



# 鞍钢集团朝阳钢铁有限公司

所涉行业：黑色金属冶炼和压延加工（C31）、炼焦（CC521）

## 土壤和地下水自行监测报告 (2022版)



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司 2022年12月编制

# 鞍钢集团朝阳钢铁有限公司

## 土壤和地下水自行监测报告 (2022版)

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司安全环保部





## 目录

1 总则.....	5
2 企业概述.....	9
3 地勘资料.....	22
4 企业生产及污染防治情况.....	26
5 重点监测单元识别与分类.....	56
6 监测点位布设方案.....	61
7 样品采集、保存、流转与制备.....	72
8 监测分析.....	83
9 质量保证与质量控制.....	107

# 1 总则

## 1.1 工作背景

2021年，鞍钢集团朝阳钢铁有限公司（简称朝阳钢铁）被列入土壤环境重点监管企业名单，已根据《辽宁省土壤污染重点监控单位自行监测技术指南（试行）》要求，编制完成上一版土壤和地下水自行监测方案。

2022年，《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）实施，鞍钢集团朝阳钢铁有限公司为积极落实土壤污染防治的主体责任，委托沈阳中天星艺环保科技有限公司，针对鞍钢集团朝阳钢铁有限公司潜在土壤污染的重点监测单元，重新编制2022年版土壤和地下水自行监测方案，进一步规范化土壤和地下水自行监测工作。委托沈阳泽尔检测服务有限公司按照监测方案对鞍钢集团朝阳钢铁有限公司的土壤及地下水开展监测。朝阳钢铁根据上述监测方案及监测结果，编制此报告。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律、法规及规章

- (1) 《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）；
- (2) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (3) 《关于进一步稳妥推进重点行业企业用地土壤污染状况调查工作的通知》（环办土壤函[2019]818号）；
- (4) 《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复管理办法（试行）》（辽环发[2019]21号）；
- (5) 《辽宁省生态环境厅辽宁省自然资源厅关于建立建设用地土壤环境常态化监管机制的通知》（辽环函[2021]70号）；
- (6) 《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 标准与规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (2) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (3) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

- (4) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单；
- (6) 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (7) 《关于印发辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）的通知》（辽宁省生态环境厅）；
- (8) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (9) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）。

### 1.2.3 技术指南

- (1) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部2014年第78号）；
- (2) 《辽宁省土壤污染重点监控单位自行监测技术指南（试行）》（2021.2）；
- (3) 《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》；
- (4) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；
- (5) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (6) 《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2012）》；
- (7) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (8) 《优先控制化学品名录第一批》；
- (9) 《优先控制化学品名录第二批》。

### 1.2.4 其他技术资料

- (1) 《鞍钢集团朝阳钢铁1700热轧项目（年产200万吨钢产能）环境现状评估报告》；
- (2) 《鞍钢集团朝阳钢铁有限公司突发环境事件综合应急预案》（2020.8）；
- (3) 《鞍钢集团朝阳钢铁有限公司清洁生产审核报告》（2019.7）；
- (4) 《鞍钢集团朝阳钢铁有限公司排污许可证》（2021.3）；
- (5) 《鞍钢集团朝阳钢铁有限公司风险评估报告》（2020.8）；
- (6) 《鞍钢集团朝阳鞍凌钢铁有限公司厂区岩土工程勘察纲要》（2007.9）；
- (7) 《凌源钢铁集团有限责任公司建设H型钢及汽车、船舶用型钢工程环境影响报告书》（辽宁省环境科学研究院，2005年6月）。

## 1.3 工作内容

### (1) 资料收集

收集鞍钢集团朝阳钢铁有限公司的基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等，包括且不限于表1.3-1内容。

表1.3-1 资料信息

分类	信息项目	目的
基本信息	企业名称、排污许可证编号（仅限于核发排污许可证的企业）、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	确定企业基本情况；可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查，并作为底图用于重点单元及监测点位的标记。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物运移路径。本信息可通过建井过程获取。
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	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) 现场踏勘和人员访谈

调查人员赶赴现场实地踏勘，补充和确认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、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、扬散等可能导致土壤或地下水的污染隐患途径。

人员访谈对象为鞍钢集团朝阳钢铁有限公司的管理人员、环保专员，访谈内容针对企业用地历史、建设进程、日常运行管理、污染现状等信息。

### (3) 重点监测单元的识别与分类

排查鞍钢集团朝阳钢铁有限公司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，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域统一划分为一个重点监测单元。重点监测单元确定后,对其进行分类:一类单元内部存在隐蔽性重点设施设备(污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备,如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等)的重点监测单元;二类单元其他重点监测单元。

#### (4) 编制监测方案、评审、备案

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021),针对重点监测单元制定土壤和地下水自行监测方案,并自行组织方案评审工作,经专家论证通过后备案。

### 1.4 技术路线

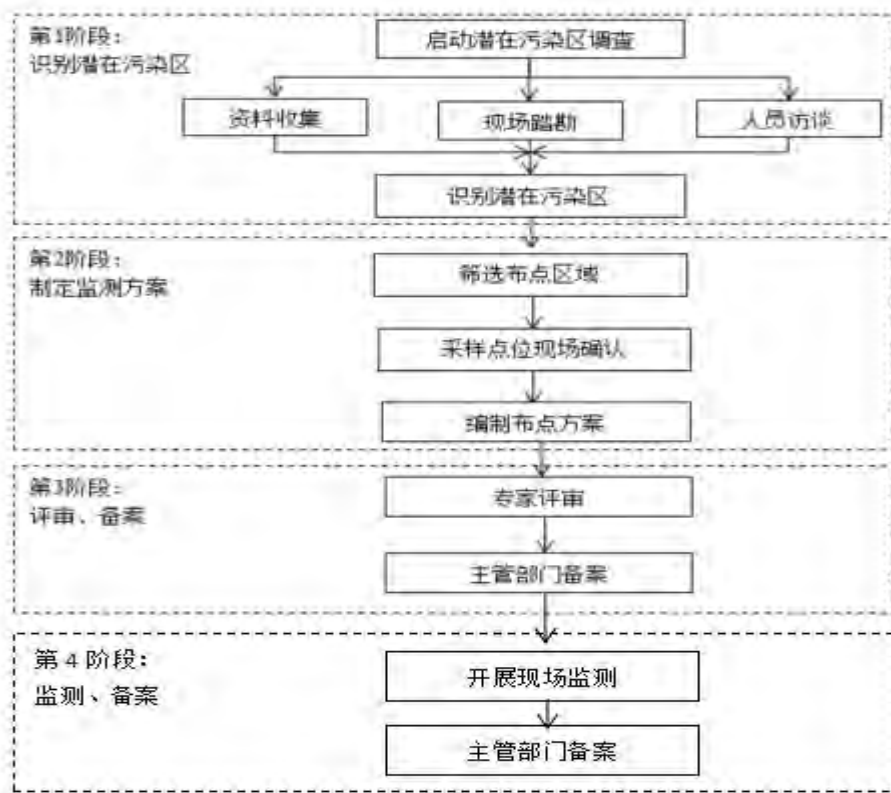


图1.4-1 工作流程

### 1.5 企业调查范围

本自行监测报告适用于鞍钢集团朝阳钢铁有限公司,监测范围为处理厂的各种污水处理设施及公辅设施场所等,监测内容为场地内重点监测单元的土壤和地下水环境质量。



## 2 企业概述

### 2.1 企业基本信息

#### 2.1.1 企业基本信息

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司位于辽宁省朝阳市龙城区西大营子，占地面积349.9万m<sup>2</sup>，属于大型的钢铁生产企业，现具备年产生铁200.2万吨/a、钢坯205.13万吨/a、热轧钢卷200万吨/a的生产能力，同时兼具炼焦生产。

单位名称：鞍钢集团朝阳钢铁有限公司

注册地址：朝阳市龙城区西大营子

行业类别：C31黑色金属冶炼和压延加工业、D4411火力发电、C2521炼焦

生产经营场所地址：朝阳市龙城区西大营子

统一社会信用代码：91211303664560991G

法定代表人（主要负责人）：李红雨

技术负责人：李亚娜

成立时间：2007年

生产经营场所正门：经度120.378222，纬度41.539631

占地面积：349.9万m<sup>2</sup>

目前主营产品：铁、钢坯、钢材。

企业环保管理部门：公司设有环保部，设部长1名，专职环保员5人。各生产分厂分别设环保管理人员。

厂址东北侧距丹锡高速公路约900m，东南邻沈承铁路的朝阳南站和中涝村，西南侧和西北侧分别为大型排水沟和西大营子镇。公司地理位置见图2.1-1。



表2.1-1 地理位置图

2.1.2 生产及公辅工程情况

表 2.1-1 生产及公辅工程情况

序号	类别	名称	建设内容及规模
1	主体工程	原料场	占地面积398772m <sup>2</sup>
2		白灰	1×600t/d回转窑
3		焦化	2×50 孔6mJN60-6型焦炉
4		烧结	1×265m <sup>2</sup> 烧结机
5		炼铁	1×2600m <sup>3</sup> 高炉
6		炼钢	2套铁水脱硫扒渣站、2×120t顶底复吹转炉、2×120tLF精炼炉、2 台单流中薄板坯连铸机
7		热轧	1 条热轧板带钢生产线
8	公用工程	给排水	1套6.0万m <sup>3</sup> /d 原水提升泵站、1座5万m <sup>3</sup> /d生产消防水泵站、1套9000m <sup>3</sup> /d软化水制备设施、1套2400m <sup>3</sup> /d生活水制备设置
9		燃气	1座15万m <sup>3</sup> 干式高炉煤气柜、1座5万m <sup>3</sup> 焦炉煤气柜、1座8万m <sup>3</sup> 干式转炉煤气柜
10		燃气发电	2×130t/h次高压煤气锅炉，2×25MW抽凝式汽轮发电机组和1×25MW凝式汽轮发电机组
11		供电	66kV总降压变电站
12		制氧站	3×10000m <sup>3</sup> /h 制氧机组
13	环保工程	除尘脱硫系统	全厂共建设布袋除尘系统37套、脱硫系统3套、脱硝系统2套、静电除尘2套、塑烧板除尘1套、转炉一次湿法

序号	类别	名称	建设内容及规模
			除尘2套、焦炉煤气净化系统1套
14		车间废水	1座酚氰废水处理站
15			1座炼钢废水处理站
16			1座连铸废水处理站
17			1座轧钢废水处理站
18		全厂废水	1座综合废水处理站
19		危险废物	危险废物送有资质单位处理。目前分厂内设有危废暂存设施，危废暂存库建成后将全部暂存于此。
20		噪声治理	选用低噪设备，采取吸声、隔声、减振等控制措施

### 2.1.3 原辅料

表2.1-2 原、辅料使用情况

序号	物质名称	原、辅料	储存部位
1	铁精矿	原料	料场
2	球团	原料	料场
3	铁合金	原料	料场
4	外购废钢	原料	料场
5	外购钢坯	原料	料场
6	石灰石	辅料	料场
7	白云石	辅料	料场
8	外购活性石灰	辅料	料场
9	块矿	辅料	料场
10	洗精煤	燃料	料场
11	煤粉	燃料	料场
12	铜	辅料	炼钢车间

表2.1-3 块矿成分表

种类	Fe, %	SiO <sub>2</sub> , %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	S, %	P, %
澳BHP纽曼块	>62	<4.5	<2.0	<0.04	<0.095
澳力拓PB块	>61	<6.65	/	<0.06	<0.11

种类	Fe, %	SiO <sub>2</sub> , %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	S, %	P, %
澳BHP纽曼块	>62	<4.5	<2.0	<0.04	<0.095
澳罗伊山块	>60	<5.5	<2.2	<0.08	<0.08

表2.1-4 洗精煤成分表

种类	产地	灰分, %	硫分, %	挥发分, %
瘦煤	沈焦张台子	<10.5	<1.8	<18
瘦煤	汾西新阳	<10.0	<2.0	<20
瘦煤	介休义棠	<10.0	<2.0	<20
瘦煤	安益	<10.0	<2.0	<20
瘦煤	三给	<10.0	<1.3	14~18
焦煤	七台河	<10.0	0.5	18~28
焦煤	西山西曲	<11.0	1.5	18~25
焦煤	西山屯兰	<11.0	1.3	18~25

#### 2.1.4 产品

表2.1-5 产品方案

序号	名称	单位	产量	储存部位
产品	生铁	万t/a	200.2	成品区
	烧结矿	万t/a	262.35	成品区
	全焦(干焦)	万t/a	100	成品区
	钢坯	万t/a	205.13	成品区
	热轧板卷	万t/a	200	成品区
副产品	焦炉气、高炉气、转炉气	万m <sup>3</sup> /a	42048	煤气柜
	粗苯	万t/a	1.3	储罐

## 2.2 企业用地历史

朝阳钢铁是2002年9月兴建，计划产能200万t规模的H型钢及汽车、船舶用型钢项目，于2005年7月29日通过了国家环保总局的批复，批复文件环审【2005】654号。

2006年初经协商确定由鞍钢集团公司和凌源钢铁集团有限责任公司共同投资建设，并由鞍钢控股，将项目建设内容调整为200万t规模的1700热轧项目，并确定公司名称为鞍钢集团朝阳鞍凌钢铁有限公司。

2014年10月1日，根据鞍山钢铁集团公司与朝阳市政府签订的《朝阳市人民政府与鞍山钢铁集团公司关于共同支持鞍凌公司发展的合作框架协议》，凌钢集团退出企业建设及经营，鞍凌公司成为鞍钢集团全资子公司，更名为“鞍钢集团朝阳钢铁有限公司”。

2015年6月，鞍钢集团朝阳钢铁1700热轧项目（年产200万吨钢产能）办理备案手续，建成后热轧车间生产能力进一步提高。自此，企业的生产现状基本形成，未再进行新建或其他改扩建项目。

通过访谈企业的管理人员，企业的发展历史可归纳为表2.2-1。

表2.2-1 地块用地历史及变更情况

起始时间	用途	结束时间	用地性质
建国初期	耕种作物	2007年	农用地
2007年	前期土建施工	2010年	工业用地
2010年之后	炼钢、炼铁、炼焦生产等	至今	工业用地

收集所在区域的历史卫星地图，最早的历年卫星遥感影像为2011年3月，最新影像为2021年1月。

图2.2-1 企业地块历史

年份	卫星图	地块情况
2011.3		<p>企业自2010年起投入运行，此时期的企业已建有焦化厂、炼铁厂、炼钢厂、热轧厂。</p>
2013.3		<p>企业生产运行中。</p>

年份	卫星图	地块情况
2014.5		企业生产运行中
2015.6		企业生产运行中

年份	卫星图	地块情况
2016.11		企业生产运行中
2017.4		企业生产运行中



年份	卫星图	地块情况
2018.3		企业生产运行中
2019.1		企业生产运行中

年份	卫星图	地块情况
2020.5		企业的生产现状已形成

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

### (1) 环境敏感点分布

周边的环境敏感目标，调查内容主要包括社会关注区、人口集中居住区等敏感目标。企业周围1公里范围内敏感目标情况见表2.3-1。

表2.3-1 环境敏感点分布一览表

敏感受体类型	类别	名称	方位	距离 (m)
大气	居民区	河南村	西北	100
	居民区	西大营子镇	西北	200
	居民区	下窑	北	800
	居民区	双井	西	300
	居民区	老窝铺村	西南	1000
	居民区	中涝村	西南	560
	居民区	东山村	南	430
	居民区	西林家洼	东南	450
	居民区	张家草房	东	500
	学校	朝阳市第十三中学	北	640
地表水	地表水	大凌河	东南	3400

企业周边敏感目标见图2.3-1。



图2.3-1 敏感目标图

## (2) 历史监测情况

2019年，市生态环境局对企业进行了重点企业土壤污染疑似地块的土壤和地下水调查，检测结果达标。

2021年9月，鞍钢集团朝阳钢铁有限公司根据上一版土壤和地下水监测方案开展监测。土壤检测指标为GB 36600中45基本项、pH及特征污染物（锌、氰化物、氟化物、苯酚、多环芳烃8种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[g, h, i]芘）、硫化物、石油烃类（C10-C40）、pH、二噁英类），土壤检测结果均符合《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）及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》中第二类用地筛选值要求。地下水指标包括为识别出的特征污染因子，检测结果符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中III类标准限值。

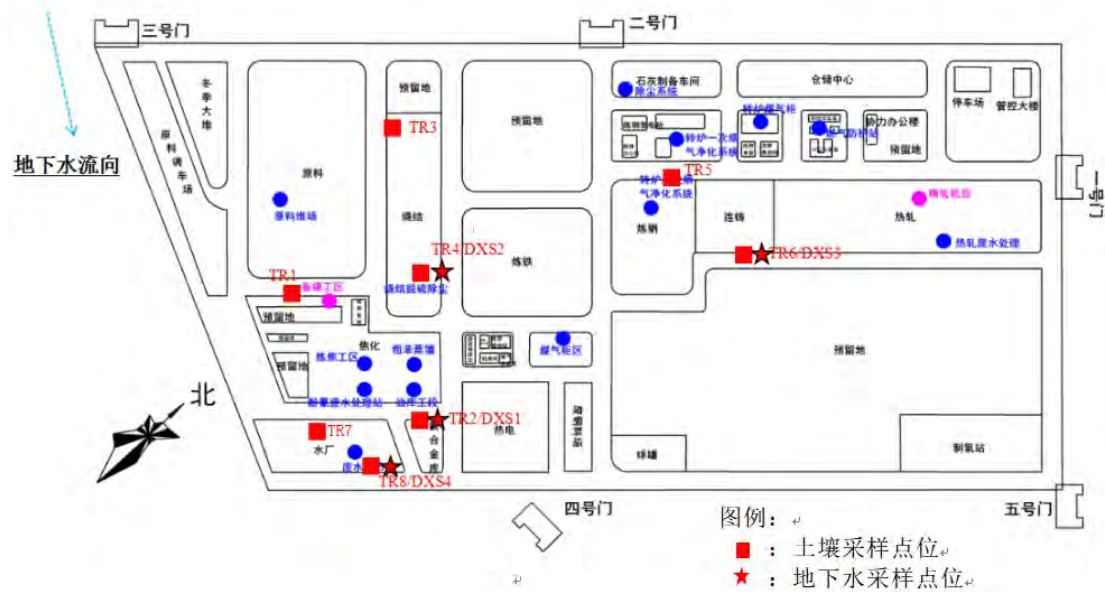


图2.3-2 2021年监测点位

## (3) 历史无污染事件或污染事故记录

根据相关生态环境主管部门和企业管理人员确认，鞍钢集团朝阳钢铁有限公司在投入运行后，未发生因污水处理设施故障或池体破裂而造成土壤和地下水污染事件或事故。

## (4) 相邻企业情况

经现场踏查及人员访谈，周边的企业分布情况见图 2.5-1。



图2.3-3 相邻企业分布情况

通过上图，周边并无相邻的其他工业生产企业。相距较近为东侧约290m的彩钢板厂，彩钢板的生产过程主要涉及彩钢板含有的金属及喷漆作业产生的漆雾，由该厂生产均在密闭厂房内。厂界南侧的水务公司，为净水厂。厂区北侧的宏钢公司为钢铁炼制企业，污染物与鞍钢集团朝阳钢铁有限公司的炼钢分厂、炼铁分厂污染物相同，相距较远。厂界西侧约990m处为一家炭黑生产企业，其炭黑生产过程主要产生炭黑粉尘，且相距较远。

### 3 地勘资料

地勘资料引用建厂阶段的《鞍钢集团朝阳鞍凌钢铁有限公司厂区岩土工程勘察纲要》及《鞍钢集团朝阳钢铁1700热轧项目（年产200万吨钢产能）环境现状评估报告》中的地质、水文信息。

#### 3.1 地质信息

朝阳钢铁位于朝阳市龙城区西大营子镇，厂址东北侧距丹锡高速公路约900m，东南邻沈承铁路的朝阳南站和中涝村，西南侧和西北侧分别为大型排水沟和西大营子村。

(1) 根据环评报告，地层岩性及工程地质特征如下：

①粉质粘土：在区内连续分布，主要由粘粒和粉粒所组成，稍湿，硬塑—坚硬，厚度10~14m，为非自重湿陷性土。

②粘土夹薄层砂砾石：在区内连续分布，主要由粘土组成，稍湿，硬塑—坚硬，厚度约13m，所夹砂砾石薄层具有较好的透水性。

③卵砾石：该层厚度约5~6m，砾石多为园状—次园状，粒径2~15cm，砾石成分多样，分布稳定，具有良好的透水性和含水性。

④灰色页岩夹砂岩：该层为基底地层，主要岩性为灰色页岩夹长石石英砂岩。

(2) 根据场地勘察资料，地层从上到下依次为：

1) 黄土状粘土：黄褐色、局部红褐色，坚硬~可塑。该土层中常发育有大孔隙，并含有钙质结核、白色钙质薄膜。并在自然边坡处常发育有竖向节理。在场地西南侧团山子附近层位较薄，常呈坚硬~硬塑状态，钙质薄膜发育；在场地中部呈硬塑状，钙质结核发育；在场地北东侧钙质结核减少，土中粉粒成分增多，呈硬塑~可塑状。层位在场地内连续分布，但层厚变化较大。西南侧较薄，一般层厚0.40~6.10米。中部一般层厚3.00~5.00米。北东部一般层厚5.00~7.00米，最大8.00米。

2) 粘土：黄褐~棕褐色，硬塑~可塑。在场地西南部和中部含铁锰质结核，普遍含有角砾。铁锰质结核一般粒径为1~2mm，最大达3~5mm。角砾有局部集中现象。层位在西南团山子附近有缺失，至中部开始增厚，并较连续分布。北东部厚度最大，埋深亦增大。层厚：0.40~15.90米。

3) 含粘土角砾: 黄褐色, 很湿~饱和, 中密~密实。由碎石、角砾、中粗砂及粘性土组成。角砾占30~50%, 粒径5~20mm, 碎石占20~30%, 粒径20~100mm。成份以石英岩和凝灰岩为主, 石英岩中风化, 凝灰岩强风化~全风化。中粗砂及粘性土充填。粘性土含量较高, 一般占25~35%, 局部高达40%左右, 可塑。

该层成分变化较大, 局部碎石有集中现象。在团山子附近以碎石层出现, 密实度较高。一般呈颗粒支承, 粘性土和角砾充填。粘性土呈现硬塑~坚硬状态, 层厚0.50~12.60米。

4) 粘土: 黄褐色~灰白色, 可塑。主要分布于场地北东侧, 埋深较大, 呈层状分布于基岩之上。层厚0.70~8.80米, 层底埋深24.00~34.00米, 层底标高161.09米~170.84米。

5) 全风化粉砂质泥岩: 灰~灰绿色, 泥质结构, 薄层状构造。由粉砂粒和泥质组成。节理发育。冲击可进尺。岩芯呈土状, 具可塑性。分布不连续。层厚0.4~0.6米。

6) 强风化粉砂质泥岩: 灰绿色, 泥质结构, 薄层状构造。干钻可进尺, 岩芯呈土状, 碎块状, 层厚3.00~5.00米。

7) 中风化粉砂质泥岩: 灰绿色, 节理较发育, 岩芯呈碎块状、短柱状。岩芯锤击声哑并留有残坑, 易碎, 风干后呈碎块状。层厚2.60~12.50米。

## 3.2 水文地质信息

### (1) 根据环评报告

区内地表水为朝阳地区最大河流——大凌河及其支流什家河, 本企业位于该河流西北侧约3.0km处。大凌河是入辽东湾的主要河流, 是辽宁省的第三大河流, 流域面积为23263km<sup>2</sup>, 上游分南、西两支, 南支发源于建昌县水泉沟, 西支发源于河北省平泉县泉子沟, 两支于喀左县大城子镇东南汇合, 流经朝阳、北票、义县、凌海等市(县), 于凌海市的南圈河与南井子之间注入渤海, 总河长397km。

大凌河流域水资源总量为19.65亿m<sup>3</sup>, 其中地表水18.55亿m<sup>3</sup>, 地下水9.1亿m<sup>3</sup>, 流域内的大型水库有四座, 分别为宫山嘴、阎王鼻子、白石和佛寺水库, 水质较好, 其中白石水库位于厂址下游约59.6km处, 是锦州、阜新两市的供水水源; 阎王鼻子水库位于厂址上游约15km处, 是朝阳市供水水源, 该项目的供水

来源于阎王鼻子水库。

朝阳市地下水类型属第四系松散岩类地下水。地下水埋深14~34m，含水层厚度约20m，单位涌水量为20~40L/s，水化学类型为 $\text{HCO}_3-\text{CaMg}$ 型水，水质较好，大气降水与河水为地下水来源。含水层主要接受大气降水补给及基岩区的侧向径流补给，主要排泄方式为人工开采，水文地质条件简单。

(2) 根据地勘报告

场区属洪坡积和冲洪积水文地质单元地貌。在场区内的西南部团山子附近以洪、坡积地貌单元为主，局部有西涝河的漫滩沉积，场区的东北部以冲洪积地貌单元为主，主要受西大营河沉积影响，含水层主要为第含粘土角砾层，受大气降水和西大营河、中涝河的侧向补给，所在区域地下水流向为西北向东南。

场地地下水可分为两层。第一层属于上层滞水；第二层属于第四系孔隙潜水。上层滞水隔水层为粘土层，水位埋藏浅，水量很小，分布局限，水位埋深 2.10 米。潜水含水层为含粘土角砾层，水位在场区内变化较大，受地形影响较大。在场地西南靠近团山子附近，水位较浅：中部水位在 5.00~5.50 米；在场地东北侧地下水埋深一般在 14.0~16.0 米之间。场地内地下水的水位变幅较大，一般变化幅度在 2.00~3.00 米。

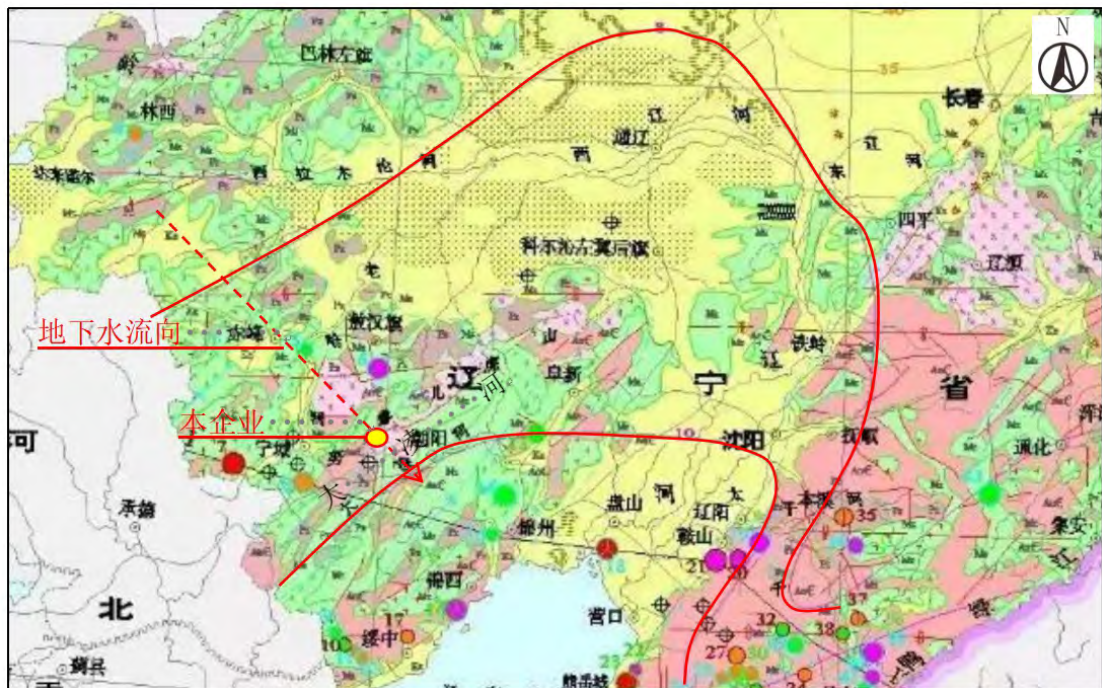


图3.2-1 区域水文地质图谱



### 3.3 风向

据当地多年地面气象观测资料统计，其年日照数2760~2960h，年平均气温5.4~8.7℃，极端最高温度41.1℃，无霜期145d左右，冬季降雪量少，春季多干旱大风，蒸发量是降水量的四倍多，年平均降水量为440mm~560mm，冻土最大深度1.35m；风向随季节转换，朝阳市冬季盛行西北风，夏季盛行西南风，年主导风向为南风（S），风向频率为16%，次主导风向为西南风（SW），风向频率为8%，年平均风速为3.4m/s，最大风速高达28.3m/s。

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

公司主要生产单位为焦化厂、炼铁厂（含高炉工区、烧结工区）、炼钢厂、热轧厂、加工储运中心（含回转窑工区、原料工区、仓储工区、铁运工区）、能源管控中心（含制氧工区、发电工区、供电工区、燃气工区、给水工区）、计量化检验中心等。

#### 4.1.1 生产工艺简述

##### 4.1.1.1 焦化厂

焦化工序包括备煤、炼焦、干熄焦和煤气净化。

##### (1) 备煤

备煤车间采用先配煤后粉碎工艺流程。整个车间由破碎机室、配煤室、粉碎机室、煤塔顶层以及相应的带式输送机通廊和转运站组成。

##### (2) 炼焦

由备煤车间送来的配合煤装入煤塔。装煤车按作业计划从煤塔取煤，经计量后装入炭化室内。煤料在炭化室内经过一个结焦周期的高温干馏炼制成焦炭并产生荒煤气。在装煤的同时，地面站集尘系统把从装煤孔逸出的烟气抽出，经集尘干管导至地面站，除尘净化后排入大气。

炭化室内的焦炭成熟后，用推焦机推出，经拦焦机导入焦罐内，并由电机车牵引至干熄站进行熄焦，熄焦后的焦炭送往筛贮焦工段，经筛分按级别贮存待运。当采用备用的湿法熄焦时，炭化室成熟的焦炭经拦焦机导入熄焦车内，并由电机车牵引熄焦车至熄焦塔内进行喷水熄焦。熄焦后的焦炭卸至晾焦台上，晾置一定时间后送往筛贮焦工段，经筛分按级别贮存待运。煤在炭化室干馏过程中产生的荒煤气汇集到炭化室顶部空间，经过上升管，桥管进入集气管。煤气和冷凝下来的焦油等同氨水一起经吸煤气管道送入煤气净化车间。

##### (3) 干熄焦

装满红焦的焦罐车由电机车牵引至提升井架底部。提升机将焦罐提升并送至干熄炉炉顶，通过带布料器的装入装置将焦炭装入干熄炉内。在干熄炉中焦炭与惰性气体直接进行热交换，焦炭被冷却至205℃以下，经排焦装置卸到带式输送

机上，然后送往焦处理系统。

循环风机将冷却焦炭的惰性气体从干熄炉底部的供气装置鼓入干熄炉内，与红热焦炭逆流换热。自干熄炉排出的热循环气体的温度约为880~960℃，经一次除尘器除尘后进入干熄焦余热锅炉换热，温度降至160~180℃。由锅炉出来的冷循环气体经二次除尘器除尘后，由循环风机加压，再经热管换热器冷却至130℃后进入干熄炉循环使用。

#### (4) 煤气净化

煤气净化车间组成为：冷凝鼓风工段、脱硫工段、硫铵工段、终冷洗苯工段、粗苯蒸馏工段、油库工段。

##### ① 冷凝鼓风工段

来自焦炉82℃的荒煤气与循环氨水沿吸煤气管道至气液分离器，荒煤气由气液分离器上部出来进入横管初冷器，在横管初冷器中分三段冷却。上段用采暖水，中段用循环水，下段用低温水将煤气冷却至21~22℃。煤气从横管初冷器下部排出，进入电捕焦油器，除掉煤气中夹带的焦油，送至脱硫工段，经过脱硫后再由煤气鼓风机加压送硫铵工段。

由气液分离器分离下来的焦油、氨水进入机械化氨水澄清槽，在此进行氨水、焦油和焦油渣的分离。上部的氨水自流入循环氨水中间槽，再由循环氨水泵送至焦炉集气管喷洒冷却煤气，同时用高压氨水泵将高压氨水送往焦炉无烟装煤用，剩余氨水经除焦油器除去焦油后送硫铵工段去蒸氨。机械化氨水澄清槽下部的焦油自流入焦油中间槽，然后用泵送至焦油离心机，进一步脱除焦油渣及水分，从焦油离心机出来的焦油自流入焦油槽，然后再用焦油泵送至油库工段。

横管初冷器上、中段排出的冷凝液经水封槽流入上段冷凝液槽，用上段冷凝液泵将冷凝液一部分送到初冷器上段喷洒，多余部分送至吸煤气管道。横管初冷器下段排出的冷凝液经水封槽流入下段冷凝液槽，并在此按一定比例加入焦油，再用下段冷凝液泵送到初冷器下段喷洒，多余部分经交通管流入上段冷凝液槽。

##### ② 脱硫工段

从电捕焦油器来的煤气进入脱硫塔，与塔顶喷淋下来的脱硫液逆流接触以吸收煤气中的硫化氢（同时吸收煤气中的氨，以补充脱硫液中的碱源）。脱硫后煤气送入冷凝鼓风工段鼓风机部分。

吸收了 $H_2S$ 、 $HCN$ 的脱硫液用脱硫液泵送入再生段，同时引射通入压缩空气，使溶液在再生段得以氧化再生。再生后的溶液从塔顶经液位调节器自流回脱硫塔循环使用。

浮于再生段顶部的硫磺泡沫，利用位差自流入泡沫槽，经泡沫泵送入熔硫釜加热熔融，熔硫釜顶返出的清液进清液槽，进入副盐处理工序。熔硫釜底放出的硫磺，自然冷却后外销。

### ③硫铵工段

由冷凝鼓风机工段鼓风机压送来的煤气经煤气预热器进入饱和器。煤气在饱和器的上段分两股入环形室经循环母液喷洒，其中的氨被母液中的硫酸吸收，然后煤气合并成一股进入后室经母液最后一次喷淋进饱和器内旋风式除酸器，以便分离煤气所夹带的酸雾，最后送至终冷洗苯工段。

饱和器下段上部的母液经母液循环泵连续抽出送至环形室喷洒，吸收了氨的循环母液由中心下降管流至饱和器下段的底部，在此晶核通过饱和介质向上运动，使晶体长大，并引起颗粒分级。定期用结晶泵将其底部的浆液送至结晶槽。饱和器满流口溢出的母液经液封槽满流至母液贮槽，再用小母液泵送入饱和器的后室喷淋。此外，母液贮槽还可供饱和器检修时贮存母液之用。

结晶槽的浆液排放到离心机，经分离的硫铵由输送机送至振动流化床干燥机，并用被热风器加热的空气干燥，再经冷风冷却后进入硫铵贮斗。然后称量、包装送入成品库。滤出的母液与结晶槽满流出来的母液一同自流回饱和器的下段。

### ④终冷洗苯工段

从硫铵工段来的 $55^{\circ}C$ 的煤气，首先进入终冷塔分二段冷却。 $37^{\circ}C$ 的循环冷却水从塔中部进入终冷塔下段，与煤气逆向接触，将煤气冷到 $39^{\circ}C$ 后进入终冷塔上段。而冷却水温度升至 $44^{\circ}C$ ，经下段循环喷洒液冷却器，用循环水冷却到 $37^{\circ}C$ 进入终冷塔循环使用。 $24^{\circ}C$ 的循环冷却水从塔顶部进入终冷塔上段，将煤气冷到 $25^{\circ}C$ 后送至洗苯塔。冷却水温度升至 $32^{\circ}C$ 后，经上段循环喷洒液冷却器，用低温水冷却到 $24^{\circ}C$ 进入终冷塔循环使用。从终冷塔出来的煤气进入洗苯塔，经贫油洗涤脱除粗苯后送往用户。由粗苯蒸馏工段送来的贫油到洗苯塔的顶部喷洒，与煤气逆向接触吸收煤气中的苯，塔底富油经富油泵送至粗苯蒸馏工段脱苯后循环使

用。

#### ⑤粗苯蒸馏工段

从终冷洗苯装置送来的富油依次送经油气换热器、贫富油换热器，再经管式炉加热至180℃后进入脱苯塔，在此用再生器来的直接蒸汽进行汽提和蒸馏。分出的苯流入苯回流槽，部分用苯回流泵送至塔顶作为回流，其余进入苯中间槽，再用苯产品泵送至油库。

脱苯塔底排出的热贫油，依次送经贫富油换热器、一段贫油冷却器冷却后进入贫油槽，然后用冷贫油泵抽出经二段贫油冷却器冷却至27~29℃后去终冷洗苯装置。

在脱苯塔的顶部设有断塔盘及塔外油水分离器，用以引出塔顶积水，稳定操作。在脱苯塔侧线引出萘油馏份，以降低贫油含萘。引出的萘油馏份进入萘溶剂油槽，定期用泵送至油库。

从热贫油泵后引出1~1.5%的热贫油，送入再生塔内，用经管式炉过热的蒸汽蒸吹再生。再生塔顶汽体进入脱苯塔，再生残渣排入残渣槽，用泵送油库工段。

各油水分离器排出的分离水，经控制分离器排入分离水槽，再用泵送往冷凝鼓风工段。各贮槽的不凝气集中引至冷凝鼓风工段鼓风机前吸煤气管道。

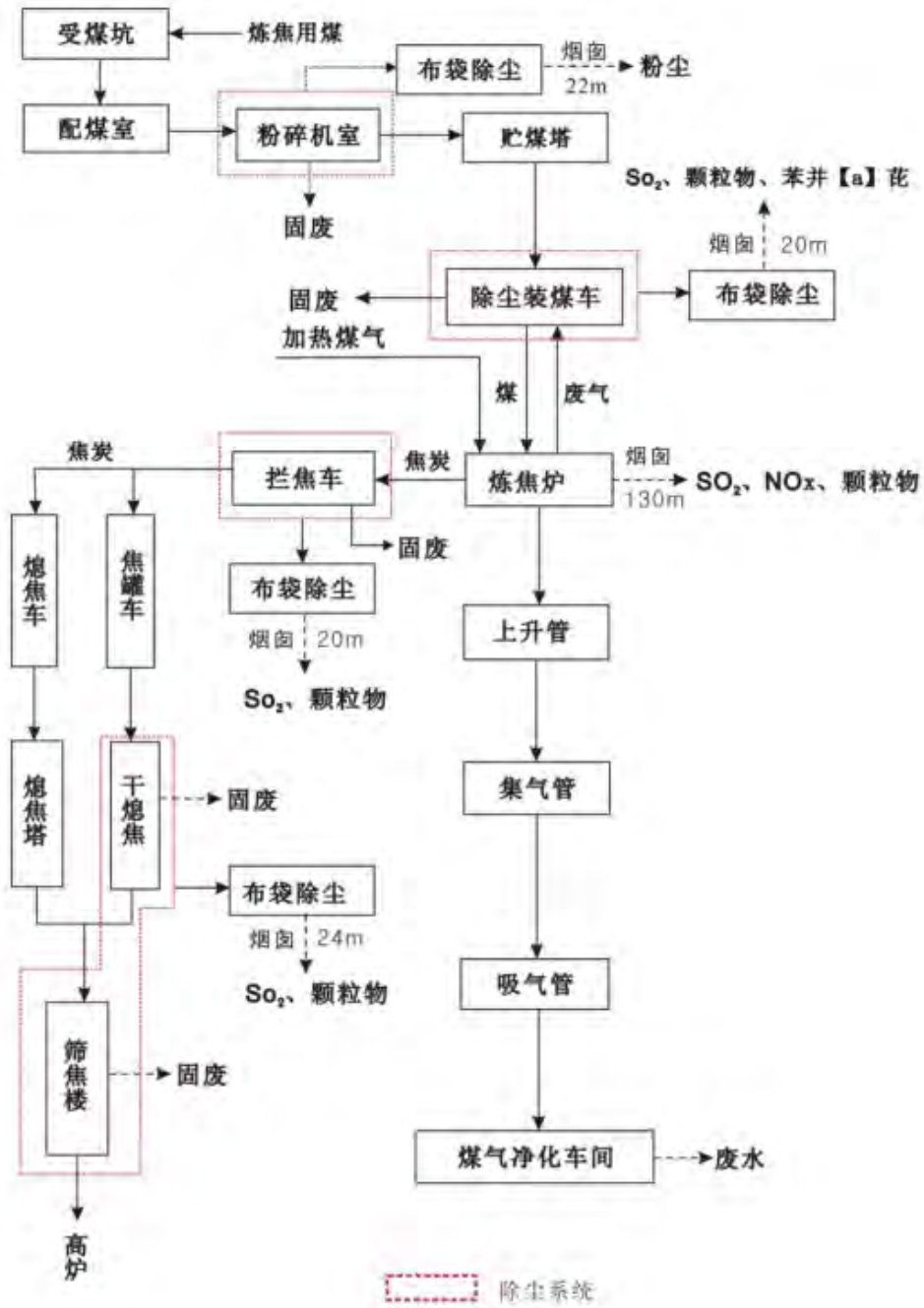


图4.1-1 焦化生产工艺及排污节点示意图

### ③酚氰废水处理站

酚氰废水处理站，主要处理酚焦化及煤气净化回收系统产生的含酚、氰等污染物的废水。酚氰废水处理站由预处理、生化处理、混凝处理、污泥处理等部分组成，生化处理采用先进的A2/O生物脱氮工艺，处理达标后用于高炉冲渣。

#### 4.1.1.2 炼铁厂（烧结工区）

烧结工序由熔剂受矿槽、燃料破碎室、配料室、混合室、制粒室、烧结室、成品筛分室、成品矿槽室、机头电除尘器室、主抽风机室及通廊转运站构成。

##### ①原料制备和输送

富矿粉、精矿粉、含铁杂料、磁选粉等含铁原料由原料场皮带机运送至一次配料室各矿槽，各物料经圆盘给料机下至皮带机形成混匀矿运送至二次配料室铁料矿槽。

燃料的破碎采用布袋除尘器（防爆），除尘器收集的粉尘用刮板送至储灰仓，经气动输送返回至配料室。熔剂与燃料由汽车运至地下受矿槽，槽下用电振给料机给料。

燃料破碎采用四辊破碎机，破碎后通过皮带机运往配料室。

铁料、燃料、白云石和冷返矿由胶带机运至配料室；生石灰用汽车罐车运至配料室外，利用压缩空气将生石灰送至生石灰配料槽。

铁料、白云石、烧结返矿和燃料采用称量给料机作为给料和配料设备，生石灰采用回转给料机、电子皮带秤作为给料和配料设备，各种物料按配料比例定量给出所要求的物料，实现自动配料。同时各称量给料机给料漏斗上方设有棒式闸门，供空料标定定量给料机用。

##### ②原料的混合

设置圆筒混合机对烧结料进行一次混合、二次混合使原料充分混匀。混匀料的制粒利用圆筒制粒机。

##### ③烧结

将铺底料从筛分室经胶带机送至烧结机铺底料矿槽。

将混合料经胶带机送至烧结室，混合料经梭式布料器布至烧结机混合料矿槽（设有蒸汽预热装置）。矿槽下设圆辊给料机给料，并设有清扫粘料装置，其下设有九辊布料器和松料器。

先由铺底料小斗布上铺底料，而后由九辊布料器将混合料布到烧结机台车上，经点火炉点火后开始烧结。烧结终结的烧结饼经机尾卸至单辊破碎机。

经单辊破碎机的烧结矿，直接给入鼓风环式冷却机给料斗。

烧结机小格散料利用皮带机送至筛分胶带机系统，加以回收。

##### ④烧结矿整粒

从冷却机出来的烧结饼送到一次筛上。一次筛为复频棒条振动筛，筛上产品进入一筛分室的过渡皮带送往二次筛分，筛下产品进入返矿系统皮带机，运送至二次配料冷返矿槽；二次筛为复频棒条振动筛，筛上产品进成品皮带，筛下部分烧结矿作为铺底料送往烧结室，多余部分进入成品输送系统。

⑤机尾、烧结矿筛分室

经鼓风环式冷却机冷却后的烧结矿经分料转运站分料漏斗分成两部分，由两条胶带机送至冷烧结矿筛分室。

清扫粘料装置，其下设有可调角度多辊布料器和松料器。

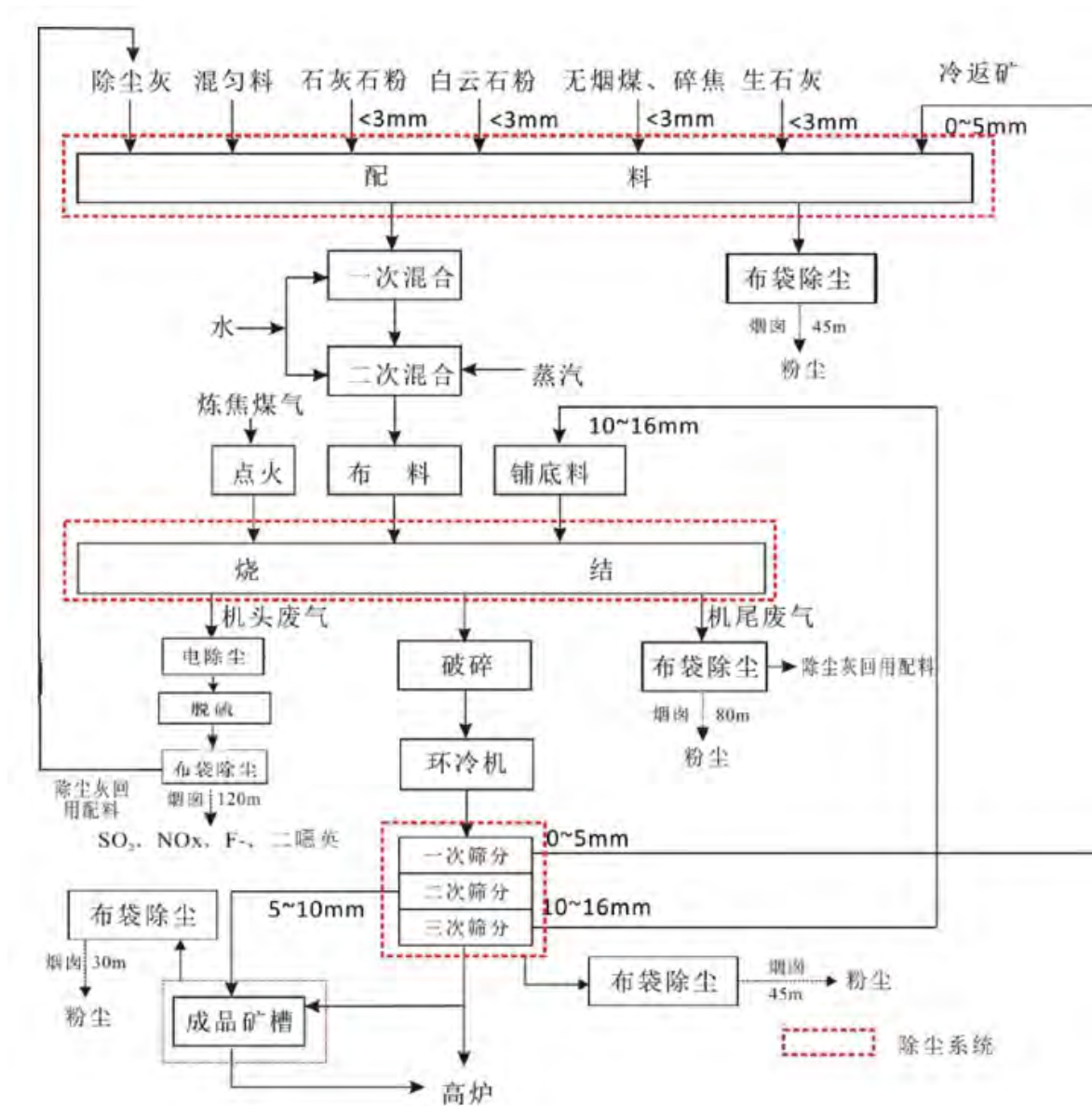


图4.1-2 烧结生产工艺及排污节点示意图



#### 4.1.1.3 炼铁厂（高炉工区）

高炉炼铁生产由上料系统、炉顶及粗煤气系统、高炉本体、风口平台及出铁场、渣处理系统、热风炉系统、富氧喷煤系统、热力系统等组成。

高炉炼铁生产工艺流程简述如下：将烧结矿、球团、焦炭和杂矿等主要原、燃料按一定比例和程序装入高炉，并向高炉内鼓入热风助焦炭燃烧，原、燃料随着炉内燃烧熔炼等过程的进行而下降，在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗炭作用而生成铁水，原料中的杂质与加入炉内的熔剂相结合而成渣。铁水定时由出铁口放出装入混铁车，被送往炼钢厂，或将铁水送往铸铁机铸成铁块。高炉渣经水淬后可全部作为水泥原料外销。

##### (1) 上料系统

高炉上料系统采用布置灵活、上料能力大的皮带机上料，烧结矿、球团矿、焦炭在矿槽下分别筛分，筛出小于5mm的碎矿、小于25mm的碎焦，合格的烧结矿、球团矿、焦炭入炉。杂矿不过筛，合格料装入贮槽。槽下采用10~25mm焦丁闭路循环工艺，实现焦炭分级入炉。矿槽筛下料分别返回生产线。

槽下矿石、焦炭采用分散称量，烧结矿、球团矿、焦炭、杂矿槽下均设称量斗。在各自的称量漏斗称量后，通过胶带运输机运到矿石中间受料斗，焦炭根据设定程序选槽振料送至焦炭中间斗称量，再分别经上料主皮带运至高炉炉顶。

##### (2) 炉顶系统及粗煤气系统

炉顶采用串罐式无料钟炉顶装料设备，密封式水冷、N<sub>2</sub>密封，料罐采用高炉煤气一次均压，称量料罐进行二次称重；各阀门传动采用液压传动；溜槽旋转、倾动传动采用变频装置。

##### (3) 炉体系统

高炉炉体系统由炉壳支承结构、炉体冷却设备和炉体冷却水系统及炉体耐火材料和高炉附属设备组成。

##### (4) 风口平台及出铁场

采用矩形双出铁场，平坦化设计；设置一套烟气除尘装置。炉前采用液压泥炮及全液压开口机。采用贮铁式密闭铁沟及摆动流嘴，在出铁口及铁沟流嘴处设置工业电视观测出铁情况。

##### (5) 渣处理系统

高炉渣处理采用改进型嘉恒法水渣处理工艺。高炉渣经渣沟流嘴进入粒化器强制粒化后进入脱水器转鼓内进行脱水，脱水后的水渣经过受料斗下面的出口落到外运的皮带上，经转运站运至水渣堆放场，过滤水进入循环水池，再由泵输送到系统内循环使用。

(6) 热风炉系统

三座顶燃热风炉，采用冷风配合煤气、助燃风双预热技术，送风温度1200℃。热风炉操作采用两烧一送工作制度。

(7) 富氧喷煤系统

喷煤系统喷吹用煤粉采用中速磨一次布袋收粉工艺。喷吹系统为双系列，并罐（4罐）总管（双总管）加分配器工艺。正常情况下，煤粉水分小于2%，煤粉粒度-200目占70~80%。喷煤系统安全措施按全喷烟煤考虑，制粉系统氧含量控制标准值：磨煤机入口不大于8%，排煤风机出口不大于12%。富氧是高炉强化冶炼和大喷煤操作的重要条件，富氧率按0~3%考虑。

(8) 煤气净化系统

采用重力除尘器加低压脉冲布袋除尘工艺，荒煤气入口考虑煤气均布设施，高炉煤气经重力除尘器后其含尘量5g/Nm<sup>3</sup>，沉降到除尘器下部的灰尘经清灰阀、螺旋搅拌机、输灰管排出，粗煤气进入干式布袋。干式布袋煤气净化采用外滤、离线脉冲吹扫清灰，煤气净化后含尘量小于5mg/Nm<sup>3</sup>。

(9) TRT煤气余压发电装置。

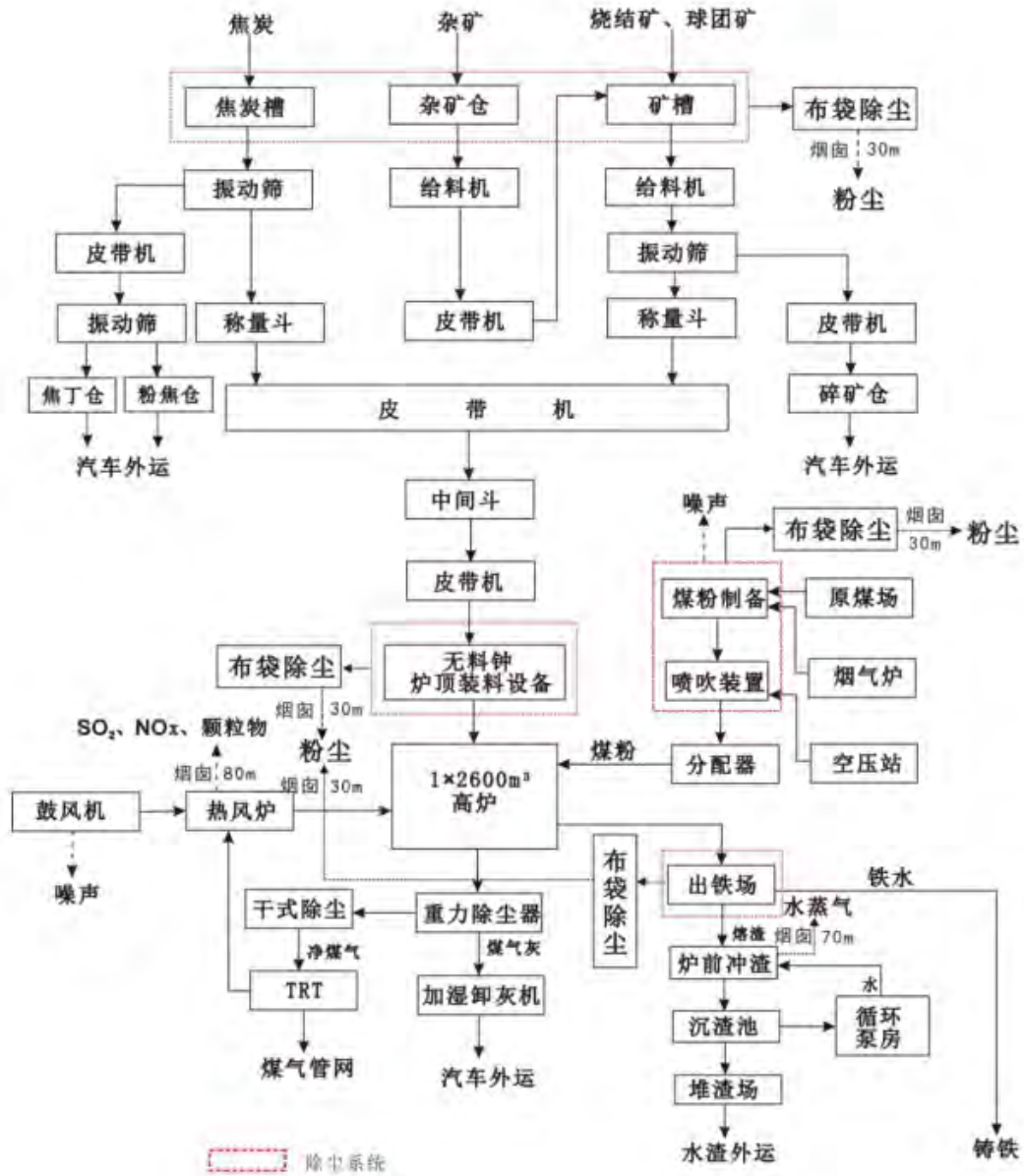


图4.1-3 高炉生产工艺及排污节点示意图

#### 4.1.1.4 炼钢厂（炼钢车间）

炼钢工序采用铁水脱硫扒渣—顶底复吹转炉—炉外精炼—高效连铸“四位一体”的现代化炼钢生产模式。

##### (1) 铁水脱硫扒渣

铁水脱硫采用单喷颗粒镁技术，具有脱硫效率高、维护成本低、处理周期短的优点。

##### (2) 转炉冶炼

转炉冶炼用经脱硫、扒渣处理的铁水。转炉采用顶底复吹技术，底吹氮气、氩气惰性气体，减少了钢中氧含量、提高钢水收得率和降低熔剂、合金的消耗。

##### (3) 炉外精炼

钢包精炼是一种应用十分广泛的精炼工艺，具有钢水电弧加热、脱氧、脱硫、成分微调、均匀钢水成分和温度、去除钢水杂物及改变钢中夹杂物形态的功能，同时还能协调转炉与连铸机之间的生产配合。

##### (4) 板坯连铸

板坯连铸机可浇铸一般结构用钢、优质结构用钢、汽车结构用板、集装箱用板、石油管线钢板等各类钢种。

##### (5) 废钢系统

转炉车间炼钢年需废钢来自厂内自产废钢和外购废钢。废钢经加工处理后按照转炉要求装入炼钢用废钢槽中，汽车运到转炉间加入转炉。

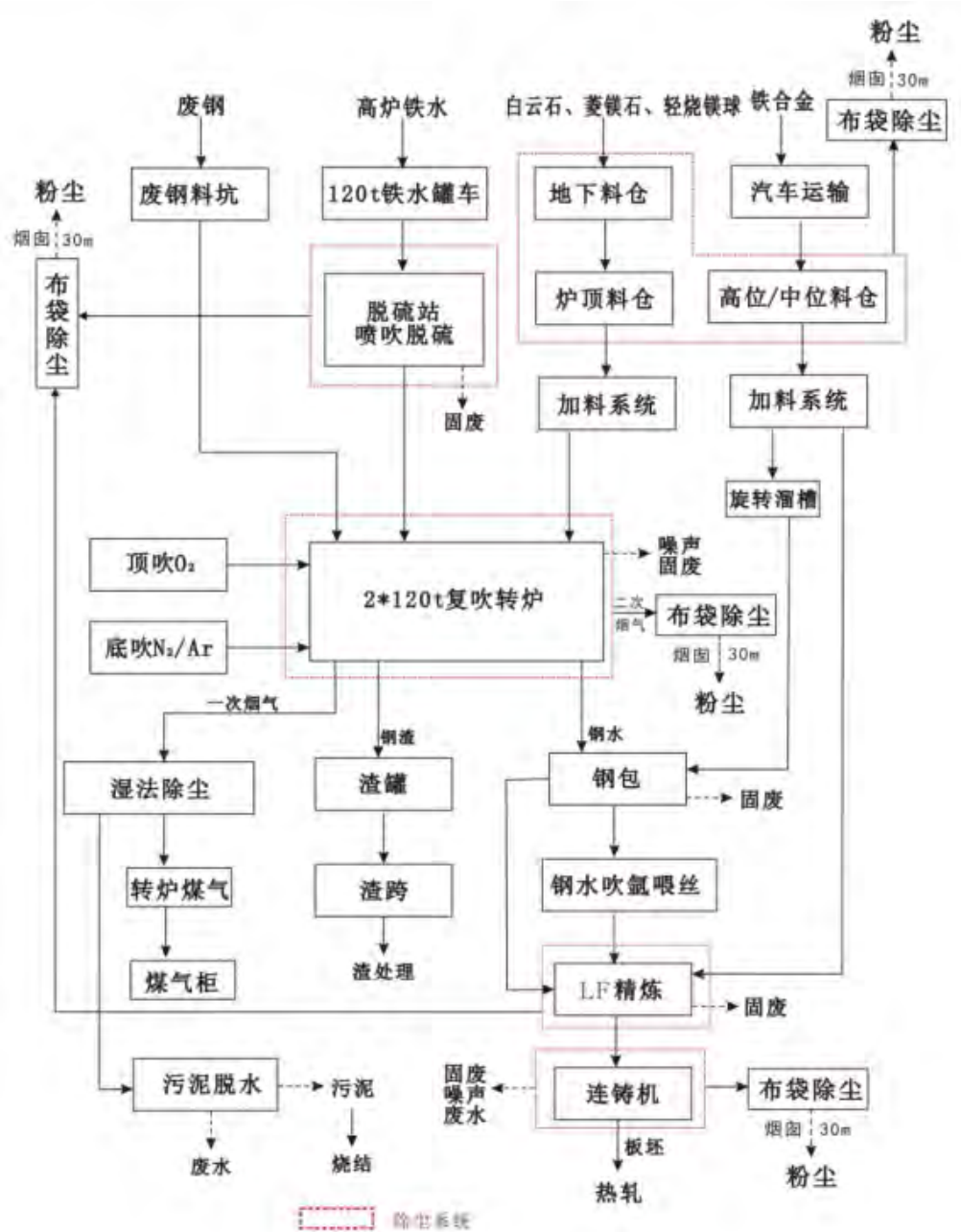


图4.1-4 炼钢生产工艺及排污节点示意图

#### 4.1.1.5 炼钢厂（连铸车间）

热轧工艺为鞍钢 1700 中薄板坯连铸连轧生产工艺和技术，设备为 2 台单流中薄板坯连铸机，设计年生产能力为 205.13 万 t 合格连铸坯。生产钢种包括：普通碳素结构钢、优质碳素结构钢、低合金钢、耐蚀钢和管线钢。

连铸生产工艺流程简述如下：合格的钢水送连铸钢包回转台，通过钢包滑动水口和钢包长水口进入中间罐，到达一定高度后开浇，经过浸入式水口进入结晶器。由于结晶器不断振动，并在冷却水的间接冷却下，使钢水形成坯壳。具有很薄坯壳的金属坯由引锭杆不断拉出，经结晶器、弯曲段、扇型段，再经过二冷段用水直接喷淋冷却，最后经过矫直、切割、去毛刺、喷印工序得到产品连铸坯。

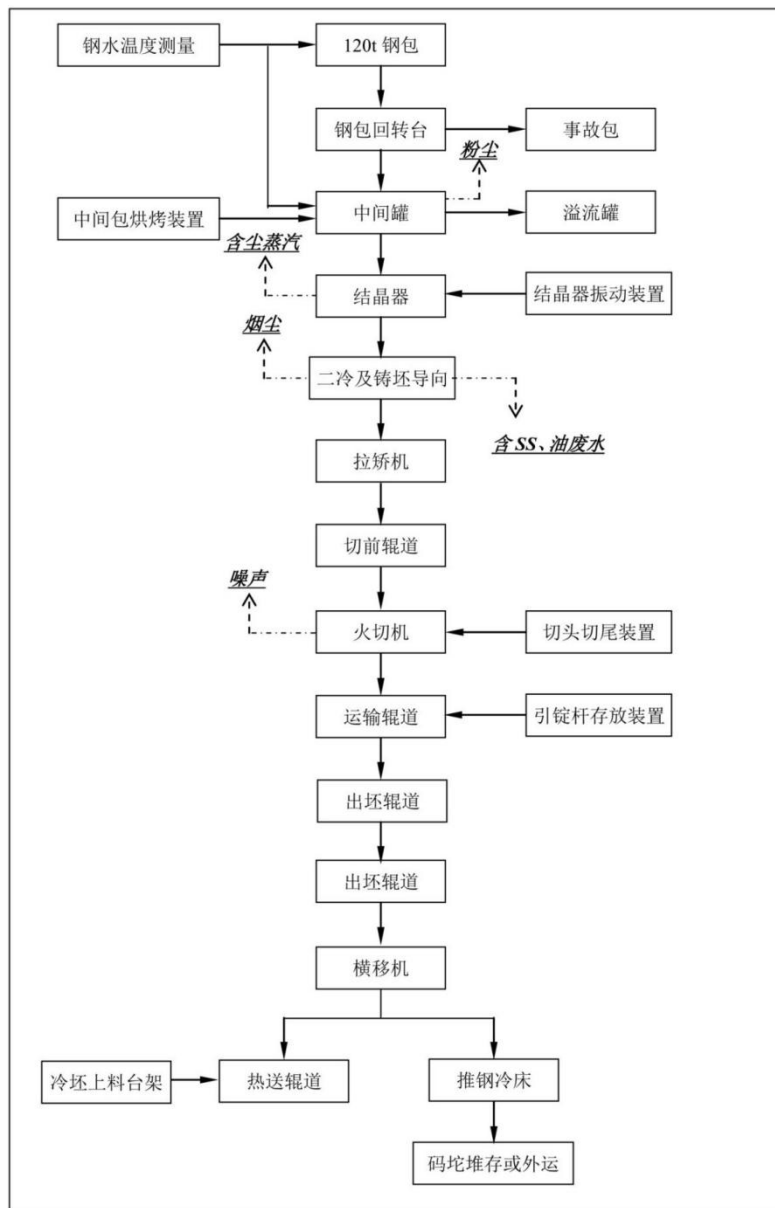


图4.1-5 连铸生产工艺及排污节点示意图

#### 4.1.1.6 热轧厂

轧钢部分为一条 1700ASP 连铸连轧生产线，设计年产 200 万吨热轧钢卷。主要生产钢种为：低碳钢、优质碳素结构钢、低合金钢、耐蚀钢、管线钢。

热轧工序的原料由炼钢工序提供，连铸工序生产的厚150mm、长12.9~15.6m的合格连铸坯，经连铸与加热炉间的辊道运输，由长行程装钢机送入步进式加热炉加热。

板坯在加热到1200~1250℃后，由取钢机从加热炉内取出放在炉后辊道上。出炉后的板坯，首先经23MPa的炉后高压水除鳞，进入E<sub>1</sub>R<sub>1</sub>四辊粗轧机，通常进行3道次轧制，轧出28~40mm厚的合格中间坯。在粗轧机轧制中，用设在粗轧机前后的高压水清除板坯再生氧化铁皮。粗轧如产生废中间坯或因精轧机组发生故障不能继续轧制，由废品推出机将其推至废品推出台架上，切割后外运。为减少中间坯在中间辊道上的热量损失和降低中间坯头尾温差，设有保温罩及热卷箱。中间坯进入切头飞剪剪去头尾。切头飞剪前设有头部形状检测计，实现最佳化剪切，以减少切头损失。中间坯切头后首先进入精轧除鳞箱，清除再生氧化铁皮，而后送入精轧机组轧制。

精轧机组轧出的成品带钢，经层流冷却装置冷却到规定的卷取温度，由卷取机卷取成钢卷。卷取完成后，由卸卷小车将钢卷从卷取机卸出，送到打捆站。钢卷经卧式打捆机打捆后，用出口钢卷小车送到钢卷运输链，由钢卷运输链接受钢卷，送到步进梁上。对需要检查的钢卷送到钢卷检查线，打开钢卷进行检查，钢卷检查后返回钢卷运输系统进行补打捆。钢卷经称重、喷印后，经钢卷运输系统运送到成品库各跨间，由起重机卸卷堆放。

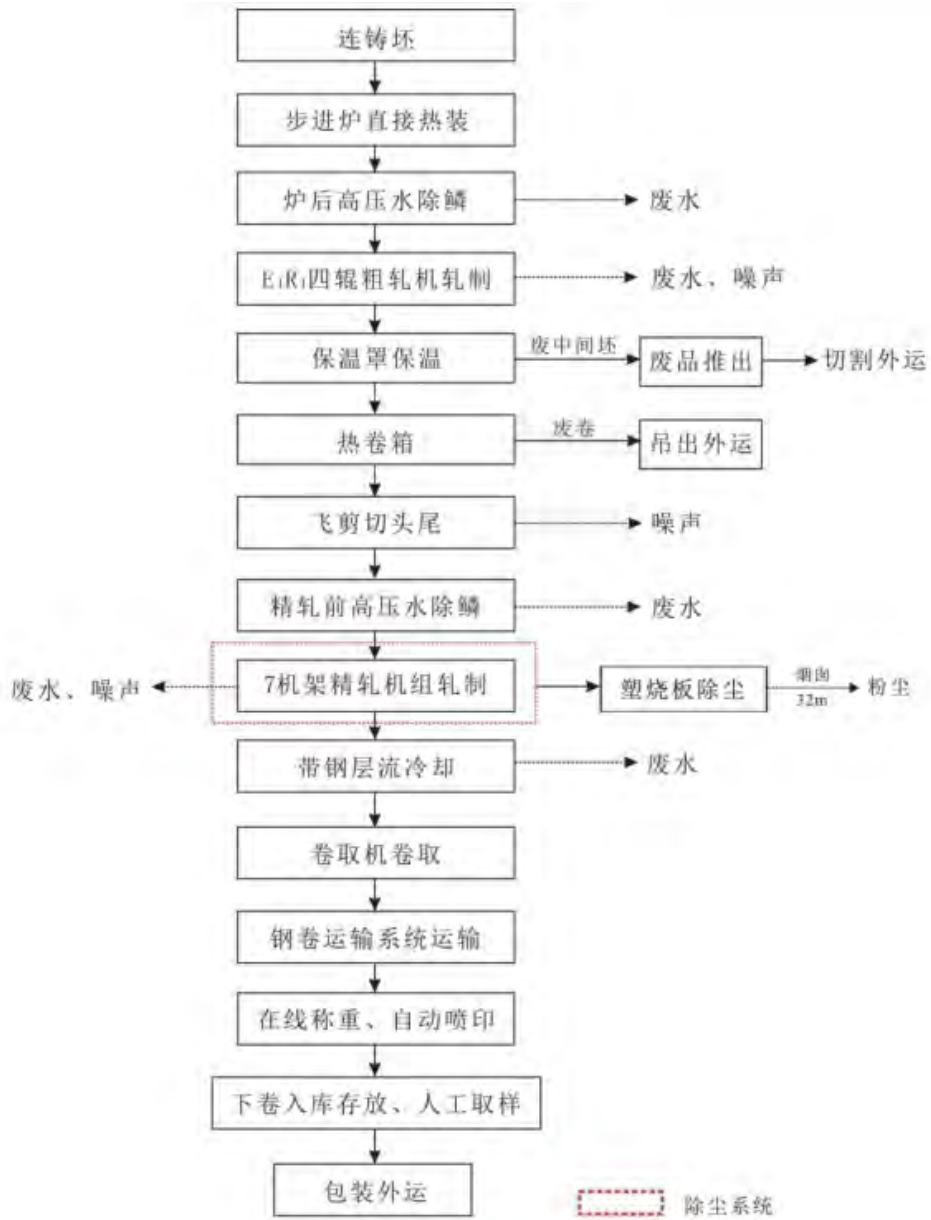


图4.1-6 热轧生产工艺及排污节点示意图



### 2.3.1.7 石灰焙烧

白灰工序主要工艺是通过将石灰石煅烧得到活性石灰供炼钢和烧结生产用。主要为一条 600t/d 的活性石灰回转窑，生产规模为 20.4 万 t/a，其中 12.1 万 t 供给炼钢厂、8.3 万 t 供给烧结。

回转窑活性石灰生产工艺流程简述如下：

粒度合格的石灰石经汽车运进厂内，卸入受料仓，受料仓内的石灰石经卸料装置卸至胶带输送机，胶带输送机将石灰石送入圆形石灰石库内。从石灰石库卸出的石灰石经胶带输送机喂入振动筛中筛分。筛下物料导入碎石灰石库中储存经库底卸料系统装车运出，筛上物料经胶带输送机送至竖式预热器顶部的受料仓中。

受料仓中的石灰石经加料管送入预热器内的环形通道，石灰石在环形通道内缓慢下移，并经 1000~1100℃的窑尾热气预热到 900℃左右，废气进入窑尾废气处理系统，部分分解的石灰石经预热器上的液压推杆推动，通过加料皿进入到回转窑内进行煅烧。煅烧后的石灰经过竖式冷却机的冷却，温度被降到 100℃以下，然后经由链斗输送机转载到胶带输送机成品石灰库顶。

从预热器来的废气经布袋除尘器除尘后由风机、烟囱排入大气；收下的石灰粉尘由链式输送机、斗室提升机送入粉灰库中储存，经库底卸料系统装车运出。

由胶带输送机送来的石灰喂入振动筛中筛分，筛上物料 30~50mm 由可逆胶带输送机喂入 1#、2#石灰库中储存，发到炼钢；筛上物料 10~30mm 根据需求量分一部分给可逆胶带输送机与 30~50mm 的石灰一起喂入 1#、2#石灰库中储存，发到炼钢；另一部分由胶带输送机喂入 3#、4#石灰库中储存，发送到精炼。筛下物料 0~10mm 由胶带输送机喂入 5#石灰库中缓存经库底卸料装置喂入锤式破碎机破碎后由斗室提升机提升到振动筛中进行筛分，筛下物料 0~3mm 进 6#石灰库中储存，筛上物料由胶带输送机喂入 5#石灰库中。1#~4#石灰库中的石灰供炼钢厂使用，6#石灰库中的石灰供炼铁厂烧结工序使用。

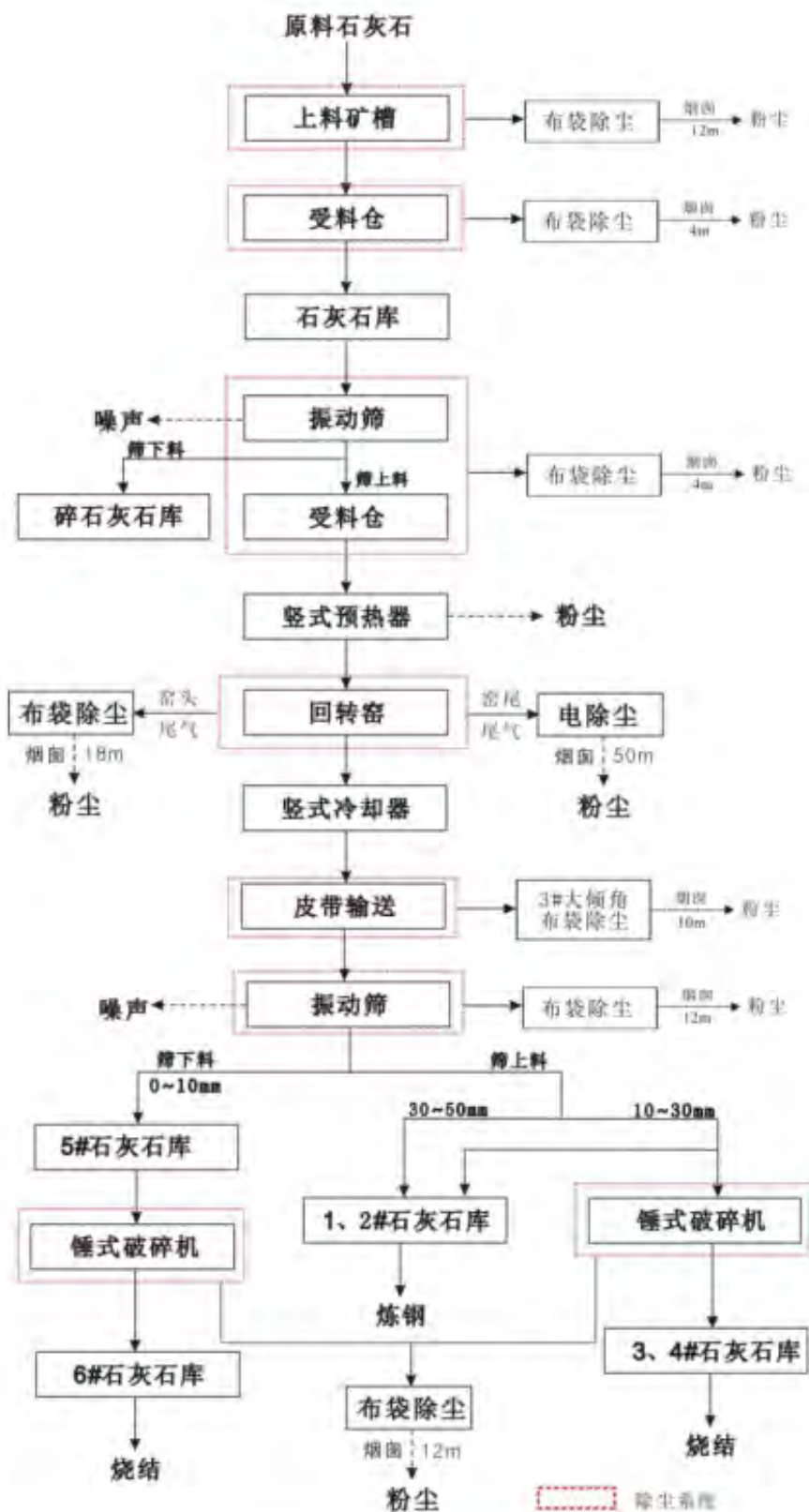


图4.1-7 石灰焙烧生产工艺及排污节点示意图

#### 4.1.1.8 综合废水处理站

综合废水处理站包括废水处理系统、污泥系统、脱盐水系统、给排水管网系统及相关配套设施。处理站设有格栅间、一二级提升泵站、废水调节池、废水处理间、脱盐水制备间、浓缩池、板框压滤系统等水处理构筑物。生产废水经废水管网送至格栅间，经废水处理设施处理后作为回用水供公司二次回用水管网，生活污水经化粪池简单处理后通过公司生活污水管网统一外排至市政生活污水排水管网。回用水系统分为两级回用：一级回用水即二次回用水 600 m<sup>3</sup>/h，直接进入公司二次回用水管网系统；一级回用水 300 m<sup>3</sup>/h 经反渗透装置处理为二级回用水即脱盐水 193.2 m<sup>3</sup>/h，至清水池或软化水池。

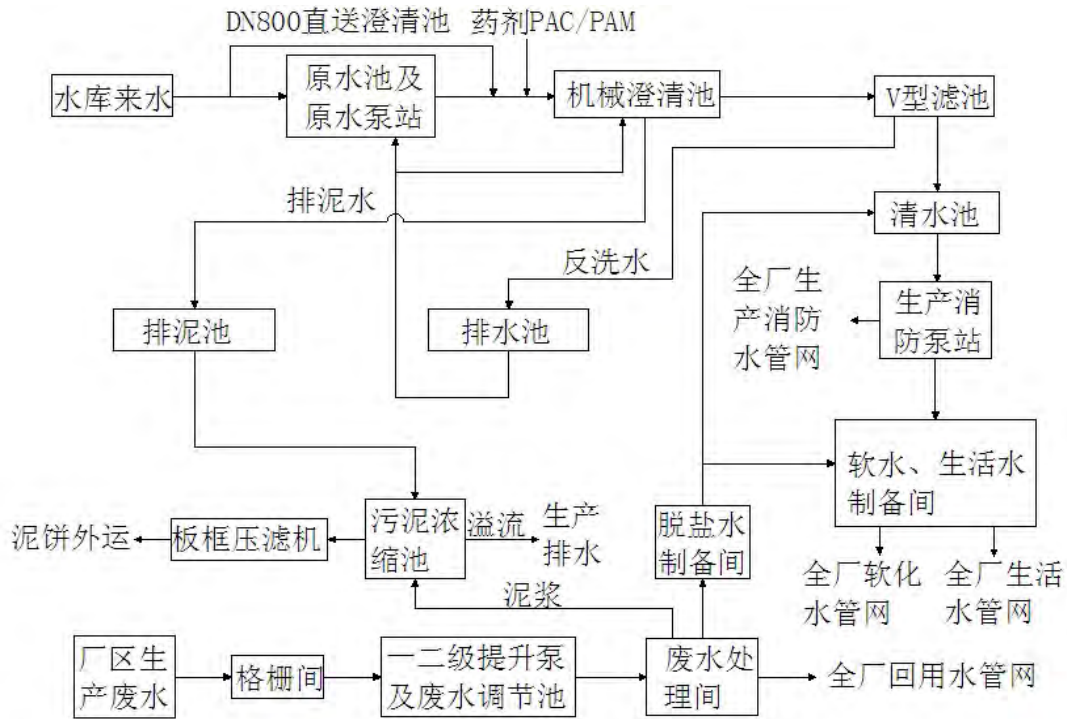


图4.1-8 综合废水处理系统工艺流程图

### 4.1.2 “三废”排放情况

依据环评报告及排污许可证，汇总废气、废水、固体废物管理等情况。

#### 4.1.2.1 焦化厂

表 4.1-1 焦化厂产排污及治理措施

工区	污染源	排放方式	污染物	治理措施
备煤	煤粉碎机室、煤各转运站及运煤通廊等	有组织、无组织	煤尘	①在备煤粉碎机室各扬尘点设吸气罩+2 台侧喷脉冲除尘器+排气筒 ②煤转运站、粉碎机室及运煤通廊等均为封闭式设计。
炼焦工区	装煤烟尘	无组织间断性排放	粉尘、荒煤气、苯可溶物、苯并(a)芘、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	①焦炉炉体：采用新型密封结构 ②装煤烟尘：采用高压氨水喷射、密封控制，带有烟尘捕集装置的装煤车、地面站设 1 套大型脉冲布袋除尘器+排气筒排。
	出焦烟尘	无组织间断性排放		焦炉推焦烟尘设吸气罩捕集，在地面站设 1 套大型脉冲布袋除尘器，净化后经排气筒排放。 推焦机作业过程排放烟尘，设防尘罩+密封式水封槽+脉冲除尘器+1 根 24 米高排气筒。
	干熄焦	无组织间断性排放		红焦提升塔到装焦口焦罐加盖。 1#、2#焦炉烟气分别经“SDS干法脱硫(含布袋除尘)+中低温SCR脱硝”工艺处理，焦炉烟气由增压风机抽引至焦炉烟囱后排入大气。 干熄焦系统采用“SDS 干法脱硫(含布袋除尘)”工艺处理干熄焦预存烟气，除尘后的干熄焦烟气经增压风机增压后，与经除尘后的其他干熄焦烟气一道经原干熄焦烟囱排放。（干熄焦采用布袋除尘，部分高硫烟气引入 SDS 里）
	焦炉烟囱	有组织连续性排放		废气经脱硫脱硝除尘后经 120m 烟囱高空排放
	筛贮焦系统	无组织间断性排放		切焦机室共 12 个除尘点；筛焦楼共 11 个除尘点；转运站共 4 个除尘点；贮焦仓共 18 个除尘点；冶金焦仓 6 个、焦丁焦仓 1 个除尘点。
焦化	焦化及煤气净化回收系统	废水间断排放	含酚、氰的废水	酚氰废水处理站处理，达标后用于高炉冲渣。
HPF 脱硫工段	脱硫塔	不排放	脱硫废液	经提盐处理后外售综合利用
煤气净化车间冷凝鼓风机工段	焦油氨水分离槽	不排放	焦油渣（危废）	送备煤车间配入炼焦煤中，不外排
粗苯蒸馏工段	再生器	不排放	再生器残渣	集中送油库工段焦油槽
除尘系统	除尘器	不排放	除尘灰	送原料场作为烧结原料全部回用
酚氰废水处理站	脱水	不排放	污泥	送煤场综合利用

4.1.2.2 炼铁厂（烧结）

表 4.1-2 炼铁厂烧结区产排污及治理措施

工序	污染物类型	排放形式	污染物	治理措施
配料系统、熔剂接收系统	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+35m 高排气筒
燃料破碎、转运	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
烧结机机尾、环冷机、成品矿槽、3#转运站	废气	有组织	粉尘	除尘器+80m 高排气筒
烧结矿在破碎、筛分整粒、返矿、转运	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+80m 高排气筒
成品中转站	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
烧结	废气	有组织	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	双室三电场除尘器+脱硫装置+120m 高排气筒
烧结	废水	不外排	设备间接冷却用水	回用
除尘系统	固体废物	不外排	除尘灰和脱硫系统产生的脱硫副产物	烧结除尘灰返回烧结做原料，脱硫副产物综合利用。

4.1.2.3 炼铁厂（高炉）

表 4.1-3 炼铁厂高炉区产排污及治理措施

工序	污染物类型	排放形式	污染物	治理措施
矿、焦槽	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
高炉出铁场	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
高炉炉顶	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
磨煤机	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
高炉热风炉（燃高炉煤气）	废气	有组织	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	80m 高排气筒
高炉冲渣水渣槽	废水	不外排	悬浮物	渣水进入冷却塔冷却，闭路循环，不外排
高炉冲渣接收塔	固体废物	不外排	高炉水渣	统一收集外售
瓦斯灰和各除尘系统	固体废物	不外排	瓦斯灰和除尘灰	送原料场作为烧结原料全部回用。

4.1.2.4 炼钢厂（炼钢车间）

表 4.1-4 炼钢厂产排污及治理措施

工序	污染物类型	排放形式	污染物	治理措施
铁水脱硫扒渣、LF 钢包精炼炉	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
散料上料系统	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒
转炉冶炼	废气	有组织	煤气（一次烟气）	2 套湿式除尘（每座转炉对应 1 套），净化后的煤气送入转炉煤气贮柜，统一调配后再送往各用户使用。
转炉兑铁水、加废钢、出钢	废气	有组织	粉尘（二次烟气）	2 套布袋除尘（每座转炉对应 1 套）+30m 高排气筒
转炉湿法除尘	废水	不外排	含有 SS 的污水	循环使用
铁水脱硫	固体废物	不外排	脱硫渣	统一收集外售
转炉	固体废物	不外排	钢渣	磁选破碎后部分回用于降温冷料以及烧结熔剂，其余统一外售。
精炼炉、脱硫	固体废物	不外排	精炼炉炉渣、脱硫渣和铸余渣	检出废钢后送渣场堆弃或用于填坑铺路
除尘系统	固体废物	不外排	除尘灰	送加工储运中心作为烧结原料全部回用
转炉、钢包、中间罐修砌	固体废物	统一销售	废耐火材料	统一收集外售
水处理系统	危险废物	委托处置	废油脂（危废）	废油脂委托处置

4.1.2.5 炼钢厂（连铸车间）

表 4.1-5 连铸车间产排污及治理措施

工序	污染物类型	排放形式	污染物	治理措施
连铸中间罐除尘系统	废气	有组织	粉尘	布袋除尘+30m 高排气筒。
连铸机二次喷淋	废水	不外排	含氧化铁皮、少量油的废水	经铁皮沟流入旋流沉淀池去除较大颗粒后，排入除油机除油、进一步去除细颗粒等污染物，再经冷却塔冷却后供连铸机循环使用。
连铸中间罐	固体废物	统一销售	铸余渣	磁选破碎后部分回用于降温冷料以及烧结熔剂，其余统一外售。
中间罐布袋除尘器	固体废物	不外排	除尘灰	送加工储运中心作为烧结原料全部回用
水处理系统	固体废物	不外排	氧化铁皮、污泥	送加工储运中心作为烧结原料全部回用

4.1.2.6 热轧

表 4.1-6 热轧车间产排污及治理措施

工序	污染物类型	排放形式	污染物	治理措施
精轧机组	废气	有组织	烟尘	塑烧板除尘器+32m 高排气筒
加热炉(燃混合煤气)	废气	有组织	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	80m 高排气筒
冲氧化铁皮废水	废水	不外排	含油及氧化铁皮废水	热轧废水处理站处理后循环使用
除尘系统	固体废物	不外排	粉尘	作为烧结原料全部回用
轧制	固体废物	不外排	氧化铁皮、废料和废轧辊	氧化铁皮送烧结系统作为原料全部回用。废料切头和轧废作为炼钢原料全部回用。废轧辊切割后作为原料全部回用于炼钢。
水处理	固体废物	委托处置	废油(危废)	废油委托有资质单位处置。

4.1.2.7 石灰焙烧

表 4.1-7 石灰焙烧产排污及治理措施

工序	污染物类型	排放形式	污染物	治理措施
原料上料矿槽、原料仓、筛分楼	废气	有组织	粉尘	各设 1 套布袋除尘器, 分别经 12m、4m、4m 高排
回转窑窑头	废气	有组织	粉尘	布袋除尘器+18m 高排气筒
回转窑窑尾	废气	有组织	粉尘	布袋除尘器+50m 高排气筒
成品石灰转运、筛分及贮存部位	废气	有组织	粉尘	各设 1 套布袋除尘器, 分别经 12m、12m、10m 高
除尘系统	固体废物	不外排	除尘灰	送烧结作为生产原料

#### 4.1.2.8 综合污水处理站

##### ①废水

生产废水处理系统：废水处理达到回用水标准，直接送二次回用水管网，经反渗透系统处理后达到软化水标准，送至清水池或软化水池。

脱盐水系统：废水处理间来水经超滤及反渗透工艺处理后，送往清水池，供生产消防水及原水用，或进入软水池，供软化水用户。

##### ②固废

污泥系统：主要处理设备有4台渣浆泵，2台板框压滤机，每天产干泥大约10t。污泥共有两部分来源，一部分来自生产工艺产生，另一部分来自废水调节池内清淤产生（池底沉泥）。此部分污泥为无害工业垃圾，回用烧结配料系统综合利用。

#### 4.1.2.9 危险废物管理

危险废物目前在产生区设有暂存点，企业目前在建一座危废暂存库，后续将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求进行危险废物的厂内暂存管理。

表 4.1-8 危险废物污染防治措施

序号	产生单元	固废名称	处置方式	备注
1	焦化	焦油渣	回用于配煤	现产现清，回用于配煤，不在场区暂存
2	炼钢	废油脂	委托有资质单位处置	委托处置
3	热轧	废油脂	委托有资质单位处置	
4	化验室	化检验废液	委托有资质单位处置	
5	设备检修、危废暂存间	废油脂	委托有资质单位处置	

#### 4.1.2.4 有毒有害物质清单

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021年）中第二部分第（四）条，有毒有害物质指列入下属名目的物质：

（1）《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）》；

（2）《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年版）》；

（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——《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2012）》；

（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）其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质——包括《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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）规定的环境风险物质中泄漏后可构成土壤和地下水污染的物质。

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，对鞍钢集团朝阳钢铁有限公司的有毒有害物质进行了筛查，企业各功能单元涉及的有毒有害物质、特征污染物见表4.1-1。

表4.1-1 有毒有害物质清单

存储位置	用途	物质名称	特征污染物	是否为有毒有害物质
焦化厂	副产	苯	苯	是
	副产	洗油（含有萘）	萘	是
	副产	焦油（多环芳烃和含氮、氧、硫的杂环芳烃混合物）	多环芳烃	是
	废气	炼焦废气	苯并芘、苯可溶物	是
	废水	酚氰污水	挥发酚、氰化物	是
连体厂烧结工段	废气	烧结废气	氟化物（烧结废气）、苯并[a]芘、二噁英	是
	废水	脱硫废水	石油类、砷	是
	废水	高炉冲渣废水	石油类、挥发酚、氰化物、铅、铁、锌、铜	是
炼钢	废水	冷却水、除尘废水	石油类，氟化物	是
连铸	废水	冷却水、二冷喷淋废水	石油类，氟化物	是
热轧	废水	冷却水	砷，六价铬，铬，镍，镉，汞、铜	是
综合废水处理站	废水	废水	石油类、挥发酚、总氰化物、氟化物、铁、锌、铜	是

## 4.2 企业总平面布置

目前，鞍钢集团朝阳钢铁有限公司下设“四厂三中心”，四厂包括焦化厂、炼铁厂、炼钢厂、热轧厂，三中心包括能源管控中心、加工储运中心、计量化检验中心。

公司设有综合污水处理站，其污水处理池的最大埋深约9m，污水管线埋深约2.0m。

焦化厂设有地上油库，内设4×700 m<sup>3</sup>焦油储罐、2×400 m<sup>3</sup>粗苯储罐、2×100 m<sup>3</sup>洗油储罐、2×100 m<sup>3</sup>碱储罐、2×200 m<sup>3</sup>硫酸储罐。油库工段设置4个焦油贮槽，接受冷凝鼓风机工段送来的焦油；设置2个粗苯贮槽，接受粗苯工段送来的粗苯，并装汽车外运；设置2个洗油贮槽用于接受由火车槽车卸车的洗油，并定期用泵送往洗涤工段；设置2个硫酸贮槽，用于接受由火车槽车卸车的浓硫酸（93%），并用泵定期送至硫铵工段；设置2个碱贮槽，用于接受由火车槽车卸车的碱液（45%），并用泵定期送至洗涤工段。上述储槽均为地上式，所在区域已进行防渗处理，地面完成未见破损或缝隙。焦化厂炼焦会产生煤气，因此厂内沿着部分道路架空敷设了煤气管道。煤气为甲类气体，具有易燃易爆的特性，监测采样应避免在防爆区进行。

各分厂设有循环氨水中间槽、焦油中间槽、熔硫釜（硫磺）、硫铵工段结晶槽、洗苯塔、苯回流槽、苯中间槽、萘溶剂油槽、热贫油残渣槽；上述储槽均为地上式，所在区域已进行防渗处理，地面完成未见破损或缝隙。

企业不涉及填埋区。生产产生的废钢材均为一般固体废物，储存在堆场，设有顶棚。

目前，企业的厂区内的功能区划见图4.2-1、4.2-2。

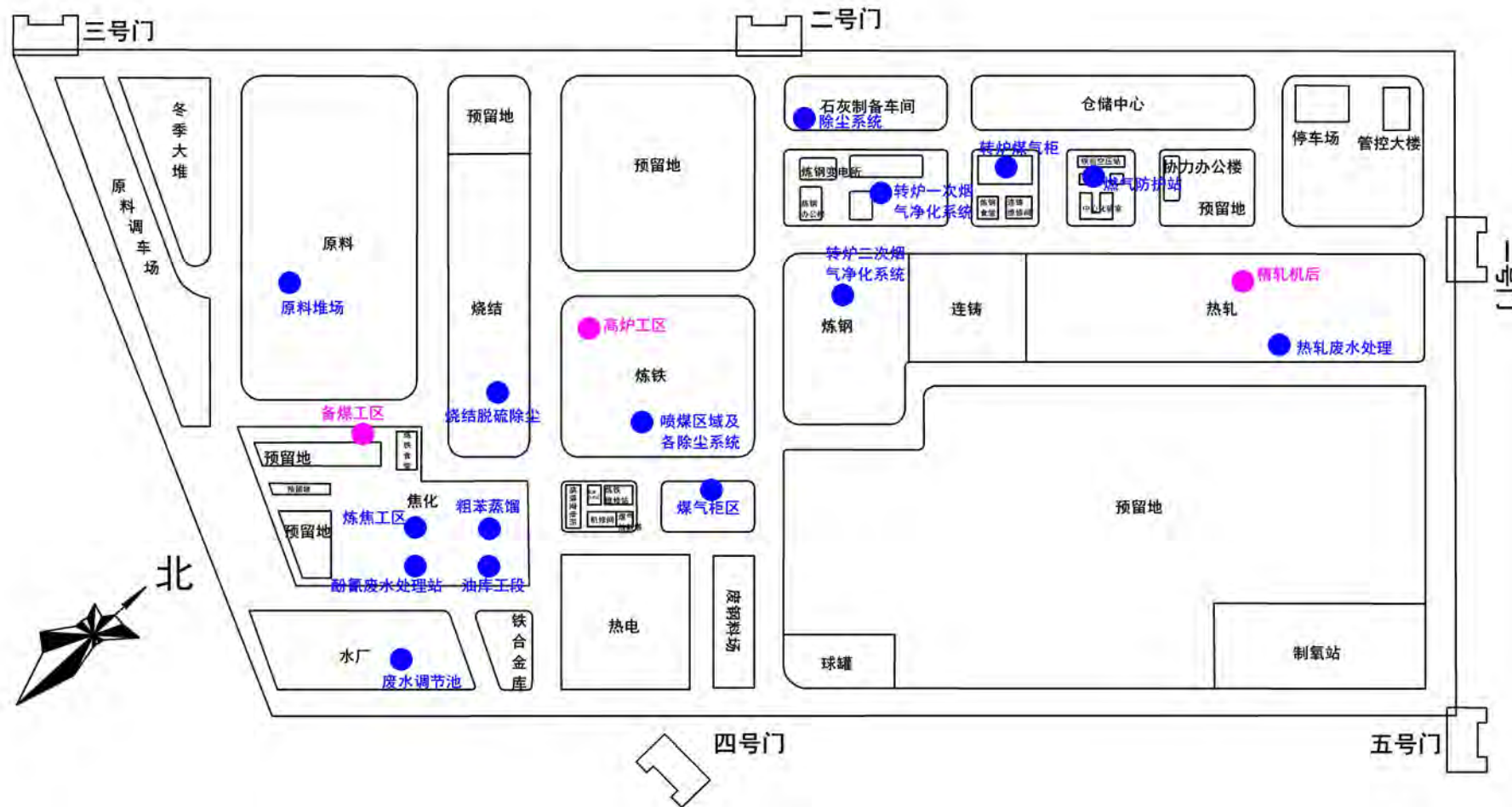


图4.2-1 企业的功能区划图一

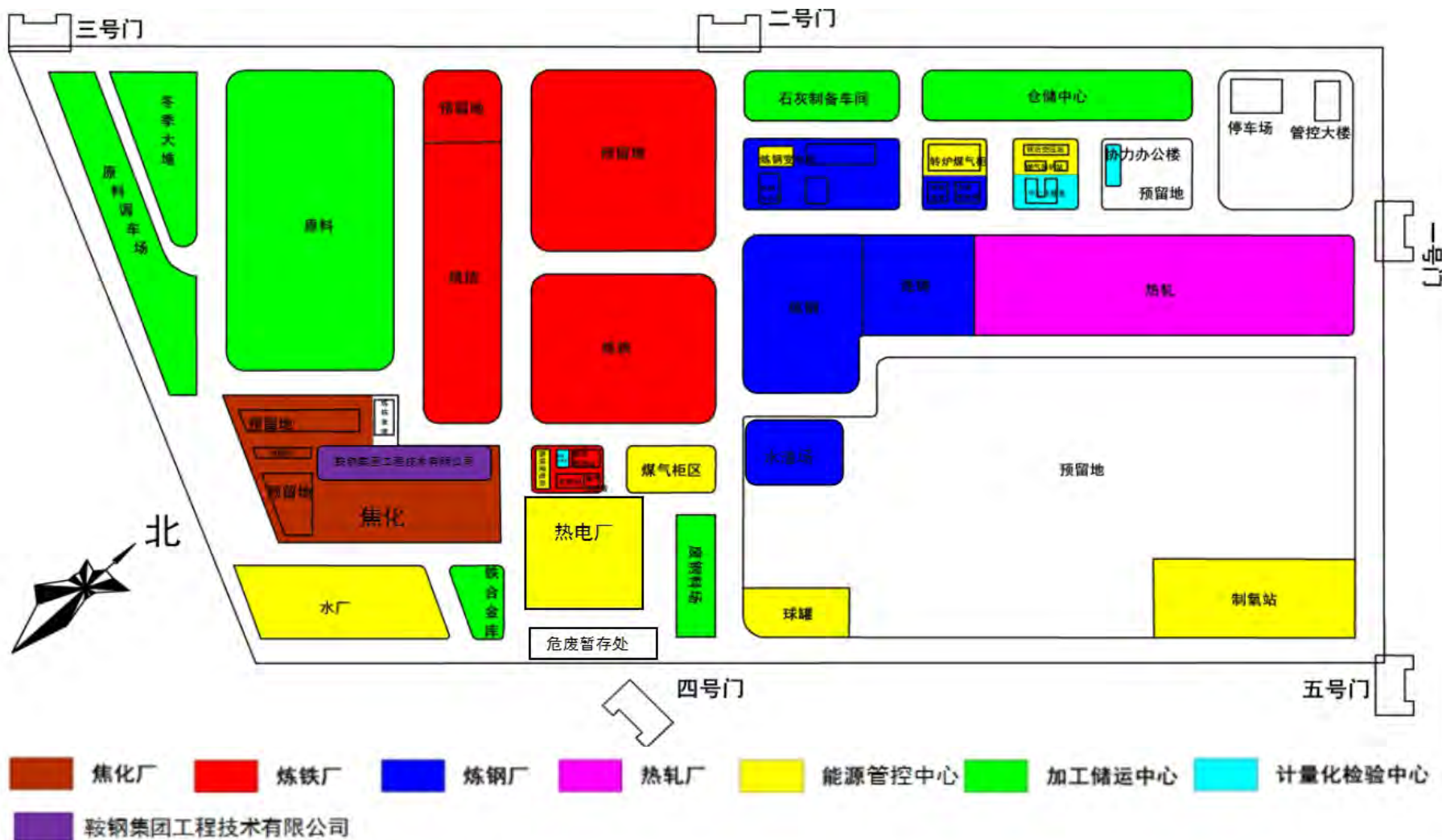


图4.2-2 企业的功能区划图二

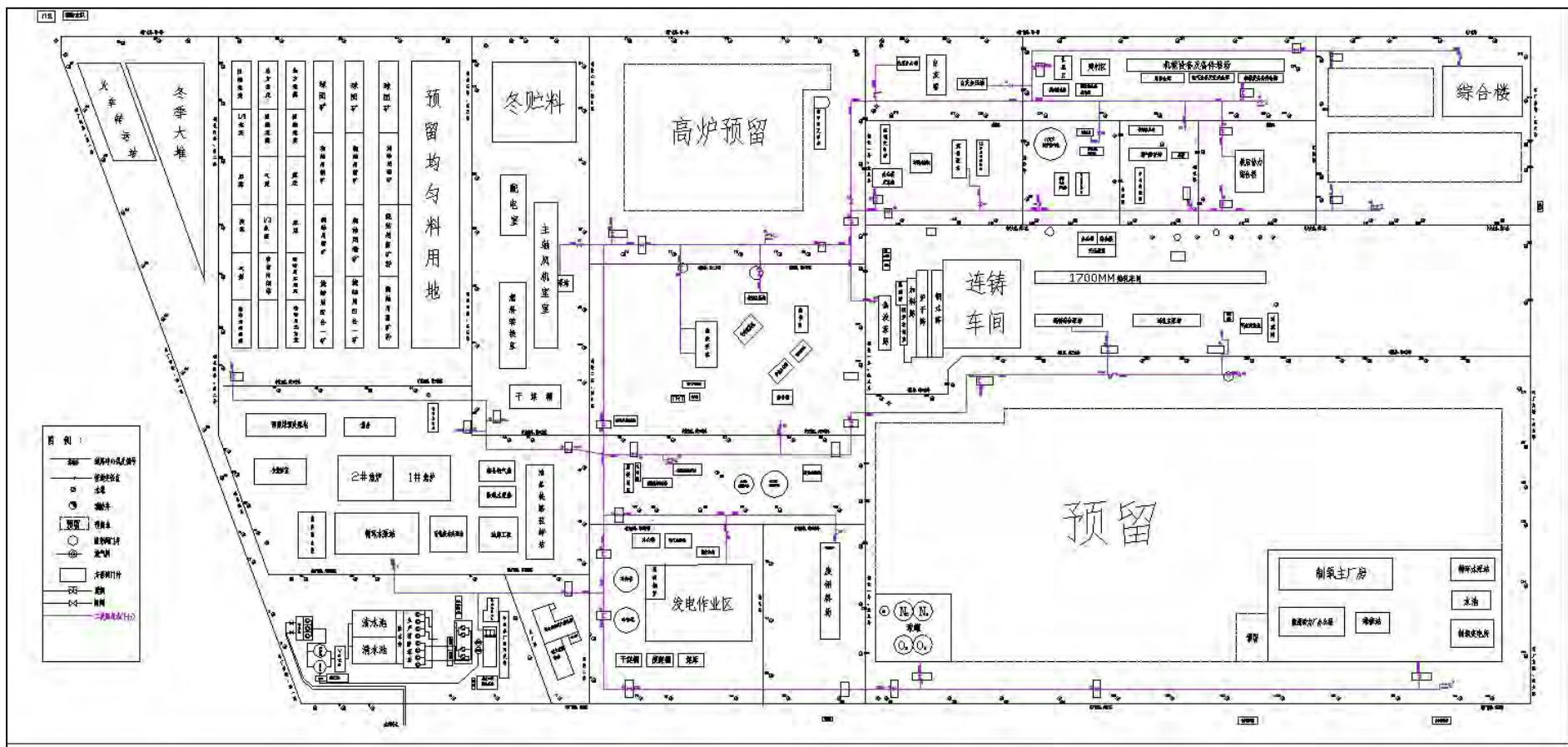


图4.2-3 管线分布

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，排查是否存在以下重点场所及重点设施设备：

- 1) 液体储存区域：如地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池；
- 2) 散装液体转运与厂内运输相关：散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵；
- 3) 货物的储存和传输：散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸；
- 4) 生产区：生产装置区；
- 5) 其他活动区：废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库。

调查人员赶赴现场实地踏勘，汇同企业管理人员、技术人员、环保专员，现场探勘查验主要的生产区域、储存区、辅助设施区，未见明显污染痕迹或存在异味的区域，企业重点场所或者重点设施设备情况见表4.3-1。

表4.3-1 企业重点场所或者重点设施设备筛选

重点场所或者重点设施设备类别		本公司现状情况	具体位置	是否为重点场所/设施/设备	
液体储存	储罐类储存设施	地下储罐	/	/	
		接地储罐	焦油储罐、粗苯储罐、洗油储罐、碱储罐、硫酸储罐	焦化厂油库	是
		离地储罐	/	/	/
	池体类储存设施	地下或者半地下储存池	焦油贮槽、粗苯贮槽、洗油贮槽、硫酸贮槽、碱贮槽	焦化厂油库	是
			氨水中间槽、焦油中间槽、熔硫釜（硫磺）、硫铵工段结晶槽、洗苯塔、苯回流槽、苯中间槽、萘溶剂油槽、热贫油残渣槽	焦化厂装置区内	是
		离地储存池	/	/	/
	其他	初级雨水收集池	/	/	/
		污水处理池	酚氰废水处理池、地上式	焦化厂酚氰废水处理站	是
			高炉冲渣废水池、地上式	炼铁厂	是
炼钢水处理池、地上式	炼钢车间		是		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

重点场所或者重点设施设备类别			本公司现状情况	具体位置	是否为重点场所/设施/设备
			连铸水处理池、地上式	连铸车间	是
			热轧水处理池、地上式	热轧车间	是
			综合污水处理站的废水处理池、半地下式	综合污水处理站	是
散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	顶部装载、底部装卸	焦油储罐、粗苯储罐、洗油储罐、碱储罐、硫酸储罐	焦化厂油库	是
	管道输送	地下管道	/	/	/
		地上管道	物料管线	各分厂至储存单元	是
	导淋		/	/	/
	传输泵		各类传输泵	各分厂	是
货物的储存和运输	散装货物的储存和暂存	干货物储存	原料场	厂区西北	是
			铁合金库	水厂东侧	/
	散装货物的储存和暂存	干货物暂存	/	/	/
		湿货物储存和暂存	/	/	/
	散装货物运输	密闭传输	传输廊道	料场至炼焦厂	/
		开放传输	/	/	/
	包装货物的储存和暂存	固态物质	/	/	/
		液态或黏性物质	/	/	/
开放式装卸（倾倒、填充）		原料场	厂区西北	是	
生产区	密闭设备		焦炉、管式炉、精炼炉、加热炉、煤气锅炉	各分厂	是
	半开放式设备		烧结机、混合机、破碎机、铸铁机、磨煤机、连铸机、粗轧机、精轧机、卷取机、辊磨床、圆弧剪刀磨床、横切机、发电机组	各分厂	是
	开放式设备（液体物质）		/	/	/
	开放式设备（粘性/固体物）		/	/	/
其他活动区	废水排水系统	地下	污水管线	各分厂、各分厂至污水处理池之间管线	是
		地上	/	/	/
	应急收集设施（事故池）		事故池	焦化厂	是
	车间操作活动		/	/	/
	分析化验室		计量化检验中心楼	厂区东北侧	/
	一般工业固体废物贮存场		废钢料场	厂区东南侧	/
	危险废物储存库		分厂的危废暂存点、在建的危废暂存间	厂区南侧	是

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

(1) 依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.1.1~5.1.3条，通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，分析企业涉及的有毒有害物质的重点场所及重点设施设备的及渗漏、流失、扬散等污染途径，见表5.1-1。

表5.1-1 重点场所及重点设施设备情况

单元名称	主要场所/设施/设备	污染分析	主要污染物
焦化厂	焦化生产装置区	焦化厂生产装置区位于厂区西南侧。产品为焦炭、焦炉煤气、焦油、粗苯、硫磺、硫铵等，净化后高炉煤气除焦化自用外，其余供给其它工序。 炼焦会产生苯并芘、苯可溶物等土壤污染特征污染物，焦油含有多环芳烃类污染物。炼焦过程中产生酚氰污水。 该区域面积较大，生产设施密集，生产区地面均已硬化处理，现场未见明显污染痕迹，污染物种类较多，结合原辅料使用、产品生产过程、产排污实际情况，综合判定需要关注的土壤潜在污染区。	大气污染物主要为粉尘、烟尘、煤尘、荒煤气、苯可溶物、苯并(a)芘、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等。废水污染物主要为pH值，悬浮物，化学需氧量，氨氮，五日生化需氧量，总氮，总磷，石油类，挥发酚，硫化物，苯，氰化物，多环芳烃，苯并[a]芘。固体废物为焦油渣、除尘灰、酚氰废水处理站污泥。
	酚氰废水处理站		
	油库		
炼铁厂	烧结生产装置区	烧结生产装置区位于炼铁厂西侧。 此区域面积较大，自企业成立之初生产至今，使用功能及产品类别未发生变化，现场踏勘发现此区域存在地上、地下管线，物料管线架空敷设。现场踏查发现生产装置区地面均已硬化。现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。结合原辅料使用、产品生产过程、产排污实际情况，综合判定需要关注的土壤潜在污染区。烧结脱硫废水不外排，可能含有石油类、砷。 由于此区域位于厂区的中心部位，地下管线集中，排布较密集，可能对采样点造成影响。	废气污染物为烟尘、二氧化硫等。 无生产废水外排，仅循环冷却水回用。 固体废物为除尘灰、脱硫副产物。 污染物石油烃、重金属（砷）、氟化物（烧结废气）、苯并[a]芘、二噁英等。
	高炉（炼铁）生产装置区	高炉生产装置区位于炼铁厂东侧。 自企业成立之初生产至今，使用功能及产品类别未发生变化，现场踏勘发现此区域存在众多的地上、地下管线，物料管线架空敷设。现场踏查发现生产装置区地面均已硬化。现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。高炉冲渣废水可能含有石油类、挥发酚、氰化物、铅、锌等。但是由于此区域位于厂区	高炉产生烟尘、二氧化硫、NO <sub>x</sub> 等废气。 废水主要为炉前水冲渣废水，含有石油类、挥发酚、氰化物、重金属（铅、锌、铁）等。



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

单元名称	主要场所/设施/设备	污染分析	主要污染物
		的中心部位，地下管线集中，排布密集，且有煤气管道沿着道路架空敷设，存在较大的安全隐患，动火作业或动工存在发生火灾爆炸的危险性，不利于采样部点。	高炉产生的水渣、除尘灰。
炼钢厂	炼钢车间及车间内废水处理站	炼钢车间位于厂区中部偏北侧。此区域面积较大，自企业成立之初生产至今，使用功能及产品类别未发生变化，现场踏勘发现此区域存在地上、地下管线，物料管线架空敷设。现场踏查发现生产装置区地面均已硬化。现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。结合原辅料使用、产品生产过程、产排污实际情况，综合判定存在发生土壤及地下水污染的潜在可能。炼钢系统设有一座水处理站，用于处理炼钢生产过程中炉体、除尘器的冷却水以及一次除尘废水，可能包括石油类，氟化物。	废气污染物为烟尘等。 无生产废水外排。 固体废物为钢渣、除尘灰、废耐火材料。
	连铸车间车间内废水处理站	连铸车间位于炼钢车间东侧。连铸系统设有一座水处理站，用于处理连铸过程中结晶器、铸机冷却水、二冷喷淋废水，废水可能含有氟化物、石油类。现场踏勘发现此区域存在地上、地下管线，物料管线架空敷设。现场踏查发现生产装置区地面均已硬化，但在非装置区存在裸漏地表。现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。	废气污染物为烟尘。 生产废水主要为喷淋含氧化铁皮和少量油的废水，为悬浮物、石油类。 固体废物为氧化铁皮、除尘灰、铸余渣、废钢。
热轧厂	热轧车间车间内废水处理站	热轧车间位于连铸车间东侧。设有热轧水处理站，用于处理热轧生产过程中轧机、轧辊的冷却水，废水可能包括砷，六价铬，铬，镍，镉，汞。现场踏勘发现此区域存在地上、地下管线，物料管线架空敷设。现场踏查发现生产装置区地面均已硬化，但在非装置区存在裸漏地表。现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。	废气污染物为烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等。 生产废水为冲洗含油及氧化铁皮废水，为悬浮物、石油类。 固体废物为氧化铁皮、废料、废轧辊、污泥、废油、除尘灰。
能源管控中心	综合污水处理站	位于厂区的南侧，建厂后运行至今。通过调查，烧结、焦化、炼铁、炼钢、轧钢等各主要工序配备净环和浊环废水处理系统，各类生产性废水优先在本生产单元内循环使用，排出废水经全厂综合污水处理站处理达标后部分回用，剩余部分排入什家河污水处理厂。废水中可能含有石油类，挥发酚，总氰化物，氟化物，铁，锌，总铜。经访谈企业相关管理、技术人员了解到，此区域存在地下污水管线。地面硬化较为完整；区域场地未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。考虑到此区域存在地下管线，且涉及的污染物较多，综合判定存在发生土壤及地下水污染的潜在可能。	废水中主要污染物：pH值，悬浮物，化学需氧量，氨氮，总氮，总磷，总铁，石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、重金属（铁，锌，铜、铁、砷，六价铬，铬，总镍，镉，汞）等

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

单元名称	主要场所/设施/设备	污染分析	主要污染物
	变电所	公用设施单元，基本无土壤污染可能。	/
	煤气柜	储存设施，基本无土壤污染可能。	/
	空压站	辅助设施单元，基本无土壤污染可能。	/
	制氧站	辅助设施单元，基本无土壤污染可能。	/
	氩气球罐	辅助设施单元，基本无土壤污染可能。	/
	仓储中心	储存设施，基本无土壤污染可能。	/
	热电厂	位于厂区南侧。 燃煤气，地面硬化较为完整；区域场地未见明显异味、污染痕迹。	废气污染物为烟尘、二氧化硫、NO <sub>x</sub> 等。
	危废暂存间	位于厂区南侧，地面采取防渗措施，暂存废油脂，日常管理得当，现场未见污染痕迹，各分厂产生的废油危险废物暂存在各自的暂存点。	石油烃
加工储运中心	原料场	位于厂区西北，储存原料矿石、煤等，地面未硬化；区域场地未见明显异味、污染痕迹。	煤中含有金属铅、砷、汞。
	铁合金库	位于水厂东侧，库内地面硬化较为完整；区域场地未见明显异味、污染痕迹。	/
	废钢料场	位于厂区东南侧，堆存废钢材，区域场地未见明显异味、污染痕迹。	/
	石灰制备车间	位于厂区北侧。 现场踏查发现地面均已硬化。现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。	废气污染物为粉尘等。 无生产废水外排，仅循环冷却水回用。 除尘灰为一般固体废物，送烧结作为生产原料。
计量化检验中心	计量化检验中心楼	位于厂区东北侧。 现场踏查发现地面均已硬化，现场踏查未见明显异味、污染痕迹，无泄漏历史。	/

## 5.2 重点监测单元识别/分类结果及原因

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.1.4条，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录A要点，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识别为重点监测单元。区分是否存在隐蔽性重点设施设备，将重点监测单元进一步分为一类和二类单元。

表5.2-1 重点监测单元识别/分类结果及原因

序号	单元名称	重点场所及重点设施设备	涉及有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	单元类别	污染途径分析	
单元A	焦化厂	焦化生产装置区	石油烃、苯、氰化物、氟化物、萘、多环芳烃、苯并[a]芘、半挥发性有机物（苯酚）、硫化物、砷等	否	二类	1) 是否存在隐蔽性设施： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2) 是否涉及有毒有害物质： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3) 潜在土壤污染途径： <input checked="" type="checkbox"/> 渗漏 <input type="checkbox"/> 流失 <input type="checkbox"/> 扬散 <input checked="" type="checkbox"/> 大气沉降 4) 泄露/流失/扬散后是否直接进入土壤： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 5) 是否采取防渗措施： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6) 是否专人巡检及视频监控： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7) 渗漏是否易发现： <input checked="" type="checkbox"/> 易发现 <input type="checkbox"/> 不易发现 8) 泄露/流失/扬散后是否易收容处置： <input type="checkbox"/> 易收容处置 <input checked="" type="checkbox"/> 不易收容处置 9) 是否有腐蚀/破裂/渗漏/滴漏导致污染痕迹： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 10) 污染隐患程度： <input type="checkbox"/> 较大 <input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 11) 综合考量是否作为重点监测单元： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		酚氰废水处理站					
		油库					
单元B	炼铁厂	烧结生产装置区	石油烃、重金属(砷)、氟化物(烧结废气)、苯并[a]芘、二噁英等。	否	二类		1) 是否存在隐蔽性设施： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2) 是否涉及有毒有害物质： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3) 潜在土壤污染途径： <input checked="" type="checkbox"/> 渗漏 <input type="checkbox"/> 流失 <input type="checkbox"/> 扬散 <input checked="" type="checkbox"/> 大气沉降 4) 泄露/流失/扬散后是否直接进入土壤： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 5) 是否采取防渗措施： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6) 是否专人巡检及视频监控： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7) 渗漏是否易发现： <input checked="" type="checkbox"/> 易发现 <input type="checkbox"/> 不易发现 8) 泄露/流失/扬散后是否易收容处置： <input checked="" type="checkbox"/> 易收容处置 <input type="checkbox"/> 不易收容处置 9) 是否有腐蚀/破裂/渗漏/滴漏导致污染痕迹： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 10) 污染隐患程度： <input type="checkbox"/> 较大 <input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 11) 综合考量是否作为重点监测单元： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		高炉生产装置区	石油类、挥发酚、氰化物、重金属（铅、锌、铁）等。				

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	单元名称	重点场所及重点设施设备	涉及有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	单元类别	污染途径分析
单元C	炼钢厂和热轧厂	炼钢车间	重金属(铜、锌、砷)、氟化物(排污许可)、石油烃等。	否	二类	1) 是否存在隐蔽性设施: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2) 是否涉及有毒有害物质: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3) 潜在土壤污染途径: <input checked="" type="checkbox"/> 渗漏 <input type="checkbox"/> 流失 <input type="checkbox"/> 扬散 <input checked="" type="checkbox"/> 大气沉降 4) 泄露/流失/扬散后是否直接进入土壤: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 5) 是否采取防渗措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6) 是否专人巡检及视频监控: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7) 渗漏是否易发现: <input checked="" type="checkbox"/> 易发现 <input type="checkbox"/> 不易发现 8) 泄露/流失/扬散后是否易收容处置: <input type="checkbox"/> 易收容处置 <input checked="" type="checkbox"/> 不易收容处置 9) 是否有腐蚀/破裂/渗漏/滴漏导致污染痕迹: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 10) 污染隐患程度: <input type="checkbox"/> 较大 <input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 11) 综合考量是否作为重点监测单元: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		炼钢废水处理站				
		连铸车间	重金属(铜、锌、砷)、氟化物(排污许可)、石油烃等。			
		连铸废水处理站				
		热轧车间	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总镍、石油烃等。			
热轧废水处理站						
单元D	综合污水处理站	综合污水处理站	石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、重金属(铁, 锌, 铜、铁、砷、六价铬, 铬、镍、镉、汞)等。	是	一类	1) 是否存在隐蔽性设施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2) 是否涉及有毒有害物质: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3) 潜在土壤污染途径: <input checked="" type="checkbox"/> 渗漏 <input type="checkbox"/> 流失 <input type="checkbox"/> 扬散 <input type="checkbox"/> 大气沉降 4) 泄露/流失/扬散后是否直接进入土壤: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 5) 是否采取防渗措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6) 是否专人巡检及视频监控: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7) 渗漏是否易发现: <input type="checkbox"/> 易发现 <input checked="" type="checkbox"/> 不易发现 8) 泄露/流失/扬散后是否易收容处置: <input type="checkbox"/> 易收容处置 <input checked="" type="checkbox"/> 不易收容处置 9) 是否有腐蚀/破裂/渗漏/滴漏导致污染痕迹: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 10) 污染隐患程度: <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 11) 综合考量是否作为重点监测单元: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
单元E	原料场	原料场	原料煤中含有的微量铅、砷、汞等	否	二类	1) 是否存在隐蔽性设施: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2) 是否涉及有毒有害物质: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3) 潜在土壤污染途径: <input checked="" type="checkbox"/> 渗漏 <input type="checkbox"/> 流失 <input type="checkbox"/> 扬散 <input type="checkbox"/> 大气沉降 4) 泄露/流失/扬散后是否直接进入土壤: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 5) 是否采取防渗措施: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 6) 是否专人巡检及视频监控: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7) 渗漏是否易发现: <input type="checkbox"/> 易发现 <input checked="" type="checkbox"/> 不易发现 8) 泄露/流失/扬散后是否易收容处置: <input type="checkbox"/> 易收容处置 <input checked="" type="checkbox"/> 不易收容处置 9) 是否有腐蚀/破裂/渗漏/滴漏导致污染痕迹: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 10) 污染隐患程度: <input type="checkbox"/> 较大 <input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 11) 综合考量是否作为重点监测单元: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点监测单元布点方案

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.2.2条、第5.2.3条，重点监测单元的监测点布设情况见表6.1-1。

表6.1-1 重点监测单元清单

企业名称	鞍钢集团朝阳钢铁有限公司			所属行业	黑色金属冶炼和压延加工（C31）、炼焦（CC521）					
填写日期	2022.6.20			填报人员	/		联系方式	/		
序号	需要监测的重点场所/设施/设备	功能（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）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标		
单元A：焦化厂	焦化生产装置区、酚氰废水处理站、油库	焦化	副产品、废气、废水	石油烃、苯、氰化物、氟化物、萘、多环芳烃、苯并[a]芘、挥发酚、硫化物、砷等	120.366313 41.522209	否	二类	土壤	AT1	120.367987 41.521566
									AT2	120.363781 41.522789
								地下水	AS1（原有）	120.369747 41.522728
单元B：炼铁厂	烧结生产装置区、高炉生产装置区	炼铁	废气、废水	石油烃、挥发酚、氰化物、重金属（铅、锌、铁、砷）、氟化物、苯并[a]芘、二噁英等	120.366635 41.526651	否	二类	土壤	BT1	120.362601 41.525385
									BT2	120.366270 41.528818
									BT3	120.370133 41.528818
								地下水	BS1（原有）	120.368217 41.528286

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

单元C: 炼钢厂和热轧厂	炼钢车间、连铸车间、热轧车间	炼钢、热轧	废气、废水	重金属(铜、锌、砷、汞、镉、镍、总铬、六价铬)、氟化物、石油烃	120.372643 41.533174	否	二类	土壤	CT1	120.376999 41.534762
									CT2	120.373630 41.534955
									CT3	120.370240 41.532445
							地下水	CS1 (原有)	120.372638 41.531334	
单元D: 综合污水处理站	综合污水处理站	污水处理	废气	石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、重金属(铁, 锌, 铜、铁、砷、六价铬, 铬、镍、镉、汞)等	120.368244 41.520257	是	一类	土壤	DT1	120.369940 41.520192
									DT2	120.367504 41.5203109
								地下水	DS1 (新建)	120.370454 41.520939
单元E: 原料场	原料场	原料煤储存	煤	铅、砷、汞	120.359811 41.524366	否	二类	土壤	ET1	120.358170 41.525010
									ET2	120.360294 41.522950
								地下水	AS1 (原有)	120.369747 41.522728
上游对照点								地下水	S1 (新建)	120.353106 41.522488

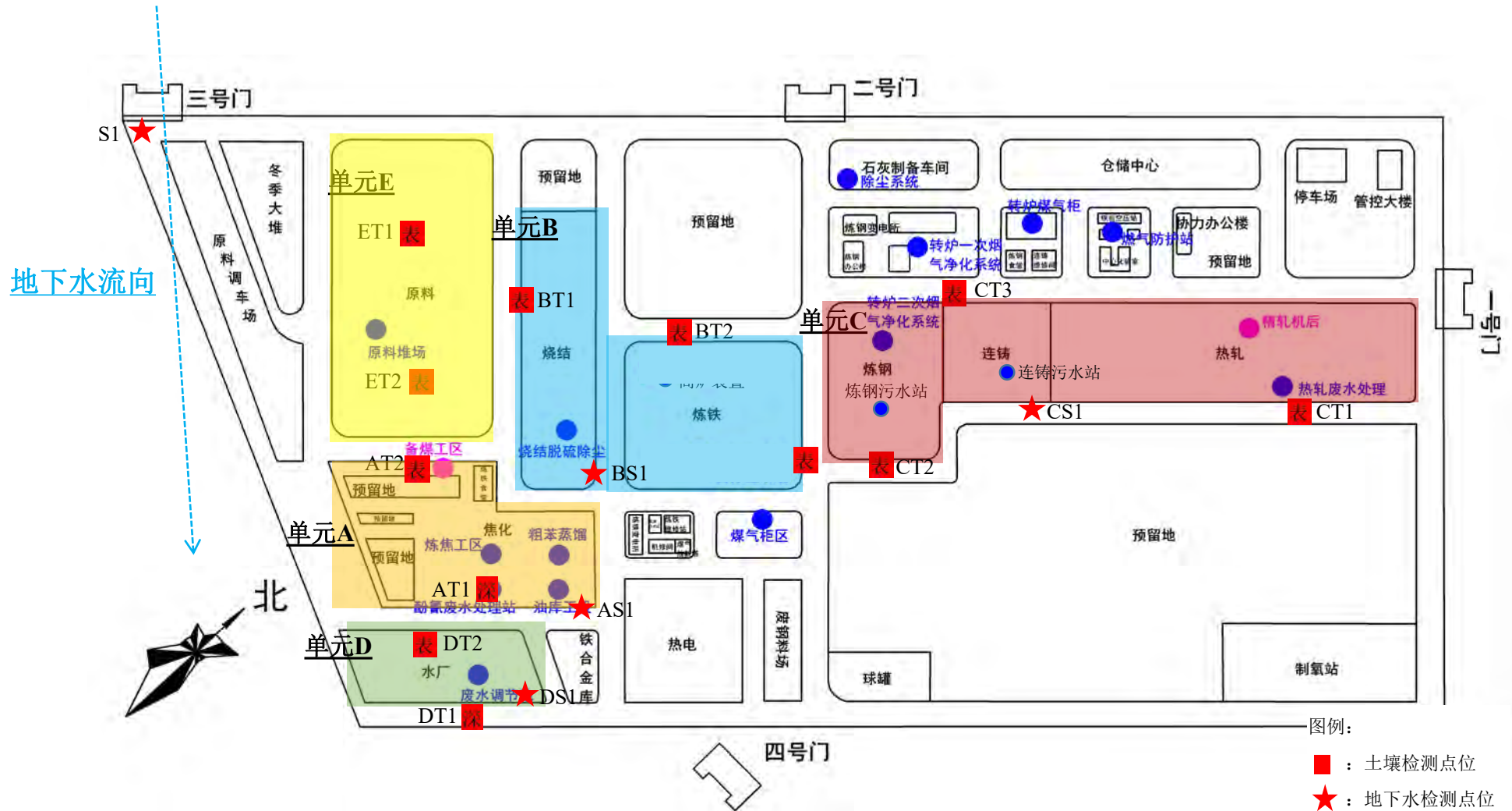


图6.1-1 监测点位图

## 6.2 各点位布设原因

### 6.2.1 土壤布点原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.2.2条：

（1）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。

（2）二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

（3）深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。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。

（4）表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。单元内部及周边20 m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。

### 6.2.2 地下水布点原则

（1）根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.2.3条：

1) 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。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2) 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。

3) 自行监测原则上只调查潜水。

（2）在实际采样前，企业应配合采样单位对拟采样点位进行最后的确定，



避免采样钻探过程破坏地下构筑物或各类管线。

### 6.2.3 布点说明

表6.2-1 布点说明

监测单元	点位	坐标	本方案初步制定采样深度(m)	位置代表性	深度合理性
单元A: 焦化厂	AT1	120.367987 41.521566	1) 0.5 2) 2.5①	焦化装置占地面积较大, 装置区需考虑防火防爆, 仅周边的绿化带可供采样, 故在周边绿化带、靠近车间污水处理站附近布设点位。点位布设在周边20 m范围内的便于采样处。	①HJ 1209规定深层采样深度应略低于设施埋深。污水管线埋深约2.0米, 初步制定最深采样深度略低于埋深0.5m; 或根据土样颜色、气味或现场快速测量仪器辅助, 保持略低于设施埋深原则的前提下采集1层土样。
	AT2	120.363781 41.522789	0.5		
	AS1 (原有)	120.369747 41.522728	水面下0.5m	属地单元地下水下游方向, 作为下游监测井	依据地下水采样规范要求采样。
单元B: 炼铁厂	BT1	120.362601 41.525385	0~0.5	区域占地面积较大, 车间均设置在厂房内, 仅厂房外周边的绿化带可供采样, 故在周边绿化带、靠近车间污水处理站附近布设点位。点位布设在厂房周边20 m范围内的便于采样处。	属于二类单元, 采集表层土壤样品。
	BT2	120.366270 41.528818	0~0.5		
	BT3	120.370133 41.528818	0~0.5		
	BS1 (原有)	120.368217 41.528286	水面下0.5m	属地单元地下水下游方向, 作为下游监测井	依据地下水采样规范要求采样。
单元C: 炼钢厂和热轧厂	CT1	120.376999 41.534762	0~0.5	区域占地面积较大, 车间均设置在厂房内, 仅厂房外周边的绿化带可供采样, 故在周边绿化带、靠近车间污水处理站附近布设点位。点位布设在厂房周边20 m范围内的便于采样处。	属于二类单元, 采集表层土壤样品。
	CT2	120.373630 41.534955	0~0.5		
	CT3	120.370240 41.532445	0~0.5		
	CS1 (原有)	120.372638 41.531334	水面下0.5m	属地单元地下水下游方向, 作为下游监测井	依据地下水采样规范要求采样。

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

监测单元	点位	坐标	本方案初步制定采样深度(m)	位置代表性	深度合理性
单元D: 综合污水处理站	DT1	120.369940 41.520192	1) 0.5 2) 3.0	污泥储池为半地下式, 综合考虑布设在池体的下游方向20 m范围内便于采样处设置深层点位DT1, 同时在单元周边无硬化、便于取样处设置表层土采样点位DT2。	HJ 1209规定深层采样深度应略低于设施埋深。污水处理池的最大埋深约3m, 初步制定最深采样深度略低于埋深0.5m; 或根据土样颜色、气味或现场快速测量仪器辅助, 保持略低于设施埋深原则的前提下采集1层土样。
	DT2	120.367504 41.5203109	0~0.5		
	DS1 (新建)	120.370454 41.520939	水面下0.5m	属地单元地下水下游方向, 作为下游监测井	
单元E: 原料场	ET1	120.358170 41.525010	0~0.5	区域面积较大, 估在区域的中央布设2个点位, 为日常的储存区域。	属于二类单元, 采集表层土壤样品。
	ET2	120.360294 41.522950	0~0.5		
	AS1 (原有)	120.369747 41.522728	水面下0.5m	属地单元地下水下游方向, 作为下游监测井。	依据地下水采样规范要求采样。
厂内对照点	S1 (新建)	120.353106 41.522488	水面下0.5m	属厂内地下水上游方向, 作为上游对照井。	依据地下水采样规范要求采样。

#### 6.2.4 依托原有地下水井采样监测的可行性、合理性

2021年，鞍钢集团朝阳钢铁有限公司按照上一版方案开展土壤和地下水采样监测，公司已建成4座地下水监测井，建井深度15~25m，取水层均为地下潜水，作为长期监测井。本方案新增设的1座地下水对照井，同样为潜层地下水长期监测井。如区域地下水不发育和埋深较深大于15m或安全条件不允许，将停止建井。

### 6.3 各点位监测指标及选取原因

#### 6.3.1 监测指标确定依据

(1) 根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.3.1条：

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB 36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T 14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外），企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

(2) 关注污染物一般包括：

- 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；
- 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HJ 164附录F中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

#### 6.3.2 企业监测指标确定

(1) 根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第5.3.1条要企业，土壤监测指标应包括：

① 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中规定的45项基本项目；

②地下水监测指标应包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1常规指标（放射性指标除外）。

**（2）企业的关注污染物：**

①通过环评报告、排污许可证、原辅用料/生产工艺/中间及最终产品中可能/的污染物指标分析，企业生产活动可能产生的土壤和地下水特征污染物指标包括：镉、铅、总铬、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、氰化物、氟化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、挥发酚、苯酚、环芳烃类（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒾、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、二苯并[a, h]蒽、苯并[g, h, i]花）、石油烃（C10-C40）、二噁英类、pH。其中，对于二噁英仅在焚烧温度控制不当的特殊情况下采可能产生，故本方案初步制定该污染物仅在所有土壤点位表层样品中检测，如表层样品出现超标情况，则加深采样至无污染深度，并调查原因。

②参考排污许可证，考虑到污染物转化和去除效率，硫化物、二噁英类、氟化物作为特征因子。

③本企业属于黑色金属冶炼和压延加工（C31）和炼焦（CC521）行业，包括在《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录F的行业内，地下水污染物指标应补充监测：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫化物、氰化物、氟化物、锌、铜、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、锰、钴、硒、锑、铊、铍、钼、铝、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、总磷、氯化物、硫酸盐、钒、烷基汞、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、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）。

监测指标见表6.3-1。

**表6.3-1 监测指标**

类别	指标	点位	备注
土壤	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准》（GB36600-2018） 中45项基本项目	所有土壤 点位	特征因子
	汞、镉、砷、铅、铬（六价）、镍、铜、 苯、甲苯、乙苯、对间-二甲苯、邻-二甲 苯、多环芳烃8种（萘、苯并[a]蒽、苯并 [b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并 [1, 2, 3-c, d]芘、二苯并[a, h]蒽、蒾）、 苯乙烯		常规因子
	四氯化碳、氯甲烷、1, 1-二氯乙烯、顺 -1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二 氯甲烷、三氯甲烷、1, 2, 3-三氯丙烷、 1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1-二氯乙烷、		

类别	指标	点位	备注
地下水	1, 2-二氯苯、1, 2-二氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯乙烯、氯苯、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯丙烷、三氯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚等剩余项目		特征因子
	GB36600-2018中45项基本项之外项目		
	二噁英	表层土壤	特征因子
地下水	汞、镉、砷、铅、六价铬、pH值、氟化物、铜、锌、氰化物、氟化物、挥发酚、硫化物、苯、甲苯、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、铝、氯化物、硫酸盐、铁	所有地下水点位	特征因子
	总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、锰、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、钠、三氯甲烷、四氯化碳、总硬度、溶解性总固体、硒、碘化物等剩余项目		常规因子
	GB/T 14848表1常规37项指标（放射性指标除外）之外项目		特征因子

注：土壤和地下水中均检测特征污染物（特征因子）。

### 6.3.3 自行监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），自行监测的最低监测频次见表6.3-2。

表6.3-2 自行监测频次

类别	监测对象	指南要求监测频次	本企业执行频次
土壤	表层土壤	年	年
	深层土壤	3年	3年
地下水	一类单元	半年	半年
	二类单元	年	年

### 6.3.4 初次监测和后续监测指标和频次说明

初次监测：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），应包括GB 36600表1中45个基本项目、GB/T 14848表1常规指标（放

射性指标除外)以及所有的关注污染物(特征因子)。

后续监测:根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021),后续监测按照重点单元确定监测指标,每个重点单元对应的监测指标至少应包括: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;该重点单元涉及的所有关注污染物。

朝阳钢铁在2021年完成了土壤及地下水监测工作,本次监测按照后续监测开展。

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 采样前准备工作

#### 7.1.1 现场点位确认过程

土壤样品采集方法参照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019）的要求进行。

采样点应避开地下构筑物以免钻探工作造成泄漏、爆炸等突发事件。采样点现场确定时应充分掌握采样点所在位置及周边地下设施、储罐和管线等的分布情况，必要时可使用探地雷达等手段辅助判断。现场确定需准备好的材料和工具包括手持式GPS定位仪、喷漆等。对于选定的采样点位，布点单位依据相关规定进行了现场确认，并同地块单位和采样单位进行了三方确认，并对现场确定的采样点位置用喷漆、木楔等标识。

采样点位由GPS定位仪定位，深挖过程中由现场人员观察并记录土层特性。

采样前根据需要可采取物探操作，排除安全隐患。

#### 7.1.2 地下管网与设施信息

对于选定点位，为了解地下管网信息，采样前企业应配合检测单位开展现场管网勘察。勘察结果有利于施工方了解地下管网信息，避免因施工问题导致地下管网遭到破坏，同时对厂区地下管网深度的勘察有利于为地下监测井建井深度提供一定依据。最终确定的点位的地下应不存在地下设施、储罐、物料管线、雨污管网等。

#### 7.1.3 点位调整原则

采样点位经核实后，若设计点位需要调整，现场操作人员须根据现场核实情况，依据《布点技术规定》要求进行点位调整，最后各方认可后方可施工。点位调整期间，要做好点位偏移方位和距离的记录。具体参照以下原则：

（1）采样点位现场核实后，若设计点位存在不一致性或不能满足施工条件时，应立即反馈给布点及采样方案编制单位和地块所有权人。

（2）现场施工方需与布点方案编制单位及时对接，布点方案编制单位在核实相关信息后，对布点位置做出变更，如现场点位变更在原点位附近较大范围时，需将变更结果反馈给方案审核方（方案主审专家）。点位调整结果经方案审核专家审核同意后，向上级主管的生态保护部门报备。



(3) 现场点位变更在原点位小范围以内时,布点方案编制单位可自行处理,需经地块使用权人确认后,向上级主管的生态保护管理报备。

## 7.2 采样方法及程序

### 7.2.1 采样准备和工作布置

土壤样品采集方法参照《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2019)的要求进行。

采样点位由GPS定位仪定位,深挖过程中由现场人员观察并记录土层特性。

采样前根据需要可采取物探操作,排除安全隐患。

### 7.2.2 土壤样品的采集

采样严格执行《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)要求,并对每个点位进行唯一性标识,并对采样全过程拍照。

#### 1、土壤样品采集及保存

##### (1) 现场记录

本次调查如实、准确、完整地填写样品标签和采样原始记录表,记录不同深度土层的各项物理性质,拍摄采样现场情况,采样过程佩戴手套,严禁人员直接接触土壤样品,采样前后对采样工具进行除污和清洗。

##### (2) 挥发性样品采集

优先采集挥发性指标样品,单独采集,使用不锈钢的非扰动采样器。

①剖制取样面:取样前使用刮去表层约2cm厚土壤。

②取样:迅速使用专用采样器进行取样,并快速转移至采样瓶中,进行封装。

##### (3) 半挥发性样品采集

使用不锈钢铲采集土壤样品,装入棕色广口瓶,密封,低温避光保存。

##### (4) 重金属样品采集

使用木铲除表层,将样品转移至自封袋中。

##### (1) 土壤平行样、空白样

每批次均设置足够数量的空白样,挥发性有机指标样品徐同时配置1个运输空白;全过程空白样与实际样品同时开盖、加固顶剂、封口。

土壤样品采集挥发性有机物采集时采集1个运输空白,运输空白采样前,在

实验室将空白试剂水放入样品瓶中密封，将其带到采样现场，采样时不开封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行试验，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

土壤样品采集挥发性有机物采集时采集1个全程序空白，全程序空白采样前，在实验室将一份空白试剂放入样品瓶中密封，将其带到采样现场：与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行试验，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

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

### 7.2.3 地下水样品的采集

地下水采样《地下水环境监测技术规范》的标准方法进行样品采集。

地下水采用中空螺旋钻建井，采用一次性贝勒管进行洗井作业，直到出水清澈、无细小颗粒物。

地下水样品采集在建井洗井后24小时进行，首先进行采样前洗井，在采样前洗井工作完成后二小时内完成采样。

采样《地下水环境监测技术规范》的标准方法进行样品采集，通过添加固定剂降低挥发性有机物含量的负误差和重金属含量的正误差，同时采样深度保持在水面以下2m。

记录洗井过程，洗井效果以浊度符合要求为准。

建井：地下水监测井的钻孔、建井和洗井参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）、《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）等相关要求。

建井：根据地块条件，选择SH30冲击钻机建井，采用低流量潜水泵对套管内泥浆，进行清理，测量孔深，井管材质选择耐腐蚀、对地下水无污染的PVC管，下管后在管壁和钻探孔隙处加入石英砂以过滤细砂然后加入膨润土封孔。砾料充至筛管高度以上，填砾过程中用测绳（负重）和导管在环形空隙中捣动，防止出现架桥或卡锁，同时利用测卷尺测量填砾厚度。再采用优膨润土回填料层之上空间，形成止水层。

洗井：洗井分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。建井后先将井内钻探过程中产生的泥浆抽出，经静置后待监测井周围的地下水重新渗入井内，再抽取井内水量的约5倍体积的水并倾倒，使监测井周围的地下水基本不受钻探施工的影响后，可为该监测井基本清洁干净。

取样前的洗井在建井后洗井24小时后开始，并在2h内完成样品采集。其洗出的水量要达到井中储水体积的3~5倍。用贝勒管抽提井水进行洗井，水文降深不超过10cm，待出水水质达到稳定标准后，用贝勒管方法采样。

洗井过程中监测pH值、水温、颜色、气味等。建井后的洗井首先直观判断水质基本上达到水清砂净，取样前的洗井在采样前进行，其洗出的水量达到井中储水体积的3~5倍，洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。

按照《地下水环境监测技术规范》要求，采样前提前加入固定剂。

地下水采用贝勒管取样，采样深度保持在水面以下0.5m。

记录洗井过程，洗井效果以pH变化小于0.1、温度变化小于0.5°C、浊度小于10NTU，或大于10时变化在10%以内为符合要求。

## 7.2.4 采集前物资准备

物资准备可参考表7.2-1内容。

表7.2-1 地块采样前期物资准备一览表

项目	备品	类别	数量	单位	备注
钻探设备	DDP-100 汽车钻机	固	1	台	
	30 型钻机	固	1	台	
点位布设	探地雷达 CAS-S100	固	1	套	
	管网探测仪 RD8000PLX-T10	固	1	套	
	手持 gps	固	1	台	
钻探及建井	滤料 (石英砂) 1-2 毫米	备	1	袋	
	膨润土	备	2	袋	
	水泥	备	1	袋	
	滤水管 (与井管配套)	备	6	m	
	尼龙网	备	6	m <sup>2</sup>	
	井管 (不小于 50 毫米) 聚四氟乙烯	备	15	m	
	井帽	备	2	个	
	垃圾桶	备	2	个	
	钢锯	备	6	个	
	警示条	备	2	个	
	帆布	备	6	块	
	铁锹	备	4	把	
	灭火器	固	4	个	
	扎带	备	4	卷	
	手喷漆	备	4	瓶	
	导砂管	备	2	个	
		小黑板	备	2	块
样品采集	棕色玻璃瓶 500ml 螺旋口	备	30	个	
	棕色玻璃瓶 1000ml 小口	备	10	个	
	白色塑料瓶 1000ml 小口	备	30	个	
	棕色玻璃瓶 40ml 小口	备	60	个	
	VOCs 取样管	备	30	个	
	取土样管	备	40	个	
	岩心箱	备	10	个	
	PVC 贝勒管 (可调流速)	备	10	套	
	注射器	备	60	个	
	木铲	备	10	个	
	VOCs 取样器	备	60	个	
	标签纸	备	1	卷	
	封口条	备	4	卷	
	文件夹	备	2	个	
	记号笔	备	4	个	
	刷子	备	20	个	
	自封袋	备	50	个	
移液枪	备	4	个		
米尺	备	2	个		

	塑料瓢	备	20	个	
	方位指示牌	固	4	块	
	水位仪	固	2	套	
	快速分析设备	固	2	台	
	手持终端	固	2	台	
	蓝牙打印机	固	2	台	
	相机	固	2	台	
	低流量潜水泵或气囊泵	固	1	台	
	pH 仪、电导率仪	固	2	套	
样品保存与运输	样品托盘	备	2	个	
	防撞泡沫	备	2	套	
	蓝冰	固	20	块	
	电子温度计	固	4	个	
	运输箱	固	4	个	
	冰箱	固	1	台	
劳保用品	安全帽	备	16	个	
	耳塞	备	20	个	
	手套	备	20	个	
	口罩	备	20	个	
	反光衣	备	16	件	
	工作服	备	16	套	

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 7.3.1 土壤样品保存

按照《土壤环境监测技术规范》中第9条款有关规定要求，贴好标签，运输使用保温箱+冰袋保存，送至实验室后放入样品室保存。新鲜样品的保存条件和保存时见表7.3-1。

表7.3-1 土壤样品的保存条件和保持时间

项目名称	采样容器	样品的保存条件	保存期
挥发性有机物	玻璃（棕色）	样品采集后冷藏运输，实验室内无有机物干扰。在4℃以下保存时间7d	7d
半挥发性有机物	玻璃（棕色）	运输过程中密封、避光，4℃以下冷藏。	10d
重金属	聚乙烯、玻璃	在4℃以下保存时间为180d	180d
汞	玻璃	在4℃以下保存时间为28d	28d
砷	聚乙烯、玻璃	在4℃以下保存时间为180d	180d
六价铬	玻璃	在4℃以下保存时间为1d	1d
石油烃(C10-C40)	玻璃（棕色）	运输过程中密封、避光、冷藏，在4℃以下冷藏、避光保存时间为14d。	14d

## 7.3.2 地下水样品保存

样品采集后立即至保温箱内保存，4℃下避光保存。

表7.3-2 地下水样品的保存条件和保持时间

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量①/ ml	容器 洗涤
色度*	G, P	——	12h	250	I
臭和味*	G	——	6h	200	I
浑浊度*	G, P	——	12h	250	I
肉眼可见物*	G	——	12h	200	I
pH 值*	G, P	——	12h	200	I
总硬度**	G, P	——	24h	250	I
		加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	30d		
溶解性总固体**	G, P	——	24h	250	I
硫酸盐**	G, P	——	7d	250	I
氯化物	G, P	——	30d	250	I
钠	P	加 HNO <sub>3</sub> 酸化使 pH1-2	14d	250	II
铁	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250	III
锰	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14d	250	III
铜	P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14d	250	III
锌	P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14d	250	III
铝	G, P	加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	30d	100	III
挥发性酚类**	G	用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调至 pH 约为 4, 用 0.01g ~0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h	1 000	I
阴离子表面活性剂**	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7d	250	IV
耗氧量**	G	——	2d	500	I
硝酸盐**	G, P	——	24h	250	I
亚硝酸盐**	G, P	——	24h	250	I
氨氮	G, P	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	24h	250	I

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量①/ ml	容器 洗涤
氟化物**	P	——	14d	250	I
碘化物**	G, P	——	24h	250	I
氰化物	G, P	NaOH, pH>12	12h	250	I
汞	G, P	1L 水样中加浓 HCl 10ml	14d	250	III
砷	G, P	1L 水样中加浓 HCl 10ml	14d	250	I
镉	G; P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14d	250	III
硒	G, P	1L 水样中加浓 HCl 2ml	14d	250	III
六价铬	G, P	NaOH, pH=8-9	24h	250	III
铅	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14d	250	III
硫化物	G, P	1L 水样加入 5mL 氢氧化钠溶液 (1mol/L) 和 4g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存	24h	250	I
三氯甲烷	G	加入 0.3g-0.5g 抗坏血酸于顶空瓶内, 取水至满瓶	24h	150	——
四氯化碳	G	加入 0.3g-0.5g 抗坏血酸于顶空瓶内, 取水至满瓶	24h	150	——
石油类**	G	加入 HCl 至 pH<2	3d	500	II
总大肠菌群**	G (灭菌)	加入硫代硫酸钠至 0.2g/L-0.5g/L 除去残余氯	4h	150	I
细菌总数**	G (灭菌)	——	4h	150	I
苯系物**	G	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01~0.02g 抗坏血酸除去余氯	12h	1 000	I

注: G 为棕色玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶。

### 7.3.3 样品运输、流转质量控制

- (1) 运输过程中冷藏避光运输, 样品采集后当天运输到实验室。
- (2) 采样人员填好样品信息登记表, 同样品一起交给样品管理员。
- (3) 交接时样品管理员对样品数量、标签、规格、样品冷藏温度、采样原始记录进行核对, 准确无误后签字确认。
- (4) 挥发性有机物每批次土壤均采集空白样, 采样前在实验室将石英砂作为空白样品, 放入土壤样品瓶中密封, 将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于

密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的检测步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

#### 7.3.4 样品制备、检测分析质量控制

(1) 实验室接收土样后，非挥发性检测样平需放置在风干室内的风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、沙砾和植物残体。为加快检测分析进度，土壤样品的前处理中采用冷冻干燥机进行干燥，可以大大减少土壤风干的时间，节省检测时间。干燥后进行粗磨、细磨和分装，待测。

(2) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，避免混错，样品名称和编码保持一致。制样工具每处理一份样品后擦抹干净，严防交叉污染。

(3) 所使用的检测方法均在使用前进行过方法验证，且所用的检测方法均通过CMA资质认定。

##### (4) 空白试验

每批样品的空白试验按照检测方法的规定进行，每批样品检测1个或2个空白试验（根据检测项目），检测含量应低于方法检出限。

##### (5) 定量校准

每批样品校准曲线应覆盖被测样品浓度范围，H最低点浓度应在接近方法测定下限的水平，相关系数 $r > 0.999$ ，每20个样品（或少于20个样品/批），检测一次曲线中间浓度点，相对标准偏差 $< 20\%$ 。

##### (6) 精密度控制

每20个（或 $< 20$ 个/批）样品，随机抽取2个样品进行平行样检测，编入检测样品中，相对标准偏差满足要求。

1) 若平行双样测定值（A，B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则精密度控制符合要求。RD计算公式如下：

$$RD(\%) = (|A-B|)/(A+B) \times 100\%$$

2) 平行双样检测合格率按每批次同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \text{合格样品数} / \text{总检测样品数} \times 100\%$$

##### (7) 准确度控制

1) 每20个（或 $< 20$ 个/批）样品，插入1个标准物质或者基体平行加标。加标



浓度视被测组份含量而定，含量高的可加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的可加2-3倍，但加标后被测组分的总M不得超出检测方法的测定上限。

2) 基体加标回收率合格率要求达到100%。出现不合格结果时，查明原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该土壤调查项目样品重新进行检测。

(8) 监测过程中受到干扰时的处理

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

## 7.4 采样过程安全防护

(1) 一般注意事项。监测人员工作前，应对监测项目的性质、内容及使用的仪器、药品、设备、操作方法进行充分的了解和熟悉，同时对不安全因素进行检查、防护、方可开始工作；监测中如使用浓酸、浓碱及腐蚀性、挥发性、刺激性大的气体，需戴好手套、口罩、眼镜等劳动保护用品；使用化学药品不可乱倒或处理；使用玻璃容器应防破防爆防燃。

(2) 防爆注意事项。避免其企业的甲乙类防爆区内作业，注意安全。

(3) 应用电器设备注意事项。设备接电源时要注意电源与设备仪器铭牌相符，并注意接好地线；开启或关闭电闸时不要用湿手操作。

(4) 土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置。

(5) 个人急救注意事项。被烫伤后若轻微发红可擦医用橄榄油，若有水泡，不要挑破水泡，可涂龙胆紫，若伤处发黑，应去医院诊治；皮肤被碰伤、割伤，用消毒棉浸75%酒精揩拭伤处，再撒上止血粉。若伤势严重，应迅速包扎止血送医院治疗。

(6) 现场注意事项。监测人员在现场工作，应严格遵守现场安全规定，并注意戴安全帽、穿工作服及其他劳动保护用品。

(7) 钻井取样过程避免机械设备危险。

(8) 避免直接接触垃圾渗沥液体等样品。

(9) 避免破坏防渗层。

## 7.5 责任认定及赔偿

由于多数企业均设有地下雨水管线、污水管线、地下电缆、沟槽、物料管线等地下设施，故监测单位应与企业应于监测协议中明确相关责任认定及赔偿等内容。

监测单位应与企业采样前应签订点位确认文件或在监测委托合同明确点位选取不当引发的事故赔偿及责任认定内容。监测单位应与企业共同根据管线设计图，按照实际的分布情况进行现场采样前预设点位的最后确认，根据情况可适当调整采样位置，在确保企业的地下生产设施不受破坏、避免造成财物损失、不影响正常生产的前提下完成监测工作。

## 8 监测分析

### 8.1 监测分析方法

#### 8.1.1 土壤检测方法

土壤检测可参考以下方法，见表8.1-1。

表8.1-1 土壤监测分析方法

检测项目	检测方法
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
铅	
镍	
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
氯甲烷	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 HJ 605-2011
四氯化碳	
氯仿	
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	

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

检测项目	检测方法
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	
苯胺	
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
2-氯酚	
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016
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	
pH值 (无量纲)	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018

检测项目	检测方法
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015
水溶性氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
多环芳烃	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017
二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 HJ77.4-2008
锰	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
钴	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
钒	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015
钼	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016

### 8.1.2 地下水检测方法

土壤检测可参考以下方法，见表8.1-2。

表8.1-2 地下水样品检测分析方法

检测项目	检测方法
色度	铂-钴标准比色法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(1.1)
臭和味	嗅气和尝味法 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(3.1)
浑浊度	散射法-福尔马肼标准 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(2.1)
肉眼可见物	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 GB/T 5750.4-2006(4.1)

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

检测项目	检测方法
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987
溶解性总固体	称量法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989
锰	
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
锌	
铝	
挥发酚	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年) 第五篇第二章五(一)多管发酵法
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1平皿计数法
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987
硝酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1)
氟化物	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(11.3) 高浓度碘化物容重法

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

检测项目	检测方法
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
砷	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
硒	
镉	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼 分光光度法 GB 7467-1987
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
四氯化碳	
苯	
甲苯	
石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018
间, 对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
邻二甲苯	
乙苯	
苯乙烯	
氯苯	
1, 2-二氯苯	
1, 3-二氯苯	
1, 4-二氯苯	
氯乙烯	
二氯甲烷	
总铬	
烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993
多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效 液相色谱法 HJ 478-2009
乙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016

检测项目	检测方法
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
钴	无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (14.1)
硒	氢化物原子荧光法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (7.1)
铋	氢化物原子荧光法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(19.1)
铊	电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (21.3)
铍	电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (20.5)
钼	电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (13.3)
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
氯苯	水质 氯苯的测定 气相色谱法 HJ/T 74-2001
邻二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
对二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
三氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016
2,4,6-三氯酚	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 12.2 顶空固相微萃取气相色谱法
石油烃 (C6~C9)	水质 挥发性石油烃 (C6~C9) 的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 893-2017
石油烃 (C10~C40)	水质 可萃取性石油烃 (C10~C40) 的测定气相色谱法 HJ 894-2017

## 8.2 执行标准

### 8.2.1 土壤执行标准

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）》（GB36600-2018）及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》（辽环综函[2020]364号）中第二类用地筛选值。

表8.2-1 建设用地风险筛选值

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	单位
1	砷	60	mg/kg



## 鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	单位
2	镉	65	mg/kg
3	铬（六价）	5.7	mg/kg
4	铜	18000	mg/kg
5	铅	800	mg/kg
6	汞	38	mg/kg
7	镍	900	mg/kg
8	四氯化碳	2800	μg/kg
9	氯仿	900	μg/kg
10	氯甲烷	37000	μg/kg
11	1, 1-二氯乙烷	9000	μg/kg
12	1, 2-二氯乙烷	5000	μg/kg
13	1, 1-二氯乙烯	66000	μg/kg
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596000	μg/kg
15	反-1, 2-二氯乙烯	54000	μg/kg
16	二氯甲烷	616000	μg/kg
17	1, 2-二氯丙烷	5000	μg/kg
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10000	μg/kg
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6800	μg/kg
20	四氯乙烯	53000	μg/kg
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840000	μg/kg
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2800	μg/kg
23	三氯乙烯	2800	μg/kg
24	1, 2, 3-三氯丙烷	500	μg/kg
25	氯乙烯	430	μg/kg
26	苯	4000	μg/kg
27	氯苯	27000	μg/kg
28	1, 2-二氯苯	560000	μg/kg
29	1, 4-二氯苯	20000	μg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	单位
30	乙苯	28000	μg/kg
31	苯乙烯	1290000	μg/kg
32	甲苯	1200000	μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	570000	μg/kg
34	邻二甲苯	640000	μg/kg
35	硝基苯	76	mg/kg
36	苯胺	260	mg/kg
37	2-氯酚	2256	mg/kg
38	苯并[a]蒽	15	mg/kg
39	苯并[a]芘	1.5	mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg
42	蒽	1293	mg/kg
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	mg/kg
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	mg/kg
45	萘	70	mg/kg
46	pH值	/	无量纲
47	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg
48	总铬	/	mg/kg
49	锌	5449	mg/kg
50	总铬	/	mg/kg
51	氟化物	4820	mg/kg

### 8.2.2 地下水执行标准

区域地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准限值，烷基汞（甲基汞）参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3标准限值，见表5.2-2。

表8.2-2 地下水执行标准限值

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	污染物项目	III类标准限值	单位
1	色度	15	度
2	嗅和味	无	无量纲
3	浑浊度	3	NTU
4	肉眼可见物	无	无量纲
5	pH 值	6.5~8.5	无量纲
6	总硬度	450	mg/L
7	溶解性总固体	1000	mg/L
8	硫酸盐	250	mg/L
9	氯化物	250	mg/L
10	铁	0.3	mg/L
11	锰	0.10	mg/L
12	铜	1000	μg/L
13	锌	1000	μg/L
14	铝	200	μg/L
15	挥发酚	0.002	mg/L
16	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L
17	耗氧量	3.0	mg/L
18	氨氮	0.50	mg/L
19	硫化物	0.02	mg/L
20	钠	200	mg/L
21	亚硝酸盐	1.0	mg/L
22	硝酸盐	20.0	mg/L
23	氰化物	0.05	mg/L
24	氟化物	1.0	mg/L
25	碘化物	0.08	mg/L
26	汞	1	μg/L
27	砷	10	μg/L
28	硒	10	μg/L

序号	污染物项目	III类标准限值	单位
29	镉	5	μg/L
30	六价铬	0.05	mg/L
31	铅	10	μg/L
32	三氯甲烷	60	μg/L
33	四氯化碳	2.0	μg/L
34	苯	10	μg/L
35	甲苯	700	μg/L
36	总大肠菌群	3.0	CFU/mL
37	菌落总数	100	MPN/100mL
38	石油类	0.05	mg/L
39	总铬	/	mg/L
40	烷基汞（甲基汞）	2×10 <sup>-6</sup>	mg/L

### 8.3 监测结果分析

#### 8.3.1 土壤监测结果分析

检测点位：1 烧结办公楼 0-0.5m (E:120.361313； N:41.526441)(采样深度：0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24TI-I	PH	8.63	无量纲
		镉	0.35	mg/kg
		总汞	0.090	mg/kg
		总砷	12.8	mg/kg
		铜	23	mg/kg
		铅	19.2	mg/kg
		锌	206	mg/kg
		镍	16	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		苯并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μ g/kg
		甲苯	ND	μ g/kg
		乙苯	ND	μ g/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
		邻-二甲苯	ND	μ g/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
		总氰化物	406	mg/kg
		硫化物	0.66	mg/kg
		石油烃	24	mg/kg

检测点位：2 成品转运 0-0.5m (E:120.365655; N:41.525074)(采样深度:0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T3-1	PH	8.52	无量纲
		镉	0.32	mg/kg
		总汞	0.137	mg/kg
		总砷	13.0	mg/kg
		铜	25	mg/kg
		铅	25.1	mg/kg
		锌	181	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

		危	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μ g/kg
		甲苯	ND	μ g/kg
		乙苯	ND	μ g/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
		邻-二甲苯	ND	μ g/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
		总氰化物	290	mg/kg
		硫化物	0.89	mg/kg
		石油烃	34	mg/kg

检测点位: 3 焦化停车场 0-0.5m (E: 120.364267; N:41.521813)(采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T5-1	PH	8.59	无量纲
		镉	0.27	mg/kg
		总汞	0.077	mg/kg
		总砷	8.76	mg/kg
		铜	15	mg/kg
		铅	15.0	mg/kg
		锌	79	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		芴烯	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μ g/kg
		甲苯	ND	μ g/kg
		乙苯	ND	μ g/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
		邻-二甲苯	ND	μ g/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
		总氰化物	525	mg/kg
		硫化物	1.16	mg/kg
		石油烃	38	mg/kg

检测点位: 4 焦化下游 0-0.5m (E: 120.369666; N:41.522547)(采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T7-1	PH	8.50	无量纲
		镉	0.28	mg/kg
		总汞	0.139	mg/kg
		总砷	8.38	mg/kg
		铜	15	mg/kg
		铅	15.9	mg/kg
		锌	87	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

	芴	ND	mg/kg
	菲	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	荧蒽	ND	mg/kg
	芘	ND	mg/kg
	苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
	苯	ND	μ g/kg
	甲苯	ND	μ g/kg
	乙苯	ND	μ g/kg
	间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
	邻-二甲苯	ND	μ g/kg
	苯酚	ND	mg/kg
	氰化物	ND	mg/kg
	总氰化物	520	mg/kg
	硫化物	1.63	mg/kg
	石油烃	36	mg/kg

检测点位: 5 污水办公楼 0-0.5m (E:120.368064; N:41.520801)(采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T9-1	PH	8.51	无量纲
		镉	0.13	mg/kg
		总汞	0.081	mg/kg
		总砷	8.45	mg/kg
		铜	18	mg/kg
		铅	14.9	mg/kg
		锌	89	mg/kg
		镍	18	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

	菲	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	荧蒽	ND	mg/kg
	芘	ND	mg/kg
	苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
	苯	ND	μ g/kg
	甲苯	ND	μ g/kg
	乙苯	ND	μ g/kg
	间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
	邻-二甲苯	ND	μ g/kg
	苯酚	ND	mg/kg
	氰化物	ND	mg/kg
	总氰化物	580	mg/kg
	硫化物	2.65	mg/kg
	石油烃	41	mg/kg

检测点位: 6 污水站下游 0-0.5m (E: 120.369232; N:41.521150)(采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0I07-24T11-1	PH	8.29	无量纲
		镉	0.18	mg/kg
		总汞	0.078	mg/kg
		总砷	8.72	mg/kg
		铜	14	mg/kg
		铅	14.4	mg/kg
		锌	68	mg/kg
		镍	16	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg

	菲	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	荧蒽	ND	mg/kg
	芘	ND	mg/kg
	苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
	苯	ND	μ g/kg
	甲苯	ND	μ g/kg
	乙苯	ND	μ g/kg
	间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
	邻-二甲苯	ND	μ g/kg
	苯酚	ND	mg/kg
	氰化物	ND	mg/kg
	总氰化物	485	mg/kg
	硫化物	2.29	mg/kg
	石油烃	30	mg/kg

检测点位：7污水站下游0.5m至水位线之间污染较重点位(E:120.369232；  
N:41.521150)(采样深度：3.0m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24TI2-1	PH	8.23	无量纲
		镉	0.06	mg/kg
		总汞	0.069	mg/kg
		总砷	8.45	mg/kg
		铜	5	mg/kg
		铅	6.5	mg/kg
		锌	16	mg/kg
		镍	5	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

	菲	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	荧蒽	ND	mg/kg
	芘	ND	mg/kg
	苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
	苯	ND	μ g/kg
	甲苯	ND	μ g/kg
	乙苯	ND	μ g/kg
	间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
	邻-二甲苯	ND	μ g/kg
	苯酚	ND	mg/kg
	氰化物	ND	mg/kg
	总氰化物	391	mg/kg
	硫化物	1.19	mg/kg
	石油烃	26	mg/kg

检测点位：8 炼钢下游 0-0.5m (E: 120.372394; N:41.531162)(采样深度：0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T13-I	PH	8.41	无量纲
		镉	0.28	mg/kg
		总汞	0.086	mg/kg
		总砷	9.48	mg/kg
		铜	31	mg/kg
		铅	14.5	mg/kg
		锌	170	mg/kg
		镍	18	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg

	菲	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	荧蒽	ND	mg/kg
	芘	ND	mg/kg
	苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
	苯	ND	μ g/kg
	甲苯	ND	μ g/kg
	乙苯	ND	μ g/kg
	间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
	邻-二甲苯	ND	μ g/kg
	苯酚	ND	mg/kg
	氰化物	ND	mg/kg
	总氰化物	442	mg/kg
	硫化物	7.32	mg/kg
	石油烃	22	mg/kg

检测点位: 9 加热炉附近 0-0.5IH (E: 120.370660; N:41.532403)(采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T15-1	PH	8.31	无量纲
		镉	0.32	mg/kg
		总汞	0.084	mg/kg
		总砷	9.01	mg/kg
		铜	33	mg/kg
		铅	16.0	mg/kg
		锌	139	mg/kg
		镍	15	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	ND	mg/kg
		苯并 [a] 芘	ND	mg/kg
		苯并 [1,2,3-c,d] 芘	ND	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg

	芴	ND	mg/kg
	菲	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	荧蒽	ND	mg/kg
	芘	ND	mg/kg
	苯并 [g,h,i] 芘	ND	mg/kg
	苯	ND	μ g/kg
	甲苯	ND	μ g/kg
	乙苯	ND	μ g/kg
	间, 对-二甲苯	ND	μ g/kg
	邻-二甲苯	ND	μ g/kg
	苯酚	ND	mg/kg
	氰化物	ND	mg/kg
	总氰化物	440	mg/kg
	硫化物	4.01	mg/kg
	石油烃	21	mg/kg

### 监测结果统计与分析:

本次监测对厂区内所有土壤样品进行了重金属、有机物和无机物元素分析。监测结果显示, 地块内重金属、有机物和无机物均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。本次监测采集的地块内土壤样品PH值分布8.23-8.63, 偏弱碱性。经分析, 朝阳钢铁建设前用地为耕地, 主要作物为玉米。因受耕作施肥影响, 导致朝阳钢铁占地及周边土壤均为弱碱性。

### 8.3.2 地下水监测结果分析

检测点位: 对照点 (E: 120.375806; N:41.540630)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S2-1	砷	0.5	μ g/L
		镉	0.2L	μ g/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.19	μ g/L
		镍	2L	μ g/L
		铜	2L	μ g/L
		铅	0.7L	μ g/L
		苯	2L	μ g/L
		乙苯	2L	μ g/L

	甲苯	2L	μ g/L
	对二甲苯	2L	μ g/L
	间二甲苯	2L	μ g/L
	邻二甲苯	2L	μ g/L
	萘	0.012L	μ g/L
	蒽	0.005L	μ g/L
	二氢蒽	0.008L	μ g/L
	芴	0.013L	μ g/L
	菲	0.012L	μ g/L
	葱	0.004L	μ g/L
	荧葱	0.005L	μ g/L
	芘	0.016L	μ g/L
	苯并 [a] 葱	0.012L	μ g/L
	蒾	0.005L	μ g/L
	苯并 [b] 荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并 [k] 荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并 [a] 芘	0.004L	μ g/L
	苯并 [g,h,i] 花	0.005L	μ g/L
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.005L	μ g/L
	二苯并 [a,h] 葱	0.003L	μ g/L
	锌	0.02L	mg/L
	氟化物	0.3	mg/L
	氰化物	0.001L	mg/L
	挥发酚	0.00 IL	mg/L
	硫化物	0.003L	mg/L
	石油类	0.04	mg/L
	pH 值	7.1	无量纲

检测点位：表2 成品转运(E: 120.365649; N:41.525050)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S3-1	砷	0.5	μ g/L
		镉	0.2L	μ g/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.27	μ g/L
		镍	2L	μ g/L
		铜	2L	μ g/L
		铅	0.7L	μ g/L
		苯	2L	μ g/L

	乙苯	2L	μ g/L
	甲苯	2L	μ g/L
	对二甲苯	2L	μ g/L
	间二甲苯	2L	μ g/L
	邻二甲苯	2L	μ g/L
	萘	0.012L	μ g/L
	蒽	0.005L	μ g/L
	二氢蒽	0.008L	μ g/L
	芴	0.013L	μ g/L
	菲	0.012L	μ g/L
	葱	0.004L	μ g/L
	荧葱	0.005L	μ g/L
	芘	0.016L	μ g/L
	苯并[a]葱	0.012L	μ g/L
	蒾	0.005L	μ g/L
	苯并[b]荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并[k]荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并[a]芘	0.004L	μ g/L
	苯并[g,h,i]芘	0.005L	μ g/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μ g/L
	二苯并[a,h]葱	0.003L	μ g/L
	锌	0.02L	mg/L
	氟化物	0.3	mg/L
	氰化物	0.001L	mg/L
	挥发酚	0.001L	mg/L
	硫化物	0.003L	mg/L
	石油类	0.08	mg/L
	pH 值	7.2	无量纲

检测点位：表3 焦化下游(E: 120.369672； N:4L522539)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S4-1	砷	0.7	μ g/L
		镉	0.2L	μ g/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.44	μ g/L
		镍	6	μ g/L
		铜	2	μ g/L
		铅	0.7L	μ g/L

	苯	2L	μ g/L
	乙苯	2L	μ g/L
	甲苯	2L	μ g/L
	对二甲苯	2L	μ g/L
	间二甲苯	2L	μ g/L
	邻二甲苯	2L	μ g/L
	萘	0.012L	μ g/L
	蒽	0.005L	μ g/L
	二氢蒽	0.008L	μ g/L
	芴	0.013L	μ g/L
	菲	0.012L	μ g/L
	葱	0.004L	μ g/L
	荧葱	0.005L	μ g/L
	芘	0.016L	μ g/L
	苯并 [a] 葱	0.012L	μ g/L
	蒾	0.005L	μ g/L
	苯并 [b] 荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并 [k] 荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并 [a] 芘	0.004L	μ g/L
	苯并 [g,h,i] 芘	0.005L	μ g/L
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.005L	μ g/L
	二苯并 [a,h] 葱	0.003L	μ g/L
	锌	0.02	mg/L
	氟化物	0.3	mg/L
	氰化物	0.001L	mg/L
	挥发酚	0.00 IL	mg/L
	硫化物	0.003L	mg/L
	石油类	0.13	mg/L
	pH 值	7.0	无量纲

检测点位：表4 污水站下游(E: 120.369232; N:41.521150)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S5-1	砷	0.5	μ g/L
		镉	0.2L	μ g/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.26	μ g/L
		镍	2L	μ g/L
		铜	2L	μ g/L



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告

	铅	0.7L	μ g/L
	苯	2L	μ g/L
	乙苯	2L	μ g/L
	甲苯	2L	μ g/L
	对二甲苯	2L	μ g/L
	间二甲苯	2L	μ g/L
	邻二甲苯	2L	μ g/L
	萘	0.012L	μ g/L
	蒽	0.005L	μ g/L
	二氢蒽	0.008L	μ g/L
	芴	0.013L	μ g/L
	菲	0.012L	μ g/L
	葱	0.004L	μ g/L
	荧葱	0.005L	μ g/L
	芘	0.016L	μ g/L
	苯并[a]葱	0.012L	μ g/L
	蒾	0.005L	μ g/L
	苯并[b]荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并[k]荧葱	0.004L	μ g/L
	苯并[a]芘	0.004L	μ g/L
	苯并[g,h,i]芘	0.005L	μ g/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μ g/L
	二苯并[a,h]葱	0.003L	μ g/L
	锌	0.02L	mg/L
	氟化物	0.5	mg/L
	氰化物	0.001L	mg/L
	挥发酚	0.001L	mg/L
	硫化物	0.003L	mg/L
	石油类	0.14	mg/L
	pH值	7.0	无量纲

检测点位：表5 炼钢下游(E: 120.372099； N:41.530679)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S6-1	砷	0.5	μ g/L
		镉	0.2L	μ g/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.36	μ g/L
		镍	2L	μ g/L

铜	3	μ g/L
铅	0.7L	μ g/L
苯	2L	μ g/L
乙苯	2L	μ g/L
甲苯	2L	μ g/L
对二甲苯	2L	μ g/L
间二甲苯	2L	μ g/L
邻二甲苯	2L	μ g/L
萘	0.012L	μ g/L
蒽	0.005L	μ g/L
二氢蒽	0.008L	μ g/L
芴	0.013L	μ g/L
菲	0.012L	μ g/L
蒽	0.004L	μ g/L
荧蒽	0.005L	μ g/L
芘	0.016L	μ g/L
苯并 [a] 蒽	0.012L	μ g/L
蒽	0.005L	μ g/L
苯并 [b] 荧蒽	0.004L	μ g/L
苯并 [k] 荧蒽	0.004L	μ g/L
苯并 [a] 芘	0.004L	μ g/L
苯并 [g,h,i] 芘	0.005L	μ g/L
茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.005L	μ g/L
二苯并 [a,h] 蒽	0.003L	μ g/L
锌	0.02L	mg/L
氟化物	0.4	mg/L
氰化物	0.001 L	mg/L
挥发酚	0.001L	mg/L
硫化物	0.003L	mg/L
石油类	0.11	mg/L
pH 值	7.2	无量纲

备注：检出限加L其含义为未检出。

#### 监测结果统计与分析：

监测结果表明，该地块所有地下水样品的各项检出因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）三类标准限值要求，朝阳钢铁地块地下水未明显受到企业生产活动影响，土壤及地下水各项指标都在相应的标准要求范围内。

#### 8.4 采取的污染防控措施

(1) 建立隐患排查制度，加强隐患排查，定期对特定生产工序、区域进行专项巡查，如生产区、储罐区、公共区、地下设施等存在泄漏、扬撒的潜在风险，如有泄漏，及时消除隐患，并做好记录，尽可能的降低土壤和地下水被污染的风险。

(2) 按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，并向社会公开监测结果。

(3) 对厂区地下水进行持续跟踪监测，在场地后续使用过程及新改扩建设项目中，加强环保管理，进一步做好三废管理工作，避免物料、废水污染场地土壤及地下水。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

#### 9.1.1 组织实施

朝阳钢铁自主开展土壤和地下水自行监测，以公司领导团体为领导，环境管理职能部门具体实施。委托沈阳中天星艺环保科技有限公司，针对鞍钢集团朝阳钢铁有限公司潜在土壤污染的重点监测单元，重新编制2022年版土壤和地下水自行监测方案，进一步规范化土壤和地下水自行监测工作。委托沈阳泽尔检测服务有限公司按照监测方案对鞍钢集团朝阳钢铁有限公司的土壤及地下水开展监测。

朝阳钢铁建立土壤和地下水监测相关的资料档案，自行监测的各类记录、报告建立自行监测档案，并长期妥善保存。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

按照技术规定，对地块现场采样过程进行严格的质量控制。

(1)由具有场地调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组，组织学习相关技术规范和导则，工作前对相关流程和规范进行交底，为样品采集做好人员和技术准备。

(2)采样工具和设备应干燥、清洁，便于使用、清洗、保养，检查和维修，不能和待采样品发生反应，防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，对连续多次钻孔的钻探设备进行清洁，同一钻机不同深度采样时对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。一般情况下可

用清水清理，也可用待采土让或清洁土进行清洗。此次采样用清水进行清洗，防止样品受到污染或变质。

(3)盛装样品的容器必须满足以下要求；容器材质不与样品物质发生反应、没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝箔包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

(4)采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

(5)采样时应及时填写采样记录表，包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品制备完成后在4℃以下的低温环境中保存，24h内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存；如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至4℃；样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。土壤和地下水样品的保存条件和保存时间见表9.3-1、9.3-2。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

表9.3-1 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℃	180d
	汞	玻璃	<4℃	28d
	铬(六价)	聚乙烯、玻璃	<4℃	30d
	pH 值	玻璃或聚乙烯瓶	<4℃	1

表9.3-2地下水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
感官性状及一般化学指标	pH 值	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	铁	玻璃瓶, 聚乙烯瓶	原样	10d
	铜	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	挥发性酚类	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12.4℃冷藏	24h
	高锰酸盐指数	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2	10d/24h
	氨氮	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2,4℃冷藏	10d/24h
微生物指标	总大肠杆菌	灭菌瓶	原样	4h
毒理学指标	亚硝酸盐、硝酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2,4℃冷藏	10d/24h
	氰化物	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12.4℃冷藏	24h
	氟化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	汞	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	砷	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	硒	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	镉	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	铬(六价)	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d

## 9.3样品分析测试的质量保证与控制

### 9.3.1 实验室分析

样品采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

### 9.3.2 检测报告

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付朝阳钢铁。

### 9.3.3 质量控制结果

本次土壤和地下水样品的质量控制方式和结果基本满足质控要求，质量控制

表9.4-1质量控制统计结果

序号	质控方式		要求	结果
1	现场质控	现场平行样	HJ 25.2-2019 要求同种采样介质，至少一个	符合
2		地下水空白	HJ 25.2-2019 要求每次运输至少采集一个	符合
3		样品跟踪记录	按要求每批次至少 1 个	符合
4		现场照片、采样照片、视频等		符合
5	实验室质控	实验室方法空白	按照检测方法规定和实验室质控作业指导书执行	符合
6		实验室平行样		符合
7		实验室质控样		符合
8	/	样品保存和分析时间		

附件



正本

# 检测报告

报告编号: 20220107-24

检测类别: 地下水、土壤  
项目名称: 朝阳钢铁 2022 年厂区土壤、地下水检测项目  
委托单位: 鞍钢集团朝阳钢铁有限公司  
报告日期: 2022 年 10 月 15 日

沈阳泽尔检测服务有限公司



地址: 沈阳市铁西区北一西路 52 甲号

邮编: 110026

电话: 024-25712888

Add: No.52 Beiyixilu Road Tiexi District Shenyang

p.c.: 110026

Tel: 024-25712888



## 检测报告

### 一、采样信息

采样日期	2022/09/22	采样人员	程旭、陈文喆、孙涛、张小雨
采样地点	朝阳市龙城区西大营子镇西大营子村		

### 二、检测项目、方法、检出限、仪器及频次

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号及管理编号	检测频次
地下水					
1	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (6.1) 氢化物原子荧光法	0.3μg/L	原子荧光光度计 AFS-9230 ZRJC-YQGL-466	1次/天 检测1天
2	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9.1) 无火焰原子吸收分光 光度法	0.2μg/L	原子吸收分光光度 计 iCE3500 ZRJC-YQGL-001	
3	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光 光度法	0.001mg/L	可见分光光度计 T6 新悦 ZRJC-YQGL-006	
4	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (8.1) 氢化物原子荧光法	0.03μg/L	原子荧光光度计 AFS-9230 ZRJC-YQGL-466	
5	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (15.1) 无火焰原子吸收分 光光度法	2μg/L	原子吸收分光光度 计 iCE3500 ZRJC-YQGL-001	
6	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (4.1) 无火焰原子吸收分光 光度法	2μg/L	原子吸收分光光度 计 iCE3500 ZRJC-YQGL-400	
7	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分 光光度法	0.7μg/L	原子吸收分光光度 计 iCE3500 ZRJC-YQGL-400	



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号及管理编号	检测频次
8	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-002	1次/天 检测1天
9	乙苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-002	
10	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-002	
11	对二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-002	
12	间二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-002	
13	邻二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-002	
14	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.012μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
15	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
16	二氢蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.008μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
17	芴	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.013μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
18	菲	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.012μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
19	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
20	荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号及管理编号	检测频次
21	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.016μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	1次/天 检测1天
22	苯并[a]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.012μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
23	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
24	苯并[b]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
25	苯并[k]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
26	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
27	苯并[g,h,i]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
28	茚并[1,2,3-cd]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
29	二苯并[a,h]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.003μg/L	液相色谱仪 UltiMate 3000 ZRJC-YQGL-131	
30	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (5.1) 原子吸收分光光度法	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 iCE3300 ZRJC-YQGL-329	
31	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(3.2) 离子色谱法	0.1mg/L	离子色谱仪 INTEGRION ZRJC-YQGL-441	
32	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1) 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.001mg/L	可见分光光度计 T6 新悦 ZRJC-YQGL-006	

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号 及管理编号	检测频次
33	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (9.1) 4-氨基 安替吡啉三氯甲烷萃取分 光光度法	0.001mg/L	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 ZRJC-YQGL-007	1次/天 检测1天
34	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	可见分光光度计 T6 新悦 ZRJC-YQGL-006	
35	石油类	水质 石油类的测定紫外分 光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 ZRJC-YQGL-007	
36	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	笔式 PH 检测计 PH818 ZRJC-YQGL-297	
土壤					
37	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	pH 计 Star A211 ZRJC-YQGL-014	1次/天 检测1天
38	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度 计 iCE3500 ZRJC-YQGL-001	
39	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总 铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-9230 ZRJC-YQGL-466	
40	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总 铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-9230 ZRJC-YQGL-466	
41	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度 计 iCE3300 ZRJC-YQGL-329	
42	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度 计 iCE3500 ZRJC-YQGL-400	



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号及管理编号	检测频次
43	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 iCE3300 ZRJC-YQGL-329	1次/天 检测1天
44	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 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 iCE3300 ZRJC-YQGL-329	
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
46	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
47	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
48	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
49	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
50	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
51	茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号及管理编号	检测频次
52	二苯并[a,h]葱	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	1次/天 检测1天
53	萘烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.09mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
54	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
55	芴	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.08mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
56	菲	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
57	葱	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
58	荧葱	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.2mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
59	芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	
60	苯并[g,h,i]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法HJ 834-2017	0.1mg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-440	

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号及管理编号	检测频次
61	苯	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 HJ 605-2011	1.9μg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-358	1次/天 检测1天
62	甲苯	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 HJ 605-2011	1.3μg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-358	
63	乙苯	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 HJ 605-2011	1.2μg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-358	
64	间,对-二甲苯	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 HJ 605-2011	1.2μg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-358	
65	邻-二甲苯	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 HJ 605-2011	1.2μg/kg	气质联用仪 TRACE1300/ ISQ 7000 ZRJC-YQGL-358	
66	苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	0.04mg/kg	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-454	
67	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04mg/kg	可见分光光度计 T6 新悦 ZRJC-YQGL-006	
68	总氰化物	土壤 水溶性氰化物和总氰化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63mg/kg	氟离子电极 Orion CHN090 ZRJC-YQGL-046	
69	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04mg/kg	可见分光光度计 T6 新悦 ZRJC-YQGL-006	
70	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 TRACE1300 ZRJC-YQGL-454	

### 三、检测结果

#### 1. 地下水

检测点位: ☆1 西林家洼 (E:120.387648; N:41.534341)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S1-1	砷	0.7	μg/L
		镉	0.2L	μg/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.16	μg/L
		镍	2L	μg/L
		铜	2L	μg/L
		铅	0.7L	μg/L
		苯	2L	μg/L
		乙苯	2L	μg/L
		甲苯	2L	μg/L
		对二甲苯	2L	μg/L
		间二甲苯	2L	μg/L
		邻二甲苯	2L	μg/L
		萘	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		二氢蒽	0.008L	μg/L
		芴	0.013L	μg/L
		菲	0.012L	μg/L
		蒽	0.004L	μg/L
		荧蒽	0.005L	μg/L
		芘	0.016L	μg/L
		苯并[a]蒽	0.012L	μg/L
		蒾	0.005L	μg/L
		苯并[b]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[k]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[a]芘	0.004L	μg/L
		苯并[g,h,i]芘	0.005L	μg/L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μg/L
		二苯并[a,h]蒽	0.003L	μg/L
		锌	0.02L	mg/L
氟化物	0.5	mg/L		
氰化物	0.001L	mg/L		
挥发酚	0.001L	mg/L		
硫化物	0.003L	mg/L		
石油类	0.03	mg/L		
pH值	7.2	无量纲		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: ☆2 办公楼 (E:120.375806; N:41.540630)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S2-1	砷	0.5	μg/L
		镉	0.2L	μg/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.19	μg/L
		镍	2L	μg/L
		铜	2L	μg/L
		铅	0.7L	μg/L
		苯	2L	μg/L
		乙苯	2L	μg/L
		甲苯	2L	μg/L
		对二甲苯	2L	μg/L
		间二甲苯	2L	μg/L
		邻二甲苯	2L	μg/L
		萘	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		二氢蒽	0.008L	μg/L
		芴	0.013L	μg/L
		菲	0.012L	μg/L
		蒽	0.004L	μg/L
		荧蒽	0.005L	μg/L
		芘	0.016L	μg/L
		苯并[a]蒽	0.012L	μg/L
		蒾	0.005L	μg/L
		苯并[b]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[k]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[a]芘	0.004L	μg/L
		苯并[g,h,i]芘	0.005L	μg/L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μg/L
		二苯并[a,h]蒽	0.003L	μg/L
		锌	0.02L	mg/L
		氟化物	0.3	mg/L
		氰化物	0.001L	mg/L
		挥发酚	0.001L	mg/L
硫化物	0.003L	mg/L		
石油类	0.04	mg/L		
pH值	7.1	无量纲		



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: ☆3 成品转运 (E:120.365649; N:41.525050)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S3-1	砷	0.5	μg/L
		镉	0.2L	μg/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.27	μg/L
		镍	2L	μg/L
		铜	2L	μg/L
		铅	0.7L	μg/L
		苯	2L	μg/L
		乙苯	2L	μg/L
		甲苯	2L	μg/L
		对二甲苯	2L	μg/L
		间二甲苯	2L	μg/L
		邻二甲苯	2L	μg/L
		萘	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		二氢蒽	0.008L	μg/L
		芴	0.013L	μg/L
		菲	0.012L	μg/L
		蒽	0.004L	μg/L
		荧蒽	0.005L	μg/L
		芘	0.016L	μg/L
		苯并[a]蒽	0.012L	μg/L
		蒎	0.005L	μg/L
		苯并[b]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[k]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[a]芘	0.004L	μg/L
		苯并[g,h,i]芘	0.005L	μg/L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μg/L
		二苯并[a,h]蒽	0.003L	μg/L
		锌	0.02L	mg/L
		氟化物	0.3	mg/L
		氰化物	0.001L	mg/L
挥发酚	0.001L	mg/L		
硫化物	0.003L	mg/L		
石油类	0.08	mg/L		
pH值	7.2	无量纲		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: ☆4 焦化下游 (E:120.369672; N:41.522539)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S4-1	砷	0.7	μg/L
		镉	0.2L	μg/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.44	μg/L
		镍	6	μg/L
		铜	2	μg/L
		铅	0.7L	μg/L
		苯	2L	μg/L
		乙苯	2L	μg/L
		甲苯	2L	μg/L
		对二甲苯	2L	μg/L
		间二甲苯	2L	μg/L
		邻二甲苯	2L	μg/L
		萘	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		二氢蒽	0.008L	μg/L
		芴	0.013L	μg/L
		菲	0.012L	μg/L
		蒽	0.004L	μg/L
		荧蒽	0.005L	μg/L
		芘	0.016L	μg/L
		苯并[a]蒽	0.012L	μg/L
		蒎	0.005L	μg/L
		苯并[b]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[k]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[a]芘	0.004L	μg/L
		苯并[g,h,i]芘	0.005L	μg/L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μg/L
		二苯并[a,h]蒽	0.003L	μg/L
		锌	0.02	mg/L
		氟化物	0.3	mg/L
		氰化物	0.001L	mg/L
		挥发酚	0.001L	mg/L
硫化物	0.003L	mg/L		
石油类	0.13	mg/L		
pH值	7.0	无量纲		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: ☆5 污水站下游 (E:120.369232; N:41.521150)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S5-1	砷	0.5	μg/L
		镉	0.2L	μg/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.26	μg/L
		镍	2L	μg/L
		铜	2L	μg/L
		铅	0.7L	μg/L
		苯	2L	μg/L
		乙苯	2L	μg/L
		甲苯	2L	μg/L
		对二甲苯	2L	μg/L
		间二甲苯	2L	μg/L
		邻二甲苯	2L	μg/L
		萘	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		二氢蒽	0.008L	μg/L
		芴	0.013L	μg/L
		菲	0.012L	μg/L
		葱	0.004L	μg/L
		荧葱	0.005L	μg/L
		芘	0.016L	μg/L
		苯并[a]葱	0.012L	μg/L
		蒾	0.005L	μg/L
		苯并[b]荧葱	0.004L	μg/L
		苯并[k]荧葱	0.004L	μg/L
		苯并[a]芘	0.004L	μg/L
		苯并[g,h,i]芘	0.005L	μg/L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μg/L
		二苯并[a,h]葱	0.003L	μg/L
		锌	0.02L	mg/L
		氟化物	0.5	mg/L
		氰化物	0.001L	mg/L
挥发酚	0.001L	mg/L		
硫化物	0.003L	mg/L		
石油类	0.14	mg/L		
pH值	7.0	无量纲		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: ☆6 炼钢下游 (E:120.372099; N:41.530679)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24S6-1	砷	0.5	μg/L
		镉	0.2L	μg/L
		六价铬	0.001L	mg/L
		汞	0.36	μg/L
		镍	2L	μg/L
		铜	3	μg/L
		铅	0.7L	μg/L
		苯	2L	μg/L
		乙苯	2L	μg/L
		甲苯	2L	μg/L
		对二甲苯	2L	μg/L
		间二甲苯	2L	μg/L
		邻二甲苯	2L	μg/L
		萘	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		二氢蒽	0.008L	μg/L
		芴	0.013L	μg/L
		菲	0.012L	μg/L
		蒽	0.004L	μg/L
		荧蒽	0.005L	μg/L
		芘	0.016L	μg/L
		苯并[a]蒽	0.012L	μg/L
		蒽	0.005L	μg/L
		苯并[b]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[k]荧蒽	0.004L	μg/L
		苯并[a]芘	0.004L	μg/L
		苯并[g,h,i]芘	0.005L	μg/L
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.005L	μg/L
		二苯并[a,h]蒽	0.003L	μg/L
		锌	0.02L	mg/L
		氟化物	0.4	mg/L
		氰化物	0.001L	mg/L
挥发酚	0.001L	mg/L		
硫化物	0.003L	mg/L		
石油类	0.11	mg/L		
pH值	7.2	无量纲		

备注: 检出限加 L 其含义为未检出。

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

2. 土壤

检测点位: □1 烧结办公楼 0-0.5m (E:120.361313; N:41.526441) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T1-1	pH	8.63	无量纲
		镉	0.35	mg/kg
		总汞	0.090	mg/kg
		总砷	12.8	mg/kg
		铜	23	mg/kg
		铅	19.2	mg/kg
		锌	206	mg/kg
		镍	16	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
总氰化物	406	mg/kg		
硫化物	0.66	mg/kg		
石油烃	24	mg/kg		



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □2 烧结办公楼 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.361313; N:41.526441)

(采样深度: 3.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T2-1	pH	8.55	无量纲
		镉	0.24	mg/kg
		总汞	0.079	mg/kg
		总砷	13.3	mg/kg
		铜	24	mg/kg
		铅	15.0	mg/kg
		锌	175	mg/kg
		镍	15	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]葱	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[k]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]葱	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		葱	ND	mg/kg
		荧葱	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	494	mg/kg		
硫化物	0.08	mg/kg		
石油烃	21	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □3 成品转运 0-0.5m (E:120.365655; N:41.525074) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T3-1	pH	8.52	无量纲
		镉	0.32	mg/kg
		总汞	0.137	mg/kg
		总砷	13.0	mg/kg
		铜	25	mg/kg
		铅	25.1	mg/kg
		锌	181	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]花	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]花	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		花	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]花	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
总氰化物	290	mg/kg		
硫化物	0.89	mg/kg		
石油烃	34	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □4 成品转运 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.365655; N:41.525074)

(采样深度: 3.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T4-1	pH	8.57	无量纲
		镉	0.41	mg/kg
		总汞	0.083	mg/kg
		总砷	12.4	mg/kg
		铜	28	mg/kg
		铅	22.8	mg/kg
		锌	188	mg/kg
		镍	18	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]葱	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[k]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]葱	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		葱	ND	mg/kg
		荧葱	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]花	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
总氰化物	366	mg/kg		
硫化物	0.42	mg/kg		
石油烃	34	mg/kg		



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □5 焦化停车场 0-0.5m (E:120.364267; N:41.521813) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T5-1	pH	8.59	无量纲
		镉	0.27	mg/kg
		总汞	0.077	mg/kg
		总砷	8.76	mg/kg
		铜	15	mg/kg
		铅	15.0	mg/kg
		锌	79	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒹	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]花	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
总氰化物	525	mg/kg		
硫化物	1.16	mg/kg		
石油烃	38	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □6 焦化停车场 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.364267; N:41.521813)

(采样深度: 4.0m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T6-1	pH	8.58	无量纲
		镉	0.51	mg/kg
		总汞	0.072	mg/kg
		总砷	7.95	mg/kg
		铜	28	mg/kg
		铅	14.7	mg/kg
		锌	83	mg/kg
		镍	17	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]葱	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[k]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]葱	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		葱	ND	mg/kg
		荧葱	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	566	mg/kg		
硫化物	1.90	mg/kg		
石油烃	40	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □7 焦化下游 0-0.5m (E:120.369666; N:41.522547) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T7-1	pH	8.50	无量纲
		镉	0.28	mg/kg
		总汞	0.139	mg/kg
		总砷	8.38	mg/kg
		铜	15	mg/kg
		铅	15.9	mg/kg
		锌	87	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒾	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
		总氰化物	520	mg/kg
硫化物	1.63	mg/kg		
石油烃	36	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □8 焦化下游 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.369666; N:41.522547)

(采样深度: 4.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T8-1	pH	8.46	无量纲
		镉	0.26	mg/kg
		总汞	0.074	mg/kg
		总砷	8.38	mg/kg
		铜	18	mg/kg
		铅	16.1	mg/kg
		锌	83	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]葱	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[k]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]葱	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		葱	ND	mg/kg
		荧葱	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	587	mg/kg		
硫化物	2.10	mg/kg		
石油烃	27	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □9 污水办公楼 0-0.5m (E:120.368064; N:41.520801) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T9-1	pH	8.51	无量纲
		镉	0.13	mg/kg
		总汞	0.081	mg/kg
		总砷	8.45	mg/kg
		铜	18	mg/kg
		铅	14.9	mg/kg
		锌	89	mg/kg
		镍	18	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒹	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
		总氰化物	580	mg/kg
硫化物	2.65	mg/kg		
石油烃	41	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □10 污水办公楼 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.368064; N:41.520801)

(采样深度: 3.0m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T10-1	pH	8.46	无量纲
		镉	0.25	mg/kg
		总汞	0.078	mg/kg
		总砷	8.70	mg/kg
		铜	17	mg/kg
		铅	14.4	mg/kg
		锌	80	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]葱	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[k]荧葱	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]葱	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		葱	ND	mg/kg
		荧葱	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	522	mg/kg		
硫化物	1.92	mg/kg		
石油烃	27	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □11 污水站下游 0-0.5m (E:120.369232; N:41.521150) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T11-1	pH	8.29	无量纲
		镉	0.18	mg/kg
		总汞	0.078	mg/kg
		总砷	8.72	mg/kg
		铜	14	mg/kg
		铅	14.4	mg/kg
		锌	68	mg/kg
		镍	16	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒾	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒹	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
		氰化物	ND	mg/kg
		总氰化物	485	mg/kg
硫化物	2.29	mg/kg		
石油烃	30	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □12 污水站下游 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.369232; N:41.521150)

(采样深度: 3.0m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T12-1	pH	8.23	无量纲
		镉	0.06	mg/kg
		总汞	0.069	mg/kg
		总砷	8.45	mg/kg
		铜	5	mg/kg
		铅	6.5	mg/kg
		锌	16	mg/kg
		镍	5	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	391	mg/kg		
硫化物	1.19	mg/kg		
石油烃	26	mg/kg		



鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □13 炼钢下游 0-0.5m (E:120.372394; N:41.531162) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T13-1	pH	8.41	无量纲
		镉	0.28	mg/kg
		总汞	0.086	mg/kg
		总砷	9.48	mg/kg
		铜	31	mg/kg
		铅	14.5	mg/kg
		锌	170	mg/kg
		镍	18	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒹	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	442	mg/kg		
硫化物	7.32	mg/kg		
石油烃	22	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号：20220107-24

检测点位：□14 炼钢下游 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.372394; N:41.531162)

(采样深度：3.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T14-1	pH	8.28	无量纲
		镉	0.29	mg/kg
		总汞	0.106	mg/kg
		总砷	9.65	mg/kg
		铜	28	mg/kg
		铅	19.7	mg/kg
		锌	163	mg/kg
		镍	14	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	444	mg/kg		
硫化物	5.11	mg/kg		
石油烃	18	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co., Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □15 加热炉附近 0-0.5m (E:120.370660; N:41.532403) (采样深度: 0.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T15-1	pH	8.31	无量纲
		镉	0.32	mg/kg
		总汞	0.084	mg/kg
		总砷	9.01	mg/kg
		铜	33	mg/kg
		铅	16.0	mg/kg
		锌	139	mg/kg
		镍	15	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒎	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒹	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘烯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒹	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	440	mg/kg		
硫化物	4.01	mg/kg		
石油烃	21	mg/kg		

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司土壤和地下水自行监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号: 20220107-24

检测点位: □16 加热炉附近 0.5m 至水位线之间污染较重点位 (E:120.370660; N:41.532403)

(采样深度: 2.5m)

采样日期	样品编号	检测项目	检测值	单位
9月22日	0107-24T16-1	pH	8.34	无量纲
		镉	0.37	mg/kg
		总汞	0.102	mg/kg
		总砷	10.0	mg/kg
		铜	28	mg/kg
		铅	22.4	mg/kg
		锌	202	mg/kg
		镍	13	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		芴	ND	mg/kg
		菲	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		荧蒽	ND	mg/kg
		芘	ND	mg/kg
		苯并[g,h,i]芘	ND	mg/kg
		苯	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间,对-二甲苯	ND	μg/kg
		邻-二甲苯	ND	μg/kg
		苯酚	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg		
总氰化物	361	mg/kg		
硫化物	13.9	mg/kg		
石油烃	24	mg/kg		

备注: ND 其含义为未检出。

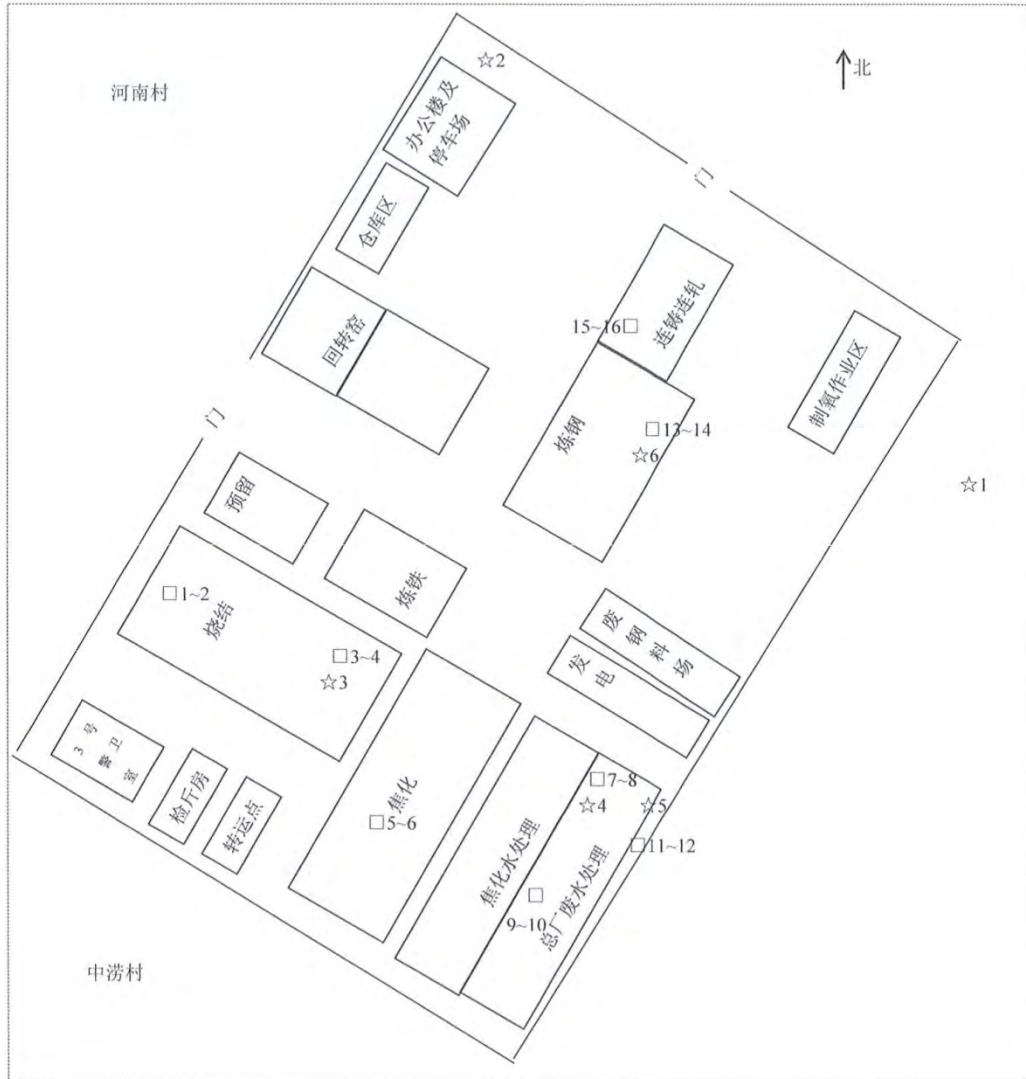


3. 样品状态

检测类别	样品编号	样品状态
地下水	0107-24S1-1	无色、透明、无异味
	0107-24S2-1	无色、透明、无异味
	0107-24S3-1	无色、透明、无异味
	0107-24S4-1	无色、透明、无异味
	0107-24S5-1	无色、透明、无异味
	0107-24S6-1	无色、透明、无异味
土壤	0107-24T1-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T2-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T3-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T4-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T5-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T6-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T7-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T8-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T9-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T10-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T11-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T12-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T13-1	粉状、红棕色、干、无植物根系
	0107-24T14-1	块状、红棕色、潮湿、无植物根系
	0107-24T15-1	粉状、黄棕色、干、无植物根系
	0107-24T16-1	块状、黄棕色、潮湿、无植物根系



四、检测点位示意图



☆: 地下水采样点  
□: 土壤采样点



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

报告编号：20220107-24

## 五、质量保证和质量控制

- 1.检测分析方法均采用国家有关部门颁布的现行有效的标准（或推荐）方法，并通过 CMA 资质认定；
- 2.检测人员经考核合格并持有上岗证书；
- 3.检测所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- 4.检测所用仪器均在检定校准有效期内；
- 5.样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 6.本检测报告采取全程序空白、平行样品、标准样品、加标回收等质控措施保证数据的真实有效，质控结果均满足各检测标准及规范的要求；
- 7.本检测报告严格执行三级审核制度。

\*\*\*报告结束\*\*\*



编写人： 韩时      审核人： 张宇  
签发人： 李书      签发日期： 2022.6.15