

贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂项目 土壤污染状况调查报告

委托单位：贵阳泉丰城投土地开发有限公司

编制单位：贵州中测检测技术有限公司

编制时间：二〇二〇年十二月

目录

1 前言.....	1
2 概述.....	2
2.1 调查的目的和原则.....	2
2.1.1 调查目的.....	2
2.1.2 调查原则.....	2
2.2 调查范围.....	3
2.3 调查依据.....	8
2.3.1 法律法规、部门规章.....	8
2.3.2 技术导则、标准和规范.....	8
2.4 调查方法.....	9
3 地块概况.....	12
3.1 区域环境概况.....	12
3.1.1 地理位置.....	12
3.1.2 地形、地貌.....	13
3.1.3 地质.....	13
3.1.4 水文.....	13
3.1.5 气候气象.....	15
3.1.6 植被、生物多样性.....	16
3.1.7 区域社会经济概况.....	17
3.2 敏感目标.....	18
3.3 地块的使用现状和历史.....	19
3.3.1 地块历史.....	19
3.3.2 地块现状.....	23
3.3.3 地块未来规划.....	25
3.4 相邻地块的使用现状和历史.....	26
3.4.1 相邻地块历史.....	26
3.4.2 相邻地块现状.....	33
3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	34

3.5.1 资料收集.....	34
3.5.2 人员访谈情况.....	34
3.5.3 污染物分析.....	37
3.5.4 污染物迁移途径分析.....	37
3.5.5 场地潜在污染区域.....	38
4 工作计划.....	39
4.1 补充资料的分析.....	39
4.2 采样方案.....	39
4.2.1 布点依据.....	39
4.2.2 布点方案.....	40
4.2.3 采样方法.....	42
4.3 分析检测方案.....	42
5 现场采样和实验室分析.....	43
5.1 现场探测方法和程序.....	43
5.2 采样方法和程序.....	43
5.2.1 采样前准备工作.....	43
5.2.2 样品采样过程.....	44
5.3 实验室分析.....	48
5.4 质量保证和质量控制.....	51
5.4.1 质量保证.....	51
5.4.2 数据处理及审核的质量控制.....	52
5.4.4 分析方法的质量保证.....	53
5.4.5 数据审核质量保证.....	53
5.5 现场环境、健康和安​​全计划.....	54
6 初步调查结果和评价.....	55
6.1 地块的地质和水文地质条件.....	55
6.2 检测结果评价标准.....	57
6.3 分析检测结果.....	58
6.3.1 评价方法.....	58
6.3.2 土壤酸碱度.....	59

6.3.3 重金属.....	59
6.3.4 挥发性有机物和半挥发性有机物.....	60
6.3.5 非金属项和其他项.....	61
6.4 结果分析和评价.....	62
7 结论与建议.....	63
7.1 不确定性分析.....	63
7.2 结论.....	63
7.3 建议.....	64
8 附件.....	65

1 前言

贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂地址位于被中国气象学会授予“中国避暑之都”称号的贵阳,贵阳市乌当区洛湾村,于 1993 年 06 月 18 日在贵阳市观山湖区工商行政管理局注册成立,注册资本为 958 万人民币元。总用地面积约为 9.89hm²。主要经营黄磷及磷酸盐产品及其相关技术。

地块现状为已搁置未开发,该地块自 2008 至今均处于闲置状态,项目拟建场地理坐标位于 E106°49'15.77", N 26°39'36.73"。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”,本地块土地用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地,为了保证土地开发利用安全,贵阳泉丰城投土地开发有限公司委托贵州中测检测技术有限公司开展贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂项目的土壤污染状况调查工作。我公司接受委托后,立即按要求组织专业人员成立了项目组,调查取得了地块历史资料、规划条件、工程地质和水文地质等资料,按照相关导则和技术规范的要求,在实地踏勘、调研,收集和核实有关材料的基础上对相关人员和部门进行了访问调查。在接受委托后,我单位立即组织专业技术人员对该场地及邻近地区土地利用状况进行了现场踏勘、资料收集,并对相关人员和部门进行了访问调查。根据所掌握的资料信息,通过分析判断场地所受到污染的可能性,进行必要的现场采样、检测工作,识别是否存在污染、污染程度及污染类型,提出了场地环境调查的结论,最终编制形成本地块场地环境调查报告。通过分析判断场地所受到污染的可能性,识别是否存在污染、污染程度及污染类型,并按照调查情况制定初步采样分析工作,根据具有资质的第三方检测公司的检测结果提出了场地环境调查的结论,最终编制完成了《贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂项目土壤污染状况调查报告》。

本次拟建的项目周围没有风景名胜区、自然保护区等敏感区域,无重大环境污染企业,无明显的环境制约因素;交通较为方便,与周围环境相容。本项目符合乌当区土地利用规划。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

(1) 在收集和分析调查地块及周边区域水文地质条件、厂区布置、生产工艺及所用原辅材料等资料的基础上,进行土壤污染状况调查,明确地块内污染物种类、污染分布及程度。

(2) 为地块用地规划和有关行政主管部门提供决策依据,避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失,保障人体健康和环境质量安全。

(3) 通过现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈等途径收集地块相关信息结合所获得的信息,分析调查区域整体污染情况,为后期监测及风险评估工作奠定基础。

(4) 根据地块土地利用要求,采用相应的环境风险筛选标准,明确地块环境风险的可接受程度。

(5) 为土地和环境管理部门开发利用该地块提供决策依据及技术支撑。

2.1.2 调查原则

(1) 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性,进行污染物的排查工作,为场地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场地环境调查的相关技术规范,对场地现场调查等一系列过程进行严格的质量控制,保证调查结果的科学性、准确性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑场地复杂性、污染特点、环境条件等因素,结合当前科技发展和业技术水平,制定可操作性的调查方案,确保场地调查项目顺利。

2.2 调查范围

本次土壤污染状况调查地块为贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂项目所处地块, 拟建项目位于贵阳市乌当区洛湾村洛湾路中铁二局驾校洛湾培训基地, 场地东侧为正在修建的贵阳市连接新天、老城区和花溪组团地铁 3 号线, 洛湾站。周围环境敏感度较低, 且不涉及野生动植物保护区、文物保护区及风景名胜区等敏感区域。本次调查总面积为改造建设总用地面积:9.89hm², 相邻地块调查范围为调查地块外周边 1 公里以内。地块范围具体见图 2.1, 地块边界拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 地块边界拐点坐标

拐点 编号	2000 坐标系		拐点 编号	2000 坐标系	
	纵坐标 (X)	横坐标 (Y)		纵坐标 (X)	横坐标 (Y)
J1	2950939.249	36382628.628	J101	2950149.739	36382709.469
J1	2950939.249	36382628.628	J102	2950145.313	36382709.681
J2	2950915.052	36382666.892	J103	2950140.503	36382709.912
J3	2950913.900	36382672.756	J104	2950136.192	36382710.119
J4	2950911.086	36382672.891	J105	2950132.176	36382710.312
J5	2950896.505	36382673.591	J106	2950126.246	36382710.539
J6	2950884.894	36382674.149	J107	2950120.856	36382710.678
J7	2950870.282	36382674.851	J108	2950116.552	36382710.788
J8	2950851.871	36382675.736	J109	2950106.841	36382710.852
J9	2950842.384	36382676.191	J110	2950101.699	36382710.755
J10	2950835.002	36382676.546	J111	2950097.456	36382710.675
J11	2950828.630	36382676.852	J112	2950093.167	36382710.675
J12	2950822.778	36382677.133	J113	2950082.121	36382709.891
J13	2950818.274	36382677.350	J114	2950074.080	36382709.322
J14	2950812.869	36382677.350	J115	2950069.006	36382708.772
J15	2950785.752	36382678.912	J116	2950065.671	36382708.410
J16	2950761.251	36382680.089	J117	2950061.809	36382707.99
J17	2950749.654	36382680.647	J118	2950057.623	36382707.536

J18	2950739.133	36382681.152	J119	2950052.020	36382706.674
J19	2950728.690	36382681.654	J120	2950046.650	36382705.847
J20	2950719.626	36382682.089	J121	2950041.613	36382705.071
J21	2950707.471	36382682.673	J122	2950038.206	36382704.465
J22	2950698.234	36382683.117	J123	2950034.159	36382703.656
J23	2950690.150	36382683.505	J124	2950030.390	36382702.902
J24	2950683.419	36382683.829	J125	2950026.728	36382702.170
J25	2950671.833	36382684.385	J126	2950019.916	36382700.687
J26	2950664.675	36382684.729	J127	2950012.438	36382698.842
J27	2950652.701	36382685.305	J128	2950016.766	36382689.089
J28	2950643.260	36382685.758	J129	2950017.741	36382689.719
J29	2950633.540	36382686.225	J130	2950018.688	36382688.319
J30	2950623.458	36382686.709	J131	2950022.623	36382690.315
J31	2950617.749	36382686.984	J132	2950022.916	36382689.079
J32	2950604.234	36382687.586	J133	2950024.435	36382689.646
J33	2950596.103	36382688.024	J134	2950033.947	36382676.346
J34	2950584.847	36382688.564	J135	2950045.084	36382667.302
J35	2950574.176	36382689.077	J136	2950049.958	36382662.746
J36	2950565.874	36382689.476	J137	2950053.000	36382662.908
J37	2950550.876	36382690.197	J138	2950065.717	36382625.867
J38	2950531.390	36382691.133	J139	2950065.176	36382625.633
J39	2950515.990	36382691.873	J140	2950067.317	36382618.571
J40	2950504.164	36382692.441	J141	2950069.123	36382611.073
J41	2950494.110	36382692.924	J142	2950076.150	36382604.583
J42	2950482.529	36382693.480	J143	2950098.782	36382591.422
J43	2950469.068	36382694.127	J144	2950113.944	36382564.166
J44	2950456.564	36382694.728	J145	2950179.280	36382564.813
J45	2950447.092	36382695.183	J146	2950207.214	36382565.598
J46	2950436.876	36382695.673	J147	2950211.557	36382564.352

J47	2950422.941	36382696.343	J148	2950218.756	36382540.357
J48	2950411.001	36382696.917	J149	2950219.924	36382540.836
J49	2950402.773	36382697.312	J150	2950225.549	36382527.831
J50	2950393.865	36382697.740	J151	2950235.556	36382507.593
J51	2950384.654	36382698.182	J152	2950244.902	36382496.600
J52	2950379.974	36382698.407	J153	2950268.954	36382471.243
J53	2950374.264	36382698.682	J154	2950278.432	36382460.452
J54	2950368.129	36382698.976	J155	2950282.343	36382452.810
J55	2950363.220	36382699.212	J156	2950284.237	36382441.680
J56	2950355.128	36382699.601	J157	2950285.952	36382437.036
J57	2950349.316	36382699.880	J158	2950306.096	36382446.736
J58	2950343.490	36382700.160	J159	2950298.853	36382452.345
J59	2950337.669	36382700.440	J160	2950285.530	36382467.230
J60	2950332.770	36382700.675	J161	2950253.705	36382501.295
J61	2950327.774	36382700.915	J162	2950239.021	36382519.194
J62	2950325.644	36382701.017	J163	2950230.134	36382541.644
J63	2950322.995	36382701.145	J164	2950232.978	36382542.598
J64	2950319.844	36382701.296	J165	2950231.217	36382547.852
J65	2950315.249	36382701.517	J166	2950229.661	36382550.223
J66	2950310.441	36382701.748	J167	2950234.589	36382576.357
J67	2950304.123	36382702.051	J168	2950249.921	36382584.106
J68	2950301.067	36382702.198	J169	2950262.502	36382595.403
J69	2950295.979	36382702.443	J170	2950276.845	36382609.070
J70	2950291.597	36382702.653	J171	2950299.144	36382625.901
J71	2950284.435	36382702.997	J172	2950308.045	36382629.841
J72	2950275.924	36382703.406	J173	2950321.306	36382634.015
J73	2950269.682	36382703.706	J174	2950337.754	36382640.458
J74	2950265.442	36382703.910	J175	2950349.833	36382644.459
J75	2950260.471	36382704.149	J176	2950365.623	36382640.005

J76	2950255.172	36382704.403	J177	2950389.004	36382630.380
J77	2950248.851	36382704.707	J178	2950415.464	36382616.858
J78	2950244.848	36382704.899	J179	2950442.030	36382601.931
J79	2950242.147	36382705.029	J180	2950479.533	36382566.889
J80	2950237.037	36382705.274	J181	2950477.349	36382557.289
J81	2950231.362	36382705.547	J182	2950461.701	36382530.893
J82	2950228.007	36382705.708	J183	2950453.679	36382520.201
J83	2950224.410	36382705.881	J184	2950482.231	36382498.002
J84	2950220.695	36382706.060	J185	2950527.333	36382519.350
J85	2950214.252	36382706.369	J186	2950542.919	36382522.552
J86	2950207.865	36382706.676	J187	2950546.313	36382523.947
J87	2950203.762	36382706.873	J188	2950584.453	36382535.343
J88	2950198.252	36382707.138	J189	2950616.341	36382548.982
J89	2950194.094	36382707.338	J190	2950629.021	36382554.888
J90	2950191.581	36382707.458	J191	2950646.871	36382563.957
J91	2950188.761	36382707.594	J192	2950666.746	36382572.920
J92	2950185.741	36382707.739	J193	2950694.920	36382586.403
J93	2950183.065	36382707.867	J194	2950718.292	36382593.719
J94	2950179.342	36382708.046	J195	2950782.941	36382613.681
J95	2950176.364	36382708.189	J196	2950799.435	36382597.090
J96	2950171.920	36382708.403	J197	2950827.110	36382623.636
J97	2950168.866	36382708.550	J198	2950863.057	36382587.198
J98	2950166.193	36382708.678	J199	2950872.643	36382578.306
J99	2950158.770	36382709.035	J200	2950885.333	36382587.685
J100	2950153.905	36382709.268	J201	2950924.220	36382617.663



图 2.1 地块调查范围红线图

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规、部门规章

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)
- 3、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(2017年7月1日施行)
- 4、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行)
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)
- 6、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016年5月28日施行)
- 7、《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起施行)
- 8、《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日施行)
- 9、《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》(环办土壤[2019]147号)

2.3.2 技术导则、标准和规范

- 1、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72号)
- 2、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)
- 3、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)
- 4、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)
- 5、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)
- 6、《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)

2.4 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),本地块土壤污染状况调查主要包括两个逐级深入的阶段,是否需要进入下一个阶段的工作,主要取决于地块的污染状况。

第一阶段土壤污染状况调查:资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段;

第二阶段:地块环境污染状况确认——采样与分析;

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污染识别阶段,原则上不进行现场采样分析。收集地块历史和现状生产及相关资料对相关人员进行访谈,了解可能的污染物种类、污染途径、污染区域,再经过现场踏勘进行识别,初步划定可能污染区域。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源,则认为地块环境状况可以接受,调查活动可以结束。所需要收集的资料包括地块环境资料:地块地理位置图,平面布置图(若生产工艺有所调整需要提供历史和现有的平面布置图)、管线分布图以及相关地理、水文、地质资料;土地和地下水利用情况,尤其是地下水是否饮用;地块的历史使用资料:场区土地使用分区资料,生产工艺及相关设施的历史使用情况。历史资料的收集将尽可能回溯其使用年代,将描述所有可确认的使用情况、无法确认的使用情形的原因及对于分析地块是否有污染可能性。此外,对于该地块邻近区域的使用情况的资料也应收集,并加以说明。

第二阶段土壤污染状况调查以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源,以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时,则需要进行第二阶段土壤污染状况调查,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)、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014)制定技术路线,确定污染物种类、浓度(程度)和分布空间。第二阶段土壤污染状况调查通常可分为初步采样和详细采样两步进行,每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施,逐步减少调查的不确定性。依

据初步采样分析结果,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(有土壤环境背景的无机物),并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后,第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束;否则认为可能存在环境风险,须进行详细调查标准中没有涉及到的污染物,可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上,进一步采样和分析,确定土壤污染程度和范围。

结合本项目场地环境调查评估的实际情况,本次项目技术路线包括以下步骤:

(1) 根据开展调查工作的目的,针对所需的不同资料和信息,采用多种手段进行调查;

(2) 通过人员访谈、资料收集,获取调查地块污染情况现状,为初步判断污染情况做准备;

(3) 编制调查工作方案前,通过现场踏勘,对调查地块的边界、用地类型、人居分布等信息有直观认识和了解,为调查工作的具体实施做好准备;

(4) 根据获取的相关信息与资料,通过资料检索查询挖掘获取更为丰富的调查区相关信息,识别调查区可能存在的污染情况及环境风险;

(5) 第一阶段土壤污染状况调查结束后制定初步采样工作计划,现场采样后,对数据评估和结果进行分析;

(6) 综合整理、分析上述各阶段获得的资料,编制场地环境初步调查报告,形成基本结论,并针对当前结论进行不确定性分析,提出开展后续工作的相关建议。

本项目地块土壤污染状况调查具体技术路线见下图 2.2:

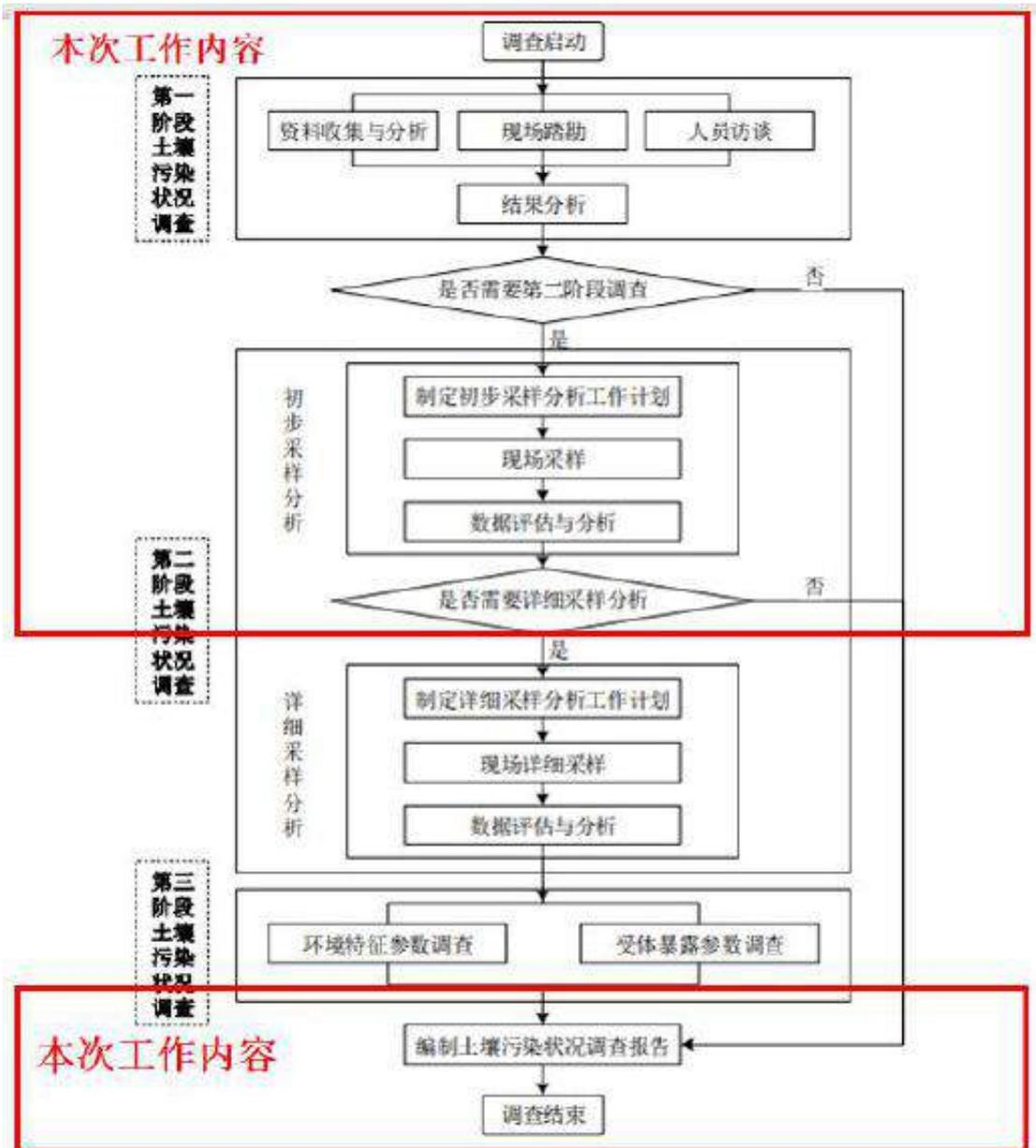


图 2.2 场地调查与评估技术路线

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

乌当区位于贵阳市东北部,属贵阳市,乌当区地理坐标在东经 $106^{\circ}43' \sim 107^{\circ}03'$, 北纬 $26^{\circ}32' \sim 26^{\circ}54'$ 。东风镇位于乌当区东部,距贵阳市 15km 距贵阳国际机场约 11km、距贵阳火车站约 15km,规划中的贵阳三环、新添大道、水东路和北京东路临近项目区,交通网络四通八达,便捷顺畅。境内有贵阳御温泉、保利国际温泉、泉天下国际俱乐部、香纸沟、相思河等省级风景名胜区。

调查地块“贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂”位于乌当区东风镇洛湾村洛湾路中铁二局驾校洛湾培训基地内,西侧为洛湾路,东侧为正在修建的贵阳市轨道交通 3 号线洛湾站,南侧 1 公里处为乌江支流清水江的左源,自西南至东北,纵贯市之西部,中部,东北部,全长 150km 的南明河。距乌当区政府直线距离约为 8 公里,中心地理坐标位于 $E106^{\circ}49'15.77"$, $N 26^{\circ}39'36.73"$ 。具体地理位置图见图 3.1。



图 3.1 项目地理位置图

3.1.2 地形、地貌

乌当区地势北高南低，由北向南倾斜，平均海拔 1242 米。最高海拔 1659 米，为水田镇安多村云雾山北峰；最低海拔 872 米，为百宜镇拐九村姜家渡南明河出处。地貌以山地、丘陵、坝地三类为主，地质构成以喀斯特地貌为主，占全区面积的 90.6%，石漠化面积占 10.52%。

项目所处位置位于贵州省中部贵阳市乌当区东北部,地貌属溶蚀丘陵地貌。其规划用地区域属贵州中部丘原、山原、山地区的黔中丘原盆地区,地貌类型属溶蚀低中山地貌,地貌类型单一,以丘陵景观为主,低山次之,地形起伏不大,地貌主要为溶丘谷地,由岩溶丘陵、残丘坡地、峰林谷地和开阔的溶蚀盆地、谷地组成,其特点是,一般河谷较宽浅、地势东、西、北向较高,逐渐向中南部降低,呈阶梯状盆地地形;东、西、北三侧山体连片,数量多且规模较大,展布方向受 ES 向构造线控制明显规划用地区域位于扬子准地台黔北台隆之遵义断拱之贵阳复杂构造变形区,主要为近南北向的宽缓褶曲。

在不同构造体系的交切、斜接及复活部位的断块内隐伏不稳定因素,地质环境在自然条件下总体上是稳定的。近南北向断裂以白岩关断层(逆断层)为代表;北北东—北东东向断裂以落刀井断层,新添寨断层(逆断层)为典型;近东西向断裂则以水田坝断层(正断层)为典型拟建场地位于溶蚀侵蚀低山地貌区。

3.1.3 地质

评价区大地质构造单元位于扬子准地台(Pt)--黔北(z-T₃²)台隆--遵义(D-C)断拱—风冈北北东向构造变形区(I₁A²),区内褶皱、断裂构造较发育,背斜平缓开阔,约呈箱状,核部主要由寒武系中上统娄山关群地层组成。断层交汇多形成断陷盆地和向斜构造,多由第三系和第四系砂页岩与松散层组成。其中北东东向的乌当—洛湾断层是评价区的重要富水断裂带。

3.1.4 水文

(1) 地表水

乌当区境内河流均属于长江流域乌江水系，河床狭窄，比降大，流速较快。

除猫跳河和南明河干流较快外，均为山区性河流，源短流急，洪水和枯水涨落幅度大。河流长于 10 千米或流域面积大于 20 平方千米的河流有 16 条，总长 270 千米。按河流水系分区为：猫跳河及其支流区、南明河上游小车河支流区（金钟河）、南明河中下游及其支流区、长滩河支流区（北部鱼梁河）。南明河为长江流域乌江的支流，源于平坝县与花溪区交界处，自西南向东北流经花溪区、市区、乌当区及龙里、开阳两县边界，至龙里两岔河纳独水河，主要有 6 条支流。南明河干流长 118 km，干流城区段(三江口至红岩桥)16 km，水力资源丰富，是当地工业、生活用水和农田灌溉的重要水源，随着当地工业化、城市化的快速推进，南明河沿河流域人口急剧增加，污水处理能力和基础设施建设已不能满足新增污染物的处理，导致近年来南明河呈现出污染加重趋势。

本项目所在区域水系主要为南明河为主，南明河是境内最大的河流，自西南向东北贯穿中部，水历经境内长 17km，属长江流域乌江水系，全长 215km，总落差 739m，平均流量 $118\text{m}^3/\text{s}$ 。沿河人口稠密，根据贵阳市水文资料，南明河贵阳市区段年平均流量 $13\text{m}^3/\text{s}$ ，全年各月以六月流量最大，为 $32.02\text{m}^3/\text{s}$ ；一月流量最小，为 $4.78\text{m}^3/\text{s}$ 。南明河中、上游水质较好，下游穿过贵阳市几个工业区后，水质逐渐恶化。

（2）地下水

根据区内地层岩性、含水介质特征及地下水动力条件，区内地下水类型可以分为碳酸盐岩岩溶裂隙水和第四系松散岩类孔隙水两种类型。区内岩溶裂隙水含水岩组为三叠系下统安顺组厚层白云岩，地下水赋存于溶蚀裂隙之中，其中富水性中等。区内松散岩类孔隙水含水层为素填土和残碱及粘土层，富水性贫乏。

评估区内地下水以岩溶裂隙管道水为主，次为基岩裂隙水及第四系土层中的孔隙水。其中黏性土透水性差且层薄，土层孔隙水含水量弱；可溶岩中岩溶强烈发育，赋水量丰富，但其分布具不均匀性。据已有钻孔观测，旱季地下水稳定水位埋深一般大于 15m。据水样-2009-贵环水 WG-273（DK8+990 右 15m 钻孔地下水）分析测试，地下水水质类型均为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+}$ 型水。根据现场调查，区域 500m 范围内无出露地下水泉点。



图 3.2 项目区域水系图

3.1.5 气候气象

乌当区位于亚热带季风气候区,属中亚热带季风湿润气候并具有明显的高原性气候特点,无霜期长,适宜多种植物生长。夏无酷暑,冬无严寒。根据当地气象部门提供的资料,项目所在地范围内年均气温 13.4℃,最热 7 月,平均气温 29.4℃,最冷 1 月,平均气温 3.9℃,温差 25.5℃。年均气压 899Mp,平均日照数为 1290.0h,平均降雨数为 181d,年均降雨量为 1062.1mm,年均相对湿度 82%。年降水量较丰富,但季节分配不均,年际变化大,地域变化有差异。年均相对湿度 81%,年降水平均为 1196mm,雨季一般开始于 4 月中旬,结束于 10 月下旬。全年主导风向东北风,冬季主导风向为东北风,夏季主导风向偏南风,年静风频率为 24%,年均风速 2.3m/s,最大风速 2.8m/s,最小风速 1.9m/s。

灾害性天气主要是春季的倒春寒、冰雹;夏季的暴雨、伏旱;秋季的秋风、绵雨;冬季的凌冻等。

表 3.1-1 主要气象气候

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	13.4℃

		极端最高气温	35.9℃
		极端最低气温	-8.3℃
2	风速	年平均风速	2.3m/s
3	降雨量	年平均降雨量	1062.1mm
4	无霜期	年平均无霜期	284天

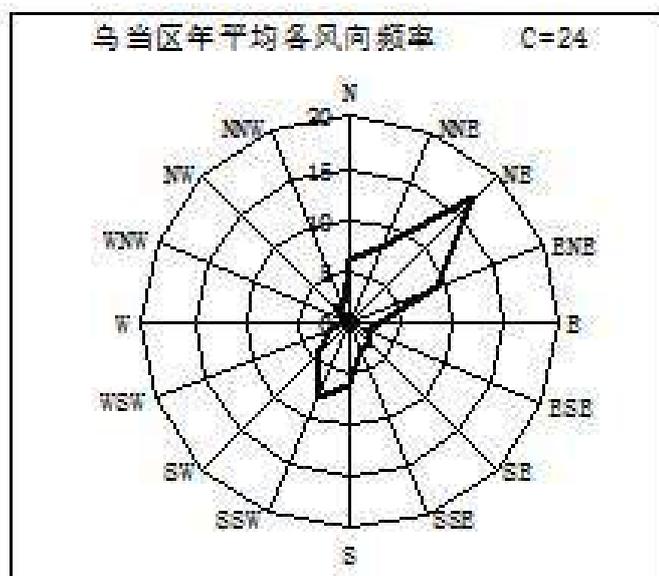


图 3.3 乌当区常年风向玫瑰图

3.1.6 植被、生物多样性

(1) 土壤

项目区土壤主要分布有黄棕壤、黄壤、石灰土、紫色土、水稻土和潮土 6 个类型、16 个亚类、81 个土属、221 个土种。

(2) 植被

境内自然属植被属亚热带常绿阔叶林和常绿落叶混交林,由于受人类的种种破坏和影响,现存自然植被以阔叶林、针叶林、灌木丛及草丛、草坡等为主,多演替为次生的植物群落。其中可见森林植被有柏木树林、大叶杨人工林、村寨风景林等,灌丛植被有小果蔷薇、悬钩子、火棘、喀斯特石山藤刺等,草地植被以石山

禾本草为主,除常见的白茅、菴草等禾本科草本外,还有野菊、千里光、一年蓬和艾蒿等,农田植被有以玉米-油菜(小麦)为主的一年两熟的旱地作物组合和水稻-油菜(小麦)为主的一年两熟的水田作物组合,此外还有在旱地中种植蔬菜。

(3) 生物多样性

本项目区域内动物主要有鸟类、爬行类、两栖类等,无国家特殊保护的动物物种和珍稀物种。

3.1.7 区域社会经济概况

2014年乌当区地区生产总值完成123.73亿元,同比增长16.4%;全社会固定资产投资完成249.07亿元,同比增长26.1%;财政总收入完成26.81亿元,增长23.27%;公共财政预算收入完成15.3亿元,增长21.27%;引进省外实际到位资金191.9亿元,增长28.5%;实际利用外资7005.5万美元,增长20.04%;城镇和农村居民人均可支配收入分别达24505元、11939元,分别增长9.6%、11.5%。

2019年乌当区地区生产总值增长5.3%,人均GDP比贵州省高出17139元,固定资产投资同比增长0.9%,增速排贵阳市第4位。城镇、农村常住居民人均可支配收入分别达到37302元、18802元,增长8.8%和10.2%。

第一产业

2013年乌当区完成农业总产值8.66亿元,同比增长7.1%,其中以蔬、果、畜、花、药为代表的特色农业产值占到农业总产值的80%以上,粮经比为2:8。此外,省级下坝樱桃现代高效农业重点示范园、省级羊昌花卉苗木现代高效农业重点示范产业园(国家农业科技园区核心区)在贵阳市29家园区考核中分别名列第二和第五位。

2019年乌当区农业增加值增速排贵阳市第5位。

第二产业

2013年乌当区规模以上工业总共产值完成166.03亿元,同比增长21.2%,规模以上工业增加值完成44.12亿元,同比增长25.32%。规模以上工业企业109家,其中以现代制药、电子信息、先进制造等具有区域特色的规模以上高新技术

企业 30 家，其产值占到全区规模以上工业总产值的 70%以上。区内 17 家企业的 22 个产品获省级名牌，12 家企业的 14 个产品获市级名牌。新天药业“坤泰胶囊”、健兴药业“醒脾养儿颗粒”和远程制药“癃清胶囊”进入新版《国家基本药物目录》，均为独家品种。威门药业成为贵州省首批第一家在“新三板”成功挂牌的企业。

2019 年乌当区规模以上工业增加值同比增长 1.5%。

第三产业

2013 年乌当区社会消费品零售总额完成 16.22 亿元，同比增长 15.3%。全年共接待游客 632.91 万人次，同比增长 31.2%，旅游总收入完成 31.9 亿元，同比增长 32.16%。2019 年乌当区社会消费品零售总额累计完成 31.08 亿元，同比增长 6.7%。旅游总收入完成 138.34 亿元，同比增长 33.4%，增速排贵阳市第 1 位。

3.2 敏感目标

根据业主要求，该地块进行土壤污染状况调查后，结合调查结果，再规划该地块未来规划用地类型。其未来规划将根据污染因子检测报告结果及《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)进行相关规划。通过现场踏勘和 Google earth 查询场地历史影像资料，本项目调查了地块周边 1km 范围内的敏感目标，敏感目标详见表 3.2-1，位置示意图详见图 3.4。

表 3.2-1 地块周边区域敏感目标一览表

序号	环境敏感点名称	性质	相对场地方位	距离
1	洛湾中学	学校	西北侧	800m
2	中央民族大学附属中学贵阳学校	学校	西侧	800m
3	自建居民区 1	居住	西侧	50m
4	自建居民区 2	居住	西北侧	100m
5	自建居民区 3	居住	东南侧	700m
6	自建居民区 4	居住	东侧	750m

7	自建居民区 5	居住	北侧	600m
8	自建居民区 6	居住	西北侧	900m

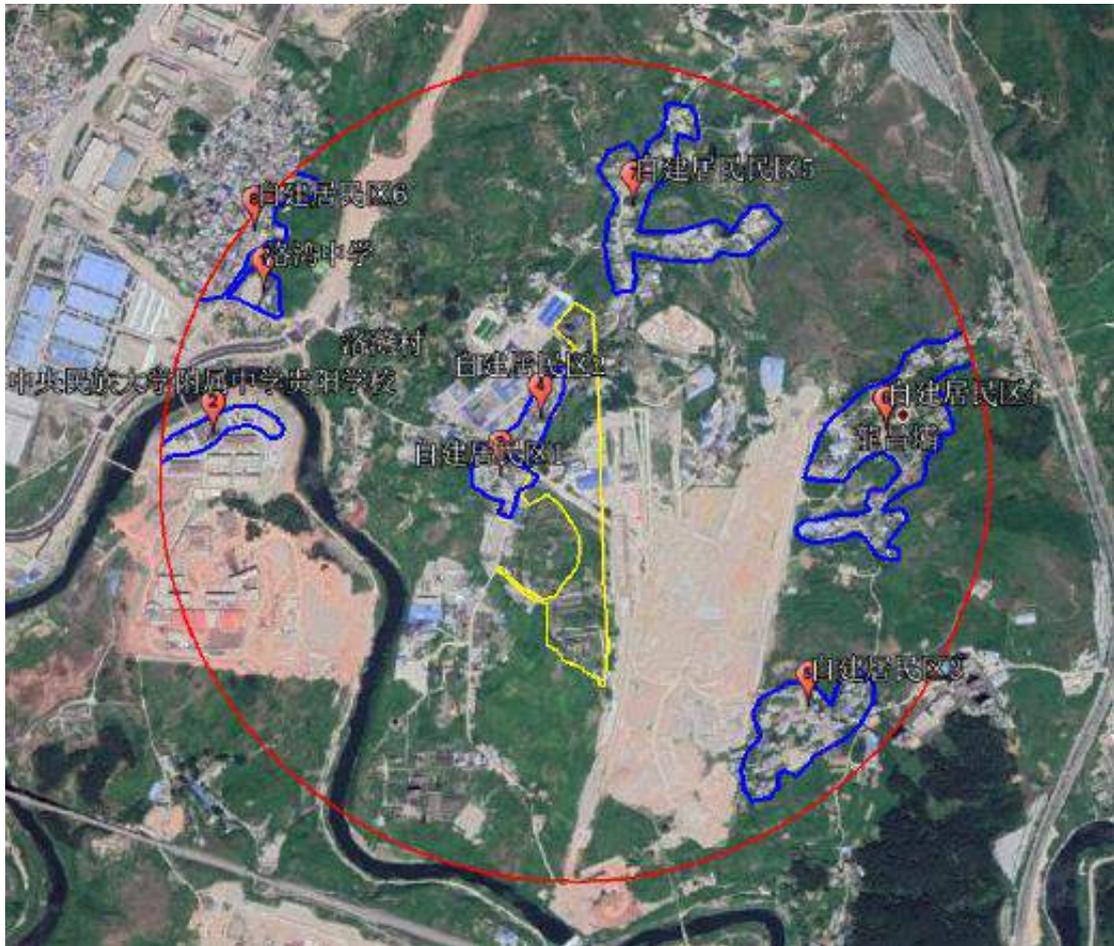


图 3.4 地块周边 1km 范围内敏感目标

3.3 地块的使用现状和历史

3.3.1 地块历史

根据地块历史资料收集、现场踏勘和人员访谈结果，结合 Google earth 查询场地历史影像资料，该地块历史用地变化情况汇总如下：

调查地块乌当区东风镇洛湾村洛湾路磷酸盐厂，根据走访调查，该地块从 20 世纪六十年代开始就用作工业生产活动。20 世纪六十年代，在该地块及周边建设有机化工厂，主要生产有机玻璃。据访谈者介绍，由于资金上的缺乏，有机化工厂

尚未开始投产便于二十世纪八十年代停产。有机化工厂停产，于 1987 年建设贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂并开始投产，2008 年，乌当区洛湾村磷酸盐厂由于经营不善破产而停业。2014 年，乌当区洛湾村磷酸盐厂将其位于地块中部的办公场所租赁给中铁二局驾校洛湾培训基地，2018 年乌当区洛湾村磷酸盐厂将中铁二局驾校洛湾培训基地旁相邻地块租赁给中国中铁，用于修建地铁三号线的临时办公场所。由于该磷酸盐厂地处贵阳市乌当区工业园区，毗邻南明河下游，在其投入生产运营期对东风镇、周围开发区、河流及周边的环境污染较大。地块历史用地影像变化情况汇总图见图 3.5 至 3.16。



图 3.5 地块历史变迁影像图（2002 年 8 月）



图 3.6 地块历史变迁影像图（2008 年 3 月）



图 3.7 地块历史变迁影像图（2009 年 3 月）



图 3.8 地块历史变迁影像图（2009 年 11 月）



图 3.9 地块历史变迁影像图（2013 年 9 月）



图 3.10 地块历史变迁影像图（2014 年 1 月）



图 3.11 地块历史变迁影像图（2014 年 10 月）



图 3.12 地块历史变迁影像图（2016 年 3 月）



图 3.13 地块历史变迁影像图（2017 年 4 月）



图 3.14 地块历史变迁影像图（2017 年 10 月）



图 3.15 地块历史变迁影像图（2019 年 4 月）



图 3.16 地块历史变迁影像图（2020 年 5 月）

3.3.2 地块现状

为更详细的了解地块历史沿革状况,项目组成员于 2020 年 12 月 15 日、12 月 16 日对地块进行了详细现场踏勘。现场踏勘时,地块红线边界范围内周围均设置了围墙隔离,其中地块中部租赁给中铁二局驾校洛湾培训基地及中国中铁修建地铁三号线临时办公场所,地块内其余部分皆为磷酸盐厂历史搁置地块,乌当区洛湾村磷酸盐厂已停业,其主要生产工业设备已拆除,地块现状图见图 3.17。



中铁二局驾校洛湾培训基地正门图



厂区东侧现状图

磷酸盐厂库房现状图



生产区现状图



厂区南侧现状图



生产炉现状图



厂房现状图

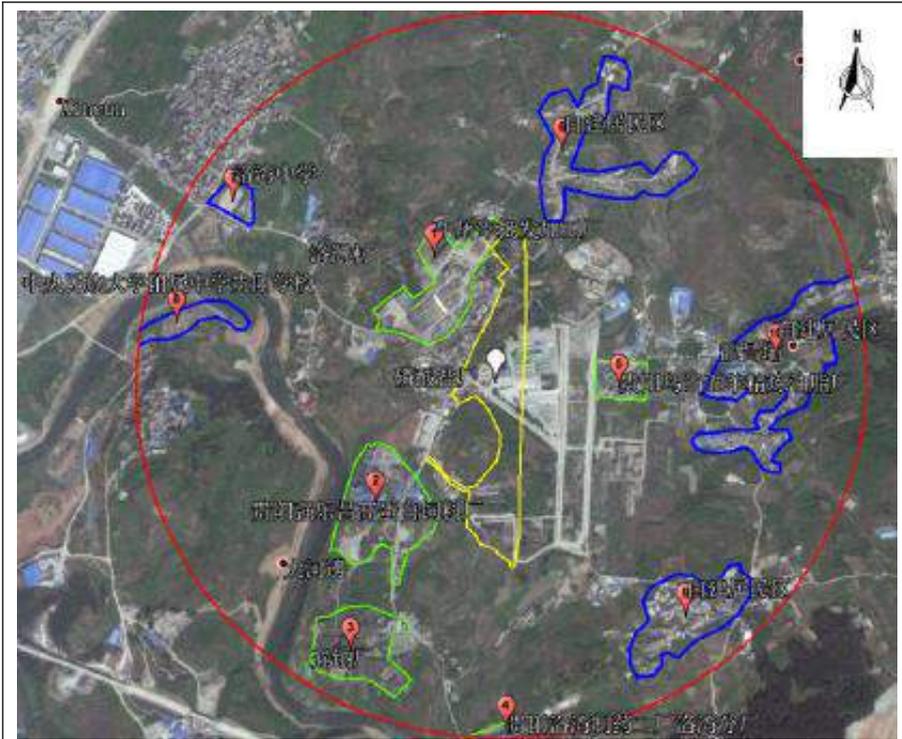


地块内部现状图

图 3.17 地块现状图

3.3.3 地块未来规划

根据业主要求，该地块进行土壤污染状况调查后，结合调查结果，再规划该地块未来规划用地类型。其未来规划将根据污染因子检测报告结果及《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)进行。由于调查地块用地性质现阶段尚未规划，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），对于规划用途不明确的地块污染物筛选标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一、表二中的第一类用地的筛选值。



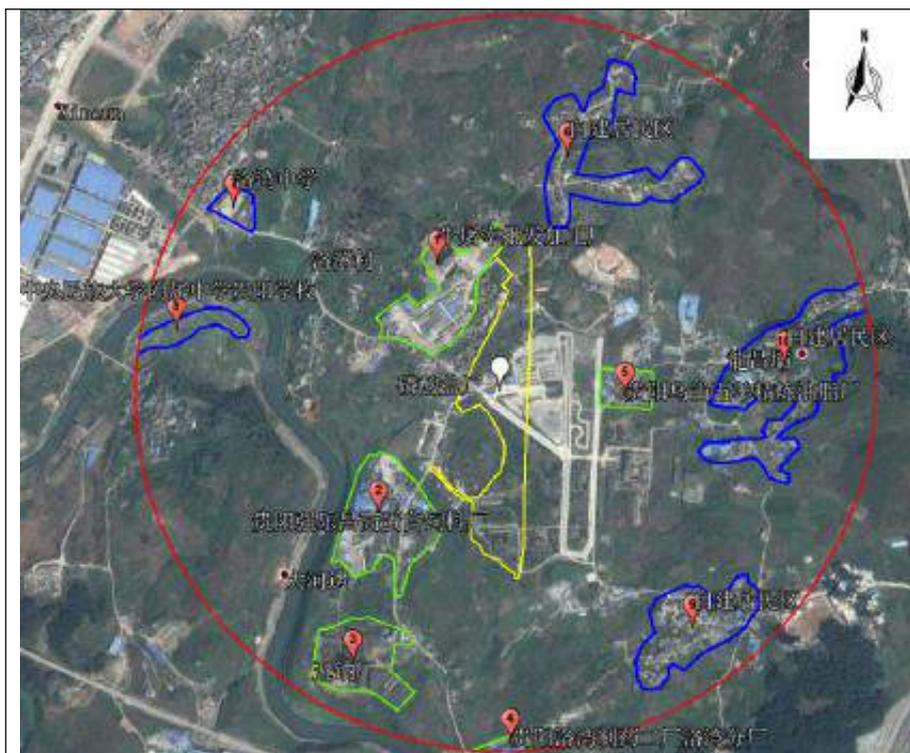
2015/4/14

各地块基本未发生明显变化。



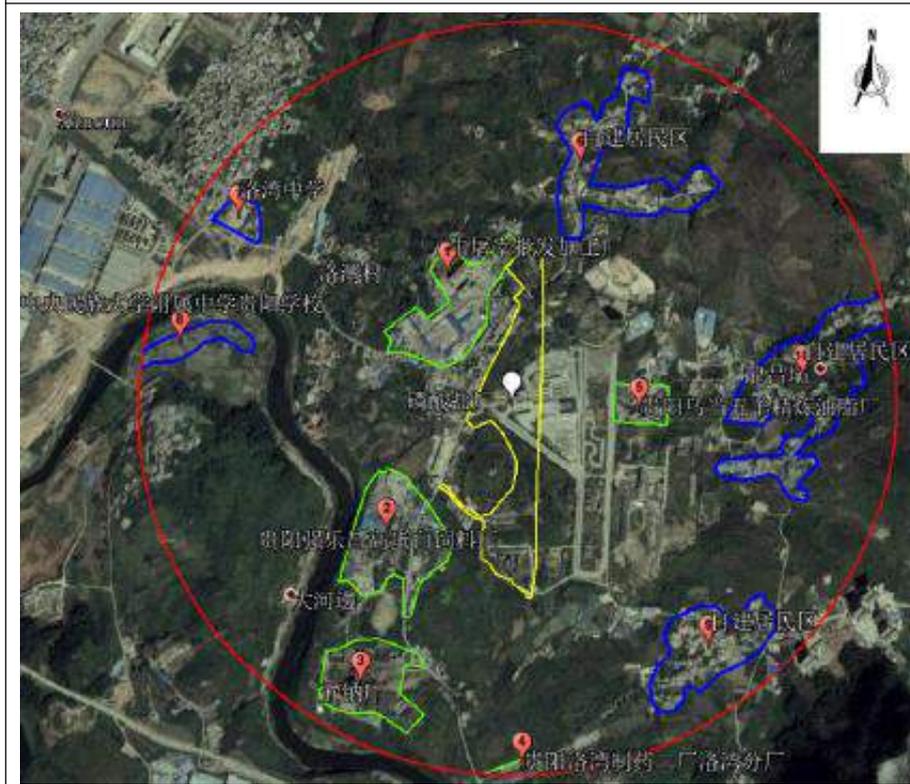
2016/3/1

各地块基本未发生明显变化。



2017/4/1

各地块基本未发生
明显变化。



2017/10/9

各地块基本未发生
明显变化。

3.4.2 相邻地块现状

项目组成员于 2020 年 12 月 15 日、12 月 16 日对周边地块现状进行了踏勘。通过现场踏勘得知，地块周边主要环境现状汇总情况如下：

- (1) 地块外东侧：贵阳乌当五羊精炼油脂厂、龙昌坝自建居民区。
- (2) 地块外南侧：贵阳强乐昌高蛋白饲料厂。
- (3) 地块外西侧：中央民族大学附属中学贵阳学校、洛湾中学
- (4) 地块外北侧：洛湾村自建居民区。

3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结

3.5.1 资料收集

地块土壤污染状况调查所需的资料主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、相关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息五部分。项目组依据国家环境调查技术导则和土壤污染状况调查技术规范，尽可能地收集和分析了上述五个方面的资料，并将其中的关键信息梳理成文后，基本掌握了地块情况。

本报告的资料收集方式包括：同相关管理部门和知情人员进行访谈，查阅网络资料、百度地图或 Google 地球，借阅权威机构的纸质版资料等方式完成。资料来源包括：政府权威机构、网络资料、施工单位和附近居民访谈资料及地块公开资料等。主要资料来源与收集方式如表 3.5-1 所示。

根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断场地污染状况，将在报告中予以说明，资料收集时会注意资料的时效性，避免取得错误或过时的资料。

表 3.5-1 资料收集情况总汇总表

序号	资料名称	资料来源
1	地块所在区域的卫星影像图	Google earth
2	地块变迁生产信息	人员访谈、历史照片、政府网站
3	地块周边区域情况	现场踏勘、Google earth、主管部门、网络
4	地块所在区域自然和社会信息：地理位置图、地形、地貌、气象资料，当地地方性基本统计信息	政府网站

3.5.2 人员访谈情况

2020年12月15日、12月16日，我单位立即组织专业技术人员对该场地及邻近地区土地利用状况进行了现场踏勘、资料收集,并对相关人员和部门进行了访问调查，访谈的主要内容包括以下几点：

- (1) 前期资料收集和现场踏勘所涉及疑问的核实，信息的补充。
- (2) 已有资料的考证，地块调查范围的确定和指认。

(3) 周边污染源的生产运营情况以及此过程中污染事件等造成人体健康和生态环境损害的情况。

(4) 地块历史开发利用情况。

(5) 地块现状情况。

人员访谈内容及结果见表 3.5-2，人员访谈现场照片见图 3.19。现场访谈记录见附件。磷酸盐厂于 2006 年停产，2008 年拆除生产设备，据走访调查了解到该地块近几年未受到环保处罚。

表 3.5-2 人员访谈内容及结果

序号	访谈内容	访谈结果
1	地块历史上是否有其他工业企业存在？	有机化工厂、磷酸盐厂
2	地块开展工业生产活动的时 间及生产 内容？	20 世纪 60 年代开始建立有机化工 厂,主要生产有机玻璃; 20 世纪 80 年代,有机化工厂由于资金 缺乏未投产便停业;将所处地块贩卖 给磷酸盐厂; 1987 年,磷酸盐厂建立并开始投产,主 要经营黄磷及磷酸盐等产品; 2006 年,磷酸盐厂因破产而停业。
3	地块生产过程中污染情况？	磷化工生产过程中,产生的固体废物 磷渣及磷化工尾气,对周围环境的影 响。
4	地块现状如何？	磷酸盐厂内部生产设备已被拆除,地 块中部东侧地块被征收用于修建贵 阳市地铁 3 号线洛湾站,地块内中部 租赁给中铁二局驾校洛湾培训基地。
5	其他与地块相关的情况？	地块所在区域周围的化工企业五钠 厂、贵阳洛湾制药二厂洛湾分厂已停 产,其中制药二厂洛湾分厂部分地块 被征收。



图 3.19 人员访谈现场照片

3.5.3 现场踏勘

现场踏勘按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求对现场进行了多次踏勘，重点关注场地的疑似污染源，场地污染痕迹，如腐蚀痕迹，场地内气味，地面的污渍等。通过踏勘得到以下信息：

(1) 地块历史用地类型为工业用地，进行过有机玻璃生产、生产磷酸盐等工业生产活动；

(2) 地块整个生产区已经硬化，地块主要生产设备均已拆除；

(3) 地块建（构）筑未拆除完全；

(4) 地块产生的固体废物磷渣均已进行清理；

(5) 地块南侧仅剩余两台工业生产炉，3号炉现已被拆除。

(6) 磷酸盐厂生产用的循环水池，停产后已进行清理；

(7) 地块用于生产的工业炉均带有烟囱。

(8) 地块中部，磷酸盐厂的办公大楼现已租赁给中铁二局驾校洛湾培训基地，有多处废弃房屋，当地居民在地块内种植蔬菜。

贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂内部已进行水泥硬化处理，具有初步防渗功能，重点污染物产生区域（磷炉生产车间、原料堆放厂、磷渣堆放地）进行了进一步的防渗措施，以防止污染物下渗污染土壤。

3.5.3 污染物分析

结合现场踏勘情况及收集的相关资料，调查场地历史涉及到的生产行业主要为磷化工。根据生产工艺流程、污染物产生环节可知，场地内应关注的污染物主要由3台工业生产炉和其他生产配套设备，通过管道输送原料在高温的作用下反应合成磷酸盐及其衍生化合物过程中产生的污染物。主要原料有：磷矿石、硅石，辅料：煤。污染物有：磷及其化合物、挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、持久性有机污染物、氟化物、氰化物（磷反应过程中）。

地块中部东侧被征收于贵阳市地铁三号线的修建，3号线施工过程中，地块内中部道路来往运输车辆较多以及中铁二局驾校洛湾培训基地培训车辆等交通运输导致车辆冒、滴、漏的废机油可能会导致污染物大量渗入地下，进而污染土壤。其导致的主要污染物有：重金属、石油烃。

3.5.4 污染物迁移途径分析

通过现场踏勘了解到，贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂厂区涉及污染物的主要迁移途径可能有：

(1) 污染物跑、冒、滴、漏。厂区的料场、循环水池、生产车间和管线等

由于老化、误操作或者生产运输等因素可能导致污染物以跑、冒、滴、漏的形式，导致污染物大量渗入地下，进而污染土壤和地下水；

(2) 污水事故排放。厂区生产历史长，早期环保设施落后、环保程序不完善，污水渗入到地下土壤和水中。

(3) 生产产生废物不恰当处置。生产过程中产生的废渣未进行合理处置，导致对土壤和地下水造成污染。

(4) 设备设施拆除。企业设备升级和改造、房屋和地面拆除过程中会导致附着在表面的污染物散落、扩散，导致对表层土壤造成局部污染。

3.5.5 场地潜在污染区域

综合上述分析，场地内潜在污染区域可能主要有：生产工业炉集中的区域；危险废物、有毒有害化学品储存、装卸、处置等区域；污染物排放及污染治理设施区域；交通来往运输区域。

4 工作计划

4.1 补充资料的分析

结合地块第一阶段土壤污染状况调查分析可以看出：

本地块主要污染源为企业生产过程中产生的污染物以及运输车辆来往过程产生的石油烃等污染物。主要污染物可能有：磷及其化合物、挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、持久性有机污染物、氟化物、氰化物（磷反应过程中）、石油烃。

按照国家相关规定,若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源,如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动;以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时,进行第二阶段土壤污染状况调查,确定污染物种类、浓度(程度)和空间分布。该地块需要开展土壤污染状况调查工作,完成地块土壤采样分析,确认地块中污染物的种类、浓度和分布。

4.2 采样方案

4.2.1 布点依据

按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部令[2017]72号),初步调查期间地块面积 $<5000\text{m}^2$,采样点位不少于3个点,地块面积 $>5000\text{m}^2$,采样点位不少于6个点,并根据实际情况酌情增加。本地块改造总面积约为 9.89hm^2 ,主要对地块内生产工业炉集中的区域;危险废物、有毒有害化学品储存、装卸、处置等区域酌情布点。

结合《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)的要求,采用专业判断结合系统布点法进行点位布设。土壤采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度,按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)土壤采样要求,采样原则上表层土壤应采集0-0.2m表层土壤样品;柱状样土壤应采集0-0.5m表层、0.5-1.0m中层、1.0-3.0m下层土壤样品。不同点位不同层次土壤按其深度至少分别采集一个土壤

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。实际采样深度根据现场实际情况酌情确定。土壤对照点：在调查地块上方向北侧草地，因其地势较高，受人类生活活动扰动较少，相对未受污染，而母质、土壤类型与调查地块接近的区域设置对照点。监测布点图见图 4.1。

4.2.2 布点方案

在对前期收集资料进行系统分析的基础上，结合场地现场勘查情况，本次采用专业判断并结合系统布点，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），结合地块实际情况，由于场地生产区地面硬化程度高，场地硬化基础较厚。据采样人员反馈，取土过程中表层土壤为回填土及岩石，本次调查无法采集到柱状样，因此结合实际只采集表层土壤（0-0.2m）0.2m 处土壤。本次调查的采样点位及深度，见表 4.2-1 和图 4.1。

表 4.2-1 采样深度

序号	点位编号	样品类型	点位经度	点位纬度
1	A1	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'16.15"	26°39'47.78"
2	A2	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'17.03"	26°39'46.22"
3	A3	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'15.28"	26°39'40.87"
4	A4	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'28.88"	26°39'21.72"
5	A5	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'17.35"	26°39'29.98"
6	A6	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'25.05"	26°39'15.14"
7	A7	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'28.20"	26°39'12.65"
8	A8	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'27.55"	26°39'11.00"
9	A9	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'32.26"	26°39'7.72"
10	D1	表层样取 1 个土样（0-0.2m 处）	106°49'17.34"	26°39'50.70"



图 4.1 采样布点图

4.2.3 采样方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及依据《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019），表层土壤样品的采集采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲等简单工具。深层土壤的采集以钻孔取样为主，采用机械钻孔后取样。钻孔设备采用管钻，以保证能采集到原状土壤。具体土壤样品的保存与流转按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行。

4.3 分析检测方案

所有点位的土壤样品均需检测基本 45 项污染物，由于 A4、A6 所处点位来往交通车辆较多,汽车运输途中可能会产生冒、滴、漏油的现象,因此 A4、A6、D1 点位土壤样品增测总石油烃，A2、A7、A8、A9 点位处于磷酸盐厂生产区域及磷渣堆放重点污染区域,因此 A2、A7、A8、A9、D1 点位土壤样品增测 pH、总磷、氟化物、氰化物。其中 A3、A4、A8 地块土壤样品增加 2 个平行样，1 个现场空白样。

表 4.3-1 监测项目一览表

类别	监测项目	监测点位	
土壤	挥发性有机物 27 项	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	A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、D1
	半挥发性有机物 11 项	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	A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、D1
	重金属 7 项	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、D1、
	非金属 4 项	pH、总磷、氟化物、氰化物	A2、A7、A8、A9、D1、
	石油类 1 项	总石油烃	A4、A6、D1

5 现场采样和实验室分析

5.1 现场探测方法和程序

土壤采集、保存、流转、分析检测和质量控制方法等按照《土壤环境检测技术规范》(HJT166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《土壤质量壤样品长期和短期保存指南》(GB/T32722-2016)等相关要求进行。样品采集设备情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 样品采集设备

序号	设备	备注
1	钻机	钻探设备
2	竹铲	土壤采样器
3	一次性非扰动采样器	
4	40ml 棕色玻璃瓶	土壤样品容器
5	250ml 棕色广口玻璃瓶	
6	聚乙烯自封袋	
7	GPS	定位设备

5.2 采样方法和程序

5.2.1 采样前准备工作

地块环境初步调查现场采样工作于 2020 年 12 月 18 日进行,为最大程度降低对土壤的干扰,取得准确的土壤样品,本次土壤钻孔和取样选择直推型取样设备使用钻机进行土孔钻探作业。钻探前采用 GPS 进行点位坐标测量记录。

现场采样应准备的材料和设备包括:

(1) 定位仪器: 如塔尺、GPS 等用于在现场确定采样点具体位置、地面标高和采样深度。

(2) 土壤取样设备: 如针筒用于土壤挥发性有机物取样,木铲用于表层土壤采集。

(3) 样品的保存装置：车载冰箱、各类试剂瓶和样品的保护试剂等。

5.2.2 样品采样过程

1、土壤样品采集

土壤采样时,采样人员采样后每个土样均要立即装入相应的土壤样品容器中,以防止样品之间的交叉污染。取样时,用于检测 VOCs 的土壤样品单独优先采集,用非扰动采样器采集不少于 5g 的原状土推入加有 10ml 甲醇保护剂的 40ml 棕色玻璃瓶中,防止保护液渐出;紧接着取 SVOCs 样品,用竹铲采集土壤样品至 250ml 棕色的广口瓶内并装满填实;重金属样品用竹铲采集至聚乙烯自封袋内。现场专人负责所有样品的采集、记录与包装、专人负责对采样日期、地点、样品编号、土壤及周边情况等进行记录标记。

(1) 挥发性物质采样

由于 VOCs 样品的敏感性,取样时要严格按照取样规范进行操作,否则采集的样品可能丢失代表性。

①采样前,应采用弯刀刮去表层约 2cm 厚的土壤,排除因取样管接触或空气暴露造成的 VOCs 损失。

②迅速使用针管取样器进行取样,并转移至加有甲醇保护液的 VOCs 棕色玻璃瓶中,密封保存。

③VOCs 样品需要在 4°C以下保存,保存期限为 7 天。

(2) 非挥发性物质采样

非挥发性物质包括半挥发性有机物和重金属等。SVOCs 样品,用竹铲采集土壤样品至 250mL 棕色的广口瓶内并装满填实;重金属样品用竹铲采集至聚乙烯自封袋内。

2、样品流转

样品运输过程中均采用保温箱保存,以保证样品对低温的要求,且严防样品的损失、混淆和污染,直至最后到达检测单位分析实验室,完成样品的实验室安置。现场采样过程照片详见图 5.1。



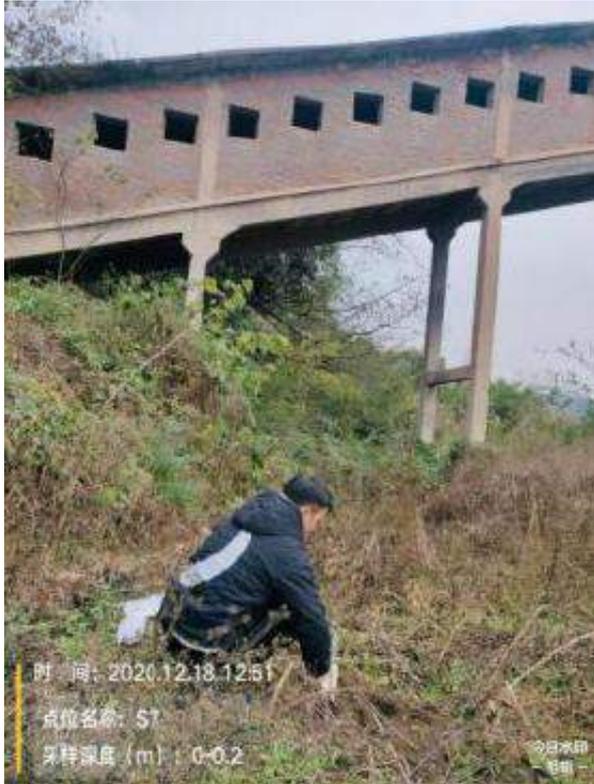




图 5.1 现场采样记录图

5.3 实验室分析

根据第一阶段土壤污染状况调查识别的疑似污染物,按照相关要求,本项目的样品检测工作委贵州中测检测技术有限公司完成,实验室具有“计量资质认定证书”(CMA)认证资质。参数测试方法在实验室有国标或行标认证的情况下,优先使用国标或行标。样品的最低检出限满足本项目要求。

样品采取低温保存的运输方法,并尽快送到实验室分析测试。土壤采集后用可密封的棕色玻璃容器在 4°C 以下避光保存,样品充满容器。土壤样品保存在干燥、通风、无阳光直射、无污染处,在风干室自然风干。

土壤样品各指标依据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的方法进行分析。

表 5.3-1 土壤检测项目及检测方法

检测项目		检测方法	仪器设备及编号	检出限
土壤 (非金属 项和其 他项)	pH	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	酸度计 (PHS-3C/FX-1501)	0.1pH
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	紫外可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	10.0mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	PH 计 (PHS-3E/FX-7401)	2.5μg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 TU-1900GLLS-JC-264	0.04mg/kg
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的 测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱(GCFID)// GC8860//GLLS-JC-28 2	6mg/kg
土壤 (重金属)	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、 镉的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (AFS-230E/FX-1601)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子		0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg

		吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光度 法 HJ 491-2019		1mg/kg
	镍			3mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱 溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光 度计\\Agilent 280FS\\GLLS-JC-278	0.5mg/kg
土壤 (挥发性 有机物)	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测 定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱- 质谱联用仪 //TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 8860 GCSys-5977B MSD//GLLS-JG-274	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1μg/kg
	1,1-二氯乙 烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯 乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯 乙烯			1μg/kg
	顺-1,2-二 氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二 氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲 烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯 丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2- 四氯乙 烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2- 四氯乙 烷			1.2μg/kg
	四氯乙 烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三 氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三 氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙 烯			1.2μg/kg
1,2,3-三 氯丙烷	1.2μg/kg			

	氯乙烯			1μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间二甲苯+ 对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
土壤(半挥发性有机物的测定)	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 //Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD//GLLS-JC-184	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg

5.4 质量保证和质量控制

5.4.1 质量保证

1、现场采样质量保证

为保证本次样品的采集质量,在采样前,提前做好组织准备工作,成立了由具有野调查经验丰富且能熟练掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成的采样小组。采样前组织了全体成员学习有关技术文件,了解操作技术规范。

(1) 采样点位及样品采集

根据采样方案并结合实际情况,采样人员在样品采集过程中严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJT166-2004)中有关的质控要求进行。为保证本次环境调查监测资料具有准确性、精密性、可比性、完整性和参考性,防止交叉污染,本项目建立了严格的现场质量控制体系,具体内容如下:

①现场采样设备清洗:在不同钻孔或同一钻孔不同深度进行钻探采样时,对钻探设备,和取样装置进行清洗或更换,与土壤接触的其他工具重复使用时也及时清洗或更换。现场采样设备和取样装置清洗时,用刷子刷洗或高压水枪冲洗等方法去除粘附较多的污染物;

②采样人员必须佩戴一次性手套,采集不同土层的土壤样品时更换手套:

③用于 VOCs 测定的土壤样品采集时保证一针一管,未经清洗的取样针管不得重复使用。

④实行自检和互检制度,每个采样点采样结束后重点对采样位置、样品标签、记录的完整性和准确性进行核查;每天工作结束后对样品的数量和标签进行重点检查。

(2) 采样记录

确保采样记录信息齐全,采样人员能正确、完整地填写样品标签和采样原始记录表。拍摄采样现场点位情况,且在相片上显示了拍摄时间和日期,并对其进行了编号,照片拍摄清晰。

2、实验室样品检测质量保证

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差作出评价的过程。

每批样品测定时，同步分析样品总数 10%的室内平行样。并测定 5%已知浓度的质控样品（或加标样）。加标量以相当于待测组分浓度的 0.5~3 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出浓度时，按最低检出浓度的 3~5 倍加标。每批样品测定与样品浓度相近的有证标准物质进行质量自控，其测定结果在其规定范围为合格。

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

3、实验室空白

实验过程中，需要以空白样品来反映实验室的基本状况和分析人员的技术水平，如纯水质量、试剂纯度、试剂配制质量、玻璃器皿洁净度、仪器的灵敏度及精密度、仪器的使用和操作、实验室内的洁净状况以及分析人员的操作水平和经验等。在正常情况下，实验室内的空白值通常在很小的范围内波动符合质控标准，且空白中的目标物定量检出不能超过方法检出限，如出现异常，则需停止整个分析流程，并查找实验流程中可能带来污染的原因。

本项目中，空白实验以实验纯水、空白土壤代替实际样品，其他分析步骤及使用试剂与样品测定完全相同的操作过程所测得的数值。

5.4.2 数据处理及审核的质量控制

- (1) 保证监测数据的完整性，确保全面、客观地反映监测结果。
- (2) 质量监督员对原始数据进行校核。原始记录应有检测人员和校核人员的

签名。检测人员负责填写原始记录；校核人员应检查数据记录是否完整、数据是否异常等，并考虑以下因素：检测方法、检测条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和质量控制数据等。

(3) 审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核，重点考虑以下因素：采样点位；总量与分量的逻辑关系；同一监测点位的同一监测因子，连续多次监测结果之间的变化趋势；同一监测点位、同一时间（段）的样品，有关联的监测因子分析结果的相关性和合理性等。

5.4.3 检测报告的质量控制

检测单位按照规定的检测方法进行检测，依据检测数据，及时客观、准确、清晰地出具报告，并提供与检测有关的足够完整的信息。报告应使用法定计量单位。技术负责人对检测报告涉及的技术能力负责；授权签字人签发检测报告，对所发检测报告的真实准确负责；报告组相关人员对检测报告编制、数据的一致性、报告的发出及更正负责。

- A. 报告人员负责报告的编制、编号、登记、发放及报告副本（或拷贝）的存档与管理。
- B. 报告审核人员负责报告的审核。
- C. 授权签字人负责检验报告的批准。
- D. 质量负责人负责报告质量的监督。

5.4.4 分析方法的质量保证

本次检测委托贵州中测检测技术有限公司,检测方法均在使用前进行了方法验证且所使用的检测方法均通过 CMA 资质认定。

5.4.5 数据审核质量保证

根据 HJ/T164 和 HJ/T166 的标准要求进行实验室分析质量保证和质量控制。实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行 CNAL/AC01:2003《检测和校准实验室认可准则》体系和计量认证体系要求。实验室分析时设实验室空白样、平行样、基质加标样。要求分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内。样品的保留时间、

保留温度等实验室内部质量保证控制措施均符合规定的要求。

5.5 现场环境、健康和安全生产计划

在本项目开始现场工作之前编制环境、健康和安全生产方案以及工作危害分析,评估在本地块的土壤过程中潜在存在的环境、健康和安全生产风险,并准备相应的预防方案降低危害风险。现场每日开工之前对所有工人进行工作危害性分析讲解同时所有的工人都会配备合适的个人劳保用品。在现场调查期间,全程按照健康和安全生产的要求进行施工。

在正式入场进行现场土壤调查之前,将根据调查区域存在的潜在环境、健康和安全生产风险进行准备,主要包含以下内容:

(1) 对作业现场进行初步风险评估,并制定相应的控制措施来使得这些危险因素降到可以接受的安全状态。

(2) 根据识别出来的现场危险因素,选择合适的 PPE。尤其是对有危险化学品污染的地块,我们会对现场存在的危险化学品因素进行认真分析,确定最有效的防护措施。

(3) 制定相应事故应急处理流程

在项目实施过程中,对于每一不同的地块和地块,我们对每一项工作步骤进行工作危害性分析,确定每一个工作步骤可能产生的风险及相应控制措施。我司技术人员也去现场核查相应控制措施是否到位,以及对现场进行风险再评估。

(4) 个人劳保用品

根据现场调查识别出来的现场危险因素(有毒有害化学品等),配备合适的个人劳保用品。

6 初步调查结果和评价

6.1 地块的地质和水文地质条件

一、地质条件：

评估区范围内主要出露地层由新至老为第四系(Q)、三叠系(T)地层简述现由新至老分述如下：

1、第四系(Q)

分布于评估区中部低洼地带,主要为残坡积物,岩性为粘土、亚粘土、少量砾石、人工堆积等组成,与下伏地层呈角度不整合接触,厚度 0-20m。

2、三叠系中统杨柳井组(T_{2y})

上部为灰白色中厚层微晶白云岩夹中厚层角砾状白云岩及泥晶灰岩透镜体,中部为灰白色薄至中厚层微晶白云岩夹中厚层灰绿色白云质泥岩;下部为灰白色局部浅肉红色中厚层微晶白云岩。厚约 400-440m。

3、三叠系中统松子坎组 T_{2sz}

灰绿色,紫红色页岩与薄至中厚层白云岩,泥质白云岩互层,与下伏安顺组呈整合接触,厚约 280-370m。

4、三叠系下统安顺组 (T_{1a})

上部为浅灰色中厚层状白云岩夹角砾状白云岩及凝灰质泥岩;下部为紫红色薄层及中厚层白云岩、泥质白云岩夹大量溶塌角砾状白云岩,与下伏大冶组呈整合接触,厚约 500m 左右。

二、水文地质条件：

根据地块内地层的含水介质特征,将地下水类型划为碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水和松散岩类孔隙水三种。其中黏性土透水性差且层薄,土层孔隙水含水量弱;可溶岩中岩溶强烈发育,赋水量丰富,但其分布具不均匀性。含水岩组及富水性：

(1) 碳酸盐岩岩溶水含水岩组:赋存于奥陶系下统红花园组(Oh)灰岩和桐梓组(Ot)白云岩、白云质灰岩,富水性中等。

(2) 基岩裂隙水含水岩组:赋存于白垩系上统扎佐组(K_{2z})砾岩、砂岩及泥岩节理裂隙中,富水性贫乏至中等。

(3) 松散岩类孔隙水含水岩组:赋存于第四系粘土,富水性贫乏。

乌当地貌特征主要以乌当盆地为中心,四周群山环抱,总体趋势为北高南低,由北向南倾斜,四周山地均为剥蚀处,盆地为沉积区。地下水补给、径流、排泄特征:地下水主要接受大气降水补给。

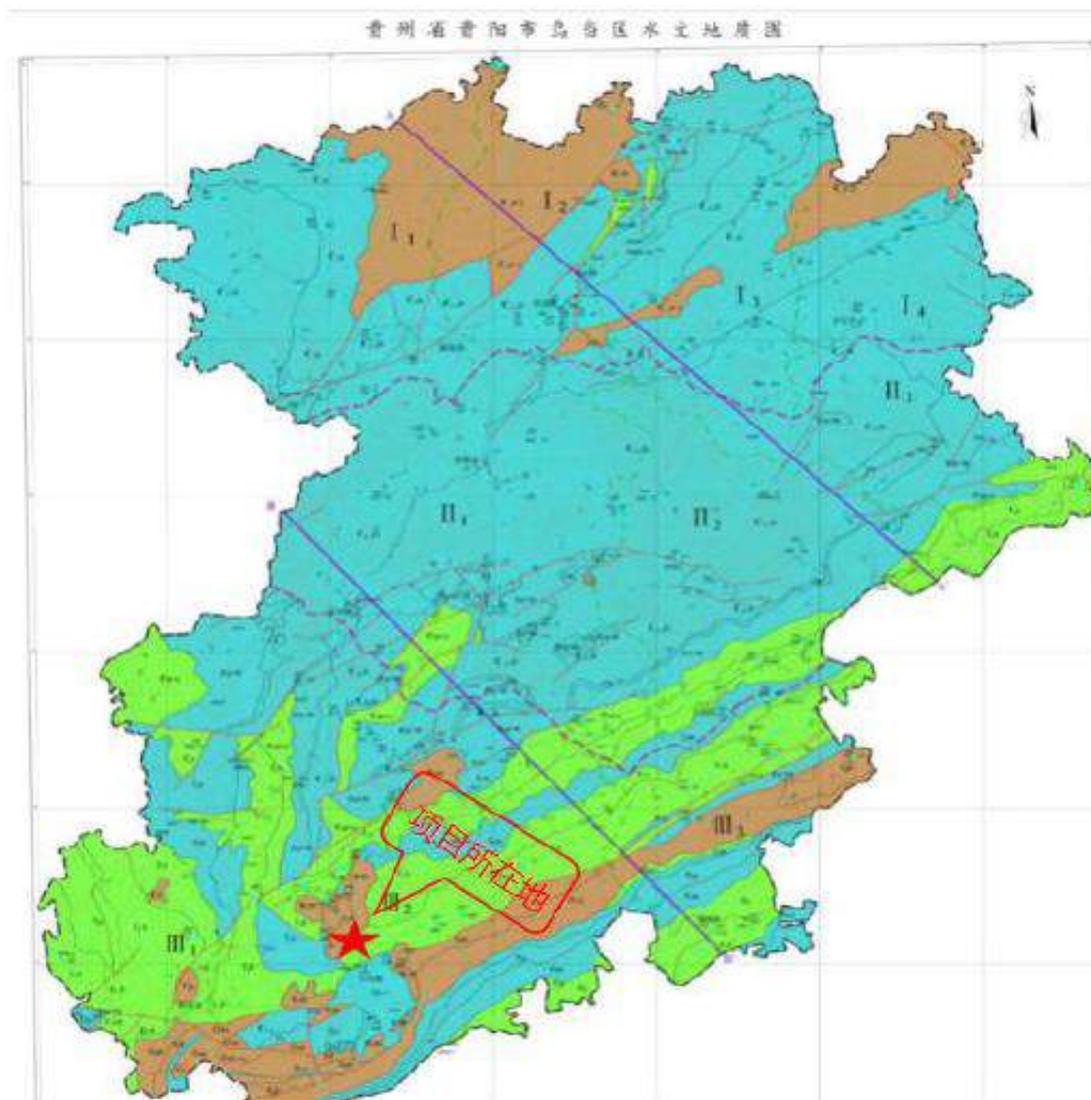


图 6.1 乌当区水文地质图

6.2 检测结果评价标准

调查地块用地性质现阶段尚未规划，根据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），对于规划用途不明确的地块污染物筛选标准执行《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一、表二中的第一类用地的筛选值。

表 6.2-1 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	监测指标	第一类用地 (mg/kg)
非金属项和其他项		
1	pH	—
2	总磷	—
3	氟化物	3100
4	氰化物	22
5	石油烃	826
重金属		
6	砷	40
7	镉	20
8	铬（六价）	3.0
9	铜	2000
10	铅	400
11	汞	8
12	镍	150
挥发性有机物		
13	四氯化碳	0.9
14	氯仿	0.3
15	氯甲烷	12
16	1,1-二氯乙烷	3
17	1,2-二氯乙烷	0.52
18	1,1-二氯乙烯	12
19	顺-1,2-二氯乙烯	66
20	反-1,2-二氯乙烯	10
21	二氯甲烷	94
22	1,2-二氯丙烷	1
23	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6
24	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6
25	四氯乙烯	11
26	1,1,1-三氯乙烷	701
27	1,1,2-三氯乙烷	0.6
28	三氯乙烯	0.7

29	1,2,3-三氯丙烷	0.05
30	氯乙烯	0.12
31	苯	1
32	氯苯	68
33	1,2-二氯苯	560
34	1,4-二氯苯	5.6
35	乙苯	7.2
36	苯乙烯	1290
37	甲苯	1200
38	间二甲苯+对二甲苯	163
39	邻二甲苯	222
半挥发性有机物		
40	硝基苯	34
41	苯胺	92
42	2-氯酚	250
43	苯并[a]蒽	5.5
44	苯并[a]芘	0.55
45	苯并[b]荧蒽	5.5
46	苯并[k]荧蒽	5.5
47	蒽	490
48	二苯并[a,h]蒽	0.55
49	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
50	萘	25

6.3 分析检测结果

6.3.1 评价方法

如果样品中污染物的含量超过筛选值中的相应限值，则可以判断该地块受到该污染物的污染，其污染程度可以采用污染物实测浓度与限值相比较的倍数来说明，即单因子污染指数（ p_{ij} ，无量纲）。 p_{ij} 计算公式如下：

$$P_{ij}=c_{ij}/c_{sj}$$

式中： p_{ij} —场地中 j 号监测点 i 污染物的污染指数，无量纲；

c_{ij} —场地中 j 号监测点 i 污染物的实测含量，mg/kg；

c_{sj} — i 污染物的评价标准，mg/kg。

当 $p_{ij} \leq 1$ 时，表示场地未受 i 污染； $p_{ij} > 1$ 时，表示场地受到 i 污染， p_{ij} 值越大，则表示 i 污染越严重。当具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

根据《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 A1 及《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中表 3.3.1 续，二级类型区 I5 西南土石山区中的云贵高原山地区的描述：“云贵高原山地区。多高山,有雪峰山、大娄山、乌蒙山等:主要岩性为碳酸盐岩类、砂页岩;主要土壤为黄壤、红壤和黄棕壤等,土层薄,基岩裸露,坪坝地为石灰土,溶蚀为主:水土流失为轻度~中度侵蚀。”本地块土壤以黄壤为主,砷的背景值为 40mg/kg。

6.3.2 土壤酸碱度

本阶段初步采样共分析了 5 个点位土壤样品的 pH, 测得样品 pH 范围为 6.57~7.14, 场地生产区域的土壤 pH 均值为 6.89 小于 7, 中位值为 6.96, 表明调查地块场地生产区域内土壤总体上呈酸性。

6.3.3 重金属

据实验室分析测试结果, 调查地块共检出 6 项重金属指标, 铜、铅、镉、镍、砷和汞均检出, 其中六价铬的检出浓度小于检出限, 地块内 5 项土壤重金属铜、铅、镍、砷和汞的检出结果均低于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。其中对照点 D1 镉的检出浓度为 0.56mg/kg, 点位 A8 的土壤样品中镉的检出浓度为 26.9mg/kg, 大于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

表 6.3-1 检测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	因子	样品总数 (个)	检出样品 个数(个)	检出最 小值	检出最 大值	标准值	最大 p_{ij}	是否达标
1	铜	10	10	19	63	2000	0.0315	是
2	铅	10	10	5.4	22.4	400	0.056	是
3	镉	10	10	0.47	26.9	20	1.345	否
4	镍	10	10	9	34	150	0.227	是
5	砷	10	10	8.43	39.1	40	0.978	是
6	汞	10	10	0.308	1.95	8	0.244	是
7	六价铬	10	0	ND	ND	3.0	—	是

注：① “ND” 表示样品中该组分未检出。
② “ p_{ij} ” 即单因子污染指数

6.3.4 挥发性有机物和半挥发性有机物

本阶段初步采样共分析了调查地块 10 个点位土壤样品的挥发性有机物和半挥发性有机物，根据贵州中测检测技术有限公司所出具的检测结果表明，挥发性有机物和半挥发性有机物的检测结果均低于检出限。

表 6.3-2 检测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	因子	样品总数 (个)	检出样品 个数(个)	检出最 小值	检出最 大值	标准值	最大 p_{ij}	是否达标
挥发性有机物 27 项								
1	氯甲烷	17	0	ND	ND	12	ND	是
2	氯乙烯	17	0	ND	ND	0.12	ND	是
3	1,1-二氯乙烯	17	0	ND	ND	12	ND	是
4	二氯甲烷	17	0	ND	ND	94	ND	是
5	反式-1,2-二氯乙烯	17	0	ND	ND	10	ND	是
6	1,1-二氯乙烷	17	0	ND	ND	3	ND	是
7	顺式-1,2-二氯乙烯	17	0	ND	ND	66	ND	是
8	氯仿	17	0	ND	ND	0.3	ND	是
9	1,2-二氯乙烷	17	0	ND	ND	0.52	ND	是
10	1,1,1-三氯乙烷	17	0	ND	ND	701	ND	是
11	四氯化碳	17	0	ND	ND	0.9	ND	是
12	苯	17	0	ND	ND	1	ND	是
13	1,2-二氯丙烷	17	0	ND	ND	1	ND	是
14	三氯乙烯	17	0	ND	ND	0.7	ND	是
15	1,1,2-三氯乙烷	17	0	ND	ND	0.6	ND	是
16	甲苯	17	0	ND	ND	1200	ND	是
17	四氯乙烯	17	0	ND	ND	11	ND	是
18	1,1,1,2-四氯乙烷	17	0	ND	ND	2.6	ND	是
19	氯苯	17	0	ND	ND	68	ND	是
20	乙苯	17	0	ND	ND	7.2	ND	是
21	间, 对-二甲苯	17	0	ND	ND	163	ND	是
22	苯乙烯	17	0	ND	ND	1290	ND	是
23	邻-二甲苯	17	0	ND	ND	222	ND	是
24	1,1,2,2-四氯乙烷	17	0	ND	ND	1.6	ND	是
25	1,2,3-三氯丙烷	17	0	ND	ND	0.05	ND	是
26	1,4-二氯苯	17	0	ND	ND	5.6	ND	是
27	1,2-二氯苯	17	0	ND	ND	560	ND	是
半挥发性有机物 11 项								
1	苯胺	17	0	ND	ND	92	ND	是
2	2-氯酚	17	0	ND	ND	250	ND	是
3	硝基苯	17	0	ND	ND	34	ND	是
4	萘	17	0	ND	ND	25	ND	是

5	苯并(a)蒽	17	0	ND	ND	5.5	ND	是
6	蒽	17	0	ND	ND	490	ND	是
7	苯并(b)荧蒽	17	0	ND	ND	5.5	ND	是
8	苯并(k)荧蒽	17	0	ND	ND	55	ND	是
9	苯并(a)芘	17	0	ND	ND	0.55	ND	是
10	茚并[1,2,3-cd]芘	17	0	ND	ND	5.5	ND	是
11	二苯并[a,h]蒽	17	0	ND	ND	25	ND	是
注：①“ND”表示样品中该组分未检出。 ②“ <i>p_{ij}</i> ”即单因子污染指数								

6.3.5 非金属项和其他项

本阶段初步采样共分析了调查地块 5 个点位土壤样品的非金属项和其它项的特征污染物，根据贵州中测检测技术有限公司所出具的检测结果表明，所调查的 4 项非金属类特征污染物共被检出 3 项，对照点 D1 总磷的检出浓度为 483mg/kg，位于调查地块生产区域点位 A8、A9 土壤样品总磷的检出浓度分别为 3701mg/kg、3938mg/kg，远高于对照点及其他点位。其中氰化物的检出浓度低于检出限，石油烃的最大检出浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

对照点 D1 氟化物的检出值为 478mg/kg，算数平均值为 2312.2mg/kg，位于地块生产区域点位 A8 土壤样品氟化物检出限达到最大值 5326mg/kg。由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中无氟化物筛选值，考虑到氟化物作为磷化工生产的特征污染物之一，本次评价选用美国 EPA 通用土壤筛选值中“居住”用地筛选值即 3100mg/kg 作为参照。

表 6.3-3 检测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	因子	样品总数 (个)	检出样品 个数(个)	检出最 小值	检出最 大值	标准值	最大 <i>p_{ij}</i>	是否达标
1	总磷	5	5	163	3938	—	—	—
2	氟化物	5	5	478	5326	3100	1.72	否
3	氰化物	5	0	ND	ND	22	ND	是
4	石油烃	3	3	6	30	826	0.036	是
注：①“ND”表示样品中该组分未检出。 ②由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中无氟化物筛选值，考虑到氟化物作为磷化工生产的特征污染物之一，本次评价选用美国 EPA 通用土壤筛选值中“居住”用地筛选值即 3100mg/kg。 ③“ <i>p_{ij}</i> ”即单因子污染指数								

6.4 结果分析和评价

由于调查地块用地性质现阶段尚未规划，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），对于规划用途不明确的地块污染物筛选标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一、表二中的第一类用地的筛选值。

调查结果表明，处于 A8 点位的土壤样品中镉的检出浓度为 26.9mg/kg，大于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值但小于第二类用地筛选值标准。该地块内生产区域氟化物最大值高达 5326mg/kg 超过所参照的美国 EPA 通用土壤筛选值中“居住”用地筛选值。氟化物的单因子污染指数 p_{ij} 高达 1.72。当 $p_{ij} \leq 1$ 时，表示场地未受 i 污染； $p_{ij} > 1$ 时，表示场地受到 i 污染， p_{ij} 值 越大，则表示 i 污染越严重。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）通过初步调查确定建设用地土壤中污染物含量高于风险筛选值，应当依据 HJ 25.1、HJ 25.2 等标准及相关技术要求，开展详细调查。通过详细调查确定建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险管制值，应当依据 HJ 25.3 等标准及相关技术要求，开展风险评估，确定风险水平，判断是否需要采取风险管控或修复措施。该地块氟化物污染风险较大,建议该地块按照相关技术要求开展下一阶段详细调查。

7 结论与建议

7.1 不确定性分析

本报告基于实际调查,以科学理论为依据,结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析,并结合项目成本、场地条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断。场地调查工作的开展存在以下不确定性,现总结如下:

(1) 由于该地块历史资料的缺乏,场地相关资料为通过信息检索和人员访谈所得,因此,本报告中阐述场地内土地历史变迁情况及场地外企业生产工艺及历史变迁情况与现实情况可能存在差异。

(2) 本报告给出的结论是调查单位在地块现状条件下进行科学布点采样,并根据检测结果进行的合理推断和科学解释。本次调查虽然在过程中力求尽可能客观地反映地块污染物分布情况,但受抽样数量、地物特征、地理特征等因素的限制,所获得的污染物空间分布范围和实际情况会有所偏差。

(3) 本报告给出的结论是基于调查地块现状条件和现行评估依据得出的,若本项目地块发生变化(如客土的进入、规划红线范围调整等),或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

(4) 由于本地块尚未进行地勘及水文地质条件的测量及分析,该地块的地质和水文地质条件主要参考地块附近其他项目的水文地质资料得出的结论,与实际情况会有所偏差。

(5) 据采样人员反馈,取土过程中表层土壤为回填土及岩石,本次调查无法采集到柱状样,因此结合实际只采集到表层土壤(0-0.2m)0.2m处土壤。

7.2 结论

本项目根据国家相关法律法规和技术规范要求,对贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂开展了土壤污染状况调查工作,根据本次调查结果,本次调查地块范围内实际布设土壤监测点位9个,对照点位1个。土壤检测结果表明:挥发性有机物和半挥发性有机物检出限均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。调查地块共检出6项重金属指标,铜、

铅、镉、镍、砷和汞均检出，其中六价铬的检出浓度小于检出限，地块内重金属铜、铅、镍、砷和汞的检出结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。其中点位 A8 的土壤样品中镉的检出浓度为 26.9mg/kg，大于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

其余污染物：氰化物的检出浓度低于检出限，石油烃的最大检出浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。位于调查地块生产区域点位 A8、A9 土壤样品总磷的检出浓度分别为 3701mg/kg、3938mg/kg，远高于对照点及其他点位。该地块内生产区域氟化物最大值高达 5326mg/kg 超过所参照的美国 EPA 通用土壤筛选值中“居住”用地筛选值。

综上所述，本次场地调查土壤中污染物氟化物和镉的含量超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值），需开展后续详细调查和风险评估。不建议将该地块直接进行下一步开发与建设。

7.3 建议

（1）从人群健康角度考虑，该地块氟化物污染风险较大，建议该地块按照相关技术要求开展下一阶段详细调查。

（2）本次初步调查未对地块内地下水进行监测与分析，建议详细阶段完善并补充对地下水的污染风险分析。

（3）由于缺乏资料，场地相关信息主要通过人员访谈，周边走访磷酸盐厂工作人员所得，地块布点主要根据访谈结果得到磷酸盐厂以前的平面布局科学布点，与实际情况可能存在差异，建议后期进一步详细调查后合理布点。

8 附件

附件 1： 土壤检测报告

附件 2： 质控报告

附件 3： 检测机构资质认定证书

附件 4： 来样送检样品交接记录

附件 5： 分包检测报告

附件 6： 采样原始记录

附件 7： 人员访谈记录表

附件 8： 地理位置图

附件 9： 区域水系图

附件 10： 乌当区水文地质图

附件 1：土壤检测报告

中[检]202012121

第 1 页 共 28 页



检测报告

TEST REPORT

报告编号 Report No.	中[检]202012121
项目名称 Name	贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂项目 土壤污染状况调查监测
委托单位 Client	贵阳泉丰城投土地开发有限公司

编制 Compiled By	_____	签发 Approved By	_____
审核 Inspected By	_____	签发人职位 Post	授权签字人
检测日期 Test Date	_____	签发日期 Approved Date	_____

贵州中测检测技术有限公司

说 明

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告自行涂改或删减无效。
- 3、部分复制本报告无效，全部复制本报告需重新加盖检验检测专用章。
- 4、检测方仅对送检样品或自采样品检测结果负责，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。
- 5、报告未经检测单位同意，不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 6、报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。
- 7、对检测报告若有异议，请在收到报告后 15 日内向本检测单位提出，逾期不受理。
- 8、当检测结果低于检出限时，用“检出限加 L”或“检出限加 ND”或“未检出”或“<检出限”等方式表示。
- 9、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

受 检 单 位:	贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂	监 (检) 测 单 位:	贵州中测检测技术有限公司
电 话:	18111915671	电 话:	0851-33225108
传 真:	/	传 真:	0851-33223301
邮 编:	550018	邮 编:	561000
地 址:	贵阳市 乌当区 洛湾村	地 址:	贵州省安顺市西秀区 产业园区 标准化厂房 (原宝龙型材) 第四 层

贵州中测检测技术有限公司

检测结果

一、检（监）测方案

1、检测点位、检测因子及检测频次信息一览表见下表一

表一 检测因子一览表

检测类别	检测编号	检测项目	检测频次	
土壤 及沉积物	土壤	S ₁ 、A1	重金属：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]荧蒎、萘、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、苯；	检测1天， 每天1次
		S ₃ 、A3		
		S ₅ 、A5		
		S ₂ 、A2		
		S ₇ 、A7		
		S ₈ 、A8		
		S ₉ 、A9		
		S ₄ 、A4		
	S ₆ 、A6	重金属：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]荧蒎、萘、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、苯； 其他项：总石油烃		

贵州中测检测技术有限公司

检测类别	检测编号	检测项目	检测频次
土壤及沉积物	S ₁₀ 、D1	重金属：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、铍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、萘、二苯并[a,h]蒽、菲并[1,2,3-cd]芘、茚； 非金属项：pH、总磷、氟化物、氰化物； 其他项：总石油烃	检测 1 次， 每天 1 次

2、检测方法及使用仪器信息一览表见下表二

表二 检测方法 & 仪器一览表

检测项目	检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限	
土壤 (非金属项和其他项)	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	酸度计 (PHS-3C/FX-1501)	0.1pH
	总磷	土壤 总磷的测定 钼锑-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	紫外可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	10.0mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	PH 计 (PHS-3E/FX-7401)	2.5μg
	氰化物*	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 TU-1900 GLS-JC-264	0.04mg/kg
	石油烃*	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱(GC/FID)/ GC8860/GLS-JC-282	6mg/kg
土壤 (重金属)	汞	土壤和沉积物 汞、砷、铜、镉、铊的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (AFS-230E/FX-1601)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	1mg/kg
	锌			3mg/kg
六价铬*	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 WAgilent 280F-SV/GLS-JC-278	0.5mg/kg	

贵州中测检测技术有限公司

检测项目	检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限	
土壤 (挥发性有机物)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪/TeledYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 8860 GCSystem-5977B MSD/GILLS JG-274	四氯化碳*	1.3 µg/kg
			氯仿*	1.1 µg/kg
			氯甲烷*	1 µg/kg
			1,1-二氯乙烷*	1.2 µg/kg
			1,2-二氯乙烷*	1.3 µg/kg
			1,1-二氯乙烯*	1 µg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯*	1.3 µg/kg
			反-1,2-二氯乙烯*	1.4 µg/kg
			二氯甲烷*	1.5 µg/kg
			1,2-二氯丙烷*	1.1 µg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷*	1.2 µg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷*	1.2 µg/kg
			四氯乙烯*	1.4 µg/kg
			1,1,1-三氯乙烷*	1.3 µg/kg
			1,1,2-三氯乙烷*	1.2 µg/kg
			三氯乙烯	1.2 µg/kg
			1,2,3-三氯丙烷*	1.2 µg/kg
			氯乙烯*	1 µg/kg
			苯*	1.9 µg/kg
			氯苯*	1.2 µg/kg
			1,2-二氯苯*	1.5 µg/kg
			1,4-二氯苯*	1.5 µg/kg
			乙苯*	1.2 µg/kg
			苯乙烯*	1.1 µg/kg
甲苯*	1.3 µg/kg			
间二甲苯+对二甲苯*	1.2 µg/kg			
邻二甲苯*	1.2 µg/kg			

贵州中测检测技术有限公司

检测项目		检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限
土壤(半挥发性有机物的测定)	硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 //Agilent 6890N GC Sys - 5973N MSD/GLLS-JC-184	0.05mg/kg
	苯胺*			0.1mg/kg
	2-氯酚*			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽*			0.1mg/kg
	苯并[a]芘*			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽*			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽*			0.1mg/kg
	蒽*			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽*			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]花*			0.1mg/kg
	萘*			0.05mg/kg

二、样品状态、数量等信息

表三 样品信息一览表

检测类别	检测点信息	采样日期	样品数量	样品保存及状态
土壤及沉积物	土壤	2020.12.18	5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好
			5 个样品	样品密封完好

三、质量保证及质量控制措施

按照国家标准按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）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）等中规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

- 1、参加检测的技术人员，均持有上岗证书。
- 2、检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- 3、现场检测及样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。
- 4、检测仪器在使用前进行校准，校准结果符合要求。
- 5、实验室分析采取明码平行样、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制。
- 6、检测报告实行三级审核。

四、检（监）测数据

土壤检测结果一览表

参考标准				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）										
检测点位信息	编号	S ₁ -A1	S ₂ -A2	S ₃ -A3	S ₄ -A4	S ₅ -A5	S ₆ -A6	S ₇ -A7	S ₈ -A8	S ₉ -A9	S ₁₀ -D1			
	东经	106°49'16.15"	106°49'17.03"	106°49'15.28"	106°49'28.88"	106°49'17.35"	106°49'25.05"	106°49'28.20"	106°49'27.55"	106°49'32.26"	106°49'17.34"			
	北纬	26°39'47.78"	26°39'46.22"	26°39'40.87"	26°39'21.72"	26°39'29.98"	26°39'15.14"	26°39'12.65"	26°39'11.00"	26°39'7.72"	26°39'50.70"			
	采样深度 (cm)	0~20	0~22	0~20	0~20	0~20	0~20	0~20	0~50	0~30	0~12	0~20		
采样日期				2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17	2020.12.17
样品编号				20201212 1S ₁ 101	20201212 1S ₂ 101	20201212 1S ₃ 101	20201212 1S ₄ 101	20201212 1S ₅ 101	20201212 1S ₆ 101	20201212 1S ₇ 101	20201212 1S ₈ 101	20201212 1S ₉ 101	20201212 1S ₁₀ 101	
序号	检测项目	限值要求	单位	检测结果										
非金属项目 (5项)														
1	pH		无量纲	/	6.96	/	/	/	/	6.70	7.14	7.08	6.57	
2	总磷		mg/kg	/	163	/	/	/	/	454	3701	3938	483	
3	氟化物		mg/kg	/	960	/	/	/	/	719	5326	4078	478	
4	氰化物*		mg/kg	/	<0.04	/	/	/	/	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
5	石油烃*		mg/kg	/	27	/	/	/	/	6	/	/	30	
重金属项目 (7项)														
1	铅		mg/kg	13.9	11.1	10.3	14.1	16.7	9.6	5.4	17.6	22.4	12.8	

2	汞		mg/kg	0.587	0.483	0.308	0.312	0.422	0.411	0.447	1.95	1.01	0.406
3	镉		mg/kg	1.12	0.65	5.67	1.43	1.16	0.59	0.47	26.9	2.75	0.56
4	铜		mg/kg	42	19	30	29	32	24	32	63	48	36
5	砷		mg/kg	8.43	9.02	12.5	19.0	18.5	28.9	11.5	39.1	21.7	13.8
6	镍		mg/kg	18	9	22	26	27	23	17	13	27	34
7	铬(六价)		mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物(27项)													
1	四氯化碳*		mg/kg	<1.3×10 ⁻²									
2	氯仿*		mg/kg	<1.1×10 ⁻²									
3	氯甲烷*		mg/kg	<1×10 ⁻²									
4	1,1-二氯乙烷*		mg/kg	<1.2×10 ⁻²									
5	1,2-二氯乙烷*		mg/kg	<1.3×10 ⁻²									
6	1,1-二氯乙烯*		mg/kg	<1×10 ⁻²									
7	顺-1,2-二氯乙烯*		mg/kg	<1.3×10 ⁻²									
8	反-1,2-二氯乙烯*		mg/kg	<1.4×10 ⁻²									
9	二氯甲烷*		mg/kg	<1.5×10 ⁻²									
10	1,2-二氯丙烷*		mg/kg	<1.1×10 ⁻²									

11	1,1,1,2-四氯乙烷*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
12	1,1,2,2-四氯乙烷*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
13	四氯乙烯*	mg/kg	<1.4×10 ⁻³										
14	1,1,1-三氯乙烷*	mg/kg	<1.3×10 ⁻³										
15	1,1,2-三氯乙烷*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
16	三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
17	1,2,3-三氯丙烷*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
18	氯乙烯*	mg/kg	<1×10 ⁻³										
19	苯*	mg/kg	<1.9×10 ⁻³										
20	氯苯*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
21	1,2-二氯苯*	mg/kg	<1.5×10 ⁻³										
22	1,4-二氯苯*	mg/kg	<1.5×10 ⁻³										
23	乙苯*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										
24	苯乙烯*	mg/kg	<1.1×10 ⁻³										
25	甲苯*	mg/kg	<1.3×10 ⁻³										
26	间二甲苯+对二甲苯*	mg/kg	<1.2×10 ⁻³										

27	邻二甲苯*		mg/kg	<1.2×10 ⁻³									
半挥发性有机物 (11项)													
1	硝基苯*		mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2	苯胺*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3	2-氯酚*		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
4	苯并[a]蒽*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5	苯并[a]芘*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6	苯并[b]荧蒽*		mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
7	苯并[k]荧蒽*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8	蒽*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
9	二苯并[a,h]蒽*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10	苝并[1,2,3-cd]芘*		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
11	萘*		mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
备注	1、当检测结果低于检出限时，用“<检出限”表示； 2、“/”表示对该点位不做对应项目的分析； 3、“*”表示分包给有资质单位“江苏格林勒斯检测科技有限公司”检测的结果，外包报告编号为：GE2012230701B。												

附件一：现场取样照片

S₁、A1



S₂、A2



S₃、A3



S₄、A4



S₅、A5



S₆、A6



S₇、A7



S₈、A8



S₉、A9



S₁₀、D1



附件 2: 质控报告

中[检]2020121121

第 12 页 共 28 页

附表一：实验室内部质控（实验室内平行双样）结果

表一 质控检测结果一览表

质控方式		实验室内平行双样											
项目		铅 (mg/kg)		镉 (mg/kg)		铜 (mg/kg)		镍 (mg/kg)		汞 (mg/kg)		砷 (mg/kg)	
分析日期	样品编号	202012121S ₁₀ 101											
2020.12.30	检测结果	12.2	13.5	0.59	0.53	35	36	34	33	0.407	0.404	13.8	13.9
	平均值	12.8		0.56		36		34		0.406		13.8	
相对标准偏差 (%)		7.18		7.58		1.96		2.08		0.52		0.51	
样品含量范围 (mg/kg)		<20		>0.4		>30		20-40		>0.4		>20	
允许相对标准偏差 (%)		±30		±25		±15		±25		±25		±15	
结果评价		合格		合格		合格		合格		合格		合格	
项目		氟化物				项目				总磷			
分析日期		样品编号		202012121S ₂ 101		分析日期		样品编号		202012121S ₆ 101			
2020.12.30	检测结果	986		935		2020.12.29		检测结果		456		452	
	平均值	960						平均值		454			
相对偏差 (%)		2.71		2.60		相对偏差 (%)		0.44		0.44			
样品含量范围 (mg/kg)		>100				样品含量范围 (mg/kg)		>100					
允许相对偏差 (%)		±5				允许相对偏差 (%)		±5					
结果评价		合格		合格		结果评价		合格		合格			
评价依据		土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004											

贵州中测检测技术有限公司

附表二：实验室内部质控（明码质控样）结果

表二 质控检测结果一览表

质控方式		明码质控样					
检测项目		汞	砷	铅	镉	铜	镍
检测结果及日期		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检测结果	2020.12.30	0.16	9.2	35	0.27	34	38
真值范围 (mg/kg)		0.15±0.02	9.3±0.8	32±3	0.28±0.02	35±2	38±2
结果评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格
评价依据		证书编号: GSS-29					

附件 3：检测机构资质认定证书



附件 4：来样送检样品交接记录

中检[2020]2121

第 15 页 共 28 页

附件二：

CTT-JS-BG-004

分包检测送样表

项目名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测项目 共 1 页 第 1 页

项目名称：贵阳市乌当区洛沙村磷矿厂项目土壤污染状况调查监测

序号	样品编号	样品类型	采样日期	保存方法	分包检测项目
1	2020121215a101-2	土壤	2020.12.17	/	六价铬
2	2020121215a101-2	土壤	2020.12.18	/	六价铬
3	2020121215a101-2	土壤	2020.12.17	/	六价铬
4	2020121215a101-2	土壤	2020.12.17	/	六价铬
5	2020121215a101-2	土壤	2020.12.17	/	六价铬
6	2020121215a101-2	土壤	2020.12.18	/	六价铬
7	2020121215a101-2	土壤	2020.12.18	/	六价铬
8	2020121215a101-2	土壤	2020.12.18	/	六价铬
9	2020121215a101-2	土壤	2020.12.18	/	六价铬
10	2020121215a101-2	土壤	2020.12.17	/	六价铬
11	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
12	2020121215a101-3	土壤	2020.12.18	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
13	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
14	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
15	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
16	2020121215a101-3	土壤	2020.12.18	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
17	2020121215a101-3	土壤	2020.12.18	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
18	2020121215a101-3	土壤	2020.12.18	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
19	2020121215a101-3	土壤	2020.12.18	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
20	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17	/	挥发性有机化合物 (VOCs) 分项
21	2020121215a101-4	土壤	2020.12.17	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
22	2020121215a101-4	土壤	2020.12.18	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
23	2020121215a101-4	土壤	2020.12.17	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
24	2020121215a101-4	土壤	2020.12.17	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
25	2020121215a101-4	土壤	2020.12.17	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
26	2020121215a101-4	土壤	2020.12.18	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
27	2020121215a101-4	土壤	2020.12.18	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
28	2020121215a101-4	土壤	2020.12.18	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
29	2020121215a101-4	土壤	2020.12.18	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
30	2020121215a101-4	土壤	2020.12.17	/	半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项
31	2020121215a101-5	土壤	2020.12.18	/	氯化物

贵州中测检测技术有限公司

32	2020121215a101-5	土壤	2020.12.18	/	挥发性
33	2020121215a101-5	土壤	2020.12.18	/	挥发性
34	2020121215a101-5	土壤	2020.12.18	/	挥发性
35	2020121215a101-5	土壤	2020.12.17	/	挥发性
36	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17		总石油烃
37	2020121215a101-3	土壤	2020.12.17		总石油烃
38	2020121215a101-3	土壤	2020.12.18		总石油烃

送样人: 丁敏

收件人: 柏树刚

分包送样回执

收到 贵州中测检测技术有限公司 公司分包送检样品 38 份 38 个;
样品编号 见上表。

分包检测项目: 六价铬、挥发性有机化合物 (VOCs) 分项、半挥发性有机化合物 (SVOC) 分项。

检测结果应在 2021年1月4日 前报出。

收件人: 柏树刚

送样日期: 2020.12.18



贵州中测检测技术有限公司

附件 5：分包检测报告

中[检]202012121

第 17 页 共 28 页

附件三：分包报告



检测报告

委托单位	贵州中测检测技术有限公司	实验室	江苏格林勒检测科技有限公司	页码	第 1 页 共 11 页
受托单位	/	法人代表	王昱丹	报告编号	GE2012230701D
项目名称	贵州中测检测技术有限公司送样检测项目	地址	江苏省无锡市滨湖区梅园徐巷 81-1	版本修订	无
联系人	/	报告联系人	杨丹碧	样品接收日期	2020 年 12 月 23 日
电话	/	电子邮箱	service@gelinle.com	开始分析日期	2020 年 12 月 23 日
地址	/	电话	0510-60925818	报告发行日期	2020 年 12 月 30 日
项目	GE2012230701B	传真	0510-60925818	样品接收数量	13
订单号	/	报告单编号		样品分析数量	13

此报告经下列人员签名:



贵州中测检测技术有限公司

项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号： GE2012230701B

页 码： 第 2 页 共 11 页



报告通用性声明及特别注释：

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字,加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效;
- 二、对委托单位自行采集的样品,只对送检样品检测数据负责,不对样品来源负责,无法复现的样品,不接受申诉;
- 三、本公司对报告真实性、合规性、适用性、科学性负责;
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议,可在收到本报告 15 日内,向本公司客服部提出申诉,申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可,超过申诉期限,概不受理;
- 五、未经许可,不得复制本报告(全文复制除外),任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法,其责任人将承担相关法律及经济责任,我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利;
- 六、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置;
- 七、我公司对本报告的检测数据保守秘密;

缩略语: CAS No. = 化学文摘号码, 报告限=检出限

一、工作中特别注释-GE2012230701B

本样的分析结果报告仅基于收到的样品;

土壤样品的分析仅基于收到的样品,其报告的结果以于基于:

对于土壤样品,依据 GB15618 表 2 中的注解,六六六总量为 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六等四种异构体的含量总和;

对于土壤样品,依据 GB15618 表 2 中的注解,滴滴涕总量为 p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕等四种异构体的含量总和;

对于土壤样品,依据 GB36000 表 2 中的注解,多氯联苯(总量)为 PCB77、PCB81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB126、PCB156、PCB157、PCB167、PCB169、PCB189 等十二种物质含量总和;

土壤样品测试结果数据字体的颜色,是基于 GB36000 的表 1 和表 2 给出的,如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”,如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“黄色”,且具有单下划线,如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”,且具有双下划线;如无染则在 GB36000 没有定义,则为“深蓝色”;

对于土壤样品,如测定依据为 GB 36000 中砷、铅、镉等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值,但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36000 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的,不纳入污染地块管理。

项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号： GE2012130701B

页 码： 第 3 页 共 11 页



分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T12238121	T12238124	T12238125	T12238126	T12238127
				样品名称	202012121S1101-2	202012121S2101-2	202012121S3101-2	202012121S4101-2	202012121S5101-2
				收样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T12238121	T12238124	T12238125	T12238126	T12238127	
类别：重金属和无机物									
P>: 镉(六价)	18540-29-9	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T12238128	T12238129	T12238130	T12238131	T12238132
				样品名称	202012121S6101-2	202012121S7101-2	202012121S8101-2	202012121S9101-2	202012121S10101-2
				收样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T12238128	T12238129	T12238130	T12238131	T12238132	
类别：重金属和无机物									
P>: 镉(六价)	18540-29-9	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

项目名称: 贵州中测检测技术有限公司送样检测项目
 报告编号: GF2012210701B
 页 码: 第 4 页 共 11 页



分析结果

样品类型: 土壤

目标分析物	CAS No.	报告限	单位	实验室编号	T12238133	T12238134	T12238135	T12238136	T12238137
				样品名称	2020121218101-3	2020121218101-3	2020121218101-3	2020121218101-3	2020121218101-3
				采样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
				报告限	T12238133	T12238134	T12238135	T12238136	T12238137
类别: 挥发性有机物									
1> 四氯化碳	56-23-5	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
2> 苯仿	67-66-3	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
3> 氯甲烷	74-87-3	1	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4> 1,1-二氯乙烯	75-34-5	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
5> 1,2-二氯乙烯	107-06-2	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
6> 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
7> 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
8> 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
9> 二氯甲烷	75-09-2	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
10> 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
11> 1,1,1,2-四氯乙烯	630-29-0	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
12> 1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
13> 四氯乙烯	127-13-4	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
14> 1,1,1-三氯乙烯	71-65-6	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
15> 1,1,2-三氯乙烯	79-09-5	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
16> 三氯乙烯	79-01-6	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
17> 1,2,3-二氯丙烷	96-13-4	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
18> 氯乙烯	75-01-4	1	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
19> 苯	71-43-2	1.9	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
20> 甲苯	108-98-7	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
21> 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

贵州中测检测技术有限公司

项目名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号：GF20122107018

页 码：第 5 页 共 11 页



22>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
23>: 乙苯	100-41-4	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
24>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
25>: 甲苯	108-88-3	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
26>: 间二甲苯+对二甲苯	104-38-3/106-42-3	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
27>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
类别：石油烃类								
28>: 石油烃(C10-C40)	90088-45-0	6	mg/kg	-	-	-	27	-

项目名称: 贵州中测检测技术有限公司送检检测项目

报告编号: GZ101220701B

类 别: 第 6 页 共 11 页



分析结果

样品类型: 土壤

目标分析物	CAS No.	报告限	单位	实验室编号	T12238138	T12238139	T12238140	T12238141	T12238142
				样品名称	20201212186101-3	20201212187101-3	20201212188101-3	20201212189101-3	20201212190101-3
				采样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
				报告限	T12238138	T12238139	T12238140	T12238141	T12238142
类别: 挥发性有机物									
1> 四氯化碳	58-23-5	1.2	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
2> 氯仿	67-66-3	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
3> 氯甲烷	74-87-3	1	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4> 1,1-二氯乙烯	75-34-3	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
5> 1,2-二氯乙烯	107-66-2	1.2	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
6> 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
7> 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.2	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
8> 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
9> 二氯甲烷	75-09-2	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
10> 1,2-二氯丙烷	78-47-8	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
11> 1,1,2-三氯乙烷	630-20-6	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
12> 1,1,2-三氯乙烷	79-34-5	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
13> 四氯乙烯	127-18-4	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
14> 1,1,1-三氯乙烷	71-35-6	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
15> 1,1,2-三氯乙烷	79-30-5	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
16> 三氯乙烯	79-01-6	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
17> 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
18> 氯乙烯	75-01-4	1	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
19> 苯	71-43-2	1.6	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
20> 甲苯	108-90-7	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
21> 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

贵州中测检测技术有限公司

项目名称: 贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号: GE2012130701B

页 码: 第 7 页 共 11 页



22> 1,4-二氯苯	100-99-7	1.5	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
23> 乙苯	100-41-4	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
24> 苯乙烯	100-42-5	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
25> 甲苯	108-88-3	1.3	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
26> 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
27> 邻二甲苯	95-47-4	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
类别: 石油烃类								
28> 石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	mg/kg	6	-	-	-	30

贵州中测检测技术有限公司

项目名称: 贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号: GE20022107018

页 码: 第 8 页 共 11 页



分析结果

样品类型: 土壤

				实验室编号	T12238143	T12238144	T12238145	T12238146	T12238147
				样品名称	2020121218101-4	20201212182101-4	20201212183101-4	20201212184101-4	20201212185101-4
				收样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
目标分析物	CAS No.	报检限	单位	T12238143	T12238144	T12238145	T12238146	T12238147	
类别: 半挥发性有机物									
1> 硝基苯	98-05-3	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
2> 苯胺	62-83-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
3> 2-氨基	93-57-4	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
4> 苯胺[α]基	56-55-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
5> 苯胺[α]基	50-32-4	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
6> 苯胺[α]基	205-99-2	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
7> 苯胺[α]基	207-08-4	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
8> 苯	218-01-9	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
9> 二苯并[α,β]基	53-78-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
10> 苝并[1,2,3-cd]基	193-35-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
11> 萘	91-20-3	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	

贵州中测检测技术有限公司

项目名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号：GL20022107010

页 数：第 9 页 共 11 页



分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T12238148	T12238149	T12238150	T12238151	T12238152
				样品名称	302012121S6101.4	M02012121S7101.4	202012121S8301.4	202012121S9301.4	202012121S1001.4
				收样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
目标分析物	CAS No.	报告限	单位	T12238148	T12238149	T12238150	T12238151	T12238152	
类别：半挥发有机物									
1> 硝基苯	98-95-3	0.03	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
2> 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
3> 2-氯酚	95-57-8	0.05	mg/kg	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
4> 苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
5> 苯并[a]芘	20-32-8	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
6> 苯并[b]荧蒽	205-99-2	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
7> 苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
8> 蒽	218-01-9	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
9> 二苯[a,h]蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
10> 苝并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
11> 苯	91-20-3	0.03	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	

贵州中测检测技术有限公司

项目名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号：GE2012130701B

页 码：第 26 页 共 28 页



分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T1223S153	T1223S154	T1223S155	T1223S156	T1223S157
				样品名称	2020121212161-5	20201212187101-5	20201212184101-5	20201212189301-5	202012121810101-5
				收样日期	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日	2020年12月23日
				样品性状	固体	固体	固体	固体	固体
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1223S153	T1223S154	T1223S155	T1223S156	T1223S157	
类别：重金属和无机物									
I>：氟化物	57-12-5	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	

报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>：HJ 745-2015 土壤 氟化物和总氧化物的测定 分光光度法

所使用的主要仪器设备为：紫外可见分光光度计 TU-1900 GLLS-JC-264

分析的污染因子为：#氟化物#

所涉及的样品为：T1223S153、T1223S154、T1223S155、T1223S156、T1223S157

标准分析方法 2>：HJ 1082-2019 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

所使用的主要仪器设备为：火焰原子吸收分光光度计\Agilent 280FS\GLLS-JC-278

分析的污染因子为：#铬(六价)#

所涉及的样品为：T1223S123、T1223S124、T1223S125、T1223S126、T1223S127、T1223S128、T1223S129、T1223S130、T1223S131、T1223S132

标准分析方法 3>：HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法

所使用的主要仪器设备为：[吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪/TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 8860 GCSystem-5977B MSD/(GLLS-JG-274)

分析的污染因子为：#四氯化碳#氟仿#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#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#

所涉及的样品为：T1223S133、T1223S134、T1223S135、T1223S136、T1223S137、T1223S138、T1223S139、T1223S140、T1223S141、T1223S142

项目名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测项目

报告编号：CE1012210701B

页 数：第 11 页 共 11 页



标准分析方法 4>：HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法

所使用的主要仪器设备为：气相色谱-质谱联用仪/Agilent 6890N GCSystem-5973N MSD/GLLS-JC-184

分析的污染因子为：#硝基苯#苯胺#2-氯酚#苯并[a]噻吩#苯并[a]芘#苯并[b]荧蒹#苯并[k]荧蒹#蒽#二苯并[a,h]薹#菲#

所涉及的样品为：T1223S143、T1223S144、T1223S145、T1223S146、T1223S147、T1223S148、T1223S149、T1223S150、T1223S151、T1223S152

标准分析方法 5>：HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法

所使用的主要仪器设备为：气相色谱(GCFID)/GC8860/GLLS-JC-282

分析的污染因子为：#石油烃(C10-C40)#

所涉及的样品为：T1223S136、T1223S138、T1223S142

报告结束

附件 6: 采样原始记录

The image displays four pages of handwritten soil sampling and sample exchange records, arranged in a 2x2 grid. Each page is a form titled "土壤采样及样品交接记录表" (Soil Sampling and Sample Exchange Record Table). The forms contain tables with columns for sample ID, location, date, and soil characteristics. The records are organized into four quadrants of a larger sheet.

Top-Left Page: Contains 10 rows of data. The soil characteristics are consistently recorded as "壤土" (loam soil). The sampling dates range from 2019.10.15 to 2019.10.20.

Top-Right Page: Contains 10 rows of data. The soil characteristics are recorded as "壤土" (loam soil). The sampling dates range from 2019.10.15 to 2019.10.20.

Bottom-Left Page: Contains 10 rows of data. The soil characteristics are recorded as "壤土" (loam soil). The sampling dates range from 2019.10.15 to 2019.10.20.

Bottom-Right Page: Contains 10 rows of data. The soil characteristics are recorded as "壤土" (loam soil). The sampling dates range from 2019.10.15 to 2019.10.20.

Each page includes a signature line at the bottom, with the name "王... 王..." and a date "2019.10.20".

土壤采样及样品交接记录表

采样日期: 2012.12.12

样品编号	采样点名称	经纬度		采样深度	采样方法	土壤类型	采样时间	采样人	接收人	接收日期	接收地点	备注	
		东经	北纬										
20120101	A1	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室	林林林林林	
20120102													林林林林林
20120103													林林林林林
20120104	A2	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室	林林林林林	
20120105													林林林林林
20120106													林林林林林
20120107	A3	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室	林林林林林	
20120108													林林林林林
20120109													林林林林林
20120110													林林林林林
20120111													林林林林林
20120112													林林林林林
20120113													林林林林林
20120114													林林林林林
20120115													林林林林林
20120116													林林林林林
20120117													林林林林林
20120118													林林林林林
20120119													林林林林林
20120120													林林林林林
20120121													林林林林林
20120122													林林林林林
20120123													林林林林林
20120124													林林林林林
20120125													林林林林林
20120126													林林林林林
20120127													林林林林林
20120128													林林林林林
20120129													林林林林林
20120130													林林林林林

采样人: 王 接收人: 王

土壤采样及样品交接记录表

采样日期: 2012.12.12

样品编号	采样点名称	经纬度		采样深度	采样方法	土壤类型	采样时间	采样人	接收人	接收日期	接收地点	备注	
		东经	北纬										
20120101	A1	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室	林林林林林	
20120102													林林林林林
20120103													林林林林林
20120104	A2	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室	林林林林林	
20120105													林林林林林
20120106													林林林林林
20120107	A3	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室	林林林林林	
20120108													林林林林林
20120109													林林林林林
20120110													林林林林林
20120111													林林林林林
20120112													林林林林林
20120113													林林林林林
20120114													林林林林林
20120115													林林林林林
20120116													林林林林林
20120117													林林林林林
20120118													林林林林林
20120119													林林林林林
20120120													林林林林林
20120121													林林林林林
20120122													林林林林林
20120123													林林林林林
20120124													林林林林林
20120125													林林林林林
20120126													林林林林林
20120127													林林林林林
20120128													林林林林林
20120129													林林林林林
20120130													林林林林林

采样人: 王 接收人: 王

样品运输记录表

日期: 2012.12.12

样品编号	采样点名称	经纬度	采样深度	采样方法	土壤类型	采样时间	采样人	接收人	接收日期	接收地点	备注
20120101	A1	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室
20120102											
20120103											
20120104	A2	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室
20120105											
20120106											
20120107	A3	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室
20120108											
20120109											
20120110											
20120111											
20120112											
20120113											
20120114											
20120115											
20120116											
20120117											
20120118											
20120119											
20120120											
20120121											
20120122											
20120123											
20120124											
20120125											
20120126											
20120127											
20120128											
20120129											
20120130											

采样人: 王 接收人: 王

样品运输记录表

日期: 2012.12.12

样品编号	采样点名称	经纬度	采样深度	采样方法	土壤类型	采样时间	采样人	接收人	接收日期	接收地点	备注
20120101	A1	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室
20120102											
20120103											
20120104	A2	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室
20120105											
20120106											
20120107	A3	107°25'	30°25'	10cm	手取	黄壤	12:00	王	王	2012.12.12	实验室
20120108											
20120109											
20120110											
20120111											
20120112											
20120113											
20120114											
20120115											
20120116											
20120117											
20120118											
20120119											
20120120											
20120121											
20120122											
20120123											
20120124											
20120125											
20120126											
20120127											
20120128											
20120129											
20120130											

采样人: 王 接收人: 王

附件 7：人员访谈记录表

人员访谈记录表格	
地块名称	惠州平海工业园
访谈日期	2020.12.29
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民
	姓名：张仁 电话：13809484327 职务或职称： 居住地址：平海村1012 居住年限：56
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？惠州平海工业园 起止时间是87至2005。
	2、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？
	3、本地块内生产企业起止时间 起止时间是98至2005。
	4、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6、本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7、是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8、是否有工业废水产生？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11、本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问）	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12、本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13、本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？	
	若有农田，种植农作物种类是什么？	
	15、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	
	16、本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
		<input type="checkbox"/> 是（ <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17、其他土壤污染相关疑问。	

人员访谈记录表格

地块名称	贵阳市马关区洛湾村磷酸盐厂项目	
访谈日期	2020.12.29.	
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民	
	姓名：雷杨	电话：15885055085
	职务或职称： 居住年限：60	居住地址：马关区东风镇洛湾村
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 至 年。	
	2、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？	
	3、本地块内生产企业起止时间 起止时间是 至 年。	
	4、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	5、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	6、本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	7、是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	

访谈问题	8、是否有工业废水产生？ 是否有废水在线监测装置？ 是否有废水处理设施？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11、本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问）	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12、本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	13、本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？	
	15、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	
	16、本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？	<input type="checkbox"/> 是（ <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成） <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	17、其他土壤污染相关疑问。	

人员访谈记录表格

地块名称	贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂	
访谈日期	2020.12.29	
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民	
	姓名：毛彪	电话：15085182049
	职务或职称：	居住地址：洛湾村五组
访谈问题	居住年限：20年	
	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？磷酸盐厂 起止时间是1971至2008年。	
	2、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？	
	3、本地块内生产企业起止时间 起止时间是1971至2008年。	
	4、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	5、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	6、本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
7、是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		

访谈问题	8、是否有工业废水产生？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	11、本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问）	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12、本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	13、本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？	
	若有农田，种植农作物种类是什么？	
	15、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	
	16、本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？	<input type="checkbox"/> 是（ <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成） <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	17、其他土壤污染相关疑问。	

人员访谈记录表格

地块名称	鄂州市黄州区洛湾村磷酸盐厂项目	
访谈日期	2020.12.18	
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民	
	姓名：廖宇	电话：18798884164
	职务或职称：居民	居住地址：东风镇
	居住年限：30年	
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？磷酸盐厂 起止时间是1978至2008年。	
	2、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？东洲，磷渣	
	3、本地块内生产企业起止时间 起止时间是1978至2008年。	
	4、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	5、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	6、本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	7、是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	

访谈问题	8、是否有工业废水产生？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11、本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问）	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12、本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	13、本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？	
	若有农田，种植农作物种类是什么？	
	15、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	
	16、本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17、其他土壤污染相关疑问。	

人员访谈记录表格

地块名称	贵阳市乌当区洛湾村磷酸盐厂项目	
访谈日期	2020.12.16	
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民	
	姓名：杨秀全	电话：13985401357
	职务或职称：生产管理	居住地址：磷酸盐厂内
	居住年限：60年	
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？1960-1980 有机化工 起止时间是 至 年。1987-2008 磷酸盐厂	
	2、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？东北方向，磷渣	
	3、本地块内生产企业起止时间 起止时间是 至 年。1987年投产，2008年停产及停业	
	4、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定	
	5、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	6、本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	7、是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	

访谈问题	8、是否有工业废水产生？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水处理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11、本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问）	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12、本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13、本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？	
	若有农田，种植农作物种类是什么？	
	15、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	
	16、本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17、其他土壤污染相关疑问。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

人员访谈记录表格

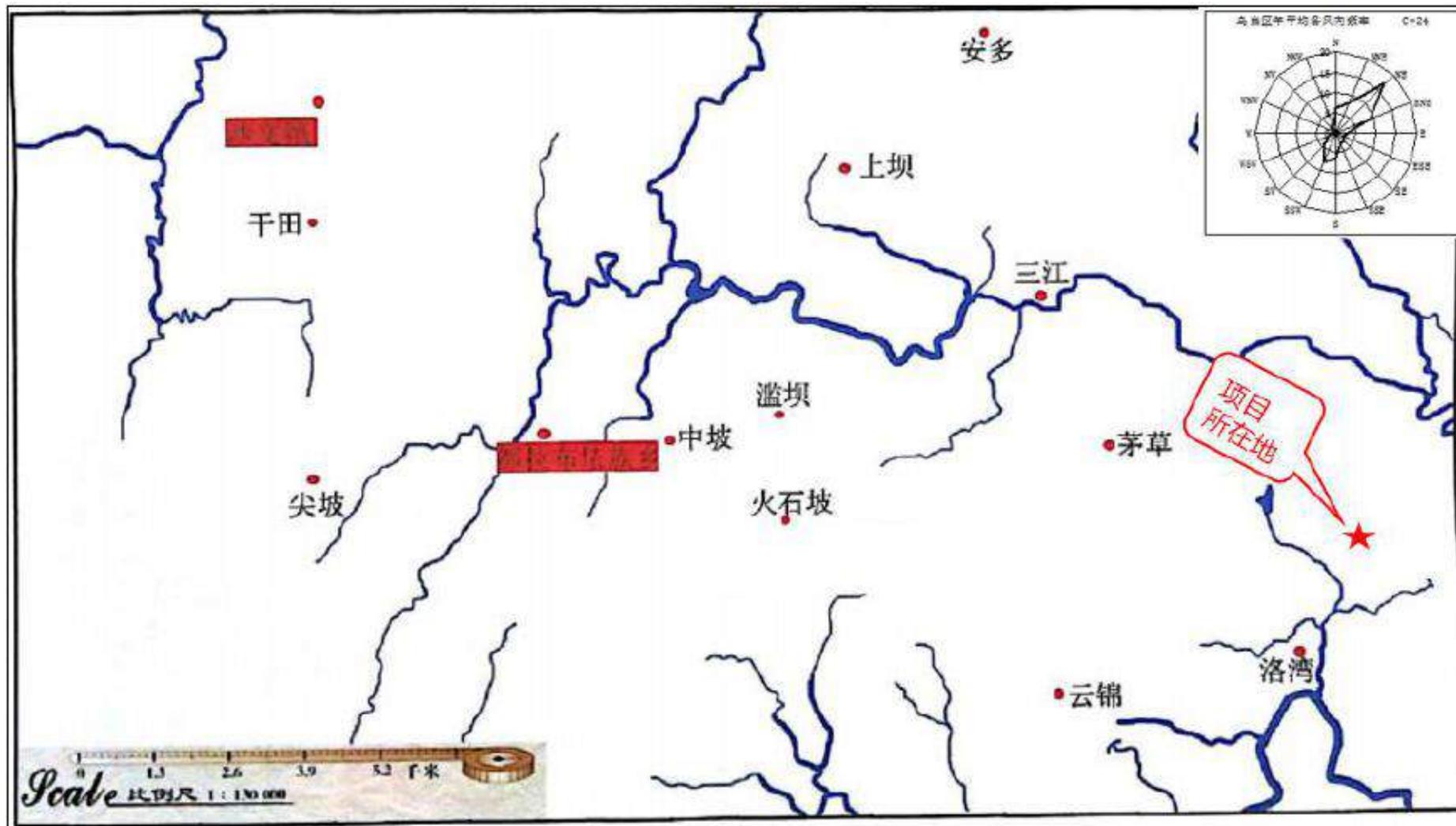
地块名称	贵阳市乌当区洛湾村磷矿陆厂项目	
访谈日期	2020.12.16	
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民	
	姓名：赵高亚 职务或职称：居民 居住年限：40年	电话：13985010279 居住地址：乌当区东磷镇洛湾村
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ <u>磷西发矿盐厂</u> 起止时间是 <u>1987</u> 至 <u>2008</u> 年。	
	2、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 在规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？ <u>东侧 石膏渣</u>	
	3、本地块内生产企业起止时间 起止时间是 <u>1987</u> 至 <u>2008</u> 年。	
	4、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	5、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄露？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	6、本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
7、是否有废气排放？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		

访谈问题	8、是否有工业废水产生？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11、本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问）	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12、本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13、本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？	
	若有农田，种植农作物种类是什么？	
	15、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？	
	16、本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否曾开展过场地环境调查评估工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17、其他土壤污染相关疑问。	

附件 8: 地理位置图



附件 9： 区域水系图



附件 10：乌当区水文地质图

