

山东盛阳集团有限公司
原罗庄集中供气工程节能升级改造 110 万吨/年焦化项目地块
土壤污染状况调查报告

委托单位： 山东盛阳集团有限公司

编制单位： 山东蓝一检测技术有限公司

二〇二三年六月

项目名称	山东盛阳集团有限公司 原罗庄集中供气工程节能升级改造110万吨/年 焦化项目地块土壤污染状况调查报告
委托单位	山东盛阳集团有限公司
第三方检测单位	山东蓝一检测技术有限公司
编制单位	山东蓝一检测技术有限公司
项目负责人	李桂国
编制时间	2023年4月

参与人员表

姓名	专业	职称	负责部分	签名
李桂国	生物技术	工程师	项目负责人及5、6、7、8章节编写	李桂国
杨萍	化学工程与工艺	工程师	1、2、3、4章节编写	杨萍
杨兴坤	生物工程	工程师	数据审核	杨兴坤
邢伯蕾	材料物理与化学	副高级工程师	报告审核	邢伯蕾

项目单位：山东盛阳集团有限公司

联系人：于金同

电话：15963966109

邮编：276000

地址：临沂市罗庄区傅庄街道山东盛阳集团有限公司厂区东部

编制单位：山东蓝一检测技术有限公司

联系人：李桂国

电话：15224399228

邮编：276017

地址：临沂市高新技术产业开发区双月园路科技创业园D2座五楼东车间



营 业 执 照

统一社会信用代码
91371300MA3M4XM8X6

扫描二维码，
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	山东蓝一检测技术有限公司	注 册 资 本	壹仟万元整
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2018 年 07 月 11 日
法 定 代 表 人	邢伯蕾	营 业 期 限	2018 年 07 月 11 日 至 年 月 日
经 营 范 围	环境检测，空气和废气检测，水质检测，土壤和固废检测，噪声、振动检测，辐射检测，室(车)内空气检测，肥料、污泥、其他固废检测，锅炉介质检测，汽车尾气检测，公共卫生检测，职业卫生检测与评价，能源检测，节能检测，建筑材料和装饰材料检测，食品检测，农产品检测，水产品检测，化妆品检测，饲料检测，畜产品检测，食品包装材料检测，电子产品、汽车、玩具、纺织品检测，木制品检测，土壤环境调查和风险评估，检测技术咨询、服务；设备计量检定校准。(以上范围法律法规和政府决定禁止或需要办理前置审批的项目除外；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)	住 所	临沂市高新技术产业开发区双月园路科技创业园D2座五楼东车间

登记机关
2020 01 03
年 月 日



http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址: 国家市场监督管理总局监制

目 录

1 前言	1
2 概述	4
2.1 调查目的和原则	6
2.1.1 调查目的	6
2.1.2 调查原则	6
2.2 调查范围	7
2.3 调查依据	15
2.3.1 法律法规	15
2.3.2 规章及规范性文件	15
2.3.3 技术导则、标准	16
2.3.4 其他资料	16
2.4 调查方法	17
2.4.1 第一阶段污染识别和污染区筛查	19
2.4.2 第二阶段土壤污染状况调查	20
2.5 调查工作概况	21
3 结论和建议	23
3.1 结论	23
3.1.1 地块土壤污染状况调查结果	23
3.1.2 地块地下水污染状况调查结果	23
3.2 建议	24

1 前言

山东盛阳集团有限公司原罗庄集中供气工程节能升级改造110万吨/年焦化项目地块（本次调查地块）位于临沂市罗庄区傅庄办事处山东盛阳集团有限公司厂区东部，占地约169亩(112386m²)，地块西邻临沂市罗庄区集中供气工程，西北为临沂博林建材有限公司，北临盛阳铁合金厂区(于2019年关停、拆除)，东侧、南侧均为农用地。中心点坐标为东经118.296756°，北纬35.906494°。

2012年前项目地块为农用地，2012年变为工业用地，2013年取得土地证。

2012年建成罗庄区集中供气工程节能升级改造55万吨/年焦化项目并投产，2014年新建55万吨/年焦化项目并投产，地块内总产能达到110万吨/年。2019年12月停产。

2020年6月山东盛阳集团有限公司委托山东省环科土壤生态发展中心对项目地块进行了土壤污染状况调查，调查期间山东省环科土壤生态发展中心对项目地块进行初步采样分析，共布设土壤采样点24个、采集土壤样品92个；检测分析项目为GB36600-2018标准规定的45项必测项目、16项其他项目，并增加特征污染物氟化物、苯酚、蒽、菲、荧蒽、氨氮、pH值，共68项。地下水采样点6个、采集地下水样品6个，检测分析土壤检测项目及地下水常规项目，共90项。经调查检测土壤样品中污染物含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 366100-2018)第二类用地中工业用地筛选值。地下水样品中总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、氨氮、浑浊度、锰、铝、钠、铁浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准值，其余指标均满足标准要求；其中氟化物含量满足《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准值。

2020年11月份陆续对山东盛阳集团有限公司对地块内设备、厂房以及硬化路面进行拆除。2022年11月全部拆除完毕。同步对厂区内的危险废物、一般工业固废委托有资质的第三方机构进行了转运处置。

目前地块内地厂房设备除位于厂区西北部的变电站外已全部拆除完毕。企业计划在现有地块投资55000万元建设山东盛阳集团有限公司盛阳不锈钢智造产业园项目一期工程，地块不做流转，依然属于山东盛阳集团有限公司的工业用地，用于盛阳不锈钢智造产业园项目一期工程。

依据《土壤法》第五十九条以及《工矿用地土壤环境管理办法》第十六条“重点单位终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告”、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》第十六条等政策规定，需对该地块开展土壤污染状况调查工作，以查清地块范围内土壤、地下水的污染状况，提出合理可行的环境管理建议。

2022年11月山东盛阳集团有限公司委托山东蓝一检测技术有限公司以前期初步调查结果为基础，结合地块拆除工作及地块现状开展土壤污染状况调查工作。

山东蓝一检测技术有限公司在本次调查期间，地块内采用系统和专业判断法布点，同时对重点关注区域、化产区域进行了加密布点，本次调查共布设78个土壤点位（包含17个水土复合点），各土壤点位均采集柱状土。地块外设置4个土壤对照点，地下水上下游方向设置2个清洁水井对照点。

2023年4月根据新搜集到的监督性监测的点位和采样深度信息，以监督性监测点位为中心，按照20*20m网格加密布点，本次补测共设置15个点位。

两次采样土壤点位钻井深度3.0-7.5米，共采集土壤样品524份，包含同步采集了53份现场平行样。地下水钻井深度为7.5米，共采集地下水样品21份，包含同步采集的2份平行样。土壤样品共检测80项指标，包括《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)表1中45项，表2中挥发性有机物、半挥发性有机物以及石油烃、氰化物、钴、钒、铈，其他特征污染物pH、氟化物、苯酚、蒽、菲、荧蒽、氨氮、硫化物、锌、钛、铬。地下水样品检测指标包括《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的地下水常规指标（微生物、放射性除外）35项、以及土壤中相关检测指标53项，合计88项。

土壤调查结果显示，经现场拆除及清理后，项目地块所有土壤样品GB36600-2018表1中的45项基本项目、表2中挥发性有机物、半挥发性有机物以及石油烃、氰化物、钴、钒、铈满足《土壤环境质量土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，氨氮、锌检测结果均低于《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）第二类用地风险筛选值；铬、氟化物检测结果低于《北京市地块土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）的工业/商服用地筛选值；钛、硫化物检测结果低于二类筛选推导值标准，pH检测结果与对照点的数值相当。土壤

对人体健康的风险可以忽略。

地下水调查结果显示,本次调查期间地下水样品共检出25项指标,除锰、铝、镍、色度、嗅和味、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物 14 个指标超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准,其他指标均低于标准值。

结合本次检测结果及周边企业环评及近期地下水检测结果,受周边及本地块生产、生活及地质影响,地块内地下水已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准。依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)中地下水的暴露途径有吸入室外空气中来自地下水的气态污染物、吸入室内空气中来自地下水的气态污染物、饮用地下水共 3 种地下水污染物暴露途径。本次调查中地下水由于超标因子都不具备挥发性,且地下水不作为饮用水源。没有相应的暴露途径,对潜在的受体而言,没有风险。建议地下水加强制度控制,同时做好区域地下水环境监管。

在此基础上,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)及《建设用地土壤环境调查评估技术指南(试行)》(环保部令[2017]72 号)等相关技术导则要求,完成了地块土壤污染状况调查工作。根据现场踏勘、资料收集、人员访谈以及现场采样的检测结果,编制完成了《山东盛阳集团有限公司原罗庄集中供气工程节能升级改造110万吨/年焦化项目地块土壤污染状况调查报告》。

2 概述

项目地块在山东盛阳集团有限公司厂内,为原罗庄区集中供气工程节能升级改造110万吨/年焦化项目地块。

盛阳集团是以集炼焦、化产回收、工业煤气供应于一体的煤焦化工综合利用企业。焦炭生产采用煤饼捣固,侧装高温干馏,干、湿熄焦工艺,同时回收焦炉煤气中所含的煤焦油、硫铵、粗苯的化工产品。年产焦炭69万吨,粗苯6600吨,焦油2.7万吨,硫酸铵1.15万吨,外供煤气9644.8吨,总产能110万吨/年。公司原有3#、4#炉焦炉组是以2×55孔炭化室5.5m捣固焦型的焦化炉,建设两套相同2×55万吨/年产能化产回收装置和环保设施。公司生产运行时间为年运行330天。

2015年5月,盛阳集团委托编制了《临沂市罗庄区集中供气工程节能升级改造项目现状环境影响评估报告》,临沂市环保局以临环发〔2015〕206号文件出具环保备案意见。

2017年1月盛阳集团委托编制完成了《山东盛阳集团有限公司临沂市罗庄区集中供气工程余热综合利用(干熄焦法、余热发电)项目环境影响报告表》;2018年1月临沂市环保局罗庄分局对《关于临沂市罗庄区集中供气工程余热综合利用(干熄焦)项目竣工环保验收的批复》(临罗环验〔2018〕26号)。

2020年6月山东盛阳集团有限公司委托山东省环科土壤生态发展中心对项目地块进行了土壤污染状况调查,调查结果表明检测土壤样品中污染物含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地中工业用地筛选值,对人体健康的风险可以忽略;鉴于本地块后期仍由原业主做工业用地使用,本次调查工作结束。

2020年11月份开始山东盛阳集团有限公司对地块内设备厂房进行拆除。2022年11月全部拆除完毕,同时委托第三方对危废进行处理。

2022年11月山东盛阳集团有限公司委托山东蓝一检测技术有限公司以前期初步调查结果为基础,结合地块拆除工作及地块现状开展土壤污染状况调查工作。本报告在前期调查和本次调查工作成果基础上编制完成。

表 2.1-1 企业停产后地块主要经历

时间	事件	实施单位	相关材料
2019年12月	停产	/	/
2020年4月	重点行业企业调	山东正元地质资源勘查有	未收集到检测结果相关资

	查	限责任公司采样, 山东省物 化探勘查院岩矿测试中心 质控单位		料
2020 年 6 月至 12 月	对土壤污染状况 开展调查	山东省环科土壤生态发展 中心		《山东盛阳集团有限公司 罗庄集中供气工程节能升 级改造 110 万吨年焦化项 目地块土壤污染状况调查 报告》(2020.12)
2021 年 1 月	临沂市生态环境 局开展监督性检 测, 3 个点位, 7 个土壤样品中 2 个点位, 3 个样 品检测结果超过 GB36600-2018 第二类用地筛选 值	临沂市生态环境局		《临沂市生态环境局关于 对山东盛阳集团有限公司 罗庄集中供气工程节能升 级改造 110 万吨年焦化项 目地块进行土壤污染状况 详细调查的通知》, 以及 点位位置, 采样深度信息, 未搜集到超标因子、数值 等信息
2020 年 11 月 至 2022 年 11 月	设备、建(构) 筑物等的拆除、 清理处置	山西盛源绿色 能源发展有限 公司	厂房设备 设施总包 方	1. 《临沂市罗庄区集中 供气工程节能升级改造项 目拆除土壤污染防治工作 方案》(2021.2); 2. 《山东盛阳集团有限 公司罗庄集中供气工程节 能升级改造 110 万吨年焦 化项目焦炉装置拆除方 案》(2020.12); 3. 《山东盛阳集团有限 公司罗庄集中供气工程节 能升级改造 110 万吨年焦 化项目化产装置装置拆除 方案》(2021.4); 4. 《山东盛阳集团有限 公司罗庄集中供气工程节 能升级改造 110 万吨年焦 化项目干熄焦装置耐材拆 除方案》(2021.4); 5. 《临沂市罗庄区集中 供气工程节能升级改造项 目拆除总结报告》 (2022.12); 6. 固废、危废处置联单
		山东鸿华建筑 安装工程有限 公司	化产装置	
		中建鸿腾建设 集团有限公司 上海分公司	干熄焦装 置耐材	
		山东军辉建设 集团有限公司	焦炉装置	
		山东恒佰建设 工程有限公司	部分建筑 设施、地 面	
		山东元洲环保 科技有限公司	危废清理 处置	
		临沂蔚蓝环保 科技有限公司	危废清理 处置	
2022 年 11 月 至 2023 年 4 月	拆除后对土壤污 染状况开展调查	山东蓝一检测技术有限公 司		《山东盛阳集团有限公司 原罗庄集中供气工程节能 升级改造 110 万吨年焦化 项目地块土壤污染状况调 查报告》

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

本次调查的目的是判断调查区域内的土壤及地下水是否受到污染，判断该地块是否属于污染地块，根据检测结果分析地块的污染类型及污染程度，为后续修复治理工程的顺利开展提供参数，也为地块的环境管理提供技术支撑。

为准确了解和详细把握山东盛阳集团有限公司原罗庄集中供气工程节能升级改造110万吨/年焦化项目地块土壤污染状况，保障环境安全以及人群身体健康，接受委托后，我单位组织开展了地块土壤污染状况调查工作。包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、信息整理与分析、采样方案制定、现场采样、样品检测及检测结果分析与评估、调查报告编制等。

1、通过对地块企业原有生产工艺、主要污染源、污染物排放情况等等的调查与分析，结合前期初步调查的结果，识别调查范围内的污染状况和分布规律；

2、基于前期初步调查基础，并按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的技术标准，制定详细调查的工作方案，明确布点方案、样品采集和样品检测等环节的开展流程及工作要求；

3、通过现场的样品采集与分析检测，明确地块土壤、地下水等的主要污染物种类及其污染程度和空间分布，得出地块是否满足再开发利用条件或者是否需要进一步风险评估和土壤修复的结论。

2.1.2 调查原则

根据《建设用地土壤污染调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）等，采用程序化和系统化的方法规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。本次调查遵循以下原则：

1、针对性原则

针对地块历史使用特征、周边地块环境状况，第一阶段工作对地块土壤、地下水、地表水等环境介质造成不良环境影响的因素进行资料收集、人员访谈和现场踏勘和综合分析，判断地块内土壤、地下水等环境介质是否受到潜在不良环境影响。通过第一阶段的分析，将检测点位尽量布设在可能受污染的区域，尽可能以有限的点位数量确认地块是否存在污染以及污染识别结果，有针对性的确定土

壤及地下水样品的分析检测项目。

2、规范性原则

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

3、可操作性原则

在不造成安全隐患和二次污染的情况下，制定切实可行的调查方案和工作计划，确保调查项目顺利完成，同时也确保项目的调查方案符合相关规范要求。

4、分区分类和分步骤原则

结合现场实际工作需求，结合潜在污染程度和污染类型，并结合现场扰动情况路，确定污染分布。

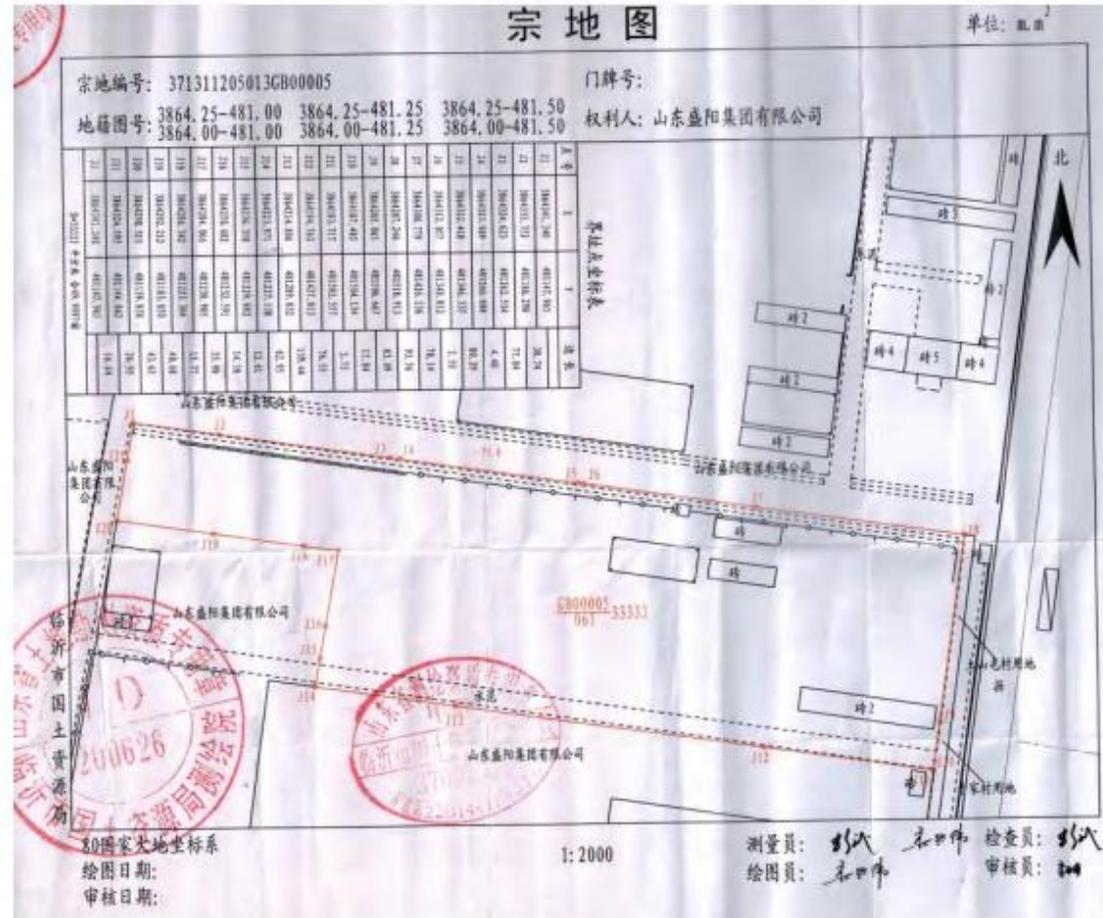
2.2 调查范围

山东盛阳集团有限公司原罗庄集中供气工程节能升级改造 110 万吨/年焦化项目地块位于临沂市罗庄区傅庄办事处山东盛阳集团有限公司厂区东部，占地约 169 亩(112386m²)，地块西邻临沂市罗庄区集中供气工程，西北为临沂博林建材有限公司，北临盛阳铁合金厂区(于 2019 年关停、拆除)，东侧、南侧均为农用地。

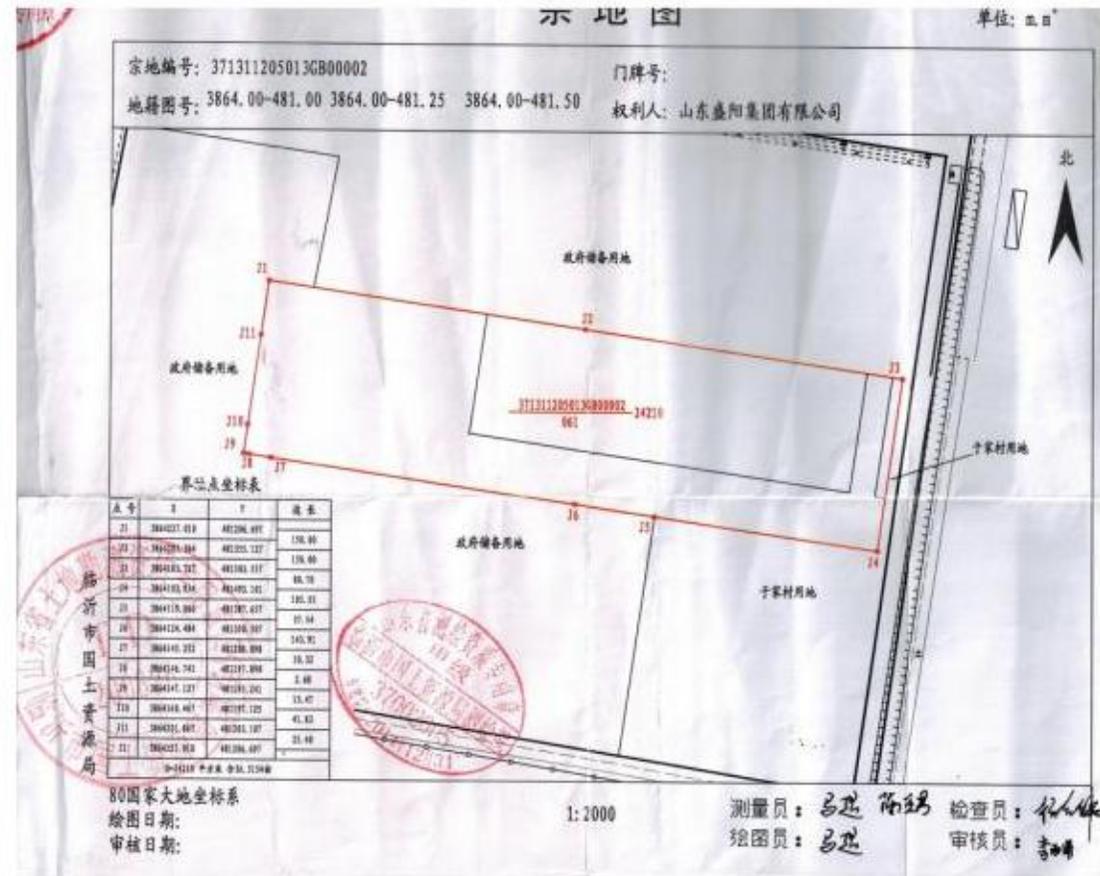
项目地块占地约 169 亩(112386m²)，其中企业自有约 151 亩(100561m²)，共有 3 个土地证，43018m²+33333m²+24210m²=100561m²)，租赁于家村用地约 18 亩(11825m²)。调查地块范围见图 2.1-2、调查地块土地证及宗地图见图 2.1-3，各宗地图在项目地块上的分布情况见图 2.1-4，土地证拐点坐标见图 2.1-5 及表 2.1-1。



图 2.2-1 地块调查范围



临罗 国用(2014)第 0018 号土地证: 面积: 33333.00 m²



临罗国用(2013)第0014号土地证: 面积: 24210.00 m²

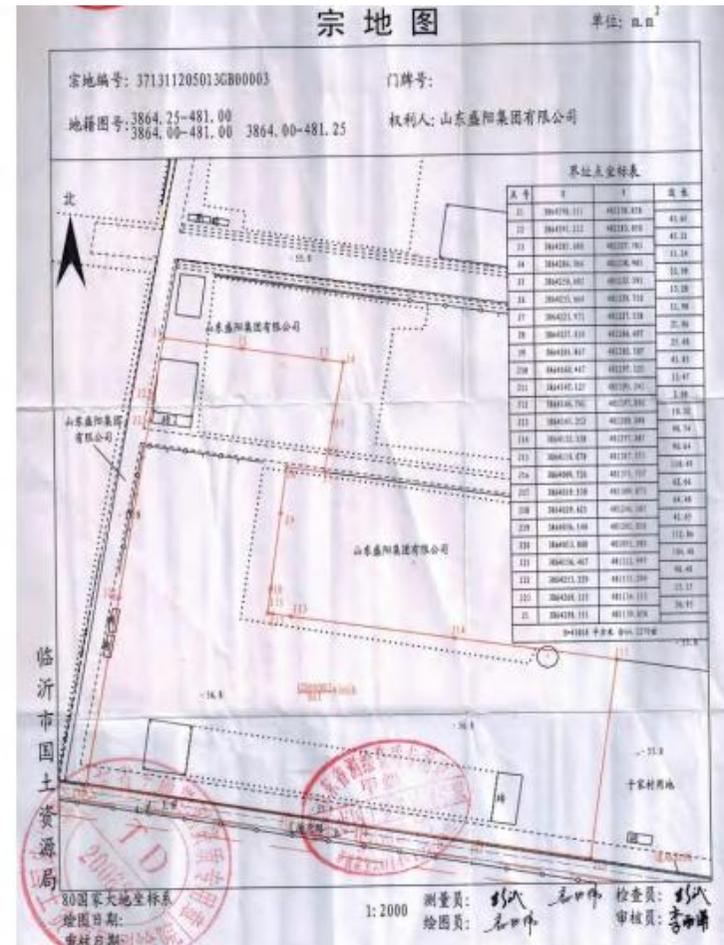
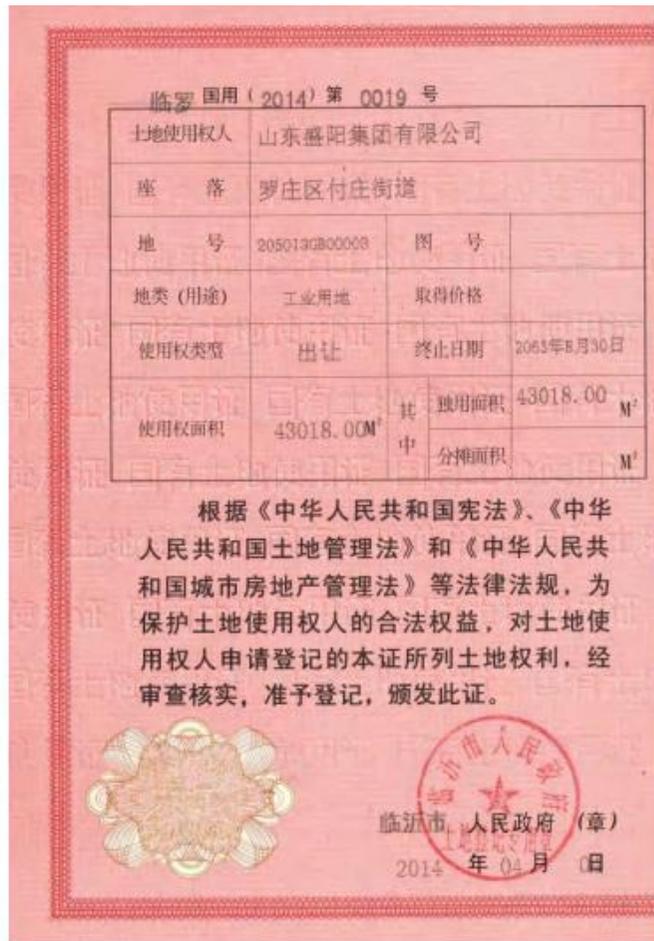




图 2.1-4 各宗地图在项目地块上的分布情况



图 2.1-5 土地证拐点图

表 2.2-2 地块平面范围拐点坐标（2000国家大地坐标系）

序号	坐标点	坐 标	
		X	Y
1	J1	3865148.065	39618355.742
2	J2	3865142.758	39618394.184
3	J3	3865133.033	39618470.656
4	J4	3865132.495	39618474.984
5	J5	3865122.066	39618554.561
6	J6	3865121.652	39618557.080
7	J7	3865111.532	39618634.599
8	J8	3865099.457	39618727.592
9	J9	3865017.017	39618716.524
10	J10	3864999.464	39618714.393
11	J11	3864995.736	39618713.828
12	J12	3864915.501	39618703.498
13	J13	3864929.324	39618598.803
14	J14	3864819.759	39618584.653
15	J15	3864828.628	39618522.626
16	J16	3864837.772	39618458.755
17	J17	3864843.488	39618417.488
18	J18	3864859.603	39618305.715
19	J19	3864962.519	39618323.631
20	J20	3865059.469	39618340.460
21	J21	3865074.682	39618343.053
22	J22	3865104.961	39618348.331
23	J1	3865148.065	39618355.742

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- 2、《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日)；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- 5、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- 6、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 2007 年第 69 号）。

2.3.2 规章及规范性文件

- 1、《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》（环土壤[2018]41 号）；
- 2、《关于印发全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定的通知》（环办土壤函[2017]1625 号）；
- 3、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）；
- 4、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号，2017 年 7 月 1 日施行）；
- 5、《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）；
- 6、《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（山东省人民政府鲁政发〔2016〕37 号）；
- 7、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）；
- 8、山东省环境保护厅关于印发《山东省地块土壤污染状况调查实施方案》（鲁环办〔2015〕38 号）；
- 9、《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）；
- 10、《关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的通知》（临环发[2020]19 号）；
- 11、《土壤污染防治行动计划》（国务院，2016 年 5 月 31 日）；

12、临沂市人民政府关于印发《临沂市土壤污染防治工作方案的通知》（临政发[2017]6号）；

13、《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕4号）；

14、《临沂市生态环境局关于进一步加强重点建设用地土壤环境管理工作的通知》（临环函〔2021〕63号）；

15、《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》。

2.3.3 技术导则、标准

1、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB 36600-2018）；

2、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

3、《建设用地土壤污染风险管制和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

4、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

5、《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）；

6、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》（2017 年 8 月 14 日）；

7、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

8、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

9、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

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

11、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》；

12、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》；

13、《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；

14、《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）；

15、《土的工程分类标准》（GB/T50145-2007）。

2.3.4 其他资料

1、临沂市地形地貌图；

2、山东省临沂市区域水文地质图；

3、《盛阳不锈钢智造产业园项目一期工程岩土工程勘察报告》，（2022 年 12 月）；

4、其他资料。

2.4 调查方法

本次地块环境调查主要依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)，主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、前期调查结果分析、制定工作计划、现场勘察与采样、实验室检测、检测结果分析、报告编制及评审等。

（1）资料收集

通过资料查阅、人员访谈等方式收集山东盛阳集团有限公司原罗庄区集中供气工程节能升级改造 110 万吨/年焦化项目地块及周边区域土地利用与变迁资料。

（2）现场踏勘和人员访谈

对项目地块及其周边区域进行现场踏勘，通过现场走访项目地块土地使用者以及熟悉情况的周边企业人员和居民，采用 GPS 定位、现场拍照等方式摸清本次土壤污染状况调查的范围和现状情况，分析地块内可能的污染源、潜在污染物和周边区域外在污染源及潜在污染途径，初步识别土壤和水体环境介质的潜在污染区域。

（3）制定工作计划

基于前期调查收集的环评、水文、工程地质、规划等地块污染调查相关资料，以及初步调查的污染分析结果，并针对现场扰动开展现场踏勘及人员访谈，识别出项目地块潜在污染区域、可能的污染因子以及扰动作业可能产生污染的区域等，制定本次详细调查的布点、采样、送检等工作计划，包括现场所需仪器装备、材料耗材、人员队伍、进度安排、现场记录信息表模板等，核查已有信息，按照国家和山东省相关导则标准，制定采样监测方案，制定质量保证和质量控制程序等工作内容。

（4）现场采样与实验室检测

现场采样严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等相关规范、标准执行，采样过程中使用便携

式快速分析仪 X 射线荧光光谱分析 (XRF) 和便携式 VOC 检测仪(PID)，现场对土壤样品进行快速检测，协助判断样品采集位置与深度。同时结合地块特征污染物分析，初步判断土壤、地下水样品的实验室分析指标。

实验室检测均由我公司山东蓝一检测技术有限公司承担，我公司于 2018 年 12 月 28 日通过了山东省市场监督管理局计量认证 (CMA)，证书编号为 181512342163。

(5) 检测结果分析

实验室检测结果主要依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度(有土壤环境背景的无机物)进行充分整理分析，摸清污染垂向分布情况和水平分布情况，与现场记录相结合，对污染范围、分布、程度、分层信息等进行细致分析和研究，对样品超标情况和检出物质类别划分进行系统整理。

(6) 报告编制及评审

综合 2020 年初步调查结果、本次搜集的地块资料、现场采样和检测数据等工作成果，依据相关规范标准，系统科学的编制完成《山东盛阳集团有限公司原罗庄集中供气工程节能升级改造 110 万吨/年焦化项目地块土壤污染状况调查报告》。

本次土壤污染状况调查工作技术路线见图 2.4-1:

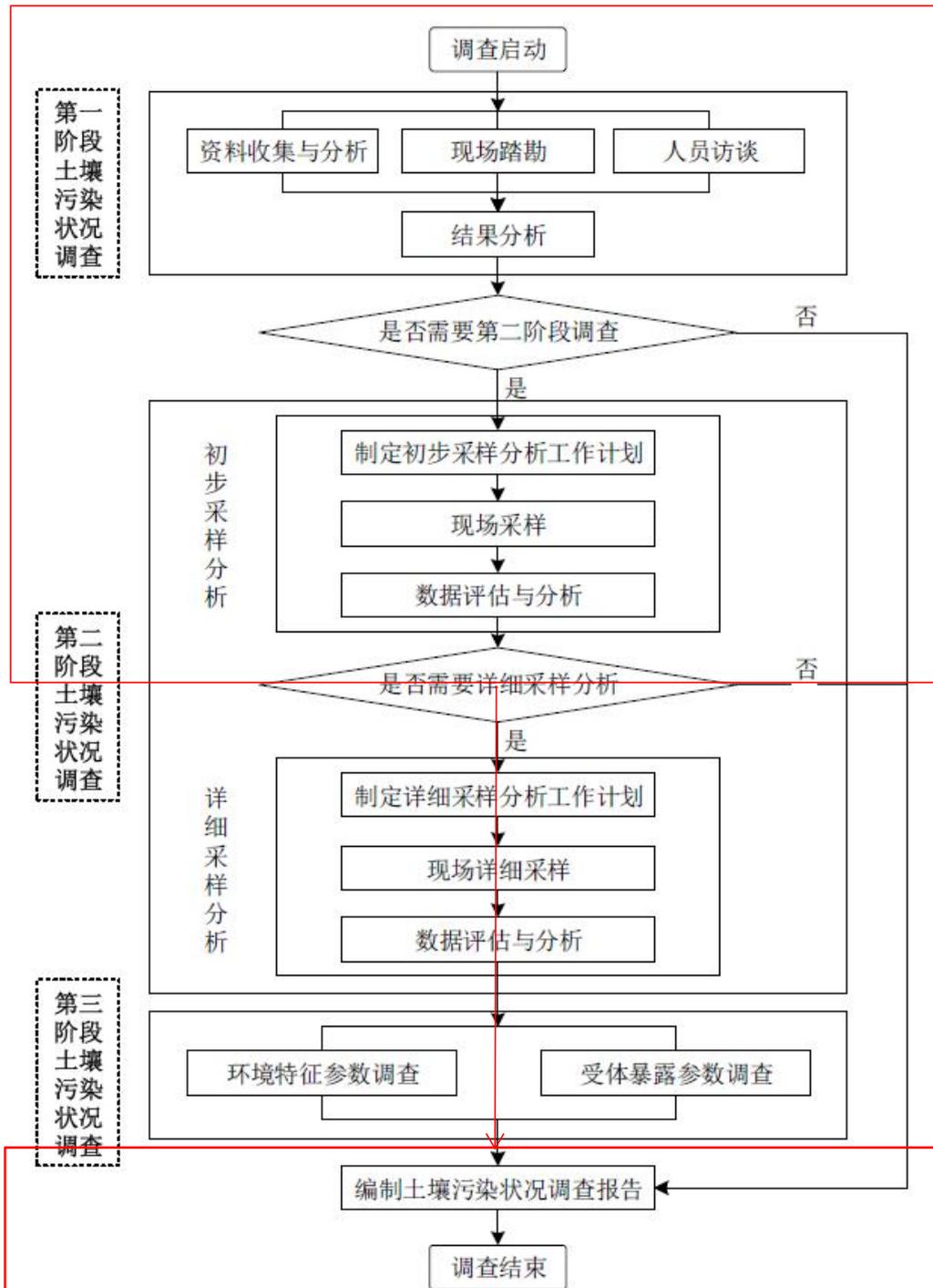


图 2.4-1 土壤污染状况调查工作程序

基于已有资料分析及现场踏勘，本次项目地块污染状况调查工作包括图 2.4-1 所述程序中“第一阶段土壤污染状况调查及第二阶段土壤污染状况调查中的初步采样调查分析”。

2.4.1 第一阶段污染识别和污染区筛查

第一阶段污染识别和污染区筛查阶段主要工作内容为资料收集、现场踏勘、

人员访谈，主要是在初步调查基础上，通过资料补充收集和分析，综合污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等要素，对特征污染物和污染分区进行详细甄别与区域划分，制定出完整的采样调查方案。

我公司接受委托后，第一时间成立了调查组，对项目地块进行了现场踏勘，然后通过网络途径查询相关资料，在前期初步调查基础上，对拆除及清理过程相关人员进行补充访谈，然后进行第二次现场踏勘。

依托上述材料，明确了项目地块内及周围区域存在的污染源，可能存在初步调查阶段采样点位有遗漏的可能，项目地块内建筑物拆除及清理过程中存在因地面硬化破除导致污染物发生迁移或扩散的可能，应通过采样与分析确定污染物种类、含量（程度）和空间分布，实施第二阶段地块环境详细调查。

2.4.2 第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段土壤污染状况调查表明项目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项目地块内外存在污染源时，作为潜在污染地块进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、含量（程度）和空间分布。

（1）制定采样计划

对已有信息进行核查，确保所有信息的真实性和适用性。

综合分析第一阶段所搜集、调查所得的资料，依据布点依据及原则，本次调查采取分区布点法和专业判断法布设土壤采样点位；根据水文地质条件，在地块内重点关注区域布设地下水监测点；并编制土壤、地下水采样点位布设、监测方案及现场采样等具体工作计划。

（2）现场采样及样品分析

根据采样计划进行现场采样，样品采集使用直推式钻机现场钻探并完成土壤样品采集；对相应地下水监测井钻孔、按照规范建井、洗井回水后，完成地下水样品的采集。土壤和地下水样品的采集按照《土壤环境监测技术规范》

（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等技术规范执行。

(3) 数据评估与分析

根据地块规划参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值和对照点数据评估土壤环境质量;参照《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类水质标准,给出结论,并为后续管理提出建议。

(4) 调查报告编制

本地块土壤污染状况调查报告,包括了第一阶段调查和第二阶段的初步采样分析两部分。第一阶段将主要论述收集的资料和分析结果,以及现场踏勘和人员访谈成果;第二阶段的初步采样分析将详细论述布点采样、现场钻探、现场检测筛选和实验室分析结果。在对样品检测结果进行汇总分析的基础上,判断检测的污染物浓度是否超过国家相关标准,明确地块内土壤和地下水环境质量状况,并给出是否需要开展第二阶段的详细采样分析工作的建议。

2.5 调查工作概况

本次调查工作于2022年11月2日开始,包括现场踏勘、资料收集、人员访谈等,在2022年11月23日开始对项目地块进行勘探取样及地下水建井等工作,2022年12月27日完成地下水取样工作,共勘测82个土壤检测点位(地块内78处,地块外设置4个对照点),共采集土壤样品412份,包括41份平行样。地块内设置17处地下水监测点位,地块外设置2个清洁对照井,共采集21份水样,包括同步采集的2份平行样。

2023年3月补测外部质控,在重点区域布设3个点位,采集了16份样品进行检测,同步委托山东信泽环境检测有限公司做外部质控。

2023年4月对监督性监测的3个点位进行加密布点,共布设15个点位,采集112份土壤样品,包括12份现场平行样。

土壤污染状况调查工作概况如表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 土壤污染状况调查工作概况

时间	工作量和工作内容
2022.11.02	受山东盛阳集团有限公司委托,调查工作启动。
2022.11.02- 2022.11.20	收集该地块原有企业的资料、总平面布置图、土地规划资料、环评资料、岩土勘察报告、前期项目地块土壤污染状况调查报告等

	资料，相关人员面谈、电话访谈，对地块进行现场踏勘和相关人员走访。
2022.11.21	对收集到的资料进行分析，根据地块现状具体情况，制定采样分析工作计划，在项目地块疑似污染区域布设 78 个土壤监测点、17 个地下水监测点，地块外布设 4 个土壤对照点和 2 个清洁对照井；由山东蓝一检测技术有限公司进行采样分析。
2022.11.22	对项目地块及周边进行现场踏勘，确认地块和周边信息以及人员访谈信息。
2022.11.23- 2022.12.27	现场采样，2022 年 11 月 23 日 12 月 14 日采集土壤样品并建井，12 月 26 日至 12 月 27 日采集地下水样品。
2022.11.23- 2023.01.14	山东蓝一检测技术有限公司对样品进行处理与分析。
2023.03.05- 2023.03.20	在重点区域重新采集 3 个点位的 16 份样品进行检测，同步委托山东信泽环境检测有限公司做外部质控。
2023.04.05- 2023.04.08	对监督监测的三个监测点位进行加密补测，以原监督采样点位为中心，按照 20*20m 网格布点，在原监督标点位及网格中心点布点，共补测 15 个土壤监测点。
2023.04.12- 2023.04.13	山东蓝一检测技术有限公司对补测样品进行处理与分析。
2022.11.02- 2023.04.24	根据前期收集的资料及实验室分析结果，编写项目地块土地污染状况调查报告。

生产、生活及地质影响，地块内地下水已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准。依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)中地下水的暴露途径有吸入室外空气中来自地下水的气态污染物、吸入室内空气中来自地下水的气态污染物、饮用地下水共 3 种地下水污染物暴露途径。本次调查中地下水由于超标因子都不具备挥发性，且地下水不作为饮用水源。没有相应的暴露途径，对潜在的受体而言，没有风险。建议地下水加强制度控制，同时做好区域地下水环境监管。

3.2 建议

根据调查结果及分析，本次项目地块不属于污染地块，从严格遵循环保要求的角度，对该地块的后续开发利用过程提出以下建议：

1、开发建设过程中若发现疑似污染土壤或不明物质，应采取相应的环保措施，不得随意处置；

2、由于项目地块内有部分土壤异色异味以及部分检测指标超出一类筛选值标准，该区域的土壤在后期的使用中应避免用于一类建设用地，建议在开挖时对该区域的土壤与其他区域土壤分开，进行合理处置。

3、地块开发建设过程中需对本地块土壤及建筑垃圾妥善处理，不可随意外运倾倒，避免出现次生污染，同时注意做好建筑工人的安全防护。

4、建议在未来开发利用时应做好相应的环境应急预案，如遇突发环境问题，应当立即停工做好应急处置，并及时汇报给当地环境保护主管部门。

5、地块内地下水不作为饮用水源水，但已不满足 IV 类标准，建议相关部门加强地下水管理工作，同时做好区域地下水环境监管。