

盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司

## 土壤及地下水自行监测方案

企业名称：盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司

编制单位：盘锦智合环保科技有限公司

2023年8月

# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1 工作背景.....             | 2  |
| 1.1 工作由来.....           | 2  |
| 1.2 工作依据.....           | 2  |
| 1.2.1 法律法规及政策.....      | 2  |
| 1.2.2 技术规范及标准.....      | 3  |
| 1.2.3 其他文件.....         | 4  |
| 1.3 工作内容及技术路线.....      | 4  |
| 1.3.1 工作范围.....         | 4  |
| 1.3.2 工作内容.....         | 5  |
| 2 企业概况.....             | 7  |
| 2.1 基本信息.....           | 7  |
| 2.2 企业用地历史及周边用地概况.....  | 7  |
| 2.2.1 企业用地历史.....       | 7  |
| 2.2.2 周边用地概况.....       | 8  |
| 2.2.3 项目土壤及地下水自行标准..... | 9  |
| 2.3 历史土壤和地下水环境监测信息..... | 9  |
| 2.3.1 监测布点.....         | 9  |
| 2.3.2 企业现有地下水监测井信息..... | 9  |
| 3 地勘资料.....             | 10 |
| 3.1 地质信息.....           | 10 |
| 3.2 水文地质条件.....         | 12 |
| 3.3 厂区地质水文条件.....       | 15 |
| 4 企业生产及污染防治情况.....      | 16 |
| 4.1 企业生产概况.....         | 16 |
| 4.1.1 设施组成.....         | 16 |
| 4.1.2 产品及原料.....        | 16 |
| 4.1.3 生产流程及产排污环节.....   | 17 |
| 4.1.4 污染防治设施.....       | 18 |
| 4.1.5 公司涉及的有毒有害物质.....  | 19 |
| 4.2 厂区平面布置.....         | 20 |
| 4.3 重点场所及重点设施设备确定.....  | 22 |
| 5 重点监测单元识别与分类.....      | 22 |
| 5.1 重点监测单元识别.....       | 22 |
| 5.2 分类结果及原因.....        | 23 |
| 6 监测点位布设方案.....         | 26 |
| 6.1 土壤.....             | 26 |
| 6.1.1 布点原则.....         | 26 |
| 6.1.2 采样点布设方案.....      | 26 |
| 6.1.3 采样位置、数量和深度.....   | 26 |
| 6.2 地下水.....            | 26 |
| 6.2.1 布点原则.....         | 26 |
| 6.2.2 采样点布设方案.....      | 27 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 6.2.3 采样位置、数量和深度..... | 28 |
| 7 监测因子及频次.....        | 30 |
| 7.1 关注污染物确定.....      | 30 |
| 7.2 监测指标选取.....       | 30 |
| 7.2.1 土壤监测指标.....     | 30 |
| 7.2.2 地下水监测指标.....    | 31 |
| 7.3 监测频次.....         | 32 |
| 7.4 监测方案变更.....       | 32 |
| 8 监测质量保证与质量控制要求.....  | 33 |
| 8.1 土壤样品采集.....       | 33 |
| 8.2 地下水样品采集.....      | 33 |
| 8.3 样品保存、流转与制备.....   | 35 |
| 8.4 地下水归档资料.....      | 36 |
| 9 执行标准及限值.....        | 36 |
| 10 监测质量保证与质量控制要求..... | 38 |
| 10.1 质量保证.....        | 38 |
| 10.2 质量控制.....        | 38 |
| 10.3 内部质量管理要求.....    | 40 |
| 11 自行监测信息公布.....      | 41 |
| 11.1 公布方式.....        | 42 |
| 11.2 公布内容.....        | 42 |
| 11.3 公布时限.....        | 43 |
| 附件 1 重点监测单元清单.....    | 44 |
| 附件 2 环评批复.....        | 45 |
| 附件 3 固定污染源排污登记回执..... | 52 |
| 附件 4 企业现场图片.....      | 53 |
| 附件 5 人员访谈表.....       | 54 |
| 附件 6 地下水归档资料.....     | 55 |

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司原名为盘锦运通储运有限公司，位于辽宁省盘锦市大洼镇兴顺街 10020804445（大洼区春江街 20-3 号），2009 年投产，主要从事改性沥青生产、燃料油加工和润滑油加工，设计产能分别为 30 万吨/年、20 万吨/年，10 万吨/年。

根据《关于加强盘锦市 2023 年度土壤及地下水环境监管重点单位管理工作的函》盘环函[2023]34 号要求，盘锦市土壤及地下水环境重点监管单位应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求编制土壤及地下水自行监测方案并组织专家评审。通过评审后按照监测方案进行监测。

盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司属原油加工及石油制品制造，被列入盘锦市土壤环境重点监管单位名录。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）、《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）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，2018 年 8 月 1 日起施行）及辽宁省、盘锦市有关土壤污染重点监管企业的管理要求，重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

据此，盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司委托盘锦智合环保科技有限公司开展土壤及地下水自行监测方案编制工作，在资料收集、现场踏勘、人员访谈基础上，分析了企业使用的原辅料、设备设施、污染物迁移途径等信息，识别了企业存在土壤及地下水污染隐患的重点设施和重点区域。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209—2021）编制了《盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司土壤和地下水自行监测方案》，为企业开展土壤及地下水自行监测提供科学指导。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院令[2016]31号）；
- (7) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令42号）；
- (8) 《关于加强盘锦市2023年度土壤及地下水环境监管重点单位管理工作的函》（盘环函[2023]34号）；
- (9) 《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理的通知》（辽环综函[2021]236号）。

### 1.2.2 技术规范及标准

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (2) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（生态环境部公告2021年第1号）；
- (3) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (4) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术》（HJ1019-2019）；
- (5) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017年12月15日）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (7) 《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (9) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- (10) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001（2009年版））；
- (11) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (12) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部公告2019年第4号）；
- (13) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部公告2019年第28号）；

(14) 《优先控制化学品名录（第一批）》（生态环境部公告 2017 年第 83 号）；

(15) 《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部公告 2020 年第 47 号）；

(16) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(17) 《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(18) 《地下水质量标准》（GBT14848-2017）；

(19) 《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）。

### 1.2.3 其他文件

(1) 盘锦运通储运有限公司 5 万吨/年改型沥青项目环境影响评价报告表，及环评批复，2008；

(2) 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司沥青及建筑沥青、燃料油、润滑油调和改造项目环境影响报告书，及环评批复，2012；

(3) 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司沥青及建筑沥青、燃料油、润滑油调和改造项目验收监测报告书，洼环监（验）字[2013]第 2 号；

(3) 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司固定污染源登记回执，2023。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 工作范围

本次土壤和地下水现状监测的范围为公司现有厂区范围，调查面积为 25080m<sup>2</sup>。公司边界红线拐点坐标见表 1.3-1。边界红线见图 1.4-1、

表 1.3-1 项目地块拐点坐标

| 拐点编号 | 坐标              |                |
|------|-----------------|----------------|
|      | 经度（度）           | 纬度（度）          |
| 点 1  | E 122.051232086 | N 41.013369588 |
| 点 2  | E 122.054246889 | N 41.013444690 |
| 点 3  | E 122.054375635 | N 41.012618570 |
| 点 4  | E 122.051258908 | N 41.012479095 |



图 1.3-1 公司边界红线图

### 1.3.2 工作内容

#### (1) 资料收集

包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等。通过资料收集分析，确定企业基本情况，分区开展企业生产信息调查，便于企业重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定；根据企业地质及水文地质情况，识别污染物运移路径。识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等。

#### (2) 现场踏查

通过现场踏勘，补充和确认企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤

#### (3) 人员访谈

开展现场人员访谈，了解厂区布置、生产工艺等资料；开展现场踏勘与目测检查，逐个检查各车间、设施设备及其运行情况、地面铺装情况等，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。

#### (4) 重点监测单元的识别与分类

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>，重点监测单元确定后对其进行分类。

（5）制定自行监测方案。监测方案内容包括：监测点位及布置图，监测指标与频次，拟选取的样品采集、保存、流转、制备与分析方法，质量保证与质量控制等。

### 1.3.3 技术路线

监测方案制定的工作内容主要包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、监测方案设计及编制等。工作基本流程见下图。

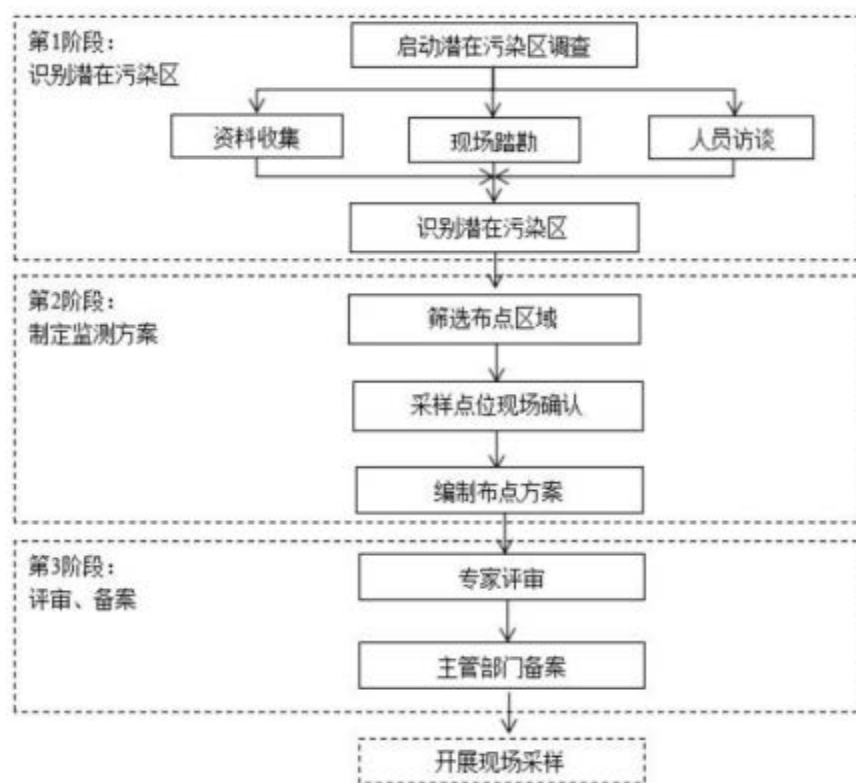


图 1.3-2 技术路线图



## 2 企业概况

### 2.1 基本信息

公司位于大洼县大洼镇兴顺街，2009 年投产，公司厂区现有改性沥青装置区、燃料油及润滑油调和装置区、罐区及其他配套设施；主要生产改性沥青、润滑油和燃料油。公司基本信息详见表 2.1-1。

**表 2.1-1 公司基本信息表**

|             |   |                |                     |               |
|-------------|---|----------------|---------------------|---------------|
| 企业名称        | 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司                        |                | 法人                  | 李宏运           |
| 地址          | 辽宁省盘锦市大洼镇兴顺街 10020804445（大洼区春江街 20-3 号） |                |                     |               |
| 地理位置        | 经度                                      | 122.052079831° | 纬度                  | 41.012956817° |
| 重点单位类型      | 土壤环境重点监管企业                              |                | 规模                  | 小微企业          |
| 行业类别及代码     | 原油加工及石油制品制造 C2511                       |                |                     |               |
| 固定污染源排污登记编号 | 912111007948152943002P                  |                |                     |               |
| 经营范围        | 改性沥青生产、燃料油、润滑油生产。                       |                |                     |               |
| 所属工业园区      | /                                       | 地块面积           | 25080m <sup>2</sup> |               |
| 地块当前权属      | 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司                        |                |                     |               |

### 2.2 企业用地历史及周边用地概况

#### 2.2.1 企业用地历史

结合信息采集阶段资料，根据人员访谈得知该地块使用前一直为养猪场，2008 年该地块开始计划建设盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司（原名盘锦运通储运有限公司）并开工建设使用。根据图新地球卫星影像系统，该地块 2007 年以来用地情况详见下图。现场踏勘过程图片详见附件 5。



2007年 地块作为盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司开始投产使用



2023年 公司用地情况，地块内平面布置未发生变化。

### 2.2.2 周边用地概况

项目位于工业区，周围用地为园区工业用地及道路用地；厂区东侧隔园区道路为盘锦天和利石化有限公司，南侧为盘锦弘亨燃料有限公司，西侧和北侧为大洼鑫园顺种猪场。经调查，项目所厂区外 1km 范围内，无地下水环境敏感受体。

### **2.2.3 项目土壤及地下水自行标准**

根据项目用地历史及周边用地情况及环评要求，项目土壤及地下水执行标准如下：

（1）项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（2）项目所在区域地下水水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

## **2.3 历史土壤和地下水环境监测信息**

### **2.3.1 监测布点**

经调查，公司厂区范围内，历史上未进行过土壤和地下水监测。

### **2.3.2 企业现有地下水监测井信息**

企业厂区无地下水监测井。

## 3 地勘资料

### 3.1 地质信息

#### (1) 地质构造

盘锦市地处华北陆台，燕辽沉降带东端、辽河断陷南部。在漫长地质演变过程中，盘锦地区经历多次地壳升降，海陆交替变化。在距今 6 亿~9 亿年的元古代，蓟县运动使盘锦地区下降为浅海，沉积浅海相灰岩、泥灰岩、页岩等地层。早古生代中期至晚古生代中期(距今 3.2 亿~5.0 亿年间)，盘锦地区全部上升为陆地，在 1 亿多年的漫长时期，地层处于风化剥蚀环境中，晚古生代末期(距今 2.3 亿~3.2 亿年间)，盘锦受华力西期构造运动影响，地面下降，是一片浅海或滨海水域。沉积物多为灰色、灰绿色、绿色页岩和砂岩及夹薄煤层等。在距今 0.8 亿~2.3 亿年的中生代由于受印支运动及燕山运动的影响，中生代初期(1.75 亿~2.30 亿年)上升为陆地，处于风化剥蚀环境。

中生代中期以后，盘锦地区发生多次升降运动，并伴有火山喷发活动，沉积环境为内陆湖泊及湖沼相的陆相砾岩、砂砾岩、砂岩、页岩及火山碎屑岩、安山岩等。在新生代距今 0.8 亿年以后，盘锦地区一直处于整体下降阶段，沉积了巨厚的新生代地层，由于地壳下降，变为内陆、湖泊、沼泽，生态环境有利于生物繁衍。沉积了厚层的砂砾岩及生物碎屑岩。因此，地层中含有丰富的油气资源。进入新生代第四纪以后，由于受新构造运动影响，下辽河平原的海陆轮廓的变化异常频繁，中更新世以前，辽东湾的海岸岸边距现今的陆地还很远。

中更新世以后，下辽河平原发生三次海浸，其中第三次海浸的盘山海浸，高潮时期较现在的辽东湾的范围大得多，最远达到今双台子区以北。12 世纪时，海岸线位置在右卫、阎阳、沙岭、牛庄一线，盘山、营口尚未成陆。17 世纪时大辽河口距牛庄不远，而牛庄现在已远离海岸 50km，后期由于平原不断下降、东西两侧低山丘陵相对不断上升剥蚀，陆相碎屑物质不断向海岸河口堆积，海岸线不断南移，沿海滩涂相继成陆。

本工程在大地构造位置上，处在中朝准地台上的三级构造单元下辽河断陷内。下辽河断陷为老第三纪时期的大陆裂谷，基底为太古代混合花岗岩及早元古代变质岩系，古生代末上升为陆，于中生代后期进入大陆边缘活动期，老第

三纪时期断陷进入大陆裂谷发育的主要时期，有厚 5000-7000m 的陆相碎屑沉积，并伴有多期玄武岩喷发，新第三纪及第四纪时期整体下沉、拗陷。本工程所处的辽河断凹位于下辽河断陷南部，其位置和下辽河平原相当。

本工程所在区域内共发生  $M_s \geq 4.7$  级地震 26 次(不含大地震的余震)。区域上最大地震是 1975 年 2 月 4 日海城 7.3 级地震。区域上有 7 级以上地震 1 次，6-6.9 级地震 2 次，5-5.9 级 12 次，4-4.9 级 11 次。根据住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局联合颁布的国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 附录 A 第 A.0.5 辽宁省条款：本工程所在区域抗震设防烈度均为Ⅶ度区。

## (2) 地层岩性

评价区位于新华夏系第二沉降带的西缘，辽河河口三角洲，海陆交互相沉积，其基底以中生界为主，盖层为新生界。中生界由侏罗系和白垩系组成，新生界由下第三系、上第三系及第四系组成。由老至新分述如下：

### 1) 侏罗系

①义县组：主要岩性为紫红、褐、紫灰、灰绿色安山岩、玄武岩、粗安岩、英安岩、流纹岩以及集块岩、角砾岩、凝灰岩等，其间夹有多层富含淡水动物及少量植物化石的灰白色凝灰质砂页岩。

②沙海组：岩性以灰、黄绿色粉砂质页岩、页岩、粉砂岩及砂岩为主，夹砾岩及油页岩和煤，平行不整合覆于义县组之上。

③阜新组：该组是主要的含煤地层之一。自下而上可分为三个岩性段：下部以砂岩、页岩为主，夹砾岩，含下部煤层群；中部以沙岩、砂页岩为主，含有四个煤层群；上部为砂砾岩夹砂岩、页岩和薄煤层。与沙海组为整合接触。

2) 白垩系孙家湾组：该组岩性较简单，以紫红色砂岩、砾岩为主，夹页岩。与侏罗系阜新组为平行不整合接触。

3) 下第三系工作区内下第三系截合、异合于前第三纪地层之上，下第三系为盘锦油田的主要含油层位。

①沙河街组：岩性为灰—深灰色泥岩、碳质泥岩、粉砂岩及砂岩。

②东营组：岩性主要为灰白色、浅灰色砂岩、砂砾岩、杂色泥岩，本组地层厚度 200~1600m。

4) 上第三系工作区上第三系平合或微角度沉积不整合于下第三系及前第

三系裂谷基底地层之上，可分为馆陶组、明化镇组两个岩石地层单位。该层为主要淡水层位。

①馆陶组：岩性为灰、灰白色厚层状含漂砾砂砾岩、细砂岩、薄层含砾岩及灰绿色、浅灰绿色、黄绿色泥岩，偶夹紫红色泥岩。

②明化镇组：下段为灰绿、黄褐、杂色泥岩、砂质泥岩夹灰白色砂岩、砂砾岩。半成岩，层理较发育，含植物残屑。

5) 第四系 第四系地层平合于上第三系，并于裂谷两侧超覆截合于前第三系岩层之上。

其内部沉积连续，地层一般厚 380~400m，水平结构特点由层次简单向复杂过渡 至层次不明显，岩性由砂砾石层向细砂、粉细砂过渡。

### 3.2 水文地质条件

水文地质：地下水属第四系空隙潜水，主要受大气降水补给，以蒸发、径流为主要排泄方式，地下水位随季节变化较为明显。

#### (1) 区域地质构造

盘锦地区位于下辽河平原，在大地构造上属于新华夏系第二沉降带的西缘，在区域构造上位于辽河断陷带。作为中新生代断陷盆地经历了先断陷后拗陷的两个发展阶段。燕山运动时期为盆地开始形成阶段，喜山运动时期为盆地形成和发展阶段，并伴有岩浆活动。在多字型断裂构造的控制下，盆地大幅度断陷式下沉，发生了强烈的分异作用，形成了一系列紧密相间的隆起和拗陷。评价区大地构造位置处于中朝准地台（I），华北断坳（I3），下辽河断陷（I31），辽河断凹（I31-2）南缘东部，其东部与营口—宽甸台拱、凤城凸起相毗邻。该区位于田庄台拗陷带，深部有北东向断裂分布。评价区地质构造简单。



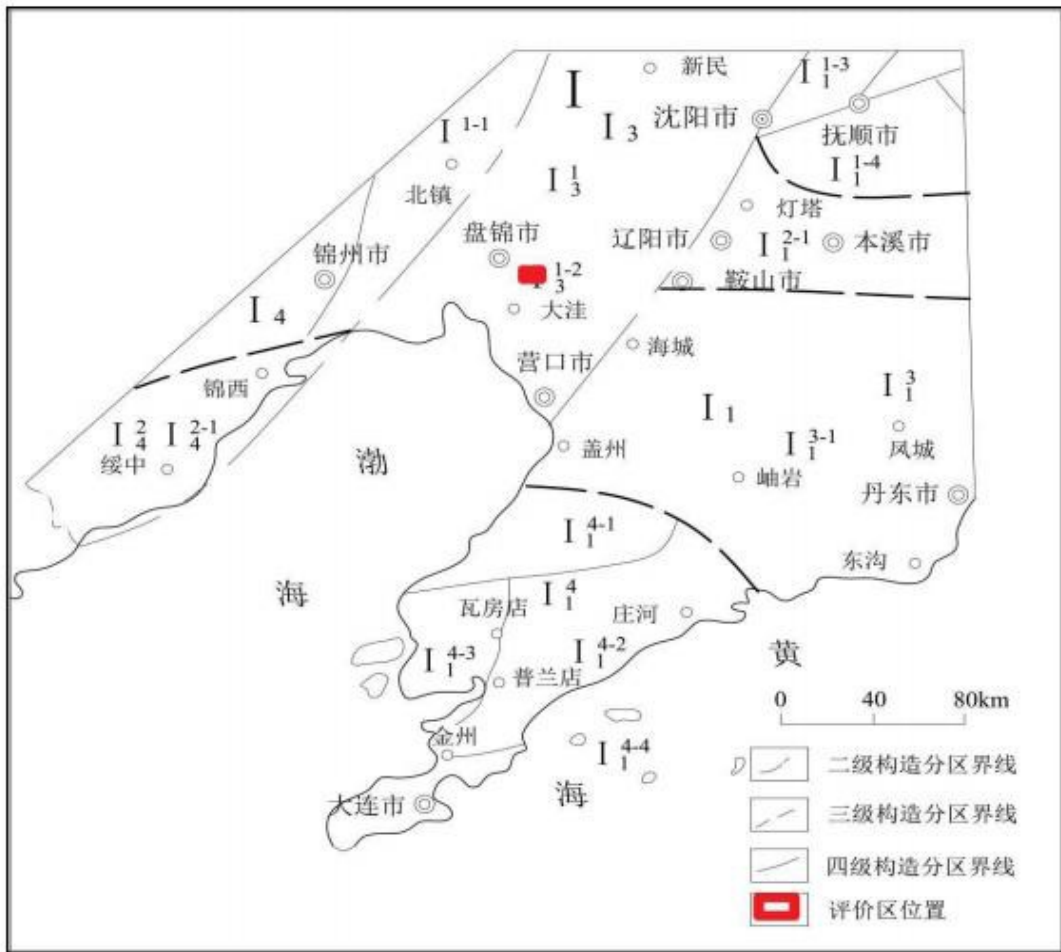


图 3.3.1 项目区域大地构造图

田庄台拗陷：区内中新世的断陷盆地，经历了先断陷后拗陷两个发展阶段。古近纪时期，在多字型构造控制下，盆地大幅度断陷式下沉，发生强烈的分异作用，形成一系列紧密相间的隆起和拗陷。东部拗陷带为田庄台拗陷。

评价区处于辽河断陷（辽河沉积盆地）的东部斜坡带的下部，其盖层部分为新生界地层，随着盆地的下沉，地层会逐渐变成向西部倾斜。因此，评价区内地层（盖层部分）呈倾角不同的向西倾斜的单斜构造。

## （2）区域地层构造

评价区位于辽河盆地的东缘，辽河盆地属新生代沉积盆地，其基底以中生界为主，盖层为新生界。中生界由侏罗系和白垩系组成，新生界由下第三系、上第三系及第四系组成。由老至新分述如下：

表 2.3-1 下辽河平原与基底新生界、中生界地层表

| 地层系统 |      |      | 主要岩性                             |
|------|------|------|----------------------------------|
| 界    | 系    | 组    |                                  |
| 新生界  | 第四系  | 平原组  | 砂砾石层向细砂、粉细砂过渡                    |
|      | 上第三系 | 馆陶组  | 漂砾砂砾岩、细砂岩、薄层含砾岩、泥岩               |
|      |      | 明化镇组 | 泥岩、砂质泥岩夹灰白色砂岩、砂砾岩                |
|      | 下第三系 | 沙河街组 | 泥岩、碳质泥岩、粉砂岩及砂岩                   |
|      |      | 东营组  | 砂岩、砂砾岩、泥岩                        |
| 中生界  | 侏罗系  | 义县组  | 安山岩、玄武岩、粗安岩、英安岩、流纹岩以及集块岩、角砾岩、凝灰岩 |
|      |      | 沙海组  | 砂质页岩、页岩、粉砂岩及砂岩                   |
|      |      | 阜新组  | 砂岩、页岩、沙岩、砂页岩、砂砾岩                 |
|      | 白垩系  | 孙家湾组 | 砂岩、砾岩、页岩                         |

### 1) 侏罗系

①义县组：主要岩性为紫红、褐、紫灰、灰绿色安山岩、玄武岩、粗安岩、英安岩、流纹岩以及集块岩、角砾岩、凝灰岩等，其间夹有多层富含淡水动物及少量植物化石的灰白色凝灰质砂页岩。

②沙海组：岩性以灰、黄绿色粉砂质页岩、页岩、粉砂岩及砂岩为主，夹砾岩及油页岩和煤，平行不整合覆于义县组之上。

③阜新组：该组是主要的含煤地层之一。自下而上可分为三个岩性段：下部以砂岩、页岩为主，夹砾岩，含下部煤层群；中部以沙岩、砂页岩为主，含有四个煤层群；上部为砂砾岩夹砂岩、页岩和薄煤层。与沙海组为整合接触。

### 2) 白垩系

孙家湾组：该组岩性较简单，以紫红色砂岩、砾岩为主，夹页岩。与侏罗系阜新组为平行不整合接触。

### 3) 下第三系

工作区内下第三系截合、异合于前第三纪地层之上，下第三系为盘锦油田的主要含油层位。

①沙河街组：岩性为灰—深灰色泥岩、碳质泥岩、粉砂岩及砂岩。

②东营组：岩性主要为灰白色、浅灰色砂岩、砂砾岩、杂色泥岩，本组地层厚度 200~1600m。

### 4) 上第三系

工作区上第三系平合或微角度沉积不整合于下第三系及前第三系裂谷基底



地层之上，可分为馆陶组、明化镇组两个岩石地层单位。该层为主要淡水层位。

①馆陶组：岩性为灰、灰白色厚层状含漂砾砂砾岩、细砂岩、薄层含砾岩及灰绿色、浅灰绿色、黄绿色泥岩，偶夹紫红色泥岩。

②明化镇组：下段为灰绿、黄褐、杂色泥岩、砂质泥岩夹灰白色砂岩、砂砾岩。半成岩，层理较发育，含植物残屑。

#### 5) 第四系

第四系地层平合于上第三系，并于裂谷两侧超覆截合于前第三系岩层之上。其内部沉积连续，地层一般厚 380~400m，水平结构特点由层次简单向复杂过渡至层次不明显，岩性由砂砾石层向细砂、粉细砂过渡。

### 3.3 厂区地质水文条件

根据公司地勘报告，迁移途径信息详见表 3.3-1。

**表 3.3-1 迁移途径**

| 一、土壤迁移途径  |  |
|-----------|--|
| 土层编号      | 土壤质地   |
| 1         | 耕土①：灰色、灰黄色，主要由黏性土组成，结构松散，见大量植物根系。                            |
| 2         | 粉土②：上部为黄褐色，下部为灰色，软塑，局部呈流塑状态。摇振反应无，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。         |
| 3         | 粉土夹粉砂③：灰色，软塑，局部呈流塑状态，摇振反应无，切面有光泽，干强度高，韧性高。                   |
| 4         | 粉砂④：灰色，饱和，中密~密实，主要矿物成份为石英、长石。                                |
| 二、地下水迁移途径 |  |
| 包气带厚度     | 包气带层厚 Mb>1.0m，分布连续、稳定  |
| 包气带岩性     | 以耕土及粉土为主   |
| 岩土层渗透性    | 场区包气带渗透系数为 $2.5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，包气带岩土的渗透性能分级为弱。 |
| 地下水埋深     | 潜水位埋深一般为 15m   |
| 地下水分布及流向  | 评价区地下水径流总体表现为由北东向南西的方向                                       |

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 设施组成

公司设施组成见下表：

**表 4.1-1 主要设施组成**

| 类别   | 装置名称                                   | 内容  |
|------|--|---|
| 主体工程 | 改性沥青装置                                 | 露天，包括配料搅拌装置、发育罐，改性沥青设计能力 30 万吨/a；                               |
|      | 调和装置区                                  | 露天，燃料油及润滑油调和，包括调和装置和暂存设施；其中设计燃料油 20 万吨/a、润滑油 10 万吨/a。           |
| 储运工程 | 罐区                                     | 1 座，共 9 座拱顶储罐，总罐容 19000m <sup>3</sup> ，贮存沥青、润滑油基础油、渣油、油浆、再生废机油。 |
|      | 装卸设施                                   | 卸车区：零位槽1座，用于沥青等重质油品卸车。  |
|      |  | 装车区：装车鹤位个，分别用于沥青、燃料油及润滑油装车。                                     |
|      |  | 设1座装卸泵房。  |
| 库房   | 设置3座仓库，1#、2#仓库贮存设备配件；3#仓库贮存SBS、橡胶粉改性剂。 |   |
| 公辅工程 | 给排水                                    | 给水：由市政供水系统供给。   |
|      |  | 排水：采用雨污分流系统，雨水厂区漫流进入雨水管网，生活污水进入市政管网。                            |
|      | 供热                                     | 锅炉房2座，设燃气导热油炉1台；备用燃气导热油炉1台。                                     |
| 其他   | 配电室、消防水池、办公用房、化验室等。                    |   |
| 环保工程 | 废水处理                                   | 生活污水设置化粪池。  |
|      | 废气处理                                   | 设一套改性沥青装置废气处理装置，采取喷淋+活性炭吸附+15m 高排气筒。                            |
|      | 固废暂存                                   | 2#仓库内设一般固废暂存区。  |
|      |  | 配电室旁设 4m <sup>2</sup> 危废暂存库。                                    |
| 风险防控 | 罐区内设一座密闭 200m <sup>3</sup> 事故池。        |   |

#### 4.1.2 产品及原料

##### (1) 产品方案

公司产品方案见下表

**表 4.1-2 产品方案**

| 序号 | 产品名称 | 生产线    | 贮存方式 |
|----|------|--------|------|
| 1  | 改性沥青 | 改性沥青装置 | 发育罐  |
| 2  | 燃料油  | 调和装置   | 储罐   |
| 3  | 润滑油  | 调和装置   | 储罐   |

##### (2) 原辅材料

原辅料见下表。

**表 4.1-3 原辅料名称及存储方式**

| 序号 | 原料名称        | 储存方式  | 用途     |
|----|-------------|-------|--------|
| 1  | 沥青          | 储罐    | 改性沥青生产 |
| 2  | 改性剂（SBS/胶粉） | 袋装、库房 |        |
| 3  | 增塑油         | 储罐    | 润滑油调和  |
| 4  | 润滑油基础油      | 储罐    |        |
| 5  | 渣油          | 储罐    | 燃料油调和  |
| 6  | 油浆          | 储罐    |        |
| 7  | 再生机油        | 储罐    |        |

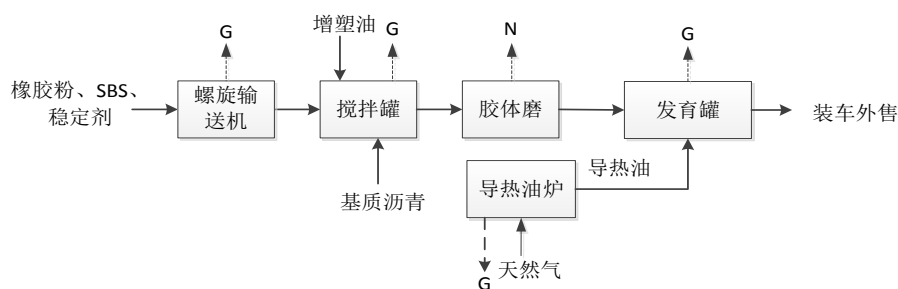
### 4.1.3 生产流程及产排污环节

#### (1) 改性沥青装置

①原料准备：来自原料罐组的基质沥青和增塑油预热泵入搅拌罐。外购袋装 SBS（或橡胶粉）及稳定剂，采用螺旋输送机密闭送至搅拌罐。

②搅拌：罐内基质沥青加热搅拌的同时，将 SBS 改性剂及稳定剂按配比投入搅拌罐中，罐内温度维持在 180℃，搅拌罐持续搅拌 15-20min，

③发育：搅拌均匀后物料泵入胶体磨，研磨后泵入发育罐，在 180℃条件下搅拌 2h 后外运，由生产用热来自燃气导热油炉。生产流程及产排污节点图详见下图。



注：G-废气；N-噪声；

**图 4-1 改性沥青装置生产工艺流程及产污节点图**

#### (2) 燃料油调和装置

项目以渣油、油浆及再生机油为原料，采取间歇式罐式调和工艺生产燃料油，具体生产流程如下：

项目原料油均采用汽运，管输至拱顶罐组中。调和时，将各原料油按比例

泵入调和罐，调和罐升温达到 80℃，打开调合泵，一般调和时间 15 小时，调和完毕后进行化验分析，合格后泵入储罐贮存。装车时，经项目浸没式装车鹤管装车外运。项目工艺流程及产污节点见下图。

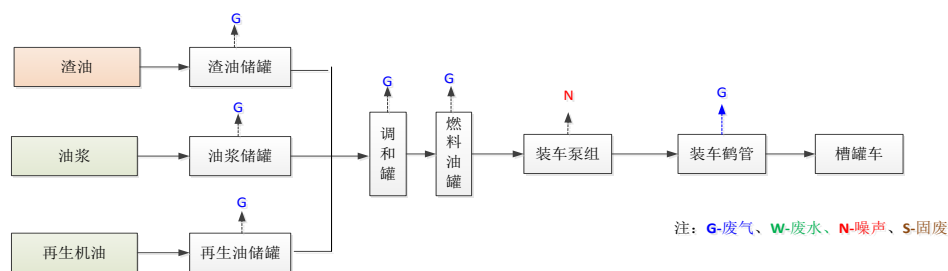


图 4-2 燃料油调和工艺流程及产污节点图

### (3) 润滑油基础油调和装置

润滑油基础油调和流程将各储罐润滑油基础油按比例泵入调和罐，采取泵调和工艺，合格后泵入储罐，装车外运。

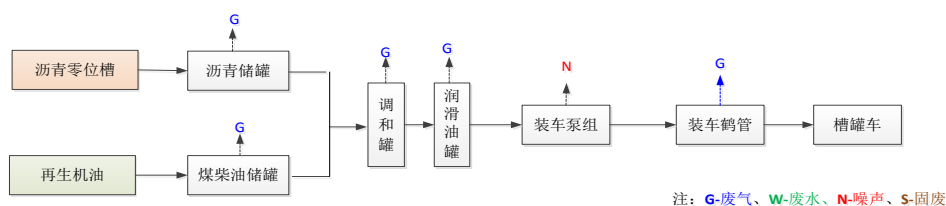


图 4-3 润滑油调和工艺流程及产污节点图

## 4.1.4 污染防治设施

### (1) 废气污染防治设施

公司生产过程废气污染源包括有组织废气和有组织废气，其中有组织废气包括改性沥青装置排放沥青烟气、燃气锅炉烟气。

改性沥青装置排放沥青烟气主要污染物沥青烟、苯并[a]芘及 NMHC；项目设置喷淋+活性炭吸附设施，经 15m 高排气筒排放；

燃气锅炉烟气主要主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，通过 15m 高烟囱排放。

无组织废气主要来自调和罐组、罐区及装卸区等，主要污染物 NMHC。

### (2) 废水污染防治设施

项目废水主要为初期雨水和生活污水。初期雨污水来自罐区、装置区，排入雨水管网，主要污染物石油类、COD；生活污水主要污染物浓度分别为 COD、氨氮。

### (3) 固体废物污染防治设施

项目产生固废包括一般固废和危险废物，均外委处理。

#### ①危险废物

项目废气处理设施废活性炭，危废类别属于 HW49，危废代码为 900-039-49；在危废库暂存，定期外委有资质单位处置。

定期清罐油泥，属于 HW08，危废代码 900-049-08；即产即清，外委有资质单位处置。

#### ②一般固体废物

废包材，一般固体废物暂存在一般固废库暂存区（2#仓库内），定期外委处理或利用。

#### ③固废贮存设施

具体见下表：

**表 4.1-14 其他设施设置情况**

| 序号 | 设施名称  | 设置情况   | 固废种类         |
|----|-------|--|--------------|
| 1  | 一般固废区 | 2#仓库内，面积 20m <sup>2</sup> ，地面进行硬化。           | SBS、橡胶粉废包装材料 |
| 2  | 危废库   | 封闭库，面积 4m <sup>2</sup> ，地面进行防渗处理，设置集液边沟及集液池。 | 环保设施废活性炭     |

### 4.1.5 公司涉及的有毒有害物质

经核查，项目涉及有毒有害物质见下表。

**表 4.1-15 项目涉及有毒有害物质表**

| 序号 | 场所、设施及设备        | 涉及物料                         | 涉及有毒有害物质   | 名录来源       |
|----|-----------------|------------------------------|--|------------|
| 1  | 改性沥青装置及沥青废气处理设施 | 基质沥青、增塑油、SBS、橡胶粉             | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 1, 2, 4, 5 |
| 2  | 燃料油、润滑油调和装置     | 渣油、油浆及再生油、润滑油基础油             | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 1, 2, 4, 5 |
| 4  | 罐区及装卸区          | 沥青、渣油、油浆、再生油、润滑油基础油、燃料油、改性沥青 | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 1, 2, 4, 5 |
| 5  | 危废库             | 废活性炭                         | 废活性炭   | 3          |

名录来源：

1. 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物（《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》征求意见稿）；
2. 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录（2018年）》）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物（《国家危险废物名录（2021）》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物）；
4. 国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物（《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》）；
5. 列入优先控制化学品名录内的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；
6. 其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

## 4.2 厂区平面布置

公司厂区布置生产设施区、储运设施、公辅设施区，其中生产设施包括改性沥青装置区、调和装置区、废气处理设施及罐区；附属设施包括锅炉房、库房及办公设施等。厂区平面布置见图 4-4。



图 4-4 厂区平面布置

### 4.3 重点场所及重点设施设备确定

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中要求，识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备。根据排查，项目管原料输送地面设置，采取密闭输送，不会发生污染土壤现象；化验室主要是检验产品质量，不涉及有毒有害试剂，地面防渗硬化，不会发生污染土壤现象；3座仓库不涉及有毒有害物料，不会造成土壤及地下水污染；办公室等其他办公辅助设施均不涉及有毒有害物质。经过判定，公司可能对地下水和土壤造成污染的重点场所和重点设施的情况具体如下：

表 4.5-1 重点场所、重点设施设备清单

| 序号 | 涉及工业活动      | 项目存在的重点场所或设施设备 | 隐蔽工程        |
|----|-------------|----------------|-------------|
| 1  | 液体储存        | 罐区（内设事故池）      | 9个接地罐、地下事故池 |
|    |             | 调和储罐           | /           |
| 2  | 散装液体转运与厂内运输 | 卸车区            | 零位槽         |
|    |             | 装车区            | /           |
|    |             | 机泵（泵房）         | /           |
| 3  | 货物的储存和传输    | 无              | /           |
| 4  | 生产区         | 改性沥青配料搅拌装置     | 6个搅拌罐       |
|    |             | 改性沥青发育罐        | 3个发育罐       |
|    |             | 调和装置区          | 1个地下池       |
| 5  | 其他          | 危险废物贮存库        |             |
|    |             | 废气处理设施         | /           |

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点监测单元识别

根据 HJ1209-2021 重点监测单元识别原则如下：

一是排查企业内潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元；

二是重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>。

依据此原则，针对前面排查的潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，分析其可能对土壤和地下水污染。



依据重点单元划分原则，结合项目存在污染土壤及地下水的重点场所及重点设施设备分布情况，将项目划分为2个重点监测单元，具体见下表：

**表 5.1-1 重点单元情况**

| 序号  | 重点单元            | 包括重点场所或重点设备设施 | 占地面积               | 设置情况   | 涉及物料                | 污染防治措施         | 影响途径                  |
|-----|-----------------|---------------|--------------------|--|---------------------|----------------|-----------------------|
| 1   | 单元 A            | 罐区            | 4382m <sup>2</sup> | 9座拱顶储罐，均为接地储罐；内设200m <sup>3</sup> 密闭事故池（5m*20m*2m） | 沥青、渣油、油浆、再生油、润滑油基础油 | 罐区地面硬化；设置防火墙。  | 地埋式池体防渗破损，渗漏液污染土壤及地下水 |
| 2   | 单元 B            | 卸油槽           | 84m <sup>2</sup>   | 30m <sup>3</sup> 卸油槽（14m*6m*0.5m）                  | 沥青、渣油、油浆、再生油、润滑油基础油 | 周围地面进行硬化，内部防渗。 | 油品泄漏，污染土壤及地下水         |
|     |                 | 装卸泵房          | 55m <sup>2</sup>   | 原料和产品装车  | 沥青、渣油、油浆、再生油、润滑油基础油 | 地面防渗硬化         | 油品泄漏，污染土壤及地下水         |
|     |                 | 装车栈桥          | 80m <sup>2</sup>   | 4个装车鹤管   | 改性沥青、燃料油、润滑油        | 地面防渗硬化         | 油品泄漏，污染土壤及地下水         |
|     |                 | 改性沥青配料搅拌装置    | 290m <sup>2</sup>  | 6个搅拌罐  | 基质沥青、增塑油、SBS、橡胶粉    | 地面防渗硬化         | 油品泄漏，污染土壤及地下水         |
|     |                 | 改性沥青发育罐       | 300m <sup>2</sup>  | 3个发育罐  | 改性沥青                | 地面防渗硬化         | 油品泄漏，污染土壤及地下水         |
|     |                 | 调和装置区         | 130m <sup>2</sup>  | 地上调和罐  | 渣油、油浆及再生油、各类润化油基础油  | 地面防渗硬化         | 油品泄漏，污染土壤及地下水         |
|     |                 | 调和储罐          | 220m <sup>2</sup>  | 地上储罐、地下池（深1m）                                      | 成品燃料油、润滑            | 地面防渗硬化         | 地埋式池体防渗破损，渗漏液污染土壤及地下水 |
|     |                 | 废气处理装置        | 30m <sup>2</sup>   | 喷淋箱和活性炭吸附箱   | 沥青烟废气               | 地面防渗硬化         | 泄漏，污染土壤及地下水           |
| 危废库 | 4m <sup>2</sup> | 设边沟和出口围堰      | 废活性炭               | 地面防渗硬化   | 泄漏，污染土壤及地下水         |                |                       |

## 5.2 分类结果及原因

根据 HJ1209-2021 中重点监测单元分类表，项目重点单元分类结果及原因见下表，重点单元分区见图 5.2-1。

**表 5.2-1 重点单元分类结果**

| 重点监测单元 | 包含重点场所或重点设备设施 | 单元面积               | 单元中心坐标                            | 单元类别 | 分类原因   |
|--------|---------------|--------------------|-----------------------------------|------|--|
| 单元 A   | 罐区            | 4328m <sup>2</sup> | E122.051516283°<br>N41.012927003° | 一类单元 | 单元面积未超过 6400m <sup>2</sup> ；该单元涉及隐蔽性施设备为接地储罐、地下事故池，属一类单元 |

|      |   |                    |                                   |      |   |
|------|---|--------------------|-----------------------------------|------|---|
| 单元 B | 卸油槽、装卸泵房、装车栈桥、改性沥青配料搅拌装置、改性沥青发育罐、调和装置区、调和储罐、废气处理装置、危废库                                  | 2610m <sup>2</sup> | E122.051982987°<br>N41.012945779° | 一类单元 | 各设施紧邻，单元面积未超过6400m <sup>2</sup> ；涉及隐蔽性设施设备各类接地罐（发育罐、搅拌罐）、卸油槽等，属一类单元 |
| 备注   | 项目占地面积 25080m <sup>2</sup> ，其中重点监测单元面积合计 6807m <sup>2</sup> ，其他为仓库、道路、消防水池、办公用房等附属设施用的。 |                    |                                   |      |   |

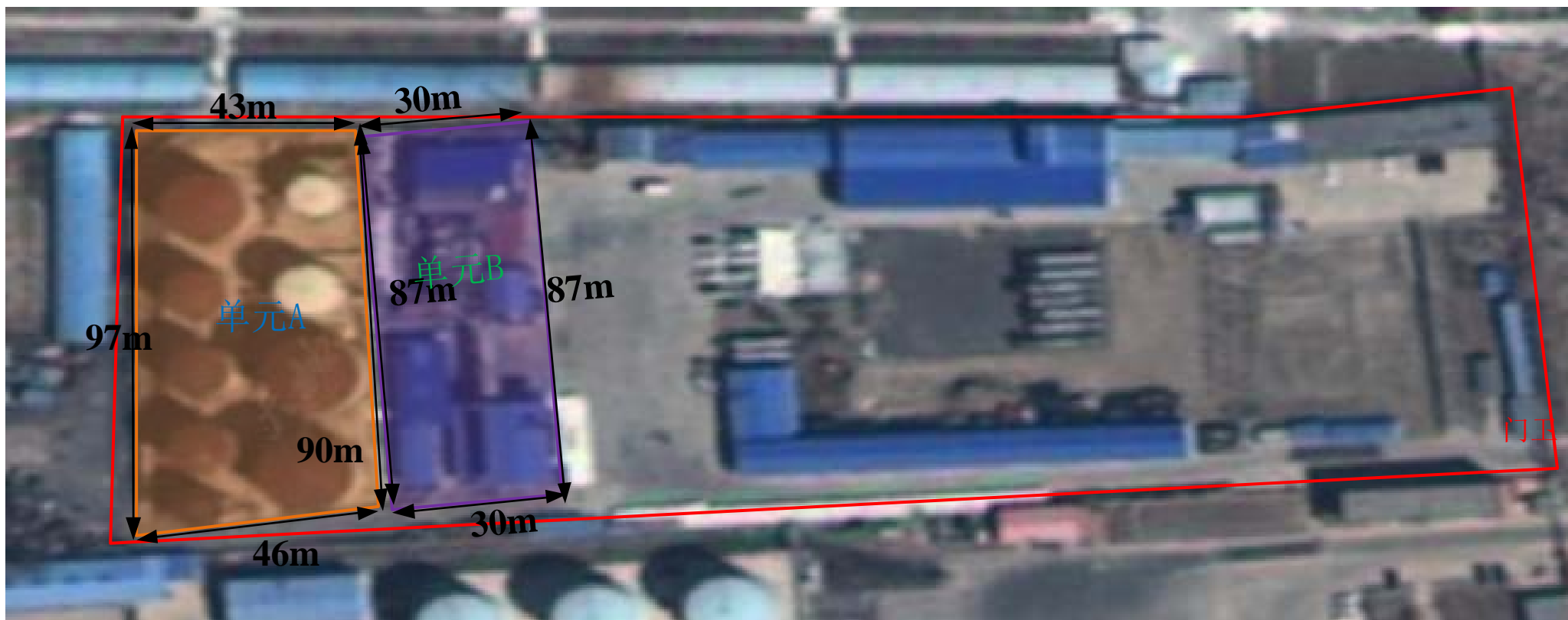


图 5-1 重点监测单元分区图

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 土壤

#### 6.1.1 布点原则

项目均为一类重点监测单元，根据 HJ1209-2021 土壤监测点布置原则，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。“下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点”。

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

#### 6.1.2 采样点布设方案

监测点位布置方案及原因具体见下表

表 6.1-1 监测点位布设原因

| 单元/类别       | 点位编号/类型         | 具体位置                | 设置原因  | 深层土壤未设置原因  |
|-------------|-----------------|---------------------|---|--|
| 单元 A<br>/一类 | AT1<br>/土壤表层采样点 | 罐区西侧中部土壤裸露处，距防火堤 5m | 在各单元外部雨水汇流区布设 1 个表层土壤监测点；距单元不超过 20m；符合 HJ1209-2021 一类区表层土壤布点要求。 | 各单元均涉及隐蔽工程，为保证安全，在 50m 范围内设置地下水监测井替代深层土壤监测，符合 HJ1209-2021 一类区深层土壤布点要求。具体见地下水监测井设置。 |
| 单元 B<br>/一类 | BT1<br>/土壤表层采样点 | 单元南侧土壤裸露处，距单元边界 3m  |   |  |

#### 6.1.3 采样位置、数量和深度

土壤采样位置、数量和深度见下表。

表 6.1-2 土壤采样位置、数量和深度一览表

| 单元   | 点位编号        | 坐标              | 采样数量 | 深度     |
|------|-------------|-----------------|------|--------|
| 单元 A | 土壤表层采样点 AT1 | E122.051212898° | 1 个  | 0~0.5m |
|      |             | N41.012835901°  |      |        |
| 单元 B | 土壤表层采样点 BT1 | E122.051904908° | 1 个  | 0~0.5m |
|      |             | N41.012524765°  |      |        |

## 6.2 地下水

### 6.2.1 布点原则

HJ1209-2021 地下水监测点布置原则如下：

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

#### b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

#### c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

### 6.2.2 采样点布设方案

依次原则，结合项目重点单元情况，项目重点单元地下水监测井的布设位置及原因见下表。

**表 6.2-1 监测点位布设原因**

| 单元   | 点位编号/类型       | 具体位置                | 设置原因  |
|------|---------------|---------------------|---|
| 单元 A | AS1<br>地下水采样点 | 在罐区外西南侧 32 米处未硬化区   | 该单元涉及隐蔽工程，设置 1 个地下水监测井，作为该单元地下水监测井；同时，该监测井距离罐区防火堤 4m，可作为隐蔽工程土壤深层监测替代监测点。能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染，符合 HJ209-2021 地下水布点要求。                    |
| 单元 B | BS1<br>地下水采样点 | 在该单元外南侧偏西 20m 处未硬化区 | 该单元涉及隐蔽工程，设置 1 个地下水监测井，作为该单元地下水监测井；同时，该监测井距离单元边界 4m，距离单元内各设施隐蔽工程未超过 50m，可作为隐蔽工程土壤深层监测替代监测点。能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染，符合 HJ209-2021 地下水布点要求。 |
| 其他   | 地下水对照点        | 锅炉房北侧               | 该点位于厂区地下水流向上游，不受企业生产影响  |

### 6.2.3 采样位置、数量和深度

项目共设置 3 个地下水监测井，其中 1 个为对照点监测井，其余为污染监测井。

自行监测原则上只调查潜水。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，采样井深度应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板；当潜水层厚度大于 3m 时，采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m。该场地地下水埋深位于 11.5m，因此地下水采样井深度设定为 15m。地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下。具体情况见下表；监测点位图见图 6.2-2。

**表 6.2-2 地下水采样位置、数量和深度一览表**

| 单元   | 点位编号       | 坐标              | 采样数量 | 采样深度 | 备注                      |
|------|------------|-----------------|------|------|-------------------------|
| 单元 A | 地下水采样点 AS1 | E122.051274589° | 1 个  | 15   | 各井开孔口径 250mm，井管内径 110mm |
|      |            | N41.012464415°  |      |      |                         |
| 单元 B | 地下水采样点 BS1 | E122.051832488° | 1 个  | 15   |                         |
|      |            | N41.012491237°  |      |      |                         |
| 其他   | 地下水对照点     | E122.052371612° | 1 个  | 15   |                         |
|      |            | N41.013393800°  |      |      |                         |



图 6-1 监测点位分布图

## 7 监测因子及频次

### 7.1 关注污染物确定

根据 HJ1209-2021 中关注污染物确定原则，结合项目情况，项目关注污染物确定情况见下表。

**表 7.1-1 关注污染物确定**

| 序号 | 关注污染物确定原则   | 项目关注污染物指标  |  |
|----|---|--|--|
|    |   | 土壤   | 地下水  |
| 1  | 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子  | /  | /  |
| 2  | 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；                        | /  | /  |
| 3  | 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标 | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油类   |
| 4  | 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物  | /  | /  |
| 5  | 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测），根据公司涉及的物料进行筛选。                          | /  | pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]比、萘、石油类、石油烃（C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> ）、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） |
|    | 公司关注污染物的结论  | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃     | pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]比、萘、石油类、石油烃（C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> ）、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） |

## 7.2 监测指标选取

### 7.2.1 土壤监测指标

#### (1) 初次监测

本次监测为初次监测，土壤监测指标选取分别见表。

**表 7.2-1 土壤初次监测指标及选取原因**

| 点位编号 | 初次监测指标选取原则 | 项目初次监测指标 |            |
|------|------------|----------|------------|
|      |            | 基本指标     | 基本指标范围外的关注 |



|     |   | 指标                              |
|-----|---|---------------------------------|
| AT1 | 根据 HJ1209-2021, 初次土壤监测指标至少应包括 B36600 表 1 基本项目及企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物。 | GB36600 表 1 基本项目基本因子, 共计 45 项*。 |
| BT1 |   |                                 |

\*备注: GB36600 表 1 基本项目基本因子, 包括砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍四氯化碳、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、间二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

## (2) 后需监测指标

土壤后需监测指标选取见下表。

表 7.2-2 土壤后续监测指标及选取原因

| 点位编号 | 后续监测指标选取原则  | 项目后续监测指标   |               |
|------|---|--|---------------|
|      |   | 单元涉及的所有关注污染物   | 单元任一土壤监测点超标指标 |
| AT1  | 1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物, 受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测;<br>2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。 | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 超标指标          |
| BT1  |   | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 超标指标          |

## 7.2.2 地下水监测指标

### (1) 初次监测

本次监测为初次监测, 地下水监测指标选取分别见表。

表 7.2-3 地下水初次监测指标及选取原因

| 点位编号 | 初次监测指标选取原则   | 本次监测指标                                     |  |
|------|--|--|--|
|      |  | 基本指标                                       | 基本指标范围外的关注指标   |
| AS1  | 根据 HJ1209-2021, 初次土壤监测指标至少应包括 B36600 表 1 基本项目及企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染。 | GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外), 共计 35 项 | 总磷、钒、镍、烷基汞、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]比、萘、石油类、石油烃(C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) |
| BS1  |  |  |  |
| 对照点  |  |  |  |

\*备注: GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外), 共计 35 项, 包括色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

### (2) 续监测因子选取

地下水后续监测指标选取见下表

**表 7.2-4 地下水后续监测指标及选取原因**

| 点位编号    | 后续监测指标选取原则  | 项目后续监测指标   |                |
|---------|---|--|----------------|
|         |   | 单元涉及的所有关注污染物   | 单元任一地下水监测点超标指标 |
| AT1/BT1 | 1) 该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物, 受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测;<br>2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。 | pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]比、萘、石油类、石油烃(C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 超标指标           |

### 7.3 监测频次

根据 HJ1209-2021 自行监测的最低监测频次要求, 项目自行监测频次见下表。

**表 7.3-1 自行监测的最低频次**

| 监测对象 |                           | 监测频次 |
|------|---------------------------|------|
| 土壤   | AT1 (表层土壤)、BT1 (表层土壤)     | 年    |
| 地下水  | AS1 (一类单元)、AS2 (一类单元)、对照点 | 半年   |

注 1: 初次监测应包括所有监测对象。

注 2: 应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

### 7.4 监测方案变更

除下列情况外, 监测方案不宜随意变更:

- a) 国家相关法律法规或标准发生变化;
- b) 企业的重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺等发生变动;
- c) 企业在原有基础上增加监测点位、监测指标或监测频次。

重点监测单元清单详见附件 1。

## 8 监测质量保证与质量控制要求

### 8.1 土壤样品采集

#### (1) 现场采样位置、数量和深度

项目在 2 个重点监测单元内部或外部各设置 1 个土壤表层采样点，共设置 2 个采样点，采样深度 0~0.5m。

#### (2) 土壤样品采集

根据土壤监测点位，按照 VOCs、SVOCs 和重金属样品的顺序开展采样工作。用于检测 VOCs 的土壤样品要单独采集，不得对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。土壤采样完成后，样品瓶要单独密封在自封袋中，避免交叉污染，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

土壤平行样要不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 组。每组平行样品需要采集 3 件（检测样、平行样和质控样各 1 件），其中，2 件（检测样和平行样）送检测实验室，进行实验室内平行对比；另 1 件（质控样）送外控实验室，进行实验室间平行对比。检测样、平行样和质控样要在同一位置采集，三者检测项目和检测方法应一致。

#### (3) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程中要针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量检查。

#### (4) 其他要求

采样前后要对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集要更换手套，避免交叉污染；采样过程要填写土壤钻孔采样记录单。土壤采样孔应及时封填。

土壤和地下水自行监测过程的质控措施，应严格按照 HJ25.2、HJ164、HJ/T 166 和 HJ1019 中的相关要求及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告作为样品检测报告的技术附件。委托第三方机构开展自行监测的，应对第三方机构的资质和能力进行确认，保证其满足自行监测的质量要求。

### 8.2 地下水样品采集

#### (1) 现场采样位置、数量和深度

项目在 2 个重点监测单元内部或外部各设置 1 个地下水采样井，共设置 2 个地下水采样井，井深度 15m。地下水监测井应进行巡查与日常维护，标识牌、井口固定点标志和孔口保护帽等配套设施，发生移位或损坏时应及时修复，监测井井管应及时检查清淤。

### (2) 采样前洗井。

采样前洗井要至少在成井洗井 24h 后开始。采样前洗井要避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口要置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 0.3L/min，洗井过程要测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。若采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，要控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积要达到 3~5 倍滞水体积。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，填写“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）和浊度的测量数据，各项参数满足《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）》具体要求。

### (3) 地下水样品采集

地下水样品采集要先采集用于检测 VOCs 的水样，再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前要用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，地下水样品采集要在 2h 内完成；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加相应保护剂；采样过程中要控制出水流速一般不超过 100ml/min，当实际情况不满足前述条件时可适当增加出水流速，最高不超过 300ml/min，尽可能降低出水流速；从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入地下水样品瓶中，注意避免冲击产生气泡；水样应在地下水样品瓶过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，要缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。使用

贝勒管取有机样品时，要采集贝勒管的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。低渗透性含水层采样方法：当地下水面位于筛管上端以上时，要将潜水泵置于筛管下端，缓慢抽出井内积水，当水位将至筛管上端时，尽快完成采样。当地下水面位于筛管之间时，要将井内积水抽干，在 2h 之后且水量恢复至满足采样要求时，尽快完成采样。装有地下水样品的样品瓶，要单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

地下水平行样要不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 组。每组平行样品需要采集 3 件（检测样、平行样和质控样各 1 件），其中，2 件（检测样和平行样）送检测实验室，进行实验室内平行对比；另 1 件（质控样）送外控实验室，进行实验室间平行对比。检测样、平行样和质控样应在取样井同一位置采集，三者检测项目和检测方法应一致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

#### （4）地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程要对洗井、装样（用于 VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量检查。

### 8.3 样品保存、流转与制备

土壤样品保存方法参照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及全国土壤污染状况详查相关技术规范执行。

地下水样品保存方法参照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）和全国土壤污染状况详查相关技术规范执行。

样品保存时间执行相关土壤和地下水环境监测分析方法标准的规定。水土样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

1 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，并在样品瓶标签上标注样品有效时间。

2 采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后要立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

3 样品要保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试。

## 8.4 地下水归档资料

地下水监测报告中需要附地下水归档资料，详见附件 6。

## 9 执行标准及限值

### (1) 土壤标准

本公司所在区域土壤质量执行《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）中第二类用地标准，具体标准值见表 9.1-1。

**表 9.1-1 第二类建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

| 序号 | 项目           | 筛选值  | 序号 | 项目            | 筛选值   |
|----|--------------|------|----|---------------|-------|
| 1  | 砷            | 60   | 2  | 镉             | 65    |
| 3  | 铬（六价）        | 5.7  | 4  | 铜             | 18000 |
| 5  | 铅            | 800  | 6  | 汞             | 38    |
| 7  | 镍            | 900  | 8  | 四氯化碳          | 2.8   |
| 9  | 氯仿           | 0.9  | 10 | 氯甲烷           | 37    |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 9    | 12 | 1,2-二氯乙烷      | 5     |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 66   | 14 | 顺-1,2-二氯乙烯    | 596   |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 54   | 16 | 二氯甲烷          | 616   |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 5    | 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷  | 10    |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8  | 20 | 四氯乙烯          | 53    |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 840  | 22 | 1,1,2-三氯乙烷    | 2.8   |
| 23 | 三氯乙烯         | 2.8  | 24 | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.5   |
| 25 | 氯乙烯          | 0.43 | 26 | 苯             | 4     |
| 27 | 氯苯           | 270  | 28 | 1,2-二氯苯       | 560   |
| 29 | 1,4-二氯苯      | 20   | 30 | 乙苯            | 28    |
| 31 | 苯乙烯          | 1290 | 32 | 甲苯            | 1200  |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯    | 570  | 34 | 邻二甲苯          | 640   |
| 35 | 硝基苯          | 76   | 36 | 苯胺            | 260   |
| 37 | 2-氯酚         | 2256 | 38 | 苯并[a]蒽        | 15    |
| 39 | 苯并[a]芘       | 1.5  | 40 | 苯并[b]荧蒽       | 15    |
| 41 | 苯并[k]荧蒽      | 151  | 42 | 蒽             | 1293  |
| 43 | 二苯并[α、h]蒽    | 1.5  | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15    |
| 45 | 萘            | 70   | 46 | 石油烃           | 4500  |

(2) 地下水标准

本公司地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类执行。具体标准值见表 9.1-2。

**表 9.1-2 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲**

| 序号 | 项目  | 标准值     | 序号 | 项目                         | 标准值    |
|----|---|---------|----|----------------------------|--------|
| 1  | 色   | ≤15     | 2  | 嗅和味                        | 无      |
| 3  | 浑浊度   | ≤3      | 4  | 肉眼可见物                      | 无      |
| 5  | pH 值  | 6.5~8.5 | 6  | 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） | ≤450   |
| 7  | 溶解性总固体                                      | ≤1000   | 8  | 硫酸盐                        | ≤250   |
| 9  | 氯化物   | ≤250    | 10 | 铁                          | ≤0.3   |
| 11 | 锰   | ≤0.1    | 12 | 铜                          | ≤1.0   |
| 13 | 锌   | ≤1.0    | 14 | 铝                          | ≤0.2   |
| 15 | 挥发性酚类（以苯酚计）                                 | ≤0.002  | 16 | 阴离子表面活性剂                   | ≤0.3   |
| 17 | 耗氧量（COD <sub>mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计） | ≤3.0    | 18 | 氨氮                         | ≤0.5   |
| 19 | 硫化物   | ≤0.02   | 20 | 钠                          | ≤200   |
| 21 | 亚硝酸盐（以 N 计）                                 | ≤1.0    | 22 | 硝酸盐（以 N 计）                 | ≤20.0  |
| 23 | 氰化物   | ≤0.05   | 24 | 氟化物                        | ≤1.0   |
| 25 | 碘化物   | ≤0.08   | 26 | 汞                          | ≤0.001 |
| 27 | 砷   | ≤0.01   | 28 | 硒                          | ≤0.01  |
| 29 | 镉   | ≤0.005  | 30 | 铬（六价）                      | ≤0.05  |
| 31 | 铅   | ≤0.01   | 32 | 三氯甲烷                       | ≤0.06  |
| 33 | 四氯化碳  | ≤0.002  | 34 | 苯                          | ≤0.01  |
| 35 | 甲苯  | ≤0.7    | 36 | 石油类                        | ≤0.05  |

## 10 监测质量保证与质量控制要求

土壤和地下水自行监测过程的质控措施，应严格按照 HJ25.2、HJ164、HJ/T 166 和 HJ1019 中的相关要求及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告作为样品检测报告的技术附件。委托第三方机构开展自行监测的，应对第三方机构的资质和能力进行确认，保证其满足自行监测的质量要求。

### 10.1 质量保证

#### (1) 采样/分析单位的资质

凡承担本项目的采样和监测分析的单位，必须通过辽宁省市场监督管理局的认证考核、辽宁省生态环境厅社会化环境监测机构备案登记和管理体系认证，体系运行符合《检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）和《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》。

#### (2) 设备校准

投入本项目的监测设备须全部在校准/检定有效期内。

#### (3) 采样/分析原始记录保存

本项目委托进行检测的单位，采样记录、样品交接记录、前处理记录、分析记录、数据处理、报告等归档记录均须规范化管理，方便溯源。

### 10.2 质量控制

#### (1) 采样容器

按照 HJ/T166 和 HJ164 准备耗材，从源头上保证监测质量，再根据待测组分的特性选择合适的采样容器，选好采样容器后按标准要求进行洗涤。

#### (2) 现场空白样和平行样

按照 HJ/T166 和 HJ164 要求，采样时加采全程序空白样和平行样。地下水按照规定取 10% 平行样，土壤按照 HJ25.2 采集 1 个现场平行样，1 个挥发性有机物的运输空白样。

#### (3) 实验室空白和平行样

按照 HJ/T166 和 HJ164 要求，每批次样品除测定现场空白和平行外，每个项目加测 1~2 个实验室空白和 5%~10% 实验平行样。

#### (4) 实验室质控样



使用有证标准样品或加标，要求有证标准样品的测定结果在偏差范围内，加标回收率在实验室控制范围内。

### (5) 样品运输和保存

土壤和地下水样品的保存条件和保存时间见表 10.2-1、10.2-2。

**表 10.2-1 新鲜土壤样品的保存条件和保存时间**

| 类别   | 具体项目        | 采样容器                | 保存方法        | 保存时间  |
|------|-------------|---------------------|-------------|-------|
| 重金属  | 金属（汞和六价铬除外） | 聚乙烯、玻璃              | <4℃         | 180 d |
|      | 汞           | 玻璃                  | <4℃         | 28d   |
|      | 砷           | 聚乙烯、玻璃              | <4℃         | 180 d |
|      | 六价铬         | 聚乙烯、玻璃              | <4℃         | 30 d  |
| 常规项目 | 挥发性有机物      | 棕色吹扫捕集瓶<br>备样：棕色玻璃瓶 | <4℃ 装满装实并密封 | 7 d   |
|      | 半挥发性有机物     | 棕色玻璃瓶               | <4℃ 装满装实并密封 | 10 d  |
| 常规项目 | pH 值        | 玻璃或聚乙烯瓶             | <4℃         | /     |

**表 10.2-2 地下水样品的保存条件和保存时间**

| 类别   | 项目名称         | 采样容器     | 保存方法   | 保存时间    |
|------|--------------|----------|--|---------|
| 常规项目 | 色            | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 12h     |
|      | 嗅和味          | 玻璃瓶      | /  | 6h      |
|      | 浑浊度          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 12h     |
|      | 肉眼可见物        | 玻璃瓶      | /  | 12h     |
|      | pH           | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 12h     |
|      | 总硬度          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /或加硝酸，pH<2   | 24h/30d |
|      | 溶解性总固体       | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 24h     |
|      | 硫酸盐          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 7d      |
|      | 氯化物          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 30d     |
|      | 挥发性酚类        | 玻璃瓶      | 用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调至 pH 约为 4，用 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯 | 24h     |
|      | 阴离子表面活性剂     | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | 加入甲醛，使甲醛体积浓度为 1%   | 7d      |
|      | 耗氧量（CODMn 法） | 玻璃瓶      | /  | 2d      |
|      | 氨氮           | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | 硫酸，pH<2  | 24h     |
|      | 硫化物          | 玻璃瓶      | 1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液（1 mol/L）和 4 g 抗坏血酸，使样品的 pH≥11，避光保存              | 24h     |
|      | 亚硝酸盐         | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 24 h    |
|      | 硝酸盐          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 24h     |
|      | 氰化物          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | 氢氧化钠，pH>12   | 12h     |
|      | 氟化物          | 聚乙烯瓶     | /  | 14d     |
|      | 碘化物          | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | /  | 24h     |
|      | 铬（六价）        | 玻璃瓶、聚乙烯瓶 | NaOH，pH 8~9  | 24h     |
| 金属项目 | 铁            | 聚乙烯瓶     | 加硝酸使其含量达到1%  | 14d     |

|      |     |      |                     |      |
|------|-----|------|---------------------|------|
|      | 锰   | 聚乙烯瓶 | 加硝酸使其含量达到1%         | 14d  |
|      | 铜   | 聚乙烯瓶 | 加硝酸使其含量达到1%         | 14d  |
|      | 锌   | 聚乙烯瓶 | 加硝酸使其含量达到1%         | 14d  |
|      | 铝   | 聚乙烯瓶 | 硝酸, pH<2            | 30 d |
|      | 钠   | 聚乙烯瓶 | 加硝酸酸化使 pH 1~2       | 14 d |
|      | 汞   | 聚乙烯瓶 | 1 L 水样中加浓 HCl 10 ml | 14d  |
|      | 砷   | 聚乙烯瓶 | 1 L 水样中加浓 HCl 10 ml | 14d  |
|      | 硒   | 玻璃瓶  | 1 L 水样中加浓 HCl 2ml   | 14d  |
|      | 镉   | 聚乙烯瓶 | 加硝酸使其含量达到1%         | 14d  |
|      | 铅   | 聚乙烯瓶 | 加硝酸使其含量达到1%         | 14d  |
| 有机项目 | 石油类 | 玻璃瓶  | 加入 HCl 至 pH<2       | 3 d  |

### 10.3 内部质量管理要求

自行监测工作过程中，严格按照相关要求，制定并落实各项质控要求，主要内容包括：组建内审人员队伍，明确内审人员分工，组织内审人员参加技术文件学习，培训后方可开展工作；制定内审工作计划，内审工作计划应综合考虑任务量、工作时限及内审人员数量，确保切实可行。具体质量管理要求如下：

1.建立质量控制机制。制定包括资料检查和现场检查在内的内部质控计划，质量控制工作与自行监测工作同步开展，建立问题发现与督促整改的闭环工作制度。

2.健全质量控制能力保障。配备足够的质量控制人员，对采样人员和质量控制人员组织技术培训。

3.质量控制工作的实施。内部质控工作要与监测工作同步启动，质量控制人员要对本单位全部采样工作进行了资料检查和现场检查，在撤场前完成了全部内部质控，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

## 11 安全与防护

### 11.1 地块安全风险识别

- (1) 布点区域主要分布在装置区及罐区，现场人员应注意来往车辆。
- (2) 现场人员应严格遵守企业的安全管理制度。
- (3) 该厂区现场人员应严禁明火。

### 11.2 地块安全保障与风险防范措施

现场工作期间施工人员接受企业安全部检查，并做到以下安全保障与风险防范措施。

- (1) 现场人员佩戴工作证和安全帽；
- (2) 点位开动前与企业安全人员联系，再次核对点位地下环境的安全性；
- (3) 为确保安全，现场人员不得随意走动、爬高等，禁止触碰厂区内所有设备设施；
- (4) 现场人员采样时应佩戴口罩，戴手套；
- (5) 不准投掷材料或工具等物，不准在现场打闹；
- (6) 熟知采样点污染组分和基本防范措施，在生产车间附近现场采样要佩带好防护手套、防毒眼罩和防毒口罩等；
- (7) 现场易燃易爆物品，严禁穿钉鞋、凉鞋和易产生静电的化纤衣物；
- (8) 检查所用的安全用具必须安全可靠，严禁冒险作业；
- (9) 钻机作业区域应划出禁区，禁区内严禁无关人员进入；

### 11.3 应急处置

按照《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)进场前制定事故应急管理方案。

在调查采样过程中若发现或钻探导致的危险物质泄漏、地下设施受到破坏等突发情况，首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门。

应当立即启动企业突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地县级以上环境保护主管部门报告，接受调查处理。

指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。

应急处置期间，应当服从统一指挥，全面、准确地提供本单位与应急处置相关的技术资料，协助维护应急现场秩序，保护与突发环境事件相关的各项证据。

## **11.4 采样过程的二次污染防治措施**

### **(1) 采样施工过程污染控制**

采样施工过程中，土壤岩芯应统一进行收集并集中处置，钻机施工、样品箱存放等地点铺设彩条布防止对周边环境造成影响。

### **(2) 采样过程固废的控制**

全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的多余土样，现场回填至采样孔或处置场所，不得随意抛弃。土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

### **(3) 采样地下水污染控制**

地下水采样过程中产生的洗井及设备清洗废水装入专用塑料桶中，由采样人员送至该公司污水处理站处理，不得随意泼洒，不得随意排入周边水体，避免直接污染周边水体。

### **(4) 钻孔结束污染控制**

钻孔结束后，对于土壤钻孔应立即封孔，采用清洁颗粒膨润土回填并加水膨胀以进行封孔，防止二次污染。

## **12 自行监测信息公布**

### **12.1 公布方式**

(1) 可以通过全国排污许可证管理信息平台公开端向社会公布自行监测信息；

(2) 也可通过公告栏的方式公开自行监测信息。

### **12.2 公布内容**

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因。

### **12.3 公布时限**

(1) 监测结果于每次监测完成后，5个工作日内进行公布；

(2) 其他信息随监测结果一并公布。

### 附件 1 重点监测单元清单

| 企业名称 |                      | 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司        |  | 所属行业   |                                   | 原油加工及石油制品制造 C2511                 |             |                 |  |  |
|------|----------------------|-------------------------|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------|--|--|
| 填写日期 |                      | 2023.7.13               |  | 填报人员   |                                   | 联系方式                              |             |                 |  |  |
| 序号   | 单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称 | 功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动） | 涉及有毒有害物质清单   | 关注污染物  | 设施坐标（中心点坐标）                       | 是否为隐蔽性设施                          | 单元类别（一类/二类） | 该单元对应的监测点位编号及坐标 |  |  |
| 单元 A | 罐区（内含事故池）            | 原料沥青、渣油、油浆、再生油、润滑油基础油存储 | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 土壤：石油类、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）<br>地下水：pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]比、萘、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40） | E122.051516283°<br>N41.012927003° | 是                                 | 一类          | 土壤              | AT1<br>E122.051212898°<br>N41.012835901° |  |
|      |                      |                         |  |  |                                   |                                   |             | 地下水             | AS1<br>E122.051274589°<br>N41.012464415° |  |
| 单元 B | 卸油槽                  | 原料沥青、渣油、油浆、再生油、润滑油基础油卸车 | 镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、苯、甲苯、苯并[a]比、萘、石油烃 | 土壤：石油类、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）<br>地下水：pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]比、萘、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40） | E122.05206718°<br>N41.013140331°  | 是                                 | 一类          | 土壤              | BT1<br>E122.051904908°<br>N41.012524765° |  |
|      | 装卸泵房                 | 装卸泵                     |  |  | E122.052061817°<br>N41.013022314° | 否                                 |             |                 |  |  |
|      | 装车栈桥                 | 产品改性沥青、燃料油、润滑油装车        |  |  | E122.052013538°<br>N41.012874793° | 否                                 |             |                 |  |  |
|      | 改性沥青配料搅拌装置           | 改性沥青生产配料搅拌工序            |  |  | E122.052051088°<br>N41.012681674° | 是                                 |             |                 |  |  |
|      | 改性沥青发育罐              | 改性沥青发育、存储工序             |  |  |                                   | E122.051911614°<br>N41.013108145° |             | 是               | 地下水                                      | BS1<br>E122.051832488°<br>N41.012491237° |
|      | 调和装置区                | 燃料油、润滑油调和               |  |  | E122.051868698°<br>N41.012654852° | 否                                 |             |                 |  |  |
|      | 调和储罐                 | 燃料油、润滑油存储               |  |  | E122.051871380°<br>N41.012807738° | 是                                 |             |                 |  |  |
|      | 废气处理装置               | 改性沥青生产废气处理              |  |  | E122.051831147°<br>N41.012982081° | 否                                 |             |                 |  |  |
| 危废库  | 危险废物暂存               |                         | E122.051933071°<br>N41.013371001°                        | 否  |                                   |                                   |             |                 |  |  |

其中地下水对照点坐标为 E122.052371612°、N41.013393800°

# 大洼县环境保护局文件

大环发[2008]30号

## 关于盘锦运通储运有限公司 5 万吨/年 改性沥青建设项目环境影响报告表的批复

盘锦运通储运有限公司：

你单位报送的《5 万吨/年改性沥青建设项目环境影响报告表》已收悉，经我局审查，现予批复。

- 一、依据该报告表的结论性意见和项目的可行性，同意建设。
- 二、认真落实环保“三同时”制度，严格按照报告表的要求，匹配与生产工艺相适应的环保设施。保证污染物得到有效的处理，并稳定达标排放。
- 三、建设项目竣工后，必须向环保部门提交验收申请报告，经环保部门组织验收合格后方可试生产，否则按照环保的有关规定处理。

附：环境影响报告表

此页无正文。

大洼县环境保护局  
二〇〇八年五月二十一日

A red circular official seal is stamped over the text. The seal contains the characters '大洼县' (Dawa County) at the top and '环境保护局' (Environmental Protection Administration) at the bottom, with a star in the center.



# 大洼县环境保护局文件

大环发[2012]104号

## 关于沥青及建筑沥青、燃料油、润滑油调和改造项目环境影响报告书的批复

盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司：

你公司报送的《沥青及建筑沥青、燃料油、润滑油调和改造项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）已收悉，经我局组织有关专家审查和项目的可行性，现对该“报告书”批复如下：

一、该项目选址位于大洼县大洼镇兴顺街，厂区东侧为盘锦天和利石化有限公司，南侧为盘锦弘亨燃料有限公司，西侧为乡村道路，北侧为大洼鑫园顺种猪场。项目西南侧约400m为城郊学校，西南侧约500m为朝鲜族学校，东南侧600m为城郊乡，西北侧约800m为小三家子村。该项目新征地25080 m<sup>2</sup>，厂区内办公区在厂区东北角，生产厂房和储罐等在厂区西侧，厂区中部为消防水池，其余闲置场地均为厂区绿化。

本工程建设工程总投资 1000 万元，其中环保工程投资 54 万元，占建设工程总投资的 5.4%。总建筑面积约 5000m<sup>2</sup>，厂区内建设内容主要有主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。主体工程包括生产厂房建筑面积 160m<sup>2</sup>；储油区建 3 个 200m<sup>3</sup>、4 个 30m<sup>3</sup>拱顶调和罐，2 个 1000m<sup>3</sup>、2 个 3000m<sup>3</sup>拱顶油储罐；3 个 2000m<sup>3</sup>、2 个 5000m<sup>3</sup>拱顶沥青储罐。辅助工程包括办公房、化验室、锅炉房及配电间、泵房、计量秤房、门卫等建筑面积为 980 m<sup>2</sup>。公用工程包括给排水、供热、供电系统及消防水池、事故池。环保工程包括导热油炉除尘湿法脱硫装置、煤场和渣场半封闭仓库、围堰等。

项目建成后分别以 180#沥青、140#沥青、90#沥青、10#沥青、润滑油基础油、渣油、油浆、废机油为主要原料，采取工艺如下：

#### 1、沥青及建筑沥青生产工艺流程

不同型号的沥青经汽车运输至厂区，卸入原料储罐，根据需要将所需型号的沥青及润滑油基础油按比例通过沥青泵和油泵打入沥青调和罐内，经导热油炉加热，待温度升高至 100℃~120℃达到要求后，进行搅拌、调和，搅拌 1~2 小时后，进行取样检验，检验合格后，通过沥青泵将沥青直接抽出，并升压输送到汽车装车栈桥，通过装车鹤管装车外运出售。

#### 2、燃料油生产工艺流程

渣油、油浆、润滑油基础油经汽车运输至厂区，用油泵卸入各自原料储罐，渣油、油浆、润滑油基础油按比例通过油泵

打入燃料油调和罐内，经导热油炉加热，待温度升高至 70℃左右达到要求后，进行搅拌、调和，搅拌 1~2 小时后，进行取样检验，检验合格后，通过油泵将燃料油抽出，打入成品燃料油罐内。出售时通过油品装卸泵将燃料油罐中的油品抽出，并升压输送到汽车装车栈桥，通过装车鹤管装车外运出售。

3、废机油、润滑油基础油经汽车运输至厂区，用油泵卸入各自原料储罐，废机油、润滑油基础油按比例通过油泵打入润滑油调和罐内，进行充分搅拌、调和，搅拌 1~2 小时后，进行取样检验，检验合格后，通过油泵将润滑油抽出，打入成品润滑油罐内。

二、该项目符合国家产业政策，符合大洼镇产业发展规划和污染物总量控制目标的要求，根据报告书的评价结论和专家评审意见，项目建设从环境保护角度是可行的，同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行改造建设。

三、在项目建设和运行过程中，你单位必须落实报告书提出的各项环保措施，严格环保管理，重点做好如下工作。

(一)应按先进的清洁生产水平和节能减排的要求进行设计，采用合理的罐型和先进的储罐设计形式、优先考虑采用密闭工艺输送和储存物料，减少物耗、水耗、能耗和污染物的产生量，最大限度地从源头削减污染物的排放量，持续提高清洁生产水平。

(二)按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化



设置给、排水系统，加强水循环利用率。项目产生的油罐切水、装卸台清洗废水及含油初期雨水收集后定期运往辽河油田明源环境工程有限公司污水处理厂处理。生活污水采用旱厕不外排，粪便定期清运。

（三）采用先进的储罐设备，从源头控制挥发性大气污染物的产生，项目无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的新污染源无组织排放监控浓度限值及《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）。项目自备导热油锅炉须使用低硫煤，并配有分体式除尘、脱硫烟气处理设施。

（四）选用低噪声设备，对产生高噪声的机械设备应采取吸声、隔声等降噪措施，确保厂界噪声符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的规定。

（五）加强固体废弃物综合利用，最大限度减少其排放量。对不能利用的废物须落实有效的安全处置措施，洗罐废水、罐底油泥、污水处理污泥等列入《国家危险废物名录》的危险废物须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，委托有资质的单位进行安全处理处置。

（六）加强生产过程管理，制订完善的环境风险事故防范和应急预案，建立环境风险事故应急体系，落实有效的环境风险防范和应急措施，在港区事故应急池未建成投产前，设置事故废水储存装置，保证各类事故性排水得到妥善处理。项目的应急预案

及风险防范措施应与港区及当地政府的风险预案相衔接。

(七)做好施工期环境保护工作,落实施工期污染防治措施。按有关规定合理安排施工时间,制定并严格执行水保方案,减少施工过程中对周围环境的影响。施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。施工扬尘等大气污染物排放应符合《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。

(八)项目改建后总量控制指标为:SO<sub>2</sub>排放量≤3.06吨/年烟尘排放量≤2.9吨/年、NO<sub>x</sub>排放量≤2.17吨/年。

四、项目环境保护设施、事故应急设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后,环保设施及事故应急设施须经我局检查同意后,主体工程方可投入实物试运行,并在规定的时间内向我局申请项目竣工环境保护验收,经验收合格,方准投入正式营运。

二〇一二年九月六日



附件 3 固定污染源排污登记回执

## 固定污染源排污登记回执

登记编号：912111007948152943002P

排污单位名称：盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司

生产经营场所地址：辽宁省盘锦市大洼镇兴顺街10020804  
445（大洼区春江街20-3号）

统一社会信用代码：912111007948152943

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2023年08月17日

有效期：2023年08月17日至2028年08月16日





附件 4 企业现场图片

|   |   |
|---|---|
|    |   |
| <p>装置区地面硬化（卸油槽东侧地面）</p>   | <p>装置区地面硬化（改性沥青搅拌装置东侧地面）</p>  |
|   |  |
| <p>化验室地面防渗</p>  | <p>罐区地面</p>   |
|  |   |
| <p>调和储罐东侧防渗地面</p>   |   |

# 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司 土壤和地下水自行监测方案专家评审意见

2023年8月27日，盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司组织召开《盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称《方案》）专家评审会（专家名单附后）。专家组审阅了《方案》，经现场讨论，形成评审意见如下：

方案编制比较规范，内容较全面，监测点位的布设、监测频次、监测项目等内容基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南（暂行）》要求。专家组一致同意“方案”通过评审，修改完善后可作为土壤和地下水自行监测的依据。

建议：

- 1、完善地块历史影像图、1km内敏感受体情况图；
- 2 完善重点设施现场踏勘情况图作为布点依据，完善监测点位布设图；
- 3、细化样品流转、保存内容，补充安全防护内容，明确人员现场标识；补充运输注意事项；
- 4、完善现有监测水井信息，分析新建水井与现有水井是否在同一含水层。

专家组（签名）：

刘庆 王成 刘庆

2023年8月27日





# 盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司 土壤和地下水自行监测方案专家复核意见

经过对《盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司土壤和地下水自行监测方案》修改稿和专家意见修改说明进行复核，提出意见如下：

方案的修改内容满足专家评审意见的要求，内容较全面，监测点位的布设、监测频次、监测项目等内容符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南（暂行）》要求，可作为盘锦华冠中交路星道路沥青有限公司土壤和地下水自行监测依据。

专家组（签名）：  刘欣

2023年8月29日