

山东晋煤明升达化工有限公司  
土壤和地下水自行监测分析报告



## 一、工作背景

### 1.1、工作由来

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》、《山东省土壤污染防治工作方案》的要求，《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）中提出：应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传至全国土壤环境信息化管理平台。结果作为环境执法和风险预警的重要依据。《山东省土壤污染防治工作方案》中提出：加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环保部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传至全省土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕5号）、泰安市生态环境局《关于印发泰安市土壤污染重点监管单位土壤环境监督管理工作指南的通知》（泰环境函〔2021〕62号），山东晋煤明升达化工有限公司被列入《泰安市2022年土壤污染重点监管单位名录》，属于土壤污染重点监管单位，应当按照要求开展土壤、地下水自行监测。为贯彻落实以上文件的相关要求，加强土壤隐患监督管理，防止和减少土壤污染事故的发生，我公司在土壤污染隐患排查成果的基础上，编制了《山东晋煤明升达化工有限公司土壤、地下水自行监测方案》。本次自行监测方案参考《工业企业土壤和地

下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）完成，可满足《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿企业用地管理办法（试行）》等法律、法规相关规定。

## 1.2、工作依据

### 1.2.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (4) 《中华人民共和国水土保护法》（2011年3月1日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《关于加强工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环境保护部，环发[2012]140号）；
- (7) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国务院办公厅，国办发[2013]7号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2016]31号）；
- (9) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（2013年7月30日）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号）；
- (11) 《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号）；
- (12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告

2021年 第1号) ;

(13) 《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》(鲁环发〔2020〕4号) ;

(14) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤〔2020〕23号) ;

(15) 《山东省土壤污染防治条例》;

(16) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号) ;

(17) 《关于印发《泰安市土壤污染重点监管单位土壤环境监督管理工作指南》的通知》(泰环境函〔2021〕62号) ;

(18) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号) ;

(19) 《山东省2020年土壤污染防治工作计划》(鲁环发〔2020〕20号) ;

(20) 《山东省地下水污染防治实施方案》;

(21) 《山东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染风险管控和修复监测质量管理的通知》(鲁环函〔2021〕151号) ;

(22) 《关于进一步做好建设用地土壤污染风险管控和修复工作的通知》。

### 1.2.2 技术导则及技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018) ;

(2) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) ;

(3) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试

- 行)》(GB36600—2018)；
- (4)《地下水环境质量标准》(GB/T14848—2017)；
  - (5)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166—2004)；
  - (6)《地下水环境监测技术规范》(HJ164—2020)；
  - (7)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019—2019)；
  - (8)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017)；
  - (9)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1—2019)；
  - (10)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2—2019)；
  - (11)《土壤质量 土壤采样技术指南》(GB/T36197—2018)；
  - (12)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166—2004)；
  - (13)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853—2017)；
  - (14)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209—2021)。

### 1.3 工作内容和技术路线

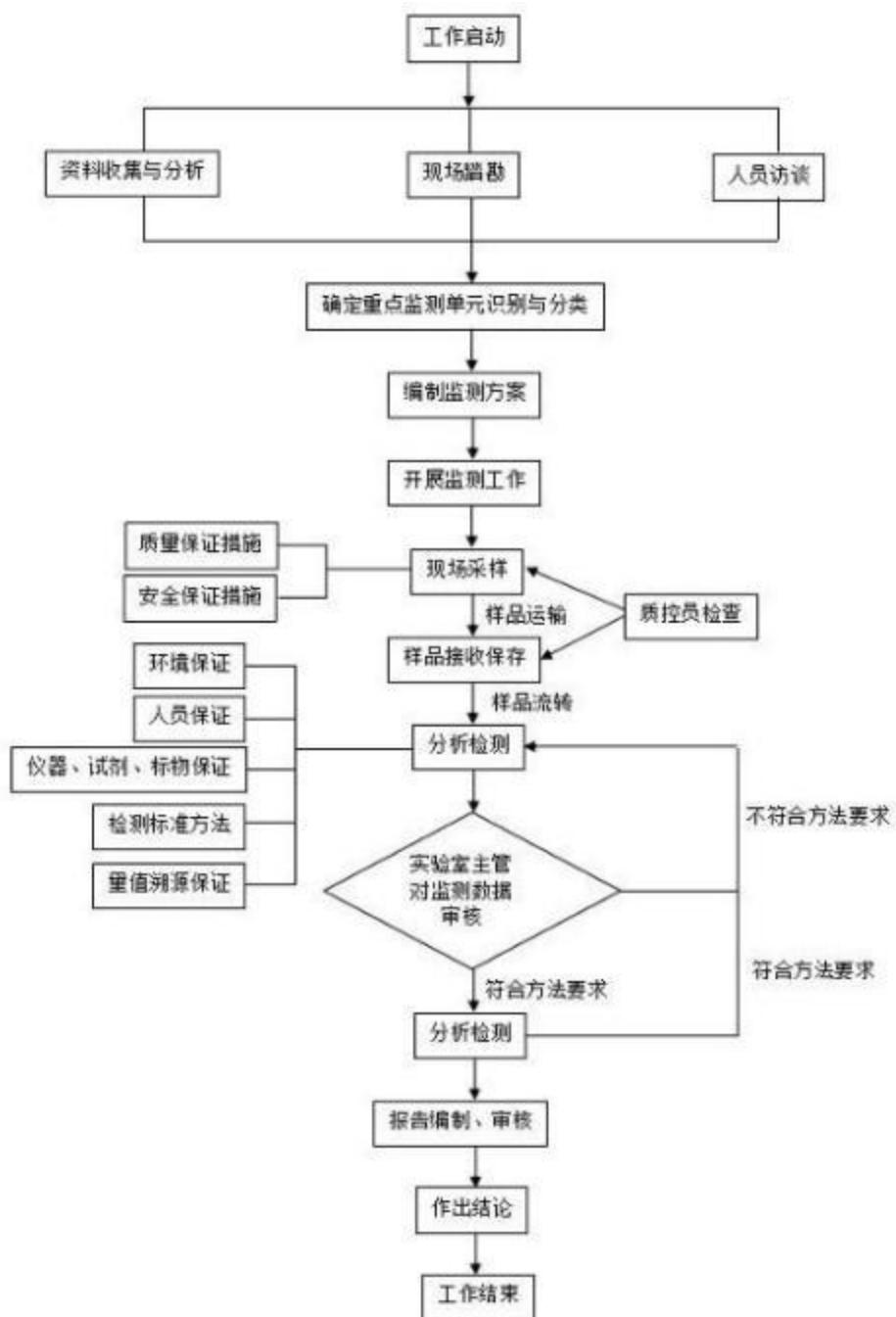
#### 1.3.1 工作内容

- (1)通过资料收集和现场踏勘的方式，对本项目土壤及地下水环境进行调查；
- (2)根据现场踏勘情况和收集的资料，在土壤污染隐患排查的基础上，识别重点监测单元；
- (3)编制土壤及地下水自行监测方案；
- (4)根据土壤及地下水自行监测方案开展监测工作，包括采样、分析检测；
- (5)编制土壤及地下水自行监测报告，作出监测结论，进一步

帮助企业分析排查土壤污染隐患。

### 1.3.2 技术路线

根据国家相关法律、标准、技术规范，在资料收集、现场踏勘、人员访谈的基础上，确定重点场所及重点设施设备，识别出存在土壤污染的隐患点，确定重点监测单元并进行分类，编制自行监测方案，开展自行监测工作，编制自行监测报告。技术路线如下图所示。



## 二、企业概况

### 2.1 企业基本信息

山东晋煤明升达化工有限公司成立于2009年5月，是由原山东飞达化工科技有限公司与 山东晋煤明水化工集团有限公司共同出资成立的股份制有限公司，位于山东宁阳化工产业园内，与泰安、曲阜市相邻，交通便利，地理位置优越。公司注册资金3936万元，占地面积465543.6m<sup>2</sup>。本项目中心位置为35.917。N、117.132。E。经营范围包括：肥料生产；危险化学品经营；危险化学品生产；危险废物经营；热力生产和供应；发电业务、输电业务、供（配）电业务。货物进出口；肥料销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；再生资源加工；再生资源销售；非金属废料和碎屑加工处理；非食用盐销售；非食用植物油加工；非食用植物油销售；建筑砌块制造；建筑砌块销售；砖瓦制造；砖瓦销售；金属表面处理及热处理加工；喷涂加工；五金产品零售；炼油、化工生产专用设备销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；住宅水电安装维护服务；普通机械设备安装服务；金属结构制造；金属结构销售。

山东晋煤明升达化工有限公司基本信息表

单位名称	山东晋煤明升达化工有限公司		
地址	泰安市宁阳县宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东		
经度	E: 117.132。	纬度	N: 35.917。
社会信用代码	913709216894825982	法定代表人	李光
行业类别	氮肥制造	行业代码	C2621
联系人	李风军	联系电话	13563843909
建厂时间	2009 年	最新改扩建时间	/
职工人数	400	生产时间(h/a)	7200
年营业收入	204934.02	生产成本(万元)	/

(万元)			
所属工业园区或集聚区	泰安市宁阳县宁阳化工产业园		

## 2.2企业已有的环境调查与监测情况

### 2.2.1 监测点位布设

2024年企业委托济南万安检测评价技术有限公司对厂区开展了土壤和地下水采样检测工作，共设13个土壤监测点（含1个对照点）和9个地下水监测点（含1个对照点）。

### 2.2.2 监测数据及分析

2024年05月份对各土壤监测点位进行采样分析，2024年监测了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1基本项目的45项污染物及特征污染物pH、石油烃（C10-C40）、氰化物、硫化物、苯酚、硫酸根，其监测结果见表2.2-1。由表可知，各监测项目均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

### （2）地下水

2024年2月和8月对各地下水监测点位进行采样分析，分别监测了《地下水质量标准》表1中常规指标色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体等39项指标及特征污染物甲醇、三氯甲烷、四氯化碳、硫化物、全盐量，各监测项目均能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848）III类标准。

## 三、地勘资料

### 3.1 地理位置

宁阳县位于鲁中偏西，泰州市南部。县城距泰山56公里、曲阜25公里、水泊梁山40公里，处于泰山、曲阜、水泊梁山旅游三角中心。其地理坐标是东经 $116^{\circ}36' \sim 117^{\circ}38'$ ，总面积 1125 平方公里，辖3乡9镇，共566个行政村，人口80.4 万。磁窑镇地处宁阳县东部，总面积163.15平方公里，占全县总面积的

---

10.9%，地势南高北低，丘陵面积占总面积的46%，耕地面积8.2万亩，下辖96个行政村，总人口12.04万人。

### 3.2 地形地貌

宁阳县境内地势东高西低，东部多为低山、丘陵，西部多为平原。主要地貌类型有低山、丘陵、平原和水面。境内最高峰为东部凤仙山，海拔608米；最低处为东疏镇胡茂南洼，海拔46米。大小山峰146座，面积138平方公里；丘陵多分布于低山周围，海拔70-200米，面积432平方公里；较大河流15条，总长204.6公里，流域面积1021.3平方公里，属黄河、淮河流域水系。

根据地貌成因及形态特征，本地区地貌形态分为：构造剥蚀岩溶丘陵、剥蚀堆积准平原、山间河谷冲积平原。构造剥蚀岩溶丘陵分布在本区南端张家庄以西，标高150-237.6米，山顶浑圆，山坡南陡北缓，呈单面山形态坡角8-22度；剥蚀堆积准平原分布在西磁窑以东，张家庄以北和大磨庄以西等地，标高110-150米，相对高差20米左右，地形起伏平缓，坡角3°左右；山间河谷冲积平原分布于歇息铺以北、东太平以东、西磁窑以西，向北至汶河两岸，标高94-110米。其地形平坦，坡降3‰左右。

本项目地处磁窑镇，总的地势表现为南高北低，南部属浅切割的丘陵区，海拔120~250m，切割深度小于150m，由于长期侵蚀作用形成连绵起伏的低矮山峦，坡度10~15°；北部属山间河谷冲积区，海拔98~120m，地形平坦，坡降为2~5‰，在汶河边具一级阶地。本项目厂区内地势较平坦，地形起伏不大，根据量测，场地钻孔地面高程112.01~112.24m，最大相对高差0.23m，场区属冲洪积平原地貌单元。

### 3.3 水文地质及地表水情况

#### 水文地质

(1) 含水岩组类型及其富水性区域内地下水含水层类型主要为：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水及基岩裂隙水。

##### ①松散岩类孔隙水

分布在项目所在区及北部汶河沿岸，属浅层水，具潜水或微承压性质，赋

---

存于第四系冲积、冲洪积及残坡积地层中。主要含水岩组岩性为细、中、粗砂及砂砾石层，厚度一般2~6m，水位埋深5~9m，富水性强，单井涌水量1000~3000m<sup>3</sup>/d。河谷及阶地的边缘地带部分地段含水层变薄，富水性中等，单井涌水量500~1000 m<sup>3</sup>/d。分布于山地沟谷及山前地带的残坡积、冲坡积和洪积层，主要岩性为粘质砂土及粘土夹碎石及钙质结核，厚度小于10m，富水性弱，单井涌水量小于500 m<sup>3</sup>/d。一般水质良好，矿化度0.12~0.65g/L。水化学类型属重碳酸—钙型水。

#### ②碎屑岩类孔隙裂隙水

分布在项目所在区域东南部，主要含水岩组为细砂岩、粘土岩及砂砾岩，富水性弱，单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d。碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙水含水层主要岩性为石炭系中、上统砂岩、砂页岩夹薄层灰岩，其底部多有页岩与奥陶系灰岩相隔，富水性弱，单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d。

#### ③碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布在项目所在区域南部，含水岩组由裂隙、岩溶发育的灰岩、白云质灰岩、泥灰岩组成，厚度较大，裂隙岩溶发育，但不均一。裂隙岩溶水水位埋深小于50m，其裂隙岩溶发育较弱，富水性弱，一般单井涌水量小于500m<sup>3</sup>/d。覆盖型裂隙岩溶水，水位埋藏浅，裂隙岩溶发育，补给充沛，富水性增大，单井涌水量1000m<sup>3</sup>/d~5000m<sup>3</sup>/d。水质良好，矿化度0.16~0.76g/L，为重碳酸—钙型水。

#### ④基岩裂隙水

主要分布在宁阳化工产业园西南部，含水岩组为片麻岩及火成岩风化带，赋存裂隙水，其裂隙发育深度一般为20m左右，水位埋深随地形而变化，受季节性控制明显，富水性弱，一般单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d。水质良好，为低矿化度的重碳酸—钙型水。

### (2) 地下水补给、径流、排泄特征

#### ①第四系松散岩类孔隙水补、径、排条件

区内第四系松散岩类孔隙水补给来源为大汶河支流水、大气降水、农灌水。地下水流向与地形坡向一致，由南向北方向径流，除沿途蒸发消耗外，一

---

部分由潜流变成表流排泄于大汶河，少部分以越流的形式补给下伏基岩。

#### ②古近系碎屑岩类裂隙水补、径、排条件

古近系碎屑岩类裂隙水补给来源为大气降水和其上覆第四系松散岩类孔隙水的下渗补给，由东南向西北径流，最终排泄至境外。

#### ③岩溶水补、径、排条件

区内岩溶地层走向南北，地势南高北低，大部基岩裸露或浅埋于第四系之下。含水层为寒武、奥陶系灰岩、白云质灰岩等，主要接受南部境外径流补给和大气降水、农灌水的补给。地下水位的变化与年降水量的变化基本一致，年变幅1~12m。岩溶水接受补给后，沿裂隙岩溶下渗作垂直运动，当到达区域水位后，沿地层层面及构造裂隙，由南向北径流运动，最终排除境外。人工开采也是排泄方式之一。

#### ④基岩水补、径、排条件

区内含水岩组为片麻岩及火成岩风化带，赋存裂隙水，其裂隙发育深度一般为20m左右，水位埋深随地形而变化，接受大气降水为主，沿构造裂隙下渗径流，排泄至寒武、奥陶系石灰岩。

本次勘察报告共布置勘探孔94个。控制性勘探孔33个，孔深20.00m；一般性勘探孔61个，孔深12.00m。本次共布置2个波速孔A12、A13号孔，加上前期已完成的波速孔341号孔，共计3个波速孔。勘察期间，在勘察深度内未见地下水。

### 地表水系

宁阳县境内较大河流共15条，总长204.6km，流域面积1021.3km<sup>2</sup>。本地区主要河流有大汶河及其支流海子河。

大汶河流经本区北部，为宁阳县和泰安市界河。其北支牟汶河发源于沂源县巩峪，流经莱芜、泰安两市，其南支柴汶河发源于沂源县石柱村，流经新泰市和宁阳县。牟汶河和柴汶河于本区东北隅北腾村汇合为大汶河，向西流经大汶口、22王家院，下游汇入大清河，经东平湖入黄河。河流长208公里，流域面积为8536.5平方公里，多年平均流量为4.7m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量为2.192亿m<sup>3</sup>。大汶河为一条季节性河流，7、8、9月为丰水期，平均流量为100-

---

110m<sup>3</sup>/s，3、4、5、6月为枯水期，断流或基本断流。

海子河发源于宁阳县凤凰山北麓，自南向北流，经本地区的姬家庄、东太平，至堡头庄西入大汶河。全流长21公里，流域面积130平方公里。雨季排涝，旱季干涸。

#### 周边饮用水源地调查

企业周边主要水源地是东武水源地。东武地下水水源地是泰安市重要的城市供水水源地，也是山东典型的岩溶水水源地，主要开采中奥陶系石灰岩岩溶水，区内主要河流为大汶河，由东向西流过。东武水源地岩溶水补给来源主要为大汶河河水入渗补给和大汶河北岸地下水侧向补给，东武水源地取水井位于大侯村—东武驾村—土门村一带，均位于大汶河北岸，共14眼，井深约130~250m，取水层位为碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组。距离本项目最近的农村饮用水水井位于泊家庄，距离本项目410m，井深192m。

东武水源地位于企业北部，厂区地下水由东北向西南径流，不位于东武水源地准保护区的补给径流区。企业主要地下水类型是松散岩类孔隙水，该类型地下水补给来源主要是大气降水，排泄途径主要是人工开采和自然蒸发，与东武水源地石灰岩岩溶水的补给和排泄方式均不相同，且场区附近裂隙间连通性差，裂隙水分布不均匀，与东武地下水水源地的地下水的水力联系微弱。

#### 3.4 地质构造

本项目位于泰安市宁阳县宁阳化工产业园。根据山东正元建设工程有限责任公司编制完成的《山东晋煤明升达化工有限公司退城进园，等量替代，原料路线及节能技术改造暨“年产40万吨合成氨60万吨尿素”项目（中央控制室等共40个单体工程）岩土工程勘察报告》了解到：本区在大地构造上属华北陆块鲁西隆起（II）鲁中隆起区（IIa）新甫山-莱芜断隆（IIa6），位于泰莱凹陷（IIa61）的西端。

场地内发育多个次级褶曲，一般规模很小，西侧有次生断裂--磁窑断裂，属于非全新活动断裂，对场地稳定性无较大不良影响。场区地形平坦，地貌类型单一，本项目场地所处地貌类型为山前冲洪积平原地貌单元。

---

根据野外钻探，结合原位测试结果及室内土工试验结果，场地地基土在勘察深度范围内可划分为5大层，分述如下：

①层粉质粘土 (Q4 dl+el)

黄褐色，硬塑。土质不甚均匀，含少量铁锰质氧化物，局部粉粒含量较高，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。表层0.40m多为耕植土，含植物根系。

该层分布普遍，揭露厚度：0.50~3.60m，平均1.32m；层底标高：100.10~123.20m，平均115.59m。

②层碎石 (Q4 dl+el)

青灰色，稍密，稍湿。母岩成分为灰岩，呈次棱角状~亚圆状，粒径一般2~6cm，最大可达12cm。碎石含量约60%，局部偏高，局部胶结，粘性土充填。

该层分布较普遍，厚度变化较大，揭露厚度：0.40~5.50m，平均1.60m；层底标高：104.76~122.39m，平均112.27m。

该层共进行重型动力触探试验1.80m，其实测锤击数最小值5击，最大值9击，平均值为7.1击，标准值6.6击，经修正后的锤击数标准值为5.9击。

③层角砾岩(E)

青灰色，角砾状结构，块状构造。砾石母岩成分以灰岩为主，夹少量泥岩，主要为钙质胶结。裂隙较发育，岩芯多成碎块状，少量呈短柱状。采取率65%~75%，RQD25~40。

该层主要分布在场地西侧，钻孔深度内未穿透，最大揭露厚度19.40m，东侧呈透镜体状分布，厚度不均匀。

根据该层岩石天然单轴抗压强度试验，其天然极限抗压强度标准值为10.77MPa。岩石的坚硬程度分类属软岩，岩体较破碎，确定岩体基本质量等级分类为V类。

#### ④<sub>1</sub>层强风化泥岩(E)

紫红色，原岩结构、构造大部分风化破坏，矿物成分显著蚀变。风化裂隙发育，风化不均匀，岩芯多呈土柱状，少量呈碎块状，一般手可掰断。

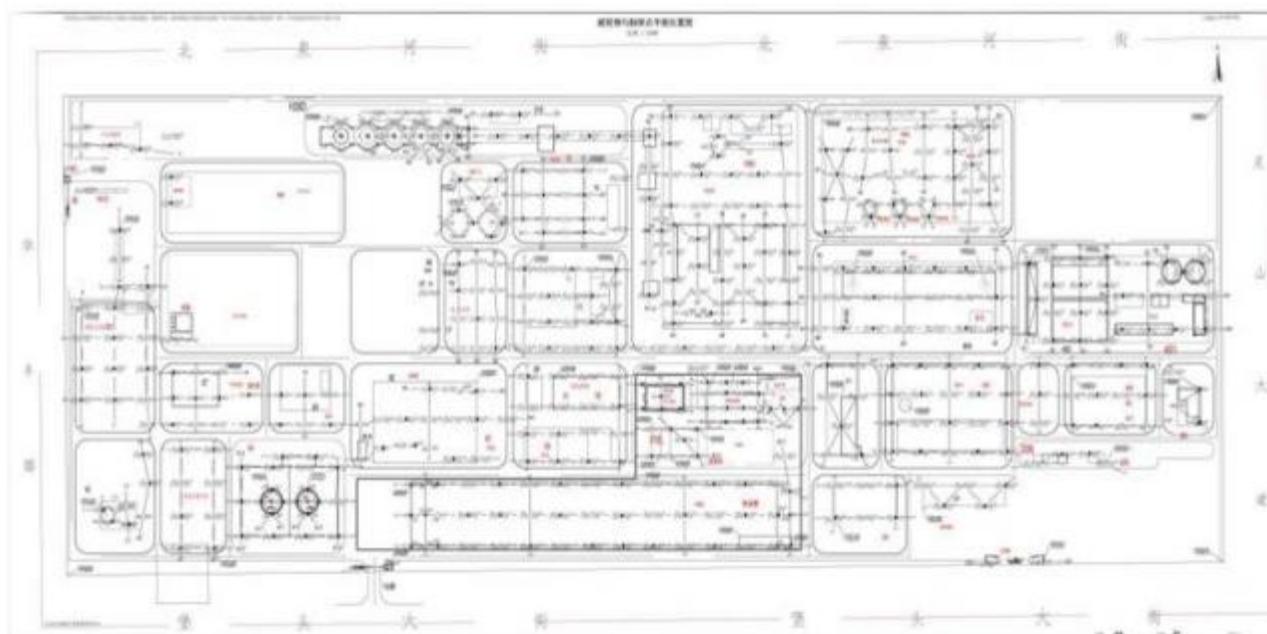
该层主要分布在场地东侧，厚度不均，揭露厚度:0.40~9.20m，平均1.86m；层底标高：96.97~122.15m，平均116.07m。该层共进行标准贯入试验65次，其实测锤击数最小值53击，最大值63击，平均值为58.0击，标准值57.6击，经修正后的锤击数标准值为56.7击。

#### ⑤<sub>2</sub>层中风化泥岩(E)

紫红色，泥质结构，层状构造，主要矿物成分为粘土矿物。裂隙较发育，岩芯呈柱状，柱长一般为6~15cm，最长25cm。采取率80%~94%，RQD值50~75。

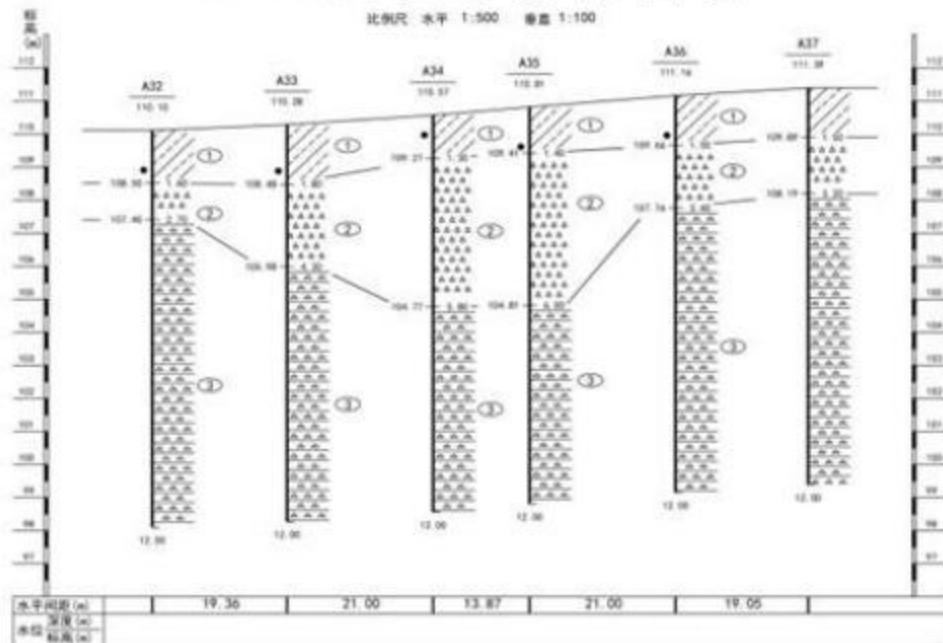
该层主要分布在场地东侧，钻探深度内未穿透，最大揭露厚度13.50m。

根据该层岩石天然单轴抗压强度试验，其天然单轴极限抗压强度标准值为1.20MPa。岩石的坚硬程度分类属极软岩，岩体较完整，确定岩体基本质量等级分类为V类。



勘探点与平面布置图

### A9-A9' 工程地质剖面图



山东正元建设工程有限责任公司

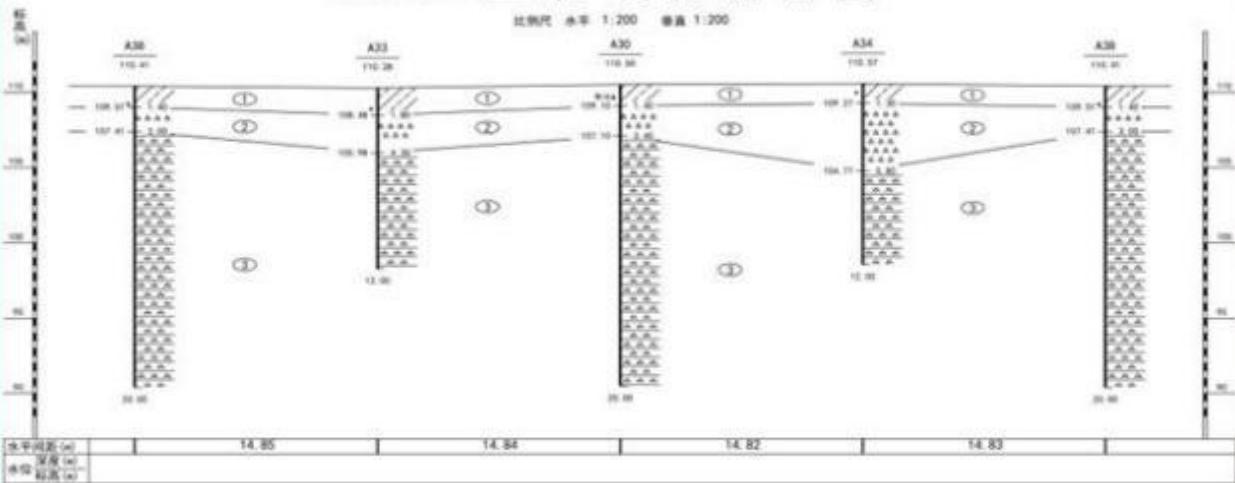
制图: 石某

审核: 赵某

图号: 3-9

### 项目A9-A9'工程地质剖面图

### A11-A11' 工程地质剖面图



山东正元建设工程有限责任公司

制图: 石某

审核: 赵某

图号: 3-10

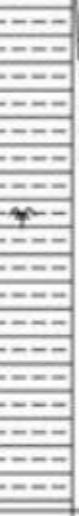
### 项目A11-A11'工程地质剖面图

# 钻孔柱状图

工程名称		“年产40万吨合成氨60万吨尿素”项目（中央控制室等共40个单体工程）					工程编号	2016RCT061	
孔号		A31		坐	X=511435.815m		钻孔直径		
孔口标高		110.96m		标	Y=3926195.719m		初见水位深度		
地 质 时 代	层 号	层底 标高 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1:200	地 层 描 述			标贯 中点 深度 (m)
Q4 dl+el	1	109.56	1.40	1.40		粉质粘土：黄褐色，可塑。土质不甚均匀，含少量铁锰质氧化物。局部粉粒含量较高，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。表层为耕植土。			
Q4 dl+el	2	107.66	3.30	1.90		碎石：青灰色，稍密，稍湿。母岩成分为灰岩，呈次棱角状~亚圆状，粒径一般2~6cm，最大可达12cm。碎石含量约60%，局部胶结，粘性土充填。			
						角砾岩：青灰色，角砾状结构，块状构造。砾石母岩成分以灰岩为主，夹少量泥岩，主要为钙质胶结。裂隙较发育，岩芯多成碎块状，少量呈短柱状。采取率70%。RQD28。			
E	3	90.96	20.00	16.70					
山东正元建设工程有限责任公司 外业日期：2016.10.17					编制：			图号：24	
					校核：				

项目A31号钻孔柱状图

# 钻孔柱状图

工程名称		“年产40万吨合成氨60万吨尿素”项目（中央控制室等共40个单体工程）					工程编号	2016KCT061			
孔号		285	坐标	X=512141.05m Y=3976392.11m		钻孔直径		标定水位深度			
孔口标高		121.05m	标高			初见水位深度		测量日期			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	地层描述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数		
Q4	1	119.95	1.10	1.10		粉质粘土：黄褐色，可塑。土质不甚均匀，含少量铁锰质氧化物，局部粉粒含量较高。切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，表层为耕植土。		118.15	17.10		
E	3-1	118.15	2.90	1.80		强风化泥岩：紫红色，原岩结构，构造大部分风化破坏，矿物成分显著蚀变。裂隙发育，风化不均匀，岩芯多呈土柱状，少量呈碎块状，一般手可掰断。					
E	3-2	101.05	20.00	17.10		中风化泥岩：紫红色，泥质结构，层状构造，主要矿物成分为粘土矿物。裂隙较发育，岩芯呈柱状，柱长一般为6~15cm，最长25cm。采取率87%，RQD值70。					
山东正元建设工程有限责任公司 外业日期：2016.12.22      编制：  校核：  图号：317											

项目285号钻孔柱状图

---

## 四、企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业概况

山东晋煤明升达化工有限公司成立于 2009 年 5 月，是由原山东飞达化工科技有限公司与山东晋煤明水化工集团有限公司共同出资成立的股份制有限公司，位于山东宁阳化工产业园内。公司注册资金 3936 万元，占地面积 465543.6m<sup>2</sup>。本项目中心位置为 35.917°N、117.132°E。经营范围包括：肥料生产；危险化学品经营；危险化学品生产；危险废物经营；热力生产和供应；发电业务、输电业务、供（配）电业务。货物进出口；肥料销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；再生资源加工；再生资源销售；非金属废料和碎屑加工处理；非食用盐销售；非食用植物油加工；非食用植物油销售；建筑砌块制造；建筑砌块销售；砖瓦制造；砖瓦销售；金属表面处理及热处理加工；喷涂加工；五金产品零售；炼油、化工生产专用设备销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；住宅水电安装维护服务；普通机械设备安装服务；金属结构制造；金属结构销售。

### 4.2 企业总平面布置

山东晋煤明升达化工有限公司位于泰安市宁阳县宁阳化工产业园内，占地约 465543.6m<sup>2</sup>，厂区平面规划布置包括：供热装置、空分装置、煤气化装置、等温变换装置、低温甲醇洗装置、液氮洗装置、压缩装置、氨合成装置、WSA 制酸装置、二氧化碳气提尿素装置以及二氧化碳液化装置和干冰厂房等设施。

## 五、重点监测单元识别与分类

### 5.1 厂区平面布置

全厂平面布置方案如下：

---

本项目各生产装置及辅助设施主要采用集中和分区集中的方式布置。厂区装置主要包括合成供热生产装置区、氨生产装置区、尿素生产装置区、公用工程及辅助生产设施、储运设施、服务性设施。

供热生产装置区集中布置在厂区用地北部，主要包括为汽机间及主控室、原煤仓间、锅炉装置区、电袋复合除尘器、烟气脱硫脱白系统及180m高烟囱、氨水储罐区及副产硫酸铵装置区。工艺流程顺畅，生产工段之间管线联系便捷。

合成氨生产装置集中布置在厂区用地中部区域，位于厂区原料煤储运系统南侧，主要包括煤浆制备、气化框架、渣水处理、变换、低温甲醇洗、液氮洗、硫回收、氨合成、氨压缩及冰机、二氧化碳液化装置。工艺流程顺畅，生产工段之间管线联系便捷。

尿素生产装置位于合成氨生产装置东南部，尿素包装及储运设施北部，主要包括CO<sub>2</sub>压缩及净化、尿素主框架、尿素造粒塔。工艺流程顺畅，生产工段之间管线联系便捷。

公用工程及辅助设施主要布置于厂区东部，自北向南依次为空分装置、空分循环水站、工艺循环水站、脱盐水站、中央控制楼（含DCS控制系统、分析化验、调度、配电室等功能）、消防站；各装置配电站贴近各主用户布置；消防水池和净水站位于循环水站东侧；厂区回用水站、终端污水处理站、事故水池、初期雨水收集池集中布置，布置于厂区西部，事故水池和初期雨水收集池位于厂区地势低处，且靠近罐区，便于厂区事故水和初期雨水的收集，污水经处理后通过厂内污水管道输送至园区污水管网。火炬位于厂区西南角。

储运设施包括液氨罐组、甲醇柴油罐组、氨水罐组、浓硫酸罐组、尿素栈桥、尿素包装、尿素成品库、卸煤库、原料煤筒仓、输煤栈桥、破碎楼、维修及备品备件库；厂区液氨罐组、甲醇柴油罐组、氨水罐组、浓硫酸罐组、液体CO<sub>2</sub>罐、尿素成品库位于厂区西南部，卸煤库和原料煤筒仓位位于厂区北部，

临近厂区货流入口，便于运输车辆进入厂区，厂内物流线路短捷，可减少车辆进入生产区产生的影响。液氧、液氮、液氩储罐与空分装置毗邻建设。

服务性设施包括办公楼、大门及门卫、地磅房。其中办公楼集中布置于厂区东南侧，形成独立行政区，临近厂区人员出入口，实现人员与货流分流，安全性较高，且分散厂内道路运输压力。在厂区人员出入口及货物出入口各设一处门卫，地磅房近货流大门布置，以供运输车辆过磅。

## 5.2 罐槽情况

罐槽基本情况表

分区	名称	储存方式	储罐容积 m <sup>3</sup>	储存系数	用途	位置	备注
液氨球罐区	液氨	球罐	2000	90%	部分外售，部分用于氨水生产	地上	数量 2 个
液氨罐区	液氨	立式固定顶罐	5000	90%	尿素生产	地上	数量 2 个
氨水罐区	氨水	立式固定顶罐	600	90%	产品外售	地上	数量 2 个
甲醇柴油罐区	甲醇	内浮顶罐	400	90%	净化变换单元的合成气	地上	数量 3 个
	柴油	立式固定顶罐	200	90%	助燃	地上	数量 2 个
空分罐区	液氧	立式固定顶罐	1500	90%	副产品	地上	数量 1 个
	液氩	立式固定顶罐	1000	90%	副产品	地上	数量 1 个
	液氮	立式固定顶罐	2500	90%	副产品	地上	数量 1 个
浓硫酸罐区	98%浓硫酸	立式固定顶罐	200	90%	副产品	地上	数量 2 个
硫回收装置区	双氧水	立式固定顶罐	8.5	90%	浓硫酸生产	地上	数量 1 个
液体二氧化碳罐区	液体二氧化碳	立式储罐	150	90%	副产品	地上	数量 4 个
事故水池	废水	池体	6864	/	/	地下	2
初期雨水池	雨水	池体	72	/	/	地下	1
			72	/	/	地下	1
			2250	/	/	地下	1
消防水池	清水	池体	3816	/	/	地下	2

## 5.3 重点设施及区域识别

存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不仅限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

- 
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
  - f) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
  - g) 曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
  - h) 他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

重点设施数量较多的自行监测企业可根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域。

根据企业总平面布置及现场踏勘情况，企业未发生过泄漏或环境污染事故，并且废气、废水排放点分布在生产设施周围，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）“重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上不大于 $6400m^2$ ”，因此重点监测单元包括煤浆制备-过滤系统区域、地磅房-煤储运筒仓-破碎楼区域、气化框架-渣水处理-变化区域、低温甲醇洗-硫回收（含浓硫酸罐区）-甲醇柴油罐区区域、液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机区域、尿素主框架-尿素造粒塔区域、事故浆液槽（氨水储罐）-脱硫回收楼-脱硫塔（含灰库）区域、液氨罐区区域、尿素成品库区域、尿素包装区区域、污水处理站区域、事故水池区域、危废暂存间区域、初期雨水池-浓盐水暂存池区域、回用水站区域。同时根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）重点监测单元分类表，低温甲醇洗-硫回收（含浓硫酸罐区）-甲醇柴油罐区区域、事故浆液槽（氨水储罐）-脱硫回收楼-脱硫塔（含灰库）区域、液氨罐区区域、污水处理站区域、事故水池区域、初期雨水池-浓盐水暂存池区域为一类单元，煤浆制备-过滤系统区域、地磅房-煤储运筒仓-破碎楼区域、气化框架-渣水处理-变化区域、液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机区域、尿素主框架-尿素造粒塔区域、尿素成品库区域、尿素包装区区域、危废暂存间区域、回用水站区域为二类单元。

## 5.4 重点单元情况

---

企业位于宁阳化工园区，宁阳县主导风向为东南风，企业内物料为液体物料和固体物料，液体物料转移通过管道或双管路卸料进行，固体物料转运通过汽运、栈桥进行，企业内生产装置区、危废暂存间、污水处理站、回用水站、事故浆液槽、脱硫浆液槽、液氨、硫酸、氨水及 甲醇柴油等储罐、污水管线等均为重点防渗区域，企业地下设施主要是事故水池、过滤系统地坑、事故浆液池、渣水沉淀槽，企业物料管道均为架空管道，部分污水管道为地下管线，设有观察井，可观察到泄漏情况，厂内地势为东高西低，雨水流向大体为由东向西。

## 5.5识别/分类结果及原因

参考HJ 1209-2021相关规定，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查技术指南（试行）》及相关依据

- (1) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》，企业涉及汞及其化合物有毒有害水污染物。
- (2) 《有毒有害大气污染物名录》（2018年），企业涉及汞及其化合物有毒有害大气污染物。
- (3) 《优先控制化学品目录（第一批）》和《优先控制化学品目录（第二批）》，汞及其化合物、氰化物为优先控制的化学品。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《国家危险废物名录（2021年）》企业存在危险废物有废空分分子筛、废变换催化剂、PSA制CO废吸附剂、PSA制CO废脱硫剂、PSA制H<sub>2</sub>废吸附剂、废液氮洗分子筛、废氨合成催化剂、废硫回收脱硝催化剂、废硫酸催化剂、酸雾过滤器废滤柱、尿素装置废脱硫剂、废SCR脱硝催化剂、回用水站废反渗透膜、回用水站废离子交换树脂、回用水站三效蒸发废盐、终端污水站污泥、化验室废物、在线监测设备废液、废润滑油、废机油、废包装物、废布袋。
- (5) 《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），氰化物属于建设用地土壤污染风险管控污染物。
- (6) 《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018年版），硫酸属于第三类易制毒化学品。

---

(7) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号颁布，国务院令653号及国务院令第666号修订），硫酸属于第三类易制毒化学品。

(8) 《易制爆危险化学品目录》（2017年版），27.5%双氧水属于易制爆化学品。

(9) 《高毒物品目录》，氨、硫化氢、氟化物、二氧化氮、一氧化碳属于高毒物品。

## 5.8 污染途径

根据山东晋煤明升达化工有限公司土壤污染隐患排查及日常排查情况，将重点单元中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元

重点监测单元清单：

企业名称	山东晋煤明升达化工有限公司			所属行业				
填写日期	2025. 10		填报人员		联系方式			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施设备名称	功能(即该重点场所/设施设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元 A	危废暂存间	厂区内危险废物暂存等	/	/	117°8'14.3084"E 35°55'4.3867"N	否	二类	S1(117°8'14.3084"E 35° 55'4.3867"N)
						否		
单元 B	事故浆液槽(氨水储罐)	储罐	/	/	117°7'55.5943"E 35°55'7.0059"N	否	一类	S2(117°7'55.5943"E 35° 55'7.0059"N)
单元 C	脱硫回收楼-脱硫塔(含灰库)	烟气脱硫	/	/	117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N	否	二类	土壤 S3 (117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N)
	地磅房-煤储运筒仓-破碎楼、煤浆制备-过滤系统、气化框架渣水处理-变化	煤破碎、生产装置区	/	/	117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N	否	二类	
	液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机、尿素主框架-尿素造粒塔	生产装置区	/	/	117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N	否	二类	
单元 D	尿素成品库、尿素包装区	成品仓库	/	/	117°7'51.6668"E 35°54'56.6344"	否	二类	S4(117°7'51.6668"E 35°54'56.6344")
单元 E	事故水池、初期雨水池-浓盐水暂存池、污水处理站、回用水站		/	/	117°7'42.8322"E 35°54'56.8506"N	否	一类	S5(117°7'42.8322"E 35°54'56.8506"N)
单元 F	低温甲醇洗	生产装置区	/	/	117°26'35"E 36°53'44"N	否	一类	S6(117°7'33.4715"E 35°54'57.7859")

---

单元 G	浓硫酸罐区、 甲醇柴油罐区 区域、液氨罐 区		/	/	117°7'34.9256"E 35°55'2.8712"N	否	一类		J4 (117°7'34.9256"E 35°55'2.8712"N)
------	---------------------------------	--	---	---	-----------------------------------	---	----	--	--

## 六、监测点位布设

本次自行监测方案监测点位布设是根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《关于印发《泰安市土壤污染重点监管单位土壤环境监督管理工作指南》的通知》（泰环境函【2021】62号）进行。

### 6.1、布点原则

重点单位自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。重点设施数量较多的单位可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

监测点/监测井的布设应遵循不影响单位正常生产、不造成安全隐患与二次污染且利于监测的原则。

纳入重点行业企业用地调查的重点单位点位布设可参照但不限于重点行业企业用地调查 布设点位开展监测。

根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

### 6.2、土壤点位布设

重点单位自行监测遵循以下原则确定土壤监测点的数量、位置及深度：

#### （a）土壤监测点数量及位置

##### 1) 一类单元

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1个深层土壤监测点，单元 内部或周边还应布设至少一个表层土壤监测点。

##### 2) 二类单元

每个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。

b) 采样深度

1) 深层土壤

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。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。

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

土壤监测对照点应设置于重点设施（区域）污染物迁移的上游，原则上在重点单位边界30m范围内布设。

根据厂区调查结果，企业分为15个重点区域，分别为煤浆制备-过滤系统区域、地磅房 煤储运筒仓-破碎楼区域、气化框架-渣水处理-变化区域、低温甲醇洗-硫回收（含浓硫酸罐区）-甲醇柴油罐区区域、液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机区域、尿素主框架-尿素造粒塔区域、事故浆液槽（氨水储罐）-脱硫回收楼-脱硫塔（含灰库）区域、液氨罐区区域、尿素成品库区域、尿素包装区区域、污水处理站区域、事故水池区域、危废暂存间区域、初期雨水池-浓盐水暂存池区域、回用水站区域。

---

## (1) 常规污染物

土壤监测常规污染因子包含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)基本项目45项，包括重金属和无机物7项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物27项：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物11项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

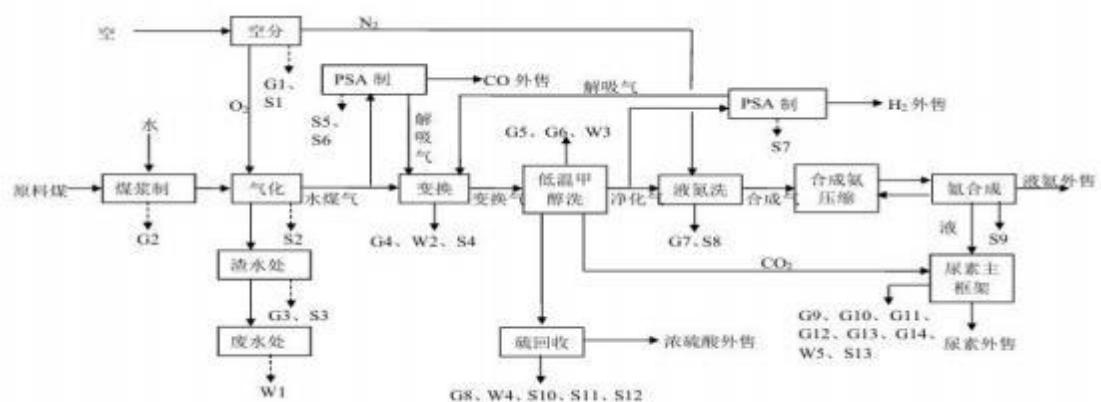
地下水监测常规污染因子包括《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)常规指标39项，包括感官性状及一般化学指标20项：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠；微生物指标2项：总大肠菌群、菌落总数；毒理学指标15项：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；放射性指标2项：总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性。

## (2) 特征污染物

根据企业所用原辅材料、产品、生产工艺及产排污环节，确定土壤监测的特征污染物为pH、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、硫酸根、氰化物、硫化物、苯酚；确定地下水监测的特征污染物为：甲醇、总氮、全盐量。

## 5.4 主要生产工艺及产排污环节

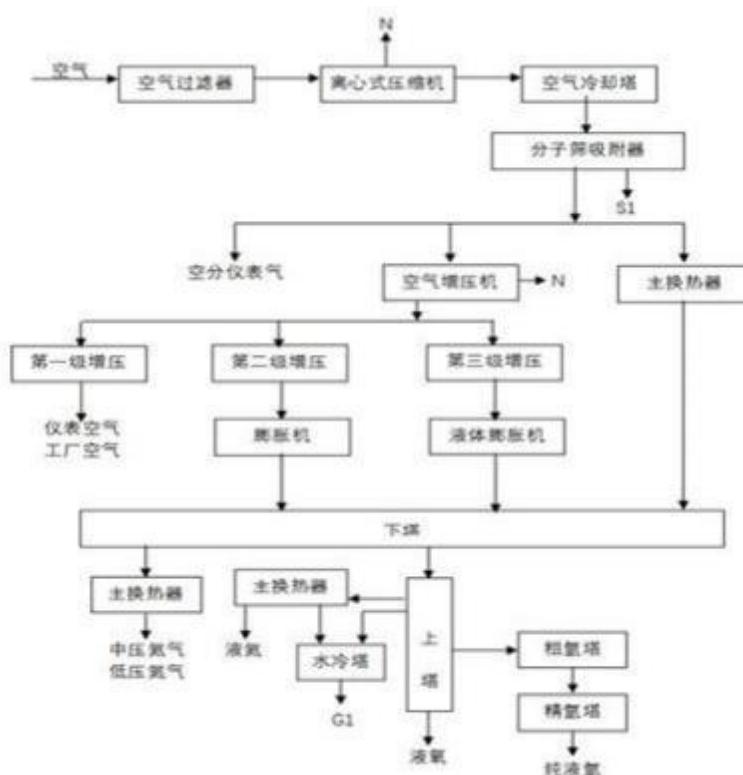
## (1) 合成氨、尿素



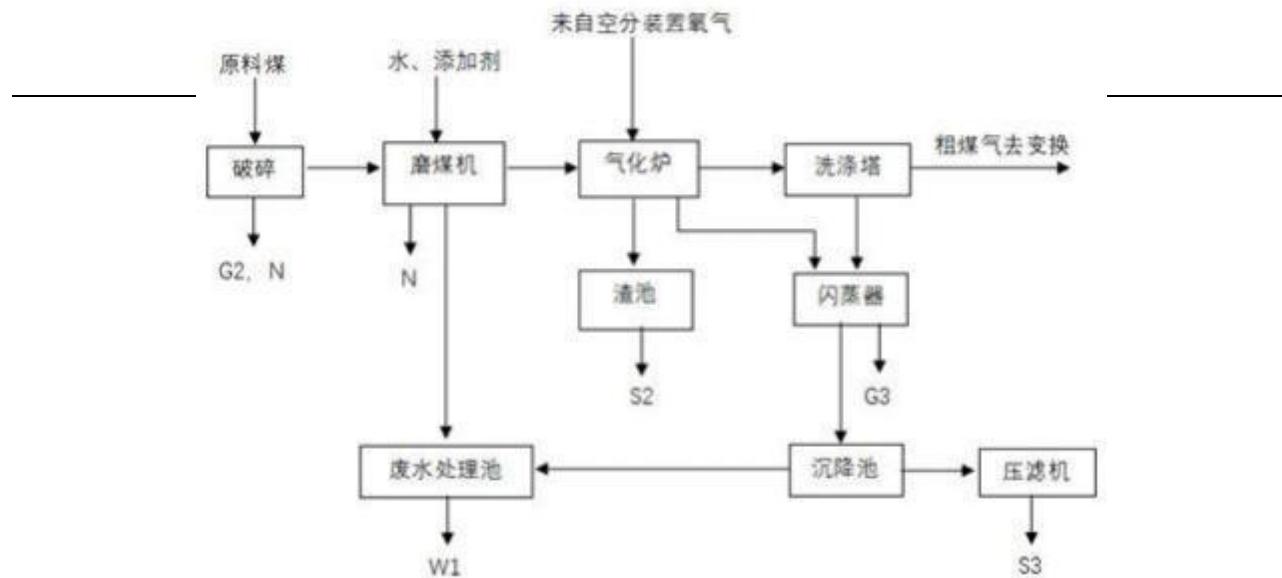
合成氨尿素总工艺流程及产污环节图 (G-废气, W-废水, S-固废)

### (1) 合成氨生产工艺

本项目合成氨生产工艺主要由空分制氧、气化、变换、低温甲醇洗、液氮洗、氨合成、硫回收等部分组成。



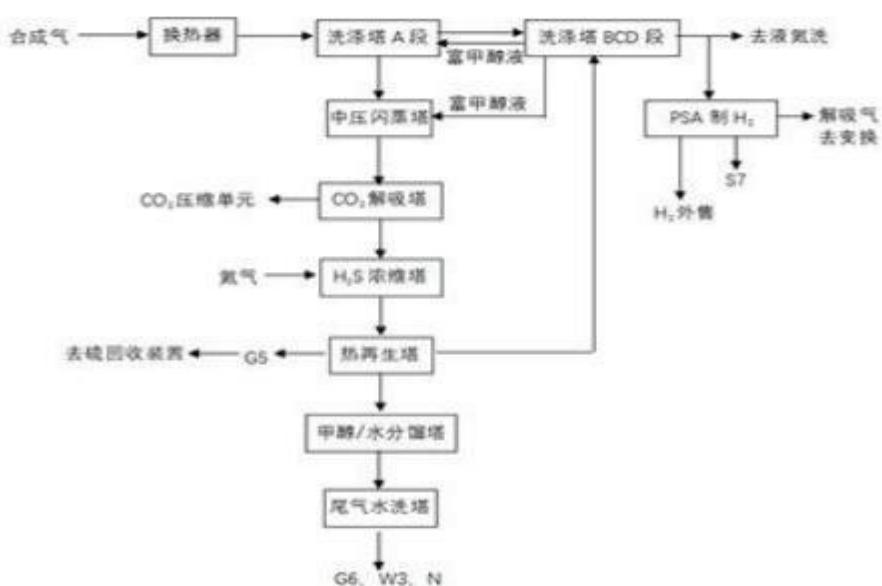
空分装置工艺流程及产污环节图 (G-废气, S-固废, N-噪声)



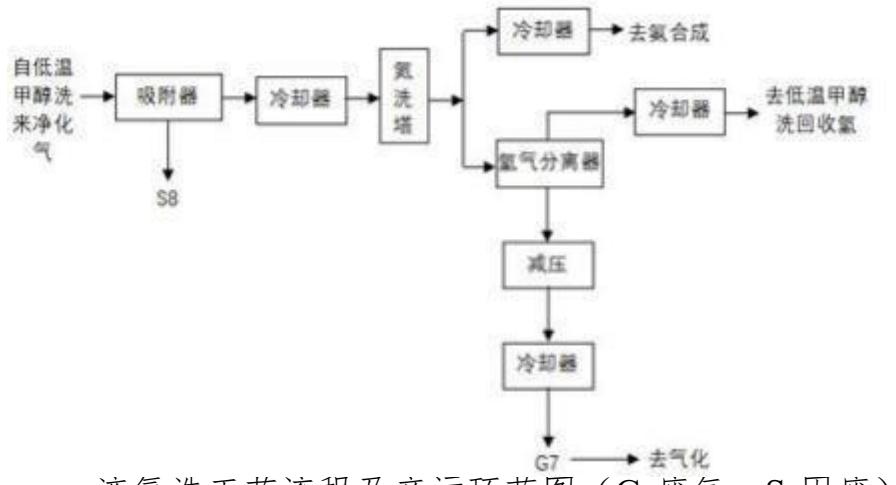
气化工艺流程及产污环节图 (G-废气, W-废水, S-固废, N-噪声)



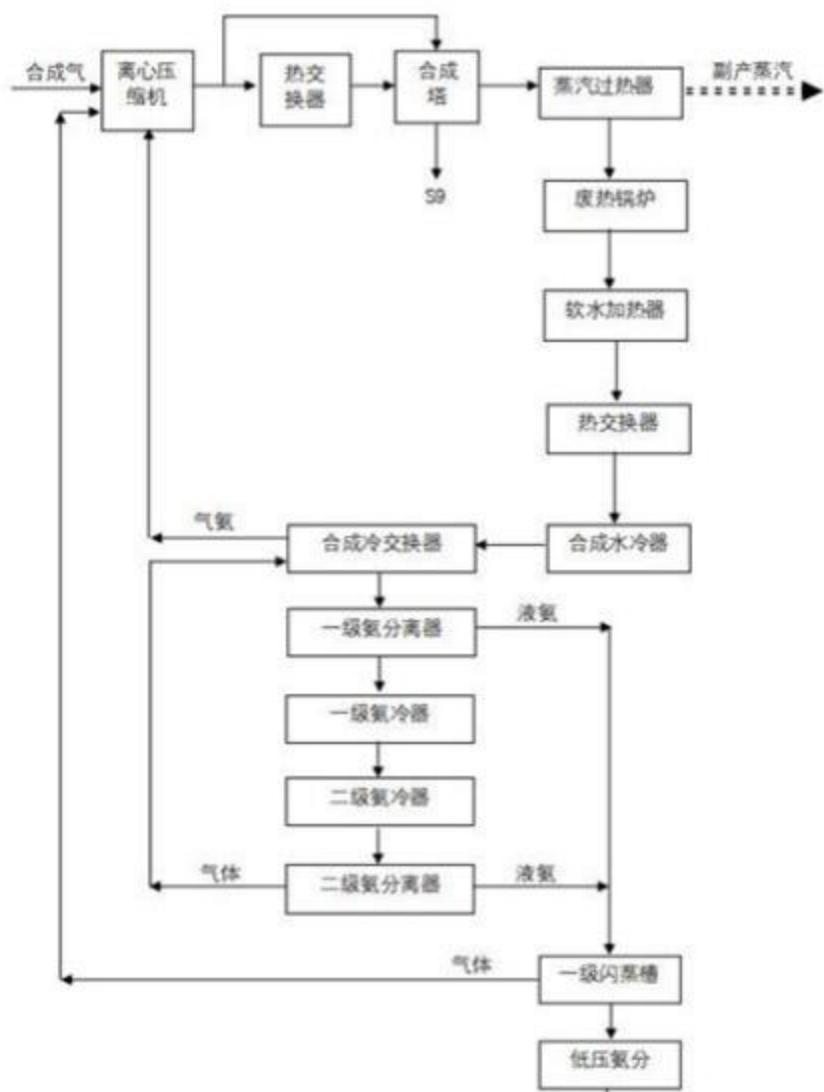
变换工艺流程及产污环节图 (G-废气, W-废水, S-固废, 噪声)



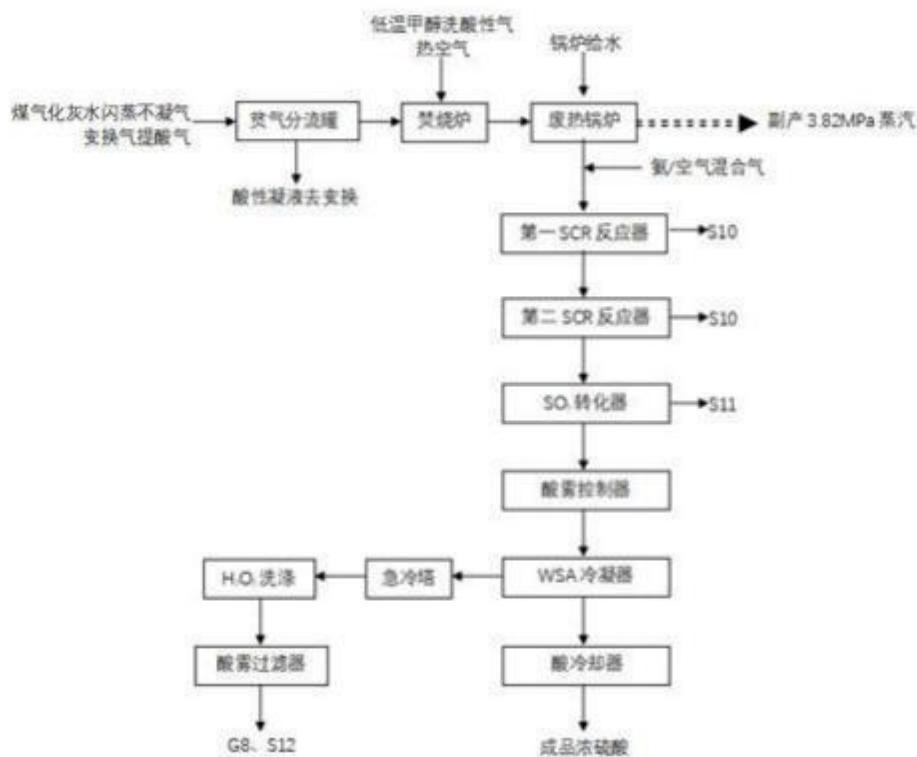
低温甲醇洗工艺流程及产污环节图 (G-废气, W-废水, N-噪声)



液氮洗工艺流程及产污环节图 (G-废气, S-固废)



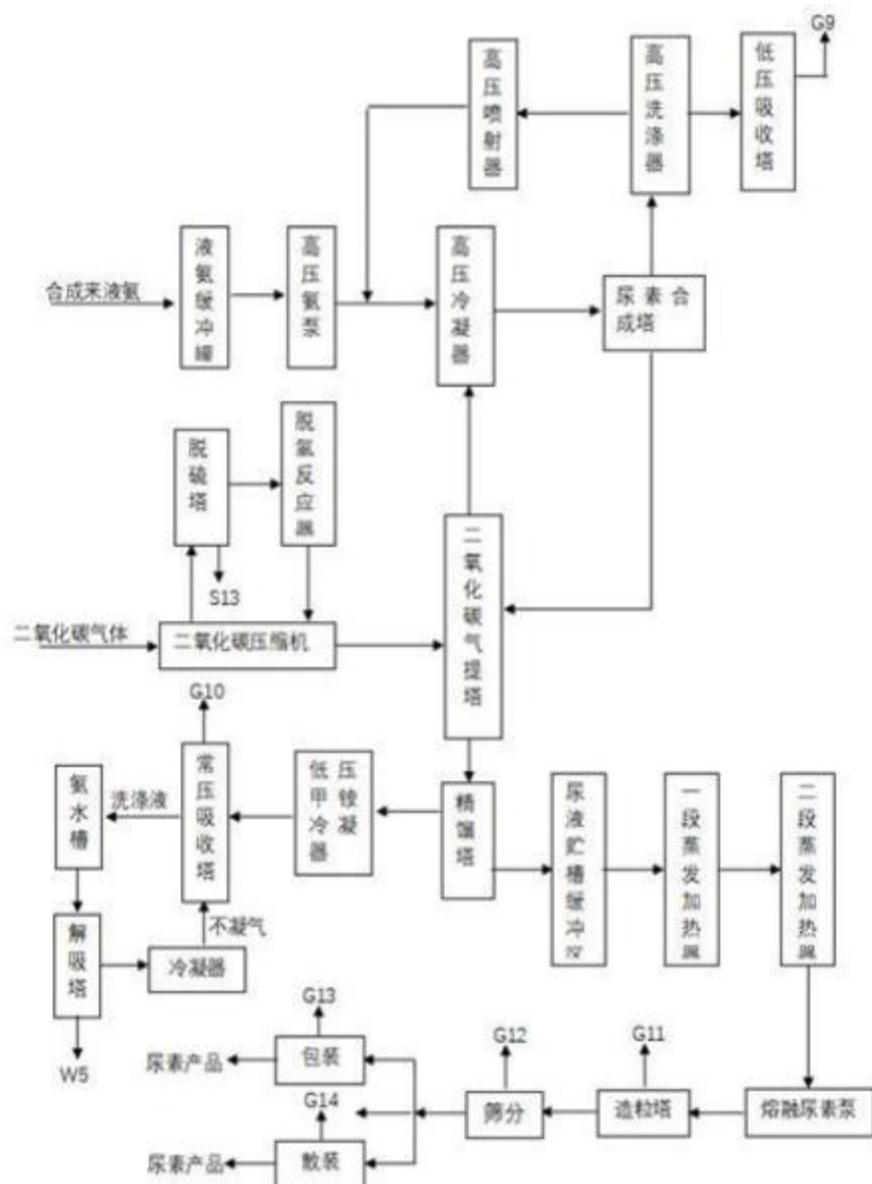
氨合成工段工艺流程及产污环节图 (S-固废)



硫回收工艺流程及产污环节图 (G-废气, W-废水-, S-固废)

## (2) 尿素生产工艺

- ① 二氧化碳气体的压缩与净化
- ② 氨的净化和输送
- ③ 合成
- ④ 循环
- ⑤ 蒸发造粒、筛分包装
- ⑥ 造粒塔粉尘回收
- ⑦ 蒸发冷凝液的回收
- ⑧ 解吸和水解



尿素生产工艺流程及产污环节图 (G-废气, W-废水, S-固废)

### (3) 火炬

为满足系统开停车和事故状态下各工艺装置的排放物安全可靠地得到燃烧，减少对大气环境的污染和保证人身安全，本项目建设1套高架火炬装置，

---

设计总高80m，设计火炬焚烧效率 99.9%。火炬能在预定的最大和最小排放量之间不受外界条件的影响，进行稳定的燃烧。火炬 仅用于非正常工况，主要处理事故废气或装置开停车废气。

本项目高架火炬装置共分为燃烧系统、点火系统、伴热系统、氮气吹扫系统。

#### (4) 事故水池和初期雨水池

本公司在生产区及罐区分别设置了围堰和导排系统，生产区及罐区的围堰外设阀门切换井，导排系统与初期雨水池、事故水池相连，初期雨水进入初期雨水收集池内，消防废水以及 事故废水均排入厂区的事故水池内。厂区建有2座总容积 $26400\text{m}^3$ 事故水池和2座 $500\text{m}^3$ 、1座 $180\text{m}^3$ 初期雨水池，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

#### (5) 危废间

企业建设2座危废暂存间，位于厂区东北角，危废暂存间1占地面积 $288\text{m}^2$ ，危废暂存间 2 占地面积 $72\text{m}^2$ 。

危废暂存间1贮存废分子筛、废催化剂、废吸附剂、废脱硫剂、废盐、废包装物、废布袋 等危险废物。危废暂存间2贮存废润滑油、废油桶、化验室废物、在线监测设备废液等危险废物。危废在危废间暂存内均进行密封保存，不易挥发产生有机废气，委托有资质单位合理处置。

#### (6) 产污环节

##### 项目污染因素产生及去向情况

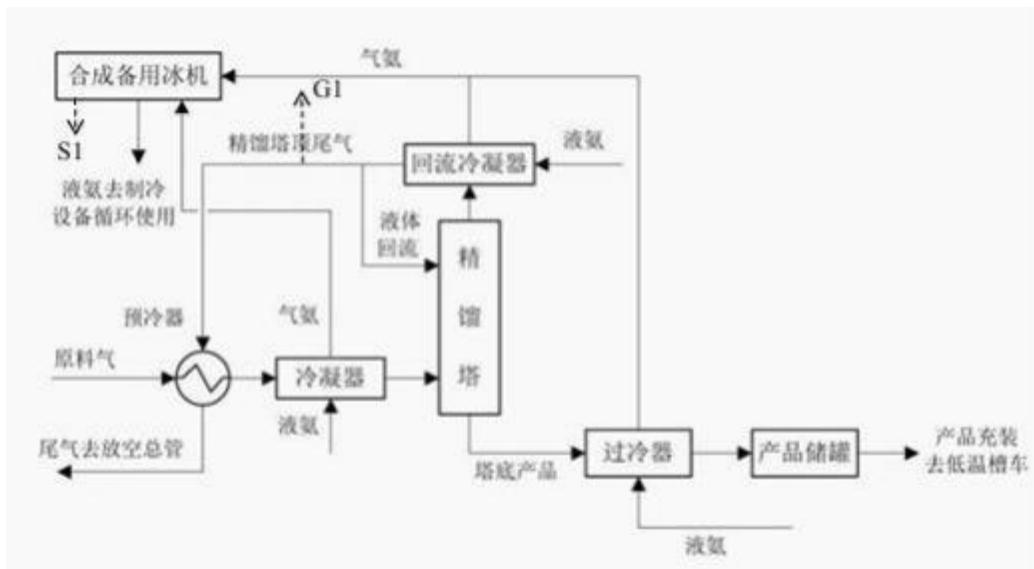
污染物		编号	产生环节	污染物组成	采取的防治措施
		G1	空分装置污氮气	N <sub>2</sub>	24m 空冷塔排放
		G2	原料煤粉碎	含煤粉尘的空气	袋式除尘器+35m 高排气筒
		G3	煤气化灰水闪蒸不凝气	CO、CO <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	送硫回收装置焚烧炉燃烧
		G4	变换气提酸气	CO <sub>2</sub> 、CO、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> O、H <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> 、Ar、COS	送硫回收装置焚烧炉燃烧
		G5	低温甲醇洗酸性气	CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲醇	送硫回收装置焚烧炉燃烧
水	尿素装置解吸废水	W4	尿素装置解吸	氨氮、总氮	送尿素深度水解装置处理后回用于气化工段和循环水补水
	循环水站排水	W5	循环水	全盐量	送回用水站处理后回用于循环水站补水
	脱盐水站排水	W6	脱盐水站	全盐量	
	回用水站排水	W7	回用水站	全盐量	
	气化灰水	W1	水煤浆气化	COD、BOD <sub>5</sub> 、总氮、氨氮、挥发酚、全盐量	排入终端污水处理站处理达标后排入宁阳磁窑中环水务有限公司进行深度处理后排入海子河
	低温甲醇洗废水	W3	低温甲醇洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、挥发酚、氯化物、甲醇	
	化验室废水	W8	化验室	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、全盐量	
	地面冲洗废水	W9	地面冲洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS等	
	污水站废气治理排水	W10	污水站废气治理设施	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	
	生活污水	W11	职工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	
固体废物	废空分分子筛	S1	空分单元	SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	委托有资质单位处置
	废变换催化剂	S4	变换单元	氧化钴、氧化钼、氧化镁、氧化铝等	
	PSA制CO废吸附剂	S5	PSA制CO单元	氯化铜等	
	PSA制CO废脱硫剂	S6		活性炭等	
	PSA制H <sub>2</sub> 废吸附剂	S7		SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Na <sub>2</sub> O、CaO等	
	废液氮洗分子筛	S8	液氮洗单元	钠沸石	
	废氨合成催化剂	S9	氨合成单元	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	
	废硫回收脱硝催化剂	S10	硫回收单元	五氧化二钒、三氧化二钙、二氧化钛等	
	废硫酸催化剂	S11		五氧化二钒、焦硫酸钠/钾、硅藻土等	
	酸雾过滤器废滤柱	S12		聚丙烯	
	尿素装置废脱硫剂	S13	尿素单元	活性炭、氧化铁、氧化锌等	
	回用水站废	S14		反渗透膜	

回用水站三效蒸发废盐 (含水<5%)	S18		废盐	
化验室废物	S20	化验室	废试剂等	
在线监测设备废液	S21	在线监测	废试剂等	
废润滑油	S22	设备检修	润滑油	
废油桶	S23	设备检修	包装桶	
其他废包装物	S23	原辅料包装	包装袋	
废布袋	S25	原料煤粉碎布袋除尘器	布袋	
捞渣机煤渣	S2	气化单元	C、H <sub>2</sub> O	送建材厂作建筑材料
压滤机滤饼	S3			
废布袋	S24	尿素单元	废布袋	外售物资回收部门
净水站污泥 (含水65%)	S12	净水站	悬浮物等杂质	交由宁阳县永固水泥制品厂处置
脱盐水站废反渗透膜	S13	脱盐水站	反渗透膜	厂家回收
脱盐水站废离子交换树脂	S14		离子交换树脂	厂家回收
回用水站污泥 (含水65%)	S15	回用水站	悬浮物等杂质	交由宁阳县永固水泥制品厂处置
终端污水处理站污泥 (含水75%)	S19	终端污水处理站	悬浮物等杂质	交由宁阳县永固水泥制品厂处置
职工生活垃圾	S27	职工生活	废果皮、废纸屑	由环卫部门清运

尿素二氧化碳压缩机段间出口接入本项目原料气预冷器进口。

原料气温度40°C，压力2.43MPaG，流量约7070Nm<sup>3</sup>/h，经过预冷换热器与精馏尾气换热预冷，然后经过冷凝器液化后进入精馏塔，进塔的液态原料在塔内下降过程中，与塔底再沸上升的气体二氧化碳接触进行传热传质，原料气中的一氧化碳、氢气、甲烷及氮气等不凝气轻组分被富集在塔顶，塔顶回流冷凝器将随不凝气组分上升至塔顶的部分二氧化碳冷凝液化形成回流，顶部通过压力控制排出氢气、一氧化碳及甲烷等不凝性轻组分杂质，从而达到脱除氢气、一氧化碳及甲烷等不凝性轻组分的目的。

塔顶回流的液体二氧化碳产品下降至塔底，通过流量控制引出作为工业级产品，过冷至约-22°C后去储罐储存。部分液体二氧化碳进入干冰生产装置生产干冰，剩余部分经充车泵输送进入液体二氧化碳专用槽车，作为槽车运输产品对外销售。



液体二氧化碳生产工艺流程及产污环节图（G-废气，W-废水，S-固废）

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据资料收集分析及现场踏勘，确定了生产装置区、储罐区、污水处理区、事故池/初期雨水池、危废间等为重点监测单元。按照HJ 1209-2021相关要求，共布设土壤监测点位13个（含1个对照点）；地下水监测井7个（含1个对照井）。

### 6.2 各点位布设原因

按照HJ 1209-2021相关要求及厂区实际情况，各土壤和地下水自行监测点位布设位置选取原因。

- (1) 重点区域一：危废暂存间区域，属于二类单元，监测点位：S1；
- (2) 重点区域二：事故浆液槽（氨水储罐）-脱硫回收楼-脱硫塔（含灰库）区域，属于一类单元，监测点位：S2、S3；
- (3) 重点区域三：地磅房-煤储运筒仓-破碎楼区域、煤浆制备-过滤系统

---

区域、气化框架 渣水处理-变化区域属于二类单元，监测点位：S3、J/S3；

(4) 重点区域四：液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机区域、尿素主框架-尿素造粒塔区域、尿 素成品库区域、尿素包装区区域，属于二类单元，监测点位：S3、S4；

(5) 重点区域五：事故水池区域、初期雨水池-浓盐水暂存池区域、污水处理站区域、回 用水站区域、低温甲醇洗-硫回收（含浓硫酸罐区）-甲醇柴油罐区区域、液氨罐区区域，属于 一类单元，监测点位：S5、S6、J/S4；

(6) 对照点：厂内东南角，监测点位：J/S1。

其中监测点位S1~S6为重点设施及周边区域土壤采样点，J/S3、J/S4为水土复合点，J/S1 为对照采样点。S1、S3~S5、J/S1、J/S3采样深度：0~0.5m。S2、S6、J/S4采样深度为0~0.5m、 0.5m~1.5m、 1.5m~3.0m。

### 6.3、地下水点位布设

重点单位自行监测应设置地下水监测井开展地下水监测工作，并遵循以下原则确定各监测 井的数量、位置及深度：

#### a) 对照点

企业原则上应布设至少1个地下水对照点。

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

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。

#### b) 监测井位置及数量

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

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

地面已采取了符合HJ610和HJ964相关防渗技术要求的重点场所或重点设

---

施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于1个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及HJ164的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见HJ164对监测井取水位置的相关要求。

d) 监测井位置

地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变，此时应在污染物所有潜在迁移途径的下游方向布设监测井。

在同一单位内部，监测井的位置可根据各重点设施及重点区域的分布情况统筹规划，处于同一污染物迁移途径上的相隔较近的设施或区域可合并监测井。

地下水对照点应设置在重点设施（区域）地下水径流的上游区域。地下水对照点监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。

根据厂区调查结果，企业分为15个重点区域，分别为煤浆制备-过滤系统区域、地磅房 煤储运筒仓-破碎楼区域、气化框架-渣水处理-变化区域、低温甲醇洗-硫回收（含浓硫酸罐区）-甲醇柴油罐区区域、液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机区域、尿素主框架-尿素造粒塔区域、事故浆液槽（氨水储罐）-脱硫回收楼-脱硫塔（含灰库）区域、液氨罐区区域、尿素成品库区域、尿素包装区区域、污水处理站区域、事故水池区域、危废暂存间区域、初期雨水池-浓盐水暂存池区域、回用水站区域。厂区地下水流向为东南到西北流向。

(1) J/S1监测点：上游30m内，作为对照点；

(2) J2监测点：危废暂存间下游；

(3) J/S3 监测点：煤浆制备-过滤系统区域、气化框架-渣水处理-变化区域、低温甲醇洗 硫回收（含浓硫酸罐区）-甲醇柴油罐区区域、液氮洗-氨合成-

---

氨压缩及冰机区域、尿素主框架-尿素造粒塔区域、事故浆液槽（氨水储罐）-脱硫回收楼-脱硫塔（含灰库）区域、尿素成品库 区域、尿素包装区区域下游；

(4) J/S4 监测点：液氨罐区区域、污水处理站区域、事故水池区域、初期雨水池-浓盐水 暂存池区域下游。 .

(5) J5监测点：地磅房-煤储运筒仓-破碎楼区域、回用水站区域下游。

(e) 采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

1) 污染物性质

① 当关注污染物为低密度污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水 层顶部水样；

② 当关注污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或 者附近；

③ 如果低密度和高密度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

根据厂区内的有毒有害物质的危险特性和理化性质表，厂区内的低密度污染物为苯、甲 醇。

根据厂区内的有毒有害物质的危险特性和理化性质表，厂区内的高密度污染物为硝基苯、苯胺、硝酸、硫酸、液碱等。

因此，厂区内的低密度和高密度污染物同时存在，则厂区内的监测井在设置时会考虑在不同 深度采样的需求。

(f) 含水层厚度

1 厚度小于6m的含水层，可不分层采样；

② 厚度大于6m的含水层，原则上应分两层以上进行采样。

(g) 地层情况

地下水监测以潜水含水层为主。但在重点设施识别过程中认为有可能对多个含水层产生污染的情况下，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。

有可能对多个含水层产生污染的情况包括但不仅限于：

①第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透；

②有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施；

③第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

#### (h) 其他要求

地下水监测井的深度应充分考虑季节性的水位波动设置。单位内或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指导意见要求，可以作为地下水对照井或污染物监测井。

### 3、各点位监测指标

土壤监测项目选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准筛选值（试行）》（GB36600—2018）表1中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项指标，另外监测特殊污染因子pH、石油烃（C<sub>10</sub>—C<sub>40</sub>）、硫酸根、氰化物、硫化物、苯酚。

地下水监测项目选取《地下水质量标准》（GBT14848—2017）常规项目：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铅、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铝、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性等共39项指标，另外监测特殊污染因子甲醇、总氮、全盐量。

### 6.4 土壤和地下水自行监测频次

---

参考HJ 1209-2021相关要求，确定厂区土壤和地下水自行监测频次，其中表层土壤1年1次，深层土壤3年1一次，地下水丰水期及枯水期各一次。

## 七、样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

1) 土壤检测设置10个监测点位：监测点位S1~S6为重点设施及周边区域土壤采样点，J/S3、J/S4为水土复合点，J/S1为对照采样点。S1、S3~S5、J/S1、J/S3采样深度：0~0.5m。S2、S6、J/S4采样深度为0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3.0m。

2) 地下水检测设置5个点位。

### 7.2 采样方法及程序

#### 1) 土壤

土壤样品采集按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1019-2021)等的要求进行。

##### 1.1、表层土壤样品的采集

(1) 表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。

(2) 土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

##### 1.2、采样工具

重金属样品采集采用木铲，挥发性有机物用无扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氧龙膜的采样铲。

##### 1.3、样品采样程序

土壤样品现场采样应按照：钻探（挖掘）—采集VOCs样品—采集SVOCs—采集重金属等的顺序进行，具体如下：

VOCs检测样品采集：取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除疑似污染区域约 $1\text{cm}^{\sim}$

---

2cm表层土壤（挖掘方式采样：在取样深度用非扰动采样器直接采取裸露土壤），用非扰动采样器采集5g原状岩芯的土壤样品推入40mL棕色样品瓶，若快筛发现VOCs含量较高，加入含甲醇保护剂，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出，样品采集2份。

用于检测重金属及半挥发性有机物（SVOCs）等指标的土壤样品采集：须先用木质采样铲、竹片等刮去与金属采样器接触部分，然后用木质采样铲将土壤转移至棕色样品瓶内，放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

采样过程要剔除石块、落叶等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁，防止密封不严。

## 2) 地下水

地下水样品采集参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行

2.1、监测井设置应避免外来水及流体，同时在地面进口处采取防渗措施；

2.2、建井完成后必须进行洗井；

2.3、采样开始前应先测定地下水水位，确保测得稳定水位并记录。

2.4、采样前需洗井目的在于洗清积聚在过滤管周围的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样混浊，不利于水质分析，在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、PH连续三次测定变化在±0.1以内；或洗井抽出水量在井内水体积的3-5倍时，结束洗井。

2.5、地下水样品采集应在采样前洗井完成后两小时内完成，采集

样品使用贝勒管，一井一管，记录取样深度、取样时间、样品颜色、气味、浊度；并根据地下水检测技术规范针对不同的检测项目进行分装保存。

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 3.1、样品保存

土壤样品的保存按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》

---

(HJ25.2)、《土壤环境检测技术规范》(HJ/T166)等的要求进行;

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019)和《地下水质量标准》(GB/T 14848)规定执行。

水土样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

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

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

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

### 3.2、样品流转

土壤和地下水样品采用相同的流转方式，主要分为装运前核对、样品运输、样品接受3个步骤。

#### (1) 装运前核对：

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

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

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

#### (2) 样品运输：

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

---

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

(3) 样品接受：

检测实验室收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照行业标准清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，检测实验室的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，检测实验室的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。检测实验室收到样品后，按照行业标准要求，立即安排样品保存和检测。

### 3.3、样品制备

土壤样品按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。监测其他因子需要按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求将样品进行风干、粗磨、细磨。

地下水样品按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行。

### 7.4 样品分析

土壤样品的分析测试按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）推荐方法执行。地下水样品的分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）推荐方法执行。

### 7.5 评价标准

#### 7.5.1 土壤评价标准

厂区土壤检测指标评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”筛选值；GB36600-2018中没有的指标参考地方土壤环境质量标准。各检测指标评价标准见表7.5-1。

表7.5-1 土壤检测指标评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	依据文件
1	砷	60	GB36600-2018
2	镉	65	GB36600-2018
3	铬(六价)	5.7	GB36600-2018
4	铜	18000	GB36600-2018
5	铅	800	GB36600-2018
6	汞	38	GB36600-2018
7	镍	900	GB36600-2018
8	四氯化碳	2.8	GB36600-2018
9	氯仿	0.9	GB36600-2018
10	氯甲烷	37	GB36600-2018
11	1,1-二氯乙烷	9	GB36600-2018
12	1,2-二氯乙烷	5	GB36600-2018
13	1,1-二氯乙烯	66	GB36600-2018
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	GB36600-2018
15	反-1,2-二氯乙烯	54	GB36600-2018
16	二氯甲烷	616	GB36600-2018
17	1,2-二氯丙烷	5	GB36600-2018
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	GB36600-2018
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	GB36600-2018
20	四氯乙烯	53	GB36600-2018
21	1,1,1-三氯乙烷	840	GB36600-2018
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	GB36600-2018
23	三氯乙烯	2.8	GB36600-2018
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	GB36600-2018
25	氯乙烯	0.43	GB36600-2018
26	苯	4	GB36600-2018
27	氯苯	270	GB36600-2018
28	1,2-二氯苯	560	GB36600-2018
29	1,4-二氯苯	20	GB36600-2018
30	乙苯	28	GB36600-2018
31	苯乙烯	1290	GB36600-2018

32	甲苯	1200	GB36600-2018
33	间/对-二甲苯	570	GB36600-2018
34	邻-二甲苯	640	GB36600-2018
35	硝基苯	76	GB36600-2018
36	苯胺	260	GB36600-2018
37	2-氯酚	2256	GB36600-2018
38	苯并[α]蒽	1.5	GB36600-2018
39	苯并[α]芘	1.5	GB36600-2018
40	苯并[b]荧蒽	15	GB36600-2018
41	苯并[k]荧蒽	151	GB36600-2018
42	䓛	1293	GB36600-2018
43	二苯并[α,h]蒽	1.5	GB36600-2018
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	GB36600-2018
45	萘	70	GB36600-2018
46	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	4500	GB36600-2018

### 7.5.2 地下水评价标准

厂区地下水评价标准选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。各检测指标评价标准见表7.5-2。

表7.5-1 地下水检测指标评价标准

序号	污染物项目	评价标准值	依据文件
1	色(固铂色度单位)	≤15	GB/T14848-2017III类标准
2	嗅和味	无	GB/T14848-2017III类标准
3	浑浊度/NTU	≤3	GB/T14848-2017III类标准
4	肉眼可见物	无	GB/T14848-2017III类标准
5	pH	6.5≤pH≤8.5	GB/T14848-2017III类标准
6	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	≤450	GB/T14848-2017III类标准
7	总溶解性固体(mg/L)	≤1000	GB/T14848-2017III类标准
8	硫酸盐(mg/L)	≤250	GB/T14848-2017III类标准
9	氯化物(mg/L)	≤250	GB/T14848-2017III类标准
10	铁(mg/L)	≤0.3	GB/T14848-2017III类标准
11	锰(mg/L)	≤0.10	GB/T14848-2017III类标准
12	铜(mg/L)	≤1.0	GB/T14848-2017III类标准

13	锌 (mg/L)	$\leq 1.0$	GB/T14848-2017III类标准
14	铝 (mg/L)	$\leq 0.2$	GB/T14848-2017III类标准
15	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	$\leq 0.002$	GB/T14848-2017III类标准
16	阴离子表面活性剂 (mg/L)	$\leq 0.3$	GB/T14848-2017III类标准
17	耗氧量 (mg/L)	$\leq 3.0$	GB/T14848-2017III类标准
18	氨氮 (以N计) (mg/L)	$\leq 0.50$	GB/T14848-2017III类标准
19	硫化物 (mg/L)	0.02	GB/T14848-2017III类标准
20	钠 (mg/L)	$\leq 200$	GB/T14848-2017III类标准
21	总大肠菌群 (MPNb/100mL或CFUc/100mL)	$\leq 3.0$	GB/T14848-2017III类标准
22	菌落总数 (CFU/mL)	$\leq 100$	GB/T14848-2017III类标准
23	亚硝酸盐 (以N计) (mg/L)	$\leq 1.00$	GB/T14848-2017III类标准
24	硝酸盐 (以N计) (mg/L)	$\leq 20.0$	GB/T14848-2017III类标准
25	氟化物 (mg/L)	$\leq 0.05$	GB/T14848-2017III类标准
26	氯化物 (mg/L)	$\leq 1.0$	GB/T14848-2017III类标准
27	碘化物 (mg/L)	$\leq 0.08$	GB/T14848-2017III类标准
28	汞 (mg/L)	$\leq 0.001$	GB/T14848-2017III类标准
29	砷 (mg/L)	$\leq 0.01$	GB/T14848-2017III类标准
30	硒 (mg/L)	$\leq 0.01$	GB/T14848-2017III类标准
31	镉 (mg/L)	$\leq 0.005$	GB/T14848-2017III类标准
32	铬 (六价) (mg/L)	$\leq 0.05$	GB/T14848-2017III类标准
33	铅 (mg/L)	$\leq 0.01$	GB/T14848-2017III类标准
34	三氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 60$	GB/T14848-2017III类标准
35	四氯化碳 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 2.0$	GB/T14848-2017III类标准
36	苯 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 10.0$	GB/T14848-2017III类标准
37	甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 700$	GB/T14848-2017III类标准
38	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	$> 0.5$	GB/T14848-2017III类标准
39	总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	$> 1.0$	GB/T14848-2017III类标准

## 八、监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 1) 分析方法

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
土壤	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	汞	GB/T 17136-1997	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.005mg/kg
	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、六价铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铅		10mg/kg	
	镍		3mg/kg	
	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	铬(六价)	HJ 1082-2019	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	0.5mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	硝基苯			0.09 mg/kg
	萘			0.09 mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
	䓛			0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
	苯并(a)芘			0.1 mg/kg
	茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1 mg/kg
	二苯并(a,h)蒽			0.1 mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011	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	1.0μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg

1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019	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	6.0mg/kg (取样量 10.0g)
乙腈	HJ 679-2013	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法	0.3mg/kg
苯酚	HJ 703-2014	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	0.04mg/kg
邻甲酚			0.02mg/kg
对/间甲酚			0.02mg/kg
pH	HJ 962-2018	土壤 pH的测定 电位法	—
硫酸盐	NY/T 1121.18-2006	土壤检测 第18部分：土壤硫酸根离子含量的测定	—
氨氮	HJ 634-2012	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法	0.10mg/kg
硫化物	HJ 833-2017	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.04mg/kg
甲醛	HJ 997-2018	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	0.02mg/kg
乙醛			0.04mg/kg
甲醇	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机	0.2mg/kg

			物的测定 顶空/气相色谱法	
氰化物	HJ 745-2015	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	0.04mg/kg	
水溶性盐总量 (全盐量)	NY/T 1121.16-2006	土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定	—g/kg	
水解性总酸度 (甲酸、乙酸)	LY/T 1241-1999	森林土壤水解性总酸度的测定	0.5 (cmol(+)/kg)	
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”。			

## 2) 各点位监测结果

各点位监测结果详见附件2

## 3) 监测结果分析

土壤监测分析铅、汞、砷、硒等45项指标，45项指标均符合《土壤环境质量建设用地用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36000-2018）中规定的第二类用地筛选值要求；另分析特征污染物为pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、硫酸根、氰化物、硫化物、苯酚。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 1) 分析方法

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	色度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（4.1） 铂-钴标准比色法	5度
	嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（6.1） 嗅气和尝味法	—
	浑浊度	HJ 1075-2019	水质 浊度的测定 浊度计法	0.3NTU
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1） 直接观察法	—
	pH值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1） 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
	硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(8.2)紫外分光光度法	0.2mg/L
	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(12.1)重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
	硫酸盐	GB/T 11899-1989	水质 硫酸盐的测定 重量法	10mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	10mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1) 称量法	10mg/L
	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分 有机物综合指标(4.1)高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
	氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6.1)离子选择电极法	0.2mg/L
	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
总铜	GB 7475-1987		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
总锌				0.05mg/L
铁	GB 11911-1989		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰				0.01mg/L
铝	GB/T 5750.6-2023		生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (4.1) 铬天青S分光光度法	0.008mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023		生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(12.1)无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
铅	GB/T 5750.6-2023		生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(14.1)无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
钠	GB/T 5750.6-2023		生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1) 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023		生活饮用水标准检验方法 金属指标 (13.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
	汞	HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.01μg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
	挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发性酚类的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取分光光度法)	0.0003mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(5.1) 多管发酵法	2MPN/100mL
	细菌总数	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(4.1) 平皿计数法	—
	氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标(7.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
	碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L
	硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.4μg/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
	四氯化碳			0.4μg/L
	苯			0.4μg/L
	甲苯			0.3μg/L
	总α放射性	HJ 898-2017	水质 总α放射性的测定 厚源法	4.3×10 <sup>-2</sup> Bq/L
	总β放射性	HJ 899-2017	水质 总β放射性的测定 厚源法	1.5×10 <sup>-2</sup> Bq/L
	甲醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.2mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	全盐量	HJ 51-2024	水质 全盐量的测定 重量法	25mg/L
	吡啶	HJ 1072-2019	水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法	0.03mg/L
	乙腈	HJ 789-2016	水质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法	0.04mg/L
	总酸度(甲酸、乙酸)	DZ/T 0064.43	地下水水质分析方法 第43部分: 酸度的测定 滴定法	2.5mg/L
	甲醛	HJ 601-2011	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.05mg/L
	乙醛	GB/T5750.10-2023	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标	0.3mg/L

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
	石油类	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分 有机物综合指标 (6.2) 紫外分光光度法	0.005mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”。			

## 2) 各点位监测结果

各点位监测结果详见附件2

## 3) 监测结果分析

地下水监测共分析pH、色度、臭和味、总硬度、溶解性总固体等39项指标，均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中规定的3类标准要求，另分析特征污染物为甲醇、总氮、全盐量。

## 九、质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

企业委托第三方资质单位开展自行监测方案的编制工作，接受委托后，我单位成立编制小组。编制小组根据《济南市土壤污染重点监管单位土壤污染防治工作指导手册（2022年）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等开展本方案编制工作。

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈调查企业内存在的重点监测单元情况，制定土壤和地下水自行监测方案，内容包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定样品分析方案、确定质量保证和质量控制程序等。

#### （1）核查已有信息

对已有信息进行核查，如土壤类型和地下水埋深；查阅污染物在土壤、地下水、地表水或调查对象周围环境的可能分布和迁移信息；查阅污染物排放和泄漏的信息。核查上述信息的来源，确保真实性和有效性。

#### （2）判断污染物的可能分布

---

根据调查区的污染源分布、水文地质条件以及污染物的迁移和转化等因素，判断调查区污染物在土壤和地下水中的可能分布，为制定采样方案提供依据。

### （3）制定采样方案

采样方案一般包括：采样点的布设、监测指标、样品数量、样品的采集方法、现场快速检测方法，样品收集、保存、运输和储存等要求。

### （4）制定样品分析方案

按照资料收集和现场踏勘调查确定的调查区潜在污染源和污染物，同时考虑污染物的迁移转化，判断样品的检测分析项目。

## 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- 1) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；
- 2) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合 HJ1209-2021 标准中 5.2 监测点位的要求；
- 3) 监测指标与监测频次是否符合 HJ1209-2021 标准中 5.3 监测指标与频次的要求；
- 4) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

## 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

### 3.1、样品采集、保存、流转质量保证与控制

在样品的采集、保存、流转等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

- (1) 采集土壤样品过程中操作人员需要全程佩戴一次性手套，每采集一

---

个深度的土样后及时更换，同时采样工具也需要及时进行清洗，防止交叉污染。

## （2）采样过程现场管理

①安全责任人：负责调查、发现、并提出针对现场的安全健康的要求。有权停止现场工作中任何违反安全健康要求的操作；

②工作负责人：根据既定的采样方案组织、完成现场的采样工作，确保现场的采样工作顺利、安全实施；

③样品管理员：负责采样容器的准备、采样记录和样品保存，确保样品编号正确、样品保存和流转满足要求，确保样品包装紧密，避免交叉污染，确保送样并确认实验室收到样品。

（3）每个点位每个样品进行采集时，必须由专人填写现场记录单，记录内容包括：样品编号、采样深度、快筛数值、地层岩性、土壤性质、有无可疑物质或异常现象等。规范采样记录，将所有必须的记录项制成表格，并逐一填写，采样送检单必须标明填写人和核对人，同时保留现场相关的影像记录，并对其进行孔位编号和整理，方便后期核查使用。

（4）取样结束后需按照采样现场记录单对采集的样品进行核查，样袋编号、样品和对应标签是否统一齐全，如有改动应注明修改人及时间。

（5）现场质量控制样：为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中一律按照规程操作，采集质量控制样品，包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数10%；样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

（6）样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

## 3.2、样品制备与分析的质量保证与控制

---

本次检测所采集的土壤、地下水样品均委托具备CMA资质认证的第三方检测机构进行检测，为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需对检测过程采取相应可行的质量控制措施。

### （1）实验室分析质量控制目标

实验室检测质量控制的目标包括：数据质量目标、分析精密度、准确性、代表性、可比性目标。

①数据质量保证即建立并实施标准的操作程序以保证获得科学可靠的结果用于决策，这些标准的操作程序贯穿于现场采样、样品管理、实验室分析及报告等方面；

②数据精密度通过相对百分比误差进行评价，只有满足标准要求的结果方可接受；

③数据准确性要求回收百分比在要求的范围内方可接受；

④送检样品是否具有代表性，应基于对地块生产工艺的调查、前期调查结果的分析以及技术人员的专业判断等。

### （2）样品分析过程质量保证与控制

实验室的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样加标检验、基质加标检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

①实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行RB/T214-2017《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》和CNAS-CL01: 2018

《检测和校准实验室能力认可准则》体系和计量认证体系要求；

②样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录并达到相关规定的要求；

#### ③空白样品测定

在现场采样时，每批留采样管不采样，并与其它样品管一样对待，为全程空白。除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性

---

总固体外，其余项目均需加采全程序空白。当全程序空白测定值不合格时，应查找原因。用吸收液、吸附管、滤膜采样的项目。

#### ④校准曲线

至少5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应在接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系 $r>0.777$ ，当分析测试方法有相关对顶时，有限执行分析测试方法的规定。采用离子电极、分光光度计测斜率和截距。

#### ⑤仪器稳定性检查

每分析 20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10%以内，有机项目的相对偏差应控制在 20%以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

#### ⑥标准溶液核查

外购有证标准溶液核查其证书有效期。

通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

#### ⑦精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。

每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L级，或者显著高于方法检出限 5-10倍以上，相对偏差不得高于 10%，样品浓度再  $\mu\text{g}/\text{L}$ 级，或者接近方法检出限，相对偏差

---

不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于30%。

#### ⑧准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.7 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正加。

标回收率评价：

A. 水样：一般样品加标回收率在 70%-110% 或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130% 为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140% 为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120% 为合格，有机样品浓度在 pg/L 级，回收率在 50%-120% 为合格。

B. 土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20% 的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 75%-105% 范围内为合格；已知浓度质控样在 70%-110% 范围内为合格；痕量有机物在 60%-140% 范围内为合格。

---

## ⑨异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5倍以上或低于 中位值 1/5的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进 行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复 检合格率要 求达到 75%，否则执行精密度控制的要求。土壤与地下水的样品 分析及其他过程 的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166和 HJ/T164中 的相关要求进行。

## 十、结论与措施

### 1、监测结论

10.1、土壤监测总体结论：本次监测13个点位，各点位均分析重金属、半挥 发性有机物、挥发性有机物共45项指标及特征污染物：pH、石油烃（C10- C40）、氰化物、硫化物、苯酚、乙腈、甲酚、硫酸盐、氨氮、甲醛、乙醛、 甲醇、水溶性盐总量（全盐量）、水解性总酸度（甲酸、乙酸），所有指标均 符合《土壤环境质量建设用地用地土壤污染风险管控标准（试行）》（G B36000-2018）中规定的第二类用地筛选值要求。

10.2、地下水监测总体结论：本次监测7个点位，各点位均分析pH、色度、 臭和味、总硬度、溶解性总固体等共39项指标及特征污染物吡啶、乙腈、总酸 度（甲酸、乙酸）、甲醛、乙醛、石油类，均符合《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的III类标准。

### 2、企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- (1) 企业按照自行监测计划做好自行监测；
- (2) 企业做好应急预案并按时演练；
- (3) 加强工艺控制管理及生产现场综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏 现象的发生，避免生产停车事故的发生。

### 附件一、重点监测单元清单

企业名称	山东晋煤明升达化工有限公司			所属行业				
填写日期	2025. 10		填报人员		联系方式			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施设备名称	功能(即该重点场所/设施设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元 A	危废暂存间	厂区内外危险废物暂存等	/	/	117°8'14.3084"E 35°55'4.3867"N	否	二类	S1(117°8'14.3084"E 35°55'4.3867"N)
						否		
单元 B	事故浆液槽(氨水储罐)	储罐	/	/	117°7'55.5943"E 35°55'7.0059"N	否	一类	S2(117°7'55.5943"E 35°55'7.0059"N)
单元 C	脱硫回收楼-脱硫塔(含灰库)	烟气脱硫	/	/	117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N	否	二类	土壤 S3 (117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N)
	地磅房-煤储运筒仓-破碎楼、煤浆制备-过滤系统、气化框架渣水处理-变化	煤破碎、生产装置区	/	/	117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N	否	二类	
	液氮洗-氨合成-氨压缩及冰机、尿素主框架-尿素造粒塔	生产装置区	/	/	117°7'42.2590"E 35°55'3.1749"N	否	二类	
单元 D	尿素成品	成品仓库	/	/	117°7'51.6668"E 35°54'56.6344"	否	二类	S4(117°7'51.6668"E

	库、尿素包装区							35°54'56.6344")
单元 E	事故水池、初期雨水池-浓盐水暂存池、污水处理站、回用水站		/	/	117°7'42.8322"E 35°54'56.8506"N	否	一类	S5(117°7'42.8322" E 35°54'56.8506"N)
单元 F	低温甲醇洗	生产装置区	/	/	117°26'35"E 36°53'44"N	否	一类	S6(117°7'33.4715" E 35°54'57.7859")
单元 G	浓硫酸罐区、甲醇柴油罐区区域、液氨罐区		/	/	117°7'34.9256"E 35°55'2.8712"N	否	一类	J4 (117°7'34.9256"E 35°55'2.8712"N)

附件2 检测报告

1、土壤检测报告



241520346436

正本



# 检 测 报 告

报告编号：JNWAHJ202508194

受测单位：山东晋煤明升达化工有限公司

委托单位：山东晋煤明升达化工有限公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年十月五日

受测单位	山东晋煤明升达化工有限公司		
受测单位地址	山东省泰安市宁阳县经济开发区灵山大道以西、堡头大街以北		
项目编号	HJ202508194	检测类别	委托检测
检测项目	土壤	砷、汞、铬(六价)、镉、铜、铅、镍、苯胺、2-氯酚、硝基苯、苊、苊并(a)蒽、苊、苊并(b)苊蒽、苊并(k)苊蒽、苊并(a)芘、苊并(1,2,3-c,d)芘、二苯并(a,h)蒽、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、pH、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氯化物、硫化物、苯酚、乙腈、甲酚、硫酸盐、氯氮、甲醛、乙醛、甲醇、水溶性盐总量(全盐量)、水解性总酸度(甲酸、乙酸)	
现场检测/采样日期	2025年08月29日	现场检测/采样人员	潘统、黄吉玉、孙西凯、褚志恒
实验室检测日期	2025年08月30日-2025年09月23日	实验室检测人员	丁源慧、秦家伟、张唯、许玲玲、齐美、张亿亿、刘鑫蔚、化汝一、张晓芳、陈盼盼
采样依据	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)		
实验检测环境条件: 温度 20.4-27.0°C 相对湿度 41.6-52.0%			
主要检测仪器设备			
名称	型号	编 号	
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003	
千分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-089	
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385	
微波消解仪	MDS-6G	JNWA-FJL-384	
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006	
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001	
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294	
气相色谱仪	7820A	JNWA-JL-442	
液相色谱仪	Eclassical3100	JNWA-JL-292	
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006	
pH(酸度)计	PHS-3C	JNWA-JL-011	
低本底α、β测量仪	WIN-8A	JNWA-JL-340	

报告编制: 王蔚

审核: 李小霞

批准: 孙西凯

盖章

2025年10月22日

济南万安检测评价技术有限公司

报告编号: JNWAHJ202508194  
共 28 页  
3701057738451

## 一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2025. 08.29	09:50	32.5	56.9	100.5	2.1	东北	多云
	13:30	34.5	54.1	100.6	2.2	东北	多云
	15:40	35.5	54.0	100.6	2.0	东北	多云
	17:00	35.2	53.5	100.6	2.5	东北	多云

## 二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品 名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
土壤	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 砷、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	汞	GB/T 17136-1997	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.005mg/kg
	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、六价铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铅			10mg/kg
	镍			3mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	铬(六价)	HJ 1082-2019	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	0.5mg/kg
	*苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
	*2-氯酚			0.06 mg/kg
	*硝基苯			0.09 mg/kg
	*苯			0.09 mg/kg
	*苯并(a)芘			0.1 mg/kg
	*䓛			0.1 mg/kg
	*苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
	*苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
	*苯并(a)芘			0.1 mg/kg
	*䓛并(1,2,3-c,d)芘			0.1 mg/kg
	*二苯并(a,h)蒽			0.1 mg/kg

土壤	氯甲烷	HJ 605-2011	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	1.0μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019	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	6.0mg/kg (取样量 10.0g)	
乙腈	HJ 679-2013	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法	0.3mg/kg	
苯酚	HJ 703-2014	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	0.04mg/kg	
				0.02mg/kg

对/间甲酚			0.02mg/kg
pH	HJ 962-2018	土壤 pH 的测定 电位法	——
硫酸盐	NY/T 1121.18-2006	土壤检测 第 18 部分：土壤 硫酸根离子含量的测定	——
氯氮	HJ 634-2012	土壤 氮氮、亚硝酸盐氮、 硝酸盐氮的测定 氯化钾溶 液提取-分光光度法	0.10mg/kg
硫化物	HJ 833-2017	土壤和沉积物 硫化物的测 定 亚甲基蓝分光光度法	0.04mg/kg
甲醛	HJ 997-2018	土壤和沉积物 硒、胂类化 合物的测定 高效液相色谱 法	0.02mg/kg
乙醛			0.04mg/kg
甲醇	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机 物的测定 顶空/气相色谱 法	0.2mg/kg
氯化物	HJ 745-2015	土壤 氯化物和总氯化物的 测定 分光光度法 异烟酸- 毗唑啉酮分光光度法	0.04mg/kg
水溶性盐总量 (全盐量)	NY/T 1121.16-2006	土壤检测 第 16 部分：土壤 水溶性盐总量的测定	——g/kg
水解性总酸度 (甲酸、乙酸)	LY/T 1241-1999	森林土壤水解性总酸度的 测定	0.5 (cmol(+) / kg)
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”。		

### 三、检测结果

#### 1、土壤检测结果

表 3-1 土壤检测结果 (单位: mg/kg)

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S1 (117°8'13"E 35°55'4"N)	0-0.5m	TR25081941011	铜	30
			铝	34
			镁	30
			铬 (六价)	未检出
			锡	0.52
			砷	8.51
			汞	0.061
			*苯胺	未检出
		TR25081941013	*2-氯酚	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941012			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S2 (117°7'56"E 35°55'7"N)	0-0.5m	TR25081941014	1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	13
			乙腈	未检出
			苯酚	未检出
			甲酚	未检出
			pH	7.85 (无量纲)
			硫酸盐	0.53g/kg
			氯化物	5.41
			硫化物	未检出
			甲醛	未检出
			乙醇	未检出
			甲醇	未检出
		TR25081941015	氯化物	未检出
			水溶性盐总量 (全盐量)	2.3g/kg
		TR25081941016	水解性总酸度 (甲酸、乙酸)	未检出
			铜	23
			锡	55
			镍	31
			铬 (六价)	未检出
			镉	0.45
			砷	7.91
			汞	0.060
			*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
		TR25081941023	*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941022			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
			石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10
			乙腈	未检出
		TR25081941026	苯酚	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
83 (117°7'40"E 35°55'7"N)	0-0.5m	TR25081941027	甲酚	0.11
			pH	7.90
			硫酸盐	0.51g/kg
			氯氮	5.81
			硫化物	0.12
			甲醛	未检出
			乙醛	未检出
			甲醇	未检出
			氯化物	未检出
			水溶性盐总量(全盐量)	4.3g/kg
		TR250819410214	水解性总酸度(甲酸、乙酸)	未检出
			铜	25
			铅	27
			镍	42
			铬(六价)	未检出
			镉	0.55
			砷	7.74
			汞	0.061
			*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
		TR25081941033	*硝基苯	未检出
			*萘	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*苊	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)芘	未检出
			氯甲烷	未检出
		TR25081941032	氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
		TR25081941032	二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941034	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	12
		TR25081941035	乙腈	未检出
		TR25081941036	苯酚	未检出
			甲酚	0.09
		TR25081941037	pH	7.86
		TR25081941038	硫酸盐	0.51g/kg
		TR25081941039	氯化物	2.77
		TR250819410310	硫化物	0.09
		TR250819410311	甲醛	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S4 初期蓄水池 深层土壤 (117°7'46"E 35°54'52"N)	7-7.5m	TR250819410312	乙醛	未检出
			甲醇	未检出
			氯化物	未检出
		TR250819410314	水溶性盐总量(全盐量)	3.1g/kg
			水解性总硬度(甲酸、乙酸)	未检出
TR25081941041- TR25081941043 TR25081941042	TR25081941041- TR25081941043 TR25081941042	铜	29	
		铬	43	
		镍	34	
		铬(六价)	未检出	
		镉	0.48	
		砷	8.19	
		汞	0.064	
		*苯胺	未检出	
		*2-氯酚	未检出	
		*硝基苯	未检出	
		*萘	未检出	
		*苯并(a)芘	未检出	
		*䓛	未检出	
		*苯并(b)荧蒽	未检出	
		*苯并(k)荧蒽	未检出	
TR25081941042	TR25081941042	*苯并(a)芘	未检出	
		*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	
		*二苯并(a,h)芘	未检出	
		氯甲烷	未检出	
		氯乙烯	未检出	

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941044	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	16
		TR25081941045	乙腈	未检出
		TR25081941046	苯酚	0.06
		TR25081941047	甲酚	0.08
		TR25081941048	pH	7.69
		TR25081941049	硫酸盐	0.5g/kg
		TR25081941049	氯化物	4.84
		TR250819410410	硫化物	未检出
		TR250819410411	甲醛	未检出
		TR250819410412	乙醛	未检出
		TR250819410413	甲醇	未检出
		TR250819410414	氯化物	未检出
		TR250819410414	水溶性盐总量（全盐量）	3.2g/kg
		TR250819410415	水解性总酸度（甲酸、乙酸）	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S5 初期雨水池 表层土壤 (117°7'32"E 35°54'49"N)	0-0.5m	TR25081941051	铜	21
			铅	51
			镁	40
			铬(六价)	未检出
			镉	0.36
			砷	10.3
			汞	0.066
		TR25081941053	*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
		TR25081941052	*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)菲	未检出
			*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
		TR25081941052	二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941054	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	16
		TR25081941055	乙醇	未检出
		TR25081941056	苯酚	未检出
			甲醛	0.11
		TR25081941057	pH	7.89
		TR25081941058	硫酸盐	0.57g/kg
		TR25081941059	氯氮	4.76
		TR250819410510	硫化物	未检出
		TR250819410511	甲醛	未检出
		TR250819410512	乙醛	未检出
		TR250819410513	甲醇	未检出
		TR250819410514	氯化物	未检出
		TR250819410515	水溶性盐总量 (全盐量)	3.9g/kg
			水解性总硬度 (甲酸、乙酸)	未检出
S6 (117°7'46"E 35°54'55"N)	0-0.5m	TR25081941061	镁	29
			铝	48
			镍	44
			铬 (六价)	
			镉	0.60
			砷	8.02

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941063			汞	0.062
			*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*蒽	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*菲并(1,2,3-c,d)芘	未检出
TR25081941062			*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烷	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
TR25081941062			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941064	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	20
		TR25081941065	乙腈	未检出
		TR25081941066	苯酚	未检出
			甲酚	0.09
		TR25081941067	pH	7.93
		TR25081941068	硫酸盐	0.60g/kg
		TR25081941069	氯化物	2.40
		TR250819410610	碱化物	未检出
		TR250819410611	甲醛	未检出
			乙醛	未检出
		TR250819410612	甲醇	未检出
		TR250819410613	氯化物	未检出
		TR250819410614	水溶性盐总量 (全盐量)	2.1g/kg
		TR250819410615	水解性总酸度 (甲酸、乙酸)	未检出
S7 (117°8'7"E 35°54'55"N)	4-4.5m	TR25081941071	铜	26
			铅	43
			镍	48
			铬 (六价)	未检出
			镉	0.46
			砷	7.99
		TR25081941073	汞	0.058
			*苯酚	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)芘	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941072			*苊	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)菲	未检出
			*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
	TR25081941072		二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S8 (117°8'7"E 35°54'55"N)	0-0.5m	TR25081941074	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10
			乙腈	未检出
			苯酚	未检出
			甲酚	0.08
			pH	7.87
			硫酸盐	0.55g/kg
			氯氮	1.95
			硫化物	未检出
			甲醛	未检出
			乙醛	未检出
		TR250819410712	甲醇	未检出
			氯化物	未检出
			水溶性盐总量 (全盐量)	1.5g/kg
			水解性总硬度 (甲酸、乙酸)	未检出
		TR25081941081	铜	25
			铅	40
			镍	54
			铬 (六价)	未检出
			镉	0.31
			砷	8.79
			汞	0.061
			*苯酚	未检出
		TR25081941083	*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)芘	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941082			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
TR25081941084	TR25081941085		间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
TR25081941086	TR25081941087		1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10
TR25081941088			乙腈	未检出
			苯酚	未检出
			甲醛	0.02
			pH	7.75
			硫酸盐	0.57g/kg

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S9 初期雨水池 浓盐水暂存池 (117°7'30"E 35°54'52"N)	6-6.5m	TR25081941089	氯氮	1.88
			硫化物	未检出
			甲醛	未检出
			乙醛	未检出
			甲醇	未检出
			氯化物	未检出
			水溶性盐总量(全盐量)	3.1g/kg
		TR25081941091	水解性总酸度(甲酸、乙酸)	未检出
			铜	21
			铅	47
			镍	42
			铬(六价)	未检出
			镁	0.50
			砷	8.47
			汞	0.064
		TR25081941093	*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		TR25081941092	*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941092			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941094	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	11
		TR25081941095	乙腈	未检出
		TR25081941096	苯酚	0.04
			甲酚	0.08
		TR25081941097	pH	7.78
		TR25081941098	硫酸盐	0.52g/kg
		TR25081941099	氯化物	2.78
		TR250819410910	硫化物	未检出
		TR250819410911	甲醛	未检出
			乙醛	未检出
		TR250819410912	甲醇	未检出
		TR250819410913	氯化物	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
		TR250819410914	水溶性盐总量(全盐量)	4.2g/kg
		TR250819410915	水解性总酸度(甲酸、乙酸)	未检出
S10 初期雨水池 (117°7'30"E 35°54'52"N)	0-0.5m	TR25081941101	铜	19
			铬	31
			镍	44
			镁(六价)	未检出
			镉	0.47
			砷	9.25
			汞	0.055
		TR25081941103	*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*萘	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*苊	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
		TR25081941102	*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)芘	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
		TR25081941102	二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙酮	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941104	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	9
		TR25081941105	乙腈	未检出
		TR25081941106	苯酚	未检出
			甲酚	0.09
		TR25081941107	pH	7.87
		TR25081941108	硫酸盐	0.53g/kg
		TR25081941109	氯化物	2.80
		TR250819411010	硫化物	未检出
		TR250819411011	甲醛	未检出
			乙醛	未检出
		TR250819411012	甲醇	未检出
		TR250819411013	氯化物	未检出
		TR250819411014	水溶性盐总量 (全盐量)	4.3g/kg
		TR250819411015	水解性总硬度 (甲酸、乙酸)	未检出
S11 (117°7'35"E 35°55'4"N)	0-0.5m	TR25081941111	铜	31
			铬	36
			镍	43

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941113			铬(六价)	未检出
			锡	0.49
			砷	9.41
			汞	0.064
		TR25081941112	*苯族	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苊	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*苊	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*䓛	未检出
			*䓛并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二䓛并(a,h)芘	未检出
		TR25081941112	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
		TR25081941112	顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
S12 (117°7'30"E 35°55'6"N)	0-0.5m		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
			TR25081941114 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	11
			TR25081941115 乙腈	未检出
			TR25081941116 苯酚	未检出
			TR25081941117 甲酚	未检出
			TR25081941118 pH	7.86
			TR25081941119 氨氮	5.04
			TR25081941110 硫化物	未检出
			TR25081941111 甲酸	未检出
			TR25081941112 乙酸	未检出
			TR25081941113 氯化物	未检出
			TR25081941114 水溶性盐总量 (全盐量)	2.2g/kg
			TR25081941115 水解性总硬度 (甲酸, 乙酸)	未检出
			铜	25
			铬	39
			镍	33
		TR25081941121	铬(六价)	未检出
			镉	0.50
			砷	9.18
			汞	0.063
		TR25081941123	*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941122	TR25081941122	*硝基苯 *苊 *苯并(a)蒽 *䓛 *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	*硝基苯	未检出
			*苊	未检出
			*苯并(a)蒽	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷 氯乙烯 1,1-二氯乙烯 二氯甲烷 反-1,2-二氯乙烯 1,1-二氯乙烷	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯 氯仿 1,1,1-三氯乙烷 四氯化碳 苯 1,2-二氯乙烷 三氯乙烯 1,2-二氯丙烷 甲苯 1,1,2-三氯乙烷 四氯乙烯 氯苯 1,1,1,2-四氯乙烷 乙苯 间二甲苯+对二甲苯 邻二甲苯 苯乙烯 1,1,2,2-四氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941124	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	13
		TR25081941125	乙腈	未检出
		TR25081941126	苯酚	未检出
		TR25081941127	甲酚	未检出
		TR25081941128	pH	7.79
		TR25081941129	硫酸盐	0.56g/kg
		TR25081941129	氯氮	3.03
		TR250819411210	硫化物	未检出
		TR250819411211	甲醛	未检出
		TR250819411212	乙醛	未检出
		TR250819411213	甲醇	未检出
		TR250819411214	氯化物	未检出
		TR250819411214	水溶性盐总量(全盐量)	1.9g/kg
		TR250819411215	水解性总酸度(甲酸、乙酸)	未检出
对照点 (117°8'5"E 35°54'49"N)	0-0.5m	TR25081941131	铜	14
			铅	37
			镍	46
			铬(六价)	未检出
			镉	0.61
			砷	7.68
			汞	0.059
		TR25081941133	*苯胺	未检出
			*2-氯酚	未检出
			*硝基苯	未检出
			*苯	未检出
			*苯并(a)芘	未检出
			*䓛	未检出
			*苯并(b)荧蒽	未检出
			*苯并(k)荧蒽	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
TR25081941132			*苯并(a)芘	未检出
			*茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			*二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		TR25081941134	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	9
		TR25081941135	乙腈	未检出
		TR25081941136	苯酚	未检出

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
			甲醛	0.07
		TR25081941137	pH	7.84
		TR25081941138	硫酸盐	0.51g/kg
		TR25081941139	氯化物	4.72
		TR250819411310	硫化物	未检出
		TR250819411311	甲醛	未检出
		TR250819411312	乙醛	未检出
		TR250819411313	甲醇	未检出
		TR250819411314	水溶性盐总量(全盐量)	1.8g/kg
		TR250819411315	水解性总酸度(甲酸、乙酸)	未检出

注：土壤中半挥发性有机物为分包检测项目，分包方机构名称为：益铭检测技术服务（青岛）有限公司，分包方资质认定许可编号为：191512340276，分包方检测报告编号为：QDYM2509012001B

#### 四、质量控制措施

1. 技术人员均经过考核合格，持证上岗；
2. 需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；
3. 所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；
4. 检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；
5. 检测环境符合标准要求；
6. 检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路4号

通讯地址： 山东省济南市天桥区汽车厂东路2号

电话：0531-86125188 传真：0531-86125189

邮政编码：250031 E-mail：jnwa5188@126.com

网址：[www.jnwanan.com](http://www.jnwanan.com)

3、地下水检测报告



241520346436

正本



# 检 测 报 告

报告编号: JNW AHJ202504142

受测单位: 山东晋煤明升达化工有限公司

委托单位: 山东晋煤明升达化工有限公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年五月六日

受测单位	山东晋煤明升达化工有限公司					
受测单位地址	山东省泰安市宁阳县经济开发区灵山大道以西、堡头大街以北					
项目编号	HJ202504142	检测类别	委托检测			
检测项目	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、钠、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氯氮、总氮、碘化物、氯化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、铝、总大肠菌群、细菌总数、甲醇、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、硫化物、全盐量					
现场检测/采样日期	2025年04月26日	现场检测/采样人员	黄吉玉、孙西凯			
实验室检测日期	2025年04月26日-2025年04月30日	实验室检测人员	刘鑫蕊、陈盼盼、陶亚琪、孔德芳、丁源慧、王肖肖、张唯、齐美、许玲玲、张晓芳			
采样依据	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)					
实验检测环境条件: 温度 20.2-25.6°C 相对湿度 41.4-49.8%						
主要检测仪器设备						
名称	型号	编 号				
pH(酸度)计	PHS-3C	JNWA-JL-011				
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294				
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001				
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215				
气相色谱-质谱仪	GCMS-QP2050	JNWA-JL-669				
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-226				
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453				
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006				
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003				
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385				
隔水式恒温培养箱	PYX-DHS-500BS-II	JNWA-JL-235				
浊度计	WGZ-800	JNWA-JL-224				
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004				
便携式 pH 计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494				

报告编制:

审核:

批准:   
李媛  
盖章  
2025年05月06日  

济南万安检测评价技术有限公司

第 1 页 共 11 页

## 一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	检测时间	气温(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气状况
2024. 04.26	14:20	27.6	29.1	100.7	2.5	东南	晴
	16:30	26.4	26.2	100.5	2.3	南	晴

## 二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品 名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	臭和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分 感官性状和物理指标 (6.1) 嗅气和尝味法	—
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分 感官性状和物理指标 (7.1) 直接观察法	—
	色度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法第4部分 感官性状和物理指标 (4.1) 铂-钴标准比色法	5 度
	浑浊度	HJ 1075-2019	水质 浑浊度的测定 浑度计法	0.3NTU
	pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	—
	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分 感官性状和物理指标 (10.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分 感官性状和物理指标 (11.1) 称量法	10mg/L
	硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标(8.2)紫外分光光度法	0.2mg/L
	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标(12.1)重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	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>4</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分 有机物综合指标(4.1)高锰酸钾滴定法	0.05mg/L

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标(6.1)离子选择电极法	0.2mg/L
	汞	HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.01μg/L
	砷	HJ 694-2014	水质 砷、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	硒			0.4μg/L
	总铜	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总锌			0.05mg/L
	铁	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	钠	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第六部分 金属和类金属指标(25.1)火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	镍	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第六部分 金属和类金属指标(12.1)无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
	铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第六部分 金属和类金属指标(14.1)无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
	铅	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第六部分 金属和类金属指标(4.1)铬天青S分光光度法	0.008mg/L
	六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标(13.1)二苯碳酰二脲分光光度法	0.004mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
	挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发性酚类的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取分光光度法)	0.0003mg/L
	菌落总数	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法第12部分: 微生物指标(4.1)平皿计数法	—
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第12部分: 微生物指标(5.1)多管发酵	2MPN/100mL

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标(7.1) 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
	碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
	四氯化碳			0.4μg/L
	苯			0.4μg/L
	甲苯			0.3μg/L
	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	甲醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.2mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”。			

### 三、检测结果

#### 1、地下水

表 3-1 地下水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果	单位
J1 井 (117°8'16"E 35°54'54"N)	SZ25041421011	色度	未检出	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	0.6	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ25041421012	pH	7.2	无量纲
		水温	17.1	℃
	SZ25041421013	总硬度	291	mg/L
	SZ25041421014	溶解性总固体	523	mg/L
		硫酸盐	88.5	mg/L
		氯化物	33.6	mg/L
		硝酸盐	0.5	mg/L
		亚硝酸盐	0.047	mg/L

J1 井 (117°8'16"E 35°54'54"N)	SZ25041421015	高锰酸盐指数	1.65	mg/L
		铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		镉	未检出	mg/L
		铅	未检出	mg/L
	SZ25041421016	铬	未检出	mg/L
	SZ25041421017	钠	38.7	mg/L
	SZ25041421018	挥发性酚类	未检出	mg/L
	SZ25041421019	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ250414210110	氯氮	0.284	mg/L
	SZ250414210111	全盐量	498	mg/L
	SZ250414210111	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
		细菌总数	74	CFU/mL
	SZ250414210112	氯化物	未检出	mg/L
	SZ250414210113	碘化物	未检出	mg/L
	SZ250414210114	氯化物	0.6	mg/L
	SZ250414210115	汞	未检出	mg/L
	SZ250414210116	砷	未检出	mg/L
	SZ250414210117	硒	未检出	mg/L
	SZ250414210118	六价铬	未检出	mg/L
J2 井 (117°8'1"E 35°55'5"N)	SZ250414210119	三氯甲烷	未检出	μg/L
		四氯化碳	未检出	μg/L
		苯	未检出	μg/L
		甲苯	未检出	μg/L
	SZ250414210120	甲醇	未检出	mg/L
	SZ250414210121	硫化物	未检出	mg/L
	SZ250414210122	总氮	1.04	mg/L
	SZ25041421021	色度	未检出	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	1.0	NTU

		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
SZ25041421022	pH	7.2	无量纲	
	水温	16.5	℃	
SZ25041421023	总硬度	53.4	mg/L	
SZ25041421024	溶解性总固体	133	mg/L	
	硫酸盐	44.9	mg/L	
	氯化物	11.9	mg/L	
	硝酸盐	0.8	mg/L	
	亚硝酸盐	0.232	mg/L	
	高锰酸盐指数	1.16	mg/L	
SZ25041421025	铁	未检出	mg/L	
	锰	未检出	mg/L	
	铜	未检出	mg/L	
	锌	未检出	mg/L	
	镉	未检出	mg/L	
	铅	未检出	mg/L	
	铬	未检出	mg/L	
SZ25041421026	钠	31.2	mg/L	
SZ25041421027	挥发性酚类	未检出	mg/L	
SZ25041421028	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L	
SZ25041421029	氯氮	0.447	mg/L	
SZ250414210210	全盐量	108	mg/L	
SZ250414210211	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	
	细菌总数	65	CFU/mL	
SZ250414210212	氯化物	未检出	mg/L	
SZ250414210213	碘化物	未检出	mg/L	
SZ250414210214	氟化物	0.5	mg/L	
SZ250414210215	汞	未检出	mg/L	
SZ250414210216	砷	未检出	mg/L	
SZ250414210217	硒	未检出	mg/L	
SZ250414210218	六价铬	未检出	mg/L	
SZ250414210219	三氯甲烷	未检出	μg/L	

济南万安检测评价技术有限公司

第 6 页 共 11 页

J2 井 (117°8'1"E 35°55'5"N)		四氯化碳	未检出	μg/L
		苯	未检出	μg/L
		甲苯	未检出	μg/L
	SZ250414210220	甲醇	未检出	mg/L
	SZ250414210221	硫化物	未检出	mg/L
J3 井 (117°7'42"E 35°55'3"N)	SZ250414210222	总氮	1.35	mg/L
	SZ25041421031	色度	未检出	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	0.9	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ25041421032	pH	7.2	无量纲
		水温	16.8	℃
	SZ25041421033	总硬度	210	mg/L
	SZ25041421034	溶解性总固体	734	mg/L
		硫酸盐	207	mg/L
		氯化物	132	mg/L
		硝酸盐	6.3	mg/L
		亚硝酸盐	0.417	mg/L
		高锰酸盐指数	2.29	mg/L
	SZ25041421035	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		镉	未检出	mg/L
		铅	未检出	mg/L
		铬	未检出	mg/L
	SZ25041421036	钠	25.2	mg/L
	SZ25041421037	挥发性酚类	未检出	mg/L
	SZ25041421038	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ25041421039	氯氮	0.435	mg/L
	SZ250414210310	全盐量	688	mg/L
	SZ250414210311	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL

J3 井 (117°7'42"E 35°55'3"N)		细菌总数	82	CFU/mL
	SZ250414210312	氯化物	未检出	mg/L
	SZ250414210313	碘化物	未检出	mg/L
	SZ250414210314	氟化物	0.2	mg/L
	SZ250414210315	汞	未检出	mg/L
	SZ250414210316	砷	未检出	mg/L
	SZ250414210317	硒	未检出	mg/L
	SZ250414210318	六价铬	未检出	mg/L
	SZ250414210319	三氯甲烷	未检出	μg/L
		四氯化碳	未检出	μg/L
		苯	未检出	μg/L
		甲苯	未检出	μg/L
	SZ250414210320	甲醇	未检出	mg/L
	SZ250414210321	硫化物	未检出	mg/L
	SZ250414210322	总氮	1.21	mg/L
J4 井 (117°7'35"E 35°55'2"N)	SZ25041421041	色度	未检出	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	0.6	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ25041421042	pH	7.2	无量纲
		水温	17.4	℃
	SZ25041421043	总硬度	255	mg/L
	SZ25041421044	溶解性总固体	788	mg/L
		硫酸盐	244	mg/L
		氯化物	154	mg/L
		硝酸盐	14.0	mg/L
		亚硝酸盐	0.244	mg/L
		高锰酸盐指数	2.47	mg/L
	SZ25041421045	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L

J4 井 (117°7'35"E 35°55'2"N)		镍	未检出	mg/L
		铝	未检出	mg/L
		铬	未检出	mg/L
	SZ25041421046	钠	35.6	mg/L
	SZ25041421047	挥发性酚类	未检出	mg/L
	SZ25041421048	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ25041421049	氯氮	0.413	mg/L
	SZ250414210410	全盐量	712	mg/L
	SZ250414210411	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
		细菌总数	71	CFU/mL
	SZ250414210412	氯化物	未检出	mg/L
	SZ250414210413	碘化物	未检出	mg/L
	SZ250414210414	氟化物	0.3	mg/L
	SZ250414210415	汞	未检出	mg/L
	SZ250414210416	砷	未检出	mg/L
	SZ250414210417	硒	未检出	mg/L
	SZ250414210418	六价铬	未检出	mg/L
J5 井 (117°7'31"E 35°55'7"N)	SZ250414210419	三氯甲烷	未检出	μg/L
		四氯化碳	未检出	μg/L
		苯	未检出	μg/L
		甲苯	未检出	μg/L
	SZ250414210420	甲醇	未检出	mg/L
	SZ250414210421	硫化物	未检出	mg/L
	SZ250414210422	总氮	1.43	mg/L
	SZ25041421051	色度	未检出	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	1.2	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ25041421052	pH	7.2	无量纲
		水温	17.2	℃
		总硬度	340	mg/L
	SZ25041421053	溶解性总固体	645	mg/L
	SZ25041421054			

J5 井 (117°7'31"E 35°55'7"N)	SZ25041421055	硫酸盐	129	mg/L
		氯化物	65.9	mg/L
		硝酸盐	6.1	mg/L
		亚硝酸盐	0.008	mg/L
		高锰酸盐指数	1.98	mg/L
	SZ25041421056	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		镉	未检出	mg/L
		铅	未检出	mg/L
		镍	未检出	mg/L
	SZ25041421057	钠	30.7	mg/L
	SZ25041421058	挥发性酚类	未检出	mg/L
	SZ25041421059	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ250414210510	氯氮	0.162	mg/L
	SZ250414210511	全盐量	597	mg/L
	SZ250414210512	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
		细菌总数	69	CFU/mL
		氯化物	未检出	mg/L
		碘化物	未检出	mg/L
	SZ250414210514	氟化物	0.3	mg/L
	SZ250414210515	汞	未检出	mg/L
	SZ250414210516	砷	未检出	mg/L
	SZ250414210517	硒	未检出	mg/L
	SZ250414210518	六价铬	未检出	mg/L
	SZ250414210519	三氯甲烷	未检出	μg/L
		四氯化碳	未检出	μg/L
		苯	未检出	μg/L
		甲苯	未检出	μg/L
	SZ250414210520	甲醇	未检出	mg/L
	SZ250414210521	硫化物	未检出	mg/L
	SZ250414210522	总氮	1.17	mg/L

#### 四、质量控制措施

- 1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；
- 2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；
- 3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；
- 4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；
- 5、检测环境符合标准要求；
- 6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 4 号

通讯地址： 山东省济南市天桥区汽车厂东路 2 号

电话： 0531-86125188

传真： 0531-86125189

邮政编码： 250031

E-mail： jnwa5188@126.com

网址： [www.jnwanan.com](http://www.jnwanan.com)



241520346436

正本



# 检 测 报 告

报告编号：JNWAHJ202508194-1

受测单位：山东晋煤明升达化工有限公司

委托单位：山东晋煤明升达化工有限公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年十月二十二日

受测单位	山东晋煤明升达化工有限公司					
受测单位地址	山东省泰安市宁阳县经济开发区灵山大道以西、堡头大街以北					
项目编号	HJ202508194	检测类别	委托检测			
检测项目	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、钠、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总氮、碘化物、氟化物、氯化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铝、铅、总大肠菌群、细菌总数、甲醇、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、硫化物、全盐量、总α放射性、总β放射性、吡啶、乙腈、总酸度(甲酸、乙酸)、甲醛、乙醛、石油类					
现场检测/采样日期	2025年08月29日	现场检测/采样人员	黄吉玉、孙西凯、潘统、褚志恒			
实验室检测日期	2025年08月29日-2025年09月06日	实验室检测人员	刘鑫蕊、陈盼盼、化汝一、孔德芳、秦家伟、丁源慧、孙奇睿、张唯、许玲玲、齐美、张亿亿、张晓芳			
采样依据	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)					
实验室检测环境条件: 温度 20.4-27.0°C 相对湿度 42.2-52.0%						
主要检测仪器设备						
名称	型号	编号				
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215				
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003				
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385				
低本底α、β测量仪	WIN-8A	JNWA-JL-340				
浊度计	WGZ-800	JNWA-JL-224				
pH(酸度)计	PHS-3C	JNWA-JL-011				
碱式滴定管	25ml	JNWA-BJL-026				
气相色谱-质谱仪	GCMS-QP2050	JNWA-JL-669				
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001				
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294				
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453				
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006				
隔水式恒温培养箱	PYX-DHS-500BS-II	JNWA-JL-235				

气相色谱仪	GC7820A	JNWA-JL-202
气相色谱仪	7820A	JNWA-JL-442
液相色谱仪	Eclassical3100	JNWA-JL-292
气相色谱仪	GC -2014C	JNWA-JL-004
便携式 pH 计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494/495

报告编制: 王箭

审核: 李小霞

批准: 王坤牛



2025年10月22日

## 一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	检测时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2025.08.29	09:50	32.5	56.9	100.5	2.1	东北	多云
	13:30	34.5	54.1	100.6	2.2	东北	多云
	15:40	35.5	54.0	100.6	2.0	东北	多云
	17:00	35.2	53.5	100.6	2.5	东北	多云

## 二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	色度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(4.1) 铅-钴标准比色法	5 度
	嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(6.1) 嗅气和尝味法	—
	浑浊度	HJ 1075-2019	水质 浑浊度的测定 浑浊度计法	0.3NTU
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(7.1) 直接观察法	—
	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(10.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(8.2) 紫外分光光度法	0.2mg/L
	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(12.1) 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
	硫酸盐	GB/T 11899-1989	水质 硫酸盐的测定 重量法	10mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	10mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(11.1) 称量法	10mg/L

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分 有机物综合指标(4.1)高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
	氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6.1)离子选择电极法	0.2mg/L
	砷	HJ 694-2014	水质 砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总铜	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铬、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总锌			0.05mg/L
	铁	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铝	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(4.1)铬天青S分光光度法	0.008mg/L
	镉	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(12.1)无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
	铅	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(14.1)无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
	钠	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(25.1)火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属指标(13.1)二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	汞	HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.01μg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
	挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发性酚类的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取分光光度法)	0.0003mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(5.1)多管发酵法	2MPN/100mL

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
	细菌总数	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(4.1) 平皿计数法	—
	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标(7.1) 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
	碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L
	硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	0.4μg/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
	四氯化碳			0.4μg/L
	苯			0.4μg/L
	甲苯			0.3μg/L
	总α放射性	HJ 898-2017	水质 总α放射性的测定 厚源法	$4.3 \times 10^{-2}$ Bq/L
	总β放射性	HJ 899-2017	水质 总β放射性的测定 厚源法	$1.5 \times 10^{-2}$ Bq/L
	甲醛	HJ 895-2017	水质 甲醛和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.2mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	全盐量	HJ 51-2024	水质 全盐量的测定 重量法	25mg/L
	吡啶	HJ 1072-2019	水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法	0.03mg/L
	乙腈	HJ 789-2016	水质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法	0.04mg/L
	总酸度(甲酸、乙酸)	DZ/T 0064.43	地下水水质分析方法 第43部分：酸度的测定 滴定法	2.5mg/L
	甲醛	HJ 601-2011	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.05mg/L
	乙醛	GB/T5750.10-2023	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标	0.3mg/L
	石油类	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分 有机物综合指标(6.2) 紫外分光光度法	0.005mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”。			

### 三、检测结果

#### 1、地下水

表 3-1 地下水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果	单位
J1 上游对照井 (117°8'14"E 35°54'53"N)	SZ25081941011	色度	<5	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	0.8	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ25081941012	pH	7.1	无量纲
		水温	16.7	°C
	SZ25081941013	总硬度	239	mg/L
	SZ25081941014	溶解性总固体	522	mg/L
		硫酸盐	86	mg/L
		氯化物	59	mg/L
		硝酸盐	3.4	mg/L
		亚硝酸盐	0.051	mg/L
	SZ25081941015	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	0.54	mg/L
		镍	$2.49 \times 10^{-3}$	mg/L
		铅	未检出	mg/L
		铬	$7.97 \times 10^{-3}$	mg/L
	SZ25081941016	钠	31.5	mg/L
	SZ25081941017	挥发性酚类	未检出	mg/L
	SZ25081941018	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ25081941019	耗氧量	1.78	mg/L
	SZ250819410110	氯氮	0.200	mg/L
	SZ250819410111	硫化物	未检出	mg/L
	SZ250819410112	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
		细菌总数	68	CFU/mL
	SZ250819410113	氯化物	未检出	mg/L
	SZ250819410114	氯化物	0.3	mg/L
	SZ250819410115	碘化物	未检出	mg/L
	SZ250819410116	汞	未检出	mg/L
	SZ250819410117	砷	未检出	mg/L
	SZ250819410118	硒	未检出	mg/L
	SZ250819410119	六价铬	未检出	mg/L

J2 液氯球罐 南侧 (117°7'49"E 35°54'54"N)	SZ250819410120	三氯甲烷	未检出	µg/L
		四氯化碳	未检出	µg/L
		苯	未检出	µg/L
		甲苯	未检出	µg/L
	SZ250819410121	总α放射性	0.174	Bq/L
		总β放射性	0.122	Bq/L
	SZ250819410122	甲醛	未检出	mg/L
	SZ250819410123	总氮	1.30	mg/L
	SZ250819410124	全盐量	481	mg/L
	SZ250819410125	吡啶	未检出	mg/L
	SZ250819410126	乙腈	未检出	mg/L
	SZ250819410127	总酸度(甲酸、乙酸)	6	mg/L
	SZ250819410128	甲醛	未检出	mg/L
	SZ250819410129	乙醛	未检出	mg/L
	SZ250819410130	石油类	0.012	mg/L
J2 液氯球罐 南侧 (117°7'49"E 35°54'54"N)	SZ25081941021	色度	<5	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	0.9	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ25081941022	pH	7.1	无量纲
		水温	17.1	°C
	SZ25081941023	总硬度	301	mg/L
	SZ25081941024	溶解性总固体	923	mg/L
		硫酸盐	119	mg/L
		氯化物	190	mg/L
		硝酸盐	7.9	mg/L
		亚硝酸盐	0.042	mg/L
	SZ25081941025	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		镉	$2.95 \times 10^{-3}$	mg/L
		铅	未检出	mg/L
		铬	$9.00 \times 10^{-3}$	mg/L
	SZ25081941026	钠	117	mg/L
	SZ25081941027	挥发性酚类	未检出	mg/L

SZ25081941028	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
SZ25081941029	耗氧量	2.15	mg/L
SZ250819410210	氨氮	0.405	mg/L
SZ250819410211	硫化物	未检出	mg/L
SZ250819410212	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	细菌总数	80	CFU/mL
SZ250819410213	氯化物	未检出	mg/L
SZ250819410214	氟化物	0.3	mg/L
SZ250819410215	碘化物	未检出	mg/L
SZ250819410216	汞	未检出	mg/L
SZ250819410217	砷	未检出	mg/L
SZ250819410218	硒	未检出	mg/L
SZ250819410219	六价铬	未检出	mg/L
SZ250819410220	三氯甲烷	未检出	μg/L
	四氯化碳	未检出	μg/L
	苯	未检出	μg/L
	甲苯	未检出	μg/L
SZ250819410221	总α放射性	0.172	Bq/L
	总β放射性	0.097	Bq/L
SZ250819410222	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410223	总氮	1.47	mg/L
SZ250819410224	全盐量	909	mg/L
SZ250819410225	啶啶	未检出	mg/L
SZ250819410226	乙腈	未检出	mg/L
SZ250819410227	总硬度(甲酸、乙酸)	11	mg/L
SZ250819410228	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410229	乙醛	未检出	mg/L
SZ250819410230	石油类	0.026	mg/L
J3 事故浆液槽 (117°7'46"E 35°55'9"N)	色度	<5	度
	嗅和味	无	—
	浑浊度	0.8	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	—
SZ25081941032	pH	7.1	无量纲
	水温	18.4	°C
SZ25081941033	总硬度	63.1	mg/L
SZ25081941034	溶解性总固体	218	mg/L

		硫酸盐	91	mg/L
		氯化物	23	mg/L
		硝酸盐	0.5	mg/L
		亚硝酸盐	0.004	mg/L
SZ25081941035	铁	未检出	mg/L	
	锰	未检出	mg/L	
	铜	未检出	mg/L	
	锌	0.14	mg/L	
	镍	$9.8 \times 10^{-4}$	mg/L	
	铝	未检出	mg/L	
	铅	$5.55 \times 10^{-3}$	mg/L	
SZ25081941036	钠	17.6	mg/L	
SZ25081941037	挥发性酚类	未检出	mg/L	
SZ25081941038	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L	
SZ25081941039	耗氧量	1.63	mg/L	
SZ250819410310	氯氮	0.493	mg/L	
SZ250819410311	硫化物	未检出	mg/L	
SZ250819410312	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	
	细菌总数	62	CFU/mL	
SZ250819410313	氯化物	未检出	mg/L	
SZ250819410314	氯化物	0.3	mg/L	
SZ250819410315	碘化物	未检出	mg/L	
SZ250819410316	汞	未检出	mg/L	
SZ250819410317	砷	未检出	mg/L	
SZ250819410318	硒	未检出	mg/L	
SZ250819410319	六价铬	未检出	mg/L	
SZ250819410320	三氯甲烷	未检出	μg/L	
	四氯化碳	未检出	μg/L	
	苯	未检出	μg/L	
	甲苯	未检出	μg/L	
SZ250819410321	总α放射性	0.204	Bq/L	
SZ250819410322	总β放射性	0.213	Bq/L	
SZ250819410323	甲醛	未检出	mg/L	
SZ250819410324	总氯	1.22	mg/L	
SZ250819410325	全盐量	193	mg/L	
SZ250819410325	吡啶	未检出	mg/L	

SZ250819410326	乙腈	未检出	mg/L
SZ250819410327	总酸度(甲酸、乙酸)	6	mg/L
SZ250819410328	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410329	乙醛	未检出	mg/L
SZ250819410330	石油类	0.017	mg/L
J4厂区西北侧 (117°7'41"E 35°55'3"N)	色度	<5	度
	嗅和味	无	—
	浑浊度	1.1	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	—
SZ25081941041	pH	7.1	无量纲
	水温	17.5	°C
SZ25081941042	总硬度	254	mg/L
SZ25081941044	溶解性总固体	891	mg/L
	硫酸盐	217	mg/L
	氯化物	191	mg/L
	硝酸盐	1.3	mg/L
	亚硝酸盐	0.028	mg/L
SZ25081941045	铁	0.06	mg/L
	锰	未检出	mg/L
	铜	未检出	mg/L
	锌	0.16	mg/L
	镉	$3.33 \times 10^{-3}$	mg/L
	铅	未检出	mg/L
	铬	$6.59 \times 10^{-3}$	mg/L
SZ25081941046	钠	140	mg/L
SZ25081941047	挥发性酚类	未检出	mg/L
SZ25081941048	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
SZ25081941049	耗氧量	1.55	mg/L
SZ250819410410	氯氮	0.085	mg/L
SZ250819410411	硫化物	未检出	mg/L
SZ250819410412	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	细菌总数	76	CFU/mL
SZ250819410413	氯化物	未检出	mg/L
SZ250819410414	氟化物	未检出	mg/L
SZ250819410415	碘化物	未检出	mg/L
SZ250819410416	汞	未检出	mg/L

SZ250819410417	砷	未检出	mg/L
SZ250819410418	硒	未检出	mg/L
SZ250819410419	六价铬	未检出	mg/L
SZ250819410420	三氯甲烷	未检出	μg/L
	四氯化碳	未检出	μg/L
	苯	未检出	μg/L
	甲苯	未检出	μg/L
SZ250819410421	总α放射性	0.160	Bq/L
	总β放射性	0.180	Bq/L
SZ250819410422	甲醇	未检出	mg/L
SZ250819410423	总氮	1.16	mg/L
SZ250819410424	全盐量	859	mg/L
SZ250819410425	硬度	未检出	mg/L
SZ250819410426	乙腈	未检出	mg/L
SZ250819410427	总碱度(甲酸、乙酸)	8	mg/L
SZ250819410428	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410429	乙醛	未检出	mg/L
SZ250819410430	石油类	0.009	mg/L
JS 厂区西北侧 (117°7'35"E 35°55'2"N)	色度	<5	度
	嗅和味	无	—
	浑浊度	1.0	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	—
SZ25081941051	pH	7.1	无量纲
	水温	17.9	°C
SZ25081941052	总硬度	261	mg/L
SZ25081941053	溶解性总固体	852	mg/L
	硫酸盐	202	mg/L
	氯化物	213	mg/L
	硝酸盐	0.5	mg/L
	亚硝酸盐	0.020	mg/L
SZ25081941054	铁	0.10	mg/L
	锰	未检出	mg/L
	铜	未检出	mg/L
	锌	0.07	mg/L
	镉	$3.04 \times 10^{-3}$	mg/L
	铅	未检出	mg/L

		铝	$8.66 \times 10^{-3}$	mg/L
SZ25081941056	钠	55.0	mg/L	
SZ25081941057	挥发性酚类	未检出	mg/L	
SZ25081941058	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L	
SZ25081941059	耗氧量	1.41	mg/L	
SZ250819410510	氯氮	0.100	mg/L	
SZ250819410511	硫化物	未检出	mg/L	
SZ250819410512	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	
	细菌总数	70	CFU/mL	
SZ250819410513	氯化物	未检出	mg/L	
SZ250819410514	氯化物	0.3	mg/L	
SZ250819410515	碘化物	未检出	mg/L	
SZ250819410516	汞	未检出	mg/L	
SZ250819410517	砷	未检出	mg/L	
SZ250819410518	硒	未检出	mg/L	
SZ250819410519	六价铬	未检出	mg/L	
SZ250819410520	三氯甲烷	未检出	μg/L	
	四氯化碳	未检出	μg/L	
	苯	未检出	μg/L	
	甲苯	未检出	μg/L	
SZ250819410521	总α放射性	0.174	Bq/L	
SZ250819410522	总β放射性	0.127	Bq/L	
SZ250819410523	甲醛	未检出	mg/L	
SZ250819410524	总氮	1.20	mg/L	
SZ250819410525	吡啶	未检出	mg/L	
SZ250819410526	乙腈	未检出	mg/L	
SZ250819410527	总酸度(甲酸、乙酸)	9	mg/L	
SZ250819410528	甲醛	未检出	mg/L	
SZ250819410529	乙醛	未检出	mg/L	
SZ250819410530	石油类	0.019	mg/L	
J6 厂区下游 (117°7'32"E 35°55'7"N)	色度	<5	度	
	嗅和味	无	—	
	浑浊度	0.9	NTU	
	肉眼可见物	无肉眼可见物	—	
	pH	7.1	无量纲	

		水温	18.7	℃
SZ25081941063	总硬度	279	mg/L	
SZ25081941064	溶解性总固体	918	mg/L	
	硫酸盐	227	mg/L	
	氯化物	71	mg/L	
	硝酸盐	0.3	mg/L	
	亚硝酸盐	0.079	mg/L	
SZ25081941065	铁	0.05	mg/L	
	锰	未检出	mg/L	
	铜	未检出	mg/L	
	锌	0.11	mg/L	
	镉	$3.81 \times 10^{-3}$	mg/L	
	铅	未检出	mg/L	
	铬	$6.59 \times 10^{-3}$	mg/L	
SZ25081941066	钠	69.4	mg/L	
SZ25081941067	挥发性酚类	未检出	mg/L	
SZ25081941068	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L	
SZ25081941069	耗氧量	1.38	mg/L	
SZ250819410610	氯氮	0.062	mg/L	
SZ250819410611	硫化物	未检出	mg/L	
SZ250819410612	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	
	细菌总数	74	CFU/mL	
SZ250819410613	氯化物	未检出	mg/L	
SZ250819410614	氟化物	0.8	mg/L	
SZ250819410615	碘化物	未检出	mg/L	
SZ250819410616	汞	未检出	mg/L	
SZ250819410617	砷	未检出	mg/L	
SZ250819410618	硒	未检出	mg/L	
SZ250819410619	六价铬	未检出	mg/L	
SZ250819410620	三氯甲烷	未检出	μg/L	
	四氯化碳	未检出	μg/L	
	苯	未检出	μg/L	
	甲苯	未检出	μg/L	
SZ250819410621	总α放射性	0.193	Bq/L	
SZ250819410622	总β放射性	0.185	Bq/L	
	甲醛	未检出	mg/L	

SZ250819410623	总氮	1.13	mg/L
SZ250819410624	全盐量	864	mg/L
SZ250819410625	硫化物	未检出	mg/L
SZ250819410626	乙腈	未检出	mg/L
SZ250819410627	总酸度(甲酸、乙酸)	10	mg/L
SZ250819410628	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410629	乙醛	未检出	mg/L
SZ250819410630	石油类	未检出	mg/L
J7 事故水池 (117°7'31"E 35°55'1"N)	色度	<5	度
	嗅和味	无	—
	浑浊度	1.3	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	—
SZ25081941072	pH	7.2	无量纲
SZ25081941073	水温	18.5	°C
	总硬度	169	mg/L
	溶解性总固体	788	mg/L
	硫酸盐	204	mg/L
	氯化物	193	mg/L
SZ25081941074	硝酸盐	0.3	mg/L
	亚硝酸盐	0.037	mg/L
	铁	0.04	mg/L
	锰	未检出	mg/L
	铜	未检出	mg/L
SZ25081941075	锌	未检出	mg/L
	镍	$2.76 \times 10^{-3}$	mg/L
	铅	未检出	mg/L
	铬	$9.69 \times 10^{-3}$	mg/L
	钠	158	mg/L
SZ25081941076	挥发性酚类	未检出	mg/L
SZ25081941077	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
SZ25081941078	耗氧量	1.92	mg/L
SZ25081941079	氨氮	0.479	mg/L
SZ250819410710	硫化物	未检出	mg/L
SZ250819410712	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	细菌总数	82	CFU/mL
SZ250819410713	氯化物	未检出	mg/L

SZ250819410714	氯化物	0.2	mg/L
SZ250819410715	碘化物	未检出	mg/L
SZ250819410716	汞	未检出	mg/L
SZ250819410717	砷	未检出	mg/L
SZ250819410718	硒	未检出	mg/L
SZ250819410719	六价铬	未检出	mg/L
SZ250819410720	三氯甲烷	未检出	μg/L
	四氯化碳	未检出	μg/L
	苯	未检出	μg/L
	甲苯	未检出	μg/L
SZ250819410721	总α放射性	0.214	Bq/L
SZ250819410722	总β放射性	0.113	Bq/L
SZ250819410723	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410724	总氮	1.45	mg/L
SZ250819410725	全盐量	746	mg/L
SZ250819410726	吡啶	未检出	mg/L
SZ250819410727	总酸度(甲酸、乙酸)	6	mg/L
SZ250819410728	甲醛	未检出	mg/L
SZ250819410729	乙醇	未检出	mg/L
SZ250819410730	石油类	0.016	mg/L

#### 四、质量控制措施

1. 技术人员均经过考核合格，持证上岗；
2. 需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；
3. 所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；
4. 检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；
5. 检测环境符合标准要求；
6. 检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路4号

通讯地址： 山东省济南市天桥区汽车厂东路2号

电话：0531-86125188

传真：0531-86125189

邮政编码：250031

E-mail：jnwa5188@126.com

网址：[www.jnwanan.com](http://www.jnwanan.com)

---

附件3 地下水监测井归档资料（归档资料的要求参见HJ 164）

附件4 地方生态环境主管部门要求或企业认为应当提交的其他相关资料