

贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块

土壤污染状况调查报告

委托单位：贵港市港北区人民医院

编制机构：广西桂贵环保咨询有限公司

编制时间：二〇二四年四月



统一社会信用代码

91450800063581463K (1-1)

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广西桂贵环保咨询有限公司

注册资本 贰佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2013年03月20日

法定代表人 黄健军

住所 贵港市港北区民主路196号院(天悦豪庭)
1幢1单元15楼1501号、1502号、1503号、1
505号、1506号、1507号、1508号

经营范围

一般项目：环保咨询服务；工程管理服务；节能管理服务；水利相关咨询服务；社会稳定风险评估；安全咨询服务；水文服务；环境保护监测；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；大气环境污染防治服务；噪声与振动控制服务；环境应急治理服务；水土流失防治服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；环境保护专用设备销售；土地整治服务；土地调查评估服务；水污染治理；海洋环境治理；大气污染治理；运行效能评估服务；信息技术咨询服务；资源循环利用服务技术咨询；基础地质勘查；规划设计管理；固体废物治理；自然生态系统保护管理；生态恢复及生态保护服务；工业工程设计服务；工程造价咨询业务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：国土空间规划编制；职业卫生技术服务；安全评价业务；建设工程监理；矿产资源勘查；地质灾害危险性评估（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关



2023年04月13日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

**贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块
土壤污染状况调查报告修改情况说明表**

序号	评审意见	修改完善情况	所在章节及位置
1	完善地块及周边单位历史沿革，产排污调查和污染影响分析	已按要求核实修改完善	已完善地块历史沿革详见 P22-23，已完善相邻地块历史沿革详见 P32 和 P36，已完善两个加油站产排污调查和污染影响分析详见 37-38。
2	进一步规范调查结论和建议	已按要求核实修改完善	已完善结论、建议、不确定分析详见 P49-50。
5	专家的其他意见	已按要求核实修改完善	见正文和附图、附件

目录

1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查的目的和原则	3
2.2 调查范围	4
2.3 调查依据	4
2.4 技术路线	6
3 地块概况	9
3.1 区域环境概况	9
3.2 敏感目标	20
3.3 地块的历史和现状	22
3.4 相邻地块的现状和历史	32
3.5 地块利用的规划	38
4 资料收集与分析	39
4.1 资料收集	39
4.2 资料分析	40
5 现场踏勘和人员访谈	42
5.1 现场踏勘过程	42
5.2 人员访谈过程	43
6 污染识别结果和分析	46
7 结论和建议	49
7.1 结论	49
7.2 建议	49

附图:

附图 1 调查地块地理位置图

附图 2 项目建设用地规划界限图

附图 3 地块未建设前历史照片

附图 4 现场踏勘现状及周边情况照片

附图 5 人员访谈照片

附图 6 区域水文地质图

附图 7 地块与水源地保护区位置示意图

附图 8 贵港市生态保护红线专题图

附图 9 区域历史卫星照片

附图 10 贵港市港北区大圩镇土地利用总体规划图（2010-2020 年）（2015 年调整）

附图 11 贵港市港北区土地利用现状图（2021 年）

附图 12 地块周边水系图（贵港市水系图节选）

附件：

附件 1 总平面规划设计要点通知单

附件 2 土地补偿安置方案的公告

附件 3 拟征收集体土地的公告

附件 4 人员访谈记录表

附件 5 建设项目用地预审与选址意见书

附件 6 关于确定港北区人民医院为港北区精神病医院建设项目业主的通知

附件 7 贵港市港北区精神卫生专科医院项目用地土壤污染状况调查报告及相关评审服务中选公告

1 前言

贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块系本次土壤污染状况调查地块，该调查地块为一个地块，分两期征地，一期属于贵港市港北区 2022 年第二批次乡镇建设用地依法征收的农村集体土地（详见附件 2）、二期属于 2023 年第六批次乡镇建设用地依法征收的农村集体土地（详见附件 3），使用权拟划拨给贵港市港北区人民医院，作为贵港市港北区精神卫生专科医院项目建设使用，规划土地利用性质为医疗卫生用地。地块使用权人、委托单位、项目业主均为贵港市港北区人民医院（详见附件 6、附件 7）。目前地块划拨进展情况：一期土地已完成批后实施工作，待完成土壤污染状况调查报告后便可以开展供地；二期土地目前正在进行土地报批。

贵港市港北区精神卫生专科医院项目选址在贵港市港北区大圩镇马鞍山，规划地块面积 22825.97m^2 ，其中：实际使用面积 16654.59m^2 ，规划道路面积 6171.38m^2 ，分别属于《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、第二类用地。项目总建筑面积为 16439.96m^2 ，设置病床 260 张，分两期建设，一期设置病床 190 张，主要建设门诊住院综合楼、医技后勤楼、辅助用房、设备房、门卫室、地下水泵房、消防水池、室外封闭康复区、生态停车场、大门、环保、绿化等工程，二期设置病床 70 张，主要建设住院楼，生态停车场、绿化等配套设施。项目不设置传染病科、牙科、手术室。项目总投资 12790.93 万元，资金来源为申请上级补助资金、地方政府专项债券及业主自筹等多渠道筹措，目前项目处于土地清表、平整阶段。

根据贵港市港北区土地利用现状图（2021 年）可知，该地块现状主要由旱地以及小面积的乔木林地、果园、其他果园构成，拟规划作为医疗卫生用地使用，目前尚未取得国有土地使用证，已取得用地预审及选址意见书。根据附图 11 土地利用现状图和用地预审及选址意见书，该地块现状主要由农用地（旱地、乔木林地、果园、其他果园）构成为主，转为医疗卫生用地，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和《广西农用地转建设用地土壤污染状况调查工作技术指引(试行)》（桂环规范（2021）2 号），并结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），应开展土壤污染状况调查工作。

贵港市港北区人民医院委托广西桂贵环保咨询有限公司（简称我公司），对

贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块进行土壤污染状况调查工作，我公司接受委托后，对该调查地块及临近地区土地利用状况进行了资料收集、现场踏勘和人员访谈工作，掌握了地块及周边地区的历史沿革情况，在此基础上，分析判断地块可能存在的污染物，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，调查范围满足要求，调查资料准确充分，土壤污染状况调查可以结束，地块可按规划用途使用，并编制贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块土壤污染状况调查报告。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

开展贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块土壤污染状况调查的主要目的是：以我国现有土壤污染状况调查技术导则、相关指引及标准为依据，判断本地块的土壤、地下水是否存在污染来源、污染途径，对被调查地块进行污染物识别，判断建设用地土壤污染状况。若无可能的污染源，则第一阶段调查工作可以结束，若调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，则需开展第二阶段土壤污染状况调查。

(1) 第一阶段调查通过对地块相关的资料收集、现场踏勘和人员访谈，调查确认地块内及周围区域当前和历史可能的污染源，分析地块土壤和地下水是否存在可能造成污染危害的途径，判断是否进行第二阶段土壤污染状况调查。

(2) 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，如存在有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，规模化畜禽养殖，化学品储罐，固体废物堆放、倾倒、填埋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。

2.1.2 调查原则

本次调查遵循《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中的基本原则，即：

(1) 针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，判断是否存在可能导致调查地块土壤和地下水污染的污染源，为地块的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案，确保项目顺利进行。

2.2 调查范围

本次调查范围为贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块，地块规划用地面积 22825.97m^2 （约 34.239 亩），其中：实际使用面积 16654.59m^2 ，折合 24.982 亩，属于一类用地；规划道路面积 6171.38m^2 ，折合 9.257 亩，属于二类用地。该地块分两期征地，项目建设用地规划界限图及用地分期示意图详见附图 2，一期征地面积 13443.87m^2 ，其中：实际使用面积 9797.83m^2 ，规划道路面积 3646.04m^2 ；二期征地面积 9383.50m^2 ，其中：实际使用面积 6856.76m^2 ，规划道路面积 2526.74m^2 。地块中心地理坐标为东经 $109^\circ44'42.479''$ ，北纬 $23^\circ11'12.829''$ ，具体地理位置见附图 1。调查地块为一个地块，调查范围与提供的平面界址图一致，本地块的拐点坐标见下表 2.2-1 和表 2.2-2，调查地块界址图见附图 2。

表 2.2-1 实际用地界址点坐标表（国家 2000 坐标系）

拐点编号	坐标	
	横坐标	纵坐标
J1	2565272.052	525009.451
J2	2565303.921	525053.773
J3	2565333.422	525094.803
J4	2565328.190	525129.347
J5	2565208.515	525193.549
J6	2565208.515	525145.681
J7	2565198.336	525131.627
J8	2565200.656	525129.917
J9	2565179.806	525095.144
J10	2565172.666	525083.236
J1	2565272.052	525009.451

表 2.2-2 规划道路用地界址点坐标表（国家 2000 坐标系）

拐点编号	坐标	
	横坐标	纵坐标
J11	2565292.124	524994.550
J12	2565378.140	525114.181
J13	2565368.166	525121.713
J14	2565253.741	525208.130
J5	2565243.181	525193.549
J4	2565328.190	525129.347
J3	2565333.422	525094.803
J2	2565303.921	525053.773
J1	2565272.052	525009.451
J11	2565292.124	524994.550

2.3 调查依据

2.3.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.2.24 修订, 2015.01.01 实施);
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订, 2020.9.1 起施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正, 2018.1.1 实施);
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.8.31 通过, 2019.1.1 实施);
- (6) 《广西壮族自治区环境保护条例》(自 2016 年 9 月 1 日起施行, 2019 年第三次修正);
- (7)《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(自 2017 年 5 月 1 日起施行);
- (8) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》(自 2022 年 7 月 1 日起施行)。

2.3.2 相关规范性文件

- (1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号);
- (2) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》(桂政办发〔2016〕167 号);
- (3) 《广西环境保护和生态建设“十四五”规划》(桂政办发〔2021〕145 号);
- (4) 《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》(桂环发〔2022〕7 号);
- (5) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021 年 9 月 1 日实施);
- (6) 《广西壮族自治区建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点》(桂环规范〔2021〕2 号)
- (7) 《广西农用地转建设用地土壤污染状况调查工作技术指引(试行)》(桂环规范〔2021〕2 号);
- (8) 《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南(试行)》(生态环境部, 公告2022年第17号)。

2.3.3 相关导则及技术规范、标准

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1—2019);

(2) 《水文地质手册》(地质出版社 2012 年第二版)；

(3) 《工程地质手册》(中国建筑工业出版社 2017 年第五版)；

(4) 《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007)；

(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) 《自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知》(自然资发〔2023〕234号)；

(7) 《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)。

2.3.4 其它相关文件

(1) 《贵港市港北区精神卫生专科医院项目岩土工程详细勘察报告》(广西华蓝岩土工程有限公司, 2023 年 6 月)；

(2) 贵港市耕地土壤环境质量类别划分技术报告(贵港市农业农村局, 贵港市生态环境局, 2020 年 6 月)；

(3) 项目建议书的批复、地块总平面规划设计要点通知单；

(4) 业主提供其他相关资料。

2.4 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《广西壮族自治区农用地转建设用地土壤污染状况调查工作指引(试行)》要求,本项目调查技术路线见图 2.4-1 所示。

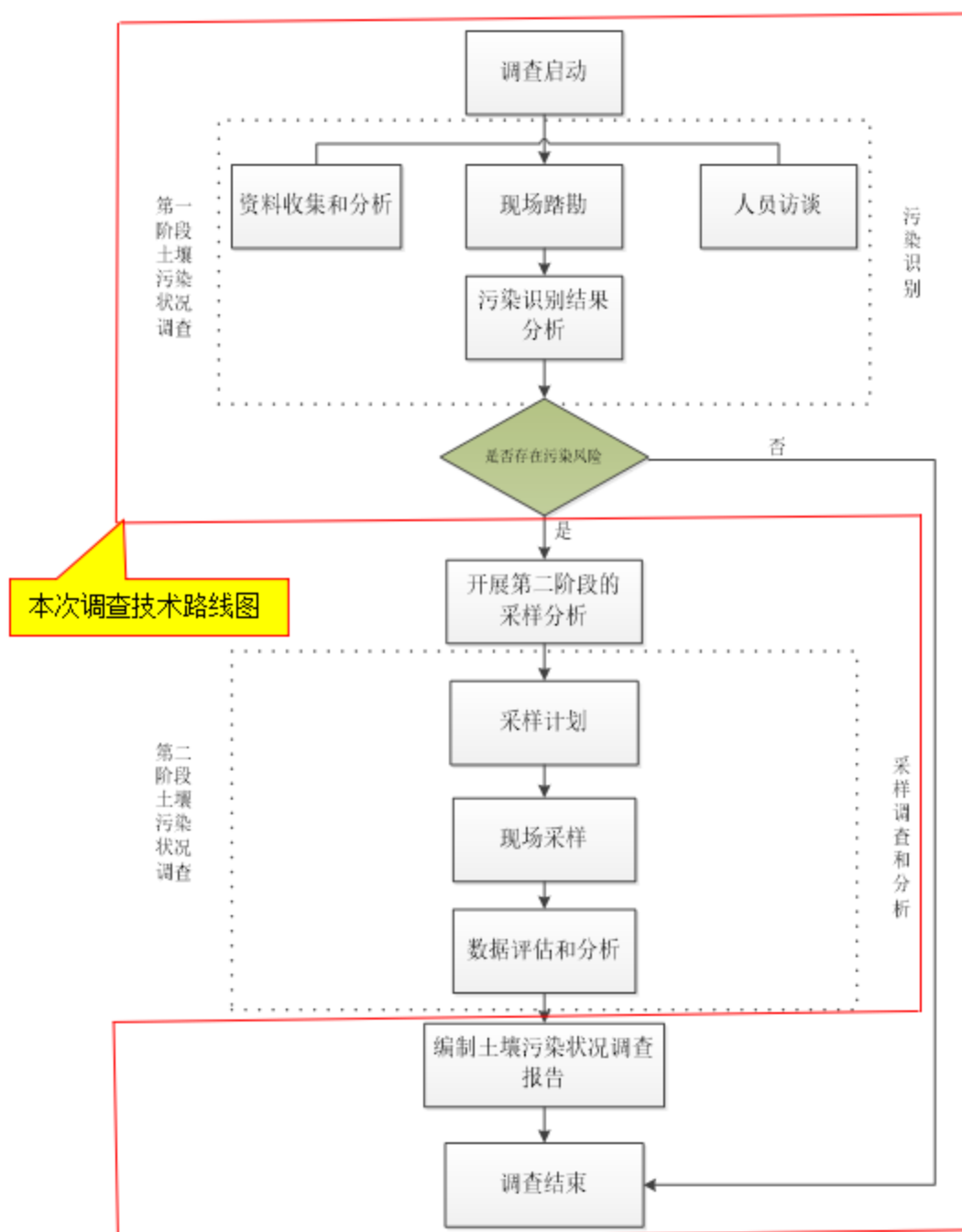


图2.4-1 地块环境调查的工作内容与程序

各阶段主要工作方法和内容如下：

第一阶段地块调查为地块环境污染初步识别与分析，是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

第二阶段地块调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段地块环境调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如存在有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，

规模化畜禽养殖，化学品储罐，固体废物堆放、倾倒、填埋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。

本次调查为第一阶段土壤污染状况调查（污染识别）主要工作为，识别该地块潜在的环境污染。通过收集该地块及周边区域相关资料，并进行现场踏勘、访问与调查，对上述资料进行分析识别或判断历史污染来源、污染途径、污染影响及是否已对地块造成污染。调查的方法包括：资料收集法、人员访谈法、现场勘查法和经验判断法。

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 区域地理位置

调查地块位于贵港市港北区大圩镇马鞍山，中心地理坐标为东经 109°44'42.479"，北纬 23°11'12.829"，具体见附图 1。地块东、南、西三面均为大圩镇大圩村农用地，北面为贵港市港北区第二人民医院综合医院项目地块（目前正在施工，开挖地下室）。调查地块周边 1000m 范围内主要为港北区大圩镇周边村屯居住区、中学以及大圩镇政府等行政单位，地块西北面 208m 是中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、西北偏西面 408m 是中石化加油站，无其他工业企业，地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形地貌

贵港市以喀斯特地貌为典型，地势开阔平坦，北靠大瑶山余脉的莲花山，北面为山区地带，南面为丘陵，地形上总体呈现北高南低。郁江穿城而过，将城区分为城北区和城南区；城北区地面高程为 41.7~49.6m，平均高程 45.6m；城南区地面高程为 42.1~48.7m，平均高程 44.6m。

大圩镇全镇属丘陵半平原地带，地形西北高、东南低，呈不规则长方形，属半丘陵半平原地带。境内西北有千金山，海拔 626 米，横亘于镇西部，向东北伸展，面积达七平方公里，山腰布满松林；东南面有夹峰岭，海拔 233 米。此外，还有马鞍山、龙岩、志龙岩、横寨、草坪寨、穿耳寨、顶寨、实刀寨等分布于南部，多为石灰岩质、溶洞甚多，大者可容纳 2000 余人，洞中乳钟石悬吊，有如飞禽走兽，有如仙女下凡，是一个待开发的旅游点。

本地块为岩溶丘陵地貌，现状场地地势平坦，现场踏勘时未发现滑坡、土洞、崩塌等不良地质作用。根据邻近工程地质情况及区域地质图，场地上覆土层为第四系耕土层和黏土层，下伏基岩为石炭系碳酸盐岩等。本地块地形平坦。地面标高在 43.10m~46.30m 之间，相对高差 3.20m，场地内无架空电缆经，未发现地下埋藏管线。

3.1.3 区域地质构造及地块地层岩性

根据《贵港市港北区精神卫生专科医院项目岩土工程详细勘察报告》（广西华蓝岩土工程有限公司，2023 年 6 月）的调查结果，区域地质构造和地块地层

岩性如下：

(1) 区域地质构造

根据现场调查和查阅区域构造资料分析，本地块地处南华准地台桂中—桂东台陷大瑶山凸起构造单元，大瑶山凸起位于基底复背斜之上，自郁南运动后逐步抬升，广西运动后下沉，沉积准地台盖层，其沉积建造、构造变动都比较特殊，岩浆活动相当强烈。断裂比较发育，不同时期的北东向、南北向和北西向断裂纵横交错。本地块范围内无断层通过，其构造格局主要受附近龙山鼻状背斜①、覃塘～云表向斜②和蒙公～百合压性断裂③构造的影响，具体特征描述如下：

龙山鼻状背斜①：该背斜表现为宽缓状，轴向北东，轴长 32km，宽 21km，由寒武系砂岩、砂岩夹泥岩、页岩地层组成。

覃塘～云表向斜②：该向斜近南北向，轴长 55km，由泥盆系中统至二迭系下统盐酸盐岩地层组成，为对称褶皱，北段宽 5km～10km，两翼上部较缓，倾角 $25^{\circ} \pm$ ，下部很陡，倾角 $55^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，呈褶皱幅度达万余米“V”字型向斜。南段开阔，宽大于 20km，两翼倾角 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，褶皱幅度约 4km。

蒙公～百合压性断裂③：该断裂自北而南贯穿测区中部，测区内出露长 77km，断面倾向西，倾角 45° ，切穿了寒武系，泥盆—二叠系地层，垂直断距 500m～1500m 不等，断裂面受挤压强烈，具角砾岩化、硅化等现象。断裂中段两处被北西向断裂错开，场地距离该断层约 17km。

拟建场地第四纪以来未发现有破坏性地震。根据有关历史地震调查资料，港北区及附近地区未发现大的地震遗迹。受构造影响，岩体节理较发育，局部溶蚀裂隙发育，区域地质稳定性较好。

(2) 地块岩土性质及其均匀性如下：

据钻探资料揭示，拟建场地上覆土层除杂填土外，尚分布有第四系(Q)残积层。地层岩性主要为石灰岩，场地岩土层分布特征描述如下：

(1)耕土① (Q_4^{pd})：黄褐色，松散，以黏性土为主要成分，富含有机质，可见植物根系，土质不匀，属高压缩性土。该层层厚 0.20m~0.50m，平均厚度 0.43m。该层分布于场地大部分地段。

(2)红黏土②₁ (Q_4^{al})：黄褐色，硬塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，切面稍光滑，无摇振反应，干强度较高，韧性高。该层取原状土样 33 件，压缩系数 a_{1-2} 平均值为 $0.24MPa^{-1}$ ，属中压缩性土。该层分布于场地所有地段。该层

作标准贯入试验 32 次，修正后锤击数为 7.51 击~10.75 击，平均为 9.70 击。该层层厚 2.50m~6.50m，平均厚度 4.35m。

(3)红黏土②₂ (Q₄^{al})：黄褐色，可塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，切面稍光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。该层取原状土样 11 件，压缩系数 a_{1-2} 平均值为 0.42MPa^{-1} ，属中压缩性土。该层分布于场地部分地段。该层作标准贯入试验 11 次，修正后锤击数为 4.13 击~6.33 击，平均为 4.94 击。该层层厚 1.00m~7.40m，平均厚度 2.65m。

(4)红黏土②₃ (Q₄^{al})：黄褐色，软塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，切面稍光滑，无摇振反应，干强度低，韧性低。该层取原状土样 7 件，压缩系数 a_{1-2} 平均值为 0.93MPa^{-1} ，属高压缩性土。该层分布于场地少部分地段。该层作标准贯入试验 10 次，修正后锤击数为 1.43 击~2.54 击，平均为 2.10 击。该层层厚 1.30m~13.00m，平均厚度 6.40m。

(5)石灰岩③ (C)：灰色，中风化，隐晶结构，中厚层状构造，岩体较完整，节理裂隙较发育，裂隙多有方解石脉充填，岩芯呈短~长柱状，节长 5cm~20cm，采取率 80%~95%。取岩样 20 组进行室内饱和单轴抗压试验，抗压强度为 $34.50\text{MPa} \sim 66.90\text{MPa}$ ，标准值为 43.67MPa 。按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001 2009 年版)划分，此层岩石坚硬程度为较硬岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 III 级。该层分布于全场地，未揭穿，层顶埋深 3.00m~26.20m，层顶标高 17.93m~41.82m。

(6)溶洞：溶洞里部分充填流塑状黏土，部分无充填。

岩溶发育强度：本次勘探揭露石灰岩 68 个钻孔，共有 21 个钻孔遇到 26 个溶洞，钻孔遇洞隙率 30.88%，线岩溶率 17.17%，按《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》(DBJ/T45-066-2018)表 11.1.3 划分，场地岩溶发育等级为强烈发育。

表 3.1-1 溶洞发育情况一览表

编号	孔号	溶洞 顶高 程(m)	溶洞 底高 程(m)	洞高 (m)	顶板 厚度 (m)	揭露底 板厚度 (m)	洞内填充物情况	稳定性判 别
1	zk04	30.24	29.44	0.80	4.9	5.3	空洞	不稳定
2	zk06	38.57	32.77	5.80	0.5	6.2	充填流塑状黏土	不稳定
3	zk07	36.34	34.34	2.00	0.7	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
4	zk08	35.96	28.96	7.00	4.0	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
5	zk11	36.58	29.88	6.70	0.6	5.0	充填流塑状黏土	不稳定
6	zk16	25.63	17.92	7.70	0.5	5.8	充填流塑状黏土	不稳定
7	zk29	36.09	32.89	3.20	3.0	7.7	充填流塑状黏土	不稳定

8	zk34	36.18	26.98	9.20	1.1	5.3	充填流塑状黏土	不稳定
9	zk36	34.89	31.09	3.80	2.4	0.5	充填流塑状黏土	不稳定
10	zk36	30.59	27.69	2.90	0.5	1.8	充填流塑状黏土	不稳定
11	zk36	25.89	24.39	1.50	1.8	1.8	充填流塑状黏土	不稳定
12	zk36	22.59	18.89	3.70	1.8	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
13	zk40	23.67	18.17	5.50	0.5	5.0	充填流塑状黏土	不稳定
14	zk41	37.68	18.78	18.9	1.7	5.9	充填流塑状黏土	不稳定
15	zk45	35.60	34.60	1.00	2.5	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
16	zk50	23.43	22.03	1.40	0.4	5.2	空洞	不稳定
17	zk51	34.47	26.47	8.00	1.4	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
18	zk52	33.54	25.34	8.20	1.3	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
19	zk54	35.90	32.90	3.00	0.6	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
20	zk56	38.21	36.71	1.50	1.5	6.95	充填流塑状黏土	不稳定
21	zk57	37.37	34.47	2.90	0.4	0.4	充填流塑状黏土	不稳定
22	zk57	34.07	26.37	7.70	0.4	6.2	充填流塑状黏土	不稳定
23	zk58	35.24	24.74	10.50	0.9	5.2	空洞	不稳定
24	zk63	36.92	35.92	1.00	2.5	2.8	充填流塑状黏土	不稳定
25	zk63	33.12	31.42	1.70	2.8	6.0	充填流塑状黏土	不稳定
26	zk64	37.78	36.28	1.50	0.6	6.8	空洞	不稳定

3.1.4 岩溶与土洞稳定性及对工程的影响

(1) 溶洞对岩石地基承载力的影响

根据临近工程及贵港市工程经验，溶洞是场地岩溶发育的主要形式，溶洞中大部分充填流塑黏性土。岩面高差变化较大，岩石中有溶蚀面，由于溶洞和岩溶裂隙的存在，破坏了岩体的完整性，降低了岩体的地基承载力，因此，在确定有岩溶发育的基岩承载力时应考虑溶洞及裂隙发育的不利影响。在采用《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）第 5.2.6 条的计算式确定岩石地基承载力特征值时，折减系数 ψ_r 取低值。

(2) 溶洞对桩基础稳定性评价

采用石灰岩作为桩端持力层时，按《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）第 8.5.6 条要求桩端下 3 倍桩径且不小于 5m 范围内无软弱夹层、断裂破碎带及洞穴分布。

(3) 土洞-岩溶塌陷对场地地基稳定性的影响

基础施工前，应按有关规范规程进行施工勘察（超前钻），以查明溶洞的发育、规模等，必要时应考虑适当调整建筑物位置，以避免处理大型溶洞的工程成本。

对于场地内发现的土洞或软弱层地段，可采用高压旋喷桩或压力注浆等方法进行处理。

3.1.5 施工勘察、防治措施和监测建议

施工勘察:

项目为详勘阶段,项目位于贵港市,贵港市属于岩溶发育区,项目有岩溶发育的可能性存在。根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001 2009 年版)第 5.1.2 条、《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》(DBJ/T45-066-2018)第 11.2.1 条、《岩溶地区建筑地基基础技术规范》(DBJ45/024-2016)第 4.2.7 条规定及设计要求,本项目建议进行施工勘察。

防治措施:

(1) 由于碳酸盐地区的岩溶发育多存在不均匀性,当建筑物采用天然土层地基或复合地基时,基底开挖后,应对基底土层进行钎探,查明基底是否存在土洞或软弱土层等,对于基底影响范围内的规模很小的土洞、溶洞可采用挖填夯实法、跨越法、充填法、垫层法处理,对垂向发育深度较大而宽度不大的溶洞可采用跨越法或多种方法综合处理,对深埋土洞、溶洞可采用注浆法、充填法、桩基法进行处理;

(2) 对于小型溶峰、基岩凸起部位,凿除一定深度后找平;

(3) 对于浅部溶沟、溶槽,清除岩面余泥后采用砂充填找平;

(4) 对于浅部岩面破碎,清除破碎岩石后,采用砂充填整平;

(5) 对于溶洞或埋藏较深的溶沟、溶槽,采用桩(墩)基础,穿越溶洞到达稳定基岩,亦可采用充填法;

(6) 对于洞顶板有一定厚度的情况,可根据其荷载情况采用钢管桩加固处理,采用洞顶板灰岩作为基础持力层;

(7) 对于本区常见的垂直性溶蚀裂缝,因其宽度范围一般不大,多数宽度约为 0.2~2.0m、发育深度往往大于 30m,在施工勘察时加密钻探查明有关地质情况后,采用增大桩径、适当偏移桩位或者加桩的方法进行跨越处理;

(8) 在项目施工中以及建成使用后,应避免长时间、大量抽取地下水,确保场地土层的稳定,以免形成土洞及造成地面塌陷。

监测建议:

(1) 地面变形监测;

(2) 地下水位动态变化监测;

(3) 场区及附近的抽(降)水情况;

(4) 地下水位变化对土洞发育和岩溶塌陷发生的影响。

场地虽然岩溶发育强烈，但是选用合适的基础（工程桩）和处理溶洞后场地是适宜兴建拟建建筑物的。

3.1.6 地表水

贵港市江流丰富。贵港境内河川纵横，山岭延绵，广西三大河流郁江、黔江、浔江交汇于贵港市境内，属西江干流的主要一级支流，总水能蕴藏量达 160 万千瓦以上，郁江年径流量 596 亿 m^3 ，黔江年径流量 1352 亿 m^3 ，浔江年径流量 1938 亿 m^3 ，此外境内有大小河流 105 条，均属于珠江水系。郁江干流自贵港市东南部从横县流入刘公圩，流入贵港市，流经贵港市三区的思怀、大岭、瓦塘、石卡、新塘、贵城、港城、横岭、武乐、东津及桂平市的大湾、白沙、下湾、社步、蒙圩、寻旺、西山等 17 个乡镇。最后在桂平市桂平镇三角咀与黔江汇合（汇合后称为浔江），从西至东横贯全境，归属珠江流域西江水系，流域面积 89870 km^2 ，年平均径流量 458.4 亿 m^3 。

地块周边水系图见附图 12，地块区域主要河流有西江流域郁江，郁江一级支流东博江、东博江支流石洞江，郁江位于本地块西南面 8215m、东博江位于本地块西面 723m。东博江为郁江一级支流，位于郁江左岸，发源于港北区港城街道富岭村大锤山，沿途流经富岭村、平富村、石寨村、西江农场（第 7、8 分场）、群山村、旺华村、东山村等 5 个行政村、1 个社区及 1 个国营农场，流域面积 206.0 km^2 ，河道干流长 37.6 km ，河道干流坡降 2.80%，集雨面积 175.6 平方公里，最大流量 722 立方米/秒，最小流量 0.3 立方米/秒。根据《防洪标准》（GB50201-2014）和《贵港市水利局关于广西贵港市港北区东博江整治规划修编报告的批复》（贵水批〔2018〕54 号），东博江干流桩号（0+000~28+200）段属于贵港市城区规划范围，该河段防洪标准为 30 年一遇；东博江支流石洞江桩号（12+000~14+000）段属于大圩镇区规划范围，该河段防洪标准为 10 年一遇；东博江一支流二凤江桩号（0+000~3+000）段属于港城街道规划范围，该河段防洪标准为 10 年一遇；其它沿江村屯河段防洪标准为 5 年一遇；东博江干流 2+700 处闸坝、石洞江支流 10+300 和 17+100 处闸坝的洪水标准采用 10 年一遇最大 24 小时暴雨洪水标准。本调查地块现地面标高 43.10m~46.30m，根据水利部门调查结果，本调查地块不属于洪水淹没区。

3.1.7 地下水

据《区域水文地质普查报告》（贵县幅）资料显示，贵港市地下水类型有：孔隙水、孔隙裂隙水、岩溶水和裂隙水四个类型。据计算枯季地下水资源为 27771.7L/s，其中岩溶区为 18834.1L/s；年地下水天然资源 221285.5 万 m^3 （渗入法计算），其中岩溶区为 132344.8 万 m^3 ；13 条地下河枯季总流量 1778.5L/s，地下水水质一般为 HCO_3-Ca 和 $HCO_3-Ca、Mg$ 型的低矿化淡水，均适于饮用及工农业用水。贵港境内有 8 个富水地段，地下水有溶泉、溶洞等，主要为碳酸盐岩溶水。碳酸盐岩溶水主要储存于裂隙或溶洞中，通过裂隙或溶洞呈管道式径流。境内发育有地下河 4 条，枯水流量 50.7~304.4L/s，泉点及地下河出口共 19 个，总流量为 887.31L/s。总储水量 $1.092 \times 10^{10} m^3$ ，地下水补给条件较好，除大气降雨补给外，还有侧向裂隙水及渠道补给。郁江是本地区地下水排泄基准面。

项目位于贵港市港北区，区域地层以寒武系、奥陶系、泥盆系、石炭系、白垩系为主，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-5} cm/s$ 。

项目区位于东博江左岸，距离鲤鱼江约 723m，据 1/20 万贵县幅《区域水文地质普查报告》资料，结合本次调查，区域地下水分水岭基本与地表水分水岭一致，可将调查区区域划为东博江水文地质单元，区域水文地质图见附图 6。东博江为区域最低侵蚀基准面，区域地下水总体由东博江两侧向中部的东博江排泄，最终汇入南部的郁江，即区域地下水径流主要是从东向西流动，向东博江排泄。

地下水类型、埋藏条件、补给、径流和排泄情况及动态变化规律，地表水系与地下水水力联系：本场地地下水类型主要为裂隙水，赋存和运移于石灰岩层中，埋藏和分布具有不均一性和一定的方向性，受地质构造的因素控制，水动力条件复杂，水量丰富。主要靠大气降雨及区域地表水体补给，不具连续水面，往地下及地势低洼地段渗流及蒸发排泄为主。据区域水文地质资料，该层地下水位年变幅一般 1m~4m。

3.1.8 土壤类型

项目位于贵港市港北区，贵港市土壤分为水稻土、赤红壤、石灰岩土、紫色土、冲积土五大类。根据国家土壤信息服务平台全国第二次土壤普查成果，调查地块及周边区域土壤分布有赤红壤、棕色石灰土。



土壤信息服务平台

[首页](#)[数据检索](#)[数据产品](#)[样品资源](#)[新闻动态](#)[APP下载](#)[关于本站](#)

数据目录

上传数据

视图

查询

点查

测距

测面

空间分析

打印

全屏

清除

数据目录

输入名称搜索... 搜索

数据目录

私有图层

土壤类型图

- 发生分类
 - 中国1:400万土壤类型图
 - ☒ 中国1公里土壤类型图
- 系统分类
 - 中国1:400万土壤类型图 (系统分类首次方案)
 - 中国1:600万土壤类型图 (系统分类)
- 国际FAO分类
- 美国系统分类

土壤专题图

十三五新数据

土地利用图

行政边界图

精品土壤图

详情

Pixel Value: 222
count: 172088
yalei: 赤红壤

缩放至

地块位置

图 3.1-1 调查地块区域土壤类型图

根据《贵港市港北区精神卫生专科医院项目岩土工程详细勘察报告》（广西华蓝岩土工程有限公司，2023年6月）的钻孔柱状图（68张），场地上覆土层除杂填土外，尚分布有第四系(Q)残积层（耕土层和黏土层），下伏基岩为石炭系碳酸盐岩等。

(1)耕土① (Q_4^{pd})：黄褐色，松散，以黏性土为主要成分,富含有机质,可见植物根系，土质不匀，属高压缩性土。该层层厚 0.20m~0.50m，平均厚度 0.43m。该层分布于场地大部分地段。

(2)红黏土②₁ (Q_4^{el})：黄褐色，硬塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，切面稍光滑，无摇振反应，干强度较高，韧性高，属中压缩性土。该层分布于场地所有地段。该层层厚 2.50m~6.50m，平均厚度 4.35m。

(3)红黏土②₂ (Q_4^{el})：黄褐色，可塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，切面稍光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，属中压缩性土。该层分布于场地部分地段。该层层厚 1.00m~7.40m，平均厚度 2.65m。

(4)红黏土②₃ (Q_4^{el})：黄褐色，软塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，切面稍光滑，无摇振反应，干强度低，韧性低，属高压缩性土。该层分布于场地少部分地段。该层层厚 1.30m~13.00m，平均厚度 6.40m。

结合现场对地块内土壤进行比对，地块内土壤与赤红壤特征相符，确定地块及周边区域土壤主要为赤红壤。



图 3.1-2 地块土壤未开发前照片



图 3.1-3 地块岩土工程施工勘察岩心照片

3.1.9 气候特征

贵港市港北区属亚热带季风气候区，受季风影响显著，夏至日全境皆出现太阳直射现象，境内以中南部的平天山（海拔 1158 米）为界，北部大部属于南亚

热带湿润季风气候，南部的石卡镇、五里镇和大岭乡属于热带季风气候，年平均气温南部 22.6℃，北部 21.8℃，山区 17.8℃~19℃，年降水量南部地区 1400~1950mm，北部 1250~1700mm。降雨量在年内分布不均匀，4~8 月份降雨量约占全年的 72%，9 月至次年 3 月份降雨量占全年雨量的 28%。多年平均蒸发量为 1120.7mm，最大年蒸发量为 1478mm，最小年蒸发量为 902.7mm。多年平均相对湿度为 76%；年均无霜期为 353 天。贵港市覃塘区月平均风速 2.4~4.4m/s，多年平均风速为 2.49m/s，最大风速为 24m/s，极大风速为 28m/s；贵港市港北区基本风压值 0.30KPa。

3.1.10 地块水文地质条件

根据《贵港市港北区精神卫生专科医院项目岩土工程详细勘察报告》（广西华蓝岩土工程有限公司，2023 年 6 月）和现场踏勘核实，地块水文地质条件如下：

根据含水层的性质、地下水的赋存特征、埋藏条件和水力特点，场地地下水主要为上层滞水和岩溶裂隙水。

a 上层滞水

上层滞水主要赋存于黏土的土体裂隙中，补给来源主要为大气降水及生产生活废水，通过蒸发或向低洼处渗流方式排泄，水位变幅一般为 1m~4m。该层水量小，不具统一稳定水位且水位不稳定，存滞时间短，易消失，受大气降水及人类活动的影响较大。基坑（槽）开挖时易在一定时间内通过土层孔隙或土体裂隙汇入基坑（槽）之中，易抽排。初见水位埋深 1.0m~4.5m，水位年变幅 1m~4m。

b 岩溶裂隙水

岩溶裂隙水赋存于石灰岩风化裂隙及溶洞中，含水量及渗透性受岩溶发育程度及风化层的厚度控制，主要靠大气降雨、上部上层滞水及区域地表水体补给，向深部排泄。岩溶裂隙水常见于土岩交接部位及岩体内，勘察结束后统一量测，采用 $\phi 127$ 套管将含水层隔开，在终孔间隔 24h 后进行测量，初见水位埋深 2.9m~3.9m，稳定水位埋深 1.2m~3.9m（高程 40.13m~44.19m），年水位变幅 1m~4m。近三年最高水位 44.50m。各岩土层的渗透系数（k）值见表 3.1-2。

表3.1-2 各岩土层渗透系数建议表

岩土层	渗透系数（m/d）	透水性评价
耕土①	5.00	中等透水
红黏土② ₁	0.40	弱透水性

红黏土② ₂	0.80	弱透水性
红黏土② ₃	1.0	弱透水性
石灰岩③	1.50	中等透水

3.1.11 环境水文地质问题

经实地调查、人员访谈以及资料收集分析，地块周边区域内现状没有天然劣质地下水分布的记录，人员访谈以及资料收集也并未发生过由地下水所引发的地方疾病等环境问题。周边无开采抽取地下水活动，现状未发现岩溶地面塌陷及附近的河流干枯或水量明显减少、水位下降、房屋与农田开裂等问题。

3.2 敏感目标

根据《广西农用地转建设用地土壤污染状况调查工作技术指引（试行）》（桂环规范（2021）2号）的要求，经现场实地踏勘，调查区域位于贵港市港北区大圩镇马鞍山，本次现场踏勘对调查地块周边 1km 范围进行了实地调查。调查地块周边 1km 范围无自然保护区；周边最近的饮用水源保护区（大圩镇石古村下片水源地）位于地块东南面 1.98km，位置关系图详见附图 7；东博江位于地块西面 723m、郁江位于地块西南面 8215m，位置关系图详见附图 12。项目周边的主要敏感目标见图 3.2-1。敏感目标信息见表 3.2-1。

表 3.2-1 调查地块周边主要敏感目标

序号	名称	方位	距离(m)	人数	饮用水	类型
1	凤塘	SW	280	15	自来水，水源来自大圩镇金碑水库	居住区
2	二明塘	S	340	36		居住区
3	旺华旺岗	ENE	520	360		居住区
4	大圩交警考试场	SW	630	150		行政办公
5	大圩一中	NW	450	1500		学校
6	贵港市公路巡警支队四大队	N	320	50		行政办公
7	贵港市荷城第六中学	N	340	1000		学校
8	大圩镇沿 G358 国道居民区	沙井屯 NE	300	800		居住区
9		六安屯 NW	200	500		居住区
10	大圩镇石古村下片水源地	SE	1980	/	/	水源保护区
11	东博江	W	723	/	/	地表水
12	郁江	SW	8215	/	/	地表水

通过调查可知，地块周围区域主要为学校、居民区，无自然保护区、历史遗迹等敏感区域。



图 3.2-1 地块 1km 范围内敏感目标调查

3.3 地块的历史和现状

3.3.1 地块历史沿革

地块于 2022 年 5 月正式被征收为乡镇建设用地，2023 年 12 月开始地块清表、2024 年 2 月开始土地平整施工，原有植被及附属物一期地块已清空，已造成土壤扰动，其中地块清表使土壤裸露，降雨会造成水土流失，土壤扰动仍在进行，地块目前已清表和土地平整的一期地块无外运土、借方，仅是将地块中部隆起的小山丘推平，土方向地块内四周摊平。二期地块尚未清表。

经调查了解和对地块的历史卫星图核实，2022 年 5 月以前，该地块一直作为农用地使用，无工业企业生产历史。经历史资料收集以及与人员访谈得知，地块简要历史沿革如下：

(1) 2022 年 5 月以前，该地块基本为大圩镇大圩村农用地（包括旱地、乔木林地、果园、其他果园），地块内主要种植玉米、花生、甘蔗、荔枝、龙眼、桉树等作物，土地利用现状图见附图 11。地块总面积 22825.97m²，其中大部分为旱地，少量的乔木林地、果园、其他果园，旱地用于种植玉米、花生、甘蔗等农作物，乔木林地种植桉树，果园和其他果园种植荔枝、龙眼，2023 年 12 月地块清表之前均是种植上述作物，地块使用农药主要是低毒有机磷农药约 50-100mL/亩，肥料主要有尿素、复合肥等，使用量分别约为 15kg/亩、50kg/亩，地块大部分是旱地，种植的也是耐旱作物，未使用农灌水。地块农药、肥料的使用属于农业生产正常环节，并且使用低毒农药、有机肥、农家肥等经作物吸收和自然降解后残留量极少，对土壤污染极小，不会造成土壤污染。

(2) 2022 年 5 月，该地块一期列入贵港市港北区 2022 年第二批次乡镇建设用地征收范围，2023 年 6 月，该地块二期列入贵港市港北区 2023 年第六批次乡镇建设用地征收范围，征收为国有建设用地收储；期间 2022 年 8 月取得用地预审与选址意见书，拟划拨为贵港市港北区精神卫生专科医院项目建设使用。

(3) 贵港市港北区精神卫生专科医院项目 2023 年 12 月开始地块清表、2024 年 2 月开始土地平整施工，目前正在施工中。

根据下图 3.3-1~3.3-8 相邻地块历史影像图可知，2022 年 5 月以前，该地块一直作为农用地使用，无工业企业生产历史。由 2007 年至 2021 年的历史影像图可知，地块及相邻地块利用历史变化不大，本地块一直作为农用地使用，相邻 200m 范围内地块也一直作为农用地使用，地块西北面 208m 是中化石油加油站

（贵港市大圩农机加油站）、西北偏西面 408m 是中石化加油站，地块西南面约 168m 是一个水塘（鱼塘），南面约 203m 是旺华-旺岗的乡村道路，北面约 250m 是 G358 国道及大圩镇沿 G358 国道居民区。





图 3.3-1 征收前地块照片（桉树、荒草地）



图 3.3-2 征收清表后地块照片



图 3.3-3 目前平整土地中的照片



图 3.3-4 地块卫星照片 1 (2007 年 8 月)



图 3.3-5 地块卫星照片 2 (2010 年 12 月)



图 3.3-6 地块卫星照片 3 (2013 年 11 月)



图3.3-7 地块卫星照片4 (2016年9月)



图3.3-8 地块卫星照片5 (2019年9月)



图 3.3-9 地块卫星照片 6 (2021 年 10 月)

3.3.2 地块现状

贵港市港北区精神卫生专科医院项目于 2023 年 12 月开始地块清表、2024 年 2 月开始土地平整施工。项目的施工已经造成的土壤扰动主要是地块清表，其中地块清表使土壤裸露，降雨会造成水土流失，土壤扰动仍在进行。





图 3.3-10 地块现状照片 1（2024 年 4 月）

3.4 相邻地块的现状和历史

本次调查地块东、南、西三面均为大圩镇大圩村农用地，北面为贵港市港北区第二人民医院综合医院项目地块（目前正在施工，开挖地下室）、东面相邻有一部分是本项目施工临时板房、有一部分是大圩村农用地。西北面 208m 处是中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、西北偏西面 408m 处是中石化加油站。

（1）东面的本项目施工临时板房于 2023 年 12 月开工建设，主要用于办公、工人住宿等，于 2024 年 1 月建成使用，2024 年以前为农业地，历史主要种植玉米、花生、甘蔗等旱作物。

（2）南面和西面一直以来均农用地使用，种有少量桉树、荔枝、龙眼、花生、玉米、甘蔗等旱作物。

（4）北面的贵港市港北区第二人民医院综合医院项目地块目前正在施工，开挖地下室，2024 年以前为农用地，历史上曾种植玉米、甘蔗等旱作物。西北面距离 208m 处为中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、西北偏西面 408m 处是中石化加油站，该两个加油站于 1999 年建设投产道至今。

目前地块周边已建成道路，污水、雨水管网均已铺设，大圩镇居民区的生活

污水均已接入污水管网，周边雨水进入道路雨水管网，周边生活污水已经有效收集处理。地块周边其它情况照片见附图 4。



图 3.4-1 地块周边现状





南面现状-大圩镇大圩村农用地（旱地）



西面现状-旱地、水塘（鱼塘）



北面现状-贵港市港北区第二人民医院综合医院项目用地及大圩镇沿 G358 国道
居民区



图 3.4-2 地块周边历史 (2010 年卫星影像)

表 3.4-1 相邻地块历史和现状企业的生产和排污情况一览表

方位		企业/小区名称	生产内容	污染物			备注
				废气	废水	固体废物	
东	现状	一部分是本项目施工临时板房	/	/	生活污水：COD、NH ₃ -N	一般固废：生活垃圾	侧风向，地下水上游
		一部分是农用地	/	/	/	/	
	历史	农用地	/	/	/	/	/
南	现状	农用地	/	/	/	/	/
	历史	农用地	/	/	/	/	/
西	现状	农用地	/	/	/	/	/
	历史	农用地	/	/	/	/	/
北	现状	贵港市港北区第二人民医院综合医院项目地块	目前正在施工，开挖地下室	颗粒物	施工废水（SS、石油类）	一般固废：生活垃圾、土石方等	侧风向，地下水侧游
	历史	农用地	/	/	/	/	
西北	现状	贵港市大圩农机加油站、中石化加油站	销售汽油、柴油	非甲烷总烃	生活污水、地面冲洗废水（COD、NH ₃ -N、SS、石油类）	一般固废：生活垃圾；储油罐油泥、隔油池油泥等	侧风向，地下水侧上游
	历史						

调查地块相邻地块有废气污染物产生，废水主要为生活污水，固废为生活垃圾等，距离本地块企业最近的为中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站），距离约 208m，生产工艺主要为油罐车卸油、加油机加油，产生的废气量较少，生产区地面已硬化，对本次调查地块的污染迁移影响极小。地块及周边区域地形东高西低，区域地表水径流主要汇至西面水塘（鱼塘）、东博江，地块内无低洼水坑汇流。

3.5 中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、中石化加油站



图 3.5-1 地块西北面 208m 处的中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）

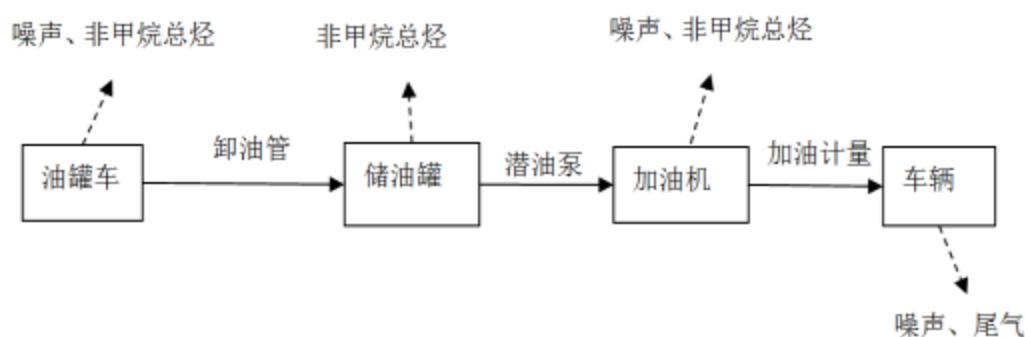


图 3.5-1 加油站生产工艺流程

加油站生产过程会产生挥发性有机物废气，使用汽油和柴油，则可能存在石油烃污染物，产生污染物较少。

中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）位于本地块西北面（侧风向和地下水流向侧上游）208m，中石化加油站位于本地块西北偏西面（侧风向和地下水流向侧上游）408m，同时，加油站油罐采用承重埋地卧式储罐，FF 双层油罐，加油管线采用双层复合管道，减少油品损耗，有利于安全储存。加油机为卡机联接式，油气回收型，采用密闭方式卸油、潜油泵正压加油的工艺；设置卸油油气

回收系统和分散式加油油气回收系统，有效减少加油站加油、卸油、储存汽油和储罐大小呼吸过程中产生的挥发性有机物。该两个加油站于 1999 年建设投产至今，未发生过油品泄漏事故，按规范做好应急防护措施，地面均已硬化，经电话咨询贵港市应急管理局，该两个加油站没有发生过泄漏事故，则加油站对本地块地下水影响较小。

加油站对大气的影响主要是加油过程挥发的少量烃类，属低矮污染源处于本地块侧风向，对本地块影响较小，可接受。

3.6 地块利用的规划

该地块建设贵港市港北区精神卫生专科医院项目，已取得用地预审选址意见书（用字第 450801202210013 号），土地利用性质为医疗卫生用地，贵港市港北区精神卫生专科医院项目已取得贵港市发展和改革委员会批复，项目代码：2202-450802-04-01-813897。地块用地属于依法征收的农村集体土地作为乡镇建设用地，符合贵港市港北区大圩镇土地利用总体规划图（见附图 10）。

4 资料收集与分析

本项目第一阶段土壤污染状况调查工作是以现场踏勘、资料收集和人员访谈为主的污染识别阶段，收集贵港市港北区精神卫生专科医院项目地块的相关资料，开展现场踏勘，识别地块污染源与重点区域。

2024年4月2日，广西桂贵环保咨询有限公司成立的项目组对该地块进行了第一阶段土壤污染状况调查。

4.1 资料收集

为全面了解该地块及周围区域的自然环境状况、环境污染历史、水文地质条件、生产工艺等信息，调查人员通过信息检索、人员走访、电话咨询等途径获取了地块调查评估所需的相关资料。资料收集情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 资料收集情况汇总表

序号	资料名称	获取情况	资料来源
一	区域自然和社会信息		
1	地理位置	获得	Google Earth
2	自然环境和社会环境概况	获得	政府机构门户网站
二	相关政府文件		
1	区域环境保护规划	获得	贵港市生态环境局网站；贵港市人民政府门户网站
2	生态和水源保护区规划	获得	
3	环境质量公告	获得	贵港市人民政府门户网站；广西壮族自治区生态环境厅网站
4	耕地土壤环境质量	获得	贵港市农业农村局、贵港市生态环境局
5	企业在政府部门相关环境备案和批复	有	贵港市港北区人民医院提供
三	地块利用变迁资料		
1	地块历史影像图及现场照片	获得	Google Earth、现场踏勘、资料收集
2	地块使用历史资料	获得	资料收集/人员访谈
3	用地证明	获得	贵港市港北区人民医院提供
四	地块环境资料		
1	地块土壤及地下水污染记录	获得	人员访谈、贵港市生态环境局网站
2	地块内固体废物堆放记录	获得	人员访谈、现场踏勘
3	地块与自然保护区和水源地保护区等的位置关系	获得	贵港市生态环境局网站
五	地块相关记录		
1	建设方案	获得	贵港市港北区人民医院提供
2	岩土勘察报告	获得	贵港市港北区人民医院提供
六	地块周边土地使用情况		
1	地块周边企业、敏感点分布情况	获得	Google Earth现场踏勘/人员访谈
2	地块周边企业生产工艺及产排污情况	获得	现场踏勘、人员访谈、资料收集

4.2 资料分析

4.2.1 政府和权威机构资料收集和分析

4.2.1.1 区域水源保护区规划

根据《贵港市港北区农村 1000 人以上集中式饮用水水源保护区划定方案》（港北区人民政府，2021 年 3 月）可知，距离本地块最近的饮用水源保护区（地下水型）为大圩镇石古村下片水源地，本地块位于该水源地东南面，与该水源地二级陆域边界的最近距离为 1.98km，地块不涉及饮用水源保护区。具体详见附图 7。

表 3.4-2 项目周边水源地质划分范围表

水源 地名称	与本地块 方位/距离 (km)	取水口位置		水源 类型	保护 区类别	水源保护区范围			
		经度	纬度			水域	面积	陆域	面积
							平方 千米		平方 千米
大圩镇石古村下片水源 地	SE/1.98	109°43'43.5"	23°12'7.17"	地下 水型	一级 保护区	无	0	以取水口为圆心，半径 为 50m 的圆形区域。	0.007 9
					二级 保护区	无	0	以取水口为圆心，半径 为 300m 的圆形区域(除 去一级保护区范围)。	0.274 7

4.2.1.2 区域环境质量公报

项目所在区域为贵港市，根据《自治区生态环境厅关于通报 2022 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2023〕13 号），贵港市 2022 年基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。故项目所在区域属于达标区。

根据贵港市生态环境局 2024 年 3 月 14 日发布的《2024 年 2 月贵港市生态环境质量状况》，贵港市境内布设 6 个国控地表水监测断面，分别为火电厂、郁江口、白额、石嘴、武林渡口、古香桥断面，均采用国家采测分离方式开展监测。2024 年 2 月，6 个国控断面均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，水质优良比例为 100%，同比保持不变。

4.2.2 地块资料收集和分析

（1）2022 年 5 月以前，该地块为大圩镇大圩村农用地，土地权属为大圩镇大圩村集体土地，收集到资料有：贵港市耕地土壤环境质量类别划分技术报告（贵

港市农业农村局，贵港市生态环境局，2020年6月）。

（2）2022年5月，该地块一期列入贵港市港北区2022年第二批次乡镇建设用地征收范围，2023年6月，该地块二期列入贵港市港北区2023年第六批次乡镇建设用地征收范围，征收为国有建设用地收储。收集到资料有：《港北区人民政府关于贵港市港北区2022年第二批次乡镇建设用地拟征收集体土地补偿安置方案的公告》、《贵港市人民政府关于贵港市港北区2023年第六批次乡镇建设用地拟征收集体土地的公告》（贵政通〔2023〕54号）；2022年8月取得用地预审与选址意见书，拟划拨为贵港市港北区精神卫生专科医院项目建设使用。

（3）贵港市港北区精神卫生专科医院项目于2023年12月开始地块清表、2024年2月开始土地平整施工，目前尚未取得国有土地使用证。收集到资料有：项目建设用地规划界限图、《贵港市港北区精神卫生专科医院项目建议书的批复》（贵发改社会〔2022〕82号）、地块总平面规划设计要点通知单、《贵港市港北区精神卫生专科医院项目岩土工程详细勘察报告》（广西华蓝岩土工程有限公司，2023年6月）等。

4.2.3 其它资料收集和分析

项目位于贵港市港北区大圩镇马鞍山，通过现场踏勘、人员访谈及历史遥感影像数据资料分析，收集周围区域生产企业的环评报告、验收报告等，判断周围区域企业的污染排放情况，通过搜集到的资料分析，周围区域目前没有工业企业。

5 现场踏勘和人员访谈

现场踏勘和人员访谈的目的，一是对收集到的资料核实其准确性；二是获取通过文件资料无法得到的信息。

5.1 现场踏勘过程

2024年4月2日，调查组在贵港市港北区人民医院熟悉该地块情况工作人员的陪同下进行了现场踏勘，调查内容主要包括：

（1）确定调查地块范围，了解地块及其所在区域的环境现状，核对敏感目标和调查周边企业的分布情况。

（2）调查地块内现存和曾经存在的建（构）筑物、生产设施和设备情况，核对总平面布置图，重点调查生产区、贮存区、废水处理区、废物堆放及处置区、储槽与管线、排水管或渠，是否存在损坏、腐蚀和泄漏。

（3）调查地块内是否有可见污染源或可疑污染源；若存在可见污染源，拍照、记录其污染类型、地面有无防渗措施，分析其有无对土壤和地下水产生污染的可能。

（4）调查地块内是否有危险物质和石油产品的使用和存储记录。

（5）调查地块污染痕迹，如植被损害、各种容器及排污设施损坏和腐蚀痕迹，地块内土壤的气味、颜色等。

（6）调查地块及周边区域的地下水钻孔和民井分布情况，地表水径流途径等。

5.1.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况

本地块原一直作为大圩镇大圩村村民耕作的旱地、乔木林地、果园、其他果园，不涉及有毒有害物质的储存、使用和处置，现场踏勘时，未发现地块内有恶臭、刺激性气味，土壤也无异味。

5.1.2 各类槽罐内的物质和泄漏情况

本地块内无储罐存放历史。

5.1.3 有无恶臭、化学品味道和刺激性气味，有无污染和腐蚀痕迹等

现场踏勘未发现地块及存在周边恶臭、化学品味道和刺激性气味，无污染和腐蚀痕迹，现场踏勘时，未发现地块内有恶臭、刺激性气味，土壤也无异味。

5.1.4 污水管、污水池、固体废弃物和危险废物堆放场现状

地块及周边无工业污水管、污水池，周边村屯及大圩镇沿 G358 国道居民区已敷设道路污水管，周边生活污水收集较好。地块及周边不涉及固体废弃物和危险废物的堆放，周边村屯及大圩镇沿 G358 国道居民区生活垃圾存放于小区垃圾桶，每天由环卫部门清运，无随意堆放情况。

5.1.5 观察并记录地块周围是否有可能受影响的居民区、学校、医院、水源保护区等，报告中应明确其与地块的位置关系

调查地块及周边 1000m 范围内为城镇居民点、学校、商业混杂区，最近的水源保护区为大圩镇石古村下片水源地保护区二级陆域，距离约 1.98km。

5.1.6 地块建（构）筑物现状及地块内土壤、地下水扰动情况

地块在建设前无管线、沟渠，目前项目处于土地清表、平整阶段，已造成土壤扰动，地块目前尚未进行土石方开挖，尚未对地下水造成扰动。

5.3.7 其他

根据人员访谈及现场踏勘情况，该地块历史厂界周边无明显臭气，周边环境状况良好。

5.2 人员访谈过程

地块目前处于土地清表、平整阶段，原有植被及附属物一期地块已清空、二期地块尚未清表，为进一步了解地块历史，解决资料收集和现场踏勘过程中产生的疑问以及对已收集的资料进行考证，获取更多的地块相关信息，项目组对相关知情人士进行了访谈。访谈对象包括：地块临近的居民、地块临近的企业中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、目前项目的建设单位、地块使用权人（贵港市港北区人民医院）以及知情的管理部门工作人员。访谈问题根据《广西农用地转建设用地土壤污染状况调查工作技术指引（试行）》（桂环规范〔2021〕2号）包括：地块及周围区域的使用历史、种植作物情况；施用化肥、农药情况；地块规划情况、有无有毒有害物质的储存和使用，槽（罐）、管线、沟渠分布和泄漏情况、环境污染事故等信息。本次调查人员访谈信息见表 5.2-1，访谈结果情况汇总见表 5.2-2，访谈照片见附图 5，访谈表见附件 4，本次访谈主要采取面谈及调查表方式进行。

表 5.2-1 人员访谈信息表

序号	访谈对象	对象类别	访谈方式
1	贵港市港北生态环境局	管理部门	面谈、调查表
2	港北区自然资源局	管理部门	面谈、调查表
3	港北区大圩镇人民政府	管理部门	电话访谈
4	中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）	周边企业工作人员	面谈、调查表
5	大圩镇大圩村沙井屯	附近村民	面谈、调查表
6	大圩镇大圩村沙井屯	附近村民	面谈、调查表
7	贵港市农业环监站（贵港市农业农村局下属机构）	管理部门	电话、邮件访谈
8	贵港市港北区人民医院	地块使用权人	面谈、调查表

人员访谈成果分析汇总如下表：

表 5.2-2 人员访谈情况分析汇总

访谈问题	访谈汇总（数量）			备注
	是	否	不确定	
1、本地块历史上是否有工业企业存在，如有色金属采选、化工、电镀等企业？		8		/
2、本地块内是否从事过危险废物贮存、利用、处置活动？		8		/
3、地块及周边区域历史上是否曾从事过规模化畜禽养殖？		8		/
4、地块产出的农产品污染物含量是否超标？		5	3	贵港市农业环监站、大圩村沙井屯村民、大圩镇政府为否
5、地块及周边历史上是否作为污水灌溉区？		8		/
6、地块及周边是否曾用于固体废物堆放、倾倒、填埋？		8		/
7、地块及周边历史上是否发生或环境污染事故？		8		/
8、土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查是否表明有土壤污染风险？		8		/
9、历史上存在其他可能造成土壤污染的情形？		8		/
10、地块及周边历史种植作物、植被主要有？	玉米、花生、甘蔗、荔枝、龙眼、桉树			
11、本地块是否有使用农药历史？	5	2	1	贵港市农业环监站、村民、大圩镇政府为是，有机磷低毒农药
12、本地块是否有使用肥料历史？	5	2	1	贵港市农业环监站、村民、大圩镇政府为是，复合肥、尿素
13、本地块及周边是否曾闻到过由土壤散发的异常气味或明显污染痕迹？		8		/

14、本地块作为医疗卫生用地(建设用)使用前,其土地利用性质为?	农用地(自然资源局)
----------------------------------	------------

根据以上访谈情况可知,该地块及周边已明确无历史生产企业,没有可能造成本地块土壤和地下水的工业污染源,地块及周边区域曾作为大圩镇大圩村居民个人种植玉米、花生、甘蔗、荔枝、龙眼、桉树等作物,地块及周边可能存在的污染源主要是区域种植作物使用低毒农药、有机肥、农家肥等产生的农业面源污染,无大规模工业化喷洒农药、施肥的活动。

6 污染识别结果和分析

根据《广西农用地转建设用地土壤污染状况调查工作技术指引（试行）》（桂环规范〔2021〕2号），本阶段调查结论应明确地块及周边区域当前和历史上有无存在可能造成本地块土壤和地下水的污染源，以及开展调查采样的必要性。若无可能的污染源，可结束土壤污染状况调查，若存在可能的污染源，说明可能污染来源，污染类型等，提出土壤采样分析建议。

调查地块周边 1000m 范围内主要为港北区大圩镇周边村屯居住区、中学以及大圩镇政府等行政单位，地块西北面 208m 是中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、西北偏西面 408m 是中石化加油站，无其他工业企业，本次调查通过资料收集和分析、现场踏勘、人员访谈，对照相关文件进行调查，分别得出具体分析如下：

（1）地块及周边区域历史上是否涉及有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及是否从事过危险废物贮存、利用、处置活动等；

根据对生态环境、大圩镇人民政府、自然资源部门相关管理工作人员访谈查询周边建设项目、用地等的审批情况，现场踏勘对当地居民、村委进行了解核实，对区域历史卫星照片进行核对，确认地块及周边区域无上述活动。

（2）地块及周边区域历史上是否曾从事过规模化畜禽养殖，或产出的农产品污染物含量是否超标等；

根据对生态环境、大圩镇人民政府、自然资源部门相关管理工作人员访谈查询周边建设项目、用地等的审批情况，现场踏勘对当地居民、村委进行了解核实，对区域历史卫星照片进行核对，确认地块历史上未曾从事过规模化畜禽养殖，产出的农产品污染物含量未有超标记录。

（3）历史上是否曾作为污水灌溉区，或是否曾用于固体废物堆放、倾倒、填埋等；

根据对生态环境、大圩镇人民政府、自然资源部门相关管理工作人员访谈查询周边建设项目、用地等的审批情况，现场踏勘对当地居民、村委进行了解核实，对区域历史卫星照片进行核对，确认地块及周边区域无上述活动。

（4）历史上是否发生过环境污染事故等；

根据对生态环境、大圩镇人民政府、自然资源部门相关管理人员访谈查询周边建设项目、用地等的审批情况，现场踏勘对当地居民、村委进行了解核实，对区域历史卫星照片进行核对，确认地块及周边区域历史上未发生过环境污染事故。

(5) 土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明是否有土壤污染风险等；

本调查组向生态环境、农业农村相关部门申请对贵港市耕地土壤环境质量类别划分技术报告（贵港市农业农村局，贵港市生态环境局，2020年6月）及相关数据库进行核查，地块位于安全利用类耕地区域范围，土壤监测因子监测值在《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）相关农用地标准的筛选值与管制值之间，但低于《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，土壤污染风险可忽略。

(6) 历史上是否存在其他可能造成土壤污染的情形；

该地块内已明确无历史生产企业，没有可能造成本地块土壤和地下水的工业污染源，作为大圩镇大圩村居民个人种植玉米、花生、甘蔗、荔枝、龙眼等作物，地块及周边可能存在的污染源主要是区域种植作物使用低毒农药、有机肥、农家肥等产生的农业面源污染，无大规模工业化喷洒农药、施肥的活动，农药及施肥活动是农业生产正常环节，并且使用低毒农药、有机肥、农家肥经作物吸收和自然降解后残留量极少，对土壤污染极小，不会造成土壤污染。

地块周边存在的历史企业主要有地块西北面 208m 的中化石油加油站（贵港市大圩农机加油站）、西北偏西面 408m 的中石化加油站，经走访调查了解，两个加油站均未发生过油罐泄漏污染事故，加油站运营过程中主要排放挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征），不涉及大气沉降污染土壤途径，运营过程中生活污水经三级化粪池处理、场地和车辆冲洗废水经隔油+沉淀池处理后，均纳入大圩镇市政污水管网排污污水处理厂进一步处理，废油渣装桶暂存于危废暂存间定期委外交由有资质单位处置，无随意丢弃污染事件发生，两加油站对本次调查地块的污染迁移无影响。

根据对生态环境、农业农村、自然资源相关管理人员访谈查询周边建设项目、用地等的审批情况，现场踏勘对当地居民、村委进行了解核实，对区域历

史卫星照片进行核对，确认地块及周边区域历史上不存在其他可能造成土壤污染的情形。

综上所述，历史上不存在其他可能造成土壤污染的情形。

(7) 地块相关是否资料缺失，是否缺少判断依据。

地块历史用途清晰明确，地块和周边现状和历史均没有污染可能；调查范围满足要求，调查资料较为充分，本地块判断依据充分。

7 结论和建议

7.1 结论

通过第一阶段土壤污染状况调查结果：调查地块在贵港市港北区精神卫生专科医院项目建设前一直作为村民的农用地（旱地、乔木林地、果园、其他果园）耕作，地块已明确无历史生产企业，历史上不存在其他可能造成土壤污染的情形，没有可能造成本地块土壤和地下水的工业污染源。地块及区域农药、肥料的使用属于农业生产正常环节，并且使用低毒农药、有机肥、农家肥等经作物吸收和自然降解后残留量极少，同时地块位于安全利用类耕地区域范围，监测因子监测值在《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）相关农用地标准的风险筛选值与管制值之间，但远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值，土壤污染风险可忽略。

调查地块不涉及“指引”中七项条件的任何一项，判定地块内及周边调查区域当前和历史上均不存在可能造成本地块土壤和地下水污染的污染源，地块土壤环境状况可以接受，土壤污染状况调查可结束工作，地块可按规划用途使用。地块历史用途清晰明确，调查范围满足要求，调查资料准确充分，经初步调查和污染识别分析结果表明，地块和周边现状和历史均没有可能的污染源，土壤污染状况调查可以结束，地块可按规划用途使用。

7.2 建议

本场地规划用于医疗卫生用地，并且因此在地块开发建设过程中施工单位需在施工场地内合理安置生活垃圾临时堆放点、临时生活污水处理设施，并做好防雨水冲刷和残液地下渗漏的保护措施，生活垃圾定期交由环卫部门清理，生活污水经临时三级化粪池处理后排污周边污水管网，加强对场地土壤及地下水的保护。

7.3 不确定性分析

本报告是基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业判断进行逻辑推论。因此，报告中所做的分析以及调查结论会受到调查资料完整性、技术手段、工作时间和项目成本等多因素影响。本报告不确定性的主要来源有以下几个方面：

1、由于地块利用历史为农用地，地块历史使用情况多采用卫星图片分析、人员访谈、资料收集等方式进行，受访人员对地块原有情况了解的局限性，可能存在一定程度的偏差。另外，地块及周边区域未进行过历史监测，无法分析场地及其周边污染物的历史污染状况和污染变化趋势，以上因素均可能对调查结果产生不确定性。

2、本次地块污染调查活动主要在 2024 年 4 月份进行的，随着时间的迁移，地块及周边土壤中的污染物在自然过程的作用下可能发生变化，人为活动也会大规模的改变污染情况。

综上所述，由于人为及自然等因素的影响，本报告是仅针对现阶段的实际情况进行的分析。如果之后地块状况有改变，可能会对本报告的有效性造成影响。