

石景山区西黄村棚户区改造土地开发项目  
B-B、B-D（1606-641、1606-642）地块

土壤污染状况初步调查报告

建设单位：北京鎏金置业有限责任公司

编制单位：北京市宾克工程咨询股份有限公司

2021年9月

项目名称：石景山区西黄村棚户区改造土地开发项目 B-B、B-D  
（1606-641、1606-642）地块土壤污染状况初步调查报告

建设单位：北京鑒金置业有限责任公司

法人代表：张彤

编制单位：北京市宾克工程咨询股份有限公司

项目负责人：李轶伦

参与人员：李轶伦

魏 丽

| 序号 | 姓名  | 编制内容                                                   | 签字  |
|----|-----|--------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 李轶伦 | 概述、地块概况、建设用地踏勘与污染识别<br>土壤污染状况调查方案、现场采样和实验室<br>分析、结果与评价 | 李轶伦 |
| 2  | 魏丽  | 土壤污染状况初步调查结论                                           | 魏丽  |

## 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第 1 章 概述 .....          | 5  |
| 1.1 项目概述 .....          | 5  |
| 1.2 调查范围 .....          | 5  |
| 1.3 调查目的 .....          | 6  |
| 1.4 基本原则 .....          | 7  |
| 1.5 编制依据 .....          | 7  |
| 1.6 工作内容 .....          | 8  |
| 1.7 技术路线 .....          | 9  |
| 第 2 章 地理位置及自然环境现状 ..... | 11 |
| 2.1 地理位置 .....          | 11 |
| 2.2 区域自然环境概况 .....      | 12 |
| 第 3 章 污染识别 .....        | 18 |
| 3.1 调查内容和方法 .....       | 18 |
| 3.2 地块及周边土地利用状况 .....   | 19 |
| 3.3 污染状况分析与判断 .....     | 32 |
| 第 4 章 地质与水文地质条件 .....   | 35 |
| 4.1 区域地质条件 .....        | 35 |
| 4.2 地层构成 .....          | 36 |
| 4.3 地下水分布条件 .....       | 38 |
| 第 5 章 土壤污染状况调查方案 .....  | 40 |
| 5.1 采样目的 .....          | 40 |
| 5.2 布点情况 .....          | 40 |
| 5.3 采样检测因子 .....        | 49 |
| 第 6 章 现场采样和实验室分析 .....  | 51 |
| 6.1 现场钻孔 .....          | 51 |
| 6.2 现场样品采集 .....        | 57 |
| 6.3 实验室分析 .....         | 59 |
| 6.4 质量保证和质量控制 .....     | 61 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第 7 章 分析与评价 .....       | 72 |
| 7.1 土壤环境质量分析与评价 .....   | 72 |
| 7.2 地下水环境质量分析与评价 .....  | 80 |
| 7.3 不确定性分析 .....        | 83 |
| 第 8 章 土壤污染状况调查结论.....   | 84 |
| 8.1 建设用地基本情况 .....      | 84 |
| 8.2 建设用地土壤污染识别 .....    | 84 |
| 8.3 地块地质与水文地质调查结论 ..... | 85 |
| 8.4 调查结果 .....          | 86 |
| 8.5 综合结论 .....          | 87 |

## 附件

附件 1 北京市规划委员会关于石景山区西黄村棚户区改造项目规划意见的函；

附件 2 土壤、地下水监测报告及质控报告；

附件 3 北京市国土资源局石景山分局土地权属审查告知书（石权属审【2015】  
字第 0049 号）

# 第1章 概述

## 1.1 项目概述

石景山区西黄村地区既有城市化的住宅小区、商业、办公等，也存在归属八大处农工商总公司村集体的农民宅基地、村集体非宅等，呈现农居混杂的局面。市政基础设施较落后，消防安全隐患突出，严重影响群众生命财产安全，与城市现代化建设很不协调。为解决上述问题，2014 年石景山区政府正式启动了西黄村棚户区改造项目，根据石景山区人民政府《关于委托北京鑒金置业有限责任公司为西黄村棚户区改造项目实施主体的通知》，该项目实施主体为北京鑒金置业有限责任公司，具体负责以下工作：完成该棚户区改造项目的规划、征地、立项等各项前期手续；筹集用于房屋征收、安置房等资金；配合区政府房屋征收部门全力推进该项目的相关房屋征收工作。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）第五十九条：用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。为保证地块的安全使用，北京鑒金置业有限责任公司委托北京市宾克工程咨询股份有限公司进行该项目 B-B、B-D（1606-641、1606-642）地块土壤污染状况初步调查工作。

北京市宾克工程咨询股份有限公司接受委托后，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）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《建设用地土壤污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T 656-2019）等有关规定及要求，经现场踏勘、收集资料、社会调查和采样分析，编制完成了《石景山区西黄村棚户区改造土地开发项目 B-B、B-D（1606-641、1606-642）地块建设用地土壤污染状况初步调查报告》。

## 1.2 调查范围

本次场地调查对象为石景山区西黄村棚户区改造项目（1606-641、1606-642

地块)，位于石景山区西五环外西黄村地区，调查用地占地面积 4.85 万平方米，中心坐标为北纬 39.937758°、东经 116.208998°。

具体边界范围见图 1-1。



图 1-1 地块具体边界范围

## 1.3 调查目的

（1）通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等方式，初步识别地块的可能污染源、可能存在的污染物种类、潜在的污染区和潜在的污染扩散途径，

（2）确定地块关注污染物、污染程度及污染物空间分布，初步建立地块概念模型。

（3）根据污染识别结果开展现场调查、土壤地下水采样分析，根据样品监测数据评估本场地是否存在污染，为下一步地块开发利用提供依据。

## 1.4 基本原则

### （1）规范性原则

遵循我国现行的污染地块环境评价相关法律、技术导则、规范以及该地块的现状用途。在国内相关标准和规范性文件不完全覆盖的情况下，在评估的技术细节中借鉴先进国家和地区的经验，以科学的观点分析和论述地块中可能存在的相关问题。

### （2）针对性原则

评估过程中所涉及地块的参数均来自于该地块本身或选取最为接近的参数值，评估结果只适用于此特定地块。

### （3）技术可行性原则

根据地块用途对地块进行环境风险评价，确保符合地块环境管理及土地利用规划风险控制要求，保证地块评价结果的技术可行性。

## 1.5 编制依据

### 1.5.1 相关法律、法规及政策性依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）；
- （3）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起执行；
- （4）《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），2016 年 5 月 28 日实施；
- （5）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），2017 年 7 月 1 日施行；
- （6）《污染场地土壤环境管理暂行办法》，2012 年 8 月 1 日；
- （7）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号），2008 年 6 月 6 日施行；
- （8）《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），2013 年 1 月 23 日实施。

## 1.5.2 有关技术导则、规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），2019 年 12 月 5 日实施；

（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），2019 年 12 月 5 日实施；

（3）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019），2019 年 12 月 5 日实施；

（4）北京市《建设用地土壤污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T656-2019），2019 年 10 月 1 日实施；

（5）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），2004 年 12 月 9 日实施；

（6）《污染场地术语》（HJ682-2014），2014 年 7 月 1 日实施；

（7）《土的工程分类标准》（GB/T50145-2007），2008 年 6 月 1 日施行；

（8）《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019），2019 年 10 月 1 日起实施；

（9）《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），2018 年 1 月 1 日施行；

（10）《关于发布<工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）>的公告》（环境保护部公告 2014 年第 78 号），2014 年 12 月 1 日；

（11）《污染场地勘察规范》（DB11/T1311-2015），2016 年 7 月 1 日实施；

（12）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）。

## 1.6 工作内容

本次地块环境调查工作内容主要包括以下三个方面：

（1）通过资料收集、文件审核、现场踏勘与人员访谈等形式，了解地块过去和现在的使用情况，重点是收集分析与污染活动有关的信息，识别和判断地块内土壤与地下水存在污染的可能性。

（2）对识别判断可能存在污染，及因历史用地资料缺失而无法判断是否存在潜在污染的地块，应开展初步调查。初步调查主要工作是依据污染识别结论，对地块内可能存在污染的区域进行布点采样与检测分析，判断地块是否存在污

染。

（3）结果评价：参考国内现有的评价标准和评价方法，确定该地块是否存在污染，如无污染则地块调查工作完成；如有污染则需进一步判断地块污染状况与程度，为地块调查和风险评估提供全面详细的污染范围数据。具体工作内容见表 1-1。

表 1-1 本次地块环境调查工作内容

| 序号 | 项目       | 计量单位 | 完成工作量             | 备注           |
|----|----------|------|-------------------|--------------|
| 1  | 资料收集     | 份    | -                 | -            |
| 2  | 现场调查     | 天    | 1                 | -            |
| 3  | 人员访谈     | 人/次  | 2                 | 管理者          |
| 4  | 土壤钻孔     | m/孔  | 0.3/0.5、1.2/1.5、2 | 设 12 个土壤监测点位 |
| 5  | 土壤样品采样分析 | 件    | 28                | -            |
| 6  | 报告编制     | 份    | 1                 | 初步调查报告       |

## 1.7 技术路线

本次调查属于建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作程序的污染识别阶段与初步调查阶段。具体技术路线见图 1-2。

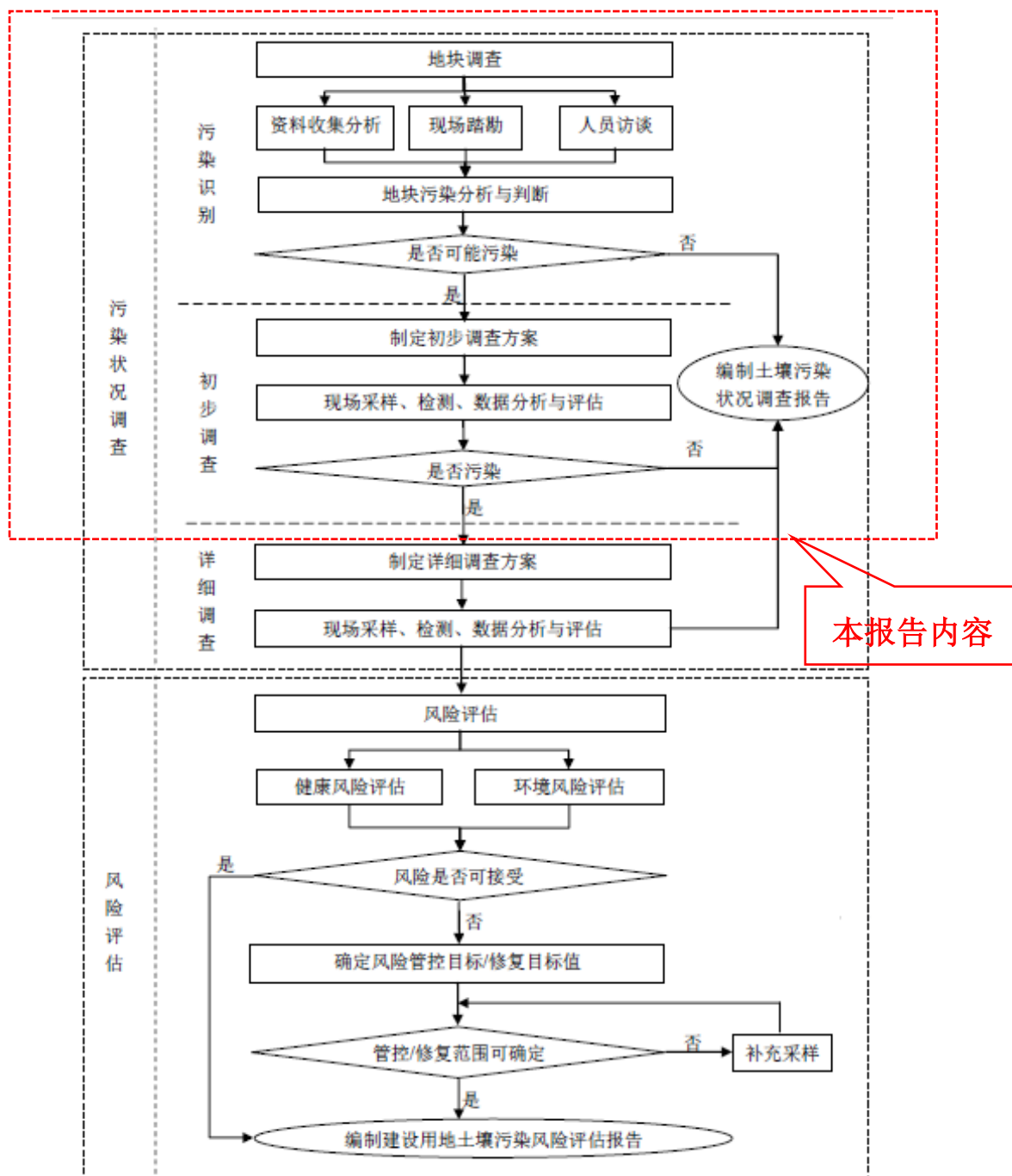


图 1-2 建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作程序图

## 第2章 地理位置及自然环境现状

### 2.1 地理位置

本项目地块位于北京市石景山区西黄村棚户区改造项目 B-B、B-D（1606-641 和 1606-642）地块。

四至：

东侧为互联网产业园，南侧为雍景天成住宅小区，西侧和北侧均为空地。场地周边 200m 范围内以居住、办公为主，无其他生产企业。

具体位置见图 2-1，周边关系参见图 2-2。

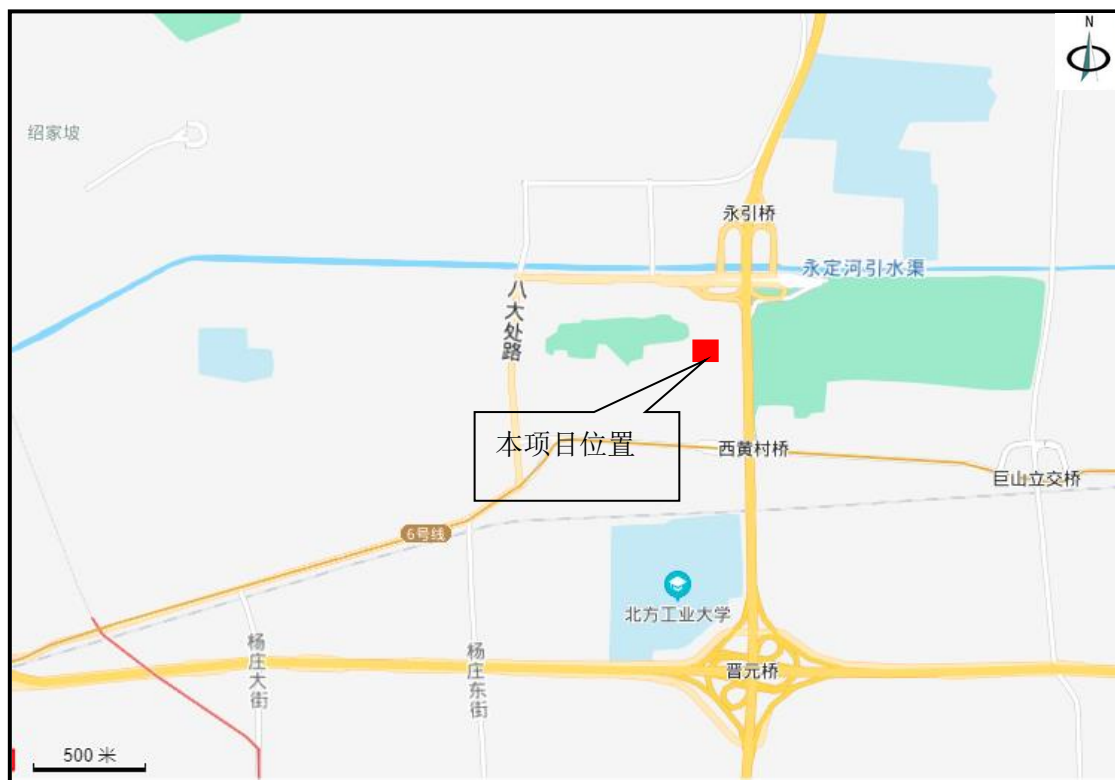


图 2-1 地理位置示意图



图 2-3 周边关系图

## 2.2 区域自然环境概况

### 2.2.1 地形地貌

北京位于华北大平原的北端，距离渤海西岸 150 公里，北京的西、北和东北三面环山，东南是缓向渤海倾斜的大平原（见图 2-3）。北京平原的海拔高度一般在 20~60m，山地一般海拔 1000~1500m，与河北交界的东灵山海拔 2303m，为北京市最高峰。北京的地势是西北高、东南低。西部是太行山余脉的西山，北部是燕山山脉的军都山，两山在南口关沟相交，形成一个向东南展开的半圆形大山湾，称之为“北京湾”。

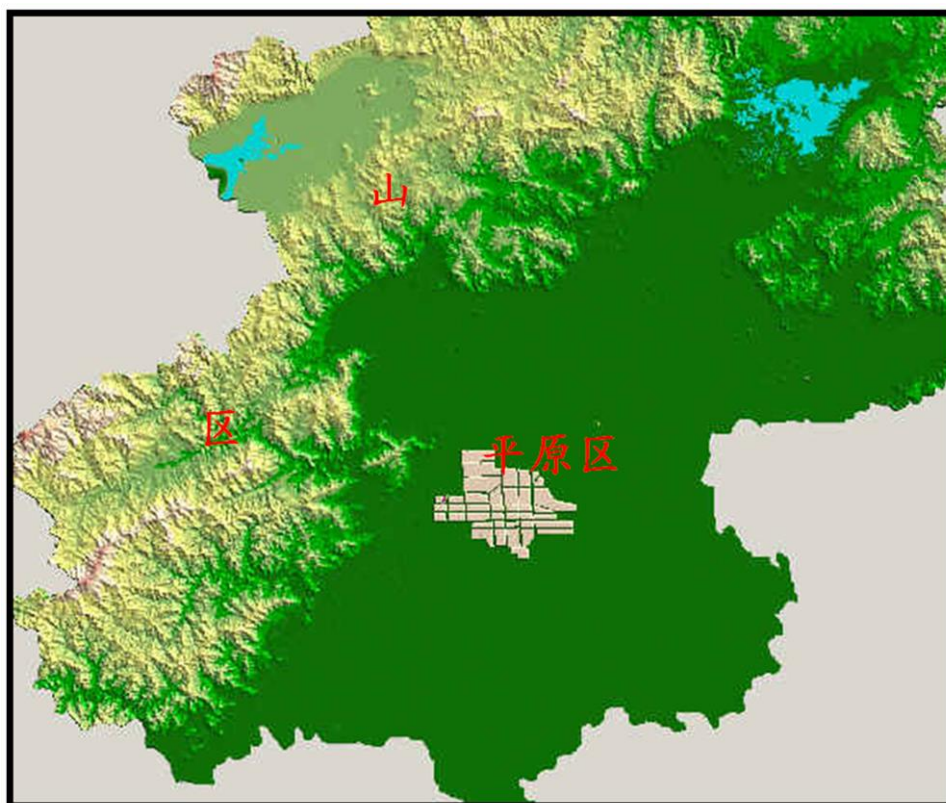


图 2-3 北京地形概略图

北京平原紧邻山地，属于山前平原，总体地势是西北高、东南低，其主体是由许多河流的冲洪积扇形地和冲积平原联合起来而形成的。其中，北京平原的海拔高度一般在 20~60m，山地一般海拔 1000~1500m，与河北交界的东灵山海拔 2303m，为北京市最高峰。各个冲洪积扇顶部高程在 60~100m 左右；扇形地边缘地带高程降低到 25~30m 左右，平均坡度在 1‰左右；扇形地以下冲积平原坡度较缓，平均坡度在 1‰以下。

除西部局部涉及到西山地区（局部地面标高达到 87m 以上）外，北京地区主要位于永定河冲积平原，地形坡度平缓，地面标高一般在 27~68m 之间。受永定河全新世以来多次改道的影响（图 2-4），平原区的地貌单元也比较复杂，在很大程度上决定了北京地区范围内地层及地下水条件的复杂性。

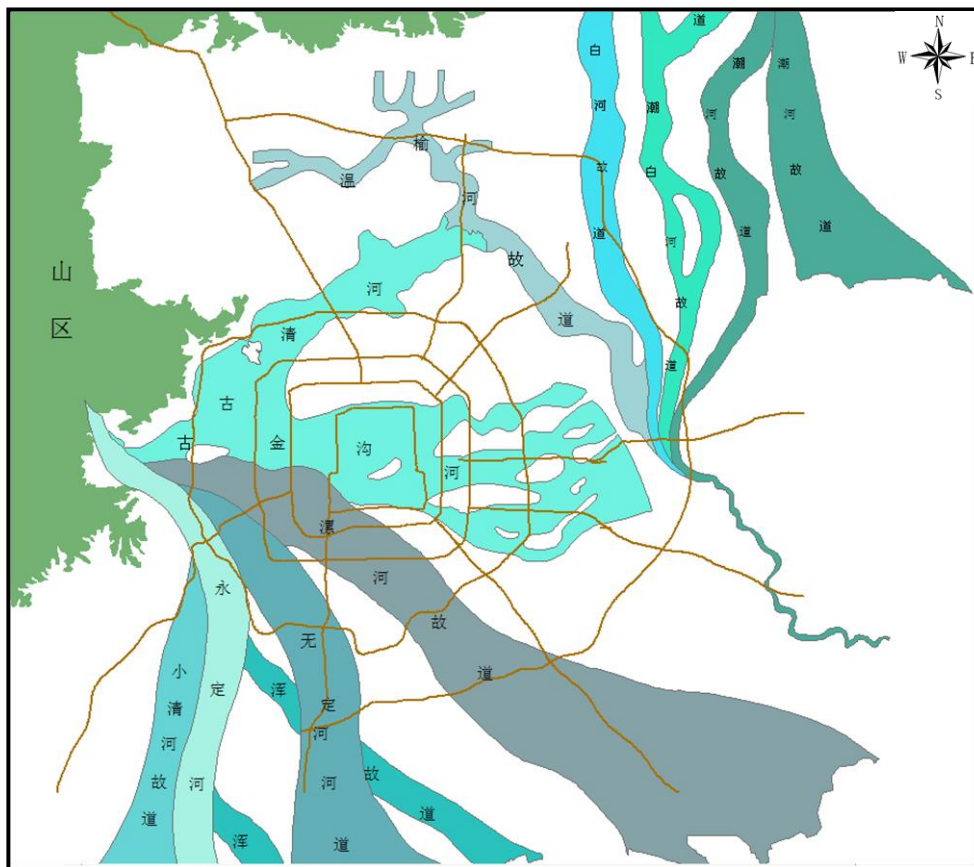


图 2-4 北京平原区古河道分布图

项目所在地块临近山区，所属地貌单元为金沟河上游，地形较平坦。

## 2.2.2 气候气象

石景山区处于永定河流域，属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，降水集中，风向有明显的季节变化。夏季受偏南气流的影响，盛行大陆热低压多阴雨天气，平均风速 2.1 m/s。冬季寒冷干燥多西北风。春秋季多东南风，晴朗少雨，冷暖适宜，光照充足。多年年均降水量 589.3mm，其中汛期平均降雨量 480.8mm，多年平均蒸发量 500mm，平均气温 11.6℃，平均年日照时数 2630.4 小时，平均相对湿度 59%，无霜期约为 192 d，最大冻土厚度 56 厘米。本区主导风向为西北。

## 2.2.3 水文

项目所在地附近的河流主要为永定河引水渠，永定河引水渠位于北京市中

部。永定河引水渠是北京市修建最早的第一条引水工程，兴建于 1956 年 1 月-1957 年 7 月。干渠总长 26 公里。渠首起于永定河出山口的三家店拦河闸上游左岸，东南流经横石口、十王坟与南旱河故道相接。在五孔桥分为南北二支。

## 2.2.4 地质构造

### （1）地下水系统分区

北京地区地下水是一个极为复杂的大型地下水系统，地下水的赋存条件、空间分布、运动及其演化规律受到区域构造、地层岩性、水文气象和人类活动等诸多因素控制和影响。将区域性地下水视为地下水一级系统，依据含水介质的类型、水循环及水动力特征将其划分为 3 个地下水二级系统，即松散孔隙水系统(I)、岩溶裂隙水系统(II)和裂隙水系统(III)。本次地下水环境污染调查对象主要为松散孔隙水系统(I)，故仅对松散孔隙水系统进行概述。

北京地区第四系松散孔隙水，主要分布于广大平原区，由永定河、潮白河及拒马河等河流冲洪积作用形成，由于各河流作用的强弱及沉积物的性质，控制着含水层的富水性、分布面积等，不同的冲洪积平原形成了各自的水文地质特征。

根据不同地区含水层的水文地质特征的差异，将平原区自东向西划分为 6 个子系统，见图 2-5。

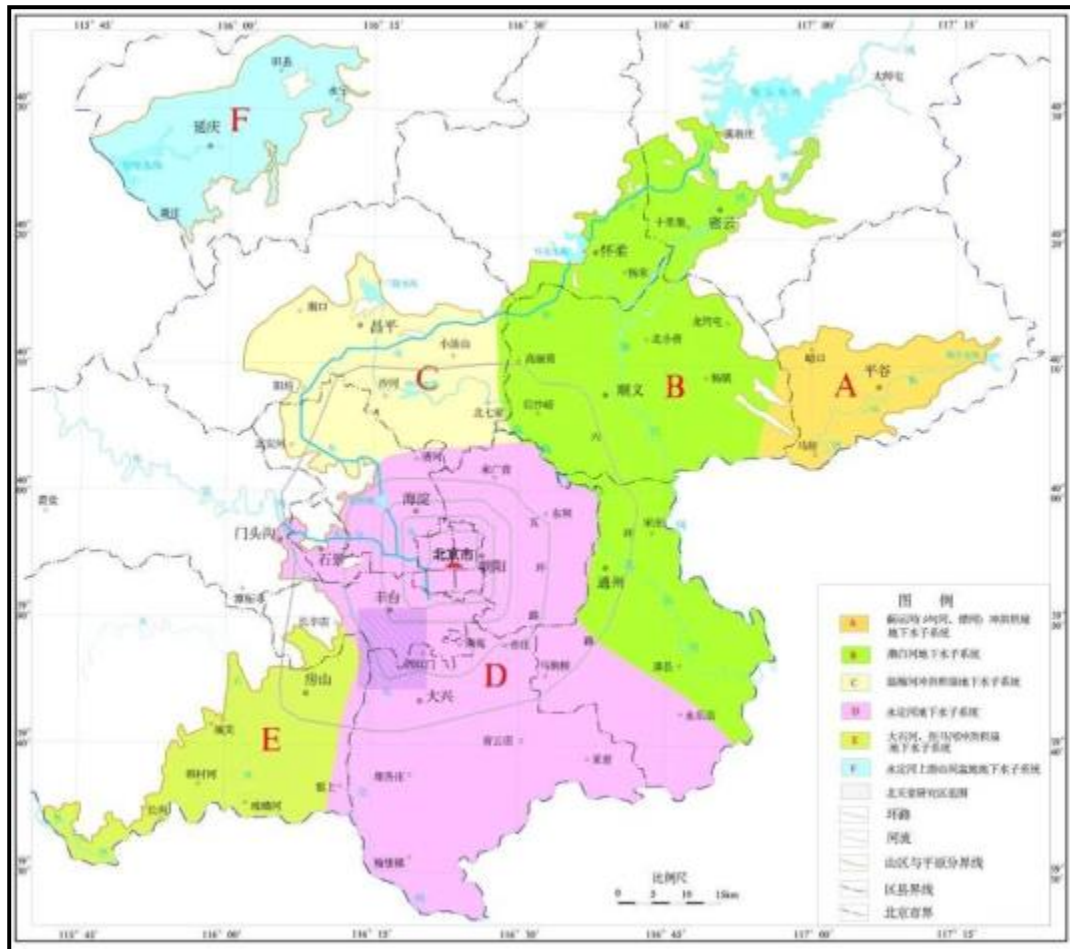


图 2-5 北京市平原区第四系松散孔隙水系统划分图

(2) 含水层系统结构

①平原区含水层组空间结构

由于成因和所处地下水系统不同，从山前到平原，无论从岩性、结构、富水性等方面都有较明显的规律性：在水平方向上，由山前向平原呈扇形展开，由冲积洪积扇顶部单一的砂卵砾石层，向下逐渐过渡为 2~3 层结构的砂卵砾石层，多层砂砾石夹砂层和多层结构的砂层，富水性由大到小，由潜水逐渐过渡为承压水；在垂直方向上，第四系含水层 100m 以内富水性最好，多为松散的砂卵砾石层，单层厚度较大且较集中，是地下水的主要开采层，而 100m 以下富水性一般较差，含水层为砂砾石及砂层，有些地区为砾石夹粘性土，有的呈半胶结状态，砾石有风化现象，结构也较密实，透水性差。延庆盆地主要以湖相沉积为主，除山前局部地区有冲积洪积砂卵砾石外，盆地中含水层岩性多以砂层为主，层次多而薄，见图 2-6。

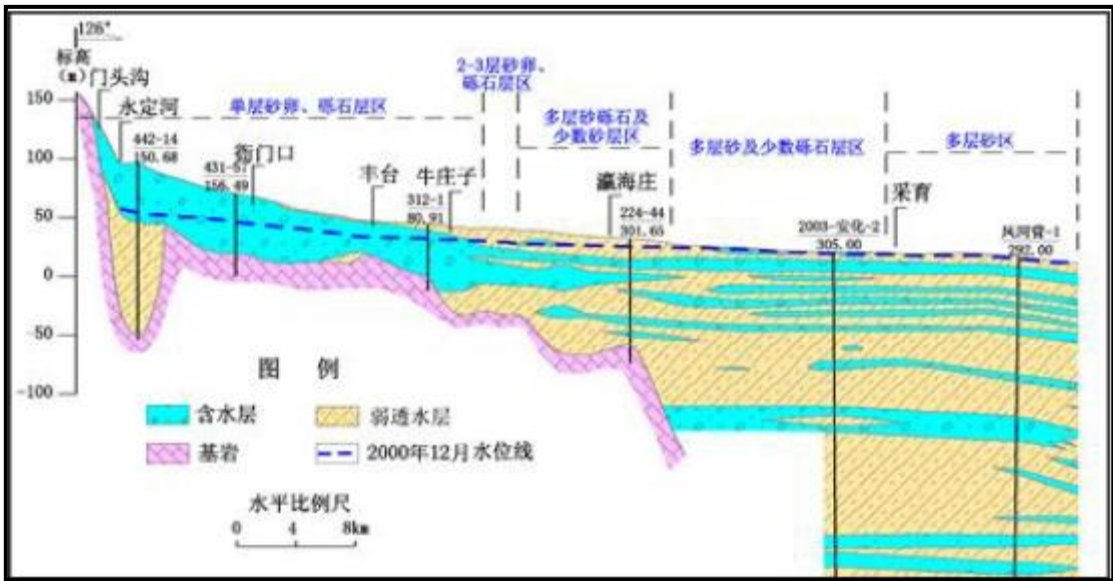


图 2-6 永定河冲洪积扇地区水文地质剖面图

## 第3章 污染识别

### 3.1 调查内容和方法

#### 3.1.1 调查内容

通过资料收集与文件审核、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，了解地块历史使用情况、地块周边活动、平面布局及变化情况、主要产污企业生产产品、工艺及主要原辅材料、地块地下管线与沟渠走向及泄漏状况、地面防渗情况等。通过对调查地块历史活动过程及可能涉及到的各类污染物进行分析，识别地块潜在污染物，为第二阶段调查取样布点与检测提供依据。

#### 3.1.2 调查方法

##### 1、资料收集

通过收集地块资料，对地块信息进行分析，识别出可能造成地块污染的内容。收集和分析的资料包括：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等，当调查地块和相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的有关记录和资料。

表 3-1 资料收集清单

|   |               |                       |
|---|---------------|-----------------------|
| 1 | 地块基本信息        | 地块名称                  |
|   |               | 地理位置                  |
|   |               | 地块平面布置图               |
|   |               | 占地面积                  |
| 2 | 地块利用变迁资料      | 地块的土地使用和规划资料          |
|   |               | 航片或卫星图片               |
|   |               | 变迁中的建筑、设施变化情况         |
| 3 | 地块所在区域的自然环境概况 | 地形地貌、土壤、水文、地质、气候资料    |
| 4 | 相邻地块污染记录及资料   | 周边地块利用情况（位置、类型、生产工艺等） |

## 2、现场踏勘

通过对地块所在区域地质、地形进行观测，对地块、相邻地块及周围区域环境现状进行气味辨识、摄影和照相等方式初步判断地块污染的情况。

经现场踏勘，地块内及周边区域未出现环境污染情况。

## 3、人员访谈

与了解地块现状或历史的人员进行交流，对已收集资料进行信息补充和考证。通过地块污染识别，初步确认地块疑似污染情况，了解主要污染源位置、污染物迁移途径、受体及暴露途径等，为后续布点取样阶段提供依据。

# 3.2 地块及周边土地利用状况

## 3.2.1 地块使用功能历史回顾

根据资料调查及现场访谈，地块原为石景山区西黄村农田，也有部分归属八大处农工商总公司村集体的农民宅基地、村集体非宅等，2001 年规划建设西五环时，因占用石景山区牧业食品公司、北京治政集团公司等用地，经协调石景山区政府同意，将本地块内部分用地划拨给上述公司使用，后八大处农工商总公司在地块内建设一些临时用房，出租用于租赁铲车设备等。2014 年石景山区政府启动西黄村棚户区改造项目后，项目用地内企业开始逐渐停产，2016 年底开始拆迁，2017 年 5 月地上物拆除完毕，该地块在近 20 年内未曾发生过环境事故。

根据北京市国土资源局石景山分局土地权属审查告知书（石权属审【2015】字第 0049 号），项目调查范围内土地权属分别为八大处村集体、北京市八大处农工商总公司，地籍状况见图 3-1。

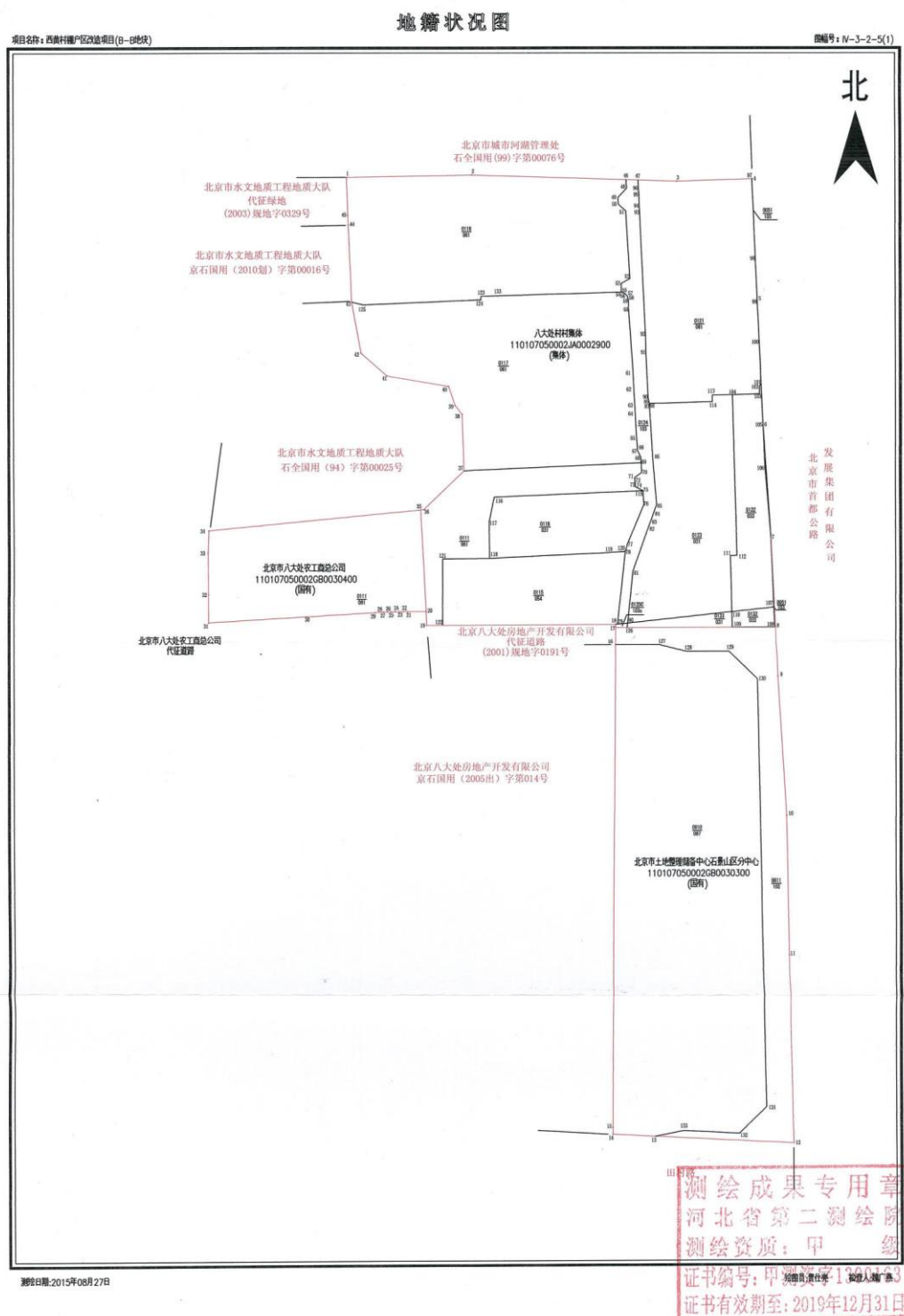


图 3-1 地籍状况图片

场地土地利用历史沿革情况见表 3-2。

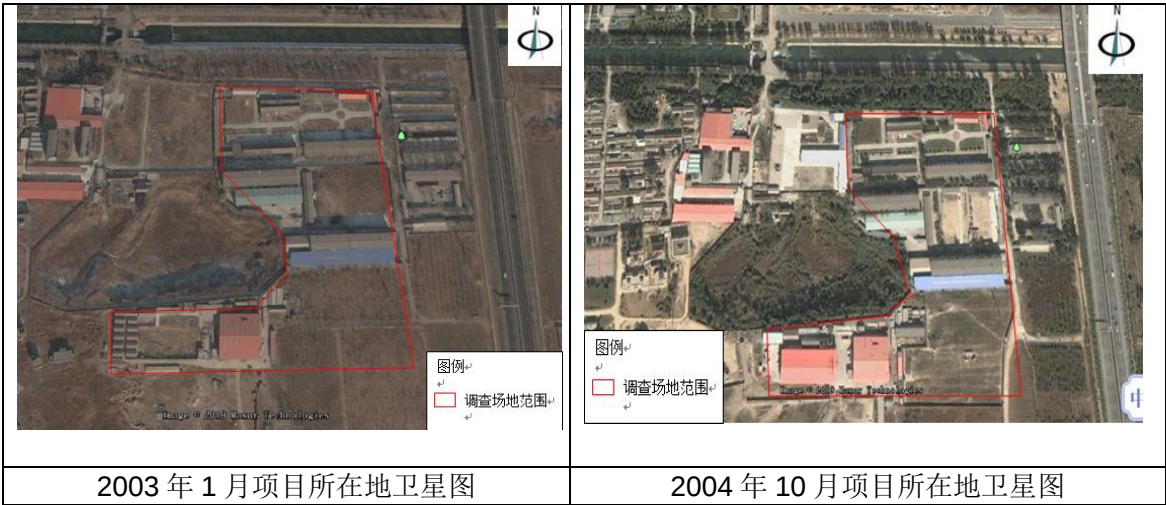
所在地历史情况卫星图见图 3-2。从历史卫星图上可以看出，场地建厂后生产

活动稳定，整体建筑无明显变化。

表 3-2 场地土地利用历史沿革情况表

| 时 间                        | 1606-641 和 1606-642 地块       |                             |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|                            | 业主状况历史沿革                     | 主要从事活动                      |
| 2001 年之前                   | 西黄村农田                        | 无生产活动                       |
| 2001 年 5 月<br>~2003 年 1 月  | 石景山牧业食品有限公司                  | 开工建设厂房                      |
|                            | 北京治政集团公司                     | 开工建设厂房                      |
| 2003 年 1 月<br>~2016 年 12 月 | 石景山牧业食品有限公司                  | 主要从事猪的屠宰、冷库经营。              |
|                            | 石景山永成六合酒业有限公司                | 罐装酒厂                        |
|                            | 长顺达汽车修理厂（占用永成六合酒业公司 1037 平米） | 简单汽车维修，无喷漆、无烤漆              |
|                            | 汇鑫源公司                        | 建设钢结构大棚，出租用于铲车等大型设备租赁、钢材等存放 |
|                            | 华源兴机械设备公司                    | 建设钢结构大棚，出租用于铲车等大型设备租赁、钢材等存放 |
|                            | 北京治政集团公司                     | 主要经营文化体育用品，办公用品。            |
| 2016 年 12 月<br>~2017 年 5 月 | 地上物开始拆除                      | 无生产活动                       |
| 2017 年 5 月<br>至今           | 空地                           | 无生产活动                       |

地块历史影像见图 3-。



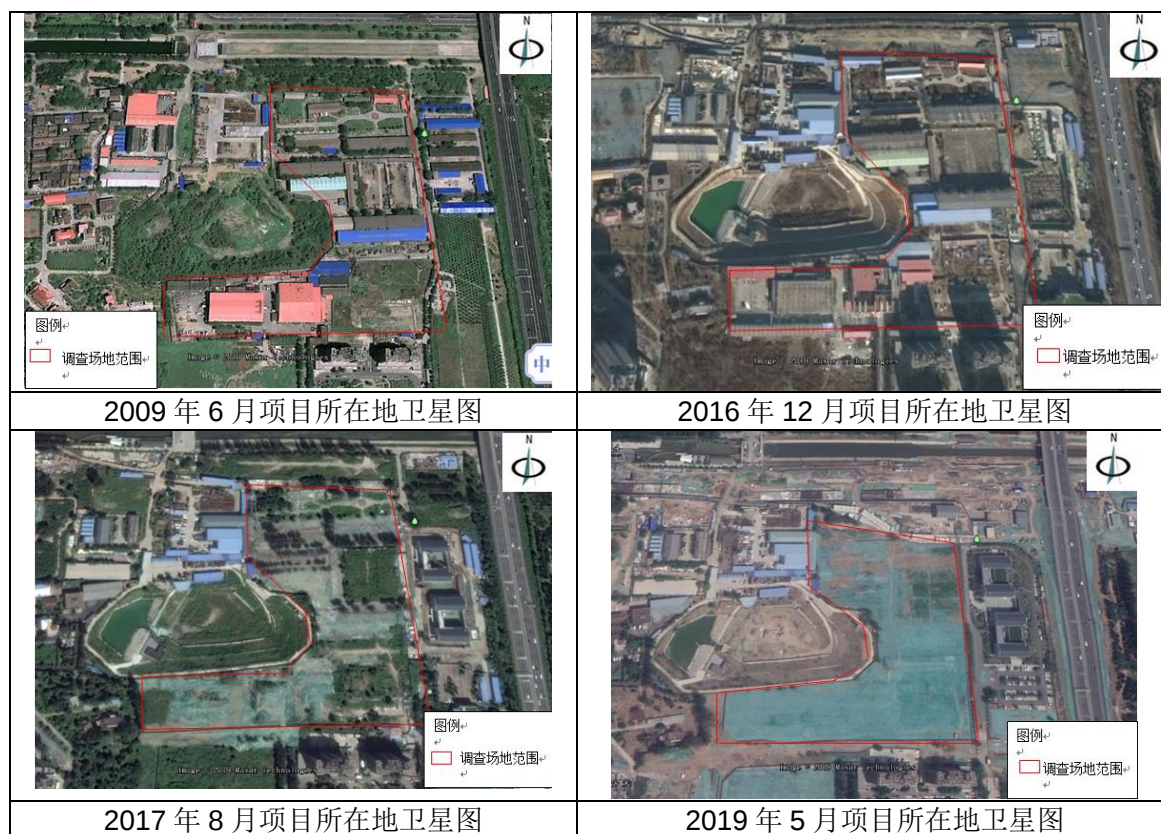


图 3-2 地块历年卫星图片

### 3.2.2 地块原有企业分布

根据调查，地块用地土地权属北京八大处农工商总公司，地块内企业包括石景山牧业食品公司、北京治政集团公司、汇鑫源公司、永成六合酒厂、长顺达汽车修理、华源兴机械设备公司等，主要经营范围包括：猪屠宰、罐装酒厂、大型机械设备租赁等，截止 2018 年年底地上物全部拆除完毕。上述企业分布见图 3-3。

在上述企业中，除石景山区西黄村牧业食品公司进行猪屠宰、冷库储存外，其他企业包括酒类罐装、大型机械出租、文化用品公司等，无生产工艺流程，故本次场地调查重点调查石景山区西黄村牧业食品公司，牧业食品公司厂区分布见图 3-4。



图 3-3 地块内企业分布图

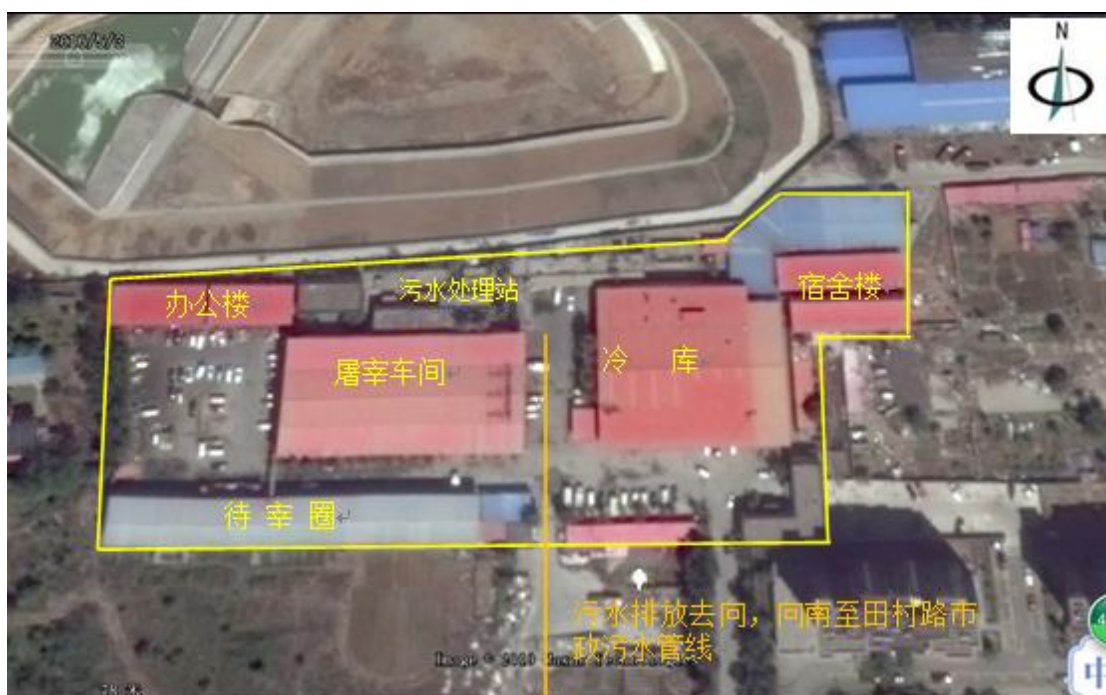


图 3-4 西黄村牧业食品公司厂区分布图

### 3.2.3 原有企业生产活动

根据地块用地性质和对地块内入住企业的调查，地块用地土地权属北京八大处农工商总公司，地块内企业包括石景山区西黄村牧业食品公司、北京治政集团

公司等，主要用途包括猪屠宰、罐装酒厂、大型机械设备租赁等，在上述企业中，除石景山区西黄村牧业食品公司进行猪屠宰、冷库储存外，其他企业生产范围包括酒类罐装、大型机械出租等，无大型生产工艺流程，故本次场地调查重点调查位于 1606-641 地块的石景山区西黄村牧业食品公司，其他企业情况进行简单调查。

## 1、生产工艺过程

### （1）石景山区西黄村牧业食品有限公司

该公司主要经营范围为猪的屠宰，企业主要生产情况如下：

生产规模

石景山区西黄村牧业食品公司 2000 年开工建设，2002 年建成并投入使用，屠宰猪产量情况见下表。

表 3-3 食品公司产量表

| 序号 | 年 份           | 屠宰量（头/天）  | 备 注        |
|----|---------------|-----------|------------|
| 1  | 2011 年之前      | 700~800   | 每天生产 2 小时  |
| 2  | 2012 年~2013 年 | 2000      | 每天生产 8 小时  |
| 3  | 2014 年~2015 年 | 700~800   | 每天生产 2 小时  |
| 4  | 2015 年~2016 年 | 200~300   | 每天生产 40 分钟 |
| 5  | 2016 年 10 月   | 停止屠宰等生产活动 |            |

### ● 主要生产工序及排污节点

猪屠宰采用半人工半自动，主要生产工序如下：

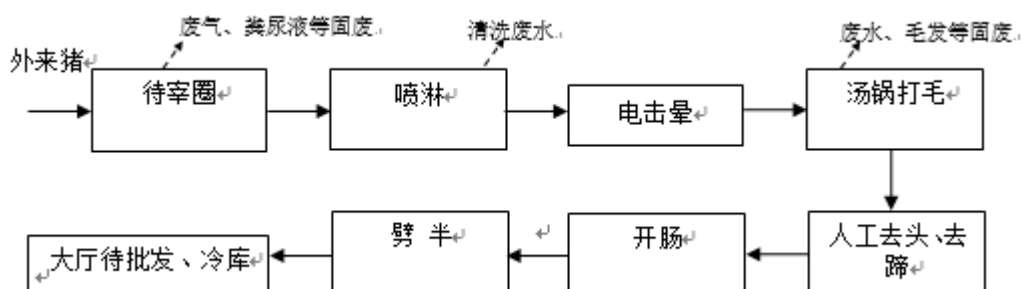


图 3-5 猪屠宰生产工艺流程图

流程说明：

经检验合格生猪送入待宰圈暂养，清洗消毒后送入屠宰生产线，采用击昏设

备将猪击晕，然后挂到输送机上，刺后真空放血，经浸烫，打毛清洗后去头蹄，将生猪剖开，取出内脏，劈半截肢，部分白条肉作为热鲜肉销售，其他白条肉送入预冷间排酸冷却后，按要求对猪肉进行分割，整个生产过程每道工序进行同步卫检，合格的白条肉和包装后的分割肉运出销售，或冻结后送入低温冷库存放。生猪屠宰过程中的头、蹄和内脏全部回收加工。

发现可疑病猪分栏观察，必要时急宰。不符合卫生要求的屠体或其病变组织、器官、内脏等进入化制间，采用湿法处理，达到对人畜无害的目的。化制间的具体处理过程为将不符合卫生要求的屠体或其病变组织、器官、内脏装入容器内，在高温高压条件下熬制成工业用油，最终由相关单位回收。

### 产污环节：

#### ● 废水

营运期产生的废水主要包括屠宰污水、肉制品加工污水，职工办公及生活污水。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和动植物油。

#### ● 废气

产生的废气主要包括锅炉废气、职工食堂油烟废气、待宰圈猪粪便产生的臭气和污水处理设施产生的臭气。

#### ● 噪声

噪声源主要有生产设备噪声和辅助设备噪声运输车辆噪声。

#### ● 固体废物

固体废物主要来源于屠宰过程中产生的猪毛、胃肠内容物、粪便、各项加工下脚料、污水处理污泥以及工作人员生活垃圾。

#### ● 总平面布局

该公司厂总平面设计将厂区分为两个区：生产区、管理生活区。在生产区内又分为洁净区和非洁净区。生产区包括待宰圈、屠宰加工间、冷却排酸间、鲜销发货间、分割车间、冻结间及冷库等。辅助生产区包括制冷机房、变配电间、水泵房、锅炉房等。

屠宰加工区的洁净区布置在场址东南段，在洁净区中布置了分割肉车间及冷藏库等。在生产车间和冷库之间，设置了较大的回车场。非洁净区布置在洁净区的西侧，主要由待宰圈、污水处理场等辅助生产设施组成。该区设有独立的回车场，使生产原料进厂接收、生产废弃物外运与成品出厂分开。管理生活区布置在

厂区的西北角和东北角，地处年主导风向上风向。

● 其他情况介绍

①冷库

石景山区牧业食品公司冷库面积约 3000 平米，制冷剂主要采用液氨，液氨储罐为 9 立方，位于冷库北侧平房。

液氨的理化性质见下表。

表 3-4 液氨理化性质一览表

| 名 称  | 氨                                     |       |                 |
|------|---------------------------------------|-------|-----------------|
| 别 名  | 氨气（液氨）                                |       |                 |
| 分子式  | NH <sub>3</sub>                       | 外观与性状 | 无色有刺激性恶臭气体      |
| 分子量  | 17.03                                 | 蒸气压   | 506.62kPa（4.7℃） |
| 熔点   | -77.7℃ 沸点：-33.5℃                      | 溶解性   | 易溶于水            |
| 密度   | 相对密度（水=1）0.82（-79℃）；<br>相对密度（空气=1）0.6 | 稳定性   | 稳定              |
| 危险标记 | 6（有毒气体）                               | 主要用途  | 用作制冷剂及制取铵盐及氮肥   |

本项目制冷系统采用氨制冷，氨具有优良的热力特性，如上表所示，其单位溶剂制冷量较大，几乎为 R134a 单位容积制冷量的 2 倍；氨的黏度较小，相同流量和管径的情况下，其阻力降约为 R134a 的 1/2，从而可提高系统的运行效率；氨的导热系数接近于水，远大于 R22 和 R134a 这个特性非常有利于换热。

②实验室

石景山区西黄村牧业食品公司设实验室，主要是用于检测肉的微生物。

③供热

食品公司设锅炉房，原为燃油锅炉房，2013 年煤改气更换为燃气锅炉房，内设有 2 台、单台 1.4MW 蒸汽热水锅炉。

④主要设备情况

石景山区西黄村牧业食品公司主要设备间下表。

表 3-5 食品公司产量主要设备一览表

| 序号 | 设备名称    | 设备型号          | 数量  |
|----|---------|---------------|-----|
| 1  | 待宰圈设备   |               |     |
| 2  | 自动饮水装置  | 钢管            | 1   |
| 3  | 猪栏      | 钢材焊接          | 1   |
| 4  | 急宰间设备   |               |     |
| 5  | 手动劈半锯   | ——            | 1   |
| 6  | 水池      | ——            | 1   |
| 7  | 屠宰流水线   |               |     |
| 8  | 三点托胸麻电机 | ——            | 1   |
| 9  | 输送机     | ——            | 6   |
| 10 | 洗猪机     | ——            | 2   |
| 11 | 烫猪池     | 4800×2000×850 | 1   |
| 12 | 打毛机     | ——            | 2   |
| 13 | 双轨提升机   | ——            | 1   |
| 14 | 轮滑轨道    | m             | 625 |

## 2、其他公司情况简单介绍

### （1）北京治政集团公司

北京治政集团公司办公室地址位于北京市石景山区杏石口村，公司成立以来发展迅速，主要经营文化体育用品，公司占地面积约 15000 平米，建筑面积约 2000 平米，建筑功能主要为办公区域。

### （2）石景山永成六合酒业有限公司

石景山永成六合酒业有限公司主要经营范围批发、销售各种白酒、啤酒，厂房内主要进行白酒罐装、酒类库房等，占地面积约 5000 平米，厂房约 4000 平米。

### （3）长顺达汽车修理

长顺达汽车修理公司占用永成六合酒业钢结构大棚，占地面积约 1037 平米，主要进行简单汽车维修，无喷漆烤漆。

### （4）汇鑫源公司、华源兴机械设备公司

汇鑫源公司、华源兴机械设备公司，占地面积约 15000 平米，建有约 10000 平米钢结构大棚，出租用于铲车等大型设备租赁、钢材等存放。

### 3.2.4 地块环境污染调查

石景山西黄村牧业食品公司排放污染物主要包括锅炉废气、异味、恶臭气体、生产废水、生活污水、固废等。锅炉采用清洁燃烧天然气。生产废水主要屠宰车间清洗废水。生活污水主要为各企业排放的盥洗废水、洗浴废水、冲厕污水等。固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物。其他公司均为办公类、库房租赁类企业，产生的污染物主要包括生活污水、生活垃圾等，生活污水排入市政管线，生活垃圾每天由环卫部门定期清运，故场地环境污染调查主要调查的对象是西黄村牧业食品公司。

#### 1、水污染源及保护措施

西黄村牧业食品公司用水主要包括生产用水和生活用水。根据调查，在最大屠宰季生产时，该公司总用水量为  $800\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水量为  $750\text{ m}^3/\text{d}$ ，生活用水量为  $50\text{ m}^3/\text{d}$ 。废水排放量为  $700\text{ m}^3/\text{d}$ 。营运期产生的废水主要包括屠宰污水、肉制品加工污水，职工办公及生活污水。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮。

采用清污分流、雨污分流系统，生产废水和生活污水合计处理量为  $700\text{ m}^3/\text{d}$ ，全部汇入污水处理站处理，污水处理站采用“厌氧（UASB）+生物接触氧化”工艺净化，设计处理能力为  $1000\text{ m}^3/\text{d}$ 。处理后污水排入南侧田村路市政污水管线，最终排入吴家村污水处理厂，污水管线在厂区内及外排市政管线的路由见图 3-6。



图 3-6 西黄村牧业食品公司污水走向图

具体污水处理工艺见下图。

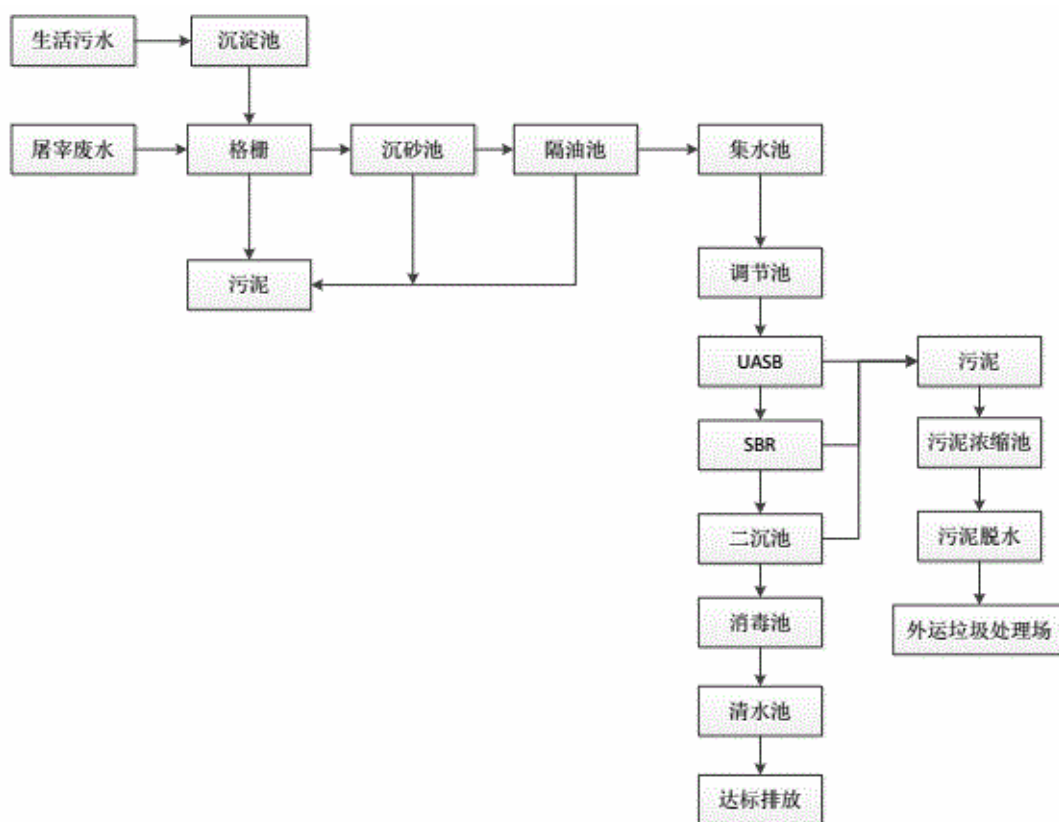


图 3-7 污水处理工艺流程图

## 2、废气污染源及保护措施

大气污染物主要来源于：锅炉废气、职工食堂油烟废气、待宰圈生猪粪便产生的臭气、自建污水处理设施产生的臭气和运输车辆尾气。

### （1）锅炉废气

公司厂内设有处锅炉房，锅炉燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧产生的主要污染物为烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

### （2）异味和恶臭

异味和恶臭是西黄村牧业食品公司生产过程中重要的废气污染源，臭气源主要是生猪待宰圈待宰过程中产生的排泄物，生猪屠宰解剖过程中猪内脏、肠内容物、猪粪、猪尿等，污水处理站构筑物，如隔山池、污泥池等。

恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分多，各成分直接相互作用，恶臭污染物主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境，其成分大多为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类等，若未能及时清除或清楚后不能即使处理，将会使臭味成倍增加，进一步产生甲基硫醇、甲硫醚等恶臭气体，并会孳生大量蚊蝇，影响环境卫生。

## 3、固废污染源及保护措施

西黄村牧业食品公司运营期间的固体废物主要是不可食用的内脏、检疫后废弃物、猪粪、猪皮等，厂区污水处理站进行废水处理产生的污泥，以及办公楼、生活设施等产生的生活垃圾。

上述固废均属于一般固废，所有的固废均日产日清，根据固废的种类和梳理，在厂区紧靠污水处理站旁边设置 3 个房间，分别收集猪肠胃内容物、猪粪和干化污泥、生活垃圾临时存放等。

固废临时存放点采用混凝土浇筑，并采用防渗膜处理，做到防渗、防漏、全部封闭储存，另外整个临时储存点采用钢结构棚架做好防雨措施。

## 4、其他污染源

考虑到长顺达汽车维修公司主要进行简单汽车修理，无喷漆烤漆，地面会有油污残留。

### 3.2.5 土地利用现状

经现场调查，1606-641、1606-642 地块场地内企业均已实现搬迁拆除。

### 3.2.6 周边土地利用状况概述

项目地块场地东侧互联网产业园，再往东为西五环路；南侧为雍景天成住宅小区；西侧和北侧均为空地。场地周边 200m 范围内以居住、办公为主，无其他生产型企业，地块周边没有污染源对土壤及地下水环境无影响产生影响。

### 3.2.7 地块未来规划用途

本项目场地 1606-641 地块未来规划为居住用地，1606-642 地块未来规划为教育用地，见图 3-8。

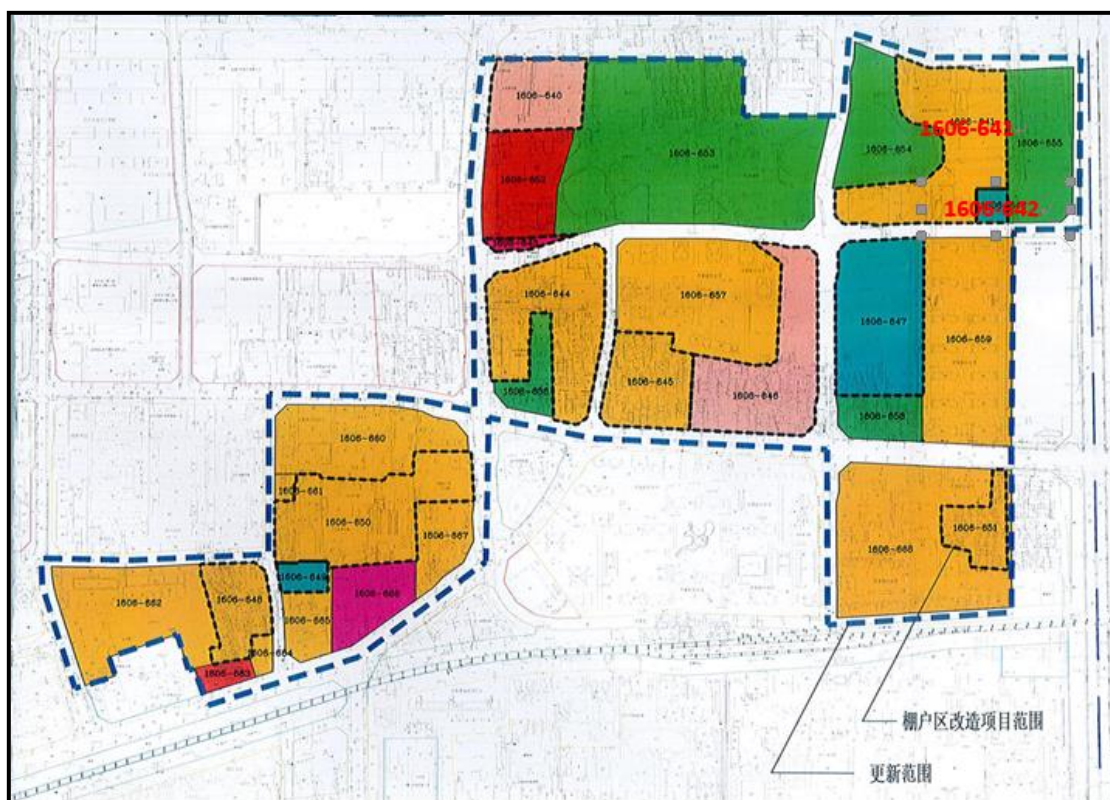


图 3-8 项目地块规划用途

## 3.3 污染状况分析与判断

### 3.3.1 现场踏勘

#### 1、现场踏勘分析

我单位接受委托后，组织工作人员，在建设单位工作人员的陪同下，对现场进行了踏勘，主要调查场地现状和进场条件等

经现场勘察，2017 年 1 月至 5 月，因石景山区政府实施西黄村棚户区改造项目，场地内企业逐步实现搬迁拆除，目前场地已无厂房、无生产活动，地块已开工。

#### 2、人员访谈

为了进一步了解地块历史沿革，污染物排放情况和污染事故发生情况等内容，对场地现状或历史的知情人，包括西黄村牧业食品有限公司的管理人员、八大处农工商总公司管理人员进行了访谈。访谈主要采用当面交流的方式进行，对厂区进行全面的了解。



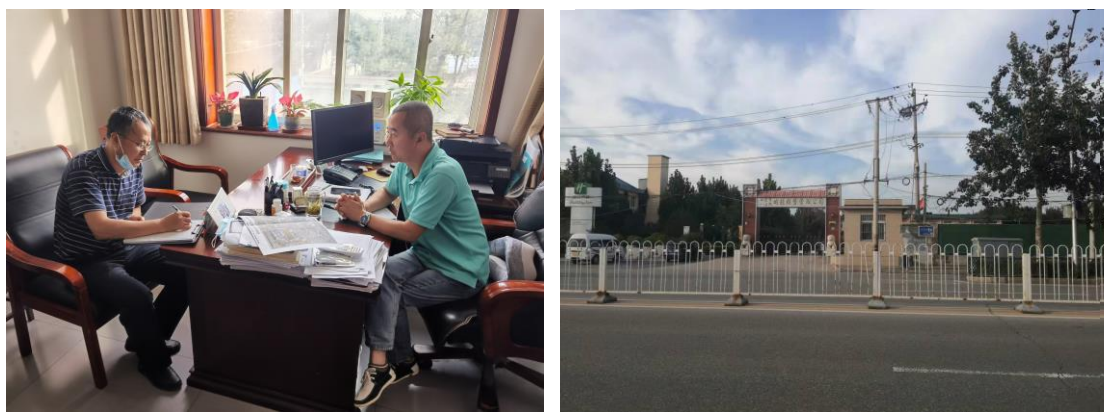


图 3-9 人员访谈照片

本次人员访谈情况见下表：

表 3-6 人员访谈情况表

| 姓名 | 职业           | 介绍情况                       | 备注 |
|----|--------------|----------------------------|----|
| 孔工 | 西黄村食品公司工程师   | 介绍了该公司主要生产平面布局，生产工艺及产品等情况。 |    |
| 刘总 | 八大处农工商总公司总经理 | 介绍了该地块企业分布、各企业生产情况等。       |    |

### 3.3.2 地块概念模型

经调查，1606-641 和 1606-642 地块场地早期（在 2000 年之前）为西黄村农田，场地内无企业生产活动，2001 年 5 月开始入驻石景山区西黄村牧业食品公司、永成六合酒厂、长顺达汽车修理、北京治政集团公司、汇鑫源公司、华源兴机械设备公司。

经现场调查，2017 年 1 月至 5 月，因石景山区政府实施西黄村棚户区改造项目，场地内企业逐步实现搬迁拆除。

### 3.3.3 污染状况判断

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），结合现场踏勘、人员访谈、地块周边用地等情况，场地内

企业已于 2017 年全部搬迁拆除。

1606-641/642 地块用地土地权属北京八大处农工商总公司，地块内企业包括石景山牧业食品公司、北京治政集团公司等，主要用途包括：猪屠宰、罐装酒厂、大型机械设备租赁、文化用品经营等，在上述企业中，除牧业食品公司进行猪屠宰、冷库储存外，其他企业包括酒类罐装、大型机械出租、文化用品等，无生产工艺流程，排放的污染物主要是生活污水和生活垃圾，无工业废物产生，仅石景山区西黄村牧业食品公司排放生产废水、粪便等固体废物。

石景山区西黄村牧业食品公司厂区防渗设施、污水处理设施保持完好，废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网。生产过程中部分设备会使用到机油、润滑液等油类物质，生产过程中会有含有废水存在跑冒滴露现象，虽然地面防渗设施保存较好，但也存在渗入土壤的风险。废水进入土壤，迁移至地下水面，进而导致土壤和地下水污染。

为了进一步确定调查地块土壤和地下水环境现状，通过布点、取样和检测分析，将结果与国家相应标准进行对比评价，分析判断调查地块是否存在环境问题和环境风险。

## 第4章 地质与水文地质条件

### 4.1 区域地质条件

北京市市区处于华北台地北缘，市区西、北及东北三面环山，东、东南为广阔的华北平原，第四纪以来受构造运动的影响，山区部分不断抬升，平原不断下降，并接受巨厚的河流相沉积物。自西北部的山前地带向东南部平原区河流相沉积物逐渐增厚，地貌单元由冲洪积扇过渡为冲积平原，地层岩性由以卵石类土、砂类土为主渐变为以粉土、黏性土为主的交互地层。

北京地区主体地质构造为早古近纪前的断裂及其控制的断块构造。主要断裂带有三组，主干断裂带为北北东向，其次为北东向和北西向断裂带。本场地属稳定场地。

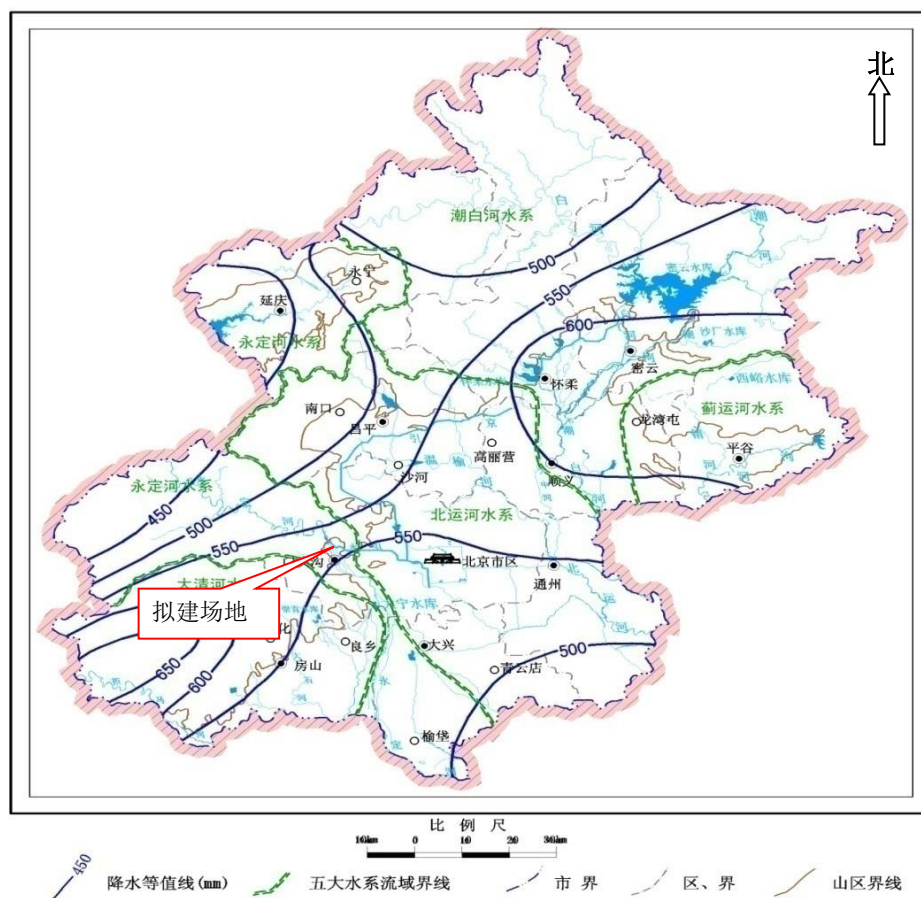


图 4-1 北京地区水系分布及多年平均降水等值线图

表 4-1 北京市区工程水文地质分区及地下水分布特征一览表

| 大区      | I 区                                                  |                                                                            |                                                                         | II 区                           |                     | III 区                           |                           |
|---------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 亚区      | I <sub>a</sub> 区                                     | I <sub>b</sub> 区                                                           | I <sub>c</sub> 区                                                        | II <sub>a</sub> 区              | II <sub>b</sub> 区   | III <sub>a</sub> 区              | III <sub>b</sub> 区        |
| 位置      | 东北郊                                                  | 东郊                                                                         | 东南郊                                                                     | 老城区<br>东北部                     | 老城<br>区<br>大部       | 清河<br>流域                        | 西郊<br>西南部                 |
| 地下水分布特征 | 30m 之内有 2~4 个含水层：上部为台地潜水；中部为 1~2 个层间潜水含水层；下部为潜水或承压水。 | 基本同于 I <sub>a</sub> 区。由于地处古金沟河下游的网状河流区域，台地潜水分布不连续。又因古河道岩性颗粒较粗，成为本区地下水汇水廊道。 | 基本同于 I <sub>a</sub> 区。受 I <sub>b</sub> 区古河道影响，本区地下水流向由 EW 向 EN，区别于其它区域。 | 围绕王府井一带上层分布有丰富的上层滞水；下部为潜水~承压水。 | 上层较少上层滞水；下部为潜水~承压水。 | 潜水类型，分布特征受现代河流控制，河流一级阶梯下分布有承压水。 | 潜水，一般埋藏较深，受人工因素影响，水位变幅较大。 |

## 4.2 地层构成

根据项目地块地质勘查详勘报告，场地地层自上而下描述如下：

### ◆人工填土层

①黏质粉土素填土：黄褐色~褐黄色；稍湿；稍密；土质不均，以粉土为主，局部为黏性土、砂土及少量碎石，局部含植物根系、少量灰渣、生活垃圾、砖块等杂质。本场地局部人工填土较厚，最大处为 8.60m。本层含①1 杂填土层、①2 卵石素填土层。

①1 杂填土：杂色；稍湿；稍密；主要为灰渣、砖块、生活垃圾等杂质，揭露的最大厚度为 8.60m。

①2 卵石素填土：杂色；稍密；湿，一般粒径 2~4cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，该层分布不连续，仅部分钻孔揭露该层，局部为碎石，揭露的最大厚度

为 5.70m。

本层揭露的厚度为 0.40~8.60m，层底标高 56.17~62.63m。

#### ◆一般第四纪地层

②卵石：杂色；稍密~中密；湿；一般粒径 2~5cm，最大粒径超过 7cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石填充，级配良好，局部夹粉土、砂土及圆砾。夹②1 细砂薄层或透镜体。

②1 细砂：褐黄色；湿；中密~密实；含云母、石英、长石；砂质不均，局部为中砂，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现。该层揭露的最大厚度为 1.50m。

本层揭露的厚度为 0.70~4.00m，层底标高 58.06~60.88m。

③卵石：杂色；中密~密实；湿；一般粒径 2~5cm，最大粒径超过 8cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石充填，局部夹粉土、细砂薄层或透镜体，局部含圆砾。夹③1 细砂层。

③1 细砂：褐黄色；湿；密实；含云母、石英、长石；砂质不均，局部为中砂，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现。该层揭露的最大厚度为 0.80m。

本层揭露的厚度为 1.20~4.50m，层底标高 54.82~57.85m。

④卵石：杂色，密实，湿，一般粒径 2~5cm，最大粒径超过 8cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石充填，局部夹粘性土、细砂薄层或透镜体，局部含圆砾。夹④1 细、中砂层。

④1 细、中砂：褐黄色，含云母、石英，夹圆砾；湿；密实；砂质不均，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现，该层揭露的最大厚度为 1.00m。

本层揭露的厚度为 4.00~8.00m，层底标高 46.29~48.42m。

⑤卵石：杂色，密实，湿，一般粒径 2~6cm，最大粒径超过 10cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石填充，级配良好，局部夹粉土、砂土及圆砾。夹⑤1 黏质粉土、⑤2 细、中砂层。

⑤1 黏质粉土：褐黄色；密实；湿；含云母、氧化铁，局部为砂质粉土或粘性土，且局部夹砂土。揭露的最大厚度为 1.30m。

⑤2 细、中砂：褐黄色，含云母、石英，夹圆砾；湿；密实；砂质不均，局

部含粉砂颗粒，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现，该层揭露的最大厚度为 0.80m。

本次勘察部分钻孔揭穿该层，揭露的最大厚度为 8.10m。

⑥卵石：杂色，密实，湿，一般粒径 2~6cm，最大粒径超过 10cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石填充，级配良好，局部含粉土、砂土及圆砾。

本次勘察未揭穿该层，揭露的最大厚度为 8.00m。

地质剖面见图 4-2。

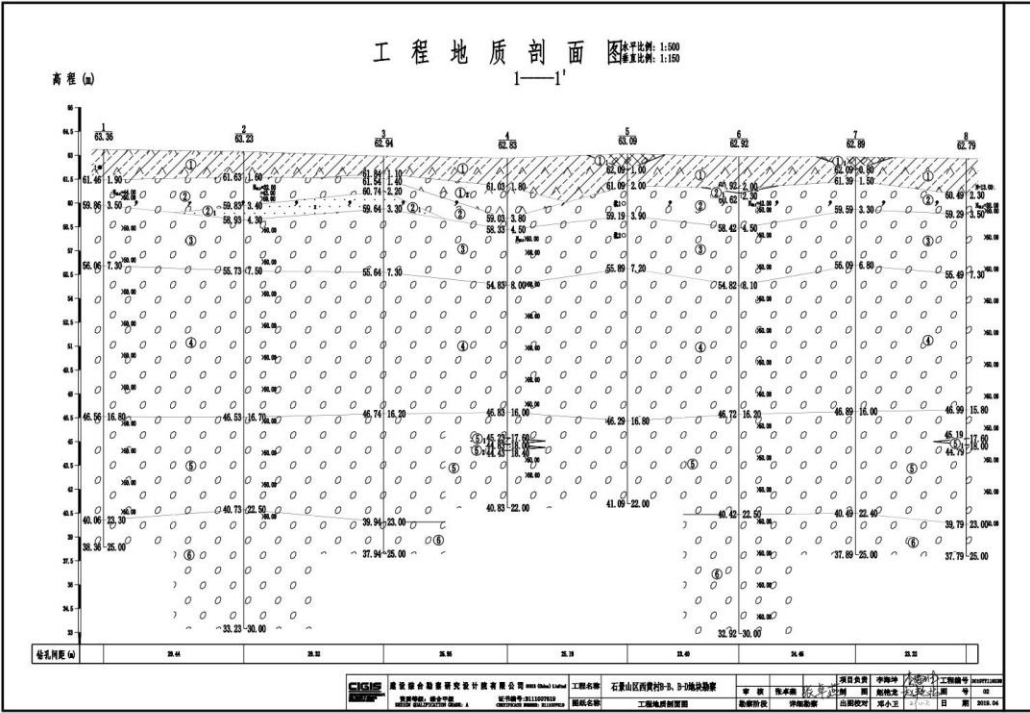


图 4-2 地层剖面见图

### 4.3 地下水分布条件

1、场地勘察期间实测地下水位

根据项目地块勘察资料，30m 深度范围内未见地下水，见图 4-3。

2、场地近 3~5 年及历年最高地下水位

评价场区位于永定河冲洪积扇中上部，地形较平坦，平均坡度在 2~10‰左右；下伏地层表层为粉土和黏性土层，其下为厚层的卵石、圆砾层，间有砂土和黏性土夹层。根据水文地质资料表明，场区所在区域为单一含水层，其岩性为卵石及砂类土，地面下 60.00m 范围内分布有 1 层地下水，地下水类型为潜水。

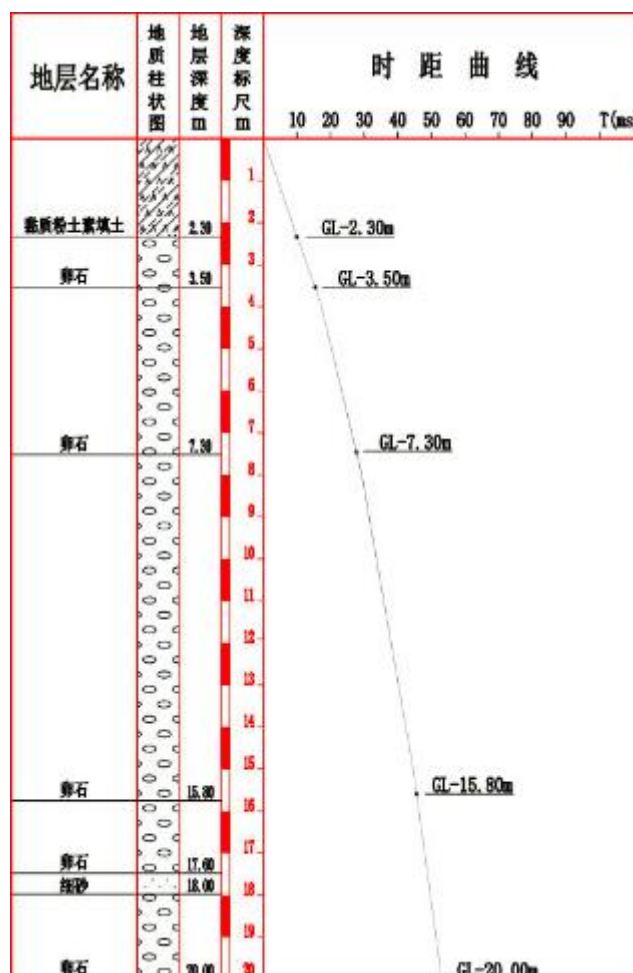


图 4-3 地下水监测井布置图 (30 米无水)

## 第5章 土壤污染状况调查方案

### 5.1 采样目的

对项目地块进行土壤、地下水采样分析，确定建设用地是否存在污染及污染的种类和程度。该阶段的工作技术路线为：制定采样布点方案，采集土壤和地下水样品，采用标准的分析方法进行检测分析，从而得到建设用地的污染物数据；根据北京地区土壤、地下水的相关背景数据、国家颁布的相关标准以及污染物在土壤和地下水中存在的形态等来判断该建设用地的土壤及地下水是否被污染。掌握整个建设用地的污染状况，为下一阶段工作的开展提供管理依据。

### 5.2 布点情况

#### 5.2.1 布点依据

根据国家发布的《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）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及北京市发布的《建设用地土壤污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T656-2019）及本项目污染识别结果，本次初步调查在关注重点区域的同时，采用判断布点法进行布置，确定本项目地块初步调查的采样布点。

#### 5.2.2 布点原则

结合本地块污染识别结果、地层和水文地质情况以及国家和北京的相关规定，提出本地块的土壤和地下水的布点原则。

##### （1）土壤布点原则

##### ①点位布设原则：

在此地块按照判断布点法，布设 12 个土壤采样点。

根据《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）和《建设用地土壤污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T656-2019）对初步调查点位数量的要求：初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样位数不少于 6 个，可根据实际情况酌情增加。

本项目调查地块面积 约 4.85 万  $\text{m}^2$ ，共布设 12 个土壤采样点，可同时满足《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）和《建设用地土壤污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T656-2019）对地块环境初步调查采样点数量的要求。

为了确认建设用地土壤是否存在污染，本项目将充分利用前期的地块污染识别成果，采取判断布点法进行布点。具体方法是：按照原地块的使用功能将其划分成生产区域、非生产区域，再根据各区的疑似污染情况确定建设用地土壤采样点的布点位置和布点密度。其中生产区域主要是 1606-641 地块南侧石景山区西黄村牧业食品有限公司，主要生产区域是屠宰车间和冷库，是本次调查的主要疑似污染区，加密布点区域。除此之外，为初步了解其他生活办公区的污染状况，在非生产区域进行了布点。

②采样深度确定原则：结合所在地地层条件，来确定土壤采样深度。

1606-641 和 642 地块：主要根据该地块详细勘察报告，初步确认建设用地所在地的土壤分层情况，纵向采集分层土壤样品，包括表层土壤样品和浅层土壤样品，表层土壤样品在 0~1.5m 范围内采集；浅层土壤样品依据建设用地污染识别阶段对建设用地土层分布相关资料的分析、结合勘探过程每个采样点土层分布的实际情况进行采集，在土壤性质发生变化后进行采样。采集过程中使用便携式 XRF 检测仪等现场监测设备的监测结果，结合土壤的颜色、气味等相关因素进行综合判断。

## （2）地下水布点原则

本次调查在 1606-641 和 642 地块设置 2 个采样井，第 3 个井的数据利用项目附近其他地块已有数据。

对于地下水的采样深度，则应根据地块的水文地质状况、可能造成的污染深度等情况进行确定。一般情况下，初步调查阶段监测井的采样深度应是所在地普遍赋存的第一层含水层。如第一含水层已明显污染，且其含水层底板土壤也存在

较大污染的情况下，则需采用组井的方式，在重污染区采集第二含水层的地下水样品。

### 5.2.3 土壤采样点布设

#### （1）采样时间

土壤采样时间为：2019 年 7 月 26 日至 27 日。

#### （2）平面布点

根据现场调查，结合项目范围、地块内各公司分布情况，地块用地共计约 4.85 万平米，共设置 12 个土壤监测点位。采样时间为 2019 年 7 月 26 日至 27 日，采样期间项目未开工，无弃土产生，采样期间内场地照片见图 5-1，地块开工日期为 2019 年 10 月。



采样期间地块地上物现状



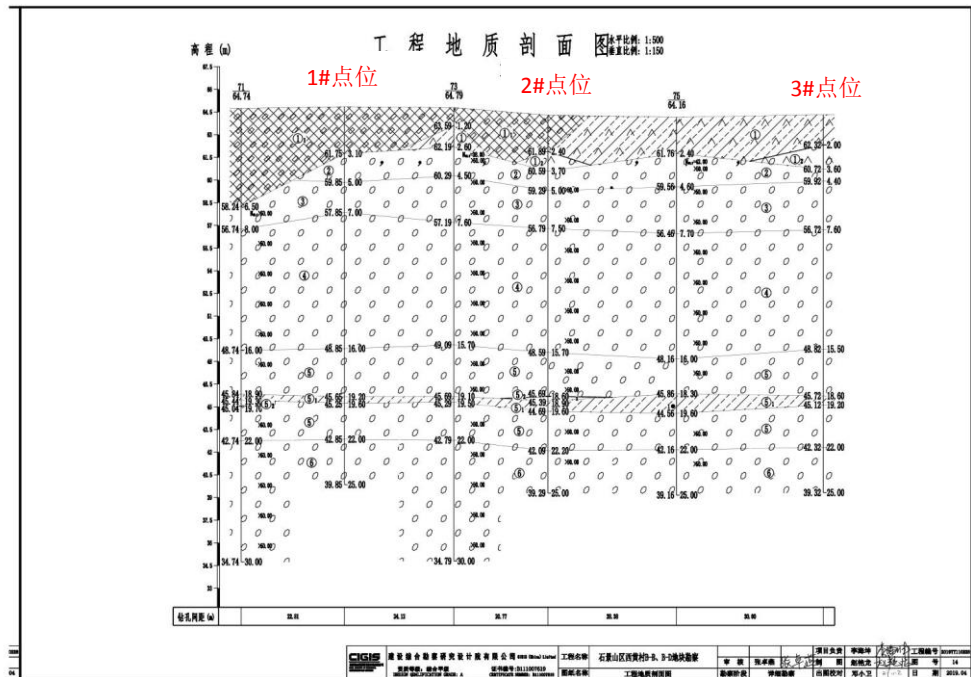
采样期间地块地上物现状

图 5-1 地块采样期间地上物状况

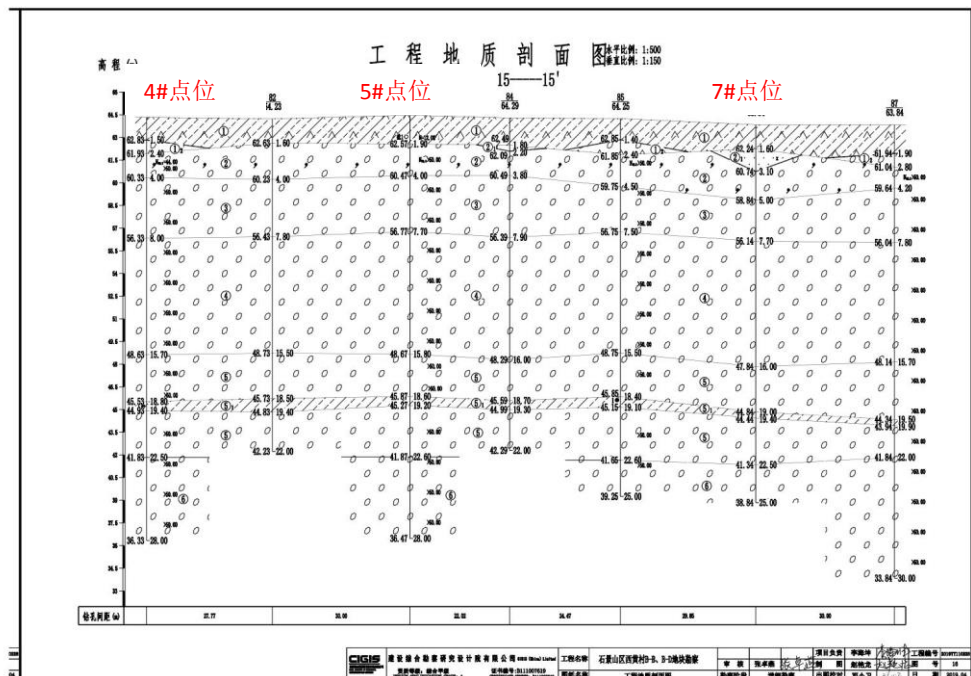
#### （3）采样深度

主要根据该地块详细勘察报告，初步确认建设用地所在地的土壤分层情况，表层采样点深度一般为 0m~1.5m，本次表层采样深度为 0.3 或 0.5m，采样深度间隔为 1m。共采集 28 个土壤样品，其中 0.3m 土壤样品 4 个，0.5m 土壤样品 8 个，1m 土壤样品 3 个，1.2m 土壤样品 1 个，1.5m 土壤样品 7 个，2m 土壤样品 5 个。土壤采集布点原则及深度如下：

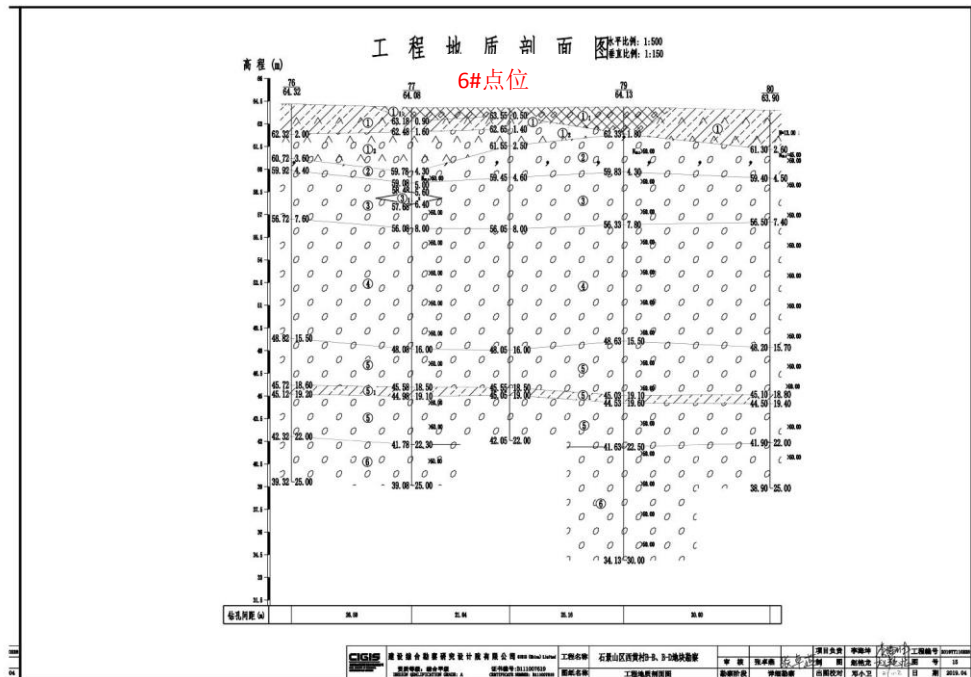
● 1#点~3#点土层剖面详勘图为：



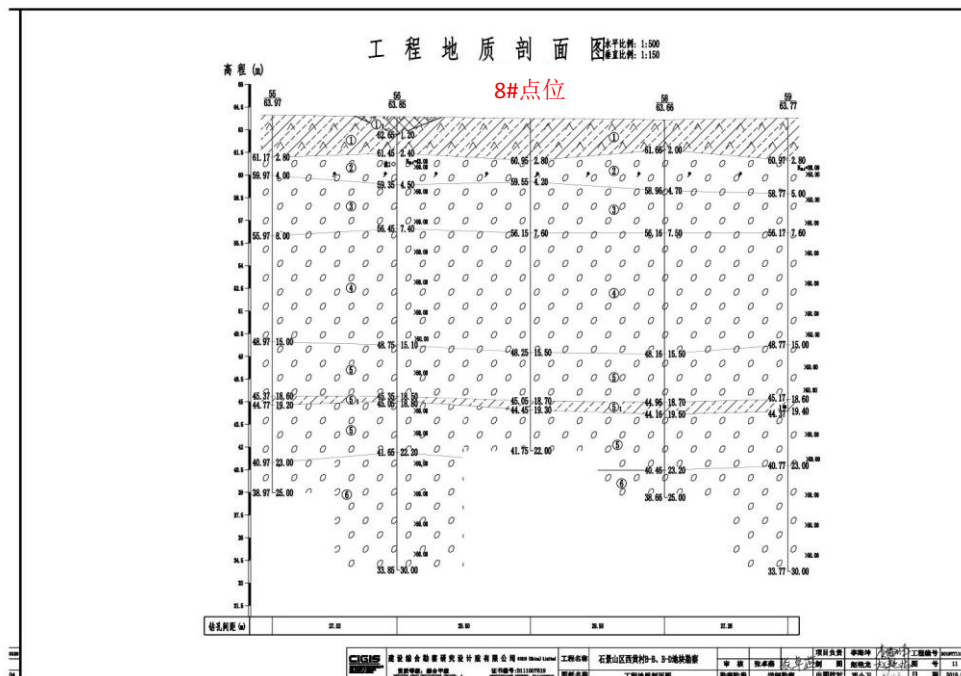
● 4#、5#、7#点土层剖面详勘图为：



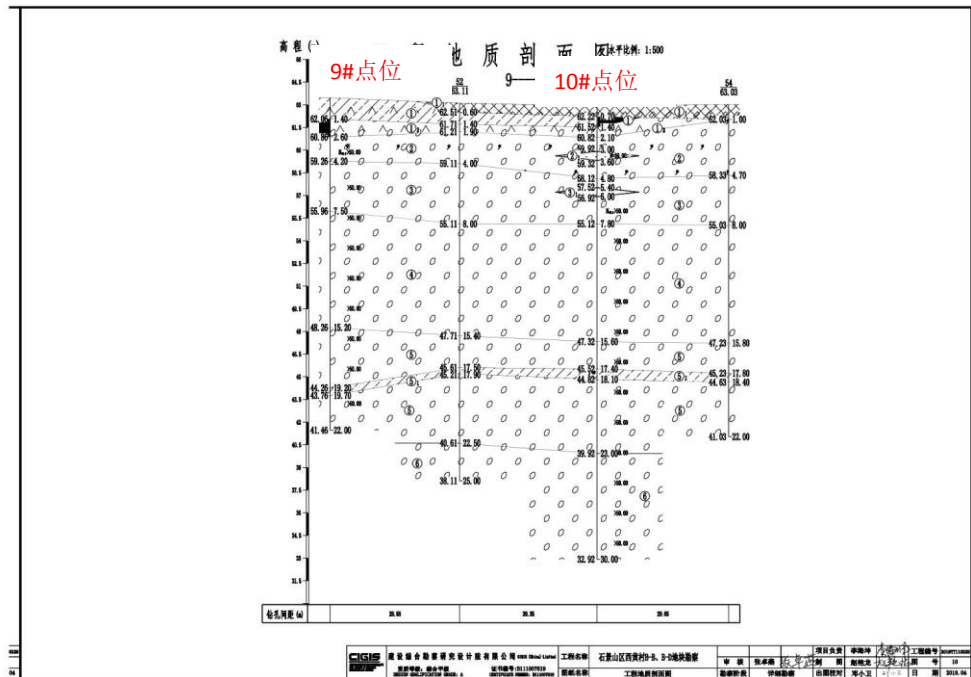
● 6#点土层剖面详勘图为：



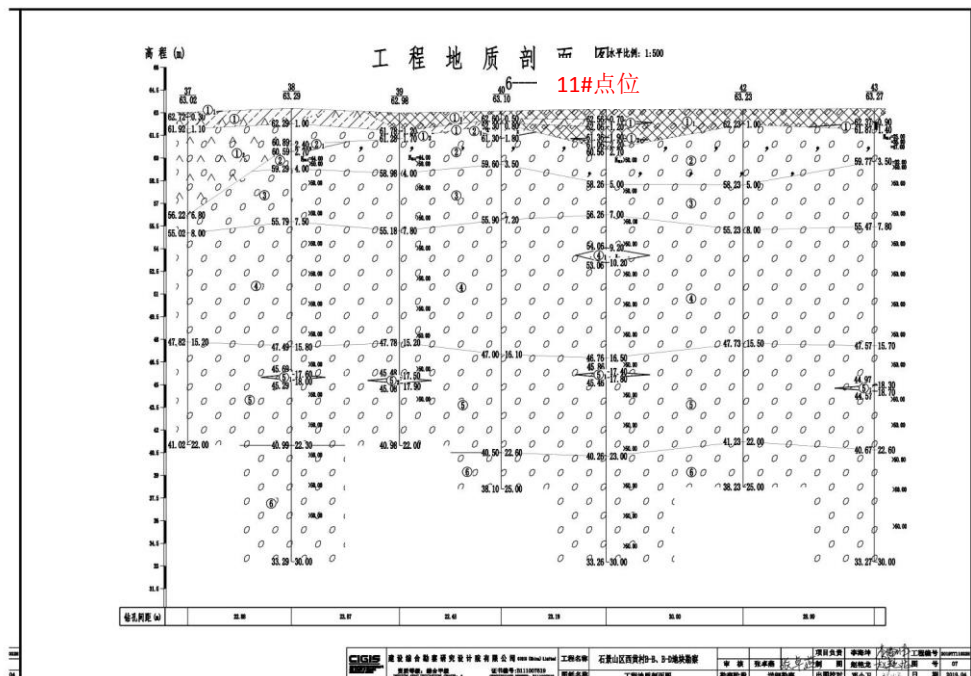
● 8#点土层剖面详勘图为：



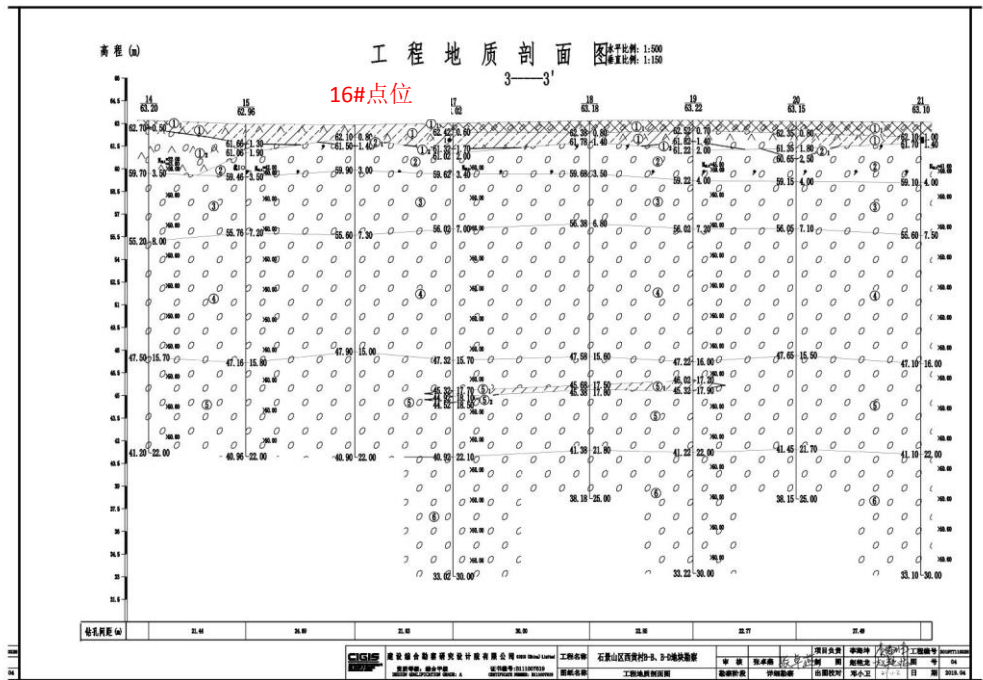
- 9#点、10#点土层剖面详勘图为：



- 11#点土层剖面详勘图为：



● 12#点土层剖面详勘图为：



综上，共采集 12 个点位、28 个土壤样品，质控土壤平行样 4 个。土壤采集布点见表 5-1、图 5-2，平行样见表 5-2。

表 5-1 土壤采集布点情况表

| 地块<br>编号                       | 土壤监<br>测点位<br>编号     | 位置      |                          | 检测深度           | 样品数 |
|--------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|----------------|-----|
|                                |                      | 位置描述    | 经纬度                      |                |     |
| 1606-<br>641<br>和<br>642<br>地块 | 1#                   | 西黄村食品公司 | 东经 116.12037 北纬 39.56097 | 0.5m/2.0m      | 2   |
|                                | 2#                   | 西黄村食品公司 | 东经 116.12054 北纬 39.56107 | 0.5m/1.5m      | 2   |
|                                | 3#（1#<br>地下水<br>采样点） | 西黄村食品公司 | 东经 116.12077 北纬 39.56109 | 0.5m/1.5m      | 2   |
|                                | 4#                   | 西黄村食品公司 | 东经 116.12063 北纬 39.56094 | 0.3m/1.2m      | 2   |
|                                | 5#                   | 西黄村食品公司 | 东经 116.12091 北纬 39.56095 | 0.5m/1.5m      | 2   |
|                                | 6#（2#<br>地下水<br>采样点） | 西黄村食品公司 | 东经 116.12108 北纬 39.56104 | 0.3m/1.0m/2.0m | 3   |

| 地块<br>编号 | 土壤监<br>测点位<br>编号 | 位置      |                             | 检测深度           | 样品数 |
|----------|------------------|---------|-----------------------------|----------------|-----|
|          |                  | 位置描述    | 经纬度                         |                |     |
|          | 7#               | 西黄村食品公司 | 东经 116.12130 北纬<br>39.56097 | 0.3m/1.5m/2.0m | 3   |
|          | 8#               | 永成六合酒厂  | 东经 116.12129 北纬<br>39.56111 | 0.3m/1.5m/2.0m | 3   |
|          | 9#               | 汇鑫源工贸公司 | 东经 116.12115 北纬<br>39.56135 | 0.5m/1.5m      | 2   |
|          | 10#              | 汇鑫源工贸公司 | 东经 116.12136 北纬<br>39.56135 | 0.5m/1.0m/2.0m | 3   |
|          | 11#              | 治政集团公司  | 东经 116.12119 北纬<br>39.56148 | 0.5m/1.5m      | 2   |
|          | 12#              | 治政集团公司  | 东经 116.12087 北纬<br>39.56162 | 0.5m/1.0m      | 2   |

表 5-2 土壤平行样情况表

| 土壤监测<br>点位编号 | 位置                 |                             | 检测深度 | 样品<br>数 |
|--------------|--------------------|-----------------------------|------|---------|
|              | 位置描述               | 经纬度                         |      |         |
| 3#           | 位于西黄村牧业食品公<br>司所在地 | 东经 116.12077 北纬<br>39.56109 | 1.5m | 1       |
| 5#           |                    | 东经 116.12091 北纬<br>39.56095 | 1.5m | 1       |
| 7#           |                    | 东经 116.12130 北纬<br>39.56097 | 2.0m | 1       |
| 9#           | 汇鑫源工贸公司            | 东经 116.12115 北纬<br>39.56135 | 1.5m | 1       |
| 合计           |                    |                             |      | 4       |



图 5-2 1606-641 和 642 地块采样布点图

## 5.2.4 地下水监测井设置

### （1）布点原则

为了识别场地可能存在的地下水污染，明确地块地层分布，探明地下水分布特征、补给、径流、排泄条件、场地特征等水文地质基本特征，本次调查结合地下水流场、厂区污染源分布特征，结合现场踏勘与污染识别结果，在疑似污染区域地下水的上游、下游分别设置本次地下水监测井点位。

### （2）地下水布点

根据地块地形条件和场地现有状况，在石景山西黄村牧业食品公司场地内项目设置 2 个地下水检测点位，分别为生产车间、污水处理站及管线所在位置设置地下水监测井。

地下水参照点位位于石景山区西黄村棚户区改造土地开发项目 C 地块，位于地块西南 800 米处。参照点地下水取样情况见下表：

表 5-3 地下水参照点情况表

| 地块编号 | 位置        |                               | 检测深度 | 样品数 |
|------|-----------|-------------------------------|------|-----|
|      | 位置描述      | 经纬度                           |      |     |
| C 地块 | 西南约 800 米 | 东经 116.197443<br>北纬 39.932775 | 55m  | 1   |

## 5.3 采样检测因子

### 5.3.1 土壤检测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的全部 45 项。

土壤检测因子见表 5-4。

表 5-4 项目土壤检测因子一览表

| 序号 | 因子类型                                                                                                                                                | 监测因子                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 重金属                                                                                                                                                 | 铅、镉、锌、镍、总铬、总砷、总汞，共 7 项                                                                                                                                                                                  |
| 2  | 挥发性有机物                                                                                                                                              | 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯，共 27 项 |
| 3  | 半挥发性有机物                                                                                                                                             | 硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(ah)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘（mg/kg），共 11 项                                                                                                                   |
| 备注 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 考虑到 1606-641 地块西黄村食品公司冷库使用液氮制冷，故在 2~6#点监测氨氮指标</li> <li>● 考虑到长顺达汽车修理公司地面会有油污等残留，故在 8~10#点监测石油烃指标</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                         |

### 5.3.2 地下水检测因子

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）表 B.1，本地块地下水检测指标选择如下：

常规指标：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的 pH 值、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总磷、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类。

重金属污染物：铅、镉、汞、砷、锌、六价铬、镍。

## 第6章 现场采样和实验室分析

### 6.1 现场钻孔

#### 6.1.1 点位确认

根据土壤采集点监测方案，采用 GPS 确定土壤钻孔位置，并用自喷漆做好标记。

#### 6.1.2 土壤现场钻孔

现场钻孔工作上做到了如下操作：

- （1）对作业面表面进行了清理，并在地块封闭情况下开展作业。
- （2）开孔直径大于正常钻探的钻头直径，开孔深度超过钻具长度。
- （3）每次钻进深度在 50cm~150cm 范围内，粘性土岩芯采取率不小于 85%。
- （4）土壤钻孔过程采用无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行了清洗，清洗废水应集中收集处置。
- （5）土壤岩芯样品按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变位置进行标识。
- （6）钻孔过程中填写了土壤钻孔记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。
- （7）钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）对钻孔的坐标进行复测，记录坐标及高程。
- （8）钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照国家一般固体废物处置要求进行收集处置。

部分采样照片见图 6-1。



图 6-1 部分采样过程照片

### 6.1.3 地下水现场钻孔

#### 1、地下水监测井设计

本项目地下水采样井以调查潜水层为主。根据地下水采样目的，合理对采样井结构进行了设计，具体包括井管、滤水管、填料等。相关技术路线见图 6-2。

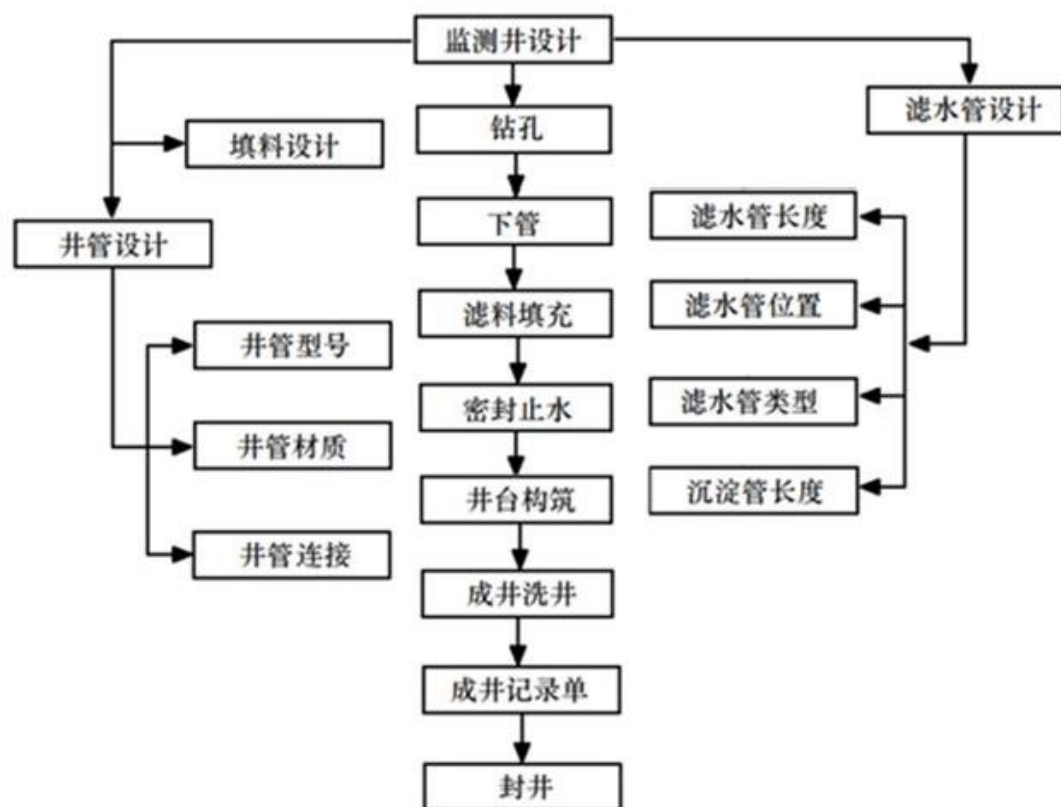


图 6-2 地下水采样经建井技术路线

### （1）井管设计

地下水采样井井管的内径要求不小于 50mm。考虑到井管内径过大会导致地下水紊流，容易使土壤颗粒进入地下水中，故应在满足洗井和样品采集要求的前提下，尽量选择小口径井管。本项目监测井内径为 75mm。

地下水采样井井管选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。当地下水检测项目为有机物或地下水需要长期监测时，宜选择不锈钢材质井管；当检测项目为无机物或地下水的腐蚀性较强时，宜选择聚氯乙烯（PVC）材质管件，井管材质选择具体参照表 6-1。

表 6-1 井管材质选择要求

| 污染物 | 第一选择               | 第二选择                                              | 禁用材质 |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------|------|
| 金属  | 聚四氟乙烯<br>(PTFE)    | 优先序：丙烯腈-苯乙烯-丁二烯<br>共聚物 (ABS) > 硬聚氯乙烯 (UPVC) > PVC | 不锈钢  |
| 有机物 | 304 不锈钢<br>316 不锈钢 | 优先序：PTFE > ABS > UPVC > PVC                       | 无    |

|        |   |                       |     |
|--------|---|-----------------------|-----|
| 金属和有机物 | 无 | 优先序：PTFE>ABS>UPVC>PVC | 不锈钢 |
|--------|---|-----------------------|-----|

本项目井管采用 **PVC** 材质管，连接采用螺纹进行连接，没有使用粘合剂，并避免连接处发生渗漏。

## （2）滤水管设计

滤水管的型号、材质等与井管匹配，按以下设计要求选择：

①滤水管长度：为了避免钻穿含水层底板，地下水水位以下的滤水管长度不宜超过 **3m**，地下水水位以上的滤水管长度根据地下水水位动态变化确定。

②滤水管位置：滤水管应置于拟取样含水层中以取得代表性水样。若地下水中可能或已经发现存在低密度非水相液体（**LNAPL**），滤水管位置应达到潜水面处；若地下水中可能或已经发现存在高密度非水相液体（**DNAPL**），滤水管应达到潜水层的底部，但应避免穿透隔水层。

③滤水管类型：宜选用缝宽 **0.2mm~0.5mm** 的割缝筛管或孔隙能够阻挡 **90%** 的滤层材料的滤水管，割缝筛管具体选择依据见表 5-2。滤水管钻孔直径不超过 **5mm**，钻孔之间距离在 **10mm~20mm**，滤水管外以细铁丝包裹和固定 **3** 层的 **40** 目尼龙网。

表 6-2 割缝筛管选择要求

| 割缝筛管类型                                                                                                | 含水层类型                      |                             |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                                                                                       | 均匀的中粗砂                     | 非均匀的                        |                             |
|                                                                                                       |                            | 中砂                          | 粗砂                          |
| 包网割缝筛管                                                                                                | $\delta=(1.5\sim2) d_{50}$ | $\delta= d_{40}\sim d_{50}$ | $\delta= d_{30}\sim d_{40}$ |
| 缠丝割缝筛管或其他割缝筛管                                                                                         | $\delta=(1\sim1.5) d_{50}$ |                             |                             |
| 注： $\delta$ 为滤缝宽度； $d_{30}$ 、 $d_{40}$ 、 $d_{50}$ 分别为含水层试样在筛分时能通过筛眼的颗粒累计重量占试样全重分别为 30%、40%、50%时的筛眼直径。 |                            |                             |                             |

本项目所使用的井管和滤水管井管材质为 **PVC**，直径 **75mm**，滤水管为成品滤水管，连接处采用螺纹进行连接，无需使用粘合剂。

## （3）填料设计

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：

①滤料层应从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上 **50cm**。滤

料层超出部分可容许在成井、洗井的过程中有少量的细颗粒土壤进入滤料层。

滤料层材料宜选择球度与圆度好、无污染的石英砂，使用前应经过筛选和清洗，避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度确定，一般以 1mm~2mm 粒径为宜，具体可参照表 6-3。

表 6-3 滤料直径的选择

| 含水层类型           | 砂土类含水层          | 碎石土类含水层         |           |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
|                 | $\eta_1<10$     | d20<2 mm        | d20≥2 mm  |
| 滤料的尺寸（D）        | D50=（6~8） d50mm | D50=（6~8） d20mm | D=10~20mm |
| 滤料的 $\eta_2$ 要求 | $\eta_2<10$     |                 |           |

注：①表中  $\eta_1$  和  $\eta_2$  分别为含水层和滤料的不均匀系数。即  $\eta_1=d_{60}/d_{10}$ ； $\eta_2=D_{60}/D_{10}$ 。

②d10，d20，d50，d60 和 D10，D50，D60 分别为含水层试样和滤料试样在筛分时能通过筛眼的颗粒累计重量占筛样全重依次为 10%，20%，50%，60%时的筛眼直径。

②止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位应根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透水层处。

止水层的填充高度应达到滤料层以上 50cm。为了保证止水效果，建议选用直径 20mm~40mm 球状膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30cm 的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50cm 处。

③回填层位于止水层之上至采样井顶部，宜根据地块条件选择合适的回填材料。优先选用膨润土作为回填材料，当地下水含有可能导致膨润土水化不良的成分时，宜选择混凝土浆作为回填材料。使用混凝土浆作为回填材料时，为延缓固化时间，可在混凝土浆中添加 5%~10%的膨润土。

## 2、监测井建设

地下水监测井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井、等步骤，每步均按照相应技术规范操作：

### （1）钻孔

本次地下水监测井的建井采用 30 冲击钻进行钻孔，为了防治钻探过程中成孔塌陷，采用套管跟进技术，钻孔时间为 7 月 31 日至 8 月 1 日。钻孔直径大于井管直径 50mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

## （2）下管

下管前应校正孔深，按先后次序将固定长度的井管放置钻孔中。

## （3）滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。

## （4）密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。本次采用粘土球进行阻隔止水，并且每隔 10cm 加入适量的清洁水，使止水材料吸水膨胀、凝结。

## （5）井台构筑

项目为临时监测井，不设置井台，仅对监测井设置编号。

## （6）成井洗井

地下水采样井建成 24h 后进行洗井。洗井时控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定。

## （7）成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息应拍照记录。

建井照片见图 6-3。



图 6-3 建井照片

## 6.2 现场样品采集

### 6.2.1 土壤样品采集

土壤采集做到了如下操作：

（1）采样人员先进行现场准备，包括采样工具清洗、快速检测设备开机运行、采样瓶检查核对、一次性手套佩戴等。

（2）优先采集检测 VOC 的土壤样品，钻孔在取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集检测 VOC 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，使用非扰动采样器采集约 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10 mL 甲醇保护液的 40 mL 棕色玻璃瓶中，然后使用四氯乙烯薄膜密封瓶盖。此外，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。同时用采样铲在采样位置取少量土，使用 PID 进行挥发性有机物快速检测。

（3）用于检测重金属、SVOC 等指标的土壤样品，根据各类污染物相关采样要求，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶或采样袋内并装满填实。同时在位置取少量土样，使用 XRF 进行重金属快速检测。

（4）采样过程剔除了石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

（5）土壤采样完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

（6）土壤平行样不少于总样品数的 10%。平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（7）土壤采样过程中做好人员安全与健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套。

### 6.2.2 地下水样品采集

成井洗井后 48h，进行采样前洗井工作。洗井和采样过程中记录初始水位、洗井流速、洗井时间，以利于计算洗井体积，洗井过程中监测水质指标变化，在达到洗井要求后可进行采样。

具体取样步骤如下：

（1）校验水位计、标定便携式水质检测仪。

（2）按要求准备好样品瓶及保护剂、采样记录本。

（3）清洗采样泵及采样管线，根据质控计划，采集设备清洗样品。

（4）记录采样当天气象参数，将水位放入监测井中，测量初始水位。

（5）将采样泵慢慢放置于监测井内，将采样泵与带有刻度标线的水位计一同放入，利用水位计测量水泵放入地下水中的深度。

（6）计算理论洗井体积，连接抽水管路，接通采样泵控制电源，启动采样泵，通过采样泵的电压值调节其运行工况，使其扬程大于水位埋深，采用水桶集中收集泵的出水。

（7）每间隔 2min 测量地下水水位，如果地下水水位下降不超过 10cm，即可逐渐增加抽水速率，但要确保地下水水位不超过 10cm。

（8）每间隔一定时间测量水质参数。各项参数满足以下条件可结束：

①pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ；

②温度变化范围为 $\pm 0.3\%$ ；

③电导率变化范围为 $\pm 0.3\%$ ；

④氧化还原电位变化范围 $\pm 10\text{mv}$ ；

⑤溶解氧变化范围为 $\pm 10\%$ （或  $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$ ，其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$ ）；

⑥浊度  $> 10\text{NTU}$ ，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内； $5\text{NTU} < \text{浊度} < 10\text{NTU}$ ，其变化范围为 $\pm 1.0\text{NTU}$ ；或者浊度连续三次测量结果均小于 5NTU。

⑦洗井体积已达到理论洗井体积的 3~5 倍，但各项水质参数却未达到要求，也可结束洗井。

（9）洗井结束后，本次地下水采集采用贝勒管进行地下水采样，做到一井一管。

洗井及采样照片见图 6-4。



图 6-4 洗井及采样照片

## 6.3 实验室分析

### 6.3.1 土壤样品检测

土壤样品检测方法见表 6-4。

表 6-4 土壤样品检测方法表

| 检测项目 | 检验标准（方法）                                 | 仪器名称         | 方法检出限     |
|------|------------------------------------------|--------------|-----------|
| 铅    | GB/T17141-1997 《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 石墨炉原子吸收分光光度计 | 0.1mg/kg  |
| 镉    | GB/T17141-1997 《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 石墨炉原子吸收分光光度计 | 0.01mg/kg |
| 锌    | GB/T17138-1997 《土壤质量铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》  | 原子吸收分光光度计    | 0.5mg/kg  |
| 镍    | GB/T17139-1997 《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》   | 原子吸收分光光度计    | 5mg/kg    |
| 总铬   | HJ491-2009 《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度计法》       | 原子吸收分光光度计    | 5mg/kg    |

| 检测项目         | 检验标准（方法）                                              | 仪器名称     | 方法检出限             |
|--------------|-------------------------------------------------------|----------|-------------------|
| 总汞           | GB/T22105.1-2008 《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 | 原子荧光光度计  | 0.002mg/kg        |
| 总砷           | GB/T22105.2-2008 《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 | 原子荧光光度计  | 0.01mg/kg         |
| VOC          | HJ 642-2013《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》              | 气相色谱-质谱仪 | 0.0008~0.004mg/kg |
| SVOC         | HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法》              | 气相色谱-质谱仪 | 0.06~0.3mg/kg     |
| 石油烃（C10~C40） | HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃（C10~C40）的测定 气相色谱法》            | 气相色谱仪    | 6 mg/kg           |

### 6.3.2 地下水样品检测

地下水样品检测方法见表 6-5。

表 6-5 地下水样品检测方法表

| 检测项目 | 检验标准（方法）                              | 主要仪器      | 方法检出限      |
|------|---------------------------------------|-----------|------------|
| 铅    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 | 0.0025mg/L |
| 镉    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 石墨炉       | 0.0005mg/L |
| 汞    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 原子荧光光度计   | 0.0001mg/L |
| 砷    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 原子荧光光度计   | 0.001mg/L  |
| 锌    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 | 0.021mg/L  |
| 六价铬  | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 紫外可见分光光度计 | 0.004mg/L  |
| 镍    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>GB/T5750.6-2006 | 石墨炉       | 0.005mg/L  |

|         |                                                     |                |          |
|---------|-----------------------------------------------------|----------------|----------|
| pH 值    | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006              | pH 计           | ----     |
| 耗氧量     | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006                | 滴定管            | 0.05mg/L |
| 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ505-2009 | 生化培养箱          | 0.5mg/L  |
| 化学需氧量   | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2007                       | 滴定管            | 4 mg/L   |
| 悬浮物     | 《水质 悬浮物的测定 重量法》GB11901-1989                         | 电子天平           | ——       |
| 氨氮      | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006               | 紫外可见分光光度计      | 0.02mg/L |
| 溶解性总固体  | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006              | 水浴锅/恒温干燥箱/电子天平 | ----     |
| 总磷      | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB11893-1989                     | 紫外可见分光光度计      | 0.01mg/L |
| 石油类     | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ970-2018                       | 紫外可见分光光度计      | 0.01mg/L |

## 6.4 质量保证和质量控制

### 6.4.1 现场采样质量控制

#### 1、防止样品污染的工作程序

钻孔及采样全程规范操作，为防止样品污染，钻孔及采样过程执行了以下要求，样品未受到污染。

（1）土壤钻孔过程采用无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行了清洗。

（2）地下水采样井井管选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。本项目井管采用 PVC 材质管，连接采用螺纹进行连接，没有使用粘合剂。

（3）采样人员先进行现场准备，包括采样工具清洗、快速检测设备开机运

行、采样瓶检查核对、一次性手套佩戴等。

（4）优先采集检测 VOC 的土壤样品，钻孔在取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集检测 VOC 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，使用非扰动采样器采集约 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10 mL 甲醇保护液的 40 mL 棕色玻璃瓶中，然后使用四氯乙烯薄膜密封瓶盖。此外，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。同时用采样铲在采样位置取少量土，使用 PID 进行挥发性有机物快速检测。

（5）用于检测重金属、SVOC 等指标的土壤样品，根据各污染物采样要求，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶或采样袋内并装满填实。同时在位置取少量土样，使用 XRF 进行重金属快速检测。

（6）采样过程剔除了石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

（7）成井洗井后 48h，进行采样前洗井工作，洗井体积已达到理论洗井体积的 3~5 倍。

（8）样品在运输过程中若受到破损或沾污，采样人应重新采集问题样品或采取补救措施。

## 2、运输空白样分析

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

## 3、现场平行样分析

土壤平行样不少于总样品数的 10%。平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

## 4、采样设备清洗空白样分析

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、相应数量的采样工具清洗空白、运输空白样等。

## 5、采样介质对分析结果影响分析

项目在采样中选择了清洗过、一次性、不会对土壤和地下水造成污染、不会与疑似污染物产生反应的采样介质，不会对分析结果产生影响。

（1）采样人员进行了充分的现场准备，包括对采样工具如采样铲、刮刀等进

行清洗。

（2）土壤钻孔过程采用无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行了清洗。

（3）采集检测 VOC 的土壤样品，均使用非扰动采样器，壤样品推入加有 10 mL 甲醇保护液的 40 mL 棕色玻璃瓶中，然后使用四氯乙烯薄膜密封瓶盖。

（4）地下水采样井井管选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。

（5）项目井管采用 PVC 材质管，连接采用螺纹进行连接，没有使用粘合剂。

（6）地下水采集采用贝勒管进行地下水采样，做到一井一管。

### 6.4.2 样品保存方式和时间对分析结果的影响分析

土壤样品保存方法执行《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》执行。样品保存遵循以下原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。

土样与水样保存方法见表 6-6。

表 6-6 土壤与水样保存方法

| 介质 | 检测项目 | 容器                                  | 注意事项                      | 保存条件          | 保留时间  |
|----|------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|-------|
| 土样 | 重金属  | 直口透明玻璃瓶                             | 装样时土壤与瓶口形状匹配填满瓶子，少留空气     | 有蓝冰保温箱<br>约4℃ | <28 天 |
|    | SVOC | 磨口棕色玻璃瓶                             | 装样时土壤与瓶口形状匹配填满瓶子，少留空气     |               | <28 天 |
|    | VOC  | 装有 10mL 甲醇保护液的玻璃瓶<br>(配聚四氟乙烯薄膜密封瓶盖) | 装入约 5g 土样并立即密封<br>严禁保护液溢出 |               | <7 天  |

|        |      |                  |                       |  |      |
|--------|------|------------------|-----------------------|--|------|
| 水<br>样 | 重金属  | 装有 1mL 硝酸保护液的塑料瓶 | 装满容器后立即密封防止气泡，严禁保护液溢出 |  | <7 天 |
|        | 一般理化 | 白色塑料瓶            | 装满容器后立即密封防止气泡，严禁保护液溢出 |  | <3 天 |

### 6.4.3 样品流转过程

#### （1）装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

#### （2）样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

#### （3）样品接收

采样人负责将样品发送至检测实验室，在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查，检查内容主要包括：样品标识、样品重量、样品数量、样品包装容器、保存温度、样品应送达时限等。

在样品交接过程，检测实验室如发现送交样品有下列严重质量问题，采样人应重新采集问题样品或采取补救措施：

- ①样品无编号或编号混乱或有重号；
- ②样品在运输过程中受到破损或沾污；
- ③样品重量或数量不符合规定要求；
- ④样品采集后保存时间已超出规定的送检时间；

⑤样品交接时的保存温度等不符合规定要求。

#### 6.4.4 实验室检测质量控制

##### 1、质量控制规范性

本项目实验室分析工作，按照以下要求开展了质量控制：

使用标准物质或质控样品：分析中，每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

加标回收率的测定：当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20%试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

土壤标准样品：土壤标准样品是直接用地壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质。土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保存性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测定仪器，评价测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间，国家之间数据可比性和一致性。

监测过程中受到干扰时的处理：检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

试验室样品保存：按样品名称、编号和粒径分类保存。

新鲜样品的保存：对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

预留样品：预留样品在样品库造册保存。

分析取用后的剩余样品：分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

保存时间：分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

样品库要求：保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

## 2、质量控制分析

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），特别是主要有机化合物在测定过程中要做加标回收率。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

实验室内的质量控制包括标准样品、平行样、加标平行样，每个批次检测报告均附有质控批号已备查验，平行样检测结果见检测报告中质控平行样及质控记录。具体分析如下：

### （1）标准样品

使用土壤标准样品和地下水标准样品：例行分析中，每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

实验室检测过程中使用到的土壤成分标准物质、地下水标准物质分析汇总分别见表 6-7、6-8。

表 6-7 土壤标准物质分析汇总表

| 样品名称       | 证书编号                 | 检测项目 | 标准值         | 标准品数量 | 检测值    | 单位    | 评价 |
|------------|----------------------|------|-------------|-------|--------|-------|----|
| 土壤成分分析标准物质 | GBW07454<br>(GSS-25) | 铅    | 22±1.0      | 4     | 22.4   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 22.6   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 22.1   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 22.4   | mg/kg | 合格 |
|            |                      | 镉    | 0.175±0.010 | 4     | 0.175  | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 0.179  | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 0.177  | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 0.171  | mg/kg | 合格 |
|            |                      | 铬    | 66±4        | 4     | 63     | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 64     | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 64     | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 67     | mg/kg | 合格 |
|            |                      | 镍    | 30±1.0      | 4     | 30.5   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 29.2   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 29.7   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 29.6   | mg/kg | 合格 |
|            |                      | 汞    | 0.043±0.003 | 4     | 0.045  | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 0.0436 | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 0.044  | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 0.044  | mg/kg | 合格 |
|            |                      | 砷    | 12.9±0.5    | 4     | 12.8   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 13.2   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 13.1   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 12.3   | mg/kg | 合格 |
|            |                      | 锌    | 66±2        | 4     | 65.3   | mg/kg | 合格 |
|            |                      |      |             |       | 66.2   | mg/kg | 合格 |

| 样品名称 | 证书编号 | 检测项目 | 标准值 | 标准品数量 | 检测值  | 单位    | 评价 |
|------|------|------|-----|-------|------|-------|----|
|      |      |      |     |       | 64.1 | mg/kg | 合格 |
|      |      |      |     |       | 64.5 | mg/kg | 合格 |

表 6-8 地下水标准物质分析汇总表

| 样品名称     | 证书编号     | 标准值   | 不确定度   | 检测值   | 单位   | 评价 |
|----------|----------|-------|--------|-------|------|----|
| 铅        | 200934   | 0.297 | ±0.012 | 0.290 | mg/L | 合格 |
| 镉        | 200934   | 0.149 | ±0.008 | 0.155 | mg/L | 合格 |
| 汞        | B1809085 | 4.58  | ±0.21  | 4.50  | μg/L | 合格 |
| 砷        | B1812024 | 31.9  | ±2.0   | 30.6  | μg/L | 合格 |
| 锌        | 200934   | 0.468 | ±0.019 | 0.477 | mg/L | 合格 |
| 六价铬      | 203355   | 0.253 | ±0.011 | 0.259 | mg/L | 合格 |
| 镍        | 200934   | 0.177 | ±0.010 | 0.173 | mg/L | 合格 |
| 高锰酸盐指数   | 203165   | 1.54  | ±0.16  | 1.46  | mg/L | 合格 |
| 化学需氧量    | 2001113  | 134   | ±9     | 130   | mg/L | 合格 |
| 五日生化需氧量  | 200255   | 74.7  | ±4.9   | 73.5  | mg/L | 合格 |
| 氨氮       | 2005114  | 1.61  | ±0.06  | 1.59  | mg/L | 合格 |
| 总磷       | 203969   | 0.392 | ±0.018 | 0.386 | mg/L | 合格 |
| 四氯乙烯中石油类 | FS1173   | 37.3  | ±5%    | 37.9  | mg/L | 合格 |

由表 6-7、6-8 可知，实验分析的标准物质均在实验室要求的质量控制范围内，整体分析质量符合要求。

## （2）平行样

土壤设置数量>10%的质量控制样，对每个批次样品检验结果进行分析，其中重金属土壤平行样检测结果与原始结果相对存在一定的差异，最大误差汞 11.2%，其余污染物检测（包括 VOC、SVOC、其余重金属最大误差均小于 10%。

表 6-9 土壤平行样偏差分析

| 类别 | 点位            | 项目   | 平行样偏差% | 标准要求%             | 评定 |
|----|---------------|------|--------|-------------------|----|
|    | 3#<br>(1.5m)  | 铅    | 1.8    | <20mg/kg,≤±30%    | 合格 |
|    |               | 镉    | 10.9   | <0.1mg/kg,≤±35%   | 合格 |
|    |               | 锌    | 0.7    | 50~90 mg/kg,≤±20% | 合格 |
|    |               | 镍    | 6.7    | 20~40mg/kg,≤±25%  | 合格 |
|    |               | 铬    | 2.6    | 50~90mg/kg,≤±20%  | 合格 |
|    |               | 总汞   | 0.7    | <0.1mg/kg,≤±35%   | 合格 |
|    |               | 总砷   | 7.8    | <10mg/kg,≤±20%    | 合格 |
|    |               | 氨氮   | 3.1    | ≤±20%             | 合格 |
|    |               | VOC  | 0      | ≤±20%             | 合格 |
|    |               | SVOC | 0      | ≤±40%             | 合格 |
|    | 5#<br>(1.5m)  | 铅    | 4.1    | 20~40mg/kg,≤±25%  | 合格 |
|    |               | 镉    | 8.3    | <0.1mg/kg,≤±35%   | 合格 |
|    |               | 锌    | 0.8    | 50~90 mg/kg,≤±20% | 合格 |
|    |               | 镍    | 6.4    | 20~40mg/kg,≤±25%  | 合格 |
|    |               | 铬    | 2.7    | 50~90mg/kg,≤±20%  | 合格 |
|    |               | 总汞   | 0.7    | <0.1mg/kg,≤±35%   | 合格 |
|    |               | 总砷   | 7.7    | <10mg/kg,≤±20%    | 合格 |
|    |               | 氨氮   | 3.3    | ≤±20%             | 合格 |
|    |               | VOC  | 0      | ≤±20%             | 合格 |
|    |               | SVOC | 0      | ≤±40%             | 合格 |
|    | 7#<br>(42.0m) | 铅    | 2.1    | 20~40mg/kg,≤±25%  | 合格 |
|    |               | 镉    | 6.7    | <0.1mg/kg,≤±30%   | 合格 |
|    |               | 锌    | 1.2    | 50~90 mg/kg,≤±20% | 合格 |
|    |               | 镍    | 6.4    | 20~40mg/kg,≤±25%  | 合格 |
|    |               | 铬    | 2.8    | 50~90mg/kg,≤±20%  | 合格 |
|    |               | 总汞   | 0.4    | <0.1mg/kg,≤±35%   | 合格 |
|    |               | 总砷   | 1.8    | <10mg/kg,≤±20%    | 合格 |

| 类别 | 点位           | 项目   | 平行样偏差% | 标准要求%               | 评定 |
|----|--------------|------|--------|---------------------|----|
|    |              | VOC  | 0      | ≤±20%               | 合格 |
|    |              | SVOC | 0      | ≤±40%               | 合格 |
|    | 9#<br>(1.5m) | 铅    | 2.1    | 20~40mg/kg, ≤±25%   | 合格 |
|    |              | 镉    | 6.7    | 0.1~0.4mg/kg, ≤±30% | 合格 |
|    |              | 锌    | 0.8    | 50~90 mg/kg, ≤±20%  | 合格 |
|    |              | 镍    | 3.1    | 20~40mg/kg, ≤±25%   | 合格 |
|    |              | 铬    | 1.2    | 50~90mg/kg, ≤±20%   | 合格 |
|    |              | 总汞   | 0.9    | <0.1mg/kg, ≤±35%    | 合格 |
|    |              | 总砷   | 2.8    | <10mg/kg, ≤±20%     | 合格 |
|    |              | VOC  | 0      | ≤±20%               | 合格 |
|    |              | SVOC | 0      | ≤±40%               | 合格 |

综上所述，本次调查样品检测结果准确，用于地块调查的数据均为有效数据，实验室质量控制符合要求。

#### 6.4.5 其他现场质量控制措施

##### （1）样品采集过程检查

样品采集过程检查分为采样现场检查 and 采样文件资料检查，具体要求见表 6-10。

表 6-10 采样质量检查内容

| 检查类别 | 检查内容  | 检查要求                                        |
|------|-------|---------------------------------------------|
| 现场检查 | 采样点   | GPS 定点                                      |
|      | 采样方法  | 采样深度符合采样计划要求                                |
|      | 采样记录  | 对样品进行编号、记录下样点坐标、样品特征、采样点周围环境                |
|      | 样品    | 样品组成、样品重量和数量、样品标签、样品防玷污措施、记录表一致性等           |
|      | 样品交接  | 样品交接程序、交接单填写是否规范、完整等                        |
| 文件资料 | 采样点位图 | 样点的合理性、实际采样位置相比计划点位位移情况、实际采样点位图与 GPS 航迹的一致性 |

|  |      |                            |
|--|------|----------------------------|
|  | 记录表  | 记录表填写内容完整性和正确性、纸质记录表的装订情况  |
|  | 样品贮存 | 样品存放防玷污、防腐、防虫等措施、样品入库管理措施等 |

## （2）现场记录与样品质量要求

现场采样时详细填写现场观察的记录单，对于土壤样品：记录土层深度、土壤质地、气味、气象条件等；对于地下水样品：记录水井的深度、地下水的颜色、气味、周边的其它环境影响因子；以便为地块水文地质、污染现状等分析工作提供依据。

样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，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，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样品对低温的要求。

## （3）样品质量控制要求

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、相应数量的采样工具清洗空白、运输空白样等。在采样过程中，参照国内外相关技术规范采集相应的土壤样品，采集不低于 10% 的平行样（样品总数不足 10 个时设置 1 个平行样）。

## （4）人员内部质量控制

指定作风严谨、工作认真、具有污染地块调查经验的专业技术人员为项目负责人，职称上项目负责人具有环境类的正高级职称参与。同时人员在职称结构上、人员数量上完全满足本项目开展需求。项目团队内部保证分工明确、责任到人、保障有力；项目团队内安排 2 名质量检查员，对信息采集工作质量进行自审。质量监督检查员负责对本单位信息采集工作质量进行内审。

## 第7章 分析与评价

### 7.1 土壤环境质量分析与评价

#### 7.1.1 检测结果

本项目采集样品分析测试工作由北京京环建环境质量检测中心负责。根据检测报告结果，1#~12#取样点，28 个土样，检出项为：铅、镉、锌、镍、总铬、总砷、总汞、氨氮、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>），其他检测因子均未检出。全部未检出的检测因子未列出。土壤样品检测数据结果见表 7-1。

表 7-1 本次调查土壤样品检测数据结果表

| 样品编号 |            | 检测因子 |      |      |    |    |      |       |      |
|------|------------|------|------|------|----|----|------|-------|------|
|      |            | 铅    | 镉    | 锌    | 镍  | 总铬 | 总砷   | 总汞    | 氨氮   |
| 1#   | 0.5m       | 20.4 | 0.09 | 67.5 | 19 | 54 | 6.61 | 0.070 | ——   |
|      | 2.0 m      | 22.1 | 0.08 | 64.3 | 22 | 51 | 6.93 | 0.079 | ——   |
| 2#   | 0.5m       | 19.3 | 0.06 | 69.1 | 24 | 56 | 6.23 | 0.066 | 1.39 |
|      | 1.5 m      | 19.9 | 0.08 | 65.5 | 21 | 58 | 6.01 | 0.074 | 1.14 |
| 3#   | 0.5m       | 20.5 | 0.07 | 70.4 | 20 | 59 | 6.77 | 0.064 | 1.07 |
|      | 1.5m       | 19.4 | 0.06 | 72.1 | 22 | 54 | 7.12 | 0.060 | 1.17 |
|      | 1.5m<br>平行 | 19.9 | 0.07 | 71.4 | 20 | 56 | 7.05 | 0.067 | 1.10 |
| 4#   | 0.3m       | 19.9 | 0.09 | 68.9 | 19 | 59 | 7.33 | 0.061 | 1.03 |
|      | 1.2 m      | 18.5 | 0.07 | 64.3 | 22 | 55 | 6.82 | 0.073 | 0.98 |
| 5#   | 0.5m       | 19.5 | 0.07 | 74.2 | 25 | 57 | 6.64 | 0.075 | 1.45 |
|      | 1.5m       | 21.3 | 0.09 | 71.8 | 21 | 52 | 7.00 | 0.069 | 1.02 |
|      | 1.5m<br>平行 | 20.1 | 0.08 | 72.6 | 23 | 54 | 7.07 | 0.077 | 1.09 |
| 6#   | 0.3m       | 20.4 | 0.10 | 74.3 | 22 | 59 | 6.33 | 0.060 | 0.96 |
|      | 1.0m       | 18.3 | 0.08 | 71.2 | 18 | 50 | 7.26 | 0.076 | 0.91 |
|      | 2.0m       | 22.0 | 0.08 | 70.4 | 21 | 52 | 6.54 | 0.079 | 1.23 |

| 样品编号 |            | 检测因子 |      |      |    |    |      |       |    |
|------|------------|------|------|------|----|----|------|-------|----|
|      |            | 铅    | 镉    | 锌    | 镍  | 总铬 | 总砷   | 总汞    | 氨氮 |
| 7#   | 0.3m       | 18.7 | 0.08 | 68.1 | 20 | 55 | 7.09 | 0.065 | —— |
|      | 1.5m       | 18.3 | 0.07 | 67.4 | 19 | 60 | 6.53 | 0.073 | —— |
|      | 2.0m       | 20.6 | 0.10 | 68.8 | 23 | 52 | 6.37 | 0.077 | —— |
|      | 2.0m<br>平行 | 20.0 | 0.11 | 67.6 | 21 | 50 | 6.33 | 0.079 | —— |
| 8#   | 0.3m       | 22.5 | 0.11 | 68.3 | 21 | 50 | 6.88 | 0.070 | —— |
|      | 1.5m       | 21.3 | 0.09 | 70.8 | 22 | 56 | 6.41 | 0.063 | —— |
|      | 2.0m       | 22.9 | 0.11 | 67.1 | 20 | 55 | 6.90 | 0.073 | —— |
| 9#   | 0.5m       | 19.2 | 0.10 | 66.3 | 21 | 55 | 6.76 | 0.069 | —— |
|      | 1.5m       | 20.8 | 0.11 | 71.4 | 23 | 60 | 6.23 | 0.075 | —— |
|      | 1.5m<br>平行 | 20.2 | 0.10 | 70.6 | 22 | 61 | 6.15 | 0.078 | —— |
| 10#  | 0.5m       | 22.1 | 0.11 | 71.3 | 21 | 56 | 6.79 | 0.072 | —— |
|      | 1.0m       | 20.4 | 0.11 | 70.7 | 18 | 60 | 6.37 | 0.070 | —— |
|      | 2.0m       | 20.9 | 0.09 | 65.3 | 23 | 63 | 7.02 | 0.063 | —— |
| 11#  | 0.5m       | 23.0 | 0.07 | 73.2 | 23 | 61 | 6.89 | 0.079 | —— |
|      | 1.5m       | 22.3 | 0.09 | 70.7 | 20 | 56 | 6.56 | 0.082 | —— |
| 12#  | 0.5m       | 20.2 | 0.11 | 72.7 | 18 | 59 | 6.73 | 0.075 | —— |
|      | 1.0m       | 24.4 | 0.10 | 70.2 | 19 | 63 | 7.33 | 0.087 | —— |

表 7-1（续） 本次调查土壤样品石油烃检测数据结果表

| 样品编号 |         | 检测因子                                          |
|------|---------|-----------------------------------------------|
|      |         | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）（mg/kg） |
| 8#   | 0.3m    | 47                                            |
|      | 1.5m    | 53                                            |
|      | 2.0m    | 55                                            |
| 9#   | 0.5m    | 43                                            |
|      | 1.5m    | 50                                            |
|      | 1.5m 平行 | 52                                            |
| 10#  | 0.5m    | 50                                            |
|      | 1.0m    | 47                                            |
|      | 2.0m    | 56                                            |

### 7.1.2 评价标准

风险筛选标准选取国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。初步调查样品的检测数据，需和风险筛选值和管制值进行比较，如果污染物浓度高于风险筛选值小于管制值，则该污染物为关注污染物，需在详细调查中进一步调查评估。

本次调查土壤筛选值选取国家标准《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“第一类用地”筛选值标准进行评判，指标限值见表 7-2。

表 7-2 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准第一类用地筛选值

| 序号 | 因子类型   | 监测因子                | 筛选值  |
|----|--------|---------------------|------|
| 1  | 重金属    | 铅（mg/kg）            | 400  |
|    |        | 镉（mg/kg）            | 20   |
| 2  |        | 锌（mg/kg）            | ——   |
|    |        | 镍（mg/kg）            | 150  |
| 3  |        | 总铬（mg/kg）           | ——   |
| 5  |        | 总砷（mg/kg）           | 20   |
| 7  |        | 总汞（mg/kg）           | 8    |
| 8  | 挥发性有机物 | 四氯化碳（mg/kg）         | 0.9  |
| 9  |        | 氯仿（mg/kg）           | 0.3  |
| 10 |        | 氯甲烷（mg/kg）          | 12   |
| 11 |        | 1,1-二氯乙烷（mg/kg）     | 3    |
| 12 |        | 1,2-二氯乙烷（mg/kg）     | 0.52 |
| 13 |        | 1,1-二氯乙烯（mg/kg）     | 12   |
| 14 |        | 顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）   | 66   |
| 15 |        | 反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）   | 10   |
| 16 |        | 二氯甲烷（mg/kg）         | 94   |
| 17 |        | 1,2-二氯丙烷（mg/kg）     | 1    |
| 18 |        | 1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg） | 2.6  |
| 19 |        | 1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg） | 1.6  |
| 20 |        | 四氯乙烯（mg/kg）         | 11   |
| 21 |        | 1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）   | 701  |
| 22 |        | 1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）   | 0.6  |
| 23 |        | 三氯乙烯（mg/kg）         | 0.7  |
| 24 |        | 1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）   | 0.05 |
| 25 |        | 氯乙烯（mg/kg）          | 0.12 |
| 26 |        | 苯（mg/kg）            | 1    |
| 27 |        | 氯苯（mg/kg）           | 68   |

| 序号 | 因子类型                                   | 监测因子                   | 筛选值  |
|----|----------------------------------------|------------------------|------|
| 28 |                                        | 1,2-二氯苯（mg/kg）         | 560  |
| 29 |                                        | 1,4-二氯苯（mg/kg）         | 5.6  |
| 30 |                                        | 乙苯（mg/kg）              | 7.2  |
| 31 |                                        | 苯乙烯（mg/kg）             | 1290 |
| 32 |                                        | 甲苯（mg/kg）              | 1200 |
| 33 |                                        | 间+对-二甲苯（mg/kg）         | 163  |
| 34 |                                        | 邻-二甲苯（mg/kg）           | 222  |
| 35 | 半挥发性有机物                                | 硝基苯（mg/kg）             | 34   |
| 36 |                                        | 苯胺（mg/kg）              | 92   |
| 37 |                                        | 2-氯苯酚（mg/kg）           | 250  |
| 38 |                                        | 苯并(a)蒽（mg/kg）          | 5.5  |
| 39 |                                        | 苯并(a)芘（mg/kg）          | 0.55 |
| 40 |                                        | 苯并(b)荧蒽（mg/kg）         | 5.5  |
| 41 |                                        | 苯并(k)荧蒽（mg/kg）         | 55   |
| 42 |                                        | 蒽（mg/kg）               | 490  |
| 43 |                                        | 二苯并(ah)蒽（mg/kg）        | 0.55 |
| 44 |                                        | 茚并(1, 2, 3-cd)芘（mg/kg） | 5.5  |
| 45 |                                        | 萘（mg/kg）               | 25   |
| 46 | 其他污染物                                  | 氨氮                     | ——   |
| 47 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | （mg/kg）                | 826  |

### 7.1.3 评价结果分析

#### 1、标准符合性

对照《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“第一类用地”筛选值，对各样品中检出的铅、镉、锌、镍、总铬、总砷、总汞、氨氮、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）指标进行评价，其中锌和总铬指标对照《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中住宅用地筛选值，具体结果表 7-3。

表 7-3 地块检出项目结果统计表（单位：mg/kg）

| 检测项目                                   |    | 样品数(个) | 检出个数(个) | 检出率(%) | 平均值 (mg/kg) | 最大值 (mg/kg) | 筛选值 (mg/kg) | 是否达标 |
|----------------------------------------|----|--------|---------|--------|-------------|-------------|-------------|------|
| 重<br>金<br>属                            | 铅  | 32     | 32      | 100    | 20.6        | 24.4        | 400         | 达标   |
|                                        | 镉  | 32     | 32      | 100    | 0.09        | 0.11        | 20          | 达标   |
|                                        | 锌  | 32     | 32      | 100    | 69.6        | 74.3        | 3500        | 达标   |
|                                        | 镍  | 32     | 32      | 100    | 21          | 24          | 150         | 达标   |
|                                        | 总铬 | 32     | 32      | 100    | 56.2        | 63          | 250         | 达标   |
|                                        | 总砷 | 32     | 32      | 100    | 6.51        | 7.33        | 20          | 达标   |
|                                        | 总汞 | 32     | 32      | 100    | 0.070       | 0.087       | 8           | 达标   |
| 氨氮                                     |    | 13     | 13      | 100    | 1.32        | 1.45        | ——          | ——   |
| 石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) |    | 9      | 9       | 100    | 50.3        | 56          | 826         | 达标   |

由表 7-3 统计结果可知，土壤检测项目监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值、《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中住宅用地筛选值，建设用地土壤环境风险在可接受水平。

## 2、总铬和六价铬相关性分析

### （1）分析缘由

本次场地调查土壤采样时间是 2019 年 7 月，检测因子为总铬，无法对标《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的“风险筛选值”规定的六价铬，为更好的对照相关标准，分析本项目地块土壤中铬污染物的污染程度，本次调查专门对项目所在地块进行重新土壤采样，检测土壤中总铬和六价铬，进而分析总铬和六价铬相关性。

### （2）采样时间：2021 年 09 月 23 日

（3）采样点位：在项目地块内布设 4 个采样点，每个点土壤采样深度为 1.2m，具体点位分布见图 7-1。



图 7-1 土壤六价铬和总铬关联分析采样布点图

### （4）检测方法见表 7-4。

表 7-4 土壤中总铬和六价铬的检测方法

| 检测项目  | 检验标准（方法）                                        | 主要仪器      |              | 方法检出限    |
|-------|-------------------------------------------------|-----------|--------------|----------|
|       |                                                 | 仪器名称      | 编号           |          |
| 总铬    | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019    | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-4<br>3 | 4mg/kg   |
| 铬（六价） | 《土壤和沉积物 铬（六价）的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-4<br>3 | 0.5mg/kg |

### （3）检测结果

表 7-5 土壤中总铬和六价铬的采样方法

| 序号 | 样品编号/采样点位        | 项目类别  | 检测项目         | 检测结果 |
|----|------------------|-------|--------------|------|
| 1  | 1#<br>116.200983 | 无机污染物 | 总铬（mg/kg）    | 80   |
| 2  | 39.936099        |       | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |
| 1  | 2#<br>116.201087 |       | 总铬（mg/kg）    | 66   |
| 2  | 39.936084        |       | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |
| 1  | 3#<br>116.202572 |       | 总铬（mg/kg）    | 97   |
| 2  | 39.936536        |       | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |
| 1  | 4#<br>116.202979 |       | 总铬（mg/kg）    | 102  |
| 2  | 39.937132        |       | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |

根据表 7-5 土壤中总铬和六价铬的检测结果显示，总铬的检测结果为 66~102 mg/kg，最大值为 102 mg/kg，最小值为 66 mg/kg，六价铬的采样结果均低于检出限。本次调查中总铬的检测结果为 50~63 mg/kg，最大值为 63mg/kg，故能够得出结论：本次调查土壤中六价铬的检测结果显示低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的“风险筛选值”是可信的。

#### 7.1.4 土壤环境调查结论

通过对项目地块进行布点采样与检测分析，项目地块土壤的 VOC 和 SVOC 指

标均未检出，检出的铅、镉、锌、镍、总铬、总砷、总汞、氨氮检测结果均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的“风险筛选值”、《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中住宅用地筛选值，结论为：场地不存在土壤污染风险，土壤环境质量现状与目前使用功能相符。

## 7.2 地下水环境质量分析与评价

### 7.2.1 评价标准

建设用地下水不饮用，地下水检测因子以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值作为评价指标，其中石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中石油类限值，各因子限值见表 7-6。

表 7-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

| 序号 | 监测因子          | 标准限值            |
|----|---------------|-----------------|
| 1  | 铅（mg/L）       | ≤0.01           |
| 2  | 镉（mg/L）       | ≤0.005          |
| 3  | 汞（mg/L）       | ≤0.001          |
| 4  | 砷（mg/L）       | ≤0.01           |
| 5  | 锌（mg/L）       | ≤1.0            |
| 6  | 铬（六价）（mg/L）   | ≤0.05           |
| 7  | 镍（mg/L）       | ≤0.02           |
| 8  | pH（无量纲）       | 6.5~8.5         |
| 9  | 耗氧量（mg/L）     | ≤3.0            |
| 10 | 氨氮（mg/L）      | ≤0.5            |
| 11 | 溶解性总固体（mg/L）  | ≤1000           |
| 12 | 总磷（mg/L）      | ——              |
| 13 | 悬浮物（mg/L）     | ——              |
| 14 | 化学需氧量（mg/L）   | ——              |
| 15 | 五日生化需氧量（mg/L） | ——              |
| 16 | 石油类（mg/L）     | ≤0.3《生活饮用水卫生标准》 |

|  |  |               |
|--|--|---------------|
|  |  | (GB5749-2006) |
|--|--|---------------|

## 7.2.2 数据来源

### （1）井位分布

项目地块内地下水井 2 个，第 3 个水井数据采用附近监测地下水样，具体各点位信息见表 7-7。

表 7-7 项目区附近监测点位信息列表

| 序号 | 点位位置        | 监测时间          | 与本项目的位置关系 | 距离   |
|----|-------------|---------------|-----------|------|
| 1  | 1601-641 地块 | 2019.7.31~8.1 | 项目地块内     |      |
| 2  | 1601-641 地块 | 2019.7.31~8.1 | 项目地块内     |      |
| 3  | 西黄村 C 地块    | 2018.4.1      | 西南        | 800m |

### （2）检测结果

共检测 pH 值、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、铅、镉、汞、砷、锌、铬、镍、石油类，共 16 项，其中总磷、铅、镉、汞、砷、锌、铬、镍、石油类，共 9 项未检出，检出项目为 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、耗氧量、解性总固体，检出项检出结果统计见表 7-8。

表 7-8 地下水水质监测结果

| 序号 | 检测项目    | 参考限量值<br>(GB/T<br>14848-2017) | 样品编号/检测结果            |                      |                 |
|----|---------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
|    |         |                               | 2019072238-1<br>(1#) | 2019072238-2<br>(2#) | 3#点（附近参照<br>点位） |
| 1  | 铅(mg/L) | 0.01                          | <0.0025              | <0.0025              | 0.00156         |
| 2  | 镉(mg/L) | 0.005                         | <0.0005              | <0.0005              | <0.00006        |
| 3  | 汞(mg/L) | 0.001                         | <0.0001              | <0.0001              | <0.0001         |
| 4  | 砷(mg/L) | 0.01                          | <0.001               | <0.001               | 0.00897         |
| 5  | 锌(mg/L) | 1.00                          | <0.021               | <0.021               | 0.0072          |

|    |                 |         |        |        |         |
|----|-----------------|---------|--------|--------|---------|
| 6  | 六价铬<br>(mg/L)   | 0.05    | <0.004 | <0.004 | 0.00016 |
| 7  | 镍(mg/L)         | 0.02    | <0.005 | <0.005 | 0.00066 |
| 8  | pH 值（无量纲）       | 6.5~8.5 | 7.2    | 7.0    | ——      |
| 9  | 耗氧量<br>(mg/L)   | 3.0     | 1.13   | 1.25   | 20      |
| 10 | 氨氮(mg/L)        | 0.50    | 0.189  | 0.157  | 0.68    |
| 11 | 溶解性总固体(mg/L)    | 1000    | 476    | 436    |         |
| 12 | 总磷(mg/L)        | ——      | <0.01  | <0.01  | 0.00015 |
| 13 | 悬浮物<br>(mg/L)   | ——      | 6      | 5      |         |
| 14 | 化学需氧量<br>(mg/L) | ——      | 12     | 13     |         |
| 15 | 五日生化需氧量(mg/L)   | ——      | 3.2    | 3.0    |         |
| 16 | 石油类<br>(mg/L)   | ——      | <0.01  | <0.01  |         |

### 7.2.3 评价结果

地下水环境质量现状评价结果参见表 7-9 所示：

表 7-9 地下水环境质量现状评价结果

| 检测项目       | 样品数<br>(个) | 检出个数(个) | 检出率<br>(%) | 最小值<br>(mg/L, pH<br>无量纲) | 最大值(mg/L,<br>pH 无量纲) | 超标个数<br>(个) | 参考限量值<br>(GB/T<br>14848-2017)<br>(mg/L, pH 无量<br>纲) |
|------------|------------|---------|------------|--------------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| pH 值       | 2          | 2       | 100        | 7                        | 7.2                  | 0           | 6.5~8.5                                             |
| 耗氧量        | 2          | 2       | 100        | 1.13                     | 1.25                 | 0           | 3.0                                                 |
| 氨氮         | 2          | 2       | 100        | 0.157                    | 0.189                | 0           | 0.5                                                 |
| 溶解性总<br>固体 | 2          | 2       | 100        | 436                      | 476                  | 0           | 1000                                                |

| 检测项目        | 样品数<br>(个) | 检出个<br>数(个) | 检出<br>率<br>(%) | 最小值<br>(mg/L, pH<br>无量纲) | 最大值(mg/L,<br>pH 无量纲) | 超标个<br>数<br>(个) | 参考限量值<br>(GB/T<br>14848-2017)<br>(mg/L, pH 无量<br>纲) |
|-------------|------------|-------------|----------------|--------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|
| 悬浮物         | 2          | 2           | 100            | 5                        | 6                    | 0               | /                                                   |
| 化学需氧<br>量   | 2          | 2           | 100            | 12                       | 13                   | 0               | /                                                   |
| 五日生化<br>需氧量 | 2          | 2           | 100            | 3.0                      | 3.2                  | /               | /                                                   |

评价结果表明, 3 个点位的检测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准限值

## 7.2.4 地下水环境现状结论

3 个地下水现状监测点位, 其中两个位于本项目地块内, 第三个位于项目西南约 800m, 其地下水样品中的检测因子均符合 III 类水质标准。场地周围居民饮用水来自市政供水, 不直接对潜水层进行开发利用, 无地下水健康风险。

## 7.3 不确定性分析

造成地块调查结果不确定性的来源主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、监测布点及采样、样品保存和运输等。开展调查结果不确定性影响因素分析, 对污染地块的管理, 降低地块污染物所带来的健康风险具有重要意义。从地块调查的过程来看, 本项目不确定性的主要有以下 2 个方面:

(1) 本次初步调查所得到的数据是根据有限数量的采样点所获得, 尽可能客观的反应地块污染物的分布情况, 但受采样点数量、采样点位置及采样深度等因素限制, 所获得的污染物空间情况与实际情况会有所偏差。

(2) 本次初步调查报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有评估依据, 本项目完成后地块发生变化或者评估依据的变更会带来调查报告结论的不确定性。

## 第8章 土壤污染状况调查结论

### 8.1 建设用地基本情况

石景山区西黄村棚户区改造项目 B-B、B-D（1606-641、1606-642）地块位于北京市位于石景山区西黄村地区，场地在 2001 年之前为农村田地，未进行工业开发利用。

根据调查，地块原为石景山区西黄村农田，2001 年规划建设西五环时，因土地占用石景山区牧业食品公司、北京治政集团公司等用地，经协调石景山区政府同意，将本地块内部分用地划拨给上述公司使用，后八大处农工商总公司在地块内建设一些临时用房，出租用于租赁铲车设备等。2014 年石景山区政府启动西黄村棚户区改造项目后，项目用地内企业开始逐渐停产，2016 年底开始拆迁，2017 年 5 月地上物拆除完毕。

### 8.2 建设用地土壤污染识别

经过现场踏勘及对地块内入住企业的了解，场地内企业已于 2017 年全部搬迁拆除。

地块用地土地权属北京八大处农工商总公司，地块内企业包括石景山牧业食品公司、北京治政集团公司等，主要用途包括：猪屠宰、大型机械设备租赁等，在上述企业中，除牧业食品公司进行猪屠宰、冷库储存外，其他企业包括大型机械出租等，无生产工艺流程，排放的污染物主要是生活污水和生活垃圾，无工业废物产生，仅石景山区西黄村牧业食品公司排放生产废水、粪便等固体废物。

石景山区西黄村牧业食品公司厂区防渗设施、污水处理设施保持完好，废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网，该公司产生污染的地块主要集中在生产区域及与生产有关的污染设施处理区，冷库制冷为液氨，故主要排放的污染物包括污水、废气、固体废物等，其中污水中主要污染物化学需氧量（COD）、生

化需氧量 ( $BOD_5$ )、氨氮、悬浮物、动植物油等。

本次场地土壤污染检测指标主要为重金属、SVOC、VOC、氨、石油烃 ( $C_{10}\sim C_{40}$ )。

本次对场地地下水调查项目为化学需氧量 (COD)、生化需氧量 ( $BOD_5$ )、氨氮、悬浮物、重金属、石油类。

## 8.3 地块地质与水文地质调查结论

根据该地块的岩土工程详细勘察报告 (2019 年 5 月), 勘察 30m 深度范围内除上部填土外, 以下为一般第四系冲洪积层, 共分 6 大层。场地地层自上而下描述如下:

### ◆人工填土层

①黏质粉土素填土: 黄褐色~褐黄色; 稍湿; 稍密; 土质不均, 以粉土为主, 局部为黏性土、砂土及少量碎石, 局部含植物根系、少量灰渣、生活垃圾、砖块等杂质。本场地局部人工填土较厚, 最大处为 8.60m。本层含①1 杂填土层、①2 卵石素填土层。

①1 杂填土: 杂色; 稍湿; 稍密; 主要为灰渣、砖块、生活垃圾等杂质, 揭露的最大厚度为 8.60m。

①2 卵石素填土: 杂色; 稍密; 湿, 一般粒径 2~4cm, 偶见漂石, 颗粒呈亚圆形, 该层分布不连续, 仅部分钻孔揭露该层, 局部为碎石, 揭露的最大厚度为 5.70m。

本层揭露的厚度为 0.40~8.60m, 层底标高 56.17~62.63m。

### ◆一般第四纪地层

②卵石: 杂色; 稍密~中密; 湿; 一般粒径 2~5cm, 最大粒径超过 7cm, 偶见漂石, 颗粒呈亚圆形, 中粗砂及少量砾石填充, 级配良好, 局部夹粉土、砂土及圆砾。夹②1 细砂薄层或透镜体。

②1 细砂: 褐黄色; 湿; 中密~密实; 含云母、石英、长石; 砂质不均, 局部为中砂, 该层分布不连续, 主要以薄层或透镜体出现。该层揭露的最大厚度为 1.50m。

本层揭露的厚度为 0.70~4.00m, 层底标高 58.06~60.88m。

③卵石：杂色；中密～密实；湿；一般粒径 2～5cm，最大粒径超过 8cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石充填，局部夹粉土、细砂薄层或透镜体，局部含圆砾。夹③1 细砂层。

③1 细砂：褐黄色；湿；密实；含云母、石英、长石；砂质不均，局部为中砂，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现。该层揭露的最大厚度为 0.80m。

本层揭露的厚度为 1.20～4.50m，层底标高 54.82～57.85m。

④卵石：杂色，密实，湿，一般粒径 2～5cm，最大粒径超过 8cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石充填，局部夹粘性土、细砂薄层或透镜体，局部含圆砾。夹④1 细、中砂层。

④1 细、中砂：褐黄色，含云母、石英，夹圆砾；湿；密实；砂质不均，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现，该层揭露的最大厚度为 1.00m。

本层揭露的厚度为 4.00～8.00m，层底标高 46.29～48.42m。

⑤卵石：杂色，密实，湿，一般粒径 2～6cm，最大粒径超过 10cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石填充，级配良好，局部夹粉土、砂土及圆砾。夹⑤1 黏质粉土、⑤2 细、中砂层。

⑤1 黏质粉土：褐黄色；密实；湿；含云母、氧化铁，局部为砂质粉土或粘性土，且局部夹砂土。揭露的最大厚度为 1.30m。

⑤2 细、中砂：褐黄色，含云母、石英，夹圆砾；湿；密实；砂质不均，局部含粉砂颗粒，该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现，该层揭露的最大厚度为 0.80m。

本次勘察部分钻孔揭穿该层，揭露的最大厚度为 8.10m。

⑥卵石：杂色，密实，湿，一般粒径 2～6cm，最大粒径超 10cm，偶见漂石，颗粒呈亚圆形，中粗砂及少量砾石填充，级配良好，局部含粉土、砂土及圆砾。

## 8.4 调查结果

### (1) 土壤调查结果

本次调查共设置 12 个土壤监测点，共采集 28 个土壤样品，其中 0.3m 土壤样品 4 个，0.5m 土壤样品 8 个，1m 土壤样品 3 个，1.2m 土壤样品 1 个，1.5m 土壤样品 7 个，2m 土壤样品 5 个。

共监测重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项目、石油类、氨氮。具体情况如下：

重金属 7 项指标均检测出来，检出项及监测浓度值分别为铅 18.3~24.4mg/kg、镉 0.06~0.11mg/kg、锌 64.3~74.3 mg/kg、镍 18~24 mg/kg、总铬 50~63mg/kg、总砷 6.01~7.33mg/kg、总汞 0.061~0.087mg/kg。

挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

石油类检测值范围为 43~56mg/kg，平均值 50.3 mg/kg。

氨氮检测值范围为 0.96~1.45mg/kg，平均值 1.32mg/kg。

以上土壤样品检出项目监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值、《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中住宅用地筛选值。场地土壤未受到污染，场地环境风险在可接受范围。

## （2）地下水调查结果

本次场地调查共设置 2 个地下水监测井点位，送检 2 个地下水样品，同时参照 1 个附近地下水井监测数据。检测项目共 16 项，其中 9 项未检出，分别为重金属铅、镉、汞、砷、六价铬、镍、锌以及总磷、石油类；检出项目 7 项，检出项目及监测浓度分别为 pH7.0~7.2（无量纲）、耗氧量 1.13~1.25mg/L、氨氮 0.157~0.189mg/L、溶解性总固体 436~476mg/L、悬浮物 5~6mg/L、化学需氧量 12~613mg/L、五日生化需氧量 3.0~3.2mg/L，检出项目监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。场地地下水未受到污染，场地环境风险在可接受范围

## 8.5 综合结论

经场地环境调查，土壤检出项目监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值、《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中住宅用地筛选值，地下水检出项目监测值满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，场地土壤、地下水未受到污染，场地环境风险在可接受水平，不需要再开展进一步场地调查，场地环境可作为居住、幼儿园和公建用地进行开发。

附件

附件 1 北京市规划委员会关于石景山区西黄村棚户区改造项目规划意见的函；

附件 2 土壤、地下水监测报告及质控报告；

附件 3 北京市国土资源局石景山分局土地权属审查告知书（石权属审【2015】字第 0049 号）

附件 1

# 北京市规划委员会

市规函〔2015〕1886 号

## 北京市规划委员会关于 石景山区西黄村棚户区改造项目规划意见的函

石景山区政府：

贵区《关于西黄村棚户区改造项目规划设计方案报审的函》收悉。经我委组织可行性研究，技术论证、部门联审、专家评议和公众参与，并请示市政府同意，现将有关规划意见函告如下：

西黄村棚户区改造项目位于石景山区西黄村地区，东临西五环路，北临永定河引水渠，总用地面积约 52.15 公顷。为落实国务院和市委、市政府关于加快推进我市棚户区改造项目的指示精神，妥善解决石景山区西黄村地区群众居住环境差，配套设施不全等问题，原则同意石景山区西黄村棚户区改造项目规划调整方案，总用地面积 52.15 公顷，其中居住用地 17.69 公顷，教育用地 4.62 公顷，公建混合住宅用地 5.74 公顷，其余为城市公共用地及畸零地；地上建筑面积 63.87 万平方米，其中回迁安置房地产上总建筑面积约 21.59 万平方米（含社区综合服务配套地上建筑

面积 0.31 万平方米, 附件)。

下一步请贵区按照市委、市政府提出的适应新常态、统筹疏解非首都功能与棚户区改造工作协调发展的要求, 建议对西黄村棚户区改造项目范围内用于平衡资金的经营性土地按照成本“先供先推”的原则, 分期实施确定入市规模及时序, 分批入市供地, 待全部成本分摊后剩余用地作为城市战略和环境储备用地。

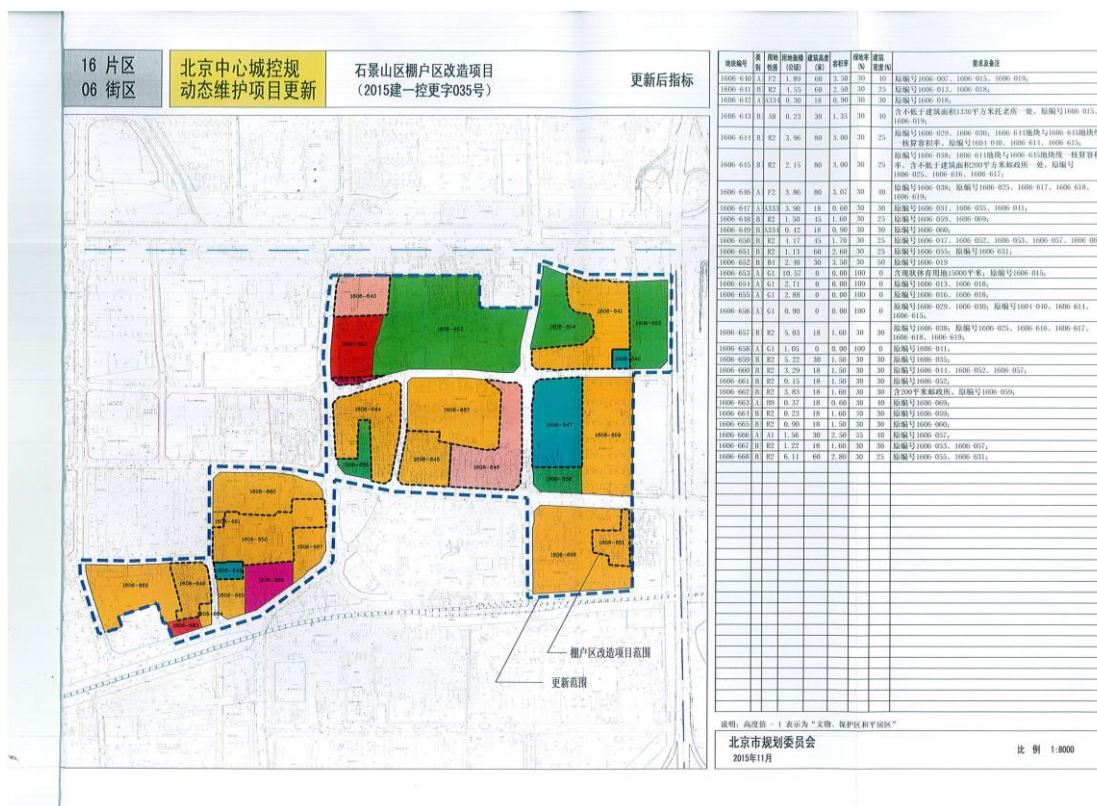
特此函告。

附件: 调整后规划图



抄送: 市规划委详细处、用地处、石景山分局。

- 2 -



附件 2



报告编号: (TR) 2019079012

# 检 测 报 告

JHJ-04

|      |                        |
|------|------------------------|
| 样品名称 | 土壤                     |
| 委托单位 | 北京鎏金置业有限责任公司           |
|      | 石景山区西黄村棚户区改造项目         |
| 样品来源 | (1606-641、1606-642 地块) |

北 京 京 环 建 环 境 质 量 检 测 中 心



报告编号：（TR）2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 报 告

|            |                                                            |              |                                 |            |
|------------|------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|
| 样品名称       | 土壤                                                         |              |                                 |            |
| 委托单位       | 北京臻金置业有限责任公司                                               |              | 样品状态                            | 固态         |
| 样品来源       | 石景山区西黄村棚户区改造项目<br>(1606-641、1606-642 地块)                   |              | 样品规格/型号                         | 32 件       |
| 采样日期       | 2019 年 07 月 26 日                                           | 分析日期         | 2019 年 07 月 26~2019 年 08 月 20 日 |            |
| 化验环境<br>条件 | 温度(℃): 24 相对湿度(%RH): 35                                    |              |                                 |            |
| 检测项目       | 检验标准(方法)                                                   | 主要仪器         |                                 | 方法<br>检出限  |
|            |                                                            | 仪器名称         | 编号                              |            |
| 氨氮         | 《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012             | 紫外可见分光光度计    | JHJ-Y-15                        | 0.10mg/kg  |
| 铅          | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997                  | 石墨炉原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-44<br>JHJ-Y-43            | 0.1mg/kg   |
| 镉          | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997                  | 石墨炉原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-44<br>JHJ-Y-43            | 0.01mg/kg  |
| 锌          | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997                   | 原子吸收分光光度计    | JHJ-Y-43                        | 0.5mg/kg   |
| 镍          | 《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T17139-1997                      | 原子吸收分光光度计    | JHJ-Y-43                        | 5mg/kg     |
| 总铬         | 《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009                          | 原子吸收分光光度计    | JHJ-Y-43                        | 5mg/kg     |
| 总汞         | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光度计      | JHJ-Y-56                        | 0.002mg/kg |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 报 告

| 检测项目                                                                                                                         | 检验标准（方法）                                                | 主要仪器       |          | 方法<br>检出限                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|----------|--------------------------------|
|                                                                                                                              |                                                         | 仪器名称       | 编号       |                                |
| 总砷                                                                                                                           | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光度计    | JHJ-Y-56 | 0.01mg/kg                      |
| VOC                                                                                                                          | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》<br>HJ 642-2013           | 气相色谱-质谱联用仪 | JHJ-Y-83 | 0.0008mg/kg<br>~<br>0.004mg/kg |
| SVOC                                                                                                                         | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》<br>HJ 834-2017             | 气相色谱-质谱联用仪 | JHJ-Y-83 | 0.06mg/kg~<br>0.3mg/kg         |
| 本页以下无检测项目                                                                                                                    |                                                         |            |          |                                |
| 备注                                                                                                                           |                                                         |            |          |                                |
| <div>编制：王于静</div> <div>审核：张艳</div> <div>签发日期：2019 年 08 月 21 日</div> <div>批准：汪松</div> <div>批准人职务：室主任</div> <div>(检测专用章)</div> |                                                         |            |          |                                |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

### 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.5m    | 2.0m    |
| 1  | 1#<br>(东经<br>116.1<br>2037、<br>北纬<br>39.56<br>097) | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 20.4    | 22.1    |
| 2  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.09    | 0.08    |
| 3  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | —                          | 67.5    | 64.3    |
| 4  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 19      | 22      |
| 5  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 54      | 51      |
| 6  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.61    | 6.93    |
| 7  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.070   | 0.079   |
| 8  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 |
| 9  |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 |
| 10 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  |
| 11 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 12 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 |
| 13 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 14 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 15 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 |
| 17 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 |
| 18 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 19 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 21 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 |
| 22 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 |
| 23 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                    |                 |                       |                            | 0.5m    | 2.0m    |
| 24 | 1#<br>(东经<br>116.1<br>2037、<br>北纬<br>39.56<br>097) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  |
| 25 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 |
| 26 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 27 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 |
| 28 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  |
| 29 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 30 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 |
| 32 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  |
| 33 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 |
| 34 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 |
| 35 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   |
| 36 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   |
| 37 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   |
| 38 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   |
| 42 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   |
| 43 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   |
| 44 |                                                    |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                    |                 | 蔡 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

### 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.5m    | 1.5m    |
| 1  | 2#<br>(东经<br>116.1<br>2054、<br>北纬<br>39.56<br>107) | ——         | 氨氮 (mg/kg)           | ——                         | 1.39    | 1.14    |
| 2  |                                                    | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 19.3    | 19.9    |
| 3  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.06    | 0.08    |
| 4  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | ——                         | 69.1    | 65.5    |
| 5  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 24      | 21      |
| 6  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | ——                         | 56      | 58      |
| 7  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.23    | 6.01    |
| 8  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.066   | 0.074   |
| 9  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 |
| 10 |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 |
| 11 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  |
| 12 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 13 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 |
| 14 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 15 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 17 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 |
| 18 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 |
| 19 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 21 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 22 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 |
| 23 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 |
| 24 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

### 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                    |                 |                       |                            | 0.5m    | 1.5m    |
| 25 | 2#<br>(东经<br>116.1<br>2054、<br>北纬<br>39.56<br>107) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  |
| 26 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 |
| 27 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 28 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 |
| 29 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  |
| 30 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 32 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 |
| 33 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  |
| 34 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 |
| 35 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 |
| 36 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   |
| 37 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   |
| 38 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   |
| 42 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   |
| 43 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   |
| 44 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                    |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   |
| 46 |                                                    |                 | 萘 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类别       | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |             |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.5m    | 1.5m    | 1.5m<br>平行样 |
| 1  | 3#<br>(东经<br>116.1<br>2077、<br>北纬<br>39.56<br>109) | ——         | 氨氮 (mg/kg)           | ——                         | 1.07    | 1.17    | 1.10        |
| 2  |                                                    | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 20.5    | 19.4    | 19.9        |
| 3  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.07    | 0.06    | 0.07        |
| 4  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | ——                         | 70.4    | 72.1    | 71.4        |
| 5  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 20      | 22      | 20          |
| 6  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | ——                         | 59      | 54      | 56          |
| 7  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.77    | 7.12    | 7.05        |
| 8  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.064   | 0.060   | 0.067       |
| 9  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021     |
| 10 |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 11 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003      |
| 12 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 13 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 14 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 15 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 16 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 17 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026     |
| 18 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019     |
| 19 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 20 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 21 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 22 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 23 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014     |
| 24 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别        | 检测项目                    | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |             |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |                 |                         |                            | 0.5m    | 1.5m    | 1.5m<br>平行样 |
| 25 | 3#<br>(东经<br>116.1<br>2077、<br>北纬<br>39.56<br>109) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)      | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 26 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)             | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 27 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)               | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 28 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)              | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 29 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)         | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 30 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)         | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 31 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)              | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 32 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)             | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 33 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)              | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002      |
| 34 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)         | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036     |
| 35 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)           | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 36 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)             | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09       |
| 37 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)              | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37       |
| 38 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)           | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06       |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)          | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12       |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)          | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)         | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 42 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)         | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11       |
| 43 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)               | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14       |
| 44 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 45 |                                                    |                 | 茚并(1, 2, 3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 46 |                                                    |                 | 萘 (mg/kg)               | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09       |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.3m    | 1.2m    |
| 1  | 4#<br>(东经<br>116.1<br>2063、<br>北纬<br>39.56<br>094) | ——         | 氨氮 (mg/kg)           | ——                         | 1.03    | 0.98    |
| 2  |                                                    | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 19.9    | 18.5    |
| 3  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.09    | 0.07    |
| 4  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | ——                         | 68.9    | 64.3    |
| 5  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 19      | 22      |
| 6  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | ——                         | 59      | 55      |
| 7  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 7.33    | 6.82    |
| 8  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.061   | 0.073   |
| 9  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 |
| 10 |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 |
| 11 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  |
| 12 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 13 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 |
| 14 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 15 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 17 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 |
| 18 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 |
| 19 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 21 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 22 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 |
| 23 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 |
| 24 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

### 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类别            | 检测项目                    | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                    |                 |                         |                            | 0.3m    | 1.2m    |
| 25 | 4#<br>(东经<br>116.1<br>2063、<br>北纬<br>39.56<br>094) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)      | 0.05                       | <0.001  | <0.001  |
| 26 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)             | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 |
| 27 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)               | 1                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 28 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)              | 68                         | <0.0011 | <0.0011 |
| 29 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)         | 560                        | <0.001  | <0.001  |
| 30 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)         | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)              | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 32 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)             | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 |
| 33 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)              | 1200                       | <0.002  | <0.002  |
| 34 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)         | 163                        | <0.0036 | <0.0036 |
| 35 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)           | 222                        | <0.0013 | <0.0013 |
| 36 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)             | 34                         | <0.09   | <0.09   |
| 37 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)              | 92                         | <0.37   | <0.37   |
| 38 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)           | 250                        | <0.06   | <0.06   |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)          | 5.5                        | <0.12   | <0.12   |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)          | 0.55                       | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)         | 5.5                        | <0.17   | <0.17   |
| 42 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)         | 55                         | <0.11   | <0.11   |
| 43 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)               | 490                        | <0.14   | <0.14   |
| 44 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                    |                 | 茚并(1, 2, 3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   |
| 46 |                                                    |                 | 蔡 (mg/kg)               | 25                         | <0.09   | <0.09   |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |             |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.5m    | 1.5m    | 1.5m<br>平行样 |
| 1  | 5#<br>(东经<br>116.1<br>2091、<br>北纬<br>39.56<br>095) | ——         | 氨氮 (mg/kg)           | ——                         | 1.45    | 1.02    | 1.09        |
| 2  |                                                    | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 19.5    | 21.3    | 20.1        |
| 3  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.07    | 0.09    | 0.08        |
| 4  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | ——                         | 74.2    | 71.8    | 72.6        |
| 5  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 25      | 21      | 23          |
| 6  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | ——                         | 57      | 52      | 54          |
| 7  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.64    | 7.00    | 7.07        |
| 8  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.075   | 0.069   | 0.077       |
| 9  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021     |
| 10 |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 11 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003      |
| 12 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 13 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 14 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 15 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 16 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 17 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026     |
| 18 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019     |
| 19 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 20 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 21 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 22 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 23 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014     |
| 24 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |             |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |                 |                       |                            | 0.5m    | 1.5m    | 1.5m<br>平行样 |
| 25 | 5#<br>(东经<br>116.1<br>2091、<br>北纬<br>39.56<br>095) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 26 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 27 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 28 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 29 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 30 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 31 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 32 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 33 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002      |
| 34 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036     |
| 35 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 36 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09       |
| 37 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37       |
| 38 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06       |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12       |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 42 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11       |
| 43 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14       |
| 44 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 45 |                                                    |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 46 |                                                    |                 | 萘 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09       |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |         |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.3m    | 1.0m    | 2.0m    |
| 1  | 6#<br>(东经<br>116.1<br>2108、<br>北纬<br>39.56<br>104) | ——         | 氨氮 (mg/kg)           | ——                         | 0.96    | 0.91    | 1.23    |
| 2  |                                                    | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 20.4    | 18.3    | 22.0    |
| 3  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.10    | 0.08    | 0.08    |
| 4  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | ——                         | 74.3    | 71.2    | 70.4    |
| 5  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 22      | 18      | 21      |
| 6  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | ——                         | 59      | 50      | 52      |
| 7  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.33    | 7.26    | 6.54    |
| 8  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.060   | 0.076   | 0.079   |
| 9  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021 |
| 10 |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 11 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003  |
| 12 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 13 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 14 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 |
| 15 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |
| 17 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026 |
| 18 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019 |
| 19 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 21 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 |
| 22 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 23 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014 |
| 24 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |         |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                                                    |                 |                       |                            | 0.3m    | 1.0m    | 2.0m    |
| 25 | 6#<br>(东经<br>116.1<br>2108、<br>北纬<br>39.56<br>104) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 26 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 27 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 28 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 29 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 30 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 32 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 33 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002  |
| 34 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036 |
| 35 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 36 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   |
| 37 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37   |
| 38 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06   |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12   |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17   |
| 42 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11   |
| 43 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14   |
| 44 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                    |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13   |
| 46 |                                                    |                 | 萘 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   |

报告编号：（TR）2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目<br>类别          | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600<br>-2018) | 检测结果    |         |         |             |
|----|----------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |                   |                      |                            | 0.3m    | 1.5m    | 2.0m    | 2.0m<br>平行样 |
| 1  | 7#<br>(东经<br>116.1<br>2130、<br>北纬<br>39.56<br>097) | 重 金<br>属          | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 18.7    | 18.3    | 20.6    | 20.0        |
| 2  |                                                    |                   | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.08    | 0.07    | 0.10    | 0.11        |
| 3  |                                                    |                   | 锌 (mg/kg)            | —                          | 68.1    | 67.4    | 68.8    | 67.6        |
| 4  |                                                    |                   | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 20      | 19      | 23      | 21          |
| 5  |                                                    |                   | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 55      | 60      | 52      | 50          |
| 6  |                                                    |                   | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 7.09    | 6.53    | 6.37    | 6.33        |
| 7  |                                                    |                   | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.065   | 0.073   | 0.077   | 0.079       |
| 8  |                                                    | 挥 发<br>性 有<br>机 物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021     |
| 9  |                                                    |                   | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 10 |                                                    |                   | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003  | <0.003      |
| 11 |                                                    |                   | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 12 |                                                    |                   | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 13 |                                                    |                   | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 14 |                                                    |                   | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 15 |                                                    |                   | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 16 |                                                    |                   | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026     |
| 17 |                                                    |                   | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019     |
| 18 |                                                    |                   | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 19 |                                                    |                   | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 20 |                                                    |                   | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 21 |                                                    |                   | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 22 |                                                    |                   | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014     |
| 23 |                                                    |                   | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目<br>类别            | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB366<br>00-2018) | 检测结果    |         |         |             |
|----|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |                     |                       |                            | 0.3m    | 1.5m    | 2.0m    | 2.0m<br>平行样 |
| 24 | 7#<br>(东经<br>116.1<br>2130<br>、北纬<br>39.56<br>097) | 挥发<br>性有<br>机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 25 |                                                    |                     | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 26 |                                                    |                     | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 27 |                                                    |                     | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 28 |                                                    |                     | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 29 |                                                    |                     | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 30 |                                                    |                     | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 31 |                                                    |                     | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 32 |                                                    |                     | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002  | <0.002      |
| 33 |                                                    |                     | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036     |
| 34 |                                                    |                     | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 35 |                                                    | 半挥<br>发性<br>有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   | <0.09       |
| 36 |                                                    |                     | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37   | <0.37       |
| 37 |                                                    |                     | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06   | <0.06       |
| 38 |                                                    |                     | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12   | <0.12       |
| 39 |                                                    |                     | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 40 |                                                    |                     | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 41 |                                                    |                     | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11   | <0.11       |
| 42 |                                                    |                     | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14   | <0.14       |
| 43 |                                                    |                     | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 44 |                                                    |                     | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 45 |                                                    |                     | 蔡 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   | <0.09       |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |         |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.3m    | 1.5m    | 2.0m    |
| 1  | 8#<br>(东经<br>116.12<br>129、<br>北纬<br>39.561<br>11) | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 22.5    | 21.3    | 22.9    |
| 2  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.11    | 0.09    | 0.11    |
| 3  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | —                          | 68.3    | 70.8    | 67.1    |
| 4  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 21      | 22      | 20      |
| 5  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 50      | 56      | 55      |
| 6  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.88    | 6.41    | 6.90    |
| 7  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.070   | 0.063   | 0.073   |
| 8  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021 |
| 9  |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 10 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003  |
| 11 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 12 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 13 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 |
| 14 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |
| 15 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026 |
| 17 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019 |
| 18 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 19 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 |
| 21 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 22 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014 |
| 23 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB36600<br>-2018) | 检测结果    |         |         |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                                                    |                 |                       |                            | 0.3m    | 1.5m    | 2.0m    |
| 24 | 8#<br>(东经<br>116.1<br>2129、<br>北纬<br>39.56<br>111) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 25 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 26 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 27 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 28 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 29 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 30 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 32 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002  |
| 33 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036 |
| 34 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 35 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   |
| 36 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37   |
| 37 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06   |
| 38 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12   |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17   |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11   |
| 42 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14   |
| 43 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13   |
| 44 |                                                    |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                    |                 | 蔡 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   |

报告编号：（TR）2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |             |
|----|----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |            |                      |                            | 0.5m    | 1.5m    | 1.5m<br>平行样 |
| 1  | 9#<br>(东经<br>116.12<br>115、<br>北纬<br>39.561<br>35) | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 19.2    | 20.8    | 20.2        |
| 2  |                                                    |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.10    | 0.11    | 0.10        |
| 3  |                                                    |            | 锌 (mg/kg)            | —                          | 66.3    | 71.4    | 70.6        |
| 4  |                                                    |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 21      | 23      | 22          |
| 5  |                                                    |            | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 55      | 60      | 61          |
| 6  |                                                    |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.76    | 6.23    | 6.15        |
| 7  |                                                    |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.069   | 0.075   | 0.078       |
| 8  |                                                    | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021     |
| 9  |                                                    |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 10 |                                                    |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003      |
| 11 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 12 |                                                    |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 13 |                                                    |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 14 |                                                    |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 15 |                                                    |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |
| 16 |                                                    |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026     |
| 17 |                                                    |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019     |
| 18 |                                                    |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 19 |                                                    |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 20 |                                                    |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008     |
| 21 |                                                    |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 22 |                                                    |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014     |
| 23 |                                                    |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009     |

报告编号: (TR) 2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                           | 项目类别            | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB36600<br>-2018) | 检测结果    |         |             |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|-------------|
|    |                                                    |                 |                       |                            | 0.5m    | 1.5m    | 1.5m<br>平行样 |
| 24 | 9#<br>(东经<br>116.1<br>2115、<br>北纬<br>39.56<br>135) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 25 |                                                    |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015     |
| 26 |                                                    |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 27 |                                                    |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011     |
| 28 |                                                    |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001      |
| 29 |                                                    |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 30 |                                                    |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012     |
| 31 |                                                    |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016     |
| 32 |                                                    |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002      |
| 33 |                                                    |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036     |
| 34 |                                                    |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013     |
| 35 |                                                    | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09       |
| 36 |                                                    |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37       |
| 37 |                                                    |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06       |
| 38 |                                                    |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12       |
| 39 |                                                    |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 40 |                                                    |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17       |
| 41 |                                                    |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11       |
| 42 |                                                    |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14       |
| 43 |                                                    |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 44 |                                                    |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13       |
| 45 |                                                    |                 | 蔡 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09       |

报告编号：（TR）2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                            | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |         |
|----|-----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                                                     |            |                      |                            | 0.5m    | 1.0m    | 2.0m    |
| 1  | 10#<br>(东经<br>116.12<br>136、<br>北纬<br>39.561<br>35) | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 22.1    | 20.4    | 20.9    |
| 2  |                                                     |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.11    | 0.11    | 0.09    |
| 3  |                                                     |            | 锌 (mg/kg)            | —                          | 71.3    | 70.7    | 65.3    |
| 4  |                                                     |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 21      | 18      | 23      |
| 5  |                                                     |            | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 56      | 60      | 63      |
| 6  |                                                     |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.79    | 6.37    | 7.02    |
| 7  |                                                     |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.072   | 0.070   | 0.063   |
| 8  |                                                     | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 | <0.0021 |
| 9  |                                                     |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 10 |                                                     |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  | <0.003  |
| 11 |                                                     |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 12 |                                                     |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 13 |                                                     |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 |
| 14 |                                                     |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |
| 15 |                                                     |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                     |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 | <0.0026 |
| 17 |                                                     |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019 |
| 18 |                                                     |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 19 |                                                     |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                     |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 | <0.0008 |
| 21 |                                                     |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 22 |                                                     |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014 |
| 23 |                                                     |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

### 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                            | 项目类别            | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB36600<br>-2018) | 检测结果    |         |         |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                                                     |                 |                       |                            | 0.5m    | 1.0m    | 2.0m    |
| 24 | 10#<br>(东经<br>116.1<br>2136、<br>北纬<br>39.56<br>135) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 25 |                                                     |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 26 |                                                     |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 27 |                                                     |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 28 |                                                     |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  | <0.001  |
| 29 |                                                     |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 30 |                                                     |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                     |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 | <0.0016 |
| 32 |                                                     |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  | <0.002  |
| 33 |                                                     |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 | <0.0036 |
| 34 |                                                     |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 35 |                                                     | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   |
| 36 |                                                     |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   | <0.37   |
| 37 |                                                     |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   | <0.06   |
| 38 |                                                     |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   | <0.12   |
| 39 |                                                     |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   | <0.17   |
| 40 |                                                     |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                     |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   | <0.11   |
| 42 |                                                     |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   | <0.14   |
| 43 |                                                     |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   | <0.13   |
| 44 |                                                     |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                     |                 | 萘 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   | <0.09   |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                            | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |
|----|-----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                     |            |                      |                            | 0.5m    | 1.5m    |
| 1  | 11#<br>(东经<br>116.1<br>2119、<br>北纬<br>39.56<br>148) | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 23.0    | 22.3    |
| 2  |                                                     |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.07    | 0.09    |
| 3  |                                                     |            | 锌 (mg/kg)            | —                          | 73.2    | 70.7    |
| 4  |                                                     |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 23      | 20      |
| 5  |                                                     |            | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 61      | 56      |
| 6  |                                                     |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.89    | 6.56    |
| 7  |                                                     |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.079   | 0.082   |
| 8  |                                                     | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 |
| 9  |                                                     |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 |
| 10 |                                                     |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  |
| 11 |                                                     |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 12 |                                                     |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 |
| 13 |                                                     |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 14 |                                                     |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 15 |                                                     |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                     |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 |
| 17 |                                                     |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 |
| 18 |                                                     |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 19 |                                                     |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                     |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 21 |                                                     |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 |
| 22 |                                                     |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 |
| 23 |                                                     |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                            | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                     |                 |                       |                            | 0.5m    | 1.5m    |
| 24 | 11#<br>(东经<br>116.1<br>2119、<br>北纬<br>39.56<br>148) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  |
| 25 |                                                     |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 |
| 26 |                                                     |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 27 |                                                     |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 |
| 28 |                                                     |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  |
| 29 |                                                     |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 30 |                                                     |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                     |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 |
| 32 |                                                     |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  |
| 33 |                                                     |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 |
| 34 |                                                     |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 |
| 35 |                                                     | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   |
| 36 |                                                     |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   |
| 37 |                                                     |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   |
| 38 |                                                     |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   |
| 39 |                                                     |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   |
| 40 |                                                     |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                     |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   |
| 42 |                                                     |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   |
| 43 |                                                     |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   |
| 44 |                                                     |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                     |                 | 萘 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                            | 项目类<br>别   | 检测项目                 | 参考限量<br>(GB36600-<br>2018) | 检测结果    |         |
|----|-----------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                     |            |                      |                            | 0.5m    | 1.0m    |
| 1  | 12#<br>(东经<br>116.1<br>2087、<br>北纬<br>39.56<br>162) | 重金属        | 铅 (mg/kg)            | 400                        | 20.2    | 24.4    |
| 2  |                                                     |            | 镉 (mg/kg)            | 20                         | 0.11    | 0.10    |
| 3  |                                                     |            | 锌 (mg/kg)            | —                          | 72.7    | 70.2    |
| 4  |                                                     |            | 镍 (mg/kg)            | 150                        | 18      | 19      |
| 5  |                                                     |            | 总铬 (mg/kg)           | —                          | 59      | 63      |
| 6  |                                                     |            | 总砷 (mg/kg)           | 20                         | 6.73    | 7.33    |
| 7  |                                                     |            | 总汞 (mg/kg)           | 8                          | 0.075   | 0.087   |
| 8  |                                                     | 挥发性<br>有机物 | 四氯化碳 (mg/kg)         | 0.9                        | <0.0021 | <0.0021 |
| 9  |                                                     |            | 氯仿 (mg/kg)           | 0.3                        | <0.0015 | <0.0015 |
| 10 |                                                     |            | 氯甲烷 (mg/kg)          | 12                         | <0.003  | <0.003  |
| 11 |                                                     |            | 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | 3                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 12 |                                                     |            | 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | 0.52                       | <0.0013 | <0.0013 |
| 13 |                                                     |            | 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | 12                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 14 |                                                     |            | 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 66                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 15 |                                                     |            | 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | 10                         | <0.0009 | <0.0009 |
| 16 |                                                     |            | 二氯甲烷 (mg/kg)         | 94                         | <0.0026 | <0.0026 |
| 17 |                                                     |            | 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | 1                          | <0.0019 | <0.0019 |
| 18 |                                                     |            | 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 2.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 19 |                                                     |            | 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 1.6                        | <0.001  | <0.001  |
| 20 |                                                     |            | 四氯乙烯 (mg/kg)         | 11                         | <0.0008 | <0.0008 |
| 21 |                                                     |            | 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | 701                        | <0.0011 | <0.0011 |
| 22 |                                                     |            | 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | 0.6                        | <0.0014 | <0.0014 |
| 23 |                                                     |            | 三氯乙烯 (mg/kg)         | 0.7                        | <0.0009 | <0.0009 |

报告编号: (TR) 2019079012

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 采样<br>点位                                            | 项目类<br>别        | 检测项目                  | 参考限量<br>(GB3660<br>0-2018) | 检测结果    |         |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------|---------|
|    |                                                     |                 |                       |                            | 0.5m    | 1.0m    |
| 24 | 12#<br>(东经<br>116.1<br>2087、<br>北纬<br>39.56<br>162) | 挥发性<br>有机物      | 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)    | 0.05                       | <0.001  | <0.001  |
| 25 |                                                     |                 | 氯乙烯 (mg/kg)           | 0.12                       | <0.0015 | <0.0015 |
| 26 |                                                     |                 | 苯 (mg/kg)             | 1                          | <0.0016 | <0.0016 |
| 27 |                                                     |                 | 氯苯 (mg/kg)            | 68                         | <0.0011 | <0.0011 |
| 28 |                                                     |                 | 1,2-二氯苯 (mg/kg)       | 560                        | <0.001  | <0.001  |
| 29 |                                                     |                 | 1,4-二氯苯 (mg/kg)       | 5.6                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 30 |                                                     |                 | 乙苯 (mg/kg)            | 7.2                        | <0.0012 | <0.0012 |
| 31 |                                                     |                 | 苯乙烯 (mg/kg)           | 1290                       | <0.0016 | <0.0016 |
| 32 |                                                     |                 | 甲苯 (mg/kg)            | 1200                       | <0.002  | <0.002  |
| 33 |                                                     |                 | 间+对-二甲苯 (mg/kg)       | 163                        | <0.0036 | <0.0036 |
| 34 |                                                     |                 | 邻-二甲苯 (mg/kg)         | 222                        | <0.0013 | <0.0013 |
| 35 |                                                     | 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯 (mg/kg)           | 34                         | <0.09   | <0.09   |
| 36 |                                                     |                 | 苯胺 (mg/kg)            | 92                         | <0.37   | <0.37   |
| 37 |                                                     |                 | 2-氯苯酚 (mg/kg)         | 250                        | <0.06   | <0.06   |
| 38 |                                                     |                 | 苯并(a)蒽 (mg/kg)        | 5.5                        | <0.12   | <0.12   |
| 39 |                                                     |                 | 苯并(a)芘 (mg/kg)        | 0.55                       | <0.17   | <0.17   |
| 40 |                                                     |                 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg)       | 5.5                        | <0.17   | <0.17   |
| 41 |                                                     |                 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg)       | 55                         | <0.11   | <0.11   |
| 42 |                                                     |                 | 蒽 (mg/kg)             | 490                        | <0.14   | <0.14   |
| 43 |                                                     |                 | 二苯并(ah)蒽 (mg/kg)      | 0.55                       | <0.13   | <0.13   |
| 44 |                                                     |                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | 5.5                        | <0.13   | <0.13   |
| 45 |                                                     |                 | 萘 (mg/kg)             | 25                         | <0.09   | <0.09   |

本页以下无检测数据。

报告编号：（TR）2019079012

北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 报 告

现场采样点位图：



报告编号：（TR）2019079012

## 说 明

- 1.检测报告无“CMA”章和“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章和骑缝章无效。
- 2.复制检测报告未重新加盖“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章无效。
- 3.报告无检验、审核、批准人签字无效。
- 4.报告涂改、部分复印无效。
- 5.本报告只对检测样品及委托方负责。
- 6.对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期恕不受理。

---

北京京环建环境质量检测中心

邮编：102206

电话：010-62926707 010-62924322

官方网址：www.china-jcw.cn

报告编号: (TR) 2019079012-1

# 检 测 报 告

JHJ-04

|      |                        |
|------|------------------------|
| 样品名称 | 土壤                     |
| 委托单位 | 北京鎏金置业有限责任公司           |
|      | 石景山区西黄村棚户区改造项目         |
| 样品来源 | (1606-641、1606-642 地块) |

北 京 京 环 建 环 境 质 量 检 测 中 心



报告编号: (TR) 2019079012-1

北京京环建环境质量检测中心

检 测 报 告

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              |         |                                 |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------|-----------|
| 样品名称                                                                                                                                                                                                                                                               | 土壤                                                                           |         |                                 |           |
| 委托单位                                                                                                                                                                                                                                                               | 北京鑒金置业有限责任公司                                                                 | 样品状态    | 固态                              |           |
| 样品来源                                                                                                                                                                                                                                                               | 石景山区西黄村棚户区改造项目<br>(1606-641、1606-642 地块)                                     | 样品规格/型号 | 9 件                             |           |
| 采样日期                                                                                                                                                                                                                                                               | 2019 年 07 月 26 日                                                             | 分析日期    | 2019 年 07 月 26~2019 年 08 月 20 日 |           |
| 化验环境<br>条件                                                                                                                                                                                                                                                         | 温度 (°C): <u>24</u> 相对湿度 (%RH): <u>35</u>                                     |         |                                 |           |
| 检测项目                                                                                                                                                                                                                                                               | 检验标准 (方法)                                                                    | 主要仪器    |                                 | 方法<br>检出限 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              | 仪器名称    | 编号                              |           |
| 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )                                                                                                                                                                                                                         | 《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )<br>的测定 气相色谱法》<br>HJ 1021-2019 | 气相色谱仪   | JHJ-Y-59                        | 6mg/kg    |
| 本页以下无检测项目                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |         |                                 |           |
| 备注                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |         |                                 |           |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>编制: <u>王立新</u></p> <p>审核: <u>张艳</u></p> <p>签发日期: 2019 年 08 月 21 日</p> </div> <div> <p>批准: <u>江林</u></p> <p>批准人职务: 室主任</p> <p style="text-align: center;">检测专用章<br/>(检测专用章)</p> </div> </div> |                                                                              |         |                                 |           |

报告编号：（TR）2019079012-1

北京京环建环境质量检测中心

### 检 测 结 果

| 序号 | 采样地点                                  | 采样深度     | 检测项目                                   | 参考限量值<br>(GB36600-2018) | 检测结果<br>(mg/kg) |
|----|---------------------------------------|----------|----------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1  | 8#<br>(东经 116.12129、<br>北纬 39.56111)  | 0.3m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 47              |
| 2  |                                       | 1.5m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 53              |
| 3  |                                       | 2.0m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 55              |
| 1  | 9#<br>(东经 116.12115、<br>北纬 39.56135)  | 0.5m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 43              |
| 3  |                                       | 1.5m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 50              |
| 4  |                                       | 1.5m 平行样 | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 52              |
| 1  | 10#<br>(东经 116.12136、<br>北纬 39.56135) | 0.5m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 50              |
| 2  |                                       | 1.0m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 47              |
| 4  |                                       | 2.0m     | 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                     | 56              |

本页以下无检测数据。

报告编号: (TR) 2019079012-1

北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 报 告

现场采样点位图:



报告编号：（TR）2019079012-1

## 说 明

- 1.检测报告无“CMA”章和“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章和骑缝章无效。
- 2.复制检测报告未重新加盖“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章无效。
- 3.报告无检验、审核、批准人签字无效。
- 4.报告涂改、部分复印无效。
- 5.本报告只对检测样品及委托方负责。
- 6.对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期恕不受理。



---

北京京环建环境质量检测中心

邮编：102206

电话：010-62926707 010-62924322

官方网址：www.china-jcw.cn



报告编号: (SZ) 2019072238

# 检 测 报 告

JHJ-04

|      |                        |
|------|------------------------|
| 样品名称 | 地下水                    |
| 委托单位 | 北京鎏金置业有限责任公司           |
|      | 石景山区西黄村棚户区改造项目         |
| 样品来源 | (1606-641、1606-642 地块) |

北京京环建环境质量检测中心



1/6

报告编号：(SZ) 2019072238

# 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 报 告

|        |                                          |           |                          |            |
|--------|------------------------------------------|-----------|--------------------------|------------|
| 样品名称   | 地下水                                      |           |                          |            |
| 委托单位   | 北京臻金置业有限责任公司                             |           | 样品状态                     | 液态         |
| 样品来源   | 石景山区西黄村棚户区改造项目<br>(1606-641、1606-642 地块) |           | 样品规格/型号                  | 2 件        |
| 采样日期   | 2019 年 07 月 31 日                         | 分析日期      | 2019 年 07 月 31~08 月 07 日 |            |
| 化验环境条件 | 温度 (℃): <u>24</u> 相对湿度 (%RH): <u>35</u>  |           |                          |            |
| 检测项目   | 检验标准 (方法)                                | 主要仪器      |                          | 方法检出<br>限  |
|        |                                          | 仪器名称      | 编号                       |            |
| 铅      | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-43                 | 0.0025mg/L |
| 镉      | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 石墨炉       | JHJ-Y-43                 | 0.0005mg/L |
| 汞      | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 原子荧光光度计   | JHJ-Y-56                 | 0.0001mg/L |
| 砷      | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 原子荧光光度计   | JHJ-Y-56                 | 0.001mg/L  |
| 锌      | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-43                 | 0.021mg/L  |
| 六价铬    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 紫外可见分光光度计 | JHJ-Y-15                 | 0.004mg/L  |
| 镍      | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006        | 石墨炉       | JHJ-Y-43                 | 0.005mg/L  |
| pH 值   | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006   | pH 计      | JHJ-Y-17                 | ----       |
| 耗氧量    | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006     | 滴定管       | JHJ-Y-78                 | 0.05mg/L   |
| 氨氮     | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006    | 紫外可见分光光度计 | JHJ-Y-15                 | 0.02mg/L   |

报告编号: (SZ) 2019072238

# 北京京环建环境质量检测中心

## 检 测 报 告

| 检测项目      | 检验标准（方法）                                             | 主要仪器           |                      | 方法<br>检出限 |
|-----------|------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|
|           |                                                      | 仪器名称           | 编号                   |           |
| 溶解性总固体    | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006               | 水浴锅/恒温干燥箱/电子天平 | JHJ-Y-16<br>JHJ-Y-32 | ----      |
| 总磷        | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB11893-1989                      | 紫外可见分光光度计      | JHJ-Y-15             | 0.01 mg/L |
| 悬浮物       | 《水质 悬浮物的测定 重量法》GB11901-1989                          | 电子天平           | JHJ-Y-12             | ----      |
| 化学需氧量     | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017                        | 滴定管            | JHJ-Y-78             | 4mg/L     |
| 五日生化需氧量   | 《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009 | 生化培养箱          | JHJ-Y-47             | 0.5mg/L   |
| 石油类       | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ970-2018                        | 紫外可见分光光度计      | JHJ-Y-15             | 0.01mg/L  |
| 本页以下无检测项目 |                                                      |                |                      |           |
| 备注        |                                                      |                |                      |           |

编制：王立奇

审核：张艳

签发日期：2019年08月08日

批准：张艳

批准人职务：室主任

检测专用章

(检测专用章)

报告编号：(SZ) 2019072238

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 检测项目          | 参考限量值<br>(GB/T 14848-2017) | 样品编号/检测结果         |
|----|---------------|----------------------------|-------------------|
|    |               |                            | 2019072238-1 (1#) |
| 1  | 铅(mg/L)       | 0.01                       | <0.0025           |
| 2  | 镉(mg/L)       | 0.005                      | <0.0005           |
| 3  | 汞(mg/L)       | 0.001                      | <0.0001           |
| 4  | 砷(mg/L)       | 0.01                       | <0.001            |
| 5  | 锌(mg/L)       | 1.00                       | <0.021            |
| 6  | 六价铬(mg/L)     | 0.05                       | <0.004            |
| 7  | 镍(mg/L)       | 0.02                       | <0.005            |
| 8  | pH 值（无量纲）     | 6.5~8.5                    | 7.2               |
| 9  | 耗氧量(mg/L)     | 3.0                        | 1.13              |
| 10 | 氨氮(mg/L)      | 0.50                       | 0.189             |
| 11 | 溶解性总固体(mg/L)  | 1000                       | 476               |
| 12 | 总磷(mg/L)      | ——                         | <0.01             |
| 13 | 悬浮物(mg/L)     | ——                         | 6                 |
| 14 | 化学需氧量(mg/L)   | ——                         | 12                |
| 15 | 五日生化需氧量(mg/L) | ——                         | 3.2               |
| 16 | 石油类(mg/L)     | ——                         | <0.01             |

报告编号：（SZ）2019072238

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 检测项目          | 参考限量值<br>(GB/T 14848-2017) | 样品编号/检测结果         |
|----|---------------|----------------------------|-------------------|
|    |               |                            | 2019072238-2 (2#) |
| 1  | 铅(mg/L)       | 0.01                       | <0.0025           |
| 2  | 镉(mg/L)       | 0.005                      | <0.0005           |
| 3  | 汞(mg/L)       | 0.001                      | <0.0001           |
| 4  | 砷(mg/L)       | 0.01                       | <0.001            |
| 5  | 锌(mg/L)       | 1.00                       | <0.021            |
| 6  | 六价铬(mg/L)     | 0.05                       | <0.004            |
| 7  | 镍(mg/L)       | 0.02                       | <0.005            |
| 8  | pH 值（无量纲）     | 6.5~8.5                    | 7.0               |
| 9  | 耗氧量(mg/L)     | 3.0                        | 1.25              |
| 10 | 氨氮(mg/L)      | 0.50                       | 0.157             |
| 11 | 溶解性总固体(mg/L)  | 1000                       | 436               |
| 12 | 总磷(mg/L)      | ——                         | <0.01             |
| 13 | 悬浮物(mg/L)     | ——                         | 5                 |
| 14 | 化学需氧量(mg/L)   | ——                         | 13                |
| 15 | 五日生化需氧量(mg/L) | ——                         | 3.0               |
| 16 | 石油类(mg/L)     | ——                         | <0.01             |

本页以下无检测数据。

报告编号：（SZ）2019072238

## 说 明

- 1.检测报告无“CMA”章和“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章和骑缝章无效。
- 2.复制检测报告未重新加盖“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章无效。
- 3.报告无检验、审核、批准人签字无效。
- 4.报告涂改、部分复印无效。
- 5.本报告只对检测样品及委托方负责。
- 6.对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期恕不受理。

（

---

北京京环建环境质量检测中心

邮编：102206

电话：010-62926707 010-62924322

官方网址：www.china-jcw.cn

报告编号: (TR) 2019079012

# 质 控 报 告

JHJ-04

|      |                        |
|------|------------------------|
| 样品名称 | 土壤                     |
| 委托单位 | 北京鑒金置业有限责任公司           |
|      | 石景山区西黄村棚户区改造项目         |
| 样品来源 | (1606-641、1606-642 地块) |

北 京 京 环 建 环 境 质 量 检 测 中 心



报告编号：（TR）2019079012

## 北京京环建环境质量检测中心

## 一、项目介绍

2019 年 7 月份我公司承接北京鑫金置业有限责任公司委托的土壤检测任务。为保证数据的可靠性，在分析过程中检测人员严格执行标准方法，并采取严格的质量控制手段，包括标准样品、标准物质的分析等。在报告编制过程中，严格执行公司的三级审核制度。

样品测试项目表

| 检测类别 | 检测项目                           | 项目数 |
|------|--------------------------------|-----|
| 土壤   | 氨氮、铅、镉、总汞、总砷、锌、镍、总铬、VOC 和 SVOC | 10  |

## 二、分析方法

该项目涉及的标准、方法、检出限、及主要分析设备表

| 检测项目 | 检验标准（方法）                                       | 主要仪器         |                      | 方法<br>检出限 |
|------|------------------------------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|      |                                                | 仪器名称         | 编号                   |           |
| 氨氮   | 《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012 | 紫外可见分光光度计    | JHJ-Y-15             | 0.10mg/kg |
| 铅    | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997      | 石墨炉原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-44<br>JHJ-Y-43 | 0.1mg/kg  |
| 镉    | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997      | 石墨炉原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-44<br>JHJ-Y-43 | 0.01mg/kg |
| 锌    | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997       | 原子吸收分光光度计    | JHJ-Y-43             | 0.5mg/kg  |
| 镍    | 《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997         | 原子吸收分光光度计    | JHJ-Y-43             | 5mg/kg    |
| 总铬   | 《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009              | 原子吸收分光光度计    | JHJ-Y-43             | 5mg/kg    |

## 报告编号：（TR）2019079012

|                                            |                                                                      |            |          |                                |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------------------------|
| 总汞                                         | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008              | 原子荧光光度计    | JHJ-Y-56 | 0.002mg/kg                     |
| 总砷                                         | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008              | 原子荧光光度计    | JHJ-Y-56 | 0.01mg/kg                      |
| VOC                                        | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013                            | 气相色谱-质谱联用仪 | JHJ-Y-83 | 0.0008mg/kg<br>~<br>0.004mg/kg |
| SVOC                                       | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017                              | 气相色谱-质谱联用仪 | JHJ-Y-83 | 0.06mg/kg~<br>0.3mg/kg         |
| 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019 | 气相色谱仪      | JHJ-Y-59 | 6mg/kg                         |

### 三、质量控制

质量控制主要包括两个阶段的控制：分析质量控制和报告质量控制

#### （一）分析质量控制

分析质量控制主要是控制检测结果的精密度和准确度。主要是通过平行样分析反映分析数据的精密度、标准物质分析确保分析数据的准确度。

1、精密度：实验室主要通过分析平行样来控制样品的精密度，每批样品随机抽取 10% 的样品进行平行双样的测定。本次实验土壤共采集了 32 个样品，抽取 3#1.5m、5#1.5m、7#2.0m 和 9#1.5m，四个采样点做平行样品分析。

平行双样分析相对偏差汇总表

| 类别 | 点位     | 项目   | 平行样偏差% | 标准要求%             | 评定 |
|----|--------|------|--------|-------------------|----|
| 土壤 | 3#1.5m | 铅    | 1.8    | <20mg/kg, ≤±30%   | 合格 |
|    |        | 镉    | 10.9   | <0.1mg/kg, ≤±35%  | 合格 |
|    |        | 锌    | 0.7    | 50~90mg/kg, ≤±20% | 合格 |
|    |        | 镍    | 6.7    | 20~40mg/kg, ≤±25% | 合格 |
|    |        | 铬    | 2.6    | 50~90mg/kg, ≤±20% | 合格 |
|    |        | 总汞   | 0.7    | <0.1mg/kg, ≤±35%  | 合格 |
|    |        | 总砷   | 7.8    | <10mg/kg, ≤±20%   | 合格 |
|    |        | 氨氮   | 3.1    | ≤±20%             | 合格 |
|    |        | VOC  | 0      | ≤±20%             | 合格 |
|    |        | SVOC | 0      | ≤±40%             | 合格 |
|    | 5#1.5m | 铅    | 4.1    | 20~40mg/kg, ≤±25% | 合格 |

## 报告编号：（TR）2019079012

|    |        |      |     |                                           |    |
|----|--------|------|-----|-------------------------------------------|----|
| 土壤 |        | 镉    | 8.3 | $<0.1\text{mg/kg}, \leq \pm 35\%$         | 合格 |
|    |        | 锌    | 0.8 | $50 \sim 90\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$   | 合格 |
|    |        | 镍    | 6.4 | $20 \sim 40\text{mg/kg}, \leq \pm 25\%$   | 合格 |
|    |        | 铬    | 2.7 | $50 \sim 90\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$   | 合格 |
|    |        | 总汞   | 0.7 | $<0.1\text{mg/kg}, \leq \pm 35\%$         | 合格 |
|    |        | 总砷   | 7.7 | $<10\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$          | 合格 |
|    |        | 氨氮   | 3.3 | $\leq \pm 20\%$                           | 合格 |
|    |        | VOC  | 0   | $\leq \pm 20\%$                           | 合格 |
|    |        | SVOC | 0   | $\leq \pm 40\%$                           | 合格 |
|    | 7#2.0m | 铅    | 2.1 | $20 \sim 40\text{mg/kg}, \leq \pm 25\%$   | 合格 |
|    |        | 镉    | 6.7 | $0.1 \sim 0.4\text{mg/kg}, \leq \pm 30\%$ | 合格 |
|    |        | 锌    | 1.2 | $50 \sim 90\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$   | 合格 |
|    |        | 镍    | 6.4 | $20 \sim 40\text{mg/kg}, \leq \pm 25\%$   | 合格 |
|    |        | 铬    | 2.8 | $50 \sim 90\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$   | 合格 |
|    |        | 总汞   | 0.4 | $<0.1\text{mg/kg}, \leq \pm 35\%$         | 合格 |
|    |        | 总砷   | 1.8 | $<10\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$          | 合格 |
|    |        | VOC  | 0   | $\leq \pm 20\%$                           | 合格 |
|    |        | SVOC | 0   | $\leq \pm 20\%$                           | 合格 |
|    | 9#1.5m | 铅    | 2.1 | $20 \sim 40\text{mg/kg}, \leq \pm 25\%$   | 合格 |
|    |        | 镉    | 6.7 | $0.1 \sim 0.4\text{mg/kg}, \leq \pm 30\%$ | 合格 |
|    |        | 锌    | 0.8 | $50 \sim 90\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$   | 合格 |
|    |        | 镍    | 3.1 | $20 \sim 40\text{mg/kg}, \leq \pm 25\%$   | 合格 |
|    |        | 铬    | 1.2 | $50 \sim 90\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$   | 合格 |
|    |        | 总汞   | 0.9 | $<0.1\text{mg/kg}, \leq \pm 35\%$         | 合格 |
|    |        | 总砷   | 2.8 | $<10\text{mg/kg}, \leq \pm 20\%$          | 合格 |
|    |        | VOC  | 0   | $\leq \pm 20\%$                           | 合格 |
|    |        | SVOC | 0   | $\leq \pm 20\%$                           | 合格 |

## 报告编号: (TR) 2019079012

2、准确度: 实验室主要通过标准物质分析确保分析数据的准确度。

标准物质分析汇总表

| 样品名称       | 证书编号              | 检测项目 | 标准值         | 标准品数量 | 检测值   | 单位    | 评价 |
|------------|-------------------|------|-------------|-------|-------|-------|----|
| 土壤成分分析标准物质 | GBW07454 (GSS-25) | 铅    | 22±1.0      | 4     | 22.4  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 22.6  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 22.1  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 22.4  | mg/kg | 合格 |
|            |                   | 镉    | 0.175±0.010 | 4     | 0.175 | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 0.179 | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 0.177 | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 0.171 | mg/kg | 合格 |
|            |                   | 镍    | 30±1.0      | 4     | 30.5  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 29.2  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 29.7  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 29.6  | mg/kg | 合格 |
|            |                   | 汞    | 0.043±0.003 | 4     | 0.045 | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 0.046 | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 0.044 | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 0.044 | mg/kg | 合格 |
|            |                   | 砷    | 12.9±0.5    | 4     | 12.8  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 13.2  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 13.1  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 12.3  | mg/kg | 合格 |
|            |                   | 铬    | 66±4        | 4     | 63    | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 64    | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 64    | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 67    | mg/kg | 合格 |
|            |                   | 锌    | 66±2        | 4     | 65.3  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 66.2  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 64.1  | mg/kg | 合格 |
|            |                   |      |             |       | 64.5  | mg/kg | 合格 |

## 报告编号：（TR）2019079012

VOC 加标回收率分析汇总表

| 检测项目           | 空白浓度<br>(mg/kg) | 空白基体<br>加标量μg | 标准样<br>品数量 | 检测结果<br>μg | 加标回<br>收率% | 标准要求     |
|----------------|-----------------|---------------|------------|------------|------------|----------|
| 替代物            |                 |               |            |            |            |          |
| 甲苯-D8          | -               | 10            | 4          | 10.8       | 108        | 80%~130% |
|                |                 |               |            | 9.60       | 96         |          |
|                |                 |               |            | 10.0       | 100        |          |
|                |                 |               |            | 8.76       | 88         |          |
| 4-溴氟苯          | -               |               |            | 11.9       | 119        |          |
|                |                 |               |            | 11.5       | 115        |          |
|                |                 |               |            | 10.7       | 107        |          |
|                |                 |               |            | 9.57       | 96         |          |
| 四氯化碳           | <0.0021         | 10            | 4          | 10.2       | 102        | 80%~120% |
|                |                 |               |            | 9.56       | 96         |          |
|                |                 |               |            | 9.27       | 93         |          |
|                |                 |               |            | 9.33       | 93         |          |
| 氯仿             | <0.0015         |               |            | 9.02       | 90         |          |
|                |                 |               |            | 9.55       | 96         |          |
|                |                 |               |            | 9.34       | 93         |          |
|                |                 |               |            | 9.74       | 97         |          |
| 氯甲烷            | <0.003          |               |            | 10.5       | 105        |          |
|                |                 |               |            | 10.2       | 102        |          |
|                |                 |               |            | 9.27       | 93         |          |
|                |                 |               |            | 11.8       | 118        |          |
| 1,1-二氯乙烷       | <0.0016         |               |            | 9.99       | 100        |          |
|                |                 |               |            | 10.0       | 100        |          |
|                |                 |               |            | 10.8       | 108        |          |
|                |                 |               |            | 8.93       | 89         |          |
| 1,2-二氯乙烷       | <0.0013         |               |            | 9.39       | 94         |          |
|                |                 |               |            | 9.51       | 95         |          |
|                |                 |               |            | 10.1       | 101        |          |
|                |                 |               |            | 10.7       | 107        |          |
| 1,1-二氯乙烯       | <0.0008         |               |            | 11.6       | 116        |          |
|                |                 |               |            | 11.4       | 114        |          |
|                |                 |               |            | 10.1       | 101        |          |
|                |                 |               |            | 8.65       | 87         |          |
| 顺-1,2-二氯乙<br>烯 | <0.0009         |               |            | 9.03       | 90         |          |
|                |                 |               |            | 12.0       | 120        |          |
|                |                 |               |            | 8.83       | 88         |          |
|                |                 |               |            | 10.2       | 102        |          |

## 报告编号：（TR）2019079012

| 检测项目             | 空白浓度<br>(mg/kg) | 空白基体<br>加标量μg | 标准样<br>品数量 | 检测结果<br>μg | 加标回<br>收率% | 标准要求     |
|------------------|-----------------|---------------|------------|------------|------------|----------|
| 反-1,2-二氯乙<br>烯   | <0.0009         | 10            | 4          | 11.2       | 112        | 80%~120% |
|                  |                 |               |            | 8.50       | 85         |          |
|                  |                 |               |            | 11.8       | 118        |          |
|                  |                 |               |            | 11.1       | 111        |          |
| 二氯甲烷             | <0.0026         |               |            | 8.58       | 86         |          |
|                  |                 |               |            | 11.2       | 112        |          |
|                  |                 |               |            | 9.59       | 96         |          |
|                  |                 |               |            | 9.42       | 94         |          |
| 1,2-二氯丙烷         | <0.0019         |               |            | 10.3       | 103        |          |
|                  |                 |               |            | 11.9       | 119        |          |
|                  |                 |               |            | 9.40       | 94         |          |
|                  |                 |               |            | 9.05       | 91         |          |
| 1,1,1,2-四氯乙<br>烷 | <0.001          |               |            | 8.78       | 88         |          |
|                  |                 |               |            | 9.09       | 91         |          |
|                  |                 |               |            | 10.6       | 106        |          |
|                  |                 |               |            | 11.6       | 116        |          |
| 1,1,2,2-四氯乙<br>烷 | <0.001          |               |            | 11.5       | 115        |          |
|                  |                 |               |            | 10.3       | 103        |          |
|                  |                 |               |            | 11.6       | 116        |          |
|                  |                 |               |            | 11.9       | 119        |          |
| 四氯乙烯             | <0.0008         |               |            | 10.5       | 105        |          |
|                  |                 |               |            | 8.62       | 86         |          |
|                  |                 |               |            | 8.78       | 88         |          |
|                  |                 |               |            | 11.4       | 114        |          |
| 1,1,1-三氯乙<br>烷   | <0.0011         | 8.83          | 88         |            |            |          |
|                  |                 | 10.2          | 102        |            |            |          |
|                  |                 | 9.63          | 96         |            |            |          |
|                  |                 | 9.06          | 91         |            |            |          |
| 1,1,2-三氯乙<br>烷   | <0.0014         | 8.92          | 89         |            |            |          |
|                  |                 | 10.6          | 106        |            |            |          |
|                  |                 | 10.9          | 109        |            |            |          |
|                  |                 | 10.3          | 103        |            |            |          |
| 三氯乙烯             | <0.0009         | 8.54          | 85         |            |            |          |
|                  |                 | 10.6          | 106        |            |            |          |
|                  |                 | 9.46          | 95         |            |            |          |
|                  |                 | 8.89          | 89         |            |            |          |
| 1,2,3-三氯丙        | <0.001          |               |            | 10.3       | 103        |          |

## 报告编号：（TR）2019079012

| 检测项目    | 空白浓度<br>(mg/kg) | 空白基体<br>加标量μg | 标准样<br>品数量 | 检测结果<br>μg | 加标回<br>收率% | 标准要求     |
|---------|-----------------|---------------|------------|------------|------------|----------|
| 烷       |                 | 10            | 4          | 9.86       | 99         | 80%~120% |
|         |                 |               |            | 8.84       | 88         |          |
|         |                 |               |            | 9.63       | 96         |          |
| 氯乙烯     | <0.0015         |               |            | 11.5       | 115        |          |
|         |                 |               |            | 9.39       | 94         |          |
|         |                 |               |            | 8.85       | 89         |          |
| 苯       | <0.0016         |               |            | 11.3       | 113        |          |
|         |                 |               |            | 10.3       | 103        |          |
|         |                 |               |            | 11.6       | 116        |          |
| 氯苯      | <0.0011         |               |            | 10.1       | 101        |          |
|         |                 |               |            | 10.9       | 109        |          |
|         |                 |               |            | 11.7       | 117        |          |
| 1,2-二氯苯 | <0.001          |               |            | 11.9       | 119        |          |
|         |                 |               |            | 9.65       | 97         |          |
|         |                 |               |            | 10.4       | 104        |          |
| 1,4-二氯苯 | <0.0012         |               |            | 8.61       | 86         |          |
|         |                 |               |            | 10.3       | 103        |          |
|         |                 |               |            | 11.6       | 116        |          |
| 乙苯      | <0.0012         |               |            | 11.4       | 114        |          |
|         |                 |               |            | 9.60       | 96         |          |
|         |                 |               |            | 10.7       | 107        |          |
| 苯乙烯     | <0.0016         |               |            | 11.3       | 113        |          |
|         |                 |               |            | 9.05       | 91         |          |
|         |                 |               |            | 9.62       | 96         |          |
| 甲苯      | <0.002          |               |            | 9.23       | 92         |          |
|         |                 |               |            | 9.26       | 93         |          |
|         |                 |               |            | 8.61       | 86         |          |
| 间+对-二甲苯 | <0.0036         |               |            | 8.79       | 88         |          |
|         |                 |               |            | 9.94       | 99         |          |
|         |                 |               |            | 11.1       | 111        |          |
|         |                 |               |            | 9.50       | 95         |          |
|         |                 |               |            | 11.5       | 115        |          |
|         |                 |               |            | 10.6       | 106        |          |
|         |                 |               |            | 11.6       | 116        |          |
|         |                 |               |            | 9.32       | 93         |          |
|         |                 |               |            | 8.50       | 85         |          |

## 报告编号: (TR) 2019079012

| 检测项目  | 空白浓度<br>(mg/kg) | 空白基体<br>加标量 $\mu\text{g}$ | 标准样<br>品数量 | 检测结果<br>$\mu\text{g}$ | 加标回<br>收率% | 标准要求     |
|-------|-----------------|---------------------------|------------|-----------------------|------------|----------|
| 邻-二甲苯 | <0.0013         | 10                        | 4          | 10.2                  | 102        | 80%~120% |
|       |                 |                           |            | 9.15                  | 92         |          |
|       |                 |                           |            | 11.1                  | 111        |          |
|       |                 |                           |            | 10.4                  | 104        |          |
|       |                 |                           |            | 9.06                  | 91         |          |
|       |                 |                           |            | 8.91                  | 89         |          |
|       |                 |                           |            | 8.66                  | 87         |          |

SVOC 标准物质分析汇总表

| SVOC 标准物质加标汇总表            |                 |                           |            |                        |           |         |
|---------------------------|-----------------|---------------------------|------------|------------------------|-----------|---------|
| 检测项目                      | 空白浓度<br>(mg/kg) | 空白基体<br>加标量 $\mu\text{g}$ | 标准样品<br>数量 | 检测结<br>果 $\mu\text{g}$ | 加标回收<br>率 | 标准要求    |
| 2-氟酚<br>(替代物)             | -               | 10                        | 4          | 8.25                   | 83        | 44~92%  |
|                           |                 |                           |            | 7.01                   | 70        |         |
|                           |                 |                           |            | 8.38                   | 84        |         |
|                           |                 |                           |            | 9.14                   | 91        |         |
| 苯酚-d6<br>(替代物)            | 6.24            |                           |            | 62                     | 53~67%    |         |
|                           | 5.49            |                           |            | 55                     |           |         |
|                           | 6.21            |                           |            | 62                     |           |         |
|                           | 6.33            |                           |            | 63                     |           |         |
| 硝基苯-d5<br>(替代物)           | 5.69            |                           |            | 57                     | 50~68%    |         |
|                           | 5.26            |                           |            | 53                     |           |         |
|                           | 6.60            |                           |            | 66                     |           |         |
|                           | 6.22            |                           |            | 62                     |           |         |
| 3-氟联苯<br>(替代物)            | 6.19            |                           |            | 62                     | 61~85%    |         |
|                           | 8.16            |                           |            | 82                     |           |         |
|                           | 8.29            |                           |            | 83                     |           |         |
|                           | 7.84            |                           |            | 78                     |           |         |
| 2,4,6-三溴<br>苯酚<br>(替代物)   | 9.32            | 93                        | 49~101%    |                        |           |         |
|                           | 9.10            | 91                        |            |                        |           |         |
|                           | 8.05            | 81                        |            |                        |           |         |
|                           | 9.29            | 93                        |            |                        |           |         |
| 4,4'-三联<br>苯 d14<br>(替代物) | 6.51            | 65                        | 46~114%    |                        |           |         |
|                           | 6.76            | 68                        |            |                        |           |         |
|                           | 6.71            | 67                        |            |                        |           |         |
|                           | 8.86            | 89                        |            |                        |           |         |
| 硝基苯                       | <0.09           | 10                        | 6          | 8.24                   | 82        | 46~114% |
|                           |                 |                           |            | 6.85                   | 69        |         |
|                           |                 |                           |            | 7.46                   | 75        |         |
|                           |                 |                           |            | 8.74                   | 87        |         |
| 苯胺                        | <0.37           | 10                        | 4          | 9.16                   | 92        | 46~114% |

## 报告编号：（TR）2019079012

| 检测项目               | 空白浓度<br>(mg/kg) | 空白基体<br>加标量 $\mu\text{g}$ | 标准样品<br>数量 | 检测结<br>果 $\mu\text{g}$ | 加标回收<br>率 | 标准要求    |
|--------------------|-----------------|---------------------------|------------|------------------------|-----------|---------|
|                    |                 |                           |            | 9.55                   | 96        |         |
|                    |                 |                           |            | 9.82                   | 98        |         |
|                    |                 |                           |            | 8.29                   | 83        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.87                   | 79        |         |
| 2-氯苯酚              | <0.06           | 10                        | 4          | 6.95                   | 70        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 8.21                   | 82        |         |
|                    |                 |                           |            | 6.87                   | 69        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.21                   | 72        |         |
| 苯并(a)蒽             | <0.1            | 10                        | 4          | 6.69                   | 67        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 7.64                   | 76        |         |
|                    |                 |                           |            | 6.74                   | 67        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.78                   | 78        |         |
| 苯并(a)芘             | <0.1            | 10                        | 4          | 7.56                   | 76        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 7.81                   | 78        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.22                   | 72        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.89                   | 79        |         |
| 苯并(b)荧<br>蒽        | <0.2            | 10                        | 4          | 8.53                   | 85        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 7.32                   | 73        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.32                   | 73        |         |
|                    |                 |                           |            | 6.94                   | 69        |         |
| 苯并(k)荧<br>蒽        | <0.1            | 10                        | 4          | 6.44                   | 64        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 6.94                   | 69        |         |
|                    |                 |                           |            | 6.98                   | 70        |         |
|                    |                 |                           |            | 8.31                   | 83        |         |
| 蒽                  | <0.1            | 10                        | 6          | 8.24                   | 82        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 7.32                   | 73        |         |
|                    |                 |                           |            | 8.63                   | 86        |         |
|                    |                 |                           |            | 8.74                   | 87        |         |
| 二苯并(ah)<br>蒽       | <0.1            | 10                        | 4          | 8.75                   | 87        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 7.04                   | 70        |         |
|                    |                 |                           |            | 8.13                   | 81        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.08                   | 71        |         |
| 茚并(1, 2,<br>3-cd)芘 | <0.1            | 10                        | 4          | 6.98                   | 70        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 8.26                   | 83        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.42                   | 74        |         |
|                    |                 |                           |            | 7.56                   | 76        |         |
| 蔡                  | <0.09           | 10                        | 4          | 7.09                   | 71        | 46~114% |
|                    |                 |                           |            | 7.52                   | 75        |         |
|                    |                 |                           |            | 8.25                   | 82        |         |
|                    |                 |                           |            |                        |           |         |

检测单位

## 报告编号：（TR）2019079012

石油烃加标回收率分析汇总表

| 类别 | 项目                                         | 加标回收率% | 标准要求    | 评定 |
|----|--------------------------------------------|--------|---------|----|
| 土壤 | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 81.3   | 50~140% | 合格 |

根据上述各表中质控数据综合评定，本次实验分析的标准物质均在实验室要求的质量控制范围内，整体分析质量控制效果良好。

## （二）、报告质量控制

第一级审核包括：对分析数据计算和报告编制录入正确性的校核。校核出现的问题由当事人本人进行更改，确认完成后流转至第二级审核。

第二级审核包括：有效数字的保留，方法检出限能否达到检测要求、异常数据的复核、数据的逻辑关系、检测报告的规范性等。审核出的问题反馈给编制人或分析组，修改后在由二级审核人员进行确认。二级审核完成后交给第三级审核人员。

第三级审核包括：报告的合理性、完整性、有效性。由授权签字人审核后对报告进行签发。

综上所述，本检测报告中该批次样品在分析和编制过程中均进行了有效的质量控制，整体质量控制效果良好。

报告编号: (SZ) 2019072238

# 质 控 报 告

JHJ-04

|      |                        |
|------|------------------------|
| 样品名称 | 地下水                    |
| 委托单位 | 北京鎏金置业有限责任公司           |
|      | 石景山区西黄村棚户区改造项目         |
| 样品来源 | (1606-641、1606-642 地块) |

北京京环建环境质量检测中心



报告编号：（SZ）2019072238

## 一、项目介绍

2019 年 7 月份我公司承接北京鑒金置業有限公司委托的地下水检测任务。为保证数据的可靠性，在分析过程中检测人员严格执行标准方法，并采取严格的质量控制手段，包括标准样品、标准物质的分析等。在报告编制过程中，严格执行公司的三级审核制度。

样品测试项目表

| 检测类别 | 检测项目                                                       | 项目数 |
|------|------------------------------------------------------------|-----|
| 地下水  | pH、铅、镉、汞、砷、锌、镍、六价铬、耗氧量、氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物和溶解性总固体。 | 16  |

## 二、分析方法

该项目涉及的标准、方法、检出限、及主要分析设备表

| 样品名称 | 地下水                               |           |          |            |
|------|-----------------------------------|-----------|----------|------------|
| 检测项目 | 检验标准（方法）                          | 主要仪器      |          | 方法检出限      |
|      |                                   | 仪器名称      | 编号       |            |
| 铅    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-43 | 0.0025mg/L |
| 镉    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 石墨炉       | JHJ-Y-43 | 0.0005mg/L |
| 汞    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 原子荧光光度计   | JHJ-Y-56 | 0.0001mg/L |
| 砷    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 原子荧光光度计   | JHJ-Y-56 | 0.001mg/L  |
| 锌    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-43 | 0.021mg/L  |
| 六价铬  | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 紫外可见分光光度计 | JHJ-Y-15 | 0.004mg/L  |
| 镍    | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 | 石墨炉       | JHJ-Y-43 | 0.005mg/L  |

报告编号：（SZ）2019072238

|         |                                                      |                |                                  |           |
|---------|------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------|
| pH 值    | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006               | pH 计           | JHJ-Y-17                         | ----      |
| 耗氧量     | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006                 | 滴定管            | JHJ-Y-78                         | 0.05mg/L  |
| 氨氮      | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006                | 紫外可见分光光度计      | JHJ-Y-15                         | 0.02mg/L  |
| 溶解性总固体  | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006               | 水浴锅/恒温干燥箱/电子天平 | JHJ-Y-16<br>JHJ-Y-32<br>JHJ-Y-12 | ----      |
| 总磷      | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB11893-1989                      | 紫外可见分光光度计      | JHJ-Y-15                         | 0.01 mg/L |
| 悬浮物     | 《水质 悬浮物的测定 重量法》GB11901-1989                          | 电子天平           | JHJ-Y-12                         | -----     |
| 化学需氧量   | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017                        | 滴定管            | JHJ-Y-78                         | 4mg/L     |
| 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009 | 生化培养箱          | JHJ-Y-47                         | 0.5mg/L   |
| 石油类     | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ970-2018                        | 紫外可见分光光度计      | JHJ-Y-15                         | 0.01mg/L  |

报告编号：（SZ）2019072238

### 三、质量控制

质量控制主要包括两个阶段的控制：分析质量控制和报告质量控制

#### （一）分析质量控制

分析质量控制主要是控制检测结果的准确度。主要是通过标准物质分析确保分析数据的准确度。

1、准确度：实验室主要通过标准物质分析确保分析数据的准确度。实验室分析样品所用到的标液均是有证标准样品。

标准样品汇总表

| 检测项目     | 生产厂家               | 批号       | 有效日期    |
|----------|--------------------|----------|---------|
| 铅        | 环境保护部标准样品研究所       | 100709   | 2023.03 |
| 镉        | 环境保护部标准样品研究所       | 103113   | 2021.03 |
| 汞        | 北京坛墨质检科技有限公司       | B1812073 | 2021.12 |
| 砷        | 北京坛墨质检科技有限公司       | B1812036 | 2021.12 |
| 锌        | 环境保护部标准样品研究所       | 100907   | 2021.09 |
| 铬        | 环境保护部标准样品研究所       | 101214   | 2023.03 |
| 镍        | 环境保护部标准样品研究所       | 101109   | 2021.09 |
| 氨氮       | 北京坛墨质检科技有限公司       | B1803087 | 2020.03 |
| 总磷       | 北京坛墨质检科技有限公司       | B1806016 | 2020.06 |
| 四氯乙烯中石油类 | 北京海岸鸿蒙标准物质技术有限责任公司 | JX2023   | 2021.01 |

标准物质分析汇总表

| 样品名称     | 证书编号     | 标准值   | 不确定度   | 检测值   | 单位   | 评价 |
|----------|----------|-------|--------|-------|------|----|
| 铅        | 200934   | 0.297 | ±0.012 | 0.290 | mg/L | 合格 |
| 镉        | 200934   | 0.149 | ±0.008 | 0.155 | mg/L | 合格 |
| 汞        | B1809085 | 4.58  | ±0.21  | 4.50  | μg/L | 合格 |
| 砷        | B1812024 | 31.9  | ±2.0   | 30.6  | μg/L | 合格 |
| 锌        | 200934   | 0.468 | ±0.019 | 0.477 | mg/L | 合格 |
| 六价铬      | 203355   | 0.253 | ±0.011 | 0.259 | mg/L | 合格 |
| 镍        | 200934   | 0.177 | ±0.010 | 0.173 | mg/L | 合格 |
| 高锰酸盐指数   | 203165   | 1.54  | ±0.16  | 1.46  | mg/L | 合格 |
| 化学需氧量    | 2001113  | 134   | ±9     | 130   | mg/L | 合格 |
| 五日生化需氧量  | 200255   | 74.7  | ±4.9   | 73.5  | mg/L | 合格 |
| 氨氮       | 2005114  | 1.61  | ±0.06  | 1.59  | mg/L | 合格 |
| 总磷       | 203969   | 0.392 | ±0.018 | 0.386 | mg/L | 合格 |
| 四氯乙烯中石油类 | FS1173   | 37.3  | ±5%    | 37.9  | mg/L | 合格 |

## 报告编号：（SZ）2019072238

根据上述各表中质控数据综合评定，本次实验分析的标准物质均在实验室要求的质量控制范围内，整体分析质量控制效果良好。

### （二）、报告质量控制

检测报告严格执行公司的三级审核制度。

第一级审核包括：对分析数据计算和报告编制录入正确性的校核。校核出现的问题由当事人本人进行更改，确认完成后流转至第二级审核。

第二级审核包括：有效数字的保留，方法检出限能否达到检测要求、异常数据的复核、数据的逻辑关系、检测报告的规范性等。审核出的问题反馈给编制人或分析组，修改后在由二级审核人员进行确认。二级审核完成后交给第三级审核人员。

第三级审核包括：报告的合理性、完整性、有效性。由授权签字人审核后对报告进行签发。

综上所述，本检测报告中该批次样品在分析和编制过程中均进行了有效的质量控制，整体质量控制效果良好。

146

报告编号: (TR) 2021099006



# 检 测 报 告

JHJ-04

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 样品名称 | 土壤                                |
| 委托单位 | 北京鎏金置业有限责任公司<br>北京市石景山区西黄村棚户区改造项目 |
| 样品来源 | B-B、B-D(1606-641、1606-642)地块      |

北京京环建环境质量检测中心



1 / 4

报告编号: (TR) 2021099006

北京京环建环境质量检测中心

检 测 报 告

| 样品名称                                                                                                                                                                                                      | 土壤                                                |           |                            |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|----------------------------|----------|
| 委托单位                                                                                                                                                                                                      | 北京鑒金置業有限公司                                        | 样品状态      | 固态                         |          |
| 样品来源                                                                                                                                                                                                      | 北京市石景山区西黄村棚户区改造项目 B-B、B-D(1606-641、1606-642) 地块   | 样品规格/型号   | 4 组                        |          |
| 采样日期                                                                                                                                                                                                      | 2021 年 09 月 23 日                                  | 分析日期      | 2021 年 09 月 23 日~10 月 09 日 |          |
| 化验环境条件                                                                                                                                                                                                    | 温度 (°C): 22 相对湿度 (%RH): 42                        |           |                            |          |
| 检测项目                                                                                                                                                                                                      | 检验标准 (方法)                                         | 主要仪器      |                            | 方法检出限    |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                   | 仪器名称      | 编号                         |          |
| 铬                                                                                                                                                                                                         | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019      | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-43                   | 4mg/kg   |
| 铬 (六价)                                                                                                                                                                                                    | 《土壤和沉积物 铬 (六价) 的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 | JHJ-Y-43                   | 0.5mg/kg |
| 本页以下无检测项目                                                                                                                                                                                                 |                                                   |           |                            |          |
| 备 注                                                                                                                                                                                                       |                                                   |           |                            |          |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>编制: 张明</p> <p>审核: 袁艳</p> <p>签发日期: 2021 年 10 月 12 日</p> </div> <div> <p>批准: 汪 标</p> <p>批准人职务: 室 主 任</p> <p>(检测专用章)</p> </div> </div> |                                                   |           |                            |          |

报告编号: (TR) 2021099006

北京京环建环境质量检测中心

检 测 结 果

| 序号 | 样品编号/采样点位                                     | 项目类别      | 检测项目         | 检测结果 |
|----|-----------------------------------------------|-----------|--------------|------|
|    |                                               |           |              | 1.2m |
| 1  | 2021099006-1<br>1#<br>116.200983<br>39.936099 | 无机<br>污染物 | 铬（mg/kg）     | 80   |
| 2  |                                               |           | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |
| 1  | 2021099006-2<br>1#<br>116.201087<br>39.936084 |           | 铬（mg/kg）     | 66   |
| 2  |                                               |           | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |
| 1  | 2021099006-3<br>1#<br>116.202572<br>39.936536 |           | 铬（mg/kg）     | 97   |
| 2  |                                               |           | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |
| 1  | 2021099006-4<br>1#<br>116.202979<br>39.937132 |           | 铬（mg/kg）     | 102  |
| 2  |                                               |           | 铬(六价)（mg/kg） | <0.5 |

本页以下无检测数据。



报告编号：（TR）2021099006

## 说 明

- 1.检测报告无“CMA”章和“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章和骑缝章无效。
- 2.复制检测报告未重新加盖“北京京环建环境质量检测中心”检测专用章无效。
- 3.报告无检验、审核、批准人签字无效。
- 4.报告涂改、部分复印无效。
- 5.本报告只对检测样品及委托方负责。
- 6.对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期恕不受理。



北京京环建环境质量检测中心

邮编：102206

电话：010-62926707 010-62924322

官方网址：www.china-jcw.cn

附件 3

## 土地权属审查告知书

编号：石权属审〔2015〕字第0049号  
北京鎏金置业有限责任公司

根据你单位的申请，按照《北京市土地权属审查办法（试行）》的有关规定，经调查核实，截止到2015年 9月17日，该用地范围内现有宗地共计 3宗。具体土地权属状况见《地籍状况表》（附件1）及《地籍状况图》（附件2）。本告知书自下发之日起有效期为壹年，仅限于办理相关国土资源审批事项使用。

附件：

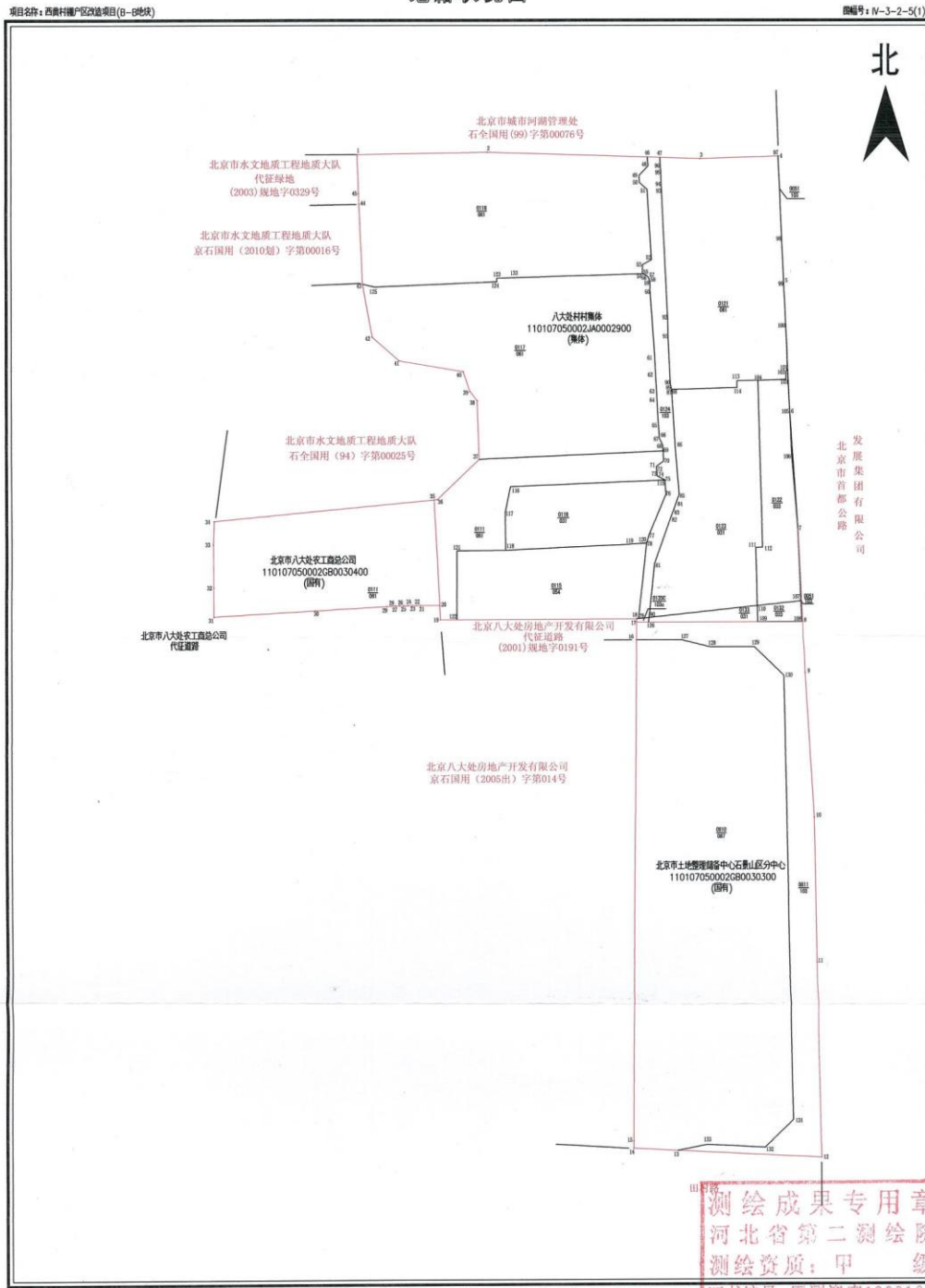
- 1、《地籍状况图》
- 2、《界址点坐标成果表》
- 3、《图斑拐点坐标成果表》
- 4、《地籍状况表》

北京市国土资源局石景山分局



2015 年 9 月 18 日

地籍状况图



测绘日期: 2015 年 08 月 27 日