

# 盘锦富隆化工有限公司

## 土壤和地下水自行监测报告

企业名称：盘锦富隆化工有限公司

编制单位：盘锦睿达环境检测服务有限公司

2023年9月

# 目 录

1 工作背景.....	2
1.1 工作由来 .....	2
1.2 工作依据 .....	2
1.3 工作内容及技术路线 .....	4
2 企业概况.....	5
2.1 基本信息 .....	5
2.2 企业用地历史及周边用地概况 .....	5
2.3 历史土壤和地下水环境监测信息 .....	6
3 地勘资料.....	6
3.1 地形地貌 .....	6
3.2 地质特征 .....	6
3.3 水文地质条件 .....	8
3.4 厂区内迁移途径 .....	11
4 企业生产及污染防治情况.....	13
4.1 企业生产概况 .....	13
4.2 厂区平面布置 .....	24
5 重点监测单元识别与分类.....	27
5.1 重点监测单元识别 .....	27
5.2 关注污染物确定 .....	29
6 监测点位布设方案.....	30
6.1 土壤 .....	30
6.2 地下水 .....	31
7 样品采集、保存、流转与制备.....	34
7.1 现场采样位置、数量和深度 .....	34
1) 土壤样品采集 .....	34
2) 地下水样品采集 .....	34
7.3 样品保存、流转与制备 .....	36
8 监测结果分析.....	36

8.1 土壤检测结果分析 .....	36
8.2 地下水监测结果分析 .....	41
9 质量保证与质量控制 .....	44
9.1 自行监测质量体系 .....	44
附件 1 重点监测单元清单.....	48
附件 2 实验室样品检测报告.....	50

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

盘锦富隆化工有限公司位于辽宁省盘锦市盘山县太平镇—辽宁北方新材料产业园内，2001 年投产，主要从事水性表面活性剂生产，主要产品包括炔二醇、炔一醇、消泡剂、分散剂、甲酸盐、酸洗剂、甲基戊酮系列及聚丙烯酸盐分散剂。

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

盘锦富隆化工有限公司属专用化学品制造业，被列入盘锦市土壤环境重点监管单位名录。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31 号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，2018 年 8 月 1 日起施行）及辽宁省、盘锦市有关土壤污染重点监管企业的管理要求，重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

据此，盘锦富隆化工有限公司委托盘锦睿达环境监测服务有限公司开展土壤及地下水自行监测工作，我公司接到委托后，根据委托单位土壤及地下水自行监测方案开展监测工作。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209—2021）编制了《盘锦富隆化工有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

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

### 1.2.2 技术规范及标准

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

- (14) 《优先控制化学品名录(第一批)》（生态环境部公告 2017 年第 83 号）；
- (15) 《优先控制化学品名录(第二批)》（生态环境部公告 2020 年第 47 号）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 年版）。
- (17) 《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (18) 《地下水质量标准》（GBT14848-2017）；
- (19) 《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）。

### 1.2.3 其他文件

- (1) 盘锦富隆化工有限公司土壤及地下水自行监测方案
- (2) 盘锦富隆化工有限公司各项目环评及批复；
- (3) 盘锦富隆化工有限公司排污许可证
- (4) 验收报告及应急预案等。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 工作内容

(1) 污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

(2) 取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定监测方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

(3) 结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤和地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制土壤环境自行监测报告并依法向社会公开监测信息。

### 1.3.3 技术路线

工作内容主要包括自行监测方案确认、现场采样和实验室分析、数据整理和分析、监测报告编制。工作基本流程见下图。

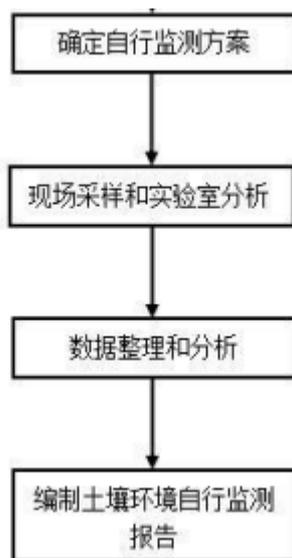


图 1.3-2 技术路线图

## 2 企业概况

### 2.1 基本信息

公司位于辽宁北方新材料产业园区内，2001 年投产，厂区包括总厂区和分厂区，总厂区主要进行破乳剂、聚羧酸减水剂、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚生产，分厂区主要为储运，分厂区距离总厂区直线距离 137m。公司基本信息详见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司基本信息表

企业名称	盘锦富隆化工有限公司		法人	胡毓桓
地址	辽宁省盘锦市盘山县太平镇			
总厂区地理位置	中心经度	E 121°58'4.31"	中心纬度	N 41°15'12.04"
分厂区地理位置	中心经度	E 121°57'56.167"	中心纬度	N 41°15'10.41"
重点单位类型	土壤环境重点监管企业		规模	小微企业
行业类别及代码	C2661 化学试剂和助剂制造、F5890 其他仓储			
排污许可证编号	912111228226613771001V			
经营范围	生产销售减水剂、破乳剂，化学品储运			
所属工业园区	盘锦市盘山县辽宁北方新材料产业园	地块面积	总厂区 26680m <sup>2</sup> 分厂区 15292.4m <sup>2</sup>	
地块当前权属	盘锦富隆化工有限公司			

### 2.2 企业用地历史及周边用地概况

#### 2.2.1 企业用地历史

结合信息采集阶段资料，根据人员访谈得知该地块一直为农田，2001 年该地块开始规划建设盘锦富隆化工有限公司并开工建设使用。

### 2.2.2 周边用地概况

公司位于工业区，周围用地为园区工业用地及道路用地；经调查，项目厂区内 1km 范围内，无地下水环境敏感受体。

## 2.3 历史土壤和地下水环境监测信息

经调查询问，公司运行至今，厂区未进行过土壤和地下水监测。

## 3 地勘资料

### 3.1 地形地貌

盘锦属华北陆台东北部从“燕山运动”开始形成的新生代沉积盆地，经过漫长历史年代的河流冲积、洪积、海积和风积作用，不断覆盖着深厚的四系松散沉积物。地势地貌特征是北高南低，由北向南逐渐倾斜，比降为万分之一，坡度在以 2°内；地面海拔平均高度4m 左右，最高18.2m，最低0.3m，地面平坦，多水无山。

### 3.2 地质特征

#### (1) 地质构造

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

中生代中期以后，盘锦地区发生多次升降运动，并伴有火山喷发活动，沉积环境为内陆湖泊及湖沼相的陆相砾岩、砂砾岩、砂岩、页岩及火山碎屑岩、安山岩等。在新生代距今 0.8 亿年以后，盘锦地区一直处于整体下降阶段，沉积了巨厚的新生代地层，由于地壳下降，变为内陆、湖泊、沼泽，生态环境有利于生物繁衍。沉积了厚层的砂砾岩及生物碎屑岩。因此，地层中含有丰富

的油 气资源。进入新生代第四纪以后，由于受新构造运动影响，下辽河平原的海陆 轮廓的变化异常频繁，中更新世以前，辽东湾的海岸岸边距现今的陆地还很远。

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

本工程在大地构造位置上，处在中朝准地台上的三级构造单元下辽河断陷内。下辽河断陷为老第三纪时期的大陆裂谷，基底为太古代混合花岗岩及早元古代变质岩系，古生代末上升为陆，于中生代后期进入大陆边缘活动期，老第三纪时期断陷进入大陆裂谷发育的主要时期，有厚 5000-7000m 的陆相碎屑沉积，并伴有多期玄武岩喷发，新第三纪及第四纪时期整体下沉、拗陷。本工程所处的辽河断凹位于下辽河断陷南部，其位置和下辽河平原相当。

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

## (2) 地层岩性

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

### 1) 侏罗系

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

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

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

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

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

①沙河街组：岩性为灰—深灰色泥岩、碳质泥岩、粉砂岩及砂岩。

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

4) 上第三系工作区上第三系平合或微角度沉积不整合于下第三系及前第三系裂谷基底地层之上，可分为馆陶组、明化镇组两个岩石地层单位。该层为主要淡水层位。

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

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

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

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

### 3.3 水文地质条件

水文地质：地下水稳定水位埋深为 1.10~7.0m，属第四系空隙潜水，主要受大气降水补给，以蒸发、径流为主要排泄方式，地下水位随季节变化较为明显。

#### (1) 区域地质构造

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

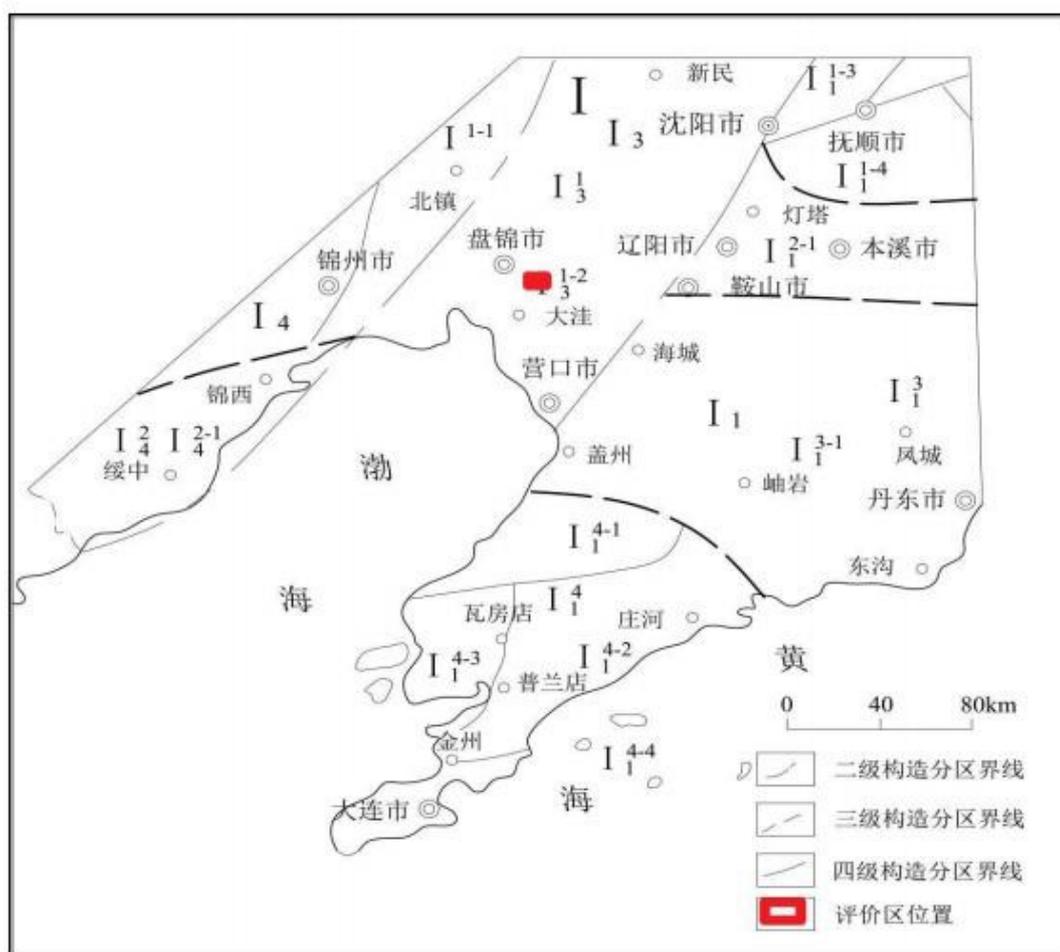


图 3.3.1 项目区域大地构造图

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

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

## （2）区域地层构造

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

表 2.3-1 下辽河平原与基底新生界、中生界地层表

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

### 1) 侏罗系

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

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

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

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

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

①沙河街组：岩性为灰—深灰色泥岩、碳质泥岩、粉砂岩及砂岩。

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

4) 上第三系 30 工作区上第三系平合或微角度沉积不整合于下第三系及前第三系裂谷基底 地层之上，可分为馆陶组、明化镇组两个岩石地层单位。该层为主要淡水层位。

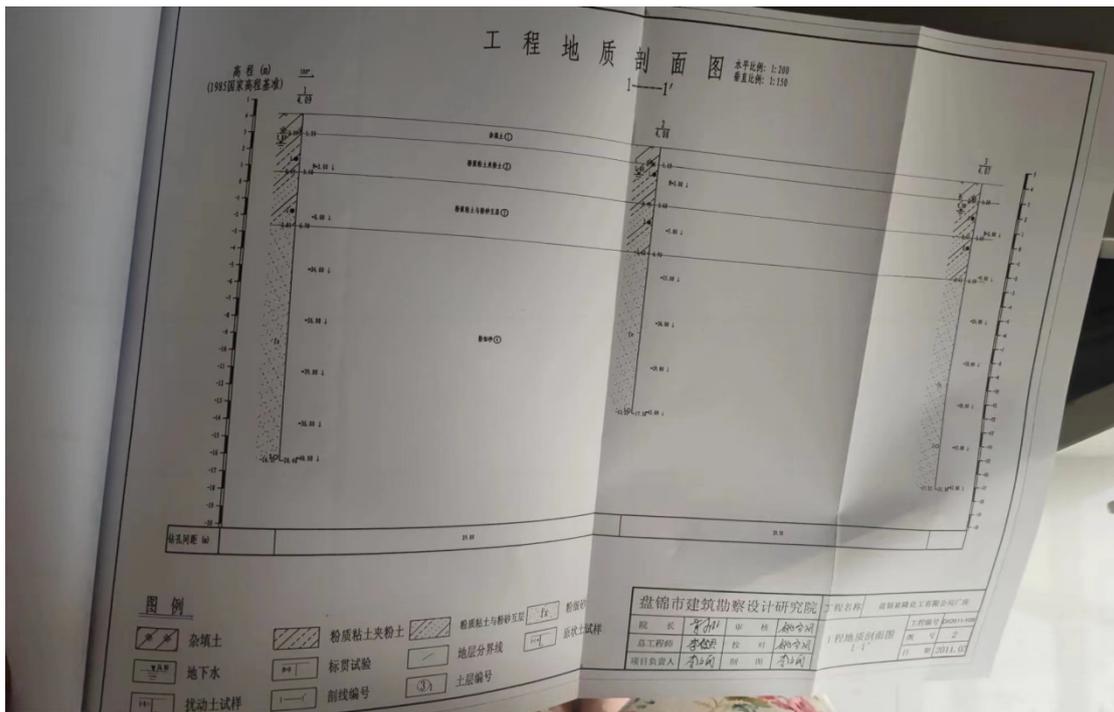
①馆陶组：岩性为灰、灰白色厚层状含漂砾砂砾岩、细砂岩、薄层含砾岩及灰绿色、浅灰绿色、黄绿色泥岩，偶夹紫红色泥岩。

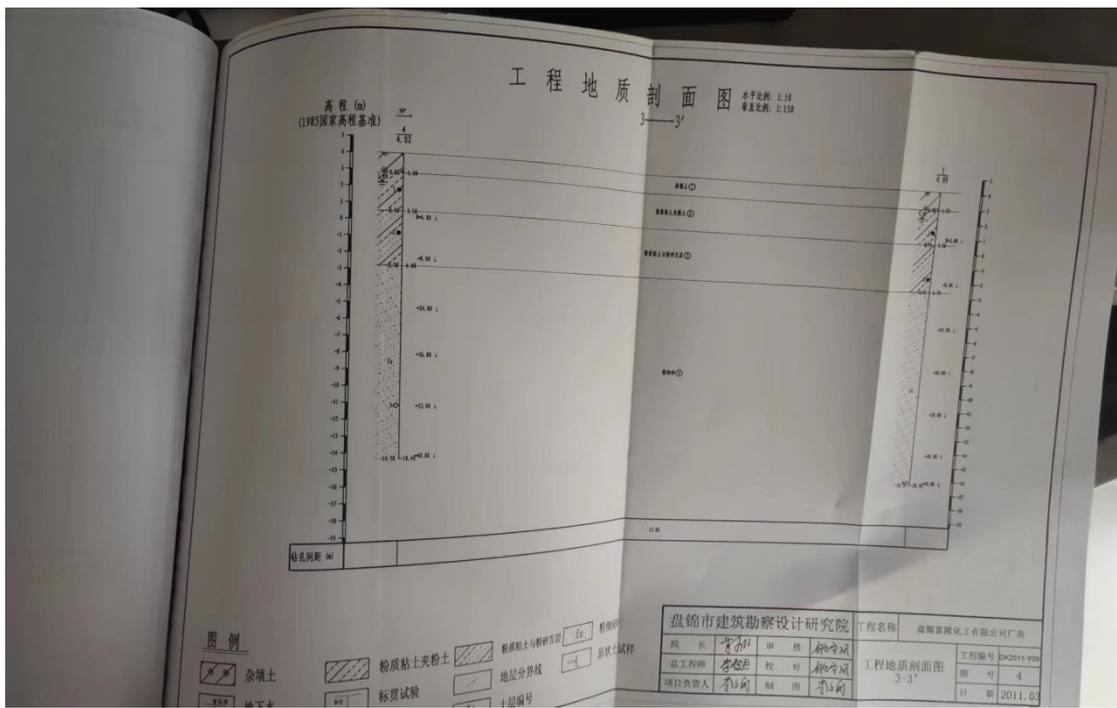
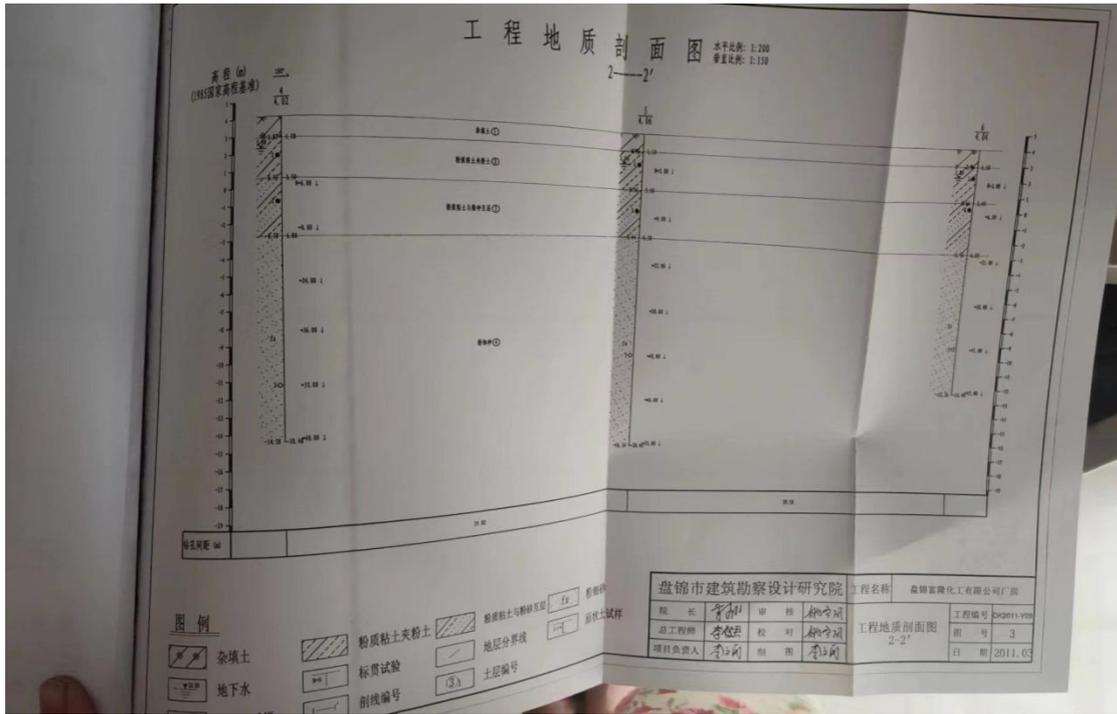
②明化镇组：下段为灰绿、黄褐、杂色泥岩、砂质泥岩夹灰白色砂岩、砂砾岩。半成岩，层理较发育，含植物残屑。

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

### 3.4 厂区内迁移途径

根据公司工程建设时对厂区场地及周边进行了钻孔勘查资料，厂内地层信息见下图，迁移途径信息详见下表：





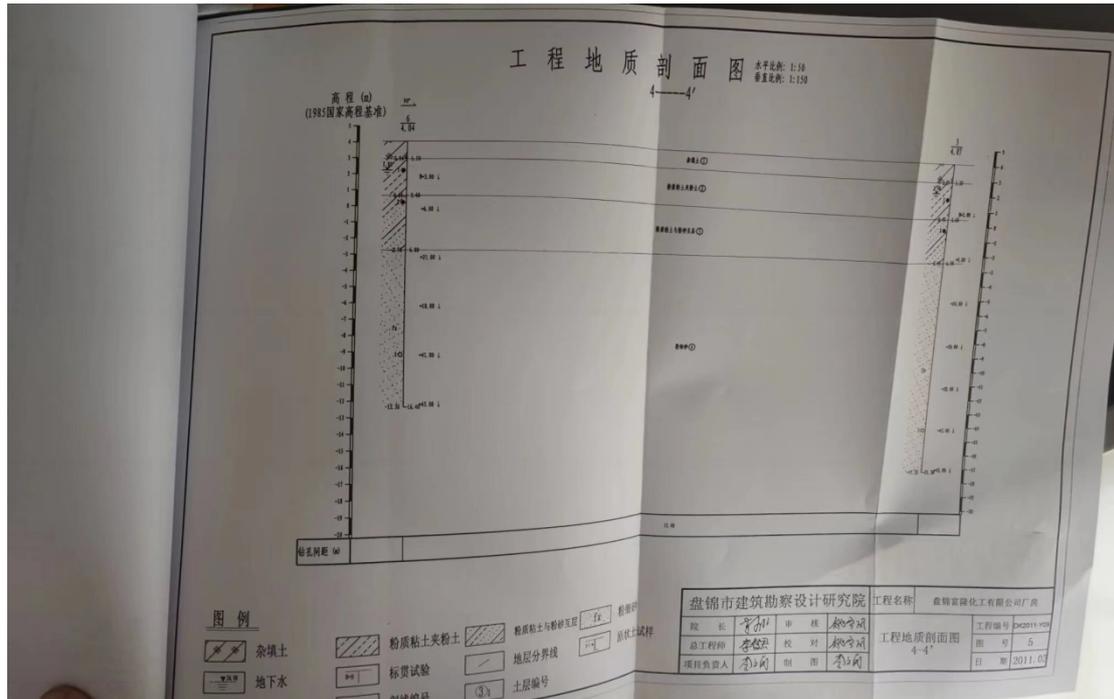


表 2.3-1 迁移途径

一、土壤迁移途径	
土层编号	土壤质地
1	杂填土①：为第四系人工填土，表层为耕植土，灰色、灰黄色，主要由黏性土组成，结构松散，见大量植物根系。
2	粉质粘土夹粉土②：为第四系海陆交互相沉积层，上部为黄褐色，下部为灰色，软塑，局部呈流塑状态。摇振反应无，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层土质较不均匀，局部粉土含量高。
3	粉质粘土与粉砂互层③：为第四系海陆交互相沉积层，灰色，软塑，局部呈流塑状态，摇振反应无，切面有光泽，干强度高，韧性高。
4	粉细砂④：为第四系海陆交互相沉积层，灰色，饱和，中密~密实，主要矿物成份为石英、长石。
二、地下水迁移途径	
包气带厚度	包气带层厚 Mb>1.0m，分布连续、稳定
包气带岩性	以杂填土及粉质黏土为主
岩土层渗透性	场区包气带渗透系数为 $2.5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，包气带岩土的渗透性能分级为弱。
地下水埋深	潜水位埋深一般为 15.72~20.70m，地下水位在-15~-20m 左右
地下水分布及流向	评价区地下水径流总体表现为由北东向南西的方向

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 企业设施

企业生产设施情况具体见下表：

表 4.1-1 总厂区主要设置组成

类别	装置名称	内容
----	------	----

类别	装置名称	内容
主体工程	聚羧酸减水剂生产厂房	占地470m <sup>2</sup> ，生产聚羧酸减水剂和甲基烯丙醇聚氧乙烯醚系列产品，内设反应釜等设施。
	破乳剂厂房	占地880m <sup>2</sup> ，生产破乳剂系列产品，内设反应釜、包装切片等设施。
	混配厂房	占地100m <sup>2</sup> ，对减水剂系列产品进行混配。
储运工程	原料罐区	占地980m <sup>2</sup> ，设4座卧罐，存储原料环氧乙烷和环氧丙烷。
	库房	占地1600m <sup>2</sup> ，存储生产原料
	成品库房	占地2200m <sup>2</sup> ，存储产品
公辅工程	给排水	给水系统：生产给水系统、生活给水系统、循环水系统、消防水系统。 排水系统：生产和生活废水合流排入园区污水管网。
	锅炉房	占地120m <sup>2</sup> ，设2台燃气锅炉，为生产供热。
	其他	办公室、总控室、软水间、制氮间、冷却塔、消防水池等。
环保工程	废气	聚羧酸减水剂生产厂房北侧设车间尾气处理设施1个，处理各生产产生的废气。
	废水	设地下废液收集罐，收集的废液做危废处理。
	固废	设危废间存放危险废物。
	其他	设厂区1000m <sup>3</sup> 地下事故池和180m <sup>3</sup> 车间事故池。

**表 4.1-2 分厂区主要设置组成**

项目	名称	建设内容
主体工程	酸罐区	一座，占地 960m <sup>2</sup> ，围堰高度 0.8m；内设 13 座立式储罐（酸卸车缓冲罐 2 座），其中盐酸立式储罐 9 座、氢氟酸立式储罐 1 座、水罐 1 座，清洗剂罐 1 座，备用储罐 1 座。
	油品罐区	一座，占地 735m <sup>2</sup> ，围堰高度 1.0m；内设 6 座卧式储罐，其中碳九卧罐 1 座、甲醇卧罐 1 座，破乳剂卧罐 2 座、聚醚卧罐 2 座。
	装卸设施	酸装卸区一座，占地面积 90m <sup>2</sup> ，装卸区设 3 台卸车泵、2 个酸汽车装卸栈桥（配套鹤管）。 油品装卸区一座，占地面积 260m <sup>2</sup> ，设碳九/甲醇万向旋转鹤管 2 个、液体万向旋转鹤管 2 个，碳九/甲醇装卸泵 2 台，破乳剂装卸泵 2 台，聚醚多元醇装卸泵 2 台。
公辅工程	给排水	给水：由园区自来水管网统一供给，主要包括生产用水、生活用水及消防用水。 排水：采取雨污分流制，清洁雨水直接排放。油罐区初期雨水设隔油器，隔油处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。
	其他	设一座消防水池；存放工具的库房；研发中心及门卫等。
环保工程	废气处理设施	酸储罐产生的酸雾废气统一由罐顶集气系统引入 2 座串联酸雾净化塔由 15m 高排气筒排放。
	废水处理设施	固废处理设施油罐区初期雨水设隔油器。
	固废处理设施	设一般固废暂存区，定期外售综合利用。
	风险防范措施	酸罐区设 50m <sup>3</sup> 初期雨水收集罐一座。油罐区设 350m <sup>3</sup> 事故池兼初期雨水收集池。

## 4.1.2 产品及原料

公司主要原辅料及产品见下表。

表 4.1-3 主要原辅料及产品

类别	原料名称	包装方式	储存地点
原辅料	环氧丙烷	储罐	罐区
	环氧乙烷	储罐	
	氢氧化钾	袋装	库房
	冰醋酸	袋装	
	丙二醇	桶装	
	丙烯酸	桶装	
	氢氧化钠	袋装	
	引发剂	袋装	
	甲基烯丙醇	桶装	车间外
中间产品	烯丙醇聚氧乙烯醚	/	/
产品	破乳剂	桶装	成品库
	聚羧酸减水剂	桶装/袋装	
	甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	袋装	

## 4.1.3 生产流程及产排污环节

### 4.1.3.1 主体工程

主体工程产包括聚羧酸减水剂生产厂房、破乳剂厂房、混配厂房。

#### (1) 聚羧酸减水剂生产厂房

##### a 生产流程概述

聚羧酸减水剂是以甲基烯丙醇为起始剂，在催化剂存在下，用环氧乙烷（EO）嵌段共聚合成甲基烯丙醇聚氧乙烯醚后，添加丙烯酸进行聚合后而得。工艺流程简述如下：

①进料：将前处理釜抽真空（W1）至-0.09MPa 以上，打开上料阀门将甲基烯丙醇抽入聚合釜内，关闭上料阀门。打开催化剂加入口将氢氧化钾吸入聚合釜内。

②氮气置换：打开聚合釜上的氮气阀门，将反应釜压力充至 0.3MPa。再打开放空阀门，将釜内压力排至 0.05MPa。反复运行三次。

③聚合反应：给聚合釜内物料升温至 100℃左右，加入 EO 引发反应，反应时控制反应压力≤0.4MPa，温度 120~140℃之间，最后再保温熟化 1.5h。

④中和反应：将聚合釜内物料降温至 90℃左右，反应完的物料压至精制釜中，加入冰醋酸进行中和，70~90℃搅拌 30min 即中和完毕。

⑤抽低沸物：将精制釜抽真空（W1）至-0.09MPa 以上温度保持 70~90℃，保温保压搅拌 30min。有少量低沸点物质排至尾气吸收塔中。最后降温至 50℃ 以下打入中间体储罐中。

⑥投料

将丙烯酸通过真空抽入聚合釜内，再将甲基烯丙醇聚氧乙烯醚打入聚合釜中。加入去离子水、引发剂。升温，并打开搅拌。

⑦聚合反应

保证反应温度维持在 60-70℃之间。保温反应 5 小时左右，加入固体氢氧化钠进行中和反应。搅拌 0.5 小时即得到聚羧酸减水剂。其生产工艺流程及排污节点下图。

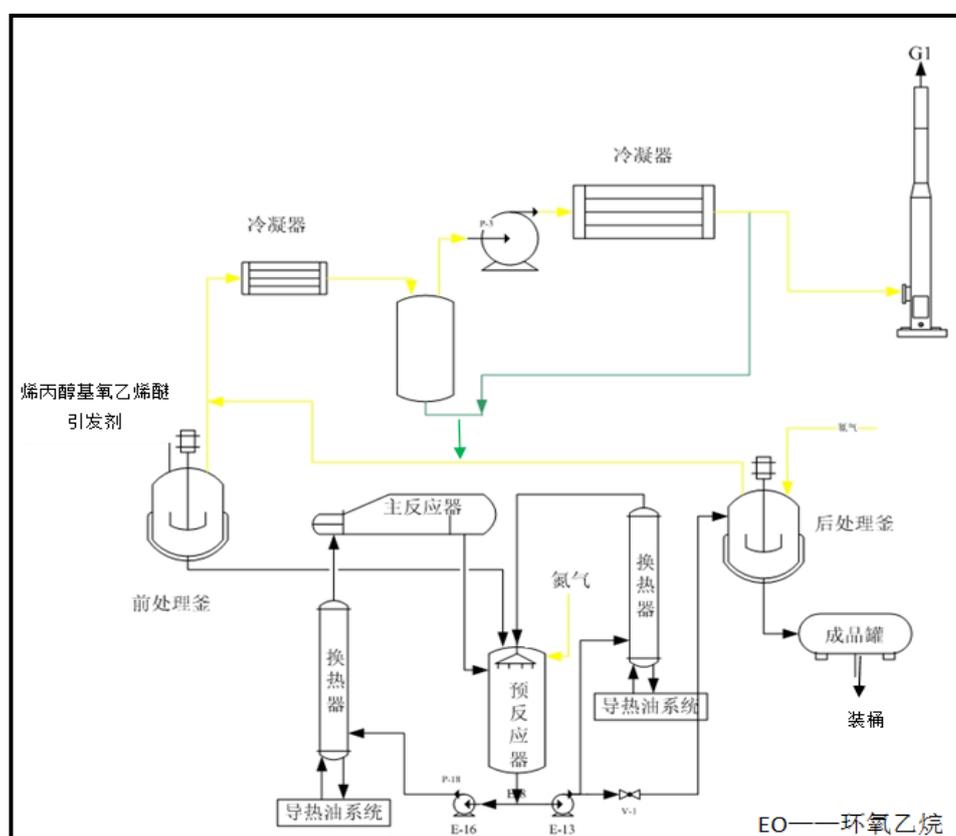


图 2.2-1 聚羧酸减水剂生产工艺流程及污染节点图

甲基烯丙醇聚氧乙烯醚工艺流程与减水剂类似，流程图如下：

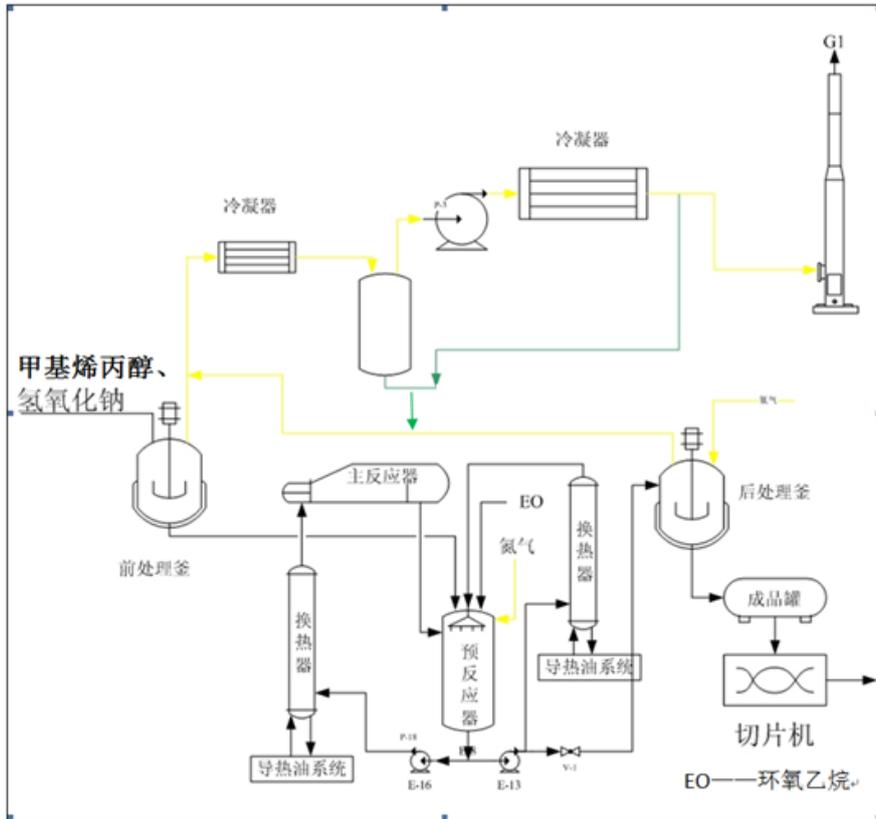


图 2.2-2 甲基烯丙醇聚氧乙烯醚生产工艺流程及污染节点图

### b 厂房涉及物料清单

厂房涉及物料见下表：

表 2.2-1 减水剂生产厂房涉及物料清单

入方		中间产品		出方		
序号	物料名称	序号	物料名称	序号	名称	去向
1	甲基烯丙醇	1	甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	1	聚羧酸减水剂	成品库房
2	氢氧化钾催化剂			2	甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	成品库房
3	环氧乙烷 (EO)					
4	冰醋酸					
5	丙烯酸					
6	去离子水					
7	引发剂					
8	氢氧化钠					

### c 污染源

该车间“三废”产生情况如下：

废气：正常工况下，本项目在生产过程中需使用氮气对反应系统进行置换，在此过程中氮气不参与任何反应，可以认为通入的氮气全部通过尾气排放出来，

而在氮气排放过程中会带出少量的烯丙醇等物料，这部分尾气经收集排至尾气吸收塔进行处理后通过 15m 高排气管排放；另外，在真空系统抽低沸物过程中也会有少量未反应的低沸点物质（包括烯丙醇、环氧乙烷、冰醋酸和丙烯酸），经收集排至尾气吸收塔进行处理后通过 15m 高排气管排放。

固废：尾气吸收塔产生的废液属于危险废物。

## (2) 破乳剂厂房

### a 生产流程概述

破乳剂生产是以丙二醇作起始剂，在 KOH 催化剂存在下，用环氧乙烷和环氧丙烷嵌段共聚得到产品破乳剂。工艺流程简述如下：

来自环氧乙烷储罐或环氧丙烷储罐的物料，在氮气的压送下，通过各自的外管分别进入指定的环氧乙烷计量罐或环氧丙烷计量罐中。

将起始剂、催化剂、蔗糖加到反应釜中，在搅拌的作用下进行预混和，加热升温到 80-100℃，反应釜内压力保持在 0.07-0.4MPa，温度≤140℃，在此温度和压力下，环氧乙烷或环氧丙烷进行连续聚合。当取样分析合格后，开启真空泵，抽吸未反应掉的轻组分，再静止降温，放出成品。其生产流程及污染节点详见下图。

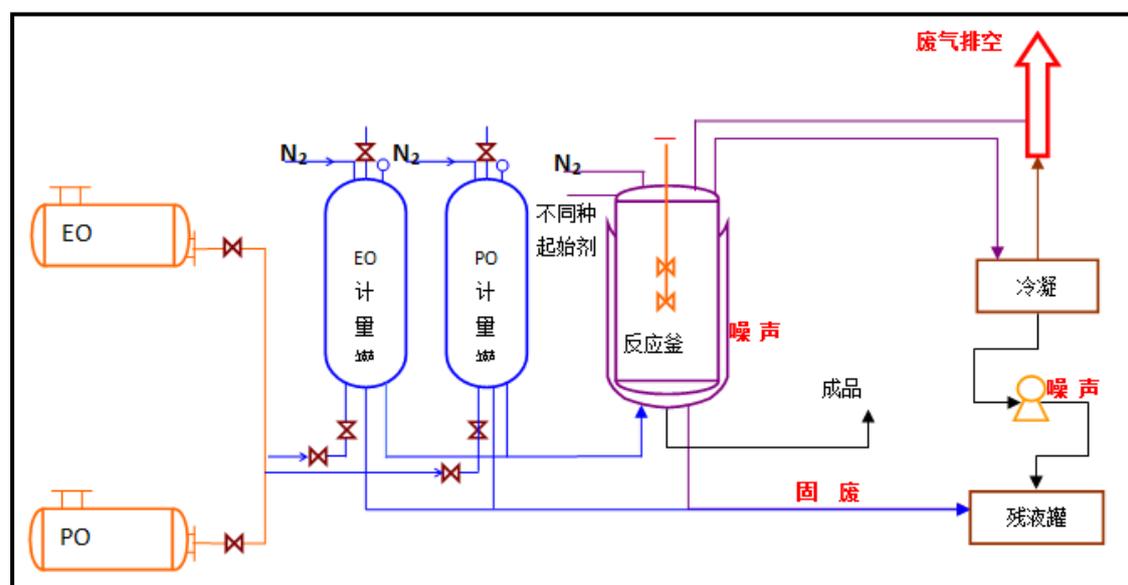


图 2.2-3 破乳剂生产工艺流程及污染节点图

### b 厂房涉及物料清单

厂房涉及物料见下表：

**表 2.2-2 破乳剂生产厂房涉及物料清单**

入方		出方		
序号	物料名称	序号	名称	去向
1	丙二醇	1	破乳剂	成品库房
2	KOH 催化剂			
3	环氧乙烷			
4	环氧丙烷			
5	蔗糖			

**c 污染源**

该车间“三废”产生情况如下：

废气：生产中反应釜内物料合成后，需抽真空以排除釜内有机废气，按每个反应釜一天生产两釜产品计，抽真空有机废气需排 4 次，每次约 5 分钟左右。废气中主要成分为环氧乙烷和环氧丙烷，经冷凝处理（设计冷凝温度为 0℃）回收废气中有机成分后经尾气吸收塔处理后通过 15m 高排气筒排放。

固废：危险废物反应废液。

**(3) 混配厂房**

根据客户需求，对减水剂等产品混合稀释。

厂房涉及物料见下表：

**表 2.2-3 混配厂房涉及物料清单**

入方		出方		
序号	物料名称	序号	名称	去向
1	聚羧酸减水剂	1	聚羧酸减水剂	成品库房
2	甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	2	甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	成品库房
3	去离子水			

**2.2.1.2 储运设施**

**(1) 罐区**

原料罐区占地 380m<sup>2</sup>，设置 3 座 50m<sup>3</sup> 环氧乙烷卧罐（2 用 1 备），1 座 50m<sup>3</sup> 环氧丙烷卧罐，采用底部卸车的方式。罐区地面进行一般防渗处理，设遮雨棚；罐区设有 0.9m 高防火堤，防火堤出口设 2 个截止阀，一个连接 1000m<sup>3</sup> 事故池，一个连接雨水管网。

**(2) 库房**

占地 1600m<sup>2</sup>，分区存放各种原料，包括氢氧化钾、冰醋酸、丙二醇、丙烯酸、甲基烯丙醇、氢氧化钠、引发剂等。

**(3) 产品库房**

占地 2200m<sup>2</sup>，存放产品，包括破乳剂、聚羧酸减水剂、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚。

### 2.2.1.3 其他设施

#### (1) 设施情况

具体见下表：

**表 2.2-4 其他设施设置情况**

序号	设施名称	设置情况	涉及物料
1	尾气吸收装置	采用“冷凝+水喷淋+鲍尔环吸附”工艺，处理生产车间产生的废气。	喷淋水、废气（环氧乙烷、环氧丙烷）
2	锅炉房	占地 120m <sup>2</sup> ，设 2 台锅炉，1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，1 台 0.5t/h 的燃气导热油炉，为生产供热。	软化水、天然气、导热油
3	软化水间	RO 反渗透装置，处理能力 4t/h，为锅炉提供软化水。	水
4	制氮	设在产品库房西侧，制氮，为生产提供氮气。	空气、氮气
4	废液罐	设 1 座 10m <sup>3</sup> 地下储罐，占地 13m <sup>2</sup> ，暂存车间废液和环保设施吸收液。	反应釜废液、吸收液
5	车间事故池	减水剂车间西侧，占地 40m <sup>2</sup> ，容积 180m <sup>3</sup> ，收集各车间事故废水，设阀门与厂区事故池连通，平时空置。	事故废水
6	厂区事故池	储罐区东侧，占地 290m <sup>2</sup> ，容积 1000m <sup>3</sup> ，收集全厂事故废水平时空置。	事故废水
7	危废库	破乳剂生产厂房东侧，占地 30m <sup>2</sup> 。	沾染危化品的废包装物

#### (2) 污染源

固废：尾气吸收装置产生的废吸收液，为危险废物，进入废液罐暂存。

### 2.2.2 分厂区

为盐酸、氢氟酸、碳九、聚醚多元醇等化工原料储运。

#### 2.2.2.1 主体工程罐区

##### (1) 酸罐区

##### ① 设施情况

占地 960m<sup>2</sup>，设有 0.8m 高防火堤，地面防渗硬化；酸装卸区一座，占地面积 90m<sup>2</sup>，装卸区设 3 台卸车泵、2 个酸汽车装卸栈桥（配套鹤管），罐区北侧设酸雾吸收塔。罐区存储基本情况如下：

**表 2.2-5 酸罐区情况**

序号	设备、设施名称	涉及物料	类型	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (台/套)	备注
----	---------	------	----	------------------------	----------	----

1	盐酸储罐	盐酸	立式	77	4	
2	盐酸储罐		立式	140	4	
3	盐酸储罐		立式	380	1	
4	备用盐酸储罐		立式	380	1	倒罐及备用罐
5	氢氟酸□罐	氢氟酸	立式	77	1	
6	水储罐	水	立式	77	1	
7	清洗剂罐	8%-12% 的吸收酸液	立式	77	1	用于酸雾净化塔 吸收酸液储存等

### ②装卸流程

酸卸车：盐酸或氢氟酸液体采用专用汽车槽车运输到储罐区，密闭卸车，通过卸车缓冲罐及装卸泵将其卸车至相应的储罐中储存待售。酸装卸泵既负责卸车，也负责装车。

酸装车及倒罐：储罐中的盐酸或氢氟酸通过酸装卸泵抽出后分成两路，一路送往汽车装车栈桥装车外售，另一路可以送往其他任一酸储罐，实现倒罐操作。装卸车后的鹤管插到水桶中，防止酸气释放到大气中。

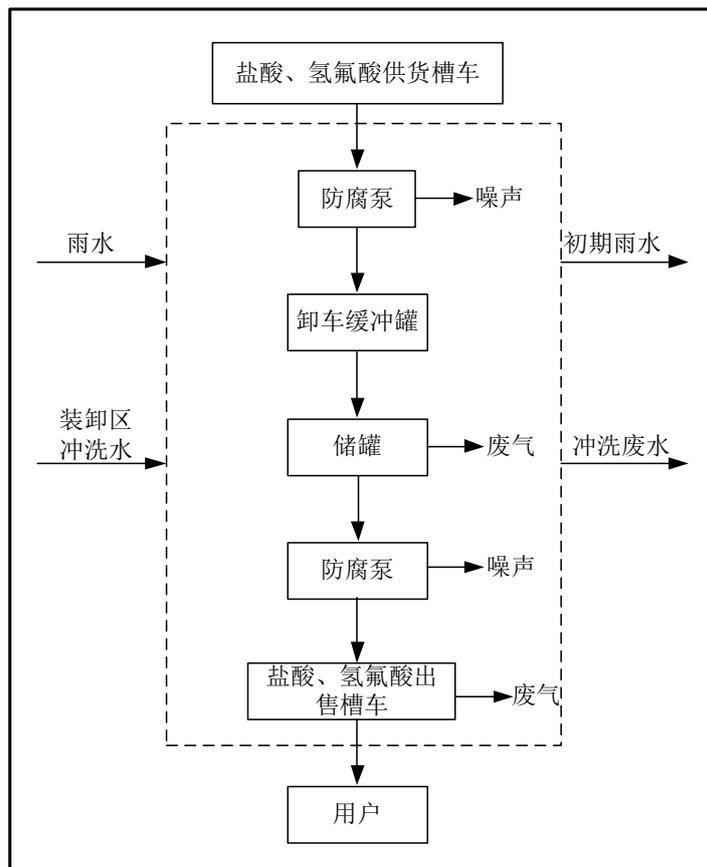


图 2.2-4 酸储运工艺流程及产污节点示意图

### ③污染源

“三废”产生情况如下：

废气：酸罐产生的大小呼吸废气 HCl、HF，进入酸雾净化塔处理。每座酸雾喷淋塔设 3 级喷淋，酸气经 2 座串联酸雾喷淋塔吸收后经 15m 高排气筒排放。

废水：酸储罐区装卸区地面清洗水和初期雨水。

## (2) 油品罐区

### ①设施情况

占地 735m<sup>2</sup>，设有 1.0m 高防火堤，地面防渗硬化；油品装卸区一座，占地面积 260m<sup>2</sup>，设碳九/甲醇万向旋转鹤管 2 个、液体万向旋转鹤管 2 个，碳九/甲醇装卸泵 2 台，破乳剂装卸泵 2 台，聚醚多元醇装卸泵 2 台。罐区存储基本情况如下：

表 2.2-6 油品罐区情况

序号	设备、设施名称	涉及物料	类型	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (台/套)
1	聚醚多元醇储罐	聚醚多元醇	卧式	140	2
2	破乳剂储罐	破乳剂	卧式	140	2
3	碳九储罐	碳九	卧式	140	1
4	甲醇储罐	甲醇	卧式	140	1

### ②装卸流程

油品的储运工艺流程主要为收油、贮存及发油。

项目生产、储运流程及污染节点图如下：

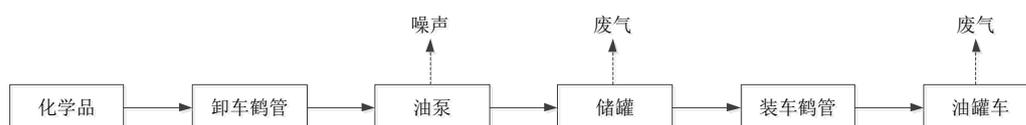


图 2.2-5 项目工艺流程图

### ③污染源

“三废”产生情况如下：

废气：罐区油品储罐的大呼吸和小呼吸，主要污染物为非甲烷总烃及甲醇。

废水：油罐区和装卸区初期雨水，经隔油器处理后进入园区污水管网。

## 2.2.2.2 其他设施

### ①设施情况

酸罐区设地下 50m<sup>3</sup> 初期雨水收集罐一座，占地 37m<sup>2</sup>，收集的初期雨水进入清洗剂罐。

油罐区东侧设地下 350m<sup>3</sup> 事故池，占地 120m<sup>2</sup>，以及地下 50m<sup>3</sup> 初期雨水收集池一座，占地 37m<sup>2</sup>，收集池的污染雨水隔油后排放。

## ②污染源

无三废产生。

### 4.1.4 污染防治设施

#### (1) 废气污染防治设施

公司总厂区生产过程中的原、辅材料通过物料泵送入生产设备，全部反应过程均在密闭的反应釜及容器中进行，生产线封闭，减少废气排放。生产装置产生废气经尾气吸收塔（冷凝+水喷淋吸收）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

分厂区酸卸车采用密闭方式，设置平衡管；酸储罐呼吸废气及装车废气设置收集管线，将酸雾废气处理后有组织排放，废气中主要污染物为 HCl、HF。

酸罐区的装车设施设废气回收管线，管线直径为 100mm 的 PE 管，连接至酸雾净化塔；酸罐区储罐各个罐顶经过 100mm 粗的 PE 管入酸雾净化塔。

设有两座串联的酸雾净化塔，装车废气和酸罐呼吸废气经过 1#号喷淋塔喷淋后通过管道进入 2#喷淋塔中，在经过 15m 高排气筒排放。1#喷淋塔设 3 级喷淋，内有鲍尔环增大接触面积，2#喷淋塔设 3 级喷淋，内有鲍尔环增大接触面积，风机风量为 5000 m<sup>3</sup>/h，喷淋塔中的水循环使用，当浓度过高后通过管道导入到清洗剂罐中，外售综合利用。

分厂区碳九和甲醇装卸设施设置平衡管，采用密闭装卸。

#### (2) 废水污染防治设施

公司主厂区环保设施喷淋废水作为危废处理，分厂区环保设施喷淋废水作为清洗剂外售；公司废水主要为循环冷却水排水及生活污水，排入园区污水处理厂。

#### (3) 固体废物污染防治设施

项目产生固废包括一般固废和危险废物，均外委处理。

### 4.1.5 公司涉及的有毒有害物质

经核查，项目涉及有毒有害物质见下表：

表 4.1-15

项目涉及有毒有害物质表

序号	涉及有毒有害物质		名录来源
	类别	名称	
1	重金属和无机物	/	/
2	挥发性有机物	/	/
3	半挥发性有机物	/	/
4	有机农药类	/	/
5	多氯联苯、多溴联苯和二噁英类	/	/
	其他	石油烃	4

**名录来源:**

1. 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物（《有毒有害水污染物名录(第一批)》）；
2. 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物（《国家危险废物名录(2016)》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物）；
4. 国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物（《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》）；
5. 列入优先控制化学品名录内的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；
6. 其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

## 4.2 厂区平面布置

公司包括总厂区和分厂区，分厂区位于总厂区东北方向，中间隔园区道路。

总厂区布置生产设施区、储运设施、公辅设施区，其中生产设施包括聚羧酸减水剂生产厂房、破乳剂厂房、混配厂房；储运设施包括罐区、原料库房、成品库房；公辅工程包括锅炉房、控制室、办公楼、消防水池等；厂区散装液体物料输送采用地上管网输送。厂区平面布置见附图 1。

分厂区为储运，主体工程为酸罐区、油品罐区及装卸设施，位于厂区中部；辅助工程为给排水设施，消防设施等；环保工程为罐区的废气、废水、设施及风险事故设施。厂区平面布置见图 4.2-1。



### 4.3 重点场所及重点设施设备确定

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中要求，根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- 1) 涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；
- 2) 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；
- 3) 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；
- 4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- 5) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

项目涉及有毒有害物质的重点场所及重点设施设备情况见下表。

**表 4.3-1 重点场所、重点设施设备清单**

类别	设施名称	功能	涉及物料	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否有隐蔽工程
总厂区	聚羧酸减水剂生产厂房	生产聚羧酸减水剂、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	甲基烯丙醇、氢氧化钾催化剂、环氧乙烷、冰醋酸、丙烯酸、去离子水、引发剂、氢氧化钠、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴离子表面活性剂 土壤：石油烃	E121.962438456° N41.251829537°	否
	破乳剂厂房	生产破乳剂系列产品	丙二醇、KOH 催化剂、环氧乙烷、环氧丙烷、蔗糖	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴离子表面活性剂 土壤：石油烃	E121.962336532° N41.251585456°	否
	混配厂房	减水剂产品混配	聚羧酸减水剂、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚、去离子水	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴离子表面活性剂	E121.962301664° N41.251319917°	否
	罐区	原料存储	环氧乙烷、环氧丙烷	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、石油类 土壤：石油烃	E122.027592220° N41.250947090°	否
	库房	原料存储	氢氧化钾、氢氧化钠、冰醋酸、丙二醇、丙烯酸、甲基烯丙醇、引发剂	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴离子表面活性剂 土壤：石油烃	E121.962545745° N41.250737878°	否
	产品库房	产品存储	聚羧酸减水剂、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚、破乳剂	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴	E121.963331632° N41.251969012°	否

				离子表面活性剂		
	锅炉房	生产供热	天然气、导热油	地下水: pH、耗氧量、石油类 土壤: 石油烃	E121.962752275° N41.252258690°	否
	尾气吸收塔	处理车间废气	循环水、环氧乙烷、环氧丙烷等废气	地下水: pH、耗氧量、石油类 土壤: 石油烃	E121.962644986 N41.251860382	否
	废液罐	暂存车间废液和环保设施吸收液	车间废液和环保设施吸收液	地下水: pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴离子表面活性剂 土壤: 石油烃	E121.962213151° N41.251955601°	是
	危废库	暂存危废	沾染危化品的废包装物	地下水: pH、耗氧量	E121.962706677° N41.251496943°	否
分厂区	酸罐区	存储及装卸盐酸、氢氟酸, 以及储罐气体处理	存储盐酸、氢氟酸和净化塔吸收液	地下水: 氯化物、氟化物	E121.965292327° N41.253116997°	是
	油品罐区	存储及装卸聚醚多元醇、破乳剂、碳九、甲醇	聚醚多元醇、破乳剂、碳九、甲醇	地下水: 石油类 土壤: 石油烃	E121.965820722° N41.252918514°	否
	初期雨水收集罐	收集酸罐区初期雨水	初期雨水(酸性)	地下水: 氯化物、氟化物	E121.965292327° N41.253116997°	是
	初期雨水收集池	含油的初期污染雨水	初期雨水(含油类)	地下水: 石油类 土壤: 石油烃	E121.965292327° N41.253116997°	是

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点监测单元识别

根据 HJ209-2021 重点监测单元识别原则如下:

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

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

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

根据排查, 项目管廊带地面设置, 采取密闭输送, 不会发生污染土壤现象; 实验室设在控制室楼内, 地面径行防腐防渗处理, 试验操作基本在操作台进行,

不会发生污染土壤现象。其他重点场所及重点设施设备均存在土壤和地下水污染途径。

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

序号	单元	单元内重点设施	关注污染物	是否有隐蔽工程	单元类别	单元面/m <sup>2</sup>
1	单元 A	聚羧酸减水剂生产厂房、破乳剂厂房、混配厂房、罐区、库房、产品库房、锅炉房、废液罐、危废库	地下水：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、阴离子表面活性剂	是	一类	5400
2	单元 B	酸罐区、油品罐区、初期雨水收集池、事故池	地下水：氯化物、氟化物、石油类	是	一类	2119



## 6 监测点位布设方案

### 6.1 土壤

#### 6.1.1 布点原则

HJ209-2021 土壤监测点布置原则如下：

##### 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至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。“下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点”。

##### 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。

##### 3) 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。

#### 6.1.2 采样点布设方案

##### (1) 监测点位置及数量

公司共设 A、B 两个重点监测单元，均属一类单元。根据 HJ 1209-2021 要求，“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，单元内部布设至少 1 个表层土壤监测点”；“下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点”。

A 重点监测单元属隐蔽工程为废液罐，在废液罐南侧，破乳剂厂房内设有地下监测井，并开展监测。因此 A 重点监测单元不需设置深层土壤监测点。在

A 重点监测单元内破乳剂厂房西侧有未硬化地面，设置表层土壤监测点 AT1，其余位置地面均已硬化。

B 重点监测单元隐蔽工程包括酸罐区、初期雨水收集罐、初期雨水收集池。公司在酸罐区、初期雨水收集罐 50m 范围内设置地下水监测井，并开展监测，初期雨水收集池下游 50m 范围内无地下水监测井，因此 B 单元在初期雨水收集池附近需设置深层土壤监测点。由于 B 单元厂区地面均已硬化，因此不设置土壤监测点。

## (2) 采样深度

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m；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。

## 6.2 地下水

### 6.2.1 布点原则

HJ209-2021 地下水监测点布置原则如下：

#### a) 对照点

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

#### b) 监测井位置及数量

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

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

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

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

c) 采样深度

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

## 6.2.2 采样点布设方案

(1) 对照点

根据 HJ1209-2021 要求，公司布设 1 个地下水对照点监测井，区域地下水流向由北东-南西，对照监测井布设在企业用地地下水流向上游处，即分厂区北厂界中部。

(2) 监测井位置及数量

根据 HJ1209-2021，公司在 A 重点监测单元内设置 2 个地下水监测井，AS1 设在总厂区西南角；AS2 设在破乳剂车间内西侧。

公司在 B 重点监测单元内设置 1 个地下水监测井，BS1 位于西南厂界。

(3) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。参照点监测井与污染物监测井设置在同一含水层。

监测点位布设情况详细信息详见表 4.3-2，监测点位图详见图 4.3-1。

表 4.3-2 监测点位布设情况一览表

单元	点位编号	经度	纬度	点位类型
单元 A	土壤表层采样点 AT1	E 121.962218058°	N41.251913946°	土壤表层采样点
	地下水采样点 AS1	E 121.961542142°	N 41.250900071°	地下水监测点
	地下水采样点 AS2	E 121.962293160°	N 41.25191931°	地下水监测点
单元 B	地下水采样点 BS1	E 121.964750064°	N 41.25290368°	地下水监测点
/	地下水对照点	E 121.966201139°	N 41.253247004°	地下水对照点



图 6-1 监测点位分布图

## 7 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) 土壤样品采集

##### (1) 现场采样位置、数量和深度

项目在 3 个重点监测单元内部或外部各设置 1 个土壤表层采样点，共设置 3 个采样点，采样深度 0~0.5m。

##### (2) 土壤样品采集

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

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

##### (3) 土壤样品采集拍照记录

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

##### (4) 其他要求

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

#### 2) 地下水样品采集

##### (1) 现场采样位置、数量和深度

项目在 3 个重点监测单元内部或外部各设置 2 个地下水采样井，共设置 6 个地下水采样井，井深度 15m。地下水监测井应进行巡查与日常维护，标识牌、井口固定点标志和孔口保护帽等配套设施，发生移位或损坏时应及时修复，监测井井管应及时检查清淤。

##### (2) 采样前洗井。

采样前洗井要至少在成井洗井 24h 后开始。采样前洗井要避免对井内水体产生气提、气

曝等扰动。选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口要置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 0.3L/min，洗井过程要测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。若采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，要控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积要达到 3~5 倍滞水体积。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，填写“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）和浊度的测量数据，各项参数满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》具体要求。

### （3）地下水样品采集

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

使用贝勒管进行地下水样品采集时，要缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。使用贝勒管取有机样品时，要采集贝勒管的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。低渗透性含水层采样方法：当地下水面位于筛管上端以上时，要将潜水泵置于筛管下端，缓慢抽出井内积水，当水位将至筛管上端时，尽快完成采样。当地下水面位于筛管之间时，要将井内积水抽干，在 2h 之后且水量恢复至满足采样要求时，尽快完成采样。装有地下水样品的样品瓶，要单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

地下水平行样要不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 组。每组平行样品需要采集 3 件（检测样、平行样和质控样各 1 件），其中，2 件（检测样和平行样）送检测实

实验室，进行实验室内平行对比；另 1 件（质控样）送外控实验室，进行实验室间平行对比。检测样、平行样和质控样应在取样井同一位置采集，三者检测项目和检测方法应一致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

#### （4）地下水样品采集拍照记录

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

### 7.3 样品保存、流转与制备

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

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

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

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

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

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

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤检测结果分析

#### 1) 分析方法

土壤检测分析方法详见表

表 8-1 土壤检测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	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 AA-6880、 PJRD-YQGL-001

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
	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 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	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 HJ491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
土壤	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 HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.03mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
土壤	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.01mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.008mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.008mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
		定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015		PJRD-YQGL-002
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.009mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
土壤	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.01mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.005mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.008mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.006mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
土壤	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.006mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.009mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	苯并[α]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	4ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	苯并[α]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
		HJ 784-2016		
土壤	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	3ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	4ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	3ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10- C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002

## 2) 各点位监测结果

土壤检测结果详见下表。

**表 8-2 土壤检测结果**

检测项目	2023年9月5日		单位
	土壤 1#		
	9:35		
	0916T0101		
镉	0.22	mg/kg	
铅	0.7	mg/kg	
铬	24	mg/kg	
铜	5	mg/kg	
镍	3L	mg/kg	
砷	2.33	mg/kg	
汞	5.42	mg/kg	
四氯化碳	0.03L	mg/kg	
氯仿	0.02L	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	0.02L	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	0.01L	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	0.02L	mg/kg	

检测项目	2023年9月5日	单位
	土壤 1#	
	9:35	
	0916T0101	
二氯甲烷	0.02L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.008L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	mg/kg
四氯乙烯	0.02L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.02L	ug/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.02L	mg/kg
三氯乙烯	0.009L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.02L	mg/kg
氯乙烯	0.02L	mg/kg
苯	0.01L	mg/kg
氯苯	0.005L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.02L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.008L	mg/kg
乙苯	0.006L	mg/kg
苯乙烯	0.02L	mg/kg
甲苯	0.006L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.009L	mg/kg
邻二甲苯	0.02L	ug/kg
苯并[α]蒽	4L	ug/kg
苯并[α]芘	5L	ug/kg
苯并[b]荧蒽	5L	ug/kg
苯并[k]荧蒽	5L	ug/kg
蒽	3L	ug/kg
二苯并[α、h]蒽	5L	ug/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	4L	ug/kg
萘	3L	ug/kg
石油烃	62.1	mg/kg

### 3) 检测结果分析

由表可见，项目土壤质量监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准管制值要求。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 1) 分析方法

地下水检测分析方法详见表

**表 8-3 地下水检测分析方法**

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	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)	5	比色管
	臭和味	臭气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(3.1)	—	-
	浑浊度	散射法-福尔马肼标准/目视比浊法-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/T5750.4-2006 (2.1/2.2)	—	50mL 比色管
	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/T5750.4-2006(4.1)	—	-
	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-20065.1 玻璃电极法	—	便携式 pH 计 PHB-5、PJRD-YQGL-064
	总硬度	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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	滴定管 25ml
地下水	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 750.4-2006 8.1 称量法	—	电子天平 FA2004、PJRD-YQGL-013
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	0.75mg/L	离子色谱仪 CIC-D100、PJRD-YQGL-004
	Cl <sup>-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	0.15mg/L	离子色谱仪 CIC-D100、PJRD-YQGL-004
	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	0.08mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (4.1/4.2) 无火焰/火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	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	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (9.1/9.2) 4-氨基安替吡啉直接分光光度法	0.002mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
地下水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	—	滴定管 25ml
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (6.1) N, N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.005mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
地下水	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	0.15mg/L	离子色谱仪 CIC-D100、PJRD-YQGL-004
	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-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
	氟	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 CIC-D100、PJRD-YQGL-004
	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	1.0ug/L	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1ug/L	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	硒	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	0.4ug/L	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5ug/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	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	2.5ug/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.02ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.03ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、PJRD-YQGL-002
	石油类	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 3.2 石油 紫外分光光度法	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 SP-752、PJRD-YQGL-071

## 2) 各点位监测结果

地下水检测结果详见下表。

**表 8-4 地下水检测结果**

检测项目	2023年9月5日				单位
	地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#	地下水 4#	
	10:10	10:45	13:10	13:25	
	0916S0101	0916S0201	0916S0301	0916S0401	
色度	20	10	20	15	度
臭和味	0	1	0	0	级
浑浊度	10	4	8	6	度
肉眼可见物	无	无	无	无	-
pH	7.61	7.63	7.64	7.62	无量纲
总硬度	210	250	159	348	mg/L
溶解性总固体	3.13×10 <sup>3</sup>	1.21×10 <sup>3</sup>	790	4.95×10 <sup>3</sup>	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	195	103	84.4	85.4	mg/L
Cl	1.28×10 <sup>3</sup>	431	731	2.03×10 <sup>3</sup>	mg/L
铁	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	mg/L
锰	0.14	0.12	0.05L	0.18	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	ug/L
锌	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
耗氧量	6.3	3.5	6.1	14.2	mg/L
氨氮	1.20	0.619	0.667	0.813	mg/L

检测项目	2023年9月5日				单位
	地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#	地下水 4#	
	10:10	10:45	13:10	13:25	
	0916S0101	0916S0201	0916S0301	0916S0401	
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
钠	0.95	1.05	0.92	0.95	mg/L
亚硝酸盐	0.003	0.002	0.002	0.004	mg/L
硝酸盐	0.424	1.63	0.884	1.25	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
氟	1.84	1.65	1.66	1.43	mg/L
砷	5.7	3.2	7.9	8.3	ug/L
汞	0.7	0.7	0.8	0.9	ug/L
硒	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	ug/L
镉	1.6	1.9	4.6	2.2	ug/L
铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铅	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	ug/L
三氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	ug/L
四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	ug/L
苯	2L	2L	2L	2L	ug/L
甲苯	2L	2L	2L	2L	ug/L
石油类	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L

### 3) 监测结果分析

由表可见，地下水监测因子中，色度、浑浊度、氯化物、耗氧量、氨氮、锰、氟超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，其余因子均满足III类水质标准要求。

超标的监测因子中，氯化物是由于公司地处沿海地区，受海水倒灌影响，氯化物有所超标，属于正常情况。

锰超标，经收集盘锦市地下水历史监测资料显示，盘锦地区地下水中锰均有所超标，非我单位造成污染。

其余因子超标，根据监测结果显示，上游即超标，说明因子超标不是我单位原因造成的。说明公司所在区域地下水已受到污染。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

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

## 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

### (1) 采样/分析单位的资质

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

### (2) 设备校准

投入本项目的监测设备须全部在校准/检定有效期内。

### (3) 采样/分析原始记录保存

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

## 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

### (1) 采样容器

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

### (2) 现场空白样和平行样

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

### (3) 实验室空白和平行样

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

### (4) 实验室质控样

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

### (5) 样品运输和保存

土壤和地下水样品的保存条件和保存时间见表 10.2-1、10.2-2。

**表 10.2-1 土壤样品的保存条件和保存时间**

类别	具体项目	采样容器	保存方法	保存时间
重金属	金属（汞和六价铬除外）	聚乙烯、玻璃	<4℃	180 d
	汞	玻璃	<4℃	28d
	铬（六价）	聚乙烯、玻璃	<4℃	30 d
常规项目	挥发性有机物	棕色吹扫捕集瓶 备样：棕色玻璃瓶	<4℃ 装满装实并密封	7 d
	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4℃ 装满装实并密封	10 d
	石油烃C10-C40	棕色玻璃瓶	<4℃	10 d
常规项目	pH 值	玻璃或聚乙烯瓶	<4℃	/

**表 10.2-2 地下水样品的保存条件和保存时间**

类别	具体项目	采样容器	保存方法	保存时间
常规项目	色	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	12 h
	嗅和味	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	浑浊度	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	肉眼可见物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	pH	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	总硬度	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	溶解性总固体	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	硫酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	氯化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	挥发性酚类	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12,4℃冷藏	24 h
	阴离子表面活性剂	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样或硫酸, pH≤2	24 h
	氨氮	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样或硫酸, pH≤2, 4℃冷藏	24 h
	硫化物	棕色玻璃瓶	每100ml 水样加入4滴乙酸锌和氢氧化钠溶液, 避光	7 d
	总大肠菌群	灭菌瓶或灭菌袋	/	6 h/72 h
	亚硝酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样或硫酸, pH≤2, 4℃冷藏	24 h
	硝酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样或硫酸, pH≤2, 4℃冷藏	7 d
	氰化物	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12,4℃冷藏	24 h
	氟化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	碘化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
铬（六价）	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d	
金属项目	铁	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	锰	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
	铜	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
	锌	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
	铝	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d

	钠	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	汞	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
	砷	玻璃瓶、聚乙烯瓶	/	10 d
	硒	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
	镉	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
	铅	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30 d
有机项目	石油烃 (C10-C40)	棕色玻璃瓶	4℃冷藏	14 d

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

### 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

### 附件 1 重点监测单元清单

企业名称	辽宁赛菲化学有限公司			所属行业	专项化学用品制造 C2662					
填写日期	2023.7.3			填报人员	孙磊	联系方式	15326284664			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标		
单元 A	罐区	贮存各类散装液体料和中间产品	/	土壤污染物：pH、全盐量、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总铜、总锌、石油烃。 地下水污染物：pH、耗氧量、总硬度、氨氮、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、硫化物、挥发性酚类、总大肠菌群、汞、砷、镉、锰、铁、铅、铜、锌、铝。	E122.027125515° N40.772630209°	是	一类	土壤	AT1 E 122°1'55.96" N40°46'27.24"	
	卸车区	原料卸车和机泵	/		E122.026825108° N40.772238606°	否		地下水	AS1 E122°1'36.80" N40°46'22.20"	
	初期雨水收集池	收集罐区初期雨水	/		E122.027399101° N40.772893065°	是			AS1 E 122°1'34.26" N40°46'18.79"	
	制氢加氢装置区	甲醇制氢	/		E122.026578345° N40.771986479°	否		一类	土壤	BT1 E122°1'41.13" N40°46'18.64"
单元 B	精馏装置区	生产炔二醇、炔一醇等	/		E122.027592220° N40.772463912°	否	一类		地下水	BS1 E122°1'37.81" N40°46'19.82"
	乙炔车间	生产乙炔及电石渣暂存	/		E122.027345457° N40.772088403°	是				
	有机合成车间	生产炔二醇合成液、甲基戊酮、烷基咪唑琳。	/		E122.027796068° N40.771981114°	否			土壤	BS2 E122°1'38.78" N40°46'17.88"
	甲酸盐车间	生产甲酸盐、纳米碳酸钙。	/		E122.027688779° N40.771830911°	否				
水性合成车间	生产消泡剂、分散剂、聚丙烯酸盐分散剂、酸洗剂、炔二醇复配、灌装等	/	E122.028230586° N40.771675343°		否	一类	土壤	CT1 E 122°1'39.51" N40°46'17.36"		
单元 C	原料库	存储易燃原料	/		E122.027383008° N40.771530503°		否			
	电石库	贮存桶装原料电石	/		E122.026975312° N40.771777266°		否			
	一般固废库	暂存一般固废	/		E122.027753152° N40.771482223°	否				

	危废库	暂存危险废物	/		E122.027908721° N40.771401757°	否		地下水	CS1 E122°1'42.20" N40°46'14.77"
	立体库	存放原料	/		E122.027951636° N40.771283740°	否			
	污水站	处理生产废水	/		E122.028509535° N40.771020884°	是			
	事故池及污水管 线	暂存事故废水、收 集生产废水	/		E122.028353967° N40.771074528°	是			CS2 E122°1'57.39" N40°46'23.15"



18061205L025

副本

# 检测报告

报告编号: 20230916

委托单位: 盘锦富隆化工有限公司

受检单位: 盘锦富隆化工有限公司

检测类别: 地下水、土壤

盘锦睿达环境检测服务有限公司

2023年9月24日



# 报告声明

- 1、本报告未加盖本公司检验检测专用章、骑缝章、**MA**章无效。
- 2、本报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、本报告除签字栏以外均为电脑打印，手写及涂改无效。未经本公司书面同意，部分复制本报告无效。
- 4、本报告仅对所测样品准确性负责，对于报告及其内容的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责  
任。
- 5、委托检测仅对当时工况及环境状况有效。委托方送样品检测时，由委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责，本公司仅对检测结果  
的准确性负责。
- 6、本公司有权对超过标准规定时效期的样品进行处理。
- 7、如对本检测报告有异议，可在收到报告之日起十五日内向本公司提出，否则不予受理。
- 8、本报告一式叁份，委托方贰份，本公司留档保存壹份。

1、检测说明

任务名称	盘锦富隆化工有限公司地下水土壤检测
采样日期	2023年9月5日
采样地点	盘锦市盘山县北方新材料产业经济开发区
采样人员	佟金龙、马小东、孙雨、曹政东
样品状态	土样、水样等完好

2、检测项目、方法、检出限、使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	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)	5	比色管
	臭和味	臭气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(3.1)		
	浑浊度	散射法-福尔马肼标准/目视比浊法-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/T5750.4-2006 (2.1/2.2)		50mL 比色管
	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/T5750.4-2006(4.1)		
	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-20065.1 玻璃电极法		便携式 pH 计 PHB-5、PJRD-YQGL-064
	总硬度	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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	滴定管 25ml

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街33号互联网创业大厦 TL-310号

联系电话：18642791311

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 750.4-2006 8.1 称量法	—	电子天平 FA2004、 PJRD-YQGL-013
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	0.75mg/L	离子色谱仪 C1C-D100、 PJRD-YQGL-004
	Cl <sup>-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	0.15mg/L	离子色谱仪 C1C-D100、 PJRD-YQGL-004
	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	0.08mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (4.1/4.2) 无火焰/火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	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	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (9.1/9.2) 4-氨基安替吡啉直接分光光度法	0.002mg/L	可见分光光度计 721、 PJRD-YQGL-010

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	可见分光光度计 721、 PJRD-YQGL-010
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989		滴定管 25ml
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L	可见分光光度计 721、 PJRD-YQGL-010
	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (6.1) N, N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.005mg/L	可见分光光度计 721、 PJRD-YQGL-010
	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	可见分光光度计 721、 PJRD-YQGL-010

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街 33 号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话：18642791311

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	0.15mg/L	离子色谱仪 CIC-D100、PJRD-YQGL-004
	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-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010
	氟	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 CIC-D100、PJRD-YQGL-004
	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	1.0ug/L	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1ug/L	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	硒	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	0.4ug/L	原子荧光光度计 AFS-8220、PJRD-YQGL-006
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5ug/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、PJRD-YQGL-001
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 721、PJRD-YQGL-010

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
地下水	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-200611.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5ug/L	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.02ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.03ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 1067-2019	2ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 1067-2019	2ug/L	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	石油类	生活饮用水标准检验方法 有 机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 3.2 石油 紫外分光光度法	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 SP-752、 PJRD-YQGL-071
土壤	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 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	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 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	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 HJ491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街 33 号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话：18642791311

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	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 HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880、 PJRD-YQGL-001
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220、 PJRD-YQGL-006
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220、 PJRD-YQGL-006
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.03mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002

公司地址: 盘锦市兴隆台区工业街 33 号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话: 18642791311

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	1,1-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.01mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	顺-1,2-二 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.008mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	反-1,2-二 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,2-二氯丙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.008mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,1,1,2-四 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街 33 号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话：18642791311

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.009mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.01mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.005mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.008mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.006mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.006mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.009mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002
	苯并[α]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	4ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	苯并[α]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号、编号
土壤	苯并[b]荧 葱	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	苯并[k]荧 葱	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	3ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	二苯并[a、 h]葱	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	4ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	3ug/kg	液相色谱仪 CTO-16L、 PJRD-YQGL-003
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱 法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C、 PJRD-YQGL-002

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街 33 号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话：18642791311

## 3、检测结果

## (1) 地下水检测结果

检测项目	2023年9月5日				单位
	地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#	地下水 4#	
	10:10	10:45	13:10	13:25	
	0916S0101	0916S0201	0916S0301	0916S0401	
色度	20	10	20	15	度
臭和味	0	1	0	0	级
浑浊度	10	4	8	6	度
肉眼可见物	无	无	无	无	
pH	7.61	7.63	7.64	7.62	无量纲
总硬度	210	250	159	348	mg/L
溶解性总固体	$3.13 \times 10^3$	$1.21 \times 10^3$	790	$4.95 \times 10^3$	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	195	103	84.4	85.4	mg/L
Cl <sup>-</sup>	$1.28 \times 10^3$	431	731	$2.03 \times 10^3$	mg/L
铁	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	mg/L
锰	0.14	0.12	0.05L	0.18	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	ug/L
锌	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
耗氧量	6.3	3.5	6.1	14.2	mg/L
氨氮	1.20	0.619	0.667	0.813	mg/L
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
钠	0.79	0.72	0.82	0.68	mg/L
亚硝酸盐	0.003	0.002	0.002	0.004	mg/L
硝酸盐	0.424	1.63	0.884	1.25	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
氟	1.84	1.65	1.66	1.43	mg/L

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街 33 号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话：18642791311

检测项目	2023年9月5日				单位
	地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#	地下水 4#	
	10:10	10:45	13:10	13:25	
	0916S0101	0916S0201	0916S0301	0916S0401	
砷	5.7	3.2	7.9	8.3	ug/L
汞	0.7	0.7	0.8	0.9	ug/L
硒	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	ug/L
镉	1.6	1.9	4.6	2.2	ug/L
铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铅	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	ug/L
三氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	ug/L
四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	ug/L
苯	2L	2L	2L	2L	ug/L
甲苯	2L	2L	2L	2L	ug/L
石油类	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L

检测结果后带“L”表示该结果低于检出限，以下同。

(2) 土壤检测结果

检测项目	2023年9月5日		单位
	土壤 1#		
	9:35		
	0916T0101		
镉	0.22		mg/kg
铅	0.7		mg/kg
铬	24		mg/kg
铜	5		mg/kg
镍	3L		mg/kg
砷	2.33		mg/kg
汞	5.42		mg/kg

检测项目	2023年9月5日		单位
	土壤 1#		
	9:35		
	0916T0101		
四氯化碳	0.03L	mg/kg	
氯仿	0.02L	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	0.02L	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	0.01L	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	0.02L	mg/kg	
二氯甲烷	0.02L	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	0.008L	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	mg/kg	
四氯乙烯	0.02L	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	0.02L	ug/kg	
1,1,2-三氯乙烷	0.02L	mg/kg	
三氯乙烯	0.009L	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	0.02L	mg/kg	
氯乙烯	0.02L	mg/kg	
苯	0.01L	mg/kg	
氯苯	0.005L	mg/kg	
1,2-二氯苯	0.02L	mg/kg	
1,4-二氯苯	0.008L	mg/kg	
乙苯	0.006L	mg/kg	
苯乙烯	0.02L	mg/kg	
甲苯	0.006L	mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	0.009L	mg/kg	
邻二甲苯	0.02L	ug/kg	

公司地址：盘锦市兴隆台区工业街33号互联网创业大厦 TL-310 号

联系电话：18642791311

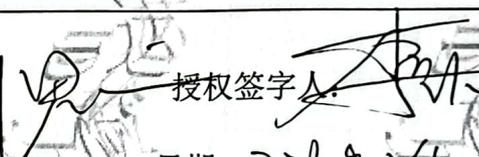
第 16 页 共 18 页

检测项目	2023年9月5日		单位
	土壤 1#		
	9:35		
	0916T0101		
苯并[a]蒽	4L	ug/kg	
苯并[a]芘	5L	ug/kg	
苯并[b]荧蒽	5L	ug/kg	
苯并[k]荧蒽	5L	ug/kg	
蒽	3L	ug/kg	
二苯并[a、h]蒽	5L	ug/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘	4L	ug/kg	
萘	3L	ug/kg	
石油烃	62.1	mg/kg	

报告结束

编制人: 

审核人: 

授权签字人: 

日期: 2023.9.24

此页以下无正文。

附件：

检测点位示意图

