

淄博春旺达化工有限公司

土壤及地下水自行监测方案

编制单位（盖章）： 淄博信诺环保工程有限公司
编 制 日 期： 2022 年 8 月

目录

一、 目的和依据.....	1
1.1 目的	1
1.2 编制依据	1
二、 企业基本情况及区域自然概况.....	2
2.1 企业基本情况	2
2.2 企业周边自然概况	3
三、 污染物识别.....	10
3.1 公司工程建设内容	10
3.2 公司生产所需原辅材料	11
3.3 公司生产设备	11
3.4 公司厂区平面布置	12
3.5 公司生产工艺流程及产污环节:	13
3.6 污染物识别分析	16
3.7 污染物的可能迁移途径分析	19
四、 重点设施与重点区域识别	21
4.1 企业重点设施、重点场所采取的防渗措施情况:	21
4.2 重点设施/场所信息记录表	22
4.3 重点监测单元信息记录表	32
五、 监测点位布设	35
5.1 土壤监测点的设立	35
5.2 地下水监测点的设立	37
六、 样品监测及质量控制	39
6.1 采样质量控制	39
6.2 采样要求	39
6.3 采样质量保证	40
6.4 样品保存	41
6.5 样品流转	42
6.6 人员保障	43
6.7 监测方法	43
附图 1 厂区内土壤监测布点图	48
附图 2 地下水监测井布点图	49
附图 3 项目地理位置图	51
附图 4 重点设施和重点场所分布图	52
附图 5 重点监测单元分布图	53
附图 6 污水、雨水、生活污水收集管网走向图	54

一、目的和依据

1.1 目的

为落实中央环境保护督查“回头看”反馈意见问题整改措施的要求以及淄博市人民政府《关于印发<全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染状况调查及防控工作方案>的通知》的要求，2019年，淄博市印发了《淄博市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染状况调查及防控工作方案》并按照要求组织开展了化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查工作。2021年，淄博市印发了《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），提出为进一步加强全市土壤污染重点监管单位环境管理工作，依据《土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法》《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》及山东省生态环境厅自然资源厅《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》（鲁环发〔2020〕5号）要求，对重点监管单位土壤环境管理做进一步规范和明确。为将污染现状调查和防控工作方案落到实处，建立长效日常监管机制，落实《土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法》等相关要求，编制化工企业土壤和地下水自行监测方案。

1.2 编制依据

- 1、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日正式实施）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 3、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 4、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）
- 5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 6、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）；
- 7、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 8、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164—2004）；
- 9、《地下水监测工程技术规范》（GB/T 51040—2014）；
- 10、《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270—2014）；
- 11、《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水

质监测井设立和监测的指导意见的通知》（鲁环函[2019]312号）；

12、“关于落实《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》的通知”（淄博市生态环境局，2020.2.4）；

13、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

14、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

15、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

16、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（2014年11月）；

17、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017年12月14日）；

18、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

19、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）；

20、《淄博市人民政府办公室关于印发全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案的通知》；

21、淄博市生态环境局《关于贯彻落实<全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案>有关要求 的通知》（淄环函（2020）31号）；

22、淄博市环境保护工作委员会办公室《关于开展化工园区及化工企业周边地下水检测专项行动的通知》（2018.11.23）；

23、环境保护部办公厅《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）。

24、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》

二、企业基本情况及区域自然概况

2.1 企业基本情况

单位名称：淄博春旺达化工有限公司

法定代表人：徐砚辉

建设地点：淄博市临淄区齐鲁化学工业区精细化工区（堠皋村北），淄博春旺达化工有限公司厂内，地理位置坐标 118°17'07"E、北纬 36°47'18"N。

淄博春旺达化工有限公司成立于 2004 年，注册资金 1000 万元，现位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区精细化工区（堠皋村北），现有厂区占地面积 2.6 万

平方米，目前经营偶氮二异庚腈、偶氮二异戊腈产品的生产和销售。

该公司建有 500 吨/年偶氮二异庚腈、500 吨/年偶氮二异戊腈生产装置一套，配套原料储存、成品储存及公用工程设施。主产品为偶氮二异庚腈和偶氮二异戊腈，其中偶氮二异庚腈年产能 500 吨，偶氮二异戊腈年产能 500 吨。公司项目产品方案及生产规模见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业现有项目产品方案及生产规模情况一览表

名称	年生产量 t/a	包装	形态	储存位置
偶氮二异庚腈	500	桶装	固态	冷库
偶氮二异戊腈	500	桶装	固态	冷库
己酮联氮（中间产品）	481	桶装	液态	仓库
丁酮联氮（中间产品）	500	桶装	液态	仓库

淄博春旺达化工有限公司现有生产项目已按照《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》等相关法律法规的有关规定办理环保手续。淄博春旺达化工有限公司现有项目为“500 吨/年扁桃酸、500 吨/年偶氮二异庚腈及 500 吨/年偶氮二异戊腈项目”，该项目环境影响报告书于 2010 年 1 月通过淄博市生态环境局审批，审批文号：淄环审[2010]1 号。2010 年 7 月，淄博市生态环境局对该项目进行了工程竣工环保验收，验收文号：淄环验[2010]32 号。

企业现有项目环评审批及验收情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目环评审批情况一览表

序号	项目名称	环评批复情况	环保验收情况
1	500 吨/年扁桃酸、500 吨/年偶氮二异庚腈及 500 吨/年偶氮二异戊腈项目	淄环审[2010]1 号	淄环验[2010]32 号

企业生产区域位于厂区中部，布置有 2 座生产车间，扁桃酸车间位于主干道西侧、偶氮车间位于主干道东侧，扁桃酸车间从 2010 年建成开始就没有生产，一直处于已停用、闲置状态，本次不对扁桃酸车间进行分析。

2.2 企业周边自然概况

2.2.1 地理位置

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东邻潍坊市，东北与东营相连，北接滨州市，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距离渤海湾约 50 公里。市域范围介于北纬 35°55' 22"~37°17' 14"、东经 117°32'

15°~118°31' 00"南北狭长的地域之间，东西最大横距离 87km，南北最大纵距 151km，总面积 5964.4km²，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

临淄区地处鲁中丘陵与鲁北平原交接地带，位于淄博市东北部。地理坐标为东经 118° 8' 至 118° 30'，北纬 36° 39' 至 37°。东与青州市益都县毗连，辛店至益都县城 23 公里。北与广饶县、博兴县接壤，辛店至广饶县城 30 公里，至博兴县城 45 公里。西与张店区、桓台县相邻，辛店至张店 22 公里，至桓台县城(索镇)28 公里。南与淄川区连接，辛店至淄川城 45 公里。胶济铁路、济青高速公路横贯境内。全区地形南窄北宽，东西斜长，略呈三角形。南北最大纵距为 41 公里，东西最大横距为 35 公里。全区总面积 668.25 平方千米，占全市总面积的 11.2%。

本公司位于淄博市临淄区齐鲁化学工业区精细化工区（堠皋村北），淄博春旺达化工有限公司厂内，地理位置坐标 118°17'07"E、北纬 36°47'18"N，地理位置见附图。

2.2.2 地质条件

地质属淄博向斜独立构造单元。以断裂为主，褶皱平缓开阔，一般呈北东向展布。西翼岩层走向西北，倾向北东；东翼岩层走向相反，倾角 10—20 度左右。岩浆活动主要发生在中生代，喷出岩以玄武、安山岩为主，侵入岩多为闪长岩和少量玢岩。区内出露地层有古生界的奥陶系、石炭系、二叠系和新生界的第四系，其基底是太古界的片麻岩、混合花岗岩类组成，盖层厚薄不一，变化复杂。地下蕴藏着煤、铁、铝、镓、钴耐火黏土等多种矿产资源。

2.2.3 地形地貌

临淄区地处鲁中山地北缘与华北平原的过渡地带，受地质构造、岩性、气候、河流等内外力作用的控制和人类作用的影响，地势由南向北逐渐变缓。西南部为连绵起伏的低山丘陵，东北部系广阔坦荡的平原。地势南高北低，西高东低，并向东北倾斜。南部最高山峰海拔 420m，北部洼地海拔 20m。自南而北分布着低山岭坡、岭坡梯田、近山阶地、山前平原、微斜平地、浅平洼地等地貌单元。全区总面积 668 km²，其中低山丘陵面积 186km²，占总面积的 27.9%；平原面积 482km²，占总面积的 72.1%。

临淄区地势南高北低，南部为低山丘陵河谷地形，北部为山前倾斜平原，按其形态可分为以下几种类型：

（1）构造剥蚀岩溶低山丘陵

分布于胶济铁路以南的河谷冲积平原两侧广大地区，由奥陶系、寒武系碳酸盐类岩石组成，在南部石灰岩裸露区，地表和地下岩溶发育，出现较大的溶蚀洼地，山势南陡北缓，多呈单面山形态，山前河谷多呈“U”形。

（2）剥蚀堆积山麓坡地

主要分布在辛南低山丘陵前缘，地表岩性为坡积和洪积成因的黄土状亚粘土，含碎石黄土状亚砂土，由于地壳的上升和流水作用，冲沟较为发育，切割深度在数十米至十几米。

（3）淄河河谷冲积平原

淄河河谷自西南向东北延伸，河谷西岸低缓，地形缓向北倾斜，在安乐店北与冲积平原相接，上面为现代河流冲积物，阶地沉积为典型的双层结构，从外向内逐渐为粘土、中粗砂、卵砾石。

（4）山前冲洪积平原

分布于辛店及胶济铁路线以北，地形开阔，地势平缓，为淄河早期所形成的隐伏状冲洪积扇，沉积物岩性为黄土状亚粘土、粘质砂土、砂卵砾石等。

项目厂址所在齐鲁化学工业区位于平原与丘陵的交接地段，厂址以南为低山丘陵，成东西向分布，丘陵向北展开，南高北低。区内有多条冲沟纵贯其间，广泛分布第四系覆盖层，东厚西薄，西侧有部分基岩裸露。其地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌与剥蚀堆积地貌。

项目厂址区域场地第一层为冲积亚粘土，层厚 1.20m~1.40m，容许承载力 230kPa；第二层为黄土状亚粘土，层厚 6.70m~8.10m，容许承载力 150kPa，属非自重 I 级湿陷性黄土；第三层为卵石层，容许承载力 600kPa。整个场地地形平坦，无不良地质现象，是良好的建筑场地。

该区地层总的分布特征是自南向北由老到新。

（1）中奥陶统（O2）

该地层在研究区分布最广。其中，出露于本区南部山区丘陵地带约 16km²。地层倾向为 N10°—50°W，倾角 8°—20°。厚度 728m，自下而上可划分为 6 个岩性

段（O21—O26），其中1、3、5段为灰黄色含泥质、白云质泥灰岩及角砾状泥灰岩，2、4、6段为青灰岩、棕灰色中厚层状致密石灰岩和豹皮状石灰岩，山前灰岩则隐伏于第三系及第四系之下，上伏地层厚度从数米到177m。

（2）石炭二叠系（C—P）

分布于北部的倾斜平原区，隐伏在第三系第四系之下，石炭系总厚度为312米，其下部为石灰岩，铝土质粘土页岩，间夹0.5—1.2m厚的草埠沟灰岩和6—10m厚的徐家庄灰岩，上部为钙质及砂质页岩，夹3—5m海相石灰岩，有可采煤8层。

二叠系总厚度565m，主要岩性为砂岩及页岩夹煤线与上覆新生代地层成角度不整合，与南部隐伏的中奥陶统石灰岩呈断层接触。

碎屑岩类在本区的厚度不大，一般为40—100m左右，其透水性较差，组成了大武水源地的北部阻水屏障。

（3）第三系（N）

隐伏在第四系松散岩类之下，在西部山前地带分布不稳定，局部缺失，厚度0—140m，岩性为胶结或半胶结砂砾岩，粘土岩和玄武岩。砂砾岩为泥质，钙质胶结，在辛南沿河地带裂隙发育，并受到溶蚀，透水性、含水性较好。玄武岩分布不稳定，厚度10—80m。

（4）第四系（Q）

广泛分布于山麓坡地，淄河河谷及山前倾斜平原，总的特点是自南向北沉积厚度从数米至200余m，层次增多，颗粒变细，沉积物时代为中更新统，按其成因类型可分为坡残积，坡洪积，冲洪积三种。

评估区的断裂构造是构成本区范围的主要边界，其中淄河断裂是本区最大的隐伏断层带，也是区域性大规模北东向断裂。次一级断层有金岭断层、刘营断层、桑家断层、辛店断层、安乐店断层等。

①淄河断裂带

系由2—4条大致与淄河平行的束组成，断裂结构面倾向相对构成地堑式断裂带，走向NE35°，主干断裂倾向南东，倾角60—70°，淄河断裂带对其东西两侧岩溶地下水的运动显示阻水性能，两侧岩溶地下水位存在明显差异，但在黑旺以北，它的阻水性能反映在两侧地下水位差异并不明显，而且，尽管它有阻水性，

但断裂带两侧所形成的破碎带裂隙岩溶发育，是本区自南而北的强导水带，为两侧岩溶水汇集向北运动创造了良好条件。

②金岭断层

从金岭村西向南于柳杭—堠皋间穿过，至山前消失，断裂两侧均为奥陶系石灰岩，根据勘探试验资料，两侧地下存在水位差，但大抽水试验又表明两侧灰岩地下水尚有水力联系。1994年6月南京大学曾进行连通试验证实，该断层为透水断层。

③安乐店断层

为山前隐伏正断层，走向NE85°，倾向NW，在安乐店与淄河断裂带相交，东与孙家徐姚断层相接，由于南北向断层的切割错落，上盘为二叠系和石灰系地层，下盘为中奥陶统和寒武系地层。

2.2.4 地表水

临淄区境内河流属小清河水系，主要有淄河、乌河，另外还有其它小河沟。河流流向受地貌控制，多呈南北向。

（1）淄河

淄河发源于鲁山北麓，流向自南向北。由南王镇福山村进入本区，流经评估区东南部，在敬仲镇北出境。该河于东营市广饶县境内注入小清河，全长124.2km，流域面积1397km²，临淄区境内长42.5km，流域面积220.7km²，历史上最大流量达2030m³/s，最小径流量为零。河水流量受上游降雨量和地形条件的制约，在雨季，河水常暴起暴落。该河河床的坡降为3.7‰，河曲发育，曲率为1.18。

沿淄河河谷，地下岩溶特别发育，河床主要为卵砾石、砂砾石等松散堆积物组成，透水性极强，河水垂直渗漏严重，素有“淄河十八漏”之说。

在淄河上游建有库容量为 1.818×10^8 m³的太河水库，兴利库容为 1.128×10^8 m³，设计灌溉面积为23万亩。多年来由于太河水库拦蓄和沿途的渗漏，致使淄河下游河段常年干涸断流，只有在太河水库长时间大流量放水时，才能出现短暂的全河径流景观。

（2）乌河

乌河发源于矮槐树村，原以裂隙岩溶水的溢出泉群为源头，流向西北，在桓

台县境内入马踏湖，全长 60km，流域面积 560.6km²，临淄区境内长 20.9km，流域面积 243.4km²。上世纪 60 年代以前，河水长流不断，水质良好；70 年代以后由于在源头泉群附近大量开采地下水，使地下水位大幅度下降，泉群枯竭，乌河失去了补给来源。目前，乌河除汛期排泄上游山丘区洪水外，平时已成为乡镇企业等单位的排污河道。

（3）小清河

小清河发源于济南诸泉，西起济南西郊睦里庄玉符河，水源来源于济南诸泉，因生态水逐年减少和水利工程的大量建设，泰山水源早已断流，现济南诸泉和黄河渗水是小清河的主要补给源。小清河干流系 1891 年人工开挖而成，属济南单斜构造北部山前平原的一条泄洪和排泄地下水的河流，具有平原河道特征。干流全长 237km，北以黄河、支脉沟为界，南以泰沂山为分水岭，自西向东流经山东省 5 市的 18 个县（市、区），于潍坊市寿光羊口镇注入渤海莱州湾，流域面积 15119km²。河床为沙壤土，河槽狭窄，平整顺直，水文变化稳定，河床比降约为 1/8000~1/17000，坡降平缓，水流缓慢，泥沙沉积较快。

小清河干流上段与黄河平行，下段与支脉沟并列。平水期上游睦里庄至黄台板桥，河床宽 30~40m，深 1.0~1.5m。黄台板桥至北柴家庄东，河床宽 35~45m，深 1.5m 左右。章丘市境内河床宽 35~50m，深约 1.5m。章丘以下至淄河口，河床宽 42~54m，深约 2.0m。淄河口宽 55~70m，深约 2.5m。下游潍坊段为潮流河段，河底为负高程，小清河河口至潮区界长 72.1km，潮位可达广饶石村以上，大潮影响桓台金家桥闸。海区基本属于正规半日潮范畴，一个潮期为 12h 左右，一般一个太阳日出现两次高潮和两次低潮，涨潮时流向西南、海水倒灌，退潮时流向东北入海，最大流速 1000mm/h，全年高潮平均水位 0.84m（黄海高程），低潮平均水位-0.59m，潮差一般在 0.5~1m 之间，平均潮差 1.43m。

小清河干流多年平均流量为 7.7 亿 m³，常年有枯水流量 1~3m³/s，近十年平均流量为 8.5m³/s。

2.2.5 地下水

临淄区第四季孔隙水主要分布在北部山前倾斜平原区，含水层主要为淄河冲积扇砂卵石层，主要接受大气降水补给、南部山区地下水径流补给、淄河渗漏补给及灰岩地下水通过第四系“天窗”补给，地下水总的流向向北，排泄方式为

蒸发及以泉和溢出带形式的地表径流，淄河渗漏是其主要的补给来源。近年来由于自然因素的变化及人类活动的影响，如淄河断流等，地下水位下降，地下水人工开采成为其主要排泄条件，大气降水是第四系孔隙水主要补给来源。

本评价引用《淄博市大武水源地地下水资源验算报告》（山东省地矿局八零一水文队）中关于地下水补、迳、排特征结论可知：本区属山丘陵区，山势陡峻，沟谷发育，淄河以东地区，主要为寒武系薄层灰岩及页岩裸露区，山高坡陡，故岩溶不甚发育，地形马鞍山、清凉山、马山、莲花山、黑山组成淄河与弥河地表水分水岭，自然条件下地表分水岭与地下分水岭一致，分水岭以西，岩石接受大气降水渗入补给后，沿裂隙下渗作垂直运动，遇相对隔水层作顺层运动，而导致岩溶顺层发育，另一部分继续下渗补给深层地下水，山前湖田、大武（辛店、南仇）、齐陵一带，各地段的开采历史、补给来源不同，地下水补、迳、排特征各不相同。

大武地下水富集区：地下水补给来源，主要为淄河河谷两侧至东、西地表分水岭，灰岩地下水汇集于淄河断裂带后径流补给。目前由于大武地下水富集区强烈开采，地下水补排失调，以大武（辛店、南仇）为中心的地下水位降落漏斗，沿淄河断裂带向南不断扩大，逐渐波及两侧光大灰岩地区，使得佛村断层以北地区地下水位呈平盘下降之特点。地下水总的流场特征，淄河以东沿北方向向淄河断裂带汇集，水力坡度3~5‰，淄河以西，地下水近东西向运动，汇集于淄河断裂带，佛村断层以南地下水水力坡度3~4‰，佛村断层以北，地下水水力坡度1~2.5‰，局部如果旺铁矿矿坑排水影响，形成以黑旺铁矿矿坑为中心地下水位降落漏斗。另外由于大武地下水富集区灰岩地下水位与第四系地下水位的高低关系不同还可接受上覆第四系地下水通过“补给”。

淄博春旺达化工有限公司附近区域地下水流向为由西南向东北，地下水流向见下图：



图 2.2-1 厂区附近地下水流向图

2.2.6 土壤和植被

由于长期的农业生产活动，该区域的自然生态已为人工生态代替。人工植被以作物栽培为主。主要作物有玉米、小麦、棉花、蔬菜和瓜果。道路和河道两边旁农民屋前宅后，绿化种植主要有宽叶乔木、灌木和花卉。农民主要从事农业、养猪、养禽等多种经营的生态格局。境内无国家保护动植物。

三、污染物识别

3.1 公司工程建设内容

淄博春旺达化工有限公司厂区总占地面积 16000m²，总建筑面积约 7515m²。工程主要建设内容包括偶氮生产车间、办公室及其附属设施等，工程主要建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程主要建设内容一览表

工程内容	工程名称	建设内容及规模
主体工程	生产车间	1座扁桃酸车间（已闲置）1座偶氮车间；偶氮车间内布设 1 条生产线，年生产偶氮二异庚腈 500 吨、偶氮二异戊腈 500 吨，主要布置合成釜、偶氮釜、精制釜等设备
公用工程	给水工程	由齐鲁化学工业区给水管网接入厂内
	排水工程	雨污分流、清污分流排水制度；初期雨水导流至初期雨水池，后期雨水经雨水排放口排入园区排水管网；工艺废水经蒸发除盐后与生活污水、地面冲洗废水一起进入厂区污水处理站处理后排入齐鲁化学工业区供排水厂深度处理。
	供电工程	厂内电源引自大武热电厂，引入电压 10kV； 备用电源引自齐

		鲁石化公司热电厂，引入电压380V；厂内东北部设一台变压器，厂内设有配电室。
	供热工程	厂内蒸汽由大武热电厂提供，供气压力 0.5MPa。
	制冷工程	1 座制冷机房，1 台 125kw 制冷机组。
储运工程	运输工程	原料和产品运输均采用汽运方式，厂内采用密闭管道运输。
	贮存工程	甲基异丁基酮、甲基乙基酮、水合肼、乙醇以桶装形式分区存放于原料仓库；氯气保存在钢瓶中存放于氯气仓库；液碱采用储罐储存。
环保工程	污水处理设施	1 座污水处理站，采用“A ² O+二级好氧”工艺。
	废气处理设施	经“碱喷淋+低温等离子+活性炭吸附”装置处理后，由 15m 高排气筒排放。
	事故应急池	1 座，容积 350m ³
	生活垃圾	由环卫部门定期清运。
	危险废物贮存设施	1 座危险废物暂存仓库、1 座废盐暂存仓库，共计 256m ²

3.2 公司生产所需原辅材料

公司涉及的主要原辅材料和产品名称、数量及最大储量见下表。

表 3.2-1 偶氮二异庚腈产品主要原材料消耗量表

名称	年消耗/生产量 t/a	包装	形态	储存位置
偶氮二异庚腈产品所需原料				
甲基异丁基甲酮	500	桶装	液态	仓库
水合肼	150	桶装	液态	仓库
氯气	175	瓶装	气态	氯气仓库
乙醇	150	桶装	液态	仓库
液碱	677	储罐	液态	液碱罐
己酮联氮	481	桶装	液态	仓库
次联氨基腈	627	桶装	液态	冷库（西）

表 3.2-2 偶氮二异戊腈产品主要原材料消耗量表

名称	年消耗/生产量 t/a	包装	形态	储存位置
偶氮二异戊腈产品所需原料				
甲基乙基酮	610	桶装	液态	仓库
水合肼	248	桶装	液态	仓库

名称	年消耗/生产量 t/a	包装	形态	储存位置
氯气	267	瓶装	气态	氯气仓库
乙醇	172	桶装	液态	仓库
液碱	950	储罐	液态	液碱罐
丁酮联氮	500	桶装	液态	仓库
次胼撑睛	760	桶装	液态	冷库（西）

3.3 公司生产设备

表 3.3-1 公司项目主要设备一览表

设备名称	数量(台)	规格	材质	备注
合成釜	1	2000L	搪瓷	与原环评对比, 一致
偶氮釜	2	2000L	搪瓷	与原环评对比, 一致
中和釜	1	3000L	搪瓷	与原环评对比, 一致
热溶釜	1	2000L	搪瓷	与原环评对比, 一致
结晶釜	1	2000L	搪瓷	与原环评对比, 一致
过滤器	1	φ 600×800	不锈钢	与原环评对比, 一致
离心机	2	SS-1000	不锈钢	与原环评对比, 更换 2 台 TOP1250-S 离心机
过滤泵	1	F50-40	不锈钢	与原环评对比, 一致
乙醇蒸馏釜	1	Q=5m ³	不锈钢	与原环评对比, 一致
乙醇蒸馏塔	1	φ 400×6500	不锈钢	与原环评对比, 一致
废盐蒸馏釜	2	Q=3m ³	不锈钢	新增, 为提高污水处理效果, 对厂内废水进行分质处理, 高浓度生产废水经过蒸发除盐
废盐蒸馏塔	2	φ 400×2800	不锈钢	后再进入污水处理站

3.4 公司厂区平面布置

厂区总体呈南北长的长方形, 厂区南部设置 1 个出入口, 厂区北部为发展预留地。厂区内设置一条贯穿中部、南部的主干道。

生产区域位于厂区中部, 布置有 2 座生产车间 (扁桃酸车间位于主干道西侧、偶氮车间位于主干道东侧, 扁桃酸车间从 2010 年建成开始就没有生产, 一直处于已停用、闲置状态, 本次不对扁桃酸车间进行分析), 生产车间南侧由东

向西依次为消防水池、初期雨水池、制冷机房、冷库、化验室、干燥室。原料仓库位于扁桃酸车间北侧，氯气仓库位于偶氮车间北侧，原料仓库与氯气仓库之间为消防站、仪表间、配电室。污水处理设施和废气处理设施位于生产区域西北角。废盐暂存仓库位于生产区域西侧，污水处理站南侧。危险废物暂存仓库位于发展预留地西侧，污水处理站北侧。

厂区南部为闲置厂房和办公室，东侧为五金仓库和维修车间。

3.5 公司生产工艺流程及产污环节：

厂内偶氮二异庚腈和偶氮二异戊腈产品共用一套生产装置，交替生产，生产操作流程相同，具体见图 3.5-1。

①偶氮二异庚腈（ABVN）工艺流程简述：

1) 合成

将甲基异丁基甲酮按配比抽真空加入合成釜，然后再将水合肼按配比从大桶抽到高位槽，然后开动搅拌器滴加水合肼，合成釜夹套加入蒸汽升温，升至 80℃，在常压下反应 6 个小时，反应完成后生成缩合物（己酮联氮），通循环冷却水降温至 50℃，停止搅拌，静置 30 分钟后分水。反应尾气进入回流冷凝器经循环水冷却后，回流至合成釜。

该工序产生 G1 不凝气、W1 合成废水。

2) 氰化

将缩合物按配比加入反应釜内，然后开动搅拌器，同时进行降温，再慢慢加入氢氰酸进行氰化反应，生成次联氨基腈（该步工序已委托抚顺顺特化工有限公司完成）。

该工序委托第三方公司加工。

3) 偶氮化

通过负压系统自动进料，开动搅拌器进行搅拌，将乙醇与次肼撑腈按一定配比加入偶氮釜内，通入氯气的同时，通冷冻盐水进行冷却，偶氮化反应开始，在微负压、15℃下生成粗品。

该工序产生 G2 抽真空废气。

4) 精制

将粗品离心水洗后进入热溶釜，按配比由乙醇计量槽加入乙醇，在 30-35℃

时充分溶解，等粗品充分溶解后，经过滤器过滤后加入结晶釜内搅拌降温、结晶，完全结晶后再经离心机进行离心甩干，并水洗乙醇，甩干的精品送去干燥车间干燥。

该工序产生 G3 离心废气、W4 水洗废水。

5) 干燥

通过离心机分离的湿品，人工运至干燥车间，平铺至工作台面，通蒸汽给车间升温（夏季自然晾干），室温控制在 25-30℃，干燥后即得到成品偶氮二异庚腈。

该工序产生 G5 干燥废气。

6) 乙醇回收

离心得到的母液加液碱中和后用泵打到蒸馏釜，通蒸汽加热到 85℃，乙醇蒸气进入蒸馏塔，经过冷凝器和乙醇接收罐可得到质量分数约为 95%的乙醇。根据本批次产品质量检测结果，如果本批次产品质量合格，则该部分乙醇回用于生产；如果本批次产品质量不合格，则该部分乙醇不再回用，按危险废物交由有资质单位处置。精馏废液静置分层后，上层废液按危险废物交由有资质单位处置。

该工序产生 G4 精馏废气、S1 废乙醇、S2 精馏废液。

7) 工艺废水除盐

工艺废水含盐量较高，需先经过蒸馏釜和蒸馏塔进行蒸发除盐后再进入厂区污水处理站，以免对污水处理站内生化处理工序微生物造成冲击。蒸发废盐按危险废物交由有资质单位处置，蒸馏废水进入厂区污水处理站处理。

该工序产生 S3 废盐、W3 蒸馏废液。

8) 废气处理工序

项目厂区采用“碱喷淋+低温等离子+活性炭吸附”装置处理生产过程中的各股废气，具体包括 G1 不凝气、G2 抽真空废气、G3 离心废气、G4 精馏废气、G5 干燥废气，处理后的废气经 15m 高排气筒达标排放。

该工序产生 S4 废活性炭。

②偶氮二异戊腈生产工艺流程简述：

偶氮二异戊腈与偶氮二异庚腈生产装置及工艺流程均一致，只是投加的原

料由甲基异丁基甲酮改为甲基乙基酮，其余原料种类均不发生变化。

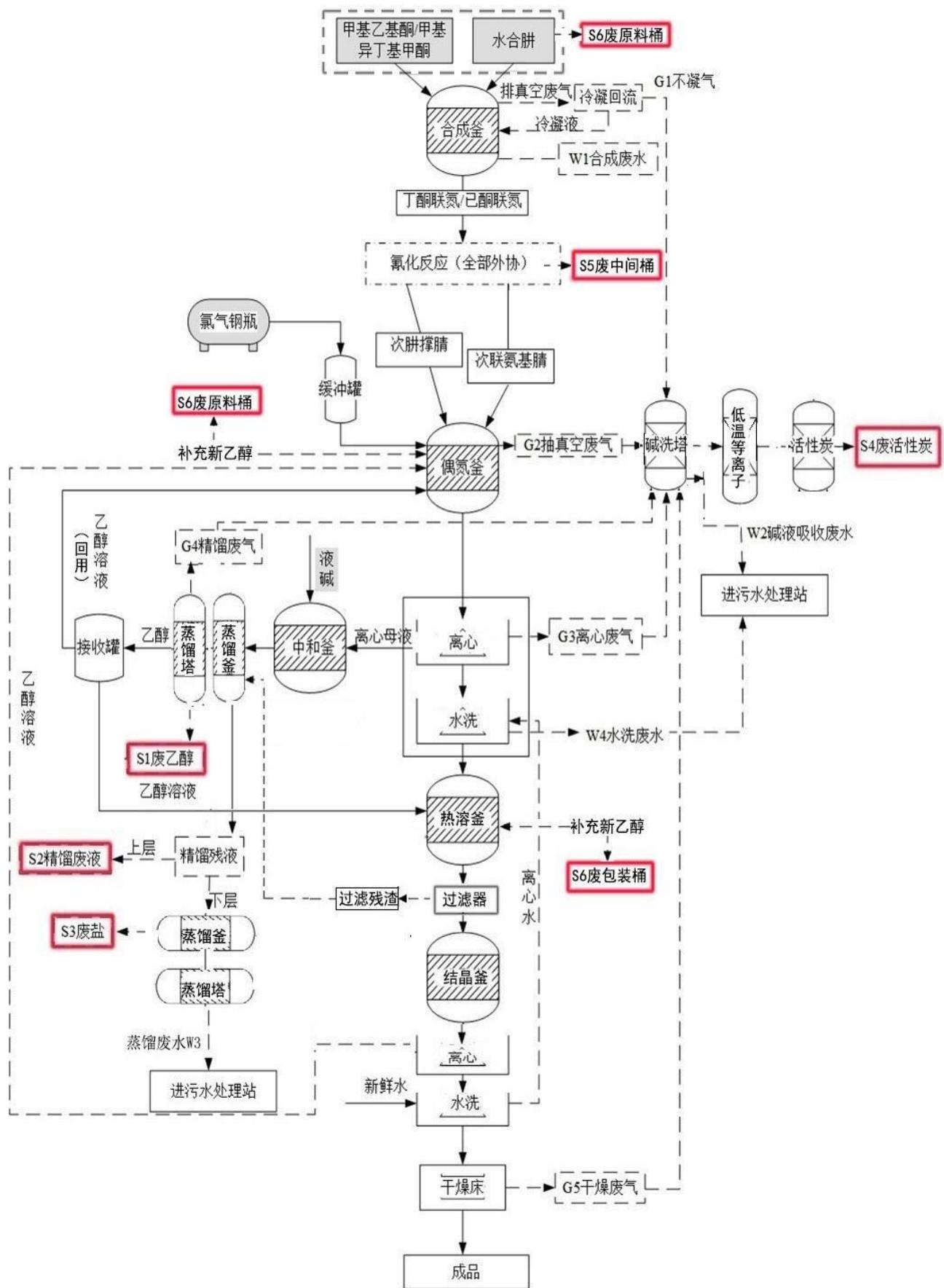


图 3.5-1 生产工艺流程简图

表 3.5-2 企业生产项目产污环节及处理措施表

类型	编号	名称	主要成分	处置措施
废气	G1	不凝气	甲基异丁基甲酮、甲基乙基酮、水合肼	经“碱喷淋+低温等离子+活性炭吸附”废气处理设施处理后由 15m 高排气筒排放
	G2	抽真空废气	HCl、乙醇、氯气	
	G3	离心废气	HCl、乙醇	
	G4	精馏废气	乙醇	
	G5	干燥废气	乙醇	
废水	W1	合成废水	酮联氮、己酮联氮、甲基异丁基甲酮、甲基乙基酮、水合肼	经厂区污水处理站处理后送至齐鲁石化供排水厂深度处理
	W2	碱液吸收废水	氯化钠	
	W3	蒸馏废水	次肼撑腈、次联氨基腈	
	W4	水洗废水	乙醇、次肼撑腈、次联氨基腈	
固体废物	S1	废乙醇	乙醇	委托有资质单位处置
	S2	精馏废液	次肼撑腈、次联氨基腈	
	S3	废盐	氯化钠	
	S4	废活性炭	甲基异丁基甲酮、甲基乙基酮	
	S5	废中间桶	次肼撑腈、次联氨基腈	
	S6	废原料桶	甲基异丁基甲酮、甲基乙基酮、水合肼、乙醇	

3.6 污染物识别分析

根据淄博市生态环境局《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[2020]122号），污染物应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的45项基本项目；《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的39项常规项目；特征因子识别根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》附录B以及企业原辅材料、产品进行识别。

具体内容见下表：

表 3.6-1 污染物类比及对应分析测试项目

污染物类别	对应分析测试项目
A1类-重金属8种	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷
A2类-重金属与元素8种	锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼

A3 类-无机物 2 种	氰化物、氟化物
B1 类-挥发性有机物 16 种	二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、三氯乙烷、四氯化碳、二氯丙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、三氯丙烷、六氯丁二烯、六氯乙烷
B2 类-挥发性有机物 9 种	苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯
B3 类-半挥发性有机物 1 种	硝基苯
B4 类-半挥发性有机物 4 种	苯酚、硝基酚、二甲基酚、二氯酚
C1 类-多环芳烃类 15 种	苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、二苯并[a, h]蒽、苯并[g, h, i]芘
C2 类-农药和持久性有机物	滴滴涕、六六六、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、七氯、三氯杀螨醇
C3 类-石油烃	C ₁₀ -C ₄₀ 总量
C4 类-多氯联苯 12 种	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-七氯联苯 (PCB189)、2, 3', 4, 4', 5, 5'-六氯联苯 (PCB167)、2, 3, 3', 4, 4', 5'-六氯联苯 (PCB157)、2, 3, 3', 4, 4', 5-六氯联苯 (PCB156)、3, 3', 4, 4', 5, 5'-六氯联苯 (PCB169)、2', 3, 4, 4', 5-五氯联苯 (PCB123)、2, 3', 4, 4', 5-五氯联苯 (PCB118)、2, 3, 3', 4, 4'-五氯联苯 (PCB105)、2, 3, 4, 4', 5-五氯联苯 (PCB114)、3, 3', 4, 4', 5-五氯联苯 (PCB126)、3, 3', 4, 4'-四氯联苯 (PCB77)、3, 4, 4', 5-四氯联苯 (PCB81)
C5 类-二噁英类	二噁英类 (具有毒性当量组分)
D1 类-土壤 pH	土壤 pH

表 3.6-2 各行业常见污染物类别

大类	中类	常见污染物类别
07 石油和天然气开采业	071 石油开采	A1 类、B2 类、C1 类、C3 类
08 黑色金属矿采选业	081 铁矿采选	A1 类、A2 类、A3 类、D1 类
	082 锰矿、铬矿采选	
	089 其他黑色金属矿采选	
09 有色金属矿采选业	091 常用有色金属矿采选	A1 类、A2 类、A3 类、D1 类-
	092 贵金属矿采选	
17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	A1 类、B1 类、B2 类、B3 类、C5 类
	172 毛纺织及染整精加工	
	173 麻纺织及染整精加工	
	174 丝绢纺织及印染精加工	
	175 化纤织造及印染精加工	
	176 针织或钩针编织物及其制品制造	
19 皮革、毛皮、羽毛及	191 皮革鞣制加工	A1 类、A2 类、D1 类

其制品和制鞋业	193 毛皮鞣制及制品加工	
22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	A1 类、B1 类、C5 类
25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	251 精炼石油产品制造	A1 类、A2 类、A3 类、B2 类、 B4 类、C1 类、C3 类
	252 炼焦	
26 化学原料和化学制品制造业	261 基础化学原料制造(无机、有机)	A1 类、A2 类、A3 类、C3 类(无机化学原料制造)
		A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、 B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、 C3 类(有机化学原料制造)
	263 农药制造	A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、 B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、 C2 类、C3 类
	264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、 B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、 C3 类、C4 类
	265 合成材料制造	A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、 B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、 C3 类
	266 专用化学品制造	A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、 B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、 C3 类、C4 类
	267 炸药、火工及焰火产品制造	A1 类、A3 类、B1 类、B2 类、 B3 类、B4 类、C1 类、C3 类
27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	A1 类、A3 类、B1 类、B2 类、 B3 类、B4 类、C1 类、C3 类
28 化学纤维制造业	281 纤维素纤维原料及纤维制造	A1 类-重金属 8 种、B1 类-挥发性有机物 16 种、C5 类-二噁英类、D1 类-土壤 pH
	282 合成纤维制造	A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、 C1 类
31 黑色金属冶炼和压延加工业	311 炼铁	
	312 炼钢	A1 类、A2 类、C1 类、C3 类、 C5 类、D1 类
	315 铁合金冶炼	
32 有色金属冶炼和压延加工业	321 常用有色金属冶炼	
	322 贵金属冶炼	A1 类、A2 类、A3 类、C1 类、 C3 类、C5 类、D1 类
	323 稀有稀土金属冶炼	
33 金属制品业	336 金属表面处理及热处理加工	A1 类、A2 类、D1 类
38 电气机械和器材制造业	384 电池制造	A1 类、A2 类、A3 类、D1 类
59 仓储业	599 其他仓储业	A1 类、B2 类、B3 类、B4 类、 C3 类
77 生态保护和环境治理业	772 环境治理业(危废、医废处置)	A1 类、A2 类、C5 类
78 公共设施管理业	782 环境卫生管理(生活垃圾处置)	

淄博春旺达化工有限公司行业为基础化学原料制造,根据表 3-2 可知,涉及污染物类别为 A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、C3 类(有机化学原料制造),对照表 3-1 以及淄博市生态环境局《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[2020]122 号)的相关要求,并结合前述的原料、工艺分析可知:

地下水识别污染物为:

(1) 常规污染物: 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、总大肠菌群、菌落总数、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、总 α 放射性、总 β 放射性等 39 项。

(2) 特征污染物为: pH、氨氮、氯化物共计 3 项作为特征污染物检测(常规因子按照特征因子对待)。

土壤识别污染物为:

(1) 常规污染物: 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、䓛(1,2-苯并菲)、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘等 45 项。

(2) 特征污染物为: 土壤 pH 共计 1 项作为特征污染物检测(常规因子按照特征因子对待)。

3.7 污染物的可能迁移途径分析

根据现场及资料调查结合场地历史及现状分析,本场地土壤的污染扩散途径包括:

(1) 地表污染物水平迁移: 污染物可能通过跑冒滴漏、遗撒、堆放等途径落地,后随地表径流或粉尘扩散等进行水平的迁移,在迁移路径上污染物吸附于

土壤介质；

（2）污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响通过途径的土壤及地下水。

（3）污染物随地下水迁移：进入含水层中的污染物会随着地下水的流动同时进行水平和垂直迁移，并对更广泛的土壤及地下水造成污染。

（4）大气扩散：生产过程中排放的烟气和风吹引起的地表物的扩散会对更广的地表区域造成污染。

四、重点设施与重点区域识别

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）中重点监测单元的识别与分类，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，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。

4.1 企业重点设施、重点场所采取的防渗措施情况：

企业厂区内地面上采用水泥硬化地面，尤其是重点场所周边区域无裸露土壤，裸露土壤只存在厂区北部的闲置空地以及厂区南部的绿化带中，污水处理区域、偶氮车间、干燥室、氯气仓库、废盐暂存库以及危废仓库等区域采取重点防渗。偶氮车间生产车间内设沟渠收集跑、冒、滴、漏物料；碱液罐、危废仓库、废盐暂存库等设围堰，围堰内设明沟收集槽，并与事故水池相连通；事故水收集管线做防渗处理；事故水池以及消防水池做防渗漏处理；

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 6400 m^2 。

表 4.1-1 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。

4.2 重点设施/场所信息记录表

表 4.2-1 重点设施/场所清单

序号	重点场所/设施/设备名称	功能(及该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	装置/场所面积m ²	现场硬化照片
1	废盐暂存库	贮存	118.10°42.66'E 36.47°18.46'N	否	二类	102	

2	厌氧罐	贮存	118.10°42.96°E 36.47°19.68°N	否	二类	220	
3	污水处理装置	生产装置	118.10°42.6°E 36.47°19.68°N	否	二类	96	
4	调节池	贮存	118.10°42.6°E 36.47°19.68°N	是（地下水池， 池底距离地面 2.5米）	一类	135	

5	污泥收集池	贮存	118.10°42.6°E 36.47°19.68°N	是（地下水池，池底距离地面2.5米）	一类	40	
6	废水收集池	贮存	118.10°43.32°E 36.47°20.4°N	是（半地下水池，池底距离地面5.5米）	一类	350	

							
7	仓库	贮存	118.10°44.4°E 36.47°20.4°N	否	一类	325	

8	废气处理室	生产装置	118.10°43.32°E 36.47°20.76°N	否	一类	108	
9	应急事故池	贮存	118.10°42.96°E 36.47°20.76°N	是（地下水池， 池底距离地面 4.5米）	一类	350	
10	危废暂存间	贮存	118.10°42.6°E 36.47°22.2°N	否	一类	154	

							
11	偶氮车间	生产装置区	118.10°45.84°E 36.47°19.68°N	否	二类	530	 

							
12	雨水收集池/消防水池	贮存	118.10°46.56'E 36.47°18.96'N	否（雨水收集池池底距离地面1.5米，消防水池池底距离地面4米，雨水收集池和消防水池虽然为地下水池，但其贮存介质主要为雨水和自来水，不会对地下水和土壤产生污染，故不作为隐蔽性重点设施设备）	二类	138	 

13	液碱罐	贮存	118.10°46.2°E 36.47°18.6°N	否	二类	25	
14	成品库 (冷库)	贮存	118.10°45.48°E 36.47°18.6°N	否	二类	280	

15	制冷机房	生产装置	118.10°45.48°E 36.47°18.96°N	否	二类	96	
16	化验室	生产装置	118.10°44.4°E 36.47°18.96°N	否	二类	64	
17	干燥室	生产装置	118.10°43.68°E 36.47°18.6°N	否	二类	418	

18	氯气仓库	贮存	118.10°46.2°E 36.47°20.4°N	否	一类	130	
----	------	----	-------------------------------	---	----	-----	---

4.3 重点监测单元信息记录表

表 4.3-1 重点监测单元清单

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	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	废盐暂存库	贮存	废氯化钠	氯化物	否	二类单元	土壤	AT3 118.10°45.12°E 36.47°18.96°N
	厌氧罐	贮存	/	/	否			
	污水处理装置	生产	/	/	否			
	干燥室	生产	/	/	否			
	化验室	生产	/	/	否			

	冷库（成品库）	贮存	/	/	否			
	制冷机房	生产	/	/	否			
	消防水池、初期雨水池	贮存	/	COD、氨氮	否		地下水	AS2 118.10'45.12"E 36.47'21.12"N
	碱液罐	储存	/	pH	否			
	偶氮车间	生产	/	氯化物、氨氮	否			
单元 B	调节池	贮存	废污泥、废氯化 钠	氯化物、 COD、氨氮、 pH	是	一类单元	土壤	AT2 118.10'44.04"E 36.47'21.12"N
	污泥收集池	贮存			是			

	废水收集池	贮存			是			AT4 118.10'43.32"E 36.47'22.2"N
	废气处理室	生产	/	/	否			
	应急事故池	贮存	/	COD、氨氮	是			
	危废暂存库	贮存	精馏废液、废乙醇、废活性炭、废污泥、废机油、 废包装物	氯化物	否			AS2 118.10'45.12"E 36.47'21.12"N
	仓库	贮存	/	氨氮	否			
	氯气仓库	贮存	/	/	否			

五、监测点位布设

5.1 土壤监测点的设立

5.1.1 布点原则

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 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。

自行监测企业应设置土壤监测点，要求开展土壤一般监测工作，并遵循以下原则确定各监测点的数量、位置及深度：

a) 监测点位及数量

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。

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 50 m 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（厂区地下水监测井位于一类单元 B 下游方向，并按照标准开展地下水监测，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 0~0.5 m。单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施, 无裸露土壤的, 可不布设表层土壤监测点, 但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

5.1.2 土壤监测布点

淄博春旺达化工有限公司土壤现状监测共布 4 个监测点, 具体见下表以及附图 1 监测布点图。

表 5.1-1 土壤监测点位设置

点位	点位		点位位置	布点意义	土壤点位采样深度
	东经	北纬			
1#	118.10°42.96'E	36.47°15.36'N	厂区外南侧的绿化带	厂区南侧对照点	0-0.5m
2#	118.10°44.04'E	36.47°21.12'N	污水处理区东北侧 15 米处的裸露土壤位置	仓库北侧布点, 污水处理区东北侧布点, 更好的捕捉重点装置的污染情况	0-0.5m(作为一类单元 B 内的土壤布点, 其下游 50 米范围内设有 2#厂区地下水跟踪监测井并按照要求开展地下水监测, 可不布设深层土壤点位)
3#	118.10°45.12'E	36.47°18.96'N	制冷机房西北侧	偶氮车间、制冷机房周围布点	0-0.5m
4#	118.10°43.32'E	36.47°22.2'N	危废暂存库东侧的裸露土壤处	危废暂存库周围布点	0-0.5m

5.1.3 监测因子

(1) 常规污染物: 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、䓛(1,2-苯并菲)、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘等 45 项。

(2) 特征污染物为：土壤 pH 共计 1 项作为特征污染物检测（常规因子按照特征因子对待）。

5.1.4 监测频次

表 5.1-2 土壤自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 年
	深层土壤	3 年

5.2 地下水监测点的设立

5.2.1 布点原则

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 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。

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量。

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 HJ 610 和 HJ 964 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 HJ 164 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 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

5.2.2 地下水监测布点

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 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井，按照“互相兼顾、一点多用”的原则，对企业地下水监测井数量及设置位置确定情况如下：

(1) 厂区外西南角绿化带内设置有 1 眼地下水监测井，作为企业所在的地下水主径流上游，可作为背景值监测井。

(2) 在淄博春旺达化工有限公司厂区生产装置下游（东北侧）处的闲置空地上设置 1 眼监测井，作为厂区地下水环境影响跟踪监测井。

(3) 厂区东北方位作为企业所在的地下水主径流下游，下游企业厂区内的 1 眼地下水监测井，可作为污染扩散井。

淄博春旺达化工有限公司地下水现状监测共布 3 个监测点，具体见表 5.2-1 和附图 2 的监测布点图。

表 5.2-1 监测点位数量及位置

序号	东经	北纬	监测点位	点位位置	布点意义
1#	118.10°42.6°E	36.47°15.36°N	1#地下水监测井	厂区外西南角的绿化带内	背景值监测井
2#	118.10°45.12°E	36.47°21.13°N	2#淄博春旺达化工有限公司厂区内地下水跟踪监测井	仓库东北侧的闲置地上	厂区跟踪监测井
3#	118.10°59.16°E	36.47°29.04°N	3#下游企业厂区内地下水监测井	厂区地下水下游东北方向	污染扩散井

5.2.3 监测因子

(1) 常规污染物：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、总大肠菌群、菌落总数、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、总 α 放射性、总 β 放射性等39项。

(2) 特征污染物为：pH、氨氮、氯化物共计3项作为特征污染物检测（常规因子按照特征因子对待）。

5.2.4 监测频次

表 5.2-2 地下水自行监测频次

监测对象		监测频次
地下水	一类单元	半年一次
	二类单元	一年一次

六、样品监测及质量控制

6.1 采样质量控制

土壤采样质量控制具体内容依据相关技术组编制的《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《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）以及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

地下水采样质量控制具体内容依据相关技术组编制的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

6.2 采样要求

6.2.1 土壤一般采样

表层土壤应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。原则上应采集0~0.5 m表层土壤样品。

在土壤样品采集过程中应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理。采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机

物的土壤样品。用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不得采集混合样。采样前，在 40ml 土壤样品瓶中预先加入 10ml 左右甲醇，能够全部浸没土壤样品，贴好标签并称重（精确到 0.01g）后，带到现场。采样时，用采样器采集适量样品立即转移到采样瓶中，转至采样瓶后快速清除掉瓶口螺纹处粘附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。用 60ml 土壤样品瓶另外采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量。用于检测含水率、重金属指标的样品，用木铲将土壤转移至自封袋中。采样过程应剔除石块等杂质。土壤装入样品瓶、样品袋后，在样品标签上标注好样品信息、采样人员和采样日期等。

6.2.2 地下水一般采样

地下水水质的监测通常采集瞬时水样，在采样前先测地下水位。样品在采集时按《地下水环境监测技术规范》的要求，从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度在地下水水面 0.5m 以下，以保证水样具有代表性。对封闭的采样井，采样前将抽水管路中存水放净，新水更替之后进行采样。

采样前，除五日生化需氧量、有机物和细菌类监测项目外，先用采样水洗涤采样器和水样容器 2~3 次。测定的水样项目单独采样。各监测项目所需水样的采集满足 GB/T 14848-2017 和 HJ/T 164-2004 的要求，在水样采入容器后，立即按《地下水环境监测技术规范》附录 A 的要求加入保存剂。

6.3 采样质量保证

在样品的采集、保存、运输、交接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）采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

（2）在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个平行样。平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

（3）现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动

应注明修改人及时间。

(4) 每批次样品，应选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于 10% 的现场平行样和全程序空白样，样品数量较少时，每批次样品至少加采 1 次现场平行样和全程序空白品一起送实验室分析。

(5) 现场质量保证和质量控制措施应包括：防止样品污染的工作程序，运输空白样分析，现场平行样分析，采样设备清洗空白样分析，采样介质对分析结果影响分析，以及样品保存方式和时间对分析结果的影响分析等。

(6) 应防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10% 硝酸进行清洗。

6.4 样品保存

土壤样品保存应遵循以下原则进行：

- a) 土壤样品保存参照 HJ/T166 的要求进行；
- b) 地下水样品保存参照 HJ/T 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) 采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4°C 低温保存；
- e) 如果样品采集当天不能将样品送达至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4°C；
- f) 样品送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4°C 低温保存流转。

地下水样品保存应遵循以下原则进行：

地下水采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封、贴好标检，标签编号为实验室唯一性编号。样品采集时并采集全程序空白、密码平行样。同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内。采样人员在现场填写《地下水采样记录表》。运输时应有负责人，防止样品损坏或受到玷污。样品送达实验室后，有样品管理员接收，

并对样品符合性进行检查。进行样品登记，并有送样人签字。并尽快通知实验室分析人员领样。

样品贮存间内样品的存放需将测试前及留样样品的存放两者分区设置，以免混淆。样品贮存间应置冷藏柜，以贮存对保存温度条件有要求的样品。必要时，样品贮存间应配置空调。样品贮存间应有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

6.5 样品流转

6.5.1 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，随样品箱一同送达样品检测单位。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。

6.5.2 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样品检测单位。

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。

6.5.3 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、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，样品检测单位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,样品检测单位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。

样品检测单位收到样品后,按照行品运送单要求,立即安排样品保存和检测。

6.5.4 实验室分析质量控制程序

实验室需严格执行相关检测方法及技术规范规定的质控要求,从人(人员培训考核、持证上岗)机(仪器检定、校准、期间核查、性能检查)料(试剂、耗材检验)、法(方法的正确选择)、环(环境条件监控)等前期准备到实验室检测分析的曲线绘制、曲线点检验、全程空白、运输空白、实验室空白、样品的精密度、准确度(标准样品、加标回收率、内标、替代标)的应用,到原始记录信息的充分性和监测报告的三级审核等各方面采取质量控制措施,从而保证检测质量达到规定的质量要求。

6.6 人员保障

表 6.6-1 人员保障一览表

小组名称	人员数量	工作内容
项目管理组	2人	项目管理组包括:项目负责人、技术负责人。项目管理组负责项目的整体工作安排。 工作内容包括与委托方的沟通、制定监测方案、调控工作进度、督促数据提交、分析总结数据合理性、应急监测工作整体安排以及项目过程中的质量控制等。技术负责人负责项目全部技术性问题的解释、咨询、监测方案、检测数据以及最终分析报告的审批。
采样组	5人	采样组人员需依据采样方案进行实验室测试样品的采集及现场监测数据的采集提交。工作内容包括采样前与客户进行采样时间和地点的确认;现场采样并填写采样记录;将样品完好的运送到实验室等。并按照质控组的安排做好样品采集及运输过程中的质量控制工作。
样品组	2人	负责样品的接收、标识、储存、发放及后期样品的处理工作,并负责样品的加解密工作。
检测组	20人	负责将检测项目在实验室中按照检测参数进行人员分配,并督促实验室各组按照规定的实验方法进行数据分析和按进度计划提交实验结果;并负责实验数据的审核和提交报告组。
报告组	3人	负责督促提交数据结果,组织安排报告编制人员及时进行样品信息和数据结果的汇总整理和录入工作,将汇总表和检验报告提交给审核人员、授权签字人以及报告的盖章工作。
质控组	2人	对项目全过程进行质量控制。
应急组	3人	对项目全过程进行应急管理,尤其是采样过程和样品流转过程等。

6.7 监测方法

表 6.7-1 监测分析方法一览表

检测项目	标准依据及名称		检出限
重金属和无 砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑	0.01mg/kg

机物		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	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
	铜	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	1mg/kg
	铅	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	0.1mg/kg
	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	0.002mg/kg
	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	3mg/kg
VOCs	氯甲烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	氯乙烯	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	1,1-二氯乙烯	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	二氯甲烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	氯仿	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	四氯化碳	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	三氯乙烯	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	1,2-二氯丙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	四氯乙烯	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2 μ g/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
	1,2-二氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2.9 μ g/kg
	苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	2.9 μ g/kg

		顶空/气相色谱-质谱法	
甲苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2.0 μ g/kg
氯苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg
乙苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3.6 μ g/kg
邻二甲苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2.9 μ g/kg
苯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	2.9 μ g/kg
1,4-二氯苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
1,2-二氯苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.0 μ g/kg
SVOCs	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	0.09mg/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	0.1mg/kg
	2-氯酚	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	0.06mg/kg
	苯并(a)蒽	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	0.1mg/kg
	苯并(a)芘	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	0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽	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	0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽	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	0.1mg/kg
	䓛 (1,2-苯并菲)	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	0.1mg/kg
	二苯并(a, h)蒽	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	0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-c, d)芘	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	0.1mg/kg
特征因子	土壤 pH	HJ 962-2018 土壤 PH 的测定 电位法	/

表6.7-2 地下水环境质量监测方法一览表

检测项目		标准依据及名称	检出限
感官性状及一般化学指标	色度	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(1.1)铂-钴标准比色法	5度
	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 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 (2.1 浑浊度 散射法)	0.5NTU
	肉眼可见	GB/T 5750.4-2006生活饮用水标准检验方法 感官性状	/

	物	和物理指标 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	1.0mg/L
	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	/
	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	1.0mg/L
	铁	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 2.1 原子吸收分光光度法	0.3mg/L
	锰	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 3.1 原子吸收分光光度法	0.1mg/L
	铜	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
	锌	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 5.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	铝	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1 铬天青分光光度法	0.008mg/L
	挥发酚	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 9.1 4-氨基安替匹啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L
	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 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	钠	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	8mg/L
	pH值	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 5.1 玻璃电极法	/
	硫化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02mg/L
	氨氮	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
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	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1) 平皿计数法	/
毒理学指标	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-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
	硝酸盐(以N计)	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法	0.2mg/L
	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	0.003mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02 mg/L
	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 (11.3 高浓度碘化物容量法)	0.025mg/L
	汞	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法	0.1μg/L

	砷	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.1 氢化物原子荧光法	1.0 $\mu\text{g}/\text{L}$
	硒	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 7.1 氢化物原子荧光法	0.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
	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	0.5 $\mu\text{g}/\text{L}$
	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 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
	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	2.5 $\mu\text{g}/\text{L}$
	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	0.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
	四氯化碳	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	0.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
	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	0.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
	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	0.3 $\mu\text{g}/\text{L}$
放射性指标	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 低本底总 α 检测法	1.6 $\times 10^{-2}$ Bq/L
	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	2.8 $\times 10^{-2}$ Bq/L
特征因子	pH值	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 5.1 玻璃电极法	/
	氨氮	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
	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	1.0mg/L

附图1 厂区内土壤监测布点图



附图 2 地下水监测井布点图



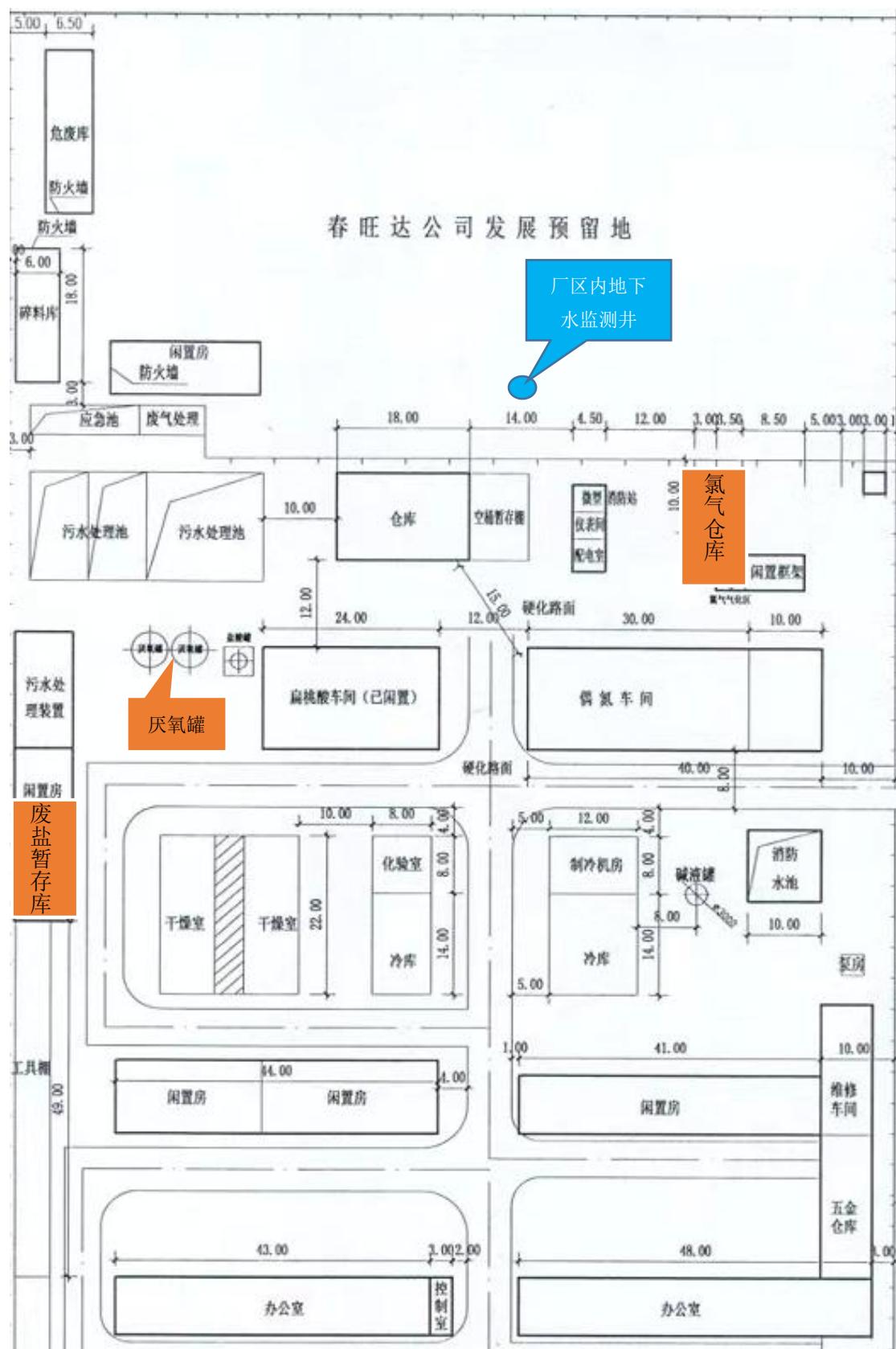


比例尺 (1:1807)

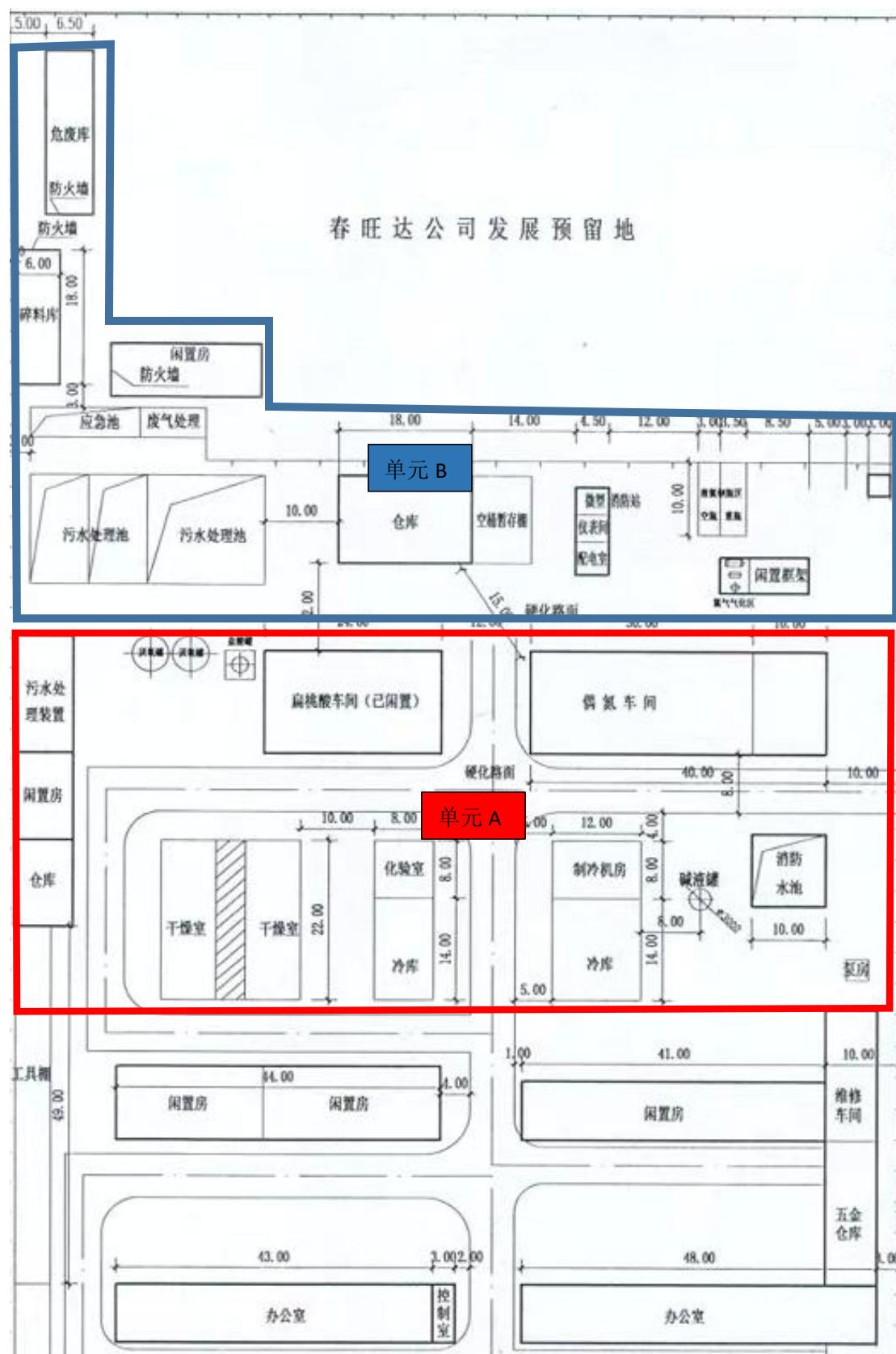
附图 3 项目地理位置图



附图 4 重点设施和重点场所分布图



附图5重点监测单元分布图



附图 6 污水、雨水、生活污水收集管网走向图

