

大鹏新区养老院工程 土壤污染状况初步调查报告

委托单位：大鹏新区政府投资项目前期工作中心

编制单位：深圳市宗兴环保科技有限公司

2021年11月

摘要

大鹏新区养老院工程地块位于深圳市大鹏新区大鹏街道，东至爱康路，西至保利香槟苑，北至鹏飞路，南至大鹏新区妇幼保健院，申报主体为“大鹏新区政府投资项目前期工作中心”。项目拟用地总面积 10126.95m²，现状及历史用地类型主要有大鹏敬老院、王母社康（历史为施工营房）、菜地及林地，拟规划方向为医疗卫生用地（GIC4）和社会福利用地（GIC7）。其中原大鹏敬老院用地部分从开发建设以来用地性质均为社会福利用地，与规划方向一致，根据《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021年版）》，原大鹏原敬老院用地部分可不开展调查，同时结合深圳市生态环境局大鹏管理局关于《大鹏新区养老院工程开展土壤污染状况初步调查的通知》（深环鹏〔2021〕128号）中的“该项目用地除原大鹏敬老院用地部分已被我局列为疑似污染地块。现要求你中心对项目用地开展土壤污染状况初步调查。”可知，大鹏原敬老院用地部分不被列入疑似污染地块，无需进行土壤调查工作，因此，最终确定本场地调查范围总面积为 4987.28 m²。

2021年11月，受大鹏新区政府投资项目前期工作中心委托，深圳市宗兴环保科技有限公司（下称“调查单位”）承担大鹏新区养老院工程土壤污染状况初步调查工作。在建设单位的协助下，调查单位通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式，判断和识别疑似污染区域，分析污染来源和主要污染物类型；通过样品采集、分析测试和数据评价，判断该更新单元是否存在污染。本项目工作主要分为污染识别、初步调查和结果分析三个阶段，主要内容和结论如下：

（1）污染识别

本次调查的范围为除原大鹏敬老院用地的其他部分，即调查范围用地面积为 4987.28m²。根据现场调查及资料查询，调查范围内历史及现状未入驻过工业企业及工业生产小作坊。项目调查范围内现状为王母社康（已搬迁，历史为西侧保利香槟苑项目部）、菜地（部分历史为西侧保利香槟苑施工人员宿舍）和荒林地。地块周边 50 米范围内的历史及现状主要为大鹏新区妇幼保健院、工棚宿舍，林地、施工工地和住宅区。周边地块不会对本项目地块土壤和地下水产生污染影响。

根据第一阶段调查结果，调查范围内无工业污染源，周边 50m 范围内也无潜

在污染源，调查范围内的农用地经核实不属于 C 类农用地，同时本次调查对农用地部分布设了 3 个检测点进行表层土的检测，检测指标为《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021 年版）》中其他行业的 45 项，加测锌和有机农药滴滴涕和六六六。表层土壤样品的检测结果表明，表层土壤各检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）中相应的第一类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67—2020）的第一类用地，调查范围内的农用地土壤环境状况良好。

因此，该地块应重点关注的污染物为王母社康的危废暂存点及化粪池区域的生活污染物，潜在迁移途径为经地面裂缝进入地块内土壤及地下水。

（2）初步调查

本次采用专业判断法，在地块内共布设 1 个土壤样品采集点位和 1 个地下水样品采集点。深圳市宗兴环保科技有限公司进行了土壤样品采样和实验室检测工作。

（3）结果与分析

根据土壤样品和地下水检测结果，各项污染物监测指标均低于相应土壤环境及地下水风险筛选值，因此，本更新地块的各项土壤地下水污染检测指标均达标。

综上，大鹏新区养老院工程未受到明显污染，不属于污染地块，无需开展后续详细调查和风险评估。

1 项目概述

1.1 项目概况

大鹏新区养老院工程地块位于深圳市大鹏新区大鹏街道，东至爱康路，西至保利香槟苑，北至鹏飞路，南至大鹏新区妇幼保健院，申报主体为“大鹏新区政府投资项目前期工作中心”。项目拟用地总面积 10126.95m²，其中建设用地 7600.48m²（原大鹏敬老院 5139.67m²、王母社康 2460.81m²），农用地 2526.71m²（园地 124.3m²、林地 2402.41m²）。拟规划方向为医疗卫生用地（GIC4）和社会福利用地（GIC7）。其中原大鹏敬老院用地部分从开发建设以来用地性质均为社会福利用地，与规划方向一致，根据《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021 年版）》，原大鹏原敬老院用地部分可不开展调查，同时结合深圳市生态环境局大鹏管理局关于《大鹏新区养老院工程开展土壤污染状况初步调查的通知》（深环鹏〔2021〕128 号）中的“该项目用地除原大鹏敬老院用地部分已被我局列为疑似污染地块。现要求你中心对项目用地开展土壤污染状况初步调查。”可知，大鹏原敬老院用地部分不被列入疑似污染地块，无需进行土壤调查工作，因此，最终确定本场地调查范围总面积为 4987.28 m²。

2021 年 11 月，受大鹏新区政府投资项目前期工作中心委托，调查单位深圳市宗兴环保科技有限公司承担大鹏新区养老院工程土壤污染状况初步调查工作。

2021 年 11 月 8 日~9 日调查单位开始开展了第一阶段调查，收集资料及人员访谈工作。

2021 年 11 月 11 日深圳市宗兴环保科技有限公司对场地进行了土壤样品的采集。

2021 年 11 月 17 日深圳市宗兴环保科技有限公司对场地进行了地下水样品的采集。

2021 年 11 月 23 日深圳市宗兴环保科技有限公司完成了实验室分析并出具了检测报告。

2021 年 11 月 26 日，深圳市宗兴环保科技有限公司通过分析数据判断场地所受到污染情况，明确此次调查该地块土壤污染状况初步调查的结论，并提出下

一步的工作建议，编制《大鹏新区养老院工程土壤污染状况初步调查报告》。

1.2 调查范围

1.2.1 地块地理位置

大鹏新区养老院工程地块位于深圳市大鹏新区大鹏街道，东至爱康路，西至保利香槟苑，北至鹏飞路，南至大鹏新区妇幼保健院。

地理位置见图图 1.2-1~2。



图 1.2-1 地块红线范围

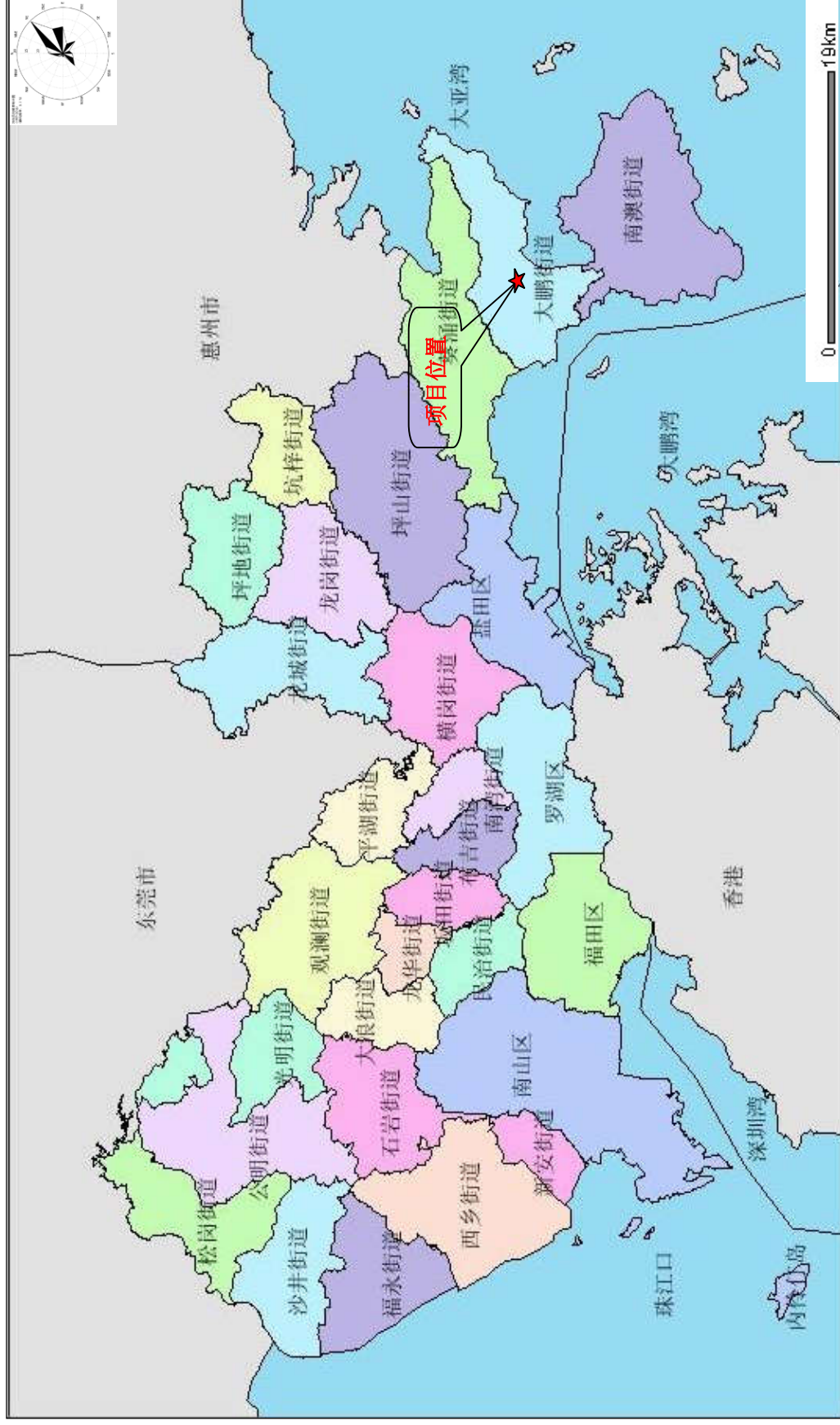


图 1.2-2 地块地理位置图

1.2.2 地块面积

本次调查范围为除原大鹏敬老院用地的其他部分，即调查范围用地面积为4987.28m²。

1.2.3 地块范围

本次调查范围为除原大鹏敬老院用地的其他部分，项目用地红线及调查范围拐点及坐标见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目红线及调查范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）



图 1.3-1 调查范围

1.3 调查依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月起施行）；
- (4) 《国务院转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61号文）；
- (5) 《关于印发<全国地下水污染防治规划（2011-2020年）>的通知》（环发[2011]128号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (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) 《住房城乡建设部关于加强生态修复城市修补工作的指导意见》（建规[2017]59号）；
- (12) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》（粤环[2010]99号）；
- (13) 《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环[2014]22号）；
- (14) 《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》（粤府[2016]145号）；
- (15) 《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案的通知》（深府办[2016]36号）；
- (16) 《关于规范城市更新实施工作若干问题的处理意见（二）》（深规

土[2017]3号)，深圳市规划国土资源委员会，2017年12月11日；

(17) 《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）。

(18) 《地下水管理条例》（国令第748号）。

1.3.2 技术规范

(1) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；

(2) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

(5) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；

(6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

(7) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(8) 《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）；

(9) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(10) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；

(11) 《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南》（试行）（2014年11月）；

(12) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(13) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告2017年第72号）；

(14) 《关于城市更新实施工作若干问题的处理意见（二）》的通知（深规土规〔2017〕3号）；

(15) 《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）；

(16) 《国家危险废物名录》（2021年1月1日起实施）；

(17) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）；

(18) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2009）。

1.3.3 其他文件

(1) 《大鹏新区养老院工程开展土壤污染状况初步调查的通知》（深环鹏〔2021〕128号）；

(2) 《市规划和自然资源局大鹏管理局关于大鹏新区养老院工程项目（暂定名）规划设计要点的复函》（深规划资源鹏函〔2021〕708号）；

(3) 《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第440307202110014）

(4) 《大鹏新区养老院岩土工程详细勘察报告》深圳市勘察研究院有限公司；2020.7）；

(3) 申报单位提供的本更新单元其他有关资料及基础数据。

1.4 工作内容

本次调查的主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染源识别、工作方案编制、现场采样、实验室检测、检测结果分析等。

资料收集：需要的资料包括场地利用现状和历史资料、环境资料、地下管线及槽罐分布图、场地是否发生环境事故、场地利用未来规划资料等。

现场踏勘：关注地块内是否有易造成污染的环境设施如污水处理池、集水井、渗坑、固废堆放区或填埋区等，地面是否有污损、是否有硬化层，厂房内是否有防渗层。

人员访谈：目的是补充资料收集和现场踏勘可能遗漏的信息作为补充。访谈的主要内容为地块利用历史和现状、是否存在污染物排放不规范可能造成污染的情况等。

污染源识别：综合资料收集、现场踏勘和人员访谈所获得的信息，对地块内可能的疑似污染区域和潜在污染因子进行识别，将识别出的污染源作为重点关注对象。

检测工作方案编制：制订进场施工前的工作方案，包括土壤和地下水点位布设位置、钻孔和土壤样品采样要求、监测井建设和地下水采集要求、检测项目和筛选值等。

现场采样及样品保存：严格按照《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）、《深圳市重点行业企业用地初步采样调查和风险评估分级技术指南》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下

水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等相关技术导则和规范进行土壤及地下水样品采集与保存。

实验室检测：委托具有所需检测项目 CMA 资质的实验室对土壤和地下水按照规定的方法对污染物进行检测。实验室连同检测报告一起出具质控报告，用以说明检测结果的可靠性。

调查检测结果评价与分析：根据检测结果和相对应的筛选值进行比对，按照土壤污染状况初步调查的工作流程，若高于筛选值则判断为污染地块，需进行土壤污染状况详细调查和风险评估；若未超过相应筛选值，则无须进行土壤污染状况详细调查和风险评估，只须编制土壤污染状况初步调查报告。

1.5 工作技术路线

开展初步调查的技术路线如图 1.5-1。

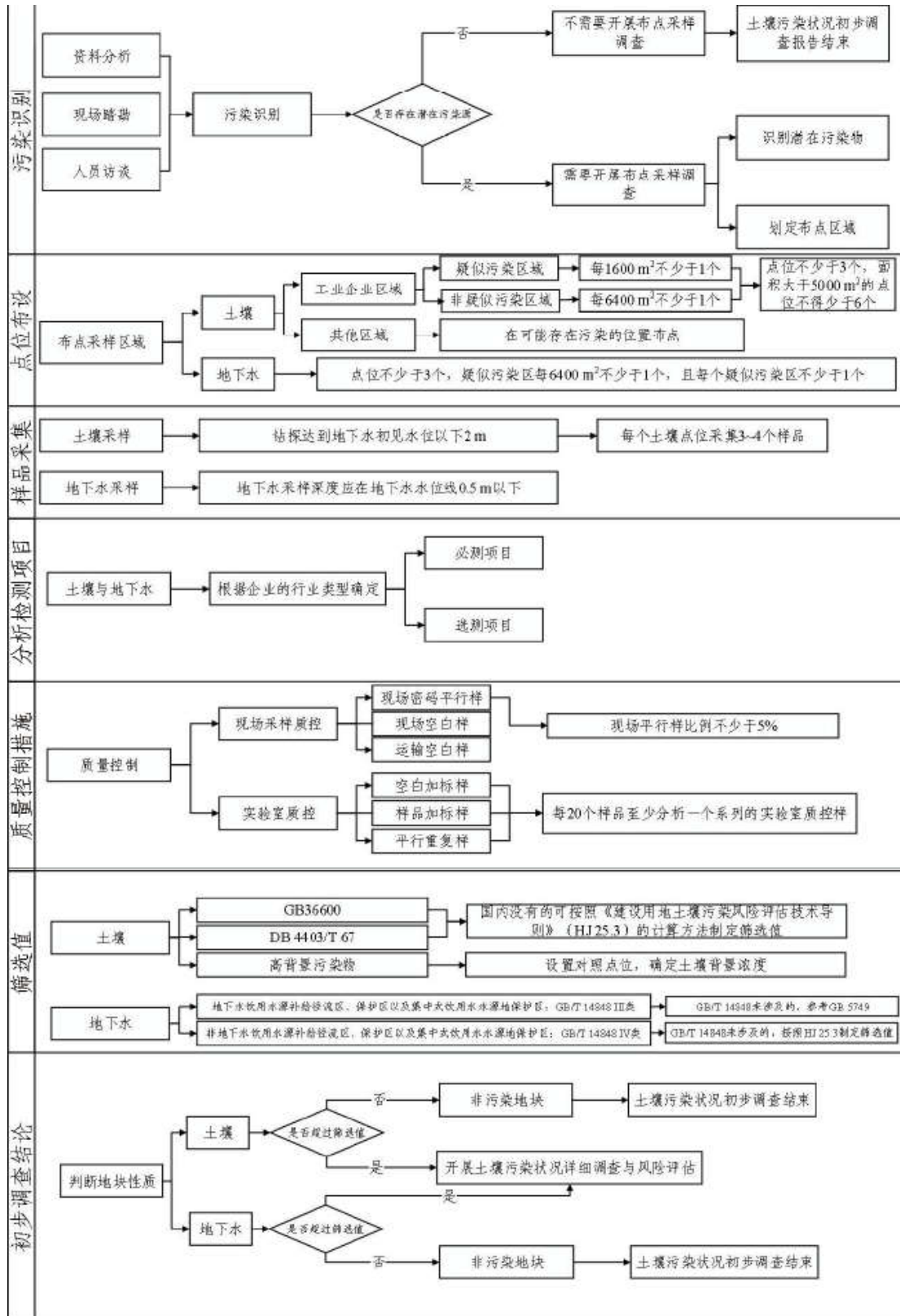


图 1.5-1 项目技术路线图

2 地块概况

2.1 地块现状与历史

2.1.1 地块现状情况

2021年9月2日，调查单位项目组对调查范围进行了现场踏勘，调查范围内现状主要有王母社康（已搬迁）、园地及林地。



图 2.1-1 项目现场照片

2.1.2 地块历史情况

为了解场地内历史基本情况，本次调查对建设单位、项目附近居民区等进行走访，对项目场地历史资料进行收集，通过调查访谈和资料收集可知，本项目地块无历史企业入驻。

2002年前调查范围内为无建筑，走访调查可知该调查范围被植被覆盖；该

年份无历史卫星图，场地地形见图 2.1-3；

2008 年 5 月调查范围内为未开发林地，无建筑物覆盖，临原敬老院一侧小部分为园地；场地历史卫星图见图 2.1-4。

2018 年 3 月调查范围大部分被开发作为西侧保利香槟苑房地产的施工营地，仅有调查范围内的东北侧仍为林地。

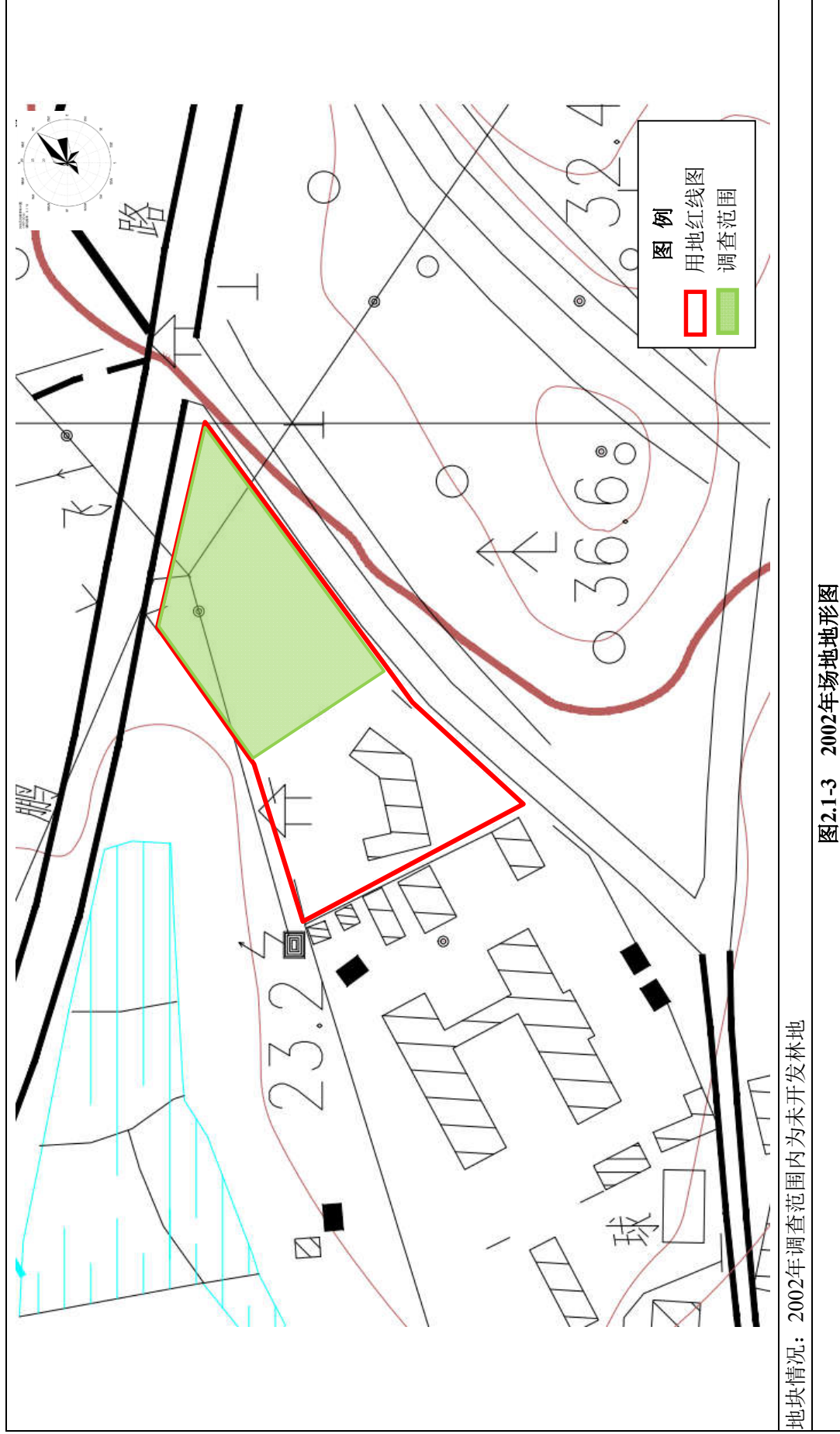
2018 年 5 月调查范围内施工营地已完工并投入使用，东北侧仍为林地；场地历史卫星图见图 2.1-5。

2020 年 3 月调查范围内的施工营地已搬迁，其中项目部被作为王母社康使用，其余建筑均拆除作为园地，调查范围内的东北侧仍为林地。该年份无历史卫星图，最近历史卫星年份为 2021 年，2021 年历史卫星图见图 2.1-6。

现场历史相片见图 2.1-2（图片来源于 2018 年前百度全景模式地图截图），场地地形图见图 2.1-3，场地历史卫星图见图 2.1-4-2.1-6。



图2.1-2 现场历史相片







地块情况：2018.3调查范围大部分被开发作为西侧保利香槟苑房地产的施工营地，仅有调查范围内的东北侧仍为林地

图2.1-5 2018年3月历史影像图



地块情况：2018.5调查范围内施工营地已完工，其中①为项目部，②③④均为施工人员宿舍，调查范围内的东北侧仍为林地

图2.1-5 2018年5月历史影像图



地块情况：2020.3调查范围内的施工营地已搬迁，其中建筑物①被作为王母社康使用，其余均拆除作为园地，调查范围内的东北侧仍为林地

图2.1-6 2021年1月历史影像图

2.1.3 地块用地规划

根据《深圳市龙岗 402-02 号片区[大鹏中心区]法定图则》，本项目规划方向主要为社会福利用地（G1C7）。

规划详见图 2.1-8。

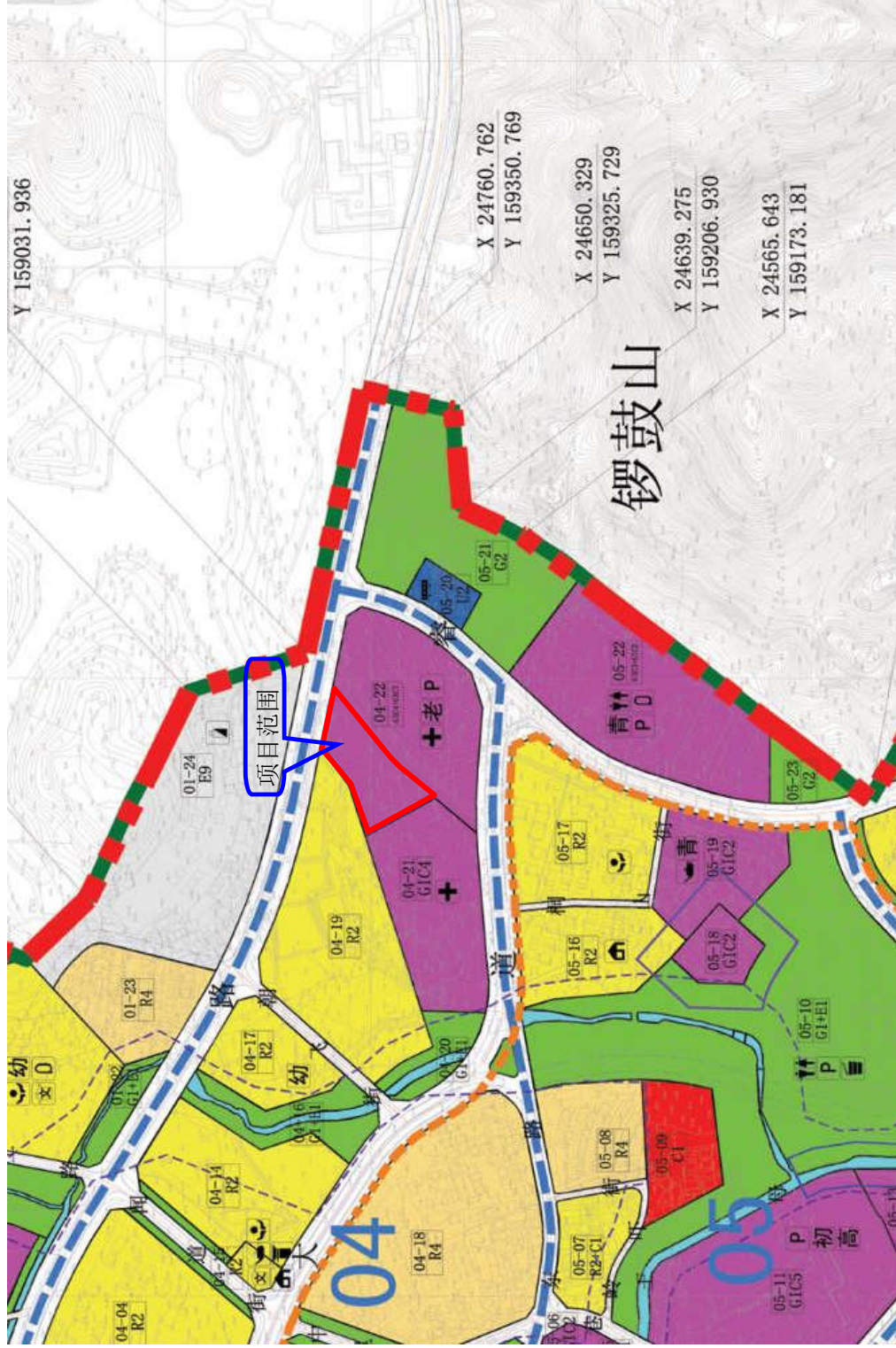


图 2.1-8 深圳市龙岗 402-02 号片区[大鹏中心区]法定图则

2.2 区域环境概况

2.2.1 区域地质概况

深圳市地下水功能类型主要包括分散式开发利用区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区、不宜开采区和储备区。

根据图 2.2-2 区域地下水功能区划，项目所在区域浅层地下水属于“珠江三角洲深圳沿海地质灾害易发区”，水质保护目标类别为Ⅲ类。

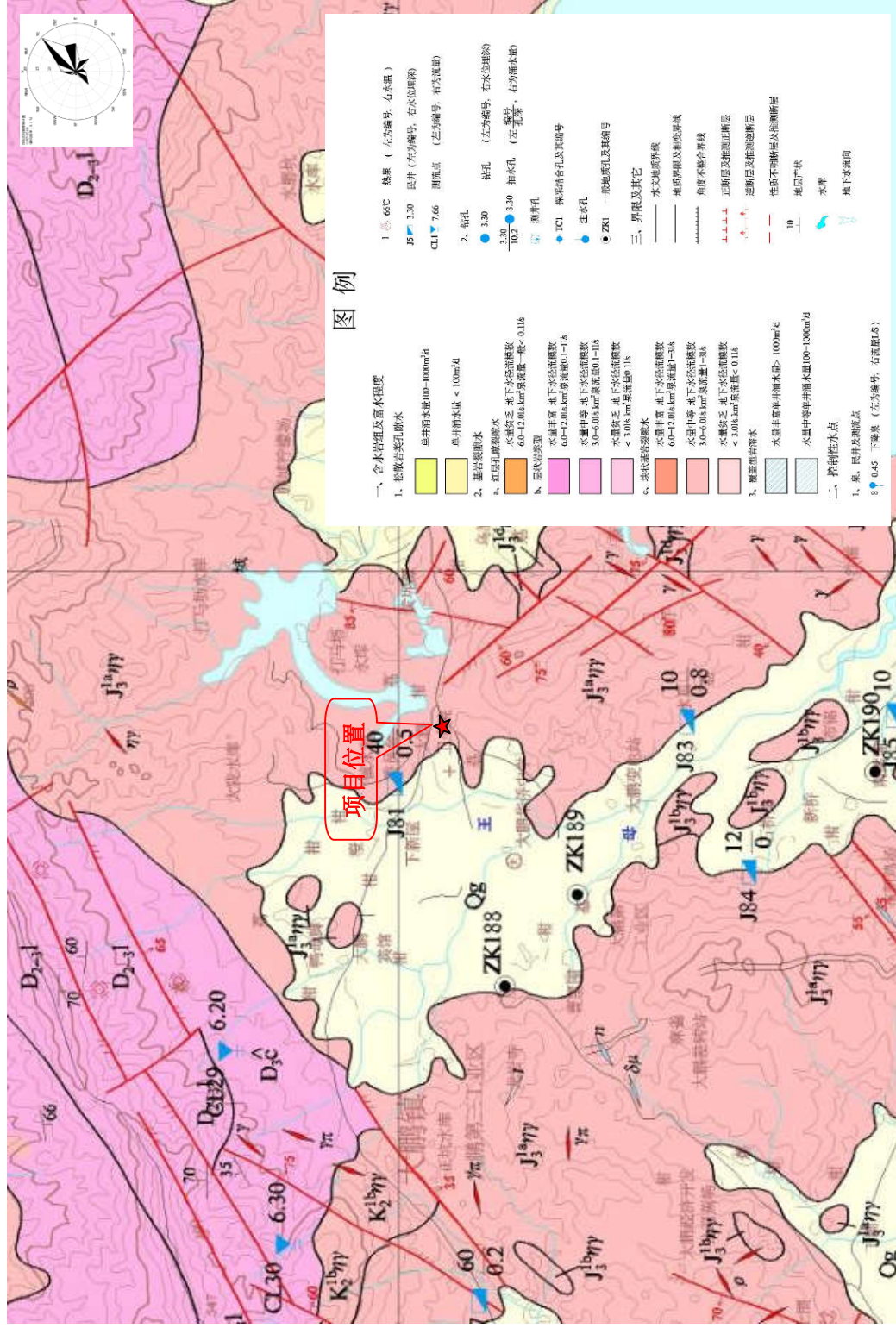


图 2.2-1 区域水文地质图

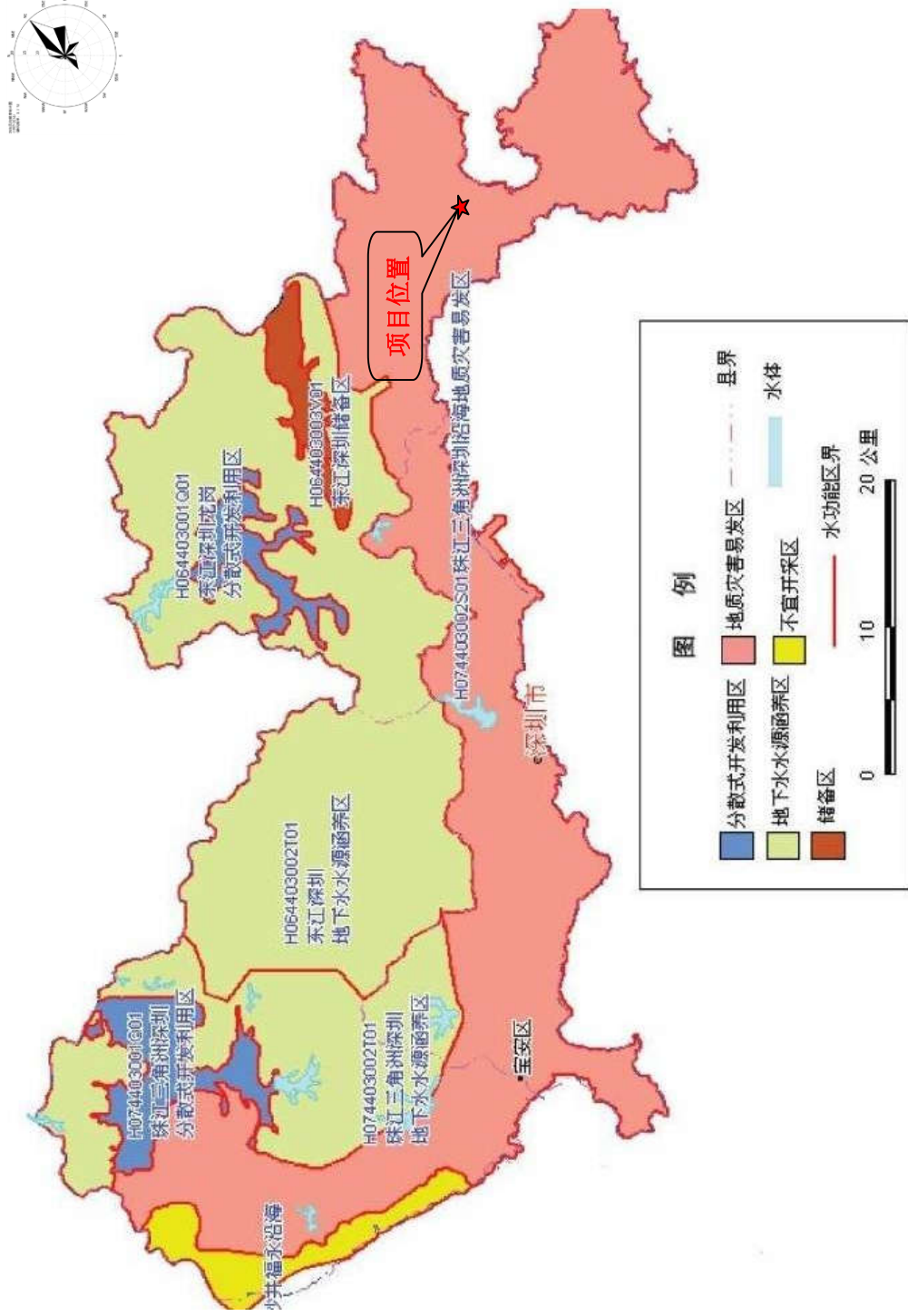


图 2.2-2 区域地下水功能区划

2.2.3 区域土壤类型

根据深圳市土类空间分布图（见图 2.3-3），项目区域土壤类型主要以赤红壤为主，赤红壤是深圳市地带性土壤，分布在海拔 300 米以下广阔的丘陵台地。土壤表层有机质多在 2.0%左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2~0.4%。由于评价区暴雨较多，加上长期的人为活动干扰，许多原有的植被覆盖地段成为裸露地面，在丘陵地区常有水土流失现象。

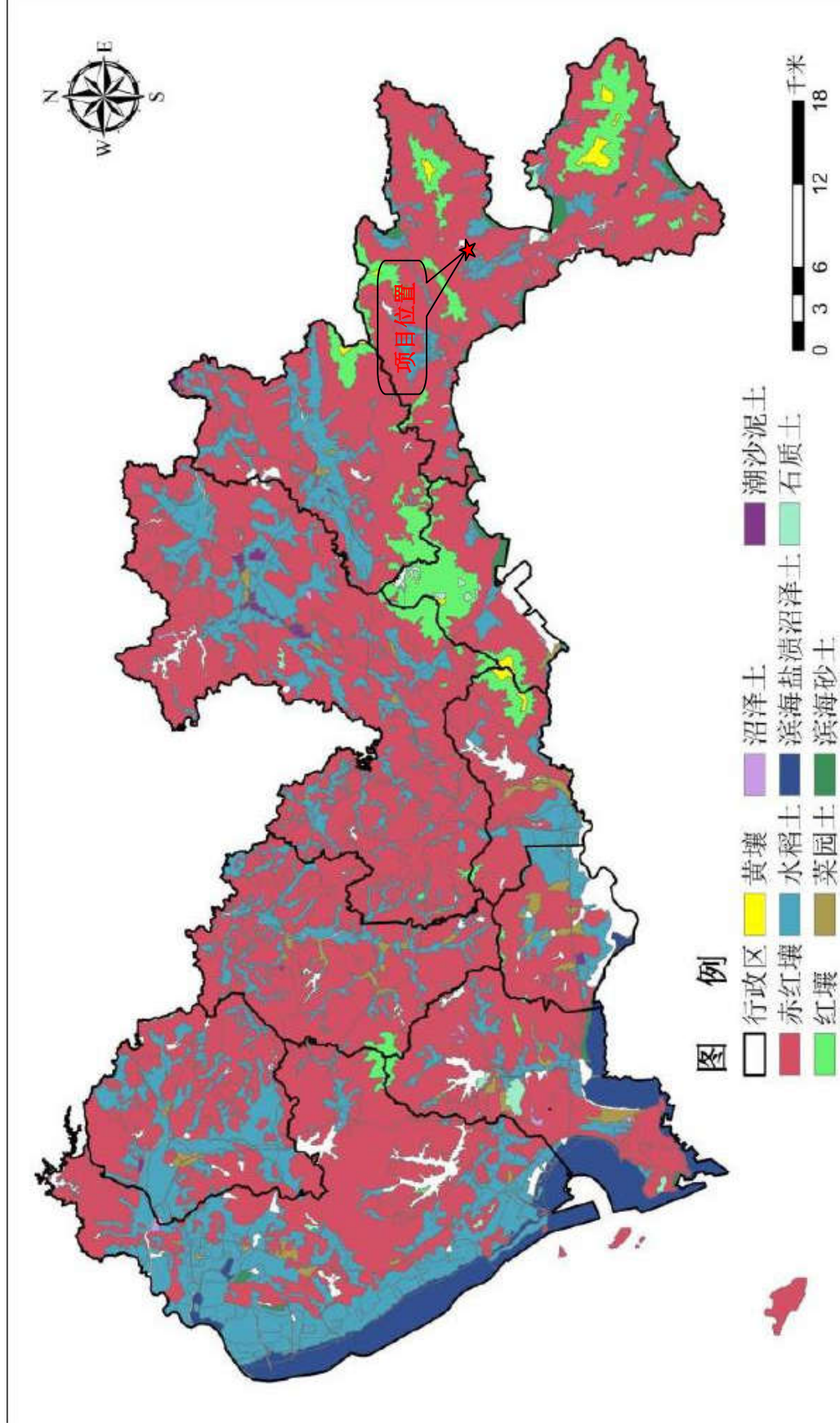


图 2.2-3 深圳市土壤空间分布图

2.4 地块周边环境敏感目标

周边 500m 范围内环境敏感点，详见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 地块周边环境敏感点一览表

序号	敏感目标	性质	方位	与场地红线距离	规模
1	深圳市大鹏新区 妇幼保健院	医院	南侧	紧挨	约 500 人
2	王桐山小区	居民区	南侧	94m	约 600 人
3	天一涵虚炮楼	历史文化遗迹	南侧	370m	--
4	岭吓花园	居民区	西南侧	395m	约 300 人
5	保利香槟苑	居民区	西侧	紧挨	约 1800 人
6	下沙新村山海苑	居民区	西侧	126m	约 1500 人
7	下沙新村金沙苑	居民区	西侧	233m	约 1300 人
8	下沙新村潮歌苑	居民区	西侧	396m	约 1300 人
9	大鹏实验幼儿园	学校	西侧	246m	约 300 人
10	上新屋村	居民区	西侧	362m	约 300 人
11	王母新村	居民区	西侧	446m	约 500 人
12	统建楼	居民区	西北侧	97m	约 600 人
13	打马坳水库	地表水体	北侧	177m	--
14	王母河	地表水体	西侧	271m	--
15	锣鼓山	山体	东侧	25m	--

注：表中序号与图中序号对应

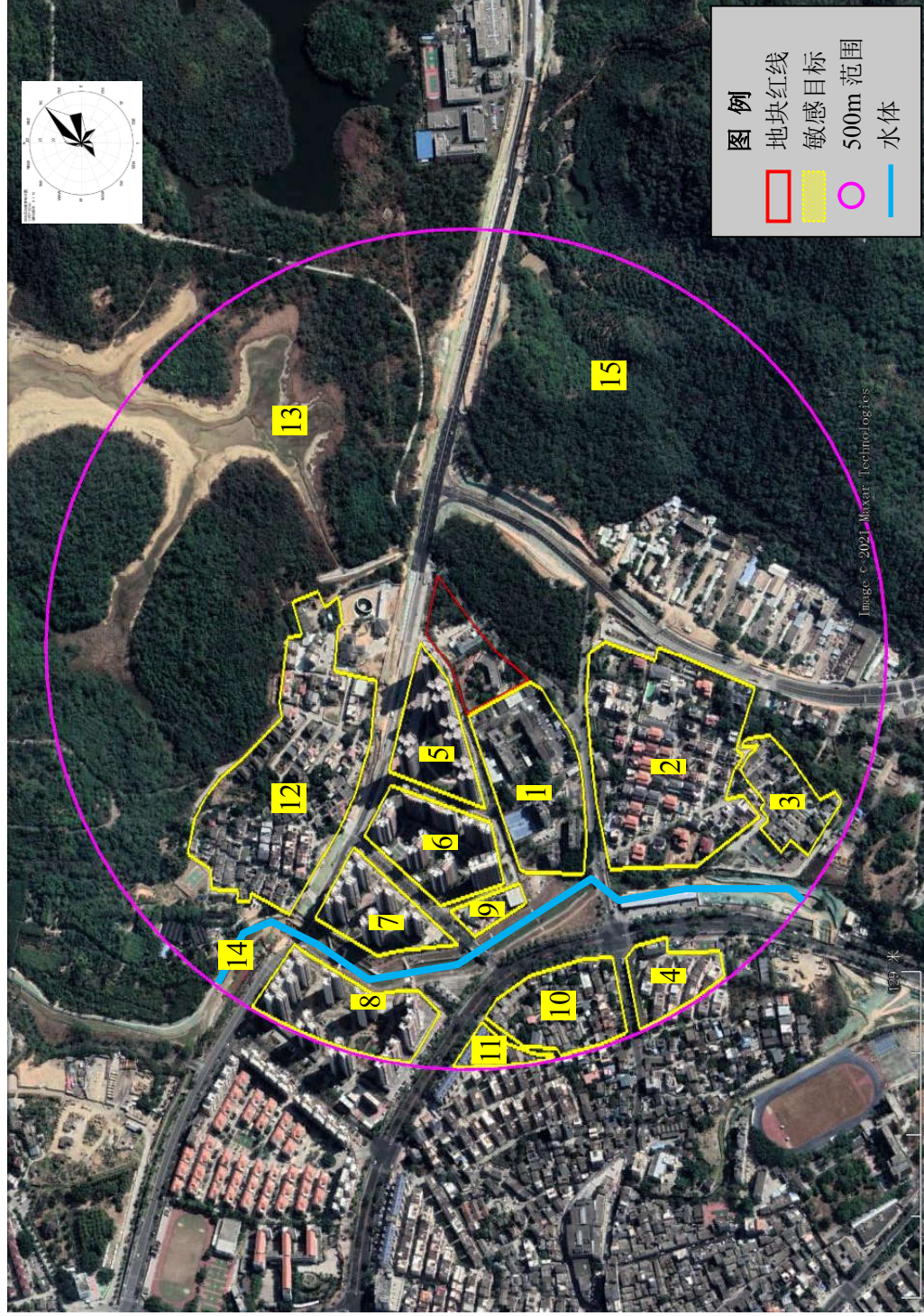


图 2.4-1 项目周边敏感点分布图

2.5 相邻地块现状及历史

2.5.1 相邻地块现状情况

项目地块东侧为爱康路，西侧为保利香槟苑，北侧为鹏飞路，南侧为大鹏新区妇幼保健院。

2.5.2 相邻地块历史情况

根据场地区域历史资料、卫星图件及现场走访等途径得知，项目地块及相邻用地的历史用地情况如下：

（1）2008年前地块周边状况

根据 2002 年地形图可知，项目地块东侧为爱康路，隔爱康路为林地；南侧为大鹏新区妇幼保健院，西侧为林地和鱼塘，北侧鹏飞路，隔鹏飞路为空地。项目所在区域周边不存在工业企业及工业生产小作坊。

（2）2008年地块周边状况

根据 2008 年 5 月卫星图片显示，项目地块北侧隔鹏飞路原本林地开发建设为影楼。其余用地情况与 2002 年没有明显变化，建筑物情况基本一致，周边其余相邻区域基本功能保持不变。

（3）2012年地块周边状况

根据 2012 年 10 月卫星图片显示，项目地块西侧部分鱼塘开发利用为施工营地。其余用地情况与 2008 年没有明显变化，建筑物情况基本一致，周边其余相邻区域基本功能保持不变。

（4）2016年地块周边状况

根据 2016 年 7 月卫星图片显示，项目地块西侧部分施工营地已拆除为空地，同时鱼塘也被填平。其余用地情况与 2012 年没有明显变化，建筑物情况基本一致，周边其余相邻区域基本功能保持不变。

（5）2018年地块周边状况

根据 2018 年 5 月卫星图片显示，项目地块西侧空地和林地开发建设保利香槟苑。其余用地情况与 2018 年没有明显变化，建筑物情况基本一致，周边其余相邻区域基本功能保持不变。

(6) 2021年地块周边状况

根据 2021 年 1 月卫星图片显示，项目地块西侧保利香槟苑工程已完工。其余用地情况与 2018 年没有明显变化，建筑物情况基本一致，周边其余相邻区域基本功能保持不变。

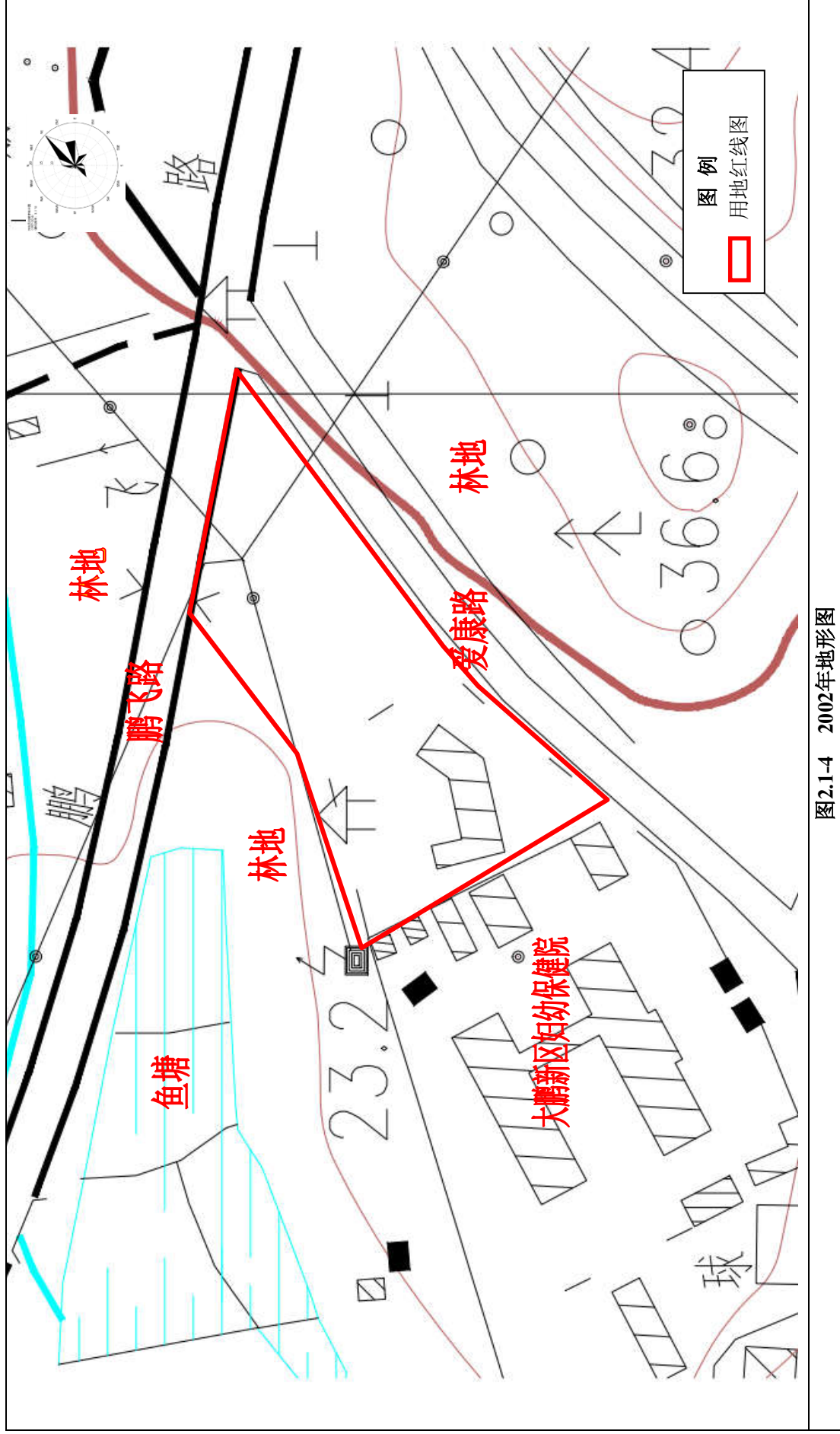


图2.1-4 2002年地形图

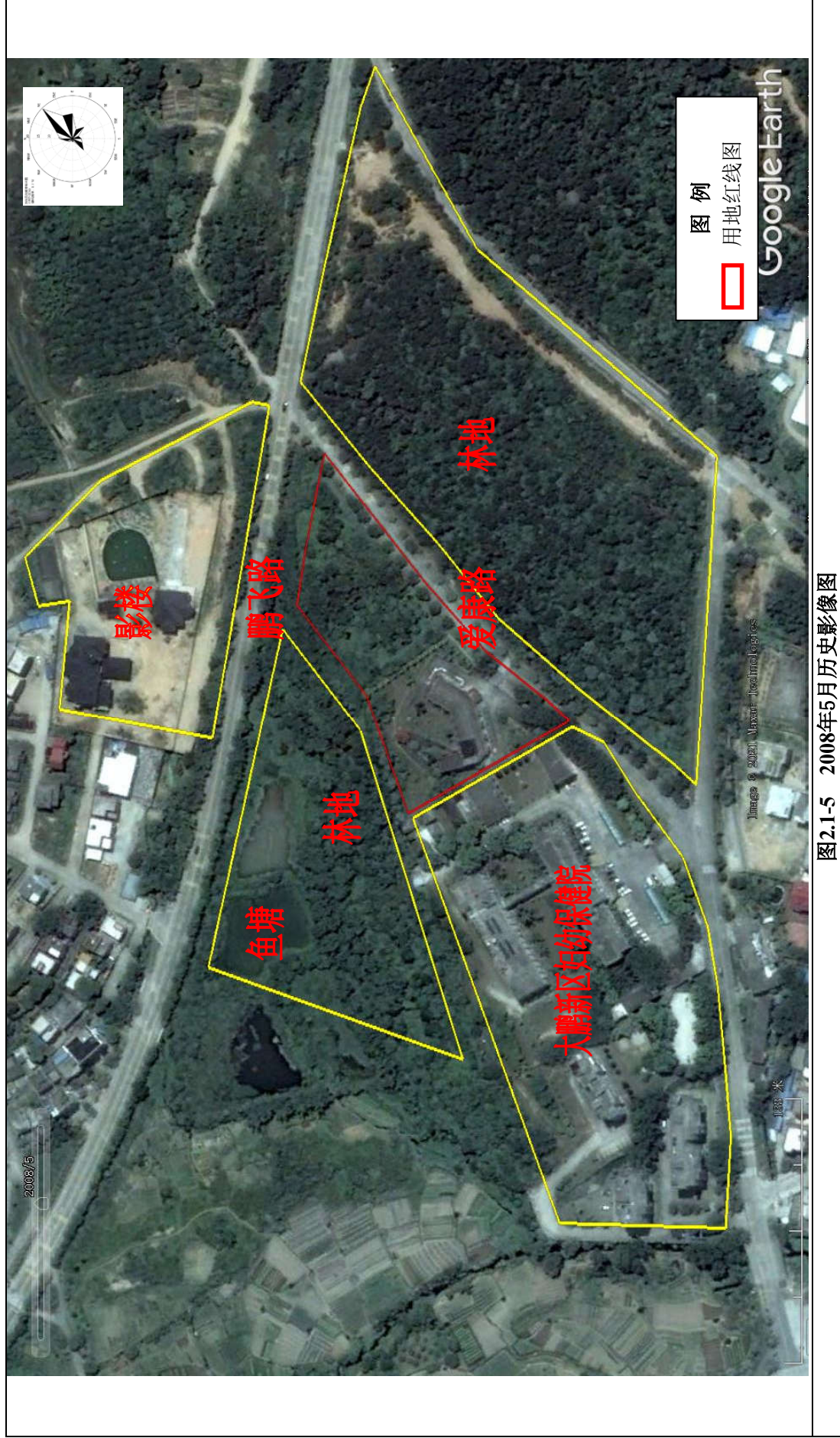


图2.1-5 2008年5月历史影像图

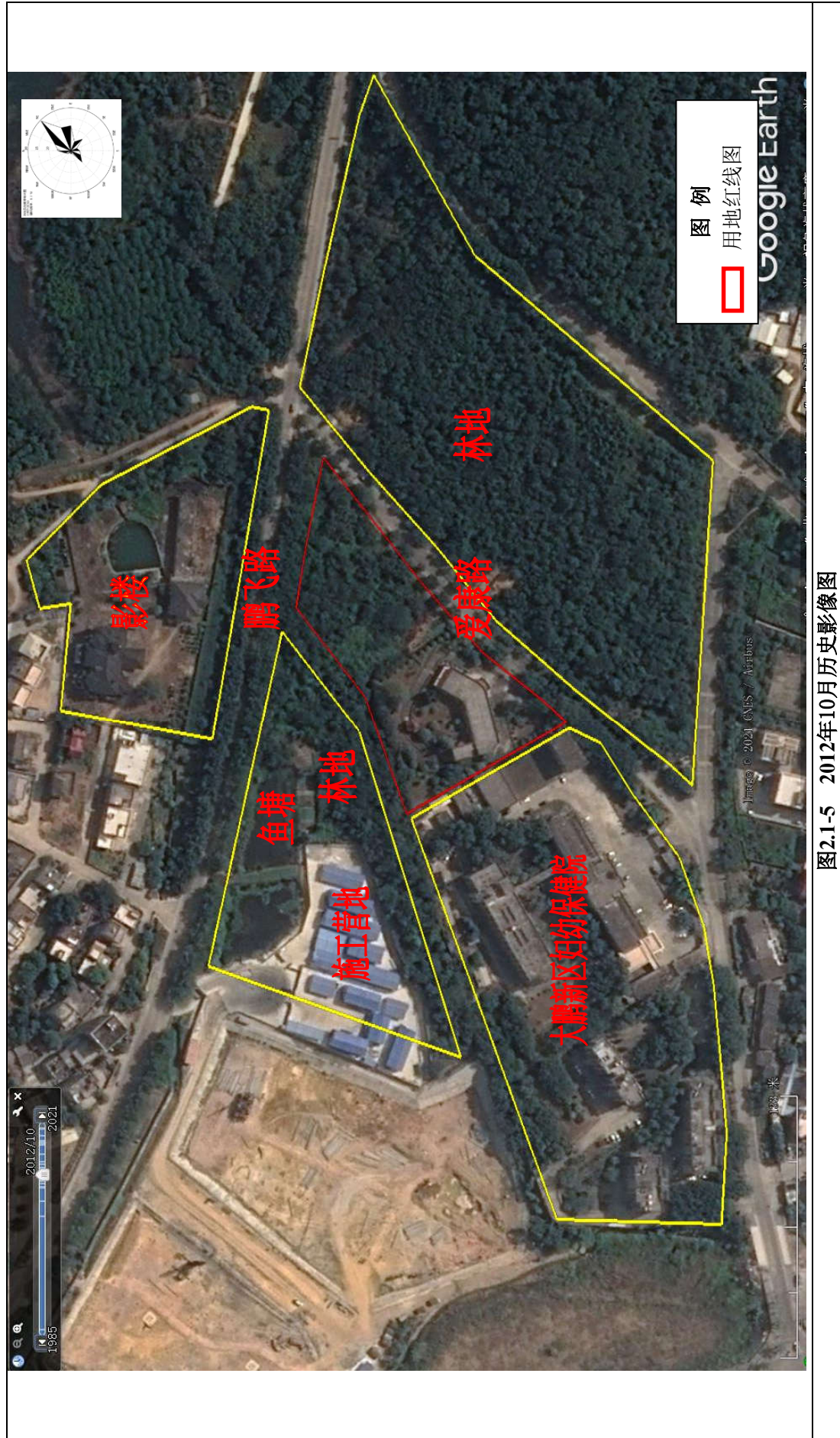


图2.1-5 2012年10月历史影像图

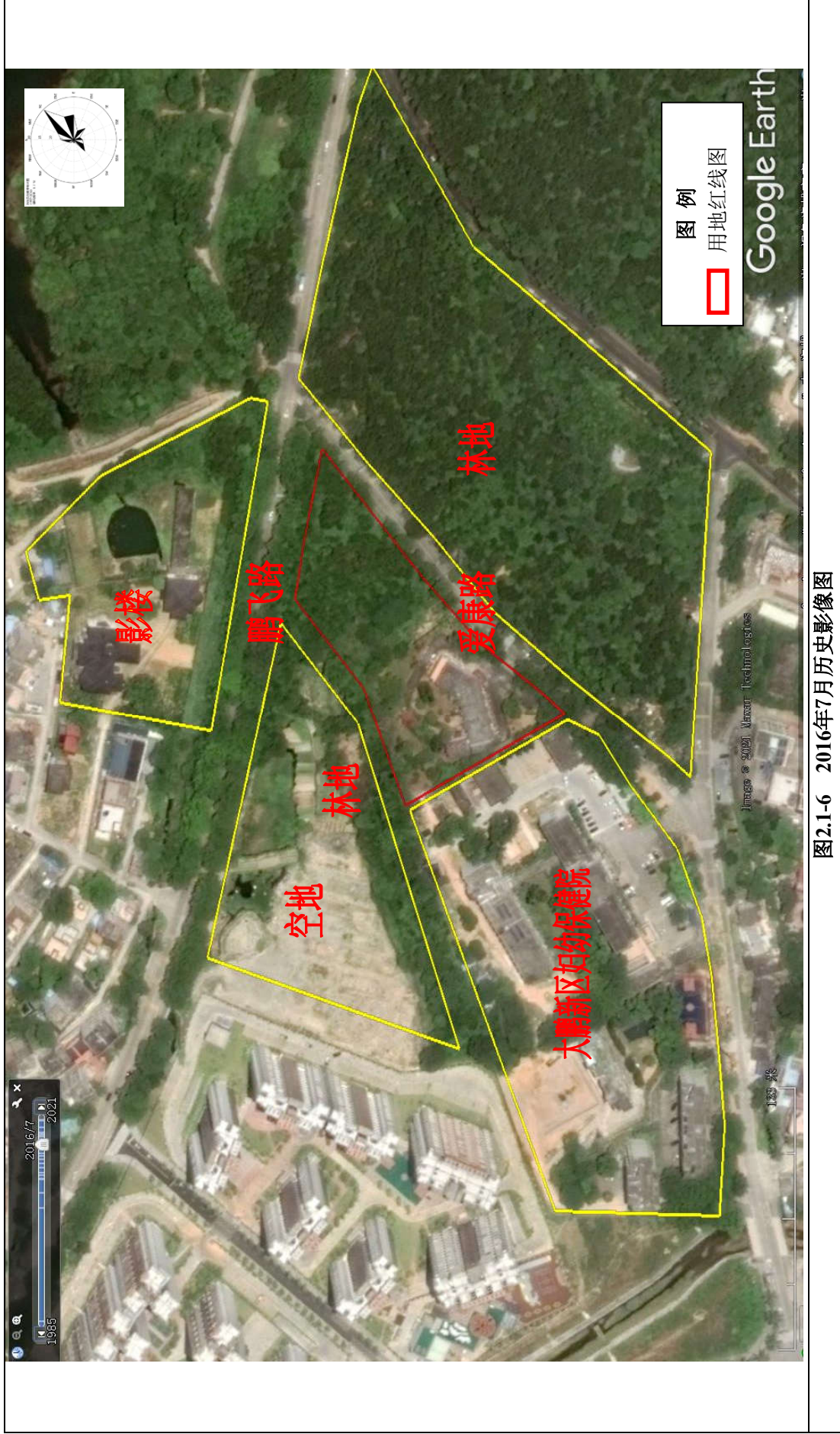


图2.1-6 2016年7月历史影像图

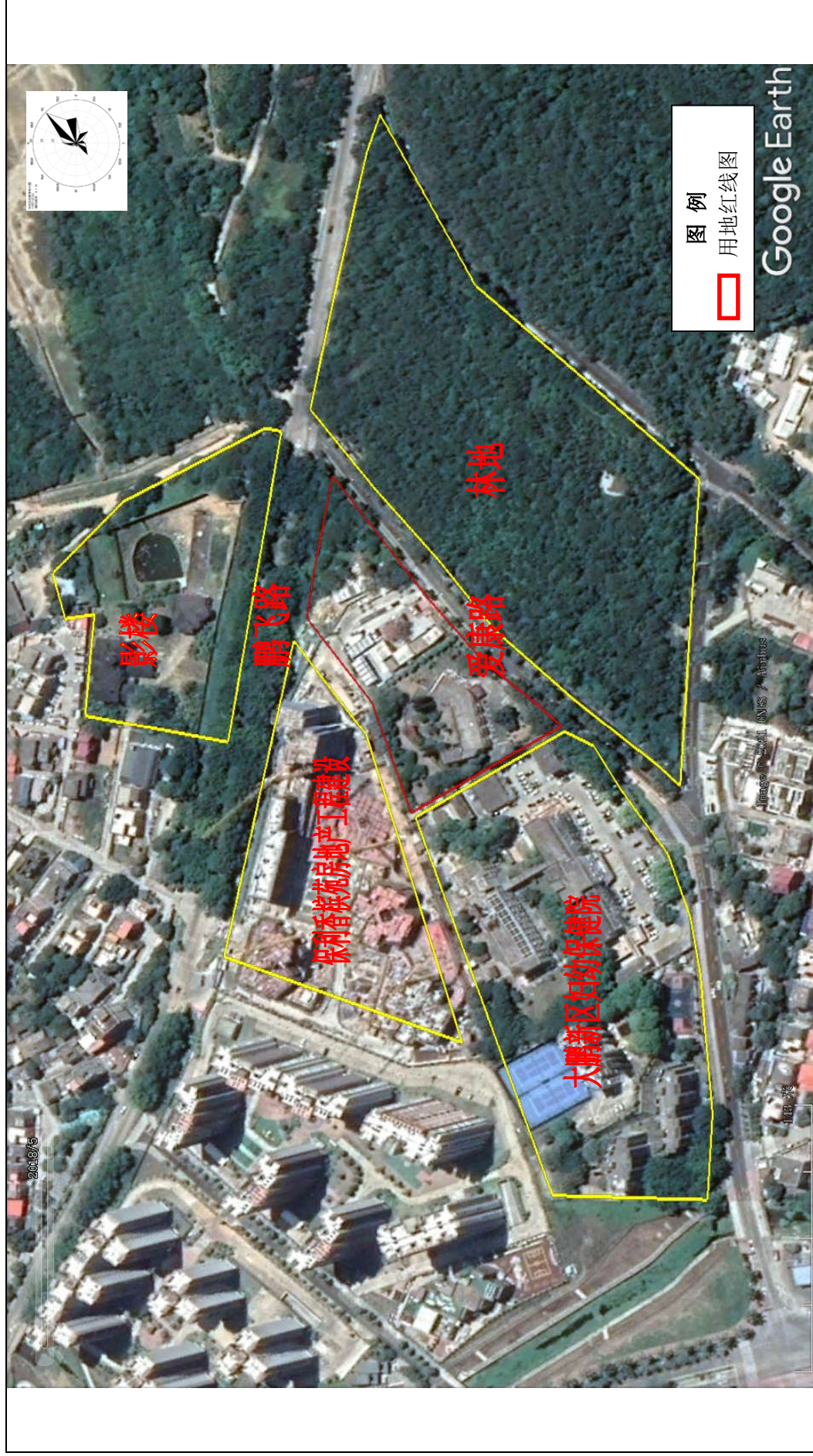


图2.1-6 2018年5月历史影像图



图2.1-6 2021年1月历史影像图

3 地块污染识别

3.1 地块在产企业情况

调查范围内无在产企业。

3.2 地块关闭（搬迁）企业概况

通过现场勘察、走访地块周边居民，调查范围内无历史工业企业存在及工业生产小作坊。

3.3 相邻地块内企业情况

建设用地土壤污染因素分为内源污染和外源污染，外源污染的途径有大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。通过调查访谈、现场踏勘、资料收集以及卫星图查阅可知，项目红线 50 米范围内无工业企业存在及工业生产小作坊。

故相邻地块不对本地块土壤存在潜在环境污染。

3.4 污染识别

3.4.1 资料收集

为全面了解项目场地使用活动、污染情况和土地利用规划等方面的信息，本次主要通过建设单位、网络等渠道对场地相关资料进行了搜集。本次调查所获得的资料主要包括更新单元范围图、地块内企业清单、地块规划图、历史影像以及其他事实资料等。资料搜集完成后，调查人员根据专业知识和经验判断对资料信息进行核查和确认，本次收集的资料清单见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目资料收集情况一览表

序号	资料名称	资料来源
1	用地范围图	大鹏新区政府投资项目前期工作中心
2	大鹏新区养老院岩土工程详细勘察报告	
3	地块内管线图	
4	地块规划资料	
7	历史影像图	Google Earth Pro
8	人员访谈	现场调查

3.4.2 现场踏勘

本次初步调查于2021年11月,调查单位先后对项目场地进行多次现场踏勘,通过对进行现场踏勘,了解到场地的目前状况如下:

(1) 调查范围内无在产企业。

(2) 调查范围内现状有王母社康、菜地和荒林地。其中王母社康已清空搬迁,王母社康建筑物西北侧存在一化粪池;菜地为分散性小型种植蔬菜,不属于工业化规模种植蔬菜。未闻到土壤散发的异常气味。

(3) 项目相邻地块无工业企业存在及工业生产小作坊。

(4) 项目周围区域无废弃和正在使用的各类水井,场地内市政污水管网较为完善,场地内不存在污水处理设施。项目调查区域污水管网见图4.1-1。



图 3.4-1 项目调查区域污水管网图

3.4.3 人员访谈

在现场踏勘的过程中，调查组成员对熟悉地块的人员进行了面谈和电话访谈，方式为调查问卷。目的是补充资料收集和现场踏勘可能遗漏的重要信息。共访谈了 3 人，获得有效调查问卷 3 份。

表 3.4-2 本项目人员访谈情况一览表

根据访谈情况，得出地块主要信息如下：

- (1) 本地块开发建设前为山地。
- (2) 本地块内历史及现在未入驻过工业企业及工业生产小作坊。
- (3) 本地块于 2018 年作为保利施工人员的生活用地，于 2020 年 3 月作为王母社康使用，其中王母社康西北侧设有一医疗废物暂存点，内部已做相应防渗漏措施，未发生医疗废物遗撒污染土壤情况，现已清空搬迁。
- (4) 本地块周边地块未曾发生过环境污染事故。
- (5) 受访者未曾在本地块内闻到由土壤散发的异味。
- (6) 地块内管线仅为一般市政雨、污水管及电缆线。
- (7) 地块内不存在固体废物填埋区域。
- (8) 本地块已咨询了深圳市生态环境局，核实本地块不属于 C 类农用地。

3.5 污染源识别结果

3.5.1 污染源分析

3.5.1.1 地块是否存在潜在污染

场地污染源调查的主要内容有各生产构筑物功能、原辅材料及产品性质、生产燃料储存方式、原辅材料、产品及固体废物运输方式、厂区内排水方式、污水处理设施、废油及各酸碱罐体的储存方式、化验室、危险废物储存方式、生活办公区等。

根据现场走访及资料查询，本项目场地内未发生过环境污染事故，也未收到周边居民及公众的环境污染投诉问题。现场踏勘，调查范围内王母社康进行了场地硬化，其余菜地及荒林地均为裸土，其中菜地为分散性小型种植蔬菜，不属于工业化规模种植蔬菜，场地无明显的刺激性气味。

根据现场踏勘及人员访谈结果，并结合相关资料分析及以往场地调查经验，初步确定调查场地潜在的污染情况如下：

（1）工业污染源识别：本项目地块调查范围内历史及现状均未入驻过任何工业企业和工业小作坊，未从事过污水处理、垃圾填埋、火力发电、燃气生产和供应、垃圾焚烧、危险废物及污泥处理处置等活动，不涉及有毒有害物质、危险化学品、危险废物等的使用、运输、储存和装卸，因此本场地内不存在工业污染源。不会对土壤和地下水产生影响。

（2）其它污染源识别：

①调查范围内用地性质涉及农用地，经核实该农用地不属于 C 类农用地，根据现场踏勘可知农用地现状用地类型为菜地及荒林地，其中菜地为分散性小型种植蔬菜，不属于工业化规模种植蔬菜，不存在使用农药。不会对土壤和地下水产生影响。

为了验证调查范围内农用地污染识别结果，本次调查采用专业布点法在调查范围的菜地及荒林地布设了 3 个表层土进行采样监测。

②调查范围内王母社康存在一医疗废物暂存间及化粪池。可能会对土壤和地下水造成污染影响。

综合上述分析结果可知，本场地调查范围内及周边均无工业污染源，主要潜在污染因子为王母社康存在的医疗废物暂存间及化粪池的生活污染，可能会对土壤和地下水产生影响。

3.5.1.2 地块周边潜在污染识别结果

由前述分析结果可知，本项目周边 50m 范围内历史及现状均未入驻过任何工业企业和工业小作坊，未从事过污水处理、垃圾填埋、火力发电、燃气生产和供应、垃圾焚烧、危险废物及污泥处理处置等活动，不涉及有毒有害物质、危险化学品、危险废物等的使用、运输、储存和装卸，周边地块不存在工业污染源，不存在可能对本场地土壤和地下水产生污染影响的潜在污染源。

3.5.2 潜在污染因子

综合上述分析结果可知，本场地调查范围内及周边均无工业污染源，主要潜在污染因子为王母社康存在的医疗废物暂存间及化粪池的生活污染，可能会对土

壤和地下水产生影响。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的要求，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）及《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版），识别可能产生的土壤和地下水污染因子详见表3.5-1。

表 3.5-1 污染源识别

企业名称	可能污染场所	可能污染途径	潜在污染物	特征因子	特征因子识别资料来源
王母社康	医疗废物暂存间、化粪池	地面裂缝	生活污染源	有机污染物	现场勘查、人员访谈及查阅资料

注：*：建筑物编号与图 3.2-1 场地平面布局图中标号一致。

3.5.3 布点区域

根据污染识别结果,本项目布点区域为王母社康存在的医疗废物暂存间及化粪池,面积为 40m²,布点区域范围详见图 5.3-1。



图 3.5-1 布点区域范围图

4 初步调查方案

4.1 布点方法

4.1.1 土壤布点方法

1) 地块涉及工业企业生产活动的, 应根据以下情况确定土壤点位的数量:

①整个地块范围内均涉及工业生产活动, 土壤点位数量应根据地块总面积确定: 面积小于或等于 5000m^2 的, 土壤点位不少于 3 个; 面积大于 5000m^2 的, 土壤点位不少于 6 个。

②地块范围内仅有部分区域涉及工业企业生产活动, 土壤点位数量应根据工业企业生产活动区域的面积确定: 面积小于或等于 5000m^2 的, 土壤点位不少于 3 个; 面积大于 5000m^2 的, 土壤点位不少于 6 个。

③地块红线范围被拆分成多个不相邻的子地块, 应以每个子地块为单位分别确定土壤点位的数量, 具体数量应满足上述①~②的要求。

2) 地块内存在土壤污染重点监管单位或重点行业企业的, 则每家土壤污染重点监管单位或重点行业企业内的土壤点位不少于 4 个, 且同时满足疑似污染区域的布点数量要求。

同一栋楼存在多家土壤污染重点监管单位或重点行业企业的, 应将该栋楼列入疑似污染区域, 土壤布点数量应不少于 4 个, 且同时满足疑似污染区域的布点数量要求。

3) 地块或部分区域涉及工业企业生产活动的, 原则上应以每家工业企业为单位, 划分疑似污染区域和非疑似污染区域。如地块建(构)筑物被拆除, 企业信息缺失严重, 应将地块原生产区域全部划为疑似污染区域。集中连片、面积较小的企业, 可按区域合并划定疑似污染区域或非疑似污染区域。

疑似污染区域每 1600m^2 不少于 1 个土壤点位, 非疑似污染区域每 6400m^2 不少于 1 个土壤点位。土壤点位布设应采用专业判断布点法, 设置在有明显污染的位置, 如生产车间、地下罐(槽)、污水管线、废弃物堆放处等。

4) 地块或部分区域不涉及工业企业生产活动, 但确定需要布点的其他区域(如绿地、农用地、住宅(如城中村)或商业用地、未利用地等), 可采用系统

随机布点法或专业判断布点法布设土壤点位，土壤点位的数量根据地块实际情况确定。农用地中土壤污染物含量超过农用地土壤污染风险管制值的区域，应作为疑似污染区域进行布点。

本地块历史及现状不存在工业企业及工业生产小作坊，周边 50m 范围内不存在工业企业及工业生产小作坊，本次土壤布点原则为“地块或部分区域不涉及工业企业生产活动，但确定需要布点的其他区域（如绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等），可采用系统随机布点法或专业判断布点法布设土壤点位，土壤点位的数量根据地块实际情况确定。”

4.1.2 地下水布点方法

1) 地块涉及工业企业生产活动的，应在工业生产活动的区域设置地下水点位，数量不少于 3 个。地块红线范围被拆分成多个不相邻的子地块，应在每个子地块涉及工业生产活动的区域设置地下水点位，每个子地块地下水点位的数量不少于 3 个。

2) 若钻探至基岩或至 8m 仍无地下水，污染物不易发生垂向迁移且经现场快速检测设备表明无污染痕迹的，可不设地下水监测井，但需提供现场岩芯照片及现场快速检测记录作为佐证材料。

3) 对于划定了疑似污染区域的地块，疑似污染区域每 6400m² 不少于 1 个，且每个疑似污染区域不少于 1 个，地下水点位应优先设置在最有可能存在污染的位置。

4) 绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等不涉及工业企业生产活动的其他区域，地下水点位的数量根据地块实际情况确定。

本地块历史及现状不存在工业企业及工业生产小作坊，周边 50m 范围内不存在工业企业及工业生产小作坊，本次地下水布点原则为“绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等不涉及工业企业生产活动的其他区域，地下水点位的数量根据地块实际情况确定。”

4.1.3 疑似污染区域与非疑似污染区域划分

本地块历史及现状不存在工业企业及工业生产小作坊，同时本地块农用地不属于 C 类用地，即该地块农用地中土壤污染物含量未超过农用地土壤污染风险

管制值的区域，故本地块调查范围内无需进行疑似污染区域与非疑似污染区域划分。

4.2 点位布设

4.2.1 土壤点位布设

根据指引要求，地块或部分区域不涉及工业企业生产活动，但确定需要布点的其他区域（如绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等），可采用系统随机布点法或专业判断布点法布设土壤点位，土壤点位的数量根据地块实际情况确定。根据第一阶段调查可知，本地块及周边 50m 范围内历史及现状均未存在工业生产企业和工业生产小作坊，根据污染识别结果，本次调查采用专业判断法的方式，在王母社康存在的医疗废物暂存间及化粪池区域布设 1 个土壤点位，面积为 40 m²。符合指引要求。

4.2.2 地下水点位布设

根据指引要求，绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等不涉及工业企业生产活动的其他区域，地下水点位的数量根据地块实际情况确定。根据污染识别结果，本次调查采用专业判断法的方式，在王母社康存在的医疗废物暂存间及化粪池区域布设 1 个地下水点位，面积为 40 m²。符合指引要求。

土壤及地下水点位布设信息见表 4.2-1。

表 4.4-1 土壤及地下水点位布设表

序号	所在区域	点位	CGCS2000 坐标	位置描述	与潜在污染源的距离	点位布设依据
1	其他区域	S04/W01	X=2500139.045, Y=38549477.690	王母社康医疗废物暂存点	0m	专业判断法,王母社康医疗废物暂存点上方, 距离化粪池 2.5 米



图4.2-2 点位布设图（含第一阶段表层土点位分布）

4.2.3 地下水监测井建设

本项目利用现有用于采集土壤样品而钻取的土孔改装成地下水监测井。将井管垂直插入土孔中，W01 高出地面大约 0.35m。井管直径 63mm，PVC 材质，上部为普通 PVC 管，下部为带有缝隙的滤水管。滤水管从沉淀管开始，长度约 4m。在井管和孔壁之间，从土孔底部开始填充清洁、颗粒均匀的石英砂作为滤料。再在井管和孔壁之间，滤料上方至地面下约 0.1m 这一段填充膨润土作为止水材料。最后在井管和孔壁之间，止水材料上缘和地面之间这一段填充水泥浆作为硬化材料。井管顶部配有可拧开的 PVC 材质井盖，尺寸合适、密封性好，避免雨水等外来水体淋入地下水监测井里，同时方便采集地下水样品。

地下水监测井建井时间为 2021 年 11 月 11 日；于 2021 年 11 月 14 日对地下水监测井进行建井后洗井。

采用未使用过的洁净的贝勒管进行建井后洗井，每一根贝勒管仅用于一口井的洗井。洗井过程中监测包括水温、电导率、氧化还原电位、浊度、pH、溶解氧等基本参数。通过观察直观判断水质达到基本透明无沉砂，且连续三次测量到各基本参数浮动在±10%以内，结束洗井。

4.3 样品采集

4.3.1 土壤样品采集

本项目于 2021 年 11 月 11 日进行了现场钻孔作业，采用直推式 GL-50 型钻机进行土孔钻探，钻探过程中不加水对钻头进行润滑。钻探深度为 8.05m。钻井完成后，根据岩芯土壤的湿度，对岩芯土壤质地、颜色、湿度等信息及时记录，并优先采集挥发性有机物样品。

①挥发性有机物的采集

取出土柱后，在各采样层次选择合适的土柱进行初筛巡测。根据初筛结果，选择浓度最高点进行采样。用于检测挥发性有机物的土壤样品不允许进行均质化处理，也不得采集混合样。采样时先用削土刀去除土柱表层土壤，然后迅速用非扰动采样器各采集约 5g 土壤，分别注入称量好的 40mL 吹扫瓶，扭紧瓶盖并贴好样品标识，放入 0~4℃ 的车载冰箱中保存。检测 VOCs 的土壤样品最少应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。优先使用未添加保护剂的土壤样品测试，

对于目标物含量大于 1000ug/kg 的样品，使用添加了保护剂的样品测试。

②半挥发性有机物采集

在各采样层次选择合适的土柱去除表层土壤后，用土壤样品填满 250mL 具聚四氟乙烯衬垫旋盖的棕色玻璃瓶，不留缝隙。放入标签扭紧瓶盖并贴好外部样品标识，放入 0~4℃ 的车载冰箱中保存。

③重金属的采集

在各采样层次选择合适的土柱用竹刀去除表层土壤后，用塑料、木制或者不锈钢采样铲采集 1~2kg 土壤，放入样品袋中密封保存。其中存在挥发性质或有特定采样要求的样品，如：汞等，需用棕色玻璃瓶单独采样，使样品充满整瓶不留缝隙，并用封口胶进行密封。

④密码平行样采集

本项目由大鹏新区政府投资项目前期工作中心委托深圳市中创联环保科技有限公司进行样品的二次编码及相关工作。

深圳市宗兴环保科技有限公司的采样人员根据相关技术要求规范进行初次编码后，初次编码后样品瓶上贴上初次编码标签并及时填写现场采样记录。采样队长根据每天采集完的样品统一收集并整理成第一次编码文件、采样记录和当天采集的样品现场交由深圳市中创联环保科技有限公司人员单独对样品进行二次编码，深圳市宗兴环保科技有限公司不参与二次编码过程及样品二次编码的粘贴，深圳市中创联环保科技有限公司当天完成二次编码后贴上二次编码标签并将完成的二次编码样品经清点无误后全部返还给深圳市宗兴环保科技有限公司采样人员，第二次编码文件对照表由深圳市中创联环保科技有限公司人员签字后单独保存。

土壤样品现场采样信息见表4.5-1。

4.3.2 地下水样品采集

在 2021 年 11 月 14 日进行成井洗井，2021 年 11 月 17 日进行采样前洗井和地下水采样。

采用未使用过的洁净的贝勒管进行建井后洗井，每一根贝勒管仅用于一口井的洗井。贝勒管从井管底部汲水，控制其缓慢上升和下降。洗井过程中测量地下水水位，确保地下水位的下降小于 10cm。三口地下水监测井的洗井水量均约为其井中滞水体积的 3 倍。连续三次测量满足以下条件：①pH 浮动不超过 ± 0.1 ；②水温浮动不超过 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；③电导率浮动不超过 $\pm 3\%$ ；④溶解氧浮动不超过 $\pm 10\%$ ；⑤氧化还原电位浮动不超过 $\pm 10\text{mV}$ ；⑥ $10\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10\text{NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0\text{NTU}$ ；若含水层处于粉土或黏性土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50\text{NTU}$ 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU；结束洗井。

使用贝勒管采集地下水样品，贝勒管长 1m，底部位于地下水水位下 2.1m 处。先采集用于检测 VOC 的地下水样品，再采集用于检测其它项目的地下水样品。样品瓶添加保护剂情况详见“4.4 样品保存与流转”，对于未加保护剂的样品瓶使用井水润洗 2-3 次。装入样品后，样品瓶上贴上样品标签，包括检测项目、采样人员和日期等信息。

地下水采样清单见表 4.3-3。

4.4 样品流转与保存

4.4.1 土壤样品保存与流转

4.4.1.1 土壤样品保存

样品采集完成后，放入预先已通电降温（低于 4℃）的车载冰箱内，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙，达到减震、防碎的效果，保证样品运输过程的完好；并全程监控车载冰箱温度（低于 4℃），当天及时运回实验室分析，保证样品的保存条件和时效性。

样品运回实验室后，采样员分别与样品管理员交接样品，交接双方当场清点、核对样品的相关信息，保证样品交接记录表和样品唯一性标识清晰、完整，样品容器选择正确，样品规格、数量、保存温度、保存时效等符合要求。核对无误后，样品管理员将收到的所有样品放入冰箱的相应区域。

样品管理员接收样品后，将样品及样品流转单交由分析技术人员，分析技术人员将样品按标准要求进行晾晒风干、研磨取用、保存并分析。分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年，有机样品提取液一般保留半年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

样品保存与运输应按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》、《全国土壤污染状况调查地下水样品分析测试方法技术规定》和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》等要求进行。样品保存依据优先按照监测因子的分析方法，其次按照各样品类型的监测技术规范进行采样及保存。（具体参考 1.2 项目情况）样品室配有冷藏柜，待检、已检样品分区存放，样品出入库有样品管理员专人管理。

4.4.1.2 土壤样品流转

土壤样品流转情况见表 4.6-1 。

4.4.2 地下水样品保存与流转

4.4.2.1 地下水样品保存

地下水样品的保存按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）附录 A 中要求来执行，镉、铜、铅、汞、镍、六价铬及石油烃严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）的规定执行。

样品采集完成后，放入预先已通电降温（低于 4℃）的车载冰箱内，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙，达到减震、防碎的效果，保证样品运输过程的完好；并全程监控车载冰箱温度（低于 4℃），当天及时运回实验室分析，保证样品的保存条件和时效性。

样品运回实验室后，采样员分别与样品管理员交接样品，交接双方当场清点、核对样品的相关信息，保证样品交接记录表和样品唯一性标识清晰、完整，样品容器选择正确，样品规格、数量、保存温度、保存时效等符合要求。核对无误后，样品管理员将收到的所有样品放入冰箱的相应区域。

4.4.2.2 地下水样品流转

地下水样品流转情况见表 4.6-2。

4.5 样品分析检测指标

4.5.1 样品分析检测指标

根据《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）和地块内外企业污染源识别，本次调查地块范围内的企业主要属“其他行业”，调查检测项目选择“其他行业”中45项（土壤）、32项（地下水）必测指标。

土壤及地下水监测因子见表4.7-1。

表4.7-1 土壤监测指标

监测点位	监测项目
S04 (45项指标)	重金属： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
W01 (32项指标)	重金属： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物： 苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、萘

4.5.2 样品分析检测方法

本次调查土壤样品的分析检测工作委托深圳市宗兴环保科技有限公司检测部进行检测。实验室检测资质证明文件见附件2。

土壤实验室检测及分析方法按照《土壤环境环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中要求的检测项目及分析方法进行，《土壤环境环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中未列明检测方法的项目，优先采用的检测方法顺序为国家标准-行业标准-国际标准-区域标准。

地下水实验室检测及分析方法按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相关规定进行。

土壤和地下水的检测方法见表 4.7-2。

表 4.7-2 检测方法一览表

检测类型	检测项目	检测标准	检测仪器	检出限
土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AF-610B	0.01 mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130B	0.5 mg/kg
	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130B	1 mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130B	10 mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AF-610B	0.002 mg/kg
	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130B	3 mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.3 μg/kg
	氯仿			1.1 μg/kg
	氯甲烷			1.0 μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
	二氯甲烷			1.5 μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
	四氯乙烯			1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.3 μg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	1.2 μg/kg			
三氯乙烯	1.2 μg/kg			
土壤	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机	气相色谱-质谱联	1.2 μg/kg

检测类型	检测项目	检测标准	检测仪器	检出限
	氯乙烯	物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	用仪 GCMS-QP2020	1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
	乙苯			1.2 µg/kg
	苯乙烯			1.1 µg/kg
	甲苯			1.3 µg/kg
	对/间-二甲苯			1.2 µg/kg
	邻-二甲苯			1.2 µg/kg
	硝基苯			《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017
	苯胺	0.1 mg/kg*		
	2-氯苯酚	0.06 mg/kg		
	苯并(a)蒽	0.1 mg/kg		
	苯并(a)芘	0.1 mg/kg		
	苯并(b)荧蒽	0.2 mg/kg		
	苯并(k)荧蒽	0.1 mg/kg		
	蒽	0.1 mg/kg		
	二苯并(a,h)蒽	0.1 mg/kg		
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1 mg/kg		
萘	0.09 mg/kg			
地下水	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610B	0.3 µg/L
	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (9.1)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5 µg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-9600	0.004 mg/L
	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5 µg/L
	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Avio 200	9µg/L
地下水	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610B	0.04 µg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法	电感耦合等离子	6µg/L

检测类型	检测项目	检测标准	检测仪器	检出限
		《金属指标》GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Avio 200	
	氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联 用仪 GCMS-QP2020	0.5 µg/L
	1,1-二氯乙烯			0.4 µg/L
	二氯甲烷			0.5 µg/L
	反式-1,2-二氯乙烯			0.3 µg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯			0.4 µg/L
	氯仿			0.4 µg/L
	1,1,1-三氯乙烷			0.4 µg/L
	四氯化碳			0.4 µg/L
	苯			0.4 µg/L
	1,2-二氯乙烷			0.4 µg/L
	三氯乙烯			0.4 µg/L
	1,2-二氯丙烷			0.4 µg/L
	甲苯			0.3 µg/L
	1,1,2-三氯乙烷			0.4 µg/L
	四氯乙烯			0.2 µg/L
	氯苯			0.2 µg/L
	乙苯			0.3 µg/L
	对/间-二甲苯			0.5 µg/L
	邻-二甲苯			0.2 µg/L
	苯乙烯			0.2 µg/L
	1,4-二氯苯	0.4 µg/L		
	1,2-二氯苯	0.4 µg/L		
	苯并(a)芘	《水质 多环芳烃的测定 液 液萃取和固相萃取高效液相 色谱法》HJ 478-2009	液相色谱仪 Waters 2695/2478 /2475	0.004 µg/L
	苯并(b)荧蒽			0.004 µg/L
	萘			0.012 µg/L

注：“*”表示苯胺检出限为实验室最低检出限。

5 初步调查结果与分析

5.1 污染物风险筛选值

5.1.1 土壤污染物筛选值

根据《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）土壤筛选值选取要求：优先执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67）对应的污染物筛选值。污染物筛选值的选取应结合地块的规划用途。规划用途不明确的，应执行上述两项标准中第一类用地筛选值。

本地块未来规划用地类型为医疗卫生用地（G1C4）和社会福利用地（G1C7），本次调查土壤污染物的筛选值采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中一类用地标准。

本项目地块选取的筛选值具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 土壤环境风险评价筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险筛选值	数据来源
1	砷	20	
2	镉	20	
3	六价铬	3.0	
4	铜	2000	
5	铅	400	
6	汞	8	
7	镍	150	
98	四氯化碳	0.9	
	氯仿	0.3	
10	氯甲烷	12	
11	1,1-二氯乙烷	3	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	
13	1,1-二氯乙烯	12	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	
16	二氯甲烷	94	
17	1,2-二氯丙烷	1	

序号	污染物项目	风险筛选值	数据来源
18	1,1,1,2-四氯乙烯	2.6	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中一类用地标准
19	1,1,2,2-四氯乙烯	1.6	
20	四氯乙烯	11	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	
23	三氯乙烯	0.7	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	
25	氯乙烯	0.12	
26	苯	1	
27	氯苯	68	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	
30	乙苯	7.2	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间/对二甲苯	163	
34	邻二甲苯	222	
35	硝基苯	34	
36	苯胺	92	
37	2-氯酚	250	
38	苯并[a]蒽	5.5	
39	苯并[a]芘	0.55	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	
41	苯并[k]荧蒽	55	
42	蒽	490	
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	
45	萘	25	
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	

5.1.2 地下水污染物筛选值

根据《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）地下水筛选值的选取要求：地块涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区、保护区以及集中式饮用水水源地保护区（含一级保护区和二级保护区），执行《地下水质量标准》（GB/T14848）中III类标准。GB/T 14848没有的污染物，执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。

地块不涉及地下水饮用水源补给径流区、保护区以及集中式饮用水水源地保护区的，执行GB/T 14848 中IV类标准。GB/T 14848 没有的污染物，可执行GB 5749-2006，也可按照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）的计算方法制定筛选值。采用风险评估方法制定筛选值时应列出所选择的暴露途径、迁移模型和参数值。

本项目地块不涉及地下水饮用水源补给径流区、保护区以及集中式饮用水水源地保护区。因此，本项目地下水污染物筛选值优先选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。对于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中未规定的污染物，石油烃参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第一类用地筛选值。

表 5.1-2 场地地下水环境风险评价筛选值（单位：mg/L）

序号	地下水污染物项目		筛选值	备注
1	砷		≤0.05	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) IV类
2	镉		≤0.01	
3	铬（六价）		≤0.10	
4	铅		≤0.01	
5	铜		≤1.50	
6	汞		≤0.002	
7	镍		≤0.10	
8	四氯化碳		≤0.05	
9	三氯甲烷		≤0.3	
10	1,2-二氯乙烷		≤0.04	
11	1,1-二氯乙烯		≤0.06	
12	1,2-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	≤0.06	
13		反-1,2-二氯乙烯		
14	二氯甲烷		≤0.5	
15	1,2-二氯丙烷		≤0.06	
16	四氯乙烯		≤0.3	
17	1,1,1-三氯乙烷		≤4.0	
18	1,1,2-三氯乙烷		≤0.06	
19	三氯乙烯		≤0.21	
20	氯乙烯		≤0.09	
21	苯		≤0.12	
22	氯苯		≤0.6	
23	邻二氯苯		≤2.0	
24	对二氯苯		≤0.6	

序号	地下水污染物项目		筛选值	备注
25	乙苯		≤0.6	
26	苯乙烯		≤0.04	
27	甲苯		≤1.4	
28	二甲苯	间/对-二甲苯	二甲苯（总量） ≤1.0	
29		邻二甲苯		
30	苯并（a）芘		≤0.00050	
31	苯并（b）荧蒽		≤0.008	
32	萘		≤0.6	

5.2 调查结果分析

5.2.1 土壤调查结果与分析

（1）监测结果

土壤样品检测结果一览表详见表 5.2-1,土壤样品检测结果评价表见表 5.2-2。

表 5.2-1 土壤样品检测结果一览表 单位: mg/kg

类别	点位 二次编号	S04(表层)		S04(下层1)		S04(下层2)		S04(下层3)		S04(饱和带)		标准 限值 (mg/kg)	达标 情况
		1T21A051601004	T21A05161-04	1T21A051601006	T21A05161-06	1T21A051601001	T21A05161-01	1T21A051601003	T21A05161-03	1T21A051601005	T21A05161-05		
重 金 属	砷	6.06	1.08	3.21	9.77	0.01	0.14	20	达标				
	镉	0.37	0.48	0.74	0.13	0.67	0.74	20	达标				
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3	达标				
	铜	24	4	5	8	5	4	2000	达标				
	铅	62	75	29	35	46	44	400	达标				
	汞	0.125	0.056	0.130	0.211	0.132	0.174	8	达标				
	镍	6	3L	4	6	150	达标						
挥 发 性 有 机 物	四氯化碳	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	0.9	达标				
	氯仿	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	0.3	达标				
	氯甲烷	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	12	达标				
	1,1-二氯乙烷	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	3	达标				
	1,2-二氯乙烷	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	0.52	达标				
	1,1-二氯乙烯	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	12	达标				
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	66	达标				
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	10	达标				
	二氯甲烷	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	94	达标				
	1,2-二氯丙烷	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1	达标				
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	2.6	达标				
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.6	达标				
	四氯乙烯	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	1.4*10 ⁻³ L	11	达标				
	1,1,1-三氯乙烷	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	701	达标				

1,1,2-三氯乙烷	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	0.6	达标
三氯乙烯	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	0.05	达标
氯乙烯	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	1.0*10 ⁻³ L	0.12	达标
苯	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1.9*10 ⁻³ L	1	达标
氯苯	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	68	达标
1,2-二氯苯	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	560	达标
1,4-二氯苯	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	1.5*10 ⁻³ L	5.6	达标
乙苯	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	7.2	达标
苯乙烯	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1.1*10 ⁻³ L	1290	达标
甲苯	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1.3*10 ⁻³ L	1200	达标
对/间-二甲苯	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	163	达标
邻-二甲苯	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	1.2*10 ⁻³ L	222	达标
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	34	达标
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	92	达标
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	250	达标
苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5.5	达标
苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.55	达标
苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	5.5	达标
苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	55	达标
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	490	达标
二苯并(a,h)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.55	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5.5	达标
蔡	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	25	达标
注：“L”表示为检测数据低于检出限。													

表 5.2-2 土壤样品检测结果评价表（有检出因子）单位：mg/kg

检测因子	检测样品数 (个)	检出样品数 (个)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	超标个数 (个)	超标率 (%)
砷	6	6	0.01	9.77	20	0	0
镉	6	6	0.13	0.74	20	0	0
铜	6	6	4	24	2000	0	0
铅	6	6	29	75	400	0	0
汞	6	6	0.056	0.211	8	0	0
镍	6	4	4	6	150	0	0

注：本表仅对有检出因子进行统计，其他监测因子均未检出。

(2) 结果分析

①重金属：本场地内土壤监测点位的各重金属监测因子除了六价铬，其余重金属监测因子均有不同程度的检出，但监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

②挥发性有机物：本场地内土壤监测点位的挥发性有机物监测因子均未检出，挥发性有机物检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值

③半挥发性有机物：本场地内土壤监测点位中的半挥发性有机物监测因子均未检出，半挥发性有机物检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值

因此，本项目土壤各检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）中相应的第一类用地筛选值。本地块的各项土壤污染检测指标均达标。

5.2.2 地下水调查结果与分析

(1) 监测结果

本项目地下水调查监测结果详见表 5.2-3，地下水样品检测结果评价表见表 5.2-4。。

表 5.2-3 地下水样品检测结果一览表

采样日期	11 月 17 日		标准限值 mg/L
点位	W01		
二次编号	2T21A051601001	2T21A051601002	

实验室编号	T21A05161-09	T21A05161-10	
检测项目	检测结果		
砷	0.3*10 ⁻³ L	0.3*10 ⁻³ L	0.05
镉	0.5*10 ⁻³ L	0.5*10 ⁻³ L	0.01
六价铬	0.004*10 ⁻³ L	0.004*10 ⁻³ L	0.10
铅	2.5*10 ⁻³ L	2.5*10 ⁻³ L	0.10
铜	9*10 ⁻³ L	9*10 ⁻³ L	1.50
汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.002
镍	6*10 ⁻³ L	6*10 ⁻³ L	0.10
氯乙烯	0.5*10 ⁻³ L	0.5*10 ⁻³ L	0.09
1,1-二氯乙烯	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.06
二氯甲烷	0.5*10 ⁻³ L	0.5*10 ⁻³ L	0.5
反式-1,2-二氯乙烯	0.3*10 ⁻³ L	0.3*10 ⁻³ L	0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	
氯仿	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.3
1,1,1-三氯乙烷	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	4
四氯化碳	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.05
苯	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.12
1,2-二氯乙烷	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.04
三氯乙烯	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.21
1,2-二氯丙烷	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.05
甲苯	0.3*10 ⁻³ L	0.3*10 ⁻³ L	1.4
1,1,2-三氯乙烷	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.06
四氯乙烯	0.2*10 ⁻³ L	0.2*10 ⁻³ L	0.3
氯苯	0.2*10 ⁻³ L	0.2*10 ⁻³ L	0.6
乙苯	0.3*10 ⁻³ L	0.3*10 ⁻³ L	0.6
对/间-二甲苯	0.5*10 ⁻³ L	0.5*10 ⁻³ L	0.6
邻-二甲苯	0.2*10 ⁻³ L	0.2*10 ⁻³ L	2
苯乙烯	0.2*10 ⁻³ L	0.2*10 ⁻³ L	0.04
1,4-二氯苯	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	0.06
1,2-二氯苯	0.4*10 ⁻³ L	0.4*10 ⁻³ L	
苯并(a)芘	0.004*10 ⁻³ L	0.004*10 ⁻³ L	0.0005
苯并(b)荧蒽	0.092*10 ⁻³	0.092*10 ⁻³	0.008
萘	0.012*10 ⁻³ L	0.012*10 ⁻³ L	0.6

注：“L”表示检测结果小于检出限。

表 5.2-4 地下水样品检测结果评价表（有检出因子）

检测因子	检测样品数(个)	检出样品数(个)	最小值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	筛选值(mg/kg)	超标个数(个)	超标率(%)
苯并(b)荧蒽	2	2	0.092*10 ⁻³	0.092*10 ⁻³	0.1	0	0

注：本表仅对有检出因子进行统计，其他监测因子均未检出。

(2) 结果分析

由监测结果可以看出：

①重金属：本场地内地下水监测点位中重金属监测因子均未检出。

②挥发性有机物：本场地内地下水监测点位中的挥发性有机物监测因子均未检出。

③半挥发性有机物：本场地内地下水监测点位中，苯并(b)荧蒽指标有检出，监测浓度均低于《地下水质量标准》（GBT14848-2017）IV类标准限值。其余半挥发性有机物监测因子均未检出。

因此，地下水各检测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准的限值。本地块的各项地下水污染检测指标均达标。

5.3 质量控制结果分析

为保证整个调查采样与实验室检测采样全过程的质量，深圳市宗兴环保科技有限公司建立了全过程的质量保证与质量控制体系，具体见图 5.3-1。

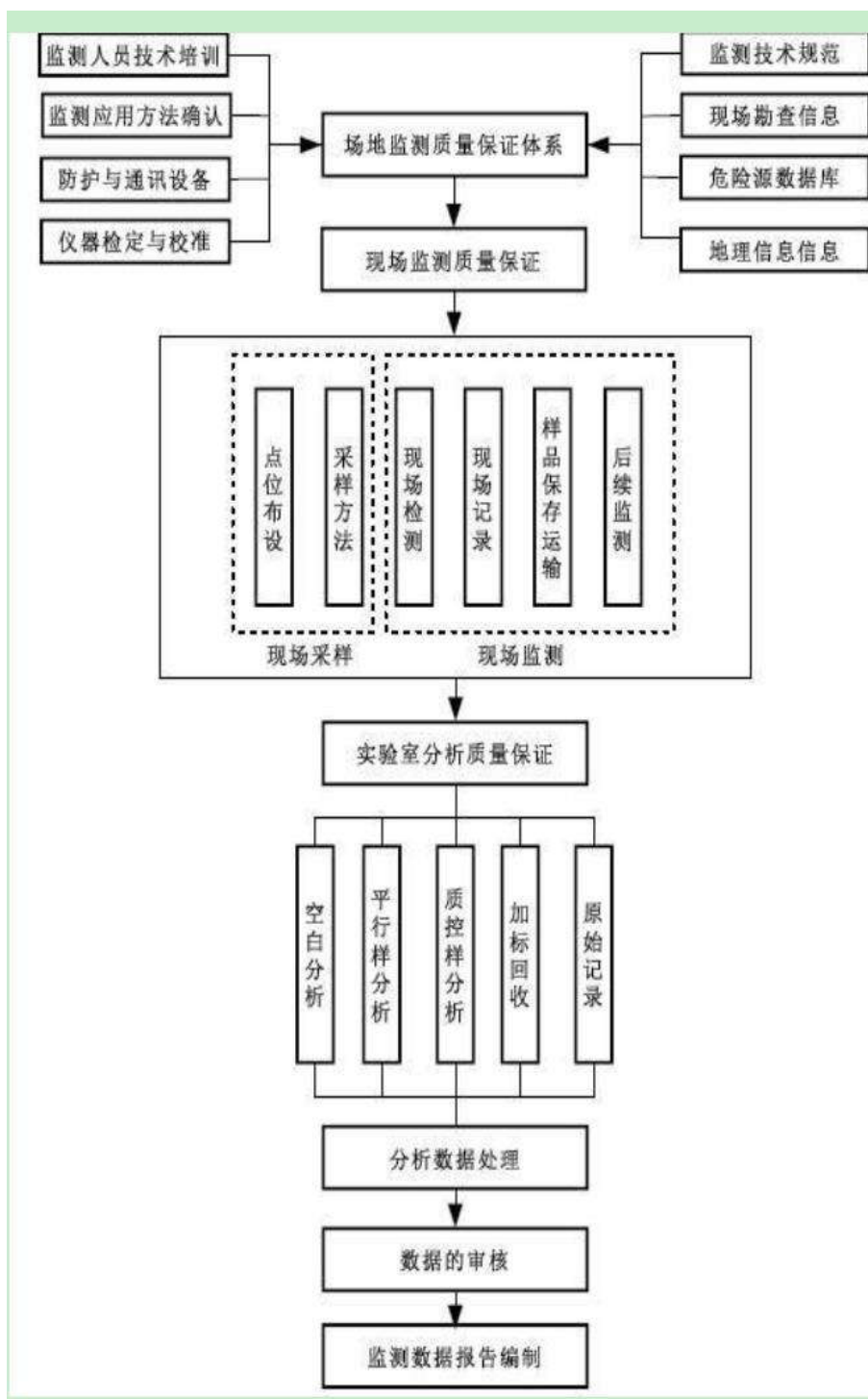


图 5.3-1 场地调查采样与实验室检测分析质量保证体系框架图

5.3.1 质控样设置

本次调查质量控制样包括现场采样质控样和实验室质控样。其中现场采样质控样包括现场密码平行样、运输空白样和全程序空白样。实验室质控样包括实验室内部平行样、实验室空白样、加标回收样和有证标准样品分析样等。

5.3.1.1 土壤质控样设置

(1) 现场采样质控样设置

本次调查现场采样控制样包括现场密码平行样、全程序空白样和运输空白样，土壤共设置 1 个现场密码平行样、1 个全程序空白样和 1 个运输空白样，地下水共设置 1 个现场密码平行样、1 个全程序空白样和 1 个运输空白样。本次土壤样品于 2021 年 11 月 11 日采集完成，共 1 批样，地下水样品于 2021 年 11 月 17 日采集完成。样品均为现场采集完样品后进行现场二次编码，编码过程为深圳市宗兴环保科技有限公司采样人员现场采集完成样品后（含密码平行样、现场空白样等质控样），并对样品进行标识，填写现场采样原始记录后，样品及采样原始记录、样品交接表一起交由深圳市中创联环保科技有限公司编码人员进行二次编码，二次编码人员对照采样记录、样品交接单、样品瓶标识，对样品进行重新编码标识，去除原样品标识，重新粘贴二次编码后的样品编码，并填写该项目土壤初步调查二次编码样品对应表，所有样品二次编码完成后，采样记录、样品交接单表、二次编码完成后样品一起交由深圳市宗兴环保科技有限公司采样人员核对无误后带回实验室分析，待检测报告出具后，交由编码单位深圳市中创联环保科技有限公司对照本项目土壤初步调查二次编码样品对应表进行解码、评定。土壤样品采集 5 个，现场采样质控样比例为 60%，其中现场密码平行样比例为 20%，现状质控样数量满足《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021 年版）》中“现场质控样总数应不少于总样品数的 10%，其中现场密码平行样比例不少于 5%”的要求。

地下水样品采集 1 个，现场采样质控样比例为 300%，其中现场密码平行样比例为 100%，现状质控样数量满足《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021 年版）》中“现场质控样总数应不少于总样品数的 10%，其中现场密码平行样比例不少于 5%”的要求。详见表 5.3-2。

(2) 实验室质控样

实验室质控样包括实验室平行样、实验室空白样、加标回收样、有证标准样品分析样，本项目土壤样品共设置 1 个实验室平行样、2 个实验室空白样、1 个加标回收样、1 个重金属有证标准样品分析样，各监测因子的实验室质控样数量为 1~2 个，实验室质控样数量满足《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估

估工作指引（2021年版）》中“每20个样品至少分析一个系列的实验室质控样”的要求；本项目地下水样品共设置1个实验室平行样、2个实验室空白样、1个加标回收样、1个重金属有证标准样品分析样，各监测因子的实验室质控样数量为1~2个，实验室质控样数量满足《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021年版）》中“每20个样品至少分析一个系列的实验室质控样”的要求

详见表5.3-2和表5.3-3。

综上所述，从样品采集、运输、流转、保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各环节，实验室均进行了全流程质量控制，质量控制符合相关规范和标准的要求，出具的检测结果准确可靠。

表 5.3-2 土壤样品分析质量控制一览表

检测项目	样品数量(个)	全程序空白		运输空白		现场密码平行		实验室空白		实验室平行		标准样品		加标回收		曲线回测		结果判断
		数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	
砷	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	1	20	1	20	1	20	合格
铅	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	1	20	1	20	1	20	合格
镉	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	1	20	1	20	1	20	合格
六价铬	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	/	/	1	20	1	20	合格
汞	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	1	20	1	20	1	20	合格
铜	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	1	20	1	20	1	20	合格
镍	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	1	20	1	20	1	20	合格
挥发性有机物	5	1	20	1	20	1	20	2	40	/	/	/	/	1	20	1	20	合格
半挥发性有机物	5	1	20	1	20	1	20	2	40	1	20	/	/	1	20	1	20	合格

注：“/”表示该项目无要求或无需计算。

表 5.3-3 地下水样品分析质量控制一览表

检测项目	样品数量(个)	全程序空白		运输空白		现场密码平行		实验室空白		实验室平行		标准样品		加标回收		曲线回测		结果判断
		数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	数量(个)	比例(%)	
砷	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
铅	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
镉	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
六价铬	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
汞	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
铜	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
镍	1	1	100	1	100	1	100	2	200	1	100	1	100	1	100	1	100	合格
挥发性有机物	1	1	100	1	100	1	100	2	200	/	/	/	/	1	100	1	100	合格
半挥发性有机物	1	1	100	1	100	1	100	2	200	/	/	/	/	1	100	1	100	合格

表 5.3-4 地块项目质控总结统计表

样品类型	质控项目	检测项目数量 (项)	获得质控数据 (个)	不合格质控数据数量 (个)	质控要求	合格率 (%)
土 壤	全程序空白	45	45	0	小于检出限/测定下限	100
	运输空白	45	45	0	小于检出限/测定下限	100
	实验室空白	45	90	0	小于检出限/测定下限	100
	实验室平行	18	18	0	合格率 95%	100
	标准样品	6	6	0	合格率 100%	100
	加标回收	45	45	0	合格率 100%	100
	曲线回测	45	45	0	合格率 100%	100
	全程序空白	32	32	0	小于检出限	100
	运输空白	32	32	0	小于检出限	100
	实验室空白	32	64	0	小于检出限	100
地 下 水	实验室平行	7	7	0	合格率 95%	100
	标准样品	7	7	0	合格率 100%	100
	加标回收	32	32	0	合格率 100%	100
	曲线回测	32	32	0	合格率 100%	100

6 结论和建议

6.1 结论

大鹏新区养老院工程地块位于深圳市大鹏新区大鹏街道，东至爱康路，西至保利香槟苑，北至鹏飞路，南至大鹏新区妇幼保健院，申报主体为“大鹏新区政府投资项目前期工作中心”。项目拟用地总面积 10126.95m²，其中建设用地 7600.48m²（其中原大鹏敬老院面积为 5139.67m²），农用地 2526.71m²（园地 124.3m²、林地 2402.41m²）。拟规划方向为医疗卫生用地（GIC4）和社会福利用地（GIC7）。本次调查范围为除原大鹏敬老院用地的其他部分，即调查范围用地面积为 4987.28m²。

根据第一阶段调查结果，调查范围内无工业污染源，周边 50m 范围内也无潜在污染源，调查范围内的农用地经核实不属于 C 类农用地，同时本次调查对农用地部分布设了 3 个检测点进行表层土的检测，检测指标为《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021 年版）》中其他行业的 45 项，加测锌和有机农药滴滴涕和六六六。表层土壤样品的检测结果表明，表层土壤各检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）中相应的第一类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67—2020）的第一类用地，调查范围内的农用地土壤环境状况良好。

因此，该地块应重点关注的污染物为王母社康的危废暂存点及化粪池区域的生活污染物，潜在迁移途径为经地面裂缝进入地块内土壤及地下水。

本次调查采用专业判断的布点方法，共在本场地内布设 1 个土壤监测点位和 1 个地下水监测点。土壤分析检测指标涉及 7 种重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、27 种挥发性有机物（VOCs）和 11 种半挥发性有机物（SVOCs）；地下水分析指标涉及 7 种重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、22 种挥发性有机物（VOCs）和 3 种半挥发性有机物（SVOCs）。监测结果表明，本场地内各监测点的土壤污染物含量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。各地下水监测点的监测因子的监测结果均低于《地下水质量标准》（GBT14848-2017）中 IV 类标准。

综上，大鹏新区养老院工程地块未受到明显污染，不属于污染地块，无需开展后续详细调查和风险评估。

6.2 建议

在下一阶段的开发利用时，建议建设单位建立完善的环境管理制度，一旦发生由外来污染源、施工过程中使用化学品的意外泄漏等原因而形成的局部污染，应立即停止施工，及时向环境保护行政主管部门报告。

