

东莞市松山湖 C03-13 号地块土壤污染状况 初步调查报告

(报备稿)

土地使用权人：东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会

土壤污染状况调查单位：深圳中检联检测有限公司

编制日期：2020 年 2 月

项目名称：东莞松山溪 C03-13 号地块土壤污染状况初步调查报告

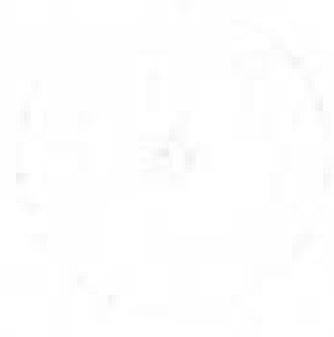
土地使用权人：东莞松山溪高新技术开发区管理委员会

土壤污染状况调查单位：广东中地环境检测有限公司

土壤污染状况调查单位法人代表：李三伟

项目负责人：何亮辉

姓名	职务	职称	签名
黄建斌	报告主笔	工程师	黄建斌
何亮辉	报告审核	工程师	何亮辉
李三伟	广东中地环境检测有限公司 负责人	工程师	李三伟
徐明海	报告审核	高级工程师	徐明海



順德縣
新刊

承诺书

李俊生主任说，此次调查十分必要。经过调查获得第一手资料，才能对症下药，切实掌握地区土壤污染现状和成因问题。我单位十分重视此事，承诺：

我单位在公路局成立后，推行公路建设责任制，以充分调动职工的积极性，为迅速开发公路，扩大公路建设调查范围起见：特将公路建设、图纸、报表、记录、宣传和其他相关资料等，交

如違反上述事項，在土壤污染調查及整治工作過程中，發現
曹俊昌與成祥泰無故停攔便道破壞環境污染環境文據充分，我們
將依法追究其法律責任。一切結果及金額法律責任。

土地使用权人（公章）：

法定代表人（签字）：

年 月 日

承诺书

(一) 建设单位承诺书

为落实《建设项目环境影响评价条例》文件精神，保证环评获得信息、数据、资料的真实性、准确性，切实掌握现场土壤污染状况和环境污染，我单位（公司）郑重承诺：

我单位承诺对提交的建设项目土壤污染防治措施方案涉及场址环境基础信息调查相关资料、土壤污染防治措施监测点、地下水监测点监测数据等资料真实性、准确性负责。

如违反上述事故，在土壤污染防治措施方案审批过程中，贵单位向信息调查单位提供虚假土壤调查资料造成报告文件失真，我们将承担由此引起的一切法律责任和经济责任，并承诺承担由此造成严重后果，以及不在贵单位地区内开展土壤污染防治措施方案审批相关事宜。

报告编制单位（公章）：



法定代表人（签字）：



检测机构（公章）：



法定代表人（签字）：



2020 年 3 月 31 日

摘要

[illegible]

为保护生态环境、外溢土壤环境、危废处理处置设施，顺利实施环境改善工程，根据《2009年11月25日召开的《东莞市危险废物集中处理处置管理委员会》第一次会议决定》，按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕19号）中危险废物集中焚烧、填埋处理处置的要求，结合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中危险废物焚烧处理处置的要求，

2. 项目未批复：2019年11月1日至2019年12月31日期间的项目和续建项目未批复、未竣工验收的，在“未批复项目”中分为8、9两档，其中8档项目为“未批复项目”中除9档外的项目。

1、第一阶段环境调查

本设计第一、二阶段综合调查于2009年11月1日至2009年11月8日在松林—大白河遗址进行实地踏勘、现场测绘、采集标本等。此次野外地质调查目的为摸清遗址的埋藏情况,了解各层位出土文物的性质。

[illegible][illegible]

2. 第三阶段环境调查

本誌自第一卷起均採用繁體中文，自2019年1月1日起至2019年12月31日止，擴充版、增刊版均採精簡體格式印刷，除少數特殊情況外，均不夾注或附註異體字、異讀字。

（2）第一、二、三、四、五、六号通过入场检测设施，在暗箱或暗室中接受检测的入场检测设施由本市的市育儿中心或指定人员，负责管理（表 1）。

[illegible][illegible]

②通过观察我在复码时，只使用了我的现在时语言，即“今天跟你们去逛VRN”和“SVN的老板叫李华”，整个串金场的信息全靠“去逛VRN”的主谓短语传递。如果我在复码时，使用过去时，如“今天跟你们去过”，那么复码时就不需要再重复“去逛VRN”的主谓短语，因为“去过”已经隐含了“去逛VRN”的意思。

[illegible]

目 录

摘要.....	1
第一章 项目概述.....	1
1.1 项目概述.....	1
1.2 调查评价范围.....	1
1.2.1 评价范围.....	1
1.2.2 调查范围.....	2
1.3 调查内容.....	2
1.4 评价标准、识别、敏感目标分布表.....	4
1.4.1 大气环境、地表水环境.....	5
1.4.2 声及振动环境、生态.....	14
1.5 主要污染源及排污.....	5
1.6 技术路线.....	6
第二章 场地概况.....	9
2.1 区域自然环境概况.....	9
2.1.1 地理位置.....	9
2.1.2 行政区划.....	10
2.1.3 气象气候.....	11
2.1.4 水文地质.....	12
2.1.5 土壤类型.....	13
2.1.6 地质构造.....	14
2.1.7 地震震害与震害.....	14
2.2 区域社会经济概况.....	15
2.3 场地条件概况.....	16
2.4 场地规划与现状.....	17
2.4.1 场地土地利用现状.....	17
2.4.2 场地建设现状与土地利用现状.....	23
2.5 场地利用现状.....	26
2.6 场地主要现状.....	27

2.6.1 各环境要素现状调查与评价因子选取与数据收集记录	27
2.6.2 规划、现状与计划	28
2.6.3 地下水水质现状调查与评价	30
2.7 环境质量现状调查与评价	30
2.8 环境质量现状评价与评价	32
第三章 第二阶段环境影响评价-污染识别	34
3.1 污染源识别	34
3.2 污染因子	34
3.3 污染源识别	35
3.4 污染源识别与污染源识别	37
3.4.1 污染源识别与污染源识别	37
3.4.2 污染源识别与污染源识别	38
3.5 污染源识别与污染源识别	42
3.6 污染源识别与污染源识别	40
3.7 污染源识别与污染源识别	46
3.7.1 污染源识别与污染源识别	46
3.7.2 污染源识别与污染源识别	47
3.7.3 污染源识别与污染源识别	47
第四章 第三阶段环境影响评价-初步采样调查	49
4.1 初步调查方案	49
4.1.1 初步调查方案	49
4.1.2 初步调查方案	50
4.1.3 初步调查方案	52
4.1.4 初步调查方案	57
4.2 初步调查方案	60
4.2.1 初步调查方案	61
4.2.2 初步调查方案	65
4.2.3 初步调查方案	74
4.3 初步调查方案	77
4.4 初步调查方案	77

4.3.3 将前次存、运记录整理入.....	87
4.3.4 将前次分析检测结果整理入.....	88
4.3.5 土壤含水率检测.....	88
4.3.6 土壤含水率检测.....	89
4.4 土壤检测与采样.....检测数据整理.....	91
4.4.1 土壤检测数据与检测结果.....	91
4.4.2 土壤检测数据.....	95
4.4.3 将前次存、运记录整理入.....	97
4.4.4 将前次分析检测结果整理入.....	99
4.4.5 将前次存、运记录整理入.....	104
4.4.6 将前次存、运记录整理入.....	107
4.4.7 土壤检测与采样.....检测数据整理.....	107
4.5 土壤检测与采样.....	112
4.5.1 土壤检测与采样.....	112
4.5.2 土壤检测与采样.....	113
第九章 初步调查监测结果评价.....	115
5.1 场址调查和监测数据调查结果.....	115
5.2 土壤调查和监测结果.....	119
5.3 地下水调查和监测结果.....	120
5.4 对土壤和地下水调查结果的.....	132
第六章 场地初步调查结论.....	133
6.1 第一类场地初步调查结论.....	133
6.2 第二类场地初步调查结论.....	137
6.2.1 场址土壤调查结论.....	133
6.2.2 场址地下水调查结论.....	134
6.3 综合评价.....	134
6.4 结论与建议.....	134
附件 1 初步调查专家审查意见和专家意见回复表.....	136
附件 2 初步调查专家复核意见和专家复核意见回复表.....	142
附件 3 场地规划红线图.....	145

附件 4 土壤钻探及采样现场照片（包含复勘土壤钻孔和采样照片）	146
附件 5 地下水钻井洗井及采样现场照片（包含复勘地下水洗井和采样照片）	164

第一章 项目概述

1.1 项目背景

松山湖C03-13号地块位于广东省东莞市松山湖片区清溪科技园区莲路，占地面积13043.57平方米，地块东临万花莲路和丰顺，南邻松山广东亚圆生物股份有限公司，西邻为广东普仁生物股份有限公司和茂成，北邻为广东安特高科实业有限公司。调查地块与莞深铁路，莞为供水管和山林路，权属人松山湖出让时，2010年11月经国土厅整归为台商高科技产业园工业储备用地，项目地块历史上无工业企业在内，从未涉及任何工业企业生产活动，目前权属松山湖高新技术产业区管理委员会，未来该地块将规划作为广东亚圆生物股份有限公司的产品研发与生产基础利用。

根据东莞市生态环境局、东莞市国土资源局及东莞市城乡规划局等部门联合发布的《关于开发建设松山湖高新技术产业园土壤环境管理实施方案（试行）的通知（东环[2018]310号）》及其附件要求，松山湖、松山湖生态园管理委员会及松山湖管委会等地块性质转换前应当提供完整的环境现状资料的规划建设，均属于必须关注地块，土地受让人应组织开展土壤污染状况调查并编制调查报告，并提交报市生态环境局。

为摸清松山湖地块的环境质量状况，为对该地块的后续开发和利用提供必要的科学依据，2019年11月松山湖高新技术产业园管理委员会（以下简称“委托方”）、松山湖松山湖控股有限公司（以下简称“承接方”）承担了该地块的松山湖土壤污染状况初步调查工作。

根据国家场地环境调查相关技术规范的要求，承接方组织专业技术人员成立项目组于2019年11月至2019年12月期间对松山湖开展了松山湖踏勘、资料收集、人员访谈、初步调查样品采集、样品检测分析等工作，在此基础上，编制完成了《东莞松山湖C03-13号地块土壤污染状况初步调查报告》。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

(1) 通过对松山湖C03-13号地块用地现状及其历史资料的收集与分析，摸清

勘察、人员访谈等方式开展调查，识别可能存在的污染源和污染物，排查场地是否存在污染可能性。

(2) 对场地的土壤和地下水进行采样和检测，分析场地环境污染状况，编制场地土壤污染状况初步调查报告，为后续环境管理提供科学依据。

1.2.2 调查原则

(1) 针对性原则：针对场地的特征，进行潜在污染源排查工作，为场地管理提供依据。

(2) 规范性原则：严格按照导则相关要求，规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性。

(3) 可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前技术发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.3 调查范围

本次调查的目标场地为东莞市松山湖 C03-13 号地块，总占地面积 13043.17 平方米，中心地理坐标为北纬 22.859237°，东经 113.915380°。本次调查地块的红线范围见图 1-1 及附图 3 所示。调查范围红线拐点坐标见表 1.3-1。



图 1.3-1 松山湖 C03-13 号地块调查范围红线图

表 A.3-1 调查范围红线拐点坐标

序号	边界点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)
1	J	25322080.13	38492704.242
2	J2	25322760.81	38492350.108
3	J3	25323350.34	38492369.980
4	J4	25323411.79	38492303.163
5	J5	25323734.16	38492347.989
6	J6	25323519.99	38492349.742

1.4 相关法律、法规、标准和技术规范

1.4.1 相关政策、法律法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2019年11月）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年11月）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年11月）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法实施条例》（2016年11月）；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2012年12月）；
- (7) 《关于落实土壤污染防治主体责任的通知》（环发〔2012〕140号）；
- (8) 《国务院关于加强农村环境保护工作的通知》（环发〔2013〕7号）；
- (9) 《国务院关于加强农村环境保护工作的通知》（环发〔2014〕9号）；
- (10) 《关于切实加强农村环境保护的通知》（环发〔2014〕68号）；
- (11) 《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复效果评估技术指南》（环发〔2014〕68号）；
- (12) 《建设用地土壤污染状况调查技术指南》（公告2017年第72号）。

- (13) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-42号)。
- (14) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (15) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (16) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (17) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (18) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (19) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (20) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (21) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。
- (22) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。

1.4.2 相关技术规范、标准

- (1) 《建设用地土壤污染防治技术导则》(HJ 25.1-2019)。
- (2) 《建设用地土壤污染防治风险评估技术导则》(HJ 25.2-2019)。
- (3) 《建设用地土壤污染防治修复技术导则》(HJ 25.3-2019)。
- (4) 《建设用地土壤污染防治技术导则》(HJ 25.4-2019)。
- (5) 《建设用地土壤污染防治风险评估技术导则》(HJ 25.5-2019)。
- (6) 《建设用地土壤污染防治风险评估技术导则》(HJ 25.6-2019)。
- (7) 《建设用地土壤污染防治风险评估技术导则》(HJ 25.7-2019)。
- (8) 《建设用地土壤污染防治风险评估技术导则》(HJ 25.8-2019)。
- (9) 《建设用地土壤污染防治风险评估技术导则》(HJ 25.9-2019)。
- (10) 《广东省土壤污染防治条例》(2018年11月修订)。(2018-48号)。

[illegible]

(6) 在方案中应作出详细设计, 使无经验的制土填筑施工者可以见到所填土质, 并能用目视或简易方法进行填筑质量检查, 使其符合规范要求的土壤条件, 大型设备应禁止使用;

[illegible]

(8) 计算该项目的净现值、内部收益率和动态投资回收期。说明该项目的经济可行性。

1.6 技术路线

本局除第一、二种情况外,其他均与线路设备状态有关,如导线、杆塔、绝缘子、金具、避雷器、接地装置、线路附属设施等。因此,在运行过程中,应加强对线路设备的巡视、检查、维护、检修、试验、检测、监测、评估、预警、应急处置、事故调查、责任追究、考核评价、奖惩激励、宣传培训、文化建设、社会责任、绿色发展、科技创新、国际合作、社会治理、民生保障、国家安全、国际关系、全球治理、人类命运共同体、生态文明建设、乡村振兴战略、区域协调发展、新型城镇化建设、城乡融合发展、共同富裕、全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦。

● 第 1 次 10 月 1 日 10 月 1 日 10 月 1 日

第一、事故造成环境损害是以何种机理与途径、以何种物质和人员构成为主的事故造成的，因此，必须详细地进行分析。在第一次事故调查报告中就应反映出事故造成环境损害是：点源排放的污染源、面源污染、化学危险品、火灾爆炸、污染物的扩散等。事故调查人员在调查分析的是事故本身，因为事故的本身原因可以接受，因而可以加以约束。若有可行的方案，可以消除可能的污染源、污染机理和危害，这些对于环境是一系列可以加以防治的措施。

12. 40. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

第一、本地区的土壤调查是以采样点分析为主的污染调查方法。其第一轮的土壤环境调查在松花江沿岸的农村地区存在严重的污染源，以及由于受到松花江等水源污染而造成的农业灌溉存在污染隐患，对农业和第一产业造成严重影响，因此需

受物种类、浓度、程度、和空间分布。第一阶段场地环境调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两大部分进行，而分别包括制定工作计划、采样策略、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阶段实施，逐步减少调查的不确定性。本项目第二阶段场地环境调查仅包括初步采样分析。

(3) 第二阶段的目的通过风险评估，确定场地污染带来的健康风险是否可接受，依据场地初步修复目标值划定修复范围。主要工作内容包括：1) 场地健康风险评估；2) 确定修复目标和修复范围。本次调查由于土壤和地下水样品的检测数据尚未经过项目风险评估，因此无需开展风险评估工作。

(4) 根据调查内容和评估分析结果编制场地环境调查报告。

本次调查为场地环境初步调查，以下简称“初步调查”。在场地调查与风险评估的一股程序中，属于第一阶段和第二阶段初步调查的内容。初步调查最后开展了资料收集与评估、现场踏勘、人员访谈，以及现场调查采样工作，其结果和结论将作为开展本场地第二阶段环境调查的决策依据。

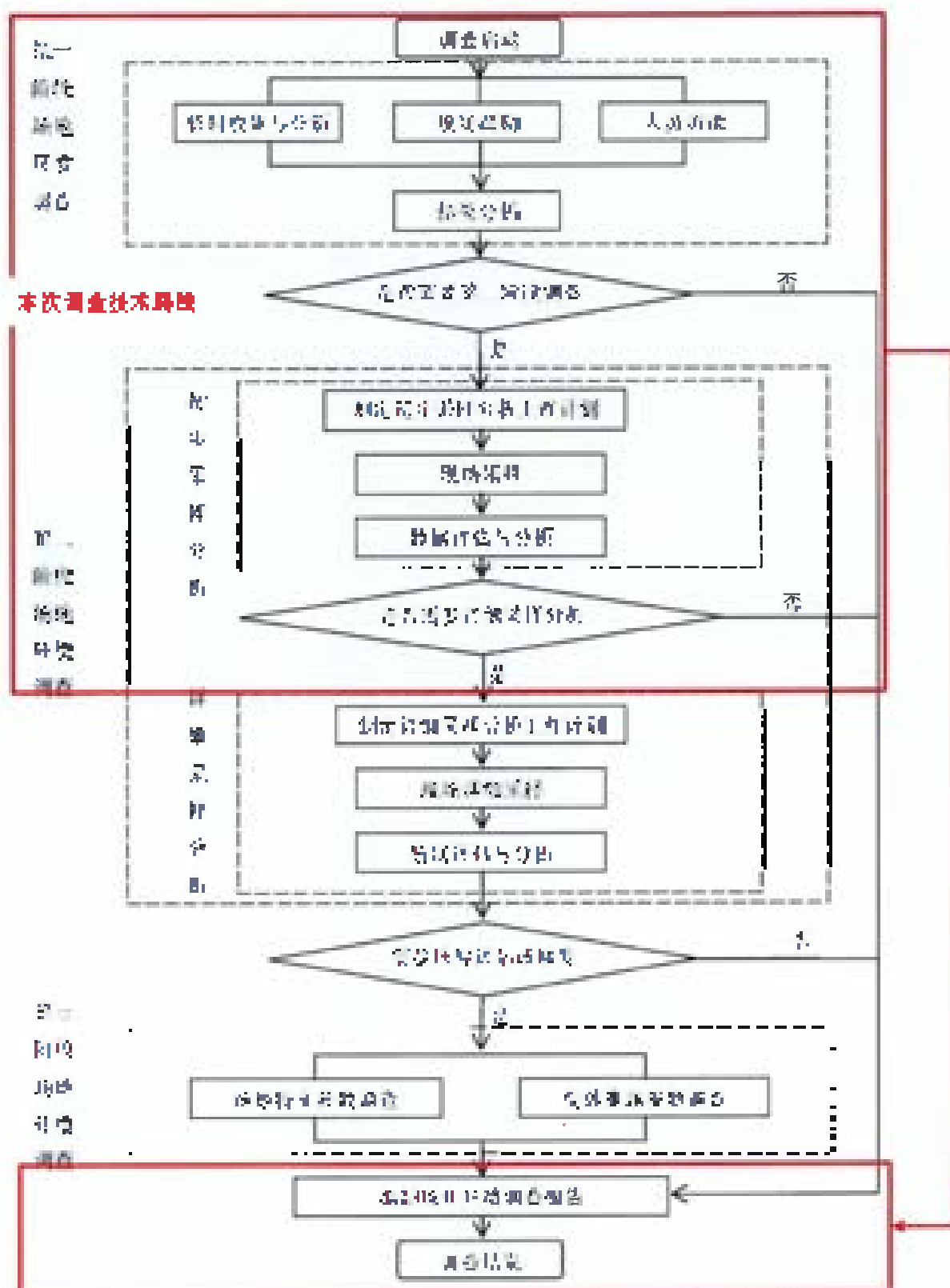


图 1.6-1 本次场地环境调查的工作内容和程序

第二章 场地概况

2.1 区域自然环境状况

2.1.1 地理位置

东莞又称“莞城”，位于广东省东部，全国5个不设区的县级市之一。东莞位于中国华南地区，在广东省东部，珠江三角洲，东临南海的珠江三角洲区域，是国际花园城市，全国文明城市，全国篮球城市，广东重要的交通枢纽和外贸口岸，东莞市最东端为寮园镇很塘堤田，最南端为凤岗镇与深圳的福田水湾，最西端为沙田镇西大坦村狮子河中心航线，最北端为中堂镇潢涌村的东江支流镇中心航线。东西长约70.45公里，南北宽约46.8公里。东莞市东临惠州市惠城区和惠阳区，南临深圳市龙岗区和宝安区，西临广州市南沙区、番禺区和萝岗区，北临广州市增城区和惠来市博罗县，四围均与广州、深圳和惠州的9个县级行政区接壤。

松山湖原名松山仔位于东莞市长湖街道境内的一个天然人工蓄水湾，后被政府部门以湖泊为中心，将大岭山、寮中和大岭山镇靠近松山湖的部分区域划归松山湖管委会规划区域重新组合形成新的国家级高新技术产业开发园，面积约77平方公里。2004年，松山湖科技产业园区管委会根据《“一区三园五平台”的发展战略和平台思路开展工作，坚持“一手抓产业，一手建新城”，按照招商选资，促进产业集聚，落实“三集中”，完善配套设施，促进新城建设。园区规划面积77平方公里，其中8平方公里的淡水湖和14平方公里的生态绿带，是一个生态自然环境资源良好的区域。东莞正合精密科技园位于松山湖北部，规划总面积约68平方公里，已分为先进IT制造与LED产业链、汽车零部件及装备制造园区、研发与配套及三个功能片区。

松山湖4703-13号地块项目地块位于东莞松山湖合海路科技园内花莲路，中心地理坐标为北纬22°58'02.53"，东经113°42'30.90"，地块东邻为花莲路和湖堤，南侧紧邻广东惠康生物股份有限公司，西侧为广东百益生药业股份有限公司在建厂区空地，北侧为广东惠康食品文化有限公司用地。场地的地理位置见图2.1-1。

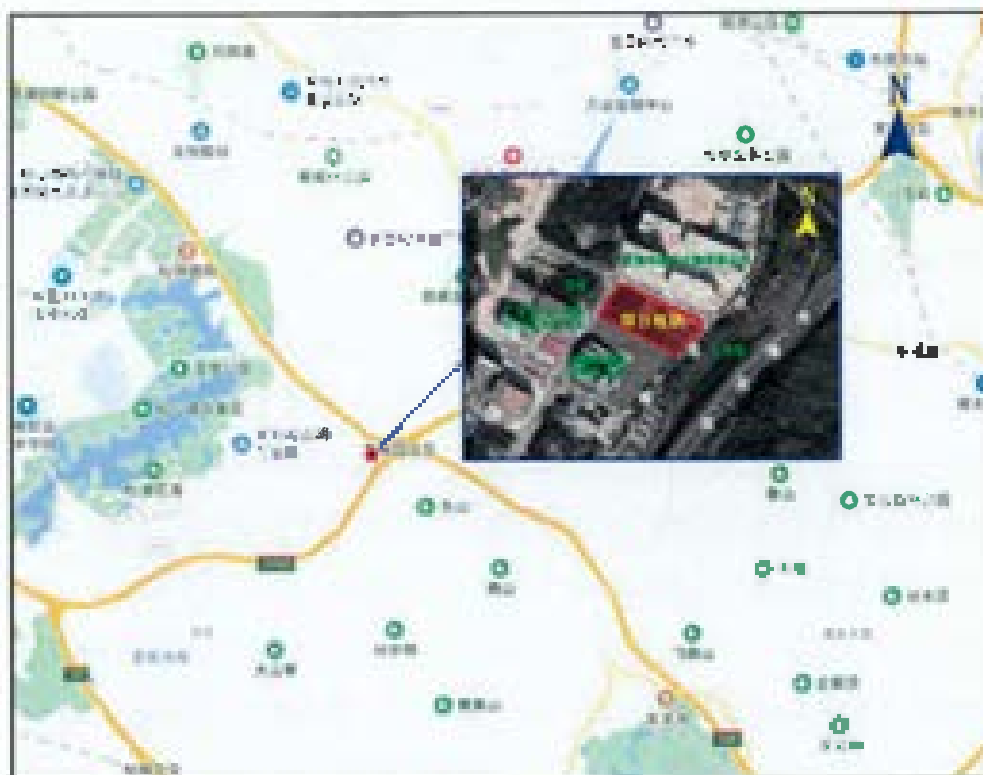


图 2.1-1 松山湖 C05-13 号地块地理位置图

2.1.2 地形地貌

东莞市地貌构造上，位于罗浮山断缘的北东向博罗大断裂带内部，在燕山—喜玛拉雅地槽中，通过收集地质资料及野外现场调查分析表明，项目区域位于粤东—粤中板块零的紫云—志留岩褶皱带中，褶皱不发育，对场地影响小，新构造运动不活跃。东莞市地势东高西低，所经低，地貌以丘陵台地、广阔平原为主，丘陵台地占 44.5%，冲积平原占 43.3%，水域占 8.2%，形成形多样，尤以东部为最，山体庞大，分割强烈，集中成山，起伏较大，海拔多在 200 至 300 米，坡度 30°左右，银坑峰山主峰高 398.2 米，是东莞市最高山峰；中部低山丘陵成片，为丘陵台地；东北部接近东江河网，陆地和河谷平原分布其中，海拔 30-50 米之间，坡度小，起伏起伏平缓，为易于积水的堆积区；西北部是东江冲积而成的三角平原，是地势低平，东西纵横的平原区；西南部是流乌以江口的江河冲积平原，地势平坦而低陷，是受潮汐影响较大的沙质低地区。

C05-13 项目地块位于东莞松山湖以及台商科技园东便，属东莞南部丘陵山区，区域地势东高西低，以低丘和台地为主，项目地块原为花木场和山林地，2010 年可规划建设过程中进行平整，现场地形较为平缓，部分区域有明显起伏。

岩裸露，大量松树和杂果覆盖，项目地块所在区域地形详见图 2.1-2 所示。

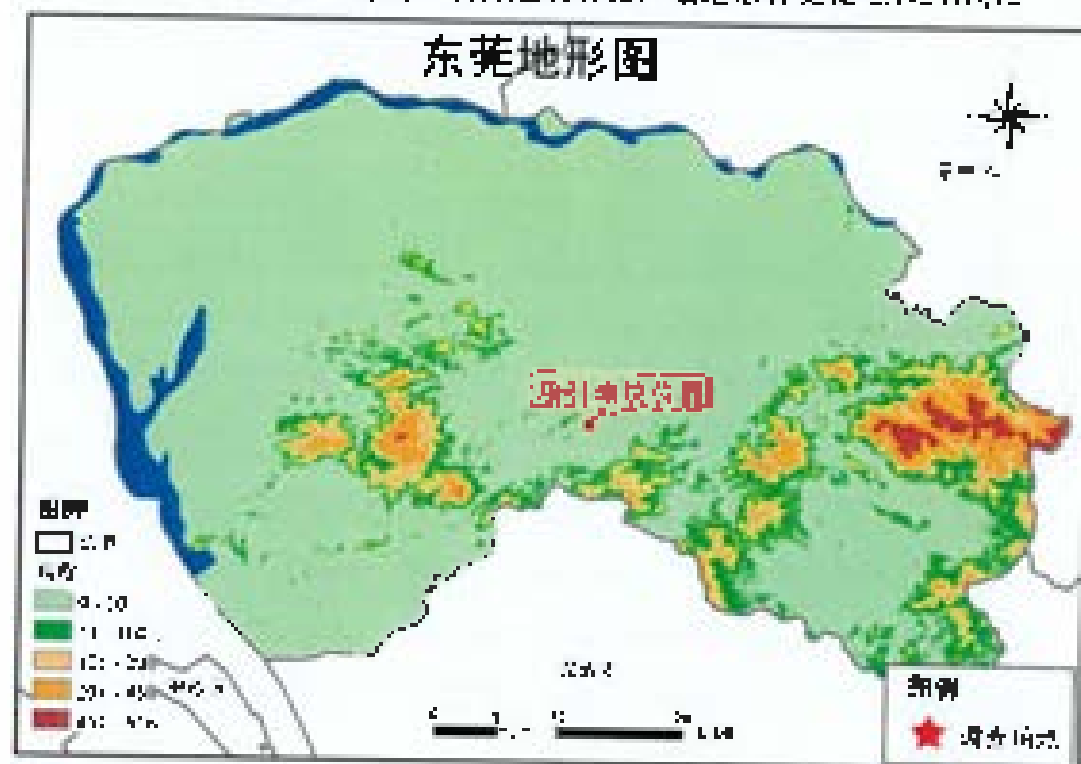


图 2.1-2 东莞市地形图

2.1.3 气象气候

东莞市属亚热带海洋性季风气候，长夏无冬，日照充足，雨量充沛，温差幅小，季风明显。2005-2009 年，年平均气温为 23.1℃，最暖为 2006 年，年平均气温为 23.6℃，最冷为 2005 年，年平均气温为 22.7℃，一年中最冷为 1 月份，最热为 7 月份，年极端最高气温 37.8℃，年极端最低气温 4.1℃，日照时数充足。2005-2009 年平均日照时数为 1875.9 小时，占全年可能时数的 42%，其中，2009 年，日照时数最多，达 2099.5 小时，占全年可能时数的 46%；最少为 2006 年，仅有 1558.1 小时，占全年可能时数的 35%，一年中 2-3 月份日照最少，7 月份日照最多，雨量集中在 4-9 月份，其中 4-6 月为汛期，以降强度降水为名，7-9 月为台风期，有风降水活跃。2005-2009 年年平均雨量为 1819.9 毫米，最多为 2005 年，年雨量 2076.8 毫米；最少为 2009 年，仅有 1549.4 毫米，易受台风、暴雨、酷热干旱、寒露风及海雾的侵袭。

C03-13 项目地块位于东莞松山湖区域，该地区风季节性明显，全区全年主导风向为东风，频率为 16.8%；次主导风向为东北风，频率为 13.5%。由于该区域地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风区，夏季受热带海洋性气团影响，间致冬

半年又受极地大陆冷气团的影响，因此风向呈明显的季节性变化，夏季主要吹偏南风，春、秋、冬季主要吹偏东风，年平均风速为2.4m/s。

2.1.4 地表水条件

东莞市主要河流有东江、石马河、寮涌水，境内 80%属东江流域。东江干流自东北角惠州市博罗县、惠阳区之间入境后，沿北边边境自东向西直至桥头新河出口；有发源于深圳市宝安县的东马河流入，至企石有企石河流入，至石龙分出东支流后，北江流径流至石滩，与来自广州市增城区的支流汇流，经市坝的大麻流入狮子河；南支流则向西南流经石碣、万江，在峡口接纳来自市境中部的寮涌水，峡口以下有 3 支较小的支流牛山水、松山水和小沙河，自东向西注入，横流至新碇村入狮子河，北干流与南支流之间为东江三角洲的河网区。

项目所在区域主要水体为松山水体和寮涌水。松山水库是东莞市的一座中型水库，地处松山湖高新技术产业开发区核心区，于 1958 年建设蓄水，该水库总库容为 4730 万立方米，水库集雨面积为 54.2 平方公里，目前水库的主要功能是防洪和生态供水。

寮涌水又称青洲涌水，珠江水系东江支流，在东莞市境北部，其上游为梅塘水，发源于大岭峰山麓新屋，自南向北流，至黄江过莞樟公路，沿南江松木山河进入白腊低洼地，寮涌水流域面积约 720 平方公里，主流河长 59 公里，



图 2.1-3 东莞市地表水文分布

2.1.5 土壤类型

东莞市土壤成土母质多为第四纪近代沉积物，主要是花岗岩、砂页岩以及红色砂页岩，另有少量凝灰岩、石英片等，在生物、地形、气候等自然因素及耕作、施肥、排灌等人为因素综合作用下不断演变、发展。境内土壤经长期脱硅富铝化过程形成，地带性土壤为赤红壤；东莞市高程 500 米左右的低山地带，因不同高程生物气候差异，出现垂直带谱，由低到高依次为赤红壤、土质红壤及山地黄壤，坡地性土壤有石砾土和凝沙土，分属岩成土壤和水成土壤，占全市总面积近半的三角洲平原及河谷盆地，经数千年农业耕作，已演化成以水稻土为主的耕作土壤。

据 1982 年第二次土壤普查，东莞土壤类型共有 7 种，即赤红壤、红壤、黄壤、石砾土、凝沙土以及水稻土、旱水地，东莞市土壤类型分布见图 2.1-4 所示。

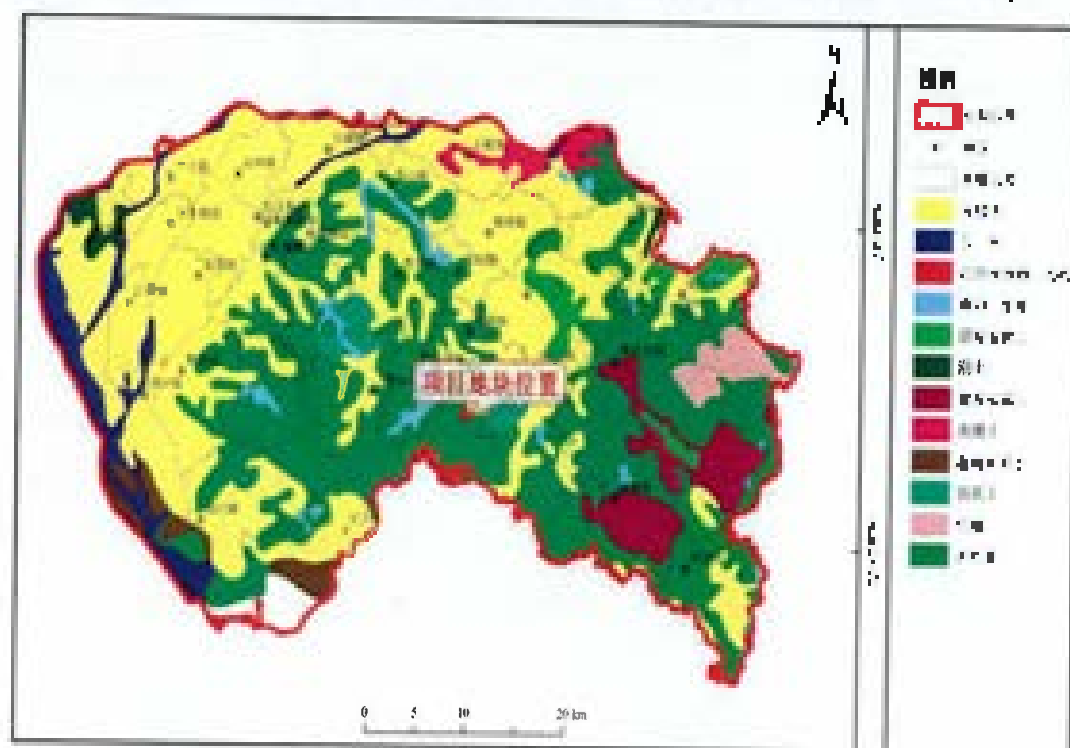


图 2.1-4 东莞市土壤类型分布

由图可知，松山湖区域及松山湖 C03-13 号地块的土壤类型是赤红壤，赤红壤对应的形态特征归纳为以下几点：

(1) 剖面层次分明，具有腐殖质表层(A 层)，熟化层(B 层)和母质层(C 层)。

(2) A 层颜色为棕至棕红色(5YR-7.5YR)，亮度 3-5，彩度 2-5；B 层颜色为棕红至红棕(2.5YR-7.5YR)，亮度 3-5，彩度 4-6，其色调与腐殖质层相符合。

(3) 土壤质地为壤或粘土, A 层因肥的机械和非机械表沉失, 质地较轻, 距以固时的交积, 质地较重。

(5) 伟晶岩化蚀变带较宽较明显。其含量均以石英为主, 同时见长英闪石, 有的可见独闪石结晶状。局部辉石含铁和钙辉石带可见各种形状的斑状晶, 但无辉石晶, 因而证实是辉石形成可能与基岩水和黄铁矿活动有关, 并非系岩浆形成过程之特征。

2.1.6 区域地质图

项目场址地貌属低丘陵坡地与山地，地表除少量农田外大部分为荒坡、田埂、对岸小山丘进行开挖平整，现场地质条件较平缓，未发现明显地质问题，未发现影响场地稳定性的断裂构造迹象，但受断层构造影响，场址揭露的砂岩、泥岩岩体较破碎，节理裂隙发育，结构面切割成块状及碎块状，区域稳定性一般。

项目区位于东塔山地区, 属低山区, 地质构造复杂, 水文地质条件复杂。含水层赋存条件, 可分为松散层孔隙水和基岩裂隙水两类。松散层孔隙水分布: 属第四系沉积层, 含水层主要位于第四系沉积层中, 基岩裂隙水分布: 属基岩裂隙水, 含水层主要位于基岩裂隙中, 基岩裂隙水赋存条件复杂。

旱季节。地段上部的黏性土层为相对承压层。地下水具弱承压性，基岩裂隙水赋存于基岩风化裂隙带中。根据野外调查及勘探揭露，其水量较贫乏。区域内地下水主要接受大气降雨补给，地表水体和外围侧向径流补给。地下水动态具有明显的季节性明显变化，与气候、地质、降雨量关系密切。地下水化学成分按《GB4727-84》分类属重碳酸盐类，最低在 2 月份，最高在 8-9 月份。

2.2 区域社会经济概况

2017 年，松山高新技术园区实现生产总值 384.08 亿元，同比增长 13.6%，税收总额 148.11 亿元，同比增长 47%；规上工业总产值 3039.38 亿元，同比增长 18%，首次突破 3000 亿元大关。规上工业增加值 532.69 亿元，同比增长 18%，建成了生态优良的特色发展型聚、园区秉承“科技兴山水，新城与产业共生”“生态与产业并举，创业与安居并存”的发展理念，建成 350 万平方米的生态公园及 650 万平方米的国家城市湿地公园，成为松山顺德生态新城 60% 的国家 4A 级景区，一流生态环境已逐渐成为松山顺德开发优势，亮点和品牌。

松山园区是推进以“一个国家自主创新示范区”为抓手，培育了国家高新技术企业 253 家；现有新型研发机构 76 家，现有孵化器 35 家，其中国家级 6 家，省级 10 家，市级 27 家；市级以上工程技术研究中心 62 个，市级以上重点实验室 41 个；园区规模以上企业设立研发机构覆盖率达 56%，集聚院士 19 名，省管专家 7 名，市管专家 46 名，正高级人才 127 名，成功建设了科学城，规划建设 45.7 平方公里，打造微器中心岛，同步规划启动大科学装置集聚，打造国家综合性科学中心，形成了独具规模的创新产业集群。园区以打造科技产业创新中心为目标，建立了以生物医药、信息、生物制药、机器人、新能源、现代装备制造为主体的“4+1”产业体系，成功引进华为终端、亿事达、华兰生物等一批行业龙头企业，2017 年，开展电子信息产业规模以上总产值 2816.34 亿元，规模以上装备制造制造业发展迅速，成为广东省创新型产业集群试点，建成广东省机器人研究院和松山松山湖机器人产业园，成功孵化源动易特等一批机器人科技企业，机器人和智能装备制造纳入国家创新型产业集群试点，生物技术产业潜力逐步释放，重点培育合成生物技术在农业领域，建成药物全分析平台等 7 个生物产业公共服务平台，成立松山湖智能装备产业集群，打造首条 VR 产业基地及产业联盟，先后获得广东省多个外侨示范区，首批广东省“互联网+”创业小镇，粤港澳大湾区服务贸易自由

北省蔬菜总产量居全国第 1 位, 其中, 山东共有 1 家, 山西 29 家, 广东 19 家。

2013年，科技园区率先发生全国首批电子商务执照。2014年，园区成为全国最早开展电子商务企业社会诚信评价试点。2016年，建成全市首个“一站式”一站式市民中心，园区行政事项效率提升74%，实行全国首批微片编号，实现群众只需进“一个门”，享“一站式”服务，实现园区代办办理各种业务，建成城市会客厅，成为全市首个一站式招商引资服务平台；创建了“松雷林”创新创业人才孵化园，成为全市首个一站式招商引资服务平台；创建了“松雷林”创新创业人才孵化园，成为全市首个一站式招商引资服务平台；创建了“松雷林”创新创业人才孵化园，成为全市首个一站式招商引资服务平台。

松江区科技园区深入实施园区统筹组团发展战略，成立了松江高科技园区筹建园区统筹协调发展工作领导小组，建立了联席会议制度、跨部门协调会议制度，专门小组运作机制等创新体制机制，探索建立了教育、医疗、交通、基础设施、社会服务、公共建设科技园区等六个利益共享机制，得到市级行政服务的扶持、支持、规划、国土、交通、金融等五个专项政策分类保障支持。片区行政审批事项全部划归至区政府2-2.5个工作日内，松江区金融产业联盟挂牌成立，并在片区内镇分别成立6个合资公司，形成了虹桥联动建设项目库，成为松江区松卫康沙区2017年招商引资重点，项目签约29个项目，资金规模250亿元，涵盖教育、民生等行业服务领域，松卫康中心小学与娄江镇西渡小学实施共建示范联合办学，松卫康社区卫生服务中心与人民医院签约共建医企联合门诊。片区统筹以来，区域发展实现进一步释放，发展动力进一步增强，片区生产总值同比增长10%以上，增速居全市各大片首位。

2.3 場地总体概况

(3) 1) 项目区位于东源县与增城交界处合流处和埭尾村公路西侧，现状占地面积 13043.57 m²，地貌类型为花莲河冲积地，南侧紧临广东普朗生物股份有限公司，西侧为广东普朗生物股份有限公司和空地，北侧为广东安特及村实业有限公司，调查地现状为林地和荒地等用途，2011 年后拟区域规划建设进行土地平整，场地全年被淹没及到任何生产、生活生产活动，亦无危险性地质事件发生，现状的普朗生物国家高新技术企业开发及设计委员会，未来该区域规划为广东普朗生物股份有限公司的产业基地与生产基础。

项目场地原始地貌类型属剥蚀丘陵与山地。由于松山湖台湾高科技园整体工程建设，对原小山丘进行开挖平整，现场总体地形较平缓。根据现场的钻探记录可知，C03-13 项目地块地质层次大致可分为第四土层、残积土层和风化-半风化层。地下水类型主要以孔隙水为主，但也存在部分基岩裂隙水，地下水位埋深为 3.6-5.0m，水位高程 16.79-17.08m，整体流向为自东南向西北方向。项目地块暂未发现对地下水存在污染物的污染源。



图 2.3-1 C03-13 项目地块场地现状航拍图

2.4 场地使用历史

2.4.1 场地土地利用历史

我司通过访谈工作人员于 2019 年 12 月 1 日至 2019 年 11 月 5 日期间对项目场地发展建设情况进行了现场踏勘、时期历史资料收集、人员访谈，并结合利用 Google Earth 对项目场地 2003 年-2019 年的历史卫星图进行收集和对比结果，进一步明确了场地的历史变化情况，调查该场地土地利用变化情况统计如表 2.4-1 所示。

(1) 2010 年以前：地块为一般农用地和山地利用，以荔枝种植区为主，其中内部大部分为花木场，其余小部分为山林地。

(2) 2010 年-2015 年：作为松山湖台湾高科技园储备地块由东莞松山湖高新技术产业园区管理委员会收储，场地进行了削山平整处理，期间在场地东侧修建了花莲路。

(3) 2015 年至今：待开发荒地。地块内有人置杂草和桉树。项目组在现场踏勘过程中发现，场址内部分区域有外家建筑垃圾堆积和生活垃圾堆积情况。

表 2.4-1 调查地块土地利用变化情况统计

序号	时间	土地利用性质	备注
1	2010 年以前	基本场和山林地，松山湖西侧属于山林	场址西侧主要是基本场利用，东侧则为山林地
2	2010 年-2013 年	松山湖高新技术产 业开发区管理委员会收编，当时属于松山湖工业用地。	进行了松山湖整理过程，无外家地上建筑，无工业安全生产活动。
3	2013 年-2016 年	松山湖高新技术产 业开发区管理委员会收编，当时属于松山湖工业用地。	无外家地上过程，无工业安全生产活动，但场址内建有道路建设活动，部分废弃地因内和移石堆积于东北角。
4	2017 年-2018 年	松山湖高新技术产 业开发区管理委员会收编，当时属于松山湖工业用地。内在 大量砍伐。	无外家地上过程，无工业安全生产活动，东北角路的建筑垃圾无新增和清除，场地西北角存在少量生活垃圾堆积情况。
5	2018 年至今	松山湖高新技术产 业开发区管理委员会收编，当时为广 东省生物股份有限公司产 业研发与生产基地，场址内 有人置桉树。	无外家地上过程，无工业安全生产活动，东北角路的建筑垃圾无新增和清除，场址西北角的生活垃圾无新增和清除。











图 2.4-1 (05-1) 项目地块场地历史卫星影像图

2.4.2 场地建筑和生活垃圾堆积历史

根据现场踏勘、人员访谈以及地块历史卫星影像图分析结果，项目地块内东北角路和西南角路旁堆积有废弃路面地板砖以及塑料泡沫块等建筑垃圾和生活垃圾。垃圾堆积区域位置以及具体堆积散落情况分别如图2.4-2和表2.4-2所示。



图 2.4-2 场地内垃圾堆积散落区域分布

(1) 建筑垃圾：主要为道路地板砖和砂石，堆积于场地东北角处。通过对周边企业保安以及环卫人员的访谈结果，为2015年场地周边花冠路改造修建过程中的道路地板砖和砂石，后期建筑垃圾未清除，但后期新建建筑垃圾进入，场地内建筑垃圾分布不均，仅位于地表，无填埋情况，涉及面积约1185平方米，主要堆积区域面积约264平方米。

(2) 生活垃圾：主要为泡沫和塑料块等，堆积于场地西南角处。通过对周边企业保安以及环卫人员的访谈可知，为2017年至2018年由千禧园边环卫设施不完善，企业在施工建设、运营活动等过程中产生的塑料块和包装泡沫块随意丢弃散落于场地内的西南角落所致，2018年10月新垃圾进入，但未清除，场地内生活垃圾分布不均，仅位于地表，无填埋情况，涉及面积约533平方米，主要散落区域面积约122平方米。



图 2.4-3 道路地板砖堆积



图 2.4-4 生活垃圾散落堆积

表 2.4-2 垃圾堆场历史情况汇总

序号	类型	来源	成分	产生时间	堆场位置	是否关停	备注
1	建筑垃圾	琅琊镇垃圾填埋场 次仁康巴村建筑垃圾 的渣土填埋场 备注： 1、	建筑垃圾 建筑垃圾	2018年	东岭村沙角	未关停	为 2015 年垃圾填埋场道路修缮过程中产生的建筑垃圾堆存，由琅琊镇政府负责清运，清运至建筑垃圾填埋场，由琅琊镇政府负责清运，清运至建筑垃圾填埋场，由琅琊镇政府负责清运，清运至建筑垃圾填埋场。
2	生活垃圾	琅琊镇垃圾填埋场 琅琊镇垃圾填埋场 琅琊镇垃圾填埋场 琅琊镇垃圾填埋场 琅琊镇垃圾填埋场	生活垃圾 生活垃圾 生活垃圾 生活垃圾 生活垃圾	2017年、2018年	琅琊镇垃圾场	未关停	2017年至2018年，琅琊镇垃圾填埋场，由琅琊镇政府负责清运，清运至琅琊镇垃圾填埋场，由琅琊镇政府负责清运，清运至琅琊镇垃圾填埋场。

2.5 场地利用现状

2019年11月进行现场踏勘时，项目地块处于闲置状态，场地内土壤表层长满杂草树木。场地范围内未闻到异常气味，未发现化学品及涂料等危险废物，未发现疑似污染的痕迹，但在场地东侧和西侧有道路地板砖等建筑垃圾以及生活垃圾堆积，通过人工的浅层结果可知，该部分建筑垃圾为道路修建时遗留，塑料袋和泡沫为企业庆典等活动产生的垃圾，无填埋情况，（03-1）项目地块场地现状踏勘现状如图2.5-1所示。



图 2.5-1（03-1）项目地块场地现场踏勘照片

2.6 场地未来规划

2.6.1 东莞松山湖科技产业园区土地利用总体规划

东莞市松山湖高新技术产研发区管理委员会发布的《东莞松山湖科技产业园区土地利用总体规划（2010-2020年）》的相关内容，本规划建设用地规模为4128.07公顷，占总面积的70.4%，建设保有量和基本农田保护任务均为0；规划各类用地规模具体如下：

1、规划目标

（1）生态用地保护目标

规划至2020年，全园区生态用地不少于1718.6公顷，占土地总面积的29%以上；其中保有园、林地不少于506.6公顷，森林覆盖率不低于12%；城镇绿地不少于715公顷，绿地率达到30%以上。

（2）建设用地的控制目标

根据上级下达的建设用地控制指标，规划至2020年，全园区建设用地控制在4063.6公顷以内，新增建设用地规模不超过210.3公顷；在建设用地中，城镇工矿用地不超过2384.3公顷。

（3）土地整治目标

大力推进土地整治，规划至2020年，全园区土地整治包括不少于184.8公顷，其中建设占用补充农用地不少于39.2公顷，补充林地不少于246.6公顷；安排150亩改造园地120公顷以上。

2、主要用地规划

（1）园、林地建设

规划至2020年，全园区园林372.3公顷（5538亩），其中，大树片区363.9公顷，大树岛片区69.7公顷，整牛片区4.9公顷；2010-2020年新增建设占用林地1063.6公顷，其中，城镇建设占用942.9公顷，交通建设占用44.8公顷，其他建设占用107.9公顷；通过垦复建设补充农用地39.2公顷，园地净减少1066.4公顷；园地上主要种植于园区北部的水果园、松木园、整牛园、马场园、梨园、黄甲院、金桔、半山等果园；规划至2020年，全园区林地224.1公顷（3372亩），森林覆盖率10.3%；在林地布局中，大树片区90.1公顷，九岭山片区114.8公顷，整牛片区19.2公顷；2010-2020年新增建设占用林地60.3公顷，复垦建设用地补充林地

145.6公顷，耕地净增276.1公顷，林地主要布局于松木山水库的周边地区，以佛手柑、黄草朗、哈木介、黄竹园、乌径园、新塘、九岭等地为集中。

（2）城镇、交通用地规划

规划期松山湖园区建设用地将有较大幅增长，规划至2020年建设用地4087.8公顷，其中，城镇片区2108.5公顷，农村片区1271.1公顷，农田片区678.4公顷，2020年建设用地比2009年增加2518.0公顷，园区建设用地主要是城镇与交通用地，规划面积1864.9公顷，占建设用地的70.13%。

（3）产业集中区规划

新发区位于松山湖片区西部，是园区高新技术产业的主要组成部分，是推动科技创新和科技成果转化的重要载体，是经济合作、经济活跃，管理完善，生态环境优越的产业园，是东莞市的研发服务中心和科技研发服务中心，规划研发区总用地664.4公顷，其中留设用地645.8公顷。

2.6.2 场地土地利用规划

根据《肇庆市端州区科技产业园区总体规划修编（2010-2030年）》可知，C011类用地为属松山湖台高规划科技建设准类，通过资料收集和人员访谈可知，该地块为未来将要规划为广东凯业生物股份有限公司的产品研发与生产基地，属工业用地类，故拟建设用途与规划相符。

1. 项目地理位置图 (比例尺 1:50000)

土地利用总体规划图 (调整后)

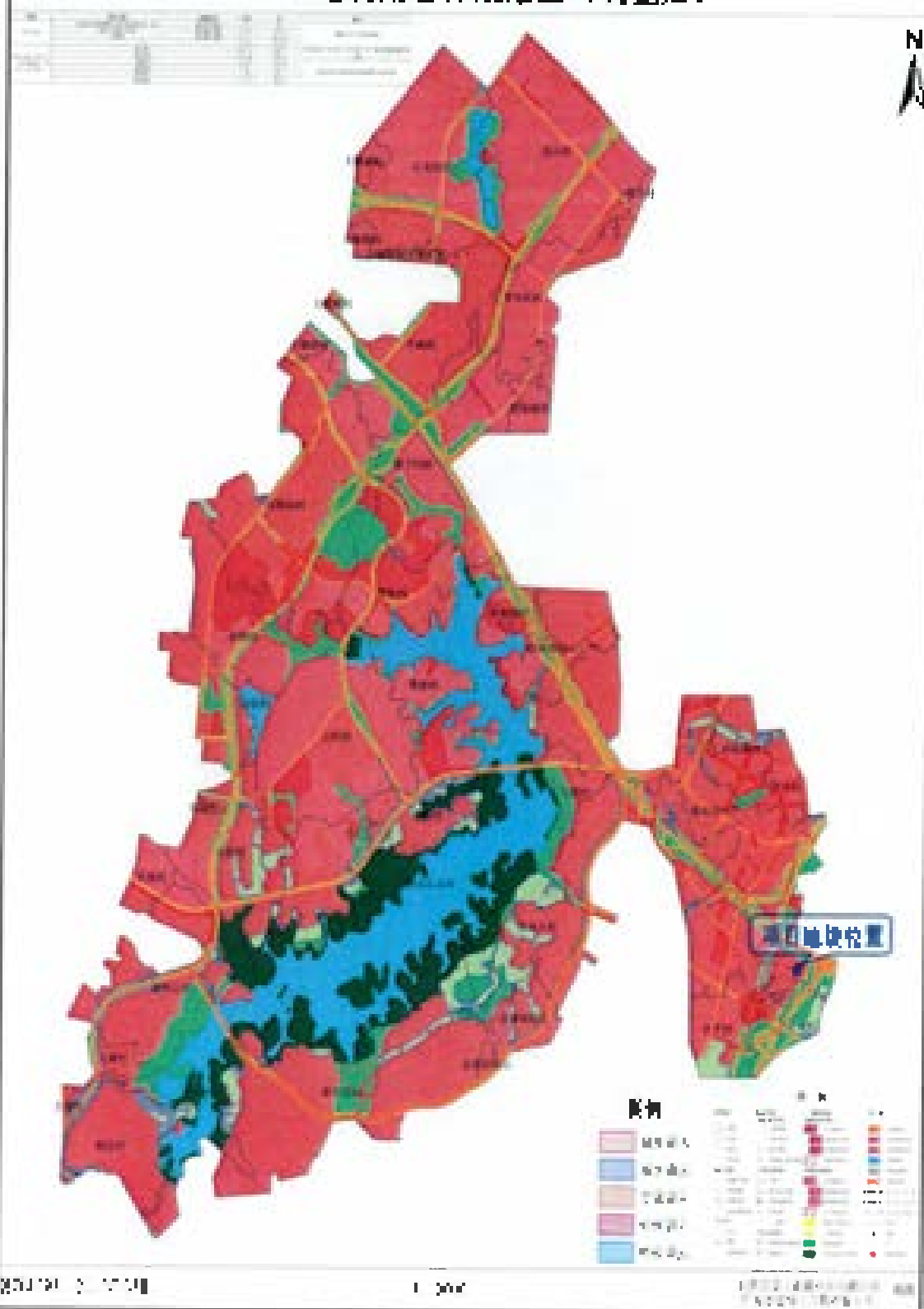


图 2.6-1 03-13 项目地块土地利用规划

2.6.3 地下水开发利用规划

根据《广东省地下水功能分区》（粤办函〔2019〕439号），C03-13项目地块及周边区域位于“珠江三角洲东莞地下水分散式开发利用区（H034419001Q01）”和“珠江三角洲东莞地下水水源涵养区（H074419002T01）”的交界地带，C03-13项目地块地下水开发利用规划如图2.6-2所示。

根据地下水质量标准中用途水的划分依据：以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及其，农业用水。综合人员访谈中项目地块区域地下水未开采利用等，确定本项目地块的地下水功能区保护目标中水质类别确定为Ⅲ类较为合适。

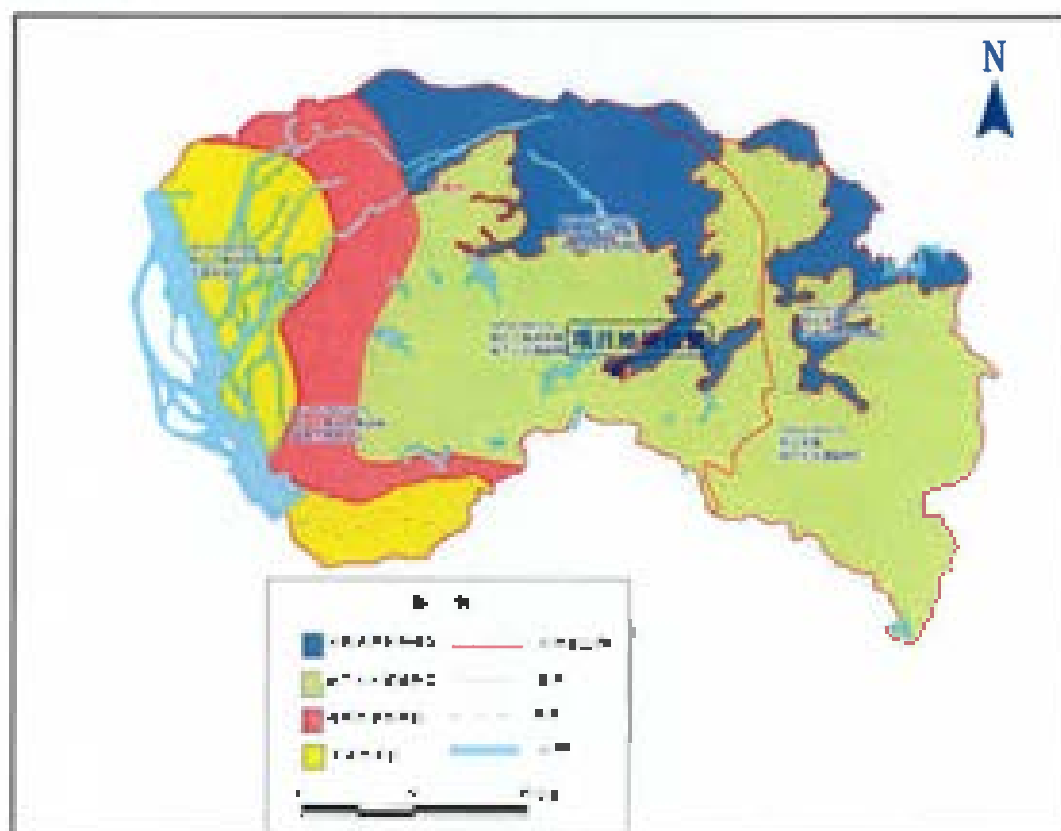


图 2.6-2 C03-13 项目地块地下水开发利用规划

2.7 场地周边土地使用情况

C03-13 项目地块位于东莞市松山湖片区莞高科技园花莲路西侧，占地面积 13048.37 平方米。地块周边主要为新建工业厂房、公路和林地，其中东侧为花莲路和林地，南侧紧邻广东非勒生物股份有限公司，西侧为广东普门生物医药科技有限公司和林地，北侧为广东安特高村实业有限公司，项目地块周边土地利

同情况如图 2.7-1-2 所示。

项目地块东侧为花莲路、江罗路以及荣佛高速。北侧为广东安特高药实业有限责任公司正在建设施工工地。西侧为广东普仁生物医疗技术有限公司林地，南侧为广东正阳生物股份有限公司，均对地块土壤环境质量影响较小。



图 2.7-1 C03-12 项目地块周边土地利用情况





图 2.7-2 C03-13 项目地块四至图

2.8 场地周边敏感目标的情况

项目地块位于东莞市松山湖生态岛黄旗山支路西侧，周边主要为山林地和工业企业用地。附近 500m 范围内无集中式居民点、学校、医院、饮用水源地、重要农产品基地等，但 1000m 范围内有寮田社区居民点，项目地块周边 500m 和 1000m 范围内敏感目标见表 2.8-1 和图 2.8-1 所示。



图 2.8-1 项目地块周边 500m 和 1000m 范围内敏感目标分布

表 2-8-1 项目地块周边敏感目标分布情况

序号	敏感点名称	敏感性质	经度 (°E)	纬度 (°N)	距离 (米)	相对方位	常住人口
1	项目地块	居民区	111°42'25"E	22°42'25"N	695	东南	489 人

第三章 第一阶段场地环境调查-污染识别

3.1 场地资料收集

本次项目调查资料收集主要收集场地利用变迁资料、场地环境资料、场址相关记录、有关政府文件、周边企业生产经营报告以及场地所在区域自然社会信息。通过资料收集，了解该土地块所在区域的自然环境、土壤资源、水文地质、气候气象、周边规划企业分布和生产情况、周边规划情况等。

本次调查过程中主要收集的场址内容如下：

- (1) 广东省高新技术产业园区东郊地区及电子信息技术产业基地控制性详细规划图；
- (2) 东莞土地利用图、地表水文图、土壤类型分布图、地下水开发利用规划图；
- (3) 东莞松山湖科技产业园区总体规划（调整后）（2010-2020年）；
- (4) 卫星影像像件（2000年、2003年、2010年、2011年、2014年、2015年、2016年、2018年、2019年）；
- (4) 广东普松生物技术有限公司和广东普松生物医疗科技有限公司企业环评和竣工验收资料。

3.2 现场踏勘

现场踏勘的目的是调查该场址及其周边环境现状的现状调查，了解该场址是否存在污染隐患，核实资料收集的准确性，获取与场地土壤污染有关的线索。

2019年11月1日本项目踏勘进行该场踏勘时，场地处于闲置状态，场地内因有大片的杂草和树木，无刺鼻异味，未见到化学品及液体等危险废物在场地疑似污染物的痕迹，从整体上来看其较的自然，无从判断。

场地大部分被杂草和树木覆盖，较平整。现场踏勘中先用高拍仪对场地内 0~0.2m 的表层土壤进行快速采样，并采用 XRF 快速检测土壤样品重金属含量，以及使用 PID 对土壤样品进行 VOCs 快速检测，查看其表层土壤污染情况。现场快速检测结果表明，场地内速测点位表层土壤重金属浓度均较低，均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36601-2018）第二类建设用地土壤污染风险管控的 VOCs 速测结果是未检出结果。现场踏勘过程中 XRF 和 PID 速测结果以及现场踏勘照片分别见表 3.2-1 和图 3.2-1 所示。

表 3.2-1 现场快速检测结果汇总表（单位 mg/kg）

点位编号 检测项目	SC S1	SC S2	SC S3	SC S4	SC S5	备注
Cd	103	68	130	104	123	—
As	21	28	38	19	20	60
Pb	14	24	29	43	44	200
Cu	8	15	23	6	35	14000
Cr	11	ND	7	12	6	ND
PCB	21	ND	ND	ND	21	—

注：1、检测标准与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的限值；2、“ND”代表检测结果为检出限。



图 3.2-1 项目地块表层土壤速测现场照片

3.3 人员访谈

2019年11月21日本项目团队与东莞生态环境局松山湖分局、附近企业人员、附近居民社区居民进行人员访谈。人员访谈的主要形式为面谈，通过访谈内容形

收人员访谈记录表。统计详见下表。访谈内容见附件，在这些访谈人员同意后，拍摄现场访谈照片。见图 3.3-1 及表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 访谈人员信息汇总表

序号	姓名	联系电话	所在单位	人员身份	地块关联信息
1	谭东	19660512025	广东丰隆生物股份有限公司	经理	无异味，无生产活动
2	徐丰群	15854097023	广东安尚高科技产业有限公司	保安	无异味，无生产活动
3	何伟森	18576818458	湖山社区	湖山社区居民	原为花木场和山林地，2010 年后干草
4	李伟	15521917246	湖山社区	湖山社区居民	原为花木场和山林地
5	林国华	22492340	东莞市生态环境局松山湖分局	科员	原为山林地，至今一直无生产活动



图 3.3-1 人员访谈现场照片

根据与周边企业、居民以及当地环保部门人员的访谈记录，关于该地块的情况可总结如下：

（1）调查地块利用情况和历史沿革

C03-13 项目地块 2010 年以前为菜市场和垃圾场。2010 年后作为给土泥区会湾高科技园储备的工业用地，现拟请东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会、东莞松山湖作为广东蓝鹏生物股份有限公司的研究与生产试验利用。

（2）有毒有害物质的存储、使用和处置情况

通过对 C03-13 项目地块现场踏勘、资料查阅和人员访谈可知，调查地块原为菜市场和垃圾场，是地块开发建设用地后一直从事相关工业生产活动，不涉及有毒有害化学物质的存储。因此，调查地块场内无有毒有害物质的存储及使用，也无相关有毒有害物质的特征。

（3）是否发生过污染事故

根据与当地环保部门、松山湖镇等人员的访谈结果可知，调查地块内历史上未发生过污染事故。

（4）管线、沟渠泄露评价

根据调查了解和现场勘察资料，是块内一直从事相关工业生产活动，通过现场踏勘与人员访谈结果，该地块未铺设有人燃气管道、污水管，未发生过管线沟渠泄露事故，也不存在化学品泄露以及底下储罐等情况。

（5）周边敏感点情况

地块周边 500m 范围内无敏感点（居民点、学校、医院、饮用水源地、重要农业生产基地等），约 1000m 范围内有松山湖社区居民点。

（6）周边企业和生产情况

C03-13 项目地块周边企业在广东蓝鹏生物股份有限公司（拟，2016 年投产）、广东安特森甘氨酸有限公司（拟，正在建设）、广东普仁药科技股份有限公司（拟，2019 年投产）。

3.4 场地及其周边地块污染源分析

3.4.1 场地污染源分布与污染情况分析

根据现场踏勘和人员访谈情况可知，该地块未涉及任何工业或企业生产活动，

③无外溢性污染事故发生。场地内无敏感单元和公路，场地内各区域均无其他任何污染设施，无地下水系统存在，不存在电路故障或、型设备测试等建设和生活垃圾堆放散落情况，因而在场地上部，存在固体废物堆积以及周边汽车活动过程中可能会产生重金属、石油烃等物质在大气和包物通过雨水淋溶和渗漏等污染途径对场区内土壤及地下水环境质量造成一定的污染风险。

3.4.2 场地周边企业分布与产污情况分析

001-01 号地块位于东莞松山湖片区清溪科技园花溪路西侧，周边主要为山林、公路和工业企业类型。通过现场调查、人员访谈并结合场地周边环境早期影像资料，该地块周边主要企业为广东亚鹏生物股份有限公司（简称：2016 年投产）、广东亚特高科生物股份有限公司（简称：正在建设）、广东普日科技股份有限公司（内资企业，2019 年投产），相关情况见表 3-4-1。

表 3-4-1 项目地块周边企业名称

序号	企业名称	与地块相对位置	与地块距离	生产产品
1	广东亚鹏生物科技股份有限公司	南侧	本公司停车场紧挨项目地块，距离约 1m	疫苗和抗体蛋白
2	广东普日科技股份有限公司	西北侧	15m	单克隆抗体药
3	广东亚特高科生物股份有限公司	西侧	10m	疫苗和抗体蛋白

1、广东亚鹏生物股份有限公司

广东亚鹏生物股份有限公司原名广东创裕生物有限公司，占地面积 20000 平方米，2018 年经东莞市环境保护局批复同意在广东亚松山湖科创园区南区（一期）建设，从事抗体蛋白、抗体蛋白、抗体蛋白的生产，目前已完成一期建设并于 2016 年 7 月投产，年生产各类蛋白各 30 克。

（1）原料材料和设备以及生产流程

广东亚鹏生物股份有限公司在蛋白生产过程中主要涉及到的载体，试剂及内切酶、葡萄糖、蛋白粉、胰酶粉、NMP、二一醇、一羟基氨基酸、十二水磷酸氢钠、冰醋酸、亚硫酸等原料材料使用，主要生产设备包括反应釜、冷冻离心机、超净工作台、培养箱、电泳仪等。该企业在生产过程中主要原料材料、生产设备以及主要生产工艺流程见表 3-4-2、表 3-4-3 和图 3-4-1 所示。

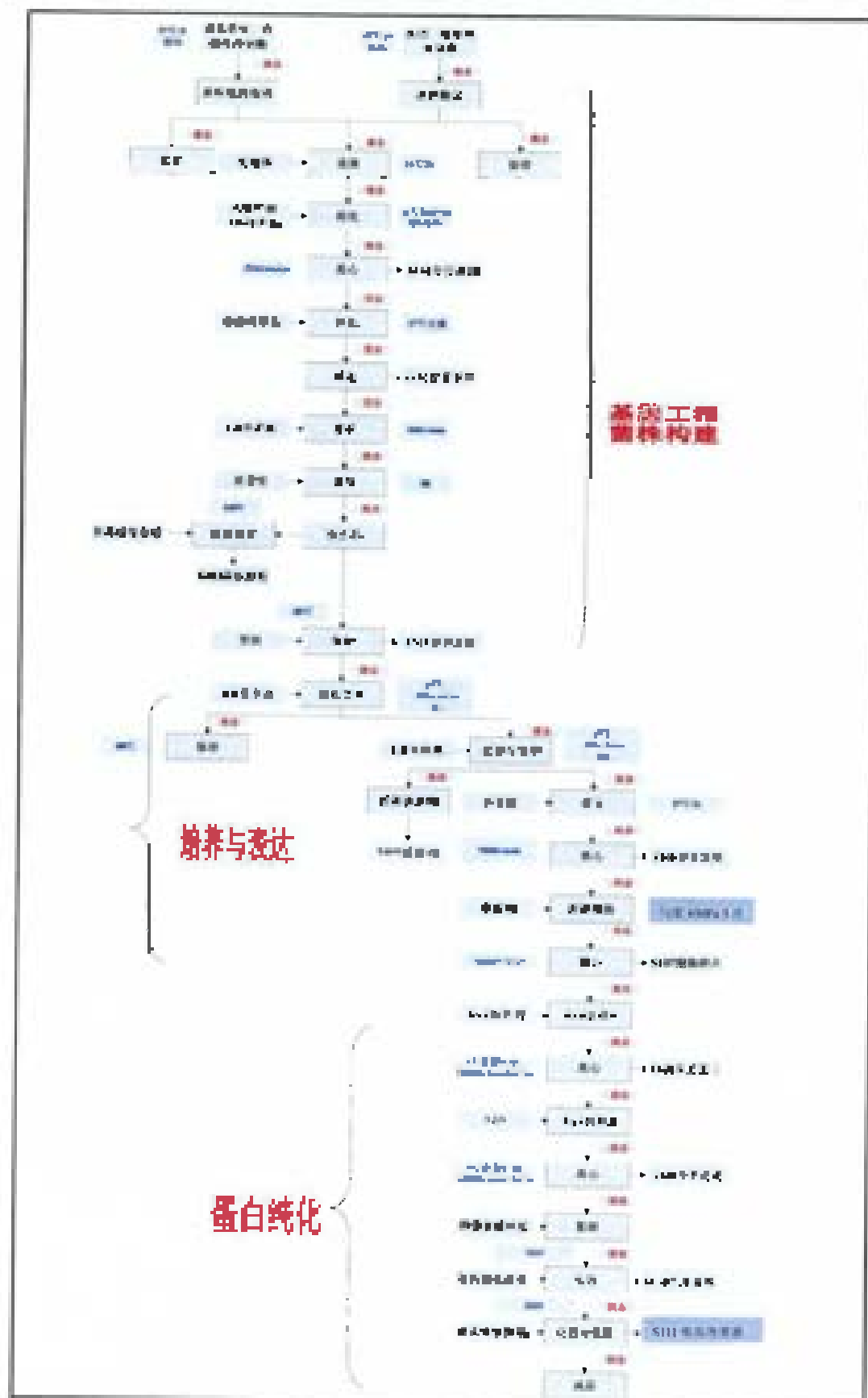


图 3.4-1 广东昇腾生物股份有限公司生产工艺流程

表 3.4-2 企业主要涉及的危险材料

序号	名称	规格	年最大使用量
1	聚丙烯酸	10kg	150ml
2	聚丙烯酰胺	1000x081	60kg
3	聚丙烯	50kg 包	45kg
4	聚丙烯	50kg 包	45kg
5	聚丙烯	50kg 包	19.5kg
6	聚丙烯	50kg 包	27kg
7	聚丙烯	500ml 瓶	11.5l
8	聚丙烯酰胺	25kg 桶	360kg
9	聚丙烯酰胺	50kg 包	120kg
10	聚丙烯酰胺	50kg 包	15kg
11	聚丙烯	50kg 包	0.50t
12	聚丙烯	76% 25kg 包	0.5t

表 3.4-3 主要生产设备一览表

序号	名称	数量(台)	对应工序
1	破碎机	12	原料工程前处理, 粉碎及混合
2	破碎机	5	混合粉碎
3	破碎机	20	原料工程前处理, 粉碎及混合
4	破碎机	30	原料工程前处理, 粉碎及混合
5	破碎机	5	原料工程前处理, 粉碎及混合
6	破碎机	12	原料工程前处理, 粉碎及混合

3.4.1 危险物料分析

江苏南控水泥股份有限公司在生产过程中涉及废水和固体废物等危险物料。其中废水主要指生产过程中制备产品的废水、MgO 的废水以及生活污水。固体废物主要包括生活垃圾、废包装材料以及含重金属废液、废溶剂、废漆料、废清洗剂等危险废物。企业危险物料产生及排放情况如下表所示。

表 3.4-4 企业污染物产生及排放情况

序号	污染物类型		产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)	排放去向
1	废水	生活污水	4000	厂内化粪池	4000	经厂内废水处理站处理后排放
		含铜清洗废水	4000		4000	
		含铜废水处理	1000	经废水处理站	1000	
2	固废	生活垃圾	50	厂内集中处理	50	垃圾填埋站

表 3.4-3 松山湖 40013 号地块：项目地块现状调查表

						备注
		面积(公顷)	9000	全厂污水处理站	0	全厂污水处理站
		危险废物	41.5	危险废物处理	0	危险废物处理

2、广东普门科技股份有限公司

广东普门科技股份有限公司松山湖研发制造基地占地面积 77000 平方米，2017 年 2 月开始动工建设，2019 年投产，主要从事康复医疗设备等医疗器械研发和生产，年生产康复医疗设备超过 20 万台。

(1) 金属材料设备以及生产情况

广东普门科技股份有限公司松山湖研发制造基地投入生产经营后主要使用的金属材料包括电磁线、电机绕组、集成电路等；使用的设备包括静电屏蔽测试仪等。该企业在生产过程中主要原材料、生产设备以及主要生产工艺分别见表 3.4-5、表 3.4-6、图 3.4-2 和图 3.4-3 所示。

表 3.4-5 企业主要涉及的原材料

序号	名称	年用量(个)
1	电磁线	274315
2	电机绕组	56174
3	集成电路	316305

表 3.4-6 主要生产设备一览表

序号	名称	数量(台)	型号
1	静电屏蔽测试仪	1	HSAKJ01-001
2	电机绕组	1	SL-03
3	集成电路测试仪	1	CS2607Y

(2) 康复医疗设备生产工艺

康复医疗设备主要是指外处理器、它的 PCB 板与电路板、线料、三通电路板等一起进行流水线的组装，再与铁壳体、机壳、步进电机等进行装配，之后进行调试老化，检验合格后可包装入库，该设备调试老化工艺主要与产品老化、不同机型进行检验。

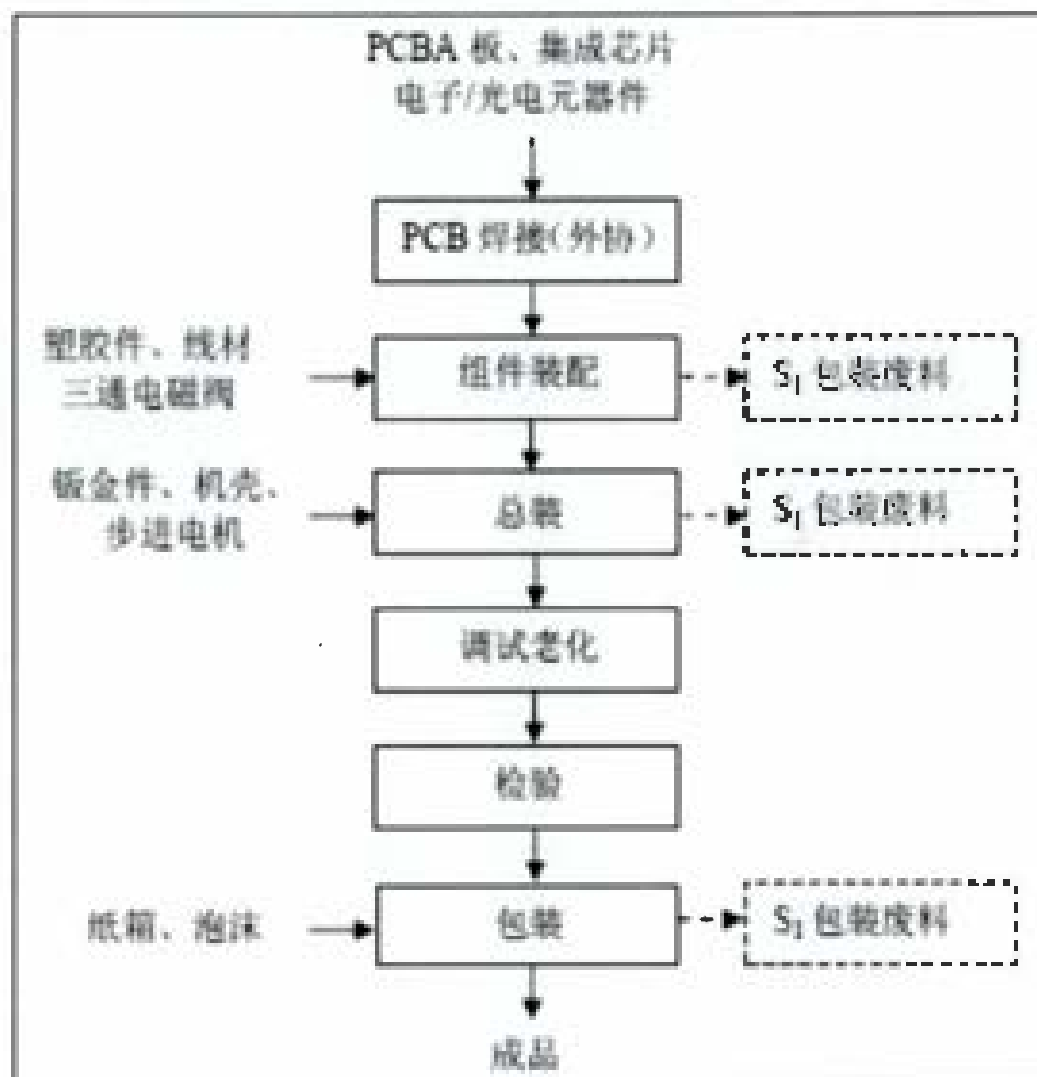


图 3.4-2 康复治疗设备工艺流程

3.4.2 康复治疗设备工艺流程

项目智能健康养老设备主要是将购入的 PCBA 板、集成芯片、电子/光电元器件外协焊接加工，返回后与塑胶件、线材、三通电磁阀一起进行流水板组装作业，再与钣金件、机壳、步进电机、负压吸泵等一起进行总装装配，之后进行调试老化，检验合格后即可包装入库。调试老化工艺及产品入库检验过程使用测试机检测，并采用纯水冲洗设备，产生医疗废水。项目全部采用最精品，此过程产生少量废水，按照医疗废物进行处理；调试老化及检验结束后使用纯水冲洗设备进行冲洗，产生少量清洗废水。项目不采用 PCBA 板及电子器件返回供应商要求退货品；项目不从事除污、酸洗、氧化、电镀、喷漆、电镀、电铸、印刷电路板、染洗、蚀洗、印花、丝网等生产活动。

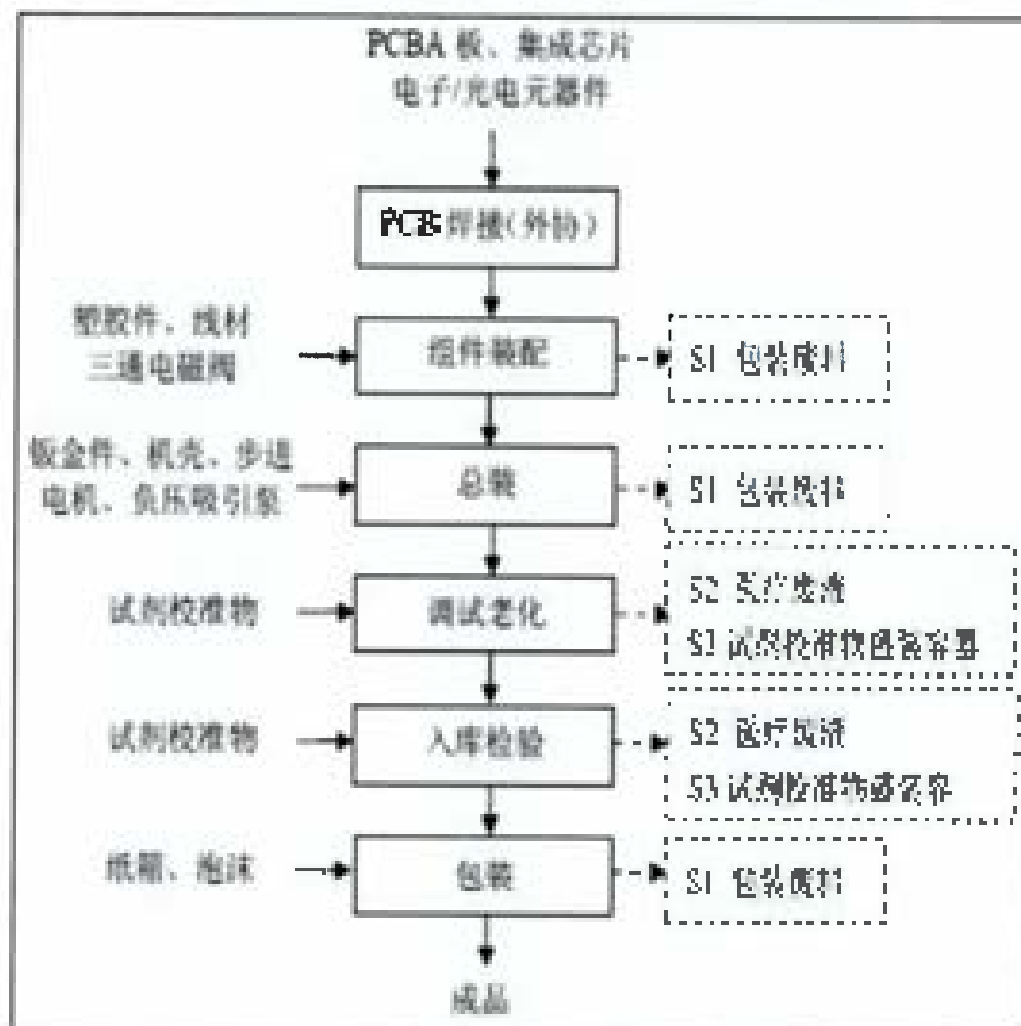


图 3.4-3 智慧健康养老设备工艺流程

(2) 产污环节分析

广东江门林快有限公司经山顺研发制造基地在生产过程中涉及废水和固体废物排放。其中废水主要包括生活水和机械冲洗废水；固体废物主要包括生活垃圾、运输时包装材料等。企业污染物产生及排放情况如下表所示。

表 3.4-7 企业污染物产生及排放情况

序号	污染物类型		产生量 (t/a)	处理措施	排放去向
1	废水	生活污水	38.6	厂内化粪池	经山顺污水处理站处理
		机械废水	1.4	—	
2	固废	生活垃圾	5.2	厂内自行处理	垃圾焚烧处置场所
		职工办公废	12.2	交工业固废单位	交回收单位回收利用

3、广东安特高科实业有限公司

广东安特高科实业有限公司主要从事 C1、M8 和 CDSX 低阻透射设备和原料的生产与销售，目前该公司在东莞市松山园区台湾高科技园的厂区正在建设中，尚未投产经营。

根据项目周边调查能场周边的现场踏勘、相关企业环评资料及实际生产情况了解，C03-13 项目能场周边企业较少，目前该企业在生产经营过程中未产生废气、废水、噪声等的污染废水、清洗废水以及固体废物的产生，在按照环评报告不会对能场环境造成明显影响。

3.5 周边企业雨、污水排放情况对项目场地的影响分析

松山湖目前为大规模生活用水和工业用水，入园职工农业用水主要来源，并列入东莞市应急水源之一。为保护松山湖的水质，松山湖台湾高科技园内地以后的废水和生活污水均排入松山湖南部污水处理厂深度处理。

C03-13 项目地址位于松山湖东创台湾高科技园，原为花木场和苗圃地，至今从未涉及任何工业企业生产活动，并无外源性污染源存在，项目地无雨水雨水管网及污水管网，周边企业均没有产生外排工业废水，生活污水通过企业化粪池处理后进入市政污水管网入松山湖南部污水处理厂深度处理，该区域雨水管网以及能场周边污水管网分布分别如图 3.5-1 和图 3.5-2 所示。

由图可知，松湖南侧侧线下水管道区域有市政污水管网存在，而松山湖东创生物股份有限公司的生活污水经化粪池处理后用于该企业南侧的化粪池处理后进入污水管网，以及广东安特高科实业有限公司在建设北，无生活污水排放情况，由此可知，调查能场存在在区域管网质量较弱而应场项目场地土壤，以及地下水等污染情况。

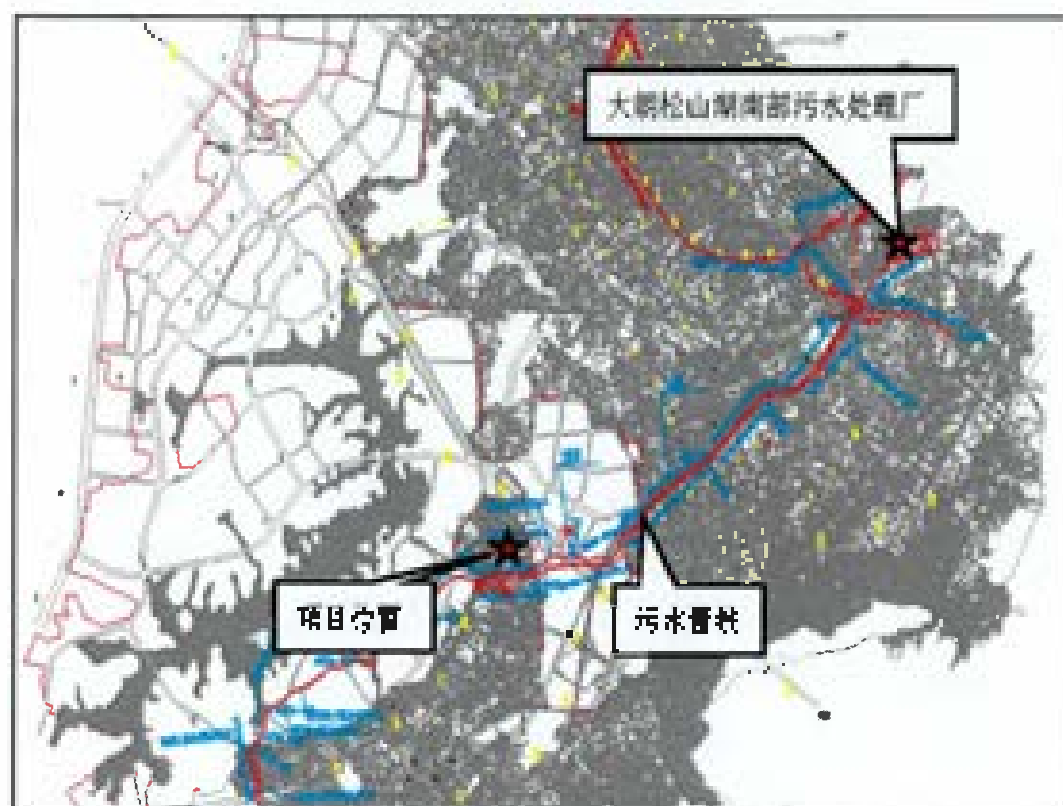


图 3.5-1 松山湖南部污水处理厂污水管网分布



图 3.5-2 项目地块周边污水管线分布

3.6 建筑垃圾堆积散落对项目场地的影响分析

根据现场踏勘和人员访谈结果，项目地块内的垃圾主要包括废弃建筑垃圾以及塑料瓶废纸等生活垃圾，垃圾堆积散落区域分布如图 3.4-2 所示。

(1) 建筑垃圾堆积：建筑垃圾散落，通常是指企业保安以及环卫工人保洁时，将 2015 年浦口区荷花路改造修建过程中的道路建筑垃圾扫入，后期建筑垃圾未清运，但无新建建筑垃圾进入。场区内建筑垃圾分布不均，仅位于地表，无堆积情况，涉及面积约 1156 平方米。主要堆积区域面积约 264 平方米，建筑垃圾除散落在地表外，堆积垃圾除表层外，不会给土壤带来其他污染物，但考虑汽车在运输过程中产生的重金属和石油类等污染物会附着于道路两侧以及内情况，在垃圾清运过程中受雨水淋洗可能会下渗进入到土壤中，因此将重金属和石油类作为本次调查该区域的关注污染物。

(2) 生活垃圾：主要为纸屑和塑料瓶等。通过对周边企业保安以及环卫工人访谈可知，该垃圾主要为 2017 年至 2018 年由于周边环卫设施不完善，企业在施工过程中产生的塑料瓶和纸屑或纸屑等废弃物堆积在场地内，因雨水冲刷，2018 年后大部分垃圾进入，但未清运。场区内生活垃圾分布不均，仅位于地表，无堆积情况，涉及面积约 545 平方米，主要堆积区域面积约 112 平方米。塑料瓶和纸屑堆积会影响场地内的地表景观，不会给土壤带来其他污染物。

综合现场踏勘和资料分析结果可知，场区内建筑垃圾和生活垃圾堆积情况明确，生活垃圾不会在场地内的主播客入其他污染物，但考虑汽车在运输过程中产生的重金属和石油类等污染物会附着于道路两侧以及内情况，在垃圾清运过程中受雨水淋洗可能会下渗进入到土壤中，因此将重金属和石油类作为本次调查的关注污染物。

此外，这块至今未进行开发利用，长期被荒废占用，因此，现状的工业企业没有存在，无其他堆积情况。

3.7 场地污染物识别

3.7.1 潜在关注区域

通过对场地进行现场踏勘，场地的开发和建设地块和企业给利用历史，生产工业、原料材料、污染物产生和排放情况等相关资料的收集和梳理，确定该场地潜

在污染区域，污染物的溯源标，见表3.7.1所示。

(1) 地块东北区域，作为建设垃圾堆放区域，由于堆放过程中，经雨水冲刷后附着于道路地面砖上的重金属和有机污染物可能会下落进入地下土壤环境中，对块内土壤及地下水环境造成一定的影响。

(2) 该地块是内各区域均未作任何防渗措施，这块内设置垃圾花露水以及山东鲁生物资有限公司临时的停车场，该地在平整过程以及因汽车活动产生的轮胎等污染物可能会对块内土壤及地下水环境造成一定的影响。

表 3.7-1 场地调查应关注的潜在区域

序号	区域位置	相关生产活动	潜在污染源	潜在污染物
1	东北角土地	建设垃圾堆放区	清理过程中污染物下落	重金属、有机物

3.7.2 潜在关注污染物

根据地块历史情况，03-13 地块潜在的污染源主要为重金属和油类，其主要来自地基土壤，成为道路地面砖等物过其中通过缝隙渗漏等污染途径进入到土壤环境中，可能会对块内土壤与地下水造成污染。本次调查潜在的潜在关注污染物见表 3.7-2 所示。

表 3.7-2 场地内主要潜在污染物判断

种类	污染物种类	可能来源
重金属	铜	地基土壤、室外道路或地面铺装、其他存在渗漏污染等过程及含有油漆等重金属污染物的排放
	锌	
	铅	
	铬	
	镉	
	六价铬	
有机物	石油类	

3.7.3 场地污染物识别结论

(1) 03-13 项目地块历史沿革清楚，原为花木场和土场综合利用，从未涉及任何工业生产活动，不存在从该块内有有毒物质的产生、储存、和运输引起的污染。不会对地下水污染，但因场区内各区域均未作任何防渗措施，因设置临时停车场和公路，地块内存在道路地面砖、塑料袋和油漆等建筑和生活垃圾和散落

情况，在道路旁，道路扬尘以及通过汽车等活动过程中可能产生重金属、石油类等潜在关键污染物通过雨水冲刷和灌溉渗漏等污染途径对场地内土壤及地下水环境造成一定潜在风险。

(2) 项目场地周边企业无废气以及生产废水外排情况，生活污水经市政管网排入污水处理厂处理。场址周边污水管网、化粪池以外沿侧地下水下游区域有市政污水管线，但场址位于市政污水管网上游且并未有生活污水流入，因此调查场址不存在因管道破裂泄露而造成污染土壤、地下水污染等情况。

(3) 综上所述，场地潜在的关键污染物的主要为重金属、石油类等，其主要在道路旁，或者道路两侧堆积，汽车活动过程中通过灌溉渗漏等污染途径对场地土壤与地下水造成污染风险。

3.8 第一阶段场地环境调查总结

C03-13 项目地块（以下简称“目标地块”）位于东莞松山湖台商高科技园区和花莲路西侧，占地面积 13043.37 平方米，经 GPS 定位坐标为北纬 22°38'02"57"，东经 113°02'43"00"。目标地块现状为空地，均为荒草地和土质层。2010 年后经自行平整处理作为台商高科技产业园待开发建设区域至今，目标地块历史、无工业企业在，从未涉及任何工业生产经营活动。

项目组在第一阶段调查中通过资料收集和现场、现场踏勘、调查问询等方式对目标地块及其周边进行了详细的分析和污染识别，主要结论如下：

(1) 场地从未涉及到任何工业生产经营活动，亦无外溢性污染事件发生。然而，场址内各区域并未有任何防护措施，四周暂无停车场和公路，因此存在道路扬尘、塑料垃圾等建筑垃圾和生活垃圾等散落情况，在场地平整、灌溉施肥以及周边农业生产活动过程中有可能会对场地内土壤及地下水环境造成一定的污染风险。

(2) 目标地块潜在的关键污染物主要为重金属和石油类等，其主要通过雨水冲刷和灌溉渗漏等污染途径对场地土壤与地下水造成污染风险。

(3) 综上所述，建议开展第二阶段环境调查，并主要对场地潜在的污染风险及潜在的关键污染物作为重点关注对象开展初步调查，主要调查土壤及地下水是否受到污染及可能的污染程度，调查对象包括场地土壤与地下水。

第四章 第二阶段场地环境调查-初步采样调查

4.1 初步调查方案

4.1.1 布点采样依据

根据国家《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技术导则第 1 部分：总则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境调查技术规范》（HJ 166-2004）、《地下水环境调查技术规范》（HJ 164-2004）、《广东省建设用地场地环境调查工作及评价技术要求》（试行）、《广东省建设用地项目土壤污染状况调查工作有关问题指引意见》等文件的有关要求，以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果对场地进行布点。

本阶段场地调查采用专业判断法和系统布点法进行布点布设，依据《土壤污染状况调查与修复技术规范指南》中指出：“对污染场地进行确认采样时，“一般不进行大范围和高密度的采样，只是对疑似污染的地块进行少量布点与采样分析，采用判断布点方法，在疑似污染密集的基础上选择潜在污染区域进行布点，中心区域范围内的储罐储罐、污水管线、化粪池设置区域、危险废物贮存库、物料储存及装卸区域、历史上可长的化粪池、填埋区、“渣行渣场”产出的工业废物区、危险废物暂存区域、发生过污染事故或污染风险的区域、受天气影响或因自然因素影响形成的区域、受污染的地表水污染区域、道路两侧区域、周边农田等区域，在其他非疑似污染地块内，可采用随机布点方法，少量布设采样点，以防止污染识别过程中的遗漏。”

按照《广东省建设用地场地环境调查工作及评价技术要求》（试行）中“可上列为表附录，表格中用地等性质调整为建设用地，按照 6400m²（80m×80m 网格，不少于 1 个采样点位），“对于工业综合用地，重点区域按每 1600m²（40m×40m 网格）不少于 1 个采样点位”、“场地内地下水采样点位按“能布至少布设 3 个点位”以及“对于农业用地、鱼塘、风景园林等非工业类建设用地的，表层 0~0.5m 需采集 1 个样品，每个站孔位不少于 3 个样品，二等的要求进行布点布设和样品采集”。

4.1.2 布点采样原则

为了科学评估 03-13 地块场地土壤和地下水环境质量现状，本次调查在场地内合理布设监测点位开展土壤和地下水调查工作。布点调查的主要布点原则如下：

(1) 布点总体原则

1) 规范性原则：严格按照《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）、《土壤环境质量调查技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境质量调查技术规范》（HJ/T 164-2004）、《东莞市建设用地土壤污染状况调查工作有关问题指引意见》等技术文件、《东莞市建设用地项目土壤污染状况调查工作有关问题指引意见》等标准规范进行采样点位布设。

2) 合理性原则：结合地块规划用途和已有的工程勘察结果，在充分了解地块地质和水文地质条件等的基础上，合理布设调查点位，以获取具有代表性的样品，真实反映该地土壤和地下水的环境质量现状。

3) 功能性原则：功能分区，全面覆盖，不同的功能区特征污染物不同，结合地质环境实际情况，突出功能区监测重点，每个功能区至少 1 个监测点。

4) 操作性原则：充分考虑结合采样规律的实际操作，充分考虑现场环境、交通条件以及采样安全性，同时兼顾经济原则，最大限度节约采样成本、人力、物力资源。依据国家《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）以及本项目场地污染调查结果布设采样点位，原则上能满足以上导则要求。

(2) 土壤布点和采样原则

为初步判断 03-13 项目地块场地地质背景及土壤环境质量，本次调查土壤监测点的布点原则如下：

1) 地表面积 $\geq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，且其中至少 3 个布点。否则，整块等面积性质调整为建设用地时，按约 5400m^2 （ $30\text{m}\times 30\text{m}$ 网格）不少于 1 个采样点位。

2) 结合项目地质资料及现场实际情况，对重点怀疑部位在场地重要功能区或进行采样点的布设，明确场地的各污染物种类及分布情况；

3) 采用随机布点法，在功能区勘察长污染区域布设采样点，并在场区边界附

近布设一定数量的探点，以初步了解场区内污染范围；

4) 土壤最大采样深度主要参考场内岩层埋藏深度及场内异常土层深度；

5) 现场采样时根据实际情况（如土壤地质因素）对采样点位置与深度进行适当调整。

(3) 地下水监测井布点和采样原则

为初步判断 COI 13-20 号地块水文地质情况及其地下水污染水平，本次调查设置监测如下：

1) 在所调查地下水采样点应按三角形至少布设 3 个点位，并在场界外距地下水潜水或承压水层上含水层处；

2) 为了解污染物在土壤与地下水中的运移情况，考虑将地下水监测点与土壤采样点合并；

3) 在调查中，先按区域布设监测井，以判断地下水是否存在污染及污染情况；

4) 一般情况下采样深度应在潜水面下 0.5m 以下，对于低浓度非水溶性有机物的污染，监测点应布置在含水层顶部；对于高浓度非水溶性有机污染物，监测点还应设置在含水层底部和渗透层底部。

(4) 采样深度要求

1) 按照《上海市建设用地场地环境调查工作规范（征求意见稿）》（试行）要求，钻探初步采样调查的孔深应不少于 5m，如有其他特殊原因（如地质结构复杂等）对初步采样的深度设置超出此范围的，应详细说明理由。

2) 对于原有农田、鱼塘、池塘等地质结构调整为建设用途的，表层在 0.5m 内采集 10 个样品，0.5m 以下采用分层采样，在现场使用 XRF（X 射线荧光分析仪）等设备快速判断土壤的采样深度，每层采集设备计数后，土壤颜色等物理特征记录，以确保采集具有代表性的土壤样品，每个钻孔不少于 10 个样品。

3) 在本地地质勘察采样过程中，场地调查单位主要根据现场岩石的实际情况进行采样深度的确定：①在土壤表层 0.5m 以内设置一个采样点，对表层以下采用分层采样，主要根据土壤现场获取信息的岩石土壤颜色、黏性、气味、湿度情况以及 XRF 读数最大使用位置等进行分析采样。采样点基本位于土壤分层的下层或者交界处。

(5) 点位调整原则

现场采样计划发现采样点不具代表性，或因现场的设备无法采集样品时可视

根据现场情况适当调整采样点，现场条件调整结束后电子定位网格分布户进行调整，记录调整原因和调整结果。确定新的调查点位地理属性，校正原调查点位，最终形成调查区域内实际需要实地调查的点位。

4.1.3 初步采样布点方案

(1) 土壤布点方案

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技术规范》(HJ 25.2-2019)和《东莞市建设用地场地污染调查工作及技术要求》中“地块面积 $<5000\text{m}^2$ ，土壤采样点户数不少于3个；地块面积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点户数不少于6个”、“每个散户，地块面积 $<400\text{m}^2$ ($40\text{m}\times 40\text{m}$ 网格)不少于1个采样点位”和“易于人为农业用地、休闲等用途地块调整为建设用地：按照 $<6400\text{m}^2$ ($80\text{m}\times 80\text{m}$ 网格)不少于1个采样点位。”的要求进行点位布设。

经CNS-13项目地调查和分析判识，地块面积共11043.31 m^2 ，按照技术要求对污染源识别阶段确定的潜在风险区域设置布设调查点，在公共绿地或农用地 $<6400\text{m}^2$ 布设1个采样点位，故本次调查在项目地块区域内共布设6个土壤点位。

本次初步调查采用随机取样方式，共布设6个土壤钻孔，钻孔采样深度为5.0-8.0m，分3段采样，采集土壤样品18个，背景对照1个，设置在远离项目场址4.5km受人为因素影响较少的山林地，采样深度为0.5m，采集土壤样品1个。



图 4.1-1 初步调查场站内采样点位分布示意图

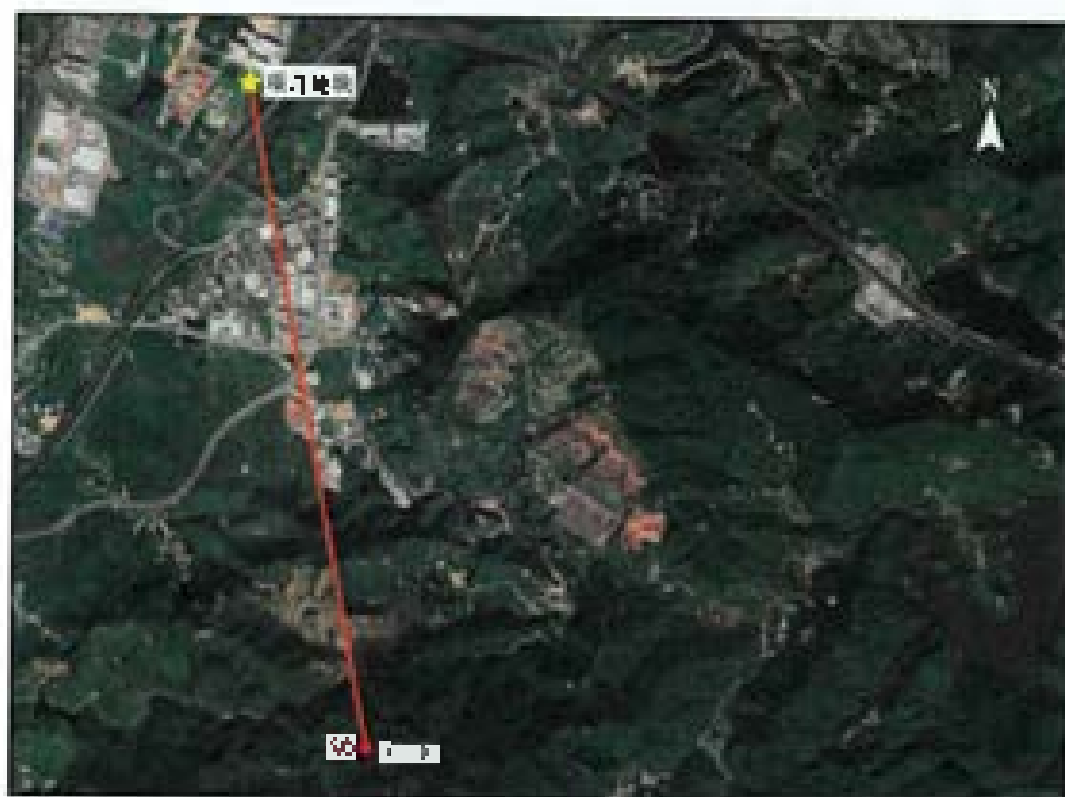


图 4.1-2 初步调查土壤污染采样点位示意图

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

54	E11.028700° N22.68883°	N4.1	0.5	0.1-0.4	茂盛青北栎，有少量 黑栎附生林分混生， 草层茂盛	多数为 20-30 级松 类以及杂类阔叶树 以上均为 10 级松	估计总公顷 6.5hm ² ， 0-50m 为林下草层， 50m 以上为乔木层 站，无杂类阔叶树，无 其他植物混生，无 其他。	2019.11.7
		N4.2	2.5	2.4-2.6				
		N4.3	4.5	4.1-4.9				
56	E11.027911° N22.48942°	N4.1	0.3	0.1-0.4	茂盛青北栎，有 少量黑栎附生林分混 生，草层茂盛	多数为 20-30 级松 类以及杂类阔叶树 以上均为 10 级松	估计总公顷 7.5hm ² ， 0-50m 为林下草层， 50m 以上为乔木层 站，无杂类阔叶树， 无其他植物混生， 无其他。	2019.11.7
		N4.2	2.0	1.9-2.2				
		N4.3	3.4	3.2-3.6				
58	E11.029520° N22.87070°	N4.1	0.2	0.1-0.3	茂盛青北栎，有少量 黑栎附生林分混生， 草层茂盛	多数为 20-30 级松 类以及杂类阔叶树 以上均为 10 级松	估计总公顷 7.5hm ² ， 0-50m 为林下草层， 50m 以上为乔木层 站，无杂类阔叶树， 无其他植物混生， 无其他。	2019.11.7



图 4.1-3 地下水监测井点位及采样信息表

序号	监测井 编号	坐标	位置	地下水位 埋深(m)	采样时间	监测因子
1	W1	111°59'28.60"E 36°28'36.40"N	康美东水塔, 康美东 各井围总的地坑有限公司停车场, 康美东 1	3.82	2018-11-14	PH、SS、电、 COD、氨、水、 硝、六价 铬、铜、镍、 印、石油类
2	W2	111°59'28.60"E 36°28'36.40"N	康美东二井, 有牌及 地坑围总的地坑有限公司 地坑, 康美东水塔	3.82	2018-11-14	

3	WJ	E111922931+ N323894276	地块东南侧，与北京 上顺生物股份有限公司 汽修厂相邻，与零 散生活垃圾堆、草炭堆 相邻	3.91	2019.11.28	
4	WQ	E1119229237+ N3236284637	场址东北侧，与上水 厂相邻	4.62	2019.11.14	

(3) 样品数量统计

1) 共布设7个土壤调查点位，其中场址周边6个，场址孔表样5个，场址外井深4.21m土壤处1个（枯井，填封即采样点）。

2) 共布设4个地下水监测井，其中场址内与场址外布设3个地下水监测井，场址外系侧坑及水沟区域布设1个地下水监测井。

3) 共采集19个土壤样品和3个场址土壤平行样品；4个地下水样品和1个场址地下水平行样品。本次调查样品采集信息汇总见表4.1-3所示。

表4.1-3 土壤和地下水样品采集信息汇总

样品类型	样品总数	平行样品数量	平行样品百分比
土壤	19	3	15.7%
地下水	4	1	25%

4.1.4 初步采样和分析检测方案

初步调查阶段的检测项目和检测方法参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染状况调查检测和修复技术规范》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测 建设用地土壤污染状况调查技术规范（试行）》（GB36600-2018）、《北京市建设用地场地污染调查工作实施细则技术要》），以及结合4.0.13号地块的前期调查数据和分析检测结果确定，本项目地块初步调查土壤和地下水采样和分析检测由中哈检测技术有限公司承担，具体的检测项目如下所示。

(1) 土壤监测项目和检测方法

本次场地调查的土壤样品检测项目共46项，包括：

重金属类（7项）：铜、汞、砷、铅、六价铬、镉、钴。

挥发性有机污染物（17项）：氯甲烷、氯仿、氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-

二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、1,2,3-三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-甲苯-对-甲苯、邻-甲苯。

3.半挥发性有机化合物（11种）：四甲苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、苯并(a,h)荧蒽、苯并(e,h)荧蒽、苯并(a,i)荧蒽、1,2,3-三(4-氯)苯。

4.其它（12种）：六氯环己烷。

本指南中：土壤样品检测项目的检测方法名称按代码以及对应的方法检出限分别如表4.1.4所示。

表 4.1-4 土壤样品各检测项目的分析测试方法及检出限

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器-型号	检出限 (mg/kg)
无机	As	《土壤和沉积物砷的12种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 804-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 7900 ICP-AES	0.4
	Br	《土壤和沉积物 铜、砷、汞、镉、铬、钴的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 491-2019	电感耦合等离子体发射光谱仪 AA8000	1
	Co			0.1
	Cr	《土壤和沉积物 铜、砷、汞、镉、铬、钴的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 GB 17141-1997	电感耦合等离子体发射光谱仪 AA8000	0.01
	Cd			0.1
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 铬钼酸铵分光光度法或钼酸铵分光光度法》 HJ 687-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 AA8000	0.1
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、镉、铬、铜、铅的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 GB 17141-2006	电感耦合等离子体发射光谱仪 AA8000	2×10^{-3}
挥发性有机物	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2013	气相色谱质谱联用仪 TRACE-1300-MS 2000	1.0×10^{-3}
	氯仿			1.0×10^{-3}
	氯甲烷			1.0×10^{-3}
	1,2-二氯乙烷			1.2×10^{-3}
	1,2-二氯乙烷			1.0×10^{-3}
	1,2-二氯乙烷			1.0×10^{-3}
	1,2-二氯乙烷			1.0×10^{-3}

	环境空气	PM ₁₀ 可吸入颗粒物			1.0×10^{-6}
		PM _{2.5} 细颗粒物			1.5×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.0×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.4×10^{-6}
	环境空气	PM ₁₀ 可吸入颗粒物	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	环境空气质量标准（GB 3095-2012）	1.5×10^{-6}
		PM _{2.5} 细颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			1.2×10^{-6}
	环境空气	PM ₁₀ 可吸入颗粒物	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	环境空气质量标准（GB 3095-2012）	0.09
		PM _{2.5} 细颗粒物			0.05
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.06
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
		PM _{10-2.5} 可吸入颗粒物中可吸入颗粒物			0.1
	环境空气	PM ₁₀ 可吸入颗粒物	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	环境空气质量标准（GB 3095-2012）	0.09
		PM _{2.5} 细颗粒物			0.05

(2) 地下水监测项目和检测方法

本次场地调查的地下水样品检测项目共 11 项，包括：

pH、浓度、砷、汞、铜、六价铬、镍、钼、锰、钒、钨等。

本项目采样检测均由我公司承担，使用的分析方法包括国家标准、行业标准、地方标准和国际标准的测试方法。本次调查地下水样品各检测项目的检测方法名称及代号以及对应的方法标准列表见表 4.1-5 所示。

表 4.1-5 地下水样品各监测项目的分析测试方法及检出限

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器/型号	检出限(mg/L)
地下水	pH	《水质 酸碱度的测定方法 玻璃电极法》(GB/T 8330-2006-3.1)	精密酸度计 PHS-3C	—
	总硬度	《水质 总硬度的测定方法 络合滴定法》(GB/T 8330-2006-3.2)	便携式滴定计 DPTA	0.5 NTU
	砷	《水质 砷的测定 砷钼钡分光光度法》(GB/T 8330-2006-8.1)	紫外可见分光光度计 AP5-930	1×10^{-5}
	汞	《水质 汞的测定 氧化、 purge 和流动注射法》(GB/T 8330-2006-10.1)	紫外可见分光光度计 UV-PCW-IR	4×10^{-5}
	铜	《水质 铜的测定 铜钼钡分光光度法》(GB/T 8330-2006-13.1)	电感耦合等离子体发射光谱仪 2000 ICP-AES	6×10^{-5}
	镍			5×10^{-5}
	钼			5×10^{-5}
	钒			5×10^{-5}
	钨			5×10^{-5}
	锰			5×10^{-5}
	钨			5×10^{-5}
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯砷酸分光光度法》(GB/T 8330-2006-12.1)	紫外可见分光光度计 UV-PCW-IR	6×10^{-5}

4.2 初步采样现场工作和实验室分析

本次 GB36600 项目地块初步调查采样的现场工作由样品检测在 2019 年 11 月~12 月间进行。现场采样和实验室分析按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险调查、评估

市技术委员会《试行》》（东环办[2019]8号）和《东莞市建设非居住区土壤污染状况调查工作有关问题指引（意见）》（2019年11月）的具体要求实施。本次初步调查采样工作列如表4.2-1所示。

表 4.2-1 初步调查采样工作时间汇总

工作时间	钻探点位	钻探单位	采样点位	采样数量 (不含现场平行)	采样单位
2019年11月8日	S11W11, S21W21, S3	广东核技术研究院有限公司	S1, S2, S3	4个土壤	深圳市中核检测有限公司
2019年11月9日	S4, S5, S6W31, S0 W3		S4, S5, S6, S0	4个土壤	
2019年11月14日			W0, W1, W2, W3	4个地下水	

4.2.1 土壤钻探和土壤样品采集

（1）土壤钻探

根据《东莞市建设非居住区环境调查工作及评价技术规范》（征求意见稿），初步采样调查的钻孔采样深度应不少 5m，且应视地质条件（如地质层埋深较浅等）对初步采样的深度设置做出调整的，应详细说明理由。在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗，避免污染样品。

本次土壤调查勘察工作由广东核技术研究院有限公司承担。于 2019 年 11 月 6 日至 2019 年 11 月 7 日完成。调查过程中钻探和采样工作按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）实施。本次《G013》大岭山地块的土壤钻探过程如图 4.2-1 所示。



图 4.2-1 土壤钻探过程现场照片

(2) 土壤样品采集

本次场地调查的土壤样品现场采样工作于 2019 年 11 月 6 日至 2019 年 11 月 7 日进行。本次调查共完成了 7 个土壤调查点位，19 个土壤样品的采样工作。采样过程中将采集的样品当日内送往实验室开展检测样品时效性样品管理和检测工作。

在本次初步调查土壤样品采集过程中，由于该场地中部约 S1、S4 点位均为线状土层，并且随着深度的增加风化强度逐渐降低，钻探难度增大，因此在该点位钻探至 3 米时停钻，并根据便携式重金属分析仪(GDRF)的快速检测结果对钻探土壤进行分层次样品采集。由此造成该点特征采样深度不足 5 米。本次土壤调查

采样过程如图 4.2-2 所示。

土壤的采集主要在两个步骤，第一步为采集用于检测挥发性有机物的土样，第二步是为采集用于检测其他指标的土样。

1) 土壤 VOCs 样品采集

采集 VOCs 样品选用清洁的土壤时管，保证不会对土壤进行机械的破坏土层结构。由于 VOCs 指标的敏感性，取样时要求严格按照取样规范进行操作，否则采集的样品可能失去代表性。土壤 VOCs 样品采集可以分为以下步骤：

①制取土样：在进行 VOCs 土样取样前，应使用锋利刀片去除表层约 2cm 厚土壤，以避免因采样时扰动或空气暴露造成的表层土壤 VOCs 损失。

②采样：迅速使用 VOCs 采样手柄采集非扰动样品。采样器保证至少能采集 5g 样品（约 1cm³的土样，假设密度为 1.7g/cm³），并转移至 40mL 棕色 VOCs 样品瓶（只装最多 4 瓶，其中 1 瓶装有甲酮）中，用橡胶圈及密封垫密封瓶盖盖紧，并用聚四氟乙烯膜密封。

③保存：为避免 VOCs 的损失，样品应在 4℃ 下保存，保存期限 7 天。

2) 土壤半挥发性有机物（SVOCs）样品采集

为确保样品质量和代表性，采集 SVOCs 样品时，采集的土壤样品装于 250mL 的玻璃瓶中。土壤采样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，同时采样容器必须盖紧（消除样品损失）。

3) 土壤重金属等其它样品采集

将土壤取样的剖面，划为表层土壤。根据规定的采样深度定向采集的土壤样品装入聚乙烯袋或棕色瓶中用于测定重金属等样品。现场使用 XRF（X 射线荧光分析仪）等设备测定所测具体的采样深度。尽量采集设备分析处、土壤颜色异常处土壤深度，以保证采集具有代表性的土壤样品。土壤样品采集完成后，在样品袋上按图填写等采样信息，并做好现场记录。

所有样品采集后放入装有湿冰的低温保温箱中，并及时送实验室进行分析。在样品运送过程中，必须确保温度能满足样品对温度的要求。





图 4.2-2 土壤样品采集现场照片

4.2.2 地下水监测井建设和样品采集

本次 C03-17 项目地块环境调查共布设了 4 个地下水监测井，其中场地内呈一字形布设了 W1、W2 和 W3 共 3 个地下水监测井，场站外东侧地下水上游区域布设了 1 个编号为 W0 的地下水对照点。本项目地下水监测井于 2019 年 11 月 6 日至 2019 年 11 月 13 建设，监测井成井过程于 2019 年 11 月 13 日完成，地下水样品采集工作于 2019 年 11 月 14 日完成，并按规定将样品当日内送往实验室检测。

(1) 监测井建设与成井洗井

本次土壤调查地下水监测井建设的具体步骤如下：①定位，表面清理；②钻机安装井钻造，钻进过程中适时清理并散浆返出土壤，井口时连接钻杆，直至达到预定深度；③提升井卸下钻杆，装入井管；④缓慢倒入石英砂，并不断提动井管确保石英砂填充；⑤石英砂到达预定深度后倒入膨润土，并不断提动井管确保膨润土填充；⑥安装井保护，⑦做好井标记。

地下水监测井采用外径 63mm 的高密度聚乙烯管作为监测井的井管，总管段采用 0.5 毫米宽 1.1 的塑料密封管并用双层砂袋包裹，在钻孔底部使用原岩芯回填至指定高度以下井管，井管采用垂直的方式缓慢下降，固定后使井管与钻孔同心，井管包括长 0.5m 封底的滤水管，其上为长 4-6m 开缝的透水管，上端为无缝管。在成井过程中 PVC 井管外壁和钻孔内壁之间的空间用干沙、填充良好的石英砂进行充填至高于滤水管顶端 0.3m 左右，然后再填入膨润土，最后用水泥形成井台。

各监测井成井信息、成井建设过程和结果示意图分别如表 4.2-2、图 4.2-3 和图

4.2.4 另外，各监测点的埋点记录见附件。

表 4.2-2 各监测井成井信息汇总

监测井编号	井深(m)	滤管段厚度(m)	水位埋深(m)	含水层主要类型
W1	6.5	6.5-7.1	3.62	粉质粘土
W2	8.0	7.5-1.5	3.52	粉质粘土
W3	7.0	6.5-2.5	3.91	砂质粘土
W4	7.0	6.5-2.5	4.62	砂质粘土

本次调查 2019 年 11 月 5 日至 2019 年 11 月 7 日完成监测井建设，并于 2019 年 11 月 11 日采用无砂管过滤器进行成井洗井。本次调查的成井洗井过程中先将各井内的泥渣和水等提出，并测水位和静压下降明显后拉静置 1h 均监测井周围的地下水重新灌入井内后再次提取井内地下水，重复 2 次以上。





图 4.2-3 地下水监测井成井过程

(2) 地下水样品采集

地下水采样时设空站，需要预先洗井。将钻孔过程中产生的淤积，和附着在孔壁中淤泥通过井体洗出，防止堵塞的堵塞，防止水污染。在洗井洗井 24 小时后，水样采集前还须洗滤网一次洗井，其洗出的水数量达到孔中储水体积的二倍以上。

本次地下水样品采集于 2019 年 11 月 14 日（洗井洗井完成 48h 后）进行。采样工作包括采样前洗井和样品采集两个流程。具体操作参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2004）地下水采样相关规定，本次现场地下水采样过程流程图 4.2-5 所示。地下水样品采样过程主要包括如下内容：

(1) 使用手持 pH 计、溶解氧仪、电导率电极或水质分析仪等检测设备进行现场检测，检测记录填写“地下水采样记录单”。

(2) 使用地下水采样器对检测点位的地下水位深度进行检测并填写“地下水采样记录单”。

(3) 使用采样器进行地下水采样器洗井，多次洗滤网定洗井过程出水水质 pH 值、溶解氧、电导率、密度和氧化还原电位等，并填写“地下水采样记录单”。洗出水水质应达到饮用水标准的二倍以上。

(4) 在洗滤网洗井完成后立即使用采样器进行地下水样品采集。采样深度为地下水位以下 5m 以下。在取水现场使用仪器对地下水样品进行 pH 值、溶解氧、电导率、密度和氧化还原电位等指标测定，采样过程填写“地下水采样记录单”。

(5) 为避免交叉污染，每个检测点使用同一套采样器采集地下水。

(6) 本次调查的地下水水质样品采用聚乙烯瓶采集，其中新样品添加盐酸 pH=2 作为保护剂。水样样品添加氯化钠 pH=8-9 作为保护剂，水样样品添加 2ml 浓硝酸作为保护剂。在装水样品是用棕色玻璃瓶进行采集，添加 1-1 盐酸 pH=2 作为保存剂。

(7) 样品采集完成后，立即将样品密封保存，密封，填写样品标签，并在水场清洗样品，放置于有资质的样品保存箱中保存样品，及时送至实验室。



图 4.2-8 地下水采样前洗井以及采样现场照片

4.2.3 样品的储存、运输和检测分析管理

本次调查的样品采集、运输与分析工作均由深圳中检联检测有限公司承担。

土壤和地下水样品采集使用标准、密封由专人负责将样品从现场送往实验室。到达实验室后，检测者和采样者双方同时清点样品，填写样品清单与样品登记表，样品标签和采样记录单进行核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。样品无破损，将样品分类、整盘和包装存放于冷藏箱中，样品运输过程中均使用保温箱保存，保箱前由放置温度冰袋冷却，以保证样品对低温的要求。同时将样品的瓶头、瓶盖和运外、现场土壤和地下水采样记录、样品名称记录表等资料。

土壤样品的保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2002）相关规定进行，土壤样品保存与分析情况见表 4.2-4。

地下水样品的采集、保存、样品运输和质量保证等按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2004）等相关技术规范要求进行。地下水样品保存信息与分析情况见表 4.2-4。

表 4.2.3 上罐样品保存与分折情况

样品数量	检测指标	样品容器	可保存时间 min	保存条件	检测时间	检测地点	分析时间	检测结果
10 个/桶 100g	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格
	10	食品添加剂	100	0-10℃冷藏	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	2016.11.16-2016.11.17	合格

表 4.2-4 地下水样站保存与分析情况

样品数量	检测指标	样品容器	可保存时间(天)	保存条件	采样时间	分析时间	分析地点	备注/附件
4 个十、 8 个百	pH	聚乙烯	30	0-10℃冷藏	2019-11-15	2019-11-15	2019-11-15	无
	电导率	聚乙烯	30	0-4℃冷藏	2019-11-14	2019-11-14	2019-11-14	无
	Fe	聚乙烯	14	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-14	2019-11-14	2019-11-14, 2019-11-20	无
	As	聚乙烯	14	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-10, 2019-11-20	无
	Cr	聚乙烯	14	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-10, 2019-11-20	无
	镉	聚乙烯	14	0-10℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-10, 2019-11-20	无
	汞	聚乙烯	11	0-10℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-20	无
	锑	聚乙烯	14	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-10, 2019-11-20	无
	总砷	聚乙烯	14	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-10, 2019-11-20	无
	六价铬	聚乙烯	1	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-14	2019-11-11	2019-11-15	无
	六价铬	聚乙烯	1	0-4℃冷藏, 避光, pH<2	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-15	无

4.3 质量控制与管理

4.3.1 现场采样质量控制

现场质量控制, 主要有: 采样过程、样品采集、样品保存与记录等。以采样过程为例, 详细地讲现场采样的一般过程, 要分准备工作和采样设备两部分来介绍。在采样现场和各个阶段, 如: 采样前、采样中、采样后, 都要记录时间、采样人员、采样地点和编号、采样位置、采样深度、样品的颜色、气味、现场检测情况等。记录的情况, 主要记录在表格内, 以表格的形式记录采样情况, 如: 气象记录等, 以便为后续工作提供必要的依据。

此外, 为便于记录和数据管理, 对采样数据进行分类和记录, 以便对数据进行分析和处理。在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。

1) 在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。

2) 在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。

4.3.2 样品储存、运输质量控制

在本项目过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。

3) 在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。在采样过程中, 记录表格, 对记录表格进行分类, 以便对记录表格进行分类。

表 10-1 项目主要设备清单及规格

序号	设备名称	单位	规格/型号			数量			备注			备注
			规格	型号	品牌	数量	规格	型号	品牌	数量	规格	
1	计算机	台	Intel Core i5	8GB	100	100	100	100	100	100	100	100
2	打印机	台	HP LaserJet	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	扫描仪	台	HP ScanJet	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	服务器	台	HP ProLiant	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	网络设备	台	HP ProCurve	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	存储设备	台	HP ProLiant	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	安全设备	台	HP ProCurve	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	备份设备	台	HP ProLiant	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	监控设备	台	HP ProCurve	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	其他设备	台	HP ProLiant	100	100	100	100	100	100	100	100	100
合计												

表 4-3-2 地下水水质质量控制结果统计表

序号	分析项目	检测项目			检测单位			检测日期			检测结果			备注			检测比例
		检测项目	检测单位	检测日期	检测项目	检测单位	检测日期	检测项目	检测单位	检测日期	检测项目	检测单位	检测日期	检测项目	检测单位	检测日期	
1	pH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
2	氨氮	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
3	总磷	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
4	总氮	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
5	硝酸盐	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
6	亚硝酸盐	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
7	氯离子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
8	硫酸根	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
9	钙	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
10	镁	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
11	溶解性总固体	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
合计																	

各成员组将各自的结果与满足标准的标准中各条款的要求进行对照，并得出符合标准的条款。

表 A.1.1 食品添加剂使用标准(GB 2760-2014) 附录 A.1

食品添加剂	使用范围			使用量			使用量			使用量			使用量			备注
	食品添加剂名称	食品添加剂类别	食品添加剂代码	食品添加剂名称	食品添加剂类别	食品添加剂代码	食品添加剂名称	食品添加剂类别	食品添加剂代码	食品添加剂名称	食品添加剂类别	食品添加剂代码	食品添加剂名称	食品添加剂类别	食品添加剂代码	
甜味剂	糖精钠	糖精钠	01.01.01	糖精钠	糖精钠	01.01.01	糖精钠	糖精钠	01.01.01	糖精钠	糖精钠	01.01.01	糖精钠	糖精钠	01.01.01	糖精钠
	糖精	糖精	01.01.02	糖精	糖精	01.01.02	糖精	糖精	01.01.02	糖精	糖精	01.01.02	糖精	糖精	01.01.02	糖精
	糖精钙	糖精钙	01.01.03	糖精钙	糖精钙	01.01.03	糖精钙	糖精钙	01.01.03	糖精钙	糖精钙	01.01.03	糖精钙	糖精钙	01.01.03	糖精钙
酸度调节剂	柠檬酸	柠檬酸	02.01.01	柠檬酸	柠檬酸	02.01.01	柠檬酸	柠檬酸	02.01.01	柠檬酸	柠檬酸	02.01.01	柠檬酸	柠檬酸	02.01.01	柠檬酸
	柠檬酸钠	柠檬酸钠	02.01.02	柠檬酸钠	柠檬酸钠	02.01.02	柠檬酸钠	柠檬酸钠	02.01.02	柠檬酸钠	柠檬酸钠	02.01.02	柠檬酸钠	柠檬酸钠	02.01.02	柠檬酸钠
	柠檬酸钾	柠檬酸钾	02.01.03	柠檬酸钾	柠檬酸钾	02.01.03	柠檬酸钾	柠檬酸钾	02.01.03	柠檬酸钾	柠檬酸钾	02.01.03	柠檬酸钾	柠檬酸钾	02.01.03	柠檬酸钾
膨松剂	碳酸氢钠	碳酸氢钠	03.01.01	碳酸氢钠	碳酸氢钠	03.01.01	碳酸氢钠	碳酸氢钠	03.01.01	碳酸氢钠	碳酸氢钠	03.01.01	碳酸氢钠	碳酸氢钠	03.01.01	碳酸氢钠
	碳酸氢铵	碳酸氢铵	03.01.02	碳酸氢铵	碳酸氢铵	03.01.02	碳酸氢铵	碳酸氢铵	03.01.02	碳酸氢铵	碳酸氢铵	03.01.02	碳酸氢铵	碳酸氢铵	03.01.02	碳酸氢铵
	硫酸铝钾	硫酸铝钾	03.01.03	硫酸铝钾	硫酸铝钾	03.01.03	硫酸铝钾	硫酸铝钾	03.01.03	硫酸铝钾	硫酸铝钾	03.01.03	硫酸铝钾	硫酸铝钾	03.01.03	硫酸铝钾
着色剂	胭脂红	胭脂红	04.01.01	胭脂红	胭脂红	04.01.01	胭脂红	胭脂红	04.01.01	胭脂红	胭脂红	04.01.01	胭脂红	胭脂红	04.01.01	胭脂红
	胭脂红铝	胭脂红铝	04.01.02	胭脂红铝	胭脂红铝	04.01.02	胭脂红铝	胭脂红铝	04.01.02	胭脂红铝	胭脂红铝	04.01.02	胭脂红铝	胭脂红铝	04.01.02	胭脂红铝
	胭脂红钙	胭脂红钙	04.01.03	胭脂红钙	胭脂红钙	04.01.03	胭脂红钙	胭脂红钙	04.01.03	胭脂红钙	胭脂红钙	04.01.03	胭脂红钙	胭脂红钙	04.01.03	胭脂红钙
漂白剂	过氧化氢	过氧化氢	05.01.01	过氧化氢	过氧化氢	05.01.01	过氧化氢	过氧化氢	05.01.01	过氧化氢	过氧化氢	05.01.01	过氧化氢	过氧化氢	05.01.01	过氧化氢
	过氧化钙	过氧化钙	05.01.02	过氧化钙	过氧化钙	05.01.02	过氧化钙	过氧化钙	05.01.02	过氧化钙	过氧化钙	05.01.02	过氧化钙	过氧化钙	05.01.02	过氧化钙
	过氧化钠	过氧化钠	05.01.03	过氧化钠	过氧化钠	05.01.03	过氧化钠	过氧化钠	05.01.03	过氧化钠	过氧化钠	05.01.03	过氧化钠	过氧化钠	05.01.03	过氧化钠
防腐剂	苯甲酸	苯甲酸	06.01.01	苯甲酸	苯甲酸	06.01.01	苯甲酸	苯甲酸	06.01.01	苯甲酸	苯甲酸	06.01.01	苯甲酸	苯甲酸	06.01.01	苯甲酸
	苯甲酸钠	苯甲酸钠	06.01.02	苯甲酸钠	苯甲酸钠	06.01.02	苯甲酸钠	苯甲酸钠	06.01.02	苯甲酸钠	苯甲酸钠	06.01.02	苯甲酸钠	苯甲酸钠	06.01.02	苯甲酸钠
	苯甲酸钾	苯甲酸钾	06.01.03	苯甲酸钾	苯甲酸钾	06.01.03	苯甲酸钾	苯甲酸钾	06.01.03	苯甲酸钾	苯甲酸钾	06.01.03	苯甲酸钾	苯甲酸钾	06.01.03	苯甲酸钾
抗氧化剂	维生素 E	维生素 E	07.01.01	维生素 E	维生素 E	07.01.01	维生素 E	维生素 E	07.01.01	维生素 E	维生素 E	07.01.01	维生素 E	维生素 E	07.01.01	维生素 E
	维生素 C	维生素 C	07.01.02	维生素 C	维生素 C	07.01.02	维生素 C	维生素 C	07.01.02	维生素 C	维生素 C	07.01.02	维生素 C	维生素 C	07.01.02	维生素 C
	维生素 B1	维生素 B1	07.01.03	维生素 B1	维生素 B1	07.01.03	维生素 B1	维生素 B1	07.01.03	维生素 B1	维生素 B1	07.01.03	维生素 B1	维生素 B1	07.01.03	维生素 B1
增稠剂	羧甲基纤维素钠	羧甲基纤维素钠	08.01.01	羧甲基纤维素钠	羧甲基纤维素钠	08.01.01	羧甲基纤维素钠	羧甲基纤维素钠	08.01.01	羧甲基纤维素钠	羧甲基纤维素钠	08.01.01	羧甲基纤维素钠	羧甲基纤维素钠	08.01.01	羧甲基纤维素钠
	黄原胶	黄原胶	08.01.02	黄原胶	黄原胶	08.01.02	黄原胶	黄原胶	08.01.02	黄原胶	黄原胶	08.01.02	黄原胶	黄原胶	08.01.02	黄原胶
	海藻酸钠	海藻酸钠	08.01.03	海藻酸钠	海藻酸钠	08.01.03	海藻酸钠	海藻酸钠	08.01.03	海藻酸钠	海藻酸钠	08.01.03	海藻酸钠	海藻酸钠	08.01.03	海藻酸钠
稳定剂	亚硫酸钠	亚硫酸钠	09.01.01	亚硫酸钠	亚硫酸钠	09.01.01	亚硫酸钠	亚硫酸钠	09.01.01	亚硫酸钠	亚硫酸钠	09.01.01	亚硫酸钠	亚硫酸钠	09.01.01	亚硫酸钠
	亚硫酸钾	亚硫酸钾	09.01.02	亚硫酸钾	亚硫酸钾	09.01.02	亚硫酸钾	亚硫酸钾	09.01.02	亚硫酸钾	亚硫酸钾	09.01.02	亚硫酸钾	亚硫酸钾	09.01.02	亚硫酸钾
	亚硫酸钙	亚硫酸钙	09.01.03	亚硫酸钙	亚硫酸钙	09.01.03	亚硫酸钙	亚硫酸钙	09.01.03	亚硫酸钙	亚硫酸钙	09.01.03	亚硫酸钙	亚硫酸钙	09.01.03	亚硫酸钙
其他	山梨酸钾	山梨酸钾	10.01.01	山梨酸钾	山梨酸钾	10.01.01	山梨酸钾	山梨酸钾	10.01.01	山梨酸钾	山梨酸钾	10.01.01	山梨酸钾	山梨酸钾	10.01.01	山梨酸钾
	山梨酸	山梨酸	10.01.02	山梨酸	山梨酸	10.01.02	山梨酸	山梨酸	10.01.02	山梨酸	山梨酸	10.01.02	山梨酸	山梨酸	10.01.02	山梨酸
	山梨酸钠	山梨酸钠	10.01.03	山梨酸钠	山梨酸钠	10.01.03	山梨酸钠	山梨酸钠	10.01.03	山梨酸钠	山梨酸钠	10.01.03	山梨酸钠	山梨酸钠	10.01.03	山梨酸钠

4.3.5 地下水质量控制

在內國發行的同一系列新幣制，即由以下系列最高面值的硬幣（100 法郎）和由同面值的銅幣去實施。該幣制大體上，即本幣制，均與現行法郎的價值，保持平衡。所以，一般認為，新本幣制將是法郎的延續發展，而與舊法郎無異。

(1) 浸色：将染液装入染色桶内，将染布放入桶内，将桶盖盖紧，将桶放在阳光下暴晒，使染布充分吸收染料，使染布颜色均匀，然后将染布取出，用清水洗净，晾干即可。

(2) 设计: 构造算法的时间复杂度为 $O(8 \times \log n)$, 空间复杂度为 $O(n)$ 。构造算法的时间复杂度为 $O(8 \times \log n)$, 空间复杂度为 $O(n)$, 满足设计的时间复杂度和空间复杂度要求, 如表 4-1-7 中输出构造算法的时间复杂度。

由图 1 和图 2 可知, 在 0.01 和 0.05 的显著性水平下, 拟合度分别为 99.9% 和 99.9%, 说明 2 个拟合函数均能较好地拟合实际数据。由图 3 可知, 在 0.01 和 0.05 的显著性水平下, 拟合度分别为 99.9% 和 99.9%, 说明 3 个拟合函数均能较好地拟合实际数据。

(4) 我國目前正處於一個經濟發展階段，8項基本權利和自由要占到總人口總數的25%。這說明中國經濟發展程度與人均國民收入在低水平上，滿足經濟和社會發展的要求，實為空前的艱巨挑戰和壓力。

(5) 實習生須於前報修知照之規定修業科目，且於前報修知照數目 25% 以上，並檢回成績檢定證明書，以資查核。如未及格，則應再修。若該生全學期修業科目，及格數目為 0.25% 以上，則可予以免修該科目之要求，如該生未及格之科目，則須再修。

如根据本厂生产情况，设置1个检验样品与标准品，并检测样品数量的10%，将检验样品与标准品见表4-3-4，记录表格，各检测数据与标准值，同时通过统计图与平均值及标准差的表示，将检验数据经统计后为合格。

4.4 土壤和地下水样品检测数据复核

根据《东莞市松山湖(国际)生态园土壤污染状况初步调查报告》(以下简称《初报》)，项目团队于2019年12月21日至2019年12月31日,在松山湖生态园土壤调查点位数量和采样深度分别进行复核和复采样数据复核工作。对单金属检测含量大于500mg/kg的7个土壤样品进行实验室复检复核,对1个部分金属检测含量大于500mg/kg的7个土壤样品进行实验室复检复核,对1个部分金属检测含量大于500mg/kg的7个土壤样品进行实验室复检复核,对1个部分金属检测含量大于500mg/kg的7个土壤样品进行实验室复检复核。

本次补充调查是在第一次调查的7个土壤点位取点0.5m处进行钻探采样,对采集7个调查点位的10个SVOCs和SVOCs土壤样品分别进行27项挥发性有机物和21项半挥发性有机物检测,在现有检测点采集4个地下水样品进行pH和总硬度指标复核。样品复采点位如图4.4-1所示。

表 4.4-1 补充采样调查采样工作时间汇总

采样时间	钻探点位	钻探单位	采样点位	采样数量 (不含现场平行)	采样单位
2019年12月21日 (松湖复探)	S1', S2', S3', S4', S5', S6', S7'	广东绿环 环境工程 有限公司	S1', S2', S3', S4', S5', S6'	19个土壤样品	深圳市松 湖生态园 有限公司
2019年12月21日 (松湖复探)			W1, W1', W2 W3	4个地下水样品	

4.4.1 土壤补充钻探和样品采集

(1) 土壤补充钻探

根据《东莞市建设用地土壤环境调查与评价技术规范》(试行)要求,初步采样调查的点位,采样深度应不小于0.5m。如有其他数据或原因(如其他层土壤污染等)对初步采样的深度设置提出异议的,应详细说明理由,在两次钻孔之间,钻探设备进行清洗;当同一钻孔在不同深度采样时,应保证设备、取土装置进行清洗,避免交叉样品。

本次土壤补充钻探工作由生态园委托的第一次土壤钻探工作的广东绿环环境工程有限公司承担,于2019年12月21日完成。调查点位的钻探和样品采集工作按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)实施。本次2019年12月21日的土壤补充钻探过程以及各调查点位的土壤钻探照片分别见图4.4-1和图4.4-2所示。



图 4.4-1 土壤补充钻探过程现场照片





图 4-4：土壤补充钻探过程现场照片

(2) 土壤样品复采过程

土壤样品的现场复采工作于 2019 年 12 月 20 日完成。本次补充调查共完成了 7 个土壤调查点位，19 个土壤样品的复采工作。并且在采样过程中还采集的样品当日由委托实验室土壤检测站时效性进行样品处理和检测工作。

根据专家评审意见要求，本次土壤样品复采的主要目的为对第一次入场调查的 SVOCs 以及 VOCs 样品检测数据进行复核，因此在采集过程中土壤样品的深度与第一次采样深度一致，采样过程未使用便携式重金属分析仪(XRF)等进行快速检测。本次土壤调查采样过程如图 4-4-3 所示。

本次土壤样品主要是 VOCs 和 SVOCs 开展复采复测工作，因此根据相关采样技术规范要求在复采过程中首先采集用于检测挥发性有机物的土样，然后采集

用于检测 SVOCs 的土壤样品。

1) 土壤 VOCs 样品采集

采集 VOCs 样品选择清洁的土壤时管，保证不对土壤进行扰动而破坏土层结构。由于 VOCs 样品的敏感性，取样时必须严格按照取样规范进行操作，否则采集的样品可能失去代表性。土壤 VOCs 样品采集可以分为以下步骤：

①制取样品面：在选作 VOCs 土壤取样点，应使用铁刀刮去表层的 1cm 厚土壤，以避免因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤 VOCs 流失。

②取样：迅速使用 VOCs 采样手柄采集非扰动样品。采样器应至少能采集 5g 样品（约 2cm³ 的土样，假设密度为 1.5g/cm³），并转移至 40mL 棕色 VOCs 样品瓶（共采集 4 瓶，其中 1 瓶装有四醇）中，用聚四氟乙烯密封垫瓶盖盖紧，再用聚四氟乙烯膜密封。

③保存：为延缓 VOCs 的流失，样品通常在 4℃ 下保存，保存期限 7 天。

2) 土壤半挥发性有机物（SVOCs）样品采集

为确保样品质量和代表性，采集 SVOCs 样品时，采集的土壤样品装入 250mL 的玻璃瓶中。土壤采样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将样品装满（消除样品顶空）。

土壤样品采集完成后，标明编号和时间等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，应确保保温箱能满足样品对低温的要求。





图 4.4.3 土壤样品采集现场照片

4.4.2 地下水补充采样

根据专家意见要求，本项目组已于 2019 年 12 月 31 日对调查地块内以及地下水，游氏三口监测井依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行重新设计并地下水井，该处样品复采复测。

本次地下水补充采样工作包括采样前洗井和样品采集两个流程，现场地下水样品采样过程如图 4.4.4 所示。地下水样品采样过程主要包括如下内容：

（1）采样前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填写“地下水采样井洗井记录单”。

（2）使用地下水水质检测仪对各监测井的地下水水质进行检测并填写“地下水采样井洗井记录单”。

（3）使用贝勒管进行地下水监测井洗井，多次现场测定洗井过程中地下水的 pH 值、溶解氧、电导率、盐度和氧化还原电位等，并填写“地下水采样井洗井记录单”，洗井水量为原井中储水体积的 3 倍以上。

（4）在监测井洗井完成 2 小时内使用贝勒管进行地下水样品采集，采样深度为地下水位 0.5m 以下，并利用现场检测仪对地下水样品进行 pH 值、溶解氧、电导率、盐度和氧化还原电位等指标测定，采样过程填写“地下水采样记录单”。

（5）为避免交叉污染，每个监测井单独使用一条贝勒管采集地下水。

样品采集完成后，立即将容器瓶盖紧，密封，贴好样品标签，并且现场清点样品，放置于有制冷箱的低温保温箱中保存样品，及时送交实验室。

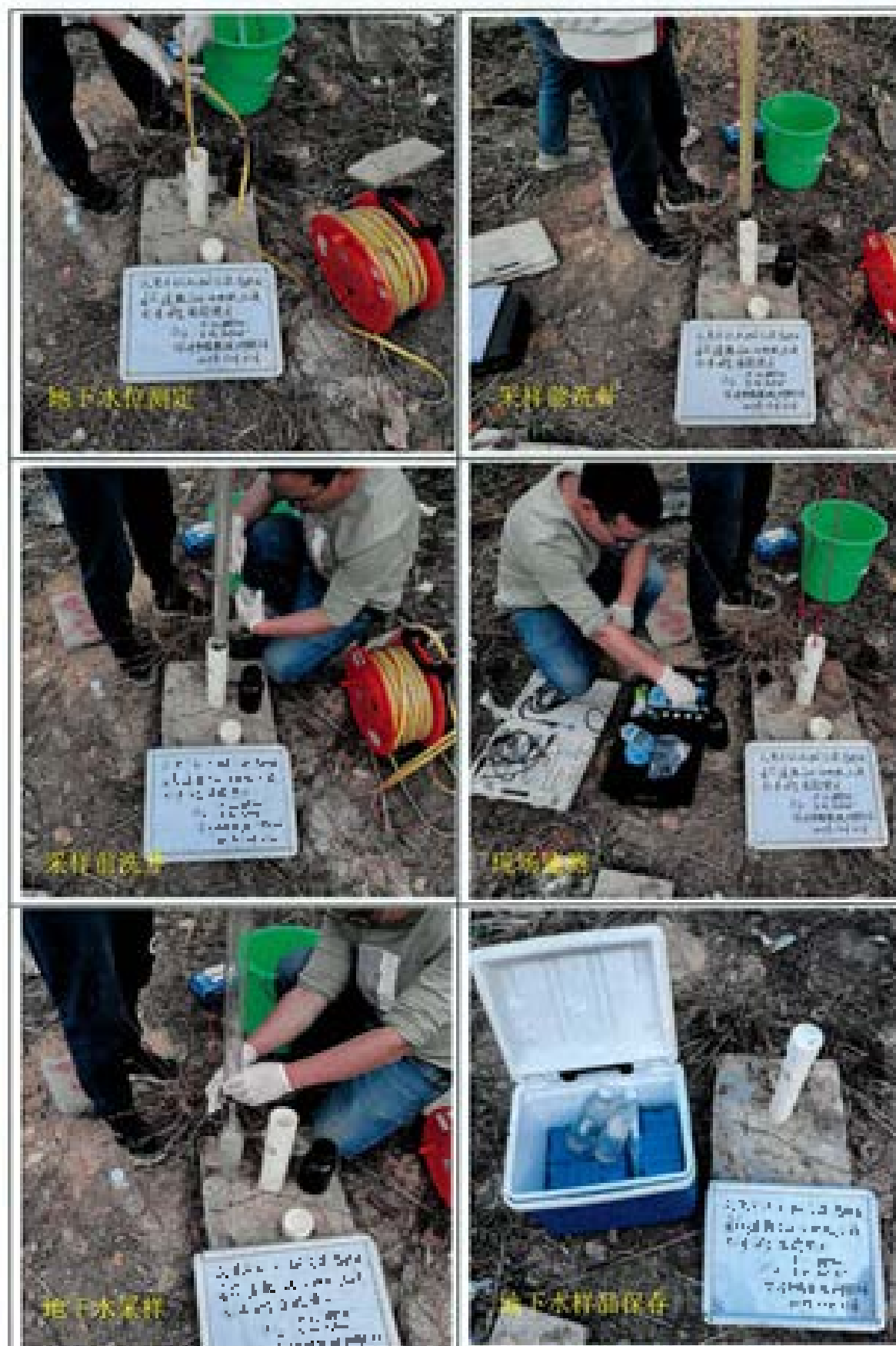


图 4.4-4 地下水采样前洗井以及采样现场照片

4.4.3 样品的储存、运输和检测分析管理

根据《检验检测机构资质认定评审准则》(GB/T 27025-2008)和《检验检测机构资质认定评审准则》(RB/T 214-2017)的要求。

土壤和沉积物样品应妥善保存，防止丢失。本实验室将样品从接收处开始按照《检验检测机构资质认定评审准则》(GB/T 27025-2008)和《检验检测机构资质认定评审准则》(RB/T 214-2017)的要求，进行样品的接收、储存、运输、检测、报告、归档、销毁等各个环节的管理。样品的接收、储存、运输、检测、报告、归档、销毁等环节的管理，应符合《检验检测机构资质认定评审准则》(GB/T 27025-2008)和《检验检测机构资质认定评审准则》(RB/T 214-2017)的要求。样品的接收、储存、运输、检测、报告、归档、销毁等环节的管理，应符合《检验检测机构资质认定评审准则》(GB/T 27025-2008)和《检验检测机构资质认定评审准则》(RB/T 214-2017)的要求。

土壤和沉积物样品的保存应符合《土壤和沉积物中石油类化合物的测定》(HJ 1166-2019)的要求。样品的保存应符合《土壤和沉积物中石油类化合物的测定》(HJ 1166-2019)的要求。

根据《检验检测机构资质认定评审准则》(GB/T 27025-2008)和《检验检测机构资质认定评审准则》(RB/T 214-2017)的要求，本实验室将样品的保存、运输、检测、报告、归档、销毁等环节的管理，应符合《检验检测机构资质认定评审准则》(GB/T 27025-2008)和《检验检测机构资质认定评审准则》(RB/T 214-2017)的要求。

表 4.2-1 土壤样品保存与分析情况

样品数量	检测指标	样品类型	可保存时间(天)	保存条件	采样时间	预处理时间	分析时间	是否符合
2000 个	重金属、有机质	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	7	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	2019.12.21	2019.12.22-2019.12.23	2019.12.23-2019.12.24	是
	有机质、有机质	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	12	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	2019.12.21	2019.12.22-2019.12.23	2019.12.23-2019.12.24	是

表 4.2-3 地下水样品保存与分析情况

样品数量	检测指标	样品类型	可保存时间(天)	保存条件	采样时间	预处理时间	分析时间	是否符合
2000 个	pH、电导率	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	7	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	2019.12.21	2019.12.21	2019.12.21	是
	pH、电导率	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	7	0.1% 硫酸铜、0.1% 硫酸铜	2019.12.21	2019.12.21	2019.12.21	是

表 4.4.4 土壤盐渍化面积统计结果表

序号	分析项目	分析结果	原始数据			处理数据			统计结果			备注			备注
			1.1.1.1	1.1.1.2	1.1.1.3	1.1.1.4	1.1.1.5	1.1.1.6	1.1.1.7	1.1.1.8	1.1.1.9	1.1.1.10	1.1.1.11	1.1.1.12	
1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.2	1.1.1.1.3	1.1.1.1.4	1.1.1.1.5	1.1.1.1.6	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13
2	1.1.1.1.2	1.1.1.1.2	1.1.1.1.2	1.1.1.1.3	1.1.1.1.4	1.1.1.1.5	1.1.1.1.6	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14
3	1.1.1.1.3	1.1.1.1.3	1.1.1.1.3	1.1.1.1.4	1.1.1.1.5	1.1.1.1.6	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15
4	1.1.1.1.4	1.1.1.1.4	1.1.1.1.4	1.1.1.1.5	1.1.1.1.6	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16
5	1.1.1.1.5	1.1.1.1.5	1.1.1.1.5	1.1.1.1.6	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17
6	1.1.1.1.6	1.1.1.1.6	1.1.1.1.6	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18
7	1.1.1.1.7	1.1.1.1.7	1.1.1.1.7	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19
8	1.1.1.1.8	1.1.1.1.8	1.1.1.1.8	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20
9	1.1.1.1.9	1.1.1.1.9	1.1.1.1.9	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21
10	1.1.1.1.10	1.1.1.1.10	1.1.1.1.10	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22
11	1.1.1.1.11	1.1.1.1.11	1.1.1.1.11	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23
12	1.1.1.1.12	1.1.1.1.12	1.1.1.1.12	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23	1.1.1.1.24
13	1.1.1.1.13	1.1.1.1.13	1.1.1.1.13	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23	1.1.1.1.24	1.1.1.1.25
14	1.1.1.1.14	1.1.1.1.14	1.1.1.1.14	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23	1.1.1.1.24	1.1.1.1.25	1.1.1.1.26
15	1.1.1.1.15	1.1.1.1.15	1.1.1.1.15	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23	1.1.1.1.24	1.1.1.1.25	1.1.1.1.26	1.1.1.1.27
16	1.1.1.1.16	1.1.1.1.16	1.1.1.1.16	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23	1.1.1.1.24	1.1.1.1.25	1.1.1.1.26	1.1.1.1.27	1.1.1.1.28
17	1.1.1.1.17	1.1.1.1.17	1.1.1.1.17	1.1.1.1.18	1.1.1.1.19	1.1.1.1.20	1.1.1.1.21	1.1.1.1.22	1.1.1.1.23	1.1.1.1.24	1.1.1.1.25	1.1.1.1.26	1.1.1.1.27	1.1.1.1.28	1.1.1.1.29

序号	监测项目	监测点号			监测时间			监测结果			评价标准			超标倍数
		井号	井深(m)	井径(mm)	井口直径(mm)	井口高度(m)	井口方位角(°)	井口坐标	井口高程(m)	井口备注	井口备注	井口备注	井口备注	
1	监测井	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	监测井	2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	监测井	3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
合计														

表 4.4-5 地下水监测结果统计表

序号	监测项目	监测点号			监测时间			监测结果			评价标准			超标倍数
		井号	井深(m)	井径(mm)	井口直径(mm)	井口高度(m)	井口方位角(°)	井口坐标	井口高程(m)	井口备注	井口备注	井口备注	井口备注	
1	pH	4												
2	氨氮	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100
合计														

4.4.5 补充调查土壤质量控制结果

5. 为了解补充采样点对调查点土壤质量是否有所改善, 于 2004 年 11 月 10 日, 再次对 4 个采样点进行采样, 采样过程中, 除 1 号采样点外, 其余 3 个采样点均于 11 月 10 日~2004 年 11 月 15 日之间完成采样。采样结果表明: 与补充采样过程中 VOCs 与 SVOCs 含量与上次调查相比, 采样过程中的一级有机质(VOCs) 含量有所降低, 如图 4-11 所示。

1. 1 号设置 1 号设置点位于采样点附近, 采样点附近 27 号设置点有机质和 11 号设置点有机质含量, 占有机质含量的 5.7%, 18 号设置点的有机质含量, 满足国家土壤环境质量标准的要求, 采样点采样结果与上次调查。

2. 2 号设置点位于设置点附近, 采样点附近 27 号设置点有机质和 11 号设置点有机质含量, 占有机质含量的 5.7%, 18 号设置点的有机质含量, 满足国家土壤环境质量标准的要求, 采样点采样结果与上次调查。

3. 3 号设置点位于设置点附近, 采样点附近 27 号设置点有机质和 11 号设置点有机质含量, 占有机质含量的 5.7%, 18 号设置点的有机质含量, 满足国家土壤环境质量标准的要求, 采样点采样结果与上次调查。

4. 4 号设置点位于设置点附近, 采样点附近 27 号设置点有机质和 11 号设置点有机质含量, 占有机质含量的 5.7%, 18 号设置点的有机质含量, 满足国家土壤环境质量标准的要求, 采样点采样结果与上次调查。

5. 为设置 3 号设置点位于设置点附近, 采样点附近 27 号设置点有机质和 11 号设置点有机质含量, 占有机质含量的 5.7%, 18 号设置点的有机质含量, 满足国家土壤环境质量标准的要求, 采样点采样结果与上次调查。

表 2-2-2 各子项工程清单及工程数量表

分部工程	现场平补			现场补加			表内补加			现场补加			现场平补			数量
	工程名称	工程数量	工程名称	工程数量	工程名称	工程数量	工程名称	工程数量	工程名称	工程数量	工程名称	工程数量	工程名称	工程数量	工程名称	
路基工程	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000
	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000	路基填方	1000
路面工程	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000
	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000	路面填方	1000
桥梁工程	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000
	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000	桥梁填方	1000
涵洞工程	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000
	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000	涵洞填方	1000
其他工程	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000
	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000	其他填方	1000
合计	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000
	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000	合计	1000

4.4.6 补充调查地下水质量控制结果

根据地下水控制结果：我方为各监测点采集的水样 pH 值均符合标准要求，在采样及检测过程中均符合标准要求控制程序（最多只采样 1 批样品进行检测）。根据 16#、20#井：分析结果见表 4-4-7，检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求。

16#、20#井：分析结果见表 4-4-7，检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求。

16#、20#井：分析结果见表 4-4-7，检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求。

16#、20#井：分析结果见表 4-4-7，检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求。

16#、20#井：分析结果见表 4-4-7，检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求。

表 4-4-7 补充调查地下水检测质量控制结果汇总表

分析项目	现场采样			实验室分析			现场空白			标准物质			标准物质			结果评价
	个数	合格数	合格率	个数	合格数	合格率	个数	合格数	合格率	个数	合格数	合格率	个数	合格数	合格率	
pH	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	合格
EC	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	合格

4.4.7 土壤和地下水样品检测数据复核结果

根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，我方为各监测点采集的水样 pH 值均符合标准要求，在采样及检测过程中均符合标准要求控制程序（最多只采样 1 批样品进行检测）。根据 16#、20#井：分析结果见表 4-4-7，检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求，检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14665-2013）中Ⅲ类水质标准的要求。

表 4.4-8 土壤样品重金属检测结果统计

序号	土壤样品编号	初步调查检测结果 (mg/kg)	实验室检测结果 (mg/kg)		实验室 检测结果相 对偏差 (%)	规定 限值 (%)	本地块 风险筛 选值 (mg/kg)
		初步调查检测 结果 (mg/kg) ：GB 15518-2003 ：HJ 833-2016	实验室检测 结果 (mg/kg) ：GB 15518-2003 ：HJ 833-2016				
1	S11-2-03-01	59.2	51.7	55.5	3.9	±20	600
2	S11-2-02-01	51.6	51.5	51.0	3.1	±20	
3	S3-02-03-01	58.8	51.4	58.2	3.1	±20	
4	S3-13-02-01	54.9	55.9	55.5	2.2	±20	
5	S11-2-02-02	50.5	55.7	51.9	1.5	±20	
6	S11-8-02-01	58.0	55.5	55.1	3.2	±20	
7	S3-01-03-01	50.9	55.2	58.2	2.6	±20	

(2) 土壤 VOCs、SVOCs 样品重复复测

本地块涉及 2019 年 12 月 21 日《检测报告》以及《检测报告》附件 8-12 土壤符合值的筛查和超标数据分析统计调查和土壤复检复测工作。本次重复复测代表样 7 个调查点，分别 19 个 VOCs 和 SVOCs 土壤样品分别进行 27 项检测项目包括 11 项土壤挥发性有机物检测。检测结果统计结果见表 4.4-9 所示。重复复测检测结果与检测报告检测结果对比，总共有 162 项数据，结果如下。

重复检测结果与《检测报告》调查统计结果对比，本次复测结果与首次复测结果对比，在 7 个调查点，共检测的 19 项土壤样品中，有 17 项 VOCs 和 11 项 SVOCs 调查符合值统计，符合检测结果统计如下。

表 4.4-9 场地土壤有机物检测调查检测结果统计

序号	检测项目	样品数量	第一次检测 结果均值 (mg/kg)	复测结果 范围 (mg/kg)	本地块风险 筛选值 (mg/kg)	本 地块 风险 筛选 均值 (mg/kg)
1	四氢呋喃	19	ND	ND	2.8	0.9
2	苯	19	ND	ND	1.0	0.3
3	苯甲酮	19	ND	ND	37	12
4	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	6	-
5	1,2-二氯乙烷	19	ND	ND	6	0.32
6	1,1,1-三氯乙烷	19	ND	ND	66	12

表 7-10 中国 2000 年主要农产品产量、播种面积及亩产量

7	小麦(折合)	19	ND	ND	9%	14
8	大麦(折合)	19	ND	ND	54	19
9	荞麦	19	ND	ND	616	94
10	豌豆(折合)	9	ND	ND	4	1
11	绿豆(折合)	15	ND	ND	11	20
12	豌豆(折合)	9	ND	ND	688	10
13	蚕豆(折合)	19	ND	ND	53	11
14	大豆	19	ND	ND	540	761
15	花生	19	ND	ND	18	66
16	芝麻	19	ND	ND	18	17
17	油菜籽	19	ND	ND	14	605
18	葵花籽	19	ND	ND	623	642
19	椰子	19	ND	ND	4	1
20	杏仁	19	ND	ND	25	15
21	核桃	19	ND	ND	247	397
22	板栗	19	ND	ND	29	54
23	苹果	19	ND	ND	14	11
24	梨	19	ND	ND	1206	1206
25	柑桔	19	ND	ND	1206	1206
26	柚子	19	ND	ND	59	163
27	橙子	19	ND	ND	940	121
28	猕猴桃	19	ND	ND	6	31
29	香蕉	19	ND	ND	294	92
30	菠萝	19	ND	ND	2156	199
31	火龙果	19	ND	ND	15	44
32	荔枝	19	ND	ND	15	655
33	龙眼	19	ND	ND	15	44
34	葡萄	19	ND	ND	131	34
35	梨	19	ND	ND	1297	19
36	枣	19	ND	ND	15	656
37	柿子	19	ND	ND	15	55
38	桃	19	ND	ND	79	24

(3) 能卜水 pH、温度样品采集时间

[illegible]

由夏路站至永川, 线路为平直线路, 地下水位图见图 1。沿线段线路基床成分由 50:8 和 5:45。在线路基床内, 第一次和第二次注浆孔的间距分别为 4.0 和 0.11 m, 注浆量为 8.06 m³。注浆孔的注浆水浆比分别为: 第一次注浆水浆比为 1:1, 注浆量为 178.575 kg, 第二次注浆水浆比为 1:1, 注浆量为 488.16 kg。

[illegible]

* 本附录中, 本位币指法定货币, 本外币的换算以最新公布的本外币兑换率为准, 本位币与外币的换算, 以本附录中公布的数据为准。

表 4.4-10 滦上水 pH 和酸度检测结果统计汇总表

检测项目	检测时间	检测结果				本岛海域海水环境 相应质量标准值
		5月	6月	7月	8月	
pH (无量纲)	5月10日	8.05	8.01	8.13	8.10	8.00~8.60
	6月10日	8.11	8.08	8.08	8.10	
总磷 mg/L	5月10日	0.05	0.10	0.05	0.05	0.10
	6月10日	0.08	0.05	0.08	0.08	

表 4.4-11 各监测井不同时期的地下水位埋深统计

采样时间	水样深度 (cm)			
	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃
第一次采样(2009-11-11)	5.60	7.62	7.57	7.61
第二次(2010-10-12-21)	5.50	5.74	7.65	2.01

DOI: 10.1002/9781118576176.ch2

汉语拼音	英语	数量	数量	数量
一	one	1	1	1
二	two	2	2	2
三	three	3	3	3
四	four	4	4	4
五	five	5	5	5
六	six	6	6	6
七	seven	7	7	7
八	eight	8	8	8
九	nine	9	9	9
十	ten	10	10	10
十一	eleven	11	11	11
十二	twelve	12	12	12
十三	thirteen	13	13	13
十四	fourteen	14	14	14
十五	fifteen	15	15	15
十六	sixteen	16	16	16
十七	seventeen	17	17	17
十八	eighteen	18	18	18
十九	nineteen	19	19	19
二十	twenty	20	20	20
二十一	twenty-one	21	21	21
二十二	twenty-two	22	22	22
二十三	twenty-three	23	23	23
二十四	twenty-four	24	24	24
二十五	twenty-five	25	25	25
二十六	twenty-six	26	26	26
二十七	twenty-seven	27	27	27
二十八	twenty-eight	28	28	28
二十九	twenty-nine	29	29	29
三十	thirty	30	30	30
三十一	thirty-one	31	31	31
三十二	thirty-two	32	32	32
三十三	thirty-three	33	33	33
三十四	thirty-four	34	34	34
三十五	thirty-five	35	35	35
三十六	thirty-six	36	36	36
三十七	thirty-seven	37	37	37
三十八	thirty-eight	38	38	38
三十九	thirty-nine	39	39	39
四十	forty	40	40	40
四十一	forty-one	41	41	41
四十二	forty-two	42	42	42
四十三	forty-three	43	43	43
四十四	forty-four	44	44	44
四十五	forty-five	45	45	45
四十六	forty-six	46	46	46
四十七	forty-seven	47	47	47
四十八	forty-eight	48	48	48
四十九	forty-nine	49	49	49
五十	fifty	50	50	50
五十一	fifty-one	51	51	51
五十二	fifty-two	52	52	52
五十三	fifty-three	53	53	53
五十四	fifty-four	54	54	54
五十五	fifty-five	55	55	55
五十六	fifty-six	56	56	56
五十七	fifty-seven	57	57	57
五十八	fifty-eight	58	58	58
五十九	fifty-nine	59	59	59
六十	sixty	60	60	60
六十一	sixty-one	61	61	61
六十二	sixty-two	62	62	62
六十三	sixty-three	63	63	63
六十四	sixty-four	64	64	64
六十五	sixty-five	65	65	65
六十六	sixty-six	66	66	66
六十七	sixty-seven	67	67	67
六十八	sixty-eight	68	68	68
六十九	sixty-nine	69	69	69
七十	seventy	70	70	70
七十一	seventy-one	71	71	71
七十二	seventy-two	72	72	72
七十三	seventy-three	73	73	73
七十四	seventy-four	74	74	74
七十五	seventy-five	75	75	75
七十六	seventy-six	76	76	76
七十七	seventy-seven	77	77	77
七十八	seventy-eight	78	78	78
七十九	seventy-nine	79	79	79
八十	eighty	80	80	80
八十一	eighty-one	81	81	81
八十二	eighty-two	82	82	82
八十三	eighty-three	83	83	83
八十四	eighty-four	84	84	84
八十五	eighty-five	85	85	85
八十六	eighty-six	86	86	86
八十七	eighty-seven	87	87	87
八十八	eighty-eight	88	88	88
八十九	eighty-nine	89	89	89
九十	ninety	90	90	90
九十一	ninety-one	91	91	91
九十二	ninety-two	92	92	92
九十三	ninety-three	93	93	93
九十四	ninety-four	94	94	94
九十五	ninety-five	95	95	95
九十六	ninety-six	96	96	96
九十七	ninety-seven	97	97	97
九十八	ninety-eight	98	98	98
九十九	ninety-nine	99	99	99

4.5.2 地下水风险评价筛选值

根据《广东省出版业“十二五”发展规划》(粤发改[2009]459号)：广东省出版业“十二五”期间，力争出版业增加值占GDP比重达到1.5%以上，力争出版业增加值占GDP比重达到1.5%以上。

本表(GB3113)与《民用航空产品和零部件合格审定规定》(CCAR-21)表 4-1、表 4-2、表 4-3、表 4-4、表 4-5、表 4-6、表 4-7、表 4-8 所列各物项的最低合格标准相比较, 考虑 1997 年以前制造的产品(GB 114348-2017)中未发现, 本表所列各物项的最低合格标准, 考虑《民用航空产品合格审定规定》(GB726-2006)。本表所列的最低合格标准与表 4-5 列示。

2004年12月

第五章 初步调查监测结果评价

5.1 场地地质和水文地质调查结果

本次CS-13项目地块地质环境调查于2019年11月6日至2019年11月7日开展了入场钻探调查工作。并于2019年11月14日进行了场地监测井洗井和地下水样品采集工作。根据现场的钻探记录 and 地下水监测井洗井记录可知:

(1) 场地地质

项目地块地表以下8.0米的地质层次大致可分为:堆积土粘土层(Q_4^{al})和全风化残积土层(Q_4^{pl})。本次调查所得到的各调查点位的钻探岩芯照片以及地质结构示意图分别如图5-1-1和5-1-2所示。

①堆积土粘土层(Q_4^{al}):该层主要为砂质和粉质粘土层,松散、密实,硬-硬凝,主要呈棕红色,局部呈暗黄色,场地内大部分钻孔均有揭露,揭露厚度0~7.3m,部分未揭露。

②全风化残积土层(Q_4^{pl}):该层主要呈灰白色,干-硬,风化残积土组成,场地内部分钻孔有揭露,部分揭露该层的层位埋深位于地表,可能与该区域部分液为旧坑,与填土过程过程中被剥落有关。





图 S.1.1 各调查点钻探岩芯照片

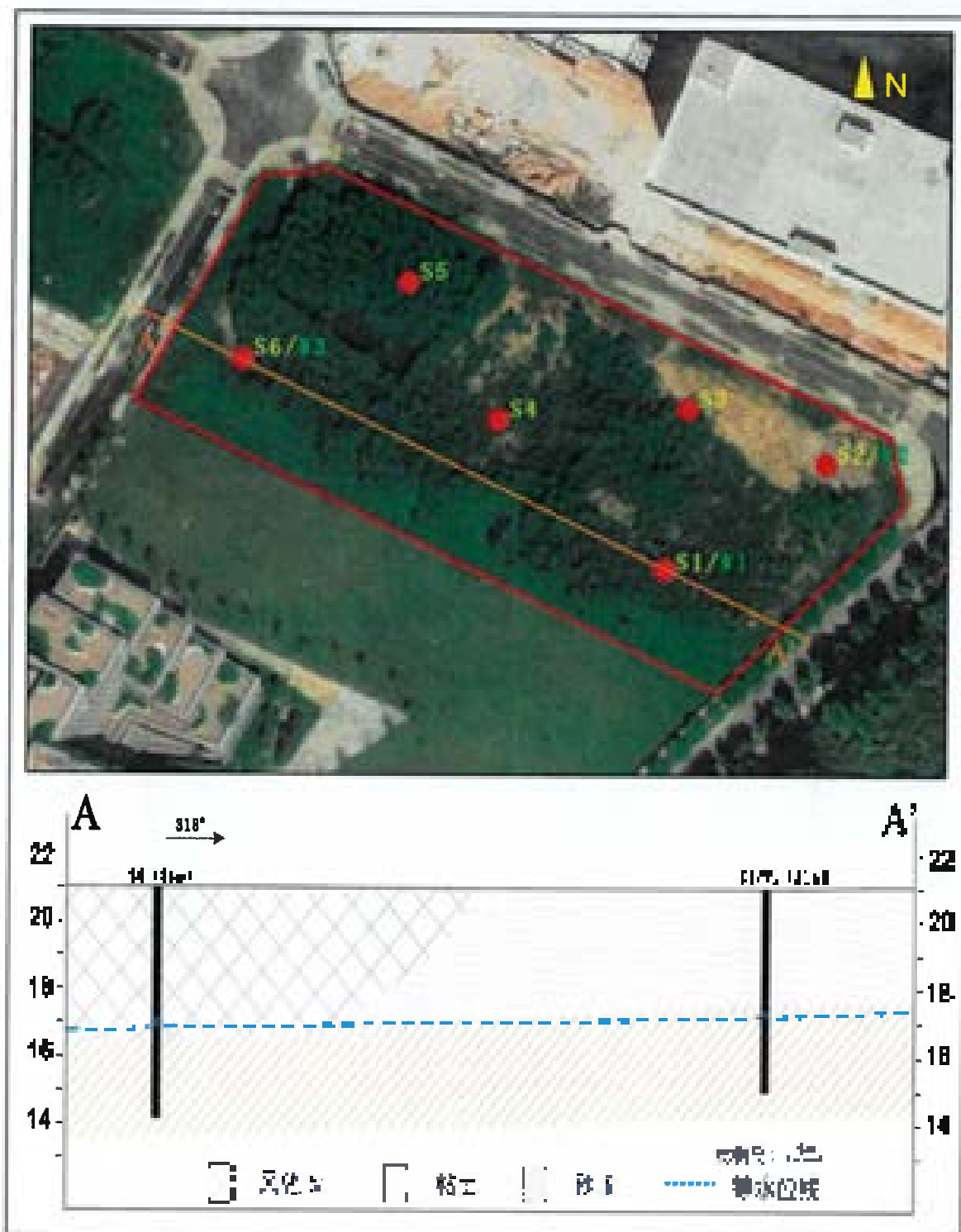
(2) 场地水文地质

该地块地下水主要以松散层类孔隙水为主，但也有少部分基岩裂隙水。通过现场踏勘和资料分析，该地块暂未发现对地下水存在污染的污染源。勘察期间测得各层孔测点稳定地下水埋深为 3.6-3.9m，水位高程 16.79-17.05m，地下水整体流向为自东向西及北方向。

(40.13) 该地块地下水监测井水位信息以及地下水流向示意图，具体分别见图 S.1.1 和图 S.1.2 所示。

表 5.1-1 00-13 项目地块地下水监测井水位信息统计表

监测井编号	井深 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)	含水层土壤类型
W1	6.4	3.83	17.05	胶结粉土
W2	5.0	3.57	17.13	胶结粉土
W3	7.0	3.01	16.74	砂质粘土



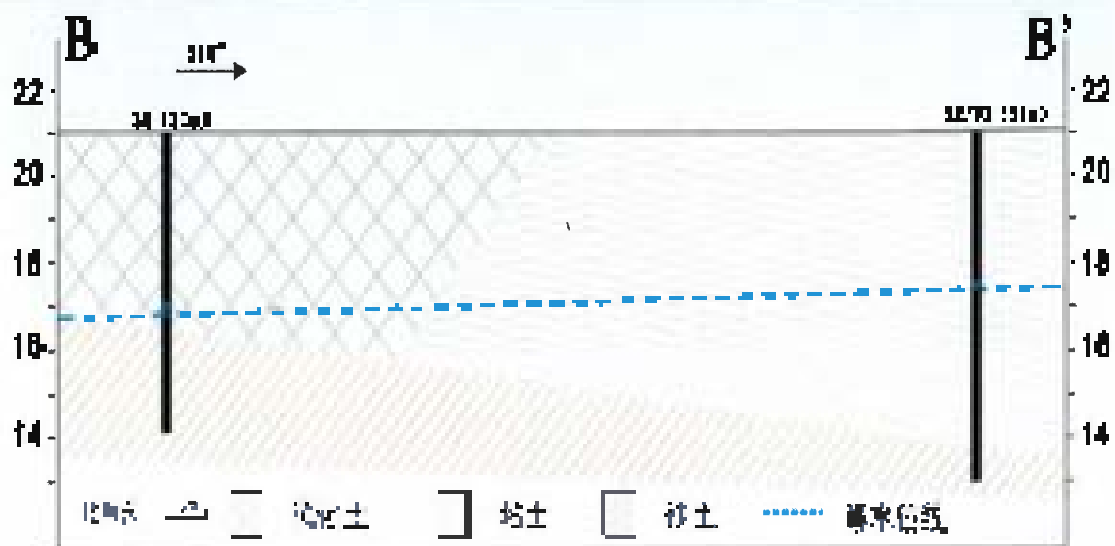




图 5.1-2 03-13 项目地块地下水流向推测示意图

5.2 土壤调查监测结果评价

(1) 对照点土壤调查监测结果

本次调查选择距离 03-13 项目地块 4.2 km 处人为：荔枝林林地采集 1 个表层土壤作为对照点，并进行实管管 46 项污染物检测。本次调查对照点土壤样品各检测污染物检测结果见表 5.2-1 所示。检测结果可用：

(1) 对照点位土壤样品 46 项污染物检测指标中仅有单套铜、镉、铬、钼、汞和锑有检出，检出浓度分别为 17.3mg/kg、0.2mg/kg、12mg/kg、53.9mg/kg、0.114mg/kg、67mg/kg，均远低于本次场地调查的风险评估筛选值，也低于第一类用地风险筛选值。

(2) 六价铬、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物、石油类(K、O、C) 污染物均未检出。

(3) 由此可知，对照点土壤样品 46 项污染物指标均未超过本项目土壤风险评估

而通值, 也属于第一类同胚映射选值, 这类型的上端环是任意阶的自环。

表 5.2-1 对州点土壤调查检测结果汇总表

[illegible]

(2) 场地土壤重金属污染调查检测结果评价

本次调查在 C03-13 200 亩范围内采集了 5 个调查点位的 18 个土壤样品进行了 Cu、Pb、As、Cd、Cr、Mn、Zn、Fe 等 8 种重金属的实验室分析,土壤重金属的检测结果和超标情况统计结果如下表所示,调查数据见表 3。

表 5-2-1 梨(田代町)の栽培品種とその産地と生産量

16	1.2.3. 梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
18	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
17	1.2.3. 梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
19	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
20	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
21	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
22	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
23	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
24	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
25	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
26	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
27	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
28	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
29	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
30	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
31	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
32	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
33	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
34	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
35	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
36	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
37	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
38	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
39	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%
40	梨(田代町)	15	0%	ND	28	0%

表 4.2-54) 1. 统计调查数据表(续)

[illegible]

Dr. J. A. W. H. J. van der Grinten

[illegible]

[illegible]

1.5 氨氮、总氮等。

2. 均按照《宁波市水环境功能区划》中，Ⅲ类水质标准限值进行监测，其 4 个监测点水质监测结果如下： $4.13 \times 10^{-3} \sim 9.48 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ， $1.1 \times 10^{-3} \sim 1.29 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ， $1.45 \times 10^{-3} \sim 3.55 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ， $8.2 \times 10^{-3} \sim 0.0127 \text{mg/L}$ ， $8.0 \times 10^{-3} \sim 2.75 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，均满足《宁波市水环境功能区划》(GB14848-2017) III 类水质标准限值。

3. 中安环境检测：均按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准限值进行监测，其 4 个监测点水质监测结果如下： $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ， $1.1 \times 10^{-3} \sim 1.2 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ， $1.44 \times 10^{-3} \sim 2.017$ ，均满足《宁波市水环境功能区划》(GB14848-2017) III 类水质标准限值。

4. 均按照《宁波市水环境功能区划》中，Ⅲ类水质标准限值进行监测。

5. 与《宁波市水环境功能区划》中水质标准限值进行对比，均满足《宁波市水环境功能区划》(GB14848-2017) III 类水质标准限值。

由上可知，本项目运营期间产生的废水经污水处理设施处理后，符合国家和地方规定的排放标准，不存在污染风险，人体健康风险可以接受。

表 8.3-1 地下水调查监测结果统计汇总

检测项目	单位	检测结果				本区地下水环境 质量保护值
		W1	W2	W3	W4	
pH	无量纲	5.23	5.50	5.25	5.10	6~8.5
Ca ²⁺	mg/L	48.9	135	151	154	100
Mg ²⁺	mg/L	ND	ND	1.2×10^{-3}	ND	0.005
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.05
K ⁺	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.01
Na ⁺	mg/L	1.99×10^{-3}	8.6×10^{-3}	2.7×10^{-3}	1.8×10^{-3}	0.2
Cl ⁻	mg/L	7.96×10^{-3}	8.6×10^{-3}	4.14×10^{-3}	9.16×10^{-3}	500
NO ₃ ⁻	mg/L	1.0×10^{-3}	1.28×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	0.3
NO ₂ ⁻	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.3
Cu ²⁺	mg/L	1.0×10^{-3}	3.75×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.45×10^{-3}	10
Zn ²⁺	mg/L	0.0001	0.010	0.0027	8×10^{-3}	0

5.4 初步采样调查结果总结

根据2010年12月10日现场踏勘调查所获得的调查数据可知：项目供水位于广新镇水坑村，在该项目附近没有工业、商业、学校等污染源，水质良好，其水量、水质、输水距离、管网、水价能符合当地要求，水质符合《GB5749-2006》标准的要求。综合以上调查数据可知，项目供水符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水符合《GB5749-2006》标准的要求。

同时，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求。项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求。

此外，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求。项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求，项目供水管网及供水设施符合《GB5749-2006》标准的要求。

(1) 7.2.1 中全部调查物在达标的土壤理化指标范围内, 其中均有少量超标点, 超标点: 调查点位于项目地块一东面路边绿化带第一层土壤的六项理化指标, 无超标现象, 可以接受。

(2) 7.2.2 调查点位于项目地块一东面路边绿化带第一层土壤的六项理化指标, 无超标现象, 可以接受。

(3) 7.2.3 调查点位于项目地块一东面路边绿化带第一层土壤的六项理化指标, 无超标现象, 可以接受。

6.2.2 场地地下水调查结论

根据《GB/T14848-2017》中规定的地下水水质标准, 本次调查的地下水水质指标在《GB/T14848-2017》中规定的地下水水质标准范围内, 无超标现象, 可以接受。

(1) 调查点位于项目地块一东面路边绿化带第一层土壤的六项理化指标, 无超标现象, 可以接受。

(2) 调查点位于项目地块一东面路边绿化带第一层土壤的六项理化指标, 无超标现象, 可以接受。

6.3 总体结论

综上所述, 根据《GB/T14848-2017》中规定的地下水水质标准, 本次调查的地下水水质指标在《GB/T14848-2017》中规定的地下水水质标准范围内, 无超标现象, 可以接受。

6.4 场地管理建议

本场地环境现状调查结果表明, 该场地内无超标现象, 可以接受。

中国农村金融改革与农村金融发展

[illegible]

(註4) 臺灣省政府財政廳，〈臺灣省地方自治研究會報告〉，1947年，頁13。
 (註5) 廖正興，〈臺灣省地方自治研究會報告〉，1947年，頁13。
 (註6) 臺灣省政府財政廳，〈臺灣省地方自治研究會報告〉，1947年，頁13。
 (註7) 臺灣省政府財政廳，〈臺灣省地方自治研究會報告〉，1947年，頁13。
 (註8) 臺灣省政府財政廳，〈臺灣省地方自治研究會報告〉，1947年，頁13。

□ 2174

[illegible]

三、参考文献

（3）在实施过程中，应充分考虑各利益相关方的利益，如供应商、经销商、终端用户等，确保各方利益得到平衡。同时，应建立有效的沟通机制，及时收集各方反馈，以便调整策略。

[illegible][illegible]

12/31

上书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。此致。中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。此致。中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。此致。中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。此致。中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。此致。中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册。

专家意见回复表

序号	专家意见	说明	回复索引
1	井孔位置和深度应严格按照勘察方案执行，不得擅自改变井孔位置、深度和数量，并应做好井孔封固记录。	勘察方案经审批后严格执行，施工过程中如遇特殊情况需调整井孔位置、深度和数量时，须经审批后方可实施。	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
2	勘察过程中应做好地质记录，记录应包括井孔位置、深度、地层、岩性、构造、水文地质等资料，并应做好井孔封固记录。	勘察过程中应严格按照勘察方案执行，做好地质记录，记录应包括井孔位置、深度、地层、岩性、构造、水文地质等资料，并应做好井孔封固记录。	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4
3	勘察过程中应做好地质记录，记录应包括井孔位置、深度、地层、岩性、构造、水文地质等资料，并应做好井孔封固记录。	勘察过程中应严格按照勘察方案执行，做好地质记录，记录应包括井孔位置、深度、地层、岩性、构造、水文地质等资料，并应做好井孔封固记录。	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4
4	勘察过程中应做好地质记录，记录应包括井孔位置、深度、地层、岩性、构造、水文地质等资料，并应做好井孔封固记录。	勘察过程中应严格按照勘察方案执行，做好地质记录，记录应包括井孔位置、深度、地层、岩性、构造、水文地质等资料，并应做好井孔封固记录。	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4

5	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152
6	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152
7	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152
8	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152
9	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152
10	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152
11	蛇類志 (1972)	明倫誌：「蛇類志」收錄蛇類，分佈於臺灣的蛇類，其 中蛇類志(1972)：「蛇類志」收錄蛇類，其	41-121, 122, 149-152

[illegible][illegible]

附件 2 初步调查专家复核意见和专家复核意见回复表

东莞市松山湖 C03-13 号地块土壤污染状况 初步调查报告专家函审意见

2019 年 12 月 19 日，东莞市生态环境局的委托，东莞市生态环境监测站（以下简称“监测站”）对 C03-13 号地块土壤污染状况进行了初步调查（以下简称“报告”）。专家经审查，认为报告《报告》专家调查意见如下：该报告按照《调查与评价技术导则》的要求，对 C03-13 号地块土壤污染状况进行了初步调查，调查过程符合《调查与评价技术导则》的要求，调查数据真实可靠，调查结论合理。该报告《报告》的调查结论如下：该地块土壤污染状况符合《调查与评价技术导则》的要求，调查结论合理。该报告《报告》的调查结论如下：该地块土壤污染状况符合《调查与评价技术导则》的要求，调查结论合理。

一、项目概况

该地块位于东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区。该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区。该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区。

该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区。该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区。该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区，该地块的土地使用权人为东莞市松山湖片区。



通会修改)。

《修正案》第四章“组织与活动”中，第廿条(原第三十一条)规定：“本会设常务委员会及执行委员会，以管理一切会务，并领导所属各团体，行使职权。常务委员会由本会会员大会选举产生，执行委员会由常务委员会聘任，其人数不得超过常务委员会人数之半。”

二、总体评价

《修正案》编制较详尽，内容较完整，较之原章程更合理。《修正案》的制定和通过，是民进组织发展史上的一件大事，也是民进组织发展史上的一件大事。《修正案》的制定和通过，为民进组织的发展提供了有力的保障。《修正案》的制定和通过，为民进组织的发展提供了有力的保障。

三、修改建议

《修正案》在组织与活动方面，提出了一些修改建议，如：增加“本会设常务委员会及执行委员会，以管理一切会务，并领导所属各团体，行使职权。”

《修正案》在组织与活动方面，提出了一些修改建议，如：增加“本会设常务委员会及执行委员会，以管理一切会务，并领导所属各团体，行使职权。”

《修正案》在组织与活动方面，提出了一些修改建议，如：增加“本会设常务委员会及执行委员会，以管理一切会务，并领导所属各团体，行使职权。”

《修正案》在组织与活动方面，提出了一些修改建议，如：增加“本会设常务委员会及执行委员会，以管理一切会务，并领导所属各团体，行使职权。”

《修正案》在组织与活动方面，提出了一些修改建议，如：增加“本会设常务委员会及执行委员会，以管理一切会务，并领导所属各团体，行使职权。”

中国民主促进会
主席：王淦昌

副主席：邵力子

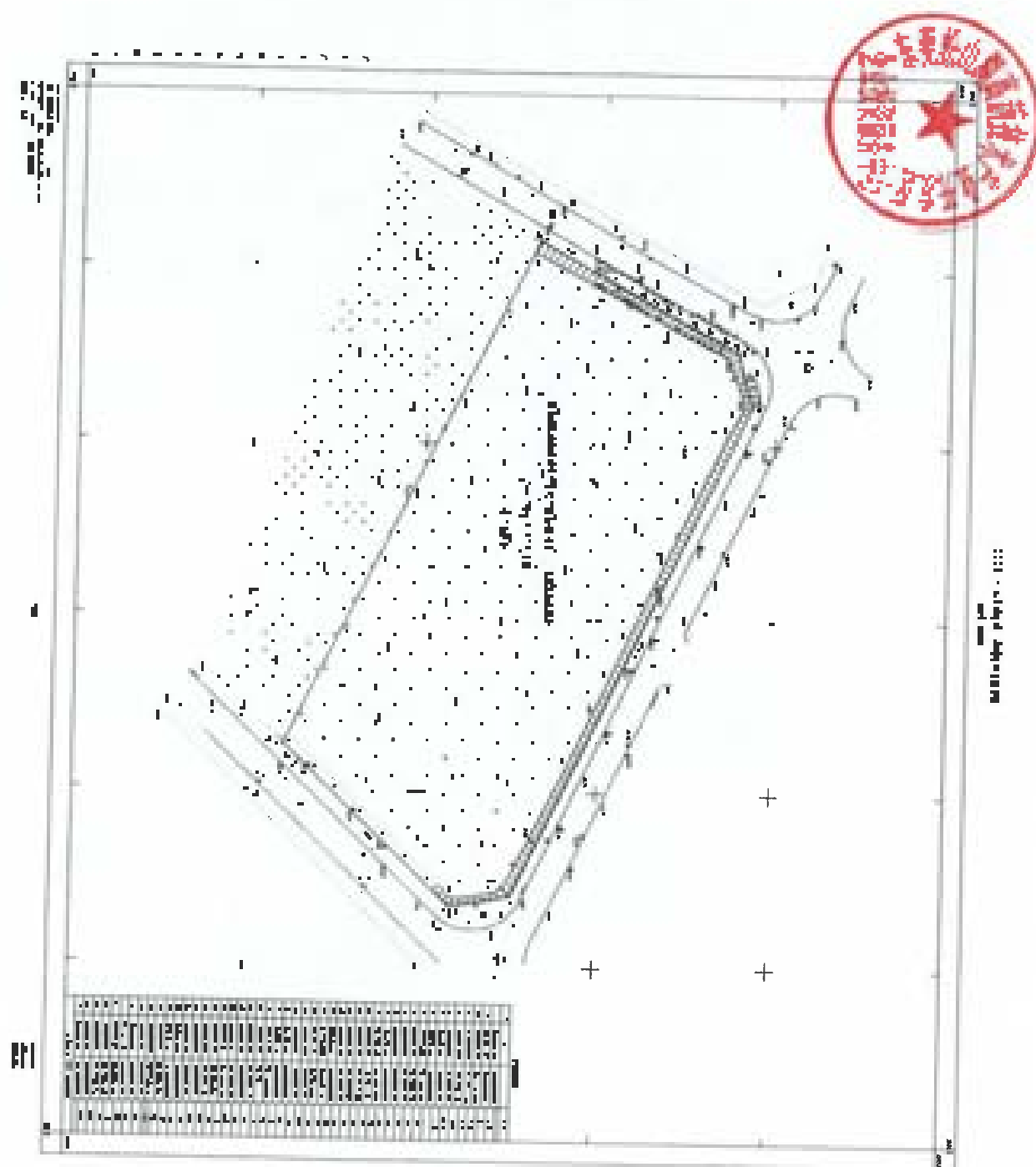
王淦昌

一九五五年一月二日

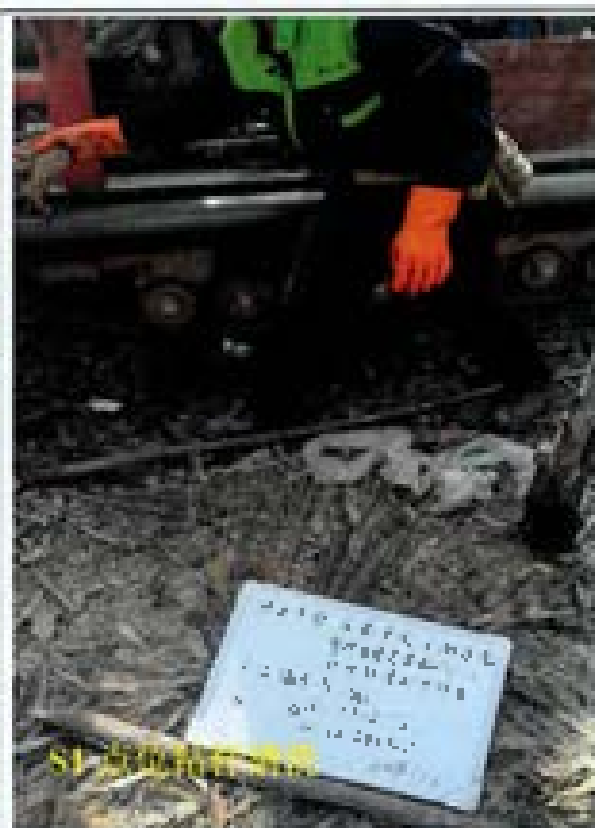
专家复核意见回复表

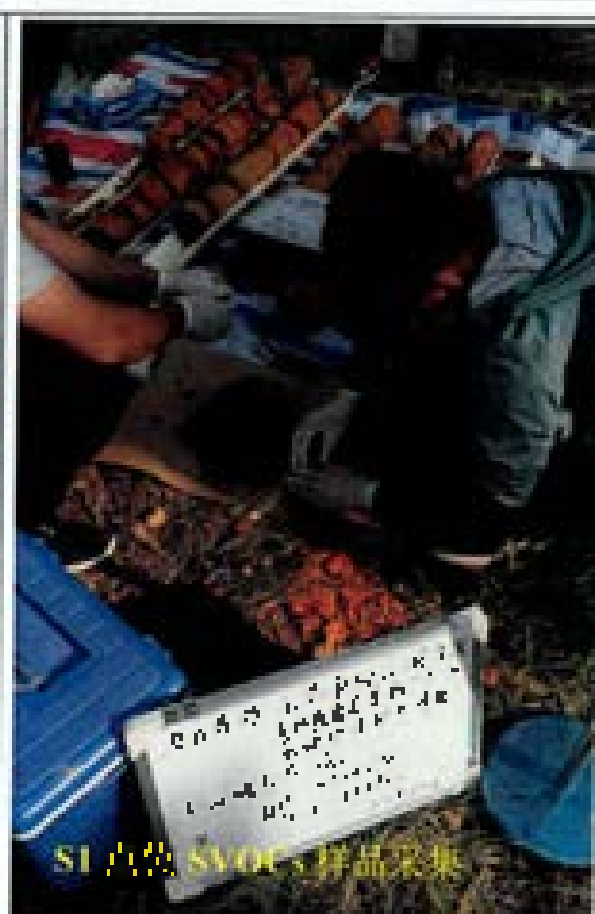
序号	专家意见	采纳情况	说明	回复索引
1	在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	采纳	根据中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册编委会的要求，在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	23-1-17; 23-1-18; 23-1-19
2	在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	采纳	根据中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册编委会的要求，在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	23-1-17; 23-1-18
3	在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	采纳	根据中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册编委会的要求，在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	23-1-17; 23-1-18
4	在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	采纳	根据中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册编委会的要求，在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	23-1-17; 23-1-18
5	在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	采纳	根据中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册编委会的要求，在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	23-1-17; 23-1-18
6	在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	采纳	根据中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册编委会的要求，在《中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册》中，应体现肇庆市历史文化名城、国家园林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、中国侨乡等荣誉。	23-1-17; 23-1-18; 23-1-19; 23-1-20; 23-1-21

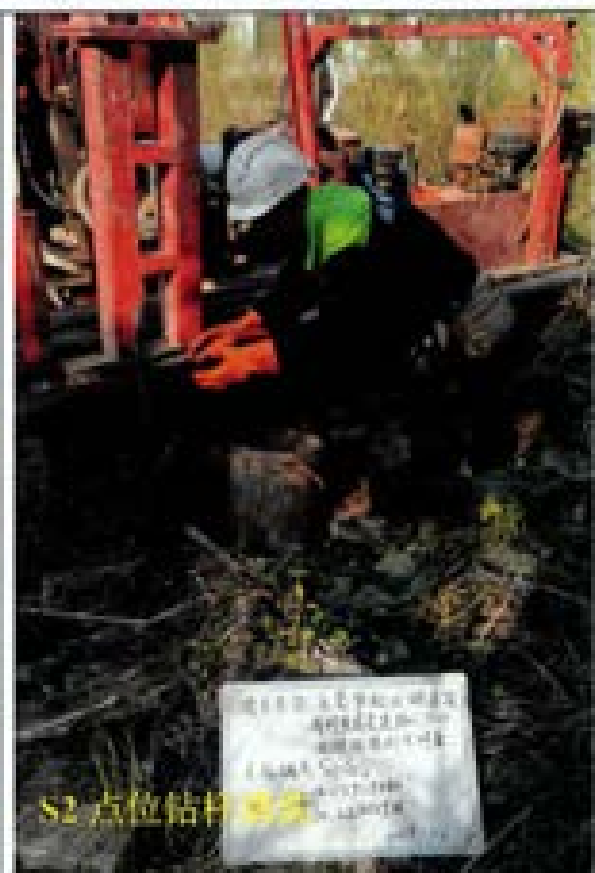
附件 3 场地规划红线图



附件 4 土壤钻孔及采样现场照片(包含复核土壤钻孔和采样照片)









S2 点位 102-11号地原土壤



S2 点位 102-11号地原土壤



S2 点位 102-11号地原土壤



S2 点位 102-11号地原土壤



S3 点位钻探过程



S4 点位样品清洗

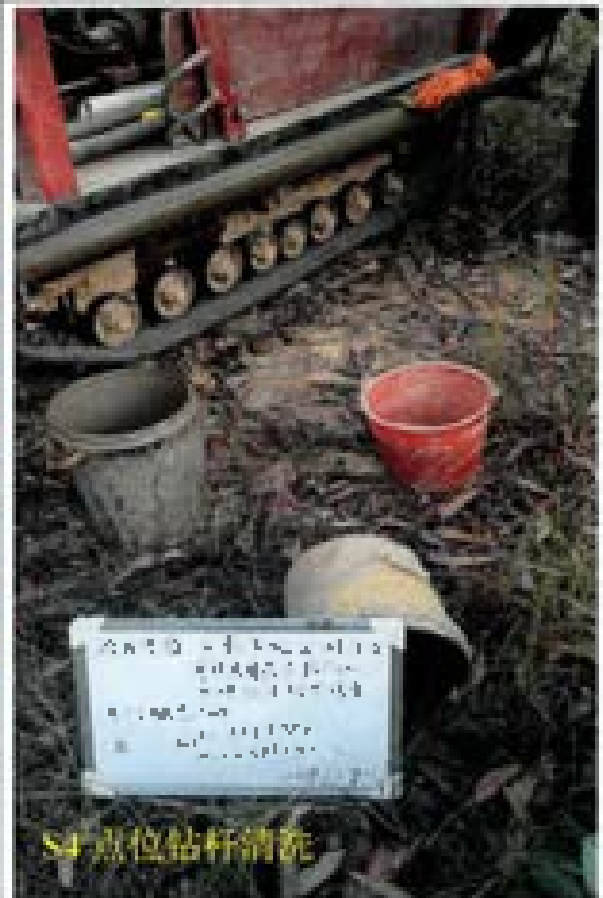


S3 点位 XRF 检测



S3 点位 PID 速测

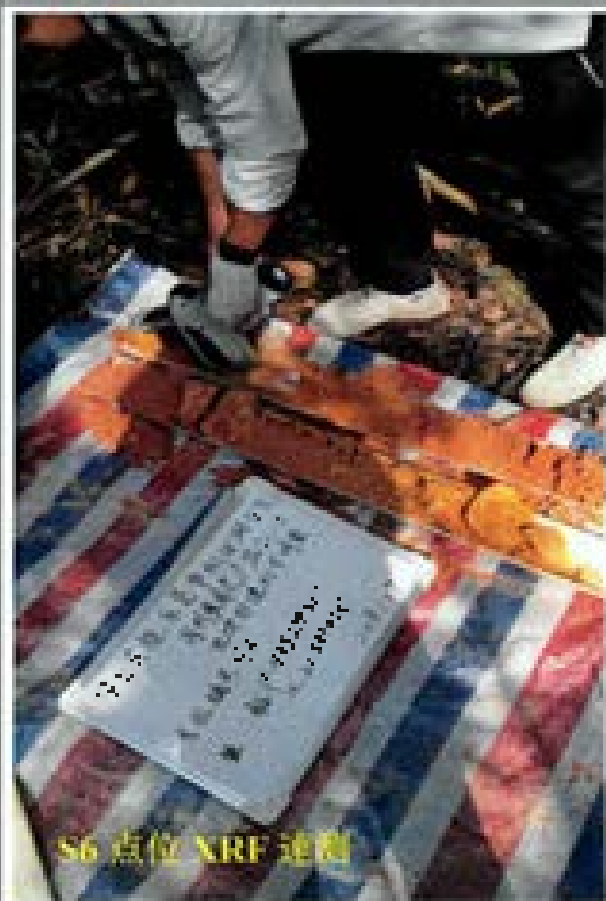
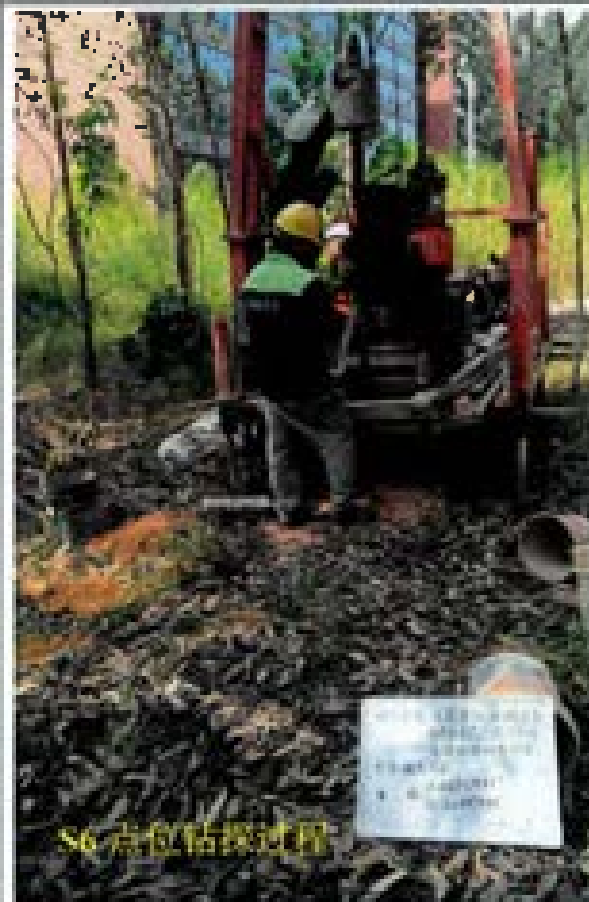


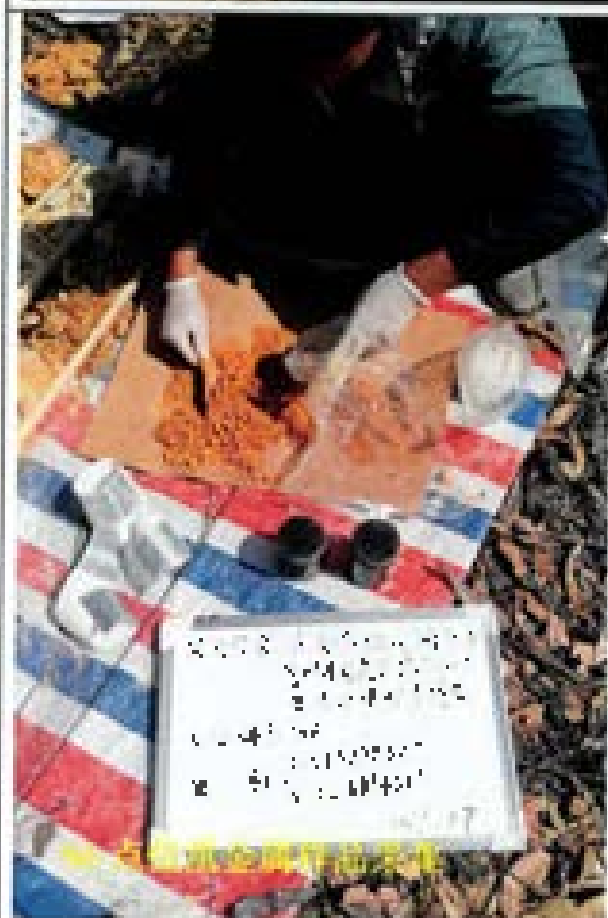
















S2' 点位钻探过程



S2' 点位 VOCs 样品采集



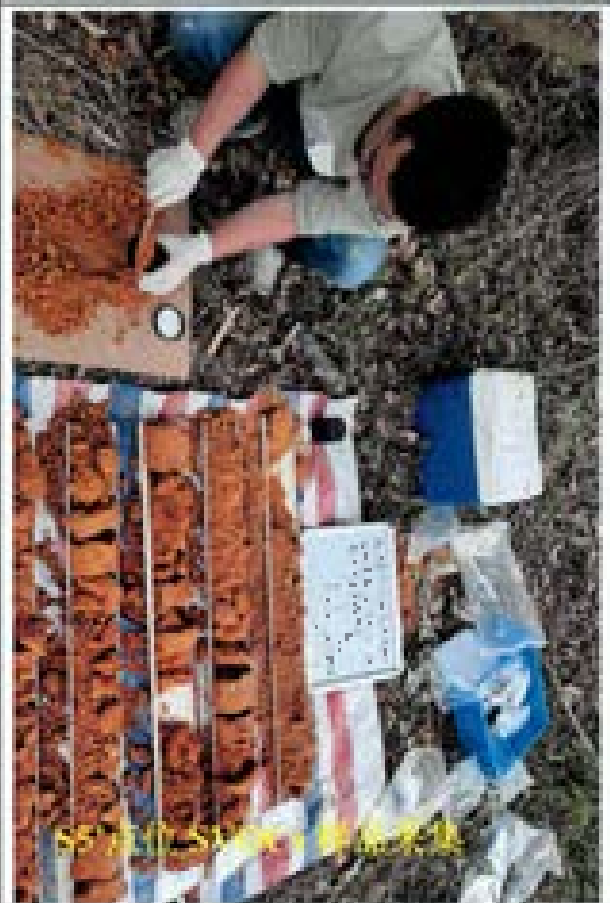
S2' 点位 SVOCs 样品采集



S2' 点位样品保存









附件 5 地下水建井洗井及采样现场照片

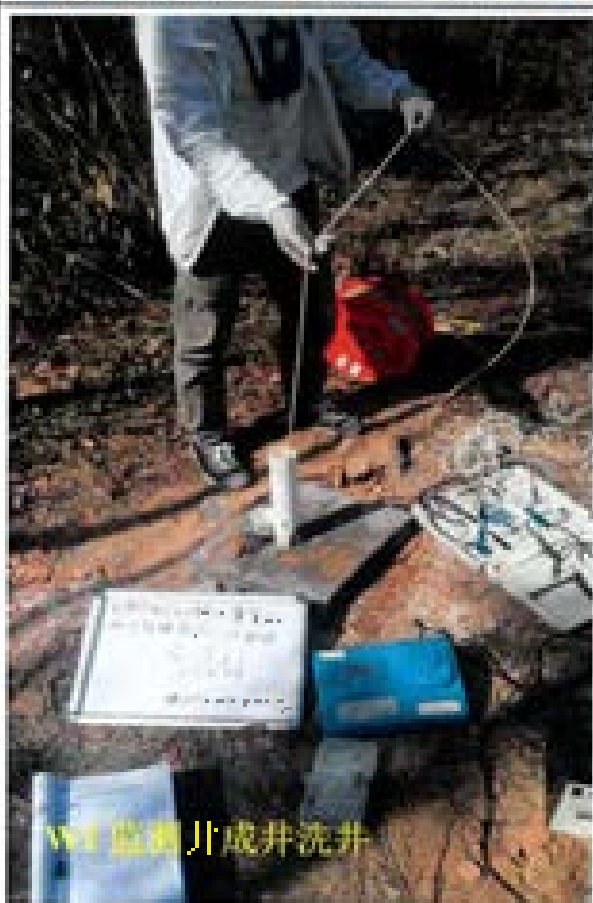




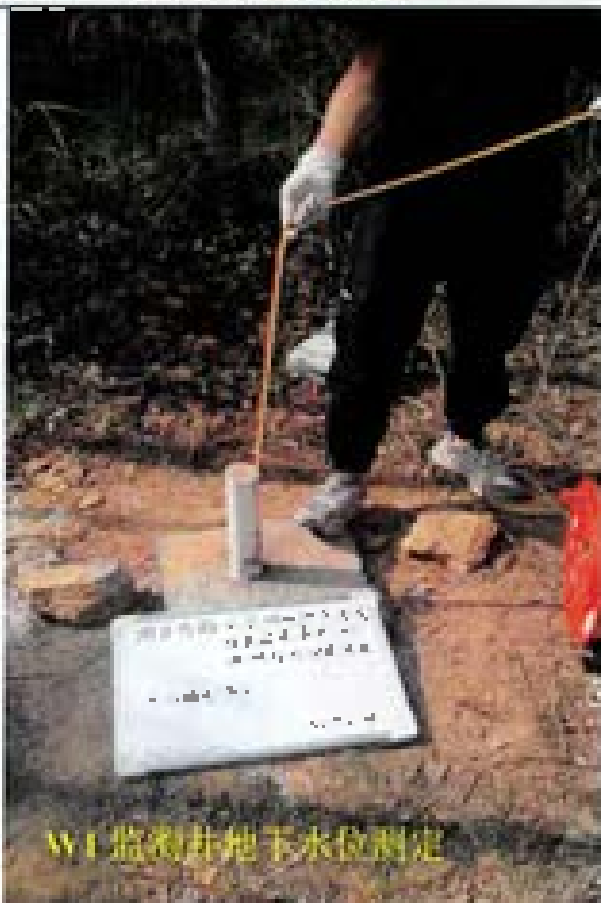
W1 监测井台照片



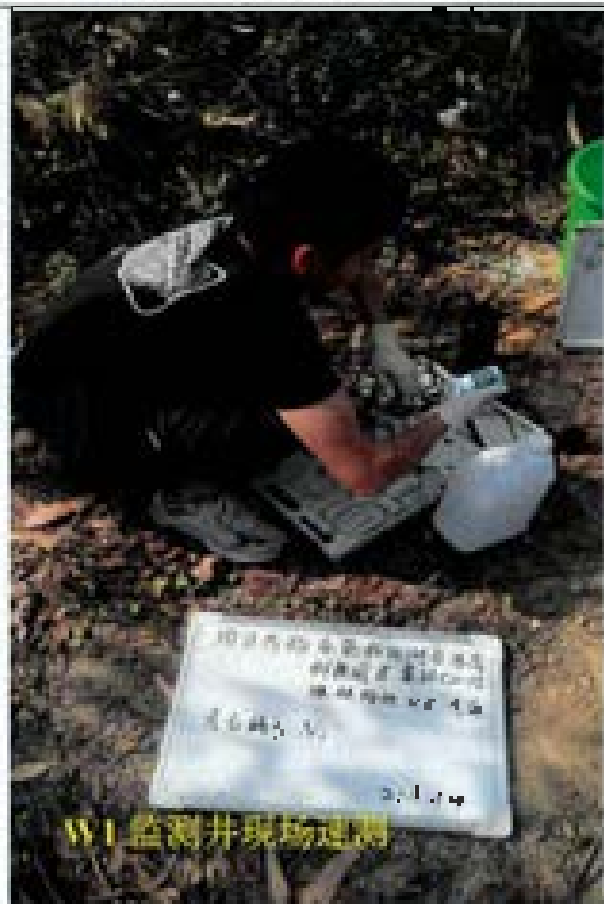
W1 监测井成井洗井



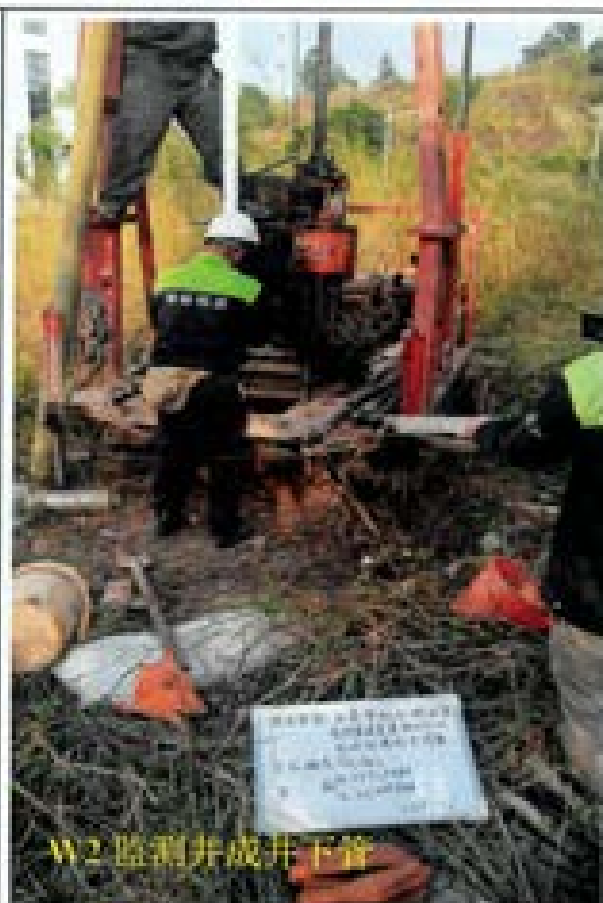
W1 监测井成井洗井



W1 监测井地下水位测定



W1 监测井成井和采样过程





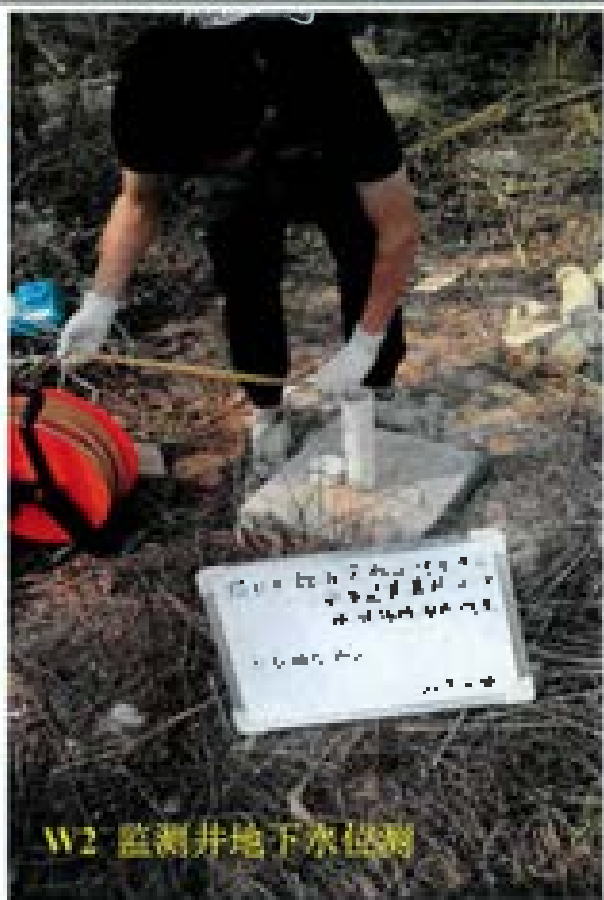
W2 监测井平台照片



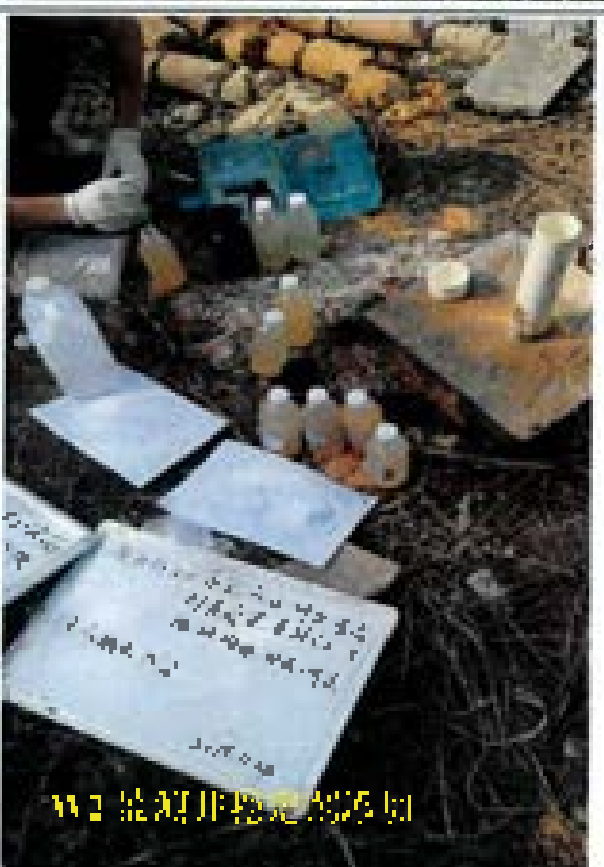
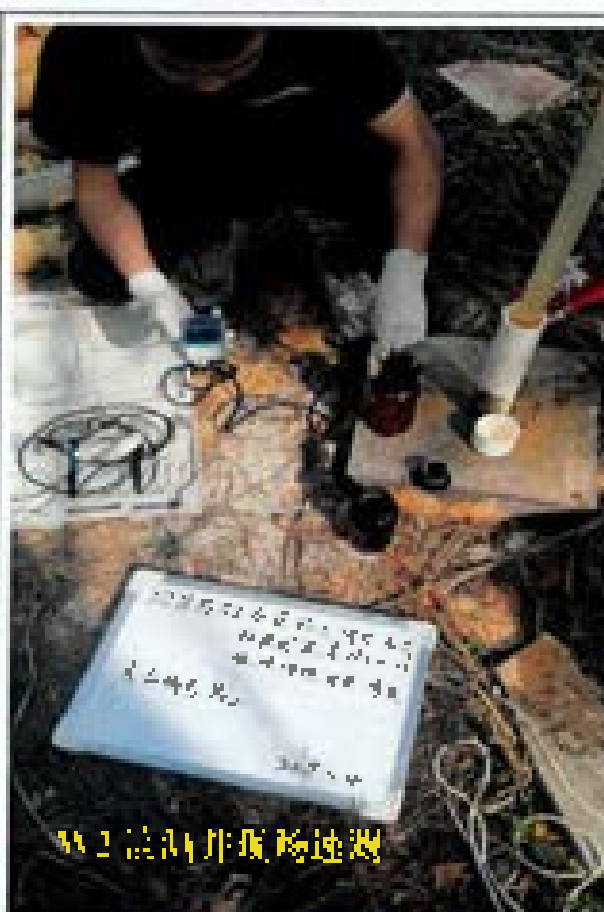
W2 监测井或井液井



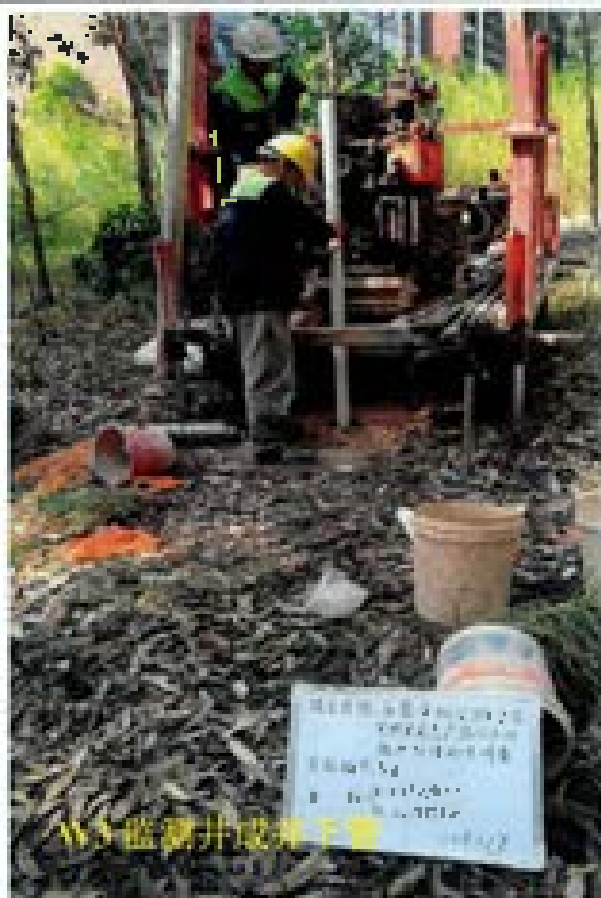
W2 监测井或井液井定



W2 监测井地下水位测



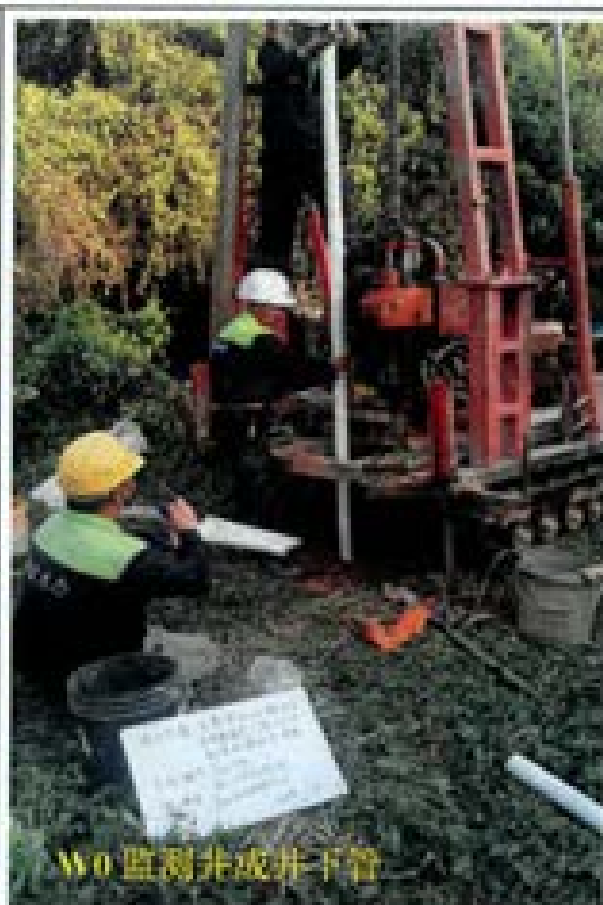
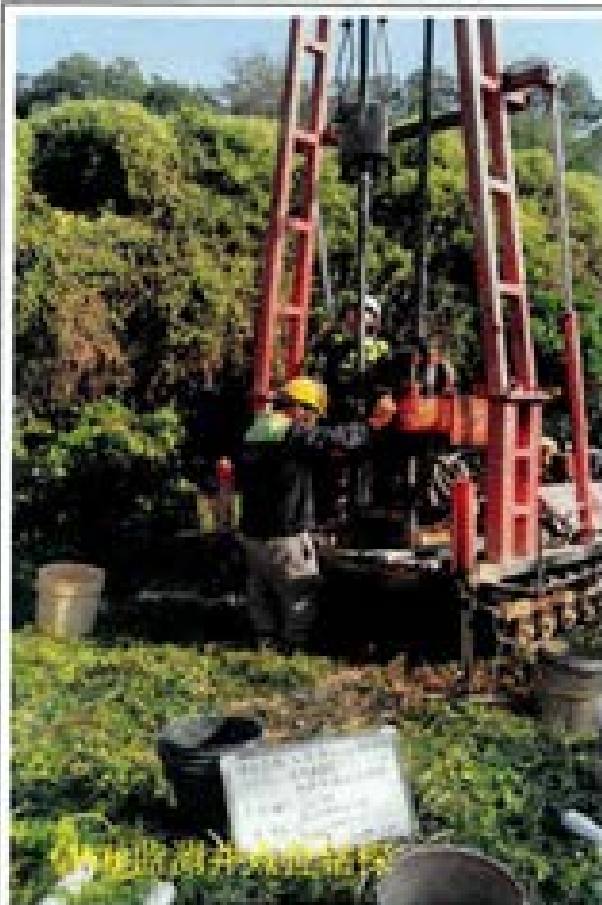
W2 监测井洗井和采样过程







W3 监测井成井和采样过程





WM 监测井安装照片



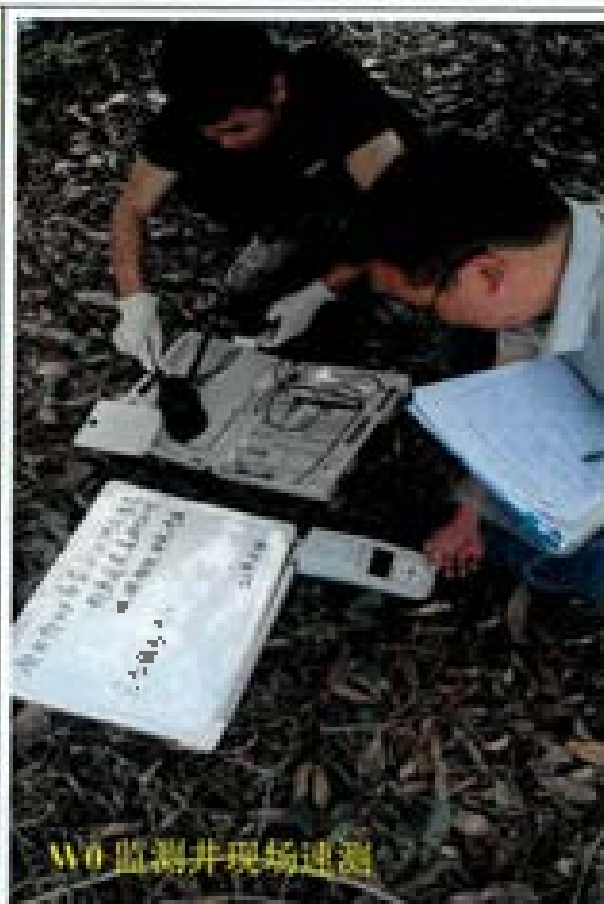
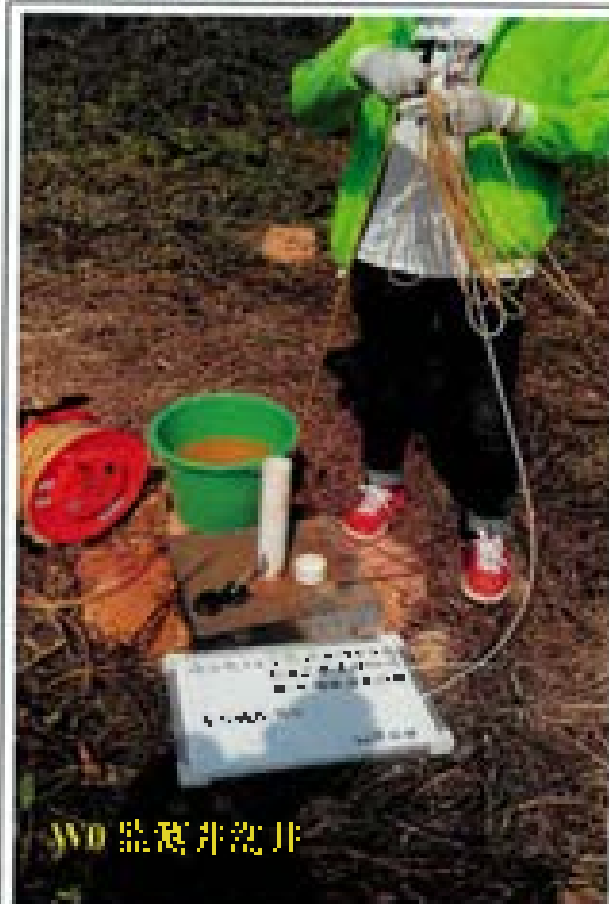
WM 监测井成井洗井



WM 监测井成井洗井



WM 监测井下水位测定



W0 监测井成井和采样过程



WD 监测井地下水复采过程



W1 监测井地下水复苏过程



W2 监测井地下水复采过程



W3 监测井地下水复采过程

