



益普希EPC  
Environmental Protection Consultants  
北京益普希环境咨询顾问

# 北京龙顺毛皮有限公司 原厂址土壤环境初步调查报告

委托单位：北京市大兴区瀛海镇人民政府

编制单位：北京益普希环境咨询顾问有限公司

二〇一九年十二月

## 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概述 .....	1
1.2 调查范围 .....	1
1.3 调查目的 .....	3
1.4 调查依据 .....	3
1.5 调查原则 .....	4
1.6 技术路线 .....	5
1.6.1 污染识别 .....	6
1.6.1.1 需收集资料及人员访谈 .....	6
1.6.1.2 文件审核 .....	6
1.6.1.3 现场踏勘 .....	7
1.6.1.4 污染状况分析与判断 .....	8
1.6.2 初步调查 .....	8
1.6.2.1 初步调查方案制定 .....	8
1.6.2.2 现场采样、监测、数据分析与评估 .....	9
<b>第二章 污染识别</b> .....	<b>10</b>
2.1 地理位置及自然环境现状 .....	10
2.1.1 地理位置 .....	10
2.1.2 地形地貌 .....	10
2.1.3 水文地质条件 .....	11
2.1.4 气象、气候条件 .....	11
2.1.5 生态环境 .....	12
2.2 场地及周边土地利用状况 .....	12
2.2.1 现状及历史地块使用权人状况 .....	12
2.2.2 场地使用历史回顾 .....	13
2.2.3 场地土地利用现状 .....	14
2.2.4 用地规划 .....	15

2.2.5 周边土地利用状况概述.....	15
2.3 污染调查.....	16
2.3.1 场地主要活动调查.....	16
2.3.1.1 一般环境描述.....	16
2.3.1.2 现状建筑.....	18
2.3.1.3 生产工艺及规模.....	18
2.3.1.4 生产设施及污染物排放.....	20
2.3.1.5 罐、槽等储存设施及污水管线分布和污染.....	21
2.3.2 场地环境污染调查.....	22
2.3.2.1 废水.....	22
2.3.2.2 废气.....	23
2.3.2.3 固体废物.....	23
2.3.2.3 有毒有害化学物质.....	24
2.3.2.4 污染事故调查.....	24
2.3.3 周边环境调查.....	24
2.3.3.1 环境敏感点分布.....	24
2.3.3.2 潜在污染企业分布.....	25
2.3.3.3 市政管网分布.....	27
<b>第三章 水文地质条件.....</b>	<b>29</b>
3.1 地层结构.....	29
3.2 地下水分布.....	32
3.3 地下水水动力特征.....	32
<b>第四章 布点采样.....</b>	<b>33</b>
4.1 布点采样方案.....	33
4.1.1 采样目的.....	33
4.1.2 采样点布置.....	33
4.1.3 样品保存、流转方法.....	36
4.1.4 实验室检测.....	39
4.1.4.1 实验室检测指标.....	39

4.1.4.2 实验室检测方法 .....	40
4.1.5 质量保证与控制 .....	42
4.2 现场采样 .....	42
4.2.1 采样点信息 .....	42
4.2.2 送检样品信息 .....	46
<b>第五章 检测结果分析 .....</b>	<b>47</b>
5.1 风险筛选标准 .....	47
5.2 土壤检测结果分析 .....	47
5.3 地下水监测结果分析 .....	55
<b>第六章 地块概念模型 .....</b>	<b>59</b>
6.1 污染物分布 .....	59
6.2 污染物迁移 .....	63
<b>第七章 结论与建议 .....</b>	<b>65</b>
7.1 初步调查结论 .....	65
7.2 建议 .....	65
7.3 场地调查结论 .....	65
7.4 不确定说明 .....	66
<b>附件 .....</b>	<b>67</b>
附件 1 纳入疑似污染场地通知 .....	68
附件 2 采样点位置和深度分布图 .....	70
附件 3 现场钻探采样记录单 .....	71
附件 4 现场采样及岩芯照片 .....	91
附件 5 实验室检测报告 .....	97
附件 6 水文地质勘察报告、底层剖面图、成井结构图 .....	121
附件 7 实验室检测资质 .....	143
附件 8 工程勘察资质 .....	145

## 第一章 概述

### 1.1 项目概述

北京龙顺毛皮有限公司原址位于北京市大兴区旧宫镇旧宫二村东 100 米。由于亦庄地铁开发,2010 年起北京龙顺毛皮有限公司租赁北京市大兴区瀛海镇工业园区中路一号北京雪莲羊绒有限公司工业厂房一层,作为其生产场所。该企业属于制革行业,且存在危险废物贮存场所。

大兴区土壤污染防治办公室为落实《污染场地土壤环境管理办法(试行)》的有关要求,于 2019 年 6 月 20 日,印发《关于做好大兴区疑似污染地块监管的通知》,要求名单内企业在接到通知之日起 6 个月内完成土壤环境初步调查,编制调查报告,及时上传污染地块信息系统,并将报告主要内容通过网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

北京龙顺毛皮有限公司在此通知名单中,因此开展对该地块进行土壤环境初步调查工作。

受瀛海镇政府公司委托,我公司开展本项目场地环境调查工作。

2019 年 8 月 10 日~16 日,我公司组织有关技术人员对现场进行调查,收集相关的资料信息,与附近居民进行访谈,了解周边企业经营情况及农业用地的化肥、农药施用信息,经初步了解后编制本项目的土壤和地下水检测方案,按照《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)要求,本项目于 2019 年 9 月 23 日~30 日委托有 CMA 资质认证的样品分析单位进行场地环境土壤及地下水样品的采样工作,在 2019 年 10 月检测完成并出具检测报告。我公司对检测数据进行认真地比对分析,结合该场地相关资料进行认真分析研究,按照相关技术到则与规范,编制完成了本调查报告。

### 1.2 调查范围

北京龙顺毛皮有限公司成立于 1999 年 9 月,注册资金 500 万元。2010 年搬迁至北京市大兴区瀛海镇工业园区中路一号北京雪莲羊绒有限公司工业厂房一层。龙顺占地面积约为 10200m<sup>2</sup>;生产一层区为 4060m<sup>2</sup>;原辅料库、危废库:500 m<sup>2</sup>;污水处理站:1500 m<sup>2</sup>。因此本次调查范围为包含生产场所、污水处理站、库房在内的范围,约 10200m<sup>2</sup>。具体见图 1-1、场地边界拐点坐标见表。



图 1-1 场地范围示意图（黄线范围内）

表 1-1 场地边界拐点坐标一览表

编号	坐标	
	N	E
J1	39°45'19.27"	116°26'56.69"
J2	39°45'19.77"	116°26'59.11"
J3	39°45'15.41"	116°27'00.61"
J4	39°45'14.96"	116°26'58.21"
J5	39°45'14.46"	116°26'58.32"
J6	39°45'14.54"	116°26'58.85"
J7	39°45'14.05"	116°26'59.05"
J8	39°45'14.40"	116°27'00.88"

### 1.3 调查目的

(1) 对场地进行环境状况调查，通过资料收集、人员访谈，工艺及原辅料分析，判断场地是否存在潜在污染；

(2) 根据场地现状及未来土地利用的要求，对潜在污染区域进行取样检测确定场地是否受到污染、主要污染物种类及污染浓度；

(3) 根据调查场地未来用地规划的要求进行场地现状评价，评价场地内土壤环境是否满足相关质量标准；

(4) 根据场地环境调查结果与分析，明确场地是否需要进一步的风险评估及土壤修复工作。如不需要进行风险评估，则编制场地环境调查报告；如需进行风险评估，则进一步采集土壤及地下水样品，确定超标污染物污染范围及风险值，编制风险评估报告；

(5) 为该场地调查评估区域未来利用方向的决策提供依据，避免场地遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量安全。

### 1.4 调查依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）；
- (3) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部 2012年11月26日）；
- (4) 《关于开展工业企业搬迁后原址土壤环境评价有关问题的通知》（京环发 151号，2007年7月）；
- (5) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》；
- (7) 《北京市土壤污染防治工作方案》；
- (8) 《全国土壤污染状况详查总体方案》；
- (9) 《北京市土壤污染状况详查实施方案》；
- (10) 《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》；
- (11) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》；
- (12) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (13) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；

- (14) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》；
- (15) 《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》；
- (16) 《全国土壤污染状况详查手持终端和蓝牙打印机配置要求》；
- (17) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (18) 《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009）；
- (19) 《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2019）；
- (20) 《建设用地污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T 656-2019）；
- (21) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (22) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (23) 《场地环境风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）；
- (24) 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4—2014）；
- (25) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (26) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (27) 《环境检测分析方法标准制定技术导则》（HJ/T168-2004）；
- (28) 《建设用地土壤污染风险筛选指导值》（征求意见稿）；
- (29) 《土工试验方法标准》（GB/T 50123-1999）；
- (30) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- (31) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (32) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- (33) 《美国 EPA 通用土壤筛选值》；
- (34) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号〔2016 版〕）；
- (35) 《固体废物鉴别导则（试行）》（2006 年第 11 号）等；
- (36) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部，2017 年）。

## 1.5 调查原则

### (1) 针对性原则

针对场地污染特征和潜在污染物特征，进行污染浓度和空间分布的初步调查，为场地的环境管理以及下一步可能需要的场地环境调查工作提供依据。

### (2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式开展场地环境初步调查工作，尽力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、经费等，结合现阶段场地实际情况，使调查过程切实可行。

## 1.6 技术路线

根据《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）和《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），场地环境调查可分为污染状况调查、风险评估，本次调查为污染状况调查中的污染识别及初步调查。调查方法为：在资料收集分析、现场踏勘和人员访谈的基础上，合理布设调查点位，对场地进行环境调查取样分析，判断场地是否受到污染、污染类型及程度，从而确定是否需要进行下一步的污染场地环境详细调查及风险评估。本次调查的工作内容和程序见下图：

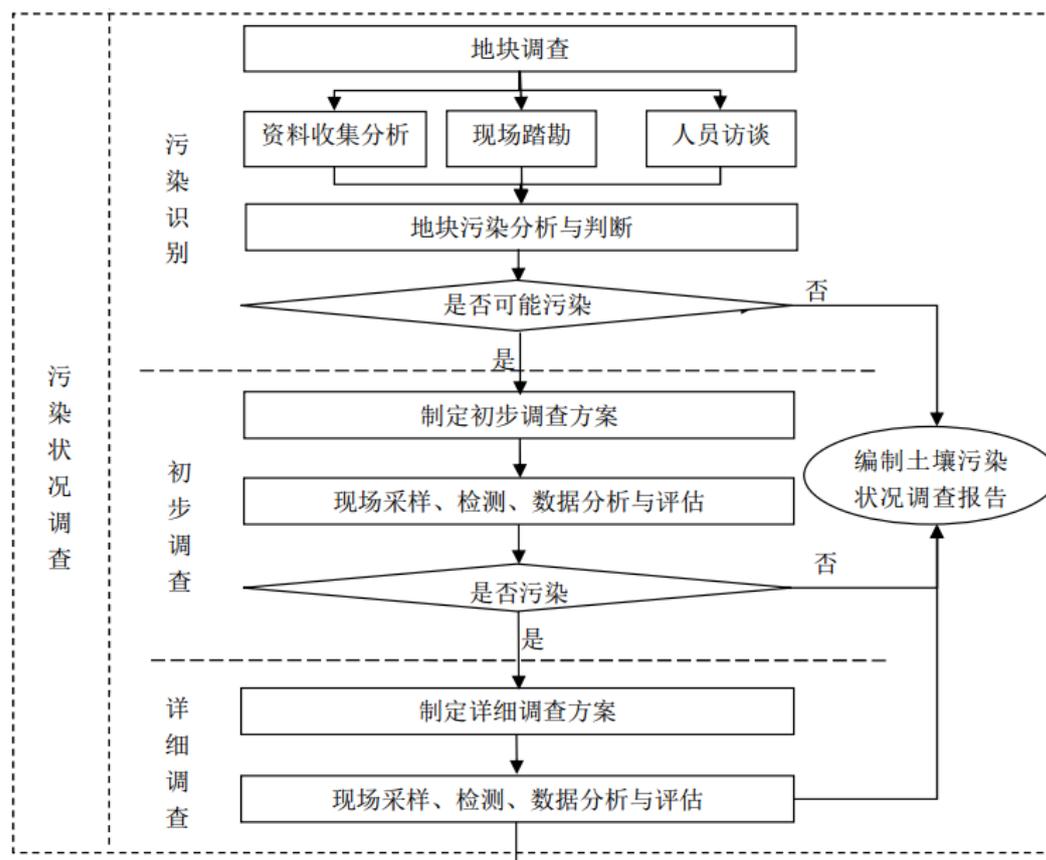


图 1-2 本项目场地环境调查的工作内容和程序

## 1.6.1 污染识别

污染识别主要工作是通过资料收集、文件审核、现场踏勘和人员访谈等形式，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。

### 1.6.1.1 需收集资料及人员访谈

①自然环境状况：重点收集地块所在区域地质、水文地质和气象气候资料。地质及水文地质资料包括地形地貌、水文地质、土层结构和地表水分布等内容。气象气候资料包括气温、降水、主导风向、平均风速等内容。

②地块基本信息：包括地块名称、地理位置、建厂时间、占地面积、生产工艺、主要产品及产量、主要原辅材料及用量、主要产污环境、污染物排放与处理处置情况、污染事故记录等。

③地块主要生产装置及附属设施分布：包括生产设施、配套设施及污染治理设施类别、数量与分布，尤其是涉及污染物产生和排放的设施、污水管线、污水处理站、各类罐槽分布等。

④有毒有害物质情况：生产过程中涉及的有毒有害物质种类、使用和贮存量，贮存设施分布和使用，排放和处理处置等。

⑤监测数据：生产过程中土壤、地下水及废水等的污染物监测数据。

⑥周边市政雨污管道分布：地块周边市政雨污管道分布、埋深等相关信息。

⑦地块土地利用及变迁：地块历史上的土地利用状况，重点是地块作为工业用的利用状况。

⑧地块周边企业信息：收集地块周边 800m 范围内企业相关信息，重点是周边涉及有毒有害物质的储存、使用、排放和处理处置等工业企业的相关信息。

⑨人员访谈：访问现状土地产权人、使用人，了解生产历史变迁、生产工艺变化、原材料变化、各类污染物排放和处理处置设施的使用情况；访问相邻地区居民或工作人员，了解场地及周边历史土地利用情况等。

### 1.6.1.2 文件审核

通过对生产工艺、原辅材料、储存和使用设施等相关文件进行审核，分析地块可能涉及的有毒有害物质的及其使用、储存区域。

### 1.6.1.3 现场踏勘

现场踏勘的主要内容包括：场地的现状，场地历史，相邻场地的现状，相邻场地的历史情况，周围区域的现状与历史情况，地质、水文地质、地形的描述，建筑物、构筑物、设施或设备的描述。

表 1-2 现场踏勘的主要内容

序号	主要内容
1	地块污染痕迹踏勘
1.1	地块污染痕迹
1.2	容器及排污设施损坏和腐蚀痕迹
1.3	地块内气味
1.4	地面及墙壁的物质和腐蚀痕迹
1.5	植被损害
2	有毒有害物质的使用于储存情况踏勘
2.1	有毒有害物质的种类、数量、涉及的容器和储存条件，包括没有封闭或发生损坏的储存容器的数量及类型等信息；
2.2	各类储存设施及其配套的输送管线分布，应记录储存物质、容量、建设年代等内容
2.3	各类水池分布及其用途
2.4	地块内及周边运输有毒有害物质的市政管线分布及运输路线
2.5	有毒有害物质等存储设施周边气味信息
3	建（构）筑物踏勘
3.1	建（构）筑物的现状及完好情况，如建筑物的数量、层数、大致年代等
3.2	生产装置区、贮存区、废物处置场所等区域的地面铺装情况，是否存在由于生产装置的腐蚀和跑冒滴漏造成的地面及墙壁的污渍和腐蚀痕迹
3.3	燃料的类型及贮存情况
3.4	建（构）筑物及管线保温情况，重点关注石棉的使用及贮存等情况
3.5	生产装置区、贮存区、废物处置场所等以外区域的室外地面铺装情况，地面污渍痕迹及室外可能因污染引起的植被生长不正常情况
3.6	生产过程排放污染物的信息，相关处理构筑物（如排水管、排水沟、水池等）的使用情况，处理系统的建设年代和处理工艺等
3.7	明显堆积或填充废弃建筑垃圾或其他固体废物的区域
3.8	水井分布，水样颜色、气味等异常情况

序号	主要内容
4	周边相邻区域调查
4.1	市政雨污管道分布、埋深等，分析周边污染企业通过市政雨污管道排放的污染物渗入地下水后 随地下水迁移至地块内并对地块土壤和地下水造成污染的可能性
4.2	周边可能对地块土壤和地下水造成污染的企业相关信息
4.3	周边已确定的污染地块，重点调查污染地块中关注污染物类型、理化特性、污染程度、污染分 布、水文地质条件等，分析其对地块造成污染的可能性及主要途径

#### 1.6.1.4 污染状况分析与判断

根据资料收集与文件审核、现场踏勘、人员访谈所掌握的地块信息，分析判断地块受到污染的可能性，具体内容和分析方法如下：

- a) 根据生产工艺、原辅材料、产品种类以及排放废水、废气、固体废物等情况，分析地块内可能存在的污染物种类；
- b) 根据地块生产设施、管线、有毒有害物质储存设施的分布、污染物排放方式、现场污染痕迹、 污染物的迁移特性等，分析地块内潜在污染区域；
- c) 根据地块周边企业生产工艺、原辅材料使用与污染物排放、产品类型、储存设施及管线分布、 土壤和地下水普查、详查及各类污染物监测报告等信息收集分析结果，结合地块所在区域水文 地质条件及周边雨污管道分布与埋深等，分析周边地块污染物迁移至地块内的可能性；

#### 1.6.2 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监测分析，判断地块是否存在污染。

##### 1.6.2.1 初步调查方案制定

污染状况初步调查工作开展前，应制定调查方案，至少应包括下列内容：

- a) 采样目的；
- b) 采样点布置、采样介质、采样深度；
- c) 现场钻探与地下水监测井建井技术；
- d) 样品采集、编号方法与保存技术；
- e) 样品检测项目与方法；
- f) 质量控制与保证措施。

实施过程中可根据现场揭露的污染痕迹、水文地质条件等信息动态优化调整初步调查方案。

### 1.6.2.2 现场采样、监测、数据分析与评估

本阶段工作内容如下：

①土壤及地下水污染源调查：针对产品生产、原辅材料使用、废水产生、处理、排放等方面，详细调查了场地的土壤及地下水可能遭受污染的原因、污染因子、区域、以便初步圈定本场地的土壤及地下水的污染因子、分布，有针对性的设置土壤采样点、地下水监测井，进行土壤及地下水样品的采样与监测。

②监测井安装与样品采集：由专业技术人员，根据场地水文地质条件及相关技术规范进行地下水监测井的安装以及地下水样品采集，并测量地下水水位，进行地下水物理，化学参数的测定。

③土壤样品采集：为获取有代表性的土壤样品，在土壤样品采集过程中，由专业人员采用专用设备进行土壤样品采集，使所采集的土壤样品能够使用于污染物的分布的界定。

④样品的保存和流转：为了防止从采样到分析测定阶段，由于环境条件的改变，致使样品的某些物理参数和化学组分的变化，对样品进行专业的保存和运输；地下水样品放在性能稳定的材料制作的容器中；重金属土壤样品放入普通玻璃瓶封装；土壤和地下水样品保存后，在4℃的低温环境中，尽快运输，移交分析室测试。

⑤实验室分析：将按规范采集的土壤和地下水样品，从场地运输至实验室，并委托有资质的专业实验室完成样品的测试，取得符合规范的土壤和地下水污染检测报告。

⑥数据分析与评估：明确场地污染物种类，污染物含量分布和空间分布等特征，提出进一步的场地环境管理和实施方案。

## 第二章 污染识别

### 2.1 地理位置及自然环境现状

#### 2.1.1 地理位置

北京龙顺毛皮有限公司原厂址位于大兴区，大兴区位于北京市南郊，地处东经  $116^{\circ}12'$  ~  $116^{\circ}43'$ 、北纬  $39^{\circ}26'$  ~  $39^{\circ}51'$ 。北与丰台、朝阳区接壤，西、南隔永定河与房山区及河北省涿州、固安县相望，东邻通州区及河北省廊坊市，南北长 42.7 km，东西宽 45 km，辖区面积 1039 km<sup>2</sup>。具体地址位置见图 2-1。



图 2-1 场地地理位置示意图

#### 2.1.2 地形地貌

大兴为永定河冲、洪积扇的一部分，均属平原。地势平坦，西北高，东南低，地面高程由西北部的 45 m 缓将至东南 15 m。地面坡度为 0.8‰~1‰，可分为永定河洪积冲

积扇下缘、永定河河床自然堤系统（其中又分为河床、河漫滩、自然堤及堤外洼地）及永定河冲积平原三部分。

大兴土壤分布与地貌类型明显一致，近河多砂壤土，向东南由粗变细，砂壤土、轻壤土与地形坡向呈一致的带状分布，尤其北部至东部区域土壤熟化程度高，土质好，比较肥沃，宜农作物和植物生长。

### 2.1.3 水文地质条件

#### 1、地表水概况

大兴区河流分属永定河、北运河两大水系。永定河流域面积 564.2 km<sup>2</sup>，北运河流域面积 466.4 km<sup>2</sup>。永定河流域又分为天堂河流域、龙河流域。北运河流域包括凤河流域、新风河流域和凉水河流域。主要河道都发源于大兴境外，形成地表水极不可靠的基本特征。

#### 2、地下水概况

区内地下水类型主要为潜水、承压水，局部赋存上层滞水。但上层滞水受地层、降水、季节、沟塘等因素的影响，水平分布和季节性变化很大，分布不连续，无规律。

第四系地下水的补给来源主要有：大气降水垂直入渗补给、地下水的侧向径流补给、地表水的入渗补给和灌溉回归水的渗入补给。区内地下水是由西、北向东及东南方向流出本区，地下水除了水平方向的运动外，还有深部承压水的顶托作用，存在着自下而上的垂直运动。区内地下水的排泄方式主要有两种：一是侧向径流，二是人工开采地下水。

#### 3、地质条件

调查区为永定河冲洪积扇中上部，系地表河流冲洪积而成。调查区第四系含水层性质、埋藏及分布规律受古地形及永定河河流作用所控制，岩性主要以砂砾石、粗砂、中砂和细砂，第三系地层构成其隔水底板。第四系含水层以 3~5 层砂、砂砾石为主，单层最大厚度可达 10m 左右，150m 以上含水层厚度可达 30~40m 左右，含水层渗透系数 10~30m/d，降深 5m 时单井涌水量可达 1500~3000m<sup>3</sup>/d。

### 2.1.4 气象、气候条件

大兴区属中纬度大陆性暖湿季风气候，四季分明，春季少雨多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。降水量年际间变化较大，最多的年份与最小的年份相差 3 倍，年内季节分布也不均匀，多年平均降水量 516.4 mm，汛期降雨量 429.4 mm，占全年降水量的 83.2%；多年平均日照总时数 2772.3 小时；水面蒸发量 1889.1 mm；平均

气温 11.6 °C，无霜期 209 天，最大冻土深度 69 cm；盛行东北风和西南风。

## 2.1.5 生态环境

大兴区绿化面积超过 3.67 万平方米，植树超过 4921 株，完成了对街心公园、兴政路、兴华路、兴丰大街、黄村东西大街、京开 高速、林校路南段六条主要街道进行修复与改造。全区林木覆盖率超过 40%，空气质量达到国家二级标准。区内先后建成并投入使用了大红门污水处理站、黄村污水处理站、天堂河污水处理站、庞各庄污水处理站、生物医药基地污水处理站、榆垓污水处理站和青云店污水处理站，使区内水环境得以明显改善。

## 2.2 场地及周边土地利用状况

### 2.2.1 现状及历史地块使用权人状况

现状：该场地为北京龙顺毛皮有限公司原址，现状为停产、设备搬出，生产车间部分用于存储成品，部分空闲。

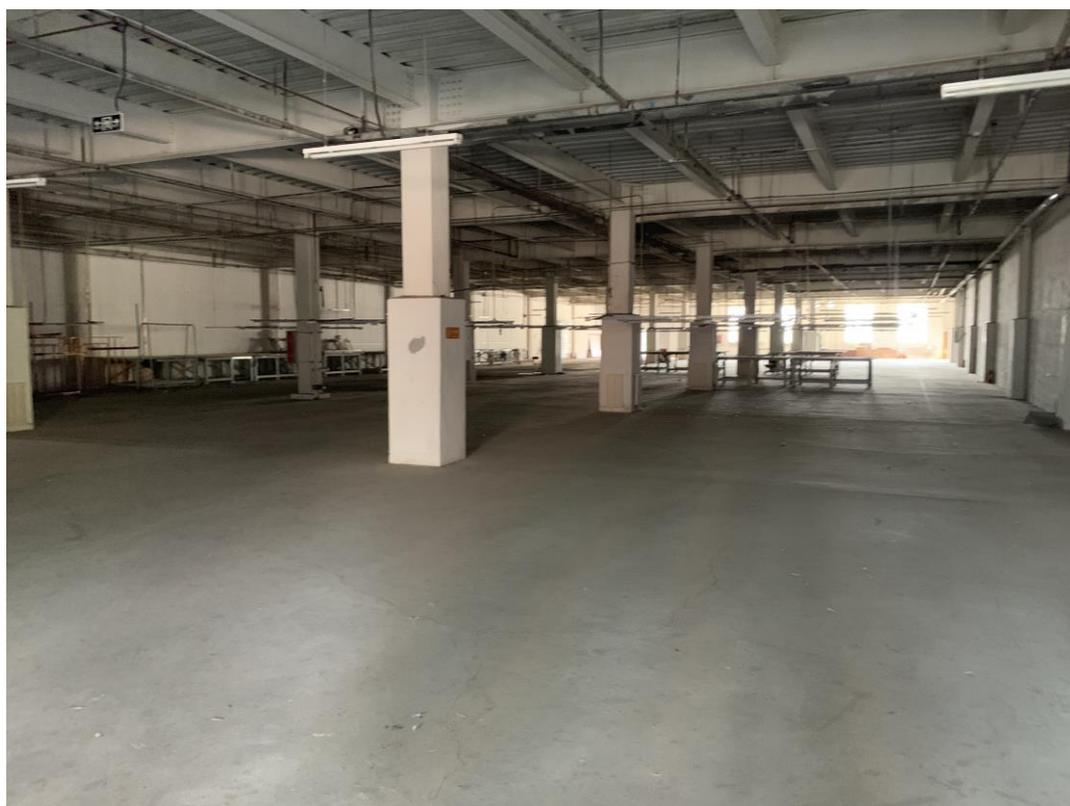


图 2-2 该场地现状图

历史：北京龙顺毛皮有限公司原厂址位于大兴区瀛海镇工业园区内，属于北京雪莲羊绒股份有限公司。2008 年前该场地为雪莲羊绒的职工宿舍，2009 年拆除后，重建。

新建建筑一直使用至今。

自 2010 年起，龙顺租用新建筑一层作为生产场所，2010 年-2015 年间生产；圣龙租用二层作为生产场所（服装加工，无印染），三层作为办公。目前三层均用于库房和办公，无生产工序。

该场地现状及历史使用权人如下表：

**表 2-1 地块使用人变迁一览表**

序号	年份	产权	使用人	用途
1	-2008 年	雪莲羊绒	雪莲羊绒	职工宿舍
2	2009 年	雪莲羊绒	拆除原有建筑，重建	
3	2010 年-2015 年	雪莲羊绒	1 层：龙顺	生产
4			2 层：圣龙	生产
5			3 层：圣龙	办公
6	2016-至今	雪莲羊绒	1 层：龙顺	库房
7			2 层：圣龙	办公
8			3 层：圣龙	办公

### 2.2.2 场地使用历史回顾

2009 年拆迁后重建，龙顺在 2010 年租用一楼作为生产场所，至今没有发生过土地利用方式的变迁（至 2015 年生产，现用于库房）。具体变迁请见表 2- 1。该场地历史变迁卫星图见图 2- 1。



图 2- 3 场地历史变迁卫星图

### 2.2.3 场地土地利用现状

至 2015 年，租用的一层主要为生产车间，车间外设有污水处理站、原辅料库房、危废库房、化验室等建筑。目前，龙顺已搬出生产设备，一层生产车间部分用于仓库（成品），部分空闲，污水处理站已停用，原化验室改为杂物房、危废库、原辅料库房已拆除。现场踏勘照片见图 。



图 2- 4 一层车间（左）原危废库、原辅料库（右）现状照片



图 2-5 污水处理站停用照片（左）、龙顺建筑（右）现状照片

## 2.2.4 用地规划

该场地属于工业园区，目前暂未规定具体规划用途，用地类型不改变。

## 2.2.5 周边土地利用状况概述

该场地位于瀛海镇工业园区，由大兴区瀛海镇政府规划，工业园区占地  $0.26\text{km}^2$ 。曾入园企业包括北京雪莲羊绒有限公司、贝妮思恩（北京）服饰有限公司、北京米茜制衣有限公司、北京香格制衣有限公司、北京二锅头酒业有限公司等，周边土地利用均为工业用地。



（左：南侧二锅头企业；右：西侧：雪莲羊绒）

图 2-6 周边土地利用情况图

该场地东侧设有饮用水水源一级保护区，保护半径为以井口为半径 50m 内。该场地不在保护区范围内。



图 2-7 饮用水源地标识

## 2.3 污染调查

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，掌握并分析以下信息：场地生产历史、场地周边活动、厂区功能区布局、主要产品、生产工艺及原辅料、场地管线和沟渠泄漏情况、厂区防渗等。通过对以上信息进行分析，识别潜在的场地污染物质，为确定场地采样布点和分析项目提供依据。

### 2.3.1 场地主要活动调查

#### 2.3.1.1 一般环境描述

龙顺在生产期间，从北到南，一次为生产厂房、污水处理站、库房+危废库。生产厂房北段主要为拉长等修整工段、木糠滚筒处理工段，属于末端工序；南段主要为甩干处理工段、翻板处理工段、铵明矾鞣制工段、清洗工段、加酸碱表面处理工段、加盐浸泡工段，属于前端工序。

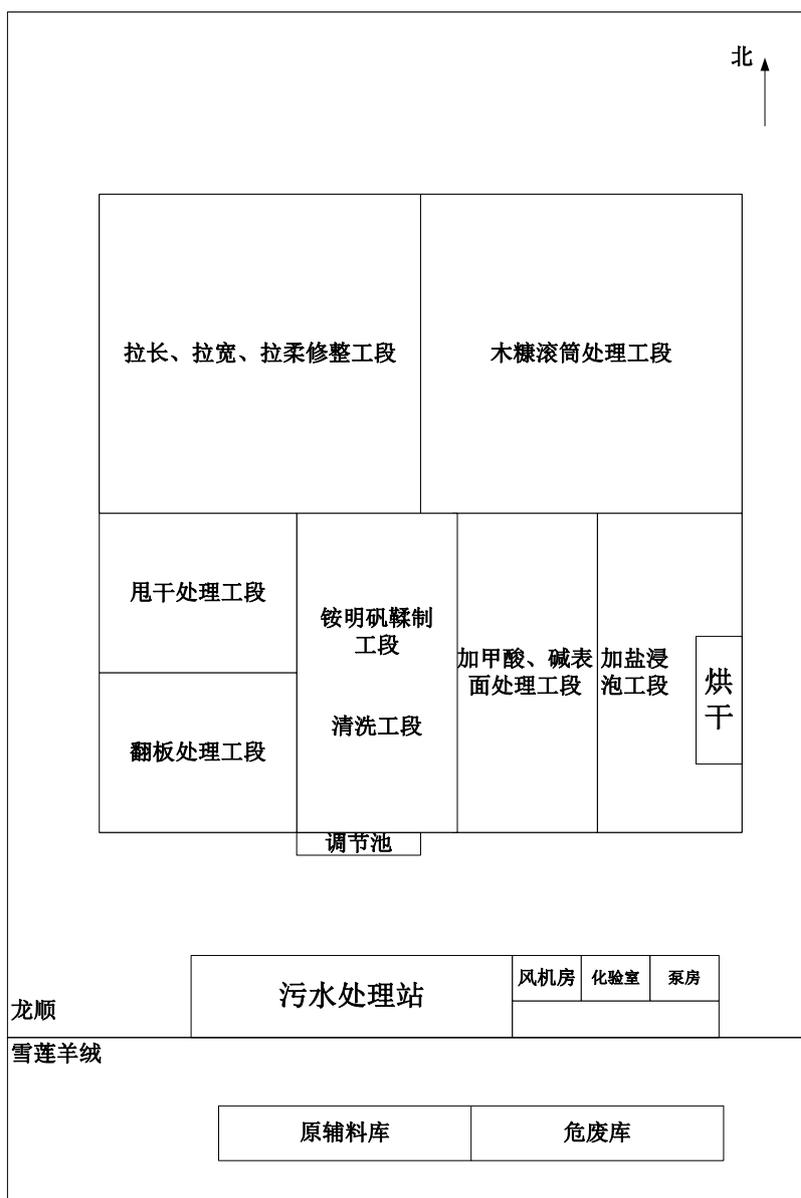


图 2-8 厂区平面布置图

目前原生产车间使用为库房及空闲状态。原库房、危废库已拆迁，污水处理站目前处于停运状态。

根据现场调查，原生产车间地面、原化验室、污水站地面及院子内均为水泥等硬化地面（除绿化用地）。经过对场地可能产生的污染源、设备所在地进行了观察，无明显污染痕迹。

企业生活污水直接进入管网、生产废水经污水处理站处理后，进入市政管网。管网均埋在地下，查看周围，无跑冒滴漏痕迹。污水处理站主体构筑物为半地下式结构，池底、池面，目测为水泥面。

企业一般垃圾存放位于垃圾箱内，垃圾箱位于水泥地面，企业危废存放与危废库（已

拆迁)，经过对现场的考察，原危废库地面为水泥地面。



图 2-9 固体废物存放处（左：一般垃圾箱，右：原危废存放处）

### 2.3.1.2 现状建筑

经过现场调查，至 2016 年已无生产，目前建筑一层保留作为仓库，污水处理站（空闲），化验室、泵房等（现为杂货库），元库房、危废库已拆迁。



（左：一楼为原生产车间、右：原化验室、泵房、污水处理站）

图 2-10 现有建筑图

### 2.3.1.3 生产工艺及规模

龙顺主要从事毛皮鞣制及毛皮制品加工，生产过程包括七个处理工段，预处理、加盐浸泡工段，加甲酸、碱表面处理工段，铵明矾鞣制、清洗工段，甩干处理工段，翻板处理工段，木糠滚筒处理工段，拉长、拉宽、拉柔整修工段。具体如下图：

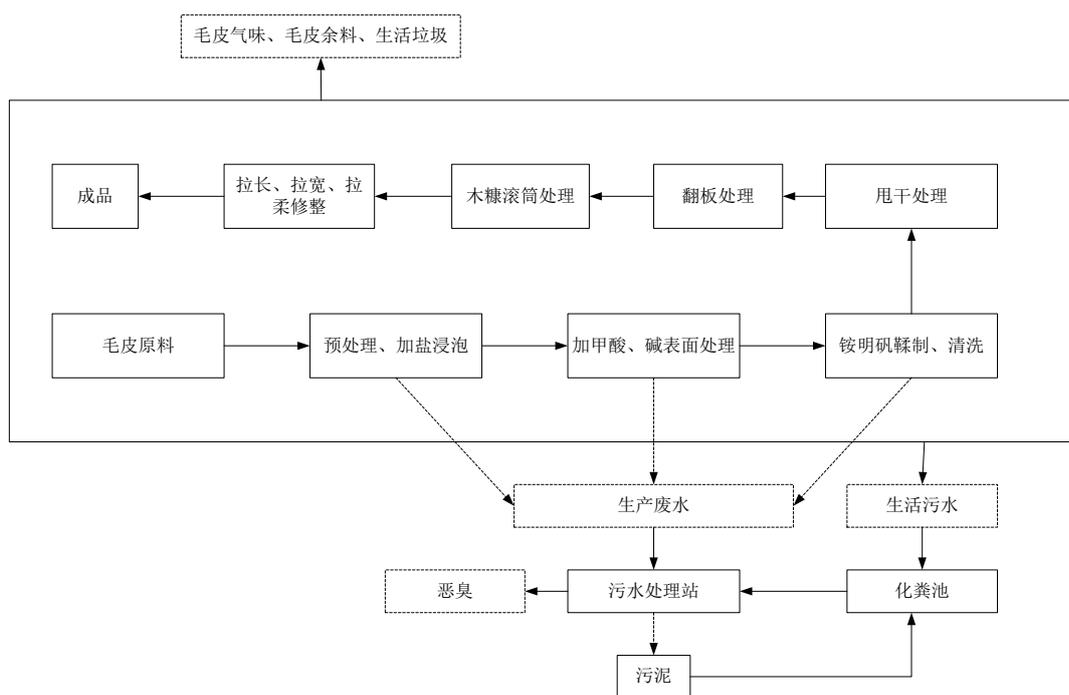


图 2-11 工艺流程图

表 2-2 工艺流程说明表

工艺过程	内 容
预处理、加盐浸泡	将原料毛皮放入食盐水中浸泡，使原料毛皮恢复到鲜毛皮状态。
加甲酸、碱表面处理	为使原料毛皮进一步软化，先后加入甲酸、碱浸泡数小时。此工序可缩短生毛皮浸水时间，同时抑制细菌繁殖。
铵明矾鞣制、清洗处理	将前两段工序处理过的毛皮放入鞣液中，使其充分接触浸泡，通过鞣制，使皮板柔软丰满，提高抗温、耐水性能。将鞣制完毕的毛皮用水清洗干净备用。
甩干处理	将鞣制、清洗完毕的毛皮用甩干机甩干。
翻板处理	用翻皮机将预处理完毕的毛皮进行翻板处理，使皮板向外，毛向里，以便后序操作。
木糠滚筒处理	将翻板处理后的毛皮放入装有木糠的转鼓内，利用木糠除去皮表面油脂，同时进一步松散毛皮纤维，转数分钟后，将皮取出，翻转毛皮，使毛朝外再放入转鼓内洗毛被。为了脱掉毛被上的木糠，从转鼓中取出毛皮放入转笼中运转数分钟，以甩掉毛被上的木糠。
拉长、拉宽、拉柔修整处理	使用拉长机、拉宽机对毛皮进行拉长、拉宽处理，松散纤维，增大纤维间隙，用拉柔机将毛皮进一步拉柔处理，最终梳毛、手工整形后为成品。

企业主要加工原料是水貂皮、狐狸皮和灰鼠皮，加工原料由国外进口，除此之外还使用食盐、甲酸、碱、木糠、铵明矾等辅料。

**表 2-3 原辅材料使用量**

序号	原辅料名称	年用量
1	水貂皮	40 万套
2	灰鼠皮	80 万套
3	狐狸皮	30 万套
4	食盐	30t
5	甲酸	2t
6	碱	6t
7	木糠	100kg
8	铵明矾	67.5t
9	四氯乙烯	500kg

### 2.3.1.4 生产设施及污染物排放

本项目加工设备数量较多，分别分布在预处理、加盐浸泡工段，加甲酸、碱表面处理工段，铵明矾处理及表面清洗工段，甩干工段，翻板处理工段，木糠滚筒处理工段，拉长、拉宽、拉柔处理工段，具体如下：

**表 2-4 主要设备情况表**

设备名称	机械设备数量（台）	工段
水槽	75	加盐、甲酸等表面处理工段
甩干机	7	甩干工段
翻皮机	4	翻板处理工段
转笼	10	木糠滚筒处理工段
转鼓	16	木糠滚筒处理工段
拉宽机	23	拉长、拉宽、拉柔处理工段
拉长机	25	拉长、拉宽、拉柔处理工段
拉柔机	25	拉长、拉宽、拉柔处理工段
干洗机	2	干洗工段
总计	177	

### 2.3.1.5 罐、槽等储存设施及污水管线分布和污染

通过现场及访谈，产生的固态废弃物分为一般工业废物和危险废物两种，一般工业废物主要为生活垃圾、污泥；危险废物有污水处理站气浮渣，企业危险废物全部交由有资质单位（红树林）处理处置。生活垃圾送环卫部门集中处置。污泥有北京双华物业管理服务公司、北京水泥厂处理。

龙顺液态原料储存在桶内，存放与原料库中，勘察过程中企业原料库已拆除，但保留有当时地面。

龙顺管线主要为排水管线。场地内排放废水为生产废水和生活废水。生产废水主要为生产时预处理、加盐浸泡、加甲酸碱表面处理、铵明矾鞣制、清洗工序产生的废水以及地面、设备冲洗废水。生产废水经车间内南侧中间的地沟排放至调节池后排入污水处理站。

现场踏勘时发现调查区域内的构筑物厂区地面硬化防渗层保留情况较好。厂区设备已拆除，构筑物基本保存完好，未发现明显污染痕迹。

企业生产废水管线如下图：

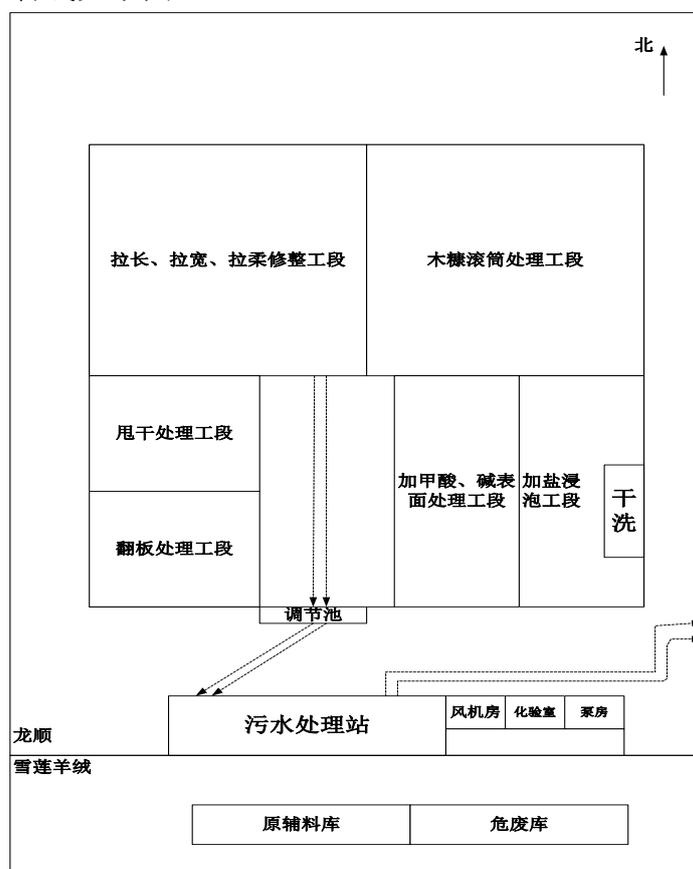


图 2-12 生产废水管网图

### 2.3.2 场地环境污染调查

龙顺产生的主要污染物有废水、废气、固体废弃物、噪声。废水主要包括生活污水及生产废水，生活污水包括卫生间排水，生产污水包括各加工工段废水；废气主要为干洗机产生的挥发性有机物及木糠滚筒处理工艺产生的颗粒物；固体废弃物主要为生活垃圾、污水处理站产生的活性污泥、毛皮余料以及危险废物，噪声主要为甩干机、污水处理站等风机运行产生的噪音。

废水：龙顺建有污水处理站，生产废水经污水处理站处理后，达标排放。

废气：挥发性有机物经活性炭吸附治理后排放，颗粒物经布袋除尘后排放。

固废：在产生生活垃圾处，安装垃圾桶，定期清理，在生产产生的毛皮余料定点存放，专人管理，由烟台龙泰毛皮有限公司回收综合利用。污水处理站产生的污泥，由北京双华物业管理服务公司、北京水泥厂处理。危废设有专门的危废库，专人负责，交由有资质单位处理。

表 2-5 产污情况及治理措施表

污染类型	排放源	污染物名称	治理措施	治理效果
水污染物	生产污水	pH、COD、SS、色度	调节池、污水治理设施后进入市政管网	达标排放
	生活污水	pH、COD、SS、色度	经化粪池进入市政管网	
大气污染物	干洗机	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	活性炭吸附	达标排放
	皮毛滚制	颗粒物	布袋除尘	达标排放
固体废物	生产车间	毛皮余料	综合利用	符合国家、地方有关规定
	办公室	生活垃圾	环卫清运	
	污水处理站	污泥	北京双华物业管理服务公司、北京水泥厂处理	
危险废物	污水处理站	气浮渣、废活性炭、废干洗剂	有资质单位处理	不外排
噪声	设备运转	噪声	吸声材料、墙体隔音	对周围声环境影响较小

#### 2.3.2.1 废水

龙顺用水主要包括两部分，一是生产用水、二是生活用水。生产用水环节主要包括加盐浸泡、加甲酸处理、加碱中和，铵明矾鞣制和清洗工序；生活用水主要是卫生间用

水。

龙顺生活污水经过化粪池后直接进入市政；生产废水是进入污水处理站，经污水处理站处理后达标排放至市政管网。污水处理站采用混凝/浮选+A/O 工艺，污水处理站设计处理规模 150m<sup>3</sup>/d。

出厂水质监测指标（报告编号：兴检水字〔2013〕第 413 号）见下表：

**表 2-6 废水监测数据（2013 年）**

污染物	执行标准	检测值	限值
pH	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013） 排入公共污水处理系统	7.35	6.5-9
SS		14 mg/L	400mg/L
COD		84 mg/L	500mg/L
色度		4 倍	50 倍

### 2.3.2.2 废气

龙顺产生的废气主要为干洗机产生的挥发性有机物，皮毛滚制工艺产生的颗粒物，挥发性有机物经活性炭吸附后，通过 3m 排气筒排放；颗粒物经布袋除尘，通过 15m 排气筒达标排放。具体监测值如下：

**表 2-7 废气监测数据（2014 年）**

污染物	执行标准	检测值	限值
苯	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)	0.85 mg/m <sup>3</sup>	1mg/m <sup>3</sup>
甲苯		0.62 mg/m <sup>3</sup>	15 mg/m <sup>3</sup>
二甲苯		2.43 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃		7.21 mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物		3.51 mg/m <sup>3</sup>	30 mg/m <sup>3</sup>

注：龙顺在 2016 年前搬迁完毕，因此执行 2007 版大气污染物综合排放标准

### 2.3.2.3 固体废物

龙顺产生的固体废物主要包括一般固体废物及危险废物，一般固体废物主要包括毛皮余料、污泥、生活垃圾，危险废物主要包括气浮渣、废活性炭、废干洗剂。

#### (1) 毛皮余料

龙顺产生毛皮余料的工序为预处理和修整工段，约占毛皮总量的 1%，该余料有烟台龙顺毛皮有限公司回收，用于制作玩具，实现综合利用。

(2) 污泥

龙顺建有污水处理站，主体为生化处理，采用 A/O 工艺，产生污泥。污泥由北京双华物业管理服务公司、北京水泥厂运输处理。

(3) 生活垃圾

龙顺产生生活垃圾主要为办公垃圾，产生量较少。

(4) 危废

龙顺产生危废主要为污水处理站气浮过程中产生的气浮渣、废气治理设施产生的活性炭、废干洗剂，定期运往危废库贮存，最终交由有资质单位处理。

### 2.3.2.3 有毒有害化学物质

场地范围内涉及有毒有害物质主要为危险废物、四氯乙烯，危险废物单独存放与危废库，四氯乙烯存放与库房中。

### 2.3.2.4 污染事故调查

场地范围内未发生过环境事故。

## 2.3.3 周边环境调查

### 2.3.3.1 环境敏感点分布

龙顺位于瀛海镇工业园区，周围大部分为生产型企业，在 500m 范围内环境保护目标为 55m 处的雪莲职工宿舍及 260m 处对的瀛海镇政府，具体如下：



图 2-13 环境敏感点

### 2.3.3.2 潜在污染企业分布

龙顺位于瀛海镇工业园区，北侧为园区中路，路北侧自 2003 年开始建设投入使用，2014 年年底，已拆除。期间为贝妮思恩（北京）服饰有限公司；东侧围墙外为瀛福路；南侧、西侧为北京二锅头酒业有限公司、雪莲羊绒厂区，自 2002 年至今一直生产，地块内部没有发生明显变化。企业周围 800m 范围内企业信息如下表：

表 2-8 企业周围 800m 范围内企业一览表

序号	企业名称	方向
1	北京大北饰品有限公司	N
2	贝妮思恩（北京）服饰有限公司	N
3	北京三元饰品股份有限公司	NW
4	北京雪莲羊绒股份有限公司	W

序号	企业名称	方向
5	北京兰天方圆铝塑门窗有限公司	SW
6	供热公司	SW
7	北京凯杉迪服装服饰有限公司	SW
8	北京中电华强焊接工程技术有限公司	SW
9	焊接工业园	SW
10	宇资服装厂	SW
11	美巢集团股份有限公司	SW
12	北京五洲燕阳特种纺织品有限公司	S
13	北京二锅头酒业有限公司	S

2002年-2019年场地周边图请见下图：

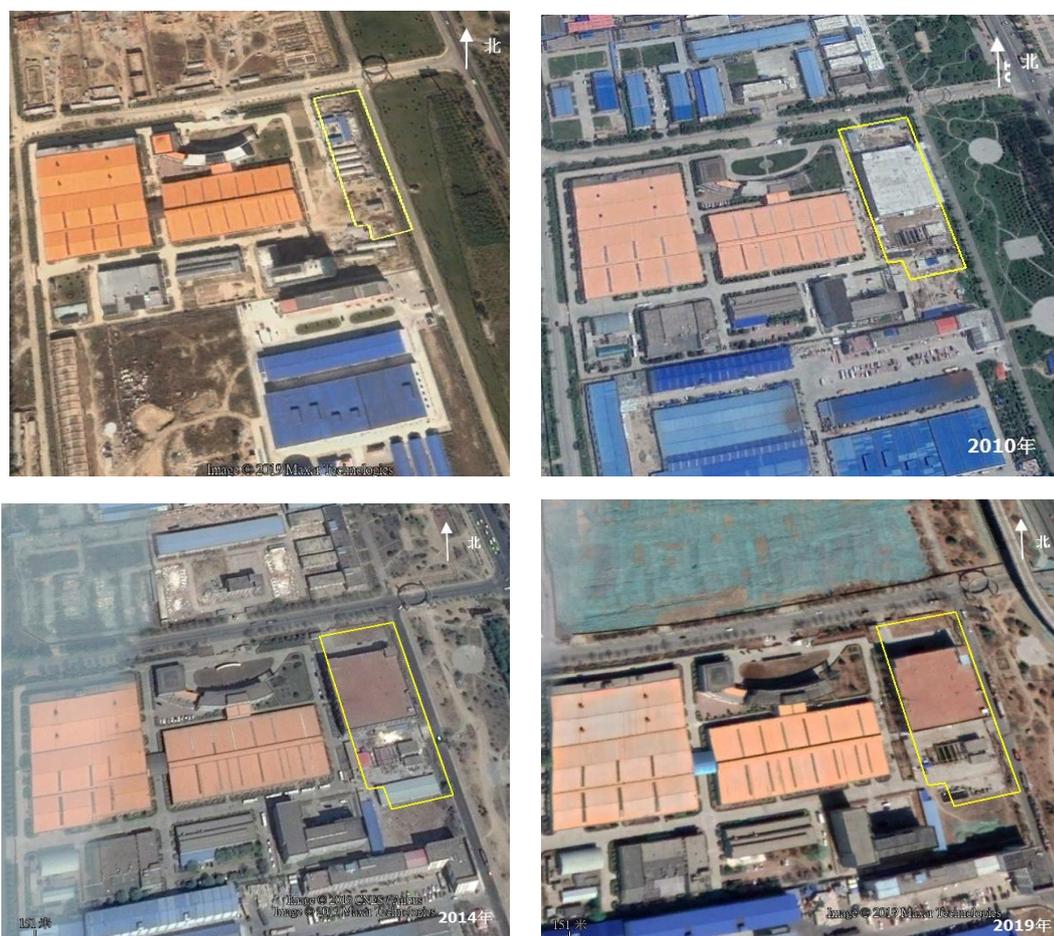


图 2-14 2010-2019 年场地周边图

龙顺周边可能的污染源主要为紧挨着厂区即南侧的北京二锅头酒业有限公司，西侧的雪莲羊绒厂区。周边企业分布图及具体信息，请见下表。

表 2-9 调查场地周边企业信息一览表

序号	企业名称	可能存在的污染因子
1	北京二锅头酒业有限公司	COD、总氮、总磷、氨氮
3	北京雪莲羊绒股份有限公司	COD、pH、悬浮物、氨氮

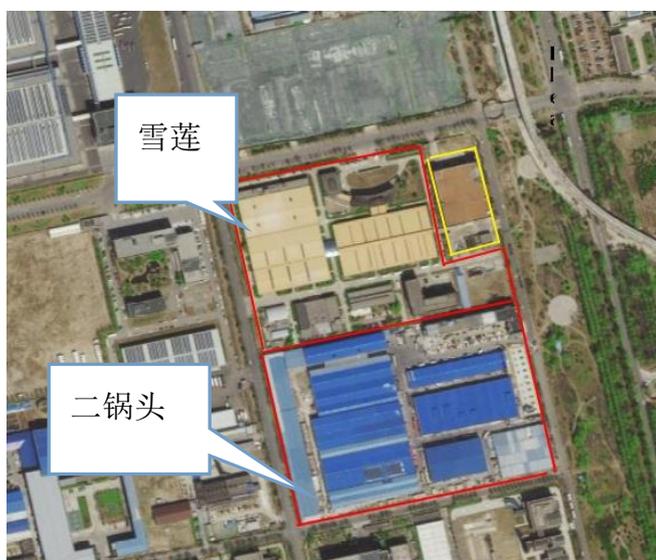


图 2-15 场地周边企业分布图

### 2.3.3.3 市政管网分布

企业生产污水经污水处理站处理后排入 DN400 的市政管网，后经瀛昌街、瀛顺路向南，最终进入瀛海污水处理站，企业周围污水管网如下图：

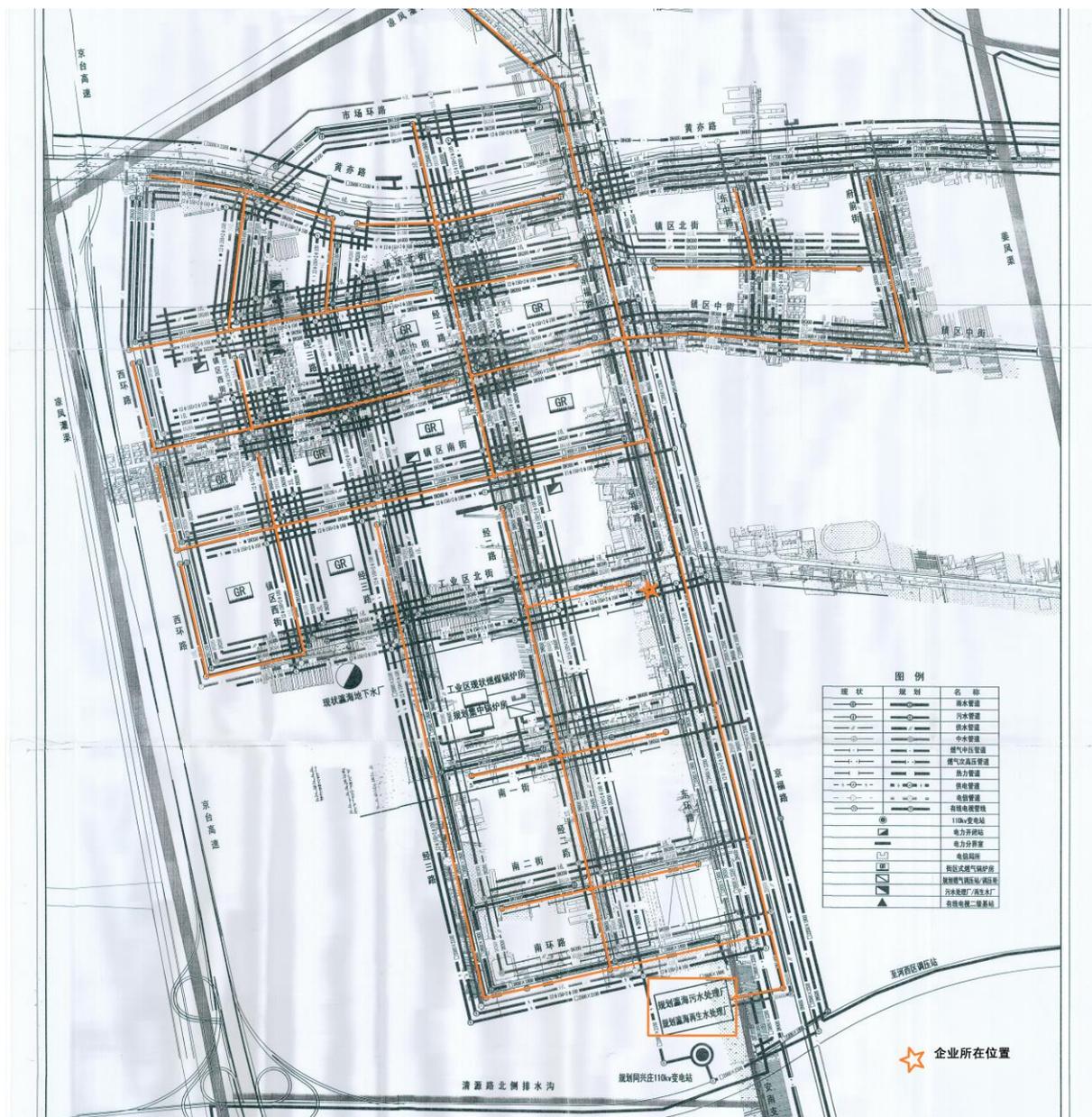


图 2- 16 企业周边污水管网图

## 第三章 水文地质条件

### 3.1 地层结构

#### 3.1.1 地层分布及岩性特征

根据 2019 年 9 月份地块钻探所揭示的土层资料，按照地层沉积年代、成因类型，对本次钻探地层进行描述。因地层变化较大，以下对各地层分别进行描述，各钻孔地层柱状图见附件。

人工填土层：

杂填土①层：杂色，松散，湿，含砖块、灰渣、水泥块、炉渣等，该层场区局部分布。

素填土①层：主要为粘质粉土素填土，褐黄色，中密，含有砖渣、灰渣、草根等。该层场区普遍分布。

新近沉积层：

该层分布于人工堆积层之下，广泛分布于场区：

粉质粘土②层，褐黄色，可塑、含有云母、氧化铁、姜石。局部为粘质粉土薄层、局部含有机质。

粘质粉土②1层：褐黄色，中密，湿，含有云母，氧化铁、有机质。

第四系沉积层：

粉质粘土③层：褐黄色，可塑，湿，含有云母，氧化铁，夹粉土薄层。

粘质粉土③1层：褐黄色，密实，湿，含有云母，氧化铁。

细砂④层：褐黄色，密实，饱和，含有云母，氧化铁。

卵石⑤层：杂色、密实、饱和，最大粒径 9cm，一般粒径 3-5cm，亚圆形，级配较好，中粗砂填充。该层未揭穿。

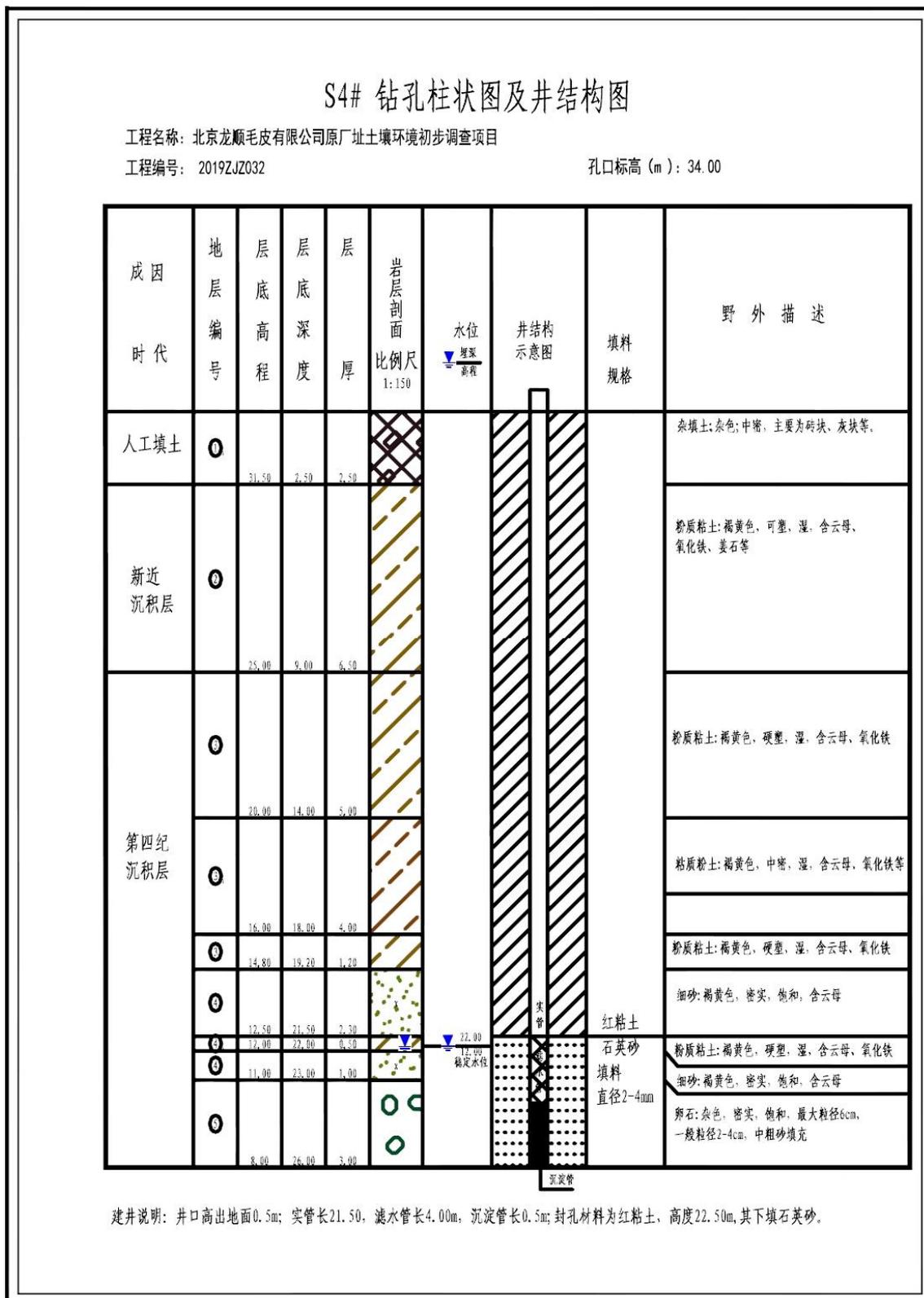


图 4-1 钻孔柱状图

### 3.1.2 土层物理性质

针对项目地块地面下 27.00m 深度范围内的各主要土层进行物理性质室内实验, 其结果统计如表 3-1 所示。

表 3-1 各土层物理性质室内试验及结果统计表

土层序号	土层岩性	采样深度 (m)	统计项目	密度 $\rho_d$ ( $g/cm^3$ )	孔隙 $e$ (孔隙空气体积比)	饱和度 $S_r$ (%)	含水量 (%)	比重
②	粉质粘土	3.00-5.20	统计个数	2	2	2	4	4
			最大值	2.15	0.584	100.0	21.0	2.71
			最小值	2.07	0.481	97.4	18.2	2.69
			平均值	2.11	0.532	98.7	19.4	2.71
②1	粘质粉土	3.5-4.7	测试值	2	2	2	2	2
			最大值	2.06	0.617	97.0	21.1	2.70
			最小值	2.01	0.587	89.2	20.4	2.70
			平均值	2.04	0.602	93.1	20.8	2.70
③	粉质粘土	6.00-18.50	测试值	3	3	3	6	6
			最大值	2.13	0.666	100.0	23.4	2.71
			最小值	1.98	0.480	88.3	17.6	2.66
			平均值	2.07	0.560	95.7	20.2	2.70
③1	粘质粉土	8.00-17.00	测试值	2	2	2	4	4
			最大值	2.13	0.544	96.2	22.5	2.71
			最小值	2.06	0.488	88.3	17.4	2.70
			平均值	2.09	0.516	92.3	19.9	2.70

### 3.1.3 土层渗透性

根据本工程揭露的土层岩性、土工试验，水文地质试验成果和相关工程经验综合分析，提出本次工作区内各主要土层的渗透系数综合建议值如表 4 所示。

表 3-2 各土层渗透系数综合建议值

成因类型	土层序号	岩性组成	渗透系数建议 (cm/s)	
			垂直	水平
人工填土	①	杂填土、素填土	1E-4	1E-4
第四系沉积层	②	粉质粘土	1E-7	1E-7
	②1	粘质粉土	1E-5	1E-5
	③	粉质粘土	1E-7	1E-7

③1	粘质粉土	1E-5	1 E-5
④	细砂	1E-3	1E-3
④1	粉质粘土	1E-7	1E-7
⑤	卵石	0.1	0.1

### 3.2 地下水分布

根据 2019 年 9 月份勘察时所揭露的地层及地下水分布情况，地块地表以下 27.00m 深度范围内仅揭露到 2 层地下水：第 1 层为上层滞水，主要为地表水渗入补给，蒸发排泄；第 2 层地下水类型为潜水，主要赋存于卵石层、该层地下水的天然动态类型为径流-入渗，主要接受侧向径流-入渗补给，以侧向径流、人工开采为主要方式排泄。

### 3.3 地下水水动力特征

利用 2019 年 9 月于地块内钻孔中量测的地下水水位数据且结合附近水文资料综合推测地下水流向为西、北至东、东南，整个调查区范围内平均水力梯度 (I) 约为 0.5~1‰，由此计算得到本项目场地内潜水的平均流速 (V) 约为 1E-5cm/s。综合分析绘制的地下水流场图:地下水流向示意图。

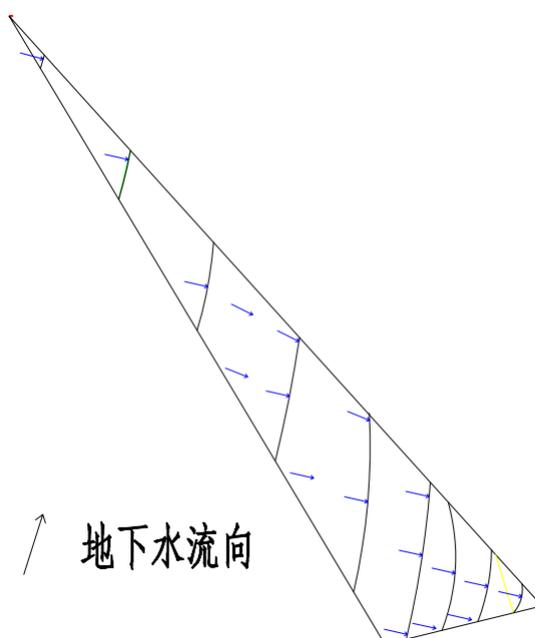


图 3-1 地下水流向示意图

## 第四章 布点采样

### 4.1 布点采样方案

#### 4.1.1 采样目的

- (一) 调查确认场地内及周围区域当前和历史上可能的污染源。
- (二) 按照国家相关标准要求，科学布设土壤、地下水等监测点位，严格规范采样和实验室检测分析。
- (三) 根据监测报告，科学统计和数理分析，查明场地土壤环境污染情况，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布，评估土地污染的环境风险。

#### 4.1.2 采样点布置

##### (一) 土壤采样点布置

根据《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术规范》（HJ 25.2-2014）和原环境保护部发布的《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发2017年第72号）、《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）要求，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。

北京龙顺毛皮有限公司，场地面积约 $10200\text{m}^2$ ，因此至少布设6个样点，结合第一阶段收集资料及现场踏勘，共布设土壤点位7处，分别为对照点、生产车间邻近（2个）、污水处理站、调节池、危废库原址门口、实验室门口；采样深度为0.5m、1.5m、4.5m，土壤样品个数21个。

本项目采样点位如图4-2。

##### (二) 地下水采样点布置

###### (1) 采样布点

根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、原环境保护部2017年发布的《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发2017年第72号）、《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）要求，对于地下水流向及地下水位，可结合环境调查结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置3~4个点位监测判断。根据前期调查确定共布设地下水点位3处，分别为对照点、调节池南、加盐浸泡工段南；采样深度为初见水后3-5m，地下水监测井3口，地下水样品个数3个。

根据文件要求及现场踏勘，本项目计划采样点位如下图：

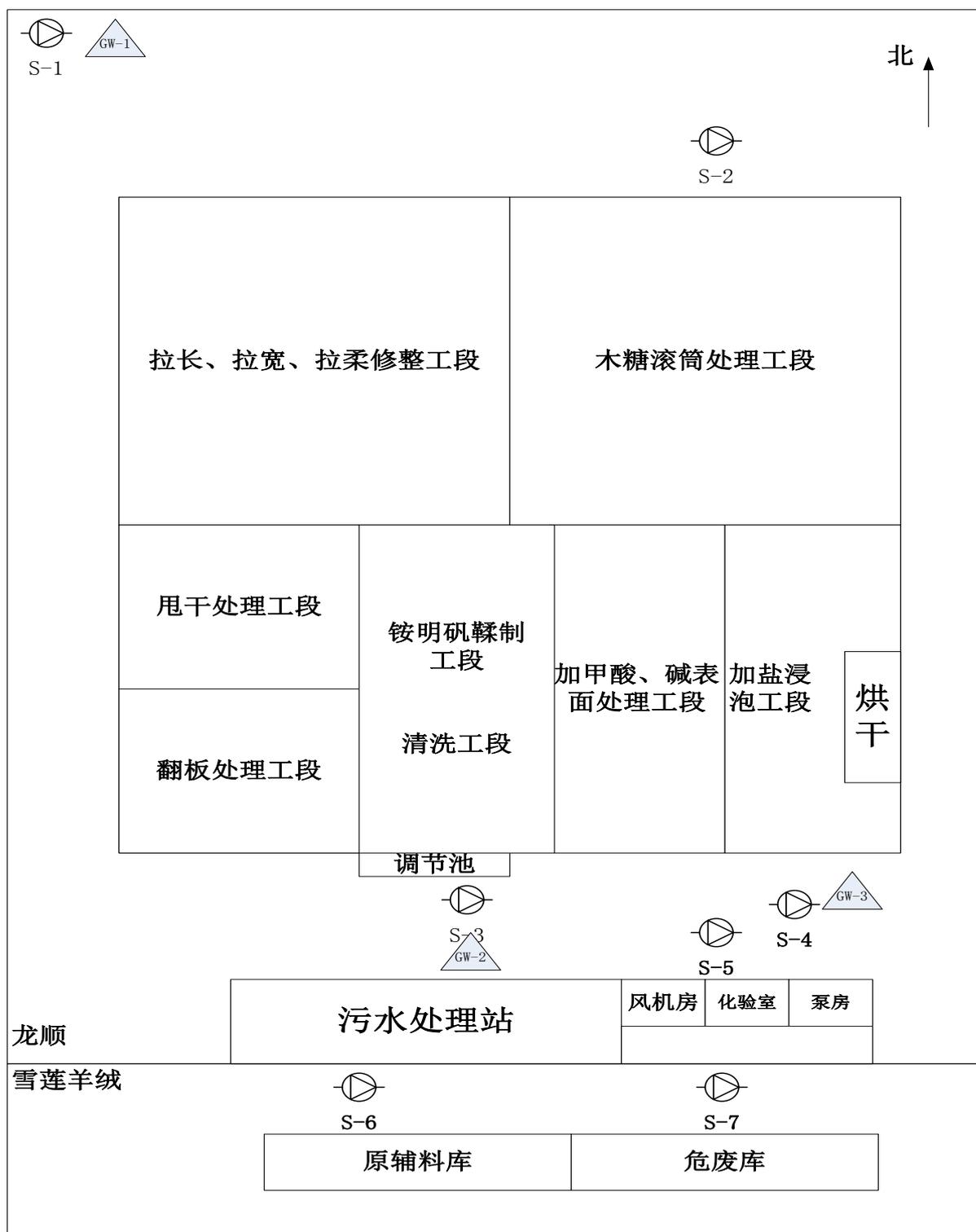


图 4-2 采样点位图

表 4-1 土壤监测点位信息

编号	检测点位	采样点布设原则	经纬度
S-1	厂区西北角或西北方向厂区外	污染物迁移扩散的上游方向	N 39°45'19.01' E 116°26'57.03''
S-2	生产车间木糠滚筒处理工段北侧	生产车间投入原辅材料较多任务序的北侧，监测是否对污染造成污染	N 39°45'18.60' E 116°26'58.76''
S-3	调节池南	生产废水经过调节池，去向污水处理站，污水管网附近取样，监测是否存在管道损坏对土壤污染的可能性	N 39°45'16.04' E 116°26'59.29''
S-4	加盐浸泡工段南	存在排水管道，管道附近取样，监测是否存在管道损坏对土壤污染的可能性	N 39°45'16.25' E 116°27'00.23''
S-5	实验室、污水废气治理设施门口	监测实验试剂等对土壤造成污染的可能性的，且污水处理站西北处存在地理罐，主要储存当时污水处理后的回水，因此同时监测罐体是否存在泄漏对土壤造成影响	N 39°45'15.85' E 116°26'59.82''
S-6	污水处理站南	去往原辅料库、危废库的路线，监测是否在运输过程存在对土壤的污染	N 39°45'14.94' E 116°26'59.47''
S-7	危废库原址门口	如危废库存在溢洒、泄露等，监测是否对土壤造成污染	N 39°45'14.84' E 116°27'00.55''

表 4-2 地下水监测点位信息

序号	检测点位	采样点布设原则	经纬度
GW-1	厂区西北角或西北方向厂区外	污染物迁移扩散的上游方向。	N 39°45'19.01' E 116°26'57.03''
GW-2	调节池南	生产废水经过调节池，去向污水处理站，污水管网附近取样，监测是否存在管道损坏对地下水污染的可能性	N 39°45'16.04' E 116°26'59.29''
GW-3	加盐浸泡工段南	存在排水管道，管道附近取样，监测是否存在管道损坏对地下水污染的可能性	N 39°45'16.25' E 116°27'00.23''

### 4.1.3 样品保存、流转方法

土壤样品与水样采集后严格按照表 4-3 中的方法保存样品。检测挥发性有机化合物样品在分析前，不作任何处理以免扰动样品造成分析误差。另外对于光线敏感度高的物质，需盛装在不透明的容器中或将容器以铝箔包覆。

样品运输过程中均采用保温箱保存，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和污染，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交。

表 4-3 土样保存方法

检测项目	容器	容积(mL)	注意事项	保存条件	最长保留时间
金属（汞和六价铬除外）	聚乙烯、玻璃	250	采用封闭性装样瓶分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封，少留空气	温度<4℃	180 天
汞	玻璃	250	采用封闭性装样瓶分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封，少留空气	温度<4℃	28 天
砷	聚乙烯、玻璃	250	采用封闭性装样瓶分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封，少留空气	温度<4℃	180 天
六价铬	聚乙烯、玻璃	250	采用封闭性装样瓶分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封，少留空气	温度<4℃	1 天
挥发性有机物	玻璃（棕色）	250	采样瓶装满装实并密封，采用封闭性装样瓶分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封，少留空气	温度<4℃	7 天
半挥发性有机物	玻璃（棕色）	250	采样瓶装满装实并密封，采用封闭性装样瓶分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封，少留空气	温度<4℃	10 天

表 4-4 地下水样保存方法

指标	采样容器	体积	保存方法	保存条件	保存时间
色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 $\text{CaCO}_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、铬（六价）、碘化物、阴离子表面活性剂、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法，以 $\text{O}_2$ 计）、氨氮（以 N 计）、钠、pH、硼、砷、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）	硬质玻璃瓶、聚乙烯瓶	1000	原样	室温	10 天
锰、铜、锌、铝、汞、硒、镉、铅	硬质玻璃瓶	500	$\text{HNO}_3$ , $\text{pH} \leq 2$	室温	30 天
挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物	硬质玻璃瓶	1000	$\text{NaOH}$ , $\text{pH} \geq 12$	4°C 冷藏	24h
硫化物	棕色玻璃瓶	500	每 100mL 水样加入 4 滴乙酸锌溶液（200g/L）和氢氧化钠溶液（40g/L）	室温，避光	7 天
总大肠菌群、菌落总数	灭菌瓶或灭菌袋	1000	原样	室温	4h
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	2×40mLVOA 棕色玻璃瓶	1000	加酸，使 $\text{pH} < 2$	4°C 冷藏	14 天

#### 4.1.4 实验室检测

实验室质量控制是对分析质量进行控制的过程，为确保样品分析质量，本项目样品分析将选则具 CMA 认证资质的实验室进行。为保证分析样品的准确性，除实验室已经过 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）

##### 4.1.4.1 实验室检测指标

本项目根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》初步调查阶段表 1 中风险筛选值为必测项目，共 45 项；根据生产工艺使用酸、碱等辅料，因此增加土壤 pH 指标；原辅材料中使用铵明矾，因此增加土壤氨氮(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)指标。

本项目根据《地下水质量标准》，主要测试常规指标 37 项（不包括放射性类 2 项）。具体如下表：

表 4-5 土壤监测指标

序号	种类	指标
1	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、聚乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
2	半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]葱、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
3	重金属和无机物	铬（六价）、镉、铅、铜、镍、汞、砷、氯甲烷
4	其他	土壤 pH、土壤氨氮

表 4-6 地下水监测指标

序号	种类	指标
1	感官性状及一般化学指标	色、嗅和味、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O <sub>2</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）

序号	种类	指标
2	微生物指标	总大肠菌群、菌落总数
3	毒理学指标	亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、镉、硒、铅、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯

#### 4.1.4.2 实验室检测方法

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）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的监测方法确定本项目的采取的土壤、地下水检测方法，具体见表4- 7、表4- 8。

表 4- 7 土壤检测方法

序号	指标	分析方法或标准编号
1	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/T22105. 2-2008
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
3	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法 USEPA 3060 Rev. 1(1996. 12) USEPA 7196A(1992)
4	铜、铅、镍	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 HJ491-2019
5	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/T22105. 1-2008
6	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 HJ605-2011
7	半挥发性有机物	HJ834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
8	苯胺	气相色谱-质谱法 USEPA 8270E Rev. 6(2017)
9	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014
10	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007
11	氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾提取-分光光度法 HJ634-2012

表 4-8 地下水检测方法

序号	指标	推荐分析方法
1	色	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 色度的测定 铂-钴标准比色法 GB/T5750.4-2006
2	嗅和味	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法 GB/T5750.4-2006
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 浊度的测定 目视比浊法 GB/T5750.4-2006
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法 GB/T5750.4-2006
5	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T5750.4-2006
6	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T5750.4-2006
7	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 称量法 GB/T5750.4-2006
8	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T5750.5-2006
9	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T5750.5-2006
10	铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、硒、锑、镉、银、铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.5 电感耦合等离子体质谱法 GB/T 5750.6-2006
11	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
12	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 亚甲基蓝分光光度法 GB/T5750.4-2006
13	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006
14	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
15	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996
16	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006
17	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006
18	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006
19	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T5750.5-2006

序号	指标	推荐分析方法
20	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T5750.5-2006
21	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T5750.5-2006
22	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015
23	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006
24	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006
25	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法 GB/T5750.8-2006

#### 4.1.5 质量保证与控制

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，以便为现场水文地质、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。

## 4.2 现场采样

### 4.2.1 采样点信息

土壤监测点的基本资料见表 4-9，地下水监测井的基本资料见表 4-10；

表 4-9 土壤检测点概况一览表

编号	检测点位	经纬度	采样深度 (m)
S-1	厂区西北角或西北方向厂 区外	N 39°45'19.01' E 116°26'57.03"	5
S-2	生产车间木糠滚筒处理工 段北侧	N 39°45'18.60' E 116°26'58.76"	5

编号	检测点位	经纬度	采样深度 (m)
S-3	调节池南	N 39°45'16.04' E 116°26'59.29"	5
S-4	加盐浸泡工段南	N 39°45'16.25' E 116°27'00.23"	5
S-5	实验室、污水废气治理设施门口	N 39°45'15.85' E 116°26'59.82"	5
S-6	污水处理站南	N 39°45'14.94" E 116°26'59.47"	5
S-7	危废库原址门口	N 39°45'14.84" E 116°27'00.55"	5

表 4-10 地下水监测井概况一览表

编号	检测点位	经纬度	采样深度 (m)
GW1	厂区西北角或西北方向厂区外	N 39°45'19.01' E 116°26'57.03"	27
GW2	调节池南	N 39°45'16.04' E 116°26'59.29"	26.5
GW3	加盐浸泡工段南	N 39°45'16.25' E 116°27'00.23"	26

检测分析项目依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 所列的初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目, 以及企业实际情况增加检测项目。

土壤采样时间、检测分析项目、采样现场图片见下表:

表 4-11 土壤采样时间、检测项目一览表

序号	采样时间	种类	监测项目	
1	2019.09.27-30	土	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、

序号	采样时间	种类	监测项目
			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、聚乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
2		半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
3		重金属和无机物	铬（六价）、镉、铅、铜、镍、汞、砷、氯甲烷
4		其他	土壤 pH、土壤氨氮
5		地下水	感官性状及一般化学指标 色、嗅和味、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O <sub>2</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）
6	微生物指标		总大肠菌群、菌落总数
7	毒理学指标		亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、镉、硒、铅、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯



图 4-3 打井照片



图 4-4 土壤采样照片



图 4-5 地下水采样照片

### 4.2.2 送检样品信息

(1) 在采样现场样品逐渐与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

(2) 样品运输过程中，做到防止样品混淆、损失和沾污，对光敏感样品采用避光外包装，防止样品发生变化。

(3) 由专人将土壤样品送到实验室，送样人和接样人双方同时清点核实样品，并在交接单上签字确认。

**样品流转单**

A/JJ-1004-2017(3.0版) 实施日期: 2017年12月05日 第 1 页 共 1 页

任务单编号	19H9160	采样日期	2019.09.28	收样日期	2019.09.28
样品编号	916009280017009	样品类型	土壤	样品数量	18kg
分析项目	1.1.1-四氯乙烷 1.1.1-氯乙烷 1.1.2-四氯乙烷 1.1.2-氯乙烷 1.1-氯乙烷 1.2.3-氯丙烷 1.2-氯乙烷 1.4-氯苯 2-氯酚 PH-NH3-N 挥发性有机物 三氯苯 苯 萘 2-萘 多环芳烃-萘 并(a)比 多环芳烃-萘并(a)蒽 多环芳烃-萘并 (a)蒽 多环芳烃-萘并(a)蒽 多环芳烃-萘并 三萘(a,b) 多环芳烃-萘并(a)蒽 多环芳烃-萘并 (1.2.2-cd)比 多环芳烃-萘 萘甲烷 壬烷 反式-1,2-萘二烯 甲苯间,对-甲苯邻-甲苯 邻苯 邻苯 邻苯 邻苯 邻苯 邻苯 顺式-1,2-萘二烯 四氯化碳 四氯乙烷 铜 2-苯基乙醇				
样品接收状态	完好				

交样人/日期: 李东 2019.09.28      接样人/日期: 李东 2019.09.28      领取人/日期: 李东 2019.09.28      北京奥达清环境检测有限公司

**样品流转单**

A/JJ-1004-2017(3.0版) 实施日期: 2017年12月05日 第 1 页 共 1 页

任务单编号	19H9160	采样日期	2019.09.29	收样日期	2019.09.29
样品编号	91600929001~003	样品类型	土壤	样品数量	3000g
分析项目	1.1.1-四氯乙烷 1.1.1-氯乙烷 1.1.2-四氯乙烷 1.1.2-氯乙烷 1.1-氯乙烷 1.2.3-氯丙烷 1.2-氯乙烷 1.4-氯苯 2-氯酚 PH-NH3-N 挥发性有机物 三氯苯 苯 萘 2-萘 多环芳烃-萘 并(a)比 多环芳烃-萘并(a)蒽 多环芳烃-萘并 (a)蒽 多环芳烃-萘并(a)蒽 多环芳烃-萘并 三萘(a,b) 多环芳烃-萘并(a)蒽 多环芳烃-萘并 (1.2.2-cd)比 多环芳烃-萘 萘甲烷 壬烷 反式-1,2-萘二烯 甲苯间,对-甲苯邻-甲苯 邻苯 邻苯 邻苯 邻苯 邻苯 邻苯 顺式-1,2-萘二烯 四氯化碳 四氯乙烷 铜 2-苯基乙醇				
样品接收状态	完好				

交样人/日期: 李东 2019.09.29      接样人/日期: 李东 2019.09.29      领取人/日期: 李东 2019.09.29      北京奥达清环境检测有限公司

图 4-6 样品流转单

## 第五章 检测结果分析

### 5.1 风险筛选标准

本项目土壤监测工作共采集了 7 个土壤样品，3 个地下水样品。本次工作与 2019 年 9 月 30 日完成了土壤品、地下水样品的采集工作，对于土壤样品优先选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值进行分析；对于没有涉及的指标采用 HJ25.3 计算进行分析；对于地下水样品选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准进行分析。土壤、地下水各污染物监测值与标准限值请见下表：

### 5.2 土壤检测结果分析

表 5-1 S1-S4 土壤监测指标对比表

采样编号		S1			S2			S3			S4			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm											
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	否
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120	否
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	11.7	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	否
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	否
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	否
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	否
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.5	128	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	否
氯仿	μg/kg	1.5	1.6	1.7	1.4	1.4	1.5	5.7	16.5	3.8	10.4	26.2	20.4	900	否
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	否
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	19.8	8.9	13.4	<1.3	<1.3	<1.3	2800	否
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	否
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1.3	1.4	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	否
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1.5	66.5	2	<1.2	1.5	<1.2	2800	否
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	否
甲苯	μg/kg	1.6	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	3.3	2.9	2.5	2	1.9	1.9	1200000	否

## 北京龙顺毛皮有限公司原厂址土壤环境环境初步调查报告

采样编号		S1			S2			S3			S4			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm											
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	否
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	41	329	62.2	14.8	69.1	<1.4	53000	否
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	否
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	否
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	否
间/对二甲苯	μg/kg	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	2.6	2	1.7	1.4	1.6	1.3	570000	否
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	否
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	否
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	否
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	26.6	31.6	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	否
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	否
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	否
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	否
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	否
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	否

## 北京龙顺毛皮有限公司原厂址土壤环境环境初步调查报告

采样编号		S1			S2			S3			S4			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm											
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	否
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
二苯并[ah]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2256	否
pH	无量纲	7.63	7.57	7.98	8.01	7.56	8.02	7.48	8.07	7.43	7.64	7.81	8.02	/	否
氨氮	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.17	1.47	/	否
镍	mg/kg	32	39	29	27	40	35	24	27	24	26	24	29	900	否
铅	mg/kg	57	73	53	50	49	43	44	56	38	41	46	50	800	否
铜	mg/kg	18	22	16	25	29	22	23	26	18	18	9	16	18000	否
镉	mg/kg	0.16	0.23	0.16	0.26	0.21	0.16	0.14	0.17	0.13	0.16	0.19	0.2	65	否
砷	mg/kg	7.22	8.55	9.23	5.84	5.7	3.75	6.62	5.6	6.28	6.97	5.9	5.43	60	否

采样编号		S1			S2			S3			S4			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm		
汞	mg/kg	0.591	0.278	0.136	0.179	0.174	0.213	0.12	0.288	0.323	0.296	0.653	0.794	38	否
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	否
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	否

注：氨氮是根据采用 HJ25.3 计算进行分析，未超标

表 5-2 S1-S4 土壤监测指标对比表

采样编号		S5			S6			S7			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm		
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	否
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120	否
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	12.9	<1.0	<1.0	66000	否
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	否
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	3.2	<1.4	<1.4	54000	否
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	否

## 北京龙顺毛皮有限公司原厂址土壤环境初步调查报告

采样编号		S5			S6			S7			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm		
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1.3	104	<1.3	164	<1.3	65.5	596000	否
氯仿	µg/kg	13.4	12	5.4	6.5	2.5	7.4	1.8	30.3	2.5	900	否
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	否
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	9.9	4	8.9	5.1	10.8	11.9	2800	否
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	否
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	否
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	<1.2	62.8	<1.2	8.6	2800	否
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	否
甲苯	µg/kg	1.8	2	1.9	2.6	2.8	2.2	2.1	2.6	1.9	1200000	否
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	否
四氯乙烯	µg/kg	2.7	<1.4	<1.4	3.3	55.2	4.4	148	<1.4	46.5	53000	否
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	否
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	否
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	否
间/对二甲苯	µg/kg	1.4	1.4	1.3	1.9	2.1	1.6	1.5	<1.2	1.5	570000	否

## 北京龙顺毛皮有限公司原厂址土壤环境环境初步调查报告

采样编号		S5			S6			S7			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm		
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	否
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	否
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	否
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	否
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	否
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	否
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	否
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	否
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	否
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	否
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	否

北京龙顺毛皮有限公司原厂址土壤环境初步调查报告

采样编号		S5			S6			S7			筛选值限值	是否超标
采样深度		50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm	50cm	150cm	450cm		
二苯并[ah]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.35	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	否
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2256	否
pH	无量纲	7.08	7.67	7.71	8.03	7.92	7.42	7.85	7.32	7.43	/	否
氨氮	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/	否
镍	mg/kg	34	59	34	50	14	20	29	34	20	900	否
铅	mg/kg	21	23	18	42	29	33	49	63	30	800	否
铜	mg/kg	18	14	11	24	6	8	15	18	8	18000	否
镉	mg/kg	0.18	0.14	0.16	0.16	0.09	0.11	0.17	0.23	0.12	65	否
砷	mg/kg	6.24	7.75	2.72	7.94	4.9	5.38	7.02	8.84	5.28	60	否
汞	mg/kg	0.409	0.594	0.31	0.236	0.3	0.306	0.526	0.27	0.272	38	否
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	否
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	否

注：氨氮是根据采用 HJ25.3 计算进行分析，未超标

本项目土壤监测工作共采集了 7 个土壤样品，监测了 47 指标，与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值对比分析均为超过筛选值限值。

## 5.3 地下水监测结果分析

表 5-3 地下水指标对比表

采样编号	单位	GW1	GW2	GW3	限值	是否超标
pH	无量纲	7.55	7.67	7.92	6.5-9.5	否
浑浊度	NTU	1	1	1	≤3	否
色度	度	5	5	5	≤5	否
嗅和味	——	强度：弱	强度：弱	强度：弱	无	是
肉眼可见物	——	有	有	有	无	是
氨氮	mg/L	7.12	1.87	2.48	≤0.5	是
高锰酸盐指数	mg/L	2.82	1.91	1.07	≤3.0	否
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	≤1.0	否
总硬度	mg/L	4.20×10 <sup>3</sup>	3.58×10 <sup>3</sup>	3.48×10 <sup>3</sup>	≤450	是
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	否
溶解性总固体	mg/L	4.97×10 <sup>3</sup>	4.30×10 <sup>3</sup>	4.63×10 <sup>3</sup>	≤1000	是
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002	否
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05	否
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.02	否
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	≤0.3	否
碘化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.08	否
氟化物	mg/L	0.39	0.67	0.58	≤1.0	否
氯化物	mg/L	210	124	128	≤250	否
硝酸盐氮	mg/L	8.4	8.24	11.8	≤20.0	否
硫酸盐	mg/L	119	130	147	≤250	否
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	≤3.0	否
菌落总数	CFU/mL	0	0	0	100	否
三氯甲烷	μg/L	3.21	1.78	0.48	60	否
四氯化碳	μg/L	<0.21	<0.21	0.35	2.0	否
苯	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	10	否
甲苯	μg/L	<0.11	<0.11	<0.11	700	否
汞	mg/L	5×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	≤0.001	否
铝	μg/L	0.7	6.1	7.9	≤200	否
锰	μg/L	0.54	204	2.8	≤100	是
铁	μg/L	6.4	9.3	10	≤300	否

采样编号	单位	GW1	GW2	GW3	限值	是否超标
铜	μg/L	<0.09	1.16	1.17	≤100	否
锌	μg/L	<0.8	<0.8	<0.8	≤100	否
砷	μg/L	0.16	1.59	1.07	10	否
硒	μg/L	<0.09	5.9	27.3	10	是
镉	μg/L	<0.06	<0.06	<0.06	5	否
铅	μg/L	<0.07	<0.07	<0.07	10	否
钠	mg/L	101	69.5	125	≤200	否

由表 5- 3 可知，地下水监测指标中嗅和味、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体、锰、硒污染物超过 III 类标准。

为进一步明确地下水水质，针对超标性进行复测。复测结果如下：

**表 5- 4 地下水复测指标对比表**

采样编号	单位	GW1	GW2	GW3	限值	是否超标
嗅和味	——	无	无	弱	无	是
肉眼可见物	——	无	无	无	无	无
氨氮	mg/L	0.09	0.06	36	≤0.5	是
总硬度	mg/L	528	548	378	≤450	是
溶解性总固体	mg/L	886	770	642	≤1000	无
锰	μg/L	/	68	/	≤100	无
硒	μg/L	/	/	<0.01	10	无

由表 5- 4 可知，嗅和味（GW3）、氨氮（GW3）、总硬度（GW1、GW2）存在超标情况。

为进一步了解该区域地下水情况，收集资料进行了对比分析。

①2008 年距离本项目 4.7km 的科技园西地下水监测数据。

根据检测报告可以看出，该区域附近地下水也存在总硬度现象。

表 2-6 亦庄开发区科技园西地下水监测数据 单位: mg/L (pH除外)						
监测项目	pH	硫酸盐	氯化物	氟化物	总硬度	硝酸盐氮
浓度范围	6.88~7.87	33.6~164	18.7~194	0.19~0.68	219~633	0.25~4.36
III类标准	6.5~8.5	≤250	≤250	≤1.0	≤450	≤20
超标率%	0	0	0	0	87.5	0
监测项目	亚硝酸盐氮	氨氮	高锰酸盐指数	阴离子洗涤剂	石油类	
浓度范围	<0.003~0.016	<0.025	0.75~1.11	<0.05	<0.05	
III类标准	≤0.02	≤0.2	≤3.0	≤0.3	≤0.05	
超标率%	0	0	0	0	0	
监测项目	锰	铁	砷	汞	溶解性总固体	
浓度范围	0.002~0.075	0.013~0.978	0.00020~0.00071	<0.00005~0.00008	340~894	
III类标准	≤0.1	≤0.3	≤0.05	≤0.001	≤1000	
超标率%	0	12.5	0	0	0	

②2018年《北京市水资源公报》:

公报中描述 170 眼井中符合 III 类及以上指标的井有 98 眼,符合 IV 类, V 类标准的有 72 眼井,主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区,主要超标指标为总硬度、锰、砷、铁、硝酸盐氮等。

③2019 年距该场地约 5km 处地下水监测报告:

根据检测报告,可以看出总硬度、氨氮存在超标现象。

## 北京龙顺毛皮有限公司原厂址土壤环境初步调查报告

样品编号		91230928001	91230928002	91230928003	91230928004
采样地点、时间		GW1011 14:30	GW1023 15:10	GW1030 15:50	GW1003 16:30
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH	无量纲	7.14	7.22	7.27	7.12
浑浊度	NTU	1	1	1	1
色度	度	5	5	5	5
嗅和味	—	强度: 无	强度: 无	强度: 无	强度: 无
肉眼可见物	—	有	有	有	有
氨氮	mg/L	9.65	9.24	10.2	10.6
高锰酸盐指数	mg/L	1.95	1.98	1.89	1.93
亚硝酸盐氮	mg/L	0.865	0.800	0.006	<0.001
总硬度	mg/L	$4.36 \times 10^3$	$3.54 \times 10^3$	$3.57 \times 10^3$	$3.98 \times 10^3$
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
溶解性总固体	mg/L	$5.04 \times 10^3$	$4.69 \times 10^3$	$4.25 \times 10^3$	$4.64 \times 10^3$
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
碘化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物	mg/L	0.37	0.45	0.39	0.35
氯化物	mg/L	128	91.4	105	170

综上所述，该区域地下水总硬度、氨氮存在超标现象，GW3 水样的嗅和味，主要由于氨氮超标，对应的存在弱的刺激性气味。

## 第六章 地块概念模型

### 6.1 污染物分布

根据对场地的土壤监测可知，数值均为超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类筛选值。大部分指标为未检出，部分指标检测，但数值均未超过筛选值限值的 10%。

根据地层结构与污染物监测数值绘制了污染物分布图，具体如下图：

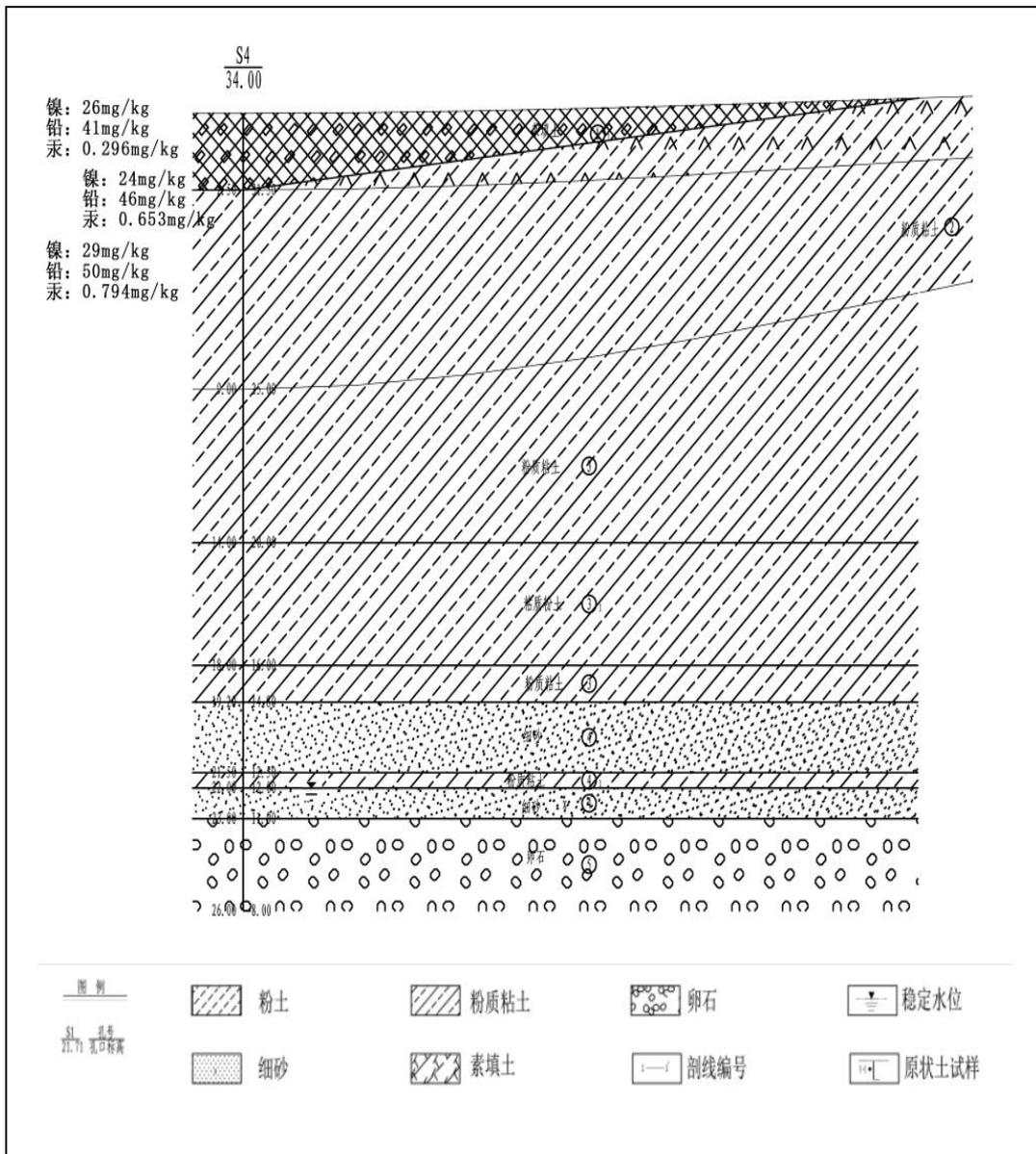


图 6-1 S4 样点土壤剖面污染物分布图

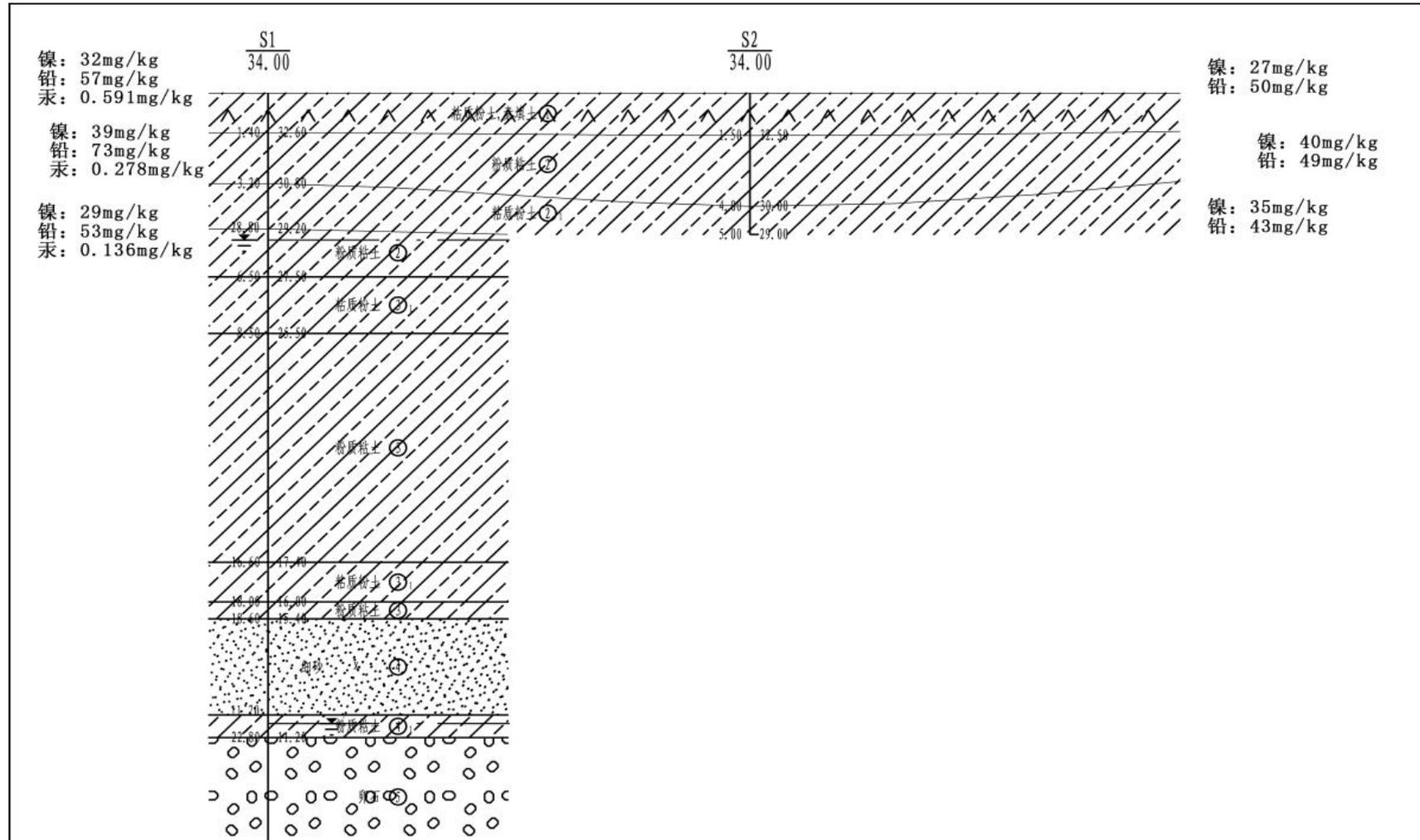


图 6-2 S1、S2 样点土壤剖面污染物分布图

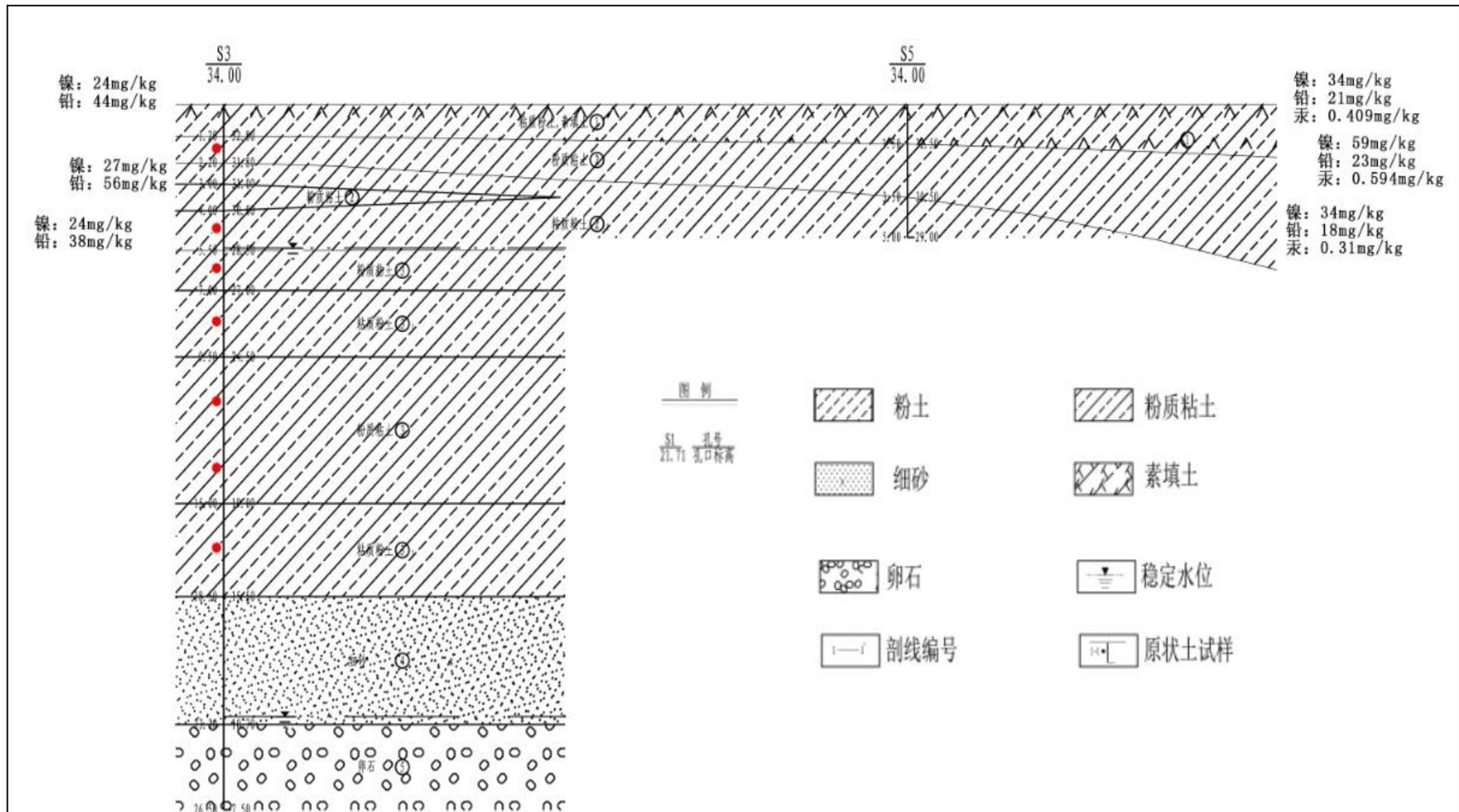


图 6-3 S3、S5 样点土壤剖面污染物分布图

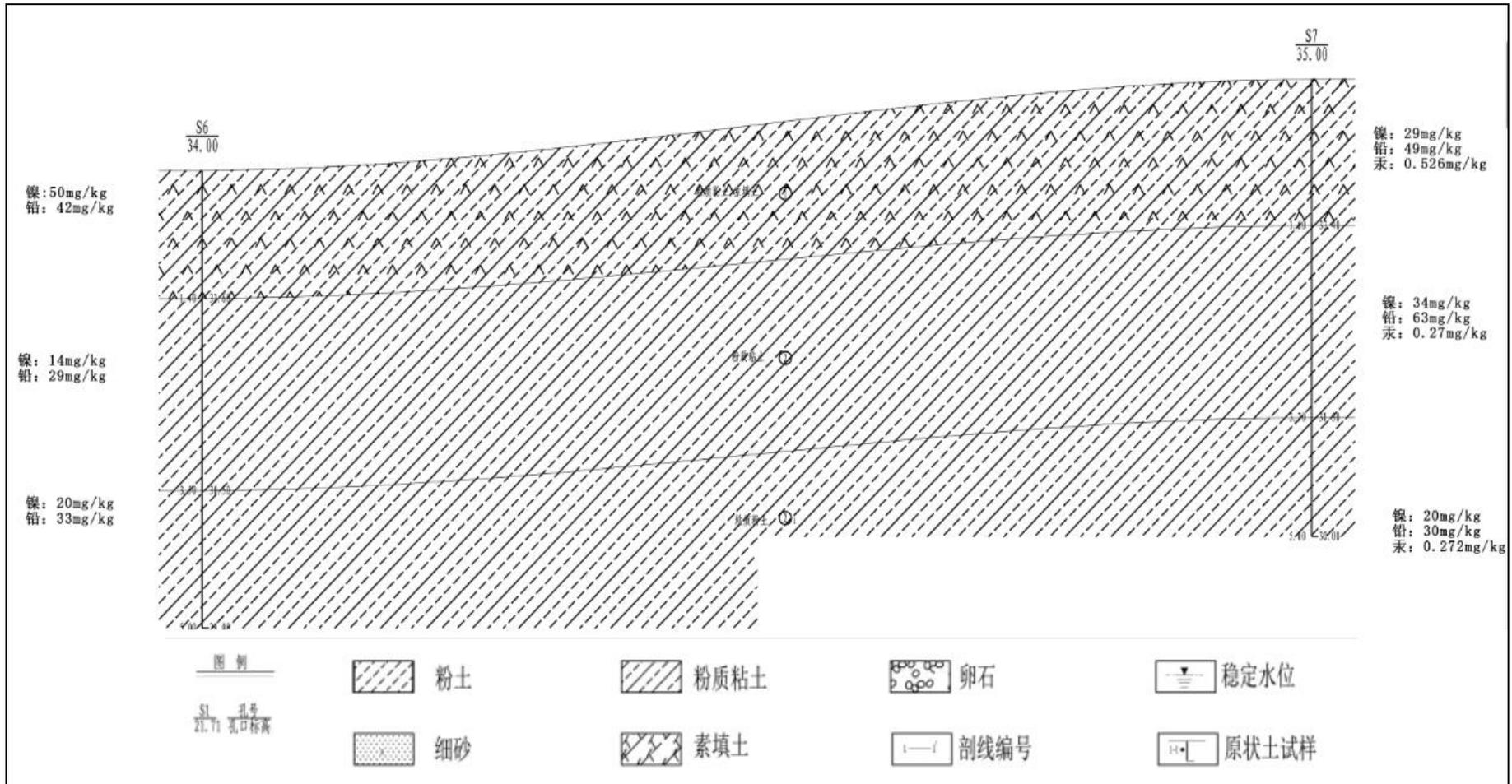


图 6-4 S6、S7 土壤剖面污染物分布图

## 6.2 污染物迁移

该场地污染物从分布角度分析,可以看出污染物主要集中在 150cm 深度区域,部分污染物 50cm、450cm 区域。因污染物含量较低,也无明显迁移规律。从土壤类型分析,粉质黏土含污染物量较大,素填土及粘质粉土污染物量较小。

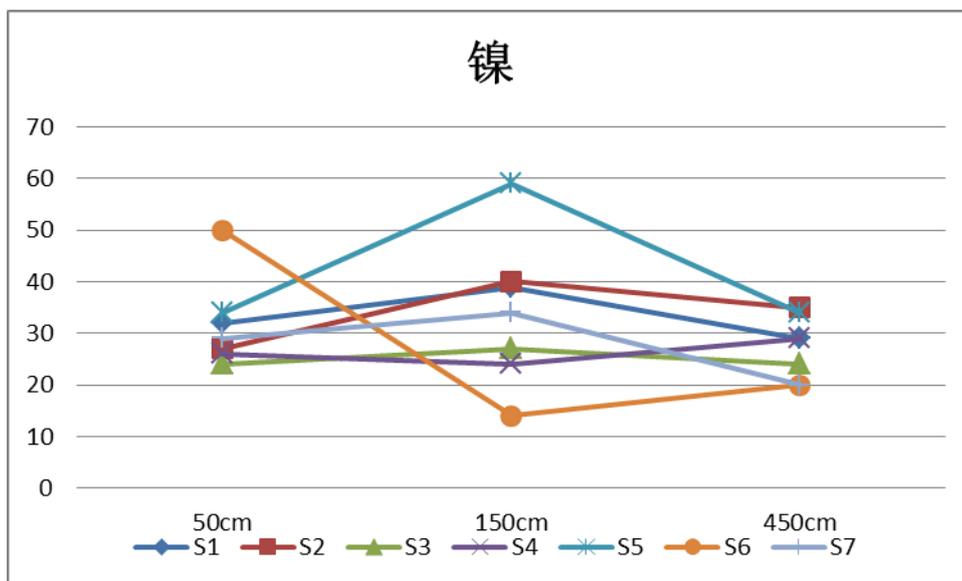


图 6-5 镍在不同深度的迁移

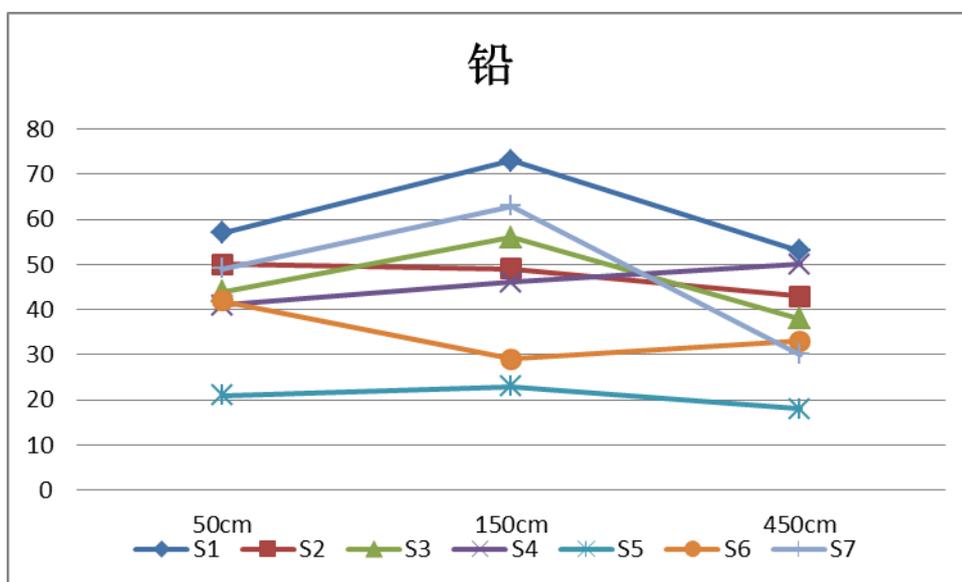


图 6-6 铅在不同深度的迁移

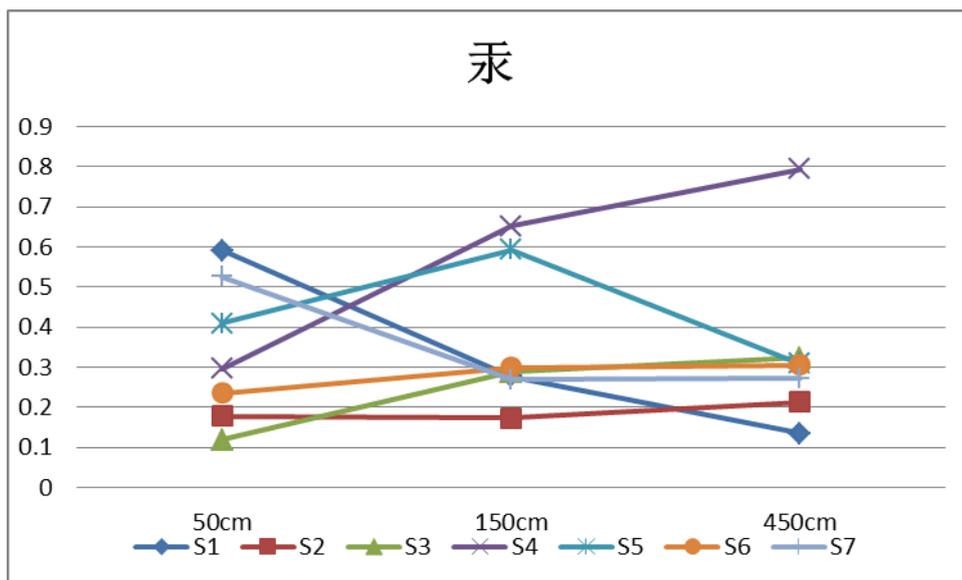


图 6-7 汞在不同深度的迁移

## 第七章 结论与建议

### 7.1 初步调查结论

(1) 本地块位于瀛海镇工业园区内，2010 年之前，该地为职工宿舍，2010 年-2015 年从事毛皮加工行业，现阶段生产设施已全部拆除，作为库房使用。未来该地块无明确规划，保持工业用地性质。

(2) 通过对原场地内生产过的企业生产工艺、原辅材料、污染物排放情况和处理处置方式进行分析，初步确定该场地特征污染物包括重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物。通过对场地现有土地使用历史、生产活动等资料的收集分析，初步认为该场地土壤存在被污染物可能性，需要进行下一步的现场调查采样及分析工作。现场针对生产场所、污水处理站、危废库等场所周围进行布点分析及污染判断。

(3) 本场地 7 个土壤样点 21 个样品中所有指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。因此项目所有场地中污染物指标，不会对人体健康造成污染。

(4) 本场地 3 个地下水点位，3 个地下水样，其中总硬度、氨氮、嗅和味超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值。

### 7.2 建议

在下一阶段该场地再利用工业企业入驻时，建议参考该场地污染物清单，一旦发生由外来污染源、施工过程中使用化学品意外泄漏等造成局部污染，应立即停止施工，及时向环境主管部门报告。

### 7.3 场地调查结论

依据本场地初步调查结果，本项目所在场地 7 个点位，21 个土壤样品，均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

地下水 3 个样点除总硬度、氨氮、嗅和味指标外符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值。

总硬度、氨氮、嗅和味主要为感官性及一般化学指标，不会对人体健康造成影响。

## 7.4 不确定说明

本报告针对调查事实，基于标准方法，应用科学原理和专业判断进行逻辑推断和解释。报告是该场地内生产设备已搬迁的状态下得出的现状调查，报告结论是在规范规定的采样、测试精度基础上，基于有限的资料、数据、工作范围、工作时间、费用以及目前可获得的调查事实而做出的专业判断。考虑到资料不全及场地相关历史信息缺失而导致未能完全发掘的地下构筑物或地下设施的局部遗留、场地历史拆迁过程中造成的污染物转移或迁移、以及在自然条件下污染物浓度可能随着时间而产生变化等因素、不同点位之间的地下状况可能存在一定差异，本次调查所采集的样品和分析数据不一定能代表场地内的极端情况。本次场地调查仅供该地块在今后场地开发之前对环境进行现状摸底调查与初步了解。