

# 天津市天材兴辰建材有限公司三分厂地 块土壤环境初步调查报告

(公示简本)

环境报告公示使用

项目单位：天津市天材兴辰建材有限公司

报告编制单位：天津生态城环境技术股份有限公司

编制日期：二〇一九年二月

# 目 录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>3</b>
1.1	项目概况 .....	3
1.2	调查范围 .....	3
1.3	调查目的 .....	3
1.4	调查依据 .....	4
1.5	基本原则 .....	5
1.6	工作方案 .....	6
<b>2</b>	<b>污染识别</b> .....	<b>7</b>
2.1	信息采集 .....	7
2.2	地块及周边情况 .....	8
2.3	地块及周边使用情况分析 .....	9
2.4	污染识别结论 .....	10
<b>3</b>	<b>地块地质情况</b> .....	<b>11</b>
3.1	地质调查概况 .....	11
3.2	土层分布条件 .....	11
3.3	地下水分布条件 .....	11
3.4	水文地质勘察结论 .....	12
<b>4</b>	<b>初步采样及分析</b> .....	<b>13</b>
4.1	采样方案 .....	13
4.2	现场采样 .....	13
4.3	样品送检 .....	14
4.4	样品检测 .....	15
4.5	质量控制及安全防护 .....	16
4.6	检测数据分析 .....	16
4.7	不确定性分析 .....	18
<b>5</b>	<b>结论与建议</b> .....	<b>19</b>
5.1	初步调查结论 .....	19
5.2	建议 .....	19

## 摘要

2019年1月,天津生态城环境技术股份有限公司受天津市天材兴辰建材有限公司的委托,遵照国家和天津市相关法律法规和技术导则要求,对天津市天材兴辰建材有限公司三分厂地块开展了土壤环境初步调查工作。地块调查总面积为113993m<sup>2</sup>。目前该地块范围内规划用地性质主要包括住宅用地和商业用地,因此本地块采用第一类用地标准进行评价。

基于第一阶段场地调查分析,地块内主要潜在污染物为重金属、SVOCs、TPH等。地块外可能涉及的污染物包括:重金属、TPH、多环芳烃等。

根据水文地质勘察结果,(1)场地内埋深15.00m以浅的岩性主要有素填土、粉质黏土及粉土等。(2)包气带岩性以素填土、粉质黏土为主,厚度为0.36~1.59m之间,平均厚度为1.09m,包气带渗透系数相对较大。(3)场地潜水含水层岩性主要以全新统上组河床~河漫滩相沉积粉质黏土(地层编号④<sub>1</sub>)、第I海相层的粉质黏土⑥<sub>2</sub>、粉土⑥<sub>3</sub>、粉质黏土⑥<sub>4</sub>,含水层揭示厚度约5.65~13.70m。根据水文地质钻探成果可知,该含水层在全场区均有分布,且较为连续及稳定。(4)场地内潜水含水层地下水水位埋深在0.36~1.59m之间,平均水位埋深为1.09m,水位标高在1.22~1.48m之间,平均水位标高为1.33m。地下水径流方向为由北西-北北西向南东-南南东流动,工作区水力坡度约为0.17~1.20‰。

根据现场踏勘、人员访谈及水文地质勘察结果,本地块采用专业判断布点法共布设土壤采样点34个,地下水采样点8个,送检121个土壤样品(不含平行样),8个地下水样品(不含平行样)。根据检测结果,本地块土壤pH值偏碱性。六价铬、重金属、TPH(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、VOCs、SVOCs均有样品有检出,均未超过对应筛选值。地下水中pH值符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中IV类水质标准。六价铬、汞、镉未检出,VOCs均未检出。镍、铅、砷、铜、TPH(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、SVOCs有部分样品检出,均未超过对应标准值。

综上所述,本项目调查范围内土壤检测结果均未超过相应筛选值,地下水监测结果均未超过相应水质标准限值,场地不需开展健康风险评估,本地块土壤环境满足第一类用地土壤质量标准。建议加强本地块的环境管理,优化土壤利用方式;在进行管理及施工过程中,对进入该地块的土壤进行监控,防止地块外污染的土壤进入该场地。

---

# 1 概述

## 1.1 项目概况

2019年1月，天津生态城环境技术股份有限公司受天津市天材兴辰建材有限公司的委托，遵照国家和天津市相关法律法规和技术导则要求，对天津市天材兴辰建材有限公司三分厂地块（以下简称“三分厂地块”）开展了土壤环境初步调查工作。

三分厂地块位置为红色线框范围内，该地块原为工业用地，目前该地块范围内规划用地性质参考《天津市建设项目核定用地图 2019-北辰-0005》（主要包括住宅用地和商业用地。根据从严的原则，三分厂地块评价标准一致采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值进行评估，不再分区。

本次调查采用的坐标系统为 1990 天津市任意直角坐标系，高程系统为 2015 年天津市大沽高程。

## 1.2 调查范围

三分厂地块位于天津市北辰区朝阳路西侧，四至范围为东至朝阳路，南至文庆道，西至规划新峰路，北至中储发展股份有限公司。地块调查总面积为 113993m<sup>2</sup>。

## 1.3 调查目的

开展三分厂地块场地环境调查与评估，主要目的是防止潜在污染地块开发利用危害人民群众身体健康、污染区域土壤和地下水环境。

1、通过现场踏勘、资料收集与分析、人员访问三种途径收集地块相关信息，将所得信息与地块生产工艺相结合分析调查区域整体污染情况，为第二阶段调查做好基础工作。

2、通过对地块内土壤和地下水的采样监测，判断地块内特征污染物是否超过相应的筛选值。

3、明确该地块是否为污染地块，确定是否需要开展详细调查和风险评估工作。

---

## 1.4 调查依据

### 1.4.1 法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2010年）
- 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（国环办[2004]47号）
- 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）
- 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）
- 《天津市环境保护条例》（2010年修订版）
- 《天津市“十二五”固体废物污染防治专项规划》（2013年）
- 《天津市环保局工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用污染防治工作方案》（津环保固[2014]140号）
- 《天津市建设项目环境保护管理办法》（2004年修正）
- 《天津市土壤污染防治工作方案》津政发[2016]27号
- 《污染地块再开发利用管理工作程序》（试行）
- 《市国土房管局关于加强国有建设用地准入管理的通知》（津国土房发[2017]8号）
- 《市环保局 市国土房管局 市规划局 市工业和信息化委关于印发污染地块再开发利用管理工作程序的通知》（津环保土[2018]82号）

### 1.4.2 标准导则

- 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）
- 《场地环境评价技术导则》（DB11/T 656-2009）
- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011)

《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值(试行)》(2015-10-01)

《建设用土壤环境调查评估技术指南》(2017年 第72号)

《建设用土壤环境调查评估及治理修复文件编制大纲(试行)》

《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》(2014年, 试行)

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)

《地下水质量标准》(GB14848-2017)

Regional soil screening level, USEPA 2018

《Screening For Environmental Concerns at Sites with Contaminated Soil and Groundwater》

《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009版)

《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T29-191-2009)

### 1.4.3 相关规划

《天津市建设项目核定用地图(2019-北辰-0005)》

## 1.5 基本原则

该地块土壤环境初步调查是基于主观和客观相结合的综合结果, 工作过程遵循以下原则:

### 1、针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性, 进行污染物浓度和空间分布调查, 为场地的环境管理提供依据。

### 2、规范性原则

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

### 3、可操作性原则

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

---

## 1.6 工作方案

### 1.6.1 调查方法和工作内容

#### 1.6.1.1 调查方法

污染识别阶段主要调查方法包括：资料收集、场地初勘、人员访问等方法；  
污染物确定阶段主要方法包括：实验分析法、筛选值比较等。

#### 1.6.1.2 工作内容

本次报告为初步调查报告，主要包括污染识别阶段、水文地质调查、污染物采样和分析阶段。

第一阶段场地调查（污染识别阶段）：主要内容是通过资料收集、场地初勘、人员访问等形式，了解地块过去和现在的使用情况，收集造成土壤污染的化学品生产、贮存、运输等活动的信息，识别和判断地块环境污染的可能性。

第二阶段场地调查（污染物确定阶段）：包括水文地质调查及采样分析，主要内容是通过分次现场采样、样品监测、数据分析，确定地块内污染物种类、浓度和空间分布。

### 1.6.2 工作程序

根据相关标准与导则，地块环境调查分为两个阶段：第一阶段污染识别与现场踏勘，第二阶段污染分析。

第一阶段的目的主要是识别地块环境污染的潜在可能，主要通过资料调查、人员访问、现场踏勘等方式，对过去和现在地块、周边相邻地块等使用情况、特别是污染活动的有关信息进行收集与分析，来识别和判断地块环境污染的可能性。第二阶段场地环境调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，将在第一阶段场地环境调查工作的基础上，通过采样与分析手段，进而确定地块关注污染物种类、浓度水平和空间分布。

---

## 2 污染识别

### 2.1 信息采集

通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访问等手段，收集了部分关于地块利用变迁、地块记录、地块历史平面布局、生产工艺和污染物排放等方面的资料。初步判断该地块可能的污染来源和污染物类型，为是否进行第二阶段场地环境调查提供依据。

#### 2.1.1 资料收集情况

为全面了解三分厂地块的历史使用情况，包括存在哪些企业、平面布局、生产工艺、原辅料等方面的信息，地块所在区域状况、地块周边状况、地块现状及未来的规划，调查人员经过多途径收集及地块相关管理机构协助，获取了场地调查评估所需资料。

#### 2.1.2 人员访谈情况

人员访谈即以访谈的形式，对地块管理机构工作人员、环保行政主管部门工作人员、原企业的技术人员进行调查，考证已有资料信息，补充获取地块相关信息资料。

#### 2.1.3 现场踏勘情况

根据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)及《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》，为调查场区基本情况、判断污染来源和污染物类型，调查人员对该地块进行现场踏勘。

2019年1月，我公司技术人员进行现场勘查工作，发现调查地块内建筑已经全部拆除；地块内地面不平整，堆有建筑垃圾，但未发现其它明显污染痕迹及特殊气味等。



## 2.1.4 信息采集情况分析

根据资料收集、人员访谈及现场踏勘情况，地块历史上主要用于天津市天材兴辰建材有限公司三分厂生产用地，生产活动主要涉及干法水泥生产、成品水泥储存、运输、销售等。建厂前地块为荒地。2018 年底地块内构筑物逐渐拆除。

## 2.2 地块及周边情况

### 2.2.1 区域环境概况

#### 2.2.1.1 自然环境概况

北辰区位于天津市中心区北部、北运河畔，东与东丽区和宁河县毗邻，西与西青区相邻，南与红桥、河北两区连接，北与武清区接壤。全区总面积 478.5km<sup>2</sup>，其中外环线以内 64.4km<sup>2</sup>，为中心城区；外环线以外 414.1km<sup>2</sup>。行政区划面积 478.48km<sup>2</sup>，南北长 20.8km，东西宽 43.2km，辖三街九镇。

#### 2.2.1.1 社会环境状况

北辰区辖 5 个街道、9 个镇：果园新村街道、集贤里街道、普东街道、瑞景街道、佳荣里街、天穆镇、北仓镇、双街镇、双口镇、青光镇、宜兴埠镇、小淀镇、大张庄镇、西堤头镇。2016 年末，全区户籍人口 403809 人，比上年末增加 10124 人，其中：城镇人口 164858 人，乡村人口 238951 人。65 岁及以上人口 47603 人，占 11.8%。全区共有 39 个民族，其中，汉族、回族、满族人数居前三位。全区人口出生率为 6.73%，比上年增加 1.09 个千分点；人口自然增长率为 6.05%，比上年增加 4.55 个千分点。

### 2.2.2 地块现状和历史

#### 2.2.2.1 地块地理位置

三分厂地块位于天津市北辰区朝阳路西侧，四至范围为东至朝阳路，南至文庆道，西至规划新峰路，北至中储发展股份有限公司。

### 2.2.2.2 地块历史使用情况

本地块 1996 年以前为荒地，1996 年开始作为天津市天材兴辰建材有限公司三分厂建设生产使用。地块西北侧为天津市天材兴辰建材有限公司三分厂生产区域；东南侧在 2009 年以前用于原料堆存，在 2009 年开始铺设硬化地面，后租赁用于钢材运输。天津市天材兴辰建材有限公司三分厂于 2010 年水泥窑停产，2015 年全面停产。

2009 年至 2018 年，地块内构筑物未发生变化，2018 年底，地块内构筑物逐步拆除。

## 2.3 地块及周边使用情况分析

### 2.3.1 地块历史使用概况

根据历史档案资料（地块平面布置图等）、Google Earth 历史影像资料及人员访谈情况得到，地块所在区域为历史上为荒地，1996 年天津市天材兴辰建材有限公司三分厂在此区域（红线为地块调查边界）开始运行生产，本地块主要从事干法水泥生产、成品水泥储存、运输、销售等生产活动；2010 年三分厂水泥窑停止生产，2015 年水泥磨停止生产，即，三分厂全面停产。

### 2.3.2 污染物种类及其分布

根据以上分析，三分厂生产水泥为新干法水泥生产方法，主要分为原料破碎及预均化、生料制备、生料均化、预热分解、熟料锻造和水泥磨制成等工艺流程。三分厂地块内涉及生产的区域主要分布在地块北侧，主要涉及的污染物包括：重金属、SVOCs 等；地块中部原料储存及预处理区域主要涉及污染物为重金属；地块内历史存在备件仓库，停车及检修区域，地块南侧向外租赁用于钢材物流，这些区域可能涉及重金属、TPH 污染。地块内历史存在道路均为厚水泥硬化地面，因此有很强的隔绝污染的效果。综上，地块内主要涉及污染物种类包括重金属、TPH、SVOCs 等。

---

## 2.4 污染识别结论

基于第一阶段场地调查分析，经过现场踏勘、人员访谈、生产工艺分析及资料查询，本地块 1996 年以前为荒地，1996 年开始作为天津市天材兴辰建材有限公司三分厂建设生产使用。地块西北侧为天津市天材兴辰建材有限公司三分厂生产区域；东南侧在 2009 年以前闲置，在 2009 年开始铺设硬化地面，后租赁用于钢材运输。天津市天材兴辰建材有限公司三分厂于 2010 年水泥窑停产，2015 年全面停产。2009 年至 2018 年，地块内构筑物未发生变化，2018 年底，地块内构筑物逐步拆除。地块内地面不平整，堆有建筑垃圾，但未发现其它明显污染痕迹及特殊气味等。地块内主要潜在污染物为重金属、SVOCs、TPH 等。

地块外存在潜在污染源主要有水泥、混凝土等建筑材料制造生产企业、电子部件生产企业、各类机加工及组装生产企业、大塑料制品加工企业、玻璃制品加工企业、仓储物流企业等。涉及的污染物包括：重金属、TPH、多环芳烃等。

综上所述，地块存在被污染的可能性，应开展第二阶段调查，以确定地块环境质量状况。

## 3 地块地质情况

### 3.1 地质调查概况

对天津市天材兴辰建材有限公司三分厂地块浅层地下水进行了水文地质勘察工作，在收集场地周边水工环区域资料的基础上，通过水文地质调查、工程地质钻探、水文地质钻探、水位统测等工作手段，初步查明了该地块的浅层地下水水文地质条件，从而为场地环境调查提供所需的水文地质资料。

### 3.2 土层分布条件

根据本次 11 个工程地质钻孔的勘察资料，同时结合区域工勘资料，初步查明了该场地埋深 15 m 深度范围内的地层岩性特征，其按成因年代可分为 3 层，按物理力学性质进一步划分为 6 个亚层，各层土的土质特征及分布规律现自上而下描述如下：

#### 1、人工填土层（Qml）

素填土(地层编号①<sub>2</sub>)，全区分布，层底标高-1.42~1.32m，厚度 0.50~3.50m，褐黄色，以粉质黏土为主，稍湿，可塑，见少量碎石、砖块、植物根茎。

#### 全新统上组河床~河漫滩相沉积（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

粉质黏土（地层编号④<sub>1</sub>）：全区分布，层底标高-1.78~-5.29 m，厚度 1.30~3.80 m，黄褐色-褐黄色，湿，可塑，含铁质。

#### 3、全新统中组海相沉积层（Q<sub>4</sub><sup>2m</sup>）

即所谓第 I 海相层，以粉质黏土为主（地层编号⑥<sub>2</sub>）：本层为揭穿。揭示层底标高-2.92 ~ -7.61 m，厚度为 1.00~3.50 m。岩土呈灰色，可塑，局部夹粉质黏土，湿，含云母、有机质、贝壳。

粉土（地层编号⑥<sub>3</sub>），底板标高-9.79 ~ -11.31m，厚约 3.70~5.00m，呈灰色，中密状态，无层理，含云母、有机质等。

粉质黏土（地层编号⑥<sub>4</sub>），层底标高-12.11 ~ -12.19 m，厚度为 0.80~1.00 m。未打穿该地层。呈灰色，无层理，含云母、有机质，可塑状态。

### 3.3 地下水分布条件

本次调查工作中，对场地内的 8 个监测井进行了地下水水位及地面标高的测

量工作，测量日期为 2019 年 1 月份，并据此绘制了场地内不同深度监测井的潜水等水位线图。成孔施工结束 48 小时后，对水位进行了水位监测工作。具体数据如表 3-2 所示。

由地下水统测结果可知，场地内潜水含水层地下水水位埋深在 0.36~1.59 m 之间，平均水位埋深为 1.09 m，水位标高在 1.22~1.48 m 之间，平均水位标高为 1.33 m。由图 3-1 可以看出，工作区内地下水径流方向为由北西偏西向南东偏东流动，工作区水力坡度约为 0.17~1.20‰。

### 3.4 水文地质勘察结论

天津市天材兴辰建材有限公司三分厂地块水文地质初勘工作主要通过钻探、室内土工试验、水位统测等工作，初步查明了场地内的潜水水文地质特征，结论如下：

1、场地内埋深 15.00 m 以浅的岩性主要有素填土、粉质黏土及粉土等。

2、包气带岩性以素填土、粉质黏土为主，厚度为 0.36~1.59 m 之间，平均厚度为 1.09 m，包气带渗透系数相对较大。

3、场地潜水含水层岩性主要以全新统上组河床~河漫滩相沉积粉质黏土（地层编号④<sub>1</sub>）、第 I 海相层的粉质黏土⑥<sub>2</sub>、粉土⑥<sub>3</sub>、粉质黏土⑥<sub>4</sub>，含水层揭示厚度约 5.65~13.70 m。根据水文地质钻探成果可知，该含水层在全场区均有分布，且较为连续及稳定。

4、场地内潜水含水层地下水水位埋深在 0.36~1.59 m 之间，平均水位埋深为 1.09 m，水位标高在 1.22~1.48 m 之间，平均水位标高为 1.33 m。地下水径流方向为由北西-北北西向南东-南南东流动，工作区水力坡度约为 0.17~1.20‰。

---

## 4 初步采样及分析

### 4.1 采样方案

根据三分厂地块的实际情况，采用专业判断法布设土壤采样点 34 个，地下水采样点 8 个。土壤取样深度 0.2-7m，每个土孔采集 3-4 个土壤样品，每个地下水采样点采集 4-5 个土壤样品。送测指标包括重金属、VOCs、SVOCs 及 TPH 等。

### 4.2 现场采样

#### 4.2.1 土壤采样点布设

根据地块的潜在污染情况，本地块共布设土壤采样点 34 个。

#### 4.2.2 地下水采样点布设

根据地块的潜在污染情况，以及地下水流向情况，本地块共布设地下水采样点 8 个。

#### 4.2.3 现场点位测量

在现场确定采样点位置时，根据采样布点方案，结合经验判断和现场实际情况现场放点，对于每一个采样点的位置进行确认，并做好标记。坐标系统均采用 1990 年天津市任意直角坐标系。高程系统采用 1972 年大沽高程系，2015 年高程。

#### 4.2.4 采样方法

##### 4.2.4.1 总体采样方法描述

根据场地污染物特征和现场实际情况，此次现场调查采用 30 钻机钢索冲击钻探法。30 钻机钢索冲击钻探法能够达到更深的钻探深度，且更适合较硬地层，同时具有可穿透多种地层、对地面环境影响小的特点，可以采集未经扰动的完整试样。

#### 4.2.4.2 现场钻探方法

##### (1) 钻探方式

采用 SH-30 型冲击式钻机钻探。冲击钻钻探方式最大的优势为对地层扰动较小，同时避免了旋转钻在钻探过程中摩擦发热和加水扰动，使有机污染物不易分解和逸散，可保证采集到的土壤样品能够真实反应地层中污染状况，达到现场采样过程的质量控制要求。

##### (2) 钻探深度

土壤钻孔或地下水监测井深度应至含水层底板顶部，土孔深度 5m，水井钻探深度 7-15m。

#### 4.2.4.3 土壤样品采集方法

土壤样品采集参照国家环境保护部《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014) 的相关要求，现场钻探时，在钻孔处测量钻孔的平面坐标和海拔高程。在每次取样前先观察土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色、垃圾含量，并拍摄钻孔位置四个方向的照片，观测和观察的结果详见附件。

#### 4.2.4.4 地下水样品采集方法

按照国家环境保护部《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014) 的要求开展地下水样品采集工作，主要包括建井、洗井和样品采集三个步骤。

### 4.3 样品送检

#### 4.3.1 土壤

本次采样共采集并送检 34 个土壤点位的 121 个样品（不含平行样），土壤送检样品选取原则如下：

- 1、横向上整个场区所有点位均有样品送检；
- 2、纵向上分布于不同深度和土层，保证每个土层有一个样品送检，1m 以上的表层土至少送检一个样品；

## 4.3.2 地下水

本地块共布设地下水点位 8 个。

## 4.4 样品检测

### 4.4.1 实验室检测

#### 4.4.1.1 检测项目

本地块土壤检测项目包括 7 种重金属，60 种 VOCs 和 63 种 SVOCs、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）等检测指标，具体检测项目见错误!未找到引用源。其中红色字体为 GB36600 要求的 45 项必测项目。地下水检测项目包括 7 种重金属、55 种 VOCs、52 种 SVOCs、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、pH 等。

#### 4.4.1.2 检测分析方法

土壤样品中污染物的检测分析方法严格按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11T811-2011）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。地下水样品中污染物检测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）执行。

### 4.4.2 评价标准

#### 4.4.2.1 土壤评价标准

若评价指标所对应的《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应的第一类用地筛选值（以下简称“国家第一类用地筛选值”）存在时，则该值即作为土壤风险筛选值；

若评价指标所对应的《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应的第一类用地筛选值不存在时，选取《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中居住用地的筛选值（以下简称“北京居住用地筛选值”）；

若评价指标所对应的《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）



中相应的居住用地筛选值不存在时，选取《美国 EPA 区域土壤筛选值》中居住用地的标准值（以下简称“美国 EPA 居住用地筛选值”）作为土壤风险筛选值。

若评价指标在以上标准中均不存在时，参考《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》（2015-10-01）中敏感用地筛选值。

#### 4.4.2.2 地下水评价标准

本地块不在饮用水源保护区内，地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准进行评价；

若《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中评价指标不存在时，参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）标准进行评价；

若评价指标在上述标准中均不存在时参考《美国 EPA 区域筛选值》中饮用水标准。

其中，TPH（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）参考《Screening For Environmental Concerns at Sites with Contaminated Soil and Groundwater 》标准进行评价。

## 4.5 质量控制及安全防护

为保证整个调查采样与实验室监测采样全过程的质量，建立全过程的质量保证与质量控制体系。

## 4.6 检测数据分析

### 4.6.1 土壤检测结果分析

#### 4.6.1.1 pH

地块内，pH 值最大值为 11.52，最小值为 7.68，pH 大于 9 的土壤样品占总送样个数的 29.5%，三分厂地块土壤 pH 值较大，主要原因是三分厂为水泥生产企业，生产原料涉及大量的石灰石。

#### 4.6.1.2 重金属和无机物

本地块 121 个样品送检重金属（砷、镉、汞、镍、铅、铜等）和六价铬，其中六价铬仅有 3 个样品检出，检出值均低于对应筛选值。砷、镉、汞、镍、铅、

铜等指标均有 90%以上样品有检出，均低于对应筛选值。因此本地块土壤中，重金属（砷、镉、汞、镍、铅、铜等）和六价铬含量满足对应土壤质量标准。

#### 4.6.1.3 TPH (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

本地块共送检 TPH (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 土壤样品 56 个，其中检出个数 31 个，检出率 55.4%，检出数据最大的样品为 SN15 的表层 (0.2m) 土壤，检出值为 397 mg/kg，低于对应筛选值。因此本地块土壤中，TPH (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 含量满足对应标准。

#### 4.6.1.4 VOCs

本地块土壤样品送测样品个数 47 个，送检 VOCs 类别包括氧化烃、磺酸盐类、单环芳烃、熏蒸剂、卤代脂肪烃、卤代芳烃、三卤甲烷等检测指标，其中仅单环芳烃类和卤代脂肪烃类有检出，检出值均远低于对应筛选值。因此，本地块土壤中 VOCs 含量满足对应土壤质量标准。

土壤中部分 VOCs 指标检出，可能是建筑防火材料拆除堆放在地面后的分解导致。

#### 4.6.1.5 SVOCs

本地块送检 SVOCs 检测样品 121 个，检测指标包括苯酚类、多环芳烃类、酞酸酯类、卤代醚类、氯化烃、苯胺类和联苯胺类、有机磷农药、有机氯农药等类别，其中，亚硝胺类、卤代醚类、氯化烃、苯胺类和联苯胺类无样品检出，苯酚类、多环芳烃类、酞酸酯类及硝基芳烃及环酮类有部分样品检出各样品 SVOCs 检出值均未超过对应筛选值。因此，本地块土壤中 SVOCs 浓度满足对应土壤质量标准要求。

## 4.6.2 地下水检测数据分析

### 4.6.2.1 pH

地块内，地下水中 pH 最大值为 8.89，最小为 7.23。符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中 IV 类水质标准。

#### 4.6.2.2 重金属和无机物

本地块地下水样品送检重金属和无机物指标包括：六价铬、镉、汞、镍、铅、砷、铜。其中，六价铬、镉、汞在各样品中均未检出，镍、铅、砷、铜等四项指标 100%检出，但均未超过对应筛选值。

#### 4.6.2.3 TPH (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)

地下水样品送测 TPH (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 8 个样品，其中有 5 个样品有检出，检出率为 62.5%，检出值低于对应筛选值。因此，本地块 TPH (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 地下水质量满足相应标准。

#### 4.6.2.4 VOCs

地块内所有地下水监测井中，VOCs 均未检出。因此，本地块 VOCs 地下水质量满足相应标准。

#### 4.6.2.5 SVOCs

地块内送检 SVOCs 8 个地下水样品，其中仅有酞酸酯类（邻苯二甲酸二(2-乙基己酯)）有检出，检出数据见错误!未找到引用源。。邻苯二甲酸二(2-乙基己酯)有 3 个地下水样品有检出，远低于对应筛选值。因此，本地块 SVOCs 地下水质量满足相应标准。

### 4.7 不确定性分析

本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析。报告是基于目前所掌握的调查资料、调查范围、工作时间以及场地当下情况等多种因素做出的专业判断。场地调查工作的开展存在一定的限制性因素，本报告是基于现阶段的实际情况进行的分析，如果调查后由于人为及自然等因素的影响导致场地状况有改变，可能会改变污染物的种类、浓度和分布情况等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

另外，因本次调查地块范围为天津市天材兴辰建材有限公司三分厂土地使用证的范围，若地块最终规划用地性质发生变化，应依据现有数据，另行评估。

## 5 结论与建议

### 5.1 初步调查结论

2019年1月,天津生态城环境技术股份有限公司受天津市天材兴辰建材有限公司的委托,遵照国家和天津市相关法律法规和技术导则要求,对天津市天材兴辰建材有限公司三分厂地块开展了土壤环境初步调查工作。经调查,该地块满足第一类用地标准,为非污染地块。

基于第一阶段场地调查分析,地块内主要潜在污染物为重金属、SVOCs、TPH等。地块外主要涉及的污染物包括:重金属、TPH、多环芳烃等。

根据水文地质勘察结果,(1)场地内埋深15.00 m以浅的岩性主要有素填土、粉质黏土及粉土等。(2)场地内潜水含水层地下水水位埋深在0.36~1.59 m之间,平均水位埋深为1.09 m,水位标高在1.22~1.48 m之间,平均水位标高为1.33 m。地下水径流方向为由北西-北北西向南东-南南东流动,工作区水力坡度约为0.17~1.20‰。

根据现场踏勘、人员访谈及水文地质勘察结果,本地块采用专业判断布点法共布设土壤采样点34个,地下水采样点8个,送检121个土壤样品(不含平行样),8个地下水样品(不含平行样)。根据检测结果,本地块土壤pH值偏碱性。六价铬、重金属、TPH(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、VOCs、SVOCs均有样品有检出,均未超过对应筛选值。地下水中pH值符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中IV类水质标准。六价铬、汞、镉未检出,VOCs均未检出。镍、铅、砷、铜、TPH(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、SVOCs有部分样品检出,均未超过对应标准值。

综上所述,本项目调查范围内土壤检测结果均未超过相应筛选值,地下水监测结果均未超过相应水质标准限值,场地不需开展健康风险评估,本地块土壤环境满足第一类用地环境标准。

### 5.2 建议

该地块在进行管理及施工过程中,应对进入该地块的土壤进行监控,防止地块外污染的土壤进入该场地。

加强本地块的环境管理,优化地块内土壤利用方式。