

兴义市第十一小学建设项目 土壤污染状况调查报告

建设单位：兴义市第十一小学

编制单位：贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

二〇二二年 九月

目 录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查的目的和原则	2
2.2 调查范围	2
2.3 调查依据	4
2.4 调查工作程序及方法	5
2.5 调查工作实施及工作量	8
3 地块概况	9
3.1 区域环境概况	9
3.2 敏感目标	16
3.3 地块的现状和历史	20
3.4 相邻地块的现状和历史	26
3.5 地块利用规划	29
4 资料收集与分析	30
4.1 政府和权威机构资料收集和分析	30
4.2 地块资料收集和分析	30
4.3 其它资料收集和分析	32
5 现场踏勘和人员访谈	33
5.1 现场踏勘情况	33
5.2 人员访谈	33
5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	35
5.4 各类槽罐内的物质和泄漏评价	36
5.5 固体废物和危险废物的处理评价	36
5.6 管线、沟渠泄漏评价	36
5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析	36
6 结果和分析	40
6.1 疑似污染区域分析	40
6.2 疑似污染物分析	40
7 结论与建议	41

1 前言

为推动地块开发建设，保护地块及周边环境生态安全，保障施工人员及未来居民的健康安全，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、原环保部等四部委 2012 年 11 月 26 日发布的《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140 号)、国务院办公厅 2013 年 1 月 23 日印发的《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》(国办发[2013]7 号)文件及《贵州省生态环境厅贵州省自然资源厅关于进一步加强贵州省建设用地土壤环境管理有关工作的通知(试行)》黔环通〔2019〕171 号要求，“土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的”，需启动土壤污染状况调查，形成土壤污染状况调查报告提交市州生态环境主管部门。因此，兴义市第十一小学建设项目建设项目需进行土壤污染状况调查（涉及土地用途变更为公共服务用地的），调查范围总面积 31343.34m²。本次调查地块位于兴义市桔山街道办事处双朝社区双兴组，目前规划为“教育用地”，本次调查仅包括兴义市第十一小学建设项目建设地块。经走访并结合卫星图，2014 年前更新范围内主要为耕地和居民住宅，政府对土地进行征收后，调查地块上的居民住宅拆除，目前地块上已建成兴义市第十一小学建设项目建设部分主体工程。

2022 年 9 月，贵州省洪鑫环境检测服务有限公司正式受项目建设单位兴义市第十一小学委托，开展兴义市第十一小学建设项目建设用地块土壤污染情况调查工作。通过资料分析、现场查勘等方法，初步判断地块不存在潜在风险及关注污染物，通过分析，确定地块污染物种类、污染分布及污染程度，编制土壤污染状况调查报告。

我单位（贵州省洪鑫环境检测服务有限公司）接到委托后，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理与修复 监测技术导则》(HJ25.2—2019)及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)等有关文件要求，首先进行第一阶段土壤污染状况调查工作。按照相关文件要求，通过对本地块及临近地区的土地利用状况进行了资料收集、现场踏勘、对相关人员及部门开展访问调查，根据所掌握的资料信息，通过分析判断地块所受到污染的可能性，并依据国家和地方的相关法律法规、技术规范等，编制了本报告。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查的目的

第一阶段土壤污染状况调查目的：根据地块现状和历史情况，开展有针对性的资料收集和调查，确定地块是否污染，是否需要进一步采样分析提供依据，从保障地块再开发利用过程的环境安全角度，判断地块开发的要求，为地块用地规划和有关行政主管部门提供决策依据。

严格按照土壤污染状况调查技术导则及规范的要求，采用程序化和系统化的方式，规范调查的行为，保证地块土壤污染状况调查过程的科学性和客观性。

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

2.1.2 调查的原则

本项目的地块污染调查和风险评价工作将遵循以下原则：

(1) 针对性原则

调查应具有针对性，在资料收集的基础上充分识别潜在特征污染物和潜在重污染区域，有针对性开展调查工作，针对企业历史生产、工艺特征和场地历史使用情况，对潜在污染物特性，进行污染状况调查，为地块的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)、《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) 等污染场地相关技术导则或指南要求，采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证现场调查过程的科学性。

(3) 可操作性原则

综合考虑周边环境、历史用地情况与现状，结合当前科技发展与专业技术水平，制定切实可行的调查工作方案，确保调查过程可操作性强，结果合理可信。

2.2 调查范围

本次调查地块位于兴义市桔山街道办事处双朝社区双兴组，目前规划为“教

育用地”。平面范围拐点坐标详见表 1-1，场地范围卫星坐标示意详见图 1-1。

表 1-1 场地范围调查坐标（国家 2000 坐标系高斯投影）

坐标点	坐标		坐标点	坐标	
	X	Y		X	Y
1	2780984.726	35491654.461	15	2780841.323	35491822.420
2	2780987.212	35491658.313	16	2780839.850	35491817.877
3	2780995.203	35491691.059	17	2780814.930	35491820.391
4	2781003.825	35491759.935	18	2780784.625	35491823.168
5	2780991.865	35491760.883	19	2780791.454	35491745.069
6	2780971.697	35491768.173	20	2780808.819	35491705.084
7	2780968.150	35491769.002	21	2780800.795	35491703.729
8	2780958.280	35491775.472	22	2780795.171	35491702.571
9	2780948.639	35491780.320	23	2780797.473	35491676.246
10	2780952.259	35491800.123	24	2780798.911	35491659.792
11	2780915.025	35491810.880	25	2780809.046	35491658.694
12	2780905.854	35491816.104	26	2780924.563	35491646.186
13	2780888.662	35491819.609	27	2780962.066	35491642.863
14	2780853.190	35491821.440	28	2780976J04	35491647.422



图 1-1 地块调查坐标示意图

2.3 调查依据

2.3.1 相关法律、法规、政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2017年11月4日修正；
- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (4)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日发布；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订，2020年9月1日起施行；
- (6)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)；
- (7)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)；
- (8)《地下水污染防治实施方案》(环土壤[2019]25号)；
- (9)《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》(环办[2004]47号)；
- (10)《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140号)；
- (11)《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)；
- (12)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)；
- (13)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(原环境保护部令第42号)；
- (14)《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(原环境保护部公告2017年第78号)；
- (15)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)，2017年10月1日起施行)；
- (16)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行)；
- (17)《中华人民共和国土地管理法》(2014年7月29日修正)；
- (18)《贵州省生态环境厅、贵州省自然资源厅关于进一步加强贵州省建设用地土壤环境管理有关工作的通知(试行)》黔环通〔2019〕171号。

2.3.2 相关标准

- (1)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600- 2018);
- (2)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (3)《地表水质量标准》(GB3838-2002)。

2.3.3 技术导则

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);
- (2)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (3)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);
- (4)《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019)。

2.3.4 标准及规范

- (1)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (2)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (3)《地下水污染地质调查评价规范》(DD2008-01);
- (4)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公告 2017 年第 72 号);
- (5)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(原环境保护部公告 2014 年第 78 号);
- (6)《地下水环境状况调查评价工作指南(试行)》(环办土壤函[2019]770 号)。

2.3.5 其他资料

现场走访资料及相关卫星图

2.4 调查工作程序及方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019) 和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019), 土壤污染状况调查主要包括三个阶段, 调查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以及相关方的要求。土壤污染状况调查的三个阶段依次为:

2.4.1 第一阶段土壤污染状况调查

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。若第一阶段调查确认场地内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可接受，调查活动可以结束。

2.4.2 本次调查工作的开展情况

本次调查为地块土壤污染状况初步调查，工作内容为地块环境调查的第一阶段，具体为场地资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和报告编制。

2.4.3 调查方法

第一阶段土壤污染状况调查方法：通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式，对地块过去和现在的使用情况，特别是污染活动有关信息进行收集与分析，以此来识别和判断地块土壤污染的可能性。

我公司接受委托后，首先开展第一阶段调查工作，包括成立调查组，开展资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等事项。依托上述材料，明确了场地内及周围区域无污染源，结合地块实际环境情况调查，开展分析工作。

按照导则要求调查工作可以结束，并不需要开展第二阶段土壤污染状况调查。

本次调查工作范围具体工作程序详见图 1-2。

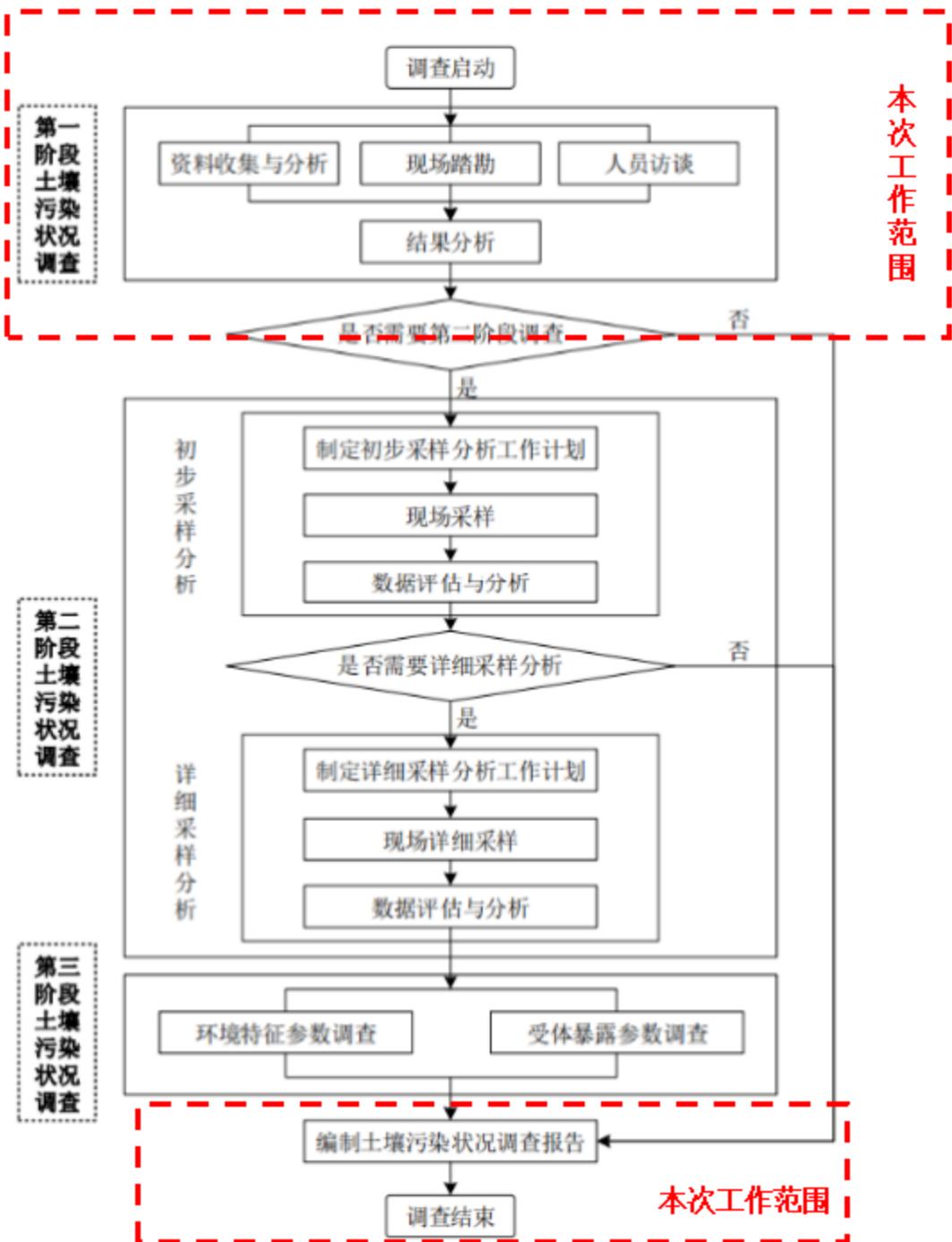


图 1-2 调查工作程序图

2.5 调查工作实施及工作量

按照导则要求及相关规定，本次调查工作的具体实施包括前期工作、报告组织工作，具体实施及工作量情况详见表 1-2。

表 1-2 地块调查工作主体实施及工作量汇总一览表

工作项目	工作内容	实施工作量情况
第一阶段	现场勘测	对地块内及周边环境进行踏勘。踏勘范围主要包括场地及围绕场地四周的环境。踏勘的内容为记录地块内及周边区域的环境、敏感受体、构筑物及设施、现状及使用历史等，观察、记录污染痕迹。
	资料收集	对地块内原有企业及周边企业的相关资料进行查阅。
	现场人员访谈	对原地块使用人及周边企业的相关人员进行直接对话及电话访谈，获得了包括地块内及周边相关企业及人员的访谈资料。
	编制污染状况调查报告	对已搜集的资料进行整理，编制兴义市第十一小学建设项目土壤污染状况调查第一阶段报告。

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 区域位置

兴义市，是贵州省黔西南自治州辖县级市，地处贵州、云南、广西三省区结合部。南盘江横贯市境，历来就是三省交汇区的商业集散地和通衢要塞，有“三省通衢”之称，中国西南出海大通道上的重要节点城市。全国首批新能源示范城市、国家首批全域旅游示范区、国家新型城镇化综合试点地区，是贵州省重点建设的产业发展示范区。兴义市位于贵州省西南部，地处黔、滇、桂三省（区）结合部中心地带，地理位置十分优越，东经 $104^{\circ}51' \text{--} 104^{\circ}55'$ ，北纬 $24^{\circ}38' \text{--} 25^{\circ}23'$ ，是黔西南布依族苗族自治州州府所在地和全州政治、经济、文化、信息中心，距贵州贵阳 357 公里，距云南昆明 362 公里，距广西南宁 525 公里，位于南（宁）贵（阳）昆（明）经济圈的中心，地理区位优越，素有“三省通衢”之称。辖区国土面积 2915 公里，耕地面积 3.04 万公顷，森林覆盖率 29.15%。兴义市第十一小学建设项目土壤污染状况调查项目位于兴义市桔山街道办事处双朝社区双兴组，项目位置详见附图 1。

3.1.2 社会经济

兴义市，是贵州省黔西南布依族苗族自治州的地级行政区首府，地处贵州、云南、广西三省区结合部。南盘江横贯市境，历来就是三省交汇区的商业集散地和通衢要塞，有“三省通衢”之称，中国西南出海大通道上的重要节点城市。全国首批新能源示范城市、国家首批全域旅游示范区、国家新型城镇化综合试点地区，是贵州精神的发源地、贵州省重点建设的产业发展示范区。

兴义市是黔西南州政治、经济、文化、信息中心，现辖 10 个街道办事处（黄草街道办事处、兴泰街道办事处、桔山街道办事处、丰都街道办事处、坪东街道办事处、木贾街道办事处、下五屯街道办事处、万峰林街道办事处、马岭街道办事处、洒金街道办事处）、14 个镇（乌沙镇、清水河镇、威舍镇、白碗窑镇、三江口镇、鲁布格镇、捧乍镇、七舍镇、敬南镇、泥凼镇、仓更镇、南盘江镇、则戎镇、猪场坪镇）、3 个乡（雄武乡、洛万乡、沧江乡）、144 个村委会、49 个社区居委会。

2016-2021间的五年，兴义市始终把发展作为第一要务，聚精会神谋发展，全力以赴求突破。地区生产总值预计（下同）从2016年的366.9亿元增至2021年的560亿元，年均保持10%左右的增长速度，高于全国、全省、全州平均水平。城乡居民人均可支配收入分别达40720元、16000元，年均增长8.4%、10%。探索推进“四个一批”项目建设，累计完成固定资产投资2252.15亿元，年均增长11.2%。综合经济实力不断提升，高质量发展考核居于全省第一方阵前列，在贵州“黄金十年”高速发展期中谱写了精彩的兴义篇章！

3.1.3 地质地貌

（1）地势、地貌及地质

兴义市出露的地层为石炭系、三叠系、第三系及第四系。其中以三叠系分布最广，发育齐全。各地层总厚约4000m。兴义市地处云贵高原向广西低山丘陵过渡的斜坡地带边缘，强烈的燕山运动形成了区域内地貌的基本骨架，经高原期、石林期、南盘江期的不断作用，构成了西高东低、起伏较大、河谷深切、地面破碎、灭岩面广、溶蚀严重而地貌多样、差异明显的地貌特征。境内西部为中高山丘陵山地，北部和中部为低中山岩溶山地及丘陵盆地，东南部为峰丛峰林山地，南部为低山河谷侵蚀山地。马岭河峡谷地处云贵高原东南部向广西低山丘陵过渡的斜坡边缘断层地带，是三叠系岩溶地貌（喀斯特）发育典型地区之一。海拔630-643m，地形起伏大，河流分布地层以可溶性碳酸类岩石为主。地震基本烈度，为VI度，区域稳定性较好。

（2）地层岩性

地层岩性上，区内出露地层有石炭系、二叠系、三叠系、白垩系及第四系。石炭系属扬子地层（威宁~兴义分区），二叠系属扬子地层区、三叠系属扬子地层（上扬子地层及右江地层分区），白垩系属贵阳—扎佐区。三叠系分布最广，石炭系、二叠系仅出露在雄武~白碗窑~顶效纳省煤矿一带，白垩系仅零星分布在马岭镇、锅底河水库一带，面积不大且发育不全。区内主要为沉积岩，石炭系上统、二叠系下统和三叠系下统以碳酸盐岩为主；根据岩性组合，分为两个相区，分区边界大致在箐口~泥凼~洞例一线。线之北西为台地相区，线之南东为盆地相区；中三叠统台地相以碳酸盐岩为主，盆地相主要为陆源碎屑岩。上二叠统和上三叠统陆源碎屑岩发育，上下二叠统间有喷发成因的峨眉山玄武岩。地质构造上，

区内地质构造复杂，断裂发育，区域性断裂呈弧形展布于区内西部及南部，断裂带宽大，断裂面两侧挤压破碎强烈，次级断裂及构造裂隙发育，不同方向断裂及裂隙相互交切，使区内南部岩体严重破碎。各岩土层的工程地质特征自上而下分述如下：

1) 第四系全新统人工填土层（Q4ml） 种植土：褐黄色、黑褐色，黏性土质，含植物根系，稍湿~干燥，松散为主，局部稍密。该层广泛分布于场地表面，钻孔揭示层厚 0.2~0.5m。

素填土：褐黄色、褐红色，黏性土质，稍湿，上部稍密，下部偏松散。为油库场地整平时堆填土，堆填时间超过 10 年。钻孔揭示层厚 1.0~1.6m。该岩土施工工程分级为：稍密状，属Ⅱ级普通土；松散状，属Ⅰ级松土。

硬化地面：灰白色，质硬，主要成分为素混凝土，下部普遍分布薄层块石垫层，为库区场坪范围内的地表硬化结构，因下部填土的不均匀沉降，局部可见明显开裂，钻孔揭示层厚 0.1~0.4m。

填筑土：褐黄色、褐红色、灰色，松散~稍密，稍湿，主要成分黏性土，局部夹少量角砾，粒径 3~8mm，含量一般不超过 5%，堆填时间超过 10 年，为库区场坪范围内填土，经碾压填筑，但密实程度不均匀，钻孔揭示层厚 2.1~3.0m。该岩土施工工程分级为Ⅱ级普通土。

2) 第四系全新统淤积层（Q4h） 淤泥质黏土：黑褐色，软塑状，土质较均匀，表层夹少量碎石、碎砖等建筑残余垃圾，稍具腐臭味。该层土仅分布于既有过水涵洞范围内地表处，层厚一般 0.8~1.0m。该岩土施工工程分级为Ⅱ级普通土。

3) 第四系全新统坡残积层（Q4dl+el）：

红黏土：褐黄色、褐红色，硬塑状，局部坚硬，土质均匀、细腻，团粒结构，土体切面光滑，无摇震反应，干强度高，韧性好。该层土广泛分布于场地范围内，钻孔揭示层厚 1.7~5.8m（其中 5.8m 未钻穿该层）。该岩土施工工程分级为Ⅲ级硬土，属中等压缩性土。

红黏土：黄色、褐红色，软塑状，局部偏硬塑，土质均匀、细腻，团粒结构，土体切面光滑，无摇震反应，干强度较高，韧性好。该层 土主要分布于设计线路末端填土下原地形表面以及岩面附近，钻孔揭示层厚 1.0~1.8m。该岩土施工

工程分级为Ⅱ级普通土，属高～中等压缩性土。

3.1.4 气象气候

兴义由于地处北回归线附近的云贵高原南部，北有乌蒙山脉分支屏障，南距祖国海洋 475km，全市少部分属太平洋季风温暖型气候，大部分属印度洋南亚热带湿润气候，从而形成独特的热量好、无霜期长、雨量充沛、春暖早、光照足、温暖、湿润、雨热同季的季风型、高原型、垂直型、多样型气候特点。全市年降水量 1300-1600mm，年平均气温 15-18°C，西部 13.2-15.3°C，南部 18.7-19.3°C，中部 16.1-17°C。平均最低气温在一月，为 4.4°C，最高在七月，为 26.8°C，日均温稳定通过 10°C 的为 217 天。全年总日照为 1300-1500 小时，日照率 32-34%。全年总辐射为 4474.4MJ/m²。

3.1.5 河流水文

兴义市内计有大小河流 77 条，属雨源型河流，均属珠江流域西江水系。珠江一级支流南盘江干流由西向东流经市境南缘，长 85.1km，南盘江一级支流有 3 条，其中清水河（乌拉河）由北向南纵贯市境、西有黄泥河，东有流入安龙县白水河的汇水区。全市二级支流有 74 条，其中流域面积大于 20km² 的有 20 条。年平均入境量 98.38 亿 m³（南盘江只计 50%），年平均出境量 114.04 亿 m³。全市地表水年均径流总量为 18.14 亿 m³，特枯年为 8.39 亿 m³。丰水期（5-10 月）流量占年径流量的 85% 以上，枯水期仅占 15% 左右，洪枯比为 1: 30-1: 200 不等，这充分说明河流急涨暴跌。由于石漠化现象日益严重，导致喀斯特地貌区大部分地表水下潜变成了地下水，据调查，全市地下水资源蕴藏量 4.13 亿 m³，市境内泉水有 483 处，流量达 4.65m³/s，可开发量为 3.3 亿 m³（现已开发 0.6 亿 m³）。另若通过生态修复，其中 50% 的地下水上升成为地表水，这样可使干旱和半干旱喀斯特石漠化区顺向演变成山清水秀、人居环境较好的地方。

马别河，在兴义市境内，也称马岭河，在市境北入境，由北向南横贯全境，在境内经东榔、龙荫寨、泥尾、泥溪右纳木榔河、猪场河，过龙达左纳纳哄河，过乌拉左纳木贾河，过马岭、新寨左纳楼纳河，过红春左纳锅底河，在兴义、安龙、隆林 3 县交界的岔河口汇入南盘江，兴义段长 73.3 公里，落差 420 米，坡降 50/1000，集雨面积 1199.3 平方公里。主要支流有波余河、

青山小河、猪场河、木朗河、大渡河、纳省小河、泥堡小河、顶效小河、桔山河等。兴义市境内切割较深，河床比降大，灌溉效力虽微，但水力资源丰富。支流在其源头及分水岭地带，以及同一河流的两个相邻的分水岭地带，河流下切作用弱，地面相对起伏小，原始地面保存完好，河流在这些地带常常流经不同标高的丘陵坝子，表现为逐级下落形式。其间的较长平缓坡段与较小陡坡段相向排列，数次重复，可收灌溉之利。在其注入主干流时又呈现高陡坡段，有丰富的水力资源。河流全长 142.5 公里，流域面积 2924 平方公里，落差 1374 米，平均比降千分之 9.6。

项目最近河流为木贾河，其水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体要求。根据现场勘查，项目区域无地下水出露点，区域地下水符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

场地内地下水主要为覆盖层中的孔隙水（上层滞水）及岩溶裂隙水。孔隙水主要接受大气降水的补给，以自然蒸发及向低水头渗流排泄的方式为主，该地下水赋存于覆盖层孔隙中，水量小，水位随地形 起伏而变化；岩溶裂隙水主要分布于岩面附近，主要由高水头补充，向低水头排泄，岩面低洼处及岩溶裂隙强发育处则富水性较强，反之则较弱。

3.1.6 区域环境

根据《黔西南州生态环境状况公报》(2021 年)，详述如下：

(1) 大气环境质量

2021 年，全州环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级，优良天数比例为 99.8%~100%；环境空气质量综合指数 2.00~2.39，同比上升 0.9%~0.91%。兴义市环境空气质量达二级。优良率为 99.5%，同比下降 0.5 个百分点。综合指数为 2.39，同比下降 9.1%，空气质量有所改善。细颗粒物平均浓度为 19 微克/立方米，同比上升 11.8%；可吸入颗粒物平均浓度为 33 微克/立方米，同比上升 10.0%；二氧化硫平均浓度 6 微克/立方米，同比上升 20.0%；二氧化氮平均浓度为 14 微克/立方米，同比上升 16.7%；一氧化碳平均浓度为 0.8 毫克/立方米，同比持平；臭氧平均浓度为 117 微克/立方米，同比上升 5.4%。

(2) 水环境质量

2021 年，全州地表水 41 条主要河流水质监测断面 61 个，19 个重要湖库水

质监测垂线 22 条。中心城市集中式饮用水源地水质监测点位 3 个，县级城镇集中式饮用水源地水质监测点位 12 个。

2021 年，全州主要河流 61 个水质监测断面中，全部达到或优于 III 类，优良水质断面比例为 100%，水质状况总体为“优”。其中 I 类水质断面 6 个，占 9.8%；II 类水质断面 46 个，占 75.4%；III 类水质断面 9 个，占 14.8%；无 IV 类、V 类劣 V 类水质断面，2021 年，全州河流地表水 13 个国控、省控监测断面，水质全部达到或优于 I 类，优良水质断面比例 100%，水质状况总体为“优”。其中 I 类水质断面 5 个，占 38.5%；II 类水质断面 8 个，占 61.5%。无 IV 类、V 类、劣 V 类水质断面。

1) 南盘江流域南盘江流域监测断面 25 个，水质达到或优于 I 类，水质优良率为 100%，水质状况总体为“优”。其中，I 类水质断面 3 个，占 12.0%；II 类水质断面 17 个，占 68.0%；I 类水质断面 5 个，占 20.0%；无 IV 类、V 类、劣 V 类水质断面。

2) 北盘江流域北盘江流域监测断面 32 个，水质全部达到或优于 III 类，水质优良率为 100%，水质状况总体为“优”。I 类水质断面 2 个，占 6.3%；II 类水质断面 26 个，占 81.2%；II 类水质断面 4 个，占 12.5%。无 IV 类、V 类、劣 V 类水质断面。

3) 红水河流域红水河流域监测断面 4 个，I 类水质断面 1 个，占 25.0%；II 类水质断面 3 个，占 75.0%。水质状况总体为“优”。

4) 项目最近河流为木贾河，其水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体要求。根据现场勘查，项目区域无地下水出露点，区域地下水符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(3) 土壤环境

全市土壤共有 8 个土壤类型，27 个亚类，79 个土属 161 个土种。自然土中有山地黄棕壤、黄壤、红壤、石灰土、紫色土、灌丛草甸土，占全市土地面积的 61.66%；旱作土有效面积占土地总面积的 14.2%，占耕地面积的 71.51%；水稻土面积占耕作土面积的 28.49%，占总土地面积的 5.66%。兴义市隶属南亚热带季风阔叶林带的滇黔桂石灰岩峰林阔楠、细叶、云南松林区。出于人为的生产活动，原生的常绿阔叶林遭受破坏后，被新产生的非地带性次生植被所替代，其分布规律因地形起伏和相对高差变化以及气候条件的异同，自然植被的类型及植被

种属组合也随生态环境发生差异。

兴义市国土面积约 4366650 亩，其中林业用地面积 1787640 亩。林业用地面积中：有林面积 673169 亩，疏林地 179820 亩，未成林地 114137 亩，灌木林地 660619 亩，无林地 159895 亩。活立木总蓄积量 1647614m³，森林覆盖率为 30.5%。区域内自然条件比较适宜多种植物生长，但因为历史上人为生产活动的影响，原生的常绿阔叶林遭受破坏性，目前原生植被保存较少，大部分已逆向演替为次生植被，植被有森林植被、灌丛植被和草丛植被。主要树种有云南松、杉木、楸树、榉木、椿树、枫香、苦楝、喜树、栎类等，灌木主要有山苍子、车桑子、救军粮、刺梨、小米柴、清香木、算盘子等。桔上山办森林覆盖率为 18.5%。主要野生动物种类有蛇类、野兔、斑鸠、画眉、松鼠等。厂址周围植被有自然植被和人工植被。自然植被中，原生植被已不复存在，均为次生植被。植被有乔木、马尾松、油茶、果树等。灌丛主要有蔷薇、火棘、黄荆条、悬钩子、刺梨、马桑等。禾草、蕨类草丛：扭黄茅、白茅、黄背茅以及蕨类。农田植被有水稻、玉米等。由于受人类活动的影响，除了家畜、家禽，野生动物陆上主要蛇类、蜥类、田鼠等。

(4) 声环境

2021 年，全州城市区域声环境昼间平均等效声级为 52.9dB(A)，总体水平等级达到二级，声环境质量“较好”。其中中心城市兴义市区域声环境昼间平均等效声级为 53.7dB(A)，总体水平等级达到二级，声环境质量“较好”。贞丰县区域声环境总体水平等级达到一级，晴隆县、册亨县、安龙县、义龙新区区域声环境总体水平等级达到二级，兴仁市、普安县、望谟县区域声环境总体水平等级达到三级。与 2020 年相比，城市区域声环境质量“好”的县(市、新区)增加 1 个，城市区域声环境质量“较好”的县(市、新区)减少 3 个，城市区域声环境质量“一般”的县(市、新区)增加 2 个。

3.1.7 水文地质条件

(1) 地表水

拟建场地位于缓坡地带，场地西南方约 400 米处为木贾河，木贾河不经过场地，自南向北方向径流，场地地表水主要为大气降雨，其主要排泄形式为地表径流。

(2) 地下水

场地所处环境类别为Ⅱ类，根据场区地下水特征，将场区内地下水类型划分为第四系上层滞水、基岩裂隙水、岩溶管道水。

①上层滞水：含水层为第四系土层，具有分散分布，无统一水面、水量很小等特点，其补给来源主要为大气降水，季节性特征明显，蒸发及下渗排泄。

②基岩裂隙水：含水层为三叠系中统关岭组（T2g）灰岩，其含水量不大，含水性不均匀，主要赋存于岩石裂隙中。其补给源为大气降水和生活用水，蒸发及下渗排泄，季节性特征明显，具有分布和水量不均匀的特点。

③岩溶管道水：赋存于溶洞裂隙中，主要接受大气降雨下渗及基岩裂隙水的侧向补给，经地下径流排泄，水量较大。

勘察期间钻探结束24小时后，对钻孔水位进行观测，勘察时稳定地下水位为1113.0~1113.5m，勘察期间为枯水期，经走访当地居民了解，枯丰季水位变幅一般约3m，暴雨洪水季节最高水位约1116.5m，而拟建场地最低拟建物多功能厅地下室底板标高为1121.9m，地下室底板埋深高于最高地下水位，因而地下室底板设计可以不考虑地下水的浮托作用力。

雨季时，地表水易向低洼内汇集，多功能厅地下室地势低洼，可能发生“盆池效应”对地下室底板产生浮力，建议设置排水系统，以消除“盆池效应”对地下室的影响；另雨季时，地表水易向孔桩内富集，孔桩施工应做好抽排水措施。

场地属碳酸盐地区，根据水质简分析报告，红粘土中的裂隙水与深层基岩裂隙水为碳酸盐钙水，地下水对混凝土结构和混凝土结构中的钢筋有具微腐蚀性。

场地土为杂填土、红粘土组成，场地周边无污染源，场地土对混凝土结构具微蚀性，对钢结构与钢筋具微腐蚀性。

3.2 敏感目标

调查地块位于兴义市桔山街道办事处双朝社区双兴组，地块周边为城市建成区，1000m范围内的主要敏感目标为居民区、学校及企业等。地块周边敏感目标分布见表2-1、图2-1及附图2。

表 2-1 地块周边 1km 范围内敏感目标情况

环境要素	名称	方位	距离(米)	规模	环境功能
大气环境	兴义烟叶储运站	东	10	约 200 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	金园小区	东南	222	约 300 户	
	兴义市人民法院	东南	331	约 100 人	
	金元雅居	东南	474	约 100 户	
	滨河左岸小区	南	604	暂无人居住	
	兴义一号小区	东南	445	约 600 户	
	峡谷酸枣农贸市场	东南	443	约 200 人	
	兴电园小区	东	365	约 100 户	
	贵州兴义电力发展有限公司	东	531	约 150 人	
	万聚公园城	东北	482	约 1000 户	
	兴义市监狱	北	90	约 500 人	
	酸枣一组	北	597	约 80 户	
	中石化加油站	北	816	约 10 人	
	浙兴商贸城	西北	731	约 200 人	
	兴义市特殊教育学校	西	208	约 500 人	
	腰堂组	西	579	约 100 户	
	腰堂安置区	西南	601	约 100 户	
	思源社区	西北	810	约 80 户	
	时代锋尚小区	东南	742	约 240 户	
	兴义市人民检察院	东南	651	约 80 人	
	黔西南州应急管理局	东南	574	约 80 人	
	兴义市纪委监委	东南	722	约 80 人	
	兴义市星艺幼儿园	东	280	约 200 人	
	兴义市意美涂建筑材料厂	东北	15	约 10 人	
	黔西南州众合机动车检测有限公司桔山分公司	北	710	约 20 人	
水环境	木贾河	西	404	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	200m 范围内无地下水出露	/	/	/	《地下水环境质量标准》 GB14848-201 7



图 2-1 地块周边敏感目标分布情况



	
时代锋尚小区	思源社区
	
酸枣一组	兴义市星艺幼儿园
	
兴义一号小区	峡谷酸枣农贸市场



图 2-2 地块周边敏感目标现状图（部分）

3.3 地块的现状和历史

3.2.1 调查地块的现状

兴义市第十一小学建设项目地块位于兴义市桔山街道办事处双朝社区双兴组，项目用地 31343.34 平方米。通过我公司技术人员对地块进行现场勘查及收集资料，兴义市第十一小学建设项目地块 2021 年 11 月开始动工建设，地块区域已完成了场地平整，已建成兴义市第十一小学部分建筑物主体。项目区域地块现状为教育用地（兴义市第十一小学在建），现状无工业企业存在。调查地块内人为活动明显，地块内有建筑废弃的砖块，地块内长有杂草及少量灌木。调查地块内无工业企业，无国家土壤污染重点行业企业、无电镀、铅酸蓄电池生产、制革、印染、化工、医药、危险化学品储运等行业企业，也不存在污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、危险废物及污泥处理处置等市政基础设施。调查地块现状照片见图 2-3。



图 2-3 地块现状图

3.2.2 调查地块的历史

通过地块资料收集、现场踏勘和人员访谈以及地块历史影像照片，调查地块2014年以前为承包地、居民居住地，调查地块在2015年、2017年、2019年分批次征收为国有。地块历史影像见下图。



图 2-4 2014 年 2 月地块及相邻地块历史卫星图



图 2-5 2014 年 11 月调查地块及相邻地块历史卫星图



图 2-6 2016 年调查地块及相邻地块历史卫星图



图 2-7 2017 年调查地块及相邻地块历史卫星图



图 2-8 2018 年调查地块及相邻地块历史卫星图



图 2-9 2020 年调查地块及相邻地块历史卫星图



图 2-10 地块 2021 年前历史照片

通过比对 2014 年、2016 年、2017 年、2018 年、2020 年的历史影像图，详见图 2-4~图 2-9。再经通过访谈当地居民、当地行政主管部门管理人员得出：至 2019 年 10 月，地块使用历史均为耕地、灌木林地、灌草丛及居民住宅。到 2019 年 10 月，地块内居民住宅已全部拆除，该地块主要为地块使用历史为灌木林地、

拆除后的废墟、灌草丛；2021年9月动工至今，本项目正在建设中。

3.4 相邻地块的现状和历史

3.4.1 相邻地块的现状

调查地块北侧为耕地，南侧现状为荒地，西侧存在空置楼房，东侧为兴义烟叶储运站，东北侧为兴义市意美涂建筑材料厂，相邻地块不存在重工业企业，对本次调查地块几乎无影响。相邻地块照片如图 2-11。



图 2-11 相邻地块现状图

3.4.2 相邻地块的历史

根据现场走访调查，并结合 2014 年~2020 年的历史卫星图，调查地块北侧、南侧为耕地，西侧为双兴组偏头山居民点，约 80 户居民。东侧为兴义烟叶储运站，东北侧为兴义市意美涂建筑材料厂。相邻地块不存在重工业企业，根据调查，调查地块在 2015 年、2017 年、2019 年分批次征收为国有，该地区居民区已拆迁，相邻地块历史卫星图详见图 2-3~图 2-8。

综上所述，本调查地块内无有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革及危险废物处置等企业。相邻地块工业企业主要为东侧 10m 处的兴义烟叶储运站、东北侧 15m 处的兴义市意美涂建筑材料厂，位置关系详见图 2-11。



图 2-11 2020 年相邻地块历史卫星图

3.5 地块利用规划

根据贵州省兴义市城市总体规划（2015-2030），项目所在区域目前为教育用地，详见附图 6。

4 资料收集与分析

4.1 政府和权威机构资料收集和分析

4.1.1 资料收集

本次收集到的相关资料包括：

- (1) 用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星照片；
- (2) 地块的土地使用和规划资料；
- (3) 地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；
- (4) 地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布。

资料的来源主要包括：现场踏勘、人员访谈、卫星地图和政府相关网站等。

通过资料的收集与分析，调查人员获取了：

- (1) 地块所在区域的概况信息，包括自然、经济和环境概况等；
- (2) 地块的现状与历史情况；
- (3) 相邻地块的现状与历史情况；
- (4) 地块周边敏感目标分布及污染源识别。

4.1.2 资料分析

从收集的资料来看，调查地块现状为兴义市十一小学施工场地，地面主要为主体工程建筑物，空余地面有少量杂草。地块 2014 年前主要为耕地及居民居住，2019 年政府对土地征收后，调查地块上居民已进行搬迁，地块内建筑物已进行拆除。调查地块未建设污水管线，不存在造成土壤和地下水污染潜在风险的企业。根据《贵州省兴义市城市总体规划》（2017-2030），调查地块区域用地规划为教育用地。地块周边木贾河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

4.2 地块资料收集和分析

4.2.1 资料收集

通过政府网站搜索的方式，开展了政府和权威机构资料收集的工作，获得了调查地块的区域环境质量状况、用地规划，获得了调查地块的水文地质情况、地块范围等资料，收集到的资料详见表 3-2。

表 3-2 收集的政府和权威机构资料目录

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	地块利用变迁资料		
1.1	用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星照片	√	Google earth 地图、91 位图助手
1.2	地块使用和规划资料	√	兴义市人民政府网
1.3	其它有助于评价地块污染的历史资料，如土地登记信息资料等	✗	/
1.4	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和产污染环节等的变化情况	✗	/
2	地块环境资料		
2.1	土壤环境及地下水污染记录	✗	/
2.2	地块危险废物堆放记录	✗	/
3	地块相关记录		
3.1	地下管线图、化学品储存和使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储罐清单	✗	/
4	由政府机关和权威机构保存和发布的权威资料		
4.1	区域环境保护规划、环境质量公告	√	黔西南州人民政府网
4.2	环境质量公告企业在政府部门相关环境备案和批复	✗	/
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、地质和气象资料等	√	结合地勘资料，现场收集等
5.2	地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布	√	人员访谈及结合相关资料
5.3	土地利用方式区域所在地的经济状况和发展规划，相关国家和地方的政策、法规与标准。	✗	/

4.2.2 资料分析

调查地块区域占地面积 31343.34m²。场地下伏基岩为三叠系杨柳井组 (T₂y) 地层。根据风化程度不同，拟建场区岩体质量单元可分为强风化、中风化两个岩体单元。项目场地地下水类型主要为孔隙水及岩溶裂隙水；岩溶裂隙溶洞水赋存

于下伏的白云层中的溶蚀裂隙及溶孔之中，调查地块地势相对较高，地下水埋藏较深，场地的水文地质条件简单。根据现场勘查，项目所在区域及边 200m 范围内无地下水出露。

4.3 其它资料收集和分析

2022 年 9 月 15 日，通过调查问卷的形式对周边居民进行了访谈，了解了地块历史用途情况等；通过现场勘察和 Google 地球，获得了地块的现状及历史影像；通过现场踏勘，实地调查了地块环境问题及地块外的敏感目标等。场地现状见图 2-3。

通过访兴义市自然资源局桔山分局、黔西南州生态环境局兴义分局以及周边居民得到本次调查报告的基础资料。结合 91 卫星图软件、谷歌地球软件搜集到本项目地块和周边相邻地块的现状卫星图、历史卫星图，最终可确定本地块历史用途主要耕地及居民住宅。当前和历史上均无企业，未涉及到工业生产，地块无土壤及地下水污染记录，无相关环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告、无工业企业的产品、原辅材料及中间体清单、工艺流程图、地下管线图、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储清单等等，本地块亦不在自然保护区和水源地保护区等保护区内。

5 现场踏勘和人员访谈

5.1 现场踏勘情况

5.1.1 现场踏勘范围

调查地块内部占地面积约 31343.34m² 及地块周围以地块为中心周边半径约 1km 的范围。

5.1.2 踏勘内容

根据生态环境部《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的技术要求，地块现场勘查内容包括以下内容：

1. 地块现状踏勘

踏勘和调查地块内现有使用中会不会造成土壤和地下水污染异常迹象。

2. 周围区域的现状踏勘

我公司接受委托后成立的项目组于 2022 年 9 月 8 日对该地块进行了详细的现场踏勘工作。观察记录包括周围区域目前土地利用情况，明确其与地块的位置关系。根据我公司技术人员对本项目地块进行了详细的现场踏勘了解，地块于 2021 年 12 月开始动工建设，项目主体工程基础正在建设中。项目区域地块现状为教育用地（兴义市第十一小学在建）。现状无工业企业存在，同时现场踏勘未发现地块内存在有毒有害物质的储存、使用、处置，也未发现工业企业存在向地块内排放各类污染物的情形及地块内土壤存在被污染的迹象或痕迹。项目现场踏勘图片见图 2-3。现场踏勘期间，地块调查人员还走访了周围敏感区域范围，经现场踏勘得出项目场区周围敏感区域分布详见图 2-2。

5.2 人员访谈

5.2.1 访谈方式

主要以当面交流及电话咨询的方式进行。

5.2.2 人员访谈对象

本次人员访谈主要以面谈和问卷调查形式进行。本次人员访谈于 2022 年 9 月 15 日完成，走访周边村民、周边企业工作人员、政府管理者等相关人员进行访谈，人员访谈记录表见附件。根据本次人员访谈了解到调查地块及周边均无可

能产生有毒有害物质的设施或活动。本项目采用了表格提问采访的形式进行。本次共采访共收到有效调查表 13 份，人员访谈照片见图 5-1，人员访谈表详见附件 8，人员访谈结果统计见表 5-1。





图 5-1 现场访谈照片

表 5-1 人员访谈结果统计表

序号	主要访谈问题	访谈人数	是	否	不确定
1	本地块当前或历史上是否有工业企业存在？	13	0	13	0
2	本地块当前或历史上是否有规模化养殖存在？	13	0	12	1
3	本地块内当前或历史上是否有工业固体废物堆放或填埋？	13	0	13	0
4	本地块内当前或历史上是否有工业废水排放沟渠或渗坑？	13	0	13	0
5	本地块内当前或历史上是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？	13	0	12	1
6	本地块内当前或历史上是否有工业废水的地下输送管道或储存池？	13	0	12	1
7	本地块内当前或历史上是否发生过设备泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？	13	0	13	0
8	其他土壤或地下水污染问题及地块历史用途情况说明？	13	/	/	/

5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

根据收集到的资料和人员访谈结果，调查地块内不涉及有毒有害物质的存储

和使用。调查地块历史及现状均无任何正规或非正规的危险废弃物堆放场。

5.4 各类槽罐内的物质和泄漏评价

2022年9月8日进场勘查及9月15日人员访谈，地块内无其他槽罐，无有害物质泄露痕迹。本场地及周边地块均未发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故。

5.5 固体废物和危险废物的处理评价

经2022年9月8日进场勘查及9月15日人员访谈，地块内无异味，地块中部有少量搬迁后拆除的建筑废料及拆除痕迹明显，有零星的垃圾及其他包装物，地块内未发现有毒有害物质的储存、处置痕迹。

5.6 管线、沟渠泄漏评价

经现场勘查，地块内无沟渠和污水收集管线。调查地块内无工业废水排放沟渠或渗坑，无工业废水的地下输送管道或储存池。

5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析

5.7.1 地块地质情况及与污染物迁移关系分析

(1) 调查地块区域地形地貌

调查地块及附近区域地势平坦，场地总体地形呈北高南低，地势较为开阔，自然环境的稳定性良好，调查地块原始地面标高在1125.1~1131.9之间，最大地形相对高差为6.8m，地势起伏较小。

(2) 岩土构成

1) 场地稳定性评价

场地内及附近无活动性断层通过，场地内无地裂缝、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。拟建场地较平缓，因此，场地稳定性较好。

2) 场地均匀性评价

场地地基岩土由杂填土、红粘土、灰岩组成。

A.杂填土：场地部分地段分布，回填时间短，无序回填，粒径差异大，厚度变化大，均匀性差。

B.可塑红粘土：场地分布广泛，层厚5.0~17.0m，平均厚度为11.6m，厚度普遍较大，但部分地段厚薄不均，均匀性较差。

C.软塑红粘土：场地局部分布，层厚 0~7.3m，平均厚度 0.5m，厚度厚薄不均，均匀性差。

D.下伏基岩灰岩，岩体分布连续，岩面起伏较大，均匀性好，将基础置于完整的岩层中，地基稳定性较好。

3) 场地地基稳定性评价

根据拟建物荷载及结构特征，综合场地岩土工程条件，场地拟建物承载力一般，可塑红粘土平均厚度大，承载力一般，岩石地基强度较高，地基稳定性良好。

4) 场地适宜性评价

场地地形条件适宜，起伏不大。地下水埋藏较深，拟建场地红粘土平均厚度大，下伏基岩分布广泛，产状稳定，承载力较高，作必要的基础设计后，场地适宜建筑。

5) 特殊性岩土评价

A.杂填土

场地平场后部分区域存在杂填土，回填土结构松散状，厚度变化较大，压缩性能差，建议进行压实处理，压实度不小于 0.94。

B.红粘土

根据试验资料数据，按《贵州省建筑岩土工程技术规范》(DBJ52/T046-2018)表 3.1.2-3，分析 $I_r < I_r'$ ，故场地红粘土复浸水特性类别为Ⅱ类，其收缩后浸水膨胀，不能恢复到原位。

6) 抗震条件评价

建筑场地为缓坡地带，无危险地段，为建筑抗震一般地段。根据地表地质调查及钻探揭示，场地内上覆土层为杂填土、可塑红粘土、软塑红粘土，根据《建筑抗震设计规范》4.1.3 条，结合《兴义市第十一小学岩土工程勘察剪切波速测试报告》，场地内覆盖层平均等效剪切波速值为 269.3m/s，范围为 $250 < V_{se} \leq 500$ m/s 之间，为中硬土。覆盖层厚度为 5.0-20.0m，平均厚度为 12.4m，根据《建筑抗震设计规范》4.1.6 条，场地类别为Ⅱ类；根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区抗震设防烈度为Ⅵ度，场地地震动峰值加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.45s。由于拟建物为学校建筑，建议抗震设防类别为重点设防。

(3) 岩体完整性及岩溶发育情况

调查地块地形平坦开阔，地形高差起伏不大，在自然条件下不具备形成滑移的条件，场地中无断层经过，岩体完整性较好。总体为岩溶中等发育程度，局部为岩溶微发育。

(4) 地质构造

调查地块所在附近未发现区域性断层，第四纪以来，本区无构造活动发生，属构造稳定地块，区域构造稳定性较好。岩性单一，场地内无断层通过，无滑坡、泥石流等不良地质现象，下伏地层为三叠系杨柳井组（T_{2y}）白云岩，地层分布连续，岩层产状平稳、场区范围内大致呈单斜构造，岩层产状为19030，结构面类型为硬性结构面，结合较好。

(5) 污染物迁移

污染物迁移主要途径为：①污染物通过土壤下渗污染地下水；②污染物在土壤中横向与纵向迁移；③悬浮污染物沉降；④污染物随地表水漫流迁移。

污染物通过大气降水下渗到孔隙水及岩溶裂隙水，沿地下水流动东南偏东向西北进行迁移。调查地块及附近区域属剥蚀溶蚀中低山间的盆地，场地总体地形呈南高北低，地块附近无国家土壤污染重点行业企业，无电镀、铅酸蓄电池生产、制革、印染、化工、医药、危险化学品储运等行业企业，也不存在污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、危险废物及污泥处理处置等市政基础设施，地块内有少量的建筑废料遗留，因此无污染源，不涉及污染物迁移，不对本地块土壤造成可能的污染。

5.7.1 地块水文地质情况及与污染物迁移关系分析

(1) 调查地块岩体及岩层特征

调查地块区域占地面积31343.34m²。场地下伏基岩为三叠系杨柳井组（T_{2y}）地层。根据风化程度不同，拟建场区岩体质量单元可分为强风化、中风化两个岩体单元。

白云岩（T_{2y}）浅灰，灰，薄至中厚层状，细晶结构，节理裂隙发育，碎屑基质或方解石脉胶结，岩体破碎，岩芯多呈碎块状，次为柱状。根据风化程度不同，拟建场区岩体质量单元可分为强风化、中风化两个岩体单元。

1) 强风化单元：灰、灰白色，薄至中厚层状，隐晶结构，节理裂隙发育，

碎屑基质或方解石脉胶结，岩体破碎，岩芯多呈碎块状、少量砂。破碎，属较软岩。厚度 0.2~7.0m，平均厚度 1.4m。

2) 中风化单元：浅灰，灰白色，薄至中厚层状，细晶结构，节理裂隙发育，碎屑基质或方解石脉胶结，岩体破碎，局部溶蚀溶孔发育，岩芯多呈碎块状，次为柱状。分布于整个场地下部。岩体完整程度为较破碎岩体。

(2) 调查地块地下水类型

项目场地地下水类型主要为孔隙水及岩溶裂隙水：

1) 孔隙水：为上层滞水，赋存于第四系土层孔隙中，其补给来源主要为大气降水，其水位受其补给源影响较大，场地内上层滞水无统一的水位，水量分布不均匀，消散极快。

2) 岩溶裂隙水：主要赋存于三叠系杨柳井组（T2y）白云岩中的溶隙、裂隙内。场地下伏基岩富水性较弱，属裂隙-溶洞弱含水层，地下水不丰富，地下水主要由大气降雨补给形成，其水位受降雨量影响变化迅速，峰值滞后时短；

3) 调查地块地下水埋藏条件及补给情况

岩溶裂隙溶洞水赋存于下伏的白云层中的溶蚀裂隙及溶孔之中，调查地块地势相对较高，地下水埋藏较深，场地的水文地质条件简单。区域地下水补给源主要为大气降水，地下水径流方向东南偏东向西北。

(3) 地下水出露情况

根据现场勘查，项目所在区域及边 200m 范围内无地下水出露。

(4) 污染物迁移

污染物迁移主要途径为：①污染物通过土壤下渗污染地下水；②污染物在土壤中横向与纵向迁移；③悬浮污染物沉降；④污染物随地表水漫流迁移。

调查地块污染物迁移途径主要为：污染物通过大气降水下渗到孔隙水及岩溶裂隙水，沿地下水流东南偏东向西北进行迁移。调查地块及附近无国家土壤污染重点行业企业，无电镀、铅酸蓄电池生产、制革、印染、化工、医药、危险化学品储运等行业企业，也不存在污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、危险废物及污泥处理处置等市政基础设施，有少量的建筑废料遗留，因此无污染源，不涉及污染物迁移，不对本地块地下水造成可能的污染。

6 结果和分析

6.1 疑似污染区域分析

调查范围总面积 31343.34m²。本次调查地块位于兴义市桔山街道办事处双朝社区双兴组，目前规划为“教育用地”，本次调查仅包括兴义市第十一小学建设项目建设地块。经走访并结合卫星图，2014 年前调查地块内主要为耕地（主要种植玉米和花生）和居民住宅，政府对土地进行征收后，调查地块上的居民住宅拆除，目前地块上已建成兴义市第十一小学建设项目建设主体工程，建设过程未发现污染痕迹。地块内不涉及有毒有害物质，不涉及槽罐、危险废物等。从资料收集和人员访谈的结果分析，调查地块不存在历史污染问题。

6.2 疑似污染物分析

调查地块历史上无电镀、铅酸蓄电池生产、制革、印染、化工、医药、危险化学品储运等行业企业，也不存在污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、危险废物及污泥处理处置等市政基础设施。通过第一阶段场地土壤环境调查基本可以确定该地块上没有储存、处置、利用过危险废物。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)第 4.2.2.1 条的规定，本次调查的地块周边区域不存在化工厂、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。周边环境也没有明显污染源。因此项目地块的环境状况可以接受。

7 结论与建议

经土壤污染状态调查的历史资料收集、现场踏勘、人员访谈，对地块内部及周边进行了现场踏勘及资料搜集，确认调查地块无历史开发建设情况，目前地块上已建成兴义市第十一小学建设项目主体工程，建设过程未发现污染痕迹。地块历史主要为耕地及居民居住地。调查地块历史及现状均无任何正规或非正规的危险废弃物堆放场。判断地块内及周围区域均无可能对土壤造成污染的污染源，不存在历史污染情况及潜在污染源。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）中第一阶段场地环境调查相关要求：“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，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。”综上所述，判定本地块无历史污染情况，内部及周边无明确污染源，地块的环境状况可以接受，土壤环境情况满足“中小学用地 A33”的用地要求，可用于该类用地的开发建设。

由于调查存在一定的不确定性因素，建议在后续项目建设过程中加强环境管理，密切关注土壤环境状况，严禁在场地内堆放可能对土壤造成污染的固体废物或排放污水。若发现疑似污染等异常情况，应立即停止开发并报告管理部门，委托专业环境检测机构进行应急检测，并根据最终检测结果安排后续工作，并加强后续施工作业的管理工作，避免造成新的污染。

