

**广深高速公路萝岗立交补充收储
7809.31 平方米地块土壤污染状况
第一阶段初步调查报告**

委托单位：广深珠高速公路有限公司

土壤污染状况调查单位：广州汇标检测技术中心

二〇二三年十月

目录

1 摘要	1
2 项目概述	4
2.1 工作依据	4
2.1.1 法律法规及部门规章	4
2.1.2 地方政府规章	5
2.1.3 技术导则及规范	5
2.1.4 评价标准	6
2.1.5 其他资料	6
2.2 调查目的与原则	7
2.2.1 调查目的	7
2.2.2 调查原则	7
2.3 调查范围	7
2.4 调查方法	10
2.5 调查程序及路线	10
3 地块概况	12
3.1 地理位置	12
3.2 区域社会概况	14
3.2.1 社会概况	14
3.2.2 经济概况	14
3.2.3 行政区划	14
3.3 区域环境概况	15
3.3.1 水文地质	15
3.3.2 土壤植被	18
3.3.3 气象条件	19
3.3.4 环境功能区划	20
3.4 周边敏感目标	25
3.5 地块现状和历史	28
3.6 相邻地块现状和历史	46

3.7 地块规划.....	46
4 第一阶段调查.....	48
4.1 资料收集.....	48
4.2 现场踏勘.....	48
4.3 人员访谈.....	52
4.4 污染识别.....	54
4.4.1 地块一.....	54
4.4.2 地块二.....	63
4.4.3 道路污染识别.....	67
4.4.4 相邻地块污染调查情况.....	69
4.5 现场快速检测与结果分析.....	71
4.5.1 现场快筛.....	71
4.5.2 现场快筛结果分析.....	81
5 第一阶段调查结论.....	84
5.1 调查结论.....	84
5.2 不确定性分析.....	85
5.3 建议.....	85
附件一：地块相关资料.....	86
附件二：周边企业相关资料.....	111
附件三：现场勘探记录.....	116
附件四：人员访谈记录.....	120
附件五：单位资质能力.....	125
附件六：仪器校准证书.....	127
附件七：人员上岗证书.....	133
附件八：土壤现场快筛原始记录.....	135

1 摘要

一、基本情况

地块名称：广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块

占地面积：7809.31m²

地理位置：广州市黄埔区萝岗立交与开创大道交界处，分为 2 个地块，地块一面积为 6220.87m²，中心坐标为 E：113°31'24.32"、N：23°8'44.50"；地块二面积为 1588.44m²，中心坐标为 E：113°31'22.41"、N：23°8'39.24"。

地块土地利用现状：地块一和地块二现状均为防护绿地（G2）。

未来规划：地块一规划为公园绿地（G1）、防护绿地（G2）、城市道路用地（S1）；地块二规划防护绿地（G2）。

土壤污染状况第一阶段初步调查单位：广州汇标检测技术中心。

调查缘由：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的地块。

二、第一阶段调查

本次调查的第一阶段调开展时间为 2023 年 2 月至 2023 年 7 月，依据第一阶段人员访谈、现场踏勘及资料分析，依据历史卫星图、人员访谈、现场踏勘等资料显示地块历史使用情况清晰。调查红线共分为二个地块，其中地块一面积为 6220.87m²，地块二面积为 1588.44m²，共计 7809.31m²。

地块一历史为农用地、荒地和池塘，池塘分布在地块东侧部分，主要作为鱼类养殖及农田灌溉使用，该池塘面积约为 2000 平方米，深度约 3 米（依据奥维地图估算）。2017 年底，由广州燃气集团有限公司对地块内池塘进行填埋并且铺设燃气管道，埋深约 1 米，填埋土样约 6 万土方量。填埋土壤为相同时间地块一相邻北边林地开垦的土壤，历史至今为林地。地块一相邻区域内仅存在一家生产企业为广州玛斯特智能装备有限公司，该企业排水及管线不经过本地块，相邻区域主要为该企业办公区域，该企业的环保措施完善，历史至今未发生安全污染事故，对地块内及周边环境无明显影响。

地块二历史作为林地，于 2014 年经市政单位统一改造为道路绿化带，种植草坪与乔木，地块内无硬化层。地块内历史至今无生产企业，无地表水塘，地块

内植被生长正常，地块二内历史至今无潜在污染源。地块二的相邻区域内仅存在广州市救助管理站，该管理站为救助流浪乞讨人员，运营期间产生的污染物为生活废水、生活垃圾及少量医疗废物及废水，生活废水排水及管线不经过本地块，少量医疗废物及医疗废水按照《医疗废弃物管理条例》进行收集并委外处理，相邻区域为生活住宿区，对地块内及周边环境无明显影响。

广州汇标检测技术中心受广深珠高速公路有限公司委托，开展地块土壤污染状况第一阶段初步调查。地块周边已完成《广深高速公路萝岗立交地块土壤污染状况第一阶段初步调查报告》，报告结论显示地块内土壤检测项目的检出浓度均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，地下水环境状况基本符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，周边地块土壤污染状况满足第一类用地要求。

依据第一阶段调查结论，为保证调查的全面性，验证第一阶段调查结论验证。地块均采用 40m*40m 网格，选用系统布点法，采集地表 0-1.0m 土样品，对其进行快筛检测，判断该地块是否收到污染。土壤快筛检测项目为重金属（7 项）和 VOCs。现场快速筛查结果显示，地块内土壤样品的快速筛查结果均未超过对应检测项目的筛选值。

三、初步采样调查

经对该地块的现场踏勘、人员访谈和快筛检测等第一阶段初步调查工作，结合历史用地变迁资料，地块满足如下表 1 事项：

表 1 地块污染事项判断

序号	事项	是否存在
1	历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送	否
2	历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等	否
3	历史上是否涉及工业废水污染	否
4	历史监测数据是否表明有污染	否
5	历史上是否存在其它可能造成土壤污染的情形	否
6	现状是否存在被污染迹象	否
7	现状是否存在来自周边污染源的污染风险	否

经第一阶段土壤污染状况调查，调查地块在各个历史使用阶段内不涉及工矿用途、大规模化养殖、有毒有害物质储存与输送、环境污染事故、危险废物堆放、

固废堆放与倾倒、固废填埋、工业废水污染、或其它可能造成土壤污染的情形等。相邻地块当前和历史上均无生产企业，认为该地块内及周围区域当前和历史上无可能的污染源，现场快速测定的结果分析也表明调查场地内的土壤中污染物对地块及周边环境无明显影响。参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）第一阶段土壤污染状况调查的内容（表 1 所示），不存在 7 项任一项，符合地块规划用地要求，不需进行第二阶段土壤污染状况调查。

2 项目概述

广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块位于广州市黄埔区萝岗立交与开创大道交界处，项目拟由防护绿地（G2）变更为公园绿地（G1）、防护绿地（G2）、城市道路用地（S1）。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》等法规政策的规定和要求，提出“对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。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”。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）及《建设用地土壤污染防治 第 1 部分：污染状况调查技术规范》（DB4401/T102.1-2020）等国家和地方有关技术导则和规范的要求，排查该地块土壤和地下水是否存在潜在污染源及潜在污染物，为地块后续再开发利用等提供技术支持与科学依据。

广州汇标检测技术中心受广深珠高速公路有限公司的委托，于 2023 年 3~7 月展开了本地块土壤污染状况第一阶段初步调查工作，并出具《广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块土壤污染状况第一阶段初步调查报告》（以下简称《报告》）。

2.1 工作依据

2.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (7) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；
- (8) 《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）；

（9）《国务院办公厅关于推进城区老工业区搬迁改造的指导意见》（国办发〔2014〕9号）；

（10）《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）；

（11）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月1日实施）；

（12）《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）；

（13）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年08月01日实施）。

2.1.2 地方政府规章

（1）《广东省环境保护条例》（2019年11月29日实施）；

（2）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2019年3月1日实施）；

（3）《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（2016年12月30日实施）；

（4）《广东省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（试行）》（2020年11月6日实施）；

（5）《广州市土壤污染防治行动计划工作方案》（穗府〔2017〕13号）；

（6）《广州市工业企业地块环境调查、治理修复及效果评估技术要点》（穗环办〔2018〕173号）。

（7）《广州市农用地转为建设用地土壤污染状况调查工作技术指引》（穗环〔2020〕101号）。

2.1.3 技术导则及规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（2019年12月17日实施）；

（2）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

（3）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

（4）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

（5）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（7）《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；

- (8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (9) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (10) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 修正版）；
- (11) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- (12) 《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (13) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；
- (14) 《工业企业场地环境调查评估及修复工作指南（试行）的公告》（环境保护部公告 2014 年第 78 号）；
- (15) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (16) 《建设用地土壤污染防治 第 1 部分：污染状况调查技术规范》（DB4401/T102.1-2020）；
- (17) 《建设用地土壤污染防治 第 3 部分：土壤重金属监测质量保证与质量控制技术规范》（DB4401/T102.3-2020）；
- (18) 《建设用地土壤污染防治 第 4 部分：土壤挥发性有机物监测质量保证与质量控制技术规范》（DB4401/T102.4-2020）。

2.1.4 评价标准

- (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)。

2.1.5 其他资料

- (1) 《中华人民共和国国有土地使用证》（穗府国用（2002）字第特 142 号）；
- (2) 《关于申请收储广深高速公路萝岗立交土地的函》（广深珠函[2021]245 号）；
- (3) 《收回国土土地使用权补偿合同补充合同》（穗开土发储合同〔2023〕93 号企收 01 号）；
- (4) 广州开发区规划和自然资源局（市规划和自然资源局黄埔区分局）实施收回萝岗立交地块国有土地使用权的请示》（穗开规划资源报（2022）91 号）；
- (5) 《区文化广电旅游局关于萝岗立交地块范围内不可移动文物情况的复函》；
- (6) 《黄埔区住房和城乡建设局广州开发区建设和交通局关于核查萝岗立交地块范围内古树名木的复函》（穗埔建函（2021）2628 号）；
- (7) 《对收回萝岗立交地块国有土地使用权的意见》（穗埔司函（2021）893 号）；

- (8) 《对收回萝岗立交地块国有土地使用权的意见》(穗埔财函(2021)1952号);
- (9) 《对收回萝岗立交地块国有土地使用权的意见》(广州开发区长岭居管理委员会);
- (10) 《广深高速萝岗立交地块土壤污染状况初步调查报告》评审意见函;
- (11) 《广州玛斯特智能装备有限公司建设项目环境影响登记表》(备案号:201944011200001938)。

2.2 调查目的与原则

2.2.1 调查目的

(1) 通过对地块的用地历史与利用现状、历史生产活动、自然环境情况等资料的收集与分析以及现场勘查、人员访谈等方式开展调查,识别地块是否存在污染的可能性,分析可能存在的污染源与潜在污染物种类;

(2) 通过现场采样和实验室检测分析,初步查明地块土壤及地下水中主要潜在污染物及污染物种类、污染浓度和空间分布初步特征;

(3) 根据对地块污染识别及初步采样检测结果的分析,编制《广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块土壤污染状况第一阶段初步调查报告》,为土壤污染状况管理提供技术支持与科学依据。

2.2.2 调查原则

(1) 针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性,进行污染物浓度和空间分布调查,为地块的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

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

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

2.3 调查范围

广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块位于广州市黄埔区萝岗立交与

开创大道交界处，依据萝岗立交《收回国土土地使用权补偿合同补充合同》（穗开土发储合同〔2023〕93号企收01号），本次调查地块一和地块二两个地块，其中地块一面积为6220.87m²，地块二面积为1588.44m²，共计7809.31m²。调查地块红线范围边界坐标见表2.3-1，调查地块红线范围见图2.3-1。

表 2.3-1 广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块边界拐点

拐点编号	国家 2000		拐点编号	广州 2000		备注
	X	Y		X	Y	
J1	450549.873	2561014.006	J1	31331.316	63924.172	地块一
J2	450649.442	2561078.545	J2	31395.856	64023.741	
J3	450677.450	2561113.097	J3	31430.407	64051.749	
J4	450741.787	2561151.374	J4	31468.685	64116.085	
J5	450694.666	2561085.795	J5	31403.105	64068.964	
J6	450669.222	2561035.252	J6	31352.562	64043.520	
J7	450632.477	2561020.041	J7	31337.352	64006.775	
J8	450543.249	2560900.920	J8	31218.230	63917.547	地块二
J9	450605.489	2560906.453	J9	31223.763	63979.788	
J10	450641.678	2560894.941	J10	31212.251	64015.976	
J11	450630.208	2560871.959	J11	31189.269	64004.506	

2.4 调查方法

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《广东省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》，土壤污染调查的调查方法主要有实地观察法、资料调查法、访问问卷调查法、实验法。

调查单位通过网络或相关单位所收集到的资料进行整合与分析；进行实地观察，识别现场异味或异常现象，采用摄影拍照、现场笔记等方式进行记录；设计相应的问卷结合面访与电话访谈的形式，对资料收集及现场踏勘所涉及的疑问进行信息的补充与考证。通过实验法对调查地块选取的样品进行实验分析，进一步得出本次调查的结论。

2.5 调查程序及路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），建设用地土壤污染状况调查主要包括三个逐级深入的阶段，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是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，说明可能的污染类型、污染状况和来源。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。

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，应在第一阶段污染识别的基础上，对地块内所有可能产生污染的区域进行采样验证。初步采样分析工作包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准或清洁对照点浓度，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束，否则须进行详细采样分析。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。

第三阶段土壤污染状况调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。地块风险评估工作内容包括危害识别、暴露评估、毒性评估、风险表征，以及土壤和地下水风险控制值的计算。

本地块土壤污染状况调查以第一阶段调查为主，工作程序见图 2.5-1。

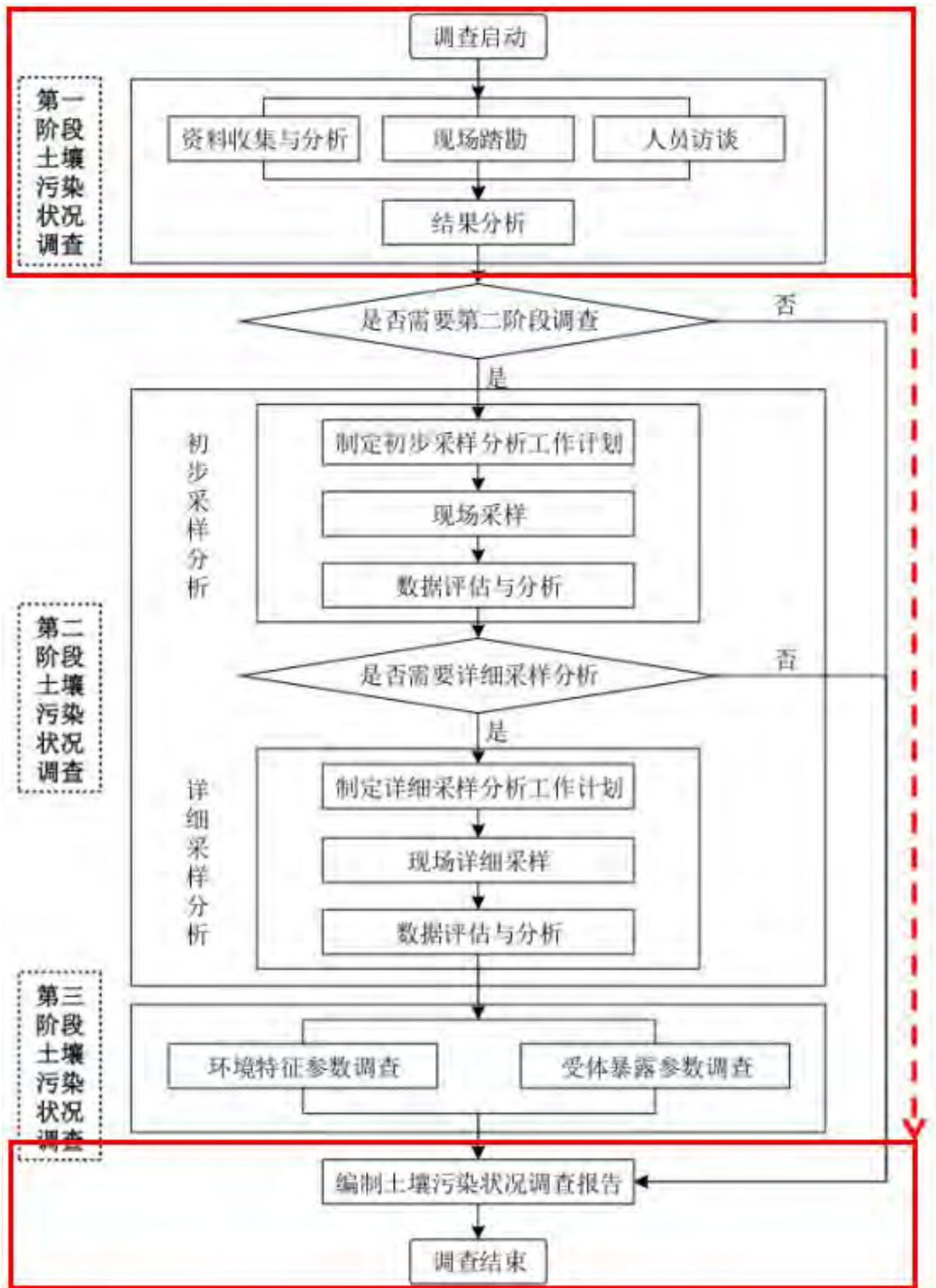


图 2.5-1 土壤污染状况调查的工作程序

3 地块概况

3.1 地理位置

广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块位于广州市黄埔区萝岗立交与开创大道交界处，分为 2 个地块，其中地块一面积为 6220.87m²，中心坐标为 E: 113°31'24.32"、N: 23°8'44.50"；地块二面积为 1588.44m²，中心坐标为 E: 113°31'22.41"、N: 23°8'39.24"。地块一位于萝岗立交西北侧，地块二位于萝岗立交西侧，地块一与地块二的直线距离 110m。地块一东侧为开创大道主干道，南侧下方为空地，上方为京港澳高速公路，西侧为林地，北侧相隔绿化带为广州玛斯特智能装备有限公司，距离地块 50m。地块二东侧相邻区域为道路绿化带，相隔绿化带为开创大道，南侧相邻区域建设广州市救助管理站，西侧相邻区域为绿化带，北侧区域绿化带上层建设有京港澳高速。地块四至情况以及相对距离见图 3.1-1，地块地理位置见下图 3.1-2。

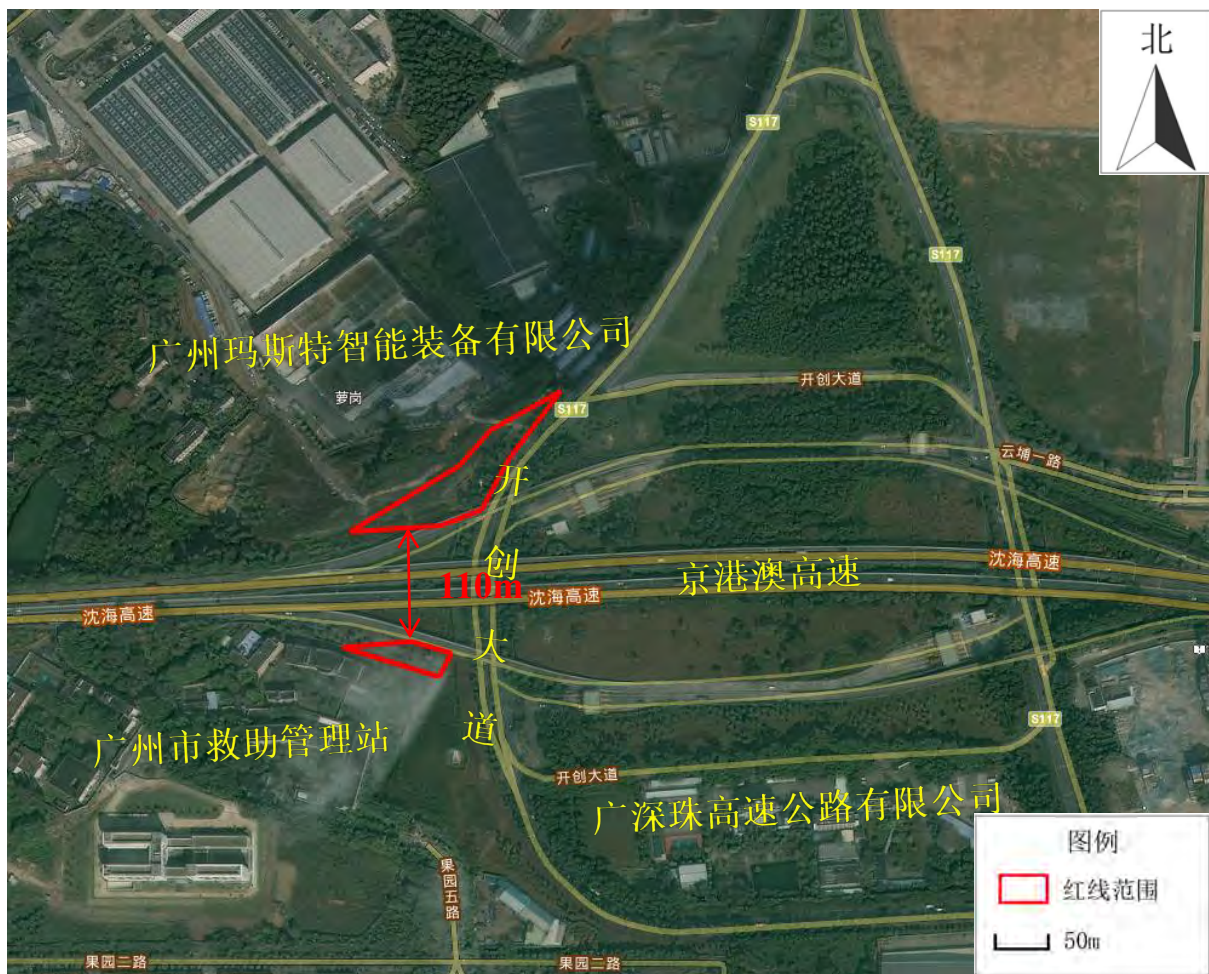


图 3.1-1 地块一、二四至及相对距离示意图

3.2 区域社会概况

3.2.1 社会概况

黄埔区位于广州市东部，地处北回归线以南，北纬 23°01'57"—23°24'57"，东经 113°23'29"—113°36'2"之间。与白云、天河、海珠、增城和从化 5 个行政区交界，与东莞市和广州市番禺区隔江相望。区内交通干线密集，有东二环高速公路、广深高速公路、广惠高速公路、广河高速公路、广汕公路、广深公路、广园东路、广深沿江高速公路、广深快速路等路网体系。从区内穗港客运码头通过珠江航道到香港约 65 海里。黄埔区行政区域总面积 480.56 平方千米，国土面积（涉及所有权）176.52 平方千米。全区常住总人口数 126.44 万人，户籍总人口数 60.03 万人。

3.2.2 经济概况

2022 年黄埔区实现地区生产总值（GDP）4313.76 亿元，同比增长 1.5%。其中，第一产业增加值 5.19 亿元，同比增长 10.3%；第二产业增加值 2529.15 亿元，同比增长 1.2%；第三产业增加值 1779.42 亿元，同比增长 1.9%。三次产业结构为 0.1:58.6:41.3，第三产业比重提高 0.7 个百分点。三次产业对经济增长的贡献率分别是 0.8%、47.0%和 52.2%。全年人均 GDP 为 36.10 万元，同比增长 4.8%，高出全市平均水平 20.74 万元，是全市平均水平的 2.4 倍。

2022 年，黄埔区全年财税总收入 1185.31 亿元，收入总量保持韧性连续六年达到千亿级别。其中，区域全口径税收收入 892.54 亿元，支持稳市场主体办理留抵退税 148.69 亿元，剔除留抵退税因素后同比增长 1.2%。一般公共预算收入 182.10 亿元，剔除留抵退税因素后同比增长 1.0%。现有各类市场主体 21.59 万户，其中企业 15.51 万户，占全市企业总量比重为 8.2%。新增企业 2.08 万户，占全市新增企业比重为 7.5%，其中，新增注册资本 1000 万元以上企业 2524 户，增长 6.6%，占全市同类新增企业比重为 15.6%。

2022 年，黄埔区全年固定资产投资同比增长 2.7%。投资结构不断优化，工业投资增长 25.7%，占全市工业投资比重近五成。轨道交通、园区及配套道路建设等项目持续推进，带动基础设施投资增长 11.4%。

3.2.3 行政区划

黄埔区、广州开发区是行政区与功能区融合发展的区域。2014 年 1 月 25 日，国务院同意撤销广州市黄埔区、萝岗区，设立新的广州市黄埔区，以原黄埔区、萝岗区的行

政区域为新的黄埔区的行政区域。2015年9月1日，新黄埔区正式挂牌成立，目前黄埔区与广州开发区实行深度融合的管理体制。全区辖16街1镇：黄埔街、红山街、鱼珠街、夏港街、大沙街、文冲街、南岗街、穗东街、长洲街、联和街、永和街、萝岗街、长岭街、云埔街、九佛街、龙湖街和新龙镇。

3.3 区域环境概况

3.3.1 水文地质

3.3.1.1 区域水文地质

黄埔区的水系包括平岗河、凤凰河两大水系；主要的水库有白汾水库、腰坑水库、新陂水库、柯木窿水库、狮岭水库五大水库，纵横交错，为该地区提供了相对丰富的水资源。而在水库下游泄洪区和河流的周边密集着诸多的水塘湿地。九佛片水系呈叶脉状分布，镇龙水系呈扇形分布。黄埔区内主要的干支流有7条（段），分别为珠江广州河段黄埔航道、东江北干流、涌、南岗河、永和河、细陂河及凤凰河。黄埔区范围内共有水库26宗，其中中性水库2宗，小（1）型水库9宗，小（2）型水库15宗；科学城北区内范围内共有水库13宗，其中中型水库1宗，小（1）型水库6宗，小（2）型水库6宗。

平岗河发源于凤门岭，向南东方向汇入西福河，主要支流包括腰坑河、流沙河、狮岭水、河伯水等，区内长度14.31公里，集雨面积58.72平方公里；凤凰河干流发源于帽峰山东麓，汇入流溪河，主要支流包括大山窿涌、牛角涌、横坑涌、九佛涌、伯坑涌，区内长度15.28公里，集雨面积62.29平方公里。凤凰河（凤尾坑）干流全长21.91km，发源于帽峰山东麓，最终在白云区钟落潭镇黎家塘村北侧汇入流溪河，流域面积为76.08km²。该河在本规划区的长度5.28km，区内面积62.29km²（含新陂水库2.28km²）。

地块周边存在的五座小型水库，以防洪、灌溉为主，其中：腰坑水库集雨面积1.6平方公里，库容271.8万立方米；新陂水库集雨面积2.28平方公里，库容169万立方；白汾水库集雨面积3.7平方公里，库容284万立方米；狮岭水库集雨面积2.7平方公里，库容102.4万立方米；柯木窿水库集雨面积0.33平方公里，库容13.51万立方。其中凤凰河水系为九龙水质净化一厂、九龙水质净化三厂的尾水接纳水体。

黄埔区区域内的地层仅保存有古生界变质岩（pz1）及第三系中新统红色砂岩（n1），此外为第四系冲积层（QD）。古生界变质岩系（pz1）由石英岩、片麻岩、斜长片麻岩、

注入片麻岩、混合片麻岩、片岩等组成。主要分布在长洲岛的深井村，变质较深，表现为台地低丘。第三系中新统的红色岩系（n1）主要由凝灰质砾岩、砂岩、页岩组成，走向东西，倾向北，倾角较缓，约 15-25 度。主要分布在茅岗、横沙、庙头、南岗村及广深公路（107 国道，下同）附近，呈低丘孤立状分布于南侧平原中。

第四系第一级阶地沉积主要以砂砾、砾石、砂质黏土、泥炭土等组成的冲积层。主要分布在广深公路以北的茅岗、横沙、文冲等北面，笔岗、沧联村等地呈东西带状分布。第二级阶地沉积是冲积显著的海陆混合沉积层，由砂质壤土、砂、沙等组成。分布范围明显比第一阶地向南推移，在广深公路南侧及珠江之沙洲上，形成三角洲冲积平原，地势低平。火成岩：以中生代燕山第二期侵入岩浆岩比较发育，形成区内较高山地。分布在北边，占全区面积一半，主要有斑状花岗岩、黑云母、角闪石、二长花岗岩等。此外，在飞龙岗、鸭鵝水、王塔母、将军岗有一条呈东北方向构造岩带，由断层挤压成糜棱岩、片麻岩带。区域地质情况见下图 3.3-1。

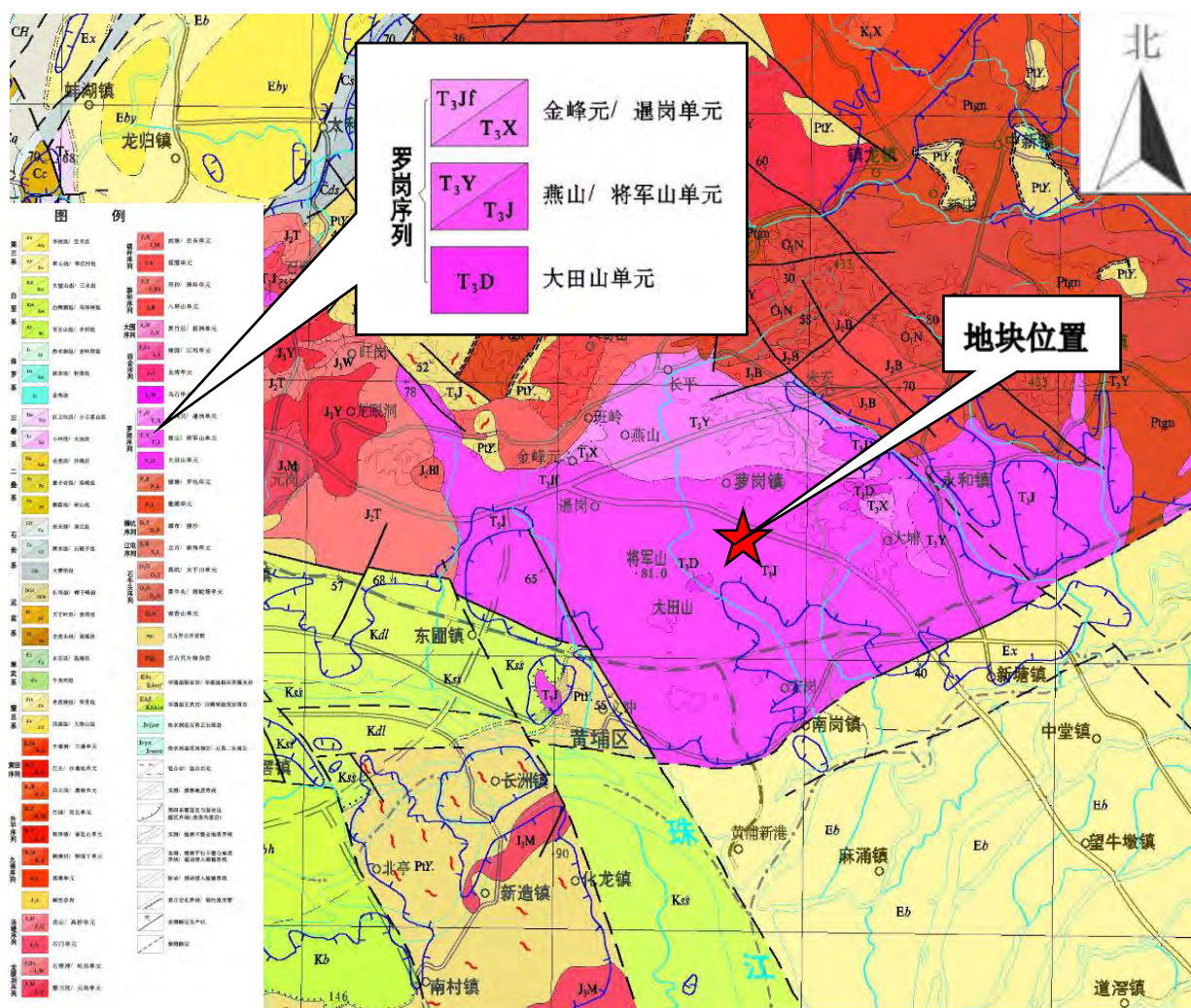


图 3.3-1 区域地质图

3.3.1.2 地块水文地质

依据《京港澳高速公路广州至深圳段改扩建项目 SJA1 合同段 萝岗互通立交初步设计阶段（K13+200.000~K15+650.000）工程地质勘察报告》及相关资料显示，地块范围内无河流分布，临近区域分布一条大陂河，由北向南汇入东江。

区域内地下水的类型主要有松散沉积层岩土类孔隙水、基岩裂隙水两种类型。

一、松散沉积层岩土类孔隙水

第四系松散沉积物淤泥、淤泥质粉质粘土、粉质粘土等，含水微弱，地下水量贫乏，可视为相对隔水层，多属不透水至微透水性；粉砂、中砂、粗砂、砾砂、圆砾等，透水性较好，含水丰富，属于强透水性。

二、基岩裂隙水

钻探揭露的岩层为层状岩、块状岩，在线路地段被第四系覆盖，含水岩组为第三系陆源碎屑岩，主要为泥质页岩、砂砾岩；下古生界下统及燕山第三期主要为花岗岩及花岗片麻岩枯季地下水径干枯，水量贫乏，基岩在钻探过程中部分钻孔发现漏水现象，说明基岩裂隙局部连通，含脉状裂隙水较丰富。

三、地下水补给、迳流、排泄条件及动态变化。

（一）地下水补给条件

线路地下水的主要补给来源为大气降水，补给来源较单一；平原区地下水的补给来源除大气降雨渗入补给外，尚有地表水体补给和洪潮水顶托补给。一般雨季地下水位升高，旱季时，地下水位降低；季节变化明显。另外，由于地表水与地下水联系密切，雨季时，地表水补给地下水，洪潮期间尤其明显。

（二）地下水迳流和排泄

东江河、中堂水道、芙蓉河、望牛墩水道、赤窖河、大涡村小河、大汾南水道、新洲河、白马河、东莞水道、东宝河等等及海冲积平原区地下水近流条件受地形影响，其运移方向是由北向南流，径流途径长。雨季时地下水虽受湖水顶托影响，使地表水与地下水呈互补关系，但由于平均河水位低于地下水位，地下水总体的流向河，地下水排泄另一途径为民井开采及地表蒸发。由于地下水水排泄不畅，水交替循环缓慢，原生海水淡化过程较慢，局部呈微咸~半咸型。低丘台地区由于地形起伏较大，径流途径较短矿化度较低，降水入渗后一部分浅部基岩裂隙水以溢流形式排向沟谷，一部分通过裂隙，断层转为埋藏型基岩裂隙水。

3.3.2 土壤植被

黄埔地区土壤类型有水稻土和赤红壤 2 个土类，分为潴育型水稻土、渗育性水稻土和赤红壤 3 个亚类，再分为宽谷冲积土田、三角洲沉积土田、泥肉田、反酸田、花岗岩（片麻岩）赤红壤和花岗岩（片麻岩）赤红地 6 个属，下分为砂泥田、泥骨田、泥肉田、反酸田、薄有机质层厚层花岗岩赤红壤、厚有机质层厚层花岗岩赤红壤和赤红砂泥地 8 个土种。

潴育性水稻土分布在乌涌、南岗涌、夏浦水中、下游的宽谷冲积土田和河流冲积土田；南部（西区）的三角洲冲积田多数已为城市建设占用，这三类冲积土田肥力较好，水源充足，地下水位适中，排灌方便，宜农宜耕。

渗育性水稻土分布在岭头公司水声水库及坝下水声溪两旁，属窄谷冲积土田，肥力逊于区内潴育性水稻土。

北部帽峰山高丘陵的南片及由东西向三列低丘陵组成的萝岗低丘的成土母质皆为花岗岩风化所成，呈酸性，谓花岗岩赤红壤，为果、林生长的良好土壤。依据广东省广东省土壤类型图，本地块土壤类型为赤红壤，详见图 3.3-2 所示。

植被分有 4 个类型，类型一萝岗橙、荔枝、白榄、龙眼、板栗、蒲桃经济果木群落，主要以萝岗橙为主，约占 60%，是多年来经营的丘陵台地果林，主要分布在迁岗大山山脚水西村等村落周边，另在东南部亦有大量分布。在北部迁岗大山及附近山丘上还生长有马尾松、台湾相思小叶桉、竹类、芒萁、五节芒、桃金娘等丘陵台地植物。类型二为周边村落庭院和行道绿化的芒果、南洋杉、木麻黄、大叶榕、大王椰，大红花群落。此外还有变叶榕、白兰、米兰、福建茶、美人蕉等。类型三为南岗涌上游河谷水稻蔬菜群落，生长有生菜、青菜、莴苣、菠菜、节瓜、丝瓜、冬瓜、豆角、茄子、蕃茄等，为附近自然村落群众小量的粮食蔬菜用地所生长的经济作物。类型四为附近荒地上生长的三叶鬼针草、类芦、加拿大飞蓬、狼尾草等杂草群落。

本地块的土壤类型为赤红壤，砷的筛选值选取按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）（2018 年 8 月 1 日施行）中附录 A 中“赤红壤”的背景值 60mg/kg。

广东省1:100万土壤类型图（2018年）

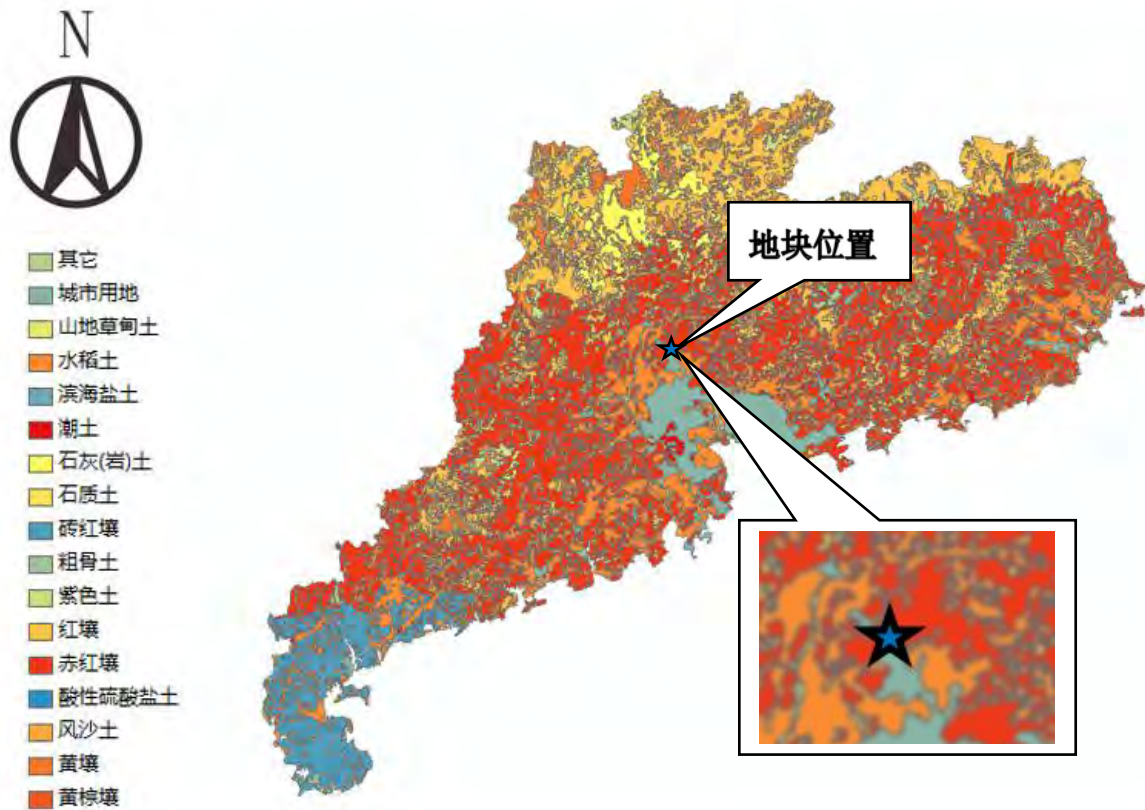


图 3.3-2 土壤类型图

3.3.3 气象条件

依据《黄埔区 2022 年度气候公报》，根据广州（黄埔）国家基本气象站数据统计，2022 年黄埔区平均气温 22.2℃，较常年偏低 0.2℃，年内最高气温为 38.1℃，出现在 7 月 28 日；最低气温为 4.3℃，出现在 12 月 19 日、12 月 22 日 2 天；年降水量 1959.7 毫米，与历年基本持平。天气气候具有“开汛早，强对流天气明显，龙舟水重，台风虽远影响大，冷暖波动大，低温阴雨重，高温史上最强”的特点。3 月 26 日广州（黄埔）国家基本气象站首次出现冰雹天气；5 月 12-13 日出现年度最强暴雨过程，初台“暹芭”带来大暴雨、9 级阵风和局地龙卷；1 月 29 日至 2 月 10 日出现 2008 年 3 月以来持续时间最长的低温阴雨过程；5 月气温打破多项历史低温纪录；7 月 21 日至 8 月 2 日出现 1951 年以来最强、最长高温过程。全年暴雨、台风、高温热害、低温冰霜冻等灾害性天气未对全区经济社会发展造成较大的不利影响，属一般年景。

2022 年,全区年平均气温 22.2°C,较常年偏低 0.2°C。7月平均气温最高,为 29.7°C,2 月平均气温最低,为 12.0°C。2、5、12 月气温较常年偏低,1、3、7、9、11 月气温较常年偏高,4、6、8、10 月气温接近常年同期。全年高温(日最高气温达到或超过 35°C)日数共有 35天,主要集中在 7-9 月,其中 7 月高温日数最多,为 15 天。

2022 年降水量为 1959.7 毫米,与历年基本持平。前汛期(4-6 月)降水量为 933.6 毫米,较常年同期略偏多;后汛期(7-9 月)降水量为 461.3 毫米,较常年同期偏少 3 成多。年内,2、3、5、11 月的降水量较常年偏多,1、4、7、8、9、10、12 月的降水量较常年偏少,6 月降水量与常年基本持平。2022 年降雨日数为 149 天,暴雨(日降水量超过 50 毫米)日数为 11 天,主要集中在 2 月(1 天)、4 月(1 天)、5 月(3 天)、6 月(3 天)、7 月(2 天)、8 月(1 天)。

广州(黄埔)国家基本气象站 2022 年全年平均风速为 2.2 米/秒,2 月的月平均风速最大,为 2.8 米/秒,12 月的月平均风速最小,为 1.2 米/秒。全年主导风向为偏北风(N),出现频率为 27.4%,次主导风向为西北偏北风(NNW),出现频率为 20.2%。

3.3.4 环境功能区划

3.3.4.1 地下水功能区划

依据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459 号),地块所在区域地下水功能区划属于地下水水源涵养区,水质保护目标为Ⅲ类,广州市浅层地下水功能区划图见图 3.3-3。

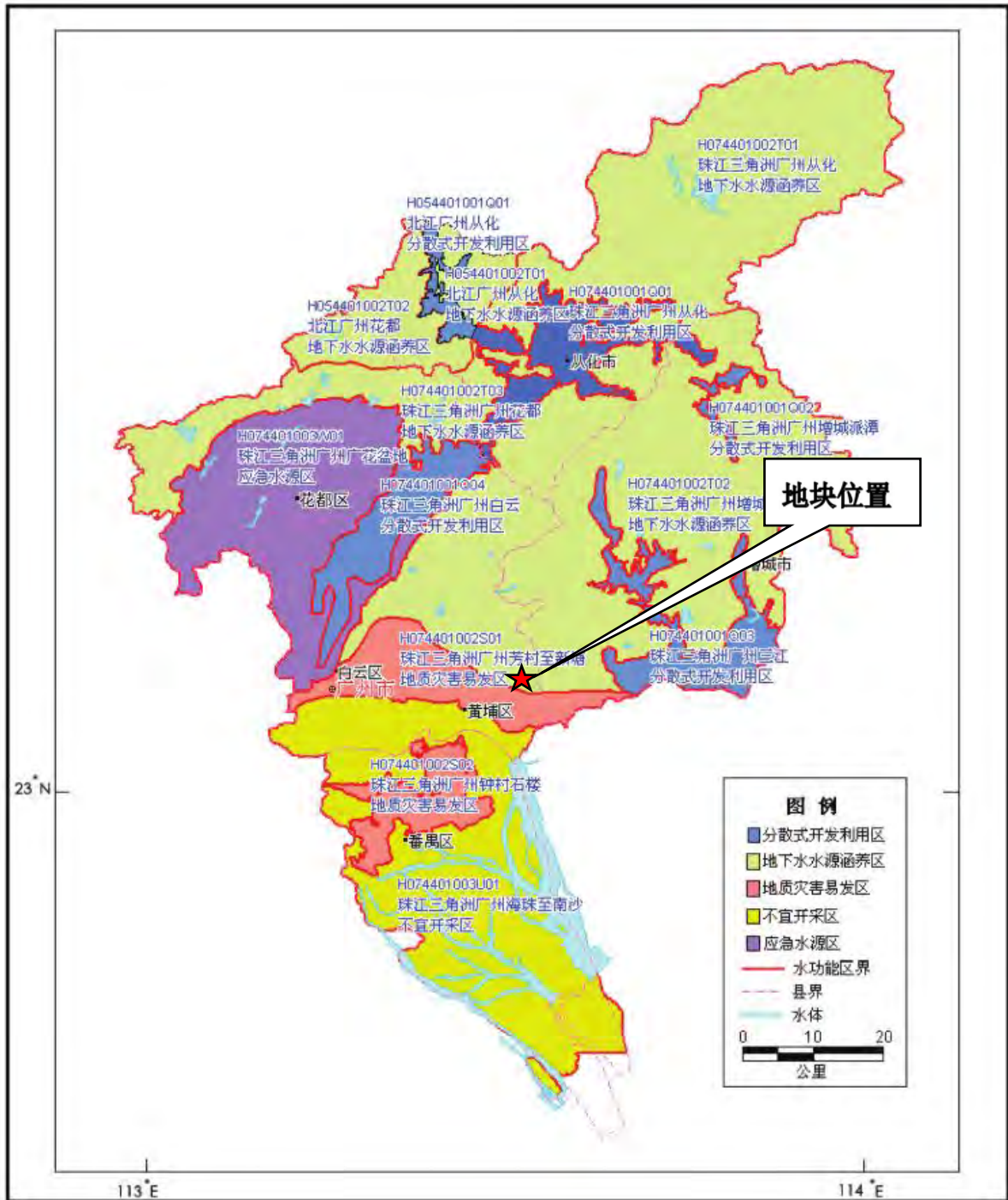


图 3.3-3 地块地下水功能区划位置示意图

3.3.4.2 地表水功能区划

东江水系内主要水体包括南岗涌、东江北干流、珠江黄埔航道。

(1) 南岗涌

南岗涌为东江一支流，属二级河流。南岗涌发源于白云区的木强水库，自北向南流经白云区的萝岗、火村及黄埔区的南岗镇，于龟山汇入东江北干流。

（2）东江北干流与珠江黄埔航道

东江北干流与珠江黄埔航道，均属一级河流。东江发源于江西省寻鄜县桎髻山，石龙以下的北支称东江北干流，经龙地、新塘、东洲、西洲、龟山、东江铁路大桥至黄埔新港流入珠江广州河段黄埔航道。东江北干流从南岗至大墩河段，上承东江与增江径流，是大墩新塘水厂西洲水厂的主要的水源。东江北干流南岗至黄埔新港段，下游在黄埔新港处于黄埔航道相汇。东江北干流与黄埔航道受南海海洋水文的影响为感潮河段，潮汐为不正规半日潮，在一个太阴日内潮汐两涨两落，潮高不等。

依据《广东省地表水环境功能区划图》（粤环函〔2011〕29号）、《广州市饮用水水源保护区区划规范优化图》，广州市地表水水库水质目标多为地表水Ⅱ类，其中木禡水库、蓄能电站上水库、蓄能电站下水库、三坑水库水质目标为Ⅲ类，地表水河流水质目标多为Ⅱ类~Ⅲ类，广东省地表水环境功能区划图见图 3.3-4 所示，广州市饮用水水源保护区区划规范优化图见图 3.3-5。

3.4 周边敏感目标

地块 500m 范围内无名木古树、自然保护区等其他需要特殊保护的目标。地块周边水系主要为南岗河及其支流。地块周边 500m 范围内的生态环境等方面的主要敏感目标见表 3.4-1，敏感目标与地块相对位置见图 3.4-1 至图 3.4-2，地块内无工业企业生产，产排污主要为生活污水与生活垃圾，对地块周边敏感点无明显影响。

表 3.4-1 主要环境敏感目标

编号	地块	名称	性质	位置	与地块距离 (m)
1	地块一	广州市救助管理站	福利设施	南	130
2	地块二	广州市救助管理站	福利设施	南	1

3.5 地块现状和历史

本次调查现场踏勘期间获知了地块现状情况，结合地块历史卫星影像图、历史地形及地块现状情况获知地块历史使用情况如表 3.5-1，地块历史卫星图见图 3.5-1 至图 3.5-12，历史地形图见图 3.5-13 至图 3.5-15，地块现状图见图 3.5-16 至图 3.5-17。

表 3.5-1 地块利用历史一览表

序号	地块区域	起（年）	止（年）	地块用途	使用情况	地面防腐，防渗，硬底化情况
1	地块一	/	2017	林地、水塘，农用地	东部区域为林地，西北部分区域为地表水塘，西南部分区域为农用地	无硬化层
2		2018	今	农用地、绿化用地、荒地	从2017年底，水塘填埋后铺设燃气管道，填埋土壤为北边林地开垦的土壤，上层东部填埋水塘位置改为农田种植蔬菜，东北部分为绿化用地，其他区域为荒地。	无硬化层
3	地块二	/	2014	林地	林地	无硬化层
4		2014	至今	绿化用地	2014年由市政部门进行平整作为绿化用地，2018年受台风“山竹”影响，地块内树木大量倒塌后进行植被清除后，种植草坪及少量乔木至今未发生明显变更	无硬化层

3.6 相邻地块现状和历史

依据历史卫星影像图、人员访谈和现场踏勘获知相邻地块历史沿革具体如下表 3.6-1。

表 3.6-1 相邻地块利用历史一览表

序号	地块	相邻方位	使用用途	使用情况	地面防腐，防渗，硬底化情况
1	地块一	东	绿化用地，主干道	2005年之前为林地，2005年开发建设道路，至今为开创大道。	无硬化层
2		南	京港澳高速、开创大道	相邻区域历史至今为空地，空地上方于1986年始建京港澳高速公路。	除绿化区域，其他区域均已硬化
3		西	林地	历史至今为林地，现已在开垦中。	无硬化层
4		北	广州玛斯特智能装备有限公司	2018年之前面临林地、空地，到2019年开始开垦建设广州玛斯特智能装备有限公司，2019~2022年建设期间，建设地块内铺设防尘网防止水土流失，至今已在生产。	除绿化区域，其他区域均已硬化
5	地块二	东	绿化带、城市道路	开创大道由萝南路进行市政化改造，按城市主干道标准进行扩建，2005年全线建成通车。 2019年7月16日开创大道收费站出入口建成通车。	无硬化层
6		南	办公及住宿、绿化带	1988年变更作为救助站办公及住宿区域，救助站建成后于2014年在空地新建室外球场，其他区域均为林地与绿化带	除绿化区域，其他区域均已硬化
7		西	绿化带	历史为荒地，自种植草坪、乔木	无硬化层
8		北	绿化带上方建设有高架，为京港澳高速公路辅路	种植草坪、乔木。区域上方为京港澳高速，1986年始建，1996年12月30日全线通车，至今未发生变更。	无硬化层

3.7 地块规划

依据《广州市黄埔区广深高速萝岗立交周边地块（AG0209、AG0219、AG0211、AG0222、AG0223 规划管理单元）控制性详细规划修改》，地块一规划为公园绿地（G1）、防护绿地（G2）、城市道路用地（S1），地块二规划为防护绿地（G2），地块规划见下图 3.7-1。

4.5.1.3 现场快筛项目及筛选值

本次调查采用便携式光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。本次土壤调查的项目为重金属 7 项以及 VOCs，重金属项目选取了《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）常规项目中的重金属包括砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍共 7 个检测项目。土壤检测项目筛选值选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中第一类用地筛选值。挥发性有机物有机物总量无对应评价标准，本地块土壤污染风险筛选值见表 4.5-2。

表 4.5-2 土壤污染物风险筛选值

序号	污染物项目	本地块筛选值（单位：mg/kg）
1	砷	60*
2	镉	20
3	铬	/
4	铜	2000
5	铅	400
6	汞	8
7	镍	150

注：*砷的筛选值选取按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）（2018 年 8 月 1 日施行）中附录 A 中“赤红壤”的背景值 60mg/kg。

4.5.1.4 现场快筛采样

本次现场快速筛查采样深度为 0-1.0m，由广州汇标检测技术中心采样人员现场手工挖掘。采集 2 个快筛样品，分别为 0~0.5m 表层样，0.5~1.0m 深层样品。样品采集时，用刮刀剔除约 1 厘米~2 厘米表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品并装入到快筛自封袋，快筛自封袋上需标识点位及采样深度。

4.5.1.5 现场快筛样品检测

本次调查所使用的现场快筛仪器均经过校准，且均在校准有效期内。根据地块污染情况和仪器灵敏度水平，设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限，并记录现场使用的便携式仪器型号和快筛样品检测结果。仪器校准记录见附件六。本地块现场土壤断面（TVOC、铅、铜、汞、镍、镉、砷、铬）快速筛查记录见附件八，现场快速筛查检测人员上岗证见附件七。

（1）VOCs 快速检测

5 第一阶段调查结论

5.1 调查结论

广深高速公路萝岗立交补充收储 7809.31 平方米地块位于广州市黄埔区萝岗立交与开创大道交界处，分为 2 个地块，其中地块一面积为 6220.87m²，中心坐标为 E: 113° 31' 24.32"、N: 23° 8' 44.50"；地块二面积为 1588.44m²，中心坐标为 E: 113° 31' 22.41"、N: 23° 8' 39.24"。地块一位于萝岗立交西北侧，地块二位于萝岗立交西侧，地块一与地块二的直线距离 110m。地块一东侧为开创大道主干道，南侧下方为空地，上方为京港澳高速公路，西侧为林地，北侧为广州玛斯特智能装备有限公司。地块二东侧相邻区域为道路绿化带，相隔绿化带为开创大道，南侧相邻区域建设广州市救助管理站，西侧相邻区域为绿化带，北侧区域绿化带上层建设有京港澳高速。

地块周边已完成《广深高速公路萝岗立交地块土壤污染状况第一阶段初步调查报告》，报告结论显示地块内土壤检测项目的检出浓度均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，地下水环境状况基本符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，周边地块土壤污染状况满足第一类用地要求。

经第一阶段土壤污染状况调查，本次调查地块满足以下条件：

- 1、地块历史上未有企业生产，未涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送；
- 2、未涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等；
- 3、未涉及工业废水污染；
- 4、历史监测数据未表明有污染；
- 5、地块及周围区域企业当前和历史上均无出现过污染事故，历史上不存在其它可能造成土壤污染的情形；
- 6、地块现状作为绿化用地，无被污染迹象；
- 7、现状不存在来自周边污染源的污染风险。

地块内只有地块内部和周边发生土壤扰动及变迁，并且地块内及周边的土壤均无污染，现场快速测定的结果分析也表明调查场地内的土壤中污染物对对地块及周边环境无

明显影响。根据《广州市农用地转为建设用地土壤污染状况调查工作技术指引》以及《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）第一阶段土壤污染状况调查的内容，地块未有土壤污染风险，符合地块规划用地要求，无需进行第二阶段土壤污染状况调查，调查活动可以结束。

5.2 不确定性分析

本报告基于实际调查，遵循科学的原理，依据国家及地区现行相关法律、规范，结合专业的判断对地块土壤污染状况进行逻辑推论与结果分析。本项目土壤污染状况现状调查工作的开展存在的不确定性分析总结如下：

（1）本次工作对地块历史信息均根据人员访谈、资料查阅及结合历史影像图所获得。因此，本报告中相关描述可能与实际情况有所偏差。

（2）经现场勘察并辅以卫星遥感影像对项目及周边地块历史情况进行了解，结合相关人员访谈情况，可确定地块无污染的可能。

综上，本地块的调查不确定性对于调查结论判定无明显影响。

5.3 建议

针对本次调查结果，对于地块进一步开发利用的环境影响控制提出如下建议：

（1）地块土壤污染状况调查报告经环保部门等相关部门备案并获得相关主管部门施工许可前，应对地块落实必要的环境管理和有效保护措施，避免地块受到扰动。具体保护措施包括设立明显标示或围蔽，禁止任何单位和人员开挖、取土等扰动地块的行为，确保下一步工作的顺利开展和环境安全；

（2）在开发过程中，地块内的地势如需填土找平，要确保外来填土无污染，避免带来外来污染；

（3）在未来开发过程中，地块的开挖、土方清运等作业时须防止扬土，应对清运车辆的车顶和地块内的土方堆积处进行绿膜覆盖，以免污染空气及地块周边的土壤和地下水。地块内施工过程中要着重注意地块内施工对周边环境、敏感点的影响；

（4）鉴于地块环境调查工作存在一定的不确定性，再开发利用单位应密切关注本地块开挖施工工作，后期开发过程如发现地块土壤、地下水存在异常颜色、气味或发现地下存在不明填埋物质，应立即停工并报告生态环境主管部门，不得擅自处置；

（5）工程实施过程中，加强环境监管，加强人员健康安全防护，以确保人员健康。提高环境质量安全意识，严防实施过程中的环境污染。