



国环评证乙字第 2452 号

淄博环拓化工有限公司
年产 10000 吨丁酸钠产业延伸技改项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

山东海美侬项目咨询有限公司

Shandong Harmony Project Consulting Co., Ltd.

2020 年 7 月

1 总则

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》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1);
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016.5.16 修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26);
- (11) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1);
- (12) 国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》(2013.10.2);
- (13) 中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017.6.29);
- (14) 中华人民共和国生态环境部令第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(2018.4.28);
- (15) 中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1);
- (16) 《山东省环境保护条例》(2018.11.30 修订);
- (17) 《山东省水污染防治条例》(2018.9.21 修订, 2018.12.1 实施);
- (18) 《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30 修订);
- (19) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018.1.24 修订);
- (20) 山东省人民政府令(2010)第 227 号《山东省用水总量控制管理办法》(2011.1.1);
- (21) 山东省人民政府令第 160 号《山东省节约用水办法》(2011.12.27 修正)。
- (22) 山东省人民政府令第 309 号《山东省危险化学品安全管理办法》(2017.8.1)。

1.1.2 政策规划

- (1) 国发[2013]37 号《大气污染防治行动计划》;
- (2) 国发[2015]17 号《水污染防治行动计划》;
- (3) 国发[2016]31 号《土壤污染防治行动计划》;
- (4) 国发[2016]65 号《“十三五”生态环境保护规划》;
- (5) 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》;
- (6) 环境保护部 2010 第 113 号通知《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(2010.9.28);
- (7) 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》;
- (8) 环土壤[2019]25 号《地下水污染防治实施方案》(2019.3.28);
- (9) 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;
- (10) 环大气[2019]56 号《工业炉窑大气污染综合治理方案》;
- (11) 环大气[2017]121 号关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》的通知;
- (12) 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》;
- (13) 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》;
- (14) 环办环评[2018]18 号《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》;
- (15) 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》;
- (16) 环发[2012]54 号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(2012.5.17);
- (17) 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);
- (18) 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);
- (19) 环发[2013]104 号《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(2013.9.17);
- (20) 环环监[2018]25 号关于印发《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》的通知;
- (21) 环办[2013]86 号《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》(2013.9.14);

- (22)环办[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(2013.11.15);
- (23)国家发改委第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (24)发改产业[2013]892号《国家发展改革委、工业和信息化部关于坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张的通知》(2013.5.10);
- (25)鲁政办发[2008]68号《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》(2008.12.01);
- (26)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);
- (27)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);
- (28)鲁政办字(2019)150号《山东省人民政府关于印发山东省化工投资项目管理规定 的通知》;
- (29)鲁发[2018]36号《中共山东省委、山东省人民政府关于印发〈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)〉的通知》;
- (30)鲁政发[2013]12号《山东省人民政府关于印发〈山东省2013—2020年大气污染防 治规划〉和〈山东省2013—2020年大气污染防治规划二期(2016—2017年)行动计 划〉的通知》;
- (31)鲁政发[2016]5号《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (32)鲁政发[2017]10号《山东省生态环境保护“十三五”规划》;
- (33)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》;
- (34)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》;
- (35)鲁政字[2018]167号《山东省人民政府关于印发山东省打好自然保护区等突出生态 问题整改攻坚战作战方案(2018—2020年)的通知》;
- (36)鲁环发[2016]162号《山东省环境保护厅等5部门关于印发〈山东省重点行业挥发 性有机物专项治理方案〉等5个行动方案的通知》(2016.8.21);
- (37)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》;

- (38)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》;
- (39)鲁环发[2018]124 号《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》;
- (40)鲁环发[2019]132 号《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办法》(2019.9.2);
- (41)鲁环发[2020]4 号《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》(2020.1.16);
- (42)鲁环发[2020]8 号《关于印发〈山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(2020.1.17);
- (43)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);
- (44)鲁环函[2018]481 号《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》(2018.8.17);
- (45)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〉通知》(2013.6.9);
- (46)鲁环办[2014]10 号《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》(2014.2.21);
- (47)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》(2014.12.15);
- (48)鲁环评函[2013]138 号《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);
- (49)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);
- (50)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》;
- (51)鲁环办函[2016]147 号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》;
- (52)鲁质监标发[2014]7 号山东省环保厅山东省质量技术监督局关于批准发布《〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单》的通知(2014.1.3);

- (53)鲁质监标发[2016]46 号山东省环保厅山东省质量技术监督局关于批准发布《〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等 7 项标准修改单》的通知（2016.9.20）；
- (54)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》；
- (55)《淄博市水资源保护管理条例》；
- (56)《淄博市小流域污染综合治理实施规划》；
- (57)《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020 年）》；
- (58)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战作战方案的通知》；
- (59)淄政发[1999]113 号《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市城区环境空气质量功能区管理规定的通知》；
- (60)《淄博市人民政府关于在全市重点控制区执行大气污染物排放控制限值的通告》（2017.1.10）；
- (61)淄环发[2018]24 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》；
- (62)淄环发[2019]46 号《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》；
- (63)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暂行办法的通知》；
- (64)淄政字[2012]10 号《淄博市人民政府关于同意淄博市水功能区划的批复》；
- (65)淄政字[2019]36 号《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》（2019.6.26）；
- (66)淄政办字[2019]43 号《淄博市城区噪声标准适用区域划分及管理规定》；
- (67)淄政办发[2000]102 号《淄博市城区环境空气质量功能区管理规定》；
- (68)《淄博市化工行业环境保护管理规定（试行）》（2008.1.3）；
- (69)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）；
- (70)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）；
- (71)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）；
- (72)淄环函[2014]19 号《关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》（2014.1.16）；

- (73)淄环函[2019]10 号《关于规范市级建设项目主要污染物排放总量确认的通知》(2019.1.11);
- (74)淄政发[2016]12 号《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》;
- (75)《关于印发淄博市工业发展“十三五”规划的通知》(淄政字[2017]9 号);
- (76)《淄博市人民政府办公厅关于印发〈淄博市节能与循环经济“十三五”规划〉的通知》(淄政办字[2017]15 号);
- (77)《淄博市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(淄政发[2016]6 号);
- (78)《淄博市人民政府关于印发淄博市生态环境保护“十三五”规划的通知》(淄政发[2017]33 号);
- (79)《山东省生态保护红线规划》(2016-2020);
- (80)《淄博市城市总体规划》(2011-2020);
- (81)临政发[2012]126 号《临淄区人民政府关于印发临淄区“十二五”期间重点企业主要污染物总量控制计划的通知》;
- (82)临政发[2018]5 号《关于印发临淄区落实生态环境保护“十三五”规划实施方案的通知》;
- (83)临淄区环保局制定的《化工产品生产经营环保治理要求》;
- (84)临政办字[2018]36 号《关于印发临淄区大武地下水富集区水源涵养及生态防护林建设工作实施意见的通知》。

1.1.3 环评技术规范

- (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 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);

- (10) 《水污染排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (11) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996);
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (14) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (15) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ0819-2017);
- (17) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);
- (18) 《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日);
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日);
- (20) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009);
- (21) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995);
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。

1.1.4 项目相关材料

- (1) 淄博环拓化工有限公司年产 10000 吨丁酸钠产业延伸技改项目申请报告;
- (2) 淄博环拓化工有限公司年产 10000 吨丁酸钠产业延伸技改项目环境影响评价委托书;
- (3) 淄博环拓化工有限公司现有工程环评批复及验收批复。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过收集资料及对项目厂址周围环境现状的调查和监测,掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征。通过工程分析,分析现有及在建项目、拟建项目主要污染物排放环节和排放量,确定现有工程是否做到达标排放;结合项目所在地区环境功能区划要求,预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围,论证项目拟采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性,从环境保护角度上提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议,为工程设计提供科学依据,为环境管理提供决策依据,使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

根据工程的项目申请报告，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，分析现有工程、在建工程及拟建项目排放的各类污染物能否达标排放，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”、“清洁生产”、“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

根据本项目排污特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气质量评价、地下水环境影响评价、环境风险评价及污染防治措施经济技术论证为评价工作重点。

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

1.3.1.1 施工期

施工期主要环境影响情况见表 1-1。

表 1-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	旧车间拆除，土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

运营期主要环境影响情况具体见表 1-2。

表 1-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	有组织废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs
	无组织废气	颗粒物、VOCs
水环境	生产废水	pH、COD、氨氮、全盐量等
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
固体废物	公共区域	机修废矿物油
	职工生活垃圾	生活垃圾
声环境	风机、泵类等设备	L _{eq} (A)

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

项目环境影响因子的识别见表 1-3，评价因子的确定见表 1-4。

表 1-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	pH、COD、氨氮、全盐量	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	L _{eq}	机修废矿物油、生活垃圾等
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响

表 1-4 评价因子确定表

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
环境空气	常规项目	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃
	特征污染物	非甲烷总烃、臭气浓度	非甲烷总烃
地表水	常规项目、特征污染物	pH、COD、BOD ₅ 、溶解性总固体、SS、石油类、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、铜、锌、铅、砷、镉、汞、六价铬、全盐量	—
地下水	—	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、铅、镉、铁、锰、锌、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	COD、氨氮
环境噪声	各装置	L _{eq}	L _{eq}
土壤	—	pH、砷、镉、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	—

1.4 评价等级的确定

(1)大气

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 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个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 个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 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

根据 AERSCREEN 软件估算结果，项目废气污染源最大地面浓度占标率为 P2 排气筒（喷雾干燥尾气排气筒）排放的 NO_x ， $P_{\text{NO}_2}=45.44\%>10\%$ ，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

(2)地表水

项目废水经厂区污水站处理后排入齐城污水处理厂处理，齐城污水处理厂出水排入运粮河湿地，作为景观用水，后汇流至乌河，属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

(3)地下水

本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定项目地下水环境影响评价等级为一级评价。地下水评价范围为正本物流-槐行村-朱家庄-王朱村-炼厂 3#井-南仇西村-王寨村圈闭区域作为评价区，评价区面积 53.5km^2 。

(4)声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），项目所在地功能区属于 3 类标准区域，确定声环境影响评价为三级评价。

(5)环境风险

拟建项目危险物质数量与临界量比值 $QQ<1$ ，环境风险潜势为 I，判定评价工作等级为简单分析

(6)土壤

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不敏感，土壤环境影响评价等级为二级。

表 1-5 环境影响评价等级判定表

专题	等级的判据	等级的确定
环境空气	项目废气污染源最大地面浓度占标率为 P2 排气筒（喷雾干燥尾气排气筒）排放的 NO _x ，P _{NO₂} =45.44%>10%	一级
地表水	项目为污染型项目，废水经厂区污水站预处理后排入区域污水处理厂进一步处理，属于间接排放	三级 B
地下水	I 类建设项目，地下水敏感程度为较敏感	一级
噪声	项目厂址位于 3 类功能区	三级
环境风险	环境风险潜势为 I	简单分析
土壤	污染影响型 I 类项目，占地规模为小型，周边土壤不敏感	二级

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地气象、水文地质条件和本项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 1-6 和表 1-7，敏感目标分布图见图 1-1。

表 1-6 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	D10%最大为 1500m，小于 2.5km，评价范围以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形	周围居民
地表水	齐城污水处理厂排污口入运粮河上游 500m 至下游 2000m 处	运粮河
地下水	正本物流-槐行村-朱家庄-王朱村-炼厂 3#井-南仇西村-王寨村圈闭区域作为评价区，评价区面积 53.5km ²	厂区周围浅层地下水
噪声	厂界外 200m	厂界及周围居民
环境风险	评价等级为简单分析，不设置评价范围	项目周边村庄
土壤	项目占地范围以外 200m 范围	周边土壤

表 1-7 厂址 5km 范围内主要敏感目标

序号	敏感目标	户数	人口数	方位	相对厂界距离 (m)	影响因素
1	于家店	118	380	NE	1980	环境空气（二类区）、 环境风险
2	矮槐	243	780	NE	2790	
3	桑家生活区	375	1200	NE	4430	
4	毛托	350	1120	N	2240	
5	大杨	369	1180	N	3080	
6	东夏社区	800	2560	N	3580	
7	槐行	350	1110	NNE	3680	
8	董褚	387	1240	NE	3420	
9	闫家	216	690	NE	3940	
10	朱家	238	764	E	3830	

11	安里	281	990	E	4380		
12	渠村	134	430	E	4590		
13	王朱	391	1254	ESE	4090		
14	虎山生活区	375	1200	SE	2700		
15	石槐小区	875	2800	SE	2210		
16	南仇北生活区	442	1414	SE	4460		
17	南仇西生活区	123	394	SE	4690		
18	建北生活区	265	850	S	4760		
19	建南生活区	291	930	S	4660		
20	中心小区	894	2861	SSW	4720		
21	金岭回族镇	3980	12741	NW	2150		
22	金岭回族中学	--	3800	NW	3750		
23	金岭回族小学	--	550	NW	3670		
24	运粮河	--	--	N	12500		V类
25	乌河	--	--	NNE	3000		
26	小清河（纳污河）	--	--	N	37100		
27	大武地下水富集区	--	--	--	--		III类
28	汞山生物多样性 维护生态保护区	--	--	WSW	1900		生态
29	周边土壤	--	--	--	--		二类建设用地

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准以及《大气污染物综合排放标准详解》；

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准；

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准；

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准；

(5) 土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

表 1-8 环境空气质量标准

单位: mg/m³

项目	小时浓度	日均浓度	年均浓度	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
CO	10	4	--	

O ₃	0.2	0.16(日最大8小时平均)	--	《大气污染物综合排放标准详解》
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
TSP	--	0.2	0.3	
非甲烷总烃	2.0	--	--	

表 1-9 地表水质量标准 V 类 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	六价铬	NH ₃ -N	总磷	氟化物
标准限值	6~9	40	10	0.1	2.0	0.4	1.5
项目	硫化物	氰化物	挥发酚	砷	镉	汞	铅
标准限值	1.0	0.2	0.1	0.1	0.01	0.001	0.1
项目	锌	铜	全盐量	粪大肠菌群 (个/L)			
标准限值	2.0	1.0	1000	40000			

注: 全盐量执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单》的通知(鲁质监标发[2014]7 号)。

表 1-10 地下水质量标准 III 类 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐
标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤1.00
项目	氯化物	氟化物	硫酸盐	挥发酚	氰化物	硝酸盐
标准限值	≤250	≤1.0	≤250	≤0.002	≤0.05	≤20
项目	菌落总数	硫化物	六价铬	镉	砷	铅
标准限值	≤100CFU/mL	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤0.01	≤0.01
项目	汞	铜	锌	总大肠菌群	锰	苯
标准限值	≤0.001	≤1.00	≤1.00	≤3.0 CFU/100mL	≤0.10	≤0.01
项目	钠	铁	--	--	--	--
标准限值	≤200	≤0.3	--	--	--	--

表 1-11 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1-12 土壤环境质量标准（建设用地筛选值）

单位：mg/kg

评价因子	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900
评价因子	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
标准值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
评价因子	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
标准值	54	616	5	10	6.8	53	840
评价因子	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
标准值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
评价因子	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
标准值	20	28	1290	1200	570	640	76
评价因子	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽
标准值	260	2256	15	1.5	15	151	1293
评价因子	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃	--	--	--
标准值	1.5	15	70	4500	--	--	--

1.6.2 排放标准

(1) 废气

有组织废气：车间通风尾气处理系统排放的颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准；喷雾干燥尾气颗粒物、SO₂、NO_x执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准，VOCs 执行《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 II 时段标准。

无组织废气：厂界无组织 VOCs 执行《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 标准；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

项目废气排放执行标准具体见表 1-14 和表 1-15。

表 1-14 大气污染物有组织排放标准

污染源	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	标准来源
车间通风尾气处理系统排气筒	颗粒物	10	--	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区
喷雾干燥尾气处理系统排气筒	颗粒物	10	--	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区
	SO ₂	50	--	
	NO _x	100	--	
	VOCs	60	3.0	《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 1 中 II 时段

表 1-15 大气污染物无组织排放标准

污染源	污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
厂界	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
	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2

(2) 废水

拟建项目建成后全厂废水经厂区污水站处理后排入齐城污水处理厂进一步处理，齐城污水处理厂属于城镇污水处理厂。拟建项目属于有机化工行业，该行业无废水排放标准，环拓化工现有工程（氧氯化锆项目、片碱项目）属于无机化学工业，因此厂区外排废水应满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准；根据《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），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，由于齐城污水处理厂无专门的氟化物和全盐量治理措施，环拓化工厂区总排口废水中的氟化物和全盐量应执行《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）一般保护区要求（氟化物 3mg/L、全盐量 1600mg/L）。外排废水具体指标见下表。

表 1-11 外排废水排放标准限值 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物	排放限值		
		《无机化学工业污染物排放标准》表 1 直接排放标准	《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》一般保护区	外排水执行标准
1	pH	6-9	--	6-9
2	悬浮物	50	--	50
3	COD _{cr}	50	--	50
4	氨氮	10	--	10
5	总氮	20	--	20
6	总磷	0.5	--	0.5
7	总氟化物	0.3	--	0.3
8	硫化物	0.5	--	0.5
9	石油类	3	--	3
10	氟化物	6	3	3
11	全盐量	--	1600	1600

（3）噪声

项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 1-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

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。

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 《淄博市城市总体规划》（2011-2020）

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。

根据淄博市城市总体规划，本项目所在地为工业用地，淄博市城市总体规划见图 1-2，临淄城区用地规划图见图 1-3。

1.7.2 园区规划

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。

齐鲁化学工业区属于山东省人民政府认定的第一批化工园区，认定范围东至潍源路（北段）、辛泰铁路（中段）、淄江路（南段），西至临淄界，南至 S102 省道，北至临淄大道，认定的起步区面积 44.44km²。

本项目位于省政府确认的化工园区面积范围之内。

《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。

齐鲁化学工业区规划主导产业为石油化工、精细化工、塑料加工、机械加工。规划总体布局为：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。

本项目位于乙烯联合化工区，乙烯联合化工区西至临淄区边界，东至潍源路，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。本项目是现有化工项目的转型升级，符合园区的产业定位及规划布局。

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划—土地利用规划》（2017-2025 年），本项目所在位置为工业用地，项目符合土地利用规划要求。

齐鲁化学工业区总体发展规划—土地利用规划图见图 1-4，齐鲁化学工业区总体发展规划—总体布局图见图 1-5。

1.7.3 生态保护红线

《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》针对山东省陆域范围进行划定，主要包括重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域。2015 年 5 月 13 日，山东省环保厅等 9 部门联合印发《山东省生态红线划定工作方案》（鲁环发〔2015〕48 号），成立生态保护红线划定领导小组和技术小组，按照“功能划分、要素落地、部门参与、分类管控”的划定思路，着力推进全省生态保护红线划定工作。2016 年 4 月，省政府办公厅印发《关于进一步做好生态红线划定工作的通知》（鲁政办字〔2016〕59 号），要求各市高度重视、扎实推进，保质保量按时完成生态保护红线划定和勘界工作。

山东省的生态保护红线区内生态系统类型主要为森林、湿地、草地和农田生态系统，其中森林生态系统面积为 6390.5km²，占 30.7%；湿地生态系统面积为 3635.2km²，占 17.4%；草地生态系统面积为 2297.7km²，占 11.0%；农田（果林）生态系统面积为 6381.8km²，占 30.6%。

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。本项目位于红线区东北侧约 1900m，不位于红线保护区内，具体见图 1-6。

1.7.4 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。

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。

本项目属于原有项目的产业延伸项目，安全环保措施可靠，符合淄政办字[2018]46 号文对控制区的要求。

本项目厂区在大武地下水富集区中的位置见图 1-7。

2 工程分析

2.1 公司概况及项目组成

淄博环拓化工有限公司始建于 1993 年，位于齐鲁化学工业区乙烯路，隔乙烯路分为南北两个厂区，南厂区（乙烯路 191 号）为氧氯化锆生产厂区，北厂区（乙烯路 196 号）为片碱生产厂区。南厂区现有 6000t/a 氧氯化锆项目、北厂区现有 10 万吨/年片碱项目。厂址地理位置见图 2-1、图 2-2，周边关系影像图见图 2-3。

全厂项目环保手续执行情况见表 2-1。

表 2-1 全厂项目环保手续执行情况表

厂区	项目名称	产品产能	环评手续文号	验收手续文号
南厂区	6000 吨/年氧氯化锆新旧动能转换、工艺设备提升改造项目	氧氯化锆：6000t/a	2019.5.29 淄环审[2019]29 号	2019.9 完成自主验收
北厂区	10 万 t/a 片碱生产项目	片碱：10 万 t/a	2016.8.12 临环审字[2016]084 号	未验收

2.2 南厂区氧氯化锆项目工程分析

2.2.1 氧氯化锆项目概况

南厂区氧氯化锆项目为原 300 吨/年二氧化锆、氧氯化锆和白炭黑项目的部分建设内容，2002 年 2 月原淄博市环境保护局临淄分局以临环建复[2002]33 号批复了该项目的环境影响登记表，白炭黑项目实际未建设。2004 年 11 月原淄博市环境保护局临淄分局以环验[2004]74 号对 6000 吨/年氧氯化锆、300 吨/年二氧化锆项目进行了环保竣工验收。之后 300 吨/年二氧化锆工程拆除，南厂仅保留 6000 吨/年氧氯化锆装置，2019 年对 6000 吨/年氧氯化锆完成新旧动能转换，工艺设备提升改造，产能不发生变化。目前氧氯化锆项目已完成环保验收，正常运行。

2.2.2 建设内容

氧氯化锆项目建设内容见表 2-2。

表 2-2 氧氯化锆项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	氧氯化锆生产装置	设计产能 6000t/a，包括碱熔、水洗、转型、酸溶、酸化、水溶、浓缩、离心、包装等工序
辅助		办公室、化验室等

工程		
储运工程	罐区	盐酸储罐 $80 \times 8\text{m}^3$ (6 用 2 备) + $350\text{m}^3 \times 1$ 、滤液储罐 $50 \times 2\text{m}^3$ (1 用 1 备)
	LNG 罐区	1 座 30m^3 的 LNG 储罐
	成品仓库	一座, 用于暂存产品
公用工程	给水系统	来自园区给水管网, 水源为上庄社区深水井
	循环水系统	循环水池 3 座 ($4000\text{m}^3 \times 1 + 300\text{m}^3 \times 2$), 项目循环水用水量 $100\text{m}^3/\text{h}$
	纯水系统	一座 $1\text{t}/\text{h}$ 的脱盐水系统, 采用“砂滤+反渗透”工艺
	排水系统	雨污分流, 初期雨水及项目废水进园区污水管网; 后期雨水进雨水管网
	供电系统	供电电源引自区域电网, 厂区设变配电室
	供热系统	蒸汽由齐鲁石化公司供热总管接入
	压缩空气	压缩空气用量 $2\text{m}^3/\text{h}$, 空压机排气量 $3\text{m}^3/\text{h}$
	消防系统	厂区设有消防水系统, 供水压力 0.6MPa , 消防水管线成环装布置, 消防管网上设消火栓等消防设施以满足灭火要求
环保工程	废气治理	碱熔、水洗产生的废气进碱雾吸收塔采用水吸收处理; 酸溶、水溶、浓缩、离心、储罐呼吸等工序产生的酸性气体进酸雾吸收塔采用碱吸收处理; 母液萃取工序废气采用活性炭吸附+酸雾吸收塔碱喷淋处理; 加热炉烟气采用碱雾吸收塔产生的碱性废水吸收处理
	污水处理	厂区污水站一座, 设计处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$, 采用“污水收集池+污水中和池+板框压滤除渣+暂存沉淀池+净水储存池”的处理工艺
	固废贮存	废渣堆场一座, 危废暂存仓库一座, 建筑面积 5m^2
	噪声治理	基底减振、隔声、消音等
	事故水池	300m^3 的事故水池
	初期雨水池	30m^3 和 50m^3 初期雨水池各一座

2.2.3 劳动定员及工作制度

南厂区氧氯化锆项目定员 60 人, 年工作 300 天, 实行三班工作制, 每班工作 8 小时, 年运行 7200 小时。

2.2.4 南厂区总平面布置情况

环拓化工南厂区北侧设置两个出入口, 作为人流、物流出入口。厂区由一条南北走向的道路将厂区分成东西两个部分。项目区分为生活区、生产区、辅助工程区三个部分, 生活区位于厂区北侧。生产区位于厂区东部, 生产车间成组布置, 由两条南北道路分为三个部分, 西侧由北向南依次为北浓缩车间、南浓缩车间; 中部由北向南依次为水溶车间、北酸化车间、酸化配套车间、南酸化车间; 东侧由北向南依次为水洗车间、碱熔车间。辅助工程区位于生产区周围。

厂区西部为污水处理区、渣场、 30m^3 LNG 储罐、氢氧化钠溶液储罐区 (停用), 该 30m^3

³LNG 储罐、氢氧化钠溶液储罐区为北厂片碱工程设施；东部自北向南依次为配电室、食堂、办公楼、维修车间、五金库棚、污水处理池、事故池、硅酸钠溶液暂存池、辅助用室（包括车间办公室、化验室、值班室）、雨污分流池、碱水沉淀池、原料仓库、成品仓库、备件仓库、生产车间（其中水洗车间、碱熔车间、水溶车间、北酸化车间、酸化配套车间、南酸化车间、南浓缩车间、北浓缩车间为成组布置）、休息室、配电室、雨水收集池、循环水池、消防水池、消防泵房、自来水池、制水间、30m³LNG 储罐、循环冷却水池、更衣室等。

南厂区平面布置图见图 2-4。

2.2.5 公用工程

氧氯化锆项目公用工程消耗情况见表 2-13。

1、给排水系统

（1）给水系统

新鲜水来自园区给水管网，水源来自上庄社区深水井。给水系统分为生活用水系统、生产用水系统、循环水系统以及消防给水系统。

① 生活用水给水系统

职工生活用水依托现有供水管网，用水量为 4.8m³/d（合 1440m³/a）。

②生产用水给水系统

生产用水主要为水洗工序用水、转型工序用水、二次母液反萃取工序用水、酸洗液配制用水、地面设备冲洗用水以及加热炉烟气吸收塔补水。其中酸洗液配制采用纯水，其他环节均采用自来水。厂区设有脱盐水制备系统，设计规模 1t/h，采用“砂滤+反渗透”工艺。氧氯化锆项目生产用水新鲜水消耗量 24543.76m³/a。

③循环水系统

氧氯化锆项目循环水用量 100m³/h，南厂区建有循环水站，设 3 座循环水池，规模为 4000m³×1+300m³×2 供水温度为 32℃，压力 0.33Mpa；回水温度为 37℃，压力 0.2Mpa。循环水系统补水率按循环水量 2%计算（蒸发损耗 1.5%，排污量 0.5%），则循环水系统补水量 2m³/h（14400m³/a）。

④消防水系统

厂区现有有效容积为 500m³的消防水池 1 座，消防水供应能够满足消防要求，该厂区消防水泵选用两台，型号为 XBD5.0/40-ISG（Q=40L/S，H=50m，N=18.5KW），一用一备，采用自灌式吸水，厂区敷设 DN150 的室外消防管线。管材为 PE 管，埋深-0.6m。在生产厂房设

置 18 台手提式干粉灭火器，用于扑灭初期火灾。

(2) 排水系统

厂区排水采用雨污分流、清污分流、污污分流，主要包括：生产废水、生活污水和雨水系统。

①生产废水

生产废水主要包括转型废水、真空槽废水、反萃取废水、天然气加热炉尾气吸收塔废水、车间地面冲洗废水、脱盐水系统浓水、循环冷却排污水。生产废水经厂区污水站处理后经“一厂一管”污水管线排入新山泵站，再从新山泵站排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进一步处理。

②生活污水

生活污水产生量 1152m³/a，经化粪池处理后排入厂区污水站处理，之后经“一厂一管”污水管线经由新山泵站排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂。

③雨水排水系统

生产区及罐区建有雨水管网，雨水管网排放口设手动切换系统，通过手动切换系统将生产区及罐区的初期雨水送至初期雨水收集池，再打入厂区污水处理站处理；后期雨水直接外排。

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

$$Q = \Psi F i$$

式中：Q——降雨径流总量，m³；

F——汇水面积，m²；

Ψ ——径流系数，取 0.9；

i——暴雨强度，25mm。

氧氯化锆项目生产装置均位于车间内，初期雨水汇水面积仅考虑露天罐区，汇水面积约为 420m²，经计算，一次初期雨水量为 9.45m³，厂区现有 30m³和 50m³初期雨水收集池各一座，可满足对初期雨水的收集。按年降水次数按 15 次计算，则全年初期雨水量为 141.75m³。

南厂区氧氯化锆项目水平衡见图 2-5。

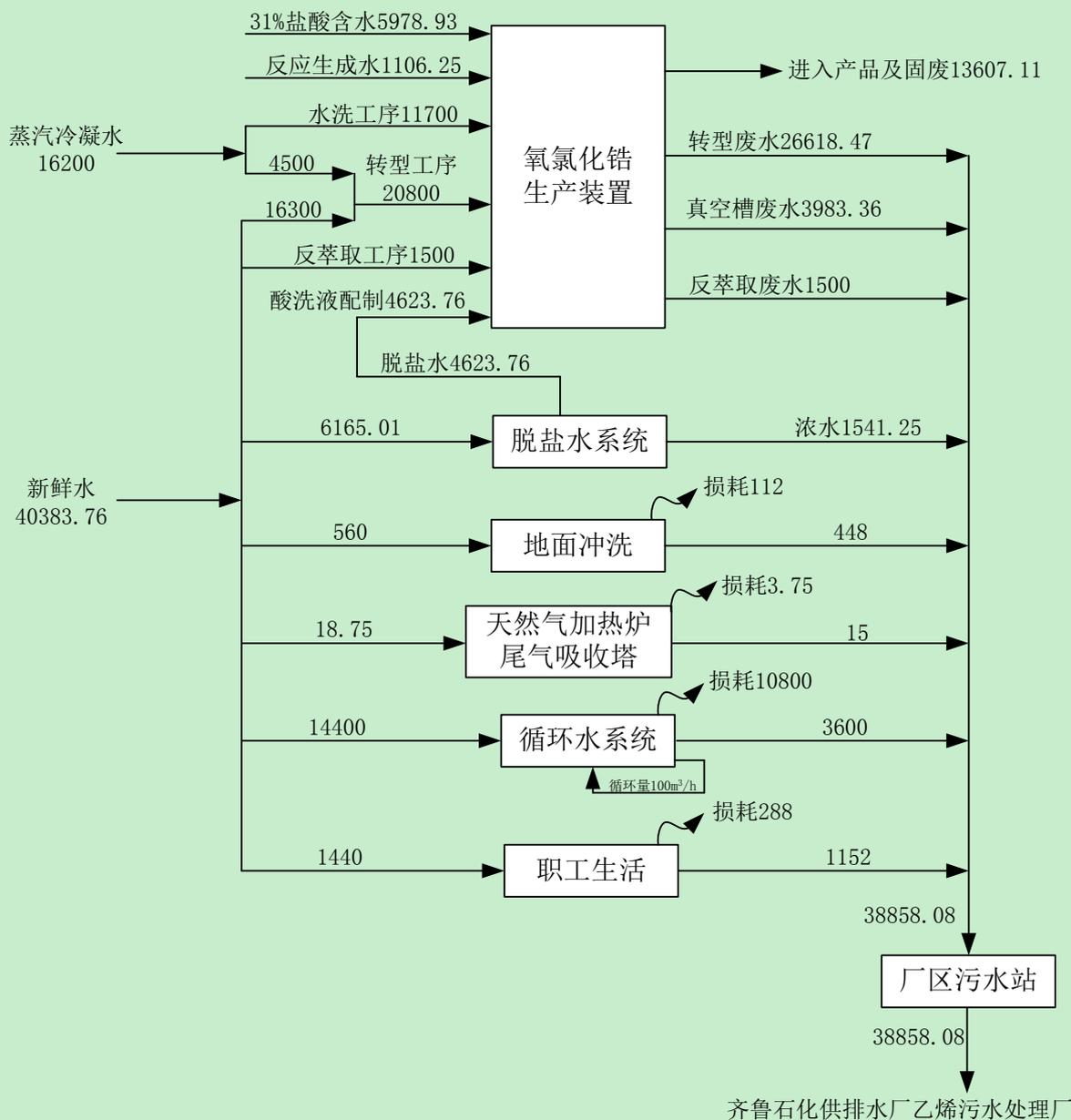


图 2-5 南厂区氧氯化锆项目水平衡图 单位: m³/a

2、供热

氧氯化锆项目蒸汽用量 2.5t/h。所需蒸汽由齐鲁石化第二化肥厂蒸汽总管接入，并分别经计量、调节后进入公司生产装置。



图 2-6 氧氯化锆项目蒸汽平衡图 单位: t/h

3、供电

采用双回路供电，一条来自齐鲁石化热电厂，另外一条来自临淄热电厂，经埋地接入厂区变配电室，变压后线低压路经埋地引入厂区各用电单元，采用放射式配电。变配电室内设置型号为 S₁₁-1000kVA-10/0.4 变压器一台，容量为 1000kVA，南厂区装机总容量为 700kW，正常生产用电负荷为 560kW，厂区供电系统满足项目用电需求。

4、空压站

氧氯化锆项目压缩空气用量 2Nm³/h，厂区设有空压机一台，压缩空气供应能力 3Nm³/h，能够满足要求。

5、天然气

氧氯化锆项目熔碱工序采用天然气加热炉对片碱进行加热，天然气用量为 66 万 m³/a，由山东绿通天然气股份有限公司供应，在厂区南面设立 30m³ 的 LNG 储罐存储，可储存 7 天用量。

2.2.6 储运工程

氧氯化锆项目原料片碱、锆英砂均为袋装，暂存于碱熔车间内，产品袋装氧氯化锆暂存于成品仓库，气体液体及液化气体采用罐装，储存情况见下表。

表 2-14 氧氯化锆项目罐区情况一览表

物料名称	物料形态	储罐形式	数量 (个)	单罐容积 (m ³)	填装系数	单罐最大存储量 (t)	存储周期 (d)	围堰尺寸 (m)
31%盐酸	液体	固定顶罐	8(6用2备)	80	0.8	80	25	19.4×9.8 ×2.55
			1	350	0.8	350		
精滤液	液体	固定顶罐	2	50	0.8	50	1	18.9×9.8 ×2.4
液化天然气	液化气体	压力罐	1	30	0.85	10.71	7	9×12×0.6

2.2.7 污染物产生、治理及达标排放情况

现有氧氯化锆项目主要产污环节汇总见下表。

表 2-16 氧氯化锆装置主要污染物产生环节一览表

类别	产生环节	编号	主要污染物	治理措施	排放方式	
废气	熔碱工序废气	G1	颗粒物 (NaOH)	1#碱雾吸收塔 (水吸收)	P1 排气筒	
	天然气加热炉烟气	G2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	尾气吸收塔 (碱吸收)	P2 排气筒	
	水洗工序废气	G3	颗粒物 (NaOH)	2#碱雾吸收塔 (水吸收)	P3 排气筒	
	酸溶池酸性气体	G4	HCl	1#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P4 排气筒	
	酸化釜真空系统尾气	G5	HCl			
	结晶池酸性气体	G6	HCl	2#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P5 排气筒	
	板框压滤酸性气体	G7	HCl	3#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P6 排气筒	
	洗硅槽酸性气体	G8	HCl	4#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P7 排气筒	
	结晶釜酸性气体	G9	HCl	5#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P8 排气筒	
	抽滤器酸性气体	G10	HCl			
	酸洗液配制槽酸性气体	G11	HCl			
	离心工序酸性气体	G12	HCl	6#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P9 排气筒	
	萃取反萃废气	G13	HCl	活性炭吸附	7#酸雾吸收塔 (碱吸收)	P10 排气筒
	盐酸罐卸车尾气	G14	HCl	—		
	精滤液储罐尾气	G15	HCl	—		
装置区无组织废气	—	HCl、颗粒物	加强设备密闭, 减少跑冒滴漏		—	
废水	转型废水	W1	pH、全盐量	厂区污水站	齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂	
	酸化工序真空槽废水	W2				
	浓缩工序真空槽废酸	W3				
	反萃取废水	W4				
	天然气加热炉尾气吸收塔废水	W5				
	车间地面冲洗水	W6				
	脱盐水系统浓水	W7				
	循环冷却系统排污水	W8				
	生活污水	W9				
固废	水洗工序磁选铁屑	S1	铁	—	送山铝综合利用	
	水溶岗位硅渣	S2	二氧化硅、杂质等	—		
	副产硅酸钠溶液产生的废渣	S3		—		

	萃取尾气吸收废活性炭	S4	废活性炭	--	委托有资质单位处置
	生活垃圾	S5	生活垃圾	--	环卫清运
噪声	机泵等设备噪声	--	Leq	减振、隔声	--

注：（1）各酸雾吸收塔中的碱液来自一次水洗液，该碱液循环利用回一次水洗液暂存池，最终进入副产品硅酸钠溶液；

（2）各碱雾吸收塔采用水吸收，稀碱液再去天然气加热炉烟气吸收塔循环使用，最后以废水排出去污水站。

2.2.7.1 废气

1、有组织废气

项目有组织废气主要为碱熔工序废气，天然气加热炉烟气，水洗工序废气，酸溶、酸化、水溶、浓缩、离心等工序的酸性气体以及盐酸储罐卸料废气、精滤液罐尾气。

根据 2019 年 9 月氧氯化锆项目验收时山东新石器检测有限公司的验收监测数据和本次补充监测（山东国环立宏检测有限公司 2020 年 5 月）的数据进行达标分析。

表 2-4 有组织废气监测结果一览表（碱雾吸收塔、酸雾吸收塔）

废气产生环节	监测点位	监测日期	污染物	监测频次	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (Nm ³ /h)
碱熔工序废气 (G1)	1#碱雾吸收塔排气筒出口 (P1)	2019. 08. 08 (负荷 100%)	颗粒物	第一次	1. 2	0. 007	6188
				第二次	5. 8	0. 035	6109
				第三次	6. 0	0. 036	5960
		2019. 08. 09 (负荷 100%)		第一次	2. 9	0. 017	5857
				第二次	3. 1	0. 018	5868
				第三次	3. 4	0. 020	5978
水洗工序废气 (G3)	2#碱雾吸收塔排气筒出口 (P3)	2019. 08. 08 (负荷 100%)	颗粒物	第一次	1. 5	0. 031	20512
				第二次	1. 2	0. 024	20045
				第三次	1. 0	0. 021	20542
		2019. 08. 09 (负荷 100%)		第一次	1. 4	0. 029	20659
				第二次	1. 2	0. 024	20242
				第三次	2. 3	0. 047	20563
酸溶池酸性气体 (G4)、酸化釜真空系统尾气 (G5)	1#酸雾吸收塔排气筒出口 (P4)	2019. 08. 08 (负荷 80%)	HCl	第一次	2. 46	0. 019	7720
				第二次	2. 70	0. 021	7715
				第三次	2. 69	0. 021	7663
		2019. 08. 09 (负荷 80%)		第一次	3. 70	0. 029	7735
				第二次	3. 75	0. 029	7642
				第三次	3. 76	0. 029	7731
结晶池酸性气体 (G6)	2#酸雾吸收塔排气筒出口 (P5)	2019. 08. 08 (负荷 90%)	HCl	第一次	3. 86	0. 021	5337
				第二次	3. 14	0. 017	5306
				第三次	3. 94	0. 021	5299
		2019. 08. 09 (负荷 90%)		第一次	6. 71	0. 036	5331
				第二次	6. 71	0. 036	5362

				第三次	6.69	0.036	5322
板框压滤酸性气体 (G7)	3#酸雾吸收塔排气筒出口 (P6)	2019.09.11 (负荷 90%)	HC1	第一次	0.94	0.006	5971
				第二次	0.95	0.006	5970
				第三次	0.99	0.006	5974
		2019.09.12 (负荷 80%)		第一次	0.55	0.003	5945
				第二次	0.39	0.002	5967
				第三次	0.80	0.005	5911
洗硅槽酸性气体 (G8)	4#酸雾吸收塔排气筒出口 (P7)	2019.08.08 (负荷 80%)	HC1	第一次	5.12	0.049	9603
				第二次	2.79	0.027	9649
				第三次	5.52	0.053	9658
		2019.08.09 (负荷 80%)		第一次	3.51	0.034	9694
				第二次	3.51	0.034	9631
				第三次	3.51	0.034	9637
结晶釜酸性气体 (G9)、抽滤器酸性气体 (G10)、酸洗液配制槽酸性气体 (G11)	5#酸雾吸收塔排气筒出口 (P8)	2019.09.11 (负荷 85%)	HC1	第一次	0.38	0.003	6936
				第二次	0.47	0.003	7004
				第三次	1.06	0.007	6911
		2019.09.12 (负荷 90%)		第一次	0.23	0.002	7284
				第二次	0.35	0.003	7156
				第三次	0.26	0.002	7256
离心工序酸性气体 (G12)	6#酸雾吸收塔排气筒出口 (P9)	2020.05.07 (负荷 80%)	HC1	第一次	ND	/	1407
				第二次	0.41	5.4×10^{-4}	1328
				第三次	0.27	3.6×10^{-4}	1349
		2020.05.09 (负荷 80%)		第一次	0.27	4.7×10^{-4}	1724
				第二次	0.24	3.8×10^{-4}	1599
				第三次	0.23	3.4×10^{-4}	1480

萃取反萃废气 (G13)、盐酸罐卸车尾气 (G14)、精滤液储罐废气 (G15)	7#酸雾吸收塔排气筒出口 (P10)	2019. 08. 08 (负荷 100%)	HCl	第一次	5. 37	0. 005	904
				第二次	5. 41	0. 005	903
				第三次	5. 51	0. 005	904
		2019. 08. 09 (负荷 100%)		第一次	7. 69	0. 008	1009
				第二次	7. 72	0. 008	1008
				第三次	7. 78	0. 008	1009

表 2-5 有组织废气监测结果一览表 (碱熔工序天然气加热炉废气 G2)

监测项目		监测结果					
		2020. 05. 10 (负荷 80%)			2020. 05. 11 (负荷 80%)		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	1. 3	2. 1	1. 7	1. 3	1. 2	1. 5
	折算浓度 mg/m ³	6. 8	9. 0	8. 2	8. 7	8. 5	7. 5
	排放速率 kg/h	2. 1×10 ⁻³	3. 2×10 ⁻³	2. 7×10 ⁻³	1. 9×10 ⁻³	1. 6×10 ⁻³	2. 1×10 ⁻³
SO ₂	实测浓度 mg/m ³	4	4	4	ND	ND	ND
	折算浓度 mg/m ³	21	17	19	/	/	/
	排放速率 kg/h	6×10 ⁻³	6×10 ⁻³	6×10 ⁻³	/	/	/
NO _x	实测浓度 mg/m ³	14	18	17	13	12	16
	折算浓度 mg/m ³	73	77	82	87	85	80
	排放速率 kg/h	2. 3×10 ⁻²	2. 7×10 ⁻²	2. 7×10 ⁻²	1. 9×10 ⁻²	1. 6×10 ⁻²	2. 3×10 ⁻²
含氧量%		18. 7	18. 2	18. 5	19. 2	19. 3	18. 6
标干流量 m ³ /h		1610	1512	1559	1478	1365	1432
烟温 (°C)		29. 3	29. 1	29. 6	27. 7	27. 2	27. 0
流速 (m/s)		7. 3	6. 9	7. 1	6. 7	6. 2	6. 5

根据监测结果，项目有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准 (颗粒物 10mg/m³、SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³)；HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 标准 (氯化氢 10mg/m³)。

根据已批复的环评报告，项目有组织废气排放汇总见表 2-31。

表 2-31 氧氯化锆项目有组织废气排放量汇总表

序号	污染物	排放量 t/a
1	碱雾	0.148
2	颗粒物	0.137
3	SO ₂	0.372
4	NO _x	0.744
5	HCl	0.06

2、无组织废气

项目无组织废气主要为罐区与装置区，采取了如下控制措施：

(1) 盐酸储罐及精滤液储罐呼吸废气均通过管道引入了酸雾吸收塔处理，处理之后以有组织形式排放；

(2) 碱熔车间和水洗车间采用集气罩收集碱雾，引入碱雾吸收塔处理，减少无组织排放；

(3) 水洗车间 (转型工序)、南酸化车间、北酸化车间、水溶车间、北浓缩车间、南浓缩车间采用密闭性较好的设备，减少跑冒滴漏，主要产生 HCl 的工段设置集气罩，将 HCl 引入酸雾吸收塔处理，减少无组织排放；

根据验收监测数据和本次补充监测的数据进行厂界无组织达标分析，监测结果如下。

表 2-33a 南厂区厂界无组织废气监测结果

日期 污染物、点位		2019 年 8 月 8 日				2019 年 8 月 9 日			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
氯化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	下风向 2#	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	下风向 3#	0.037	0.044	0.040	0.040	0.040	0.045	0.029	0.031
	下风向 4#	0.031	0.025	0.024	0.034	0.043	0.041	0.036	0.036
监测单位：山东新石器检测有限公司									

表 2-33b 南厂区厂界无组织废气监测结果

日期 污染物、点位		2020年5月10日				2020年5月11日			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	ND	ND	ND	--	ND	ND	ND	--
	下风向 2#	11	10	ND	--	11	11	11	--
	下风向 3#	ND	11	ND	--	ND	ND	ND	--
	下风向 4#	12	11	13	--	13	11	13	--

监测单位：山东国环立宏检测有限公司

表 2-33c 南厂区厂界无组织废气监测结果

日期 污染物、点位		2020年3月10日			
		第一次	第二次	第三次	第四次
颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#	0.135	0.136	0.153	0.171
	下风向 2#	0.152	0.187	0.170	0.188
	下风向 3#	0.169	0.187	0.187	0.205
	下风向 4#	0.237	0.221	0.221	0.239

监测单位：山东奥维诺检测技术有限公司

表 2-34 无组织监测期间气象条件

日期	频次	时间	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	大气压 (hPa)
2019.8.8	第一次	08:10	28.2	S	1.2	4	1	994.6
		08:45	29.0	S	1.1	4	1	994.1
	第二次	11:13	30.7	S	1.3	4	1	993.5
		11:47	31.4	S	1.2	4	1	993.0
	第三次	14:15	33.7	S	1.0	4	1	992.3
		14:44	34.5	S	1.1	4	1	991.9
	第四次	17:18	32.8	S	1.2	4	1	992.8
		17:51	32.1	S	1.1	4	1	992.6
2019.8.9	第一次	08:20	29.4	SE	1.1	4	1	993.7
		08:53	29.9	SE	1.2	4	1	993.2
	第二次	11:30	31.2	SE	1.0	4	1	992.8
		12:06	32.1	SE	1.1	4	1	992.5
	第三次	14:38	34.5	SE	1.2	4	1	991.9
		15:18	35.3	SE	1.3	4	1	991.6
	第四次	17:45	34.1	SE	1.1	4	1	992.0
		18:21	33.7	SE	1.0	4	1	992.2
2020.5.10	第一次	09:05	21.2	W	2.0	--	--	1006
	第二次	11:05	23.4	W	1.5	--	--	1005

	第三次	13:15	25.0	W	1.7	--	--	1004
2020.5.11	第一次	13:05	16.7	SW	1.8	--	--	998
	第二次	15:10	20.2	SW	3.0	--	--	996
	第三次	17:10	20.8	SW	2.4	--	--	995
2020年3月 10日	第一次	08:40	6.2	W	2.3	4	1	1020
	第二次	09:55	6.4	W	2.3	4	1	1017
	第三次	11:10	7.0	W	2.2	4	1	1017
	第四次	12:25	7.2	W	2.2	4	1	1015

根据监测结果，厂界无组织废气中氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准（氯化氢：0.05mg/m³），颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（颗粒物：1.0mg/m³），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准（臭气浓度：20）。

根据已批复的环评报告，项目无组织废气排放量为颗粒物（碱雾）0.082t/a、HCl0.121t/a。

3、氧氯化锆项目废气排放量汇总

氧氯化锆项目废气污染物排放汇总见表 2-35。

表 2-35 氧氯化锆项目废气污染物排放汇总表

序号	污染物	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	碱雾	0.148	0.082	0.23
2	颗粒物	0.137	0.082	0.219
3	SO ₂	0.372	0	0.372
4	NO _x	0.744	0	0.744
5	HCl	0.06	0.121	0.181

2.2.7.2 废水

1、废水产生情况

现有氧氯化锆项目废水主要包括转型废水、真空槽废水、反萃取废水、天然气加热炉尾气吸收塔废水、车间地面冲洗水、脱盐水系统浓水、循环冷却排污水、生活污水。项目废水产生及排放情况见表2-36。

表 2-36 南厂区现有项目废水产生及排放情况

序号	产生环节	产生量 m ³ /a	主要污染因子	处理措施	去向
1	转型废水	26618.47	全盐量	厂区污水站	齐鲁石化供排水厂乙烯
2	真空槽废水	3983.36	pH		

3	反萃取废水	1500	全盐量	污水处理厂
4	天然气加热炉尾气吸收塔废水	15	SS	
5	车间地面冲洗水	448	SS	
6	脱盐水系统浓水	1541.25	全盐量	
7	循环冷却排污水	3600	全盐量	
8	生活污水	1152	COD、氨氮、SS	
9	合计	38858.08	COD、氨氮、SS、全盐量	

综上，南厂区现有氧氯化锆项目废水产生量共计 38858.08m³/a (129.5m³/d)，废水收集后全部进入厂区污水站处理，处理达标后经“一厂一管”排水管线排入新山泵站，再由新山泵站排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进一步处理。

2、废水处理情况

本项目废水处理依托现有污水站，污水站设计规模 300m³/d，采用“污水收集池+污水中和池+板框压滤除渣+暂存沉淀池+净水储存池”的处理工艺，出水能够稳定达标。

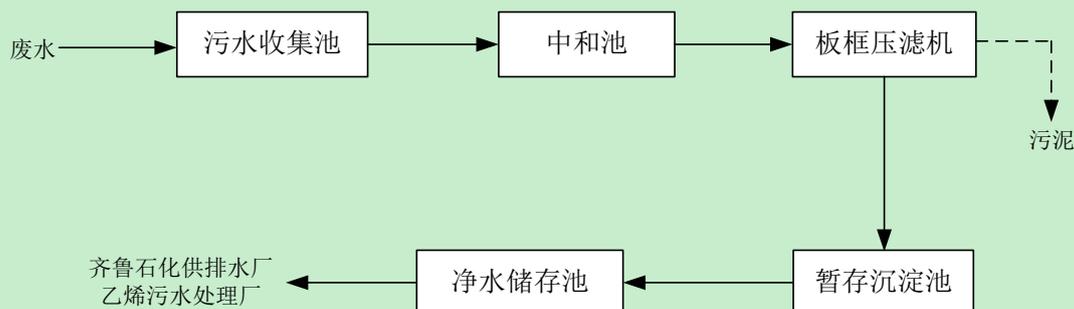


图 3-11 厂区污水站现状工艺流程图

《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)对无机化学行业废水中的常规污染物要求在企业废水总排口达标，所有无机行业废水中的总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬五项指标需在车间排放口达标。

根据 2019 年 9 月氧氯化锆项目验收时山东新石器检测有限公司的验收监测数据和本次补充监测（山东国环立宏检测有限公司 2020 年 5 月 7 日、8 日补充车间排放口）的数据进行废水达标分析，监测结果见下表。

表 2-37 废水监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果							
		2019.08.08				2019.08.09			
		频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
厂	pH (无量纲)	8.58	8.54	8.56	8.57	8.55	8.58	8.62	8.60

区 污 水 站 总 排 口	COD _{Cr} (mg/L)	22	21	23	22	21	19	19	22
	氨氮(mg/L)	0.333	0.315	0.348	0.327	0.367	0.351	0.339	0.388
	总磷(mg/L)	0.02	0.02	0.01	0.02	0.04	0.03	0.02	0.03
	总氮(mg/L)	1.28	1.18	1.08	1.35	1.75	1.65	1.45	1.55
	石油类(mg/L)	0.21	0.19	0.23	0.20	0.16	0.15	0.19	0.18
	总氰化物(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	硫化物(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	氟化物(mg/L)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.42	0.40	0.42	0.41
	悬浮物	10	9	9	11	9	9	10	11
车 间 排 放 口	总汞(μ g/L)	0.11	0.13	0.12	--	0.15	0.13	0.11	--
	总砷(μ g/L)	ND	ND	ND	--	ND	ND	ND	--
	总镉(mg/L)	ND	ND	ND	--	ND	ND	ND	--
	总铅(mg/L)	ND	ND	ND	--	ND	ND	ND	--
	六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	--	ND	ND	ND	--

根据监测结果，污水站总排口废水和车间排放口废水满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准要求。厂内处理后的废水经“一厂一管”污水管线排入新山泵站，再由新山泵站排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进一步处理，达标后经排海管线排入小清河。

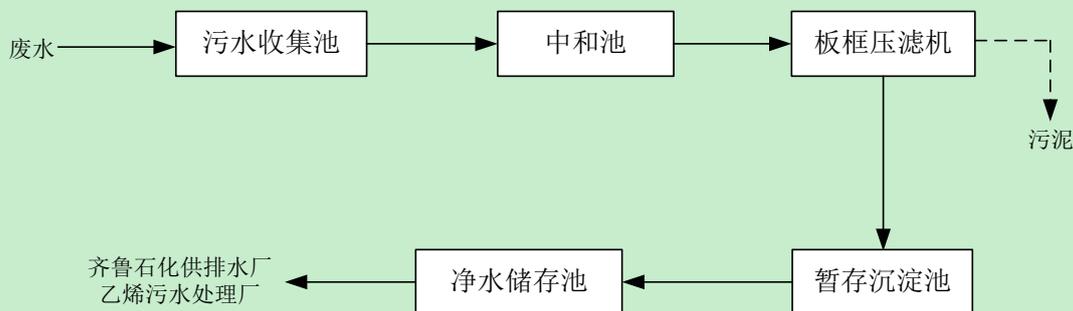


图 2-11 厂内污水处理站工艺流程图

3、废水达标排放情况

现有氧氯化锆项目废水产生量共计 38858.08m³/a，经厂内污水处理站处理后排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂处理。外排水质可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准要求。项目废水排入污水厂的 COD 和氨氮量分别为 7.77t/a、1.55t/a（按无机化学表1间接排放标准 COD：200mg/L、氨氮：40mg/L 计算）。

2.2.7.3 噪声

现有氧氯化锆项目主要噪声源为各种风机、泵类等设备，对主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施。根据 2019 年 9 月验收时山东新石器检测有限公司的验收监测数据进行达

标分析，监测结果见下表。

表 2-39 厂界噪声监测结果

单位：dB (A)

编号	监测点位	2019. 08. 08		2019. 08. 09	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	58.3	49.0	59.0	49.3
2#	南厂界	55.7	46.1	54.7	46.0
3#	西厂界	56.8	46.8	56.1	46.2
4#	北厂界	57.5	48.4	57.3	48.6

根据监测数据，南厂区厂界噪声可以满足《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 固废

现有氧氯化锆项目固废主要包括水洗工序铁屑、水溶工序硅渣、副产硅酸钠工序产生的废渣、污水站污泥、萃取工序尾气处理产生的废活性炭和生活垃圾。

现有氧氯化锆项目固废产生及处置情况见表 2-40。

表 2-40 现有氧氯化锆项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	形态	产生量(t/a)	主要成分	类别	处置方式
1	铁屑	水洗工序	固态	3	铁	一般固废	送山东山铝环境新材料有限公司综合利用
2	硅渣	水溶工序	固态	690.61	二氧化硅、硅酸锆、杂质	一般固废	
3	废渣	副产硅酸钠工序	固态	305.17	硅酸锆、杂质	一般固废	
4	压滤污泥	污水站	固态	750	Na ₂ SiO ₃ 、杂质	一般固废	
5	废活性炭	萃取废气处理	固态	0.6	废活性炭	危险废物 HW49 900-041-49	委托有资质单位处置
6	生活垃圾	职工生活	固态	18	生活垃圾	一般固废	环卫部门清运
7	合计	--	--	1767.38	--	--	--

现有氧氯化锆项目产生的固废均能够得到妥善处置，不外排。

2.2.8 氧氯化锆项目污染物排放汇总

南厂区现有氧氯化锆项目污染物排放情况见表 2-41。

表 2-41 现有氧氯化锆项目污染物排放情况汇总

污染物类别	污染物名称	排放量 t/a		
		有组织	无组织	合计
废气	碱雾	0.148	0.082	0.23
	颗粒物	0.137	0.082	0.219
	SO ₂	0.372	0	0.372
	NO _x	0.744	0	0.744
	HCl	0.06	0.121	0.181
废水	废水量	38858.08		
	COD	7.77 (1.55)		
	氨氮	1.55 (0.08)		
固废	水洗工序铁屑	3		
	水溶工序硅渣	690.61		
	副产硅酸钠工序废渣	305.17		
	污水站污泥	750		
	萃取废气处理工序废活性炭	0.6		
	生活垃圾	18		
	合计	1767.38		

注：COD 和氨氮括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量（按 COD 200mg/L、氨氮 40mg/L 计算），括号内为经齐鲁石化供排水厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）；固废指产生量

2.3 北厂区片碱项目工程分析

2.3.1 片碱项目概况

片碱项目位于环拓化工北厂区，始建于 1993 年，建设规模 3 万吨/年，同年 5 月该项目环境影响报告表通过原淄博市环境保护局临淄分局审批；2005 年进行了技术改造，生产规模扩大为 6 万吨/年，同年 9 月该项目环境影响登记表通过原淄博市环境保护局临淄分局审批及验收；2009 年生产规模扩大为 10 万吨，2016 年 8 月原淄博市环境保护局临淄分局以临环审字[2016]084 号对 10 万吨/年片碱项目进行了环境影响后评价报告书的备案；2017 年 3 月将煤气发生炉改为了天然气加热炉，受市场因素影响，后来一直断断续续运行，未达到设计规模，未进行验收。

2.3.2 建设内容

10 万吨/年片碱项目组成情况见表 2-49。

表 2-49 10 万吨/年片碱项目组成表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产系统	两座片碱生产车间,产能各为 5 万吨/年,配套建设天然气加热炉,熬碱锅、片碱机、绞龙等设备
辅助工程	办公生活设施	包括控制室、休息室等
公用工程	给水系统	来自园区给水管网,水源为上庄社区深水井
	排水系统	采用“雨污分流、污污分流制”,厂内污水经架空管道输送至南厂区污水站处理后排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂
	消防水系统	项目区设置消防回路,配套设置推车式和手提式灭火器等
	供电系统	建有 400kv 变电站一座
	供热系统	生产用热由配套的天然气加热炉提供;冬季采暖由齐鲁化学工业园区集中供热
	循环水系统	3 座循环水池,储水能力约 1700m ³ ,循环冷却水用量 250m ³ /h
环保工程	废水治理	生产废水依托南厂区污水站,生活污水厂内化粪池收集
	废气治理	天然气加热炉烟气采用双碱法脱硫+湿电除尘+SCR 脱硝处理后经 24m 排气筒排放,每座车间各一套
		熬碱锅碱蒸汽经两级水吸收(水喷淋+多边水幕球)后无组织排放 片碱包装废气集气罩收集后引至水喷淋箱处理后无组织排放
	噪声治理	隔声、减振、消声等措施
	固废治理	危废仓库一座,建筑面积 30m ² ,危险废物暂存后委托有资质单位处置
	风险防范	事故水池容积 2×260m ³ ,初期雨水池容积 3×370m ³ ,用于收集厂区事故水和初期雨水
储运工程	储罐区	液碱储罐:北厂区 10×400m ³ 固定顶罐,南厂区 2×400 m ³ +1×200 m ³ +2×2000m ³ 固定顶罐
		氨水储罐:2×5m ³ 固定顶罐
	仓库	原料仓库、成品仓库

2.3.3 劳动定员及工作制度

北厂区片碱项目定员 81 人,年工作 300 天,实行三班工作制,每班工作 8 小时,年运行 7200 小时。

2.3.4 片碱厂区平面布置

片碱厂区即环拓化工北厂区,厂区呈不规则矩形,南北主干道将厂区分成东西两部分,东西两部分分别建有一座 5 万吨/年的片碱生产车间。其中西片碱车间南面为液碱罐区、事故水池、北面为成品仓库、办公室、配件仓库、脱硫沉淀池、配电室等;东片碱车间北面为液碱罐区、消防水池等,南面为危废仓库及其他辅料仓库。

2.3.5 主要生产设备

10万吨/年片碱项目主要设备表见表2-4。

表2-4 10万吨/年片碱项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量		
			东车间	西车间	合计
1	熬碱锅	5m ³	10台	10台	20台
2	预热锅	5m ³	40台	40台	80台
3	高位槽	3000×1200×1200	3台	3台	6台
4	防爆单梁桥式起重机	LB5T-15.0m	1台	1台	2台
5	结片机	F=3000Kg/H; 2.2kw	4台	4台	8台
6	搅笼机	F=3000Kg/H; 2.2kw	4台	4台	8台
7	蒸碱炉	6600×15000×3500×10	1座	1座	2座
8	冷却水泵	Q=10m ³ /h H=10m	3台	3台	6台
9	碱液输送泵	Q=50m ³ /h H=8m 5.5kw/h	3台	3台	6台
10	移动式碱液液下泵	Q=10m ³ /h H=8m 0.75kw/h	4台	4台	8台
11	脱硝脱硫塔除尘设备	双碱法脱硫+湿电除尘+SCR脱硝	1套	1套	2套

2.3.6 原辅材料消耗与产品方案

1、原辅材料消耗

片碱项目主要原辅材料消耗情况见表2-5。

表2-5 原辅材料消耗一览表

序号	名称	状态	年耗量 t/a	来源	包装形式	储存位置
1	液碱	液态	201835.13	外购	储罐	罐区
2	硫磺	固态	7	外购	袋装	仓库
3	硝酸钠	固态	7	外购	袋装	仓库
4	氯化钠	固态	1817.95	外购	袋装	仓库
5	20%氨水	液态		外购	储罐	罐区

2、产品方案

片碱项目产品方案见下表。

表2-6 片碱项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	年产量 t
1	片碱	96%	60000
2	片碱	99%	40000

2.3.7 公用工程

1、给排水系统

(1) 给水系统

新鲜水来自园区给水管网，水源来自上庄社区深水井。给水系统分为生活用水系统、生产用水系统、循环水系统以及消防给水系统。

② 生活用水给水系统

职工生活用水依托现有供水管网，用水量为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ (合 $1215\text{m}^3/\text{a}$)。

② 生产用水给水系统

生产用水主要为地面冲洗用水，用水量 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

③ 循环水系统

片碱项目循环水用量 $250\text{m}^3/\text{h}$ ，北厂区建有循环水站，设 3 座循环水池，规模为 $3 \times 1700\text{m}^3$ ，供水温度为 32°C ，压力 0.33Mpa ；回水温度为 37°C ，压力 0.2Mpa 。循环水系统补水率按循环水量 2% 计算（蒸发损耗 1.5%，排污量 0.5%），则循环水系统补水量 $36000\text{m}^3/\text{a}$ 。

④ 消防水系统

北厂区现有有效容积为 200m^3 的消防水池 2 座，消防水供应能够满足消防要求。设置消防水泵 2 台，厂区敷设 DN150 的室外消防管线。管材为热镀锌钢管，埋深 -1.0m 。在厂区各处等设置手提式干粉灭火器，用于扑灭初期火灾。

(2) 排水系统

厂区排水采用雨污分流、清污分流、污污分流，主要包括：生产废水、生活污水和雨水系统。

① 生产废水

生产废水主要包括地面冲洗废水、循环排污水。地面冲洗废水按用水量的 80% 计，即 $240\text{m}^3/\text{a}$ ；循环排污水量占循环水量的 0.5%，即 $9000\text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水打入南厂区污水站处理，处理后经“一厂一管”污水管线排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进一步处理。

② 生活污水

生活污水排放量按用水量的 80% 计，即 $972\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后打入南厂区污水站处理，之后排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂。

③ 雨水排水系统

生产区及罐区建有雨水管网，雨水管网排放口设手动切换系统，通过手动切换系统将生产区及罐区的初期雨水送至初期雨水收集池，再打入南厂区污水站处理；后期雨水直接外排雨水。

根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003) 的要求，初期雨水按降

水量 15mm~30mm 与污染区面积的乘积来计算。初期雨水产生量计算采用如下公式：

$$Q = \Psi F i$$

式中：Q——降雨径流总量， m^3 ；

F——汇水面积， m^2 ；

Ψ ——径流系数，取 0.9；

i——暴雨强度，25mm。

片碱项目生产装置均位于车间内，初期雨水汇水面积仅考虑露天罐区，汇水面积约为 $1000m^2$ ，经计算，一次初期雨水量为 $22.5m^3$ ，厂区现有 3 座 $370m^3$ 初期雨水收集池，可满足对初期雨水的收集。按年降水次数按 15 次计算，则全年初期雨水量为 $337.5m^3$ 。

2、供电

片碱项目用电量 80 万 kwh/a，供电电源引自齐鲁石化公司热电厂 10kv 供电线路，经厂区内变压器变压为 380/220V 电压供项目需要。

3、天然气

熬碱工序采用天然气燃烧加热，天然气用量为 1800 万 m^3/a ，由山东绿通天然气股份有限公司供应，在南厂区设立 $30m^3$ 的 LNG 储罐存储。

2.3.8 储运工程

原料硫磺、硝酸钠、氯化钠和产品片碱均为袋装，在仓库内储存，原料液碱储存于液碱罐区，罐区情况见下表。

表 2-14 片碱项目罐区情况一览表

物料名称	物料形态	储罐形式	储罐位置	数量 (个)	单罐容积 (m^3)	填装系数	单罐最大存储量 (t)	存储周期 (d)	围堰尺寸 (m)
液碱	液态	固定顶罐	北厂东	5	400	0.8	480	15	长 50、宽 12、高 1.15
		固定顶罐	北厂西	5	400	0.8	480		周长 129、高 1.15
		固定顶罐	南厂	2	400	0.8	480		周长 51.5、高 0.9
		固定顶罐	南厂	1	200	0.8	240		周长 83、高 4
		固定顶罐	南厂	2	2000	0.8	2400		
氨水	液态	固定顶罐	北厂东	1	5	0.8	3.7		周长 7.3、高 0.85
		固定顶罐	北厂西	1	5	0.8	3.7		周长 15.5、高 0.85

2.3.9 工艺流程及产污环节分析

液碱生产主要包括熬碱、片碱、包装等工序，工艺流程简述如下：

1、熬碱

液碱（外购液碱为质量浓度约 48% 的碱液，来自齐鲁石化，经管道输送至厂区储罐）

由液碱泵从液碱储罐打入液碱高位槽,利用液碱高位槽的高位差放入 1#熬碱锅内进行预热,预热后利用移动液碱泵打入 2#、3#、4#熬碱锅进一步预热,最终打入 5#熬碱锅进行蒸煮进一步除去水分,温度控制在 480℃,控制碱浓度,碱浓度达到生产要求时,加入脱色剂(硫磺、硝酸钠)进行脱色。加热炉采用天然气燃烧产生的高温烟气(G1)对熬碱锅直接进行加热,加热后烟气送至高位槽对高位槽进行预热后经脱硫脱硝除尘处理后排放。熬碱锅产生的碱蒸汽(G2)经密闭管道引至两级水吸收处理,其中一级为水喷淋吸收、二级为多边水幕球吸收。熬碱锅底碱渣(S1)定期清理,委托有资质单位处置;脱硫石膏(S2)外售综合利用;脱硝废催化剂(S3)委托有资质单位处置。

2、片碱

企业生产 96%、99%两种规格的氢氧化钠产品,生产 99%规格时,脱色完成后用移动液碱泵打入成品碱收集槽,成品碱从收集槽内自流至片碱机内降温切片,切片完成后经传送绞龙进一步冷却后进入包装工序;生产 96%规格时,脱色完成后加入一定量的粗盐氯化钠降低碱浓度,最终控制碱浓度不低于 96%,然后用移动液碱泵打入成品碱收集槽,成品碱从收集槽内自流至片碱机内降温切片,切片完成后经传送绞龙进一步冷却后进入包装工序。

3、包装

包装工序采用人工装袋包装,绞龙下来的片碱经装袋、称量、封口后转入仓库储存。包装过程产生粉尘(G3),在包装岗位上方设置集气罩,将粉尘引至设于车间内的水喷淋箱处理。

片碱生产工艺流程及产污环节图见图 2-12。

表 2-50 片碱生产过程污染物产生环节及治理措施一览表

类别	产生环节	序号	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	天然气加热炉烟气	G1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	SCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘	24m 排气筒排放
	熬碱锅碱蒸汽	G2	碱雾	两级水吸收(水喷淋+多边水幕球)	无组织排放
	片碱包装废气	G3	颗粒物	集气罩收集后引至水喷淋箱处理	无组织排放
废水	循环冷却排污水	W1	pH、全盐量	南厂区污水站	齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂
	地面冲洗水	W2	SS、PH	南厂区污水站	
	生活污水	W3	COD、氨氮	化粪池	
固废	锅底碱渣	S1	三氧化二铁、氢氧化钠、硫磺、硝酸钠等	--	委托有资质单位处置
	脱硫石膏	S2	CaSO ₃	--	外售综合利用

	废脱硝催化剂	S3	废钒钛系催化剂	--	委托有资质单位 处置
	废机油	S4	废矿物油	--	委托有资质单位 处置
	废包装材料	S5	硝酸钠、硫磺包装袋	--	委托有资质单位 处置
	生活垃圾	S6	生活垃圾	--	环卫清运
噪声	机泵等设备噪声	--	Leq	隔声、减振、消声	--

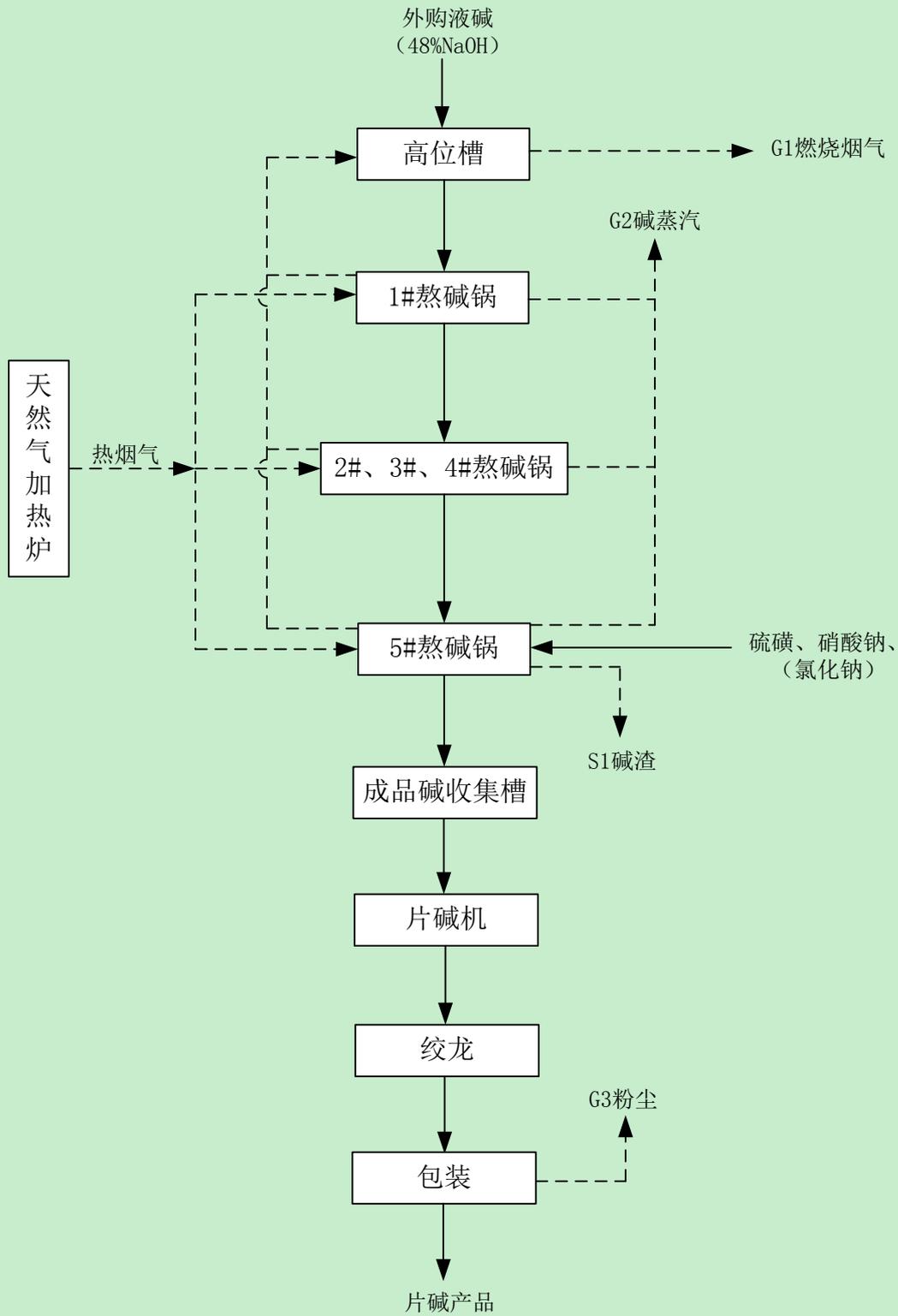


图 2-12 片碱生产工艺流程及产污环节图

2.3.10 污染物产生、治理及达标排放情况分析

2.3.10.1 废气

1、有组织废气

片碱项目有组织废气主要为天然气加热炉烟气

根据设计资料吨产品消耗 180 立方米天然气，两座车间规模相同，各为 5 万吨/年，则每一座车间天然气消耗量为 900 万立方米/年，以其中一座车间为例进行计算。

(1) 烟气量

依据《环境工程设计基础》(化学工业出版社 2008 年 3 月)中给出的燃气烟气量计算公式计算天然气燃烧烟气量:

$$V = 1.14Q_{\text{net,ar}} / 4182 - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)(1.09Q_{\text{net,ar}} / 4182 - 0.25)$$

式中: V—烟气量, 单位 m^3/m^3 ;

$Q_{\text{net, ar}}$ —燃料气热值, 本项目燃料气为 $35547\text{KJ}/\text{m}^3$ (8500 大卡/ m^3);

α —空气过量系数, 燃气取 1.2;

则 $V=11.27\text{m}^3/\text{m}^3$ 。1#天然气加热炉烟气量为 10143 万 Nm^3/a , 天然气加热炉运行规律为运行 10h 停炉 1.5h, 则年运行 6260h/a, 1#天然气加热炉烟气量 $16203\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) SO_2 排放量

项目所用天然气达到《天然气》(GB17820-2018)中的二类指标, 即总硫含量小于或等于 $100\text{mg}/\text{m}^3$, 采用双碱法脱硫, 可确保 SO_2 排放浓度在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下, 本次污染物核算在能够满足排放标准的前提下, 按照 SO_2 最大排放浓度 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 计算, 则 1#天然气加热炉 SO_2 排放量 $5.07\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 烟尘排放量

类比同类型的天然气炉窑, 采用湿式电除尘后, 烟尘排放浓度均能够控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下, 本次按 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 保守计算, 则 1#天然气加热炉烟尘排放量为 $1.01\text{t}/\text{a}$ 。

(4) NO_x 排放量

本项目天然气加热炉燃烧炉为普通天然气燃烧机, 设计初始 NO_x 浓度 $250\text{mg}/\text{m}^3$ 左右, 按 SCR 脱硝效率 60%保守考虑, 则 1#天然气加热炉 NO_x 排放浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放量为 $10.14\text{t}/\text{a}$ 。

2020 年 5 月环拓化工委托山东国环立宏检测有限公司对北厂区天然气加热炉废气进行了监测, 监测期间东车间未运行, 西车间 10 条线仅开 4 条, 监测结果见下表。

表 2-5 北厂区片碱项目天然气加热炉废气监测结果一览表

监测项目		监测结果					
		2020.05.10			2020.05.11		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	1.1	1.5	1.4	1.3	1.6	1.5
	折算浓度 mg/m ³	1.1	1.5	1.3	1.2	1.6	1.6
	排放速率 kg/h	7.9×10^{-3}	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.1×10^{-2}
SO ₂	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 mg/m ³	/	/	/	/	/	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
NO _x	实测浓度 mg/m ³	85	83	92	89	81	83
	折算浓度 mg/m ³	86	84	88	84	80	86
	排放速率 kg/h	0.61	0.62	0.73	0.72	0.68	0.62
含氧量%		9.2	9.1	8.5	8.3	8.8	9.4
标干流量 m ³ /h		7164	7523	7883	8092	8424	7412
烟温 (°C)		43.9	43.3	43.5	44.7	44.5	45.0
流速 (m/s)		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.2

根据监测数据，天然气加热炉燃烧烟气排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准。

表 2-51 10 万吨/年片碱项目有组织废气排放量汇总

污染物	东车间排气筒	西车间排气筒	合计
SO ₂	5.07	5.07	10.14
烟尘	1.01	1.01	2.02
NO _x	10.14	10.14	20.28

2、无组织废气

无组织废气主要为熬碱锅产生的少量碱蒸汽以及片碱包装粉尘。

(1) 熬碱锅碱蒸汽

液碱蒸煮过程产生大量的碱蒸汽，其中主要成分为水蒸气及少量碱，根据已批复的 10 万吨片碱项目后评价报告，碱蒸汽中氢氧化钠含量 3t/a，通入循环水池进行两级吸收冷却，少量未吸收的以无组织排放，水吸收效率按 50%计，则无组织排放的碱蒸汽为 1.5t/a，东、西车间各 0.75t/a，冷却后成为颗粒状，以颗粒物计。

(2) 片碱包装粉尘

包装工序产生的粉尘经集气罩收集后进入循环水箱进行水喷淋处理，处理之后无组织排放。片碱产品含有一定的湿度，包装过程产生量较小，按十万分之一计，则粉尘产生量

为 1t/a，粉尘去除效率按 50%计，则包装工序无组织粉尘排放量为 0.5t/a，东、西车间各 0.25t/a。

2020 年 5 月环拓化工委托山东国环立宏检测有限公司对北厂区厂界无组织进行了监测，监测结果见下表。

表 2-33 北厂区厂界无组织废气监测结果

日期 污染物、点位		2020 年 5 月 7 日			2020 年 5 月 9 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#	0.134	0.151	0.117	0.134	0.117	0.150
	下风向 2#	0.134	0.217	0.150	0.150	0.117	0.184
	下风向 3#	0.150	0.184	0.134	0.167	0.134	0.167
	下风向 4#	0.134	0.200	0.184	0.200	0.184	0.167
氨 (mg/m ³)	上风向 1#	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05
	下风向 2#	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.07
	下风向 3#	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08
	下风向 4#	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10
臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	下风向 2#	11	12	12	12	ND	13
	下风向 3#	12	14	12	13	14	13
	下风向 4#	15	13	14	14	13	13

根据监测结果，北厂区厂界无组织废气中颗粒物《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准(颗粒物: 1.0mg/m³)，氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准(氨: 1.5mg/m³，臭气浓度: 20)。

表 2-34 无组织监测期间气象条件

日期	频次	时间	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)	天气情况	大气压 (kPa)
2020. 5. 7	第一次	10:00	20.6	ESE	1.6	晴	101.0
	第二次	12:05	22.4	ESE	1.4	晴	100.8
	第三次	14:00	23.8	ESE	1.2	晴	100.6
2020. 5. 9	第一次	09:10	13.5	W	1.2	晴	100.6
	第二次	11:25	15.1	W	1.6	多云	100.5
	第三次	13:10	16.2	W	1.5	多云	100.4

2.3.10.2 废水

片碱项目废水包括生活污水、地面冲洗水、循环排污水，根据已批复的 10 万吨片碱项目后评价报告，片碱项目废水产生、排放情况见下表。

表 2-51 片碱项目废水产生、排放情况一览表

废水产生环节	产生量 (m ³ /a)	处理措施	排放去向
生活污水	972	化粪池	齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂
循环排污水	9000	南厂区污水站	
地面冲洗水	240		
合计	10212	--	--

片碱项目废水经南厂区污水站处理后外排水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放标准及污水厂进水水质要求。项目废水排入污水厂的 COD 和氨氮量分别为 2.04t/a、0.41t/a (按无机化学表 1 间接排放标准 COD: 200mg/L、氨氮: 40mg/L 计算)。

2.3.10.3 噪声

北厂区主要噪声源为各机泵噪声,噪声级 80-90dB (A),采取隔声、减振、消声等措施后源强可降至 60-70dB (A),项目主要噪声源见下表。

表 2-52 北厂区主要噪声源情况

噪声源	数量	声压级 dB (A)	噪声控制措施	降噪后源强 dB (A)
泵类	20	80	隔声、基础减振、设置柔性接头	60
冷却塔	3	85	消声、设置减振基座、隔声罩	65
风机	2	90	消声、设置减振基座、隔声罩	70

2020 年 5 月环拓化工委托山东国环立宏检测有限公司对北厂区厂界噪声进行了监测,监测结果见下表。

表 2-39 厂界噪声监测结果

单位: dB (A)

编号	监测点位	2020.05.11	
		昼间	夜间
1#	东厂界外 1m	55.5	46.0
2#	南厂界(东)外 1m	65.2	55.6
3#	南厂界(西)外 1m	64.3	55.5
4#	西厂界外 1m	54.6	46.1
5#	北厂界(西)外 1m	53.3	45.3
6#	北厂界(东)外 1m	53.6	46.4

由上表可以看出,除南厂界略有超标外其他厂界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求。南厂界紧临乙烯路,常有大车经过,超标原因主要为交通噪声影响。

2.3.10.4 固废

表 2-53 片碱项目固废产生及处置情况一览表

名称	产生量 (t/a)	主要成分	类别	代码	处置措施
碱渣	2.61	三氧化二铁、氢氧化钠、硫磺、硝酸钠等	危险废物 HW35	261-059-35	委托资质单位处置
脱硫石膏	4.2	CaSO ₃	一般固废	--	外售综合利用
脱硝废催化剂	6t/3a	废钒钛系催化剂	危险废物 HW50	772-007-50	委托有资质单位处置
废机油	0.3	废矿物油	危险废物 HW08	900-249-08	委托有资质单位处置
废包装材料	0.014	硝酸钠、硫磺包装袋	危险废物 HW49	900-041-49	委托有资质单位处置
	1.82	氯化钠包装袋	一般固废	--	外售综合利用
生活垃圾	12.15	生活垃圾	一般固废	--	环卫清运

北厂区建有占地面积 40m²的危废暂存库一座，危废存储能力约为 10 吨，危险废物在暂存库内暂存后定期委托有资质单位处置，项目产生的固废均得到妥善处置。

2.3.11 在建片碱项目污染物排放汇总

表 2-54 在建 10 万吨/年片碱项目污染物排放情况汇总

污染物类别	污染物名称	排放量 t/a		
		有组织	无组织	合计
废气	碱雾	0	1.5	1.5
	颗粒物	2.02	2	4.02
	SO ₂	10.14	0	10.14
	NO _x	20.28	0	20.28
废水	废水量	10212		
	COD	2.04 (0.41)		
	氨氮	0.41 (0.02)		
固废	一般固废	18.17		
	危险废物	4.924		
	合计	23.094		

注：COD 和氨氮括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量（按 COD 200mg/L、氨氮 40mg/L 计算），括号内为经齐鲁石化供排水厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）；固废指产生量

2.4 全厂污染物汇总

环拓化工全厂现有及在建项目污染物汇总见表 2-55，全厂水平衡见图 2-13。

表 2-55 环拓化工全厂现有及在建项目污染物汇总

污染物类别	污染物名称	氧氯化锆项目排放量 t/a	片碱项目排放量 t/a	全厂合计排放量 t/a
废气	碱雾	0.23	1.5	1.73
	颗粒物	0.219	4.02	4.239
	SO ₂	0.372	10.14	10.512
	NO _x	0.744	20.28	21.024
	HCl	0.181	0	0.181
废水	废水量	38858.08	10212	49070.08
	COD	7.77 (1.55)	2.04 (0.41)	9.81 (1.96)
	氨氮	1.55 (0.08)	0.41 (0.02)	1.96 (0.10)
固废	一般固废	1767.38	18.17	1785.55
	危险废物	0	4.924	4.924

注：COD 和氨氮括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量（按 COD 200mg/L、氨氮 40mg/L 计算），括号内为经齐鲁石化供排水厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）；固废指产生量

2.5 全厂现有及在建项目主要污染物总量达标情况

根据《临淄区人民政府关于印发“十二五”期间重点企业主要污染物总量控制计划的通知》（临政发[2012]126号），淄博环拓化工有限公司分配的颗粒物、SO₂、NO_x指标分别为 10.79t/a、71.92t/a、35.96t/a，废水中 COD 和氨氮指标归入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂。

全厂现有及在建项目主要污染物达标情况分析见下表。

表 2-47 全厂现有及在建项目主要污染物总量达标情况表 单位：t/a

污染物	氧氯化锆项目排放量	片碱项目排放量	全厂合计排放量	已分配的总量指标	总量满足情况
颗粒物	0.219	4.02	4.239	10.79	满足
SO ₂	0.372	10.14	10.512	71.92	满足
NO _x	0.744	20.28	21.024	35.96	满足
COD	7.77 (1.55)	2.04 (0.41)	9.81 (1.96)	--	--
氨氮	1.55 (0.08)	0.41 (0.02)	1.96 (0.10)	--	--

注：COD 和氨氮括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量（按 COD 200mg/L、氨氮 40mg/L 计算），括号内为经齐鲁石化供排水厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）

根据以上分析，全厂现有及在建项目主要污染物排放满足已分配的总量指标要求。

2.6 排污许可证执行情况

淄博环拓化工有限公司氧氯化锆项目和片碱项目已取得排污许可证，证书编号：91370305164346681C001Q，其中废气、废水均为一般排放口，排污许可证仅规定排放浓度

限值要求。

环拓化工按照排污许可管理的要求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。

2.8 污水站“以新带老”改造

2.8.1 改造原因

为降低废水委托处理成本，环拓化工拟将外排水去向由齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂改为齐城污水处理厂，由于齐城污水处理厂无脱盐系统，本次拟对厂区污水站进行升级改造，新增一套处理能力 5t/h 的 MVR 脱盐系统，废水经脱盐处理后主要排入齐城污水处理厂，齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂作为备用排水去向。

2.8.2 改造方案

根据废水分质处理的原则，将真空槽废水、反萃取废水、地面冲洗废水、天然气加热炉尾气吸收塔废水等酸碱废水进现有污水站中和压滤后和盐分较高的转型废水一起去 MVR 脱盐处理，脱盐后的水和其他水混合后外排。

改造后污水站废水处理工艺流程图见图 2-11。

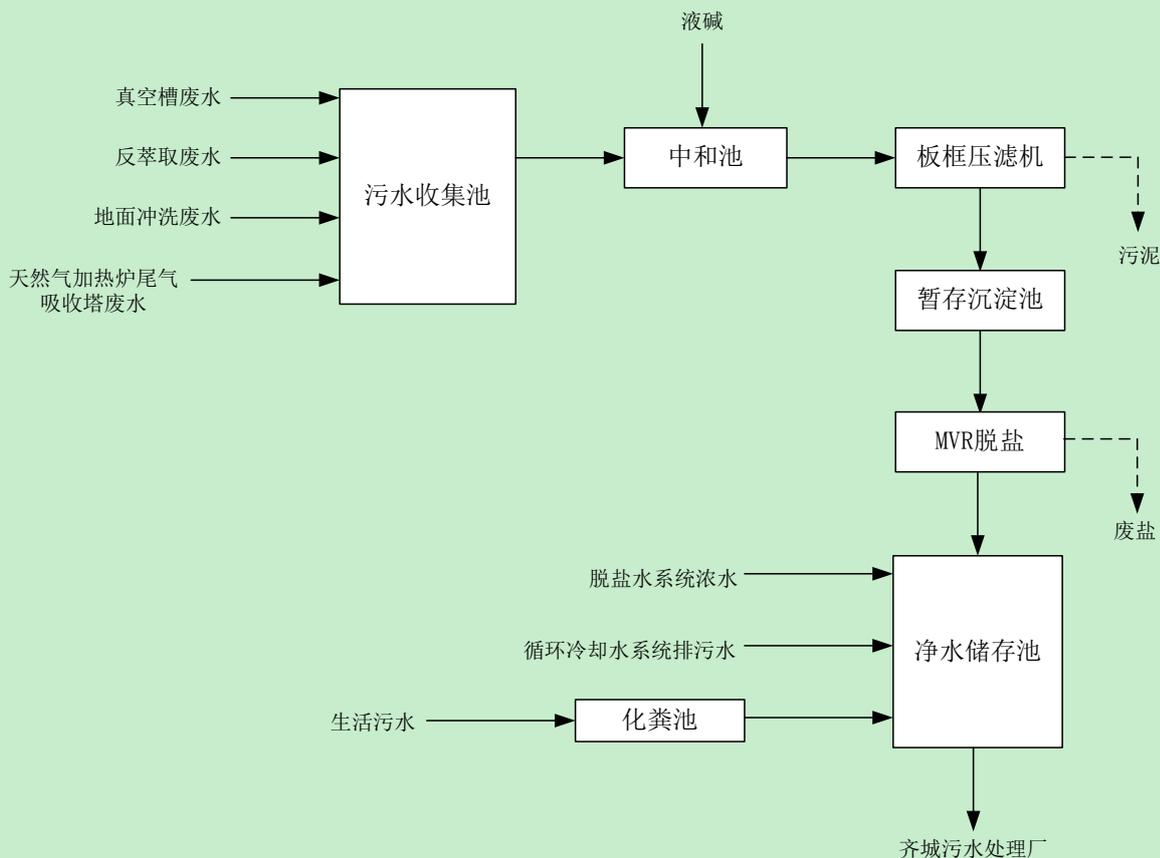


图 2-11 改造后污水站工艺流程图

2.8.3 改造后废水达标排放情况

污水站改造后外排废水满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准 (COD:50mg/L、氨氮:10mg/L),经污水管网排入齐城污水处理厂。压滤污泥和 MVR 装置产生的废盐属于一般固废送一般固废处置场所处置。

现有及在建项目全厂废水排放量 49070.08m³/a,按《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准 (COD:50mg/L、氨氮:10mg/L)计算,排入齐城污水处理厂的 COD 量为 2.45t/a,氨氮量为 0.49t/a。经齐城污水处理厂进一步处理,按淄政发[2016]12 号 (COD:40mg/L、氨氮:2mg/L)核算,排入外环境的 COD 量为 1.96t/a,氨氮量为 0.10t/a。

MVR 脱盐系统设计单位山东特保罗环保节能科技有限公司对现状拟进 MVR 脱盐的废水中全盐量进行了化验,化验结果全盐量 7445mg/L 左右,进 MVR 的废水量为 32564.83m³/a,按研发全部脱除计,则废盐产生量为 242t/a,主要成分为氯化钠、过酸钠等。

污水站改造完成后全厂现有及在建项目水平衡图见图 2-12。

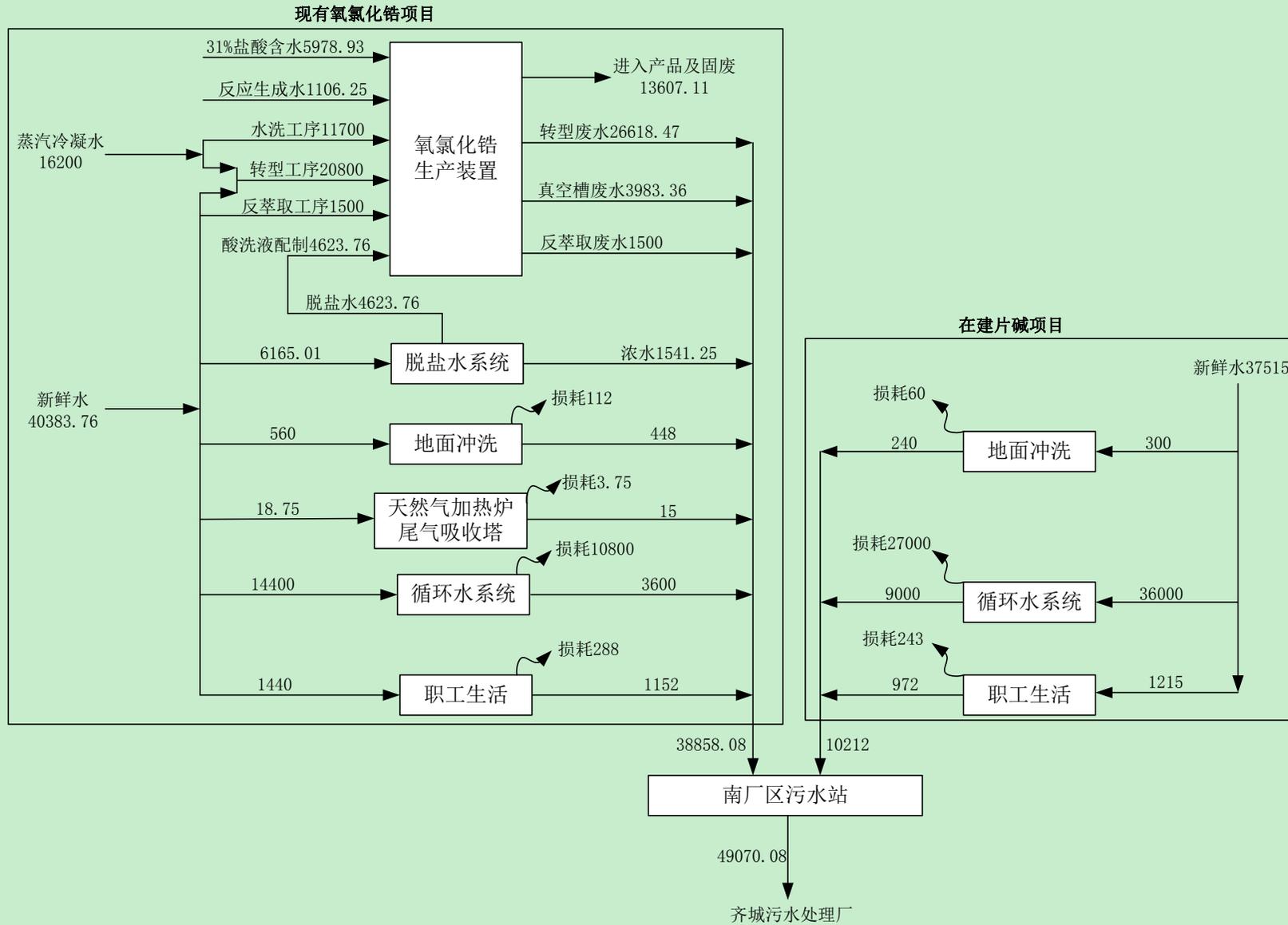


图 2-13 污水站改造完成后全厂现有及在建项目水平衡图

2.9 工程分析小结

- (1) 淄博环拓化工有限公司现有及在建项目环保手续齐全；
- (2) 现有及在建项目各项污染物均能够达标排放，固体废物得到妥善处置；
- (3) 现有及在建项目主要污染物排放总量满足已分配的指标要求。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目建设背景

淄博环拓化工有限公司北厂区现有10万吨/年片碱项目，由于每种化工产品都有一定的生命周期，随着国内离子膜烧碱企业数量持续增加，片碱产量持续增加，片碱产品利润空间持续下降。公司计划依托现有的片碱产品进行产业延伸，依托公司自产片碱生产丁酸钠产品，并逐步缩减片碱产能。

研究表明，丁酸钠对肠道微生物具有选择性抑制作用，广泛应用于饲料添加剂，市场前景广阔。为此淄博环拓化工有限公司拟投资5000万元在现有片碱厂区建设年产10000吨丁酸钠产业延伸技改项目，该项目位于拟拆除的东片碱车间位置，拟建项目建成后片碱产能降至5万吨/年。

拟建项目建成后环拓化工全厂将形成液碱——片碱——氧氯化锆、丁酸钠的产业链。拟建项目建成后全厂物料走向图见图3-1。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 拟建项目基本情况

- 1、项目名称：淄博环拓化工有限公司年产10000吨丁酸钠产业延伸技改项目
- 2、建设地点：淄博市临淄区齐鲁化学工业区，环拓化工现有北厂区
- 3、建设规模：丁酸钠10000吨/年
- 4、建设性质：新建
- 5、行业类别：C2619 其他基础化学原料制造
- 6、占地面积：4989.65m²
- 7、项目投资：5000万元
- 8、建设周期：8个月

3.2.2 拟建项目建设内容

本项目拆除东片碱生产车间及附属设施，在此位置新建为一座丁酸钠生产车间及其配套设施，项目建设内容组成表见表3-1。

表3-1 拟建项目建设内容组成表

工程类别	工程名称	工程规模	备注
主体工程	丁酸钠生产车间	在拆除后的东片碱车间位置新建一座丁酸钠生产车间，车间内配置反应釜、喷雾干燥塔、混合机、包装机等设	新建

		备，丁酸钠设计产能 10000 吨/年	
辅助工程	控制室一座		新建
	分析化验室和办公室各一座		依托现有
公用工程	供水系统	来自园区给水管网，水源为上庄社区深水井	依托现有
	排水系统	雨污分流，初期雨水及项目废水进园区污水管网；后期雨水进雨水管网	依托现有
	供电系统	供电电源引自区域电网，厂区设变配电室	依托现有
	循环水系统	循环水用量 100m ³ /h，依托北厂区现有循环水系统	依托现有
	天然气	由南厂区 1 座 30m ³ 的 LNG 储罐提供	依托现有
	消防系统	新建消防泵房、室内消火栓、室外消火栓等，消防水罐利用现有 2×400m ³ 闲置储罐（原为片碱储罐）	部分新建，部分依托现有
环保工程	废水处理	依托南厂区现有污水站并进行提升改造，新增 MVR 脱盐	依托现有改造
	废气治理	片碱投料和产品包装废气经车间通风尾气处理系统（布袋除尘+水喷淋）处理后通过 1 根 15 米排气筒排放（P1）；喷雾干燥废气经喷雾干燥尾气处理系统处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（P2）	新建
	固废处置	30m ² 的危废仓库一座，废矿物油暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫清运	依托现有
	噪声防控	基础减振、厂房隔声	新建
	风险防范	事故水池容积 2×260m ³ ，初期雨水池容积 3×370m ³ ，用于收集厂区事故水和初期雨水，改造事故水管线	依托现有
储运工程	罐区	2×300m ³ 固定顶罐，用于储存原料丁酸	新建
	仓库	占地面积 540m ² 丁类仓库一座，用于储存原料片碱和产品丁酸钠	依托现有

3.2.3 总平面布置

3.2.3.1 平面布置情况

拟建项目位于环拓化工北厂区，拆除原有东片碱车间及附属建筑物，建设本项目生产车间及其他辅助设施。原东片碱车间位置由西向东依次建设丁酸钠生产车间、原料丁酸罐区及泵区。新建的控制室、配电室和消防泵房位于厂区西半部分紧邻中心主干道。原料及产品仓库依托位于厂区西半部分的现有仓库。依托的危废仓库位于厂区东半部分最南头，污水站位于南厂区。

3.2.3.2 平面布置合理性分析

拟建项目新建生产车间，充分依托现有工程，各功能区按工艺流程、物料输送方向布

置,各功能区联系密切,单元布置紧凑,节约用地,缩短系统管道长度,降低能耗,便于检修,同时满足工艺流程、操作和维护的要求,装置平面布置合理。

本项目建成后厂区总平面布置图见图 3-2,拟建项目装置区平面布置图见图 3-3。

3.2.4 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3-2。

表 3-2 拟建项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	产品丁酸钠规模	t/a	10000	
2	占地面积	m ²	4989.65	
3	建筑面积	m ²	1311	
4	项目总投资	万元	5000	
5	年销售收入	万元	18000	
6	投资利润率	%		
7	投资回收期	年	2	
8	项目财务内部收益率	%		
9	财务净现值	万元		
10	劳动定员	人	20	不新增,现有工程调配
11	生产时数	h/a	7200	年生产 300 天

3.2.5 原辅料、产品及设备情况

3.2.5.1 原辅材料

1、原辅材料消耗情况

拟建项目主要原辅材料为片碱和丁酸,具体原辅材料消耗情况见表 3-3。

表 3-3 原辅材料消耗情况表

原辅料	规格	单耗 (t/t)	年用量 (t)	来源	包装形式
片碱	99%	保密	保密	公司自产	袋装
丁酸	99.9%	保密	保密	外购	储罐

2、原辅材料理化性质

项目所涉及到的主要原辅材料理化性质见表 3-4

表 3-4 原辅材料理化性质

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
片碱	NaOH	分子量 40.1, 白色不透明固体, 易潮解。不燃, 熔	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大	—

		点 318.4℃，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇，不溶于丙酮	量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性	
丁酸	C ₄ H ₈ O ₂	无色液体，有腐臭的酸味。分子量 88.11，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，熔点-7.9℃，沸点 163.5℃，相对密度（水=1）0.96，相对密度（空气=1）3.04，用作萃取剂、脱钙剂、酯类合成、也可以制取香料、杀菌剂和乳化剂	遇明火、高热或氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险，燃烧（分解）产物一氧化碳、二氧化碳	属低毒类，急性毒性：LD ₅₀ 2000mg/kg（大鼠经口）；530mg/kg（兔经皮）； 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 健康危害：高浓度一次接触，可引起皮肤、眼或粘膜和中度刺激性损害

3.2.5.2 产品方案

1、产品方案及质量标准

拟建项目产品规模为 10000t/a 丁酸钠，产品质量执行《饲料添加剂 丁酸钠》（GB/T 27984-2011）标准，详见下表。

表 3-5 丁酸钠产品技术指标要求

项目		指标
丁酸钠含量（以干基计）/%		98.0-101.0
溶液澄清度		≤3 号浊度标准液
PH 值（1.0g/50mL 水溶液）		9.0±1.0
干燥失重/%		≤2.0
粒度	通过孔径为 900 μm 的试验筛/%	100
	通过孔径为 250 μm 的试验筛/%	≥85
重金属（以 Pb 计）/%		≤0.001
砷/%		≤0.0002

3、产品理化性质

表 3-6 产品理化性质

名称	分子式	理化性质及用途	燃爆危险	毒理毒性
丁酸钠	C ₄ H ₇ NaO ₂	分子量 110.0869，白色结晶，有特殊的奶酪酸败样的脂臭味，有吸湿性，易溶于水和乙醇，密度为 0.96g/mL（25/4℃），熔点为 250-253℃，广泛应用于饲料添加	--	--

3.2.5.3 主要设备

拟建项目主要设备情况见表 3-7。

保密

3.2.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人（不新增，从现有片碱项目中调配），年生产 300 天，折 7200h，生产制度三班制，每班工作 8 小时。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给水系统

厂区给水系统包括生产用水给水系统、生活用水给水系统、循环冷却水系统和消防水系统，水源主要为上庄社区深水井，由园区现有自来水管网供至项目厂区。

1、生产用水

项目生产用水主要为片碱溶解用水、尾气吸收系统喷淋塔用水和地面冲洗。

（1）片碱溶解用水

拟建项目生产过程中需将片碱用水溶解至 30%溶液，根据物料衡算，片碱溶解用水量 8534.4m³/h，优先采用尾气吸收系统喷淋塔废水，不足部分由新鲜水补充。

（2）尾气吸收系统喷淋塔补水

拟建项目拟设 3 座水喷淋塔，其中车间通风尾气处理系统 1 座、喷雾干燥尾气处理系统 1 座。为保证尾气吸收效果，减少生产过程异味的排放，喷淋塔不断放出废水，补充新鲜水。类比同类项目生产经验，每天换水次数约为 3 次，3 塔合计每次补水量约为 6m³，则全年补水量为 5400m³/a。

（3）地面冲洗用水

车间地面大约每周冲洗一次，用水量按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）的用水参数取 2L/m²，根据冲洗面积计算地面冲洗水用量为 150m³/a。

2、生活用水

本项目劳动定员 20 人，职工生活用水量按 50L/d 计，则生活用水日用水量约为 1m³/d，折合 300m³/a。

3、循环冷却水

拟建项目循环水用量 100m³/h，依托北厂区现有循环水站，循环水站设 3 座循环水池，规模为 3×1700m³，供水温度为 32℃，压力 0.33Mpa；回水温度为 37℃，压力 0.2Mpa。循环水系统补水率按循环水量 2%计算（蒸发损耗 1.5%，排污量 0.5%），则循环水系统补水量 14400m³/a。

4、消防水系统

拟建项目新建消防水系统，包括消防泵房、室内消火栓、室外消火栓等，利用现有片碱项目闲置的 2 个 400m³ 储罐改造为消防水罐，总消防水储存量 800m³，根据设计资料，厂区一次最大消防水用量 648m³，现有的 2 座储罐改为消防水罐符合消防要求。

3.2.7.2 排水系统

厂区排水采用雨污分流、清污分流、污污分流，主要包括：生产废水、生活污水和雨水系统。

1、生产废水

(1) 尾气吸收系统水喷淋塔废水

尾气吸收系统补充的水除少量蒸发损耗外，大部分更换后回用于配碱工序，不外排。按照蒸发量 10% 计，则回用量为 4860m³/a。

(2) 地面冲洗废水

地面冲洗废水量按用水量的 80% 计，即 120m³/a。经污水管网排至南厂区污水站处理后排入区域污水处理厂进一步处理。

2、生活污水

生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水量为 240m³/a，经污水管网排至南厂区污水站处理，之后排入区域污水处理厂进一步处理。

3、循环排污水

循环水系统定期排污，循环排污水产生量按循环水量的 0.5% 计，则本项目循环排污水产生量 3600m³/a，打入南厂区污水站处理，处理后排入区域污水处理厂进一步处理。

4、雨水排水系统

生产区及罐区建有雨水管网，雨水管网排放口设手动切换系统，通过手动切换系统将生产区及罐区的初期雨水送至初期雨水收集池，再打入南厂区污水站处理；后期雨水直接外排雨水。

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

$$Q = \Psi F i$$

式中：Q——降雨径流总量，m³；

F——汇水面积，m²；

Ψ ——径流系数，取 0.9；

i——暴雨强度，25mm。

项目生产装置均位于车间内，初期雨水汇水面积仅考虑露天罐区，汇水面积约为 340m²，经计算，一次初期雨水量为 7.65m³，厂区现有 3 座 370m³初期雨水收集池，可满足对初期雨水的收集。按年降水次数按 15 次计算，则全年初期雨水量为 114.75m³。

拟建项目水平衡图见图 3-4，拟建及同建项目建成后全厂水平衡图见图 3-5。

3.2.7.3 供电系统

项目用电量 312 万 kwh/a，供电电源引自齐鲁石化公司热电厂 10kv 供电线路，经厂区内变压器变压为 380/220V 电压供项目需要。

3.2.7.4 供热

拟建项目为放热反应，生产过程不需额外加热。

3.2.7.5 天然气

拟建项目喷雾干燥工序采用天然气热风炉加热，据统计，每吨产品天然气用量约为 130m³，天然气总用量为 130 万 m³/a，由山东绿通天然气股份有限公司供应，依托南厂区 30m³的 LNG 储罐存储，可储存 7 天用量。

3.2.8 储运工程

1、罐区

表 3-8 拟建项目原料罐区情况一览表

物料名称	物料形态	储罐形式	储罐数量(个)	规格(m)	单罐容积	填装系数	单罐最大储存量(t)	储存周期(d)	围堰尺寸(m)
丁酸	液体	固定顶罐	2	φ7.0×8.0	300	0.9	260	21	周长 68.5、高 1.5

2、仓库

拟建项目新建原料及产品仓库一座，占地面积 540m²，属丁类仓库，用于存放片碱和丁酸钠，片碱储存量 200 吨，丁酸钠储存量 800 吨。

3.3 工艺流程及产污环节分析

工艺流程保密

3.3.2 产污环节分析

拟建项目产污环节见表 3-9。

表 3-9 项目产污环节汇总表

项目	编号	产污环节	污染物组成	治理措施	排放方式
废气	G1	配碱工序片碱投料废气	颗粒物	车间通风尾气处理系统(布袋)	15m 排气筒 P1 排放
	G3	粉状产品包装废气	颗粒物		

				除尘+水喷淋)	
	G2	喷雾干燥废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	喷雾干燥尾气处理系统(水喷淋)	15m 排气筒 P2 排放
废水	W1	车间通风尾气处理系统 喷淋塔废水	pH、COD、SS	回用于生产工艺	不外排
	W2	喷雾干燥尾气处理系统 喷淋塔废水	pH、COD、SS		
	W3	地面冲洗废水	pH、COD、SS	进厂区污水站处理	经齐城污水处理厂处理后排放
	W4	循环排污水	COD、全盐量		
	W5	生活污水	COD、氨氮		
固废	S1	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运	不外排
噪声	N	风机、泵类等设备	Leq	隔声、减振	间歇排放

3.3.3 物料平衡

目物料平衡 保密

3.4 污染物产生、治理及排放情况

3.4.1 废气

3.4.1.1 有组织废气

拟建项目有组织废气主要为配碱工序片碱投料粉尘(G1)、喷雾干燥废气(G2)、粉状产品包装废气(G3)。

配碱工序片碱投料粉尘(G1)和粉状产品包装废气(G3)经集气罩收集后引至车间通风尾气处理系统(布袋除尘器+水喷淋)处理,之后通过 15m 高 P1 排气筒排放。喷雾干燥废气引至喷雾干燥尾气处理系统(水喷淋)处理,之后通过 15m 高 P2 排气筒排放。

拟建项目废气处理系统见图 3-8。

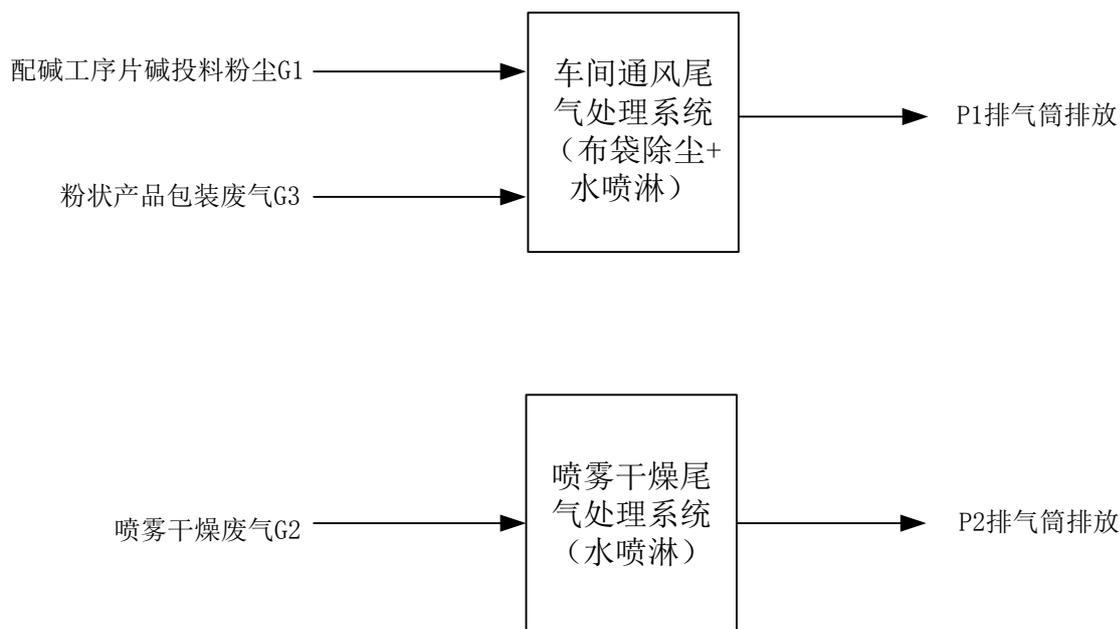


图 3-8 拟建项目废气处理系统示意图

(1) 配碱工序片碱投料粉尘 (G1)

原料片碱为片状固体，投料时物料间的摩擦产生少量粉尘，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著），无组织粉尘产生量约为物料量的 0.1%~0.4%，片碱为片状晶体，产尘量较小，按投料量的 0.1%计，拟建项目片碱用量 3653t/a，则粉尘产生量 0.37t/a，经集气罩收集进入车间通风尾气处理系统，收集效率按 90%计，则配碱工序片碱投料粉尘进入车间通风尾气处理系统的量为 0.333t/a。

(2) 粉状产品包装废气 (G3)

喷雾干燥出来的粉状丁酸钠人工装袋包装，包装工序产生粉尘。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著），无组织粉尘产生量约为物料量的 0.1%~0.4%，产品为粉状料，产尘量相对较大，按产品产量的 0.4%计，拟建项目丁酸钠产量 10000t/a，则粉尘产生量 4t/a。粉状产品包装废气经集气罩收集进入车间通风尾气处理系统，收集效率按 90%计，则粉状产品包装废气中粉尘进入车间通风尾气处理系统的量为 3.6t/a。

车间通风尾气处理系统采用布袋除尘+水喷淋进行处理，处理之后通过 15m 高的排气筒（P1）排放。进入车间通风系统的粉尘量为 3.933t/a。配碱工序设置风机风量 1500m³/h，包装工序设置风机风量 3000m³/h，车间通风系统设计风量 4500m³/h，粉尘去除效率按 99%计，则粉尘排放量为 0.04t/a，车间通风系统年运行 7200h，则粉尘排放速率 0.0056kg/h，排放浓度 1.2mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准（颗粒物 10mg/m³）。

车间通风废气产生及排放情况见下表。

表 3-10 车间通风废气产生及排放情况表

产生环节	污染物	产生量 t/a	排放时 间 h/a	废气量 m ³ /h	去除 效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放方式
片碱 投料	颗粒 物	0.333	7200	4500	99%	0.04	0.0056	1.2	15m 排气 筒 (P1) 排放
粉状 产品 包装	颗粒 物	4							

(4) 喷雾干燥废气 (G2)

喷雾干燥过程采用天然气燃烧烟气对物料直接进行干燥，天然气燃烧烟气、物料干燥起尘、反应釜逸出的气体（以 VOCs 计）一并引入喷雾干燥尾气处理系统进行处理，经水喷淋处理后通过 15m 高排气筒 (P2) 排放。

① 天然气燃烧烟气

a、燃烧烟气量

根据设计资料，喷雾干燥过程天然气用量为 130m³/吨产品，拟建项目年产丁酸钠 1 万吨，则喷雾干燥天然气用量 130 万 m³/a。

依据《环境工程设计基础》（化学工业出版社 2008 年 3 月）中给出的燃气烟气量计算公式计算天然气燃烧烟气量：

$$V = 1.14Q_{\text{net,ar}} / 4182 - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)(1.09Q_{\text{net,ar}} / 4182 - 0.25)$$

式中：V—烟气量，单位 m³/m³；

$Q_{\text{net, ar}}$ —燃料气热值，本项目燃料气为 35547KJ/m³（8500 大卡/m³）；

α —空气过量系数，燃气取 1.2；

则 $V=11.27\text{m}^3/\text{m}^3$ ，经计算，得拟建项目喷雾干燥环节天然气燃烧烟气量为 1465.1 万 Nm³/a（2035Nm³/h）

b、SO₂

项目所用天然气达到《天然气》（GB17820-2018）中的二类指标，即总硫含量小于或等于 100mg/m³，计算得二氧化硫在燃烧器出口浓度为 17.7mg/m³。本次环评在计算 SO₂排放量时保守考虑，烟气量按照天然气燃烧理论烟气量，浓度按照 50mg/m³ 计算，则 SO₂产生量为 0.73t/a。

c、NO_x

本项目燃烧器为低氮燃烧器，燃烧器出口 NO_x 浓度稳定控制在 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，在计算 NO_x 排放量时，烟气量按照天然气燃烧理论烟气量，浓度按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 计算，则 NO_2 产生量为 $1.46\text{t}/\text{a}$ 。

d、烟尘

喷雾干燥过程中，物料起尘量远远大于天然气燃烧产生的烟尘量，在此不再定量计算，一并在物料起尘中核算。

②物料干燥起尘

喷雾干燥装置经旋风收尘后的产尘量按所干燥物料量的 0.1% 计，总干燥固态量为 $1\text{万t}/\text{a}$ ，则喷雾干燥工段产尘量为 $10\text{t}/\text{a}$ 。

喷雾干燥尾气采用一级双层水喷淋塔对干燥尾气进行处理，除尘效率按 90% 计，处理后两套喷淋塔尾气合并经一根 15m 排气筒排放，单台风机风量 $11700\text{m}^3/\text{h}$ ，合计风量 $23400\text{m}^3/\text{h}$ 。

③反应釜逸出的气体（以 VOCs 计）

反应釜逸出少量丁酸，以 VOCs 计，拟建项目反应原理为酸碱中和反应，操作过程中严格控制投料配比，反应完成后基本无丁酸剩余，VOCs 产生量按丁酸用量的 0.1% 计，拟建项目丁酸用量 $7955.2\text{t}/\text{a}$ ，则 VOCs 产生量 $0.8\text{t}/\text{a}$ ，丁酸与水混溶，经水喷淋去除效率按 90% 计，处理后 VOCs 排放量 $0.08\text{t}/\text{a}$ 。

喷雾干燥废气产生及排放情况见下表。

表 3-11 喷雾干燥废气产生及排放情况表

污染物	产生量 t/a	排放时间 h/a	废气量 m^3/h	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放方式
SO_2	0.73	7200	23400	--	0.73	0.10	4.3	15m 排气筒 (P2) 排放
NO_x	1.46			--	1.46	0.20	8.7	
颗粒物	10			90%	1	0.14	5.9	
VOCs	0.8			90%	0.08	0.01	0.5	

喷雾干燥废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准 (颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $100\text{mg}/\text{m}^3$)，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 1 第 II 时段标准 (VOCs 浓度限值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率限值 $3\text{kg}/\text{h}$)。

拟建项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表 3-12 拟建项目有组织废气产生及排放情况表

产生环节	污染物	产生量 t/a	排放时间 h/a	废气量 m ³ /h	处理措施	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放方式
G1、G3	颗粒物	3.933	7200	4500	布袋除尘+水喷淋	99%	0.04	0.0056	1.2	15m 排气筒 (P1) 排放
G2	SO ₂	0.73	7200	23400	水喷淋	--	0.73	0.10	4.3	15m 排气筒 (P2) 排放
	NO _x	1.46				--	1.46	0.20	8.7	
	颗粒物	10				90%	1	0.14	5.9	
	VOCs	0.8				90%	0.08	0.01	0.5	

3.4.1.2 无组织废气

1、无组织废气产生源

拟建项目无组织废气排放源主要为：①装置区无组织排放，包括各管道、容器、阀门等跑冒滴漏部分；②储罐区大小呼吸损耗的物料。

2、治理措施

(1) 罐区无组织控制措施

拟建项目原料丁酸采用 2×300m³ 的固定顶罐储存，罐顶加氮封减少无组织排放。

(2) 车间无组织控制措施

a. 采用先进的 DCS 集散控制系统，各物料输送均采用密闭管道输送方式，防止泄漏；
b. 生产过程均密闭操作，投料、包装等环节设置集气罩，将废气收集至尾气处理系统处理；

c. 设计阶段按照设计标准和工程经验选用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，及时更换相关零部件，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量；

d. 在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移，尽量减少中间储罐物料存储时间；

e. 制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作；

f. 车间设置通风系统，将车间无组织废气收集至尾气处理系统处理。

3、污染物排放量计算

(1) 罐区

原料丁酸采用固定顶罐储存，罐顶加氮封减少无组织排放。

根据固定顶罐的呼吸排放量和在工作排放量的计算公式，拟建项目丁酸储罐无组织废气排放量见表 3-13。

表 3-13 拟建项目有机物料罐区无组织废气排放情况

物料名称	分子量	密度 g/cm ³	饱和蒸汽压 kPa	储罐容积 m ³	储罐规格 D×H(m)	装填系数	周转次数 次/a	周转量 t/a	呼吸排放 t/a	工作损失 t/a	总计 t/a
丁酸	88	0.964	0.1	300	7×8	0.9	31	7955	0.28	0.03	0.31

(2) 装置区

装置区无组织废气为车间配碱工序片碱投料粉尘、粉状产品包装等环节产生的粉尘未被集气罩收集的部分，按集气罩收集效率 90%计，另外 10%以无组织排放，经前文计算，装置区无组织颗粒物排放量为 0.143t/a。

拟建项目废气排放量汇总见下表。

表 3-14 拟建项目废气排放量汇总表 单位：t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计排放量
SO ₂	0.73	--	0.73
NO _x	1.46	--	1.46
颗粒物	1	0.437	1.437
VOCs	0.08	0.31	0.39

3.4.2 废水

3.4.2.1 废水产生情况

拟建项目废水包括尾气处理系统喷淋塔废水、地面冲洗废水、循环排污水和生活污水，废水产生及处理情况见下表。

表 3-15 拟建项目废水产生及处理情况表

废水产生环节	废水来源	废水水质 mg/L	废水产生量 m ³ /a	废水排放量 m ³ /a	去向
尾气处理系统喷淋塔废水	喷淋塔	PH COD 全盐量	4860	0	回用于碱液配制工序，不外排
地面冲洗废水	车间	SS≤300	120	120	厂区污水站处理后排入区域污水处理厂
循环排污水	循环水站	COD≤45 全盐量≤2000	3600	3600	
生活污水	职工生活	COD≤300	240	240	

		NH ₃ -N≤25			
合计	--	--	8820	3960	--

本项目各种废水污染物浓度核算依据见表 3-16。

表 3-16 项目废水产生量及污染物浓度核算依据一览表

序号	产生环节	污染物浓度核算依据
1	尾气喷淋塔废水	物料衡算法
2	地面冲洗水	类比法，类比现有工程
3	循环排污水	类比法，类比现有工程
4	生活污水	《社会区域类环境影响评价》

3.4.2.2 废水处理及达标排放情况

拟建项目无工艺废水产生，地面冲洗废水进入南厂区污水站处理，生活污水经化粪池处理后与循环排污水一并在南厂区净水储存池混合后排入齐城污水处理厂。

环拓化工现有污水站一座，位于南厂区，用于全厂废水的集中处理，设计规模 300m³/d，采用“污水收集池+污水中和池+板框压滤除渣+暂存沉淀池+净水储存池”的处理工艺。厂区废水经污水站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准后经“一厂一管”污水管网排至新山泵站，再由新山泵站打至齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂进一步处理，最终经排海管线排入小清河。

为降低废水委托处理成本，环拓化工拟将外排水去向由齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂改为齐城污水处理厂，由于齐城污水处理厂无脱盐系统，本次拟对厂区污水站进行升级改造，新增一套处理能力 5t/h 的 MVR 脱盐系统，废水经脱盐处理后主要排入齐城污水处理厂，齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂作为备用排水去向。

齐城污水处理厂性质为城镇污水处理厂，外排齐城污水处理厂废水满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准。根据《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），下游污水处理厂无脱盐功能的，外排废水的全盐量需满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》一般保护区要求（全盐量 1600mg/L）。

拟建项目无工艺废水产生，拟建项目建成后全厂废水量减少，因此拟建项目的建设不会对现有污水站水质造成冲击，处理规模也满足拟建项目建成后的要求。

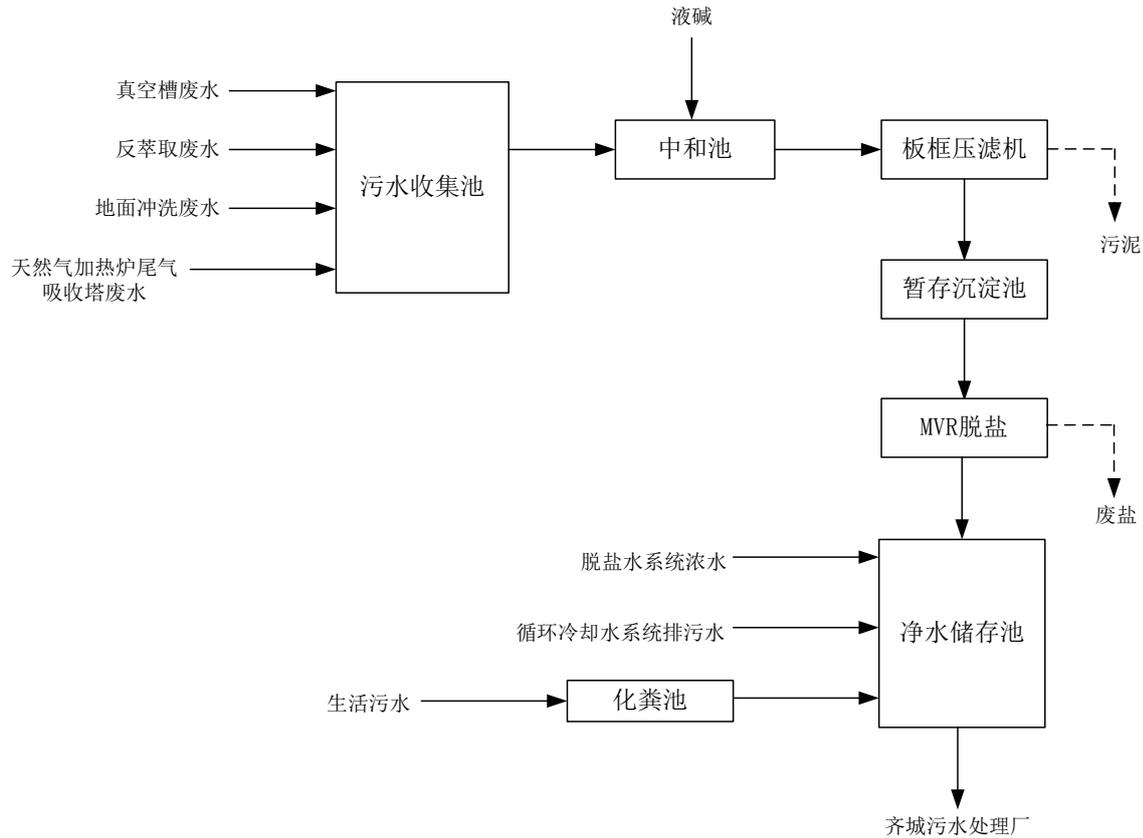


图 3-9 改造后污水站工艺流程图

3.4.2.3 废水污染物排放情况

拟建项目排入齐城污水处理厂的的废水量 $3960\text{m}^3/\text{a}$ ，按《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准 (COD: 50mg/L 、氨氮: 10mg/L) 计算，排入齐城污水处理厂的 COD 量为 0.20t/a ，氨氮量为 0.04t/a 。经齐城污水处理厂进一步处理，按淄政发[2016]12 号 (COD: 40mg/L 、氨氮: 2mg/L) 核算，排入外环境的 COD 量为 0.16t/a ，氨氮量为 0.008t/a 。

3.4.3 噪声

3.4.3.1 噪声源强

本项目噪声主要包括机械动力和空气动力噪声，主要来自空压机、风机、泵类等设备，噪声级在 $80\sim 90\text{dB(A)}$ 。

表 3-17 拟建工程主要噪声源治理措施及效果

噪声源名称	数量 (台)	治理前噪声值 (dB(A))	治理措施	治理后噪声值 (dB(A))
空压机	1	90	减震、隔声	75
风机	4	85	减震、隔声	70
各种泵	6	80	减震、隔声	65

3.4.3.2 防治措施

项目拟采取以下措施对噪声污染源进行治理：

- (1) 对各类泵类设置减震基座，风机加装隔声罩，安装消声器。
- (2) 对生产设备及时检修，在保证生产的前提下，尽量使高噪声的设备于白天运转；
- (3) 进出厂区运输大型车辆应减速慢行，减少交通噪声对厂区的影响；

采取上述措施，将设备噪声控制在 75dB(A) 以下，可有效降低生产设备对厂界噪声的影响。项目厂址周围 200m 范围内无村庄等噪声敏感目标，项目噪声经距离衰减后对周边环境影响较小。

3.4.4 固废

拟建项目生产过程无固废产生，其他固废主要为机修废矿物油、生活垃圾。

(1) 机修废矿物油

设备检修过程产生废矿物油，产生量约为 0.1t/a，每年产生一次，属于 HW08 类危险废物，代码 900-249-08。北厂区现有 30m² 的危废仓库一座，危废储存能力 10 吨，废矿物油在厂内危废仓库暂存后定期委托有资质单位处置。

(2) 生活垃圾

项目定员 20 人，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，则拟建项目生活垃圾产生量 6t/a，由环卫部门清运。

拟建项目产生的固废均得到妥善处置。

3.4.5 非正常工况

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺，由工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，确定以下几种非正常状况：

1、设备检修

本装置每年进行两次检修，检修时间为 24h。检修时需对各反应釜等设施进行冲洗，冲洗废水全部集中收集暂存，待开车后回用至配料釜。

2、环保设施达不到设计规定指标情况下的排污

环保措施出现异常排污时，会使污染物达不到设计的处理效率，处理效率下降而排入环境中，主要污染因素是废气。

本项目主要考虑废气治理设施发生故障，废气不经处理直接排放的情形，非正常工况下污染物排放情况见表3-18。

表3-18 非正常工况下废气污染物排放情况

产生环节	排气筒	污染物	排放情况			达标情况
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
G1、G3	P1	颗粒物	3.933	0.55	121.4	超标
G2	P2	SO ₂	0.73	0.10	4.3	达标
		NO _x	1.46	0.20	8.7	达标
		颗粒物	10	1.39	59.4	超标
		VOCs	0.8	0.11	15.4	达标

从上表可以看出，在设定的非正常工况下，经排气筒排放的颗粒物不能够满足标准要求。

本项目物料泵等易损设备均设置备用设备，即使在部分设备检修情况下，依然可以实现整套装置的连续生产，除了停产进行大规模设备检修以外，一般不会产生开停车非正常排放。通过严格执行操作规程、对尾气喷淋等废气治理设施进行定期维护等措施，可避免出现废气治理设施事故排放。

3.4.6 拟建项目污染物排放情况汇总

拟建项目污染物汇总见下表。

表3-19 拟建项目污染物汇总表

污染物类别		污染物名称	排放量 t/a
废气	有组织	SO ₂	0.73
		NO _x	1.46
		颗粒物	1
		VOCs	0.08
	无组织	颗粒物	0.437
		VOCs	0.31
	废气合计	SO ₂	0.73
		NO _x	1.46
		颗粒物	1.437
		VOCs	0.39
废水	废水量	3960	
	COD	0.20 (0.16)	
	氨氮	0.04 (0.008)	
固废	一般固废	6	
	危险废物	0.1	

注：（1）表中 COD 和氨氮括号外为排入齐城污水处理厂的量（按 COD 50mg/L、氨氮 10mg/L 计算），括号内为经济城污水处理厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）；

（2）固废为处置量

3.4.7 清洁生产分析

1、拟建项目主要原原料为片碱和丁酸，具有一定毒性，但不涉及国际公约规定的违禁类物质。拟建项目立足原料高效利用，采用技术上较为先进、经济上可行的生产工艺及设备，减少了原料损耗，较好的实现了对化学原料的综合利用。

2、拟建项目建设采用国内较为先进、成熟的生产工艺和设备，原材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，单位产品污染物的排放量小。尾气处理过程产生的碱洗塔废水和布袋除尘器收集的物料粉尘返回工艺生产中，较好的实现了废物的资源化及减量化，产品品质较高，能耗、物耗相对较低，符合清洁生产要求。

3、拟建项目通过采取措施可确保污染物达标排放。

综上，拟建项目涉及的原料及产品具有一定的危险性，操作人员在一定的防护措施下按照操作规程进行作业，可保证生产安全和环境安全；采用清洁能源，符合能源政策要求；选用先进的工艺装备；单位产品综合物耗、能耗水平较低；各类污染物达标排放，总体符合清洁生产的要求。

3.6 全厂污染物汇总

3.6.1 “以新带老” 削减污染物排放量

拟建项目的建设需拆除北厂区东片碱车间，即削减 5 万吨/年片碱产能，因此“以新带老” 削减污染物排放量即 5 万吨/年片碱项目污染物排放量，根据第 2 章核算的 10 万吨/年片碱项目污染物排放量折算，“以新带老” 污染物排放量见下表。

表 3-20 “以新带老” 削减污染物排放量

污染物类别	污染物名称	排放量 t/a		
		有组织	无组织	合计
废气	碱雾	0	0.75	0.75
	颗粒物	1.01	1	2.01
	SO ₂	5.07	0	5.07
	NO _x	10.14	0	10.14
废水	废水量	5106		
	COD	0.26 (0.20)		
	氨氮	0.05 (0.01)		

固废	一般固废	9.09
	危险废物	2.46
	合计	11.55

注：表中 COD 和氨氮括号外为排入齐城污水处理厂的量（按 COD 50mg/L、氨氮 10mg/L 计算），括号内为经齐城污水处理厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）；固废指产生量

3.6.2 拟建项目建成后全厂污染物汇总

拟建项目建成后全厂全厂污染物排放量汇总见表 3-21。

表 3-21 拟建项目建成后全厂污染物排放量汇总

污染物类别	污染物名称	现有及在建项目排放量 t/a	拟建项目排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	全厂合计排放量 t/a	增减量 t/a
废气	SO ₂	10.512	0.73	5.07	6.172	-4.34
	NO _x	21.024	1.46	10.14	12.344	-8.68
	颗粒物	4.239	1.437	2.01	3.666	-0.573
	VOCs	--	0.39	--	0.39	+0.39
	HCl	0.181	--	--	0.181	0
	碱雾	1.73	--	0.75	0.98	-0.75
废水	废水量 m ³ /a	49070.08	3960	5106	47924.08	-1146
	COD	2.45 (1.96)	0.20 (0.16)	0.26 (0.20)	2.40 (1.92)	-0.06 (0.05)
	氨氮	0.49 (0.10)	0.04 (0.008)	0.05 (0.01)	0.48 (0.098)	-0.01 (0.002)
固废	一般固废	2027.55	6	9.09	2024.46	-3.09
	危险废物	4.924	0.1	2.46	2.564	-2.36

注：现有及在建项目废水中 COD 和氨氮排放量为污水站改造后的排放量，括号外为排入齐城污水处理厂的量（按 COD 50mg/L、氨氮 10mg/L 计算），括号内为经齐城污水处理厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）；固废为产生量。

3.7 工程分析小结

(1) 淄博环拓化工有限公司年产 10000 吨丁酸钠产业延伸技改项目位于北厂区，在拆除东片碱车间位置建设，项目总投资 5000 万元。

(2) 拟建项目有组织废气主要为配碱工序片碱投料粉尘、喷雾干燥废气、粉状产品包装废气。配碱工序片碱投料粉尘和粉状产品包装粉尘经集气罩收集后引至车间通风尾气处理系统（布袋除尘器+水喷淋）处理，之后通过 15m 高 P1 排气筒排，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。喷雾干燥废气主要

为天然气燃烧烟气、物料干燥起尘、反应釜逸出的气体（以VOCs计）一并引入喷雾干燥尾气处理系统进行处理，经水喷淋处理后通过15m高排气筒（P2）排放，喷雾干燥废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准，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1第II时段标准。

（3）拟建项目废水经厂区污水站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1直接排放标准后排入齐城污水处理厂进一步处理。

（4）项目采取相关减震、隔声、消声措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（5）项目产生的固废均得到妥善处置。

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

临淄区位于淄博市东北部，东经 $118^{\circ}08'$ ~ $118^{\circ}30'$ ，北纬 $36^{\circ}39'$ 至 $37^{\circ}37'$ 。东临青州市，北与广饶县、博兴县接壤，西与张店区、桓台县相邻，南与淄川区、青州市连接，地理适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道。

本项目位于山东齐鲁化学工业区内，交通运输方便。

4.1.2 地形地貌

临淄区在大地构造单元上隶属华北地台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，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜。

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

区域地貌图见图4-1。

4.1.3 水文地质

临淄区广泛分布奥陶系石灰岩，大气降水部分成地表径流汇于淄河，由淄河渗漏转化为地下水，地表径流在向北运动过程中，由于北部有东西向断裂及煤系地层阻隔聚集成富水地带。

区域含水层主要为第四系松散孔隙含水岩组和奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组。第四系松散孔隙含水岩组水位埋深为 55~90m，含水层厚度在 30~80m 之间，含水岩层为卵砾石层及含泥砂卵石层，补给来源为区域南部的径流补给、降水下渗等，地下水流向由南向北；奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组地下水由南部降水补给，向北部径流，含水层岩性主要为灰岩。

区域范围内地下水富集，形成淄博一个重要的大武富水区，大武富水区是我国北方特大型富水区，主要含水层为灰岩水，其补给以大气降水为主，淄河河床的渗漏为辅；其排泄以人工开采为主，径流排泄为辅。本项目位于大武富水区范围内。

项目厂址区域水文地质图见图4-2。

4.1.4 地表水

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

小清河：小清河发源于济南市睦里庄，系汇济南诸泉而成的河流，东注渤海莱州湾，干流全长 237 公里，流域范围包括济南、滨州、淄博、东营、潍坊计 5 市（地）的 18 个县（市）区，流域面积 10572 平方公里。小清河从马桥镇辛庄西北入桓台县境，呈西东流向，横贯县境北部，至荆家镇崔家庄东北入博兴县。境内长 18.8 公里，河床平均宽度 40 米，流域面积 320 平方公里。其流域内的主要工业污水和生活污水都排入小清河。

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、起凤等镇，在夏庄村北入预备河入博兴县。河长 52.5km，河宽 20~50m，河槽深 2~3m，乌河属泉水河，正常流量 3.3m³/s，最大洪水流量 82.9m³/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 4-3。

4.1.5 气候气象

临淄位于山东省的中部，属暖温带季风大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。

临淄区近 20 年年均气温为 13.9℃，年均降雨量 627.6mm，优势风向为 ESE（出现频率为 9.4%），相对湿度 64%，平均风速为 2.0m/s。

近五年年均气温为 13.7℃，年均降雨量 697.7mm，全年平均主导风向为 ESE，蒸发量 1618.0mm，相对湿度 63%，平均风速 2.02m/s。

4.1.6 地震

根据国家地震局《中国地震烈度区划图》，本区域基本地震烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.15g。

4.1.7 植被

临淄属华北落叶林区，原始植被已无，现多系人工植被，很少自然植被。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；人工植被主要分布在低山岭被、近山阶地和沟、渠、河道两旁及庭院四周。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据淄博市《2018年度环境质量情况通报》，2018年，全市良好天数190天，虽同比减少4天，但按国家有关规定剔除沙尘天气后，良好率为54.1%，同比增加0.2个百分点；“蓝繁”天数261天，同比增加9天；重污染天数12天，同比减少4天。6项主要污染物浓度及同比改善分别为：二氧化硫（SO₂）24微克/立方米，改善36.8%；二氧化氮（NO₂）43微克/立方米，改善8.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）106微克/立方米，改善10.9%；细颗粒物（PM_{2.5}）55微克/立方米，改善12.7%；一氧化碳（CO）2.1毫克/立方米，改善19.2%；臭氧（O₃）201微克/立方米，恶化4.1%。全市综合指数6.34，排全省第15位，连续两年实现位次前移，综合指数同比改善11.8%，排全省第4位。

《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2018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，数据统计及评价情况见表4-1。

表 4-1 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	21	60	35%	达标
		98%保证率日平均浓度	50	150	33.3%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	41	40	102.5%	超标
		98%保证率日平均浓度	76	80	95%	

PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	117	70	167.1%	超标
		95%保证率日平均浓度	234	150	156%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	61	35	174.3%	超标
		95%保证率日平均浓度	135	75	180%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	3.1	4	77.5%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度	195	160	121.9%	超标

由上表可见，2018 年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，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。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本区域无主导风向，在项目周边布设 1 个监测点，具体见表 4-2 及图 1-1。

表 4-2 环境空气监测布点表

序号	监测点位	相对方位	距离 (m)	选取意义
1	金岭一村	NW	2170	了解评价区域环境空气质量现状

2、监测项目及分析方法

本次监测特征因子确定为非甲烷总烃、臭气浓度、氨、TSP，并同步观测风向、风速、气温、气压、云量等常规气象参数。

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095 - 2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005) 中的有关规定执行。具体见表 4-3。

表 4-3 监测项目分析方法一览表

序号	参数	检测依据	最低检出限
1	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
2	非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
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
4	臭气浓度	GB/T 14675-1993 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10(无量纲)

3、监测时间和频率

山东国环立宏检测有限公司 2020 年 5 月对环境空气特征污染物进行了监测，取得 7 天有效数据。

4、监测结果

监测时的气象参数统计结果见表 4-4，环境空气质量现状监测结果见表 4-5。

表 4-4 环境空气现状监测气象统计结果一览表

时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	天气情况	
05.06	02:00	13.8	101.7	85.1	西北偏北	0.8	晴
	08:00	20.2	101.4	75.2	东北偏北	1.2	晴
	14:00	26.4	100.9	46.4	东北	1.8	晴
	20:00	22.2	101.5	54.8	东北	1.3	晴
05.07	02:00	17.1	101.5	70.9	东北偏东	1.3	晴
	08:00	20.6	101.2	62.5	东	1.0	晴
	14:00	23.8	100.6	57.6	东南偏东	1.2	晴
	20:00	19.9	101.2	58.9	东北偏东	1.4	晴
05.09	02:00	10.6	102.0	79.5	西北	1.3	多云
	08:00	12.3	101.7	72.3	西北偏西	1.1	晴
	14:00	17.2	101.0	60.2	西南偏西	1.7	晴
	20:00	15.3	101.6	72.8	西南	1.4	晴
05.10	02:00	15.6	101.5	80.1	西南	0.8	晴
	08:00	17.6	101.3	77.5	西南偏南	1.8	晴
	14:00	25.5	100.5	49.7	西	1.7	晴
	20:00	23.0	100.8	59.6	东北偏北	0.8	晴
05.12	02:00	19.5	101.5	42.4	西南偏南	3.6	晴
	08:00	17.2	101.1	54.6	西	0.8	晴
	14:00	22.7	100.5	28.7	西北	1.8	晴
	20:00	19.9	101.2	35.7	东北偏东	1.4	晴
05.13	02:00	18.5	101.5	44.5	南	0.6	晴
	08:00	24.2	101.0	40.4	西北偏西	1.2	晴
	14:00	30.4	100.2	28.6	西南偏南	2.6	晴
	20:00	27.6	100.8	29.7	东南偏南	1.5	晴
05.15	02:00	24.9	101.5	43.6	西南偏南	1.3	晴
	08:00	22.1	101.1	50.6	东南	1.0	多云
	14:00	23.3	101.4	60.2	东	1.2	多云
	20:00	20.0	101.9	66.7	东	1.2	晴

表 4-5 金岭一村监测点监测结果一览表

时间	非甲烷总烃 (mg/m ³)				臭气浓度 (无量纲)				氨 (mg/m ³)				TSP (mg/m ³)
	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	日均值
5月6日	0.93	1.12	0.88	1.08	ND	ND	11	ND	0.05	0.06	0.05	0.06	0.104

5月7日	1.06	1.35	1.16	1.16	ND	ND	ND	ND	0.06	0.07	0.07	0.08	0.103
5月9日	0.80	1.02	0.94	0.75	10	10	ND	ND	0.07	0.07	0.07	0.08	0.085
5月10日	0.84	1.06	0.85	0.90	ND	ND	ND	ND	0.07	0.08	0.08	0.10	0.153
5月12日	0.86	0.84	0.88	0.94	ND	ND	ND	ND	0.06	0.06	0.07	0.08	0.172
5月13日	0.82	0.87	1.06	1.04	ND	ND	ND	ND	0.06	0.07	0.06	0.08	0.275
5月15日	1.01	0.82	1.05	0.82	ND	ND	12	10	0.08	0.07	0.08	0.09	0.206

表 4-6 评价区各污染物监测结果统计表

污染物		样品个数	浓度范围	超标率(%)	最大超标倍数
非甲烷总烃 (mg/m ³)	小时值	28	0.75~1.35	0	0
臭气浓度 (无量纲)	小时值	28	ND~12	0	0
氨 (mg/m ³)	小时值	28	0.05~0.1	0	0
TSP (mg/m ³)	日均值	7	0.085~0.275	0	0

4.2.4 环境空气质量现状评价

1、评价因子和评价标准

选择的评价因子为 HCl、氟化物，各污染物浓度标准值见表 1-8。

2、评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i — i 污染物的评价标准，mg/m³。

3、评价结果

环境质量现状监测评价结果见表 4-7。

表 4-7 大气环境质量现状评价结果表

指标项目		监测点位	
		金岭一村	
非甲烷总烃	小时浓度	超标率%	0
		最大指数	0.675
氨	小时浓度	超标率%	0
		最大指数	0.5
TSP	日均浓度	超标率%	28.6
		最大指数	1.375

注：未检出及无质量标准的不评价。

由表 3-7 看出，现状监测期间金岭一村监测点非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放

标准详解》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 要求，TSP 不能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，最大超标倍数为 0.375 倍。

4.2.5 区域大气治理方案

淄博市和临淄区目前均采取了一系列的措施，改善区域环境空气质量。

根据《淄博市打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020 年）》，通过完成以下重点任务实现环境空气质量改善：（1）优化产业结构与布局；（2）优化能源结构与布局；（3）优化交通结构与布局；（4）提高移动源污染防治水平；（5）深化工业污染源治理；（6）优化空间布局和用地结构，推进面源污染治理；（7）健全大气环境管理体系。

《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[2020]24 号）提出的坚决打赢蓝天保卫战措施如下：①深入转好燃煤压减。继续组织开展好冬季清洁取暖工程。②全力抓好工业污染深度治理。对全市 1362 家 3645 台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。③持续加强移动源防控；④持续加大扬尘污染管控力度。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。

严格落实以上措施后，区域环境空气质量将得到有效提升。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测

1、监测布点

项目废水经厂区污水站处理后排入齐城污水处理厂处理，齐城污水处理厂出水排入运粮河湿地，作为景观用水，后汇流至乌河。本次收集了已批复的《临淄经济开发区新医药产业园总体规划环境影响报告书》编制期间的地表水监测数据，监测断面布设情况见表 4-8，图 4-4。

表 4-8 地表水现状监测点一览表

序号	地表水名称	断面位置	布设意义
1#	运粮河	运粮河湿地上游（齐城污水厂排污口上游 250m）	了解排污口上游水质现状
2#	运粮河	齐城污水处理厂运粮河排污口下游 2000m	了解排污口下游水质现状

2、监测项目

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、氨氮、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、总磷、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类、铜、锌、铁、锰、汞、铬、镉、铅、砷、悬浮物、全盐量、粪大肠菌群、动植物油等。同步测量各断面水温、河宽、水深、流量、流速等水文参数。

3、监测单位、监测时间与频率

山东鲁控检测有限公司于 2019 年 12 月 2 日~12 月 4 日，在各监测点位进行了现场监测，共监测 3 天，每天取样一次。水温观测频次，每隔 6h 观测一次水温，统计日平均水温。

4、监测分析方法

表 4-9 地表水水质分析方法一览表

项目	标准号	标准名称	检出限
pH	GB/T 6920-1986	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	/
SS	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	5mg/L
COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法萃取分光光度法	0.0003mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
氰化物	HJ 484-2009	水质氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
氯化物	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	0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质全盐量的测定重量法	10mg/L
砷	HJ 694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3ug/L
汞			0.04ug/L
铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标铅无火焰原子吸收分光光度法	2.5ug/L
镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标镉无火焰原子	0.5ug/L

项目	标准号	标准名称	检出限
		吸收分光光度法	
铜	GB/T 7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L
锌			0.05mg/L
铁	GB/T 11911-1989	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铬	HJ 757-2015	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
粪大肠菌群	HJ347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20MPN/L
溶解氧	GB/T 7489-1987	水质溶解氧的测定碘量法	0.2mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标硝酸盐 氮紫外分光光度法	0.2mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
石油类	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 石 油 紫外分光光度法	0.005mg/L

5、监测结果

监测结果见表 4-10~4-11。

表 4-10 地表水监测结果一览表

检测点位	1#运粮河湿地上游(齐城污水厂排污口上游 250m)			2#齐城污水处理厂运粮河排污口下游 2000m		
	12.2	12.3	12.4	12.2	12.3	12.4
采样日期						
检测参数						
PH(无量纲)	8.26	8.17	8.05	8.31	8.25	8.39
SS(mg/L)	13	14	18	10	11	12
COD _{Cr} (mg/L)	26	27	24	19	15	18
BOD ₅ (mg/L)	5.26	5.63	5.79	5.11	4.78	5.13
氨氮(mg/L)	0.364	0.375	0.384	0.232	0.245	0.255
总磷(mg/L)	0.184	0.179	0.186	0.175	0.173	0.168
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物(mg/L)	0.09	0.1	0.09	0.23	0.15	0.1
氰化物(mg/L)	0.015	0.016	0.02	0.024	0.022	0.02
氯化物(mg/L)	747	853	828	734	755	757
硫酸盐(mg/L)	695	628	578	678	582	578
氟化物(mg/L)	1.29	1.37	1.43	1.46	1.34	1.21
全盐量(mg/L)	2479	2435	2357	2494	2479	2389

检测点位	1#运粮河湿地上游(齐城污水厂排污口上游 250m)			2#齐城污水处理厂运粮河排污口下游 2000m		
	12.2	12.3	12.4	12.2	12.3	12.4
采样日期						
检测参数						
砷(ug/L)	1.2	1.3	1.5	1.3	1.7	1.5
汞(ug/L)	0.17	0.15	0.11	0.1	0.18	0.13
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁(mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08
锰(mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群 (MPN/L)	940	1100	1200	2100	1800	1500
溶解氧(mg/L)	2.07	2.15	2.37	2.08	2.17	2.05
硝酸盐(mg/L)	17.7	14.6	16.8	18.9	22.4	18.8
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.95	2.86	2.79	2.87	2.75	2.65
石油类(mg/L)	0.1	0.11	0.09	0.09	0.09	0.06

备注：“ND”表示低于检出限，未检出。

表 4-11 地表水采样情况监测结果一览表

点位	日期	水温(°C)	流量(m ³ /s)	流速(m/s)	河宽(m)	河深(m)
1#运粮河湿地 上游(齐城污水 厂排污口上游 250m)	2019.12.02	11.5	0.73	0.08	14	0.65
	2019.12.03	11.4	0.64	0.07	14	0.65
	2019.12.04	11.6	0.64	0.07	14	0.65
2#齐城污水厂 排污口下游 2000m	2019.12.02	11.2	0.64	0.14	13	0.35
	2019.12.03	11.1	0.64	0.14	13	0.35
	2019.12.04	11.1	0.59	0.13	13	0.35

4.3.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

根据水体的功能要求，评价河段地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 V 类标准。

各评价因子标准值具体见总则章节表 1-10。

2、评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —第 i 种污染物的单因子指数（pH 除外）；

C_i — i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i — i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH_{C_i} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

对于 DO，其单因子指数 S_{DO_j} 为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + t)$$

式中： DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

t ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

3、评价结果

评价结果见表 4-12。

表 4-12 地表水水质现状评价结果

监测项目	1#运粮河湿地上游（齐城污水厂排污口上游 250m）			2#齐城污水厂排污口下游 2000m		
	12 月 2 日	12 月 3 日	12 月 4 日	12 月 2 日	12 月 3 日	12 月 4 日
pH	0.63	0.59	0.53	0.66	0.63	0.70
COD_{Cr}	0.65	0.68	0.6	0.48	0.38	0.45
BOD_5	0.53	0.56	0.58	0.51	0.48	0.51
氨氮	0.18	0.19	0.19	0.12	0.12	0.13
总磷	0.46	0.45	0.47	0.44	0.43	0.42
硫化物	0.09	0.10	0.09	0.23	0.15	0.10
氰化物	0.08	0.08	0.10	0.12	0.11	0.10
氟化物	0.86	0.91	0.95	0.97	0.89	0.81
砷	0.012	0.013	0.015	0.013	0.017	0.015
汞	0.17	0.15	0.11	0.10	0.18	0.13
溶解氧	0.97	0.93	0.84	0.96	0.92	0.98
高锰酸盐指数	0.20	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18
石油类	0.10	0.11	0.09	0.09	0.09	0.06

注：无环境质量标准及未检出的项目不进行评价。

由上表可见，1#及 2#地表水监测断面各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

4.3.3 地表水例行监测数据

本次环评收集了乌河-运粮河入乌河处断面 2019 年 1 月至 2019 年 12 月份一年监控数据，见表 4-13、运粮河入乌河断面例行监测点见图 4-1。

表 4-13 2019 年乌河-运粮河入乌河处断面例行监测情况

时间	化学需氧量(mg/L)		氨氮(mg/L)		高锰酸盐指数(mg/L)		pH		溶解氧(mg/L)	
	浓度	达标率	浓度	达标率	浓度	达标率	浓度	达标率	浓度	达标率
2019.1	14.9~25.0	100%	0.409~1.11	100%	4.05~6.64	100%	7.96~8.29	100%	7.18~11.1	100%
2019.2	12.4~21.5	100%	0.255~0.821	100%	3.89~6.28	100%	8.05~8.47	100%	8.90~15.2	100%
2019.3	17.0~26.6	100%	0.174~3.52	96%	4.97~7.71	100%	7.95~8.31	100%	4.97~12.9	100%
2019.4	20.8~42.7	97%	0.167~2.06	96%	4.30~7.14	100%	8.16~8.50	100%	5.40~10.3	100%
2019.5	18.6~43.6	97%	0.128~1.67	100%	5.50~15.2	97%	7.87~8.48	100%	2.66~6.32	100%
2019.6	15.6~40.5	97%	0.183~2.62	96%	5.69~9.36	100%	7.90~8.23	100%	4.05~10.6	100%
2019.7	18.5~44.4	97%	0.183~2.15	96%	4.84~13.6	100%	7.65~8.27	100%	3.94~9.15	100%
2019.8	13.6~40.8	97%	0.113~2.04	96%	4.5~8.43	100%	7.27~8.08	100%	2.60~8.93	100%
2019.9	20.2~28.9	100%	0.206~0.443	100%	7.20~8.75	100%	7.88~8.26	100%	5.89~9.20	100%
2019.10	14.0~24.1	100%	0.255~2.53	97%	6.01~8.18	100%	8.17~8.46	100%	6.67~9.42	100%
2019.11	13.7~29.3	100%	0.192~2.12	96%	1.81~7.61	100%	8.03~8.55	100%	6.11~13.2	100%
2019.12	15.2~42.3	97%	0.109~1.85	100%	4.05~9.951	100%	7.52~8.59	100%	4.53~13.9	100%
平均值	21.8	--	0.999	--	6.61	--	8.15	--	8.13	--
最小值	12.4	--	0.109	--	15.2	--	8.59	--	2.60	--
最大值	43.6	--	3.52	--	1.81	--	7.27	--	15.2	--
标准值	≤40	--	≤2.0	--	≤15	--	6~9	--	≥2	--

由 2019 年全年监测数据可知，乌河-运粮河入乌河处监测断面 2019 年每月水质 COD、氨氮达标率均在 90%以上，不能稳定达标。

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，没有行业标准的一律执行《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 年年底前，完成污染源总氮总磷超标整治，实现达标排放，2020 年年底前，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，将进一步改善区域地表水水质。

4.4 地下水现状调查与评价

4.4.1 现状监测

4.4.1.1 监测布点

(1) 本次环评监测布点

项目厂址区域地下水流向总体由南向北，区域地下水评价等级为一级，为了解区域地下水水质情况，共设置 7 个地下水水质监测点，19 个水位监测点，其中 2#环拓化工南厂区间为本次监测，其他点位引用已批复的《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》监测数据。此外，本次评价还收集了近三年内区域丰水期和枯水期的相关数据。监测点位具体情况见表 4-14 和图 4-5。

表 4-14 地下水监测布点一览表

序号	监测点	方位	设置意义	备注
1#	业旺西	SSW	了解地下水上游水质、水位	引用水质、水位
2#	环拓化工南厂区间	--	了解区域地下水水质、水位	本次监测水质和水位
3#	东夏庄	E	了解区域地下水水质、水位	引用水质、水位
4#	金岭二村	N	了解地下水下游水质、水位	引用水质、水位
5#	侯家屯	N	了解项目场地岩溶水的水质、水位	引用水质、水位
6#	艾庄	NW	了解地下水下游水质、水位	引用水质、水位
7#	大杨庄	NE	了解区域地下水水质、水位	引用水质、水位
8#	辛安店村	WNW	了解地下水水位	引用水位
9#	大武家庄	E	了解地下水水位	引用水位
10#	韩家庄	NE	了解地下水水位	引用水位
11#	太平庄村	NNE	了解地下水水位	引用水位

12#	南仇镇北村	SE	了解地下水水位	引用水位
13#	大王村	NNW	了解地下水水位	引用水位
14#	金岭四村	NW	了解地下水水位	引用水位

(2) 收集数据监测布点

本次评价期间收集了近三年内区域丰水期和枯水期的相关数据，即《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》编制期间的监测数据（2018 年 3 月及 2018 年 9 月）。具体监测点位信息见表 4-15、表 4-16。

表 4-15 收集的 2018 年 3 月地下水现状监测点信息表

编号	名称	与厂区位置关系		坐标		含水层	井深 (m)	水位标高 (m)
		方位	距离 (km)	东经	北纬			
1#	高东村	WSW	9.5	118° 08' 06"	36° 44' 42"	岩溶水	203	30.46
2#	唐炳村	SW	9.6	118° 07' 56"	36° 44' 31"	岩溶水	300	31.37
3#	冯家村	SW	7.1	118° 09' 45"	36° 44' 45"	岩溶水	300	33.5
4#	官庄	W	7.0	118° 08' 53"	36° 46' 42"	岩溶水	350	26.2
5#	炒米店	WNW	9.6	118° 06' 58"	36° 46' 43"	岩溶水	350	28.49
6#	韩家村	SW	6.6	118° 10' 05"	36° 44' 30"	岩溶水	400	36.26
7#	柳杭	WNW	5.4	118° 10' 15"	36° 47' 20"	岩溶水	300	22.71

表 4-16 收集的 2018 年 9 月地下水现状监测点信息表

编号	名称	与厂区位置关系		坐标		含水层	井深 (m)	水位标高 (m)
		方位	距离 (km)	东经	北纬			
1#	冯家村	SW	7.1	118° 09' 45"	36° 44' 45"	岩溶水	300	34.0
2#	林场	SW	4.4	118° 10' 35"	36° 46' 10"	岩溶水	405	25.06
3#	墩皋	WNW	3.6	118° 10' 57"	36° 47' 08"	岩溶水	350	7.03
4#	上湖田东北	NW	8.8	118° 07' 60"	36° 47' 36"	岩溶水	250	30.38
5#	韩家村	SW	6.6	118° 10' 05"	36° 44' 30"	岩溶水	400	36.9
6#	东高村	SW	10.0	118° 07' 12"	36° 45' 13"	岩溶水	200	29.1
7#	官庄	W	7.0	118° 08' 53"	36° 46' 42"	岩溶水	350	26.68

4.4.1.2 监测项目

监测因子

本次及引用的监测因子： 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、铅、镉、铁、锰、锌、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类等 28 项，同时测量井深、水位埋深、井口坐标、井口处地面高程。

4.4.1.3 监测单位、时间和频率

(1) 本次监测期间监测单位、监测时间及频次：

本次现状监测由山东国环立宏检测有限公司进行采样监测，取样时间为 2020 年 5 月 7 日，监测一天，采样一次。

(2) 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》中的监测单位、监测时间及频次：

山东鲁控检测有限公司 2020 年 3 月 19 日，监测一天，采样一次。

(3) 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》中的监测单位、监测时间及频次：

2018 年 3 月 15 日（监测 1 天，采样 1 次），监测单位为山东华一检测有限公司；2018 年 9 月 27 日、29 日（监测 2 天，采样 1 次），监测单位为山东嘉誉测试科技有限公司。

4.4.1.4 监测分析方法

本次现状监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750.1-2006)、《地下水水质检验方法》(DZ/T 0064.49-1993)和《环境水质监测质量保证手册》等有关规定执行。具体见表 4-17。

表 4-17 地下水水质监测分析及检出限

序号	检测项目	依据	监测方法	检出限
1	K ⁺	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
2	Na ⁺	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（2.1 钠 火焰原子吸收分光光度法）	0.01mg/L
3	Ca ²⁺	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	0.02mg/L
4	Mg ²⁺			0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁻	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
6	HCO ₃ ⁻	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
7	pH	国家环保总局（第四版）	《水和废水监测分析方法》（2002 年）pH 值 便携式 pH 计法	/
8	氨氮（NH ₃ -N）	HJ 535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
9	硝酸盐（N）	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法）	0.2mg/L
10	亚硝酸盐（N）	GB/T 7493-1987	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	0.003mg/L

11	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)	0.0003mg/L
12	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(4.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法)	0.002mg/L
13	砷	HJ694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3ug/L
14	汞			0.04ug/L
15	六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
16	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(4.2 铜、铁、锰、锌、镉和铅 火焰原子吸收分光光度法)	2.5ug/L
17	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法)	0.5ug/L
18	铁	GB/T 11911-89	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
19	锰	GB/T 11911-89	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
20	锌	GB/T 7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L
24	氟化物	GB/T 7484-1987	水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05mg/L
25	耗氧量(COD _{Mn} 法)	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)(1.2 耗氧量 碱性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
26	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	1.0 mg/L
27	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 溶解性总固体 称重法)	/
28	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
29	氯化物			0.007mg/L
30	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1 总大肠菌群 多管发酵法)	2 MPN/100mL
31	菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(1.1 菌落总数 平皿计数法)	/
32	石油类	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(3.2 石油 紫外分光光度法)	0.005mg/L

4.4.1.5 监测结果

本次地下水现状监测结果见表 4-18。

表 4-18 本次地下水质量现状监测结果

序号	检测项目	单位	采样日期: 2#点位 2020 年 5 月 7 日, 其他点位 2020 年 3 月 19 日						
			1# 业旺西	2#环拓南厂区	3# 东夏庄	4# 金岭二村	5# 侯家屯	6# 艾庄	7#大杨庄
1	pH	无量纲	7.35	6.96	7.35	7.36	7.54	7.53	7.40
2	氨氮	mg/L	0.130	0.43	0.118	0.392	0.145	0.194	0.116
3	硝酸盐氮	mg/L	11.2	8.8	5.5	5.0	11.4	15.0	10.4
4	亚硝酸盐氮	mg/L	0.027	0.011	0.055	0.326	0.011	0.081	0.021
5	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	砷	ug/L	ND	ND	0.3	0.3	0.7	0.7	0.3
8	汞	ug/L	ND	0.2	ND	ND	0.14	0.11	ND
9	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	铅	ug/L	ND	7.0	ND	ND	ND	ND	ND
11	镉	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	锰	mg/L	ND	ND	0.07	0.08	ND	ND	ND
14	锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09
15	氟化物	mg/L	0.30	0.4	0.35	0.76	0.28	0.44	0.24
16	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	2.16	1.71	1.64	1.68	1.76	1.84	1.88
17	总硬度	mg/L	495	531	860	641	561	410	775
18	溶解性总固体	mg/L	725	926	1126	1051	735	812	956
19	硫酸盐	mg/L	129	178	219	149	154	248	229
20	氯化物	mg/L	187	230	382	350	171	118	151
21	总大肠菌群	MPN/100mL	2	ND	ND	2	ND	2	ND
22	菌落总数	CFU/mL	50	60	70	40	90	60	40
23	石油类	mg/L	ND	0.07	ND	0.039	ND	0.057	ND
24	K ⁺	mg/L	1.04	1.06	7.92	9.12	4.92	1.80	5.09
25	Na ⁺	mg/L	83	27.9	102	137	54	141	52
26	Ca ²⁺	mg/L	139.8	168	231.2	148.9	144.2	109.5	265.5
27	Mg ²⁺	mg/L	37.1	32.7	66.1	63.5	51.6	32.4	26.5
28	CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	HCO ₃ ⁻	mg/L	259	189	342	334	284	268	442

备注:ND 表示未检出。

表 4-19 监测点位水井参数一览表

序号	检测点位	水温 (°C)	井深 (m)	水位埋深(m)	坐标
1	业旺西	13.6	200.18	25.10	N36° 47' 3.59" E118° 10' 19.19"
2	环拓化工南厂区	16.5	280	92	N36° 46' 59" E118° 13' 41"
3	东夏庄	16.1	300.50	72.90	N36° 47' 33" E118° 14' 5"
4	金岭二村	15.1	220.15	42.25	N36° 48' 21.59" E118° 11' 56.40"
5	侯家屯	14.7	310.00	68.05	N36° 49' 33.59" E118° 12' 14.39"
6	艾庄	13.9	250.16	65.12	N36° 48' 36" E118° 10' 51.6"
7	大杨庄	15.6	361.10	50.05	N36° 49' 8.4" E118° 13' 33.6"
8	辛安店村	13.7	255.25	67.75	N36° 47' 45.6" E118° 9' 21.59"
9	大武家庄	15.3	300.05	67.20	N36° 48' 8" E118° 46' 4"
10	韩家庄	16.2	400.50	61.50	N36° 44' 34.044" E118° 10' 25.24"
11	太平庄村	15.4	325.12	62.12	N36° 49' 55.19" E118° 13' 4.8"
12	南仇镇北村	14.9	300.50	101.01	N36° 45' 7.19" E118° 15' 21.59"
13	大王村	14.4	300.25	53.05	N36° 49' 33.59" E118° 10' 40.8"
14	金岭四村	15.7	300.12	61.80	N36° 47' 49.19" E118° 11' 20.4"

本次引用枯水期地下水现状监测结果见表 4-20。

表 4-20 引用的枯水期（2018.03）地下水水质监测结果一览表

采样地点	1#高东村	2#唐炳村	3#冯家庄	4#官庄	5#炒米	6#韩家村 2	7#柳杭
pH 值	7.23	7.18	7.26	7.32	7.11	7.15	7.29
氨氮 (mg/L)	0.18	0.16	0.15	0.11	0.19	0.13	0.17
硝酸盐氮 (mg/L)	12.3	10.9	11.1	11.5	10.5	13.6	12.2
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
挥发性酚 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷 ($\mu\text{g/L}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
汞 ($\mu\text{g/L}$)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
六价铬 (mg/L)	0.012	0.013	0.011	0.013	0.011	0.014	0.009
总硬度 (mg/L)	623	610	608	597	617	629	615
铅 ($\mu\text{g/L}$)	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
氟化物 (mg/L)	0.51	0.55	0.49	0.45	0.51	0.56	0.54
镉 ($\mu\text{g/L}$)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铁 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
溶解性总固体 (mg/L)	1365	1425	1393	1346	1439	1460	1445
高锰酸钾指数 (mg/L)	4.3	4.61	4.41	4.29	4.5	4.28	4.22
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
硫化物 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
钾 (mg/L)	26.8	22.1	21.5	18.9	20.5	21.4	137
钠 (mg/L)	143	152	150	158	163	177	27.6

钙 (mg/L)	207	194	203	181	207	212	204
镁 (mg/L)	25.2	23.2	18.6	15.9	23.9	24.3	25.2
碳酸根 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0
重碳酸根 (mg/L)	315	296	308	276	317	323	311
硫酸盐 (mg/L)	312	303	304	308	303	310	302

本次引用丰水期地下水现状监测结果见表 4-21。

表 4-21 引用的丰水期 (2018.09) 地下水水质监测结果一览表

检测参数	时间/点位						
	9月29日			9月27日			
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
	冯家村	林场	堠皋	上湖田东北	韩家村 2	东高村南	官庄附近
K ⁺ (mg/L)	13.1	5.25	2.11	4.46	0.98	0.98	0.58
Na ⁺ (mg/L)	140	95.1	49.0	94.1	57.0	26.3	114
Ca ²⁺ (mg/L)	323	94.7	162	327	191	188	121
Mg ²⁺ (mg/L)	54.2	30.7	29.3	59.5	24.7	25.9	28.7
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	250	157	215	243	249	267	271
硫酸盐 (mg/L)	466	185	213	454	229	248	239
pH (无量纲)	7.29	7.60	7.33	7.12	7.10	7.30	7.24
氨氮 (mg/L)	0.105	0.047	0.027	0.072	<0.020	<0.020	<0.020
硝酸盐 (mg/L)	30.1	18.9	6.72	10.9	30.7	17.4	9.15
亚硝酸盐 (mg/L)	0.658	0.081	<0.001	0.008	0.033	0.006	<0.001
砷 (μg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
汞 (μg/L)	0.19	0.19	0.24	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

检测参数	时间/点位						
	9月29日			9月27日			
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
	冯家村	林场	堠皋	上湖田东北	韩家村 2	东高村南	官庄附近
铅 (μg/L)	0.15	0.12	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氯化物 (mg/L)	297	127	91.8	374	85.7	60.7	114
氟化物 (mg/L)	0.58	0.61	0.35	0.38	0.25	0.27	0.41
镉 (μg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铁 (mg/L)	<0.01	0.03	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
锰 (mg/L)	1.82	0.26	<0.01	1.35	<0.01	<0.01	<0.01
溶解性总固体 (mg/L)	1.62×103	744	710	1.41×103	757	682	744
耗氧量 (mg/L)	4.82	1.88	1.06	0.96	0.48	0.72	0.88
总大肠菌群 (MPN/100ml)	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2
石油类 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
挥发酚 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
苯 (mg/L)	0.0099	0.0066	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
甲苯 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
对二甲苯 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
间二甲苯 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
邻二甲苯 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
乙醛 (mg/L)	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24

注：“<”加检出限表示未检出。

4.4.2 地下水环境质量现状评价

4.4.2.1 评价方法

本次评价方法采用标准指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i —第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

S_i —第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH_{C_i} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

4.4.2.2 评价标准

本次现状评价参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类水质标准。评价标准详见表 4-22。

表 4-22 地下水质量标准

单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	氟化物
标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤1.0
项目	氰化物	挥发酚	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	耗氧量
标准限值	≤0.05	≤0.002	≤0.50	≤20	≤1.0	≤3.0
项目	铁	锰	钠	汞	砷	镉
标准限值	≤0.3	≤0.10	≤200	≤0.001	≤0.01	≤0.005
项目	六价铬	铅	总大肠菌群	菌落总数	--	--
标准限值	≤0.05	≤0.01	≤3.0MPN/100mL	≤100CFU/mL	--	--

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 4-23 本次地下水各测点单因子评价结果

检测项目	1# 业旺西	2#环拓化工南厂区	3# 东夏庄	4# 金岭二村	5# 侯家屯	6# 艾庄	7#大杨庄
pH	0.23	0.08	0.23	0.24	0.36	0.35	0.27
氨氮 (NH ₃ -N)	0.26	0.86	0.24	0.78	0.29	0.39	0.23
硝酸盐 (N)	0.56	0.44	0.28	0.25	0.57	0.75	0.52
亚硝酸盐 (N)	0.03	0.118	0.06	0.33	0.01	0.08	0.02
砷	--	--	0.03	0.03	0.07	0.07	0.03
汞	--	0.2	--	--	0.14	0.11	--
锰	--	--	0.70	0.80	--	--	--
锌	--	--	--	--	--	--	0.09
氟化物	0.30	0.4	0.35	0.76	0.28	0.44	0.24
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	0.72	0.57	0.55	0.56	0.59	0.61	0.63
总硬度	1.10	1.18	1.91	1.42	1.25	0.91	1.72
溶解性总固体	0.73	1.49	1.13	1.05	0.74	0.81	0.96
硫酸盐	0.52	0.71	0.88	0.60	0.62	0.99	0.92
氯化物	0.75	0.92	1.53	1.40	0.68	0.47	0.60
总大肠菌群	0.67	--	--	0.67	--	0.67	--
菌落总数	0.50	0.6	0.70	0.40	0.90	0.60	0.40
钠离子	0.42	0.14	0.51	0.69	0.27	0.71	0.26

注：未检出及无质量标准的不评价

表 4-24 引用的枯水期 (2018.03) 地下水评价结果一览表

监测项目	1#高东村	2#唐炳村	3#冯家庄	4#官庄	5#炒米	6#韩家村	7#柳杭
pH 值	0.15	0.12	0.17	0.21	0.07	0.10	0.19
氨氮	0.36	0.32	0.30	0.22	0.38	0.26	0.34
硝酸盐氮	0.62	0.55	0.56	0.58	0.53	0.68	0.61
亚硝酸盐氮	0.06	---	---	---	---	---	---
挥发性酚	---	---	---	---	---	---	---
氰化物	---	---	---	---	---	---	---
砷	---	---	---	---	---	---	---
汞	---	---	---	---	---	---	---
六价铬	0.24	0.26	0.22	0.26	0.22	0.28	0.18
总硬度	---	---	---	---	---	---	---
铅	---	---	---	---	---	---	---
氟化物	0.51	0.55	0.49	0.45	0.51	0.56	0.54
镉	---	---	---	---	---	---	---
铁	---	---	---	---	---	---	---

锰	---	---	---	---	---	---	---
溶解性总固体	1.37	1.43	1.39	1.35	1.44	1.46	1.45
耗氧量	1.43	1.54	1.47	1.43	1.50	1.43	1.41
石油类	---	---	---	---	---	---	---
硫化物	---	---	---	---	---	---	---
总大肠菌群	---	---	---	---	---	---	---
硫酸盐	1.25	1.21	1.22	1.23	1.21	1.24	1.21

表 4-25 引用的丰水期（2018.09）地下水评价结果一览表

监测项目	1#冯家村	2#林场	3#埃皋	4#上湖田东北	5#韩庄村	6#东高村南	7#官庄附近
硫酸盐	1.86	0.74	0.85	1.82	0.92	0.99	0.96
pH	0.19	0.40	0.22	0.08	0.07	0.20	0.16
氨氮	0.21	0.09	0.05	0.14	---	---	---
硝酸盐	0.34	0.21	0.08	0.12	0.35	0.20	0.10
亚硝酸盐	0.20	0.02	---	0.00	0.01	0.00	---
砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	---	---	---	---	---	---	---
汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.02	0.02	0.02	---	---	---	---
六价铬	---	---	---	---	---	---	---
铅（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.02	0.01	---	---	---	---	---
氯化物	1.19	0.51	0.37	1.50	0.34	0.24	0.46
氟化物	0.58	0.61	0.35	0.38	0.25	0.27	0.41
镉（ $\mu\text{g/L}$ ）	---	---	---	---	---	---	---
铁	---	0.10	---	0.06	---	---	---
溶解性总固体	1.62	0.74	0.71	1.41	0.76	0.68	0.74
耗氧量	1.61	0.63	0.35	0.32	0.16	0.24	0.29
总大肠菌群	1.67	---	---	---	---	---	---
石油类	---	---	---	---	---	---	---
硫化物	---	---	---	---	---	---	---
挥发酚	---	---	---	---	---	---	---
苯	0.99	0.66	---	---	---	---	---

根据监测数据，评价区内总硬度、溶解性总固体、氯化物存在不同程度的超标，地下水水质已不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。由收集的枯水期和丰水期水质监测结果可见，本区部分地下水水质监测点硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总大肠菌群、耗氧量（原高锰酸钾指数）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。根据对比，丰水期水质优于枯水期，2018年3月枯水期地下水监测数据，各监测点位溶解性总固体、耗氧量及硫酸盐均呈现不同程度超标；2018

年 9 月丰水期地下水监测数据，只有 1#冯家村、4#上湖田东北的水质超标，可初步看出西部和北部岩溶水水质相对东部和南部较差。

综上所述，本区地下水各监测点位均有不同程度的污染，本区位于低山丘陵地带，地下水类型为第四系孔隙水和奥陶系灰岩裂隙岩溶水，含水层岩性以灰岩、泥质灰岩，白云质灰岩为主，溶解性总固体超标主要与区域水文地质条件有关，地下水中氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、耗氧量超标与区域整体环境质量有关系，如生产生活污水、含酸雨水等，同时岩溶水水质污染也可能与监测井位贯穿上部孔隙水含水层受上部含水层影响有关。

4.4.3 区域地下水整治方案

根据《大武地下水富集区生态保护与修复工作方案》，对大武地下水富集区采取以下治理措施：

①实施工业污染防治。大武地下水富集区内企业要严格按照行业规范和安全环保标准要求提高工艺、设备、设施和管理水平，确保全面稳定达到安全标准和行业、区域污染物排放标准。企业污水要全部接入管网进入污水处理厂处理，企业及园区污水（含生活污水）、物料管网全面实现管网出地、雨污分流。确实无法实施管网出地的，要建设敞开式明沟，明沟要严格防渗处理，严禁污水通过地表及地下管网输送或直排富集区内。对于报废的老管网要进行清洗并挖出，不能挖出的要予以封堵，并对渗漏点进行监测和修复。加强污水、物料管网巡查，严禁跑冒滴漏。区内企业要规范建设事故应急池和初期雨水收集池，做到事故水、初期雨水自流进入事故应急池和初期污水池。厂界内生产、储存等区域全部硬化，硬化区和非硬化区要建设围堰，严禁污染物渗漏到无防渗区域。加强齐鲁化学工业区污水泵站管理，完善其接收、排放污水及水质监测管理台账，确保泵站正常运行。建立健全企业废气治理设施，确保污染物稳定达标排放，厂界无组织排放满足标准限制要求。强化危险废物的监督管理，严格危险废物产生、储存、经营、处置单位规范化管理，强化企业固体废物、污泥的环境监管。各类固废、物料暂存场所要进行硬化防渗，严禁在富集区内堆存、填埋污泥和工业固体废弃物，已堆存和填埋的要制定方案，限期清出妥善处置并对场地进行修复。

②推进大武地下水富集区内产业结构调整。逐步减少大武地下水富集区内工业企业存量，对区内各企业基本情况开展调查，尽快制定富集区内《工业企业产业结构调整规划（2018-2022）》，明确年度工作目标和任务。严格按照化工行业安全生产转型升级工作要求，关停所有手续不全、不能稳定达到行业标准和纳管标准、使用危化品或剧毒品环境安全风险大的企业。

③修订完善大武地下水富集区规划。将大武地下水富集区生态保护修复工作纳入国民经济和社会发展规划。重新修订齐鲁化学工业区规划，大武地下水富集区不再列入化工园区范围，严格行业准入，不得审批可能污染地下水的建设项目。结合新一轮城市总体规划修编工作，将大武地下水富集区生态保护修复纳入新一轮城市总体规划。按照科学合理的原则，修订完善大武地下水富集区规划，强化规划刚性约束作用。

④实施生活污染防治。摸清富集区内生活污水排放和垃圾及渗滤液产生量现状，按照问题导向制定生活污水和垃圾收集处理处置方案，将生活污水接入污水收集管网，对无法接入生活污水管网的要因地制宜建设地上污水处理设施经处理后达标排放或用车辆运输至集中污水处理厂，严禁生活污水直排或渗排。进一步加大富集区内垃圾收集和运输能力，确保及时清运，并建立巡查监管长效机制。垃圾堆放场所要进行防渗，安全存贮处理垃圾渗滤液，防止污染地下水。尽快完成编制区内生活污水和垃圾处置方案。排查富集区内所有农村旱厕改造任务完成及防渗情况，完成区内农村旱厕改造任务并严格落实防渗措施，减少面源污染。摸清大武地下水富集区所有村庄、人口数量等情况，制定区内村庄搬迁工作计划，按计划逐步对村庄搬迁。实施河道、沟渠、生活污水排污口综合整治，取缔所有的入河排污口，对富集区内的河道、沟渠实施防渗设置。

⑤实施农业面源污染防治。控制区内农业面源污染，制定《大武地下水富集区农业面源控制方案》，明确递减目标，确保粮食作物单茬平均施肥量和农药平均每年每亩用量逐年递减。加快区内农业用地土地流转，明确年度土地流转目标，流转出的土地主要用于防护林种植、花卉苗木种植、绿化、果树种植等。将大武地下水富集区全部划定为禁养区，摸底调查富集区内规模化养殖场及专业户数量，尽快完成禁养区内规模化养殖场及专业户的清理搬迁。

⑥实施生态修复工程。摸清大武地下水富集区生态林带建设现状，制定《水源涵养防护林建设规划（2018-2020）》，明确年度建设面积和每年增加的植被覆盖率百分比，要优先考虑对裸露灰岩区建设生态林带。摸清大武地下水富集区破损山体和废弃矿山现状，编制完成《破损山体和废弃矿山地质环境恢复与综合治理质治理方案（2018-2019）》，明确修复地段，逐年明确工作任务和工作目标，2 年之内全部完成富集区内的修复任务。严格落实《淄博市矿产资源总体规划》，禁止新建矿山企业，加强巡查监管，严禁非法盗采矿山。按照《淄博市土壤污染防治工作方案》工作计划，优先开展大武地下水富集区内土壤污染调查及评估，编制污染调查及修复方案，逐步对污染土壤实施修复。

⑦建立多元化供水体系。完成刘征替代水源地的建设，使其尽快具备取水和供水条件。

论证淄川黑旺富水地段取水的可行性，将黑旺富水地段作为太河水库的备用水源。研究中心城区工业用水和生活用水分区取水、分质供水办法和修建配套分质供水管道的方案，逐步将工业用水、生活用水分开供应，实现刘征水源地、太河水库全部供应生活用水，大武地下水富集区供应工业水，黄河水作为工业及生活的机动水源，灵活调配。论证实施大武地下水富集区上游人工回灌工程的可行性。。

⑧实施风险防控工程。强化埃皋污染地段强排工程建设和运行管理，完成埃皋 2#和 4#强排井改造任务，严格监管，确保强排水量达到要求，埃皋水位始终动态低于西夏、东风水位。对大武地下水富集区范围内的水井进行全面排查，对每眼井进行 GPS 定位，对未经审批的自备井、废矿井、钻井、取水井实施封井回填。论证刘征水源地和大武富集区合理取水水量，合理开采地下水，防止对刘征水源水质造成影响。组织大武地下水富集区范围内企业安全生产工作，开展安全隐患排查风险评估，调查处理大武地下水富集区范围内生产安全事故，对可能造成地下水污染的事故，及时通告有关部门。排查大武地下水富集区内所有道路运输企业，地面要硬化防渗，取缔自备加油装置及自备罐体清洗设施，取缔非法道路运输企业。完善危险化学品运输车辆管理制度，严格限制危化品运输车辆的行驶路线，设立危险化学品车辆登记站，详细记录穿越车辆类型、数量、运输介质等信息。摸清区内无手续的停车场数量、户主、停放车辆类型，并依法关停取缔。负责大武地下水富集区突发环境事故应急工作，编制并完善突发环境事故应急预案，成立应急队伍，准备应急物资，定期开展演练。规范保护区标志，设置界碑、交通警示牌、宣传牌；在公路两侧设立应急沟、应急池等应急防护措施。

⑨加强监测能力建设。增加对中心城区供水水质监测，加密生活饮用水 106 项水质监测频次，每季进行色质联分析，对含量较高的污染物进行定性、定量监测。建立大武地下水富集区水质信息平台，建立监测数据定期报送的信息共享机制，对发现的异常数据要及时通告。

根据《临淄区人民政府关于印发临淄区落实生态环境保护“十三五”规划实施方案的通知》临政发[2018]5 号，临淄区实施全过程水污染防治，全面提升水环境质量，大力推进农村环境保护，促进美丽乡村建设，严格防控环境风险，切实保障环境安全，具体内容如下：

①加强工业污染防治。治理工业集聚区水污染。加强工业集聚区内工业废水预处理和集中处理，园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。化工园区内企业要逐步推行“一企一管”管理模式和地上管廊建设与

改造。加强地下水污染防治，落实《山东省化工企业聚集区及周边地下水污染防治专项行动计划》，有序推进全区化工企业聚集区地下水污染防治工作，重点防控大武地下水富集区的环境风险。

②积极发展有机农业。在重要饮用水水源地等环境敏感区域优先推广“环水有机农业”种植模式，引导和鼓励农民调整种植结构。实施好果菜有机肥替代化肥行动，建设有机肥替代化肥示范区。新建高标准农田要达到相关环保要求，敏感区域和大中型灌区要因地制宜建设小湿地群净化农田排水。利用“互联网+”概念，拓宽有机食品营销渠道。

③规范城镇饮用水水源保护区管理。开展城镇集中式饮用水水源地规范化建设，确保城市集中式饮用水水源水质稳定达标。规范设置界碑、警示牌、宣传牌等标志，因地制宜，增加水源地生态隔离等防护措施。全面取缔一级保护区内的建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及与供水设施和保护水源无关的构（建）筑物，逐步退出农业种植和经济林等活动，并因地制宜进行生态修复。全面取缔二级保护区内的排污建设项目、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施。禁止在准保护区内新（扩）建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，现有项目不得增加排污量并逐步搬出。严厉查处影响饮用水水源水质安全的环境违法行为。

④加强农村饮用水水源地保护。启动实施农村饮水安全巩固提升工程，推动城乡同源同网同质。加强水源保护区规范化建设，建立水质安全保障机制，设立水源保护区标志，定期组织水源保护区环境综合整治，编制完善农村饮用水源突发环境事件应急预案。

⑤强化饮水安全风险。开展城镇集中式饮用水水源地及供水系统周边污染风险评估，定期调查评估集中式饮用水水源补给区环境状况，筛查可能存在的饮用水水源地及供水系统周边的污染风险因素，明确污染风险物质、类别和等级，建立与防范水污染突发事件相结合的水质检测制度。强化水源保护区内交通运输、管线穿越等风险源的风险管理，完善防撞护栏、事故导流槽、应急池、防泄漏设施等环境安全防护措施。加强饮用水水源地应急能力建设，完善应急处置技术，加强应急物资储备。加快建设应急水源和备用水源。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

根据厂区平面布置情况，本次评价在北厂区厂界共设置 6 个监测点，监测具体位置见

表 4-26 和图 4-6。

表 4-26 噪声监测布点情况

测点	名称	相对厂址距离
1#	东厂界	厂界外 1m
2#	南厂界（东）	厂界外 1m
3#	南厂界（西）	厂界外 1m
4#	西厂界	厂界外 1m
5#	北厂界（西）	厂界外 1m
6#	北厂界（东）	厂界外 1m

2、监测项目

监测项目为： L_{eq} 。

3、监测单位、监测时间和频率

山东国环立宏检测有限公司 2020 年 5 月 11 日对淄博环拓化工有限公司北厂区厂界进行了噪声监测，白天和夜间各监测一次，监测时各装置均正常运行。

4、监测方法

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

5、监测结果

监测结果见表 4-27。

表 4-27 噪声监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点	2020.05.11	
		昼间（Leq）	夜间（Leq）
1#	东厂界外 1m	55.5	46.0
2#	南厂界（东）外 1m	65.2	55.6
3#	南厂界（西）外 1m	64.3	55.5
4#	西厂界外 1m	54.6	46.1
5#	北厂界（西）外 1m	53.3	45.3
6#	北厂界（东）外 1m	53.6	46.4

4.5.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

监测点环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

2、评价方法

评价方法采用超标值法，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 —噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

表 4-28 噪声现状监测评价结果

单位：dB(A)

监测点	昼间				夜间			
	监测结果	标准值	超标值	达标情况	监测结果	标准值	超标值	达标情况
东厂界外 1m	55.5	65	-9.5	达标	46.0	55	-9	达标
南厂界（东）外 1m	65.2	65	0.2	达标	55.6	55	0.6	达标
南厂界（西）外 1m	64.3	65	-0.7	达标	55.5	55	0.5	达标
西厂界外 1m	54.6	65	-10.4	达标	46.1	55	-8.9	达标
北厂界（西）外 1m	53.3	65	-11.7	达标	45.3	55	-9.7	达标
北厂界（东）外 1m	53.6	65	-11.4	达标	46.4	55	-8.6	达标
东厂界外 1m	55.5	65	-9.5	达标	46.0	55	-9	达标

由上表可以看出，除南厂界略有超标外其他厂界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。南厂界紧临乙烯路，常有大车经过，超标原因主要为交通噪声影响。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 土壤环境质量现状监测

本项目土壤进行二级评价，在占地范围内布设 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，监测布点及监测因子见表 4-29，监测布点图见图 4-7。

表 4-29 土壤现状监测布点及监测因子情况

序号	监测点	取样要求	监测因子	设置目的
1#	东车间北侧	柱状样	GB36600—2018 表 1 中 45 项基本项、pH、石油烃	了解厂区占地范围内土壤环境质量情况
2#	东车间南侧	柱状样	pH、石油烃	
3#	西车间南侧	柱状样	GB36600—2018 表 1 中 45 项基本项、pH、石油烃	
4#	西办公室附近	表层样	pH、石油烃	
5#	南厂界外	表层样	GB36600—2018 表 1 中 45 项基本项、pH、石油烃	了解厂区占地范围外土壤环境质量情况
6#	北厂界外	表层样	pH、石油烃	

注：表层样应在 0~0.2 m 取样；柱状样分别在 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样

2、监测单位、时间与频率

山东国环立宏检测有限公司于 2020 年 5 月 6 日对厂区土壤进行了检测, 采样监测一天, 采样一次。

3、监测分析方法

监测分析方法见表 4-30。

表 4-30 土壤监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	砷	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定	0.01 mg/kg
2	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定	0.01 mg/kg
3	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定	1 mg/kg
4	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定	0.1 mg/kg
5	汞	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定	0.002 mg/kg
6	镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997 土壤质量 镍的测定	5 mg/kg
7	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.3 μ g/kg
8	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.1 μ g/kg
9	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.0 μ g/kg
10	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 μ g/kg
11	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.3 μ g/kg
12	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.0 μ g/kg
13	顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.3 μ g/kg
14	反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.4 μ g/kg
15	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.5 μ g/kg
16	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.1 μ g/kg

17	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
18	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
19	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
20	1, 1, 1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
21	1, 1, 2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
22	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
23	1, 2, 3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
24	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
25	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
26	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
27	1, 2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
28	1, 4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
29	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
30	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
31	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
32	间, 对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
33	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
34	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.09 mg/kg
35	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.08-0.1 mg/kg
36	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.06 mg/kg
37	苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.1 mg/kg

38	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.1 mg/kg
39	苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.2 mg/kg
40	苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.1 mg/kg
41	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.1 mg/kg
42	二苯并[a, h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.1 mg/kg
43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.1 mg/kg
44	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	0.09 mg/kg
45	六价铬	碱溶液提取/原子吸收分光光度法	土壤和沉积物六价铬的测定	2mg/kg

4、监测结果

土壤监测结果具体见表 4-31。

表 4-31 土壤环境质量现状监测结果

监测因子	1#			3#			5#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m
pH (无量纲)	8.77	8.42	8.15	9.32	9.02	8.48	8.45
砷 (mg/kg)	7.78	10.9	5.31	9.17	10.5	2.10	1.13
镉 (mg/kg)	0.16	0.17	0.16	0.14	0.16	0.19	0.14
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	16	14	22	18	16	20	15
铅 (mg/kg)	33	34	41	41	43	40	30
汞 (mg/kg)	0.137	0.122	0.073	0.176	0.077	0.014	0.085
镍 (mg/kg)	30	30	38	29	28	37	28
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (μg/kg)	13.9	17.0	19.1	22.6	19.7	23.1	3.5

1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND						
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND						
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND						
四氯乙烯 (μg/kg)	ND						
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND						
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND						
三氯乙烯 (μg/kg)	ND						
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND						
氯乙烯 (μg/kg)	ND						
苯 (μg/kg)	ND						
氯苯 (μg/kg)	ND						
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND						
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND						
乙苯 (μg/kg)	ND						
苯乙烯 (μg/kg)	ND						
甲苯 (μg/kg)	ND						
间,对二甲苯 (μg/kg)	ND						
邻二甲苯 (μg/kg)	ND						
硝基苯 (mg/kg)	ND						
苯胺 (mg/kg)	ND						
2-氯酚 (mg/kg)	ND						
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND						
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND						
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND						
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND						
蒽 (mg/kg)	ND						
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND						
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND						
萘 (mg/kg)	ND						
石油烃 (mg/kg)	ND	9	ND	ND	ND	ND	7

续表 4-31 土壤环境质量现状监测结果

监测因子	2#			4#	6#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.2m
pH (无量纲)	8.87	8.24	8.21	8.37	8.29
石油烃 (mg/kg)	ND	ND	8	ND	7

各监测点位污染物监测结果统计表见下表。

表 4-32 污染物监测结果统计表

序号	检测项目	单位	样品数	最小值	最大值	均值	标准差	检出率
1	砷	mg/kg	7	1.13	10.9	6.70	3.95	100%
2	镉	mg/kg	7	0.14	0.19	0.16	0.02	100%
3	铜	mg/kg	7	14	22	17.29	2.87	100%
4	汞	mg/kg	7	0.014	0.176	0.098	0.052	100%
5	镍	mg/kg	7	28	38	31.43	4.24	100%
6	六价铬	mg/kg	7	--	--	--	--	0
7	铅	mg/kg	7	30	43	37.43	5.00	100%
8	氯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
9	1,1-二氯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
10	二氯甲烷	μg/kg	7	3.5	23.1	16.99	6.73	100%
11	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
13	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
14	氯仿	μg/kg	7	--	--	--	--	0
15	四氯化碳	μg/kg	7	--	--	--	--	0
16	苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
17	1,2-二氯乙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
18	三氯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
19	1,2-二氯丙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
20	甲苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
21	四氯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
22	氯苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
23	乙苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
24	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
25	间、对二甲苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
26	邻二甲苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
27	苯乙烯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
28	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
29	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
30	1,4-二氯苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
31	1,2-二氯苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
32	氯甲烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
33	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0
34	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	7	--	--	--	--	0

35	苯胺	μg/kg	7	--	--	--	--	0
36	2-氯苯酚	μg/kg	7	--	--	--	--	0
37	硝基苯	μg/kg	7	--	--	--	--	0
38	萘	μg/kg	7	--	--	--	--	0
39	苯并(a)-蒽	μg/kg	7	--	--	--	--	0
40	蒽	mg/kg	7	--	--	--	--	0
41	苯并(b)荧蒽	μg/kg	7	--	--	--	--	0
42	苯并(k)荧蒽	μg/kg	7	--	--	--	--	0
43	苯并(a)芘	μg/kg	7	--	--	--	--	0
44	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/kg	7	--	--	--	--	0
45	二苯并(ah)蒽	μg/kg	7	--	--	--	--	0
46	石油烃	mg/kg	12	ND	9	--	--	33.3%

4.6.2 土壤环境现状评价

1、评价标准

评价标准按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地进行评价，具体标准值见总则章节表 1-12。

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

$$\text{计算公式为: } S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价结果

土壤环境现状评价结果见表 4-33，未检出的不评价。

表 4-33 土壤环境现状评价结果表

监测因子	1#			3#			5#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
砷	0.130	0.182	0.089	0.153	0.175	0.035	0.019
镉	0.0025	0.0026	0.0025	0.0022	0.0025	0.0029	0.0022
铜	0.00089	0.00078	0.00122	0.001	0.00089	0.00111	0.00083
铅	0.0413	0.0425	0.0513	0.0513	0.0538	0.05	0.0375
汞	0.0036	0.0032	0.0019	0.0046	0.0020	0.0004	0.0022

镍	0.033	0.033	0.042	0.032	0.031	0.041	0.031
二氯甲烷	0.000023	0.000028	0.000031	0.000037	0.000032	0.000038	0.000006
石油烃 (mg/kg)	--	0.002	--	--	--	--	0.0016

续表 4-33 土壤环境现状评价结果表

监测因子	2#			4#	6#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.2m
石油烃 (mg/kg)	--	--	0.0018	--	0.0016

根据监测结果可知，各监测点土壤中污染物含量低于《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 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所排放的废气中有环境质量标准的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、VOCs（非甲烷总烃）作为评价因子。由于项目排放的 SO_2 和 NO_x 不超过 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、估算模型参数选取

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，估算时考虑地形参数。

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。

表 5-1 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	园区 2025 年规划人口数
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.7	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.1	
土地利用类型		工业用地	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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内 无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/ $^{\circ}$	--	

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 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个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 个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 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

项目评价等级确定情况见表 5-2。

表 5-2 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)
车间通风尾 气排气筒 P1	PM ₁₀	0.002272	525	--	0.45	0.50
喷雾干燥尾 气排气筒 P2	PM ₁₀	0.063622	478	600	0.45	14.14
	SO ₂	0.045444		--	0.5	9.09
	NO _x	0.090888		1500	0.2	45.44
	非甲烷总烃	0.004544		--	2	0.23
丁酸罐区	非甲烷总烃	0.069029	19	--	2	3.45
丁酸钠车间	TSP	0.053846	28	--	0.9	5.89

根据 AERSCREEN 估算结果，项目废气污染源最大地面浓度占标率为 P2 排气筒（喷雾干燥尾气排气筒）排放的 NO_x， $P_{\text{NO}_2}=45.44\%>10\%$ ，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“5.3.3.2 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为一级，已为最高级别。

5.1.1.3 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 1500m，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拟建项目厂址为中心区域（E118.227°，N36.786°），边长 5km 的矩形区域。

5.1.1.4 评价基准年筛选

本次评价选择 2018 年为评价基准年，取得了 2018 年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 5-3 及图 1-1。

表 5-3 主要环境空气保护目标一览表

名称	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
于家店	居住区	人群	二类区	NE	1980
矮槐	居住区	人群	二类区	NE	2790
毛托	居住区	人群	二类区	N	2240
虎山生活区	居住区	人群	二类区	SE	2700
石槐小区	居住区	人群	二类区	SE	2210
金岭回族镇（部分）	居住区	人群	二类区	NW	2150

5.1.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

5.1.2.1 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的长期数据，网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度。

5.1.2.2 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 1 个环境空气质量监测点，取各监测时段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 5-4。

表 5-4 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位 mg/m³

污染物	小时浓度背景值	日均浓度背景值
TSP	--	0.275
非甲烷总烃	1.35	--

5.1.3 污染源调查

北厂现有 10 万吨/年片碱项目虽未进行验收，但自 2016 开始就达到 10 万吨/年的生产规模，只是从 2019 年开始受市场影响运行负荷较低，未进行验收，以 2018 年作为基准年是正常运行的，因此本次污染源调查仍将其作为现有污染源。

评价范围内无本项目有关的其他在建项目、已批复环境影响评价的拟建项目污染源，

不再统计。

本项目为一级评价项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》要求以及实际情况，需调查以下污染源：

（1）本 1 万吨/年丁酸钠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）现有 10 万吨/年片碱项目污染源；

（3）本项目拟替代的 5 万吨/年片碱项目污染源；

（4）受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

(1) 拟建项目污染源

表 5-5 拟建项目正常工况污染源调查清单 (点源)

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	污染物排放速 率/(kg/h)
	X	Y									
车间通风尾气处理系统排气筒 P1	0	0	85	15	0.35	4500	25	7200	连续	PM ₁₀	0.0056
喷雾干燥尾气处理系统排气筒 P2	21	4	84	15	0.7	23400	25	7200	连续	PM ₁₀	0.14
										SO ₂	0.10
										NO _x	0.20
										VOCs	0.01

表 5-6 拟建项目污染源调查清单 (矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
丁酸罐区	53	0	84	15.4	25.4	10	VOCs	0.054
丁酸钠生产车间	10	-10	85	45	24	10	TSP	0.06

表 5-7 拟建项目非正常工况污染源调查清单 (点源)

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染 物	污染物排放速率/ (kg/h)
	X	Y									
车间通风尾气处理系统排 气筒 P1	0	0	85	15	0.35	4500	25	7200	连续	PM ₁₀	0.55
喷雾干燥尾气处理系统排 气筒 P2	21	4	84	15	0.7	23400	25	7200	连续	PM ₁₀	1.39
										SO ₂	0.10
										NO _x	0.20
										VOCs	0.11

(2) 现有污染源

现有 10 万吨/年片碱项目污染源统计如下。

表 5-8 现有污染源调查清单（点源）

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	污染物排放速 率/(kg/h)
	X	Y									
西片碱车间天然气加热炉排气筒 P3	-92	-39	86	24	1.2	16203	45	6260	间歇	PM ₁₀	0.16
										SO ₂	0.81
										NO _x	1.62
东片碱车间天然气加热炉排气筒 P4	25	-15	85	24	1.2	16203	45	6260	间歇	PM ₁₀	0.16
										SO ₂	0.81
										NO _x	1.62

表 5-9 现有污染源调查清单（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
西片碱车间	-73	-33	87	33	37	10	TSP	0.14
东片碱车间	5	-21	85	33	37	10	TSP	0.14

(3) 拟替代的污染源

拟替代的东片碱车间 5 万吨/年片碱项目，污染源统计如下。

表 5-10 拟替代污染源调查清单（点源）

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	污染物排放速 率/(kg/h)
	X	Y									
东片碱车间天然气加热炉排气筒 P4	25	-15	85	24	1.2	16203	45	6260	间歇	PM ₁₀	0.16
										SO ₂	0.81
										NO _x	1.62

表 5-11 拟替代污染源调查清单（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
东片碱车间	5	-21	85	33	37	10	TSP	0.14

(4) 受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源

交通运输移动源情况：拟建工程所需原料丁酸外购，片碱自产，产品丁酸钠外售，丁酸及丁酸钠均采用汽运进出厂。

表 5-12 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	经青银高速临淄收费站以及区内道路， 全程 20 公里，该路段平均新增大型卡 车交通流量 2 车次/天	NO _x	公路	39km/h	3.6	43.2
		CO	公路	39km/h	0.048	0.58
		THC	公路	39km/h	0.004	0.05

5.1.4 环境影响预测与评价

5.1.4.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取有质量标准的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、VOCs（非甲烷总烃）共 5 个因子。

5.1.4.2 预测范围

本次预测范围以拟建项目厂址（E118.227°，N36.786°）为中心区域（0，0），向东、南、西、北各延伸 2.5km 的范围，即 5.0km×5.0km 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。

5.1.4.3 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。

5.1.4.4 预测模型

拟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 $\leq 0.5\text{m/s}$ 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”。

5.1.4.5 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。

临淄气象站距离拟建项目较近，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（ $< 50\text{km}$ ）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 19 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 UTM 90m 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 5-19 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季（12、1、2）	0.6	1.5	0.01
	0-360	春季（3、4、5）	0.14	0.3	0.03
	0-360	夏季（6、7、8）	0.2	0.5	0.2
	0-360	秋季（9、10、11）	0.18	0.7	0.05

5.1.4.6 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，项目排放的 SO₂ 和 NO_x 不超过 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.1.4.7 预测和评价内容

本项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

表 5-20 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	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率，或短

				期浓度的达标情况；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	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.4.8 预测结果

1、拟建项目贡献浓度

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 5-21。

预测结果保密

2、区域综合源环境质量预测

综合考虑拟建项目、与拟建项目排放同种污染物的在建项目的综合影响，短期和长期贡献浓度见表 5-22。

预测结果保密

3、预测范围年平均质量浓度变化率

拟建及同建项目建成后，通过区域减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公式计算年平均质量浓度变化率 k ，计算结果可见，拟建项目建成后二氧化硫和氮氧化物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、非正常工况分析

考虑考虑废气治理设施发生故障，废气不经处理直接排放的情形，非正常工况下污染物排放对周围环境的贡献值见下表。

预测结果保密

根据预测结果，拟建项目非正常工况情况下， PM_{10} 和非甲烷总烃区域最大落地浓度出现超标，企业拟采用先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，事故发生时装置能够及时停止运行。在此基础上，企业应加强环保设施的检修工作，确保环保设施有效运行，防止非正常工况现象发生。

5、大气环境防护距离

考虑拟建项目排放相同污染物的所有源强（拟建项目新增污染源、“以新带老”污染源和全厂现有污染源污染源）综合进行计算，网格间距取 50m，共设置 10205 个网格点。

根据厂区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。

5.1.4.9 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于不达标区，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。片碱上料粉尘和产品包装废气进车间通风尾气处理系统（布袋除尘+水喷淋）处理后通过 15m 排气筒排放；喷雾干燥废气经喷雾干燥尾气处理系统（水喷淋）处理后通过 15m 排气筒排放。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。

5.1.4.10 污染物排放量核算

1、正常工况污染物排放量核算

表 5-20 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	车间通风尾气处理系统排气筒 P1	颗粒物	1.2	0.0056	0.04
2	喷雾干燥尾气处理系统排气筒 P2	SO ₂	4.3	0.10	0.73
		NO _x	8.7	0.20	1.46
		颗粒物	5.9	0.14	1
		VOCs	0.5	0.01	0.08
主要排放口合计		SO ₂	4.3	0.10	0.73
		NO _x	8.7	0.20	1.46
		颗粒物	--	--	1
		VOCs	0.5	0.01	0.08
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂	4.3	0.10	0.73
		NO _x	8.7	0.20	1.46
		颗粒物	--	--	1.04
		VOCs	0.5	0.01	0.08

表 5-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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	无组织排放源 1	生产车间	颗粒物	提高集气效率	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	1.0	0.437
2	无组织	丁酸罐区	VOCs	固定顶罐加	《挥发性有机物排放标准 第 6 部	2.0	0.31

排放源 2		氮封	分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表 3		
无组织排放合计					
无组织排放合计	颗粒物	—	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	1.0	0.437
	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	0.31

表 5-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.73
2	NO _x	1.46
3	颗粒物	1.437
4	VOCs	0.39

2、非正常工况污染物排放量核算

表 5-23 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	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	车间通风 尾气处理 系统排气 筒 P1	尾气吸收系 统出现故障	颗粒物	121.4	0.55	0.5	1	采用先进的 DCS 集 散控制系统及自动 保护和紧急停车 (ESD) 保护装置, 事故发生时装置能 够及时停止运行
2	喷雾干燥 尾气处理 系统排气 筒 P2	尾气吸收系 统故障	SO ₂	4.3	0.1	0.5	1	
			NO _x	8.7	0.2	0.5	1	
			颗粒物	5934	1.39	0.5	1	
			VOCs	15.4	0.11	0.5	1	

5.1.5 环境监测计划

5.1.5.1 污染源监测计划

表 5-24 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
车间通风尾气处理 系统排气筒 P	颗粒物	每季度一次	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 重点控制区
喷雾干燥尾气处理 系统排气筒 P2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每季度一次	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 重点

	VOCs	每季度一次	《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 第 II 时段
--	------	-------	--

表 5-25 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	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
	VOCs	每季度一次	《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 3

5.1.5.2 环境质量监测计划

表 5-26 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界	拟建项目贡献浓度出现占标率大于 1%的污染物：TSP、非甲烷总烃	每年一次	TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求； 非甲烷总烃参考《大气污染物排放标准》详解

5.1.5 大气环境影响评价结论及建议

5.1.5.1 大气环境影响评价结论

根据淄博市 2018 年度环境质量通报，本项目位于不达标区，预测结果显示：

①拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%；

②拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物年均浓度贡献值最大占标率均小于 30%；

③项目排放的 SO₂、TSP、非甲烷总烃现状达标，综合源叠加现状值后短期浓度符合环境质量标准；NO₂、PM₁₀ 现状不达标，实施区域削减后年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。

综上，项目大气环境影响可接受。

5.1.5.2 污染防治措施可行性

本项目位于不达标区，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。片碱上料粉尘和产品包装废气进车间通风尾气处理系统（布袋除尘+水喷淋）处理后通过 15m 排气筒排放；喷雾干燥废气经喷雾干燥尾气处理系统（水喷淋）处理后通过 15m 排气筒排放。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。

5.1.5.3 大气环境防护距离

本项目不需要设置大气环境防护距离。

5.1.5.4 污染物排放量核算结果

根据污染物核算结果，拟建项目颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放量分别为 1.437t/a、0.73t/a、1.46t/a、0.39t/a，本次建成后全厂可减排颗粒物、SO₂、NO_x量分别为 0.573t/a、4.34t/a、8.68t/a。

5.1.5.5 大气环境影响评价自查表

表 4-13 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	S02 +NOx 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	其它污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP、非甲烷总烃)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP、非甲烷总烃)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境质量监测	监测因子：(TSP、非甲烷总烃)	监测点位数 (1)	无监测口
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.73) t/a	NO _x : (1.46) t/a	颗粒物: (1.437) t/a VOCs: (0.39) t/a
注：“□” 为勾选项，填“√”；“()” 为内容填写项				

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 评价等级及评价范围

5.2.1.1 评价等级判定

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、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目废水经南厂区污水站处理后排入齐城污水处理厂进一步处理，达标后排入运粮河湿地，作为景观用水，后汇流至乌河，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

根据导则要求，三级 B 的评价范围应能满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。本项目选取齐城污水处理厂排污口入运粮河断面上游 500m 至下游 3000m 之间的范围。

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。拟建项目属于有机化工行业，该行业无废水排放标准，环拓化工现有工程（氧氯化锆项目、片碱项目）属于无机化学工业，齐城污水处理厂属于城镇污水处理厂，因此厂区外排废水应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准（COD：50mg/L、氨氮：10mg/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

项目无工艺废水排放，其他废水主要包括车间地面冲洗废水、循环冷却排污水、生活污水，废水排放量 3960m³/a。

正常情况下，项目废水经南厂区污水站处理达标后排入齐城污水处理厂进一步处理，达标后排入运粮河湿地，作为景观用水，后汇流至乌河。厂区废水总排口外排废水满足《无

机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准,氟化物和全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)一般保护区要求,项目外排废水对地表水环境影响较小。

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,分批次泵入南厂区污水站处理。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

拟建项目无工艺废水排放,其他废水包括地面冲洗废水、循环排污水和生活污水,依托南厂区污水站处理。

环拓化工南厂区设有污水站一座,设计处理规模 300m³/d,采用“污水收集池+污水中和池+板框压滤除渣+暂存沉淀池+净水储存池”的处理工艺,本次进行提标改造新增一套处理能力 5t/h 的 MVR 脱盐系统,改造后的工艺为“污水收集池+污水中和池+板框压滤除渣+暂存沉淀池+MVR 脱盐+净水储存池”,处理后外排水达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准后排入齐城污水处理厂。

拟建项目废水排放量 3960m³/a,拟建项目建成后全厂废水排放量减少 1146m³/a,且拟建项目进入污水站处理的废水主要为地面冲洗水,水质简单,从水质水量上看拟建项目依托现有污水站可行。

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

拟建项目废水依托南厂区污水站处理,达标后排入齐城污水处理厂进一步处理,根据现有厂区废水实测数据及拟建项目废水特点、污水处理工艺可知,拟建项目废水排放能够满足区域污水处理厂接管要求;根据区域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,项目废水依托区域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

拟建项目废水监测计划见下表。

表 5-31 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 测频次	手工监 测方法
1	DW001	pH	自动□ 手动√	--	-	-	-	1 次/季度	玻璃电极法
2		COD	自动□ 手动√	--	-	-	-		重铬酸钾法
3		氨氮	自动□ 手动√	--	-	-	-		水杨酸分 光光度法
		流量	自动□ 手动√	--	-	-	-		流速仪
4		TN	自动□ 手动√	--	-	-	-		碱性过硫酸钾 消解紫外分光 光度法
5		TP	自动□ 手动√	--	-	-	-		钼酸铵分 光光度法
6		氟化物	自动□ 手动√	--	-	-	-		离子选择 电极法
8		BOD ₅	自动□ 手动√	-	-	-	-		稀释与 接种法
10		色度	自动□ 手动√	-	-	-	-		稀释倍数法
11		SS	自动□ 手动√	-	-	-	-		重量法
12		全盐量	自动□ 手动√	-	-	-	-		重量法

5.2.4 地表水环境影响评价结论

5.2.4.1 结论

拟建项目废水主要为车间地面冲洗水、循环排污水和生活污水，拟建项目建成后不会增加全厂废水排放量，废水经南厂区污水站处理后排入齐城污水处理厂进行集中处理，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 污染物排放量

表 5-32 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			
2	地面清洁废水	SS、全盐量、pH	南厂区污水站	间断排放， 排放期间流量稳定	-	污水站	中和+沉淀+ 脱盐	DW001	是	企业总排口
3	循环排污水	COD、全盐量	南厂区污水站	连续排放， 流量稳定	-	--	--	DW001	是	企业总排口
4	生活污水	COD、氨氮	南厂区污水站	连续排放， 流量稳定	-	--	--	DW001	是	企业总排口

表 5-33 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准浓度限值
1	DW001	118.225	36.785	0.396	区域污水 处理厂	连续排放	-	齐城污水处 理厂	pH	6-9
									悬浮物	50
									COD _{cr}	50
									氨氮	10
									总氮	20
									总磷	0.5
									总氰化物	0.3
									硫化物	0.5
									石油类	3
									氟化物	3
								全盐量	1600	

表 5-34 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	50	--	0.008	--	2.40
2		NH ₃ -N	10	--	0.0016	--	0.48
全厂排放口合计		COD _{cr}			--	2.40	
		NH ₃ -N			--	0.48	

表 4-14 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		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 checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
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"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	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 checked="" type="checkbox"/>		(23 项)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (1.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD5、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、高锰酸盐指数、悬浮物、全盐量、砷、铅、汞、镉、六价铬、铜、锌、粪大肠菌群、动植物油)		
	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 ()		

工作内容		自查项目	
评价时期	评价时期	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 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 type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" 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 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"/>	
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
水环境 影响 评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>					
	污染源 排放 核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		()		()	()	
	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 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测 计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ； 自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		()	(COD、氨氮、流量、pH、SS、总氮、总磷、总氰化物、硫化物、石油类、氟化物、全盐量)	
	监测因子		()	()		
污染 物排 放清 单	<input type="checkbox"/>					
评价 结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价工作等级及评价范围

1、项目类别及评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目评级工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目所属行业类别为“85、基本化学原料制造”，项目类别属于 I 类项目。

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 4-15。

表 4-15 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；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居民饮用水源等其它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。

本项目位于大武富水区（原大武水源地）内，根据《山东省环境保护厅关于淄博市饮用水水源保护区划定方案的复函》鲁环发[2013]24 号，经省政府同意，划定了杨古等 19 处饮用水水源保护区，未将大武富水区划为饮用水水源保护区。大武富水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。2019 年 4 月 9 日，淄博市人民政府发布《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), 对大武地下水富集区保护修复区范围进行调整, 其中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, 对控制区南部进行微调。项目位于调整后的大武地下水富集区的控制区, 地下水环境敏感程度分级为“较敏感”。本项目与大武富水区的相对位置关系图见图 1-7。

项目评价工作等级判定见表 4-16。

表 4-16 评价工作等级分级表

项目类别 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

综合分析, 地下水环境影响评价项目类别为“ I 类”, 项目区地下水环境敏感程度为“较敏感”, 评价工作等级确定为“一级”。

2、评价范围和保护目标

(1) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求, 地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标, 以说明地下水环境的现状, 反映调查评价区地下水基本流场特征, 满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。评价区的范围采用自定义法, 综合考虑地下水类型界线、富水性界线及调查点位, 选取正本物流-槐行村-朱家庄-王朱村-炼厂 3#井-南仇西村-王寨村圈闭区域作为评价区, 评价区面积 53.5km², 见第三章图 3-7。

(2) 保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件, 项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水和碳酸岩类裂隙岩溶水, 主要开采和保护层为碳酸岩类裂隙岩溶水, 本次评价将项目附近的裂隙岩溶水作为地下水环境保护目标。

5.3.2 区域地质与水文地质条件

5.3.2.1 地质条件

5.3.2.1.1 地层

大武地区地处淄博向斜盆地东翼, 地势由南向北逐渐降低, 自东南-西北出露地层由老至新。区内分布的主要地层有奥陶系、石炭-二叠系、第三系和第四系。

1、中奥陶系 (O_2): 在研究区内分布最广, 出露于低山丘陵区, 地层走向 NE-SW, 倾角 $8-20^\circ$, 总厚度 728m。自上而下分为六段 ($O_2^1-O_2^6$), 其中 O_2^1 、 O_2^5 段以泥灰质、白云质灰岩为主, 均发育有砾状岩层, 厚度较小; O_2^2 、 O_2^4 、 O_2^6 段为含钙质较高的中厚层灰岩组成, CaO 成分增加。在低山丘陵区自东向西出露 O_2^4 、 O_2^5 、 O_2^6 段; 在淄河河谷西侧, O_2^4 、 O_2^3 段灰岩大多隐伏与上第三系或第四系之下, 灰岩顶板埋深从数米至两百多米。

2、石炭-二叠系 (C-P): 分布于北部的隐伏中奥陶系石灰岩以北倾斜平原区, 为砂页岩、煤层夹薄层石灰岩的海陆交互沉积, 除在胶济铁路北侧湖田、辛安店一带被人工挖掘出露外, 其余皆隐伏于第三系、第四系之下。石炭系地层厚度为 100-200m, 其下部为灰岩、铝土质粘土页岩, 上部为灰色粘土页岩、砂岩; 二叠系地层总厚度 700m, 主要岩性为砂岩及页岩夹煤层, 与南部隐伏的中奥陶系石灰岩呈断层接触, 由于其透水性很差, 为西、南部裂隙岩溶水的阻水屏障。

3、第三系 (N): 隐伏于第四系松散岩之下, 厚度 70-150m, 底部有厚约 5-10m 泥质胶结的砾岩层, 上为玄武岩及粘土岩砂岩, 在山前地带分布不稳定, 局部缺失, 岩性为粘土岩以及胶结或半胶结石灰角砾岩。

4、第四系 (Q): 广泛分布在北部的山前倾斜平原, 层次繁多, 自山前向北厚度增大, 颗粒则由粗变细, 钻探揭露第四纪最大厚度可达 250 余米。按其成因可分为坡残积、坡洪积和冲洪积。残积坡积层出露于孝妇河以西的洪山山坡地周围和双沟一带, 范围较小, 主要岩性为黄色、黄褐色的粘质砂土交碎石组成, 颗粒物粗细不均, 伏于二叠系砂页岩之上。坡积洪积层分布于山间谷地及山麓前缘地带, 由上至下厚度从 3m 逐渐增至 15m, 岩性主要为棕黄色土状砂质粘土和粘质砂土组成, 中夹透镜状砂砾石层、钙质结核及碎石。冲积洪积层分布于淄河、孝妇河河床和下游广阔的平原区, 王朱为淄河流向平原区的出口处, 在此形成了淄河冲洪积扇, 自上而下主要分布着黄褐色粘质砂土夹粉砂透镜体、砂砾石夹砂质粘土或粘质砂土、粘质砂土、粘土或砂质粘土等。

5.3.2.1.2 构造

区域处于淄博向斜东翼, 岩层较为完整, 产状平缓, 次一级褶皱不发育, 主要为断裂构造。

1、湖田向斜

位于研究区西北部, 轴向 $N55^\circ$, 其西测与淄博向斜相接。轴部地层为石炭系, 两翼为石炭系、中奥陶系地层。轴部石炭系地层埋藏深度大, 其下伏中奥陶系石灰岩岩溶裂隙不发育。湖田水源地大抽水试验表明, 两侧地下水联系微弱。

2、炒米庄地堑

分布于研究区西南部，走向 320° ，倾角 80° 。 O_2^5 、 O_2^6 、 C_2 与 O_2^4 、 O_2^5 、 O_2^6 地层相接触。该断裂为两条近于平行排列，断层面倾向相对构成地堑，在东侧断面上可见有三组擦痕，断裂性质属张性。

3、淄河断裂带

淄河断裂带是淄博盆地内最大的一组断裂，由2~4条大致与淄河平行的断裂组成，走向 $NE35^{\circ}$ ，主断裂倾向东南，倾角 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，延伸长度达60km，水平断距13km，垂直断距200~400m，自南而北断裂规模增大。淄河断层虽然均为压性断裂，但由于断层岩溶较为发育有着较大的导水性，构成了自南向北的导水带，是大武富水区地下水的重要补给来源之一。

4、金岭断层

南北向金岭断层位于研究区西部，从金岭镇西南与柳杭-堠皋间穿过，至低山丘陵经汞山与王寨断层相连，全长13km，断层两侧均为奥陶系灰岩。抽水试验表明该断层两侧存在地下水水力联系，金岭断层为弱透水性断层。

5.3.2.2 含水岩组的划分及其特征

本区位于淄博向斜的东翼，不同的地质构造、地貌、岩性条件，赋予了各地段不同的水文地质特征。区内含水层（组）可划分为松散岩类孔隙水含水层（组）、石炭—二叠系碎屑岩类裂隙水夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水层（组）及碳酸盐岩裂隙岩溶水含水层（组）。区域水文地质图见图4-2。区域水文地质剖面图见图4-3。

5.3.2.2.1 第四系松散岩类孔隙水含水层（组）

分布于北部山前倾斜平原及淄河两岸。按含水层岩性成因类型及埋藏条件分：

1、近代河流冲积层孔隙水含水层

主要沿淄河河谷呈带状分布于河漫滩及其两侧，直接覆盖于奥陶系碳酸盐岩之上。冲积层由上游到下游加宽变厚，评价区内河谷宽度1500~2000m，厚度40~90m。含水层岩性为砂砾石及卵砾石。地下水埋深2~10m岩层的富水性随砂砾石的增厚而加大。涌水量一般为 $500 \sim 1000 \text{m}^3/\text{d}$ 。

该含水层主要大气降水与河水渗漏补给，次为雨季泉水渗入补给。季节性变化明显，与地表水动态变化规律基本一致。

2、上更新统冲积—洪积层孔隙水含水层

主要分布于北部及东北部淄河冲洪积山前平原地带。含水层主要由砂卵石、砂砾石层

组成，渗透性强，水量丰富。冲洪积扇首部矮槐树一带含水层厚度30~50m。顶板埋深20~30m，抽水降深3~5m，涌水量8640~12900m³/d，是本区第四系松散堆积层的强富水区。含水层岩性为砂卵石层。由冲积扇首部至孙娄一带向北，含水层岩性由粗变细顶板埋深由浅变深，单层厚度由大变小，层次由单一变为多层，水量有所减小。冲积扇上部，由粉砂、粘质砂土组成的潜水含水层，其顶板埋深6~10m，水位埋深3~6m，涌水量一般3~5L/s，富水性较差。

地下水属孔隙潜水型，上世纪80年代以前该区水位埋深浅，富水性强，单井涌水量3000~5000m³/d。辛店、安里、仇行一带单井涌水量大于5000m³/d，为该区富水性最强地段。由于近年来过量集中开采，淄河断流及降水量影响，补给量减少，造成该地段水位大幅度下降，使得含水岩组处于半疏干至疏干状态，单井涌水量大为降低。在安里、仇行以南的淄河河谷地带，该含水层基本全部被疏干，以北地段处于半疏干状态。

地下水主要补给靠大气降水，南部邻区地下径流和地表水渗入补给。

3、上更新统坡洪积孔隙潜水含水层（组）

分布于南部山间谷地内，松散堆积层厚度不均，一般1~30m不等。含水层岩性主要为含姜石的黄土状粘质砂土夹砾石、碎石透镜体，其厚度一般小于10m，含水极弱。除淄河以东和以西的边河~吴湖同以及王寨盆地中心发育含水层外，其它地段松散层基本不含水。由于受地形地貌控制，一般水量较小，如大寨民井，井深8.635m，涌水量13.99m³/d。主要依靠大气降水补给。

5.3.2.2.2 石炭一二叠系碎屑岩类裂隙水夹层间岩溶裂隙水含水层（组）

主要分布于区域北部、西北部，埋藏于第四系之下。由于二叠系部分砂岩胶结疏松，节理裂隙发育，成为较好的透水或含水岩层。如奎山组底部的互层砂岩，以粗粒石英砂岩为主，厚度5.0~36.0m，裂隙发育，单井涌水量一般为500~1000m³/d，局部大于1000m³/d，为本系较好的含水岩层。其次为黑山组底部的S层砂岩，厚度15.0m左右，涌水量较小，一般小于500m³/d。

石炭系薄层灰岩岩溶裂隙含水岩组，主要由质地不纯的草埠沟灰岩和徐家灰岩组成，并间有砂页岩及煤层。

草埠沟灰岩：呈扁豆状连续出现2~3层，厚0.5~9.0m，具裂隙但岩溶不发育。富水性较弱，一般小于1000m³/d。

徐家庄灰岩：有2~4层，厚2.0~15.0m，湖田一带较厚。具大裂隙，宽度可达10cm，岩溶发育，溶洞直径最大可达1.0m，含水较丰富，单位涌水量0.1~10L/s·m，最大可达

32.0L/s·m。此层深埋地段具较高承压性。

石炭系底部分布有30~50m后的页岩，具隔水性能。正常条件下，该含水层（组）地与水下伏奥陶系碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩（组）地下水之间基本无水力联系。由于页岩隔水层厚度较薄，故当其受到破坏，与奥陶系灰岩发生水力联系时则成为强富水层。

5.3.2.2.3 奥陶系碳酸盐裂隙岩溶含水层（组）

为区域主要含水层（组），分布广泛。含水岩组由中奥陶系第二、四、五、六段灰岩、泥质、白云质灰岩组成，总厚度约730m。按含水层（组）埋藏条件不同，可分为裸露型、覆盖型和埋藏型三个基本类型。受地质构造、地形地貌等因素控制，其裂隙岩溶发育程度因地而异，在不同地段形成各不相同的水文地质特征。

1、中奥陶系 O_2^4 、 O_2^5 、 O_2^6 段灰岩、泥灰岩裂隙岩溶含水层（组）

地层主要出露于区域南部、东南部丘陵区，呈带状分布，含水层（组）属裸露型。铁路一线以北，隐伏于第四系、石炭二叠系地层之下，含水层属埋藏型，构成了隐伏灰岩区的良好储水地带；铁路一线以南、山间谷地及淄河河谷地带，含水层（组）直接隐伏于第四系松散层之下，埋藏条件属覆盖型。

O_2^4 、 O_2^5 、 O_2^6 段灰岩、泥灰岩裂隙岩溶发育。山前隐伏灰岩含水层多发育溶洞，标高0~80m，-130~-230m两个水动力带内。

O_2^4 段灰岩溶洞直径一般在0.5~2.6m左右； O_2^5 段白云质泥质灰岩以蜂窝状溶孔、溶洞最为发育，溶孔直径一般0.5~5cm。大者可达15cm，溶孔及溶洞内一般无充填物，联通性好，为地下水的运动和储存创造了极为有利的条件，形成了区内强富水带。单井涌水量3000~5000m³/d。

由于受埋藏条件和构造条件控制，裂隙岩溶发育程度不均一，同一含水岩层其富水性也有明显差异。如王寨洋浒崖村井孔，孔深300.02m，裂隙岩溶不发育。富水区探期间（1977年），水位埋深80m，抽水降深40.03m，涌水量仅11.92m³/d。

2、中奥陶系 O_2^2 灰岩裂隙岩溶含水层

评价区内该岩层主要出露于东南部，河庄断层以东。含水层岩性主要为质纯中厚层灰岩，夹薄层泥质白云质灰岩。由于所出露位置较高，地形起伏较大，沟谷切割深，致使地下水位埋藏深度大，含水层赋水性差。

5.3.2.3 地下水补、迳、排特征

大气降水是本区地下水的直接或间接补给水源。受含水层（组）类型、出露分布条件不同，各含水层（组）地下水补、迳、排特征具一定差异。

5.3.2.3.1 第四系松散岩类孔隙水补、迳、排特征

含水层主要沿淄河河谷分布，包气带渗透性良好。大气降水能在短时间内迅速下渗补给地下水，流向与地表流向大致相同，地下水循环交替强烈。山前平原、山间谷地及淄河河谷地带覆盖型隐伏岩溶区，孔隙水与下伏岩溶水水力联系密切，“三水”转化关系明显。铁路以北山前平原区，由于巨厚的石炭—二叠系煤系地层阻隔，孔隙水与煤系下伏奥陶系岩溶水基本无水力联系。地下水水平和垂直方向运动缓慢，其中，垂直方向以补给下伏煤系含水层（组）为主。地下水排泄方式以人工开采和垂直入渗补给下伏含水层（组）为主。

5.3.2.3.2 石炭—二叠系碎屑岩类裂隙水夹碳酸盐岩岩溶裂隙水补、迳、排特征

大部隐伏于第四系松散层之下，地下水与下伏奥陶系裂隙岩溶水基本无水力联系。主要接受第四系松散岩类孔隙水的垂直入渗补给，受断裂构造、埋藏条件等影响，地下水循环交替条件差，运动迟缓。排泄方式以人工（煤矿开采区井下排水）开采为主。

5.3.2.3.3 奥陶系碳酸盐岩裂隙岩溶水补、迳、排特征

区域南部丘陵山区，出露地层主要为中奥陶系厚层石灰岩，泥质白云质灰岩及泥灰岩夹层，地表地下岩溶裂隙发育。地表岩溶形态以溶沟、溶槽、溶蚀洼地为主，地下岩溶以溶蚀裂隙、溶洞、蜂窝状溶孔为主要形态，且由浅至深，岩溶由强变弱，以标高0~ -80m段发育最为强烈。含水层（组）接受大气降水入渗补给后，地下水沿地层倾向总体上由南北迳流，地下水垂向和水平方向循环交替条件良好。至山前受煤系地层阻水作用，而使地下水富集，由南部山区潜水变为承压水。现状条件下，地下水的主要排泄方式为人工开采，其次下渗补给深层灰岩地下水和煤系碎屑岩类裂隙水夹碳酸盐岩岩溶裂隙水。

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。

5.3.2.4.1 松散堆积层孔隙水动态特征及变化规律

松散堆积层孔隙水含水层广泛分布于山前平原地带，主要含水层为淄河冲洪积扇砂卵石层，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。年最低水位出

现在6月中、下旬，延续时间30~45天，最高水位出现在9月下旬，延续时间至11月，每年2~3月份水位降幅较小于4~6月份。

总之，目前松散堆积层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。

5.3.2.4.2 碳酸盐岩裂隙岩溶水动态特征及变化规律

1、山前倾斜平原以南低山丘陵区及淄河河谷附近

山前倾斜平原以南低山丘陵区及淄河河谷附近，含水层为 O_2^4 、 O_2^2 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。

2、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 4-4。

受长期集中开采影响，水源地岩溶水位总体上出现了持续下降—短暂上升—持续下降—短暂上升—持续下降—持续上升 6 个较大的波状动态变化过程，且具有显著的平盘上升、平盘下降、缓降陡升的特点，图中四个观测孔分别代表了大武富水区南部补给区、中部径

流区、北部排泄区的地下水动态变化情况。水源地不同地段的地下水水位动态一致。随着降水量的增加，岩溶水水位升幅增大，遇连续枯水年岩溶水水位持续缓慢下降，尤其在特枯年份，岩溶水水位下降幅度较缓，遇到丰水年，岩溶水在强降水和高河水水位的影响下，水位快速回升并基本得到恢复，但在平水年因开采量较大，水位仍呈现出持续、缓慢下降态势。2004、2005 年受连续两个丰水年及开采量大量压减的双重影响，大武富水区水位持续上升，其后大武富水区水位动态形成新的平衡。虽遇 2006 年历史最枯年份，岩溶水水位仍维持在 21m 左右，并未降到 1989 年枯水年出现的历史最低水位，表明开采量与大气降水是影响本区岩溶水水位的关键因素。水源地 2006-2010 年间水位保持相对稳定。



图 4-4 2009-2012 年西夏 1#井地下水位年际年内动态变化曲线

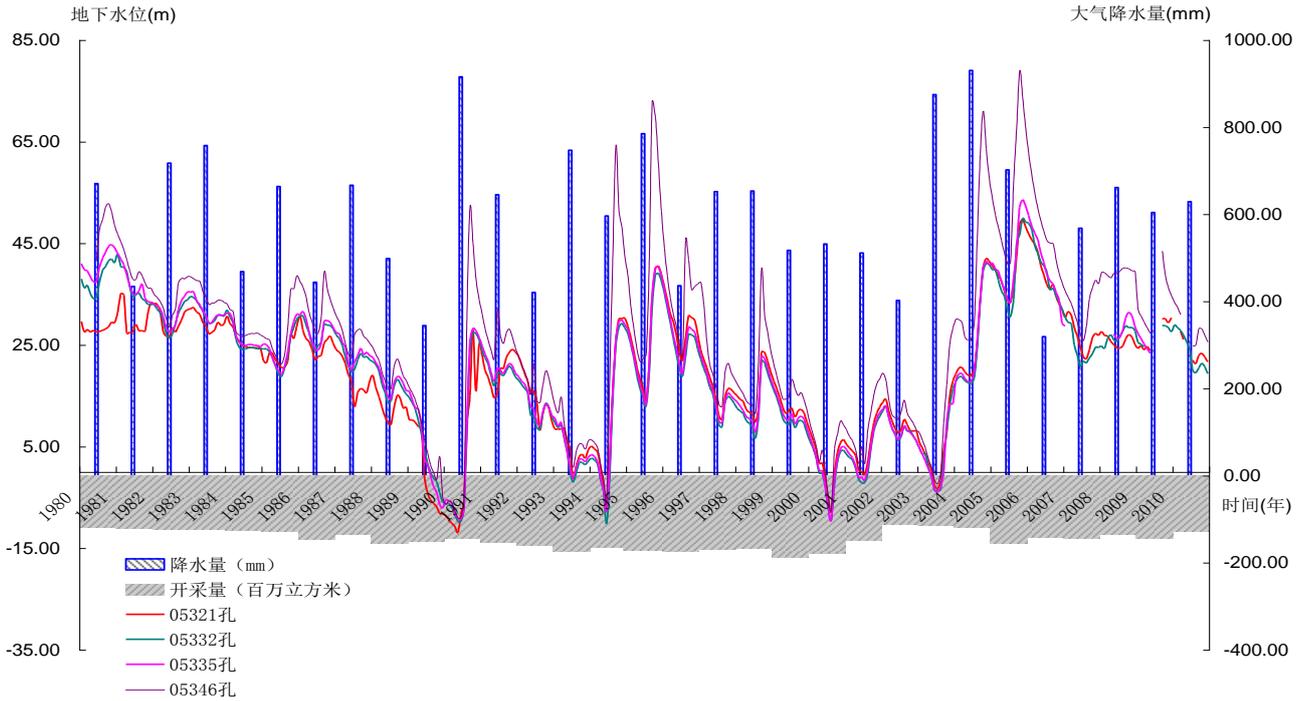


图 4-5 大武富水区地下水位动态与开采量、降水量关系图

5.3.2.5 地下水流场分析

地下水动按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 4 地下水环境现状监测频率参照表”要求，岩溶裂隙地区、评级等级为一级的建设项目，评价区应开展水枯、丰两期的水位统测资料。区域以往研究比较成熟，区内建设多口地下水监测井，本次评价收集了园区 2017 年 6 月（枯水期）和 2017 年 10 月（丰水期）大武地下水富集区各地下水监测井的监测水位监测数据，见表 4-17 和表 4-18，满足导则相关要求。同时引用《齐鲁化学工业区环境影响报告书》中 2016 年 6 月枯水期等水位线图，见图 4-6，2016 年 10 月丰水期水位线图见图 4-7。

由等水位线图可知，区域内地下水总体上由南部山区向北部平原处径流，局部地区受地形或开采井的影响，地下水流向发生变化。建设项目场地地下水总体由南向北径流，本次实测地下水流场见图 4-8，根据等水位线计算得建设项目地下水水力坡度约为 0.009。

表 4-17 枯水期淄博市大武地下水富集区地下水水位观测数据

淄博市大武水源地地下水水位观测数据

单位：米

2017年6月

序号	观测点名 称	所属 单位	高程	5日		10日		15日		20日		25日		30日		平均 埋深	平均 水位
				埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位		
1	胶厂18#	胶厂	105.01	99.50	5.51	99.80	5.21	100.20	4.81	100.50	4.51	101.10	3.91	101.50	3.51	100.43	4.58
2	峰山1#	峰山	111.16	106.50	4.66	107.00	4.16	107.20	3.96	107.40	3.76	108.00	3.16	108.40	2.76	107.42	3.74
3	一化13#	一化	88.74	84.50	4.24	85.12	3.62	85.40	3.34	85.80	2.94	86.20	2.54	86.55	2.19	85.60	3.15
4	一水源2#	炼油 厂	93.20	88.92	4.28	89.51	3.69	89.45	3.75	89.51	3.69	90.92	2.28	91.50	1.70	89.97	3.23
5	四水源3#		88.40	85.70	2.70	85.83	2.57	86.61	1.79	87.62	0.78	87.64	0.76	87.80	0.60	86.87	1.53
6	二化9#	二化	78.58	75.70	2.88	75.90	2.68	76.30	2.28	76.75	1.83	77.20	1.38	77.60	0.98	76.58	2.01
7	二化新2#		81.67	78.75	2.92	78.95	2.72	79.35	2.32	79.80	1.87	80.25	1.42	80.65	1.02	79.63	2.05
8	辛电5#	辛电 电厂	71.17	67.40	3.77	67.90	3.27	68.40	2.77	69.50	1.67	69.60	1.57	69.90	1.27	68.78	2.39
9	辛电老11#		67.77	65.60	2.17	65.90	1.87	66.40	1.37	67.50	0.27	67.70	0.07	67.90	-0.13	66.83	0.94
10	辛北34#	供排 水厂	63.91	59.40	4.51	59.20	4.71	59.60	4.31	60.30	3.61	60.50	3.41	60.85	3.06	59.98	3.93
11	西夏1#		74.24	72.60	1.64	73.50	0.74	73.80	0.44	74.50	-0.26	74.80	-0.56	75.40	-1.16	74.10	0.14
12	埃皋4#		72.15	66.75	5.40	65.80	6.35	66.00	6.15	66.40	5.75	66.55	5.60	67.30	4.85	66.47	5.69
13	辛北29#		63.49	59.80	3.69	59.60	3.89	59.90	3.59	60.70	2.79	60.90	2.59	61.30	2.19	60.37	3.12
14	水司西夏1#	市水 司	63.96	62.11	1.85	62.29	1.67	62.95	1.01	63.94	0.02	64.05	-0.09	64.32	-0.36	63.28	0.68
15	水司东风6#		67.00	65.04	1.96	65.20	1.80	65.90	1.10	66.88	0.12	66.95	0.05	67.22	-0.22	66.20	0.80
16	西夏8#		64.12	63.66	0.46	63.84	0.28	64.55	-0.43	65.54	-1.42	65.63	-1.51	65.91	-1.79	64.86	-0.73
17	辛水6#		70.26	66.64	3.62	66.80	3.46	67.45	2.81	68.38	1.88	68.50	1.76	68.77	1.49	67.76	2.51
平均			77.93	74.62	3.31	74.83	3.10	75.26	2.67	75.94	1.99	76.26	1.67	76.64	1.29	75.59	2.34

表 4-18 丰水期淄博市大武地下水富集区地下水水位观测数据

淄博市大武水源地地下水水位观测数据

单位：米

2017年10月

序号	观测点名 称	所属 单位	高程	5日		10日		15日		20日		25日		30日		平均 埋深	平均 水位
				埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位		
1	胶厂18#	胶厂	105.01	99.30	5.71	99.20	5.81	99.00	6.01	99.20	5.81	99.30	5.71	99.50	5.51	99.25	5.76
2	峰山1#	峰山	111.16	106.60	4.56	#####	4.66	106.30	4.86	106.50	4.66	106.70	4.46	106.80	4.36	106.57	4.59
3	一化13#	一化	88.74	84.65	4.09	84.50	4.24	84.30	4.44	84.45	4.29	84.40	4.34	84.55	4.19	84.48	4.27
4	一水源2#	炼油 厂	93.20	89.20	4.00	89.21	3.99	89.07	4.13	89.06	4.14	89.15	4.05	89.53	3.67	89.20	4.00
5	四水源3#		88.40	85.62	2.78	85.45	2.95	85.25	3.15	85.34	3.06	85.42	2.98	85.70	2.70	85.46	2.94
6	二化9#	二化	78.58	75.80	2.78	75.50	3.08	75.30	3.28	75.15	3.43	75.25	3.33	75.40	3.18	75.40	3.18
7	二化新2#		81.67	78.85	2.82	78.55	3.12	78.35	3.32	78.20	3.47	78.30	3.37	78.85	2.82	78.52	3.16
8	辛电5#	辛电 电厂	71.17	67.40	3.77	67.20	3.97	67.10	4.07	66.90	4.27	66.80	4.37	67.50	3.67	67.15	4.02
9	辛电老11#		67.77	65.40	2.37	65.20	2.57	65.00	2.77	64.90	2.87	64.75	3.02	65.50	2.27	65.13	2.65
10	辛北34#	供排 水厂	63.91	60.30	3.61	60.20	3.71	60.30	3.61	59.90	4.01	59.80	4.11	60.00	3.91	60.08	3.83
11	西夏1#		74.24	71.65	2.59	71.70	2.54	71.55	2.69	71.00	3.24	71.10	3.14	73.70	0.54	71.78	2.46
12	埃皋4#		72.15	66.28	5.87	66.15	6.00	66.05	6.10	66.05	6.10	66.25	5.90	65.20	6.95	66.00	6.16
13	辛北29#		63.49	60.70	2.79	60.60	2.89	60.70	2.79	60.70	2.79	60.80	2.69	60.40	3.09	60.65	2.84
14	水司西夏1#	市水 司	63.96	61.47	2.49	61.55	2.41	61.36	2.60	61.23	2.73	61.15	2.81	62.03	1.93	61.47	2.50
15	水司东风6#		67.00	64.43	2.57	64.52	2.48	64.31	2.69	64.12	2.88	64.00	3.00	64.89	2.11	64.38	2.62
16	西夏8#		64.12	62.92	1.20	63.03	1.09	62.80	1.32	62.66	1.46	62.51	1.61	63.50	0.62	62.90	1.22
17	辛水6#		70.26	66.12	4.14	66.15	4.11	65.94	4.32	65.86	4.40	65.78	4.48	66.46	3.80	66.05	4.21
平均			77.93	74.51	3.42	74.42	3.51	74.28	3.66	74.19	3.74	74.20	3.73	74.68	3.25	74.38	3.55

5.3.2.6 含水层之间的水力联系

岩溶水开采主要集中在北部山前一带，开采含水段为奥陶系灰岩。在裂隙岩溶含水层之上覆盖有砂砾石层含水层，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，有时某些水井和混合开采这两层水。在天窗地区，石灰岩含水层组与第四系孔隙水岩组的水力联系十分密切。

5.3.3 厂区地质与水文地质条件

5.3.3.1 厂区地层

根据水文地质图，厂区附近地层自上而下依次为第四系和奥陶系。

5.3.3.1.1 第四系

以全新统（Q4）和上更新统（Q3）为主，堽埠一大武山前一带，第四系厚度一般 20~50m。其中，厂址区第四系厚度小于 50m。岩性自上而下依次为杂填土-黄土状粉质粘土-粉质粘土-粉土层。

5.3.3.1.2 奥陶系

隐伏于第四系之下，主要分布 $O_2^2 \sim O_2^4$ 段碳酸盐岩，裂隙岩溶十分发育。岩性下部为浅灰色黄灰色中厚层白云质泥灰岩，角砾状灰岩等。中部为黄灰色角砾状白云质泥灰岩，间夹中厚层白云质小鲕灰岩。上部为浅黄色黄灰色中厚层白云质泥灰岩和角砾状白云质泥灰岩，间夹具微层理的白云质泥灰岩。

5.3.3.2 厂区水文地质条件

由区域水文地质图可知，厂区内含水岩组为第四系松散堆积层孔隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组。其中，评价区中部属于上部松散岩类孔隙水、下部碳酸盐岩类裂隙岩溶水的双层结构；评价区南部山区碳酸盐裸露，属于碳酸盐裂隙岩溶水单层结构。根据厂区内水井监测资料，厂区内地下水水位埋深 90m 左右，场区地下水补给方式主要为大气降水补给、南部邻区地下径流和地表水渗入补给，排泄方式主要为垂直入渗补给下伏含水层（组）。场地内潜水主要靠大气降水入渗补给、地表水体入渗、地下水径流补给。场地内地下水排泄方式为潜水蒸发、垂直入渗补给下伏含水层。

5.3.3.3 厂区地质岩性

根据《淄博环拓化工有限公司厂房工程岩土工程勘察报告》（2007 年 1 月）可知，场地在钻探揭露深度范围内地层可划分为 4 层，自上而下依次为杂填土、黄土状粉质粘土、粉质粘土、粉土，现分述如下：

①层杂填土(Q^{ml}): 杂色, 松散, 稍湿, 主要成分为粘性土及工业废料, 含砖块、砼等建筑垃圾及少量生活垃圾。场区普遍存在, 厚度: 1.50-11.50m, 平均 7.31m; 层底标高: 81.20-92.68m, 平均 85.53m; 层底埋深: 1.50-11.50m, 平均 7.31m。调查走访及勘查结果表明, 该层杂填土, 厂区大部分区域均有分布, 埋深、厚度不一, 在八、九十年代左右为适应建设需要, 人工堆填形成, 成分不一, 均匀性、密实性较差。

②层黄土状粉质粘土(Q_4^{al+pl}): 灰褐色, 硬-可塑, 具针状孔隙, 无摇震反应, 无光泽反应, 干强度较高, 手捏易破碎, 韧性一般, 粒状结构, 层状构造不明显。厚度: 2.00-3.80m, 平均 3.02m; 层底标高: 89.55-90.68m, 平均 90.10m; 层底埋深: 3.50-4.80m, 平均 4.18m。

③层粉质粘土(Q_3^{al+pl}): 褐红色, 硬-可塑, 含铁锰质氧化物及氧化物结核, 切面光滑, 无摇震反应, 干强度及韧性较高。厚度: 2.90-14.80m, 平均 8.18m; 层底标高: 75.80-87.70m, 平均 78.72m; 层底埋深: 6.50-18.30m, 平均 14.71m。

④层粉土(Q_3^{al+pl}): 褐红色, 密实, 稍湿, 含铁锰质氧化物及氧化物结核, 切面粗糙, 摇震反应中等, 干强度及任性低。该层未穿透, 最大揭露厚度: 5.70m。

厂区岩土工程勘察柱状图见图 4-9, 岩土工程勘察剖面图见图 4-10。

钻 孔 柱 状 图

工程名称		淄博环拓化工有限公司车间、厂房				工程编号	7001				
孔 号		4		坐 标	X=28m	钻孔直径	130mm		稳定水位		
孔口标高		92.60m		标 高	Y=16m	初见水位			测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 层 描 述			标贯深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q ^{al}	1	82.60	10.00	10.00		杂填土: 杂色, 松散, 稍湿, 主要成分为粘性土及工业废料, 含砖块、砂等建筑垃圾及少量生活垃圾。					
Q ^{al+pl}	3	76.10	16.50	6.50		粉质粘土: 褐红色, 硬-可塑, 含铁锰质氧化物及氧化物结核, 切面光滑, 无摇震反应, 干强度及韧性较高。					
Q ^{al+pl}	4	74.60	18.00	1.50		粉土: 褐红色, 密实, 稍湿, 含铁锰质氧化物及氧化物结核, 切面粗糙, 摇震反应中等, 干强度及韧性低。					
淄博民建勘测有限公司 外业日期: 2007.1.6					制图: 于欣 校核: 王华		图号: 4-4				

图 4-9 (1) 厂区 4 号孔岩土工程勘察柱状图

钻 孔 柱 状 图

工程名称		淄博环拓化工有限公司车间、厂房					工程编号	7001		
孔号	7		坐 标	X=0m		钻孔直径	130mm		稳定水位	
孔口标高	92.70m		标	Y=0m		初见水位			测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:115	地 层 描 述		测试方法	测试深度 (m)	实测击数 (击)
Q ₄ ^{al+pl}	I	81.20	11.50	11.50		杂填土: 杂色, 松散, 稍湿, 主要成分为粘性土及工业废料, 含砖块、砂等建筑垃圾及少量生活垃圾。	N63.5	1.45	2	
							N63.5	2.45	3	
							N	3.65	4.0	
							N63.5	5.45	2	
							N	7.65	3.0	
							N63.5	9.45	2	
							N	10.65	2.0	
							N	12.65	9.0	
							N	13.65	10.0	
							N	15.15	13.0	
Q ₄ ^{al+pl}	3	76.10	16.60	5.10		粉质粘土: 褐红色, 硬-可塑, 含铁锰质氧化物及氧化物结核, 切面光滑, 无摇震反应, 干强度及韧性较高。	N	17.15	14.0	
							N	19.15	15.0	
							N	21.15	17.0	
							N	22.15	18.0	
Q ₄ ^{al+pl}	4	70.40	22.30	5.70		粉土: 褐红色, 密实, 稍湿, 含铁锰质氧化物及氧化物结核, 切面粗糙, 摇震反应中等, 干强度及韧性低。	N	17.15	14.0	
							N	19.15	15.0	

淄博民建勘测有限公司 制图: 丁欣 校核: 孙中 图号: 4-7
 外业日期: 2007.1.6

图 4-9 (2) 厂区 7 号孔岩土工程勘察柱状图

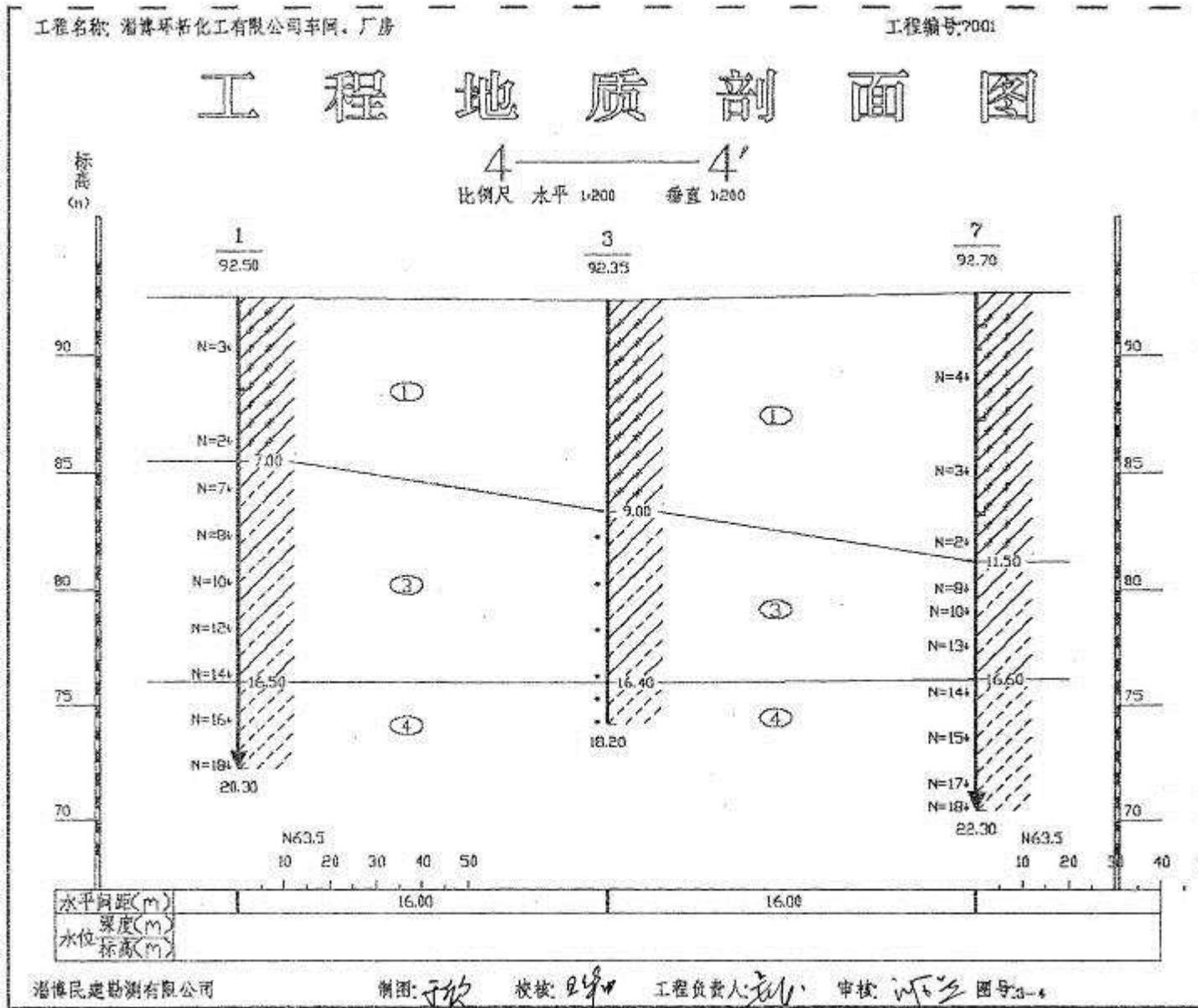


图 4-10 (1) 4-4' 岩土工程勘察剖面图

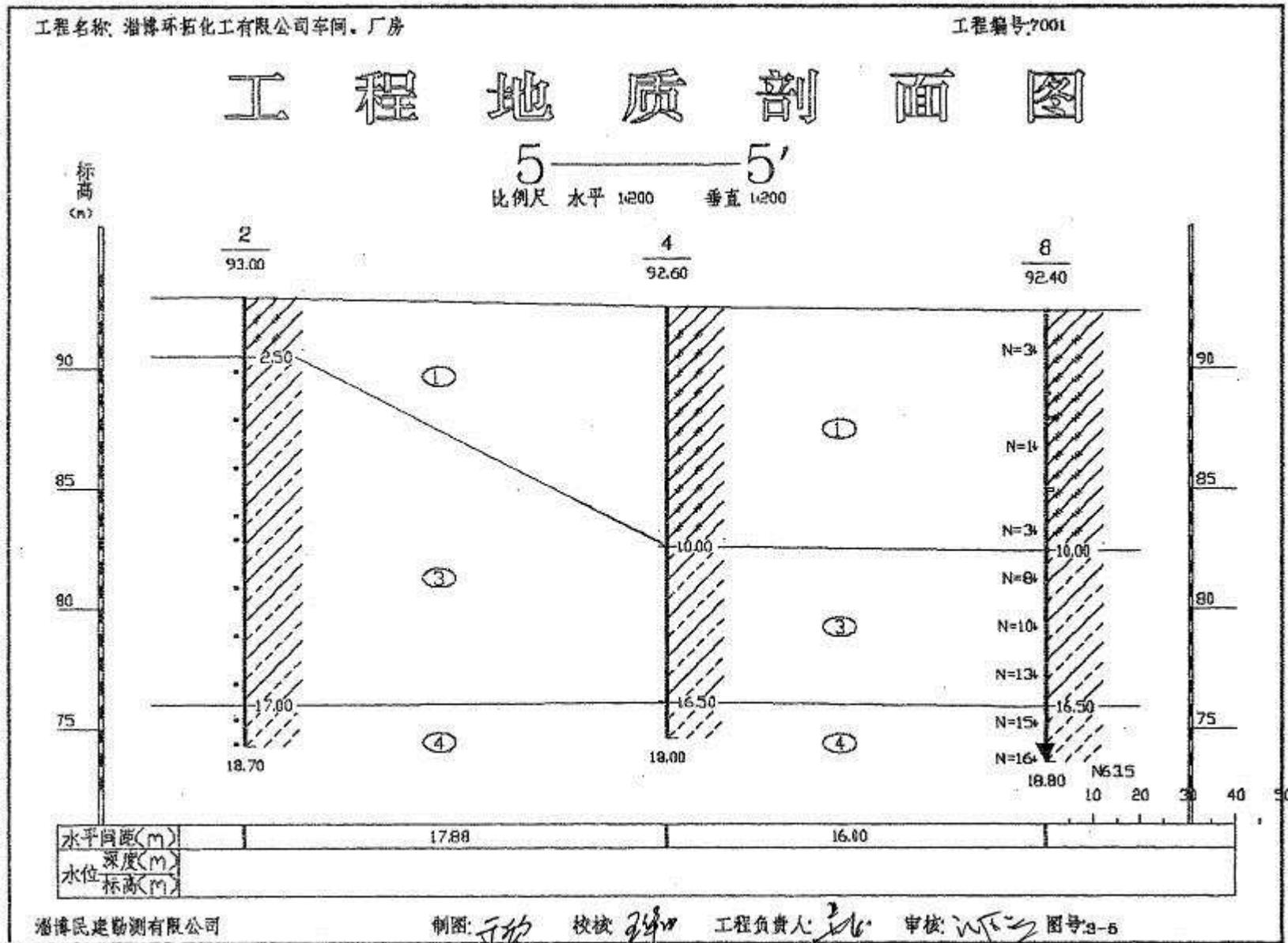


图 4-10 (2) 5-5' 岩土工程勘察剖面图

5.3.3.4 厂区周边饮用水源地

项目厂区所在水源地及周边水源地有大武地下水富集区、湖田水源地、齐陵水源地等。

5.3.3.4.1 淄博市饮用水源地划分情况

《淄博市资源管理办法》(1998 年 11 月)在临淄区划定了大武水源地和湖田水源地,其中大武水源地包括大武、辛店、南仇、东风水源地,《办法》未划定齐陵水源地。

《淄博市大武水源地水资源管理办法》(2003 年 12 月)规定大武水源地是指位于临淄区的大武、辛店、南仇三个地下水水源地的闭合富水区域,具体范围是:309 国道以南、淄河以西、北刘征村和徐旺村以北、冯北公路以东的闭合区域。

《淄博市饮用水水源保护区划定方案》(2011 年 3 月)规定的大武水源地一级保护区范围为:临淄大道以南;清田路南至金岭路向西至胶济铁路至金岭铁矿段;沿金岭断层往南至乙烯北路,西至冯北路;冯北路以东;北刘征村和徐旺以北;遄台路一线南至淄河及淄河以西的闭合区域。不设二级保护区。准保护区:大武水源地上游淄博市境内的补给区域,具体范围:大武水源地南边界以南,太河水库大坝以北,东到淄博市边界,西至淄河与孝妇河分水岭的区域。《方案》规定的齐陵水源地一级保护区范围为:供水井院墙内以及水厂内范围。不设二级保护区和准保护区。《方案》中未将湖田水源地化为饮用水范围内。

淄博市人民政府于 2011 年 4 月 29 日以《淄博市人民政府关于报批淄博市饮用水水源保护区划定方案的请示》(淄政发[2011]32 号)向山东省人民政府报批了上述方案,根据 2013 年 4 月 2 日鲁环发[2013]24 号《山东省环境保护厅关于淄博市饮用水水源保护区划定方案的复函》大武水源地已不在淄博市饮用水源地名单范围内。

但为了保护大武富水区,淄博市人民政府制定了《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),《方案》明确:大武地下水富集区总面积约 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。

5.3.3.4.2 大武地下水富集区

大武地下水富集区总面积约 110km²,其中富水区呈“ \neg ”形展布,包括南仇富水区、辛安店富水区、大武富水区,面积约 27km²(见图 4-12)。三个富水区不仅在地理位置上相邻,而且处于同一水文地质单元内,具有同源补给之特点。

①南仇富水区

南仇富水区地位于临淄区金山镇及辛店街道办事处南部,南起福山村,北到安里村。东到淄河东岸,西到打虎山脚下,呈条带状分布,面积约 16km²,主要含水层为奥陶系中统石灰岩,开采深度在 280-335m 之间,单井涌水量多为 5000m³/d,目前共有工业供水井 61

眼（现状运行 42 眼），形成开采能力 7.5 万 m^3/d ，为齐鲁石化公司炼油厂、第一、二化肥厂、橡胶厂、十化建等企业供水水源。

②辛店富水区

辛店富水区地位于淄河冲积扇首部，东起新店，西至矮槐村，南达济青公路，北至程家营，面积约 6.5 km^2 。主要含水层组为第四系孔隙水含水层组和奥陶系中统石灰岩岩溶水含水岩组。目前是市自来水公司临淄水厂、二化生活区等以开采岩溶水为主，其他单位多以开采孔隙水为主。

③大武富水区

大武富水区地位于淄河断裂与金岭断裂之间的山前地带，东起曹家庄，西至西下庄西侧 200 米，北至胶济铁路南 150 米，南达大武窝托村庄南 150 米，面积 4.5 km^2 。该范围内第四系含水层长期处于疏干状态。主要含水岩组为奥陶系中统石灰岩，岩溶发育深度一般在 120-230m 之间，局部大于 230m。单井涌水量一般大于 5000 m^3/d 。该范围内现阶段主要为工业用水供水，不承担城市饮用水供水功能。

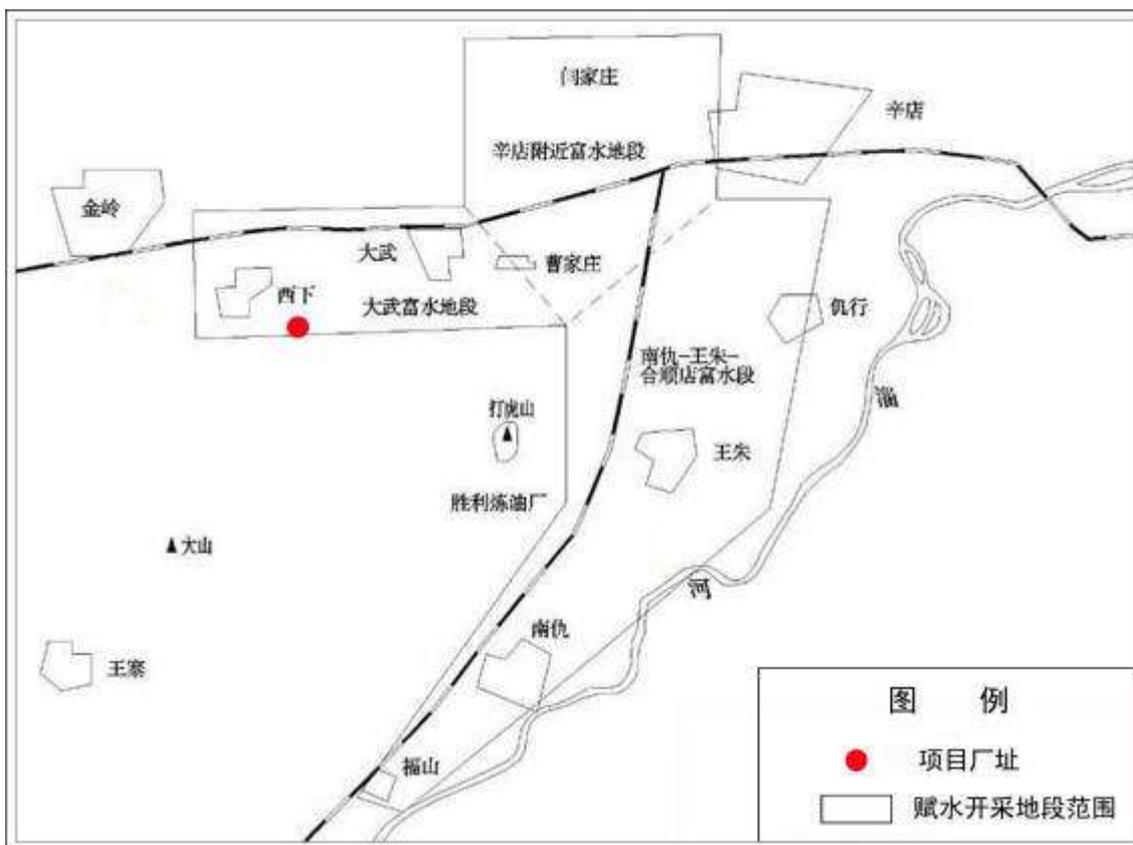


图 4-11 大武富水分区情况一览

5.3.3.4.3 湖田水源地

湖田水源地位于大武水源地西部张店区湖田镇，为独立水文地质单元，面积 10 km^2 ，主

要含水层为奥陶系隐伏灰岩岩裂隙岩溶水，1978 年山东省地矿局第一水文地质队对湖田水源地地下水储量进行勘察后提出湖田水源地的可开采量为 3.1 万 m^3/d ，由于降水量逐年降低，补给量减少，目前实际可供水量 1.1 万 m^3/d 。现在该水源地已受污染，不能作为生活饮用水源，仅供齐鲁石化烯烃厂作工业用水水源。

5.3.3.4.4 齐陵水源地

齐陵水源地位于临淄区东南部齐陵街道办一带，开采目的层为奥陶系及寒武系上统灰岩，属于中小型断陷盆地构造型岩溶承压水水源地。一级保护区：以开采井为圆心，半径 50 米的圆形区域，面积 0.02 km^2 。不设二级保护区。准保护区：上游淄博市境内补给区，具体范围是东部边界为益都断层和高家孝陵断层，北部边界为刘营、孙家徐姚、安乐店断层，西部边界为淄河断裂带，南部边界为淄博市界，面积 39.7 km^2 。

5.3.3.5 区域环境地质问题

大武富水区通过几十年的开采，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富水区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。

现将大武富水区长期开采以来所揭示的水文地质问题及认识，阐述如下：

大武富水区长期开采以来，地下水位日趋下降，已形成以开采集中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富水区勘探报告》中提出的大武富水区地下水可采量 65.87 万 m^3/d （包括黑旺铁矿排水量 8.4 万 m^3/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，这些是造成大武富水区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

大武富水区建成投产前、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，大武富水区中心地段逐渐形成似平盘下降的降落漏斗。

3、地下水污染

大武富水区自上世纪七十年代启用以来，因化工企业建在大武富水区范围内，防护措施不力，致使水源地内部分井孔受到石油类污染，随着石化企业，特别是三十万吨乙烯工程的兴建与生产，因污废水下渗及生产、运输过程中跑、冒、滴、漏，地下水中石油类含

量不断升高，西部堠皋、西夏及东部二化、一化一带，石油类污染 1993 年为 10km^2 ，1997 年为 30km^2 ，不适宜工业之用的面积已达 2km^2 ，适宜生活饮用水的面积已不足水源地总面积的 50%。多年来水中矿化度、全硬度呈逐年上升趋势。大武富水区地下水中石油类、苯类、酚类等均有检出，石油类污染已成为重要的环境问题，大武富水区西部堠皋、西夏一带及水源地东部二化、一化一带污染最为严重。目前石油类污染呈扩大趋势。当水源地开采量加大，水位降幅增加时，水中油类污染减轻，分析是由于油类污染带附着较浅，水位下降后难以渗入地下水中，从而减轻了对地下水的污染。大武—湖田一带山前地带，是齐鲁石化所在地，地下水中在石油类、苯类等有机污染物检出，地下水受到污染的威胁。现大武富水区已发现明显的石油类污染，多年来地下水矿化度、全硬度也呈逐渐上升趋势。地下水化学类型已由 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水转变为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—Ca}$ 或 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl—Ca}$ 型。

5.3.4 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为一级，根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作采用数值模拟方法进行预测和评价。

5.3.4.1 预测原则

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，结合区域水文地质条件采用数值法进行地下水环境影响预测评价。

5.3.4.2 预测范围

预测、评价范围与现状调查评价范围一致，总面积约 53.5km^2 。

5.3.4.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限（按照 20 年，7300 天计）。

5.3.4.4 情景设置

项目运营期，各污水处理设施正常运行，做好了防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水水质造成影响。所以本次预测仅考虑项目运行期的非正常工况，选取厂区污染因子浓度相对较高的因子进行预测，厂区共有 8 个 31%浓度盐酸储罐，其中 6 用 2 备，本次选取其中的 A1 储罐作为预

测目标，选取 Cl^- 作为预测因子。预测情景设定分为以下两种情况。

情景一设置为盐酸储罐发生小面积破损，出现累计长 1.0m，宽 0.01m 的裂缝，裂缝面积共 0.01m^2 ，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染。

情景二设置为盐酸储罐发生事故破损，污染物通过管底破损处进行泄漏且防渗措施失效，破损面积按照 1m^2 计，连续泄漏 5 天后，泄漏点得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生。

本次评价主要针对以上长期持续渗漏和短期瞬时泄漏两种情景对地下水所造成的污染进行预测。情景设定泄漏点位见图 4-13。

5.3.4.5 预测源强

本次评价选取厂区盐酸储罐作为预测目标，选取 Cl^- 作为预测因子，由于盐酸储罐储存盐酸浓度为 31%，经换算盐酸浓度为 357833mg/L (20°C)，进一步换算 Cl^- 浓度为 348029mg/L ，将其作为泄漏浓度。根据两种工况情景设定，计算污染物 Cl^- 泄漏量，本次不考虑包气带的吸附、降解作用和时间滞后等问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。计算结果见表 4-22。

表 4-22 污染源及源强计算结果一览表

工况	废水来源	泄漏面积	泄漏时间	渗透系数	垂向入渗水力梯度	泄漏物料量	Cl^- mg/L
情景 1	盐酸储罐	0.01m^2	持续	30m/d	1	$0.3\text{m}^3/\text{d}$	348029
情景 2		1m^2	5d		1	$30\text{m}^3/\text{d}$	348029

5.3.4.6 预测模型选取

本次数值模拟法总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构，建立评价区的水文地质概念模型，进一步通过模拟区平面三角剖分、空间离散、高程插值等，进行水文参数赋值，从而构建评价区地下水渗流数值模型，利用已有的水文观测资料，完成模型的识别校正，最后针对厂区实际情况特点，设计了污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上选择污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

5.3.4.6.1 水文地质概念模型

1、边界概化

根据模拟区的实际情况，把模型边界条件的设置如下：（1）垂向边界，本次模拟的上部边界主要受到大气降水、蒸发和人工开采的影响，故上部边界处理为潜水面边界；模型

底界概化为隔水边界。(2)侧向边界,侧向边界在概化时,考虑到地形地貌的影响,以及前述的地下水特征和实际资料,模拟区南部、西南部处理为地下水侧向补给边界,北部、东北部及东部处理为流出边界,西部、东南部处理为自然边界。

2、含水层结构概化

根据大武地下水富集区地区含水层介质的特点,将模拟区分为两个含水岩组,分别是潜水含水岩组和承压水含水岩组。本次以地表高程作为模型的顶面,评价区地表高程等值线图见图 4-14,潜水含水层的底板高程数据,引自《山东清源石化有限公司 25 万吨/年脱芳烃溶剂油生产装置项目环境影响报告书》,根据本次评价范围提取对应底板高程数据,潜水含水层的底板高程等值线图见图 4-15。由于承压含水层的底板高程数据较少,且难以收集,本次评价默认承压含水层的底板高程为-100m。

评价区含水层组主要是由第四系松散岩类孔隙水含水层组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组构成。第四系松散岩类孔隙含水层组主要分布于评价区的北部地区,根据区域水文地质资料含水层主要为砂卵砾石(部分地区存在胶结砾岩),其厚度由南向北逐渐加大,一般为 50~100 米,最厚可达 200 米。碳酸盐岩类裂隙岩溶含水层组在评价区内普遍存在,其含水段岩性为含泥质白云岩及角砾状泥质灰岩和中厚层灰色石灰岩及豹皮状石灰岩,灰岩裂隙岩溶发育,其深度在 60~300 米之间,富水性极强,是该水源地最大的富水地段,也是大武地下水富集区的主要取水含水层。

3、源汇项概化

①降雨条件

临淄区属暖温带大陆型季风气候。多年平均气温 12.2℃,平均降水量 648.4mm(1964~2016 年)。最大年降水量为 1964 年的 1118.7mm,最小年降水量为 2006 年的 319.5mm,降水量年内分布不均,年际变化大(见图 4-16)。该区域处于山丘区,受地理位置、地形等因素影响,降水量地区分布不均,降水量等值线与地形等高线的走向大致相同,基本呈东西走向,多年平均降水量分布趋势是自南向北递减,由于局部地形影响,降水中心在黑旺铁矿一庙子一带。降水量年际变化过程呈现丰、平、枯交替,连丰、连枯水年时有出现,枯水年降水量仅为多年平均值的 60%左右。

降雨入渗系数是一定时期内降水入渗补给量与同时期内相应降水量的比值,与地下水埋深、前期土壤含水量、岩性及植被等诸多因素有关。根据工程勘探资料,参考中国地质调查局为“全国地下水资源及其环境问题调查评价”项目制定的《水文地质参数获取方法技术要求》,由不同非饱和带岩性条件下,降水入渗补给系数与地下水埋深的相互关系,降

雨入渗补给系数取值定为 0.15。

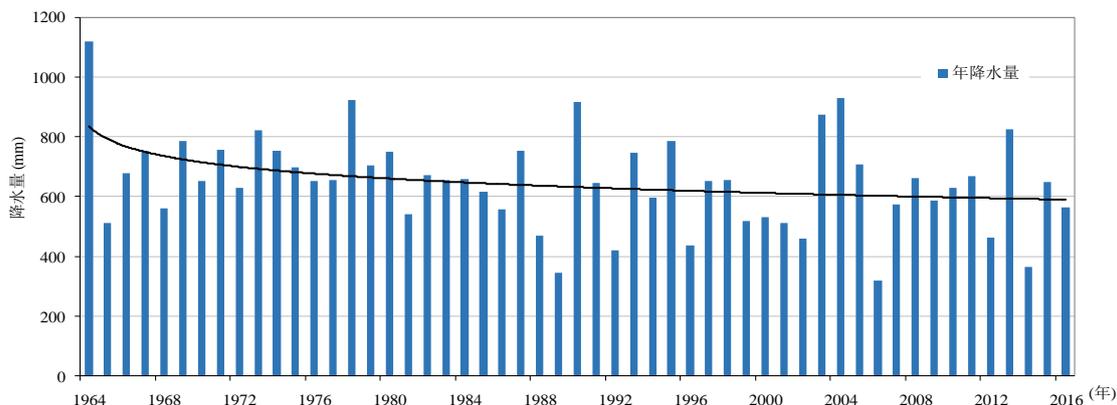


图 4-16 大武地区多年平均降水量及变化趋势图

②蒸发条件

多年平均蒸发量 1500~1900mm，其分布规律基本上与降水量不同，年内春末及夏季（4~7 月）最大，期间蒸发量占全年蒸发量的 53%以上，月蒸发量均超过 200mm；冬季（12~2 月）最小，占不到全年蒸发量的 10%，月均蒸发量约 50mm 左右（见图 4-17）。由于水源地地下水埋深普遍较深，平均埋深 50~100m，参考《水文地质参数获取方法技术要求》，蒸发系数取 0.01。

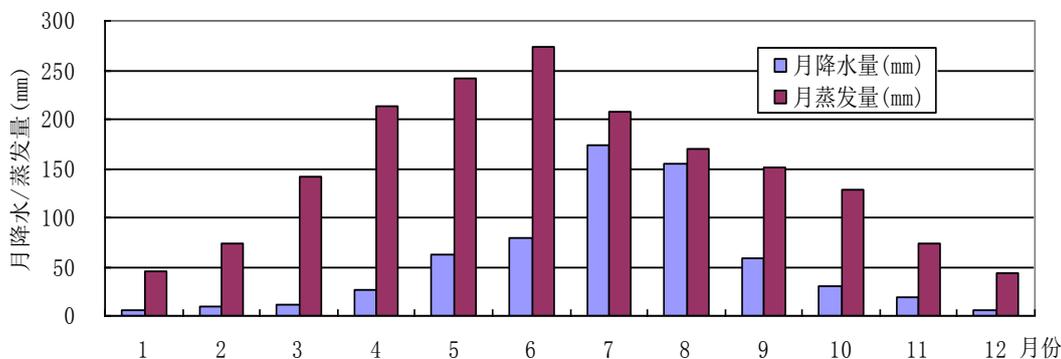


图 4-17 大武地区多年平均年内降水量蒸发量统计图

③地下水开采情况

大武地下水富集区地下水开采主要用于当地齐鲁石化等工业生产用水和临淄区城市生活用水，大武富水地段建有东风水厂，34 眼开采井，井深 350~400 米，开采量 13~14 万 m³/d，供淄博中心城区生活生产用水；齐鲁石化水厂，开采井遍布大武地下水富集区，井深 350~400 米，开采量 10 万 m³/d，供齐鲁石化生产生活用水；辛店发电厂水源地，16 眼开采井，井深 350~400 米，开采量 2~3 万 m³/d，供电厂生活生产用水。此外，堠皋一带有 4 眼强排井，井深 350~400 米，开采量 1.5~2 万 m³/d，地下水进入水处理中心，处理

后齐鲁石化回用。该区域还有为数众多的企业自备水井，开采量 5~10 万 m³/d。

4、水文地质参数

根据大武地下水富集区的地质勘探数据以及抽水试验资料，大武地下水富集区第四系松散岩类孔隙含水层渗透系数约为 $2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$ cm/s，即 25~50m/d，取渗透系数 30m/d 作为评价区北部第四系松散空隙含水层的渗透系数。碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组主要岩性为石灰岩、泥质白云质灰岩及白云岩，是大武地下水富集区供水含水层，在评价区南部山区出露位置较高，地表岩溶裂隙风化，接受大气降雨以垂向运动为主；在大武地下水富集区北部，该含水层主要隐伏于第四系或埋藏于石炭二叠纪地层之下，岩溶较为发育，钻孔岩芯可见大量溶孔，富水性较好。参考中国地质调查局为全国地下水资源及其环境问题调查评价项目制定的《地下水流数值模拟技术要求》，出露区的碳酸盐岩裂隙含水层渗透系数取为 55m/d，隐伏区取 40m/d，作为模型拟合的初始值。

有效孔隙度、给水度、承压释水系数的取值均参考《地下水流数值模拟技术要求》，水文地质概念模型参数取值总结如下表 4-23 所示，含水层参数分区图见图 4-18。

表 4-23 水文地质概念模型参数取值

含水层类型	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度	给水度/承压释水系数	降水条件	蒸发条件
①第四系松散岩类孔隙水含水层	30	0.25	0.025	平均降水量 648.4mm，降雨入渗补给系数取值定为 0.15	多年平均蒸发量 1500~1900mm，蒸发系数取 0.01
②裸露碳酸盐岩裂隙含水岩组 K2	55	0.35	0.01		
③承压碳酸盐岩裂隙含水岩组 K3	40	0.3	0.01		

5.3.4.6.2 地下水流数值模拟模型

1、地下水渗流数学模型

根据评价区水文地质概念模型，建立下列与之相适应的数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω—渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标 (m);

h —含水体的水位标高 (m);

t —时间 (d);

$K_{x,y,z}$ —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数 (m/d);

K_n —边界法向方向的渗透系数 (m/d);

μ —重力给水度;

ε —源汇项 (1/d);

h_0 —初始水位 (m);

Γ_1 —一类边界;

Γ_2 —二类边界;

\bar{n} —边界的法线方向;

$\varphi(x,y,z)$ —一类边界水头 (m);

$q(x,y,z)$ —二类边界的单宽流量 ($m^3/d/m$), 流入为正, 流出为负, 隔水边界为零。

2、地下水流数值模拟软件

数值模拟的思路是通过数值法求得数学模型的近似解, 以达到模拟实际系统的目的。目前解决地下水流问题和溶质运移问题最主要的两种方法是有限元法 (Finite Element Method (FEM)) 和有限差分法 (Finite Difference Method (FDM))。相应的数值模拟软件主要有基于有限元法的FEFLOW和基于有限差分法的GMS、Visual Modflow。

本次模拟所用的软件为 Visual Modflow 4.0, 该软件是基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 MODFLOW 由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。它继承了地下水流计算程序 MODFLOW 的优点, 具有模块化特点, 处理不同的边界和源汇项都有专门独立的模块, 便于整理输入数据和修改调试模型。作为一款可视化水流模拟软件, 它的界面十分友好, 条理清晰, 菜单与模块化的程序相对应, 更为可取的是它提供了比较好的模型数据前处理和后处理的接口, 原始数据不用过多处理就可以从软件界面输入, 模型计算完成后可以可视化显示流场以及降深等, 并且可以输出图形和数据。另一方面, Visual Modflow 包含与 Modflow 地下水流模拟配套的地下水溶质运移模块 MT3DMS, 便于下一步建立研究区溶质运移模型。

3、模型创建

地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中的污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测厂区不同工况下对地下水环境的影响提供科学依据。根据本次地下水数值模拟的目的，水平方向上，网格为40m×40m，共剖分201行×234列，粗分共计47034个网格，本次在实际污染情景预测过程中，对泄漏区域网格进行局部加密处理，剖分结果如图4-19所示，其中深绿色单元格为非活动单元，中间圈闭区域为研究区域，垂向上划分为2层。模型垂向剖面示意图见图4-20，模型三维立体示意图见图4-21，模型三维网格剖分示意图见图4-22。本次模拟边界条件以定水头边界及面状补给排泄为主，通过调节边界件模拟实测流场形态。

4、模型的识别与验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。运行计算程序，可得到水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合流场形态、水位，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区的水文地质条件，从而做到更准确地预测污染物的运移。

本次数值模拟预测范围相对较小，在其他变量一定的前提下，模型主要通过调整边界条件来对模拟流场与实测流场进行拟合对比。模型在项目厂区上游、厂内及下游设置了4个地下水水位观测井，观测井点位见图4-23，观测井的实测水头与观测水头对比见图4-24，模拟预测的地下水流场见图4-25。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，整体模拟地下水流动趋势与实测流场基本一致，厂区附近地下水自南向北汇集，水力梯度约为9‰，符合实际情况，该模型能够概化模拟区域水文地质条件，反映真实的地下水情况，能够用于溶质运移模拟，对项目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。

5.3.4.6.3 地下水溶质运移模型

根据研究区地下水系统特征，本文对研究区内地下水溶质运移情况进行了分析，建立下列与之对应的地下水溶质运移方程：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(u_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(u_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(u_z c)}{\partial z}$$

$$c(x, y, z, t)|_{t=0} = c_0(x, y, z, t_0) \quad (x, y, z \in \Omega, t \geq 0)$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，

D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} ——为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数；

u_x 、 u_y 、 u_z ——为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度；

c ——为溶质浓度；

c_0 ——为初始浓度；

ϕ ——为边界溶质通量；

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。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，在之前由 Visual Modflow 软件建立的水流数值模型的基础上，叠加其中的 MT3D 模块进行。

5.3.4.7 预测结果

使用校准好的水流模型运行溶质运移模拟，预测盐酸储罐污染物发生渗漏的条件下，污染羽的迁移趋势。对不同时段污染羽的分布形态对比得出评估区地下水污染物迁移趋势。

本次预测 Cl^- 超标限值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水的标准，取值为250mg/L。据此预测污染物运移情况（污染距离、范围、程度等）。

①情景设置：在不考虑现状污染情况下盐酸储罐防渗层破损发生长期泄漏

渗漏面积：按 $0.01m^2$ 计。

预测因子： Cl^- 。

渗漏量：根据渗漏量计算公式： $Q=K*I*A=30*1*0.01=0.3m^3/d$ 。预测因子 Cl^- 泄漏浓度设置为 348029mg/L。

泄漏时间：长期。

盐酸储罐局部破损情景条件下，特征污染物 Cl^- 在特定天数的分布情况如图 4-26 所示。

如图 4-26，泄漏事故发生 100 天后，污染物浓度最大值为 4000mg/L，大于标准值 250mg/L，泄漏点附近区域 Cl^- 处于超标状态，污染物超标范围为 $762.5m^2$ ，最大超标运移距离约为 53m；事故发生 1000 天后，污染物浓度最大值为 4000mg/L，超标面积进一步扩大，超标范围为 $3018.5m^2$ ，最大超标运移距离约为 167m；事故发生 7300 天后，污染物浓度最大值为 4000mg/L，超标范围为 $3075m^2$ ，最大超标运移距离约为 168m，污染物超标面积与泄漏 1000 天相比，变化较小，污染物溶质运移基本处于稳定扩散状态。盐酸储罐长期泄漏情景条件下 Cl^- 污染情况汇总见表 4-24。

表 4-24 长期泄漏情景下 Cl^- 污染情况

预测时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大超标运移距离 (m)	超标范围 (m^2)
100	4000	53	762.5
1000	4000	167	3018.5
7300	4000	168	3075.0

连续污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影
响范围主要取决于污水泄漏量和浓度。上述情况在不考虑自然降解、吸附和降水稀释条件
下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及
时发现泄漏目标的渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境影响较小。

②情景设置：在不考虑现状污染情况下盐酸储罐防渗层发生局部破损短期泄漏

渗漏面积：按 $1m^2$ 计。

预测因子： Cl^- 。

渗漏量：根据渗漏量计算公式： $Q=K*I*A=30*1*1=30m^3/d$ 。预测因子 Cl^- 泄漏浓度设置
为 $348029mg/L$ 。

盐酸储罐局部破损情景条件下，特征污染物 Cl^- 在特定天数的分布情况如图 4-27 所示。

如图 4-27，泄漏事故发生 5 天后，停止泄漏，污染物浓度最大值为 $120000mg/L$ ，大于
标准值 $250mg/L$ ，泄漏点附近区域 Cl^- 处于超标状态，污染物超标范围为 $310m^2$ ，最大超标
运移距离约为 $12m$ ；泄漏事故发生 100 天后，污染物浓度最大值为 $1400mg/L$ ，大于标准值
 $250mg/L$ ，泄漏点附近区域 Cl^- 处于超标状态，污染物超标范围为 $4384.5m^2$ ，最大超标运移
距离约为 $127.5m$ ，污染中心发生迁移，迁移距离约为 $49m$ ；事故发生 1000 天后，污染物浓
度最大值为 $90mg/L$ ，小于标准值 $250mg/L$ ，区域地下水中 Cl^- 浓度可以满足《地下水质量标
准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准要求。盐酸储罐短期泄漏情景条件下 Cl^- 污染情况汇
总见表 4-25。

表 4-25 短期泄漏情景下 Cl^- 污染情况

预测时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大超标运移距离 (m)	超标范围 (m^2)
5	120000	12.0	310
100	1400	127.5	4384.5
1000	90	0	0

从数值模拟预测结果来看，在现有模拟条件下，盐酸储罐发生泄漏，随着时间的延长，
污染物中心点浓度逐渐降低，但由于源强的假定值较大，在预测时间内超标范围仍变大，
超过厂区北厂界，所以如果企业发生泄漏事故一定要及时处理，在短时间内控制污染物的

泄漏，提前做好防渗措施，减小泄漏对地下水环境的影响。

瞬时污染是指在突发条件下，存在含有污染物质的废水进入到含水层中对含水层中的污染。由于其污染源概化为瞬时且为点源，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。一旦发生泄漏污染，有个别水质因子在一定范围内出现较大浓度，但是这种状态是可控制的，当出现上述事件时，企业立即通知相关岗位立即停产检修，并将已产生的废水应送入事故水池暂存，修复防渗层，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。

5.3.4.8 地下水环境影响分析

在持续泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

在两种预测情景下，地下水从南向北径流，污染物运移尺度相对较小，对地下水的影响较小。在项目实际运行非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响，一旦发生持续泄漏，及时对下游小范围区域进行截断，可有效避免污染物扩散。同时厂区内其他项目运行多年，厂区也采取了较为完善的防渗措施，在本项目新建区域必须严格按照导则要求做好分区防渗。

5.3.5 地下水环境保护措施与对策

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。

5.3.5.1 源头控制措施

应对本项目各装置及其所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、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。

5.3.5.2 分区防渗措施

本次防渗措施及防渗标准参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)。结合项目区的总平面布置规划情况，场地分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。本项目主要依托已建设完毕工程运行，本次评价主要对现有防渗措施进行回顾。

淄博环拓化工有限公司现有防渗分区图见图 4-28，全厂整改完成后防渗分区及实际采取防渗措施情况见表 4-26。

表 4-26 淄博环拓现有防渗分区情况一览表

防渗分区	装置单元名称	整改后厂区实际采取防渗处理措施	防渗要求
重点 防渗区	生产车间、装置区	30cm 厚 3: 7 灰土+20cm 厚 C25 混凝土+2cm 大理石板铺设	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s
	硅酸钠溶液池、硅酸钠溶液沉淀池	30cm 厚 3: 7 灰土+20cm 厚 C25 混凝土+8mm 内衬钢板	
	储罐区	30cm 厚 3: 7 灰土+20cm 厚 C25 混凝土+玻璃钢防腐	
	污水处理站	池内 15cm 混凝土垫层+2cm 水泥抹平+内衬玻璃钢槽	
	事故水池、初期雨水池	20cm 厚 3: 7 灰土+15cm 厚 C25 混凝土	
一般 防渗区	原料仓库、成品仓库、厕所	15cm 厚 3: 7 灰土+20cm 厚 C25 混凝土	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s
	循环水池	30cm 厚 3: 7 灰土+20cm 厚 C25 混凝土+2cm 水泥抹平	
简单 防渗区	办公室、配电室、维修车间、五金棚库、车库、车棚、回车场、化验室、门卫、值班室、更衣室、闲置房、自来水池、消防水池	硬化地面	一般的地面硬化措施
	食堂	硬化地面+铺设瓷砖	

整改完成后项目采取严格的防渗措施，基本满足防渗分区要求。技改项目运营中应时

刻关注依托工程防渗层的完整性，防止施工过程中对已有防渗产生破坏破坏，及时对破损的防渗层进行修补。

5.3.5.3 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。

5.3.5.4 地下水环境监测与管理

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

1、地下水监控方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，并结合当地水文地质条件，本次在项目场地上、下游、厂区各布设 1 口地下水监测井。地下水监测井基本情况表见表 4-27，地下水监测位置见图 4-29。

表 4-27 地下水跟踪监测点信息表

点位	性质	位置	坐标	监测层位	监测因子	监测频率	备注
1# 上游	背景值 监测井	淄博临淄 鲁威化工 有限公司	N36° 46' E118° 13'	岩溶 地下水	pH、总硬度、溶解性总 固体、氨氮、硝酸盐、 亚硝酸盐、挥发酚、氰 化物、高锰酸盐指数、 氟化物、砷、汞、镉、 六价铬、铁、锰、总大 肠菌群、铅、硫酸盐、 氯化物、Na ⁺ 等	每年两 次，枯、 丰水期 各 1 次	现有， 井深 100m
2# 厂区	污染控制 监测井	淄博环拓 化工有限 公司厂内	N36° 47' E118° 13'				现有， 井深 280m
3# 下游	污染扩散 监测井	东夏庄	N36° 47' E118° 13'				现有， 井深 300m

每次取样工作由专人负责，水样采取后送有水质化验资质的实验室进行水质分析。一旦地下水监测井的水质发生异常，危及饮用水安全时，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。

2、地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、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项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业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,并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时(宜每年一次)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、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、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。由项目区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。

(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相关表格。

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,查找异常原因,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可靠的依据。应采取的措施如下:

了解全厂区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定期对污染区的装置等进行检查。

5.3.5.5 地下水应急预案及处理

本项目不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大,因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染,应采取应急措施,防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体,制定专门的地下水污染应急预案,本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

一、地下水污染应急预案编制要求

(1) 在制定厂区安全管理体制的基础上,制订专门的地下水污染事故的应急措施,并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、

组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 4-28 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程等
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	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。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

序号	项目	内容及要求
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

二、地下水污染应急措施

1、当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

2、组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3、建议采取如下污染治理措施：

(1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(2) 挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作，

(3) 根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

(4) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

(5) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

4、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) 多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，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，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水水体，形成交叉污染。

5.3.6 结论及建议

5.3.6.1 结论

1、地下水评价工作等级为一级。评价范围为以厂址为中心 53.5km² 范围，满足《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 关于一级评价的范围要求；本次地下水评价对

象主要为项目区域浅层地下水。厂址附近地下水流向为由南到北。

2、本次工作选用数值法进行地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下盐酸储罐发生瞬时泄漏，污染物运移距离较短，对地下水环境的影响较小；当盐酸储罐发生持续泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向持续向北扩散，污染范围随时间不断扩大，对区域内地下水环境质量影响较大。如提前做好防渗，及时发现泄漏，采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后，可对污染因子的超标范围进行有效控制。

3、在严格落实防渗措施的前提下，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。本项目为技改项目，污染物减排，从环保角度考虑，该项目建设可行。

5.3.6.2 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，加强监管，发现问题及时处理。

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漏事故。

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 噪声环境影响预测与评价

5.4.1 声环境评价等级确定

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”进行项目声环境评价等级的确定。

拟建项目所在地声环境功能区属于 3 类区域，本项目噪声污染源种类单一，采取有效的降噪措施后，对厂界影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)确定噪声影响评价等级为三级，评价范围为厂界外 200m。

5.4.2 项目噪声源分析

项目主要噪声源为各种风机、泵类等设备，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 65~75dB(A) 之间。主要噪声设备及声级值见表 4-29。

表 4-29 项目主要噪声源参数一览表

序号	主要噪声源	台数	噪声 dB(A)	治理措施	降噪后噪声值 dB(A)
1	空压机	1	90	减震、隔声	75
2	风机	4	85	减震、隔声	70
3	各种泵	6	80	减震、隔声	65

5.4.3 拟采取的噪声防治措施

项目拟采取以下措施对噪声污染源进行治理：

- (1) 对各类泵类设置减震基座，风机加装隔声罩，安装消声器。
- (2) 对生产设备及时检修，在保证生产的前提下，尽量使高噪声的设备于白天运转；
- (3) 进出厂区运输大型车辆应减速慢行，减少交通噪声对厂区的影响；

采取上述措施，将设备噪声控制在 75dB(A) 以下，可有效降低生产设备对厂界噪声的影响。项目厂址周围 200m 范围内无村庄等噪声敏感目标，项目噪声经距离衰减后对周边环境影响较小。

5.4.4 声环境影响预测

5.4.4.1 预测范围及预测点位

拟建项目位于环拓化工北厂区，近距离内无敏感点，本次评价主要预测拟建项目对北厂区厂界的影响。

5.4.4.2 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声功率级计算方法。

5.4.4.3 预测结果

表 5-54 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

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	36.5	55.5	55.55	65	36.5	46.0	46.46	55
南厂界	37.6	65.2	65.21	65	37.6	55.6	55.67	55
西厂界	32.3	54.6	54.63	65	32.3	46.1	46.28	55
北厂界	37.8	53.6	53.71	65	37.8	46.4	46.96	55

根据预测结果，拟建项目噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，除南厂界本身背景值超标外，其他厂界叠加背景值后噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 拟建项目固体废物产生情况

拟建项目固废产生情况见表 4-31。

表 4-31 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	形态	产生量(t/a)	主要成分	类别	处置方式
1	废矿物油	机修	液态	0.1	废矿物油	危险废物	委托有资质单位处置
2	生活垃圾	职工生活	固态	6	生活垃圾	一般固废	环卫部门清运
3	合计	--	--	6.1	--	--	--

5.5.2 项目固体废物环境影响分析

拟建项目生产过程无固废产生，其他环节固废主要包括机修废矿物油和生活垃圾。

废矿物油在每年设备检修时产生，属于 HW08 类危险废物，代码 900-249-08，北厂区现有 30m² 的危废仓库一座，危废储存能力 10 吨，废矿物油在厂内危废仓库暂存后定期委托有资质单位处置。

生活垃圾由环卫清运。

拟建项目产生的固废均得到妥善处置，对环境影响较小。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤环境污染影响识别

拟建项目属于化工项目，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 5-61 和表 5-62。

表 5-61 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	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 5-62 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	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	车间通风废气	大气沉降	颗粒物	--	连续排放
	喷雾干燥废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	石油烃	
固废	危废车间、装置区	垂直入渗	废矿物油	石油烃	间断排放

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

拟建项目位于齐鲁化学工业区，周边土地利用类型为工业用地，周围 200 米范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。

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

本项目占地面积总计为 0.499hm²，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，分级原则见表 5-63。

表 5-63 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
-----	------

本项目周边为规划的工业用地，无敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

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 5-64。

表 5-64 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，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模属于小型，本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，本次土壤环境现状调查范围确定为环拓化工北厂区以及厂区外 200m 的范围内。

5.6.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。

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第四章自然环境概况调查内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，本项目调查评价范围内的土地原为工业用地。

5.6.3.3 土壤理化特性调查

本次土壤环境质量现状调查期间由山东国环立宏检测有限公司完成了土壤理化特性调查，详见下表。

表5-65a 土壤理化特性调查表

点位		1#东车间北侧	时间	2020.05.06
经度		118° 13' 41' '	纬度	36° 46' 59' '
取样深度 (m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	棕	暗棕	暗棕
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	重壤土	粘土
	砂砾含量 (%)	0	0	0
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	8.77	8.42	8.15
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	9.9	9.4	7.9
	氧化还原电位 (mV)	431	442	460
	饱和导水率 (cm/s)	0.21	0.18	0.21
	土壤容重 (kg/m ³)	1.37	1.38	1.15
	孔隙率 (%)	35.9	31.5	32.1

表5-65b 土壤理化特性调查表

点位		2#东车间南侧	时间	2020.05.06
经度		118° 13' 37' '	纬度	36° 47' 6' '
取样深度 (m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	黑	栗	暗栗
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	重壤土	重壤土
	砂砾含量 (%)	0	0	0
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	8.87	8.24	8.21
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	16.3	14.1	14.3
	氧化还原电位 (mV)	415	437	449
	饱和导水率 (cm/s)	0.19	0.19	0.23
	土壤容重 (kg/m ³)	1.51	1.64	1.49
	孔隙率 (%)	31.5	29.3	38.3

表5-65c 土壤理化特性调查表

点位		3#西车间南侧	时间	2020.05.06
经度		118° 13' 34' '	纬度	36° 47' 6' '
取样深度 (m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0

现场记录	颜色	棕	红棕	红棕
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	重壤土	粘土
	砂砾含量 (%)	0	0	0
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	9.32	9.02	8.48
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	17.3	14.7	13.4
	氧化还原电位 (mV)	420	425	440
	饱和导水率 (cm/s)	0.23	0.20	0.20
	土壤容重 (kg/m ³)	1.55	1.70	1.54
	孔隙率 (%)	42.3	32.2	30.3

表5-65d 土壤理化特性调查表

点位		4#西办公室附近	时间	2020.05.06
经度		118° 13' 41' '	纬度	36° 46' 59' '
取样深度 (m)		0~0.2		
现场记录	颜色	黑		
	结构	块状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量 (%)	0		
	其他异物	无		
实验室测定	pH值	8.37		
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	12.9		
	氧化还原电位 (mV)	426		
	饱和导水率 (cm/s)	0.21		
	土壤容重 (kg/m ³)	1.37		
	孔隙率 (%)	37.2		

表5-65e 土壤理化特性调查表

点位		5#南厂界外	时间	2020.05.06
经度		118° 13' 36' '	纬度	36° 47' 5' '
取样深度 (m)		0~0.2		

现场记录	颜色	暗栗
	结构	块状
	质地	轻壤土
	砂砾含量 (%)	10
	其他异物	无
实验室测定	pH值	8.45
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	13.5
	氧化还原电位 (mV)	418
	饱和导水率 (cm/s)	0.20
	土壤容重 (kg/m ³)	1.22
	孔隙率 (%)	35.1

表5-65f 土壤理化特性调查表

点位	6#北厂界外	时间	2020.05.06
经度	118° 13' 39' '	纬度	36° 47' 9' '
取样深度 (m)	0~0.2		
现场记录	颜色	黄	
	结构	块状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量 (%)	0	
	其他异物	无	
实验室测定	pH值	8.29	
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	12.1	
	氧化还原电位 (mV)	417	
	饱和导水率 (cm/s)	0.20	
	土壤容重 (kg/m ³)	1.39	
	孔隙率 (%)	33.1	

5.6.3.4 影响源调查

拟建项目土壤特征因子为石油烃，现有工程片碱生产装置属于无机化学工业，现有工程没有与拟建项目产生相同特征因子的污染源。

5.6.4 土壤环境影响预测与评价

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，确定为建设项目所在的环拓化工北厂区以及厂区外 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，各生产装置及环保设施正常运行，地面做好了防渗措施，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，本次预测情景为废气排放的 VOCs 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

本次预测选取石油烃作为预测因子，依据《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，石油烃标准为 4500mg/kg。

5.6.4.5 预测方法与结果

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。通过调查齐鲁化学工业区内运行多年的的清源石化、齐旺达、齐翔腾达等石油化工企业场地内及周边土壤中的石油烃，监测结果显示均不超过 100mg/kg。拟建项目 VOCs 排放源强较以上石油化工企业小得多，因此通过类比，拟建项目的运行对周边土壤运行较小，石油烃仍可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

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，拟建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）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 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、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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

3、环境跟踪监测方案

拟建项目设置 5 处监控点, 基本情况见表 5-67, 监测位置见第四章图 4-8。

表 5-67 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
项目装置区附近空地	pH、石油烃	每 5 年 1 次	委托第三方机构进行监测

5.6.6 土壤评价结论

综上分析, 淄博环拓化工有限公司及周边区域目前土壤环境质量良好; 根据预测评价, 拟建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, 拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑, 项目建设基本可行。

表 5-68 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(0.5) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()	
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	
	特征因子	VOCs	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input 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 type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2	
		柱状样点数	3	0	0-3	
现状监测因子	GB36600-2018和GB15618-2018中的基本项、pH、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018和GB15618-2018中的基本项、pH、石油烃				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	满足GB36600-2018中第二类用地筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (类比)				
	预测分析内容	影响范围 (厂区及向外200m区域) 影响程度 (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 checked="" 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、石油烃	5年1次		
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	建设项目土壤环境影响可接受					

注 1: “”为勾选项, 可 ; “()”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。

5.7 施工期环境影响评价

5.7.1 工程施工内容及施工进度

拆除原有东片碱车间及附属设施并在此建设本项目生产车间及附属设施, 建设周期为 8 个月。

5.7.2 施工期的影响因素

施工期的影响因素主要包括噪声、扬尘、固体废物和废水等, 具体分析如下:

1、噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声, 经类比分析, 这些施工机械噪声值一般在 80~105dB 之间, 在多数情况下混合噪声在 90dB 以上, 将对施工人员和周围环境产生一

定的不利影响，重点分析施工期间对厂址周围附近村庄的噪声影响及采取防治措施。

2、扬尘

扬尘主要来自车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气，排放方式为线性。

3、固体废物

施工期产生的固体废物主要为设备包装材料及施工人员生活垃圾。

4、废水

施工废水主要来源于清洗施工设备产生的少量生产废水（属间歇性排放），以及施工人员产生的生活污水等。

5.7.3 拆除过程应采取的污染控制措施

（1）拆除施工前再次确认拟拆除的设备内无遗留的物料，设备已清洗干净；

（2）拆除作业应选择晴好天气，在 15 天内对现场地上设施拆除完毕，拆除完毕后用防雨布对场地进行覆盖，防止由于雨水将地表污染物带入土壤深处污染土壤及地下水；

（3）拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，尽量避开雨季施工，防止因雨水冲刷造成土壤与地下水污染；

（4）由于拟拆除的设备内已无残留物料，拆除过程不会有危险废物产生，拆除过程产生的污染物主要为扬尘和建筑垃圾。通过采取设置围挡、洒水降尘等措施可减少扬尘的产生；拆除过程产生的建筑垃圾预估约 600 方，由淄博邦德渣土物料有限公司转运至指定的消纳场。

（5）为避免拆除过程中突发环境事件的发生，企业拆除前应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，储备必要的应急装备、物资、落实应急救援人员，加强拆除施工过程中的风险防控。拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和生态环境部门报告。

5.7.4 施工期环境影响分析及控制措施

在对各种施工期影响因素采取防治措施的情况下，施工期对周围环境所产生的影响分析如下。

5.7.4.1 施工噪声环境影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有挖掘机、推土机、打桩机、混凝土搅拌车、空压机、电焊机、吊车、升降机、运土汽车等，这些设施使用过程中会发出噪声。各种机械运行中的噪声及不同距离处预测贡献值见 5-69。

表 5-69 位于声源不同距离处的噪声值

单位：dB (A)

声源	噪声级	位于声源不同距离处的噪声值						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	36.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	24.0

由上表可见，在施工过程中，施工机械将是主要噪声源，厂区内施工机械距厂界 100m 以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

5.7.4.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期间扬尘主要来自车辆运输、土建工程及设备安装过程。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018 年修订)及《关于建立全市场扬尘污染防治工作长效机制的实施意见》(淄政办字[2015]22 号),结合本项目实际建设情况,对本项目施工期扬尘提出以下控制措施,减小扬尘对周围敏感点的影响,具体见表 5-70。

表 5-70 项目施工期遵守《山东省扬尘污染防治管理办法》具体落实措施

《山东省扬尘污染防治管理办法》	拟建项目需落实措施
工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制	制定严格的施工期扬尘防治管理制度,防治责任落实到人,实行责任人制度。建设单位与施工单位签订施工承包合同,应当明确施工单位的扬尘污染防治责任,将扬尘污染防治费用列入工程预算。
采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施	1、在施工现场的边界设置 2.5m 以上的围挡,尤其在下风向厂界处设置连续、密闭的围挡。 2、施工场地每天定时洒水,防止浮尘产生,在大风日加大洒水量及次数。 3、容易产生扬尘的建筑材料,堆放在远离附近敏感点的地方,最好采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施。 4、土方堆放场地要合理选择,不宜设在施工人员居住区上风向,设置隔离围墙,水泥搅拌站搅拌时撒落的水泥、沙要经常清理,施工弃土及时清运,外运车辆加盖篷布,减少沿路遗洒。未能及时清运的,应当采取有效防尘措施,加盖篷布进行防尘。 5、施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度,一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。 6、在建设项目厂址周边进行绿化,高矮搭配,以起到阻隔扬尘的效果。

施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施	对施工工地内的车行道采取硬化降尘措施并及时清扫、冲洗，减少物料运输过程中产生的道路扬尘。
裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。	裸露地面铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，减少扬尘。
进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。	1、开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。 2、对各类管线铺设过程回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。
禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。	从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。
在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。	1、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。 2、运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

2015年3月25日，淄博市人民政府办公厅发布了《关于建立全市扬尘污染防治工作长效机制的实施意见》（淄政办字[2015]22号），对项目建设施工期提出了要求，本项目建设施工期应按照淄政办字[2015]22号文相关要求采取相应的扬尘防治措施，具体见表5-71。

表 5-71 项目施工期遵守淄政办字[2015]22 号文具体落实措施

序号	淄政办字[2015]22号的要求	本项目施工期时应采取的措施
1	所有燃煤工业企业都要建设脱硫降尘设施，并建立监管机制，确保脱硫降尘设施正常运行，达标排放。	本项目不设锅炉，非燃煤工业企业
2	所有工业企业厂区内都要采取清扫、冲洗等防尘降尘措施，厂区内所有场地必须实施硬化和绿化；重点企业要配备专用洗扫车辆，对厂区和周边道路进行定期清扫保洁；厂区货车出入口要设置固定制式车辆冲洗装置，对进出车辆实施冲洗保洁。	企业施工期厂区采取清扫、冲洗等防尘降尘措施，地面实施硬化和绿化；企业非淄博市扬尘污染综合防治重点企业
3	工业企业散装粉性物料必须入库存放，或采取严密的篷盖措施，严禁露天存放粉性物料；装卸粉性物料必须采取防尘降尘措施。	企业生产工艺中原辅料不涉及散装粉性物料

4	工业企业运输散装粉性物料必须使用罐式或箱式密闭运输车辆，采取严格的密闭运输措施，严禁超限超载和沿途撒漏造成道路扬尘污染；企业对外来购买、运送散装粉性物料的车辆，要求必须实施密闭运输。	企业生产工艺中原辅料不涉及散装粉性物料，不涉及散装粉性物料的运输
---	---	----------------------------------

施工期在严格采取以上防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。

按照《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）》要求，落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网，达不到标准的实施停工整治。

5.7.4.3 施工期废水排放分析

本项目在施工期产生的废水主要为搅拌砂浆，润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水，排放量小，主要污染物是悬浮物（建筑废水 SS 2500mg/L）和少量的 COD。废水经简单沉淀处理后用于厂区洒水抑尘，对周围水环境的影响较小；施工人员利用公司厂区现有生活设施，生活污水经厂区化粪池预处理后排入污水处理站。

5.7.4.4 施工固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要来源于开挖的土石、建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。

本工程厂区挖方可全部用于厂区填高，工程施工时不会产生废弃的土石方。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣、废油漆涂料和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。本项目主要固废控制措施如下：

- (1) 施工过程产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。
- (2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。
- (3) 施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

由于本工程在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，采取以上措施后对周围环境影响甚微。

5.7.4.5 施工期生态环境影响

项目所在地位于环拓化工厂区内部，项目施工对区域生态环境影响较小。

5.7.4.6 对交通的影响

施工期间主要交通影响是因为运输量的增加而导致的公路负荷增加。但这些影响都是暂时的，随着施工的结束，交通影响也随之消失。

5.7.5 小结

在施工期间各项施工活动产生的噪声和固体废物可能对周围环境产生短期的、局部的影响，在采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

6 环境风险评价

6.1 现有工程环境风险回顾性评价

淄博环拓化工有限公司南厂区现有 6000 吨/年氧氯化锆新旧动能转换、工艺设备提升改造项目，已完成验收；北厂区 10 万吨/年片碱项目尚未进行验收。现有两项目环境影响报告书中已进行详细的环境风险评价，本次引用报告书环境风险评价内容同时结合现场实际调查情况对现有工程环境风险进行回顾性评价。

6.1.1 现有工程采取的风险防范措施

根据厂区危险物质的贮存及生产工艺情况，淄博环拓化工有限公司现有工程采取了较完善的风险防范措施。

表 6-1 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、生产区及罐区配备可燃气体、有毒气体报警器； 2、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联锁系统、以及水消防系统和灭火器等。
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、罐区、装卸区污水收集管线等污染区采取重点防渗； 2、围堰设置：罐区分别设置围堰，确保泄漏后不溢出到围堰外； 3、事故废水收集措施：完善废水收集系统，罐区设置围堰，装置区周围设置导排沟，通过事故水管网进入事故水池，在污水处理站附近建设事故水池； 4、完善三级风险防控体系。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； 5、在车间排水口、厂区总排水口设置环境风险预警监测点位，每班进行一次检测，在发现检测指标超标后，在 2 小时内向当地环报部门报告。
防火防爆 措施	厂区平面布置按照规范进行设计，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； 安装氯化氢等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，预防安全事故发生。
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。

6.1.2 环境风险应急预案备案情况

淄博环拓化工有限公司于 2019 年更新了突发环境事件应急预案，并在临淄区环境安全

应急管理办公室备案，备案编号 370305-2019-086-M，手续齐全。

6.1.3 现有工程风险事故回顾

淄博环拓化工有限公司自建厂以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生过风险事故。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。

6.2 拟建项目环境风险评价

6.2.1 评价依据

6.2.1.1 风险调查

1、危险物质数量及分布

拟建项目涉及的原辅材料及产品包括固体氢氧化钠、正丁酸、丁酸钠、天然气，以上物质中固体氢氧化钠、正丁酸、丁酸钠均不在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 所列物质以及表 B.2 其他危险物质之列。天然气主要成分为甲烷，属于易燃易爆物质，储罐依托南厂区的 1 座 30m³ 的 LNG 储罐，本项目所在的北厂区仅涉及管道内的在线量。据统计，拟建项目厂区天然气输送管道长度 460m，管径 219mm，压力 0.09MPa，根据理想气体状态方程计算管道内天然气在线量为 0.01t。

2、生产工艺特点

拟建项目生产工艺为氢氧化钠与丁酸钠进行中和反应，反应液经喷雾干燥为产品，反应在常温下进行，不属于重点监管的危险化工工艺。

3、危险物质基础资料

天然气危险性识别如下：

天然气又称油田气、石油气、石油伴生气。开采石油时，只有气体称为天然气。天然气的化学组成及其理化特性因地而异，主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。由于天然气中甲烷的含量占到 97%左右，因此天然气理化性质以甲烷为代表来介绍。

表 6-2 甲烷理化性质

品名	甲烷	别名	沼气		英文名	methane; Marsh gas
理化性质	分子式	CH ₄	分子量	16.04	危险标记	4(易燃液体)
	沸点	-161.5℃	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃		
	熔点	-182.5℃	相对密度	相对密度(水=1)0.42(-164℃)；(空气=1)0.55		
	外观气味	无色无臭气体				

	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
	稳定性	稳定
稳定性和危险性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
毒理学资料和健康危害	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用	
安全防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)
	眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
应急措施	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
	泄漏处置	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用 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：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造	

6.2.1.2 风险潜势初判以及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，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 —每种危险物质的最大存在重量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

根据危险物质在厂界内的最大存在量，Q 值计算见下表。

表 6-3 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.01	10	0.001
项目 Q 值 Σ					0.001

根据上表，Q 值为 0.001， $Q < 1$ ，则拟建项目环境风险潜势为 I，判定评价工作等及为简单分析。

6.2.2 环境敏感目标概况

项目周边主要环境敏感目标为周边村庄、地表水、地下水、土壤等，环境敏感目标情况见下表。

表 6-4 厂址 5km 范围内主要敏感目标

序号	敏感目标	户数	人口数	方位	相对厂界距离 (m)	属性
1	于家店	118	380	NE	1980	居住区
2	矮槐	243	780	NE	2790	居住区
3	桑家生活区	375	1200	NE	4430	居住区
4	毛托	350	1120	N	2240	居住区
5	大杨	369	1180	N	3080	居住区
6	东夏社区	800	2560	N	3580	居住区
7	槐行	350	1110	NNE	3680	居住区
8	董褚	387	1240	NE	3420	居住区
9	闫家	216	690	NE	3940	居住区
10	朱家	238	764	E	3830	居住区
11	安里	281	990	E	4380	居住区
12	渠村	134	430	E	4590	居住区
13	王朱	391	1254	ESE	4090	居住区
14	虎山生活区	375	1200	SE	2700	居住区
15	石槐小区	875	2800	SE	2210	居住区
16	南仇北生活区	442	1414	SE	4460	居住区
17	南仇西生活区	123	394	SE	4690	居住区
18	建北生活区	265	850	S	4760	居住区
19	建南生活区	291	930	S	4660	居住区
20	中心小区	894	2861	SSW	4720	居住区
21	金岭回族镇	3980	12741	NW	2150	居住区
22	金岭回族中学	--	3800	NW	3750	文化教育
23	金岭回族小学	--	550	NW	3670	文化教育
24	乌河	--	--	NNE	3000	地表水

25	大武地下水富集区	--	--	--	--	地下水
26	汞山生物多样性维护生态保护区	--	--	WSW	1900	生态保护区
27	周边土壤	--	--	--	--	土壤

6.2.3 风险识别

6.2.3.1 主要危险物质及分布情况

拟建项目涉及的原辅材料及产品包括固体氢氧化钠、正丁酸、丁酸钠、天然气，以上物质中固体氢氧化钠、正丁酸、丁酸钠均不在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 所列物质以及表 B.2 其他危险物质之列。天然气主要成分为甲烷，属于易燃易爆物质，储罐依托南厂区的 1 座 30m³ 的 LNG 储罐，拟建项目所在的北厂区天然气仅存在于输送管道内，存在量为 0.01t。

6.2.3.2 可能影响环境的途径

天然气泄漏遇明火易引起火灾、爆炸事故，天然气不完全燃烧产生有毒气体一氧化碳对周边居民区及环境空气产生影响。

丁酸泄漏如果防控措施不到位可能污染地表水、地下水以及土壤。

6.2.4 环境风险分析

6.2.4.1 对环境空气的影响

1、有毒有害气体泄漏

天然气输送管道一旦发生泄漏，甲烷等有毒气体进入空气中，可能会引起中毒等事故。

2、事故中的伴生/次生危险性分析

天然气等危险物料，一旦发生火灾爆炸事故，可能的次生危险性主要包括有天然气不完全燃烧产生的有毒气体 CO 的扩散，可能会引发中毒事件；救火等过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，消防废水进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。

6.2.4.2 对地表水、地下水的影响

事故水量计算：

事故废水量参考中国石化建标[2006]43 号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{ 为计算各装置最大量})； \text{单位 } \text{m}^3。$$

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；

- V_2 : 发生事故的储罐或装置消防水量。
- V_3 : 发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本项目不考虑。
- V_4 : 发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本项目不考虑。
- V_5 : 发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。 $V_5=10qF$
- q : 降雨强度, mm, 按平均日降雨量；
- F : 必须进入该系统的汇水面积, ha。

表 6-5 事故废水计算表

参数	计算值		备注
	装置区	罐区	
V_1	5	300	装置区最大容器为 $5m^3$ 的反应釜；罐区最大储罐容积为 $300m^3$ 的丁酸储罐
V_2	648	648	火灾延续时间 3h, 一次灭火消防用水量 $60L/s$, 总消防水用量 $648m^3$
V_3	0	0	不考虑事故时的物料转移
V_4	0	0	不考虑事故时进入系统的生产废水
V_5	0	8.75	$Q=25.74mm$, 罐区 $F=0.034ha$, 无露天装置, 装置区 $F=0$
$V_{总}$	653	956.75	

根据上表计算, 项目事故状态下产生的最大废水量为罐区, $V_{总}=956.75m^3$, 目前北厂区已建有 $2 \times 260m^3 + 3 \times 370m^3$ 事故水池, 总容积 $1630m^3$, 能够满足本项目事故水的暂存要求。

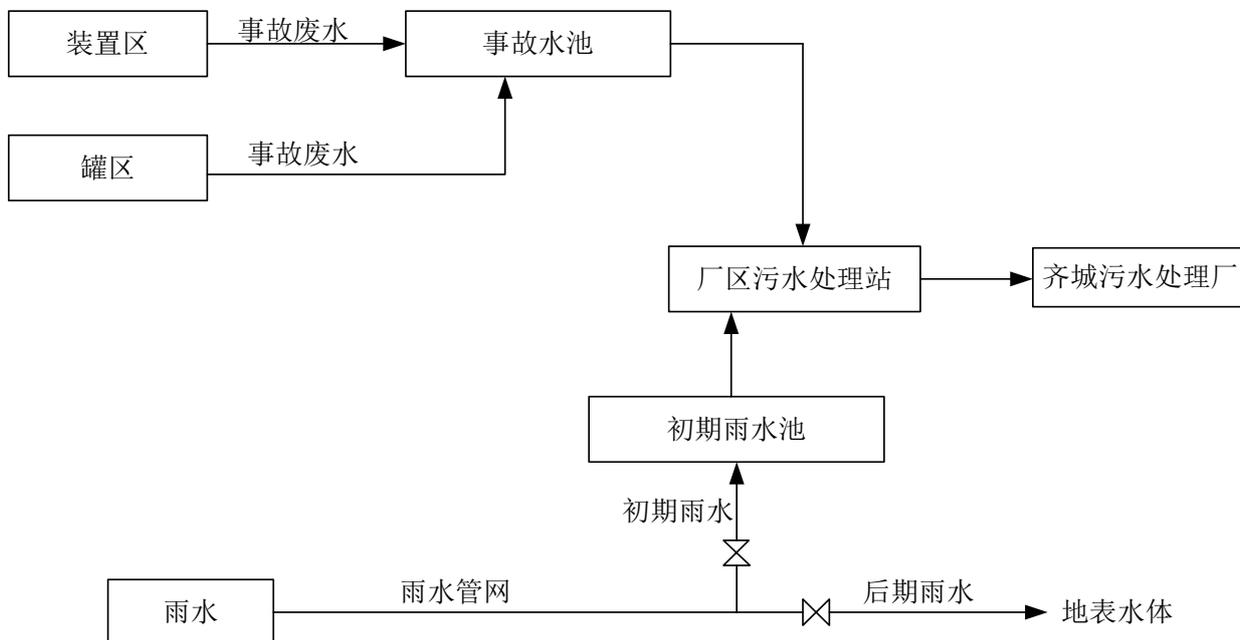


图 6-1 北厂区事故排水控制管线图

根据上述计算, 事故状态下产生的废水总量约 $956.75m^3/次$, 收集后的废水全部由事故水导排系统排入事故水池, 之后打入南厂区污水站处理。

罐区周围已加设围堰, 并对围堰和事故水池进行防渗处理, 保证防渗系数小于 $1 \times$

10^{-7} cm/s，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

6.2.5 环境风险防范措施及应急要求

6.2.5.1 大气环境风险防范措施

项目大气环境风险防范措施见表 6-6。

表 6-6 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》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	生产区及罐区配备可燃气体、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区、镇政府，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

6.2.5.2 事故废水防范措施

本项目依据鲁环发[2009]80号文《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)的规定，本项目设立三级应急防控体系：一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

厂区三级防控体系图见图 6-2。

1、一级防控措施

本项目储罐罐区设置围堰，装置区设置导流沟，地面采取防渗措施，满足一级防控要求。

2、二级防控措施

本项目设置事故水池总积为 1630m³，一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入事故水池储存。

3、三级防控措施

项目事故废水在事故水池内暂存，打入南厂区污水站预处理之后排入污水管网，之后排入齐城污水处理厂处理。

6.2.5.3 工艺技术

(1) 加强对生产操作人员的培训教育、熟悉生产操作规程，防止操作失误。

(2) 严格按照工艺操作规程进行操作，生产过程中不允许擅自改变生产工艺，不得违章作业。

(3) 输送天然气时应严格控制流速，设备、管线均应保证静电接地良好。

(4) 生产区域应采取措施保证通风良好，以防止可燃气体聚集，避免可燃性、爆炸性混合气体的形成，防止火灾、爆炸事故的发生。

(5) 天然气进出料过程中为防止进、出物料因静电火花发生燃烧爆炸，燃烧器、管道、仪器仪表应采用导体联成一体，再进行接地，接地线必须连接牢靠，有足够机械强度和搭

接面积，并定期进行检查。输送易燃易爆物质过程中还应严格按照《防止静电事故通用导则》（GB12158-1990）的有关要求执行。

(6) 管道、阀门、泵等容易发生泄漏的部位，必须保证密封性能良好，并定期进行检查，避免物料跑、冒、滴、漏。

6.2.5.4 消防工艺

(1) 按规定建设了消防设施，划分了禁火区域，严格按设计要求制订了动火制度，消防设施配置了安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。

(2) 消防给水压力低压给水时，水压不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7~1.2MPa；水量能保证连续供应最大需水量 4h 以上。

(3) 本项目消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置能够达到消防相关要求。

(4) 建筑消防设施定期进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，尤其应请当地公安消防部门进行消防验收。

6.2.5.5 生产设备和建筑

(1) 本厂选用合理和成熟可靠的工艺流程，在生产和贮存场所设置必要的报警、连锁、自动控制系统。

(2) 按照制定的计划对设备进行定期检查、维修和保养，建立设备情况记录卡，对重要设备、仪表每天用检查表进行检查记录。

(3) 项目工艺管线的安装设计全面考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差压力破坏、失稳、高温蠕变破裂及泄漏等诸多因素，并采取设置抗震管架，膨胀节等安全措施加以控制。

(4) 设备布置按照相关的标准规范进行设计，考虑防火、防爆距离和疏散通道及消防通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。

6.2.5.6 电气设施

(1) 电气设备及照明的灯具敷设满足《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和化工设计标准《爆炸危险场所的配线和电气设备安装通用图》的要求。

(2) 对可能产生静电的管路、管架和装有可燃液体的容器均设置接地措施。

(3) 配备了完善的继电保护系统，一旦生产装置和辅助生产设施的电气设备各电气配线发生故障时，不会损害设备，并能避免对操作人员造成伤害。

(4) 因夜间生产需要，在各主要操作面、操作点、操作平台和过道等处设有照明系统，

保证达到规定的照度要求。

(5) 选择技术先进，防护等级合理的高低压开关设备，合理选择电缆规格和型式，部分采用耐火或阻燃电缆，主要生产装置设应急照明。

6.2.5.7 项目主要危险物质事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

天然气发生泄漏时，应立即关闭上下游截止阀。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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(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 6-7。

表 6-7 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	备注
废气	事故区域	甲烷、CO、臭气浓度等	事故发生及处理过程中进行时时监测，过后按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1~4 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	下风向敏感点			
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、氨氮等		
	事故水池			

6.2.5.8 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。

6.2.6 风险事故应急预案

拟建项目建成后应及时更新现有应急预案。

6.2.6.1 应急处理组织机构及职责分工

1、指挥机构：

公司成立了事故应急救援指挥中心，由公司总经理担任总指挥，厂长担任副总指挥，成员由安环科、财务科、生产部、供应科、办公室等骨干成员担任。应急救援指挥中心办公室是应急救援指挥部的日常办事机构，设在安环科办公室。

2、职责及分工：

(1)救援指挥部职责：

- a. 发生事故时，由指挥部启动和解除应急救援的命令、信号；
- b. 负责指挥和调整各义务消防队、各救援队的工作；
- c. 组织指挥救援队伍实施救援行动；
- d. 向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- e. 负责确定事故调查小组的成员名单；
- f. 负责确定事故善后（人员伤亡、财产损失）处理小组的成员名单；
- g. 负责确定事故后的组织正常生产小组的成员名单。
- h. 负责上级政府主管部门安排的临时性工作，接受上级领导的指挥和调遣。

指挥部人员职责分工：

总指挥：组织、指挥公司的应急救援工作。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体工作。

(2)指挥部成员：

生产部：协助总指挥负责做好技术方面的工作，负责提供现场工艺、工艺图纸等方面的资料，负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。负责环境和化学事件处置技术支持工作，负责公司应急预案的制定修订，组织建立应急救援专业队伍，组织实施和演练，检查督促做好环境风险事件的预防措施和应急救援的各项工作。在发生重大事件时，协助指挥部做好事件预警、通报与处置工作。有计划的组织实施突发环境事件的演练与培训。事件发生后分析事件发生的原因，预测事件发生的概率，从而降低再次发生的频率。负责收集和提供最新生产工艺在紧急情况下的处置技术；负责落实应急新技术和新工艺的应用；参与应急预案的培训与演练。

办公室：事故现场通讯联络和对外联系；负责事故现场及有害物质区域内的洗消、检测工作，负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应及应急通讯器材时的保管、维护工作。

安全主管：协助总指挥负责做好事故报警，情况通报及事故处置工作；负责事故现场的通讯联络和对外联系；可以对公司内人员、资源配置、应急队伍进行调动。

卫生室：负责急救药品及器材的储备、保管；现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

6.2.6.2 应急救援保障

根据公司应急资源调查报告，目前公司已配备的应急装备情况如下。

- (1) 消防设施：消火栓 20 支、消防水带 500 米、干粉灭火器 110 支，应急照明若干。
- (2) 医疗救护器材：急救药箱 1 只。
- (3) 天然气在线报警联动装置 2 套。

(4) 所有参与应急救援的人员都必须配备移动通讯装备且处于开机状态，确保预案启动时环境应急指挥部及各专业应急分队间的通讯畅通。

6.2.6.3 预案分级条件及响应处理方案

(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液化天然气管道泄漏，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、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，对项目周边居住区居民、厂区人员进行应急疏散、救援。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

三级预案所发生的事故为天然气管道发生爆炸，从而引起大量天然气泄漏并迅速波及 2km² 范围以上区域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局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时大范围疏散影响范围内居民。

6.2.6.4 应急救援响应程序

(1) 最早发现者应立即向公司生产厂长或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

(2) 厂长或总经理接到报警后，应迅速通知有车间、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) 厂长到达事故现场后，会同发生事故车间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) 发生事故的车间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，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，严重者要尽快送最近医院抢救。

(7) 各车间要建立抢救小组，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、单位支援。

本项目天然气管道一旦发生事故，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。

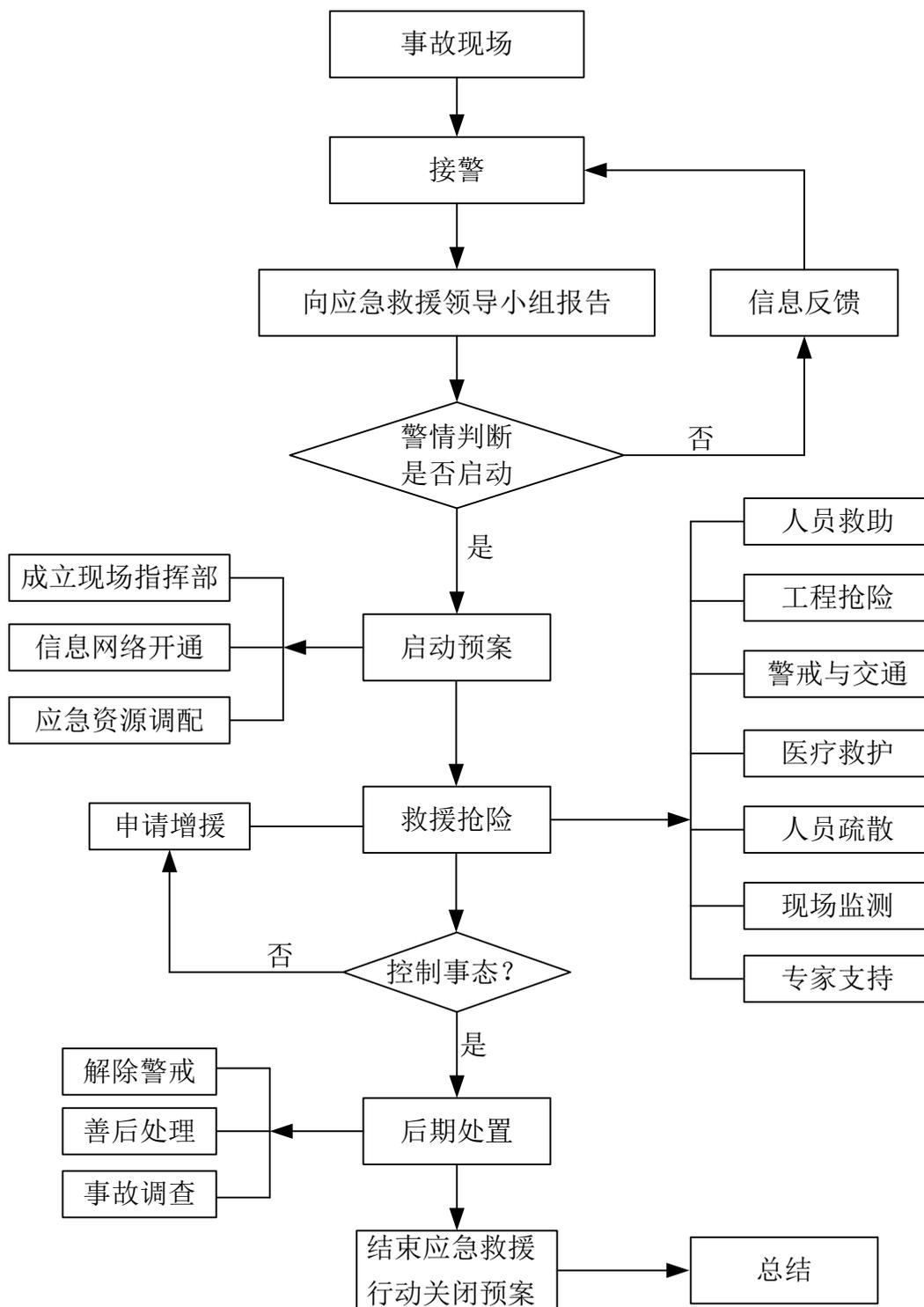


图 6-3 事故应急方案程序图

6.2.6.5 报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布临淄区安全局、临淄区生态环境局等其它部门联络电话，以便于及时联络。

6.2.6.6 突发环境事件报告方式与内容

各车间负责突发环境事件的初报、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。

6.2.6.7 紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，保卫部、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好厂区周围 2km 村庄及社区群众的疏散工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

6.2.6.8 事故应急终止

(1) 现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

(2) 现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(4) 应急状态终止后，在厂长指挥下组成由生产、安全环保和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

(5) 应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作, 尽快组织恢复正常的生产和工作。

(6) 对应急预案在事故发生实施的全过程, 认真科学的作出总结, 完善预案中的不足和缺陷, 为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

6.2.6.9 应急救援培训计划

(1) 应急救援人员培训

建设单位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

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习, 演习至少每半年组织一次, 由公司应急救援领导小组组织。

6.3 环境风险分析结论

1、项目主要风险物质为天然气, 存储量不超过临界量, 主要风险事故为天然气输送管道泄漏发生火灾爆炸等事故。厂区在完善预防措施的前提下发生火灾的几率很小, 建设单位应按照消防要求制定完善的消防计划。

2、项目所在厂区设有总容积为 1630m³ 的事故水池, 用以事故状态下全厂消防、事故废水收集, 确保事故水不直排。

4、本厂生产装置具有潜在的事故风险, 尽管发生事故概率较小, 但还应从建设、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, 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, 以控制事故和减少对环境造成的伤害。

表 6-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	淄博环拓化工有限公司年产 10000 吨丁酸钠产业延伸技改项目
建设地点	淄博市临淄区齐鲁化学工业区，环拓化工北厂区
地理坐标	经度 E118.227°，纬度 N36.786°
主要危险物质及分布	主要危险物质为天然气，存在于输送管道内
环境影响途径及危害后果	1、天然气泄漏遇明火易引起火灾、爆炸事故，天然气不完全燃烧产生有毒气体一氧化碳对周边居民区及环境空气产生影响； 2、丁酸泄漏如果防控措施不到位可能污染地表水、地下水以及土壤。
风险防范措施要求	从以下方面进行风险防范： 1、贮存过程风险防范 2、生产过程事故风险防范 3、应急预案的更新与制定

7 污染防治措施及经济技术论证

7.1 大气污染防治措施可行性

7.1.1 产污环节及环保措施

项目有组织废气包括：碱熔工序废气、天然气加热炉烟气、水洗工序废气、以及酸溶、酸化、水溶、浓缩、离心等工序的酸性气体；无组织废气主要是车间装置的跑冒滴漏产生的，项目废气产生环节及主要治理措施情况见表 7-1。

表 7-1 项目废气产生环节及治理措施一览表

废气产生环节	编号	主要污染物	治理措施	排放方式
配碱工序片碱投料粉尘、粉状产品包装废气	G1、G3	颗粒物	车间通风尾气处理系统（布袋除尘+水喷淋）	P1 排气筒
喷雾干燥废气	G2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	喷雾干燥尾气处理系统（水吸收）	P2 排气筒
装置跑冒滴漏、集气罩未收集完全	—	颗粒物、VOCs	加强设备密闭，加强集气效率	无组织排放

7.1.2 环保措施技术经济可行性分析

7.1.2.1 车间通风尾气处理系统

车间通风尾气处理系统主要收集处理片碱投料粉尘、产品包装粉尘，以上粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘+水喷淋的处理方式，布袋除尘器属于常规可靠的除尘措施，投资较小，运行费用低，再经水喷淋后可进一步降低颗粒物排放浓度，末端水喷淋也可减少异味的排放。采取以上措施后可确保颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。

7.1.2.2 喷雾干燥尾气处理系统

喷雾干燥废气主要为天然气燃烧烟气和物料起尘，本项目天然气燃烧器采用低氮燃烧，可确保氮氧化物达标排放，天然气燃烧烟气中二氧化硫和烟尘产生量本身较低，在无环保措施的情况下也可做到稳定达标。喷雾干燥系统自带旋风分离器收料系统，可减少物料粉尘的外排量，同类行业一般都是在喷雾干燥系统末端再增加一级水喷淋，可确保颗粒物达标排放。本项目采用的喷雾干燥尾气处理系统为常规可靠措施，投资及运行费用也在可承受范围之内。

7.1.2.3 无组织废气治理措施

项目对生产工艺中各废气产生环节采取了集气罩或者密闭管道进行收集，收集后去尾

气吸收塔处理，对储罐增加氮封减少无组织排放，采取以上措施后可减少无组织排放。

另外需定期对设备进行检修，加强设备密闭，尽量减少跑冒滴漏现象发生。

7.2 水污染防治措施可行性

拟建项目无工艺废水排放，其他废水包括车间地面冲洗水、循环排污水以及生活污水。项目废水经南厂区污水站处理达标后排入齐城污水处理厂进一步处理，达标后排入运粮河。

7.2.1 厂区污水处理站

环拓化工现有污水站一座，位于南厂区，用于全厂废水的集中处理，设计规模 300m³/d，采用“污水收集池+污水中和池+板框压滤除渣+暂存沉淀池+净水储存池”的处理工艺，处理后排入齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂。为降低废水委托处理成本，环拓化工拟将外排水去向由齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂改为齐城污水处理厂，由于齐城污水处理厂无脱盐系统，本次拟对厂区污水站进行升级改造，新增一套处理能力 5t/h 的 MVR 脱盐系统，废水经脱盐处理后主要排入齐城污水处理厂，齐鲁石化供排水厂乙烯污水处理厂作为备用排水去向。

齐城污水处理厂性质为城镇污水处理厂，外排齐城污水处理厂废水满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准。根据《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)，下游污水处理厂无脱盐功能的，外排废水的全盐量需满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》一般保护区要求(全盐量 1600mg/L)。

拟建项目无工艺废水产生，拟建项目建成后全厂废水量减少，因此拟建项目的建设不会对现有污水站水质造成冲击，处理规模也满足拟建项目建成后的要求。

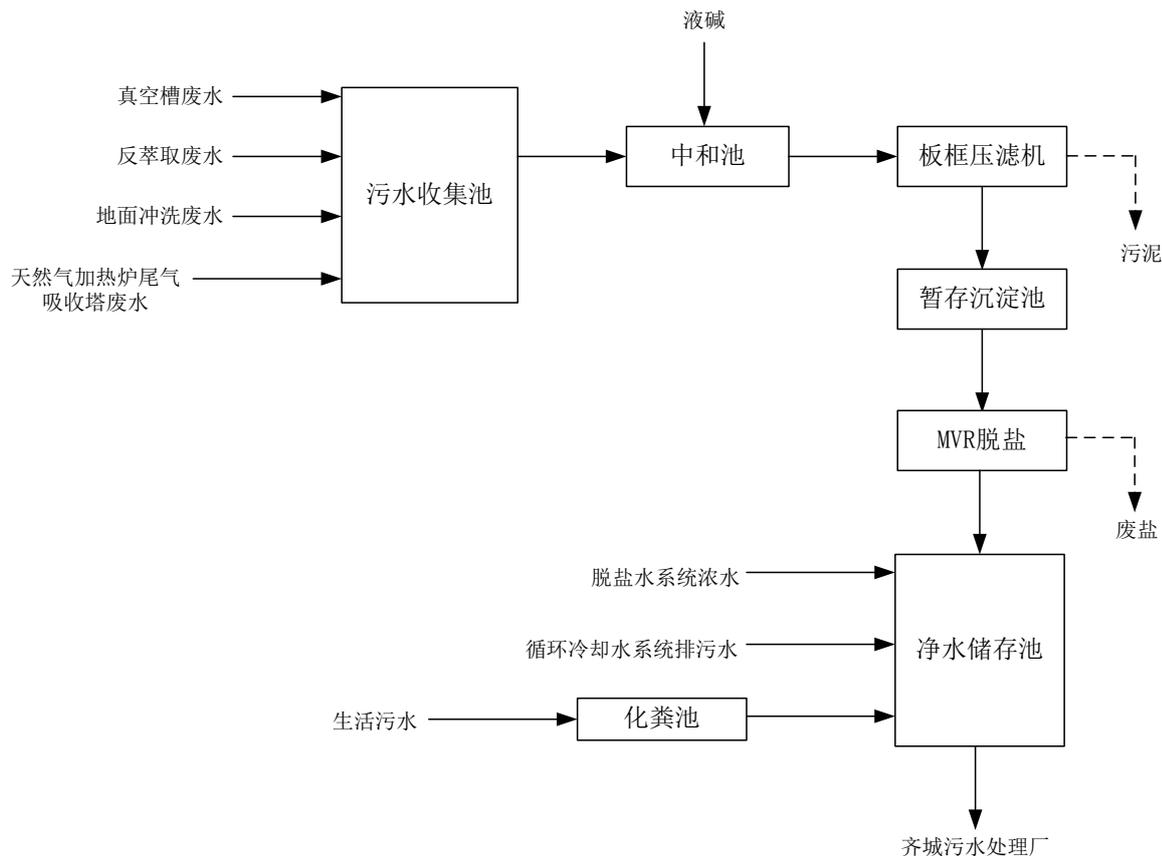


图 7-1 改造后污水站工艺流程图

7.2.2 齐城污水处理厂

齐城污水处理厂地处临淄区梧台镇北安合村，属山东美陵集团（原名为山东美陵化工设备股份有限公司）的子公司，设计处理规模为 10 万 m³/d，设计处理工业和生活混合水，目前实际日处理能力 7.93 万吨。根据齐城污水处理厂 2019 年 7 月 1 日~2019 年 12 月 31 日的在线出水数据统可知，其出水能够稳定达标，详细见表 3-43。目前污水收集管网已铺设至环拓化工厂址。

齐城污水厂自 2007.11 月通水以来，运行状况良好，出水均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及淄博市生态环境“十三五”规划要求（COD40mg/L，氨氮 2mg/L），齐城污水处理厂工艺流程图见下图 7-2。

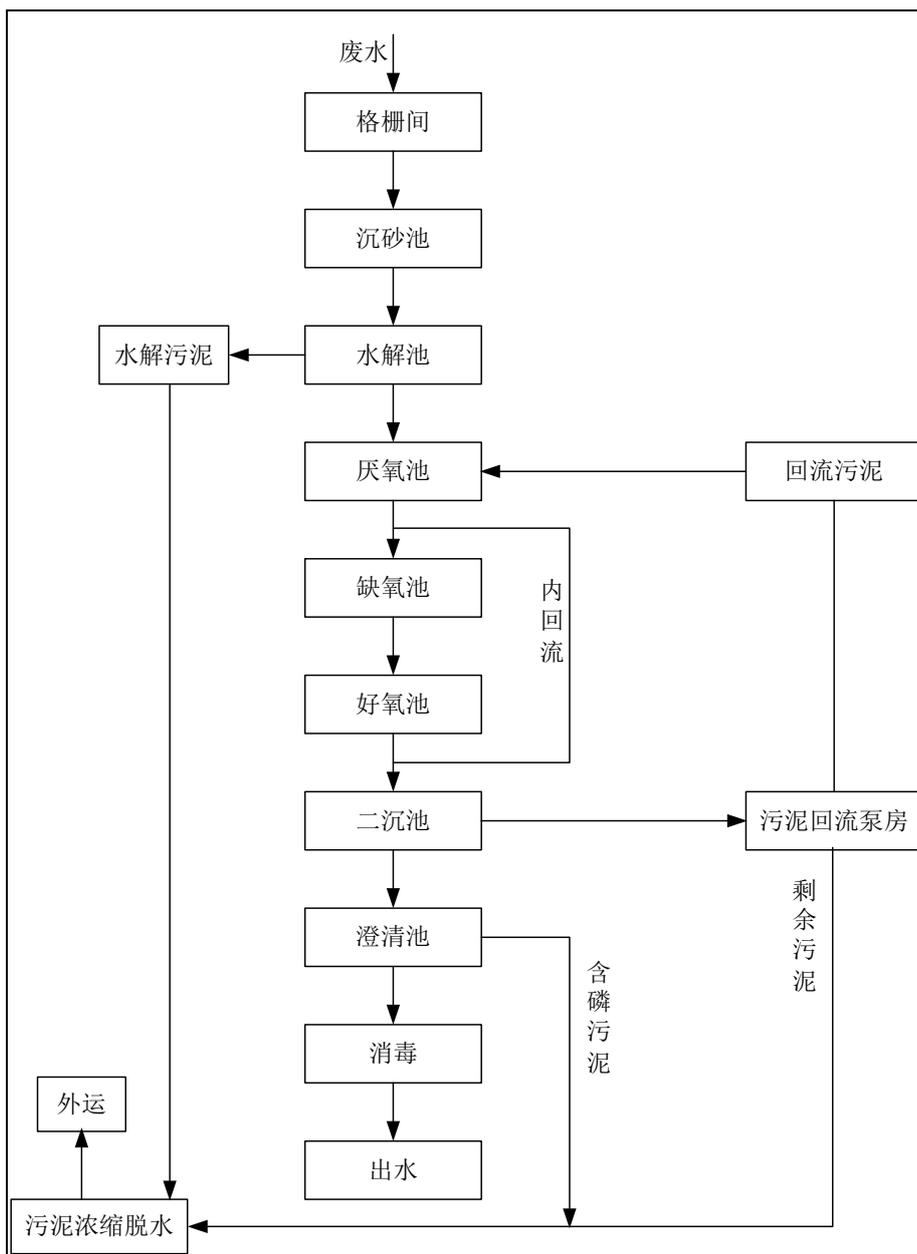


图 7-2 齐城污水处理厂污水处理工艺流程图

项目废水经齐城污水处理厂深度处理后外排运粮河，外排水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及淄博市生态环境“十三五”规划要求 (COD40mg/L, 氨氮 2mg/L)。本次评价收集了齐城污水处理厂 2019 年 7~12 月份在线数据，见表 7-2。

表 7-2 齐城污水处理厂 2019 年 7~12 月份在线数据一览表 单位: mg/L

时间	化学需氧量		氨氮		总氮		总磷	
	范围	均值	范围	均值	范围	均值	范围	均值
2019 年 7 月	13.7~22.6	18.4	0.155~4.25	0.758	8.28~9.42	8.79	0.265~0.359	0.299
2019 年 8 月	16.1~34.1	25.3	0.336~0.93	0.545	8.23~12.0	9.99	0.222~0.384	0.303

2019 年 9 月	11.2~41.7	30.0	0.258~0.713	0.554	1.72~13.7	9.17	0.28~0.371	0.322
2019 年 10 月	18.4~43.5	29.5	0.38~5.08	0.888	8.13~14.5	11.1	0.290~0.415	0.325
2019 年 11 月	20.4~34.1	24.4	0.403~1.30	0.584	5.09~10.2	7.71	0.255~0.359	0.301
2019 年 12 月	17.8~34.3	24.8	0.243~0.794	0.434	5.94~13.5	9.44	8.41~8.54	8.47
标准值	40		2		15		0.5	

由上表可见，在 2019 年 7 月~12 月，齐城污水处理厂的出水水质可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及淄博市生态环境“十三五”规划要求 (COD40mg/L, 氨氮 2mg/L, 总磷为 0.5mg/L, 总氮为 15mg/L)，项目废水经齐城污水处理厂处理后外排运粮河，对运粮河影响较小。

7.2.3 地下水防控措施

7.2.3.1 源头控制措施

应对本项目各装置及其所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、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。

7.2.3.2 分区防渗

厂区已按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 要求对厂区进行了分区防渗，能够满足防渗要求。

7.2.3.3 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。

采取以上措施后项目对地下水影响较小，地下水防控措施可行。

7.3 固废处置措施可行性

项目固废主要包括机修废矿物油和生活垃圾。生活垃圾由环卫清运，废矿物油属于危险废物，委托有资质单位处置，环拓化工已与泰安市泰岳环保科技有限公司签订了危废处置协议，确保产生的废矿物油及时转移。

环拓化工北厂区建有一座占地面积 30m² 的危废暂存库，能够满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单相关要求。

项目产生的固废均能够得到妥善处置，对环境的影响较小，处置措施可行。

7.4 噪声控制措施可行性

项目主要噪声源为各种风机、泵类等设备，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 65~75dB (A) 之间。厂界噪声贡献值能够达标。

本项目的噪声设备属于化工行业常见噪声设备，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。

7.5 环境风险防范措施可行性

项目环境风险水平较低，主要风险事故为天然气泄漏发生火灾爆炸事故。生产区设置了可燃气体检测报警设备，厂区严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计，可有效防范环境风险。针对事故废水，全厂设置了三级防控体系，确保事故状态下事故废水不外排。

项目采取的风险防范措施可靠，工程风险能够得到有效控制。

8 污染物排放总量控制分析

8.1 现有及在建项目主要污染物达标情况

根据《临淄区人民政府关于印发“十二五”期间重点企业主要污染物总量控制计划的通知》（临政发[2012]126号），淄博环拓化工有限公司分配的颗粒物、SO₂、NO_x指标分别为 10.79t/a、71.92t/a、35.96t/a，废水中 COD 和氨氮指标归入区域污水处理厂。

全厂现有及在建项目主要污染物达标情况分析见下表。

表 8-1 全厂现有及在建项目主要污染物总量达标情况表 单位：t/a

污染物	氧氯化锆项目排放量	片碱项目排放量	全厂合计排放量	已分配的总量指标	总量满足情况
颗粒物	0.219	4.02	4.239	10.79	满足
SO ₂	0.372	10.14	10.512	71.92	满足
NO _x	0.744	20.28	21.024	35.96	满足
COD	7.77 (1.55)	2.04 (0.41)	9.81 (1.96)	--	--
氨氮	1.55 (0.08)	0.41 (0.02)	1.96 (0.10)	--	--

注：COD 和氨氮括号外为排入齐鲁石化供排水厂的量（按 COD 200mg/L、氨氮 40mg/L 计算），括号内为经齐鲁石化供排水厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）

根据以上分析，全厂现有及在建项目主要污染物排放满足已分配的总量指标要求。

8.2 拟建项目主要污染物排放量

8.2.1 废气

拟建项目废气中 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 排放量分别为 0.73t/a、1.46t/a、1.437t/a、0.39t/a。

8.2.2 废水

拟建项目废水排放量 3960m³/a，排入齐城污水处理厂的 COD 和氨氮量（按 COD 50mg/L、氨氮 10mg/L 计算）分别为 0.20t/a、0.04t/a，经齐城污水处理厂排入外环境的 COD 和氨氮量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）分别为 0.16t/a、0.008t/a。

8.3 “以新带老” 削减量

拟建项目建设的同时拆除现有东片碱车间，削减片碱产能 5 万吨/年，“以新带老” 削减污染物排放量为 5 万吨/年片碱项目污染物排放量。

1、废气

5 万吨/年片碱项目颗粒物、SO₂、NO_x 排放量分别为 2.01t/a、5.07t/a、10.14t/a。

2、废水

5 万吨/年片碱项目废水排放量 5106m³/a, 排入齐城污水处理厂的 COD 和氨氮量(按 COD 50mg/L、氨氮 10mg/L 计算) 分别为 0.26t/a、0.05t/a, 经齐城污水处理厂排入外环境的 COD 和氨氮量(按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算) 分别为 0.20t/a、0.01t/a。

8.4 拟建项目建成后全厂污染物总量情况

表 8-2 拟建项目建成后全厂主要污染物排放总量

污染物类别	污染物名称	现有及在建项目排放量 t/a	拟建项目排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	全厂合计排放量 t/a
废气	SO ₂	10.512	0.73	5.07	6.172
	NO _x	21.024	1.46	10.14	12.344
	颗粒物	4.239	1.437	2.01	3.666
	VOCs	--	0.39	--	0.39
废水	COD	2.45 (1.96)	0.20 (0.16)	0.26 (0.20)	2.40 (1.92)
	氨氮	0.49 (0.10)	0.04 (0.008)	0.05 (0.01)	0.48 (0.098)

注：现有及在建项目废水中 COD 和氨氮排放量为污水站改造后的排放量，括号外为排入齐城污水处理厂的量（按 COD 50mg/L、氨氮 10mg/L 计算），括号内为经济城污水处理厂外排环境的量（按 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算）

拟建项目建成后全厂减排 SO₂、NO_x、颗粒物量分别为 4.34t/a、8.68t/a、0.573t/a, 减少排入外环境的 COD 和氨氮量分别为 0.05t/a、0.002t/a, 新增 VOCs 排放量 0.39t/a。

拟建项目完成后淄博环拓化工有限公司全厂颗粒物、SO₂、NO_x排放量满足总量控制指标要求；新增 VOCs 排放量 0.39t/a 需申请总量指标；废水指标为齐城污水处理厂内控指标。

8.5 项目污染物倍量替代情况

根据《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)中“二、强化替代约束，严格环境准入。凡涉及主要污染物排放总量的建设项目，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污”。

根据《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》（鲁环发[2019]132 号）文件要求，上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。淄博市 2019 年度细颗粒物年平均浓度超标，拟建项目新增的 VOCs 排放量须按照《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暂行办法〉的通知》（淄环发[2019]135 号）要求实施倍量削减替代。

9 环境经济损失分析

9.1 经济效益分析

拟建项目总投资 5000 万元，投资回收期为 2 年，可实现年销售收入 18000 元，具有较好的经济效益。

9.2 环保投资及效益分析

本项目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 环保设施投资预算

拟建项目新增环保设施及其投资情况详见表 9-1，本项目新增环保投资 135 万元，环保投资占总投资的 2.7%。

表 9-1 技改项目新增环保投资情况

序号	环保设施、设备	新增环保投资额（万元）
1	尾气治理设施（车间通风尾气处理系统、喷雾干燥尾气处理系统）	100
2	噪声治理（噪声设备基础减振、隔声等措施）	5
3	厂区环境问题整改	30
环保投资合计		135
环保投资占总投资比例（%）		2.7%

9.2.2 环境效益分析

本项目设计充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，采用先进生产工艺，通过科学严格的管理，将污染尽可能消除或减少在工艺过程中，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境的影响。

本项目废气集中处理后，对周围环境影响不大。项目废水经厂内处理后再进入齐城污水处理厂进一步处理，对地表水影响较小。本项目针对固废自身性质，本着“减量化”、“资源化”和“无害化”的原则进行固体废物处置。

本项目实施后可实现污染物的减排，具有较好的环境效益。

9.3 小结

本项目采取环保措施后，可以大大减轻项目运行对周围环境的影响，促进了企业生产的良性循环，具有良好的环境效益和经济效益。

10 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业中的重要环节。在企业中建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少企业内污染物的排放。

10.1 公司环境管理机构设置

淄博环拓化工有限公司现设有专门的安环科，建立了环保安全管理工作领导小组，分管公司的安全环保手续、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，公司各车间设专职安全环保员。项目建成投产后，根据开展环境保护工作的实际需要，其环境保护工作由现有安环科统一负责。公司环保管理网络见图 9-1。

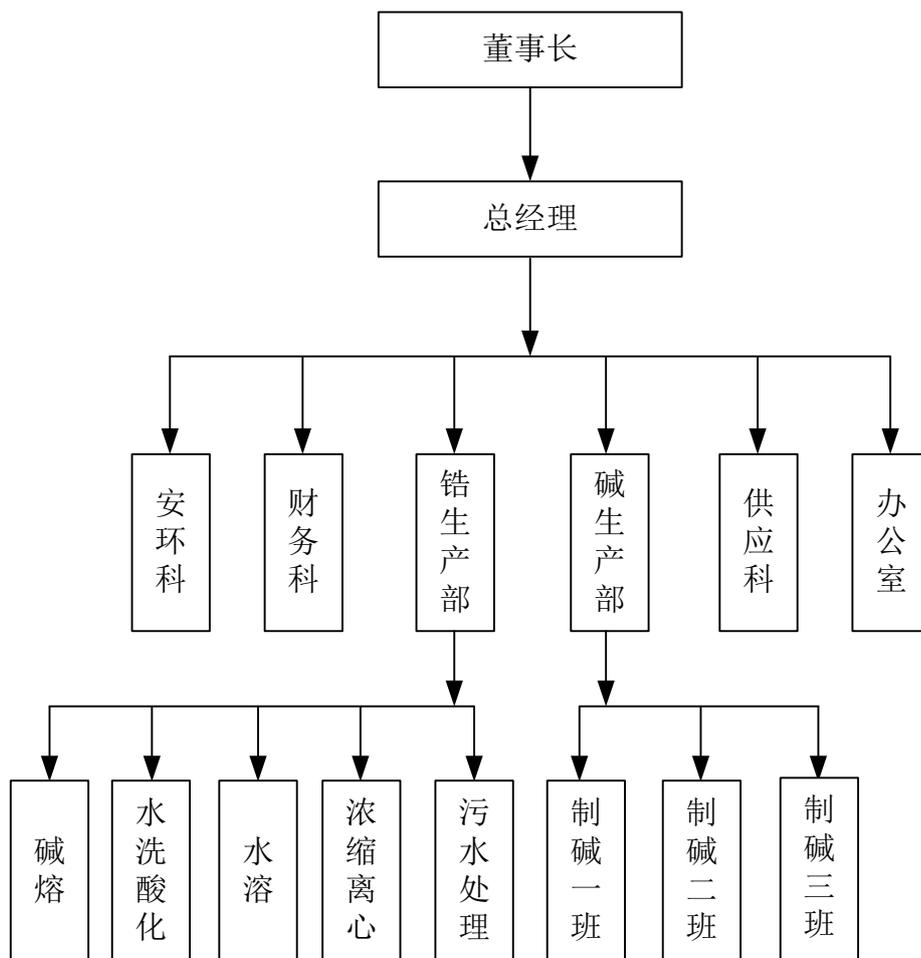


图 9-1 公司环保管理网络图

10.2 环境保护职责和任务

10.2.1 安环科的主要职责

(1) 组织与监督公司环境管理体系的运行情况，制定公司环保长期规划，公司年度环保计划；

(2) 组织制定与完善公司环保制度与环保方案，根据公司长期规划，制定公司各个产品的排放标准、总量指标，并定期监督其执行情况；

(3) 监督与检查新、改、扩建项目环境方案的制定与实施；

(4) 组织环境责任事故的分析与处理；

(5) 监督公司废水处理站的工作状态，对废水的排放达标负责；

(6) 关注并收集国家环境方面的法律、法规及相关要求的变动状况；

(7) 组织新、改、扩建项目的环评及“三同时”工作。

10.2.2 各车间环保员职责和任务

(1) 负责向本部门员工进行环保制度、环保知识的宣传；

(2) 负责组织排查本部门的环境因素；

(3) 强化本部门员工的环境保护意识，努力提高环保技能；

(4) 组织搞好现场管理，确保生产工作现场安全整洁有序、无污染。

10.3 污染物排放清单

表 10-1 项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	污染工序	污染因子	环保措施	排放浓度 mg/m ³	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
废气	片碱投料废气、 产品包装废气	颗粒物	布袋除尘+ 水喷淋	1.2	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区	0.04	P1 排气筒	每季度一次
		颗粒物		5.9		1		
	喷雾干燥废气	SO ₂	水喷淋	4.3		0.73	P2 排气筒	
		NO _x		8.7		1.46		
		VOCs		0.5	0.08			
	厂界无组织废 气	VOCs	加强设备密 闭	--	《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	0.31	无组织排放	
颗粒物		--		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	0.437			
废水	生活污水、生产 废水	COD	厂区污水站	50	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1 直接排放标准	0.20	厂区废水总 排口	每季度一次
		氨氮		10		0.04		
固废	机修	废矿物油	委托有资质 单位处置	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单	0.1	--	台账记录
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清 运	--	《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	6	--	--
噪声	设备噪声	L _{eq}	减振、隔声、 消声	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	--	--	每季度一次
风险	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							
防渗	装置区、罐区、排污管线重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行；循环水装置区、机柜间、变电所简单防渗，进行一般地面硬化							

10.4 环境监测计划

10.4.1 监测制度

根据工程排污特点及实际情况，建立健全各项监测制度并保证其实施。监测计划要注重本项目特征污染物的监测。各项目的监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。

10.4.2 具体监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，对非重点排污单位主要排放口主要监测指标半年至一年一次，其他监测指标每年一次，其他排放口的监测指标每年一次。考虑到项目地处大武富水区，环境比较敏感，建设单位按照当地环保管理要求制定了监测计划，对各有组织废气和无组织废气均每季度监测一次，监测计划详细内容见表 10-2、10-3。

表 10-2 污染源监测计划表

种类	监测位置		监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	车间通风废气排气筒 (P1)	颗粒物	季度	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区
		喷雾干燥废气排气筒 (P2)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	季度	
	无组织		厂界	VOCs	季度
		颗粒物		季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
		VOCs	季度	《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	
废水	厂区污水总排口		pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、硫化物、石油类、氟化物	季度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 直接排放标准
噪声	厂界噪声		昼间、夜间等效 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
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	《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、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单

表 10-3 风险应急环境监测方案

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故区域	甲烷、CO、臭 气浓度等	事故发生及处理过程中进行时时监测，过后按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1~4 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	下风向敏感点			
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、 氨氮等		
	事故水池			

10.4.3 配备的监测设备

目前淄博环拓化工有限公司已配备了部分监测设备，但仍不能完成自行监测，后期需继续完善监测设备的配备，已配备和拟配备的监测设备见表 10-4。

表 10-4 主要监测仪器设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台套数	用途	配备情况
一、基本仪器					
1.1	电子天平	FA2004	1	称量	已配备
1.2	分光光度计	7230G	12	分析样品	已配备
1.3	电热恒温干燥箱	202	1	干燥	已配备
1.4	常规分析玻璃仪器	—	若干	分析	已配备
二、废气监测					
2.1	气体采样器	HY-2118	1	废气采样	拟配备
2.2	便携式烟气监测仪	—	1	检测 SO ₂ 、NO _x	拟配备
2.3	GS40 系列多气体检测仪	—	1	氯气、氯化氢、氟化物等	拟配备
三、废水监测					
3.1	水质快速测定仪	5B-6C (V8)	1	水样采集	已配备
四、噪声监测					
4.1	积分平均声级计	HY105	1	噪声监测	拟配备
五、应急监测及其他					
5.1	便携式水质分析仪	DREL2800	1	应急废水监测	拟配备
5.2	便携式烟气分析仪	—	1	应急废气监测	拟配备
5.3	可燃气体检测报警器	BTS-5	4	可燃气体报警、检测	已配备
5.4	盐酸储罐液位自动报警器	TPC7062TI	1	盐酸储罐液位检测	已配备

9.5 规范排放口

本项目应按照 GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB1556.2《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》中有关规定执行。

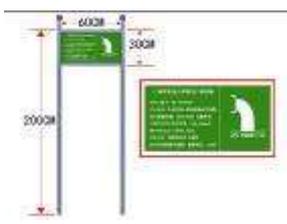
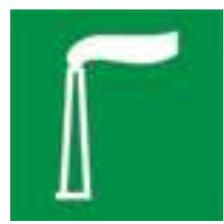
			
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物
			
危险废物			

图 9-2 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 10-5。

表 10-5 标志的形状及颜色说明

	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

9.6 信息记录和报告

9.6.1 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。

9.6.2 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。

9.6.3 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。

9.6.4 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。

9.7 环境保护“三同时”竣工验收内容

拟建项目环境保护“三同时”验收一览表见表10-6。

表10-6 环境保护“三同时”验收一览表

类别	项目	主要设施 / 设备 / 措施	处理效果	验收标准
废气	片碱投料废气、产品包装废气	布袋除尘+水喷淋+P1 排气筒	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区、《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第II时段
	喷雾干燥废气	水喷淋+P2 排气筒	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{VOCs} \leq 60\text{mg}/\text{m}^3$	
	厂界无组织排放	加强设备密闭	颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
			$\text{VOCs} \leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《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
废水	生活污水、生产废水	厂区污水总排口	排放口达标	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1直接排放标准
噪声	主要生产设备	消声装置、隔声装置、减振措施	厂界达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	一般废物	生活垃圾	由环卫部门清运	《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	机修废矿物油	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单

11 项目建设合理性分析

11.1 政策符合性

11.1.1 产业政策符合性

本项目采用丁酸与氢氧化钠反应生产丁酸钠，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目。

本项目已经在临淄区经济和信息化局备案，项目代码为：2020-370305-26-03-029478。综上所述，本项目符合产业政策要求。

11.1.2 环保政策符合性

1、鲁环函[2011]358 号

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”。项目厂址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。根据《齐鲁化学工业区总体发展规划—土地利用规划》(2017-2025 年)，本项目所在位置为二类工业用地，项目符合用地规划的要求。

2、与环发[2012]54 号文的符合性

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 11-1。

表 11-1 项目与环发[2012]54 号文相关审批要求符合情况

分类	环发[2012]54号	本项目情况	符合性
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。	项目位于临淄区齐鲁化学工业区，园区环评已于 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	符合
严格环境	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	项目符合国家产业结构调整要求。采用先进清洁生产技术	符合

准入， 深化 项目 管理	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。		
	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。	拟建项目建成后可实现全厂废水以及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的减排，新增的VOCs总量指标在控制区内调剂	符合
	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	符合
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。	项目废水经厂内预处理后排入区域污水处理厂，外排废水满足接管要求	符合
	园内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，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	企业对装置区、罐区、污水处理站等环节采取了无组织废气控制措施；固体废物均得到妥善处理	符合

3、与环发[2012]98号符合性

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 11-2。

表 11-2 项目与环发[2012]98号文相关审批要求符合情况

分类	环发[2012]98号	本项目情况
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险的项目，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。	本项目属于化工石化类项目，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，位于临淄区齐鲁化学工业区（淄环审[2017]58号）
	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	项目位于临淄区齐鲁化学工业区，不位于敏感目标附近

	引发环境风险的项目。	
	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	项目不需设置防护距离,位于工业园区内,周边敏感点已搬迁,项目选址可行
	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

4、《水污染防治行动计划》(国发(2015)17号)符合性

表 11-3 项目与《水污染防治行动计划》符合情况

分类	文件要求	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;项目废水经厂区预处理后达标后排区域污水处理厂处理	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。	本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

根据上表,项目符合《水污染防治行动计划》要求。

5、国发[2013]37号符合性

项目与国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相关要求符合性分析见表 11-4。

表 11-4 项目与国发[2013]37号相关要求符合性

国发[2013]37号要求		项目相关
一、加强工业企业大气污染综合	全面整治燃煤小锅炉	不涉及

治理	加快重点行业脱硫	不涉及
	推进挥发性有机物污染治理	拟建项目采取措施确保 VOCs 达标排放
二、深化面源污染治理	综合整治城市扬尘	严格落实环评要求后满足要求
	开展餐饮油烟污染治理	不涉及
五、加快淘汰落后产能	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	项目无文件中规定淘汰落后产能
十、大力发展循环经济	鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系	项目位于齐鲁化学工业区
十二、控制煤炭消费总量	--	项目不消耗煤炭
十三、加快清洁能源替代利用	限制发展天然气化工项目	项目不涉及天然气化工

6、环发[2013]104 号符合性

项目与环发[2013]104 号《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》相关要求符合性分析见表 11-5。

表 11-5 项目与环发[2013]104 号相关要求符合性

环发[2013]104 号要求		项目相关
(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。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	项目采用清洁能源天然气
	2. 加快重点行业污染治理。京津冀及周边地区大幅度削减二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放总量。	拟建项目建成后可实现全厂二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的减排，VOCs 指标从控制区调剂
	3. 深化面源污染治理。强化施工工地扬尘环境监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	项目落实环评要求后符合
(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。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……北京、天津、石家庄、唐山、保定、廊坊、太原、	项目满足特别限值要求

	济南、青岛、淄博、潍坊、日照等 12 个城市建设火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目，要严格执行大气污染物特别排放限值。	
	11. 加快淘汰落后产能	项目无淘汰落后产能

7、《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》

项目与《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》相关要求符合性分析见表 11-6。

表 11-6 与《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》相关要求符合性

《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》要求		项目相关
(一) 积极调整能源结构	2. 大力发展清洁能源	采用清洁能源
(二) 大力调整产业结构	5. 实施区域性大气污染物排放标准	废气满足山东省排放标准要求
	6. 强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施	无淘汰落后产能
	7. 严格环境准入 其他城市建成区及市辖区范围内禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目；严格控制污染物新增排放量；严格挥发性有机物排放类项目建设要求；	不位于城市建成区；废气排放满足山东省排放标准，建成后不影响当地环境功能区划；项目建成后实现全厂废水、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物减排，采取严格措施确保挥发性有机物达标排放
(三) 深化重点行业污染治理	8. 二氧化硫治理 加强火电、钢铁、石化等行业二氧化硫治理；	项目采用清洁能源天然气，二氧化硫本身产生量少
	9. 氮氧化物治理	配套低氮燃烧器，氮氧化物产生量少
	11. 挥发性有机物治理 大力削减石化行业挥发性有机物排放。石化企业全面推行 LDAR(泄漏检测与修复)技术，加强石化生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的要进行设备改造；严格控制储存、运输环节的呼吸损耗，原料、中间产品、成品储存设施应全部采用高效密封的浮顶罐，或安装顶空联通置换油气回收装置，将原油加工损失率控制在 6‰以内。炼油与石油化工生产工艺单元排放的有机工艺尾气，应回收利用，不能(或不能完全)回收利用的，应采用锅炉、工艺加热炉、焚烧炉、火炬予以焚烧，或采用吸收、吸附、冷凝等非焚烧方式予以处理；废水收集系统液面与环境空气之间应采取隔离措施，曝气池、气浮池等必须加盖密闭，并收集废气净化处理，严格控制异味气体排放。加强回收装置与有机废气治理设施的监管，确保挥发性有机物排放稳定达标。石化企业有组织废气排放逐步安装在线连续监测系统，厂界安装挥发性有机物环境监测设施	项目罐区及装置区挥发性有机物引入尾气处理系统进行处理，达标后排放

(六)加强绿色生态屏障建设,恢复受损生态环境	25. 建设城市及企业绿色生态屏障	项目严格落实本次评价要求的绿化方案
------------------------	-------------------	-------------------

8、《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)符合性

表 11-7 项目与《土壤污染防治行动计划》符合情况

分类	文件要求	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。 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	本次评价在厂区设置了 4 个土壤监测点,厂外 2 个土壤监测点,报告中包括对土壤环境影响评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施	符合

根据上表,项目符合《土壤污染防治行动计划》要求。

9、与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》(鲁政办字〔2019〕150号)的符合性分析

项目与《关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》(鲁政办字〔2019〕150号)的符合性分析见表 11-8。

表 11-8 与鲁政办字〔2017〕215号符合性

鲁政办字〔2019〕150号文件中的主要内容	项目情况	是否符合
<p>一、适用范围</p> <p>本规定所称化工,包括国家统计局《国民经济行业分类(GB/T 4754—2017)》中 25 大类石油、煤炭及其他燃料加工业(其中 2524 煤制品制造、2530 核燃料加工、2542 生物质致密成型燃料加工除外),26 大类化学原料和化学制品制造业(2671 炸药及火工产品制造除外)和 291 中类橡胶制品业。</p>	本项目国民经济行业类型为 C261 基础化学原料制造,适用于该文件要求	符合
<p>二、投资原则</p> <p>(一)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。</p>	项目属于产业政策允许类,采用国内先进的工艺路线	符合

(二)安全环保原则。化工投资项目应按照规定要求,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。	项目建设的同时,将按规定配套建设安全、环保、消防设施	符合
(三)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。	项目所在齐鲁化学工业区是省政府认定的第一批化工园区	符合
三、项目管理 1、各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他有关部门按照职责分工,严格执行项目审批、监管相关规定,加强事中事后监管,加大督查指导力度。	项目已在淄博经信局备案,项目代码为:2020-370305-26-03-029478	符合
2. 化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化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。	拟建项目为化工项目,位于省政府认定的化工园区内	符合
3. 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(不含土地费用);列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目,不受3亿元投资额限制。	拟建项目不属于生产危险化学品的项目,不受投资额的限制	符合
4、严格限制新建剧毒化学品项目,实现剧毒化学品生产企业只减不增	拟建项目不属于剧毒化学品项目	符合

10、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》符合性

项目与环环评[2016]150号符合性分析见表11-9。

表 11-9 与环环评[2016]150号符合性

环环评[2016]150号文件中的主要内容	项目情况	是否符合
(一)生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。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。在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目不位于生态保护红线范围内	符合
(二)环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,	环评分析预测了	符合

<p>也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。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。</p>	<p>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</p>	
<p>（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资 源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线， 对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资 源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等 方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>项目为建设项目， 不属于规划环评</p>	/
<p>（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利 用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。 要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、 资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单 对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	<p>项目为建设项目， 不属于规划环评</p>	/
<p>（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理， 在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要 求纳入规划。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。规划所包含 项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化</p>	<p>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</p>	符合
<p>（六）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 该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现 有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显 环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。</p>	<p>齐鲁化学工业区 不属于上述问题 的地区；本次环评 对现有工程环保 措施进行了梳理 并监测，对现有工 程存在的问题提 出了整改措施</p>	符合
<p>（七）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。</p>	<p>区域地表水、环境 空气质量超标，区 域已制定了整改 方案</p>	符合

11、环大气[2017]121 号符合性

项目与环大气[2017]121 号《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》符合情况见下表。

表 11-10 项目与环大气[2017]121 号文件符合性分析

序号	文件要求	本项目符合性分析
1	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区	本项目位于齐鲁化学工业区，符合要求
2	实现区域内 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	项目已落实 VOCs 替代量，申请排污许可证时将 VOCs 落实到排污许可证中
3	全面实施石化行业达标排放，石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。	拟建项目采取废气治理措施后可确保 VOCs 达标排放，环评要求装置区定期开展泄漏检测与修复（LDAR）。项目原料丁酸采取内浮顶罐储存，减少挥发性有机物的排放，符合要求

在落实本环评提出的各项环保措施后，项目符合环大气[2017]121 号文件要求。

12、与鲁环发[2017]331 号符合性

项目与鲁环发[2017]331 号《山东省环保厅等 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》符合性分析见下表。

表 11-11 项目与鲁环发[2017]331 号文件符合性分析

序号	文件要求	本项目符合性分析
1	各市要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环	项目符合“三线一单”要求

	境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施	
2	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。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	项目位于齐鲁化学工业区，项目已落实 VOCs 总量替代要求
3	全面实施石化行业达标排放。石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）等相关排放标准要求，确保稳定达标排放。未完成治理或污染物排放不能稳定达标排放的石化企业，实施停产整治。	拟建项目能够做到 VOCs 达标排放
4	全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌机、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理	环评要求该项目建成后定期开展泄漏检测与修复（LDAR）

在落实本环评提出的各项环保措施后，项目符合鲁环发[2017]331 号文件要求。

13、《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 号符合性分析

表 11-12 项目与国发[2018]22 号符合性分析

分类	国发[2018]22 号意见要求	本项目情况	符合性
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。	项目满足“三线一单”控制要求，属于产业结构调整指导目录中的允许类项目，项目位于齐鲁化学工业区，项目建设满足规划环评要求	符合
	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	符合
	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，	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	符合

	2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。		
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。	拟建项目罐区及装置区挥发性有机物引入尾气处理系统处理后达标排放	符合

根据上表分析，项目符合国发[2018]22 号文件要求。

14、《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 号符合性

表 11-13 项目与鲁政发[2018]17 号符合性分析

分类	鲁政发[2018]17 号意见要求	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。	拟建项目不属于“两高”行业，拟建项目的实施可实现全厂废水、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的减排，VOCs 总量指标在控制区内解决	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，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控制区、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	项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及 VOCs 能够满足大气污染物特	符合

	值	别排放限值要求	
--	---	---------	--

根据上表分析，项目符合鲁政发[2018]17 号文件要求。

15、《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

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 11-14。

表 11-14 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）》符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	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	
	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，本项目使用天然气炉	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	
三、	(二)增加	2. 大力提升天然气供给能力。	项目使用清洁能源	符合

调整能源结构	清洁能源使用		天然气	
--------	--------	--	-----	--

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。

16、与《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020年）》符合性

表 11-15 项目与《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020年）》符合性

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性	
二、调整产业结构	（一）减少落后和过剩产能	1. 着力淘汰落后产能。 以钢铁、煤炭、水泥、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
		能耗方面，严格执行节约能源法，对达不到强制性能耗限额标准要求的产能，予以限期整改；整改未达标的，依法关停退出；严格控制能源消费总量，未完成能源总量控制进度目标的区县新上耗能项目，要落实等量或减量替代要求。	本项目符合清洁生产要求，满足总量控制要求	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；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；	本项目符合产业政策，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
		技术方面，按照产业政策规定，淘汰相关工艺技术装备，拆除相应主体设备；暂不具备拆除条件的，应立即断水、断电，拆除动力装置，封存主体设备（生产线），承诺不再恢复生产，并限时依法拆除。严厉打击违法生产和销售“地条钢”行为，依法全面拆除生产建筑用钢（含钢坯、钢锭）的工频炉、中频炉等装备。	本项目符合产业政策	符合
		2、着力依法清理违法违规产能。加大已淘汰落后产能和化解过剩产能监管力度，采取“两断三清”等措施，严防已淘汰和化解的落后和过剩产能异地复产。清理整顿中央和省环保督察发现的各类违规产能和替代产能。坚决依法依规关停用地、工商登记条件和行政许可手续不全且难以通过改造达标的企业，限期治理可以达标改造的企业，逾期改造未达标的一律依法关停。	本项目已取备案意见，不属于违法违规产能	符合

		<p>3、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、炼油、焦化、轮胎、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，拉伸产业链、提升价值链，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。</p>	<p>不属于所列的高耗能行业</p>	<p>符合</p>
		<p>4.着力实施“三上三压”。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，腾出“旧动能、小项目、低端产能污染物排放的笼子”（小项目指传统产业或污染重的小项目），换上“新动能、大项目、高端产能的鸟”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。严禁钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p>	<p>本项目符合产业政策要求，满足总量控制要求</p>	<p>符合</p>
		<p>5.着力实施季节性工业企业错峰生产。 除协同处置固废、危废、承担供暖任务等涉及民生的水泥企业外，全市其他水泥企业采暖季全部实施停产，除以天然气为燃料的砖瓦窑、陶瓷、玻璃棉、岩棉、石膏板等企业外，建材行业采暖季全部实施停产。根据全省钢铁企业污染物排放情况绩效评估结果和企业污染排放绩效水平实施限停产。通过延长出焦时间的方式降低焦化企业生产强度。除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，其他铸造企业采暖季全部实施停产。氧化铝企业采暖季限产工作，按照国家政策要求组织实施。炭素企业（以生产线计）达不到特别排放限值的全部停产；达到特别排放限值的限产 50%以上。有色再生行业熔铸工序限产 50%。涉及原料药生产的医药企业涉挥发性有机物（VOCs）排放工序，生产过程中使用有机溶剂的农药企业，在采暖季原则上实施停产。由于民生等需求存在特殊情况确需生产的，应按要求报省、市政府主管部门批准、备案。</p>	<p>企业积极配合季节性工业企业错峰生产</p>	<p>符合</p>
<p>(二)增加新的增长动能</p>		<p>2、大力加快传统行业动能绿色改造。充分运用新技术、新材料、新工艺、新设备，以装备升级、工艺流程再造、智能化改造、绿色提升为重点，对七大传统行业实施新一轮技术改造，加快转化形成新动能基础力量。构建市场导向的绿色技术创新应用体系，推行生产者责任延伸制度，强化产品全生命周期绿色管理。在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工</p>	<p>本项目清洁生产水平较高，满足行业标准要求</p>	<p>符合</p>

		等行业，全面推进清洁化或园区循环化改造。炼油、化工、建材、水泥、平板玻璃、造纸等重点行业能耗、碳排放水平要达到省有关规定和行业标准。		
		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、地炼、焦化、轮胎、造纸、氯碱等行业产能布局。	不属于所列行业	符合
三、调整能源结构	(二)增加清洁能源使用	1. 大力提升天然气供给能力。	项目使用清洁能源天然气	符合

根据上表，项目符合《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020 年）》要求。

17、《山东省环境保护条例》符合性

表 11-16 项目与《山东省环境保护条例》符合性

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	拟建项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目，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	拟建项目符合总量控制要求	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	淄博环拓化工有限公司已取得排污许可证	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	拟建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。

11.2 选址合理性

11.2.1 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，东至濰源路（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：东至潍源路，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”。拟建项目是现有化工项目的转型升级，符合园区的产业定位及规划布局。

根据《齐鲁化学工业区总体发展规划—土地利用规划》（2017-2025 年），本项目所在位置为二类工业用地，项目符合土地利用规划要求。

11.2.2 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 11-17 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

《齐鲁化学工业区控制性详细规划环境影响报告书》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。	项目位于大武地下水富集区保护修复区的控制区，项目并采取了相应严格、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

11.2.3 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 11-18。

表 11-18 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	▲
		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	▲
	化学原料和化学产品制造	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	▲
	化学原料和化学产品制造	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	×
		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	▲
	化学原料和化学产品制造	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。

本项目产品为丁酸钠，属于基础化学原料制造行业，位于乙烯联合化工区，属于控制进入行业，本项目属于现有产业链延伸，可实现污染物的减排，符合园区准入条件。

11.2.4 与《齐鲁化学工业区环境影响报告书》中“三线一单”管控要求的符合性

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 11-19 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区	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，项目位于红线区东北侧约 1900m，不位于红线保护区内，具体见图 1-6
	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（淄办发电[2020]24 号），项目废气排放能够满足排放标准（SO ₂ :50mg/m ³ 、NO _x :100mg/m ³ 、烟尘:10mg/m ³ ）的要求。
	地表水	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	淄博市政府对区域内地表水超标情况已经采取了

	环境底线	低于 14.5%和 35.7%。	水污染防治措施（厅发[2018]3 号），具体措施见 3.3.4 小节内容；项目废水进齐城污水处理厂处理达标后排放，不直接排放外环境
	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	能源利用上线	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。 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 47.14m ³ /万元工业增加值；天然气能源利用上线为 40070 万 m ³ /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。	项目使用能源为天然气，不使用煤炭。
	水资源利用上线	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 m ³ /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 m ³ /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 m ³ /d，其中淄博天润供水公司供水能力 15 万 m ³ /d，淄博自来水公司供水能力 5 万 m ³ /d，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。	项目用水由区域供水管网供给，水源为上庄社区深水井，生产过程尾气处理废水重复利用，不外排。

表 11-20 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
		炼油化工区	
		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	

本项目位于乙烯联合化工区，淄博环拓化工有限公司不属于新建、扩建化工企业，项目不位于生态红线区内，位于《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）的控制区内，不位于生态修复区和核心区。本项目属于产业结构调整指导目录（2019年修订）中允许类项目，符合产业政策要求，不属于高水耗项目，清洁生产

水平较高。淄博环拓化工有限公司属于园区现状保留企业，本项目主要进行现有产业链延伸，项目的实施降低了全厂废水、废气等污染物的排放，废水经处理后能满足下游污水处理厂纳管要求，废气处理措施较为合理，能够确保达标排放，固体废物均能做到合理处置，环境风险、应急防范措施较为完善。故本项目不属于园区负面清单之列。

综上所述，本项目建设满足化工区“三线一单”管控要求。

11.2.5 与大武地下水富集区项目准入的符合性分析

根据《淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案》（淄政办字〔2018〕18号），大武地下水富集区总面积约 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，本项目位于控制区，该区内不再新增化工及污染水源的项目；对原有的项目提升改造或转型；查清现有污染源，实行综合治理，杜绝产生新的污染源。本项目属于对现有项目的提升改造，属于污染物减排项目，符合淄政办字〔2018〕18号文件要求。

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。本项目属于对控制区内的现有项目进行产业延伸，项目采用的安全环保措施可靠，能够实现污染物的减排，符合淄政办字〔2018〕46号文件要求。

《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。”拟建项目无工艺废水产生，新增的 VOCs 总量从控制区内调剂。

综上，项目位于大武地下水富集区中的控制区，采取的安全环保措施可靠，能够实现污染物的减排，项目属于对现有项目进行的工艺设备提升改造，符合淄政办字〔2018〕18号、淄政办字〔2018〕46号、淄政字〔2019〕36号等大武富水区项目准入条件。

11.2.6 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。

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 m^3/d （即 2793.42 万 m^3/a ）、9.37 万 m^3/d （即 3091.69 万 m^3/a ），小于区内污水处理场合计容纳规模 13.2 万 m^3/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。

污水处理厂排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》（DB37/656-2006）及其修改单标

准限值要求。根据近期出水在线监测数据，污水厂出水水质均优于一级 A 标准和《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》(DB37/656-2006) 及其修改单标准限值。

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。

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、濰源路、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、南津路、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。

11.2.7 符合环境功能区划

11.2.7.1 对环境空气的影响

拟建项目建成后可实现颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的减排，经预测，新增的 VOCs 对环境空气影响较小。

11.2.7.2 对地表水环境的影响

本项目产生的废水主要包括生产废水、生活污水，经厂区污水站预处理后排入区域污水处理厂进一步处理，不直接排入外环境，对周围水环境影响较小。

11.2.7.3 对地下水环境的影响

根据预测结果，非正常工况下污水池产生瞬时泄漏，污染物运移距离较短，对地下水环境的影响较小；当污水池产生持续泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向持续向北扩散，污染范围随时间不断扩大，对区域内地下水环境质量影响较大。如提前做好防渗，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/T 14848-2017）要求。

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。

11.2.7.4 对声环境的影响

项目投产后各生产设备对各厂界噪声贡献值和叠加值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。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。

11.3 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，符合最新调整的《齐鲁化学工业区控制性详细规划》。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 评价结论及对策建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目基本情况

淄博环拓化工有限公司北厂区现有 10 万吨/年片碱项目，拟建项目为对现有片碱项目的产业链延伸，在拆除的东片碱车间位置建设 1 万吨/年丁酸钠生产车间，全厂片碱产能相应降为 5 万吨/年。

12.1.2 政策符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

本项目采用丁酸与氢氧化钠反应生产丁酸钠，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目。

本项目已经在临淄区经济和信息化局备案，项目代码为：2020-370305-26-03-029478。综上分析，本项目符合产业政策要求。

12.1.2.2 规划符合性

项目厂址位于齐鲁化学工业区，根据《齐鲁化学工业区总体发展规划--土地利用规划》(2017-2025 年)，本项目所在位置为工业用地，项目符合土地利用规划要求。

12.1.2.3 选址合理性分析

项目从城市发展规划符合性、区域发展产业规划符合性、水源保护规划符合性、“三线一单”符合性、防护距离、环境功能区划、投资等角度综合分析了该项目的选址合理性，符合相关政策要求。

12.1.3 环境质量现状

12.1.3.1 空气环境质量

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，补充监测期间金岭一村监测点非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》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 要求，TSP 不能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，最大超标倍数为 0.375 倍。

12.1.3.2 地表水

根据监测结果，本项目的纳污河流运粮河监测断面各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

12.1.3.3 地下水

根据监测结果，评价区内地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物存在不同程度的超标，地下水水质已不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

12.1.3.4 声环境

根据监测结果，除南厂界略有超标外其他厂界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。南厂界紧临乙烯路，常有大车经过，超标原因主要为交通噪声影响。

12.1.3.5 土壤环境

通过对厂区各土壤监测点的监测，土壤中污染物含量低于《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。

12.1.4 污染控制及排放情况

12.1.4.1 废气污染防治措施

1、有组织排放

项目有组织废气主要为配碱工序片碱投料粉尘、喷雾干燥废气、粉状产品包装废气。配碱工序片碱投料粉尘和粉状产品包装粉尘经集气罩收集后引至车间通风尾气处理系统（布袋除尘器+水喷淋）处理，之后通过 15m 高 P1 排气筒排，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。喷雾干燥废气主要为天然气燃烧烟气、物料干燥起尘、反应釜逸出的气体（以 VOCs 计）一并引入喷雾干燥尾气处理系统进行处理，经水喷淋处理后通过 15m 高排气筒（P2）排放，喷雾干燥废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，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 1 第 II 时段标准。

2、无组织排放防治措施

项目无组织废气主要为罐区呼吸废气、生产车间配碱工序投料粉尘、粉状产品包装等环节未被集气罩收集的部分。通过采取加强设备密闭，加大集气罩收集效率等方式。厂界颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 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。

12.1.4.2 废水污染防治措施

拟建项目无工艺废水排放，外排废水主要为地面冲洗废水、循环排污水、生活污水，经南厂区污水站处理后满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准排入齐城污水处理厂。

12.1.4.3 噪声防治措施

项目主要噪声源为各种风机、泵类等设备，采取减震、隔声、消声等防治措施，厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

12.1.4.4 固废防治措施

拟建项目生产过程无固废产生，其他固废主要为机修废矿物油和生活垃圾。废矿物油属于危险废物，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫清运。项目产生的固废均能够得到妥善处置。

12.1.5 环境影响情况

12.1.5.1 环境空气影响

本项目实施后可实现颗粒物、SO₂、NO_x 的减排，对区域环境空气有改善效应，新增的 VOCs 对环境空气影响较小。

12.1.5.2 水环境影响

地表水：本项目废水经厂内污水站处理达标后，再进入齐城污水处理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。

地下水：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。

12.1.5.3 噪声环境影响

在采取减震、隔声、消声等相关防治措施后，厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

12.1.5.4 环境风险评价

项目环境风险水平较低，主要风险事故为天然气泄漏发生火灾爆炸事故。车间内设置了可燃气体检测报警设备，厂区严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计，可有效防范环境风险。针对事故废水，全厂设置了三级防控体系，确保事故状态下事故废水不外排。项目采取的风险防范措施可靠，工程风险能够得到有效控制。

12.1.6 大气环境防护距离

本项目不需设置大气环境保护距离。

12.1.7 清洁生产

拟建项目涉及的原料及产品具有一定的危险性，操作人员在一定的防护措施下按照操作规程进行作业，可保证生产安全和环境安全；采用清洁能源，符合能源政策要求；选用先进的工艺装备；单位产品综合物耗、能耗水平较低；各类污染物达标排放，总体符合清洁生产的要求。

12.1.8 污染物排放总量

拟建项目建成后全厂减排 SO_2 、 NO_x 、颗粒物量分别为 4.34t/a、8.68t/a、0.573t/a，减少排入外环境的 COD 和氨氮量分别为 0.05t/a、0.002t/a，新增 VOCs 排放量 0.39t/a。

拟建项目完成后淄博环拓化工有限公司全厂颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放量满足总量控制指标要求；新增 VOCs 排放量 0.39t/a 需申请总量指标；废水指标为齐城污水处理厂内控指标。

综上所述，淄博环拓化工有限公司年产 10000 吨丁酸钠产业延伸技改项目符合国家产业政策要求，选址符合城市规划，落实各项污染治理措施后，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。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。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

1、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“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“雨污分流、清污分流”的原则，设计和建设排水系统，建设初期雨水收集、导排系统。废水经厂区预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准要求后排入齐城污水处理厂。

3、优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、对项目各种固体废物分类收集后妥善处理和处置。

5、对罐区、生产装置区、污水处理站、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。

6、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。

12.2.2 建议

1. 进一步加强节水措施，提高水的综合利用率，减少污水的排放量。
2. 加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。
3. 制定清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。
4. 加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施，以进一步降低项目噪声和交通噪声对环境的影响。

表 12-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	项目	主要设施 / 设备 / 措施	处理效果	验收标准
废气	片碱投料废气、产品包装废气	布袋除尘+水喷淋+P1 排气筒	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区、《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 第 II 时段
	喷雾干燥废气	水喷淋+P2 排气筒	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{VOCs} \leq 60\text{mg}/\text{m}^3$	
	厂界无组织排放	加强设备密闭	颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
			$\text{VOCs} \leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《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
废水	生活污水、生产废水	厂区污水总排口	排放口达标	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放标准
噪声	主要生产设备	消声装置、隔声装置、减振措施	厂界达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固体废物	一般废物	生活垃圾	由环卫部门清运	《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	机修废矿物油	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单