

概 述

一、公司概况

山东星都石油化工科技股份有限公司成立于 2010 年，注册资本 4550 万元，通讯地址为山东省淄博市临淄区乙烯南路 35 号。公司现有两个厂区，分别为乙烯南路厂区和乙烯北路厂区；其中乙烯南路厂区现有 4000 吨/年活性载体项目和年产 10000 吨改性塑料项目；乙烯北路厂区现有 500t/a 催化剂项目。

二、拟建项目基本情况

目前，市场对催化剂的需求大量增加，为了发展，公司计划在现有活性载体项目基础上，在现有南厂区 1#、2#、4#车间内，在不增加 4000 吨/年活性载体项目产能的情况下，通过改变辅料增加载体种类并以活性载体为原料进行产业链延伸，在 1#车间内拆除 1 台回转焙烧炉，新增 1 台带式干燥机、1 条网带焙烧窑、1 台整形机、2 台筛分机，对现有整形筛分工序除尘器进行设备更新并新增 1 根排气筒，对废气处理工艺进行优化，2#车间内新增 1 台整形机、1 台筛分机，对现有整形筛分工序除尘器进行设备更新并新增 1 根排气筒，4#车间新增 4 台溶液不锈钢配置罐、2 台双锥浸渍罐及生产配套设备及环保设备，此外，利用现有闲置房进行改造，建设 1 座原料专用仓库、易制爆专用仓库、危废暂存间、一般固废间，其他生产及配套公用设施均依托现有保持不变，改造后形成 2000 吨/年加氢催化剂和 2800 吨/年脱硝催化剂系列产品的生产能力。项目总投资 450 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 6.67%。

三、项目环评编制过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1：

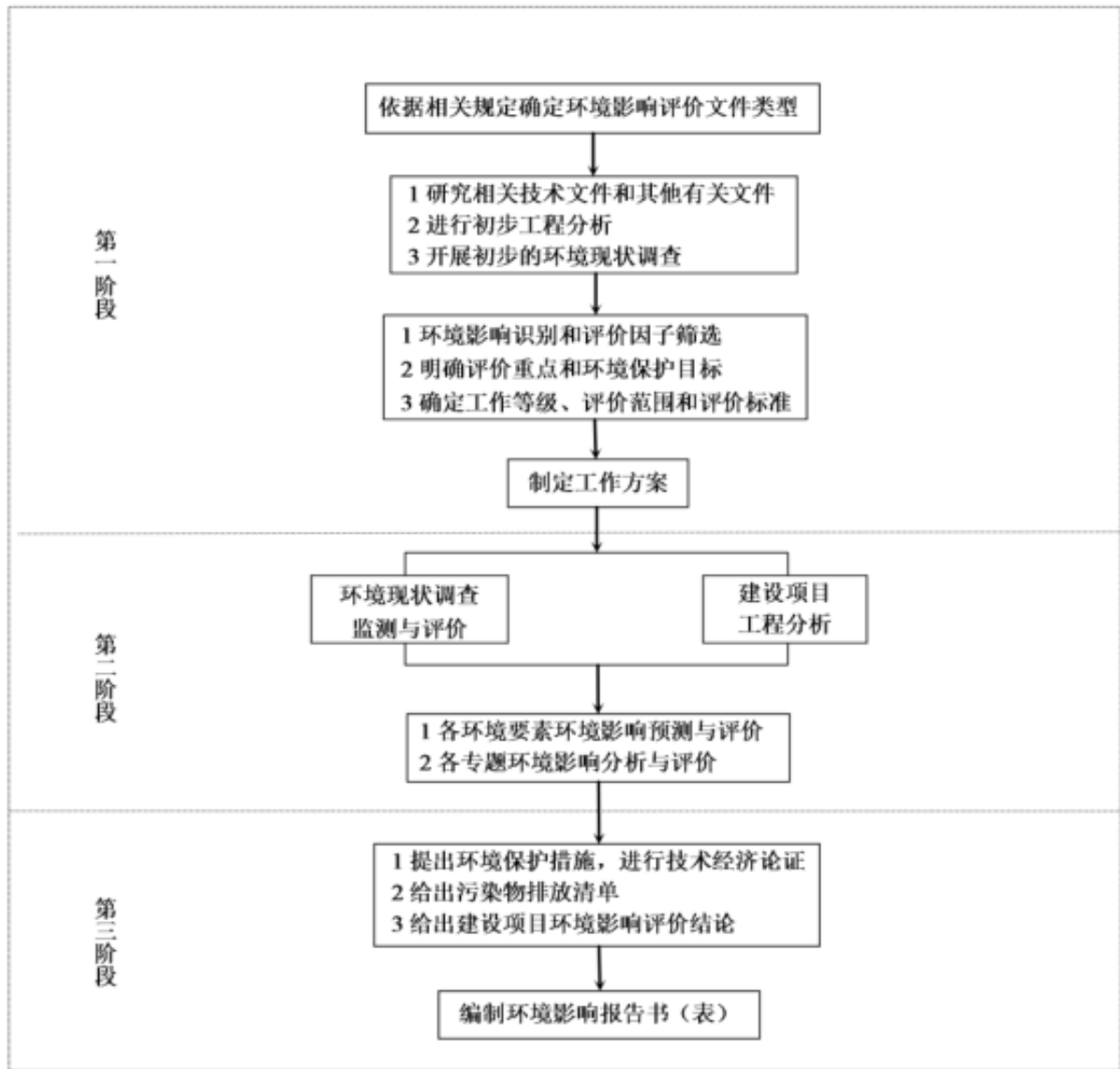


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定相关情况

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，项目建设符合国家产业政策。亦不属于淄博市人民政府办公厅《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目。项目的建设符合国家及淄博市产业政策。目前该项目已经在山东省投资项目在线审批监管平台，项目代码为：2020-370305-26-03-066426。

项目位于临淄区齐鲁化学工业区，《齐鲁化学工业区管委会齐鲁化学工业区环境影响报告书》已于 2017 年 12 月 25 日取得了淄博市环保局的审查意见，审查意见文号为：淄环审[2017]58 号。齐鲁化学工业区已被认定为化工园区，属于省政府公布的第一批化

工园区和专业园区。已认定的起步区面积为 30.5 平方公里，四至范围为“北至临淄大道（西段）、乙烯联合化工区北边界（东段），南至 S102 省道及齐鲁石化厂区边界，西至张店与临淄交界线，东至规划经三路（北段）、辛化路（南段）”。根据《齐鲁化学工业区总体规划--土地利用规划》（2017-2025 年），本项目所在位置为三类工业用地，项目符合用地规划的要求。

根据《山东省生态红线保护规划（2016-2020）》，本项目距离最近的生态保护红线区为汞山生物多样性维护生态保护红线区，代码为：SD-03-B4-04，属 I 类红线区，红线区范围为乙烯南路以南，辛化路以西，临淄与张店分界线以东，东海路以北，面积 10.54km²。该项目位于乙烯南路以南，与生态保护红线相邻，不在红线保护区内。

根据项目工程分析，项目工艺废气分为有组织废气和无组织废气。有组织废气主要为载体生产过程中醋酸溶液配制废气、混料捏合废气、载体干燥废气、整形筛分废气、载体焙烧废气、催化剂生产过程中浸渍液配制废气、浸渍、预干燥废气、干燥焙烧废气、成品筛分废气。其中 1#车间内混料捏合废气经布袋除尘处理后与醋酸溶液配制废气、载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气进入碱喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；2#车间载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气经布袋除尘+SCR 脱硝装置处理后由 1 根 26m 高排气筒 P2 排放；1#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放；2#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P4 排放；4#车间浸渍、干燥工序产生的氨经冷凝后与浸渍液配制废气再经两级水吸收处理后由 1 根 15m 高排气筒 P5 排放。无组织排放废气污染源主要为生产装置区、仓库、氨水储罐无组织 VOCs、颗粒物、氨；拟建项目废水主要为废气处理装置排水、地面清洗废水、职工生活污水及初期雨水。拟建项目主要噪声源为机泵、风机、筛分机、整形机等，噪声值在 80~90dB(A)之间；固体废物主要包括布袋除尘器收尘、载体和催化剂筛分粉料、脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、职工生活垃圾、废机油等。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

- (1) 对现有工程进行全面梳理，排查存在的问题，并提出整改措施；

(2) 项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的及依托污染防治措施是否能够实现达标排放；

(3) 关注大气环境影响的可接受性；

(4) 关注项目的环境风险防范措施的可行性。

2、项目的主要环境影响

(1) 废气

1#车间内混料捏合废气经布袋除尘处理后与醋酸溶液配制废气、载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气进入碱喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，粉尘及 VOCs 排放浓度分别能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区标准要求 and 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中其他行业II时段排放标准要求。

2#车间载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气经布袋除尘+SCR 脱硝装置处理后由 1 根 26m 高排气筒 P2 排放，粉尘及 NO_x 排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区标准要求；1#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放，粉尘排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区标准要求；2#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P4 排放，粉尘排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区标准要求。

4#车间浸渍、干燥工序产生的氨经冷凝后与浸渍液配制废气再经两级水吸收处理后由 1 根 15m 高排气筒 P5 排放，氨的排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 15m 排气筒标准要求。

项目无组织排放废气主要来源于装置区、仓库及罐区，通过加强设备密闭，采用负压抽气操作，减少无组织粉尘、VOCs 的排放，氨水储罐上方设置氨吸收罐，经水吸收处理后排放。厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准，VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 浓度限值，氨满足《恶臭污染物排放标准值》(GB1455493) 表 1 中二级新建厂界标准值。

拟建项目各项废气均能够实现达标排放，环境空气影响预测结果表明，拟建项目建成后各污染物对周围环境空气质量影响较小。

拟建项目不需设置大气环境保护距离。

（2）废水

项目外排废水主要为废气处理装置排水、地面清洁废水、职工生活污水和初期雨水，能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理，最终满足《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）一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（淄政发〔2016〕12 号）要求，经排海管线进入小清河。

拟建项目建成后，全厂废水排放量、COD 和氨氮的排放量相较于现有工程均有所削减，满足现有总量指标要求，对周围水环境影响较小。

拟建项目正常生产过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集；各涉水环节拟采取有效的防渗措施。在严格落实防渗措施的前提下，本项目对地下水环境影响风险较小，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控，从环保角度考虑，该项目建设可行。

（3）噪声

拟建项目对各厂界的昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。项目周边 1km 范围内无敏感点分布，项目运营期噪声不会对敏感点产生不良影响。

（4）固废

布袋除尘器收尘、载体筛分粉料、部分催化剂筛分粉料收集后全部回用于生产；脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油、不能回用的催化剂筛分粉料为危险废物，全部交由有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目产生的固废均能够得到妥善处置。

(5) 土壤

项目运营期，废气达标排放，装置区严格落实防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，项目污染物大气沉降对土壤环境影响较小。

(6) 环境风险

在落实总图设计、贮存设计、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯设计、消防火灾报警系统设计、紧急救援设计、三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

六、环境影响评价主要结论

山东星都石油化工科技股份有限公司 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；项目清洁生产水平较高；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设是可行的。

目 录

1 总论	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点.....	1-8
1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定.....	1-9
1.4 评价等级与评价重点	1-11
1.5 环境敏感目标	1-13
1.6 评价标准	1-14
1.7 相关规划及环境功能区划	1-19
2 现有项目工程分析	2-1
2.1 公司概况及项目组成	2-1
2.2 乙烯北路厂区现有项目工程分析.....	2-2
2.3 乙烯南路厂区现有项目工程分析.....	2-17
2.4 排污许可证执行情况	2-32
2.5 现有项目已批复的卫生防护距离.....	2-32
2.6 现有工程存在的主要问题	2-33
2.7 小结	2-33
3 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目概况	3-1
3.2 公用工程	3-11
3.3 生产工艺流程及产污环节	3-15
3.4 污染物产生、治理及排放情况.....	3-30
3.5 污染物排放统计	3-42
3.6 清洁生产分析	3-43
4 环境现状调查与评价	4-47
4.1 自然环境概况	4-47
4.2 大气环境质量现状调查与评价.....	4-52
4.3 地表水环境质量现状调查与评价.....	4-64
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	4-75
4.5 声环境质量现状监测与评价	4-89
4.6 土壤环境治理现状监测与评价.....	4-92
5 环境影响预测与评价	5-1
5.1 环境空气影响预测与评价	5-1
5.2 地表水环境影响评价	5-24
5.3 地下水环境影响分析	5-33
5.4 声环境影响预测与评价	5-75
5.5 固体废物环境影响评价	5-77
5.6 土壤环境影响评价	5-83
6 环境风险评价	6-1
6.1 风险评价目的	6-1
6.2 现有工程环境风险回顾性评价.....	6-1

6.3 改扩建项目环境风险评价等级划分.....	6-2
6.4 环境风险管理	6-9
6.5 应急预案	6-16
6.6 应急监测	6-21
6.7 环境风险分析结论	6-22
7 环境保护措施及其可行性论证.....	7-1
7.1 大气污染防治措施及经济技术论证.....	7-1
7.2 废水污染防治措施及经济技术论证.....	7-8
7.3 噪声污染控制措施分析	7-11
7.4 固体废物处置措施分析	7-12
7.5 环境风险防范措施	7-12
8 污染物总量控制分析.....	8-1
8.1 总量控制对象	8-1
8.2 污染物总量控制指标	8-1
8.3 倍量削减替代	8-2
9 环境影响经济损益分析.....	9-1
9.1 经济效益分析	9-1
9.2 环保投资及效益分析	9-1
9.3 社会效益分析	9-2
10 环境管理与监测计划.....	10-1
10.1 环境管理机构概况	10-1
10.2 污染源排放清单	10-4
10.3 环境监测计划	10-8
10.4 采样口及采样平台	10-8
10.5 信息记录和报告	10-9
10.6 环境保护“三同时”验收监测.....	10-11
11 建设项目可行性分析.....	11-1
11.1 产业政策符合性分析.....	11-1
11.2 相关规划符合性分析.....	11-1
11.3 环保政策符合性分析.....	11-1
11.4 项目选址合理性分析.....	11-16
11.5 小结	11-31
12 评价结论及建议.....	12-1
12.1 评价结论	12-1
12.2 措施与建议	12-6

附件：

附件 1：项目委托书；

附件 2：确认书；

附件 3：立项文件；

附件 4：营业执照；

附件 5：租赁合同；

附件 6：园区规划环评批复；

附件 7：现有项目环评及验收批复；

附件 8：现有项目总量文件；

附件 9：污水处理协议；

附件 10：危险废物处理协议及危险废物处置承诺书；

附件 11：取水许可证；

附件 12：例行检测报告；

附件 13：建设项目环境审批基础信息表。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.5.16 修订）；
- (9) 国务院第 591 号令《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订）；
- (10) 国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；
- (11) 国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）；
- (12) 国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.7.16）；
- (13) 环境保护部第 31 号令《企业事业单位环境信息公开办法》（2014.12.19）；
- (14) 环境保护部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》（2015.4.16）；
- (15) 生态环境部令 第 15 号令《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (16) 生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（2021.1.1）；
- (17) 生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2018.7.16）；
- (18) 国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019.10.30）；
- (19) 《山东省节约用水办法》（2018.1.24）；
- (20) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2018.2.4 修订）；
- (21) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018.3.21）；
- (22) 《山东省水污染防治条例》（2018.9.21 修订）；
- (23) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- (24) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）；

(25) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018.1.24 修订);

(26) 《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30 修订)。

1.1.2 政策规划

(1)环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012.8.8);

(2)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016.3.17);

(3)《关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020.03.03);

(4)国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013.09.10);

(5)国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015.4.2);

(6)国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》;

(7)国发[2016]61 号《关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》;

(8)国发[2016]65 号《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》;

(9)国发[2016]74 号《关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》;

(10)国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》;

(11)国办发[2016]81 号《关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》;

(12)环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》
(2012.7.3);

(13)环发[2013]81 号关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》和
《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》的通知;

(14)环发[2015]4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试
行)>的通知》(2015.1.8);

(15)环境保护部公告 2013 年第 31 号《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》;

(16)环办监测函[2016]1686 号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作
的通知》(2016.9.20);

(17)环环评[2016]95 号《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》;

(18)环环评函[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通 知》
(2016.10.26);

(19)环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的 通
知》(2017.11.14);

(20)环生态[2016]151 号《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》
(2016.10.27);

- (21) 国家安全监管总局关于公布《第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号);
- (22) 环大气[2017]121 号《关于印发<“十三五”挥发性有机污染物防治工作方案>的通知》(2017.9.13);
- (23) 环境保护部公告 2017 年第 43 号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(2017.8.29);
- (24) 环办环监[2017]61 号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》;
- (25) 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》;
- (26) 环境保护部公告 2018 年第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018.1.15);
- (27) 环大气[2019]53 号关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知;
- (28) 环大气[2019]88 号《关于印发<京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(2019.9.25);
- (29) 环固体[2019]92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(2019.10.15);
- (30) 环办固体函[2019]719 号《关于开展危险废物专项治理工作的通知》(2019.9.2);
- (31) 鲁政办发[2015]13 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省推进工业转型升级行动计划(2015-2020 年)的通知》(2015.4.13);
- (32) 鲁政办字[2015]231 号《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》(2015.12.7);
- (33) 鲁政发[2015]31 号《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(2015.12.31);
- (34) 鲁政发[2018]17 号《山东省人民政府 关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划 (2018—2020 年) 的通知》;
- (35) 鲁政发[2016]5 号《关于印发<山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要>的通知》;
- (36) 鲁政发 [2016]37 号《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(2016.12.31);
- (37) 鲁政发[2017]10 号《山东省生态环境保护“十三五”规划》;
- (38) 《山东省生态保护红线规划 (2016-2020 年)》;
- (39) 鲁政办字[2017]43 号《山东省环境空气质量生态补偿暂行办法》;

(40)鲁政办字[2017]168 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工园区认定管 理办法的通知》;

(41)鲁政办字[2019]29 号《山东省人民政府办公厅关于印发打好渤海区域环境综合治 理攻坚战作战方案的通知》(2019.2.8);

(42)鲁政字[2018]166 号《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战 作战方案(2018—2020 年)的通知》;

(43)鲁政办字[2019]29 号《山东省人民政府办公厅关于印发打好渤海区域环境综合治 理攻坚战作战方案的通知》(2019.2.8);

(44)鲁政办字[2019]150 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管 理规定的通知》(2019.8.28);

(45)鲁政办字[2020]50 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急 预案的通知》(2020.4.20);

(46)鲁环函[2011]358 号《关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境 影响评价有关工作的通知》(2011.6.10);

(47)鲁环函[2012]179 号《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管 理办法〉有关问题的通知》(2012.4.13);

(48)鲁环办函[2012]118 号《关于贯彻落实环发[2012]54 号文件加强化工园区环境保护有 关工作的通知》(2012.8.13);

(49)鲁环评函[2013]138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和 绿色生态屏障建设的通知》(2013.3.27);

(50)鲁环办[2013]21 号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》;

(51)鲁环办函[2014]12 号《关于贯彻落实〈山东省污水排放口环境信息公开技术规范〉(试 行)的通知》;

(52)鲁环发[2014]126 号《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治 理工作方案〉的通知》(2014.9.29);

(53)鲁环办[2014]56 号《关于印发〈山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整 治方案〉的通知》(2015.3.2);

(54)鲁环办函[2015]149 号《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》 (2015.9.8);

(55)鲁环办[2015]23 号《山东省环境保护厅贯彻落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》 (2015.6.8);

(56)鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》;

(57)鲁环发[2016]162 号《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》;

(58)鲁环发[2016]191 号《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》(2016.10.9);

(59)鲁环发[2017]331 号《山东省环境保护厅等 6 部门关于印发<山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》;

(60)鲁化安转办发[2017]1 号《关于立即执行化工产业安全生产转型升级专项行动八条断然措施的通知》(2017.6.27);

(61)鲁环函[2017]561 号《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(2017.9.19);

(62)《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020 年)》;

(63)鲁环发[2019]112 号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(2019.5.8);

(64)鲁环发[2019]125 号《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》;

(65)鲁环发[2019]132 号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(2019.9.2);

(66)鲁环发[2019]134 号《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定 和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(2019.9.9);

(67)鲁应急发[2019]66 号《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》(2019.9.20);

(68)鲁环发[2019]146 号《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(2019.12.13);

(69)鲁环发[2020]20 号《关于印发山东省 2020 年土壤污染防治工作计划的通知》(2020.4.28);

(70)《山东省土壤污染防治条例》(2019.11.29)

(71)《淄博市水资源保护管理条例》;

(72)《淄博市小流域污染综合治理实施规划》;

(73)《淄博市化工行业环境保护管理规定(试行)》(2008.1.3);

(74)淄环发[2010]60 号《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》(2010.5.12);

(75)淄政办发[2011]35 号淄博市人民政府办公厅文件《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》;

(76)淄环工委办[2012]11 号《淄博市环境保护工作委员会办公室关于进一步加强全市水

环境管理的通知》（2012.6.19）；

(77)淄环发[2012]102 号《关于对全市涉水企业增建缓冲应急池的通知》（2012.8.9）；

(78)淄政办字[2015]22 号《淄博市人民政府办公厅关于建立全市扬尘污染防治工作长效机制的实施意见》（2015.3.17）；

(79)淄政办字[2015]123 号淄博市人民政府办公厅《关于进一步加强危险废物管理严厉打击环境违法犯罪的意见》（2015.12.14）；

(80)淄政办字[2016]1 号《淄博市人民政府办公厅关于贯彻鲁政办字〔2015〕231 号文件推进全市化工产业结构调整和规范发展的实施意见》（2016.1.5）；

(81)淄办发[2016]4 号《市委办公厅 市政府办公厅关于印发〈淄博市绿动力提升工程实施意见〉的通知》（2016.2.5）；

(82)淄政办字[2016]116 号《淄博市人民政府办公厅关于划定大气污染物排放控制区的通知》；

(83)淄政字[2017]9 号《关于印发淄博市工业发展“十三五”规划的通知》；

(84)淄政发[2018]1 号《关于印发淄博市生态保护与建设规划（2017—2020 年）的通知》（2018.2.8）；

(85)淄政发[2018]23 号《淄博市人民政府关于印发淄博市打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020 年）的通知》（2018.10.26）；

(86)淄政字[2018]73 号《淄博市人民政府关于印发淄博市危险废物污染防治攻坚方案（2018-2020 年）的通知》；

(87)淄政办字[2019]23 号《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚作战方案的通知》；

(88)淄办发电[2020]24 号《中共淄博市委办公室 淄博市人民政府办公室关于印发 2020 年全市生态环境保护综合治理任务的通知》（2020.3.16）；

(89)淄环发[2018]88 号《淄博市市级审批环境影响评价文件的建设项目目录(2018 年本)》（2018.7.16）；

(90)淄环发[2019]100 号《关于明确全市重点行业大气污染物排放限值有关执行要求的通知》（2019.8.16）；

(91)淄环发[2019]135 号《关于印发〈淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理〉的通知》（2019.10.24）；

(92)《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020 年）》（2019.1.2）；

(93)《淄博市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.4.16）；

- (94) 《淄博市城市总体规划》(2006-2020);
- (95) 《淄博市生态红线保护规划(2016-2020 年)》;
- (96) 《淄博市水功能区划》(2012.2)。

1.1.3 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10) 《水污染防治工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (12) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (14) 《危险化学品名录》(2015 年版)(2015.02.01);
- (15) 《化学品的分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009);
- (16) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019);
- (17) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009);
- (18) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995);
- (19) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单;
- (21) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 及修改单;
- (22) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014);
- (23) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (24) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);

(25)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.4 项目依据

(1) 山东星都石油化工科技股份有限公司 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目环境影响评价工作委托书；

(2)《齐鲁化学工业区环境影响报告书》及审查意见；

(3) 项目备案证明；

(4) 山东星都石油化工科技股份有限公司现有工程环评批复及验收批复；

(5) 污水排放协议；

(6) 公众参与说明；

(7) 其它相关文件。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过对现有工程和改扩建工程的调查与分析，了解现有工程主要污染物排放情况，找出现有工程存在的主要环境问题，提出“以新带老”的措施与建议；通过对拟建工程工程分析，摸清工程主要排污环节和污染物排放量；分析论述改扩建工程投产后公司污染物排放变化情况；通过对项目周围环境质量现状调查与评价，摸清工程所在地环境质量状况，并在工程分析的基础上，预测分析工程投产后对周围环境的影响；论证环保措施可行性与合理性，进行污染物总量控制分析和清洁生产分析，提出减轻或防止污染的措施与建议，为工程的环保设施设计、环境管理及领导部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

根据工程的可行性研究报告，针对工程排放污染物的特点，依据国家、行业、部门和山东省的环境保护法律法规，分析拟建项目排放的各类污染物能否达标排放，拟建工程设计中是否采用了清洁生产工艺，对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证。评价中贯彻“符合国家产业政策和当地城市规划”、“达标排放”、“改善环境质量”、“清洁生产及循环经济”、“总量控制”、“事故风险可接受”的原则，充分利用已有数据，在保证报告书质量前提下，尽量缩短评价周期。

1.2.3 评价重点

以工程分析为基础，重点进行环境空气、地下水，兼顾其他环境要素如地表水、噪声、

环境风险影响评价等的影响评价，有针对性地提出进一步防治污染、减缓影响的对策措施。

1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因素

项目主要是依托现有车间，增加部分设备，新增部分废气、废水处理设施。根据现场勘查，项目厂房、办公室、仓库等主体已建成，不再涉及大的场地平整、土方挖掘等，因此，施工期主要以设备安装噪声影响为主。

运营期主要环境影响情况具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 运营期环境影响因素识别表

名称	产生环节	产生影响的主要内容	主要影响因素	
			常规污染物	特征污染物
环境空气	生产车间有组织	醋酸溶液配制、混料捏合、载体及催化剂干燥、焙烧、浸渍液配制、浸渍干燥、整形筛分、成品筛分	NO _x	TSP、氨、VOCs
	无组织	生产车间、仓库、储罐	--	TSP、氨、VOCs
水环境	生产区	废气处理装置排水、初期雨水	pH	全盐量、SS
	生活区	生活污水	COD、氨氮	--
声环境	生产区	筛分机、整形机、风机、泵类等	Leq (A)	--
固体废物	生产区	布袋除尘器收尘、筛分粉料、脱硝废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油	--	布袋除尘器收尘、筛分粉料、脱硝废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油
	生活区	职工生活垃圾	生活垃圾	--
土壤环境	生产区	垂直入渗、大气沉降等	--	镍、钴、钼、石油烃

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

环境影响因子的识别见表 1.3-2，评价因子的确定见表 1.3-3。

表 1.3-2 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废气	废水	噪声	固体废物
	NO ₂ 、颗粒物、VOCs、氨	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	Leq (A)	布袋除尘器收尘、筛分粉料、脱硝废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油、生活垃圾等
环境空气	有影响	--	--	--
地表水	--	有影响	--	--

环境要素	环境影响因子			
	废气	废水	噪声	固体废物
	NO ₂ 、颗粒物、VOCs、氨	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	Leq (A)	布袋除尘器收尘、筛分粉料、脱硝废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油、生活垃圾等
地下水	--	有影响	--	有影响
声环境	--	--	有影响	--
土壤	有影响	有影响	--	有影响
环境风险	有影响	有影响	--	有影响

表 1.3-3 评价因子确定表

项目 专题	主要污染源	现状监测及调查因子	影响评估因子
环境空气	生产过程、仓储过程	常规污染物（引用例行监测数据）：SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染物：镍及其化合物、氨、TSP、非甲烷总烃、醋酸。	NO _x 、颗粒物、VOCs、氨
地表水	经化粪池预埋的生活污水、废气处理装置废水、初期雨水进入齐鲁石化供排水厂	pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、总氮、总磷、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、铜、锌、镍、铬、镉、钼、钴、钒、铁、锰、砷、汞、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
地下水	装置区、储罐、事故水池等跑冒滴漏可能引起的渗漏	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镍、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、钼、镍	COD、氨氮
土壤	废气、废水、固废	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、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,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镍、钼、石油烃	/
噪声	生产设备、泵、风机等	Leq (A)	Leq (A)
环境风险	物料存储区、装置区、废气废水排放源、危废储存	--	醋酸、磷酸、硝酸

1.4 评价等级与评价重点

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 环境空气

选择《环境影响评价技术导则》（大气环境，HJ2.2-2008）导则中的估算模式对本项目的大气环境影响进行评价。结合项目的工程分析结果，选择颗粒物、NO₂、VOCs、氨，正常排放作为项目工程主要污染物，设定相关的排放参数，采用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%}。

根据工程分析及大气环境影响分析章节的计算可知最大地面浓度占标率 P_i，其中有组织废气中 P5 排气筒排放的氨占标率最大，为 68.89% > 10%，D_{10%}为 250m。根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“6.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目环境空气评价等级已为最高级别。

1.4.1.2 地表水

本项目属于水污染影响型建设项目，废水收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理，达标后经排海管线排入小清河，属于间接排放，地表水评价等级为三级B。

1.4.1.3 地下水

（1）建设项目类别

本项目为 2000吨/年加氢催化剂、2800吨/年脱硝催化剂技改，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，确定建设项目所属的地下水环境影响评价类别为I类建设项目。

（2）评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.4-1。

表 1.4-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
	准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发〔2019〕46号），经省政府同意，划定及调整了杨古等 18 处饮用水水源保护区，未将大武地下水富集区划为饮用水水源保护区。大武地下水富集区不作为饮用水水源保护区管理，目前淄博市中心城区生活用水已由太河水库地表水替代。

由于大武地下水富集区地下水资源丰富，作为工业用水，仍需保护。为了保护大武地下水富集区，2018 年 2 月 10 日，淄博市人民政府下达了《淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案》（淄政办字[2018]18 号）的通知，《通知》表明：大武地下水富集区是我国北方罕见的特大型岩溶—裂隙地下水水源地。为更好地保护大武地下水富集区地下水资源，现就保护修复区划分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区，本项目大武地下水富集区的保护范围以外。

本项目位于大武地下水富集区、湖田水源地的补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。周边生产、生活用水均使用自来水。

综上所述，项目区地下水敏感程度为**较敏感**。

表 1.4-2 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

项目类型 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由以上分析可知，按照 I 类建设项目进行的地下水评价等级判定后，地下水评价确定为一级评价。

1.4.1.4 噪声

本项目所在地声环境功能区属 3 类，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价等级为三级。

1.4.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质数量与临界量比值 Q 的范围为 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。评价等级为“简单分析”。

1.4.1.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 本项目属于污染影响型I类项目, 项目占地规模为小型, 项目所在地周边的土壤环境敏感程度为较敏感, 土壤环境影响评价等级为二级。

综上, 拟建项目各环境要素评价等级见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价工作级别

项目	判 据		评价等级
环境空气	最大地面浓度占标率	$P_{NO_x}=10.02\% > 10\%$	一级
地表水	废水排放方式	间接排放(排入齐鲁石化供排水厂进一步处理后排放)	三级 B
噪声	声环境功能类别	3 类	三级
	敏感点噪声级增加量	$< 3dB(A)$	
	受影响人口数量变化情况	不大	
地下水	项目类型	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价类别为I类	一级
	地下水环境敏感程度	本项目位于大武地下水富集区、湖田水源地的补给径流区, 不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区, 地下水环境敏感程度为较敏感	
环境风险	环境风险潜势等级	I	简单分析
土壤环境	影响类型	污染影响型	二级
	项目类型	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 确定建设项目行业属于“化学原料和化学制品制造”, 所属的土壤环境影响评价项目类别为I类。	
	项目占地规模	项目永久占地面积 $3.53\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$, 项目占地规模为小型。	
	敏感程度	拟建项目现状周边 1km 范围内不存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标, 但南侧为林地, 土壤环境敏感程度为较敏感。	

1.4.2 评价重点

根据拟建工程对环境的影响特点及周围环境特征, 在详实、准确的工程分析基础上, 以大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施技术论证作为评价的重点。

1.5 环境敏感目标

1.5.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况, 以及厂址周围企事业单位、居民分布特点, 本次评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围表

项目	评价范围	敏感目标
环境空气	厂址为中心，边长为 5km 范围的矩形区域	周围村庄等敏感点
地表水	厂址周围地表水系	小清河
地下水	北部以王家庄地堑延伸至淄河为界，南部以南仇镇—王寨一线为界，西至金岭断裂，东部则以淄河为界，评价区面积为 108.64km ²	岩溶水
噪声	项目厂界外 1.0m 及其周围 200m 范围	附近居民
风险评价	--	周边居民
土壤	项目厂界外 200m 范围	周边土壤

1.5.2 环境敏感目标

根据对项目周边情况的调查，评价区内无饮用水源地，无名胜古迹、无国家、省、市重点文物、珍稀动植物等重点环境保护对象，一般环境保护目标及保护级别见表 1.5-2 和图 1.5-1。

表 1.5-2 主要环境保护目标及级别

环境要素	保护目标	方位	距厂界距离 (m)	人口数 (人)	保护级别
环境空气 环境风险	金岭镇驻地 (部分)	N	2060	14256	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	金岭小学	NNE	2500	550	
	山东化工职业学院	WSW	2140	1200	
	居民区	SW	1743	1200	
	业旺东村	SW	2872	1450	
地表水	小清河	N	38380	--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准
	乌河	NE	5520	--	
地下水	厂址周围 108.64km ² 范围				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
声环境	厂界外 200m 范围				《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 3 类

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

表 1.6-1 环境质量标准

类别	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)	附录 D
	前苏联居住区大气中有害物质的最大允许 浓度 (CH-245-71)	最大允许浓度
	《大气污染物综合排放标准详解》	注释要求
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	V类

类别	执行标准	标准等级
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类
土壤环境	《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

各项环境质量标准详见表 1.6-2~表 1.6-6。

表 1.6-2 环境空气评价标准

污染物	标准值		备注
	小时浓度	日均浓度	
SO ₂	500 ug/m ³	150 ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO ₂	200 ug/m ³	80 ug/m ³	
CO	10 mg/m ³	4 mg/m ³	
PM ₁₀	450 ug/m ³	150 ug/m ³	
PM _{2.5}	225 ug/m ³	75 ug/m ³	
TSP	900 ug/m ³	300 ug/m ³	
氨	0.20 mg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
醋酸	0.2 mg/m ³	/	前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度（CH-245-71）
非甲烷总烃	2mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准详解》中注释要求 VOCs 参照非甲烷总烃标准执行

表 1.6-3 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	40	mg/L	
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	10	mg/L	
4	高锰酸盐指数	15	mg/L	
5	氨氮	2.0	mg/L	
6	总氮	2.0	mg/L	
7	总磷	0.4	mg/L	
8	氟化物	1.5	mg/L	
9	氯化物	250	mg/L	
10	硫化物	1.0	mg/L	
11	硫酸盐	250	mg/L	
12	硝酸盐	10	mg/L	
13	挥发酚	0.1	mg/L	
14	石油类	1.0	mg/L	
15	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	
16	锌	2.0	mg/L	
17	铁	0.3	mg/L	

序号	项目	标准值	单位	标准来源
18	镍	0.02	mg/L	
19	锰	0.1	mg/L	
20	铜	1.0	mg/L	
21	铬	0.1	mg/L	
22	镉	0.01	mg/L	
23	钼	0.07	mg/L	
24	钴	1.0	mg/L	
25	钒	0.05	mg/L	
26	砷	0.1	mg/L	
27	汞	0.001	mg/L	
28	苯	0.01	mg/L	
29	甲苯	0.7	mg/L	
30	二甲苯	0.5	mg/L	
31	粪大肠菌群	40000	个/L	

表 1.6-4 地下水质量标准

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6.5~8.8	无量纲	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	氨氮	0.5	mg/L	
3	硝酸盐	20	mg/L	
4	亚硝酸盐	1.0	mg/L	
5	挥发性酚类	0.002	mg/L	
6	氰化物	0.05	mg/L	
7	砷	0.01	mg/L	
8	汞	0.001	mg/L	
9	铬(六价)	0.05	mg/L	
10	总硬度	450	mg/L	
11	铅	0.01	mg/L	
12	氟化物	1.0	mg/L	
13	镉	0.005	mg/L	
14	铁	0.3	mg/L	
15	锰	0.1	mg/L	
16	溶解性总固体	1000	mg/L	
17	耗氧量	3.0	mg/L	
18	硫酸盐	250	mg/L	
19	氯化物	250	mg/L	
20	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	
21	菌落总数	100	CFU/mL	
22	钼	0.07	mg/L	
23	镍	0.02	mg/L	

表 1.6-5 声环境质量标准

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

表 1.6-6 土壤环境质量标准 单位: mg/kg (pH 无量纲)

土地类型	项目	镉	铬(六价)	汞	镍	砷	铅
建设用地第二类用地	筛选值	65	5.7	38	900	60 ^①	800
	项目	铜	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷
	筛选值	18000	2.8	0.9	37	9	5
	项目	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	1,1,1,2-四氯乙烯
	筛选值	12	596	54	616	5	10
	项目	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
	筛选值	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
	项目	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
	筛选值	0.43	4	270	560	20	28
	项目	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
	筛选值	1290	1200	570	640	76	260
	项目	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽
	筛选值	2256	5.5	1.5	15	151	1293
	项目	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	氰化物	石油烃(C10-C40)	--
	筛选值	1.5	15	70	135	4500	--

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值水平的, 不纳入污染地块管理。

1.6.2 污染物排放标准

表 1.6-7 污染物排放标准

项目	分类	执行标准	标准分级或分类	
废气	P1	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)	表 1 重点控制区
		VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	表 1 其他行业II时段
	P2	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)	表 1 重点控制区
		NOx	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 2
	P3、P4	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)	表 1 重点控制区
	P5	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 2
	无组织	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2
		VOCs	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	表 3

项目	分类	执行标准	标准分级或分类
	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1
废水	废水	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	B 等级
		齐鲁化工区企业废水集中排放协议	进水要求
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类
固废	一般固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单	--
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单	--

1、废气

本项目大气污染物执行标准见表 1.6-8。

表 1.6-8 废气污染物排放标准

污染源	项目	标准限值		无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)	备注
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
P1、P2、P3、P4	颗粒物	--	10		《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区标准要求
P1	VOCs	3.0	60		《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1
P2	NOx	--	100	--	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区标准要求
	氨	15.2	--	--	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
P5	氨	4.9	--	--	
生产、贮存 无组织废气	颗粒物	--	--	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
	VOCs	--	--	2.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3
	氨	--	--	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1

2、废水

表 1.6-9 企业外排废水排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

项目	COD	氨氮	pH	SS	BOD ₅	总磷	总氮	溶解性总固体
GB/T31962-2015	500	45	6.5~9.5	400	350	8	70	2000
协议要求	500	10	6~9	--	--	4	60	--
最终执行标准	500	10	6.5~9	400	350	4	60	2000

3、噪声

表 1.6-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

4、固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单, 危险废物应由具有相关处理资质的单位处理。

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 相关规划

1.7.1.1 淄博市城市总体规划 (2011-2020 年)

淄博市是典型的工业城市, 是一座以石油化工为主体的多资源工矿城市、山东省的重工业基地。其支柱工业有石化、医药、纺织、建材、机电、冶金等。高新技术产业, 包括新材料、精细化工、基础电子元器件等。逐步发展成为以石油、化工产业为主的现代工业基地。

一、城市规模

规划 2020 年中心城区城市人口规模 306 万人, 建设用地面积为 320.78 平方公里, 人均建设用地面积 104.83 平方米。

二、中心城区空间布局

1、空间结构

规划形成“一个核心、四个副心”的空间结构。以张店城区为核心, 淄川城区、博山城区、周村城区、临淄城区为副心, 五个城区通过“十”字轴交通走廊相联系, 各城区间规划生态隔离带, 使各城区既相对独立又密切联系。

2、发展方向

中心城区建设用地发展方向主要集中在滨莱高速公路东侧及济青高速公路南侧的适宜建设区域。

3、功能布局

临淄城区承担淄博市中心城区副中心职能, 在对历史文化名城保护无影响的区域重点发展石油化工产业和生物工程产业, 加大齐文化的开发力度, 成为具有一定国际地位的石油化工基地和齐文化旅游名城。临淄城区由辛店片区、齐鲁化学工业区、独立工矿片区组成。2020 年, 人口规模控制在 53 万人, 建设用地规模控制在 54.29 平方公里以内。

三、生态环境保护与四线管制

中部城市工矿生态区：中部城市工矿生态区的主导生态功能为生活服务。该区域加强城市生态环境治理、生态布局优化，加大城市土地调整力度，控制建设规模，加强绿地等生态基础设施建设，大力消减污染物排放量。政府应加强资源开发活动中生态环境保护的统一监管，企业必须认真落实好生态环境保护的政策和要求，该区域内一切涉及生态环境保护的自然资源开发利用项目都必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，最终实现资源开发与生态环境的和谐发展。该区分为两个生态亚区：城区及工矿生态亚区和近郊旅游及农业生态亚区。

项目位于齐鲁化学工业区内，属于工业用地，不位于《淄博市城市总体规划》（2011-2020）中心城区用地规划范围之内。

淄博市城市总体规划见图 1.7-1。

1.7.1.2 齐鲁化学工业区

齐鲁化学工业区于 2017 年编制《齐鲁化学工业区环境影响报告书》（山东同济环境工程设计院有限公司编制），于 2017 年 12 月 25 日取得淄博市环境保护局出具的《关于齐鲁化学工业区管委会齐鲁化学工业区环境影响报告书的审查意见》（淄环审[2017]58 号），并于 2018 年 5 月通过化工园区认定。根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102 号），齐鲁化学工业区在公布的第一批化工园区和专业化工园区名单内，公布的四至范围与规划范围一致。

根据《齐鲁化学工业区环境影响报告书》及批复中相关描述，齐鲁化学工业区范围为：北至临淄大道，西至临淄界，东至源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），南至新 S102，总面积 61.51km²。规划期限为 2017~2025 年。

1、功能定位

优先保护大武地下水富集区，合理发展主导产业，开发与保护同步进行，将齐鲁化学工业区建成为高端化工集聚、生态环境优良、服务功能完备，国际先进水平的全国一流生态工业区。

本项目位于大武地下水富集区控制区范围内，且按要求做好地面防渗等措施加强地下水保护；本项目为 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目，属于化工产业，为园区的主导产业，本项目符合齐鲁化学工业区的园区功能定位。

2、产业定位

根据《齐鲁化学工业区产业发展规划》发展点位为绿色高端化工产品 & 化工新材料制品，以石油化工、精细化工、塑料加工为主导产业，主要承接齐鲁主片区石化龙头项目的下游发展以及化工新材料、精细化工及其专用化学品等。目前化工区存在齐鲁石化集团这一大型石

化企业，且化工区内建设的企业多以齐鲁石化为依托，发展其产业链项目，形成了石油化工、精细化工产业，但主片区位于大武地下水富集区，为保护地下水富集区，齐鲁化学工业区在保留现状石油化工、精细化工产业的基础上，发展较清洁的塑料加工、机械加工产业。因此确定齐鲁化学工业区主导产业为石油化工、精细化工、塑料加工、机械加工。

齐鲁化学工业区共规划一个生态修复区及五个工业片区，分别为精细化工区、炼油化工区、乙烯联合化工区、塑料加工区和出口加工区、特种油及仓储区。

炼油化工区：东至辛化路，南至齐鲁石化橡胶厂，西至齐鲁石化公司边界，北至胶济铁路，该区域位于大武地下水富集区控制区，该区域内不再新增石油化工项目；对原有的石油化工项目转型升级、提升改造；查清原有的污染源，综合治理，搞好生态修复。

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划—土地利用规划》，星都石油化工厂区用地为工业用地，符合园区用地规划要求，齐鲁化学工业区土地利用总体规划见图 1.7-2。本项目为 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目，属石化下游产业，炼油化工为园区的主导产业，且根据《齐鲁化学工业区总体发展规划—总体布局图》，本项目位于临淄区辛店街道乙烯南路 35 号山东星都石油化工科技股份有限公司现有厂区内，即园区规划的炼油化工片区内，因此本项目符合园区产业布局规划，齐鲁化学工业区总体布局具体见图 1.7-2。

1.7.1.3 淄博市大武地下水富集区

根据《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办字[2018]18 号），大武地下水富集区范围即：临淄大道（原 309 国道）以南、淄河以西、刘征水源地一级保护区北边界—冯北路、柳杭村东地界—乙烯北路—冯北公路、胶济铁路—金岭铁矿专用铁路线以东的闭合区域，面积约 123.23 平方公里，分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区。

此外，根据《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26 号），淄博市政府同意大武地下水富集区生态修复区北侧边界调整为昌国路东延长线，西侧边界调整为冯北路及其延长线。同意对控制区南部进行微调，控制区南部的西侧边界线主要参考现状道路，南侧边界线主要参考十化建区域太河水库三千渠。调整后，大武地下水富集区面积共 122.52 平方公里，其中，核心区面积为 13.95 平方公里，生态修复区为 32.48 平方公里，控制区为 41.11 平方公里，缓冲区为 34.97 平方公里。根据淄政字[2019]26 号文，本项目厂区位于大武地下水富集区控制区范围内。

根据淄政办字[2018]18 号文、淄政字[2019]26 号文和《齐鲁化学工业区环境影响报告书》中相关内容，本项目厂区位于大武地下水富集区控制区内。

表 1.7-1 技改项目与大武富水区项目准入的符合性分析

序号	划分方案规定文件内容	项目情况	符合性
淄政字 [2019]26 号	新建项目和技术改造项目，原则上不能新增产生工艺废水的项目；控制区、缓冲区内企业污染物总量进行全区污染物排放总量的替代，原则上不能新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量	项目目前车间采用环氧地坪地面，车间地面清洁采用抹布及拖把擦洗，废水排放量减少；无工艺废水产生，项目技改后废水总排放量减少 14.92m ³ /a。	符合
淄政办字 [2018]46 号	控制区内，在安全环保措施完善可靠、污染物排放总量降低的前提下，允许原有工业项目按照高端终端、高效原则进行技术改造、扩产扩能，新建、改建产业延伸和产业配套项目	项目安全环保措施完善可靠；项目购置高技术生产设备，进行技术改造，扩产扩能。	符合
	棚户区改造、旧村改造等居住设施和公共服务配套项目、商贸流通(危化品除外)、城市(城镇)建设等非工业项目的建设，应当配套实施完善可靠的环保措施。	本项目属于催化剂载体产业升级项目	符合
	国家、省市相关规划、意见、方案中已经明确的限制类、禁止类和淘汰类产业，在大武地下水富集区内要从严提出限制、禁止要求，从严审批。	本项目不属于限制类、禁止类和淘汰类产业	符合
淄政办字 [2018]18 号	原有的项目提升改造或转型	本项目属于催化剂载体产业升级改造项目，对原有产业进行升级	符合
	查清现有污染源，实行综合治理，杜绝产生新的污染源	本次环评对现有污染源进行清查，技改完成后现有问题将消失	符合
	区内不再新增化工及污染水源的项目	项目较原环评废水排放量减少 14.92m ³ /a。	符合

山东星都石油化工科技股份有限公司为大武富集区控制区内现有企业，本次 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目采取了可靠的环保和风险防范措施，项目建成后全厂废水排放量及废水污染物排放量均实现削减。本项目产品催化剂不属于限制类和淘汰类，本次技改项目属于在现有工程基础上的技术改造及产业链延伸，符合淄政办字[2018]46 号文对大武地下水富集区控制区管理要求。

根据《淄博市人民政府关于武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》(淄政字[2019]36 号)：“组织实施新建项目和技术改造项目，原则上不能新增产生工艺废水的项目”、“不同意对大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业污染物总量进行全区污染物排放总量的替代，原则上不能新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量。”

本项目生产过程中无工艺废水产生，本项目建成后，全厂污水量有所削减，水污染物排放量减少，项目符合淄政字[2019]36 号要求。

本项目与大武地下水富集区的位置关系见图 1.7-3。

1.7.2 环境功能区划

根据环境保护行政主管部门有关环境功能区的划分：

- 1、项目所在区域环境空气功能区划分为二类区。
- 2、区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
- 3、区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。
- 4、根据《淄博市人民政府办公室关于印发〈淄博市城区噪声标准适用区域划分及管理规定的通知〉》（淄政办字[2019]43号），本项目厂区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

2 现有项目工程分析

2.1 公司概况及项目组成

山东星都石油化工科技股份有限公司成立于 2010 年，注册资本 4550 万元，通讯地址为山东省淄博市临淄区乙烯南路 35 号，经营范围为：石油化工催化剂、加氢精制加氢裂化催化剂、氧化炉系列催化剂载体、催化剂生产用系列氢氧化铝干胶粉体研发、生产、销售；化工原料、塑料原料及制品、金属及制品销售；消毒液、洗涤剂、洗涤用品、清洁用品、改性塑料的生产及销售（以上不含危险、易制毒化学品）；石油加工技术咨询；货物进出口。

公司现有两个厂区，分别为乙烯南路厂区和乙烯北路厂区；其中乙烯南路厂区现有 4000 吨/年活性载体项目和年产 10000 吨改性塑料项目；乙烯北路厂区现有 500t/a 催化剂项目。

乙烯南路厂区位于齐鲁化学工业园区乙烯南路 35 号，占地面积 38100m²，厂区东侧为工业园路，隔路为淄博市临淄天星塑胶有限公司，南侧为荒坡，西侧为闲置空地，空地北侧西侧为淄博市临淄吴虹工贸有限公司，北侧为乙烯南路，隔路为齐鲁石化预留发展用地，南厂区厂址地理位置见图 2.1-1，周边关系见图 2.1-2；乙烯北路厂区位于齐鲁化学工业园乙烯北路中段，占地 6162m²，厂区东侧为中国石化齐鲁股份有限公司供排水厂，南侧为淄博宝润嘉塑料有限公司，西侧为山东清源集团有限公司，北侧为淄博市临淄有机化工股份有限公司，北厂区地理位置见图 2.1-1，周边关系图见图 2.1-3。

4000 吨/年活性载体项目于 2009 年 3 月投产，总投资 10000 万元，2014 年 7 月补办环评手续，于 2015 年 9 月 21 日取得原淄博市环境保护局临淄分局的批复（淄环审[2015]225 号），于 2017 年 3 月 22 日取得原淄博市环境保护局临淄分局的验收批复（环验[2017]007 号）。该项目产品为活性载体，产量为 4000 吨/年。

年产 10000 吨改性塑料项目于 1992 年 7 月投产，总投资 4500 万元，2014 年 7 月补办环评手续，于 2015 年 1 月 9 日取得原淄博市环境保护局临淄分局的批复（临环审字[2015]002 号），于 2015 年 3 月 20 日取得原淄博市环境保护局临淄分局的验收批复（环验[2015]033 号）。该项目产品为改性塑料，产量为 10000 吨/年，目前已停产，

设备已拆除。

500t/a 催化剂项目环境影响报告表于 2007 年 12 月 6 日取得原淄博市环境保护局齐鲁石化分局的批复，于 2008 年 6 月 18 日取得原淄博市环境保护局齐鲁石化分局的验收批复，总投资为 500 万元，该项目主要产品为氧化铝干胶和催化剂，其中氧化铝年生产 777 吨（其中 277 吨自用用于生产催化剂、500 吨外售）、年生产催化剂 500 吨。目前，催化剂已停产，仅生产氧化铝干胶，根据已填报的排污许可，年产量为 770 吨。

厂区各项目组成情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况表

序号	项目名称	审批机关	环评批复情况	环保验收时间及文号	现场情况
1	4000 吨/年活性载体项目	原淄博市环境保护局	淄环审[2015]225 号，2015.9.21	环验[2017]007 号 2017.3.22	正常运行
2	年产 10000 吨改性塑料项目	淄博市生态环境局	临环审字 [2015]002 号， 2015.1.9	环验[2015]033 号 2015.3.20	已停产
3	500t/a 催化剂项目	原淄博市环境保护局齐鲁石化分局	2007.12.6	2008.6.18	目前仅生产氢氧化铝干胶，催化剂已停产

2.2 乙烯北路厂区现有项目工程分析

500 吨/年催化剂项目因目前仅生产氢氧化铝干胶，催化剂生产线已停产，在此仅介绍氢氧化铝干胶的情况。

2.2.1 项目组成

北厂区项目基本组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 北厂区现有工程组成情况表

序号	名称	项目内容	备注
主体工程	生产车间	建筑面积 1603.25m ² ，设置溶解罐、板框过滤机、粉碎机、圆盘干燥器等	--
辅助工程	办公室	1 座，建筑面积 360m ²	--
	配电室	2 座，建筑面积分别为 39.6m ² 、19.8m ²	--
	五金库	1 座，建筑面积分别为 96m ² ，2F，一层为五金库，二层为车间办公室	--
	冷水机房	1 座，建筑面积 96.8m ²	--
储运工程	成品堆棚	1 座，建筑面积为 176m ²	--
	存储区	建筑面积为 542.4m ²	--

序号	名称	项目内容	备注
	盐酸罐区	1 座, 占地面积 35m ² , 设置 15m ³ 、5m ³ 盐酸储罐各 1 个	--
	液碱罐区	1 座, 占地面积 75m ² , 设置 50m ³ 液碱储罐 2 个	--
	纯水罐区	1 座, 占地面积 118.8m ² , 设置 500m ³ 、100m ³ 、50m ³ 纯水储罐各 1 个	--
公用工程	给水系统	项目用水主要包括职工日常生活用水及生产用水。项目用新鲜水由中国石化齐鲁股份有限公司供排水厂提供。厂区内设一套离子交换设备, 制水能力为 20m ³ /h	--
	排水系统	项目废水主要是生产废水、地面冲洗废水和生活污水, 生产废水和地面冲洗废水经中和沉淀处理、生活污水经化粪池处理后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集, 进入齐鲁石化供排水厂进一步处理	--
	供电系统	用电量为 2.1 万 kW/h/a, 由齐鲁石化热电厂提供	--
	供热系统	项目生产使用蒸汽, 由临淄热电厂蒸汽管网供给, 蒸汽输送量在 2.5t/h, 现年用蒸汽量 6000t	--
环保工程	废水	项目废水主要是生产废水、地面冲洗废水、废气处理装置废水、初期雨水和生活污水。生产废水、地面冲洗废水、废气处理装置废水、初期雨水收集后进入厂区污水处理装置经中和絮凝沉淀、生活污水经化粪池处理后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集, 进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。	--
	废气	有组织废气: 干胶生产干燥工序废气经水喷淋处理后通过 DA001 排气筒排放; 粉碎工序废气经布袋除尘器处理后通过 DA002 排气筒排放; 盐酸罐区废气经水喷淋处理后通过 DA003 排气筒排放; 反应釜工艺废气经水喷淋处理后通过 DA004 排放; 无组织废气: 主要为原料储存过程中产生的粉尘。	达标排放
	噪声	基础减振、隔声、消音等	--
	固废	布袋收集粉尘回收利用; 生活垃圾由环卫部门统一外运处理; 危废由具有危废处置资质单位回收处置。	无害化、资源化
	风险	设 1 座 180m ³ 事故水池, 事故水导排系统; 设 1 个 180m ³ 消防水池 1 座, 500m ³ 纯水储罐可作为消防水罐使用	--

2.2.2 现有工程产品方案

北厂区产品方案见下表。

表 2.2-2 北厂区产品方案

序号	产品名称	原环评批复产量 (t/a)	现有实际产量 (t/a)	备注
1	氢氧化铝干胶	777 (其中 277t 用于本厂催化剂生产, 500t 作为产品外售)	770	/

2.2.3 主要原辅材料消耗

氢氧化铝干胶项目主要原辅材料消耗见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	用量 (t/a)	来源	运输方式
----	----	----	----------	----	------

序号	名称	规格	用量 (t/a)	来源	运输方式
1	氢氧化铝	/	1000	外购	汽运
2	二氧化碳	/	700	外购	槽车
3	液碱	48%	1600	外购	槽车
4	盐酸	31%	800	外购	槽车

2.2.4 公用工程

2.2.4.1 给排水系统

(1) 给水系统

北厂区用水主要包括职工日常生活用水、生产用水、循环系统补水、地面冲洗用水及废气处理装置用水，项目新鲜水由中国石化齐鲁股份有限公司供排水厂提供。

生产用水主要为去离子水及蒸汽冷凝水，厂区内设一套离子交换设备，制水能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。

①生活用水：乙烯北路厂区职工人数为 50 人，厂区无住宿人员，职工生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则年用水量为 $750\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产用水：主要包括原料溶解和过滤洗涤两个环节，均使用去离子水，原料溶解用水量 $3300\text{m}^3/\text{a}$ ，过滤洗涤用水量为 $14800\text{m}^3/\text{a}$ 。去离子水总用量为 $18100\text{m}^3/\text{a}$ ，其中蒸汽冷凝水回用量 $7315\text{m}^3/\text{a}$ ，离子交换装置软水用水量 $10785\text{m}^3/\text{a}$ 。

离子交换树脂装置制水效率取 80%，则需新鲜水 $13481\text{m}^3/\text{a}$ ，软水制备废水产生量为 $2696\text{m}^3/\text{a}$ 。

③循环系统补水：设备冷却水循环使用，循环水定期补充，依据建设单位实际运行经验，循环水补充水用量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

④地面冲洗用水：项目地面定期冲洗，依据建设单位实际运行经验，年用水量约为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤废气处理装置用水：反应尾气、盐酸储罐呼吸废气均经水喷淋装置处理，水喷淋装置用水量约 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥绿化用水：北厂区绿化面积 50m^2 ，绿化用水定额参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) 中绿化浇洒用水定额： $1.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，取 $2.0\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，绿化天数按 200 天计，绿化用水量约 $20\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水系统

厂区排水排放采用“雨污分流、清污分流”制。非污染区的雨水及污染区后期雨水

由道路两侧明沟，自流至区域雨水管网。项目废水主要有生活污水、生产废水、循环冷却水排水、地面冲洗废水、废气处理装置废水、软水制备废水及初期雨水。

①生产废水

生产废水主要为过滤洗涤废水，产生量约 $19700\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理站中和沉淀处理后排至经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

②生活污水

职工生活污水产生量按 80% 计，产生量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂区化粪池处理后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

③循环排污水

循环水补充水用量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

④地面冲洗废水

项目地面定期冲洗，产生量按用水量的 80% 计，废水产生量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理站中和沉淀处理后排至经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

⑤废气处理装置废水

废气处理装置排水量按补水量的 80% 计，则产生量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理站中和沉淀处理后排至经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

⑥软水制备废水

根据给水系统分析，软水制水效率为 80%，软水制备废水产生量约 $2696\text{m}^3/\text{a}$ ，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

⑦初期雨水

参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003) 的要求，前期雨水按降水量 $15\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 与污染区面积的乘积来计算。前期雨水产生量计算采用如下公式：

$$Q=10\Pi Fi$$

式中：Q--降雨径流总量， m^3 ；

F--汇水面积，公顷；主体生产装置在车间内，主要考虑盐酸罐区和液碱罐区产生的初期雨水，露天装置区占地约 0.011 公顷；

Ψ --径流系数，取 0.9；

i--降雨强度，mm，取 30mm。

根据计算，最大前期雨水产生量约 2.7m^3 ，收集的初期雨水进入事故水池，经厂区污水处理站中和沉淀处理后排至经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

北厂区现有项目水平衡图见图 2.2-1。

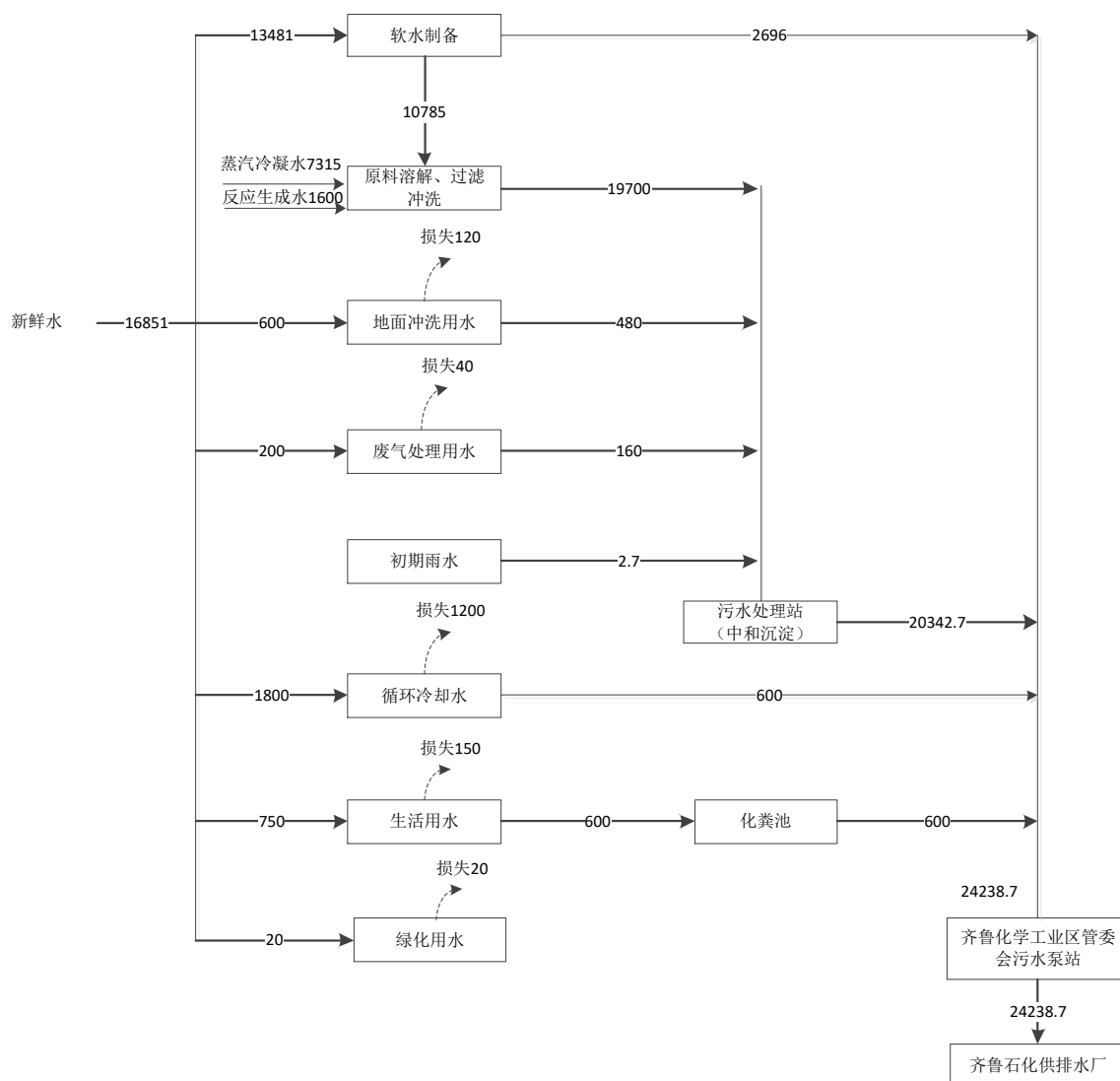


图 2.2-1 北厂区水平衡图 单位： m^3/a

2.2.4.2 供电系统

北厂区用电由齐鲁石化热电厂提供，经架空接入厂区配电室，进线电压为 6kV，厂内设置变压器一台，经变压（380/220V）后使用，年用电量为 11.8 万 kWh/a，该项

目采用三级负荷。从多年运行来看，供电可靠，可满足生产、照明用电的要求。

2.2.4.3 供热系统

现有项目生产用气直接采用临淄热电厂供应的蒸汽，蒸汽压力 4.2MPa，通过管道引入厂区后，经过分气缸减压，再通过管道分送到不同的用汽岗位，进出蒸汽管道为 DN100 管道。该项目蒸汽用量为 7700t/a，供汽能满足本项目的蒸汽用量。蒸汽平衡图见图 2.2-2。

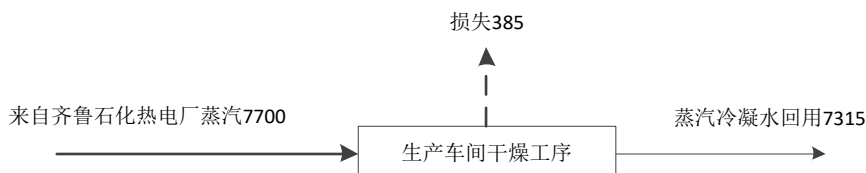


图 2.2-2 现有项目蒸汽平衡图

2.2.4.4 供气

现有项目设置压缩机 2 台。其中型号为 UP5-15.7 螺杆空气压缩机一台，型号为 SK3008C 压缩机一台，供气量为 $1\text{m}^3/\text{s}$ ，用气量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足生产中的压缩空气用量。

2.2.4.5 通风

现有项目生产车间采用自然通风和机械通风。

2.2.5 组织定员

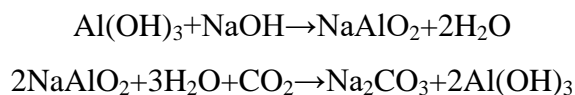
厂区现有员工 50 人，日工作 8 小时，年工作 300 天。

2.2.6 生产工艺及产污环节

氢氧化铝干胶生产主要有溶解、碳化、过滤、干燥、粉碎等工序组成，具体工艺过程如下。

先将溶解罐中加入一定量去离子水，加温到 $80-100^{\circ}\text{C}$ ，按规定的配方比例投入粗氢氧化铝和液碱搅拌溶解，溶解后用泵打入碳化罐，冷冻水降温至 30°C ，通入二氧化碳气体反应半小时，测浆料 pH 值达到 10，用泵打入过滤机洗涤半小时，然后将滤饼放入圆盘干燥器中烘干（采用蒸汽加热干燥），再用粉碎机粉碎至 200 目，装入编织袋内，得到氢氧化铝产品。

主要反应方程式为：



生产工艺流程图见下图。

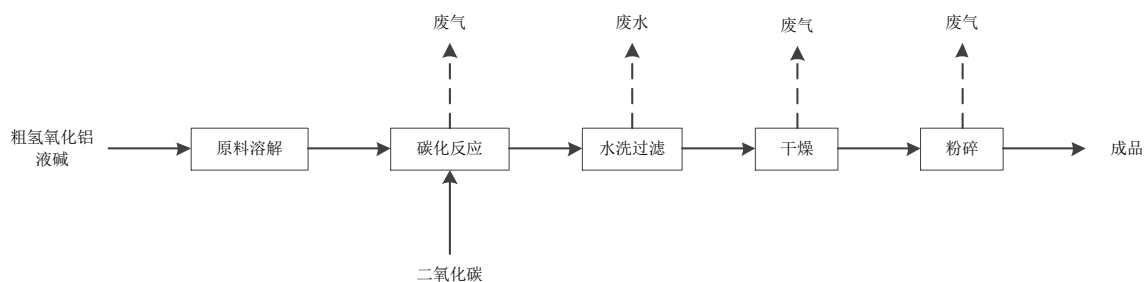


图 2.2-3 氢氧化铝干胶生产工艺流程及产污环节图

采取的环保措施汇总见下表。

表 2.2-4 氢氧化铝干胶采取的环保措施一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	反应尾气	粉尘、二氧化碳	水喷淋	15m 高排气筒排放
	干燥废气	粉尘、水蒸气	水喷淋	15m 高排气筒排放
	粉碎废气	粉尘	布袋除尘器	15m 高排气筒排放
	盐酸罐区呼吸废气	HCl	水喷淋	15m 高排气筒排放
废水	过滤洗涤废水	pH、全盐量	中和+絮凝沉淀	经污水管网去齐鲁分公司供排水厂
	地面冲洗废水	SS		
	废气处理装置废水	pH、全盐量		
	循环排污水	全盐量	--	
	软水制备废水	全盐量	--	
	生活污水	COD、氨氮、SS	化粪池	
固废	除尘器收尘	氢氧化铝	--	返回生产工序
	软水制备系统	废离子交换树脂	--	交由有资质的单位处置
	设备维护	废机油	--	
		废机油桶	--	
职工生活	生活垃圾	--	环卫部门定期清运	

2.2.7 污染物排放情况

山东星都石油化工科技股份有限公司委托山东奥维诺检测技术有限公司于 2020 年 11 月 25 日对北区进行了例行监测，监测期间设备运行负荷 100%。

2.2.7.1 废气

1、有组织废气

有组织废气主要为反应尾气、干燥废气、粉碎废气和盐酸罐区呼吸废气。

反应尾气主要污染物为粉尘和二氧化碳，经水喷淋后，引入 1 根 15m 高排气筒

(DA004) 排放；干燥废气主要污染物为粉尘和水蒸气，经水喷淋后，引入 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放；粉碎废气主要污染物为粉尘，经布袋除尘器处理后，引入 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放；盐酸罐区呼吸废气主要污染物为氯化氢，经水喷淋后，引入 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 排放。

(1) 废气达标情况

根据例行监测报告，监测结果见下表。

表 2.2-4 干燥废气排气筒监测结果一览表

检测项目	采样日期	2020 年 11 月 25 日		
	检测点位	北区一车间干燥尾气吸收排放出口		
	采样频次	频次一	频次二	频次三
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.8	7.3	6.7
	排放速率 (kg/h)	3.51×10 ⁻²	3.18×10 ⁻²	3.00×10 ⁻²
标杆流量 (m ³ /h)		4502	4354	4479
排气筒高度/内径 (m)		15/0.5		

表 2.2-5 粉碎废气排气筒监测结果一览表

检测项目	采样日期	2020 年 11 月 25 日		
	检测点位	北区一车间除尘尾气吸收排放出口		
	采样频次	频次一	频次二	频次三
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.2	6.9	6.6
	排放速率 (kg/h)	3.04×10 ⁻²	2.89×10 ⁻²	2.63×10 ⁻²
标杆流量 (m ³ /h)		3709	4187	3981
排气筒高度/内径 (m)		15/0.4		

表 2.2-6 反应尾气排气筒监测结果一览表

检测项目	采样日期	2020 年 9 月 17 日		
	检测点位	北区尾气吸收北装置排放出口		
	采样频次	频次一	频次二	频次三
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.4	1.8	2.8
	排放速率 (kg/h)	5.45×10 ⁻³	7.54×10 ⁻³	1.24×10 ⁻²
标杆流量 (m ³ /h)		3892	4190	4412
排气筒高度/内径 (m)		15/0.4		

表 2.2-7 盐酸储罐呼吸废气排气筒监测结果一览表

检测项目	采样日期	2020 年 11 月 25 日		
	检测点位	盐酸尾气排口		
	采样频次	频次一	频次二	频次三
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	8.3	8.6	8.3
排气筒高度/内径 (m)		15/0.235		

备注	现场无法预测流速
----	----------

根据监测数据，反应尾气排气筒、干燥尾气排气筒、粉粹废气排气筒排放的粉尘均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；盐酸罐区废气排气筒排放的氯化氢能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中其他行业标准要求（氯化氢 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）废气污染物排放量

因盐酸罐区废气无法检测流速，其排放量根据固定顶罐的呼吸排放量和在工作排放量计算公式进行计算，其余废气根据检测数据核算。

1) 盐酸储罐废气

盐酸罐区设置 1 个 5m^3 、1 个 25m^3 盐酸储罐。

盐酸储罐大小呼吸无组织排放量计算如下：

①大呼吸蒸发损耗量计算

计算公式为： $L_w=4.188 \times 10^{-7} M \times P \times K_N \times K_c$

式中：

L_w —固定顶罐大呼吸蒸发损耗量，（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数 K 确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

M —储存内蒸汽的分子量， g/mol 。

②小呼蒸发损耗量计算

计算公式为： $L_B=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$

式中：

L_B —拱顶罐年蒸发损耗量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸汽分子量（ g/mol ）；

D —储罐直径（ m ）；

H —平均蒸汽空间高度（ m ）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值再 1~1.5 之间；

C —用于小直径储罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，大于 9m， $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

表 2.2-8 盐酸储罐大小呼吸计算参数一览表

物罐	M	P(Pa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	Fp	C	K_C
1#盐酸储罐	36.5	30660	1.2	4.66	10	1.3	0.2517	1
2#盐酸储罐	36.5	30660	2.5	4	10	1.3	0.4803	1

由计算可知，盐酸储罐大小呼吸量计算见表 2.2-9。

表 2.2-9 盐酸储罐大小呼吸量计算

储罐	罐型	周转量	密度	体积	储罐直径	周转次数	小呼吸排放量	大呼吸排放量	年排放量
		t/a	g/cm^3	m^3	m	次/a	t/a	t/a	t/a
1#盐酸储罐	卧式罐	130	1.18	153.4	1.2	25	0.002	0.072	0.074
2#盐酸储罐	固定顶	670	1.18	790.6	2.5	26	0.02	0.371	0.391
合计									0.465

经计算，本项目盐酸储罐 HCl 产生量为 0.465t/a，经水喷淋处理后由 15m 高排气筒排放，水喷淋效率按 80% 计，则 HCl 最终无组织排放量为 0.093t/a。

各有组织废气污染物排放量核算详见下表。

表 2.2-10 氢氧化铝干胶满负荷状况下污染物排放情况一览表

排气筒	污染物	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
反应尾气排气筒	粉尘	4.26×10^{-3}	0.01
干燥排气筒	粉尘	2.85×10^{-2}	0.07
粉碎排气筒	粉尘	3.76×10^{-2}	0.09
储罐尾气排气筒	氯化氢	1.29×10^{-2}	0.093

根据计算，氢氧化铝干胶满负荷运行情况下，粉尘、氯化氢的排放量分别为 0.17t/a、0.093t/a。

2、无组织废气

项目无组织排放环节主要为粉状物料储存搬运过程中无组织排放粉尘、废水中和过程中挥发的少量无组织盐酸，目前采取了一下无组织控制措施：

(1) 粉尘无组织排放控制措施

氢氧化铝含水率 10% 左右，氢氧化铝粉袋装运输、储存，能够有效控制扬尘产生。

(2) 氯化氢无组织排放控制措施

盐酸采用管道输送，采取以上措施后，氯化氢无组织排放量较小。

(3) 污染物排放情况

①粉尘：氢氧化铝为袋装储存，粉尘产生量较小，其产生量按存储物料的十万分

之一来计，项目生产过程中氢氧化铝用量为 1000t/a，则本项目无组织粉尘产生量为 0.01t/a。

②氯化氢：根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）“无组织排放量按原料年用量的 0.1‰~0.4‰计”：现有工程物料输送等均为密闭管道，参考化工企业数据经验数据，无组织排放量按照使用量的万分之一计，盐酸用量 800t/a，则无组织氯化氢产生量为 0.08t/a。

山东奥维诺监测有限公司于 2020 年 11 月 25 日对厂界颗粒物、氯化氢进行了监测，结果见下表。

表 2.2-11 厂界无组织废气监测结果

采样日期		2020 年 9 月 17 日			
检测项目	检测频次	检测点位			
		01 北区 厂界上风向	02 北区 厂界下风向	03 北区 厂界下风向	04 北区 厂界下风向
总悬浮颗粒物 (mg/m^3)	频次一	0.166	0.185	0.215	0.232
	频次二	0.183	0.200	0.233	0.283
	频次三	0.201	0.234	0.268	0.335
	频次四	0.202	0.252	0.303	0.353
氯化氢 (mg/m^3)	频次一	0.027	0.038	0.047	0.042
	频次二	0.022	0.030	0.045	0.041
	频次三	0.024	0.038	0.042	0.039
	频次四	0.027	0.047	0.041	0.046

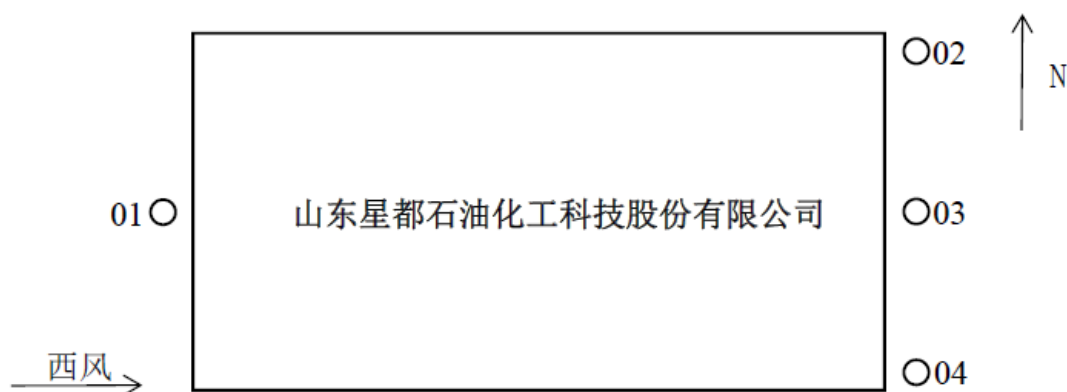


图 2.2-4 无组织废气监测布点图

由上表可知，监测期间无组织排放的颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值标准要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），氯化氢能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值要求（氯化氢 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.2.7.2 废水

(1) 废水排放情况

现有工程废水主要为工艺过滤洗涤废水、废气处理装置废水、地面冲洗水、循环冷却系统排污水、软水制备废水、生活污水以及初期雨水等，现有工程现状废水产生及排放情况见下表。

表 2.2-12 现有工程废水产生及治理情况表

序号	污染源名称	废水产生量 (m ³ /a)	处理措施
1	过滤洗涤废水	19700	中和沉淀
2	地面冲洗废水	480	
3	废气处理装置废水	160	
4	初期雨水	2.7	
5	循环排污水	600	/
6	软水制备废水	2696	/
7	生活污水	600	化粪池
合计		24238.7	/

厂内污水处理站：

厂内污水处理站设计处理规模为 10m³/h，目前实际处理约 8.48m³/h，采用“中和+沉淀”废水处理工艺。

废水处理工艺为：现有工程为含碱污水处理，通过加入 31% 盐酸，调节废水的 pH 值到 8 左右，然后在沉淀池中进行沉淀，沉淀后出水经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

本次环评期间，山东中熙环境检测服务有限公司于 2020 年 10 月 22 日对北厂区污水总排口水质进行取样监测分析，监测结果见表 2.2-10。

表 2.2-13 北厂区污水总排口水质监测结果 单位：mg/L

监测日期			2020 年 10 月 22 日		
监测点位			北厂区污水总排口		
样品编号			SY201022014	SY201022015	SY201022016
序号	参数	计量单位	检测结果		
1	pH	无量纲	8.51	8.48	8.55
2	悬浮物	mg/L	30	27	32
3	COD _{Cr}	mg/L	167	158	170
4	BOD ₅	mg/L	52.4	51.7	56.1
5	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.076	0.083	0.080
6	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.01	0.01	0.01

7	总氮（以 N 计）	mg/L	20.7	21.6	20.5
8	溶解性总固体	mg/L	1.27×10^4	1.25×10^4	1.30×10^4

由上表可知，项目污水处理站出水水质 pH、COD_{Cr}、悬浮物、氨氮、总氮、总磷均能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中间接排放标准限值；BOD₅ 能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。由于山东星都石油化工科技股份有限公司外排废水由齐鲁分公司供排水厂进一步处理排入小清河排海段，所以对全盐量两个指标不作要求。

（2）废水污染物排放量

本次废水污染物排放量按照最大监测数据进行核算，外排环境的量按淄政发[2016]12 号（COD:40mg/L、氨氮：2mg/L）核算，详见下表。

表 2.2-14 北厂区废水污染物排放情况一览表

废水污染物	最大排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	外排环境中排放浓度 (mg/L)	外排环境量 (t/a)
废水量	--	24238.7	--	24238.7
COD	170	4.121	40	0.970
氨氮	0.083	0.002	2	0.048

2.2.2.3 噪声

现有工程噪声源主要为粉碎机、风机、泵等，噪声值在 80~100dB (A)。采用减振、加装消声器、室内布置及采用隔声吸声材料等降噪措施。

山东奥维诺检测技术有限公司于 2020.9.17 对厂界噪进行了监测，监测期间各装置正常运行，监测结果见表 2.2-15，厂界噪声监测布点图见图 2.2-5。

表 2.2-15 北厂区厂界噪声现状监测情况表

点位	时段	2020 年 9 月 17 日			
		昼间		夜间	
		时间	dB(A)	时间	dB(A)
北区东厂界外 1m		10:10	54	22:11	48
北区南厂界外 1m		10:20	57	22:22	46
北区西厂界外 1m		10:32	52	22:31	47
北区北厂界外 1m		10:43	52	22:41	45

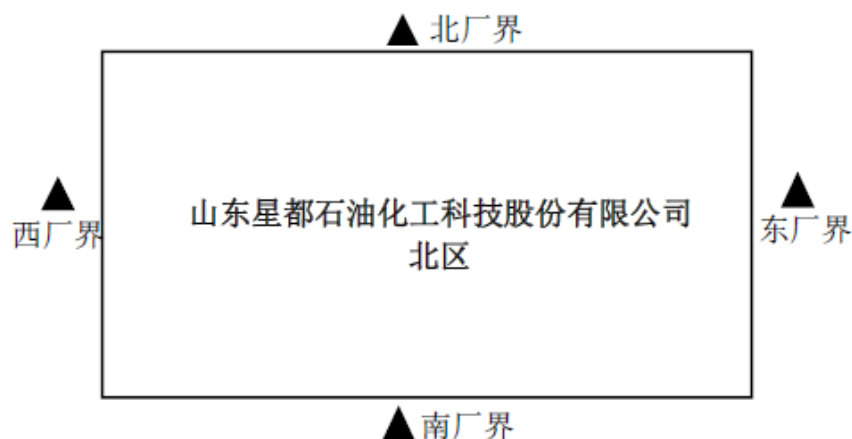


图 2.2-5 北厂区厂界噪声现状监测布点图

由上表可知，北区厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.2.7.4 固体废物

北厂区现有工程固废产生及处置情况见表 2.2-16。

表 2.2-16 北厂区现有工程固废产生及排放情况表 单位：t/a

序号	名称	产生量	主要成分	类别	排放去向
1	废树脂	0.5	树脂	危险废物	交由有资质的单位处置
2	废机油	0.5	机油		
3	废机油桶	0.1	机油		
4	除尘器收尘	1.71	氢氧化铝	一般固废	收集后回用
5	污水站沉淀池沉渣	2	氯化钠、碳酸钠等		外卖处置
6	废包装袋	1	--		外卖处置
一般固废		4.71	--	--	--
危险废物		1.1	--	--	--
--	生活垃圾	7.5	生活垃圾	--	环卫部门清运

综上，北厂区现有工程各类固废均妥善处置。

2.2.7.5 北厂区现有工程污染源汇总

北厂区现有工程污染源汇总见表 2.2-17。

表 2.2-17 北厂区现有工程污染物排放汇总情况

污染物		排放量
废气	颗粒物	0.18
	氯化氢	0.173
废水	废水量	24238.7
	COD	4.121 (0.970)

污染物	排放量	
氨氮	0.002 (0.048)	
固废 (产生量)	废树脂	0.5
	废机油	0.5
	废机油桶	0.1
	除尘器收尘	1.71
	污水站沉淀池沉渣	2
	废包装袋	1
	生活垃圾	7.5

注：表中 COD、氨氮排放量括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量，括号内为经齐鲁石化供排水厂排入小清河的量。

2.2.7.6 北厂区总量达标情况

山东星都石油化工科技股份有限公司已于 2020 年 7 月 6 日取得了排污许可证，许可证编号为 913703005667332032001X，但因北厂区项目各废气排气筒、废水排放口均为一般排放口，未核算总量，且该项目因建设较早，无总量文件。本环评按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019) 进行总量核算。

(1) 废气污染物许可总量

各需许可排放量的排放口污染物年许可排放量依据许可排放浓度限值、排气量和年设计操作时数核定，按以下公式计算：

$$E_i = h_i \times Q_i \times C_i \times 10^{-9}$$

式中：

E_i —第 i 个许可排放量的排放口某种大气污染物年许可排放量，t/a；

h_i —第 i 个许可排放量的排放口对应生产设施年设计运行小时数，h/a；

Q_i —第 i 个许可排放量的排放口设计排气量， Nm^3/h ；

C_i —第 i 个许可排放量的排放口某种大气污染物许可排放浓度， mg/m^3 。

表 2.2-18 各排气筒各污染物许可量计算结果

排气筒	污染物	年运行时数 (h)	风机风量 (m^3/h)	许可排放浓度 (mg/m^3)	计算排放量 (t/a)
DA001 干燥排气筒	颗粒物	2400	5000	10	0.12
DA002 粉碎排气筒	颗粒物	2400	7000	10	0.168
DA004 反应尾气排气筒	颗粒物	2400	5000	10	0.12
合计	颗粒物	/	/	/	0.408

(2) 废水污染物许可总量

排污单位生产单一产品的，水污染物年许可排放量按下式计算：

$$E = S \times Q \times C \times 10^{-6}$$

式中：

E—某种水污染物年许可排放量，t/a；

S—产品产能，t/a；

Q—单位产品基准排水量，m³/t 产品；无基准排水量的行业按单位产品的实际排水量确定，核算周期为三年，未投运或者投运不满一年的按照设计排水量进行核算，投运不满三年的按周期内单位产品的实际排水量计算，投运满三年但实际产量波动较大时可选取正常一年内单位产品实际排水量；

C—水污染物许可排放浓度，mg/L；

表 2.2-19 水污染物许可量计算结果

污染物	产品产能 (t/a)	单位产品基准排水量 (m ³ /t)	许可排放浓度 (mg/L)	计算排放量 (t/a)
COD	770	31.5	200	4.851
氨氮	770	31.5	10	0.243

北厂区总量达标情况见下表。

表 2.2-20 北厂区总量达标情况一览表

污染物	核算总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	达标情况
颗粒物	0.408	0.18	达标
COD	4.851	4.121	达标
氨氮	0.243	0.002	达标

由上表可知，北厂区各污染物排放均能满足总量要求。

2.3 乙烯南路厂区现有项目工程分析

公司乙烯南路厂区（以下简称南厂）现有项目为 4000 吨/年活性载体项目、年产 10000 吨改性塑料项目，其中年产 10000 吨改性塑料项目已停产拆除，在此不对该装置进行分析。改扩建项目是在 4000 吨/年活性载体项目的基础上进行技改和扩建，因此本次环评对现有 4000 吨/年活性载体项目进行详细介绍。

2.3.1 项目组成

南厂现有工程基本组成情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 乙烯南路厂区现有工程组成情况表

序号	名称	项目内容	备注
主体	1#车间	建筑面积 1464m ² ，设置捏合机、带式干燥机、回转干燥	本次技改依托

序号	名称	项目内容	备注
工程		炉、回转焙烧炉、挤条机等，用于生产活性载体	
	2#车间	建筑面积 1872m ² ，设置回转焙烧炉、带式干燥机、网带焙烧窑、挤条机等，用于生产活性载体	本次技改依托
	3#车间	建筑面积 880m ² ，目前闲置	--
	4#车间	建筑面积 864m ² ，目前闲置	本次技改依托
	5#塑料车间	建筑面积 848m ² ，原用于改性塑料生产项目，设备已全部拆除，目前闲置	--
辅助工程	办公楼	1 座，5F，建筑面积 1541m ²	--
	综合办公楼	1 座，3F，建筑面积 936m ²	--
	食堂	1 座，建筑面积 252m ²	--
	餐厅	1 座，建筑面积 102m ²	
	浴室	1 座，建筑面积 80m ²	--
	变配电室	1 座，建筑面积 253m ²	--
	泵房	1 座，建筑面积 72m ²	--
	维修机房	1 座，建筑面积 103.5m ²	--
	空压机房	1 座，建筑面积 108m ²	--
	闲置房	4 间，建筑面积分别为 20m ² 、65m ² 、65m ² 、166.5m ²	--
储运工程	1#仓库	1 座，建筑面积为 1440m ²	--
	仓库	1 座，建筑面积为 864m ²	--
公用工程	给水系统	南厂区项目用水主要包括职工日常生活用水、生产用水、绿化用水等主要采用蒸汽冷凝水，不足部分由厂区自备水井提供，供水量 15m ³ /h。生产用水主要为去离子水，去离子水主要由采用蒸汽冷凝水，厂区内设置 1 套 2m ³ /h 反渗透装置 1 套，作为备用。	--
	排水系统	生活污水经化粪池处理后与地面冲洗废水、废气处理装置排水经污水池收集，经管道排至齐鲁化学工业区管理委员会污水收集泵站收集，再排至齐鲁石化供排水厂进一步处理	--
	供电系统	厂区设变配电室 2 座，设 3 台 800kVA、1 台 1000KVA 变压器，厂区总用电量为 600 万 kw/h。	--
	供热系统	项目生产使用蒸汽，由齐鲁石化热电厂蒸汽管网供给，现年用蒸汽量 8000t。	--
环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后与地面冲洗废水、废气处理装置排水、软水制备废水经污水池收集（污水池容积 200m ³ ），经管道排至齐鲁化学工业区管理委员会污水收集泵站收集，再排至齐鲁石化供排水厂进一步处理	达标排放
	废气	有组织废气：混料捏合废气经布袋除尘器处理、1#车间干燥、焙烧废气经碱喷淋处理后由 1 根排气筒 P1 排放；2#车间干燥、焙烧废气经布袋除尘器处理后由 1 根排气筒 P2 排放； 无组织废气：整形筛分工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放；其他工序均为直接无组织排放。	达标排放
	噪声	基础减振、隔声、消音等	--
	固废	布袋收集粉尘回收利用；生活垃圾由环卫部门统一外运处	无害化、资源

序号	名称	项目内容	备注
		理；危废由具有危废处置资质单位回收处置。	化
	风险	设 300m ³ 消防水池 1 座，250m ³ 消防水池 1 座，100m ³ 事故水池 1 座，500m ³ 事故水罐 1 个	--

2.3.2 现有工程产品方案

南厂区产品方案见下表。

表 2.3-2 南厂区产品方案

序号	产品名称	原环评批复产量 (t/a)	实际产量 (t/a)	备注
1	活性载体	4000	4000	/

2.3.3 主要原辅材料消耗

主要原辅材料消耗见表 2.3-3。

表 2.3-3 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格 (%)	年用量 (t/a)	储存方式	储存地点	来源	运输方式	备注
1	拟薄水铝石	-	3000	粉状袋装	车间存放	外购	汽运	碳化法制备
2	拟薄水铝石	-	3000	粉状袋装	车间存放	外购	汽运	硫酸铝法制备
3	田菁粉	-	240	固体袋装	车间存放	外购	汽运	--
4	柠檬酸	-	80	固体袋装	按用量购进，不存放	外购	汽运	
5	醋酸溶液	36	15	液体桶装	按用量购进，不存放	外购	汽运	危险化学品
6	氢氧化钠	--	3.3	固体袋装	少量购进	外购	汽运	危险化学品

2.3.4 主要生产设备

南厂区现有工程生产设备情况见下表。

表 2.3-4 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	型号	材质	工艺参数	原环评批复数量 (台/套)	现有实际数量 (台/套)	备注
一	一车间						
1	醋酸计量罐	Φ600×100	不锈钢	常压、常温	未提及	1	--
2	溶液储罐	Φ1000×900	搪瓷	常压、常温	未提及	2	--
3	溶液储罐	Φ750×1000	不锈钢	常压、常温	未提及	1	--
4	缓冲罐	Φ500×700	不锈钢	常压、常温	未提及	1	--
5	循环水箱	1120×610×580	塑料	常压、常温	未提及	1	--

序号	设备名称	型号	材质	工艺参数	原环评批复数量 (台/套)	现有实际数量 (台/套)	备注
6	溶液计量罐	Φ320×1700	不锈钢	常压、常温	未提及	5	--
7	配料釜	Φ1400×1500	不锈钢	常压、常温	未提及	1	--
8	打料泵	50FZB-16	组合件	0.3MPa、常温	未提及	1	--
9	真空泵	5K-3	组合件	-0.085MPa、常温	未提及	1	--
10	捏合机	NH-1000	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	2	无变化
11	捏合机	NH-600	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	2	无变化
12	捏合机	NH-300	不锈钢、碳钢	常压、常温	1	1	无变化
13	挤条机	DJ-150	不锈钢、碳钢	常压、常温	3	3	无变化
14	带式干燥机	WD-1-1.2-24	不锈钢、碳钢	常压、120℃	2	2	其中 1 台已停用
15	回转干燥炉	Φ1200×14	不锈钢、碳钢	常压、120℃	1	1	无变化
16	回转焙烧炉	WHP20×2.0	不锈钢、碳钢	常压、550℃	2	2	其中 1 台已停用
17	布袋除尘器	DMC 型脉冲式	不锈钢、碳钢	常压、常温	1	1	无变化
18	电动葫芦	0.5t	组合件	常压、常温	未提及	2	--
19	尾气喷淋塔、吸收池	m ³	/	/	20		--
二	二车间						
1	挤条机	DJ-125	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	2	无变化
2	带式干燥机	WD-1-1.0-24	不锈钢、碳钢	常压、120℃	1	2	增加 1 台
3	回转焙烧炉	WHP14×2.0	不锈钢、碳钢	常压、120℃	1	1	无变化
4	网带焙烧窑	SYW-47/1.66	不锈钢、碳钢	常压、550℃	1	2	增加 1 台

序号	设备名称	型号	材质	工艺参数	原环评批复数量 (台/套)	现有实际数量 (台/套)	备注
5	电动葫芦	0.5t	组合件	常压、常温	未提及	5	--
6	电动葫芦	1t	组合件	常压、常温	未提及	1	--
7	蒸汽包	Ø350×1300	碳钢	1.5MPa、 200°C	未提及	1	--
二车间外环保设施							
1	氨水罐	1400×2200	不锈钢	常压、常温	/	1	新增
2	除尘器	脉冲式 125m ²	不锈钢	常压、常温	/	1	新增
3	加热器	K500	不锈钢	常压 240°C	/	1	新增
4	反应器	F1200	不锈钢	常压 240°C	/	1	新增
5	风机	9-16	碳钢	240°C	/	1	新增
6	烟囱	Ø800×3000	碳钢	常压、常压	/	1	新增
7	氨水卸车泵	40-25	不锈钢	0.25MPa、常 温	/	1	新增
8	氨水循环泵	5-25	不锈钢	0.25MPa、常 温	/	2	新增
9	布袋除尘器	脉冲式 J08	不锈钢	常压、常压	/	1	新增
三	三车间						
1	挤条机	DJ-125	不锈 钢、碳 钢	常压、常温	2	/	已停用
2	带式干燥机	WD-1-1.2-24	不锈 钢、碳 钢	常压、120°C	2	/	已挪至 1# 和 2#车间
3	网带焙烧窑	SYW-47/1.66	不锈 钢、碳 钢	常压、550°C	2	/	已挪 1 台 至 2#车 间，其余 一台停用
4	尾气吸收塔	300m ³ /h	/	/	1	/	停用
四	其他设备						
1	螺杆式空压机	KB-50A	组合件	0.8MPa、 80°C	未提及	1	--
2	空气储罐	Ø1000×2000	碳钢	0.8MPa、常 温	未提及	1	--
3	蒸汽包	0.5m ³	碳钢	1.5MPa、 200°C	未提及	1	--

2.3.5 公用工程

2.3.5.1 给排水系统

(1) 给水系统

南厂区用水主要包括职工日常生活用水、生产用水、地面冲洗用水及废气处理装

置用水，项目新鲜水由自备水井提供。

生产用水为去离子水，主要用蒸汽冷凝水，厂区内设一套反渗透处理装置作为备用，制水能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。

①生活用水：南厂区职工人数为 46 人，厂区无住宿人员，职工生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，年工作日为 330d，则年用水量为 $759\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产用水：生产用水主要为混料捏合工序用水，用水量约 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，用水主要为蒸汽冷凝水。

③地面冲洗用水：项目地面定期冲洗，采用抹布及拖把擦洗，依据建设单位实际运行经验，年用水量约为 $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

④废气处理装置用水：1#车间干燥、焙烧废气经碱喷淋装置处理，碱喷淋装置用水量约 $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤绿化用水：南厂区绿化面积 6915m^2 ，绿化用水定额参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中绿化浇洒用水定额： $1.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，取 $2.0\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，绿化天数按 200 天计，绿化用水量约 $2766\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水系统

厂区废水排放采用“雨污分流、清污分流”制。非污染区的雨水及污染区后期雨水由道路两侧明沟，自流至区域雨水管网。项目混料捏合工序用水全部经干燥、焙烧后进入大气，无生产废水产生，项目废水主要有生活污水、地面冲洗废水、废气处理装置废水。

①生活污水

职工生活污水产生量按 80% 计，产生量为 $607.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂区化粪池处理后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

②地面冲洗废水

项目地面定期冲洗，产生量按用水量的 80% 计，废水产生量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

③废气处理装置废水

废气处理装置处理 1#车间干燥和焙烧废气，主要为高温蒸汽，因此废气处理装置中水多以水蒸气的形式挥发，外排量较小，根据企业实际生产经验，排水量约 $60\text{m}^3/\text{a}$ ，

收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

南厂区现有项目水平衡图见图 2.3-1。

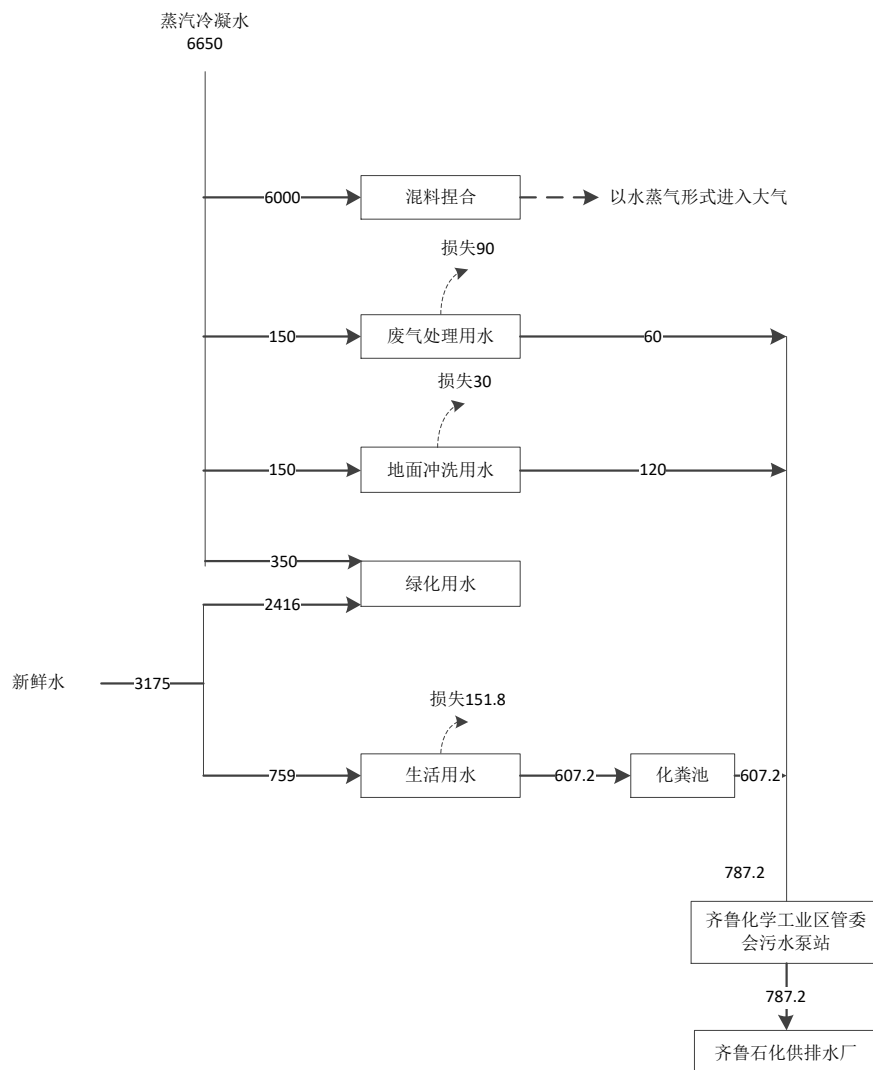


图 2.3-1 南厂区现有项目水平衡图 单位：m³/a

2.3.5.2 供电系统

南厂区用电由齐鲁石化热电厂供电，采用 6000V 进线，供电电源有保障。

厂区内设备总装机容量为 1800KW，配电房设置三台 800KVA 的变压器，将 6000V 进线电压变为 380/220V 低压电，在通过配电盘向装置区内各用电设备送电。年用电量为 600 万 kWh/a，从多年运行来看，供电可靠，可满足生产、照明用电的要求。

2.3.5.3 供热系统

现有项目生产用气直接采用齐鲁石化热电厂供应的蒸汽，蒸汽压力 1.2MPa，通过管道引入厂区后，经过分气缸减压，再通过管道分送到不同的用汽岗位。该项目蒸

汽用量为 7000t/a，供汽能满足本项目的蒸汽用量。蒸汽平衡图见图 2.3-2。

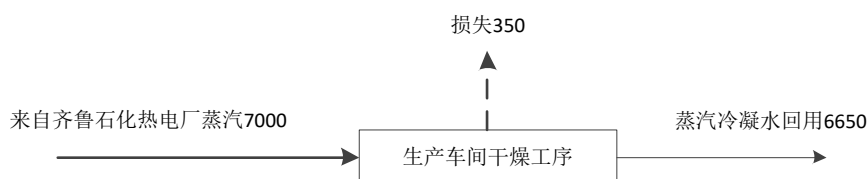


图 2.3-2 南厂区现有项目蒸汽平衡图 单位：t/a

2.3.5.4 通风

现有项目的生产车间、原料仓库为砖混封闭结构，均采用自然通风和强制通风相结合的方式进行了通风，通风条件可以满足要求。

2.3.6 组织定员

厂区现有员工 46 人，3 班工作制，每班 8 小时，年工作 330 天。

2.3.7 生产工艺及产污环节

根据客户所需要的产品类型，选择拟薄水铝石的种类倒入捏合机，按照工艺要求加入定量的 4%醋酸溶液和田菁粉作为助挤剂，用捏合机充分均匀搅拌，然后用挤条机挤出制成条状或颗粒状固体后干燥并焙烧。干燥环节采用带式干燥机，加热措施为蒸汽加热，温度 120℃以去掉表面附着的水分，干燥后的干燥条经整形筛分后再利用电加热的网带焙烧窑或者回转干燥炉进行烘焙，温度达 500~800℃，焙烧去掉结晶水后筛分，制得活性载体。

此外，部分产品时以柠檬酸代替醋酸后，加去离子水进行捏合生产的，柠檬酸加热至 175℃后会分解产生二氧化碳和水，无毒无害。

原环评中为大部分采用醋酸生产，但根据企业今年实际生产情况，大部分用柠檬酸，少部分用醋酸。

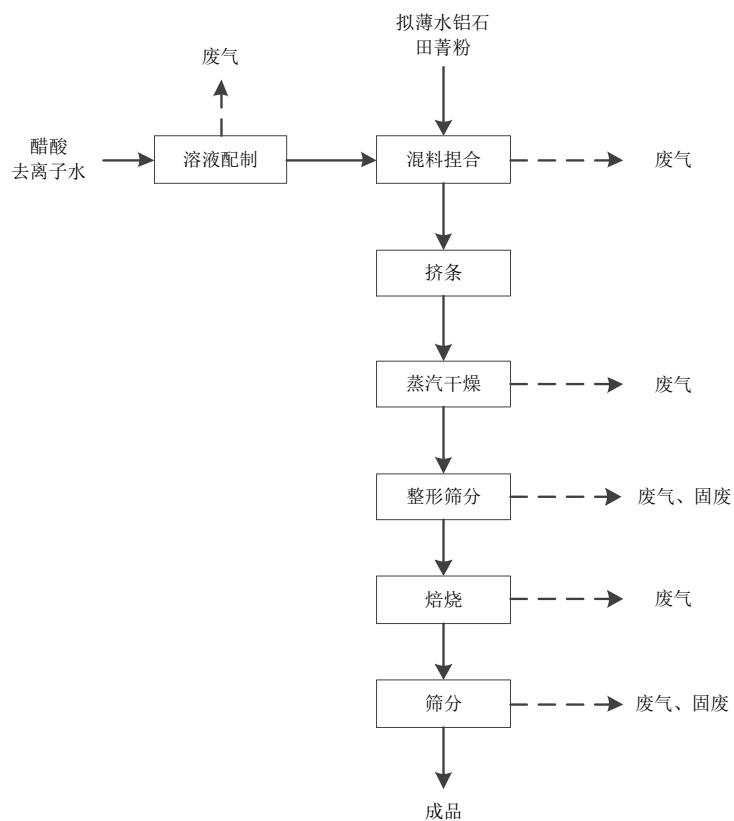


图 2.3-3 (1) 活性载体生产工艺流程及产污环节图 (醋酸)

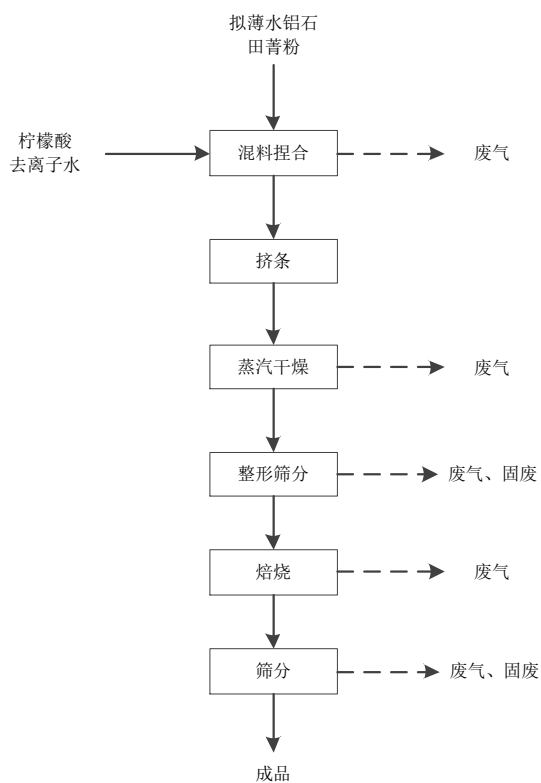


图 2.3-3 (2) 活性载体生产工艺流程及产污环节图 (柠檬酸)

采取的环保措施汇总见下表。

表 2.3-5 活性载体项目采取的环保措施一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	醋酸溶液配制 废气	VOCs	/	无组织排放
	混料捏合废气	粉尘、VOCs	布袋除尘器	15m 高排气筒 P1 排放
	1#车间干燥废 气、焙烧废气	粉尘、VOCs、水蒸气、 二氧化碳等	碱喷淋	15m 高排气筒 P1 排放
	2#车间干燥、焙 烧废气	粉尘、水蒸气、二氧 化碳	布袋除尘器	26m 高排气筒 P2 排放
	整形筛分废气	粉尘	布袋除尘器	无组织排放
废水	地面冲洗废水	SS	/	经管道排至齐鲁化学工 业区管理委员会污水收 集泵站收集，再排至齐 鲁石化供排水厂进一步 处理
	废气处理装置 废水	pH、COD、全盐量		
	生活污水	COD、氨氮、SS	化粪池	
固废	除尘器收尘	氢氧化铝、氧化铝	--	返回生产工序
	筛分颗粒物	氢氧化铝、氧化铝	--	返回生产工序
	职工生活	生活垃圾	--	环卫部门定期清运
	醋酸包装桶	醋酸	--	厂家回收
	氢氧化钠、柠檬 酸包装袋	氢氧化钠、柠檬酸	--	厂家回收
	拟薄水铝石、田 菁粉包装袋	拟薄水铝石、田菁粉	--	外售废品收购站

2.3.8 污染物排放情况

山东星都石油化工科技股份有限公司委托山东奥维诺检测技术有限公司于 2020 年 9 月 16 日对南区进行了例行监测，监测期间设备运行负荷 100%。

2.3.8.1 废气

1、有组织废气

有组织废气主要为 1#车间混料捏合废气、干燥焙烧废气，2#车间干燥焙烧废气。

料捏合废气主要污染物为粉尘，经布袋除尘器处理；1#车间干燥焙烧废气主要污染物为粉尘、VOCs、水蒸气、二氧化碳等，经碱喷淋处理，上述废气引入 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；2#车间干燥焙烧废气主要污染物为粉尘、水蒸气、二氧化碳等，经布袋除尘器处理后，引入 1 根 26m 高排气筒 P2 排放。

(1) 废气达标情况

根据例行监测报告，监测结果见下表。

表 2.3-6 1#车间废气排气筒监测结果一览表

检测项目	采样日期	2020 年 9 月 16 日		
	检测点位	南区一车间尾气排放出口		
	采样频次	频次一	频次二	频次三
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.2	1.7	1.2
	排放速率 (kg/h)	9.55×10 ⁻³	1.35×10 ⁻²	8.93×10 ⁻³
标杆流量 (m ³ /h)		7956	7917	7442
排气筒高度/内径 (m)		15/0.55		

表 2.3-7 2#车间废气排气筒监测结果一览表

检测项目	采样日期	2020 年 9 月 16 日		
	检测点位	南区二车间尾气排放出口		
	采样频次	频次一	频次二	频次三
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.5	1.8	2.2
	排放速率 (kg/h)	1.30×10 ⁻²	1.61×10 ⁻²	1.91×10 ⁻²
标杆流量 (m ³ /h)		8690	8927	8670
排气筒高度/内径 (m)		26/0.8		

根据监测数据,1#车间尾气排气筒、2#车间尾气排气筒排放的粉尘均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求(颗粒物 10mg/m³)。

(2) VOCs 排放情况

因项目建成以来,建设单位未对排气筒醋酸(以 VOCs 计)进行监测,且自环评开展以来,未利用醋酸进行生产,无法进行补测。因此,本环评以理论计算的方式进行分析。

根据《4000 吨/年活性载体项目环境现状评价报告》,36%醋酸的用量为 24t,但根据近几年企业实际生产情况,醋酸年用量一般低于此数。本环评按照环评中用量进行核算排污量。

因醋酸会与拟薄水铝石(主要成分为氢氧化铝)发生反应生成醋酸铝,醋酸铝在高温焙烧时会生成氧化铝、二氧化碳和水,二氧化碳和水以气体形式排放至大气,因此,醋酸的挥发量较小。

①醋酸储存过程中的挥发量按照用量的千分之一计,36%醋酸的用量为 24t,则挥发量为 0.0086t/a,以无组织形式排放;

②溶液配制在密闭配制釜进行,挥发量较小,按照用量的万分之一计,则挥发量为 0.0009t/a,这部分废气无组织排放;

③混料捏合过程中的挥发量按照用量的万分之一计，则挥发量为 0.0009t/a，随混料捏合工序产生的粉尘，经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后通过经 15m 排气筒 P1 排放，集气罩集气效率按 90% 计，则有组织排放量为 0.0008t/a，无组织排放量为 0.0001t/a；

④干燥过程中少量挥发，挥发量按照醋酸用量的万分之一计，则挥发量为 0.0009t/a，经管道收集后进入碱喷淋塔处理后通过经 15m 排气筒 P1 排放，碱喷淋装置处理效率按 90% 计，则排放量为 0.0001t/a。

综上，VOCs（醋酸）有组织排放量为 0.0009t/a，风机风量按照监测结果平均流量 7772m³/h，则 VOCs 排放速率和排放浓度分别为 0.0001kg/h、0.015mg/m³，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段排放标准要求（VOCs60mg/m³、3.0kg/h）。

无组织 VOCs 挥发量为 0.0096t/a。

（3）废气污染物排放量

废气污染物排放量根据监测数据进行核算，详见下表。

表 2.3-8 活性载体满负荷状况下污染物排放情况一览表

排气筒	污染物	最大排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
1#车间尾气排气筒	粉尘	1.35×10^{-2}	0.107
	VOCs	0.0001kg/h	0.0009
2#车间尾气排气筒	粉尘	1.91×10^{-2}	0.151

2、无组织废气

项目无组织排放环节主要为粉状物料储存搬运过程中无组织排放粉尘，储存生产过程中挥发的少量无组织 VOCs，目前采取了一下无组织控制措施：

（1）粉尘无组织排放控制措施

原料袋装运输、储存，能够有效控制扬尘产生。

（2）醋酸无组织排放控制措施

醋酸桶装储存，溶液配制在密闭配制釜中进行，采用管道输送，采取以上措施后，醋酸无组织排放量较小。

（3）污染物排放情况

无组织废气主要为粉尘和无组织挥发的 VOCs。

根据《4000 吨/年活性载体项目环境现状评价报告》，无组织粉尘排放量为 0.606t/a；由上述 VOCs 排放情况，无组织 VOCs 排放量 0.0096t/a。

山东奥维诺监测有限公司于 2020 年 9 月 16 日对南厂区厂界颗粒物进行了监测，结果见下表。

表 2.3-9 厂界无组织废气监测结果

采样日期		2020 年 9 月 16 日			
检测项目	检测频次	检测点位			
		01 南区 厂界上风向	02 南区 厂界下风向	03 南区 厂界下风向	04 南区 厂界下风向
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	频次一	0.126	0.180	0.180	0.198
	频次二	0.126	0.180	0.198	0.198
	频次三	0.145	0.199	0.218	0.218
	频次四	0.165	0.219	0.219	0.238

VOCs 无组织排放情况参照《4000 吨/年活性载体项目环境现状评价报告》中的监测数据，监测时间 2014.7.26，各厂界均未检出，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中无组织排放限值要求（VOCs 2.0mg/m³）。

2.3.8.2 废水

（1）废水排放情况

现有工程废水主要为废气处理装置废水、地面冲洗水、生活污水，现有工程现状废水产生及排放情况见下表。

表 2.3-10 现有工程废水产生及治理情况表

序号	污染源名称	废水产生量 (m ³ /a)	处理措施
1	地面冲洗废水	120	/
2	废气处理装置废水	60	/
3	生活污水	607.2	化粪池
合计		787.2	/

厂内污水处理情况：生活污水经化粪池处理后与其他废水收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

本次环评期间，山东中熙环境检测服务有限公司于 2020 年 10 月 22 日对南厂区污水总排口水质进行取样监测分析，监测结果见表 2.3-11。

表 2.3-11 南厂区污水总排口水质监测结果 单位：mg/L

监测日期		2020 年 10 月 22 日		
监测点位		南厂区污水总排口		
样品编号		SY201022014	SY201022015	SY201022016
序号	参数	计量单位	检测结果	

1	pH	无量纲	6.67	6.60	6.71
2	悬浮物	mg/L	15	12	18
3	COD _{Cr}	mg/L	228	225	230
4	BOD ₅	mg/L	68.9	68.6	69.7
5	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.350	0.331	0.303
6	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	0.04	0.04
7	总氮（以 N 计）	mg/L	2.06	1.93	2.07
8	溶解性总固体	mg/L	240	234	256

由上表可知，项目污水处理站出水水质 pH、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷均能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

（2）废水污染物排放量

本次废水污染物排放量按照最大监测数据进行核算，外排环境的量按淄政发[2016]12 号（COD：40mg/L、氨氮：2mg/L）核算，详见下表。

表 2.3-12 南厂区废水污染物排放情况一览表

废水污染物	最大排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	外排环境中排放浓度 (mg/L)	外排环境量 (t/a)
废水量	--	787.2	--	787.2
COD	230	0.181	40	0.031
氨氮	0.350	0.0003	2	0.002

2.3.8.3 噪声

现有工程噪声源主要为粉碎机、风机、泵等，噪声值在 80~100dB（A）。采用减震、加装消声器、室内布置及采用隔声吸声材料等降噪措施。

山东奥维诺检测技术有限公司于 2020.9.16 对厂界噪进行了监测，监测期间各装置正常运行，监测结果见表 2.3-13，厂界噪声监测布点图见图 2.3-3。

表 2.3-13 南厂区厂界噪声现状监测情况表

点位	时段	2020 年 9 月 16 日			
		昼间		夜间	
		时间	dB(A)	时间	dB(A)
南区东厂界外 1m		10:15	53	22:51	45
南区南厂界外 1m		10:27	55	23:04	46
南区西厂界外 1m		10:35	55	23:14	46
南区北厂界外 1m		10:46	57	23:27	44

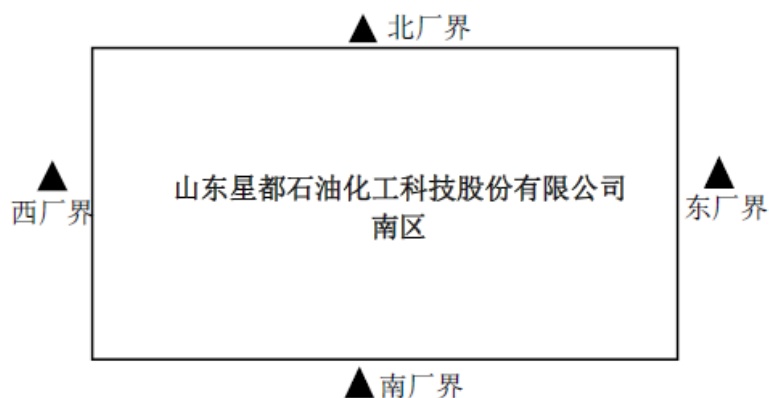


图 2.3-3 南厂区厂界噪声现状监测布点图

由上表可知，南区厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.3.8.4 固体废物

南厂区现有工程固废产生及处置情况见表 2.3-14。

表 2.3-14 南厂区现有工程固废产生及排放情况表 单位：t/a

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	类别	排放去向
1	除尘器收尘	0.4	氢氧化铝、氧化铝	一般固废	收集后回用
2	筛分颗粒物	6	氢氧化铝、氧化铝	一般固废	收集后回用
3	包装袋(拟薄水铝石、田菁粉)	2.73	拟薄水铝石、田菁粉	一般固废	外售物资回收部门
4	包装桶(醋酸)	0.2	醋酸	危险废物	厂家回收
5	包装袋(氢氧化钠、柠檬酸)	0.01	氢氧化钠、柠檬酸		
一般固废		9.13	--	--	--
危险废物		0.21	--	--	--
--	生活垃圾	7.59	生活垃圾	--	环卫部门清运

综上，南厂区现有工程各类固废均妥善处置。

2.3.8.5 南厂区现有工程污染源汇总

南厂区现有工程污染源汇总见表 2.3-15。

表 2.3-15 南厂区现有工程污染物排放汇总情况

污染物		排放量
废气	颗粒物 (t/a)	0.864
	VOCs (t/a)	0.0105
废水	废水量 (m ³ /a)	787.2
	COD (t/a)	0.181 (0.031)
	氨氮 (t/a)	0.0003 (0.002)

污染物		排放量
固废（产生量）	一般固废（t/a）	9.13
	危险固废（t/a）	0.21
	生活垃圾（t/a）	7.59

注：表中 COD、氨氮排放量括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量，括号内为经齐鲁石化供排水厂排入小清河的量。

2.3.8.6 南厂区总量达标情况

山东星都石油化工科技股份有限公司已于 2020 年 7 月 6 日取得了排污许可证，许可证编号为 913703005667332032001X，但因南厂区项目为登记管理，未核算总量。根据《山东星都石油化工科技股份有限公司 4000 吨/年活性载体项目总量确认书》：粉尘 0.61t/a、COD0.277t/a、氨氮 0.028t/a。

表 2.3-16 南厂区总量达标情况一览表

污染物	总量指标（t/a）	实际排放量（t/a）	达标情况
颗粒物	0.61	0.864	超标
VOCs	/	0.0105	无总量指标（排污许可证未提及该污染物）
COD	0.277	0.181	达标
氨氮	0.028	0.0003	达标

由上表可知，南厂区废气污染物中颗粒物均超标，VOCs 未申请总量指标，废水污染物中 COD、氨氮排放均能满足总量要求。

2.4 排污许可证执行情况

山东星都石油化工科技股份有限公司已于 2020 年 7 月 6 日取得了排污许可证，许可证编号为 913703005667332032001X，按照排污许可管理的要求星都石油化工定期开展有组织废气、无组织废气、厂区废水总排口、雨水总排口、厂界噪声等的监测，定期对固体废物的产生及处置情况进行统计。以上信息按照排污许可管理的要求，定期进行信息公开，发布执行报告，满足排污许可证管理的要求。

根据监测数据，现有工程污染物排放浓度均满足排污许可的浓度限值要求，取得排污许可证时间未满一年，暂不进行许可排放量满足情况分析。

2.5 现有项目已批复的卫生防护距离

根据已批复的环评报告，山东星都石油化工科技股份有限公司现有项目设定的卫生防护距离情况见下表。

表 2.5-1 现有项目卫生防护距离设置情况

装置名称	卫生防护距离设置 (m)
4000 吨/年活性载体项目	50m

根据现场调查,厂区位于齐鲁化学工业区内,周边均为企业,距离最近的环保目标为西南侧约 1800m 的汞山小区,能够满足卫生防护距离要求。

2.6 现有工程存在的主要问题

表 2.6-1 项目存在的环保问题及整改情况

序号	存在的问题	整改措施	完成时间
南厂区			
1	未设置危废暂存间,醋酸包装桶、氢氧化钠包装袋在厂内仓库暂存后由厂家回收	醋酸包装桶、氢氧化钠包装袋为危废,应严格按《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行管理,设置危废暂存间,并对危废车间内的危险废物,分类存放,分别设置危险废物标签及标志,严格按危废管理要求设置危废台账	2021 年 5 月
2	总量指标中粉尘超标;VOCs 未申请总量指标	本次技改将对南厂区全厂废气进行重新核算,统一申请总量指标	--

2.7 小结

1、山东星都石油化工科技股份有限公司分南北两个厂区,现状现有工程为 500t/a 催化剂项目(目前仅生产氢氧化铝干胶,位于北厂区)和 4000 吨/年活性载体项目(位于南厂区),该两项目具有完善的环保手续。

2、根据监测数据分析,现有项目废气污染物排放均满足相应标准要求。

3、北厂区工艺过滤洗涤废水、废气处理装置废水、地面冲洗废水及初期雨水经厂区污水处理站中和沉淀处理后、生活污水经化粪池处理后与循环冷却系统排污水、软水制备废水经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集,进入齐鲁石化供排水厂进一步处理;南厂区生活污水经化粪池处理后与废气处理装置废水、地面冲洗废水在厂区污水池收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集,进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。两个厂区废水均合理处置,根据监测数据分析,两个厂区废水均达标排放。

4、现有工程一般固体废物均得到妥善处置;南厂区醋酸包装桶、氢氧化钠包装袋为危险废物,在厂区仓库内暂存后由厂家回收,未设置危废库暂存,需进行整改。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目概况

目前，市场对催化剂的需求大量增加，为了发展，公司计划在现有活性载体项目基础上，在现有南厂区依托现有厂房，淘汰落后的生产设备，新增溶液不锈钢配置罐、双锥浸渍罐、干燥带、网带焙烧窑、挤条机等生产设备，合理配置生产流程，利用现有活性载体作为原料进行产业链延伸，形成 2000 吨/年加氢催化剂和 2800 吨/年脱硝催化剂系列产品的生产能力。

3.1.1 基本情况

项目名称：2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目；

建设性质：改扩建；

建设单位：山东星都石油化工科技股份有限公司；

行业类别及代码：C2661 化学试剂和助剂制造；

项目投资及环保投资：总投资 450 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 6.67%；

建设地点：淄博市临淄区乙烯南路 35 号，山东星都石油化工科技股份有限公司现有乙烯南路厂区内，东经 118.201616°；北纬 36.774429°。

建设内容：在原厂区 1#、2#、4#车间内，在不增加 4000 吨/年活性载体项目产能的情况下，通过改变辅料增加载体种类并以活性载体为原料进行产业链延伸，购置溶液不锈钢配置罐、双锥浸渍罐、干燥带、网带焙烧窑、挤条机等国产设备及配套设施，其他生产及配套公用设施保持不变，改造后形成 2000 吨/年加氢催化剂和 2800 吨/年脱硝催化剂系列产品的生产能力。

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，南厂区仍为 46 人，从现有职工进行抽调，生产实行三班工作制度，连续生产，全年运行 330 天，合计 7920 小时。

立项备案：项目已在淄博市临淄区经济和信息化局备案（项目代码 2020-370305-26-03-066426，见附件）。建设周期：3 个月。

3.1.2 项目组成

项目各组成部分的主要内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目组成情况表

序号	名称	项目内容	备注
主体工程	1#车间	建筑面积 1464m ² ，依托现有捏合机、带式干燥机、回转干燥炉、回转焙烧炉、挤条机，并新增 1 台带式干燥机、1 条网带焙烧窑及配套整形机、筛分机等，用于生产活性载体和催化剂	依托现有车间及设备，新增 1 台带式干燥机、1 条网带焙烧窑、1 台整形机、2 台筛分机
	2#车间	建筑面积 1872m ² ，依托现有回转焙烧炉、带式干燥机、网带焙烧窑、挤条机等，新增 1 台整形机、筛分机，用于生产活性载体和催化剂	依托现有车间及设备，新增 1 台整形机、1 台筛分机
	3#车间	建筑面积 880m ² ，目前闲置	--
	4#车间	建筑面积 864m ² ，新增配置罐、浸渍罐及配套生产设施	本次技改依托，新增设备
	5#塑料车间	建筑面积 848m ² ，原用于改性塑料生产项目，设备已全部拆除，目前闲置	--
辅助工程	办公楼	1 座，5F，建筑面积 1541m ²	依托现有
	综合办公楼	1 座，3F，建筑面积 936m ²	依托现有
	食堂	1 座，建筑面积 252m ²	依托现有
	餐厅	1 座，建筑面积 102m ²	依托现有
	浴室	1 座，建筑面积 80m ²	依托现有
	变配电室	1 座，建筑面积 253m ²	依托现有
	泵房	1 座，建筑面积 72m ²	依托现有
	维修机房	1 座，建筑面积 103.5m ²	依托现有
储运工程	1#仓库	1 座，建筑面积为 1440m ²	依托现有
	仓库	1 座，建筑面积为 864m ²	依托现有
	原料专用仓库	1 座，原为闲置房，改造作为原料专用仓库，建筑面积为 166.5m ²	依托现有
	易制爆专用仓库	1 座，原为闲置房，改造作为易制爆专用仓库，建筑面积为 20m ²	依托现有
公用工程	给水系统	目用水主要包括职工日常生活用水、生产用水、绿化用水等主要采用蒸汽冷凝水，不足部分由厂区自备水井提供，供水量 15m ³ /h。生产用水主要为去离子水，去离子水主要由采用蒸汽冷凝水，厂区内设置 1 套 2m ³ /h 反渗透装置 1 套，作为备用。	依托现有
	排水系统	生活污水经化粪池处理后与废气处理装置排水、地面清洁废水、初期雨水进入污水池收集，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。	依托现有
	供电系统	厂区设配电室两个，分别位于厂区中部和北侧，设 800KVA3 台，1000KVA1 台，厂区总用电量为 800 万 kWh。	依托现有
	供热系统	项目生产使用蒸汽，依托现有蒸汽管网，技改后年用蒸汽量 14000t。	依托现有
环保	废水	生活污水经化粪池处理后与废气处理装置排水、	依托现有

序号	名称	项目内容	备注
工程		地面清洁废水、初期雨水进入污水池收集，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理	
	废气	有组织废气：1#车间混料捏合废气经布袋除尘器处理后、醋酸溶液配制废气、载体干燥、焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气经碱喷淋装置处理后由 15m 高排气筒 P1 排放；1#车间载体整形筛分、成品筛分工序废气经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P3 排放；2#车间载体干燥、焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气经布袋除尘+SCR 脱硝处理后由 26m 高排气筒 P2 排放；2#车间载体整形筛分、成品筛分工序废气经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P4 排放 无组织排放：主要包括粉状物料储存过程废气、醋酸储存废气、集气罩未收集的废气均为直接无组织排放，氨水储罐呼吸废气经水吸收后无组织排放。	新增 P3、P4 排气筒，对整形筛分工序两台布袋除尘器进行更新
	噪声	基础减振、隔声、消音等。	--
	固废	布袋收集粉尘回收利用；生活垃圾由环卫部门统一外运处理；危废由具有危废处置资质单位回收处置。设有 1 座 65m ² 危废库，1 座 65m ² 一般固废库。	无害化、资源化，新增 1 座 65m ² 危废库，1 座 65m ² 一般固废库
	风险	设 300m ³ 消防水池 1 座，250m ³ 水池（兼消防水池）1 座，100m ³ 事故水池 1 座，500m ³ 事故水罐 1 个。	依托现有

3.1.3 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要经济技术指标表

序号	指标	单位	数量	备注
1	年产量			/
1.1	加氢催化剂	t/a	2000	/
1.1.1	加氢精制催化剂	t/a	1000	/
1.1.2	渣油加氢催化剂	t/a	1000	/
1.2	脱硝催化剂	t/a	2800	/
2	总投资	万元	450	
3	项目定员	人	46	从原有职工中抽调，不新增
4	全年营运天数	天	330	/
5	年销售收入	万元	1000	/
6	利润	万元	200	/
7	利税	万元	300	/
8	投资回收期	年	2.3	/

3.1.4 产品方案

(1) 产品方案

本项目为 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目。

项目产品方案具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案

序号	产品	产量
1	加氢催化剂	2000t/a
1.1	加氢精制催化剂	1000t/a
1.2	渣油加氢催化剂	1000t/a
2	脱硝催化剂	2800t/a

(2) 产品质量标准

表 3.1-4 加氢精制催化剂质量标准

检测项目	指标	标准来源
外观	三叶草 2.1~2.6	山东星都石油化工科技股份有限公司企业标准
粒度, mm	3~10 (≥80%)	
比表面积, m ² /g ≥	120	
孔容, mL/g ≥	0.60	
紧堆密度, t/m ³	0.52~0.62	
机械强度, N/mm ≥	12	
氧化钼质量分数, %	8.0~9.0	
氧化钨质量分数, %	4.0~5.0	
氧化镍质量分数, %	0.8~1.0	

表 3.1-5 渣油加氢催化剂质量标准

检测项目	指标	标准来源
外观	四叶草 1.5~2.0	山东星都石油化工科技股份有限公司企业标准
粒度, mm	3~10 (≥80%)	
比表面积, m ² /g ≥	110	
孔容, mL/g ≥	0.53	
紧堆密度, t/m ³	0.50~0.56	
机械强度, N/mm ≥	12	
氧化钼质量分数, %	6.5~7.5	
氧化钴质量分数, %	1.5~2.5	
氧化镍质量分数, %	4.0~5.0	

表 3.1-6 脱硝催化剂质量标准

检测项目	指标	标准来源
外观	四叶草 1.1-1.4	山东星都石油化工科技股份有限公司

检测项目	指标	标准来源
粒度, mm	2~8 ($\geq 80\%$)	司企业标准
比表面积, m^2/g \geq	100	
孔容, mL/g \geq	0.50	
紧堆密度, t/m^3	0.60~0.70	
机械强度, N/mm \geq	14	
氧化铝质量分数, %	1.0~1.5	
氧化钴质量分数, %	0.6~1.0	
氧化镍质量分数, %	1.5~2.5	
二氧化钛质量分数, %	15~20	

3.1.5 总平面布置及合理性分析

(1) 总平面布置情况

本项目厂区可分为东部、中部、西部三部分，东部北向南依次为水池（兼做消防水池）、污水池、事故水池、5#塑料车间（目前闲置）、3#车间（目前闲置）、浴室；中部由北向南依次为 1#仓库、变配电室、1#车间、泵房、消防水池、2#车间（2#车间北部设有 SCR 脱硝装置、易制爆专用仓库）；西部由北向南依次为大门、停车场、广场、办公楼、闲置车间、综合办公楼、食堂、餐厅、废旧材料堆场、仓库、4#车间。2#车间南侧为附属用房，由西向东依次为危废库、一般固废库、原料专用仓库、维修机房、事故水罐、空压机房。

本次技术改造依托现有 1#车间、2#车间和 4#车间，并将原闲置房进行改造，作为危废库、一般固废库、原料专用仓库和易制爆专用仓库，厂区总体平面布置较现状基本无变化。

厂区总平面布置情况见图 3.1-1。

(2) 总平面布置的合理性分析

项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下：

1) 项目总平面布置时认真贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全、卫生、环境保护等规范要求，在总图布置过程结合厂址场地具体条件，综合考虑了生产工艺流程顺畅，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。

2) 生产车间按照工艺生产的流线合理的划分界区，有利于生产，方便管理。

综上所述，项目总平面布置做到功能区明确、工艺管线短捷、物流顺畅、布局紧凑合理、节约用地，从工艺、节约用地和对外环境影响来看，从环保角度讲，厂区总平面布置基本合理。

3.1.6 主要生产设备及其可行性分析

3.1.6.1 主要生产设备

拟建项目依托及新增生产设备见下表。

表 3.1-7 项目主要设备一览表

序号	名称	型号	材质	工艺参数	数量 (台/套)	备注
1#车间						
1	醋酸计量罐	Φ600×100	不锈钢	常压、常温	1	依托现有
2	溶液储罐	Φ1000×900	搪瓷	常压、常温	2	依托现有
3	溶液储罐	Φ750×1000	不锈钢	常压、常温	1	依托现有
4	缓冲罐	Φ500×700	不锈钢	常压、常温	1	依托现有
5	循环水箱	1120×610×580	塑料	常压、常温	1	依托现有
6	溶液计量罐	Φ320×1700	不锈钢	常压、常温	5	依托现有
7	配料釜	Φ1400×1500	不锈钢	常压、常温	1	依托现有
8	打料泵	50FZB-16	组合件	0.3MPa、常温	1	依托现有
9	真空泵	5K-3	组合件	-0.085MPa、常温	1	依托现有
10	捏合机	NH-1000	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	依托现有
11	捏合机	NH-600	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	依托现有
12	捏合机	NH-300	不锈钢、碳钢	常压、常温	1	依托现有
13	挤条机	DJ-150	不锈钢、碳钢	常压、常温	3	依托现有
14	带式干燥机	WD-1-1.2-24	不锈钢、碳钢	常压、 120°C-150°C	1	依托现有
		WD-1-1.2-24	不锈钢、碳钢	常压、 120°C-150°C	1	新增
15	网带焙烧窑	SYW-47/1.66	不锈钢、碳钢	常压、550°C	1	新增
16	回转干燥炉	Φ1200×14	不锈钢、碳钢	常压、120°C	1	依托现有
17	回转焙烧炉	WHP20×2.0	不锈钢、碳钢	常压、550°C	1	现有两台、 拆除一台
18	整形机	--	不锈钢	常压、常温	1	新增
19	筛分机	--	--	--	2	新增
20	布袋除尘器	DMC 型脉冲式	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	现有 2 台， 依托现有 1 台，设备更 新 1 台
21	电动葫芦	0.5t	组合件	常压、常温	2	依托现有

序号	名称	型号	材质	工艺参数	数量 (台/套)	备注
22	碱喷淋塔、吸收池	m ³	/	/	20	依托现有
二车间						
1	挤条机	DJ-125	不锈钢、碳钢	常压、常温	2	依托现有
2	整形机	--	不锈钢	常压、常温	2	依托现有 1 台, 新增 1 台
3	筛分机	--	--	--	2	依托现有 1 台, 新增 1 台
4	带式干燥机	WD-1-1.0-24	不锈钢、碳钢	常压、120℃	2	依托现有
5	回转焙烧炉	WHP14×2.0	不锈钢、碳钢	常压、120℃	1	依托现有
6	网带焙烧窑	SYW-47/1.66	不锈钢、碳钢	常压、550℃	2	依托现有
7	电动葫芦	0.5t	组合件	常压、常温	5	依托现有
8	电动葫芦	1t	组合件	常压、常温	1	依托现有
9	蒸汽包	Ø350×1300	碳钢	1.5MPa、200℃	1	依托现有
二车间外环保设施						
1	氨水罐	1400×2200	不锈钢	常压、常温	1	依托现有
2	除尘器	脉冲式 125m ²	不锈钢	常压、常温	1	依托现有
3	加热器	K500	不锈钢	常压 240℃	1	依托现有
4	反应器	F1200	不锈钢	常压 240℃	1	依托现有
5	风机	9-16	碳钢	240℃	1	依托现有
6	烟囱	Ø800×3000	碳钢	常压、常压	1	依托现有
7	氨水卸车泵	40-25	不锈钢	0.25MPa、常温	1	依托现有
8	氨水循环泵	5-25	不锈钢	0.25MPa、常温	2	依托现有
9	布袋除尘器	脉冲式 J08	不锈钢	常压、常压	1	设备更新
4#车间						
1	配置罐	2000L	304	常压、常温	2	新增
		5000L	304	常压、常温	2	新增
2	浸渍罐(双锥浸渍系统)	2000L	304	常压、150℃	2	新增
3	提升机	/	碳钢	/	3	新增
4	真空泵	/	碳钢	-0.085MPa、常温	1	新增
5	吸收罐	/	304	/	2	新增
6	氨水计量罐	600L	304	常压、常温	1	新增
7	溶液计量罐	600L	304	常压、常温	1	新增
8	纯水罐	5000L	304	常压、常温	1	新增
9	冷凝器	40m ²	304	/	1	新增

序号	名称	型号	材质	工艺参数	数量 (台/套)	备注
10	缓冲罐	500L	304	负压	1	新增

3.1.6.2 依托可行性分析

技改后催化剂干燥、焙烧与载体干燥、焙烧共用带式干燥机、回转干燥炉、回转焙烧炉、网带焙烧窑，在此，主要对设备产能符合性方面进行分析。

1#车间：

2 台带式干燥机：按照铺料厚度 0.1m，物料比重 0.6，设备长度 24m，宽 1.2m，干燥周期 6h，则 2 台带式干燥机的产能为 13.82t/d。

1 台回转干燥炉：按照铺料厚度 0.1m，物料比重 0.6，设备长度 20m，宽 2m，干燥周期 3h，则回转干燥炉的产能为 19.2t/d。

1 台网带焙烧窑：按照铺料厚度 0.05m，物料比重 0.8、设备长度 47m、宽 1.66m、焙烧周期 8h，则网带焙烧窑的产能为 9.36t/d。

1 台回转焙烧炉：按照铺料厚度 0.05m，物料比重 0.8、设备长度 20m、宽 2m、焙烧周期 4h，则网带焙烧窑的产能为 9.6t/d。

综上，1#车间带式干燥机和回转干燥炉的产能为 10896.6t/a，网带焙烧窑和回转焙烧炉的产能为 6256.8t/a。根据物料平衡，1#车间干燥物料约 7637t/a、焙烧物料约 6132t/a，1#车间设备产能能够满足生产需求。

2#车间：

2 台带式干燥机：按照铺料厚度 0.1m，物料比重 0.6，设备长度 24m，宽 1.0m，根据企业提供资料，2#车间带式干燥机通过提高转速，缩短干燥周期，改造后干燥周期约 2.5h，则 2 台带式干燥机的产能为 27.64t/d。

2 台网带焙烧窑：按照铺料厚度 0.05m，物料比重 0.8、设备长度 47m、宽 1.66m、焙烧周期 8h，则 2 台网带焙烧窑的产能为 18.72t/d。

1 台回转焙烧炉：按照铺料厚度 0.05m，物料比重 0.8、设备长度 20m、宽 2m、焙烧周期 5h，则网带焙烧窑的产能为 7.68t/d。

综上，2#车间带式干燥机的产能为 9121.2t/a，网带焙烧窑和回转焙烧炉的产能为 8712t/a。根据物料平衡，2#车间干燥物料约 7816t/a、焙烧物料约 5400t/a，2#车间设备产能能够满足生产需求。

3.1.7 主要原辅材料消耗

拟建项目原辅材料消耗情况见下表。

表 3.1-8 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	规格	包装形式及存放地点	存储量 (t)
1	干胶粉（碳化法制备）	5527	--	10kg 袋装、存放于仓库	200
2	田菁粉	221.1	--	25kg 袋装、存放于仓库	10
3	醋酸	21.96	98%	200kg 桶装、存放于原料专用仓库	1
4	硝酸	22.23	65%	25kg 桶装，存放于易制爆专用仓库	1
5	柠檬酸	61.4	--	25kg 袋装、存放于仓库	2
6	硝酸镍	24.4	--	25kg 袋装、存放于易制爆专用仓库	1
7	碱式碳酸镍	201.78	--	25kg 袋装、存放于原料专用仓库	10
8	三氧化钼	165	--	25kg 袋装、存放于原料专用仓库	5
9	七钼酸铵	51.81	MOO ₃ ≥81%	25kg 袋装、存放于原料专用仓库	2
10	偏钨酸铵	55.96	--	25kg 袋装、存放于原料专用仓库	2
11	醋酸钴	59	--	25kg 袋装、存放于原料专用仓库	2
12	硝酸钴	109.3	--	25kg 袋装、存放于原料专用仓库	4
13	二氧化钛	570	--	25kg 袋装，存放于仓库	30
14	磷酸	14.67	68%	25kg 桶装，存放于原料专用仓库	1
15	氨水	310	15%	罐区（与脱硝装置共用罐区）	5

表 3.1-9 项目物料理化性质一览表

序号	物质名称	主要成分及理化性质
1	干胶粉	化学式 Al(OH) ₃ ，是铝的氢氧化物。氢氧化铝主要有 325 目、800 目、1250 目、5000 目四个规格。白色粉末状固体。几乎不溶于水。
2	田菁粉	本品来源于田菁种籽内胚乳。为白色或淡黄色粉末。总糖含量 85.9%。平均分子量 20.6 万。粒度 120 筛目通过量≥99.5%，粘度≥60mPa.s，水分含量≤8%，水不溶物≤45%。用作水基酸化压液的稠化剂。可与多价金属离子交联成凝胶。
3	醋酸	化学式为 CH ₃ COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。无色透明液体，有刺激性气味。熔点 16.6℃，沸点：117.9℃，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
4	硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式:HNO ₃ 。熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。
5	柠檬酸	外观与性状：白色结晶粉末，无臭。熔点（℃）：153。255；沸点（℃）：（175℃分解）；相对密度（水=1）：1.6650；闪点（℃）：100；引燃温度（℃）：1010.87（粉末）；爆炸上限%(V/V)：8.01333（65℃）；离解常数（25℃）：Ka ₁ =7.4×10 ⁻⁴ ，Ka ₂ =1.7×10 ⁻⁵ ，Ka ₃ =4.0×10 ⁻⁷ ；溶解性：溶于水、乙醇、丙酮，不溶于乙醚、苯，微溶于氯仿。水溶液显酸性。引燃温度 1010℃；闪点（℃）：100；爆炸上限%(V/V)：8.0
6	硝酸镍	青绿色单斜结晶，易潮解。熔点（℃）：56.7。255；沸点（℃）：136.7；

序号	物质名称	主要成分及理化性质
		相对密度（水=1）：2.05；易溶于水、乙醇、氨水。
7	碱式碳酸镍	淡绿色粉末。不溶于水，可溶于氨水和稀酸。在中温下用氢还原成细分散的有催化活性的金属镍。加热至 300℃以上时分解成氧化镍和二氧化碳。
8	三氧化钼	化学式： MoO_3 ；相对分子质量：143.94；化学品类别：无机物--金属氧化物；管制类型：不管制；储存：密封保存；CAS 号：1313-27-5；EINECS 号：215-204-7 白色或苍黄色、透明斜方晶体。密度 4.692g/cm^3 。熔点 795°C 。沸点 1155°C （升华）。加热时变黄色，冷时即复原。即使在低于熔点情况下，也有显著的升华现象。不溶于水，能溶于氨水和强碱。与碱溶液和许多金属氧化物反应生成钼酸盐和多钼酸盐。
9	七钼酸铵	性状：白色晶体。CAS 号：12027-67-7；分子式： $\text{H}_6\text{Mo}_7\text{N}_2\text{O}_{28}$ ；分子量：268.07565%水溶液 pH 值 5.0~5.5。相对密度 2.498。加热至 90°C 时，失去 1 分子结晶水，热至 190°C 即分解。
10	偏钨酸铵	偏钨酸铵水溶性的白色结晶粉末或微黄色。偏钨酸铵用于制金属钨、合金钢、防火织物等，并用于陶瓷工业。溶于水。
11	醋酸钴	分子式为 $\text{C}_4\text{H}_6\text{CoO}_4$ ，为紫红色易潮解结晶体，微带乙酸气味，热至 140°C 成无水物。其可溶于水、乙醇、稀酸和乙酸戊酯等。其相对密度为 1.705，折光率为 1.542，具有致癌可能性。
12	硝酸钴	硝酸钴是一种无机物，分子式为 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ ，为红色棱形结晶，易潮解，溶于水、酸。熔点： 55°C ，沸点：分解。主要用作颜料、催化剂及用于陶瓷工业。吸入后引起气短、咳嗽等。口服引起腹痛、呕吐。无机氧化剂，在火场中能助长任何燃烧物的火势
13	二氧化钛	二氧化钛是一种无机物，化学式为 TiO_2 ，白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量 79.9，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度，被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。钛白的粘附力强，不易起化学变化，永远是雪白的。广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。它的熔点很高，也被用来制造耐火玻璃，釉料，珐琅、陶土、耐高温的实验器皿等。
14	磷酸	磷酸或正磷酸，化学式 H_3PO_4 ，分子量为 97.9724，是一种常见的无机酸，是中强酸。熔点： 42°C ；沸点： 261°C （分解，磷酸受热逐渐脱水，因此没有自身的沸点）。
15	氨水	是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点 -77.773°C ，沸点 -33.34°C ，密度 0.91g/cm^3 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m^3 。主要用作化肥。

3.1.8 储运工程

本项目物料厂外运输以公路运输为主，属于危险化学品的货物必须委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输。其中固体物料均由货运汽车运入，存储于仓库内；液态物料则有专门的运输车辆将物料运送至罐区储罐内，然后用管道输送至使用单元。技改项目物料储运情况见下表。

表 3.1-10 项目物料储运情况一览表

序号	名称	形态	运输			储存		
			运输量 (t)	包装形式	运输方式	存储地点	最大储量 (t)	周转天数 (天)
运入								
1	干胶粉	固态	5527	袋装	汽车	原料仓库	200	12
2	田菁粉	固态	221.1	袋装	汽车	原料仓库	10	15
3	醋酸	液态	21.96	桶装	汽车	原料仓库	1	15
4	硝酸	液态	22.23	桶装	汽车	专用仓库	1	15
5	柠檬酸	固态	61.4	袋装	汽车	原料仓库	5	11
6	硝酸镍	固态	24.4	袋装	汽车	专用仓库	1	13
7	碱式碳酸镍	固态	201.78	袋装	汽车	原料仓库	10	16
8	三氧化钼	固态	165	桶装	汽车	原料仓库	5	10
9	七钨酸铵	固态	51.81	袋装	汽车	原料仓库	2	13
10	偏钨酸铵	固态	55.96	瓶装	汽车	原料仓库	2	12
11	醋酸钴	固态	59	袋装	汽车	原料仓库	2	11
12	硝酸钴	固态	109.3	袋装	汽车	原料仓库	4	12
13	二氧化钛	固态	570	袋装	汽车	原料仓库	30	17
14	磷酸	液态	14.67	桶装	汽车	原料仓库	1	23
15	氨水	液态	310	桶装	罐车	氨水储罐	5	290
运出								
1	催化剂	固态	4800	袋装	汽车	仓库	480	10

3.2 公用工程

3.2.1 给排水

3.2.1.1 给水系统

本项目用水主要包括职工日常生活用水、生产用水、设备冲洗废水、地面清洗用水、废气处理装置用水、循环水补水及绿化用水，项目用水主要采用蒸汽冷凝水，蒸汽冷凝水量为 13300m³/a，不足部分约 947.795m³/a，由自备水井提供，供水量 15m³/h。

生产用水为去离子水，主要采用蒸汽冷凝水，在 1#车间东侧设置 1 个 15m³ 蒸汽水罐用于收集蒸汽冷凝水，再由管道接至各用水单元，厂区内设一套反渗透处理装置作为备用，制水能力为 2m³/h。

①生活用水：拟建项目不新增职工，职工人数仍为 46 人，厂区无住宿人员，职工生活用水量按 50L/人·d 计算，年工作日为 330d，则年用水量为 759m³/a。

②生产用水：生产用水主要为混料捏合工序、浸渍工序、氨吸收罐用水，用水量约 7154.695m³/a，用水主要为蒸汽冷凝水。

③设备冲洗废水：项目生产设备定期冲洗，年用水量约为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，设备冲洗用水采用蒸汽冷凝水。

④地面清洁用水：项目地面定期清洁，目前，车间地面均为环氧地坪，采用抹布及拖把擦洗，用水量较少，根据企业实际生产经验，年用水量约为 $80\text{m}^3/\text{a}$ ，采用蒸汽冷凝水。

⑤废气处理装置用水：1#车间干燥、焙烧废气经碱喷淋装置处理，碱喷淋装置用水量约 $300\text{m}^3/\text{a}$ ；氨水储罐氨吸收装置年用水量约 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ ，均采用蒸汽冷凝水。

⑥循环水补水：设备冷却水循环使用，循环水定期补充，厂区循环水泵流量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算，循环冷却系统补水水量为 $3168\text{m}^3/\text{a}$ ，采用蒸汽冷凝水。

⑦绿化用水：根据现有工程分析，绿化用水量约 $2766\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.2.1.2 排水系统

本项目技改完成后项目废水主要有生活污水、废气处理装置废水、设备及地面冲洗废水及初期雨水。

①生活污水：本项目职工生活污水产生量不变，为 $607.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂区化粪池处理后收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

②设备冲洗废水：项目生产装置定期冲洗，废水产生量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗水全部回用至生产工序。

③地面清洁废水：地面清洁废水产生量为 $64\text{m}^3/\text{a}$ ，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

④废气处理装置排水：4#车间氨吸收罐及氨水储罐氨吸收装置产生的氨吸收液均回用，不外排。1#车间干燥和焙烧废气碱喷淋装置，主要处理生产过程中挥发的少量醋酸及少量粉尘，技改后项目醋酸用量减少，且干燥焙烧工序主要为高温水蒸气，因此废气处理装置中水多以水蒸气的形式挥发，外排量较小，排水量约 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

⑤初期雨水：参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003)的要求，前期雨水按降水量 $15\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 与污染区面积的乘积来计算。前期雨水产生量计算采用如下公式：

$$Q=10\Psi Fi$$

式中：Q--降雨径流总量， m^3 ；

F--汇水面积，公顷；主体生产装置在车间内，主要考虑 2#车间外尾气处理装置（包含氨水罐区）产生的初期雨水，露天装置区占地约 0.004 公顷；

Ψ --径流系数，取 0.9；

i--降雨强度，mm，取 30mm。

根据计算，最大前期雨水产生量约 $1.08m^3$ ，收集的初期雨水进入事故水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

技改后南厂区水平衡见图 3.2-1。

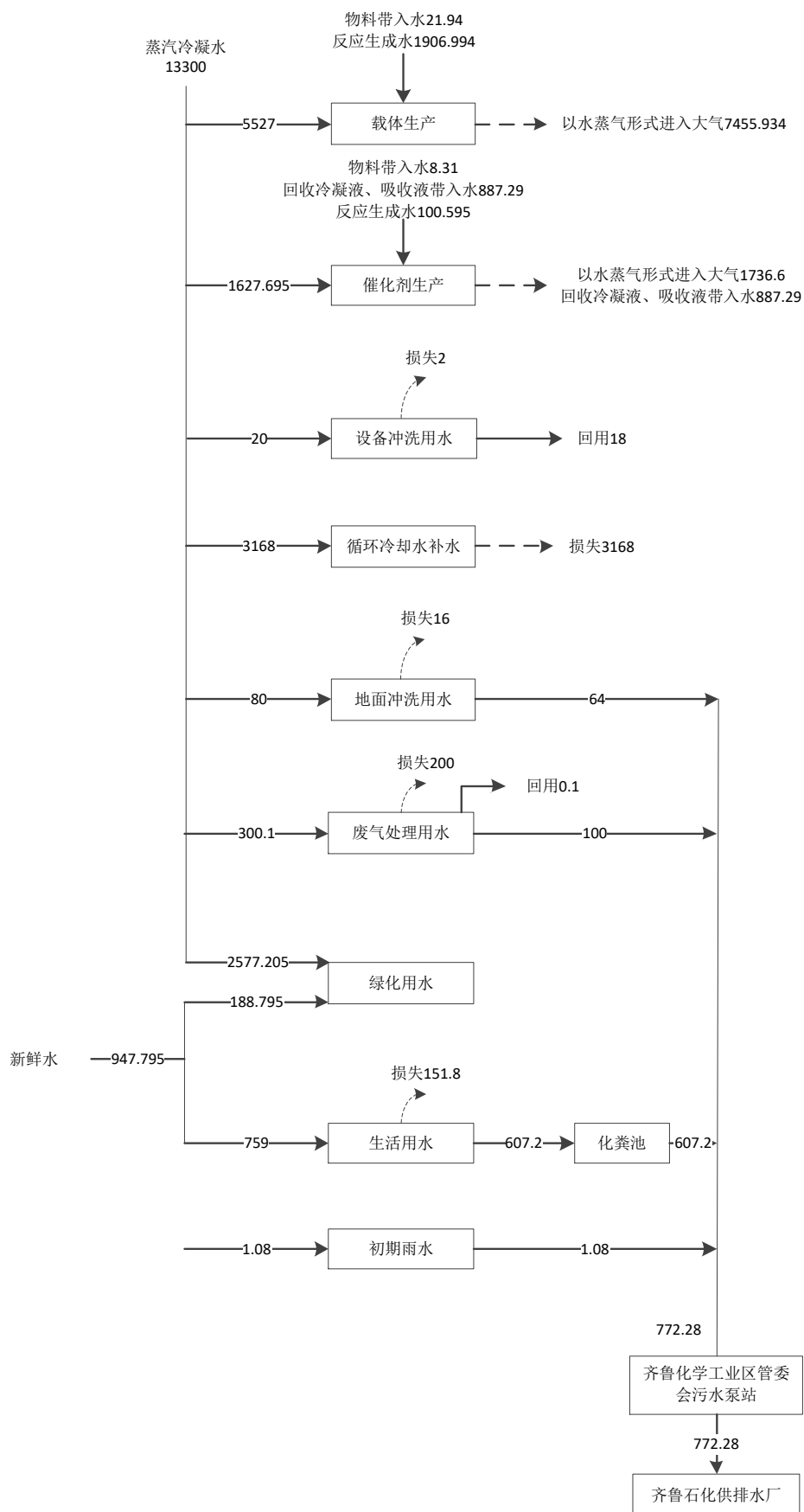


图 3.2-1 技改后南厂区水平衡图 单位：m³/a

3.2.2 供配电系统

依托现有供配电系统，新增用电量 200 万 kWh/a，拟建项目建成后南厂区用电量为 800 万 kWh/a。

3.2.3 供热系统

依托现有蒸汽系统，新增蒸汽用量 7000t/a，拟建项目建成后南厂区蒸汽总用量为 14000t/a。

蒸汽平衡见图 3.2-2。

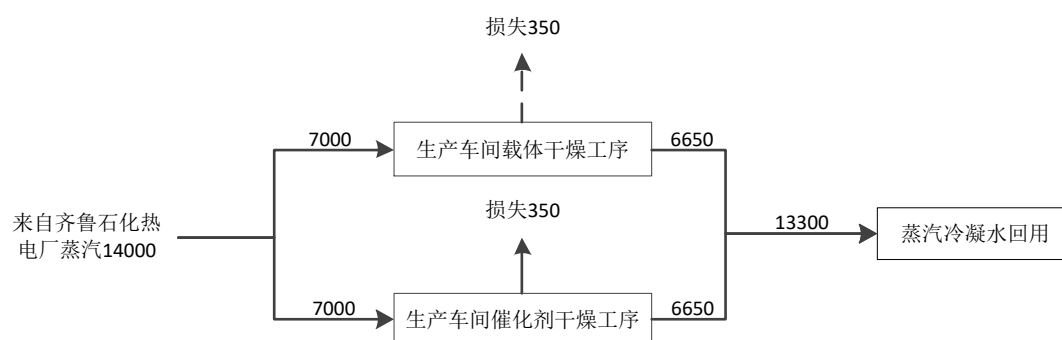


图 3.2-2 拟建项目蒸汽平衡图 单位：t/a

3.2.4 消防

厂区建有消防水池有效容积为 300m³，此外，在厂区东北侧设有一座 250m³ 景观水池，可兼做消防水池，则消防水池总容积为 550m³。厂区内设环状消防给水管网等消防系统设施。厂区消防给水系统通过消防泵供给，管网为环状布置。

消防水池补水由公司院内水井供给，装置的消防用水由厂区消防水池经加压泵加压后通过厂区消防管网供给，厂区设环形消防道路。消防用水由厂区消防水池、消防水泵经消防给水管网供给。

3.3 生产工艺流程及产污环节

3.3.1 催化剂生产工艺流程

本项目产品共分为加氢催化剂和脱硝催化剂两大系列产品，其中加氢催化剂又分加氢精制催化剂和渣油加氢催化剂，共生产三种产品。

拟建项目催化剂的生产主要分为三部分：载体生产→载体浸渍→催化剂干燥焙烧。本项目共设 3 个生产车间，其中载体捏合工序均在 1#车间内完成，载体浸渍均在 4#车间内完成，加氢精制催化剂载体挤条、干燥焙烧、催化剂干燥焙烧均在 2#车间内

完成，渣油加氢催化剂载体挤条、干燥焙烧、催化剂干燥焙烧均在 1#车间完成，脱硝催化剂载体挤条、干燥、焙烧在 1#车间内完成、催化剂干燥焙烧在 2#车间内完成。

1、加氢精制催化剂

(1) 工艺流程

氢氧化铝干胶倒入捏合机，按照工艺要求加入定量的硝酸溶液、田菁粉作为助挤剂，用捏合机充分均匀搅拌，然后用挤条机挤出制成条状或颗粒状固体后干燥并焙烧。干燥环节采用带式干燥机和回转干燥炉，带式干燥机加热措施为蒸汽加热，回转干燥炉加热措施为电加热，温度 150°C 以去掉表面附着的水分，干燥后的干燥条经整形筛分后再利用电加热的网带焙烧窑或者回转焙烧炉进行焙烧，温度达 500~650°C，焙烧去掉结晶水后制得活性载体。

用硝酸镍、三氧化钼、偏钨酸铵、磷酸、去离子水配置的浸液浸渍上述载体。浸渍后载体在双锥浸渍系统中通入蒸汽进行预干燥，干燥温度 90~100°C，干燥时间 1h，然后进入带式干燥机或回转干燥炉，带式干燥机加热措施为蒸汽加热，回转干燥炉加热措施为电加热，温度 150°C 以去掉表面附着的水分，再进入电加热的网带焙烧窑或者回转焙烧炉进行焙烧，焙烧温度为 550°C-650°C，筛分处理以制得成品，包装入库。

(2) 产污环节

加氢精制催化剂载体混料捏合工序在 1#车间完成，浸渍液配制和浸渍预干燥在 4#车间完成，其余工序均在 2#车间完成。

① 废气

混料捏合工序废气 G1-1（主要成分为粉尘）经集气罩收集经 1#布袋除尘器+碱喷淋塔处理后由 P1 排气筒排放；载体干燥废气 G1-2（主要成分为水蒸气、粉尘）、载体焙烧废气 G1-4（主要成分为粉尘、氮氧化物、水蒸气、氧气等）、催化剂干燥焙烧废气 G1-6（主要成分为粉尘、氨、氮氧化物、水蒸气、氧气等）经管道收集经 2#布袋除尘器+SCR 脱硝装置处理后由 P2 排气筒排放；载体整形筛分废气 G1-3（主要成分为粉尘）、成品筛分废气 G1-7（主要成分为粉尘）经集气罩收集经 4#布袋除尘器处理后由 P4 排气筒排放；浸渍、预干燥工序废气 G1-5（主要成分为水蒸气），经冷凝器+两级水吸收处理后由 P5 排气筒排放。

② 废水

碱喷淋塔产生废气处理装置排水 W1，进入污水池收集，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理；冷凝器产生的冷凝液

和两级水吸收产生的吸收液全部回用于浸渍液的配制。

③ 固废

布袋除尘器收集的粉尘 (S1-1、S1-3、S1-4、S1-5、S1-7)、载体筛分颗粒物 (S1-2)、成品筛分颗粒物 (S1-6) 全部回用于生产，不外排。

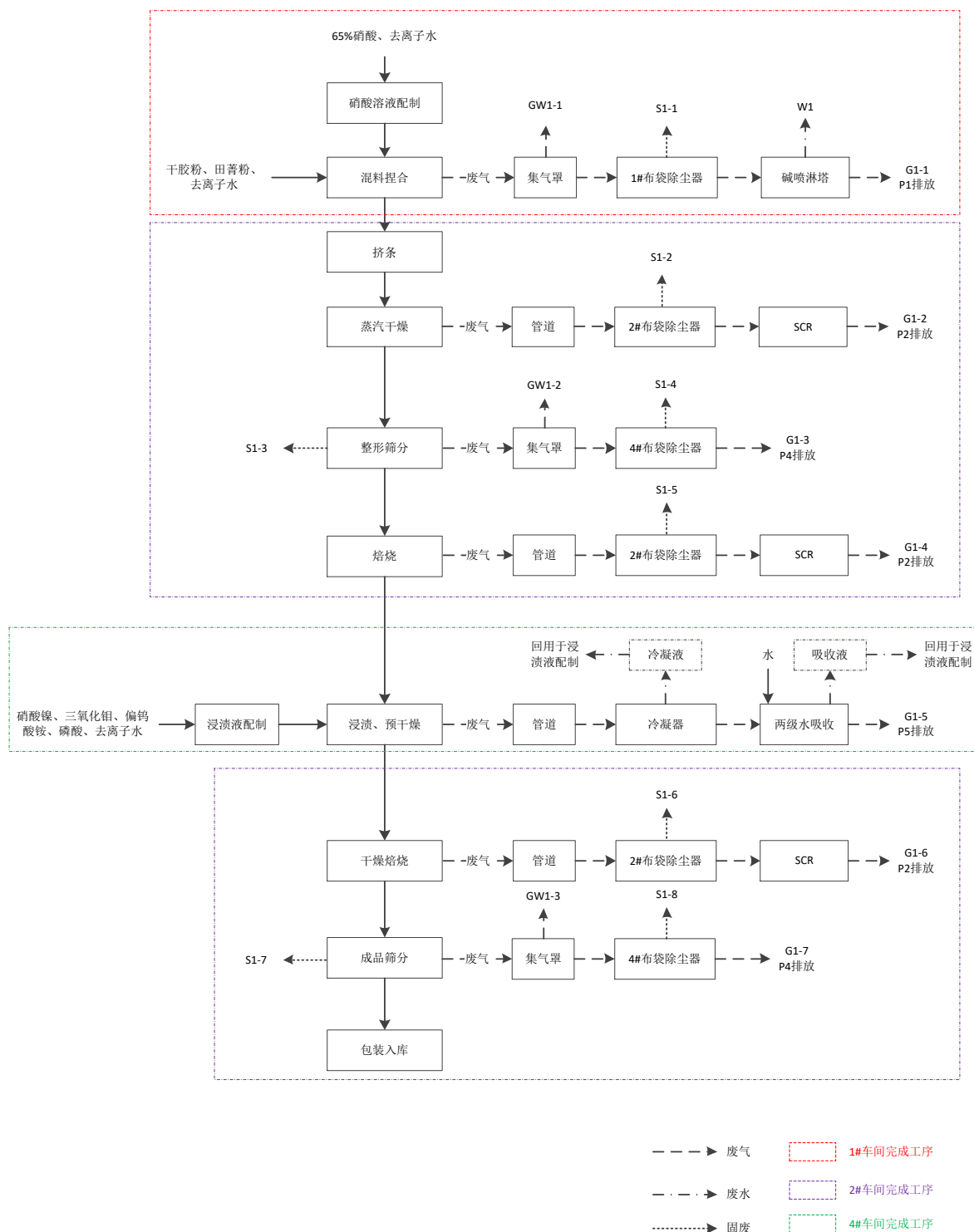


图 3.3-1 加氢精制催化剂生产工艺流程及产污环节图

2、渣油加氢催化剂

(1) 工艺流程

氢氧化铝干胶倒入捏合机，按照工艺要求加入定量的硝酸溶液、田菁粉作为助挤剂，用捏合机充分均匀搅拌，然后用挤条机挤出制成条状或颗粒状固体后干燥并焙烧。干燥环节采用带式干燥机和回转干燥炉，带式干燥机加热措施为蒸汽加热，回转干燥炉加热措施为电加热，温度 150°C 以去掉表面附着的水分，干燥后的干燥条经整形筛分后再利用电加热的网带焙烧窑或者回转焙烧炉进行焙烧，温度达 500~650°C，焙烧去掉结晶水后制得活性载体。

用碱式碳酸镍、七钼酸铵、醋酸钴、氨水、去离子水配置的浸液浸渍上述载体。浸渍后载体在双锥浸渍系统中通入蒸汽进行预干燥，干燥温度 90~100°C，干燥时间 1h，然后进入带式干燥机或回转干燥炉，带式干燥机加热措施为蒸汽加热，回转干燥炉加热措施为电加热，温度 150°C 以去掉表面附着的水分，再进入电加热的网带焙烧窑或者回转焙烧炉进行焙烧，焙烧温度为 550°C-650°C，筛分处理以制得成品，包装入库。

(2) 产污环节

渣油加氢催化剂浸渍液配制和浸渍预干燥在 4#车间完成，其余工序均在 1#车间完成。

① 废气

醋酸溶液配制工序废气 G2-1（主要成分为 VOCs）经管道收集经碱喷淋塔处理后由 P1 排气筒排放；混料捏合工序废气 G2-2（主要成分为粉尘、VOCs）经集气罩收集经 1#布袋除尘器+碱喷淋塔处理后由 P1 排气筒排放；载体干燥废气 G2-3（主要成分为水蒸气、VOCs）、载体焙烧废气 G2-5（主要成分为粉尘、水蒸气、二氧化碳等）、催化剂干燥焙烧废气 G2-8（主要成分为粉尘、水蒸气、二氧化碳等等）经管道收集经碱喷淋塔处理后由 P1 排气筒排放；载体整形筛分废气 G2-4（主要成分为粉尘）、成品筛分废气 G2-9（主要成分为粉尘）经集气罩收集经 3#布袋除尘器处理后由 P3 排气筒排放；浸渍液配制废气 G2-6（主要成分为氨）经管道收集经两级水吸收处理、浸渍、预干燥工序废气 G2-7（主要成分为水蒸气、氨）经管道收集经冷凝器+两级水吸收处理后均由 P5 排气筒排放。

② 废水

碱喷淋塔产生废气处理装置排水 W1，进入污水池收集，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理；冷凝器产生的冷凝液

和两级水吸收产生的吸收液全部回用于浸渍液的配制。

③固废

布袋除尘器收集的粉尘（S2-1、S2-3、S2-5）、载体筛分颗粒物（S2-2）、成品筛分颗粒物（S2-4）全部回用于生产，不外排。

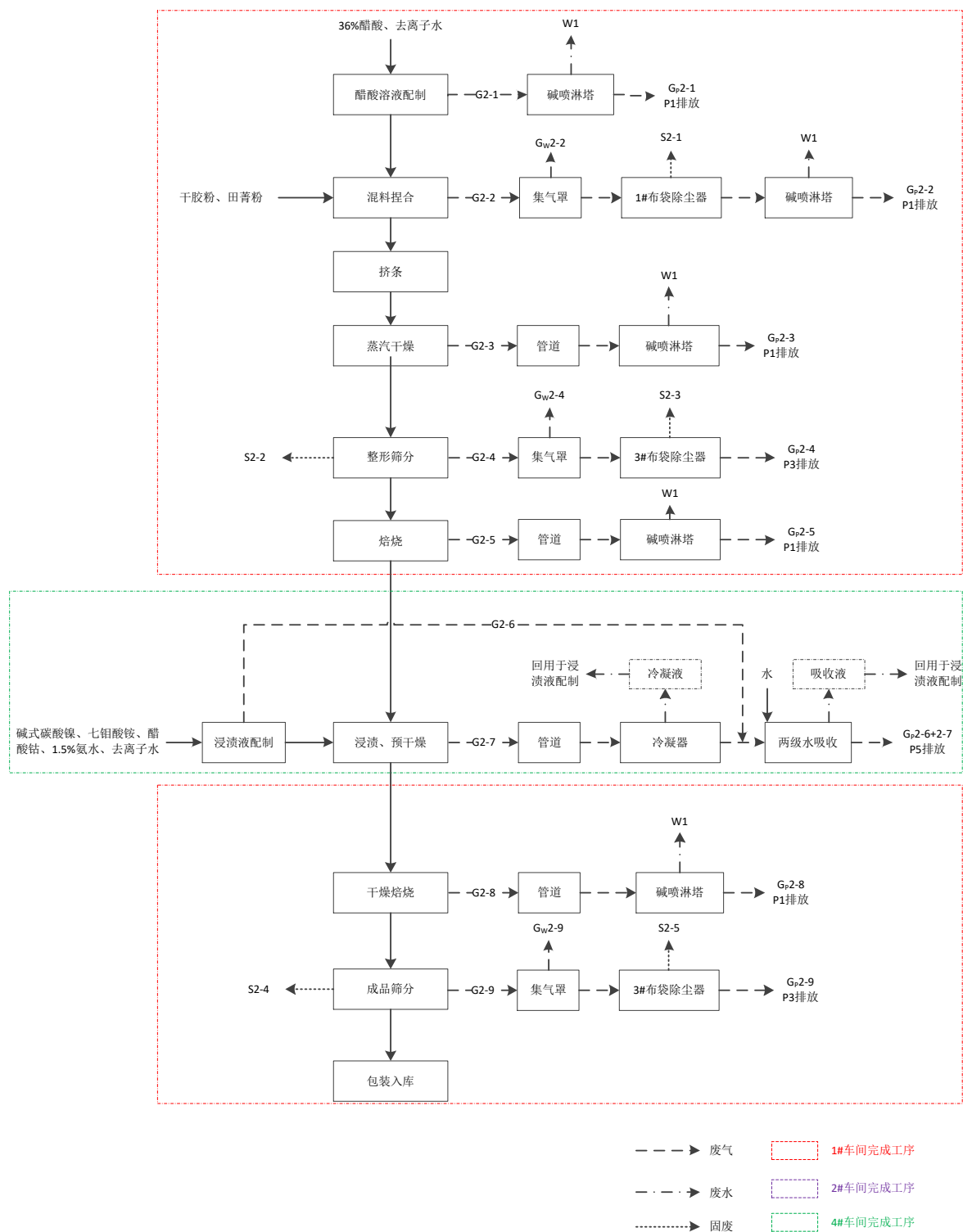


图 3.3-2 渣油加氢催化剂生产工艺流程及产污环节图

3、脱硝催化剂

(1) 工艺流程

氢氧化铝干胶倒入捏合机，按照工艺要求加入定量的柠檬酸、田菁粉和去离子水作为助挤剂，此外，脱硝催化剂需要添加二氧化钛，在载体制备捏合过程中同步加入。用捏合机充分均匀搅拌，然后用挤条机挤出制成条状或颗粒状固体后干燥并焙烧。干燥环节采用带式干燥机和回转干燥炉，带式干燥机加热措施为蒸汽加热，回转干燥炉加热措施为电加热，温度 150°C 以去掉表面附着的水分，干燥后的干燥条经整形筛分后再利用电加热的网带焙烧窑或者回转焙烧炉进行焙烧，温度达 500~650°C，焙烧去掉结晶水后制得活性载体。

用碱式碳酸镍、七钼酸铵、硝酸钴、氨水、去离子水配置的浸液浸渍上述载体。浸渍后载体在双锥浸渍系统中通入蒸汽进行预干燥，干燥温度 90~100°C，干燥时间 1h，然后进入带式干燥机或回转干燥炉，带式干燥机加热措施为蒸汽加热，回转干燥炉加热措施为电加热，温度 150°C 以去掉表面附着的水分，再进入电加热的网带焙烧窑或者回转焙烧炉进行焙烧，焙烧温度为 550°C-650°C，筛分处理以制得成品，包装入库。

(2) 产污环节

脱硝催化剂载体生产在 1#车间完成，浸渍液配制和浸渍预干燥在 4#车间完成，其余工序均在 2#车间完成。

① 废气

混料捏合工序废气 G3-1（主要成分为粉尘）经集气罩收集经 1#布袋除尘器+碱喷淋塔处理后由 P1 排气筒排放；载体干燥废气 G3-2（主要成分为水蒸气）、载体焙烧废气 G3-4（主要成分为粉尘、水蒸气、二氧化碳等）经管道收集经碱喷淋塔处理后由 P1 排气筒排放；催化剂干燥焙烧废气 G3-7（主要成分为粉尘、氨、氮氧化物、水蒸气、二氧化碳、氧气等）经管道收集经 2#布袋除尘器+SCR 脱硝装置处理后由 P2 排气筒排放；载体整形筛分废气 G3-3（主要成分为粉尘）经集气罩收集经 3#布袋除尘器处理后由 P3 排气筒排放；成品筛分废气 G3-8（主要成分为粉尘）经集气罩收集经 4#布袋除尘器处理后由 P4 排气筒排放；浸渍液配制废气 G3-5（主要成分为氨）经管道收集经两级水吸收处理、浸渍、预干燥工序废气 G3-6（主要成分为水蒸气、氨）经管道收集经冷凝器+两级水吸收处理后均由 P5 排气筒排放。

② 废水

碱喷淋塔产生废气处理装置排水 W1，进入污水池收集，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理；冷凝器产生的冷凝液和两级水吸收产生的吸收液全部回用于浸渍液的配制。

③ 固废

布袋除尘器收集的粉尘 (S3-1、S3-3、S3-4、S3-6)、载体筛分颗粒物 (S3-2)、成品筛分颗粒物 (S3-5) 全部回用于生产，不外排。

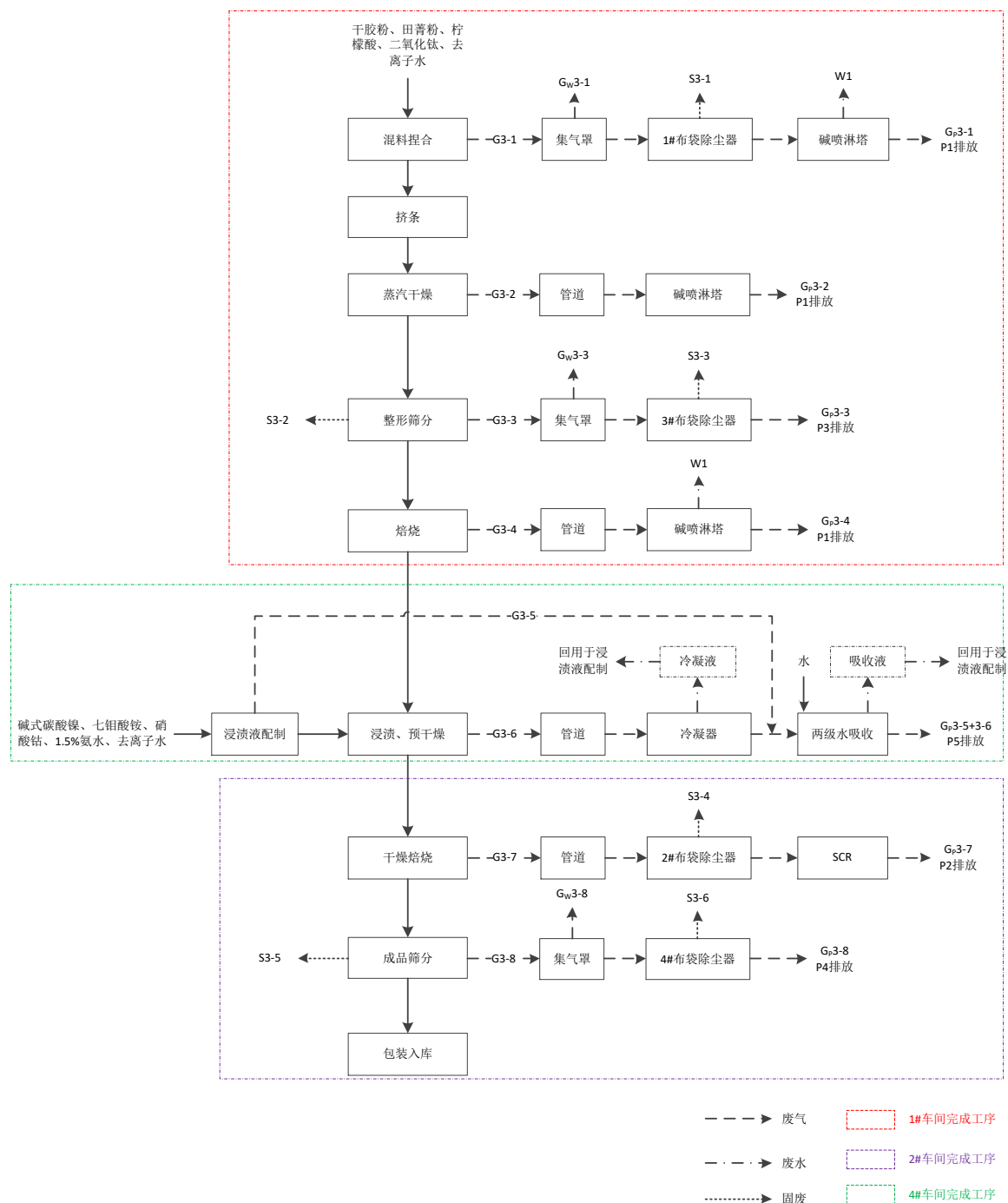


图 3.3-3 脱硝催化剂生产工艺流程及产污环节图

3.3.2 物料平衡

经查阅，镍，耐高温，熔点 1455 ℃，沸点 2730 ℃；钴，熔点 1495 ℃，沸点 2870 ℃；钼，熔点 2620 ℃，沸点 5560 ℃。催化剂干燥温度为 150℃，焙烧温度为 550℃-650℃，远远低于镍、钴、钼的沸点，不会以废气形式出现，本次不对镍及其化合物、钴及其化合物、钼及其化合物进行计算，均以颗粒物来计。

催化剂生产物料平衡见图 3.3-4~3.3-6，表 3.3-1~3.3-3。

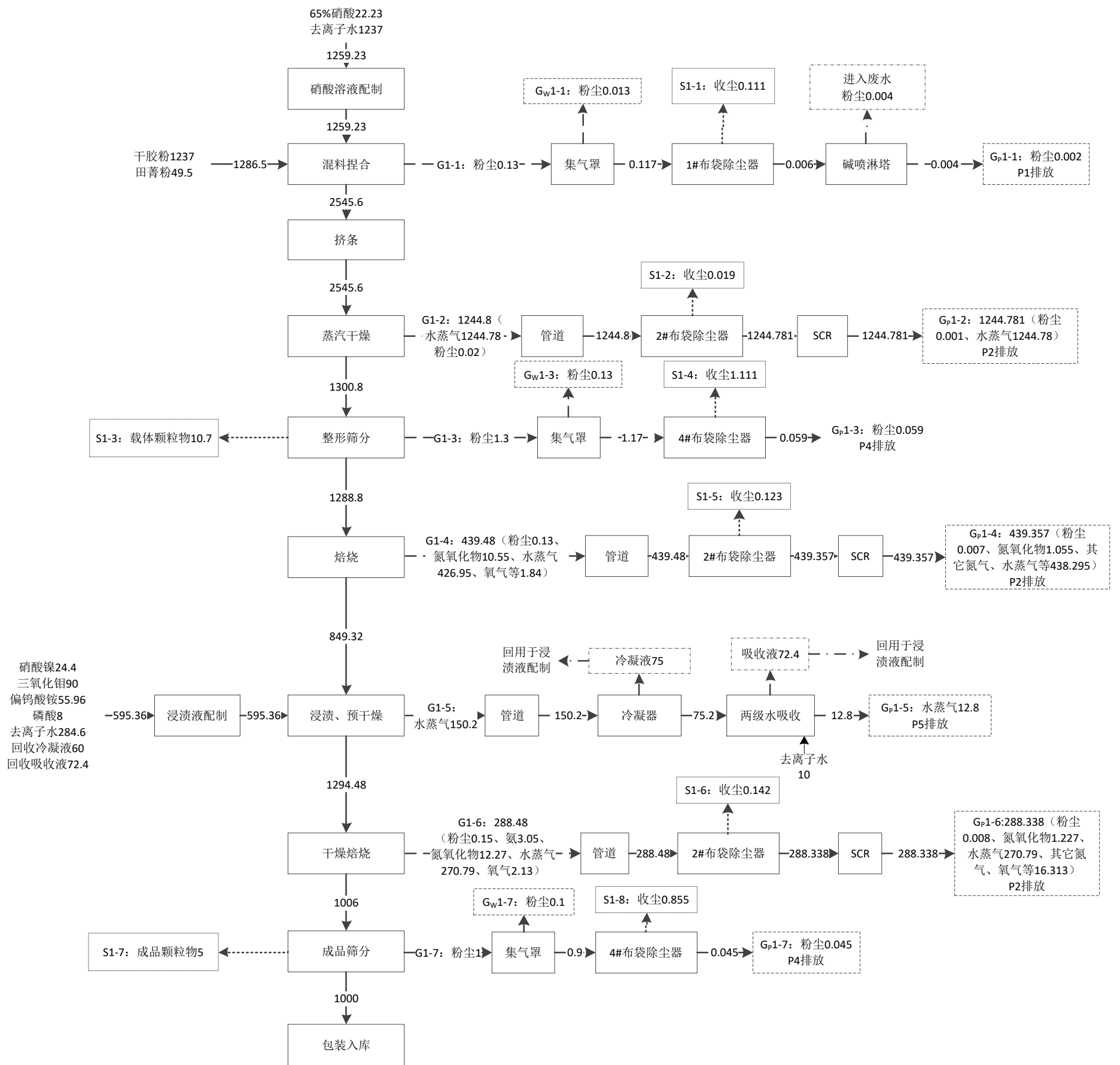


图 3.3-4 加氢精制催化剂生产物料平衡图 单位: t/a

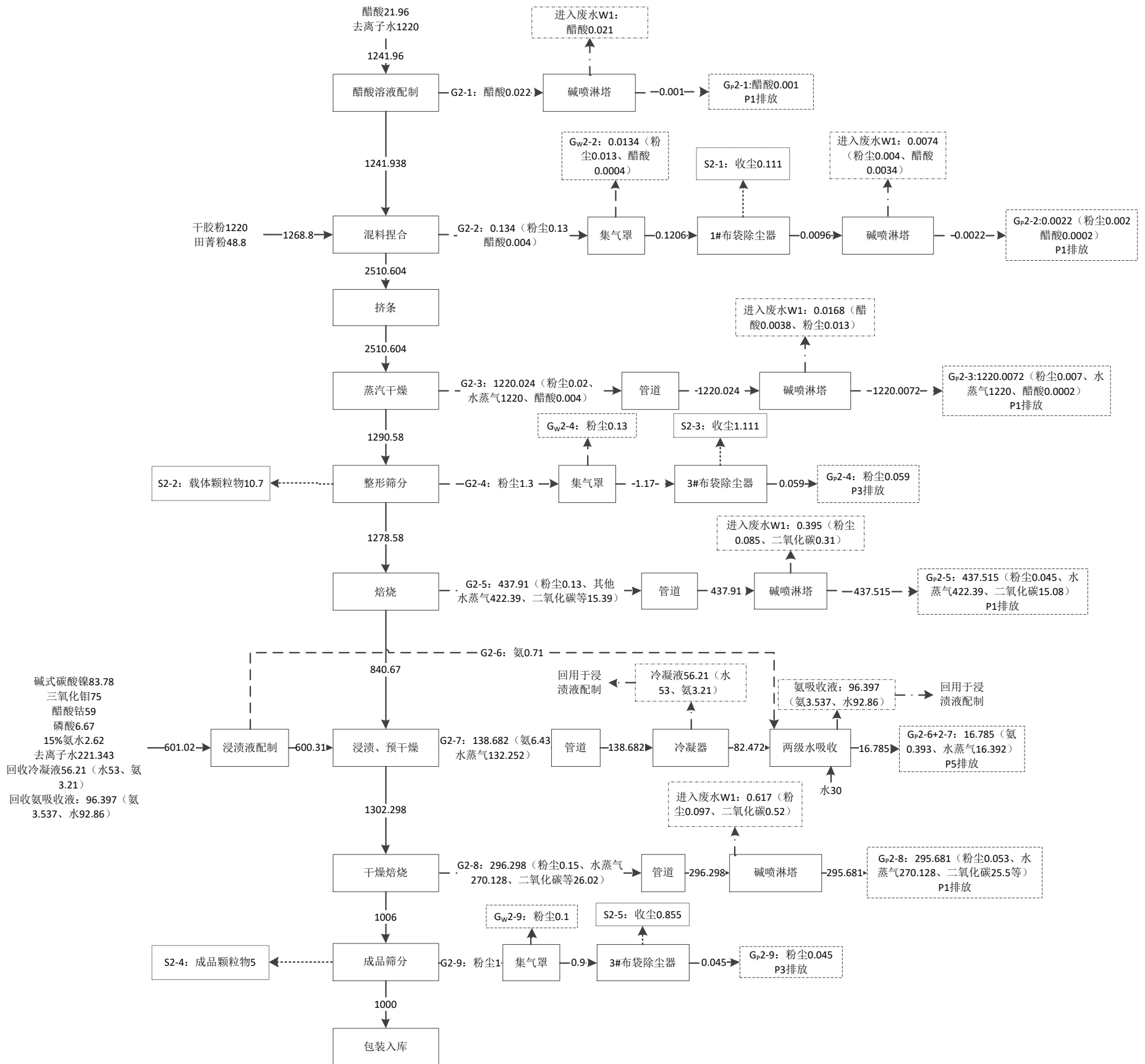


图 3.3-5 渣油加氢催化剂生产物料平衡图 单位: t/a

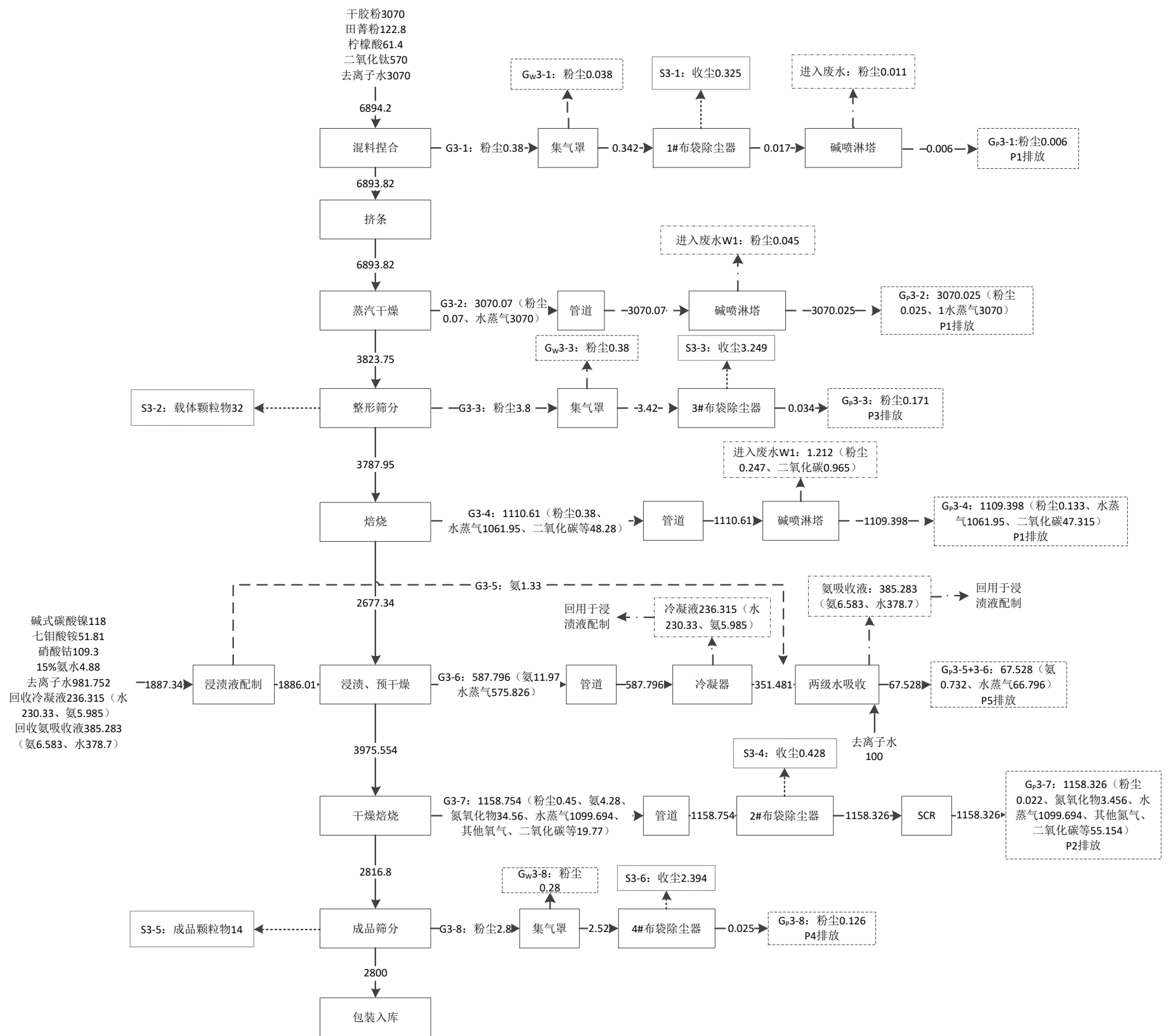


图 3.3-6 脱硝催化剂生产物料平衡图 单位: t/a

表 3.3-1 加氢精制催化剂生产物料平衡表 单位: t/a

投入物料	投入量 t/a	产出量 t/a		
干胶粉	1237	产品	加氢精制催化剂	1000
田菁粉	49.5	废气	G _w 1-1	0.013
65% 硝酸	22.23		G _p 1-1	0.002
硝酸镍	24.4		G _p 1-2	1244.781
三氧化钼	90		G _w 1-3	0.13
偏钨酸铵	55.96		G _p 1-3	0.059
磷酸	8		G _p 1-4	439.357
去离子水	1531.6		G _p 1-5	12.8
回收冷凝液	60		G _p 1-6	288.338
回收吸收液	72.4		G _w 1-7	0.1
			G _p 1-7	0.045
			废水	进入 W1
		固废	S1-1	0.111
			S1-2	0.019
			S1-3	10.7
			S1-4	1.111
			S1-5	0.123
			S1-6	0.142
			S1-7	5
			S1-8	0.855
		回收物料	冷凝液	60
			氨吸收液	72.4
合计	3151.09	合计		3151.09

备注：因 1#生产车间共用 1 套碱喷淋设备，物料平衡中仅体现进喷淋废水中的物料量
物料平衡中粉尘处理效率：布袋除尘器取 95%、碱喷淋塔取 65%；氮氧化物处理效率 90%。

表 3.3-2 渣油加氢催化剂生产物料平衡表 单位: t/a

投入物料	投入量 t/a	产出量 t/a		
干胶粉	1220	产品	渣油加氢催化剂	1000
田菁粉	48.8	废气	G _p 2-1	0.001
醋酸	21.96		G _w 2-2	0.0134
碱式碳酸镍	83.78		G _p 2-2	0.0022
三氧化钼	75		G _p 2-3	1220.0072
醋酸钴	59		G _w 2-4	0.13
磷酸	6.67		G _p 2-4	0.059
15% 氨水	2.62		G _p 2-5	437.515
去离子水	1471.343		G _p 2-6+2-7	16.785
回收冷凝液	56.21		G _p 2-8	295.681

投入物料	投入量 t/a	产出量 t/a	
回收吸收液	96.397		G _w 2-9 0.1
			G _p 2-9 0.045
		废水	进入 W1 1.0572
		固废	S2-1 0.111
			S2-2 10.7
			S2-3 1.111
			S2-4 5
			S2-5 0.855
		回收物料	冷凝液 56.21
			氨吸收液 96.397
合计	3141.78	合计	3141.78

备注：因 1#生产车间共用 1 套碱喷淋设备，物料平衡中仅体现进喷淋废水中的物料量；物料平衡中 VOCs 处理效率取 95%；粉尘处理效率：布袋除尘器取 95%、碱喷淋塔取 65%；氨处理效率：冷凝器取 50%、两级水吸收取 90%。

表 3.3-3 脱硝催化剂生产物料平衡表 单位：t/a

投入物料	投入量 t/a	产出量 t/a	
干胶粉	3070	产品	脱硝催化剂 2800
田菁粉	122.8	废气	G _w 3-1 0.038
柠檬酸	61.4		G _p 3-1 0.006
二氧化钛	570		G _p 3-2 3070.025
碱式碳酸镍	118		G _w 3-3 0.38
七钼酸铵	51.81		G _p 3-3 0.171
硝酸钴	109.3		G _p 3-4 1109.398
15%氨水	4.88		G _p 3-5+3-6 67.528
去离子水	4151.752		G _p 3-7 1158.326
回收冷凝液	236.315		G _w 3-8 0.28
回收氨吸收液	385.283		G _p 3-8 0.126
			废水
		固废	S3-1 0.325
			S3-2 32
			S3-3 3.249
			S3-4 0.428
			S3-5 14
			S3-6 2.394
		回收物料	冷凝液 236.315
			氨吸收液 385.283
合计	8881.54	合计	8881.54

备注：因 1#生产车间共用 1 套碱喷淋设备，物料平衡中仅体现进喷淋废水中的物料量；物料平衡中粉尘处理效率：布袋除尘器取 95%、碱喷淋塔取 65%；氮氧化物处理效率 80%；氨处理

投入物料	投入量 t/a	产出量 t/a
效率：冷凝器取 50%、两级水吸收取 90%。		

3.3.3 主要产污环节

拟建项目生产过程中产污环节及采取的治理措施情况汇总见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目生产过程产污环节及治理措施表

类别	产生环节	编号	主要污染物	治理措施/排放去向	物料平衡中各治理措施的处理效率
废气	醋酸溶液配制	G2-1	VOCs	管道收集后经碱喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 P1 排放	VOCs: 碱喷淋塔 95%
	混料捏合	G1-1	粉尘	集气罩收集后经 1#车间外布袋除尘器+碱喷淋塔装置处理后由 15m 高排气筒 P1 排放	集气罩收集效率 90% 粉尘: 布袋除尘器 95%、碱喷淋塔 65% VOCs: 碱喷淋塔 95%
		G2-2	粉尘、VOCs		
		G3-1	粉尘		
	载体干燥	G1-2	粉尘、水蒸气	管道收集后经 2#车间外布袋除尘器+SCR 装置处理后由 26m 排气筒 P2 排放	粉尘: 布袋除尘器 95%
		G2-3	粉尘、水蒸气、VOCs	管道收集后经碱喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 P1 排放	粉尘: 碱喷淋塔 65% VOCs: 碱喷淋塔 95%
		G3-2	粉尘、水蒸气		
	载体焙烧	G1-4	粉尘、氮氧化物、水蒸气、氧气等	管道收集后经 2#车间外布袋除尘器+SCR 装置处理后由 26m 排气筒 P2 排放	粉尘: 布袋除尘器 95% 氮氧化物: SCR90%
		G2-5	粉尘、水蒸气、二氧化碳等	管道收集后经碱喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 P1 排放	粉尘: 布袋除尘器 95%、碱喷淋塔 65%
		G3-4	粉尘、水蒸气、二氧化碳等		
	载体整形筛分	G1-3	粉尘	集气罩收集后经 4#布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P4 排放	集气罩收集效率 90% 粉尘: 布袋除尘器 95%
		G2-4	粉尘	集气罩收集后经 3#布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P3 排放	
		G3-3	粉尘	集气罩收集后经 3#布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P3 排放	
	浸渍液配置	G2-6 G3-5	氨	管道收集后经两级水吸收处理后由 15m 高排气筒 P5 排放	氨: 两级水吸收 90%
	浸渍、干燥废气	G1-5	水蒸气	管道收集后经一级冷凝+两级水吸收处理后由 15m 高排气筒 P5 排放	氨: 冷凝效率 40%、两级水吸收 90%
G2-7 G3-6		氨、水蒸气			
催化剂干燥、焙烧	G1-6	粉尘、氮氧化物、氨、水蒸气、	管道收集后经 2#车间外布袋除尘器+SCR 装置	粉尘: 布袋除尘器 95% 氮氧化物: SCR90%	

类别	产生环节	编号	主要污染物	治理措施/排放去向	物料平衡中各治理措施的处理效率
			氧气等	处理后由 26m 排气筒 P2 排放	氨：因 SCR 需要喷氨，废气中的氨可作为脱硝剂使用，在此不考虑其处理效率
		G3-7	粉尘、氮氧化物、氨、水蒸气、氧气、二氧化碳等		
		G2-8	粉尘、水蒸气、二氧化碳等	管道收集后经 1#车间外碱喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 P1 排放	粉尘：碱喷淋塔 65%
	成品筛分	G1-7 G3-8	粉尘	集气罩收集后经 2#车间外布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P4 排放	集气罩收集效率 90% 粉尘：布袋除尘器 95%
		G2-9	粉尘	集气罩收集后经 1#车间外布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P3 排放	
废水	废气处理废水	W1	全盐量	收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理	/
	设备冲洗废水	W2	SS	回用于生产	/
	地面冲洗废水	W3	SS	沉淀处理后回用	/
	初期雨水	W4	SS	收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理	/
	职工生活污水	W5	CODcr、氨氮	经化粪池处理后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理	/
	蒸汽冷凝水	--	--	回用于生产和绿化等	/
噪声	筛分机、风机、泵等机械设备	N1	室内布置，减震消声	/	/
固废	载体筛分	S1-2 S2-2 S3-2	载体粉料	收集后回用于生产	/
	成品筛分	S1-6 S2-4 S3-5	成品粉料	收集后回用于生产，部分作为危废处理	
	布袋除尘器收尘	S1-1 S1-2 S1-4 S1-6 S1-7 S2-1	颗粒物	收集后回用于生产	/

类别	产生环节	编号	主要污染物	治理措施/排放去向	物料平衡中各治理措施的处理效率
		S2-3 S2-5 S3-1 S3-3 S3-4 S3-6			
	废包装	S4	废包装	交由有资质单位的处置	/
	脱硝装置	S5	废催化剂	催化剂厂家回收	/
	职工生活	S6	生活垃圾	由环卫部门统一清运	/

3.4 污染物产生、治理及排放情况

3.4.1 废气

(1) 有组织废气

技改后项目工艺废气有组织废气主要为载体生产过程中醋酸溶液配制废气、混料捏合废气、载体干燥废气、整形筛分废气、载体焙烧废气、催化剂生产过程中浸渍液配制废气、浸渍、预干燥废气、干燥焙烧废气、成品筛分废气。根据物料平衡及废气产生环节分析，本项目有组织废气产排情况详见下表。

表 3.4-1 建设项目工程组成一览表

项目	污染工序	编号	污染物	产生情况			处理措施及处理效率	废气量 (m ³ /h)	排放方式	运行时间(h/a)	排放情况			排放标准	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
加氢精制催化剂	混料捏合	G1-1	粉尘	4.748	0.076	0.117	1#布袋除尘器 (95%) + 碱喷淋 (65%) 处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	1540	0.081	0.0013	0.002	/	10
	载体干燥	G1-2	粉尘	0.691	0.014	0.02	2#布袋除尘器 (95%) +SCR (90%) 处理后由 P2 排气筒排放	20000	间断	1447	0.035	0.0007	0.001	/	10
	整形筛分	G1-3	粉尘	161.714	0.809	1.17	4#布袋除尘器 (95%) 处理后由 P4 排气筒排放	5000	间断	1447	8.155	0.041	0.059	/	10
	载体焙烧	G1-4	粉尘	4.492	0.090	0.13	2#布袋除尘器 (95%) +SCR (90%) 处理后由 P2 排气筒排放	20000	间断	1447	0.477	0.0095	0.007	/	10
			氮氧化物	364.547	7.291	10.55					36.455	0.729	1.055	/	100
	催化剂干燥焙烧	G1-6	粉尘	4.404	0.088	0.15	2#布袋除尘器 (95%) +SCR (90%) 处理后由 P2 排气筒排放	20000	间断	1703	0.235	0.0047	0.008	/	10
			氨	89.548	1.791	3.05					/	/	/	4.9	/
氮氧化物			360.247	7.205	12.27	36.025					0.720	1.227	/	100	
成品	G1-7	粉尘	105.696	0.528	0.9	4#布袋除尘器 (95%) 处	5000	间断	1703	5.285	0.026	0.045	/	10	

项目	污染工序	编号	污染物	产生情况			处理措施及处理效率	废气量(m ³ /h)	排放方式	运行时间(h/a)	排放情况			排放标准	
				产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)					排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
	筛分						理后由 P4 排气筒排放								
渣油加氢催化剂	醋酸溶液配制	G2-1	VOCs	0.902	0.014	0.022	碱喷淋(95%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	1525	0.041	0.0007	0.001	3.0	60
	混料捏合	G2-2	粉尘	4.795	0.077	0.117	1#布袋除尘器(95%)+碱喷淋(粉尘65%、VOCs95%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	1525	0.082	0.0013	0.002	/	10
			VOCs	0.148	0.002	0.0036					0.008	0.0001	0.0002	3.0	60
	载体干燥	G2-3	粉尘	0.848	0.014	0.02	碱喷淋(粉尘65%、VOCs95%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	1474	0.297	0.005	0.007	/	10
			VOCs	0.170	0.003	0.004					0.008	0.0001	0.0002	3.0	60
	整形筛分	G2-4	粉尘	158.752	0.794	1.17	3#布袋除尘器(95%)处理后由 P3 排气筒排放	5000	间断	1474	8.005	0.040	0.059	/	10
	载体焙烧	G2-5	粉尘	5.512	0.088	0.13	碱喷淋(65%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	1474	1.908	0.031	0.045	/	10
浸渍液配	G2-6	氨	135.007	0.405	0.71	两级水吸收(90%)处理	3000	间断	1753	74.729	0.224	0.393	4.9	/	

项目	污染工序	编号	污染物	产生情况			处理措施及处理效率	废气量(m ³ /h)	排放方式	运行时间(h/a)	排放情况			排放标准	
				产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)					排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
	制						后由 P5 排气筒排放								
	浸渍、预干燥	G2-7	氨	1222.666	3.668	6.43	冷凝(50%)+两级水吸收(90%)处理后由 P5 排气筒排放								
	催化剂干燥焙烧	G2-8	粉尘	5.348	0.086	0.15	碱喷淋(65%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	1753	1.890	0.030	0.053	/	10
	成品筛分	G2-9	粉尘	102.681	0.513	0.9	3#布袋除尘器(95%)处理后由 P3 排气筒排放	5000	间断	1753	5.134	0.026	0.045	/	10
脱硝催化剂	混料捏合	G3-1	粉尘	4.403	0.070	0.342	1#布袋除尘器(95%)+碱喷淋(65%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	4855	0.077	0.0012	0.006	/	10
	载体干燥	G3-2	粉尘	0.932	0.015	0.07	碱喷淋(65%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	4693	0.333	0.005	0.025	/	10
	整形	G3-3	粉尘	145.749	0.729	3.42	3#布袋除尘器(95%)处	5000	间断	4693	7.287	0.036	0.171	/	10

项目	污染工序	编号	污染物	产生情况			处理措施及处理效率	废气量(m ³ /h)	排放方式	运行时间(h/a)	排放情况			排放标准	
				产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)					排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
	筛分						理后由 P3 排气筒排放								
	载体焙烧	G3-4	粉尘	5.061	0.081	0.38	碱喷淋(65%)处理后由 P1 排气筒排放	16000	间断	4693	1.771	0.028	0.133	/	10
	浸渍液配制	G3-5	氨	95.960	0.288	1.33	两级水吸收(90%)处理后由 P5 排气筒排放								
	浸渍、预干燥	G3-6	氨	863.636	2.591	11.97	冷凝(50%)+两级水吸收(90%)处理后由 P5 排气筒排放	3000	间断	4620	52.814	0.158	0.732	4.9	/
	催化剂干燥焙烧	G3-7	粉尘	4.717	0.094	0.45	2#布袋除尘器(95%)+SCR(90%)处理后由 P2 排气筒排放	20000	间断	4770	0.231	0.0046	0.022	/	10
氨			44.864	0.897	4.28	/					/	/	4.9	/	
氮氧化物			362.264	7.245	34.56	36.226					0.725	3.456	/	100	
	成品筛分	G3-8	粉尘	105.660	0.528	2.52	4#布袋除尘器(95%)处理后由 P4 排气筒排放	5000	间断	4770	5.283	0.026	0.126	/	10

备注：①本项目生产设备全年运行，但因产品不同，配料不同，各产品运行时间不同，各产品各工段运行时间按照各车间各产品产量与总产量的比值乘以全年运行时间进行核算，该生产时间为设备全负荷生产的运行时间。②各废气产生环节中水蒸气、二氧化碳、氧气等未进行核算。

表 3.4-2 各排气筒各污染物排放达标情况

排放源编号	污染物	排放量 (t/a)	废气量 (m ³ /h)	排放参数		排放标准		排放源参数		备注
				最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	内径 (m)	
P1	粉尘	0.273	16000	2.323	0.0373	/	10	15	0.55	混料捏合最大值 (G2-2)+干燥最大值 (G3-2)、焙烧最大值 (G2-5) 醋酸溶液配制 G2-1+混料捏合 G2-2+载体干燥 G2-3
	VOCs	0.0014		0.057	0.0009	3.0	60			
P2	粉尘	0.038	20000	0.512	0.0102	/	10	26	0.8	二车间载体干燥 (G1-2)+焙烧最大值 (G1-4) 反应生成的氨作为脱硝还原剂反应, 氨的排放按照设计资料取值 二车间载体焙烧、催化剂干燥焙烧最大值 (G1-4)
	氨	1.267		8	0.16	4.9	/			
	氮氧化物	5.738		36.455	0.729	/	100			
P3	粉尘	0.275	5000	8.055	0.040	/	10	15	0.4	一车间整形筛分及成品筛分工序最大值 G2-4
P4	粉尘	0.23	5000	8.155	0.041	/	10	15	0.4	二车间整形筛分及成品筛分工序最大值 G1-3
P5	氨	1.125	3000	74.729	0.224	4.9	/	15	0.3	四车间浸渍液配制、浸渍预干燥工序最大值 G2-6+G2-7

根据拟建项目脱硝系统设计资料, SCR 脱硝系统氨逃逸质量浓度控制在 10 μ L/L (约 7.71mg/m³) 以下, 保守起见, 本环评经过烟囱排放的氨排放浓度取值为 8mg/m³。

由上表可知，P1、P2、P3、P4 排气筒粉尘最大排放浓度分别为 $2.323\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.512\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.055\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.155\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区标准要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；P1 排气筒醋酸（以 VOCs 计）最大排放浓度和速率分别为 $0.057\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0009\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段排放标准要求（VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）；P2 排气筒氮氧化物最大排放浓度为 $36.455\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区标准要求（氮氧化物 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；P2、P5 排气筒氨最大排放速率分别为 $0.16\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.224\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m、26m 排气筒标准要求（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}/15.2\text{kg}/\text{h}$ ）。

（2）无组织废气

本项目无组织废气主要是物料搬运过程产生的废气、氨水罐呼吸废气及集气罩未收集的废气，经厂区无组织排放。

1) 物料搬运过程中产生废气

①粉尘

粉状物料存储过程中可产生少量无组织粉尘，其产生量按存储物料的十万分之一来计，本项目生产过程中各类固体物料总用量为 $6985.35\text{t}/\text{a}$ ，则本项目无组织粉尘产生量为 $0.07\text{t}/\text{a}$ 。其中干胶粉、田菁粉、柠檬酸和二氧化钛储存于 1# 仓库，年用量约 $6379.5\text{t}/\text{a}$ ，粉尘产生量约 $0.064\text{t}/\text{a}$ ，其余除硝酸镍外均储存于原料专用仓库，年用量约 $642.85\text{t}/\text{a}$ ，粉尘产生量约 $0.006\text{t}/\text{a}$ 。此外，硝酸镍储存于易制爆专用仓库，因年用量较少，在此不再考虑其粉尘产生量。

②醋酸

醋酸采用桶装储存，储存于 1# 仓库。其挥发量按存储物料的万分之一计，本项目生产过程中醋酸用量为 $21.96\text{t}/\text{a}$ ，则本项目无组织 VOCs 产生量为 $0.002\text{t}/\text{a}$ 。

2) 氨水储罐废气

拟建项目脱硝装置区 15% 氨水消耗量为 $310\text{t}/\text{a}$ ，跑冒滴漏的氨根据《环境影响评价实用技术指南》，按照氨用量的 0.1‰ 计算，则氨无组织排放为 $0.005\text{t}/\text{a}$ 。

建设单位在氨水罐上方设置一个水吸收罐，经水吸收后无组织排放，水吸收效率按 70% 计，则氨最终无组织排放量为 $0.002\text{t}/\text{a}$ 。

3) 集气罩未收集的废气

根据物料平衡图，集气罩收集效率为 90%，未收集的废气量粉尘为 1.184t/a、VOCs 0.0004t/a。其中一车间粉尘无组织排放量为 0.674t/a、VOCs 无组织排放量为 0.0004t/a，二车间粉尘无组织排放量为 0.51t/a。

综上，无组织废气排放量为颗粒物 1.254t/a、VOCs 0.0024t/a、氨 0.002t/a。

拟建项目无组织废气产排情况汇总见下表。

表 3.4-3 技改项目无组织废气污染物产生及排放情况汇总表

地点	污染物	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1#车间	粉尘	61	24	15	0.674	0.0851
	VOCs				0.0004	0.00005
2#车间	粉尘	78	24	15	0.51	0.0644
原料专用仓库	粉尘	18.5	9	10	0.006	0.0008
1#仓库	粉尘	40	36	15	0.064	0.0081
	VOCs				0.002	0.0025
氨水罐区	氨	12	6	3	0.002	0.0025

3.4.2 废水

3.4.2.1 废水产生情况

本项目生产过程中主要产生冷凝液和氨吸收液，产生量为 906.605t/a，全部回用于浸渍液配制，不外排。因此，本项目无生产废水产生。

本项目废水主要有生活污水、废气处理装置废水、设备冲洗废水、地面清洁废水及初期雨水。

①生活污水：本项目职工生活污水产生量不变，为 $607.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂区化粪池处理后收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

②设备冲洗废水：项目生产装置定期冲洗，废水产生量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗水全部回用至生产工序。

③地面清洁废水：项目地面定期清洁，采用抹布及拖把擦洗，废水产生量约为 $64\text{m}^3/\text{a}$ ，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

④废气处理装置排水：4#车间氨吸收罐及氨水储罐氨吸收装置产生的氨吸收液均回用，不外排。1#车间干燥和焙烧废气碱喷淋装置，主要处理生产过程中挥发的少量醋酸及少量粉尘，技改后项目醋酸用量减少，且干燥焙烧工序主要为高温水蒸气，因此废气

处理装置中水多以水蒸气的形式挥发，外排量较小，排水量约 100m³/a，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

⑤初期雨水：初期雨水产生量为 1.08m³/a，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

项目技改完成后废水排放情况见表

表 3.4-4 技改完成后全厂废水产生情况表

序号	废水产生环节	产生量 (m ³ /a)	主要污染物	治理措施及去向
1	职工生活污水	607.2	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	生活污水经化粪池处理后与其他废水收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理
2	废气处理装置排水	100	pH、全盐量	
3	地面清洁废水	64	SS	
4	初期雨水	1.08	SS	
5	设备冲洗废水	18	SS	回用于生产

3.4.2.2 废水排放情况

技改后全厂外排废水主要为生活污水、废气处理装置废水、地面清洁废水及少量的初期雨水，较技改前废水产生情况变化不大，因此，可以类比现有项目废水水质排放情况（详见表 2.3-11），外排废水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及污水处理协议中要求。

本次废水污染物排放量按照最大监测数据进行核算，外排环境的量按淄政发[2016]12 号（COD：40mg/L、氨氮：2mg/L）核算，详见下表。

表 3.4-5 技改后南厂区废水污染物排放情况一览表

废水污染物	最大排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	外排环境中排放浓度 (mg/L)	外排环境量 (t/a)
废水量	--	772.28	--	772.28
COD	230	0.178	40	0.031
氨氮	0.350	0.0003	2	0.002

3.4.3 噪声

本次技改项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，主要新增噪声源为 4# 车间 3 台提升机、1 台真空泵、1 台风机，1# 车间新增 1 条网带焙烧窑、1 台带式干燥机、1 台整形机、2 台筛分机，2# 车间新增 1 台整形机、1 台筛分机，为降低噪声源强，采取的控制措施如下：

1) 设备控制措施

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声设备，在订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器。管道设计中注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声。

2) 隔声减振措施

对筛分机等设置减振基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机进出口安装消声器；对高噪声设备加隔声罩，进行隔音处理。

3) 布局控制措施

在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理等。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

新增噪声源情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 新增噪声源情况

序号	噪声源名称	台数 (台)	噪声值 (dB(A))	降噪措施	降噪后噪声值 (dB(A))
1#车间	网带焙烧窑	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	带式干燥机	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	整形机	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	筛分机	2	90	厂房隔声、基础减振	70
2#车间	整形机	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	筛分机	1	90	厂房隔声、基础减振	70
4#车间	真空泵	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	风机	1	90	基础减振、进气口消声处理	70

3.4.4 固体废物

本项目为改扩建项目，该项目建成后全厂固体废物包括：布袋除尘器收尘、筛分粉料、脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、职工生活垃圾、废机油。

(1) 布袋除尘器收尘

载体及催化剂生产过程中部分含尘废气经布袋式除尘器收集净化处理，可产生一定量的收尘，其产生量为 10.834t/a，收尘均回用于生产工序。

(2) 筛分粉料

催化剂生产过程中载体筛分及成品筛分过程均产生部分颗粒物，其中载体筛分工序粉料产生量为 53.4t/a，经收集后回用于生产工序，成品筛分工序粉料产生量为 24t/a，经

收集后部分回用于生产工序，回用量为 22t/a，部分由具有危废处置资质单位处置，处置量为 2t/a，属于 HW46 类危险废物，编号为 900-037-46，委托有资质单位处置。

(3) 脱硝装置废催化剂

本项目采用低温 SCR 脱硝技术，低温 SCR 脱硝反应器采用催化剂为蜂窝式钒钛催化剂，容积为 11.66m³，更换周期为 3 年/次，废催化剂产生量为 20t/次；废脱硝催化剂属于 HW50 类危险废物，编号为 772-007-50，委托有资质单位处置。

(4) 废包装

本项目产生的完好未破损的包装桶、包装袋等均由厂家回收重复利用，破损的废包装产生量为 0.5t/a，属于 HW49 类危险废物，编号为 900-041-49，委托有资质单位处置。

(5) 碱喷淋塔沉渣

碱喷淋塔因处理含尘废气，均会产生少量沉渣，产生量约 0.8t/a，属于 HW46 类危险废物，编号为 900-037-46，委托有资质单位处置。

(6) 废机油

项目生产过程中设备维修保养过程可产生少量废机油，产生量约 0.5t/a，属于 HW08 类危险废物，编号为 900-214-08，委托有资质单位处置。

(7) 职工生活垃圾

技改完成后本项目职工人数不变，为 46 人，职工生活垃圾产生量为 7.59t/a，由环卫部门定期清运。

固体废物产生及处置措施见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目主要固体废物产生及处置情况一览表

名称	产生量(t/a)	废物类别	形状	分类及代码	处理措施
布袋除尘器收尘	10.834	一般工业固体废物	固	--	回用于生产
载体筛分粉料	53.4	一般工业固体废物	固	--	回用于
催化剂筛分粉料	24	危险废物	固	HW46-900-037-46	部分(22t/a)回用于生产，部分(2t/a)委托资质单位处置
脱硝废催化剂	20t/3a	危险废物	固	HW50-772-007-50	委托资质单位处置
废包装	0.5	危险废物	固	HW49-900-041-49	委托资质单位处置
碱喷淋塔沉渣	0.8	危险废物	固	HW46-900-037-46	委托资质单位处置
废机油	0.5	危险废物	固	HW08-900-214-08	委托资质单位处置
合计					
一般固废	64.234	--	--	--	--

名称	产生量(t/a)	废物类别	形状	分类及代码	处理措施
危险废物	32.47	--	--	--	--
职工生活垃圾	7.59	生活垃圾	固	--	环卫部门定期清运

3.4.5 非正常工况及污染治理措施

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物，污染物排放大小及频次与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的处理措施，将会造成一定的环境污染。

1、废水非正常工况排污分析

生活污水经化粪池处理后与碱喷淋装置废水、地面清洁废水、初期雨水收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

在厂区内发生火灾因消防而产生的消防废水，为防止消防废水流入雨水系统或直接进入齐鲁石化供排水厂对其造成冲击，也应建设事故池以便临时储存事故废水。

厂区设有事故水池一座(100m³)，事故水罐 1 个 (500m³)，该容积可满足《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 及《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 要求。厂区应完善事故废水导排管沟，将装置区废水池与事故水池、罐区围堰与事故水池等连接，确保事故发生时废水的收集。

2、废气非正常工况排污分析

非正常工况下废气污染物的排放主要有以下几个方面：

(1) 脱硝装置发生故障时损坏时，无法对氮氧化物进行净化处理，造成非正常工况事故排放。

(2) 布袋除尘器滤袋发生破损，物料粉尘未经处理直接由排气筒排放。

(3) 碱喷淋塔故障，导致粉尘、VOCs 未经处理直接由排气筒排放。

(4) 冷凝器和氨吸收罐故障导致氨未经处理直接由排气筒排放。

非正常工况废气排放源强见表 3.4-8。

表 3.4-8 非正常排放情况一览表

排放源	非正常排放时间	废气量(Nm ³ /h)	主要污染物	产生状况			发生频次	原因
				浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	产生量(kg/a)		
P1	1h	16000	粉尘	11.239	0.18	0.18	一年1次	环保

排放源	非正常排放时间	废气量 (Nm ³ /h)	主要污染物	产生状况			发生频次	原因
				浓度 (mg/m ³)	最大速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)		
			VOCs	1.22	0.019	0.019		设备出现故障
P2	1h	20000	粉尘	5.183	0.104	0.104		
			氮氧化物	364.547	7.291	7.291		
P3	1h	5000	粉尘	158.752	0.794	0.794		
P4	1h	5000	粉尘	161.714	0.809	0.809		
P5	1h	3000	氨	1357.673	4.073	4.073		

针对上述非正常工况情况，本环评建议项目方采取如下措施：

(1) 对废气处理设施认真保养维护，定期进行检修，最大程度减少设备发生故障的可能性；

(2) 开车前，先待废气处理设施及废水处理装置运转正常再开车，同时逐渐扩大产能；停车时逐步降低产能，并直到全部停后再停环保设施。确保由于开停车产生的大气污染物及废水污染物得到有效治理，并满足相关标准要求。

3.5 污染物排放统计

技改完成后污染物排放情况见表 3.5-1，全厂“三本账”见表 3.5-2。

表 3.5-1 项目技改完成后污染物产生与排放情况汇总表

污染类型	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	13.41	11.34	2.07
	氮氧化物	57.38	51.642	5.738
	VOCs	0.032	0.0282	0.0038
	氨	27.775	25.381	2.394
废水	废水量	772.28	0	772.28
	COD	--	--	0.178
	氨氮	--	--	0.0003
固体废物	布袋除尘器收尘	10.834	10.834	0
	载体筛分粉料	53.4	53.4	0
	催化剂筛分粉料	24	24	0
	脱硝废催化剂	20t/3a	20t/3a	0
	废包装	0.5	0.5	0
	碱喷淋塔沉渣	0.8	0.8	0
	废机油	0.5	0.5	0
职工生活垃圾	7.59	7.59	0	

表 3.5-2 南厂区“三本帐”统计表

类别	污染物	现有工程排放量①	技改工程排放量②	“以新带老”削减量③	技改完成后总排放量④	增减量变化⑤
废气	颗粒物 (t/a)	0.864	2.07	0.864	2.07	+1.206
	NO _x (t/a)	--	5.738	--	5.738	+5.738
	VOCs (t/a)	0.0105	0.0038	0.0105	0.0038	-0.0067
	氨 (t/a)	--	2.394	--	2.394	+2.394
废水	废水 (m ³ /a)	787.2	772.28	787.2	772.28	-14.92
	COD (t/a)	0.181	0.178	0.181	0.178	-0.003
	氨氮 (t/a)	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0
固废	一般固废 (t/a)	9.13	64.234	9.13	64.234	+55.104
	危险废物 (t/a)	0.21	32.47	0.21	32.47	+32.26
	生活垃圾 (t/a)	7.59	7.59	7.59	7.59	0

备注：④=①+②-③，⑤=④-①。

表 3.5-3 全厂“三本帐”统计表

类别	污染物	现有工程排放量①	技改工程排放量②	“以新带老”削减量③	技改完成后总排放量④	增减量变化⑤
废气	颗粒物 (t/a)	1.044	2.07	0.864	2.25	+1.206
	NO _x (t/a)	--	5.738	--	5.738	+5.738
	VOCs (t/a)	0.0105	0.0038	0.0105	0.0038	-0.0067
	氨 (t/a)	--	2.394	--	2.394	+2.394
废水	废水 (m ³ /a)	25025.9	772.28	787.2	25010.98	-14.92
	COD (t/a)	4.302	0.178	0.181	4.299	-0.003
	氨氮 (t/a)	0.0023	0.0003	0.0003	0.0023	0
固废	一般固废 (t/a)	13.84	64.234	9.13	68.944	+55.104
	危险废物 (t/a)	1.31	32.47	0.21	33.57	+32.26
	生活垃圾 (t/a)	15.09	7.59	7.59	15.09	0

备注：④=①+②-③，⑤=④-①。

3.6 清洁生产分析

本次清洁生产分析从原辅材料及产品的清洁性，工艺和设备的先进性，节能、节水分析，污染物排放分析及能耗指标分析几个方面进行叙述。

3.6.1 原辅材料和产品清洁性分析

本项目采用的主要原料有干胶粉、田菁粉、柠檬酸、醋酸、硝酸、硝酸镍、碱式碳酸镍、三氧化钼、七钼酸铵、偏钨酸铵、醋酸钴、硝酸钴、二氧化钛、磷酸、氨水等，均属于无毒或低毒物质，在满足产品性能的前提下能够保障产品的清洁性。各物料挥发

性较小，且采取了严格的排放控制措施，符合清洁生产的要求。

本项目采用的原辅料较清洁，从源头上保证了产品的清洁性，项目产品主要为催化剂，属于无机化工产品，产品性能稳定，具有较高的市场占有率。

3.6.2 工艺和设备先进性分析

项目生产过程中不涉及危险化工工艺，环境风险较小。项目所使用的设备多数为国内较先进的定型生产设备，减少了因人工操作造成产品质量达不到相应要求，自动化程度的提高，也降低了污染物的产生。

综上所述，本项目所用工艺及设备具有较先进的水平。

3.6.3 主要节能方案

3.6.3.1 运输和建筑节能

本项目的平面布置本着生产工艺流程合理，运输路线短捷顺畅，在满足消防、环保等要求的条件下进行。使生产流程尽量通畅，运距短捷。

3.6.3.2 工艺、设备和动力节能

(1) 在满足产量的情况下，选用性能稳定、可靠、操作和维修、保养简便耗能低的先进设备；

(2) 制定完备的原料使用控制程序，避免因原辅料配比错误造成整批产品的浪费、损失；

(3) 在满足工艺作业的前提下，减少人工劳动，以流水作业方式完成产品的生产，减少因人工操作造成的返工；

(4) 设备的装机容量配备合理，防止“大马拉小车”现象和设备空载运行现象；

(5) 完善计量设施，对生产工艺能耗指标进行监控。

3.6.3.3 电气节能

低压配电系统选择的电缆、电线截面不低于设计值，进场时应对其截面和每芯导体电阻值进行见证取样送检。每芯导体电阻值应符合规定。本项目新增建筑照明均选用国家推荐的高效节能灯具，可节电 50%。

3.6.3.4 节水措施

选用节水型新工艺、新技术、新设备、新材料，降低水的耗用量；淘汰落后的卫生器具、设备和管道材料。同时供水系统采取防渗、防漏措施，降低水资源无效耗用。

3.6.3.5 节能管理

设立厂级、车间能源管理机构，具体负责贯彻国家的能源政策、法规和标准，管理和监督能源的合理分配与使用。

(1) 本项目的平面布置生产工艺流程合理，运输路线短捷顺畅，充分利用车间及其它辅助设施的原则，在满足消防、环保等要求的条件下进行，是生产流程尽量通畅，运距短捷。

(2) 在满足工艺要求的情况下优先选用节能型设备，以提高产品质量，缩短加工时间，有效降低废品率，达到降低能耗目的。

(3) 项目用水得以高效循环利用，能够达到国际先进水平。

(4) 生产过程需采用去离子水，项目蒸汽冷凝水全部收集回用，大大减少新鲜水的用量。

3.6.4 管理技术分析

山东星都石油化工科技股份有限公司组织架构齐全、管理体系、质量保证体系、配套体系健全、完善。各种现代化的管理手段和支撑性工具满足了公司正常的生产经营需求。公司在产销方面具有丰富的生产经验，从而为本项目生产线的管理奠定了坚实的基础。

3.6.5 资源能源利用情况分析

本项目用水主要包括职工日常生活用水、生产用水、设备冲洗废水、地面清洗用水、废气处理装置用水、循环水补水及绿化用水，项目采取的节水措施如下：

(1) 本项目循环水采用闭路循环，可以使新鲜水的补充量降至最低，以节省水资源。

(2) 本项目 4# 车间干燥工序产生的水蒸气经冷凝后回用，氨吸收液也回用于生产；同时蒸汽冷凝水作为去离子水回用于生产，既节约了新鲜水的用量，同时减少了废水的排放。

3.6.6 清洁生产建议

(1) 减污措施

选用自动化程度高的加工设备，注重设备的环保性能。

(2) 节能降耗措施

采取有利于节能的方案，设置电容器柜，使功率因数达到 0.9 以上，减少无功损失。

(3) 管理措施

建立健全环境审计、清洁生产审核制度，对各岗位明确环境责任制；加强设备的日常维修，减少跑、冒、滴、漏；生产操作人员与环保人员紧密结合，互相协作；采取奖惩制度及经济手段组织和促进清洁生产。

(4) 持续清洁生产

随着生产水平的不断提高，清洁生产也将随之而持续进行。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。建议企业设立专人或机构负责企业清洁生产，对清洁生产工作进行管理和监督，并对全厂职工进行清洁生产培训，使人人都掌握清洁生产方法，不断提出新的清洁生产方案，推动企业清洁生产持续发展。

3.6.7 小结

拟建项目采用先进的生产技术，生产过程尽量在密闭条件下进行，减少生产环节各种物料泄漏量；同时对各废气和废水均采取了较为完善的处理措施。采取上述措施后，拟建项目各污染物排放浓度均低于相应标准限值，对人体和环境的影响较小。综上，本项目采用国内先进的生产工艺，采用先进的生产设备，原辅材料消耗、能耗与国内先进水平持平，“三废”经处理后均能满足国家的标准及要求。因此，本项目清洁生产水平较高，处于国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 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，北接滨州地区，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距渤海湾约 50km。市域介于北纬 35°55'22"~37°17'14"、东经 117°32'15"~118°31'00"，南北狭长的地域之间，东西最大横跨距离 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”。

临淄区位于淄博市东北部，东经 118°08'至 118°30'，北纬 36°9'至 36°37'。东临青州市，西接张店区与桓台县，南与淄川区、青州市相邻，北与广饶县、博兴县接壤，胶济铁路、青银高速公路横贯境内，地理位置优越。

齐鲁化学工业区位于临淄区西部，规划总面积 21.82km²，地处胶济铁路两侧、辛泰铁路西侧，路两侧、辛泰铁路西侧，北邻济青高速公路，西距济南市 120 km，东距青岛市 290 km、北距胜利油田 85 km。

山东星都石油化工科技股份有限公司 2000 吨/年加氢催化剂、5000 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目位于临淄区乙烯南路 35 号现有厂区内，厂区中心地理坐标为东经 118.201616°，北纬 36.774429°项目地理位置优越，交通便利。

项目地理位置详见图 2.1-1，厂区周边关系详见图 2.1-2。

4.1.2 气候气象

该地区属暖温带大陆性季风型气候，气候温和，四季分明，光照充足，霜期较短。春季干燥多风，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷晴燥。

据临淄气象站近 20 年（1999-2018 年）气象统计资料，常年平均气温 13.9℃，极端最高气温 41.7℃，极端最低气温-15.1℃，年平均相对湿度 64%，年平均降雨量 614.9mm，年平均风速 2.0m/s，年均日照时数 2335.5h。以东南东出现频率最高为 10.0%，其次为南南西（SSW）风出现频率 8.4%，北（N）风和北北东（NNE）风出现频率最小。

4.1.3 地形地貌

临淄区在大地构造单元上隶属华北地区的鲁西断块之鲁中南隆起区的北缘，地层属鲁西地层分区。该区地势由南向北逐渐变缓，西南部为连绵起伏的低山丘陵，东北部为冲积平原，地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜。

该区域地处华北地台鲁西台北斜鲁中隆断区的北缘，为一向斜构造，称“淄博向斜”。构造特征是褶皱平缓舒展而不甚发育，除较高一级的“淄博向斜”外，其它系与“淄博向斜”相伴生的次级小型褶皱；区内断层构造较为发育，尤以张性正断层为甚，纵横切割。岩浆岩石分布面广，并具有多期活动的特点。主要有金岭闪长岩杂岩体、昆仑辉长岩体等。

厂址地区地形南高北低，属于低山丘陵地貌，构造剥蚀地形。项目区域地形地貌见图 4.1-1。

4.1.4 水文地质

区域位于大武水地下水富集区，主要分布两大含水岩组，上部为第四系松散岩类孔隙含水岩组，下部为奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组。

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

①现代河床冲积孔隙含水层

主要分布于淄河河漫滩及其两侧呈条带状分布，厚度由南向北由薄逐渐变厚。宽约 1000~1500m，厚度 15~30m。含水层岩性主要为粗砂卵砾石层，其补给来源主要为大气降水和淄河渗漏补给，地下水位水量随季节性变化十分显著。目前，由于区域地下水位已降至现代河床冲积层底板以下，故此该层仅在雨季和太河水库放水期间，河道有水的情况下，短时有水，一年中大部分时间为透水不含水层。

②上更新统冲积—洪积孔隙含水岩组

主要分布于淄河冲洪积扇首部和北部平原区。

淄河隐伏冲洪积扇位于辛店及其以北地区，其轴部沿王朱—和顺店—矮槐树—孙娄一线，含水层岩性主要为砂卵砾石层组成（局部有胶结砾岩存在），其厚度由南向北逐渐加大，一般为 50—100m，首部矮槐树、和顺店一带达 200m，含水层厚度 30~50m，顶板埋深一般 20~30m。目前顶部含水层已被疏干，下部含水层局部地段形成季节性疏干状态。该含水岩组的地下水主要作为农业和农村生活用水，同时作为下伏的奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组地下水的补给来源之一。

(2) 奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组

该含水岩组分布于石家毛托、单家庄以南，淄河以西，湖田以东，王寨、洋浒崖、十化建以北地区。除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖。地下水由南部、西南部降水补给，向北部、东北部径流。该含水岩组在金岭镇、石家毛托、阎家村一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。在淄河两岸的河谷及山前地带，该岩组的埋深在数 m 到 120m 左右，最深部位于安里一带，达 160m。其板顶直接或间接地与上覆松散岩类含水岩组连，二者有深切的水力联系。含水层岩性为中奥陶系第三段至第六段的含泥质、白云质泥灰岩、角砾状泥灰岩及厚层状青灰色豹皮状灰岩组成。灰岩裂隙岩溶极为发育，其发育深度在 60~300m 之间，以南仇—安里—大武一带富水性最强，单井出水量大于 6000m³/d；丘陵区，地势高，水位埋深大，富水性最差，单井出水量小于 1000m³/d，其它地区单井涌水量在 1000~5000m³/d 之间。

(3) 石灰岩含水岩组与第四系孔隙含水岩组的水力联系

大武地下水富集区地下水人工开采主要集中在北部山前一带，开采含水段为 O₂4、O₂2、O₂6。为隔水层，为弱透水层，在裂隙岩溶含水层之上覆盖有砂砾石层含水层，淄河冲洪扇地区砂卵砾石厚度达 70—80m，二者之间一般有厚度不等的红色含砾粘土，砂质粘土或第三系石灰质砾岩分布，二者可通过越流发生水力联系，特别是矮槐树王朱一带存在第四系水与灰岩水直接沟通。因此灰岩水几乎没有承压性质，有时某些水井可混合开采这两层水。在“天窗”地区，石灰岩含水层组与第四系孔隙含水岩组的水力联系十分密切。

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洪积扇砂卵石层，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，大气降水是第四季孔隙水主要补给来源。

碳酸盐岩类岩溶裂隙、裂隙岩溶水补给来源主要为淄河河谷两侧至东、西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于淄河断裂带后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要为人工开采。由于大武水源地集中、强烈开采地下水，水位大幅下降，在大武、辛店、南仇三个地段形成各自的地下水降落漏斗，且有沿淄河断裂带向

南逐渐扩大的趋势。

项目区域水文地质情况见图 4.1-2。

4.1.5 地表水系

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。

淄河发源分为东西二支：东支发源于鲁山主峰北麓的池上镇境内；西支发源于鲁山西麓、莱芜市常庄乡碌主山东麓，下庄乡境内。该河系沿淄博断裂带发育而成。流经淄博市博山区、淄川区、临淄区，在临淄区白兔丘村北约 1.5km 处入广饶县，并于该县北堤村北入小清河，全长 178.7km，流域面积 1397km²，河宽上游段在 20~300m 之间，中、下游段在 300~1500m 间，深约 2~7m。出境断面以上多年平均径流量为 2.18 亿 m³，白兔丘站实测多年平均径流量为 1.08 亿 m³，两者之差主要是河渗漏所致，故素有“淄河十八漏”之说。淄河为季节性河流，雨季多为山洪暴发，洪水突起，来势汹汹，平时多为干涸。

乌河发源于临淄区大武镇南部山丘地带，流经该区路山镇，在六天务村西入桓台县，再经桓台县侯庄、索镇、耿桥、起风等镇，在夏庄村北入小清河入博兴县。河长 52.5km，河宽 20~50m，河槽深 2~3m，乌河属泉水河，目前已无水体，最大洪水流量 82.9m²/s。流域面积为 462.5km²。

运粮河东起齐都镇古城村，西至朱台镇宋桥村西与乌河相连，全长 8.8 公里，流域面积 80 余平方公里，系古齐国人工开挖的运粮漕河，故名运粮河。

项目厂址所在区域地表水系分布情况见图 4.1-3。

4.1.6 地下水

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46 号）中规定，临淄区内的饮用水水源保护区有：永流水源地、刘征水源地、齐陵水源地。

（1）永流饮用水水源地保护区

一级保护区：以开采井为圆心，半径 50 米的圆形区域。

二级保护区：以开采井为圆心，半径 200 米的圆形区域（一级保护区除外）。

（2）齐陵饮用水水源地保护区

一级保护区：以开采井为圆心，半径 50 米的圆形区域。

准保护区：东至益都断层和高家孝陵断层，西至淄河断裂带，南至淄博市界，北至

刘营、孙家徐姚、安乐店断层范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（3）刘征饮用水水源地保护区

一级保护区：以 9 号开采井为圆心，半径 284 米范围内的区域（北至省道 S102，西至辛泰铁路）。面积为 0.2 平方公里。

二级保护区：北至省道 S102，东至省道 S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外）。面积 4.6 平方公里。

准保护区：北至省道 S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域。面积 320 平方公里。

本项目距离最近的水源保护区为刘征饮用水水源地保护区，位于厂区南部，其准保护区边界距离项目区约 1.8km，本项目不在刘征水源地保护区范围内。

另外，虽然大武富水区不在饮用水水源地保护区之列，但大武富水区地下水资源丰富，作为工业用水，仍需保护。为了保护大武富水区，2018 年 2 月 10 日，淄博市人民政府下达了《淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案》（淄政办字[2018]18 号）的通知，《通知》表明：大武地下水富集区是我国北方罕见的特大型岩溶——裂隙地下水水源地。为更好地保护大武地下水富集区地下水资源，现就保护修复区划分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区。本项目位于大武富水区控制区内。本项目与大武地下水富集区的位置关系见图 1.7-3。

4.1.7 地震烈度

地震烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地区地震烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.1g。

4.1.8 植被

临淄区属华北落叶阔叶林区。区内原始植被已无，很少自然植被，现多人工植被。其中自然植被多分布在境内南部的低山丘陵和崖边、沟坡及平原的河滩，面积 64095 亩。山丘地区多为次生草本植物群落和灌木丛，主要有白草、管草、铁杆蒿等耐干旱杂草和荆条、胡枝子等落叶灌木；境内有药用植物 150 余种。人工植被总面积 759739.5 亩，其中，林木植被 164369.5 亩，主要分布在低山岭坡、近山阶地和沟、渠、河、道两旁及庭院四周。山丘地区多为针叶阔叶混交林，平原、河谷多是人工栽培的经济林、防护林和农田林网。作物植被 595370 亩，主要作物有小麦、玉米、大豆和经济作物棉花、蔬菜、瓜类等。

4.1.9 生物多样性

动物资源有兽类包括野兔、狐、狸、刺猬、蝙蝠等；禽类包括斑鸠、猫头鹰、水鸭、翠鸟、山雀等；鱼类包括鲤、鲫、草鱼、鲢鱼等；昆虫包括螳螂、蜻蜓、金龟子、萤火虫、蚂蚱、地蚕等。

4.2 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据淄博市《2019年度环境质量情况通报》，2019年度全市良好天数186天，同比减少25天。重污染天数17天，同比增加2天。6项主要污染物浓度及同比改善分别为：二氧化硫（SO₂）20微克/立方米，同比改善9.1%，二氧化氮（NO₂）42微克/立方米，同比恶化5.0%；可吸入颗粒物（PM₁₀）104微克/立方米，同比恶化3.0%；细颗粒物（PM_{2.5}）56微克/立方米，同比恶化5.7%；一氧化碳（CO）1.9毫克/立方米，同比改善5.0%；臭氧（O₃）204微克/立方米，同比恶化10.9%。全市综合指数为6.23，同比恶化4.4%。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。淄博市 2019 年 NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了临淄区例行监测点（齐鲁石化监测点、莆田园监测点平均值）评价基准年 2018 年连续 1 年的监测数据，详见下表。

表 4.2-1 临淄区例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	19.4	60	32.33%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 353 大值)	48.3	150	32.20%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	40.05	40	100.13%	超标
		98%保证率日平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 353 大值)	78.5	80	98.13%	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	115	70	164.29%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 342 大值)	320.5	150	213.67%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	59.9	35	171.14%	超标

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
		95%保证率日平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 342 大值)	200.5	75	267.33%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 342 大值)	2.81	4	70.25%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大8h 滑动平均浓度 (共 360 个有效数据, 第 324 大值)	168	160	105.00%	超标

由上表可见, 2018 年度临淄区例行监测点环境空气中 SO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度、NO₂ 年平均浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

淄博市灵芝化工有限公司位于山东星都石油化工科技股份有限公司乙烯南路厂区北部约 1km, 淄博灵芝化工有限公司 25000 吨/年液体氯化稀土技改项目在进行环境影响评价时, 于 2020 年 3 月在金岭四村进行了环境空气现状监测, 本次引用已批复的《淄博灵芝化工有限公司 25000 吨/年液体氯化稀土技改项目环境影响报告书》中的监测数据, 引用期间区域污染未发生明显变化, 具备引用条件。

4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价区无主导风向, 优势风向为 ESE, 结合厂址及附近区域的环境特征, 敏感保护目标等情况, 布设 2 个监测点, 具体情况见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位

序号	位置	方位距离	监测因子	备注
1#	厂址	--	镍及其化合物、TSP、氨、醋酸	项目区背景值
2#	金岭四村	NNW, 2380	镍及其化合物、TSP、氨、醋酸、非甲烷总烃	下风向敏感点



图 4.2-1 环境空气质量现状监测布点图 比例尺：1:29000

4.2.3.2 监测项目、采样时间及频率

监测项目：镍及其化合物、TSP、氨、醋酸、非甲烷总烃。

4.2.3.3 监测时间、频率

监测时间：2020年9月12日~9月18日委托山东中熙环境检测服务有限公司对1#监测点位镍及其化合物、TSP、氨、醋酸、2#监测点位镍及其化合物、醋酸进行了监测，取得7天有效数据。2#监测点位金岭四村氨、非甲烷总烃、TSP引用《淄博灵芝化工有限公司25000吨/年液体氯化稀土技改项目环境影响报告书》中由山东鲁控检测有限公司于2020.3.19~3.25的监测数据。

监测频次：详见表4.2-3。

表 4.2-3 监测频率一览表

测点	各测点监测项目安排	备注
1#	TSP 测日均值；镍及其化合物、氨、醋酸、非甲烷总烃测小时值	特征监测时间至少应取得有代表性的连续7天有效数据，每天不少于4次（北京时间02、08、14、20时）。1小时平均浓度值每次采样时间不低于45分钟的采样时间。
2#		

4.2.3.4 监测分析方法

表 4.2-4 环境空气质量监测分析方法

项目名称	标准号	标准名称	检出限
镍及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
醋酸	GBZ/T 300.112-2017	工作场所空气有毒物质测定 羧酸类化合物	0.58 mg/m^3
TSP	GB/T 15432-1995	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 mg/m^3
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m^3
非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃测定 直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m^3

4.2.3.5 监测结果

环境质量现状监测期间气象参数数据详见表 4.2-5、4.2-6；监测结果详见表 4.2-7~4.2-8。

表 4.2-5 现状监测期间气象参数一览表

日期时间	气象条件	温度 °C	大气压 hPa	风速 m/s	风向	总云量	低云量
2020 年 09 月 12 日	2:00	18.5	1008	2.4	N	5	3
	8:00	19.7	1007	2.3	N	5	3
	14:00	24.7	1006	2.3	N	5	4
	20:00	21.3	1008	2.4	N	5	4
	23:30	17.4	1009	2.2	N	5	2
2020 年 09 月 13 日	2:00	19.7	1007	2.2	NE	4	1
	8:00	20.6	1007	2.3	NE	4	2
	14:00	23.1	1006	2.2	NE	4	2
	20:00	20.0	1006	2.1	NE	4	2
	22:00	17.0	1007	2.1	NE	4	2
2020 年 09 月 14 日	2:00	20.5	1010	2.5	SE	5	3
	8:00	21.8	1008	2.4	SE	5	2
	14:00	26.8	1007	2.3	SE	4	2
	20:00	23.4	1008	2.4	SE	4	3
2020 年 09 月 15 日	2:00	20.5	1011	2.3	SW	5	3
	8:00	22.1	1009	2.3	SW	4	2
	14:00	27.8	1012	2.2	SW	4	2
	20:00	23.7	1010	2.4	SW	4	2
2020 年 09 月 16 日	2:00	17.5	1013	2.4	NW	4	2
	8:00	19.8	1011	2.4	NW	3	2
	14:00	26.8	1008	2.3	NW	3	1
	20:00	21.5	1009	2.3	NW	3	2

日期时间	气象条件	温度 °C	大气压 hPa	风速 m/s	风向	总云量	低云量
2020 年 09 月 17 日	2:00	15.5	1010	2.3	NW	4	2
	8:00	18.4	1008	2.3	NW	4	2
	14:00	26.8	1007	2.2	NW	3	1
	20:00	20.2	1009	2.4	NW	4	2
2020 年 09 月 18 日	2:00	15.5	1010	2.6	SW	3	2
	8:00	19.4	1008	2.5	SW	3	1
	14:00	29.8	1007	2.5	SW	3	1
	20:00	21.3	1009	2.6	SW	3	2

表 4.2-6 引用数据现状监测期间气象参数一览表

监测日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	天气
2020.03.19	02:00	南风	3.9	7.6	36	101.3	晴
	08:00	南风	4.0	9.3	32	101.0	晴
	14:00	南风	4.3	12.9	27	100.8	晴
	20:00	南风	3.6	9.8	30	101.0	晴
2020.03.20	02:00	西北风	3.5	9.3	40	101.1	晴
	08:00	西北风	3.7	11.5	35	100.9	晴
	14:00	西北风	3.3	24.7	21	100.7	晴
	20:00	西北风	4.1	17.0	32	100.9	晴
2020.03.21	02:00	东北风	2.4	7.8	74	101.7	多云
	08:00	东北风	2.7	11.5	65	101.2	多云
	14:00	东北风	2.2	24.6	47	100.9	多云
	20:00	东北风	2.1	16.3	51	101.1	多云
2020.03.22	02:00	西北风	1.6	4.9	58	101.5	晴
	08:00	西北风	1.8	7.3	50	101.0	晴
	14:00	西北风	2.1	19.5	39	100.8	晴
	20:00	西北风	2.5	11.7	41	101.1	晴
2020.03.23	02:00	东风	1.7	7.3	56	100.9	晴
	08:00	东风	1.9	11.5	49	100.6	晴
	14:00	东风	2.0	21.9	21	100.4	晴
	20:00	东风	2.3	13.8	35	100.7	晴
2020.03.24	02:00	南风	2.5	9.3	47	101.7	多云
	08:00	南风	2.7	13.5	32	101.3	多云
	14:00	南风	2.2	25.8	17	100.9	多云
	20:00	南风	2.3	17.6	25	101.2	多云
2020.03.25	02:00	东南风	2.4	11.2	80	101.7	多云

监测日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	天气
	08:00	东南风	2.5	14.7	73	101.3	多云
	14:00	东南风	2.8	23.5	58	100.9	多云
	20:00	东南风	2.1	16.1	61	101.1	多云

表 4.2-7 (1) 环境空气现状监测数据一览表

采样日期	采样点位	镍及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		醋酸 (mg/m^3)		氨 (mg/m^3)
		1#厂址	2#金岭四村	1#厂址	2#金岭四村	1#厂址
2020 年 09 月 12 日	2:00	5.39	5.10	<0.58	<0.58	0.08
	8:00	5.33	5.08	<0.58	<0.58	0.06
	14:00	5.36	5.13	<0.58	<0.58	0.06
	20:00	5.37	5.09	<0.58	<0.58	0.08
2020 年 09 月 13 日	2:00	5.15	5.43	<0.58	<0.58	0.09
	8:00	5.09	5.36	<0.58	<0.58	0.06
	14:00	5.07	5.24	<0.58	<0.58	0.05
	20:00	5.16	5.35	<0.58	<0.58	0.08
2020 年 09 月 14 日	2:00	6.98	7.32	<0.58	<0.58	0.09
	8:00	7.37	7.03	<0.58	<0.58	0.07
	14:00	7.24	7.26	<0.58	<0.58	0.06
	20:00	7.26	7.17	<0.58	<0.58	0.08
2020 年 09 月 15 日	2:00	7.23	7.38	<0.58	<0.58	0.08
	8:00	7.26	7.46	<0.58	<0.58	0.06
	14:00	6.99	7.17	<0.58	<0.58	0.07
	20:00	7.31	7.43	<0.58	<0.58	0.09
2020 年 09 月 16 日	2:00	7.38	7.33	<0.58	<0.58	0.07
	8:00	7.26	7.37	<0.58	<0.58	0.05
	14:00	7.35	7.40	<0.58	<0.58	0.07
	20:00	7.24	7.59	<0.58	<0.58	0.08
2020 年 09 月 17 日	2:00	7.48	7.67	<0.58	<0.58	0.07
	8:00	7.46	7.50	<0.58	<0.58	0.06
	14:00	7.57	7.63	<0.58	<0.58	0.06
	20:00	7.47	7.43	<0.58	<0.58	0.08
2020 年 09 月 18 日	2:00	4.91	9.87	<0.58	<0.58	0.08
	8:00	4.50	9.01	<0.58	<0.58	0.05
	14:00	4.15	5.99	<0.58	<0.58	0.07
	20:00	4.49	7.02	<0.58	<0.58	0.08

表 4.2-7 (2) 环境空气现状监测数据一览表

检测点位	检测项目	检测项目 (mg/m ³)						
		9.12	9.13	9.14	9.15	9.16	9.17	9.18
1#厂址	TSP	0.135	0.150	0.173	0.148	0.132	0.163	0.218

表 4.2-8 (1) 引用数据结果一览表

检测日期	检测点位	采样时间	检测项目 (mg/m ³)	
			非甲烷总烃	氨
2020.03.19	2#金岭四村	02:00	1.26	0.082
		08:00	1.49	0.102
		14:00	1.63	0.115
		20:00	1.39	0.081
2020.03.20	2#金岭四村	02:00	1.19	0.087
		08:00	1.18	0.090
		14:00	1.18	0.111
		20:00	1.35	0.098
2020.03.21	2#金岭四村	02:00	0.97	0.080
		08:00	1.13	0.087
		14:00	1.45	0.107
		20:00	0.81	0.080
2020.03.22	2#金岭四村	02:00	1.43	0.080
		08:00	1.08	0.081
		14:00	1.55	0.110
		20:00	1.22	0.098
2020.03.23	2#金岭四村	02:00	0.84	0.066
		08:00	0.89	0.090
		14:00	0.93	0.103
		20:00	0.79	0.096
2020.03.24	2#金岭四村	02:00	0.92	0.084
		08:00	0.81	0.095
		14:00	0.87	0.109
		20:00	0.78	0.088
2020.03.25	2#金岭四村	02:00	0.95	0.070
		08:00	0.83	0.098
		14:00	0.86	0.106
		20:00	0.78	0.091

表 4.2-8 (2) 引用数据结果一览表

检测点位	检测项目	检测项目 (mg/m ³)						
		03.19	03.20	03.21	03.22	03.23	03.24	03.25
2#金岭四村	TSP	0.283	0.278	0.274	0.244	0.279	0.267	0.259

监测统计结果见下表。

表 4.2-9 环境空气质量监测结果统计

点位	检测因子		样品数	浓度范围	标准指标范围	超标率
1#厂址	镍及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时浓度	28	4.15~7.57	0.138~0.252	0
	氨(mg/m^3)	小时浓度	28	0.05~0.09	0.25~0.45	0
	醋酸(mg/m^3)	小时浓度	28	<0.58	--	0
	TSP(mg/m^3)	日均值	7	0.132~0.218	0.44~0.727	0
2#金岭 四村	镍及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时浓度	28	5.08~9.87	0.169~0.329	0
	氨(mg/m^3)	小时浓度	28	0.066~0.115	0.33~0.575	0
	醋酸(mg/m^3)	小时浓度	28	<0.58	--	0
	TSP(mg/m^3)	日均值	7	0.244~0.283	0.813~0.943	0
	非甲烷总烃 (mg/m^3)	小时浓度	28	0.78~1.63	0.39~0.815	0

4.2.4 环境空气质量现状评价

4.2.4.1 评价因子、评价标准

评价因子确定为监测因子，各污染物浓度标准值见表 1.6-2。

4.2.4.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i — i 种污染物的污染分指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i — i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

$I_i \leq 1$ ，表明该项污染物浓度达到相应标准；

$I_i > 1$ ，表明该项污染物浓度超过相应标准。

4.2.4.3 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 环境空气质量现状评价结果

项目			1#厂址	2#金岭四村
镍及其化合物	小时浓度	超标率%	0	0

项目		1#厂址	2#金岭四村	
		最大单因子指数	0.252	0.073
氨	小时浓度	超标率%	0	0
		最大单因子指数	0.45	0.575
TSP	日均浓度	超标率%	0	0
		最大单因子指数	0.727	0.94
非甲烷总烃	小时浓度	超标率%	--	0
		最大单因子指数	--	0.815
醋酸	小时浓度	超标率%	--	--
		最大单因子指数	--	--

注：醋酸未检出，不进行评价。

由表4.2-10可以看出，评价区域环境空气现状为：

本次监测特征因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求；非甲烷总烃、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求；醋酸参照《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）居民区大气中有害物质的最大允许浓度。

4.2.5 区域大气治理方案

4.2.5.1 2020 年淄博市全市生态环境保护综合治理任务

一、工作目标

1. 大气环境质量方面。全面完成省下达的打赢蓝天保卫战 2020 年目标任务，全市环境空气质量优良率达到 63% 以上，SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 和 NO₂ 浓度分别控制在 19 微克/立方米、54 微克/立方米、87 微克/立方米和 40 微克/立方米；O₃ 浓度控制在 160 微克/立方米以内，扭转环境空气质量下滑趋势，并实现改善。综合指数在全省排名实现位次前移。全市二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮年削减量分别达到 0.18 万吨、0.61 万吨、0.13 万吨和 0.016 万吨，较 2015 年累计削减率分别为 30.3%，33%，15.2%，15.1%。

三、主要任务

（一）坚决打赢蓝天保卫战

1. 深入抓好燃煤压减。2020年6月底前，完成文昌湖省级旅游度假区三利绸缎印染有限公司1台25蒸吨/小时燃煤锅炉关停任务；铺开全市范围内9台10蒸吨/小时及以下高效煤粉锅炉关停淘汰或清洁燃料替代任务。12月底前，全市30万千瓦及以上热电联产电厂15公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小电厂全部实现关停整合。严格落实

《淄博市煤电机组优化升级工作方案》（淄政办字[2019]86号）要求，按计划关停5台落后燃煤小机组。继续组织开展好冬季清洁取暖工程，2020年采暖季前，完成11.21万户清洁取暖改造任务，全市平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代。建立健全煤炭质量管理体系，组织开展煤质抽样检测，抽检覆盖率达到95%以上。（市发展改革委、市生态环境局、市能源事业发展中心、市公益事业服务中心按职责分工牵头负责，各区县人民政府、高新区、经济开发区、文昌湖省级旅游度假区管委会负责落实。以下均需各区县和各功能区落实，不再一一列出）

2. 全力抓好工业污染深度治理。对全市1362家3645台（条）工业炉窑分类实施关停淘汰、“气改电”升级改造等综合整治措施。对2393家石化化工、包装印刷、表面涂装等涉VOCs企业开展深度治理，切实减少氮氧化物和VOCs排放。（市生态环境局、市工业和信息化局按职责分工牵头负责）

3. 持续加强移动源防控。对年货运量150万吨及以上的大型工矿企业和新建物流园区研究制定铁路专用线建设计划；加力推进桓台县山东鲁中煤炭储备物流有限公司二期工程铁路专用线建设任务。加快淘汰国III营运柴油货车，确保2020年底前，全面完成省下达的淘汰任务。加强油品质量监管，市、区县两级对加油站油品质量监督检测实现100%全覆盖，车用油品质量抽检合格率达到95%以上。组织开展整治“黑加油站点”专项行动，严管物流企业、工业企业自用加油站，严打流动加油点和黑加油站。建设移动源监控平台，对进入我市境内的重型柴油车第一时间确定数量和排放标准，对达不到国III排放标准的车辆及时开展查处。全力抓好非道路移动机械管控，完成非道路移动机械登记编码，实现实时定位功能；划定高污染排放禁用区，禁用国III及以下非道路移动机械。（市交通运输局、市公安局、市工业和信息化局、市生态环境局、市商务局、市市场监管局按照职责分工牵头负责）

4. 持续加大扬尘污染管控力度。以城乡环境大整治、精细化管理大提升为抓手，2020年底前，完成70处已关闭露天矿山生态修复工作；工业企业涉尘物料运输、装卸、输送、储存等环节实现全密闭操作；各类建筑工地严格落实扬尘污染防治“6个100%”和“8个100%”要求；提高城市建成区主次干道和非机动车道机扫保洁覆盖率，抓好国省道和县乡道路域环境综合整治。（市城市管理局、市自然资源局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市交通运输局按职责分工牵头负责）

4.2.5.2 山东省淄博市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

根据环大气[2019]88号《关于印发<京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染

综合治理攻坚行动方案>的通知》附件3《“2+26”城市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，淄博市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案具体如下：

（一）调整优化产业结构。严格落实“散乱污”企业动态管理机制，持续实行网格化管理，压实基层责任，发现一起查处一起，巩固“散乱污”企业综合整治成效。

（二）能源结构调整。加强部门联动，严厉打击劣质煤流通、销售和使用。煤质抽检覆盖率不低于90%，对抽检发现经营不合格散煤行为的，依法处罚。加强保留燃煤锅炉超低排放运行监管，确保污染物排放稳定达到超低排放要求。

（三）运输结构调整。秋冬季期间监督抽测柴油车数量不低于当地柴油车保有量的80%。每月1次在机动车集中停放地和维修地开展入户调查，并通过路检路查和遥感监测，加强对高排放车辆的监督抽测。

（四）用地结构调整。全市799个在建建筑施工工地严格落实“八个百分之百”要求。行业主管部门组织对所有建筑工地实行挂包责任制，明确每个工地的监管责任人，责任认定其对工地开展巡查检查，发现问题及时解决。加强执法监管，采用无人机、雷达扫描等先进手段不定期对工地扬尘污染防治措施落实情况开展抽查，对多次发现问题的工地追究挂包责任人和监管部门责任。建立动态更新制度，定期更新施工工地管理清单。5000平方米及以上房屋建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地建设行政主管部门联网。大中型水利工程施工现场以及新建、改建1000米以上城市供水干管施工现场，原则上每处或1000米安装一处视频监控系统、扬尘监控检测设备，并与工程所在地环保部门的监控平台联网。高速公路、普通国省道工程新开工项目要在大桥施工现场、拌合站安装在线视频监控，拌合站安装在线监测系统。对全市城区主次干道、国省道及重要路段实行挂包责任制，逐个路段明确责任单位、监管单位、责任人。按照“以克论净”标准组织开展抽查抽测，对同一路段多次超标的，追究保洁单位、监管单位、责任人的责任。城市道路机械化清扫率达到70%，县城达到60%。城区主次干道严格落实“每日三冲三洗扫”作业标准。建立网格化监管制度，在秋收阶段开展秸秆焚烧专项巡查。

（五）VOCs 治理。对石化、化工、工业涂装、包装印刷等166家重点企业推行“一厂一策”制度，加强企业污染治理设施运行管理。

（六）重污染天气应对。保障10套机动车固定式遥感监测系统稳定传输数据。市级机动车检验机构监管平台实现检测视频监控、防作弊报警提示、数据统计分析、检测机构管理、车辆环保信息管理，实现三级联网。对超标排放车辆开展大数据分析，追溯相

关方责任。

4.2.5.3 《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》淄环发[2020]31 号

一、总体要求

深入贯彻落实国家、省关于打赢蓝天保卫战相关工作部署，强化VOCs治理的针对性、科学性和有效性，突出精准治污、科学治污、依法治污，通过菜单式提供、帮扶式指导、执法式推进等措施，进一步完善VOCs污染防治管理体系，推进源头替代，加强过程控制，强化末端治理，在全面自查的基础上，分类别、分行业制定治理措施，加强有组织与无组织协同减排，推进大气环境质量改善和经济社会高质量发展。

二、重点任务

（一）对标对表自查整改。（2020年4月-5月）各区县组织辖区内企业对照21个重点行业VOCs治理规范，认真开展全过程自查，其他涉VOCs排放行业企业参照相近行业或生产环节开展自查，一企一表填写自查情况表格（在各行业治理规范表格后增加一列，对照各生产环节填写自查情况），加盖公章后报区县生态环境部门，同时建立分行业治理任务清单台帐。

在全面自查的基础上，各企业要建立一企一档，符合治理规范要求的准备好相关支撑材料，不符合治理规范要求的，按照“边自查、边整改”的原则，针对自查发现的问题建立整改档案，明确整改内容和完成时限，并加快推进整改。各区县要建立帮包制度，明确帮包企业和帮包责任人，帮助企业对标发现问题，指导企业对标制定整改方案，督导企业按时完成整改。

一是坚持立行立改。对发现的问题较为简单（例如：源头替代、泄漏点修复、无组织管控等），能够立即整改的，立即实施整改。

二是制定整改计划。对污染物排放量较大或问题较为复杂的（例如储罐整改、治理设施整改等），自发现问题起，立即制定整改方案，严格按照时限要求完成整改。

（二）查缺补漏巩固提升。（2020年6月-7月）

在自查整改的基础上，对照治理规范进一步查缺补漏，通过开展涉VOCs排放整改专项执法检查，重点检查企业自查整改是否全面、对标对表是否到位、整改进度是否达到时序进度等内容，对达不到治理规范要求，未进行原辅材料替代、应当密闭收集处理而未收集处理、有组织和无组织不能达标排放、检测频次不符合规定要求、治理工艺简单单一等突出问题，依法实施限产或停产整治，通过查缺补漏和严格执法巩固整改成效，确保各项措施落实到位，切实把VOCs排放总量降下来。

（三）强化执法长效监管。（2020年8月-12月，长期坚持）

通过开展专项执法、联合执法，进一步压实企业的主体责任和属地管理责任，建立长效监管机制，加强对涉VOCs排放企业的全过程监管。采取差异化执法监管，对管理规范、污染物稳定达标排放的行业标杆企业少检查或不检查，对问题较多、整改进度不快的企业重点加强督导和执法检查，依法实施限产或停产整治，并视问题程度按照“差异化”要求依法依规纳入重污染天气应急减排清单。

三、保障措施

（一）加强组织领导。各区县要抽调专人负责重点行业挥发性有机物深度治理工作，建立企业帮包联系人制度，加强工作的日常调度、帮扶指导、督导检查、问题通报、材料上报等工作。各区县确定1名VOCs深度治理工作联系人，并将联系人姓名、电话等信息，于2020年4月1日前报市大气污染防治工作专班。

（二）加强宣传引导。各区县要按照全市统一部署，通过召开会议、业务培训、现场观摩等方式，广泛宣传发动，将法规政策、整治标准、管理要求等内容，宣传并发放到每一家涉VOCs企业。加强综合治理全过程正反两方面的宣传报道，对治理成效显著的，树先进、推经验，对治理进度不快、问题突出的，抓典型、公开曝光。

（三）加强调度通报。建立周调度、月通报制度，各区县于每周五下午16:00前（遇节假日顺延），将涉VOCs排放企业自查情况和整改进度汇总表报市大气污染防治工作专班（联系人：徐磊、李杰，联系电话：3183853，政务邮箱zbshbjdqk@zb.shandong.cn）。市大气污染防治工作专班将组织人员对企业自查和整改情况进行抽查，对发现的问题及时进行通报，限期完成整改。

（四）加强监督执法。开展涉VOCs企业专项执法检查，充分运用责令改正、行政处罚、按日计罚、停产整治等手段，督促企业加快整改。对情节严重的公开曝光，起到曝光一个、教育一片的作用。坚决杜绝只查不改、以整改代替处罚、以罚代管等现象。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测

4.3.1.1 监测布点

根据调查，项目废水最终经齐鲁石化供排水厂净化处理后排小清河排海管线。为了解区域地表水水质情况，本次环评地表水监测数据引用《淄博齐翔腾达化工股份有限公司45万吨/年丙烷脱氢项目环境影响报告书》（淄环审[2019]14号）中监测数据，监测时

间为 2018 年 9 月，具有有效性，可以引用。监测单位为山东嘉誉测试科技有限公司。检测断面情况见表 4.3-1，监测布点示意图见图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面一览表

序号	名称	设置意义	备注
1#	排海管线排口上游 500m	对照断面	不在感潮河段范围内
2#	排海管线排口下游 500m	混合断面	
3#	排海管线排口下游 2000m	衰减断面	

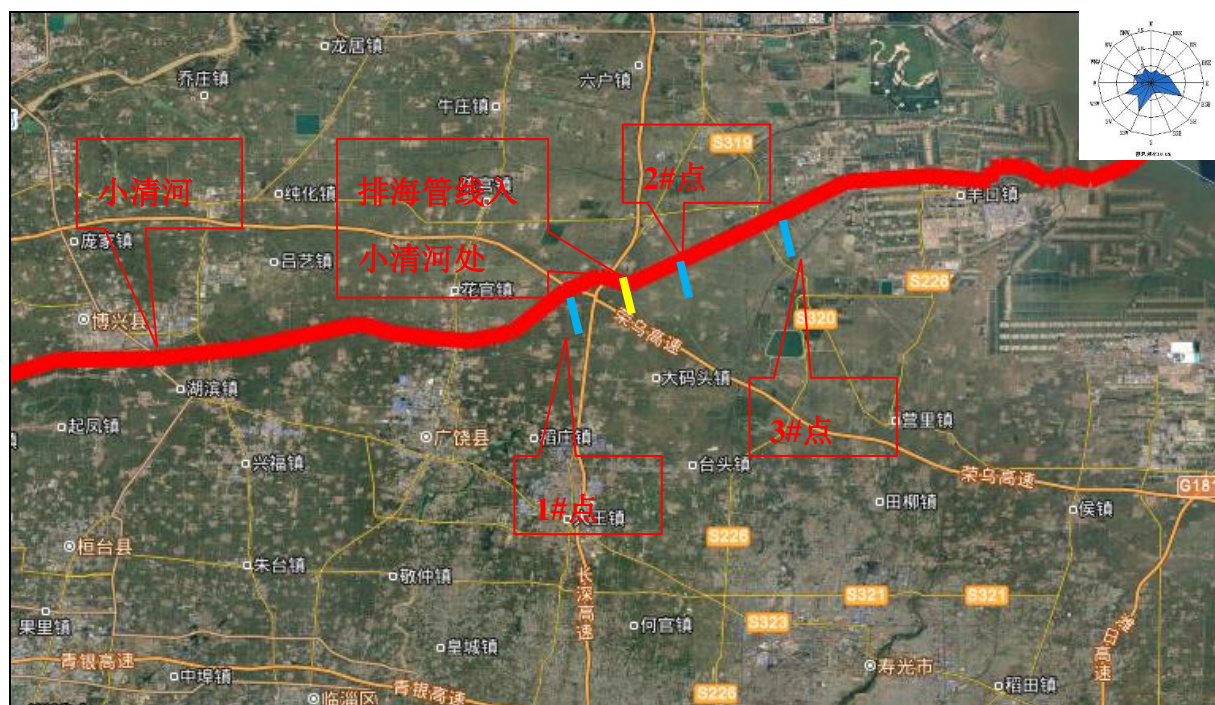


图 4.3-1 地表水监测布点图

4.3.1.2 监测项目

监测项目为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯、氯化物、石油类、氰化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、全盐量、铜、锌、镍、铅、镉、汞、六价铬、砷共 28 项，同时测量各断面的水温、流量、河宽、河深、流速等水文参数，同步测量各断面的水温、水面宽度、水深、流速等水文参数，计算流量。

4.3.1.3 监测时间和频率

监测时间：2018 年 9 月 28 日-30 日监测 3 天，每天采样 2 次，上午和下午各一次。

4.3.1.4 监测分析方法

监测分析方法按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85)、《水和废水监测分析方法》、《环境监测技术规范》中有关规定执行，

具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水监测分析方法一览表

监测项目	监测方法	来源	监测仪器	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	便携式 pH 计 BJT-YQ-047	范围 2-11
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 BJT-YQ-030	——
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	——	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 BJT-YQ-035	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.025mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-005	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.01mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.002mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009（方法 2）	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.006mg/L
NO ₃ ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.016mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.005mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.018mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.001mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 BJT-YQ-003	0.01mg/L
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0004mg/L
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0003mg/L
二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0005mg/L

4.3.1.5 监测结果

地表水现状监测结果具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 (1) 地表水现状监测结果 (单位 mg/L, pH 除外)

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目									
			pH 值	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	悬浮物	石油类	挥发酚	氨氮	总磷	总氮
09-28	1#	上午	7.53	21	4.1	4.72	35	0.21	0.0029	2.21	0.36	10.1
		下午	7.55	24	4.4	4.32	29	0.17	0.0026	2.16	0.30	10.3
	2#	上午	7.56	26	5.1	8.32	37	0.16	0.0017	2.21	0.33	9.96
		下午	7.64	24	4.3	6.32	33	0.14	0.0018	2.32	0.34	10.6
	3#	上午	7.74	27	4.9	6.40	15	0.12	0.0020	1.23	0.28	11.1
		下午	7.81	26	4.7	4.88	17	0.10	0.0019	1.36	0.27	10.7
09-29	1#	上午	7.55	36	8.0	4.72	31	0.12	0.0031	1.99	0.33	9.51
		下午	7.63	39	8.4	5.52	35	0.11	0.0029	1.96	0.33	9.36
	2#	上午	7.60	29	6.8	7.12	29	0.12	0.0018	1.99	0.33	10.1
		下午	7.64	27	6.6	8.96	37	0.13	0.0020	2.07	0.37	10.9
	3#	上午	7.82	50	9.2	9.92	19	0.09	0.0081	1.57	0.23	12.4
		下午	7.90	48	8.7	8.96	21	0.08	0.0089	1.62	0.22	12.0
09-30	1#	上午	7.62	31	6.8	5.12	41	0.13	0.0025	1.96	0.31	9.12
		下午	7.68	29	5.4	4.80	35	0.16	0.0023	1.96	0.29	10.1
	2#	上午	7.68	30	5.7	4.32	37	0.15	0.0021	2.07	0.30	9.57
		下午	7.68	29	5.3	4.72	39	0.17	0.0019	2.02	0.35	9.17
	3#	上午	7.81	45	8.9	8.96	34	0.09	0.0072	1.61	0.39	13.0
		下午	7.87	40	8.3	8.68	30	0.1	0.0078	1.59	0.20	12.1

表 4.3-3 (2) 地表水现状监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			硫酸盐	氯化物	氟化物	氰化物	硫化物	全盐量	苯	甲苯	二甲苯
09-28	1#	上午	378	393	0.77	<0.004	0.031	1.46×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	415	384	0.68	<0.004	0.028	1.45×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
	2#	上午	408	393	0.74	<0.004	0.033	1.44×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	390	393	0.71	<0.004	0.034	1.44×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
	3#	上午	469	525	0.77	<0.004	0.056	1.76×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	490	501	0.74	<0.004	0.041	1.74×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
09-29	1#	上午	431	617	0.74	<0.004	0.05	1.91×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	415	607	0.74	<0.004	0.048	1.81×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
	2#	上午	428	589	0.77	<0.004	0.053	1.87×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	427	588	0.77	<0.004	0.056	1.73×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
	3#	上午	772	808	1.25	<0.004	0.075	2.36×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	715	784	1.35	<0.004	0.074	2.25×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
09-30	1#	上午	443	682	0.8	<0.004	0.045	1.83×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	454	511	0.8	<0.004	0.042	1.88×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
	2#	上午	427	596	0.77	<0.004	0.042	1.84×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	392	602	0.77	<0.004	0.045	1.88×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
	3#	上午	652	817	1.35	<0.004	0.081	2.30×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005
		下午	656	793	1.46	<0.004	0.086	2.14×10 ³	<0.005	<0.005	<0.005

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价因子

根据现状监测结果，本次评价选取 pH、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、挥发酚、硫化物、全盐量、氨氮、总氮、总磷、氯化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类、氟化物、硫酸盐、氯化物作为现状评价因子。

4.3.2.2 评价标准

评价因子为地表水现状监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子不评价。

各监测因子标准值见表 1.6-3。

4.3.2.3 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单项标准指数法，其数学模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中：S_{ij}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—第 i 种水质参数监测结果，mg/L；

C₀—第 i 种水质参数评价标准，mg/L。

pH 的标准指数公式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：S_{pH,j}—pH 值的单项标准指数；

pH_j—j 点 pH 值监测值；

pH_{su}—水质标准中 pH 值上限；

pH_{sd}—水质标准中 pH 值下限。

若 S_{ij} > 1，表明该项指标监测值已超过标准；若 S_{ij} ≤ 1，表明该指标监测值满足标准要求。

4.3.2.4 评价结果

地表水环境质量现状评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 (1) 地表水环境质量现状评价结果一览表

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			pH 值	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	石油类	挥发酚	氨氮	总磷	总氮
09-28	1#	上午	0.27	0.53	0.41	0.31	0.21	0.03	1.11	0.90	5.05
		下午	0.28	0.6	0.44	0.29	0.17	0.03	1.08	0.75	5.15
	2#	上午	0.28	0.65	0.51	0.55	0.16	0.02	1.11	0.83	4.98
		下午	0.32	0.6	0.43	0.42	0.14	0.02	1.16	0.85	5.30
	3#	上午	0.37	0.68	0.49	0.43	0.12	0.02	0.62	0.70	5.55
		下午	0.41	0.65	0.47	0.33	0.10	0.02	0.68	0.68	5.35
09-29	1#	上午	0.28	0.9	0.8	0.31	0.12	0.03	1.00	0.83	4.76
		下午	0.32	0.98	0.84	0.37	0.11	0.03	0.98	0.83	4.68
	2#	上午	0.30	0.73	0.68	0.47	0.12	0.02	1.00	0.83	5.05
		下午	0.32	0.68	0.66	0.60	0.13	0.02	1.04	0.93	5.45
	3#	上午	0.41	1.25	0.92	0.66	0.009	0.08	0.79	0.58	6.20
		下午	0.45	1.20	0.87	0.60	0.008	0.09	0.87	0.55	6.00
09-30	1#	上午	0.31	0.78	0.68	0.34	0.13	0.03	0.98	0.78	4.56
		下午	0.34	0.73	0.54	0.32	0.16	0.02	0.98	0.73	5.05
	2#	上午	0.34	0.75	0.57	0.29	0.15	0.02	1.04	0.75	4.79
		下午	0.34	0.73	0.53	0.31	0.17	0.02	1.01	0.88	4.59
	3#	上午	0.41	1.13	0.89	0.60	0.09	0.07	0.81	0.98	6.50
		下午	0.11	1.0	0.83	0.58	0.10	0.08	0.80	0.50	6.05

表 4.3-4 (2) 地表水环境质量现状评价结果一览表

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			硫酸盐	氯化物	氟化物	氰化物	硫化物	全盐量	苯	甲苯	二甲苯
09-28	1#	上午	1.51	1.57	0.51	0.01	0.031	1.46	0.25	0.004	0.005
		下午	1.66	1.54	0.45	0.01	0.028	1.45	0.25	0.004	0.005
	2#	上午	1.63	1.57	0.49	0.01	0.033	1.44	0.25	0.004	0.005
		下午	1.56	1.57	0.47	0.01	0.034	1.44	0.25	0.004	0.005
	3#	上午	1.88	2.1	0.51	0.01	0.056	1.76	0.25	0.004	0.005
		下午	1.96	2.0	0.49	0.01	0.041	1.74	0.25	0.004	0.005
09-29	1#	上午	1.72	2.47	0.49	0.01	0.050	1.91	0.25	0.004	0.005
		下午	1.66	2.43	0.49	0.01	0.049	1.81	0.25	0.004	0.005
	2#	上午	1.71	2.36	0.51	0.01	0.053	1.87	0.25	0.004	0.005
		下午	1.71	2.35	0.51	0.01	0.056	1.83	0.25	0.004	0.005
	3#	上午	3.09	3.23	0.83	0.01	0.075	2.36	0.25	0.004	0.005
		下午	2.86	3.14	0.90	0.01	0.074	2.25	0.25	0.004	0.005
09-30	1#	上午	1.77	2.74	0.53	0.01	0.045	1.83	0.25	0.004	0.005
		下午	1.82	2.04	0.53	0.01	0.042	1.88	0.25	0.004	0.005
	2#	上午	1.71	2.38	0.51	0.01	0.042	1.84	0.25	0.004	0.005
		下午	1.57	2.41	0.51	0.01	0.045	1.88	0.25	0.004	0.005
	3#	上午	2.61	3.27	0.90	0.01	0.081	2.30	0.25	0.004	0.005
		下午	2.62	3.17	0.97	0.01	0.086	2.14	0.25	0.004	0.005

由上表可见，小清河水质已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求；主要超标因子为氨氮、COD、硫酸盐、氯化物、全盐量。COD 超标可能是小清河接纳了沿途企业废水及村庄的生活污水所致，其他污染物超标可能是上游来水水质较差造成的。

4.3.3 例行监测数据

本次环评收集了近期排海管线 302 监测井以及小清河王道闸断面例行监测情况，见表 4.3-5 及表 4.3-6。

表 4.3-5 近期排海管线 302 监测井例行监测情况

监测时间	水温	pH	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧	总氮	总磷
	°C	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2019-01	24.2	7.49	37.9	0.672	11.7	9.12	9.92	0.32
2019-02	24	7.54	26.6	0.414	10.4	9.8	11.2	0.188
2019-03	26.4	7.65	25.1	0.352	9.7	8.86	10.58	0.208
2019-04	28.5	7.82	36.7	0.821	11.3	8.63	11.8	0.27
2019-05	31.5	8.02	23.7	0.501	11.6	7.82	10.7	0.216
2019-06	33.1	8.23	22.9	0.301	11.8	7.11	10.5	0.203
2019-07	34.2	8.46	24.2	0.206	10	6.81	12	0.197
2019-08	33.6	8.57	30.2	0.242	10	6.85	11.8	0.162
2019-09	32.8	8.78	28.7	0.562	11.7	7.36	12.4	0.287
2019-10	30	8.62	26.9	0.546	10.8	8.1	11.6	0.217
2019-11	28.2	8.75	34.8	1.12	13.4	8.44	13.3	0.199
2019-12	25.4	8.74	37.1	0.897	12.4	8.96	10.4	0.227
V类水标准	--	6~9	≤40	≤2.0	≤15	≥2	≤15	≤0.4

表 4.3-6 近期排小清河王道闸断面例行监测情况

监测时间	水温	pH	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧	总氮	总磷
	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2019-01	5.96	7.89	22.9	1.48	7.36	8.14	14	0.37
2019-02	7.18	8.26	29.9	0.673	9.4	12.2	12.4	0.295
2019-03	13	8.13	31.7	0.522	8.7	10.9	10.3	0.133
2019-04	16.6	7.78	28.5	0.565	9.28	7.14	7.05	0.17
2019-05	20.9	7.78	34.2	0.529	8.89	6.2	6.25	0.192
2019-06	20.4	8.19	38.1	0.426	10.3	6.49	5.31	0.292
2019-07	26.2	8.2	32.6	0.573	9.44	5.71	5.54	0.298
2019-08	25.1	7.49	31.2	0.856	9.24	7.02	6.14	0.295
2019-09	22.6	7.81	25.2	0.294	7.61	6.03	7.4	0.201
2019-10	18.9	7.92	21.1	0.216	6.78	6.02	8.03	0.155

监测时间	水温	pH	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧	总氮	总磷
	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2019-11	14.8	8.05	26.9	0.268	7.84	7.31	9.18	0.197
2019-12	8.85	8.36	33	0.617	9.46	12.1	10.2	0.2
V类水标准	--	6~9	≤40	≤2.0	≤15	≥2	≤15	≤0.4

根据近期水质例行监测数据，排海管线 302 监测井以及小清河王道闸断面水质主要指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

4.3.4 临淄区区域水污染治理措施

一、《中共淄博市委办公室 淄博市人民政府办公室关于印发<2020 年全市生态环境保护综合治理任务的通知>》（淄办发电[2020]24 号）提出的水污染综合防治工作如下：

1. 突出抓好水污染治理设施建设。完成城市雨污合流管网分流改造，降低雨季污染物入河湖量。加快推进淄川利民等 3 座污水处理厂及经济开发区人工湿地等一批重点工程推进落实。抓好化工园区水污染治理设施建设。

2. 全力抓好地表水及地下水治理管控。继续组织开展好化工聚集区地下水市级专项行动核查，分类制定防控方案，强化组织整改。全面建设全市化工企业地下水监测网络。

3. 抓好建成区黑臭水体治理。

4. 突出抓好农村污水处理。持续做好农村改厕工作，将 53 个行政村纳入城镇管网处理范围内。

二、《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字〔2019〕23 号），从以下方面深入开展水污染综合防治工作：

（1）实施工业污染源深度治理，实现全面达标排放

①严格环境准入。严格执行省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录。完成“三线一单”编制，严格执行环境影响评价制度，推动高质量发展和绿色发展。依法开展重点区域、重点行业和产业布局的规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局。

②实施工业点源提标改造，提升污染防治水平。自 3 月 10 日起，全市直排企业和城镇污水处理厂严格执行山东省新颁布的小清河、沂沭河流域水污染物综合排放标准。实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物、高盐废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，确保工业污染源全

面达标排放。

③强化纳管企业环境监管和污染治理。严格落实城镇污水排入排水管网许可管理办法，建立完善排水档案，重点排水单位排放口建成水质、水量检测设施，并与生态环境部门、城市管理部门联网，重点排水单位由市生态环境部门会同有关部门确定并予以公布。加强纳

管企业污水预处理设施监管，确保达到纳管排放要求，有行业标准的执行行业标准，没有行业标准的执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对氟化物和全盐量等城镇污水处理厂无去除能力的指标，纳管企业废水排放标准可参照执行直排企业废水排放标准，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。

④加强工业集聚区水污染防治。市级及以上工业集聚区完成废水集中处理设施升级改造，出水水质稳定达到一级 A 排放标准或国家、省排放标准中相关限值要求。全市 6 个专业化工园区要配套独立的污水处理设施，对不符合要求的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

⑤实施重点污染物总量控制。按照国家固定污染源总氮总磷污染防治要求，推进涉氮磷重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮总磷排放总量。2019 年 3 月底前，完成重点企业总氮总磷在线设施安装和联网工作，2019 年年底，完成污染源总氮总磷超标整治，实现达标排放，2020 年年底，完成覆盖所有污染源的排污许可证核发工作，并达到国家总氮总磷总量控制要求。

⑥加快“散乱污”企业清理整治。依法淘汰《产业结构调整指导目录》中属于淘汰类的生产工艺装备或生产落后产品的装置，持续加强监管，防止新问题出现。

(2) 全面提升城镇生活污染防治基础设施建设水平：

①加强城镇污水处理设施建设。到 2020 年，全市（淄川区、高新区、经济开发区）新增污水处理能力 11 万吨/日，对城镇污水处理厂实施提标改造，完成光大水务二分厂和三分厂提标改造任务。城市、县城污水处理率分别达到 98% 和 90% 以上，建制镇污水处理率达到 70% 以上，实现所有建制镇建有污水处理设施。城镇污水处理厂在检修期和突发事故状态情况下，要建立上游排水企业停产限产机制，减少污水直排对水体的影响。

②加快实施雨污管网建设改造。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造，“十三五”期间，全市新增污水管网 245 公里，完成 387.12 公里雨污合流制管网改造任务，基本实现城市建成区污水全收集、全处理。不具备管网雨污分

流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。经济开发区等新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实现雨污管网分流。加大桓台县起凤镇等建制镇污水管网建设力度，优先解决污水处理设施管网不配套问题。

③推进污泥安全处置。“十三五”期间，全市新增污泥无害化处置能力 100 吨/日，城市、县城污水处理厂污泥无害化处置率分别达到 90%、70% 以上。

④加强人工湿地工程建设。对乌河、杏花河等主要河流实施河道生态修复，提高河流自然净化能力和生态功能。在主要河流支流入干流处、重点入河排污口下游建设人工湿地水质净化工程，进一步改善入河水质，保障河流断面达标。鼓励农村因地制宜建设人工湿地、氧化塘净化水质。加强人工湿地的运行维护管理，在人工湿地进、出口安装水质在线监测设施。

(3) 加强农业农村污染防治：①强化畜禽养殖污染治理、②因地制宜，统筹治理农村生活污水，消除农村黑臭水体和坑塘。通过管网截污、小型污水处理站和氧化塘、人工湿地等方式因地制宜处理处置农村生活污水，解决农村污水直排问题、③加强农业面源污染防治力度。推广农药减量控害、化肥减量增效和增施有机肥技术，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。

(4) 加强重点区域、重点河段专项治理和管理：①加强重点区域纳管企业环境管理和产业结构调整。②开展乌河、猪龙河和杏花河流域专项治理。

在以上整治工作具体实施落实后，将进一步改善小清河水质。

4.4 地下水环境现状监测与评价

4.4.1 地下水环境质量现状监测

大武富水区地下水流向总体由南向北，项目厂址所在局部区域地下水流向由西南向东北，区域地下水评价等级为一级。环评期间，为了解区域地下水水位、水质情况，收集了项目周边地下水的近期监测数据及历史监测数据，其中近期监测数据为近期批复的《淄博灵芝化工有限公司 25000 吨/年液体氯化稀土技改项目环境影响报告书》编制期间的监测数据（2020 年 3 月）、《山东兴鲁环保新材料有限公司 3 万吨/年 1,1-二氯乙烯深加工项目（一期胶乳装置）环境影响报告书》编制期间的监测数据（2019 年 10 月）、《山东蓝帆化工有限公司 13 万吨多品种增塑剂技术改造项目环境影响报告书》编制期间的监测数据（2019 年 11 月），历史监测数据为《淄博环拓化工有限公司 6000 吨/年氧氯化锆新旧动能转换、工艺设备提升改造项目环境影响报告书》编制期间的监测数据（2019

年 1 月),《山东兴鲁化工股份有限公司 3 万吨/年 1,1-二氯乙烯技术改造项目环境影响报告书》编制期间的监测数据(2019 年 9-10 月)。

本次环评期间在 2020 年 9 月 13 日 1#监测点位进行了监测及在其他点位上补充监测了特征因子钼、镍。

4.4.1.1 监测布点

(1) 近期数据及本次补测数据监测布点

在区域敏感点共设置 14 个地下水水位点, 7 个水质点, 共 14 个监测点位。

监测点位具体情况见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水质量现状监测点一览表

编号	监测点位	方位与距离	设置意义	备注
1#	厂址	--	了解项目厂区地下水水质、水位	本次监测水质、水位
2#	堍皋	NW, 1880m	了解区域地下水水质、水位	引用水质、水位, 补测钼、镍
3#	鲁威化工	ENE, 1410m	了解区域地下水水质、水位	
4#	东夏村	NE, 1960m	了解地下水下游水质、水位	
5#	金岭二村	N, 2950m	了解地下水下游水质、水位	
6#	毛托村	NE, 4300m	了解地下水下游水质、水位	
7#	业旺东村	SW, 2880m	了解地下水上游水质、水位	
8#	辛安店村	NW, 4260m	了解地下水水位	
9#	艾庄村	NNW, 4250m	了解地下水水位	
10#	金岭二村	N, 2890m	了解地下水水位	
11#	侯家屯村	N, 5050m	了解地下水水位	
12#	大杨村	NNE, 4980m	了解地下水水位	
13#	大武家庄	NE, 4140m	了解地下水水位	
14#	南仇北村	SE, 5010m	了解地下水水位	

(2) 历史数据监测布点

历史监测数据收集了近三年内评价区枯水期、丰水期的相关数据, 即《淄博环拓化工有限公司 6000 吨/年氧氯化锆新旧动能转换、工艺设备提升改造项目环境影响报告书》编制期间的监测数据(2019 年 1 月—枯水期),《山东兴鲁化工股份有限公司 3 万吨/年 1,1-二氯乙烯技术改造项目环境影响报告书》编制期间的监测数据(2019 年 9-10 月—丰水期)。具体监测点位信息见表 4.4-2、图 4.4-2。

表 4.4-2 (1) 收集的 2019 年 1 月地下水现状监测点信息表

序号	监测点位	井深 (m)	含水层	水位埋深 (m)	经纬度坐标	井口标高 (m)	水位 (m)
1#	环拓化工南厂区	280	岩溶水	91	N36°47'E118°13'	106	15
2#	淄博鲁格宝化工	280	岩溶水	96	N36°47'E118°13'	115	19

序号	监测点位	井深 (m)	含水层	水位埋深 (m)	经纬度坐标	井口标高 (m)	水位 (m)
	有限公司						
3#	华能电厂	250	岩溶水	51	N36°47'E118°14'	83	22
4#	东夏庄	300	岩溶水	85	N36°47'E118°13'	61	-24
5#	于家村	140	岩溶水	53	N36°48'E118°14'	56	3
6#	龙阳化工	360	岩溶水	84	N36°46'E118°15'	102	18
7#	金岭六村	15	孔隙水	3	N36°48'E118°11'	63	60

表 4.4-2 (2) 收集的 2019 年 9-10 月地下水现状监测点信息表

序号	监测点位	与厂区位置关系 (m)	经纬度坐标
1#	鲁威化工	ENE 1410	N36.778 E118.219°
2#	柳行	NW 3040	N36.787 E118.166°
3#	业旺东村	SW 2880	N36.751 E118.177°
4#	东夏庄	NE 1960m	N36.791 E118.228°
5#	金岭六村	N 1740	N36.808 E118.193°
6#	金岭二村	N 2950	N36.804 E118.200°
7#	大武家	NE 4140	N36.793 E118.246°

4.4.1.2 监测项目

(1) 近期数据监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镍、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，并同步测量水温、井深、水位埋深等参数。

(2) 本次补测监测因子

1#厂址： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镍、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、钼、镍，并同步测量水温、井深、水位埋深等参数。

其他监测点位：钼、镍。

(3) 历史数据监测因子

枯水期监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 27 项，同时测量井深、水位埋深、水位标高、井口经纬度坐标、井口海拔标高等。

丰水期监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯、石油类等。

4.4.1.3 监测单位、监测时间和频次

(1) 近期数据监测单位、监测时间及频次

①2#、6#点位：

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间及频次：2019 年 11 月 11 日，监测一天，采样 1 次。

②3#、7#点位：

监测单位：山东华度检测有限公司

监测时间及频次：2019 年 10 月 21 日，监测一天，采样 1 次。

③4#、5#点位

监测单位：山东鲁控检测有限公司

监测时间及频次：2020 年 3 月 19 日，监测一天，采样 1 次。

(2) 本次补测数据监测单位、监测时间及频次

监测单位：山东中熙环境检测服务有限公司

监测时间及频次：2020 年 9 月 13 日，监测一天，采样 1 次。

(3) 引用《淄博环拓化工有限公司 6000 吨/年氧氯化锆新旧动能转换、工艺设备提升改造项目环境影响报告书》中数据的监测单位、监测时间和频次

监测单位：山东国环立宏检测有限公司

监测时间及频次：2019 年 1 月 3 日，监测一天，采样一次。

(4) 引用《山东兴鲁化工股份有限公司 3 万吨/年 1,1-二氯乙烯技术改造项目环境影响报告书》中数据的监测单位、监测时间和频次

监测单位：山东华度检测有限公司

监测时间及频次：2#、5#、6#、7#点位于 2019.09.29 采样一次；1#、3#、4#点位于 2019.10.21 采样一次。

4.4.1.4 监测分析方法

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行。

监测所用的监测分析方法见表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水水质监测分析方法

序号	参数	方法依据	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
1	pH	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	—	PHS-3C PH 计	ZXJC-IE-013
2	氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
3	硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L	Mag IC 883 智能离子色谱仪	ZXJC-IE-006
4	氯化物		0.007mg/L		
5	硝酸盐 (以 N 计)		0.016mg/L		
6	氟化物		0.006mg/L		
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
9	氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法	1.0mg/L	25ml 滴定管	ZXDD-004
11	铬 (六价)	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
12	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法	—	ME204 电子天平	ZXJC-IE-010
13	高锰酸盐指数	GB 11892-89 水质 高锰酸盐指数测定 滴定法	0.5mg/L	—	—
14	钾	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	4.50μg/L	ICP-MS 7800 电感耦合等离子体质谱仪	ZXJC-IE-084
15	钙		6.61μg/L		
16	钠		6.36μg/L		
17	镁		1.94μg/L		
18	铅		0.09μg/L		
19	镉		0.05μg/L		
20	铁		0.82μg/L		
21	锰		0.12μg/L		
22	钼		0.06μg/L		
23	镍		0.06μg/L		
24	砷		0.12μg/L		
25	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L	PF52 原子荧光分光光度计	ZXJC-IE-004

序号	参数	方法依据	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
				计	
26	碳酸根	DZ/T 0064.49-1993 地下水水质 检验方法 滴定法测定碳酸 根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L	滴定管	ZXDD-005
27	碳酸氢根		5mg/L	滴定管	ZXDD-005

4.4.1.5 监测结果

地下水现状监测水文参数见表 4.4-4~4.4-6。

表 4.4-4 (1) 监测点位水井参数一览表

监测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)
1#厂址	14.7	260	230
2#埃皋	15.1	220	220
3#鲁威化工	14.4	260	230
4#东夏村	15.0	230	200
5#金岭二村	14.7	220	200
6#毛托村	14.1	230	210
7#业旺东村	14.5	240	230
8#辛安店村	13.7	255.25	67.75
9#艾庄村	13.9	250.16	65.12
10#金岭二村	15.1	220.15	42.25
11#侯家屯村	14.7	310.00	68.05
12#大杨村	15.6	361.10	50.05
13#大武家庄	15.3	300.05	67.20
14#南仇北村	14.9	300.50	101.01

表 4.4-4 (2) 地下水水质现状监测结果一览表 (引用近期数据+补充监测)

序号	检测项目	单位	1#采样日期为 2020.9.13 2#、6#采样日期为 2019.11.11 3#、7#采样日期为 2019.10.21 4#、5#采样日期为 2020.3.19						
			1#厂址	2#墩皋	3#鲁威化工	4#东夏村	5#金岭二村	6#毛托村	7#业旺东村
1	pH	--	6.83	7.45	7.34	7.35	7.36	7.51	7.17
2	氨氮	mg/L	ND	ND	0.03	0.118	0.392	ND	0.05
3	硝酸盐 (N)	mg/L	10.5	69.5	6.6	5.5	5.0	10.7	107.0
4	亚硝酸盐 (N)	mg/L	0.004	0.006	0.002	0.055	0.326	0.004	0.010
5	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	0.0008	ND	ND	ND	0.0004
6	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	砷	ug/L	0.17	0.5	ND	0.3	0.3	0.6	ND
8	汞	ug/L	0.83	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	铬 (六价)	mg/L	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	0.008
10	总硬度	mg/L	418	915	546	860	641	377	1860
11	铅	ug/L	0.19	1.02	ND	ND	ND	0.61	ND
12	氟化物	mg/L	1.05	0.623	0.4	0.35	0.76	0.468	0.3
13	镉	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	1.3
14	铁	mg/L	6.07×10^{-3}	0.15	0.06	ND	ND	0.16	ND
15	锰	mg/L	ND	0.02	ND	0.07	0.08	0.05	ND
16	溶解性总固体	mg/L	882	1320	3360	1126	1051	600	3260
17	耗氧量	mg/L	1.05	0.55	1.31	1.64	1.68	0.67	3.98
18	硫酸盐	mg/L	176	400	702	219	149	156	683
19	氯化物	mg/L	51.6	178	589	382	350	125	510
20	总大肠菌群	MPN/100mL		ND	ND	ND	2	ND	4

序号	检测项目	单位	1#采样日期为 2020.9.13 2#、6#采样日期为 2019.11.11 3#、7#采样日期为 2019.10.21 4#、5#采样日期为 2020.3.19						
			1#厂址	2#堠皋	3#鲁威化工	4#东夏村	5#金岭二村	6#毛托村	7#业旺东村
21	菌落总数	CFU/mL		170	28	70	40	93	80
22	K ⁺	mg/L	0.359	0.87	0.62	7.92	9.12	1.43	7.78
23	Na ⁺	mg/L	17.0	174	59.6	102	137	47.8	164
24	Ca ²⁺	mg/L	58.6	326	156	231.2	148.9	190	604
25	Mg ²⁺	mg/L	12.7	68.1	39.2	66.1	63.5	46.1	122
26	CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	HCO ₃ ⁻	mg/L	330	397	396	342	334	242	390
28	钼	ug/L	8.12	4.31	6.48	6.31	8.34	7.43	7.16
29	镍	ug/L	15.1	13.9	14.9	14.9	16.0	15.2	15.1

本次引用枯水期地下水现状监测结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 收集的地下水监测点数据一览表（2019.01 枯水期）

检测项目	单位	检测点位						
		1#环拓化工南厂区	2#淄博鲁格宝化工有限公司	3#华能电厂	4#东夏庄	5#于家村	6#龙阳化工	7#金岭六村
pH	无量纲	7.94	8.17	7.61	7.83	7.64	7.95	7.85
溶解性总固体	mg/L	766	694	515	396	786	456	940
硫酸盐	mg/L	198	204	212	168	172	158	151
氯化物	mg/L	119	121	57.1	124	45	92	99.2
硝酸盐 (N)	mg/L	9.0	9.7	8.1	8.2	11.2	7.1	9.0
亚硝酸盐 (N)	mg/L	0.011	0.011	0.006	0.007	0.008	0.006	0.011
氟化物	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4

检测项目	单位	检测点位						
		1#环拓化工南厂区	2#淄博鲁格宝化工有限公司	3#华能电厂	4#东夏庄	5#于家村	6#龙阳化工	7#金岭六村
钾	mg/L	1.21	1.12	0.96	1.28	1.16	1.00	1.84
钠	mg/L	29.2	27.6	15.5	34.0	20.1	13.8	58.6
钙	mg/L	164	150	134	166	152	123	202
镁	mg/L	35.0	33.8	26.6	33.5	28.9	24.1	34.1
总硬度	mg/L	434	440	442	436	424	379	440
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ug/L	2.6	3.7	2.5	3.6	6.6	7.3	ND
镉	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸氢根	mg/L	290	288	264	270	246	437	245
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.60	0.57	0.40	0.29	0.31	0.68	0.59
氨氮	mg/L	0.30	0.32	0.19	0.26	0.10	0.36	0.29
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
菌落总数	CFU/mL	48	52	76	59	41	82	70
氰化物	mg/L	0.003	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005	0.006
备注	“ND”表示低于检出限，未检出。							

本次引用丰水期地下水现状监测结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 丰水期（2019.9-2019.10）地下水现状监测结果

检测项目	单位	检测点位							检出限
		1#鲁威化工	2#柳行村	3#业旺东村	4#东夏庄	5#金岭六村	6#金岭二村	7#大武家	
钾	mg/L	0.62	6.08	7.78	1.71	7.84	7.33	1.74	--
钠	mg/L	59.6	79.6	164	38.4	48.0	49.8	12.3	--
钙	mg/L	156	176	604	118	169	138	89.9	--
镁	mg/L	39.2	47.6	122	47.0	48.3	51.1	23.8	--
碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	--
碳酸氢盐	mg/L	396	345	390	271	417	411	280	--
氯化物	mg/L	589	171	510	105	153	131	50.2	--
硫酸盐	mg/L	702	470	683	116	306	267	108	--
pH	无量纲	7.34	7.12	7.17	7.26	6.93	7.00	7.34	--
氨氮	mg/L	0.03	1.92	0.05	0.02	0.04	0.04	<0.02	0.02mg/L
硝酸盐（N）	mg/L	6.6	0.1	107.0	12.8	38.5	38.7	9.0	--
亚硝酸盐（N）	mg/L	0.002	0.018	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	--
挥发酚	mg/L	0.0008	0.0017	0.0004	0.0005	0.0008	0.0010	0.0006	--
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002mg/L
砷	ug/L	<1.0	1.4	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0ug/L
汞	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1ug/L
铬（六价）	mg/L	0.010	<0.004	0.008	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004mg/L
总硬度	mg/L	546	878	1860	517	761	757	442	--
铅	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0ug/L
氟化物	mg/L	0.4	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	--
镉	ug/L	<1.0	1.1	1.3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0ug/L
铁	mg/L	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.01mg/L

检测项目	单位	检测点位							检出限
		1#鲁威化工	2#柳行村	3#业旺东村	4#东夏庄	5#金岭六村	6#金岭二村	7#大武家	
锰	mg/L	ND	1.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.01mg/L
溶解性总固体	mg/L	3360	1410	3260	768	1400	1260	808	--
耗氧量	mg/L	1.31	2.22	3.98	0.80	0.94	0.92	0.64	--
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	14	4	ND	2	4	2	2MPN/100mL
菌落总数	CFU/mL	28	230	80	46	78	83	90	--
1,1-二氯乙烯	ug/L	ND	4.8	ND	ND	1.3	1.2	ND	1.2ug/L
1,1,2-三氯乙烯	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.1	1.5ug/L
氯乙烯	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5ug/L
石油类	mg/L	0.01	0.02	0.02	ND	0.02	ND	0.02	0.01mg/L

4.4.2 地下水质量现状评价

4.4.2.1 评价标准

本次地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 1.6-4。

4.4.2.2 评价方法

采用单因子指数法评价。

对于浓度越高危害越大的评价因子, 计算公式为:

$$S_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: S_i —第 i 种污染物的单因子水质指数;

C_i —第 i 种污染物在地下水中的浓度 (mg/L);

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

对于浓度值限于在一定范围内的评价因子 (pH 值), 标准指数按下式计算:

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中: S_j —pH 的标准指数;

pH_j — j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.4.2.3 评价结果

监测数据无标准及未检出的不做评价。地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.4-7 本次地下水各监测点单因子评价结果

序号	检测项目	1#厂址	2#埃皋	3#鲁威化工	4#东夏村	5#金岭二村	6#毛托村	7#业旺东村
1	pH	0.340	0.30	0.227	0.233	0.240	0.340	0.113
2	氨氮	--	--	0.060	0.236	0.784	--	0.100
3	硝酸盐 (N)	0.525	3.475	0.330	0.275	0.250	0.535	5.350
4	亚硝酸盐 (N)	0.004	0.006	0.002	0.055	0.326	0.004	0.010
5	挥发性酚类	--	--	0.400	--	--	--	0.200
6	氰化物	--	--	--	--	--	--	--

序号	检测项目	1#厂址	2#埃皋	3#鲁威化工	4#东夏村	5#金岭二村	6#毛托村	7#业旺东村
7	砷	0.017	0.050	--	0.030	0.030	0.060	--
8	汞	0.830	--	--	--	--	--	--
9	铬(六价)	--	--	0.200	--	--	--	0.160
10	总硬度	0.928	2.033	1.213	1.911	1.424	0.838	4.133
11	铅	0.019	0.102	--	--	--	0.061	--
12	氟化物	1.050	0.623	0.400	0.350	0.760	0.468	0.300
13	镉	--	--	--	--	--	0.028	0.260
14	铁	0.020	0.500	0.020	--	--	0.533	--
15	锰	--	0.200	--	0.700	0.800	0.500	--
16	溶解性总固体	0.882	1.320	3.360	1.126	1.051	0.600	3.260
17	耗氧量	0.350	0.183	0.437	0.547	0.560	0.223	1.327
18	硫酸盐	0.704	1.600	2.808	0.876	0.596	0.624	2.732
19	氯化物	0.206	0.712	2.356	1.528	1.400	0.500	2.040
20	总大肠菌群		--	--	--	0.667	--	1.333
21	菌落总数		1.700	0.280	0.700	0.400	0.930	0.800
22	Na ⁺	0.085	0.870	0.298	0.510	0.685	0.239	0.820
23	铝	0.116	0.062	0.093	0.090	0.119	0.106	0.102
24	镍	0.755	0.695	0.745	0.745	0.800	0.760	0.755

注：未检出及无质量标准的不评价。

表 4.4-8 收集的水质标准指数评价结果表（枯水期 2019.1）

评价因子	环拓化工南厂区	淄博鲁格宝化工有限公司	华能电厂	东夏庄	于家村	龙阳化工	金岭六村
pH	0.63	0.78	0.41	0.55	0.43	0.63	0.57
溶解性总固体	0.77	0.69	0.52	0.40	0.79	0.46	0.94
硫酸盐	0.79	0.82	0.85	0.67	0.69	0.63	0.60
氯化物	0.48	0.48	0.23	0.50	0.18	0.37	0.40
硝酸盐	0.45	0.49	0.41	0.41	0.56	0.36	0.45
亚硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氟化物	0.20	0.20	0.30	0.20	0.20	0.20	0.40
钠	0.15	0.14	0.08	0.17	0.10	0.07	0.29
总硬度	0.96	0.98	0.98	0.97	0.94	0.84	0.98
铅	0.26	0.37	0.25	0.36	0.66	0.73	/
耗氧量	0.20	0.19	0.13	0.10	0.10	0.23	0.20
氨氮	0.60	0.64	0.38	0.52	0.20	0.72	0.58
总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	0.67
菌落总数	0.48	0.52	0.76	0.59	0.41	0.82	0.70
氰化物	0.06	0.04	/	/	/	/	/

评价因子	环拓化工南厂区	淄博鲁格宝化工有限公司	华能电厂	东夏庄	于家村	龙阳化工	金岭六村
六价铬	/	0.08	0.08	0.12	0.12	0.10	0.12

表 4.4-9 收集的水质标准指数评价结果表（丰水期 2019.9-2019.10）

评价因子	鲁威化工	柳行村	业旺东村	东夏庄	金岭六村	金岭二村	大武家
钠	0.30	0.40	0.82	0.19	0.24	0.25	0.06
氯化物	2.36	0.68	2.04	0.42	0.61	0.52	0.20
硫酸盐	2.81	1.88	2.73	0.46	1.22	1.07	0.43
pH 值	0.23	0.08	0.11	0.17	0.14	0.00	0.23
氨氮	0.06	3.84	0.10	0.04	0.08	0.08	/
硝酸盐 (N)	0.33	0.01	5.35	0.64	1.93	1.94	0.45
亚硝酸盐 (N)	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
挥发酚	0.40	0.85	0.20	0.25	0.40	0.50	0.30
氰化物	/	0.04	/	0.04	/	/	0.04
砷	/	0.14	/	/	/	/	/
铬 (六价)	0.20	/	0.16	0.08	/	/	/
总硬度	1.21	1.95	4.13	1.15	1.69	1.68	0.98
氟化物	0.40	0.50	0.30	0.30	0.40	0.40	0.20
镉	/	0.22	0.26	/	/	/	/
铁	0.20	/	/	/	/	/	0.07
锰	/	10.30	/	/	/	/	/
溶解性总固体	3.36	1.41	3.26	0.77	1.40	1.26	0.81
耗氧量	0.44	0.74	1.33	0.27	0.31	0.31	0.21
总大肠菌群	/	4.67	1.33	/	0.67	1.33	0.67
菌落总数	0.28	/	0.80	0.46	0.78	0.86	0.90
1,1-二氯乙烯	/	0.16	/	/	0.04	0.04	/
1,1,2-三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	0.42
石油类	0.03	0.07	0.07	/	0.07	/	0.07

4.4.2.4 评价结论

从表 4.4-7 可以看出, 1#监测点位氟化物、2#监测点位硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、菌落总数、3#、4#、5#监测点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、7#监测点位硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群均出现不同程度的超标, 项目厂区所在地地下水不能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

由收集的 2019 年水质监测结果可见, 枯水期 (2019 年 1 月) 区域地下水水质均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求; 丰水期 (2019.9-2019.10)

硫酸盐、氨氮、硝酸盐、总硬度、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群等有不同程度的超标，不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

结合本区地下水所处的水文地质条件分析超标原因：①地貌上本区处于山间盆地和山麓地段，裂隙较发育的碳酸盐岩岩石地层裸露或浅埋藏，包气带的地下水污染防渗性能较差，地表污染物较易进入到地下水中；②本区处于北方罕见的裂隙岩溶水富水区，长期以来地下水开采量大，改变了原生的地下水循环条件，加快了岩石地层中有害物质的溶蚀分解，导致地下水水质逐渐恶化；③同时由于大量开采地下水，施工的地下水开采井较多，水井报废之后未规范封堵，形成了地表污染物向深层地下水污染的直接通道，加速深层地下水污染；④另外由于处于老工业区，以往工程建设技术水平、污水处理技术水平不够先进，且以往的设备可能存在的老化等原因，导致污染物通过防渗性能较差、厚度较薄的包气带进入地下水和土壤中，由于地下水的稀释自净能力较慢，使得地下水长期超标。

针对目前大武富水区出现的地下水水质现状，相关职能部门已经采取了相关防治措施，如：①封堵已停止使用或报废的地下水井，切断的直接渗漏通道；②建立了大武水源地三维可视化监测系统，开展地下水水质的长期监测工作；③设立了大武地下水富集区保护修复区划，对各区采取相应的污染防治措施，严控新增污染的企业进入、老项目进行技术改造等源头控制措施。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 噪声现状监测

4.5.1.1 监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则---声环境》（HJ2.4-2009）的要求，于项目厂区东厂界北侧（1#）、东厂界南侧（2#）、南厂界（3#）、西厂界（4#）、北厂界（5#）外 1 米处各设 1 个监测点，共 5 个监测点；监测布点具体见图 4.5-1。



图 4.5-1 声环境质量现状监测布点图 比例尺：1:1800

4.5.1.2 监测时间和频率

厂界噪声监测时间 2020 年 9 月 12 日~2020 年 9 月 13 日，昼间、夜间各一次。

4.5.1.3 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，运用符合国家计量规定的声级计进行监测。

4.5.1.4 监测结果

各监测点的监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	昼间			夜间		
	监测日期	时间	测量值	监测日期	时间	测量值
东厂界外北侧 1m	2020 年 09 月 12 日	08:05	55.5	2020 年 09 月 12 日	23:30	47.9
东厂界外南侧 1m		08:20	53.7		23:45	46.5
南厂界外 1m		08:35	54.3	2020 年 09 月 13 日	00:00	45.1
西厂界外 1m		08:50	57.2		00:15	47.6
北厂界外 1m		09:05	58.2		00:27	48.6
东厂界外北侧 1m	2020 年 09 月 13 日	14:03	55.7	2020 年 09 月 13 日	22:06	45.9
东厂界外南侧 1m		14:18	57.6		22:21	47.7

监测点位	昼间			夜间		
	监测日期	时间	测量值	监测日期	时间	测量值
南厂界外 1m		14:33	54.5		22:36	46.7
西厂界外 1m		14:48	57.4		22:51	48.4
北厂界外 1m		15:03	58.9		23:06	48.9

4.5.2 噪声现状评价

4.5.2.1 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准(即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

4.5.2.2 评价方法

用超标值法, 计算公式为:

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中: P—超标值, dB (A);

L_{eq} —测点等效 A 声级, dB (A);

L_b —评价标准值, dB (A)。

4.5.2.3 评价结果

本项目噪声现状评价结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 声环境现状评价结果 单位: dB (A)

监测 点位	2020.9.12							
	昼间				夜间			
	现状值	标准值	超标值	达标 情况	现状值	标准值	超标值	达标 情况
1#东厂界北侧	55.5	65	-9.5	达标	47.9	55	-7.1	达标
2#东厂界南侧	53.7		-11.3	达标	46.5		-8.5	达标
3#南厂界	54.3		-10.7	达标	45.1		-9.9	达标
4#西厂界	57.2		-7.8	达标	47.6		-8.4	达标
5#北厂界	58.2		-6.8	达标	48.6		-6.4	达标
监测 点位	2020.9.13							
	昼间				夜间			
	现状值	标准值	超标值	达标 情况	现状值	标准值	超标值	达标 情况
1#东厂界北侧	55.7	65	-9.3	达标	45.9	55	-9.1	达标
2#东厂界南侧	57.6		-7.4	达标	47.7		-7.3	达标
3#南厂界	54.5		-10.5	达标	46.7		-8.3	达标
4#西厂界	57.4		-7.6	达标	48.4		-6.6	达标
5#北厂界	58.9		-6.1	达标	48.9		-6.1	达标

由上表可知, 项目各厂界昼夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

4.6 土壤环境治理现状监测与评价

4.6.1 土壤环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

本次监测在项目占地范围内设 3 个柱状样点, 1 个表层样点, 在占地范围外布设 2 个表层样点, 并同步监测土体结构及土壤理化特性, 详见下表。具体布点见表 4.6-1, 布点图见图 4.6-1。

表 4.6-1 土壤现状监测布点

序号	位置		布点类型	监测因子	取样层
1#	占地范围内	厂区办公楼	表层样点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项项目、钼、石油烃合计 47 项	0~0.2m
2#		4#车间西北侧	柱状样点	镍、钼、石油烃	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
3#		1#车间附近	柱状样点	镍、钼、石油烃	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
4#		污水池附近	柱状样点	镍、钼、石油烃	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
5#	占地范围外	厂区外东南侧空地	表层样点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项项目、钼、石油烃合计 47 项	0~0.2m
6#		厂区外西北侧空地	表层样点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项项目、钼、石油烃合计 47 项	0~0.2m



图 4.6-1 土壤现状监测布点图 比例尺：1:18000

4.6.1.2 监测项目

建设用地 45 项：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

特征项：镍、钼、石油烃。

4.6.1.3 监测单位、时间与频率

山东中熙环境检测服务有限公司于 2020 年 9 月 12 日采样一次。

4.6.1.4 监测分析方法

项目土壤具体监测与分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法一览表

序号	参数	检测标准	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
1	砷	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水 提取-电感耦合等离子体质谱 法	0.6mg/kg	ICP-MS 7800 电感耦合等 离子体质谱 仪	ZXJC-IE-084
2	镉		0.07mg/kg		
3	铬(六价)	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰 原子吸收分光光度法	2mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计	ZXJC-IE-003
4	铜	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水 提取-电感耦合等离子体质谱 法	0.5mg/kg	ICP-MS 7800 电感耦合等 离子体质谱 仪	ZXJC-IE-084
5	铅		2mg/kg		
6	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质 量 总汞、总砷、硒、总铅的 测定 原子荧光法	0.002mg/kg	PF52 原子荧光分 光光度计	ZXJC-IE-004
7	镍	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水 提取-电感耦合等离子体质谱 法	2mg/kg	ICP-MS 7800 电感耦合等 离子体质谱 仪	ZXJC-IE-084
8	钼		0.1mg/kg		
9	四氯化碳	HJ 741-2015 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱法	0.03mg/kg	7890B 气相色谱仪	ZXJC-IE-002
10	氯仿		0.02mg/kg		
11	氯甲烷		0.02mg/kg		
12	1,1-二氯乙烷		0.02mg/kg		
13	1,2-二氯乙烷+ 苯		0.01mg/kg		
14	1,1-二氯乙烯		0.01mg/kg		
15	顺-1,2-二氯乙烯		0.008mg/kg		
16	反-1,2-二氯乙烯		0.02mg/kg		
17	二氯甲烷		0.02mg/kg		
18	1,2-二氯丙烷		0.008mg/kg		
19	1,1,1,2-四氯乙烷		0.02mg/kg		
20	乙苯		0.006mg/kg		
21	1,1,1,2-四氯乙烷		0.02mg/kg		
22	四氯乙烯		0.02mg/kg		
23	1,1,1-三氯乙烷		0.02mg/kg		
24	1,1,2-三氯乙烷	0.02mg/kg	7890B 气相色谱仪	ZXJC-IE-002	
25	三氯乙烯	0.009mg/kg			
26	1,2,3-三氯丙烷	0.02mg/kg			
27	氯乙烯	0.02mg/kg			
28	氯苯	0.005mg/kg			
29	1,2-二氯苯	0.02mg/kg			
30	1,4-二氯苯	0.008mg/kg			

序号	参数	检测标准	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
31	甲苯		0.006mg/kg		
32	间二甲苯+对二甲苯		0.009mg/kg		
33	邻二甲苯+苯乙烯		0.02mg/kg		
34	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	安捷伦 6890A-5973 气相色谱仪- 质谱仪	ZXJC-IE-078
35	4-氯苯胺		0.09mg/kg		
36	2-硝基苯胺		0.08mg/kg		
37	4-硝基苯胺		0.09mg/kg		
38	2-氯酚		0.06mg/kg		
39	苯并[a]蒽		0.1mg/kg		
40	苯并[a]芘		0.1mg/kg		
41	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg		
42	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg		
43	蒽		0.1mg/kg		
44	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg		
45	茚并[1,2,3-c,d]芘		0.1mg/kg		
46	萘	0.09mg/kg			
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气 相色谱法	6mg/kg	7890B 气相色谱仪	ZXJC-IE-002

4.6.1.5 监测结果

土壤监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 (1) 土壤环境现状监测结果

监测日期			2020 年 09 月 12 日		
监测点位			厂区办公楼 0-0.2m	厂区外东南侧空地 0-0.2m	厂区外西北侧空地 0-0.2m
样品编号			GT200912001	GT200912011	GT200912012
序号	监测参数	计量 单位	检测结果		
1	砷	mg/kg	9.47	16.3	16.3
2	镉	mg/kg	ND	0.12	0.11
3	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND
4	铜	mg/kg	31.0	43.1	38.8
5	铅	mg/kg	16.1	16.8	16.4
6	汞	mg/kg	0.53	0.57	0.63
7	镍	mg/kg	23.2	21.8	24.7
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
10	氯甲烷	mg/kg	0.07	0.08	0.07
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷+苯	mg/kg	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.05	0.05	0.05
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	mg/kg	0.07	0.08	0.07
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.38	0.64	0.35
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
25	氯乙烯	mg/kg	0.05	0.05	0.05
26	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
28	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
29	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
30	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
31	邻二甲苯+苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
32	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
33	4-氯苯胺	mg/kg	ND	ND	ND

34	2-硝基苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
35	4-硝基苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
36	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
37	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
38	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
39	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
40	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
41	蒽	mg/kg	ND	ND	ND
42	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND	ND	ND
44	萘	mg/kg	ND	ND	ND
45	钼	mg/kg	1.10	0.70	5.22
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND

备注：ND 表示未检出。

表 4.6-3 (2) 土壤环境现状监测结果

监测日期			2020 年 09 月 12 日		
监测点位			4#车间西北侧 0-0.5m	4#车间西北侧 0.5-1.5m	4#车间西北侧 1.5-3m
样品编号			GT200912002	GT200912003	GT200912004
序号	监测参数	计量单位	检测结果		
1	镍	mg/kg	24.2	23.2	23.1
2	钼	mg/kg	1.70	1.18	1.41
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND
监测点位			1#车间附近 0-0.5m	1#车间附近 0.5-1.5m	1#车间附近 1.5-3m
样品编号			GT200912005	GT200912006	GT200912007
序号	监测参数	计量单位	检测结果		
1	镍	mg/kg	23.9	26.7	24.0
2	钼	mg/kg	1.49	1.19	0.88
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND
监测点位			污水池附近 0-0.5m	污水池附近 0.5-1.5m	污水池附近 1.5-3m
样品编号			GT200912008	GT200912009	GT200912010
序号	监测参数	计量单位	检测结果		
1	镍	mg/kg	23.6	27.4	23.7
2	钼	mg/kg	4.79	25.2	4.79
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND

各监测点位污染物监测结果统计见下表。

表 4.6-4 土壤环境现状监测结果统计表

序号	监测参数	样品数	最小值	最大值	均值	标准差	检出率%
1	砷 (mg/kg)	3	9.47	16.3	14.023	5.151	100
2	镉 (mg/kg)	3	未检出	0.12	--	--	66.7
3	铬 (六价) (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
4	铜 (mg/kg)	3	31.0	43.1	37.633	7.918	100
5	铅 (mg/kg)	3	16.1	16.8	16.433	0.437	100
6	汞 (mg/kg)	3	0.53	0.63	0.577	0.060	100
7	镍 (mg/kg)	12	21.8	27.4	24.125	1.483	100
8	四氯化碳 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
9	氯仿 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
10	氯甲烷 (mg/kg)	3	0.07	0.08	0.073	0.006	100
11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
12	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	3	0.05	0.05	0.05	0	100
14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
16	二氯甲烷 (mg/kg)	3	0.07	0.08	0.073	0.006	100
17	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	3	0.35	0.64	0.457	0.132	100
20	四氯乙烯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
21	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
22	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
23	三氯乙烯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
24	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
25	氯乙烯 (mg/kg)	3	0.05	0.05	0.05	0	100
26	氯苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
27	1,2-二氯苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
28	1,4-二氯苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
29	甲苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
30	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0

序号	监测参数	样品数	最小值	最大值	均值	标准差	检出率%
31	邻二甲苯+苯乙烯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
32	硝基苯 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
33	4-氯苯胺 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
34	2-硝基苯胺 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
35	4-硝基苯胺 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
36	2-氯酚 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
37	苯并[a]蒽 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
38	苯并[a]芘 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
39	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
40	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
41	蒽 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
42	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
43	茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
44	萘 (mg/kg)	3	未检出	未检出	--	--	0
45	钼 (mg/kg)	12	0.7	25.2	4.138	21.034	100
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	12	未检出	未检出	--	--	0

4.6.2 土壤环境质量现状评价

4.6.2.1 评价因子

本次评价针对有检测结果的因子，未检出的因子不做评价。

4.6.2.2 评价标准

厂内土壤、厂外空地均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 筛选值第二类用地标准, 详见表 1.6-6。

4.6.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价, 计算公式如下:

$$I_i = C_i / C_{si}$$

式中: I_i —第 i 种污染物的单因子指数;

C_i —第 i 种污染物的浓度;

C_{si} —第 i 种污染物的评价标准。

4.6.2.4 评价结果

土壤环境现状评价结果见表 4.6-5。

表 4.6-5 (1) 表层土壤环境现状评价结果

监测日期		2020 年 09 月 12 日		
监测点位		厂区办公楼 0-0.2m	厂区外东南侧空地 0-0.2m	厂区外西北侧空地 0-0.2m
样品编号		GT200912001	GT200912011	GT200912012
序号	监测参数	检测结果		
1	砷	0.158	0.272	0.272
2	镉	ND	0.002	0.002
4	铜	0.002	0.002	0.002
5	铅	0.020	0.021	0.021
6	汞	0.014	0.015	0.017
7	镍	0.026	0.024	0.027
8	氯甲烷	0.002	0.002	0.002
9	1,1-二氯乙烯	0.0008	0.0008	0.0008
10	二氯甲烷	0.0001	0.0001	0.0001
11	1,1,2,2-四氯乙烷	0.056	0.094	0.051
12	氯乙烯	0.116	0.116	0.116

备注：ND 表示未检出。

表 4.6-5 (2) 柱状土壤环境现状评价结果

监测日期		2020 年 09 月 12 日		
监测点位		4#车间西北侧 0-0.5m	4#车间西北侧 0.5-1.5m	4#车间西北侧 1.5-3m
序号	监测参数	检测结果		
1	镍	0.027	0.026	0.026
监测点位		1#车间附近 0-0.5m	1#车间附近 0.5-1.5m	1#车间附近 1.5-3m
序号	监测参数	检测结果		
1	镍	0.027	0.030	0.027
监测点位		污水池附近 0-0.5m	污水池附近 0.5-1.5m	污水池附近 1.5-3m
序号	监测参数	检测结果		
1	镍	0.026	0.030	0.026

由上表可知，建设用地各项监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地要求，区域土壤环境质量现状较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价等级及评价范围

5.1.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 TSP、NO_x、氨、VOCs，共 4 个评价因子。

根据工程分析核算结果，项目 SO₂ 和 NO_x 的年排放量为 5.738t/a < 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.1.1.2 评价等级的确定

根据项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算。参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	100000	齐鲁化学工业区 2025 年规划人口数
最高环境温度/°C		41.7	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-15.1	
土地利用类型		城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内

参数		取值	取值依据
岸线熏烟	岸线距离/m	--	无大型水体
	岸线方向/°	--	

2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 各污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 各污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 各污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 各污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 各污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见下表。

表 5.1-2 拟建工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m^3)	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (P_i)
P1 排气筒	颗粒物	1.69E-03	174	未出现	0.9	0.19
	VOCs	3.17E-05	174	未出现	2.0	0.00
P2 排气筒	颗粒物	2.80E-04	250	未出现	0.9	0.03
	NO _x	2.00E-02	250	250	0.20	10.02
	氨	3.80E-02	190	1100	0.20	19.00
P3 排气筒	颗粒物	1.02E-02	101	未出现	0.9	1.13
P4 排气筒	颗粒物	1.04E-02	101	未出现	0.9	1.16
P5 排气筒	氨	1.28E-01	223	1825	0.20	68.89
1#车间	颗粒物	4.08E-02	43	未出现	0.9	4.53
	VOCs	2.40E-05	43	未出现	2.0	0.00
2#车间	颗粒物	2.82E-02	40	未出现	0.9	3.13
1#仓库	颗粒物	3.82E-03	28	未出现	0.9	0.42
	VOCs	1.18E-04	28	未出现	2.0	0.01
原料专用仓库	颗粒物	1.52E-03	10	未出现	0.9	0.17
氨罐区	氨	1.28E-02	10	未出现	0.20	6.39

从上表可以看出，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 P5 排气筒排放的氨，为 68.89% > 10%，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“6.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目环境空气评价等级已为最高级别。

5.1.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目厂区为中心区域 (E118.201739°, N36.774519°)，边长 5km 的矩形区域。

5.1.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2018 年为评价基准年，取得了 2018 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.1.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围环境空气保护目标见表 5.1-3 及图 1.5-1。

表 5.1-3 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂址边界距离/m
	X	Y					
金岭镇	-402	2380	居住区	人群	二类区	N	2100
汞山小区	-2053	-1066	学校	人群	二类区	SW	1800

5.1.1.6 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

1、基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用临淄区例行监测点（齐鲁石化监测点、莆田园监测点平均值）的长期数据，网格点环境质量现状浓度取这两个例行监测点的平均浓度。

2、其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测，共设置 2 个环境空气质量监测点，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 5.1-4。

表 5.1-4 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位: mg/m^3

污染物	小时浓度背景值
VOCs	1.21
TSP	0.239
氨	0.086

5.1.2 污染源调查

本项目为技改的一级评价项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》要求，需调查以下污染源：

- （1）本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源，包括正常排放与非正常排放；
- （2）因本项目排放情况即技改后全厂排放情况，无现有污染源，因此，只给出“以新带老”排放源；
- （3）评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目以及本次同期建设项目；
- （4）受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

表 5.1-5 拟建工程正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	kg/h
P1	74	-81	123	15	0.55	16000	323.15	7920	连续	粉尘	0.0373
										VOCs	0.0009
P2	51	-108	124	26	0.8	20000	323.15	7920	连续	粉尘	0.0102
										NOx	0.729
										氨	0.16
P3	9	-69	122	15	0.4	5000	298.15	7920	连续	粉尘	0.040
P4	59	-137	125	15	0.4	5000	295.15	7920	连续	粉尘	0.041
P5	-33	-138	124	15	0.3	3000	323.15	7920	连续	氨	0.224

注：拟建项目各污染物排放速率为考虑各车间各工段最大排放速率

表 5.1-6 拟建工程面源参数调查清单

面源名称	排气筒底部中心坐标		与正北向夹角	年排放小时数	海拔高度	面源尺寸	排放工况	污染物	评价因子源强
	X	Y							
--	m	m	°	h	m	m	--	--	kg/h
1#车间	29	-85	5	7920	122	61×24×15	连续	粉尘	0.0851
								VOCs	0.00005
2#车间	47	-152	5	7920	126	78×24×15	连续	粉尘	0.0644
1#仓库	-24	-126	5	7920	123	40×36×15	连续	粉尘	0.0081
								VOCs	0.00025
原料专用仓库	49	-139	5	7920	125	18.5×9×10	连续	粉尘	0.0008
氨水罐区	49	-136	5	7920	125	12×6×3	连续	氨	0.00076

表 5.1-7 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	kg/h
P1	74	-81	123	15	0.55	16000	323.15	7920	连续	粉尘	0.18
										VOCs	0.019
P2	51	-108	124	26	0.8	20000	323.15	7920	连续	粉尘	0.104
										NOx	7.291
P3	9	-69	122	15	0.4	5000	298.15	7920	连续	粉尘	0.794
P4	59	-137	125	15	0.4	5000	295.15	7920	连续	粉尘	0.809
P5	-33	-138	124	15	0.3	3000	323.15	7920	连续	氨	4.073

注：拟建项目各污染物排放速率为考虑各车间各工段最大排放速率

表 5.1-8 拟建工程“以新带老”点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	kg/h
P1	74	-81	123	15	0.55	8000	323.15	7920	连续	粉尘	0.0135
										VOCs	0.0001
P2	51	-108	124	26	0.8	20000	323.15	7920	连续	粉尘	0.0191

表 5.1-9 拟建工程“以新带老”面源参数调查清单

面源名称	排气筒底部中心坐标		与正北向夹角	年排放小时数	海拔高度	面源尺寸	排放工况	污染物	评价因子源强
	X	Y							
--	m	m	°	h	m	m	--	--	kg/h
生产区域	33	-115	5	7920	124	150×100×15	连续	粉尘	0.0765

面源名称	排气筒底部中心坐标		与正北向夹角	年排放小时数	海拔高度	面源尺寸	排放工况	污染物	评价因子源强
	X	Y							
--	m	m	°	h	m	m	--	--	kg/h
								VOCs	0.0012

表 5.1-10 区域内在建工程与本项目污染物相关的点源参数调查清单（根据已批复的环评报告）

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	kg/h
兴鲁化工二氯乙烯装置氯化尾气排气筒	-964	762	83	25	0.1	200	20	7920	连续	VOCs	0.002018
兴鲁化工污水、中间罐废气排气筒	-964	977	81	35	0.1	1000	20	7920	连续	VOCs	0.002403
兴鲁化工精制 1,1-三氯乙烷装置排气筒	-905	340	94	25	0.1	100	20	7920	连续	VOCs	0.002025
齐旺达石油化工精制塔加热炉废气排气筒	-310	1479	74	43	0.8	3968	138	8000	连续	NOx	0.40
灵芝化工焙烧废气 P1 排气筒	-32	1316	74	25	0.2	2000	150	7200	连续	NOx	0.105
灵芝化工 P4 排气筒	71	1529	70	25	0.8	5000	25	7200	连续	氨	0.0105

根据临淄区人民政府 2019 年 4 月 22 日发布的《关于公示拟“关闭淘汰一批”企业名单的通知》，根据查询通知附件《临淄区拟“关闭淘汰一批”企业名单（39 家）》，淄博聚兴化工有限公司在关停名单之列，根据企业去临淄区总量办确认，淄博聚兴化工有限公司确已关停。根据企业从临淄区环保局查询的《淄博聚兴化工有限公司 2 万吨/年氢氧化钠生产项目现状环境影响评估报告》，聚兴化工污染物排放源强见表 5.1-11。

表 5.1-11 聚兴化工污染物源强调查清单（现状环境影响评估报告中所列监测数据平均值）

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	kg/h
熬碱锅加热窑炉 脱硫塔排气筒	1616	742	93	22	0.75	23710	44.2	4800	连续	NOx	2.69

交通运输移动源情况：技改项目新增原料主要为硝酸、硝酸镍、碱式碳酸镍、三氧化钼、七钼酸铵、偏钨酸铵、醋酸钴、硝酸钴、二氧化钛、磷酸、氨水等，新增原料用量约 1280t；产品原为 4000t/a 载体，现载体作为原料用于生产催化剂，催化剂产量为 4800t/a，外运产品较技改前新增 800t/a，原料及产品均均采用汽车运输进出厂。

表 5.1-12 受拟建项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 t/a
			公路类型	平均车速	排放系数 kg/车 km	
汽车运输	经济青高速、辛化路、乙烯路， 全程 13 公里，该路段平均新增 大型卡车交通流量 1 车次/天	NO ₂	公路	39km/h	3.6	15.44
		CO	公路	39km/h	0.048	0.21
		THC	公路	39km/h	0.004	0.02

5.1.3 环境影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 TSP、NO_x、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨共 4 个评价因子。

5.1.3.2 预测范围

本次预测范围为以技改项目厂址（E118.201643°、N36.774916°）为中心区域（0，0），边长 5km×5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，符合导则要求。

5.1.3.3 预测周期

本次评价取 2018 年为评价基准年，以 2018 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.3.4 预测模型

改扩建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35% 的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

5.1.3.5 模型参数

（1）气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为临淄气象站 2018 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

临淄气象站（118°18'E，36°50'N）距离拟建项目约 12.1km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（<50km）的要求。且临淄气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据

源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40，东经 110.0，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2018 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 23 层。

模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（<50km）的要求。

（2）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

（3）地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.1-13 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表参照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-180	冬季（12、1、2）	0.6	1.5	0.001
		春季（3、4、5）	0.18	0.4	0.05
		夏季（6、7、8）	0.18	0.8	0.1
		秋季（9、10、11）	0.2	1	0.01
	180-360	冬季（12、1、2）	0.35	1.5	1
		春季（3、4、5）	0.14	1	1
		夏季（6、7、8）	0.16	2	1
		秋季（9、10、11）	0.18	2	1

（4）预测和评价内容

本项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求需评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。|

②考虑预测范围内在建污染源及削减污染源后颗粒物和氮氧化物评价区域环境质量整体变化情况。

③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最

大浓度占标率。

表 5.1-14 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+区域 在建污染源-区域 削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓 度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	全厂现有污染源+ 新增污染源+在建 污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.3.6 预测结果

1、技改项目贡献浓度

拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5.1-15。

表 5.1-15 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
VOCs	金岭镇	小时平均	9.44E-06	18062906	0.00	达标
	居民区	小时平均	4.52E-05	18010606	0.00	达标
	区域最大浓度点	小时平均	3.59E-04	18020420	0.02	达标
NO ₂	金岭镇	小时平均	1.48E-03	18062706	0.74	达标
		日平均	7.61E-05	180627	0.10	达标
		年平均	9.40E-06	平均值	0.02	达标
	居民区	小时平均	6.11E-03	18052722	3.06	达标
		日平均	9.91E-04	180605	1.24	达标
		年平均	9.26E-05	平均值	0.23	达标
	区域最大浓度点	小时平均	2.35E-02	18011221	11.74	达标
		日平均	6.29E-03	180130	7.86	达标
		年平均	5.53E-04	平均值	1.38	达标
TSP	金岭镇	小时平均	4.42E-03	18062906	0.49	达标
		日平均	2.85E-04	180527	0.09	达标
		年平均	2.49E-05	平均值	0.01	达标
	居民区	小时平均	4.93E-03	18021105	0.55	达标
		日平均	1.18E-03	180112	0.39	达标
		年平均	1.39E-04	平均值	0.07	达标
	区域最大浓度点	小时平均	1.56E-01	18083106	17.34	达标
		日平均	4.34E-02	181031	14.48	达标
		年平均	4.78E-03	平均值	2.39	达标
氨	金岭镇	小时平均	1.42E-03	18062706	0.71	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	居民区	小时平均	1.24E-02	18021105	6.19	达标
	区域最大浓度点	小时平均	4.35E-02	18052905	21.74	达标

综上，该技改项目正常工况下 TSP、NO₂ 对环境保护目标和网格点的贡献浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求、氨对环境保护目标和网格点的贡献浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求、VOCs（非甲烷总烃）对环境保护目标和网格点的贡献浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。

2、综合影响

考虑“新增污染源+在建同建污染源-区域削减污染源”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加，环境保护目标和网格点的浓度预测结果见下表。

表 5.1-16 区域各类污染源综合贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	叠加背景后的 浓度	占标率%	达标情况
VOCs	金岭镇	小时平均	2.72E-05	18070806	1.63E+00	81.50	达标
	居民区	小时平均	3.97E-05	18010606	1.63E+00	81.50	达标
	区域最大浓度点	小时平均	4.76E-04	18120704	1.63E+00	81.52	达标
TSP	金岭镇	小时平均	2.37E-03	18062906	2.37E-03	0.26	达标
		日平均	1.54E-04	180527	2.39E-01	79.55	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	1.52E-05	0.01	达标
	居民区	小时平均	4.41E-03	18021105	4.41E-03	0.49	达标
		日平均	9.70E-04	180112	2.39E-01	79.82	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	1.12E-04	0.06	达标
	区域最大浓度点	小时平均	7.87E-02	18081420	7.87E-02	8.74	达标
		日平均	2.29E-02	181123	2.29E-02	87.14	达标
		年平均	2.99E-03	平均值	2.99E-03	1.49	达标
NO ₂	金岭镇	小时平均	3.81E-03	18070706	3.81E-03	1.91	达标
		日平均	1.98E-04	180208	1.98E-04	0.25	达标
		年平均	-6.33E-07	平均值	--	--	达标
	居民区	小时平均	6.11E-03	18052722	6.11E-03	3.05	达标
		日平均	9.32E-04	180605	9.32E-04	1.17	达标
		年平均	-1.35E-04	平均值	--	--	达标
	区域最大浓度点	小时平均	2.35E-02	18011221	2.35E-02	11.74	达标
		日平均	6.11E-03	180130	6.11E-03	7.64	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m^3	出现时间	叠加背景后的浓度	占标率%	达标情况
		年平均	1.06E-03	平均值	--	--	达标
氨	金岭镇	小时平均	1.44E-03	18062706	9.54E-02	47.72	达标
	居民区	小时平均	1.24E-02	18021105	1.06E-01	53.22	达标
	区域最大浓度点	小时平均	4.35E-02	18052905	1.37E-01	68.74	达标

注：超标因子未进行叠加

综上，考虑综合叠加影响，除 NO_x 外，各污染物对环境保护目标和网格点的贡献浓度能够满足相应标准要求。

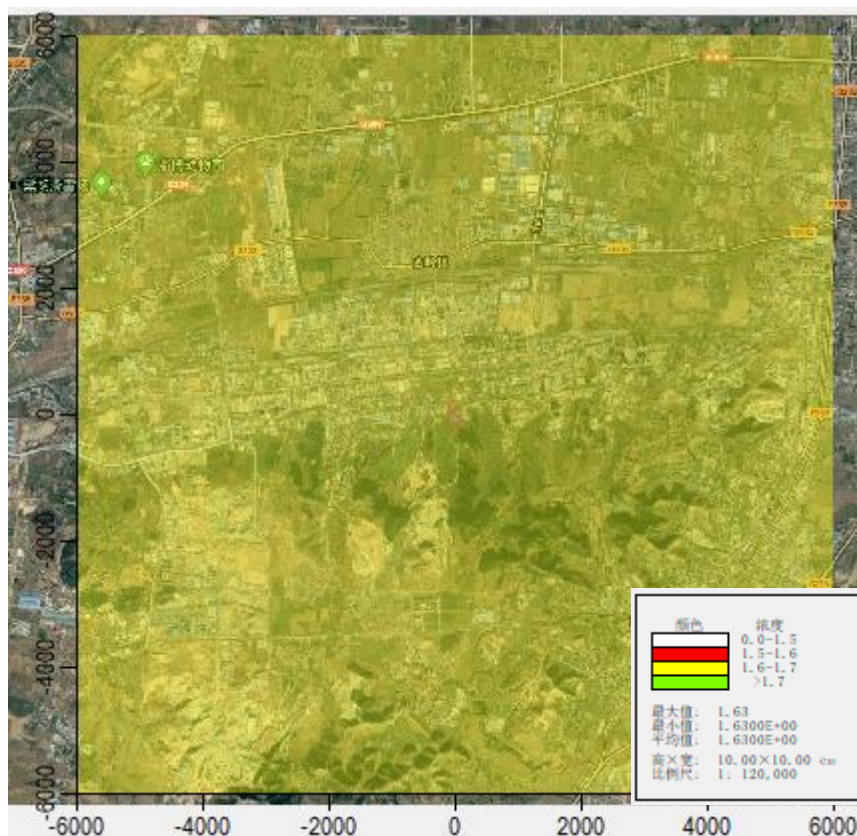


图 5.1-1 叠加后 VOCs 小时质量浓度等值线图

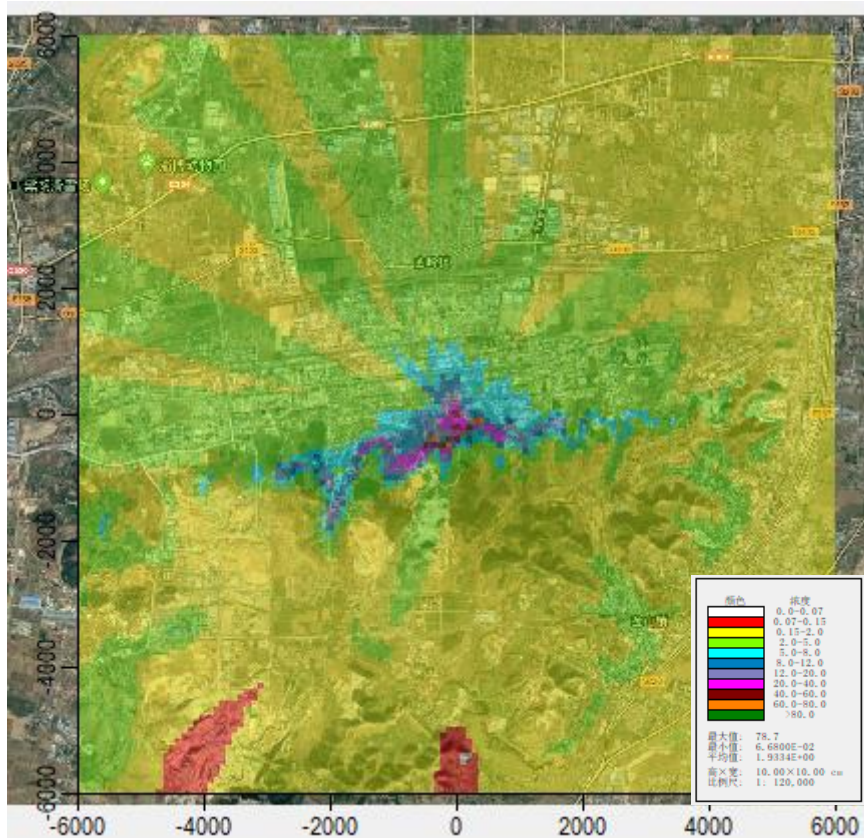


图 5.1-2 叠加后 TSP 小时质量浓度等值线图

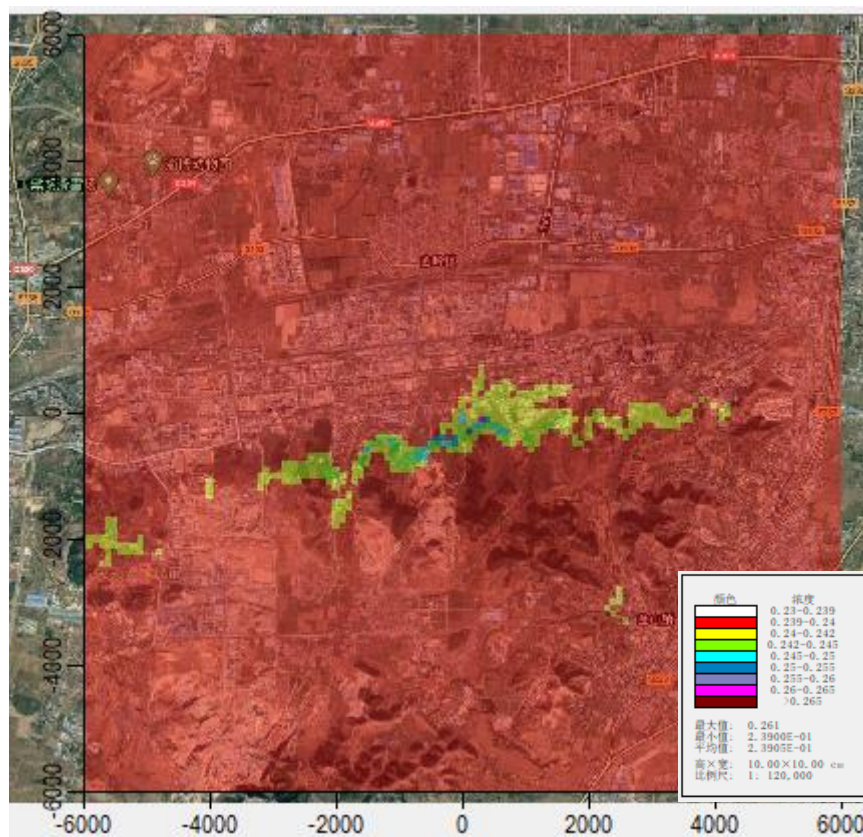


图 5.1-3 叠加后 TSP 日均质量浓度等值线图

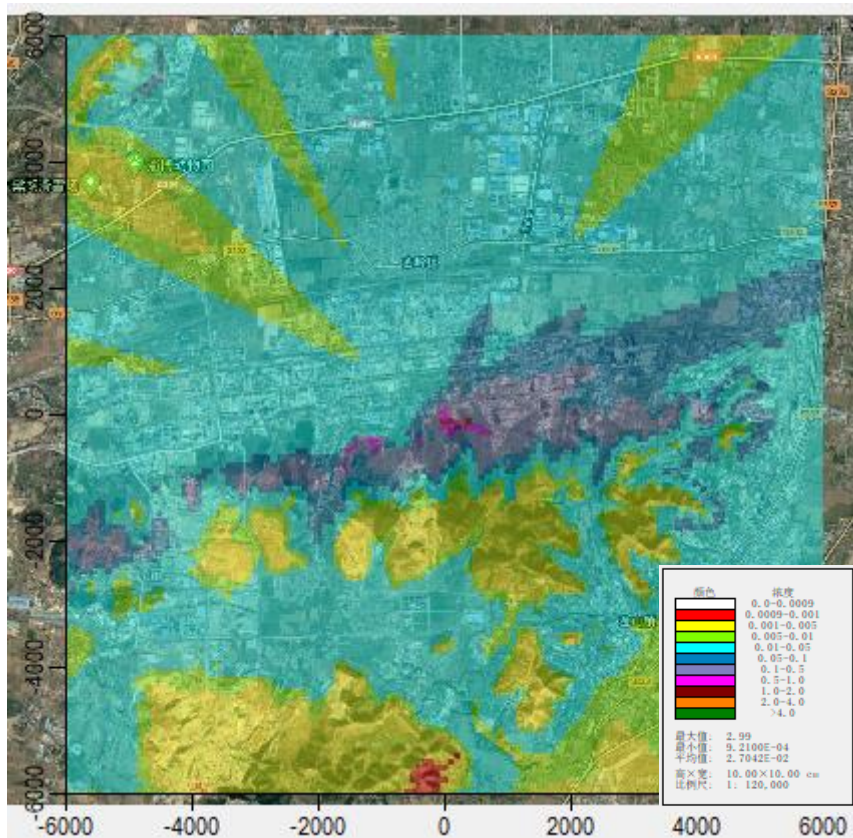


图 5.1-4 叠加后 TSP 年均质量浓度等值线图

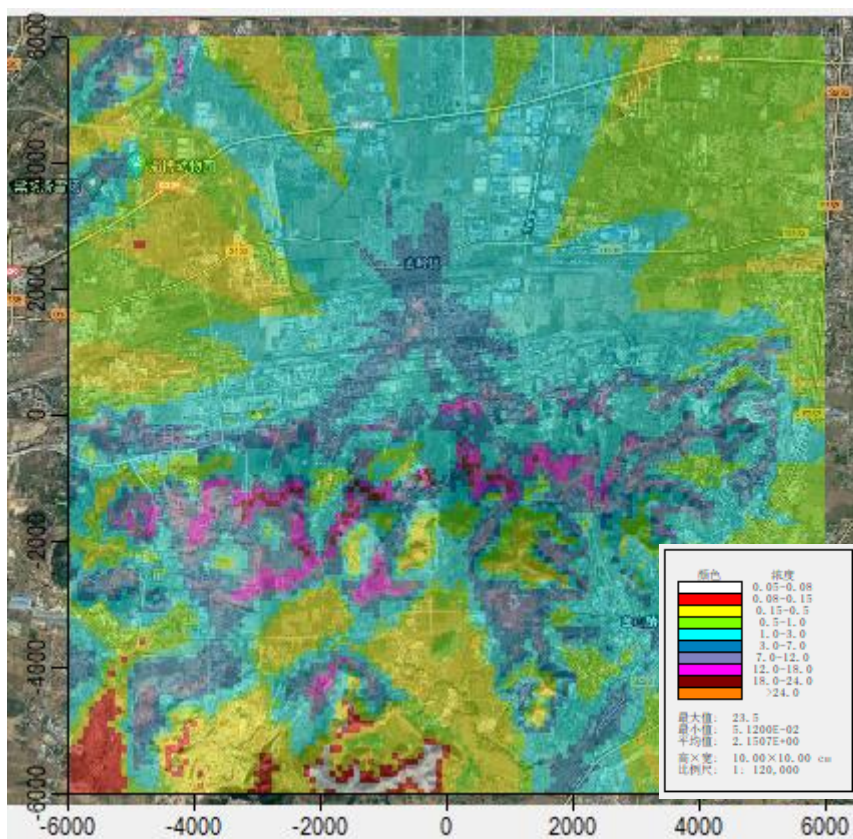


图 5.1-5 叠加后 NO₂ 小时质量浓度等值线图

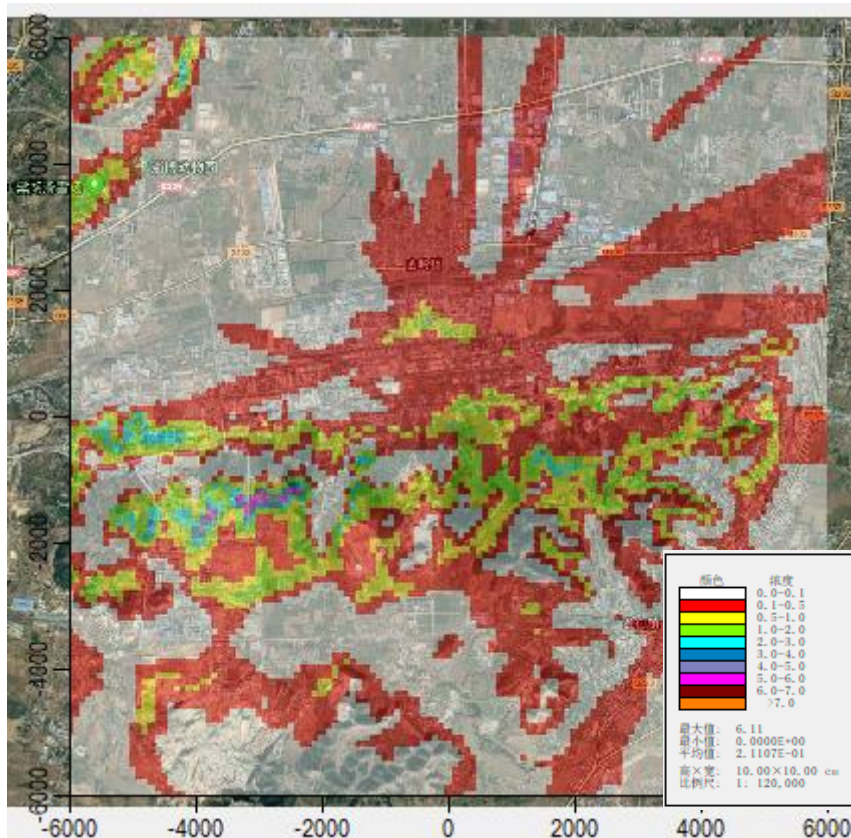


图 5.1-6 叠加后 NO₂ 日均质量浓度等值线图

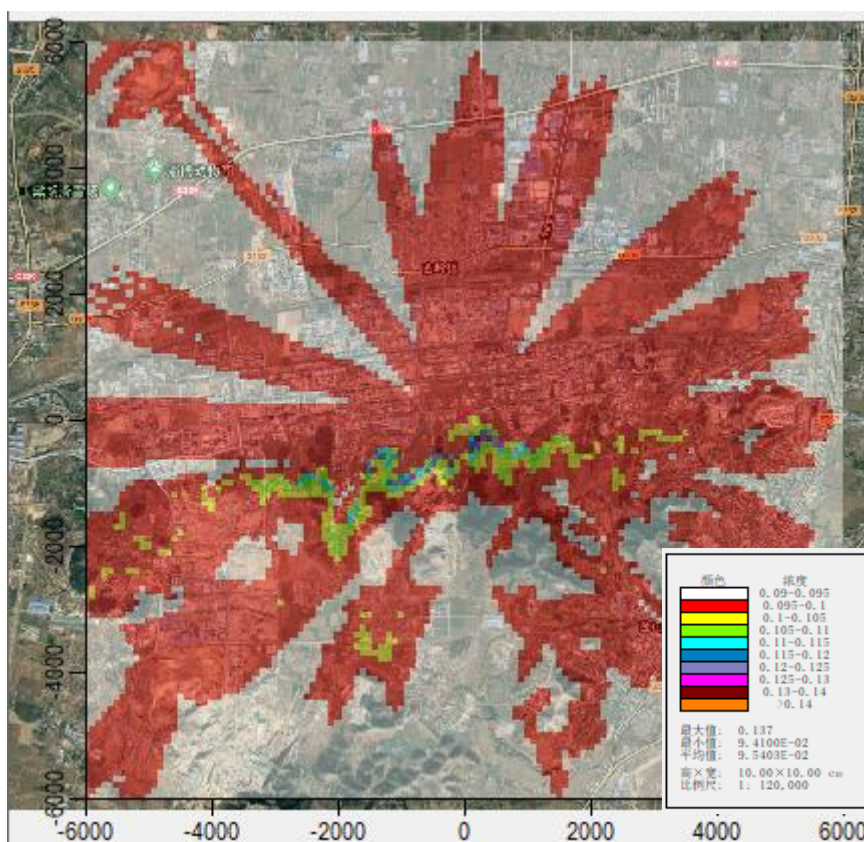


图 5.1-7 叠加后氨小时质量浓度等值线图

3、不达标因子预测范围年平均质量浓度变化率

技改项目建成后，通过区域污染源削减实现减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，本次评价把新增精制塔加热炉作为新增源计算对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 k_1 ，并计算区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 k_2 ，进而计算得出预测范围的年平均质量浓度变化率 k ，具体计算结果见表 5.1-17。

表 5.1-17 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	所有网格点削减 (区域被替代污染源) 年均贡献值算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	K, %
NO_2	3.6474E-02	6.0217E-02	-39.43

计算结果可见， NO_2 的年平均质量浓度变化率 k 均小于 -20%，区域环境质量总体改善。

4、非正常工况预测结果

虑项目废气处理系统出现故障时的非正常排放，各污染物小时贡献浓度见表 5.1-18。

表 5.1-18 本项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m^3	出现时间	占标率%	达标情况
颗粒物	金岭镇	小时平均	1.16E-02	18071520	1.29	达标
	居民区	小时平均	8.65E-02	18021105	9.61	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.16E+00	18081623	128.69	超标
VOCs	金岭镇	小时平均	5.27E-05	18020110	0.00	达标
	居民区	小时平均	9.55E-04	18010606	0.05	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.06E-03	18121121	0.10	达标
NO_2	金岭镇	小时平均	1.08E-02	18020810	5.41	达标
	居民区	小时平均	1.29E-02	18011211	6.43	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	8.35E-02	18121121	41.76	达标
氨	金岭镇	小时平均	1.35E-02	18062706	6.77	达标
	居民区	小时平均	1.57E-01	18021105	78.25	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	5.59E-01	18052905	279.31	超标

预测结果可见，非正常工况下除颗粒物、氨外，其余污染因子小时最大贡献浓度均满足环境质量标准要求。因氨为毒性和腐蚀性物品，颗粒物中可能会含有重金属镍等，环境空气中一旦超标，将对周围环境产生较大影响，本次预测极端考虑不同所有废气处理设施同时失效的情况，现实运行过程中此种情形产生几率较小，建设单位应加强防范，杜绝此类非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

5、大气环境保护距离

(1) 厂界达标情况

考虑星都石油化工技改项目建成后，技改项目污染源即全厂污染源，仅对技改项目源强进行计算，网格间距取 10m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 118 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5.1-19。

表 5.1-19 各污染物厂界达标排放情况

污染物	出现时间	出现点位	厂界最大贡献值 mg/m ³	厂界浓度限值 mg/m ³	达标情况
颗粒物	18060206	2,5	7.07E-02	1.0	达标
VOCs	18060506	-44,-173	1.84E-04	2.0	达标
氨	18052905	200,-300	2.43E-02	1.5	达标

预测结果可见，颗粒物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关要求；VOCs 厂界排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中相关要求；氨厂界排放浓度满足《恶臭污染物排放标准值》（GB1455493）表 1 中二级新建厂界标准值。

(2) 大气环境保护距离预测

考虑拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

5.1.3.7 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）和 NO₂ 不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。

拟建项目废气主要为生产装置产生的 VOCs、颗粒物、氨、NO₂ 等气体。对于 VOCs（醋酸）酸性气体采用碱吸收的处理方式，对于氨气体采用水吸收的处理方式；对于颗粒物采用袋式除尘处理方式，对于氮氧化物采用 SCR 脱硝处理工艺。经预测，项目采取的污染控制措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

5.1.3.8 排气筒高度合理性论证

本项目 P1、P3~P5 排气筒高度为 15m，P2 排气筒高度为 26m，拟建项目南侧地形为山丘。根据《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019），“排气筒的高度

应不低于 15 m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定”，根据大气预测结果，本项目排气筒排放的大气污染物对周围环境空气影响满足环境空气质量标准要求。

综上，本项目排气筒高度设置合理。

5.1.3.9 污染物排放量核算

1、项目建成后正常工况污染物排放量核算

表 5.1-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	P1 排气筒	颗粒物	2.323	0.0373	0.273
		VOCs	0.057	0.0009	0.0014
2	P2 排气筒	颗粒物	0.512	0.0102	0.038
		氨	8	0.16	1.267
		氮氧化物	36.455	0.729	5.738
3	P3 排气筒	颗粒物	8.055	0.040	0.275
4	P4 排气筒	颗粒物	8.155	0.041	0.23
5	P5 排气筒	氨	74.729	0.224	1.125
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物	—	—	0.816
		VOCs	—	—	0.0014
		氮氧化物	—	—	5.738
		氨	—	—	2.392

表 5.1-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	1#生产车间	装置区	颗粒物	加强设备密闭性、加强集气罩收集效率	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求	1.0	0.674
			VOCs		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3	2.0	0.0004
2	2#车间	装置区	颗粒物	加强设备密闭	《大气污染物综合排放	1.0	0.51

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
				性、加强集气罩收集效率	标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求		
3	原料专用仓库	仓储	颗粒物	加强管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求	1.0	0.0008
3	1#仓库	仓储	颗粒物	原料桶密闭、加强管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求	1.0	0.064
			VOCs		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3	2.0	0.002
4	氨水储罐	氨水储存	氨	加强管理	《恶臭污染物排放标准值》(GB1455493)表 1 中二级新建厂界标准值	1.5	0.002

无组织排放合计

无组织排放合计	颗粒物	加强设备密闭性、加强集气罩收集效率	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求	1.0	1.254
	VOCs	原料桶密闭、加强管理	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3	2.0	0.0024
	氨	加强管理	《恶臭污染物排放标准值》(GB1455493)表 1 中二级新建厂界标准值	1.5	0.002

表 5.1-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.07
2	VOCs	0.0038
3	氮氧化物	5.738
4	氨	2.394

2、项目建成后非正常工况污染物排放量核算

表 5.1-23 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1排气筒	废气处理措施故障	粉尘	11.239	0.18	1	1	停车检修
			VOCs	1.22	0.019			
2	P2排气筒	废气处理措施故障	粉尘	5.183	0.104			
			氮氧化物	364.547	7.291			
3	P3排气筒	废气处理措施故障	粉尘	158.752	0.794			
4	P4排气筒	废气处理措施故障	粉尘	161.714	0.809			
5	P5排气筒	废气处理措施故障	氨	1357.673	4.073			

5.1.4 环境监测计划

5.1.4.1 污染源监测计划

表 5.1-24 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1 排气筒	颗粒物	每半年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
	VOCs	每半年 1 次	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1
P2 排气筒	颗粒物	每半年 1 次	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区
	氮氧化物	每半年 1 次	
	氨	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准值》(GB1455493) 表 2 中二级新建厂界标准值
P3 排气筒	颗粒物	每半年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
P4 排气筒	颗粒物	每半年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
P5 排气筒	氨	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准值》(GB1455493) 表 2 中二级新建厂界标准值

表 5.1-25 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	每季度1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求
	氨		《恶臭污染物排放标准值》(GB1455493)表 1 中二级新建厂界标准值
	VOCs		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3

5.1.4.2 环境质量监测计划

表 5.1-26 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	拟建项目贡献浓度出现占标率大于1%的污染物: NO ₂ 、TSP、氨	每年1次	NO ₂ 、TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求; 氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D空气质量浓度参考限值

5.1.5 大气环境影响评价结论及建议

1、拟建项目大气环境影响

经预测, 拟建项目排放的 TSP、二氧化氮的小时值、日均值、年均值以及氨、VOCs 的小时值均能够满足相应环境空气质量标准要求。

叠加现状后拟建项目排放的 TSP 的小时值、日均值、年均值以及氨、VOCs 的小时值均能够满足相应环境空气质量标准要求。

通过所有网格点新增年均贡献值算术平均值和区域削减源所有网格点削减年均贡献值算术平均值, NO₂ 年平均质量浓度变化率小于-20%, 区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

非正常工况下, 污染物颗粒物、氨在部分敏感点及网格点最大值处不能达到相关质量标准要求, 应立即启动大气环境应急预案, 停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响, 企业应采取定期维护环保措施等措施, 减少非正常工况的产生。

经预测, 拟建项目排放的 TSP、氨、VOCs 在各厂界点贡献值均满足相应厂界浓度限值要求, 厂界浓度达标。

本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求, 且厂外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境空气质量浓度限值, 因此, 本项目不需设置大气环境保护距离。

综上，项目大气环境影响可接受。

2、大气环境影响评价结论

综上所述，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的。从环境空气影响角度考虑，本项目的建设是可行的。

3、大气环境防护距离

考虑全厂与拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

4、污染物排放量核算结果

根据污染物核算结果，本项目颗粒物排放量为 2.07t/a、VOCs 排放量为 0.0038t/a、氮氧化物排放量为 5.738t/a、氨排放量为 2.394t/a。

5、大气环境影响评价自查表

表 5.1-28 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物（TSP、NO ₂ ） 其他污染物（VOCs、氨）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□	附录 D√	其他标准√			
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√			主管部门发布的数据√		现状补充检测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√			拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□		
		本项目非正常排放源□							
		现有污染源□							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子（TSP、NO ₂ 、VOCs、氨）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短	C 本项目最大占标率≤100%√				C 本项目最大占标率>100%□			

	期浓度贡献值			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□	C _{本项目} 最大占标率>10%□
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√	C _{本项目} 最大占标率>30%□
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100%□	C _{非正常} 占标率>100%√
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√		C 叠加不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、NO ₂ 、氨、VOCs)	有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：(TSP、NO ₂ 、氨)	监测点位数 (1)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □		
	大气环境保护距离	无需设置		
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :(5.738)t/a	颗粒物:(2.07)t/a VOCs:(0.0038)t/a

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 评价等级及评价范围确定

5.2.1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，废水收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理，达标后经排海管线排入小清河，属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

5.2.1.2 评价范围确定

拟建项目评价范围确定为齐鲁石化供排水厂排海管线排污口上游 500m 至下游 1000m 的范围。

5.2.1.3 评价时期确定

根据导则 5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

5.2.1.4 环境影响评价标准确定

根据导则 5.6.1.2，根据现行国家和地方排放标准的相关规定，结合项目所属行业、地理位置确定建设项目污染物排放评价标准。本项目执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议中水质要求取严。星都石油化工排水水质要求为 pH6.5~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 4mg/L、总氮 60mg/L、SS400mg/L、溶解性总固体 2000mg/L。

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评估

项目外排废水主要为废气处理装置排水、地面清洁废水、职工生活污水和初期雨水，能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理，最终满足《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）一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（淄政发〔2016〕12 号）要求，经排海管线进入小清河。

拟建项目建成后，全厂废水排放量、COD 和氨氮的排放量相较于现有工程均有所削减，满足现有总量指标要求，对周围水环境影响较小。

项目外排废水经污水处理厂进一步处理达到《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）一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（淄政发〔2016〕12 号）要求（出水水质排放要求为 COD40mg/L、氨氮 2mg/L）后经排海管线进入小清河。

非正常情况下排水主要为初期雨水及事故状态下消防废水，全部进厂区初期雨水池及事故水池暂存，分批次进入齐鲁石化供排水厂处理。事故水池总容量能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，不会直接外排至外环境，对地表水环境影响较小。

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

5.2.2.2 依托污水处理设施的可行性评价

项目废水经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进一步处理，主要从以下四个方面分析依托齐鲁石化污水厂的可行性。

1、污水管网敷设情况

根据《齐鲁化学工业区环境影响报告书》，园区内生态修复区、炼油化工区、乙烯联合化工区废水排入齐鲁石化供排水厂，本项目位于乙烯联合化工区，污水排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂，目前公司现有工程废水与齐鲁化学工业区管理委员会污水收集泵站连接，能够确保污水排入下游污水厂。

2、水量冲击

齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂高盐废水处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，低含盐废水处理规模 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目建成后全厂排放水量为 $0.098\text{m}^3/\text{h}$ ($772.28\text{m}^3/\text{a}$)，远小于污水处理厂的处理能力，因此，本项目排放水量不会对齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂的理系统造成冲击。

3、水质影响

根据现有工程外排废水实测结果，项目外排废水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准及齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求。拟建项目外排废水水质简单，可满足污水厂接管要求。

4、现状运行情况

本项目不涉及生产废水，拟建项目建成后星都石油化工全厂水量和污染物排放量均有所削减，目前现状的排水方式即经过齐鲁化学工业区管理委员会污水收集泵站向齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂排放，运行多年未对齐鲁石化污水厂造成冲击。齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂近半年在线监测数据显示，外排废水满足《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) 一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(淄政发〔2016〕12 号) 要求，污水处理厂在线数据详见污染防治措施论证章节。

因此，从污水管网敷设情况、水质、水量及齐鲁石化现状运行情况分析项目废水去齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理可行。

5.2.2.3 污染源排放量核算

南厂区现有工程废水排放量为 $787.2\text{m}^3/\text{a}$ ，排入园区污水处理厂的 COD $0.18\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.0003\text{t}/\text{a}$ (按监测数据最大值 COD $230\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.35\text{mg}/\text{L}$ 计算)；技改项目建成后削减废水排放量 $14.92\text{m}^3/\text{a}$ ，技改项目建成后全厂废水排放量为 $772.28\text{m}^3/\text{a}$ ，排入园区污水处理厂的 COD $0.178\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.0003\text{t}/\text{a}$ (按监测数据最大值 COD $230\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.35\text{mg}/\text{L}$ 计算)。项目废水最终满足《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) 一般保护区标准和以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<

水污染防治行动计划>实施方案的通知》（淄政发〔2016〕12 号）要求后进入小清河，进入外环境的 COD 0.031t/a、氨氮 0.002t/a（按 COD 40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）。

5.2.3 环境保护措施及监测计划

5.2.3.1 水环境保护措施

山东星都石油化工科技股份有限公司现有工程污水排放实测数据显示，外排废水满足齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求。技改项目建成后全厂废水为废气处理装置废水、地面清洁废水、职工生活污水和初期雨水，不涉及生产废水，水质简单，能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理，最终满足《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）一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（淄政发〔2016〕12 号）要求，经排海管线进入小清河。根据齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂在线监测数据可知，区域污水厂外排废水可稳定达标排放，项目废水依托园区污水处理厂处理可行；可见项目采取的水环境保护措施可行。

5.2.3.2 监测计划

技改项目监测计划见下表。

表 5.2-1 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工监测方法
1	DW001	pH	手动	--	--	--	--	混合采样（4个）	正常情况每季度一次，非正常情况随时监测	玻璃电极法
2		COD	手动	--	--	--	--			重铬酸钾法
3		BOD ₅	手动	--	--	--	--			稀释与接种法
4		氨氮	手动	--	--	--	--			纳氏试剂分光光度法
5		表面活性剂	手动	--	--	--	--			亚甲基蓝分光光度法
6		悬浮物	手动	--	--	--	--			重量法
7		全盐量	手动	--	--	--	--			重量法
8		流量	手动	--	--	--	--			流速仪

5.2.4 地表水环境影响评价小结

5.2.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目无生产废水产生，外排废水为废气处理装置废水、地面清洁废水、生活污水和初期雨水，废水收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进行集中处理，不直接排入外环境。项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，依托的污水处理设施可行，项目废水对地表水环境影响较小。

5.2.4.2 污染源排放相关信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目废水污染物排放信息表如下：

1、拟建项目建成后厂区废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 5.2-2 厂区废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	地面清洁废水	SS	不排放	--				DW001	是	企业总排口
2	废气处理装置废水	COD、氨氮、SS、全盐量	园区污水管网	间断排放，排放期间流量稳定	--	--	--			
3	初期雨水									
4	生活污水				TW002	化粪池	--			

2、废水排放口基本情况表

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称	受纳污水厂信息	
		经度/°	纬度/°						污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	118.203	36.775	772.28	齐鲁石化供排水厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	--	齐鲁石化供排水厂	pH	6~9
									COD _{cr}	40
									BOD ₅	20
									氨氮	2
									悬浮物	30
									全盐量	1600
									阴离子表面活性剂	5

5.2.4.3 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A □；三级 B √	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季√；冬季□	数据来源 生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下√；开发量 40% 以上□	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 水行政主管部门√；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	/
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯、氯化物、石油类、氰化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、全盐量、铜、锌、镍、铅、镉、汞、六价铬、砷	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标√；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求√ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（COD _{Cr} ）	（0.031）		（40）		
		（氨氮）	（0.002）		（2.0）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（）		（）	（）	（）	（）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他√					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测√		手动√；自动□；无监测 □		
		监测点位	（）		（厂区污水总排口）		
	监测因子	（）		（pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷、BOD ₅ 、SS、全盐量）			
污染物排放清单	□						
评价结论	可以接受√；不可以接受□						

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 评价区地质情况

本区大地构造位置位于华北陆块（I）鲁西隆起区（II）鲁中隆起区（III）泰山沂山断隆（IV）之鲁山凸起（V）的南部，北邻博兴潜凹陷，西邻齐河潜凸起，东邻昌乐凹陷，南邻博山凸起，地层分区属华北地台地层区鲁西地层分区济南—淄博地层小区。

1、地层

本区地势自南向北逐渐降低，出露地层由老到新依次有奥陶系、石炭二叠系和第四系（图 5.3-1），依次描述如下：

（1）奥陶系（O₂）

主要分布于评价区南部山区的丘陵地带，地层倾向为 N10-50W，倾向 8-20°，厚度 728m，自下而上可划分为五阳山组、阁庄组、八陡组，岩性为泥灰岩和石灰岩，山前灰岩隐伏于第四系之下，厚度从数米到 177m。

（2）石炭二叠系（C-P）

分布于评价区西北部的倾斜平原区，隐伏在第四系之下，石炭系总厚度为 312m，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系石灰岩呈断层接触。碎屑岩类在本区的厚度不大，一般为 40-100m，其透水性较差，组成了大武水源地的北部阻水屏障。

（3）第四系（Q）

广泛分布于评价区内，总的特点是自南向北沉积，厚度从数米到 200m 左右，层次增多，颗粒变细，沉积物时代为中更新统，按其成因可分为坡残积、坡洪积、冲洪积三类。

2、构造

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、桑家坡断层、辛店断层、安乐店断层等。

① 淄河断裂带

由 2-4 条大致与淄河平行的束组成，根据物探结果，淄河断裂结构面倾向相对构成

地堑式断裂带，走向 NE35°，断裂带宽度自南而北不等。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，两侧岩溶地下水为存在明显差异，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 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，上盘为二叠系和石炭系地层，下盘为中奥陶统和寒武系地层。安乐店断层与淄河断裂带一起构成了大武水源地东部地区的主要控水断层。

③ 金岭断层

从金岭村西向南于柳行—埃皋间穿过，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，两侧地下水存在水位差，但大抽水试验又表明两侧灰岩地下水具有水力联系。据 94 年 6 月进行连通试验证实，该断层为透水断层。由于金岭断层的水文地质性质直接关系到大武地下水富集区的水文地质边界条件，所以，研究金岭断层的性质和水动力学特性是十分必要的。

④ 刘营断层

位于北部辛店、张庄、范家庄一线，北盘（上盘）为石炭、二迭系，南盘（下盘）为奥陶系，推断断距为 1050 米，由于其北盘石炭系的阻挡作用，南部灰岩地下水于该断层南侧富集，亦即构成了大武地下水富集区的北部边界。

3、岩浆岩

评价区内未见有岩浆岩发育。

5.3.2 评价区水文地质条件

5.3.2.1 地下水赋存条件与分布规律

本区地下水的赋存条件及分布规律，均受地层、地貌、构造及水文气象等自然条件所控制。本区地处淄河流域亚区，接受大气降水的入渗补给后，地下水由两侧向淄河断裂带汇集，然后沿淄河断裂带由南向北径流，由于断裂带岩石破碎且处于低洼地带，淄河断裂带内裂隙岩溶非常发育形成地下水“集水廊道”，本区形成的水源地（富水地段）为大武水源地。

5.3.2.2 含水岩组划分及特征

评价区域位于大武地下水富集区，主要分布两大含水岩组，上部为第四系松散岩类孔隙含水岩组，下部为奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组。

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

①现代河床冲积孔隙含水层

主要分布于淄河河漫滩及其两侧呈条带状分布，厚度由南向北由薄逐渐变厚。宽约 1000~1500m，厚度 15~30m。含水层岩性主要为粗砂卵砾石层，其补给来源主要为大气降水和淄河渗漏补给，地下水位水量随季节性变化十分显著。目前，由于区域地下水位已降至现代河床冲积层底板以下，故此该层仅在雨季和太河水库放水期间，河道有水的情况下，短时有水，一年中大部分时间为透水不含水层。

②上更新统冲积—洪积孔隙含水岩组

主要分布于淄河冲洪积扇首部和北部平原区。

淄河隐伏冲洪积扇位于辛店及其以北地区，其轴部沿王朱—和顺店—矮槐树—孙娄一线，含水层岩性主要为砂卵砾石层组成（局部有胶结砾岩存在），其厚度由南向北逐渐加大，一般为 50—100m，首部矮槐树、和顺店一带达 200m，含水层厚度 30~50m，顶板埋深一般 20~30m。目前顶部含水层已被疏干，下部含水层局部地段形成季节性疏干状态。该含水岩组的地下水主要作为农业和农村生活用水，同时作为下伏的奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组地下水的补给来源之一。

(2) 奥陶系碳酸盐类岩溶—裂隙含水岩组

该含水岩组分布于石家毛托、单家庄以南，淄河以西，湖田以东，王寨、洋浒崖、十化建以北地区。除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖。地下水由南部、西南部降水补给，向北部、东北部径流。该含水岩组在金岭镇、石家毛托、阎家村一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。在淄河两岸的河谷及山前地带，该岩组的埋深在数 m 到 120m 左右，最深部位于安里一带，达 160m。其板顶直接或间接地与上覆松散岩类含水岩组连，二者有深切的水力联系。含水层岩性为中奥陶系第三段至第六段的含泥质、白云质泥灰岩、角砾状泥灰岩及厚层状青灰色豹皮状灰岩组成。灰岩裂隙岩溶极为发育，其发育深度在 60~300m 之间。以南仇—安里—大武一带富水性最强，单井出水量大于 6000m³/d；丘陵区，地势高，水位埋深大，富水性最差，单井出水量小于 1000m³/d，其它地区单井涌水量在 1000~5000m³/d 之间。

(3) 石灰岩含水岩组与第四系孔隙含水岩组的水力联系

大武地下水富集区地下水人工开采主要集中在北部山前一带，开采含水段为 O24、O22、O26。为隔水层，为弱透水层，在裂隙岩溶含水层之上覆盖有砂砾石层含水层，淄河冲洪扇地区砂卵砾石厚度达 70—80m，二者之间一般有厚度不等的红色含砾粘土，砂质粘土或第三系石灰质砾岩分布，二者可通过越流发生水力联系，特别是矮槐树王朱一带存在第四系水与灰岩水直接沟通。因此灰岩水几乎没有承压性质，有时某些水井可混合开采这两层水。在“天窗”地区，石灰岩含水层组与第四系孔隙含水岩组的水力联系十分密切。

5.3.2.3 地下水补、径、排条件

第四系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洪积扇砂卵石层，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。

碳酸盐岩类岩溶裂隙、裂隙岩溶水补给来源主要为淄河河谷两侧至东、西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于淄河断裂带后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要为人工开采。由于大武地下水富集区集中、强烈开采地下水，水位大幅下降，在大武、辛店、南仇三个地段形成各自的地下水降落漏斗，且有沿淄河断裂带向南逐渐扩大的趋势。

5.3.2.4 地下水动态特征

地下水动态反映在各种因素的影响下，地下水位、水量、水质等随时间的变化规律，是含水层中地下水补给与排泄均衡关系的外在表现，掌握其变化规律，可以了解不同地段、不同时期内地下水补给与排泄条件的差异及其相应的水文地质条件。

①碳酸盐岩类裂隙岩溶水动态特征及变化规律

山前倾斜平原以南低山丘陵区及淄河河谷附近：含水层为 O₂⁴、O₂² 石灰岩，为区域地下水补给径流区，含水层赋水性及导水能力较好，其接受径流补给及大气降雨补给后，继续向北径流。此区地下水动态特征是，地下水位年变幅较大，且大气降雨反映较南部山区存滞后现象。由于北部山前一带强烈的人工开采，其漏斗范围逐渐扩展，已波及本区，加上本区内零星取水，地下水位亦呈持续下降的趋势，表现在最高水位出现在年初，

6-7 月份水位最低，丰水期地下水位有所回升，但仍恢复不到年初的水平。年最高水位与最低水位差一般 5~10m。地下水动态反映负均衡的特点。大气降水造成水位季节性变化，北部开采区的影响是引起地下水位下降的主要原因。另外，该区淄河渗漏补给对淄河河谷及附近灰岩地下水动态均有较大的影响，受淄河渗漏补给，地下水位上升明显。

王寨地区：为一以王寨为中心的椭圆形地带，地形四周高，中间低洼，地表覆盖有 30~50m 厚第四系黄土状亚粘土及亚砂土，含水层为 O_2^4 灰岩。钻孔揭露火成岩多顺层侵入，含水层富水性、导水性差，由于地形、岩性等因素的影响，使该区地下水动态独具色彩，表现在接受大气降雨补给后，9 月中旬至 10 月上旬升至最高水位。一般持续 100 天；最低水位出现在 6-7 月份，持续 10~15 天。由于大气降水补给量变化及大武水源地开采影响，地下水位持续下降，最高水位在年初，为典型的排泄大于补给型地下水动态类型。

山前隐伏灰岩区：大武、辛店、南仇一带，灰岩隐伏于第四系之下，深度一般为 50~238m，主要含水层为 O_2^3 、 O_2^4 、 O_2^5 石灰岩、泥质白云质灰岩，该区主要接受南部山区地下水径流补给，自然条件下，属于区域地下水径流、富集排泄区，地下水补给来源充足，动态稳定，年变幅 10~20m。目前该区是地下水主要集中开采地段，地下水位呈持续下降趋势。1976 年 9 月，该区地下水位一般在 53~63m，1986 年 9 月地下水位一般在 27~36m，1987 年 9 月为 18~27m，1988 年 9 月为 17~21m，2010 年 9 月地下水位在 17~27m，2012 年 9 月地下水位在 31~37m。从总体上，近年来地下水水位呈现上升趋势。另受季节性降雨影响，地下水位季节性变化明显，一般最低水位出现在 5-6 月份，最高水位出现在 9-12 月份，持续 50~100 天，但雨季地下水位回升仍恢复不到年初的水平。

地下水水位年际年内变化情况见图 5.3-2 和图 5.3-3。

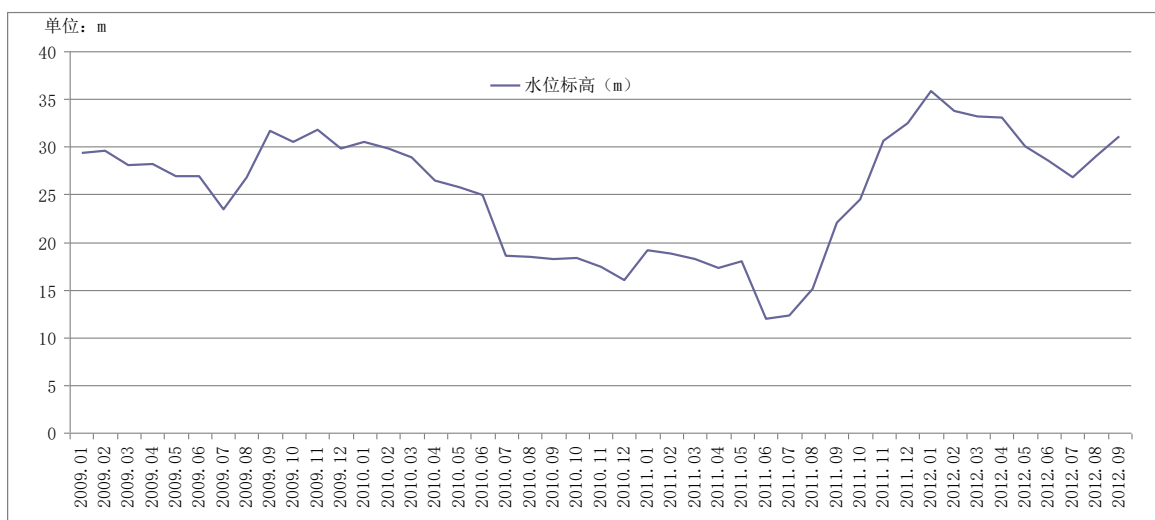


图 5.3-2 2009-2012 年西夏 1#井地下水位年际年内动态变化曲线

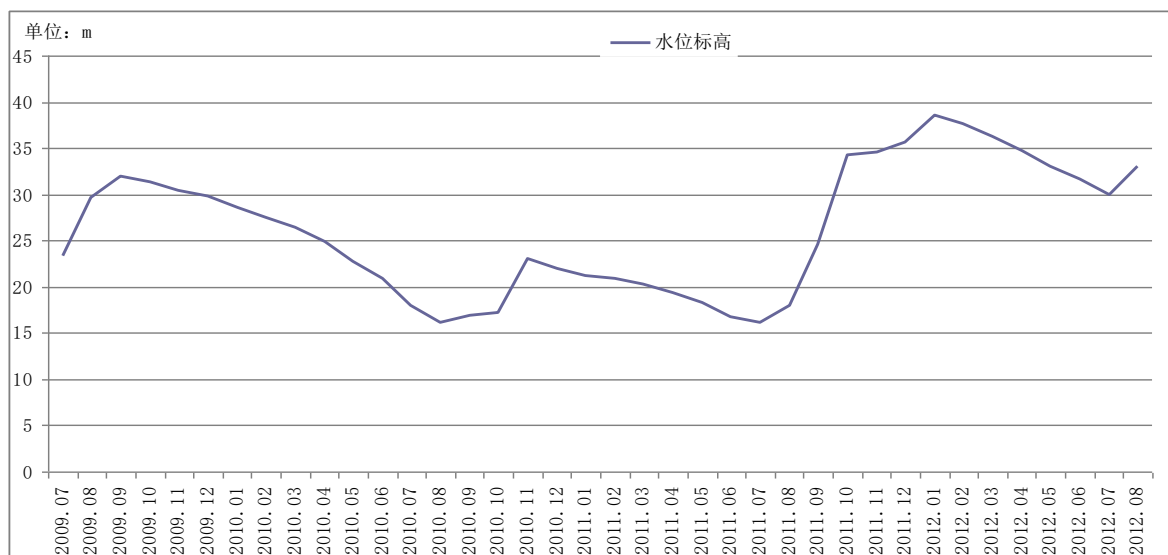


图 5.3-3 2009-2012 年炼油厂 2#观测井地下水位年际年内动态变化曲线

②松散岩类孔隙水动态特征及变化规律

松散岩类孔隙含水岩组广泛分布于山前平原地带，含水层岩性主要为淄河冲洪积扇砂卵砾石，但粒径和厚度各地不等。天然状态下，接受降雨及淄河渗漏补给后，南部山区侧向径流补给及基岩水通过“天窗”的顶托补给，由于地下水埋深相对较浅，接受降雨补给快，调蓄能力好，其地下水动态表现为降水影响快，年变幅小。随着工农业开采地下水量增加，特别是淄河断流，大气降水补给量减少，造成第四系水位下降剧烈，目前形成以辛店为中心的第四系地下水降落漏斗，地下水流场形态亦发生了相应的变化。

总之，目前松散岩类孔隙水动态影响因素主要是大气降水季节性补给及工业长年开采、农业季节性开采，另外太河水库放水，淄河渗漏补给亦是影响第四系地下水动态因素之一。

5.3.2.5 地下水资源开采利用现状

经调查，评价区无水源地分布。根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发〔2019〕46号），永流饮用水水源保护区，一级保护区：以开采井为圆心，半径 30 米的圆形区域。二级保护区：以开采井为圆心，半径 200 米的圆形区域（一级保护区范围除外）。齐陵饮用水水源保护区，一级保护区：以开采井为圆心，半径 50 米的圆形区域。准保护区：东至益都断层和高家孝陵断层，西至淄河断裂带，南至淄博市界，北至刘营、孙家徐姚、安乐店断层范围内的区域（一级保护区范围除外）。刘征水源地，一级保护区：以 9 号开采井为圆心，半径 284 米范围内的区域（北至省道 S102，西至辛泰铁路）。面积为 0.2km²。二级保护区：北至省道 S102，东至省道 S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外）。面积 4.6km²。准保护区：北至省道 S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域。面积 320Km²。

根据调查，大武富水区自开采以来，地下水的利用程度一直较高。主要用于工业用水和农业灌溉，其中工业用井 237 眼（包括报废 23 眼，未安装配套 9 眼）、农业用井 144 眼。淄博市划定了 19 处饮用水源保护区，未将大武水源地作为饮用水水源地，临淄区饮用水供水水源为太河水库、齐陵水源地和永流水源地为主，黄河水为辅，以正在开发的刘征水源地作为备用水源。根据淄博市水利和渔业局出具的关于中石化齐鲁分公司“芳烃装置区域优化及节能技术改造合资项目”的意见的函中表明，大武水源地不作为饮用水源保护区管理，目前，淄博市中心城区生活用水已用太河水库地表水替代。

5.3.2.6 区域环境地质问题

大武水源地通过几十年的开采，基本上验证了过去已形成的有关认识，并进一步揭示了大武水源地及其外围区域性的水文地质问题，并为合理开发利用地下水资源提供了依据。

现将大武水源地长期开采以来所揭示的水文地质问题及认识，阐述如下：

大武水源地长期开采以来，地下水位日趋下降，已形成以开采集中心地段为中心的近似平盘下降的降落漏斗，究其原因主要有：

① 补给条件发生了变化

《山东淄博地区北部水文地质勘察及大武水源地勘探报告》中提出的大武水源地地下水可采量 65.87 万 m³/d（包括黑旺铁矿排水量 8.4 万 m³/d）时，预测开采中心地下水

位将下降 8.52m。当时的补给项有淄河渗漏、大气降水渗入及南部山区迳流补给。自 1979 年以后，由于东水西调，太河水库截水，使得水库大坝以下淄河基本断流，地下水接受渗漏量锐减，再加上近些年来大气降水量偏低，这些是造成大武水源地地下水位下降的重要原因。

②与日俱增的开采量也是地下水位下降的不可忽视的因素

大武水源地建成投产前、现在和开采不同时刻的地下水流场与区域地下水流场总的趋势基本一致，地下水大体流向为南到北。随着工业的发展，地下水开采量的增加，大武水源地中心地段逐渐形成似平盘下降的降落漏斗。

5.3.2.7 环境水文地质勘查与试验

水文地质勘查与试验时在充分收集已有相关资料和地下水环境现状调查的基础上，针对某些需要进一步查明的环境水文地质问题和为获取预测评价中必要的水文地质参数而进行的工作。本次评价进行的水文地质试验主要为渗水试验，抽水试验资料主要通过区相关项目的报告及钻孔资料获得。

(1) 抽水试验

抽水试验的目的是确定含水层的导水系数、渗透系数、影响半径等水文地质参数及某些水文地质条件。本次工作主要收集了评价区内的炼油厂 22#井、橡胶厂 23#井、二化厂 9#井和西夏 3#的抽水试验资料。

抽水试验采用扬程 120m、流量 150m³/h 的潜水电泵进行抽水试验 4 组，抽水稳定时间 4 小时，水位恢复观测时间 2 小时。

根据《供水水文地质勘察规范》(GB50027-2001)，结合本区水文地质条件及成井结构，确定本次抽水试验按承压水含水层单孔完整井渗透系数计算公式计算渗透系数。公式如下：

$$K = \frac{0.366Q}{MS} \lg \frac{R}{r}$$

式中：K—渗透系数 (m/d)；

Q—抽水流量 (m³/d)；

M—承压含水层的厚度 (m)；

S—抽水稳定降深 (m)；

R—圆柱形含水层的半径 (m) (假定影响半径)；

r—井的半径 (m)；

根据经验公式 $R = 10S\sqrt{K}$ ，用迭代法可求出 R 和 K。

表 5.3-1 抽水试验结果一览表

井号	炼油厂 22 号井	西夏 3 号井	胶厂 24 号井	二化 9 号井
坐标	X: 4072073	X: 4073982	X: 4067108	X: 4073597
	Y: 20613780	Y: 20607928	Y: 20609892	Y: 20613952
高程	85.39	70.02	107.69	78.38
井径 (m)	0.4	0.4	0.4	0.4
含水层厚度 (m)	15	39.5	12	16
初始水位埋深 (m)	52.05	40.97	61.21	46.42
稳定后水量 (m ³ /d)	1848	8328	2712	3888
稳定后降深 (m)	0.32	0.39	0.39	0.41
影响半径 (m)	67.5	89.3	92.7	99.1
水位恢复时间 (h)	0.5	0.1	0.5	0.2
渗透系数 (m/d)	445.35	524.29	565.49	584.65

从计算得出的灰岩含水层渗透系数可以看出，评价区内灰岩渗透系数在 445.35~584.65m/d 之间，含水层的富水性和导水性能较好，说明该区地下裂隙岩溶较发育。

(2) 渗水试验

单环渗水试验是测定包气带非饱和岩土层渗透系数的简易方法。其方法是在地面上挖一个直径略大于 35.75cm、深 20cm 的圆形试坑（要求坑壁直立，坑底平整，并保持试验层的原状结构，底部无生物洞穴及植物根系），将直径 35.75cm 的铁环平放坑内（铁环面积为 1000cm²），均匀压入土中 0.5cm 左右，环外缝隙用粘土堵实。然后在坑底铺上一层 2~3cm 厚的小砾石作缓冲层，并在试坑中央插上一根细小标尺，高度小于 10cm，用作控制水层厚度的标志。接着向环内注水，待环内水位达到标尺顶面时，停止注水，每当水微量渗入土中，标尺露出水面时，即补充水量，直至单位时间内渗入量稳定时方可结束试验。求出单位时间内从环底渗入的水量 Q，除以环面积 F（1000cm²），求得平均渗透速度 $V=Q/F$ ，当坑内水柱高度为 10cm 时，可以认为水头梯度近于 1，因而 $K=V$ 。

为测定包气带渗透性能及防污性能。本次评价于 2017 年 5 月底在拟建项目场地附近做了两组单环渗水试验，渗水试验渗透系数计算结果见表 5.6-2。

表 5.3-2 渗水试验水文地质参数计算成果表

所在区域	编号	位置	流量 (mL/min)	渗透系数 K (cm/s)
拟建项目场区	SY1	拟建项目东侧空地	2.425	5.114×10^{-4}
	SY2	拟建项目西侧空地	66.000	1.100×10^{-3}

结果表明，本区包气带垂向渗透系数在 $5.114 \times 10^{-4} \sim 1.100 \times 10^{-3}$ cm/s 之间，拟建项目

场区包气防污性能较弱。

5.3.2.8 评价区水位现状调查

本项目位于岩溶地区，一级评价需对地下水水位统测两次，因此本次工作于 2020 年 9 月对评价区内岩溶水井进行了统测（水位统测点数大于 14 个，满足导则要求）并收集了 2018 年 3 月枯水期水位，水位统测结果见表 5.3-3，绘制的岩溶水的水位标高等值线图见图 5.3-4、图 5.3-5。

表 5.3-3 地下水水位统测结果表

编号	名称	含水层	枯水期水位标高 (m)	丰水期水位标高 (m)
TC1	韩家庄	岩溶水	31.8	36.1
TC2	高炳旭	岩溶水	28.9	30.55
TC3	业旺庄	岩溶水	27.87	28.06
TC4	摩天岭东南	岩溶水	21.8	25.55
TC5	南仇东北	岩溶水	22.9	23.5
TC6	南仇北	岩溶水	22.9	23.5
TC7	林场	岩溶水	22.8	24.28
TC8	湖田	岩溶水	27.6	29.6
TC9	柳杭	岩溶水	22.6	22.8
TC10	候皋	岩溶水	19.2	19.6
TC11	西夏	岩溶水	18.3	19.2
TC12	西夏北	岩溶水	18.6	19.6
TC13	下庄	岩溶水	19	19.7
TC14	窝托	岩溶水	20.2	20.7
TC15	石家毛托	岩溶水	20.9	21.3
TC16	闫家村东北	岩溶水	21.2	21.74
TC17	闫家村东南	岩溶水	20.9	21.3
TC18	杨家坡	岩溶水	21.3	22.8
TC19	朱家庄子	岩溶水	20.79	21.13
TC20	王朱	岩溶水	20	21.5
TC21	窝托南 1	岩溶水	19.8	20.6
TC22	窝托南 2	岩溶水	19.2	20.3
TC23	南杨村	岩溶水	21.7	22.1

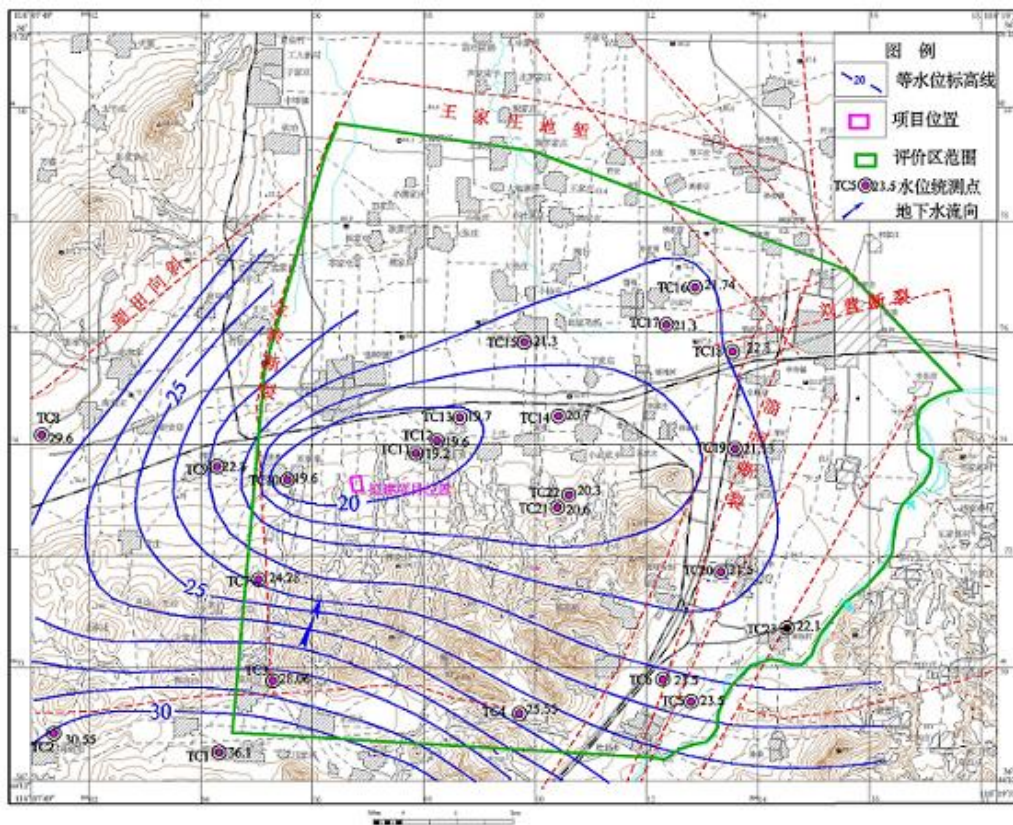


图 5.3-4 丰水期地下水等水位线图（2020 年 9 月）

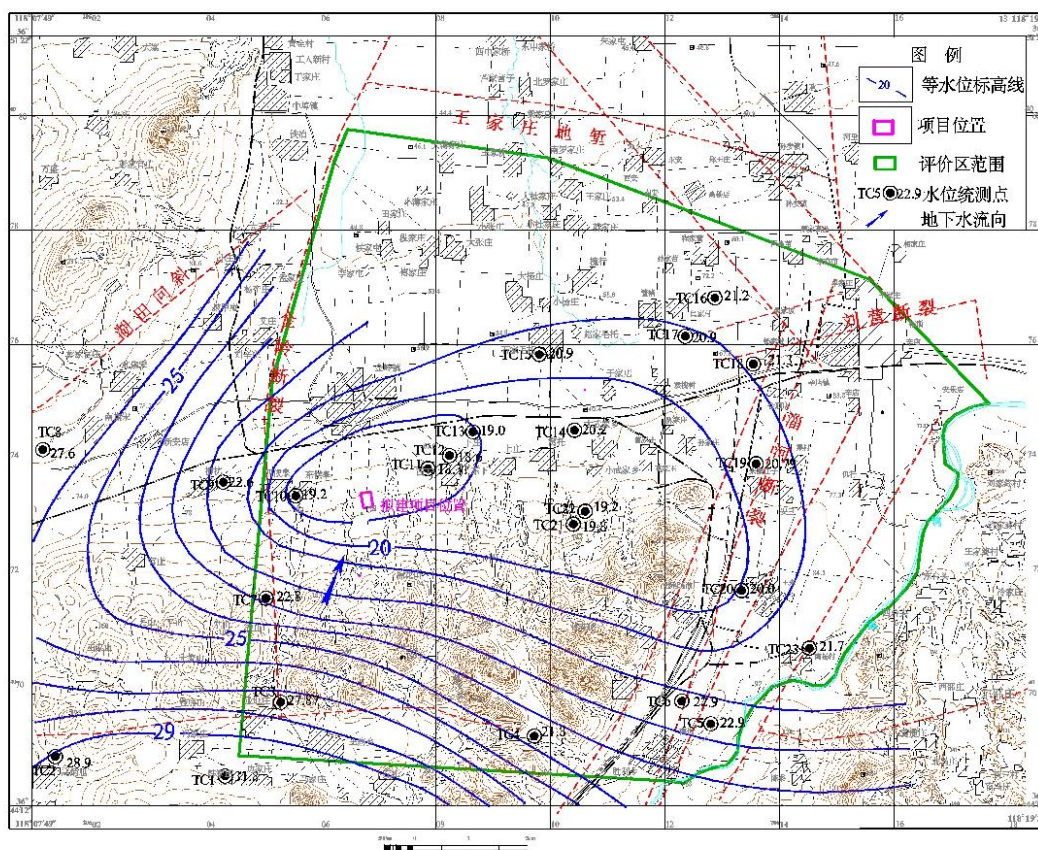


图 5.3-5 枯水期地下水等水位线图（2018 年 3 月）

由图可知，评价区内岩溶水总体上由南向北径流，再经大武水源地和湖田水源地排泄。建设项目场地处地下水总体由东向西径流。

5.3.3 周边水源地及敏感点分布

5.3.3.1 水源地分布情况

经调查，本项目位于大武地下水富集区，属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源。

大武地下水富集区分布范围为 309 国道以南、淄河以西、北刘征村和徐旺村以北、冯北公路（临淄与张店分界线）以东的闭合区域。该水源地主要富水区集中在大武、辛店、南仇一带，沿胶济铁路和新泰铁路呈“7”形展布，面积约 43km²，在此范围内分步有各类机井、民井 400 余眼，平均每平方公里 14 眼，其中常年开采的供水井有 200 余眼。1997 年评价该水源地允许开采量为 39 万 m³/d，多年实际平均开采量为 40.4 万 m³/d，曾一度出现超采状态，近年来，随着引黄供水工程的建成通水，水源地水量得以压减。现水源地实际取水量 25.3 万 m³/d。

5.3.3.2 居民用水情况

评价区范围内居民，皆饮用城镇自来水。

5.3.4 大武地下水富集区地下水现状环境容量分析

5.3.4.1 包气带环境容量分析

（1）包气带隔污性能分析

评价区内包气带隔污性能受到地形地貌、地层结构和岩性所控制。不同部位间差异较大。依据其对地下水的防污性能，概括起来全区可划分为：低山丘陵—淄河河谷隔污性能差区，淄河冲洪积扇首部隔污性能较差区，冲洪积扇中下游隔污性能较好区。

I. 低山丘陵—淄河河谷隔污性能差区

该区位于南部低山丘陵中奥陶系石灰岩裸露、浅埋区以及淄河河谷地带。该区虽然包气带厚度较大（大于 90m），但在石灰岩分布区不仅地表溶沟溶槽裂隙发育，地下裂隙岩溶也很发育，整个包气带内上下连通性很好，岩层对污染物的吸附降解作用极差。分布于淄河河滩中的卵砾石层，透水性强，对废水中的污染物质吸附降解作用差，而且直接与区内两大含水岩组相连通，一旦有污水排放，很快就会渗到含水层中使地下水受到污染。

II. 淄河冲洪积扇首部隔污性能较差区

该区位于低山丘陵的前沿以及辛店—南仇淄河冲洪积扇上游地区。包气带岩层总厚度在 55—100m 之间，其岩性结构为：上部 15—30m 为结构松散、具大孔隙的黄土状砂质粘土。具渗水实验资料，本区上部土层垂向渗透系数为 1.2—2.5m/d，属较好透水岩层，其下部为厚度较大的卵砾石层，渗透系数大于 300m/d，属强透水岩层。该区虽然包气带上部为黄土状砾质粘土，对污染物质有一定的吸附、净化作用，但由于厚度较薄、透水性较好，且其下部又为与主要含水层连为一体的强透水岩层连为一体的强透水岩层-卵砾石，对污染物质的吸附过滤净化功能极差，如果不采取防渗处理措施而长期排放工业废水，会很快造成地下水污染。

III. 淄河冲洪积扇中尾部隔污性能较好区

本区位于大武-临淄以北山前倾斜平原区。区内主要含水层顶板（承压水）埋深在 45-70 米间，上覆土层岩性为砾质粘土、砾质砂土。包气带上部岩层结构较松散，透水性较好，据渗水试验资料其垂向渗透系数在 1-2 米/天之间，其下部岩层结构较紧密，透水性差，对浅层地下水有一定的防护性能。

综上，大武地下水富集区范围内只有北部平原区包气带隔污性能相对较好，主要是因为区内包气带土层多具双层结构，上覆渗透性能较好的亚粘土层，下状渗透性能差的红粘土层。据有关资料，此类土层对油类截留能力很强（达到 87.38%），但其截留能力有个限度，油类将最终穿透土层，直接威胁地下水，届时包气带将失去截污能力。

此外，区内土壤大多属于中壤性，其土壤剖面自上而下为土壤至重壤或中壤加重壤。重壤一般透水性较差，隔污性能较好，对地下水起着一定保护作用，中壤次之。总起来说，区内土壤有一定的耐污染能力，然而在人为因素长期影响下易遭受污染。

（2）包气带土层环境容量分析

受当齐鲁石化公司企业长期排污影响，目前区内近污染源包气带土层及上覆土壤污染较重，环境功能已变的非常脆弱，环境容量达到极限。

据《国家“八五”科技攻关项目》1995 年勘探资料，齐鲁石化公司乙烯厂区一带包气带土层中油类污染严重，总油浓度达到 2.54 万 mg/kg。由于本区土层直接上覆于砂砾石层之上，所以推测，大气降水在此区内通过包气带下渗补给地下水的过程中，将会大量溶解、解析包气带岩层中污染物质进入含水层而污染地下水，“八五”科技攻关项目原状土淋虑试验也证明了这一点。

5.3.4.2 地下水环境容量分析

从本区包气带隔污性能条件下可以看出，大武地下水富集区地区属于地下水环境敏

感区，水源地运行多年来水环境演变情况亦充分证明了这一点。

(1) 地下水水质动态

天然状态下本区地下水中化学组分简单，主要化学组分含量低水化学类型为 HCO_3 。从上世纪 70 年代至今，随着工农业的迅速发展，工业废水的排放，影响了地下水水质，水化学类型亦出现了 $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$ 、 Cl-HCO_3 型。

(2) 地下水石油类污染

从地下水污染评价结果看，石油类物质是本区地下水污染的主要污染因子，其浓度高低基本决定了地下水的污染程度，也即反应了地下水环境质量现状。

本区地下水中石油类在 80 年代中期检出，那时受齐鲁石化公司排污影响，石油类污染在淄河冲洪积扇首部南阳一带和下游东周至白兔丘淄河附近较为严重。90 年代以来，随着齐鲁石化公司乙烯新区的建成、投产，石油类物质在本区中西部山前一带明显突出。如 80 年代末埃皋西北观测孔中石油类含量为 5.7mg/L ，到 1996 年为 39.7mg/L ，增加幅度之大显而易见。

根据《大武水源地水资源论证报告》2002 年 6 月在工业区 25 个长测孔监测资料，区内地下水中石油类含量大于 0.05mg/L 饮用水标准的检出点呈半椭圆状分布于乙烯新区以北范围约 8km^2 。其中埃皋西北监测孔中石油类含量 0.052mg/L ，略有超标。由此说明，石油类污染在近污染源处聚集，并向西夏村一带扩散。

综上，区内地下水污染与包气带土层污染具有一致性，在受污染较重的地带，无论是包气带土层还是地下水，其环境容量已达到极限。尤其是地下水一旦受到污染，要想很快好转是不可能的，即使是完全切断了污染源，积存在含水层中的污染物还会在相当长时间内起作用，要使地下水质量根本好转需要相当长时间。

5.3.5 厂区环境水文地质条件

5.3.5.1 地层结构

本项目位于山东隆信药业有限公司东北 1.4km 处，距离较近，地层结构相关内容引用《山东隆信药业有限公司 1#仓库、2#车间岩土工程勘察报告》中的相关内容。在勘察深度范围内，场地地层可划分为 5 层，按自上而下的揭露顺序详述如下：

①素填土 (Q_4^{ml})

厚度不均匀，场地东北角为深沟回填。以粉质粘土填土为主，局部见粉煤灰，见碎石、碎砖。层厚约 $1.20\sim 9.90\text{m}$ 。回填年限 10-15 年，根据钻探结果分析该层填土底面坡

度约 10%~20%，较松散，杂乱。

②粉质粘土 (Q_4^{al+pl})

棕黄色至棕红色，土质均匀，富含铁锰质氧化物条纹及白色钙质条纹，可塑；稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，塑性中等，韧性中等。层厚 2.30m~4.40m，平均值为 3.70m，层底埋深为 5.20m~5.70m，平均值为 5.50m，层底标高介于 90.90m~92.20m，平均值为 91.60m。该土层在场地东北角缺失，场地北半部分较薄。

③粉质粘土 (Q_3^{al+pl})

黄色至棕黄色，土质均匀，含铁锰质氧化物斑点及条纹，局部见粉土夹层。偶见姜石粒，可塑。稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高。层厚 1.80m~4.40m，平均值为 4.00m，层底埋深为 9.50m~9.90m，平均值为 9.60m，层底标高介于 86.60m~88.10m，平均值为 87.30m。该土层在场地东北角缺失，局部较薄。

④粉质粘土 (Q_3^{al+pl})

棕黄色，土质均匀，多黑色氧化物颗粒及斑点，含豆状姜石粒，可塑。稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。层厚 3.70m~4.20m，平均值为 4.00m，层底埋深为 13.50m~13.80m，平均值为 13.60m，层底标高介于 82.60m~84.30m，平均值为 83.00m。该土层分布全场地，分布比较均匀，部分钻孔揭穿。

⑤粉质粘土 (Q_3^{al+pl})

棕黄色至棕红色，均匀，偶见姜石块，多见铁锰质氧化物条纹及斑点，可塑。稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。层厚 3.70m~4.20m，平均值为 3.90m，层底埋深为 17.40m~17.70m，平均值为 17.50m，层底标高介于 78.50m~80.20m，平均值为 79.10m。该土层在部分钻孔揭露并揭穿，分布比较均匀。

⑥粉质粘土 (Q_2^{al+pl})

棕红色~暗红色，均匀，含少量姜石粒，局部见姜石块，可塑。有光泽，无摇震反应，干强度较高，塑性较高，韧性较高。该土层分布全场地，分布比较均匀，该层最大揭露厚度 8.60m，最大揭露厚度处孔深 26.0m，该层未被揭穿。

见图 5.3-6 至 5.3-7。

5.3.5.2 水文地质特征

根据本次工作收集的水文地质资料，拟建项目场区第四系松散岩类孔隙含水岩组广泛分布。该含水岩组上部岩性以粉质粘土和卵、砾石层为主，结构较致密，孔隙度较小，

富水性一般，散岩类孔隙含水岩组总厚度 40m 左右。含水层以卵、砾石为主，场区附近地下水位已降至现代河床冲积层底板以下，第四系松散层仅在雨季和太和水库放水期间，河道有水的情况下，短时有水，一年大部分时间为不含水层。深层岩溶地下水水位埋深则在 62m 左右，富水性相对较好；第四系地下水和深层岩溶地下水水力联系较密切。

5.3.5.3 包气带质量现状调查

本项目为扩建项目，根据导则应进行包气带浸溶试验，本次工作委托在山东恒准中测环保技术有限公司厂区内 1#车间、2#车间及厂区外东北侧分别取包气带土样，进行土壤（包气带）浸溶试验。

检验检测项目：pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、钼、镍、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物。

表 5.3-4 土壤浸溶试验监测结果表

土壤检测结果					
监测日期		2020 年 10 月 22 日		2020.12.7	
监测点位		1#车间	2#车间	3#厂区外东北侧	
样品编号		GT201022001	GT201022002	GT201205001	
序号	参数	计量单位	检测结果		
1	pH	无量纲	6.20	6.27	7.26
2	总硬度	mg/L	91.1	102	96.7
3	耗氧量	mg/L	8.91	8.25	2.86
4	溶解性总固体	mg/L	59	65	88
5	氨氮（以 N 计）	mg/L	ND	ND	ND
6	硝酸盐氮	mg/L	0.129	0.132	1.05
7	亚硝酸盐氮	mg/L	0.007	0.006	0.016
8	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	ND	ND	ND
9	砷	μg/L	17.8	18.9	12.6
10	汞	μg/L	ND	ND	ND
11	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
12	铅	μg/L	29.1	27.6	31.6
13	镉	μg/L	0.308	0.316	0.28
14	铁	mg/L	47.1	55.3	/
15	锰	μg/L	987	1.02×10 ³	626
16	钼	μg/L	9.24	2.63	2.21
17	镍	μg/L	20.0	20.4	21.5
18	氰化物	mg/L	ND	ND	ND

土壤检测结果					
监测日期			2020 年 10 月 22 日		2020.12.7
监测点位			1#车间	2#车间	3#厂区外东北侧
样品编号			GT201022001	GT201022002	GT201205001
19	氟化物	mg/L	1.04	1.07	0.847
20	硫酸盐	mg/L	2.78	2.82	7.43
21	氯化物	mg/L	2.61	2.70	5.77
22	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	2L
23	菌落总数	CFU/mL	78	73	98

厂区内 1#车间、2#车间与厂区内包气带浸溶实验对比显示，厂区内除耗氧量比厂区内外略有偏高外，其余各项检测指标均相差不多，氨氮均未检出，且厂区内硝酸盐氮、硫酸盐比厂区内小，说明厂区内现有项目对包气带造成影响小。

5.3.6 地下水环境影响预测与评价

5.3.6.1 正常工况下污废水对地下水水质的影响

本项目技改完成后项目废水主要有生活污水、废气处理装置废水、地面清洁废水及初期雨水。正常工况下，项目职工生活污水产生量不变，为 $607.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂区内化粪池处理后收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理；设备冲洗水全部回用至生产工序；地面清洁废水产生量为 $64\text{m}^3/\text{a}$ ，废气处理装置排水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，收集至污水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理；4#车间冷凝器冷凝液及氨吸收装置产生的氨吸收液均回用，不外排；收集的初期雨水进入事故水池，经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理。

总的来说，本项目废水达标排放，且本项目按照分区防治原则采取防渗措施，避免了各类废水对地下水的污染。因此，正常工况下对附近水环境影响较小。本次主要预测非正常工况下对地下水环境的影响。

5.3.6.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，一级评价中对地下水水质、水量采用数值法进行影响预测和评价，对环境水文地质问题进行定量或半定量的预测和评价，提出切实可行的环境保护措施。因此本报告采用数值法对地下水环境影响进行预测。本次预测评价主要考虑非正常工况，对正常工况下对地下水的影响只做简单分析。

5.3.6.3 水文地质概念模型

本次地下水环境影响预测与评价是在充分了解当地自然条件、地质、水文地质条件、地下水开发利用现状的基础上，通过建立评价区水文地质概念模型、水流及水质数学模型，利用数值模拟技术对本项目生产过程中可能对地下水环境造成的污染的情景进行了预测分析，评价了风险点对周围地下水环境可能的影响，并据此提出相应的预防和防治措施。

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

5.3.6.4 模拟范围

在分析评价区水文地质资料的基础上，结合本次实地调查和水质分析结果，按照评价区内的地形地貌以及水文地质条件等确定了模拟范围（图 5.3-8）。模拟范围与评价区范围基本一致，包含本厂区范围。

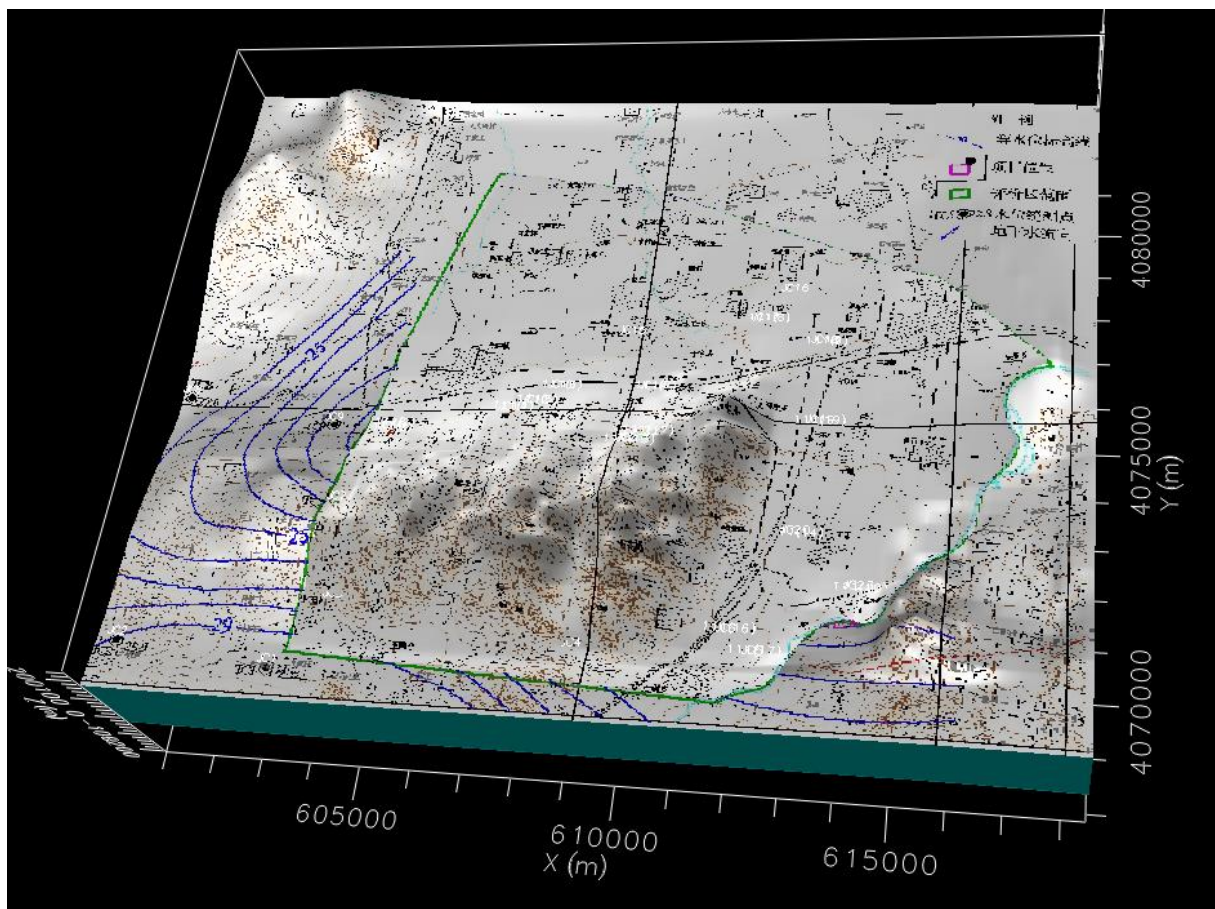


图 5.3-8 模拟范围

5.3.6.5 含水层划分及空间离散

研究区有两层主要含水层：第四系松散孔隙水含水层和奥陶系灰岩裂隙水含水层，所以垂向上，第四系地层厚约 0-80m，划分为一层；根据以往调查资料显示，奥灰含水层主要发育段为奥灰顶板埋深 200m 以上，但考虑实际存在的部分深部径流，所以根据钻孔资料，一般认为奥灰顶板埋深 500m 以下，岩溶裂隙不再发育，认为是隔水底板，所以奥灰含水层根据顶板埋深划分为两层：0-200m 和 200-500m。可将研究区地下水流概化成非均质各向异性、三维结构、非稳定地下水流系统作为初始渗流场模型。初始渗流场模型选取稳定流计算模块，模拟模型区域天然渗流场（图 5.3-9）。

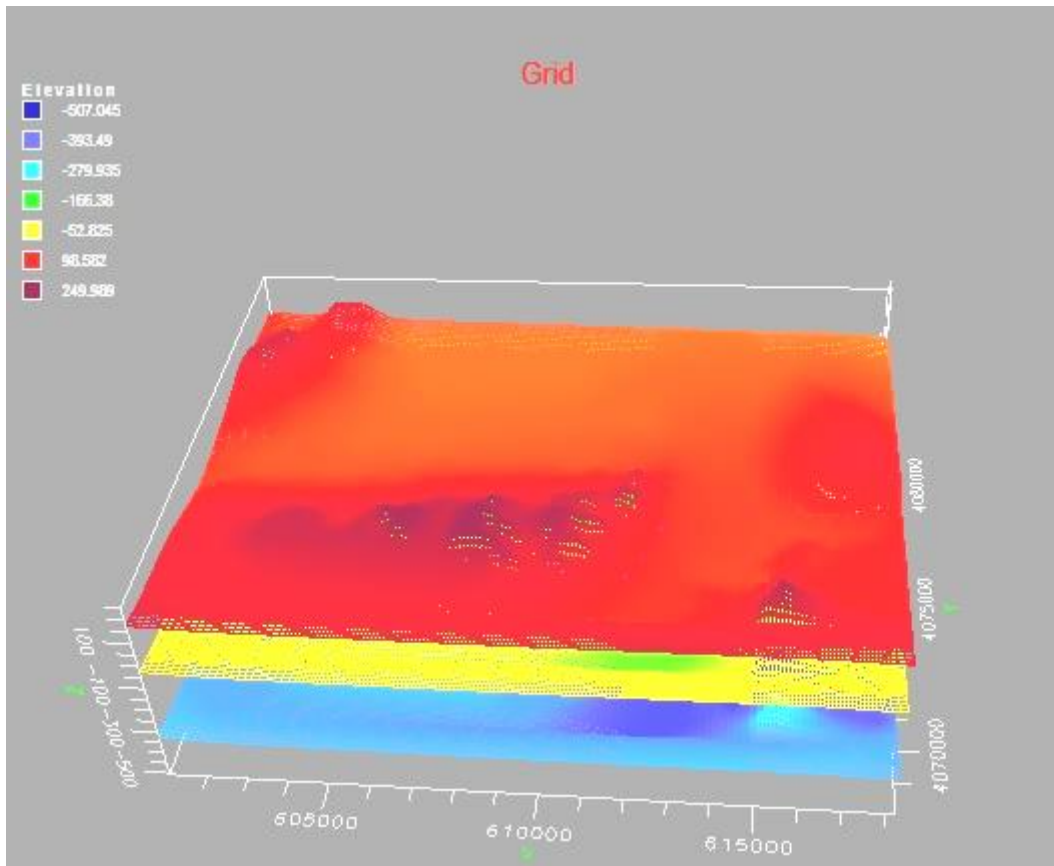


图 5.3-9 模拟区高程及三维空间图

5.3.6.6 边界条件

以上述水文地质概念模型概化结果为基础，考虑模拟计算过程便于控制和计算，所以尽量选用自然边界：模型东部边界为淄河断裂带，为导水断层，设置为河流边界；西部为金岭断层，为一隔水断层，设置为隔水边界；北部为王家庄断裂接辛店断层、刘家营断层，这些断层据以往资料分析基本为弱透水断层，再北部有煤系地层的阻隔，故为零通量边界；南部为流量边界。

5.3.6.7 地下水水流数学模型

2000吨/年加氢催化剂、2800吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目环境影响报告书

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + \varepsilon = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} \quad (x, y, z) \in \Omega, t \geq 0$$

对于上述非均质各向异性岩溶裂隙介质，可用地下水流连续性方程及其定解条件来描述。根据达西渗流定律和渗流连续性方程，将研究区地下水流用以下方程和定解条件描述。

$$H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega$$

$$K_n \frac{\partial H}{\partial n} |_{\Gamma_1} = 0 \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中：

Ω --模拟范围；H--含水层水头；

K_{xx} ， K_{yy} ， K_{zz} --x，y，z 方向上的渗透系数[LT-1]；

K_n --边界法线方向上的渗透系数[LT-1]；

μ_s --单位储水系数[L-1]；

μ_d --重力给水度；

ε --源汇项[T-1]；

Γ_0 --上边界；

Γ_1 --第二类边界；

n--研究区边界外法线方向。

5.3.6.8 模型参数的选取

本区处于大武水源地内，以往的水文地质资料较丰富，本次水文地质调查在收集到该地区个别水文钻孔的资料进行了必要的试验，取得了水文地质参数。

模型需要的参数：含水层厚度 M；岩层的有效孔隙度 n；渗透系数 k；弥散度；外泄污染物质量 m。这些参数主要由本次工作的试验资料以及类比区最新的勘察成果资料来确定。

含水层的厚度 M：根据钻孔资料，第四系含水层厚度为 0-80m，奥灰含水层考虑 500m 厚度。

含水层的平均有效孔隙度 n：依据野外钻探岩性情况第一层取为 0.2，第二层为 0.05，第三层为 0.001；考虑奥灰含水层部分区域为承压水，所以设弹性给水度为 1e-5；

渗透速度 k：根据搜集所得资料显示，本区岩溶较发育，地下水富水性较好，导水性较好，通过模型识别验证，最终调试得渗透系数：第一层孔隙水为 10m/d，第二层岩溶水湖田富水地段为 1000 m/d，岩溶水其余地区为 2-10m/d，第三层岩溶发育较弱，为 0.01m/d。

弥散度：由于本次未实地做示踪试验获取参数，故根据搜集资料，通过类似地质条件类推，得纵向弥散度为 100m，横向弥散度为 10m。

5.3.6.9 模型识别验证

用 MODFLOW 软件建立概念模型，在给定参数、各补给排泄量和边界条件、初始条件下，运行模型，形成地下水流场，并手工调参，在模型中设置了 3 个地下水水位观测井，观测井的实测水头及观测水头见对比图 5.3-10，计算的地下水流场见图 5.3-11。从图中可以看出，模拟流场与实测流场的误差在 95% 置信区间内，模型总体上可以刻画模拟区的水文地质条件，反映真实的地下水情况，能够用于溶质运移模拟，对拟建工程在不同情景下对当地地下水可能造成的污染及其范围和程度进行模拟分析。

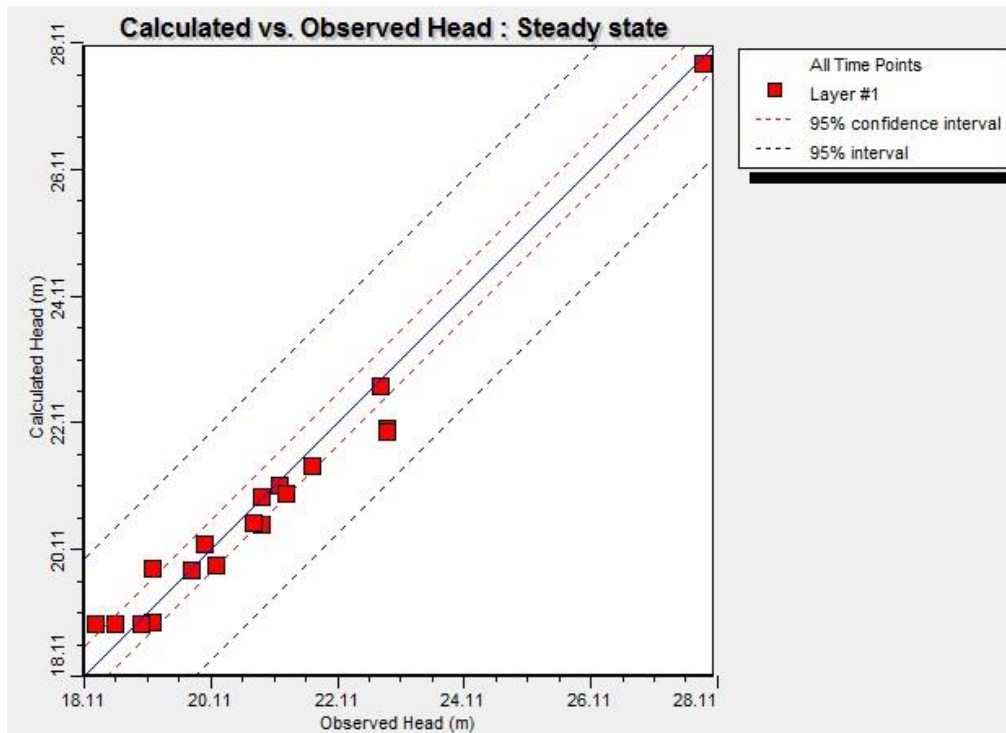


图 5.3-10 观测井的实测水头及模拟水头对比验证图

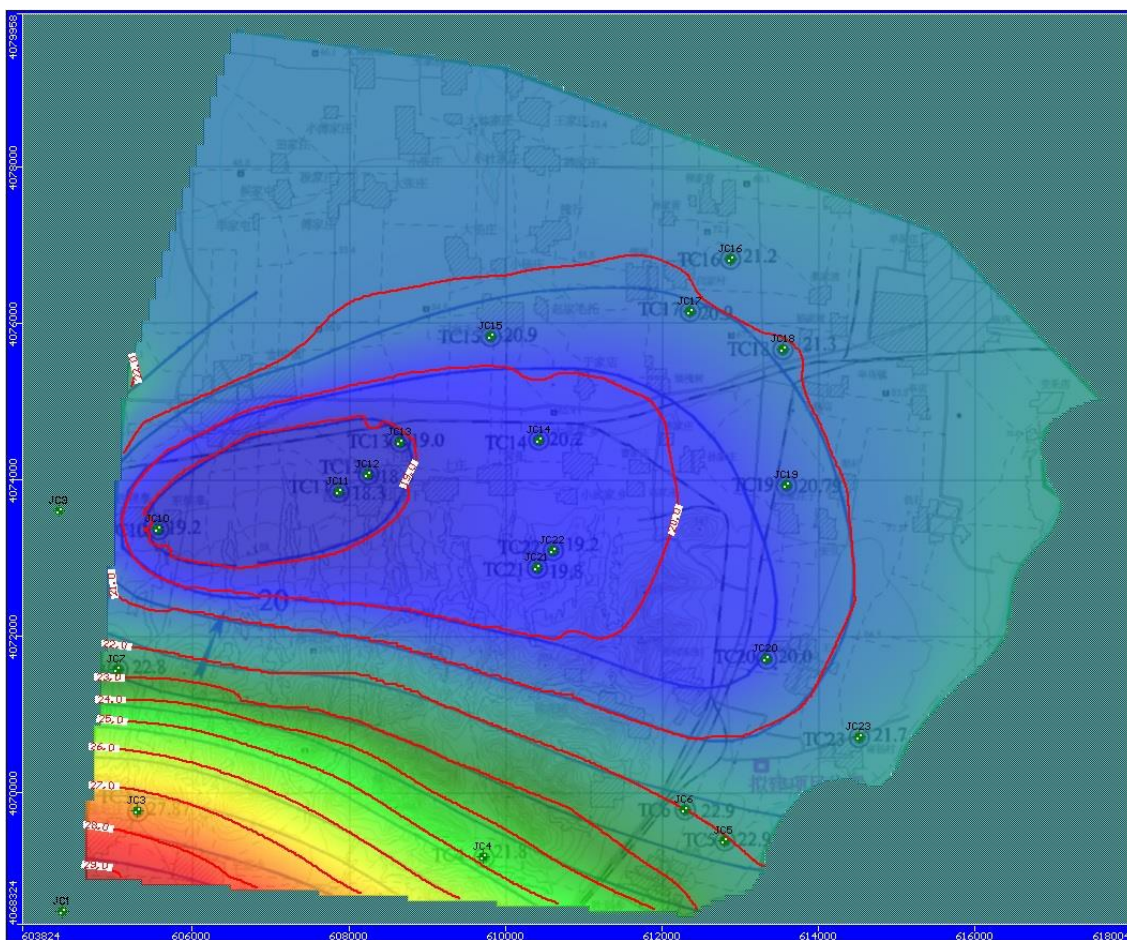


图 5.3-11 地下水流场拟合验证图（单位：m）

模型水均衡结果见图 5.3-12。

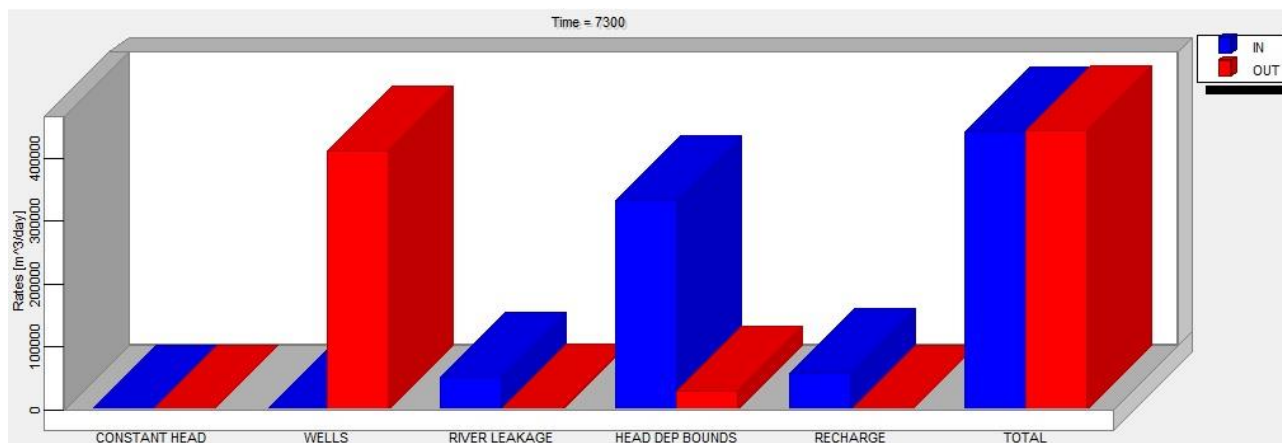


图 5.3-12 水均衡图（单位：m）

5.3.6.10 污染物运移模型的建立

(1) 污染物迁移情景设置

根据工程分析，本项目污废水中污染物主要有 COD、氨氮，由于本项目废水较为集中，主要在生产车间收集后通过排污管道排入外环境，本次预测主要考虑两种情况，其

一是假设生产废水排污管道出现局部破裂发生瞬时泄露，其二是假设废水收集池底部出现局部破裂发生连续泄露。

(2) 污染物运移过程概化

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑，(1) 如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；(2) 从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即是按最不利的情景考虑，确定拟建工程对地下水可能造成的影响。

(3) 污染物运移数学模型

本区数值模型不但要模拟地下水水流形态，更要对溶质运移规律进行模拟，不仅需要地下水流数学模型，也需要确定溶质运移数学模型。

水流模型：由于模型区气象、水文及地下水位的多年平均值相对较丰富，但长序列的动态监测资料稀少，不适合建立非稳定流模型；再者，根据以往研究经验，对于溶质运移来说，非稳定流与稳定流的差别不明显。故本次选用稳定流潜水水流模型进行模拟：

溶质模型：地下水溶质运移可通过以下方程进行描述。

①控制方程

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中：R 为迟滞系数（无量纲）， $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ；

ρ_b 为介质密度（ mg/m^3 ）；

θ 为介质孔隙度（无量纲）；

C 为地下水中组分的质量浓度（ mg/L ）；

\bar{C} 为介质骨架吸附的溶质质量浓度（ mg/L ）；

t 为时间（d）；x, y, z 为空间位置坐标（m）；

D_{ij} 为水动力弥散系数张量（ m^2/d ）；

V_i 为地下水渗流速度张量（ m/d ）；

W 为水流的源汇（ $1/\text{d}$ ）；

C_s 为源中组分的质量浓度 (mg/L);

λ_1 溶解相一级反应速率 (1/d); λ_2 为吸附相反应速率 ($L/(mg \cdot d)$)。

②初始条件

$$C(x,y,z,t) = C_0(x,y,z) \quad (x,y,z) \in \Omega, t = 0$$

式中: $C_0(x,y,z)$ 已知浓度分布;

Ω 为模型模拟区。

③边界条件

第一类边界-给定浓度边界

$$C(x,y,z,t) | \Gamma_1 = c(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中: Γ_1 为给定浓度边界;

$c(x,y,z,t)$ 为一定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界-给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} | \Gamma_2 = f_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中: Γ_2 为通量边界;

$f_i(x,y,z,t)$ 为 Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

第三类边界-给定溶质通量边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{ic} \right) | \Gamma_3 = g_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中: Γ_3 为混合边界;

$g_i(x,y,z,t)$ 为 Γ_3 上已知的对流-弥散总通量函数。

根据评价区地下水流实际情况和污染物运移的一般规律,可建立以下数学模型来表示污染物进入评价区含水层后在地下水中的迁移过程:

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_j} (\theta v_j C) - WC$$

式中: R 迟滞系数为 1;

θ 为土壤孔隙率;

C 为组分浓度 (mg/L);

D_{ij} 为弥散系数 (m^2/d);

v_i 为地下水速度张量;

W 为水流的源汇项。

联立地下水流方程和污染物运移方程求解即可获得污染物在含水层中的浓度分布数据。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算，污染物运移过程的模拟，将在之前由 GMS 软件建立的 ModFlow 水流数值模型的基础上，叠加该软件中的 MT3D 模块进行。

5.3.6.11 污染情景模拟

本项目废水中生活污水水量最大，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮，其次初期雨水、设备冲洗废水、地面清洁废水中主要污染物为 SS，因此本项目可能产生的污染情景：其一是假设污、废水排污管道出现局部破裂发生瞬时泄露，其二是假设废水收集池底部出现局部破裂发生连续泄露。

本次假定排污管道出现局部破裂发生瞬时泄露的时间为 3d，泄露后能进入地下水水环境的水量为总水量的 10%。

本次假定废水收集池底部破裂出现 1m² 的渗漏面积并未及时发现，按照本区包气带防渗性能已 10-4cm/S 计算，每天的渗漏量为 0.0498m³。

5.3.6.12 污染预测结果

(1) 瞬时泄露对地下水污染预测结果

①COD 污染物

非正常工况下，模型分别模拟预测了 3 天、10 天时 COD 污染物的移情况，模拟结果详见图 5.3-13~5.3-14，其中设定 COD 污染物超标浓度限值为 3.0mg/L（图中未超标范围无颜色）。

从图 5.3-13~5.3-14 中可以看出，在模拟期内 COD 污染物主要是向西侧漏斗中心方向迁移，对地下水影响造成的超标影响范围呈现先增大后减小的趋势，随着地下水的稀释，影响范围不断降低至消失，由于废水量较小，且污染物浓度较低，一旦发生泄露后较短时间内就不再有污染影响，污染范围未超出厂区。

在拟建项目厂区下游最近处设置浓度监测井，监测井中 COD 浓度与时间的关系曲线见图 5.3-15，从图中可以看出，该监测井处中 COD 在第 3 天被检出超标，在第 10 天时达到浓度最大值 28.3mg/L，后在地下水的稀释作用下浓度逐渐降低。

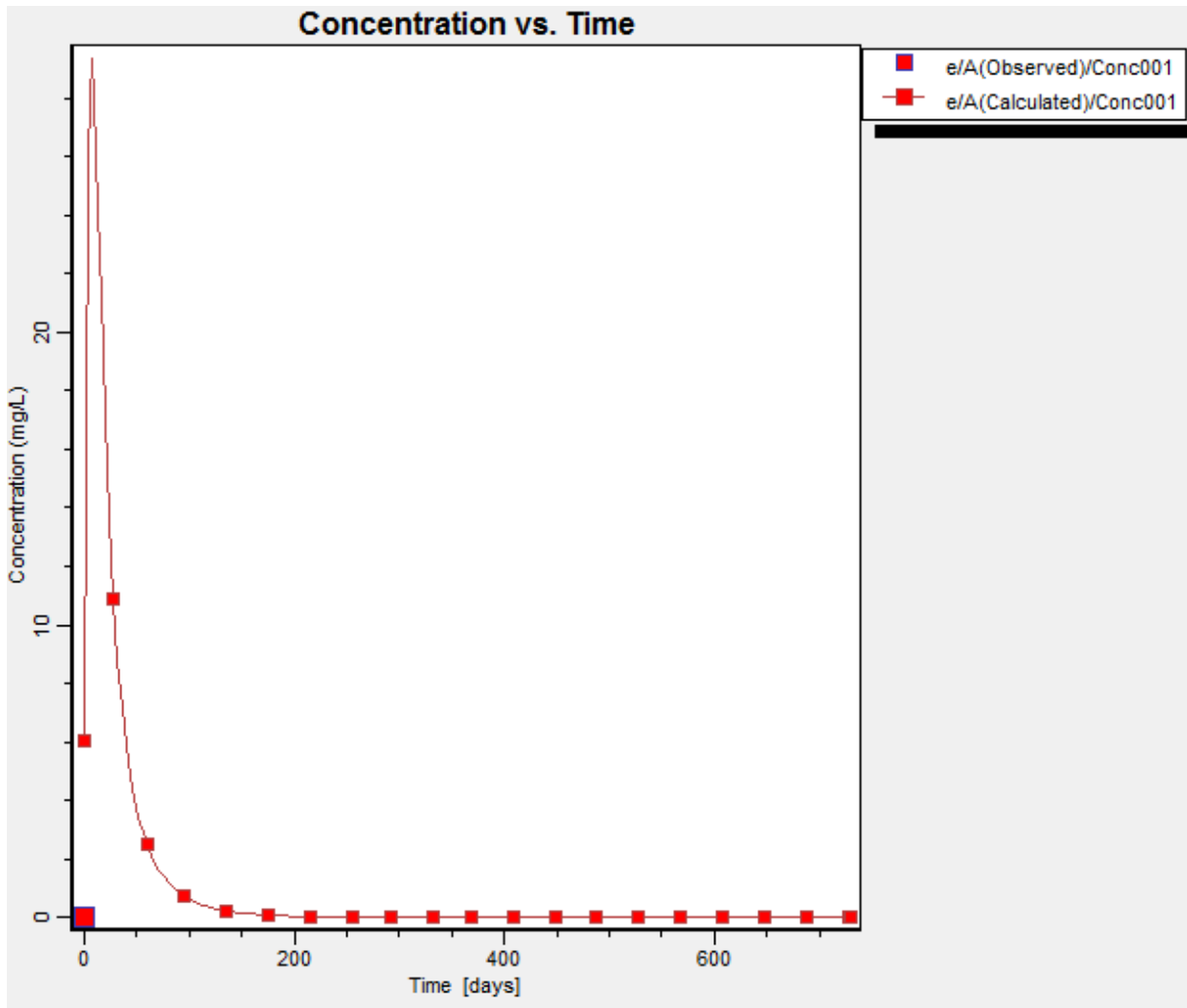


图 5.3-15 厂区下游浓度检测井中 COD 与时间关系曲线

②氨氮污染物

非正常工况下，模型分别模拟预测了 3 天、10 天时氨氮污染物的移情况，模拟结果详见图 5.3-16~5.3-17，其中设定氨氮污染物超标浓度限值为 0.5mg/L（图中未超标范围无颜色）。

从图 5.3-16~5.3-17 中可以看出，在模拟期内氨氮污染物主要是向西方向迁移，对地下水影响造成的超标影响范围呈现先增大后减小的趋势，随着地下水的稀释，影响范围不断降低至消失。

在拟建项目厂区下游最近处设置浓度监测井，监测井中氨氮浓度与时间的关系曲线见图 5.3-18，从图中可以看出，该监测井处中氨氮在第 3 天后浓度迅速升高，在第 10 天时达到浓度最大值 2.55mg/L，后在地下水的稀释作用下浓度逐渐降低。

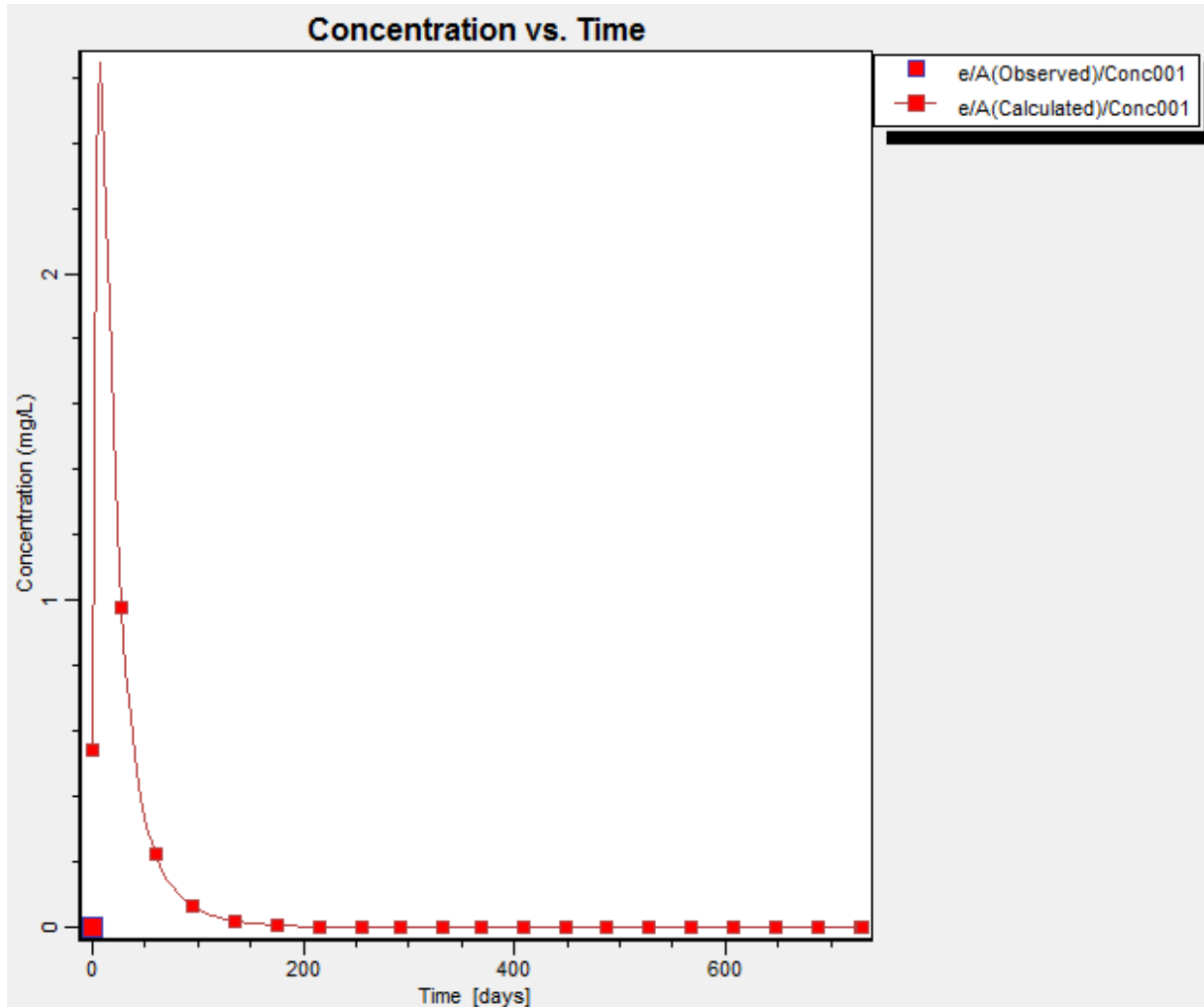


图 5.3-18 厂区下游浓度检测井中氨氮与时间关系曲线

(2) 连续渗漏条件下地下水环境影响预测与评价

①COD 污染物

将泄漏量输入模型，得出 COD 连续渗漏情况下的预测结果，详见图 5.3-19~5.3-21 其中设定 COD 污染物超标浓度限值为 3.0mg/L（未超标范围为无色）。

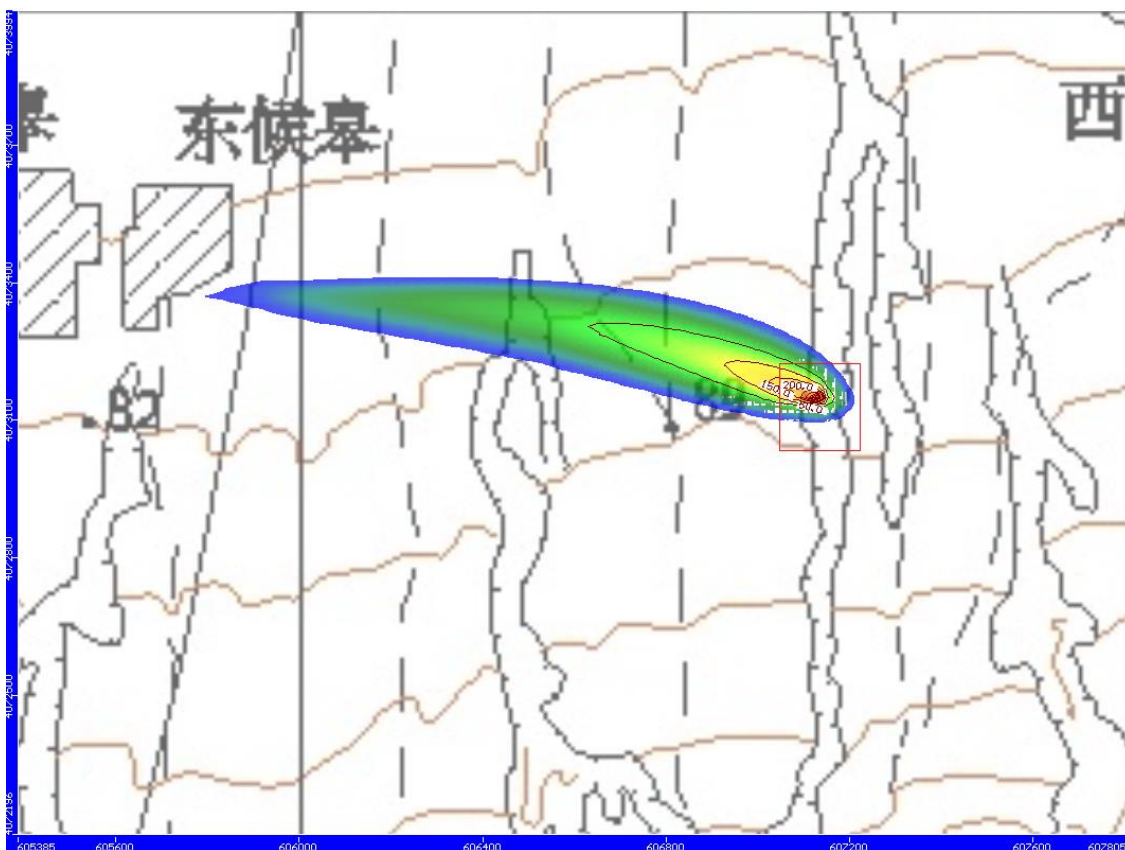


图 5.3-21 COD 污染物连续渗漏 5000 天对地下水含水层的超标影响范围图

从图 5.3-19~5.3-21 可以看出,在模拟期内 COD 污染物主要是向西侧漏斗中心处迁移,随着时间的推移,运移距离和影响范围不断变大,但到达抽水井后运移到水井中而被开采,对用水户造成影响。

在拟建项目厂区下游最近处设置浓度监测井,监测井中 COD 浓度与时间的关系曲线见图 5.3-22,从图中可以看出,该监测井处中 COD 在第 3 天被检出超标,后浓度逐渐增大至以稳定浓度。

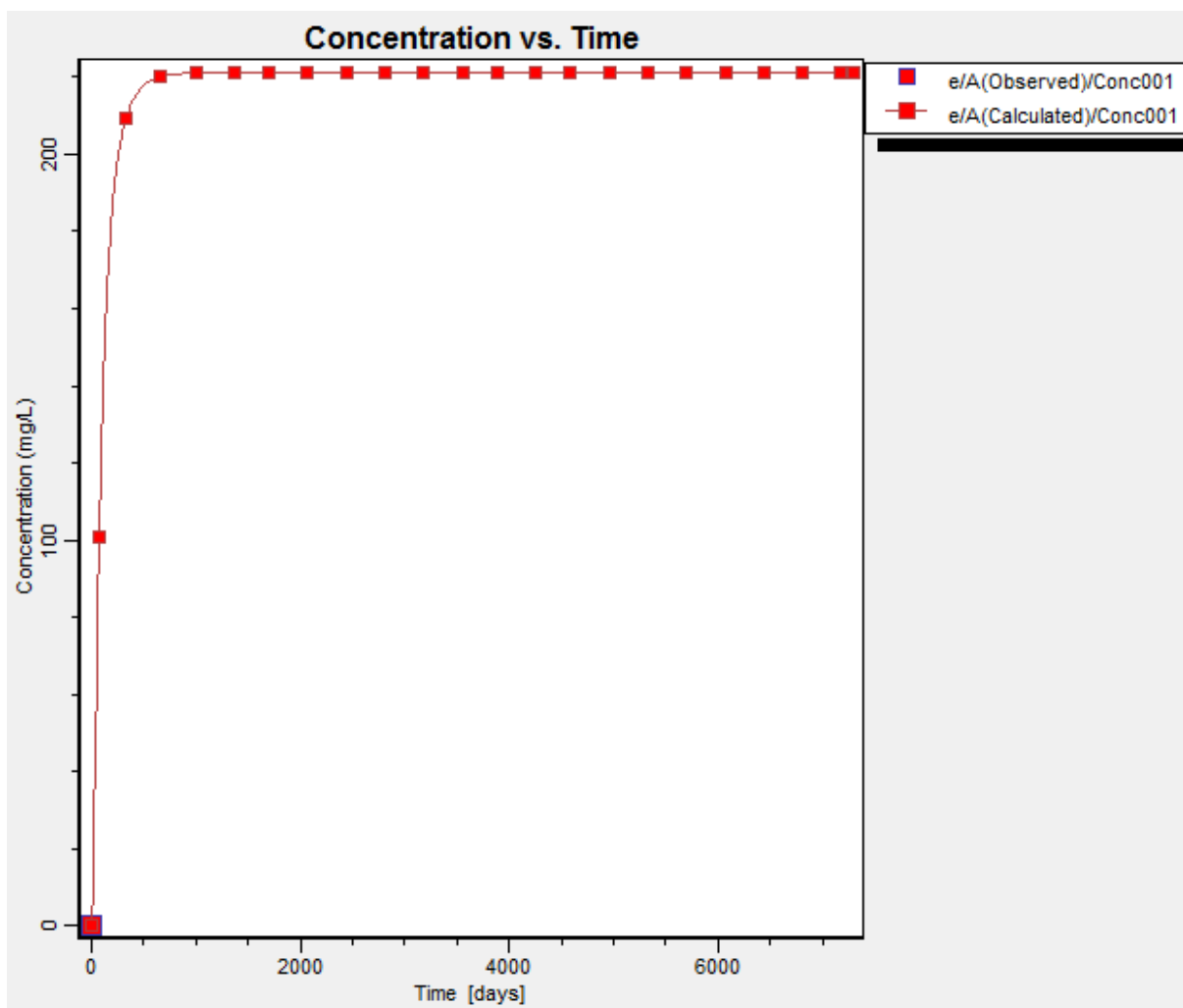


图 5.3-22 厂区下游浓度检测井中 COD 与时间关系曲线

②氨氮污染物

将泄漏量输入模型，得出氨氮连续渗漏情况下的预测结果，详见图 5.43-23~5.3-25 其中设定氨氮污染物超标浓度限值为 0.5mg/L（未超标范围为无色）。

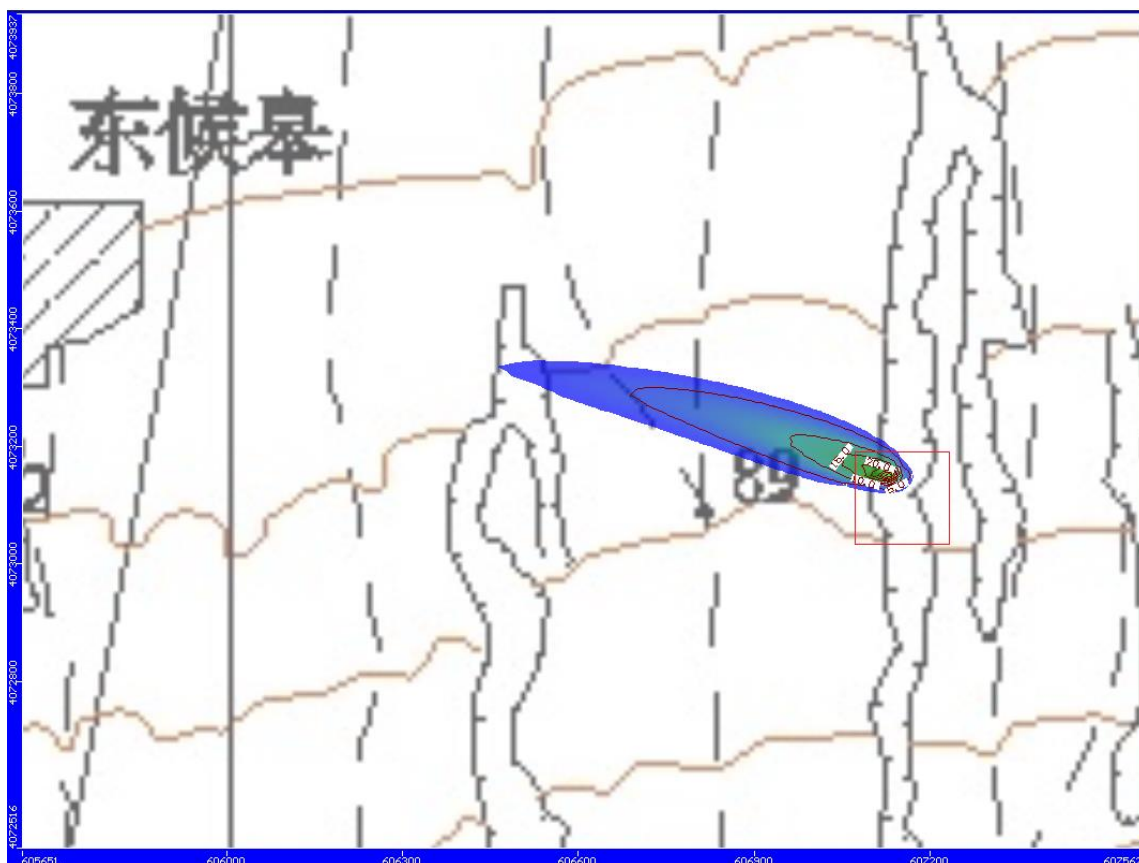


图 5.3-25 氨氮污染物连续渗漏 5000 天对地下水含水层的超标影响范围图

从图 5.3-22~5.3-25 可以看出，在模拟期内氨氮污染物主要是向西侧漏斗中心处迁移，随着时间的推移，运移距离和影响范围不断变大，但到达抽水井后运移到水井中而被开采，对用水户造成影响。

在拟建项目厂区下游最近处设置浓度监测井，监测井中氨氮浓度与时间的关系曲线见图 5.3-26，从图中可以看出，该监测井处中氨氮在第 3 天被检出超标，后浓度逐渐增大至一稳定数值。

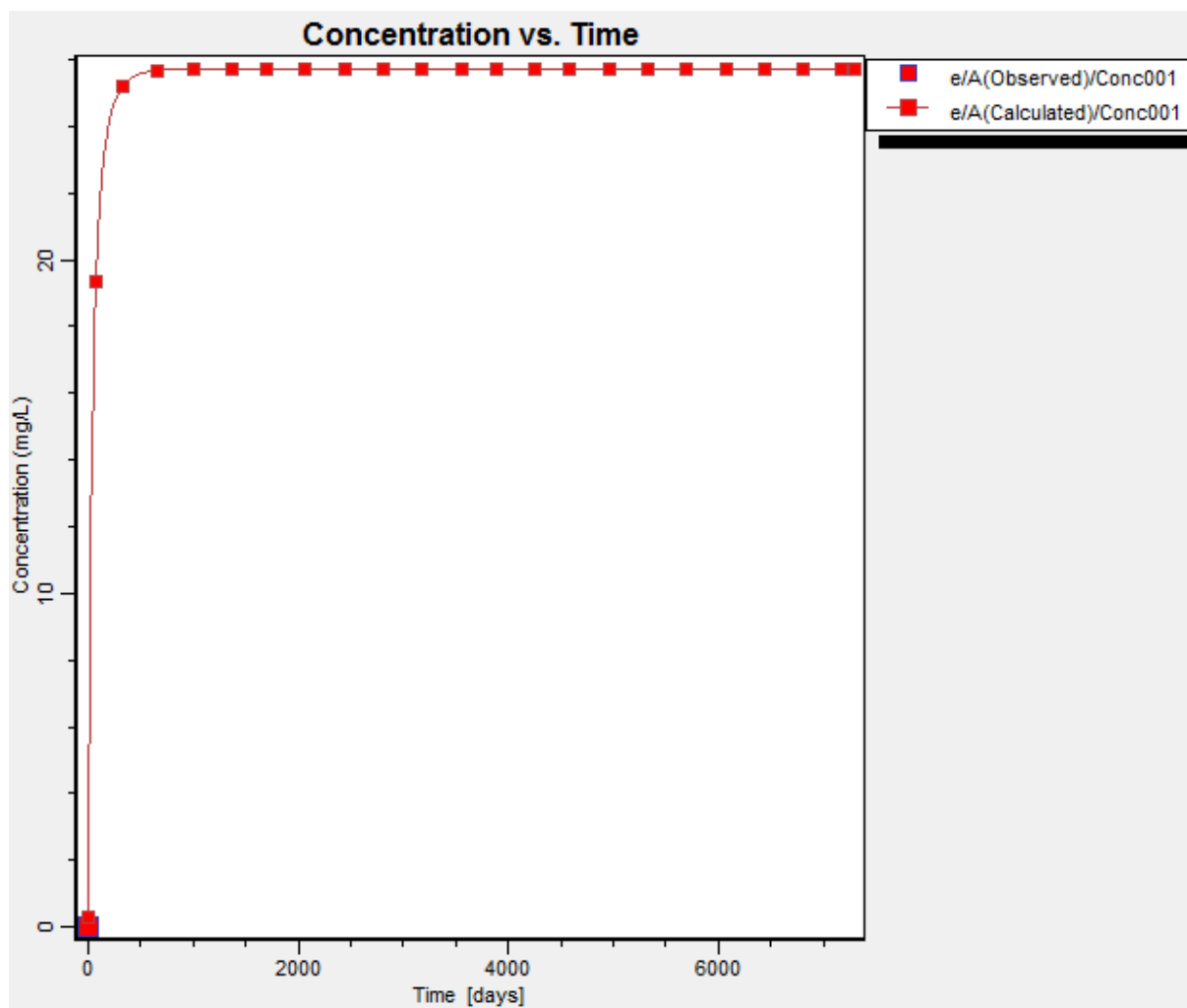


图 5.3-26 厂区下游浓度检测井中氨氮与时间关系曲线

5.3.6.13 小结

1、由于本工程生产装置密闭性良好，在非正常工况下，物料、废水等在生产装置或储罐内，不会从系统中流出而污染环境。

2、非正常工况下，按照建立的数值模型，预测了 COD、氨氮等污染物在瞬时和连续泄露情景下对地下水的影响，根据预测结果，在瞬时泄露情景下，随着时间的推移，虽然运移距离不断变大，但对地下水影响造成的超标影响范围呈现先增大后减小的趋势，随着地下水的稀释，影响范围不断降低至消失；

但由于生产工艺及生产过程中污水设施的隐蔽性，废水生产过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，尤其是在水池、管网埋地部位，污废水一旦泄漏难以被发现且浓度较高，将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，随着时间的推移，运移距离和影响范围不断变大，但到达抽水井后运移到水井中而被开采，对用水户造成影响。本次预测水井是建立在现有资料的基础上，如果在预测的影响范围内

有其他水井或水井位置略有变化，则污染物迁移主要受距离最近的水井开采影响，向水井开采的漏斗中心处迁移，由于本区企业众多，水井较多，一旦发生渗漏事故影响较大，因此拟建项目应严格防渗并在地块周边设置水质跟踪监测井，防止污染物的持续泄露。

需要说明的是，以上预测均以无防渗措施或防渗措施失效、背景浓度为 0 的情况为假定前提，且对于水全部泄漏时，未考虑泄漏后形成地面径流的情况，预测结果更加保守，对于水部分渗漏时，未考虑污、废水处理装置中水位逐渐减少，流速降低现象，运移距离计算采用污染物排放区域附近最大的水力梯度，使含水层中流速偏大，结果偏保守，在假定条件且保守预测下，拟建项目对周边村庄影响程度仍然较小，在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。根据预测情况可知，地下水水质在建设项目实施的某个阶段，如泄漏未及时发现，评价因子超标范围可超出场界，如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求。

当发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。此外，如污染物泄露及时发现，不会造成长时间的泄露，加之有效的防渗手段，可大幅减少泄露事故对地下水的污染，所以在拟建项目投产后，应做好污染监控措施，对生产车间、废水处理站及管道等仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.3.7 地下水污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

5.3.7.1 源头控制措施

应对拟建项目产生污废水的各生产装置、污水处理设施、固废储存场所及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在产生污废水的装置、污水处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入

地下水含水层之中。

5.3.7.2 分区防治措施

厂址包气带防污性能为中。本项目生产装置为常年连续性运转，产生的污（废）水量小，在原料装卸、储存和生产过程中所涉及到的化工物料如果泄漏渗透到地下，存在着影响地下水环境的潜在危险，应对装置区和罐区地面、地下管道、管沟、储罐基础等重点部位进行严格防渗处理，以避免项目建成后废水渗入地下，对地下水产生污染，对地下水环境产生不利影响。

(1) 防渗执行标准：

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）。

(2) 防渗分区：

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三部分。全厂防渗等防止地下水污染预防措施见表 5.3-5。

表 5.3-5 全厂防腐、防渗等预防措施

分区	主要环节	拟采取的防渗处理方案
重点防渗区	污水池、储罐基础、生产车间事故水池、各生产装置区内收集污染雨水的明沟、循环水池、排水检查井、水封井	严格按照建筑防渗设计规范和石油化工工程防渗技术规范，采用严格的防渗措施，为重点防渗区，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
一般防渗区	维修车间、一般生产车间、仓库、罐区防火堤、地槽等。	这些区域应采取防渗措施，为一般防渗区，防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	办公区及厂区道路等。	一般地面硬化

全厂分区防渗情况见图 5.3-27。

具体防渗施工方案如下：

①地面

粘土防渗层压实后的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 1.5m；重点污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 6.0m。混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土、抗渗合成纤维混凝土和抗渗钢纤维混凝土。抗渗混凝土的耐久性要求应根据混凝土的环境类别确定，混凝土的强度等级不应低于 C25，

一般污染防治区混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，其厚度不宜小于 100mm。

②储罐基础

均采用抗渗等级为 P6 的砼。罐基础顶面沥青砂下设置一道土工膜（HDPE），膜上、膜下分别设置无纺土工布保护层，膜上土工布上面再铺设 50mm 的细砂保护层（防止施工时受热老化），然后再铺设罐底沥青砂。

③管沟

结构厚度不小于 250mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8。

④管道

带压力的工艺污水通过架空管线外送处理。

无压力管道，如：含油污水管道采用双管结构，内管管外壁除锈后刷无机富锌底漆两遍，套管管外壁除锈后做特加强级胶粘带防腐，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，排水主管段上设置钢制检漏观察口。

其他无压力自流的管线铺设在防渗管沟内，防渗管沟内设置观测井，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

管线铺设后，防渗管沟用砂子填满防集气，砂子上部用水泥硬化防雨水渗入。（设置观测井的目的是为了能掌握管线运行情况，一旦管线泄漏能及时发现，及时处理；管沟上部用水泥硬化的目的是为了防止雨水进入管沟内，腐蚀管线；管沟内填充砂子的目的，一是便于检修管线，二是为了避免管沟内聚集可燃气体而发生安全事故。）

⑤罐区围堰外、装置区外雨水收集沟等设雨污切换阀。

⑥排水检查井、水封井、采用混凝土井或钢筋混凝土结构，混凝土的抗渗等级 $\geq \text{P8}$ ，管道穿井壁、防渗沟处设置钢制防水套管。

总之，本项目在切实落实地下水污染防治措施的前提下，可以使项目区周围地下水质量维持现状。

5.3.7.3 地下水环境监测管理

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降低。若要进一步将本项目对地下水环境造成的潜在威胁降低，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测。在厂区下游设立监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生、监测井发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对泄漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，有效减少渗漏产生的影响。

(1) 地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则；

以目标潜水含水层监测为主的原则；

上、下游同步对比监测原则；

水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

(2) 跟踪监测孔布设

根据项目特点和本区水文地质条件，结合污染模拟预测结果，上游监测井可选择东南方向已有水井，在场址下游西侧新增一眼监测井，见表5.3-6、图5.3-28。

表 5.3-6 地下水监测井设置情况一览表

监测点编号	位置	地下水类型	设计井深(m)	监测项目	监测频率	监测目的
1#	拟建项目车间西侧	岩溶水	200	pH、COD、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、钴、醋酸、镍、钼	每月一次	监测下游岩溶水水质

(3) 监测因子

监测因子主要为 pH、COD、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、钴、醋酸、镍、钼等，同时监测水位、水温。

(4) 监测频率

本次布设监测井的水质监测频率每月一次。

pH 值的检测需在现场进行，采样时携带仪器现场进行测试；其它项目可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行检测。

(5) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

(1) 管理措施

① 防止地下水污染管理，是环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

② 应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③ 应按时（宜两月一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、

运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④ 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施：

① 按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

② 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因；加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；

③ 周期性地编写地下水动态监测报告。

④ 定期对各类污水池、液体罐区、循环水池和污水管道等进行检查。

5.3.7.4 应急管理措施和建议

一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施。

(1) 应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.3-29。

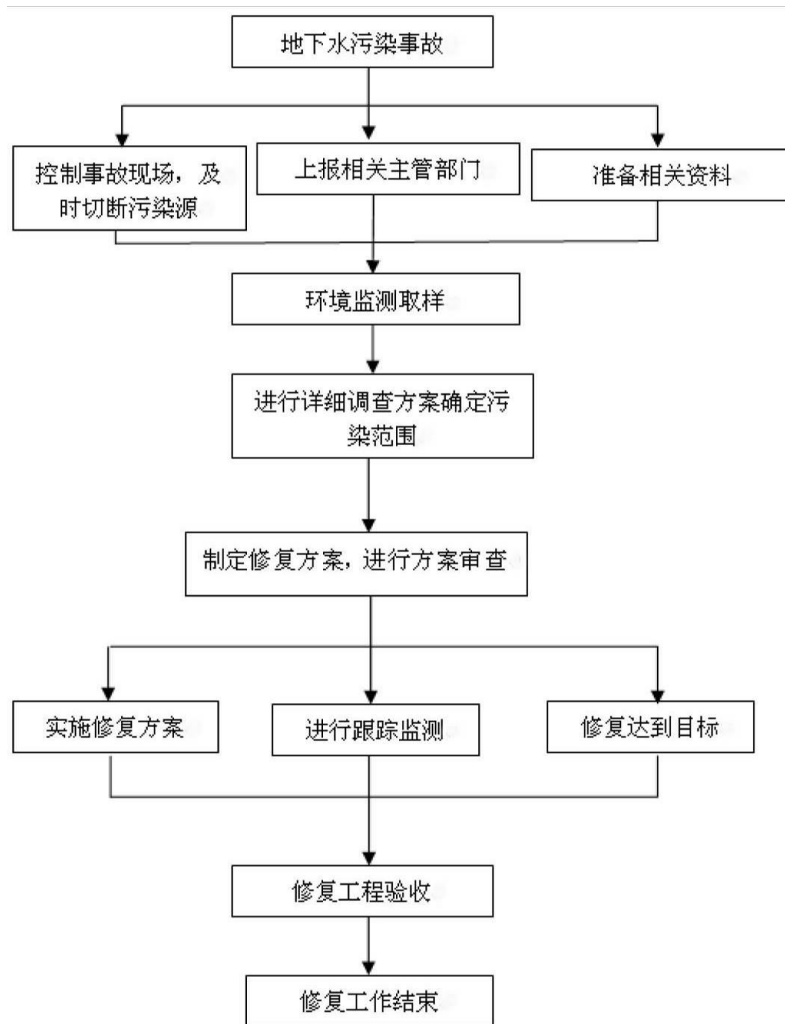


图 5.3-29 地下水污染应急治理程序框图

(2) 地下水污染治理措施

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

- ① 立即启动应急预案；
- ② 查明并切断污染源。
- ③ 查明地下水污染深度、范围和程度；
- ④ 依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；
- ⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；
- ⑥ 将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑦ 监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准（GB/T14848-93）》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 应急管理建议

- ① 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此地下水污染防控应

遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。

② 地下水污染状况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位进行地下水污染勘察工作。

③ 当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防项目实施产生意外泄漏，建议在厂区铺设排污管道。

(4) 需注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

① 在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集污水，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

② 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③ 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤ 要时应请求社会应急力量协助处理。

5.3.8 结论与建议

本项目在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

建议：

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工；

2、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄露事故。

3、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水

污染治理工作。

5.4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类地区,工程投产前后,各厂界噪声值增加量小于 3dB(A),且受影响人口数量变化不大,因此确定本项目声环境评价等级为三级评价,评价范围为厂界外 200m。

5.4.1 技改项目噪声源分析

本次技改项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声,主要新增噪声源为 4# 车间 3 台提升机、1 台真空泵、1 台风机,1#车间新增 1 条网带焙烧窑、1 台带式干燥机、1 台整形机、2 台筛分机,2#车间新增 1 台整形机、1 台筛分机,其噪声水平一般在 80~90dB(A)之间,采取措施后噪声水平一般在 60~70dB(A)之间。技改项目新增主要噪声设备情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 技改项目新增主要噪声源情况

序号	噪声源名称	台数 (台)	噪声值 (dB(A))	降噪措施	降噪后噪声值 (dB(A))
1#车间	网带焙烧窑	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	带式干燥机	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	整形机	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	筛分机	2	90	厂房隔声、基础减振	70
2#车间	整形机	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	筛分机	1	90	厂房隔声、基础减振	70
4#车间	真空泵	1	80	厂房隔声、基础减振	60
	风机	1	90	基础减振、进气口消声处理	70

5.4.2 拟采取的噪声防治措施

拟建项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法,以控制噪声对厂界外声环境的影响。为保证治理效果,运行过程中应落实以下措施:

①在同类设备中选用低噪声设备;②对大功率机泵加隔声罩,进行隔音处理;③对压缩机进行隔声处理;④各放空口加消音器;⑤在平面布置上,将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域,以减少对外环境的影响。

5.4.3 声环境影响预测

5.4.3.1 预测模式选择

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2009）中推荐模式单个室外的点声源预测模式在某点的 A 声功率级或 A 声级计算以及室内声源等效外声源源声功率级计算方法。

5.4.3.2 预测结果及评价

拟建项目新增设备主要分布在 1#车间、2#车间和 4#车间，各车间距离各厂界的距离见表 5.4-2。

表 5.4-2 各噪声源到预测点位的距离

序号	车间或工段	噪声源	与各测点的距离(m)			
			东	南	西	北
1	1#车间	车间设备噪声	40	83	56	68
2	2#车间	车间设备噪声	39	20	56	138
3	4#车间	车间设备噪声	136	20	19	142

本项目投产后，对厂区各厂界噪声预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 技改项目各厂界噪声预测结果

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
项目东厂界	42.19	65	42.19	55
项目南厂界	47.56	65	47.56	55
项目西厂界	45.84	65	45.84	55
项目北厂界	36.18	65	36.18	55

技改项目投产后，排放的噪声经过基础减振、厂房隔音、距离衰减后到达厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

技改项目建成投产后，厂界噪声预测结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 技改项目投产后各厂界噪声预测结果

预测点	昼间				夜间			
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
东厂界	42.19	57.6	57.72	65	42.19	47.9	48.93	55
南厂界	47.56	54.5	55.30	65	47.56	46.7	50.16	55
西厂界	45.84	57.4	57.69	65	45.84	48.4	50.32	55
北厂界	36.18	58.9	58.92	65	36.18	48.9	49.13	55

由预测结果可知，技改项目投产后，各厂界昼、夜间噪声叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

项目位于齐鲁化学工业区，距离最近的敏感点为西南侧 1800m 的居民区，项目噪声对周边敏感点影响较小。

5.4.4 小结

1、根据现状监测结果，项目厂区各厂界昼、夜间声环境质量均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

2、拟建项目投产后，项目噪声对各厂界贡献值、叠加值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目位于齐鲁化工园区，项目周边 1km 范围内无敏感点分布，项目噪声对周边敏感点影响较小。

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 固体来源、类别及产生情况

本项目固体废物包括：布袋除尘器收尘、载体和催化剂筛分粉料、脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、职工生活垃圾、废机油。

固体废物产生及处置措施见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目主要固体废物产生及处置情况一览表

名称	产生量(t/a)	废物类别	形状	分类及代码	处理措施
布袋除尘器收尘	10.834	一般工业固体废物	固	--	回用于生产
载体筛分粉料	53.4	一般工业固体废物	固	--	回用于生产
催化剂筛分粉料	24	危险废物	固	HW46-900-037-46	部分回用于生产，部分委托资质单位处置
脱硝废催化剂	20t/3a	危险废物	固	HW50-772-007-50	委托资质单位处置
废包装	0.5	危险废物	固	HW49-900-041-49	委托资质单位处置
碱喷淋塔沉渣	0.8	危险废物	固	HW46-900-037-46	委托资质单位处置
废机油	0.5	危险废物	固	HW09-900-005-09	委托资质单位处置
一般固废	64.234	--	--	--	--
危险废物	32.47	--	--	--	--
职工生活垃圾	7.59	生活垃圾	固	--	环卫部门定期清运

5.5.2 固体废物处置措施

5.5.2.1 一般固体废物处置措施

项目一般固废为布袋除尘器收尘、载体筛分粉料和职工生活垃圾。布袋除尘器收尘、载体筛分粉料直接回用于生产；生活垃圾由环卫部门定期清运。

5.5.2.2 危险废物处置措施

本项目危险废物均暂存于厂区现有危废间内，定期交由有资质单位进行处理。本次评价根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对危险废物具体情况进行汇总，见表 5.5-2。项目危险废物的收集、处理处置必须按照国家有关危险废物的处理处置规范进行，危险废物贮存场所基本情况见表 5.5-3。

表 5.5-2 改扩建后项目产生的危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
1	催化剂筛分粉料	HW46	900-037-46	24	筛分工序	固态	催化剂粉料	连续	T、I	部分(22t/a)回用于生产,部分(2t/a)委托资质单位处置
2	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	20t/3a	脱硝装置	固态	废钒钛催化剂	三年	T	暂存于危废间内,由资质单位外运处理
3	废包装	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	镍、钼、钴、醋酸等	连续	T/In	暂存于危废间,由资质单位外运处理
4	碱喷淋塔沉渣	HW46	900-037-46	0.8	废气及废水处理	固态	镍、钼、钴等	一年	T/In	暂存于危废间,由资质单位外运处理
5	废机油	HW08	900-214-08	0.5	保养维修	液态	废机油	一年	T、I	暂存于危废间,由资质单位外运处理

表 5.5-3 本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况一览

贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废暂存间	筛分粉料	HW46	900-037-46	厂区东南侧	65	袋装	10	6个月
	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50			袋装	10	6个月
	废包装	HW49	900-041-49			袋装	10	6个月
	碱喷淋塔沉渣	HW46	900-037-46			袋装	10	6个月
	废机油	HW08	900-214-08			桶装	1	6个月

5.5.3 固废暂存及环境影响分析

5.5.3.1 一般固废厂内暂存情况

本项目在厂内 2#车间南侧设一般固废暂存间，面积为 65m²，用于暂存全厂产生的一般固废，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 2 类场地的要求，暂存间应按照以下要求进行设置：

（1）一般固废暂存库场地标高高于厂区地面标高，并在周围设置导流渠，应进行防雨设计。

（2）暂存库内部场地要进行人工材料的防渗处理，一般固体废物存放间场地防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）一般工业固体废物存放间门外要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。

（4）应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

5.5.3.2 危险废物厂内暂存情况

本项目在厂内 2#车间南侧设危废暂存间，面积为 65m²。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的规定，危险固废要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危废处理；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。

危废暂存间应按照以下要求进行设置：

（1）存放间场地标高高于厂区地面标高，并在仓库内设置围堰，应进行防雨设计。

（2）危废暂存间内部场地要进行人工材料的防渗处理，一般固体废物存放间场地防渗处理后渗透系数要小于 1×10^{-7} cm/s；危废暂存间场地防渗处理后，渗透系数要小于 1×10^{-10} cm/s。

（3）危废暂存间门外要按照 GB15562.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。

（4）应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危废暂存间还要记录危险

废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

(5) 危废暂存库特定要求

①在常温常压下不水解、不挥发的固体废物可在暂存区内分别堆放，其它危险废物要装入容器内，并禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

②装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

③危废暂存间地面与墙裙要用坚固、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

5.5.3.3 危险废物的运输转移

项目危险废物经内部收集转运至暂存区时，以及危险废物经暂存区转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理；危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部颁布的危险货物运输资质。

本项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：

①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；

②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行：

①在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单；

②应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

③每转移一车危险废物，应当填写一份联单；

④应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行；

⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位；

⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付企业，联单第一联由企业自留存档，联单第二联副联由企业于二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

5.5.3.4 环境影响分析

1、对地表水环境影响分析

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，固体废物对周围地表水体不会产生不利影响。另外，固体废物在贮存过程中采取了严格的防渗漏措施，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

2、对环境空气的影响分析

本项目固体废物主要存放在暂存间内，不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对地下水环境的影响分析

本项目对危险固体废物堆存地面进行硬化和防渗漏处理。通过采取措施可确保固体废物堆放对地下水的影响。

4、固废运输过程的环境影响分析

本项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

- (1) 生活垃圾选择合理的运输路线。
- (2) 对固体废物从产生起直至最终处置每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

5.5.4 小结

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在厂区的贮运也严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修改单)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 修改单)等相关规范进行。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤环境污染影响识别

本项目属于化工项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为化工项目，项目类别为I类。

2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染指标	特征因子	备注
生产车间	大气沉降	NO _x 、TSP、氨、VOCs	NO _x 、TSP、氨、VOCs	连续
危废暂存间	垂直入渗	废包装、废脱硝催化	镍、钼、钴、石油烃	事故状态

污染源	污染途径	污染指标	特征因子	备注
		剂、碱喷淋塔沉渣、废催化剂、废矿物油		

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据齐鲁化学工业区土地利用规划，本项目所在厂区占地为工业用地。

5.6.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

2、建设项目占地规模

星都石油化工南厂区占地面积为 3.53hm²，属于小型 (<5hm²)。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.6-3 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

项目位于工业园区范围内，但项目南侧为林地，为较敏感。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 5.6-4。

表 5.6-4 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，技改项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为较敏感，占地规模属于小型，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

5.6.3 土壤环境现状调查

5.6.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围, 能满足环境影响预测和评价要求, 改扩建类项目还应兼顾现有工程可能影响的范围。

本次土壤环境现状调查范围确定为建设项目所在的星都石油化工厂区外 200m 的范围。

5.6.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目调查评价范围内的土壤类型包括厂区工业用地及周边 200m 范围土壤。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见该“第 5 章环境质量现状”部分。

3、土地利用历史情况

根据调研, 星都石油化工自 1992 年建成投产, 进行改性塑料(目前已停产)和活性载体(目前正常运行)的生产, 已正常运行多年。

5.6.3.3 土壤理化性质调查

本次土壤环境质量现状监测期间由山东中熙环境检测服务有限公司完成了土壤理化特性调查, 土壤理化性质见表 5.6-5。

表 5.6-5 (1) 区域土壤理化性质调查表

监测点位		1#车间			污水池		
经度		118°12' 4"			118°12' 10"		
纬度		36°46' 28"			36°46' 34"		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	无	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测	pH 值	6.97	6.91	6.81	7.01	6.89	6.83
	阳离子交换量/ (cmol/kg)	11.9	12.7	10.0	13.0	10.5	11.4
	氧化还原电位/	311	309	307	287	259	222

监测点位		1#车间			污水池		
定	(mv)						
	饱和导水率/ (cm/s)	0.67	0.63	0.61	0.53	0.50	0.48
	土壤容重/(kg/m ³)	1.12	1.20	1.33	1.20	1.21	1.29
	孔隙度/(%)	56	51	52	55	52	50

表 5.6-5 (2) 区域土壤理化性质调查表

监测点位		4#车间西北侧			厂区办公楼	厂区外东南侧	厂区外西北侧
经度		118°12' 13 "			118°12' 3 "	118°12' 14 "	118°12' 3 "
纬度		36°46' 36 "			36°46' 31 "	36°46' 33 "	36°46' 31 "
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄褐色	黄棕色	黄棕色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	无	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.93	6.87	6.76	6.81	6.88	6.79
	阳离子交换量/ (cmol/kg)	13.6	11.2	10.7	12.1	13.4	13.9
	氧化还原电位/ (mv)	304	300	301	338	359	361
	饱和导水率/ (cm/s)	0.70	0.64	0.60	0.44	0.53	0.37
	土壤容重/(kg/m ³)	1.20	1.22	1.31	1.17	1.12	1.11
	孔隙度/(%)	54	52	51	54	55	54

5.6.3.4 影响源调查

根据调查，本项目影响因子具体情况见表 5.6-6。

表 5.6-6 技改项目影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子
生产装置	排气筒	大气沉降	镍、钼、钴、VOCs
生产装置区	无组织排放	大气沉降	镍、钼、钴、VOCs
危废暂存间	危险废物	垂直入渗	镍、钼、钴、VOCs

拟建项目应采取的土壤环保措施如下：

(1) 控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 按照防渗分区要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 拟建项目建设完善的事故导流系统，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

根据 2020 年 9 月对现有厂区土壤环境监测结果，各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准要求，说明现有项目采取的污防措施对土壤起到了较好的保护作用，目前区域土壤环境质量良好。

5.6.4 环境空气质量预测评价

5.6.4.1 预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目厂区及厂区外 200m 的范围内。

5.6.4.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

5.6.4.3 情景设置

项目运营期，生产车间及危废暂存间做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为项目有组织废气排放通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

5.6.4.4 预测评价因子

因本项目所用原材料中有含镍化合物，因此本次预测特征因子选取镍作为预测因子。评价标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准。

5.6.4.5 预测方法

项目采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 中 8.7.3 推荐的类比分析方式。

淄博鲁源工业催化剂有限公司现有生产原材料、设备工艺及产品与本项目相近，该企业已运行十年以上，因此本次通过收集该企业的监测数据，类比分析说明本项目运行

后的土壤影响情况。

表 5.6-7 类比单位监测数据情况表

类比因子	淄博鲁源工业催化剂有限公司
监测时间	2018 年 12 月 13 日
检测单位	齐鲁质量鉴定有限公司
镍	29-40mg/kg

根据土壤类比监测结果，同类项目运行后对周边土壤因子影响较小，仍可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准，因此本项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

5.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第3号)等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(2) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(3) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(4) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(5) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境

管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(6) 拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

3、环境跟踪监测方案

土壤二级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。项目设置 1 处监控点，基本情况见表 5.6-8。

表 5.6-8 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	检测项目	监测频次	备注
项目厂区现有空地	pH、镍、钼、钴、石油烃	每 5 年一次	委托第三方机构进行监测
项目厂区西北侧空地			

5.6.6 土壤环境影响评价结论

综上所述，本项目所在厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；类比实测数据分析，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目继续运行可行。

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-9。

表 5.6-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(3.53) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（林地）、方位（S）、距离（1m）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（ ）	
	全部污染物	颗粒物、NO _x 、VOCs、氨	

	特征因子	镍、钼、VOCs				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砂砾含量			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见土壤现状监测布点图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
现状监测因子	镍、钼、石油烃及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项。					
现状评价	评价因子	镍、石油烃及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项。				
	评价标准	GB15618; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（《全国土壤污染状况评价技术规定》）				
	现状评价结论	厂区及周边区域土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（厂区及厂界外延 0.2km 范围） 影响程度（对土壤环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	pH、镍、钼、钴、石油烃	1 次/5 年		
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容					
评价结论	严格落实本报告提出的污染防治措施基础上，项目对区域土壤环境影响是可接受的。					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6 环境风险评价

6.1 风险评价目的

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价通过对本项目进行风险识别、源项分析及风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.2 现有工程环境风险回顾性评价

6.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概括

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定，结合厂区实际情况，厂区现有工程生产及存储过程涉及危险物料包括醋酸和氢氧化钠，公司现有装置不涉及危险化工工艺。

6.2.2 现有工程已采取的风险防范措施

公司现有工程采取了较完善的风险防范措施，并制定了相应的应急预案。

表 6.2-1 现有工程风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境防范措施	1、在可能产生易燃泄漏的生产装置区等场所，均设置了可燃气体报警设施。具有化学灼伤的危险作业区安装了淋洗器、洗眼器； 2、在发生事故时，及时组织转移应急撤离半径内人群。
水环境风险防范措施	1、防渗措施：厂区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区污水收集管线等污染区采取一般防渗。 2、围堰设置：储存区设置围堰，确保泄漏后化学品不溢出到围堰外。 3、事故废水收集措施：完善废水收集系统，装置区周围设置导排沟，通过事故水管网进入事故水池，在污水收集池附近建设事故水池。 4、三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。

项目	环境风险防范措施
防火防爆措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度监测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防事故发生
环境应急监测方案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

6.2.3 厂区现有应急监测能力

目前公司主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，公司现有化验室目前主要进行产品检验。根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号），建设单位具备对一定风险源特征污染物的监测能力，后续还需继续完善，配备应急废水监测等设备。

6.2.4 现有工程风险事故回顾

公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

6.3 改扩建项目环境风险评价等级划分

6.3.1 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

根据风险调查结果，确定本项目改扩建完成后厂区危险物质为醋酸、磷酸、硝酸及硝酸镍：本项目建成后厂区风险物质在厂区内最大存在量和临界量计算的 Q 值情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目 Q 值确定表

序号	物料名称	厂区最大储存量 (t)	临界量	q/Q
1	醋酸	1	10	0.1
2	磷酸	1	10	0.1
3	硝酸	1	7.5	0.13
4	硝酸镍	1	200	0.005
5	项目 Q 值 Σ			0.435

通过计算得出项目建成后厂区的 Q 值为 0.435， $Q < 1$ 、环境风险潜势为 I。评价等级为“简单分析”。

6.3.2 环境风险识别

6.3.2.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。风险识别是通过对原料、辅料、中间和最终产品及工艺过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。本次风险评价生产设施风险识别范围为主要生产设施、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施。物质风险识别范围为主要原辅材料及生产过程排放的“三废”等。

6.3.2.2 物质风险识别

项目生产过程中涉及到多种腐蚀性、有毒的危险化学品，具体危险物质的判定以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 为主。项目生产过程中所用的主要物料为干胶粉、田菁粉、硝酸镍、三氧化钼、碱式碳酸镍、七钼酸铵、偏钨酸铵、醋酸钴、硝酸钴、15%氨水、醋酸、硝酸及磷酸等，根据导则附录 B 危险物质主要为醋酸、硝酸、磷酸及硝酸镍等，其最大储存情况见表 3.1-8。各物质危险性识别如下。

表 6.3-2 醋酸理化性质

中文名称	醋酸			英文名称	acetic acid		
外观与性状	无色透明液体,有刺激性酸臭			侵入途径	吸入、食入		
分子式	$C_2H_4O_2$	分子量	60.05	引燃温度	463°C	闪点	39°C
熔点	16.7°C	沸点	118.1°C	稳定性	稳定		

相对密度	水=1	1.05	临界温度	321.6°C		
	空气=1	2.07	临界压力	5.78MPa		
爆炸极限 (vol%)	4.0~17.0		灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳		
主要用途	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。					
环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。					
危险标记	20(酸性腐蚀品)		燃爆危险	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
禁忌物	碱类、强氧化剂		溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。		
急性毒性	LD50:350mg/kg(大鼠经口),1060mg/kg(兔经皮) LC50:13791mg/m ³ ,1小时(小鼠吸入)		废弃处理	用焚烧法处置		
危险货物编号	81601	UN 编号	2789	包装类别	O52	CAS NO. 64-19-7
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性					
灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。					
健康危害	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。					
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气清新处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，就医。					
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					

表 6.3-3 硝酸理化性质

中文名称	硝酸		英文名称	nitric acid			
外观与性状	无色或微黄色发烟液体,有刺激的酸味		侵入途径	吸入、食入			
分子式	HNO ₃	分子量	63	引燃温度	无意义	闪点	无意义

熔点	-41.6°C	沸点	121°C	稳定性	稳定		
相对密度	水=1	1.4		闪点	无意义		
	空气=1	2.17		引燃温度	无意义		
爆炸极限 (vol%)	无意义			灭火剂	干粉、二氧化碳、砂土		
主要用途	分析试剂、染料、医药、国防、炸药、冶金等						
环境危害	对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染						
危险标记	20(酸性腐蚀品)			燃爆危险	与丙酮、乙酸等激烈反应, 有着火和爆炸危险		
禁忌物	碱类、还原剂、醇类、铜、胺类、碱金属			溶解性	与水混溶。		
急性毒性	无资料			废弃处理	缓慢加入纯碱液-硝石灰溶液中, 生成中性的硝酸盐溶液, 用水稀释后排入废水系统。		
危险货物编号	81002	UN 编号	2031	包装类别	I类包装	CAS NO.	7697-37-2
危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等剧烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。						
灭火方法	消防人员必须穿耐酸碱消防服。灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。禁止用泡沫灭火剂。						
健康危害	蒸气有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服可引起腹部剧痛, 严重者可以引起胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损坏、休克以及窒息。皮肤接触引起灼烧。慢性影响: 长期接触, 引起牙齿酸蚀症。						
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气清新处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给牛奶和蛋清。就医。						
防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。 手防护: 戴橡皮手套。 其它: 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急处理	应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。从上风处进入工作现场。尽可能切断泄漏源。 消除方法: 小量泄漏: 将地面洒上苏打灰。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。						

表 6.3-4 磷酸理化性质

中文名称	磷酸	英文名称	Phosphoricacid;
------	----	------	-----------------

		Orthophosphoricacid					
外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
分子式	H ₃ PO ₄	分子量	98	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点	42.4℃	沸点	260℃	稳定性	稳定		
相对密度	水=1	1.87		闪点	无意义		
	空气=1	3.38		引燃温度	无意义		
爆炸极限 (vol%)	无意义			灭火剂	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
危险标记	20(酸性腐蚀品)			燃爆危险	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
禁忌物	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物			溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇		
急性毒性	无资料						
危险货物编号	81501	UN 编号	1805	包装类别	I类包装	CAS NO.	7664-38-2
危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。						
灭火方法	消防人员必须穿耐酸碱消防服。灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。						
健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或体克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气清新处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给牛奶和蛋清。就医。						
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入工作现场。尽可能切断泄漏源。 消除方法：小量泄漏：将地面洒上苏打灰。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						

表 6.3-5 硝酸镍理化性质

中文名称	硝酸镍	英文名称	nickel nitrate
------	-----	------	----------------

外观与性状	青绿色单斜结晶，易潮解。			侵入途径	吸入、食入		
分子式	$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	分子量	290.81	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点	56.7°C	沸点	136.7°C	稳定性	稳定		
相对密度	水=1	2.05		闪点	无意义		
	空气=1	无资料		引燃温度	无意义		
爆炸极限 (vol%)	无意义			灭火剂	雾状水、砂土		
危险标记	第 5.1 类 氧化剂			燃爆危险	本品助燃，具刺激性。		
禁忌物	强还原剂、强酸			溶解性	易溶于水、乙醇、氨水		
急性毒性	LD ₅₀ : 1620 mg/kg(大鼠经口)						
危险货物编号	51522	UN 编号	2725	包装类别	053	CAS NO.	13478-00-7
危险特性	无机氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。急剧加热时可发生爆炸。						
有害燃烧产物	氧化氮						
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。灭火剂：雾状水、砂土。						
健康危害	吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性，个别敏感者可引起哮喘、支气管炎等。大量口服刺激胃肠道，引起呕吐、腹泻。粉尘对眼有刺激性，水溶液可引起灼伤。皮肤接触可引起皮炎。 慢性影响：有皮炎、哮喘、慢性支气管炎、慢性鼻炎等。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。						
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。						
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。						

6.3.2.3 生产系统风险识别

1、生产装置存在的危险、有害因素分析

根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调

整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)和《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版),本项目不涉及危险化工工艺。

2、储存系统危险因素分析

项目原辅材料为醋酸为易燃物质、磷酸、硝酸为腐蚀性物质,桶装储存在仓库中。储存桶破损,导致物料泄漏,从而引发环境事故。

硝酸镍为氧化性物质,可助燃。

6.3.2.4 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸、泄漏。火灾、爆炸过程中,释放大量能量,同时燃烧产生的CO等污染物,以及燃烧物料本身,均会以废气的形式进入大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量,对职工及附近居民的身体健康造成损害。

发生事故时,事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制,可能会进入雨水系统,造成附近的水体污染。

同时会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤,进而污染地下水。

根据危险物质及生产系统危险性识别结果,本项目可能的环境风险类型、危险物质向环境转移的途径和影响方式见表6.3-5。

表 6.3-5 项目环境风险识别表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	1#仓库	储存桶	醋酸、磷酸、	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、乌河、地下水
2	易制爆专用仓库	储存桶、袋	硝酸、硝酸镍			

6.3.3 风险事故情形分析

根据对项目涉及化学品理化性质、生产工艺特征以及同类项目类比调查,项目事故风险类型确定为醋酸、硝酸、磷酸物料泄漏事故,不考虑自然灾害引起的风险。

6.3.4 环境风险影响分析

本项目醋酸及磷酸均采用桶装在危化品仓库存储,硝酸桶装、硝酸镍袋装储存在易制爆专用仓库,仓库地面均采取硬化及防腐措施,并设有围堰,因此物料泄漏后暂存在围堰内,不会对地下水造成污染,若防渗层及防腐层发生破碎情况,物料泄漏可能引起地下水污染。

6.4 环境风险管理

6.4.1 环境风险防范措施

6.4.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防控措施体系

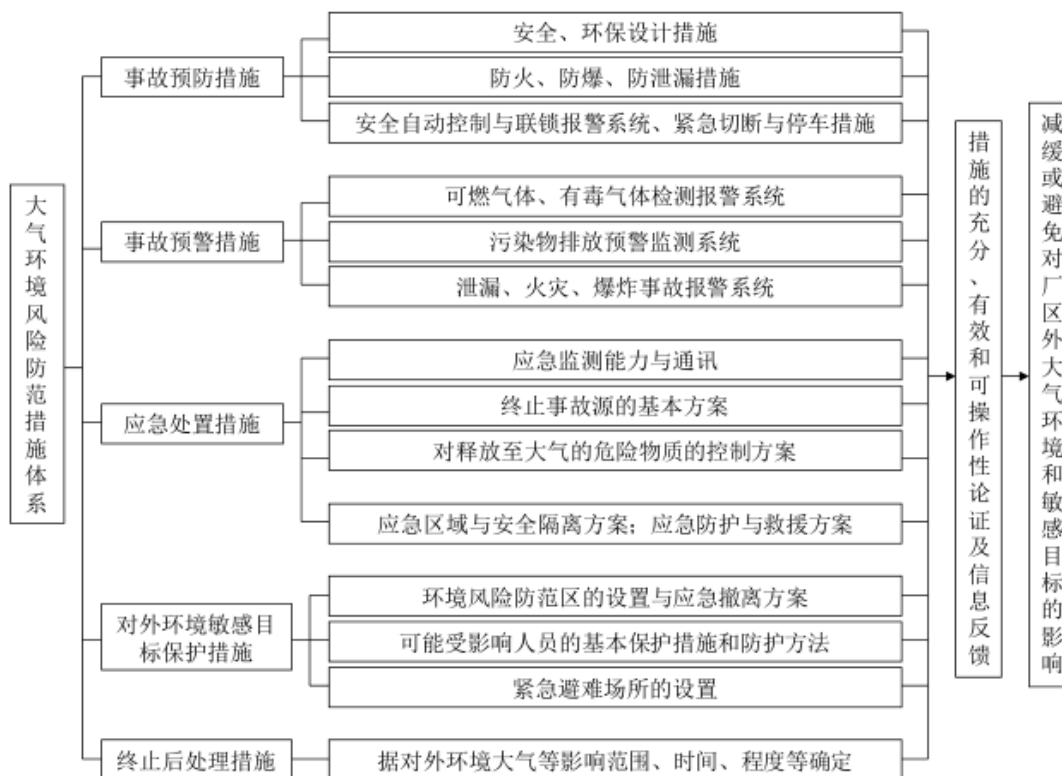


图 6.4-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

本项目计量罐及各股废气均接至废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在装置区设置有毒气体报警器、可燃气体报警器，并设有自动控制，联锁装置及自动切断系统等

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋

系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、项目大气环境风险防范措施

项目大气环境风险防范措施见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	装置区配备可燃气体报警器、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

6.4.1.2 水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防控措施体系

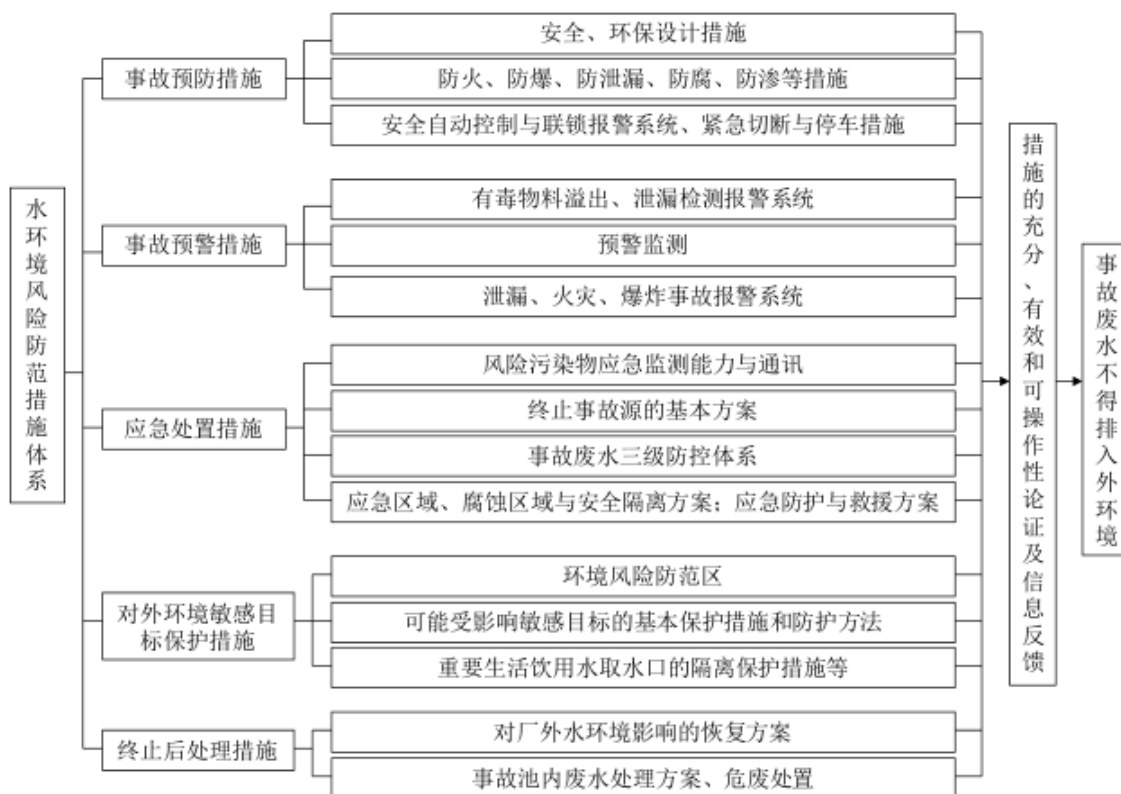


图 6.4-2 水环境风险防范措施体系框架图

2、建立水环境风险三级防范体系

公司参照《中国石油天然气集团公司石油化工有限公司水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控：设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

(1) 生产装置区设集水沟槽，并设置清污切换系统，排水口下游设置水封井；

(2) 储罐区及化学品仓库设置围堰设置导流槽，并将罐区及化学品仓库地面改造为铺设不发火型地坪。

第二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等首先排入事故缓冲池中，

然后引入厂区事故水池储存。厂区建有一座 100m³ 事故水池、1 个 500m³ 事故水罐。

第三级防控：作为终端防控措施，设计对厂区污水及雨水总排口均设置切断措施，防止事故情况下事故废水经雨水及污水管线进入地表水水体。

事故废水或消防废水的截留、收集和处理流程见图 6.4-3。全厂导排水系统管网见图 6.4-4。

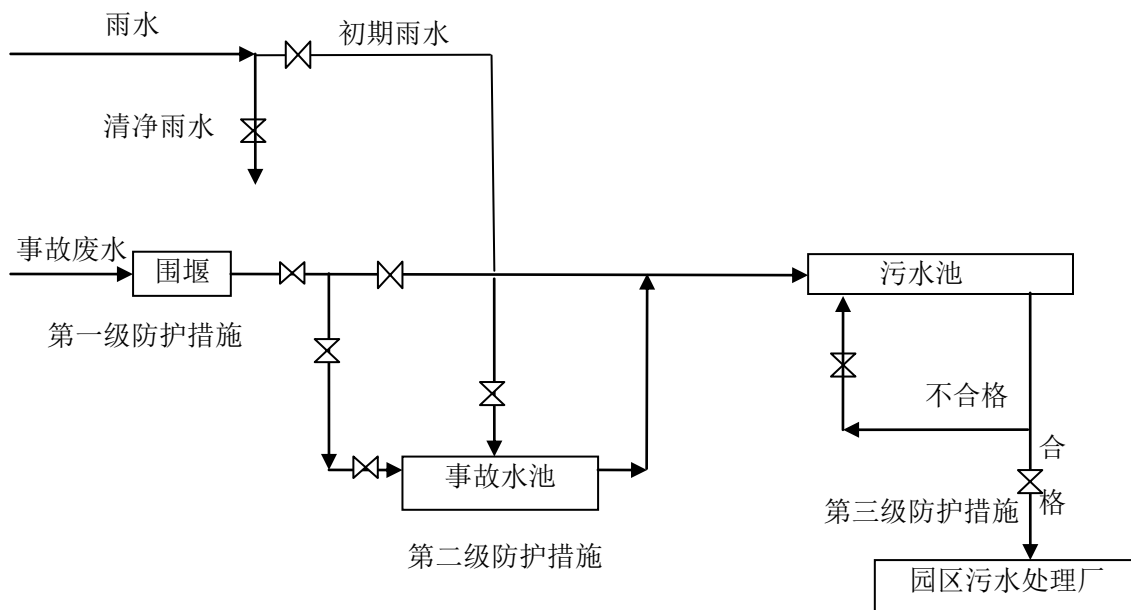


图 6.4-3 事故废水截留、收集及处理的系统操作图

3、事故池可靠性分析

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和初期雨水量有关。为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。本次环评事故水池容积的核算按照全厂来核算（包括厂区在建项目）。根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发《水体污染防控紧急措施设计导则》》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本项目储罐最大容积为 7m³，因此确定 $V_1=7\text{m}^3$ ，罐区围堰内容积为 20m³，可全部收集容纳储罐泄漏物，因此 V_1 最终确定为 0；

V_2 —在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.3.2 及 3.5.2 条相关规定,确定本项目需水量最大处为二车间,二级耐火等级,火灾危险性等级为戊类。其建筑体积约为 14112m^3 ,其室外消防用水量为 15L/S ,室内消防用水量为 10L/S ,火灾延续时间按 2 小时计,则消防用水总量为 180m^3 。

V_3 —发生事故时物料转移至其他容器及单元量;项目液态物料无备用储罐, $V_3=0$;

V_4 —发生事故时必须进入该系统的生产废水量;本项目无生产废水,因此 $V_4=0$;

V_5 —发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。 $V_5=10qf$, q =年平均降雨量/年平均降雨日数— mm (淄博市为 6.14mm); f =必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积— ha (本项目选择占地面积最大的罐区计算,占地面积 0.004ha)。 V_5 为 0.246m^3 。

经计算,本项目厂区事故水池所需的有效容积为 180.246m^3 ,项目厂区内设 100m^3 事故水池一座及 500m^3 事故水罐 1 个,能够满足项目需求。

项目应对罐区、危化品仓库围堰加强防渗处理,确保防渗系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$,经采取上述措施后,事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

6.4.1.3 工段风险防范措施

1、危险品贮存安全防范措施

(1) 贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

(2) 每年进行一次对贮存装置的安全评价,对存在安全问题的提出整改方案,如发现贮存装置存在现实危险的,应当立即停止使用,予以更换或者修复,并采取相应安全措施。

(3) 危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库,由专人管理。

(4) 本装置贮罐区周围筑围堰,以防物料泄漏时不至于扩散到围堰外,利于迅速收集。

(5) 管线采用较高的管道设计等级,较高的腐蚀裕量,对关键管道设计时采用高一压力等级。除必要的阀门及仪表等,尽量减少法兰接头,以减少泄漏机会。

2、工艺技术方案安全防范措施

(1) 高层建、构筑物、高设备及储罐区都设有避雷措施。

(2) 对于压力容器和高压管线，在设计中和投产后，严格按照有关压力容器的规定执行。

(3) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

6.4.1.4 工艺设计安全防范措施

1、项目工艺设计考虑原则

在生产装置(设施)在设计、运行中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

(1)各装置区内平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》，满足安全及消防要求。

(2)从原料输入加工直至产品输出，所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

(3)在可能有可燃性气体或有毒气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止可燃气体积聚，并设置可燃气体和有毒气体报警器。

(4)压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其它有关的工业标准规范。按照《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》、《压力容器定期检验规则》、《在用工业管道定期检验规程(试用)》等国家有关特种设备法规及标准的要求，按检验周期对特种设备进行全面检验，严格控制检验质量，确保所有在用特种设备均安全生产要求。

2、装置设计安全防范措施

(1)装置本质安全性及设备的完整性

工艺和设备的安全可靠性、卸压系统等的安全性对装置安全生产十分重要。

(2)消防水去向

救火过程中将产生大量的消防水，通过污水管道引入事故水池。

(3)围堰、报警装置

①按《石油化工企业设计防火规范》要求，在装置区相关设备周围设置围堰和收集系统。

②按规范要求，在相关位置设置可燃气体报警装置和有毒气体报警装置。

6.4.1.5 物料输送管道环境风险防范措施

输送管线大量泄漏主要是管线破裂导致的，管线破裂的原因主要有：设计失误或管材质量，管墩失稳，车辆或其他物体碰撞，工程开挖，人为破坏等。针对

以上原因，应采取以下措施：

- (1) 合理设计管道热力补偿，对管道进行防腐处理。
- (2) 在穿越道路处，最好采用埋地穿管方式，减少外力碰撞机会。
- (3) 在可能受到外力碰撞处设置防撞墩。

6.4.2 项目主要危险物质事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

桶装物料泄漏时，立即采取措施倒罐收集，减少物料暴露时间。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。

(2) 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

(3) 急救措施

皮肤接触：若有冻伤，就医治疗

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉。

(4) 应急监测

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。目前厂区未配备应急监测设备，不具备应急监测能力，应尽快配备便携式水质分析仪、便携式烟气分析仪等应急设备。

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏、或消防等废水进行有针对性的监测，突发事故应急监测方案见表 6.4-2。

表 6.4-2 突发事故应急监测方案一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率
废气	事故区域	根据事故考虑类型，针对监测： ①泄漏事故：醋酸、氨 ②火灾和爆炸：CO、SO ₂ 、NO _x	根据事故严重性决定监测频次，一般情况下每小时取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
	下风向敏感点		
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、氨氮、镍、钴、钼等	
	雨水排口		

6.4.3 紧急安全疏散

(1) 消防水源要充足，消防车道要畅通，场地应平坦，生产车间及仓库内要安装消防专用电话或报警设备。

(2) 加强用电设备的管理。在目前各种火灾中，因电器设备故障或电线短路而引起的火灾比较多。使用电器设备时，必须严格执行安全操作规程，做到电器设备每年至少进行两次绝缘测定，发现可能引起打火、短路、发热和绝缘不良等情况时，必须及时检修；电器设备和电线不准超负荷，保险装置应符合规定要求，开关须设有防护罩；堆场工作结束时，应及时切断电源（不含消防供电）。

(3) 加强火源管理。要加强火源管理，做到健全门卫制度。外来人员及车辆入场时门卫应严格检查、登记并收缴火种；原料场内严禁吸烟，严禁使用明火；机动车进入原料场时，易产生火花部位要加装防护装置，排气管必须戴性能良好的防火帽；清除场内可燃杂物。

(4) 加强消防基础设施建设。按要求配置消防设施器材，并经常性检修保养，确保设施完好能用。仓库内可安装可视探头，用电脑监控；原料及成品仓库安装避雷针。要定期对消火栓管网进行检测、维修，消火栓的设置尽可能不要放在中间，防止被物料压覆。消防设施是扑救火灾的基础，消防设施建设可因地制宜，以实用可靠为主，这样才能够及时扑灭萌芽状态的火灾，减少损失。

6.5 应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》(2015年4月16日环境保护部令 部令 第34号)、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》(山东省人民政府办公厅2020年4月20日印发)的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科

学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

6.5.1 应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、格式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气苏生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安环部提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

6.5.2 应急预案分级响应条件及处理方案

(1) 一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

(2) 二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源存储桶破裂或厂区操作不当发生爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、园区管委会、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合县政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

(3) 三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源发生爆炸从而引起大量有毒有害物质泄漏时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知临淄区环保分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

6.5.3 应急救援响应程序

(1) 最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关装置、部室报告，采取一切办法切断事故源。

(2) 副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知有装置、部室，要求查明污染物外泄漏部位（装置）和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 副总经理到达事故现场后，会同发生事故装置主任或现场工人查明泄漏部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

(4) 领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

(5) 发生事故的装置应迅速查明事故发生源点，泄漏或燃烧爆炸部位和原因，凡能切断物料或能倒灌、倒槽等处理和其他措施能处理而消除事故的，则以自救为主。如自己不能控制的，应立即向救援领导小组报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(6) 应急救护队、消防队、防护站达到事故现场后，在有毒气体区域内应佩戴好氧气呼吸器，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无中毒人员，如有要以最快的速度将中毒人员抢救出现场，严重者优先要尽快送最近医院抢救。对发生中毒人员，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后，根据中毒和受伤轻重送就近医院。

(7) 各装置要建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作，发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

(8) 应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求市有关部门、有关单位支援。

本项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。本项目应急预案纲要具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区和环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.5.4 报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布淄博市生态环境局临淄分局等其它部门联络电话，以便于及时联络。

6.5.5 突发环境事件报告方式与内容

各装置负责突发环境时间的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10 分钟内报告齐鲁化学工业区及临淄区人民政府，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起 10 分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础

上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

6.5.6 园区应急预案联动要求

建设单位就本项目的环境风险特点，加强与齐鲁化学工业区应急指挥中心联动，提请园区统筹考虑本项目环境风险应急要求。

表 6.5-2 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
公司级 预案	明确应急预案组成，将本项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1 对 1”
	事故响应条件下，应根据公司应急预案响应分级方式拟定事故上报、响应方案
	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到入。区域范围大小的确定应依据公司综合预案确定的范围（≤300m、300~500m、500~1000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	在本项目事故状态下，可依托齐鲁化学工业区及临淄区应急监测队伍的力量，申请援助
	根据公司综合预案的要求制定事故后评估报告
齐鲁化学 工业区 突发环境 事件预案	本项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托齐鲁化学工业区及临淄区预案成立的应急队伍（环境监察支队、环境监测站），对突发事故进行环境应急监测
	本预案应纳入淄博市应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件
	本预案应遵循齐鲁化学工业区及临淄区应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与临淄区应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报临淄区应急指挥中心，以便实现资源共享和补充
淄博市 突发环境 事件预案	本预案遵循淄博市应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照市级应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托市级应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识市级应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件

6.5.7 风险防范措施环保投资

建设单位需配备风险防范措施统计投资，见表 6.5-3。

表 6.5-3 风险防范措施投资一览

投资项目	投资内容	金额（万元）
基础防渗	生产装置区、储罐区、事故水池、仓库、危废暂存间等	20

投资项目	投资内容	金额（万元）
围堰及缓冲池	装置区设置 150mm 高的围堰； 罐区均设置 0.5m 高的围堰	5
应急防护措施	个人防护、救援、医疗器材	2
应急监测措施	监测、分析仪器	10
仪器、仪表	有毒有害气体等检测和报警设施	10
自动控制系统	自动控制系统及配套设施	10
事故水池及管网	事故水池及管网	5
合计		62

6.5.8 应急救援培训计划

（1）应急救援人员培训

企业应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

（2）员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

（3）演练计划

企业须定期进行突发事件应急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

6.6 应急监测

1、应急监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，如泄漏事故选择 SO₂、NO_x、颗粒物、氨、VOCs、CO 等；地表水应急监测因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、全盐量等。

2、企业应具备的监测能力

公司内部设立监测站，监测分析人员 3 名，配备分析天平、分光光度计、化学需氧量、氨氮测定仪、pH 值测定仪、便携式检测仪、水质应急监测仪等分析、检测仪器。

3、事故应急监测方案

监测方法、时间及监测仪器见表 6.6-1。

表 6.6-1 厂区事故毒害应急监测方案

环境要素	测点名称	监测点位置		监测因子	监测频次
		监测方位	距离 (m)		
环境空气	厂界	事故发生时下风向	--	根据风险事故类型，选择性监测：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、NH ₃ 、VOCs	根据事故严重性决定监测频次，一般情况下每小时取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
	金岭南村	N	2100		
地表水	厂区总排口、雨水排放口		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量		
	临淄大道雨水管网与乌河交汇处下游 500m 乌河断面				

6.7 环境风险分析结论

改扩建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施。因此，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可控，项目建设是可行的。建设项目环境风险简单分析内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目				
建设地点	(山东)省	(淄博)市	(临淄)区	(/)街道办	(齐鲁化学工业)园区
地理坐标	经度	118.202011 E	纬度	36.774267 N	
主要危险物质及分布	醋酸、硝酸、磷酸、硝酸镍，主要存在于仓库				
环境影响途径及危害后果	大气污染	原料泄漏会造成大气污染及人员中毒等			
	地表水污染	随地表径流进入乌河，进而污染乌河水体水质			
	地下水污染	事故废水泄漏下渗污染地下水			
风险防范措施要求	大气	工作区域及仓库严禁烟火，设置有毒有害气体报警系统，发生泄漏时及时报警			
	地表水	已建立地表水污染三级防控体系			
	地下水	已按照防渗分区要求建设了完善的地下水污染防渗措施			

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施及经济技术论证

7.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目有组织废气防治措施及排放情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目有组织废气防治措施一览表

污染因素	编号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G2-1	醋酸溶液配制	VOCs	管道收集后经碱喷淋塔处理后	由 1 根高 15m、内径 0.55m 的高排气筒 P1 排放
	G1-1、G2-2、G3-1	混料捏合	粉尘、VOCs	集气罩收集后经 1#车间外 1#布袋除尘器+碱喷淋塔装置处理	
	G2-3、G3-2	1#车间载体干燥	粉尘、VOCs	管道收集后经碱喷淋塔处理	
	G2-5、G3-4	1#车间载体焙烧	粉尘		
	G2-8	1#车间催化剂干燥焙烧	粉尘		
	G1-2	2#车间载体干燥	粉尘	管道收集后经 2#布袋除尘器+SCR 装置处理	由 1 根高 26m、内径 0.8m 的高排气筒 P2 排放
	G1-4	2#车间载体焙烧	粉尘、氮氧化物		
	G1-6、G3-7	2#车间催化剂干燥焙烧	粉尘、氮氧化物、氨		
	G2-4、G3-3	1#车间载体整形筛分	粉尘	集气罩收集后经 3#布袋除尘器处理	由 1 根高 15m、内径 0.4m 的高排气筒 P3 排放
	G2-9	1#车间成品筛分	粉尘		
	G1-3	2#车间载体整形筛分	粉尘	集气罩收集后经 4#布袋除尘器处理	由 1 根高 15m、内径 0.4m 的高排气筒 P4 排放
	G1-7、G3-8	2#车间成品筛分	粉尘		
	G2-6、G3-5	浸渍液配制	氨	管道收集后经两级水吸收处理	由 1 根高 15m、内径 0.3m 的高排气筒 P5 排放
	G1-5、G2-7、G3-6	浸渍、干燥	氨	管道收集后经一级冷凝+两级水吸收处理	

1、布袋除尘器

根据现有工程环保设施实际运行效果，本项目生产过程中产生的粉尘采用布袋除尘器进行净化处理。袋式脉冲除尘器属高效除尘设备，其工作机理是含尘废

气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒颗粒物主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒颗粒物主要靠扩散和筛分作用。滤料的颗粒物层也有一定的过滤作用。袋式脉冲除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。袋式脉冲除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡，根据需要把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。依据烟气性质，选择适合于应用条件的滤料。通常，在烟气温度低于 120℃，要求滤料具有耐酸性和耐久性的情况下，常选用涤纶绒布和涤纶针刺毡，除尘效果可达 99.5% 以上。本项目采用涤纶绒布滤料。袋式脉冲除尘器的清灰方式主要有机械振动清灰、逆气流清灰、脉冲喷吹清灰等方式，其中脉冲清灰方式由于可以实现全自动清灰，过滤负荷较高，滤袋磨损减轻，运行安全可靠，而得到越来越广泛地应用，本项目采用脉冲清灰。

袋式脉冲除尘器结构见图 7.1-1

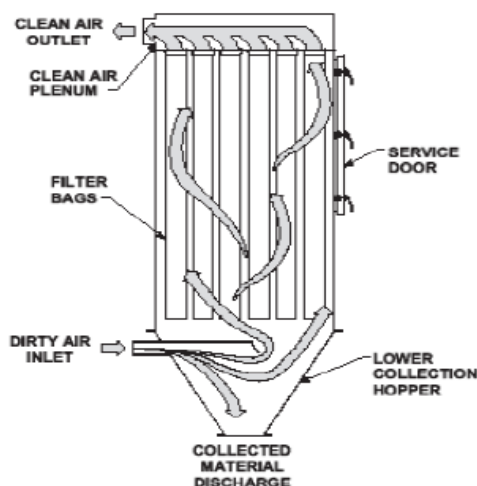


图 7.1-1 项目除尘器结构示意图

袋式脉冲除尘器从技术方面看，结构简单紧凑，安装容易，维修方便，运行效果可靠、安全；从经济上看，投资省，经济实用，运行成本低，已被众多企业所采用。废气经采用袋式脉冲除尘器处理后，既回收了大部分物料又保证了废气污染物的达标排放。

企业在运营过程中严格执行了自行监测计划，根据监测报告，采用布袋除尘器净化含尘气体，处理效果稳定可靠，且做到废气达标排放，因此采用布袋除尘器净化含尘废气在技术和经济上均是可靠可行的。

2、碱喷淋塔

喷淋塔主要的运作方式是不断酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废

气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

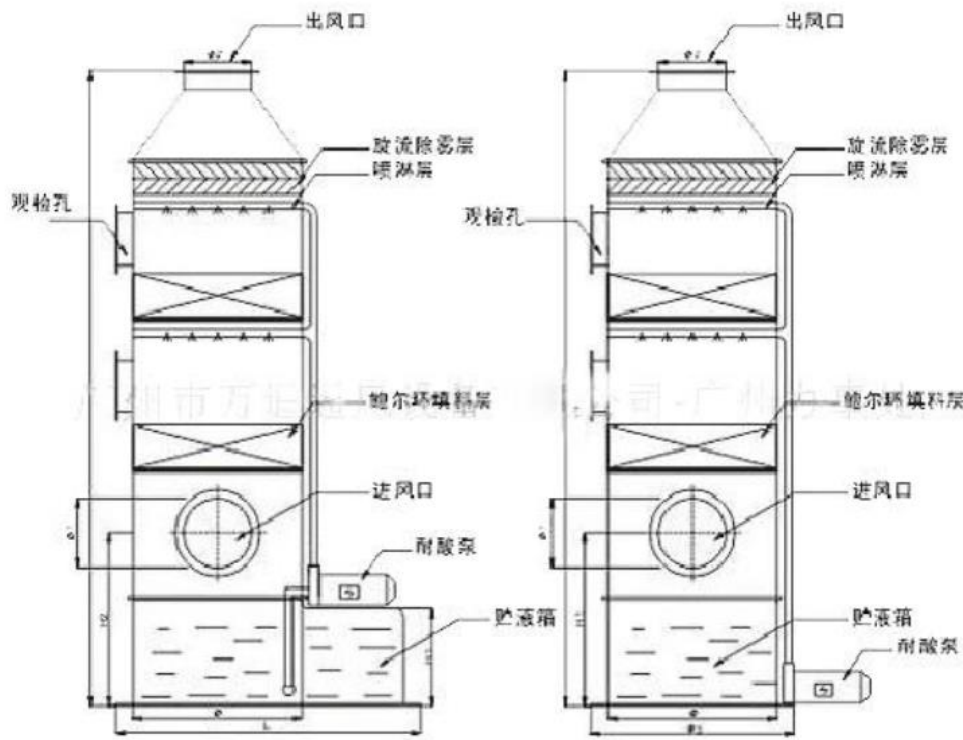


图 7.1-2 项目喷淋塔结构示意图

喷淋塔工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响；

本项目酸性废气主要为醋酸，且废气产生量较小，采用碱喷淋塔处理效果稳定可靠，能够做到废气达标排放，在技术和经济上均是可靠可行的。

3、SCR 脱硝

(1) 脱硝方法选择

在烟气脱 NO_x 技术领域，可使用 SCR(选择性催化还原法)及 SNCR(选择性非催化还原法)脱硝法。另外，组合氧化法是近期新兴起的一种脱硝方法，它主要是利用臭氧和双氧水的强氧化性，将不可溶的低价态氮氧化物氧化为可溶的高价态氮氧化物，然后在洗涤塔内将氮氧化物吸收，达到脱除的目的。低温 SCR 脱硝也是一种可选择的烟气脱硝方式。各种 NO_x 控制技术的技术经济性比较见表 7.1-2。

表 7.1-2 各种 NO_x 控制技术的技术经济性比较表

技术名称	SCR	SNCR	组合氧化法
还原剂	NH ₃ 为主	氨水或尿素溶液	臭氧和双氧水
反应温度	300~400℃	850~1100℃	50~200℃
反应器	需要建设	不需要	不需要
脱硝效率	80~95%	15~60%	70~95%
催化剂	需要, 且定期更换, 价格贵	不需要	不需要
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与空气预热器之间	炉膛或炉膛出口	不需要
SO ₂ /SO ₃ 转化	有	无	无
NH ₃ 逃逸	3~5ppm	10~15ppm	无
对燃烧设备影响	NH ₃ 与 SO ₃ 易形成 NH ₄ HSO ₄ , 造成堵塞或腐蚀	几乎没有影响	没有影响
系统压损	1000Pa 左右	无	无
燃料影响	高灰分会磨耗催化剂, 碱金属氧化物会钝化催化剂 (催化剂中毒)	无	无
燃烧设备效率影响	降低热效率	无	无
煤焦油影响	煤焦油导致催化剂堵塞, 并覆盖催化剂表面活性成分, 造成催化剂失效	无	无
占地面积	大	小	小
投资	高	低	中等
运行费用	高	低	中等

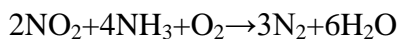
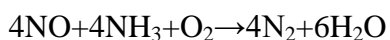
根据本项目特点, 考虑到废气温度、脱硝剂的来源等方面的限制, 采用低温 SCR 脱硝方式符合本项目实际情况。

(2) 低温 SCR 烟气脱硝系统

低温 SCR 技术具有脱硝率高、氨逃逸低、催化剂使用寿命长等显著特点, 因此目前热工窑炉烟气脱硝措施中, SCR 是最为成熟的商业性 NO_x 控制处理技术。低温 SCR 的技术指标如下: 脱硝效率≥90%; 氨逃逸率≤5ppm; SO₂/SO₃ 的转换率≤1%;

低温 SCR 反应过程:

(1) 主反应



(2) 副反应



本项目采用的低温 SCR 脱硝系统主要由烟气系统、多级脱硝反应器、还原剂制备系统、电气控制系统等几部分组成。

1) 烟气系统

系统描述：烟道系统的设计考虑到了系统的正常运行及紧急情况的操作，包括由于上游窑炉的突然变化引起的短时间烟气温度变化过大的情况。在各种工况下能安全运行条件下进行设计。烟道系统为单元制，每套系统包括烟气挡板（低温 SCR 入口挡板、低温 SCR 出口挡板、旁路烟气挡板）及相应的烟道，膨胀节等。为了能将低温 SCR 系统与窑炉系统分离开来，每套烟道系统中设置有 3 套“零”泄漏的烟气挡板(1 套入口挡板、1 套出口挡板、1 套旁路烟气挡板)。脱硝系统正常运行时，旁路挡板关闭，入口挡板和出口挡板开启，原烟气通过入口挡板进入低温 SCR 装置进行脱硝。在要求关闭低温 SCR 系统的紧急状态下，旁路挡板自动快速开启，入口挡板和出口挡板自动关闭，烟气通过旁路烟道直接接入烟囱排出。烟气系统主要设备包括：烟道、烟气挡板密封系统等。

2) 多级低温 SCR 反应器

本工程共配置一台多级低温 SCR 反应器，SCR 反应器设计三层催化剂层（2+1 层），其中上层为预留层。烟气竖直向下流经反应器，反应器入口设置气流均布装置，对于反应器内部易于磨损的部位设计必要的防磨措施。反应器内部各种加强板及支架均设计成不易积灰的型式，同时将考虑热膨胀的补偿措施。反应器设置有足够大小和数量的人孔门。反应器配置了可拆卸的催化剂测试元件。低温 SCR 反应器能承受运行温度低于 350°C 长期运行的考验，而不产生任何损坏。

3) 还原剂系统

还原剂系统包括氨水储罐、氨水泵、氨水喷枪、氨水流量控制系统等组成。每台 SCR 反应器入口前配置一套完整的氨水喷射系统，保证氨水和烟气混合均匀，喷射系统设置流量调节阀。喷射系统具有良好的热膨胀性、抗热变形性、抗振性和耐磨性。氨水储存和供应系统：脱硝装置配置一个还原剂储存、卸载及供区域，并按照 90% 脱硝效率进行的设计。还原剂采用 15% 浓度氨水溶液。

(3) 氨/烟气混合系统

根据烟道的截面、长度及 SCR 反应器的结构型式，氨水喷枪布置在隧道窑烟气总管，主要通过烟道扰流作用确保氨与烟气能充分混合。

(4) 管道

根据国家标准的最新有效版本负责设计所有管道和管道支吊架。管道的设计压力等于最大操作压力并包括瞬时的冲击压力(水击压力等)。管道系统的计算将考虑运行时可能发生的最高温度, 同时将考虑管道系统的热膨胀和热应力。

本项目低温 SCR 脱硝系统系统组成情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 低温 SCR 脱硝系统工程组成表

序号	名称	单位	数量	规格	材质
一	设备材料部分				
(一)	工艺部分				
1	氨水存储及供应系统				
1.1	卸氨泵	台	1	组合件	Q=20m ³ /h, H=14m/5.5kW
1.2	氨水储存槽 D2000*2500	套	1	玻璃钢	D2000*2500
1.3	高压泵	台	2	组合件	压力: 1.0MPa 流 量: 1m ³ /h
1.4	液封罐	套	1	玻璃钢	D800*800
1.5	阀门	套	1	不锈钢	不同规格
1.6	管道	套	1	不锈钢	不同规格
2	氨水喷射系统				
2.1	喷枪	套	1	316l	150L/min
2.2	计量分配装置	台	1	组合件	ATMD-4
2.3	阀门	套	1	不锈钢	不同规格
2.4	管道	套	1	不锈钢	不同规格
2.5	保温油漆	套	1	硅酸铝棉	50mm 厚
3	电加热及烟气系统				
3.1	电加热器及附属设备	套	1	不锈钢	500kw
3.2	换热器及配套系统	套	1	碳钢	ATB-4
3.3	膨胀节	套	5	非金属	不同规格
3.4	烟道	套	1	碳钢	不同规格
3.5	引风机	套	1	组合件	流量 20000m ³ /h, 压升 3000pa
3.6	烟气阀门	套	7	组合件	不同规格
3.7	保温油漆	套	1	硅酸铝棉	250mm 厚
4	SCR 反应系统				
4.1	整流格栅	套	1	碳钢	FM25
4.2	SCR 反应器	套	1	碳钢	2000×4000×12500
4.3	SCR 催化剂	m ³	11.66	稀土基	1910×970×960
4.4	保温油漆	套	1	硅酸铝棉	250mm 厚

序号	名称	单位	数量	规格	材质
5	催化剂装卸系统				
5.1	催化剂起吊葫芦	套	1	组合件	2t
6	吹灰系统				
6.1	吹灰器	套	2	组合件	DN-75
(二)	热控部分				
1	控制系统	套	1		
2	热电阻	套	8		
3	差压变送器	套	6		
4	压力表	套	5		
5	流量计	套	1		
6	液位计	套	1		
7	执行器	套	1		
8	电缆				
9	安装材料				
(三)	电气部分				
1	MCC 柜	套	1		
2	现场操作箱	套	1		
3	检修箱	套	1		
4	照明灯具	套	1		
5	电缆	套	1		
6	安装材料	套	1		
(四)	钢结构				
1	钢结构	套	1		
2	检修平台	套	1		
3	钢结构油漆	套	1		
(五)	设备材料增加部分				
1	烟道	套	1		
2	烟道保温	米	250		
3	烟道阀门（气动阀）	只	6		
4	配电房到电加热器电 缆	套	1		
5	线缆桥架	套	1		
6	烟囱	套	1		

(5) 工艺特点

本工程设计具有以下特点：

- 1) 处理效率高，能做到长期稳定达标；
- 2) 全过程不使用循环水，杜绝了二次污染；

- 3) 占地面积小，布局紧凑合理；
- 4) 工艺流程简单，自动化程度高，易于操作，为用户节约人工成本；
- 5) 整个处理过程烟气温度没有明显降低，杜绝了白烟羽现象的产生；
- 6) 运行成本相对较低。
- 7) 所有设备均采用国产名牌产品，保证系统运行的稳定可靠；
- 8) 风机采用碳钢结构，配套变频电机。

鉴于以上分析，从表 7.1-2 各种脱硝工艺的比较结果，本项目采用低温 SCR 脱硝方式无论从一次性投资、技术和运行费用方面分析都是可行的。

7.1.2 无组织废气污染防治措施

项目物料存储运输过程产生一定的无组织粉尘、VOCs；上料、筛分、混料捏合等工序集气罩收集过程可产生部分未收集粉尘、VOCs；氨水储罐的大小呼吸废气。

企业通过加强设备密闭，采用负压抽气操作，减少无组织粉尘、VOCs 的排放；氨水储罐上方设置氨吸收罐，经水吸收处理后排放。

通过加强环境管理，可有效控制本项目无组织废气的排放。

7.2 废水污染防治措施及经济技术论证

7.2.1 项目废水产生情况及处理措施

本项目生产过程中主要产生冷凝液，全部回用于浸渍液配制，不外排。因此，本项目无生产废水产生。

本项目废水主要有生活污水、废气处理装置废水、设备冲洗废水、地面清洁废水及初期雨水。其中设备冲洗水全部回用于生产，不外排。外排废水主要为生活污水、废气处理装置废水、地面清洁废水和初期雨水。项目废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后排入齐鲁石化供排水厂处理，最终满足《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) 一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(淄政发〔2016〕12 号) 要求，经排海管线进入小清河。

7.2.2 项目废水排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂可行性分析

1、齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂

齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂是 1984 年伴随着齐鲁 30 万吨/年乙烯工程配套建设的,多年来随着乙烯产能的不断增长又进行了 92 年的填平补齐改造、2004 年改造及 2009 年的改造后形成现在的污水处理模式和规模,是齐鲁公司最重要的环境保护设施之一,保护设施,承担着齐鲁乙烯新区全部石油化工装置及配套工程的生产、生活污水及初期污染雨水的处理任务。近几年又承担着周围 41 家小化工厂及化工园区的污水处理任务,来水水质较为复杂。

处理工艺分高盐废水处理工艺、低盐废水处理工艺,处理工艺如下:

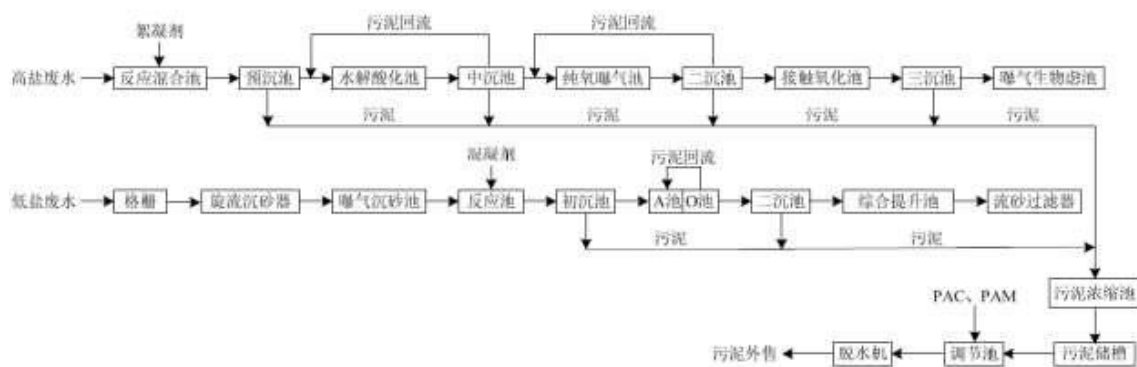


表 7.2-1 齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂工艺流程图

(1) 高盐废水

高盐废水处理工艺主要处理氯碱厂及周边化工厂的高含盐污水,处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ 。采用的是氧气曝气法。高含盐污水进入混合反应池,向池内投加絮凝剂,反应池内用鼓风机搅拌混合,反应池出水至预沉池进行初步泥水分离;预沉池出水至水解酸化池将污水中的大分子难降解的有机物水解为小分子易降解的有机物;水解池出水至中沉池进行泥水分离,部分污泥用污泥泵提升至污泥浓缩池,大部分污泥通过气提回流至水解酸化池前端;中沉池上清液流至纯氧曝气池,污水在氧曝池内对有机污染物进行进一步分解,纯氧曝气池出水至二沉池,在二沉池内进行泥水分离,剩余污泥提升至污泥浓缩池,回流污泥提升至氧曝池前端;二沉池出水至接触氧化池;在接触氧化池内设置填料,填料上附着微生物将污水中的有机污染物进一步降解;接触氧化池出水至三沉池,在三沉池内将接触氧化产生的污泥沉淀分离,三沉池出水至综合提升泵站,经过泵提升至曝气生物滤池;在曝气生物滤池内再进一步去除有机污染物,曝气生物滤池出水达标外排。

(2) 低含盐废水

低含盐废水处理工艺采用“A/O+絮凝过滤”法，处理规模 1000m³/h，该系统于 2009 年 9 月份开始施工建设，2010 年 6 月全面进入投产试车。低含盐废水进入预曝池格，经粗细格栅去除较大杂质、旋流沉砂器去除泥沙等物质后进入预曝池；预曝池内设曝气管，利用空气进行搅拌，混合后含氧量较高的废水，经提升泵提升至反应池；在反应池内投加混凝剂，经搅拌反应后自流至初沉池；在初沉池内经固液分离后上清液自流至 A 池，然后进入 O 池。O 池出水部分进入二沉池，部分回流至 A 池（回流比 200~300%）；二沉池出水自流到综合提升池，再经提升泵提升至流砂过滤器进行处理，处理合格的污水流至综合调节池，然后外排。

污水经排海管线进入小清河（东营段），再由小清河入海。

2、拟建项目进水可行性分析

(1) 污水管网敷设情况

根据《齐鲁化学工业区环境影响报告书》，园区内生态修复区、炼油化工区、乙烯联合化工区废水排入齐鲁石化供排水厂，本项目位于乙烯联合化工区，污水排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂，目前公司现有工程废水与齐鲁化学工业区管理委员会污水收集泵站连接，能够确保污水排入下游污水厂。

(2) 水量冲击

齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂高盐废水处理规模为 1200m³/h，低含盐废水处理规模 1000m³/h。本项目建成后全厂排放水量为 0.098m³/h（772.28m³/a），远小于污水处理厂的处理能力，且拟建项目建成后全厂外排废水量有所减少，因此，本项目排放水量不会对齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂的处理系统造成冲击。

(3) 水质影响

拟建项目外排废水水质简单，根据现有工程外排废水实测结果，项目外排废水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求，不会对齐鲁石化供排水厂乙烯污水厂运行造成不良影响。

(4) 现状运行情况

本项目建设前后南厂区全厂废水水量减少，水质变化不大，目前现状的排水方式即经过齐鲁化学工业区管理委员会污水收集泵站向齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂排放，运行多年未对齐鲁石化污水厂造成冲击。

因此，从污水管网敷设情况、水质、水量及齐鲁石化现状运行情况分析项目废水去齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理可行。

本次评价收集了齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂连续 6 个月的在线数据，见表 7.2-1。

表 7.2-1 齐鲁石化供排水厂 2020.1 至 2020.11 在线数据一览表

时间	化学需氧量	氨氮
2020.1	26.3	0.7
2020.2	17.4	0.8
2020.3	24.6	0.8
2020.4	27.1	0.7
2020.5	23	0.7
2020.6	15.4	0.3
2020.7	19.6	0.4
2020.8	15.7	0.6
2020.9	20.1	0.6
2020.10	19.8	0.5
2020.11	18.7	0.6

根据统计，齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂出水总体能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 中直接排放标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准、《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)以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(淄政发〔2016〕12 号)要求 (COD \leq 40mg/L, NH₃-N \leq 2mg/L)。从污水管网、水量和水质方面分析，拟建项目外排废水进入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂可行。

7.3 噪声污染控制措施分析

本次技改项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，主要新增噪声源为 4#车间 3 台提升机、1 台真空泵、1 台风机，1#车间新增 1 条网带焙烧窑、1 台带式干燥机、1 台整形机、2 台筛分机，2#车间新增 1 台整形机、1 台筛分机，为有效降低噪声，工程主要采取以下措施：

- (1)从声源设备上进行噪声控制，优先选用低噪音设备。
- (2)在风机吸风口处安装消声器，以减少空气动力性噪声。
- (3)在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。对管道采用

支架减振，包扎阻尼材料。

本项目的噪声设备属于化工常见噪声设备，采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。通过采取以上噪声污染防治措施，可以将厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准中相应标准要求的范围内。

综上所述，拟建项目在采取有效防治措施后，各项污染物均能达到国家及地方的有关环保标准要求。拟建项目所采取的污染治理措施技术方法较为成熟，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

7.4 固体废物处置措施分析

本项目拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等相关规范建设一般固废仓库和危废仓库。

本项目固体废物包括：布袋除尘器收尘、载体和催化剂筛分粉料、脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、职工生活垃圾、废机油。布袋除尘器收尘、载体筛分粉料、部分催化剂筛分粉料收集后全部回用于生产；脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油、不能回用的催化剂筛分粉料为危险废物，全部交由有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目固废处置实现了固体废物的综合利用，从经济上是合理的。

7.5 环境风险防范措施

山东星都石油化工科技股份有限公司于 2017 年编制了突发环境事件应急预案，并在淄博市生态环境局临淄分局备案，备案编号 370305-2017-0204-L。现有工程采取了较完善的风险防范措施，配备了相关的应急监测仪器，成立了应急救援小组，具备相应的应急物资并定期开展应急演练，现有工程运行多年未发生环境风险事故。

拟建项目装置区和储罐具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当

出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。拟建项目依托现有 100m³ 事故水池和 500m³ 事故水罐，在落实好围堰、导流系统和防渗措施后，环境风险可接受。

8 污染物总量控制分析

8.1 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》及《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间主要控制污染物为 SO_2 、 NO_x 、COD 及氨氮 4 项指标。

根据《淄博市生态环境保护“十三五”规划》、《淄博市“十三五”节能减排综合工作方案》，“十三五”期间淄博市主要控制污染物为 COD、氨氮、 SO_2 、 NO_x 、VOCs、烟（粉）尘。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》中关于对挥发性有机物（VOCs）和粉尘控制要求，现将挥发性有机物（VOCs）纳入倍量消减替代控制指标要求。

综合考虑本项目的排污特点以及淄博市生态环境局的要求，该项目属于总量控制的污染物是 COD、氨氮、粉尘及 VOCs。

8.2 污染物总量控制指标

8.2.1 山东星都石油化工科技股份有限公司目前分配的总量指标情况

山东星都石油化工科技股份有限公司已于 2020 年 7 月 6 日取得了排污许可证，许可证编号为 913703005667332032001X，山东星都石油化工科技股份有限公司北厂区均为一般排放口，未核算总量，根据 2.2.7.6 章节许可排放量计算可知，北厂区实际排放量能够满足总量要求。

技改项目位于南厂区，是在南厂区 4000 吨/年活性载体项目的基础上进行技改，因此，本次总量分析仅对南厂区进行分析。

南厂区 4000 吨/年活性载体项目为登记管理，未核算总量。根据《山东星都石油化工科技股份有限公司 4000 吨/年活性载体项目总量确认书》：粉尘 0.61t/a、COD0.277t/a、氨氮 0.028t/a。

表 8.2-1 南厂区现有项目总量达标情况一览表

污染物	总量指标 (t/a)	实际排放量 (t/a)	达标情况
颗粒物	0.61	0.864	超标
VOCs	/	0.0105	无总量指标(排污许可证未提及该污染物)
COD	0.277	0.181	达标
氨氮	0.028	0.0003	达标

由上表可知，南厂区废气污染物中颗粒物均超标，VOCs 未申请总量指标，废水污染物中 COD、氨氮排放均能满足总量要求。

8.2.2 拟建项目污染物排放情况

拟建技改项目运营后全厂颗粒物排放量为 2.07t/a、氮氧化物 5.738t/a、VOCs 排放量为 0.0038t/a。项目排水量为 772.28m³/a，排入齐鲁石化供排水厂的 COD 和氨氮量分别为 0.178t/a、0.0003t/a。

8.2.3 污染物总量汇总

表 9.2-2 项目投产后全厂污染物排放情况一览表 t/a

污染物类型	污染物名称	现有项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂合计排放量	批复总量	需申请总量
废气	颗粒物	0.864	2.234	0.864	2.234	0.61	1.624
	氮氧化物	/	5.738	0	5.738	/	5.738
	VOCs	0.0105	0.0038	0.0105	0.0038	/	0.0038
废水	COD	0.181	0.178	0.181	0.178	0.277	/
	氨氮	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.028	/

根据上表统计，需申请总量为颗粒物 1.624t/a，氮氧化物 5.738t/a、VOCs 0.004t/a。COD、氨氮指标归到齐鲁石化供排水厂内部调剂。

8.3 减量削减替代

根据《关于印发<淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》(淄环发[2019]135 号)文件的要求。本项目需申请 VOCs 总量为 0.004t/a，总量指标按照 1:3 的比例需调剂 0.012t/a，需申请颗粒物总量为 1.624t/a，总量指标按照 1:2 的比例需调剂 3.248t/a，需申请氮氧化物总量为 5.738t/a，总量指标按照 1:2 的比例需调剂 11.476t/a。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资 450 万元。项目主要经济指标如表 9.1-1。

表 9.1-1 本工程主要经济指标

序号	名称	单位	指标
1	年操作时间	小时	7920
2	定员	人	46
3	总投资	万元	450
3.1	其中：固定资产投资	万元	250
3.2	流动资金	万元	200
4	年营业收入	万元	1000
5	年利税总额	万元	300
6	年利润总额	万元	200
7	投资回收期	万元	2.25

由上表可知，本项目为企业内现有产品产业链延伸加工，投资回收期为 2.25 年，具有较强的盈利能力，经济效益良好。

9.2 环保投资及效益分析

本工程将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

9.2.1 环保投资及运行费用

本项目环保设施及投资情况详见表 9.2-2，环保投资占总投资的 6.67%。

表 9.2-1 环保投资一览表

环境要素	环保	投资 (万元)	效果	进度
废水	清污分流管道	2	实现清污分流、污污分流，满足环保要求	与主体工程同步
	装置区、事故水池防渗	1	满足防渗要求	
废气	碱喷淋塔 1 座	/	满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区标准要求、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》	
	布袋除尘器 4 台，其中整形筛分工序的 2 台进行更新	6		
	SCR 脱硝	/		

环境要素	环保	投资 (万元)	效果	进度
	两级水吸收（氨处理）	7	(DB37/2801.6-2018)表 1 中其他行业II 时段排放标准要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求	
固废	利用现有闲置房进行改造，新设 1 座危废暂存间，分类存放、收集输送	1	满足环保要求	
噪声	噪声减震、隔声、消音等治理措施	5	厂界噪声达到 GB12348-2008 中 3 类标准	
风险	导排系统和报警系统、自动控制系统	7	毒性气体泄漏后可及时报警	
监测能力建设	监测设备	1	满足例行监测要求	
环保投资总计		30	--	
项目总投资（万元）		450		
环保投资占项目总投资的比例（%）		6.67		

9.2.2 环境效益分析

拟建项目采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施对三废进行严格的治理后，使各污染物全部达标排放或综合利用，减少纳污费的同时也减轻了项目对环境的污染。

1、项目废气能够达标排放，减少项目废气污染物排放的同时减轻了项目建设对周围环境的影响。

2、项目外排废水主要为废气处理装置排水、地面清洁废水、职工生活污水和初期雨水，生活污水经化粪池处理后与其他废水经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理，处理达标后经排海管线进入小清河。因此本项目排水对地表水影响较小。

3、项目生活垃圾委托环卫部门定期清运，项目危险废物委托具有相应危险废物处理资质的企业安全处置。固废全部得到了妥善处理和综合利用，实现了零排放。

4、项目噪声设备均采取了设置消声器、减振等措施，对周围环境影响较小。

由此可见，项目环保工程实施后，减少了企业排污，环境效益是十分明显的。

9.3 社会效益分析

本项目投产后，每年上缴一定的利税，可增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

综上所述，本项目符合国家的发展规划，项目建成后既能满足市场需求，促进本地经济的发展，又能促进企业自身的发展，同时还能促进当地就业，增加地方财政收入。因此，该项目建设具有很好的社会效益和经济效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理机构概况

山东星都石油化工科技股份有限公司成立了专门的环保处。设有一名分管环保的副总经理，环保处分管公司的环保手续、建设项目“三同时”实施的监督检查、与环保部门的协调等工作。

环保处的主要职责是按照国家有关环保法规、规范，建立健全各项规章制度，监督环保设施运转情况，负责填报环境统计报表，建立环境保护档案。

10.1.1 本工程管理机构设置

本工程依托厂区现有管理机构，本次评价要求山东星都石油化工科技股份有限公司的监测工作能够符合《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），并且保证环保工作的正常有序开展。

本工程正常运行后，主要依靠山东星都石油化工科技股份有限公司丰富的环境管理经验以及企业、当地环保部门成熟的环境管理制度来对本项目进行环境管理。

10.1.2 环境保护职责与任务

（1）环保处主要责任和任务

负责项目日常环境管理工作，并对环境监测室行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

- ①协助领导贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定本项目的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- ③参与本项目的环保工程设施的论证、设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度的实施，推广环保先进经验和新技术，推进清洁生产技术，改善环境质量；
- ④负责本项目的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ⑤定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑥掌握本项目污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- ⑦按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- ⑧制定环境监测站的管理制度和操作规程，组织和协调废水处理设施和环境监测工

作的正常运行。贯彻执行国家环境保护法律法规和有关的环保标准。

(2) 环境监测站主要职责

针对公司下发的监测计划，对生产环境污染物进行监测，按要求及时提供监测数据等，具体如下：

①负责定期监测各排污环节所排放污染物是否符合国家及省、市和地方规定的排放标准，发现问题及时汇报，并采取相应措施；

②参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；

③完成预定的监测计划，建立监测报表、分析数据统计档案和填报环境报告，搞好监测仪器的维修保养及校验工作，确保监测工作的正常进行；

④完成环保处交给的环保监测任务；

⑤注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，随时掌握生产排污量是否正常，发现问题及时汇报，及时解决。

10.1.3 排污口规范化管理

本项目排污口标志按照 GB1556.2-1995 《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2 《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》中有关规定执行。

标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整，当发现损坏、颜色污染或有变化、褪色之类情况应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

排污口按照《排污口规范化整治技术要求》（试行）的相关要求进行设置。

(1) 基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(2) 技术要求

①排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；

②设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(3) 立标管理

①污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见表 10.1-1。

污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物
危险废物			

图 10.1-1 环境保护图形标志—排放口（源）

表 10.1-1 标志的形状及颜色说明

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.1.4 日常环境管理制度

(1) 企业应建立日常环境管理制度。

(2) 建立日常环境管理台账。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

(3) 进行各类固废台账统计。

(4) 做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

(5) 在日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核工作。

(6) 对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

(7) 厂区需在现有绿化措施的基础上进一步完善, 以满足山东省环境保护厅《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138 号)的要求。

10.2 污染源排放清单

项目污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	生产装置	产污环节	污染物	治理措施	最大排放浓度 (mg/m ³)	执行标准	排放量 (t/a)	排污口 编号+高度+ 内径 (m)	环境监测	
废气	1#车间	醋酸溶液配制废气、混料捏合废气、载体、催化剂干燥、焙烧废气	颗粒物	混料捏合废气经布袋除尘后再与其它废气一起经碱喷淋处理	2.323	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表1中重点控制区标准要求	0.273	P1 (15/0.55)	1次/半年	
			VOCs		0.057					《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中其他行业II时段排放标准要求
		整形筛分	颗粒物		袋除尘	8.055	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表1中重点控制区标准要求			0.275
	2#车间	载体、催化剂干燥、焙烧废气	颗粒物	布袋除尘+SCR脱硝	0.512	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表1中重点控制区标准要求	0.038	P2 (26/0.8)		
			NOx		36.455		5.738			
			氨		8		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求			1.267
		整形筛分	颗粒物		袋除尘	8.155	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表1中重点控制区标准要求	0.23		P4 (15/0.4)
	4#车间	浸渍液配制、浸渍干燥废气	氨	干燥废气经冷凝再与其它废气一起经两级水吸收处理	74.729 (0.224kg/h)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求	1.125	P5 (15/0.3)		
	无组织		颗粒物	--	--	《大气污染物综合排放	--	--		1次/半年

类别	生产装置	产污环节	污染物	治理措施	最大排放浓度 (mg/m ³)	执行标准	排放量 (t/a)	排污口 编号+高度+ 内径 (m)	环境监测
			VOCs			标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 厂界浓度限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新改扩建标准要求			
			氨	--	--		--	--	
废水	设备清洗废水	SS	回用于生产		全部综合利用, 不外排	满足厂内回用水质要求	厂区污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮 1 次/半年, 其它 1 次/1 年	
	废气处理装置排水	pH、全盐量	生活污水经化粪池处理后与其他废水经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集, 进入齐鲁石化供排水厂进一步处理		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准及齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求	废水量 772.28m ³ /a COD0.178t/a 氨氮 0.0003t/a			
	地面清洁废水	SS							
	初期雨水	SS							
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS							
固废	生产过程	载体筛分粉料	回用于生产		--	全部妥善处置, 不外排	--	每月统计一次	
		催化剂筛分粉料							
		除尘器收尘							
		不能利用的催化剂筛分粉料	交由有资质的单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单				
		废包装							

类别	生产装置	产污环节	污染物	治理措施	最大排放浓度 (mg/m ³)	执行标准	排放量 (t/a)	排污口 编号+高度+ 内径 (m)	环境监测
			碱喷淋塔 沉渣						
			脱硝废催 化剂						
		设备维护	废机油						
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	--					
噪声	生产设备、泵、风机等	Leq	减振、隔声		《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 3类	--	--	--	
风险	泄漏	制定环境风险应急预案，装置区设置泄漏报警装置，周围设置环形沟、罐区周围设置围堰，厂区东北角建设1座事故应急水池100m ³ ，在厂区南侧设置1个500m ³ 事故水罐				全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境			
	火灾爆炸	安装可燃气体探测器；设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施							
防渗	重点防渗区	装置区、罐区、物料及废水输送管道、危废库、危化品仓库，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻¹¹ cm/s，或参照 GB18598 执行							
	一般防渗区	产品仓库、一般固废库防渗技术要求：防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能							
	简单防渗区	办公区域、一般地面硬化							
清污分流、排污口规范化设置			实行雨污分流、清污分流制，厂区排水管网按清污分流管网进行建设			满足《排污口规范化整治技术要求》的要求			

10.3 环境监测计划

根据项目排污特点，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）要求，制订监测制度，监测方法执行国家有关技术标准和规范，监测计划详见表 10.3-1。

表 10.3-1 监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	备注	
废气	P1 排气筒	颗粒物、VOCs	1 次/半年	委托有相应资质的监测单位监测	
	P2 排气筒	颗粒物、NO _x 、氨			
	P3 排气筒	颗粒物			
	P4 排气筒	颗粒物			
	P5 排气筒	氨			
	无组织排放	颗粒物、VOCs、氨			
废水	厂区废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮	1 次/半年		
		SS、全盐量	1 次/年		
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、石油类、SS	排放期间按日监测		
噪声	厂界	Leq	1 次/季度		
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次	自测	
环境风险	环境空气	1、安全距离范围内，事故发生点最近点； 2、下风向不同距离敏感点设置监测点； 3、上风向某对照位置。	根据风险事故类型，选择性监测： SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、NH ₃ 、VOCs	事故发生后每间隔 15min 采样分析一次	委托监测
	地表水	事故水池、厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量	事故后间隔 15min 一次	委托监测
		区域污水厂排污口下游 500m			
厂区雨水排口					

10.4 采样口及采样平台

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019），对拟建项目废气采样口及采样平台提出以下要求，企业建设过程中严格落实，确保废气排放口和采样平台满足日常监测要求。

1、采样口

①在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90mm。监测孔在不使用时应

用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

②烟道直径 $\leq 1\text{ m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1 m 不大于 4 m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{ m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

③矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{ m}$ 时，应在烟道两侧开设监测孔。

2、采样平台

①距离坠落高度基准面 0.5 m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{ m}$ 。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{ mm}\times 2\text{ mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{ mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{ mm}$ 。监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

③监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

④监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{ m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{ m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{ m}$ 。

⑤监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{ mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{ mm}\times 20\text{ mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{ kN/m}^2$ 。

10.5 信息记录和报告

10.5.1 信息记录

信息记录按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)规定执行。主要包括以下几个方面：

- 1、手工监测的记录；
- 2、自动监测运维记录；
- 3、生产和污染治理设施运行记录；
- 4、固体废物的产生与处理状况。

10.5.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- 1、监测方案的调整变化情况及变更原因；
- 2、企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- 3、按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- 4、自行监测开展的其他情况说明；
- 5、排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.5.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

10.5.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

10.6 环境保护“三同时”验收监测

本项目环境保护“三同时”验收内容见表 10.6-1。

表 10.6-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	项目	主要设施/设备措施	监测项目	验收标准
有组织废气	P1 排气筒	布袋除尘器+碱喷淋塔净化处理+ 15m 高排气筒排放	颗粒物、VOCs	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中其他行业II时段排放标准要求
	P2 排气筒	布袋除尘器+SCR 脱硝净化处理+ 26m 高排气筒排放	颗粒物、NO _x 、氨	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求
	P3 排气筒	布袋除尘器净化处理+ 15m 高排气筒排放	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求
	P4 排气筒	布袋除尘器净化处理+ 15m 高排气筒排放	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求
	P5 排气筒	冷凝器+两级水吸收处理+ 15m 高排气筒排放	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求
无组织废气	生产车间	加强设备密闭性、加强集气罩收集效率	颗粒物、VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 1 部分：汽车制造业》(DB37/2801.1-2016)表 2 要求；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中相关标准要求
	仓库	加强仓库密闭	颗粒物、VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3
	氨水储罐	经氨吸收罐吸收处理	氨	

类别	项目	主要设施/设备措施	监测项目	验收标准
				厂界浓度限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新改扩建标准要求
废水	厂区污水总排口	--	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准要求及齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求
噪声	设备、泵类及风机等	消声、隔声、减振措施	L _{Aeq} (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准
固体废物	载体筛分粉料	回用于生产	妥善处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单
	催化剂筛分粉料	回用于生产	妥善处置	
	除尘器收尘	回用于生产	妥善处置	
	不能利用的催化剂筛分粉料	委托有资质单位处理	妥善处置	
	废包装	委托有资质单位处理	妥善处置	
	碱喷淋塔沉渣	委托有资质单位处理	妥善处置	
	脱硝废催化剂	委托有资质单位处理	妥善处置	
	废机油	委托有资质单位处理	妥善处置	
	生活垃圾	环卫部门清运	妥善处置	
防渗措施	重点防渗区 (装置区、罐区、物料及废水输送管道、危废库、危化品仓库)	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, k≤1×10 ⁻¹¹ cm/s, 或参照 GB18598 执行	——	不对土壤、地下水造成污染
	一般防渗区 (产品仓库、一般固废库)	防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能	——	
	简单防渗区 (其他生产车间、办公生活区)	一般地面硬化	——	

类别	项目	主要设施/设备措施	监测项目	验收标准
事故应急措施	建立事故应急措施和管理体系、厂区东北角建设 1 座事故应急水池 100m ³ ，在厂区南侧设置 1 个 500m ³ 事故水罐		——	最大限度防止风险事故的发生
环境管理	建立完善的环境管理和监测体系，排放口规范化		——	能够开展特征污染物的监测
排污口规范化	雨污分流、废水管网建设		——	——

11 建设项目可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”“淘汰类”“限制类”建设项目，为允许建设项目，符合国家产业政策。不属于《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中“鼓励类”“淘汰类”“限制类”建设项目，为允许建设项目，符合淄博市产业政策。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为“2020-370305-26-03-066426”。

11.2 相关规划符合性分析

本项目与《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》符合性分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 本项目行业发展规划符合性分析

《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》		本项目情况	符合性
发展原则	坚持安全发展。深入实施责任关怀，强化安全生产责任制，推进危险化学品全程追溯和城市人口密集区生产企业转型或搬迁改造，提升危险化学品本质安全水平。完善化工园区基础设施配套，加强安全生产基础能力和防灾减灾能力建设	本项目位于临淄区齐鲁化学工业区，周边1km范围内无敏感点分布	符合
	坚持绿色发展。发展循环经济，推行清洁生产，加大节能减排力度，推广新型、高效、低碳的节能节水工艺，积极探索有毒有害原料（产品）替代，加强重点污染物的治理，提高资源能源利用效率	本项目清洁生产水平较高，各污染物可做到达标排放	符合
强化危化品安全管理	加强产业发展与城市建设的规划衔接，优化危险化学品规划与布局，推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。加快淘汰高风险产品及工艺，提高危险工艺的自动化控制水平和企业安全管理水平	本项目涉及危险化学品，项目位于临淄区齐鲁化学工业区，项目自动化控制水平和企业安全管理水平较高	符合

由表 11.2-1 可知，本项目符合《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》的要求。

11.3 环保政策符合性分析

11.3.1 鲁环发[2011]358 号文符合性

山东省环保厅于 2011 年 6 月下发了《关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358 号），文件中要求“新的化工

石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区”。

本项目位于齐鲁化学工业区，园区已于 2017 年 12 月 25 日取得了淄博市环保局的审查意见，审查意见文号为：淄环审[2017]58 号。项目选址符合规划要求，项目所在园区属于县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区，符合鲁环函[2011]358 号文件要求。

11.3.2 环发[2012]54 号文符合性

拟建项目与环发[2012]54 号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》符合情况见表 11.3-1。

表 11.3-1 拟建项目与环发[2012]54 号文相关审批要求符合情况分析

分类	环发[2012]54 号	拟建项目情况
科学规划园区，严格环评制度	强化园区开发建设规划环境影响评价工作。新建园区在编制开发建设规划时，应编制规划环境影响报告书。已经批准的园区规划在实施范围、适用期限、建设规模、结构与布局等方面进行重大调整或修订的，应当及时重新开展规划环境影响评价工作。现有园区未开展环境影响评价的，应自本通知发布之日起一年内完成规划环境影响评价工作。逾期未开展或未完成规划环境影响评价的，各级环境保护主管部门暂停受理入园项目的环评审批	项目位于齐鲁化学工业区，园区已于2017年12月25日取得了淄博市环保局的审查意见，审查意见文号为：淄环审[2017]58号
严格环境准入，深化项目管理	规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放	本项目符合国家产业结构调整要求，采用先进清洁生产技术，各项污染物采取有效的治理措施能够达标排放
	实行园区污染物排放总量控制。园区所在辖区人民政府应进一步明确园区污染物排放总量，将园区总量指标和项目总量指标作为入园项目环评审批的前置条件，确保建成后该项目和园区各类污染物排放总量符合总量控制目标要求。鼓励通过结构调整、产业升级、循环经济、技术创新和技术改造等措施减少园区污染物排放总量	拟建项目建成后，全厂污染物相对现有工程，水污染物排放量有所减少，大气污染物增加，但符合园区总量要求
	入园项目必须开展环境影响评价工作。园内企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施	该项目编制环境影响评价文件，并提出有针对性的环境风险控制措施
加快设施建设，加强日常监管	新建园区应建设集中式污水处理厂及配套管网，确保园内企业排水接管率达100%。废水排入城市污水处理设施的现有园区，必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求	本项目涉及危险化学品，项目位于临淄区齐鲁化学工业区，项目自动化控制水平和企业安全管理水平较高
	园内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和治理，严格控制挥发性有机物（VOC）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置	采取了相关废气的控制措施，配套建设的应急处置设施

由上表可见，拟建项目符合环发[2012]54 号文件的要求。

11.3.3 环发[2012]98 号文符合性

拟建项目与环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合情况见表 11.3-2。

表 11.3-2 拟建项目与环发[2012]98 号文相关审批要求符合情况分析

分类	环发[2012]98 号	拟建项目情况
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息	本项目按要求进行了公众参与，公众支持本项目建设
进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风向的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设	本项目属于有机化工项目，符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，位于齐鲁化学工业园内，园区依法设立，配套环保基础设施齐全
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目	项目位于工业园区，不属于环境风险防控重点区域；区域颗粒物背景值超标，拟建项目不涉及废气基本污染物排放
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	本项目不设大气环境防护距离，项目依托的公用环保设施可行
	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施	环境风险专章和防范措施严格

由上表可见，拟建项目符合环发[2012]98 号文件的要求。

11.3.4 《大气污染防治行动计划》（国发[2017]37 号）符合性分析

表 11.3-3 拟建项目与《大气污染防治行动计划》（国发[2017]37 号）符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	项目不涉及新建燃煤锅炉，所用蒸汽来自齐鲁石化热电厂
二、调整优化产业结构，推	（五）加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区	项目符合产业政策要求

分类	文件要求	项目符合性分析
动产业转型升级	域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	
三、加快企业技术改造，提高科技创新能力	（八）强化科技研发和推广。加强脱硫、脱硝、高效除尘、挥发性有机物控制、柴油机（车）排放净化、环境监测，以及新能源汽车、智能电网等方面的技术研发，推进技术成果转化应用。加强大气污染防治先进技术、管理经验等方面的国际交流与合作。	本项目排放的各种挥发性有机物均采取了切实有效的治理措施
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。在东部、中部和西部地区实施差别化的产业政策，对京津冀、长三角、珠三角等区域提出更高的节能环保要求。强化环境监管，严禁落后产能转移。	本项目选址位于园区规划范围内，符合园区规划和产业定位

11.3.5 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

表 11.3-4 拟建项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
(二) 大力调整产业结构	6.强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。全面淘汰燃煤小锅炉。加快热力和燃气管网建设，通过集中供热和清洁能源替代，加快淘汰供暖和工业燃煤小锅炉。到2015年底前，城市建成区、热力管网覆盖范围内，除保留必要的应急、调峰供热锅炉外，淘汰全部10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、茶浴炉。将工业企业纳入集中供热范围，2017年年底以前，现有各类工业园区与工业集中区应实施热电联产或集中供热改造，全面取消分散的自备燃煤锅炉；不在大型热源管网覆盖范围内的，每个工业园区只保留一个燃煤热源。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，改用型煤或洁净煤	项目不涉及新建燃煤锅炉，所用蒸汽来自齐鲁石化热电厂
	7.严格环境准入。进一步提高环境准入门槛，一般控制区内新建项目必须满足山东省区域性大气污染物综合排放标准对应时段排放标准要求，如当地环境空气质量仍不能满足要求，地方政府可以依据居民区所需的环境质量要求倒逼污染源最高允许排放浓度限值	本项目各项污染物排放均能满足相关排放标准要求
(三) 深化重点行业污染治理	8.氮氧化物治理。大力推进火电行业氮氧化物控制，加快燃煤机组低氮燃烧技术改造及炉外脱硝设施建设，单机容量20万千瓦及以上、投运年限20年内的现役燃煤机组全部配套脱硝设施，外排废气污染物达到相应阶段大气污染物排放标准要求。	项目各类废气污染物均能达标排放
	11.挥发性有机物治理。排放挥发性有机物的生产工序要在	项目各工段产生的挥

分类	文件要求	项目符合性分析
	密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于90%	挥发性有机物的废气均采取了治理措施，净化效率均大于90%

11.3.6 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析

表 11.3-5 拟建项目与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
(一) 实施综合治理，强化污染物协同减排	1.全面淘汰燃煤小锅炉。到 2017 年底，北京市、天津市、河北省、山西省和山东省所有工业园区以及化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚的地区，逐步取消自备燃煤锅炉，改用天然气等清洁能源或由周边热电厂集中供热	项目不涉及新建燃煤锅炉，所用蒸汽来自齐鲁石化热电厂
(三) 调整产业结构，优化区域经济布局	10.严格产业和环境准入。京津冀及周边地区不得审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目。北京市、天津市、河北省、山东省不再审批炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目，山西省、内蒙古自治区（临近京津冀的地区）不再审批炼焦、电石、铁合金等新增产能项目	本项目不属于文件中的产能严重过剩的行业

11.3.7 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）

表 11.3-6 拟建项目与国发[2018]22 号符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
调整优化产业结构，推进产业绿色发展	优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	项目不涉及新建燃煤锅炉，所用蒸汽来自齐鲁石化热电厂
	严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	项目不属于“两高”行业
	深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。	采取报告书提出的各项污染防治措施后，项目污染物均可达标排放
实施重大专项行动，大幅降低污染物排放	实施VOCs专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制VOCs治理技术指南。重点区域禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度。开展VOCs整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育VOCs治理和服务专业化规模化龙头企业。2020年，VOCs排放总量较2015年下降10%以上。	项目为化工项目，各环节VOCs均采取了有效的收集和治理措施

根据上表分析，项目符合国发[2018]22 号文件要求。

11.3.8 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发[2018]17 号）

表 11.3-7 拟建项目与鲁政发[2018]17 号符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
优化结构与布局	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不在以上控制行业之列	符合
	新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。环境空气质量未达标的市必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。	本项目满足总量控制要求及替代要求	符合
	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评的要求。	项目位于齐鲁化学工业区内，本项目符合规划环评要求	符合
	优化国土空间开发布局。各市按照大气污染物排放核心区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放	项目位于重点控制区，废气排放能够满足控制区的排放标准要求	符合
强化污染综合治理	工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	项目各污染物排放能够满足相关排放标准要求	符合

根据上表分析，项目符合鲁政发[2018]17 号文件要求。

11.3.9 《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》

项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性情况见表 11.3-8。

表 11.3-8 《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合情况

表 11.3-8 拟建项目与鲁政发[2018]17 号符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
二、调整产业结构	1.着力淘汰落后产能。 以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。	不属于所列行业	符合
	环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证；	不属于淘汰工艺	符合

分类	文件要求	本项目情况	符合性
	严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，责令停业、关闭。	项目采取相应环保措施后，污染物均能达标排放，满足总量管理要求	符合
	2.着力调整高耗能高排放产业结构布局。遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。	不属于所列行业	符合
	5.着力实施季节性工业企业错峰生产。除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，省会城市群和传输通道城市其他铸造企业采暖季全部实施停产。	企业积极配合季节性工业企业错峰生产	符合
(二) 增加新的增长动能	4.大力优化空间布局。采取“产能总量和污染物总量双平衡法”，优化整合钢铁、电解铝、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产能布局。	不属于所列行业	符合

根据上表，项目符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》要求。

11.3.10 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性分析

表 11.3-9 拟建项目与《水污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	(一)狠抓工业污染防治。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目不属于上述重点行业；项目废水达标排入齐鲁石化乙烯污水处理厂处理	符合
二、推动经济结构转型升级	(五)调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	拟建项目不属于淘汰落后产能，符合要求	符合
九、明确和落实各方责任	(三十一)落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。	企业严格执行各项环保法律法规和制度，各项废水污染物均可达标排放，且定期开展监测	符合

11.3.11 《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》符合性

拟建项目与《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》的符合情况见表 11.3-10。

表 11.3-10 拟建项目与《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
一、设施全过程水污染防治	加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	本项目不属于上述产生有毒有害污染物的重点行业项目，且不在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域内	符合
	依法淘汰落后产能。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016年年底全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于落后产能，也不属于严重污染水环境的生产项目	符合
二、促进水资源节约和循环利用	严格用水管理。实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理，对取用水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。严控地下水超采。	本项目严格用水管理，用水量较技改前减少	

根据上表，拟建项目符合《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》的要求。

11.3.12 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）符合性分析

表 11.3-11 拟建项目与《土壤水污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
五、强化微污染土壤保护，严控新增土壤污染	(十六)防范建设用地新增污染。专排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本次评价对厂区及周边土壤环境质量进行了监测，本报告包括对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	符合

根据上表，拟建项目符合《土壤污染防治行动计划》要求。

11.3.13 《山东省化工投资项目管理规定》符合性分析

表 11.3-12 拟建项目与《山东省化工投资项目管理规定》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
投资原则	先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。	本项目属于产业政策允许类，已完成建设项目备案	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
	安全环保原则。化工投资项目应按照国家有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目已开展环境影响评价和安全生产评价，建设过程中安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升。	本项目位于齐鲁化学工业区，属于现有工程产业链延伸项目，符合集聚集约原则	符合
项目管理	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	本项目位于齐鲁化学工业区，属于省政府认定的化工园区	符合
	新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元	本项目产品为催化剂，不属于生产危险化学品的化工项目	符合

11.3.14 《山东省环境保护条例》符合性分析

表 11.3-13 拟建项目与《山东省环境保护条例》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	项目符合产业政策要求	符合
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府	本项目满足总量控制制度要求	符合
第十七条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物	本项目建成投运前完成排污许可申报	符合
第十八条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理	本项目依法进行环境影响评价	符合
第四十三条	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目位于齐鲁化学工业区	符合

根据上表分析，项目符合《山东省环境保护条例》相关要求。

11.3.15 与环办监测函[2016]1686 号的符合性分析

拟建项目与环办监测函[2016]1686 号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》的符合情况见表 11.3-14。

表 11.3-14 拟建项目与环办监测函[2016]1686 号符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、建立特征污染物监控体系	针对化工企业等排污单位，特征污染物的筛选一般应依据环境影响评价文件及其排批复、排污许可证、污染物排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定	拟建项目根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目的特征污染物
二、强化对企业自行监测的监管	化工企业等排污单位，应认证落实环境影响评价文件及其批复的要求，按照相关标准及技术规范，制定自行监测方案，对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测，公开监测信息	拟建项目建成后，应认真落实环评文件及批复的要求，对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测，公开监测信息
三、加强对特征污染物的监督执法监测	地方各级环保部门应建立环境监测与执法会商机制，共同制定执法监测计划，并按照“双随机”的原则对排污单位的污染物排放情况开展日常抽查。在监督监测执法过程中，经核实发现排污单位属超过污染物排放标准排放污染物的，可责令其限制生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令其停业、关闭。符合按日计罚条件的，可实施按日连续处罚。	拟建项目建成后，污染物应达标排放，非正常工况造成污染物超标排放应停产整治
四、有效应对突发环境事件	在突发环境事件及信访案件处置中，地方各级环保部门应按照《国家突发环境事件应急预案》及各级突发环境事件应急预案的要求，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测。对因爆炸、溃坝、装置失灵等原因造成的严重环境污染事件，在确定特征污染物时，应重点考虑与公众切身关系密切的污染物质，以及客观感受强烈的气味、颜色等	企业已制定应急预案，事故状态下，可及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测。可有效应对突发环境事件

根据上表，拟建项目符合《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》的要求。

11.3.16 挥发性有机物治理要求符合性

对照《山东省生态环境厅关于印发〈山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见〉的通知》（鲁环发[2019]146 号）、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53 号）中相关要求，本项目采取的废气治理措施符合性见表 11.3-15。

表 11.3-15 拟建项目治理与涉挥发性有机物行业治理要求符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
《山东省涉挥	（一）推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固	本项目不涉及涂料、符合

文件要求	本项目情况	符合性
挥发性有机物企业分行业治理指导意见》	油墨、胶粘剂、清洗剂的使用	
<p>(二) 加强过程控制。</p> <p>1.加强无组织排放控制。重点对含VOCs 物料（包括含VOCs 原辅材料、含VOCs 产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。</p>	1、项目含VOCs原辅材料均为密闭存储，转移和输送过程中密闭，各设备和工艺过程均为密闭操作，无敞开液面	符合
<p>2.加强设备与场所密闭管理。含VOCs 物料应储存于密闭容器、包装符合袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs 含量废(废水液面上方100 毫米处VOCs 检测浓度超过200ppm，其中重点区域超过100ppm，以碳计)的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	含VOCs物料均储存于密闭容器中，物料转移和输送使用密闭管道。项目不涉及高VOCs含量的废水，生产过程在配制釜和混料机中进行	符合
<p>3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p>	项目采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，项目设备先进，本项目有机液体用量较少，为桶装储存	符合
<p>4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。</p>	项目醋酸溶液配制、混料挤出、干燥等过程产生的VOCs均引至碱喷淋塔处理	符合
<p>5.推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs 治理效率。</p>	企业根据项目废气特点选择废气治理措施，采取碱喷淋措施，可确保达标	符合
<p>(三) 加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于3 千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，</p>	本项目VOCs去除效率大于80%,废气各有有机污染物排放满足行业标准和山东省挥发性有机物排放标准要	符合

	文件要求	本项目情况	符合性
	除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs去除率应不低于80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	求	
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	<p>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p>	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	<p>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p>	项目含VOCs原辅材料密闭存储，转移和输送过程中密闭，各设备和工艺过程均为密闭操作，无敞开液面；含VOCs物料均储存于密闭容器中，物料转移和输送使用密闭管道。项目不涉及高VOCs含量的废水，生产过程在密闭配制釜和混料机中进行；本项目VOCs去除效率大于80%，废气各有机污染物排放满足行业标准和山东省挥发性有机物排放标准要求；本项目密封点数量小于2000个。	符合

文件要求	本项目情况	符合性
<p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于2000个的，应按要求开展LDAR工作。石化企业按行业排放标准规定执行。</p>		
<p>（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要用于恶臭异味等治理；生物法主要用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。</p> <p>规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>项目选用碱喷淋塔处理醋酸废气；</p> <p>本项目VOCs去除效率大于80%，废气各有机污染物排放满足行业标准和山东省挥发性有机物排放标准要求</p>	符合
<p>（四）加强企业运行管理。企业应系统梳理VOCs排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。</p>	<p>企业加强环境管理制度，落实环保责任负责人，记录好生产和治污设施运行台账记录</p>	符合
<p>化工行业VOCs综合治理。</p>	<p>拟建项目生产过程及</p>	符合

文件要求	本项目情况	符合性
<p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs 治理力度。重点提高涉VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。</p> <p>加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。</p> <p>严格控制储存和装卸过程VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa（重点区域大于等于5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p> <p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p> <p>加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物料回收工作，产生的VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况VOCs 治理操作规程。</p>	<p>物流输送管道密闭操作，不涉及敞口式和明流式生产设施，不涉及废水处理设施；</p> <p>拟建项目建成运行后，本项目密封点数量小于2000个；</p> <p>依托现有碱喷淋塔处理含醋酸废气；</p> <p>公司制定开停车、检维修等非正常工况VOCs治理操作规程并严格执行</p>	

11.3.17 《十三五挥发性有机污染物防治工作方案》符合性分析

拟建项目与关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号）的符合性分析见表 11.3-16。

表 11.3-16 拟建项目与《十三五挥发性有机污染物防治工作方案》符合性分析

环大气[2017]121号	本项目情况	符合性
<p>（一）重点地区。京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等16个省（市）</p>	<p>本项目所在地属于重点地区</p>	--
<p>（二）重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源VOCs 污染防治，实施一批重点工程</p>	<p>本项目属于化工项目，为重点行业</p>	--
<p>（三）重点污染物。加强活性强的VOCs排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等</p>	<p>本项目排放VOCs主要涉及醋酸，对VOCs</p>	符合

环大气[2017]121 号		本项目情况	符合性
		排放采取严格治理设施	
主要任务	<p>(一) 加大产业结构调整力度。</p> <p>2.严格建设项目环境准入。提高VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目。新建涉VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。</p>	本项目位于齐鲁化学工业区内,安装高效VOCs治理设施。拟建项目建成后,全厂VOCs排放满足总量控制要求。	符合
	<p>(二) 加快实施工业源VOCs 污染防治。</p> <p>参照石化行业VOCs 治理任务要求,全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施LDAR,制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广LDAR工作。加强无组织废气排放控制,含VOCs物料的储存、输送、投料、卸料,涉及VOCs物料的生产及含VOCs产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气,工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。</p>	装置本项目工艺设备密闭性较高,醋酸溶液配制釜、混料捏合及干燥工序产生的废气经碱喷淋塔装置处理后有组织排放	符合

根据上表,拟建项目符合《十三五挥发性有机污染防治工作方案》要求。

11.3.18 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》符合性分析

本项目与环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合情况见表 11.3-17。

表 11.3-17 拟建项目与环环评[2016]150 号文符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束	相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施	项目在现有厂区内建设,项目用地类型为三类工业用地,不涉及生态保护红线,符合要求
	项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求	报告书中已按照要求分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施
二、建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制(以下简称	加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批	项目符合园区规划要求
	建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发,致使环境容量接近或超过承载能力的地区,在现有问题整改到位前,依法暂停审批该地	现有项目无环境违法现象;齐鲁化学工业区不属于限批区域

分类	文件要求	项目符合性分析
“三挂钩”机制)	区同类行业的项目环评文件	
	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目	项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求，项目不涉及大气超标因子排放，不位于优先保护类耕地集中区
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保2016年12月31日前全部完成清理工作。从2017年1月1日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚	本项目未开工建设
四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益	严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度	现有项目无违法违规行为
	深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正	本项目已按照规范要求开展了公众参与工作

根据上表，拟建项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的要求。

11.4 项目选址合理性分析

11.4.1 与《齐鲁化学工业区控制性详细规划》符合性

齐鲁化学工业区位于临淄区西部，包括主片区和金山片区，其中主片区为国家发展与改革委员会批准成立的原山东齐鲁化学工业区（含省级园区），金山片区为淄博市委、市政府规划的“一区四园”中的金山产业园（含张店东部化学工业企业搬迁新址中临淄区金山镇部分），总规划面积 61.51km²，规划范围为北至临淄大道，西至临淄界，东至潍源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），南至新 S102。《齐鲁化学工业区管委会齐鲁化学工业区环境影响报告书》已于 2017 年 12 月 25 日取得了淄博市环保局的审查意见，审查意见文号为：淄环审[2017]58 号。

主导产业：石油化工、精细化工、塑料加工、机械加工。

总体布局：

齐鲁化学工业区共规划一个生态修复区及五个工业片区，分别为精细化工区、炼油化工区、乙烯联合化工区、塑料加工区和出口加工区（含机械化工）、特种油及仓储区。

生态修复区：东至淄江路，南至南泮路，西至辛化路，北至南杨北路。该区域范围内不再审批除与保护水源及环保治理外的项目；现有的石油化工类企业实施逐步搬迁；进行区域生态修复，涵养水源。

精细化工区：东至冯北路，南至新 102 省道，西至临淄边界线，北至齐鲁石化厂区。该区域以发展高端、绿色精细化工为主，重点发展碳四产业链、聚氨酯产业链、精细化学品及化工新材料产品链。

炼油化工区：东至辛化路，南至齐鲁石化橡胶厂，西至齐鲁石化公司边界，北至胶济铁路，该区域内不再新增石油化工项目；对原有的石油化工项目转型升级、提升改造；查清原有的污染源，综合治理，搞好生态修复。

乙烯联合化工区：西至临淄区边界，东至濰源路，北至胶济铁路，南至齐鲁石化厂区南边缘，该区域内不再新增石油化工项目；现有石油化工项目逐步转型升级、提升改造，查清原有的污染源，综合治理，搞好生态修复。

塑料加工区和出口加工区：东至濰源路，南至胶济铁路，西至经三路，北至临淄大道。在加强生态修复、涵养水源的同时，规划建设低耗水、不污染水源的高新技术产业，重点发展塑料加工和出口加工产业，兼顾发展高端装备制造产业。

特种油及仓储区：四至范围是东至经三路，南至胶济铁路，西至临淄边界线，北至临淄大道。对已存在的石油化工企业，实行转型或升级，杜绝产生新的污染源；规划建设低耗水、不污染水源的高新技术产业；建设与现有企业配套的仓储项目。

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划—总体布局图》，本项目位于乙烯联合化工区。根据《齐鲁化学工业区环境影响报告书》，对于“乙烯联合化工区”现有石油化工项目应“逐步转型升级、提升改造，查清原有的污染源，综合治理，搞好生态修复”。本项目为星都石油化工现有项目延长产业链，不属于新增石油化工项目，符合《齐鲁化学工业区环境影响报告书》中产业布局对现有企业的相关要求。

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划--土地利用规划》（2017-2025 年），本项目所在位置为三类工业用地，项目符合土地利用规划要求。

11.4.2 与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》审查意见的符合性

项目与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》审查意见的符合性见下表。

表 11.4-1 项目与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》审查意见符合性分析

《齐鲁化学工业区环境影响报告书》审查意见	本项目情况	符合性
严格落实《淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案（草案）的要求》，对位于大武地下水富集区核心区、生态修复区的企业要全部出清；其它区域企业需整合、提高、优化、减排，并采取相应严格、可行的地下水保护措施。	本项目位于大武地下水富集区保护修复区的控制区，项目采取了相应严格、可行的地下水保护措施，符合《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区建设项目准入实施细则的通知》（淄政办字〔2018〕46 号）要求	符合
完善用地布局和用地规划，建设不得占用生态红线区、永久基本农田保护区	项目未占用生态红线区、永久基本农田保护区	符合
需加强对湖田、泮水水源地的保护	本项目不位于湖田泮水水源地保护区	符合
按照行业准入和园区负面清单，慎重选择入区项目。构建循环经济产业链	项目符合园区行业准入条件，不在园区负面清单之列	符合
加强对地下水的监控。	本次环评要求企业按导则布设地下水监控点，加强对地下水的监控	符合

11.4.3 与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》准入控制建议的符合性

1、准入原则

符合化工区的产业定位与用地规划，禁止严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目入区；

限制产能严重过剩、新上项目对产业结构没有改善、工艺技术落后（已有先进、成熟工艺技术替代的除外）、不利于节约资源和保护生态环境及法律法规规定的限制投资的项目入区。

2、准入条件

（1）入区企业应为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订）以及《外商投资产业指导目录（2012）》中鼓励类产业和允许类产业；

（2）符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一、二、三批）清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平；

（3）用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求；

（4）符合“循环经济”理念，有助于形成化工区内部循环经济产业链；

（5）无固体废物产生或固体废物产生量少且固废综合利用率较高，有助于各类废

物资源化；

(6) 以化工区内各企业的产品或中间产品为主要原料有利于延长化工区产业链的项目；

(7) 为化工区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目；

(8) 土地集约利用度高的项目。

3、禁入条件

(1) 原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；

(2) 可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少的项目；

(3) 与主导产业链关联性不强的企业；

(4) 生产工艺、生产能力落后的项目；

(5) 能耗、水耗大且污染较为严重的项目；

(6) 鉴于化工区大气、水环境容量有限，建设范围内还应禁止引进下列各行业的建设项目：①工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目；②万元工业产值耗水量大，且无法通过化工区内总量平衡解决的项目。

4、准入清单

根据化工区规划及淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案，化工区行业准入清单见表 11.4-2。

表 11.4-2 化工区行业准入清单

区域	行业类别	行业小类	控制级别
塑料加工和出口加工区	塑料加工	塑料薄膜制造	★
		塑料板、管、型材制造	★
		塑料丝、绳及编织品制造	★
		塑料人造革、合成革制造	▲
		泡沫塑料制造	▲
		塑料包装箱及容器制造	★
		日用塑料制品制造	★
		人造草坪制造	★
		塑料零件及其他塑料制品制造	★
	机械加工	结构性金属制品制造	▲
		金属工具制造	▲

区域	行业类别	行业小类	控制级别
		集装箱及金属包装容器制造	▲
		金属丝绳及其制品制造	▲
		金属表面处理及热处理加工	▲
		建筑、安全用金属制品制造	▲
		搪瓷制品制造	▲
		金属制日用品制造	▲
		其他金属制品制造	▲
		通用设备制造业	▲
		专用设备制造业	▲
▲：涉及电镀、酸碱洗、磷化、电泳喷涂、含重金属废水排放、耗水量大的禁入			
精细化工区	石油化工、炼焦和核燃料加工	精炼石油产品制造	▲
		煤炭加工	▲
		核燃料加工	×
		生物质燃料加工	▲
	化学原料和化学品制造	基础化学原料制造	▲
		肥料制造	▲
		化学农药制造（不含原药制造）	▲
		生物化学农药及微生物农药制造	▲
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	×
		合成材料制造	●
		炸药、火工及焰火产品制造	×
		日用化学产品制造	▲
	医药制造	化学药品原料药制造	×
		化学药品制剂制造	▲
		中药饮片加工	▲
		中成药生产	▲
		兽用药品制造	▲
		生物药品制造	▲
		卫生材料及医药用品制造	▲
▲：废水排放量较大、地下水防渗措施不到位、涉及重金属废水排放禁入			
特种油及仓储区	石油化工、炼焦和核燃料加工	精炼石油产品制造	●
		煤炭加工	▲
		核燃料加工	×
		生物质燃料加工	▲
	化学原料和化学品制造	基础化学原料制造	●
		肥料制造	●
		农药制造（不含原药制造）	●
		涂料、油墨及类似产品制造	×

区域	行业类别	行业小类	控制级别	
		合成材料制造	▲	
		专用化学品制造	▲	
		炸药、火工及焰火产品制造	×	
		日用化学品产品制造	▲	
	仓储	通用仓储	●	
		低温仓储	▲	
		危险品仓储	●	
		其他仓储业	▲	
	乙烯联合化工区、炼油化工区	石油化工、炼焦和核燃料加工	精炼石油产品制造	●
			煤炭加工	▲
核燃料加工			×	
生物质燃料加工			▲	
化学原料和化学品制造		基础化学原料制造	▲	
		肥料制造	▲	
		农药制造	×	
		涂料、油墨及类似产品制造	×	
		合成材料制造	▲	
		专用化学品制造	▲	
		炸药、火工及焰火产品制造	×	
		日用化学品产品制造	▲	
▲：除现有项目技术改造、企业转型升级外禁入				
生态修复区		除保护地下水环境和供水设施外，禁入任何项目		

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。

禁止进入条件说明：除表中列出的禁止进入行业外，凡是表中未列入的其它类别，不符合化工区的产业定位，或者行业污染较为严重，所以一律禁止进入化工区。但随着发展的需要，本次评价未列的其他行业，如果产品市场较好，并且生产过程中所用原料确实无毒害、污染较轻或无污染的项目可以入区，但要经过当地环保部门的许可。

对照齐鲁化学工业区化工项目准入清单，乙烯联合化工区内的基础化学原料制造项目属于控制进入行业，控制要求为“除现有项目技术改造、企业转型升级外禁入”。山东星都石油化工科技股份有限公司为齐鲁化学工业区乙烯联合化工区内现有企业，本次拟建项目为现有产品产业链延伸，不属于禁入项目，符合园区行业准入清单要求。

11.4.4 与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》“三线一单”管控要求符合性

本项目建设与齐鲁化学工业区“三线一单”管控要求符合性分析见下表：

表 11.4-3 园区“三线一单”管控要求 (“三线”管控)

文件要求		园区三线一单管控要求需具体落实的措施	本项目实际情况
生态保护红线	临淄区生态保护红线	1、临淄淄河两侧水源涵养生态保护红线区，面积为0.44km ² ，I类红线区范围是以开采井为圆心，半径30m的圆形区域，生态功能为水源涵养； 2、汞山生物多样性维护生态保护红线区，位于乙烯南路以南，辛化路以西，临淄与张店分界线以东，东海路以北，面积为10.54km ² ，生态功能为生物多样性维护、土壤保持，包括汞山森林公园、坨皋林场；	本项目距离最近的生态保护红线区主要为汞山生物多样性维护生态保护红线区，属I类红线区，红线区范围为乙烯南路以南，辛化路以西，临淄与张店分界线以东，东海路以北，面积10.54km ² 。本项目不位于红线保护区内，具体见图11.4-1。
	保护生态红线的对策措施	1、生态功能不降低。汞山生物多样性维护生态保护红线区生态功能为生物多样性维护、土壤保持，对照此要求，本次环评建议在以上两部分区域加大对生态系统的维护，减少人为因素对生态系统的干扰，邻近区域需建设不小于50m防护绿地以减少周围环境的污染，开展生态现状调查和土壤修复； 2、面积不减少。按照《山东省生态保护红线规划》中要求，化工区内涉及的生态红线部分区域面积分别为13.68公顷、19.64公顷，该部分区域需设置为禁建区，不得在其中建设任何项目； 3、性质不改变。根据《齐鲁化学工业区总体发展规则》，该部分区域内尚存在有工业用地，根据后文提出的规划调整的建议，该部分区域需调整为农林用地，现有项目全部搬迁，对其进行生态修复以保证其性质不改变。	
环境质量底线	环境空气质量底线	根据现状监测，区域环境空气PM ₁₀ 、PM _{2.5} 日均值超标，主要原因是北方能源结构以煤为主，燃煤排放的废气有关，化工区管理部门将颗粒物纳入总量控制指标，同时淄博市、临淄区等部门采取了一系列的治理措施，严格控制颗粒物的排放，在以后的入区企业中有组织排放的颗粒物执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中重点控制区的排放标准。区域内环境空气良好天数不低于183天，蓝繁天数不低于225天，SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 平均浓度同比改善不低于31.1%、11.9%、13.9%、16%。	针对区域大气环境质量超标情况，淄博市政府已经采取了具体措施(厅发[2018]3号)，本项目涉及TSP、NO _x 、VOCs排放且均能达标排放
	地表水环境底线	加强区域内运粮河、乌河治理力度，主要河流断面COD和氨氮平均浓度同比改善不低于14.5%和35.7%。	淄博市政府对区域内地表水超标情况已经采取了水污染防治措施(厅发[2018]3号)，区域地表水不断改善；项目废水进齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂，达标后经排海管线排入小清河，对地表水体影响较小，不影响运粮河和乌河改

文件要求	园区三线一单管控要求需具体落实的措施	本项目实际情况
		善目标完成
土壤环境底线	开发区加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物，禁止在开发区新建涉及重金属排放的企业。使土壤质量稳定达标。	本项目各项污染物均能做到达标排放，危险化学品能做到合理存放，危险废物能得到合理处置，本项目不涉及重金属排放。
资源利用上线	<p>1、热力：根据园区环评，化工区单位热力资源利用上线为2.93t/万元工业增加值；总热负荷利用上线为3053.39t/h。目前化工区内有淄博齐翔腾达化工股份有限公司、齐鲁石化、临淄热电厂向企业供热，可向化工区供热3590t/h，能够满足化工区用热需求。</p> <p>2、天然气：根据园区环评，化工区单位天然气资源利用上线为47.14m³/万元工业增加值；天然气能源利用上线为40070万m³/a。目前化工区内采用中石化济青线天然气作为化工区燃气气源，管线自淄博周村区进入，经张店区，由临淄区穿出，属中石化管理，向化工区日供气量约150万立方米。</p>	项目不使用燃料
	<p>齐鲁化学工业区的用水量包括工业用水、生活用水、绿化用水等，其中以工业用水为主。根据前文预测内容，齐鲁化学工业区水资源利用上线为4835.95万m³/a。鲁化学工业区规划水源主要以地表水（含引黄引江客水）、中水回用、强采地下水为主，以地下水为备用水源。化工区由淄博天润供水公司、淄博自来水公司建设的供水工程统一供黄河水或长江水，设计规模为45万m³/d。规划水源主要以地表水（含引黄引江客水）、中水回用、强采地下水为主，以地下水为备用水源。化工区规划由淄博天润供水公司、淄博自来水公司建设的供水工程统一供黄河水或长江水，设计规模为45万m³/d，其中淄博天润供水公司供水能力15万m³/d，淄博自来水公司供水能力5万m³/d，齐鲁石化供排水厂供水能力25万m³/d，为乙烯联合化工区、炼油加工区、生态修复区供水。</p>	项目用水由厂区地下水井提供，但技改后全厂采水量较技改前减少

表 11.4-4 园区“三线一单”管控要求（负面清单）

分类	序号	具体内容	
行业	不符合化工区产业定位的行业		
	其中	塑料加工和出口加工区	涉及电镀、酸碱洗、磷化、电泳喷涂、含重金属废水排放、耗水量大、废旧塑料清洗；占用基本农田；不在准入清单内
		乙烯联合化工区	新建、扩建的化工企业；位于生态红线区内；位于《淄博市大武地下水富集区保护修复区划分保护修复缓冲区、核心区（草案）》的生态修复区
		炼化化工区	
		精细化工区	废水排放量较大、地下水防渗措施不到位、涉及重金属废水排放；生态红线区内；占用基本农田
		特种油及仓储区	不在准入清单内
生态修复区	除保护地下水环境和供水设施外，禁入任何项目		
工艺及产品	1	《产业结构调整指导目录（2013年修订）》中淘汰类、限制类项目；《外商投资产业指导目录》中限制和禁止外商投资的	
	2	不符合行业准入条件、行业发展规划的项目	
投资	1	投资强度<1660万元/公顷的项目	
	2	容积率要求	石油化工<0.5
			精细化工<0.6
			塑料加工<1.0
机械加工<0.7			
资源利用	1	高水耗项目；清洁生产水平属于低于国内基本水平的	
污染控制	1	排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”，且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的	
	2	产生重金属废水、剧毒废水、放射性废水项目	
	3	废水经预处理达不到区域污水处理厂接纳标准的项目	
	4	工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、且采取的污防措施不合理的	
	5	固废、危废产生量大，危险废物处置费用与项目营业额比例不合理的、具有环境管控风险的	
	6	具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的	

本项目与齐鲁化学工业区“三线一单”管控要求符合性分析如下：

①生态保护红线：本项目在现有厂区内建设，不新增工业用地。根据《山东省生态保护红线保护规划（2016-2020）》，本项目距离最近的生态保护红线区主要为汞山生物多样性维护生态保护红线区，属I类红线区，红线区范围为乙烯南路以南，辛化路以西，临淄与张店分界线以东，东海路以北，面积 10.54km²。本项目不位于红线保护区内，符合园区生态保护红线要求。

②环境质量底线：

a.大气环境质量底线

根据 2018 年临淄区例行监测点数据，环境空气中，PM₁₀、PM_{2.5} 相应百分位数 24h

平均质量浓度、NO_x 年平均质量浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标，项目位于不达标区。

随着《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（淄政办字[2018]144 号）中整治工作开展，区域环境空气治理不断改善。本项目基本污染物均能够达标排放。

b.地表水环境质量底线

本项目建成后，全厂外排废水进入齐鲁石化供排水厂处理，最终经齐鲁石化排海管线排放至小清河，全厂外排废水量和废水污染物量均实现削减。

本项目的纳污河流小清河监测断面已不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准要求，主要超标因子为 COD、氨氮等，可能是受到村庄生活面源及农业面源和工业排污的影响。随着《中共淄博市委办公室 淄博市人民政府办公室关于印发<2019 年全市污染防治攻坚战实施方案>的通知》、《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字[2019]23 号）中整改工作的开展，区域地表水环境质量逐步改善。

c.地下水环境质量底线

根据地下水环境质量监测，区域地下水水质已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。项目厂区严格落实各项防渗措施，对地下水的影响较小，地下水水质仍保留原有的利用价值。

d.声环境质量底线

根据本次环评期间对星都石油化工现有项目位置厂界的噪声监测结果来看，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目周边 1000m 范围内无敏感点分布，项目噪声对周边敏感点影响较小，不影响敏感点声环境功能。

综上所述，本项目通过对产生废气、废水、噪声和固废的有效治理和妥善处置，可以做到污染物稳定达标排放，不改变当地环境功能类别。

③能源利用上线：本项目不使用燃料，生产用热采用蒸汽，由齐鲁石化热电厂供给。

④负面清单：项目位于乙烯联合化工区，星都石油化工为区内现有企业，不属于新建、扩建的化工企业。现有厂区不位于生态红线区和大武地下水富集区中的生态修复区。项目产品属于国家产业政策中允许类产品。项目投资强度符合园区要求，不属于高水耗项目，清洁生产水平高于国内基本水平。项目采取有效的污染防治措施，工艺废气可达

标排放，环境风险有效控制，符合园区负面清单中污染控制要求。

综上所述，本项目建设满足齐鲁化工区“三线一单”管控要求。

11.4.5 与大武地下水富集区项目准入的符合性分析

根据《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办字[2018]18 号），大武地下水富集区位于临淄城区西南部，具体范围是：309 国道以南、淄河以西、刘征水源地一级保护区北边界—冯北路、柳行村东地界—乙烯北路—冯北公路、胶济铁路—金岭铁矿专用铁路线以东的闭合区域，面积约 123.23 平方公里，具体划分为核心区、生态修复区、控制区、缓冲区。

根据《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字[2019]26 号），同意大武地下水富集区生态修复区北侧边界调整为昌国路东延长线，西侧边界调整为冯北路及其延长线。同意对控制区南部进行微调，控制区南部的西侧边界线主要参考现状道路，南侧边界线主要参考十化建区域太河水库三千渠。调整后，大武地下水富集区面积共 122.52 平方公里，其中，核心区面积为 13.95 平方公里，生态修复区为 32.48 平方公里，控制区为 41.11 平方公里，缓冲区为 34.97 平方公里。根据淄政字[2019]26 号文，本项目厂区位于大武地下水富集区控制区范围内。

根据《淄博市大武地下水富集区建设项目准入实施细则》（淄政办字[2018]46 号），控制区内，在安全环保措施完善可靠、污染物排放总量降低的前提下，允许原有工业项目按照高端终端、高质高效原则进行技术改造、扩产扩能，新建、改建产业延伸和产业配套项目。棚户区改造、旧村改造等居住设施和公共服务配套项目、商贸流通（危化品除外）、城市（城镇）建设等非工业项目的建设，应当配套实施完善可靠的环保措施。

山东星都石油化工科技股份有限公司为大武富水区控制区内现有企业，本次拟建 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目采取了可靠的环保和风险防范措施，项目建成后全厂废水排放量实现削减。本项目利用现有工程产品活性载体生产催化剂，属于现有产业延伸的改扩建项目，符合控制区管理要求。

《淄博市人民政府关于大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》（淄政字[2019]36 号）：“组织实施新建项目和技术改造项目，原则上不能新增产生工艺废水的项目”、“不同意对大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业污染物总量进行全区污染物排放总量的替代，原则上不能新增大武地下水富集区控制区、缓冲区的污染物总量。”

本项目建成后，设备地面冲洗废水经沉淀处理后循环使用，厂区废水排放量减少，

不新增大武地下水富集区控制区、缓冲区污染物总量。本次拟建项目投产后，不影响区域内主要污染物总量减排，符合临淄区总量控制要求。

11.4.6 化工区基础设施规划

根据《齐鲁化学工业区环境影响报告书》，化工区基础设施规划如下：

1、给水

齐鲁化学工业区规划水源主要以地表水（含引黄引江客水）、中水回用、强采地下水为主，以地下水为备用水源。化工区规划由淄博天润供水公司、淄博自来水公司建设的供水工程统一供黄河水，设计规模为 45 万 m^3/d ，其中淄博天润供水公司供水能力 15 万 m^3/d ，为精细化工区供水；淄博自来水公司供水能力 5 万 m^3/d ，为特种油仓储区、塑料加工和加工出口区供水；齐鲁石化供排水厂供水能力 25 万 m^3/d ，为乙烯联合化工区、炼油加工区、生态修复区供水。化工区规划水源供水能力能够满足齐鲁化学工业区发展的需要。

因现有项目建设时间较早，厂区用水主要来自厂区内水井，已取得取水许可证，且本项目建成后采水量大大减少，符合规划环评要求。

2、污水处理

齐鲁化学工业区内依托的污水处理设施有 3 处，分别为齐鲁石化供排水厂、齐城污水处理厂、金山污水处理场，合计处理能力为 13.2 万 m^3/d 。

齐鲁石化供排水厂包括乙烯新区污水处理场、炼油一净化污水处理场、炼油第二污水处理场、橡胶污水处理场共 4 座污水处理场，总设计处理能力为 3600 m^3/h 。其中乙烯新区污水处理场接纳胶济客运线以南的企业废水，其余污水处理场处理齐鲁石化各分厂的废水。供排水厂尾水经 59.6km 排海管线外排到小清河。

齐城污水处理厂负责处理化工区胶济客运线以北的废水，该污水处理厂位于临淄区西部北安河村东北角，博临路东侧，占地 126 亩。污水厂设计规模 10 万 m^3/d ，已建成规模为 7.5 万 m^3/d ，目前实际日处理能力 6 万吨。齐城污水处理厂采用“水解+A²O+机械搅拌澄清池”处理工艺，该工艺是一种推流式的前置反硝化 BNR 工艺，工艺技术成熟，厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界限分明，有利于不同生物种群的繁殖生长，脱氮除磷效果好，运行稳定性好。出水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准要求，排入运粮河。

化工区内精细化工区废水由金山污水处理场进行处理，金山污水处理场位于精细化工区中部，南洋路以北、南官路以东的淄博齐翔腾达化工股份有限公司院内，占地 35 公

顷。建设规模 3 万 t/d，分两期建设，一期规模为 1.2 万 t/d，目前运行正常，二期规模为 1.8 万 t/d，已经建设完成。其处理工艺是以“预处理+生物氧化+催化氧化”为核心的处理工艺。

齐鲁化学工业区规划 2020 年、2025 年废水产生量分别为 8.46 万 m³/d（即 2793.42 万 m³/a）、9.37 万 m³/d（即 3091.69 万 m³/a），小于区内污水处理场合计容纳规模 13.2 万 m³/d，污水处理厂有能力在规划年内有效处理所接纳的污水量。

项目位于乙烯联合化工区，外排废水进入齐鲁石化乙烯污水处理厂，符合规划要求。

3、供热

目前化工区内依托的热源厂有齐翔腾达厂内锅炉、齐鲁石化电厂、临淄热电厂、山东方宇润滑油有限公司。合计供热能力为 3590t/h。

淄博齐翔腾达化工股份有限公司目前建有 4 台 240t/h 循环流化床锅炉及 3 台 30MW 背压式汽轮机组（1 台在建），目前运行 2 台，2020 年及 2025 年均 3 用 1 备，供热能力 580t/h。

临淄热电厂目前建设临淄热电厂有 2 台 240t/h 循环流化床锅炉（5 号、6 号）+1×25MW 背压式发电机组运行，供热能力约 380t/h。

齐鲁石化电厂共 15 台锅炉，热电站 8 台 410h/t 煤粉炉，乙烯站 2 台 410h/t 煤粉炉，炼油站 2 台 220h/t 循环流化床炉，二化站 3 台 240h/t 循环流化床炉，供热能力 2630t/h。热电站 8 台 410t/h 煤粉炉，配 6 台 60MW，2 台 65MW 抽凝机组，供热能力为 2630t/h。

2020、2025 年化工区总热负荷为 2070.72t/h、3053.39t/h，化工区内热源可以满足化工区用热需求。

本项目蒸汽来自齐鲁石化热电厂，符合规划环评要求。

4、道路系统

结合化工区对外交通线路、现状道路设施、地形、地貌条件，规划区内道路分为主干路、次干路、支路三级，主干路形成“八纵八横”的交通路网，其中八纵：辛化路、濛源路、清田路、凤凰山路（规划）、金烯路、冯北路、翔晖路、冯官路，八横：临淄大道、纬三路、老 S102、乙烯北路、乙烯南路、南洋路、工业园中路（规划）、新 S102，采用方格网与边界道路相结合的交通骨架，合理划分地块规模。主干路是贯通园区的交通性道路，次干路是与主干路衔接的集散道路，结合地形与用地布局对路网进行补充完善，支路主要解决地块内部交通，以服务功能为主。

另外，化工区内齐鲁石化公司和清源集团分别有铁路运输专用线，化工区内的液体

运输可利用现有的铁路专用线，满足运输要求。产业片区周边高速公路、省道纵横成网、连接畅通、交通便利。南北向交通：向北与 309 国道和 G20 相连接，往南与省道 102 相连接，往西与规划的沾沂高速相连；化工区周边的公路运输条件较好，可以满足片区对外公路运输需求。

由上分析可见，项目所在齐鲁化学工业区基础设施配套较为齐全，为本项目建设提供了较好的支撑作用。

综上所述，项目位于已通过淄博市环保局审查的齐鲁化学工业区范围内，项目产业定位、用地类型等与化工区规划相符合，项目符合园区准入条件，满足化工区“三线一单”管控要求，化工区内基础设施配套较为完善，项目选址较合理。

11.4.7 水源保护规划符合性

根据 2019 年 5 月 10 日淄博市生态环境局、淄博市水利局下发的《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发〔2019〕46 号），淄博市饮用水水源保护区划定方案为 18 处饮用水水源保护区。临淄区境内饮用水水源保护区有：永流饮用水水源保护区、齐陵饮用水水源保护区、刘征水源地，水源保护区具体范围如下：

1、永流饮用水水源保护区

一级保护区：以开采井为圆心，半径 30 米的圆形区域。

二级保护区：以开采井为圆心，半径 200 米的圆形区域(一级保护区范围除外)。

2、齐陵饮用水水源保护区

一级保护区：以开采井为圆心，半径 50 米的圆形区域。

准保护区：东至益都断层和高家孝陵断层，西至淄河断裂带，南至淄博市界，北至刘营、孙家徐姚、安乐店断层范围内的区域(一级保护区范围除外)。

3、刘征水源地

一级保护区：以 9 号开采井为圆心，半径 284 米范围内的区域（北至省道 S102，西至辛泰铁路）。面积为 0.2km²。

二级保护区：北至省道 S102，东至省道 S233 与淄博、潍坊市界，南至淄博、潍坊市界，西至辛泰铁路范围内的区域（一级保护区除外）。面积 4.6km²。

准保护区：北至省道 S102 向东延长至淄河与弥河分水岭，东至淄河与弥河分水岭，南至太河水库大坝延长线，西至淄河与孝妇河分水岭范围内的区域。面积 320km²。

距离拟建项目厂区最近的饮用水水源保护区为刘征水源地，本项目地理坐标为经度 118.202°，纬度 36.774°，不在刘征水源地范围之内，距离约为 1.4km。本项目与水源地

的位置关系见图 11.4-2。

11.4.8 符合环境功能区划

11.4.8.1 对环境空气的影响

技改后项目工艺废气有组织废气主要为载体生产过程中醋酸溶液配制废气、混料捏合废气、载体干燥废气、整形筛分废气、载体焙烧废气、催化剂生产过程中浸渍液配制废气、浸渍、预干燥废气、干燥焙烧废气、成品筛分废气。其中 1#车间内混料捏合废气经布袋除尘处理后与醋酸溶液配制废气、载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气进入碱喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放,粉尘及 VOCs 排放浓度分别能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求 and 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中其他行业 II 时段排放标准要求;2#车间载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气经布袋除尘+SCR 脱硝装置处理后由 1 根 26m 高排气筒 P2 排放,粉尘及 NO_x 排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求;1#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放,粉尘排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求;2#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P4 排放,粉尘排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求;4#车间浸渍、干燥工序产生的氨经冷凝后与浸渍液配制废气再经两级水吸收处理后由 1 根 15m 高排气筒 P5 排放,氨的排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中 15m 排气筒标准要求。

拟建项目各项废气均能够实现达标排放,对周围大气环境影响较小。环境空气影响评价结果表明,拟建项目建成后各污染物对周围环境空气质量影响较小。

11.4.8.2 对地表水环境的影响

项目外排废水主要为废气处理装置排水、地面清洁废水、职工生活污水和初期雨水,能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集,进入齐鲁石化供排水厂进一步处理,最终满足《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)一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(淄政发〔2016〕12 号)要求,经排海管线进入小清河,对区域地表水体影响较小。

11.4.8.3 对地下水环境的影响

拟建工程外排废水主要为废气处理装置排水、职工生活污水和初期雨水，能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理；正常生产过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集；各涉水环节均采取了有效的防渗措施。在严格落实防渗措施的前提下，本项目对地下水环境影响风险较小，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控，从环保角度考虑，该项目建设可行。

11.4.8.4 对声环境的影响

项目投产后各生产设备对厂界噪声贡献值和叠加值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。本项目的建设对周围声环境影响较小。

综上，本项目的建设不会改变区域环境功能。

11.5 小结

综上所述，项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，符合《齐鲁化学工业区控制性详细规划》，符合大武富水区管理要求。化工区配套的给水、排水、供热等基础设施方面较为完善，区位优势明显；项目配套各项环保措施可行，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

12 评价结论及建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目基本情况

山东星都石油化工科技股份有限公司成立于 2010 年，注册资本 4550 万元，通讯地址为山东省淄博市临淄区乙烯南路 35 号。公司现有两个厂区，分别为乙烯南路厂区和乙烯北路厂区；其中乙烯南路厂区现有 4000 吨/年活性载体项目和年产 10000 吨改性塑料项目；乙烯北路厂区现有 500t/a 催化剂项目。

目前，市场对催化剂的需求大量增加，为了发展，公司计划在现有活性载体项目基础上，在现有南厂区 1#、2#、4#车间内，在不增加 4000 吨/年活性载体项目产能的情况下，通过改变辅料增加载体种类并以活性载体为原料进行产业链延伸，在 1#车间内拆除 1 台回转焙烧炉，新增 1 台带式干燥机、1 条网带焙烧窑、1 台整形机、2 台筛分机，对现有整形筛分工序除尘器进行设备更新并新增 1 根排气筒，对废气处理工艺进行优化，2#车间内新增 1 台整形机、1 台筛分机，对现有整形筛分工序除尘器进行设备更新并新增 1 根排气筒，4#车间新增 4 台溶液不锈钢配置罐、2 台双锥浸渍罐及生产配套设备及环保设备，此外，利用现有闲置房进行改造，建设 1 座原料专用仓库、易制爆专用仓库、危废暂存间、一般固废间，其他生产及配套公用设施均依托现有保持不变，改造后形成 2000 吨/年加氢催化剂和 2800 吨/年脱硝催化剂系列产品的生产能力。项目总投资 450 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 6.67%。

12.1.2 政策及规划符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”“淘汰类”“限制类”建设项目，为允许建设项目，符合国家产业政策。不属于《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中“鼓励类”“淘汰类”“限制类”建设项目，为允许建设项目，符合淄博市产业政策。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为“2020-370305-26-03-066426”。

12.1.2.2 城市规划符合性

项目位于临淄区齐鲁化学工业区，《齐鲁化学工业区管委会齐鲁化学工业区环境影

响报告书》已于 2017 年 12 月 25 日取得了淄博市环保局的审查意见，审查意见文号为：淄环审[2017]58 号。齐鲁化学工业区已被认定为化工园区，属于省政府公布的第一批化工园区和专业园区。已认定的起步区面积为 30.5 平方公里，四至范围为“北至临淄大道（西段）、乙烯联合化工区北边界（东段），南至 S102 省道及齐鲁石化厂区边界，西至张店与临淄交界线，东至规划经三路（北段）、辛化路（南段）”。根据《齐鲁化学工业区总体规划--土地利用规划》（2017-2025 年），本项目所在位置为三类工业用地，项目符合用地规划的要求。

山东星都石油化工科技股份有限公司为大武富水区控制区内现有企业，本次拟建 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目采取了可靠的环保和风险防范措施，各项污染物达标排放，环境风险可控。本项目建成后全厂废水排放量实现削减，符合控制区管理要求。

项目符合水源保护规划、大武地下水富水区富集区准入要求、符合园区“三线一单”和环境准入要求，项目在现有厂区内建设，区域基础设施配套完善，选址合理。

12.1.1.2.3 环保政策符合情况

项目采取了相关的废气、废水、噪声和固废处理措施。项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》、《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》等相关文件中的要求。

12.1.1.3 污染控制及排放情况

12.1.1.3.1 废气污染防治措施

技改后项目工艺废气有组织废气主要为载体生产过程中醋酸溶液配制废气、混料捏合废气、载体干燥废气、整形筛分废气、载体焙烧废气、催化剂生产过程中浸渍液配制废气、浸渍、预干燥废气、干燥焙烧废气、成品筛分废气。其中 1#车间内混料捏合废气经布袋除尘处理后与醋酸溶液配制废气、载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气进入碱喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，粉尘及 VOCs 排放浓度分别能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区标准要求 and 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段排放标准要求；2#车间载体干燥焙烧废气、催化剂干燥焙烧废气经布袋除尘+SCR 脱硝装置处理后由 1 根 26m 高排气筒 P2 排放，粉尘及 NO_x 排放浓度能够达到《区域性

大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求;1#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放,粉尘排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求;2#车间整形筛分废气经布袋除尘器后由 1 根 15m 高排气筒 P4 排放,粉尘排放浓度能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准要求;4#车间浸渍、干燥工序产生的氨经冷凝后与浸渍液配制废气再经两级水吸收处理后由 1 根 15m 高排气筒 P5 排放,氨的排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中 15m 排气筒标准要求。

项目无组织排放废气主要来源于装置区、仓库及罐区,通过加强设备密闭,采用负压抽气操作,减少无组织粉尘、VOCs 的排放,氨水储罐上方设置氨吸收罐,经水吸收处理后排放。厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准,VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 浓度限值,氨满足《恶臭污染物排放标准值》(GB14554-93)表 1 中二级新建厂界标准值。

12.1.3.2 废水污染防治措施

项目外排废水主要为废气处理装置排水、地面清洁废水、职工生活污水和初期雨水,能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和齐鲁化工区企业废水集中排放协议要求后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集,进入齐鲁石化供排水厂进一步处理,最终满足《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)一般保护区标准以及《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(淄政发〔2016〕12 号)要求,经排海管线进入小清河。

正常生产过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集;各涉水环节均采取了有效的防渗措施。

12.1.3.3 噪声防治措施

本次技改项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声,主要新增噪声源为 4#车间 3 台提升机、1 台真空泵、1 台风机,1#车间新增 1 条网带焙烧窑、1 台带式干燥机、1 台整形机、2 台筛分机,2#车间新增 1 台整形机、1 台筛分机,对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理,厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准要求。

12.1.3.4 固废防治措施

本项目固体废物包括：布袋除尘器收尘、载体和催化剂筛分粉料、脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、职工生活垃圾、废机油。布袋除尘器收尘、载体筛分粉料、部分催化剂筛分粉料收集后全部回用于生产；脱硝装置废催化剂、废包装、碱喷淋塔沉渣、废机油、不能回用的催化剂筛分粉料为危险废物，全部交由有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

拟建项目将对厂区南侧现有 1 间闲置房进行改造作为危废暂存间，面积约 65m²，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求建设。

12.1.4 污染物排放总量

技改项目建成后，需申请总量为颗粒物 1.624t/a，氮氧化物 5.738t/a、VOCs 0.004t/a。COD、氨氮指标归到齐鲁石化供排水厂内部调剂。

根据《关于印发<淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理辦法>的通知》（淄环发[2019]135 号）文件的要求。本项目需申请 VOCs 总量为 0.004t/a，总量指标按照 1:3 的比例需调剂 0.012t/a，需申请颗粒物总量为 1.624t/a，总量指标按照 1:2 的比例需调剂 3.248t/a，需申请氮氧化物总量为 5.738t/a，总量指标按照 1:2 的比例需调剂 11.476t/a。

12.1.5 环境质量现状及环境影响分析

12.1.5.1 环境空气

根据 2018 年临淄区例行监测点数据，环境空气中 SO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度，NO₂ 相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度，PM₁₀、PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均质量浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标。根据本次现状监测，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求；醋酸参照《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）居民区大气中有害物质的最大允许浓度。

预测表明：拟建项目建成后各污染物贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 空气质量浓度参考限值要求。项目厂界颗粒物、VOCs、氨达标排放，不需设置大

气环境保护距离。

项目废气排放对区域环境空气质量影响较小。

12.1.5.2 地表水

评价结果显示，小清河水质已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求；主要超标因子为氨氮、COD、硫酸盐、氯化物、全盐量。COD 超标可能是小清河接纳了沿途企业废水及村庄的生活污水所致，其他污染物超标可能是上游来水水质较差造成的。

本项目废水收集后经管道排入齐鲁化学工业区管委会污水泵站收集，进入齐鲁石化供排水厂进一步处理后达标排放，不直接排入外环境，对周围地表水水质影响较小。

12.1.5.3 地下水

从本次的地下水水质评价结果可以看出，项目厂址区域地下水硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物等因子均有不同程度的超标，区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。地下水环境质量超标受到区域地质条件、地下水开采利用不当、工业生产的共同影响，硝酸盐氮超标受到生活面源的影响。

在严格落实防渗措施的前提下，项目的建设运行对地下水环境影响风险较小，综合考虑区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，从水文地质角度分析，该项目的建设对地下水环境影响较小。

12.1.5.4 声环境

根据本次环评期间对拟建项目厂界的噪声监测结果来看，各厂界昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

预测表明，拟建项目对各厂界的昼间、夜间贡献值和叠加值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

12.1.5.5 土壤环境

山东中熙环境检测服务有限公司于2020年9月12日对项目区域土壤分别取样进行监测，监测结果显示，项目区土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求。

拟建项目涉及物料储存区、生产装置区及各种物料堆场等均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，对土壤环境影响较小。

12.1.6 环境风险评价

本项目涉及的主要危险物质包括醋酸、磷酸及硝酸等，主要涉及危险单元包括装置区、仓库、输送管道等，项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

12.1.7 公众参与

环评期间，山东星都石油化工科技股份有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》进行了两次公众参与，第一次为项目初期在公司网站发布了项目基本情况；第二次为报告书征求意见稿编制完成后在公司网站、周边村庄、当地报纸对报告书全文进行了为期 10 个工作日的公示，其中报纸公示两次。两次公众参与期间未收到公众的反对意见。

综上所述，山东星都石油化工科技股份有限公司 2000 吨/年加氢催化剂、2800 吨/年脱硝催化剂系列产品技改项目符合国家产业政策要求；项目选址符合《齐鲁化学工业区控制性详细规划》要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；拟建项目经总量确认后各污染物排放总量符合总量控制要求；符合大武富水区建设项目准入要求；工程风险能够有效控制；公示期间未收到公众对本项目的反对意见，公众支持本项目建设。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施及相关排放标准的前提下，项目选址及建设可行的。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

1、严格落实本次环评中提出的各项废气、废水、固废、噪声处理措施，严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、按照《山东星都石油化工科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，落实环境风险防范、应急及监控等措施，将事故风险环境影响降到最低。

3、对装置区、储罐、污水池、事故水池、废水收集管网等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

4、拟建有组织废气排气筒按规范设置永久采样孔和采样平台。

12.2.2 其他建议

- 1、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。
- 2、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施。
- 3、建议当地环保部门加强管理，监督对于本项目环保设施的管理和使用。