滕州市金桂园康养中心地块

土壤污染状况调查报告

委托单位：滕州市自然资源局

编制单位：青岛京诚检测科技有限公司

2021 年 1 月

统一社会信用代码

91370211671765688D

营业执照

（副 本） 5-1

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称	青岛京诚检测科技有限公司	注册资本	陆佰万元整
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2008 年 02 月 22 日
法定代表人	栾建文	营业期限	2008 年 02 月 22 日 至2058 年02 月21 日
经营范围	许可项目：检验检测服务；医疗服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环境保护监测，环保咨询服务；生态资源监测，海洋环境服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；认证咨询；工程和技术研究和试验发展；专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	住　　所	山东省青岛市黄岛区龙首山路190号

登记机关

青岛市黄岛区行政审批服务局

2020 年 11 月 20 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

滕州市金桂园康养中心地块
土壤污染状况调查报告

姓名	从事专业	职称	编写章节	备注	签名
齐田杰	环境监测	/	1~3 章	项目负责人 报告编制人员	
刘瑶	地球化学	工程师	4~6 章	报告编制人员	
王秀娟	环境工程	高级工程师	审核人	审核人员	
李建苹	环保工程	高级工程师	审定人	审定人员	

目　录

1 前言.....5

2 概述.....5

2.1 调查目的和原则.....5

2.2 调查范围.....6

2.3 调查依据.....9

2.4 调查方法.....11

2.5 工作内容.....13

2.6 技术路线.....13

3 地块概况.....15

3.1 区域环境概况.....15

3.2 敏感目标.....27

3.3 地块的现状和历史.....29

3.4 相邻地块的现状和历史.....35

3.5 地块利用规划.....42

4 污染识别.....错误！未定义书签。

4.1 信息采集.....错误！未定义书签。

4.2 地块潜在污染物分析.....错误！未定义书签。

4.3 周边潜在污染源分析.....错误！未定义书签。

4.4 第一阶段地块土壤污染状况调查结论.....错误！未定义书签。

4.5 不确定性分析.....错误！未定义书签。

5 结论与建议.....错误！未定义书签。

5.1 调查地块概况.....错误！未定义书签。

5.2 地块调查结论.....错误！未定义书签。

5.3 建议.....错误！未定义书签。

6 附件.....错误！未定义书签。

附件 1 报告评审申请表.....错误！未定义书签。

附件 2 申请人承诺函.....错误！未定义书签。
附件 3 报告出具单位承诺书.....错误！未定义书签。
附件 4 人员访谈记录.....错误！未定义书签。
附件 5 现场快检记录.....错误！未定义书签。
附件 6《建设用地规划条件》（滕自规条件【2020】第 24 号）错误！未定义书签。
附件 7 岩土工程勘察报告.....错误！未定义书签。
附件 8 山东益康药业股份有限公司监测报告.....错误！未定义书签。
附件 9 专家评审意见及个人意见.....错误！未定义书签。
附件 10 专家评审意见修改单及修改说明.....错误！未定义书签。
附件 11 专家评分表.....错误！未定义书签。
附件 12 参会人员签到表.....错误！未定义书签。
附件 13 专家签到表.....错误！未定义书签。

1 前言

滕州市金桂园康养中心项目地块位于枣庄市滕州市益康大道东、金腾路北侧。本次调查地块历史上为林地，该地块总用地面积 6961 平方米（合 10.44 亩），2020 年规划用地性质为居住用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部部令 2016 第 42 号）和《关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发〔2019〕129 号）要求，需要对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地开展土壤污染环境状况调查。2020 年 10 月，滕州市自然资源局委托青岛京诚检测科技有限公司对本地块开展土壤环境状况调查工作。

地块土壤污染状况调查可分为三个阶段，各阶段工作内容及程序见图 2.4-1，滕州市自然资源局于 2020 年 10 月委托青岛京诚检测科技有限公司开展滕州市金桂园康养中心项目地块土壤污染状况调查工作，在现有资料基础上，开展一定程度的调查分析工作，识别是否存在污染、污染程度及污染类型。我单位接到委托后，及时对该地块土地利用状况进行了资料收集、并对相关人员和部门进行了访问调查。根据所掌握的资料信息，通过分析判断地块所受到污染的可能性，提出了地块环境调查的结论，最终编制形成本地块土壤污染状况调查报告。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

通过对地块内现有及历史上企业生产工艺、原辅材料储存、污染排放及处理等过程的调查分析，识别地块可能或潜在的污染区域、污染物构成以及污染程度，结合现场采样分析结果，从保障地块再开发利用过程的环境安全角度，判断地块后续开发的要求，为地块用地规划和有关行政主管部门提供决策依据。

2.1.2 调查原则

（1）针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块

的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

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

2.2 调查范围

滕州市金桂园康养中心项目地块位于枣庄市滕州市益康大道东、金腾路北侧。本次调查地块历史上为林地，该地块总用地面积 6961 平方米（合 10.44 亩），地块四至范围见图 2.2-1，界址点坐标表见表 2.2-1。

同时考虑相邻地块存在的可能污染源，调查了解周边地块的主要污染因素。

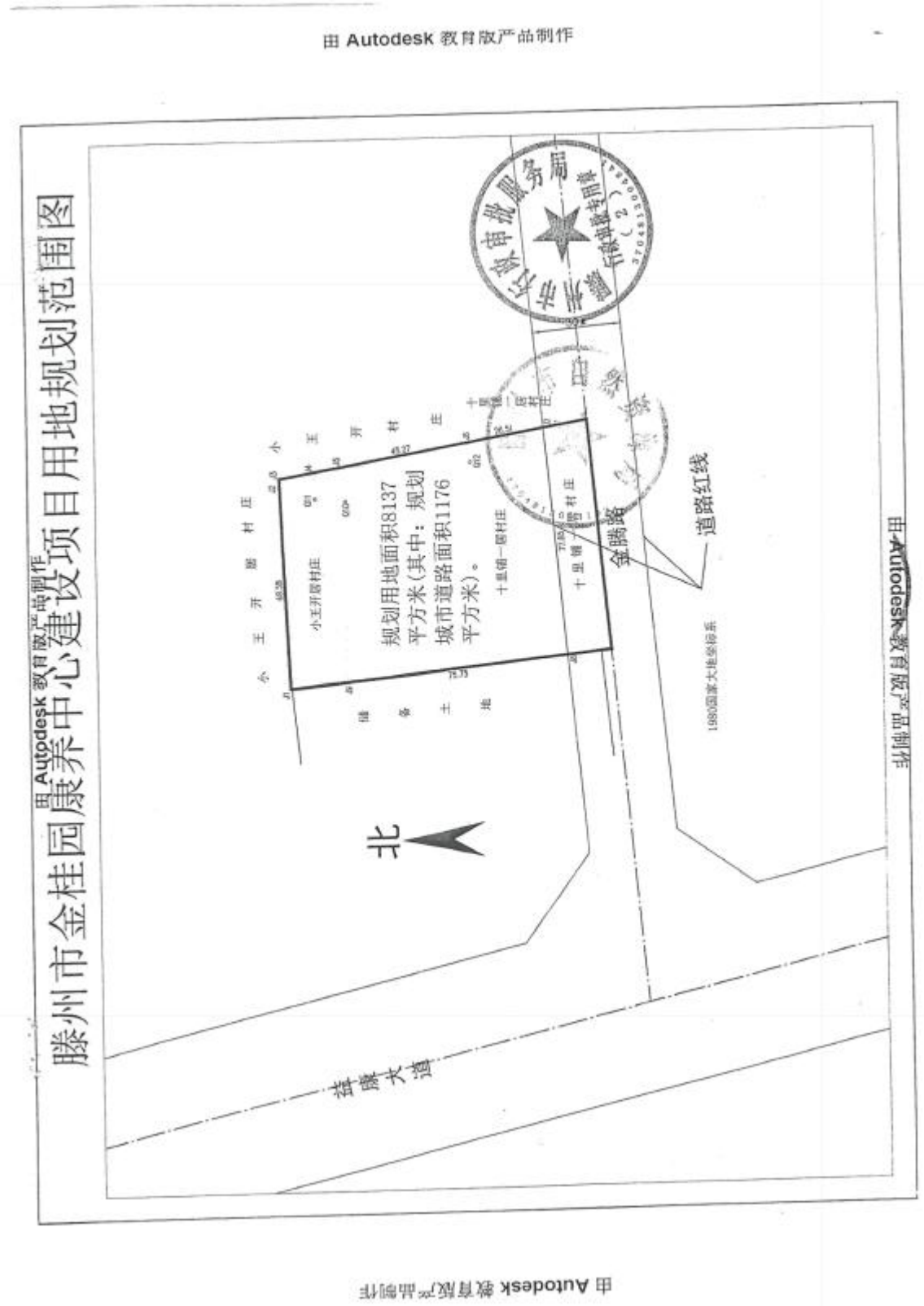


图 2.2-1　地块四至范围图

表 2.2-1　地块界址点坐标表（CGCS2000）

点号	横坐标	纵坐标
J1	3879214.355	39515753.295
J2	3879217.264	39515821.811
J3	3879217.313	39515824.785
J4	3879205.457	39515826.807
J5	3879197.587	39515828.149
J6	3879152.963	39515835.758
J7	3879126.830	39515840.215
J8	3879119.717	39515762.693
J9	3879195.098	39515755.207

2.3 调查依据

2.3.1 政策、法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订，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）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订，2018 年 1 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 27 日修订，2020 年 9 月 1 日实施）；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《关于贯彻落实〈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〉的通知》（环发[2013]46 号）；

（8）《加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）；

（9）《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划的通知〉》（国发[2016]31 号）；

（10）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部部令 2016 第 42 号）；

（11）《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤[2019]63 号）；

（12）《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工作方案〉的通知》（鲁环发[2014]126 号）；

（13）《关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发[2019]129 号）；

（14）《山东省人民政府关于〈印发山东省土壤污染防治工作方案〉的通知》（鲁政发[2016]37 号）；

（15）《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日实施）。

2.3.2 技术导则依据

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

（2）《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）；

（3）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

（4）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（5）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

（6）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

（7）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72 号）；

（8）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（9）《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）；

（10）《水质采样-样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；

（11）《土的工程分类标准》（GB/T 50145-2007）；

（12）《土工试验方法标准》（GB/T 50123-1999）；

（13）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

（14）《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告　公告 2014 年第 78 号）；

（15）《地下水环境状况调查评价工作指南（试行）》（环办土壤函〔2019〕770 号）；

（16）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）。

2.3.3 相关文件依据

（1）承诺函；

（2）《建设用地规划条件》（滕自规条件[2020]第 24 号）；

（3）枣庄市滕州市拟出让土地勘测定界图；

（4）委托单位提供的相关资料。

2.4 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令[2018]第 3 号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）等规定，并结合国内地块土壤污染状况调查相关经验和地块的实际情况，开展土壤污染状况调查工作。

土壤污染状况调查可分为三个阶段：

第一阶段地块土壤污染状况调查：是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

第二阶段地块土壤污染状况调查：是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段的土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因无法排除地块内外存在污染源时，作为潜在污染地块进行第二阶段地块土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。第二阶段地块土壤污染状况调查通常可以分为初步采样和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、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批次实施，逐步减少调查的不确定性。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过和地方等相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段地块土壤污染状况调查工作可以结束，否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定地块污染程度和范围。

第三阶段地块土壤污染状况调查：若需要进行风险评估或污染修复时，则要进行第三阶段地块土壤污染状况调查。第三阶段地块土壤污染状况调查以补充采样和

测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。

本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

土壤污染状况调查的工作内容与程序见图 2.4-1。本次调查只涉及到第一阶段。

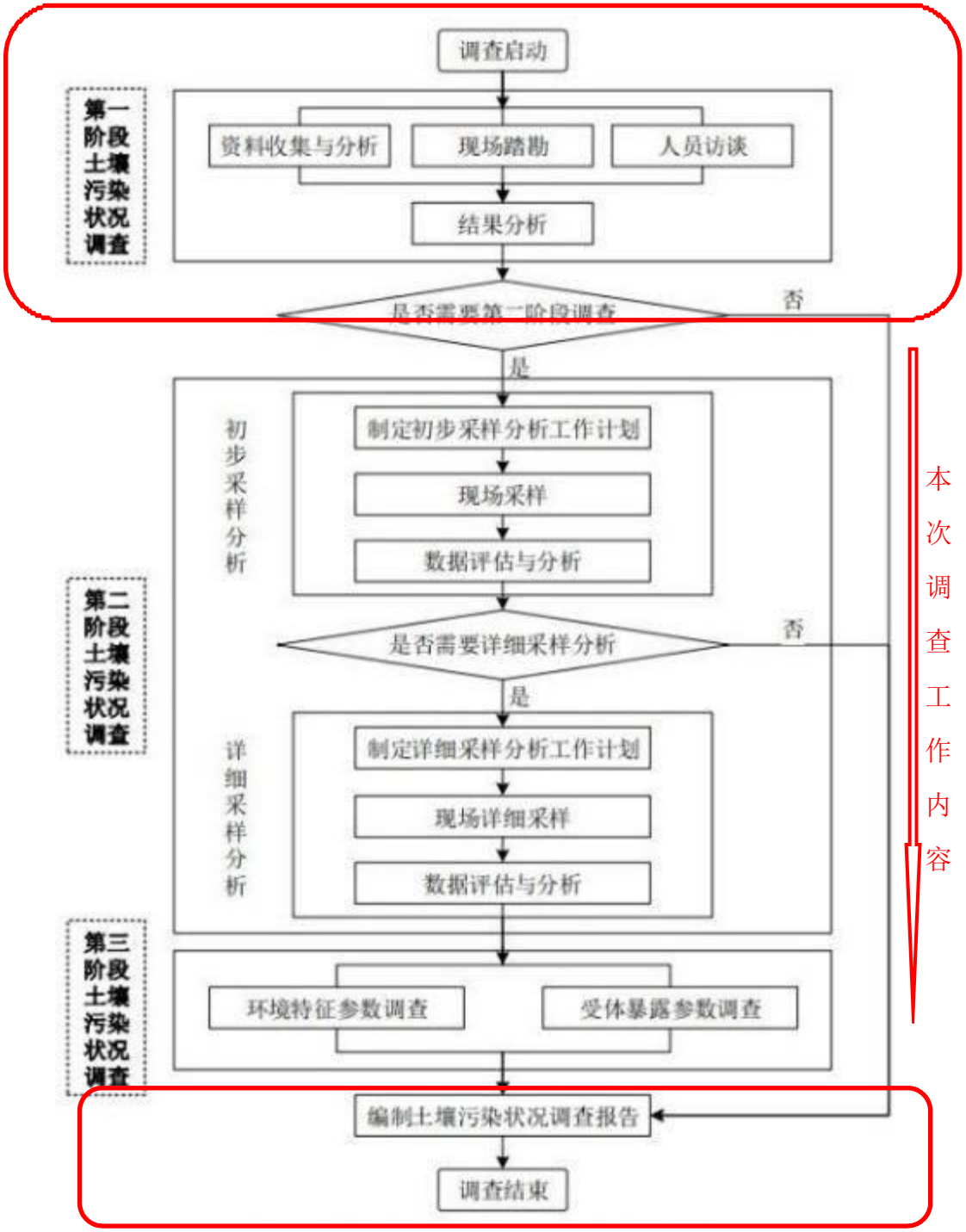


图 2.4-1 地块环境调查的工作方法和程序

2.5 工作内容

土壤污染状况调查主要参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部令[2017]72号）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求来进行。本项目的主要工作内容是通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式调查地块历史沿革、产排污情况等，初步识别地块环境污染的潜在可能，从而制定环境监测方案、取样分析（若需要），以检测结果判断地块是否受到污染。若确认污染事实，则制定进一步的详细监测方案，以确定地块的污染程度及污染范围，并提出相应的修复目标，从而为下阶段的治理修复提供技术支持。

具体调查内容如下：

（一）地块历史情况调查：采取现场踏勘、人员访谈及资料收集等方式对地块的生产历史进行详细的调查，形成第一阶段调查结论，明确地块内及周围区域有无可能的污染源，并进行不确定性分析。

（二）调查报告撰写：明确地块土壤污染物种类、浓度分布和空间分布等特征，提出进一步的地块环境管理和实施方案。

2.6 技术路线

地块土壤污染状况调查技术路线如图 2.6-1 所示。项目启动后，首先开展资料收集、现场踏勘、人员访谈，综合以上资料信息制定地块环境初步调查工作方案；识别地块环境污染的潜在可能，开展现场调查，保障调查结论的客观、规范、合理；最后，根据现场勘察与实验室检测结果，结合地块规划，编制地块土壤污染调查报告。

本次土壤污染状况调查只涉及到第一阶段。

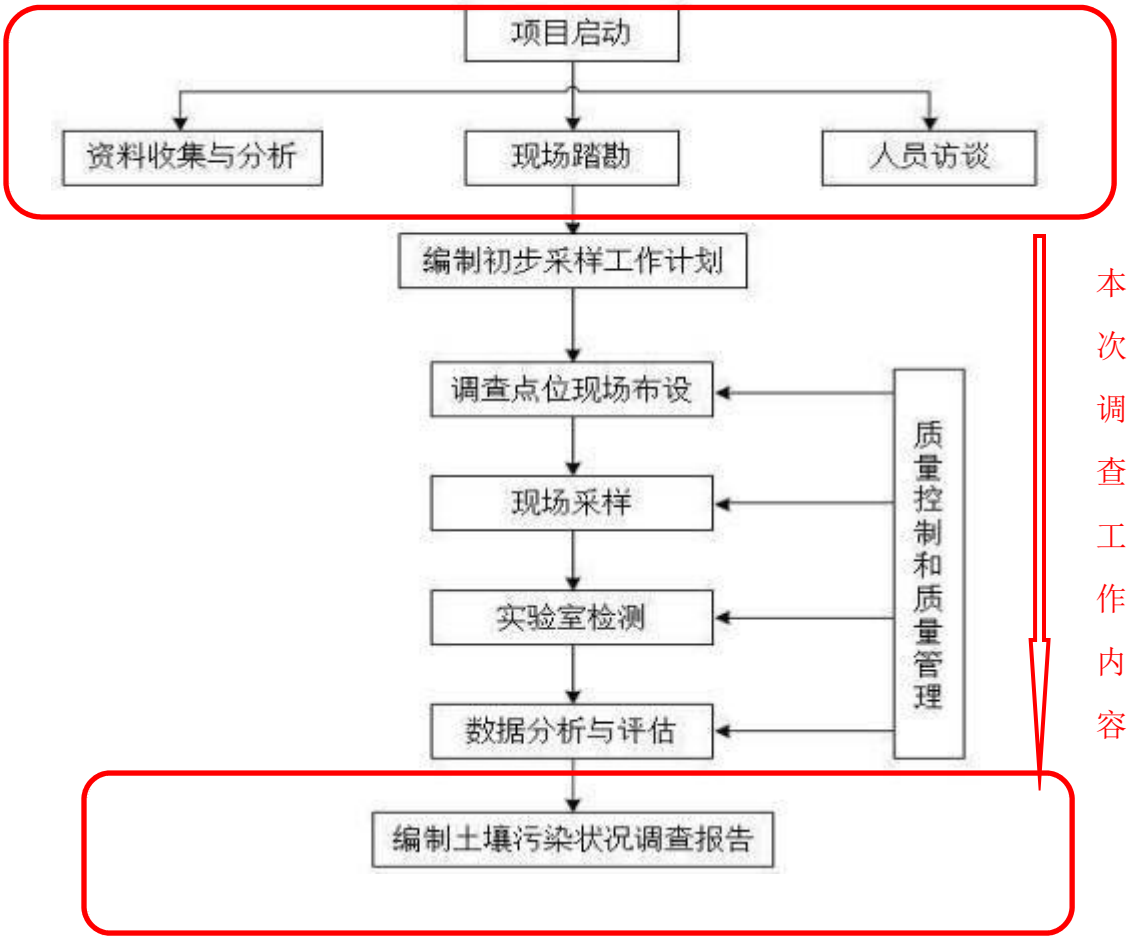


图2.6-1　地块土壤污染状况初步调查技术路线

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

该地块位于枣庄市滕州市益康大道东、金腾路北侧，地理位置见图 3.1-5。滕州市位于山东省枣庄市北部，东与枣庄市山亭区毗邻，南与枣庄市薛城区交界，西与济宁市微山县相连，北和济宁市邹城市接壤。介于东经 116°49′—117°24′，北纬 34°50′—35°17′之间，东西宽 45 千米，南北长 46 千米，总面积 1485 平方千米。

滕州市位于山东省南部，鲁中南山地的最南缘，处于铁路大动脉-京沪线的中段，在苏鲁豫皖交界处的淮海经济区内。滕州市东依沂蒙山，与枣庄市山亭区相连，西濒南四湖，和济宁市微山县交界，南与薛城区比邻，北与济宁邹城市接壤。下辖北辛街道、龙泉街道、荆河街道、善南街道辖 4 个街道办事处和姜屯镇、洪绪镇、级索镇、官桥镇、木石镇、大坞镇、龙阳镇、西岗镇、张汪镇、东郭镇、羊庄镇、界河镇、鲍沟镇、滨湖镇、柴胡店镇、南沙河镇、东沙河镇 17 镇，市政府驻滕州市北辛路。

3.1.2 自然环境概况

I 地形、地貌

滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，属黄淮冲击平原的一部分。地势从东北向西南倾斜，依次为低山、丘陵、平原、滨湖。海拔最高点 596.6 米（滕州市东郭莲青山），海拔最低点 33.5 米（滕州市滨湖湖东村），市驻地海拔 65.4 米。低山丘陵区面积 454 平方千米，占全市总面积的 30.5%；平原区面积 914 平方千米，占全市总面积的 61.6%；滨湖区面积约 117 平方千米，占全市总面积的 7.9%。境内共有大小山头 453 个，其中沙石山 130 个，青石山 323 个，最高峰为莲青山摩天岭，高 596.6 米，其次为龙山，主峰高 415 米，被称为古滕八景之一的"谷翠双峰"，东峰高 400 米，西峰高 408 米，两峰并起，其间洞壑玲珑、虚谷相连。其他有小白山、染山、马鞍山、谷山、吉山、孤山、南龙山、落凤山等。

II 地质条件

滕州市处于鲁西断隆（Ⅱ）泰山沂山掀斜断块（Ⅲ）尼山掀斜式断凸（Ⅳ）的南侧，其范围包括滕州断凹（Ⅴ）和山亭断凸（Ⅴ）的西缘。区内出露地层主要为古生界寒武系和奥陶系。石炭－二叠系均隐伏于第四系之下。中生界侏罗系在东部见有出露。第四系广泛发育，约占全市总面积的 80%。地层区划属华北地层区鲁西地层分区济宁地层小区，区域分布地层自上而下依次为第四系、下第三系、侏罗系、二叠系、石炭系和奥陶系、寒武系和太古界泰山群，其中，石炭系和二叠系含有煤。

区内出露地层由老到新依次描述为：

1、寒武纪长清群

长清群为寒武系底部不整合面之上，九龙群张夏组灰岩之下，滨海及潮坪相以陆源碎屑为主的岩石地层单位。岩性以紫、砖红色页岩、砂岩、云泥岩为主，次为黄灰色白云岩及黄灰、青灰色灰岩，底部偶见砾岩。滕州市主要有长清群中部的朱砂洞组（碳酸盐岩）和上部的馒头组（页岩）。

2、寒武纪九龙群

指长清群碎屑岩之上怀远间断面之下，以海相碳酸盐岩为主要特征的岩石地层单 位。属寒武纪－早奥陶世。区内九龙群较为发育，主要有张夏组、崮山组、炒米店组、三山子组，分布于滕州市东部及东南部地区。

3、奥陶纪马家沟组

奥陶纪马家沟组是继九龙群之后又一套巨厚的海相碳酸盐岩沉积，与九龙群三山子组呈假整合接触，以白云岩和灰岩交替出现为特征，仅局部地段有出露。如南山头、罗汉山、宋屯、陶山、格山、范村等地，出露地层以东黄山段为主，北庵庄段次之。

4、石炭－二叠纪月门沟群

该地区属济宁——临沂地层小区。在境内西部未见露头，仅在滕南滕北煤田和官桥煤田的钻孔中见到。东南部南山头有人工揭露点，为一不整合于奥陶系马家沟组之上、上古生界下部的海陆交互相——陆相的含煤岩系。底以马家沟组古风化面为界，顶以上覆石盒子组最下部的灰绿色砂岩底面为界，与下伏马家沟组假整合接触，与上覆石盒子组整合接触。境内分布有本溪组、太原组、山西组。

5、二叠纪石盒子组

为月门沟群之上、石千峰群之下的一套碎屑岩。由灰绿、黄绿、紫红、灰紫等长石石英砂岩、粉砂质泥岩、页岩及黑色页岩、煤线组成。与下伏山西组整合接触，与上覆石千峰群平行不整合接触。该系除滕北煤田剥蚀殆尽外，滕南和官桥二煤田均有残留。

6、侏罗纪三台组

三台组为广布与第四系之下，石炭－二叠系之上的内陆湖相沉积。由紫红色、灰色、灰绿色粉砂岩、含砾砂岩、砾岩组成。

7、新近纪上新统白彦组

零星分布在境内东南部碳酸盐岩低山——丘陵的最高部位或肩坡地带(80～540m 标高灰岩之上)，呈透镜状、不规则状，长数米至数十米，宽数厘米至几米贴伏于下伏基岩表面的裂隙中，为剥蚀残留体。岩性为灰黄色—黄褐色砾岩、砂砾岩。砾石成分以豆状石英、燧石和磁铁矿为主，燧石砾石多在 80％以上。砾石表面多具光洁蜡状表膜，砾径一般在 0.5～3cm。区内多处砾岩点曾获取金刚石微粒。

8、第四系

滕州市第四系可粗略划分为：山前组、临沂组、沂河组，另外，局部地区有黑土湖组出露。第四系的厚度由东北至西南逐渐增大，由几米~百余米不等。

注：引自滕州市地质与矿产资源

（3）气候、气象

滕州市地处暖温带半湿润地区南部，季风型大陆性气候明显，大陆度为 66.4%。四季分明，雨量充沛，光照充足。年均日照 2383 小时，年平均气温 13.6℃，年平均地温 16.3℃。最热月为 7 月，平均气温 26.9℃；最冷月为 1 月，平均气温-1.8℃。全年平均年降水量 773.1 毫米，年降水量最高为 1245.8 毫米（1964 年），最低为 388.9 毫米（1981 年）。年平均降水日为 81.8 天，平均降雪日数 7 天。气压平均为 1007.1 百帕。年平均风速 2.8 米/秒，主导风向为东南风，频率为 12%。

III 水文地质条件

1）地表水

滕州市境内的河流属于淮河流域、京杭大运河水系，多发源于东、北部的山区，由

东北流向西南，最后注入微山湖。

小沂河发源于木石镇东俏村，上游受虎山水库控制，官桥镇大韩村以下河段又称小位河。该河途经木石、官桥、柴胡店、张汪 4 个乡镇，于微山县的王庄附近汇入新薛河， 流向自东北向西南，全长约 33km，流域面积 148.5km2。该河系季节性坡水河道，除了汛期，平时上游无水量，主要接纳沿途厂矿生产、生活污水，为排洪纳污河道。小沂河从园区中部经过，为园区排污水的受纳水体，孤山下游又接纳八一煤矿和枣庄煤矿第二机械厂的污水。小沂河河床浅，河道顺直，河道上游宽约 50m，中、下游较窄。

薛河，又名十字河，为山洪河道，主要排洪除涝。上游两支，一名西江，源于山亭区水泉乡柴山前。一名东江，源于山亭区徐庄乡米山顶，两支在海子村东南汇合后，于西江村东入藤州境内，流经羊庄、官桥、柴胡店、张汪 4 个乡镇，于圈里村排入微山湖， 流向自东北向西南，全长 81km，流域面积 960km2，年径流量 2.23 亿 m3，河道宽 80～ 120m。1957 年冬至 1958 年春，从官桥至虎口开挖新河，治理段又叫新薛河。薛河上游分洪道有引水养鱼功能，执行地表水III类标准。

2）地下水

根据区域地质构造特征及水文地质条件，分为羊庄盆地、官桥断块、荆泉断块、凫山断块和滕西平原 5 个水文地质单元。本项目位于滕西平原中东部，故在此仅对滕西平原水文地质条件进行论述。

（1）含水岩组划分及其特征

根据含水介质的岩性组合、埋藏分布条件和地下水的赋存特征将区域含水岩组自上而下可划分为松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组、碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙含水岩组和岩浆岩类裂隙含水岩组。

1）松散岩类孔隙含水岩组

主要赋存于各类砂层、砂砾石孔隙中，属潜水性质。富水区主要沿城河、郭河及北沙河呈带状分布，岩性主要为中细砂、中粗砂及砂砾石等，厚度 6~17m，底板埋深一般小于 20m。主要富水地段在北王庄—小寨一带，单位涌水量大于 500m3/(d・m)：大绪庄—小河圈及杨明庄—前坞沟一带单位涌水量为

100~500m^3/(d・m)，其它地带单位涌水量小于 100m^3/(d・m)。水化学类型多为 CO3・SO4-Ca・Na 型。

2）碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

该含水岩组在区内大面积分布，是本区域最主要含水岩组。主要发育在奥陶系马家沟组、寒武系张夏组灰岩、白云质灰岩、豹皮灰岩等地层中。根据岩性组成及含水层发育特征又可划分为两个含水亚组。

①奥陶系碳酸盐岩类裂隙岩溶含水亚组：

隐伏于第四系松散层之下，主要赋存于灰岩、豹皮灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩的蜂窝状溶孔、裂隙岩溶中，含水层主要发育在 200m 之上，连通性好，导水性强，水量丰富，是区内岩溶水的主要赋水岩体。水化学类型以 SO4-Ca・Na 型为主。

②碳酸盐岩夹碎屑岩类岩溶裂隙含水亚组：

大部分分布于东南低山丘陵区及中部穹窿周边，含水层岩性以厚层鲕状灰岩、泥质条带灰岩、薄板状灰岩为主。地下水主要赋存于岩溶裂隙、溶蚀孔洞之中，涌水量受构造影响明显。岩溶水极强富水区位于峄山断裂东侧的俞寨一罗庄一带，岩溶发育极为强烈，含水层厚 50~70m，井孔单位涌水量大于 3000m3(dm)，最大达 6988.98m3/(dm)。小寨王庄一带为强富水区，岩溶发育、导水性好、富水性强，含水层厚 25~70m，钻孔单位涌水量 1000~3000m3(d・m)，其它地段富水性不均一，受构造制约明显，钻孔单位涌水量小于 1000m3 /(dm)，北部基岩山区钻孔单位涌水量小于 100m3(dm)。水化学类型为 HCO3・SO4Ca・Na 型。

3）碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙含水岩组

主要分布于官桥至金河、化石沟断裂西侧一带，地下水主要赋存于石炭一二叠系侏罗系的砂岩、页岩及灰岩裂隙孔隙中，该含水岩组裂隙不发育，富水性弱，单位涌水量一般小于 100m/(d・m)，分布于论证区的西部，为石炭、侏罗系地层，呈隐伏状态，埋深一般大于 150m，岩性主要为灰白色、深灰色、褐红色砂岩、砾岩和杂色、深灰色泥岩。该含水岩组中地下水主要赋存于岩层的孔隙和裂隙中，由于受地层岩性和埋藏条件的制约，岩层富水性差，井孔单位涌水量一般小于 20m3/dm。

4）岩浆岩类裂隙含水岩组

主要分布于滕北丘陵亚区，地下水主要赋存于地表浅部风化裂隙中，富水性极弱，单位涌水量一般小于 100m3/(d・m)。

（2）地下水动态特征

区内裂隙水与岩溶水是煤矿开采的主要突水层，富水性较差，水文地质上未对其进行深入研究，亦无长期观测资料。因此，仅对孔隙水动态特征进行论述。**地下水径流方向为东北～西南，与地形倾斜方向基本一致。**

孔隙水的动态类型主要为降雨入渗—开采型：年内低水位期出现在灌溉开采季节为 2~6 月，最低水位一般在 5~6 月份；高水位期出现在 7~9 月的丰水期。这是由于地下水在降雨入渗及人为因素影响下造成的差异。

孔隙水的年内动态特征：在 2~5 月份，由于降水量少、农灌量大，水位呈下降趋势，在 5 月底 6 月初达到年内最低水位，此时水位埋深为 15~25m：在 6~9 月份降雨量大，用水量少，水位呈上升趋势，年水位最高值出现在 9 月底 10 月初，此时水位埋深为 5.0~10m；10 月至第二年 1 月，水位相对稳定并稍显下降，地下水以径流为主，水位年变幅一般为 2.4~4.7m。

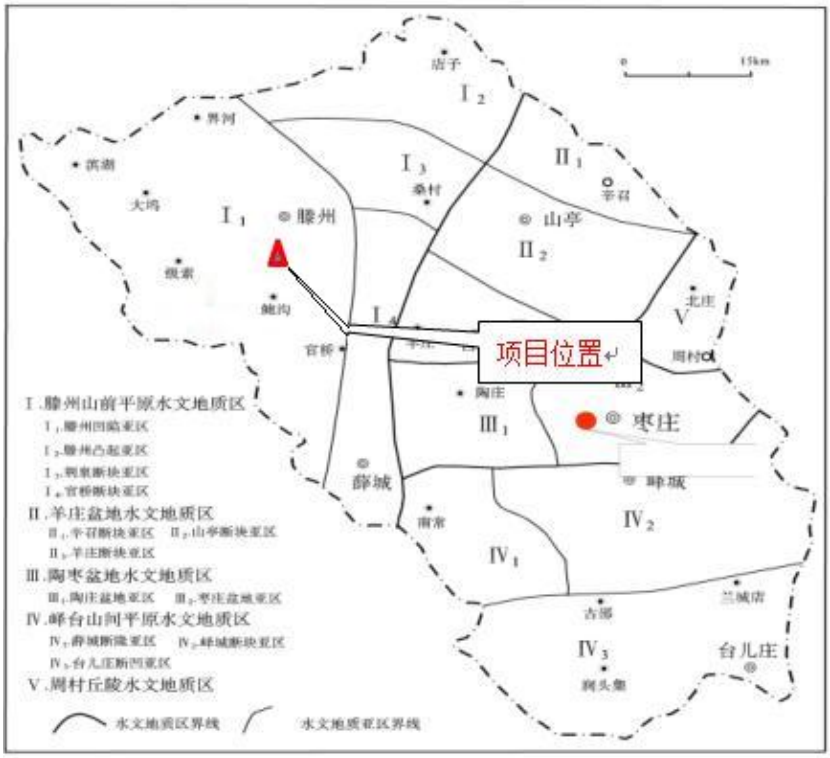


图 3.1-1 区域水文地质分区图

图 3.1-2 滕州市区域水文地质图

3.1.3 地块水文地质条件

I 地层

依据调查地块西南侧 40m 处《滕州市新二中教学楼岩土工程勘察报告》获悉，按地基土的成因类型、地质特征将本场地地基土划分为七层，由上至下分述如下：

1、杂填土（Q_4^{ml}）

杂色～黄褐色，松散。以粘性土为主，含少量砂粒、灰渣及砖屑等。其中拟建合班教室及报告厅场区钻孔含大量生活垃圾。本层全区分布，一般厚度 0.10～1.90 米，平均厚度 1.05 米，层底埋深 0.10～1.90 米，层底相对标高-3.30～-1.72 米。

2、粉质粘土（Q_4^{al+pl}）

黄褐色～灰褐色，可塑～硬塑。切面稍光滑，韧性偏低～中等，干强度偏低～中等。含少量铁锰氧化物，上部含少量灰绿色团状物，下部含少量白色砂粒。本层全区分布，一般厚度 0.90～2.60 米，平均厚度 1.85 米，层底埋深 1.60～3.60 米，层底相对标高-4.81～-3.98 米。

3、粉质粘土（Q_4^{al+pl}）

灰黄色～褐黄色，可塑。切面稍光滑，韧性偏低，干强度偏低。含少量铁锰氧化物，一般上部含直径 0.1～3cm 的姜石约 5%，下部含砂量 5%～10%。本层全区分布，一般厚度 1.00～2.40 米，平均厚度 1.88 米，层底埋深 2.80～5.50 米，层底相对标高-6.81～-5.14 米。

4、中砂（Q_4^{al+pl}）

褐黄色～棕黄色，稍湿～湿，松散～稍密。上部含大量粘性土，下部砂质较纯。砂成份以石英、长石为主，分选性较好，级配一般。本层全区分布。一般厚度 0.60～1.90 米，平均厚度 1.21 米，层底埋深 4.60～7.00 米，层底相对标高-8.41～-6.44 米。

5、粗砾砂（Q_4^{al+pl}）

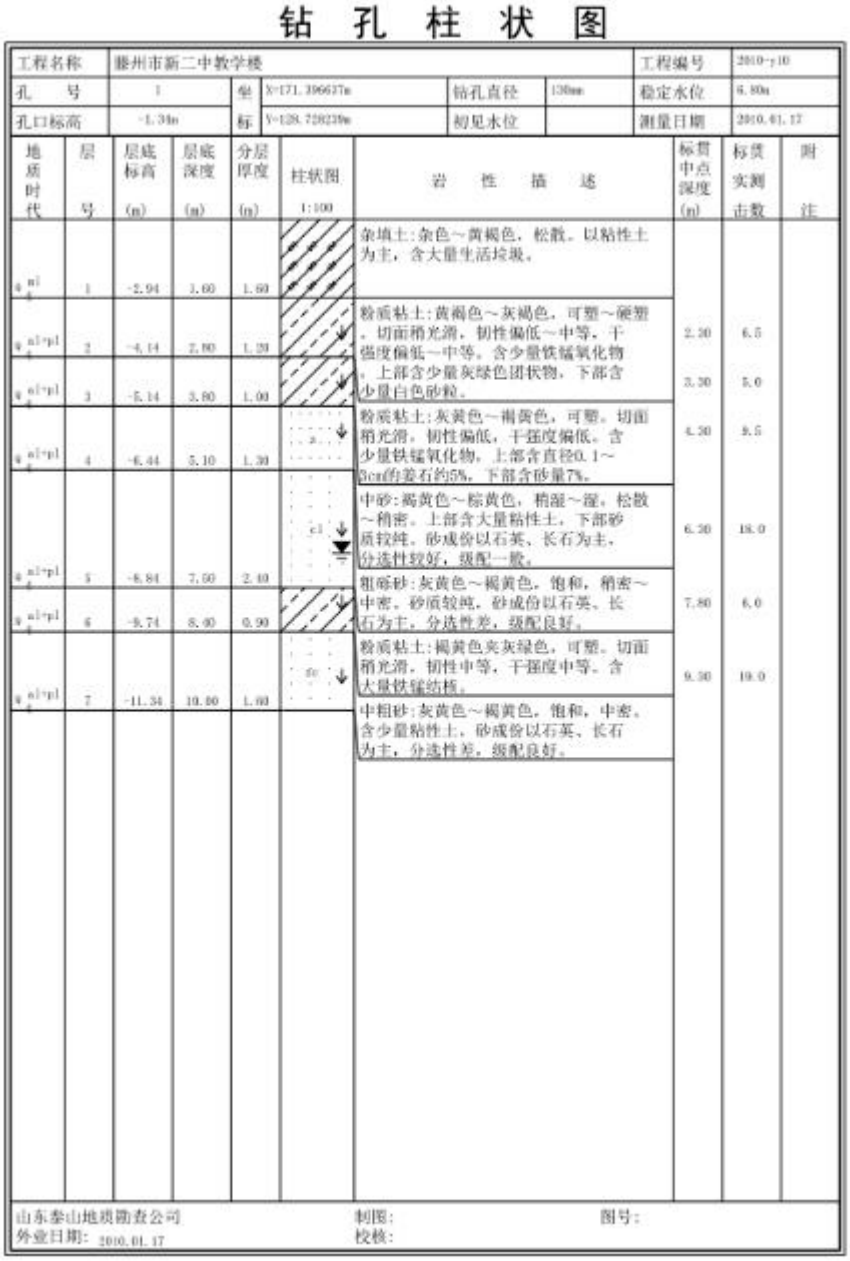
灰黄色～褐黄色，饱和，稍密～中密。砂质较纯，砂成份以石英、长石为主，分选性差，级配良好。本层全区分布，一般厚度 0.80～2.60 米，层底埋深 5.80～8.60 米，层底相对标高-9.69～-8.12 米。

6、粉质粘土（Q_4^{al+pl}）

褐黄色夹灰绿色，可塑。切面稍光滑，韧性中等，干强度中等。含大量铁锰结核。本层全区分布。一般厚度 0.60～1.90 米，平均厚度 1.09 米，层底埋深 6.80～9.50 米，层底相对标高-11.30～-9.22 米。

7、中粗砂（Q_4^{al+pl}）

灰黄色～褐黄色，饱和，中密。含少量粘性土，砂成份以石英、长石为主，分选性差，级配良好。本层在揭露深度内全区分布。最大揭露厚度为 7.00 米。



钻 孔 柱 状 图

工程名称	滕州市新二中教学楼					工程编号	2010-110
孔 号	1	坐标	X=171.396637m	钻孔直径	130mm	稳定水位	6.80m
孔口标高	-1.34m		Y=128.728239m	初见水位		测量日期	2010.01.17

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩性描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q_4^{ml}	1	-2.94	1.60	1.60		杂填土:杂色～黄褐色，松散。以粘性土为主，含大量生活垃圾。			
Q_4^{al+pl}	2	-4.14	2.80	1.20		粉质粘土:黄褐色～灰褐色，可塑～硬塑，切面稍光滑，韧性偏低～中等，干强度偏低～中等。含少量铁锰氧化物，上部含少量灰绿色团状物，下部含少量白色砂粒。	2.30	6.5	
Q_4^{al+pl}	3	-5.14	3.80	1.00			3.30	5.0	
Q_4^{al+pl}	4	-6.44	5.10	1.30		粉质粘土:灰黄色～褐黄色，可塑。切面稍光滑，韧性偏低，干强度偏低。含少量铁锰氧化物，上部含直径0.1～3cm的姜石约5%，下部含砂量7%。	4.30	9.5	
Q_4^{al+pl}	5	-8.84	7.50	2.40		中砂:褐黄色～棕黄色，稍湿～湿，松散～稍密。上部含大量粘性土，下部砂质较纯，砂成份以石英、长石为主，分选性较好，级配一般。	6.30	18.0	
Q_4^{al+pl}	6	-9.74	8.40	0.90		粗砾砂:灰黄色～褐黄色，饱和，稍密～中密。砂质较纯，砂成份以石英、长石为主，分选性差，级配良好。	7.80	6.0	
Q_4^{al+pl}	7	-11.34	10.80	1.60		粉质粘土:褐黄色夹灰绿色，可塑。切面稍光滑，韧性中等，干强度中等。含大量铁锰结核。 中粗砂:灰黄色～褐黄色，饱和，中密。含少量粘性土，砂成份以石英、长石为主，分选性差，级配良好。	9.30	10.0	

山东泰山地质勘查公司 制图: 图号:
外业日期: 2010.01.17 校核:

图 3.1-3 钻孔柱状图

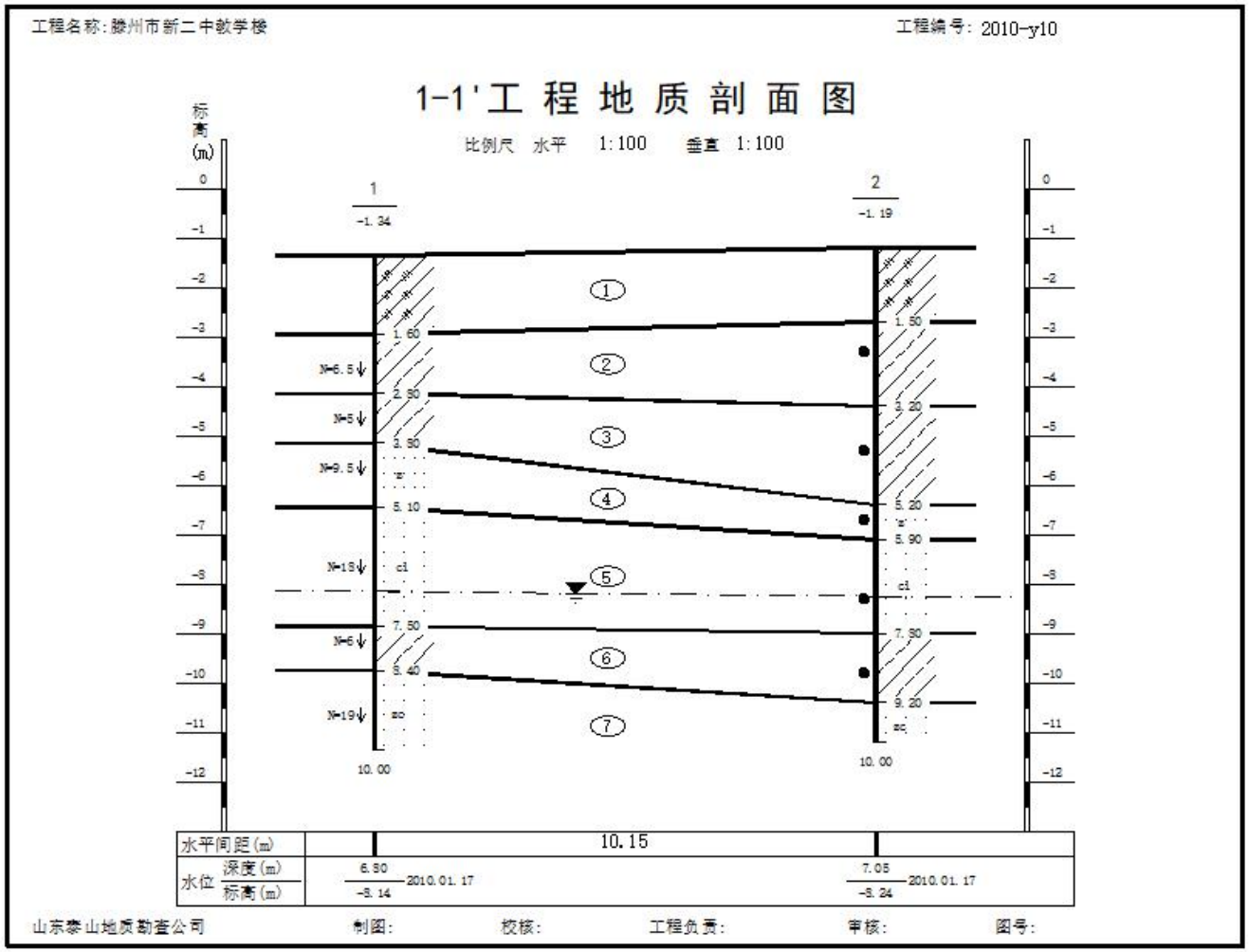


图 3.1-4 工程地质剖面图

II 水文条件

依据调查地块西南侧 40m 处《滕州市新二中教学楼岩土工程勘察报告》，在钻孔最大揭露深度内，地下水主要赋存于第 5 层粗砾砂、第 6 层粉质粘土及第 7 层中粗砂中，属孔隙潜水。施工结束后，测得稳定水位埋深在 5.20～7.25 米，水位相对高程为-8.56～-7.27 米，受大气降水影响，其地下水位在不同季节有升降变化，变化幅度约为±1.00 米。

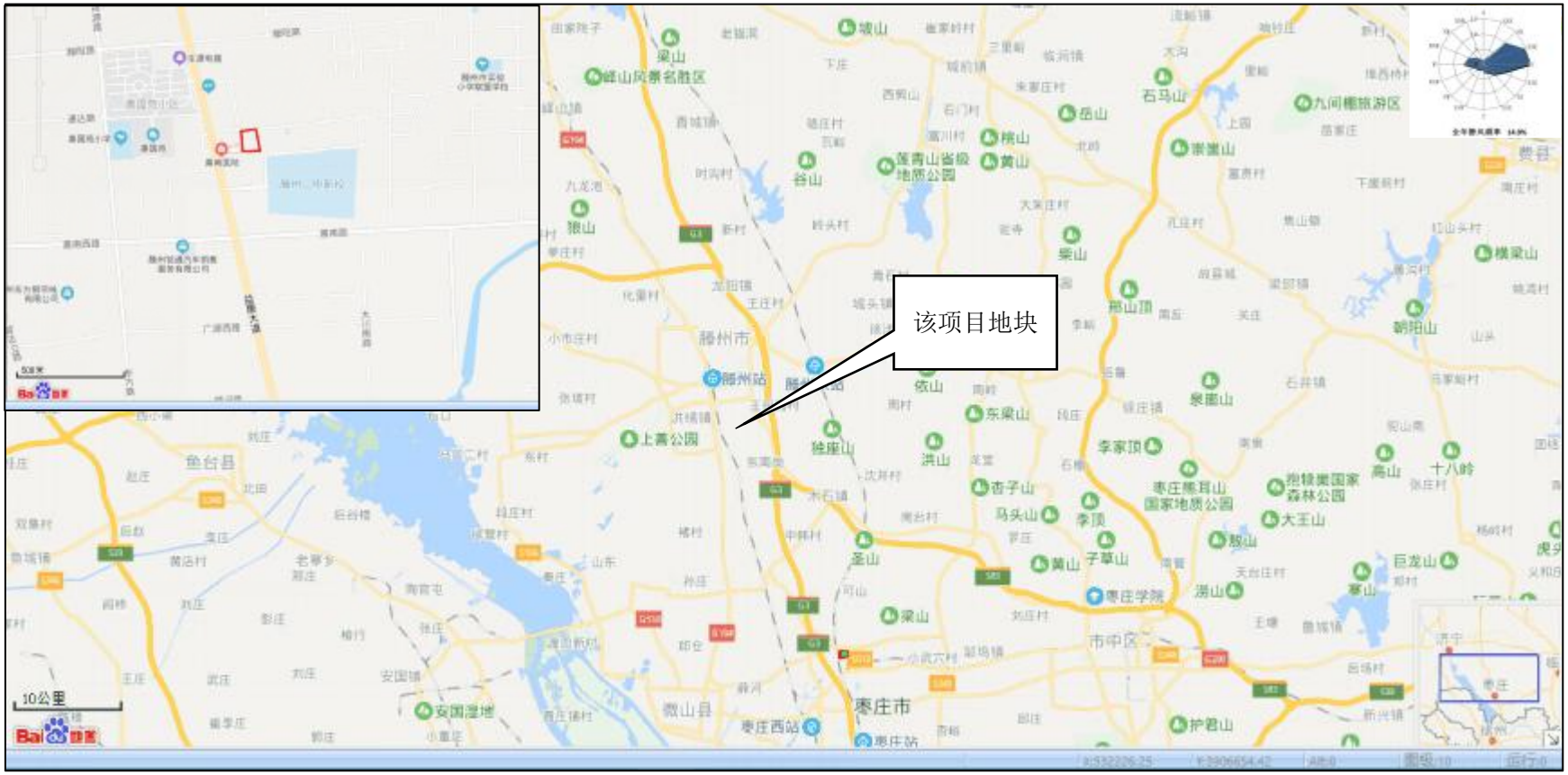


图 3.1-5 项目地理位置图

3.2 敏感目标

调查地块位于枣庄市滕州市益康大道东、金腾路北侧。项目周围 1km 范围敏感目标情况见表 3.2-1、图 3.2-1。

表 3.2-1 项目周围敏感保护目标情况表

序号	环境保护目标名称	方位	与地块最近边界距离（m）	属性
1	七里堡村	NE	442	村庄
2	滕阳花园	NW	492	居住区
3	善国苑小区	W	168	居住区
4	善国苑小学	W	495	学校
5	滕州二中新校区	SE	40	学校
6	小王开村	E	10	村庄
7	王开二村	E	588	村庄
8	田岗村	EN	439	村庄

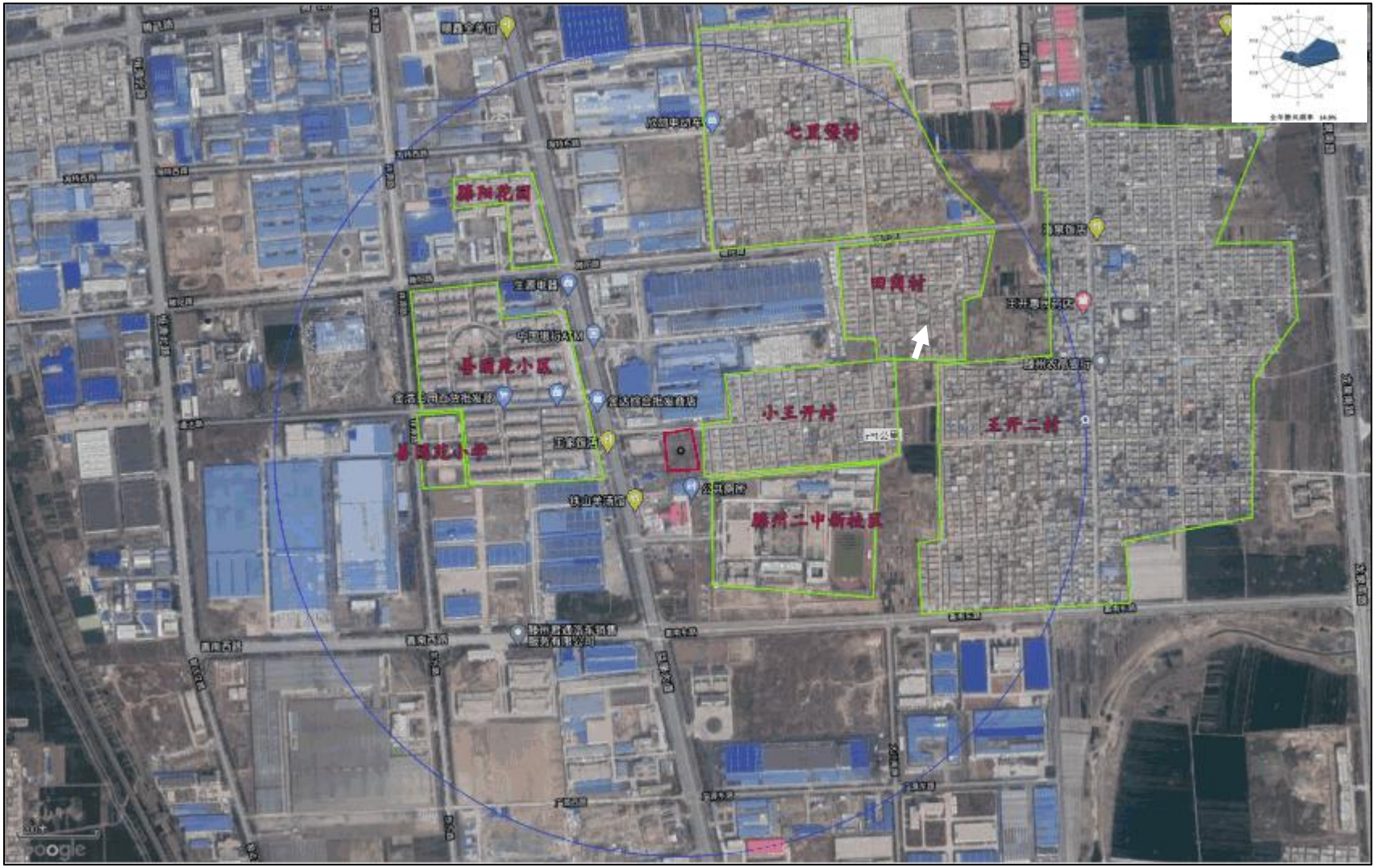


图 3.2-1 项目周边环境保护目标图

3.3 地块的现状和历史

3.3.1 地块的历史沿革

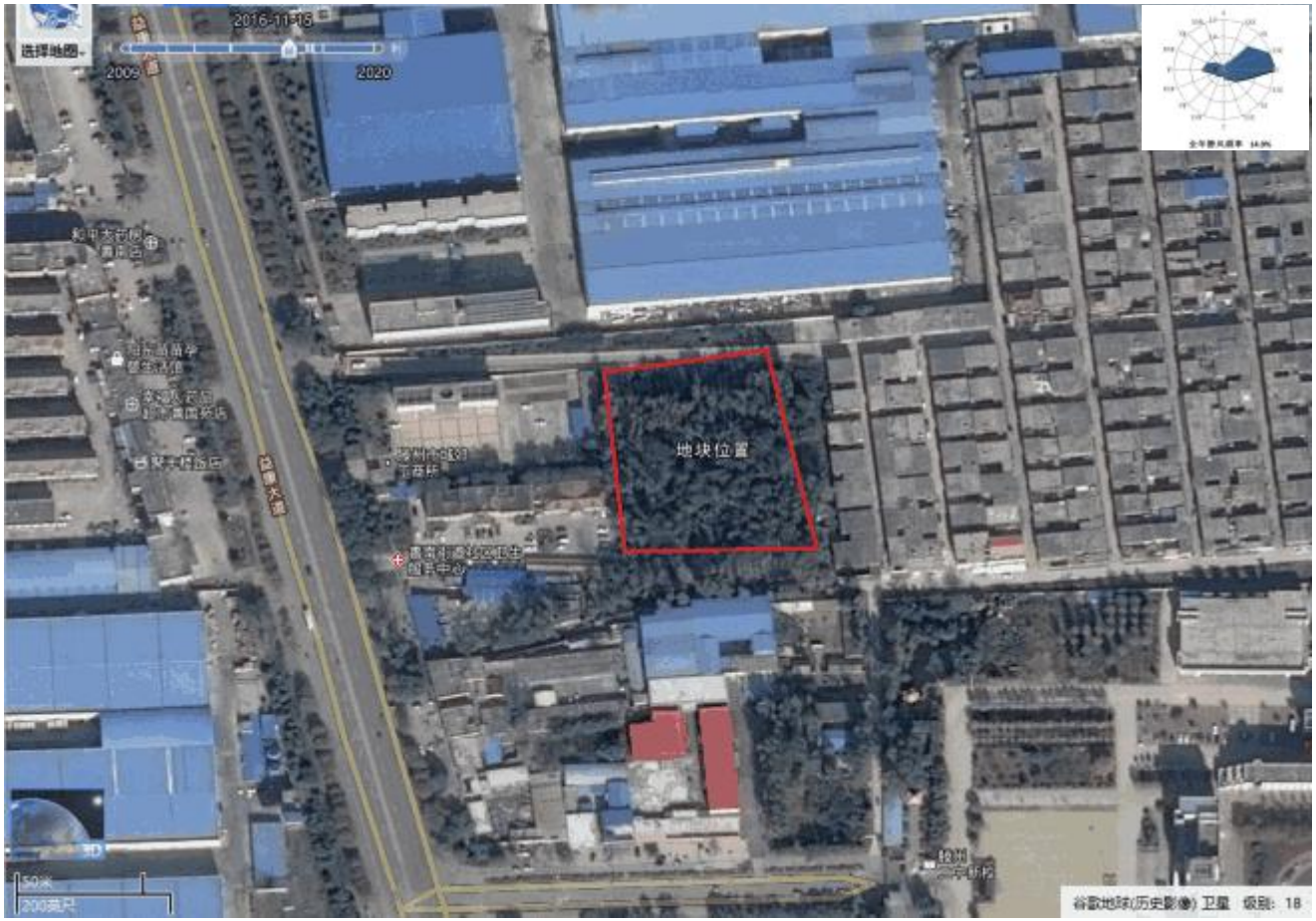
根据搜集到的 Google earth 历年卫星影像图（最早为 2009 年 12 月）（如图 3.3-1 所示），以及相关人物访谈，本次调查地块历史上为林地，2020 年规划用地性质为居住用地，历史沿革为：

2020 年之前一直为林地，土地使用权：滕州市善南街道小王开村；

2020 年 2 月规划用地性质为居住用地。

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2009 年 12 月	地块为林地	

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2012 年 10 月	地块为林地， 无变化	

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2016 年 11 月	无变化	

拍摄时间	地块概况	现场图片
2018 年 3 月	地块为林地	

2020 年 6 月	地块为林地	

图 3.3-1 本次调查地块历史变迁影像图

3.3.2 地块使用现状

本调查项目地块总用地面积 6961 平方米，地块历史上为林地。2020 年规划用地性质为居住用地。2020 年 10 月现场踏勘发现地块已经开挖基坑，开挖面积约 6500 平方米，开挖深度在 10 米左右，总开挖体积 65000 立方米。现场踏勘照片如下图 3.3-2 所示。

地块东

地块南

地块西

地块北

地块内现场照片

图 3.3-2 地块现状图

3.4 相邻地块的现状和历史

（1）相邻地块使用现状

地块南侧为滕州市顺星货物运输有限公司；北侧隔路为山东腾达紧固科技股份有限公司；西侧为滕州市善南市场监督管理所和善南社区卫生服务中心；东侧为小王开村。相邻地块使用现状分布图如下。

东北侧居民区	地块南侧为滕州市顺星货物运输有限公司
西侧为善南社区卫生服务中心	北侧为山东腾达紧固科技股份有限公司
地块周边现场照片	

图 3.4-1 相邻地块分布情况

（2）相邻地块历史情况

拍摄时间	相邻地块概况	相邻地块卫星图片
2009年12月	地块南侧为滕州市顺星货物运输有限公司；西侧为善南市场监督管理所和善南社区卫生服务中心；北侧为山东腾达紧固科技股份有限公司；东侧为小王开村。	

拍摄时间	相邻地块概况	相邻地块卫星图片
2012年10月	北侧腾达紧固科技股份有限公司进行了扩建，其余无变化	

2016年3月	北侧腾达紧固科技股份有限公司在厂区东南角新扩建一车间，其余无变化	

2018年3月	相邻地块无变化	

2020年6月	相邻地块无变化	

图 3.4-3 近十多年相邻地块历史变迁图（2009-2020）

3.5 地块利用规划

根据《建设用地规划条件》（滕自规条件[2020]第 24 号）（见附件 5），滕州市金桂园康养中心项目地块历史上为林地，该地块总用地面积 6961 平方米（合 10.44 亩），2020 年规划用地性质为居住用地。属于第一类建设用地。