县位于长江中下游南岸，安徽省西南部。东毗贵池区、石台、祁门县、南邻江西省浮梁县、波阳、彭泽县，西北与望江、怀宁、安庆隔江相望。

东至县香隅镇位于东至县的西部，滨临长江南岸，是长江流经安徽省南岸的起点线。东接东至县建新乡，南与江西省彭泽县交界，西与望江县华阳镇隔江相望，北临东至县七里湖乡。镇政府所在地香隅是东至县的西部重镇。全镇面积 195.5 平方公里，占全县土地总面积的 6%。安徽东至经济开发区位于东至县香隅镇以西约 2 公里处，东起王沟湖，南至毕汉湖，西侧距长江 3 公里处，北至香山角处，沿 S327 省道两侧及沿江仓储区，总面积为 5.0 平方公里。



图 2.2-1 项目所在地地理位置图

2.2 项目地块现状

神山化肥有限责任公司于 1997 年 12 月 17 日年在安徽省池州市东至县注册成立，占地面积约 10.64 亩（7095.34 m²），主要从事过磷酸钙（俗称普钙，磷肥）的生产与销售，现已经停产。



图 2.2-1 地块大门位置图

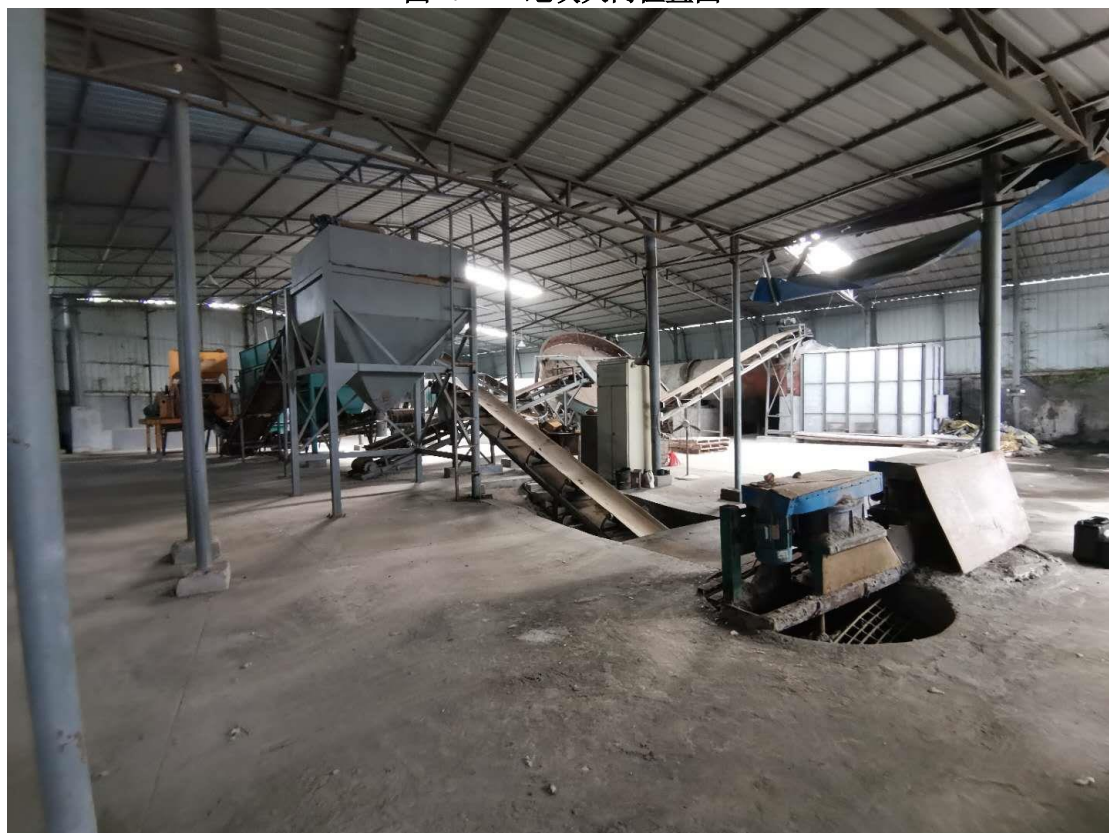


图 2.2-2 车间内构筑物（已停产）



图 2.2-3 仓库（已空置）

2.3 地块周边环境敏感目标

本次调查对神山化肥地块周边 1000 m 范围内的环境敏感目标进行了搜索和筛选，未发现居民区、学校、医院等敏目标。敏感目标存在地块西北侧的长江，东侧为农田，西南侧为老虎岗码头和安徽东至广信农化有限公司。

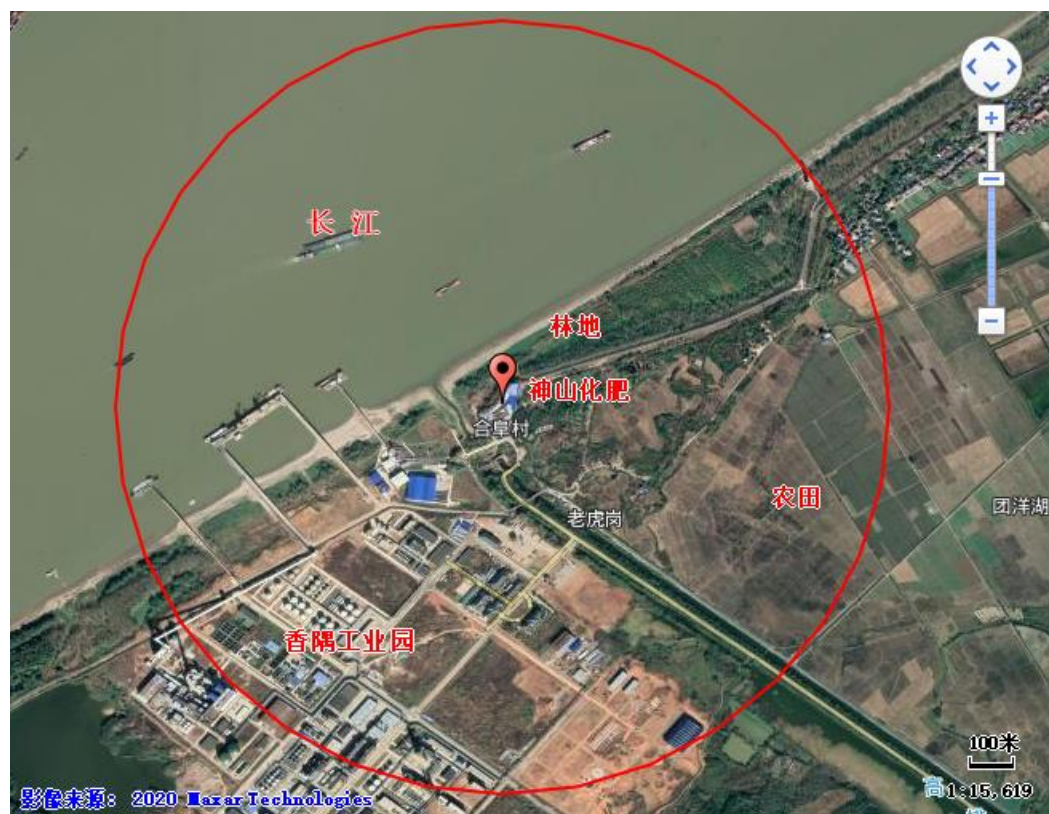


图 2.3-1 地块周边 1 公里范围内敏感目标

2.4 地块的利用规划

依据《长江岸线保护和开发利用总体规划》内容，按照岸线保护和开发利用需求，将长江岸线划分了岸线保护区、保留区、**控制利用区**及开发利用区等四类功能区，并对各功能区提出了相应的管理要求。根据现场调查期间了解到，神山化肥地块紧邻长江（相距 100 m），神山化肥地块属于长江岸线（香口林场-老虎岗）**控制利用区**范围，地块东北侧约 10 m 处确立有界碑（图 2.4-1）。岸线**控制利用区**是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段，但地块未来具体规划尚不明确。



图 2.4-1 地块边界东北侧约 10 m 位置处控制利用区界碑

2.5 相邻地块的使用现状

神山化肥地块位于池州市东至县香隅镇老虎岗工业园区外北侧，北侧紧邻长江，地块西侧方向有长江码头，地块南侧方向有安徽东至广信农化有限公司，广信农化位于香隅工业园工业园内，东侧为林地，相邻地块情况如图 2.5-1-图 2.5-2 中所示。

安徽东至广信农化有限公司位于东至县香隅化工园区，占地面积 3000 亩，是专业生产农药原药及其它医药中间体、光气化产品的多元化经营的大型企业。



图 2.5-1 地块四周影像位置示意图（南侧广信农化）



(地块西侧)



(地块东侧)



(地块西北侧)



(地块南侧)

图 2.5-2 地块四周环境现状图

2.6 项目所在区域气候气象条件

香隅镇属亚热带季风湿润气候区，气候适中，四季分明，光照充足，热量充沛，无霜期长。镇域内春夏之交盛梅雨，伏旱较明显，年平均气温 16.2°，年平均降水量 1374mm，无霜期 210 天。夏季多盛行西南风，东季多盛行东北风。

区内四季分明，多年（1951~2015 年）平均气温 16.9℃。温度适宜，季节转换明显，属中亚热带湿润季风气候。七、八两月为高温期，极端最高气温为 39.8℃（1961 年 7 月 22 日），十二月及翌年一月为低温期，极端最低气温为 -16.0℃（1969 年 2 月 6 日）。气温受地貌条件影响明显，沿江一带较高，山区较低，丘陵山区比平原地区低 0.6~1.9℃。年平均日照时数 2046 小时。

区内雨量充沛，根据气象部门提供的降水量资料（1951~2015 年），多年平均降水量 1601mm，年最大降水量为 2281.6mm（1999 年），月最大降水量为 826.9mm（1999 年 6 月），日最大降水量为 232.0mm（1995 年 5 月 25 日）。在降水分配上，季节性集中强降水明显，主要降水发生在 5~8 月（汛期），雨量集中，约占全年降水量的 60~70%，十二月至翌年的一月降水量最少，仅占全年降水量的 2~5%。

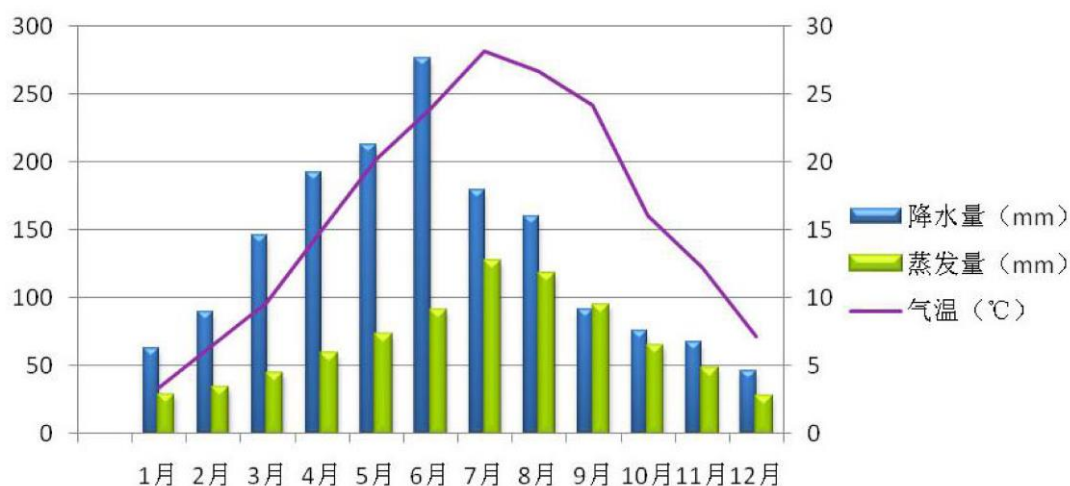


图 2.6-1 东至县多年气象情况图

2.7 项目所在区域水文地质环境条件

2.7.1 地形地貌

（一）地形

全县山峦迭起，湖泊河流纵横。县境中部东陲与邻县交界处最高，有低中山蜿蜒起伏，最高峰仙寓山海拔 1375.7 米。500 米以上低山也多集中此区。南部高度次之，均为低山丘陵区，一般在 200~500 米之间，河系发育。北部、西北部地势最低，丘陵、岗地与湖泊交错分布，高则 200~300 米，沿江滨湖 50~100 米，甚至在 20 米以下。



图 2.7-1 东至县地形渲染图

目标地块地形地貌特征为：目标地块占地面积较小（约 10.64 亩），所在地位于长江沿岸，紧邻四周地形全是林地。根据工程勘察结果，目标地块标高介于 14.8~17.5 m 之间，车间及仓库内部地势相对于地块内空地较高。

（二）地貌

东至县地处长江南岸，跨长江平原区与皖南山区两个一级地貌区。县境西北濒临江岸，属长江平原区（Ⅰ级区）之望江、东至岗地湖泊平原区（Ⅱ级区，又称长江西段湖泊平原区）；中部及南部属皖南山区（Ⅰ级区）之西北部低山丘陵区（Ⅱ级区）。

本区处于沿江丘陵平原及皖南山地交叉地带，按地貌形态将全区划分为平原、丘陵、山地三大类型。

（1）平原

为第四纪全新世和中上更新世冲积和洪积物组成，主要分布在长江及其支流两侧地带。微地貌类型有：

①河漫滩：主要分布沿长江岸边其支流两侧地带，地面标高一般<20m，地形平坦，向长江微倾，网状水系发育，由第四纪全新世冲积物组成，岩性为冲积粘土、粉砂、细砂。

②坡岗地：地面标高一般在 20~50m，主要展布于沿江阶地地带，地形较平坦，稍有起伏，由第四纪中上更新世坡积、冲洪积物组成，岩性为粉质粘土、砂质粘土、细-粉砂、粘土、蠕虫状泥砾或含砾粘土。

（2）丘陵

区内丘陵地貌地面标高 30~50m，主要分布于区内西北部及零星分布于东北部。其山丘多不连续，山间谷地较为开阔；丘顶多呈圆顶、平顶；丘坡平缓，坡度一般小于 25°；水系呈树枝状，沟谷呈“U”型谷；组成的物质包括新生代、中生代、古生代碎屑岩、碳酸盐岩及晚元古代、中元古代变质岩等。按相对高差，微地貌形态可分为低丘。

（3）山地

标高 200~500m，局部在 600m 以上，相对高差多为 200~300m，坡度一般 20~50°，山岳峰峦迭嶂，陡峭挺拔，山体多连续，山顶较圆滑，山间谷地或冲沟较狭窄，多呈 U 型或 V 型。组成物质主要为古生代志留纪碎屑岩、寒武纪碳酸盐岩及晚元古代、中元古代变质岩等组成。评价区内微地貌为低山。

目标地块位于东至县香隅镇工业园外侧北，地貌单元属于沿江阶地地带坡岗地。

2.7.2 水文地质条件

2.7.2.1 区域地层

区内地层隶属华南地层大区扬子地层区下扬子地层分区和江南地层分区，地层发育较齐全，除上太古代、中生代侏罗纪及新生代早第三纪地层缺失外，从中元古代至新生代第四纪的地层均有出露。

表 2.7-1 区域地层表

代	纪	世	地层名称	符号	厚度 (m)	主要岩性
新生代	第四纪	全新世	芜湖组	Q _{4w}	>10	冲积粘土、粉砂、细砂；湖积粉质粘土、粘土、淤泥炭层
		更新世	下蜀组	Q _{3x}	2~10	粉质粘土、砂质粘土、细-粉砂、粘土
			戚家矾组	Q _{2q}	>10	蠕虫状泥砾或含砾粘土
			朱冲组	Q _{1z}	>10	砾石层夹砂层
	第三纪	古新世	望虎墩组	E _{1w}	>112	紫红、棕红色厚层砂岩、含砾砂岩等
中生代	白垩纪	晚世	宣南组	K _{2xn}	>100	砖红、暗紫、棕红色砾岩，钙质、铁质细砂岩、粉砂岩、页岩互
		早世	徽州组	K _{1h}	50~150	砾岩、砂岩、泥岩互层
	三叠纪	晚世	东马鞍山组	T _{2d}	>800	角砾岩、白云岩、靓晶砾砂屑白云岩、球粒白云岩等
		早世	南陵湖组和龙山组殷坑组	T _{1n-h-y}	>1000	并层：蠕虫状灰岩、灰岩、揉皱灰岩、页岩、钙质页岩
晚古生代	二叠纪	晚世	大隆组	P _{2d}	20~60	硅质岩、泥岩、硅质页岩、含炭泥岩
			龙潭组 吴家坪组	P _{2l} P _{2w}	30~80 20~70	灰岩、炭质页岩、砂岩、煤 灰岩、含燧石结核灰岩
		早世	武穴组 银屏组	P _{1w} P _{1y}	>12 7~22	含燧石结核灰岩夹硅质 炭质页岩、页岩夹粉砂质页岩
			孤峰组	P _{1g}	30~210	硅质岩夹灰岩透镜体、泥岩、含锰灰岩、炭质页岩
			栖霞组	P _{1q}	90~170	灰岩、生物碎屑灰岩、泥晶灰岩、底部夹炭质页岩
	石炭纪	晚世	船山组黄龙组	C _{2c-h-l}	81~99	并层：浅灰、微带肉红色厚层微晶灰岩、生物屑灰岩、结晶灰岩、
	泥盆纪	晚世	五通组	D ₃ C _{1w}	85~160	灰白、褐黄色厚层石英砂岩为主，夹少许页岩、泥岩、粉砂岩等
	志留纪	晚世	茅山组	S _{3m}	180~340	岩屑石英砂岩、长石岩屑砂岩、粉砂岩
		中世	坟头组	S _{2f}	250~610	泥质粉砂岩、岩屑石英砂岩、粉砂岩
		早世	高家边组	S _{1g}	1690	泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、岩屑砂岩
	奥陶纪	晚世	五峰组	O _{3w}	10	硅质页岩、页岩
		中世	汤头组	O _{2-3t}	15~34	瘤状泥质灰岩，上部夹粉砂质泥岩
			宝塔组大田坝组	O _{2b-d}	25~62	并层：紫红色微晶灰岩、瘤状灰岩
		早世	牯牛潭组紫台组红花园组	O _{1g-z-h}	36~56	并层：灰红色、紫红色微晶灰岩、瘤状灰岩、砂屑灰岩、泥晶灰
			仑山组	Є ₃ O _{1l}	413~750	灰色厚层灰质白云岩、白云质灰岩、灰岩、鲕状灰岩等
	寒武纪	晚世	青坑组	Є _{3q}	291~436	青灰色生物屑灰岩、泥质灰岩等
		中、晚世	团山组	Є _{2-3t}	101~465	灰-深灰色中厚层微晶灰岩、含竹叶状砾屑灰岩等
		早世	黄柏岭组	Є _{1hn}	550	黄绿色页岩、炭质硅质页岩、石煤层、透镜状灰岩

目标地块地层属于晚古生代泥盆纪晚世五通组（D₃C_{1w}）厚度约 85~160m，主要岩性为灰白、褐黄色厚层石英砂岩为主，夹少许页岩、泥岩、粉砂岩等。

2.7.2.2 地质构造

区内地质构造单元属长期隆起的扬子准地台区（I级地质构造单元），横跨下扬子台坳与江南台隆两个II级地质构造单元。区内经过多期次的构造运动，褶皱、断裂构造较发育。

区域构造断裂以北东、北北东向构造为主，其性质以平移断层为主。分布于厂区的西北部和东南部。塘坝断层位于厂区西北部长江南岸，断层走向 45°左右，断续出露，长约十余公里。计村断层位于厂区的东南部，出露长度约 5km，北端为第四纪地层覆盖。断层走向 15°左右，倾向不明，倾角陡。厂区内无断层通过。

2.7.2.3 地下水赋存

根据区域内的地层岩性和地下水的赋存条件、含水介质、水理性质及埋藏条件，区域内地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水和基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水，主要赋存于新生代第四纪冲洪积层中。沿江平原区主要含水层为砂层、砂砾石层，厚度一般大于 30m，单井涌水量 100~1000m³/d，最高水位出现在 7~9 月份，最低水位出现在 1 月份，年变幅 12.23m，溶解性总固体 0.4~0.95g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca·Mg 型，pH 值为 8.0；山间河谷地带主要含水层为砂层、砂砾石层、砾石层，厚度一般小于 3m，赋水面积小，水量贫乏，单井涌水量 10~100m³/d，溶解性总固体 0.25~0.76g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Ca·Na 型，pH 值为 7.0。

2、碎屑岩类裂隙孔隙水

赋存于新生代第三纪砂砾岩、粉砂质风化裂隙及疏松砂岩的孔隙裂隙之中，泉涌量小于 0.1L/s，地下水径流模数 0.5~1L/s·km²，单井涌水量 10~50m³/d，水量贫乏，在构造有利部位富水性相对较好。具承压性质。水化学类型以 HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Ca·Na 为主，矿化度 0.14~0.92g/L。

3、碳酸盐岩裂隙岩溶水

主要赋存于二叠纪、寒武纪、奥陶纪、震旦纪灰岩、白云质灰岩的裂隙中。根据出露条件分为裸露型和覆盖型（覆盖深度小于 50m）。裸露型地层富水性较为丰富，泉涌量 1~100L/s，暗河流量 10~1000L/s，地下水径流模数 1.14~6.61L/s·km²，在地貌上组成断褶溶蚀低山、丘陵，植被茂密，地表溶沟、溶槽、

溶洞较发育，地下水沿岩层界面裂隙、溶沟、溶槽入渗，流向构造发育部位，地下水溶解性总固体 $0.1\sim 0.48\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，水质偏中性或碱性；覆盖型上部为第四纪松散层覆盖，一般-30m 以上岩溶发育，单井涌水量 $100\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，溶解性总固体 0.50g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

4、基岩裂隙水

主要赋存于晚古生代志留纪、寒武纪及晚元古代震旦纪、青白口纪等的页岩、砂岩、石英砂岩的构造裂隙、风化带孔隙中，泉涌量 $0.01\sim 1.0\text{L/s}$ ，地下水径流模数 $1.07\sim 5.21\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，溶解性总固体 $0.06\sim 0.20\text{g/L}$ ，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 为主，局部 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，pH 值为 $6.5\sim 7.65$ ，呈中性。

2.7.2.4 目标地块水文地质调查结果

（一）地层状况

根据本次勘察资料，在场地地表下 20 m 深度范围内，地基土自上而下分述如下：

（1）人工填土层①层：全场地普遍分布，为地块修建时期，通过人为回填建筑垃圾、碎石、粘土等而成，厚度 $0.2\sim 1.2\text{m}$ ，层底标高为 $14.612\sim 16.665\text{m}$ ，杂色；

（2）粘土层②层：厚度一般为 $4.6\text{m}\sim 12.8\text{m}$ ，棕黄色~褐黄色，可塑~硬塑，含氧化铁、锰斑纹。

（3）含砾石粉质粘土层③层：厚度一般为 $7\text{m}\sim 8.5\text{m}$ ，颜色为棕红色，含有高岭土、小砾石。在土壤勘探 GW01/S08 过程中发现，该土壤中存在粉土夹层亚层③₁，位于粉质黏土③层，厚度为 2.7m 左右，饱和，棕色。

（4）粘土层④层：未揭穿，最大揭露厚度为 0.5m ，棕黄色，硬塑，土壤状态潮。

（二）含水层分布情况

地块范围内有稳定含水层，位于棕红色含砾石粉质粘土层③层：

（1）人工填土①层无上层滞水。

（2）粘土②层为不透水层，赋水性极差，为含水层的上部隔水层。

第一次进场勘查期间建设的 3 口浅井（井深未超过 7.2 m），均未见出水。

（3）含砾石粉质粘土③层为透水层，含有高岭土、砾石，赋水性较好，其中粉土夹层，赋水性好，土壤呈现饱和状态。

（4）粘土④层为不透水层，赋水性极差，为含水层的下部隔水层。

第二次进场勘察，在地块内建设 3 口地下水监测井（井深均为 20m），经稳定 24 小时后，水位高程为 12.212~13.365 m（表 2.7-2）。

表 2.7-2 地块范围地下水水位测量数据一览表

监测井	X/m	Y/m	井口高程/m	水位埋深/m	水位高程/m
GW01/S08	483479.3345	3332688.889	16.303	3.7	12.603
GW02/S09	483470.766	3332648.115	14.812	2.6	12.212
GW03/S10	483413.4564	3332661.705	17.465	4.1	13.365

本地块详细的地块含水层分布特征见地块典型水文地质剖面图（图 2.7-3~图 2.7-5）。

地下水流向：目标地块中的地下水大致流向自西北向东南流动（图 2.7-6）。

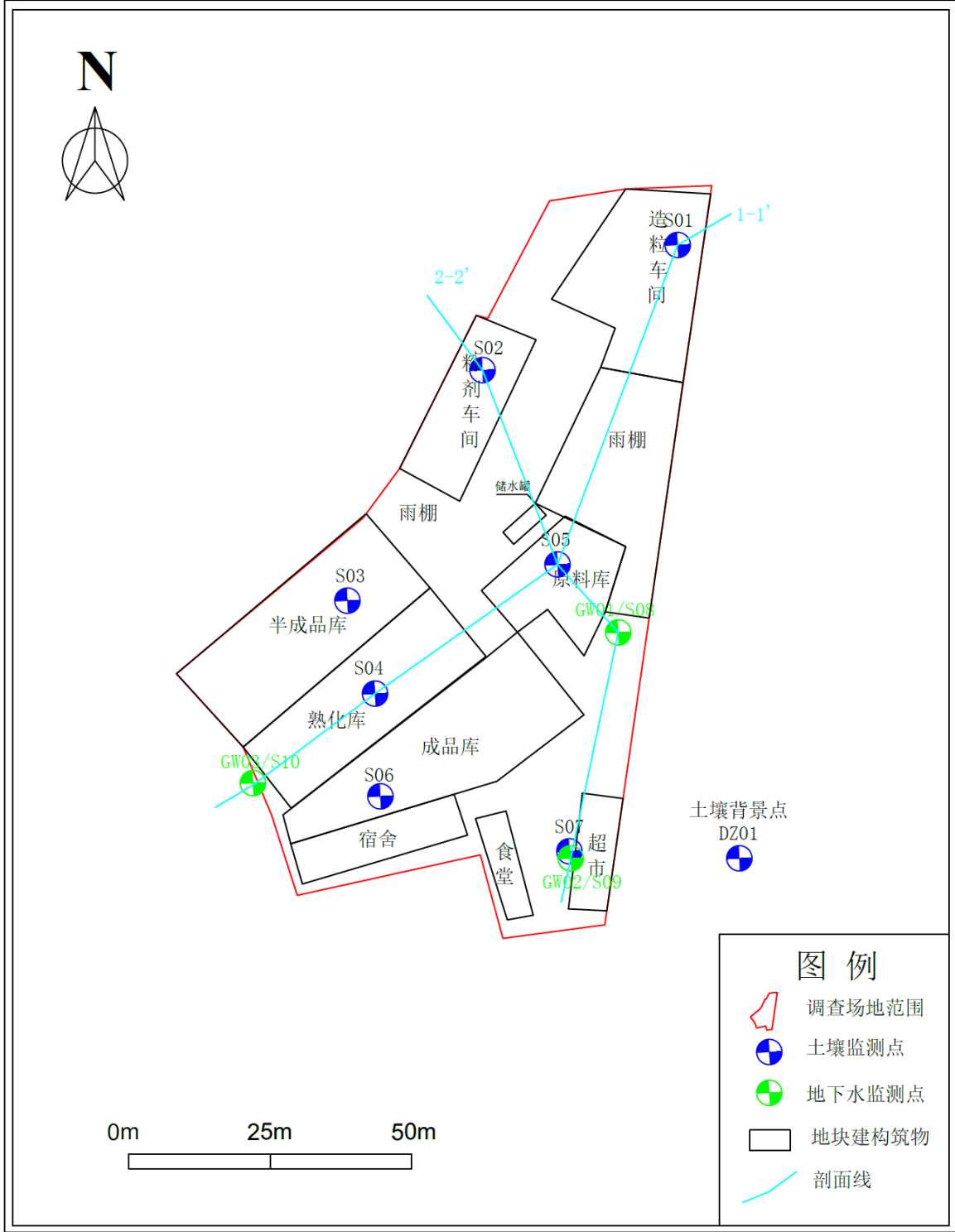


图 2.7-2 地块水文地质剖面线布设图

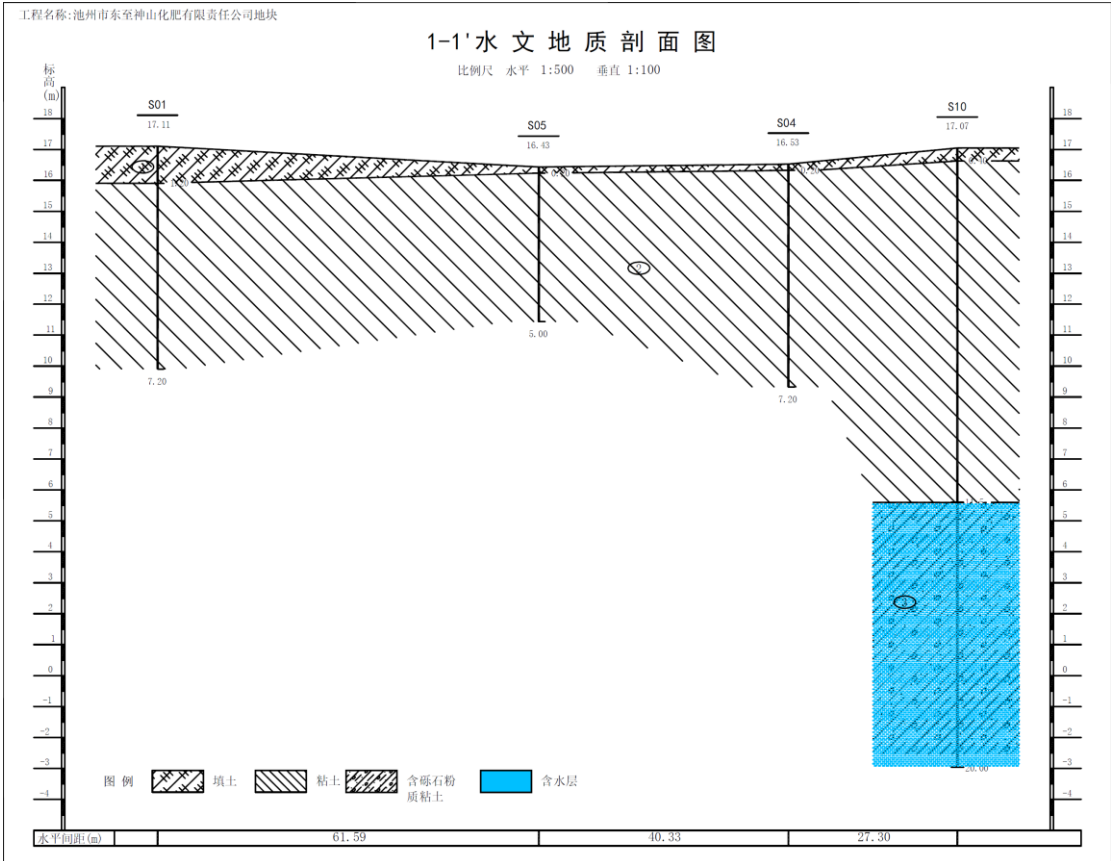


图 2.7-4 地块典型水文地质剖面（1-1'）

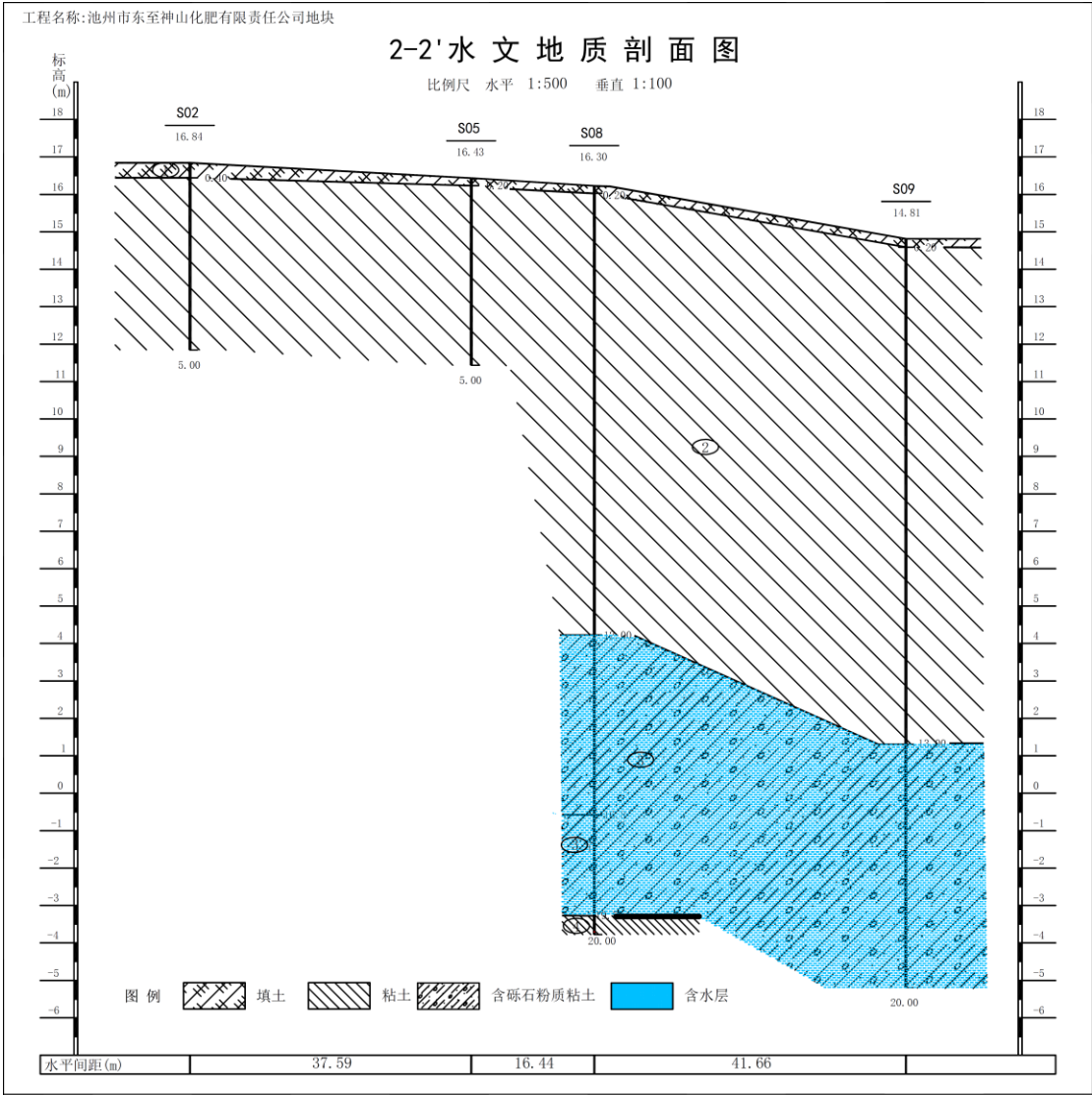


图 2.7-5 地块典型水文地质剖面 (2-2')

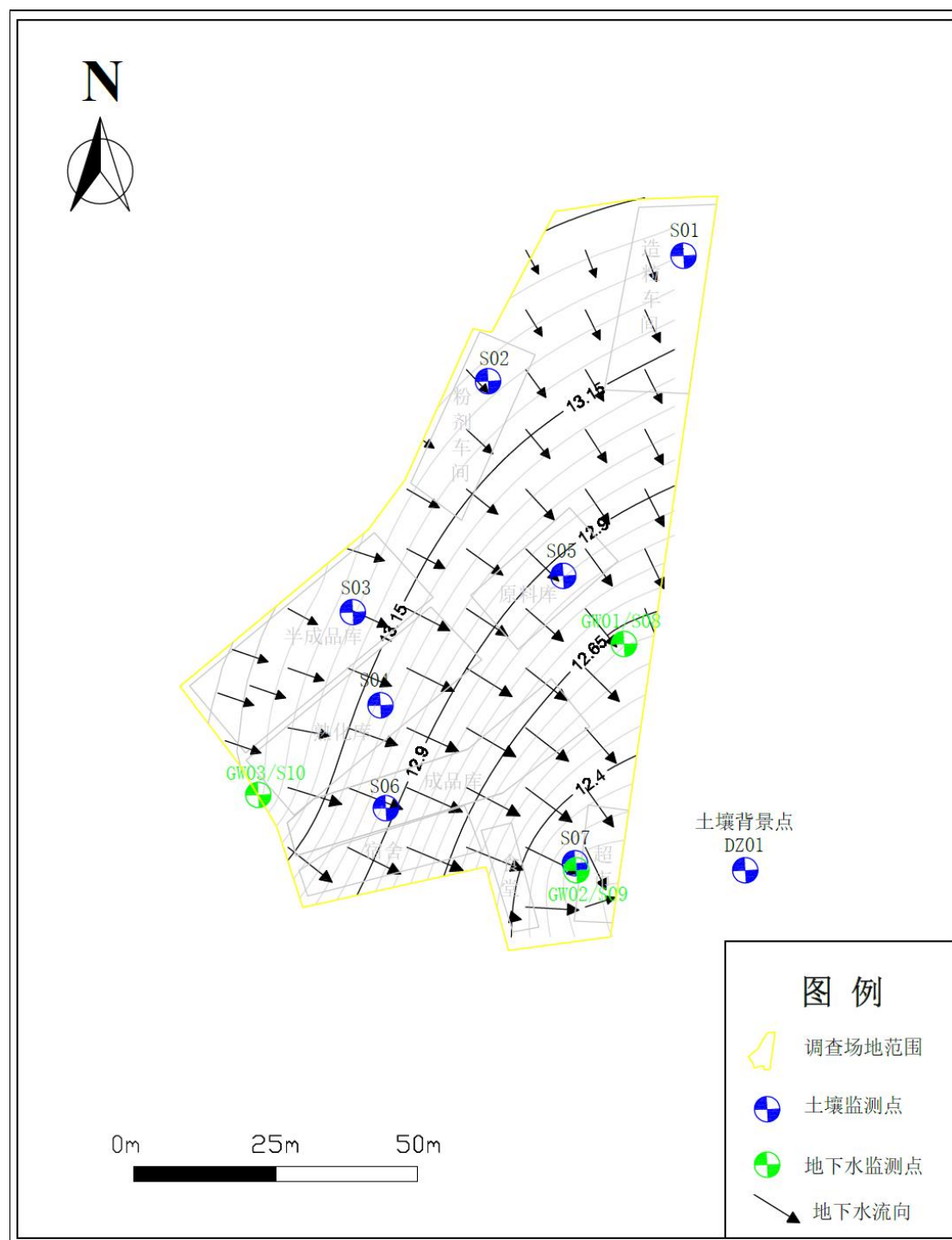


图 2.7-6 地下水流场图

2.7.3 地表水体分布

东至县境属长江流域，水系发育。长江流经区内西北部，由西南流向东北，流经 85km。北部主要河流有黄湓河、尧渡河、香隅河；湖泊有升金湖、小七里湖，总流向自南向北，直接汇入长江。南部属鄱阳湖水系，主要有龙泉河、太白湖、暖水湖等，总流向由北向南经江西省波阳县境注入鄱阳湖，最后均汇入长江。

水体星罗棋布，分属三个水系，东至县主要水系为长江水系和鄱阳湖水系。长江水系主要河流有黄湓河、尧渡河、香隅河，太白湖水系为鹰山河，鄱阳湖水系有龙泉河、白泥河。湖泊有小思湖、青草湖、白洋湖。除此评价区密布分布着水塘、溪流。

流经县境的长江河段，属非感潮河段，水位涨落主要受中、上游径流变化的控制。升金湖的水位变化主要受汛期降水影响，汛期降雨洪水汇集下泄入湖水位上涨，汛后湖水回落，多年平均水位 14.68m，汛期最高水位 17.03m。

表 2.7-1 东至县河流水系基本情况表

河流名称	干流长度 (km)	水系	流域面积 (km ²)	备注
黄湓河	64.70	长江	1092.61	
尧渡河	62.50	长江	896.57	包括香隅河
龙泉河	65.50	鄱阳湖	994.21	
白泥河	5.70	鄱阳湖	23.32	
鹰山河	10.50	太白湖	62.40	

目标地块近长江水体，地块西边为高排渠，高排渠内水体最终流入长江。



图 2.7-7 地块周边地表水分布图

第3章 第一阶段土壤污染状况调查——污染识别

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的识别阶段，主要目的是为了确认地块是否存在污染；第二阶段土壤污染状况调查，即现场采样分析，主要目的是为了确认地块污染是否超标。

项目组于 2020 年 6 月对目标地块进行了第一阶段调查，调查按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求实施，现场调查主要通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等形式，对地块的历史、现状和未来的使用情况以及与之相关的生产过程进行分析，识别地块潜在的污染状况、污染源和污染特征。

3.1 历史资料收集

调查项目启动后，国祯环境修复立即组织技术人员对土壤污染状况调查的相关资料进行了收集和分析，共收集 14 份历史资料，具体资料收集的清单详见表 3.1-1。

表 3.1-1 地块资料收集清单

序号	资料信息	资料来源
1	地块利用变迁资料	
1.1	用来识别地块及其邻近区域的开发及活动状况的影像图片	Google earth 卫星影像地图
1.2	土地管理机构的土地登记资料	神山化肥有限责任公司
1.3	其它有助于评价地块污染的历史资料如平面布置情况、地形情况	企业相关人员访谈
1.4	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施等的变化情况	企业相关人员访谈
2	地块环境资料	
2.1	地块内危险废弃物堆放记录	现场踏勘
2.2	地块与自然保护区和水源地保护区的位置关系	环保主管部门
3	地块相关记录	
3.1	产品和原辅材料清单、平面布置图、工艺流程图	企业相关人员访谈、环境监测资料
3.2	环境监测数据	地块业主
4	由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料	网络查询
4.1	环境质量公告	环保主管部门


序号	资料信息	资料来源
4.2	企业在政府部门相关环境备案和批复	环保主管部门
4.3	生态和水源保护区规划	环保主管部门
5	地块所在区域的自然和社会经济信息	
5.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料	网络查询
5.2	地块所在地敏感目标分布	网络查询
5.3	土地利用的历史、现状，相关国家和地方的政策、法规标准	网络查询

3.2 人员访谈

本次调查走访了本地块的环保主管部门，并访谈了原神山化肥有限责任公司现场管理人员，对地块信息历史情况、生产资料、厂区平面布局进一步了解核实，现场人员访谈及访谈记录表见图 3.3-1 和表 3.3-1。



图 3.3-1 现场人员访谈


国祯环境修复
 GUOCHENG ENVIRONMENTAL REMEDIATION

建设用地土壤污染状况初步调查访谈记录表				
地块名称	池州市东至县神山化肥有限公司地块			
调查地点	神山化肥地块	调查员	李辰	时间 2020.6.9
一、被调查者情况				
姓名	杨小生 158561068	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	年龄段
地址	60-70岁			
	地块周围 1000m 范围内居民		<input checked="" type="checkbox"/>	
	地块周围 1000m 范围外居民		<input type="checkbox"/>	
二、调查内容				
1、您在这个地块附近工作或居住吗？工作或居住了多长时间？				
<input type="checkbox"/> 工作 <input checked="" type="checkbox"/> 居住 <input type="checkbox"/> <1 年 <input type="checkbox"/> 1-3 年 <input type="checkbox"/> 5-10 年 <input type="checkbox"/> 10-20 年 <input checked="" type="checkbox"/> >20 年				
2、您知道该地块曾经是什么用途吗？ <input type="checkbox"/> 不知道 <input checked="" type="checkbox"/> 知道				
1997年建厂，原来叫青阳磷肥厂，2012年转入池州市板桥中微磷肥				
3、您知道该地块内曾经各区域大概的用途吗？是否有地方曾经用作工厂、仓库等，如有，是何厂，在何处，加工或生产产品的类型，营业时间大致范围，主要生产工艺，存续期间是否有废水、废气、废渣等污染物的排放，排放方式等）				
地块内的大概用途是生产磷肥，具体分区域做什么用不清楚 地块原来是县磷肥厂，后改制为私人企业，地块东边原来是到 镇黄泥区，后来拆建近年稻田，西侧为码头（现在码头） 设有修厂。				
4、这个地块附近现在或者曾经有工厂吗？如有，是什么工厂？				
有，是于像磷化，从事农药生产。				
5、其它相关调研访谈信息（可画厂区历史使用草图）：				
无				

被访者签名 杨小生
 安徽国祯环境修复股份有限公司

表 3.3-1 现场访谈记录表

3.3 现场踏勘情况

国祯环境修复接受项目委托后，调查工作组立即对该地块资料进行收集，并于 2020 年 6 月 9 日进行现场踏勘。本次调查地块位于池州市东至县香隅镇老虎岗，紧邻长江，南侧为安徽东至广信农化有限公司，周边其它均为林地。

根据现场踏勘情况，目前该地块内构筑物基本保存完好，厂房内部原有生产设施未拆除，地面硬化良好，厂区关闭闲置。



图 3.3-1 现场踏勘影像记录

表 3.3-1 现场踏勘记录表

<div>国祯环境修复</div> <div>场地环境现场踏勘记录表</div>			
地块名称: 池州市东至县神山化肥有限责任公司地块			
踏勘员: 李取			
调查地点: 神山化肥地块			
时间: 2020.6.9			
一、场地踏勘内容			
序号	重点信息	判断 (是/否)	备注(位置、特征或原因等)
1	现场内有无化学品储罐/槽? 是否有泄漏保护措施? (曾经是否有?)	否	
2	场地内是否有废弃物堆放区或临时堆放区? (曾经是否有?)	否	
3	场地内是否有填埋区?	否	
4	场地内是否有污水处理站?	否	
5	现场是否有储存燃油、润滑油、洗涤剂、油漆等有机物?	否	
6	现场是否有异味?	否	
7	建筑物和地表是否有污染痕迹?	否	
8	现场是否有颜色异常的土壤?	否	
9	现场是否发现植物生长异常情况?	否	
10	场地内外有无地表水体?	是	地块外有东流河, 西侧有沟渠
11	场地内外有无水井(包括已经废弃)? 如有其功能是什么?	否	
12	场地内及周边区域是否有烟囱等潜在气体排放源?	否	
13	场地内是否有某些区域暂时无法进行踏勘或近距离观察的区域?	否	
14	场地周围是否有潜在地下水污染源?	是	地块西南方向有东至广信农化, 距离约 100m
15	场地周边的地形地貌特征是否存在污染物迁移的可能性?	否	

二、场地踏勘现场情况记录
(说明: 调查人员需要仔细查看场地内的每个角落, 文字记录并拍摄场地现状, 如场地内有设施、杂物堆放、特殊构筑物等, 需附上草图, 注明大概位置)

经现场人员带线踏勘, 初步绘制平面布置图:
(1) 仓库1为成品仓库, 仓库2为半成品仓库, 仓库3为原料仓库;
(2) 车间1为熟化车间, 车间2为原有机复合肥车间, 因未进行有机复合肥生产, 更实际用途为粉剂产品制粒车间, 车间3为造粒车间。
(3) 生活办公区均分布在地块南侧。
(4) 现场踏勘未发现特殊构筑物、杂物堆放等情况。

3.3.1 地块历史变迁

通过历史资料收集、现场踏勘和人员访谈，结合地块的 Google 历史卫星影像图（2014 年-2019 年，见下图 3.3-1），项目地块历史使用情况如下：

1997 年之前，该地块作为当地村民持有的集体用地，未被开发；

1997 年-2002 年，建成香隅镇磷肥厂，开展磷肥生产，生产厂区主要位于本地块东南侧；

2002 年-2012 年，香隅镇磷肥厂公司名称变更为神山化肥有限责任公司，仍然进行磷肥的生产与销售，生产工艺不变，生产厂区不变；

2012 年-2018 年，神山化肥有限责任公司转让，并增加产品包装类型，将粉剂产品造粒生产后包装、出售，将厂区北侧一片空地扩建作为粉剂生产车间使用，因生产的磷肥不能露天堆放，因此，在 2017 年底对地块东侧的一片空地加盖铁皮大棚；

2018 年-至今，神山化肥有限责任公司停产至今。各阶段厂房新建情况见下图。



图 3.3-1 地块车间历史变迁图

由于 Google 历史卫星影像图只能追溯到 2014 年 10 月 24 日的历史影像图，地块建设之初影像资料缺失。根据 Google 历史卫星影像图，2014-2019 年，调查地块在生产开发及利用过程中各生产单元和功能区分未发生明显调整与变化，现已经关停闲置。

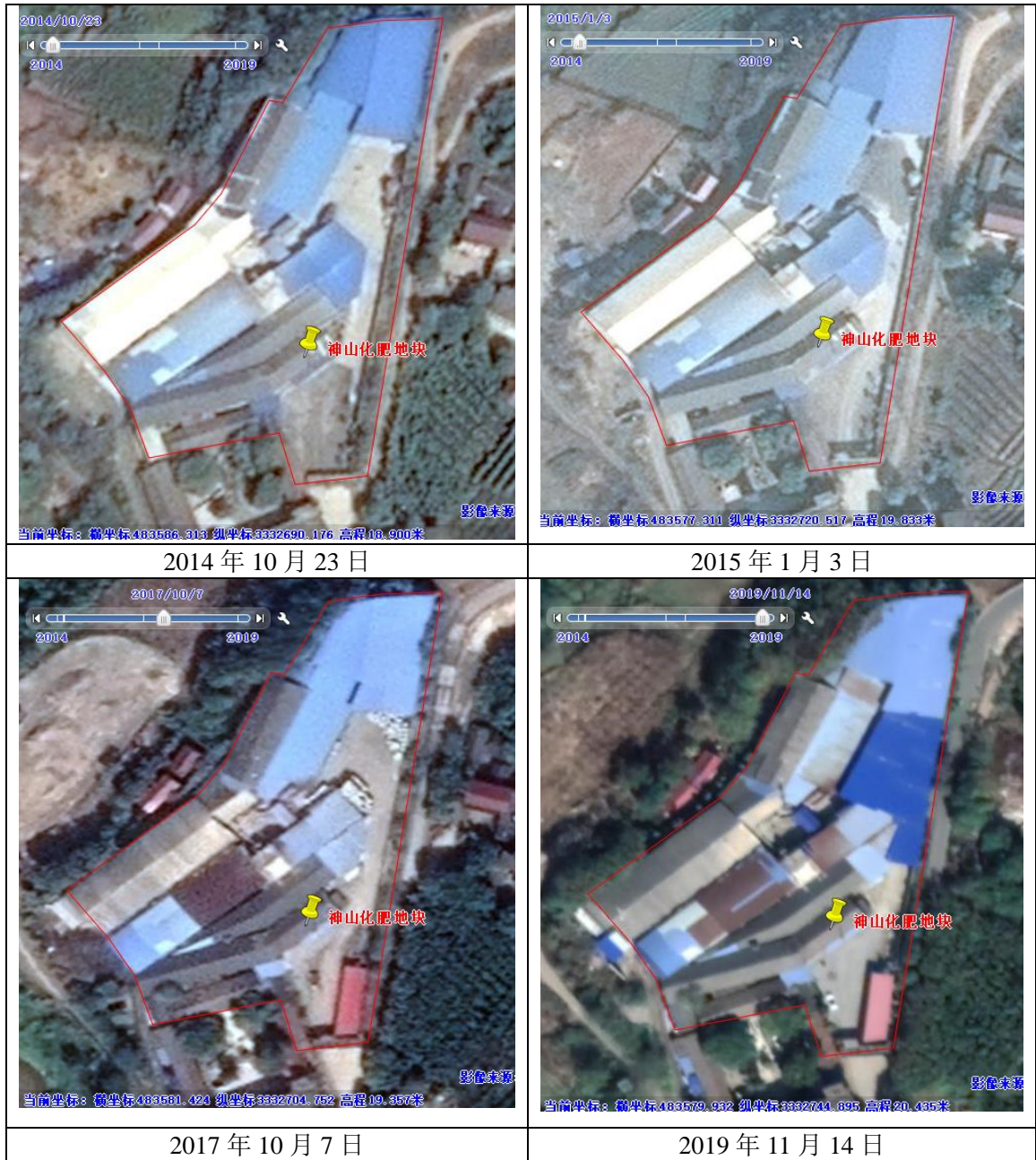


图 3.3-1 地块历年卫星影像图

3.3.2 现存构筑物

根据现场踏勘情况，调查地块内现存的主要构筑物分布图如图 3.2-2 中所示，主要建构筑物现状如下表 3.2-1 所示。

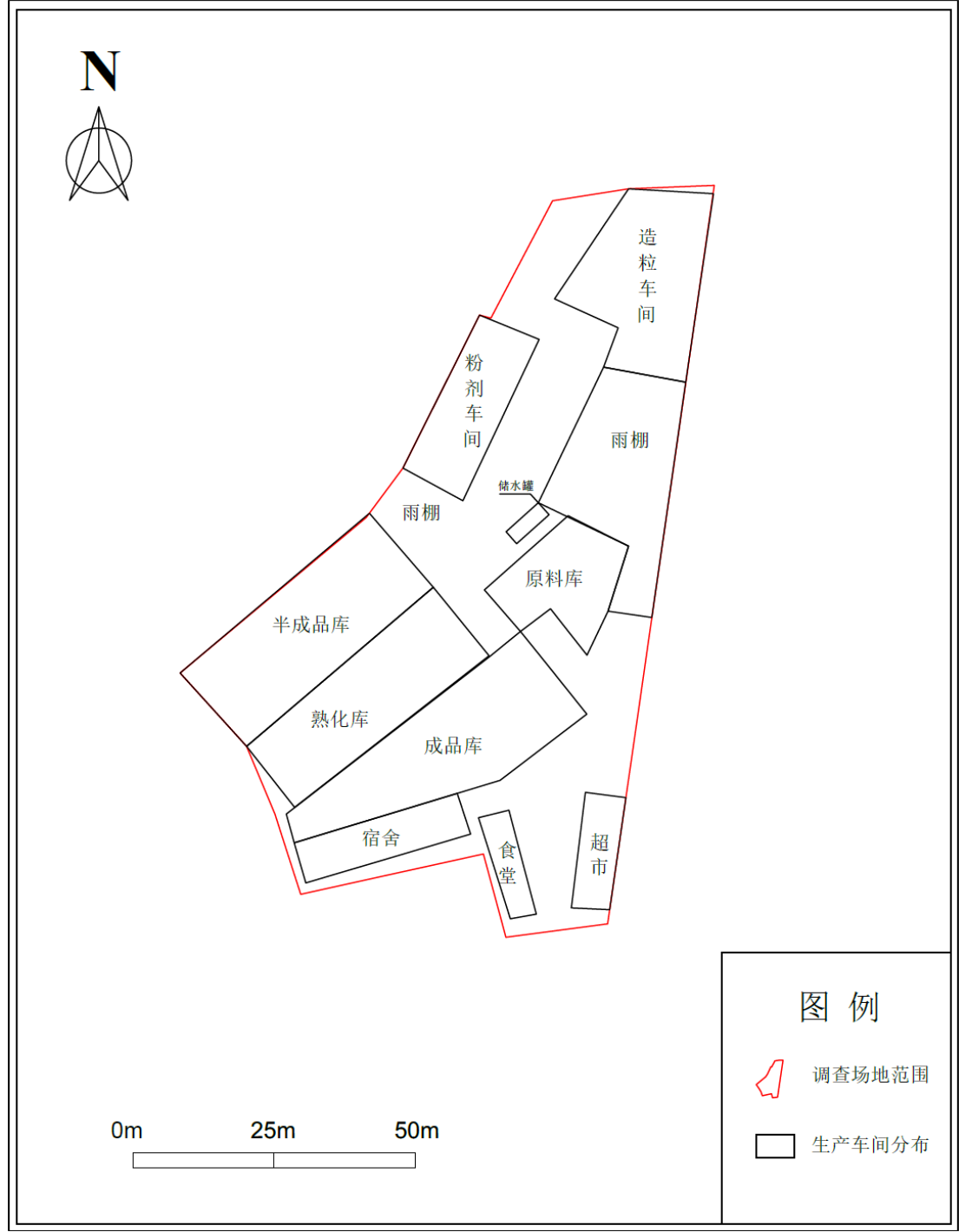


图 3.2-2 地块建构物分布情况图

表 3.2-1 调查地块内现存构筑物情况表

序号	现存构筑物	照片	车间使用描述
1	厂区大门		地面有硬化，未见污染痕迹。
2	熟化库		地面有硬化，未见污染痕迹，用于生产普钙的车间。 现已闲置。

序号	现存构筑物	照片	车间使用描述
3	造粒车间		地面有硬化，未见污染痕迹。用于普钙成粒车间，目前闲置。
4	成品库		地面有硬化，未见污染痕迹。产品仓库，目前闲置。

序号	现存构筑物	照片	车间使用描述
5	半成品库		地面有硬化，未见污染痕迹。熟化后的产品暂存地，目前闲置。
6	原料库		地面有硬化，未见污染痕迹。原料仓库，目前闲置。

序号	现存构筑物	照片	车间使用描述
7	宿舍、食堂区		地面有硬化，未见污染痕迹。未曾从事过生产活动。
8	超市		超市还在运营，未曾从事过生产活动

序号	现存构筑物	照片	车间使用描述
9	粉剂车间		地面有硬化，未见污染痕迹。自从投产以来一直作为粉剂车间使用，目前闲置。

3.3.3 重点区域现状

本次调查地块重点区域为熟化库、造粒车间、以及原材料和产品库等，需要重点关注。

现场踏勘时，发现熟化库和造粒车间内生产设备均未搬迁，地面硬化良好，未发现污染痕迹，车间内无异味，厂区目前停产，处于闲置状态。

3.4 原企业基本情况

3.4.1 原有厂区车间平面布置

经人员访谈原神山化肥有限责任公司负责人及 Google Earth 历史卫星影像图得知，神山化肥占地面积约 10.64 亩，于 1997 年建设投产，主要从事过磷酸钙（俗称普钙，磷肥），主要车间包括熟化库、粉剂车间和造粒车间，主要仓储仓库包含原料库、半成品和成品库。原厂区车间平面布置图如图 3.4-1 中所示。

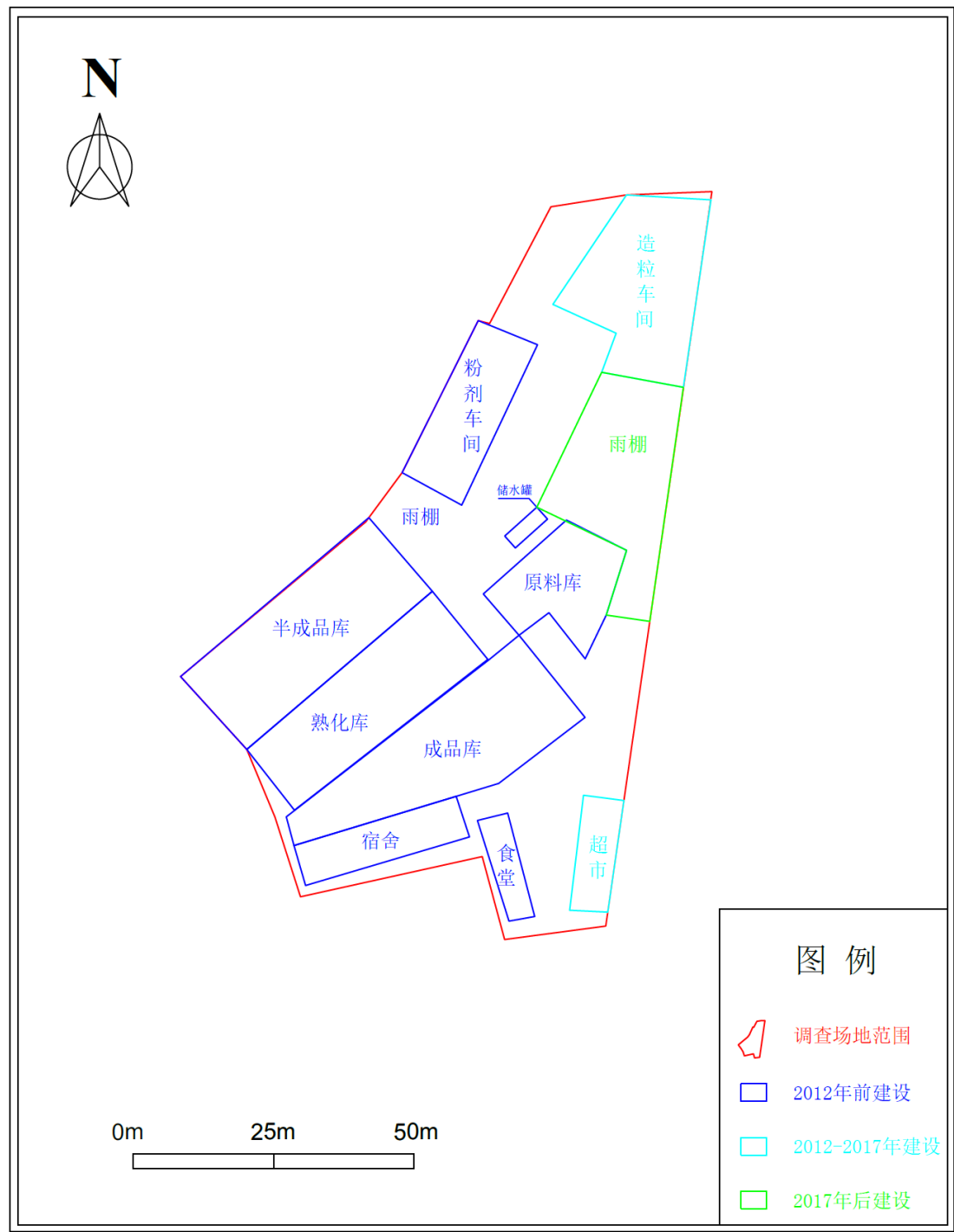


图 3.4-1 原神山化肥地块厂区平面布置图

3.4.2 产品及原辅材料使用情况

通过资料收集、人员访谈等途径，得知神山化肥有限责任公司生产的产品为过磷酸钙（俗称普钙，磷肥），主要原材料为磷矿粉和硫酸。主要能源为水和电能。

厂区所使用的原材料为中间商处购买，其中矿粉是从湖北省荆运商贸公司采购，硫酸曾经使用过铜陵化工集团铜官山化工总厂、东至县经济开发区华龙药业的原料酸，后期则使用合肥茂腾环保科技有限公司原料酸。

其中从湖北省荆运商贸公司采购的矿粉来自湖北钟祥市。湖北钟祥的磷矿床成因为海相沉积，矿石类型主要为白云质条带磷块岩、泥质条带磷块岩和致密状磷块岩。相比岩浆岩型、火山岩型以及热液型磷矿床，其重金属含量较低。（矿粉供应合同见附件 12）

所使用的原料酸多为稀释后的硫酸，因厂区生产时间久远，目前仅收集到合肥茂腾环保一家硫酸供应商成分分析报告（见附件 12），但企业承诺所使用的硫酸均为正规渠道获取，未使用过有毒有害物质超标的硫酸（神山化肥有限责任公司用酸说明见附件 12）。

3.4.3 生产工艺流程及产污情况

3.4.3.1 生产工艺流程

普钙（磷肥）生产：采用湿法普钙生产工艺。普钙即过磷酸石灰，主要成分为磷酸二氢钙和石膏。将磷矿石破碎后，通过皮带输送机送入圆盘给料机，进入球磨机加水磨细后进入混合器再加入硫酸进行混合，在混合器混合完成后的物料进入化成皮带送入熟化库熟化、翻堆，经计量、包装出厂。

（1）混合化成

一定浓度的硫酸与磷矿粉经过各自计量后进入混合反应槽反应，反应时间 10min。反应完后矿粉随着化成皮带向前缓慢移动，化成时间 30min，送往熟化仓库进行熟化，熟化期 6 天。混合反应槽及化成皮带为全密闭。

（2）熟化工序

新鲜过磷酸钙被空气冷却和水分的蒸发，温度有所降低，液相中 H^+ 浓度有所升高，反应生成的磷酸二氢钙的溶解度下降，逐渐从溶液中结晶出来，使液相中 H^+ 浓度和适度增大温度降低还可以使因搅拌混合不均匀而生成的磷酸氢钙钝化膜溶解有利于磷矿的继续分解。另外，铁铝杂质所形成的酸性磷酸盐在高温下会转变成中性磷酸盐，从而使有效 P_2O_5 退化。因此在用含 P_2O_5 较多的中低品位磷矿时，宜采用低温熟化流程。熟化期大约为 1-2 个月，熟化期满转入半成品库。

（3）制成粉剂状产品

半成品往往含有较多杂质，质地不均匀，转入粉剂车间进行产品破碎、筛分、

包装后成粉剂产品，出售，部分粉剂产品转入造粒车间。

(4) 制成粒状产品

粉剂产品转入造粒车间进行产品造粒、干燥、破碎、冷却、筛分、包装后成粒状产品后出售。

普钙生产工艺流程图如下：

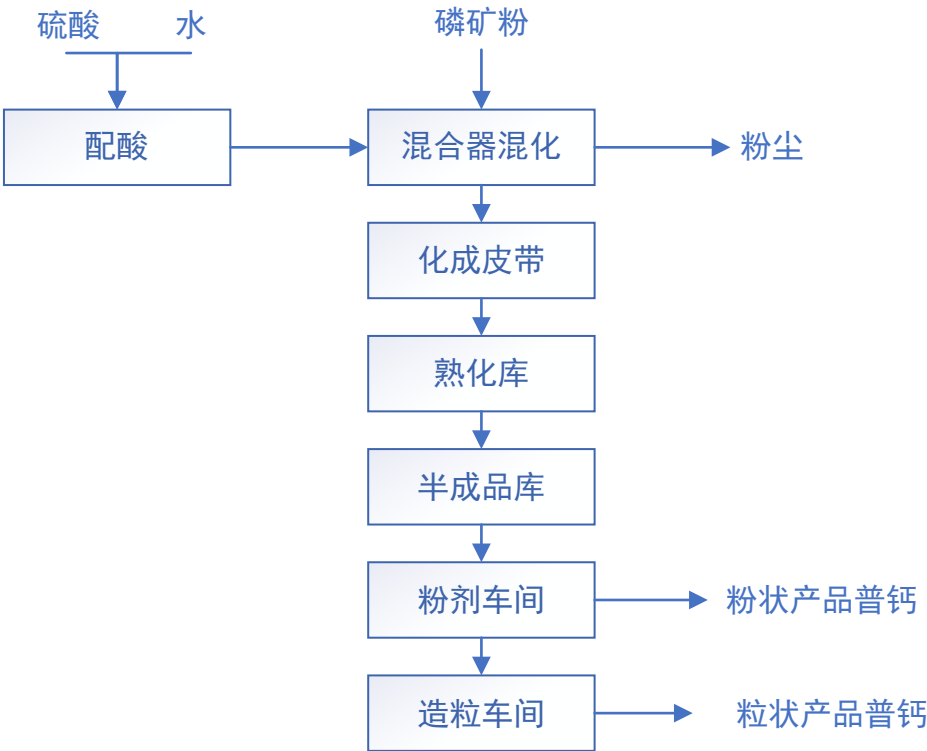


图 3.4-2 普钙生产工艺流程图

3.4.3.2 污染物产生及防治措施

根据现场踏勘及人员访谈，得知神山化肥地块在产期间污染物产生情况，详见 3.4-1。

表 3.4-1 神山化肥地块在产期间污染物产生情况一览表

类型	排放源		说明	防治措施	主要污染物
水污染物	生活污水	生活污水	员工生活污水	直接排入园区生活污水管网	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
大气污染物	搅拌废气	无组织粉尘	粉尘产生主要为原料混合过程中的无组织粉尘	对堆场进行洒水降尘，降尘后的废水重进原料库再使用，对当地的环境影响较小。	重金属
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	生活区以及日常办公产生的生活垃圾	环卫部门处理	-

原料磷矿粉为磷矿石选矿过程制成，矿石中常伴生有重金属，因此重金属是矿石开采、选矿行业中特征污染物，磷矿粉中往往也会含有重金属。本项目生产工艺仅仅涉及磷矿粉与硫酸的混合熟化反应，没有中间产物。生产过程中三废主要为粉尘，三废排放过程中携带的重金属可能会造成土壤或地下水的污染。因此，神山化肥历史运营过程中可能造成地块土壤中重金属的残留。

3.4.4 地下构筑物分布情况

地块内地下构筑物主要有两处，分别为地埋式的矿粉造浆池和造粒车间的普钙半成品添加池，矿粉造浆池约为直径 3m、深度 2m 的圆形池，普钙半成品添加池约为直径 2m、深度 2m 的圆形池，粉剂两处地下构筑在车间的分布情况见下图 3.4-3。

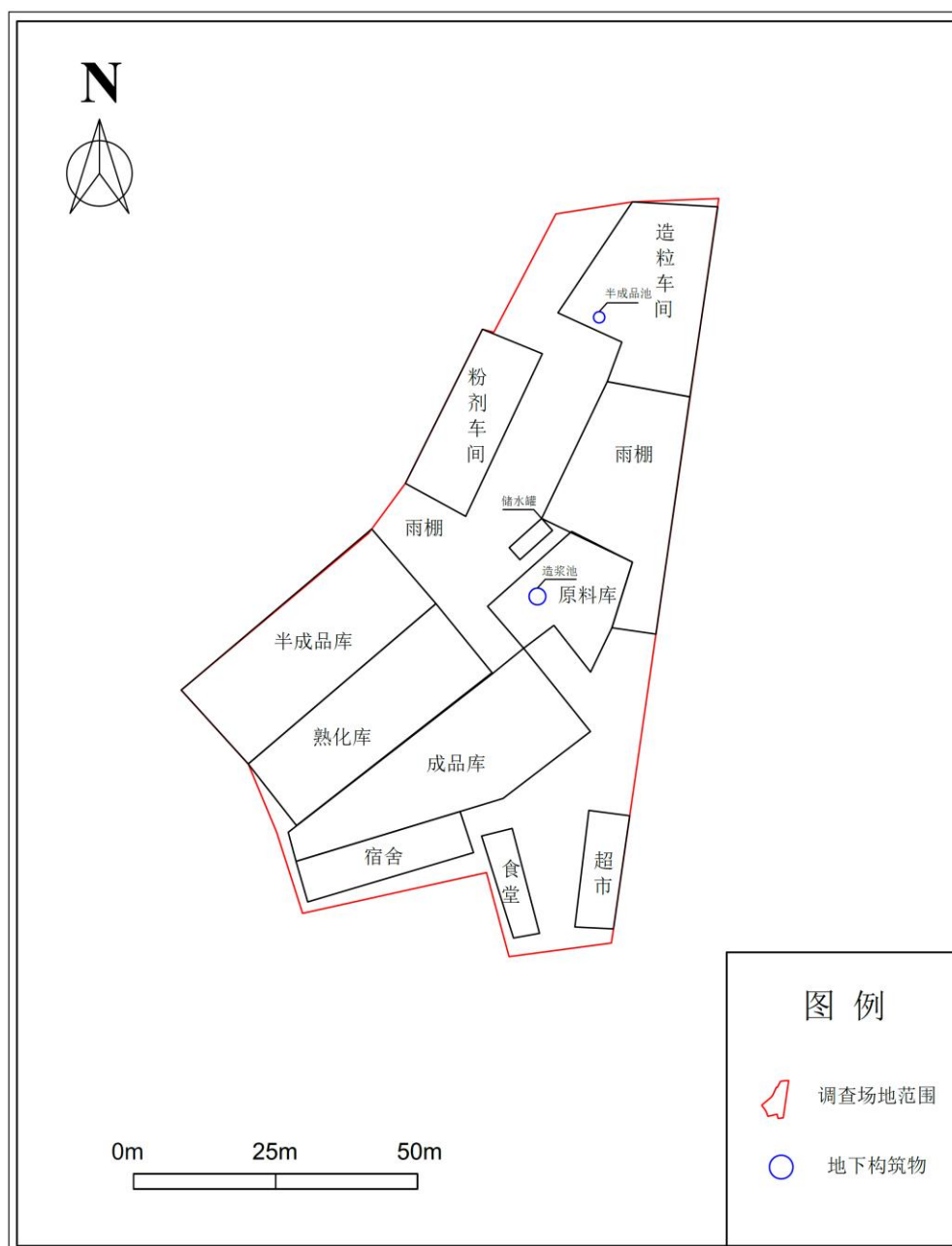


图 3.4-2 地下构筑物分布图

3.5 污染事故调查

为了解地块真实现状，项目组在多次现场踏勘的基础上，访谈了该厂负责人、厂区周边区域居民以及对接环保部门管理人员，经过访谈核实了现有地块的历史变迁过程，核实了地块历史上是否发生过污染事故等信息。该厂负责人及厂区周边区域居民均表示地块历史上未发生过污染事故。另通过向生态环境主管部门以往执法情况的询证，同样也表明该地块历史上未发生过污染事故。

据上可知，该地块内未发生过污染事故。

3.6 地块周边潜在污染源调查

本次调查地块周边潜在污染源为地块西南侧的安徽东至广信农化有限公司，根据《安徽东至广信农化有限公司 1.5 万吨/年邻苯二胺清洁化生产技改项目环境影响报告书》可知，该地块主要从事光气、有机磷农药、邻苯二胺、硝基氯化苯、离子膜烧碱、氯化钠、磷酸二钠、磷酸三钠等化工产品生产，属于大型化工生产企业。

其中，关注的主要污染物来源于生产过程中使用的原辅材料、半成品以及成品等。涉及特征污染物种类包括苯系物、氯苯类、硝基苯类以及有机农药类。

3.7 地块污染识别

3.7.1 潜在污染情况汇总

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，结合原神山化肥有限责任公司厂区平面布置、生产工艺及可能的污染物排放情况等，对调查地块内可能存在的污染物及污染区域进行识别。同时对调查地块周边企业的生产经营活动进行分析，识别出本次调查地块的潜在污染因子。地块主要污染识别结果见表 3.7-1。

表 3.7-1 污染识别表

项目	区域划分		污染因子	特征污染因子
调查地块内	重点调查区域	熟化库、粉剂车间、造粒车间、原料库、成品库、半成品库	重金属	重金属、VOCs、SVOCs、有机磷农药
	一般调查区域	宿舍、食堂、超市	-	
周边企业	安徽东至广信农化有限公司		有机磷农药、VOCs、SVOCs	

综上所述，识别地块特征污染因子为重金属，地块周边潜在污染源安徽东至广信农化有限公司，特征污染因子为有机磷农药、VOCs、SVOCs，因此该地块的主要特征因子为重金属、VOCs、SVOCs、有机磷农药。

3.7.2 污染物迁移途径

根据水文地质资料和前述分析，本地块土壤若存在污染物，其可能的污染扩散途径主要包括：

1、污染物通过地表下渗造成污染

通过对地块内企业主要生产工艺分析可知，本地块在普钙使用、造粒时会产生材料遗撒、粉尘等，一旦处理不当，可能会对表层土壤产生污染，且污染物通

过雨水淋溶、地面冲洗水冲刷，便有可能逐渐向下层土壤中迁移，长期作用可能对下层土壤产生不同程度污染。但是地块内部硬化良好，该污染迁移途径发生的可能性较小。

2、污染物通过地埋池体渗漏造成污染

通过对地块内企业主要构筑物分析可知，本地块在原料库和造粒车间的地埋池体中的原料和半成品的渗漏遗撒，可能会对池体周边土壤产生污染，长期作用可能对下层土壤产生不同程度污染。但是地块内部两处地埋构筑物采用了防渗措施，在一定程度上会限制污染物迁移途径发生的可能性。

3、颗粒物迁移与干湿沉降造成污染

生产过程中产生的粉尘等通过大气干湿沉降可能对地块造成不同程度污染。沉积于地表的污染物受雨水淋溶下渗，通过垂直迁移逐渐污染下层土壤。

4、土壤中污染物横向与纵向迁移

通过“3.7.1 潜在污染情况汇总”表明，车间及仓库等存在污染的可能，关注的特征污染物主要为重金属污染。初步判定地块污染途径主要是物料储存、运输、加工过程中的遗洒、渗漏，污染介质可能涉及表层土壤，由于地块所在区域主要为粘土层，污染物较难通过粘土继续向下迁移。

3.8 第一阶段土壤污染状况调查总结

本项目调查范围为神山化肥厂区范围，面积约 10.64 亩，生产区与仓库集中分布，故涉及的疑似污染区域为整个厂区。根据现场踏勘情况，地块内主要生产设施未拆除，未发现外来堆土、危险废弃物堆存，目前处于闲置状态。车间内及地块内路面硬化良好，无破损，水泥硬化厚度约为 10~20cm，未发现明显污染痕迹。通过对地块进行资料收集、人员访谈和现场踏勘，并对获取信息进行污染识别分析，得出该地块污染识别结论如下：

地块需要重点关注的区域在熟化库、粉剂车间、造粒车间、原料库、成品库、半成品库。识别的主要污染物为重金属。通过目前已有的资料，对于主要生产区域外的区域仍存在不确定性，因此其他区域按照地块材料和产品主要特征污染物重金属进行关注。

由于厂区外 200m 是东至广信农化公司，存在农药污染的可能性，故在本地块识别的特征污染物的基础上需要增加 VOCs 和 SVOCs 和有机磷农药。

第4章 第二阶段土壤污染状况调查——初步采样分析

4.1 布点采样方案

4.1.1 布点依据

4.1.1.1 土壤采样点布设及依据

1、现场采样平面布点依据

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《建设用土壤环境调查评估技术指南》（部令 72 号）等文件的相关要求以及潜在污染区域和潜在污染物的识别结果，对该地块内土壤进行布点监测。

（1）《建设用土壤环境调查评估技术指南》（部令 72 号）中的布点要求：土壤污染状况初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000 \text{ m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000 \text{ m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

（2）《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中 6.1.1 中列出几种常见的布点方法及适用条件，具体如下：

表 4.1-1 几种常见的布点方法及适用条件

布点方法	适用条件
系统随机布点法	适用于污染分布均匀的地块
专业判断布点法	适用于潜在污染明确的地块
分区布点法	适用于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的地块
系统布点法	适用于各类地块情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况

此外土监测点还应遵循建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则（HJ25.2-2019）里的布点原则，如下：

1) 可根据原地块使用功能和污染特征，选择可能污染较重的若干工作单元，作为土壤污染物识别的工作单元。原则上监测点位应选择工作单元的中央或有明显污染的部位，如生产车间、污水管线、废弃物堆放处等。

2) 对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状采用系统随机布点法，在每个工作单元的中心采样。

3) 监测点位的数量与采样深度应根据地块面积、污染类型及不同使用功能区域等调查阶段性结论确定。

2、钻孔垂向布点依据

根据生态环境部下发的《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）要求，钻孔垂向采样布点应遵循如下原则：

1) 对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 m 表层土壤样品，0.5 m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6 m 土壤采样间隔不超过 2 m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

2) 一般情况下，应根据地块土壤污染状况调查阶段性结论及现场情况确定下层土壤的采样深度，最大深度应直至未受污染的深度为止。。

3、现场采样调整原则

现场采样时如遇到以下情况则适当调整采样点位置及采样深度：

（1）采样时遇到厚度过大的混凝土地基，通过地面破碎后机器仍无法继续钻进，适当调整采样点位置；

（2）遇强风化砂岩，机器无法钻进时，在点位周边钻进，多个点确认已钻探至基岩位置即停止钻探并记录；

（3）结合现场快速检测设备，在设计最大采样深度处检测结果超标，应继续钻进，以识别污染深度。

4.1.1.2 地下水监测井布置依据

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求，地下水监测点位的布设应遵循以下原则：

（1）对于地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3~4 个点位监测判断。

（2）地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。确定地下水污染程度和污染范围时，应参照详细监测阶段土壤的监测点位，根据实际情况确定，并在

污染较重区域加密布点。

(3) 应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。

(4) 一般情况下采样深度应在监测井水面下 0.5 m 以下。对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层底部和不透水层顶部。

(5) 一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井。

(6) 如地块面积较大，地下水污染较重，且地下水较丰富，可在地块内地下水径流的上游和下游各增加 1~2 个监测井。

(7) 如果地块内没有符合要求的浅层地下水监测井，则可根据调查阶段性结论在地下水径流的下游布设监测井。

(8) 如果地块地下岩石层较浅，没有浅层地下水富集，则在径流的下游方向可能的地下蓄水处布设监测井。

(9) 若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。

地下水监测井的设置应根据地块地下水流向及其与污染产生位置的相对关系，结合地块生产、事故、三废治理与排放等实际情况进行设定。除上述原则外，地块地下水布点同时还应遵循以下原则：

(1) 在地块没有现有饮用或生产井作为采样点时，应新建监测井；

(2) 新建地下水监测井设点与土壤采样点并点考虑；

(3) 地下水钻探深度可根据地块水文地质状况、地块可能造成的污染深度等情况确定。原则上，如无特殊情况，污染确认阶段地下水采样应以浅层采样为宜，当第 1 层含水层为非承压类型，地下水监测井深度应至含水层底板顶部。

4.1.2 布点方案

本项目平面布点方案主要包括土壤监测点及地下水监测点。布设底图为事先通过 Google Earth 影像资料和现场踏勘确认的调查范围图。

本项目分两次进场采样分析，第一次于 2020 年 06 月 10 日进场采样，第一

次调查结果显示厂区内土壤特征污染物未超标。第二次进场目的是清楚勘探含水层的分布情况，在此基础上建设地下水监测井，用于监测地块内地下水是否受到地块的污染，因此，我司针对该项目于 2020 年 07 月 06 日进行二次（地下水）采样工作，从而形成较完善的平面布点方案。

4.1.2.1 土壤监测点

本地块面约为 7095.34m²，根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（部令 72 号），本次调查地块内土壤监测点布设应不少于 6 个。初步采样分析的目的在于确定地块污染物是否超标。由于地块边界范围明确，范围较小，各车间分布紧密，地块内建筑物未拆除。车间使用功能清晰，此次调查采用《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的专业判断法进行布点，选择每个车间内最有可能污染的区域进行布点。结合前期污染识别结果，对地块识别的高关注的区域，如原料库、熟化车间、半成品库、粉剂车间、造粒车间以及成品库区域布设土壤监测点，另在地块南部厂区大门口区域布设土壤监测采样点，整个地块内共布设 7 个土壤监测点，已达到每 1013.62 m² 布设 1 个土壤采样点位的布点密度（面积<1600 m²），在地块大门东侧约 25m 空地设置 1 个土壤对照点。各土壤监测点点位布设依据及信息详见表 4.1-2，平面布点图见图 4.1-2。

表 4.1-2 土壤及地下水监测点布设、位置和坐标一览表

序号	调查点 编号	位置	布设依据	孔深 (m)	X/m	Y/m	地面标高 (m)
1	S01	造粒车间	选择造粒装置中间位置布 设	7.2	483490.0555	3332758.823	17.105
2	S02	粉剂车间	选择粉剂车间堆放粉剂产 品区域布设	5	483454.8521	3332736.232	16.841
3	S03	半成品库	选择堆放半成品区域布设	7.2	483430.4917	3332694.618	16.542
4	S04	熟化库	选择堆放原料熟化区域布 设	7.2	483435.4753	3332677.849	16.525
5	S05	原料库	选择矿粉泥浆池及矿粉皮 带传送带区域布设	5	483468.3911	3332701.164	16.434
6	S06	成品库	选择堆放成品且地面硬化 不好的区域布设	7.2	483436.4323	3332659.311	16.158
7	S07	厂区大门口	该区域未硬化, 且为地块地 势最低处, 考虑地表水径流 影响布设	7.2	483470.5210	3332649.391	14.973
8	GW01/S08	原料库	选择原料库进口区域布设	20	483479.3345	3332688.889	16.253
9	GW02/S09	厂区大门口	考虑地表水径流影响布设	20	483470.766	3332648.115	14.812
10	GW03/S10	熟化库西南角	选择熟化库西南侧门口	20	483413.4564	3332661.705	17.065
11	DZ01	地块外空地	人为干扰小的区域布设	0.2	483501.1732	3332648.118	14.766

注: 采用 CGCS2000 坐标系。

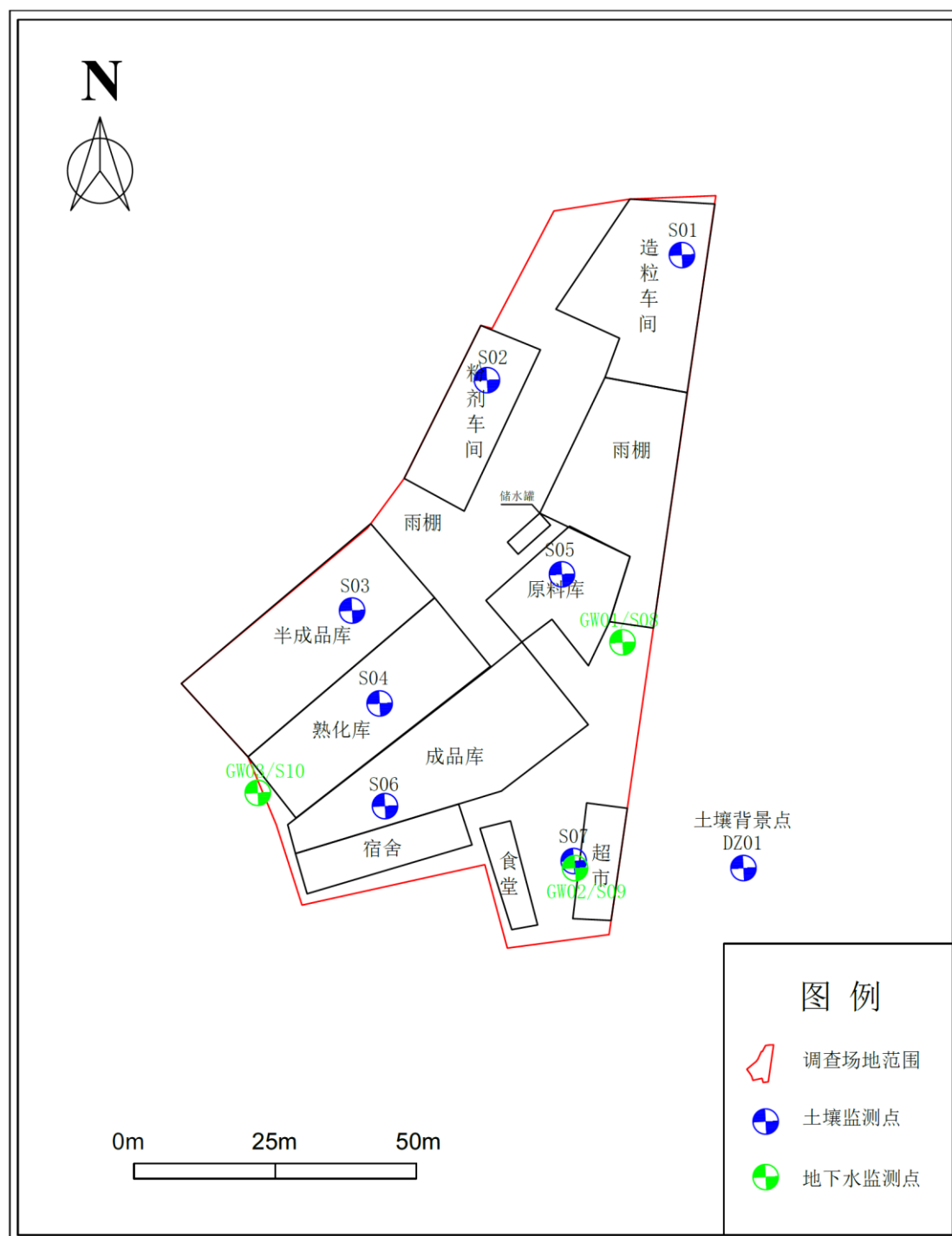


图 4.1-1 土壤及地下水监测点布设图

因地块生产工艺及地下构筑物单一，污染途径也主要通过大气沉降、物料遗撒以及地表水入渗等方式，仅原料库及粉剂车间地埋构筑物区域存在侧向渗漏的可能，另外垂向上考虑土壤性质垂向变化不大，10m 深度范围内仅划分成人工填土①层和粘土②层，设置本地块钻孔垂向采样方案按固定深度取样，采样深度应扣除地表非硬化层厚度，初步确定垂向采样深度为 7m，每个土壤监测点采集样品 5 件，第 1 件采取 0~0.5m 表层土壤；第 2 件：1.0m；第 3 件：3.0m；第 4

件：5.0m；第 5 件：7.0m。采集样品按固定深度采样，不同性质土层至少采集一个土壤样品，如出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

4.1.2.2 地下水监测点

根据《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《建设用土壤环境调查评估技术指南》（部令 72 号）要求，结合调查地块的实际情况，进场设置布设地层勘测点位并点建立地下水监测井 3 个（见图 4.1-1），调查地下水监测井深度为 20 米。地下水监测井信息详见表 4.1-3。

表 4.1-3 地下水监测井编号、坐标和位置一览表

序号	调查点编号	孔深（m）	X/m	Y/m	井口高程/m
1	GW01/S08	20	483479.3345	3332688.889	16.303
2	GW02/S09	20	483470.766	3332648.115	14.812
3	GW03/S10	20	483413.4564	3332661.705	17.465

注：采用 CGCS2000 坐标系。

本次监测的地下水属于承压水，其地下水赋存于含砾石粉质粘土③层，因此设计将监测井的滤水管布设于含砾石粉质粘土③层内。

4.1.2.3 采样监测点定位

本次调查现场采样监测点位使用 RTK 进行点位勘测，采用 CGCS2000 坐标系，如下图 4.1-4 所示。



图 4.1-4 现场监测点定位图

4.2 现场采样和实验室分析

4.2.1 采样准备

在进入调查现场实施之前，做好技术准备工作，如查阅地块调查资料、编制调查方案、进行采样点位设计以确定土壤和地下水采样点位数量、位置、深度、分析指标等参数，并进行了采样点现场定点，落实采样材料与设备。该地块土壤污染状况调查准备材料和设备包括：采样机械设备；土壤和地下水的取样设备；采样瓶；样品箱；土壤采样器洗涤用水；安全防护设备；现场快速检测设备。现场调查所需设备及材料清单详见表 4.2-1。

表 4.2-1 现场调查设备及材料

用途	设备及材料
现场快速检测	XRF 便携式重金属分析仪、MiniRAE 3000 PID、pH 仪、电导率速测仪
现场点位确认	华测 RTK
土壤样品采集	Power Probe 9410-VTR 型钻机、土壤采样器、土样管帽、取样铲、土样瓶
地下水样品采集	工程勘察钻、地下水监测井井管（白管+筛管）、建井材料（膨润土、石英砂、水泥等）、水位尺、贝勒管、水样瓶
地表水样品采集	采样器、水样瓶
调查信息记录	数码相机、标签纸、记号笔、采样记录单
样品保存	保温样品箱、蓝冰
安全防护	防毒面罩、防护手套、防护眼镜、防护服、防护鞋

4.2.2 现场采样

4.2.2.1 土壤样品的采集

本次初步调查阶段采集土壤和地下水。第一次样品采集工作从 2020 年 6 月 10 日开始，于 6 月 12 日结束，共 3 天，第二次采集样品（地下水样品）工作从 2020 年 7 月 6 日到 2020 年 7 月 7 日，共 2 天。钻探工作由安徽国祯环境修复股份有限公司和合肥皖岩岩土工程勘察有限公司完成，样品采集工作由具有 CMA 资质的安徽实朴检测技术服务有限公司完成。

土壤样品采集工作流程图如下图所示：

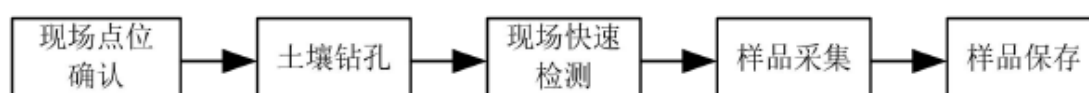


图 4.2-1 土壤采样流程图

(1) 钻探

本次地块调查土壤钻探采用 Power Probe 9410-VTR 型钻机进行钻孔取样，

与手工钻探法相比，Power Probe 9410-VTR 型钻机能够达到的钻井深度更深，且快速高效，适用范围更广。同时本次另外使用工程勘察钻进行地块地层的勘探建井工作，获取的土壤剖面样品全部放置于木制岩心箱拍照保存（见图 4.2-2）。



图 4.2-2 钻机现场取芯工作照片

（2）采样

对需要检测重金属的土壤样品用竹片进行取样，检测挥发性有机物的样品用非扰动取样器进行采集，其他污染物分析的土壤样品用金属取样铲进行采集。采集过程中，先用采样铲削去土体表层部分，采集土体中部未与钻机接触的土壤，放入玻璃广口瓶中，挥发性有机物检测样品采集则采用非扰动取样器，并迅速装入带有甲醇保护液的棕色 Vail 瓶中（如图 4.2-3），从而避免有机物的挥发，造

成测量结果的偏低。样品采集完毕后，贴上标签纸，注明样品号和采样时间。



图 4.2-3 土壤采样工具

4.2.2.2 地下水样品的采集

1、建井

本次现场调查过程中采用工程勘察钻机建立地下水监测井，钻孔直径为 110 cm，建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、建井洗井步骤，具体要求如下：

① 钻孔

在原先土壤钻探的基础上，通过旋转钻进方式扩孔，使得钻孔直径大于井管直径 50 mm。

② 下管

井管采用 UPVC 材质，下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管缓慢下放，中途遇阻时适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，确保井管与钻孔轴心重合。

③ 滤料填充

滤料选用 1~2 mm 粒径的石英砂，并将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

④ 密封止水

密封止水材料选用粘土球，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 30 cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待粘土球充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应厂商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。

⑤ 井台构筑

地下水监测井需要用水泥硬化构筑井台，井台地上部分井管长度保留 20 ~ 50 cm，井口用 UPVC 材质的管帽封堵。

⑥ 建井洗井

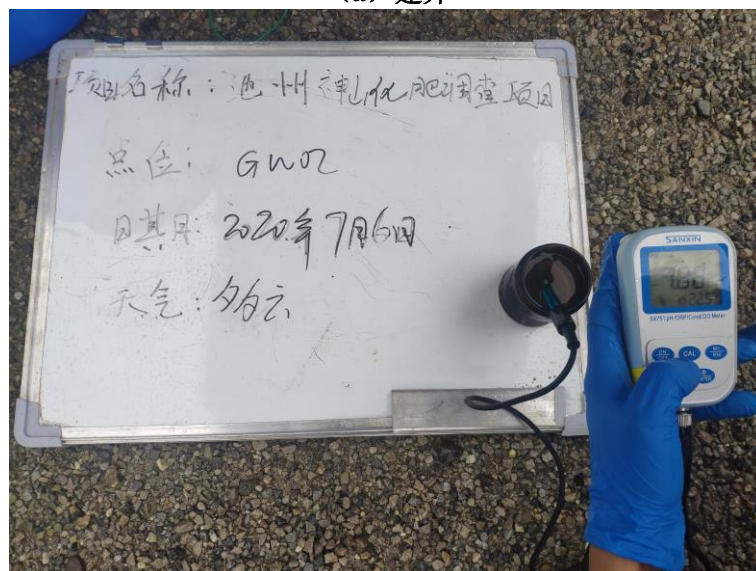
地下水监测井建成后立即洗井，本次地块洗井均采用贝勒管，洗井时一般控制流速不超过 3.8 L/min，洗井水体积达到 3~5 倍监测井内水体积后即可。

2、地下水样品采样

地下水采样前，需对监测井进行采样前洗井，地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成，本次调查所有地下水样品均使用贝勒管采集。建井及地下水采样快测工作见图 4.2-4。



(a) 建井



(b) 现场快测

图 4.2-4 地下水建井、快测照片

采集的地下水实验室分析样品种类包括：pH、地下水常规检测指标、VOCs、SVOCs 检测指标。采集到的地下水 VOCs 样品保存在内含 1 mL 盐酸的 40 mL

棕色顶空玻璃瓶中，加满，盖严，再用四氟乙烯封口膜进行封口；其他检测指标采样 1 L 棕色玻璃瓶收集，加满，盖严，密封，然后用四氟乙烯封口膜封口。

样品采集完毕后，贴上标签纸，注明样品号和采样时间。本次调查采集的所有地下水样品均在采样现场放置于保温箱中恒温 4℃ 保存，直至实验室。洗井及采样记录单见附件 5 和附件 6。

4.2.2.3 样品的管理与保存

1) 样品保存

用于污染物分析的样品需要冷藏保存。提前冷冻蓝冰 24 小时以上，样品采集后立即放到装干冰的保温箱中，随时更换蓝冰，保证保温箱内样品的温度 4℃ 左右。土壤样品和水样品具体保存方式见表 4.2-2 和表 4.2-3。

表 4.2-2 土壤样品采样保存方式

分析项目	样品容器	保存/制备方法	保存时间
VOCs	玻璃，特弗伦衬隔膜	4±2℃冷藏并加甲醇	7 天
SVOCs	玻璃瓶	<4℃冷藏	180 天
汞	玻璃瓶	<4℃冷藏	28 天
其他重金属	玻璃瓶	<4℃冷藏	180 天
六价铬	玻璃瓶	<4℃冷藏	4 天

表 4.2-3 水样品采样保存方式

分析项目	样品容器	保存/制备方法	保存时间
VOCs	玻璃瓶，特弗伦衬隔膜	4±2℃冷藏并加甲醇	14 天
SVOCs	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏	40 天

2) 样品流转

所有现场采集的土壤和地下水样品经分类、整理、造册后包装后，并于当天发往检测单位。样品的流转过程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰盒，以保证样品对低温的要求，直至分析实验室完成样品的交接。

样品管理员负责采样容器的准备、采样记录和样品保存，确保样品编号正确、样品保存和流转满足要求，确保样品包装紧密，避免交叉污染，确保送样并确认实验室收到样品。

采用冷藏保温箱（图 4.2-5）运输，并在保存时限内运至试验室。



图 4.2-5 样品运输保温箱与蓝冰

4.2.2.4 现场快速检测

(1) 土壤样品快测

样品采集完成后，对土壤样品进行 XRF、PID 现场快速检测，挑选出代表性样品送检，现场测试工作见图 4.2-6。



图 4.2-6 现场快测图片

通过现场感官判断和快速测试，初步判断采集到的土壤样品是否可能受到污染。对判定存在污染或怀疑存在污染的样品，送至专业实验室进行分析测试。现场感官判断主要通过视觉、嗅觉、触觉，判断土壤等样品是否有异色、异味等非自然状况。

本次调查针对地块 8 个土壤监测点的 34（不含平行样）件土壤样品进行 PID 现场快速测试，每个钻孔 PID 读数均为 0。

本次调查针对地块 8 个土壤监测点的 34（不含平行样）件土壤样品进行 XRF

现场快速测试，本次调查地块土壤样品的重金属浓度普遍偏低，未超出相应的一类用地筛选值，具体检测数值要以实验室正式检测数据为准。

(2) 地下水样品快测

本次调查过程中，针对 3 个地下水监测井的地下水样品进行现场快速检测，检测项目包括 pH、电导率、温度、氧化还原电位、溶解氧等 5 项，样品统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水样品现场测试统计表

监测点位	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	氧化还原电位 (mv)	溶解氧 (mg/L)
GW1	7.69	613	23.4	75	4.12
GW2	7.87	488	23.6	135	4.37
GW3	7.61	629	24.1	112	3.94

对采集到的土壤、地下水以及其他调查样品，采样人员通过现场感观判断和快速测试，初步判断样品的污染可能。从地下水的现场快速测试结果可知，地下水快测指标未见明显异常，具体以实验室数据为准。

4.2.2.5 采样过程中二次污染防控

为避免采样过程中钻机的交叉污染，对两个钻孔之间钻探设备进行了清洁；同一钻孔不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也采取了进行清洗；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也进行了清洗。现场采样设备和取样装置的清洗方法和程序如下：

- ①用刷子刷去除黏附的污染物；
- ②用肥皂水等不含磷洗涤剂清洗可见颗粒物和油类物质残余；
- ③用水冲洗去除残余的洗涤剂；
- ④用去离子水清洗后备用。

另外，根据不同的采样目的，上述清洗方法会有所变化：

①采集重金属样品时，采样工具在用自来水清洗后，还需用 10% 的硝酸冲洗，然后再用自来水和去离子水进行清洗；

②采集有机样品时，采样工具在用去离子水清洗后，还需用色谱级丙酮溶剂进行清洗，再用自来水和去离子水进行清洗；

③去离子水清洗后，需用空气吹干备用。

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中采集 10%现场平行样进行质量控制。

4.2.3 送检样品情况

根据现场快速检测结果，土壤样品的 PID 读数均为 0，现场未闻到异味，根据经验推断该地块内有机污染可能性较低，但实际情况仍需实验室进一步检测确定；而 XRF 读数均未出现异常大值，表明地块内存在重金属污染的可能性较低。考虑到所有样品全部送实验室检测在时间和经费方面不具有可操作性，因此根据快筛结果和现场采样判断确定送检样品。

本项目从 34 件采集的土壤样品中选择 23 件样品（22 件地块内土壤样品、1 件地块外土壤对照样品）送检，从 4 件平行样品中选择 3 件样品送检，共计采集 38 件土壤样品、送检 26 件土壤样品。

4.2.4 实验室分析

4.2.4.1 检测项目分析方法

1、检测项目

参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），结合第一阶段识别的主要生产工艺，同时根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）规定，本次地块初步调查所选检测实验室为具有 CMA 认证资质的安徽实朴检测技术服务有限公司。检测具体如下：

（1）土壤样品检测指标

因初步调查阶段主要为论证地块是否存在污染以及涉及的污染物种类，为防止污染识别的遗漏，出于保守考虑，本次送检的土壤样品除检测了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）土壤必测 45 项和识别的特征污染物苯系物、氯苯类、硝基苯类以及有机磷农药类外，又加测了 pH、重金属钡、钴、锑、有机氯农药、全项 VOCs 和全项 SVOCs 等。

(2) 地下水检测指标

本次地下水检测指标主要包括 pH、地下水常规检测指标、VOCs、SVOCs、并检测重金属、有机磷农药、有机氯农药。

上述检测指标具体解释如下：

① **土壤必测 45 项：**重金属包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；VOCs 包括四氯化碳、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、邻二甲苯等 27 种；SVOCs 包括包括 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、萘等 11 种。

② **全项 VOCs：**包括单环芳香烃（苯、甲苯、乙苯等 14 种）、含氧化合物（丙酮、醋酸乙烯酯等 5 种）、含硫化合物（二硫化碳 1 种）、薰蒸剂（2,2-二氯丙烷、1,2-二氯丙烷等 6 种）、卤代脂肪族化合物（氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷等 30 种）、卤代芳香烃（氯苯、溴苯、2-氯甲苯等 5 种）、三卤代甲烷（氯仿、溴仿等 4 种）等，共 65 种检测指标；

③ **全项 SVOCs：**主要包括多环芳烃（荧蒽、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽等 21 种）、苯酚类（苯酚、2-甲基酚、2-氯酚等 12 种）、酞酸酯类（邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯等 6 种）、亚硝胺类（亚硝基甲基乙基胺、亚硝基二乙胺、亚硝基吡咯烷等 9 种）、硝基芳烃和酮类（硝基苯、2,4-二硝基甲苯、偶氮苯等 17 种）、卤代醚类（4-氯联苯醚、4-溴联苯醚等 5 种）、氯代烃类化合物（1,3,5-三氯苯、六氯乙烷等 10 种）、苯胺类和对二氨基联苯类（苯胺、2-硝基苯胺、3,3'-二氯对二氨基联苯等 8 种）、有机氯农药类（六六六、氯丹、狄氏剂等 22 种）、有机磷农药类（乐果、二嗪农、毒死蜱等 19 种）、三嗪类农残（等 1 种），共 130 种检测指标。

④ **地下水常规检测指标：**包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中地下水质量常规指标及限值中感官性状及一般化学指标等。

其中重金属包括重金属包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等。

VOCs 包括单环芳香烃（苯、甲苯、乙苯等 14 种）、含氧化合物（丙酮、

醋酸乙烯酯等 5 种)、含硫化合物(二硫化碳 1 种)、薰蒸剂(2,2-二氯丙烷、1,2-二氯丙烷等 6 种)、卤代脂肪族化合物(氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷等 30 种)、卤代芳香烃(氯苯、溴苯、2-氯甲苯等 5 种)、三卤代甲烷(氯仿、溴仿等 4 种)等,共 65 种检测指标。

SVOC 包括多环芳烃(荧蒽、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽等 21 种)、苯酚类(苯酚、2-甲基酚、2-氯酚等 12 种)、酞酸酯类(邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯等 6 种)、亚硝胺类(亚硝基甲基乙基胺、亚硝基二乙胺、亚硝基吡咯烷等 9 种)、硝基芳烃和酮类(硝基苯、2,4-二硝基甲苯、偶氮苯等 17 种)、卤代醚类(4-氯联苯醚、4-溴联苯醚等 5 种)、氯代烃类化合物(1,3,5-三氯苯、六氯乙烷等 10 种)、苯胺类和对二氨基联苯类(苯胺、2-硝基苯胺、3,3'-二氯对二氨基联苯等 8 种)、有机氯农药类(六六六、氯丹、狄氏剂等 22 种)、有机磷农药类(乐果、二嗪农、毒死蜱等 19 种)、三嗪类农残(等 1 种),共 130 种检测指标。

2、分析方法

为确保样品分析结果的准确性,本项目所有的样品均送往具有 CMA 资质第三方实验室安徽实朴检测服务有限公司进行分析。土壤样品的检测方法普遍按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“表 3 土壤污染物分析方法”执行。对于部分国内外均缺少标准检测方法的指标,则采用行业通用方法进行检测。土壤及地下水的各项检测项目的详细检测方法详见表 4.2-7 和表 4.2-8。

因本次调查采样送检指标中,六价铬的测试时间为 6 月 22 日,国家有关土壤六价铬的检测方法《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》是于 2020 年 6 月 30 日开始实施,该标准实施之前(6 月 30 日之前)实验室均还不具备新方法检测资质,所以本次六价铬检测按 HJ687 的方法测试。

表 4.2-7 土壤样品分析测试方法汇总表

序号	检测指标	测试方法
1	采样	HJ/T 166-2014
2	pH	HJ962-2018
3	砷	GB/T 22105.2-2008
4	铅	GB/T 17141-1997
5	镉	GB/T 17141-1997
6	铜	GB/T 491-2019
7	镍	GB/T 491-2019
8	汞	GB/T 22105.1-2008
9	六价铬	HJ 687-2014
10	VOCs	HJ 605-2011
11	SVOCs	HJ 834-2017
12	有机氯农药	HJ 835-2017
13	有机磷农药	HJ 1023-2019
14	锑	HJ 680-2013
15	铍	HJ 737-2015
16	钴	HJ 803-2016

表 4.2-8 地下水样品分析测试方法汇总表

序号	检测指标	地下水样品检测方法
1	pH	GB/T 6920-1986
2	色度、浑浊度	GB/T 5750.4-2006
	臭和味	GB/T 5750.4-2006
3	总汞、砷、硒	HJ 694-2014
	镉、铝、锰、钠、铅、铁、铜、 锌	HJ 700-2014
	六价铬	GB/T 7467-1987
4	挥发酚（苯酚计）	HJ 503-2009
5	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987
6	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006
7	碘化物	GB/T 5750.5-2006
8	氟化物	GB/T 7484-1987
9	硫化物	GB/T 16489-1996
10	耗氧量	GB/T 5750.7-2006
11	氨氮	HJ 535-2009
12	总硬度(CaCO ₃ 计)	GB/T 7477-1987
13	重金属	HJ 776-2015、HJ 700-2014
14	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987
15	氯化物	GB/T 11896-1989
	氰化物	HJ 484-2009
16	挥发性有机物（VOCs）	HJ 639-2012
17	半挥发性有机物（SVOCs）、 有机磷农药	《水和废水监测分析方法》（第四版）
18	有机氯农药	HJ 699-2014

4.2.4.2 质量保证和质量控制

本项目实验室分析质量控制是实验室内部对分析质量进行控制的过程。为确保样品分析质量，本项目样品分析将选择具备 CMA 认证的检测机构。仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查 and 发现

分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。

本项目质量控制的目标包括：数据质量目标；分析精度、准确性、代表性、可比性目标。数据质量保证即建立并实施标准的操作程序以保证获得科学可靠的结果用于决策，这些标准的操作程序贯穿于现场采样、样品链责任管理、实验室分析及报告等各方面。

数据精度通过相对百分比误差（RPD）进行评价，只有满足标准要求 RPD 的结果方可接受；数据精度根据回收百分比（%R）进行评价，与 RPD 类似，%R 需在要求的范围之内方可接受；代表性通过对地块污染历史、前期地块调查结果，以及先进的调查技术等的应用得以保证。

4.2.5 工作量统计

（1）钻孔数量：地块内共钻探 10 个孔（其中 3 个孔作为地下水监测井建设），地块外钻探 1 个孔。

（2）监测点位：本次采样阶段地块内共设置 7 个土壤监测点和 3 个地下水监测点；地块外设置 1 个土壤对照点。

（3）钻孔深度：土壤最大钻孔深度为 20 m。

（4）钻探总进尺：共计 106.2m。

（5）采样数量：共采集 38 件土壤样品（包括 4 件平行样、1 件地块外土壤对照样）和 4 件地下水样品（包括 1 件平行样）。

（6）送检样品数量及检测指标

① 土壤样品：共送检样品共计 26 件（包含 3 件平行样品、1 件地块外对照点）。pH 检测样品 26 件，重金属检测样品 26 件，有机磷农药检测样品 26 件，六价铬检测样品 26 件，VOCs 和 SVOCs 检测样品均为 26 件，镉、铍、钴检测样品为 11 件，有机氯农药为 8 件。

② 地下水样品：共送检样品共计 4 件（包含 1 件平行样品）。pH 检测样品共计 4 件，重金属检测样品共计 4 件，常规性检测指标 4 件，有机磷农药、有机氯农药均为 4 件。

4.3 结果和评价

4.3.1 土壤和地下水风险筛选值

4.3.1.1 土壤风险筛选值

据现场调查了解到，神山化肥地块属于长江岸线（香口林场-老虎岗）**控制利用区**范围。岸线**控制利用区**是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境 可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段，但**具体规划尚不明确**。

因此，本次土壤样品评价标准以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中较为严格的标准：**第一类用地标准**进行土壤污染分析。本次土壤样品检测指标筛选值汇总情况如表 4.3-1 所示（仅列出本次初步调查实验室有检出的指标筛选值）。

表 4.3-1 土壤污染物风险筛选值列表

检测指标	单位	第一类用地筛选值
pH 值	无量纲	/
铜	mg/kg	2000
镍	mg/kg	150
铅	mg/kg	400
镉	mg/kg	20
砷	mg/kg	20
汞	mg/kg	8
锑	mg/kg	20
铍	mg/kg	15
钴	mg/kg	20

4.3.1.2 地下水风险筛选值

地块地下水风险评价标准通常依据地块的规划用途进行筛选，本地块未来规划尚不明确。根据《地下水质量标准》（GBT148148-2017）中，有关地下水质量分类的中，明确指出其分类依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水质量要求，依据各组分含量高低（pH 除外）分为

五类。

I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类：地下水化学组分较低，适用于各类用途；

III类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；

V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

由于本地块周边居民以市政供水作为生活用水水源，该地块所处地下水不作为生活饮用水源，另通过与东至县生态环境主管部门的沟通可知，地块所处区域不属于饮用水取水点及生态保护红线范围内，且地块西南侧紧邻的香隅工业园中地下水修复工程的修复目标值选用地下水IV类的标准值进行划定的。而现行土壤污染状况调查工作中也有诸多地块采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准值作为筛选值，如《南昌工业控股有限公司 CD201-B08 地块土壤污染状况初步调查报告》、《苏州燃气集团煤气厂地块土壤及地下水环境初步调查》、《桃浦智创城 607 地块（中发机电城）场地环境调查报告》等。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水IV类质量明确指出是以一定水平的人体健康风险为依据，符合“建设用地健康风险评估”的定义：“在土壤污染状况调查的基础上，分析地块土壤和地下水中污染物对人群的主要暴露途径，评估污染物对人体健康的致癌风险和危害水平。”

综上所述，本地块地下水的选用基于一定水平的人体健康风险的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水标准作为本地块地下水筛选值使用。

表 4.3-2 地下水风险筛选值列表

序号	检测指标	单位	IV 类水标准
1	pH 值	无量纲	5.5~6.5、8.5~9.0
2	臭和味	/	无
3	肉眼可见物	/	无
4	浑浊度	NTU	10

5	色度	度	25
6	溶解性总固体	mg/L	2000
7	总硬度	mg/L	650
8	硫酸盐	mg/L	350
9	亚硝酸盐氮（以氮计）	mg/L	4.8
10	氟化物	mg/L	2
11	氯化物	mg/L	350
12	硝酸盐氮（以氮计）	mg/L	30
13	氨氮	mg/L	1.5
14	耗氧量	mg/L	10
15	铜	ug/L	1500
16	锰	ug/L	1500
17	锌	ug/L	5000
18	铅	ug/L	100
19	钠	ug/L	400000
20	镉	ug/L	10
21	铝	ug/L	500

4.3.2 质量控制结果分析

4.3.2.1 现场质控

现场随机抽取了 10%样品进行平行样双样分析，共送检了 2 件土壤平行样，平行样数量满足《重点行业企业用地调查质量保证与控制技术规定》（试行）中精密度控制要求，计算平行双样的相对偏差计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

注：RD —— 相对偏差；

A、B —— 平行样的污染物浓度检测值。

对本次的现场采集样品中污染物检出项的测试指标进行相对偏差分析统计结果见表 4.3-3 中所示。各检测指标均符合平行样中规定的精度要求。

表 4.3-3 土壤平行样检查质控结果

序号	检测指标	相对偏差范围		结果符合性
		实际结果	质控要求	
1	pH	0%	≤20%	符合
2	铜	2%-6%	≤20%	符合
3	镍	0-4%	≤20%	符合
4	铅	6%-8%	≤35%	符合
5	镉	4%-5%	≤20%	符合
6	砷	1%-4%	≤35%	符合
7	汞	0-9%	≤7%	符合
8	铊	2%	≤25%	符合
9	铍	1%	≤20%	符合
10	钴	4%	≤20%	符合

从上表可以看出，本次地块内采集的土壤样品的平行样相对偏差均满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》的质控要求，同时本项目采集了全程序空白样进行重金属及有机物分析检测，未检出，表明现场采样及实验室出具的样品测试结果可信。

4.3.2.2 实验室质控

本地块采样工作、土壤样品加工过程符合相关规定，分析方法选择合理，且精密度、准确度、检出限符合上述规范和所选用国家、行业标准方法要求。本地块共送检 26 件土壤样品、3 件地下水样品给安徽实朴检测技术服务有限公司检测分析，该实验室随机选取 3 件土壤样品、1 件地下水样品分别做方法空白、实验室空白加标、双样回收、双样加标等，质控数据统计结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 实验室质控结果汇总表

检测指标	方法空白	实验室平行 (%)		空白加标 (%)		样品加标 (%)		质控结果
	结果	计算值	控制值	回收率 (范围)	控制值	回收率 (范围)	指标控制	
重金属	<检出限	0~8	20	97~109	70.0-130	104~106	70.0-130	合格
VOC	<检出限	-	20	94~128	70.0-130	88~114	70.0-130	合格
SVOC	<检出限	-	30	75~107	70.0-130	78~108	70.0-130	合格

检测指标	方法空白	实验室平行 (%)		空白加标 (%)		样品加标 (%)		质控结果
	结果	计算值	控制值	回收率 (范围)	控制值	回收率 (范围)	指标控制	
农药类	<检出限	-	30	77~104	70.0-130	71~106	70.0-130	合格

根据表 4.3-4 统计结果可以看出，土壤样品的现场平行样、实验室内平行样、加标样等的偏差均在允许值范围内，表明所有土壤样品的整个分析检测过程满足质量控制目标，是可信的。详细内容见安徽实朴检测技术服务有限公司出具的检测报告和质控报告。（附件 11 检测报告）

4.3.3 土壤检测结果评价与分析

4.3.3.1 土壤中污染物检出情况

本次初步调查阶段土壤中所有样品所有检测指标的测试结果情况（仅列出有检出的指标）一览表如表 4.3-5 所示，检测指标包括 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铍、钴、锑、SVOCs 全项、VOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药。

22 件送检土壤样品中 pH、重金属（砷、铅、镉、镍、铜、汞）、铍、钴、锑有不同程度的检出。SVOCs 全项、VOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药均未检出。

重金属检出情况具体分析如下：

针对 22 件土壤样品检测砷、铅、镉、镍、铜、汞重金属，除了镍检出率为 95.45%外，其它元素的检出率为 100%。

针对 9 件土壤样品检测铍、钴、锑金属，检出率均为 100%。

表 4.3-5 土壤样品检出数据一览表（单位：mg/kg）

污染物	pH (无量纲)	铜	镍	铅	镉	砷	汞	锑	铍	钴
检出限	-	1	3	0.1	0.01	0.01	0.002	0.01	0.03	0.04
S01-0.4	7.65	22	61	7.6	0.82	19.2	0.232	1.38	0.84	8.41
S01-1.0	3.47	3	<3	2.9	0.06	6.81	0.217	0.22	0.06	0.48
S01-3.0	5.46	31	40	18.7	0.2	7.84	0.07	-	-	-
S02-0.3	6.64	32	46	21.2	0.17	11.2	0.056	-	-	-

S02-1.0	6.3	32	38	18.3	0.22	8.08	0.063	-	-	-
S02-3.0	6.59	28	50	18.1	0.22	5.88	0.043	-	-	-
S03-0.2	5.12	34	45	19.5	0.11	8.11	0.041	0.7	2.92	19.8
S03-1.0	5.37	31	38	15	0.13	10.7	0.044	0.84	2.28	16
S03-3.0	6.31	30	38	15.7	0.11	8.05	0.031	-	-	-
S04-0.2	5.56	31	42	18.9	0.18	10.5	0.031	0.84	2.88	17.7
S04-1.0	5.85	32	37	22.9	0.09	10.2	0.033	0.84	2.41	16.9
S04-3.0	6.32	29	37	15.3	0.15	9.51	0.037	0.99	2.42	16.4
S05-0.2	6.57	29	43	18.7	0.14	12.1	0.033	0.87	2.42	16.4
S05-1.0	5.87	32	41	18.8	0.17	9.36	0.124	0.8	2.46	17.4
S05-3.0	5.97	30	38	18.9	0.13	9.26	0.036	-	-	-
S06-0.4	7.83	75	48	47.3	0.93	18.6	0.041	-	-	-
S06-1.0	5.19	37	38	23.9	0.17	10.6	0.042	-	-	-
S06-3.0	5.46	29	41	22.7	0.15	11.1	0.04	-	-	-
S06-5.0	5.77	34	37	19.9	0.19	8.01	0.038	-	-	-
S07-0.3	7.86	29	37	15.7	0.45	12.7	0.053	-	-	-
S07-1.0	7.53	26	14	17.5	0.08	6.68	0.054	-	-	-
S07-3.0	7.05	30	39	23.7	0.12	11	0.037	-	-	-
DZ-0.2	6.67	29	30	12.6	0.19	8.6	0.05	0.77	2.17	14.1

表 4.3-6 土壤污染物检出情况统计表

类别	指标	单位	检出限	送检数	检出数	检出率	浓度范围
pH	pH 值	无量纲	/	22	22	100.00%	3.47-7.86
重金属	铜	mg/kg	1	22	22	100.00%	3-75
	镍	mg/kg	3	22	21	95.45%	14-61
	铅	mg/kg	0.1	22	22	100.00%	2.9-47.3
	镉	mg/kg	0.01	22	22	100.00%	0.06-0.93
	砷	mg/kg	0.01	22	22	100.00%	5.88-19.2
	汞	mg/kg	0.002	22	22	100.00%	0.031-0.232
锑	锑	mg/kg	0.01	9	9	100.00%	0.22-1.38
铍	铍	mg/kg	0.03	9	9	100.00%	0.06-2.92
钴	钴	mg/kg	0.04	9	9	100.00%	0.48-19.8

4.3.3.2 土壤特征污染物超标情况分析

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中**第一类用地标准**进行土壤特征污染物超标情况评价。土壤样品中检出的砷、铅、镉、镍、铜、汞以及铍、钴、锑重金属，重金属检测数据均未超过一类用地筛选值，故土壤中特征污染物均未超标。超标评价结果详见表 4.3-7 中所示。

表 4.3-7 土壤特征污染物超标评价结果

序号	指标	单位	检出限	一类用地 筛选值	最大值	是否 超标
1	铜	mg/kg	1	2000	75	未超标
2	镍	mg/kg	3	150	61	未超标
3	铅	mg/kg	0.1	400	47.3	未超标
4	镉	mg/kg	0.01	20	0.93	未超标
5	砷	mg/kg	0.01	20	19.2	未超标
6	汞	mg/kg	0.002	8	0.232	未超标
7	锑	mg/kg	0.01	20	1.38	未超标
8	铍	mg/kg	0.03	15	2.92	未超标
9	钴	mg/kg	0.04	20	19.8	未超标

4.3.3.3 土壤对照点检测结果分析

本次初步调查阶段地块外 1 件土壤样品 DZ-0.2 所有检测指标的检出情况(仅列出有检出的指标)如表 4.3-8 所示, 检出指标仅为 pH、重金属(砷、铅、镉、镍、铜、汞)、锑、铍、钴, VOCs、SVOCs、有机氯农药和有机磷农药均未检出。

从表 4.3-8 中可知, 本次地块外采集的土壤样品的检出结果均未超标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值, 表明对照点土壤重金属的污染风险一般情况下可以忽略。

表 4.3-8 地块外土壤样品检出指标情况一览表

样品名称	一类用地筛选值	单位	检出限	DZ-0.2
pH 值	/	无量纲	/	6.67
铜	2000	mg/kg	1	29
镍	150	mg/kg	3	30
铅	400	mg/kg	0.1	12.6
镉	20	mg/kg	0.01	0.19
砷	20	mg/kg	0.01	8.6
汞	8	mg/kg	0.002	0.05
锑	20	mg/kg	0.01	0.77
铍	15	mg/kg	0.03	2.17
钴	20	mg/kg	0.04	14.1

4.3.3.4 土壤污染物检测结果评价与分析

综上分析, 地块内送检的所有土壤样品均未超出相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值, 表明调查地块内土壤的污染风险一般情况下可以忽略, 不会对人体健康造成危害。

4.3.4 地下水检测结果评价与分析

4.3.4.1 地下水中污染物检出情况

本次共送检 3 件地下水样品（不包含 1 件平行样品），检测结果汇总情况见表 4.3-9，详细结果见实验室检测报告。检出情况如下：

（1）常规性指标：共计检出 21 项，分别为 pH、臭和味、肉眼可见物、浊度、色度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、耗氧量、铜、锰、锌、铅、钠、镉、铝。

（2）挥发性有机物&半挥发性有机物：3 份地下水样品中挥发性和半挥发性有机物均未检出，表明该地块内地下水的挥发性有机物污染风险在一般情况下可以忽略，不会对人体健康造成危害。

（3）特征性指标：本项目特征污染因子重金属，地下水中检出重金属为铜、锰、锌、铅、镉、铝。

对地下水检出结果进行评价，表明地块地下水属于 V 类水，其中 V 类水的指标包括肉眼可见物、浊度、氟化物；IV类水指标包括硝酸盐氮、氨氮、锰、铅；III类水指标包括色度、溶解性总固体、总硬度、亚硝酸盐氮、铜、铝；II类水指标包括硫酸盐、氯化物、耗氧量、锌；其余检测指标为I类。

表 4.3-9 地下水样品常规性指标检出数据一览表

序号	测试项目	检出限	单位	IV 标准	GW1	GW2	GW3	水质评价
1	pH	-	无量纲	5.5~6.5、 8.5~9.0	6.99	7.99	7.46	I 类
2	臭和味	-	-	无	无	无	无	I 类
3	肉眼可见物	-	-	无	水样澄清, 无明显沉淀	水样浑浊, 有明显颗粒物沉淀	水样澄清, 无明显沉淀	V 类
4	浊度	0.5	NTU	10	17.4	40	17.8	V 类
5	色度	0	倍	25	2	8	2	III 类
6	溶解性总固体	4	mg/L	2000	498	250	950	III 类
7	总硬度	5	mg/L	650	280	155	445	III 类
8	硫酸盐	8	mg/L	350	49	<8	52	II 类
9	亚硝酸盐氮	0.001	mg/L	4.8	0.124	0.003	0.105	III 类
10	氟化物	0.05	mg/L	2	2.22	0.71	0.95	V 类
11	氯化物	10	mg/L	350	11	<10	104	II 类
12	硝酸盐氮	0.08	mg/L	30	2.95	0.32	27.8	IV 类
13	氨氮	0.025	mg/L	1.5	0.04	0.026	0.059	IV 类
14	耗氧量	0.05	mg/L	10	1.85	1.19	1.97	II 类
15	钠	6.36	μg/L	400000	24500	10600	31900	I 类
16	铜	0.08	μg/L	1500	<0.08	3.06	<0.08	III 类
17	锰	0.12	μg/L	1500	985	3.16	69.8	IV 类
18	锌	0.67	μg/L	5000	33	23.6	68.5	II 类
19	铅	0.09	μg/L	100	7.63	4.82	58.8	IV 类
20	镉	0.05	μg/L	10	0.08	<0.05	<0.05	I 类
21	铝	1.15	μg/L	500	180	5.48	4.43	III 类

4.3.4.2 地下水中特征污染物调查结果评价与分析

本次调查地块内识别的特征污染物为重金属, 地下水中检出重金属为铜、锰、锌、铅、镉、铝。采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 IV 类水标准作为筛选值评价, 地下水中的特征性污染指标均未超过 IV 类水标准, 确认地块

地下水不存在特征污染物超标情况，但其中有两个指标锰和铅超过地下水 III 类水标准，分析其原因可能为地块生产过程中原辅材料遗撒泄露，或是地块西北侧园区污水排口补给地下水时，造成地块中地下水重金属组分偏高的情况。

表 4.3-10 地下水样品特征性指标评价结果

序号	测试项目	检出限	单位	IV 标准	GW1	GW2	GW3	超标评价
1	铜	0.08	μg/L	1500	<0.08	3.06	<0.08	未超标
2	锰	0.12	μg/L	1500	985	3.16	69.8	未超标
3	锌	0.67	μg/L	5000	33	23.6	68.5	未超标
4	铅	0.09	μg/L	100	7.63	4.82	58.8	未超标
5	镉	0.05	μg/L	10	0.08	<0.05	<0.05	未超标
6	铝	1.15	μg/L	500	180	5.48	4.43	未超标

综上所述，地块内地下水采样点污染物均未出现超标准限值情况，表明该地块内地下水的污染风险在一般情况下可以忽略，不会对人体健康造成危害。

4.4 不确定性分析

本次调查是基于国家相关技术标准和技术规范的指导，以现场实际场地情况、委托方提供的相关资料、图件等为基础，经过专业分析与判断编制调查评估工作方案。

造成地块调查结果不确定性的主要来源，主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、布点及采样、样品保存和运输、分析测试、数据评估等。开展调查结果不确定性影响因素分析，对污染地块的管理，降低地块污染物所带来的健康风险具有重要意义。从土壤污染状况调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源主要有以下几个方面：

1、该地块开展生产工作时间早，企业规模小，且企业中途经转手经营，污染识别阶段存在资料收集不齐全等问题，仅通过资料收集、人员访谈和现场踏勘等手段很难全面反映企业生产历史、地块详细利用情况等信息，污染识别工作存在一定的局限性，因此可能造成污染识别结果的不确定性。

2、土壤本身的异质性：土壤本身存在一定的不均一性，且不同于水和空气，土壤污染物浓度在空间上变异性较大，即使是间距很小的点位其污染含量也可能

差别很大。因此，在有限的采样点位，对地块土壤污染状况的表述会有一定的不确定性。

3、由于本项目调查期间，地块内建构筑物尚未拆除，本次调查结果仅针对地块现状进行初步调查与评估，地块应加强后期环境管理工作，如后期建构筑物拆除不当或地块因人为活动造成污染物的泄露遗撒等事件的发生，会造成调查结果的不确定性。

第5章 结论和建议

5.1 完成工作量

神山化肥有限责任公司原厂址占地面积约 10.64 亩，本次初步调查共设置 7 个土壤监测点、1 个地块外土壤对照点，3 个地下水监测点，钻探总进尺 106.2m，最大孔深 20m；共采集 38 件土壤样品（包含平行样 4 件、地块外对照样 1 件），送检 26 件（包含平行样 3 件、地块外对照样 1 件）；共采集 4 件地下水样品（包含平行样 1 件），水样全部送检实验室。土壤样品分析测试 pH、镉、铍、钴、VOCs 全项、SVOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的必测项目指标，地下水样品分析测试 VOCs 全项、SVOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药以及地下水常规性指标。

5.2 土壤调查结论

本次初步调查阶段土壤中所有样品检测指标包括 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、SVOCs 全项、VOCs 全项、有机磷农药、有机氯农药。22 件送检土壤样品中 pH、重金属（砷、铅、镉、镍、铜、汞）中除了镍检出率为 95.45% 之外，其余检出率均为 100%。

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）第一类用地筛选值，本次调查地块送检的所有土壤样品均未超标，表明调查地块内土壤的污染风险一般情况下可以忽略，不会对人体健康造成危害。

5.3 地下水调查结论

本次调查地块地下水属于 V 类水，虽有部分指标超过地下水 IV 类水标准，但均为常规性指标，不属于该地块内识别的特征污染物（重金属、VOCs、SVOCs 和农药类）。而特征污染物中仅重金属有检出，分别为铜、锰、锌、铅、镉、铝六种，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类水标准作为筛选值评价上述污染物超标情况，显示地下水中的特征性污染指标均未超标 IV 类水标准，确认地块地下水中不存在特征污染物超标情况。

5.4 地块初步调查结论

针对神山化肥有限责任公司原厂址现状进行的初步调查结果显示，地块内土壤中检出物质重金属并未超过相关国家标准（《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018））第一类用地筛选值），表明调查地块内土壤重金属的污染风险一般情况下可以忽略。因此，神山化肥地块不属于污染地块。

5.5 相关建议

鉴于本项目调查的不确定性，针对神山化肥地块现状环境初步调查结论给出以下建议：

（1）对地块进行定期巡查，避免地块受到人为扰动。控制和保持该地块现有的良好状态，杜绝地块在调查期与建筑施工拆除的监管真空，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象。

（2）因地块内建构筑物还没拆除，地块后期在拆除过程中应注意土壤污染防治要求，拆除工作应该严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定》执行，并制定相应的拆除方案、应急预案和拆除后的回顾性评价。拆除时应及时对地块建构筑物中的残留物进行清除，防止遗留的废水、固废、物料和残留污染物污染土壤及地下水，要做好高环境风险和一般性的设备及建（构）筑物的分类，此外在拆除过程中，发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域需要对其土壤及时甄别处理。

（3）虽本项目的采样点布设密度已达 1013 m²/点，鉴于调查项目钻孔取样的局限性，污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，易造成检出结果出现偏差。如在后期开发过程中发现明显的污染痕迹，建议立即停止开发，再开展进一步的采样调查工作。

附件

附件 1 现场钻探及土壤采样照片记录

附件 2 地下水样品采集照片记录

附件 3 钻孔记录单

附件 4 建井记录单

附件 5 洗井记录单

附件 6 地下水采样记录单

附件 7 平行样记录单

附件 8 钻孔机监测井点测量报告

附件 9 手持设备日常校准记录

附件 10 检测单位资质认定证书

附件 11 检测报告

附件 12 厂区原料使用相关证明文件

附件 13 人员访谈及现场踏勘记录单

附件 1 现场钻探及土壤采样照片记录

	
图 1 S01 钻探位置	图 2 S01 岩心
	
图 3 S01 现场快测	图 4 S01 土壤样品
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	

	
<p>图 1 S02 钻探位置</p>	<p>图 2 S02 岩心</p>
	
<p>图 3 S02 现场快测</p>	<p>图 4 S02 土壤样品</p>
<p>项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目</p>	
<p>项目编号：</p>	<p>图号：1,2,3,4</p>
<p>编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司</p>	

	
图 1 S03 钻探位置	图 2 S03 岩心
	
图 3 S03 现场快测	图 4 S03 土壤样品
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	





	
<p>图 1 S04 钻探位置</p>	<p>图 2 S04 岩心</p>
	
<p>图 3 S04 现场快测</p>	<p>图 4 S04 土壤样品</p>
<p>项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目</p>	
<p>项目编号：</p>	<p>图号：1,2,3,4</p>
<p>编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司</p>	

	
图 1 S05 钻探位置	图 2 S05 岩心
	
图 3 S05 现场快测	图 4 S05 土壤样品
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	

	
<p>图 1 S06 钻探位置</p>	<p>图 2 S06 岩心</p>
	
<p>图 3 S06 现场快测</p>	<p>图 4 S06 土壤样品</p>
<p>项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目</p>	
<p>项目编号：</p>	<p>图号：1,2,3,4</p>
<p>编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司</p>	


	
图 1 S07 钻探位置	图 2 S07 岩心
	
图 3 S07 现场快测	图 4 S07 土壤样品
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	

	
图 1 GW01/S08 钻探位置	图 2 GW01/S08 岩心
	
图 3 GW01/S08 建井	图 4 GW01/S08 建井
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	

	
图 1 GW02/S09 钻探位置	图 2 GW02/S09 岩心
	
图 3 GW02/S09 建井	图 4 GW02/S09 井
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	

	
图 1 GW03/S10 钻探位置	图 2 GW03/S10 岩心
	
图 3 GW03/S10 建井	图 4 GW03/S10 建井
项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号：	图号：1,2,3,4
编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司	

附件 2 地下水样品采样照片记录

	
图 1 GW01 建井	图 2 GW01 监测水位
	
图 3 GW01 水样	图 4 GW01 快测
项目名称: 池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号:	图号: 1,2,3,4
编制单位: 安徽国祯环境修复股份有限公司	



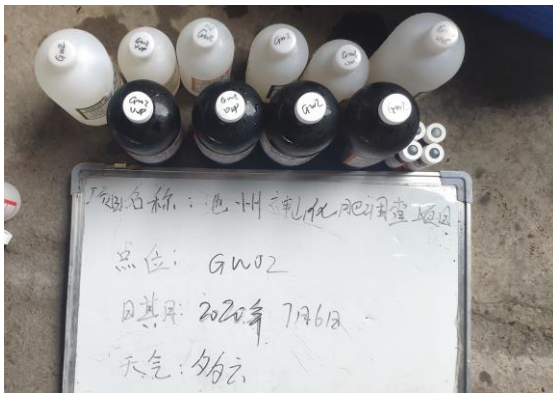
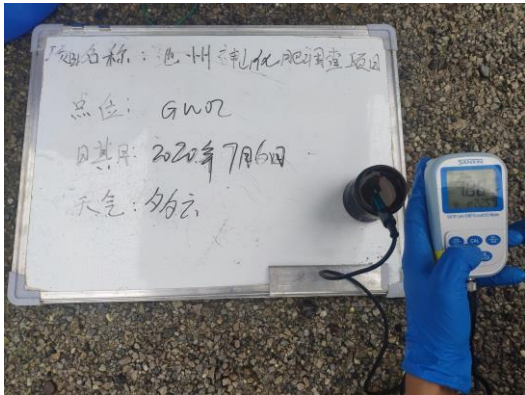
	
图 1 GW02 建井	图 2 GW02 监测水位
	
图 3 GW02 水样	图 4 GW02 快测
项目名称: 池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目	
项目编号:	图号: 1,2,3,4
编制单位: 安徽国祯环境修复股份有限公司	



图 1 GW03 建井

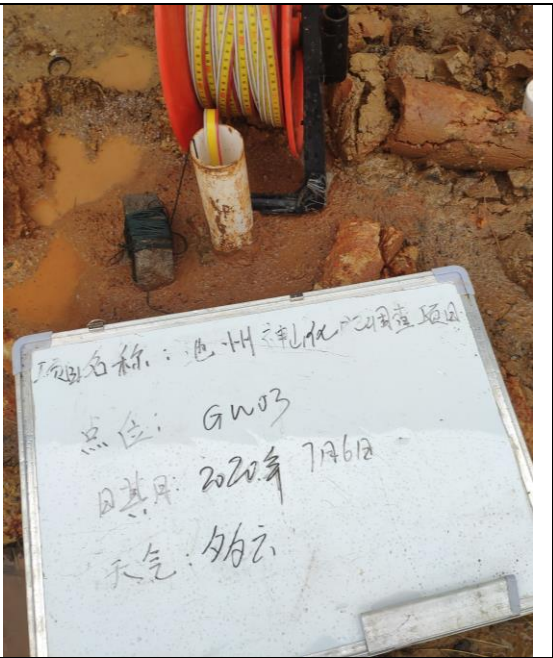


图 2 GW03 监测水位

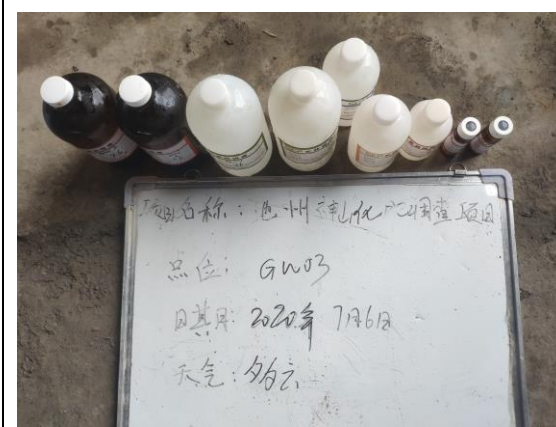


图 3 GW03 水样

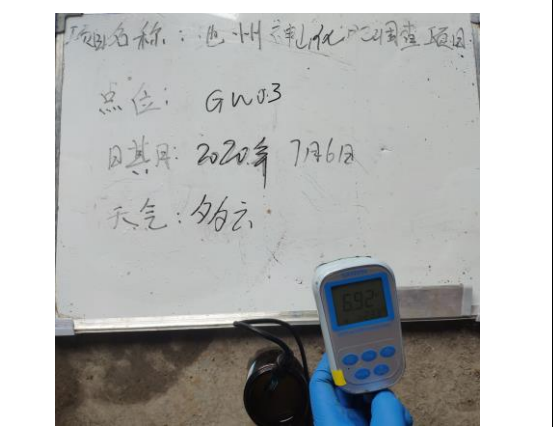


图 4 GW03 快测


项目名称：池州市东至县神山化肥有限责任公司土壤环境初步调查项目

项目编号：

图号：1,2,3,4


编制单位：安徽国祯环境修复股份有限公司

附件 3 钻孔记录单


安徽国祯环境修复股份有限公司 		钻孔编号	S01		钻探日期	2020-6-10						
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块									
		项目地点	东至县		记录人	何博						
		钻探孔径			钻探设备	PP						
		钻孔位置			初见水位							
		高程			终孔深度	7.2m						
地层剖面								样品			备注	
深度 (m)	岩心 花纹	孔深 (m)	描述					采样 深度 (m)	编号	现场检测		
			土壤类型	颜色	气味	湿度	密实度			XRF 编号		PID ppm
1.0		1.2m	壤土	棕黄色	无	干	松散	0.4	S01-0.4	6054	0	0-1m 风化
2.0								1.0	S01-1.0	6055	0	
3.0								3.0	S01-3.0	6056	0	
4.0								5.0	S01-5.0	6057	0	
6.0								7.0	S01-7.0	6058	0	
7.0		7.2m	粘土	棕黄	无	潮湿	硬塑					

[illegible]


102

安徽国祯环境修复股份有限公司 		钻孔编号	S04		钻探日期	2020-6-11	
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块				
		项目地点	东至县		记录人	何博	
		钻探孔径			钻探设备	PP	
		钻孔位置			初见水位		
		高程			终孔深度	7.2	


地层剖面								样品			备注	
深度 (m)	岩心 花纹	孔深 (m)	描述				采样 深度 (m)	编号	现场检测			
			土壤类型	颜色	气味	湿度			密实度	XRF 编号		PID ppm
0.2		0.2	填土	褐	无	潮	松散	0.2	S04-02	6073	0	
1.0								1.0	S04-1.0	6074	0	
3.0								3.0	S04-3.0	6075	0	
5.0								5.0	S04-5.0	6076	0	
7.0								7.0	S04-7.0	6077	0	
7.2		7.2	粘土	褐	无	潮	密实					

安徽国祯环境修复股份有限公司 		钻孔编号	S05		钻探日期	2021-6-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		项目地点	东至县		记录人	何博																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		钻探孔径			钻探设备																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		钻孔位置			初见水位																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		高程			终孔深度	5m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">地层剖面</th> <th colspan="3">样品</th> <th rowspan="3">备注</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">深度 (m)</th> <th rowspan="2">岩心 花纹</th> <th colspan="6">描述</th> <th rowspan="2">采样 深度 (m)</th> <th rowspan="2">编号</th> <th colspan="2">现场检测</th> </tr> <tr> <th>孔深 (m)</th> <th>土壤类型</th> <th>颜色</th> <th>气味</th> <th>湿度</th> <th>密实度</th> <th>XRF 编号</th> <th>PID ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td></td> <td>0.2</td> <td>填土</td> <td>褐</td> <td>无</td> <td>潮</td> <td>松散</td> <td>0.2</td> <td>S05-02</td> <td>6063</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>S05-10</td> <td>6064</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td>S05-30</td> <td>6066</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.0</td> <td>S05-50</td> <td>6067</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td></td> <td>5.0</td> <td>粘土</td> <td>褐</td> <td>无</td> <td>潮</td> <td>密实</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td>6.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>									地层剖面								样品			备注	深度 (m)	岩心 花纹	描述						采样 深度 (m)	编号	现场检测		孔深 (m)	土壤类型	颜色	气味	湿度	密实度	XRF 编号	PID ppm	0.2		0.2	填土	褐	无	潮	松散	0.2	S05-02	6063	0		1.0								1.0	S05-10	6064	0		3.0								3.0	S05-30	6066	0		5.0								5.0	S05-50	6067	0		5.0		5.0	粘土	褐	无	潮	密实						6.0													7.0													8.0													9.0													10.0													11.0													12.0													13.0													14.0													15.0													16.0													17.0													18.0													19.0													20.0													21.0													22.0													23.0													24.0													25.0													26.0													27.0													28.0													29.0													30.0												
地层剖面								样品			备注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
深度 (m)	岩心 花纹	描述						采样 深度 (m)	编号	现场检测																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		孔深 (m)	土壤类型	颜色	气味	湿度	密实度			XRF 编号		PID ppm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.2		0.2	填土	褐	无	潮	松散	0.2	S05-02	6063	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.0								1.0	S05-10	6064	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.0								3.0	S05-30	6066	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5.0								5.0	S05-50	6067	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5.0		5.0	粘土	褐	无	潮	密实																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
6.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														


[illegible]

安徽国祯环境修复股份有限公司 		钻孔编号	S07		钻探日期	2020-6-11	
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块				
		项目地点	东至县		记录人	何博	
		钻探孔径			钻探设备	PP	
		钻孔位置			初见水位		
		高程			终孔深度	7.2m	


地层剖面								样品			备注	
深度 (m)	岩心 花纹	孔深 (m)	描述					采样 深度 (m)	编号	现场检测		
			土壤类型	颜色	气味	湿度	密实度			XRF 编号		PID ppm
1		0.4	粘土	杂色	无	潮	松散	0.3	S07-0.3	6078	0	
2								1.0	S07-1.0	6079	0	
3								3.0	S07-3.0	6080	0	
4								5.0	S07-5.0	6081	0	
5								7.0	S07-7.0	6082	0	
6												
7		7.2	粘土 (含FeMn氧化物)	褐	无	潮	密实					
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

安徽国祯环境修复股份有限公司 		钻孔编号	Gw01/S08		钻探日期	2020.7.2	
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块				
		项目地点	东至县香隅镇		记录人	何博	
		钻探孔径			钻探设备	汽车钻	
		钻孔位置			初见水位		
		高程			终孔深度	20m	

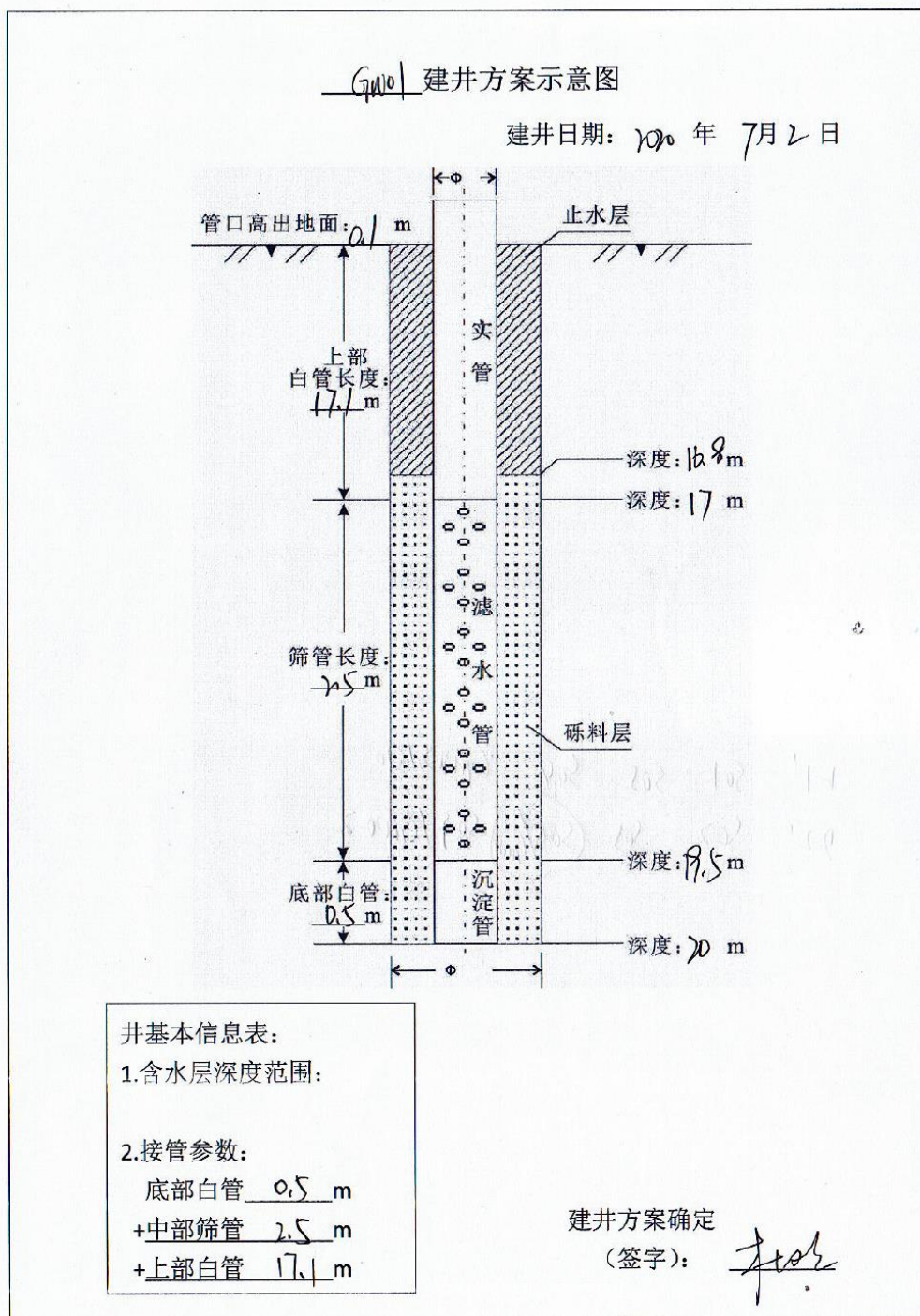
地层剖面								样品			备注	
深度 (m)	岩心 花纹	孔深 (m)	土壤类型	描述				采样 深度 (m)	编号	现场检测		
				颜色	气味	湿度	密实度			XRF 编号		PID ppm
0.2			硬化	灰	无	干	密					
5.0												
12.0			粘土	棕黄→灰褐→棕黄	无	湿润	硬塑					
16.8			粉粘	黄褐色	含砾石	湿润	硬塑					
19.5			粉粘 (粉土夹层)	棕褐	无	饱和						
20.0			粘土 (终孔)	棕黄	无	湿润	硬塑					

安徽国祯环境修复股份有限公司 		钻孔编号	GW02/S04		钻探日期	2020.7.2	
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块				
		项目地点	池州市东至县		记录人	何博	
		钻探孔径			钻探设备	汽车钻	
		钻孔位置			初见水位		
		高程			终孔深度	20m	

地层剖面								样品			备注	
深度 (m)	岩心 花纹	描述						采样 深度 (m)	编号	现场检测		
		孔深 (m)	土壤类型	颜色	气味	湿度	密实度			XRF 编号		PID ppm
		0.2	素填土	褐色	无	湿	稍密					
		13.0	粘土	灰褐色	无	潮湿	硬塑					
		20.0 (终孔)	粉质粘土	红褐色 含少量砾石	无	潮湿	硬塑→可塑					

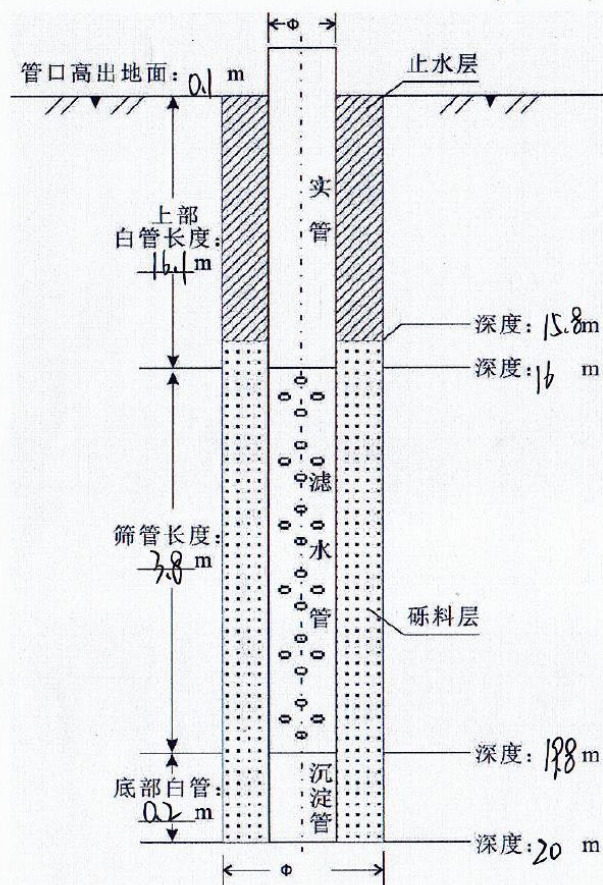
<div>安徽国祯环境修复股份有限公司</div> <div></div>		钻孔编号	GW03/S10		钻探日期	2022.7.3						
		项目名称	池州市东至县神山化肥有限责任公司地块									
		项目地点	池州市东至县		记录人	何博						
		钻探孔径			钻探设备	冲击钻						
		钻孔位置			初见水位							
		高程			终孔深度	20m						
地层剖面										样品		备注
深度 (m)	岩心 花纹	描述						采样 深度 (m)	编号	现场检测		
		孔深 (m)	土壤类型	颜色	气味	湿度	密实度			XRF 编号	PID ppm	
		0.4	黄壤土	红褐色	无	湿	稍密					
		11.5	粘土	棕褐色 为主	无	润	可塑-硬塑					
		20.0 终孔	粉质粘土	红褐色 含砾石 黄粘土	无	润	硬塑-可塑					

附件 4 建井记录单



G1002 建井方案示意图

建井日期: 2020年7月3日



井基本信息表:

1. 含水层深度范围:

2. 接管参数:

底部白管 0.2 m

+中部筛管 3.8 m

+上部白管 16.1 m

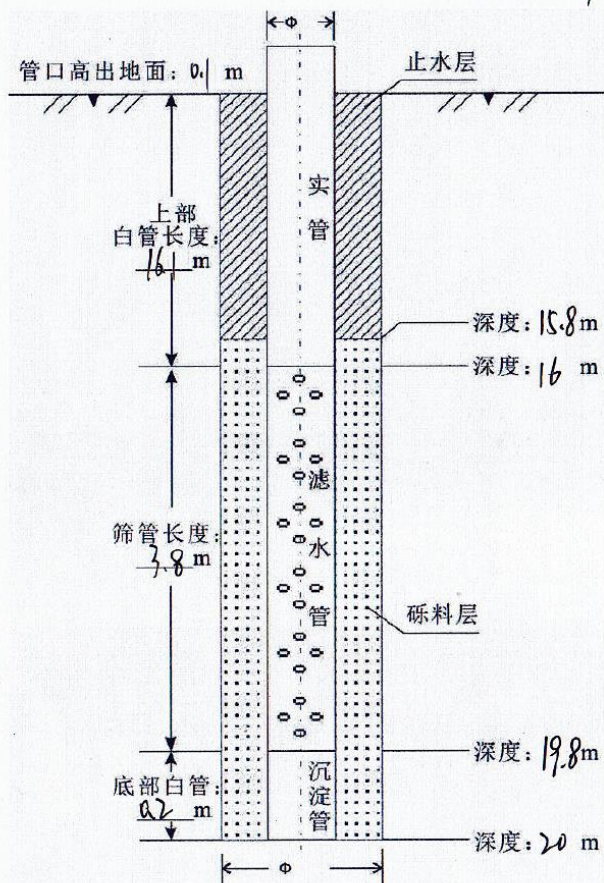
建井方案确定

(签字):

[Handwritten signature]

Gw03 建井方案示意图

建井日期: 2020 年 7 月 3 日



井基本信息表:

1. 含水层深度范围:

2. 接管参数:

底部白管 0.2 m

+中部筛管 3.8 m

+上部白管 16.1 m

建井方案确定

(签字):

[Signature]

附件 5 洗井记录单



SEP-RCD-SAM-051

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: 池州深神山化肥调查项目										
采样日期: 2020.7.6					采样单位: 安徽实朴检测技术服务有限公司					
采样井编号: GW1					采样井锁扣是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
天气状况: 晴天					48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否					
采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管					水位面至井口高度 (m): 4.1					
井水深度 (m): 15.9					井水体积 (L): 32.8					
洗井开始时间: 8:00					洗井结束时间: 9:08					
pH检测仪		电导率检测仪		溶解氧检测仪型号		氧化还原电位		浊度仪		温度检测仪
型号		型号		检测仪器型号		检测仪器型号		型号		型号
SX751		SX751		SX751		SX751		TN100		SX751
现场检测仪器校正										
pH值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 4.01 9.18										
电导率校正: 1.校正标准液: 电导率: 1413 μS/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 7.8 mg/L, 校正时温度 20 °C, 校正值: 7.8 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液: 222, 标准液的氧化还原电位值: 220 mV										
洗井过程记录										
时间	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性 状 (颜色、 气味、杂 质)
洗井前	/	4.1	0							
洗井中	/	8.4	32							
洗井后	/	13.7	99							
洗井水总体积 (L): 99						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 13.7				
洗井人员: 李东峰										
采样人员: 李东峰										
审核人员: 李东峰										

第 页, 共 页

版本号: 20190320



SEP-RCD-SAM-051

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: 池州深神山化肥调查项目										
采样日期: 2020.7.6					采样单位: 安徽实朴检测技术服务有限公司					
采样井编号: GW2					采样井锁扣是否完整: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否					
天气状况: 晴天					48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否					
采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管					水位面至井口高度 (m): 2.7					
井水深度 (m): 17.3					井水体积 (L): 35.6					
洗井开始时间: 9:30					洗井结束时间: 10:36					
pH检测仪		电导率检测仪		溶解氧检测仪型号		氧化还原电位		浊度仪		温度检测仪
型号		型号		检测仪器型号		检测仪器型号		型号		型号
SX751		SX751		SX751		SX751		TN100		SX751
现场检测仪器校正										
pH值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 4.01 9.18										
电导率校正: 1.校正标准液: 电导率: 1413 μS/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 7.8 mg/L, 校正时温度 28 °C, 校正值: 7.8 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液: 222, 标准液的氧化还原电位值: 220 mV										
洗井过程记录										
时间	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性 状 (颜色、 气味、杂 质)
洗井前	/	2.7	0							
洗井中	/	10.9	36							
洗井后	/	17.9	10.8							
洗井水总体积 (L): 10.8						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 17.9				
洗井人员: 李东峰										
采样人员: 李东峰										
审核人员: 李东峰										

第 页, 共 页

版本号: 20190320



SEP-RCD-SAM-051

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: 池州深神山化肥调查项目										
采样日期: 2020.7.6					采样单位: 安徽实朴检测技术有限公司					
采样井编号: Gw3					采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
天气状况: 063					48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>					
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管					水位面至井口高度 (m): 3.9					
井水深度 (m): 16.1					井水体积 (L): 32.6					
洗井开始时间: 10:39					洗井结束时间: 11:27					
pH检测仪		电导率检测仪		溶解氧检测仪型号		氧化还原电位		浊度仪		温度检测仪
型号		型号		检测仪器型号		检测仪器型号		型号		型号
SX751		SX751		SX751		SX751		TN100		SX751
现场检测仪器校正										
pH值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 4.01 9.18										
电导率校正: 1.校正标准液: 电导率: 1413 μS/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数: 7.82 mg/L; 校正时温度: 28 °C; 校正值: 7.8 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液: -222; 标准液的氧化还原电位值: 220 mV										
洗井过程记录										
时间	洗井汲水速率	水面距井口高度	洗井出水体积	温度	pH值	电导率	溶解氧	氧化还原电位	浊度	洗井水性
(min)	(L/min)	(m)	(L)	(°C)		(μS/cm)	(mg/L)	(mV)	(NTU)	状 (颜色、 气味、杂 质)
洗井前	1	3.9	0							
洗井中		10.7	33							
洗井后		17.5	99							
洗井水总体积 (L): 99						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 17.5				
洗井人员: 李永华										
采样人员: 李永华										
审核人员: 董永印										

第 页, 共 页

版本号: 20190320

附件 6 地下水采样记录单



SEP-RCD-SAM-004

地下水采样记录表

项目号:

项目名称: 池州补中益气丸项目

采样依据: HJ/T 164-2004

采样日期: 2020.7.6

项目地点: 湖州

天气情况: 阴;

[illegible]

采样人: 李秀峰

审核：黄东南

附件 7 平行样记录单



池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查项目

平行样样品信息单

[illegible]

记录人: 何博

审核人: 李辰

附件 8 钻孔机监测井点测量报告



钻孔及监测井点位测量报告

钻孔于 2020 年 6 月 10 日开始现场钻探工作，于 2020 年 6 月 12 日完成钻探工作及点位复测，测量采用手持 RTK，本次采用 CGCS2000 坐标系。地块内土壤和地下水监测点坐标及高程数据见表 1、表 2。

表 1 地块内土壤监测点位及高程测量数据

点位	监测点坐标		地面标高 (m)
	X/m	Y/m	
S01	483490.0555	3332758.823	17.105
S02	483454.8521	3332736.232	16.841
S03	483430.4917	3332694.618	16.542
S04	483435.4753	3332677.849	16.525
S05	483468.3911	3332701.164	16.434
S06	483436.4323	3332659.311	16.158
S07	483470.5210	3332649.391	14.973
GW01/S08	483479.3345	3332688.889	16.253
GW02/S09	483470.766	3332648.115	14.812
GW03/S10	483413.4564	3332661.705	17.065
dz01	483501.1732	3332648.118	14.766

注：采用 CGCS2000 坐标系。

表 2 地块地下水监测点位及高程测量数据

点位	监测点坐标		地面标高 (m)
	X/m	Y/m	
GW01/S08	483479.3345	3332688.889	16.303
GW02/S09	483470.766	3332648.115	14.812
GW03/S10	483413.4564	3332661.705	17.465

注：采用 CGCS2000 坐标系。

附件 9 手持设备日常校准记录



手持设备日常校准记录

现场调查采样期间，为保证 XRF 和 PID 检测数据的准确性，每次开机检测前，均对仪器进行自校准，经校准确保合格后开始正常样品的快测工作，详细手持仪器校准记录见下表 1 和表 2。

表 1 XRF 校准记录单

序号	校准日期	开机 是否正常	自检 是否正常	标样校准 是否正常	是否满足 正常使用
1	2020 年 6 月 10 日	√	√	√	√
2	2020 年 6 月 11 日	√	√	√	√
3					
4					
5					

备注：“正常”打“√”，“异常”打“✕”

表 2 PID 校准记录单

序号	校准日期	开机 是否正常	自检 是否正常	标样校准 是否正常	是否满足 正常使用
1	2020 年 6 月 10 日	√	√	√	√
2	2020 年 6 月 11 日	√	√	√	√
3					
4					
5					

备注：“正常”打“√”，“异常”打“✕”

附件 10 检测单位资质认定证书

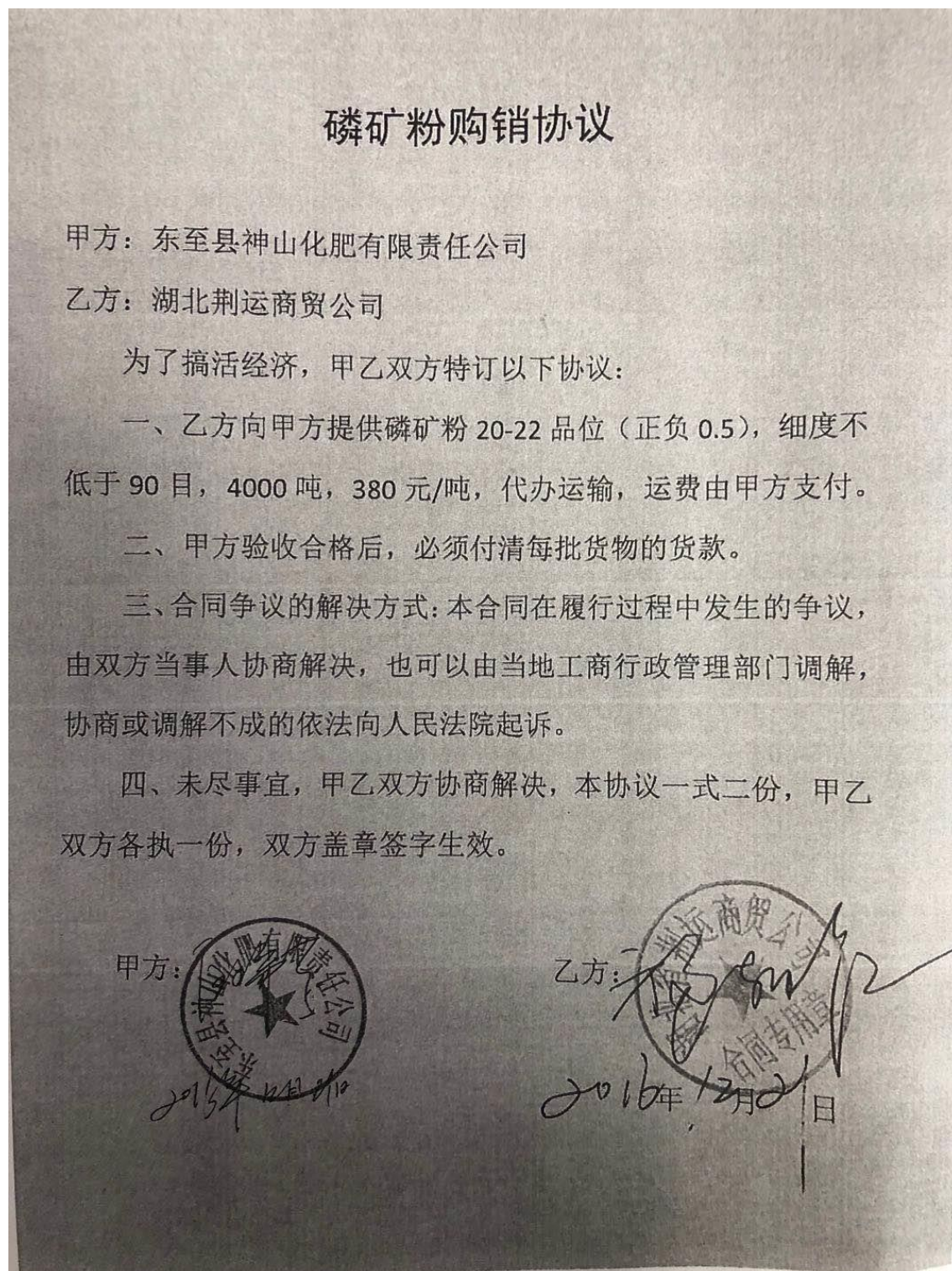
	
<h1>检验检测机构 资质认定证书</h1>	
证书编号: 191212051541	
名称: 安徽实朴检测技术服务有限公司	
地址: 安徽省合肥市蜀山区蜀山新产业园区电子商务产业园三期3号楼G区6层	
经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基 本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数 据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
许可使用标志  191212051541	发证日期: 2019年10月31日 有效期至: 2025年10月30日 发证机关:
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。	

附件 11 检测报告

（另附册）

附件 12 厂区原料使用相关证明文件

一、磷矿粉购销协议



二、神山化肥有限责任公司用酸说明

神山化肥有限责任公司用酸说明书


本公司之前使用过铜陵化工集团铜官山化工总厂硫酸，用过东至县经开区华龙药业原料酸，后期使用合肥茂腾环保科技有限公司原料酸，从以上企业用酸均为正规渠道获取，原料品质均达到环保要求，未使用过破坏土壤及地下水的有毒有害物质超标的硫酸。

特此说明

神山化肥有限责任公司（盖章）

2020年6月10日

三、合肥茂腾环保科技有限公司质检报告



合肥茂腾环保科技有限公司

Hefei MaoTeng Environmental Protection Technology co., Ltd

地址：合肥市新站区工业园，九顶山路与珠城路交叉口西北角

Tel：0551-68165933, Fax：0551-68165933

Certificate Of Analysis


Customer	东至县神山化肥有限责任公司			Record	
ITEM	无机酸产品A			罗研	
LOT NO.	WJS170810-Q007			1	
Date of Inspection	2017.08.10	Unit	Kg	Result	
Date of Supply	2017.08.10	Quantity	22000		

TESTS	UNIT	SPECIFICATION	RESULTS	INSPECTOR
H ₂ SO ₄	%	-	58	
Co	ppm	Max. 5.0	ND	
Cu	ppm	Max. 5.0	0.1	
Fe	ppm	Max. 5.0	0.5	
Sn	ppm	Max. 5.0	ND	
Mn	ppm	Max. 5.0	0.1	
In	ppm	Max. 5.0	0.2	
Ni	ppm	Max. 5.0	ND	
Sr	ppm	Max. 5.0	ND	
As	ppm	Max. 5.0	ND	
Pb	ppm	Max. 5.0	ND	
Hg	ppm	Max. 5.0	ND	

● Remark

此批无机酸产品已收到，收货方品质已确认无异议！

确认人：
 时间：2017.8.10


 公司名称：(盖章) 

MT/JL01-05

分析依据：MT/ZD01-07

A4(210×297)mm

附件 13 人员访谈及现场踏勘记录单


国祯环境修复
GUOCHENG ENVIRONMENTAL REMEDIATION

建设用地土壤污染状况初步调查访谈记录表				
地块名称	池州东至县神山化肥有限责任公司地块			
调查地点	神山化肥地块	调查员	李辰	时间 2020.6.9
一、被调查者情况				
姓名	杨小生 158561068	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	年龄段
地址		地块周围 1000m 范围内居民 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周围 1000m 范围外居民 <input type="checkbox"/>		
二、调查内容				
1、您在这个地块附近工作或居住吗？工作或居住了多长时间？				
<input type="checkbox"/> 工作 <input checked="" type="checkbox"/> 居住 <input type="checkbox"/> <1 年 <input type="checkbox"/> 1-3 年 <input type="checkbox"/> 5-10 年 <input type="checkbox"/> 10-20 年 <input checked="" type="checkbox"/> >20 年				
2、您知道该地块曾经是什么用途吗？ <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/> 知道				
1997 年建厂，原来叫青阳磷肥厂，2012 年转入池州市极种中微粉磷肥				
3、您知道该地块内曾经各区域大概的用途吗？是否有地方曾经用作工厂、仓库等，如有，是何厂，在何处，加工或生产产品的类型，营业时间大致范围，主要生产工艺，存续期间是否有废水、废气、废渣等污染物的排放，排放方式等）				
地块内的大概用途是生产磷肥，具体分区或做什么用不清楚 地块原来是县磷肥厂，后改制为私人企业，地块东边原来是到 镇居民区，后来拆建近年稻田，西侧为码头（现在码头） 设于修厂区。				
4、这个地块附近现在或者曾经有工厂吗？如有，是什么工厂？				
有，是于修磷化，从事收磷等。				
5、其它相关调研访谈信息（可画厂区历史使用草图）：				
无				

被访者签名 杨小生
 安徽国祯环境修复股份有限公司



建设用地土壤污染状况初步调查访谈记录表				
地块名称	池州市东远泰来山化肥有限公司地块			
调查地点	东远泰来山化肥地块	调查员	李展	时间 2020.6.9
一、被调查者情况				
姓名	汪德芳	性别:	<input type="checkbox"/> 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女	年龄段: 50-60岁 13962545
地址	地块周围 1000m 范围内居民口 地块周围 1000m 范围外居民口			
二、调查内容				
1、您在这个地块附近工作或居住吗? 工作或居住了多长时间?				
<input checked="" type="checkbox"/> 工作 <input type="checkbox"/> 居住 <input type="checkbox"/> <1 年 <input type="checkbox"/> 1-3 年 <input type="checkbox"/> 5-10 年 <input type="checkbox"/> 10-20 年 <input type="checkbox"/> >20 年				
2、您知道该地块曾经是什么用途吗? <input type="checkbox"/> 不知道 <input checked="" type="checkbox"/> 知道				
1997 年建立, 2012 年转入自建的东远泰来山化肥有限公司, 主要从事磷肥加工				
3、您知道该地块内曾经各区域大概的用途吗? 是否有过哪些地方曾经用作工厂、仓库等, 如有, 是何厂, 在何处, 加工或生产产品的类型, 营业时间大致范围, 主要生产工艺, 存续期间是否有废水、废气、废渣等污染物的排放, 排放方式等)				
<p>地块建厂初期(过磷酸钙)生产, 产品为粉剂和颗粒, 地块北部造粒生产线在 2015 年 12 月建成的, 地块 2018 年交与东远泰来山化肥有限公司, 生产造粒磷酸和磷粉, 粉流谷, 颗粒制谷, 无废水排放。</p>				
4、这个地块附近现在或者曾经有工厂吗? 如有, 是什么工厂?				
附近也有东远泰来山化肥有限公司, 距离最近的东远泰来山化肥有限公司, 从事磷肥生产				
5、其它相关调研访谈信息 (可画厂区历史使用草图):				
无				

被访者签名: 汪德芳
 安徽国祯环境修复股份有限公司



建设用地土壤污染状况初步调查访谈记录表					
地块名称	沁州市东梁村神山化肥有限公司地块				
调查地点	沁州化肥厂地块	调查员	李晨	时间	2020.6.9
一、被调查者情况					
姓名	杨少伯	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	年龄段	50-60岁
地址	<input type="checkbox"/> 地块周围 1000m 范围内居民 <input type="checkbox"/> 地块周围 1000m 范围外居民				
二、调查内容					
1、您在这个地块附近工作或居住吗？工作或居住了多长时间？					
<input type="checkbox"/> 工作 <input type="checkbox"/> 居住 <input type="checkbox"/> <1 年 <input type="checkbox"/> 1-3 年 <input type="checkbox"/> 5-10 年 <input type="checkbox"/> 10-20 年 <input type="checkbox"/> >20 年					
2、您知道该地块曾经是什么用途吗？ <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/> 知道					
作为复合肥生产加工使用。					
3、您知道该地块内曾经各区域大概的用途吗？是否有地方曾经用作工厂、仓库等，如有，是何厂，在何处，加工或生产产品的类型，营业时间大致范围，主要生产工艺，存续期间是否有废水、废气、废渣等污染物的排放，排放方式等）					
知道该地块内各区域大概用途，原料（粉料、西交）进进混合器混合，在列热化车间进进热化，在产生进进磷酸钙的半成品，半成品进进粉制车间粉制，粉制成品进进粉制产品包装对外销售。粉制再进加水圆盘造粒，烘干形成颗粒产品包装，对外销售。					
4、这个地块附近现在或者曾经有工厂吗？如有，是什么工厂？					
有，进进热化，从事农业生产，主要为有机磷农药					
5、其它相关调研访谈信息（可画厂区历史使用草图）：					
无					

被访者签名：杨少伯

安徽国祯环境修复股份有限公司

附录 A2 现场踏勘记录表



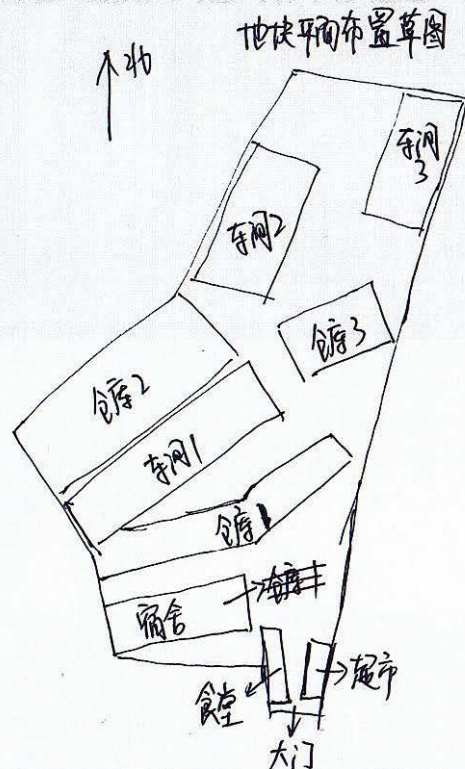
场地环境现场踏勘记录表			
地块名称: 池州市东至县神山化肥有限责任公司地块			
踏勘员: 李取		天气: 晴	
调查地点: 神山化肥地块内		时间: 2020.6.9	
一、场地踏勘内容			
序号	重点信息	判断 (是/否)	备注 (位置、特征或原因等)
1	现场内有无化学品储存罐/槽? 是否有泄漏保护措施? (曾经是否有?)	否	
2	场地内是否有废弃物堆放区或临时堆放区? (曾经是否有?)	否	
3	场地内是否有填埋区?	否	
4	场地内是否有污水处理站?	否	
5	现场是否有储存燃油、润滑油、洗涤助剂等有机物?	否	
6	现场是否有异味?	否	
7	建筑物和地表是否有污染痕迹?	否	
8	现场是否有颜色异常的土壤?	否	
9	现场是否发现有植物生长异常情况?	否	
10	场地内外有无地表水体?	是	地块外为邻近长江, 西侧有沟渠
11	场地内外有无水井 (包括已经废弃)? 如有其功能是什么?	否	
12	场地内及周边区域是否有烟囱等潜在气体排放源?	否	
13	场地内是否有某些区域暂时无法进行踏勘或近距离观察的区域?	否	
14	场地周围是否有潜在地下水污染源?	是	地块西南方向有东至广信农村河, 距离沟渠沟渠及道路
15	场地周边的地形地貌特征是否存在污染物迁移的可能性?	否	

安徽国祯环境修复股份有限公司

(附录 A2 续)

二、场地踏勘现场情况记录

(说明: 调查人员需要仔细查看场地内的每个角落, 文字记录并拍摄场地现状, 如场地内有设施、杂物堆放、特殊构筑等, 需附上草图, 注明大概位置)



经现场人员带领踏勘, 初步绘制平面布置图。

- (1) 仓库1为成品仓库, 仓库2为半成品仓库, 仓库3为原料仓库;
- (2) 车间1为塑化车间, 车间2原为有机复合肥车间, 因未进行有机复合肥生产, 更改实际用途为粉剂产品制造车间, 车间3为造粒车间。
- (3) 生活办公区均分布在地块南侧。
- (4) 现场踏勘未发现特殊构筑、杂物堆放等情况。

安徽国祯环境修复股份有限公司

池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染
状况初步调查报告技术审查会议专家签到表

2020 年 8 月 14 日

	姓 名	单 位	职 称	签 名
专 家 成 员	文国涛	安徽省环境科学研究院	高工	文国涛
	应蓉蓉	生态环境部南京环境科学研究所	副研究员	应蓉蓉
	夏 冰	安徽省环境科学研究院	高工	夏冰

池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染
状况初步调查报告技术审查会议签到表

2020 年 8 月 14 日

姓 名	单 位	职务/职称	联系电话
杨青	东至县环保局		2022812
文国清	市环保局	主任	13966695729
汪仁	安徽省环境科学研究院	副研	18240228208
王冰	安徽省环境科学研究院	主任	1805688262
吴敏	东至县环保局	副科长	1865666551
曹瑞	东至县环保局		2032502
江江	市环保局		2819118
江江	东至县环保局		529812
李辰	国祯环境修复有限公司		1810946906
谢荣焕	安徽国祯环境修复公司		18656000627

池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染
状况初步调查报告技术审查会议专家签到表

2020 年 8 月 15 日

	姓 名	单 位	职 称	签 名
专 家 成 员	文国涛	安徽省环境科学研究院	高工	文国涛
	应蓉蓉	生态环境部南京环境科学研究所	副研究员	应蓉蓉
	夏 冰	安徽省环境科学研究院	高工	夏冰

池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染
状况初步调查报告技术审查会议签到表

2020 年 8 月 15 日

姓 名	单 位	职务/职称	联系电话
文国涛	省环科院	主任	15966675714
林有忠	市生态环境局		2021812
王冰	市环保局	主任	1885698662
江伟	市自然资源和规划局		2819178
王强	东至县生态环境局		5219812
朱 涛	市生态环境局		2032502
王若若	生态环境部南京环科院	副研	15240228206
李 强	市环科院		2306556
李 强	贵池区政府	副局长	18656606551
谢荣焕	安徽国祯环境修复		18656000627
李 强	安徽国祯环境修复	工程师	1810446996

《池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审意见

2020年8月14~15日，池州市生态环境局会同池州市自然资源和规划局在池州市组织召开了《池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告》（下称《报告》）专家评审会。参加会议的有池州市东至县生态环境分局、香隅镇人民政府、安徽国祯环境修复股份有限公司（《报告》编制单位）的代表。会议邀请了3名专家组成专家组（名单附后），与会专家踏勘现场后听取了编制单位的汇报，经讨论形成如下意见：

一、土壤污染状况初步调查程序与方法符合国家相关标准规范要求，《报告》内容较完整，调查得出该地块不是污染地块的调查结论可信，经修改完善后可上报。

二、建议：

1、补充任务由来，完善报告编制依据、人员访谈、企业生产历史、土地利用历史和环保法规执行情况等内容，充实第一阶段调查分析内容；

2、结合本企业生产历史、原辅材料和场地周边企业生产情况，进一步强化布点合理性分析，完善厂区平面布置图，细化点位布设图，补充采样深度确定依据，加强土壤和地下水检测指标选择依据分析，核实六价铬和半挥发性有机物等检测方法；

3、明确对该地块后续环境管理要求，规范图表、补充完善相关附件。

专家组：文国涛 王水 汪

2020年8月15日

池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告

专家评审意见

修改说明

按照《池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审意见，安徽国祯环境修复股份有限公司对《池州市东至县神山化肥有限责任公司地块土壤污染状况初步调查报告》（以下简称“报告”）做出修改，具体如下：

修改建议 1：补充任务由来，完善报告编制依据、人员访谈、企业生产历史、土地利用历史和环保法规执行情况等内容，充实第一阶段调查分析内容。

已补充任务由来，明确沿江 1 公里范围内企业关停搬迁的要求（详见 P1），完善了编制依据，增加了诸如《污染地块土壤环境管理办法》、《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》等编制依据（详见 P2-P4），完善了原厂区负责人、厂区员工以及地块周边居民的人员访谈内容（详见 P124-P126）、明确了企业生产历史和土地利用历史（详见 P34-P36）和环保法规执行情况（详见 P48），进一步充实了第一阶段调查分析内容，如增加了地下建构筑物（详见 P47）和周边潜在污染源的污染识别内容（详见 P48）。

修改建议 2：结合本企业生产历史、原辅材料和场地周边企业生产情况，进一步强化布点合理性分析，完善厂区平面布置图，细化点位布设图，补充采样深度确定依据，加强土壤和地下水检测指标选择依据分析，核实六价铬和半挥发性有机物等检测方法。

增加了对原辅材料的溯源，明确了厂区所使用矿粉主要来源于湖北钟祥的沉积型磷矿；硫酸来源于铜陵化工集团铜官山化工总厂、东至县经济开发区华龙药业和合肥茂腾环保科技有限公司的情况进行说明（详见 P44-P45、P122-P123）；进一步对地块周边企业生产情况分析，明确了安徽东至广信农化的特征污染物为苯系物、氯苯类、硝基苯类以及有机农药类（详见 P49），完善了厂区平面布置图（详见 P44），细化了点位布设的依据（详见 P51-P57），补充了采样深度确定依据（详见 P52、P56-P57），加强了土壤和地下水检测指标选择依据（详见 P66-P67）；核实了六价铬和半挥发性有机物等检测方法，并对土壤中六价铬检测未使用《土

壤和沉积物六价格的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》进行了说明（详见 P68-70）；说明了选用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中IV类水作为筛选值的选择依据（详见 P72-P74）。

修改建议 3：明确对该地块后续环境管理要求，规范图表、补充完善相关附件。

明确了对该地块后期可能的人为活动中的环境管理要求（详见 P85），规范图表的制作，补充完善了诸如原厂区的原料使用相关证明文件、人员访谈和现场踏勘记录单等相关附件内容（详见 P121~P133）。

文国涛

安徽国祯环境修复股份有限公司

2020 年 9 月 1 日