

目 录

概 述.....	5
1 总则.....	10
1.1 编制依据.....	10
1.2 评价目的、指导思想与评价重点.....	15
1.3 评价等级.....	15
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	16
1.5 评价范围及敏感目标.....	18
1.6 评价标准.....	18
1.7 评价技术路线.....	22
2 自然社会环境概况.....	24
2.1 地理位置.....	24
2.2 地形地貌.....	24
2.3 气候.....	24
2.4 水文.....	25
2.5 植被及生物多样性.....	26
2.6 地震烈度.....	26
2.7 滨州市城区饮用水源保护区情况.....	26
3 现有及在建项目工程分析.....	28
3.1 现有及在建工程基本情况.....	28
3.2 现有及在建工程工程组成.....	29
3.3 现有及在建工程污染物排放情况.....	32
3.4 现有工程存在问题及整改措施.....	33
4 拟建项目工程分析.....	34
4.1 拟建工程概况.....	34
4.2 原辅材料情况.....	37
4.3 工艺流程及产污环节分析.....	37
4.4 主要生产设备.....	38
4.5 辅助、公用工程.....	39

4.6 营运期环境影响分析.....	41
4.7 施工期环境影响分析.....	47
4.8 相关政策符合性分析.....	53
4.9 清洁生产分析.....	62
4.10 总量控制分析.....	66
5 环境现状调查与评价.....	69
5.1 环境空气现状监测与评价.....	69
5.2 地表水环境现状监测与评价.....	76
5.3 地下水环境现状监测与评价.....	78
5.4 声环境现状监测与评价.....	87
5.5 土壤环境现状监测与评价.....	89
5.6 生态环境现状调查与评价.....	100
6 环境影响预测与评价.....	103
6.1 大气环境影响预测与评价.....	103
6.2 地表水环境影响分析.....	109
6.3 地下水环境影响评价.....	116
6.4 声环境影响预测与评价.....	131
6.5 固体废物环境影响评价.....	133
6.6 土壤环境环境影响分析.....	134
6.7 生态环境影响评价.....	138
7 环境风险评价.....	150
7.1 风险调查.....	150
7.2 环境风险潜势初判.....	151
7.3 风险评价等级及评价范围.....	152
7.4 风险识别.....	152
7.5 环境风险分析.....	154
7.6 环境风险事故影响预测与评价.....	164
7.7 管线腐蚀穿孔风险分析.....	167
7.8 风险管理.....	168

7.9 拟建项目依托现有应急监测的可行性分析.....	169
7.10 建设项目环境风险简单分析内容表.....	170
8 环境保护措施及其可行性论证.....	171
8.1 废气治理措施可行性分析.....	171
8.2 废水治理措施可行性分析.....	171
8.3 固体废弃物处理措施可行性分析.....	174
8.4 小结.....	174
9 环境影响经济损益分析.....	175
9.1 环境经济效益分析.....	175
9.2 社会环境影响分析.....	176
10 环境管理与监测.....	177
10.1 环境管理.....	177
10.2 环境监测计划.....	179
10.3 环保验收监测内容.....	180
11 路由评价.....	181
11.1 路由选择的原则.....	181
11.2 本工程管道路由选择的合理性分析.....	181
11.3 方案比选.....	182
11.4 小结.....	183
12 环境影响评价结论.....	184
12.1 项目概况.....	184
12.2 环境质量现状.....	184
12.3 污染物排放环境影响与治理措施.....	185
12.4 公众意见采纳情况.....	186
12.5 污染物总量控制分析.....	187
12.6 环境经济损益分析.....	187
12.7 环境管理与监测计划.....	187
12.8 结论及建议.....	188

附件

附件 1: 委托书;

附件 2: 执行标准复函;

附件 3: 备案文件;

附件 4: 用地证明;

附件 5: 滨州市城东高科技化工项目集中区环评审查意见及变更分析报告审查意见;

附件 6: 重点企业监控点;

附件 7: 现有工程环评批复;

附件 8: 总量文件;

附件 9: 企业关于本报告内容确认的证明。

概述

一、建设单位基本情况

滨化集团始建于 1968 年，1970 年投产，历经五十年艰苦奋斗和创新突破，已发展成为主业突出、产业链完整的综合型化工企业集团，产业涵盖盐化工、石油化工、精细化工、热电、口岸仓储、金融等领域，产品覆盖全球 100 多个国家和地区。2018 年，滨化集团总资产 196.93 亿元，实现营业收入 355.64 亿元，实现利税 39.63 亿元，实现利润总额 14.73 亿元，列居 2018 年中国化工 500 强第 42 位，2018 年中国企业 500 强第 451 位，继续保持了稳定、持续、健康发展的良好势头。

二、项目由来及简介

拟建项目的建设主要为滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷车间提供甘油原料。环氧氯丙烷车间现有原料罐区甘油储罐规模为 2400m³，由于储罐存储规模较小，原料甘油的采购周期长，目前甘油储量不能及时满足环氧氯丙烷车间生产需求，因此为确保甘油供应，滨化集团股份有限公司投资 3510 万元于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东新征土地建设 2.4 万 m³ 甘油原料罐区项目，滨州市环境保护局滨城分局于 2019 年 3 月 26 日以滨城环表[2019]27 号对《滨化集团股份有限公司 2.4 万 m³ 甘油原料罐区项目》进行了环评批复。

企业考虑运输成本及安全原因，拟将原定的单纯车辆运输改为车辆运输及管道运输共用；同时由于土地原因，拟将建设内容改变，占地面积为 10724m²，建设内容为 4000m³ 甘油罐 4 个，共计存储 1.6 万 m³。2.4 万 m³ 甘油原料罐区项目不再进行建设。

建设 1 根长度为 1677m 甘油管道，顺着东墙内往南穿过山东滨化安通设备制造公司，沿着山东滨化安通设备制造公司东墙内往南，黄河五路穿地到化工分公司北墙外，在穿地过化工分公司北门，沿着北墙外往东，到维修大院东翻墙进入化工分公司沿着管廊一直往南到达四氯乙烯罐区甘油储罐。

三、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年版）的有关规定，须执行环境影响评价制度。拟建项目属于“四十九、交通运输

业、管道运输业和仓储业 180 仓储（不含油库、气库、煤炭储存）中有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目”，应编制环境影响报告表；同时属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 177 化学品输送管线”，应编制环境影响报告书；综合确定本项目应编制环境影响报告书。

1、2020 年 1 月 20 日，滨州市恒标环境咨询有限公司接受滨化集团股份有限公司委托，承担《滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目环境影响报告书》的编制工作。

(2) 2020 年 1 月 21 日，建设单位将滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目的环境影响评价简要情况在滨化集团股份有限公司官方网站上进行了第一次公示。

(3) 2020 年 1 月下旬，根据建设单位提供的技术资料进行初步工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

(4) 2020 年 3 月 23 日~2020 年 3 月 29 日，滨化集团股份有限公司委托山东神盾环境检测有限公司、滨州市昱泰检测有限公司对项目区敏感点进行了环境现状监测。

(5) 2020 年 2 月下旬，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论。

(6) 2020 年 3 月 9 日，建设单位将滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目的环境影响评价简要情况在滨化集团股份有限公司官方网站上进行了第二次网络公示，同时在周边 1.5km 范围内敏感点张贴公告。2020 年 3 月 11 日、2020 年 3 月 18 日，建设单位将滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目的环境影响评价情况在“今日沾化”上进行了两次报纸公示。公示期间未收到反馈意见，建设单位将公众参与相关内容单独编制成册与本报告书一并上报审批主管部门。

四、分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），我公司接受委托后，通过收集、研究项目相关资料及其它相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

1、与产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》有关条款，拟建项目所属类别不

在“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，为“允许类”建设项目，因此，拟建项目的建设符合国家产业政策。

2、区域规划相符性

拟建项目位于本项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东，根据《滨州市城市总体规划》（2018-2035）可知，拟建项目用地属于工业用地，拟建项目符合滨州市城市土地利用规划。

3、与“三线一单”相符性

对照环环评[2016]150号文，拟建项目符合“三线一单”要求。

通过初步筛查，建设项目符合国家产业政策，选址符合《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）要求，符合区域规划及规划环评要求，满足生态保护、环境质量等要求。

五、关注的主要环境问题及主要环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目特点，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- （1）废气、废水、噪声、固废污染物源强；
- （2）大气、地下水污染防治措施的可行性和可靠性；
- （3）环境风险防范措施及环境风险水平是否可控；
- （4）环境防护距离的确定；
- （5）项目实施后各污染物排放对环境的影响及可接受水平。

2、主要环境影响

（1）环境空气影响

拟建项目储罐呼吸阀密闭连接，经水洗后由 1 根 15m 高排气筒外排，处理后废气 VOCs 排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段标准要求（60mg/m³、3kg/h），甲醇排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准（190mg/m³、5.1kg/h）。

根据预测，VOCs、臭气浓度厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求（VOCs2mg/m³、臭气浓度 16 无量纲），甲醇厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 中无组织排放监控浓度限值要求 (12mg/m³)。

拟建项目排放的 VOCs (包括甲醇) 共计 1.445t/a。

根据预测结果, 拟建项目 VOCs、甲醇有组织排放的最大落地浓度占标率最大值均小于 1%, 出现在距离 10m 处, 表明拟建项目有组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小, 大气环境影响可以接受; 拟建项目 VOCs 无组织排放的最大落地浓度占标率最大值小于 9.2%, 出现在距离 25m 处, 甲醇无组织排放的最大落地浓度占标率最大值小于 1%, 出现在距离 10m 处, 表明拟建项目无组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小, 大气环境影响可以接受。

(2) 水环境影响

拟建项目污水包括生活污水、储罐冲洗废水、地面冲洗废水、水洗废水及初期雨水。

生活废水经化粪池后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准的要求及滨州市污水处理厂进水水质要求, 经污水管网排入滨州市污水处理厂处理, 最终排入秦台河; 储罐冲洗废水、地面冲洗废水及初期雨水均暂存于污水池, 定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理, 最终排入潮河; 水洗废水由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置进行盐水精制, 不外排。

滨州市污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准, 拟建项目废水经滨州市污水处理厂处理后 COD 排放总量为 0.014t/a, 氨氮排放总量为 0.002t/a, 对秦台河水质影响较小。

滨化集团工业水运营中心外排废水执行《流域水污染物综合排放标准第 4 部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018) 标准要求, 拟建项目废水经滨化集团工业水运营中心处理后 COD 排放总量为 0.004t/a, 氨氮排放总量为 0.001t/a, 对潮河水质影响较小。

(3) 固体废物

拟建项目产生的固废主要为职工生活垃圾、废包装袋及污水池残渣。生活垃圾由环卫部门统一清运处理, 废包装袋由生产厂家回收; 污水池残渣属于一般废物, 由环卫部门统一清运处理。

综上所述, 拟建项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处理。

（4）声环境影响

拟建项目噪声主要是来自物料泵等设备及转运车辆，源强在95dB(A)左右。拟建项目通过合理布置，经限制车速、基础减振、降低装卸车流速等措施后经厂区距离衰减，厂界噪声值降至50dB(A)左右，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

（5）环境风险

本次评价确定的最大可信事故为最大可信事故确定为罐区因设备故障、管道的老化和腐蚀等原因造成的火灾的次生伴生影响。通过采取相应环境风险防范措施，实施突发环境事件应急预案，项目风险水平是可以接受的。

（6）土壤环境

项目对土壤环境产生影响的污染源包括废气型、废水型、固废型。通过废气控制及治理措施，减少废气产生、排放，确保废气达标排放；通过密闭管道、严格的防渗措施，避免废水泄漏；设置规范的固体废物暂存场所，进行合理的收集，确保收集、暂存、转运及处置过程无固体废物泄漏。

在采取上述治理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

六、环境影响评价主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目建设符合国家产业政策、《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）、区域规划的等相关要求；项目采用先进的生产工艺，配套的污染防治措施合理、可行，贯彻了国家关于清洁生产的要求，能够确保各项污染物长期稳定达标排放，预测结果表明项目排放的污染物对周围环境影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案后，项目的环境风险可接受；公众无人反对项目建设。

综上所述，在落实本报告中提出的各项环保措施以及环保主管部门管理要求的前提下，从环境影响角度，拟建项目的建设具有环境可行性。

项目组

2020 年 4 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1.1）；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (15) 《中华人民共和国消防法》（2019 年 4 月 23 日修订）。

1.1.2 行政法规及部门规章依据

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部，自 2017 年 9 月 1 日起施行，2018 年 4 月 28 日经生态环境部第 3 次部务会议通过修订）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日由生态环境部部务会议审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《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）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），（2012 年 8 月 7 日）；

- (6) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环办[2015]4 号）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (8) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部 2018 年第 48 号令）；
- (9) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可证制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (10) 《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》（环环评[2016]150 号）；
- (11) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (12) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (13) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (14) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (15) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于印发生态红线划定指南的通知》（环办生态[2017]48 号）；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (20) 《土壤污染防治条例》（2020 年 1 月实施）；
- (21) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）；
- (22) 《关于印发<京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动强化督查方案>的通知》（环环监[2018]119 号）；
- (23) 《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》（环环评[2016]150 号）；
- (24) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；
- (25) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53

号)；

(26) 《京津冀及周边地区 2019-2020 年综合治理攻坚行动方案》。

1.1.3 地方法规、政策依据

(1) 《山东省大气污染防治条例》(2016 年 11 月 1 日)；

(2) 《山东省环境保护条例》(2018 年 11 月 30 日修正)；

(3) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018 年 1 月 13 日修订)；

(4) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修订)；

(5) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018 年 1 月 13 日修订)；

(6) 《山东省节约能源条例》(山东省人大常委会 2009 年 7 月 24 日修订)；

(7) 《山东省扬尘污染综合整治方案》(鲁环发[2019]112 号)；

(8) 《关于贯彻国发[2005]39 号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》(鲁政发[2006]72 号)；

(9) 《山东省水污染防治条例》；

(10) 《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发[2006]60 号)；

(11) 《山东省人民政府关于山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)的批复》(鲁政字[2016]173 号)；

(12) 《关于进一步做好发展循环经济工作的通知》(鲁环发[2004]120 号)；

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

(14) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省环境安全预警水质监测方案(试行)>的通知》(鲁环发[2011]13 号)；

(15) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发[2013]4 号)；

(16) 《山东省挥发性有机物污染防治工作方案》；

(17) 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》(鲁环函[2012]509 号)；

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

(19) 《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》（鲁环办[2014]10 号）；

(20) 《关于印发<山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监管的办法>的通知》（鲁环办[2015]46 号）；

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

(22) 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函[2015]181 号）；

(23) 《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）》（鲁环发[2018]199 号）；

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

(25) 《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》（鲁政字[2018]166 号）。

1.1.4 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护部 2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部 2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部 2018 年 10 月 8 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），环境保护部 2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日实施；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部 2016 年 1 月 7 日发布，2016 年 1 月 7 日实施；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部 2018 年 10 月 15 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

- (7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部办公厅 2017 年 9 月 1 日印发）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1.1.5 规划依据

- (1) 《国家环境保护“十三五”规划》；
- (2) 《重点区域大气污染防治“十三五”规划》；
- (3) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》；
- (4) 《山东生态省建设规划纲要》；
- (5) 《山东半岛蓝色经济区发展规划》；
- (6) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》；
- (7) 《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》；
- (8) 《滨州生态市建设规划》；
- (9) 《滨州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (10) 《滨州市生态环境保护“十三五”规划》；
- (11) 《滨州市 2013-2020 年大气污染防治规划》；
- (12) 《滨州市城市总体规划图（2018-2035）》。

1.1.6 项目依据

- (1) 委托书；
- (2) 执行标准复函；
- (3) 备案文件；
- (4) 用地证明；
- (5) 滨州市城东高科技化工项目集中区环评审查意见及变更分析报告审查意见；
- (6) 重点企业监控点；
- (7) 现有工程环评批复；
- (8) 总量文件；
- (9) 企业关于本报告内容确认的证明。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过对工程生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定主要污染物的产生环节和产生量，提出污染治理措施。在对环境现状进行监测的基础上，预测工程投产后的环境影响范围和程度；论证环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性；提出污染物总量控制、减轻或防治污染的措施和建议；环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的环境影响和有害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响降到可接受水平，提出环境风险防范与应急方案的内容，为工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。通过对大气、噪声、环境风险等方面的影响评价，进行选址分析。

1.2.2 评价原则

1、根据国家和省市有关法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导思想，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在区域总体规划和环境功能区划的基础上，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

2、报告书编制力求条理清楚、论据充分、内容全面、重点突出、客观的反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行，可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理和工程建设服务的作用；

3、以达标排放、总量控制和清洁生产为目的，体现环境保护与经济发展协调一致的原则，坚持环境治理与管理相结合的精神，高起点、高标准、严要求，体现“以人为本”的科学发展观。

1.2.3 评价重点

根据拟建项目的特点，结合项目所在区域环境质量现状，在进行详细工程分析的基础上，确定本次评价重点为：大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其技术经济论证。

1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求及企业所处地理位置、环境状况、污染

物排放量、污染物种类等特点，确定拟建项目环境影响评价等级见表 1.3-1。

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。

表 1.3-1 环境影响评价等级表

项目	判 据		评价等级
环境空气	计算项目主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P _{max}	拟建项目最大落地浓度占标率最大值为装卸车区无组织排放的 P _{VOCs} =9.2%，小于 1%	二级
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
	排放去向	滨化集团工业水运营中心、滨州市污水处理厂	
地下水	建设项目类别	III	三级
	地下水环境敏感度	不敏感	
噪声	拟建项目所在地声环境类别	2 类	二级
	受建设项目影响的人口数量	受影响人口数量变化不大	
	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	<3dB (A)	
环境风险	危险物质数量与临界量比值	Q<1	简单分析
	环境风险潜势	I	
土壤	占地规模	小型	三级
	土壤环境敏感度	不敏感	
	建设项目类别	II	

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 建设期环境影响因素识别

拟建项目建设期的环境影响主要有：建筑施工中地基开挖、土地平整、建材运输等会造成扬尘，污染环境空气；施工的车辆和设备噪声源多、强度大，会对周围声环境产生一定影响；施工人员的生活污水和施工废水；施工人员的生活垃圾等。

挖、填方路段尤其是管道的施工路段，将造成地表植被的破坏、生物栖息环境的恶化，水土流失破坏生态环境；施工机械及建筑材料等运输车辆产生噪声影响；建筑材料运输过程可能产生扬尘，造成环境空气污染；施工废水和施工人员生活废水管理不善可能造成对水体的影响；施工车辆打破附近公路的交通秩序，使交通不便，事故可能性增加。

表 1.4-1 施工期和运营期主要污染因素一览表

时段	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
施工期	环境空气	土地平整、挖掘、运输车辆带起扬尘，施工机械与运输车辆排放尾气	扬尘、NO _x 、SO ₂
	水环境	施工人员生活废水、施工废水等	COD、BOD ₅ 、SS
	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
	固体废物	施工产生的建筑垃圾和生活垃圾	—
	生态环境	管廊基座开挖、管道穿越、仓储工程建设	—

1.4.2 运营期环境影响因素识别

根据项目工程的生产工艺、污染因子及所在区域的环境特征，经分析、识别，废气、废水、噪声、固体废物在运行期将造成不同程度的影响，其中以废气、废水的影响相对较大，噪声、固废的影响较小。拟建项目运营期主要污染因素见表 1.4-2，各主要污染因素环境影响识别见表 1.4-3。

表 1.4-2 运营期主要污染因素一览表

项目名称		主要污染因素
主体工程	1	储罐区
	2	管道工程
公用工程	车间办公室	
		生活污水、生活垃圾

表 1.4-3 运营期主要污染因素环境影响识别一览表

环境要素	环境影响因子				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
	有组织、无组织废气	生产废水、生活废水			
环境空气	有影响	—	—	轻微影响	有影响
地表水	—	有影响	—	轻微影响	—
地下水	—	轻微影响	—	轻微影响	—
声环境	—	—	轻微影响	—	—
土壤环境	轻微影响	轻微影响	—	轻微影响	有影响

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合拟建项目特征污染物情况，结合项目所在区域环境质量现状，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目调查与评价因子一览表

项目专项	主要污染源	现状监测因子	评价因子
环境空气	罐区、装卸车尾气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、VOCs、甲醇、臭气浓度	VOCs、甲醇
地表水	生活污水、储罐冲洗废水、地面冲洗废水、水洗废水及初期雨水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、COD、TN、TP、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮	影响分析
地下水	罐区、污水池、事故水池等	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物、硫酸盐、pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、挥发性酚类	—
土壤	罐区、污水池、	砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯	—

	事故水池	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、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)、蒽、茚并(1,2,3-cd) 芘、萘、甲醇	
噪声	工艺设备等	环境昼、夜噪声 LeqdB (A)	Leq[dB (A)]

1.5 评价范围及敏感目标

根据当地气象、水文、地质条件和工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表 1.5-1 及图 1.5-1，厂区评价范围及评价范围内敏感目标情况见表 1.5-2、图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围一览表

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以厂址为中心区域，自厂界边长 5km 的区域范围	厂址周围居民
地表水	—	—
地下水	厂址周围 6km ² 范围浅层地下水	厂址周围浅层地下水
噪声	厂界外 1m 范围及管线两侧 200m 范围内区域	—
环境风险	简单分析	厂址周围居民
土壤	项目占地范围	—
生态环境	管线两侧 200 米范围内区域	—

表 1.5-2 厂区评价范围内敏感目标情况表

序号	单位	与厂址相对方向	与厂址相对距离 (m)	人数 (人)
1	崔货郎愉悦小区	N	550	540
2	宋黑村	NW	850	622
3	官庄新苑小区	NW	1030	
4	瑞康小区	NNW	1040	
5	梁才实验幼儿园	ENE	1070	
6	瑞安花园小区	NW	1150	
7	南赵村	NE	1150	2138
8	滨州市梁才工商所	ENE	1420	
9	苗家村	NE	1440	563
10	苏家村	SW	1530	1971
11	任铁匠村	W	1580	302
周边企业				
1	山东滨化安通设备制造公司	S	紧邻	
2	滨州环宇纺织集团	SSE	紧邻	
3	滨州宇航商贸公司	ESE	300	

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

环境质量标准见表 1.6-1~1.6-6。

表 1.6-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级标准
	《大气污染物综合排放标准详解》	—
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1 中二级新扩改建标准
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D.1
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类标准
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类标准
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类区标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	表 1 第二类用地筛选值

表 1.6-2 空气质量标准

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均值≤0.5	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时日均值≤0.15	mg/m ³	
2	NO ₂	1 小时平均值≤0.2	mg/m ³	
		24 小时日均值≤0.08	mg/m ³	
3	PM ₁₀	24 小时日均值≤0.15	mg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时日均值≤0.075	mg/m ³	
5	臭氧	小时值≤200	ug/m ³	
		日最大 8 小时平均≤160	ug/m ³	
6	CO	1 小时平均值≤10	mg/m ³	
		24 小时日平均值≤4	mg/m ³	
7	甲醇	1 小时平均值≤3	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1
8	VOCs	一次值≤2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
9	臭气浓度	一次值≤20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中二级新扩改建标准

表 1.6-3 地表水环境质量标准

项目	标准	项目	标准
pH 值（无量纲）	6-9	高锰酸盐指数	≤15
COD	≤40	石油类	≤1.0
BOD ₅	≤10	挥发酚	≤0.1
氨氮	≤2.0	粪大肠菌群（个/L）	≤40000
总磷	≤0.4	总氮	≤2.0
全盐量	≤1000	硫酸盐*	≤250
硫化物	≤1.0	氟化物	≤1.5
氰化物	≤0.2	氯化物*	≤250

注：*参照执行 GB3838-2002 表 2 集中式生活饮用水水源地补充项目标准限值。
全盐量参照执行《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》
(DB37/3416.4-2018) 标准要求。

表 1.6-4 地下水环境质量标准

项目	单位	标准值	项目	单位	标准值
浑浊度	NTU	3	嗅和味	—	无
钠	mg/L	200	肉眼可见物	—	无
锰	mg/L	0.10	耗氧量	mg/L	3.0
pH	无量纲	6.5-8.5	亚硝酸盐	mg/L	1.0
铁	mg/L	0.3	总硬度	mg/L	450
铅	mg/L	0.01	氨氮	mg/L	0.5
硫酸盐	mg/L	250	铬(六价)	mg/L	0.05
溶解性总固体	mg/L	1000	氯化物	mg/L	250
硝酸盐	mg/L	20.0	氟化物	mg/L	1.0
挥发性酚类	mg/L	0.002	镉	mg/L	0.005
铝	mg/L	0.1	硫化物	mg/L	0.02
菌落总数	CFU/mL	100	—		

注：K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、石油类等无相关地下水质量标准，甲醇、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、锌、汞、硒、氰化物、砷均未检出，本次环评不再进行评价。

表 1.6-5 声环境质量标准

噪声值	昼间	夜间
噪声标准（等效声级 LAeq:dB(A)）	60	50

表 1.6-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8

24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间,对-二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5
44	茚并(1,2,3-cd) 芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.6.2 排放标准

表 1.6-7 排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)	表 1 中 II 时段标准及表 2 标准要求
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2
废水	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表 1 中 A 等级标准
噪声	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—
	运营期《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类区
固体废物	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单	

(1) 废气

执行《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中 II 时段标准要求及表 2 标准要求，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

表 1.6-8 废气排放标准一览表

序号	项目	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	无组织排放浓度限值(mg/m ³)	标准来源
1	VOCs	15	60	3	2	《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中 II

						时段标准及表 2 标准要求
2	臭气浓度 (无量纲)	—	—	—	16	《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 表 2 标准要求
3	甲醇	15	190	5.1	12	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值要求

(2) 废水

生活废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。

表 1.6-9 生活废水排放标准一览表

污染物	pH	氨氮	悬浮物	BOD ₅	COD
最高允许浓度 (mg/L)	6.5-9.5	45	400	350	500

(3) 噪声

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

表 1.6-10 营运期噪声排放标准一览表

噪声限值	昼间	夜间
3 类区标准 (等效声级 LAeq: dB(A))	65	55

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

表 1.6-11 施工期噪声排放标准一览表

噪声限值	昼间	夜间
(等效声级 LAeq: dB(A))	70	55

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单要求。

1.7 评价技术路线

本评价技术路线见图 1.7-1。

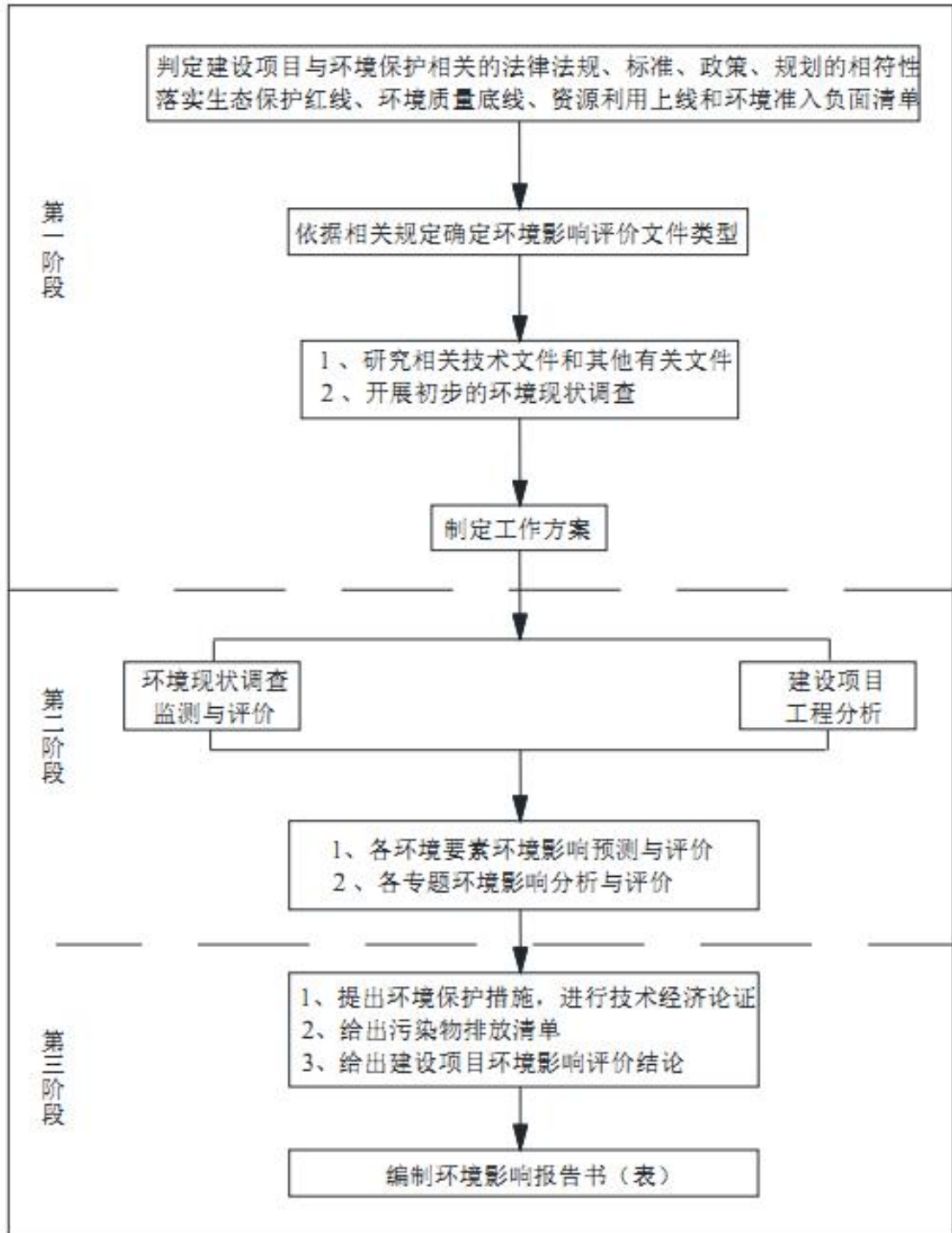


图 1.7-1 项目评价技术路线

2 自然社会环境概况

2.1 地理位置

滨城区位于鲁北平原，黄河下游。地处东经 117°47'~118°09'，北纬 37°13'~37°36' 之间。东邻东营市的利津县，西毗惠民、阳信县，北接沾化区，南界滨城区和淄博市的高青县。东西最大横距 33 千米，南北最大纵距 44 千米，总面积 697.49 平方千米。滨城区地理位置优越，交通便利，是 205 与 220 国道的交汇处，距东营港 143 公里，滨州港 109 公里，距济南市 127 公里，距北京市 419 公里。滨城区是滨州市政治、经济、文化中心，也是滨州市委、市人民政府所在地。

拟建项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东。项目区位图见图 2.1-1。

2.2 地形地貌

滨城区地处黄河下游鲁北黄泛冲积平原。黄河从西南部入境，趋东北方向入海，历次泛滥时的沉积泥沙量不等，形成现在的由西南向东北逐渐倾低的地势。大致上由西南向东北倾斜，渐次过度到大海。以小清河为界，全境呈现南北两种不同类型的地貌特征：小清河以南为低山丘陵区，以北为黄河冲积平原。地貌平面呈倒凸字形。其地表沉积物的厚度可达 300~400m。地势由西南向东北逐渐倾斜，西南部海拔 14.7m，东北部海拔 6.5~7.0m，大部分地域在海拔 11 米左右，并以 1/7000 的比降倾斜。主要有河滩高地、槽状洼地、缓岗、微斜平地、浅平洼地、黄河与徒骇河河道及滩涂等。

项目所在地地势西南略高，东北略低，微向东北倾斜。地形标高在 10m 左右，受黄河多次改造影响，地形波状起伏，在地貌上属于黄河冲积平原。区内第四系沉积较厚，一般在 300m 左右，由粉土、砂质粘土和砂层组成。

2.3 气候

滨城区气候为温带季风气候区，大陆性较强，气候具有四季分明、日照充足、气候温和、夏少酷暑、冬无奇寒的气候特征。

气温：根据滨州气象站近 20 年资料，年平均气温 13.3℃，极端最高气温和极端最低气温分别为 40.7℃（2005 年）和 -16.4℃（2001 年）。最冷月份为 1 月，平均气温 -2.3℃；最炎热的月份为 7 月，平均气温为 27.0℃。

降水：根据滨州气象站近 20 年资料，多年（1996~2015）平均降水量是 566.7mm。降水量的年际分配不均匀，最大的 2003 年降水量达 809.0mm，最小的 2002 年降水量

仅为 286.0mm，年降水量最大值为最小值的 2.8 倍。

湿度：多年平均相对湿度 66%。一年中以 8 月份最大，为 80%；3 月份最小，为 55%。

蒸发量：年日照时数 2415h。全区年平均蒸发量为 1786.1mm。一年中 6 月份蒸发量最大为 265.4mm，12 月份最小，为 41.1mm。

风况：每年冬季常有西伯利亚冷空气，风力大，降温强烈，近 20 年平均风速 2.5m/s，相当 2 级。年平均大风日数 5 天，极大风速 28.5m/s。全年出现次数最多的风向是东（E）风。夏季以东东南（ESE）风为主，冬季则经常出现东（E）风和东东南（ESE）风为主。

日照：年日照百分率最多 61%，最少 54%，年平均日照时数 2415.2h。

冻土：最大冻土厚度 32cm。

2.4 水文

该区地处黄河冲积平原，区内地势低平，地面标高一般在 10m 左右。地表以粉土及粘质砂土为主，隔水性较好。

区域地下含水层分为第四系浅层含水层和新第三系深层含水层，浅层含水层地下水位较高，埋深一般在 1~3m 以内，水层岩性以粉砂、细砂为主，富水性弱。该地区地下水属于半盐水，矿化度较高，不宜饮用。深层含水层发育深度一般不小于 300m，水质较差，含氟量高，均不宜作为饮用水源。

根据调查资料，评价区域内的浅层地下水主要补给来源为大气降水和黄河水侧渗，水质为苦咸水，矿化度较高，因区内地势低平，地下水水平径流滞缓，排泄不畅，以垂直运动为主，蒸发为主要排泄方式。深层淡水，主要接受上游径流补给，人工开采为主要排泄方式。深层水与浅层水无水力联系。

地下水流向为由西南向东北。厂址所在区域水文地质图见图 2.1-2。

滨州市境内的河流以黄河为界，南部河流属于小清河流域，北部属于海河流域。各河大致流向东北，最终注入渤海。

滨州市境内海河水系包括徒骇河、德惠新河、马颊河、漳卫新河、秦口河和潮河等 6 条主要河流。

潮河属于黄河与徒骇河之间的一条独流入海的排水河道，起自滨城区滨北镇双刘家村西的西沙河，流至沾化区东北部洼拉沟等滨海潮沟注入渤海，全长 75.6km。

秦台水库位于城区东北部，于 1997 年建成，原设计库容 1400 万 m³，扩容后设计库容 1800 万 m³，水源由韩墩引黄灌区供给，供水能力 3 万 t/d，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽。

秦台河是滨州市区的排污沟，发源于滨州市防洪排污干沟，长 16.2km，比降 1/8000，流速 15m³/s，由南向北汇入潮河，最终注入渤海。

评价区域所涉及到的地表水为秦台河及潮河。评价区域周围地表水系情况具体见图 2.1-3。

2.5 植被及生物多样性

滨城区内自然植被共有 6 个类型，95 科 389 种，较多见的有 96 种。其中，温带落叶灌丛两种，覆盖率 100%；草甸 53 种，覆盖率 90%；沼泽 25 种，覆盖率 80%以上；温带沙生植被两种；温带盐生植被 6 种，覆盖率 60%~80%；温带水生植被 8 种。

优越的地理位置和气候条件，形成了丰富的野生资源，野生植物有灌木丛、草甸、盐生植被、水生植物等 389 种，野生动物有兽类、鱼类、爬行类、昆虫类和浮游类共 202 种。

2.6 地震烈度

滨城区滨北办事处处在华北新生代沉降区的济阳拗陷中，内有凹陷中的滨州凸起于东营凹陷断层带（原称滨县—陈家庄断层），近东西走向，向南倾斜。该断层带由两条相隔仅 10km 的东西向断层组成，在滨城区以东约 20km 处被以北走向断层所切断。该断层属于新生代以来的活动性断层，自 1960 年以来在垦利县附近及其东段先后发生过 10 多次 ML4 级以下地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）该区地震烈度为 VI 度，地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

2.7 滨州市城区饮用水源保护区情况

根据《滨州市饮用水水源保护区划分方案》，滨州市城区饮用水源保护区距离拟建项目最近的为东郊水库，位于拟建项目厂址东北偏北方向 1.62km。

根据《滨州市饮用水水源保护区划分方案》，秦台水库地表水饮用水源保护区范围：

一级保护区：水域范围为水库取水口半径 300 米范围内的水域；陆域范围为水库取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域。

二级保护区：水域范围为水库一级保护区边界外的水域；陆域范围为秦台水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的区域及其对应的引黄支渠沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域。

该项目不在东郊水库饮用水源保护区范围内。

3 现有及在建项目工程分析

3.1 现有及在建工程基本情况

滨化集团股份有限公司现有工程“三同时”执行情况见表3.1-1。

表 3.1-1 滨化集团股份有限公司“三同时”执行情况

项目名称	生产装置	环评审批情况	现状	验收情况
滨化集团股份有限公司化工分公司整体搬迁及综合技术改造项目(基础化工装置)	36万吨/年离子膜烧碱装置(包括28万吨/年零极距离子膜烧碱装置和8万吨/年氯阴离子膜烧碱装置)	原环评:山东省环保厅,鲁环审[2012]16号;变更报告:山东省环保厅,鲁环审[2013]121号	正常生产	已验收,滨州市审批服务局,滨审批[2019]38060006号
滨化集团股份有限公司化工分公司整体搬迁及综合技术改造项目(化工新材料装置)	10万吨/年片碱装置,12万吨/年环氧丙烷(一套4万吨/年、一套8万吨/年),6万吨/年氯丙烯装置	滨州市环保局,滨环字[2011]160号	正常生产	2019年3月通过自主验收
滨化集团股份有限公司8万吨/年四氯乙烯项目	8万吨/年四氯乙烯装置	滨州市环保局,滨环字[2012]138号	正常生产	2019年5月通过自主验收
滨化集团股份有限公司化工分公司10万吨/年片碱项目	10万吨/年片碱装置	滨州市环保局,滨环字[2014]71号	正常生产	2019年3月通过自主验收
滨化集团股份有限公司2.4万m ³ 甘油原料罐区项目	6座4145m ³ 拱顶罐(Φ20m×13.2m),6台装卸车泵,6个装卸车位	滨城环表[2019]27号	未建设	—
滨化集团股份有限公司7.5万吨/年甘油法环氧氯丙烷及配套项目	7.5万吨/年甘油法环氧氯丙烷装置		建设完成	调试中,尚不能正常运行
滨化集团股份有限公司化工分公司11000吨/年五氟乙烷项目	11000吨/年五氟乙烷装置	滨州市环保局,滨环字[2014]41号	已停运	不再投用

3.2 现有及在建工程工程组成

滨化集团股份有限公司化工分公司现有及在建工程主要组成见表 3.2-1，主要经济技术指标见表 3.2-2。

表3.2-1 化工分公司现有及在建工程项目组成一览表

类别	单元名称	具体内容
主体工程	离子膜烧碱装置	1 套 36 万吨/年离子膜烧碱装置，设 14 台零极距高电密电槽、4 台氧阴极电解槽
	片碱装置	2 套，单套设计规模 10 万 t/a，包括三效降膜蒸发、两效浓缩工序
	环氧丙烷装置	2 套，1 套 4 万 t/a、1 套 8 万 t/a，包括氯醇化、皂化、精馏等工序，共用一套石灰乳制备系统
	氯丙烯装置	1 套，设计规模 6 万 t/a，包括氯化反应、分馏、分离、盐酸吸收、丙烯洗涤等工序
	四氯乙烯装置	1 套，设计规模 8 万 t/a，包括氯化、裂解、冷却分离、CCl ₄ 吸收、C ₂ Cl ₄ 精馏、HCl 精馏等
	甘油法环氧氯丙烷装置	1 套，设计规模 7.5 万 t/a，包括甘油精制单元、环氧氯丙烷单元、盐水精制单元、焚烧炉单元
辅助工程	综合办公楼	3F，建筑面积 1265m ² ，用于行政办公，设有办公室、安全科、设备科、技术科、会议室等
	电仪综合办公楼	3F，建筑面积 1368m ² ，用于电器、仪表、监测、综合办公
	餐厅	1F，建筑面积 1890m ²
	公共维修车间	包括 1 栋 2F 办公楼，3 座维修操作间、1 栋 1F 修槽厂房，1 座润滑油站、3 座备件仓库和 1 座叉车库
储运工程	原盐堆场	位于一次盐水工序南侧，面积 12436m ² ，可储存原盐 42000t
	片碱仓库	位于四氯乙烯罐区北侧，面积 20000m ² ，片碱最大存储量 2000t
	石灰库	南石灰库：面积 2100m ² ，最大存储量 4000t 北石灰库：面积 1008m ² ，最大存储量 2000t
	物资仓库	位于厂区西北角，面积 5781m ² ，主要存放设备电器、阀门五金、原料钢材等
	烧碱成品罐区	5×3000m ³ 32%烧碱储罐、1×1500m ³ 食品添加剂烧碱储罐、1×750m ³ 不合格烧碱储罐、2×400m ³ 次氯酸钠储罐、2×287m ³ 食品添加剂盐酸储罐、1×287m ³ 工业盐酸储罐、2×80m ³ +1×287m ³ 试剂盐酸储罐
	氢气气柜	2×990m ³ 氢气气柜
	PO、丙烯、氯丙烯罐区	3×2000m ³ PO 球罐、3×2000m ³ 丙烯球罐、2×1000m ³ 氯丙烯球罐
	环氧丙烷罐区	2×45m ³ 低沸物溶剂缓冲罐、3×346m ³ 二氯丙烷储罐、2×137m ³ 顺式二氯丙烯储罐、2×137m ³ 反式二氯丙烯储罐
	四氯乙烯罐区	2×550m ³ 二氯丙烷原料储罐、2×1600m ³ 四氯乙烯成品罐、4×110m ³ 四氯乙烯调配罐、2×300m ³ 盐酸储罐、1×50m ³ 二氯丙烷溶剂 50#储罐、1×550m ³ 二氯丙烷溶剂 80#储罐、1×550m ³ 精制二氯丙烷储罐
	甘油法环氧氯丙烷原料及产品罐区	3×800m ³ 粗甘油固定顶罐，1×800m ³ 精甘油固定顶罐，2×500m ³ 精甘油固定顶罐，2×700m ³ 环氧氯丙烷内浮顶罐
公用	新鲜水	工业用水主要依靠公司自备龙憩湖水库

工程	循环水	机械通风逆流式冷却塔 6 台，单塔设计水量 5000m ³ /h	
	纯水	由滨化热力除盐车站供应，采用“多介质过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+反渗透装置+混合离子交换器”处理工艺，设计出力 500t/h，由 DN300 管道输送进入化工分公司	
	供电	供电电源包括国网管庄站、滨化热力、三角洲热力，厂区变电站共安装有 4 台 110kV 电压主变，低压侧电压等级有 35kV、10kV	
	供热	现有及在建工程蒸汽用量为 78t/h，由黄河三角洲（滨州）热力有限公司供应	
	制冷	1 台热水型溴化锂机组，功率 100×10 ⁴ kCal/h；1 台冷水机组 150 万 Kcal/h 一台，R134a，冷水；1 台冷水机组 250 万 Kcal/h，R134a，冷水	
	空压	空压机三台，两台 9000m ³ /h，一台 7000m ³ /h。	
	空分	1 套 KDON-2500/7000 型深冷空分设备，1 台 100m ³ 液氮罐，1 台 50m ³ 液氧罐，对外设氮气缓冲罐 6 台，单台容积 230m ³	
	消防	设一座 9666m ³ 消防水池，2 台流量 Q=1300m ³ /h 消防水泵	
环保工程	废气处理	四氯乙烯装置	四氯乙烯装置配套建设一套含氯焚烧系统，处理四氯乙烯装置不凝气和废液，焚烧废气采用“急冷+一级降膜水吸收+一级喷淋水吸收+一级碱吸收”处理工艺，净化烟气通过 1 根高度 50m 排气筒排放；盐酸装卸、存储产生的氯化氢气体收集后经三级水洗+一级碱洗后由 1 根 30m 高排气筒外排
		片碱装置	一期装置：燃料使用氢气，采用低氮燃烧技术，烟气通过高 35m 排气筒外排；片碱包装尾气经水洗后通过高 27.5m 排气筒外排 二期装置：燃料使用氢气，采用低氮燃烧技术，烟气通过高 35m 排气筒外排；片碱包装尾气经水洗后通过高 27.5m 排气筒外排
		环氧丙烷装置	碱洗尾气经二期片碱熔盐炉焚烧后由 1 根 35m 排气筒排放
		氯丙烯装置	脱重塔不凝气、一氯化物分离塔不凝气、再生废气、精馏塔四到十塔抽真空废气经 54m 排气筒排放
		甘油法环氧氯丙烷装置	甘油精制单元和环氧氯丙烷单元部分废气引至焚烧炉装置，SO ₂ 、HCl 采用“填料塔水吸收+碱洗”处理，NO _x 采用低氮燃烧+SNCR 处理、二噁英通过急冷器+活性炭吸附床处理，经一根 50m 排气筒达标排放；环氧氯丙烷单元氯化系统产生的含 HCL 废气采用“填料塔水吸收+碱洗”处理，经一根 35m 排气筒达标排放
	工业水运营中心	位于黄河八路以南渤海二路以东，通过管道接入滨化集团各厂区生产废水、生活污水进行集中处理，分为一期、二期、三期废水处理装置，处理规模分别为 800m ³ /h、1100m ³ /h、1000m ³ /h，总设计能力 2900m ³ /h，处理工艺为“沉降调节+曝气鼓风+接触氧化”，目前实际运行负荷为 1460m ³ /h，余量为 1440m ³ /h	
	固体废物	离子膜装置盐泥送回盐场筑坝；环氧丙烷装置皂化残渣送滨化建材有限公司作制砖原料；危险废物送有资质的危废处置单位处置，一般工业固废外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门处理	
	噪声	主要是机泵、空压机等设备产生噪音，采取隔音、减振等降噪措施。	
	事故水池	厂区西南角设一座有效容积 9072m ³ 事故水池	

表 3.2-2 项目主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注		
1	生产规模					
	整体搬迁及综合技术改造项目（化工新材料装置）	片碱	t/a	100000	主产品	
		环氧丙烷	t/a	120859	主产品	
		二氯丙烷	t/a	20751	副产品	
		氯丙烯	t/a	60000	主产品	
		顺式二氯丙烯	t/a	2000	副产品	
		反式二氯丙烯	t/a	2000	副产品	
		二氯丙烷（60#）	t/a	8500	副产品	
		高沸物	t/a	106.29	副产品	
		低沸物	t/a	4450	副产品	
	31%盐酸	t/a	117693.4	副产品		
	8 万吨/年四氯乙烯项目	四氯乙烯	t/a	80000	主产品	
		31%盐酸	t/a	251294.23	副产品	
		50#溶剂	t/a	6672.66	副产品	
		10%盐酸	t/a	41295.29	副产品	
		80#溶剂	t/a	5705.87	副产品	
	10 万吨/年片碱项目	98.5%片碱（折百，NaOH）	t/a	100000	主产品	
		食品添加剂片碱（折百，NaOH）	t/a		主产品	
	整体搬迁及综合技术改造项目（基础化工装置）	32%烧碱（折百）	t/a	360000	主产品	
		氯气	t/a	306500	副产品	
		高纯盐酸	t/a	32000	副产品	
		食品级盐酸	t/a	3000	副产品	
		工业级盐酸	t/a	4000	副产品	
		试剂盐酸	t/a	2000	副产品	
		芒硝	t/a	10000	副产品	
		氢气	t/a	7000	副产品	
	7.5 万吨/年甘油法环氧氯丙烷及配套设施项目	环氧氯丙烷	t/a	75000	—	
		精甘油	t/a	21250	—	
		盐水	t/a	411380	—	
	2	原辅材料				
		整体搬迁及综合技术改造项目（化工新材料装置）	32%NaOH	t/a	333560	厂区离子膜烧碱装置提供
			食糖	t/a	12.5	外购
熔盐			t/a	10	外购	
H ₂			m ³ /a	3213 万	厂区离子膜烧碱装置提供	
丙烯			t/a	138784	外购	
氯气			t/a	236146	厂区离子膜烧碱装置提供	
石灰			t/a	242577	外购	
活性氧化铝			t/a	15	外购	
铝胶			t/a	16	外购	
8 万吨/年四氯乙烯项目		二氯丙烷	t/a	52593.62	—	
	氯气	t/a	122986.12	—		

10 万吨/年片碱项目	32%离子膜烧碱	t/a	312506	—	
	食糖	t/a	12	—	
	熔盐	—	50t/10a	—	
	整体搬迁及综合技术改造项目(基础化工装置)	原盐	t/a	549000	—
		纯碱	t/a	4860	—
		亚硫酸钠	t/a	900	—
		烧碱	t/a	3960	—
		盐酸	t/a	36000	—
		螯合树脂	t/a	8	—
		三氯化铁	t/a	50	—
		98%硫酸	t/a	6480	—
		离子交换膜	t/a	0.5	—
		VM 膜	t/a	0.5	—
	MRO 膜	t/a	0.65	—	
	7.5 万吨/年甘油法环氧氯丙烷及配套设施项目	粗甘油(约 80%)	万 t/a	13.46	—
		HCl (≥95%)	万 t/a	7.29	—
		烧碱 (32%)	万 t/a	16.34	—
盐酸 (31%)		万 t/a	1.98	—	
草酸		t/a	80	—	
氯化铜		t/a	0.12	—	
活性炭		t/a	494.4	—	
3	能源消耗				
	新鲜水	万 m ³ /a	828.5505	—	
	循环水	万 m ³ /a	27072.5708	管道	
	纯水	万 m ³ /a	119.9368	外供	
	冷水	万 m ³ /a	259.2	—	
	电	万 kWh/a	112787.5852	—	
	天然气	万 m ³ /a	458.0765	—	
	蒸汽	万 t/a	8.5195	—	
	仪表风	万 m ³ /a	2476.3286	—	
	氧气	万 t/a	1520	—	
	制氮	万 m ³ /a	4960	—	
	氢气	万 m ³ /a	12280	—	
	制冷量	Kcal/a	5000000	—	
	新鲜水	万 m ³ /a	828.5505	—	
循环水	万 m ³ /a	27072.5708	—		
4	建筑指标				
	项目占地	万 m ²	48.99	—	
	绿化面积	m ²	13874	—	
5	工作制度				
	工作天数	天/年	330	—	
	日工作时间	h	8	—	
	劳动定员	人	996	—	

3.3 现有及在建工程污染物排放情况

本次评价直接引用企业在建项目环评报告及已取得环保验收监测报告相关内容。现有及在建工程有组织废气排放情况见表3.3-1。

现有及在建项目完成后化工分公司全厂主要污染物排放总量见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目完成后厂区“三废”排放总量统计表

序号	污染因素	污染物	现有及在建排放量 (t/a)
1	废气	SO ₂	1.605
		NO _x	84.31
		颗粒物	2.046 (1.14)
		氯气	0.947 (4.3)
		氯化氢	16.877 (8.71)
		非甲烷总烃	0.656
		VOCs	0.218 (14.95)
		环氧氯丙烷	(7.5)
		氨	(0.0017)
2	废水	废水量	6260776
		COD	375.79
		氨氮	62.63
3	固体废物	危险废物	0 (4436.76)
		一般固废	0 (294786.6)

注：废气括号内为无组织排放量，固废括号内为产生量。

3.4 现有工程存在问题及整改措施

3.4.1 存在问题

- ①化工分公司尚未办理排污许可证；
- ②部分污染源排放口未设置标识或标识不规范。

3.4.2 整改措施

- ①按照《山东省生态环境厅关于开展固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的公告》要求尽快申领排污许可证；
- ②全部污染源排放口按照“10.1.3 排污口规范化管理”章节内容要求设置规范化标识。

表 3.4-1 工程整改措施实施计划及预计投资概算表

存在问题区域	存在问题	整改措施	承诺完成时间
排污口	部分污染源排放口未设置标识或标识不规范	按照相关要求进行规范化管理	2019 年 1 月
化工分公司	尚未办理排污许可证	尽快申领排污许可证	2020 年 10 月

4 拟建项目工程分析

项目建设必要性分析：

拟建项目的建设主要为滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷车间提供甘油原料。环氧氯丙烷车间现有原料罐区甘油储罐规模为 2400m³，由于储罐存储规模较小，原料甘油的采购耗时较长，目前甘油储量不能及时满足环氧氯丙烷车间生产需求，因此为确保甘油供应，同时考虑运输成本及安全原因，滨化集团股份有限公司投资 3510 万元于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东新征土地建设 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目，采用管道及汽车共用的运输方式。

4.1 拟建工程概况

项目名称：1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目

建设单位：滨化集团股份有限公司

投资规模：总投资 3510 万元

建设性质：新建

生产规模：最大存储甘油量 1.6 万 m³，年管线输送甘油量 10.2 万吨，车运入甘油量 13.6 万吨，车运出甘油量 3.4 万吨

地理位置：拟建项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东。项目区北邻黄河七路，东西南三面均为空地，具体地理位置位于 37.39° N、118.066° E 附近。距离项目区最近的敏感目标为厂址北侧约 550m 处的崔货郎愉悦小区。项目地理位置见图 4.1-1，管线走向见图 4.1-2。

4.1.1 工程内容

拟建项目主要建设内容见表 4.1-1，主要技术经济指标详见表 4.1-2。

表 4.1-1 项目工程内容一览表

类别	工程内容		备注	
主体工程	仓储	4 座 4145m ³ 拱顶罐（Φ20m×13.2m），最大仓储量 1.6 万 m ³ ；4 台装卸车泵，4 个装卸车位	新建	
	管线	管线长度 1900 米，管径 DN200，设计压力 4.5MPa，管材为 20#/316L；管线起点为新建的滨化集团股份有限公司甘油罐区厂区，终点为滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷车间，输送甘油量 10.2 万 t/a；氩电联焊管材 20#/316L；防腐保温措施：管道温度低于 120℃，采用两道环氧富锌底漆，涂层总厚度干膜 100μm，除锈等级 sa2.5，保温采用超细玻璃棉	新建	
公用	给水系统	给水管网	由当地供水管网及滨化集团自备水库提供	新建

工程	排水系统	污水管网	生活废水经市政管网排入滨州市污水处理厂处理达标后排至秦台河	新建
		雨水管网	项目区内新建雨水管网，接入市政雨水管线	新建
	供热系统	由滨化集团股份有限公司热力分公司供应		新建
	配电系统	由当地供电公司保证供应		新建
环保工程	废气	储罐呼吸阀密闭连接，收集后经水洗处理后由 1 根 15m 排气筒；装卸车配套油气回收系统		新建
	废水	105m ³ 污水池一座，用于暂存储罐冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水；生活废水经市政管网排入滨州市污水处理厂处理达标后排至秦台河，水洗废水由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置作化盐水，储罐冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理，最终外排至潮河		新建
	固废	拟建项目产生的固废主要为职工生活垃圾、废包装袋及污水池残渣。生活垃圾由环卫部门统一清运处理，废包装袋由生产厂家回收；污水池残渣属于一般废物，由环卫部门统一清运处理。		新建
	环境风险	罐区围堰有效容积约为 4133m ³ ，单座有效容积 957m ³ 的事故水池 2 座，设置泡沫站 1 座		新建

表 4.1-2 主要技术经济指标情况一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	规模			
1.1	甘油罐区	万 m ³	1.6	最大储存量合约 1.87 万 t，外购，存储
1.2	甘油转运	万 t/a	17	汽车转运
1.3		万 t/a	10.2	1 条 1677m 甘油管线，管道输出
2	能源消耗情况			
2.1	新鲜水	m ³ /a	883.5	—
2.2	电	×10 ⁴ kWh/a	17.86	—
2.3	蒸汽	t/a	1386	由滨化集团化工分公司供应，管输
2.4	仪表风	万 Nm ³ /a	80	由滨化集团化工分公司供应，管输
3	建筑指标			
3.1	占地面积	m ²	10724	—
3.2	建筑面积	m ²	4464.05	—
3.3	绿化面积	m ²	1500	—
4	经济指标			
4.1	总投资	万元	3510	—
5	工作制度及劳动定员			
5.1	劳动定员	人	20	—
5.2	年工作天数	天/年	330	—
5.3	日工作时间	小时/天	24	—

4.1.2 地理位置及选址合理性分析

4.1.2.1 地理位置

拟建项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东。罐区北邻黄河七路，东西南三面均为空地。甘油管线顺着东墙内往南穿过山东滨化安通设备制造公司，沿着山东滨化安通设备制造公司东墙内往南，黄河五路穿地到化工分公司北墙外，在穿

地过化工分公司北门，沿着北墙外往东，到维修大院东翻墙进入化工分公司沿着管廊一直往南到达四氯乙烯罐区甘油储罐距离。项目区最近的敏感目标为厂址北侧约 550m 处的崔货郎愉悦小区。

4.1.2.2 选址合理性分析

(1) 根据《滨州市城市总体规划》(2018-2035)可知，拟建项目罐区及管线用地均属于工业用地，拟建项目符合滨州市城市土地利用规划；根据滨州市城东高科技化工项目集中区规划，该地块为油盐化工区，用地符合规划。见附图 4.1-3。

(2) 周围配套设施较为完善，项目用水、用电、用汽、排污等公共设施接入方便。

(3) 本项目罐区北侧紧邻黄河七路，交通运输便利；

(4) 经现场踏勘及查阅有关资料，项目区所在地地质条件较好，未发现明显的不良地质现象。

由以上分析可知，从环保角度考虑，项目的选址合理。

4.1.3 厂区总平面布置

4.1.3.2 总平面布置方案

仓储工程中罐区位于新建厂区东部，事故水池及污水池位于罐区北部，生活办公区位于厂区西部，配电室及泡沫站位于厂区西南部，装卸车区位于厂区南部罐区西侧，门卫室及地磅位于厂区西北角，厂区平面布置见图 4.1-4。

甘油管线顺着东墙内往南穿过山东滨化安通设备制造公司，沿着山东滨化安通设备制造公司东墙内往南，黄河五路穿地到化工分公司北墙外，在穿地过化工分公司北门，沿着北墙外往东，到维修大院东翻墙进入化工分公司沿着管廊一直往南到达四氯乙烯罐区甘油储罐距离。

4.1.3.3 厂区布置合理性分析

- 1、拟建项目平面布置满足工艺流程简便、顺畅等要求，各功能区分配合理。
- 2、项目区周边有厂区道路，交通比较便利。
- 3、办公室位于罐区西侧，位于罐区常年下风向(E)，但拟建项目罐区顶部呼吸口密闭连接收集处理，装车配套油气回收系统，且生活办公区与装卸区之间设置绿化带，拟建项目的运行对生活区产生影响较小。
- 4、尽量缩短了管线总长度，管道占地均属于滨化集团，且多为永久占地，减

弱了施工生态影响。

综上所述，拟建项目平面布置基本合理。

4.2 原辅材料情况

4.2.1 原辅材料消耗

拟建项目原辅材料用量、来源及储存方式见表 4.2-1，根据《滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目可行性研究报告》，甘油规格见表 4.2-2。

表 4.2-1 原辅材料用量及储存方式一览表

名称	周转量 (万 t/a)	物料形态	储存方式	最大储存量 (万 t)	存储周期 (d)	填充系数	运输方式
甘油	13.6	液态	拱顶罐	1.87	60	95%	汽车、管道

表 4.2-2 甘油规格表

序号	甘油及杂质	指标
1	纯度	≥wt70%
2	NaCl	<6%
3	甲醇	<3%
4	MONG	<5%
5	水	其余为水
6	pH	>5

4.2.2 原辅材料理化性质

甘油：甘油（丙三醇）是无色味甜澄明黏稠液体，无臭，有暖甜味。国家标准称为甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。易溶于水，难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度 1.26362，熔点 17.8℃，沸点 290.0℃（分解），折光率 1.4746，闪点（开杯）177℃。

4.3 工艺流程及产污环节分析

4.3.1 工艺流程及产污环节

1、工艺流程

拟建项目工艺原料甘油采用罐车运至厂区，经卸车区泵入储罐，该过程产生卸车废气（储罐大呼吸）G1 及废包装材料 S1；罐区甘油再通过甘油输送泵进入管线，经管线输送至滨化集团股份有限公司化工分公司四氯乙烯罐区甘油储罐，或通过装车运输至滨化集团股份有限公司化工分公司四氯乙烯罐区甘油储罐，储罐小呼吸废气为 G2，装车产生装车废气 G3。

2、产污环节

工艺流程及产污环节见图 4.3-1 和表 4.3-1。

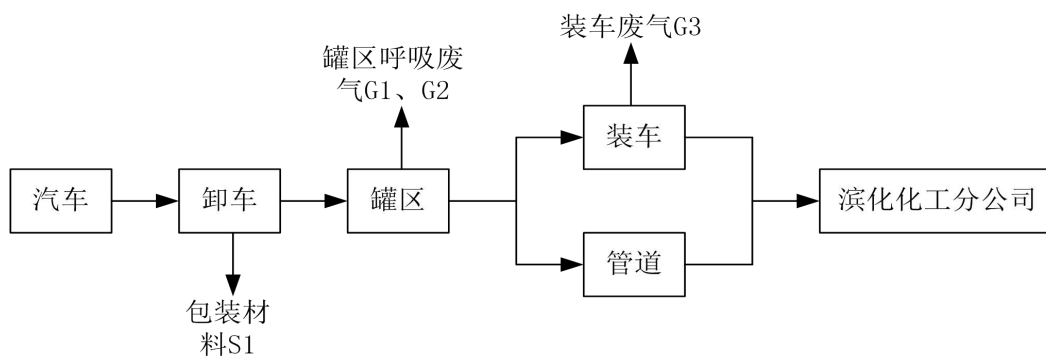


图 4.3-1 拟建项目工艺流程及产污环节图 (G 废气、S 固废)

表 4.3-1 拟建项目产污环节及污染物排放去向一览表

序号	类别	名称	产污环节	主要成分/污染物	处理措施及排放去向
1	废气	装车废气	装车	VOCs、甲醇	配套油气回收系统，无组织
		储罐呼吸废气	储罐	VOCs、甲醇	储罐呼吸阀密闭连接，收集后经水洗处理后由 1 根 15m 排气筒外排
		汽车尾气	运输车辆	NO _x 、CO、TSP、THC	加强厂区绿化，无组织
2	废水	储罐冲洗废水	储罐冲洗	COD	暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理
		地面冲洗废水	地面冲洗	COD、SS	
		水洗废水	水洗塔	甲醇、甘油	运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序化盐
3	固废	废包装袋	原料运输	甘油	由生产厂家回收

4.3.2 物料平衡

工艺流程及产污环节见图 4.3-2 和表 4.3-2。

表 4.3-2 物料平衡表

输入物料总量		输出物料总量	
物料名称	年用量 (t/a)	物料名称	年产量 (t/a)
甘油	136000	甘油	135989.514
—	—	废气	10.486
合计	136000	合计	136000

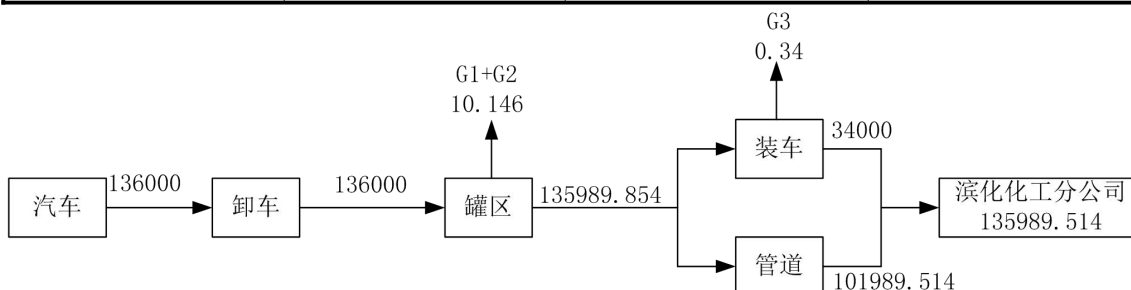


图 4.3-2 拟建项目物料平衡图 (t/a)

4.4 主要生产设备

主要生产设备见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备及材料名称	型号规格	单位	数量
1	拱顶罐	Φ20m×13.2m	座	4
2	装卸车泵	—	台	4
3	输送泵	—	台	2
4	水洗塔	—	座	1
5	甘油管线		条	1

4.5 辅助、公用工程

4.5.1 给排水

1、给水系统

拟建项目用水主要为生活用水、绿化用水、储罐清洗用水、地面冲洗废水及水洗用水，项目用水由当地供水管网及滨化集团自备水库提供，水质水量能够满足项目要求。

拟建项目劳动定员 20 人，用水标准按 50L/人·d 计算，则生活用水量为 1m³/d、330m³/a；拟建项目绿化面积为 1500m²，绿化用水指标取 0.001m³/d·m²，绿化天数取 150d，绿化用水量为 1.5m³/d、225m³/a；拟建项目地面冲洗废水 3m³/次，22 次/a，则地面冲洗用水量约为 66m³/a；本项储罐每年清洗一次，每次用水量 15m³；水洗用水量为 0.75m³/d、247.5m³/a。

综上，拟建项目年用水总量为 883.5m³/a。

2、排水系统

拟建项目排水系统实行雨污分流。拟建项目废水主要为生活废水、储罐清洗废水、地面冲洗废水、水洗废水及初期雨水。

(1) 生活污水产生量按用水量的 80% 计为 0.8m³/d、264m³/a，废水由化粪池预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准及滨州市污水处理厂进水要求后经污水管网排入滨州市污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002) 表 1 中的一级 A 标准后排入秦台河；

(2) 根据该项目区域的气象条件，该区域降雨量多年平均降水量为 625.1mm，汇水面积为 2296.16m²，拟建项目初期雨水量约 26m³/次，收集至事故水池。初期雨水的收集以阀门控制，当雨水达到设计收集时间，关闭收集初期雨水的阀门，开

启相应的雨水排放阀门，其它雨水排入厂区雨水排放系统；储罐清洗废水及地面冲洗废水产生量为 63m³/a；均暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理，最终外排至潮河；

(3) 水洗废水产生量为 0.7m³/d、231m³/a，由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置进行盐水精制，不外排。

3、项目水平衡

项目水平衡情况见图 4.5-1。

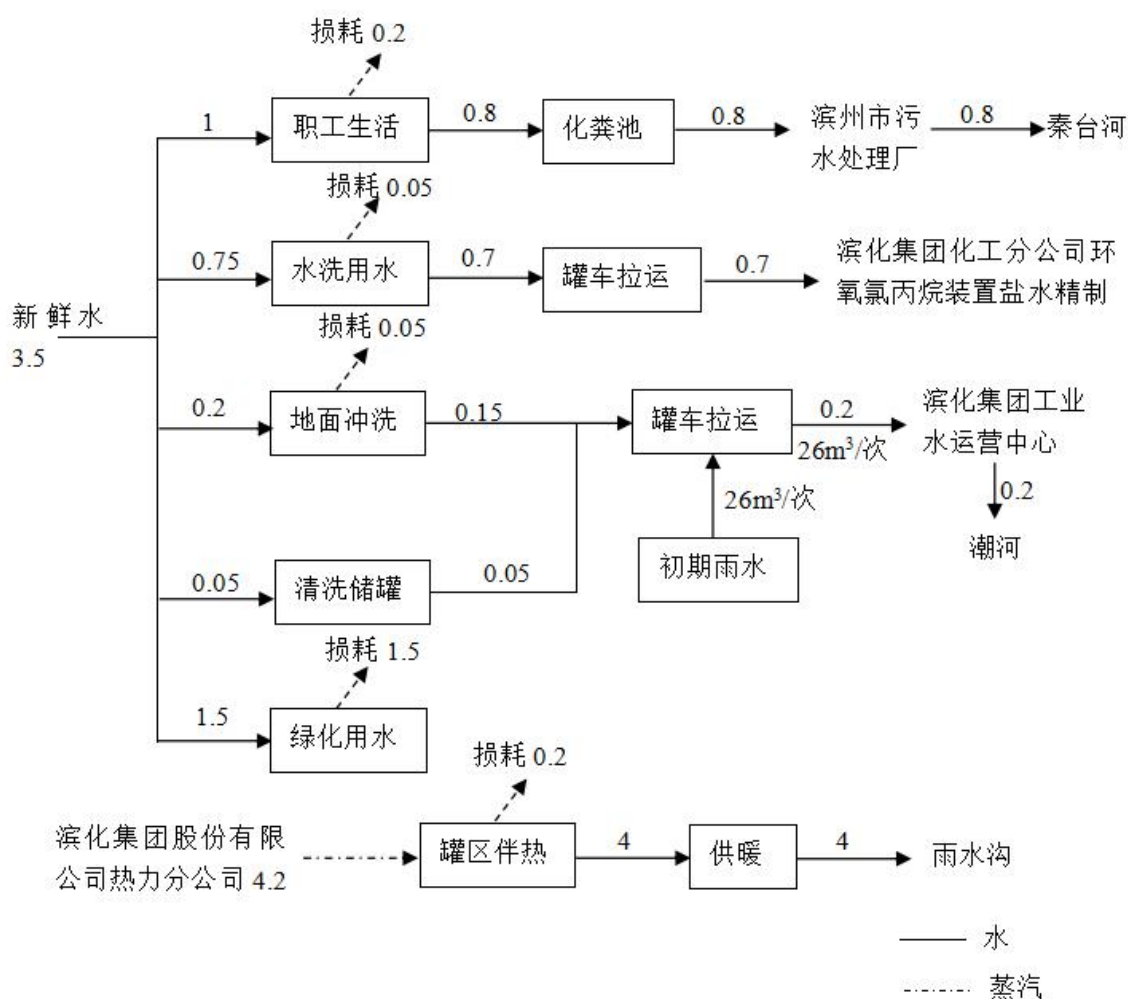


图 4.5-1 拟建项目水平衡图 (m³/d)

4.5.2 供电系统

拟建项目年用电 17.86 万 kWh，由当地供电公司保证供应，可满足拟建项目用电需求。

4.5.3 供热系统

拟建项目蒸汽年用量为 1386t/a，用于冬季罐区伴热，利用冷凝水余热供暖，

最终冷凝水满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）标准要求（全盐量≤1600mg/L）经雨水管线外排，由滨化集团股份有限公司热力分公司供应，可满足拟建项目用汽需求。

4.6 营运期环境影响分析

4.6.1 废气

拟建项目产生的废气主要是装卸车及储罐大小呼吸过程产生的 VOCs、甲醇和汽车尾气。

（1）汽车尾气

运输车辆尾气是拟建项目的大气污染之一，主要含有 NO_x、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。项目区为地上停车场，车位较少，往来车辆较少，产生的汽车尾气较少，对环境的影响不大。

（2）储罐大小呼吸产生的废气

储罐大呼吸损失：指储罐进出油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，一定浓度的油蒸气开始从排气口排出，直到油罐停止收油。

储罐小呼吸损失：指储罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，为小呼吸损失。

储罐大小呼吸计算公式如下：

①小呼吸排放

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量，92.09；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0）

②大呼吸排放

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K，约 12 次）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

其他的同上式。

表 4.6-1 拟建项目罐区无组织排放情况一览表

物料名称	周转量 万 t/a	密度 g/cm ³	储罐直径 m	小呼吸排放量 t/a	大呼吸排放量 t/a	合计 t/a
甘油	13.6	1.26	13.2	9.36	0.786	10.146

根据罐的大小呼吸计算公式，该项目 VOCs、甲醇(3%)产生量分别为 10.146t/a、0.304t/a。

拟建项目于储罐呼吸阀密闭连接，收集后经水洗处理后由 1 根 15m 排气筒外排，风量约为 3000m³/h。由于甘油易冷凝且易溶于水，甲醇易溶于水，水洗对 VOCs、甲醇的处理效率约为 90%，处理后 VOCs、甲醇排放量分别为 1.02t/a、0.03t/a。

表 4.6-2 储罐废气产生及排放情况一览表

污染物名称	废气量 m ³ /h	产生情况		处理效率	排放情况		
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
VOCs	3000	10.146	427.02	90%	1.02	0.129	42.93
甲醇		0.304	12.79	90%	0.03	0.004	1.26

由上表可知，储罐大小呼吸产生的有机废气经水洗处理后由 1 根 15m 排气筒外排，VOCs 排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求（60mg/m³、3kg/h），甲醇排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准（190mg/m³、5.1kg/h）。

(3) 装卸车过程产生的废气

拟建项目装车量为 3.4 万 t/a，按照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89）中要求，损耗系数为 0.01%，VOCs 产生量为 3.4t/a，配套油气回收系统，回收效率约为 90%，则装卸车油气排放量为 0.34t/a。拟建项目装卸车区 VOCs、甲醇（3%）无组织排放量分别为 0.34t/a（0.043kg/h）、0.01t/a（0.001kg/h）。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关规定并结合现场实际无组织控制情况：（1）该项目物料储存采用储罐，该项目储罐废气经收集后由水洗处理装置处理后由一根 15m 高排气筒排放；（2）保证原料储罐罐体保持完好，不应有孔洞、缝隙；（3）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，正常状态下密闭；（4）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求，定期进行维护、记录；（5）拟建项目所涉及液态 VOCs 物料大部分采用密闭管道输送；（6）挥发性有机液体采用底部装载方式；（7）VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭。

通过严格操作，减少跑冒滴漏，加强厂区绿化，伴随油气产生的臭气浓度能实现厂界达标排放。

经预测，废气经大气扩散后，VOCs、臭气浓度厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求（VOCs 2mg/m³、臭气浓度 16 无量纲），甲醇厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（12mg/m³）。

4.6.2 废水

1、废水产生量及水质情况

拟建项目污水包括生活污水、储罐冲洗废水、地面冲洗废水、水洗废水及初期雨水。

（1）生活废水量按用水量的 80% 计，拟建项目生活污水产生量为 264m³/a。根据《第一次全国污染源普查-城镇生活源产排污系数手册》中相关系数，生活污水中 COD 浓度为 450mg/L、氨氮浓度为 35mg/L，则 COD 产生量为 0.119t/a、氨氮产生量为 0.01t/a。拟建项目生活废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准的要求及滨州市污水处理厂进水水质要求，经污水管网排入滨州市污水处理厂处理后排入秦台河。

（2）储罐冲洗废水及地面冲洗废水产生量为 63m³/a，暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）标准要求后排入潮河。

储罐冲洗废水排入滨化集团工业水运营中心的可行性分析：

滨化集团工业水运营中心二期现运行规模低于 700m³/h，剩余 400m³/h 余量，

设计进水指标为其污水指标：pH：6-12 无量纲、COD1600mg/L、氨氮 30mg/L，氯化物 28000mg/L，石油类 20mg/L。拟建项目地面及储罐冲洗废水为 63m³/a，主要污染物包括 SS、COD，与现有废水污染物相似，且排放量小，不会对污水处理厂造成明显不利影响。

(3) 水洗废水量约为 29.17kg/h、231t/a，主要成分为甘油、甲醇，定期由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序作化盐水。

水洗废水进入集团环氧氯丙烷装置可行性分析：

滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序由于粗甘油原料中含盐，经甘油精馏塔精制分离出的固体盐化盐后将去盐水精制进行处理，处理后的精盐水去氯碱车间作为原料。化盐水主要来自甘油精馏的塔顶冷凝液（组分为水、甲醇、甘油），这部分水量为 1259.4kg/h，还需要 3544.8kg/h 的化盐水，这部分化盐水主要来自工序冲洗水、罐区的废水以及纯水。废水罐容积 3.89m³，来自各工序的水均在此罐缓冲，然后用废水输送泵送入化盐罐。甘油原料罐区的水洗废水量约为 29.17kg/h、231t/a，化盐工序可容纳该部分废水。

(4) 该项目污水池、事故水池兼做初期雨水收集池，汇同储罐及地面冲洗废水一同进行处理。根据该项目区域的气象条件，该区域降雨量多年平均降水量为 566.7mm，雨量多集中在夏季的 6~9 月。

考虑到项目的具体特点，需收集每次降雨前 15 分钟的雨水。收集的初期雨水经人工转换阀导入污水池、事故水池暂存；其余雨水经雨水管网排放。

初期雨水量计算主要根据《室外排水设计规范》进行，雨水流量公式为：

暴雨强度公式：

$$q=15.873(1+0.78\lg p)/(t+10)^{0.91}$$

式中：q—暴雨强度；

p—设计重现期；

t—设计降雨历时（分钟）；

$t=t_1+mt_2$ ；

t₁—地面积水时间（t₁采用 10 分钟至 15 分钟，本次取 15 分钟）；

t₂—管渠内流行时间（分钟）。

雨量公式： $Q = \Psi f q$

式中：Q—降雨量；

Ψ —径流系数（旧城区 $\Psi = 0.7 \sim 0.8$ ，新城区 $\Psi = 0.6 \sim 0.7$ ），

该项目取 0.8；

f—汇水面积。

经计算，初期雨水量约为 26m³/次。厂内设置 105m³ 污水池一座，957m³ 事故水池 2 座，可以满足初期雨水的暂存使用。

项目废水产生及去向情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 项目废水产生及处理情况表

序号	污染物来源	污染物名称	排放量 (m ³ /d)	排放规律	治理前污染物组成 (mg/L)	治理措施及排放去向
W1	职工生活污水	COD 氨氮	0.8	间断	COD<450 氨氮<35	经污水管网排入滨州市污水处理厂处理后排入秦台河
W2	储罐冲洗废水及地面冲洗废水	COD SS	0.2	间断	COD<800 SS<400	暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理后排入潮河
小计			1		COD: 520 氨氮: 28 SS: 80	—
W3	水洗废水	甲醇、甘油	0.7	间断	—	定期由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序作化盐水
初期雨水			26 (m ³ /次)			暂存于污水池及事故水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理后排入潮河

4.6.3 噪声

1、噪声源

噪声源主要来自物料泵等设备及转运车辆，其等效声级在 70~80dB(A)之间。

2、噪声减缓措施及排放

- (1) 各种机泵类在设备的选型上优先考虑低噪音设备。
- (2) 对固定设备在安装过程中采用了基础减振。
- (3) 充分考虑设备布局，利用厂区现有建筑、设施进行隔声。

噪声源噪声产生、治理及排放情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 噪声产生、治理及排放情况一览表

序号	噪声源	声级 dB (A)	治理措施	台数 (台)	室外噪声强度 dB (A)
1	甘油装车泵	70-80	减振、隔声等	2	55-65
2	甘油卸车泵	70-80	减振、隔声等	2	55-65
3	甘油输送泵	70-80	减振、隔声等	2	55-65
4	尾气水洗循环泵	70-80	减振、隔声等	2	55-65

4.6.4 固废

拟建项目产生的固废主要为职工生活垃圾、废包装袋及污水池残渣。

拟建项目劳动定员 20 人，垃圾产生量按照《第一次全国污染源普查-城镇生活源产排污系数手册》中生活垃圾排放系数 0.54kg/人·天计算，生活垃圾产生量 3.564t/a。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

甘油废包装袋产生量为 43.27t/a，由生产厂家回收；污水池残渣产生量为 0.01t/a，由于甘油易溶于水，残渣基本不会沾染甘油，且甘油毒性极低，故其属于一般固废，由环卫部门统一清运处理。

综上可知，拟建项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处理，不外排。

4.6.5 非正常工况分析

本项目非正常工况主要为废气处理设备的非正常工况。

本项目储罐呼吸废气经水洗塔处理后通过15m高排气筒排放，如废气处理设备出现故障，会导致废气排放量大增，废气VOCs、甲醇排放量分别为10.146t/a、0.304t/a，VOCs排放浓度出现超标现象，建设单位应该加强废气处理装置的管理，一旦发现异常应立即停止生产，故障解除后再恢复生产。

4.6.6 项目污染物排放情况汇总

项目建成后污染物产生、治理、排放情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 项目建成污染物排放情况汇总表

项目			产生量	处理措施	削减量	排放量	
废水	水量(m ³ /a)		558	生活污水经污水管网排入滨州市污水处理厂处理后排入秦台河，储罐冲洗废水及地面冲洗废水暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理后排入潮河，水洗废水定期由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序作化盐水	231	327	
	COD		0.169		0.151	0.018	
	氨氮		0.009		0.006	0.003	
废气	有组织	罐区	VOCs (t/a)	10.146	经水洗塔处理后通过 15m 高排气筒排放	9.126	1.02
			甲醇(t/a)			0.304	0.274
	无组织	装卸区	VOCs (t/a)	3.4	装车配套油气回收系统	3.06	0.34
			甲醇(t/a)			0.102	0.092
固废	一般固废	生活垃圾(t/a)	3.564	委托环卫部门统一清运处理	3.564	0	
		污水池残渣(t/a)	0.01		0.01	0	
		废包装袋(t/a)	43.27		由生产厂家回收	43.27	0

表 4.6-6 项目完成后厂区“三废”排放总量统计表

序号	污染因素	污染物	现有及在建排放量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	拟建项目建成后全厂排放量 (t/a)
1	废气	SO ₂	1.605	0	1.605
		NO _x	84.31	0	84.31
		颗粒物	2.046 (1.14)	0	2.046 (1.14)
		氯气	0.947 (4.3)	0	0.947 (4.3)
		氯化氢	16.877 (8.71)	0	16.877 (8.71)
		非甲烷总烃	0.656	0	0.656
		VOCs	0.218 (14.95)	1.02 (0.34)	1.238 (15.29)
		环氧氯丙烷	(7.5)	0	(7.5)
		氨	(0.0017)	0	(0.0017)
2	废水	废水量	6260776	327	6261103
		COD	375.79	0.018	375.808
		氨氮	62.63	0.003	62.633
3	固体废物	危险废物	0 (4436.76)	0	0 (4436.76)
		一般固废	0 (294786.6)	0 (46.844)	0 (294833.444)

注：废气括号内为无组织排放量，固废括号内为产生量。

4.7 施工期环境影响分析

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：（一）场地平整阶段，包括场地的平整及清理垃圾等；（二）土方阶段，包括挖掘土石方等；（三）基础工程阶段，包括砌筑基础等；（四）主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等；（五）装饰工程阶段，主要包括室外地面、墙面装饰等。（六）扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场和环境绿化等。施工期对环境的影响主要有施工过程中产生的扬尘、施工机械设备产生的噪声、施工垃圾等对环境的影响。施工期的环境影响是在一定范围，一定时间内产生的，随着建设工程活动结束，其影响将消失。

4.7.1 大气环境影响分析

施工期建筑材料的运输、堆放及施工过程有扬尘产生，扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的弃土及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；动力起尘，主要是在弃土的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

1、动力扬尘

动力扬尘中以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车

辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。

有关研究表明：在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。根据施工场地洒水抑尘的试验结果可知，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

2、风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些弃土需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。有关研究表明：起尘与粒径、含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

3、防治措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求、山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》、滨政办发[2010]79 号《关于印发滨州市大气污染防治联防联控工作方案的通知》、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》及鲁环发[2019]112 号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》等相关规定，拟建项目属于规模以下（建筑面积 1 万平方米），建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23 号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施；为避免施工期扬尘对周围敏感点的影响，实现扬尘治理“六个百分百”，即施工工地周边 100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%硬化，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输。对于施工作业产生的扬尘，采取以下措施减轻污染：

建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；工地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施；工程高处的物料、建筑垃圾、渣土

等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土、道路开挖等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。从事建筑工程施工时，施工单位应当设置密目网，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。新增建筑工地应安装视频监控设施，实现施工工地重点环节和部位的精细化管理。施工完成后及时清理和绿化。

采取上述措施情况下，可以将施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。类比同类施工场所，经采取上述措施后，项目施工扬尘在场界处可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）要求。

4.7.2 水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场的施工废水、施工人员排放的生活污水和管道试压废水。

施工废水来源于工程前期土建施工中砂石料系统的冲洗水、施工机械设备冲洗水、商砼、浇注和养护用水。这些废水含泥砂量较高，主要污染物为 SS，废水经沉淀后上清液回用，不外排。

生活污水和一般的城市生活污水区别不大，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，水质为 COD450mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L。施工人员约 60 人，施工天数约 240 天，生活废水量约为 720m³，该废水进临时设置的集粪池，集粪池采用混凝土防渗，由当地农民定期拉走，不外排。企业要严格对其进行管理。同时，注意节约用水，以减少污水的产生量。

管道试压是对管道强度和严密性进行检验的重要方法，是管道投用和管道大修、更新管道后必须进行的检验项目，管道试压有水压试验和气压试验两种方法。本项目采用水压试验。

水压试验的介质是新鲜自来水，管道充满水后，用试压泵加压。强度试验压力为 1.5 倍工作压力（最低不小于 0.2MPa），试压时间保证 5min 稳定不变。严密性试验压力为工作压力（最低不小于 0.2MPa），检查时间不小于 1h；在规定时间内，压力降不大于严密性试验压力的 5%，各焊缝及管道附件不渗漏为合格。

管道试压废水中主要含悬浮物，经沉淀池沉淀后排入沟渠。

4.7.3 声环境影响分析

1、施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p=L_{p_0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}——距声源 r₀ 米处的参考声级，dB(A)；

r₀——L_{p0} 噪声的测点距离（1 米），m。

ΔL——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如装载机、挖掘机、打桩机、混凝土输送泵、振捣器、电锯、电焊机、电钻和切割机等。

表 4.7-1 施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声级 dB (A)
土石方阶段	装载机	78-96
	挖掘机	75-88
	打桩机	85-95
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-95
	振捣器	75-88
	电锯	90-98
	电焊机	90-95
装修安装阶段	电钻	90-98
	切割机	82-98

2、施工噪声预测结果

运用上式对施工过程中施工机械噪声最大值的影响进行预测计算，其结果如表 4.7-2 所示。

表 4.7-2 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB(A)

距离 m 机械名称	5	15	20	30	40	50	100	150
装载机	82	72.5	70	66.5	64	62	56	52.5
挖掘机	74	64.5	62	58.5	56	54	48	44.5
打桩机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
混凝土输送机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
振捣器	74	64.5	62	58.5	56	54	48	44.5
电锯	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5
电焊机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
电钻	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5

切割机	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5
注：源强采用表 4.7-1 中噪声级的最大值。								

3、施工期噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，建筑施工场界环境噪声排放限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。由表 4.7-2 可知，项目施工期间昼夜间噪声排放限值对应的距离分别为 30m（昼间）、150m（夜间）。距离项目区最近的敏感目标为厂址北侧约 550m 处的崔货郎愉悦小区，管线两侧 200m 范围内无敏感目标，采取以上措施后，本项目施工期噪声对敏感目标影响不大。

4.7.4 固体废弃物影响分析

施工期固体废物多为建筑垃圾、生活垃圾、施工垃圾及施工废料。建筑垃圾包括施工前清场废物、基坑开挖弃土和废建材等。生活垃圾实行袋装化处理，定点存放，由环卫部门定期清运。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的定点堆放，由环卫部门定期清运统一处置。

施工垃圾为公路顶管穿越敷设后的弃土，以及定向钻机穿越作业使用的膨润土泥浆。

本项目采用顶管穿越公路，由于定向钻机施工工艺允许在施工期间膨润土泥浆可重复利用，施工结束后，泥浆作废物处理。定向钻穿越 130m（起点：安通东院墙最南头厂区外 X=4139320、Y=505904；终点：化工分公司北大门外东侧 X=4139223、Y=505984），产生废泥浆量 9.185m³。泥浆主要成分为膨润土，含有少量 Na₂CO₃，呈弱碱性。

施工完成后剩余的泥浆无回收、再利用价值，将暂时存放在防渗泥浆池内，经固化处理后，剩余的干泥浆就地埋入泥浆池中，覆土不少于 60cm，恢复原有地貌和植被，不会对环境产生大的不利影响，或送当地环保部门指定的垃圾堆放场处置。

工程开挖主要为管廊基座设置，工程土石方开挖总量 53m³，填方总量 8m³，剩余 45m³。本项目土石方数量及平衡调运情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 土石方平衡表 单位：m³

区域	类型	挖方	填方	弃方
管道作业带	表土	53	8	45
小计	—	53	8	45

弃土场选择在避开道路的位置。开挖土方将符合填筑标准的土料回填，部分土

方在施工方便的前提下首先满足自身填筑要求，剩余弃土全部送当地环保部门指定的垃圾堆放场处置。

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。类比同类项目，施工废料的产生量 0.46t。施工废料部分可回收利用，剩余废料委托当地环卫部门统一处理。

经采取以上措施后，施工期产生的固废将不会对周围环境造成影响。

4.7.5 施工占地

拟建项目的管道敷设过程，其施工便道、弃土场、施工材料堆放等属于临时占地，通过现场踏勘可知，管道敷设涉及的区域交通量不大、行人不密集，因此管线施工路段的车辆行驶和居民出行造成的影响不大。全线用地情况见表 4.7-4。

表4.7-4 全线用地情况一览表

序号	工程项目	单位	数量	备注
1	永久占地	m ²	10724	厂区 10724，管廊 40
2	临时占地	m ²	3000	厂区 2200，管廊 800

拟建项目管廊占地主要为企业隔离绿化带、荒地。管线施工均为临时占地，施工过程中采取避让、尽量减少临时占地作业面积等措施，最大程度减少对周边居民出行等造成的不便，施工完毕后将地面恢复至原样，不会造成不良影响。

4.7.6 施工期社会和交通影响分析

拟建项目管线走向选址优先考虑避让原则，考虑到管道施工是分段进行，造成的影响也是局部和暂时的，随着施工的结束，造成的影响也将消除，则施工期社会和交通影响也是可以接受的。

黄河五路采用定向钻穿越公路，不占用路面，不会对上述公路车辆正常运行造成影响。

4.7.7 生态环境影响分析

施工期整个地表在绝大部分处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，临时堆放的土方因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治。

为了减少施工期对项目区生态环境的不利影响，采取以下保护措施：

(1) 为减少工程活动对景观的影响，工程的施工便道、施工场地、施工营地

的场址选择遵循环境保护原则。

(2) 施工场地布设在距路线较近且植被稀疏的荒地，施工营地尽量租用现有的房屋或废弃的场地，减小对环境的扰动，尽量避免在耕地设置施工营地和场地而产生新的环境污染，严格执行复垦整治措施。

(3) 施工便道多沿路两侧布设，加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止随意弃置生活和生产废弃物。建材临时堆放场、弃渣场，严格监督在规定区域内作业，禁止乱取乱弃而污染景观环境；工程完工后，及时清理料场、施工便道及施工营地等场地内的油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，使工程建设与周边自然环境相和谐。

(4) 在建设施工期，采取尽量少占地、少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏，建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。对于施工过程中破坏的植被，制定补偿措施，进行补偿。对于临时占地，竣工后进行土地复垦和植被重建工作。在开挖地表土壤时，执行分层开挖、分层回填的操作规范。管沟开挖时表土与底层土分别堆放，回填时也分层回填，尽可能保持原有的土壤环境，以恢复植被。

(5) 强化施工阶段的环境管理和加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。在施工期间，为保证施工质量，由质量监理部门派人进行监督；为保证环境保护措施得到落实，建立环境监理制度。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意摘花折木和砍伐、破坏施工带以外的作物和树木。

(6) 施工的组织安排工作要得当，减轻损失。根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。

施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束，这些影响也随之消失。

4.8 相关政策符合性分析

4.8.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》有关条款，拟建项目所属类别不在“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，为“允许类”建设项目，因此，拟建项目的建设符合国家产业政策。

4.8.2 项目与相关文件符合性分析

4.8.2.1 项目与环发[2012]77 号文的符合性分析

项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77 号文）的符合性对照分析见表 4.8-1。

表 4.8-1 拟建项目建设与环发[2012]77 号文的符合情况

序号	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号文）具体规定	拟建项目情况	是否符合
1	充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理	企业充分认识到防范环境风险的重要性，将进一步加强环境影响评价管理	是
2	<p>建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施</p> <p>改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容</p> <p>对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施</p> <p>环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批</p> <p>环保部门在相关建设项目环境影响评价文件审批中，对存在较大环境风险隐患的，应提出环境影响后评价的要求。相关建设项目的环境影响评价文件经批准后，环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续</p> <p>建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）等相关规定执行</p>	<p>按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施企业也实际开展了相关工作严格按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）做了环境影响评价公众参与工作；项目信息公示等内容中包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施</p>	是
3	<p>加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实</p> <p>建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施</p> <p>相关建设项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，</p>	<p>建设项目设计阶段，按照或参照《化工建设项目环境保护设计</p>	是

	<p>环境风险防范和应急措施</p>	<p>逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。对我部审批的建设项目，同时抄报所在区域环境保护督查中心对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救。环境监理报告应作为试生产审查和环保验收的依据之一</p> <p>相关建设项目申请试生产时...</p> <p>建设项目竣工环境保护验收监测或调查时...</p> <p>各级环保部门应强化建设项目试生产和竣工环保验收管理，按照环境影响评价文件及批复要求，分别对各项环境风险防范设施和应急措施落实情况进行全面现场检查和重点核查。对不符合要求的建设项目，应提出限期整改要求；对逾期未完成整改要求的，应依法予以查处</p>	<p>规范》 (GB50483) 等国家标准 和规范要求， 设计有效防 止泄漏物质、 消防水、污染 雨水等扩散 至外环境的 收集、导流、 拦截、降污等 环境风险防 范设施 企业在实际 建设中按照 相关规定进 行建设、验收</p>	
<p>4</p>	<p>严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能力</p>	<p>企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力</p> <p>企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制</p>	<p>企业已经落实</p>	<p>是</p>

由上表可知，项目的建设已经落实了《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77 号文）的要求。

4.8.2.2 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告[2013]第 31 号）在源头和过程控制、末端治理与综合利用、鼓励研发的新技术、新材料和新装备、运行与监测 4 个方面对产生 VOCs 的企业提出参照性技术政策。拟建项目对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，上述措施均符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。

4.8.2.3 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

拟建项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合情况

规划要求	拟建项目情况	是否符合	
(一) 积极调整能源结构	实施煤炭总量控制，力争到 2015 年年底实现煤炭消费总量“不增反降”的历史性转折；到 2017 年年底，煤炭消费总量力争比 2012 年减少 2000 万吨；到 2020 年，煤炭消费总量继续下降，煤炭在一次能源中所占比重力争降到 60%左右	拟建项目不使用燃料	是
	大力发展循环经济。对现有各类产业园区、重点企业进行循环化改造，提高资源产出率	拟建项目实现水的循环利用，符合循环经济要求	是
(二) 大力调整产业结构	发挥标准的引导和倒逼作用，引导企业主动调整原料结构和产品结构，加强技术创新，淘汰落后的生产工艺和设备	拟建项目采用先进的生产工艺和设备，各项污染物均可达标排放	是
	强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。坚决淘汰国家和省确定的落后生产工艺装备和产品	拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类	是
	严格实施环境容量控制制度。空气质量达不到国家二级标准且长期得不到改善的区域，从严审批新增大气污染物排放的建设项目	除了 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 之外其他因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求；针对区域环境质量情况，滨城区打赢蓝天保卫战指挥部办公室发布了《关于印发<滨城区 2019 年打赢蓝天保卫战重点领域专项整治方案>的通知》（滨城蓝指办[2019]7 号）。工作措施包括推进能源和产业结构调整、推进工业污染治理、推进扬尘污染治理及推进移动源污染防控等	是
	除莱芜市外，城市建成区、地级及以上城市市辖区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	拟建项目属于仓储、管道运输行业，不属于所属高污染项目	是
(三) 加强扬尘综合整治	严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》中各项有关扬尘污染控制的规定。将扬尘污染防治措施作为环境影响评价的重要内容，严格审批	项目施工期严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》要求施工	是
(四) 加强绿色生态屏障建设恢复受损生态环境	建设城市及企业绿色生态屏障	建设单位已根据《关于加强项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环函[2013]138 号）的相关要求，对厂区进行绿化	是

由上表可见，拟建项目符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》要求。

4.8.2.4 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

拟建项目与《大气污染防治行动计划》符合情况见表 4.8-3。

表 4.8-3 与《大气污染防治行动计划》符合情况

分类	文件要求	拟建项目情况	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉	拟建项目不燃烧煤炭	符合
	(二) 深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，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	采取防控措施后，施工期影响较小	符合
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级	(五) 加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务	项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》产业政策中允许类项目	符合
三、加快企业技术改造，提高科技创新能力	(九) 全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造	项目为仓储、管道运输行业，无生产工艺	符合

由表 4.8-3 可见，拟建项目符合《大气污染防治行动计划》的要求。

4.8.2.5 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的符合性分析

拟建项目与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合情况见表 4.8-4。

表 4.8-4 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合情况

分类	文件要求	拟建项目情况	项目符合性分析
(一) 实施综合治理，强化污染物协同减排	1.全面淘汰燃煤小锅炉。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	拟建项目不自建燃煤锅炉	符合
	2.加快重点行业污染治理。实施挥发性有机物污染综合治理工程。到 2014 年底，加油站、储油库、油罐车完成油气回收治理。到 2015 年底，石化企业全面推行“泄漏检测与修复”技术，完成有机废气综合治理。到 2017 年底，对有机化工、医药、表面涂装、塑料制品、包装印刷等重点行业的 559 家企业开展挥发性有机物综	对易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复 (LDAR) 计划，定期检测、及时	符合

	合治理	修复	
	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。将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，作为招投标的重要依据	项目采取防控措施后，施工期影响较小	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。京津冀及周边地区不得审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目。北京市、天津市、河北省、山东省不再审批炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目，山西省、内蒙古自治区（临近京津冀的地区）不再审批炼焦、电石、铁合金等新增产能项目	项目不属于文件中的产能严重过剩的行业	符合
	11.加快淘汰落后产能。京津冀及周边地区要提前一年完成国家下达的“十二五”落后产能淘汰任务，对未按期完成淘汰任务的地区，严格控制国家安排的投资项目，暂停对该地区重点行业建设项目办理核准、审批和备案手续。山东省，到 2015 年底，淘汰炼铁产能 2111 万吨，炼钢产能 2257 万吨，钢铁产能压缩 1000 万吨以上，控制在 5000 万吨以内；到 2017 年底，焦炭产能控制在 4000 万吨以内	项目不属于文件要求的淘汰落后产能范围	符合

由表 4.8-4 可见，拟建项目符合《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的要求。

4.8.2.6 项目建设与《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）》相符性分析

习近平总书记指出，打好污染防治攻坚战，要坚持源头防治，调整“四个结构”，做到“四减四增”（调整产业结构，减少过剩和落后产业，增加新的增长动能；调整能源结构，减少煤炭消费，增加清洁能源使用；调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路运输量；调整农业投入结构，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量）。

本项目不属于过剩和落后产业，不使用煤炭，采用集中供热。因此本项目建设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）》的总体要求。

4.8.2.7 与“三线一单”符合性分析

项目三线一单符合性分析，见表 4.8-5。

表 4.8-5 项目三线一单符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》，滨城区生态保护红线区包括：滨城黄河两岸水源涵养生态保护红线区。外边界描述：S312 以南，小开河以东，S319 以北，北宋镇以西。I 类红线	符合

	区：水库库区大坝截渗沟外边界范围内的区域，面积 1086km ² 。生态功能为水源涵养、生物多样性维护。类型为水库、河流、湿地。项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东，根据滨州市生态保护红线区（附图 5），项目未涉及生态红线区域范围，符合《山东省滨州市生态红线划定方案》。	
资源利用上线	项目营运期主要消耗一定的电能、水资源、蒸汽等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合利用上线要求。	符合
环境质量底线	<p>经现场勘查及查阅有关资料，项目所在地地势平坦，不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；地表水域为秦台河，水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准；项目所在地地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；该区域声环境状况较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；土壤环境满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准要求。</p> <p>针对区域环境空气质量情况，滨城区打赢蓝天保卫战指挥部办公室发布了《关于印发〈滨城区 2019 年打赢蓝天保卫战重点领域专项整治方案〉的通知》（滨城蓝指办[2019]7 号）。工作措施包括推进能源和产业结构调整、推进工业污染治理、推进扬尘污染治理及推进移动源污染防控等。</p> <p>针对区域地表水环境质量情况，在“滨州市人民政府市城区黑臭水体治理工作专题会议纪要”中提出“①提高污水处理能力，②解决污水直排问题，③推进“一企一管”改造，④做好引水补源工作，⑤加强私采地下水整治，⑥加大地下工程资金投入，⑦加强后期精细化管理，⑧扎实推进黑臭水体治理。确保 2020 年底前完成国家、省市制定的目标任务”。</p> <p>拟建项目废气、废水经处理后可以达标排放，噪声可以达标排放，固体废弃物均妥善处理。</p>	符合
负面清单	项目属于“G5990 其他仓储业、G5720 陆地管道运输业”，所属区域尚未制定负面清单。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于允许类建设项目。	符合

由上表分析可见，项目建设符合“三线一单”要求，与滨州市生态保护红线位置关系见图 4.8-1。

4.8.3 厂址选择的可行性分析

4.8.3.1 选址符合性分析

拟建项目位于本项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东，根据《滨州市城市总体规划》（2018-2035）可知，拟建项目用地属于工业用地，拟建项目符合滨州市城市土地利用规划；根据滨州市城东高科技化工项目集中区规划，该地块为油盐化工区，用地符合规划。

4.8.3.2 规划符合性

1、滨州市城东高科技化工项目集中区概况

滨州市城东高科技化工项目集中区是以油盐化工、新能源化工、印染、纺织类

化工、生物科技工业、化工机械制造为主的化工项目集中区，规划范围为北至渤海二路与东海一路之间至黄河八路，东海一路与东外环路之间至黄河七路以北 200m，南至渤海二路与渤海一路之间至黄河七路，渤海一路与东海一路之间至黄河三路，东海一路与东外环路之间至外环路，西至黄河八路与黄河七路之间至渤海二路，黄河七路与黄河三路之间至渤海一路，黄河三路与南外环路之间至东海一路，东至东外环路。2011 年 11 月 16 日滨州市环境保护局出具了《关于滨州市城东高科技化工项目集中区环境影响报告书的审查意见》（滨环字[2011]143 号）。2014 年滨城区人民政府对园区规划进行了变更，主导产业增加纺织印染业。2014 年 10 月 28 日滨州市环境保护局出具了《关于滨州市城东高科技化工项目集中区变更环境影响分析报告的审查意见》（滨环字[2014]131 号）。

2、规划产业定位

综合考虑化工项目集中区所在区域的发展趋势和现状条件，确定化工项目集中区的产业定位为：充分发挥区内中海沥青股份有限公司及滨化集团的基础原料优势和依托公用工程优势，围绕其生产需要，进行产品深加工，发展高技术、清洁型、无污染或轻微污染的石油化工和盐化工产业，将项目集中区建设成为及技术密集型和知识密集型为主的化工产业园区。

规划主导产业：以油盐化工、新能源化工、纺织印染业、生物科技工业、化工机械制造为主的化工项目集中区。

本项目位于油盐化工区。

3、规划发展目标

（1）总体发展目标

滨州市城东高科技化工项目集中区是以技术密集型和知识密集型为主的化工项目集中区，是以发展现代化工工业为宗旨，以外向型和高新技术为目标，以市场为主导的化工项目集中区。

（2）人口发展规模

滨州市城东高科技化工项目集中区内没有规划居住用地，无集中居住区，化工项目集中区建成后职工人口规模近期达到 0.8 万人，远期达到 20 万人。

（3）经济发展目标

经济发展目标为：化工项目集中区 2015 年和 2020 年工业总产值分别达到 280

亿元；400 亿元；工业增加值 2015 年和 2020 年分别达到 90 亿元和 120 亿元。

(4) 用地发展目标

化工项目集中区现状已建成面积约为 2.1km²，为总面积的 35%。根据化工项目集中区专项规划，到 2015 年建成区面积控制在 4.82km² 以上（占总规划用地的 80%）；2020 年用地规模控制在 6.02km²，全部开发完毕。

4、规划布局

滨州市城东高科技化工项目集中区形成六个片区，指油盐化工、新能源化工、印染、纺织类化工、生物科技工业、化工机械制造和滨化热电厂等。

5、公用基础设施规划

(1) 给水工程

滨州市和滨城区现状给水水源主要是黄河水，目前主城区有供水水库 2 座，为东郊水库和蒲城水库，东郊水库由韩墩干渠引黄河水，位于滨城区梁才办事处，设计容量 1400 万 m³，主要供城区中南部、老城区中北部及梁才部分农村饮水；蒲城水库设计容量 630 万 m³，通过引黄一泵站提取黄河水，预沉后由泵站提升分质供水，一部分至第二净水厂进一步净化处理，供给生活用水，另一部分直接供给企业工业用水除此之外，按照相关规划，2007 年由滨化集团在东瑞公司以东、化工项目集中区以外、东外环路以东投资建设了龙憩湖水库，作为企业工业用水的自备水库，该水库容量为 150 万 m³，可供水量达 1000m³，滨化集团化工分公司和东瑞公司工业用水要依靠龙憩湖水库，东郊水库作为辅助。

(2) 排水工程

区内排水工程采取雨污分流制，分别建设雨水和污水管网。管网均沿园区主要道路布设。其中，本项目外排的污水经一企一管排至北城污水处理厂，地下涵管全部采用钢筋混凝土建筑，壁厚 35cm，底层铺设了 10cm 厚的混凝土衬垫层，涵管周边均用专用防渗塑料薄膜进行密封，污水管网埋深控制在 5m 左右。

雨水管网则根据地形条件，采用短距离、多出口的排放原则排放。

(3) 供热工程

① 供热热源

目前园区内部分企业已实现集中供热，部分由本项目动力车间提供，部分依托黄河三角洲（滨州）热力有限公司，山东滨化集团有限责任公司采用山东滨化热力

有限责任公司供热。

② 供热管网

滨州市城东高科技化工项目集中区生产供热采用蒸汽供热系统，热力管网规划主要考虑主干管网布置，其走向应靠近热负荷中心，主蒸汽管线沿黄河五路地下直埋敷设，并且设计以支状管网为主。

4.8.3.3 公用设施配套情况

本项目所在区域供水、供电、供气、排水、通讯、道路等基础设施建设完备，可确保项目的顺利开展和生产。

4.8.3.4 交通便利

拟建项目北临黄河七路，东距东外环路 540m，南距黄河五路 270m，交通便利。

4.9 清洁生产分析

4.9.1 清洁的生产工艺

4.9.1.1 管道输送与其他输送方式的比较

重质化工原料、液体化工产品运输方式包括铁路、水路、公路、航空运输和管输等。与管输相比，其它运输方式所带来的环境影响是：在槽车和储罐间频繁转存过程中，挥发排放的非甲烷总烃远高于管道输送，不仅污染环境，也损耗了能源。此外，管输作业可以不占用公路、铁路交通运能资源。用管道运输油品，在技术经济、安全可靠性和环境保护等方面与其它运输方式相比，具有较大的优越性和较明显的清洁生产特征。

各种不同输送方式清洁生产主要指标比较详见表 4.9-1。

表 4.9-1 不同运输方式清洁生产综合指标一览表

项目	管道	铁路	公路	内河	海运
运输成本	1	4.6	20	1.4	0.4
能耗	1	2.5	8	2.0	0.5
烃类损耗率	1	70	40	32	32
事故发生率	1	5.9	16.7	—	—

总体来看，管道输送主要特点如下：

1、管输运量大，劳动生产率高

与其它运输方式相比，公路运输量小，只能作为短途运输的辅助手段，铁路的运力也有限，管输是大宗油品的最佳运输方式，拟建项目建成后大大缓解了公路交通压力。

2、管输费用低，能耗小

与其它运输方式相比（远洋油轮除外），运费及能耗相对更低。

3、管输不受气候和水文的影响

能够保证运输的稳定、连续性。

4、管输的安全性和可靠性高，损耗低、污染小

目前用其它运输的方式，不仅存在装车及储罐挥发损失，造成污染，而且发生事故和环境污染的概率较高。

4.9.1.2 拟建项目清洁的生产工艺

在重质化工原料和液体化工产品输送量一定的情况下，影响能耗的主要因素为输送设备的效率、输送工况（输送泵的合理匹配、密闭输送）以及管理三个因素，对此拟建项目采取以下的清洁生产和节能措施：

1、优化线路走向，节约工程投资，降低全线能耗；

2、选用先进可靠、高效、密封性能好的输送工艺设备站场中所选用的泵、电动阀等应具有良好的密封性能，具有效率高、寿命长、耗能低的特点。不但避免了泵、阀门等设备由于密封不严造成的油品泄漏，还降低了能耗。进口输送泵的效率较高，能够显著降低输送能耗。

3、设备选型时与输送实际工况工作点相匹配，减少能源消耗。

4、采用密闭输送技术，充分利用上游管线进站余压，节约能量。

5、采用先进的调度管理系统、检漏系统，保证管道安全、可靠、高效地运行。

4.9.2 有效的环境管理制度

建设单位将参照石化行业积极推行HSE（健康、安全、环保）管理体系，对拟建工程实施HSE管理。同时公司将为员工进行相应的HSE培训，使公司的员工自觉遵守HSE管理体系要求以保护其人身安全和周围环境，尽量减少直至杜绝环境污染事故的发生。

积极推行日常的环境监测和环保管理，并把环境考核的指标落实到各个生产岗位，实行公平的奖惩制度，对环境保护工作进行严格的监督，把可能发生的环境污染事故消灭在萌芽状态。

4.9.3 清洁生产措施

4.9.3.1 节能降耗的优化措施

1、充分踏勘、比选，确定最优线路

在充分取得第一手资料的基础上，选择最佳的线路方案，尽量缩短了线路里程，减少因管道阻力产生的能量损失。

2、使用先进水平的控制系统，实现管输最优化

本系统使用了世界上较先进的SCADA自动控制系统，使输送介质的工艺条件实现由计算机自动控制，减少由于人工控制而产生的损耗；同时由于SCADA控制系统拥有事故自动报警、停车装置，当管道出现问题时能够自动地及时切断介质输送系统，减少由于泄漏造成的污染。

3、定期清管，提高管道输送效率

定期清管，可减少管道阻力，节省能源，又能减轻管道内壁腐蚀，延长管道寿命。

4、选用节能型电气设备

各站场的动力、照明、供电等设备根据设计所确定的用电负荷，在保证安全要求的前提下，尽量选择节能型的设备，防止因设备购置不当而造成的大量能耗，从而降低生产成本。

4.9.3.2 防腐材料的选用

1、管道防腐

目前，国内外长输管道上常用的外防腐涂层主要有：聚乙烯三层结构(三层PE)、熔结环氧粉末(FBE)和双层熔结环氧粉末(双层FBE)等。这几种防腐涂层都有各自的优缺点，主要根据沿线的地理环境、气候条件、交通状况以及施工期间的外力作用等因素，从经济合理的角度来选择防腐层。拟建项目管道外防腐层的比选情况详见表4.9-2。

表4.9-2 拟建项目管道外防腐层工艺比选一览表

项目	环氧粉末	双层环氧粉末	聚乙烯三层结构
材料	环氧树脂粉末	环氧树脂粉末	环氧粉末+共聚物+聚乙烯
结构	单层薄涂	二层薄涂	三层厚涂
涂敷工艺	静电喷涂	静电喷涂	静电喷涂+挤出包覆或缠绕
涂层厚度	0.3~0.5mm	0.6~0.9mm	2.5~4.0mm
使用温度(°C)	-30~110	-30~110	<80
补口工艺	环氧粉末喷涂或热收缩套	环氧粉末喷涂或热收	聚乙烯喷涂或热收缩套

		缩套	
优点	粘结力强，使用温度范围宽，涂敷管可进行冷弯，具有极好的耐土壤应力及阴极剥离性能	综合性能优异，既有良好的粘结性能，耐阴极剥离性能，又有良好的机械性能	综合性能优异，有良好的粘结性能，又有良好的机械性能，抗透湿性和高度绝缘性
缺点	易被冲击破坏，涂敷过程要求严格，耐光老化性较差	涂敷过程要求严格，耐光老化性较差，造价高	造价高，涂敷工艺复杂
环境污染	很小	很小	很小
适用地区	大部分土壤环境，适用于定向钻穿越段及粘质土壤	大部分土壤环境，机械强度要求高的地区，特别适用于定向钻穿越段	各类环境，特别适用于对涂层机械性能、耐土壤应力及阻水屏障性能要求较高的苛刻环境，如碎石土壤、石方段、土壤含水量高、植物根系发达地区
慎用或禁用地区	碎石土壤、石方段	架空管段	架空管段
阴极保护半径	较大	较大	较大
价格（元/m ² ）	65-73	90-98	80-83
参考标准	SY/T0315	-	SY/T0413

根据沿线部分地段土质、水文等自然条件和工程地质状况，以及防腐层的综合性能与涂敷作业的简便性、经济性等因素，经综合比较，拟建管道氩电联焊管材 20#/316L；防腐保温措施：管道温度低于120℃，采用两道环氧富锌底漆，涂层总厚度干膜100μm，除锈等级sa2.5，保温采用超细玻璃棉。

2、热煨弯头防腐

热煨弯头采用无溶剂液体环氧涂料+辐射交联聚乙烯热收缩带的防腐结构。

3、固定墩防腐

固定墩处管道在焊接加强筋板后应在防腐厂内做加强级熔结环氧粉末，加强筋板也同时做防腐层，检验合格后再小心运至现场安装，钢管及加强筋板不得与固定墩的钢筋接触，以免阴极保护电流流失。

4.9.3.3 减少运营期事故

本管道所输介质为甘油，在进入管道前要对其质量进行严格控制，保证介质含水率及其他杂质符合要求，防止因上述物质超标而造成管道腐蚀。合理地按不同地区、类别减小管道次生灾害与污染，提高管道的可靠性，定期测查管道的腐蚀情况，采取必要的安全防范措施。

4.9.3.4 管道管理

本项目要实现清洁生产，除了采取先进的生产工艺外，还应加强管理制度宣传教育：

1、建立健全的管理制度

设置健全的管理机构，制订完善的管理规程。在管道公司内部推行“HSE”管理模式，订立可行的环境目标与实施方案。环境保护作为业绩的一部分与其它经济指标一并考核，并且与奖励挂钩。

2、提高管理技巧，加强环保知识宣传与培训

建立情报系统，对国内外最新的技术进行跟踪和研究，并将其运用于本工程管理之中，使本工程始终处于国际先进水平。增强职工的主人翁意识和责任感；加强人员培训，提高职工清洁生产意识和技能。加强宣传，提高公司内部职工的环境保护意识和管道沿线群众的监督意识。

3、加强外部联系

积极与地方环保部门协调，确定合理的管理目标。依靠地方监测部门的力量，对管道定期进行检测和维护；与地方规划部门和安全保卫部门紧密结合，避免第三方对管道的破坏，保障管道运行安全。

4、加强宣传教育

应采用户外广告、招贴画、广播等形式，大力宣传管道保护法律、法规，使沿线群众熟悉和了解管道保护的意义和方法。

4.9.4 小结

拟建项目是目前在技术经济、安全可靠性和环境保护等方面均具有较大的优越性和较明显清洁生产特征的甘油管道输送工程。通过优化线路走向，选用先进可靠、高效、密封性能好的输送工艺设备，采用密闭输送技术，实现节能以及保护管道穿越地区环境的目的。通过防腐材料的选用、提高管道的安全性能、减少运营期事故，加强管道管理来提高项目的清洁生产水平。

综上，拟建工程清洁生产水平先进，项目的建设从清洁生产角度可行。

4.10 总量控制分析

对污染物排放实行总量控制，是坚持可持续发展战略、推进经济、社会、环境协调发展的重要措施。本评价根据国家和地方环保部门对总量控制的要求以及建设项目具体情况，按照本项目运营期内污染物排放量给出总量控制推荐值。

在建设项目正常运行，满足环境质量要求、污染物达标排放及清洁生产的前提下，按照节能减排的原则给出主要污染物排放量。

4.10.1 污染物总量控制因子

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）中要求对SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物实行总量控制。“十三五”期间山东省主要对6种污染物实行总量控制，具体如下：SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物，COD、NH₃-N。

4.10.2 总量控制分析

1、COD、NH₃-N

（1）本项目生活污水产生量为264m³/a，经化粪池处理后排入滨州市污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入秦台河。滨州市污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级A标准（污染物浓度COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L）。

本项目生活废水经滨州市污水处理厂处理后外排污染物的量：

COD：264m³/a×50mg/L×10⁻⁶=0.014t/a；

氨氮：264m³/a×5mg/L×10⁻⁶=0.002t/a。

占用滨州市污水处理厂总量指标。

（2）本项目地面、储罐冲洗废水及初期雨水产生量为63m³/a，经罐车拉运至滨化集团工业水运营中心处理达标后排入潮河。滨化集团工业水运营中心出水水质执行《流域水污染物综合排放标准第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）标准要求，COD的出水标准≤60mg/L、NH₃-N的出水标准≤10mg/L。

本项目地面、储罐冲洗废水及初期雨水经滨化集团工业水运营中心处理后外排污染物的量：

COD：63m³/a×60mg/L×10⁻⁶=0.004t/a；

氨氮：63m³/a×10mg/L×10⁻⁶=0.001t/a。

占用滨化集团工业水运营中心总量指标。

2、SO₂、NO_x、烟粉尘

拟建项目运营期不产生SO₂、NO_x、烟粉尘，故本项目无需申请SO₂、NO_x、烟（粉）尘排放总量指标。

3、VOCs

根据工程生产的特点和当地环境管理部门的要求，拟建项目有组织排放的

VOCs（包括甲醇）共计 1.02t/a。

根据 2019 年 9 月 2 日山东省生态环境厅发布的《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）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”。滨城区属于 2019 年细颗粒物年平均浓度超标，因此挥发性有机物需 2 倍削减替代，企业需要申请 VOCs 总量为 2.04t/a。

5 环境现状调查与评价

5.1 环境空气现状监测与评价

5.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目收集了项目周边滨州市生态环境局监测站点的基本污染物的监测数据，滨州市生态环境局监测站点与本项目的位位置见图 5.1-1。

根据《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）的相关方法和要求对项目所在区域 2019 年各基本污染物的年评价指标进行评价，结果如表 5.1-1 所示。可知，滨州市生态环境局监测站点除了 PM₁₀、O₃ 的保证率日均浓度值和年均浓度值以及 PM_{2.5} 的保证率日均浓度值之外，SO₂、NO₂、PM₁₀ 浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

表 5.1-1 同期例行监测数据 单位：μg/m³

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	20	60	33.33	达标
	μg/m ³	98%保证率日平均浓度	46	150	30.67	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	39	40	97.5	达标
	μg/m ³	98%保证率日平均浓度	76	80	95	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	95	70	135.71	超标
	μg/m ³	95%保证率日平均浓度	196	150	130.67	超标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	52	75	69.33	达标
	μg/m ³	95%保证率日平均浓度	136	75	181.33	超标
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	1.8	4	45	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日平均浓度	196	160	122.5	超标

针对区域环境质量情况，滨州市人民政府发布了《关于印发滨州市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》。计划指出“以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真落实习近平总书记在生态环境保护会议重要讲话精神，以全面建设更高质量更高水平小康滨州为目标，按照“树立一个理念、围绕三条主线、落实六大责任、实施九大措施、实现一个目标”的总体思路，以中央、省环保督察反馈问题整改为契机，结合国家、省大气污染防治三年作战计划相关要求，以“一市一策”攻关为支撑，围绕能源和产业结构调整、散煤清洁化治理、工业污染治理、面源污染控制、移动源污染管控等重点工作，以更硬的措施、坚决的行动，进一步深化大气污染防治工作，全面打赢“蓝天保卫战”，

到 2020 年，PM_{2.5} 平均浓度明显下降，优良率明显提高，重污染天数明显下降，人民群众的蓝天幸福感明显增强。

5.1.2 环境空气现状监测

1、监测单位

山东神盾环境测评有限公司

2、监测布点

拟建项目环境空气质量现状监测布点情况见表 5.1-2、图 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气现状监测点一览表

编号	名称	相对方位	相对距离 (m)	布设意义
1#	任铁匠村	W	1580	主导风向下风向
2#	厂区	—	—	厂址背景值

3、监测项目

VOCs、甲醇、臭气浓度。

4、监测时间与频率

山东神盾环境测评有限公司于 2020 年 3 月 23 日~3 月 29 日，连续 7 天采样各污染因子监测频次见表 5.1-3。

表 5.1-3 监测时间、频率一览表

监测项目	监测项目	频率
VOCs、臭气浓度	一次值	连续监测 7 天，每天监测 4 次，监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00
甲醇	小时值	连续监测 7 天，每天监测 4 次，监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00

监测期间采样的同时同步进行风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等气象要素的观测。

表 5.1-4 采样现场气象条件

日期	频次	气温(°C)	湿度 (%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量
2020.03.23	02:00	7.8	40.1	102.9	SW	1.0	4	1
	08:00	14.2	38.4	102.5	SW	0.8	4	1
	14:00	22.8	32.5	102.1	SW	2.4	5	1
	20:00	17.4	34.8	102.3	SW	1.5	4	1
2020.03.24	02:00	8.2	38.1	102.8	S	0.7	4	1
	08:00	15.8	37.8	102.4	S	0.5	5	2
	14:00	23.7	33.2	102.1	S	1.7	5	2

	20:00	18.1	35.4	102.3	S	3.0	6	2
2020.03.25	02:00	10.1	37.8	102.7	SE	0.9	4	1
	08:00	16.2	35.4	102.4	SE	1.1	4	1
	14:00	24.7	31.2	102.0	SE	2.9	5	2
	20:00	18.9	33.9	102.2	SE	1.2	5	1
2020.03.26	02:00	6.1	44.3	103.2	NE	1.2	6	2
	08:00	11.4	42.8	102.8	NE	1.0	6	2
	14:00	18.5	39.9	102.5	NE	3.4	5	1
	20:00	9.1	40.2	102.7	NE	1.8	6	1
2020.03.27	02:00	2.1	45.9	103.7	N	2.7	6	2
	08:00	4.2	43.2	103.5	N	3.4	6	2
	14:00	10.8	41.8	103.0	N	3.8	6	2
	20:00	3.9	42.9	103.6	N	2.0	6	2
2020.03.28	02:00	4.8	43.7	103.4	NW	1.0	4	1
	08:00	8.4	41.2	103.1	NW	1.1	5	1
	14:00	14.3	38.9	102.8	NW	1.6	4	2
	20:00	7.9	40.7	103.2	NW	1.5	4	1
2020.03.29	02:00	7.4	41.4	102.9	SW	1.0	5	1
	08:00	9.0	40.5	102.8	SW	1.1	6	2
	14:00	14.8	39.1	102.2	SW	1.8	6	2
	20:00	8.9	40.2	102.8	SW	1.4	6	2

5、监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 3 和《空气和废气监测分析方法》的规定进行。各因子具体监测方法及检出限见表 5.1-5。

表 5.1-5 大气监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	G5 非甲烷总烃测定仪（气相色谱仪） SD-YQ-010	2mg/m ³
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	—	10 无量纲
非甲烷总烃	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	HJ 604-2017	G5 非甲烷总烃测定仪（气相色谱仪） SD-YQ-010	0.07mg/m ³

6、监测结果

监测结果见表 5.1-6。

表 5.1-6 (a) 环境空气质量现状监测结果

检测点位		1#厂区		
检测日期	检测时间	检测结果		
		非甲烷总烃 mg/m ³	甲醇 mg/m ³	臭气浓度 无量纲
2020.03.23	02:00	0.30	ND	<10
	08:00	0.33	ND	11
	14:00	0.36	ND	<10
	20:00	0.35	ND	<10
2020.03.24	02:00	0.32	ND	<10
	08:00	0.36	ND	11
	14:00	0.34	ND	11
	20:00	0.31	ND	<10
2020.03.25	02:00	0.40	ND	<10
	08:00	0.38	ND	11
	14:00	0.41	ND	<10
	20:00	0.39	ND	11
2020.03.26	02:00	0.65	ND	<10
	08:00	0.53	ND	11
	14:00	0.59	ND	11
	20:00	0.54	ND	11
2020.03.27	02:00	0.60	ND	<10
	08:00	0.66	ND	11
	14:00	0.50	ND	11
	20:00	0.61	ND	<10
2020.03.28	02:00	0.46	ND	<10
	08:00	0.48	ND	<10
	14:00	0.66	ND	11
	20:00	0.32	ND	<10
2020.03.29	02:00	0.47	ND	<10
	08:00	0.42	ND	11
	14:00	0.56	ND	11
	20:00	0.58	ND	<10

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

表 5.1-6 (b) 环境空气质量现状监测结果

检测点位		2#任铁匠村		
检测日期	检测时间	检测结果		
		非甲烷总烃 mg/m ³	甲醇 mg/m ³	臭气浓度 无量纲
2020.03.23	02:00	0.36	ND	11
	08:00	0.28	ND	12
	14:00	0.32	ND	12

	20:00	0.30	ND	12
2020.03.24	02:00	0.34	ND	11
	08:00	0.31	ND	13
	14:00	0.32	ND	12
	20:00	0.35	ND	11
	02:00	0.49	ND	11
2020.03.25	08:00	0.52	ND	13
	14:00	0.60	ND	12
	20:00	0.79	ND	13
	02:00	0.47	ND	11
2020.03.26	08:00	0.49	ND	12
	14:00	0.65	ND	13
	20:00	0.51	ND	13
	02:00	0.51	ND	11
2020.03.27	08:00	0.77	ND	12
	14:00	0.70	ND	12
	20:00	0.56	ND	12
	02:00	0.57	ND	11
2020.03.28	08:00	0.47	ND	13
	14:00	0.66	ND	12
	20:00	0.69	ND	11
	02:00	0.76	ND	11
2020.03.29	08:00	0.70	ND	12
	14:00	0.78	ND	13
	20:00	0.66	ND	12

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

5.1.3 环境空气质量现状评价

1、评价因子

本次评价选取非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度为评价因子。

2、评价标准

非甲烷总烃根据国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》中规定，甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。具体标准值见表 5.1-7。

表 5.1-7 环境空气现状评价标准一览表 单位：mg/m³

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	甲醇	1 小时平均值≤3	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1

2	非甲烷总烃	一次值≤2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
3	臭气浓度	一次值≤20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建标准

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

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

式中：S_i——i 污染物因子的指数；

C_i——i 污染物因子的实测浓度值，mg/Nm³；

C_{si}——i 污染物因子的评价标准，mg/Nm³。

当 P_i≤1 时，表示环境空气中该污染物不超标；P_i>1 时，表示该污染物超过评价标准。

4、评价结果

各评价点污染物的单因子指数统计结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 各监测点单因子指数统计表

监测 点位	评价因子	单因子指数范围		超标率 (%)		最大超标倍数	
		小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
1# 厂区	甲醇	0.33	—	—	—	—	—
	臭气浓度	0.25-0.55	—	0	—	0	—
	非甲烷总烃	0.15-0.33	—	0	—	0	—
2# 任铁匠村	甲醇	0.33	—	—	—	—	—
	臭气浓度	0.55-0.65	—	0	—	0	—
	非甲烷总烃	0.14-0.395	—	0	—	0	—

注：未检出按检出限的一半计，甲醇为 1mg/m³，臭气浓度为 5 无量纲。

由表 5.1-8 可知，监测期间，各监测点位非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度污染物均未出现超标现象。

5.1.4 污染气象特征分析

滨州气象站位于 118° 01'E, 37° 22'N, 台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。滨州近 20 年（1999-2019 年）年最大风速为 15.9m/s（2001 年），极端最高气温利极端最低气温分别为 40.7℃（2005 年）利-16.4℃（2001 年），年最大降水量为 809.0mm（2003 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.1-9，滨州近 20 年各风向频率见表 5.1-10，图 5.1-3 为滨州近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.1-9 滨州气象站近 20 年（1999~2019 年）主要气候要素统计

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
平均风速 (m/s)	2.3	2.5	2.9	3.1	2.8	2.5	2.2
平均气温 (°C)	-2.4	1.0	2.4	14.4	20.6	25.0	27.0
平均相对湿度 (%)	61	59	53	56	60	64	77
平均降水量 (mm)	4.7	11.1	9.1	28.2	49.6	77.8	158.7
平均日照时数 (h)	154.6	158.9	213.0	229.7	261.6	225.7	180.9
月份 项目	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	—
平均风速 (m/s)	2.0	1.9	2.0	2.2	2.2	2.4	—
平均气温 (°C)	25.8	21.4	14.6	6.3	-0.3	13.4	—
平均相对湿度 (%)	80	75	70	67	63	65	—
平均降水量 (mm)	142.8	44.4	28.8	16.9	4.5	577.2	—
平均日照时数 (h)	190.1	187.5	178.2	162.1	151.5	2294.3	—

表 5.1-10 滨州气象站近 20 年（1999~2019 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
全年	3	3	7	7	10	9	8	4	6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
全年	4	6	6	7	4	5	4	6	—

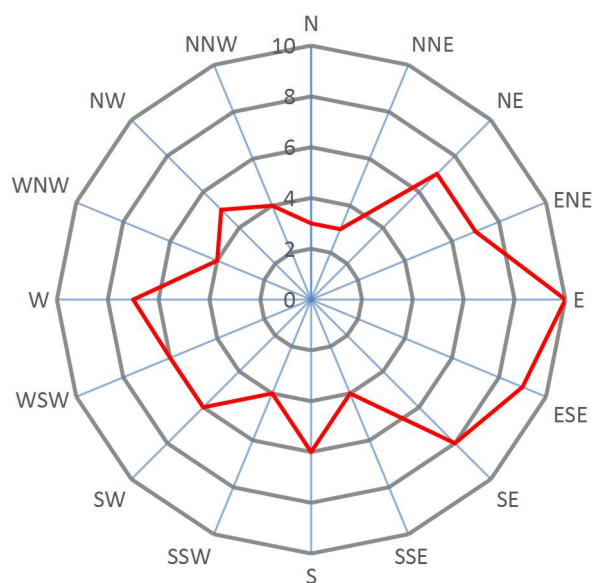


图 5.1-3 滨州近 20 年（1999~2019 年）风向频率玫瑰图

5.2 地表水环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中要求，废水不外排评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

本次评价调查了2019年1月~9月潮河邵家断面例行监测数据，见表5.2-1；秦台河秦台桥断面2019年10月-12月份的例行监测数据，见表5.2-2。地表水例行监测点位与本项目位置关系见图5.2-1。

表 5.2-1 潮河邵家断面地表水例行监测数据 单位：mg/L

考核断面	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
潮河邵家断面	水温（℃）	6.2	2.8	11.6	13.2	18.2	29.2	28.8	30.6	27.6
	pH (无量纲)	7.83	7.75	7.72	6.29	7.35	7.99	8.27	7.82	7.74
	电导率 (m·s/m)	3500	4100	3090	1624	1650	3890	2100	3840	583
	溶解氧	11	13.3	9.1	9.6	10.6	8.3	11	7.2	8.1
	高锰酸盐指数	14	13.3	8.4	14.1	10.7	5.1	6.9	5.9	5.6
	BOD ₅	3.4	2.3	3.2	1.8	3.4	2.7	2.5	1.6	3.7
	氨氮	0.16	2.94	0.66	0.39	0.85	0.3	0.47	0.28	0.19
	石油类	0.28	0.12	0.04	0.04	0.04	0.01	0.05	0.03	0.03
	挥发酚	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0022	0.002	0.0002	0.0022	0.0029
	汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
	铅	0.0001	0.0001	0.00026	0.00023	0.00065	0.0033	0.00024	0.002	0.0096
	COD	38	49	31	21	35	2	39	13	24
	TN	6.97	7	5.34	8.91	6.73	6.47	6.15	7.03	3.46
	TP	0.24	0.18	0.14	0.15	0.12	0.1	0.04	0.22	0.16
	铜	0.006	0.012	0.00531	0.00568	0.0005	0.0023	0.0012	0.0028	0.0025
	锌	0.05	0.03	0.0128	0.0057	0.038	0.096	0.003	0.197	0.01
	氟化物	1.33	1.19	1.14	0.88	1.17	1.1	0.54	1.27	0.96
	硒	0.002	0.0008	0.0002	0.0004	0.0007	0.0011	0.0005	0.0012	0.0016
	砷	0.0009	0.0008	0.0008	0.0019	0.001	0.002	0.003	0.002	0.004
	镉	0.0005	0.0007	0.00009	0.00019	0.000025	0.000025	0.00006	0.000025	0.000025
	六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	氰化物	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	阴离子表面活性剂	0.07	0.08	0.03	0.03	0.1	0.06	0.025	0.07	0.08
硫化物	0.002	0.002	0.0025	0.0025	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
硝酸盐氮	5.2	2.7	3	6.7	5	2.57	1.3	2.48	1.76	
亚硝酸盐氮	0.16	0.07	0.08	0.03	0.22	0.332	0.106	0.623	0.035	

表 5.2-2 秦台河秦台桥断面地表水例行监测数据 单位: mg/L

监测日期	监测因子						
	pH 值 (无量纲)	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	石油类
2019.10	7.94	10	22	1.9	1.86	0.72	0.04
2019.11	7.31	10.5	53	1.3	4.68	1.26	0.08
2019.12	7.8	9.3	36	2.3	0.31	0.93	0.07
监测日期	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	阴离子表 面活性剂
2019.10	13.5	0.00945	0.0205	1.53	未检出	0.0023	未检出
2019.11	15.2	0.0172	0.0973	1.72	未检出	0.0013	0.08
2019.12	14.1	0.013	0.018	1.48	未检出	0.0012	0.15
监测日期	镉	汞	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	硫化物
2019.10	未检出	未检出	未检出	0.0015	0.011	0.0019	未检出
2019.11	0.00039	未检出	未检出	0.00047	0.026	未检出	未检出
2019.12	未检出	未检出	未检出	0.0016	未检出	0.0013	未检出

从例行监测结果可以看出,潮河邵家断面除 2 月份氨氮超标外,其他各监测点位的监测因子均达标;秦台河秦台桥断面 COD、总氮、氟化物、总磷均有不同程度超标,其他各监测点位的监测因子均达标;总体评价潮河能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准 (pH 值 6~9 无量纲、COD40mg/L、石油类 1mg/L、氨氮 2mg/L、五日生化需氧量 10mg/L、硫化物 1mg/L、挥发酚 0.1mg/L、阴离子表面活性剂 0.3mg/L、总磷 0.4mg/L、总氮 2.0mg/L、汞 0.001mg/L、铅 0.1mg/L、铜 1.0mg/L、锌 2.0mg/L、氟化物 1.5mg/L、硒 0.02mg/L、砷 0.1mg/L、镉 0.01mg/L、六价铬 0.1mg/L、氰化物 0.2mg/L、高锰酸钾指数 15mg/L、硝酸盐氮 10mg/L),秦台河不能满足标准要求。

针对区域环境质量情况,在“滨州市人民政府市城区黑臭水体治理工作专题会议纪要”中提出“①提高污水处理能力。加快推进污水处理设施建设,滨城区北城污水处理厂扩建工程(5万吨/日)、滨州经济技术开发区污水处理厂扩建工程(4万吨/日)要于 10 月底前建成调试运行;市城区南部污水处理厂工程(3万吨/日)要力争 6 月底前建成调试运行,解决污水处理能力不足问题,确保污水溢流现象不再发生。②解决污水直排问题。对秦台河、滨南支沟和秦皇河进行彻底排查,封堵排污口,建立溯源追查,联动执法机制。加快实施秦台河巩固提升工程。③推进“一企一管”改造,督促滨城区抓紧实施华纺股份有限公司和中海沥青“一企一管”工程建设,并做好与北城污水处理厂的衔接,9 月底前建设完成。④做好引水补源工作。根据市城区主要河道

水位、水质情况，定期调引黄河水，并结合水系工程建设，有序推进，做好引水补源工作。⑤加强私采地下水整治。排查城区内开采地下水的工业企业、工商企业和营业户，发布公告，列出清单，凡是城市供水能覆盖的区域，5月底前全部关停。⑥加大地下工程资金投入。⑦加强后期精细管理。⑧扎实推进黑臭水体治理。10月底前完成“长制久清”效果评估工作，确保2020年底前完成国家、省市制定的目标任务”。

5.3 地下水环境现状监测与评价

5.3.1 地下水环境现状监测

1、监测单位

山东神盾环境测评有限公司

2、监测布点

为了解厂址周围地下水情况，根据项目所在区域地下水流向（西南至东北），在厂址附近布设7个监测点，采取浅层地下水。监测点布设情况见表5.3-1及图5.3-1。

表 5.3-1 地下水现状监测布点一览表

编号	测点位置	相对方位	相对距离 (m)	备注
1#	厂址	—	—	项目区地下水水质、水位
2#	苏家村	SW	1530	地下水上游水质、水位
3#	南赵村	NE	1150	地下水下游水质、水位
4#	崔货郎愉悦小区	N	550	水位监测点位
5#	宋黑村	NW	850	
6#	梁才实验幼儿园	ENE	1070	
7#	山东滨化安通设备制造公司	S	紧邻	

3、监测项目、时间和频率

1#-3#监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量、菌落总数、汞、硒、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、氟化物、甲醇等38项。同时测量井深、埋深、地下水位、水温。

4#-7#监测项目：水位、井深、埋深、水温。

监测时间频率：于2020年3月23日~3月24日进行，监测2天，每天采样1次。

4、监测分析方法

具体的分析方法见表5.3-2。

表 5.3-2 地下水监测项目及分析方法一览表

监测项目	方法依据	分析方法	检出限
钾	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.05 mg/L
钠			0.12 mg/L
钙			0.02 mg/L
镁			0.003 mg/L
铁			0.01 mg/L
锰			0.01 mg/L
铜			0.04 mg/L
锌			0.009 mg/L
铝			0.009 mg/L
CO ₃ ²⁻			DZ/T 0064.49-1993
HCO ₃ ⁻	5 mg/L		
pH 值	GB/T 5750.4-2006(5.1)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（玻璃电极法）	—
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006(5.3)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（离子色谱法）	0.15 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006(3.2)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（离子色谱法）	0.75 mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006(2.1)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（硝酸银容量法）	1.0 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006(7.1)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006(3.2)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（离子色谱法）	0.1 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.2)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（碱性高锰酸钾滴定法）	0.05 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（称量法）	—
挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006(4.1)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.002 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006(6.1)	生活饮用水标准检验方法 金属指标（氢化物原子荧光法）	1.0 μg/L
铅	GB/T 5750.6-2006(11.1)	生活饮用水标准检验方法 金属指标（无火焰原子吸收分光光度法）	2.5 μg/L

镉	GB/T 5750.6-2006(9.1)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (无火焰原子吸收分光光度法)	0.5 µg/L
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法	0.4 µg/L
汞	GB/T 5750.6-2006(8.1)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (原子荧光法)	0.1 µg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006(10.1)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004 mg/L
总大肠菌 群	GB/T 5750.12-2006(2.1)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (多管发酵法)	2 MPN/100mL
细菌总数	GB/T 5750.12-2006(1.1)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (平皿计数法)	—
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光 度法	0.005 mg/L
阴离子表 面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法	0.05 mg/L
色度	GB/T 5750.4-2006(1.1)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 (铂钴标准比色法)	5 度
嗅和味	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物 理指标 (3.1 嗅气和尝味法)	—
浑浊度	GB/T 5750.4-2006(2.1)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标(散射法-福尔马肼标准)	0.5 NTU
肉眼可见 物	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物 理指标 (4.1) 直接观察法	—

5、监测结果

地下水现状监测结果及监测期间各监测点水文参数见表 5.3-3。地下水水位监测结果见表 5.3-4。

表5.3-3 地下水水文参数一览表

日期	检测点位	井深 (m)	埋深 (m)	水温 (°C)
2020.03.23	1#厂址	25	5	16.2
2020.03.24		25	5	16.3
2020.03.23	2#苏家村	10	5	15.9
2020.03.24		10	5	16.1
2020.03.23	3#南赵村	7	4	15.7
2020.03.24		7	4	15.9
2020.03.23	4#崔货郎愉悦小区	15	5	16.0
2020.03.24		15	5	16.1
2020.03.23	5#宋黑村	10	5	15.8
2020.03.24		10	5	16.0
2020.03.23	6#梁才实验幼儿园	7	4	15.8
2020.03.24		7	4	15.9

2020.03.23	7#山东滨化安通设备制造公司	25	5	16.1
2020.03.24		25	5	16.3

表 5.3-4 (a) 地下水水质监测结果一览表

检测点位		1#厂址	
检测日期和频次		2020年03月23日	2020年03月24日
		第一次	第一次
序号	检测项目	检测结果	
1	钾(mg/L)	2.27	2.38
2	钠(mg/L)	1.36×10 ³	1.33×10 ³
3	钙(mg/L)	150	148
4	镁(mg/L)	270	267
5	pH 值(无量纲)	7.39	7.48
6	色度(度)	ND	ND
7	嗅和味(级)	0	0
8	浑浊度(NTU)	1.65	1.72
9	肉眼可见物(/)	无	无
10	总硬度(mg/L)	1.44×10 ³	1.41×10 ³
11	溶解性总固体(mg/L)	5.19×10 ³	5.27×10 ³
12	耗氧量(mg/L)	1.00	0.97
13	硝酸盐(mg/L)	0.359	0.367
14	亚硝酸盐氮(mg/L)	ND	ND
15	氯化物(mg/L)	2.29×10 ³	2.25×10 ³
16	硫酸盐(mg/L)	997	1.02×10 ³
17	氨氮(mg/L)	0.283	0.299
18	氰化物(mg/L)	ND	ND
19	挥发性酚类(mg/L)	0.0009	0.0011
20	砷(μg/L)	2.42	2.34
21	铅(μg/L)	4.84	4.84
22	汞(μg/L)	ND	ND
23	硒(μg/L)	ND	ND
24	六价铬(mg/L)	ND	ND
25	镉(μg/L)	2.20	2.20
26	铁(mg/L)	0.02	0.02
27	锰(mg/L)	0.07	0.07
28	铜(mg/L)	ND	ND
29	锌(mg/L)	ND	ND
30	铝(mg/L)	0.027	0.027
31	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND
32	硫化物(mg/L)	ND	ND
33	总大肠菌群(个/L)	ND	ND
34	菌落总数(CFU/mL)	67	64

35	甲醇(mg/L)	ND	ND
36	氟化物(mg/L)	0.756	0.648
37	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0
38	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	719	695

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

表 5.3-4 (b) 地下水水质监测结果一览表

检测点位		2#苏家村	
检测日期和频次		2020年03月23日	2020年03月24日
		第一次	第一次
序号	检测项目	检测结果	
1	钾(mg/L)	0.96	0.95
2	钠(mg/L)	204	209
3	钙(mg/L)	182	183
4	镁(mg/L)	237	238
5	pH 值(无量纲)	7.22	7.31
6	色度(度)	ND	ND
7	嗅和味(级)	0	0
8	浑浊度(NTU)	2.75	2.48
9	肉眼可见物(/)	无	无
10	总硬度(mg/L)	1.43×10 ³	1.44×10 ³
11	溶解性总固体(mg/L)	2.41×10 ³	2.37×10 ³
12	耗氧量(mg/L)	0.70	0.64
13	硝酸盐(mg/L)	ND	ND
14	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003	0.004
15	氯化物(mg/L)	745	729
16	硫酸盐(mg/L)	389	406
17	氨氮(mg/L)	0.325	0.340
18	氰化物(mg/L)	ND	ND
19	挥发性酚类(mg/L)	ND	ND
20	砷(μg/L)	ND	ND
21	铅(μg/L)	4.19	4.19
22	汞(μg/L)	ND	ND
23	硒(μg/L)	ND	ND
24	六价铬(mg/L)	ND	ND
25	镉(μg/L)	1.95	1.95
26	铁(mg/L)	0.02	0.02
27	锰(mg/L)	0.07	0.07
28	铜(mg/L)	ND	ND
29	锌(mg/L)	ND	ND
30	铝(mg/L)	0.023	0.023
31	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND

32	硫化物(mg/L)	ND	ND
33	总大肠菌群(个/L)	ND	ND
34	菌落总数(CFU/mL)	98	95
35	甲醇(mg/L)	ND	ND
36	氟化物(mg/L)	0.400	0.375
37	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0
38	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	651	674
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。			

表 5.3-4 (c) 地下水水质监测结果一览表

检测点位		3#南赵村	
检测日期和频次		2020年03月23日	2020年03月24日
		第一次	第一次
序号	检测项目	检测结果	
1	钾(mg/L)	0.57	0.56
2	钠(mg/L)	154	146
3	钙(mg/L)	102	102
4	镁(mg/L)	97.5	97.0
5	pH 值(无量纲)	7.26	7.37
6	色度(度)	ND	ND
7	嗅和味(级)	0	0
8	浑浊度(NTU)	2.89	2.95
9	肉眼可见物(/)	无	无
10	总硬度(mg/L)	717	698
11	溶解性总固体(mg/L)	1.56×10 ³	1.60×10 ³
12	耗氧量(mg/L)	1.40	1.54
13	硝酸盐(mg/L)	ND	ND
14	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.005	0.006
15	氯化物(mg/L)	410	390
16	硫酸盐(mg/L)	332	329
17	氨氮(mg/L)	0.423	0.444
18	氰化物(mg/L)	ND	ND
19	挥发性酚类(mg/L)	ND	ND
20	砷(μg/L)	ND	ND
21	铅(μg/L)	5.81	5.81
22	汞(μg/L)	ND	ND
23	硒(μg/L)	ND	ND
24	六价铬(mg/L)	0.015	0.013
25	镉(μg/L)	2.48	2.41
26	铁(mg/L)	0.01	0.01
27	锰(mg/L)	0.09	0.09
28	铜(mg/L)	ND	ND
29	锌(mg/L)	ND	ND

30	铝(mg/L)	0.021	0.022
31	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND
32	硫化物(mg/L)	0.008	0.011
33	总大肠菌群(个/L)	ND	ND
34	菌落总数(CFU/mL)	94	91
35	甲醇(mg/L)	ND	ND
36	氟化物(mg/L)	0.413	0.525
37	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0
38	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	685	715
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。			

5.3.2 地下水现状评价

1、评价因子

由于 K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻等无相关地下水质量标准，色度、甲醇、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、锌、汞、硒、氰化物、砷均未检出，本次环评不再进行评价。本次评价选取 pH、Na⁺、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、锰、铝、硫化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量、菌落总数、镉、六价铬、铅、氟化物作为评价因子。

2、评价标准

本次评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。地下水环境质量标准详见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水评价执行标准

项目	单位	标准值	项目	单位	标准值
浑浊度	NTU	3	嗅和味	—	无
钠	mg/L	200	肉眼可见物	—	无
锰	mg/L	0.10	耗氧量	mg/L	3.0
pH	无量纲	6.5-8.5	亚硝酸盐	mg/L	1.0
铁	mg/L	0.3	总硬度	mg/L	450
铅	mg/L	0.01	氨氮	mg/L	0.5
硫酸盐	mg/L	250	铬(六价)	mg/L	0.05
溶解性总固体	mg/L	1000	氯化物	mg/L	250
硝酸盐	mg/L	20.0	氟化物	mg/L	1.0
挥发性酚类	mg/L	0.002	镉	mg/L	0.005
铝	mg/L	0.1	硫化物	mg/L	0.02
菌落总数	CFU/mL	100	—		
注：K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、石油类等无相关地下水质量标准，甲醇、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、锌、汞、硒、氰化物、砷均未检出，本次环评不再进行评价。					

3、评价方法

评价方法：采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

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

式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si}——i 污染物的评价标准值，mg/L。

(2) pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 单因子指数；

pH_j——j 监测点位 pH 值；

pH_{sd}——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4、评价结果

地下水现状评价结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水质量评价结果

监测项目	监测日期和时间	监测点位及结果		
		1#	2#	3#
pH	2020 年 3 月 23 日	0.26	0.147	0.173
	2020 年 3 月 24 日	0.32	0.207	0.247
总硬度	2020 年 3 月 23 日	3.2	3.178	1.593
	2020 年 3 月 24 日	3.133	3.2	1.551
溶解性总固体	2020 年 3 月 23 日	5.19	2.41	1.56
	2020 年 3 月 24 日	5.27	2.37	1.6
耗氧量	2020 年 3 月 23 日	0.333	0.233	0.467
	2020 年 3 月 24 日	0.323	0.213	0.513
氨氮	2020 年 3 月 23 日	0.566	0.65	0.846

	2020年3月24日	0.598	0.68	0.888
硝酸盐	2020年3月23日	0.018	0.004	0.004
	2020年3月24日	0.018	0.004	0.004
亚硝酸盐	2020年3月23日	0.002	0.003	0.005
	2020年3月24日	0.002	0.004	0.006
硫酸盐	2020年3月23日	3.988	1.556	1.328
	2020年3月24日	4.08	1.624	1.316
氯化物	2020年3月23日	9.16	2.98	1.64
	2020年3月24日	9	2.916	1.56
氟化物	2020年3月23日	0.756	0.4	0.413
	2020年3月24日	0.648	0.375	0.525
钠	2020年3月23日	6.8	1.02	0.77
	2020年3月24日	6.65	1.045	0.73
锰	2020年3月23日	0.7	0.7	0.9
	2020年3月24日	0.7	0.7	0.9
铁	2020年3月23日	0.067	0.067	0.033
	2020年3月24日	0.067	0.067	0.033
六价铬	2020年3月23日	0.04	0.04	0.3
	2020年3月24日	0.04	0.04	0.26
挥发性酚类	2020年3月23日	0.45	0.075	0.075
	2020年3月24日	0.55	0.075	0.075
铝	2020年3月23日	0.27	0.23	0.21
	2020年3月24日	0.27	0.23	0.22
硫化物	2020年3月23日	0.125	0.125	0.4
	2020年3月24日	0.125	0.125	0.55
菌落总数	2020年3月23日	0.67	0.98	0.94
	2020年3月24日	0.64	0.95	0.91
镉	2020年3月23日	0.44	0.39	0.496
	2020年3月24日	0.44	0.39	0.482
铅	2020年3月23日	0.484	0.419	0.581
	2020年3月24日	0.484	0.419	0.581
浑浊度	2020年3月23日	0.55	0.917	0.963
	2020年3月24日	0.55	0.917	0.983

注：未检出按检出限的一半计，六价铬为 0.002mg/L、挥发酚为 0.00015mg/L、硫化物为 0.0025mg/L、铅为 1.25μg/L、硝酸盐为 0.075mg/L、亚硝酸盐为 0.0015mg/L。

由上表可知，除了 Na⁺、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、菌落总数之外的监测指标在各监测点位均达标，项目区周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

经调查，Na⁺、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标在评价区内具有普遍性，受地质影响当地地下水为苦咸水，矿化度高，水质较差，另外项目所在区域离渤海较近，地下水受海水侵蚀现象比较普遍，这导致地下水盐类物质等指标超标严重。

5.4 声环境现状监测与评价

5.4.1 声环境现状监测

1、监测单位

山东神盾环境测评有限公司

2、环境现状监测布点

本次噪声监测共在厂区东、南、西、北厂界各布设一个监测点位。监测点位见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 噪声现状监测点设置一览表

编号	点位名称	距厂界距离	意义
1#	东厂界	厂界外 1m	了解东厂界外 1m 处噪声现状
2#	南厂界	厂界外 1m	了解南厂界外 1m 处噪声现状
3#	西厂界	厂界外 1m	了解西厂界外 1m 处噪声现状
4#	北厂界	厂界外 1m	了解北厂界外 1m 处噪声现状



图 5.4-1 噪声监测布点图

3、监测项目

工业企业厂界噪声，测量各测点的等效A声级LeqdB(A)。

4、监测时间与频率

监测时间为2020年3月23-3月24日，监测2天。测量在无雨天气进行，风速小于5m/s，监测仪器采用噪声统计仪。

5、监测分析方法

测量方法和分析方法执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定。

6、监测结果

厂界监测结果见表5.4-2。

表 5.4-2 厂界噪声监测结果表

测间最大风速		3.0 m/s			
检测日期和频次		2020年03月23日			
		昼间		夜间	
测点名称	主要声源	检测结果 Leq (dB(A))			
东厂界▲1#	环境噪声	09:53~10:03	56.0	02:27~02:37	48.7
南厂界▲2#	环境噪声	10:16~10:26	54.8	02:45~02:55	46.4
西厂界▲3#	环境噪声	10:32~10:42	57.7	03:11~03:21	45.3
北厂界▲4#	交通噪声	10:49~11:09	54.6	03:28~03:48	48.3
东厂界▲1#	环境噪声	15:13~15:23	54.5	22:01~22:11	48.5
南厂界▲2#	环境噪声	15:30~15:40	53.4	22:19~22:29	46.3
西厂界▲3#	环境噪声	15:44~15:54	53.9	22:40~22:50	47.2
北厂界▲4#	交通噪声	15:58~16:18	57.8	22:51~23:11	45.0
检测日期和频次		2020年03月24日			
		昼间		夜间	
测点名称	主要声源	检测结果 Leq (dB(A))			
东厂界▲1#	环境噪声	10:06~10:16	53.1	03:40~03:50	46.5
南厂界▲2#	环境噪声	10:23~10:33	54.3	04:00~04:10	46.4
西厂界▲3#	环境噪声	10:39~10:49	55.2	04:19~04:29	48.1
北厂界▲4#	交通噪声	10:54~11:14	53.9	04:32~04:52	46.3
东厂界▲1#	环境噪声	15:17~15:27	56.0	22:10~22:20	45.8
南厂界▲2#	环境噪声	15:35~15:45	53.8	22:28~22:38	47.4
西厂界▲3#	环境噪声	15:48~15:58	54.1	22:44~22:54	47.8
北厂界▲4#	交通噪声	16:06~16:26	55.3	23:00~23:20	47.9

5.4.2 声环境现状评价

1、评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

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

厂界噪声现状评价结果见表 5.4-3。

表5.4-3 厂界噪声现状评价结果表 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
2020.3.23	1#	56.0	65	-9	48.7	55	-6.3
	2#	54.8		-10.2	46.4		-8.6
	3#	57.7		-7.3	45.3		-9.7
	4#	54.6		-10.4	48.3		-6.7
	1#	54.5		-10.5	48.5		-6.5
	2#	53.4		-11.6	46.3		-8.7
	3#	53.9		-11.1	47.2		-7.8
	4#	57.8		-7.2	45.0		-10
2020.3.24	1#	53.1	65	-11.9	46.5	55	-8.5
	2#	54.3		-10.7	46.4		-8.6
	3#	55.2		-9.8	48.1		-6.9
	4#	53.9		-11.1	46.3		-8.7
	1#	56.0		-9	45.8		-9.2
	2#	53.8		-11.2	47.4		-7.6
	3#	54.1		-10.9	47.8		-7.2
	4#	55.3		-9.7	47.9		-7.1

由表 5.4-3 可以看出，厂界噪声昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。昼夜噪声存在差距主要是由于靠近道路，昼间道路车辆较多，使得昼间噪声比夜间噪声高。

5.5 土壤环境现状监测与评价

5.5.1 土壤环境现状监测

1、监测单位

滨州市昱泰检测有限公司

2、监测布点

本次土壤监测点位见表5.5-1和图5.5-1。

表5.5-1 土壤现状监测结果表 单位：dB(A)

编号	测点位置	备注
1#	滨化集团股份有限公司甘油项目厂区罐区处	了解厂区土壤现状，表层点 0~0.2m，1 个样
2#	滨化集团股份有限公司甘油项目厂区事故水池处	了解厂区土壤现状，表层点 0~0.2m，1 个样
3#	滨化集团股份有限公司甘油项目厂区装卸车处	了解厂区土壤现状，表层点 0~0.2m，1 个样
4#	管线出安通厂区黄河五路北钻穿越处	了解厂区土壤现状，表层点 0~0.2m，1 个样

3、监测项目、时间与频次

监测项目：监测项目以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的指标为基础，选择砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd) 芘、萘。

监测时间：2020年3月20日，监测1天，采样1次。

4、监测方法

采样监测和分析方法按照《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《土壤元素的近代分析方法》(GB/T17134-1997~GB/T17141-1997, GB/T14550-1993)进行，具体监测分析方法见表 5.5-2。

表5.5-2 土壤监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-9700 AH-Z-110	0.002mg/kg
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	土壤元素近代分析方法	紫外可见分光光度计 UV2550 AH-Z-027	2mg/kg

砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 /PF32/yt-5043 微波消解仪 WX-6000/yt-2027	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7000/yt-5044 智能控温电加热器 DKQ-1800/yt-2033	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000/yt-5044 智能控温电加热器 DKQ-1800/yt-2033	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000/yt-5044 智能控温电加热器 DKQ-1800/yt-2033	10mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000/yt-5044 智能控温电加热器 DKQ-1800/yt-2033	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg

二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/	0.006mg/kg

	气相色谱法		yt-5041	
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱仪 /GC2010proAF/ yt-5041	0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.09mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.2mg/kg

苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020/ yt-5034 溶剂萃取仪 SP-100QSE/yt-2025	0.09mg/kg

5、监测结果

土壤监测统计结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 (a) 土壤监测结果一览表

滨化集团股份有限公司甘油项目厂区罐区处 (1)				
检测点位				
采样日期	2020-03-20	检测日期	2020-03-20~2020-04-02	
序号	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1	20AHSY0467-1-J001	汞	mg/kg	0.110
2		铬 (六价)	mg/kg	未检出
3	YT26-TR2-0101	砷	mg/kg	11.2
4		镉	mg/kg	0.01L
5		镍	mg/kg	22
6		铜	mg/kg	7
7		铅	mg/kg	2.7
8	YT26-TR1-0102	四氯化碳	mg/kg	0.03L
9	YT26-TR1-0101	四氯化碳		
10		氯仿	mg/kg	0.02L
11		氯甲烷	mg/kg	0.02L

12	YT26-TR2-0101	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L
13		1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L
14		1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.01L
15		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L
16		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L
17		二氯甲烷	mg/kg	0.02L
18		1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L
19		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
20		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
21		四氯乙烯	mg/kg	0.02L
22		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
23		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
24		三氯乙烯	mg/kg	0.009L
25		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L
26		氯乙烯	mg/kg	0.02L
27		苯	mg/kg	0.01L
28		氯苯	mg/kg	0.005L
29		1,2-二氯苯	mg/kg	0.02L
30		1,4-二氯苯	mg/kg	0.008L
31		乙苯	mg/kg	0.006L
32		苯乙烯	mg/kg	0.02L
33		甲苯	mg/kg	0.006L
34		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L
35		邻二甲苯	mg/kg	0.02L
36		硝基苯	mg/kg	0.09L
37		苯胺	mg/kg	0.09L
38		2-氯酚	mg/kg	0.06L
39		苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L
40		苯并[a]芘	mg/kg	0.1L
41		苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L
42		苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L
43		蒽	mg/kg	0.1L
44		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L
45		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L
46		萘	mg/kg	0.09L

表 5.5-3 (b) 土壤监测结果一览表

滨化集团股份有限公司甘油项目厂区事故水池处 (2)				
检测点位				
采样日期	2020-03-20	检测日期	2020-03-20~2020-04-02	
序号	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1	20AHSY0467-1-J002	汞	mg/kg	0.144
2		铬 (六价)	mg/kg	未检出
3	YT26-TR2-0202	镉	mg/kg	0.032

4	YT26-TR2-0201	镉		
5		砷	mg/kg	10.5
6		镍	mg/kg	25
7		铜	mg/kg	7
8		铅	mg/kg	3.6
9	YT26-TR1-0202	四氯化碳	mg/kg	0.03L
10	四氯化碳			
11	YT26-TR1-0201	氯仿	mg/kg	0.02L
12		氯甲烷	mg/kg	0.02L
13		1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L
14		1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L
15		1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.01L
16		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L
17		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L
18		二氯甲烷	mg/kg	0.02L
19		1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L
20		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
21		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
22		四氯乙烯	mg/kg	0.02L
23		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
24		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
25		三氯乙烯	mg/kg	0.009L
26		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L
27		氯乙烯	mg/kg	0.02L
28		苯	mg/kg	0.01L
29		氯苯	mg/kg	0.005L
30		1,2-二氯苯	mg/kg	0.02L
31		1,4-二氯苯	mg/kg	0.008L
32		乙苯	mg/kg	0.006L
33		苯乙烯	mg/kg	0.02L
34		甲苯	mg/kg	0.006L
35		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L
36	邻二甲苯	mg/kg	0.02L	
37	YT26-TR2-0202	硝基苯	mg/kg	0.09L
38	硝基苯			
39	YT26-TR2-0201	苯胺	mg/kg	0.09L
40		2-氯酚	mg/kg	0.06L
41		苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L
42		苯并[a]芘	mg/kg	0.1L
43		苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L
44		苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L
45		蒽	mg/kg	0.1L

46		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L
47		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L
48		萘	mg/kg	0.09L

表 5.5-3 (c) 土壤监测结果一览表

检测点位	滨化集团股份有限公司甘油项目厂区装卸车处 (3)			
采样日期	2020-03-20	检测日期	2020-03-20~2020-04-02	
序号	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1	20AHSY0467-1-J003	汞	mg/kg	0.154
2		铬 (六价)	mg/kg	未检出
3	YT26-TR2-0301	砷	mg/kg	11.5
4		镉	mg/kg	0.01L
5		镍	mg/kg	20
6		铜	mg/kg	5
7		铅	mg/kg	3.4
8	YT26-TR1-0301	四氯化碳	mg/kg	0.03L
9		氯仿	mg/kg	0.02L
10		氯甲烷	mg/kg	0.02L
11		1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L
12		1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L
13		1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.01L
14		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L
15		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L
16		二氯甲烷	mg/kg	0.02L
17		1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L
18		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
19		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
20		四氯乙烯	mg/kg	0.02L
21		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
22		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
23		三氯乙烯	mg/kg	0.009L
24		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.04
25		氯乙烯	mg/kg	0.02L
26		苯	mg/kg	0.01L
27		氯苯	mg/kg	0.005L
28		1,2-二氯苯	mg/kg	0.02L
29		1,4-二氯苯	mg/kg	0.008L
30		乙苯	mg/kg	0.006L
31		苯乙烯	mg/kg	0.02L
32		甲苯	mg/kg	0.006L
33		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L
34		邻二甲苯	mg/kg	0.02L
35		YT26-TR2-0301	硝基苯	mg/kg

36		苯胺	mg/kg	0.09L
37		2-氯酚	mg/kg	0.06L
38		苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L
39		苯并[a]芘	mg/kg	0.1L
40		苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L
41		苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L
42		蒽	mg/kg	0.1L
43		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L
45		萘	mg/kg	0.09L

表 5.5-3 (d) 土壤监测结果一览表

检测点位	管线出安通厂区黄河五路北钻穿越处 (4)			
采样日期	2020-03-20	检测日期	2020-03-20~2020-04-02	
序号	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1	20AHSY0467-1-J004	汞	mg/kg	0.0237
2		铬 (六价)	mg/kg	未检出
3	YT26-TR2-0401	砷	mg/kg	9.0
4		镉	mg/kg	0.01L
5		镍	mg/kg	5
6		铜	mg/kg	3
7		铅	mg/kg	2.8
8	YT26-TR1-0401	四氯化碳	mg/kg	0.03L
9		氯仿	mg/kg	0.02L
10		氯甲烷	mg/kg	0.02L
11		1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L
12		1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L
13		1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.01L
14		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L
15		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L
16		二氯甲烷	mg/kg	0.02L
17		1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L
18		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
19		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
20		四氯乙烯	mg/kg	0.02L
21		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
22		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
23		三氯乙烯	mg/kg	0.009L
24		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L
25		氯乙烯	mg/kg	0.02L
26		苯	mg/kg	0.01L
27		氯苯	mg/kg	0.005L
28	1,2-二氯苯	mg/kg	0.02L	

29		1,4-二氯苯	mg/kg	0.008L
30		乙苯	mg/kg	0.006L
31		苯乙烯	mg/kg	0.02L
32		甲苯	mg/kg	0.006L
33		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L
34		邻二甲苯	mg/kg	0.02L
35	YT26-TR2-0401	硝基苯	mg/kg	0.09L
36		苯胺	mg/kg	0.09L
37		2-氯酚	mg/kg	0.06L
38		苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L
39		苯并[a]芘	mg/kg	0.1L
40		苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L
41		苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L
42		蒽	mg/kg	0.1L
43		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L
45		萘	mg/kg	0.09L

5.5.2 土壤环境现状评价

1、评价标准

项目厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值，详见表 5.5-4。

表5.5-4 建设用地土壤评价标准一览表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铜	7440-50-8	18000
4	铅	7439-92-1	800
5	汞	7439-97-6	38
6	镍	7440-02-0	900

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。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

本次环评对检出的砷、镉、铜、铅、汞、镍评价因子对项目区土壤进行评价，其他均未检出。土壤现状评价结果见表 5.5-5 及 5.5-6。

表 5.5-5 土壤环境质量现状评价结果一览表

监测项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍	
评价结果	1#	0.187	0.00008	0.0004	0.003	0.003	0.024
	2#	0.175	0.0005	0.0004	0.005	0.004	0.027
	3#	0.192	0.00008	0.0003	0.004	0.004	0.022
	4#	0.15	0.00008	0.0002	0.004	0.001	0.006
	检出率%	100	25	100	100	100	100
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—

注：未检出按检出限一半进行评价，镉 0.005mg/kg。

表 5.5-6 土壤监测结果统计分析一览表

样本数量		4			
序号	检测项目	最大值	最小值	均值	标准差
1	汞 (mg/kg)	0.154	0.0237	0.108	0.059
2	砷 (mg/kg)	11.5	9	10.55	1.115
3	镉 (mg/kg)	0.032	0.005	0.012	0.014
4	镍 (mg/kg)	25	5	18	8.907
5	铜 (mg/kg)	7	3	5.5	1.915
6	铅 (mg/kg)	3.6	2.7	3.125	0.443

注：未检出按检出限一半进行评价，镉 0.005mg/kg。

由表 5.5-6 可见，1#、2#、3#、4#监测点位的各项监测因子均不超标，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值的要求。表明拟建项目厂区及管道所在区域土壤目前尚未受到污染。

5.6 生态环境现状调查与评价

5.6.1 概述

本项目为滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目，工程主要建设内容为：仓储工程、管道工程、穿越工程以及施工生产生活工程。新建管线长约 1677m。本项目工程总占地面积 13734m²，其中永久占地面积 10724m²（仓储工程占地面积 10724m²，管廊占地 40m²），新建临时占地面积 3010m²。本项目管道属于新建工程，施工期主要涉及土地征用、穿越工程等，其主要生态影响是由线路施工引起的。本章将对施工前项目所在区域的生态环境状况给出客观评价，并对施工期和运营期建设项目造成的生态影响进行评价，提出切实可行的生态恢复措施。

5.6.1.1 生态影响因子识别

为识别本工程施工期、运营期对当地环境生态的影响性质和影响程度，以便有针对性地开展生态影响的评价工作。根据本工程的建设内容、工艺特点以及沿线地区的生态状况及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见表 5.6-1。

表 5.6-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子	影响行为	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	长期	评价区	较大
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	较小
3	生物量	消除植被，绿化	长期	评价区	较大
4	植被类型	消除植被，绿化	长期	评价区	较大
5	动物栖息	管线、末站建设	短期	评价区及其周围	较小
6	景观	管线、末站建设	短期	评价区	较大
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较小
8	水土流失	植被覆盖变化	短期、长期	评价区	较大

由表 5.6-1 可见，本工程施工期和运营期对环境生态产生的影响方式和影响程度有所不同。工程施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，项目施工期对环境生态的各个方面均会产生不利影响，其中对土地利用、植被覆盖度、水土流失、景观方面的影响尤为突出，即工程建设将会降低植被覆盖度，加剧水土流失，改变土地利用方式和景观。工程进入运营期后，由于工程施工时期的临时占地区域进行了生态恢复，永久占地的可绿化区域进行绿化，所以施工期对环境生态的负面影响此时已经显著减轻。

5.6.1.2 影响方式

根据项目的工程特点和所处的自然与社会环境的特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中各主要环境因子的影响方式列于表 5.6-2。

表 5.6-2 管道工程对生态环境的主要影响方式

影响类型	影响方式
不利影响	施工期和营运初期的占地、植被破坏和水土流失加重，营运期植被损失
可逆影响	施工期的临时占地及其植被破坏，水土流失加大
不可逆影响	永久占地区域的地面植被损失
近期影响	占用土地，植被破坏和水土流失加重
远期影响	仓储工程附近生物和人类受设备噪声污染
一次影响	占用土地
累计影响	施工设备噪声的不利影响
明显影响	施工期占地、植被破坏，水土流失加大，营运期的绿化改善生态环境条件
潜在影响	工程建设对沿线生态环境的有利和不利影响并存，如果及时采取恢复生态措施可改善沿线的生态环境，否则会恶化沿线的生态环境，也不利于管道工程营运效益的发挥

局部影响	生态环境从施工期的破坏到运营期的恢复
区域影响	为改善区域生态环境提供有利条件

由表 5.6-2 可见，项目对生态环境的主要不利影响是施工期和营运初期的占用土地、植被破坏和水土流失加重，运营期的植被损失和生物受噪声的污染。其中施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响，而运营期的影响主要是长期的、累积的影响，是以有利和不利、明显与潜在、局部与区域、可逆与不可逆影响并存为特点。

5.6.2 土地利用现状调查与评价

摸清评价区的土地利用状况，对于生态影响评价尤为重要，为此，本次评价以评价区所在区域卫星影像为基础数据，采用遥感与地理信息系统手段，对评价区的土地利用及覆盖情况进行研究。

根据全国土地利用/覆盖分类系统，结合本项目的实际，本次评价共确定区分出以下 2 种土地利用和地表覆盖景观类型。

建设用地：包括村镇、各类道路等；

其他用地：包括生产防护绿地等。

根据土地利用图和现场调查，以及景观单元受人类影响的程度，甘油输送管道工程两侧 200m 范围（评价区）内的土地利用统计结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 评价区土地利用现状统计

序号	地类	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	建设用地	1.3724	99.93
2	其他用地	0.001	0.07
合计		1.3734	100

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 大气污染源强评价与工作等级

6.1.1.1 项目大气污染源强

拟建项目废气污染源主要为点源及面源，点源源强见表 6.1-1，面源源强见表 6.1-2；本次评价以表 6.1-1 及表 6.1-2 所列的大气污染物的排放源强为依据，进行大气环境影响评价。拟建项目 VOCs 以非甲烷总烃计。

表 6.1-1 本项目点源污染物参数

编号	装置名称	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放时间	评价因子源强	
		(m)	(m)	(K)	(m/s)		(h)	VOCs
1	水洗塔	15	0.35	293.15	8.68	7920	0.036	0.001

表 6.1-2 本项目面源污染物参数

编号	装置名称	长度	宽度	与正北夹角	高度	排放时间 (h)	源强 (g/s)	
		(m)	(m)	(°)	(m)		VOCs	甲醇
1	装卸车区	40	30	0	3	7920	0.012	0.001

6.1.1.2 预测因子和执行标准

根据工程污染特征，确定预测因子为 VOCs、甲醇。因子执行的标准限值见表 6.1-3。

表 6.1-3 评价因子执行标准

项目	标准值 mg/m ³	标准来源
VOCs	小时值≤2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
甲醇	小时值≤3	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D.1

6.1.1.3 评价工作等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级。

根据拟建项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

估算模式设置参数见表 6.1-4，污染源参数见表 6.1-1 及表 6.1-2，估算模式计算结果见表 6.1-5。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，拟建项目需进行二级评价。

表 6.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	86389
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-16.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	—
	岸线方向/°	—

表 6.1-5 污染源估算结果表

排放形式	污染物	污染源	Pmax (%)	D10%(m)	评价等级
有组织	VOCs	水洗塔	1.54	0	II
	甲醇		0.03	0	III
无组织	VOCs	装卸车区	9.2	0	II
	甲醇		0.5	0	III

表 6.1-6 水洗塔有组织废气估算结果

距离 (m)	VOCs		甲醇	
	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)
10	141.15	7.10	11.7625	0.40
25	183.21	9.20	15.2675	0.50
50	116.87	5.80	9.73917	0.30
75	84.277	4.20	7.02308	0.20
100	66.113	3.30	5.50942	0.20
125	53.429	2.70	4.45242	0.10
150	44.167	2.20	3.68058	0.10
175	37.242	1.90	3.1035	0.10
200	31.935	1.60	2.66125	0.10
225	27.775	1.40	2.31458	0.10
250	24.444	1.20	2.037	0.10
275	21.74	1.10	1.81167	0.10
300	19.51	1.00	1.62583	0.10
325	17.639	0.90	1.46992	0.00
350	16.053	0.80	1.33775	0.00
375	14.705	0.70	1.22542	0.00
400	13.532	0.70	1.12767	0.00
425	12.509	0.60	1.04242	0.00
450	11.611	0.60	0.967583	0.00
475	10.824	0.50	0.902	0.00

500	10.123	0.50	0.843583	0.00
-----	--------	------	----------	------

表 6.1-7 装卸车区无组织废气估算结果

距离 (m)	VOCs		甲醇	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	116.28	5.80	7.752	0.30
25	147.31	7.40	9.82067	0.30
50	152.6	7.60	10.1733	0.30
75	119.32	6.00	7.95467	0.30
100	87.778	4.40	5.85187	0.20
125	68.579	3.40	4.57193	0.20
150	56.976	2.80	3.7984	0.10
175	48.362	2.40	3.22413	0.10
200	41.64	2.10	2.776	0.10
225	36.274	1.80	2.41827	0.10
250	31.953	1.60	2.1302	0.10
275	28.402	1.40	1.89347	0.10
300	25.464	1.30	1.6976	0.10
325	23.011	1.20	1.53407	0.10
350	20.915	1.00	1.39433	0.00
375	19.13	1.00	1.27533	0.00
400	17.585	0.90	1.17233	0.00
425	16.243	0.80	1.08287	0.00
450	15.059	0.80	1.00393	0.00
475	14.023	0.70	0.934867	0.00
500	13.1	0.70	0.873333	0.00

根据预测结果，拟建项目 VOCs、甲醇有组织排放的最大落地浓度占标率最大值均小于 1%，出现在距离 10m 处，表明拟建项目有组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小，大气环境影响可以接受；拟建项目 VOCs 无组织排放的最大落地浓度占标率最大值小于 9.2%，出现在距离 25m 处，甲醇无组织排放的最大落地浓度占标率最大值小于 1%，出现在距离 10m 处，表明拟建项目无组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小，大气环境影响可以接受。

6.1.1.4 非正常工况环境影响预测与评价

本项目罐区呼吸废气经水洗后有 1 根 15m 高排气筒排放大气，主要污染物为 VOCs 和甲醇。检修或故障时处理效率按 0 计。

非正常工况污染物参数见表 6.1-8。

表 6.1-8 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染源	排放量 g/s	单次持续时间/h	年发生频次/次
水洗塔	检修、故障	VOCs	0.356	1	1
		甲醇	0.011		

采用 AERSCREEN 估算模式，对非正常工况污染物的最大落地浓度占标率进行预测，预测结果见表 6.1-9。

表 6.1-9 非正常排放废气排放估算结果表

距离 (m)	VOCs		甲醇	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.47805	0.00	0.0147712	0.00
25	33.916	1.70	1.04797	0.00
39	89.166	4.50	2.75513	0.10
50	196.55	9.80	6.07317	0.20
75	280.5	14.00	8.66713	0.30
100	304.5	15.20	9.40871	0.30
125	305.05	15.30	9.4257	0.30
150	299.96	15.00	9.26843	0.30
175	285.79	14.30	8.83059	0.30
200	266.78	13.30	8.2432	0.30
225	246.87	12.30	7.62801	0.30
250	227.76	11.40	7.03753	0.20
275	210.12	10.50	6.49247	0.20
300	194.14	9.70	5.99871	0.20
325	179.76	9.00	5.55438	0.20
350	166.88	8.30	5.1564	0.20
375	155.34	7.80	4.79983	0.20
400	144.99	7.20	4.48003	0.10
425	138.44	6.90	4.27764	0.10
450	132.44	6.60	4.09225	0.10
475	126.78	6.30	3.91736	0.10
500	121.39	6.10	3.75081	0.10

根据预测可知，废气处理装置处理效率为 0% 时，有组织甲醇未出现 D_{10%} 浓度，占标率均小于 10%；VOCs 最大落地浓度贡献值为 305.05 μg/m³，占标率为 15.3%，位于下风向 125m。表明本项目非正常工况下大气污染物的贡献值较正常排放明显增加。因此，企业必须加强管理，杜绝和避免非正常工况排放。

6.1.2 无组织排放厂界浓度预测与评价

采用 AERSCREEN 估算模式，对主要无组织排放污染物的厂界浓度进行预测及叠加，结果及达标分析见表 6.1-10。

表 6.1-10 装卸车区无组织排放污染物厂界浓度预测及达标分析

排放源	污染物名称	达标情况分析				
装卸车区	无组织排放源距各厂界距离 (m)		东	南	西	北
			68	10	15	30
	VOCs	厂界预测结果 (mg/m ³)	0.095	0.116	0.128	0.155
		执行标准	2mg/m ³ ; 《挥发性有机物排放标准 第七部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 标准要求			
		达标分析	满足	满足	满足	满足
	无组织排放源距各厂界距离 (m)		东	南	西	北
			68	10	15	30
	甲醇	厂界预测结果 (mg/m ³)	0.006	0.008	0.009	0.01
		执行标准	12mg/m ³ ; 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求			
		达标分析	满足	满足	满足	满足

根据上表计算可知, 拟建项目无组织排放的 VOCs 厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第七部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 标准要求, 甲醇厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

6.1.3 达标区判定

根据《滨州市环境质量概要》(2018 年), 滨州市城区设有 7 个环境空气自动站, 城区环境空气质量未达到国家《环境空气质量标准》(GB/T3095-2012) 中二级标准要求。二氧化硫浓度为 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达到二级标准; 二氧化氮浓度为 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达到二级标准; 可吸入颗粒物浓度为 98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 超二级标准 0.40 倍; 细颗粒物浓度为 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 超二级标准 0.54 倍; 一氧化碳浓度为 1.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达到二级标准; 臭氧浓度 209 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 超二级标准 0.31 倍。与上年相比, 可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度均有所下降, 臭氧浓度有所升高。

滨州市城区空气质量综合指数为 6.05, 比上年下降了 11.4%。

表 6.1-11 滨州市城区环境空气中主要污染物浓度情况

项目	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
日均浓度范围	4~68	7~99	8~339	6~253	0.4~3.5	8~286
年均浓度	22	39	98	54	1.8	209
超标倍数	0	0	0.40	0.54	0	0.31
达标情况	达标	达标	不达标	不达标	达标	不达标

同比变化	-31.3%	-2.5%	-10.9%	-15.6%	-30.8%	4.5%
空气质量分指数占比	6.1%	16.2%	23.1%	25.5%	7.4%	21.7%
日均标准	150	80	150	75	4	160
年均标准	60	40	70	35	-	-

6.1.4 污染物排放量核算

拟建项目污染物排放量核算见表 6.1-12。

表 6.1-12 拟建项目大气污染物排放量核算表

排放类型	排放源	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
有组织	水洗塔	VOCs	42.93	0.129	1.02
		甲醇	1.26	0.004	0.03
无组织	装卸车区	VOCs	—	0.054	0.425
		甲醇	—	0.002	0.013

6.1.5 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.1-13。

表 6.1-13 拟建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 type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>
		其他污染物 (VOCs、甲醇)			不包括二次 PM _{2.5} <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 checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	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	(2019) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <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	拟建项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		拟建项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			
		现有污染源 <input type="checkbox"/>			

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input 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 checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (VOCs、甲醇)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
							不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 拟建项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 拟建项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 拟建项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C 拟建项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 拟建项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 拟建项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
() h									
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input 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 type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (VOCs、甲醇、臭气浓度)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子: (VOCs、甲醇、臭气浓度)			监测点位数 (0)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距 (四) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	颗粒物:(0)t/a	VOCs:(1.445)t/a				
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项									

6.2 地表水环境影响分析

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。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，项目废水评价等级划分情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废水评价等级划分

评价等级	判定依据		拟建项目情况
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)	
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000	—
二级	直接排放	其他	—
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000	—
三级 B	间接排放	—	√

由表 6.2-1 可知，拟建项目生活废水经市政管网排入滨州市污水处理厂处理达标后排至秦台河，水洗废水由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置，储罐冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理，最终外排至潮河，对地表水系影响较小，水环境评价等级为三级 B。

本次调查了滨化集团工业水运营中心及滨州市污水处理厂 2019 年 4 月至 2020 年 3 月出水达标情况，滨化集团工业水运营中心执行《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）标准要求（COD60mg/L、氨氮 10mg/L），滨州市污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）表 1 中的一级 A 标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L），达标率均为 100%，出水水质稳定达标。





图6.2-1 滨化集团工业水运营中心出水在线数据





图6.2-2 滨州市污水处理厂出水在线数据

表 6.2-2 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"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		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"/>	
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"/>	
现状调查	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 checked="" 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"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input 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 checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>		—	0
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	COD、氨氮		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input 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"/>	
	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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标R 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标R; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标R; 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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区R
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"/>	
	预测背景	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 checked="" 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"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>	

价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD）		（0.018）	（50）	
		污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（氨氮）		（0.003）	（5）	
	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）
	无	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	（/）		厂区污水总排口☑	
	监测因子	（/）		—		
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 项目分类及评价等级确定

1、划分依据

拟建项目为 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目，且建设甘油输送管线 1 条。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目甘油管线属于“89、化学品输送管线”，为地下水环境影响评价类别为“II 类”；甘油罐区属于“154、仓储（不含油库、气库、煤炭储存）”中其他，为地下水环境影响评价类别为“III 类”。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水环境敏感程度分级

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

注：表中“环境敏感区”系指《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。

拟建项目附近无划定的集中式饮用水水源地准保护区，无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉其它保护区；也无未划定准保护区的集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区；评价区内及附近村民用自来水供给，水源为黄河水；周边村庄部分水井仅开发地下水用于农田灌溉及生活清洁用水，不作为饮用水源，因此也不属于分散式居民饮用水源地。

根据以上条件，拟建项目场地地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

2、建设项目评价工作等级

综上分析，拟建项目甘油罐区行业类别属“III 类”项目，甘油管线行业类别属“II 类”项目，场地地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此，确定评价工作等级确定均为“三级”。

表 6.3-2 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

综上可知，本项目属于III类项目，环境敏感程度为不敏感，按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）规定，确定评价工作等级为三级，仓储工程调查评价范围≤6km²，甘油管线调查评价范围为管线两侧 200m 范围。

6.3.2 水文地质现状调查

本项目距离华纺股份有限公司约 1.2km，本次参考《华纺股份有限公司智能绿色工厂建设项目环境影响报告书》中资料。

1、区域水文地质

滨城区地处黄泛冲积平原，区内地势低平，地面标高一般在 10 米左右。地表以粉土及粘质砂土为主，隔水性较好。区域地下含水层分为第四系浅层含水层和新第三系深层含水层，浅层含水层地下水位较高，埋深一般在 1~3 米以内，水层岩性以粉砂、细砂为主，富水性弱。该地区地下水属于半盐水，矿化度较高，不宜饮用。深层含水层发育深度一般不小于 300 米，水质较差，含氟量高，均不宜作为饮用水源。

根据调查资料，调查区范围内浅层地下水主要补给来源为大气降水和黄河水侧渗，水质为苦咸水，矿化度较高，因区内地势低平，地下水水平径流滞缓，排泄不畅，以垂直运动为主，蒸发为主要排泄方式。深层淡水，主要接受上游径流补给，人工开采为主要排泄方式。深层水与浅层水无水力联系。地下水总的运动方式是由西南向东北径流。

项目区属于滨州水文地质单元。区域上统称为黄河三角洲黄河北水文地质单元，具体介绍如下。项目区域水文地质分布见图 6.3-1，水文地质柱状剖面见图 6.3-2。

①浅层淡水的分布

滨州为浅层淡水与浅层微咸水（浅层咸水）重叠区，淡、咸水相间分布；浅层咸水分布广泛，浅层淡水分布面积很小。在淡、咸水重叠区，上部淡水体之下普遍有咸水分布。项目区水文地质单元无浅层淡水分布。

②浅层微咸水的分布

滨州浅层微咸水含水层以粉砂、粉土为主，水位埋深 1~2m，水化学类型复杂多变。其主要分布区域为阳信、博兴、惠民、沾化、无棣五县。项目区不属于浅层微咸水分布区，位于浅层微咸水分界线以南。

③浅层咸水的分布

滨州广大区域为浅层咸水分布区，该地区地下水（浅层）多为矿化度大于 3g/L 的氯化物型水。项目区位于该区域中部，地下潜水类型主要为浅层咸水。

④中深层和深层地下水

埋深一般在 60-650m，由于上部存在多层厚度较大且较为稳定的隔水层，具有较高的承压水头，又称中深层承压水和深层承压水。

项目区水文地质单元，中深层地下水、深层地下水，与滨州市其他地区接近，该部分地下水与上部浅层地下水联系不密切，其防污性能较好，不易受到人类污染的影响。

⑤地下水类型

滨州属于淡、咸水重叠区，区内浅层淡水的水化学类型主要为 HCO₃•SO₄•Cl-Na 型、HCO₃•Cl-Na•Mg 型、Cl•HCO₃-Na•Ca 型等，水化学类型极为复杂，矿化度一般在 1-2g/L，总硬度 508-1018mg/L。该区浅层咸水水化学类型主要为 Cl-Na•Mg 型、CL-Na 型，矿化度一般在 3-5g/L，总硬度 1500-2500mg/L。

(3) 区域地下水补、径、排条件

评价项目区地下水主要接受大气降水入渗补给，其次是农灌水回渗补给。徒骇河、潮河、秦台河是整个项目区浅层地下水最大的补给河流。本区浅层地下水自西南向东北径流，并由北部滨海排入渤海。

区内地下水水力坡度较小且由南向北逐渐变缓，平均约为 1.43×10^{-4} 。由于本区地下水径流滞缓，加上水位埋深较浅(2.31~3.5m)，故蒸发排泄为其主要排泄方式，其次是少量人工开采、向徒骇河、秦台河排泄和向东北地下径流排泄。

根据 1991 年以来的地下水动态长观资料，进行本区浅层地下水位多年变化分析、数据显示，在 1991 年以来，区内广大地区浅层地下水位多年平均值为 1.8m 左右，在此期间，枯、平、丰水期地下水位动态有一定变化，但升、降幅度较小，一般低于 0.5m。

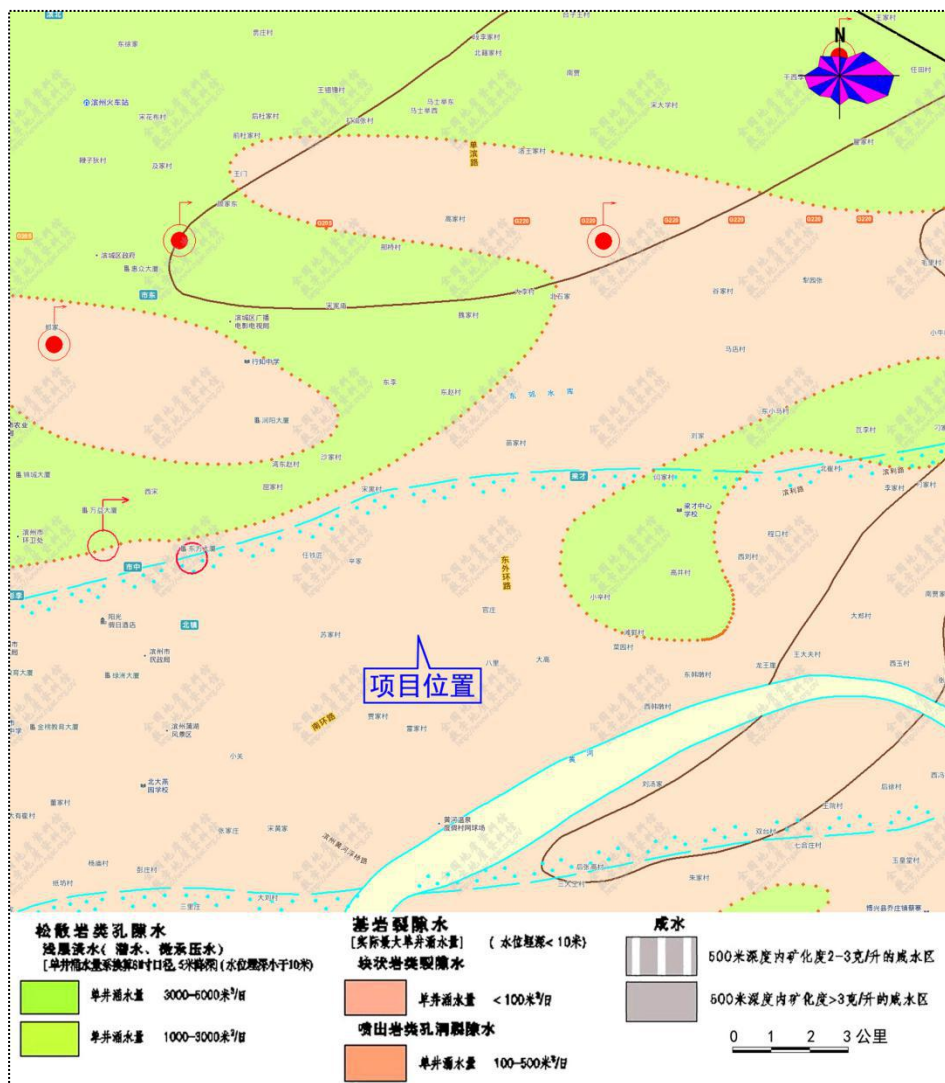


图 6.3-1 项目区域水文地质分布图

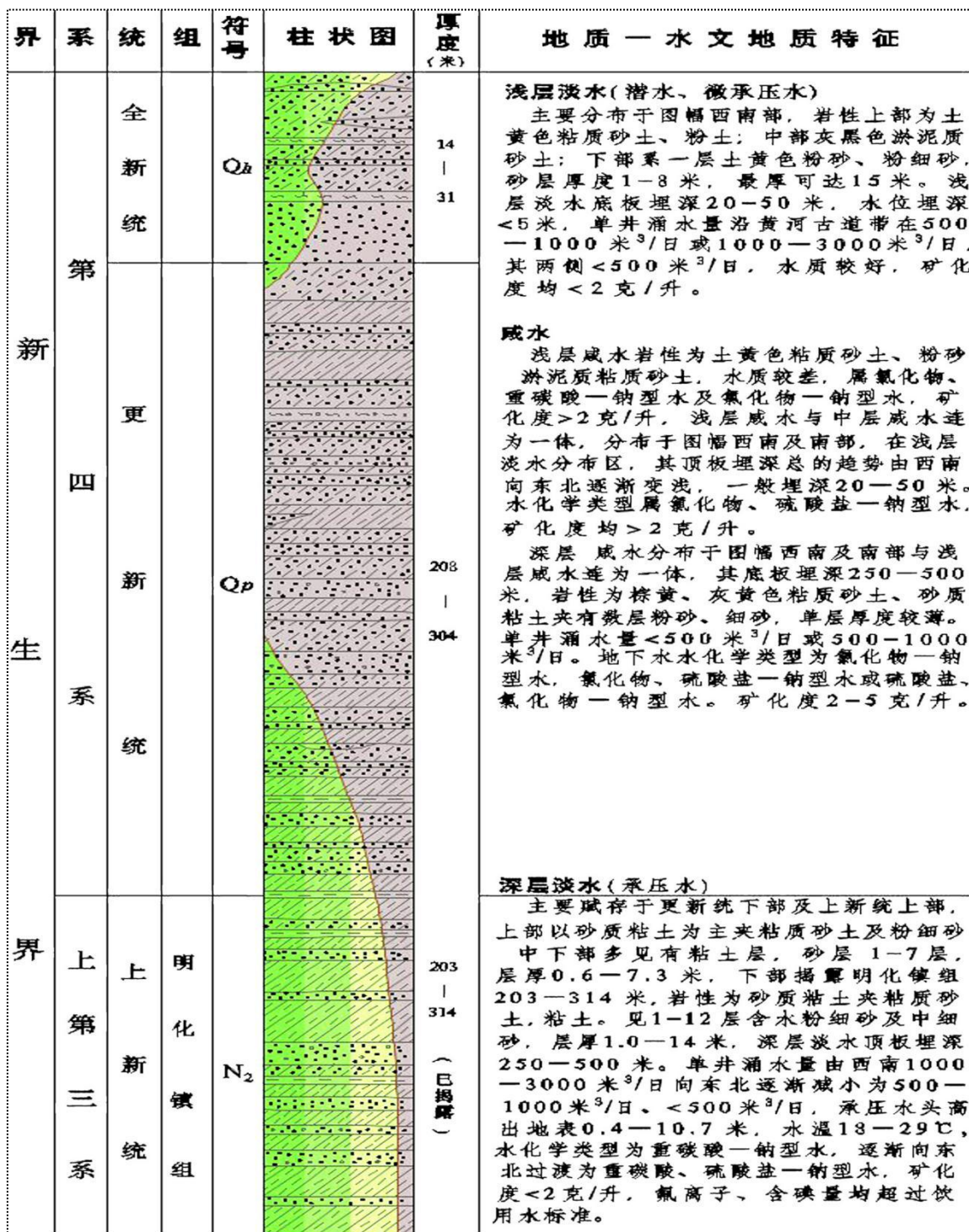


图 6.3-2 项目区域水文地质柱状剖面图

(4) 评价区水文地质条件

根据现场观察成果,勘察范围内场地地层主要有黏性土及粉土组成,根据土的结构及物理力学性质共分为 10 层。

各土层岩土工程特征描述如下:

①层素填土：以黄褐色粉土和黏性土为主，含植物根系，局部场地表层有少量垃圾。场区普遍分布，厚度：0.30~1.50m，平均 0.64m；层底标高：8.17~9.38m，平均 8.97m；层底埋深：0.30~1.50m，平均 0.64m。

②层黏土：黄灰色，含铁氧化物，可塑，有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高。场区普遍分布，厚度：0.40~2.30m，平均 1.01m；层底标高：6.62~8.66m，平均 7.96m；层底埋深：1.00~3.20m，平均 1.65m。

③层粉土：黄褐色，含云母片，中密，无光泽反应，摇震反应中等，干强度低，韧性中等。场区普遍分布，厚度：1.20~3.90m，平均 2.63m；层底标高：4.54~6.63m，平均 5.33m；层底埋深：2.90~5.40m、平均 4.27m。

④层黏土：黄褐色、含铁质氧化物、可塑、有光泽、无摇震反应、干强度高、韧性高。场区普遍分布，厚度：1.30~3.10m、平均 2.06m；层底标高：2.43~4.53m、平均 3.27m；层底埋深：5.00~7.40m、平均 6.33m。

⑤层粉土：黄褐色、含云母片、湿、密实、摇震反应中等、无光泽反应、干强度低、韧性低。场区普遍分布，厚度：0.30~1.80m、平均 0.91m；层底标高：1.52~3.47m、平均 2.37m；层底埋深：6.10~8.10m、平均 7.23m。

⑥层粉质黏土：灰黄色，含云母片，可塑，稍有光泽，无摇震反应，干强度低，韧性中等。场区普遍分布，厚度：0.60~3.30m，平均 1.75m；层底标高：-0.45~1.69m，平均 0.65m；层底埋深：7.90~10.10m，平均 8.96m。

⑦层粉土：黄褐色，含铁质氧化物，湿，密实，摇震反应中等-缓慢，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度：1.40~5.50m，平均 2.35m；层底标高：-4.24~-1.11m，平均-1.71m；层底埋深：10.70~13.80m,平均 11.31m。

⑧层粉质黏土：黄褐色，含云母片，可塑，稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度：3.20~7.30m，平均 6.29m；层底标高：-9.30~-5.17m，平均-8.12m；层底埋深：14.70~18.70m，平均 17.74m。

⑨层粉土：褐色、含铁质氧化物、湿、密实、摇震反应缓慢、无光泽反应、干强度低、韧性低。场区普遍分布，厚度：4.00~4.60m,平均 4.36m；层底标高：-13.00~-12.32m,平均-12.79m；层底埋深：22.20~22.70m,平均 22.52m。

⑩层粉质黏土：黄褐色、含少量钙质结核、可塑、稍有光泽、无摇震反应、干强度中等、韧性中等。该层未穿透，最大揭露厚度为 2.90 米。

场区地下水按含水介质类型划为第四系孔隙水，按埋藏条件划分为潜水。勘

察钻孔完成后于统一量测了各钻孔的地下水位、埋深平均值为 0.66 米，稳定水位标高 8.94 米，水位变化受季节影响明显，场区年水位变化幅度在 2.50 米左右。地下水补给来源以大气降水为主，场区地层均为弱透水层，排泄途径以地面蒸发和地下径流为主。

6.3.3 地下水环境影响分析

1、地下水污染途径分析

本项目废水主要为生活污水、储罐冲洗废水、地面冲洗废水、水洗废水、初期雨水及管线泄漏。生活废水经化粪池后经污水管网排入滨州市污水处理厂处理，最终排入秦台河；储罐冲洗水、地面冲洗废水及初期雨水均暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理，最终排入潮河；水洗废水由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置进行盐水精制，不外排。

正常状况下，管道运行过程中无废水排放，管道为全封闭系统，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，运输的甘油不会与地下水发生联系，正常运营期对地下水环境不会造成影响。

非正常状况下，如发生管道泄漏事故，甘油渗入土壤，当土壤渗透系数较大且地下水位较浅时，甘油就有可能进入地下水层，污染地下水。

本项目对地下水存在的潜在影响包括：罐区、装卸车区、事故水池、污水池、管道等。

2、废水处理对地下水质的影响

项目排水采用雨污分流，清污分流制。本项目生活废水经化粪池后经污水管网排入滨州市污水处理厂处理；储罐冲洗水、地面冲洗废水及初期雨水均暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理；水洗废水由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置进行盐水精制。因此，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。

3、固体废物对地下水质的影响

本项目固废为职工生活垃圾、废包装袋及污水池残渣。生活垃圾委托环卫部门定期清运；废包装袋由生产厂家回收；污水池残渣属于一般废物，由环卫部门统一清运处理。

固废暂存间、污水池做防渗处理，避免液体下渗污染地下水。因此项目在正

常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。

6.3.4 地下水污染防治措施及地下水资源保护对策

6.3.4.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.3.4.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一月一次）。

对依托工程防渗设施进行排查，杜绝设备老化，防渗不达标。

禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃

圾填埋场。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

2、分区防治措施

项目区天然包气带防污性能为弱，根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式、污染控制难易程度、污染物类型等情况，将拟建项目区分为重点防治区、一般防治区和非污染防治区，见表 6.3-3，6.3-4，图 6.3-3。

表 6.3-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.3-4 地下水污染防渗分区表

构筑物	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
罐区、装卸车区、事故水池、污水池、埋地管道等	弱	易-难	其它类型	一般污染防治区	等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照(GB16889—2008) 执行
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机污染物		
	强	易			
办公区、场内道路等	—	—	无	非污染防治区	一般地面硬化

重点污染防治区：危险废物的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括焦池和沉池池底及池壁、灌区灌区地面及围堰、装置区地面、埋地管道等。重点污染防治区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施。本区天然包气带防污性能不能满足防渗要求，应进行人工防渗，地面应做基础防渗，池类或半地下构筑物池底和池壁均应防渗处理，埋地管道应挖设管沟做防渗处理。设计防渗层可选用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s，或采用其他措施，等效粘土防渗层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 10⁻⁷cm/s。管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。本项目主要物料为丙三醇，不属于持久性有机污染物，故本项目不需设置重点污染防治区。

一般污染防治区：污染地下水环境的物料相对不集中、浓度低或泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为控制室、水泵房等地。一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求制定防渗措施。本区天然包气带防污性能不能满足防渗要求，应选用人工材料构筑防渗层，渗透性等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 10⁻⁷cm/s。

非污染防治区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括场内道路等区域。本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

采取上述防渗措施后可有效防止废水渗入地下污染周边地下水，项目建设不会对周围地下水产生不利影响。

6.3.4.3 地下水跟踪监测系统

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降到最低，为将拟建项目对地下水环境造成的影响降到最低，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，在厂区下游建监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对泄漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

1、地下水监测原则

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- (3) 上、下游同步对比监测原则；
- (4) 水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

2、跟踪监测孔布设

根据拟建项目特点和本区水文地质条件，结合拟建项目潜在地下水污染点，拟建项目需在厂区下游布设1个跟踪监测孔。监测井的相对位置及相关参数参见表6.3-5。

3、监测因子

监测因子主要为耗氧量、氨氮及项目特征污染物等，同时监测水位、水温。

4、监测频率

本次布设监测井，J1 监测频率宜为每月 1 次。

采样时带着测试仪器现场采样进行，可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行。

表 6.3-5 地下水监测孔相关参数

孔号	地点	功能	孔深(m)	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
J1	厂区东北角处	污染监控井	35	1、终孔口径 300mm。 2、孔内下入Φ270mm 水泥管 20m，含水层处为滤水管，两端为井壁管。	浅层松散岩孔隙潜水	每月监测 1 次	耗氧量、氨氮及项目特征污染物等

				3、滤水管外填砾径约 2-3mm 滤料； 井壁管外采用粘土填充。 4、成井后洗井至水清				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

5、地下水环境跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，编制报告的责任主体为建设单位。

监测数据记录格式参见表 6.3-6。

表 6.3-6 地下水位监测数据记录表

监测孔编号	监测单位	监测时间	监测人	记录人	地下水位埋深 (m)	水样编号	生产设施运行状况	填埋场状况	跑冒滴漏记录
1#									
.....									

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

6、地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

(1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③应按时（宜两月一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据拟建项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真

细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污水池、液体罐区污水管道等进行检查。

6.3.4.4 地下水应急预案及处理

拟建项目危废种类较多，物性复杂，有毒有害的物质，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。因此拟建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。

1、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 6.3-7 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
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、蔓延及连锁反应。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。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、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，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) 项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此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，采取抽水的方式，随时化验各井水质，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体，形成交叉污染。

6.3.4.5 可行性分析

本建设项目污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段，并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段，可有效的保障对地下水的防护。

污染源控制方面：根据拟建项目的工艺特征，对各生产设施、污废水的存储与处理设施采用防渗措施可有效阻断液态污染物深入地下，也是公认的较经济的防治手段，防渗结构有刚性、柔性、人工、天然等多种方式多种组合，本次环评不提出具体结构要求，只提出防渗性能要求，业主可根据自身工艺特点自行选择防渗方式，既保证的地下水防治要求，又能使投资降到最低。通过采取防渗，渗入量极少，通过地下水自身稀释后，基本不会产生影响，更不会出现污染物超标现象。

在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等

工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在场址周边布设监控井，定期监测地下水水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合场址区水文地质条件、污染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与厂区的位置关系，既能及时发现泄漏，有可作为地下水污染治理的抽水井。

地下水污染治理措施方面：首先应制定好合理的地下水应急预案，应包括应急指挥、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内容，以备不时之需。

明确地下水被本建设项目污染后，应及时控制废水、采取治理措施。拟建项目各工艺装置较为简单，地面部分以混凝土构筑物为主，切断污染源后，找出污染泄漏位置，据污染程度，可拆除地上构筑物，采用开挖方式挖出包气带土，换用未污染土壤，然后采用抽水方式抽出被污染地下水。上述方法简单、有效，比较适用于本区和拟建项目，相对较为经济，所以作为首选治理方式。

6.3.5 结论与建议

6.3.5.1 结论

1、拟建项目位于滨化集团股份有限公司现有厂区内，为 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目。

2、根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）要求，拟建项目甘油罐区地下水环境影响评价类别为“II 类”，甘油管线地下水环境影响评价类别为“III 类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，地下水环境影响评价级别均为三级。

3、经调查，项目建设场地的包气带防污性能弱，应做好防渗及污水收集、污染防治工作。

4、拟建项目产生废水量小，在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

6.3.5.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各罐区、事故水池等的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工；

2、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

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。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强确定

本项目噪声源主要为机泵，其等效声级约为 80dB(A)。经采取减振、隔声等措施，噪声源噪声产生、治理及排放情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目噪声产生、治理及排放情况一览表

序号	噪声源	声级 dB(A)	治理措施	台数(台)	治理后噪声强度 dB(A)
1	机泵	80	减振、隔声等	6	65

6.4.2 声环境影响预测与评价

6.4.2.1 声环境影响预测

1、预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的推荐模式进行预测。

(1) 声波的几何发散衰减（点声源）

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中：r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距离，m。

(2) 噪声贡献值 L_{eqg} 计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：L_{Ai}、L_{Aj}——第 i、j 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i、t_j——第 i、j 个室外声源在 T 时间内的工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

2、厂界噪声预测

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对

厂界的噪声贡献，作为本次噪声的预测点，并计算各噪声设备对厂界噪声的最大叠加值。

该项目主要噪声源与四周厂界距离见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目主要噪声源与四周厂界距离

序号	主要噪声源	与四周厂界的距离 (m)			
		东	南	西	北
1	机泵	70	10	26	72

厂界噪声预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

方位	贡献值
东厂界	28.1
南厂界	45
西厂界	26.7
北厂界	27.9

6.4.2.2 声环境影响评价

1、评价标准

评价标准：

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准；

2、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} —预测等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b —评价标准值，dB(A)。

3、评价结果

项目建成后厂界噪声影响评价结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 厂界噪声影响评价结果一览表

预测点位	昼间 Id dB (A)			夜间 In dB (A)		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
东厂界	28.1	65	-36.9	28.1	55	-26.9
南厂界	45		-20	45		-10
西厂界	26.7		-38.3	26.7		-28.3
北厂界	27.9		-37.1	27.9		-27.1

由上表可知，本项目噪声源经减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物的产生及处置

拟建项目产生的固废主要为职工生活垃圾、废包装袋及污水池残渣。

拟建项目劳动定员 20 人，垃圾产生量按照《第一次全国污染源普查-城镇生活源产排污系数手册》中生活垃圾排放系数 0.54kg/人·天计算，生活垃圾产生量 3.564t/a。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

废包装袋产生量为 43.27t/a，由生产厂家回收；污水池残渣产生量为 0.01t/a，属于一般固废，由环卫部门统一清运处理。

在落实上述污染防治措施及相关要求，拟建项目产生的危险固废处置妥当，不会给外部环境带来不利影响。

6.5.2 固体废物储存情况分析

根据上述分析，企业应在生产过程、废弃物储存和运输过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单对固体废物进行管理。固废暂存间设置应满足下述要求：

- 1、按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》的规定设置警示标志；
- 2、配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施；
- 3、对地面进行耐腐蚀的硬化，且使其表面无裂隙；
- 4、进行防渗处理。

6.5.3 固体废物环境影响分析

6.5.3.1 对大气环境污染影响分析

拟建项目产生的生活垃圾由厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置，虽在存储地点会产生一定量的恶臭气体，但能做到生活垃圾日产日清，定期由环卫部门清运，不会对周围大气环境产生影响。

6.5.3.2 对水环境和土壤的污染影响评价

由于拟建项目污水池残渣存于污水池内，废包装袋存于固废暂存间内，且暂存区地面均进行了防渗处理，因此拟建项目固废不会对周围的地表水和地下水环境产生影响，不会对周围土壤环境产生影响。

6.5.3.3 对生态环境污染影响分析

拟建项目新增固废处置场所占地面积少，且厂区不处于环境敏感区内，因此不会对当地生态环境造成明显不利影响。

6.5.4 小结

拟建项目产生的固体废物均为一般固废，且均得到合理有效的处理处置，不外排。在落实上述污染防治措施及相关要求，并确保各类固体废物委托处理前提下，拟建项目产生的固废均可得到安全、妥当处置，不会给外部环境带来不利影响。

6.6 土壤环境环境影响分析

6.6.1 评价工作等级

1、划分依据

拟建项目为 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目，同时建设甘油输送管线。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“涉及化学品仓储”。因此，项目土壤环境影响评价类别为“II 类”。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目场地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 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民地、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	其他情况。

根据以上条件，拟建项目土壤环境敏感程度分级为“不敏感”。土地利用规划见图 6.6-1。

项目仓储工程占地面积 10684m²，属于小型（≤5hm²）

2、建设项目评价工作等级

综上分析，拟建项目行业类别属“II 类”项目，土壤环境敏感程度为“不敏感”，项目占地规模为“小型”，因此，确定评价工作等级确定为“三级”。

表 6.6-2 评价工作等级分级表

敏感程度 评价工作等级 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

6.6.2 评价范围

化学品输送管线应以工程边界两侧向外延伸 0.2km 作为调查评价范围。调查评价范围见表 6.6-3。

表 6.6-3 现状调查及评价范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目评价范围为仓储工程占地范围内全部区域和占地范围外 0.05km 范围内，及甘油输送管线边界两侧向外延伸 0.2km 的范围。

6.6.3 土壤类型及其分布

经查阅资料，滨城区内土壤类型主要为潮土，厂区占地以粘质潮土为主，详见图 6.6-2 土壤类型图。

6.6.4 土壤环境影响分析

6.6.4.1 施工期对土壤环境影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是建设期对土壤的占压和扰动破坏。

在勘探阶段前期，勘探人员的踩踏和勘探设备的占压，其土壤影响面积和程度均较小；建设阶段，如场地就地平整，对土壤的填挖均集中于建设场地内部，对场地外部影响较小。

由土地占用情况可知，多数为永久占地，临时占地在工程结束后 2~3 年耕作可恢复其原有使用功能。

6.6.4.2 运行期对土壤环境影响分析

1、厂区物料泄漏对土壤环境影响

储存设施一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的甘油、废水等液体物料冲出围堰或防火堤，未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量甘油、废水泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效的对泄漏物质进行处置，减少在地面停留的时间，从而降低渗入土壤的风险。

拟建工程厂界除了绿化用地以外，其他全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，拟建项目发生物料泄漏对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

2、厂外管线事故状况下对土壤的影响

由于甘油物质的水溶性比较大，土壤颗粒吸附后易被水浸润，然后渗入地下水，故对土壤影响较小。拟建项目发生物料泄漏会对厂界外的土壤产生影响，事故发生应及时控制，并对沾染物料的土壤进行检测，如污染应采取治理措施。

6.6.5 土壤环境污染防治措施

6.6.5.1 土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、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处理；末端控制采取分区防渗原则。

3、污染监控体系

为了及时了解项目厂区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟建项目为三级评价，可在必要时进行跟踪监测。

4、应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故，立即采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

6.6.5.2 污染防治分区

根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求，根据各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，与地下水防治分区相一致。

6.6.6 小结

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

6.6.7 土壤环境影响评价自查表

表 6.6-4 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 type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" 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	(1.0724) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（崔货郎愉悦小区）、方位（北）、距离（550m）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

	全部污染物	COD、氨氮、甲醇			
	特征因子	COD、氨氮、甲醇			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" 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
		表层样点数	3	1	20cm
		柱状样点数	0	0	3m
现状监测因子	pH、锌、总铬、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd) 芘、萘				
现状评价	评价因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍			
	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	满足标准要求			
影响预测	预测因子	—			
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) <input 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	必要时开展
			甲醇、丙三醇		
	信息公开指标	甲醇、丙三醇			
	评价结论	可防可控, 落实环保措施后影响较小			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可打√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.7 生态环境影响评价

6.7.1 生态环境影响评价概述

本项目为甘油原料罐区及输送管道工程, 工程主要建设内容为: 仓储工程、管道工程、穿越工程、管廊工程、施工便道工程以及施工生产生活工程。新建管线全长 1677m, 总占地面积 1.3734hm², 临时占地面积 0.3hm²。本项目管道属于新建工程, 施工期主要涉及土地征用、穿越工程等, 其主要生态影响是由线路施

工引起的。本章将对施工前项目所在区域的生态环境状况给出客观评价，并对施工期和运营期建设项目造成的生态影响进行评价，提出切实可行的生态恢复措施。

6.7.2 施工期生态环境影响评价

6.7.2.1 土地利用影响评价

施工期，评价区工程占地范围内原有的各种土地利用类型发生根本变化，原有的建设用地和荒地等逐步消失，取而代之的是甘油原料罐区的仓储工程，甘油输送管道的管道工程、穿越工程、管廊工程、施工便道工程和施工生产生活区等。同时，在评价区的可绿化区域进行绿化，使绿地面积逐步达到项目设计的要求。

1、项目占地

根据本项目主体工程设计的占地情况，本项目共占地面积约 1.3734hm²，其中永久占地面积 1.0724hm²，临时占地面积 0.301hm²。

2、项目占地类型

工程占地按照土地利用类型划分统计表见表 6.7-1。

表 6.7-1 工程占地土地利用类型统计表 (hm²)

项目区	土地利用类型及面积 (hm ²)			合计 (hm ²)
	永久占地	临时占地		
	工业用地	工业用地	其他草地	
管道管廊工程区	0.004	0.08	—	0.084
管道穿越工程区	—	—	0.001	0.001
站场区	1.0684	0.22	—	1.2884
合计	1.0724	0.3	0.001	1.3734

3、管道施工占地

管道工程大部分临时占地是在管道开挖埋设施工过程中，由于管道施工分段进行，施工时间较短，每段管线从施工到重新覆土约为三个月的时间，施工完毕后，在敷设完成后该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。

由于管道沿线近侧（约 5m）不能再种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失。因此从用地类型看对林地等用地有一定的影响。

4、材料堆放场、施工场地、施工便道占地

材料堆放场、施工场地在施工结束后绝大部分恢复其原来的用地性质，不会

对区域土地利用产生较大影响。

管线施工便道属于临时性工程占地，施工结束后大部分即可恢复原有土地使用性质，一部分的施工便道作为农村道路或者管道维护的方便而保持下来，虽然会改变其原有的用地性质，但由于未来保留的施工便道比较少，因此可能对区域土地利用产生较大影响。

施工便道多按具体的施工工段设置，各工段占地一般为 30 天~45 天，施工便道以依托现有县乡道路为主，新建道路基本是在管道两侧 16.4m 内。施工期，施工范围内的农作物被清除铲掉，施工便道需压实；施工结束后，施工便道占用的耕地可恢复原有种植。施工期施工便道对沿线生态环境的影响主要有：

(1) 临时占地破坏地表原有植被作物，其中对农作物而言会减少一季收成；

(2) 施工过程中车辆碾压使占地范围内的土壤紧实度增加，对土地复耕后作物根系发育和生长不利；

(3) 在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使便道两侧作物叶面覆盖降尘，光合作用减弱，影响作物生长；降雨天气，施工车辆进出施工场地，施工便道上的泥土影响到公路路面的清洁，干燥后会产生扬尘污染；

总之，临时性工程占地短期内影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响已经逐渐减小或消失。

6.7.2.2 景观生态影响评价

项目施工期，由于临时建筑及工程施工活动频繁，对作业区景观环境影响较大。由于作业区多集中于项目用地范围内，工程直接影响范围相对较小，但临时占地、施工场地及作业活动由于改变原有地貌景观，会产生视觉污染。主要表现为：

1、对地貌形态的影响

项目主要位于平原地貌单元中，线路布设以地形为依托。在施工过程中，项目不会改变境内平原的基本态势；项目线路部分建成后重新填埋，不会在境内平原地貌单元内构成一个新的地理分界线，进而改变现有的地貌单元构成；沿线跨河桥梁（涵道）的建设，在保证地表径流通畅基本不变的情况下，不会改变现有地表径流汇水区域的基本格局，不会对区域地貌单元格局产生影响。通过上述分析来看，项目建设不会改变其沿线以平原为主体的地貌类型构成，也不会由此产生新的地貌单元，因此，不会对沿线地貌形态产生影响。

2、工程填挖作业对景观环境的影响

工程填挖作业主要指管线线路填挖及废弃渣料堆置等。工程对景观环境的影响主要为对地表植被的破坏。此外，地表开挖使局部地形、地貌景观破碎化程度加剧，进而影响土著野生动物的栖息与繁殖环境，使区域景观多样性下降。

管线的修建过程中产生一定数量的裸露边坡，对视觉景观产生一定的影响，并造成水土流失。裸露的地表与沿线原有的自然景观产生明显的视觉反差。

3、临时工程对景观影响

临时工程对景观环境的影响主要表现为生产及生活垃圾污染环境，粉尘飞扬污染空气，植物枝叶积尘过多易发生灼伤或机械损伤。由于工程临时性用地多具有较好的肥力土层，容易进行复垦利用，施工结束后，在较短的时间内就能实现植被恢复。因此，采取适当的措施保护有肥力的土层具有重要意义。设置的临时工程主要有穿越工程、施工生产生活区、施工便道等。上述临时工程的修建与投入使用，无疑对周围景观环境带来不利影响。

施工过程中，项目仓储工程周边荒草地居多，基质比较均一，由于临时施工地等斑块的出现，会改变原有景观的格局和动态。最主要的变化是这些斑块的出现会取代原来的植被斑块，破坏植被生境，改变原来斑块结构，使斑块更加破碎化。在雨水冲刷的情况下，钙质淋溶到土壤里，使土壤环境发生变化，这是影响景观格局变化的重要因素。因此施工期防护措施很重要。施工结束后，通过对临时占用土地的恢复及采取绿化美化等措施，影响将基本消除，所以施工期对生态完整性的影响是暂时的。

虽然施工期临时工程对景观的影响无法避免，但也是暂时的，施工结束后，工程扰动区域内的植被逐渐恢复，对区域景观生态环境影响相对较小。

6.7.2.3 穿越工程对生态环境影响

穿越工程采取集中施工方式，施工期较短，施工结束影响就消失。滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目管道于黄河五路处采用穿越工程，不会对生态产生明显不利影响。

6.7.3 营运期生态环境影响评价

6.7.3.1 土地利用影响评价

本工程工程永久占地为 1.0724hm²，其中仓储工程占地 1.0684hm²，管廊占地 40m²，全部为建设用地，其中管廊占地 40m² 为山东滨化安通设备制造公司拟

建项目占地。项目建成后，评价区原有荒地由企业替代，局部进行绿化。

6.7.3.2 生物多样性和生物量影响评价

1、对植被的影响

项目永久占地导致植被的永久破坏，主要是杂草的破坏。但是相对而言，由于项目永久占地在项目所在区域的比例很小，故植被的损失对当地的气候、降水等不会产生较大的影响。

2、物种的变化

由于在施工结束后，会在项目区域种植部分树木、花卉，故在施工期损失的物种量会有所补偿。工程建成后，项目占地区域内损失的物种都是评价区内常见的普通植物，评价区内原有的物种全部消失，取而代之的是项目区绿化选取的植被，其中绿化树种选取白蜡、法桐、香花槐、海棠等，同时拟采用乔灌结合的方式，搭配种植冬青、月季等灌木，并种植耐旱、耐热、耐践踏的冷季型草坪结缕草，实现乔、灌、花、草的景观搭配。

3、生物量预测与评价

项目建设永久占地会使植被受到破坏，主要是杂草，这些植被的永久占地面积为 10724m²，上述植被面积的减少将造成生物量的减少。

同时，对于临时占地区域，在施工完成后，及时恢复原有的植被类型，保证临时占地区域的生物量不会减少。

4、对陆生动物的影响分析

运营期，由于项目永久占地改变原有生态系统，原有野生动物将全部迁徙。

项目区现场调查时没有发现国家和省级珍稀濒危动物物种存在，因此，不涉及对沿线珍稀濒危动物的影响问题。

6.7.3.3 景观生态影响评价

本项目仓储工程为人文景观，整体改变原有生态景观。就本项目而言，项目建成后会在项目区内及周边采取绿化措施，选择性加入更具欣赏力的植物，使周边原本单调的景观变得更为丰富。

6.7.4 水土流失预测与防治

6.7.4.1 水土流失现状

根据《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号）、山东省人民政府发布的《山

东省水土流失重点防治区通告》，确定项目区中滨州市滨城区不属于山东省水土流失重点监督区及重点治理区，为轻度侵蚀，侵蚀模数为 700t/(km²·a)。水土流失类型包括水力侵蚀、风力侵蚀、水风交蚀，其中汛期水力侵蚀比较严重，冬春季节以风蚀为主。

6.7.4.2 水土流失预测

1、水土流失预测范围和预测时段

(1)水土流失预测范围本项目建设区范围，包括工程建设涉及的永久性占地、临时性占地等区域，面积为 13734m²。见表 6.7-2。

表 6.7-2 项目区预测面积表

序号	占地类型	预测面积 (m ²)
1	永久占地	10724
2	临时占地	3010
合计		13734

(2) 水土流失预测时段

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)中水土流失预测的时段划分，建设类项目水土流失预测分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期 2 个时段。

根据主体工程设计施工安排，本项目计划于 2020 年 5 月开始施工准备，本项目水土流失预测现状年确定为 2020 年。预测时间按照最不利因素考虑，超过 4 个月按一年算，不超过 4 个月按照占 4 个月的比例计算预测时段；本项目占地以永久占地为主，故不考虑自然恢复期。

2、水土流失预测方法

预测方法主要有实地调查法、经验公式计算法和类比法等。项目建设区土壤流失量本底值采用实地调查法；建设期扰动地表面积及损坏水土保持面积预测采用调查统计法；扰动地表土壤流失量预测则采用经验公式法。

(1) 实地调查法

实地调查法主要用于项目区占地、扰动地表、损坏水土保持等面积的确定和土地利用类型的调查统计。

(2) 经验公式计算法

经验公式是根据产生水土流失的面积、预测的土壤侵蚀模数、预测水土流失时段来计算土壤流失量。采取经验公式时，分项工程的数目、扰动地表产生土壤

侵蚀的面积、土壤侵蚀模数因施工时段、施工性质的变化而变化。

采用公式：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times \Delta M_{ij} \times T_{ij})$$

式中：

ΔW —土壤流失量，t；

F_{ij} —预测单元的面积，km²；

M_{ij} —预测单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{ij} —某时段某单元的预测时间，a；

i —预测单元， $i=1、2、3、\dots、n$ ；

j —预测时段， $j=1、2、3$ ，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

3、项目区水土流失预测预测结果

(1) 扰动地表植被面积及预测

本项目建设过程中损坏原地貌、植被总面积为 1.3734hm²。

(2) 损坏水土保持设施面积和数量

根据工程设计资料，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），本工程占用的土地利用现状主要为工业用地。经统计，本工程总损坏设计面积为 13734m²。

(3) 可能造成水土流失量

本工程地处平原区，项目区现状土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度，故本方案建设期只预测水蚀作用下产生的水土流失量。

① 扰动地表流失量预测

经计算，建设期项目扰动地表土壤流失量为 72.37t，新增水土流失量 62.76t。详见表 6.7-3。

表 6.7-3 建设期扰动土壤流失预测

场地	预测面积 (m ²)	预测时段 (a)	原生侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后的流失模数 (t/km ² ·a)	背景流失量 (t)	水土流失量 (t)	新增流失量 (t)
项目区	13734	1	700	4570	9.61	72.37	62.76

② 临时堆存区（弃土、弃石、弃渣）流失量预测

施工过程中的施工弃土、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾是产生水土流失的基础，但只有通过有效输移进入沟、河的部分才构成流失。由于项目挖方大

于填方，工程无废方产生。因此，本工程可不考虑施工期堆存区的水土流失量。

③项目区建设可能产生的土壤流失总量

由上可知，在不考虑临时堆存区（弃土、弃石、弃渣）流失量的情况下，项目建设可能产生的土壤流失总量为 72.37t，其中新增土壤流失量为 62.76t。

4、可能造成水土流失危害的预测

在工程建设期内，由于扰动、开挖原地貌，使原地表土壤、植被遭到破坏，增加裸露面积，表土的抗蚀能力减弱，加剧区域内的水土流失，将对管道沿线的工农业生产和生态环境产生不同程度的影响，主要危害表现在：

（1）加剧沿线水土流失

工程水土流失对沿线产生一定的不利影响，若不采取任何防护措施会加重沿线水土流失，大量流失的土壤直接进入河道，增加区域河流输沙量。

（2）损坏沿线水土保持设施

施工对地表植被的破坏造成水土保持设施的破坏，对沿线生态环境造成危害。

（3）降低土壤肥力和加剧水土流失

工程建设的施工活动改变了土体结构，地表裸露，抗蚀能力降低，一些含有丰富的有机质的表层土易被侵蚀，降低土壤肥力。施工中土石方开挖、填筑、碾压、弃土等活动，造成原地表的水土保持设施的损坏，而植被的损坏使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。对于采取植物防护措施的工程区域，在自然恢复期，植物措施尚未发挥其应有的水土保持功能，受降雨、径流影响，仍会产生一定程度的水土流失，但随着各项措施水土保持功能日渐发挥作用，水土流失影响将逐渐减轻。

5、水土流失预测结论

（1）预测结果

由上述分析可知，工程建设期如不采取防治措施，将产生水土流失总量 72.37t，新增水土流失量为 62.76t。

（2）预测结论

通过水土流失预测，可分析得出以下结论：

①本工程建设产生的水土流失在时间上的特征是集中在建设期。由于本管线所经区域地势总体平坦，起伏不大，穿越工程、站场和施工生产生活区这种点型

分布的施工场地在地形实际上相差无几，都是比较平坦的。

②该项目工程对地面的扰动，呈线状分布，可能造成的水土流失也呈线状分布，路线较短，临时堆土水土流失量不大，应加强主体工程的临时防护措施。

③该项目管道工程区及穿越工程区是防治重点。由于该区占地主要为临时占地，而且该项目所经过的区域地势起伏不大，因此，对该区域的防治措施以临时拦挡、临时覆盖等临时措施为主，这些临时措施必须切实与主体工程同步进行施工，并落实到位。

④水土保持监测以管道工程区及穿越工程区定为重点监测地段，对临时堆土部位、河流穿越点等进行重点动态监测。

6.7.4.3 水土流失防治

1、水土流失防治原则

坚持“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持方针。坚持水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则。水土保持方案与主体工程相衔接，坚持“拾漏补遗，避免重复建设”原则进行方案编制。采取综合治理措施，工程措施与生态措施相结合，经济效益与生态效益、社会效益兼顾的原则。

2、水土流失防治目标

本着“预防为主，全面规划，因地制宜，综合防治，注重效益，加强管理”的指导思想，以保持水土，改善生态环境为目的，坚持“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，通过工程措施和生物措施相结合，减轻、控制水土流失。根据本工程建设情况及水土流失特点，水土流失防治范围为工程所征用的10724m²土地，主要包括：生活区、生产区、罐区、事故水池等。

2、水土流失防治任务

根据《水土保持法》的规定，建设工程应作好以下几方面的水土流失防治工作：对征用、租用、管辖范围的水土流失进行防治，在生产过程中保护水土资源；尽量减少对植被的破坏；废弃土、石必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施；采挖、排弃、填方等场地必须进行护坡和土地整治；开发建设形成的裸露土地，应恢复林草植被。

3、水土流失防治措施体系

(1) 工程措施

结合拟建工程的实际情况，主要进行以下几方面的工作：施工期在挖填土方量大的场地外围建挡土墙、排水沟；对不是工程要求必须改变地貌形态的场地，尽量减少其扰动，以减少对原有植被的破坏；对形成的裸露土地，尽快恢复林草植被，修建植草格、植草砖、渗水“L”型铺地砖等；绿化场地外围和场地内的边坡。

（2）施工场地土地整治工程

在施工时应该结合“三通一平”，尽量减少土壤裸露时间，将水土流失减少到最低程度。在施工完成后，采取机械与人工结合的方式，对表层土进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于树木、植物生长的杂物，然后种植草木，恢复地表的水土保持功能。

（3）控制施工用地和规划进出厂区的车辆

施工前一定要根据国家有关施工规范编制施工组织设计。在编制施工组织设计时要严格控制施工用地，尽量减少对地表土层的破坏。同时规划好进出场区的车辆，避免不必要的汽车行驶碾压土壤，破坏植被生长。

6.7.5 生态保护措施

本工程对生态环境的影响主要发生在施工期，运行期的影响是很轻微的，且在采取必要的生态恢复与补偿措施后，工程对生态环境的影响基本上是可逆的。因此，针对工程可能造成影响的性质和程度，制定相应的减缓、避免或补偿生态影响的防护、恢复措施是十分必要的。

6.7.5.1 施工期采取的生态保护措施及其实施效果

1、水土流失防治

施工期整个地表在绝大部分处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，临时堆放的土方因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治。

2、景观协调措施

为了减少对主要景观保护目标的不利影响，建议采取以下保护措施：

（1）为减少工程活动对景观的影响，工程的施工便道、施工场地、施工营地的场址选择遵循环境保护原则。

（2）施工场地布设在距路线较近且植被稀疏的荒地，施工营地尽量租用现

有的房屋或废弃的场地，减小对环境的扰动。

(3) 鉴于施工便道多沿路两侧布设，加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止随意弃置生活和生产废弃物。建材临时堆放场、弃渣场，严格监督在规定区域内作业，禁止乱取乱弃而污染景观环境；工程完工后，及时清理料场、施工便道及施工营地等场地内的油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，使工程建设与周边自然环境相和谐。

3、其它措施

(1) 在管道建设施工期，采取尽量少占地、少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏，将工程建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。对于临时占地，竣工后进行恢复及重建工作。

(2) 管道顶管穿越交通道路时，规范施工，严格管理，在施工前制定出泥浆、土石方处置方案，限制临时堆放占地面积和远距离转移，用于就近加固堤防、路坝时考虑绿化或硬化。

(3) 强化施工阶段的环境管理和加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。在施工期间，为保证施工质量，由质量监理部门派人进行监督；为保证环境保护措施得到落实，建立环境监理制度。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意摘花折木和砍伐、破坏施工带以外的作物和树木。

6.7.1.2 营运期生态保护措施

本项目多为永久占地，对环境的影响是不可逆的，营运期的生态保护措施主要为绿化措施。

根据厂区总平面布置情况，拟建项目总绿化面积 1500m²。

针对拟建项目主要无组织废气为有机废气，厂内拟采用的乔木绿化树种选取白蜡、法桐、香花槐、海棠等，同时拟采用乔灌结合的方式，搭配种植冬青、月季等灌木，并种植耐旱、耐热、耐践踏的冷季型草坪结缕草，实现乔、灌、花、草的景观搭配。

白蜡、法桐、香花槐、海棠等树种的特点是整齐标志、迅速成林，能防风沙，吸收废气，可广泛用于生态防护林、农林防护林和工业用材林。冬青为亚热带树种，喜温暖气候，有一定耐寒力，适生于肥沃湿润、排水良好的酸性壤土，萌芽力强，耐修剪，对有机废气抗性强。月季适应性强，耐寒、耐旱，对土壤要求不

严格，需日照充足，空气流通，排水性较好而避风的环境，可用作厂区环境空气质量状况的指示植物。

6.7.6 结论

6.7.6.1 生态环境现状评价

评价区位于滨州市城东高科技化工项目集中区内，土地利用方式为建设用地；生态系统主要为荒地。

6.7.6.2 生态环境影响评价

1、土地利用评价

施工期，评价区工程占地范围内原有的生态类型将发生根本变化，原有的荒地逐步消失，取而代之的是甘油仓储及输送管道工程的施工场地等。根据本项目主体工程设计的占地情况，本项目共占地面积约 13734m²，其中永久占地面积 10724m²，临时占地面积 3010m²。

运营期，滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目永久占地为 10724m²，均为工业用地。

2、生物多样性与生物量评价

施工期，工程占地范围内的植被被去除，这部分破坏的植被分布范围集中，导致占地范围内的植被覆盖率、植物物种量和生物量短时期内大幅降低。

运营期，由于新引进绿化品种，评价区内虽然物种量较施工前有所减少，但物种质量提高。

3、水土流失评价

工程建设期如不采取防治措施，将产生水土流失总量 72.37t，新增水土流失量为 62.76t。

4、景观评价

施工期，评价区项目占地范围内的荒地生态系统遭到破坏，各种施工场地逐步取而代之，景观性质发生根本改变，景观异质性明显增强。运营期，企业建成后的建筑及绿化替代原有荒地景观，管线工程建设不会对沿线生态完整性产生明显影响。

7 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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，通过对拟建项目进行风险调查、风险识别和情形分析，进行风险预测与评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

拟建项目生产过程中涉及到的有毒有害和易燃易爆物质为甘油，其危险特性见表 7.1-1。

表 7.1-1 甘油危险特性表

名称	丙三醇		英文名称	glycerol		
别名	甘油		Cas No.	56-81-5		
分子式	C ₃ H ₈ O ₃		分子量	92.09		
相对密度（水）	1.3	相对密度（气）	3.2	熔点（℃）	18	
引燃温度（℃）	370	爆炸上限（%）	—	闪点（℃）	177	
UN 编号	1993	爆炸下限（%）	0.9	沸点（℃）	290	
外观与性状	粘稠状液体。无色透明，无臭。低于 18℃为固体					
急性毒性	LD ₅₀ : 31500mg/kg(大鼠经口)					
货品危险特征	健康危害：刺激眼睛和呼吸道；吞咽后可引起失眠、恶心、呕吐、腹泻、发烧、血红蛋白尿、惊风和瘫痪；高浓度时具有毒性，可造成轻微脱水，并引起刺激暴露组织，症状为：头痛、头昏、失眠、恶心、呕吐、腹泻、发烧、血糖升高和糖尿病、昏迷；过高剂量接触会刺激组织，并引起脱水、溶血、肾脏衰竭、血红蛋白尿、惊风和麻痹。 侵入途径：吸入，食入，眼睛及皮肤接触。					
储运注意事项	贮存于清洁干燥处，应注意密封贮存；注意防潮，防水，防热，严禁与强氧化剂混放；可用镀锡或不锈钢容器贮存。采用铝桶或镀锌铁桶包装或用酚醛树脂衬里的贮槽贮存。贮运中要防潮、防热、防水；禁止将甘油与强氧化剂（如硝酸、高锰酸钾等）放在一起；按一般易燃化学品规定贮运。					
个体防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。					
应急处理	现场通风，使用吸附剂吸收并置入气密塑料袋内，待处理。					
急救措施	皮肤接触：用肥皂水冲洗皮肤，隔离污染的衣物。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立刻用大量清水中洗至少 20-30 分钟；就医。 吸入：将患者移至空气新鲜处，若出现咳嗽，呼吸困难等症状，立即就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。 食入：立即就医，若患者昏迷或痉挛，勿催吐或进食，立即就医；若清醒且痉挛，可给饮 1 杯水，是否催吐应遵医嘱。					
灭火方式	喷水、喷雾或使用二氧化碳、干粉、泡沫灭火剂。					
危险特性	在温度 150℃左右时，会发生聚合。与无水醋酸酐、高锰酸钾、强酸、					

	腐蚀剂、脂肪胺、异氰酸酯类、氧化剂不能配伍。易燃性（红色）：1，反应活性（黄色）：0。
--	---

7.1.2 环境敏感目标调查

拟建项目环境敏感目标详见 7.1-2。

表 7.1-2 厂区评价范围内村庄情况表

序号	单位	与厂址相对方向	与厂址相对距离 (m)	人数 (人)
1	崔货郎愉悦小区	N	550	540
2	宋黑村	NW	850	622
3	官庄新苑小区	NW	1030	
4	瑞康小区	NNW	1040	
5	梁才实验幼儿园	ENE	1070	
6	瑞安花园小区	NW	1150	
7	南赵村	NE	1150	2138
8	滨州市梁才工商所	ENE	1420	
9	苗家村	NE	1440	563
10	苏家村	SW	1530	1971
11	任铁匠村	W	1580	302
周边企业				
1	山东滨化安通设备制造公司	S	紧邻	
2	滨州环宇纺织集团	SSE	紧邻	
3	滨州宇航商贸公司	ESE	300	

7.2 环境风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，拟建项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

甘油未列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的风险物质，且不属于 GB30000.18 文件中类别物质。因此拟建项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

7.3 风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，拟建项目属于简单分析。评价工作等级划分见表 7.3-1。

表 7.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

7.4 风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围包括：生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围：原辅材料、燃料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

7.4.1 风险事故原因分析

根据拟建项目自身的工艺特点，将事故发生的原因归纳如下：

1、内在因素

（1）产品自身的理化性质所表现出来的危险性是导致多数事故发生的最根本原因。

(2) 由工艺路线和工艺操作条件下带来的危险性：为了满足特定的工艺需要，采用高温、低温、负压等工艺生产条件对机械设备、电气仪表、安全防护设施等提出了更高的要求，材质的不合格，不良设备制造工艺与检验手段，以及设备安全防范设施的不完善等因素，都有可能导致危险事故的发生。

(3) 工艺设备的潜在危险性：物料的危险性和苛刻的工艺生产条件对机械设备、电气仪表、安全防护设施等提出了更高的要求，材质的不合格，不良设备制造工艺与检验手段，以及设备安全防范设施的不完善等因素，都有可能成为导致事故的潜在隐患。

2、外在因素

雷击、地震、特大洪涝灾害等环境影响因素也可能成为诱发事故的直接原因（本次评估不考虑自然灾害引起的事故状况）。

7.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录（2015 版）》及相关资料，拟建项目运营过程中涉及到的甘油属于可燃液体。

7.4.3 生产系统危险性识别

1、火灾风险分析

拟建项目储运物料为甘油，发生泄漏就有可能危害职工健康或遇火引发火灾。因此，在规划中充分考虑了物料的火灾危险性及其发生泄漏的可能性。各危险物料火灾爆炸危险特性见表 7.4-1。

表 7.4-1 主要危险物料火灾爆炸特性

物料名称	性质	爆炸下限 (V)%	闪点 ℃	引燃温度 ℃	火灾危险性 分类	职业危害程度 分级
甘油	可燃液体	0.9	177	370	丙	—

2、设备危险性分析

设备连接外接头、阀门、法兰等密封圈密封不严或破损，会使危险物料发生跑、冒、滴、漏，遇火源会发生火灾事故。

若没有防雷、防静电设施或防雷、防静电设施失效，在雷雨天气储罐遭受雷击或产生电火花，会引燃物料发生火灾、爆炸事故。

电气设备和输电线路存在触电危险。由于电器设备本身缺陷或绝缘损坏、线头外露等未能及时发现和整改等原因，可能造成触电事故的发生。

3、项目存在的危险、有害因素分布

根据工程分析可知，综合考虑拟建项目的生产特点，项目物料涉及的甘油为可燃液体。拟建项目存在的主要环境风险因素为物质的泄漏引发中毒事故或遇火引起燃烧事故，发生燃烧事故后物质不完全燃烧导致次生污染物污染环境。

7.5 环境风险分析

7.5.1 管道工程事故调查

本次评价参照石油输送，收集了国内外管道泄漏事故统计资料，归纳了管道事故发生率及其分布情况，作为类比本项目管道事故发生率的基础。

7.5.1.1 美国

美国联邦政府指定的管道安全办公室（OPS），逐年统计了约 25 万公里的输油管道的事故次数和危害后果，见表 7.5-1。

表 7.5-1 美国输油主干网管道及其事故后果统计

年份	长度 (km)	事故次数	伤亡人数		财产损失 (美元)	事故危害伤亡/(次·km·a)
			死亡	受伤		
1990	239661	180	3	7	15720422	2.30E-07
1991	241899	216	0	9	37788944	1.70E-07
1992	245390	212	5	38	39146062	8.30E-07
1993	266742	229	0	10	28873651	1.60E-07
1994	249730	245	1	7	62166058	1.30E-07
1995	247060	188	3	11	32518689	3.00E-07
1996	249142	194	5	13	85136315	3.70E-07
1997	249456	171	0	5	55186642	1.20E-07
1998	263179	153	2	6	63308923	2.00E-07
1999	252269	167	4	20	86355560	5.70E-07
2000	248965	146	1	4	150555745	1.40E-07
2001	255009	130	0	10	25346751	3.00E-07
2002	259353	147	1	0	51633852	2.60E-07
2003	258837	435	0	5	67415900	1.50E-07
2004	260183	377	5	16	165906378	2.10E-07
2005	256710	369	2	2	306343221	4.20E-07
2006	272536	355	0	2	75180227	2.10E-07
2007	275249	330	4	10	60321269	1.50E-07
2008	272497	376	2	2	126325763	3.90E-07
2009	281635	337	4	4	66958815	8.40E-07
平均值	257275	247.9	2.1	9.05	80109459	2.10E-07

结果表明，在 1990 年~2009 年的 20 年间，美国输油主干网管道共发生了 4957 次事故，年平均事故率约为 247.9 次，事故发生率为 0.048 次/1000km·a。平均每年伤在亡人数在 11.15 人左右，平均每年财产损失在 8011 万美元左右，造成的伤亡率为 2.0×10^{-7} 伤亡/(次·km·a)。

7.5.1.2 西欧

(1) 泄漏事故频次统计

欧洲石油公司环境、健康、安全协会 (CONCAWE) 对西欧管道 1971-2012 年 42 年的事故统计数据进行分析 (见图 7.5-1、图 7.5-2) 结果看, 管道综合事故率 (事故频次/1000km·a) 5 年移动平均, 从 70 年代中期的 1.1 降至 2012 年的 0.2; 泄漏次数统计 (次/a) 5 年移动平均, 从 70 年代初期的 18 降到 2012 年的 8.7, 泄漏次数逐年降低。

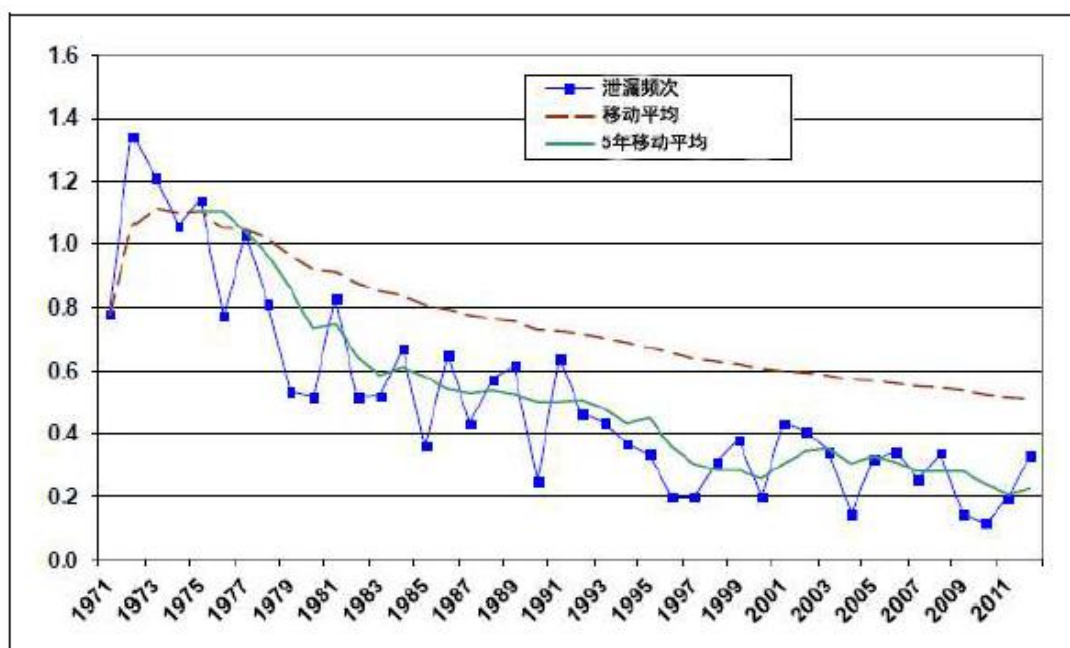


图 7.5-1 综合事故率 (泄漏次数/1000km)

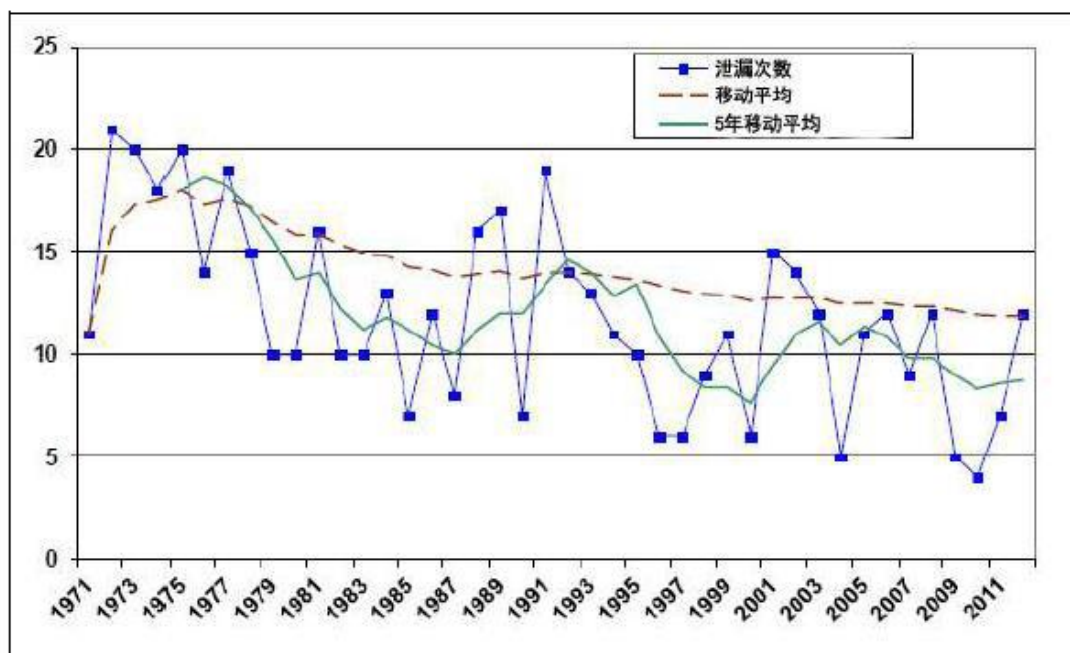


图 7.5-2 泄漏次数统计 (次/a)

(2) 事故原因统计分析

CONCAWE 将管道事故分为 5 类，包括：①第三方破坏，②自然灾害，③腐蚀，④错误操作，⑤机械故障。从分类统计数据可以看出，管道泄漏事故以第三方破坏、机械故障、腐蚀三种事故类型为主，并且第三方破坏所造成的事故占比例最高，各时间段比例接近。自然灾害造成的事故比例最低且呈逐渐降低趋势。统计结果见表 7.5-2、图 7.5-3。

表 7.5-2 管道泄漏综合事故率分类统计结果

泄漏原因	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010
	比例, %	比例, %	比例, %	比例, %
第三方	42	38	44	44
自然灾害	5	3	2	1
腐蚀	16	23	22	17
误操作	7	12	8	2
机械故障	30	24	24	36

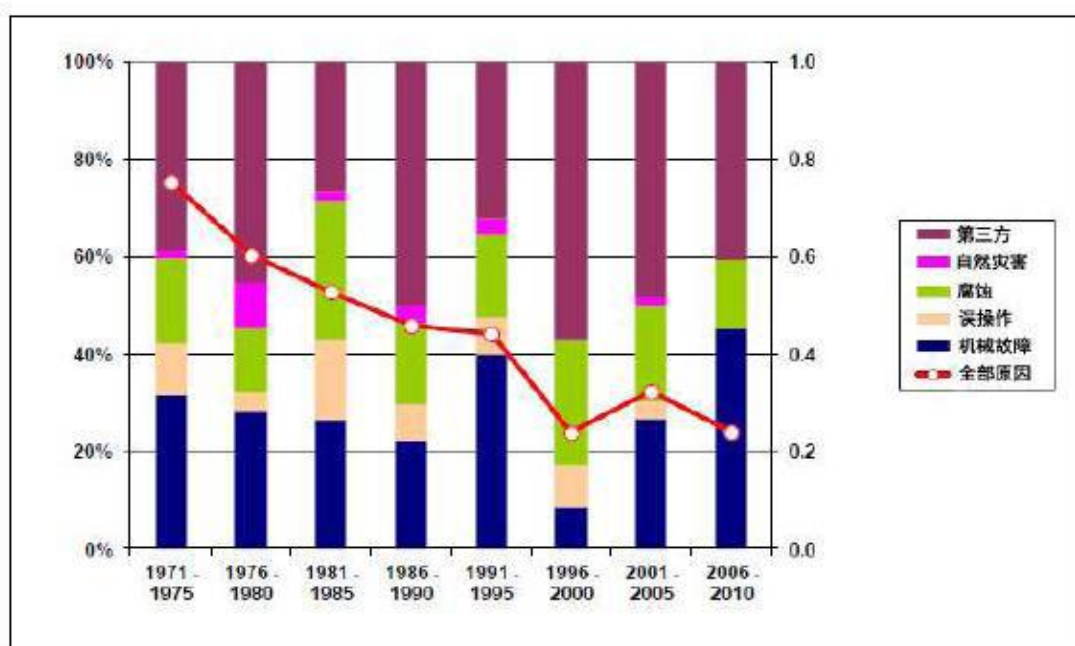


图 7.5-3 分类统计泄漏次数 (1000km)

(3) 管道破损程度和泄漏原因分析

CONCAWE 对管道泄漏的原因和破损程度，按管道破损程度的划分标准为：

- A、针孔 (Pinhole) — <2mm×2mm;
- B、裂缝 (Fissure) — 2+mm~75mm 长×10%宽度 max;
- C、孔洞 (Hole) — 2+mm~75mm 长×10%宽度 min;
- D、裂口 (Split) — 75+mm~1000mm 长×10%宽度 max;

E、开裂 (Rupture) —>75mm 长×10%宽度 min。

CONCAWE 统计了 42 年来输油管道破损程度及泄漏原因，统计结果见表 7.5-3。在全部泄漏类型中，由第三方破坏造成的泄漏的比例占 45%，其次是腐蚀，占 28%。在各种破损程度的破损原因中，由腐蚀造成的针孔型泄漏占 70%；由第三方破坏造成的破裂、孔洞、裂口、破裂等破损类型的比均较高。

表 7.5-3 42 年来输油管道破损程度和泄漏量统计结果

指标	无孔	针孔	裂缝	孔洞	裂口	破裂	合计
数目	12	33	45	88	51	57	286
频率, %	4	12	16	31	18	20	100
损伤原因, 数目							
机械故障	8	4	14	13	16	7	62
误操作	1	0	1	1	3	4	10
腐蚀	0	23	11	23	17	5	79
自然灾害	0	1	2	0	2	2	7
第三方	3	5	17	51	13	39	128
损伤原因, %							
机械故障	76	12	31	15	31	12	22
误操作	8	0	2	1	6	7	3
腐蚀	0	70	25	26	33	9	28
自然灾害	0	3	4	0	4	4	2
第三方	25	15	28	58	26	68	45
平均泄漏量, m ³	45	49	245	89	242	362	285

(4) 事故泄漏量和回收量统计分析

CONCAWE 统计了 1971~2012 年的泄漏量及回收率的数据，结果见图 7.5-4~图 7.5-6。输油管道破损程度和泄漏量统计结果见表 7.5-3。

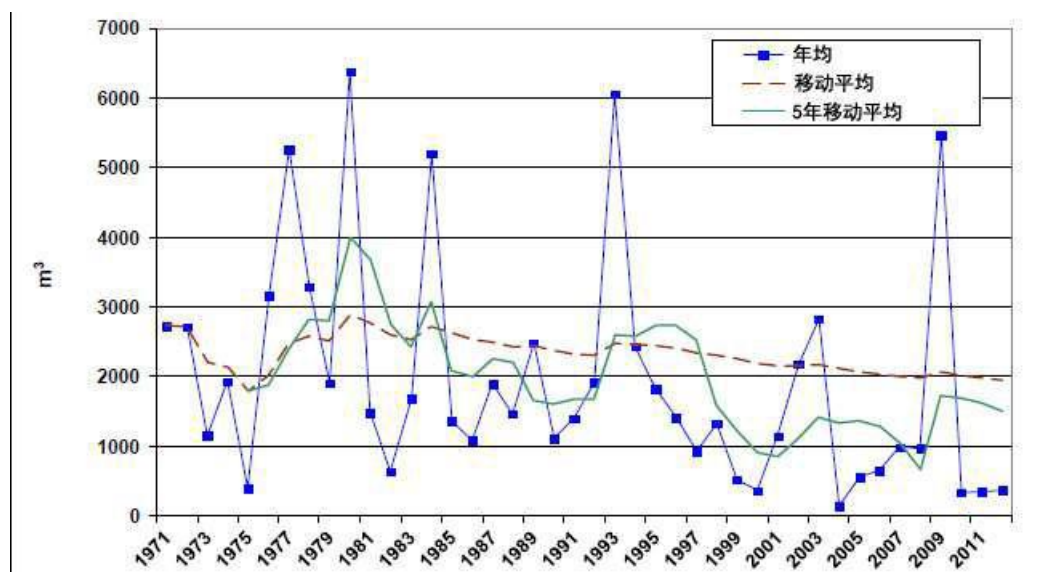


图 7.5-4 泄漏总量变化统计 (m³)

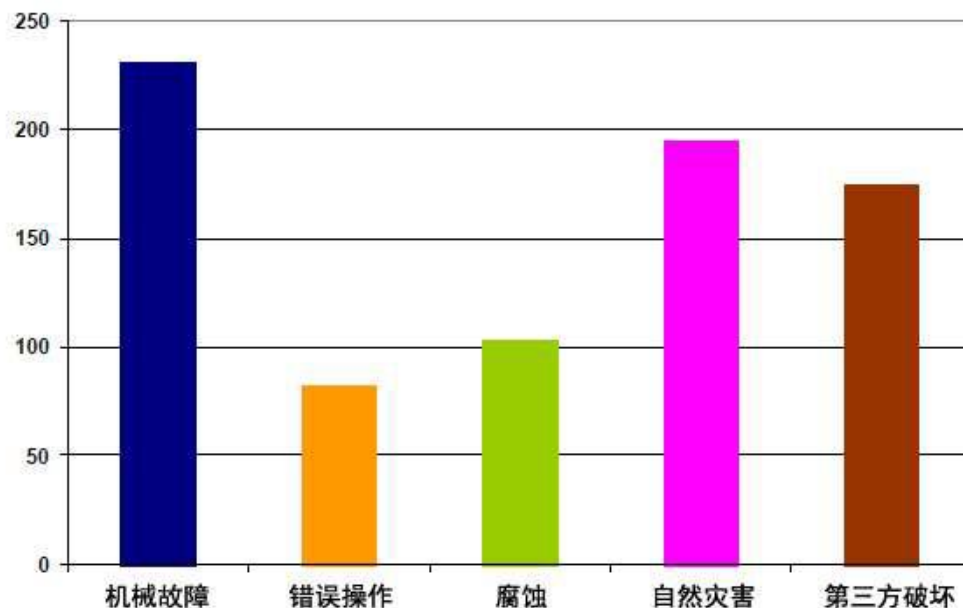


图 7.5-5 泄漏量分类统计



图 7.5-6 5年回收率统计结果

从泄漏量统计结果看，无孔泄漏的泄漏量最小，平均为 45m³；破裂泄漏量最大，平均为 362m³；裂缝、孔洞、裂口等 3 种管道破损程度的平均泄漏量分别为 245m³、89m³、242m³，各种事故类型的平均泄漏量为 285m³。

从泄漏量变化统计图看，泄漏总量在 100~6400m³ 之间，5 年移动平均泄漏量在 650~4000m³ 之间。从泄漏量分类统计结构来看，不同原因的平均泄漏量，机械故障（232m³）>自然灾害（196m³）>第三方破坏（175m³）>腐蚀（104m³）>

错误操作（82m³）。

从泄漏回收的统计结果看，5 年移动平均回收率在 42%~85%之间。

(5) 事故泄漏影响面积和泄漏位置分析

①影响面积

管道事故泄漏量和影响面积的统计结果见表 7.5-4，影响面积在 100~999m² 的泄漏次数最多，达到 100 次，事故频率为 36.0%，平均泄漏量为 80m²；其次为影响面积在 1000~9999m²，事故次数为 66 次，事故频率为 23.7%，平均泄漏量为 186m²。

表 7.5-4 按影响面积统计泄漏次数/泄漏量

影响面积 (m ²)	泄漏次数	比例 (%)	平均泄漏量 (m ³)
<10	28	10.0	14
10~99	51	18.3	40
100~999	100	36.0	80
1000~9999	66	23.7	186
10000~99999	32	11.5	760
>100000	1	0.5	173
合计	278	100	1223

②地理位置

管道系统事故绝大部分发生在乡村、商业区/工业区，主要原因与人为活动（基础设施建设、房屋建设、交通等）和第三者破坏有关，而管道在森林/山地发生的事故次数最少，见表 7.5-5。

表 7.5-5 管道泄漏地理位置分析

地理位置	地下管道		地上管道		阀室	
	次数	%	次数	%	次数	%
密集居住区	17	5.1	2	5.9	0	0
稀疏居住区	195	58.7	11	32.4	9	15
农业用地	28	8.5	3	8.8	3	5
工业/商业	79	23.8	17	50	48	80
山林	9	2.7	0	0	0	0
荒地	3	0.9	0	0	0	0
水中	1	0.3	1	2.9	0	0
合计	332	100	34	100	60	100

7.5.1.3 国内

国内大管径管道事故统计资料完整性较差，主要原因是建设里程小，现有的管道事故资料主要来自小管径管道，但小管径管道事故的统计资料与本项目的可比性较差。

从 90 年代起，由于新建的大管径管道设计水平和材质防腐等级等已经接近

国际先进水平，发生事故的次数较少，还没有形成完整的统计资料。故仍引用相对完整的东北石油管道事故统计资料。

东北输油管道干线和支线共 12 条，分布在东北三省 46 个区（县）、270 多个乡（镇）区域内，全长约 2440km。截止 2001 年底，东北管网先后发生过各类泄漏事故 163 起。各年度泄漏事故统计见表 7.5-6、图 7.5-7、图 7.5-8。

表 7.5-6 东北输油管网不同年代段泄漏事故原因及次数统计

序号	地理位置	泄漏次数					
		1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
1	腐蚀	21	9	0	2	3	4
2	制造	36	8	1	0	2	1
3	施工	13	9	0	0	2	0
4	操作	15	1	0	0	0	0
5	设计	23	1	0	0	0	0
6	外力	1	0	0	0	1	4
合计		109	28	1	2	8	9

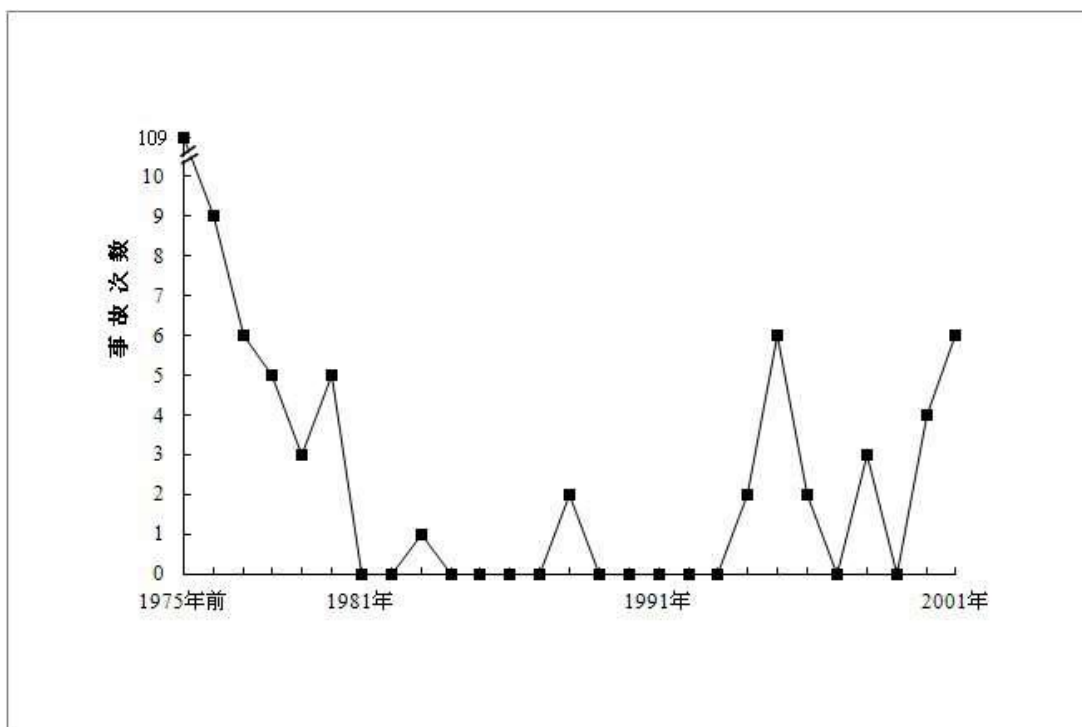


图 7.5-7 东北输油管网泄漏事故与时间曲线图

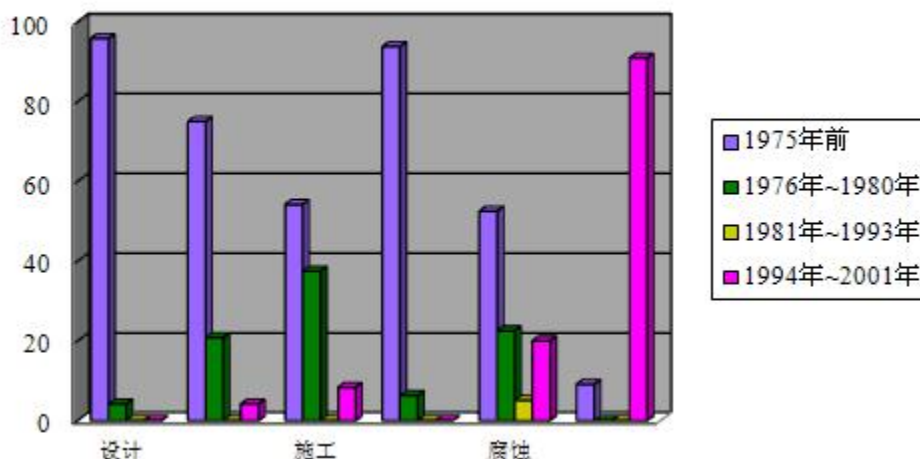


图 7.5-8 东北输油管网泄漏事故原因百分比柱状图分布

统计结果表明，导致管道泄漏的原因主要有材料缺陷、制管过程中螺旋焊缝的缺陷、热变形、冻裂、憋压、自然灾害、打孔盗油等，这些事故原因可归纳为设计、制造、施工、操作、腐蚀、第三方破坏等六种类型。

①设计原因：对弯头部位、埋深较浅部位在设计上考虑的加固措施不足；对管道沿线的交、直流杂散电流干扰区防护措施设计水平较低。

②制造原因：管材材质等级差、螺旋焊缝缺陷及探伤检测水平低。

③施工原因：施工过程中焊接质量差及夹渣、气孔、咬边等缺陷；施工中破坏了管道外防腐层，甚至出现划痕，引发腐蚀泄漏。

④操作原因：打压、扫线中未按规程操作而造成管道憋压和阀门损坏；不按规定操作造成的憋压、超压引起管道或阀门损坏。

⑥腐蚀：早期建设的管道防腐水平低，几乎全部是石油沥青防腐层，腐蚀事故率较高。近年来随着采用三层 PE 防腐材料，腐蚀引起的事故次数显著下降。

⑦第三方破坏：外力作用主要发生在庆铁线平东阀室北的管道，因热电厂倾倒残土压裂管道。因外力引起的事故呈逐年上升的趋势。

7.5.1.4 国内外输油管道泄漏事故案例

收集的输油管道事故案例见表 7.5-7。

表 7.5-7 国内外管道损坏事故案例

序号	管道概况	事故情况	事故原因
1	大连新港输油管道	2010 年 7 月 16 日，大连新港附近中石油的一条输油管道发生爆炸起火，导致了部分原油泄漏入海，至少造成附近海域 50 平方公里的海面污染。	油轮卸油过程中添加脱硫剂引起爆炸

2	中石化鲁宁线	2010 年 4 月 15 日，中石化鲁宁线输油管道盱眙淮河大桥东首处破裂，导致原油泄漏	管道破裂
3	连接美国怀俄明州与蒙大拿州交界处油田和比灵斯市的输油管道	2011 年 7 月 4 日，连接美国怀俄明州与蒙大拿州交界处油田和比灵斯市的输油管道发生的泄漏事件，泄漏点在比灵斯附近的劳雷尔市，大量原油流入黄石河，污染了几十公里长的河段	洪水导致管道破裂
4	中石化黄潍输油管-青岛	2013 年 11 月 22 日上午 9 时许发生在青岛黄岛的中石化黄潍输油管的爆炸事故。输油管路与排水暗渠交汇处管道腐蚀变薄破裂，原油泄漏，流入排水暗渠，挥发的油气与暗渠中的空气混合形成易燃易爆气体，在相对封闭的空间内集聚。现场处置人员使用不防爆的液压破碎锤，在暗渠盖板上进行钻孔粉碎，产生撞击火花，引爆了油气。	腐蚀破裂及操作不当
5	中石油“新大一线”输油管道	2014 年 6 月 30 日 18 时 30 分，大连岳林建筑工程有限公司在辽宁省大连市金州新区路安停车场附近进行水平定向钻施工中，将中石油“新大一线”输油管道钻漏，导致原油泄漏，溢出原油流入市政污水管网，在排污管网出口处出现明火。7 月 1 日凌晨，明火扑灭，无人员伤亡。	第三方施工

7.5.2 最大可信事故确定

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。

根据对拟建项目风险因素识别和比较的结果，本次评价认为，拟建项目重点防范的对象主要包括：

- 1、储罐、管线泄漏发生火灾引起的环境影响；
- 2、产品发生火灾产生的次生伴生影响，风险因子为 CO；
- 3、储罐、管线泄漏引发中毒事故，风险因子为甲醇。

确定拟建项目最大可信事故为：甘油遇火源发生火灾产生的次生伴生影响，风险评价因子为 CO。

7.5.3 甘油储罐泄漏

拟建项目甘油储存条件为常温常压，形态为液体，储罐周围设有围堰泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中推荐的液体泄漏量公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本次取 0.62；

A ——裂口面积, m², 本次取 0.002;

ρ ——密度, kg/m³, 本次取 1260;

P ——容器内介质压力, Pa, 本次取 101325;

P_0 ——环境压力(取一个大气压), Pa, 本次取 101325;

g ——重力加速度, 取 9.8m/s²;

h ——裂口之上液位高度, m, 本次取 10。

经计算, 泄漏速率为 21.9kg/s, 30 分钟泄漏时间考虑, 最大泄漏量为 39420kg。泄漏液体蒸发量估算见表 7.5-1。

表 7.5-1 泄漏液体蒸发量估算值

物质	蒸发量(泄漏量的百分比)
极易挥发物质(饱和蒸气压>50kPa)	90~100
易挥发物质(10Pa<饱和蒸气压<50kPa)	70~90
较易挥发物质(1Pa<饱和蒸气压<10kPa)	40~60

甘油饱和蒸气压约为 0.4kPa, 本次按较易挥发物质计, 蒸发量为泄漏量的 40%, 甘油蒸汽为 15768kg; 根据工程分析内容可知, 甲醇占 3%, 则甲醇蒸汽量为 476.04kg。经计算, 甘油泄漏后蒸汽的源强见表 7.5-2。

表 7.5-2 泄漏液体蒸发量估算值

发生事故设备	泄漏物质	故障	速率(kg/s)	持续时间(min)	挥发量(kg)
甘油储罐	甘油	泄漏	21.9	30	178.7

7.5.4 事故源强确定

根据企业提供的资料, 拟建项目甘油单罐最大可能贮存量为 4675t, 最大贮存时间为 60d。发生火灾时, 不完全燃烧将会产生大量的 CO, 对周围大气环境存在一定不利影响。

CO 产生量:

$$G_{co}=2330qC$$

式中: G_{co} ——CO 的产生量(g/kg);

C ——燃料中碳的质量百分比含量(%), 甘油中碳的百分比为 39%;

q ——化学不完全燃烧值(%), 取 5~20%, 本次取 5%

经计算, CO 产生量为 $G_{co}=45.44g/kg$ 。假设储存原料全部燃烧, 燃烧率为 1%, 参与燃烧的质量为 46.75t, 假设扩散在 45min 内得到控制, 因此, 发生火灾时 CO 排放速率为 786.79g/s。

7.6 环境风险事故影响预测与评价

7.6.1 大气毒性终点浓度值选取

本次大气毒性终点浓度值来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H。

表 7.6-1 风险评价标准

有毒物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
CO	380mg/m ³	95mg/m ³
甲醇	9400mg/m ³	2700mg/m ³

7.6.2 大气火灾事故后果影响与评价

1、模型选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，CO 泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri(CO) = 0.0179$ ， $Ri \leq 1/6$ ，为轻质气体，因此本次评价选择 AFTOX 模型进行预测，AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等，可满足本次评价需求。

2、气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价为简单分析，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

3、预测时段

CO 预测时段为泄漏事故开始后的 45min，甲醇预测时段为泄漏事故开始后的 30min。

4、预测源强

根据前述分析，CO 产生速率为 786.79g/s，甲醇产生速率为 264.47g/s。

5、预测范围与计算点

（1）预测范围

预测范围选取以罐区（UTM: 594364.56, 4138559.90m）为中心，边长 3000m 的圆形范围。

（2）预测点

预测下风向达到不同毒性终点浓度的影响范围。

预测结果见表 7.6-2。

表 7.6-2 火灾次生 CO 下风向最大安全距离一览表（最不利气象条件）

序号	风速[m/s]	稳定度	毒性终点浓度	对应安全距离 m
1	1.5	F	毒性终点浓度-2, 95mg/m ³	1454.662
2	1.5	F	毒性终点浓度-1, 380mg/m ³	584.308
3	1.5	F	毒性终点浓度-2, 2700mg/m ³	0
4	1.5	F	毒性终点浓度-1, 9400mg/m ³	0

由表 7.6-2 可以看出，甘油罐发生火灾事故后，CO 在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，超过 CO 毒性终点浓度-1 和-2 的最远距离分别为 585m 和 1455m，影响区域位于项目区 1455m 范围内，该范围内无环境敏感目标等关心点，因此火灾事故伴生/次生的 CO 不会对周围环境产生明显影响。甘油罐发生泄漏事故后，甲醇在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，超过甲醇毒性终点浓度-1 和-2 的最远距离均为 0m，影响区域位于项目区范围内，该范围内无环境敏感目标等关心点，因此泄漏事故产生的甲醇不会对周围环境产生明显影响。



图 7.6-1 CO 预测影响范围图

7.6.3 地表水环境风险事故后果影响与评价

为防止发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系

1、一级防控措施

产品储存区地面硬化，设置有一定坡度。厂区设置有导流设施，罐区设置围堰，有效容积约为 4133m³。

2、二级防控措施

为控制火灾事故时造成的消防废水泄漏可能对地表水体造成的污染，企业厂区拟建 2 座 957m³ 的事故水池，总有效容积为 1914m³。

3、三级防控措施

在厂区的雨污水口设置总阀门，作为三级防控措施，将污染物控制在厂区内，防止事故情况下废水直接进入地表水水体。

➤ 事故水池容积的核算

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V₁— 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂— 发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃— 发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄— 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅— 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

①物料量：拟建项目单罐充装系数为 95%，充装量为 4675m³，V₁ 确定为 4675m³。

②消防水量：根据《滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目安全设施设计专篇》中内容，一次消防最大用水量为 1359.36m³。V₂ 确定为 =1359.36m³。

③可以转输到其它储存或处理设施的物料量：罐区设置围堰，有效容积约为 4133m³；拟建项目 V₃ 确定为 4140m³。

④生产废水：拟建项目发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V₄ 为 0m³。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = qa/n$$

q—为降雨强度，按平均日降雨量，mm；

qa—年平均降雨量，mm；滨城区年平均降雨量为 566.7mm；

n—年平均降雨天数；取 78 天；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇集面积，拟建项目取焦池面积，约 0.2296ha。

按照上式进行计算,发生事故时若恰好降雨,生产区事故雨水量 $V_5=16.68\text{m}^3$ 。

经核算,一次事故最大废水量为 1911.04m^3 ,企业现有 1914m^3 事故水池一座,可以满足事故状态下的要求。

雨、事故、污水管线详见图 7.6-1。

项目采取的风险防范措施能够使事故废水影响范围局限在厂区内,对周边地表水风险影响较小。

7.7 管线腐蚀穿孔风险分析

7.7.1 腐蚀穿孔原因分析

腐蚀是造成管道穿孔、泄漏最常见的因素。腐蚀又分为内腐蚀和外腐蚀。拟建项目输送为甘油,纯度较高,腐蚀性较小,故拟建项目管线主要易受外腐蚀。

造成外腐蚀的主要原因是土壤盐碱腐蚀,土壤颗粒大小、含水量、含盐量都影响土壤电阻率,土壤电阻率越低,对管道的腐蚀性就越强;造成外腐蚀的另一原因是施工不良和深根植物破坏了管道的外防腐材料所致。为了防止外腐蚀,埋地管线及暴露在空气中的站场设备均采用了外防腐涂层,埋地管线一般同时采用外防腐层和阴极保护相结合的防护技术防止管道外腐蚀。

7.7.2 腐蚀穿孔失效概率计算

评价管线的腐蚀穿孔失效并不是指单个腐蚀缺陷的失效评定,而是按照风险分段的原则讲管道分成几段,对每段的腐蚀缺陷进行统计分析,以此得到每段管道的腐蚀穿孔失效概率。

类比相关资料,管道腐蚀穿孔失效概率在 $0.01\sim 0.05$ 次/1000m.a 之间,穿孔越大,概率越小。

7.7.3 腐蚀穿孔失效后果计算

按管道腐蚀穿孔后果模型:

$$\text{COF} = (1-k)QtC + T + R + S$$

式中,COF 为腐蚀事故总损失,元;Q 为油品泄漏流量,kg/s;t 为泄漏时刻,s;k 为泄漏直接回收率;C 为物料价格,元/kg;T 为环境污染的费用,元;R 为管道抢修费用,元;S 为赔偿农民青苗损失费,元。

将腐蚀缺陷近似视为圆孔,则泄漏量按等级不同,以下式进行计算:

$$Q_n = C_d f_n d_n^2 \pi / 4 \times \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho}}$$

式中, Q_n 为泄漏流量, kg/s; d_n 为泄漏孔的直径, m; P 为泄漏点处的压力, Pa; P_0 为泄漏点处的外界压力, Pa; C_d 为排放系数, 取 0.6~0.64, 为密度, kg/m³; f_n 为权重系数。

不同等级外腐蚀穿孔泄漏事故的发生频率具体见表 7.7-1。

表 7.7-1 不同等级外腐蚀穿孔泄漏事故发生频率一览表

等级/级	穿孔大小/mm	发生频率[次/1000km.a]	权重
1	0~6	0.0504	0.692
2	6~20	0.0112	0.154
3	20~50	0.0096	0.132
4	大于 50	0.0016	0.022
5	全尺寸断裂	0	0

根据前述分析, 穿越管道对环境的污染主要考虑是对土壤的污染。根据相关资料调研, 管道发生一般的腐蚀穿孔泄漏时, 环境污染的面积约为 4~5m² 的占 80%, 大于 5m² 的占 20%; 对于每平方米污染土地的处理费是 4000~5000 元; 抢修损失为 1~2 万元, 泄漏至发现时间一般为 0.5~2h, 赔偿的青苗损失费为 20 元/m², 对于腐蚀穿孔泄漏影响面积考虑为 2m²。甘油泄漏后一般无法回收, 回收率 k 取 0。

将相关参数代入上述公式, 计算可知, 管线长度约 1677m, 发生泄漏事故时的影响损失为 1~2 万元, 影响较小。

7.8 风险管理

人、物、环境和管理构成了现代工业企业生产中最基本的生产组织和生产单位, 同时又是构成企业生产过程中诱发各种风险事故的危险因素。

风险事故发生规律表明:

物的不安全状态+管理缺陷 \rightleftharpoons 风险事故隐患+人的不安全行为 \rightleftharpoons 风险事故

“预防为主”是安全生产的原则, 加强预防工作, 从管理着手, 把风险事故的发生和影响降到最低程度, 针对拟建项目的生产特点, 特别要注意以下几点:

- 1、严格按照工业安全生产规定, 设置安全监控点, 按中华全国总工会职业危害安全监控法执行;
- 2、对生产设备进行定期检测, 对关键设备进行不定期探伤测试;
- 3、加强职工安全环保教育, 增强操作工人的责任心, 防止和减少因人为因素造成的事故, 同时也要加强防火安全教育;

4、确保设备、管道、阀门的材质和加工质量，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装；

5、应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

7.8.1 风险防范措施

拟建项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、各种机械设备，企业应严格按照有关危险化学品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

7.8.2 风险事件应急预案

拟建项目建成投产后应尽快制定应急预案，使其可以满足事故发生时应急处置的要求，并在生态环境局滨城分局进行备案。

7.9 拟建项目依托现有应急监测的可行性分析

1、拟建项目特征污染物

拟建项目特征污染物为：

大气：VOCs、甲醇、臭气浓度；

地表水：pH、COD、氨氮、SS、甲醇；

地下水：pH、COD、氨氮、SS、甲醇。

2、依托的可行性分析

滨化集团股份有限公司目前已经设置了完善的环保机构，具备应急监测能力监测。根据上述分析，现有项目特征污染物均已包含拟建项目特征污染物，拟建项目依托滨化集团股份有限公司现有应急监测机构及计划可行。公司配备监测设备见表 7.9-1，应急监测设备见表 7.9-2。

表 7.9-1 滨化集团股份有限公司已配备主要监测仪器一览表

序号	仪器（设备）名称	型号	数量（台套）	用途
1	电子天平	JY3002	1	样品称量
2	架盘天平	HC.TP.PA.2	1	样品称量
3	电光天平	TG328A	1	样品称量
4	箱式电阻炉	SX-4-10	1	样品烘干
5	电冰箱	Haier BC-145	1	保存样品
6	玻璃仪器烘干机	KQ-B 型	1	仪器烘干
7	便携式烟气监测仪	TGH-Y1	1	烟气污染物分析

8	声级计	ND10	1	噪声监测
9	分光光度计	721 型	1	污水氨氮等分析
10	酸度计	PHS-25 型	1	pH 分析
11	干燥箱	CF-2	1	样品烘干
12	COD 恒温加热器	TH-12 型	2	污水 COD 分析
13	粉尘采样器	FC-2	1	大气粉尘分析

表 7.9-2 滨化集团股份有限公司已配备应急监测设备配备表

序号	仪器名称	数量(台)	检测项目
1	便携应急检测型 COD 测定仪	2	COD
2	PHS-25 型酸度计	1	pH
3	721 型分光光度计	1	氨氮
4	TGH-Y1 型便携式烟气监测仪	1	NO _x
5	速测管	若干	有毒气体

7.10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析表见 7.10-1。

表 7.10-1 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	滨化集团股份有限公司 1.6 万 m ³ 甘油原料罐区项目			
建设地点	山东省	滨州市	滨城区	滨州市城东高科技化工项目集中区
地理坐标	经度	118.066000° E	纬度	37.39000° N
主要危险物质及分布	主要危险物质为产品甘油，主要分布在罐区及管道			
风险防范措施要求	新建消防系统，三级防控体系等			
<p>拟建项目主要风险物质为甘油，属于易燃可燃物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。因此，拟建项目 Q<1，拟建项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。</p>				

8 环境保护措施及其可行性论证

根据工程所采取的废气、废水、噪声、固体废物、防渗等方面的环保措施，从技术、经济、社会及环境等各方面论证治理措施的可靠性、可行性。

8.1 废气治理措施可行性分析

8.1.1 有组织废气治理

拟建项目于储罐呼吸阀密闭连接，收集后经水洗处理后由 1 根 15m 排气筒外排。由于甘油为丙三醇易冷凝且易溶于水，甲醇易溶于水，故水洗对甘油、甲醇的处理可以达到 90% 的处理效果。

8.1.2 无组织废气治理

装卸区设置油气回收装置，回收效率约为 95%，减少物料损失。

整体无组织废气治理主要采用 LDAR 技术。该采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是国际上较先进的化工废气检测技术。典型的 LDAR 步骤：确定程序、组件检测、修复泄漏、报告闭环等。其子程序包括：检测前准备子程序、检测子程序、修复子程序、报告子程序等。

技术使用专门检测有机气体的仪器，以确认发生泄漏的设备。技术人员检测后，会对每个阀门和密封点编号，并设立牌子，建立台账。其中，绿色牌表示无泄漏；黄色牌表示警告，要予以修复；红色牌表示须立即整改。

该技术日趋成熟，适用于石油、化工行业，无需安装设备，能有效帮助企业节省费用，减少装置区无组织废气排放量。

8.2 废水治理措施可行性分析

8.2.1 拟建项目废水处理措施

拟建项目污水包括生活污水、储罐冲洗废水、地面冲洗废水及水洗废水。

(1) 拟建项目生活污水产生量为 264m³/a，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准的要求及滨州市污水处理厂进水水质要求，经污水管网排入滨州市污水处理厂处理。

(2) 储罐冲洗废水及地面冲洗废水产生量为 63m³/a，暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理。

(3) 水洗废水量约为 29.17kg/h、231t/a，定期由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序作化盐水。

8.2.2 污水处理厂简介

1、滨州市污水处理厂简介

滨州市污水处理厂（滨州中和水质净化有限责任公司）成立于2007年1月。设计规模日处理污水8万吨，实际日处理量7.8万吨，基本满负荷运行，余量较小。该公司为目前滨州市区规模最大的污水处理企业，主要汇集滨州市城区生活污水和部分工业废水，汇水面积约为65万平方公里，服务城区50多万人，污水管网长度约240公里。该污水处理厂分别于2007年11月和2010年11月完成了对原处理工艺的两次升级改造，并于2010年12月通过了原山东省环保厅组织的环保验收。2013年进行建设滨州市污水处理厂扩建项目，项目建设地点位于原滨州市污水处理厂东侧，总占地面积约50亩，扩建设计处理能力3万吨/日，投资7822万元，采用A²/O生化处理工艺，污泥机械脱水后外运滨州污泥处理中心处置。2013年7月滨州市环保局以滨环审表[2013]46号文批复了项目环评报告，工程于2014年5月26日开工建设，2015年2月实现正式运转，滨州市污水处理厂总处理规模达到11万吨/日，实际处理量约为7.8万吨/日。

通过在百乐克工艺综合生化池好氧区内增设厌氧池和缺氧区，并配备回流泵及配套管网，与原有系统组成了完整的 A²/O 工艺。与原工艺相比，增加了脱氮除磷功能，改善了生化系统的运行状态，提升了污水处理效果。并采用消毒池和加氯间等深度处理项目，采取投加次氯酸钠的方法消毒，兼有脱色的功能，从而使出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）表 1 中的一级 A 标准，经处理达标后的出水排入秦台河。

2、滨化集团污水处理厂简介

滨化集团污水处理厂，现已更名为滨化集团工业水运营中心，位于滨州市黄河八路以南，渤海二路以东，共建有三期污水处理装置，已于 2011 年验收并投产，现运行二期、三期处理装置，一期处理装置为二期处理装置的备用装置，仅在二期处理装置故障时启用。二期和三期处理装置设计废水处理能力分别为 1100m³/h、1000m³/h，其中三期装置为滨化集团下属东瑞公司配套项目。拟建项目废水进污水处理厂二期装置处理。二期装置处理工艺流程见图 3。滨化集团污水处理厂出水 COD、氨氮满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流

域》(DB37/3416.4-2018)标准要求,能够稳定达标排放。

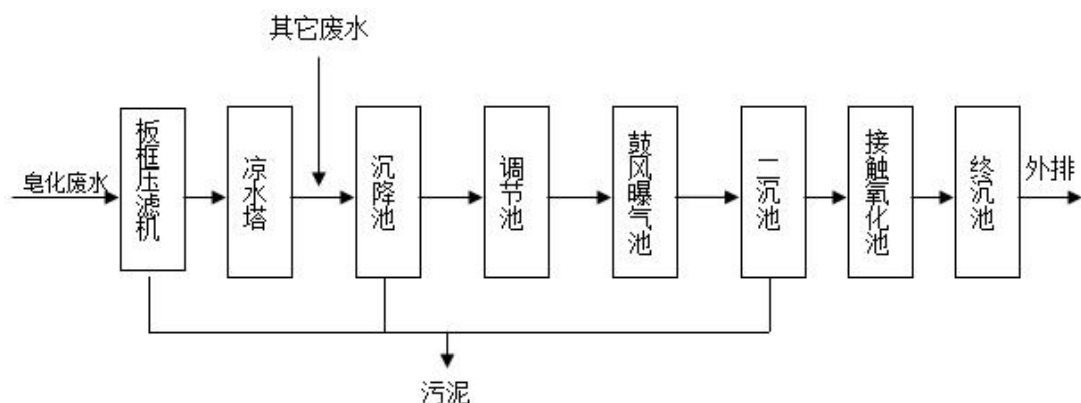


图 8.2-1 滨化集团污水处理厂处理工艺流程

8.2.3 可行性分析

1、生活废水排入滨州市污水处理厂的可行性

拟建项目废水水质能够满足滨州市污水处理厂进水水质要求,且拟建项目生活废水总排放量为 264m³/a,约 0.8m³/d,滨州市污水处理厂处理能力余量为 1 万 m³/d,滨州市污水处理厂现有余量大于项目产生的废水量,污水管网已敷设至项目区域,因此,拟建项目废水进入滨州市污水处理厂处理可行。

2、地面及储罐冲洗废水排入滨化集团工业水运营中心的可行性

滨化集团工业水运营中心二期现运行规模低于 700m³/h,剩余 400m³/h 余量,设计进水指标为其污水指标:pH: 6-12 无量纲、COD1600mg/L、氨氮 30mg/L,氯化物 28000mg/L,石油类 20mg/L。拟建项目地面及储罐冲洗废水为 63m³/a,主要污染物包括 SS、COD,与现有废水污染物相似,且排放量小,不会对污水处理厂造成明显不利影响。

该废水采用罐车拉运,转运过程须严格管理,转运须实行台账制度。

3、水洗废水进入集团环氧氯丙烷装置可行性

滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷项目甘油精制工序由于粗甘油原料中含盐,经甘油精馏塔精制分离出的固体盐化盐后将去盐水精制进行处理,处理后的精盐水去氯碱车间作为原料。化盐水主要来自甘油精馏的塔顶冷凝液(组分为水、甲醇、甘油),这部分水量为 1259.4kg/h,还需要 3544.8kg/h 的化盐水,这部分化盐水主要来自工序冲洗水、罐区的废水以及纯水。废水罐容积

3.89m³，来自各工序的水均在此罐缓冲，然后用废水输送泵送入化盐罐。甘油原料罐区的水洗废水量约为 29.17kg/h、231t/a，化盐工序可容纳该部分废水。

该废水采用罐车拉运，转运过程须严格管理，转运须实行台账制度。

由以上分析，本工程对生产废水采取的处理措施技术上是可行的。

8.3 固体废弃物处理措施可行性分析

8.3.1 固体废物产生及处理措施

废包装袋暂存于一般固废暂存间内，由厂家回收；污水池残渣存于污水池内，生活垃圾存于垃圾桶内，均委托环卫部门定期清运。

在落实上述污染防治措施及相关要求，并确保各类固体废物委托处理前提下，该项目产生的固废均可得到安全、妥当处置，不会给外部环境带来不利影响。

8.3.2 固废处置措施运行费用经济分析

该项目不需要新建固废存储设施，只需要增加相关固废储存容器，增加固废收集设施等，总投资 0.5 万元，占项目总投资的 0.01%，所占比例较小，企业能够接受。

因此，本次评价认为设计采取的固废处理方式合理可靠、技术经济可行。

8.4 小结

综上所述，拟建项目采取的各项污染治理措施在技术上是成熟的、可靠的，能够为“三废”达标排放提供可靠保证；同时，在治理污染过程中，提高了资源的重复利用率及综合利用，类比国内同类企业来看，拟建项目环境保护措施选择适当，是国内同类企业成熟的污染防治措施，能够产生较好的效果，在技术上是可行的。经济上是合理的。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的社会影响、经济影响和环境影响。

9.1 环境经济效益分析

9.1.1 环保投资估算

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用。根据上述原则，拟建项目环保工程主要包括以下几个部分：废气治理工程、废水工程、固体废物厂内暂存设施、噪声污染防治工程、环境风险防范措施及厂区绿化等费用。

项目环保投资估算情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算一览表

序号	项目内容	投资（万元）	所占比例（%）
1	废气污染防治工程	6	26.67
2	废水工程	6	26.67
3	固体废弃物处理与处置	0.5	2.22
4	噪声污染防治工程	1	4.44
5	环境风险防范措施	8	35.56
6	绿化	1	4.44
合计		22.5	100

根据上表可知，拟建项目的环境保护投资为 22.5 万元，占总投资 3510 万元的 0.64%。

9.1.2 运行费用

拟建项目各环保设施的运行费用主要包括废气治理、废水治理、固废处置、噪声设备的运行费用等，共计 6.6 万元/年，具体费用见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目各环保设施运行费用情况一览表

序号	设施名称	电费、人工费、药剂费、维修维护费等（万元/a）	所占比例（%）
1	废水处理	1	15.15
2	废气处理	5	75.76
3	固废处置	0.5	7.57
4	噪声设备	0.1	1.52
合计		6.6	100

9.1.3 环境效益

拟建项目污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护水环境、大气环境、声环境等起到了重要作用，减轻项目

建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有力的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

(1) 经水洗塔处理后，减少 VOCs、甲醇排放量分别约为 9.126t/a、0.274t/a。

(2) 储罐呼吸废气经水洗塔处理后满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准。

(3) 厂界废气满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

(4) 采取降噪措施后能明显减轻生产噪声对厂区周围环境的影响，同时可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。

拟建工程投产后通过各项污染治理措施，可以确保污染物达标排放以及废物的综合利用，最大限度的减少了污染物的外排，减轻了项目（尤其是废气、固体废物）对周围环境的影响，有较为明显的环境效益。

9.2 社会环境影响分析

本次评价从企业发展、社会就业和居民生活质量等方面就项目建设对该区域内的社会环境的影响进行分析。

9.2.1 对企业发展的影响分析

拟建项目建设符合国家产业政策要求，同时项目实施后将进一步提高企业生产效率，降低运营成本及风险，壮大企业经济实力。

9.2.2 社会就业影响分析

拟建项目投产后，将增加直接就业岗位 20 个，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力。

通过以上分析，拟建项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

10 环境管理与监测

10.1 环境管理

10.1.1 机构设置

经调查，滨化集团股份有限公司设置有环保部，环保部 1 名经理、1 名副经理，项目环评科 3 人，监督检查科 3 人，办公室 4 人，是集团公司环境管理以及环境管理体系的职能管理部门，负责环保、绿化、环境卫生等工作。组织签订集团公司环境保护目标责任制，并对各级环保目标责任制分解及执行情况进行监督考核。

10.1.2 环保机构主要职责

环保机构负责日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

1、负责集团公司环保委员会/环保专业技术委员会日常管理工作以及会议准备和组织工作，负责环委会季度总结的汇总工作；

2、负责组织新、改、扩建项目的环境影响评价工作。负责集团公司内部技改项目的环保审核管理。负责组织新、改、扩建项目的试运行、验收监测及竣工验收工作；做好项目技术服务；

3、负责环境因素识别和评价的策划及监督管理工作。负责本部门活动、过程和有关相关方的需求和期望中涉及的风险和机遇进行识别、评价和管控，负责本部门危险源的识别和评价工作；

4、负责按要求实施职业危害因素监测工作；

5、确保集团公司内部环保化验分析标准的及时更新，提供环保化验技术服务；

6、负责集团公司内部环境应急预案的策划，起草、落实以及演练；负责环境风险的控制等工作；

7、负责组织公司内部清洁生产的实施监督工作；

8、负责协助相关部门办理集团公司排污许可证、环保证明、有毒化学品出口登记等工作；

9、负责集团公司院周保洁工作的管理与协调；负责办公楼、化工分公司、热力公司垃圾清运的联系、沟通、协调工作；

10、负责集团公司绿化总体设计和布局以及绿化工作的实施、保持、监督、

考核。负责公司、相关部室倒班岗位灭蚊蝇药品的购置和发放、监督管理；

11、负责内部危险废物和辐射安全的管理工作；

12、负责环保投诉管理，建立环保投诉台账。负责环保事件的管理工作，组织发生环保事件的调查处理；

13、负责组织内部环保监督检查，定期发布环保检查通报。负责协调污水和烟气在线监控设施的运行管理。负责组织协调各级环境保护部门对集团公司的监督检查、减排核查等工作。按要求完成上市公司的环保核查；

14、负责识别、获取环境保护方面的法律、法规和标准，负责其宣贯培训工作，并对其有效性、符合性进行监督检查。负责环境法律法规合规性评价工作；

15、负责员工思想、政治、意识、能力素质教育。协助人力资源部进行环境相关的意识、能力方面的培训教育。

10.1.3 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将废气排气筒作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

(1) 排污口设置必须合理确定，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理。

(2) 排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求，留设取样孔。

3、排污口立标管理

(1) 污染物排放口按照国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见图 10.1-1。

(2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。



图 10.1-1 《环境保护图形标志》中排放口图形标志牌

4、排污口建档管理

(1) 要求使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.1.4 人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及其数据的处理，都需要监测人员具有一定的相关能力和素质。因此，应针对监测项目的监测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

10.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，针对拟建项目建成后，企业污染源监测计划见表 10.2-2，环境监测计划见表 10.2-3。

表 10.2-2 污染源监测计划

监测位置		监测项目	监测频率
废气			
有组织	水洗废气排气筒	VOCs、甲醇	一次/半年
无组织	厂界上、下风向	VOCs、甲醇、臭气浓度	
废水			
厂区污水排口	生活废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、废水流量	一次/季度
噪声			
厂界各方向边界		昼/夜噪声值，等效 A 声级	一次/季度

表 10.2-3 环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	频次
环境空气	常年主导风向下风向最近敏感点	VOCs	每半年 1 次
		甲醇	每年 1 次
地下水	企业上游敏感点	pH、耗氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、硫化物、挥发性酚类、五日生化需氧量、总有机碳、总钒、苯、甲苯、二甲苯、邻二甲	每年 1 次
	企业下游敏感点		

		苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、总砷、总镍、总铅、总汞、烷基汞、甲醇	
土壤	装置区内	丙三醇、甲醇	必要时
	装置区外		

10.3 环保验收监测内容

项目验收监测内容具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 验收监测情况一览表

污染物类别			设计采取的污染防治措施		环保投资 (万元)
			实施措施	处理效果	
废水	职工生活 污水	pH、COD、 BOD ₅ 、 SS、氨氮	经化粪池处理后经市政 污水管网进入滨州市污 水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标 准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准及滨州市污水处 理厂进水要求	6
	水洗废水		由罐车拉运至滨化集团 股份有限公司化工分公 司环氧氯丙烷装置进行 盐水精制	不外排	
	地面、储罐冲洗废水 及初期雨水		暂存于污水池，定期由 罐车拉运至滨化集团 工业水运营中心集中处理	—	
废气	储罐废气	有组织 VOCs、甲 醇	经水洗后由 1 根 15m 高 排气筒外排	《挥发性有机物排放标准 第 七部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表 1 标 准要求，《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准	6
	装卸车废 气	VOCs、甲 醇、臭气 浓度	装车设置油气回收系统	《挥发性有机物排放标准 第 七部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表 2 标 准要求，《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值 要求	
固废	职工生活垃圾		环卫部门处理	不外排	0.5
	污水池废渣				
	废包装袋		由厂家回收		
环境风险			配备消防设施，设置三级防控系统		8
噪声			减振、隔声、消声等	满足 GB12348-2008	1
绿化			植树、草地		1
合计			—	—	22.5

11 路由评价

11.1 路由选择的原则

管道工程的特点决定了其对周围环境的影响是线型影响。路由的选择和确定,将对管道沿线周围敏感区域的影响起到决定性作用,同时对是否符合管道沿线各城镇发展规划、环境保护规划、生态保护规划等也起到了决定性的作用。因此,确定了线路的路由也就确定了其对沿线周围环境的影响程度,好的路由即为好的污染防治措施。

按照管道设计规范和相关行业标准,充分考虑环境保护的要求,并结合管道线路所经地区的地形、地貌、交通、人文、经济等条件,路由选择遵循如下原则:

- 1、保证管道在建设期和建成后管道安全运行的前提下,力求使管道线路短、平、顺,节约建设期投资及建成运行后的维护投资;
- 2、尽可能避开军事区、文物保护区、自然保护区、沿线所经过的各级城镇规划区、工矿区等,减少管道与这些地段的相互干扰;
- 3、尽量远离村镇居民聚集点,减少沿线的建(构)筑物拆迁;
- 4、尽量避开不良工程地质地段和地震断裂带,无法避开时须采取适当的保护措施,保证管道建设及建成后管道运行的安全;
- 5、管道所经过地区交通发达,应处理好管道与沿线铁路及公路的相互关系;
- 6、处理好管道与沿线河流的关系,在符合管道线路总体走向的前提下选择河流穿越断面,并根据地质条件确定合理的穿越方案;
- 7、处理好管道与沿线的高压电力线的相互关系,减少管道与电力线的相互影响。

11.2 本工程管道路由选择的合理性分析

管道路由选择严格遵守了《输油管道工程设计规范》(GB50323-2014)、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的相关规定。

管道与城镇居民点或独立的人群密集的房屋的距离均大于 5m; 与大中型水库及工厂的距离均大于 20m; 与高速公路、一二级公路平行敷设时,管道中心距公路用地范围边界均大于 10m, 三级及以下公路均大于 5m; 与铁路平行敷设时,与铁路用地范围边线距离均大于 3m。

山东滨化安通设备制造公司属于滨化集团股份有限公司子公司,管道路由选

择山东滨化安通设备制造公司厂区内，减少了新增占地；山东滨化安通设备制造公司均为硬化场地，减少了生态影响。

11.3 方案比选

11.3.1 走向方案

本工程连接拟建甘油罐区至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷车间，新建管线长度约为 1677m，线路段，走向单一，管线走向呈现东北-西南走向。具体走向方案详见表 11.3-1。

11.3.2 方案比较

两个方案的工程量和优缺点比选见表 11.3-1。

表 11.3-1 管线走向方案优缺点比较表

项目	方案一	方案二	方案三（推荐方案）
	甘油输送管线自甘油罐区经山东滨化安通设备制造公司西侧管廊至黄河五路北侧，经原山东滨化安通设备制造公司蒸汽管线过路穿管管道井，穿 DN200 管道，经电仪楼西侧管廊进入化工分公司厂内，然后经氯碱主控楼北侧管廊至氯碱主控楼东侧管廊至氯碱电解槽南侧管廊（氯碱主控楼北侧与东侧都需要加高管廊），然后直至循环水凉水塔西侧管廊向南至氯丙烯北侧管廊向东至四氯乙烯主控楼西北角管廊向南至环氧氯丙烷罐区。总长度约 1781 米。	甘油输送管线自甘油罐区经山东滨化安通设备制造公司西侧管廊至黄河五路北侧，经原山东滨化安通设备制造公司蒸汽管线过路穿管管道井，穿管 DN200 管道，在分公司外向西走自西墙处进化工分公司一直往南走至沉降池西北侧龙门架，通过龙门架向东至环氧丙烷西北侧然后向北至制砖厂房西北角，向西至甘油罐区（增加过路龙门架，环氧丙烷装置西侧、制砖北侧、部分位置需要加高）总长度约 1850 米。	甘油送管线自甘油罐区经山东滨化安通设备制造公司东侧院墙至黄河五路北侧，自北侧穿管至黄河五路南侧（化工分公司厂门口西侧），穿 DN200 管道，在分公司外向东埋地过化工分公司门口出地面继续向东走自公用工程大院东侧管廊进化工分公司一直往南走至四氯乙烯车间东北角，管道拐向西，沿四氯乙烯车间北侧管廊至四氯乙烯车间主控楼西北角后向南拐直至四氯乙烯罐区粗甘油储罐。总长度约 1677 米。
优点	1)线路长度较短。 2)管道自罐区至化工分公司段施工简单。	总体施工较为简单。	1)线路长度较短。 2)总体施工较为简单。 3)施工量较少。
缺点	管道输送过程中经过多个车间，且管廊上管道密度较大，多处管廊需要加高，施工必须在停车检修时进行，且施工难度较大。	线路长度较长。在化工分公司西院墙内需增加管廊长度 360 米，同时管道经过环氧丙烷主装置西侧与环氧氯丙烷甘油区块南侧管廊时需要局部加高管廊，同时向北进环氧氯丙烷罐区需增加过路管廊。施工过程中，施工工程量较大。	管道穿管过黄河五路直接到化工分公司门口东侧，维修大院东西小管廊需要加高一层，四氯乙烯装置东南角至环氧氯丙烷罐区需要增加管廊

根据现场情况，通过与地方规划部门结合，同意方案三线路敷设。

综合考虑，该段线路推荐方案三。

11.4 小结

滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目甘油管线路由方案在选线过程中充分考虑了工程对环境的影响因素，在 3 条线路比选的基础上充分考虑了工程可行性及性价比，确定最终线路，最终线路走向基本合理可行；从环境敏感目标分析，在采取措施以后，工程的影响可以接受。

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

滨化集团股份有限公司 1.6 万 m³ 甘油原料罐区项目位于滨州市黄河七路以南、滨小铁路以东，总投资 3510 万元，占地面积为 10724m²（仓储工程 10724m²、管道工程 40m²），建设内容为 4000m³ 甘油罐 4 个，共计存储 1.6 万 m³，建设 1 根长度为 1677m 甘油管道；最大存储甘油量 1.6 万 m³，年管输送甘油量 10.2 万吨，车运入甘油量 13.6 万吨，车运出甘油量 3.4 万吨。

12.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据环评期间收集的项目周边碧林花园小区监测站点的基本污染物监测数据，滨州市生态环境局监测站点 NO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 的保证率日均浓度值以及 NO₂、PM₁₀ 年均浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。本次环评监测期间，各监测点位 VOCs、甲醇、臭气浓度污染物均未出现超标现象，区域环境空气质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

从 2019 年例行监测数据结果可以看出，潮河邵家断面除 2 月份氨氮超标外，其他各监测点位的监测因子均达标；秦台河秦台桥断面 COD、总氮、氟化物、总磷均有不同程度超标，其他各监测点位的监测因子均达标；总体评价潮河能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，秦台河不能满足标准要求。

3、地下水环境质量现状

由上表可知，除了 Na⁺、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、菌落总数之外的监测指标在各监测点位均达标，项目区周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求

经分析，Na⁺、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标在评价区内具有普遍性，与当地的水文地质条件影响有关。

4、声环境质量现状

项目所在地声环境质量较好，昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准的要求。

5、土壤环境质量现状

根据监测结果可知，1#~4#点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值，说明项目所在区域土壤环境本底质量较好。

12.3 污染物排放环境影响与治理措施

1、大气环境影响

（1）有组织废气

储罐大小呼吸产生的有机废气经水洗处理后由 1 根 15m 排气筒外排，VOCs 排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求，甲醇排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准。

（3）无组织废气

装卸车配套油气回收系统，经预测，废气经大气扩散后，VOCs 厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求，甲醇厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

通过严格操作，减少跑冒滴漏，加强厂区绿化，伴随油气产生的臭气浓度能实现厂界满足《挥发性有机物排放标准 第七部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求达标排放。

（3）大气环境影响分析

根据预测结果，拟建项目 VOCs、甲醇有组织排放的最大落地浓度占标率最大值均小于 1%，出现在距离 10m 处，表明拟建项目无组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小，大气环境影响可以接受；拟建项目 VOCs 无组织排放的最大落地浓度占标率最大值小于 9.2%，出现在距离 25m 处，甲醇无组织排放的最大落地浓度占标率最大值小于 1%，出现在距离 10m 处，表明拟建项目无组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小，大气环境影响可以接受。

2、水环境影响

拟建项目污水包括生活污水、储罐冲洗废水、地面冲洗废水、水洗废水及初期雨水。

生活废水经化粪池后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准的要求及滨州市污水处理厂进水水质要求，经污水管网排入滨州市污水处理厂处理，最终排入秦台河；储罐冲洗废水、地面冲洗废水及初期雨水均暂存于污水池，定期由罐车拉运至滨化集团工业水运营中心集中处理，最终排入潮河；水洗废水由罐车拉运至滨化集团股份有限公司化工分公司环氧氯丙烷装置进行盐水精制，不外排。

3、地下水环境影响

拟建项目可能造成地下水污染的因素主要为事故状态下甘油储罐及废水渗漏。结合区域水文地质及项目污染特性，经采取防渗措施后可有效防止废水渗入地下对周边地下水的污染，项目的建设对周边地下水环境的不利影响较小。

4、声环境影响

本项目噪声源主要为机泵，其等效声级约为 80dB(A)，经采取减振、隔声等措施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

5、固废影响

拟建项目产生的固废主要为职工生活垃圾、废包装袋及污水池残渣。生活垃圾由环卫部门统一清运处理，废包装袋由生产厂家回收；污水池残渣属于一般废物，由环卫部门统一清运处理。

综上所述，拟建项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处理。

6、土壤环境影响

拟建项目评价范围内土壤环境属清洁水平，未受到污染，土壤环境质量良好，项目的建设对周围土壤等生态环境影响较小。

7、环境风险

本次评价确定的最大可信事故为最大可信事故确定为罐区因设备故障、管道的老化和腐蚀等原因造成的火灾的次生伴生影响。通过采取相应环境风险防范措施，实施突发环境事件应急预案，项目风险水平是可以接受的。

12.4 公众意见采纳情况

按国家生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的要求，公众参与遵循依法、有序、公开、便利的原则，建设单位应当依法听取环境影响评价

范围内的公民、法人和其他组织的意见，鼓励建设单位听取环境影响评价范围之外的公民、法人和其他组织的意见。

本次环评期间，第一次公示建设单位在“滨化集团股份有限公司”网站对项目内容和环评信息进行公开。第二次公示，建设单位自 2020 年 2 月 24 日开始对环境影响报告书征求意见稿公开 10 个工作日；同时于 2020 年 2 月 27 日、2020 年 2 月 28 日共 2 次在“鲁北晚报”上公开；在评价范围内村庄张贴公告，公开日期为 10 个工作日。建设单位将公众参与相关内容单独编制成册与本报告书一并上报审批主管部门。

12.5 污染物总量控制分析

根据 2019 年 9 月 2 日山东省生态环境厅发布的《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）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”。滨城区属于 2019 年细颗粒物年平均浓度超标，因此挥发性有机物需 2 倍削减替代，企业需要申请 VOCs 总量为 2.04t/a。

滨州市污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，拟建项目废水经滨州市污水处理厂处理后 COD 排放总量为 0.014t/a，氨氮排放总量为 0.002t/a，对秦台河水质影响较小。

滨化集团工业水运营中心外排废水执行《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）标准要求，拟建项目废水经滨化集团工业水运营中心处理后 COD 排放总量为 0.004t/a，氨氮排放总量为 0.001t/a，对潮河水质影响较小。

12.6 环境经济损益分析

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，随着国家环保执法力度的不断加大，企业的环保工作越来越受到企业领导的重视，拟建项目建设实现了含油污泥减量化、资源化，减少了各类污染物排入外环境的量，具有较好的环境效益和社会效益。

12.7 环境管理与监测计划

企业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，加强环境监测管理，明确了拟建项目污染物排放的管理要求，制定了污染源

监测计划。

12.8 结论及建议

拟建项目的建设符合国家的产业政策和地方的建设要求。工程投产后，做到废气、废水、噪声达标排放，固废妥善处理。工程在建设和运营中符合清洁生产的要求，在事故状态下拟建项目的风险值可以接受。项目所产生的主要环境问题在落实本报告中的环保措施、环境风险措施后，可以满足环保要求，项目的建设是可行的。

工程在建设中应坚决贯彻“三同时”的制度，落实废气、废水和固废处理及回用措施，为最大限度地减轻工程建设对环境的影响，建议加强如下污染防治措施：

- 1、加强企业内部环境质量管理，实施本报告书中提出的环境管理和监测计划；
- 2、加强对操作人员岗位培训，使其熟练掌握操作规程和技术；
- 3、加强项目管理和改进，进一步提高项目的清洁生产水平；
- 4、重视安全生产工作，严格遵守评价和设计中的风险防范措施，加强环境风险的防范；
- 5、按要求建设地下水监测井；
- 6、落实监测计划。