

下花园区 2021-5 地块 土壤污染状况调查报告

项目单位： 张家口市自然资源和规划局下花园分局

编制单位： 张家口众杰科技有限公司

二零二一年四月

下花园区 2021-5 地块 土壤污染状况调查报告专家评审意见

2021 年 05 月 14 日，张家口市生态环境局会同张家口市自然资源和规划局在张家口市组织召开了《下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告》（以下简称“报告”）专家评审会，参加会议的有张家口市生态环境局下花园分局、委托单位张家口市自然资源和规划局下花园分局、编制单位张家口众杰科技有限公司等单位代表。会议邀请了三位专家组成专家评审组（名单附后）。与会专家听取了编制单位的汇报，经质询和讨论，形成评审意见如下：

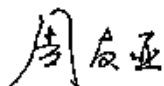
一、编制单位根据国家建设用地土壤调查相关技术规范和导则要求，完成了该地块土壤污染状况调查工作，并编制了报告。报告技术路线可行，内容完整，数据翔实，土壤检测因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值”，结论可信。

二、专家组一致同意报告通过专家评审，报告修改完善并经专家组确认后可作为地块下一步环境管理的依据。

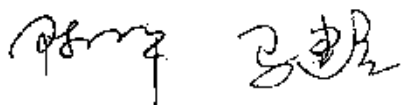
三、建议：

1. 完善项目背景，加强污染识别，明确特征污染物。
2. 完善水文地质信息和地下水采样情况。
3. 规范文本编制。

专家组组长：



专家组成员：



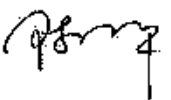
2021 年 05 月 14 日

下花园区 2021-5 地块

土壤污染状况调查报告专家咨询会专家组名单

职务	姓名	工作单位	职称	联系电话	签字
组长	周友亚	生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心	研究员	13269165901	周友亚
成员	马建立	天津市生态环境科学研究院	正高	15122036298	马建立
	陈卫平	中国科学院生态环境研究中心	研究员	18519861136	陈卫平

下花园区 2021-5 地块
土壤污染状况调查报告修改确认单

地块名称	下花园区 2021-5 地块
报告名称	下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告
编写单位	张家口众杰科技有限公司
编写人员	关瑞峰、李柱、郝冠阳、李宏宇、高峰
专家名单	周友亚、马建立、陈卫平
专家论证会日期	2021 年 5 月 14 日
修改说明	
1	工作依据重新整理，去除了不需要的依据，更新了最新的依据。
2	将项目背景重新完善，详细说明了本次工作开展的背景。P1
3	加强污染识别，明确特征污染物。P35
4	完善水文地质信息和土壤采样情况。P14-18
5	对附件顺序重新进行了排列，并对采样照片重新进行了调整。
审核结论	☒ 已按要求修改完毕 ☐ 重新修改
专家组确认：   周友亚 审核日期：2021.5.21	

土壤污染状况调查报告专家个人意见表

专家姓名	周友亚	职称	研究员	专业	环境化学
工作单位	生态环境部土壤中心				
联系电话	13269165901	电子信箱	zhou_yy69@163.com		
文件名称	下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告				
评审要求	依据国家场地污染防治管理相关技术规定，结合文件的科学性、合理性进行论证评审				
工作质量	1. 工作内容是否符合要求？ ☐符合 ☒基本符合 ☐不符合 2. 工作程序是否完善？ ☐完善 ☒基本完善 ☐不完善 3. 工作方法是否科学合理？ ☐科学合理 ☒基本科学合理 ☐不科学合理 4. 文件编写是否规范？ ☐规范 ☒基本规范 ☐不规范 5. 其它与文件内容相关的工作质量评语：				
主要问题及修改建议	1. 完善项目背景，加强污染识别，明确特征污染物。 2. 完善水文地质信息和地下水采样情况。 3. 规范文本编制。				
评审结论	1. 污染识别是否准确？ ☐准确 ☒基本准确 ☐不准确 2. 采样点布设、样品采集是否科学规范？ ☐规范 ☒基本规范 ☐不规范 3. 对 GB36600-2018 中未明确的污染物项目标准值确定是否合理？ ☐合理 ☒基本合理 ☐不合理 5. 文件结论是否可信？ ☐可信 ☒基本可信 ☐不可信 6. 是否同意文件通过专家论证评审？ ☐同意 ☒修改后同意 ☐不同意 7. 其它应明确的论证评审结论： 专家签名：周友亚 日期：2021.05.14				

土壤污染状况调查报告专家个人意见表

专家姓名	马建立	职称	正高	专业	环境工程
工作单位	天津市生态环境科学研究院				
联系电话	15122036298	电子信箱			
文件名称	下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告				
评审要求	依据国家场地污染防治管理相关技术规定，结合文件的科学性、合理性进行论证评审				
工作质量	1. 工作内容是否符合要求？ ☒ 符合 ☐ 基本符合 ☐ 不符合 2. 工作程序是否完善？ ☒ 完善 ☐ 基本完善 ☐ 不完善 3. 工作方法是否科学合理？ ☐ 科学合理 ☒ 基本科学合理 ☐ 不科学合理 4. 文件编写是否规范？ ☐ 规范 ☒ 基本规范 ☐ 不规范 5. 其它与文件内容相关的工作质量评语：				
主要问题及修改建议	1. 核实地下水埋深； 2. 规范文本编制。				
评审结论	1. 污染识别是否准确？ ☒ 准确 ☐ 基本准确 ☐ 不准确 2. 采样点布设、样品采集是否科学规范？ ☒ 规范 ☐ 基本规范 ☐ 不规范 3. 对 GB36600-2018 中未明确的污染物项目标准值确定是否合理？ ☒ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理 5. 文件结论是否可信？ ☒ 可信 ☐ 基本可信 ☐ 不可信 6. 是否同意文件通过专家论证评审？ ☐ 同意 ☒ 修改后同意 ☐ 不同意 7. 其它应明确的论证评审结论：				
专家签名：  日期：					

土壤污染状况调查报告专家个人意见表

专家姓名	陈建平	职称	研究员	专业	环境科学
工作单位	中国科学院环境研究中心				
联系电话	18519861136	电子信箱	wupchen@cees.ac.cn		
文件名称	下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告				
评审要求	依据国家场地污染防治管理相关技术规定，结合文件的科学性、合理性进行论证评审				
工作质量	1. 工作内容是否符合要求？ ☐ 符合 ☒ 基本符合 ☐ 不符合 2. 工作程序是否完善？ ☐ 完善 ☒ 基本完善 ☐ 不完善 3. 工作方法是否科学合理？ ☐ 科学合理 ☒ 基本科学合理 ☐ 不科学合理 4. 文件编写是否规范？ ☐ 规范 ☒ 基本规范 ☐ 不规范 5. 其它与文件内容相关的工作质量评语：				
主要问题及修改建议	① 加强污染识别，明确特征污染物 ② 完善水文地质信息，明确地下水采样情况 ③ 规范文字编制				
评审结论	1. 污染识别是否准确？ ☐ 准确 ☒ 基本准确 ☐ 不准确 2. 采样点布设、样品采集是否科学规范？ ☐ 规范 ☒ 基本规范 ☐ 不规范 3. 对 GB36600-2018 中未明确的污染物项目标准值确定是否合理？ ☒ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理 5. 文件结论是否可信？ ☐ 可信 ☒ 基本可信 ☐ 不可信 6. 是否同意文件通过专家论证评审？ ☐ 同意 ☒ 修改后同意 ☐ 不同意 7. 其它应明确的论证评审结论：				
		专家签名	陈建平	日期	2021.5.14

下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告

专家评审会参会人员签到表

时间：2021 年 05 月 14 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	邮箱
1	吴超	市生态环境局	高工	15830374025	
2	田伟	市自然资源和规划局	科员	13803136615	
3	姜燕	市生态环境局分局	科员	13785367854	
4	张汉武	下花园区自然资源局	科长	1573134903	
5	陈己年	中科院环境中心	研究员	18529861136	
6	周旭	生态环境部环境中心	研究员	13269165901	
7	马建全	天津市环保局	正高	1512203618	
8	李桂	张家口市生态环境局	科长	13333233375	
9	高峰	..	科长	15133367136	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

项目名称：下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告

委托单位：张家口市自然资源和规划局下花园分局

编制单位：张家口众杰科技有限公司

检测实验室：江苏绿泰检测科技有限公司

编写日期：2021 年 4 月

项目负责人：关瑞峰

主要参与人员：李柱 郝冠阳 李宏宇 高峰

主要参与人员表

姓名	所学专业	职称	主要工作内容	签字
关瑞峰	环境工程	工程师	报告审定	关瑞峰
李柱	环境工程	助理工程师	调查布点、报告编制	李柱
郝冠阳	环境工程	助理工程师	现场调查、访谈记录	郝冠阳
李宏宇	环境工程	助理工程师	现场调查、访谈记录	李宏宇
高峰	环境工程	助理工程师	现场调查、报告编制	高峰
备注	该报告 2021 年 05 月 11 日经过公司内部审定后提交专家评审。			

项目名称：下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告

委托单位：张家口市自然资源和规划局下花园分局

编制单位：张家口众杰科技有限公司

检测实验室：江苏绿泰检测科技有限公司

编写日期：2021 年 4 月

项目负责人：关瑞峰

主要参与人员：李柱 郝冠阳 李宏宇 高峰

主要参与人员表

姓名	所学专业	职称	主要工作内容	签字
关瑞峰	环境工程	工程师	报告审定	
李柱	环境工程	助理工程师	调查布点、报告编制	
郝冠阳	环境工程	助理工程师	现场调查、访谈记录	
李宏宇	环境工程	助理工程师	现场调查、访谈记录	
高峰	环境工程	助理工程师	现场调查、报告编制	
备注	该报告 2021 年 05 月 13 日经过公司内部审定后提交专家评审。			

目 录

第一部分 项目总论	1
1 前言	1
2 项目概述	4
2.1 调查的目的和原则	4
(一) 调查目的	4
(二) 调查原则	5
2.2 调查范围	5
2.3 调查依据	6
(一) 法律法规	6
(二) 相关规定和政策依据	7
(三) 技术导则、标准及规范	7
(四) 相关文件	7
2.4 调查方法和技术路线	7
(一) 本次调查技术路线	7
(二) 本次调查工作的开展情况	8
第二部分 地块区域介绍	10
3 地块基本情况	10
3.1 地块地理位置	10
3.2 区域环境状况	10
(一) 区域地形地貌	10
(二) 区域气象水文	11
(三) 区域水文地质条件	11
(四) 区域社会环境概况	12
第三部分 工作计划	13
4 第一阶段土壤污染状况调查	13
4.1 资料收集	13
(一) 地层条件	14

(二) 地块利用规划·····	19
4.2 现场踏勘·····	19
(一) 地块使用现状和历史·····	20
(二) 相邻地块使用现状和历史·····	23
4.3 人员访谈·····	24
(一) 访谈对象·····	24
(二) 访谈内容·····	27
(三) 访谈对象情况分析·····	27
4.4 敏感目标与污染源·····	28
(一) 敏感目标分布·····	28
(二) 地块潜在污染影响分析·····	30
(三) 污染识别结论·····	35
5 第二阶段土壤污染初步调查·····	36
5.1 初步采样调查目的·····	36
5.2 核查地块信息·····	36
5.3 采样方案·····	36
(一) 布点依据·····	36
(二) 布点原则·····	37
(三) 布点方案·····	38
5.4 分析检测方案·····	41
6 地块土壤与地下水监测·····	42
6.1 监测方法和程序·····	42
6.2 采样方法和程序·····	42
(一) 土壤样品采集·····	42
(二) 地下水样品的采集·····	44
(三) 样品保存·····	49
(四) 样品流转·····	49
6.3 质量保证和质量控制·····	50
(一) 现场采样质量控制·····	50
(二) 样品保存及流转过程的质量控制·····	51
(三) 实验室检测质量控制·····	52

6.4 实验室质控结果分析及结论·····	54
7 检测分析·····	57
7.1 土壤检测结果分析·····	57
(一) 土壤污染状况调查筛选值·····	57
(二) 土壤检测数据统计分析·····	57
(三) 土壤检出数据分析·····	57
7.2 地下水检出数据分析·····	59
7.3 小结·····	60
7.4 不确定性分析·····	60
第四部分 结果与建议·····	62
8 结论和建议·····	62
8.1 结论·····	62
8.2 建议·····	62
9 附件	
附件(一) 地块相关文件	
附件(二) 人员访谈	
附件(三) 采样记录	
附件(四) 采样流转	
附件(五) 检测报告及质量控制报告	
附件(六) 检测资质	

第一部分 项目总论

1 前言

项目单位(张家口市自然资源和规划局下花园分局)于 2021 年 04 月委托我公司(张家口众杰科技有限公司)对下花园区 2021-5 地块进行土壤污染状况调查工作。我公司接受委托后,派出调查人员及时对地块土地利用状况进行资料收集、对相关人员和部门进行访谈调查。在对相关资料进行搜集与分析,人员访谈与现场踏勘的基础上在地块内各区域布设土壤和地下水取样点位,获取疑似污染区域有代表性的土壤与地下水样品送实验室分析检测,在对现场实际情况、获得资料、实验室分析检测结果等相关资料进行分析总结的基础上按照相关技术规范、导则、标准等要求编制完成本报告。通过了解该项目目前处于自主调查阶段。

本次调查地块为下花园区 2021-5 地块,地块位于河北省张家口市下花园区滨河南路,地处下花园区西南部,滨河南路北侧,河西街南侧,西环路东侧中心坐标为东经:115.263199° 北纬: 40.491386°, 调查区域总面积为 26630.60m²(约合 39.95 亩)。地块北侧为下花园烟筒山南侧为洋河,地势为北侧相对较高南侧相对较低。根据水文地质资料得知地下水流向为由西向东。

根据《张家口下花园区项目落位图》了解到地块未来土地利用性质为商业用地,调查地块原土地使用人为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂用地,2019 年 12 月转为国有建设用地。土地未来规划用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地中的商业用地。根据本地块用地类型确定了本次选用第二类用地筛选值。

通过人员访谈了解到调查地块原土地使用人为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂。根据所能了解到的地块信息该项目地块 1953 年之前一直为荒地 1953 年至 2009 年为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂荒地未开发利用 2009 年至 2013 年为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂下属张家口利环粉煤灰综合利用有限公司,主要作为粉煤灰的综合利用,粉煤灰的主要来源为下花园电厂。2013 年至 2019 年为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂荒地未开发利用,2019 年 12 月通过国家收储转为国有建设用地项目地块于 2019 年至 2021 年为张家口市自然资源和规划局下花园分局一直闲置未开发利用。项目组人员现场踏勘发现张家口利环粉煤灰综合利用有限公司部分已拆除遗留下三个仓库,现场踏勘未发现场地内有明显污染痕迹,未发现土壤异味地块本身不存在涉重污染及相关污染型工业企业行为。

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等工作了解到项目地块主要历史用途为针对大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂粉煤灰的综合利用，污染识别出地块内潜在污染物主要有重金属铬、铅、砷、汞以及苯系物、颗粒物、pH 值；调查地块周边 1000m 范围内生产企业为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂、驾照培训学校等，可能产生的污染物有重金属铅、汞、砷、苯并芘、二氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、多环芳烃等。

由于调查过程中收集到的地块相关情况支撑材料有限，调查结果存在不确定分析因素，为了进一步验证调查地块土壤污染状况，项目组进一步对地块内土壤进行第二阶段土壤初步采样和监测分析，利用检测结果加以证实第一阶段调查结论。在污染识别调查结果基础上，进行必要的现场采样、检测工作。根据本地块实际情况，拟确定采样深度为 0.2~4.0 米。

本次布点主要针对地块历史用途进行布点采样，本次调查共设置 6 处土壤采样点位，共采集 14 份土壤样品（包含 2 份平行样）。按照相关技术导则要求开展现场初步采样监测工作。检测项目包括重金属和无机物（7 项）、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）。

根据前期水文地质调查得到的地下水流向是由西向东，结合前期的场地污染识别阶段调查结果，共布设 2 口地下水监测井，建设和管理以及地下水采样参考《地下水环境检测技术规范》。共采集地下水样品 3 个（包含 1 个现场平行样），检测项目包括 pH 值、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物。通过分析得到的结果判断本区域地下水是否存在污染。根据张家口市生态环境局对该区地表水水质检测类别为Ⅳ类水体，因此本次采用Ⅳ类水体进行分析。

根据江苏绿泰检测科技有限公司出具的检测数据分析，土壤检测指标中六价铬、半挥发性有机物均未检出。地块土壤中重金属砷、铅、铜、汞、镍、镉元素有检出，均未超过筛选值，满足管控标准要求。地块内各点位重金属元素水平空间分布情况均匀，无明显高值区；垂直方向重金属元素含量无明显变化。检测指标均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB/T36600-2018 中对应的第二类用地筛选值，满足管控标准要求。根据江苏绿泰检测科技有限公司出具的检测数据分析，该地块地下水检出指标满足地块农业用水及景观用水要求。

根据分析结果确定下花园区 2021-5 地块土壤环境状况满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，本次调查地块

不属于污染地块，满足用地要求，不需要开展进一步的环境调查和风险评估工作。本地块地下水检出数据均满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)景观娱乐用水标准。

2 项目概述

项目单位(张家口市自然资源和规划局下花园分局)于 2021 年 04 月委托我公司(张家口众杰科技有限公司)对该地块进行土壤污染状况调查工作,此次调查仅针对下花园区 2021-5 地块进行土壤污染状况调查,调查将按照商业用地标准,本次地块拟采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

2.1 调查的目的和原则

(一) 调查目的

该地块历史生产企业为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂下属张家口利环粉煤灰综合利用有限公司,主要将粉煤灰经过高压使其结构发生变化从而挤压形成粉煤灰砖,其生产过程以及生产中可能对地块及周边环境造成铬、铅、砷、汞以及苯系物等污染。为避免该地块后续开发及使用过程中地块残留污染物对未来接触人群身体健康造成影响,需要对该地块进行土壤污染状况调查工作,在收集和分析调查地块及周边区域水文地质条件、地块主要生产设施布局、生产工艺及所用原辅材料等资料的基础上,通过在疑似污染区域设置采样点,进行土壤与地下水分析检测,明确地块内污染物种类、污染分布及程度,通过取样分析检测与评估,明确地块内存在的特征污染物含量状况与分布范围,以及相关污染物健康风险是否超过人体可接受风险水平,是否需要进一步的土壤修复工作,为地块后续科学开发利用等提供依据。

本次地块土壤污染状况调查目的如下:

(1) 通过对下花园区 2021-5 地块进行土壤污染状况调查,通过对生产工艺、原辅材料、中间体及产品的分析,明确地块潜在污染物种类,结合地块平面布局识别潜在重点污染区域;

(2) 根据地块现状及未来土地可能的利用方向,通过调查、取样检测等方法分析调查地块内污染物的潜在环境风险,并明确地块是否需要进一步的风险评估及修复;如果关注污染物浓度均未超过相关标准筛选值,则地块土壤污染状况调查工作结束,编制地块土壤污染状况调查报告;如果关注污染物浓度超过相关标准筛选值,则需继续进行详细调查及风险评估,确定超标污染物污染范围与健康风险水平,编制风险评估报告,为后续土壤修复工作做准备;

(3) 为下花园区 2021-5 地块后续科学开发提供依据,避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失,保障人体健康和环境安全。

（二）调查原则

地块土壤污染状况调查报告遵循以下原则：

（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、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有可能受到不良环境影响。如果需要进一步采样验证地块内土壤和地下水等环境介质的环境质量状况，则进行针对性的布置监测点和选择样品分析项目。

（2）规范性原则——严格按照当前国内建设用地土壤污染状况调查的相关技术规范、导则和标准的要求，进行本次土壤污染状况调查。整个工作过程从第一阶段的资料收集分析、人员访谈、现场踏勘，到第二阶段初步采样分析的调查方案制定、现场调查工作的实施、样品运输保存、样品分析，直至调查报告的编写等均严格遵循法律法规和相关技术导则的要求。

（3）可操作性原则——本次地块土壤污染状况调查综合考虑了调查方法、现场条件、地块地层和地下水条件等客观因素，保证调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次调查地块区域总面积为 26630.60m²（约合 39.95 亩）。地块位于河北省张家口市下花园区滨河南路，地处下花园区西南部，滨河南路北侧，河西街南侧，西环路东侧中心坐标为东经：115.263199° 北纬： 40.491386°，调查范围边界明确。

地块边界及拐点坐标值见表（2.2-1），地块边界及拐点坐标图见图（2.2-1）。

表 2.2-1 调查地块边界拐点坐标表（国家 2000）

J1	4484958.773	38607124.126	J7	4484847.682	38607205.226
J2	4484958.708	38607147.712	J8	4484741.264	38607071.088
J3	4484912.677	38607205.082	J9	4484751.267	38607063.352
J4	4484900.179	38607219.542	J10	4484818.588	38607009.943
J5	4484898.108	38607220.091	J11	4484830.358	38606999.153
J6	4484873.820	38607184.490	J12	4485860.558	38607000.464

图 2.2-1 项目地块勘测定界图

（一）法律法规

（二）相关规定和政策依据

- （1）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）；
- （2）关于印发《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》的通知（环办土壤[2019]63 号）；
- （3）《关于开展全国土壤污染状况调查的通知》（环发[2006]116 号）；
- （4）《土地储备管理办法》（国土资规[2017]7 号）；
- （5）《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（冀政发[2017]3 号）；
- （6）《河北省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》（2020 年）。

（三）技术导则、标准及规范

- （1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- （2）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- （3）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- （4）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T116-2004）；
- （5）《原状土取样技术标准》（JB/T89-92）；
- （6）《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）；
- （7）《土壤质量土壤采样技术指南》（GB/T36197-2018）；
- （8）《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）；
- （9）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- （10）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

（四）相关文件

- （1）企业提供：《下花园区 2021-5 地块勘测定界图》；
- （2）谷歌历史影像图：地块及周边区域 2010 年至 2020 年间的历史影像图；
- （3）《张家口市下花园区项目落位图》

2.4 调查方法和技术路线

（一）本次调查技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，土壤污染状况调查可分为三个阶段，本次调查主要包括地块环境调查的第一阶段和第二阶段的初步采样分析部分。本次调查工作范围具体工作程序详见下图（2.4-1）。

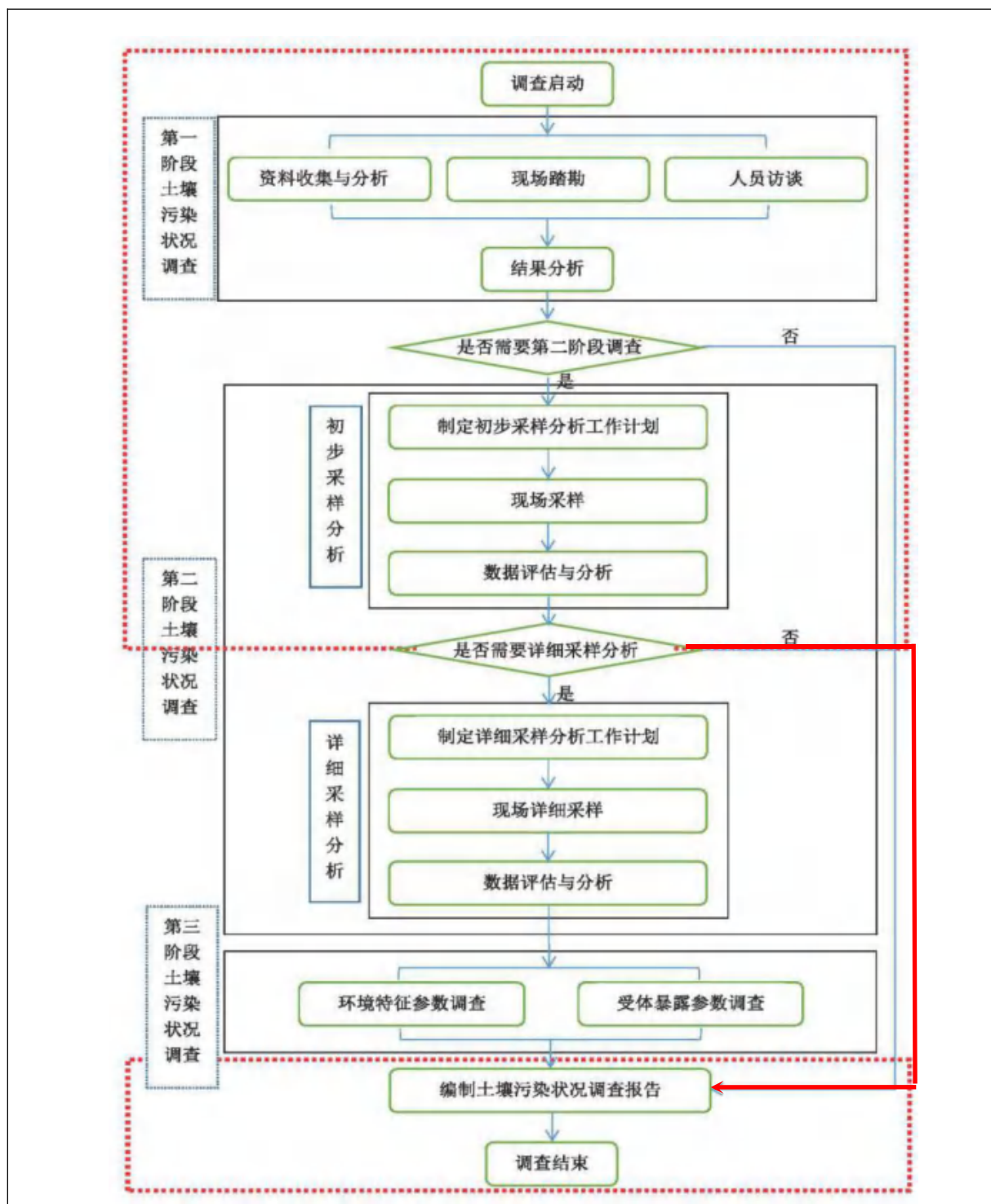


图 2.4-1 土壤污染调查工作程序

..... 本次工作范围

(二) 本次调查工作的开展情况

本次调查为第一阶段场地资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈；第二阶段编制初步调查采样方案、现场采样、样品分析；第三阶段报告编制等。

详细工作开展情况见下表（2.4-1）。

表 2.4-1 地块调查工作具体实施及工作量汇总一览表

工作项目	工作内容	实施及工作量情况
第一阶段	现场踏勘	2021 年 04 月 15 日对地块内及周边环境进行踏勘。踏勘范围主要包括地块及地块四周的环境。 踏勘的内容为记录地块内及周边区域的环境、敏感受体、构筑物及设施、现状及使用历史等，观察、记录污染痕迹。
	资料收集	2021 年 04 月 16 日通过网上查询相关企业信息，对周边企业的相关资料进行查阅。
	人员访谈	2021 年 04 月 16 日~04 月 20 日对地块原使用人员及周边企业人员等进行访谈，通过访谈进一步获得了地块使用历史情况和周边企业生产状况，并拍照留存。
	确定监测方案	2021 年 04 月 20 日根据现场踏勘、资料收集及访谈情况，综合分析确定土壤监测因子及相关资料，制定监测方案。 本次采样采用专业判断与系统随机布点相结合的方法，在项目地块内布设 6 个土壤监测点。土壤检测项目为 GB36600-2018 表 1 中的基本 45 项、pH 值。 区域范围共布设上游、中游、下游地下水监测井 2 口，共采集地下水样品 3 个（1 个现场平行样）
第二阶段	土壤成孔取样	2021 年 04 月 22 日开展土壤成孔取样工作，本次调查共设置 6 处土壤采样点位，2 个土壤深层采样点位 4 个土壤浅层采样点位，共采集 14 份土壤样品（包含 2 份平行样）。
	实验室分析工作	2021 年 04 月 23 日~05 月 10 日期间实验室对采集的样品进行分析。土壤样品共分析 45 项、pH 值。地下水样品共分析 35 项。检测单位为具有 CMA 认证的江苏绿泰检测科技有限公司。
报告编制	报告编制	2021 年 04 月 20 日~05 月 13 日调查小组根据前期工作的开展及采样工作的分析对调查报告进行编辑及审核，主要包括项目基本概况、场地污染识别、数据调查分析的编辑及内部审核，最终完成本地块的土壤污染状况调查报告。
专家评审	专家评审	2021 年 05 月 14 日组织专家开会评审下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告。

第二部分 地块区域介绍

3 地块基本情况

3.1 地块地理位置

项目位于河北省张家口市下花园区，东与怀来县接壤，西与宣化区相邻，南毗涿鹿县，北接宣化区庞家堡镇，距张家口市 50 公里。地块位于河北省张家口市下花园区滨河南路，地处下花园区西南部，滨河南路北侧，河西街南侧，西环路东侧中心坐标为东经：115.263199° 北纬：40.491386°。

调查地块地理位置见下图（3.1-1）。



图 3.1-1 项目地块位置示意图

3.2 区域环境状况

（一）区域地形地貌

下花园区全境地势自西北向东南倾斜，属半干旱丘陵山区，山、丘、川、滩四大地貌共存，地震动参数取用为：地震动峰值加速度 0.15g，中硬场地地震反应谱特征周期为 0.35s。下花园区的设计抗震设防烈度目前为 7 度。

（二）区域气象水文

1. 气象条件

下花园区属温带大陆性气候区，四季分明，干燥多风沙，7月平均气温 22.15℃，1月平均气温-8.7℃，年平均气温 7.6℃，无霜期年平均为 142 天，年平均降雨量 400mm 左右，冬季主导风向为西北风为主，夏季为东南风较弱。

降水在时间上空间上分布极不平均。根据气象部门降雨量资料，多年平均降水量分别为 376mm 和 397.5mm，降水量多集中 6~8 月份，约占全年降水量的 60~80% 由于气候干燥，蒸发量较大，多年平均蒸发量分别为 1720.1mm~2097.2mm，最大年蒸发量分别为 2062.8mm~2590.4mm,最小年蒸发量分别为 1463.2mm~1621.2mm。

2. 水文

下花园区境内有过境河流洋河及其支流沙沟河和戴家营河。

洋河：洋河属海河·永定河系，是永定河系骨干河道之一。洋河经万全、宣化、下花园，于鸡鸣驿山西南山脚下进入怀来，在怀来县朱官屯村东南汇入永定河，全长 156km，年平均径流量为 $5.21 \times 10^8 \text{m}^3$ 。1973 年洋河干流上建成洋河（响水堡）水库，坝址位于宣化县顾家营乡站庄子村西，控制流域面积 14140km²，属季调节蓄清水库，空库迎汛，汛后蓄水，总库容 $5750 \times 10^4 \text{m}^3$ ，百年一遇洪水设计，设计洪峰流量 2540m³/s，千年一遇洪水校核，校核洪峰流量 3980m³/s。

沙沟河：沙沟河为洋河的一级支流，地处张家口市下花园区北部山区，系一条平时干涸、暴雨时便形成洪水的山区季节性河流，源头位于宣化县李家庄村北，流经宣化城县祁家庄、董家庄、上花园，穿过京包铁路，汇入洋河，以上流域面积 30.2km²，主河道长 11.8km、比降 20.16%，京包铁路以上流域面积 38.6km²，主河道长 13.4km、比降 21.18%，河道基本处于天然状态。

戴家营河：戴家营河为洋河的一级支流，地处张家口市下花园区东北部山区，系一条平时干涸、暴雨时便形成洪水的山区季节性河流，源头位于宣化县庞家堡村南，流经宣化城县李寺山、坝口、梁家庄、定水方、张家口市下花园区的戴家营，穿过京包铁路，汇入洋河，京包铁路以上流域面积 142.5km²，主河道长 26.9km、比降 25.02%，河口以上约 2 km 主河道为沿程阶梯布置、橡胶坝拦水造景的下花园区的景观河道，其它河段河道基本处于天然状态。

（三）区域水文地质条件

下花园区地下水流向基本和地形坡降一致，洋河由西北流向东南。地下水沿裂隙运

动，大部分顺裂隙直接至山间沟谷和盆地内第四系含水层中，有的以泉水出露地表，再转入地下补给盆地内含水层。

下花园区地下水主要赋存于第四纪多层交叠的各种砂层、砂卵石层孔隙中。由于成因类型不同及物质来源不同，含水层分布形态、颗粒大小、富水性等特征有较大差异。

下更新统（Q1）：该层岩性以中粗砂为主，其厚度为 60~80m，砂层已严重风化，补给较差，单井涌水量 20~40m³/h，矿化度为 0.3~0.5g/L。中更新统（Q2）：地层由北向南、由西向东逐渐变厚，底板埋藏深度 170~360m；该层岩性北部以中粗砂为主，南部以砾卵石为主；富水性南部较北部强，隔水性北部较南部发育，层间水力联系南部较北部好；含水层大部分为中粗砂，单井涌水量 10~40m³/h；地下水化学类型为 HCO₃—Mg、HCO₃—Ca、HCO₃—Ca—Na 型水，矿化度为小于 0.5g/L。上更新统（Q3）和全新统（Q4）：该层底板埋深 80~170m，厚度西厚东薄，岩性北部和南部以砂砾石、中粗砂为主，单井涌水量 20m³/h~60m³/h；中部较两侧细，砂层厚度小于 20m；地下水化学类型为 HCO₃—Mg—Ca 型水，矿化度为 0.3~0.5g/L。

（四） 区域社会环境概况

下花园区辖 2 个街道办事处、4 个乡，含 48 个自然村。总人口约 8 万人，其中常住人口 6.88 万人，流动人口 1.12 万人。该区是一个以工业生产为主以农业生产为辅的城区，农业以小麦、稻子、玉米、蔬菜、水果为主。2009 年下花园区被国家列入资源枯竭性城市，给本区经济和社会的发展带来了机遇。区街工业有机械、电气、化工、建材、铸造、服装、食品等十余家。其中电器开关厂生产的 QJ3，空气式手动自耦启动器和 JJ1 自耦减压启动控制柜，被机械工业部列为河北省手动减压启动器为宜定点厂家，产品销往河北、山西、北京等 50 多个地区。食品工业生产的食醋，色浓，味香，在附近区县及内蒙一代誉有盛名。中央驻下厂矿企业有下花园发电厂，省属冀中能源张矿集团，市属下花园电石厂。今年来，下花园区依托丰富的风能、太阳能等能源优势，大力发展风能、太阳能发电和生物发电等能源产业项目，形成新型能源产业体系。商业服务网点已发展到 427 个，城区内设有花园市场、百货商场、新园商场、源茂综合商场、五金综合商场等 10 余个大中型商店。

第三部分 工作计划

4 第一阶段土壤污染状况调查

该阶段工作内容主要包括：资料收集、现场踏勘、人员访谈和地块环境污染分析。

（1）资料收集：地块内及周边企业原辅材料使用情况、生产工艺流程、三废处理工艺及污染物去向、地块历史变迁情况、区域水文地质资料及地块未来规划等。

（2）现场踏勘及人员访谈：对资料搜集阶段尚不明确的部分进行咨询，对调查地块进行现场踏勘，初步确认地块污染状况，调查固体废物的存储及处理情况，地块历史上有无污染物质泄漏等污染事件，地面防渗情况等，通过现场观察、有无气味等方式调查了解地块是否可能存在污染。

（3）地块环境污染分析：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定初步调查方案，进行地块初步调查取样与实验室分析检测。初步调查根据地块平面布局设置取样点位，并在现场取样过程中根据实际情况适当调整（本次调查共设置 6 个土壤监测点位，2 个地下水监测点位），获取地块内有代表性的土壤样品送实验室检测，主要对地块内从事生产活动所用到的原辅材料与可能产生的中间体等污染物进行实验室分析，通过检测结果分析判断地块是否存在污染，地块内土壤污染物分布情况及是否存在超标。为地块后续再开发利用提供全面详实的现状资料。

4.1 资料收集

结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，资料收集主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。调查收集资料信息来源详见下表（4.1-1）。

表 4.1-1 资料收集获取情况清单

序号	资料图件名称	内容及用途	获取方式	是否获取
地块利用变迁资料				
1	地块航片或卫星图片	用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况	Google 卫星图	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
2	地块土地使用规划资料及评价地块的历史资料	了解地块具体规划情况	政府公开网站、人员访谈	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
3	地块利用变迁情况	为制定合理的检测计划提供基础资料。	人员访谈、卫星图	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
地块环境资料				

下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告

4	地块土壤及地下水污染记录	为制定合理的检测计划提供基础资料。	政府公开网站	☐ 是 ☐ 否 ☒ 未涉及
5	地块危险废物堆放记录	为制定合理的检测计划提供基础资料。	人员访谈	☐ 是 ☐ 否 ☒ 未涉及
6	地块与自然保护区水源保护区位置关系	为制定合理的检测计划提供基础资料。	政府公开网站、人员访谈	☐ 是 ☐ 否 ☒ 未涉及
地块相关记录				
7	地块历史企业平面布置图、工艺流程图等	分析地块周边情况	业主提供	☐ 是 ☐ 否 ☒ 未涉及
8	水文地质勘查资料	着重分析项目所在地区地质条件、水文地质情况。	业主提供	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
9	环境影响报告书或表	分析地块情况及环境影响情况。	业主提供	☐ 是 ☐ 否 ☒ 未涉及
10	人员访谈	分析地块周边情况及环境敏感目标。	走访地块原社区工作人员	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
11	地块定界图	明确调查范围	业主提供	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
12	现场照片	明确调查区域内现状	现场拍摄	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
由政府机关和权利机构保存和发布的资料				
13	企业在政府部分相关环境备案和批复	分析地块现状情况了解地块具体环境情况。	政府公告	☐ 是 ☐ 否 ☒ 未涉及
地块所在区域的自然和社会信息				
14	地块地理信息、社会信息	分析地块地理、社会环境情况。	相关资料、政府公告	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及

(一) 地层条件



图 4.1-1 示意图

本次项目地块未开展地质勘测，本次地质勘测资料、详细地层分布参考与本地块地质类型近似且相距较近的《燕语云溪一期 B4 地块岩土工程勘察报告》该地块位于本地块西侧 150 米处。根据《燕语云溪一期 B4 地块岩土工程勘察报告》其勘察报告最深钻孔 30m，可以较好地代表本地块内的地层分布，分析判断本项目地块地下水及地质结构。

根据 2019 年 11 月河北大力岩土工程有限公司对本地块进行岩土工程勘察并提交了勘察报告《燕语云溪一期 B4 地块岩土工程勘察报告》。

据勘察资料，本场地岩性主要由杂填土、细砂、圆砾、粉土、卵石构成，地层结构自上而下分述如下：

表 4.1-2 调查地块地层详细情况一览表

地层编号	岩土名称	岩性描述及评价
①	杂填土 (Q4ml)	厚度为 0.40~7.80 米。层底高程为 535.45~542.19 米。杂色，松散-稍密，主要成分以粉土、砾石、块石等为主，含煤渣、砖渣，混凝土块等建筑垃圾及生活垃圾，局部上部为水泥路面。堆积时间 3-5 年。场区普遍分部。
②	细砂 (Q4al)	厚度为 0.30~5.20 米。层底高程为 533.46~537.88 米。黄褐色，中密，湿，主要矿物成分为石英、长石，含少量云母及暗色矿物，局部颗粒较粗渐变为中粗砂。场区普遍分部。
③	圆砾 (Q4al+pl)	厚度为 0.40~13.20 米。层底高程为 519.40~536.58 米。杂色，中密，湿，磨圆及次磨圆状，粒径 2-20mm 约占 45%，20-200mm 约占 15%，局部粗颗粒含量增多，粉土及不均匀砂混合充填，局部夹薄层粉土及细砂层。原岩成分为凝灰岩及花岗岩，颗粒级配较好。场区普遍分部。
③1	粉土 (Q4al)	厚度为 0.50~3.00 米。层底高程为 524.51~529.58 米。黄褐色，稍密，湿，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低；土质较均匀，呈透镜体状分布。场区局部分部。
③2	粉土 (Q4al)	厚度为 0.50~3.30 米。层底高程为 521.46~525.38 米。黄褐色，稍密，湿，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低；土质较均匀，呈透镜体状分布。场区局部分部。
③3	粉土 (Q4al)	厚度为 1.70 米。层底高程为 519.81 米。黄褐色，稍密，湿，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低；土质较均匀，呈透镜体状分布。场区局部分部。
④	卵石 (Q4al+pl)	该层地基土在勘察深度范围内未穿透，杂色，中密-密实，湿，磨圆及次磨圆状，粒径 2-20mm 约占 11%，20-200mm 约占 62%，局部粗颗粒含量增多，粉土及不均匀砂混合充填，局部夹薄层圆砾。原岩成分为凝灰岩及花岗岩，颗粒级配较好。场区普遍分部。
④1	粉土 (Q4al)	厚度为 0.70~2.20 米。层底高程为 514.59~522.10 米。黄褐色，稍密，湿，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低；土质较均匀，呈透镜体状分布。场区局部分部。

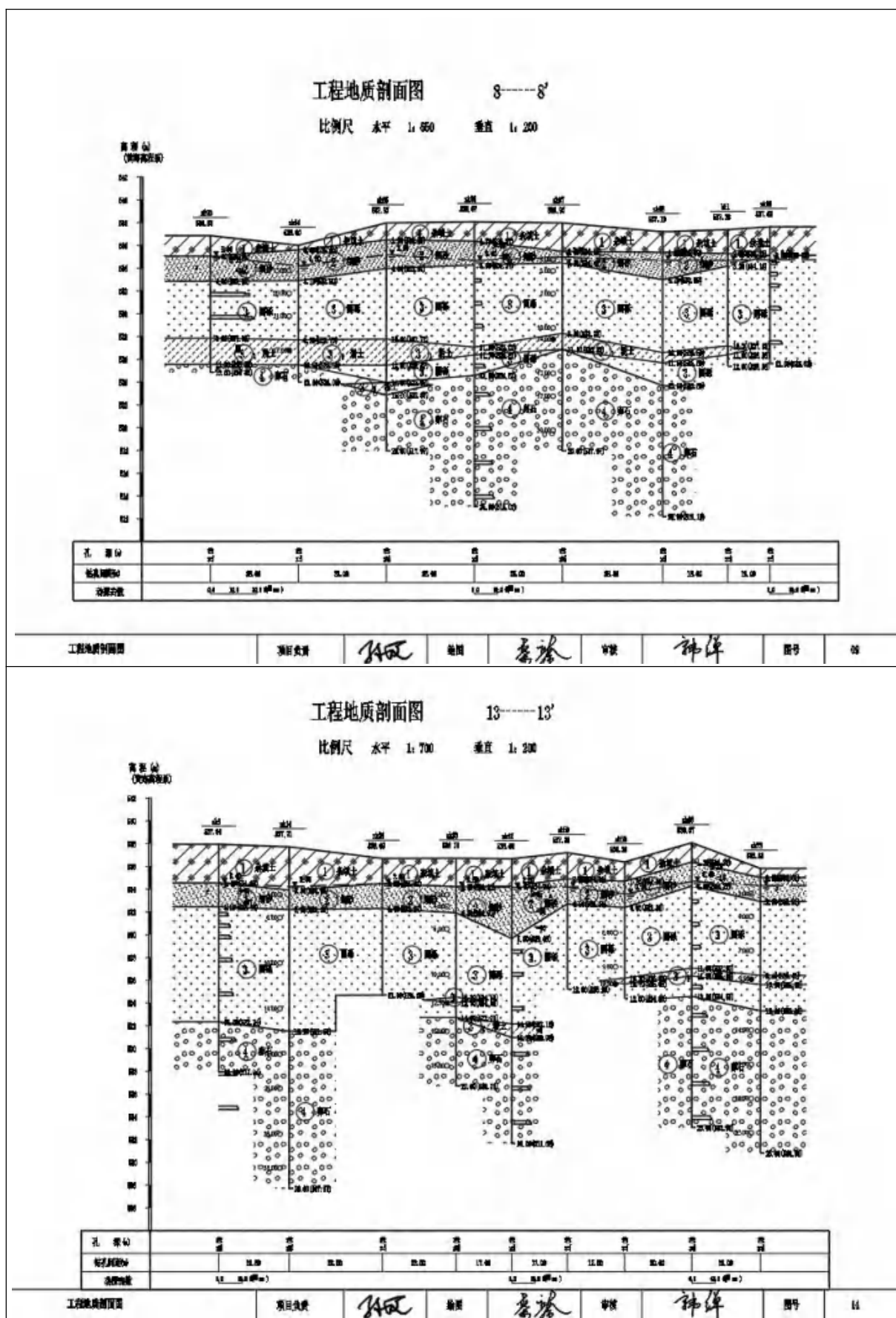
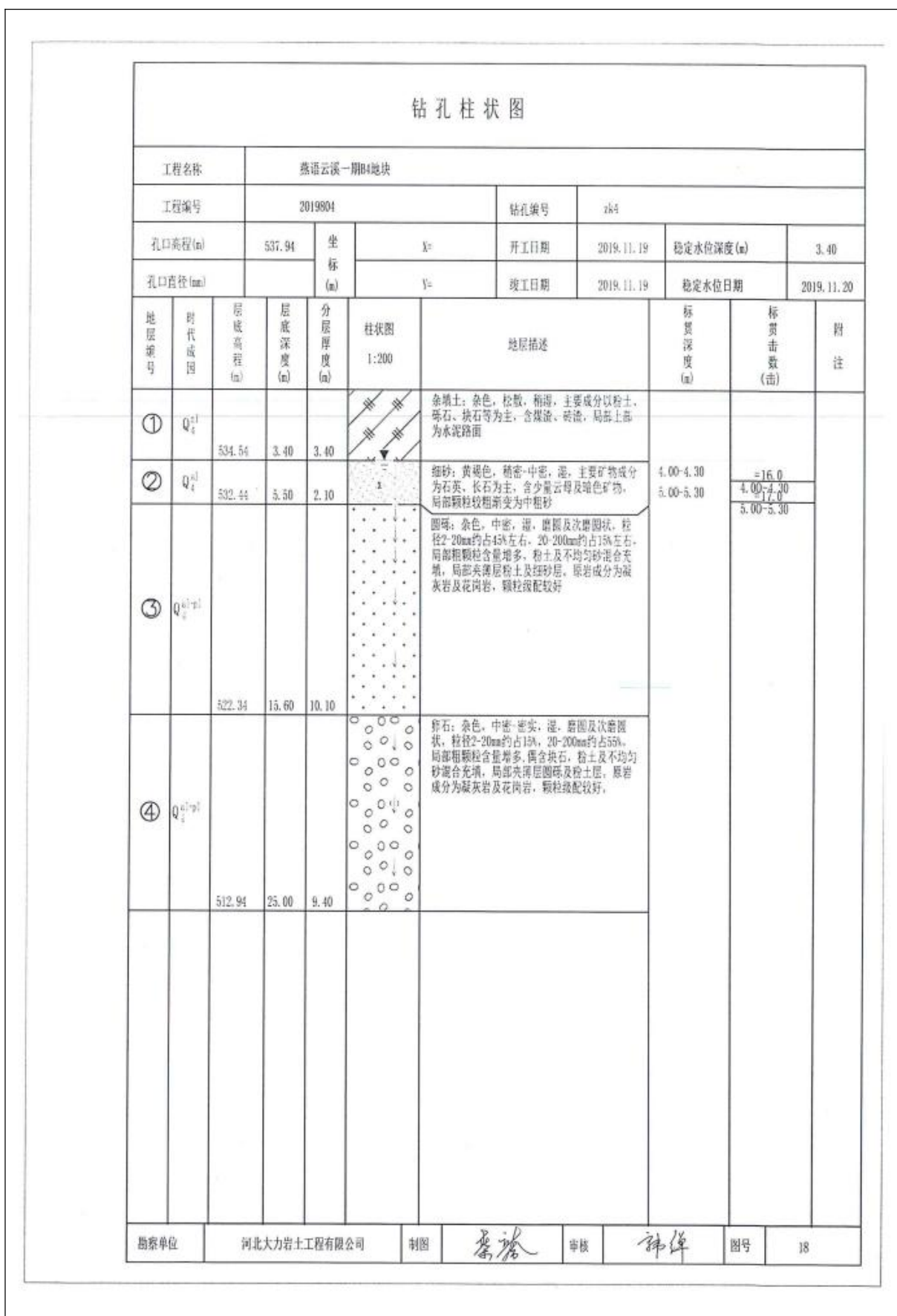


图 4.1-2 工程地质剖面图

下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告



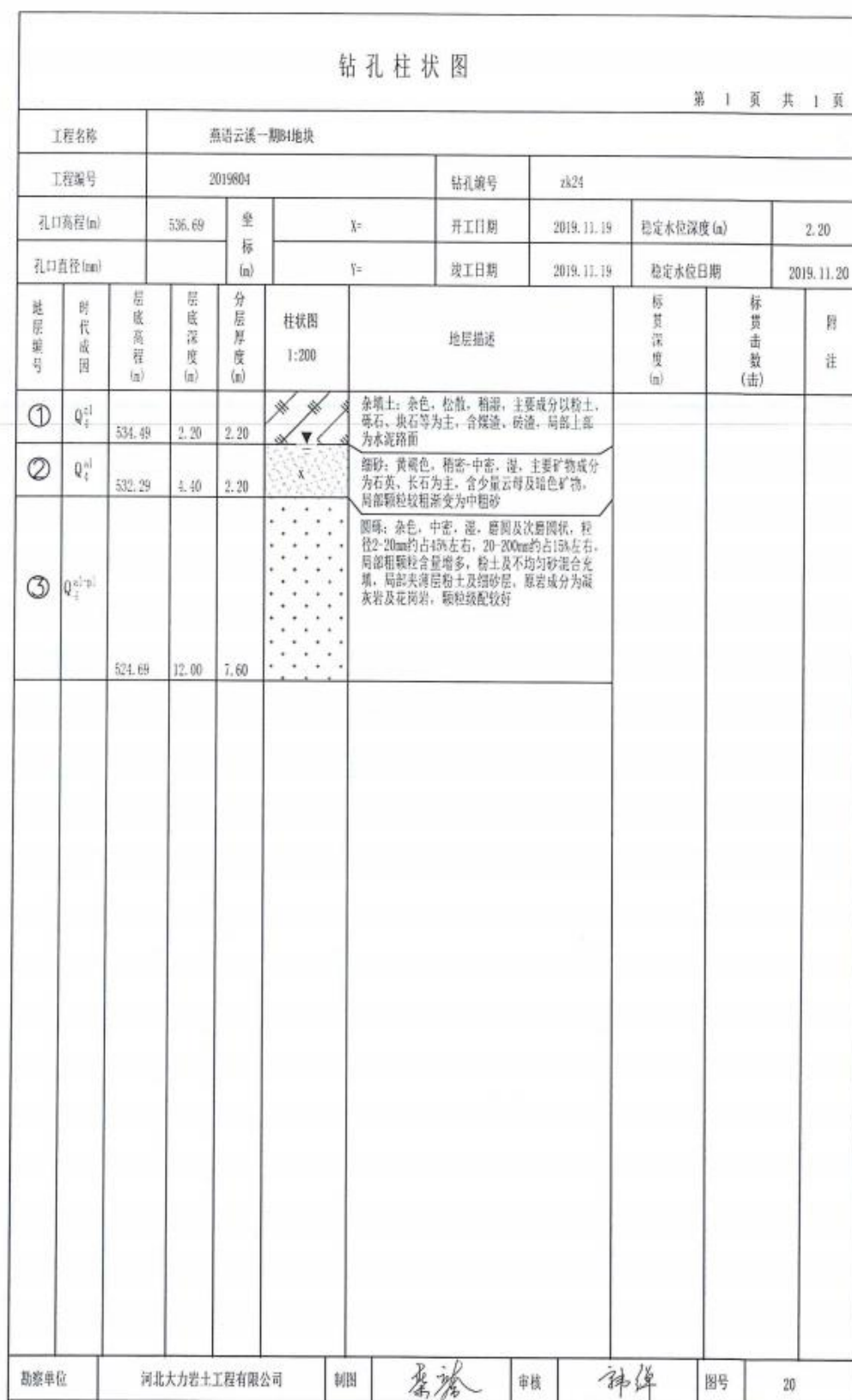


图 4.1-3 钻孔柱状图

根据《燕语云溪一期 B4 地块岩土工程勘察报告》分析本次地块范围内地下水位埋深约为 1.50m~8.60m，属潜水。据区域水文地质资料，该地区年水位变幅在 1.0~2.0 米，抗浮水位为 2.0m。影响水位变化的主要因素为大气降水、地表渗流及农业灌溉用水。历史最高水位埋深在 2.0 米左右，最近 3-5 年水位埋深最高为 3.0 米左右。

（二）地块利用规划

根据《张家口下花园区项目落位图》可知，下花园区 2021-5 地块规划用地性质为商业用地。



图 4.1-4 张家口市下花园区项目落位图

4.2 现场踏勘

在第一阶段地块土壤污染状况调查期间，也对地块及周边环境现状进行了踏勘。踏勘期间主要对地块现状、地块内重点关注区状况、地块内可能对土壤和地下水造成污染的因素、地形地貌、地块内地下水条件等进行了解，并对地块周边 1km 范围内的区域进行了踏勘。本次踏勘重点关注地块内历史企业区域现状、分区布局、生产工艺、原辅材料使用及废物产生情况。土壤中是否混杂影响土壤和地下水环境质量状况的废弃物，是否有原企业废弃物堆放，是否存在地上地下储罐和地下废水池等，以及查看地下污水排放管道分布等情况。对周边地形地貌、水文和水文地质条件、周边工业企业的分布，以

及周边学校、居住区、河流水库等敏感目标的分布进行了实地踏勘，并进行了记录。

踏勘期间的主要发现归纳如下：

（1）本地块 2009 年 11 月张家口利环粉煤灰综合利用有限公司成立 2013 年 11 月停产，三间仓库未拆除。

（2）周边 1 公里范围内主要为居民区和小商铺。

（3）地块南侧 380m 有地表水系洋河分布。

结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，现场踏勘的主要内容包括：地块现状与历史情况、相邻地块的现状与历史情况、周围区域的现状与历史情况、区域地质、水文地质和地形等。本次现场踏勘采用无人机进行项目地块现状的拍摄并结合现场照片进行展示。



图 4.2-1 项目地块现状无人机拍摄

（一） 地块使用现状和历史

1、地块使用现状

调查地块为下花园区 2021-5 地块。地块南侧为荒地绿化种植有松树，地块大部分为荒地未进行任何开发利用地块北侧为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂粉煤灰厂（张家口利环粉煤灰综合利用有限公司），部分已拆除遗留下三个仓库。





图 4.2-2 项目地块现状照片



图 4.2-3 项目地块布局

2、 地块使用历史

根据卫星历史影像、地块使用人介绍及查阅相关资料。该项目地块 1953 年之前一直为荒地 1953 年至 2009 年为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂荒地未开发利用 2009 年至 2013 年为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂下属张家口利环粉煤灰综合利用有限公司，主要作为粉煤灰的综合利用，粉煤灰的主要来源为下花园电厂。2013

年至 2019 年为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂荒地未开发利用，2019 年 12 月通过国家收储转为国有建设用地项目地块于 2019 年至 2021 年为张家口市自然资源和规划局下花园分局一直闲置未开发利用。

表 4.2-1 地块使用历史情况一览表

隶属	时间	地块使用历史
上花园村	1953 年以前	荒地未利用
大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂	1953 年—2009 年	荒地未利用
大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂	2009 年—2013 年	张家口利环粉煤灰综合利用有限公司
大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂	2013 年—2019 年	荒地未利用
张家口市自然资源和规划局下花园分局	2019 年—2021 年	未利用

通过 Google Earth 查询场地历史卫星影像，最早可追溯到 2010 年的影像资料，最新影像为 2021 年，地块周边历史变迁情况详见下图（4.2-4）。



图 4.2-4 项目地块历史影像图 ———— 项目区域

（二） 相邻地块使用现状和历史

1、 相邻地块使用现状

根据搜集的相关资料了解到相邻地块现状和历史情况，周边用地主要为已开工建设工地及荒地。地块周边现状情况如下图（4.2-5）所示。



图 4.2-5 项目相邻地块现状照片

2、 相邻地块使用历史

根据前期收集资料、人员访谈以及历史影像图可知，相邻地块历史上西侧为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂职工子弟中学，地块北侧为京张铁路、南侧为燕语云溪小区、东侧为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂，具体参见图（4.2-6）地块相邻及周边地块卫星图。

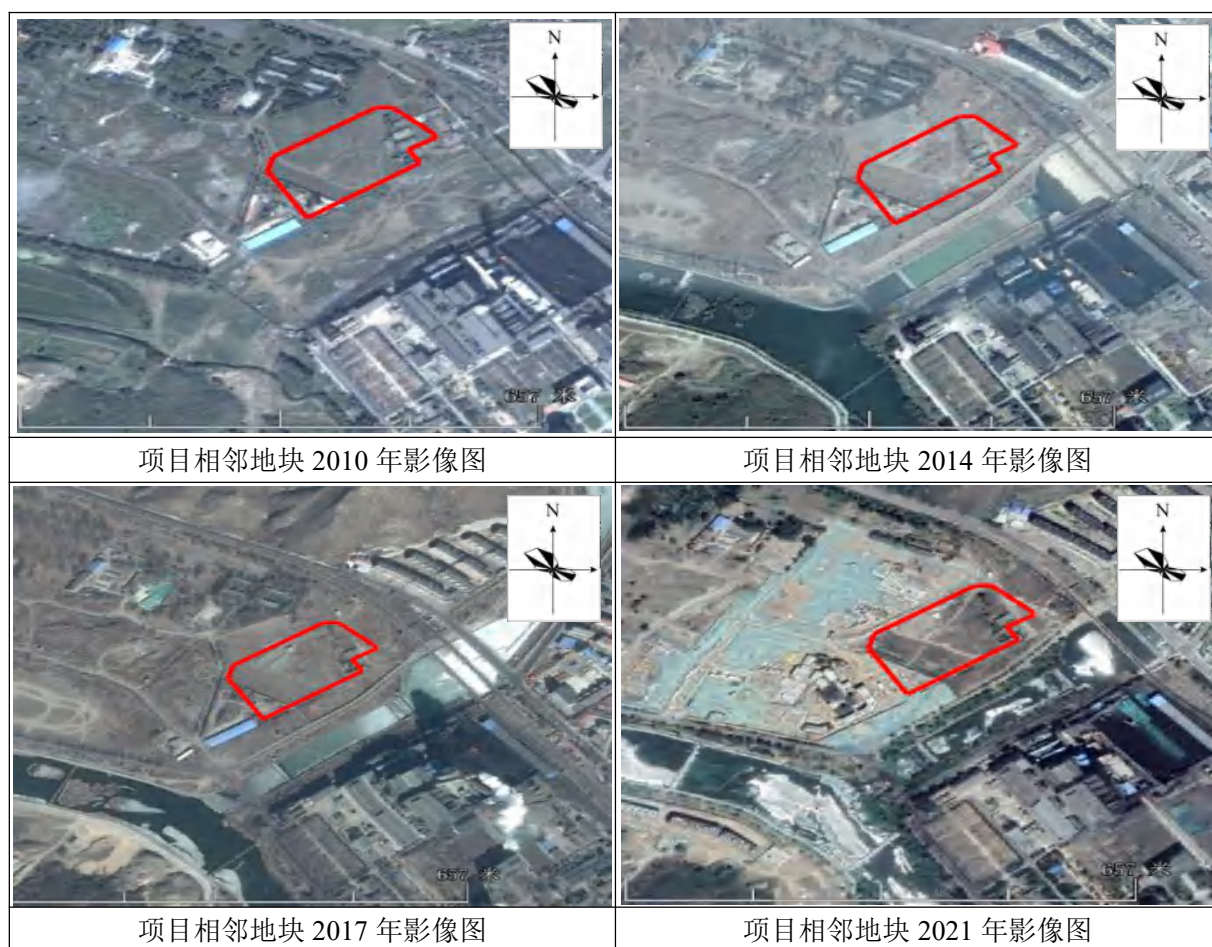


图 4.2-6 项目相邻地块历史影像图 ———— 地块范围

结合收集资料、人员访谈等信息，相邻地块历史情况详见下表（4.2-2）。

表 4.2-2 项目相邻地块历史情况一览表

位置	时间	地块历史	时间	地块历史
地块东侧	1937 年至 2021 年	大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂用地	/	
地块北侧	1923 年至 2021 年	京包铁路	/	/
地块南侧	1953 年至 2019 年	大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂用地	2019 年至 2021 年	张家口锦瑞欣融房地产开发有限公司
地块西侧	1953 年至 2019 年	大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂用地	2019 年至 2021 年	张家口锦瑞欣融房地产开发有限公司

4.3 人员访谈

（一）访谈对象

第一阶段土壤污染状况调查期间，对项目委托方、项目建设管理人员、周边居民等进行了访谈。了解了地块历史使用情况、周边土地历史使用情况、地块内有无造成土壤

和地下水污染的生产活动或排污状况等，并与收集到的地块相关资料相互验证，以求全面了解地块环境状况，为判断是否需要第二阶段初步采样分析提供信息。现场访谈记录，包括访谈人员信息和记录表见附件，土壤污染状况调查现场访谈记录。

通过对地块了解的大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂办公室常主任、下花园自然资源和规划局张主任和周边小区居民的访谈，了解了地块和地块周边的历史信息，对地块有了较为全面的了解。



图 4.3-1 人员访谈照片（部分）

人员访谈记录表格（管理）

地块名称	访谈日期
访谈人员	姓名：李桂 单位：张家口众泰科技有限公司
受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员	
受访人员	姓名：许飞 单位：张家口众泰科技有限公司 职务或职称：联系电话：13111552008
访谈问题	1. 本地块历史上是否有工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，企业名称：_____ 起止时间是 ____年 ____月至 ____年 ____月
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若是，堆放场在哪里？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	4. 本地块内是否有地下储罐、地下输送管道、电缆？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	7. 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	8. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	9. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	10. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	11. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	12. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？
	13. 本地块历史上是否一直为农用地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 主要种植什么作物？
	14. 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	15. 是否发现过土壤颜色异常现象？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 其他：本地块位于南侧地块于 2019 年开工建造，该地块目前

人员访谈记录表格（管理）

地块名称	访谈日期
访谈人员	姓名：李桂 单位：张家口众泰科技有限公司
受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员	
受访人员	姓名：李桂 单位：张家口众泰科技有限公司 职务或职称：联系电话：13111552008
访谈问题	1. 本地块历史上是否有工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，企业名称：_____ 起止时间是 ____年 ____月至 ____年 ____月
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若是，堆放场在哪里？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	4. 本地块内是否有地下储罐、地下输送管道、电缆？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	7. 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	8. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	9. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	10. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	11. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	12. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？
	13. 本地块历史上是否一直为农用地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 主要种植什么作物？
	14. 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	15. 是否发现过土壤颜色异常现象？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 其他：本地块位于南侧地块于 2019 年开工建造，该地块目前

人员访谈记录表格（一般）

地块名称	访谈日期
访谈人员	姓名：李桂 单位：张家口众泰科技有限公司
受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员	
受访人员	姓名：王大为 单位：上高园村 职务或职称：联系电话：13111552008
访谈问题	1. 本地块历史上是否有工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，企业名称：_____ 起止时间是 ____年 ____月至 ____年 ____月
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若是，堆放场在哪里？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	4. 本地块内是否有地下储罐、地下输送管道、电缆？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	7. 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄露事故？或是曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 ____次） ☒ 否 ☐ 不确定
	8. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	9. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	10. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定
	11. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 其他：本地块位于南侧地块于 2019 年开工建造，该地块目前

人员访谈记录表格（一般）

地块名称	访谈日期
访谈人员	姓名：李桂 单位：张家口众泰科技有限公司
受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员	
受访人员	姓名：王大为 单位：上高园村 职务或职称：联系电话：13111552008
访谈问题	1. 本地块历史上是否有工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，企业名称：_____ 起止时间是 ____年 ____月至 ____年 ____月
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若是，堆放场在哪里？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	4. 本地块内是否有地下储罐、地下输送管道、电缆？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是

26

（二）访谈内容

通过资料收集及现场踏勘获取了地块及周边的现状及历史状态，访谈的开展主要是针对查询信息的核实与补充，为更加全面的了解到相关信息，我单位结合地块实际情况，制定了访谈内容，主要包括：历史及近期的地块活动变迁情况、有无工业生产，生产工艺变化、原辅材料使用（有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析）、污染物产排情况（固体废物和危险废物的处理评价）、重大污染事件（各类槽罐内的物质和泄露评价，管线、沟渠泄漏评价）、环境监测记录、临近经济社会信息等。人员访谈信息表见（4.3-1）。

表 4.3-1 人员访谈信息表

编号	访谈人员	工作单位	联系方式	地块信息
1	李海志	下花园自然资源和规划局	18531398866	地块于 2019 年进行收储的之前一直为下花园电厂用地
2	张汉武	下花园自然资源和规划局	18731344903	地块用地性质为商业用地
3	许飞	张家口锦瑞欣融房地产开发有限公司	13111558808	相邻西侧南侧地块于 2019 年开工建设燕语云溪一期项目
4	常建会	大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂	18631338838	地块区域原为下花园电厂下属粉煤灰厂
5	王大娘	上花园村	上花园村	地块区域原为荒地，西侧地块有过职工子弟中学
6	常师傅	上花园村	上花园村	地块范围内没有水井
7	王老师	机动车驾驶人培训学校	上花园村	运营过程中主要废水为生活用水用于场地泼洒；固废主要为职工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。
8	周师傅	上花园村	上花园村	地块内没种植过农作物

（三）访谈对象情况分析

我公司项目组于 2021 年 04 月 16 日~04 月 20 日对调查场地进行人员访谈，在获得部分场地资料的基础之上对各区域再次进行踏勘与信息确认，同时对周边企业进行人员访谈，对缺失的资料与企业历史情况进行咨询了解，对欠缺的资料信息进行补充搜集与确认。主要针对地块内及周边区域的环境、敏感受体、构筑物及设施、现状及使用历史等进行现场勘查，观察、记录地块污染痕迹。

本次访谈的人员中，村民对本地块的历史和现状的了解程度都很高；管理人员对于

地块的历史利用情况了解程度很高。被访谈人包括当地居民、周边企业、管理部门等。本次调查共发出 10 份人员访谈信息表，回收数量为 8 份，回收率为 80%。整体上本次踏勘过程中接受访谈的相关人群环保意识比较高，对于地块及其周边居民的生态环境问题比较满意，对于本地块的历史情况也比较了解。因此，基于本次访谈调查，可以基本确定该地块不存在土壤污染问题。具体的人员访谈表见附件（二）。

4.4 敏感目标与污染源

（一）敏感目标分布

该地块敏感目标主要为居民区、幼儿园。在 1000m 范围内分布情况图见下图（4.4-1）所示。



图 4.4-1 项目地块敏感目标分布示意图



图 4.4-2 敏感目标照片

表 4.4-1 周边敏感目标信息表

序号	名称	方位	距离(m)	备注
1	下花园自然资源局及家属楼	东	520	敏感目标为下花园区自然资源局与部分居民家属楼。
2	西苑路中石化家属楼	东	500	位于地块东侧 500 米处为中石化的家属楼。
3	下花园区幼儿园	东	435	下花园区幼儿园占地面积 8046 平米。

4	隆旭盛逸源小区	北	320	隆旭盛逸源小区位于地块东北方向 320 米处。
5	玉墅湾小区	北	950	玉墅湾小区位于地块北侧 950 米处。
6	盛源小区	东北	920	盛源小区位于地块北侧 920 米处。
7	下花园医院	东北	642	下花园医院位于地块北侧 642 米处。
8	西花园路社区	东	860	西花园路社区位于地块北侧 860 米处。
9	城市之光小区	东北	750	城市之光小区位于地块北侧 750 米处。
10	柳沟小区	东北	820	柳沟小区位于地块东北侧 820 米处。
11	煤矿住宅楼	东	720	敏感目标为下花园区煤矿家属住宅楼。
12	电厂住宅楼	东	820	敏感目标为下花园区大唐电厂家属住宅楼。
13	商业局住宅楼	东	960	敏感目标为下花园区商业局家属住宅楼。
14	电厂西花园小区	东南	935	敏感目标为下花园区大唐电厂家属住宅楼。
15	良仕居小区	东南	943	良仕居小区位于地块东南侧 943 米处。

(二) 地块潜在污染影响分析

本项目通过地块现场踏勘、敏感目标调研、相关人员访谈以及潜在污染源分析。了解到地块历史用途为大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂下属张家口利环粉煤灰综合利用有限公司主要进行粉煤灰的再利用，粉煤灰的主要来源为下花园发电厂。

张家口利环粉煤灰综合利用有限公司项目的工艺流程

1、主要项目介绍

(1) 粉煤灰配料

所用原料粉煤灰由下花园电厂提供，输送距离 300m 运入配料车间使用。

(2) 生石灰

用汽车将生石灰由石灰厂运至原料堆场储存，按一定比例配合后送入料仓。

(3) 原料配料及混合

炉渣、生石灰、粉煤灰、分别经计量称称重后加水搅拌。

(4) 消解

原料搅拌后，进行消解工序。使生石灰充分消解，以便各原料之间进行反应，并防止在蒸压过程中石灰消化引起体积膨胀，使砖炸裂并提高混合料的可塑性，便于成型。

(5) 成型工段

经全自动液压墙体砖压机上压制成型。

(6) 蒸汽养护

通过在高温、高湿的环境下,使混合料中的钙质成分与硅质成分发生作用,完成养护过程,得到符合质量要求的蒸压粉煤灰砖。

(7) 成型结束

将养护结束的成型砖运至成品堆场,等待销售。

地块内主要污染源为重金属元素铬、铅、砷、汞以及苯系物,由于地块内存在粉煤灰、生石灰存储因此 pH 也处于重点关注行列。

地块周边潜在污染源信息见表(4.4-2)

表 4.4-2 周边潜在污染源信息表

序号	名称	方位	距离 (m)	备注
1	大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂	东南	845	于 2000-01-04 在河北省注册成立, 主营行业为电力、热力生产和供应业。
2	中石化加油站	东	900	为车辆提供加油服务
3	机动车驾驶人培训学校	西北	430	驾校提供驾驶证培训
4	中石油加油站	东北	810	为车辆提供加油服务



大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂



中石化加油站

图 4.4-3 污染源照片 (部分)



图 4.4-4 地块周边污染源分布图

1、大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂

大唐国际发电股份有限公司下花园发电厂建于 1937 年 8 月，生产工艺流程见下图。

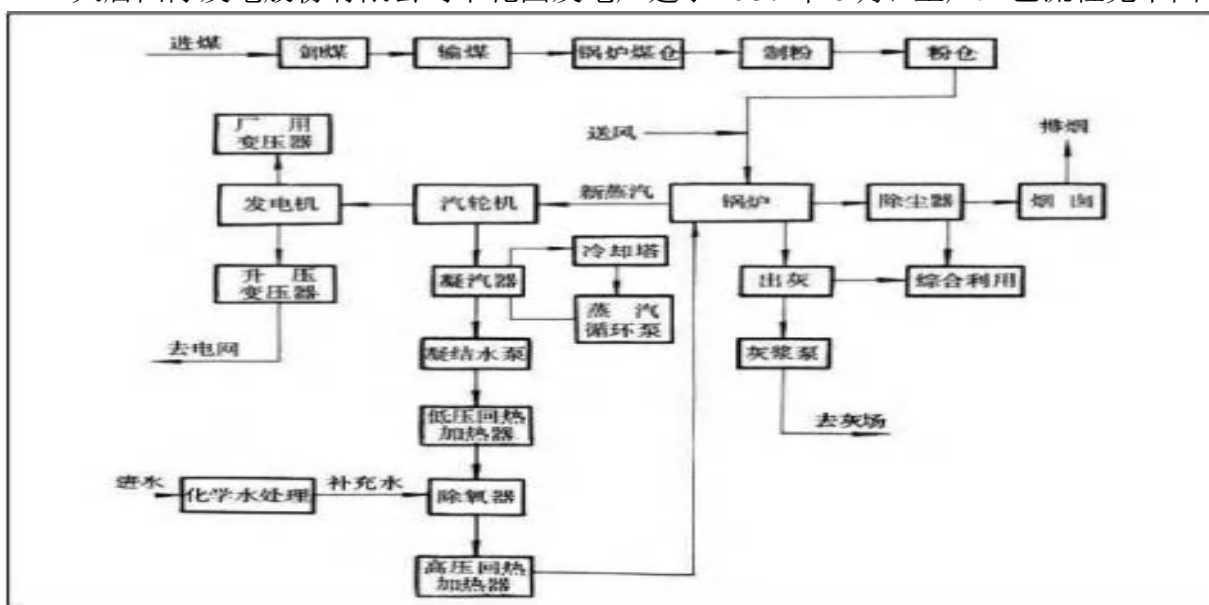


图 发电厂运行流程图

燃煤，用输煤皮带从煤场运至煤斗中。大型火电厂为提高燃煤效率都是燃烧煤粉。因此，煤斗中的原煤要先送至磨煤机内磨成煤粉。磨碎的煤粉由热空气携带经排粉风机送入锅炉的炉膛内燃烧。煤粉燃烧后形成的热烟气沿锅炉的水平烟道和尾部烟道流动，放出热量，最后进入除尘器，将燃烧后的煤灰分离出来。洁净的烟气在引风机的作用下通过烟囱排入大气。助燃用的空气由送风机送入装设在尾部烟道上的空气预热器内，利用热烟气加热空气。这样，一方面使进入锅炉的空气温度提高，易于煤粉的着火和燃烧外，另一方面也可以降低排烟温度，提高热能的利用率。从空气预热器排出的热空气分为两股：一股去磨煤机干燥和输送煤粉，另一股直接送入炉膛助燃。燃煤燃尽的灰渣落入炉膛下面的渣斗内，与从除尘器分离出的细灰一起用水冲至灰浆泵房内，再由灰浆泵送至灰场。

火力发电厂在除氧器水箱内的水经过给水泵升压后通过高压加热器送入省煤器。在省煤器内，水受到热烟气的加热，然后进入锅炉顶部的汽包内。在锅炉炉膛四周密布着水管，称为水冷壁。水冷壁水管的上下两端均通过联箱与汽包连通，汽包内的水经由水冷壁不断循环，吸收着煤受燃烧过程中放出的热量。部分水在冷壁中被加热沸腾后汽化成水蒸汽，这些饱和蒸汽由汽包上部流出进入过热器中。饱和蒸汽在过热器中继续吸热，成为过热蒸汽。过热蒸汽有很高的压力和温度，因此有很大的热势能。具有热势能的过热蒸汽经管道引入汽轮机后，便将热势能转变成动能。高速流动的蒸汽推动汽轮机转子转动，形成机械能。

汽轮机的转子与发电机的转子通过连轴器联在一起。当汽轮机转子转动时便带动发电机转子转动。在发电机转子的另一端带着一台小直流发电机，叫励磁机。励磁机发出的直流电送至发电机的转子线圈中，使转子成为电磁铁，周围产生磁场。当发电机转子旋转时，磁场也是旋转的，发电机定子内的导线就会切割磁力线感应产生电流。这样，发电机便把汽轮机的机械能转变为电能。电能经变压器将电压升压后，由输电线送至电用户。释放出热势能的蒸汽从汽轮机下部的排汽口排出，称为乏汽。乏汽在凝汽器内被循环水泵送入凝汽器的冷却水冷却，重新凝结成水，此水成为凝结水。凝结水由凝结水泵送入低压加热器并最终回到除氧器内，完成一个循环。在循环过程中难免有汽水的泄露，即汽水损失，因此要适量地向循环系统内补给一些水，以保证循环的正常进行。高、低压加热器是为提高循环的热效率所采用的装置，除氧器是为了除去水含的氧气以减少对设备及管道的腐蚀。

综上，电厂在运行过程中产生的污染主要包括：烟气废物、固体废物和废水。烟气废物：包括灰粉尘、二氧化硫、二氧化碳和氮化物。在运煤和制粉过程中会产生粉尘，

在燃烧过程中会产生二氧化硫、二氧化碳和氮化物及含重金属砷、汞的粉尘等污染物。对于这些污染物，电厂采取专门措施来进行治理，分别在锅炉的尾部烟道上设置除尘器除尘、脱硫装置脱硫，脱销装置脱氮化物，采用低二氧化碳燃烧器降低二氧化碳的排放。固体废物：包括灰、渣、脱硫后产生的石膏，主要是在运煤、制粉、燃烧及脱硫环节产生的。这些污染物有专门装置进行处理，其中细灰做水泥填料和烧砖，粗灰和渣做道路路基，石膏工业利用；废水：包括生活污水和工业废水，工业废水主要包括冷却水、含油废水、含煤废水等。在电厂中设置污水处理站，将生活污水、工业废水处理后回用或者排入官网中。

2、加油站

加油站为车辆提供汽油和柴油等油品。企业在运营过程中主要废水为生活用水用于场地泼洒；固废主要为职工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。加油站针对燃油泄漏与加油过程中存在的油气挥发有针对性措施，加油站建有二次油气回收系统与防渗层对周边地块土壤及地下水造成污染的可能性不大。

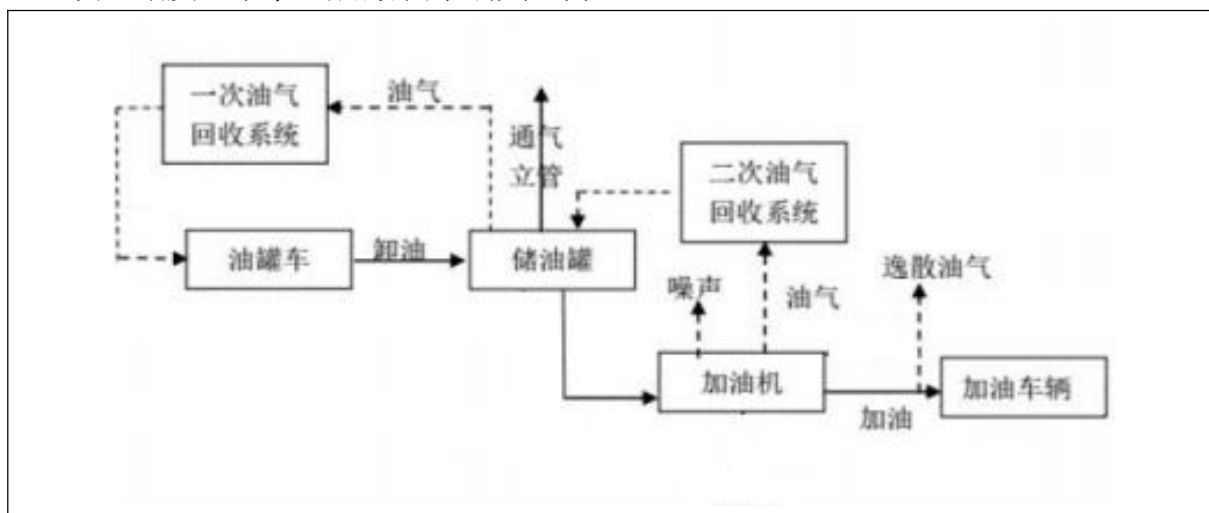


图 加油站运行流程图

3、机动车驾驶人培训学校

本项目主要包括教练员和学员休息室不包含教学楼、食堂等配套建筑。本项目无存储柴油及汽油库，加油由车辆行至就近加油站进行加油，也无车辆维修间，若车辆出现故障，送至就近维修站进行维修，不设洗车间。教练训练场及道路采用浇筑混凝土地面。驾校设置小轿车 2 台主要车辆型号为大众，车辆每天使用约 6 小时，中午车辆熄火 2 小时。

表 污染类型

污染源	污染种类
学员、教练员	生活垃圾、生活废水
训练场、停车区	汽车尾气

运行过程中，主要污染因素为学员、教练员的生活垃圾与生活废水，机动车排放汽车尾气。训练场地为露天，场地内的路面和练车场都是水泥路面，且场地开阔并经常洒水，厂界周围进行绿化对区域环境影响较小，运营过程中主要废水为生活用水用于场地泼洒；固废主要为职工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

（三） 污染识别结论

表 4.4-3 地块初步污染概念模型

识别范围	原用地性质	污染原因	潜在污染物	污染途径	污染介质	敏感受体
地块内	粉煤灰综合利用	粉煤灰堆存利用	重金属（铬、铅、砷、汞）、苯系物、pH。	①大气沉降 ②土壤淋滤	土壤	成人、儿童
	荒地	无	无	无	无	无
地块外	发电厂	运行过程中产生	碳和氮化物及含重金属砷、汞的粉尘、多环芳烃。	①大气沉降 ②土壤淋滤	土壤	成人、儿童
	加油站	运行过程中产生	铅、总石油烃、多环芳烃、苯系物。	①大气沉降 ②土壤淋滤	土壤	成人、儿童
	培训学校	运行过程中产生	车辆尾气排放中含重金属粉尘是导致污染主要因素。	①大气沉降 ②土壤淋滤	土壤	成人、儿童

5 第二阶段土壤污染初步调查

5.1 初步采样调查目的

出于保守考虑，对本地块进行验证性初步采样检测。通过检测判定场地是否存在污染，对场地内不同区域、不同深度的土壤进行分别采样并进行检测，分析污染的平面和空间分布情况。根据场地具体情况、历史变迁情况、水文地质条件以及迁移和转化因素，判定场地污染物在土壤中的分布情况，通过现场初步采样、检测分析，以数据来说明地块内是否存在污染，通过对本地块历史用途的了解与分析拟针对本地块进行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 1 中 45 项检测，用以进一步说明本地块是否有污染物及污染物的浓度和分布情况。

5.2 核查地块信息

表 5.2-1 资料收集核实情况清单

序号	资料图件名称	内容及用途	获取方式	是否获取
地块利用变迁资料				
1	地块航片或卫星图片	用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况	Google 卫星图	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
2	地块土地使用规划资料及评价地块的历史资料	了解地块具体规划情况	政府公开网站、人员访谈	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
3	地块利用变迁情况	为制定合理的检测计划提供基础资料。	人员访谈、卫星图	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
地块相关记录				
4	水文地质勘查资料	着重分析项目所在区域地质条件、水文地质情况。	业主提供	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
5	人员访谈	分析地块周边情况及环境敏感目标。	走访地块原社区工作人员	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
6	地块定界图	明确调查范围	业主提供	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
7	现场照片	明确调查区域内现状	现场拍摄	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及
地块所在区域的自然和社会信息				
8	地块地理信息、社会信息	分析地块地理、社会环境情况。	相关资料、政府公告	☒ 是 ☐ 否 ☐ 未涉及

通过针对地块信息资料的核实，地块信息真实有效，可以作为本次地块调查依据。

5.3 采样方案

（一）布点依据

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污

染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等国家及地方相关标准要求与本项目地块污染识别结果布设取样点位。由于本地块存在污染的可能性不大，故本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，主要采用专业判断与随机布点相结合的方法对结论进行验证。

依据《地块环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《地块环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）、关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（环保部，2017 年第 72 号）等国家及地方相关标准要求与本项目地块污染识别结果布设取样点位。以及本项目地块污染识别结果布设取样点位，原则上需满足以上导则要求。由于地块布局、疑似污染地块位置明确，故本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，采用分区与系统布点的方式，在地块内疑似污染最重的区域布设取样点位。土壤监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中的 45 项污染物。本次调查取样点位的布设，在初步识别地块内各生产区的基础上，以系统布点为基础，同时在考虑不同生产区及地块现状的基础上在部分区域适当增加点位，力求取样点位的布设尽量覆盖整个地块各疑似污染区域。

（二）布点原则

本次调查根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1—2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2—2019），结合本地块特征确定土壤布点方案，由于本地块存在污染的可能性不大，根据不同区域特征和面积确定采样布点数量。

平面布点：为了确认地块土壤是否存在未识别的潜在污染，明确土壤表层是否因环境因素而造成土壤表层存在污染，针对本项目实际情况利用专业判断与随机布点相结合的方法在地块内进行布点。

深层布点：为确认地块土壤中深层是否会因大气沉降、土壤淋溶下渗纵向迁移等因素从而污染到深层土壤，进而本次针对地块内土壤深层进行采样分析，用以进一步确认本地块深层土壤是否存在污染及污染物种类与分布情况，为地块的进一步调查提供依据。通过对地块历史信息的了解，地块未识别到污染物，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，3m 以内深层土壤的采样间隔为 0.5m，具体间隔可根据实际情况适当调整。

本次采样参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，表层土壤样品在 0.2m 处进行采集；中层样品在 1.2m、2.5m 处进行采集；深层土壤样品在 4.0m 处进行采集。依据本地块污染识别阶段对地块土层分布相关资料的分析、结合地块勘探过程结合土壤的颜色、气味等相关因素进行综合判断本地块无需进行更深层次的样

品采集。结合本场地污染识别结果确定土壤和地下水布点方案，采样布点采用系统布点法与随机布点法相结合，根据不同区域污染特征和面积确定采样布点数量。

1) 土壤

结合地块实际情况，根据土壤速检结果确定本次监测深度分布在 0.2m—4.0m 之间。每个勘察孔采样时取表层土及每个土壤变层上 3-5cm 处土样，每个土层保证均有样品，若部分点位有混凝土、砖石、灰渣则不采样，采集上述杂物下的土壤样品，同时记录其土壤样品的实际深度。



图 5.3-1 土壤速检照片

2) 地下水

依据我国地下水污染调查相关技术导则《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水环境状况调查评价工作指南（试行）》（2014 年）规定，开展地下水污染调查工作方案的编制。监测井采样点位空间布设根据地块及周边环境特点进行设定，应能较全面的反映地块地下水污染空间分布、地下水流向等关键问题。

对于地下水采样深度，本次地块范围内地下水位埋深约为 1.50m~8.60m，属潜水。根据场地的水文地质条件、场地可能造成的污染深度一般情况下为潜水层，场地初步调查阶段监测井的采样深度是场地中普遍赋存的第一层含水层。

（三）布点方案

地下水采样布点：根据《燕语云溪一期 B4 地块岩土工程勘察报告》分析本次地块范围内地下水位埋深约为 1.50m~8.60m，属潜水。据区域水文地质资料，该地区年水位变幅在 1.0~2.0 米，抗浮水位为 2.0m。影响水位变化的主要因素为大气降水、地表渗流及农业灌溉用水。历史最高水位埋深在 2.0 米左右，最近 3-5 年水位埋深最高为 3.0 米左右。拟对本地块潜水层进行取样调查

土壤采样布点：各采样点位分别采集表层、中层及底层样品，根据现场情况确定终

孔，监测各污染物状况。经初步检测数据分析，重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物均不存在垂向扩散的趋势，故地块内不再加测柱状样。具体采样布点根据实际情况布设。按照布点原则及目标场地污染识别分析，同时结合场地实际情况，制定本场地土壤采样方案。场地各采样点分布图详见图（5.3-1）、图（5.3-2）。

1、土壤采样点

根据第一阶段场地环境调查结果和地块地质勘查资料，本次现场采样调查共设了 6 个土壤采样点。样品表层土壤采样深度根据场地地块地质勘查资料和污染物可能释放和迁移深度最终确定为 0.2m 处进行采样调查，土壤污染的垂直分布情况按照土壤剖面层次采样。

本次调查共设置 6 处土壤采样点位，主要针对地块现状与地块历史上存在的企业进行布点，6 个点位中包括 2 个土壤深层采样点位 4 个土壤浅层采样点位，共采集 14 份土壤样品（包含 2 份平行样）。

土壤采样点点位编号为“T+点位号”，平行点点位编号为“T+点位号-P”。T2、T6 号点位采集深层样品，T1、T3、T4、T5 号点位采集浅层样品，根据地块实际情况，采样点布设位置见下图所示。



图 5.3-2 土壤采样点位图

2、地下水采样点

根据前期水文地质调查得到的地下水流向为由西向东流，结合前期的场地污染识别阶段调查结果，共布设 3 口地下水监测井，建设和管理以及地下水采样参考《地下水环境检测技术规范》。本次调查共设置 2 处地下水采样点位，包含 1 个地下水对照采样点位，共采集 3 份地下水样品（包含 1 份平行样）。

根据调查得到的地下水流向，对照点选取在本地块西侧 950m 处未扰动地块，位于地块上游。对照点针对地下水采集样品，用以与地块采集地下水进行数据比对。根据地块实际情况，采样点布设位置见下图所示。



图 5.3-3 地下水采样点位图

3、土壤采样深度

结合地块实际情况，本次监测深度分布在 0.2m—4.0m 之间。每个勘察孔采样时取表层土及每个土壤变层上 3-5cm 处土样，每个土层保证均有样品，若部分点位有混凝土、砖石、灰渣则不采样，采集上述杂物下的土壤样品，同时记录其土壤样品的实际深度。

最终设计土壤最大采样点的钻探深度为 4.0m，各采样点统计见下表（5.4-1）。

表 5.3-1 土壤检测点位信息

序号	点位	采样深度	经纬度	布设目的
1	T1	0.2	115.263570° 40.492150°	监测表层土壤重金属、有机物污染状况。
2	T2	0.5	115.264195° 40.491747°	监测表层及深层土壤重金属、有机物污染状况。
3	T2	1.2		
4	T2	2.5		
5	T2	4		
6	T3	0.2	115.262760° 40.491599°	监测表层土壤重金属、有机物污染状况
7	T4	0.2	115.263477° 40.491316°	监测表层土壤重金属、有机物污染状况
8	T4	0.2 平行		
9	T5	0.2	115.262452° 40.491199°	监测表层土壤重金属、有机物污染状况
10	T6	0.5	115.262864° 40.490618°	监测表层及深层土壤重金属、有机物污染状况
11	T6	1.2		
12	T6	2.5		
13	T6	4		
14	T6	4 平行		

5.4 分析检测方案

根据污染识别结果，基于保守考虑原则，确定地下水普测指标与土壤相同，重金属监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 7 项，挥发性有机物及半挥发性有机物为包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目共 38 项，其他项目中及 pH 值。其中，地表水监测因子加测常规指标，包括氨氮、总氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量等。采集样品全部送检。各采样点统计见下表所示。

表 5.4-1 地下水监测点位信息

编号	经度	纬度	成井深度	布设依据	关注污染物
DZ-1	115.252121°	40.495004°	6	清洁对照点	/
TW-1	115.262864°	40.490618°	8	生产区	铬、铅、砷、汞、pH。

根据现场采样时对土壤颜色、气味、土质观测结果，结合第一阶段场地环境调查，送检样品综合考虑了地层结构、污染物迁移途径和迁移转化规律等因素，共采集 14 组土壤样品及 2 组现场平行样；结合第一阶段场地环境调查结果，综合考虑了污染物迁移途径和迁移转化规律等因素，共采集 3 组地下水及 1 组现场平行样，上述样品全部送检。

6 地块土壤与地下水监测

6.1 监测方法和程序

土壤样品的采集、保存、流转、分析检测、质量控制方法严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中的要求执行，本次土壤样品的采样具体如下：

（一）土壤样品钻探工作

设备进场前，通过了解地块的自然环境条件，并注意了地下管线安全及高空有无障碍物或电缆，在核实无地下设施以及相应的分布和走向的前提下开展本次采样工作。设备进场前规划设备采样行走路线，收集现场采样问题，包括道路状态、点位钻探条件等，在解决现场问题后通知设备进场。

结合本地块实际情况，此次调查根据现场地块特点，选择在未扰动的地块，无硬化层且建筑垃圾较少地块进行布点，设备启动前先用工具将点位周围清除干净。待露出土层后，开始采样，收集土壤样品时，应把表层硬化地和大的砾石等剔除，采样过程中全程佩戴手套。使用 GP 型钻机，三人一个机组进行采样工作。

土壤钻孔直径不小于 110mm，钻机就位后，按规划路线到放点位置就位，不随意移动钻孔位置。为保证钻孔质量，开孔时扶正导向管，保持钻孔垂直，落距不过高。

每台钻机各配备多钻头及取土器。每个孔钻探前，将钻头和取土器用自来水和中性清洗剂清洗干净。在钻探过程中，未遇见污染严重的土壤（气味重、颜色深或含有焦油等物质）。

（二）调查设备

在现场调查工作正式开展之前，调查人员需统筹安排，准备好所需的设备及材料，现场调查所需设备及材料清单详见下表（6.1-1）。

表 6.1-1 现场调查设备及材料

用途	设备及材料
测绘与探测	手持、GPS、定位器、GP 取样机
土壤样品采集	地块基本信息资料、采样设备、取样铲、取样瓶
调查信息记录	采样记录单、标签纸、数码相机、记号笔
样品保存	保温样品箱、蓝冰
安全防护	防护手套、防护眼镜、防护服、安全帽、劳保鞋、口罩等。

6.2 采样方法和程序

（一）土壤样品采集

根据已制定的采样方案，在调查区平面图上标记各采样点，根据平面图查找相应布

点位置。

2021 年 04 月 22 日开展土壤成孔取样工作，于 2021 年 04 月 23 日完成本次样品采集工作，本次调查共设置 6 处土壤采样点位，2 个土壤深层采样点位 4 个土壤浅层采样点位，共采集 14 份土壤样品（包含 2 份平行样）。

土壤样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录，主要包括：样品名称和编号、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品的颜色和气味等。所有样品采集后及时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，要确保保温箱能满足对低温的要求。

1、土壤平行样要求

平行样不少于总样品数 10%，每块地至少采集 1 份，平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，采样记录单中标注平行样编号及对应土壤样品编号。

2、土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对关键信息拍照记录，以备质量控制。

3、其他要求

土壤样品采集过程涉及的采样方法、现场质量控制、采样工作的组织和现场人员防护等应按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）执行。采集的土壤样品统一放置于恒温箱中，严格按照样品运输、保存的要求进行。

4、本次调查的土壤采样

土壤样品的采集严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等相关技术规范中的要求进行。本次土壤调查每处点位均在 0~0.5m 取样品 1 个，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，采样过程技术人员使用专业取土器采集样品。在钻孔达到所需深度后，获得一定深度的柱状样，用竹签去除柱状样外层土壤，按照不同深度分别采集土芯作为样品，同时应避免污染物在环境中的扩散。

土壤重金属、半挥发性有机物(SVOCs)样品采集后，装入 250mL 棕色玻璃瓶或聚乙烯袋内，密封保存；挥发性有机物(VOCs)样品以直压式取样器采集后压入装有甲醇溶液的 40mL 玻璃瓶封存，最后用保温箱封装保证避光环境。

本项目采取适量土壤密封于塑料袋内，贴好标签，注明样品编号、深度、岩性，并拍摄照片，待结束后，及时送交检测单位。样品采集由江苏绿泰检测科技有限公司完成。土壤采样信息见下表（6.2-1）。

表 6.2-1 土壤调查采样信息表

序号	点位	采样深度 (m)	土壤颜色	土质	采样时间	序号	点位	采样深度 (m)	土壤颜色	土质	采样时间
1	T1	0.2	黄褐	粉土	2021.4.22	8	T4	0.2	黄褐	粉土	2021.4.22
2	T2	0.5	黄褐	粉土	2021.4.22	9	T5	0.2	黄褐	粉土	2021.4.22
3	T2	1.2	黄褐	粉土	2021.4.22	10	T6	0.5	黄褐	粉土	2021.4.22
4	T2	2.5	黄褐	粉砂	2021.4.22	11	T6	1.2	黄褐	粉土	2021.4.22
5	T2	4	黄褐	粉砂	2021.4.22	12	T6	2.5	黄褐	粉砂	2021.4.22
6	T3	0.2	黄褐	粉土	2021.4.22	13	T6	4	黄褐	粉砂	2021.4.22
7	T4	0.2	黄褐	粉土	2021.4.22	14	T6	4	黄褐	粉砂	2021.4.22

(二) 地下水样品的采集

1、地下水监测井建井

为获取地下水水质参数，采用水位测量仪测定地下水稳定水位；采用匹克斯泰 便携式水质多参数检测仪，测定地下水的 pH、电导率、溶解氧、水温及氧化还原电位等参数。方法简述如下：

①井管组成

井管由三部分组成，从地表向下井管按以下顺序排列：井壁管、滤水管和沉淀管。井管的内径为 50mm，壁厚为 1mm，监测井管螺纹接口，未使用任何粘结剂，井管材质为 PVC，滤水管上的筛孔直径为 10mm 外围包裹细纱。滤水管从含水层底板或沉淀管顶部到地下水位以上部分，沉淀管长度为 50cm，视弱透水层的厚度而定。

②监测井下管

下管前校正孔深，确定下管深度滤水管长度和安装位置。下管时速度适中，操作稳准，井管保持竖直。中途遇阻时，缓慢地上下提动和转动井管或扫除障碍后再下管。

③填料及止水

监测井过滤材料应由经过清水或蒸汽清洗、按比例筛选、化学性质稳定、成分已知，尺寸均匀的球形颗粒构成，本次地下水监测井滤料选用质地坚硬、密度大、浑圆度好白色石英砂砾（直径 2~4mm）。

滤料高度为自井底向上至含水层顶板，滤料的高度应超出滤水管顶部约 50cm，安装时，仔细检查过滤层的顶部的深度和核实过滤层材料用量，确定过滤层材料没有架桥，避免出现环状滤层失稳的空穴。

止水材料选用球状膨润土,采用膨润土密封时,需在半干状态下从井管周围缓缓填入。止水部位根据场地内含水层分布的情况确定,选择在良好的隔水层或弱透水层处。止水厚度至少从过滤层往上 50cm。

2、洗井

洗井分两次,即建井后的洗井和采样前的洗井。建井后的洗井要求直观判断基本达到水清砂净。取样前的洗井在第一次洗井 24 小时后开始,其洗出水井量为井中储水体积的 3~5 倍,洗井采用贝勒管,做到一井一管,同时记录洗井时间、洗井体积等。

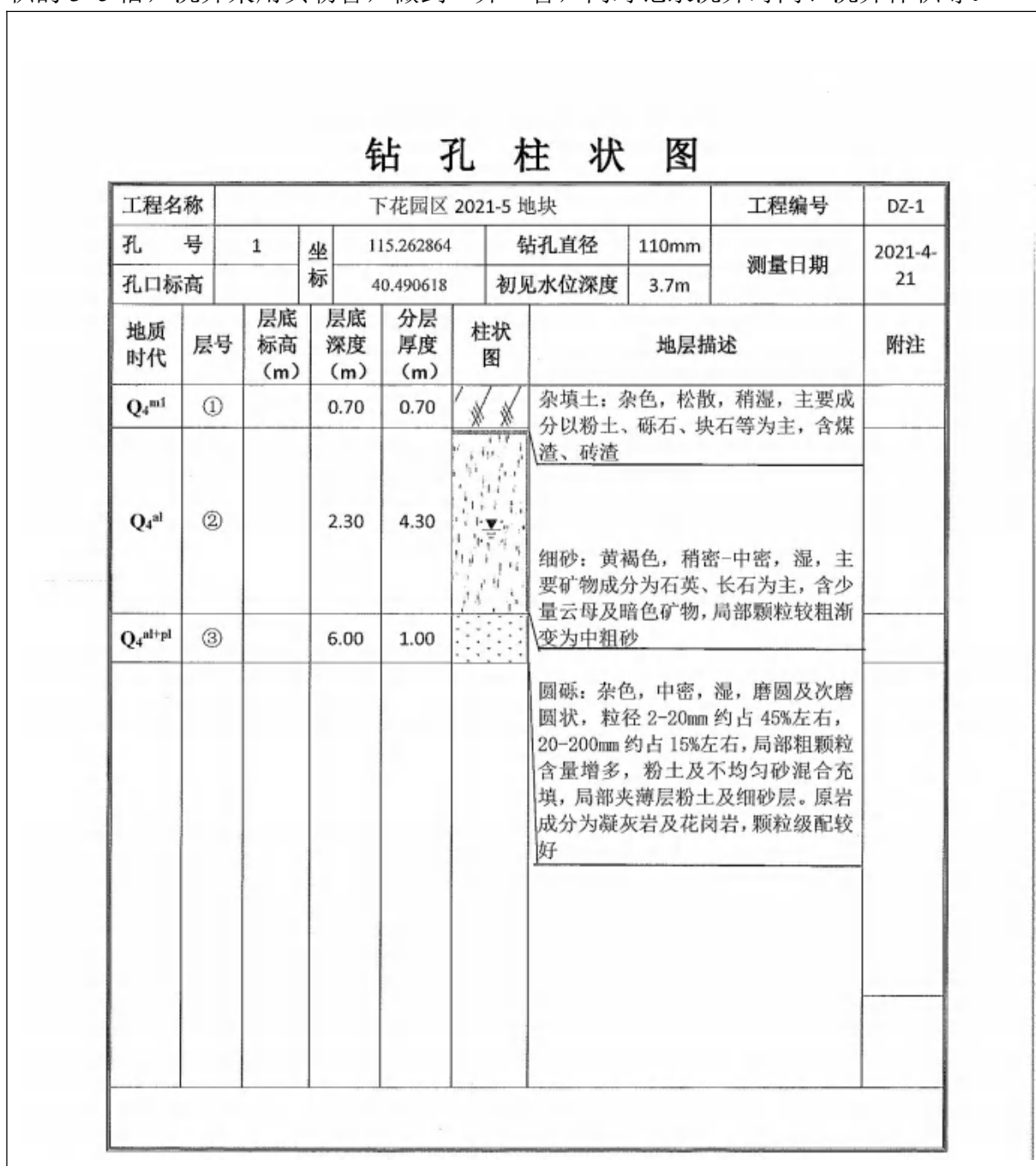


图 6.2-1 钻孔柱状图

钻孔柱状图

工程名称		下花园区 2021-5 地块				工程编号	TW-1
孔 号	2	坐标	115.262864	钻孔直径	110mm	测量日期	2021-4-22
孔口标高		坐标	40.490618	初见水位深度	6.8m		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地层描述	附注
Q_4^{ml}	①		1.00	1.00		杂填土：杂色，松散，稍湿，主要成分以粉土、砾石、块石等为主，含煤渣、砖渣，局部上部为水泥路面	
Q_4^{al}	②		2.30	1.30		细砂：黄褐色，稍密-中密，湿，主要矿物成分为石英、长石为主，含少量云母及暗色矿物，局部颗粒较粗渐变为中粗砂	
Q_4^{al+pl}	③		8.00	7.20		圆砾：杂色，中密，湿，磨圆及次磨圆状，粒径 2-20mm 约占 45%左右，20-200mm 约占 15%左右，局部粗颗粒含量增多，粉土及不均匀砂混合充填，局部夹薄层粉土及细砂层。原岩成分为凝灰岩及花岗岩，颗粒级配较好	

图 6.2-2 钻孔柱状图

3、地下水样品采集

①采样水井：本次地下水共采集 2 口地下水监测井，对地下水取样检测，共采集样品 3 组，其中平行样 1 组。

②采样水层：地下水采样在第二次洗井两小时内进行，取样位置为地下水水位线以下 0.5 米处。

③采样方法：水样采集使用一次性贝勒管，一井一管。采样过程贝勒管缓慢放入水面，避免冲击，减少空气进入和地下水的浑浊，降低因采样过程引起的 VOCs 含量的负误差和重金属含量的正误差。将取得的地下水样品分别装入用于检测不同指标的容器中。取样前须使用监测井内的地下水润洗。





图 6.2-3 建井现场照片

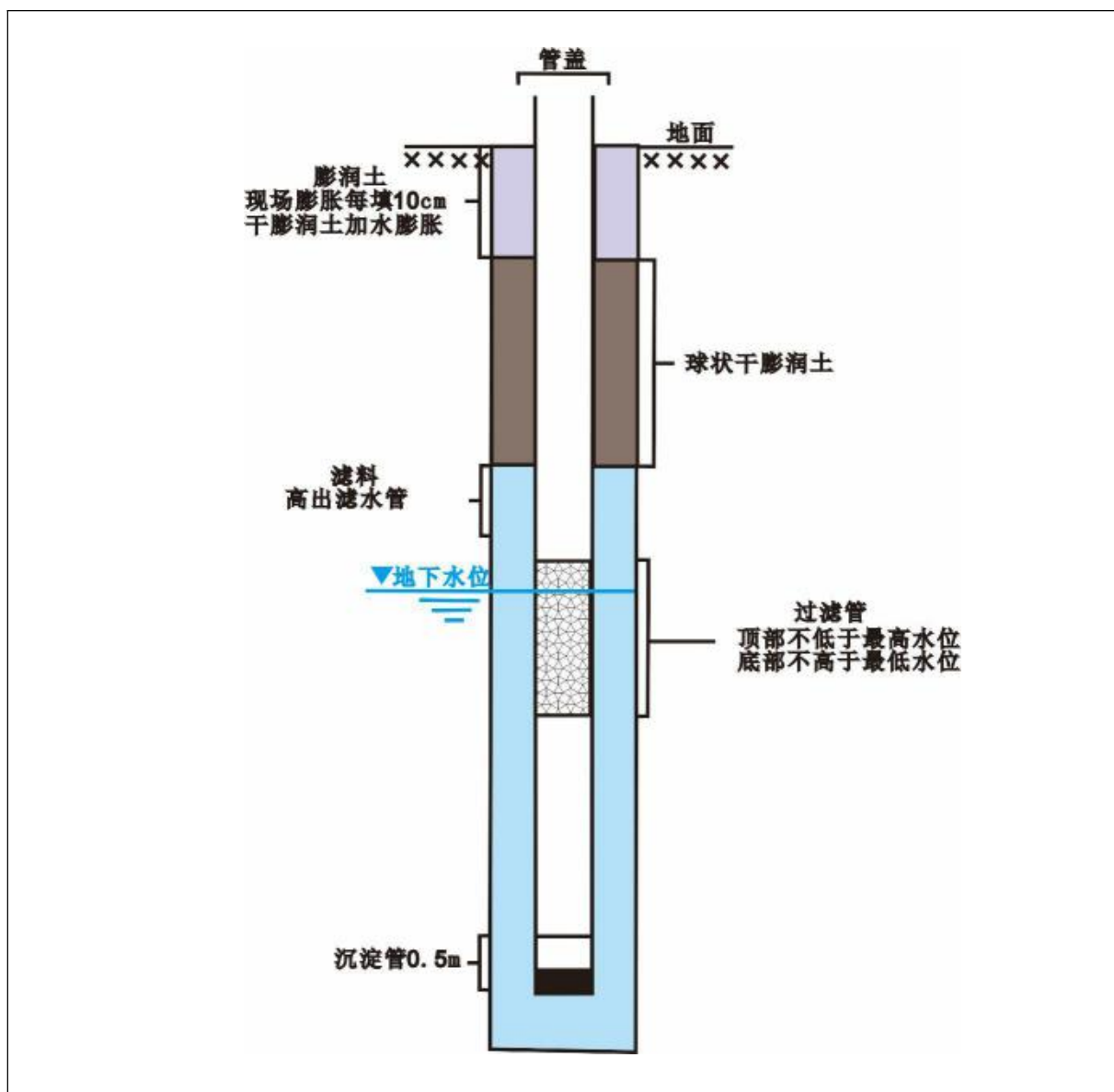


图 6.2-4 地下水采样实际井结构图

（三）样品保存

1、土壤样品保存

现场工作结束后，为防止或纠正样品记录错误，及时对采集样品进行了清理工作。清样工作包括清点样品数量，核对样品编号与现场记录是否准确无误，检查样品包装完整性、密封性是否良好。对样品进行清点后，将样品分类、整理，填写样品交接单。

土壤样品的采集与保存，重金属样品、SVOC 样品和其他类型污染物（无机类）样品，用广口玻璃瓶采集；VOC 样品用预先存放有甲醇溶剂的 40mL 的玻璃瓶采集，用聚四氟乙烯密封垫的瓶盖盖紧，再用聚四氟乙烯膜密封。

所有样品均保存在低温保温箱内，回实验室后保存在 4℃ 的冰箱内。样品的保存方式及注意事项见下表（6.2-2）。

表 6.2-2 样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度/℃	可保存时间/d
金属（汞和六价铬除外）	聚乙烯、玻璃	<4	180
汞	聚乙烯、玻璃	<4	28
六价铬	聚乙烯、玻璃	<4	萃取前 30 天，萃取后 4 天
挥发性有机物	用聚四氟乙烯密封瓶盖	<4	萃取前 14 天，萃取后 40 天
半挥发性有机物	用聚四氟乙烯密封瓶盖	<4	14 天，无酸保护则为 7 天

2、地下水样品保存

地下水重金属样品用 500ml 聚乙烯塑料瓶收集，样品盖紧后均用聚四氟乙烯膜密封，在 4℃ 温度下保存。

现场采集的样品统一放入泡沫保温箱，内置蓝冰保证箱内温度可恒定维持在 4℃ 以下。样品采集工作完成后，指定专人将当天样品进行记录与整理，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品记录单上签字确认，核对无误后，将样品分类、整理和包装后于低温环境条件下保存，并在保质期内送实验室检测。

（四）样品流转

土壤样品于 2021 年 04 月 22 日～04 月 23 日通过低温运输将样品送至具有 CMA 认证的江苏绿泰检测科技有限公司进行进一步的分析检测工作，满足规范要求。

地下水样品于 2021 年 05 月 05 日～05 月 06 日通过低温运输将样品送至具有 CMA 认证的江苏绿泰检测科技有限公司进行进一步的分析检测工作，满足规范要求。

现场采集的样品装入由实验室提供的标准取样瓶中，技术人员对采样日期、采样地

点等进行记录并在瓶标签上用油性记号笔进行标识并确保拧紧瓶盖。

标识后的样品经现场负责人核对后，立即存放入低温并放置蓝冰的保温箱中，每天检查冰箱的工作状态并与现场记录核对记录。

每日送样前，准备好样品采集与送检联单，将样品箱放入蓝冰及柔性填充物，并进行封装，送往实验室。样品链（COC）责任管理中的关键节点包含现场采样链，样品标识记录链，样品保存递送链和样品接收链。

（1）现场采样链：作为样品链的起点，现场采样链由现场采样人员负责，直至样品转移至样品标识记录人员，此过程中样品的转移次数应尽可能少。

（2）样品标识链：所有由现场采样人员转移的样品需进行标识记录，标识中应包括如下信息：项目名称/编号，钻探点位编号，样品编号，样品形态（土壤、地下水、气体等），采样日期。



图 6.2-5 土壤样品流转照片

6.3 质量保证和质量控制

本项目质量控制管理主要分为现场采样、样品的保存运输和样品流转、实验室分析三部分，详见附件（五）。

（一）现场采样质量控制

现场采样严格按照技术规范及检测标准要求比例采集平行样品、全程序空白样品。样品采集过程中使用标准所要求的工具，如采集土壤挥发性有机物使用无扰动采样器、采集土壤重金属使用特氟龙铲或者木铲等。具体采样过程质量控制如下所述：

（1）采集土壤样品过程中操作人员全程佩戴一次性手套，每采集一个深度的土样后及时更换，同时取样铲及时进行清洗，防止交叉污染。

（2）每个点位每个样品进行采集时，由专人填写现场记录单，记录内容包括：样

品编号、采样深度、地层岩性、土壤性质、有无可疑物质或异常现象等。并保留现场相关的影像记录，并对其进行孔位编号和整理，方便后期核查使用。

（3）取样结束后按照采样现场记录单对采集的样品进行核查，样袋编号、土壤样品和对应标签是否统一齐全。

（4）按照规范要求以及对实验室检测质量进行监控，加采了现场质量控制样。平行样的数量主要遵循原则：对于同种介质，采集至少一个样品平行样；样品数量不足 10 个时设置 1 个平行样；超过 10 个时，每 10 个样品设置 1 个平行样。

（5）样品采集完成后，在样品瓶上注明编号等采样信息，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，及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，确保保温箱能满足样品对低温的要求。

（6）采样过程交叉污染控制

为避免采样过程中钻机的交叉污染，对两个钻孔之间钻探设备进行清洁；同一钻孔不同深度采样时，对钻探设备和取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具，在重复使用时也进行了清洗。

（7）采样过程现场管理

安全责任人：负责调查、发现、并提出针对现场的安全健康的要求。有权停止现场工作中任何违反安全健康要求的操作；

工作负责人：根据既定的采样方案组织、完成现场的采样工作，确保现场的采样工作顺利、安全实施；

（8）现场质量控制样品为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中发放了现场质量控制样品，包括现场平行样、运输空白样、分析等进行了质量控制。

（二）样品保存及流转过程的质量控制

土壤样品的保存和流转等均严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等相关技术规范中的要求进行。

（1）现场采集样品与样品记录单、采样方案等核对后按要求保存运输至实验室；

（2）在安放样品容器时要做到小心谨慎。在样品容器之间放防撞填充物以免容器在运输过程中破裂；

（3）样品用冷藏箱运输和保存，冷藏温度设定为 4℃；

（4）样品到达实验室后样品管理员对样品进行符合性监测，同现场采样人员一起

开箱, 开箱前检查冷藏箱温度, 核查温度符合要求后对照样品交接单开箱核对样品个数、样品类型、样品量是否满足、唯一性标识、采样信息、包装完好程度等并做好记录。样品管理员确定符合交接要求后, 进行双方签字确认;

(5) 核对无误的样品标注样品状态为“待检”转入样品室 0~4℃ 保存;

(6) 实验人员根据检测项目从样品管理员处领取样品并填写交接单, 标注样品状态为“在检”, 样品取用完后剩余样品返还样品室;

(7) 实验完成、数据审核无误后标注样品状态为“检毕”, 根据体系文件样品管理方面的要求处理剩余样品。

(三) 实验室检测质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制(内部质量控制)和实验室间的质量控制(外部质量控制)。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程, 后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评价的过程。

为确保样品分析质量, 本次土壤样品分析单位将选取具国内认证资质的实验室进行。为了保证分析样品的准确性, 除了实验室已经过 CMA 认证, 仪器按照规定定期校正外, 在进行样品分析时还需对各环节进行质量控制, 随时检查和发现分析测试数据是否受控(主要通过标准曲线、精密度、准确度等)。

本次检测实施单位为江苏绿泰检测科技有限公司。该公司具备分析测试能力, 并在检验检测机构资质认定证书(CMA)中涵盖本次测试的全部分析测试能力。

(1) 土壤检测质量控制

土壤采样要求严格按照《土壤环境检测技术规范》(HJ/T166-2004)、《建设用地土壤污染状况风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求进行。检测实验室控制措施空白、检出限、校准曲线等遵守土壤检测质量控制的要求。

①空白试验: VOCs 和 SVOCs 采集不少于 10% 全程序空白; 样品分析时, 根据检测方法要求, 做 1~2 个实验室空白; 挥发性有机物每天准备一个运输空白; 空白试验与试样测定同时进行, 空白测定值均小于检出限或检测标准要求。

②校准曲线: 校准曲线分工作曲线和标准曲线, 工作中根据具体方法选用。标准曲线的浓度点均大于等于 5 个点, 用回归方程计算, 如: 色谱法、光谱法均大于等于 0.998, 斜率及截距符合检测标准中规定的要求。

③平行样测定: 每批土壤样品均做不少于 10% 的平行双样。样品平行采用现场平行样和实验室平行, 平行双样可采用密码或明码编入; 平行双样测定所得相对偏差均小于

标准分析方法规定的相对标准偏差，取平均值报结果。

④加标回收试验：复杂基体的样品、未知干扰因素样品对样品进行加标回收试验。

⑤检出限：本次测定实验条件与资质认证认可评审时保持一致，因此未对检出限进行二次验证。

⑥标准样品/有证标准物质测定：使用标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质。选择与样品基体类似的标准样品/有证标准物质与样品同步测定，评价分析方法的准确度或检查实验室（或操作人员）是否存在系统误差。

（2）质量控制数据质量和符合性分析数据质量和完整性审核：

①通过核查现场照片、经纬度坐标、土层结构、等现场信息确认样品代表性；

②通过核查采样器具、样品容器、防止交叉污染等措施确认样品的正确性；

③通过样品唯一性标识、样品保存和流转记录、保存条件等确认样品的有效性；

④通过分析运输空白样及全程序空白检测结果确认样品的有效性；

⑤通过分析检测方法选择的合理性及样品制备和萃取过程质量控制的有效性，核查检验原始记录中保留时间、特征吸收波长等定性参数的符合性及校准曲线等定量参数的符合性确认数据的真实性及正确性；

⑥通过分析全程序空白、实验室空白、运输空白、加标回收率、平行样分析及盲样测试分析结果确认数据的准确性。

⑦汇总检测数据，校核检测报告确认数据完整性。

表 6.3-1 实验室质量控制方案

	描述/目的
检查标准	标准曲线核查 目的：确认标准曲线是否偏离
方法空白	在样品处理时与样品同时处理的相同基质的空白样 目的：确认实验过程中是否存在污染，包括玻璃器皿，试剂等
实验室控制样	将目标化合物加入到空白基质中，与每批样品经完全相同的步骤进行处理和分析 目的：确认目标化合物是否能够准确检出
实验室平行样	在每批样品中随机选择其中的一个样品，按分析所需量取两份，与其他样品同样处理 目的：确认实验室对于该类基质测试的稳定性
基质加标样品	每批样品中选择其中的一个样品，按分析所需量取两份，加入目标化合物，然后与样品一起，经完全相同的步骤进行处理和分析
基质加标平行样	目的：确认样品基质对于目标化合物的影响及其稳定性

6.4 实验室质控结果分析及结论

本次调查共设置 6 处土壤采样点位, 2 个土壤深层采样点位 4 个土壤浅层采样点位, 共采集 14 份土壤样品 (包含 2 份平行样)。根据采样批次及运输批次, 土壤设置了 1 个全程序空白样、1 个运输空白样; 现场平行样占比为 14.3%, 根据江苏绿泰检测科技有限公司提供的质量控制报告, 数据样本均符合《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004), 本次调查质控符合规范, 检测结果基本准确可信。经统计质控数据结果未超过《土壤环境检测技术规范》要求, 符合标准。

表 6.4-1 实验室平行样检测结果及相对误差一览表

样品 编号	检测项目	检出 限	单位	实验室平行样测定			控制值
				样品测定结果			
				样品结果	平行样品结果	相对偏差%	相对偏差%
TCD23 A013B	PH	/	无量纲	8.59	8.56	/	/
	PH	/	无量纲	8.36	8.31	/	/
	铜	1	mg/kg	18	19	2.70	20.0
	镍	3	mg/kg	27	28	1.82	20.0
	砷	0.01	mg/kg	11.3	11.2	0.444	15.0
	汞	0.002	mg/kg	0.030	0.026	7.14	35.0
	铅	0.1	mg/kg	17.7	16.5	3.51	30.0
	镉	0.01	mg/kg	0.109	0.100	4.31	30.0
	六价铬	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	0.000	20.0

全程序空白样测定					
样品编号	分析指标	检出限	单位	样品测定结果	判定结果
TCD23A023A	铜	1	mg/kg	<1	合格
	镍	3	mg/kg	<3	合格
	六价铬	0.5	mg/kg	<0.5	合格
	砷	0.01	mg/kg	<0.01	合格
	汞	0.002	mg/kg	<0.002	合格
	铅	0.1	mg/kg	<0.1	合格
	镉	0.01	mg/kg	<0.01	合格

运输空白样测定					
样品编号	分析指标	检出限	单位	样品测定结果	判定结果
TCD23A024A	铜	1	mg/kg	<1	合格
	镍	3	mg/kg	<3	合格
	六价铬	0.5	mg/kg	<0.5	合格
	砷	0.01	mg/kg	<0.01	合格
	汞	0.002	mg/kg	<0.002	合格
	铅	0.1	mg/kg	<0.1	合格
	镉	0.01	mg/kg	<0.01	合格

实验室空白样测定					
样品编号	分析指标	检出限	单位	样品测定结果	判定结果
TCD23A001D	铜	1	mg/kg	<1	合格
TCD23A002D	铜	1	mg/kg	<1	合格
TCD23A001D	镍	3	mg/kg	<3	合格
TCD23A002D	镍	3	mg/kg	<3	合格
TCD23A001D	铅	0.1	mg/kg	<0.1	合格
TCD23A002D	铅	0.1	mg/kg	<0.1	合格
TCD23A001D	镉	0.01	mg/kg	<0.01	合格
TCD23A002D	镉	0.01	mg/kg	<0.01	合格

现场采样平行样测定							
样品编号	分析指标	检出限	单位	样品测定结果			控制值
				样品结果	平行样结果	相对偏差%	相对偏差%
TCD23 A019B (T4- 0.2m)	PH	/	无量纲	8.34	8.38	/	/
	铜	1	mg/kg	18	19	2.91	20.0
	镍	3	mg/kg	26	25	1.80	25.0
	六价铬	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	0.000	20.0
	砷	0.01	mg/kg	11.1	11.3	0.736	15.0
	汞	0.002	mg/kg	0.043	0.035	10.3	35.0
	铅	0.1	mg/kg	20.9	18.8	5.17	25.0
	镉	0.01	mg/kg	0.080	0.084	2.28	35.0

现场采样平行样测定							
样品编号	分析指标	检出限	单位	样品测定结果			控制值
				样品结果	平行样结果	相对偏差%	相对偏差%
TCD23 A024B (T6- 4.0m)	PH	/	无量纲	8.27	8.25	/	/
	铜	1	mg/kg	18	18	0.000	20.0
	镍	3	mg/kg	27	28	0.906	25.0
	六价铬	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	0.000	20.0
	砷	0.01	mg/kg	12.1	12.0	0.232	15.0
	汞	0.002	mg/kg	0.025	0.031	11.5	35.0
	铅	0.1	mg/kg	19.2	17.5	4.70	30.0
	镉	0.01	mg/kg	0.072	0.069	2.18	35.0

标准样品测定					
样品编号	分析指标	检出限	单位	测定结果	控制值
ZK-WJ-0724	pH	/	无量纲	9.11	9.12±0.05
ZK-WJ-1031	铜	1	mg/kg	22.2	24±2
ZK-WJ-1031	铜	1	mg/kg	22.1	24±2
ZK-WJ-1031	镍	3	mg/kg	29.1	30±2
ZK-WJ-1031	镍	3	mg/kg	28.6	30±2
ZK-WJ-1031	砷	0.01	mg/kg	13.6	13.2±1.4
ZK-WJ-1031	砷	0.01	mg/kg	14.3	13.2±1.4

下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告

ZK-WJ-1031	汞	0.002	mg/kg	0.028	0.027±0.005
ZK-WJ-1031	汞	0.002	mg/kg	0.028	0.027±0.005
ZK-WJ-1031	铅	0.1	mg/kg	21.1	21±2
ZK-WJ-1031	铅	0.1	mg/kg	20.2	21±2
ZK-WJ-1031	镉	0.01	mg/kg	0.124	0.14±0.02
ZK-WJ-1031	镉	0.01	mg/kg	0.123	0.14±0.02
ZK-WJ-0698	六价铬	0.5	mg/kg	0.305mg/L	0.298±0.011mg/L
ZK-WJ-0724	pH	/	无量纲	9.11	9.12±0.05
ZK-WJ-1031	铜	1	mg/kg	22.2	24±2

加标回收测定								
样品编号	分析指标	检出限	单位	样品结果 (μg)	加标测定结果 (μg)	加标量 (μg)	回收率%	控制值%
TCD23A013B	六价铬	0.5	mg/kg	0.000	41.2	50.0	82.4	70-130

注：本次样品检测除以上 6 种重金属有检出外，其余包括六价铬、SVOCs、VOCs 类、均未检出。

7 检测分析

7.1 土壤检测结果分析

（一）土壤污染状况调查筛选值

本次调查土壤检测指标执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中“第二类用地”筛选值规定。

（二）土壤检测数据统计分析

本地块土壤检测，地块土壤中重金属砷、铅、铜、汞、镍、镉元素均有检出，六价铬未检出。土壤检测结果详见下表（7.1-1）。

表 7.1-1 土壤样品检出结果统计（单位：mg/kg，pH 无量纲）

点位编号	采样深度	pH	镍	铅	镉	铜	汞	砷
T1	0.2	8.59	27	17.7	0.109	18	0.030	11.3
T2	0.5	8.40	26	14.0	0.086	18	0.018	10.0
T2	1.2	8.37	27	15.5	0.081	19	0.017	10.4
T2	2.5	8.42	28	16.4	0.077	19	0.011	11.1
T2	4	8.37	28	16.4	0.094	21	0.017	11.8
T3	0.2	8.59	26	15.4	0.088	20	0.043	11.7
T4	0.2	8.34	26	20.9	0.080	18	0.043	11.1
T4	0.2 平行	8.38	25	18.8	0.084	19	0.035	11.3
T5	0.2	8.23	27	16.2	0.079	19	0.032	11.8
T6	0.5	8.32	26	15.1	0.082	17	0.020	11.1
T6	1.2	8.27	28	16.4	0.074	19	0.024	12.2
T6	2.5	8.36	27	16.6	0.081	19	0.012	12.9
T6	4	8.27	27	19.2	0.072	18	0.025	12.1
T6	4 平行	8.25	28	17.5	0.069	18	0.031	12.0

（三）土壤检出数据分析

本次调查共设置 6 处土壤点位，共采集 14 个样品（2 个平行样），根据江苏绿泰检测科技有限公司提供的检测报告，检出值与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中“第二类用地”筛选值进行比较。

表 7.1-2 土壤中检测结果统计表

检测项目	检出限 (mg/kg)	检出样品 个数	检出率	最小浓度 (mg/kg)	最高浓度 (mg/kg)	二类筛选值 (mg/kg)	超标样品个 数
砷	0.01	14	100%	10.0	12.9	60a	0
镉	0.01	14	100%	0.069	0.109	65	0
铜	1	14	100%	17	21	18000	0
铅	0.1	14	100%	14.0	20.9	800	0
汞	0.002	14	100%	0.011	0.043	38	0
镍	3	14	100%	25	28	900	0

(1) pH 值检测分析

项目地块内土壤 pH 值范围为 8.23—8.59，土壤整体偏碱性。

(2) 重金属污染物分析

检出因子为重金属中砷、镉、镍、铜、铅、汞 7 项，六价铬低于方法检出限，其余 6 项全部检出，检出率为 100%，检测结果无超标现象。

重金属砷：本地块所有点位（6 个）所有样品（14 个）砷检出率为 100%，检出结果均不超标，检出浓度范围 10.0~12.9mg/kg，检出浓度最高点位为 T6-2.5m，最大值远低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值，说明重金属砷不存在健康风险。

重金属镉：本地块所有点位（6 个）所有样品（14 个）镉检出率为 100%，检出结果均不超标，检出浓度范围 0.069~0.109mg/kg，检出浓度最高点位为 T1-0.2m，最大值远低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值，说明重金属镉不存在健康风险。

重金属铜：本地块所有点位（6 个）所有样品（14 个）铜检出率为 100%，检出结果均不超标，检出浓度范围 17~21mg/kg，检出浓度最高点位为 T2-4.0m，最大值远低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值，说明重金属铜不存在健康风险。

重金属铅：本地块所有点位（6 个）所有样品（14 个）铅检出率为 100%，检出结果均不超标，检出浓度范围 14.0~20.9mg/kg，检出浓度最高点位为 T4-0.2m，最大值远低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值，说明重金属铅不存在健康风险。

重金属镍：本地块所有点位（6 个）所有样品（14 个）镍检出率为 100%，检出结果均不超标，检出浓度范围 25~28mg/kg，检出浓度最高点位为 T2-2.5m、T2-4.0m、T6-1.2m、T6-P-4.0m，最大值远低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值，说明重金属镍不存在健康风险。

重金属汞：本地块所有点位（6 个）所有样品（14 个）汞检出率为 100%，检出结果均不超标，检出浓度范围 0.011~0.043mg/kg，检出浓度最高点位为 T3-0.2m、T4-0.2m，

最大值远低于 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值,说明重金属汞不存在健康风险。

以上检测指标均不超过 GB/T36600-2018 第二类用地筛选值标准,满足用地标准。

(3) 挥发性有机物分析

项目地块内挥发性有机物均未检出,即土壤中挥发性有机物含量低于检出限。

(4) 半挥发性有机物分析

项目地块内半挥发性有机物均未检出,土壤中半挥发性有机物含量低于检出限。

7.2 地下水检出数据分析

本次调查共设置 2 处地下水点位(包括 1 个场外对照点),共采集 3 个样品(包含 1 个平行样品),地块所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及以外补给径流区;不属于除集中式饮用水水源以外国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区;不属于未划定准保护区集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区;不属于分散式饮用水水源地;不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区。

表 7.2-1 地下水样品检出结果统计

序号	指标	DZ	TW-1	TW-P	序号	指标	DZ	TW-1	TW-P
1	pH 值	7.51	7.33	7.35	18	肉眼可见物	无	无	无
2	色度	0	0	0	19	碘化物	<0.002	<0.002	<0.002
3	臭	无	无	无	20	铜	<0.006	<0.006	<0.006
4	浊度	<0.5	<0.5	<0.5	21	砷	0.5	0.5	0.4
5	总硬度	1804	1814	1806	22	汞	<0.04	<0.04	<0.04
6	高锰酸盐指数	1.39	1.45	1.44	23	铅	<1	<1	<1
7	氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	24	镉	<0.1	<0.1	<0.1
8	氟化物	0.345	0.345	0.332	25	锌	0.840	0.144	0.130
9	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	26	铁	<0.01	<0.01	<0.01
10	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	27	锰	<0.01	<0.01	<0.01
11	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	28	铝	0.087	0.095	0.098
12	硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	29	钠	281	292	291
13	硫酸盐	204	213	214	30	三氯甲烷	<1.4	<1.4	<1.4
14	氯化物	1239	1225	1227	31	四氯化碳	<1.5	<1.5	<1.5

15	硝酸盐 氮	7.39	7.82	7.86	32	苯	<1.4	<1.4	<1.4
16	亚硝酸 盐氮	0.021	<0.00 3	<0.00 3	33	甲苯	<1.4	<1.4	<1.4
17	溶解性 总固体	3604	3302	3303	34	挥发酚	0.0082	0.0043	0.0046

地下水样品 pH 值检测结果范围为 7.33—7.51 之间；地块地下水样品中检出的重金属有砷、锌、铝、钠等，检出率为 100%。该地块地下水样品中挥发性有机物、半挥发性有机物检出浓度均满足景观娱乐用水标准。通过与对照点地下水样品进行分析该地块地下水与对照点地下水检出物数值相近不存在相对较高数值。

7.3 小结

根据江苏绿泰检测科技有限公司提供的检测报告，本地块挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，即未达到检出限。本地块土壤中检出的污染物：重金属，检测浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中“第二类用地”筛选值，满足管控标准要求。本地块地下水检出数据满足景观娱乐用水标准。

7.4 不确定性分析

本报告基于地块资料的收集和对实际情况的调查，遵循科学的原理，依据国家及地区现行相关法律、规范，运用专业判断进行了逻辑论证和结果分析。项目在进行过程中客观存在着以下的限制性条件及不确定性因素：

本次工作对地块历史信息了解较为全面和完整，对地块历史使用情况、流转情况进行了全面的分析，地块内和周边污染识别充分，但由于相关历史资料、文件部分不全或遗失，该部分历史信息均为人员访谈、文献资料查阅和结合历史影像图所获得。因此，本报告中相关描述可能与实际情况有所偏差。

本项目基于污染识别及水文地质调查结果，有针对性的布设采样方案，工作过程均符合相关技术导则、标准等要求，但受调查布点方法本身特性限值，地块环境调查过程中采样布设方法是以代表性点位采样及测试结果代表同一性质片区，工作方法具有以点带面的特征，本次地块环境调查是依据现有采集到的样品检测分析得出，样品数量满足技术导则对采样点布设要求，但土壤沉积形成本身往往具有一定程度的不均匀性，可能使调查结果与实际情况有一定差异。如在开发建设过程中发现异常气味等情况，应及时向环保部门上报并进行处理。

调查地块内部分点位结合现场情况进行局部调整，较位置稍有偏移，该点位处各项指标测试值由于土壤的不均匀性可能与中心点位置有所差异，但综合考虑其使用功能及

潜在污染源的一致性，对调查结果不会产生明显影响。

本次工作中现场质量控制和室内试验质控信息等均满足技术标准要求，但工作中测量、检测分析等受到方法、仪器的系统误差等限制，测量结果、检测分析结果可能与实际情况存在一定偏差。

土壤中关注潜在污染物在自然过程的作用下会发生迁移和转化，地块上的人为活动也会改变原有分布情况，因此，关注潜在污染物浓度、范围随时间会有所变化。本报告中的所有数据表明的是地块环境调查期间的状况。

综上所述，从本报告的准确性和有效性角度，本报告是针对本阶段调查现状来展开分析、评估和提出建议的，如果评估后地块状况有较大的人为改变时，可能会增加或改变污染物的种类、分布情况和浓度等特征，从而影响本报告在应用时的准确性和有效性。

第四部分 结果与建议

8 结论和建议

8.1 结论

（1）土壤环境调查结论

根据江苏绿泰检测科技有限公司出具的检测数据分析，检测指标中六价铬、半挥发性有机物均未检出。地块土壤中重金属砷、铅、铜、汞、镍、镉元素。本地块特征污染物重金属有检出，均未超过筛选值，满足管控标准要求。地块内各点位重金属元素水平空间分布情况均匀，无明显高值区；垂直方向重金属元素含量无明显变化。检测指标均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB/T36600-2018中对应的第二类用地筛选值，满足管控标准要求。

（1）地下水环境调查结论

根据江苏绿泰检测科技有限公司出具的检测数据分析，该地块地下水检出指标满足景观娱乐用水标准。

（2）调查结论

综合以上总结分析，根据国家相关标准导则规定，调查地块土壤环境状况满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，本次调查范围内地块不属于污染地块，满足一类用地要求，无需开展后续土壤环境详细调查和风险评估。本地块地下水检出数据满足景观娱乐用水标准。

8.2 建议

（1）建议在地块周边设置标识，派遣人员对地块进行管理，同时严禁生活、工业垃圾等外来物进入地块，尽量减少人为干扰，保持地块现状。

（2）开发利用阶段，在其地基清挖过程中，应尽量减少扰动土壤，更不要随意堆放，避免造成地块的二次污染。

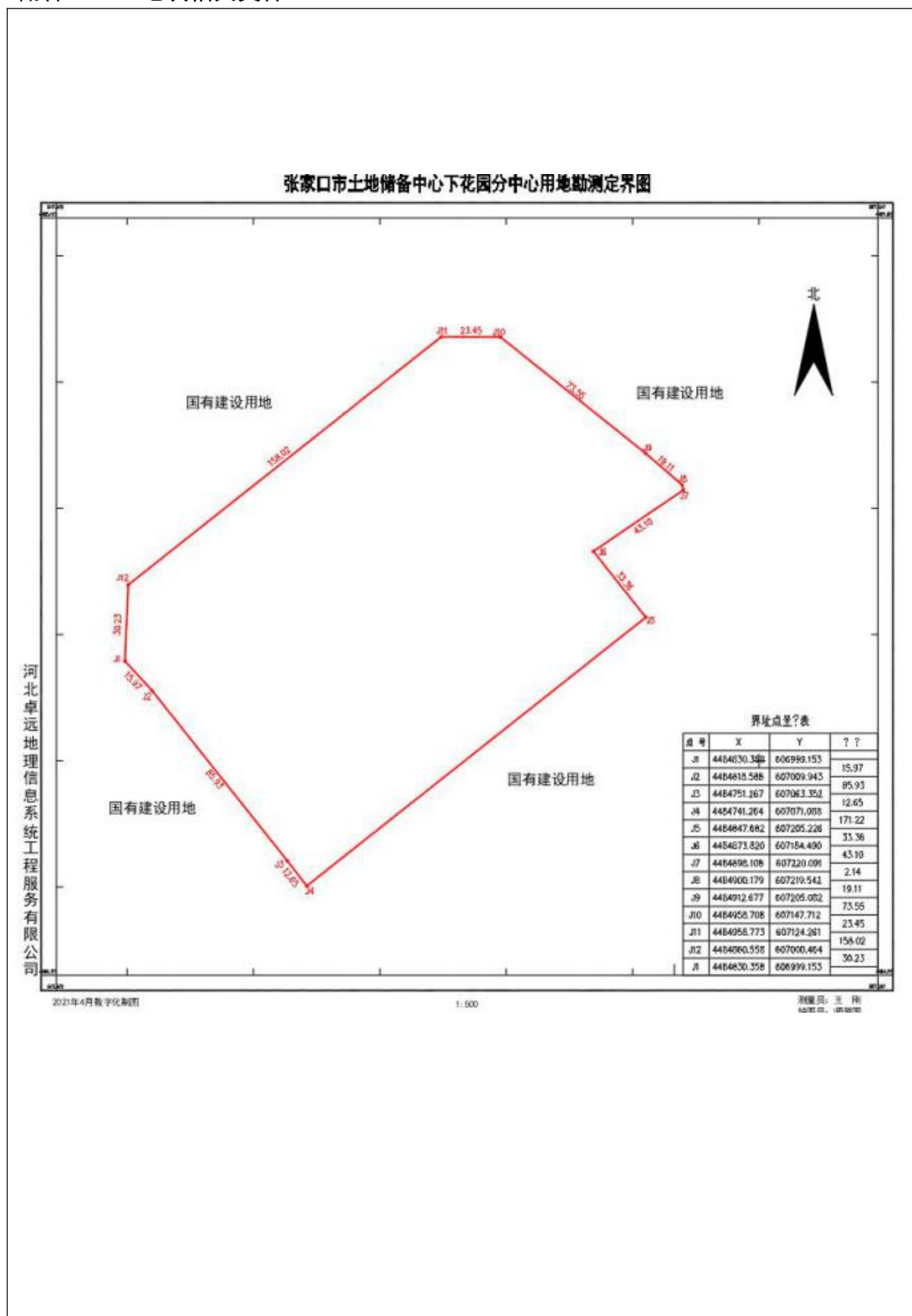
（3）本次调查结果是基于地块现有条件和现有评价标准而做出的专业判断，未来该地块由于地块用地类型或评价标准等发生变化时，应对现有调查结论进行评估，必要时需重新开展地块土壤污染现状调查与评估。

（4）本次地块污染状况调查结束后，管理方应对地块进行严格管理，防止外来污染物进入地块对本地块土壤和地下水造成污染，同时要防止本地块内潜在污染源对周边造成污染。

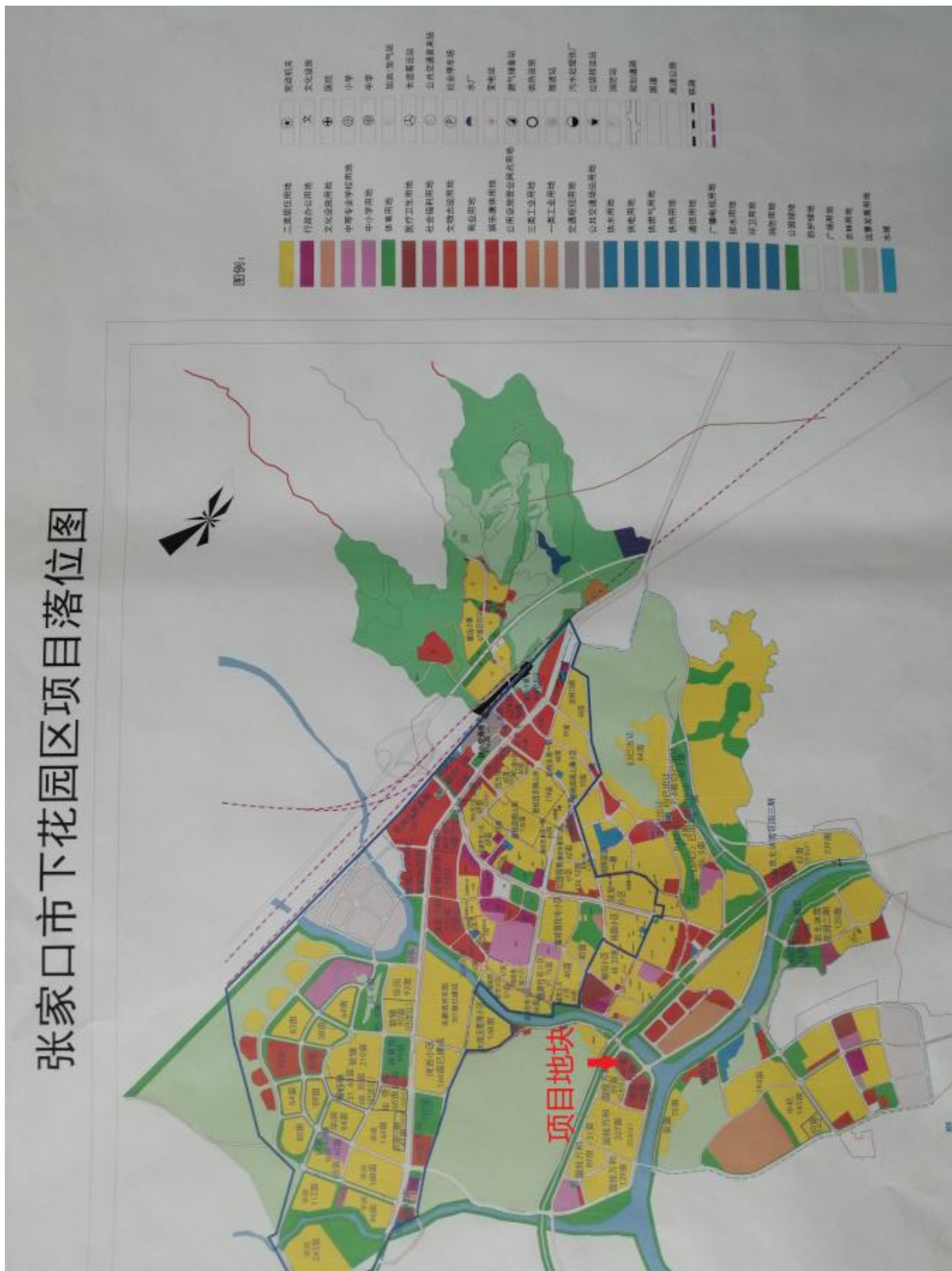
下花园区 2021-5 地块 土壤污染状况调查报告

附 件

附件（一）地块相关文件



张家口市下花园区项目落位图



人员访谈记录表格(管理)

地块名称	访谈日期
姓名: 李桂	访谈日期: 2016.11.23
访谈对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员	单位: 张家口金泰科技有限公司
受访人员: ☐ 环保部门负责人 ☐ 地块周边区域工作人员或居民	单位: 大唐国际发电股份有限公司
姓名: 单卓	联系电话: 136 3133 9834
职务或职称:	
1. 本地块历史上是否有工业企业存在?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
若是, 企业名称?	起止时间是 年至 年
2. 本地块内是否有任何工业或商业设施?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
若是, 设施名称?	设施是什么?
3. 本地块内是否有工业废水排放或污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
若是, 排放物是什么?	是否有无废水或污染的情况?
4. 本地块内是否有地下储罐、地下输油管道、电塔?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储罐?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
若是, 是否发生过泄漏?	☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定
6. 本地块内是否曾发生过化学危险品事故?或是否曾发生过其他环境污染事故?	☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定
7. 本地块周边是否发生过火灾?或是否发生过其他环境污染事故?	☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定
8. 本地块内是否有异味?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
9. 本地块内是否有异味?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
10. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
11. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
敏感用地类型是什么?	距离有多远?
13. 本地块历史上是否一直为农田?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
主要种植什么作物?	
14. 本地块内是否开展过土壤环境调查监测工作?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
15. 是否发现过土壤颜色异常现象?	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	
其他:	

3号地块北侧区域为下花园电厂隔邻煤矿厂职工宿舍

26号地块南侧区域为下花园电厂职工子弟中学

4号地块南侧为新建住宅楼

5号地块为张家口环境科技有限公司

地块名称		访谈日期	
访谈人员	姓名: 李柱	单位: 张家口众泰科技有限公司	
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员	☐ 环保部门管理人员	☐ 地块周边区域工作人员或居民
	姓名: 张武斌	单位: 石家庄生态环境中心	
	职务或职称: 副经理	联系电话: 13731340903	
1. 本地块历史上是否有工业企业存在? 若是, 企业名称: 石家庄众泰科技有限公司 是 ☒ 否 ☐ 不确定 2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是, 堆放场位置: 无 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? 若是, 排放沟渠的材质是什么? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 4. 本地块内是否有地下管道、地下输送管道、电缆? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 7. 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 8. 本地块内是否曾因雨水土壤散发异常气味? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 9. 本地块内危险废物是否曾自行利用或处置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 10. 本地块内土壤是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 11. 本地块内地下水是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 12. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感目标? 敏感目标类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么? 本地块历史上是否一直为农用地? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 主要种植什么作物? 14. 本地块内是否曾开展过土壤环境监测工作? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 15. 是否发现过土壤颜色异常现象? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 其他: 地块用地类型为商业用地			
访谈问题			

人员访谈记录表格（管理）

地块名称	姓名:	李桂	访谈日期	单位: 张家口众泰科技有限公司
访谈人员	受访对象类型:	☐ 土壤使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员		
受访人员	姓名:	李海芳	单位:	下花园众泰能源有限公司
	职务或职称:		联系电话:	181-3120-8866
	1. 本地块历史上是否有工业企业存在?	☐ 是 ☒ 否	起止时间:	年 至 年
	若选是, 企业名称:			
	2. 本地块内是否有正在建设或非正规的工业固体废物堆放场?	☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无		☐ 不确定
	若选是, 堆放场在:		堆放什么废弃物?	
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	若选是, 排放沟渠的材料是什么?		是否有无硬化或防渗的情况?	
	4. 本地块内是否有地下储罐、地下输送管道、电缆?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	若选是, 是否发生过泄漏?	☐ 是 (发生过 次) ☐ 否		☐ 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故?	☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	7. 本地块周边近邻地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故?	☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	8. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	9. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是 ☐ 否		☐ 不确定
	10. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	11. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	12. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感目标?	☐ 是 ☐ 否		☐ 不确定
	敏感目标类型是什么? 医院	距离有多远? 750	若有农田, 种植农作物种类是什么?	
	13. 本地块历史上是否一直为农用地?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	主要种植什么作物?			
	14. 本地块内是否曾开展过土壤环境监测工作?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	15. 是否发现过土壤颜色异常现象?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			
	其他:	地块与历年进行收购之前一直为花园电厂用地。		

人员访谈记录表格（管理）

地块名称	姓名:	李桂	访谈日期	单位: 张家口众泰科技有限公司
访谈人员	受访对象类型:	☐ 土壤使用者 ☐ 企业管理人 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员		
受访人员	姓名:	李飞	单位:	张家口众泰能源有限公司
	职务或职称:		联系电话:	1311155-8808
	1. 本地块历史上是否有工业企业存在?	☐ 是 ☒ 否	起止时间:	年 至 年
	若选是, 企业名称:			
	2. 本地块内是否有正在建设或非正规的工业固体废物堆放场?	☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无		☐ 不确定
	若选是, 堆放场在:		堆放什么废弃物?	
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	若选是, 排放沟渠的材料是什么?		是否有无硬化或防渗的情况?	
	4. 本地块内是否有地下储罐、地下输送管道、电缆?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	若选是, 是否发生过泄漏?	☐ 是 (发生过 次) ☐ 否		☐ 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故?	☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	7. 本地块周边近邻地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故?	☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	8. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	9. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是 ☐ 否		☐ 不确定
	10. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	11. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	12. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感目标?	☐ 是 ☐ 否		☐ 不确定
	敏感目标类型是什么? 医院	距离有多远? 900m	若有农田, 种植农作物种类是什么?	
	13. 本地块历史上是否一直为农用地?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	主要种植什么作物?			
	14. 本地块内是否曾开展过土壤环境监测工作?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	15. 是否发现过土壤颜色异常现象?	☐ 是 ☒ 否		☐ 不确定
	16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			
	其他:	本地块南侧地块于2019年开工建设蒸汽站一期项目		

人员访谈记录表格（一般）

地块名称	访谈人员	访谈日期	单位：张家口众杰科技有限公司
姓名：李柱	受访对象类型： ☐ 企业员工 ☐ 地块周边区域居民	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
受访人员	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司	单位：张家口众杰科技有限公司
职务或职称：	联系电话：	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
1. 本地块历史上是否有工业企业存在？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
若选是，企业名称？	起止时间是 年至 年	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
2. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
3. 本地块内土壤是否存在废品杂物？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
4. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源、饮用水井、地表水体等敏感用地？	☒ 是 ☐ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
5. 敏感用地类型是什么？距离有多远？	距离 340 米	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
6. 地块周边是否有农田？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
7. 若有农田，种植农作物种类是什么？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
8. 本地块历史上是否一直为农用地？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
9. 本地块主要种植什么作物？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
10. 是否发现过地块内土壤颜色异常现象？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
11. 本区域周边 1000m 范围内是否有水井？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
12. 本区域地下水用途是什么？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
13. 周边地表水用途是什么？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
访谈问题	其他：运营过程中全厂废水为生活污水用于场地喷洒；固废主要为职工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司

人员访谈记录表格（一般）

地块名称	访谈人员	访谈日期	单位：张家口众杰科技有限公司
姓名：李柱	受访对象类型： ☐ 企业员工 ☐ 地块周边区域居民	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
受访人员	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司	单位：张家口众杰科技有限公司
职务或职称：	联系电话：	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
1. 本地块历史上是否有工业企业存在？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
若选是，企业名称？	起止时间是 年至 年	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
2. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
3. 本地块内土壤是否存在废品杂物？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
4. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源、饮用水井、地表水体等敏感用地？	☒ 是 ☐ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
5. 敏感用地类型是什么？距离有多远？	距离 400-600 米	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
6. 地块周边是否有农田？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
7. 若有农田，种植农作物种类是什么？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
8. 本地块历史上是否一直为农用地？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
9. 本地块主要种植什么作物？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
10. 是否发现过地块内土壤颜色异常现象？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
11. 本区域周边 1000m 范围内是否有水井？	☐ 是 ☒ 否	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
12. 本区域地下水用途是什么？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
13. 周边地表水用途是什么？		姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司
访谈问题	其他：地块内没有种植过农作物	姓名：王彦平	单位：张家口众杰科技有限公司

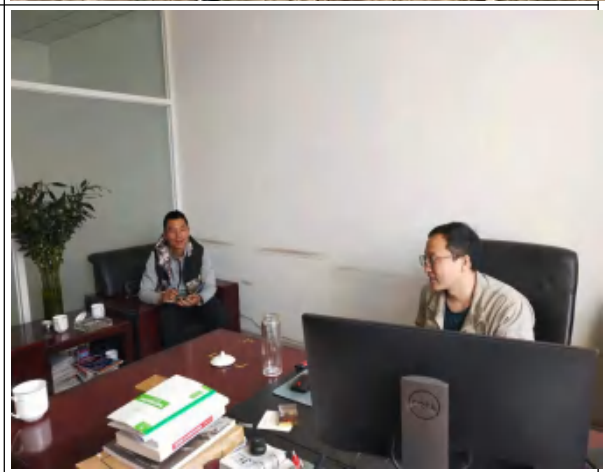
人员访谈记录表格（一般）

地块名称	姓名:	李桂	访谈日期	单位: 张家口众泰科技有限公司
访谈人员	受访对象类别:	☐ 企业员工 ☒ 地块周边区域居民	☐ 地块周边区域居民	☐ 地块周边区域工作人员
受访人员	姓名: 王木林	单位: 下花园村	联系电话: 13604340000	
	职务或职称:			
	1. 本地块历史上是否有工业企业存在?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	年
	若否, 企业名称:	起止时间是	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	2. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	3. 本地块内土壤是否存在废品废物?	☐ 是 ☐ 否	☒ 不确定	
	4. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是 ☐ 否	☐ 不确定	
	5. 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	幼儿园 300 米 医院		
	6. 地块周边是否有农田?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	7. 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	8. 本地块历史上是否一直为农田?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	9. 本地块主要种植什么作物?			
访谈问题	10. 是否发现过地块内土壤颜色异常现象?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	11. 本区域周边 1000m 范围内是否有水井?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	12. 本区域地下水用途是什么?			
	13. 周边地表水用途是什么?			
	其他:	有过职工子弟学校 30 年都是电厂的地		

人员访谈记录表格（一般）

地块名称	姓名:	李桂	访谈日期	单位: 张家口众泰科技有限公司
访谈人员	受访对象类别:	☐ 企业员工 ☒ 地块周边区域居民	☐ 地块周边区域居民	☐ 地块周边区域工作人员
受访人员	姓名: 李作贵	单位: 下花园村	联系电话:	
	职务或职称:			
	1. 本地块历史上是否有工业企业存在?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	年
	若否, 企业名称:	起止时间是	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	2. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是 ☒ 否	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	3. 本地块内土壤是否存在废品废物?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	4. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是 ☐ 否	☐ 不确定	
	5. 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民区、幼儿园、医院		
	6. 地块周边是否有农田?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	7. 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	8. 本地块历史上是否一直为农田?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	9. 本地块主要种植什么作物?			
访谈问题	10. 是否发现过地块内土壤颜色异常现象?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	11. 本区域周边 1000m 范围内是否有水井?	☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定	
	12. 本区域地下水用途是什么?			
	13. 周边地表水用途是什么?			
	其他:	地块范围内没有水井		

下花园区 2021 - 5 地 块 土 壤 污 染 状 况 调 查 报 告



江苏绿泰检测科技有限公司

土壤采样记录

项目名称:	T1 点位坐标: N: 40.99156° E: 115.26570°			项目编号:	1720216A3						
钻孔编号:	T1			采样日期:	2021.4.22						
样品编号:	采样深度 (m)	土壤颜色	土质	土壤湿度	植物根系	检测指标	容器及样品量				
							250ml棕色玻璃瓶 (个)	VOC吹扫瓶 (个)	GP管 (cm)	密封袋 (袋)	样品量 (克)
T1-0.2m	0.2m	黄褐色	粘土	干	无	PH, EC, 3600, 9600, 4400, 1300	1	2			250
采样依据	GB/T 166			GB/T 15618			保存条件				
现场情况描述	☒ 无明显污染痕迹			☐ 有明显污染痕迹			感官描述				
							☒ ≤4℃低温避光保存 ☐ 其他				
							☐ 无刺激性气味 ☐ 有刺激性气味				

注: 土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴别进行识别, 包括淤泥、杂填土、素填土、粘土、粘土夹砂、砂土、粘土夹砂、粉质粘土、砂质粘土、砂岩、砾泥粉质页岩、硬粘土、硬地面; 土壤湿度表述分为干、潮、湿、重潮、极潮; 植物根系表述分为无根系、少量、中量、多量、根密集。

采样人: 张四强 复核人: 张强 审核人: 张强

采样日期: 2021.4.22 复核日期: 2021.4.22 审核日期: 2021.08.23

LT-4-XJ007(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

土壤采样记录

项目名称:	下花园区 2021-5 地块				项目编号:	202106A3					
钻孔编号:	T2				采样日期:	2021.4.22					
点位坐标:	N: 40.49179° E: 115.26195°										
样品编号	采样深度 (m)	土壤颜色	土质	土壤湿度	植物根系	检测指标	容器及样品量				
							250ml 棕色玻璃瓶 (个)	VOC 吹扫瓶 (个)	GP 管 (cm)	密封袋 (袋)	样品量 (克)
T2-0.5m	0.5	黄褐色	粘土	干	无	PH、H ₂ O ₂ 、S ₂ O ₃ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、NH ₄ ⁺ 、Fe ³⁺	1	2			250
T2-1.2m	1.2	黄褐色	粘土	干	无	13B	1	2			250
T2-2.5m	2.5	黄褐色	粘土	润	无	13B	1	2			250
T2-4m	4	黄褐色	粘土	润	无	13B	1	2			250
采样依据	√ HJ/T 166		□ GB/T 15618		保存条件		√ ≤4℃ 低温避光保存 □ 其他				
现场情况描述	√ 无明显污染痕迹		□ 有明显污染痕迹		感官描述		√ 无刺激性气味 □ 有刺激性气味				

注: 土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和定名进行识别, 包括淤泥、杂填土、素填土、粘土、粉土、粉质粘土、砂土、粉质砂土、硬粘土、硬粘土; 土壤湿度表述分为干、潮、湿、重潮、极潮; 植物根系表述分为无根系、少量、中量、多量、根密集。

采样人: 孙 磊 复核人: 孙 磊 审核人: 孙 磊
 采样日期: 2021.4.22 复核日期: 2021.4.22 审核日期: 2021.4.22

LT-4-XJ007(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

土壤采样记录

项目名称:	下花园区 2021-5 地块				项目编号:	LT20210613					
钻孔编号:	T3				采样日期:	2021.4.22					
样品编号	采样深度 (m)	土壤颜色	土质	土壤湿度	植物根系	检测指标	容器及样品量				
T3-0.2m	0.2	黄褐	粉砂	干	无	PH, Vec(40%), S(45.6%), 铜, 镍	250ml棕色 玻璃瓶 (个)	VOC吹 扫瓶 (个)	GP管 (cm)	塑封袋 (袋)	样品量 (克)
							1	2			250
采样依据	☒ HJ/T 166		☐ GB/T 15618		保存条件	☒ ≤4℃低温避光保存 ☐ 其他					
现场情况描述	☒ 无明显污染痕迹		☐ 有明显污染痕迹		感官描述	☒ 无刺激性气味 ☐ 有刺激性气味					

注: 土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别, 包括淤泥、杂填土、素填土、粘土、粘土夹砂、砂土、粉土、粉土夹砂、粉质粘土、砂质粉质粘土、硬壳地面; 土壤湿度表述分为干、潮、湿、重潮、极潮; 植物根系表述分为无根系、少量、中量、多量、根密集。

采样人: 张思远

复核人: 张

审核人: 李

审核人: 李

采样日期: 2021.4.22

复核日期: 2021.4.22

审核日期: 2021.4.23

LT-4-XJ007(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

土壤采样记录

项目名称:	T-某园B 2021-S-08A					
项目编号:	L72601603					
钻孔编号:	T4	点位坐标:	N: 4°49'13"N E: 115°26'47"E	采样日期:	2021.4.22	
样品编号	采样深度(m)	土壤颜色	土质	土壤湿度	植物根系	检测指标
T4-0.2m	0.2	黄褐	粘土	干	无	pH(6.0-6.5), S _{OC} (26.5%), 总磷(1.3%)
T4-0.25m	0.2	黄褐	粘土	干	无	S _{OC} (26.5%), 总磷(1.3%)
采样依据	GB/T 166	GB/T 15618	保存条件	☒ ≤4℃低温避光保存 ☐ 其他		
现场情况描述	☒ 无明显污染痕迹 ☐ 有明显污染痕迹		感官描述	☐ 无刺激性气味 ☐ 有刺激性气味		

注：土壤分类按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）中土的分类和鉴定进行识别，包括淤泥、杂填土、素填土、粘土、粉土、砂土、粉质粘土、砂质粘土、淤泥质粘土、硬壳地面；土壤湿度表述分为干、潮、湿、重潮；植物根系表述分为无根系、少量、中量、多量、根密集。

采样人: 张四	复核人: 张	审核人: 张
采样日期: 2021.4.26	复核日期: 2021.4.26	审核日期: 2021.04.26

土壤采样记录

项目名称:	T5-201-5-45			项目编号:	V20210613		
钻孔编号:	T5			采样日期:	2021.4.12		
样品编号	采样深度 (m)	土壤颜色	土质	土壤湿度	植物根系	检测指标	容器及样品量
T5-020	0.2	黄褐	粉砂	干	干	pH (ca1:5H ₂ O), Spectrophotometry, 617 15.25, 15.65, 15.75, 15.85, 15.95, 16.05	250ml棕色玻璃瓶 (个) 1 VOC吹扫瓶 (个) 2 GP管 (cm) 塑封袋 (袋) 样品量 (克) 250
采样依据	☒ HJ/T 166 ☐ GB/T 15618			保存条件	☒ ≤4℃低温避光保存 ☐ 其他		
现场情况描述	☒ 无明显污染痕迹 ☐ 有明显污染痕迹			感官描述	☒ 无刺激性气味 ☐ 有刺激性气味		

注: 土质分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别, 包括淤泥、杂填土、素填土、粘土、粘土夹砂、砂土、粘土、粉土夹砂、粉质粘土、砂岩、淤泥粉质粘土、硬质地面; 土壤湿度表述分为干、潮、湿、重潮、极潮; 植物根系表述分为无根系、少量、中量、多量、根密集。

采样人:

張四

复核人: 李敏

审核人:

采样日期:

2021.4.22

复核日期: 2011.4.22

審核日期:

Richard

Frederick

LT-4-XJ004(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

地表（地下、饮用）水采样记录

项目名称:	T花园区2019-34地块、下花园区2021-5地块、下花园区2019-26地块				项目编号:	LT20216A6		
采样日期:	2021.5.5				温度(°C):	27	湿度(%):	20
点位编号:	TW1				点位坐标:	E:115.262864° N:40.49048°		
采样设备:	☒ 贝勒管 ☐ 蠕动泵 ☐ 其他 LT-XC-2001				井深(m):	6		
pH计型号及编号:	PHSJ-260				采样点地面是否积水	☒ 是 ☐ 否 6.86		
电导率仪型号及编号:	—				校准液1标准值	6.86		
溶解氧仪型号及编号:	—				校准液2标准值	9.18		
浊度仪型号及编号:	—				校准液标准值	—		
	—				零氧校准值	—		
	—				校准液标准值	—		

检测项目	保存剂	容器	现场测定				
			pH	溶解氧mg/L	氧化还原电位mV	电导率uS/cm	浊度NTU
PH、浊度、色度、臭、高锰酸盐指数		G	7.33				
铜、镍、铅、镉、铬、锰、铝、总硬度	HNO ₃	P					
钾、钠	HNO ₃ pH: 1~2	P					
汞、砷、硒	HCl	P					
六价铬	NaOH pH: 8~9	P					
VOC	HCl, 琥珀色重氮	琥珀色					
氨氮	H ₂ SO ₄ pH: 2	G					

采样依据:	☒ HJ/T 164 ☐ HJ/T 91 ☐ GB/T 5749	感官描述:	☒ 清澈 ☐ 微浑 ☐ 浑浊
保存条件:	☒ ≤4℃低温避光保存 ☐ 其他		☐ 无异味 ☐ 微弱异味 ☐ 强异味

采样人: 孙振 复核人: 孙振
 采样日期: 2021.5.5 复核日期: 2021.5.5
 审核人: 孙振 审核日期: 2021.5.6

LT-4-XJ004(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

地表（地下、饮用）水采样记录

项目名称:	下花园区2021-5地块土壤污染状况调查				项目编号:	LT2626A6	
采样日期:	2021.5.5		天气情况:	晴	温度 (°C):	27	
点位编号:	TW1		井深 (m):	6	点坐标:	E: 126°28'4" N: 40°49'08"	
采样设备:	☐ 贝勒管	☐ 蠕动泵	☐ 其他		采样点地面是否积水	☐ 是 ☒ 否	48h内是否强降雨
pH计型号及编号:	LT-XC-0001		校准液1标准值	6.86	校准液1测定值	6.86	
电导率仪型号及编号:	9185-260		校准液2标准值	9.8	校准液2测定值	9.8	
溶解氧仪型号及编号:	—		校准液标准值	—	校准液测定值	—	
油度仪型号及编号:	—		零氧校准值	—	满氧校准值	—	
	—		校准液标准值	—	校准液测定值	—	

检测项目	保存剂	容器	pH	溶解氧mg/L	氧化还原电位mV	电导率uS/cm	油度NTU
氨氮		P					
亚硝酸盐		G					
硝酸盐	NH ₄ ⁺ pH=12	G					
挥发酚	H ₂ O ₂ 碱性过氧	G					
阴离子表面活性剂	NH ₄ ⁺ pH=11, 碱性过氧	G					
	LiClO	G					

采样依据:	☒ HJ/T 164	☐ HJ/T 91	☐ GB/T 5749	感官描述:	☒ 清澈	☐ 微浑	☐ 浑浊
保存条件:	☒ ≤4℃低温避光保存				☐ 无异味	☐ 微弱异味	☐ 强异味

 采样人: 邵敏 邵敏
 采样日期: 2021.5.5

 复核人: 邵敏
 复核日期: 2021.5.5

 审核人: 邵敏
 审核日期: 2021.5.5

地表(地下、饮用)水采样记录

采样人: 孙晓	审核人: 孙晓
采样日期: 2015.5	审核日期: 2015.5

LT-4-XJ004(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

地表（地下、饮用）水采样记录

项目名称:	下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查				项目编号:	LT210216A6	
采样日期:	2021.5.5				温度 (°C):	27	湿度 (%): 20
点位编号:	TW1 井底				天气情况:	晴	
采样设备:	☒ 页勒管 ☐ 蠕动泵 [T-X(-0001) 井深 (m): 6 点位坐标: 采样点地面是否积水: 否				点位坐标:	E: 115.262864° N: 40.490618°	
pH 计型号及编号:	PHSJ-260				校准液 1 测定值	6.86	48h 内是否强降雨: 否
电导率仪型号及编号:	—				校准液 2 测定值	9.18	否
溶解氧仪型号及编号:	—				校准液测定值	—	否
油度仪型号及编号:	—				零氧校准值	—	否
	—				校准液测定值	—	否

检测项目	保存剂	容器	pH	现场测定		
				溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	电导率 uS/cm
氯化物	Moor. PH212	P				
挥发酚	Moor. PH211, 琥珀色	G				
石油类	Moor. PH211, 琥珀色	G				
阴离子表面活性剂	Moor. PH211, 琥珀色	G				

采样依据:	☒ HJ/T 164 ☐ HJ/T 91 ☐ GB/T 5749	感官描述:
保存条件:	☒ ≤4°C 低温避光保存 ☐ 其他	

采样人: 孙俊 复核人: 孙俊
 采样日期: 2021.5.5 复核日期: 2021.5.5

审核人: 孙俊
 审核日期: 2021.5.5

地表(地下、饮用)水采样记录

项目名称:	下花园区2019-2020年度、下花园区2019-2020年度、下花园区2019-2020年度、下花园区2019-2020年度				项目编号:	CT20206A6		
采样日期:	2021.5.5		天气情况:		温度(°C):	27	湿度(%):	20
点位编号:	对88点		井深(m):		点坐标:	E:115.23271° N:40.493015°		
采样设备:	口页勤管	口蠕动泵	口其他		采样点地面是否积水	口是	口否	48h内是否强降雨
pH计型号及编号:	CT-XC-0001		校准液1标准值		6.86	校准液1测定值		6.86
	pHBJ-2600		校准液2标准值		9.18	校准液2测定值		9.18
电导率仪型号及编号:	/		校准液标准值		/	校准液测定值		/
溶解氧仪型号及编号:	/		零氧校准值		/	满氧校准值		/
浊度仪型号及编号:	/		校准液标准值		/	校准液测定值		/
检测项目	保存剂		容器		pH		溶解氧mg/L	
PH、油质、色度、臭、高锰酸盐指数、			G		7.51		氧化还原电位mV	
铜、镍、铅、镉、铬、铁、锰、钴、总硬度、	HNO ₃		P				电导率uS/cm	
钾、钠、钙、	HNO ₃ PH:1~2		P				油度NTU	
汞、砷、硒、	HCl		P					
六价铬	NaOH PH:8~9		P					
钒、	HCl、抗坏血酸		P					
氯、	H ₂ SO ₄ PH:2		G					
采样依据:	口HJ/T 164		口HJ/T 91		口GB/T 5749		口浑浊	
保存条件:	口≤4℃低温避光保存		口其他		感官描述:		口微弱异味	

采样人: 朱如 罗政
采样日期: 2021.5.5

复核人: 李敏
复核日期: 2021.5.5

审核人:  审核日期: 2011.01.16

地表(地下、饮用)水采样记录

采样人: 张罗	审核人: 杨
采样日期: 2021.5.5	审核日期: 2021.5.5

LT-4-XJ004(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

地表（地下、饮用）水采样记录

项目名称:	下花园区 2021-4 地块、下花园区 2021-4 地块、下花园区 2021-4 地块				项目编号:	LT210216A6	
采样日期:	2021.5.5		天气情况:	晴	温度 (°C):	27	湿度 (%): 20
点位编号:	空白		井深 (m):		48h 内是否强降雨		
采样设备:	☐ 贝勒管	☐ 蠕动泵	☐ 其他		☐ 是	☐ 否	☐ 是 ☐ 否
pH 计型号及编号:	—		校准液 1 标准值	—	校准液 1 测定值		
电导率仪型号及编号:	—		校准液 2 标准值	—	校准液 2 测定值		
溶解氧仪型号及编号:	—		校准液标准值	—	校准液测定值		
浊度仪型号及编号:	—		零氧校准值	—	满氧校准值		
	—		校准液标准值	—	校准液测定值		
检测项目	保存剂	容器	pH	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	电导率 uS/cm	浊度 NTU
PH、油度、色度、臭、高锰酸盐指数		G					
铜、锌、铅、镉、铁、锰、铝、总硬度	HNO ₃	P					
钾、钠、钙、镁	HNO ₃ PH: 1~2	P					
砷、硼、钒、钼	HCl	P					
六价铬	NaOH PH: 8~9	P					
VOC	HCl、硫酸、磷酸	玻璃瓶					
氨氮	H ₂ SO ₄ PH<2	G					
采样依据:	☒ HJ/T 164 ☐ HJ/T 91 ☐ GB/T 5749	感官描述:		☐ 清澈 ☐ 微浑 ☐ 微臭 ☐ 微异味 ☐ 强异味	☐ 清激 ☐ 微浑 ☐ 微臭 ☐ 微异味 ☐ 强异味	☐ 清激 ☐ 微浑 ☐ 微臭 ☐ 微异味 ☐ 强异味	☐ 清激 ☐ 微浑 ☐ 微臭 ☐ 微异味 ☐ 强异味
保存条件:	☒ ≤4℃低温避光保存 ☐ 其他						

采样人: 孙红 复核人: 孙红 审核人: 孙红
 采样日期: 2021.5.5 复核日期: 2021.5.5 审核日期: 2021.5.5

LT-4-XJ004(04)

江苏绿泰检测科技有限公司

地表（地下、饮用）水采样记录

项目名称:	下花园区2021-5地块土壤污染状况调查报告				项目编号:	LT20210504	
采样日期:	2021.5.5				温度 (°C):	17	湿度 (%): 10
点位编号:	空白				井深 (m):	点坐标:	
采样设备:	☐ 贝勒管	☐ 蠕动泵	☐ 其他		采样点地面是否积水	☐ 是	☐ 否
pH计型号及编号:	—		校准液1标准值	—	校准液1测定值	—	
电导率仪型号及编号:	—		校准液2标准值	—	校准液2测定值	—	
溶解氧仪型号及编号:	—		校准液标准值	—	校准液测定值	—	
浊度仪型号及编号:	—		零氧校准值	—	满氧校准值	—	
	—		校准液标准值	—	校准液测定值	—	
检测项目	保存剂	容器	现场测定		溶解氧mg/L	氧化还原电位mV	电导率uS/cm
氯离子、硫酸根、硝酸根、亚硝酸根、磷酸根、硅酸根、氟化物、氨氮、总磷、总氮、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油类、阴离子表面活性剂		P					
氨氮	NaOH, pH=12	G					
挥发酚	H ₂ SO ₄ , 磷酸盐溶液	G					
石油类	NaOH, pH=12, 磷酸盐溶液	G					
阴离子表面活性剂	HClO	G					
采样依据:	☒ HJ/T 164	☐ HJ/T 91	☐ GB/T 5749	感官描述:		☐ 清澈	☐ 微浑
保存条件:	☒ ≤4℃低温避光保存					☐ 无异味	☐ 微弱异味
						☐ 强异味	☐ 强异味

采样人: 孙敬 复核人: 孙敬
 采样日期: 2021.5.5 复核日期: 2021.5.5

审核人: 孙敬
 审核日期: 2021.5.06

下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告

LT-4-XJ002(02)

江苏绿泰检测科技有限公司

地下水洗井记录

项目名称	下花园区 2019-21 地块、下花园区 2021-4 地块、下花园区 2011-5 地块、下花园区 2019-26 地块					
项目编号	LT210216A6	洗井日期	2021.5.5	天气情况	晴	
采样井编号	TW1	洗井类型	☐ 成井洗井 ☒ 采样前洗井			
洗井方式	☒ 贝勒管		☐ 蠕动泵		☐ 其他	
洗井前水位面至井口高度 (m)	2.3	洗井时间	9:20 - 10:20			
pH 检测仪:	PHBJ-260 LT-XC-0001	电导率检测仪:	DOB-303A LT-XC-0009			
溶解氧检测仪:	JPB-607A LT-XC-0002	水温检测仪:	PHBJ-260 LT-XC-0001			
浊度检测仪:	TN100 LT-XC-0017	氧化还原电位检测仪:	PHBJ-260 LT-XC-0001			
pH 校准	校准液 1 标准值	6.86	校准液 1 测定值	6.86		
	校准液 2 标准值	9.18	校准液 2 测定值	9.18		
电导率校准 (uS/cm)	校准液标准值	140	校准液测定值	142		
溶解氧校准 (mg/L)	零氧校准值	0	满氧校准值	11.3		
浊度校准 (NTU)	校准液标准值	100	校准液测定值	100		
洗井过程记录						
	温度 (°C)	电导率 (uS/cm)	pH 值	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	氧化还原电位 (mV)
洗井前	10.2	709.3	7.32	3.3	48.1	99.6
洗井中	10.2	704.3	7.34	3.3	49.5	98.3
洗井中	10.2	708.2	7.33	3.3	48.7	99.1
洗井中	10.1	707.7	7.33	3.2	46.6	98.6
洗井后	10.1	706.8	7.33	3.3	46.8	97.5
洗井水总体积 (L)	11	洗井后水位面至井口高度 (m)	3.9			
备注:						
1、成井洗井达标要求为直观判断水质基本达到水清砂净 (即基本透明无色、无沉砂), 同时监测 pH、温度、电导率、浊度等参数, 连续三次测定达到稳定标准 (浮动在 ±10% 以内) 或浊度 < 50NTU;						
2、采样前洗井达标要求为每间隔 5min 后, 测量 pH、温度、电导率、浊度、氧化还原电位、溶解氧等参数, 连续三次测定达到稳定标准或洗井水体积达到 3~5 倍井内水体积;						
3、稳定标准: pH 变化范围为 ±0.1; 温度变化范围为 ±0.5°C; 电导率变化范围为 ±3%; 溶解氧变化范围为 ±10%, 当溶解氧 < 2.0mg/L 时, 其变化范围为 ±0.2mg/L; 氧化还原电位变化范围为 ±10mV, 10NTU < 浊度 < 50NTU 时, 变化范围为 ±10%, 浊度 < 10NTU 时, 变化范围为 ±1.0NTU, 浊度 > 50NTU 时, 变化范围为 ±5NTU。						

洗井人员

张

记录人员

罗

审核人员

李

下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告

LT-4-XJ002(02)

江苏绿泰检测科技有限公司

地下水洗井记录

项目名称	下花园区2021-5地块、下花园区2021-15地块、下花园区2021-56地块、下花园区2021-26地块					
项目编号	LT2021696	洗井日期	2021.5.5	天气情况	晴	
采样井编号	对照点	洗井类型	☐ 成井洗井 ☒ 采样前洗井			
洗井方式	☒ 贝勒管		☐ 蠕动泵		☐ 其他	
洗井前水面至井口高度 (m)	2.4		洗井时间	10:50 - 11:40		
pH检测仪:	PHBJ-260 LT-XL-0001		电导率检测仪:	DD8-303A LT-XL-0009		
溶解氧检测仪:	JPB-600A LT-XL-0002		水温检测仪:	PHBJ-260 LT-XL-0001		
浊度检测仪:	TN100 LT-XL-0017		氧化还原电位检测仪:	PHBJ-260 LT-XL-0001		
pH校准	校准液1标准值	6.86	校准液1测定值	6.86		
	校准液2标准值	9.18	校准液2测定值	9.18		
电导率校准 (uS/cm)	校准液标准值	140	校准液测定值	142		
溶解氧校准 (mg/L)	零氧校准值	0	满氧校准值	11.5		
浊度校准 (NTU)	校准液标准值	100	校准液测定值	100		
洗井过程记录						
	温度 (°C)	电导率 (uS/cm)	pH值	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	氧化还原电位 (mV)
洗井前	10.2	673.7	7.53	3.3	48.7	98.3
洗井中	10.2	677.1	7.52	3.3	48.9	98.7
洗井中	10.2	672.7	7.51	3.2	48.5	97.1
洗井中	10.1	671.2	7.51	3.1	49.1	96.9
洗井后	10.1	676.7	7.51	3.3	47.2	96.3
洗井水总体积 (L)	11		洗井后水面至井口高度 (m)	3.7		
备注:						
1、成井洗井达标要求为直观判断水质基本达到水清砂净 (即基本透明无色、无沉砂), 同时监测 pH、温度、电导率、浊度等参数, 连续三次测定达到稳定标准 (浮动在±10%以内) 或浊度 < 50NTU;						
2、采样前洗井达标要求为每间隔5min后, 测量pH、温度、电导率、浊度、氧化还原电位、溶解氧等参数, 连续三次测定达到稳定标准或洗井水体积达到3~5倍井内水体积;						
3、稳定标准: pH变化范围为±0.1; 温度变化范围为±0.5°C; 电导率变化范围为±3%; 溶解氧变化范围为±10%, 当溶解氧<2.0mg/L时, 其变化范围为±0.2mg/L; 氧化还原电位变化范围为±10mV, 10NTU<浊度<50NTU时, 变化范围为±10%, 浊度<10NTU时, 变化范围为±1.0NTU, 浊度≥50NTU时, 变化范围为±5NTU。						

洗井人员 梅

记录人员 罗强

审核人员 王

下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告

T1



T2



下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告



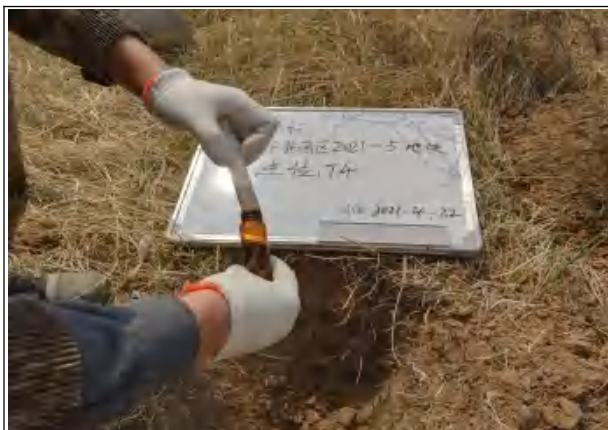
T3



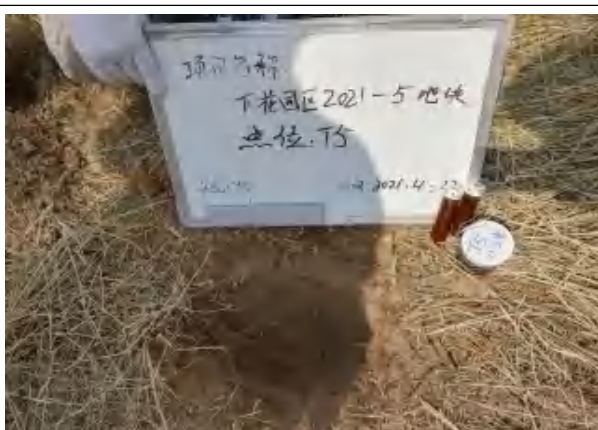
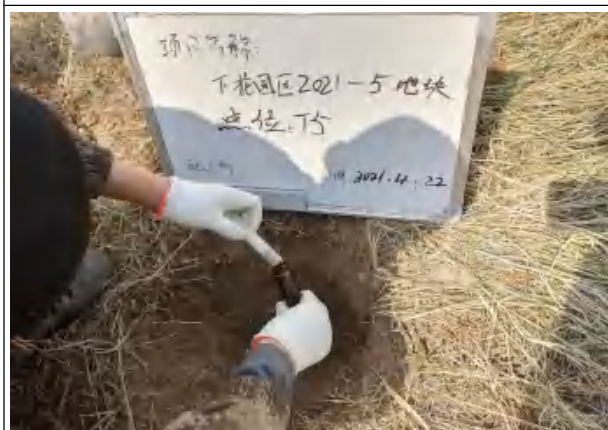
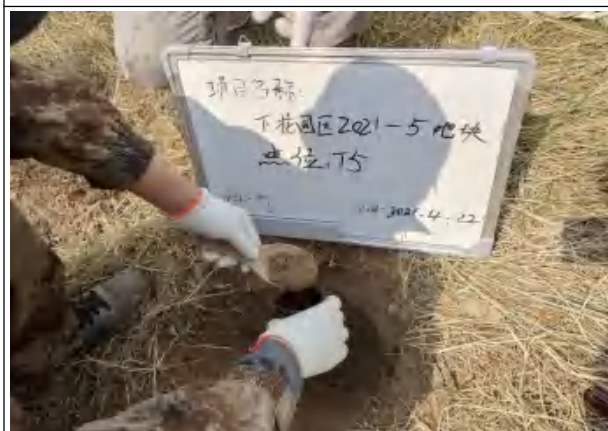
T4



下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告



T5



T6



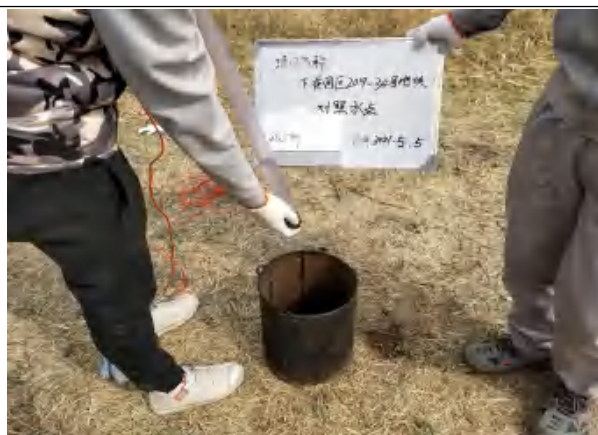
下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告



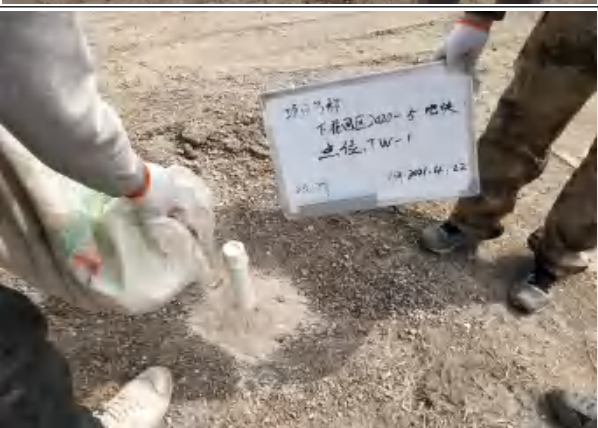
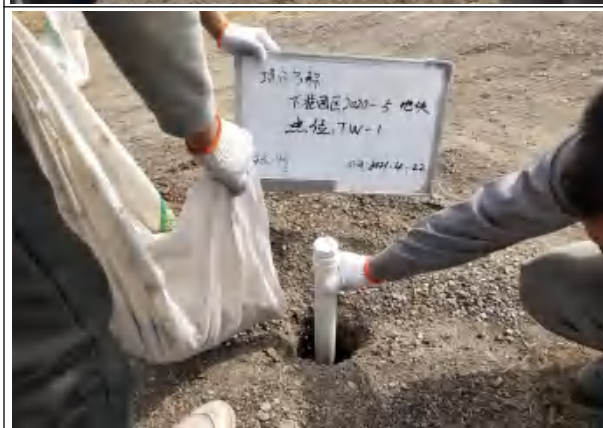
对照水点



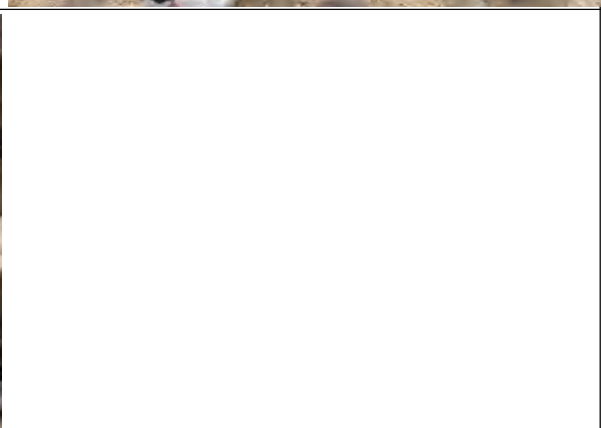
下花园区 2021 - 5 地块土壤污染状况调查报告



TW-1



下花园区 2021-5 地块土壤污染状况调查报告



附件（四）采样流转

LT-4-SJ018(01)

江苏绿泰检测科技有限公司

样品交接记录

项目编号		检测类别		检测项目		采样日期		2021.04.22		现场采样		口来样送检	
样品类型		土壤		土壤		土壤		土壤		土壤		土壤	
客户编号		实验室编号		检测项目		采样日期		2021.04.22		接样日期		2021.04.23	
t1-0.2m		TCD23A013B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t2-0.5m		TCD23A014B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t2-1.2m		TCD23A015B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t2-2.5m		TCD23A016B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t2-4m		TCD23A017B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t3-0.2m		TCD23A018B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t4-0.2m		TCD23A019B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t4-0.2m (平行)		TCD23A019C		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t5-0.2m		TCD23A020B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t6-0.5m		TCD23A021B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t6-1.2m		TCD23A022B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t6-2.5m		TCD23A023B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t6-4m		TCD23A024B		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
t6-4m (平行)		TCD23A024C		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
全程序空白		TCD23A023A		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
运输空白		TCD23A024A		pH、VOC(36600-45项)、铜、镍、汞、六价铬、汞、砷、铅、镉、SVOC(36600-45项)									
备注:				送样人: 杜广龙				2021 年 4 月 23 日					
1、本交接记录随样品流转, 分析人员完成样品分析后将此单同分析记录一并流转至报告室, 最后由报告室一并归档。				接样人: 陈建				2021 年 4 月 23 日					
2、确认为无效样品的, 请将无效样品注明在备注一栏中, 由相关负责人进行处理。													
3、此单不得随意涂改, 空白处以“/”划掉或盖“以下空白”章。													

LT-4-SJ018(01)

江苏绿泰检测科技有限公司

样品交接记录

项目编号	LT210216A6	检测类别	检测项目	2021.5.5	2021.5.6
样品类型	地下水	采样日期			
客户编号	实验室编号	检测项目		样品量 ()	备注
对照点	XCE06A001B	色度、臭、浊度、总硬度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、溶解性总固体、肉眼可见物、碘化物、铝		5L	微浊 无异味 加急
SW1	XCE06A002B	色度、臭、浊度、总硬度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、溶解性总固体、肉眼可见物、碘化物、铝		5L	微浊 无异味 加急
TW1	XCE06A003B	色度、臭、浊度、总硬度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、溶解性总固体、肉眼可见物、碘化物、铝		5L	微浊 无异味 加急
TW1平行	XCE06A003C	色度、臭、浊度、总硬度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、溶解性总固体、肉眼可见物、碘化物、铝		5L	微浊 无异味 加急
运输空白	XCE06A002A	色度、臭、浊度、总硬度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、溶解性总固体、肉眼可见物、碘化物、铝			
全程序空白	XCE06A003A	色度、臭、浊度、总硬度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、溶解性总固体、肉眼可见物、碘化物、铝			
备注:			送样人: 廉晨铭		
1、本交接记录随样品流转, 分析人员完成样品分析后将此单同分析记录一并流转至报告室, 最后由报告室一并归档。			2021年 5 月 6 日		
2、确认为无效样品的, 请将无效样品注明在备注一栏中, 由相关负责人进行处			2021年 5 月 6 日		
理。					