

山东齐鲁华信高科有限公司 自行监测报告

编制单位（盖章）： 山东齐鲁华信高科有限公司

编 制 日 期：2023年12月 18日

编写单位：山东齐鲁华信高科有限公司

编 写 人：王纬康

审 核 人：彭立、王向党

单位负责人：陈文勇

目录

一、目的和依据.....	1
1.1 目的.....	1
1.2 依据.....	1
1.2.1 相关法律法规和政策.....	1
1.2.2 技术导则和标准.....	2
二、企业概况.....	3
2.1 地理位置.....	4
2.2 地形地貌.....	5
2.3 气候与气象.....	6
2.4 地质概况.....	6
2.5 水文地质条件.....	7
2.6 地表水.....	9
2.7 自然资源.....	10
2.8 周村区集中饮用水水源保护区概况.....	10
三、污染物识别.....	11
3.1 企业基础信息.....	11
3.2 建设项目概况.....	13
3.3 生产工艺及产污环节.....	15
3.3.1 Y型分子筛.....	15
3.3.2 择型分子筛.....	22
3.3.3 MTO催化剂.....	29
3.4 原辅料情况.....	33
3.5 涉及的有毒有害物质.....	37
3.6 污染防治措施.....	40
3.6.1 废气治理措施.....	40
3.6.2 废水治理措施.....	41
3.6.3 固体废物处理、处置措施.....	44
3.6.4 噪声治理措施.....	44
3.6.5 环境风险防控措施.....	44
3.7 污染物识别.....	45
四、重点设施及重点区域识别.....	48
五、监测点位布设及示意图.....	53
5.1 土壤监测点位布设原则.....	53
5.2 地下水监测井的布设原则.....	54
5.3 土壤及地下水监测点位布设.....	55
六、监测指标、项目及频次.....	58
七、样品监测及质量控制.....	59
7.1 采样前准备.....	60
7.2 土壤采样.....	61
7.3 地下水采样.....	61
7.4 样品保存.....	62
7.5 样品流转.....	62
7.6 样品制备.....	63
7.7 标品及试剂.....	64
7.8 实验室质量控制.....	64

7.9 监测方法及标准.....	65
7.9.1 监测分析方法.....	65
7.9.2 执行标准.....	71
7.10 自行监测报告编制.....	71
7.11 审核制度.....	71
八、监测设施维护.....	71
九、监测结果分析.....	72
十、 不确定性分析.....	85
十一、意见与建议.....	85
附件.....	86
附件一 平面布置图.....	86
附件二 企业地理位置图.....	87
附件三 淄博市生态红线图.....	88
附件四 淄博市饮用水水源地.....	89
附件五 淄博市地质略图.....	90
附件六 淄博市水源地保护区图.....	91
附件七 淄博市地质构造图.....	92
附件八 项目区域地形地貌图.....	93
附件九 项目区域地表水系图.....	94
附件十 区域断裂分布图.....	96
附件十一 工程地质剖面图.....	96
附件十二 区域钻孔柱状图.....	97
附件十三 区域水文地质图.....	100
附件十四 周村城区规划图.....	101
附件十五 淄博市土地利用总体规划图.....	102
附件十六 有毒有害物质信息清单.....	103
附件十七 评审意见.....	104

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），2022年，淄博市印发了《关于进一步加强土壤污染重点监管单位监管工作的通知》（淄环函〔2022〕36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，防范新增土壤污染，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《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作进一步规范 and 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 依据

1.2.1 相关法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修订）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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〕27号）；
- (7) 《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）；

- (8) 《土壤污染防治行动计划》（国务院2016年5月28日）；
- (9) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》；
- (11) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- (12) 《国务院关于加强环保重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (13) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发〔2013〕7号）；
- (14) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》（环发〔2013〕20号）；
- (15) 国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知（国办发〔2013〕7号）；
- (16) 关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（环境保护部公告2017年第72号）；
- (17) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作中的通知》（办〔2013〕47号）；
- (18) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
- (19) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
- (20) 《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》的通知（鲁环发〔2014〕126号）；
- (21) 山东省人民政府关于印发〈山东省土壤污染防治工作方案〉的通知（鲁政发〔2016〕37号）；
- (22) 《山东省土壤污染防治工作方案》（山东省人民政府办公厅2017年1月7日）；
- (23) 《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》。

1.2.2 技术导则和标准

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

- (4) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；
- (5) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（2014年11月）；
- (6) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017年12月14日）；
- (7) 《污染场地与地下水调查及风险评价技术规范》（DD2014-06）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (9) 《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）；
- (10) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》；
- (11) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》；
- (12) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (13) 《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）》；
- (14) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（2018年1月22日）；
- (15) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (16) 《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7—2019）；
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298—2019）；
- (18) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
- (19) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009年版）；
- (20) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）；
- (21) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (22) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/164-2020）；
- (23) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（2022年01月01日）。

二、企业概况

山东齐鲁华信高科有限公司成立于2007年，现有职工287人，是目前国内最大的分子筛生产研发基地之一，是山东省人民政府以鲁环办字[2019]114号文公布认证的第一批化工重点监控点。厂址位于淄博市周村城北产业聚集区内，占地约80000m²，厂区西邻东门路、北邻山东磐石刚玉有限公司、南邻陈桥路，东侧为空地 and 淄博奥迪森家纺有限公司；具体地理位置位于东经117° 51′ 3″、北纬39° 49′ 50″。

山东齐鲁华信高科有限公司具体地理位置见图2-1、2-2。

公司建设有国际先进的新型分子筛生产装置和环保催化新材料生产装置，目前主要生产用于石油化工的择型分子筛、Y型分子筛系列产品、柴油车尾气治理新材料和MTO催化剂产品，其中Y型分子筛产能为2200t/a（其中：柴油车尾气治理新材料产能为2000t/a、稀土Y型分子筛产能为100t/a、加氢Y型分子筛产能为100t/a）；择型分子筛产能为300t/a（其中无胺择型分子筛产能为100t/a、无胺载铁择型分子筛产能为50t/a、有胺择型分子筛产能为100t/a、SSZ-13分子筛产能为50t/a）；MTO催化剂产能3000t/a；全厂总产能5500t/a。

公司拥有雄厚的技术力量和高素质的员工团队，拥有国际一流的工装设备、化验仪器和生产工艺，生产均采用自动化控制，中型实验装置配备齐全。公司生产新型分子筛系列产品属于新材料范围内的高新技术产品，被广泛应用于炼油工业及其它石油化工领域。

企业基本信息见表2-1。

表 2-1 企业基本信息表

项 目	建设内容及执行情况
建设单位	山东齐鲁华信高科有限公司
成立日期	2007 年 11 月
经营范围	新型分子筛、汽车尾气催化剂、脱硫助剂、煤化工催化剂、偏铝酸钠（以上不含危险、易制毒化学品）审查、销售；货物进出口；电子产品开发、设计，化工科技服务，化工产品（不含危险、易制毒化学品）销售
建设地点	淄博市周村区东门路 1688 号
企业产能	① 择型分子筛斜列产品 300t/a ② Y 型分子筛系列产品 2200t/a（其中：柴油车尾气治理新材料产能为2000t/a、稀土 Y 型分子筛产能为 100t/a、加氢 Y 型分子筛产能为 100t/a） ③ MTO 催化剂项目年产 3000t/a 全厂产品总产能 5500t/a
劳动定员及劳动制度	全厂劳动定员 287 人；生产实行四班三运转，年工作 300d
占地面积/建筑面积	总占地面积 80000m ²
总投资	总投资 24613 万元
申领排污许可证情况	未申领，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》“基础化学原料制造” 2020 年纳入排污许可管理

2.1 地理位置

淄博位于山东省中部，地处鲁中山区与华北平原的结合部，南依沂蒙山区与临沂接壤，北临华北平原与东营、滨州相接，东接潍坊，西与省会济南接壤，西南与泰安、莱芜相邻。市域形态南北狭长，南北最大纵距151公里，东西最大横距87公里，总面积5965km²；占山东省总面积的3.8%。交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道，是山东省重要的交通枢纽城市。

周村区位于淄博市西部，地理坐标东经117° 41′ ~118° 58′，北纬36° 39′ ~36° 54′，东邻张店区，南接淄川区，西南与章丘县接壤，西北与邹平县毗邻，东北与桓台县连界。东距市政府驻地张店20km，西距山东省会济南82.5km。南北最大纵距27.3km，东西最大横距25.3km，区域总面积307km²。

技改项目位于山东齐鲁华信高科有限公司现有厂区内；山东齐鲁华信高科有限公司厂址位于淄博市周村区化工新材料产业园内，西邻东门路，北邻山东磐石刚玉有限公司，南邻原奥凯化工厂区，东侧为空地 and 淄博奥迪森家纺有限公司；具体地理位置位于北纬36° 49′ 50″、东经117° 51′ 3″附近。

山东齐鲁华信高科有限公司具体地理位置图见图2.2-1和图2.2-2。

2.2 地形地貌

周村区地处华北平原凹陷区、济阳凹陷区的南部，为淄博凹陷的西北边缘。由于地质构造的控制，全区地势南高北低，以胶济铁路为界，南部多为丘陵，北部为平原，分山丘陵坡地、低丘坡地、丘间洼地和倾斜平地、浅平洼地等地貌单元。南部地势最高点在王村镇西宝山，海拔351.8m，最低处在北郊镇北部邓家村北，海拔高程约24.2m。地面坡降1.09%，南北相对高差327.6m，最高最低处相距30km。

南部山丘零星分布，呈东西向，少数孤立。王村镇的东、西宝山，冲山丘陵地带以二叠系砂岩为主，坡度较陡；彭阳乡、萌水镇一带的萌山、杏山、凤凰山、金山、葫芦山等丘陵地均以侏罗系砂岩、页岩为主，坡度较缓；南郊镇一带的马鞍山、黑山上部覆盖一层坚硬的玄武岩，下部为侏罗系砂岩，米山为侏罗系砂岩，坡度较缓。境内有17座山丘，山丘及山地面积约有262266亩，占全区总面积的56.15%。

境内平原呈南北向倾斜，南端以胶济铁路为界，北至北部区界，面积为172962亩，倾斜平原南端海拔高程50m左右，北端在北郊镇的邓家庄以北，海拔高程24.2m，自南向北坡降大致为2.5%，地势平坦。

根据对厂址区域的现场勘察，厂址内地层分布较稳定，无明显不良地质现象。

2.3 气候与气象

周村区属暖温带大陆性季风型气候，属半湿润地区，四季分明，雨季集中在7~8月。日照充足，年平均日照时数为2541.2小时。年平均气温为13.1℃。平均地温为15℃。年平均降水量为645.5mm。年平均气压为1011.1毫巴。主要风向为西南风，年平均风速为2.2m/s。年平均绝对湿度为11.6g/m³，年平均相对湿度为63%。

2.4 地质概况

2.4.1 区域地层

周村区自南向北出露地层由上到下，依次为第四系、第三系、白垩系、侏罗系、三叠系及二叠系。该项目评价区域属山前冲洪积平原，地表为第四系松散堆积物，其地层由上到下依次为：第四系（Q）、第三系安山玄武岩（N₂）、侏罗系中统昆仑组（J_{2K}）。

1、第四系（Q）

（1）全新统（Q₄）：该层广布于地表，厚度一般为1.85~2.96m，岩性为灰褐色及灰黄色砂质粘土，结构疏松，下部有小螺壳。

（2）上更新统（Q₃）：此层顶板埋深2.85~2.96m，底板埋深在41~45.9m，层厚38.6~43.7m。分布广，岩性较稳定，主要为棕黄色或黄色粘质砂土，砂质粘土，黏土，含有较多的钙质结核，其直径一般在2~3cm。期间一般有2~3层橙黄色粉土，该层普遍夹有钙质结核层，一般为2~3层，分别埋深在12~15m，25~29m，40~43m左右，单层厚度为0.5~2m不等，见有蜂窝状溶孔或溶洞。

（3）中更新统（Q₂）：顶板埋深41~45.9m，底板埋深71.15~85.85m，厚26.39~41.85m，分布稳定，上部为棕红色粘土及砂质粘土，可塑性较强，含钙质结核。下部主要为沙，砂砾石及软砾石等，颗粒成分以玄武岩及砂岩为主，多成棱角状及次棱角状。砂砾直径一般在1~5mm，最大可达8~10mm，分选性差，且多与粘土混合沉积。除个别地段上部有纯砂层外，一般都含有泥沙且由上而下含沙量逐渐增加。

2、第三系安山玄武岩（N₂）

顶板埋深自56.3~85.85m，分布厚度不均，揭露部分厚度为6.85~50.9m不等。岩性呈褐红色，黑灰色，灰绿色，具气孔状及杏仁状构造，个别地段夹有沉积岩层。

3、侏罗系中统昆仑组 (J_{2K})

揭露顶板埋深82.7m, 揭露厚度28.69m, 岩性为棕灰色及暗灰色中厚度细砂层。

4、岩浆岩

项目所在区域常见有燕山期岩浆岩被揭露, 多呈岩脉及岩墙状, 穿插于沉积岩层中, 产状一般较陡, 岩性多为中基性的闪长岩, 辉长岩, 辉绿岩, 辉石岩等, 细粒结构, 块状构造。

2.4.2 区域地质构造

周村区处于鲁西地块泰山—沂山隆起的邹平—周村凹陷内, 该构造单元为古生代、中生代沉降盆地, 以邹平为中心, 呈南北走向, 南部以齐河—广饶断裂为界, 并与济阳凹陷相邻, 北与潜凹相邻。地质构造主要为褶皱和断层。

1、褶皱

周村区位于淄博向斜的西翼, 地质构造比较简单, 南部王村镇一带的岩层走向东西向偏南东至北西向, 倾向北偏东, 倾角大致在 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。由彭阳至周村一带岩层走向呈北西至南东向, 倾向北东, 倾角较缓。淄博向斜的轴部位于萌山至高塘一线, 呈南北向。此轴线以东为淄博向斜的东翼, 地层走向为北东至南西向, 倾向北西。

2、断裂

境内主要断裂构造, 有南北向禹王山断裂带和东西向碾子山断层及北东向朱家庄断层。次为次级断裂构造, 主要有北西南东向小断层, 其中多被中基性岩浆岩冲填, 形成雁列状岩脉岩墙群。倾角陡立, 分布极广。

技改项目附近地质构造见图3.1-1。

2.4.3 地震

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 周村区地震动峰值加速度为 $0.10g$, 相对应的地震基本烈度为Ⅶ度。

2.5 水文地质条件

依据地下水赋存的不同介质类型、岩石的含水性及水力特征, 本区地下水类型划分为三大类, 即第四系松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩类裂隙含水岩组, 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组。

1、第四系松散岩类孔隙含水岩组

（1）冲积孔隙含水层

该含水层主要沿孝妇河的河床河漫滩呈条带状分布，分布宽度50~500m，含水层岩性为砂砾石夹中、粗砂，厚度一般10~20m。含水层富水性和透水性强，单井涌水量一般大于1000m³/d；水位埋深4~6m，年变化幅度较小，受河水污染，水质变差，多为SO₄—Ca·Mg或SO₄·Cl—Ca·Mg型水。

（2）冲洪积孔隙含水层

该含水层广泛分布于孝妇河、范阳河冲洪积平原区，主要沿河及山前地带分布。地层具二元结构，上部为砂质粘土或粘质砂土夹姜石及砂砾石透镜体，底部为砂砾石。因受古地形控制，其沉积厚度变化较大，一般10m左右，最厚20m以上，含水层厚度3m左右，近河道地带厚5~10m。其透水性和富水性较好，单井涌水量一般500~1000m³/d；水位埋深6~14m；年变幅1.2~6.0m；矿化度一般600~1000mg/L，属HCO₃·Cl—Ca·Mg型水。

（3）坡洪积孔隙含水层

分布于城区南部山间谷地、沟谷两侧，丘陵坡麓地带，岩性为砂质粘土、粉质粘土夹砂砾及姜石透镜体，厚度1~15m。黄土状砂质粘土，粘质砂土发育大孔隙及柱状节理，具透水性，但富水性较差，一般单井涌水量小于500m³/d；个别沟谷地带砂砾石透镜体富水性相对较好，单井涌水量可达540m³/d。水位埋深一般5~9m，年变幅4~10m。水化学类型为HCO₃—Ca·Mg、HCO₃·SO₄—Ca·Mg 型。

2、碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

该含水层包括侏罗系三台组和白垩系杨家庄组含水层，主要分布于城区南部丘陵垄岗区，在山间洼地及北部隐伏于第四系之下。含水层岩性主要为石英长石中细粒砂岩夹少量粗砂岩和砾岩。砂岩、细粒长石易风化，且以泥质胶结为主，质软，裂隙发育程度差，常发生塑性变形，一般透水性弱，富水性差。且随深度增加而渐弱。地下水位埋深一般在9~19m 之间；单孔涌水量一般小于100m³/d。

该含水层在岩性、构造、地形地貌条件有利地段，其富水性明显增强，构造裂隙相对发育，西翼地层接受大气降水后，沿层面向轴部汇集，使轴部富水性增强。如位于萌山向斜轴北端的北安村水井（丰水期自流）。当地下水在径流过程中遇有脉岩阻挡，在有利的地形条件下，在其迎水面汇集，加之脉岩周围砂岩裂隙发育，局部可形

成较富水地段，丘陵区与平原的交界处，有较好的汇水地形加之脉岩阻挡形成相对富水地段。

该含水层地下水矿化度一般为600~900mg/L，水化学类型以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 和 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 型为主。

3、基岩裂隙水含水岩组

(1) 块状岩类裂隙水

该含水层为具网状分化裂隙的二长岩和辉长岩，分布于茶叶山、大临池一带，岩石坚硬致密，风化裂隙细小，风化带厚度3~10m，水位埋深随地形而变化，动态不稳定，单井涌水量小于100 m³/d，矿化度小于0.5g/L，为重碳酸钙型水。

(2) 喷出岩类空洞裂隙水

含水层为安山岩、安山玄武岩，凝灰岩及火山集块岩，具不明显的或不发育的气孔及杏仁状构造和裂隙，风化带厚度3~7m，水位埋深及动态变化均不稳定，在东尚庄以东单井涌水量100~500 m³/d，其它地段一般小于100 m³/d，泉流量极小，矿化度小于1g/L，为重碳酸钙钠或钙镁型水。

技改项目周围水文地质图见图3.1-2。

2.6 地表水

周村区境内主要河流有7条，皆属小清河水系。分别为孝妇河、范阳河、泔沟河、淦河、米沟河、玉带河、青杨河，河流流向受地貌控制，多为南北向；另外还有一座中型水库——萌山水库，库容9850万m³，小（一）型水库3座，小（二）型水库3座，塘坝60座。周村城区主要河流为孝妇河、米沟河和淦河。

孝妇河古称袁水、陇水。孝妇河干流源起博山区神头大洪泉、灵泉、雪浪泉，上有岳阳、白杨二支流。岳阳河发源于博山区岳庄东大崖顶西麓，至神头长14.8km。白杨河源起博山区禹王山北麓，至神头汇合岳阳河为孝妇河干流，长14.5km。孝妇河北流穿博山、淄川、张店区，在周村区袁庄西入邹平县境，在吕庄闸分两股。一股是1951年开挖的胜利河，北入小清河，另一股为老河道，流向东北，在邹平县绳村东入桓台县，穿麻大湖在博兴县付家桥东过义和闸入小清河。自岳阳河源至入小清河口长135.9km，流域面积1733km²。河宽博山段20~30m，淄川、周村段100m左右，桓台段约50m。行洪能力上游211m³/s，中游500~700m³/s，桓台段仅为60m³/s。水源主要来自上

游污水处理厂的中水和部分矿坑水。

经调查，孝妇河年平均流量为 $1\sim 4\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量为 $611\text{m}^3/\text{s}$ （1964年8月28日）。

技改项目所在区域内其他地表水为淦河，淦河为孝妇河支流，属于季节性河流。淦河位于周村城区西侧，发源于周村南部山区，淦河流经周村区后，在邹平县长山镇汇入孝妇河。

技改项目所在区域地表水系图见图3.1-3。

2.7 自然资源

土地资源：全区有土地可利用面积19792.8公顷，按全国土地评级标准共分5级。

水资源：全区多年平均水资源总量为23595.93万立方米，其中客水16970.17万立方米。全区地下水总储量为1.35亿立方米。

矿产资源：主要有煤、粘土、石英石、磨石等。储量分别为：煤约300万吨、粘土约92万吨、石英石3000万吨、磨石120万吨。

生物资源：野生动物诸如兔、獾、猫头鹰、麻雀、蜂、蛇、青蛙、鱼等。野生植物如松、柏、杨、山楂、花椒、菊花等。

2.8 周村区集中饮用水水源保护区概况

根据《山东省环境保护厅关于淄博市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2013]24号）中规定，周村区内的饮用水水源保护区有：南闫水源地、杨古水源地、宝山水源地。

（1）杨古饮用水水源保护区（周村区王村镇杨古城村东部）

一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东152米、向西152米、向南1000米、向北100米范围内的区域。

准保护区：东至禹王山断裂，西至淄博市界，南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板200米接触线范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（2）宝山饮用水水源保护区（周村区王村镇台头庄村附近）

一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东110米、向西至淄博市界、向南至淄博市界、向北100米范围内的区域。

准保护区：东至禹王山断裂，西至淄博市界，南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板200米接触线范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（3）南闫饮用水水源保护区

一级保护区：以开采井为圆心，半径110m的圆形区域。

南闫水源地位于周村区西北部城北办事处沈家~迎仙村一带，水源地允许开采量为0.7万m³/d，实际开采量约0.62万m³/d，于1995年建成投入使用，现有开采井5眼，平均井深约100m。

南闫水源地主要为松散岩类孔隙裂隙水，开采目的层为第四系含泥砂砾石层，补给来源主要有降水入渗补给以及南部地下径流补给、河流侧渗补给，补给区东到孝妇河，南为张枋村—南谢村—二槐村断面，西至猪龙河（邹平），北边界为前沟村—孙家庄断面。

南闫水源地不设二级保护区以及准保护区，一级保护区以现有5眼开采井为中心，向外扩展110m所圈定的圆形范围，总面积约0.19km²。

技改项目距离最近的水源保护区为南闫饮用水水源保护区，距离约为1.7km。技改项目位于水源地东南方向，属于水源地上游。但南闫饮用水水源保护区开采的地下水为深层孔隙裂隙水，开采深度在100m左右，根据区域地层情况分析，该含水层上覆厚度较大的粘质砂土、砂质粘土、黏土层，属于相对隔水层，所以技改项目所在区域不属于南闫饮用水水源保护区的直接补给区。

技改项目不在南闫饮用水水源保护区范围之内，也不属于南闫饮用水水源保护区的直接补给区，区域地下水环境不敏感。

淄博市境内的水源地分布图见图3.2-1；技改项目与南闫水源地的位置关系图见图3.2-2。

三、污染物识别

3.1 企业基础信息

山东齐鲁华信高科有限公司成立于2007年，现有职工287人，是目前国内最大的分子筛生产研发基地之一，是山东省人民政府以鲁环办字[2019]114号文公布认证的第一批化工重点监控点。厂址位于淄博市周村城北产业聚集区内，占地约80000m²，厂区西

邻东门路、北邻山东磐石刚玉有限公司、南邻陈桥路，东侧为空地 and 淄博奥迪森家纺有限公司；具体地理位置位于东经 $117^{\circ} 51' 3''$ 、北纬 $39^{\circ} 49' 50''$ 。

山东齐鲁华信高科有限公司具体地理位置见图2-1、2-2。

公司建设有国际先进的新型分子筛生产装置和环保催化新材料生产装置，目前主要生产用于石油化工的择型分子筛、Y型分子筛系列产品、柴油车尾气治理新材料和MTO催化剂产品，其中Y型分子筛产能为2200t/a（其中：柴油车尾气治理新材料产能为2000t/a、稀土Y型分子筛产能为100t/a、加氢Y型分子筛产能为100t/a）；择型分子筛产能为300t/a（其中无胺择型分子筛产能为100t/a、无胺载铁择型分子筛产能为50t/a、有胺择型分子筛产能为100t/a、SSZ-13分子筛产能为50t/a）；MTO催化剂产能3000t/a；全厂总产能5500t/a。

公司拥有雄厚的技术力量和高素质的员工团队，拥有国际一流的工装设备、化验仪器和生产工艺，生产均采用自动化控制，中型实验装置配备齐全。公司生产新型分子筛系列产品属于新材料范围内的高新技术产品，被广泛应用于炼油工业及其它石油化工领域。

企业基本信息见表2-1。

表 2-1 企业基本信息表

项 目	建设内容及执行情况
建设单位	山东齐鲁华信高科有限公司
成立日期	2007 年 11 月
经营范围	新型分子筛、汽车尾气催化剂、脱硫助剂、煤化工催化剂、偏铝酸钠（以上不含危险、易制毒化学品）审查、销售；货物进出口；电子产品开发、设计，化工科技服务，化工产品（不含危险、易制毒化学品）销售
建设地点	淄博市周村区东门路 1688 号
企业产能	① 择型分子筛斜列产品 300t/a ② Y 型分子筛系列产品 2200t/a（其中：柴油车尾气治理新材料产能为 2000t/a、稀土 Y 型分子筛产能为 100t/a、加氢 Y 型分子筛产能为 100t/a） ③ MTO 催化剂项目年产 3000t/a 全厂产品总产能 5500t/a
劳动定员及劳动制度	全厂劳动定员 287 人；生产实行四班三运转，年工作 300d
占地面积/建筑面积	总占地面积 80000m ²
总投资	总投资 24613 万元

申领排污许可证情况	未申领，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》“基础化学原料制造”2020年纳入排污许可管理
-----------	--

3.2 建设项目概况

1、建设内容及规模

企业现有项目包括新型分子筛项目、MT0催化剂项目、柴油车尾气治理新材料项目。

（1）新型分子筛项目

新型分子筛项目总投资18613万元；主要建设助剂车间、焙烧车间、过滤车间、净化车间、综合车间、公用车间、BETA车间、脱硫车间、仓库和办公楼等，设计产能为2500t/a，择型分子筛产能为300t/a（其中无胺择型分子筛产能为100t/a、无胺载铁择型分子筛产能为50t/a、有胺择型分子筛产能为100t/a、SSZ-13分子筛产能为50t/a）；Y型分子筛产能为2200t/a（其中：柴油车尾气治理新材料产能为2000t/a、稀土Y型分子筛产能为100t/a、加氢Y型分子筛产能为100t/a）。

（2）MT0催化剂项目

MT0催化剂项目总投资3000万元；依托BETA车间、脱硫车间内生产生；以氧化铝、四乙基氢氧化铵、三乙胺、磷酸、硅溶液、纯水为原料，经打浆、晶化、过滤、水洗工序生产SAPO-34分子筛；再加入原料铝石、铝溶液、高岭土、纯水和SAPO-34分子筛，经成胶、喷雾干燥、焙烧、包装等工序，制得MT0催化剂，设计产能3000t/a。

（3）柴油车尾气治理新材料项目

柴油车尾气治理新材料项目总投资3000万元；对原新型分子筛项目中的低钠超稳Y型分子筛进行技术改造；依托原有晶化设备，并购置焙烧炉、带式滤机、交换罐及配套储罐等设备，建设1条柴油车尾气治理新材料产品生产线；设计产能2000t/a。

2、产品方案

现有项目产品方案见表2-2，现有项目主要物料流向示意图见图2-3。

表 2-2 现有项目产品方案

序 号	产品名称		产能（t/a）
1	Y 型 分子筛	柴油车尾气治理新材料	2000
		稀土 Y 型分子筛	100
		加氢 Y 型分子筛	100
		小计	2200
2	择型	无胺择型分子筛	100

	分子筛	无胺载铁择型分子筛	50
		有胺择型分子筛	100
		SSZ-13 分子筛	50
		小计	300
3	MTO 催化剂		3000
合 计	总产能		5500

3、总平面布局

现有厂区南北长、东西短，呈南北向布置，由厂区内的南北路分为东、西两部分。

厂区东部主要为生产区，由北到南依次是污水处理装置区、公用车间、焙烧车间、过滤车间、晶化车间、综合车间、BETA车间、脱硫车间、储罐区、动力房等。

厂区西部主要为办公仓储区，由北到南依次是助剂车间、办公楼、脱盐系统、柴油车尾气新材料生产车间及中间仓库、停车场、原料、成品仓库等。

厂区大门位于西厂界的中部，紧邻东门路，方便人员的出行和物料的运输。

现有厂区平面布置图见图2-4；主要建筑物情况见表2-3。

表 2-3 现有项目主要建筑物面积

序 号	建筑物名称	楼层（层）	建筑面积（m ² ）	备 注
1	晶化车间	2	1328	
2	过滤车间	2	1328	
3	公用车间	1	591	
4	焙烧车间	1	827	
5	综合车间	2	1748	
6	脱硫车间	3	2616	
7	BETA 车间	3	1852	设计为防爆车间
8	动力房	1	680	
9	助剂车间	1	1174	
10	柴油车尾气生产车间	3	3857	
11	成品仓库	1	3506	
12	中间仓库	1	1144	
13	办公室	3	619	
合 计			21270	

4、项目组成

现有项目主要有主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程五个部分组成；具体项目组成见表2-4（见下页）。

3.3 生产工艺及产污环节

3.3.1 Y型分子筛

现有项目Y型分子筛产品包括稀土Y型分子筛、低钠超稳Y型分子筛以及加氢Y型分子筛3种；由于低钠超稳Y型分子筛是柴油车尾气新材料产品的原料，本次评价，将低钠超稳Y型分子筛和柴油车尾气新材料合并介绍。

3.3.1.2 加氢Y型分子筛

以水玻璃、硫酸铝、氢氧化铝、纯水、氢氧化钠为原料，以硫酸铵、草酸、氯化铵、纯水、蒸汽为辅料，经成胶、晶化、过滤、水洗、交换、焙烧、闪蒸、包装等工序生产加氢Y型分子筛，现有产能为100t/a。

1、原料制备（晶化车间）

（1）低碱度偏铝酸钠

在低碱度偏铝酸钠反应釜内，加入一定量的纯水、液碱、氢氧化铝，在搅拌状态下，通过蒸汽夹套升温至115~120℃，恒温4h后，再向夹套通循环水进行冷却，冷却至80℃以下后，转入低碱度偏铝酸钠储罐，加纯水和液碱进行调配，合格后待用。

（2）高碱度偏铝酸钠

在高碱度偏铝酸钠反应釜内，加入一定量的水、液碱、氢氧化铝，在搅拌状态下，通过蒸汽夹套升温至115~120℃，恒温2h后，再向夹套通循环水进行冷却，冷却至80℃以下后，转入高碱度偏铝酸钠储罐，加纯水、液碱进行调配，合格后待用。

表 2-4 现有项目的具体项目组成

工程类型			主要建设内容
主体工程	北区	焙烧车间	建筑面积 827m²，为闪蒸干燥、焙烧工艺车间；主要设备有闪蒸干燥机、焙烧炉、过热蒸汽加热炉等
		过滤车间	建筑面积 1328m²，为过滤、洗涤工艺车间，主要设备有打浆罐、水平带式滤机、板框式过滤机、闪蒸热风炉、闪蒸干燥机等
		晶化车间	建筑面积 1328m²，为打浆、晶化工艺车间，主要设备有 NaY 晶化罐、ZSM-5 晶化罐、NaY 成交釜等
		助剂车间	建筑面积 1174m²，主要设备有挤条机、焙烧炉、网带炉、电阻炉等
		综合车间	建筑面积 1748m²，主要为产品的研发和小试车间
		新材料生产车间	建筑面积 3857.07m²（3F），主要设备包括焙烧炉、带式过滤机、交换罐、转料泵等，用于生产柴油车尾气新材料
	南区	BETA 车间	建筑面积 1852m²，主要建设有打浆罐、计量罐、反应釜等
		脱硫车间	建筑面积 2616m²，主要设备有闪蒸干燥机、空气加热炉、焙烧炉等
	MTO 催化剂循环流化性能测试装置		位于北区仓库东南侧，由气体注入系统、液体注入系统、催化剂装填系统（具备在线添加催化剂功能）、反再系统、冷却分离系统、产品收集系统、采样及在线分析系统和自动化控制系统等组成
储运工程	仓 库		中间仓库 1 座、建筑面积 1144m²，成品仓库 1 座、建筑面积 3506m²，原料仓库两座
	储罐区		现有厂区储罐区较为分散，主要集中在车间的外侧，主要包括 4 个 50m³ 的水玻璃储罐、3 个 50m³ 的硫酸储罐、1 个 50m³ 的硫酸铝储罐、1 个 40m³ 的液碱储罐、1 个 50m³ 的液碱储罐、2 个 35m³ 的液碱储罐、2 个 50m³ 的稀硫酸储罐、1 个 50m³ 的硫铵储罐、1 个 80m³ 的硫铵储罐、1 个 0.5m³ 的四氯化硅储罐、2 个 25m³ 的 SDA 储罐、2 个 15m³ 的正丁胺储罐、1 个 15m³ 的导热油储罐、1 个 30m³ 的导热油储罐等
辅助工程	空压站		设有 4 台螺杆式空气压缩机，设备型号分别为 SW250B、LGD100/0135B、LGFD55/011M（备用）、LGD220/035R，压缩空气的产生量分别为 43m³/min、20m³/min、10m³/min、41m³/min，可以满足现有项目生产用气需求
	循环冷却系统		现有机电设备冷却需要循环冷却水，小时循环量约为 20m³/h
	纯水制备系统		采用两级离子交换工艺，有阳床、阴床组成，阳床设计处理能力为 80m³/h、阴床设计处理能力为 60m³/h
公用工程	供 水		生活用水由市政自来水管网提供，生产用水采用黄河水，经两级离子交换工艺制备纯水
	供 电		供电由区供电公司提供，厂内建设配电室 1 座、建设有 2 台 1600KVA 的变压器，以满足全厂用电需求
	供 汽		生产用蒸汽由淄博周北热电有限公司提供，主要为 Y 型分子筛和硅胶生产用汽、氨氮气提用汽，年用汽量为 50841.66t/a
	供 气		现有燃气导热油炉、焙烧炉、空气加热炉均需要燃烧天然气，天然气的消耗量为 606.30 万 m³/a
环保工程	废气	新型分子筛项目	各废气经布袋除尘收集物料后合并再经北区两级酸洗+湿电除尘系统处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		柴油车尾气新材料项目	各闪蒸干燥废气经布袋除尘与包装废气合并再经酸洗塔+湿电除尘系统处理后，通过 1 根高 24m、出口内径 1.4m 的排气筒（6#）排放
		综合导热油炉	安装低氮燃烧喷嘴，烟气经高 22m、出口内径 0.6m 的排气筒（2#）排放
		MTO 催化剂项目	各废气经布袋除尘收集物料后合并再经南区碱洗+湿电除尘系统处理后，通过 1 根高 34m、出口内径 1.0m 的排气筒（4#）排放
		南区导热油炉	安装低氮燃烧喷嘴，烟气经高 24m、出口内径 0.6m 的排气筒（3#）排放
		污水处理站	污水处理站水池加盖密封、收集，经碱洗后通过 1 根 18m、出口内径 0.4m 的排气筒（5#）排放
	废水	高氨氮废水	经氨氮气提装置处理后，排入低氨氮污水处理系统；回收后的氨经吸收塔与 20%的稀硫酸反应，生成硫酸铵回用于生产；氨氮气提装置的处理能力为 40m³/h
		低氨氮废水	经污水调节池（加稀硫酸、石灰）+沉降罐+板框过滤机过滤后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准，同时全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表 2 标准后，排入市政污水管网；再经周村区湓清污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，排入孝妇河
			低氨氮废水处理系统的改造后的处理能力为 3000m³/d
		滤 液	Y 型分子筛生产过程中晶化后过滤产生的滤液，全部用作生产硅胶的原料
		滤液、洗涤废水	MTO 催化剂项目生产过程产生的滤液、洗涤废水送入 MVR 装置进行蒸发浓缩
		污水脱盐系统	新建 1 套污水脱盐系统，处理能力 30m³/h；由过滤系统、真空蒸发浓缩系统、真空蒸发结晶系统、真空闪发降温连续结晶系统等组成，经过板框过滤、真空蒸发浓缩、真空蒸发结晶、真空闪发降温连续结晶等工序处理废水，回收硫酸铵和硫酸钠
		生活污水	经化粪池预处理后，直接排入市政污水管网
		其 他	全厂设置 1 个污水排放口，设置了 1 套 NH ₃ -N、COD 在线监测装置；建设有效容积 600m³ 的事故水池
			1 座有效容积 50m³ 的初期雨水收集池
	固废	废包装材料	废包装材料属于一般废物，收集后出售给废品收购站
			废包装材料暂存间位于厂区西北部，面积约为 100m²
		污水处理站沉淀渣	主要成分为无机盐类，属于一般废物，经板框压滤至含水率 60%后，委托工业废渣综合利用企业处理
			现有 1 处 100m² 的沉渣暂存间
		危险废物	废离子交换树脂、废导热油、废机油、废润滑油等均属于危险废物，分类收集后，委托有资质的企业处理处置
			现有占地面积 30m² 的危险废物暂存间，暂存该企业产生的危险废物

2、成胶、晶化（晶化车间）

将一定量的水玻璃、硫酸铝、低碱度偏铝酸钠、高碱度偏铝酸钠、纯水依次加入打浆罐中，通入0.6MPa、159℃的蒸汽至夹套内，升温至50~55℃以后，搅拌60mins，成胶；将物料压入晶化釜中，通入0.6MPa、159℃的蒸汽加热至沸腾、沸腾15-20mins后关闭蒸汽，停止搅拌，盖好孔，晶化20h、采样合格后补纯水降温，结束晶化。

3、过滤、一次交换、过滤（过滤车间）

晶化合格的物料转料至中间罐，再通过离心泵打到带式滤机上，在0.05~0.07MPa的真空压力下，开始进行母液分离，并用60~70℃热水进行洗涤；带式滤机前半段产生的液相（W1-1）回收后用作硅胶的原料，后半段产生的洗涤废水（W1-2）排入污水处理站处理；过滤完的湿滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料；再通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第一次交换；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的硫酸铵和水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W1-3）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；一次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：滤液（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、过滤洗涤废水（W1-3）、真空废水（W10）

4、一次闪蒸干燥、一次焙烧（焙烧车间）

一次交换水洗后的滤饼从打浆罐进入闪蒸干燥器，在450~500℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在700℃的温度下焙烧3小时、完成一次焙烧；焙烧后的物料送入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

该焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气。炉内燃烧烟气+炉外燃烧烟气炉外混合后送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的一次闪蒸废气（G1-1）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。

产污环节：一次闪蒸废气（G1-1）、碱洗废水（W8）

5、二次交换、过滤（过滤车间）

一次焙烧后的物料通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵、草酸和纯水后，用

蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第二次交换，在此交换过程完成一次脱铝过程；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的纯水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W1-4）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；二次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：过滤洗涤废水（W1-4）、真空废水（W10）

6、二次闪蒸干燥、二次焙烧（焙烧车间）

二次交换水洗后的滤饼从打浆罐进入闪蒸干燥器，在450~500℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在700℃的温度下焙烧3小时、完成二次焙烧；焙烧后的物料送入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

该焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气。炉内燃烧烟气+炉外燃烧烟气炉外混合后送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的二次闪蒸废气（G1-2）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。

产污环节：二次闪蒸废气（G1-2）、碱洗废水（W8）

7、三次交换、过滤（过滤车间）

二次焙烧后的物料通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵、草酸和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第三次交换，此交换过程再完成一次脱铝过程；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的纯水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W1-5）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；三次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：过滤洗涤废水（W1-5）、真空废水（W10）

8、四次交换、过滤（过滤车间）

三次交换罐的湿滤饼通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵、草酸和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第四次交换，此交换过程完成最后一次脱铝过程；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的纯水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W1-6）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；四次交换水洗后的滤饼转入打浆罐。

产污环节：过滤洗涤废水（W1-6）、真空废水（W10）

9、三次闪蒸干燥、包装（过滤车间）

湿滤饼泵送至闪蒸干燥器，在450~500℃温度下进行最后一次干燥，闪蒸干燥产生的废气（G1-3）通过布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。

天然气加热炉燃烧产生的热烟气作为闪蒸干燥器的热源；布袋除尘器底端收集的物料经包装后即得Y型分子筛产品。

产污环节：三次闪蒸废气（G1-3）、包装粉尘（G1-4）

加氢Y型分子筛每批次的产量约为1.545t、年生产100t/a，需生产65个批次。

加氢Y型分子筛生产工艺流程及产污环节分析图见图2-5。

3.3.1.2 稀土Y型分子筛

以水玻璃、硫酸铝、氢氧化铝、纯水、氢氧化钠、稀土、硫酸铵为原料，以草酸、纯水、蒸汽为辅料，经成胶、晶化、过滤、水洗、交换、焙烧、闪蒸、包装等工序生产稀土Y型分子筛产品，现有产能为100t/a。

稀土Y型分子筛的生产工艺过程和加氢Y型分子筛基本相同，主要不同点有两处：

1) 原料不同。加氢Y型分子筛以硫酸铵、氯化铵、草酸、纯水、蒸汽为辅料，而稀土Y型分子筛原料中加入稀土，辅料中没有氯化铵。2) 后处理工艺不同。加氢Y型分子筛采用四次交换、三次闪蒸、二次焙烧工艺，稀土Y型分子筛采用三次交换、三次闪蒸、二次焙烧工艺。

稀土Y型分子筛的生产工艺过程简述同加氢Y型分子筛，不再简述。稀土Y型分子筛每批次的产量约为1.61t、年生产100t/a，需生产63个批次。

稀土Y型分子筛生产工艺流程及产污环节分析图见图2-6。

3.3.1.3 柴油车尾气新材料

以水玻璃、硫酸铝、氢氧化铝、纯水、氢氧化钠、四氯化硅为原料，以纯水、蒸汽为辅料，经成胶、晶化、过滤、水洗、焙烧、闪蒸、二级绞龙、交换水洗、闪蒸、包装等工序生产低钠超稳Y型分子筛；再以低钠超稳Y型分子筛晶化浆料为原料，以纯水、蒸汽、硫酸铵等为辅料，经洗涤、交换、闪蒸干燥、焙烧、包装等工序生产柴油

车尾气治理新材料，现有产能为2000吨/年。

1、原料制备（晶化车间）

低钠超稳Y型分子筛低碱度偏铝酸钠、高碱度偏铝酸钠的制备过程和成分同加氢Y型分子筛。

2、成胶、晶化（晶化车间）

将一定量的水玻璃、硫酸铝、氢氧化铝、纯水、氢氧化钠依次加入打浆罐中，通入0.6MPa、159℃的蒸汽至夹套内，使釜内温度升温至50~55℃以后，搅拌60mins，成胶；用压缩空气将物料压入晶化釜中，向物料内通入0.6MPa、159℃的蒸汽加热至沸腾、沸腾15-20mins后关闭蒸汽，停止搅拌，盖好人孔（进罐检修的孔），晶化20h、采样合格后补纯水降温，结束晶化。

3、过滤、一次交换、过滤

晶化合格的物料转料至中间罐，再通过离心泵打到带式滤机上，在0.05~0.07MPa的真空压力下，开始进行母液分离，并用60~70℃热水进行洗涤；带式滤机前半段产生的液相（W3-1）回收后用作硅胶的原料，后半段产生的洗涤废水（W3-2）排入低氨氮废水处理系统处理；过滤完的湿滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料；再通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第一次交换，完成第一次降钠（降钠目的：降低分子筛制备过程中残留的钠，防止钠对分子筛结构的破坏）过程；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的硫酸铵和水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W3-3）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；一次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：滤液（W3-1）、洗涤废水（W3-2）、过滤洗涤废水（W3-3）

4、一次闪蒸干燥、一次焙烧

一次交换过滤后的滤饼从打浆罐进入闪蒸干燥器，在450~500℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在700℃的温度下焙烧3小时、完成一次焙烧；焙烧后的物料送入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气。炉内焙烧烟气+炉外燃烧烟气炉外混合后

送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的一次闪蒸废气（G3-1）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高24m、出口内径1.4m的排气筒（6#）排放。

闪蒸干燥工序的目的是对物料进行干燥、粉碎、筛分，便于后续焙烧工序的进行，并通过第三次闪蒸干燥对物料进行收集。

产污环节：一次闪蒸废气（G3-1）

5、二次交换、过滤

一次焙烧后的物料通过泵打入交换罐，加入一定量纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行交换；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的硫酸铵和纯水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W3-4）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；二次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：过滤洗涤废水（W3-4）

6、三次交换、过滤

二次交换、过滤后的物料通过泵打入交换罐，加入一定量的氯化铵、草酸和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第三次交换，此交换过程再完成一次降钠、脱铝（脱铝目的：提高分子筛产品硅铝比，增加水热稳定性）过程；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的纯水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W3-5）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；三次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：过滤洗涤废水（W3-5）

7、二次闪蒸干燥、二次焙烧

三次交换水洗后的滤饼从打浆罐进入闪蒸干燥器，在450~500℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在700℃的温度下焙烧3小时、完成二次焙烧；焙烧后的物料送入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧烟气和炉外燃烧烟气。炉内焙烧烟气+炉外燃烧烟气炉外混合后送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的二次闪蒸废气（G3-2）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高24m、

出口内径1.4m的排气筒（6#）排放。

产污环节：二次闪蒸废气（G3-2）

8、四次交换、过滤

二次焙烧后的物料通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵、草酸和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1h进行第四次交换，此交换过程完成最后一次降钠、脱铝过程；交换后通过离心泵打到带式滤机上过滤，再用75℃的纯水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W3-6）收集后转入高氨氮污水设备进行处理；四次交换水洗后的滤饼转入打浆罐。

产污环节：过滤洗涤废水（W3-6）

9、三次闪蒸干燥、包装

湿滤饼泵送至闪蒸干燥器，在450~500℃温度下进行最后一次干燥，闪蒸干燥产生的废气（G3-3）经布袋除尘器收集物料后合并，再经两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高24m、出口内径1.4m的排气筒（6#）排放。

天然气加热炉燃烧产生的热烟气作为闪蒸干燥器的热源；布袋除尘器底端收集的物料经包装后即得柴油车尾气治理新材料的产品。

产污环节：三次闪蒸废气（G3-3）、包装粉尘（G3-4）

低钠超稳Y型分子筛每批次的产量约为2.066t、年生产2000t/a，需生产968个批次；柴油车尾气治理新材料每批次（单个晶化釜）的产量约为1.619t、年生产2000t，需生产1236个批次。

柴油车尾气新材料生产工艺流程及产污环节分析图见图2-7。

Y型分子筛产污环节分析见表2-6。

3.3.2 择型分子筛

现有择型分子筛产品包括无胺择型分子筛、无胺载铁择型分子筛、有胺择型分子筛和SSZ-13分子筛4种。

3.3.2.1 无胺择型分子筛

以硅胶、水、液碱、低碱度偏铝酸钠溶液为原料，以稀硫酸、纯水为辅料，经成胶、晶化、过滤、闪蒸、包装等工序生产无胺择型分子筛，现有产能为100t/a。

表 2-6 Y 型分子筛+柴油车尾气新材料的产污环节分析

产品	污染物种类	编 号	污染物名称	产污环节	性质/特点	主要污染因子	治理措施	
加氢 Y 型分子筛	废 气	G1-1	一次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、水蒸汽		经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		G1-2	二次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、水蒸汽		
		G1-3	三次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、水蒸汽		
		G1-4	包装粉尘	包装	有组织	Y 型分子筛粉末	收集后回闪蒸干燥工段	
	废 水	W1-1	滤液	带式过滤 1 前半段	工艺废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻	全部用作生产硅胶的原料	
		W1-2	洗涤废水	带式过滤 1 后半段	工艺废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W1-3	过滤洗涤废水	一次交换水洗后带式过滤 2	工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W1-4	过滤洗涤废水	二次交换水洗后带式过滤 3	工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W1-5	过滤洗涤废水	三次交换水洗后带式过滤 3	工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W1-6	过滤洗涤废水	四次交换水洗后带式过滤 3	工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、Cl ⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
	固 废	S1-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	收集后，由生产厂家回收	
稀土 Y 型 分子筛	废 气	G2-1	一次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、水蒸汽		经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		G2-2	二次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、水蒸汽		
		G2-3	三次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、水蒸汽		
		G2-4	包装粉尘	包装	有组织	稀土 Y 型分子筛粉末	收集后回闪蒸干燥工段	
	废 水	W2-1	滤液	带式过滤 1 前半段	工艺废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻	全部用作生产硅胶的原料	
		W2-2	洗涤废水	带式过滤 1 后半段	工艺废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W2-3	过滤洗涤废水	一次交换水洗后带式过滤 2	工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W2-4	过滤洗涤废水	二次交换水洗后带式过滤 3	工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W2-5	过滤洗涤废水	三次交换水洗后带式过滤 3	工艺废水	pH、COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
	固 废	S2-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	收集后，由生产厂家回收	
	柴油车 尾气新材料	废 气	G3-1	一次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、水蒸汽	
G3-2			二次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、水蒸汽		
G3-3			三次闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、水蒸汽		
G3-4			包装粉尘	包装	有组织	颗粒物	收集后回闪蒸干燥工段	
G3-5			装卸、配料粉尘	原料装卸、配料	无组织	颗粒物	以无组织形式排放	
废 水		W3-1	滤液	带式过滤 1 前半段	连 续	SS、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	全部回用于生产硅胶	
		W3-2	洗涤废水	带式过滤 1 后半段	连 续	SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W3-3	过滤洗涤废水	一次交换水洗后带式过滤 2	连 续	NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入脱盐系统处理	
		W3-4	过滤洗涤废水	二次交换水洗后带式过滤 3	连 续	NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入脱盐系统处理	
		W3-5	过滤洗涤废水	三次交换水洗后带式过滤 3	连 续	NH ₃ -N、SS、Cl ⁻	排入氨氮气提装置处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W3-6	过滤洗涤废水	四次交换水洗后带式过滤 3	连 续	NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入脱盐系统处理	
固 废		S3-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	收集后，由生产厂家回收	

注：Y 型分子筛过滤洗涤产生的废气主要为水蒸汽，通过集气罩收集后，导出车间外排放，因不含污染物，本次评价不再计算无组织排放。

1、成胶、晶化（BETA车间）

将一定量的硅胶、纯水、液碱、低碱度偏铝酸钠溶液依次加入打浆罐中，快速搅拌2h（搅拌速度35-50Hz）、成胶；用砂浆泵将物料打入晶化釜中，开启晶化釜夹套导热油对物料加热升温到150~180℃左右，釜内压力0.7~1.0MPa，恒温晶化8h；晶化结束后，缓慢打开晶化釜泄压阀泄压，泄压过程中加入适当的纯水降温，气相水蒸汽（G4-1）通过排空阀连接的管道导出车间外经缓冲罐后直接排空。待晶化釜内压力降到0.2MPa以后，采用压缩空气将反应产物输送至浆液中间罐，物料在中间罐降温到80℃以下。

硅胶投料过程中，打浆罐保持微负压，需采用真空泵向外抽气，废气经布袋除尘器除尘后通过3m高排气筒排放。

产污环节：泄压废气（G4-1）、投料粉尘（G4-4）

2、过滤、闪蒸（脱硫车间）

通过砂浆泵打到1#带机上过滤、用纯水进行水洗，过滤洗涤废水（W4-1）回收后送污水处理站处理；水洗后的物料卸入1#打浆罐内，加入适量的稀硫酸和纯水进行交换；再通过砂浆泵打到带机上过滤，带机上加一段7%稀硫酸进行交换，然后用酸性水洗涤，过滤洗涤废水（W4-2）回收后送污水处理站处理；过滤后的物料卸入2#打浆罐内，质量合格后转到闪蒸中间罐。

天然气加热炉燃烧产生的热烟气作为闪蒸干燥器的热源；物料在350~450℃的温度下闪蒸；闪蒸干燥产生的废气（G4-2）通过布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。

布袋除尘器底端收集的物料经包装后即得无胺择型分子筛产品。

产污环节：水蒸汽（G4-1）、闪蒸干燥废气（G4-2）、包装粉尘（G4-3）、过滤洗涤废水（W4-1）、过滤洗涤废水（W4-2）

无胺择型分子筛每批次的产量约为1.575t、年生产100t/a，需生产64个批次。

无胺择型分子筛生产工艺流程及产污环节分析图见图2-8。

3.3.2.2 无胺载铁择型分子筛

以硅胶、纯水、液碱、低碱度偏铝酸钠溶液为原料，以稀硫酸、纯水为辅料，以

硫酸亚铁、氨水为交换剂，经成胶、晶化、过滤、交换、带机过滤、铵交换、板框过滤、水洗、闪蒸、焙烧、包装等工序生产无胺载铁择型分子筛，设计产能为50t/a。

1、成胶、晶化（BETA车间）

无胺载铁择型分子筛成胶、晶化工艺与无胺择型分子筛完全相同。

产污环节：泄压废气（G5-1）、投料粉尘（G5-4）

2、二级过滤（脱硫车间）

通过砂浆泵打到1#带机上过滤、用纯水进行水洗，过滤洗涤废水（W5-1）回收后送污水处理站处理；水洗后的物料卸入1#打浆罐内，加入适量的稀硫酸和纯水进行交换；再通过砂浆泵打到2#带机上过滤，带机上加一段7%稀硫酸进行交换，然后用酸性水洗涤，过滤洗涤废水（W5-2）回收后送污水处理站处理；过滤后的物料卸入2#打浆罐内，质量合格后转到交换罐。

产污环节：过滤洗涤废水（W5-1）、过滤洗涤废水（W5-2）

3、交换、过滤、铵交换、板框过滤（综合车间）

根据交换罐中分子筛浆液的重量定量的投加硫酸亚铁，开启蒸汽盘管升温至70~80℃进行交换，交换合格的物料通过砂浆泵打到3#带机上过滤，滤液（硫酸亚铁的水溶液）回收后重复利用，不水洗，物料卸入3#打浆罐；过滤结束后，物料全部转入4#交换罐，加氨水，开启蒸汽盘管升温至70~80℃进行铵交换，交换结束后通过砂浆泵打到板框上过滤、再用纯水水洗；合格的滤饼转入打浆罐。

滤液（氨水溶液）回收重复利用，洗涤废水（W5-3）送至厂区污水处理站处理；蒸汽冷凝水（W5-4）作为清净下水直接排放。

产污环节：洗涤废水（W5-3）、蒸汽冷凝水（W5-4）

4、闪蒸干燥、焙烧（综合车间）

交换水洗后的滤饼从打浆罐进入闪蒸干燥器，在350~450℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在400~500℃的温度下焙烧2~3小时。

该焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气。炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的闪蒸废气（G5-2）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径

0.8m的排气筒（1#）排放。布袋除尘器收集的物料经包装后即得无胺载铁择型分子筛产品。

产污环节：闪蒸干燥废气（G5-2）、包装粉尘（G5-3）

无胺载铁择型分子筛每批次的产量约为1.624t、年生产50t/a，需生产31个批次。

无胺载铁择型分子筛生产工艺流程及产污环节分析图见图2-9。

3.3.2.3 有胺择型分子筛

以硅胶、纯水、液碱、硫酸铝溶液、正丁胺溶液为原料，以稀硫酸、纯水为辅料，经成胶、晶化、过滤、水洗、闪蒸、焙烧、包装等工序生产有胺择型分子筛，现有产能为100t/a。

1、成胶、晶化（BETA车间）

将一定量的硅胶、纯水、液碱、硫酸铝溶液、正丁胺溶液依次加入打浆罐中，快速搅拌2h（搅拌速度35-50Hz）、成胶；用砂浆泵将物料打入晶化釜中，开启晶化釜夹套导热油对物料加热升温到150~180℃左右，釜内压力0.7~1.0MPa，恒温晶化10h；晶化结束后，缓慢打开晶化釜泄压阀泄压，泄压结束后加入适当的纯水降温、冲洗，气相（G5-1）经换热器换热冷凝后送入回收罐暂存，送刮板滚筒干燥炉蒸发干燥。待晶化釜内压力降到0.2MPa以后，采用压缩空气将反应产物输送至浆液中间罐，物料在中间罐降温到80℃以下。

硅胶投料过程中，打浆罐保持微负压，需采用真空泵向外抽气，废气经布袋除尘器除尘后通过3m高排气筒排放。

产污环节：泄压废气（G6-1）

2、二级过滤（脱硫车间）

通过砂浆泵打到1#带机上过滤、过滤废水（W6-1）回收后用于制作硅胶的原料；再用纯水进行水洗，洗涤废水（W6-2）回收后送低氨氮废水处理系统处理；水洗后的物料卸入1#打浆罐内，加入适量的稀硫酸和纯水进行交换；再通过砂浆泵打到2#带机上过滤，带机上加一段7%稀硫酸进行交换，然后用酸性水洗涤，过滤洗涤废水（W6-3）回到1#打浆罐内；过滤后的物料卸入2#打浆罐。

带机过滤过程中产生的含胺废气（G6-2）经集气罩收集后导出车间外排放。

产污环节：过滤废水（W6-1）、洗涤废水（W6-2）、过滤洗涤废水（W6-3）、过滤水洗废气（G6-2）

3、闪蒸干燥、焙烧（脱硫车间）

滤饼从打浆罐进入闪蒸干燥器，在350~450℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在400~500℃的温度下焙烧2~3小时。

该焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气。炉内焙烧烟气+炉外燃烧烟气炉外混合后送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的闪蒸废气（G6-3）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。布袋除尘器收集的物料经包装后即得有胺择型分子筛产品。包装粉尘（G6-4）经集气罩收集后送闪蒸干燥器处理。

产污环节：闪蒸干燥废气（G6-3）、包装粉尘（G6-4）

有胺择型分子筛每批次的产量约为1.625t、年生产100t/a，需生产62个批次。

有胺择型分子筛生产工艺流程及产污环节分析图见图2-10。

3.3.2.4 SSZ-13分子筛

以硫酸铝、液碱、硅溶胶、纯水、NNN-三甲基-金刚烷氢氧化铵、三乙胺为原料，以硫酸铵、纯水为辅料，经成胶、晶化、过滤、水洗、交换、闪蒸干燥、焙烧、包装等工序生产SSZ-13分子筛产品，设计产能为50t/a。

1、成胶、晶化（晶化车间）

将一定量的硫酸铝、液碱、硅溶胶、纯水、NNN-三甲基-金刚烷氢氧化铵、三乙胺依次加入打浆罐中，搅拌60mins，成胶；用砂浆泵将物料打入晶化釜中，开启晶化釜夹套导热油对物料加热至160℃，恒温晶化170h。晶化结束后，缓慢打开晶化釜泄压阀泄压，气相（G7-1）经换热器冷却降温回收后回用。

待晶化釜内压力降到0.2MPa以后，采用压缩空气将反应产物输送至浆液中间罐，物料在中间罐降温到80℃以下。

产污环节：泄压废气（G7-1）

2、过滤、一次交换、过滤（过滤车间）

晶化合格的物料转料至中间罐，再通过离心泵打到板框压滤机上过滤，滤液（含胺废水）（W7-1）回收后送精馏蒸胺工段处理，含胺废气（G7-2）直接排放；再用60~70℃热水（蒸汽加热的热水）进行洗涤；洗涤废水（W7-2）排入污水处理站处理；湿滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料；再通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1.5h进行第一次交换；交换后通过离心泵打到板框压滤机上过滤，再用65~70℃的中性水进行洗涤，产生的滤液（W7-3）收集后转入高氨氮污水处理设备进行处理，洗涤废水（W7-4）排入低氨氮污水池处理；一次交换水洗后的滤饼转入打浆罐，加入适量的纯水以控制浆液浓度、便于转料。

产污环节：含胺废气（G7-2）、含胺废水（W7-1）、洗涤废水（W7-2）、滤液（W7-3）、洗涤废水（W7-4）、过滤水洗废气（G7-4）

3、二次交换、过滤（过滤车间）

一次交换后的浆液再通过泵打入交换罐，加入一定量的硫酸铵和纯水后，用蒸汽升温至75℃、恒温1.5h进行第二次交换；交换后通过离心泵打到板框压滤机上过滤，再用65~70℃的中性水进行洗涤，产生的过滤洗涤废水（W7-5）排入低氨氮污水池处理；二次交换水洗后的滤饼转入中间罐。

产污环节：过滤洗涤废水（W7-5）

4、闪蒸干燥、焙烧（焙烧车间）

二次交换水洗后的滤饼从中间罐进入闪蒸干燥器，在450~500℃条件下进行干燥，干燥后的物料经布袋除尘器的底端进入焙烧炉，在600~650℃的温度下焙烧2~3小时，即得产品。

该焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与焙烧物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气。炉内燃烧烟气和炉外燃烧烟气炉外混合后送至闪蒸干燥机作为闪蒸干燥的热源；闪蒸干燥过程中产生的闪蒸干燥废气（G7-3）经布袋除尘器收集物料后合并，再经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。焙烧废气经布袋除尘器收集物料后，经包装后即得SSZ-13分子筛产品。

产污环节：闪蒸干燥废气（G7-3）、包装粉尘（G7-4）

SSZ-13分子筛每批次的产量约为0.858t、年生产50t/a，需生产58个批次。

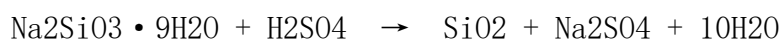
SSZ-13分子筛生产工艺流程及产污环节分析图见图2-11。

3.3.2.5 硅胶

将一定量的母液（滤液）、水玻璃溶液依次加入调配罐中进行调配，调配结束用蒸汽直接升温50-70℃，浓硫酸和水混合调配稀硫酸15%，调配合格后，通过离心泵将母液和稀硫酸溶液加入成胶罐内成胶，开启搅拌，成胶温度60-80℃，成胶结束后老化1小时，通过砂浆泵将成胶后的物料打到带机上进行过滤，一段水洗，母液和水洗水送至厂区污水处理站进行处理。

过滤后的物料卸入带机下打浆罐内，合格后转入硅胶储罐储存。

反应的基本原理



产污环节：过滤洗涤废水（W8-1）

硅胶生产工艺流程及产污环节分析图见图2.2-12。

择型分子筛产污环节分析见表2-7。

3.3.3 MTO 催化剂

以氧化铝、四乙基氢氧化铵、三乙胺、磷酸、硅溶液、纯水为原料，经打浆、晶化、过滤、水洗工序生产SAPO-34分子筛；再加入原料铝石、铝溶胶、高岭土、纯水和SAPO-34分子筛，经成胶、喷雾干燥、焙烧、包装等工序，制得MTO催化剂，设计产能为3000t/a。

（1）SAPO-34分子筛阶段

1）打浆、晶化

将一定量的氧化铝、四乙基氢氧化铵、三乙胺、磷酸溶液、硅溶胶、纯水依次加入打浆罐中，搅拌2h，成胶；用砂浆泵将物料打入晶化釜中，开启晶化釜夹套通导热油对物料缓慢加热、升温到170℃左右，釜内压力维持在1.0~1.4MPa，恒温反应72h；反应完毕后，缓慢打开晶化釜泄压阀泄压，泄压4h，待晶化罐内压力降到常压以后，采用压缩空气将反应产物输送至浆液中间罐。

泄压过程中，加入适当的纯水降温、冲洗，气相为未反应的氢氧化铵、三乙胺和

水蒸汽，通过冷却水降温冷凝回收至回收罐，送打浆罐回用。

晶化工序加热采用导热油炉加热，燃料为天然气，导热油炉燃烧产生的燃烧烟气经高24m、出口内径0.6m的排气筒（3#）排放。

产污环节：导热油炉烟气（G11）、泄压废气（G9-1）、装卸、拆包粉尘（G9-7）

表 2-7 择型分子筛的产污环节分析

产品	种类	编 号	污染物名称	产污环节	性质/特点	主要污染因子	治理措施	
无胺择型分子筛	废气	G4-1	泄压废气	晶化泄压	有组织	水蒸汽	通过排空阀连接的管道导出车间外，经缓冲罐后直接排空	
		G4-2	闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、水蒸汽	收集后回闪蒸干燥工段	合并后经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		G4-3	包装粉尘	包装	有组织	择型分子筛粉末		
		G4-4	投料粉尘	打浆罐投料	无组织	颗粒物	经布袋除尘后，通过 3m 的排气筒排放	
	废水	W4-1	过滤洗涤废水	带式过滤	间 歇	COD、SS	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W4-2	过滤洗涤废水	带式过滤 1 后半段	间 歇	pH、COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
	固废	S4-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	集中收集后，出售给废品回收站	
无胺载铁择型分子筛	废气	G5-1	泄压废气	晶化泄压	有组织	水蒸汽	通过排空阀连接的管道导出车间外，经缓冲罐后直接排空	
		G5-2	闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、水蒸汽	收集后回闪蒸干燥工段	合并后经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		G5-3	包装粉尘	包装	有组织	无胺载铁择型分子筛粉末		
		G5-4	投料粉尘	打浆罐投料	无组织	颗粒物	经布袋除尘后，通过 3m 的排气筒排放	
	废水	W5-1	过滤洗涤废水	带式过滤 1	间 歇	COD、SS	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W5-2	过滤洗涤废水	带式过滤 2	间 歇	pH、COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W5-3	过滤洗涤废水	板框过滤	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
	固废	S5-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	集中收集后，出售给废品回收站	
有胺择型分子筛	废气	G6-1	泄压废气	晶化泄压	---	正丁胺、水蒸汽	经换热器冷却降温回收后回用	
		G6-2	过滤水洗废气	带机过滤	无组织	正丁胺、水蒸汽	经集气罩收集后、导出车间外排放	
		G6-3	闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、VOCs	收集后回闪蒸干燥工段	合并后经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		G6-4	包装粉尘	包装	有组织	有胺择型分子筛粉末		
	废水	W6-1	含胺废水	带式过滤 1 前半段	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻ 、正丁胺	收集后，用作生产硅胶的原料	
		W6-2	洗涤废水	带式过滤 1 后半段	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W6-3	过滤洗涤废水	交换水洗后带式过滤 2	间 歇	COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
	固废	S6-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	集中收集后，出售给废品回收站	
SSZ-13分子筛	废气	G7-1	泄压废气	晶化泄压	---	正丁胺、SDA、水蒸汽	经换热器冷却降温回收后回用	
		G7-2	过滤水洗废气	带机过滤	无组织	三乙胺、SDA、水蒸汽	经集气罩收集后、导出车间外排放	
		G7-3	闪蒸干燥废气	闪蒸干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、VOCs	收集后回闪蒸干燥工段	合并后经北区两级酸洗+湿电除尘处理后，通过 1 根高 25m、出口内径 0.8m 的排气筒（1#）排放
		G7-4	包装粉尘	包装	有组织	分子筛粉末		
	废水	W7-1	含胺废水	板框过滤 1 前半段	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W7-2	洗涤废水	板框过滤 1 后半段	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W7-3	过滤废水	板框过滤 2 前半段	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入氨氮气提系统处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理	
		W7-4	洗涤废水	板框过滤 2 前半段	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
		W7-5	过滤洗涤废水	板框过滤洗涤 3	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	
	固废	S7-1	废包装材料	拆包	一般废物	包装袋、废桶	集中收集后，出售给废品回收站	
硅 胶	废水	W8-1	过滤洗涤废水	带机过滤水洗	间 歇	COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理	

2) 过滤、水洗

物料在中间罐内通过冷却水降温至80℃以下，用泵输送物料到板框过滤机分离，滤饼经过纯水洗涤30-40分钟后，得SAPO-34分子筛送往MT0打浆罐。

滤液（W9-1）、洗涤废水（W9-2）经MVR浓缩后，浓缩液回用于成胶工段；回收的冷凝水回用于洗涤过滤工段；不凝气经磷酸洗涤塔吸收后通过1根21m高的排气筒排放。

产污环节：过滤洗涤废气（G9-2）、滤液（W9-1）、洗涤废水（W9-2）、不凝气（G9-6）、冷凝水（W9-3）

（2）MT0催化剂阶段

1) 打浆、成胶、干燥

将一定量的原料铝石、铝溶胶、高岭土和纯水加入MT0打浆罐与SAPO-34分子筛在罐内打浆。将以上浆液同泵转入成胶罐内，研磨均匀后，转入中间罐，利用高压泵喷入干燥塔，干燥塔热源由热风炉提供，热风炉采用天然气加热，热风温度在280~350℃，干燥塔顶部气相经过二级旋风除尘+布袋除尘器收集物料后合并，再经南区碱洗+湿式电除尘后通过1根高34m、出口内径1.0m的排气筒（4#）排放。

产污环节：喷雾干燥塔尾气（G9-3）

2) 焙烧、包装

干燥塔底部物料和干燥塔布袋除尘器收集的物料送入焙烧炉进行焙烧，焙烧炉采用天然气为燃料，焙烧温度720℃，焙烧时间2~3小时；该焙烧过程为间接焙烧，天然气燃烧烟气与物料不直接接触，此焙烧过程会产生两股气相：炉内焙烧废气和炉外燃烧烟气，经布袋除尘器收集物料后合并，再经南区碱洗+湿式电除尘后通过1根高34m、出口内径1.0m的排气筒（4#）排放。

焙烧后布袋除尘器收集的物料经自然冷却后包装即得MT0催化剂产品。包装工序产生的粉尘经南区碱洗+湿式电除尘后通过1根高34m、出口内径1.0m的排气筒（4#）排放。

产污环节：炉内焙烧废气+炉外燃烧烟气（G9-4）、包装粉尘（G9-5）

2、反应方程式

磷酸分解： $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$

四乙基氢氧化铵焙烧分解： $\text{C}_8\text{H}_{21}\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

碱液吸收： $\text{N}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaN}_3 + \text{NaN}_2 + \text{H}_2\text{O}$

3、生产周期

每批次SAPO-34分子筛浆液的产量为3.0t，经干燥、焙烧后得3.824tMT0催化剂产品，年需生产785批次。

MT0催化剂生产工艺流程及产污环节分析见图2-13。

MT0催化剂的产污环节分析见表2-8。

其他产污环节分析见表2-9。

3.4 原辅料情况

现有项目所用的原辅材料及消耗量见表2-10。

现有项目主要原辅材料的理化性质见表2-11。

表 2-8 MT0 催化剂生产的产污环节治理措施分析

种 类	编 号	污染物名称	产污环节	性质/特点	主要污染因子	治理措施
废 气	G9-1	泄压废气	晶化釜泄压工段	无组织	氢氧化胺、三乙胺、水蒸汽	经管道收集后，通过冷却水降温冷凝回收至回收罐回用
	G9-3	喷雾干燥塔尾气	喷雾干燥	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	合并后经南区碱洗+湿式电除尘处理后，通过 1 根高 34m、出口内径 1.0m 的排气筒（4#）排放
	G9-4	炉内、炉外焙烧废气	焙 烧	有组织	颗粒物、NO _x	
	G9-5	包装粉尘	包 装	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	G9-2	过滤洗涤废气	板框滤机	无组织	三乙胺、水蒸汽	集气罩收集后，导出车间外排放
	G9-6	MVR 不凝气	MVR 系统	有组织	三乙胺、四乙基氢氧化铵	磷酸洗涤塔处理后，通过 1 根 21m 高排气筒（6#）排放
	G9-7	投料粉尘	投 料	无组织	颗粒物	经布袋除尘器收集后，通过 3m 高的排气筒排放
废 水	W9-1	滤液	板框过滤	连 续	COD、NH ₃ -N、SS 等	送入 MVR 装置对废水废液进行蒸发浓缩
	W9-2	洗涤废水	水洗工段	连 续	COD、NH ₃ -N、SS 等	
	W9-3	冷凝水	MVR 系统	间 歇	/	回用于洗涤工段
	W9-4	浓缩液		间 歇	COD、NH ₃ -N、SS 等	回用于成胶工段
	W9-5	磷酸铵盐溶液	磷酸洗涤塔	间 歇	COD、NH ₃ -N、SS 等	排入低氨氮废水处理系统
固 废	S9-1	废包装材料	固体原料拆包	一般固废	废包装袋、废铁桶	分类收集后，出售给废品收购站

表 2-9 其他工段的产污环节分析

产品	污染物种类	编 号	污染物名称	产污环节	性质/特点	主要污染因子	治理措施
其他	废 气	G10	导热油炉烟气	导热油炉	有组织	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	安装低氮燃烧器，通过 1 根高 22m、出口内径 0.6m 的排气筒（2#）排放
		G11	导热油炉烟气	导热油炉	有组织	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	安装低氮燃烧器，通过 1 根高 24m、出口内径 0.6m 的排气筒（3#）排放
		G12	污水处理站恶臭气体	污水处理站各处理单元	有组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加盖密封，经碱洗后通过 1 根 18m、出口内径 0.4m 的排气筒（5#）排放
		G13-1	储罐区废气	各挥发性液体物料储罐	无组织	正丁胺等	酸吸收后排放
		G13-2	生产装置区废气	生产装置	无组织	正丁胺、四乙基氢氧化铵、NH ₃ 等	直接排放
		G14	粉 尘	粉状物料装卸	无组织	粉 尘	直接排放
	废 水	W10	吸收废水	尾气吸收塔	工艺废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻	排入低氨氮废水处理系统处理
		W11	设备冲洗废水	各类釜、储罐等	工艺废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻ 、NH ₃ -N	排入低氨氮废水处理系统处理
		W12	真空废水	真空泵循环水池	一般废水	COD、SS、SO ₄ ²⁻ 、NH ₃ -N	排入低氨氮废水处理系统处理
		W13	车间地面冲洗废水	车间地面	一般废水	COD、SS、盐类、NH ₃ -N	排入低氨氮废水处理系统处理
		W14	循环冷却排污水	循环水池	一般废水	COD、SS、盐类	排入低氨氮废水处理系统处理
		W15	软化废水	纯水制备间	一般废水	COD、SS、盐类	直接排入厂区总排放口
		W16	树脂再生废水	纯水制备间	一般废水	COD、SS、盐类	排入低氨氮废水处理系统处理
		W17	初期雨水	厂 区		COD、SS、盐类、NH ₃ -N	排入低氨氮废水处理系统处理
		W18	生活污水	职工日常生活	一般废水	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	直接排入厂区总排污口
	固 废	S10	废 盐	脱盐装置		硫酸铵、硫酸钠	分类收集后，硫酸铵回用于生产，硫酸钠按照一般工业固废处置
		S11	废离子交换树脂	纯水制备	危险废物	废树脂	收集后委托有资质的单位处理
		S12	废导热油	导热油炉	危险废物	废导热油	收集后委托有资质的单位处理
		S12	废机油、废润滑油	机械设备运转	危险废物	废机油、废润滑油	收集后委托有资质的单位处理
		S13	低氨氮处理池沉渣	低氨氮处理池	一般废物	硫酸盐、其他无机盐沉淀	收集后，委托区环卫部门清运
		S14	生活垃圾	职工日常生活	一般废物	塑料袋、果皮、纸屑等	收集后，委托区环卫部门清运

表 2-10 原辅材料及消耗量

装置名称	物料	规格	年用/产量	状态	储存地点	储存方式	储存量 (t)	来源
2500 吨/年 新型 分子筛项目	硫酸	93%	13866.52	液体	罐区	储罐	90	外供
	正丁胺	14.60%	30.25	液体	/	桶装	40	外供
	液碱	48%	27251.348	液体	罐区	储罐	75	外供
	草酸	99.90%	892.55	粉状	仓库	袋装	20	外供
	氯化铵	99.63%	145.71	粉状	仓库	袋装	20	外供
	氨水	15%	1581.67	液体	/	桶装	29	外供
	硫酸铵	99.89%	7322.4	粉状	仓库	袋装	18	外供
	水玻璃	19.98%	34867.13	液体	罐区	储罐	130	外供
	硅溶胶	25%	0.025	液体	仓库	桶装	20	外供
3000 吨/年 催化剂项目	磷酸	85%	0.24	液体	仓库	桶装	5	外供
	四乙基氢氧化铵	35%	161.9	液体	仓库	桶装	0.8	外供
	三乙胺水溶液	1%	6.606	液体	仓库	储罐	5	外供
	铝溶胶	22%	0.025	液体	仓库	桶装	10	外供
	高岭土	/	0.77	粉末	仓库	袋装	20	外供
2000 吨/年 柴油车 尾气治理 新材料项目	水玻璃	19.89%	13831.2	液体	罐区	储罐	130	外供
	氢氧化钠	48%	2127.6	液体	罐区	储罐	/	外供
	氢氧化铝	93.30%	532.8	粉末	仓库	袋装	60	外供
	氯化铵	99.63%	7322.4	粉末	仓库	袋装	20	外供
	草酸	99.90%	883.8	粉状	仓库	袋装	20	外供
	硫酸铵*	99.89%	/	粉状	仓库	袋装	17	外供
公用辅助 装置	液碱	48%	视生产情况	液体	危化品罐区	储罐	45	采购
	稀硫酸	25%	视生产情况	液体	危化品罐区	储罐	35	晶化岗位 输送
	硫酸铵	/	视生产情况	液体	危化品罐区	储罐	/	氨氮汽提 吸收塔

	天然气	/	229 万 m ³	气态	使用车间	/	/	/
注：*脱盐系统副产品，回用于 2000 吨/年柴油车尾气治理新材料项目生产								

表 2-11 现有项目主要原辅材料的理化性质

序号	物料名称	分子式	分子量	相对密度	熔点（℃）	沸点（℃）	外观与性状
1	水玻璃	Na ₂ SiO ₃	122	2.4	1088		无色固体
2	硫酸铝	Al ₂ (SO ₄) ₃	342.15	2.71	770		无色单斜结晶
3	氢氧化铝	Al(OH) ₃	78	2.4	300		白色固体
4	硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	132.14	1.77	230~280		纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体
5	草酸	H ₂ C ₂ O ₄	90.04	1.9	101	150	无色透明结晶或粉末
6	氯化铵	NH ₄ Cl	53.49	1.527	340	520	白色
7	稀土	Re					
8	硫酸	H ₂ SO ₄	98.08	1.8305	10.37	337	透明无色无臭液体
9	硅胶	mSiO ₂ ·nH ₂ O	60.08				
10	氢氧化钠	NaOH	40	2.13	318.4	1390	白色半透明片状或颗粒
11	偏铝酸钠	Na[Al(OH) ₄]	81.97		1650		白色颗粒
12	正丁胺	C ₄ H ₁₁ N	73.14	0.74	-49	78	无色、透明、易挥发、有刺激性氨臭的液体
13	稀硫酸	H ₂ SO ₄	98				无色透明液体
14	硫酸亚铁	FeSO ₄	151.91	1.897	64		淡蓝绿色柱状结晶或颗粒
15	氨水	NH ₄ OH	35.05	0.91			无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
16	四氯化硅	Cl ₄ Si	169.9	1.483	-70	57.57	无色透明发烟液体。具有难闻的窒息性气味
17	三乙胺	(C ₂ H ₅) ₃ N	101.2	0.9	-115	89.6	透明液体、有强氨臭
18	氧化铝	Al ₂ O ₃	101.96	4.0	2050	3250	
19	磷酸	H ₃ PO ₄	98.0	1.87	42.4	260	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味
20	高岭土	2SiO ₂ ·Al ₂ O ₃ ·2H ₂ O					白色软泥状

3.5 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告 2021 年第 1 号），“有毒有害物质”指：（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；（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；（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；（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；（5）列入优先控制化学品名录内的物质；（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。

企业现有项目涉及的物质及有毒有害物质的判定见表 2-12。

表 2-12 涉及的物质及有毒有害物质识别表

文件名称	文件中列明的有毒有害物质	本企业涉及
《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》	二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	否
有毒有害水污染物名录（第一批）》	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物	否
《优先控制化学品名录（第一批）》	1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）、N,N-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、甲醛、六价铬化合物、六氯代-1,3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛	否
《优先控制化学品名录（第二批）》	1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三叔丁基苯酚、苯、多环芳烃类物质（包括苯并[a]芘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]菲、二苯并[a,h]荧蒽）、多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃、甲苯、邻甲苯胺、磷酸三（2-氯乙基）酯、六氯丁二烯、氯苯类物质（包括五氯苯、六氯苯）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物、氰化物、铊及铊化合物、五	否

	氯苯酚及其盐类和酯类、五氯苯硫酚、异丙基苯酚磷酸酯	
《中国严格限制的有毒化学品名录》 (2018 年)	林丹、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟 (PFOS/F)、六溴环十二烷、汞、四甲基铅、四乙基铅、多氯三联苯 (PCT)、三丁基锡化合物、短链氯化石蜡、全氟辛基磺酸、全氟辛基磺酸盐、全氟辛基磺酸胺和全氟辛基磺酰	否
《首批重点监管的危险化学品名录》 《第二批重点监管的危险化学品名录》 《特别管控危险化学品目录》及其他有毒有害物质	/	否
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)	重金属和无机物: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、甲基汞、钒、氰化物	否
	挥发性有机物: 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、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷	否
	半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己、基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3'-二氯联苯胺	否
	有机农药类: 阿特拉津、氯丹②、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴伊、滴滴涕③、敌敌畏、乐果、硫丹④、七氯、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、六氯苯、灭蚁灵	否
	多氯联苯、多溴联苯和二噁英类: 多氯联苯 (总	否

	量) ⑤、3,3',4,4',5'-五氯联苯、(PCB 126)、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯、(PCB 169)、二噁英类(总毒性当量)、多溴联苯(总量)	
	石油烃类: 石油烃(C10-C40)	导热油
《国家危险废物名录》(2021年)	/	废导热油、废机油、废润滑油、废液、沾有危险特性包装物、容器

表 2-12 企业涉及有毒有害物质判定表

序号	物料名称	是否有毒有害物质	判定依据	备注
1	水玻璃	否	《优先控制化学品名录(第一批)》: 《优先控制化学品名录(第二批)》 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 《首批重点监管的危险化学品名录》 《第二批重点监管的危险化学品名录》 《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018年) 《特别管控危险化学品目录》及其他有毒有害物质 《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018年)	原料
2	硫酸铝	否		
3	氢氧化铝	否		
4	氢氧化钠	否		
5	硫酸铵	否		
6	草酸	否		
7	氯化铵	否		
7	稀土	否		
8	硫酸	否		
1	硅胶	否		
2	液碱	否		
3	低碱度偏铝酸钠溶液	否		
4	稀硫酸	否		
5	硫酸亚铁	否		
6	15%的氨水	否		
7	硫酸铝溶液	否		
8	正丁胺溶液	否		
9	SDA	否		
10	硅溶胶	否		
11	三乙胺	否		
12	氧化铝	否		
13	四乙基氢氧化铵溶液	否		
14	磷酸	否		
15	铝石	否		
16	铝溶胶	否		

17	高岭土	否		能源
18	天然气	否		
19	导热油	是	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	导热载体
20	颗粒物	否	《有毒有害大气污染物名录（2018年）》 《有毒有害水污染物名录（第一批）》 《优先控制化学品名录（第一批）》 《优先控制化学品名录（第二批）》 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	废气污染物
21	NO _x	否		
22	SO ₂	否		
23	正丁胺	否		
24	NH ₃	否		
25	VOCs	否		
26	氢氧化胺	否		
27	三乙胺	否		
28	四乙基氢氧化铵	否		
29	COD	否	《有毒有害大气污染物名录（2018年）》 《有毒有害水污染物名录（第一批）》 《优先控制化学品名录（第一批）》 《优先控制化学品名录（第二批）》 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	废水污染物
30	NH ₃ -N	否		
31	SS	否		
32	Cl ⁻	否		
33	正丁胺	否		
34	SDA	否		
35	废导热油	是	《国家危险废物名录（2021）》 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	危险废物
36	废机油	是		
37	废润滑油	是		
38	废液	是		
39	沾有危险特性包装物、容器	是		

由表 2-12 可知，企业现有设计有毒有害物质主要为导热油、废导热油、废机油、废润滑油、废液、沾有危险特性包装物、容器等。

3.6 污染防治措施

3.6.1 废气治理措施

现有项目产生的有组织废气主要包括闪蒸干燥废气、干燥废气、导热油炉烟气、污水处理站恶臭气体等；现有项目排放的无组织废气主要是装卸物料产生的扬尘、未被收集的物料产生的颗粒物、储罐区小呼吸废气等。

1、有组织废气治理措施

新型分子筛产生的各股废气经各自的布袋除尘器收集物料后合并，再经两级酸洗+湿电除尘系统处理后，通过1根高25m、出口内径0.8m的排气筒（1#）排放。

北区综合导热油炉安装低氮燃烧喷嘴，烟气经高22m、出口内径0.6m的排气筒（2#）排放。

南区导热油炉安装低氮燃烧喷嘴，烟气经高24m、出口内径0.6m的排气筒（3#）排放。

MT0催化剂产生的各股废气经各自的布袋除尘器收集物料后合并，再经南区碱洗+湿电除尘系统处理后，通过1根高34m、出口内径1.0m的排气筒（4#）排放。

污水处理站水池加盖密封、收集，经碱洗后通过1根18m、出口内径0.4m的排气筒（5#）排放。

柴油车尾气新材料产生的各股废气经各自的布袋除尘器收集物料后合并，再经酸洗+湿电除尘系统处理后，通过1根高24m、出口内径1.4m的排气筒（6#）排放。

现有项目废气收集、治理措施示意图见图2-14。

2、无组织废气治理措施

投料粉尘采用布袋除尘器收集、装卸物料轻搬轻放，正丁胺罐区采用水封等措施。

3.6.2 废水治理措施

现有项目厂区采取雨污分流、分质处理的排水体制。

柴油车尾气新材料项目产生的高盐废水经脱盐装置处理后，回收冷凝水回用；MT0催化剂项目产生的滤液和洗涤废水经MVR蒸发浓缩后，回收蒸馏水回用。

Y型分子筛和有胺择型分子筛产生的滤液收集后，全部用作生产硅胶的原料；稀土、加氢Y型分子筛产生的高氨废水、柴油车尾气新材料五次洗涤过滤废水、SSZ-13二、三次过滤洗涤废水和MT0项目MVR蒸发浓缩液进入氨氮气提装置处理后，再排入低氨氮废水处理系统处理；其他工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、真空废水、尾气吸收废水、循环冷却排污水、树脂再生废水均直接排入低氨氮废水处理系统处理；

软化废水直接排入厂区排污口；生活污水经化粪池预处理后，排入厂区排污口。

现有项目废水经厂内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标

准》（GB/T31962-2015）表1B等级标准，同时NH₃-N达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准、全盐量达到《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表2标准后，排入市政污水管网。

现有项目废水收集、治理措施示意图见图2-15。

现有项目雨水、污水管网分布图见图2-16。

（1）高氨氮废水处理系统

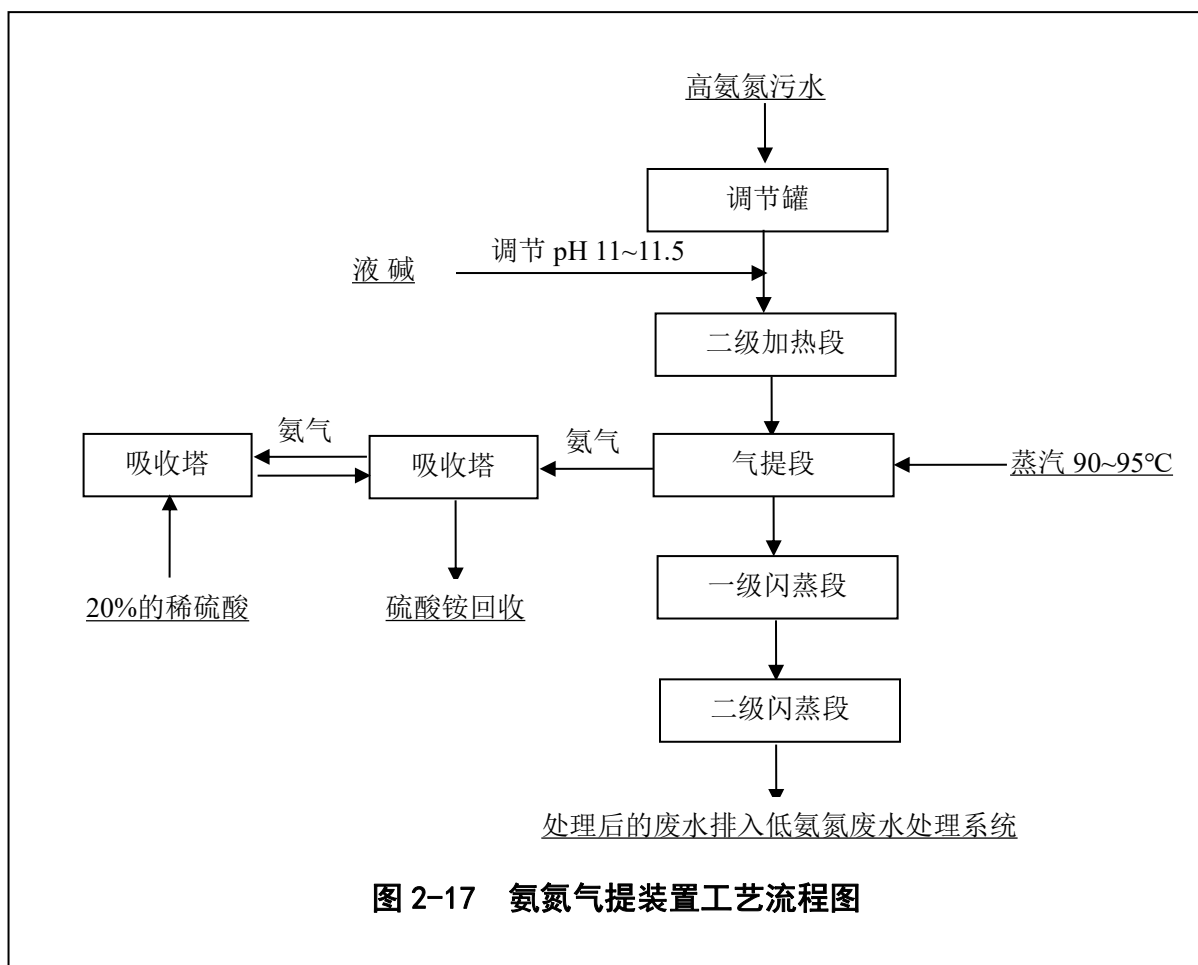
1）氨氮气提装置

现有氨氮气提装置1套，处理高氨氮废水，同时回收氨；回收后的氨经吸收塔与20%的稀硫酸反应，生成硫酸铵回用于生产；氨氮气提装置的处理能力为40m³/h。

来自生产工艺中的高氨氮废水泵入调节池，加入液碱来调节溶液的pH值到11~11.5；泵入气提塔一级、二级混合段，用蒸汽加热至90~95℃；经喷射器依次进入气提段，顶部的氨气经稀硫酸二级吸收后得到硫酸铵，回用于生产；釜底的废水经汽提塔一级、二级闪蒸段继续闪蒸，蒸汽由顶部进入气提段；脱氨后废水经过输出管线排至污水池进入低氨氮废水处理单元。

气提塔内的不凝气体由真空泵抽气经尾气吸收塔顶部的排空管道排放。

氨氮气提装置工艺流程图见图2-17。



2) 污水脱盐系统

高氨氮废水同时也是高含盐废水，污水脱盐系统采用真空闪法连续结晶技术，对污水进行浓缩、蒸发、结晶，分离出高纯度的硫酸铵和硫酸钠，可同时降低废水中的氨氮和硫酸根浓度。

现有污水脱盐系统处理能力30m³/h；由过滤系统、真空蒸发浓缩系统、真空蒸发结晶系统、真空闪发降温连续结晶系统等组成，经过板框过滤、真空蒸发浓缩、真空蒸发结晶、真空闪发降温连续结晶等工序处理废水，回收硫酸铵和硫酸钠。

现有污水脱盐系统工艺同扩建项目新建的污水脱盐系统，不再累述。

(2) 低氨氮废水处理系统

现有低氨氮废水处理系统的主要目的是通过调整pH值，加入生石灰后，生产硫酸钙沉淀，来脱除硫酸根、降低污水中的含盐量；同时沉降、过滤去除SS。低氨氮废水处理系统的设计处理能力为3000m³/d、硫酸根的去除效率约85%；SS的去除效率约90%。

低氨氮废水处理系统工艺流程见图2-18。

3.6.3 固体废物处理、处置措施

现有项目产生的固体废物主要包括废包装材料、废导热油、废机油和废润滑油、污水处理站沉淀渣、盐和生活垃圾。

1、危险废物

废导热油、废机油和废润滑油、废液、沾有危险特性包装物、容器属于危险废物，委托有资质的企业处理。

2、一般工业废物

废包装材料主要为塑料包装袋，属于一般固体废物，出售给废品收购站。

污水处理站的沉淀渣，主要成分为无机盐类（硫酸钙），属于一般固体废物，委托工业废渣综合利用企业处理。

3、生活垃圾

生活垃圾委托区环卫部门清运处置。

3.6.4 噪声治理措施

现有项目主要噪声源为电机、风机、空压机等，设备种类、数量较多，单台设备的噪声值在75~95dB（A），主要以空气动力学噪声和机械动力学噪声为主。企业现状采取的噪声治理措施有：高噪声设备安装在室内，并采取基础减振措施，东厂界北侧安装有隔声屏障。

3.6.5 环境风险防控措施

现有项目已采取的环境风险防控措施和大气环境风险防控措施具体见表2-13。

表 2-13 现有项目水环境和大气环境风险防控措施

序号	类别	风险防范措施
1	截留措施	厂区平面布置符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求。
		1、制定储罐的装卸设施、仓库储存管理制度； 2、储罐外部检查每月一次，全面检查一年2次； 3、仓库内严禁设置员工宿舍。
		1、进行工艺安全信息管理，工艺安全信息文件纳入企业文件控制系统予以管理，保持最新版本； 2、建立风险管理制度，定期组织开展危险辨识、风险分析工作； 3、聚合反应专职设置自动化控制系统。
		设置卫生防护距离：1）现有污水处理装置区包含氨氮气提、低氨氮污水处理；设计处理规模分别为40m ³ /h、3000m ³ /d；主要产生恶臭气体的单元加盖密封收集，恶臭气体经碱洗后排放。类比确定该污水处理站站的卫生防

		<p>护距离为 100m。</p> <p>2) 助剂车间、晶化车间、BETA 车间、危险化学品罐区、原料仓库、新材料生产车间的卫生防护距离分别为 100m、100m、50m、50m、100m、50m。</p> <p>卫生防护距离包络线图见图 2-19。</p>
2	水环境风险防范措施	<p>设置三级防控体系</p> <p>一级防控体系：储罐区设置高 1.2m 的围堰。</p> <p>二级防控体系：事故废水收集措施：完善废水收集系统，依托现有 1 处有效容积 600m³ 的事故水池。</p> <p>三级防控体系：关闭污水和雨水排放阀门，防止污水外排，污染环境。</p> <p>企业事故废水导排系统分布图见图 2-16。</p>
3	应急预案	<p>企业已编制突发环境事件应急预案，包括《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》及《突发环境事件应急资源调查报告》，并已在当地环保部门完成备案工作，备案文号为 370306-2020-020-H。</p>
4	应急监测方案	<p>包括大气环境应急监测、水环境应急监测</p> <p>环境空气监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，如 SO₂、NO_x、NH₃、硫酸雾和颗粒物等。监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下初始加密监测，随事故控制减弱，适当减少监测频次。</p> <p>废水监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，如 pH 值、COD、氨氮、SS、石油类、挥发酚和硫化物等。监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下初始加密监测，随事故控制减弱，适当减少监测频次。</p>

3.7 污染物识别

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》（GB 36600-2018）表1中的45项基本项目；《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中的常规项目；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进行识别。

具体内容见下表：

表3-12 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	萘、蒽、苊、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3-13 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	191皮革鞣制加工	A1类、A2类、D1类

及其制品和制鞋业	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	A1 类、A2 类、C1 类、C3 类、C5 类、D1 类
	312 炼钢	
	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	A1 类、A2 类、A3 类、C1 类、C3 类、C5 类、D1 类
	322 贵金属冶炼	
	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）	

山东齐鲁华信高科有限公司的国民经济行业类型为C2661 化学试剂和助剂制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（（2021年版）），本企业属于“266 专用化学品制造”，根据表3-13可知，涉及土壤污染物类别为A1类、A2类、A3类、B1类、B2类、B3类、B4类、C1类、C3类、C4类，对照表3-12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监管工作的通知》（淄环函〔2022〕36号）的相关要求，并结合前述的原料、工艺分析可知：

项目土壤识别污染物为：

（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、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘等45项。

（2）特征污染物：钒、石油烃、pH、阳离子交换量

项目地下水识别污染物为：

（1）常规污染物：色度、pH值、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、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、钒

四、重点设施及重点区域识别

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：

- 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。

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

山东齐鲁华信高科有限公司重点区域信息记录表见表4-1，具体布置见图4-1。

表4-1重点区域及设施信息记录表

企业名称			山东齐鲁华信高科有限公司		所属行业	C2261化学试剂和助剂制造	
序号	单元名称		单元功能	主要物质	涉及有毒有害物质清单	关注污染物（特征污染物）	可能的迁移途径（沉降、泄露、淋滤等）
1	一期项目	焙烧车间	生产单元	水玻璃、硫酸铝、氢氧化铝、氢氧化钠、硫酸铵、草酸、氯化铵、稀土、7%硫酸	/	pH、石油烃	跑冒滴漏
2		过滤车间	生产单元		/	pH、石油烃	跑冒滴漏
3		晶化车间	生产单元		/	pH、石油烃	跑冒滴漏
4		助剂车间	生产单元		/	pH、石油烃	跑冒滴漏
5		综合车间	生产单元		/	pH、石油烃	跑冒滴漏

6	三期项目	柴油车尾气处理新材料生产车间	生产单元	水玻璃、硫酸铝、氢氧化铝、氢氧化钠、硫酸铵、草酸、氯化铵	/	pH、石油烃	跑冒滴漏
7	二期项目	BETA车间	生产单元	硅胶、液碱、低碱度偏铝酸钠溶液、7%硫酸、硫酸铝、正丁胺、四乙基氢氧化铵、铝石、氧化镁、甲酸、草酸、水玻璃	/	pH、石油烃、钒	跑冒滴漏
8		脱硫车间	生产单元		/	pH、石油烃、钒	跑冒滴漏
9	储罐区		储存单元	水玻璃、硫酸、硫酸铝、液碱、硫酸铵、导热油	/	pH、石油烃	跑冒滴漏
10	仓库	中间仓库	储存单元	各类固态中间物料	/	pH	跑冒滴漏
11		成品仓库	储存单元	各类成品	/	pH	跑冒滴漏
12		仓库1	储存单元	各类固态物料	/	pH	跑冒滴漏
13		仓库2	储存单元		/	pH	跑冒滴漏
14		危险废物仓库	储存单元	危险废物贮存	各危险废物	pH、石油烃	跑冒滴漏

1 5	公用 车间	污水处 理单元	污水处理	废水	/	pH、石油烃	跑冒滴漏
1 6		化学水 制备单 元	化学水制 备	化学水	/	pH、阳离子交 换量	跑冒滴漏
1 7		应急池	应急池单 元	废水	/	pH	跑冒滴漏
1 8	管线	管线	管线	液体物 料，废水	/	pH	跑冒滴漏
1 9	重点 设施	导热油 炉	L803/L51 0	导热油	危险废物：废 导热油	石油烃	跑冒滴漏

图2.1-3 现有项目平面布置图

面布置图		齐国年画		山东齐鲁华信高科技有限公司		齐国年画	
名称	齐国年画	名称	齐国年画	名称	齐国年画	名称	齐国年画
规格	齐国年画	规格	齐国年画	规格	齐国年画	规格	齐国年画
数量	齐国年画	数量	齐国年画	数量	齐国年画	数量	齐国年画
备注	齐国年画	备注	齐国年画	备注	齐国年画	备注	齐国年画

图4-1 平面布置图

五、监测点位布设及示意图

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

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。

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。

应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）地下水径流的上游区域。地下水对照点监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。

5.1 土壤监测点位布设原则

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

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。

（2）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。

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。

5.2 地下水监测井的布设原则

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

（1）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。

（2）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。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 6 m 的含水层，可不分层采样；

② 厚度大于 6 m 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。

(3) 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，如果符合指导意见要求，可以作为地下水对照井或污染物监测井。

5.3 土壤及地下水监测点位布设

在下述位置分别设置1个土壤监测点：污水处理站北侧；酸储罐北侧；危废暂存间北侧；南侧预留地；厂外东南西北四个方向上的空地，其中厂外四个点位为参照点。（4）

在下述位置分别设置1个地下水监测井：污水处理站北侧；南侧预留地；
beta车间北侧；（3）。

监测点位信息见表5-1，监测点位图见图5-1。

类型	监测点位	监测内容	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	监测方法
地下水	beta 车间北侧	井深埋深水温	色度、pH 值、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、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、钒	2 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
	污水处理站北侧					
	南侧预留地					
土壤	污水处理站北侧	/	基本因子：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-氯苯酚、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、砷、镉、铬(六价)、铅、铜、汞、镍，共45项 特征因子：砷、石油烃、pH、阳离子交换量	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
	酸储罐北侧					
	危废暂存间北侧					
	南侧预留地	/				

监测点位信息见表 5-1

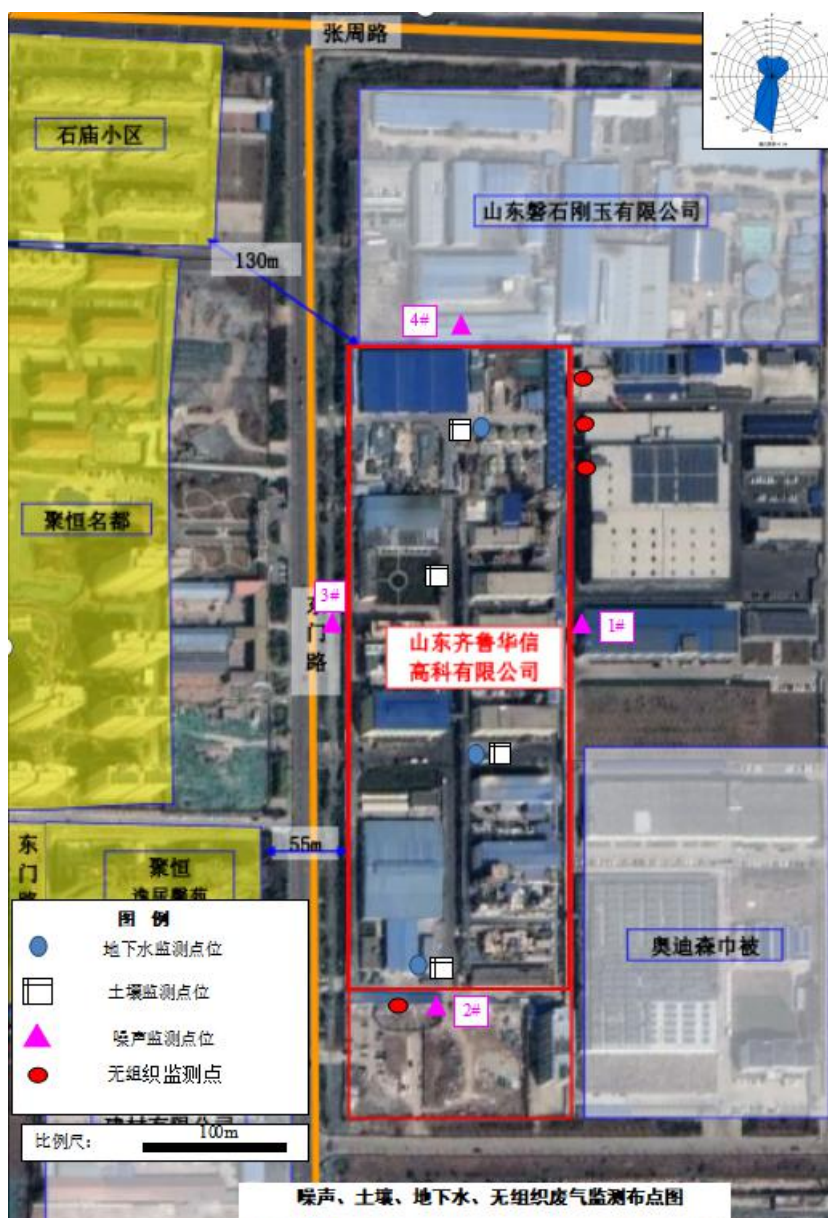


图5-1 监测点位图

六、监测指标、项目及频次

根据山东新达环境保护技术咨询有限公司于2019年5月编制的《山东齐鲁华信高科有限2000吨/年柴油车尾气治理新材料项目》及淄博市生态环境局于2020年10月14日审批的《关于山东齐鲁华信高科有限2000吨/年柴油车尾气治理新材料项目环境影响报告书的审批意见》分析可知，土壤及地下水分析项目均为常规项目，根据企业排污许可证（编号：913703066693137272XU001V）分析可知，土壤的特征污染物为钒、石油烃、pH、阳离子交换量，结合原辅材料及生产工艺

分析可得，土壤样品污染检测项目为常规45项基本检测项目钒、石油烃、pH、阳离子交换量等特征项目，地下水样品污染检测项目为常规项，具体检测项目见下表。

表 6-1 土壤及地下水检测项目表

采样点性质	点号	采样深度 (m)	检测项目
土壤 采样点	S0	0~0.5	重金属和无机物： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物： 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 其他因子： 钒、石油烃、pH、阳离子交换量
	S1	0~0.5	
	S2	0~0.5	
	S3	0~0.5	
地下水 采样点	W0	/	感官性状及一般化学指标： 色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠 微生物指标： 总大肠菌群、菌落总数 毒理学指标： 亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、钒
	W1	/	
	W2	/	

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[2021]33号）中的相关要求，结合工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（HJ 1209-2021），山东齐鲁华信高科有限公司每年至少开展一次土壤监测，至少开展两次地下水监测，包含常规污染物和特征污染物的检测。

七、样品监测及质量控制

样品的采集、保存、样品运输和质量保证等按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）等相关要求进行。采样人员必须通过岗前培训，考核合格后上岗，熟知采样器具的使用和样品固定、保存和运输条件等。

7.1 采样前准备

(1) 依据采样方案选择合适的采样方法和设备，明确任务分工和要求。钻探设备的选取应综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。

(2) 与土地使用权人确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

(3) 对采样人员组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全利用、现场人员安全防护及应急预案等。

(4) 根据样品保存需要准备冰柜，样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量，保护剂添加等情况。

(5) 根据土壤样品检测项目选择采样工具，非扰动采样器用于检测挥发性有机物（VOCs）土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜采样铲，可用于检测非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集。塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

(6) 根据地下水样品采集需要准备合适的洗井和采样设备。选择不会对样品检测产生影响的设备材质，针对含挥发性有机物（VOCs）的地下水洗井和采样优先考虑采用气囊泵或低流量潜水泵。或具有低流量调节阀的贝勒管。针对氯代有机污染物的地下水洗井和采样避免使用氯乙烯或苯丙烯类共聚物材质的洗井及采样设备。

(7) 根据采样现场监测需要，准备并校准pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备和手持终端。

(8)准备安全防护口罩、防护眼镜、一次性防护手套、安全帽、安全鞋等人员防护用品，如在路边施工，还需要穿反光衣。

(9)准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

(10)器材类:GrPS、罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱等。文具类:样品标签、采样记录表、铅笔、资料夹等。安全防护用品:工作服、工作鞋、安全帽、药品箱等。

7.2 土壤采样

用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁，防止密封不严。

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。

采样过程中采取防止交叉污染的措施，采样器具、装置及与土壤接触的其他采样工具重复利用时采用清水或待采土样或清洁土壤进行清洗。土壤样品装入样品瓶、样品袋后，在标签上手写样品信息、采样人和采样日期，贴在对应的采样瓶外壁，要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。针对采样工具、采集位置、VOCs和SVOCs采样瓶土壤装样过程、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。

按照标准《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求，为了对实验室检测质量进行监控，需要加采现场质量控制样品，每批样品每个项目分析时均不低于10%的平行样品，由分析者自行编入明码平行样，或由质控员编入密码平行样。当10个样品以下时，平行样不少于1个。平行样全部在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样采集的点位。

同时还需要采集全程序空白和运输空白，分别对采样的全过程及运输过程进行质量控制：每批次样品需采集至少1份全程序空白和运输空白。

7.3 地下水采样

地下水采样前须进行洗井，采样器具和样品容器应按不少于3%的比例进行质量抽检，抽检合格后方可使用；每批次水样，应选择部分检测项目根据分析方法的质控要求加采不少于10%的现场平行样和全过程空白样，样品数量较少时，每批次水样至少加采1次现场平行样和全过程空白样，与样品一起送实验室分析。

当现场平行样测定结果差异较大，或全过程空白样测定结果大于方法检出限时，应仔细检查原因，以消除现场平行样差异较大、空白值偏高的因素，必要时重新采样。

7.4 样品保存

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，向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上写明采样点位信息、采样日期和时间、测定项目、保存方法，并写明用何种保存剂。

（2）样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

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

（4）样品库要求。样品管理员负责保持干燥、通风、无阳光直射、无污染，并对贮存环境条件加以维持和监控，要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

（5）样品保存时间。分析取用后的剩余土壤样品一般保留半年，预留样品一般保留2年，特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。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。

7.5 样品流转

样品流转包括装运前核对、样品运输及样品接收。

（1）装运前核对

样品装运前，填写样品交接单，包括样品量、交接时间、样品介质等信息，随样品箱一同送达实验室。

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

（2）样品运输

样品流转运输过程中，要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实验室。

针对土壤 VOCs 样品的运输，设置运输空白和全程序空白进行运输过程和全过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品和全程序空白。

运输前将容器的外(内)盖盖紧。装箱时应用泡沫塑料等分隔，以防破损。同一采样点的样品装在同一包装箱内，如需分装在两个或几个箱子中时，在每个箱内放入相同的现场采样记录表。运输前检查现场记录上的所有样品是否全部装箱。样品运输过程中避免日光照射。每批次样品均在当天时效性内返回实验室，由采样员进行押运，防止样品损坏或受沾污。

（3）样品接收

样品管理员收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品交接单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，并进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好；对照交接单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，样品是否有损坏、污染。上述工作完成后，在纸版样品交接单上签字确认，质控人员对样品下达质控措施，样品管理员将所有样品贴完编号后，样品随流转单流转至实验室。

7.6 样品制备

土壤样品和地下水样品的制备与预处理，严格遵守相应检测方法在样品制备过程中的质量控制的规定。

土壤和地下水有机物样品的制备场所是在整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内进行的，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

风干土壤试样：取适量新鲜土壤样品平铺在干净的搪瓷盘或玻璃板上，避免阳光直射，且环境温度不超过 40℃，自然风干，去除石块、树枝等杂质，过 2mm 样品筛。

将>2mm 的土块粉碎后过 2mm 样品筛，混匀，待测。

新鲜土壤试样：取适量新鲜土壤样品撒在干净、不吸收水分的玻璃板上，充分混匀，去除直径大于2mm 的石块、树枝等杂质，待测。

各种根据具体检测项目的不同，可自行选择符合标准要求的样品筛，测定样品中的微量有机污染物不能去除石块、树枝等杂质。因此，测定其干物质含量时，不剔除石块、树枝等杂物。

由于地下水中部分参数，检测有效周期短，实验人员严格在有效周期内完成检测。

保持实验室的整洁，整个过程中必须穿戴一次性丁腈手套，制样前认真核对样品名称、编号、数量与《检测任务流转单》中名称是否一一对应。

实验室负责人以及实验人员之间进行监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等容易引起实验结果误差的现象出现。制样工具在每处理一份样品后均进行了清洁，严防交叉污染。

7.7 标品及试剂

本次项目所涉及的实验室所用标准物质和试剂均满足标准方法要求，并经过验收合格后使用。购买的标准物质到货后由技术负责人组织核对验收，交试剂管理员登记入库。所购标准物质均能溯源到国家测量标准。标准物质经登记后，加贴标签，分类存放管理，存放点整洁有标识。我单位所有标准物质使用时标识，填写《标准物质配置表》包括：名称、浓度、有效期等，用后放回原处，并妥善保管。标准物质保存条件按照每种标准物质证书的存放条件存放。

7.8 实验室质量控制

为保证样品检测分析结果的精密度和准确度，实验室采取的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样加标检验、基质加标检验、替代物加标检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

(1) 实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行《检测和校准实验室认可准则》体系和计量认证体系要求。

(2) 空白实验。每批次样品应至少作一个全程序空白和实验室空白，目标化合物的浓度应低于检出限。

(3) 所有实验室仪器在受检期限内。

(4) 精密度控制：平行双样测定结果的误差应符合《土壤环境检测技术规范》(HJ/T 166-2004)表13-1规定的误差范围要求。对于未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好，参考《土壤环境检测技术规范》HJ/T 166-2004表13-2 的规定。平行双样测定合格率不应低于95%。当平行双样测定全部不合格时，重新进行平行双样的测定；平行双样测定合格率小于95%时，出对不合格者重新测定外，在增加10%-20%的测定率，如此累进，直至总合格率不低于95%。

(5) 准确度控制：每批样品应采用有证标准物质进行测定，标准参考物质应基本与测定基体和浓度相同或相近，其检测结果应落在证书标示值及其不确定度范围内。

(6) 加标率：在一批试样中，随机抽取10%~20%试样进行加标回收测定。样品数不足10个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于1个。

(7) 加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

(8) 合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于70%以上。

7.9 监测方法及标准

7.9.1 监测分析方法

土壤污染物监测分析方法见《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）中的表3 土壤污染物分析方法，地下水污染物监测分析方法见《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的附录B 地下水质量检测指标推荐分析方法。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。土壤检测方法见表 7-1，地下水检测方法见表 7-2。

表7-1土壤样品检测依据一览表

检测项目	检测方法依据	检出限
*pH	HJ 962-2018 土壤 pH 的测定 电位法	/
*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	0.5 mg/kg
*汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 原子荧光法	0.002 mg/kg
*砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 原子荧光法	0.01 mg/kg
*铅	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	10 mg/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	1 mg/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	3 mg/kg
*镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
*氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.0 µg/kg
*铁	HJ 804-2016 土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提 电感耦合等离子体发射光谱法	0.04mg/kg
*钠	NY/T 296-1995 土壤全量钙、镁、钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	/
*钙	NY/T 296-1995 土壤全量钙、镁、钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	/
*硫酸盐	HJ 635-2012 土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	50.0mg/kg
*氟化物	HJ 873-2017 氟化物的测定 离子选择电极法	63mg/kg

*1,1-二氯乙烯	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	1.0 µg/kg
*二氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.5 µg/kg
*反式-1,2-二氯乙烯	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	1.4 µg/kg
*1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.2 µg/kg
*顺式-1,2-二氯乙烯	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	1.3 µg/kg
*氯仿	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	1.1 µg/kg
*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	1.0 µg/kg
*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	1.3 µg/kg
*苯	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	1.9 µg/kg
*1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.3 µg/kg
*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 µg/kg
*1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.1 µg/kg
*甲苯	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	1.3 µg/kg
*1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.3 µg/kg
*1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.2 µg/kg
*四氯乙烯	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	1.4 µg/kg

*氯苯	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 µg/kg
*1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.2 µg/kg
*乙苯	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 µg/kg
*对间二甲苯	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 µg/kg
*苯乙烯	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	1.1 µg/kg
*邻二甲苯	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 µg/kg
*1,1,2,2,-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.2 µg/kg
*1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	1.2 µg/kg
*1,4-二氯苯	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	1.5 µg/kg
*1,2-二氯苯	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	1.5 µg/kg
*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
*2-氯苯酚	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	0.1 mg/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

*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
*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-cd)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
*萘	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	0.09 mg/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	0.06 mg/kg
*石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	6 mg/kg

表 7-2地下水样品检测依据一览表

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限 mg/L
色度	铂钴比色法	GB/T 5750.4-2006/1.1	-----	5 (度)
臭和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006/3.1	-----	-----
浑浊度	目视比浊法	GB/T 5750.4-2006/2.2	-----	1 (NTU)
肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2006/4.1	-----	-----
pH值 (无量纲)	电极法	HJ 1147-2020	SX-811便携式pH计	-----
总硬度	乙二胺四乙酸二 钠滴定法	GB/T 5750.4-2006/7.1	——	1.0
溶解性总固 体	称量法	GB/T 5750.4-2006/8.1	ATY-224 电子天平	-----
			101-1A干燥箱	
			DZKW-4水浴锅	
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	IC6000离子色谱仪	0.018
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	IC6000离子色谱仪	0.007
铁	火焰原子吸收分 光光度法	GB/T 11911-1989	AA-6880系列原子吸 收分光光度计	0.03
锰	火焰原子吸收分 光光度法	GB/T 11911-1989	AA-6880原子吸收分 光光度计	0.01

铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/4.2	AA-6880系列原子吸收分光光度计	-----
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/4.2	AA-6880系列原子吸收分光光度计	-----
铝	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/1.3	AA-6880系列原子吸收分光光度计	10 ($\mu\text{g/L}$)
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	HJ 503-2009	722G型可见分光光度计	0.0003
阴离子合成洗涤剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006/10.1	722G型可见分光光度计	0.050
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006/1.1	-----	0.05
氨氮	分光光度法	HJ 535-2009	722G型可见分光光度计	0.025
硫化物	分光光度法	GB/T 5750.5-2006/6.1	722G型可见分光光度计	0.02
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	AA-6880系列原子吸收分光光度计	-----
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006/1.1	LMQ.C立式灭菌器	-----
			SPX-150B生化培养箱	
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006/2.1	SPX-150B生化培养箱	-----
			XSP-2CA显微镜	
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 7493-1987	722G型可见分光光度计	0.003
硝酸盐氮	离子色谱法	HJ 84-2016	IC6000离子色谱仪	0.016
氰化物	分光光度法	GB/T 5750.5-2006/4.1	722G型可见分光光度计	0.002
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	PXSJ-216F型离子计	0.05
碘化物	离子色谱法	HJ 778-2015	IC6000离子色谱仪	0.002
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪	0.02 ($\mu\text{g/L}$)
总砷	分光光度法	GB/T 7485-1987	722G型可见分光光度计	0.007
硒	分光光度法	HJ 811-2016	722G型可见分光光度计	2.0 ($\mu\text{g/L}$)
镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/9.2	AA-6880系列原子吸收分光光度计	-----

六价铬	分光光度法	GB/T 5750.6-2006/10.1	722G型可见分光光度计	0.004
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/11.1	AA-6880系列原子吸收分光光度计	2.5 ($\mu\text{g/L}$)
三氯甲烷	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/1.2	GC-2014C气相色谱仪	0.2 ($\mu\text{g/L}$)
四氯化碳	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/1.2	GC-2014C气相色谱仪	0.1 ($\mu\text{g/L}$)
苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014C气相色谱仪	2 ($\mu\text{g/L}$)
甲苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014C气相色谱仪	2 ($\mu\text{g/L}$)
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	TU-1810PC紫外分光光度计	0.01

7.9.2 执行标准

土壤限值标准暂定执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；地下水标准暂定执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

7.10 自行监测报告编制

企业应当结合自行监测年度报告，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内容主要包括：

- a) 企业执行的自行监测方案（至少涵盖重点设施及重点区域的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析测试项目及选取原因）；
- b) 监测结果及分析；
- c) 企业针对监测结果拟采取的主要措施。

7.11 审核制度

原始记录和监测报告的审核地下水监测原始记录和监测报告执行三级审核制。

八、监测设施维护

指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1 m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

九、监测结果分析

土壤检测结果：检测时间：2023年5月30日、2023年8月8日

检测公司：山东信质检测有限公司



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co., Ltd.

	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
*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	0.06 mg/kg
*pH	HJ 962-2018 土壤 pH 的测定 电位法	/

表 2 土壤检测设备一览表

设备名称	设备型号	设备编号
电子天平	HC5002	AWN-JCS-M-014
紫外可见分光光度计	TU-1810	AWN-JCS-M-008
火焰原子吸收分光光度计	AA-7003F	AWN-JCS-M-005
双道氢化物-原子荧光光度计	AF-7500	AWN-JCS-M-006
石墨炉原子吸收分光光度计	AA-7001G	AWN-JCS-M-004
电感耦合等离子体发射光谱仪	NexION 1000	AWN-JCS-M-028
气相色谱仪	7820A	AWN-JCS-M-036
气相色谱仪质谱联用仪	N6480021	AWN-JCS-M-032
气相色谱仪质谱联用仪	7820A-5977B	AWN-JCS-M-035
pH 计	PHS-3C	AWN-JCS-M-022

五、土壤检测结果

表 1 土壤检测结果表

采样日期 检测项目	05.30			
采样点位及深度 (m)	危废暂存间北侧 26cm	酸储罐北侧 33cm	污水处理站北侧 29cm	南侧预留地 32cm
状态描述	棕色固体	黄棕色固体	黄色固体	棕色固体
样品编号	TR-230530-531	TR-230530-532	TR-230530-533	TR-230530-534
检测项目	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
*阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	5.7	5.4	6.0	5.8
*铬 (六价) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*汞 (mg/kg)	0.118	0.129	0.103	0.106



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co.,Ltd.

*砷 (mg/kg)	11.7	9.55	8.65	8.69
*铅 (mg/kg)	34	36	31	39
*铜 (mg/kg)	36	37	31	36
*镍 (mg/kg)	36	37	31	29
*镉 (mg/kg)	0.16	0.13	0.13	0.13
*钒 (g/kg)	0.10	0.10	0.07	0.10
*石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	35	32	34	31
*氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co.,Ltd.

*1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*对间二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*邻二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯并(a)蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯并(a)芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co.,Ltd.

*二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
-----------------------	-----	-----	-----	-----

表 2 土壤检测结果表

采样日期	08.08			
检测项目				
采样点位及深度 (m)	污水处理站北侧 27cm	酸储罐北侧 31cm	南隅预留地 29cm	危废暂存间北侧 32cm
状态描述	黄色固体	黄棕色固体	棕色固体	棕色固体
样品编号	TR-230808-531	TR-230808-532	TR-230808-533	TR-230808-534
检测项目	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
*pH	8.30	7.91	7.96	8.23

*****报告结束*****

编制: 寇小南 审核: 肖洁 批准: 李旭东 签发日期: 2023.8.26

检测结果表明，四个点位的汞的检出浓度远低于风险筛选值38mg/kg，四个点位的砷的检出浓度远低于风险筛选值60mg/kg，四个点位的铅的检出浓度远低于风险筛选值800mg/kg，四个点位的铜的检出浓度远低于风险筛选值18000mg/kg，四个点位的镍的检出浓度远低于风险筛选值900mg/kg，四个点位的镉的检出浓度远低于风险筛选值65mg/kg，厂区内四个点位的pH、钒、石油烃、阳离子交换量出浓度远低于风险筛选值，其余检测项目均为未检出。

综上所述，项目地块内四个土壤采样点的分析项目均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018中的第二类用地筛选值，风险可忽略。

地下水检测结果：检测时间：2023年5月30日 检测公司：山东信质检测有限公司



亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 7493-1987	722G 型可见分光光度计	0.003
硝酸盐氮	离子色谱法	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪	0.016
氰化物	分光光度法	GB/T 5750.5-2006/4.1	722G 型可见分光光度计	0.002
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型离子计	0.05
碘化物	离子色谱法	HJ 778-2015	IC6000 离子色谱仪	0.002
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪	0.02 (μg/L)
总砷	分光光度法	GB/T 7485-1987	722G 型可见分光光度计	0.007
硒	分光光度法	HJ 811-2016	722G 型可见分光光度计	2.0 (μg/L)
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/9.1	AA-6880 系列原子吸收分光光度计	0.5 (μg/L)
六价铬	分光光度法	GB/T 5750.6-2006/10.1	722G 型可见分光光度计	0.004
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/11.1	AA-6880 系列原子吸收分光光度计	2.5 (μg/L)
钒	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 673-2013	AA-6880 系列原子吸收分光光度计	0.003
三氯甲烷	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/1.2	GC-2014C 气相色谱仪	0.2 (μg/L)
四氯化碳	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/1.2	GC-2014C 气相色谱仪	0.1 (μg/L)
苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014C 气相色谱仪	2 (μg/L)
甲苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014C 气相色谱仪	2 (μg/L)

五、地下水检测结果

表 1 地下水检测结果表

采样日期	05.30		
检测项目			
状态描述	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
采样点位	污水处理站北侧	Beta 车间北侧	危废暂存间



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co.,Ltd.

采样时间	14:08	14:40	15:13
井深 (m)	25	25	25
水位埋深 (m)	6.4	7.1	6.7
水温 (℃)	20.2	18.6	19.2
样品编号	DS-230530-521	DS-230530-522	DS-230530-523
色 (度)	0	0	0
臭和味 (级)	0	0	0
浑浊度 (NTU)	0	0	0
肉眼可见物	悬浮固体	无	无
	水面漂浮物	无	无
	沉积物	无	无
	微生物	无	无
	未成熟的幼虫	无	无
pH (无量纲)	7.7	7.3	7.1
总硬度 (mg/L)	212	260	249
溶解性总固体 (mg/L)	522	987	1250
硫酸盐 (mg/L)	611	592	609
氯化物 (mg/L)	160	160	164
铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铝 (μg/L)	17.4	20.9	20.6
挥发酚 (mg/L)	0.0004	未检出	0.0003



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co., Ltd.

阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	0.061	0.057	0.067
耗氧量 (mg/L)	0.92	0.84	1.01
氨氮 (mg/L)	0.207	0.194	0.204
硫化物 (mg/L)	0.011	0.014	0.012
钠 (mg/L)	16.7	17.9	17.6
菌落总数 (CFU/mL)	51	33	44
总大肠菌群 (CFU/100mL)	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐 (mg/L)	0.166	0.169	0.196
硝酸盐 (mg/L)	20.6	20.1	20.2
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
氟化物 (mg/L)	0.28	0.32	0.26
碘化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
砷 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
硒 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
钒 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
三氯甲烷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出

*****报告结束*****

编制: 寇小军 审核: 柴玉溪 批准: 胡明 签发日期: 2023.6.9

第 5 页 共 6 页

地下水检测结果：检测时间：2023年8月08日 检测公司：山东信质检测有限公司



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co., Ltd.

亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 7493-1987	722G 型可见分光光度计	0.003
硝酸盐氮	离子色谱法	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪	0.016
氰化物	分光光度法	GB/T 5750.5-2006/4.1	722G 型可见分光光度计	0.002
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型离子计	0.05
碘化物	离子色谱法	HJ 778-2015	IC6000 离子色谱仪	0.002
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪	0.02 ($\mu\text{g/L}$)
总砷	分光光度法	GB/T 7485-1987	722G 型可见分光光度计	0.007
硒	分光光度法	HJ 811-2016	722G 型可见分光光度计	2.0 ($\mu\text{g/L}$)
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/9.1	AA-6880 系列原子吸收分光光度计	0.5 ($\mu\text{g/L}$)
六价铬	分光光度法	GB/T 5750.6-2006/10.1	722G 型可见分光光度计	0.004
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/11.1	AA-6880 系列原子吸收分光光度计	2.5 ($\mu\text{g/L}$)
钒	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 673-2013	AA-6880 系列原子吸收分光光度计	0.003
三氯甲烷	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/1.2	GC-2014C 气相色谱仪	0.2 ($\mu\text{g/L}$)
四氯化碳	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/1.2	GC-2014C 气相色谱仪	0.1 ($\mu\text{g/L}$)
苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014C 气相色谱仪	2 ($\mu\text{g/L}$)
甲苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014C 气相色谱仪	2 ($\mu\text{g/L}$)

五、地下水检测结果

表 1 地下水检测结果表

采样日期	08.08		
检测项目			
状态描述	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
采样点位	污水处理站北侧	Beta 车间北侧	危废暂存间



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co.,Ltd.

采样时间	15:31	16:02	14:11
井深 (m)	25	25	25
水位埋深 (m)	6.7	7.1	7.3
水温 (℃)	19.1	19.4	18.4
样品编号	DS-230808-522	DS-230808-523	DS-230808-521
色 (度)	0	0	0
臭和味 (级)	0	0	0
浑浊度 (NTU)	0	0	0
肉眼可见物	悬浮固体	无	无
	水面漂浮物	无	无
	沉积物	无	无
	微生物	无	无
	未成熟的幼虫	无	无
pH (无量纲)	7.7	7.6	7.3
总硬度 (mg/L)	260	245	233
溶解性总固体 (mg/L)	705	693	677
硫酸盐 (mg/L)	243	262	232
氯化物 (mg/L)	85.3	107	93.7
铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铝 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
挥发酚 (mg/L)	未检出	0.0003	0.0004



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co., Ltd.

阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	0.057	0.072	0.064
耗氧量 (mg/L)	0.80	0.91	0.85
氨氮 (mg/L)	0.209	0.186	0.194
硫化物 (mg/L)	0.012	0.013	0.010
钠 (mg/L)	10.8	10.4	10.5
菌落总数 (CFU/mL)	36	42	46
总大肠菌群 (CFU/100mL)	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐 (mg/L)	0.130	0.158	0.143
硝酸盐 (mg/L)	19.7	19.7	18.9
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
氟化物 (mg/L)	0.34	0.26	0.30
碘化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
砷 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
硒 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
钒 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
三氯甲烷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出

报告结束

编制: 赵永南 审核: 吕洁 批准: 沈明化 签发日期: 2022.8.18

第 5 页 共 6 页



山东信质检测有限公司
Shandong Xinzhi Detection Co., Ltd.

信质检字（2023）第 08060 号报告特别说明

根据山东齐鲁华信高科有限公司委托检测业务的要求，我公司依据国家检验检测机构的相关规定，做出如下结论：

本次检测地下水均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类质量常规指标及限值。

第 6 页 共 6 页

检测结果表明，色度的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值15（度），pH的检出数据符合地下水Ⅲ类限值6.5-8.5，总硬度的检出浓度低于地下水Ⅲ类限值450mg/L，硫酸盐的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值250mg/L，氯化物的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值250mg/L，阴离子表面活性剂的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值0.3mg/L，耗氧量的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值3.0mg/L，氨氮的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值0.50mg/L，钠的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值200mg/L，菌落总数的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值100(CFU/ml)，亚硝

酸盐的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值1.00mg/L，硝酸盐的检出浓度在地下水Ⅲ类限值20.0mg/L，氟化物的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值1.0mg/L，铝的的检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值0.20mg/L，其他污染物检出浓度远低于地下水Ⅲ类限值。

厂区内雨污分流，重点防渗区、一般防渗区均已做防渗处理，厂区内地下水防渗措施基本可靠：项目厂区内各监测点位各监测因子进行对比，不存在异常监测数据，由表结果看出，评价区域内地下水常规检测因子基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，但其中，溶解性总固体存在不同程度超标现象，区域地下水环境质量现状较好。

溶解性总固体超标原因：调查区域地势较为低洼，地下水径流不畅，各种离子易于汇集，导致地下水硬度、各种离子含量均较高，与当地水质水文有关。

综上所述，项目地块内地下水采样点的分析项目风险可忽略。

十、不确定性分析

本次调查所得到的数据是根据有限数量的检测点所获得，尽可能客观的反应地块污染物分布情况，但受检测点数量、地块原貌改变、采样位置与深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。

此次调查建立在尊重客观的基础上，根据检测结果进行的合理推断和科学解释。调查中监测因子满足环境质量标准限值要求，是在项目工作内容局限的考量范围内所得出的调查结果。如在开发建设过程中发现异常气味等情况，应及时向环保部门上报并进行处理。

土壤中的污染物在自然过程的作用下会发生迁移和转化，地块上的人为活动如拆迁、填垫、土方开挖、种植等也会改变原有分布情况，因此污染物浓度、范围随时间会有所变化。本报告中的所有数据表明的是地块环境调查期间的状况。

本次工作中测量、检测分析等受到方法、仪器的人为误差、系统误差等限制，测量结果、检测分析结果可能与实际情况存在一定偏差。

综上所述，从本报告的准确性和有效性角度，本报告是针对本阶段调查状况来展开分析、评估和提出建议的，如果评估后地块状况有较大改变时（人为及自然等因素的影响），可能会再次改变污染物的种类、分布情况和浓度等，从而影响本报告的准确性和有效性。

十一、意见与建议

地块在本次调查工作结束之后，应加强对地块的管理，避免新的污染。

本项目调查发现的具体问题有以下几点建议：

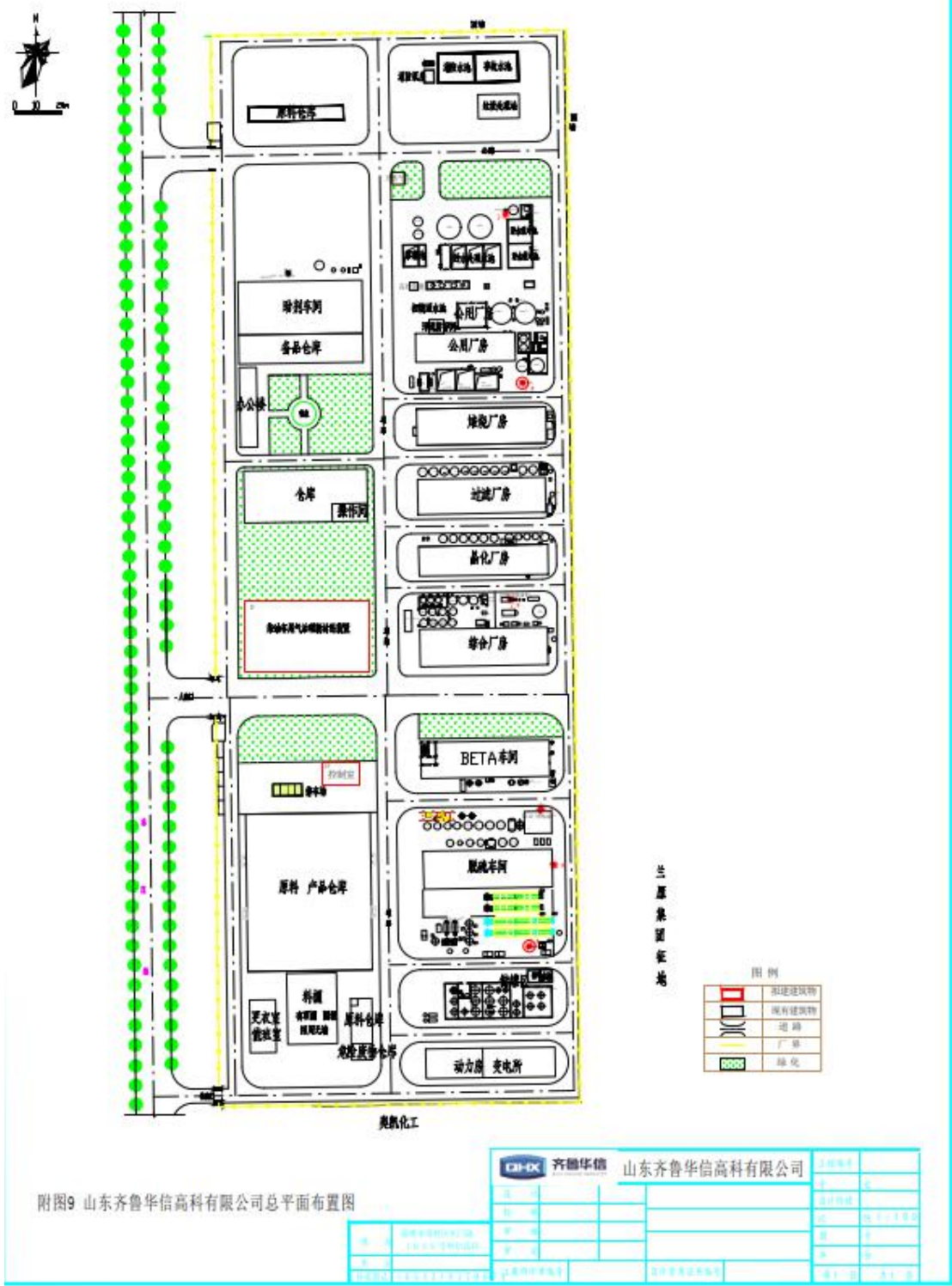
1、建议在后续工作中，认真落实土壤污染防治方案计划，加强环境管理，完善工作方案及对应污染防治措施，确保土壤环境质量不受影响，降低环境风险。

2、在完成地块调查后，企业应按要求进一步加强厂区防腐防渗措施，防止污染地下水事故发生。

3、继续加强土壤污染防治工作，严格按照自行监测方案按时进行土壤及地下水的自行监测工作。

附件

附件一 平面布置图



附件二 企业地理位置图

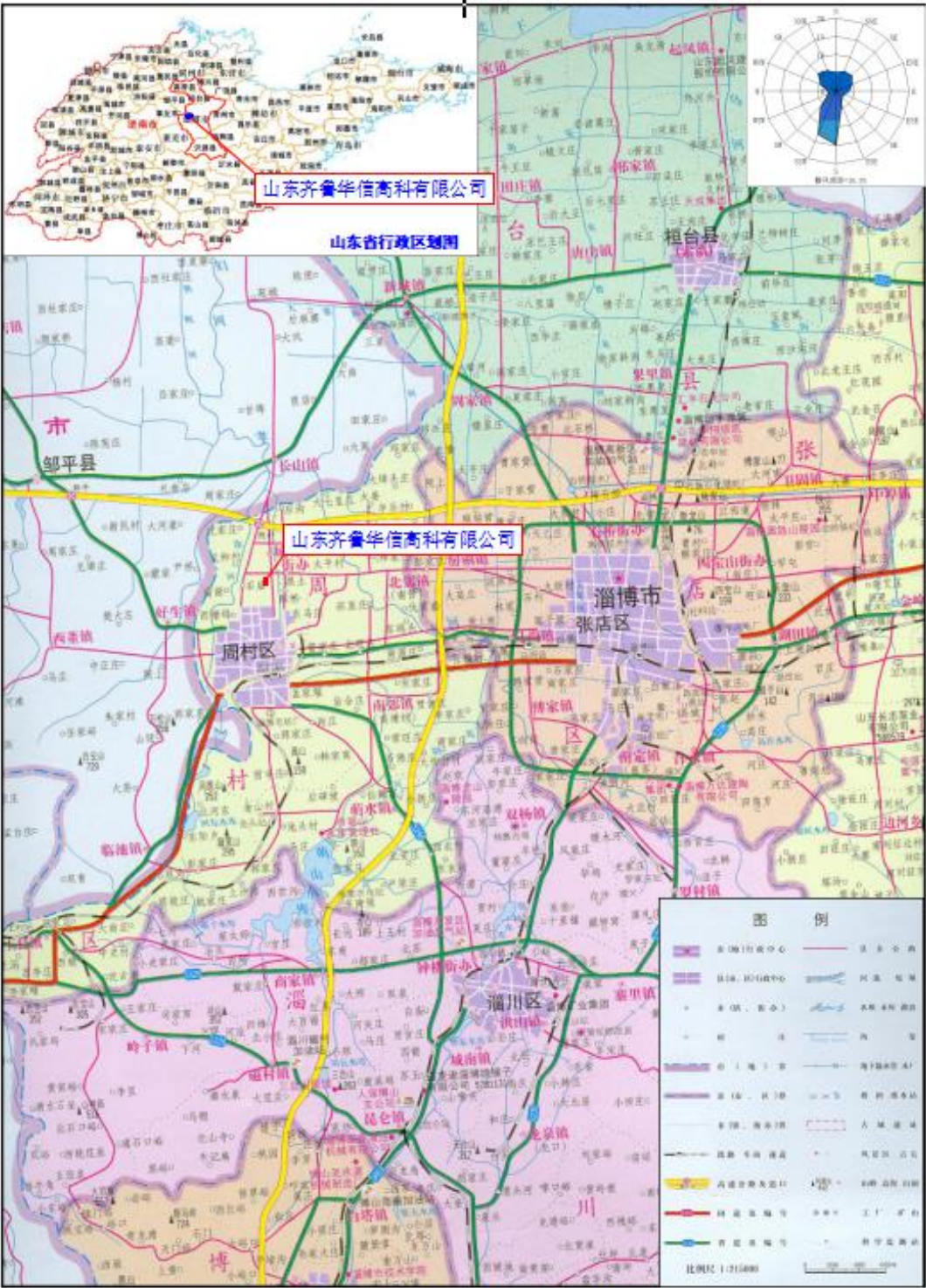
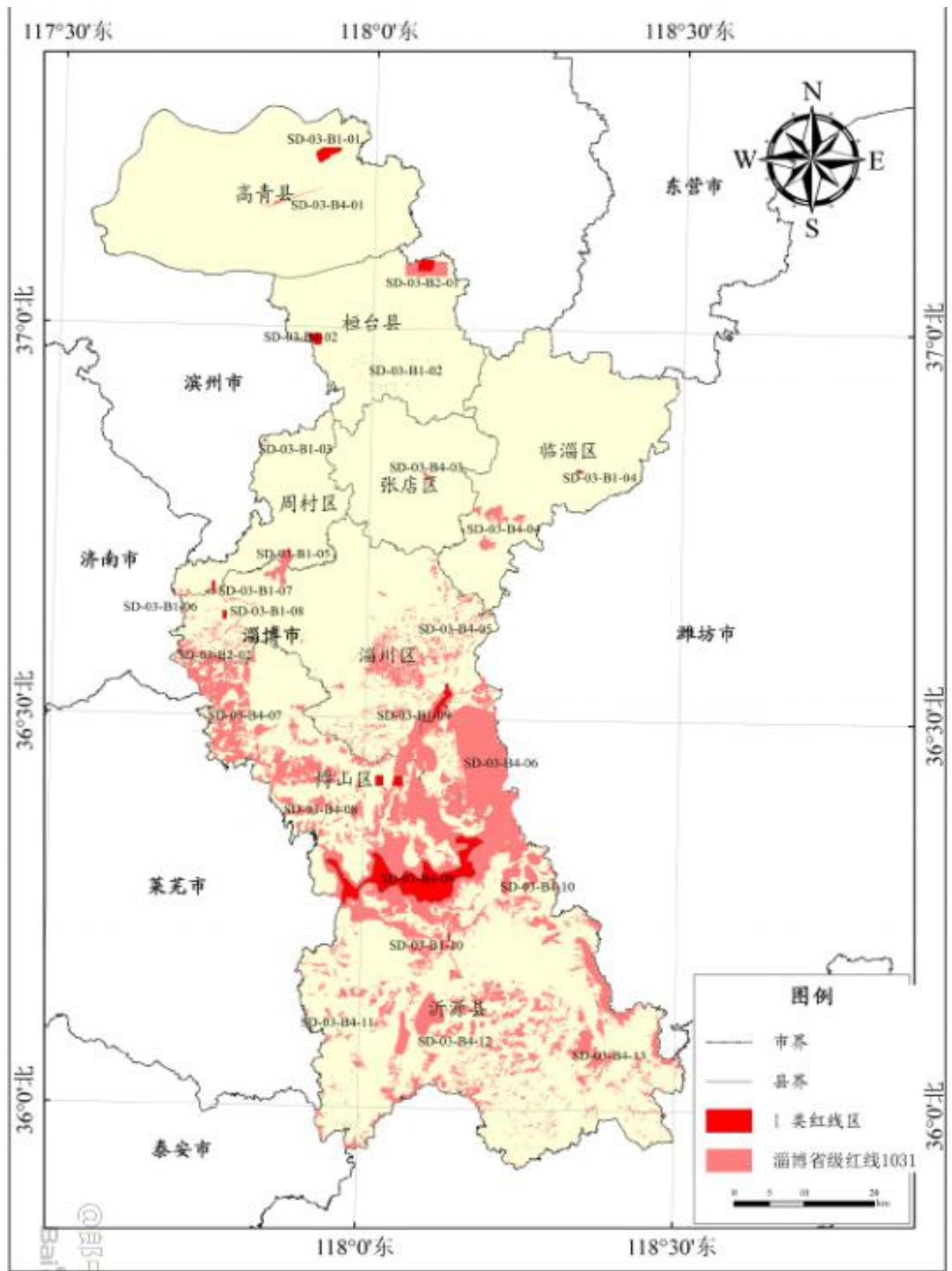


图 2.2-1 山东齐鲁华信高科有限公司地理位置图

附件三 淄博市生态红线图



附件四 淄博市饮用水水源地

淄博市重要饮用水水源地信息表

序号	区县	水源地名称	水源地类型
1	淄川区	太河水库水源地	地表水
2	淄川区	北下册水源地	地下水
3	淄川区	口头水源地	地下水
4	淄川区	磁村岭子水源地	地下水
5	博山区	源泉水源地	地下水
6	博山区	天津湾水源地	地下水
7	周村区	宝山水源地	地下水
8	周村区	南闫水源地	地下水
9	周村区	杨古水源地	地下水
10	临淄区	永流水源地	地下水
11	临淄区	齐陵水源地	地下水
12	临淄区	刘征水源地	地下水
13	桓台县	新城水库水源地	地表水
14	桓台县	桓台县第一水源地	地下水
15	桓台县	桓台县第二水源地	地下水
16	高青县	大芦湖水库水源地	地表水
17	沂源县	芝芳水源地	地下水
18	沂源县	鱼台水源地	地下水
19	沂源县	响泉-龙洞泉水源地	地下水

附件五 淄博市地质略图

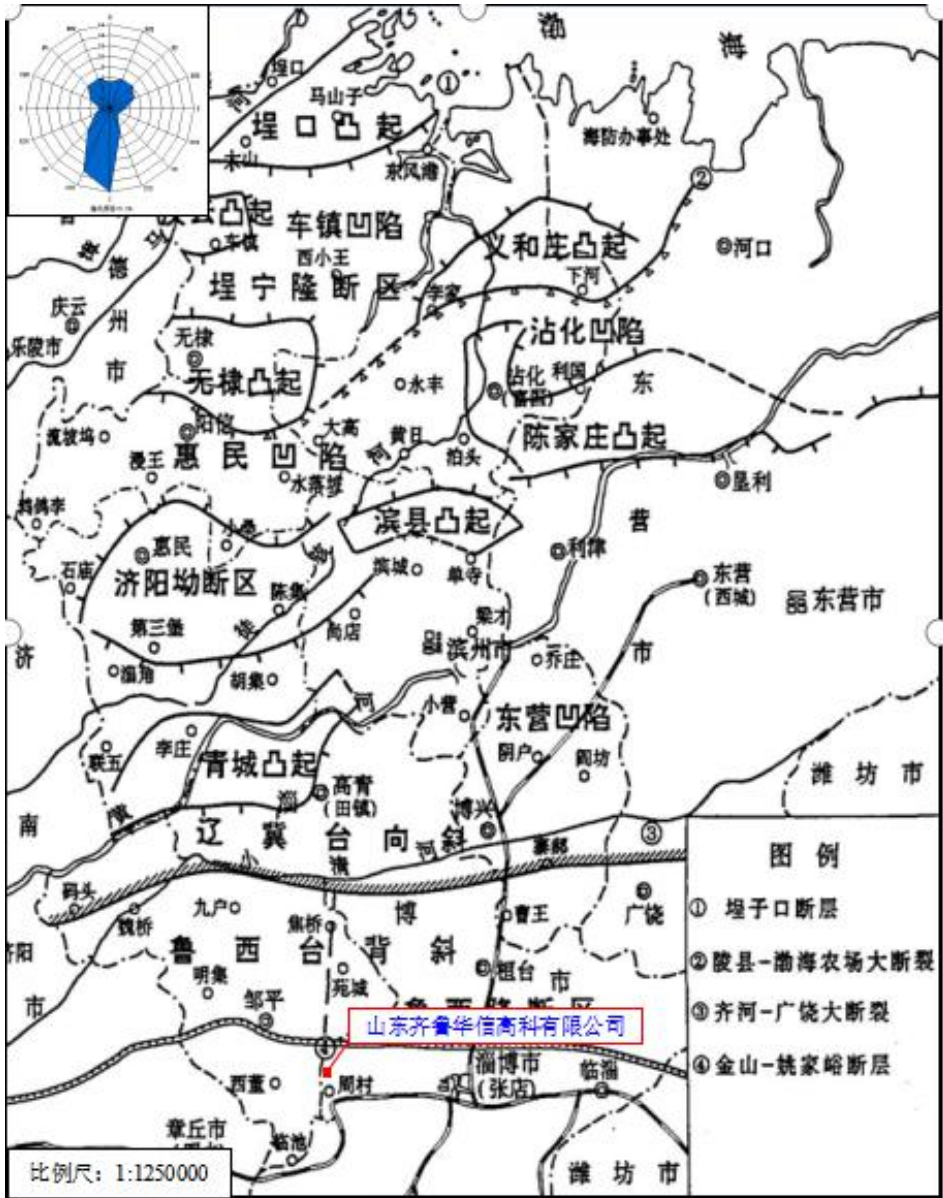


图 3.1-1 技改项目区域地质构造图

附件六 淄博市水源地保护区图

92

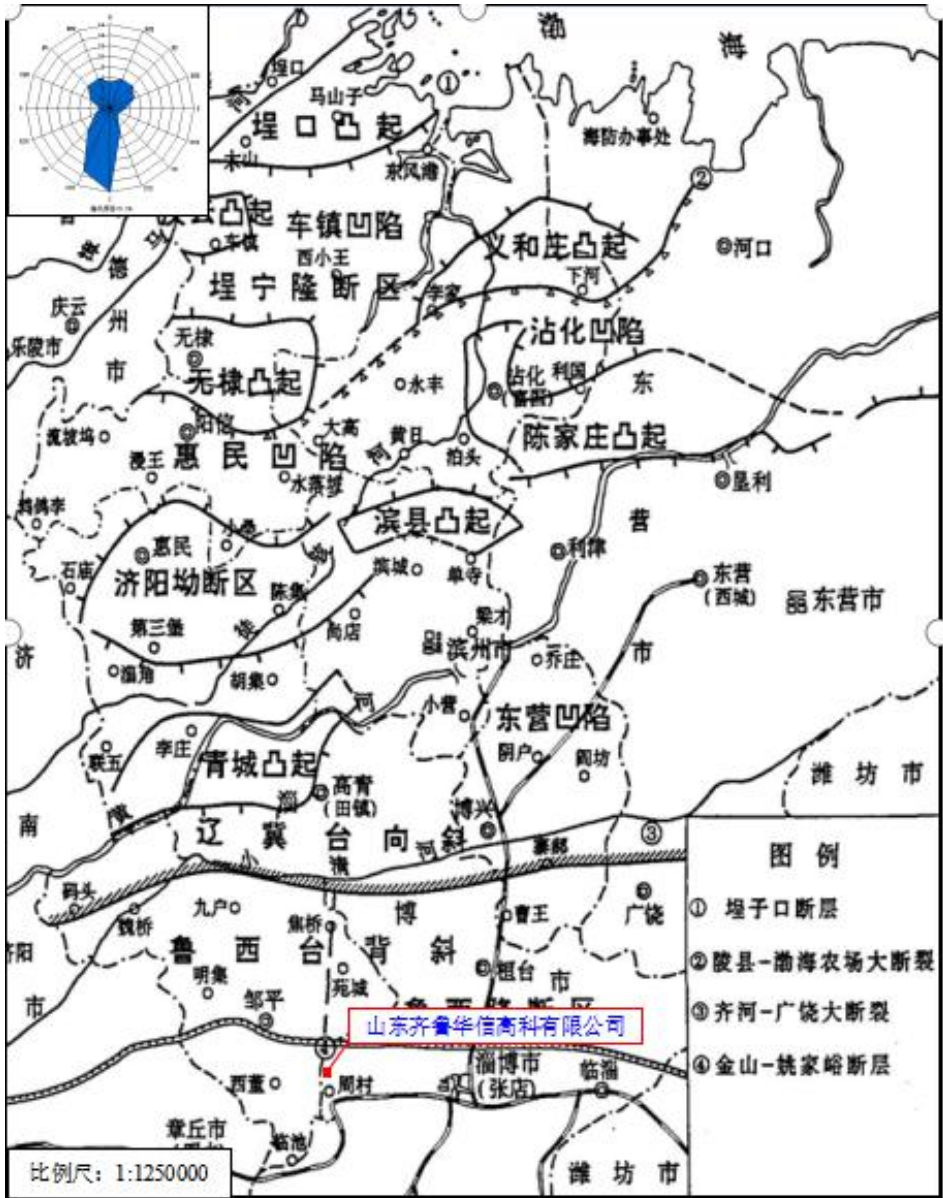
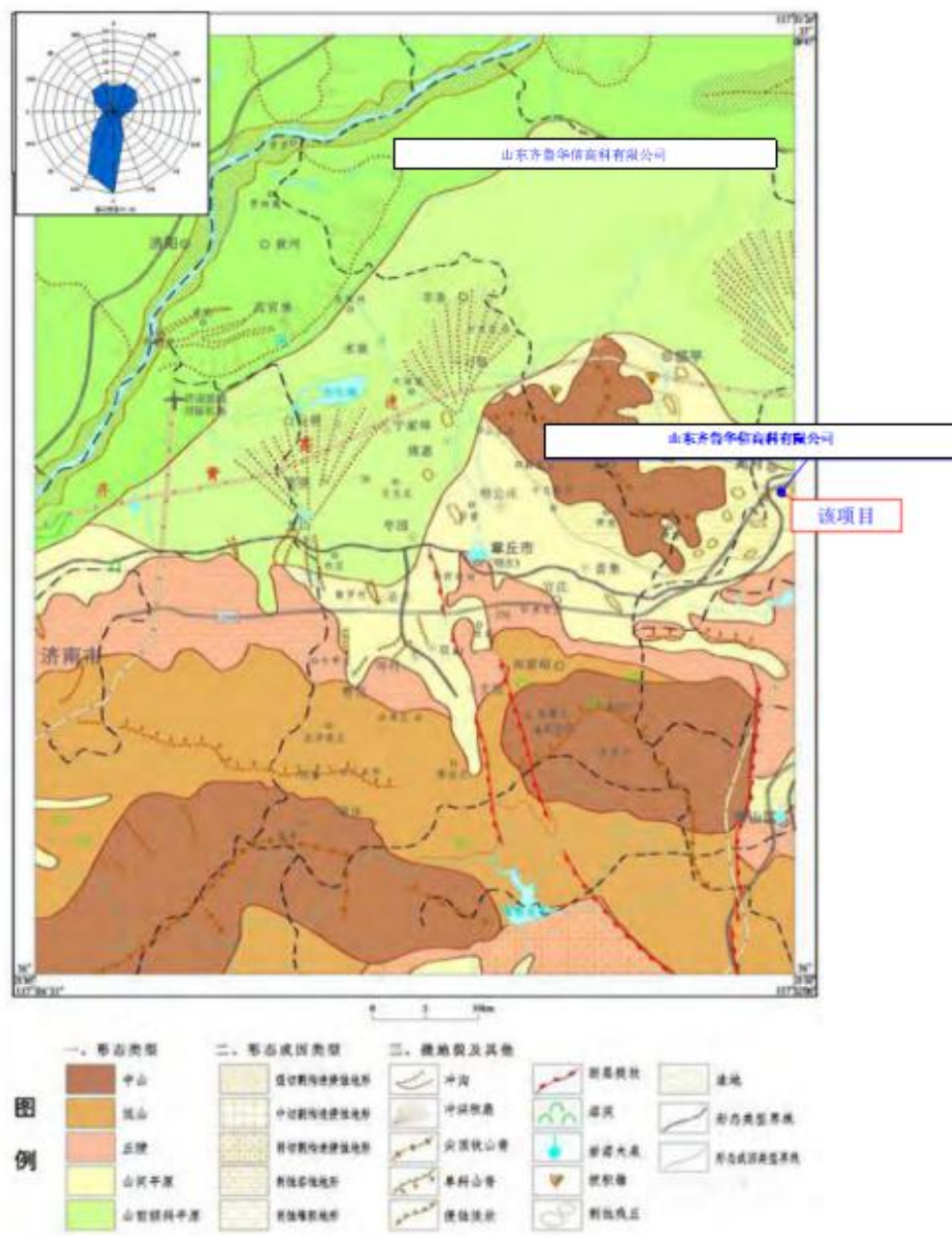


图 3.1-1 技改项目区域地质构造图

附件八 项目区域地形地貌图



附件九 项目区域地表水系图



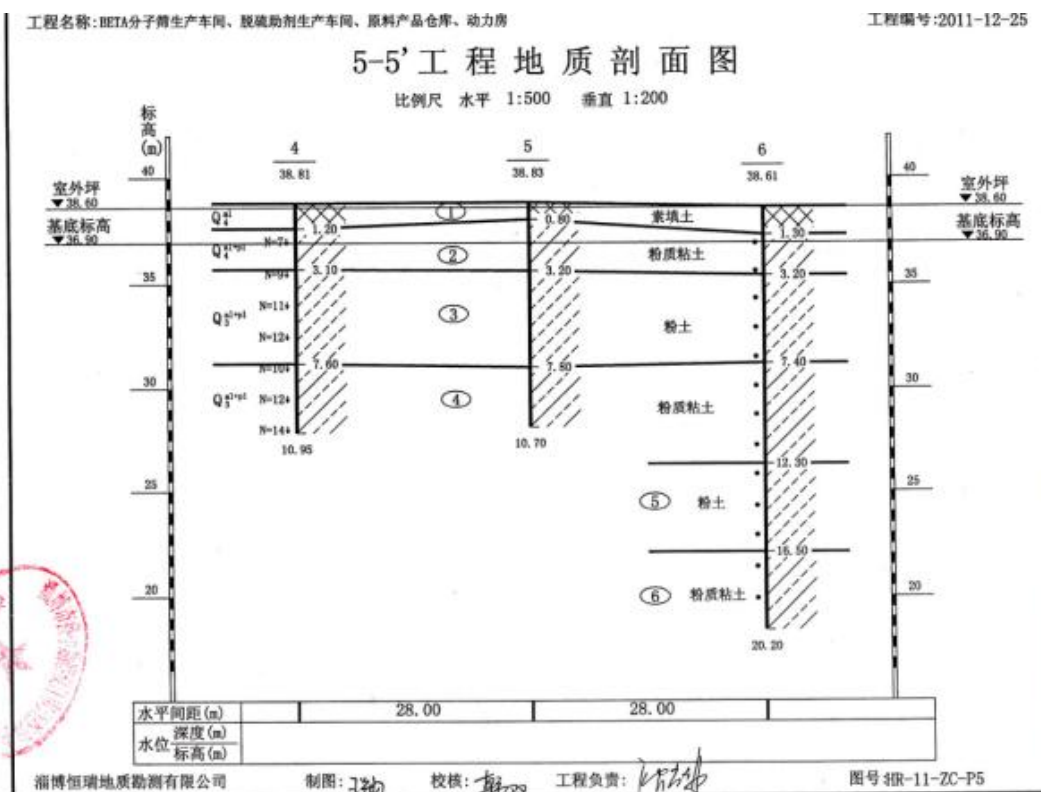


图 4.4-5 5-5' 工程地质剖面图

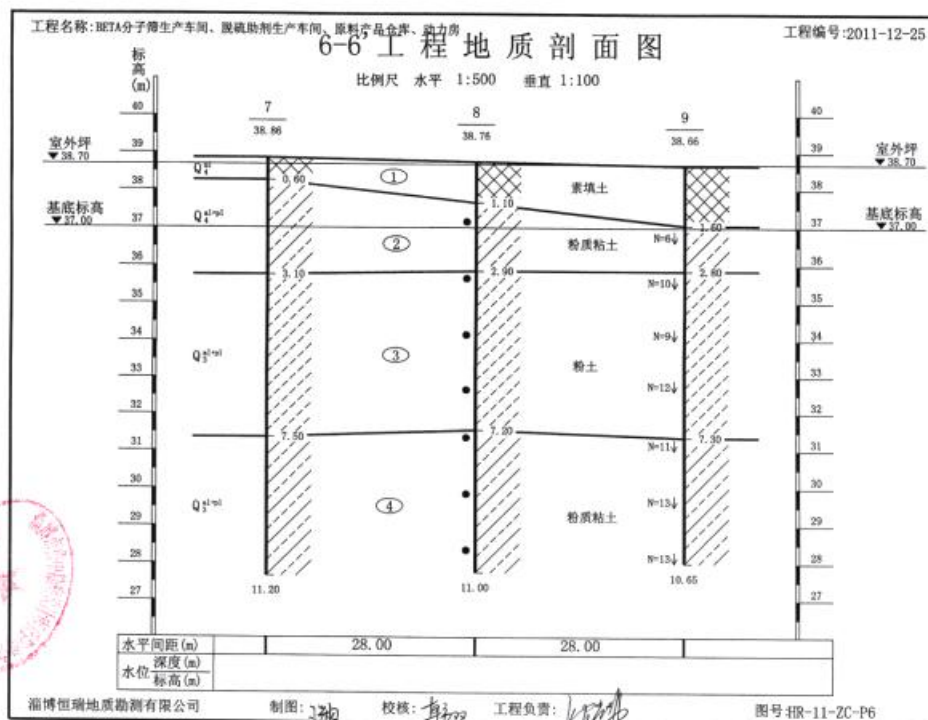


图 4.4-6 6-6' 工程地质剖面图

附件十二 区域钻孔柱状图

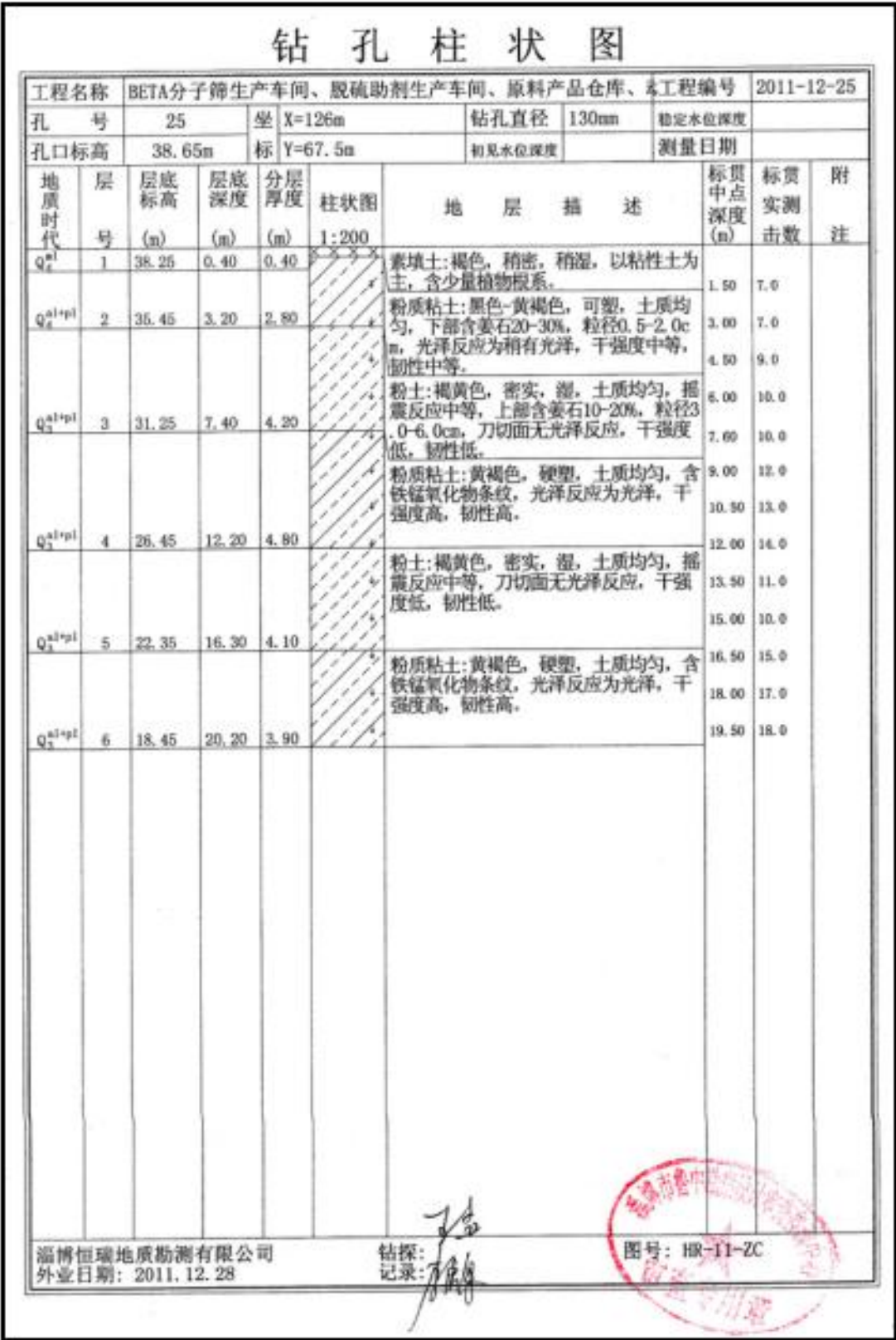


图 4.4-2b 场地钻孔柱状图 (25#孔)

附件十三 区域水文地质图

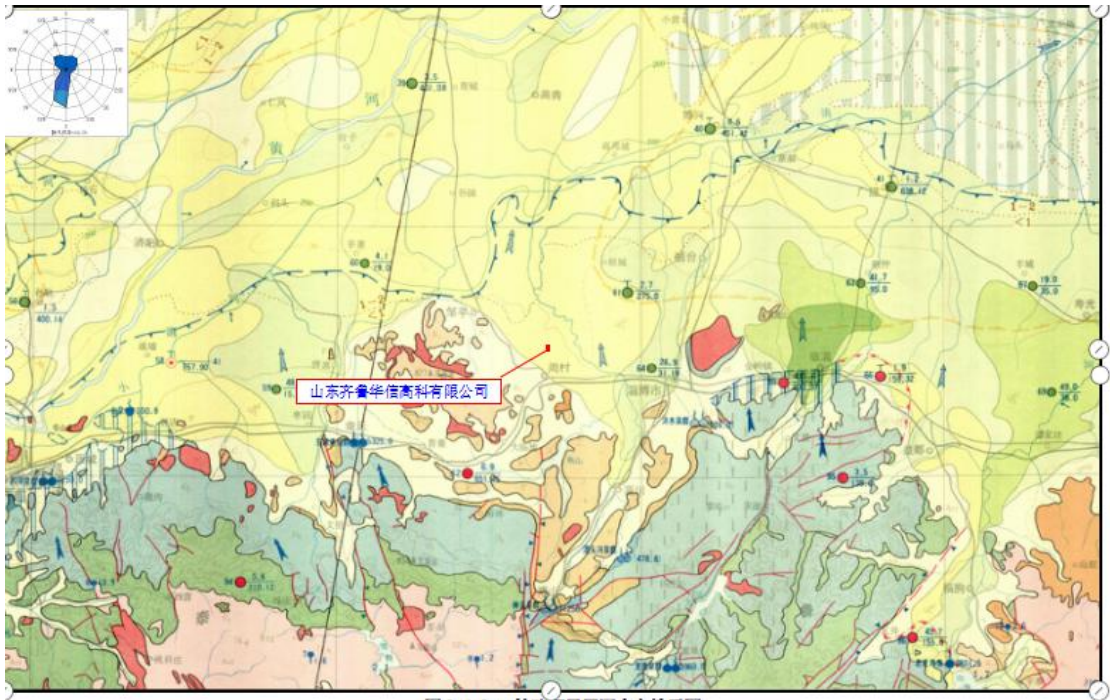


图 3.1-2a 技改项目周围水文地质图



附件十四 周村城区规划图

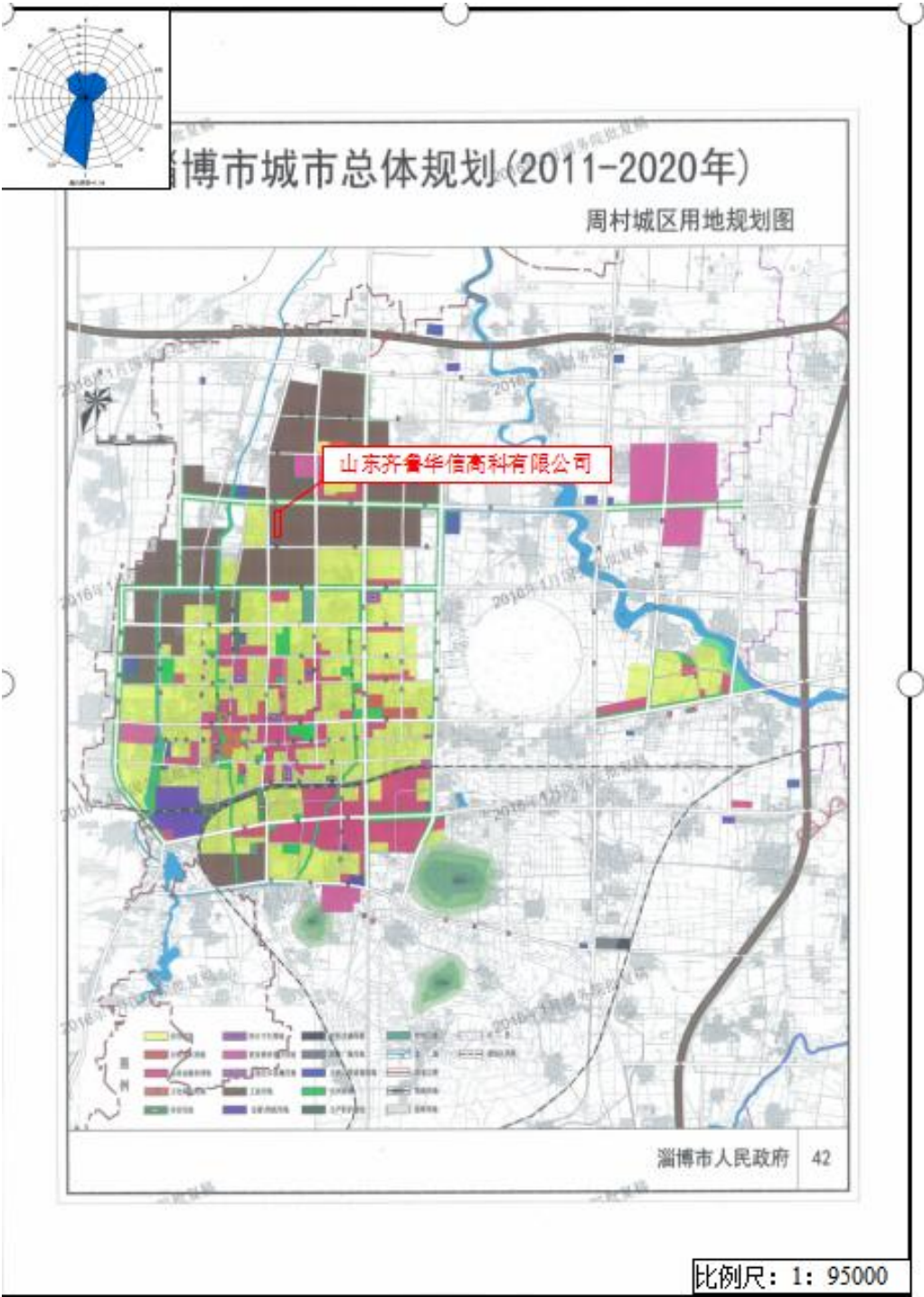


图 1.4-1 淄博市城市总体规划周村城区用地规划图

附件十六 有毒有害物质信息清单

一、大气有毒有害物质年度排放情况

序号	有毒有害物质名称	年度许可排放量 (t)	年度实际排放量 (t)	产生有毒有害物质的工艺环节	主要排放口说明
/	/	/	/	/	/

说明：无年度许可排放量的可填无，直接填报年度实际排放量。

二、废水有毒有害物质年度排放情况

序号	有毒有害物质名称	年度许可排放量 (t)	年度实际排放量 (t)	产生有毒有害物质的工艺环节	主要排放口说明
/	/	/	/	/	/

说明：无年度许可排放量的可填无，直接填报年度实际排放量。

三、固体废物有毒有害物质年度排放情况（截止2023年11月）

序号	固体废物名称	危险废物类别及代码	所含 有毒 有害 物质 名称	年度许可 产生量 (t)	年度实际 产生量 (t)	处置去向	是否超 标及超 标原因
1	废机油	900-214-08 HW08	烃类 物质	无	0.15t	淄博汇泉环保科技有限公司	否
2	废润滑油	900-217-08 HW08	烃类 物质	无	0.42t	委托山东创业环保科技有限公司 及 淄博汇泉环保科技有限公司进行 处置	否
3	废导热油	900-249-08 HW08	烃类 物质	无	0.72t	委托淄博汇泉环保科技有限公司 进行处置	否
4	废液	900-047-49 HW49	其他 废物	无	0.9t	委托淄博汇泉环保科技有限公司	否

沾有危险特性 包装物、容器、吸 附介质	900-041-49HW49				进行处置	否
		其他 废物	无	2.94t	委托淄博汇泉环 保科技有限公司 进行处置	
		其他 废物	无	0.625t	委托淄博汇泉环 保科技有限公司 进行处置	

说明：无年度许可产生量的可填无，直接填报年度实际排放量。

附件十七 评审意见

山东齐鲁华信高科有限公司
土壤污染隐患排查报告审查意见

2021年6月17日，山东齐鲁华信高科有限公司在周村区组织召开了《山东齐鲁华信高科有限公司土壤污染隐患排查报告》技术审查会。会议邀请了3名专家负责报告的审查工作。

会议期间，与会专家和代表踏勘了企业厂址和建设情况，听取了建设单位对企业概况的介绍和排查报告主要内容的汇报，经认真讨论，形成审查意见如下：

一、排查报告编制质量评价

报告基本情况介绍较清楚，确定的排查重点场所或设施、设备清单合理，排查方法正确，隐患排查结果较全面，制定的监测方案基本合理，报告结论总体可信。

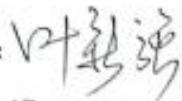
二、排查报告修改意见

1、进一步排查现状存在的问题，完善土壤污染隐患排查管理和自行监测制度。

2、优化地下水监控井的位置、监测项目、频次，建议在污水处理站北侧、南侧预留地布点。

3、优化土壤监测点的位置、监测项目（包含45项+特征污染物（砷、石油烃）+pH、阳离子交换量），建议在污水处理站北侧、酸储罐北侧、危废暂存间附近、南侧预留地等布点。

专家组：



2021.6.17

山东齐鲁华信高科有限公司土壤污染隐患排查报告专家签字页

日期：2021.6.17

姓 名	工 作 单 位	职 称	专 业	签 字
叶新强	山东省济南生态环境监测中心	研究员	监 测	叶新强
郭 杰	中石油山东化学工程有限责任公司	正高级工程师	环 保	郭杰
郑育明	中国石化催化剂有限公司齐鲁分公司	高级工程师	工 艺	郑育明