

山东蓝星东大有限公司 土壤和地下水自行监测方案

企业名称： 山东蓝星东大有限公司（盖章）

编制日期： 二〇二三年三月

目录

1 编制目的和依据	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
2 场地自然概况	3
2.1 地理位置	3
2.2 气候与气象	4
2.3 地形地貌	4
2.4 地质特征	5
2.5 地表水	5
2.6 地下水	5
3 污染物识别	7
3.1 企业基本情况	7
3.2 原辅材料介绍	8
3.3 主要生产工艺	10
3.4 产排污环节及防治措施	13
3.5 污染物识别	13
3.6 涉及的有毒有害物质	15
4 重点监测单元识别（重点设施及重点区域）	16
5 监测点位布设及示意图	19
5.1 点位布设原则	19
5.2 对照监测点	19
5.3 土壤监测点位布设	19
5.4 地下水监测点的布设	19
6 监测指标、项目及频次	23
6.1 土壤检测项目及频次	23
7 样品监测及质量控制	26
8 自行监测分析报告编制	31
9 监测设施维护	31
10 附图附件	32

1 编制目的和依据

1.1 编制目的

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《山东省土壤污染防治条例》和《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等有关规定，山东蓝星东大有限公司依据山东省生态环保厅发布的《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），按照淄博市生态环境局发布的《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函[2021]33号，2021.04.13）等文件要求，列入名单的重点监管企业应根据《淄博市土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测技术指导意见（试行）》的要求，自行或委托第三方开展土壤及地下水监测工作，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、开展自行监测、记录并保存监测数据、分析监测结果、编制自行监测年度报告并依法向社会公开监测信息。

我公司积极开展在生产活动中的土壤及地下水污染隐患排查工作，识别可能造成土壤及地下水污染的污染物、污染设施和生产活动，根据现场勘查及资料搜集的结果，对照国家有关标准、文件，编制了本监测方案。

1.2 编制依据

- 1.2.1 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订版，2015年1月1日起实施）
- 1.2.2 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）
- 1.2.3 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订版，2018年1月1日起实施）
- 1.2.4 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）
- 1.2.5 《山东省土壤污染防治条例》（2019年11月29日发布，2020年1月1日实施）
- 1.2.6 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日起施行）
- 1.2.7 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）
- 1.2.8 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- 1.2.9 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）
- 1.2.10 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- 1.2.11 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办[2014]99号）
- 1.2.12 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- 1.2.13 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）

- 1.2.14 《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）
- 1.2.15 淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函[2021]33号）
- 1.2.16 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）
- 1.2.17 其它管理文件

2 场地自然概况

2.1 地理位置

山东蓝星东大有限公司位于山东省淄博市桓台马桥化工产业园内，东南区域，厂区东面为人字河，河东为输油管道金诚末站，西面为园区预留发展用地，北面为南外环路，路北为园区预留发展用地，南面为 S29 道路，路南为园区预留发展用地。具体位置详见区域位置图。

桓台县位于淄博市北部，山东省中部偏北，在山东半岛中部的鲁中山区和鲁北平原的结合地带，地理坐标为东经 $117^{\circ} 50' 00'' \sim 118^{\circ} 10' 40''$ 、北纬 $36^{\circ} 51' 50'' \sim 37^{\circ} 06' 00''$ ，北邻博兴、高青两县，东靠临淄区，南与张店区、周村区毗连，西与邹平县接壤。

桓台县境内地势南高北低，由西南向东北倾斜，略呈微波状；南部为缓岗，中部为平原，北部是湖洼；缓岗占桓台县总面积 5.4%，平原占 50.4%，洼地占 44.2%。大寨沟以南地势偏高，呈东西向条带分布，以三龙村南最高，海拔 29.5 米，地面坡降在 1/800 左右。大寨沟以北至南干渠以南，地势平坦，海拔 18~10 米，地面坡降在 1/1500 左右。南干渠以北至小清河南岸，地势低洼，以马踏湖底最低，海拔为 5.7 米至 6.8 米，地面坡降在 1/2500 至 1/3500 之间。

桓台县地处暖温带大陆性季风型气候，气候温和，四季分明，年平均气温 12.5°C ，降水量约 600mm；春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽多旱，冬季漫长干冷。

马桥化工产业园位于桓台县城西北侧的马桥镇，距离桓台县城 17km，产业园规划面积约 24.5 平方公里，东至高淄路、海力路，西至纵一路，南至 S29 省道连接线、马桥镇界，北至横一路。马桥化工产业园坚持“大项目、大企业、大产业”带动战略，聚焦聚氨酯产业、聚酰胺产业、聚烯烃产业，推进重点项目建设，不断拓展延伸产业链条，通过优化配套、强化服务引导，实现产业转型升级，促进价值链向中高端迈进。

山东蓝星东大有限公司地理位置见图 1-1。



图 2-1 山东蓝星东大有限公司地理位置图

2.2 气候与气象

淄博市桓台县，属北温带大陆性季风气候，四季分明；冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春季多干旱，秋季冷暖适中多晴，雨季多在 6~8 月份。

年平均气温 12.9°C ，最热月份平均气温（7月） 26.7°C ，最冷月份平均气温 -2.8°C ；年平均相对湿度66%；年平均大气压 99.90kPa ，月最高气压 102.12kPa ，月平均最低气压 99.78kPa ；年平均降雨量500多mm，降水量主要集中在6~9月，约占多年平均降水量的74.5%，其中7~8月最为集中，占多年平均降水量的52.7%，而春冬两季降水量较；年主导风向西南-西北，夏季主导风向南-西南，冬季主导风向北-西北。

2.3 地形地貌

桓台县境内地势南高北低，由西南向东北倾斜，略呈微波状。南部为缓岗，中部为平原，北部是湖洼。缓岗占桓台县总面积 5.4%，平原占 50.4%，洼地占 44.2%。大寨沟以

南地势偏高，呈东西向条带分布，以三龙村南最高，海拔 29.5 米，地面坡降在 1/800 左右。大寨沟以北至南干渠以南，地势平坦，海拔 18~10 米，地面坡降在 1/1500 左右。南干渠以北至小清河南岸，地势低洼，以马踏湖底最低，海拔为 5.7 米至 6.8 米，地面坡降在 1/2500 至 1/3500 之间。

2.4 地质特征

桓台县地处新华夏系第二隆起带与第二沉降带的衔接部位，以齐河~广饶深大断裂为界，北部居华北拗陷区（Ⅱ级构造单元）济阳拗陷（Ⅲ级）的东南部；中部、南部处于鲁西隆起区（Ⅱ级）泰山~沂山（Ⅲ级）的茌平~淄博凹陷北端。境内地质发展史与山东中、西部地质史基本一致，经历过远古代前震旦纪的“地槽阶段”，古生代的“地台阶段”，中生代的“活化阶段”和新生代的“新构造运动阶段”。

2.5 地表水

淄博市地势南高北低，孝妇河、胜利河等河流从桓台汇入小清河。桓台县有大小河流 11 条，上游位于鲁中山区，大多是南北流向，东有乌河，中有东/西猪龙河，西有孝妇河；东西向河流南有涝淄河，北有小清河、预备河，皆属黄河流域小清水系。境内有马踏湖、锦秋湖和青沙湖，处于鲁山北麓山前洪冲积平原和黄泛平原迭交地带，南受鲁中山区洪水冲积，北受黄河泛滥淤淀，千百年来泄洪不畅，形成一片湖洼沼地。

另外，桓台境内有引清济湖、大寨沟等沟渠和 123 条排灌两用渠道；2020 年，桓台县投资重点水利工程建设，主要有小清河干流治理及分洪道、孝妇河下游分洪河道、杏花河、预备河、马踏湖蓄滞洪区、淄东铁路以东应急排水等 6 项水利建设工程。

公司所在地距离东面桓台县马桥镇人字河约 50m，距南面孝妇河垂直距离约 3.3km，距西面胜利河的垂直距离约 2.2km，距北面胜利河（东西段）垂直距离约 1.6km。

2.6 地下水

公司所在地区地下水流向为西南-东北，地下水类型系晚第三系、第四系沉积层孔隙水，根据岩石性质和含水特性，含水层由新至老，分为三层：埋深小于 50 米的浅层孔隙水，厚度为 8~15 米，出水量 60~100m³/h；埋深为 50~100 米的中层承压水，钻孔涌水量约为 120m³/h；埋深大于 100 米的深层承压水，厚度为 45~70 米，单井出水量 80~1000m³/h，地下水含量丰富，区域内小清河主要靠地下水补给，

区域内地下水含水层类型主要为第四系孔隙含水层，该含水层一般为三层结构，可

以分为浅层（潜水或微承压水）淡水含水层、中深层微承压水（淡水、咸水）与深层淡水（承压水）。而在本工作区内则主要为全淡水区，即浅层（潜水或微承压水）淡水含水层、中深层微承压水淡水层与深层（承压水）淡水层。

1、浅层（潜水或微承压水）淡水含水层：该含水层主要为粉、细砂及中细砂层。多集中在百米深度以内，冲洪积扇上游及轴部为中粗砂、砂砾石及砂卵石，向下游及边缘带逐渐变细，层数增多，总厚度由 5m 增至大于 10m。水位埋深由 8~17m 变浅为 2~3m，年变幅 6m 左右。单井涌水量一般 1000~3000m³/d，局部大于 3000m³/d。矿化度小于 1g/L，以重碳酸钙或钙镁型水为主，东部为硫酸重碳酸钙或钙钠型水。

2、中深层微承压水淡水层与深层（承压水）淡水层：大部分埋藏于 100~300m 以下，含水层主要为中，下更新统及上第三系顶部之粉砂、中细砂或中砂层。单井涌水量一般大于 500m³/d。含水岩组为浅层松散含水层地下水，地下水位埋深较浅，基本处于天然状态，项目区具有相对稳定的地下水流向和流场，地下水流向主要从西南往东北径流，和地势基本一致。

该区域南部因城区和当地居民及企业供水开采地下水已形成了降落漏斗，深层承压水降落漏斗中心地带水位标近-50m，项目区地带地下水位标高在-24m 左右，浅层地下水在调查区南部形成局部降落漏斗区，其水位埋深在 10m 左右，项目区地带浅层地下水埋深 2~4m。

3 污染物识别

根据公司各装置、设施的分布情况，结合各装置、设施涉及的工艺流程、原辅材料以及中间产品和最终产品使用和贮存、转运或产出的情况、三废处理及排放情况，识别了各重点设施运行过程中涉及的，可能导致潜在污染或对周边目标产生影响的有毒有害物质。

3.1 企业基本情况

3.1.1 企业简介

山东蓝星东大有限公司（简称蓝星东大）于 2006 年 3 月 17 日成立，住所为淄博高新区济青路 29 号，公司类型为其他有限责任公司，注册资本壹亿伍仟万元整，法定代表人为刘沂。公司隶属于中国化工集团下属的中国蓝星（集团）股份有限公司新材料板块，是沈阳化工股份有限公司的控股子公司，控股比例占 99.3%，主业为氯碱化工、石油深加工和化工新材料。公司主要从事聚醚多元醇等高分子材料的生产经营及研发，其产品聚醚多元醇产销量位居国内同行业首位，荣获“中国石化行业知名品牌”称号；是山东省高新技术企业，国家火炬计划重点高新技术企业，拥有较强的技术力量，成熟的生产工艺技术和一定的安全生产管理经验，公司现有员工 500 人，其中管理及技术人员 80 人。

经营范围：聚醚多元醇生产、销售，粗磷酸盐生产、销售，化工产品（不含危险、易制毒化学品）销售，环境工程施工、化工设备安装、工业设备技术改造服务；房屋、场地租赁服务；货运代理；货物、技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2018 年淄博市政府和蓝星东大有限公司共同积极响应《山东省委办公厅、山东省政府办公厅关于印发《山东省化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案》的通知》（中共山东省委办公厅鲁厅字[2017]43 号）关于“坚持进区入园和高端发展相结合，积极推进化工企业进区入园”的指导原则以及企业进一步发展的需要，公司整体迁入淄博桓台马桥化工产业园。

本公司 30 万吨/年新型高性能聚醚多元醇项目，选址为桓台马桥化工产业园内的三类工业用地。该项目位于桓台马桥化工产业园内，拟建 21 条生产线，生产 POP、高回弹、软泡、弹性体、交联剂 5 个系列及一个特殊品种的聚醚多元醇产品，项目建设包括生产装置、辅助装置、公用配套设置以及环保设施的建设；项目总投资 200000 万元。

现有 30 万吨/年新型高性能聚醚多元醇项目生产运行情况见表 3-1。

表 3-1 生产运行情况一览表

序号	单元名称	已批复生产能力	建设情况	生产情况
1	聚醚生产装置 A	30 万吨/年	已建成	正常生产
2	聚醚生产装置 B		已建成	正常生产
3	聚醚生产装置 C		已建成	正常生产
4	聚醚生产装置 D		已建成	正常生产

3.1.2 企业平面布置

山东蓝星东大有限公司（马桥厂区）占地面积约244240m²（合366.36亩），厂区呈直角梯形，西厂界南北约500m，北边界长约320m，南边界长约610m，东厂界约600m，沿人字河自东南斜向东北；厂区设两座大门，实现人物分流，人流入口位于南厂界西侧位置，物流入口位于北厂界中部偏东。

厂区内生产装置主要包括30万吨/年新型高性能聚醚多元醇项目的4套聚醚生产装置及其相关配套设施。

厂区南半部分的西部为综合办公区域；南半部分的中部及东部为生产区，主要包括A/B/C/D共4套聚醚生产装置、中间产品罐区、中试装置、制氮装置、装置C中间产品罐区、桶装站、去离子水站、空压站、冷冻站、综合仓库及维修车间、35kV变电站、消防水池、综合泵房、污水站、废液焚烧及废气处理装置及污染源在线监测设备站房、循环水装置、加药间、污水在线监测设备站房。

厂区北半部分的西部从南到北依次为成品罐区、灌装站、装车站、桶装仓库、地磅房、空桶存放仓库、一站式服务中心；厂区北半部分的东部从南到北依次为环氧丙烷罐区、丙烯腈罐区、苯乙烯罐区、综合原料罐区、环氧乙烷罐区、卸车鹤管站、化学品仓库、现场设备控制机柜间、原料入厂待检区、初期雨水收集池、事故应急池等装置与设施以及部分预留空地。

公司总平面布置详见附件《山东蓝星东大有限公司总平面布置图》。

3.2 原辅材料介绍

该项目涉及的主要原辅材料、数量及最大储量见表3-2 主要原辅材料、产品一览表。

表 3-2 主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	年用量 (T)	相态	储存地点	储存 方式	运输 方式	备注
原辅材料	环氧丙烷	246461.89	液	环氧丙烷罐组	储罐	槽车	
	环氧乙烷	21247.10	液	环氧乙烷罐组	储罐	槽车	
	丙烯腈	9742.43	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	苯乙烯	21020.88	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	乙二醇	68.5	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	丙二醇	3586.9	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	甘油（丙三醇）	8130.54	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	其他低聚物	700	液	中间罐	储罐	管道	
	氢氧化钾溶液(48%)	950.41	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	氢氧化钾（固体）	157.3	固	化学品仓库	袋装	汽运	
	磷酸（70%）	585.5	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	硫酸（11%）	1643.04	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	脱盐水	6012.87	液	综合原料罐组	储罐	管道	
	助滤剂（硅酸镁）	588.47	固	化学品仓库	袋装	汽运	
	山梨醇	37.1	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	异丙醇	273.59	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
	偶氮二异丁腈	181	液	综合原料罐组	储罐	槽车	
产品	36M	/	液	成品罐组三	储罐	槽车	
	10LD28X	/	液	成品罐组三	储罐	槽车	
	DL8000D	/	液	成品罐组三	桶装	汽运	
	DL12000	/	液	成品罐组三	桶装	汽运	
	其它特殊品种	/	液	成品罐组三	桶装	汽运	

3.3 主要生产工艺

3.3.1 聚合物多元醇工艺流程分析

生产工艺流程及产污环节见图 3-1。

生产聚合物多元醇的工艺路线为：10JC 基础聚醚、1002G 基础聚醚、苯乙烯、丙烯腈等，偶氮二异丁腈为引发剂，异丙醇为链转移剂，在催化剂及引发剂的作用下进行自由基聚合生产出粗聚合物多元醇，粗聚合物多元醇经过精制脱残单后得到 POP 产品，主要有高回弹、软泡、弹性体、交联剂聚醚等工艺。

(1) 高回弹聚醚装置采取的主要工艺路线：是以甘油（或丙二醇，或二乙二醇）为起始剂，环氧丙烷、环氧乙烷为聚合单体，在催化剂 KOH 的作用下于反应器中进行阴离子聚合反应，制得聚醚中间体；以聚醚中间体为原料，通过加入不同比例的 PO 和 EO，经中和、脱水脱盐和减压蒸馏脱残单元等精制工序，制得高回弹软泡聚醚。

(2) 软泡聚醚装置采取的主要工艺路线：是以低分子量聚醚或低分子醇类为起始剂，环氧丙烷、环氧乙烷为聚合单体，在催化剂 DMC 的作用下于反应器中进行聚合反应，通过加入不同比例的 PO 和 EO，经脱残单元等精制工序，制得普通软泡聚醚。

3.3.2 高回弹系列产品工艺流程及产污环节分析

高回弹生产装置的工艺采用 KOH 为催化剂，主要工艺流程如下所述：该生产线包括低聚物合成、聚合反应、中和反应、过滤、汽提、闪蒸、冷却和产品检测、成品贮存系统等工序。生产附属系统包括：低聚物合成和中和反应单元的真空系统、中和反应单元硫酸加注系统、助滤剂和抗氧化剂的添加剂系统、各个处理程序阶段的废气处理和多元醇蒸馏中生成的废水处理等。

(1) 低聚物合成工序：先将起始剂甘油（或丙二醇，或二乙二醇）求的量加入低聚物反应釜。再将催化剂 KOH 溶液（48%）按要求的量加入低聚物反应釜。升温真空蒸馏，脱除水分。水分检测合格后，按规定的温度和加料速度加入环氧丙烷（PO），加料完成后让未完全反应的环氧丙烷进行规定时间的内压反应。反应完成后补加规定量的催化剂 KOH 溶液。再次真空蒸馏，脱除水分。分析合格后，降温移至低聚物储罐。低聚物实质上是一种混合有催化剂的短链聚醚多元醇。

(2) 聚合反应工序：将规定量的低聚物加入聚合反应釜，同时加热至反应起始温度。

按照规定的温度和进料速率向反应釜先后加入环氧丙烷（PO）和环氧乙烷（EO），聚合反应是放热反应，在加入环氧丙烷和环氧乙烷的过程中，反应器的冷却系统（由外部盘管、内部盘管和外部换热器组成）将移除反应热。在环氧乙烷（EO）加注完成后，物料被保持在一个特定的温度，直到需要的内压反应完全。聚合完成的该批粗聚醚移至中和釜。

（3）中和反应工序：在粗聚醚从反应釜向中和釜移液过程中同时加入 11%的硫酸和水（在线混合加入）。11%的硫酸是由 98%的浓硫酸和无离子水在线配置而成的。然后向中和釜加入助滤剂硅酸镁和抗氧剂，搅拌规定的时间并降低和保持温度至目标值。再升温至规定温度的同时开始常压脱水，一定时间后，开启真空系统逐步降低压力至规定的真空度。检测合格后，将该批粗聚物移至过滤缓冲罐。

（4）过滤单元工序：开启过滤循环管路，将含固粗聚物经过滤机循环回过滤缓冲罐，循环过滤直至透明。检测产品质量，合格后送入汽提缓冲罐。

（5）汽提单元工序：本单元的主要目的是脱除产品中残留的小分子物质。汽提缓冲罐内的物料经预热器预热至规定温度后进入汽提塔，汽提塔中通入规定量的蒸汽进行鼓泡，物料及蒸汽均通过流量计进行计量。汽提塔控制一定的温度和真空度，确保脱除效果达到最佳。

（6）闪蒸单元工序：本单元的主要目的是脱除水分并进一步降低产品的 VOC 含量（高回弹产品仅系列一四个牌号的产品有此工序）。汽提塔的物料通过泵移入闪蒸罐（根据汽提塔的液位控制移液流量），并在进闪蒸罐前的移液管线上通入规定量的氮气通过混合器混合充分，确保闪蒸更加充分。闪蒸罐控制一定的真空度，将水分脱除。指标检测合格后排入产品检测罐。

（7）产品检测罐工序：排入产品检测罐的物料通过储罐的外循环冷凝器降温至规定温度，排料结束检测合格且储罐温度到规定值后将物料移至成品罐。

（8）冷凝回收：各聚合、中和、汽提过程中均含有少量的有机气体及蒸汽，采取多级冷凝的方式进行冷凝回收，首先采取循环水冷凝、然后再通过冷水冷凝，并经真空泵进行气水分离，本项目所用真空泵均为设有冷却装置的水环式，符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》中的相关要求。

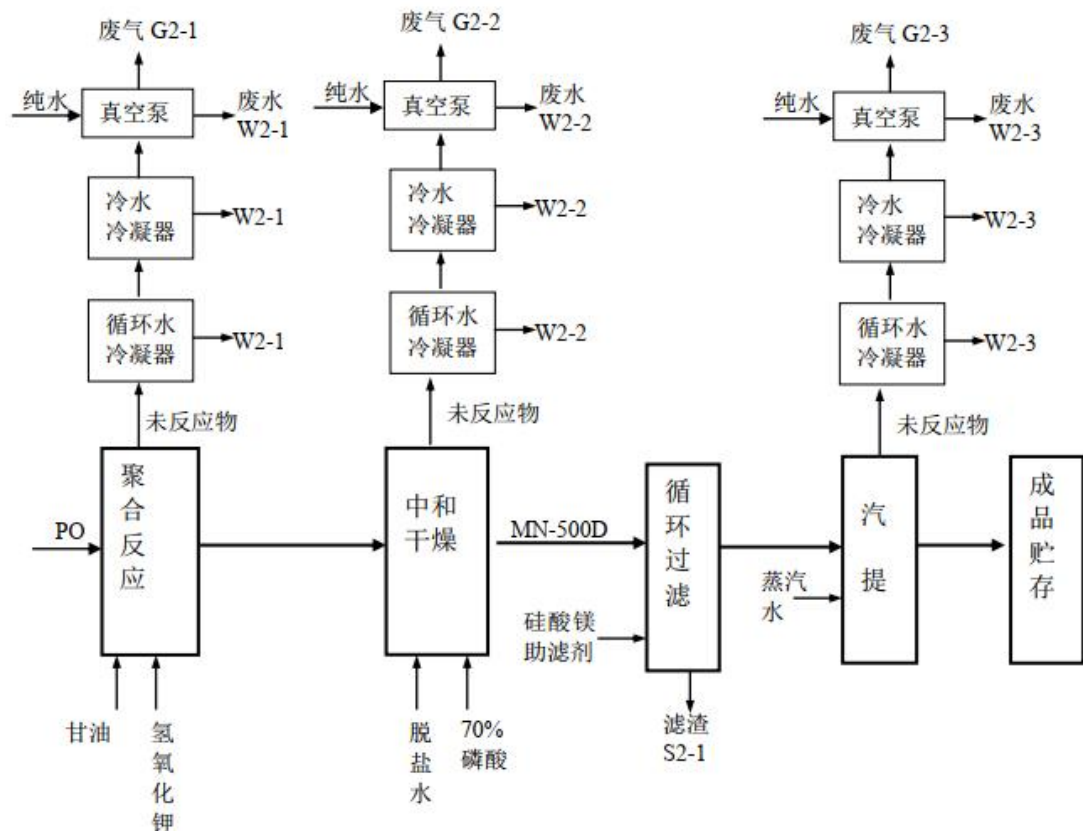


图 3-1 高回弹系列一产品生产工艺流程及产污环节图

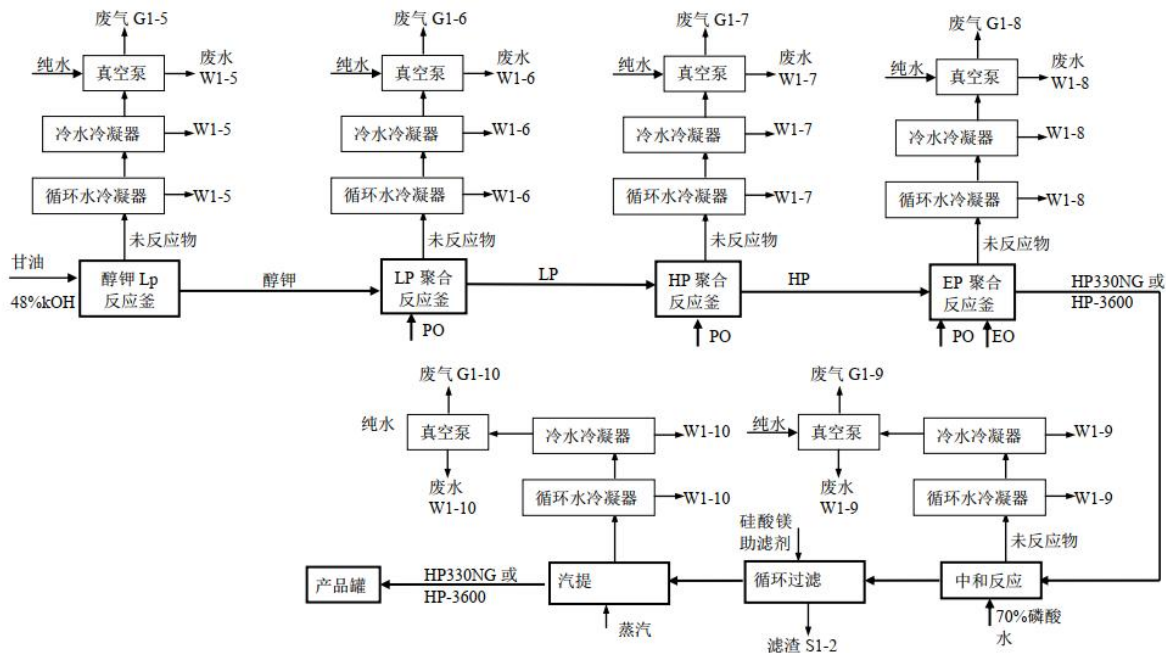


图 3-2 高回弹系列二产品生产工艺流程及产污环节图

3.4 产排污环节及防治措施

污染物产生及排放情况见表 3-3。

表 3-3 污染物产生及排放情况一览表

污染物装置			废水	废气	固废
高回弹装置	系列一	低聚物反应釜	W1-1 冷凝及抽真空废水	G1-1 抽真空废气	——
		聚合反应釜	W1-2 冷凝及抽真空废水	G1-2 抽真空废气	——
		中和反应工序	W1-3 冷凝及抽真空废水	G1-3 抽真空废气	——
		循环过滤工序	——	——	S1-1 滤渣
		汽提工序	W1-4 冷凝及抽真空废水	G1-4 抽真空废气	——
	系列二	醇钾反应工序	W1-5 冷凝及抽真空废水	G1-5 抽真空废气	
		LP 聚合反应工序	W1-6 冷凝及抽真空废水	G1-6 抽真空废气	
		HP 聚合反应工序	W1-7 冷凝及抽真空废水	G1-7 抽真空废气	
		聚合反应工序	W1-8 冷凝及抽真空废水	G1-8 抽真空废气	
		中和反应工序	W1-9 冷凝及抽真空废水	G1-9 抽真空废气	
		循环过滤工序	——	——	S1-2 滤渣
		汽提工序	W1-10 冷凝及抽真空废水	G1-10 抽真空废气	——
	系列三	低聚物反应工序	W1-11 冷凝及抽真空废水	G1-11 抽真空废气	
		聚合反应工序	W1-12 冷凝及抽真空废水	G1-12 抽真空废气	
		中和反应工序	W1-13 冷凝及抽真空废水	G1-13 抽真空废气	
		循环过滤工序	——	——	S1-3 滤渣
		汽提工序	W1-14 冷凝及抽真空废水	G1-14 抽真空废气	

3.5 污染物识别

根据《淄博市土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测技术指导意见（试行）》和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，企业要各重点设施涉及的关注污染物自行选择确定各重点设施或重点区域对应的分析测试项目。本公司 30 万吨/年新型高性能聚醚多元醇项目所在区域地层防渗能力较好，通过落

实各项环保治理措施，对项目装置区、罐区、污水处理站、污水池、事故水池等通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少拟建项目对浅层地下水的影响。项目的建设不会对周围地下水产生明显影响。

本项目属于附录 C-2 中基础化学原料制造（有机 261），常见污染物类别为 A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、C3 类，其特征项目见表 3-4。

根据生产工艺和现场调查，项目生产主要生产原料为环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、甲醛等，产品和中间产品的成分均不涉及以上污染物，故自行监测方案中选取《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）表 1 中 45 项基本项目加特征污染物 pH 值、丙烯腈和石油烃（C₁₀-C₄₀）和《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 39 项常规指标加特征污染物；监测因子详见表 3-5。

表 3-4 基础化学原料制造（有机）常见污染物

行业类别	特征项目
261 基础化学原料制造 （有机）	pH、耗氧量、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、硫化物、氰化物、氟化物、石油类、铁、锰、铜、锌、铝、汞、烷基汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、铍、硼、锑、钡、镍、钴、钼、银、铊、钒、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基、甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、一氯二溴甲烷、异丙苯、二氯一溴甲烷、多氯联苯、甲醛、乙醛、丙烯醛、五氯丙烷、戊二醛、三氯乙醛、环氧氯丙烷、双酚、β-萘酚、二氯酚、苯甲醚、丙烯腈、氯丁二烯、丙烯酸、六氯丁二烯、二氯乙酸、二溴乙烯、三氯乙酸、环烷酸、黄原酸丁酯、邻二甲苯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、二（2-乙基己基）己二酸酯、苯胺类、硝基苯类、丙烯酰胺、水合肼、吡啶、四乙基铅、四氯苯、二噁英类。

表 3-5 土壤和地下水的主要污染源及监测因子

项目	主要污染源	常规因子	特征因子
土 壤	生活污水 工业废水 固体废物 废气等	砷、镉、六（价铬）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项	pH 值、 丙烯腈、 甲醛、 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） （共 4 项）
地下水	生活污水 厂区工业废水	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性共 39 项	苯乙烯、 丙烯腈、 甲醛 可萃取性石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ） （共 4 项）

3.6 涉及的有毒有害物质

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，经过比对，项目涉及的主要原辅材料、中间产品、产品及三废等，原辅材料以及产品、中间品中的危险物质主要为环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈、苯乙烯、氢氧化钾、磷酸、异丙醇、甲醛等，均属易燃易爆或有毒有害品；本项目 POP 装置产生的滤渣和废液、软水站产生的废离子交换树脂、粘有危化品物料的保温棉和包装等废弃物、中试不合格产品、污水处理站污泥以及脱硝废催化剂均为危险废物。

所在区域地层防渗能力较好，通过落实各项环保治理措施，对项目污水池、罐区、装置区、事故水池、污水排水管道等通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少拟建项目对浅层地下水的影响。项目的建设不会对周围地下水产生明显影响。

4 重点监测单元识别（重点设施及重点区域）

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）中要求，根据工艺流程等对厂区内各装置、设施信息、污染物迁移途径等进行了资料收集、现场踏勘、综合分析，识别了本公司可能存在土壤或地下水污染隐患的重点监测单元。

重点监测单元分类见表 4-1。

表 4-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

本公司存在的、有潜在土壤或地下水污染隐患的重点场所或重点设施设备包括但不限于：

- 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。

本项目厂区主要分为生产区、罐区、仓库等。各生产区内在区分原辅材料、产品是否涉及有毒有害物质的基础上，重点关注了生产区、罐槽或管线区及三废（废气、废水、固体废物）处理处置排放区等土壤或地下水污染隐患重点设施的识别，厂区范围内重点区域及设施识别结果见表 4-1 重点监测单元识别表和表 4-2 重点设施及重点区域划分。

表 4-1 重点监测单元识别表

监测单元名称		设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	可能的迁移途径 (沉降、泄漏、淋滤等)	重点监测单元 分类
主体工程	聚醚生产装置 A	聚醚生产	环氧乙烷（无检测方法）、环氧丙烷（无检测方法）、丙烯腈、苯乙烯、异丙醇（无检测方法）、氢氧化钾、磷酸等原料以及废滤渣，	丙烯腈、苯乙烯、磷酸、氢氧化钾等	泄漏、淋滤	二类单元
	聚醚生产装置 B	聚醚生产				
	聚醚生产装置 C	聚醚生产				
	聚醚生产装置 D	聚醚生产				
	中试装置	聚醚生产试验				
储运工程	液体储罐	环氧丙烷储罐、环氧乙烷储罐、丙烯腈储罐、苯乙烯储罐、综合原料液体原料储存	丙烯腈、苯乙烯、异丙醇（无检测方法）、磷酸等	丙烯腈、苯乙烯等	泄漏、淋滤	二类单元
	卸车鹤管站	液体原辅材料卸车	丙烯腈、苯乙烯、异丙醇（无检测方法）等	丙烯腈、苯乙烯等	泄漏、淋滤	
	化学品仓库	储存化学品	氢氧化钾等固体	pH 值	泄漏、淋滤	
环保工程	危废暂存间	废机油、废包装桶、废包装袋、废活性炭、催化剂空桶等暂存	矿物油、氢氧化钾等	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值	泄漏	二类单元
	污水处理站及相关设施	污水处理	污水处理及其废渣	COD、SS、氨氮、BOD ₅	/	
	废液焚烧装置及废气处理装置	尾气处理	燃烧后废气中挥发性有机物	挥发性有机物	沉降	
	事故应急池	事故状态应急处置	丙烯腈、苯乙烯、异丙醇、磷酸等液体	丙烯腈、苯乙烯、异丙醇、磷酸等	渗透	二类单元
	初期雨水收集池	初期雨水收集	/	/	渗透	二类单元

表 4-2 重点设施及重点区域划分

重点区域	设施功能	涉及有毒有害物质清单	污染类别	可能的迁移途径 (沉降、泄漏、淋滤等)	监测单元分类
聚醚生产装置区	聚醚生产	环氧乙烷（无检测方法）、环氧丙烷（无检测方法）、丙烯腈、苯乙烯、异丙醇（无检测方法）、氢氧化钾、磷酸等原料以及废滤渣等。	土壤或地下水污染隐患重点区域	泄漏、淋滤	二类单元
储罐区	环氧丙烷储罐、环氧乙烷储罐、丙烯腈储罐、苯乙烯储罐、综合原料液体原料储存	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、综合原料液体等	土壤或地下水污染隐患重点区域	泄漏、淋滤	二类单元
卸车鹤管站及化学品仓库区域	液体原辅材料卸车储存化学品	丙烯腈、苯乙烯、异丙醇（无检测方法）、磷酸等以及氢氧化钾等固体	土壤或地下水污染隐患重点区域	泄漏、淋滤	二类单元
污水处理站及相关设施 废液焚烧及废气处理装置	污水处理、尾气处理	污水处理及其废渣 燃烧后废气中挥发性有机物	土壤或地下水污染隐患重点区域	泄漏	二类单元

5 监测点位布设及示意图

5.1 点位布设原则

作为重点单位，土壤自行监测点 / 地下水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。

5.2 对照监测点

在重点单位外部区域或单位内远离各重点设施（区域）处布设至少 1 个土壤及地下水对照点。对照点应保证不受单位生产过程影响且可以代表单位所在区域的土壤及地下水本底值。

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。地下水对照点应设置在重点设施（区域）地下水流的上游区域。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。

5.3 土壤监测点位布设

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：

（1）点位数量及位置

每个重点设施周边应至少布设 1 个土壤监测点；每个重点区域至少布设 2 个土壤监测点；监测点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

（2）采样深度

土壤监测应以表层土壤（0~50cm）为重点采样层，开展采样工作。存在液体污染物的重点设施（区域）周边点位应采集不同深度的土壤样品。

5.4 地下水监测点的布设

根据管理文件的相关要求，重点单位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。

（1）监测井数量

每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小，区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

（2）监测井位置

地下水监测点（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，因此，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。

监测点不宜变动，尽可能保持地下水监测数据的连续性。

（3）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。

2）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。

3）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。

（4）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。

综上所述，根据本项目污染源（污染设施及区域）分布情况确定土壤监测布设 14 个监测点及 1 个参照点位；地下水监测布设 2 个地下水点位和 1 个地下水对照点位，点位分布情况见表 5-1 土壤监测布点位置一览表和表 5-2 地下水监测布点位置一览表；监测点位布置图见附图 2：土壤监测布点示意图和附图 3 地下水监测布点示意图。

表 5-1 土壤监测点布点位置一览表

点位编号	具体位置	采样深度	备注
▼01#	桶装仓库一南侧空地西南角	0~0.5m	
▼02#	成品罐区北侧空地中部	0~0.5m	
▼03#	事故应急池西侧空地中部	0~0.5m	
▼04#	化学品仓库西侧空地中部	0~0.5m	
▼05#	原料罐区北侧空地中部	0~0.5m	
▼06#	聚醚生产装置 D 北侧空地西部	0~0.5m	
▼07#	换热站西侧物料堆场北侧中部	0~0.5m	
▼08#	聚醚生产 9 装置 A 北侧空地西部	0~0.5m	
▼09#	生产装置 B 南侧空地中部	0~0.5m	
▼10#	污水二期装置	0~0.5m	
▼11#	聚醚生产装置 C 南侧空地西部	0~0.5m	
▼12#	桶装站东侧空地	0~0.5m	
▼13#	污水处理站北侧空地	0~0.5m	
▼14#	危废库南侧空地	0~0.5m	
▼15#	废气处理装置北侧空地	0~0.5m	
▼16#	厂门外路西空地中部	0~0.5m	
备注			

表 5-2 地下水监测布点位置一览表

点位编号	位置
☆1#	上游井（厂门外东侧）
☆2#	厂内井（厂区北门内东侧）
☆3#	下游井（厂区北门北侧）
备注	地下水流向由南向北径流；厂区东侧为人字河（东南-西北走向），流向为东南-西北，建议下游井采用厂区北侧、人字河西侧的地下水井。

6 监测指标、项目及频次

监测指标、项目及频次等见下表 6-1、表 6-2、表 6-3。

6.1 土壤检测项目及频次

表 6-1 土壤检测项目及频次

土壤 检测点位	检测项目（共计 49 项）		检测 频次	备注
	常规因子	特征因子		
▼01#~▼09# ▼11#~▼16#	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、蔡共 45 项	pH 值、丙烯腈、甲醛、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 4 项	1 次/年	
备注	1、点位描述详见表 5-1。 2、后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括： 1）该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第 7 条相关规定：土壤污染物浓度与 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况；受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测； 2）该重点单元涉及的所有关注污染物。			

6.2 地下水检测项目及频次

表 6-2 地下水检测项目及频次

地下水 检测点位	检测项目（共计 43 项）		检测 频次	备注
	常规因子	特征因子		
☆01# ☆02# ☆03#	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性共 39 项	苯乙烯、丙烯腈、甲醛、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）共 4 项	2 次/年： 枯水期（5-6 月）和丰水期（8-9 月）各监测 1 次	
说明	1、☆01#：上游监测井、☆02#厂区内监测井、☆03#下游监测井。 2、后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括： 1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第 7 条相关规定：地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况；受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测； 2）该重点单元涉及的所有关注污染物。			

表 6-3 监测项目一览表

位置	点位编号	监测指标	监测项目	监测频次
土壤采样点位 (▼)	▼01#~▼010# ▼11#~▼15# ▼16 (对照点)	《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) 筛选值	常规因子: 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡共 45 项	1 次/年
			特征因子: pH 值、丙烯腈、甲醛、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 共 4 项	
地下水采样点位 (☆)	☆01# ☆02# ☆03#	《地下水环境质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类限值	常规因子: pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类 (以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数 (细菌总数)、亚硝酸盐 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬 (六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性共 39 项	枯水期 (5-6 月) 丰水期 (8-9 月) 各监测 1 次
			特征因子: 苯乙烯、丙烯腈、甲醛、可萃取石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 共 4 项	

7 样品监测及质量控制

7.1 样品监测

7.1.1 土壤监测

土壤监测分析方法见“表 7-1 土壤监测分析方法”。

表 7-1 土壤监测分析方法

土壤检测项目		分析方法
重金属 和无机物	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
	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
	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
	铜、铅、镍	HJ 491-2019 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
	汞	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
挥发性 有机物	四氯化碳	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
	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	

土壤检测项目		分析方法
挥发性有机物	三氯乙烯	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
	1,2,3-三氯丙烷	
	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	硝基苯	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
	苯胺	
	2-氯酚	
	苯并[a]蒽	
	苯并[a]芘	
	苯并[b]荧蒽	
	苯并[k]荧蒽	
	蒽	
	二苯并[a,h]蒽	
	茚并[1,2,3-c,d]芘	
	萘	
特征因子	pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定电位法
	丙烯腈	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
	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
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法

7.1.2 地下水监测

地下水监测项目及其分析方法见表 7-2。

表 7-2 地下水监测分析方法

地下水检测项目		分析方法
感官性状及一般化学指标	pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法
	色度	GB/T 11903-1989 水质 色度的测定 3 铂钴比色法
	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法
	浑浊度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 2.2 目视比浊法
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4.1 直接观察法
	总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法
	硫酸盐	GB/T 11899-1989 水质 硫酸盐的测定重量法
	氯化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1 硝酸银容量法
	铁、锰、铜、锌、铝、钠	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
	挥发性酚类（以苯酚计）	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法
	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 亚甲基蓝分光光度法
	耗氧量（高锰酸盐指数）	GB/T 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定
感官性状及一般化学指标	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
	硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法

地下水检测项目		分析方法
微生物指标	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法
	菌落总数 (细菌总数)	HJ 1000-2018 水质 细菌总数的测定平皿计数法
毒理学指标	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法
	硝酸盐 (以 N 计)	HJ /T346-2007 水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法
	氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法
	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定离子选择电极法
	碘化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.1 硫酸铈催化分光光度法
	汞、砷、硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法
	镉	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法
	铬(六价)	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法
	铅	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法
	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	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
	总 α 放射性	GB/T 5750.13-2006 生活饮用水标准检验方法 放射性指标 1.1.6.5.1 厚样法
	总 β 放射性	GB/T 5750.13-2006 生活饮用水标准检验方法 放射性指标 2.1 薄样法
特征因子	苯乙烯	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
	丙烯腈	HJ 895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法
	甲醛	HJ 601-2011 水质 甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法
	可萃取石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法

7.2 质量控制

7.2.1 样品采集

7.2.1.1 土壤样品采集

土壤监测样品采集参照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2）的要求进行。

7.2.1.2 地下水采样

地下水监测样品采集参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）的相关要求进行。

7.2.2 样品保存

样品保存包括采样现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存要求，样品保存应遵循以下原则进行：

- a) 土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）的要求进行；
- b) 地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）的要求进行；
- c) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求；
- d) 现场样品保存。采样现场需配备样品保温箱或其他设施，保证样品采集后在 4℃ 低温保存；
- e) 样品暂存保存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需在 4℃ 低温保存；
- f) 样品流转保存。样品寄送到实验室的流转过程要求始终在 4℃ 低温保存流转。

7.2.3 样品流转

7.2.3.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单、明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

7.2.3.2 样品流转

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

7.2.3.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品交接单上签字确认。

7.2.4 样品分析测试

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

7.2.5 质量保证

除应严格按照淄博市土壤污染重点单位自行监测技术指导意见的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行土壤和地下水自行监测。

8 自行监测分析报告编制

结合本公司自行监测年度报告、执行报告等资料，增加土壤及地下水自行监测相关内容，并按照国家及地方生态环境主管部门的要求进行信息公开。

土壤及地下水自行监测报告内容主要包括：

（1）自行监测方案：通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案。监测方案内容至少包括：监测点位及布置图，监测指标与频次，拟选取的样品采集、保存、流转、制备与分析方法，质量保证与质量控制等。

（2）监测结果及分析：按照监测方案，根据自身条件和能力自行或委托相关机构定期开展监测活动，并将相关内容纳入自行监测年度报告及排污许可证年度执行报告。

（3）针对监测结果拟采取的主要措施。

9 监测设施维护

9.1 监测井保护措施

按照 HJ 164 的要求建设并管理地下水监测井。为保护监测井，已对位于厂区北门附近东侧的监测井的井口了设置保护装置，主要包括井口保护筒、井台或井盖等部分。

监测井保护装置坚固耐用、不易被破坏，井盖可加设异型安全锁；井口保护筒使用不锈钢材质，井盖中心部分采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；依据井管直径，采用内径 24cm~30cm、高 50cm 的保护筒，保护筒下部埋入水泥平台中不少于

10cm 固定；水泥平台为厚 15cm，边长 50cm~100cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆；设置水泥平台的监测井使用与地面水平的井盖式保护装置。

厂区内地下水监测井为长期监测井。

9.2 监测井归档资料

设立的监测井，相关资料进行归档。归档资料包括监测井设计原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

9.3 监测井维护和管理要求

9.3.1 每年指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

9.3.2 每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管时，要及时清淤。

9.3.3 每 2 年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，则应进行洗井。

9.3.4 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

10 附图附件

附图 1-1：厂区平面布置示意图

附图 1-2：厂区平面布置图（卫星图）

附图 2：重点设施及重点区域分布图

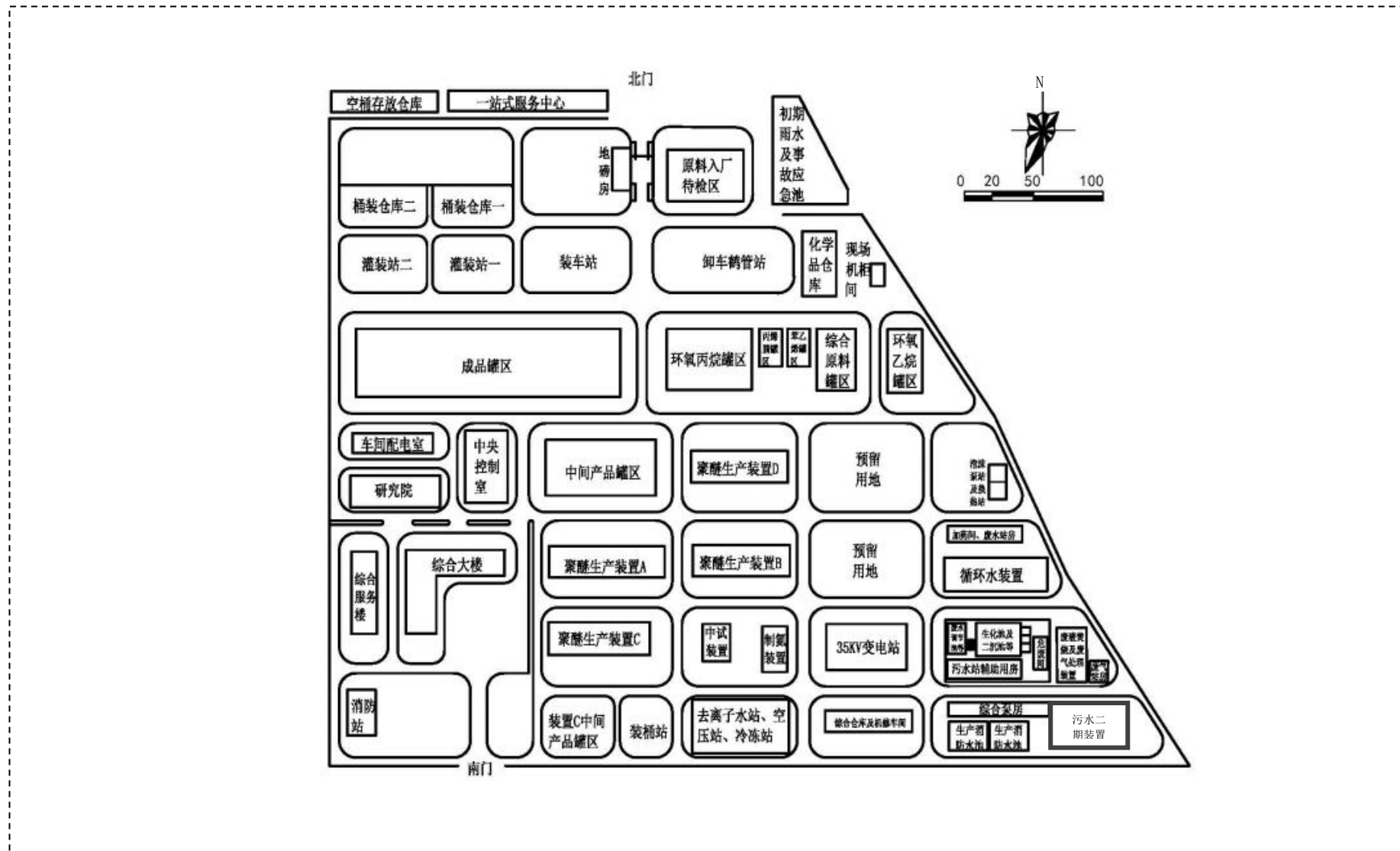
附图 3：地下管线平面图

附图 4：土壤监测布点图

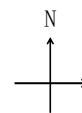
附图 5：地下水监测布点图

附图 6：监测井建井归档资料

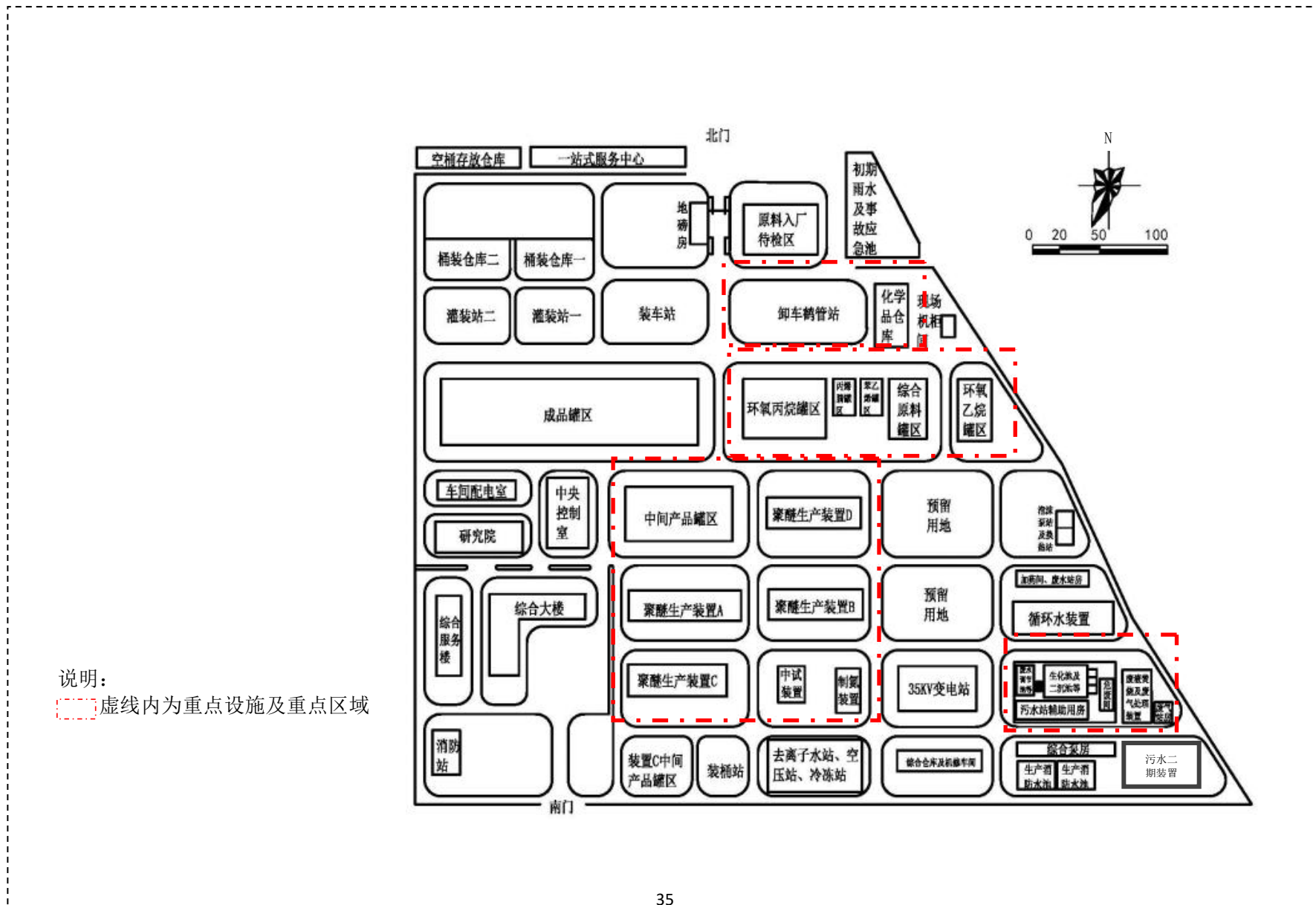
附图 1-1：厂区平面布置示意图



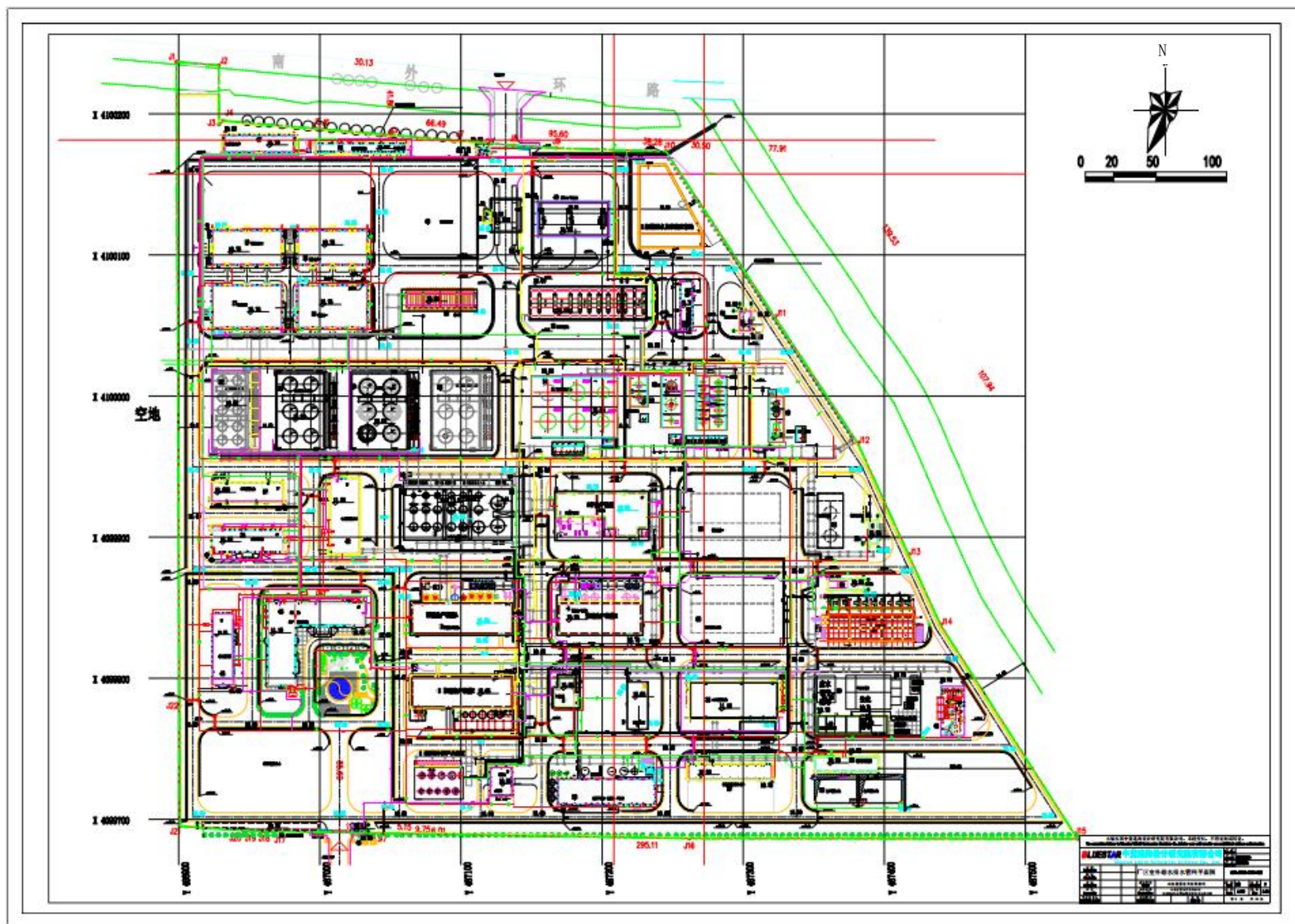
附图 1-2：厂区平面布置图（卫星图）



附图 2：重点设施及重点区域分布图



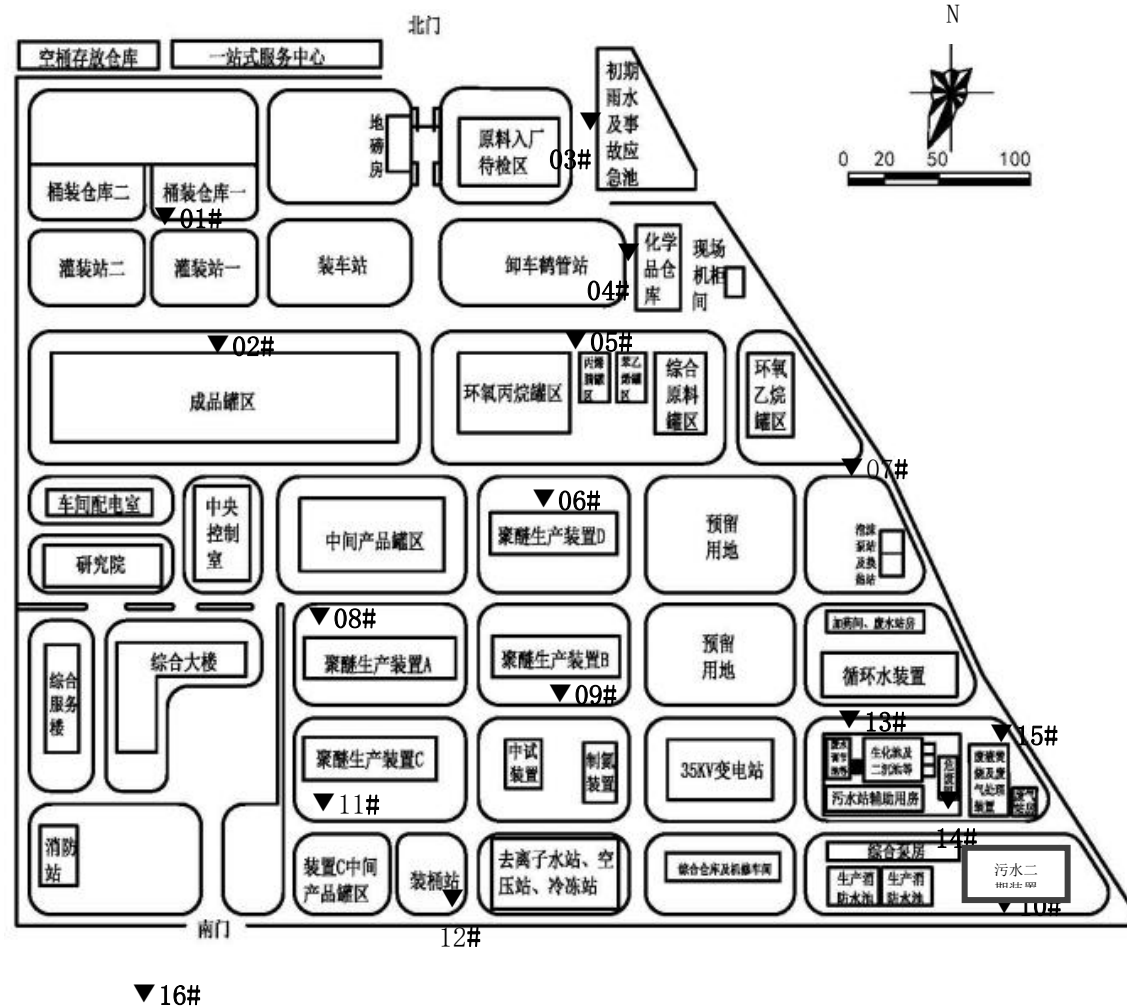
附图 3：地下管线平面图



附图 4：土壤监测布点示意图

说明：

- ▼01#：桶装仓库一南侧空地西南角
- ▼02#：成品罐区北侧空地中部
- ▼03#：事故应急池西侧空地中部
- ▼04#：化学品仓库西侧空地中部
- ▼05#：原料罐区北侧空地中部
- ▼06#：聚醚生产装置 D 北侧空地西部
- ▼07#：换热站西侧物料堆场北侧中部
- ▼08#：聚醚生产装置 A 北侧空地西部
- ▼09#：聚醚生产装置 B 南侧空地中部
- ▼10#：污水二期装置南侧空地
- ▼11#：聚醚生产装置 C 南侧空地西部
- ▼12#：桶装站东侧空地
- ▼13#：污水处理站北侧空地
- ▼14#：危废库南侧空地
- ▼15#：废气处理装置北侧空地
- ▼16#：厂门外路西空地中部



附图 5：地下水监测布点示意图

