

滨州坤厚润滑科技有限公司
年产 3000 吨润滑新材料项目
环境影响报告书
(公示稿)

山东青科环境科技有限公司
二〇二三年十月

概 述

一、企业概况

滨州坤厚润滑科技有限公司原名为滨州市坤厚工贸有限责任公司,于2022年改名为滨州坤厚润滑科技有限公司,成立于2009年12月10日,注册资本为2000万元,占地面积100亩,位于滨州市滨北办事处梧桐七路北侧,滨州滨城化工产业园内,是一家从事润滑油加工制造,石油制品销售,专用化学产品制造等业务的公司。

二、项目特点

抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯,均为润滑油添加剂,应用广泛,市场潜力巨大。

本项目产品市场前景广阔,产品附加值高,项目建设采用成熟的工艺技术,环境影响小、建设投资少、建设进度快、产品成本低、生产能耗低,同时通过采用高度自动控制确保生产安全。本项目的建设既能给公司带来良好的经济效益,又能缓解当地就业压力,给政府缴纳一定的税金,助力当地经济发展,因此本项目的建设是十分必要的。

项目利用现有厂房,建设润滑新材料生产线五条,总产量3000吨/年,产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯,购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备78台(套),项目建成后达到年产3000吨润滑新材料产品规模。

根据工程分析,项目三废情况如下:

(1) 废气处理情况

车间有机工艺废气经二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸脱(附)处理后,由20m排气筒 DA002 排放;含尘废气经布袋除尘器处理后,由15m排气筒 DA003 排放;污水恶臭废气经污水恶臭废气预处理装置(一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附)处理后,由15m排气筒 DA004 排放。

排气筒污染物排放均能满足相应排放标准。

本项目对上料转料过程、卸料过程、离心废气、罐区等采取相应的无组织控制措施:上料、转料过程采用负压方式,将上料、转料废气通过真空系统送装置区废气处理设施

处理；卸料过程采用氮气压缩送入密闭釜内，将废气收集入有机废气收集管道；将压滤机等设置在密封房内，采用二级收集方式处理；罐区、装卸区废气收集后送废气处理设施处理。

(2) 废水处理情况

本项目新建一座 1m³/d 单效蒸发装置和一座 30m³/d 污水处理装置，根据项目废水特点，采用“电 Fenton+两相厌氧+ IMC+CNBAF”处理工艺。

项目高盐废水送项目新建单效蒸发处理后和其他低盐废水一同送厂区新建污水处理站处理。

(3) 固废处理情况

项目产生固体废物主要为过滤废渣、蒸馏和精馏残渣、深冷冷凝液、废气处理废布袋、废活性炭、蒸发废盐、废包装物、污泥、废机油、实验室废液、生活垃圾等。

项目建成后固体废物产生量为 39.7t/a，其中危废产生量为 37t/a，一般固废产生量为 2.7t/a。

(4) 噪声处理情况

本项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机器基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；设备布置时远离办公室和控制室；工人不设固定岗，只作巡回检查；车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。

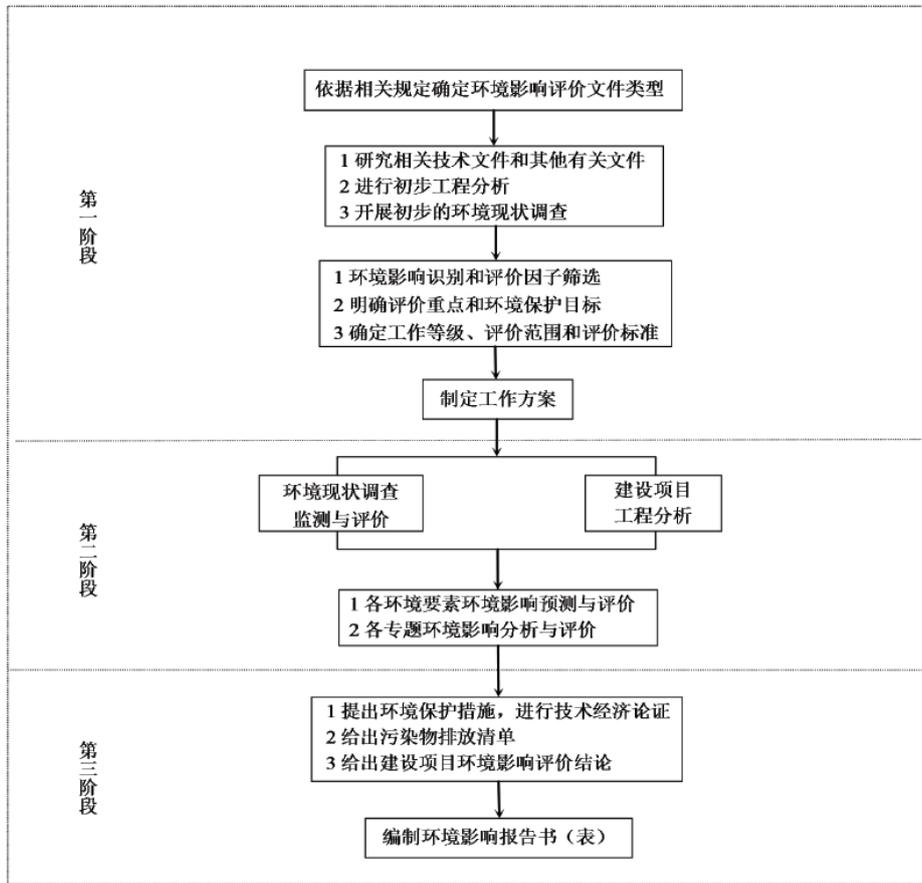
三、环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

我公司接受委托后，首先成立了项目组，明确了具体项目负责人及组成人员，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求，分三个阶段进行环评工作。第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段。收集了相关技术文件等资料进行初步的工程分析，踏勘现场开展了初步的环境现状调查，在初步工程分析的基础上，识别和筛选评价因子，确定工作等级、评价范围和评价标准，调查周围敏感保护目标，制定了工作方案。第二阶段：完善工程分析，进行环境质量现状监测，根据工程分析及监测数据，进行现状评级及预测。第三阶段：根据影响预测与评价结果，提出环保措施并进行技术

经济论证，汇总污染物排放清单，编制环境影响报告书，给出最终评价结论。

分阶段工作情况见下图：



四、分析判定的相关依据

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2021 修订版）》中，本项目不属于鼓励类、限制了和禁止类项目，为允许类项目，项目建设符合国家产业政策。

本项目已于 2023 年 4 月 23 日备案，备案文号为 2304-371602-04-01-995857。

本项目用地为规划的工业用地，符合园区总体规划要求。本项目位于生态保护红线 I 类红线区外；资源利用量较小，不超过当地的资源利用承载力；未列入环境负面清单之列；因此本项目符合三线一单要求。

本项目满足菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案。

五、关注的环境问题和影响分析

1、关注的主要环境问题

本项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题。

2、环境影响

(1) 本次环境空气影响评价等级为一级评价。拟建项目排放的PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、甲苯、VOCs等短期浓度均达标；PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度占标率均<30%。拟建项目及在建项目贡献值叠加现状值后，主要污染物PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、甲苯、VOCs小时浓度和日均浓度叠加值均不超标。拟建项目不需设置大气环境防护距离。在落实区域削减的情况下，预测范围内PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度变化率≤-20%，可判定拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。

(2) 本次地表水影响评价等级为三级B。项目建成后废水将纳入园区污水管网收集废水范围，相关废水输送管道已铺设到位。项目废水排放量占河流量的比例较小，且项目废水经园区污水处理厂处理后，外排废水污染物浓度较低，污染程度较轻，对地表水影响较小。

(3) 本次地下水影响评价等级为二级评价。根据模型模拟计算，假设污水发生跑冒滴漏，在定浓度泄漏污染物的情况下，经历较长时间之后，仅在泄漏点近距离范围以内局部超标。实际情况下，包气带岩性具有一定的吸附能力，加上本区地下水流速较小，径流缓慢，所以预测污染物对下游地下水环境影响不大。因此，本项目的建设对定陶区地下水的影响较小。

(4) 本次噪声影响评价等级为三级评价。项目完成各厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准。

(5) 固废影响评价结果表明：本工程固体废物均得到妥善处置，危险废物暂存在厂区内的危废暂存间中，本工程产生的固废对周围环境影响较小。

(6) 本次土壤影响评价等级为一级评价。大气沉降甲苯预测值(S)为0.27mg/kg，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险筛选值。

(7) 风险评价环境空气、地表水为一级评价，地下水为二级评价。本项目环境空气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为IV。

罐区配有围堰、事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和

应急预案后，其环境风险可防可控。

六、环境影响主要结论

“滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目”符合国家有关的产业政策要求，项目采用的主要工艺技术及装备先进、三废治理措施有效可靠，全厂外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项环保措施的前提下，厂址选择基本可行。项目在落实好以下措施和建议的条件下，从环境角度上讲该项目建设是可行的。

在报告编制过程中，我们得到了滨州市生态环境局、滨州市生态环境局滨城区分局、山东惠鲁检测技术服务有限公司等单位的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

项目 组

二〇二三年十月

目 录

第 1 章 总论

1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的和指导思想	1-10
1.3 评价等级、评价时段及评价重点	1-11
1.4 评价范围及重点保护目标	1-13
1.5 环境影响因素识别和评价因子的筛选	1-22
1.6 评价标准	1-23

第 2 章 工程分析

2.1 建设单位及环保手续情况	2-1
2.2 项目由来及建设可行性	2-3
2.3 现有工程分析	2-5
2.4 项目概况	2-36
2.5 产品方案及经济技术指标	2-41
2.6 平面布置及贮运	2-44
2.7 工艺流程、污染环节分析	2-47
2.8 设备清单及原辅材料消耗	2-70
2.9 公用工程	2-89
2.10 本项目“三废”产生、治理措施及排放情况	2-93
2.11 环保投资估算	2-153
2.12 清洁生产分析	2-154
2.13 碳排放	2-156
2.14 小结	2-162

第 3 章 环境概况

3.1 自然环境概况	3-1
3.2 与南水北调东线工程规划符合性	3-16

3.3 环境质量概况	3-18
------------	------

第4章 环境空气影响评价

4.1 评价等级确定	4-1
4.2 环境空气污染源调查	4-8
4.3 环境空气质量现状调查与评价	4-13
4.4 气象观测资料调查	4-36
4.5 环境空气影响评价	4-42
4.6 环境监测计划	4-78
4.7 小结	4-79
4.8 大气环境影响评价自查表	4-80

第5章 地表水环境影响评价

5.1 评价等级的划分	5-1
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	5-1
5.3 流域规划治理	5-2
5.4 地表水环境影响分析	5-5
5.5 环境监测计划	5-13
5.6 小结	5-15
5.7 地表水环境影响评价自查	5-15

第6章 地下水环境影响评价

6.1 评价工作等级及评价范围确定	6-1
6.2 地下水质量现状监测与评价	6-2
6.3 区域地质及水文地质条件	6-13
6.4 地下水环境影响预测	6-26
6.5 地下水环境影响评价	6-45
6.6 地下水环境保护措施与对策	6-47
6.7 建议	6-56
6.8 小结	6-57

第7章 噪声环境影响评价

7.1 评价等级、评价范围及评价标准·····	7-1
7.2 噪声源调查与分析·····	7-1
7.3 声环境现状调查及评价·····	7-4
7.4 声环境影响预测和评价·····	7-7
7.5 噪声防治对策措施·····	7-9
7.6 噪声监测计划·····	7-10
7.7 声环境影响评价结论和建议·····	7-10
7.8 声环境影响评价自查表·····	7-12

第8章 固体废物环境影响评价

8.1 固体废物种类、产生量及处置情况·····	8-1
8.2 固体废物环境影响分析·····	8-8
8.3 措施与建议·····	8-12

第9章 施工期环境影响评价

9.1 施工期环境影响分析·····	9-1
9.2 施工期环境影响控制措施·····	9-2

第10章 环境风险评价

10.1 现有工程环境风险回顾及防范措施·····	10-1
10.2 环境风险识别·····	10-4
10.3 风险潜势初判·····	10-23
10.4 环境风险评价等级划分及评价范围·····	10-31
10.5 风险事故情形分析·····	10-32
10.6 风险预测与评价·····	10-37
10.7 环境风险管理·····	10-56
10.8 应急预案·····	10-71
10.9 评价结论及建议·····	10-78
10.10 环境风险评价自查表·····	10-81

第11章 生态环境影响评价

11.1 评价因子筛选·····	11-1
------------------	------

11.2 评价等级	11-2
11.3 生态影响简单分析	11-2
11.4 生态保护措施和环境管理	11-4
11.5 结论	11-5
11.6 生态影响评价自查表	11-6

第 12 章 土壤环境影响评价

12.1 评价等级、评价范围确定	12-1
12.2 土壤理化特性调查及影响源调查	12-3
12.3 土壤环境质量现状监测与评价	12-7
12.4 土壤环境影响预测与评价	12-19
12.5 保护措施与对策	12-25
12.6 小结	12-26
12.7 土壤环境影响评价自查表	12-27

第 13 章 污染防治措施及其技术经济论证

13.1 废气治理措施及其技术经济论证	13-2
13.2 废水治理措施及其技术经济论证	13-6
13.3 固体废物治理措施及其技术经济论证	13-7
13.4 噪声污染防治措施及可行性分析	13-8
13.5 总体评价	13-8
13.6 进一步缓解污染的对策	13-8

第 14 章 污染物排放总量控制分析

14.1 总量控制原则	14-1
14.2 总量控制对象	14-1
14.3 总量控制分析	14-1
14.4 总量替代分析	14-2

第 15 章 环境经济损益分析

15.1 经济效益分析	15-1
15.2 环保投资及效益分析	15-2

第 16 章 环境管理与监测计划

16.1 环境管理与监测机构设置	16-1
16.2 环境保护职责和任务	16-1
16.3 监测计划	16-2
16.4 绿化方案	16-5
16.5 环保验收要求	16-5

第 17 章 项目建设及厂址选择合理性分析

17.1 与政策符合性分析	17-1
17.2 与相关规划的符合性	17-14
17.3 环境可行性	17-19
17.4 定陶润鑫化工产业园符合性分析	17-20
17.5 “三线一单”符合性分析	17-26
17.6 与山东省“两高”项目政策符合性分析	17-32
17.7 结论	17-35

第 18 章 结论、措施及建议

18.1 结论	18-1
18.2 措施	18-7
18.3 建议	18-8

附件：

附件 2：备案证明

附件 3：现有项目环评批复及验收意见

附件 5：山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单

第 1 章 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规依据

法律法规主要包括现行国家环境保护法律、行政法规、山东省环境保护法规、环保部规章等，具体见表 1.1-1。

表 1.1-1 法律法规依据

类别	名称	施行日期
环境保护法律	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年 4 月 24 日修订， 2015 年 1 月 1 日施行
	《中华人民共和国大气污染防治法》	2018 年 10 月 26 日修订
	《中华人民共和国水污染防治法》	2017 年 6 月 27 日修订
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	2020 年 4 月 29 日修订
	《中华人民共和国噪声污染防治法》	2022 年 6 月 5 日施行
	《中华人民共和国土壤污染防治法》	2018 年 8 月 31 日通过， 2019 年 1 月 1 日施行
	《中华人民共和国清洁生产促进法》	2012 年 7 月 1 日施行
	《中华人民共和国水法》	2016 年 7 月 2 日修订
	《中华人民共和国环境影响评价法》	2018 年 12 月 29 日修订
	《中华人民共和国水土保持法》	2010 年 12 月 25 日修订
	《中华人民共和国节约能源法》	2018 年 10 月 26 日修订
	《中华人民共和国循环经济促进法》	2018 年 10 月 26 日修订
	《中华人民共和国城乡规划法》	2019 年 4 月 23 日修订
	《中华人民共和国土地管理法》	2019 年 8 月 26 日修订
	《中华人民共和国安全生产法》	2021 年 6 月 10 日修订
环境保护行政法规	国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》	2017 年 10 月 1 日施行
	《中华人民共和国水污染防治法实施细则》	2018 年 1 月 1 日起施行
	国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》	2013 年 9 月 18 日修订， 2014 年 1 月 1 日施行
	国务院第 748 号令《地下水管理条例》	2021 年 12 月 1 日施行
	国务院第 591 号令《危险化学品安全管理条例》	2013 年 12 月 7 日修订
	国务院第 736 号令《排污许可管理条例》	2021 年 3 月 1 日施行
山东省环	《山东省环境保护条例》	2018 年 11 月 30 日修订

环境保护法规	《山东省清洁生产促进条例》	2020 年 11 月 27 日修订
	《山东省节约用水办法》	2018 年 1 月 24 日修订
	《山东省危险化学品安全管理办法》	2017 年 8 月 1 日施行
	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 23 日修订
	《山东省大气污染防治条例》	2018 年 11 月 30 日修订
	《山东省水污染防治条例》	2020 年 11 月 27 日修订
	《山东省环境噪声污染防治条例》	2018 年 1 月 23 日修订
	《山东省土壤污染防治条例》	2019 年 11 月 29 日修订
	《山东省固体废物污染环境防治条例》	2022 年 9 月 21 日发布 2023 年 1 月 1 日施行
	《山东省扬尘污染防治管理办法》	2018 年 1 月 24 日修订
	《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》	2019 年 5 月 8 日
部委规章	环境保护部令 第 31 号《企业事业单位环境信息公开办法》	2015 年 1 月 1 日施行
	部令 第 23 号《危险废物转移管理办法》	2022 年 1 月 1 日施行
	环境保护部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》	2015 年 6 月 5 日施行
	环保部公告 2016 年第 7 号《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》	2016 年 1 月 25 日施行
	部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》	2018 年 7 月 16 日修订, 2019 年 1 月 1 日施行
	环保部令第 48 号《排污许可管理办法（试行）》	2018 年 1 月 10 日施行
	生态环境部部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》	2019 年 12 月 20 日施行
	公告 2019 年 第 8 号《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》	2019 年 2 月 26 日施行
	国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	2020 年 11 月 1 日施行
	生态环境部 部令 第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年版）	2021 年 1 月 1 日施行
	公告 2021 年第 1 号《关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告》	2021 年 1 月 4 日施行
	部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》	2021 年 1 月 1 日施行
	部令 第 19 号《碳排放权交易管理办法（试行）》	2021 年 2 月 1 日施行
环境部令[2021]20 号《建设项目环境影响评价行为准则与廉政规定》	2021 年 1 月 4 日施行	

1.1.2 环保文件

环保文件主要包括国务院、环保部、山东省政府、山东省生态环境厅、滨州市政府等部门下发的有关的环境保护方面的文件，具体见表 1.1-2。

表 1.1-2 环保文件

类别	名称	文件号
国务院文件	国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定	国发[2005]40号
	《关于加强环境保护重点工作的意见》	国发[2011]35号
	《关于印发大气污染防治行动计划的通知》	国发[2013]37号
	《关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发[2015]17号
	《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发[2016]31号
	《关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》	国办发[2016]81号
	中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》	2020年2月
	中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》	2020年3月
	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国发[2021]4号
	中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	2021年11月
	国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知	国办函[2021]47号
	工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知	工信部规[2021]178号
	《国务院关于印发新污染物治理行动方案的通知》	国办发[2022]15号
生态环境部等部委文件	《突发环境事件应急预案管理办法》	国办发[2013]101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
	《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
	《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》	环办[2013]103号
	《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》	环办[2014]30号
	《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》	环办[2015]112号
	《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》	环发[2015]4号
	《突发环境事件应急管理办法》	环境保护部令第34号，2015年6月5日起施行
	关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知	环发[2015]162号
	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评[2016]150号
	《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》	安委[2016]7号
	《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》	环环评[2016]190号
	《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》	环办监测函[2016]1686号

《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》	环办环监[2017]61号
《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》	环办监测[2017]86号
《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》	环办环评[2017]84号
《建设项目危险废物环境影响评价指南》	公告 2017 年 第 43 号
《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》	环办监测函[2018]123号
《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	环环评[2018]11号
关于印发《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》的通知	环环监[2018]25号
关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知	环厅[2018]70号
《关于发布国家环境保护标准〈企业突发环境事件风险分级方法〉的公告》	环境保护部公告 公告 2018 年 第 14 号
《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》	环办土壤函[2018]266号
生态环境部关于印发《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
《关于开展危险废物专项治理工作的通知》	环办固体函[2019]719号
《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》	环固体[2019]92号
《地下水污染防治实施方案》	环土壤[2019]25号
《关于固定污染源排污限期整改有关事项的通知》	环环评[2020]19号
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	环办环评[2020]36号
《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》	环环评[2020]65号
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	环办环评[2020]36号
《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》	环办环评函[2020]181号
《关于加强土壤污染防治项目的通知》	环办土壤[2020]23号
关于印发《地下水污染源防渗技术指南（试行）》和《废弃井封井回填技术指南（试行）》的通知	环办土壤函（2020）72号
关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》	环办环评函[2020]463号
《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》	环办环评[2021]26号
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	环环评[2021]45号
《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》	环办环评函[2021]346号

	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》	环大气[2021]65号
	环境保护综合名录	2021版
	《生态环境部关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》	环环评[2021]108号
	《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》	环环评[2022]26号
	《关于做好重大投资项目环评工作的通知》	环环评[2022]39号
	关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知	环大气[2022]68号
	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	环大气[2023]1号
山东省政府文件	《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》	鲁政办发[2008]68号
	关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	安监总管三[2009]116号
	山东省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	鲁安监发[2009]69号
	《关于印发山东省突发事件总体应急预案的通知》	鲁政发[2012]5号
	《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》	鲁政发[2015]31号
	《山东省政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》	鲁政办发明电[2015]58号
	《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》	鲁政办字[2015]231号
	《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》	鲁政办字[2015]259号
	《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品企业安全管理工作的紧急通知》	鲁政办发明电[2015]49号
	《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》	鲁政发[2016]37号
	《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》	鲁政办发[2017]29号
	《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》	鲁政办字[2019]4号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》	鲁政办字[2019]58号
	《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》	鲁应急发[2019]66号
	《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》	鲁办发电[2019]117号
	《山东省人民政府关于加强和规范事中事后监管的实施意见》	鲁政发[2020]6号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》	鲁政办字[2020]50号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》	鲁政办字[2020]83号
	《山东省人民政府关于印发山东省政府投资管理暂行办法的通知》	鲁政字[2020]232号
	《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	鲁政字[2020]269号

	《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》	鲁政办字[2020]40 号
	《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》	鲁政发[2021]5 号
	《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021—2023 年)》	鲁环委[2021]3 号
	《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021—2025 年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021—2025 年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021—2025 年)的通知》	鲁环委办[2021]30 号
	《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》	鲁政办字[2021]98 号
	山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知	鲁政办字[2021]57 号
	关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知	鲁发改工业[2021]487 号
	《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》	鲁政办字[2022]9 号
	《关于“两高”项目管理有关事项的通知》	鲁发改工业[2022]255 号
	《山东省工业和信息化厅 山东省发展和改革委员会 山东省自然资源厅 山东省生态环境厅 山东省应急管理厅关于印发〈山东省化工行业投资项目管理规定〉的通知》	鲁工信发[2022]5 号
	《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》	鲁发改工业(2023)34 号
	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》	鲁政办发[2023]1 号
山东省生态环境厅文件	《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》	鲁环发[2010]50 号
	《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》	鲁环办[2013]21 号
	《关于印发〈山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》	鲁环办[2014]56 号
	关于印发《山东省环境保护厅贯彻落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》的通知	鲁环办[2015]23 号
	《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》	鲁政发[2015]31 号
	《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》	鲁环办函[2015]149 号
	关于转发环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》的通知	鲁环办函[2016]179 号
	《关于印发〈山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案〉等 5 个行动方案的通知》	鲁环办[2016]162 号
	《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
	《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》	鲁环发[2016]191 号
	《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017 年本)的通知》	鲁环发[2017]260 号
《山东省环境保护厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》	鲁环函[2017]561 号	

《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》	鲁环函[2018]481 号
《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》	鲁环发[2018]124 号
山东省环境保护厅关于印发《山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法》的通知	鲁环发[2018]191 号
《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》	鲁环发[2019]125 号
山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知	鲁环发[2019]126 号
《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》	鲁环发[2019]143 号
《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》	鲁环函[2019]101 号
《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》	鲁环函[2019]312 号
《山东省生态环境厅印发〈关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见〉》	鲁环发[2019]113 号
《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》	鲁环发[2019]132 号
《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》	鲁环发[2019]134 号
《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》	鲁环发[2019]146 号
《山东省生态环境厅印发〈关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见〉的通知》	鲁环发[2019]147 号
《关于做好挥发性有机物系统填报和治理工作有关事项的通知》	鲁环办大气函[2020]18 号
《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》	鲁环发[2020]4 号
《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》	鲁环发[2020]5 号
《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》	鲁环发[2020]29 号
《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》	鲁环发[2020]30 号
《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》	鲁环发[2020]147 号
《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》	鲁环发[2021]5 号
《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》	鲁环字[2021]8 号
《山东省生态环境厅关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》	鲁环发[2021]16 号
《山东省生态环境厅关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》	鲁环字[2021]58 号
《山东省生态环境厅关于落实〈排污许可管理条例〉的实施意见（试行）》	鲁环字[2021]92 号
《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山	鲁环发[2022]5 号

	东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》	
	《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》	鲁环发[2022]1 号
	山东省贯彻落实《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的若干措施	鲁环委[2022]1 号
	《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》	鲁环发[2022]12 号
	《山东省生态环境厅关于印发低挥发性原辅材料替代企业豁免挥发性有机物末端治理实施细则（试行）的通知》	鲁环发[2023]6 号
滨州市文件	《滨州市“十四五”生态环境保护规划》	-
	滨州市发展和改革委员会、滨州市生态环境局、滨州市行政审批服务局《滨州市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》	-
	《滨州市人民政府办公室关于调整滨州市大气污染物排放控制区的通知》	滨政办字[2022]39 号
	《滨州市人民政府办公室关于印发〈滨州市环境空气质量生态补偿暂行办法〉的通知》	滨政办字[2018]32 号
	《关于印发〈滨州市夏季臭氧污染防治专项行动方案〉的通知》	滨环办字[2020]36 号
	《滨州市人民政府关于印发滨州市土壤污染防治工作方案的通知》	滨政发[2017]7 号
	《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》	滨政字[2021]50 号
	《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态环境准入清单的通知》	滨环字[2021]38 号
	《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》	-
	《滨州市生态环境委员会办公室〈关于涉水企业外排污染物提标改造工作的实施意见〉》	滨环委办[2021]32 号

1.1.3 技术依据

技术依据主要包括环境影响评价有关导则、技术规范、各种名录及有关规划等，见表 1.1-3。

表 1.1-3 技术依据

类别	名称	代号
导则	《环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016
	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021
	《环境影响评价技术导则 土壤环境》	HJ964-2018

	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022
	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	环保部公告 2017 年第 43 号
	《固体废物处理处置工程技术导则》	HJ2035-2013
	《污染场地环境调查技术导则》	HJ25.1-2014
	《大气污染防治工程技术导则》	HJ2000-2010
	《水污染治理工程技术导则》	HJ2015-2012
	《固体废物鉴别标准 通则》	GB 34330-2017
	《危险废物鉴别标准 通则》	GB5085.7-2019
	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》	HJ611-2011
	《污染源源强核算技术指南 制药工业》	HJ 992-2018
	《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》（试行）	-
	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》	HJ883-2017
	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》	HJ858.1-2017
	《挥发性有机物治理实用手册》	-
	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	环保部 2013 年第 31 号公告
	《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483-2019
	《大气污染防治先进技术汇编》	-
	《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》（2021 年）	-
	《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2022 年）	-
	《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》	公告 2013 年第 59 号
	《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013）	-
	《非道路移动机械污染防治技术政策》	-
技术规范、 名录	《污水监测技术规范》	HJ 91.1-2019
	《地下水环境监测技术规范》	HJ 164-2020
	《土壤环境监测技术规范》	HJ/T166-2004
	《水污染物排放总量监测技术规范》	HJ/T92-2002
	《声环境功能区划分技术规范》	GB/T15190-2014
	《突发环境事件应急监测技术规范》	HJ589-2021
	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》	GB/T13201-91
	《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》	DB37/T2643-2014
	《固定污染源废气监测点位设置技术规范》	DB37/T3535-2019
	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
	《常用危险化学品的分类及标志》	GB13690-92
	《常用危险化学品贮存通则》	GB15603-1995
	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》	HJ2025-2012
	《危险化学品目录(2015 版)》	-
	《危险废物污染防治技术政策》	环发[2001]199 号
	《石油化工工程防渗技术规范》	GB/T50934-2013

	《地下水污染源污染防渗技术指南(试行)》	-
	《石油化工企业设计防火规范》	GB50160-2008
	《重点环境管理危险化学品目录》	环办[2014]33 号
	《危化品目录(2015 版)实施指南》(试行)	-
	《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
	环保部公告[2018]14 号《企业突发环境事件风险分级方法》	HJ941-2018
	《国家危险废物名录》	2021 年版
	《中国现有化学物质名录(2013 年版)》	-
	《突发环境事件应急监测技术指南》	DB37/T3599-2019
	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》	HJ1209-2021
	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》	HJ 2026-2013
	《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》	HJ1093-2020
	《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》	环办环评[2016]114 号
	《制药工业污染防治技术政策》	公告 2012 年 第 18 号
	《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》	发改环资规[2020]1983 号
	《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》	环办环评函[2021]346 号
规划	《山东省“十四五”自然资源保护和利用规划》	-
	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年 3 月
	《山东省主体功能区规划》	-
	《山东省“十四五”生态环境保护规划》	-
	《山东省化工产业“十四五”发展规划》	-
	《“十四五”生态保护监管计划》	-
	《无棣县新海化工产业园区总体规划(2018~2035 年)》	-

1.1.4 项目依据

项目依据主要包括可研报告、委托书、备案文件等，见表 1.1-4。

表 1.1-4 项目依据一览表

名称	附件序号
滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目可行性研究报告	-
环评委托书	附件 1
项目备案证明	附件 2
营业执照	附件 3
企业现有在建项目环评批复	附件 4
山东省第三批化工园区和专业化工园区名单	附件 5
滨州市滨城化工园规划环评审查小组意见	附件 6

污水处理协议	附件 7
--------	------

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

通过对拟建项目所在评价区域环境现状的调查与评价,摸清评价区域内的环境质量现状,了解评价区域内自然、社会和环境状况。

结合国家产业政策、当地规划、环境功能区划以及厂址周围环境状况等,分析工程建设与产业政策及相关规划的符合性。

通过对现有工程、在建工程及拟建项目的分析:

(1)确定现有工程污染物排放环节和排放量,分析其是否达标排放,找出现有工程存在的环境问题,提出整改措施。

(2)掌握拟建项目的资源综合利用状况,确定工程“三废”排放情况,分析拟建项目投产前后公司污染物变化情况,提出可行的治理措施和建议。

(3)在对拟建项目所在地环境现状和污染源进行调查与评价的基础上,选择适当的评价因子和预测模式,预测拟建项目投产后对环境的正负效应,论证拟建项目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和防止污染的措施及建议,为环境管理决策和工程设计提供依据。

(4)从环保角度分析项目的可行性和建设的合理性。

1.2.2 指导思想

(1)根据项目特点,抓住影响环境的主要因子,有重点有针对性地进行评价;充分利用已有的资料,在保证报告书质量的前提下,尽量缩短评价周期。

(2)评价方法力求科学严谨,分析论证要客观公正。

(3)体现环境保护与经济发展协调一致的原则。

(4)体现环境治理与管理相结合的精神,充分贯彻“以新带老、总量控制、达标排放、清洁生产”的原则。

1.3 评价等级、时段及评价重点

1.3.1 评价等级

1.3.1.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则—大气环境部分》(HJ2.2-2018)中规定的划分等级方法,具体见第4章。

由第4章可知,本项目最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为35.48%(无组织排放的VOCs) $>10\%$,因此确定本项目大气环境评价等级为一级。

1.3.1.2 地表水

本项目废水经厂区污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018),间接排放建设项目评价等级为三级B。本项目废水间接排放,本次地表水评价等级为三级B。

1.3.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),拟建项目属于基本化学药品制造,属于I类建设项目,拟建项目厂址地下水环境敏感程度分级为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表2判定本次地下水评价等级为二级。

1.3.1.4 噪声

本项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类区且建设项目前后评价内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),确定本次噪声评价等级为三级。

1.3.1.5 风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定的划分等级方法,本项目环境空气环境风险潜势为IV,地表水风险潜势为III,地下水环境风险潜势为III,建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,即本项目环境风险潜势综合等级为IV。本项目环境风险评价等级为一级。

1.3.1.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),拟建项目为I

类建设项目，属于污染影响型，占地面积 2600m²，属于小型用地规模，土壤环境敏感程度分级为敏感。由此判定本次土壤环境影响评价等级为一级。

1.3.1.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 条要求，本项目位于已批准规划环评的滨州市滨城化工园内且符合滨州市滨城化工园规划环评要求且不涉及生态敏感区，直接进行生态影响简单分析。

本次环境影响评价等级见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价等级

环境类别	环境空气	地表水	地下水	声环境	环境风险	生态环境	土壤
评价等级	一级	三级 B	二级	三级	一级	简单分析	一级

1.3.2 评价时段的确定

拟建工程厂址所在地为工业用地。拟建工程厂址周围交通运输较为方便，拟建项目为利用现设施进行建设，在施工期间对外环境的影响相对不大，工程的环境问题主要发生在运行阶段。因此，本次评价主要以工程运行时段的评价为主，对施工期环境影响作简要分析，不考虑服务期满后的影响。

1.3.3 评价重点

根据工程对环境影响的特点及项目所在的地理位置，此次评价在工程分析的基础上，重点对大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、固体废物境影响评价、环境风险影响评价和污染防治措施的经济技术论证等专题进行评价。

1.4 评价范围及重点保护目标

根据评价工作等级的要求，并结合当地气象、水文地质条件和工程完成后全厂污染物排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声和环境风险的评价范围及重点保护目标，具体见表 1.4-1 和图 1.4-1、图 1.4-2。

表 1.4-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
----	------	------	--------

1	环境空气	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域	评价范围内的村庄、居住区等，具体见表 1.4-2 及图 1-1
2	地表水	厂址周围地表水系	秦台干沟
3	地下水	以地下水流向为长轴(地下水走向自西南向东北)，垂直向两侧外扩 2km，以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km，向下游外扩 4km，评价区面积为 20km ²	厂址附近浅层地下水
4	噪声	项目外 200m	厂界
5	环境风险	环境空气	所在厂址边界外 5km 范围
		地表水	大气风险评价范围为项目边界 5km 范围；地表水风险评价范围为厂区排放口至秦台河下游 3000m 之间的河段；地下水风险评价范围为以装置区为中心 20km ² 范围内
		地下水	以厂址为中心 20km ² 范围内
6	土壤	厂区占地范围及厂界外 1000m 范围内	评价范围内土壤

图 1.4-1

表 1.4-2 厂址周围 5km 范围内敏感目标一览表

影响因素	名称	人口 (人)	相对装置区方位	相对装置区 距离/m
环境空气 保护 目标	秦皇台风景区	/	N	1200
	罗家堡村	450	ESE	1270
	西石家村	560	N	1770
	老区纪念园	/	NNW	2600
	东寨子村	490	SW	1390
	西寨子村	590	SW	2270
	凤湖新城	2100	SW	2330
	凤凰花园	1500	SW	2480
地表水	秦台干沟	-	W	440
	秦台水库	-	NNW	2700
地下水	厂址周围 20km ² 范围内的浅层地下水			
风险评 价保 护 目 标	秦皇台风景区	/	N	1200
	罗家堡村	450	ESE	1270
	西石家村	560	N	1770
	老区纪念园	/	NNW	2600
	东寨子村	490	SW	1390
	西寨子村	590	SW	2270
	凤湖新城	2100	SW	2330
	凤凰花园	1500	SW	2480
	凤湖花园	2800	SW	2620
	凤湖景城	900	SW	2700
	前郭村	170	SW	2750
	梅家村	330	S	2520
	仓头王	500	E	2550
	贯庄村	345	SE	2580
	东石家村	460	NE	2420
	前杜家	750	SSE	4110
	后杜家	700	SSE	3900
	马东村	300	SE	4620
	马西村	350	SE	4800
	张马	200	ENE	3520
东高	450	NE	4500	
秦台耿	400	N	3700	
义和庄	150	NW	3040	

	张锢镞村		NW	3380
	杨挠头	220	NW	3720
	刘方策	200	NW	3960
	山王	560	NW	3000
	岳家	130	WNW	3970
	观湖花园	500	SW	3350
	东关新村新城花园	550	SW	4150
	仁和家园	570	SW	4580
	凤祥名郡	450	WSW	4190
	福寿家园	600	SW	4090
	金城家园	310	SW	4030
	皂刘	380	SW	4610
	北城实验小学	500	SW	3710
	北城中学	1000	SW	3790
	滨城区人民医院	300	SW	4490
噪声	厂界外 1m 范围内			
土壤	项目所在厂区及厂界外 1000m 范围的土壤；评价范围内无土壤敏感点			

1.5 环境影响因素识别和评价因子的筛选

1.5.1 环境影响因素识别

拟建工程主要污染因素为废气、废水、固体废物和噪声。拟建项目的废气经处理后均达标排放；产生的废水经厂区污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理达标后排放；固体废物全部得到有效处理或处置，噪声设备较少、强度较低，而且周围敏感点较少。另外，拟建工程占地为工业用地，采取了有效的污染控制措施，且拟建项目距离土壤敏感点较远，土壤环境影响较小。环境影响因素识别表见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因素识别表

环境要素	影响因子		
	废气	废水	噪声
环境空气	有影响	—	—
地表水	—	有影响	—
地下水	—	有影响	—
声环境	—	—	有影响
土壤	有影响		

1.5.2 评价因子的筛选

根据拟建工程的排污特点,并结合厂址周围的环境状况,确定各专题的评价因子,具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子识别与确定表

项目 专题	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	甲苯、乙醇、甲醛、硫酸雾、臭气浓度、非甲烷总烃、氨、硫化氢共 9 项	甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、乙醇、VOCs、氨、硫化氢
地表水	pH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、全盐量、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、甲苯、乙醇、甲醛共 20 项	-
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以碳酸钙计)、铜、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类、硫化物共 30 项	COD、甲苯、
声环境	L _{Aeq} (A)	L _{Aeq} (A)
土壤	厂区内:砷、铅、汞、镍、铜、镉、六价铬、氯仿、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45个基本项目、pH、石油烃。 厂区内农用地:PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 9 项常规项目和 pH、石油烃。 厂区内建设用地:石油烃。	石油烃
环境风险	-	甲苯、乙醇

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气

SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 标准;非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》;VOCs、臭气浓度无标准,当做背景值;乙醇参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》标准。

环境空气评价标准具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气评价标准(单位: mg/m³)

序号	污染物	标准值(mg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	日均	年均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	CO	10	4	-	
4	PM ₁₀	-	0.15	0.07	
5	PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
6	O ₃	0.2	0.16(日最大 8 小时日均值)	-	
7	甲醇	3.0	1.0	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 标准
8	甲苯	0.2	-	-	
9	氯化氢	0.05	0.015	-	
10	丙酮	0.8	-	-	
11	氨	0.2	-	-	
12	硫化氢	0.01	-	-	
13	二甲苯	0.2	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》
14	非甲烷总烃	2.0	-	-	
15	乙醇	5.0	5.0	-	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》

1.6.1.2 地表水

秦台河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 氯化物、硫酸盐采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值, 甲苯采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值, 全盐量全盐量参照关于批准发布《〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单》的通知(鲁质监标发[2014]7 号); 悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的四级标准。

地表水评价标准具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水评价标准(单位: mg/m³)

项目	pH	COD	BOD	氨氮	全盐量	总磷	SS
标准限值	6-9	30	6	1.5	1000	0.3	60
项目	氟化物	氯化物	硫酸盐	挥发酚	氰化物	石油类	硫化物

标准限值	1.5	250	250	0.01	0.2	0.5	0.5
项目	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	甲苯	二甲苯	二氯甲烷	-	-
标准限值	20000	0.3	0.7	0.5	0.02	-	-

1.6.1.3 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水评价标准(单位: mg/L 除外)

项目	pH	总硬度	氨氮	耗氧量	嗅和味	氟化物	铝
标准限值	6.5~8.5	450	0.5	3.0	无	1.0	0.2
项目	氯化物	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	铁
标准限值	250	250	20	1.0	0.002	0.05	0.3
项目	硫化物	铅	镉	汞	砷	六价铬	锰
标准限值	0.02	0.01	0.005	0.001	0.01	0.05	0.1
项目	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)	甲苯	二甲苯	二氯甲烷	钠	镍
标准限值	3.0	100	0.7	0.5	0.02	200	0.02
项目	溶解性总固体	色度(度)	肉眼可见度	浑浊度(NTU)	铜	锌	硒
标准限值	1000	15	无	3	1	1	0.01

1.6.1.4 声环境

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准。具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境评价标准

厂界	昼间	夜间	执行标准
东	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
南			
西			
北			

1.6.1.5 土壤

1#-7#、9#-11#监测点位为建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准,特征污染物甲

苯、石油烃执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类土地筛选值标准。8#监测点位为农用地，监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH>7.5 标准；特征因子甲苯、石油烃执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类土地筛选值标准。

具体标准见表 1.6-5。

表 1.6-5 (1) 建设用地土壤评价标准（单位：mg/kg）

序号	评价因子	筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烷	596
15	反-1,2-二氯乙烷	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640

序号	评价因子	筛选值
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(α)蒽	15
39	苯并(α)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(α, h)蒽	1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

表 1-13 (2) 农用地土壤评价标准(单位: mg/kg)

评价因子	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃
PH>7.5 筛选值	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300	4500

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气

排气筒 P1 中颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准。

排气筒 P2 中 VOCs、甲苯排放速率和甲醛排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准。

污水处理排气筒 P3 中氨、硫化氢、苯系物、VOCs 的排放浓度和排放速率执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 标准。

本项目废气执行标准见表 1.6-6。

表 1.6-6 (1) 有组织废气排放标准

排气筒	污染物	有组织排放			标准来源
		高度(m)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
P1	颗粒物	15	20	-	DB37/2376-2019
P2	VOCs	20	60	3.0	DB37/2801.6-2018
	甲苯		5	0.3	

排气筒	污染物	有组织排放			标准来源
		高度(m)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
	甲醛		5	-	

表 1.6-6(2) 无组织废气排放标准

排放源	污染物	标准(mg/m ³)	标准来源
厂界	VOCs	2.0	DB37/2801.6—2018
	甲苯	0.2	

1.6.2.2 废水

本项目废水执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准和园区污水处理厂进厂水质标准。

执行标准见表 1.6-7。

表 1.6-7 项目厂区总排口废水执行标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

污染物	标准限值		本项目排放限值
	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	园区污水处理厂进水 水质要求	
pH 值	-	6~9	6.0~9.0
COD	-	500	500
BOD ₅	-	>90	350
氨氮	-	45	45
总氮	-	70	70
总磷	-	-	8
SS	-	200	200
石油类	20	-	20
甲苯	0.1	-	0.1

1.6.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

1.6.2.4 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

第 2 章 工程分析

2.1 建设单位及环保手续情况

滨州坤厚润滑科技有限公司原名为滨州市坤厚工贸有限责任公司,于2022年改名为滨州坤厚润滑科技有限公司(以下简称坤厚公司),成立于2009年12月10日,注册资本为2000万元,占地面积100亩,位于滨州市滨北办事处梧桐七路北侧,滨州滨城化工产业园内,是一家从事润滑油加工制造,石油制品销售,专用化学产品制造等业务的公司。

坤厚公司内项目环保手续情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 坤厚公司内项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	环评内容	环评批复	验收内容	目前运行情况
1	年产3600吨高级不冻液、1200吨合成制动液项目		2009.9.4 滨城环表(2009)30号	2017.7.25滨城环验 (2017)15号	停产
2	复配分装润滑油复合剂项目		2017.5.9 滨城环表(2017)16号	2017.7.25滨城环验 (2017)14号	已被复配分装润滑油复合剂扩建项目取代
3	复配分装润滑油复合剂扩建项目		2020.7.2 滨城环审表(2020-100)号	2020年7月27自主验收	正常生产
4	年产2万吨高效环保型润滑新材料复配项目				正常生产

2.2 本工程建设的必要性和可行性

2.2.1 本工程建设的必要性

本项目为滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目，本项目生产产品抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯，均为润滑油添加剂，应用广泛，市场潜力巨大。

抗磨剂 T309(硫代磷酸三苯酯)具有良好的极压性、抗氧化性、热稳定性和颜色安定性，用于抗磨液压油、油膜轴承油、液力传动油和汽轮机油等油品作抗磨剂。

油性剂 T406A(N,N-双(甲基苯骈三氮唑亚甲基)油胺)具有结构紧凑、热稳定性好、易吸附于金属表面，对金属有很强的亲和力等特点，通过极性基团吸附在摩擦面上，形成分子定向吸附膜，阻止金属互相间的接触，从而减少摩擦和磨损，用于润滑油的油性剂。

金属减活剂 T551(N-苯骈三氮唑亚甲基二丁基胺)、金属减活剂 T561(2,5-二(叔十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑)具有结构紧凑、热稳定性好、易吸附于金属表面，对金属有很强的亲和力等特点，通过极性基团吸附在摩擦面上，形成分子定向吸附膜，阻止金属互相间的接触，从而减少摩擦和磨损，用于润滑油的油性剂。

本项目产品市场前景广阔，产品附加值高，项目建设采用成熟的工艺技术，环境影响小、建设投资少、建设进度快、产品成本低、生产能耗低，同时通过采用高度自动化控制确保生产安全。本项目的建设既能给公司带来良好的经济效益，又能缓解当地就业压力，给政府缴纳一定的税金，助力当地经济发展，因此本项目的建设是十分必要的。

2.2.2 产业结构符合性

本项目生产工艺和产品均未列入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类。

年产 3000 吨润滑新材料项目已于 2023 年 4 月 23 日备案，备案文号为 2304-371602-04-01-995857。

备案建设规模和内容“利用现有厂房，建设润滑新材料生产线五条，总产量

3000 吨/年，产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯，购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），项目建成后达到年产 3000 吨润滑新材料产品规模。”

本项目在滨州坤厚润滑科技有限公司现有厂区内，利用现有生产车间，仓库、原料罐区，总建筑面积 4200 平方米。项目建成后年产 3000 吨润滑新材料。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，产品市场前景较好。因此本项目的建设具有必要性和可行性。

2.3 现有工程分析

滨州坤厚润滑科技有限公司现有项目为年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目、复配分装润滑油复合剂项目、复配分装润滑油复合剂扩建项目和年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目。

其中年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目已停产、拆除，1200 吨合成制动液项目、复配分装润滑油复合剂项目在原年产 3600 吨高级不冻液、1200 吨合成制动液项目车间建设，复配分装润滑油复合剂扩建项目为在复配分装润滑油复合剂项目上进行建设。

建设地点：滨州滨城化工产业园滨州坤厚润滑科技有限公司厂内。

2.3.1 现有工程组成情况

现有工程组成情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程组成情况一览表

项目	序号	主要组成		主要内容
主体工程	1	复配分装润滑油复合剂项目	润滑油复合剂复配分装生产线	建设一座复配车间，占地面积 4000m ² ，其内建设 1 条润滑油复合剂复配分装生产线，年产润滑油复合剂 4000 吨
	2	复配分装润滑油复合剂扩建项目	扩建润滑油复合剂复配分装生产线	在润滑油复合剂复配分装车间增加混合釜、储罐、过滤器等设备，增加润滑油复合剂 2000 吨/年，扩建后润滑油复合剂产能为 6000 吨/年
	3	年产 2 万吨高效环保型润滑新材料复配项目	高效环保型润滑新材料复配生产线	建设一座复配车间，占地面积 4000m ² ，其内建设 1 条高效环保型润滑新材料复配生产线，年产高效环保型润滑新材料 2 万吨

项目	序号	主要组成	主要内容
辅助工程	1	办公、生活区	一座办公楼
公用工程	1	供水系统	现有项目新鲜水用量为 26.6m ³ /d, 由滨城区自来水管网供给
	2	循环水系统	厂区内建有 27m ³ 循环水池一个, 每 2 个月补水一次, 每次补水 5m ³ 左右, 消耗水量约 30m ³ /a。
	3	供热	蒸汽用量为 0.585t/h, 办公室采用空调供热, 生产车间使用蒸汽由滨北热电有限公司提供
	4	供电	用电量为 35 万 kwh/a, 由滨城区供电公司供应, 供电电压为 220V/380V, 可提供充足的电力。
贮运工程	1	仓库	一座仓库, 用于储存原料和产品
	2	罐区	
	3	危险暂存库	
环保工程	1	废气处理设施	高效环保型润滑新材料复配生产线生产过程和原料存储过程产生的 VOCs 经密闭收集后利用 UV 光氧净化+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 P1 排放
	2	废水处理设施	废水主要为生活污水, 经防渗处理后的化粪池暂存以后委托环卫部门定期清理
	3	固废治理	固废暂存仓库, 一般固废收集后综合利用; 生活垃圾由当地环卫部门统一处理; 修建危废暂存间, 危险废物危废暂存间暂存后委托有资质单位处置
	4	事故水池	厂区现有一座 600m ³ 事故水池

2.3.2 产品方案

现有工程产品方案见表 2.3-2。

表 2.3-2 现有工程产品方案一览表

序号	车间	产品名称	单位	产量	生产时间
1	润滑油复合剂复配分装车间	润滑油复合剂	t/a	6000	300d(2400h)
2	高效环保型润滑新材料复配车间	高效环保型润滑新材料	t/a	20000	

2.3.3 劳动组织及定员

现有工程人员 40 人, 采用一班转制, 年操作时间 2400 小时 (300d)。

2.3.4 平面布置

坤厚公司厂区自南向北划分为生活办公区、高效环保型润滑新材料复配车间和原

料、产品仓库、润滑油复合剂复配分装车间、危废暂存间、罐区、消防水池和事故水池。

厂区现有项目平面布置情况见图 2.3-1。

图 2.3-1 平面布置图

2.3.5 现有项目工艺流程

2.3.5.1 润滑油复合剂工艺流程及产污环节

润滑油复合剂工艺流程及产污环节见图 2.3-2 (1)。

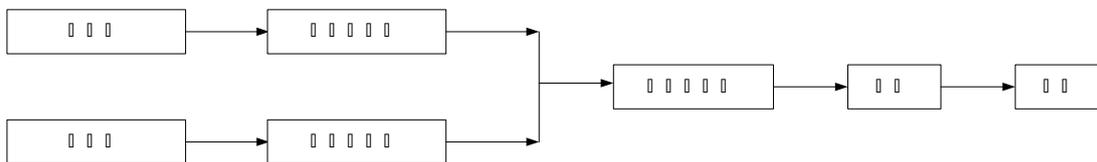


图 2.3-2 润滑油复合剂工艺流程及产污环节图

2.3.5.2 高效环保型润滑新材料复配装置工艺流程及产污环节

高效环保型润滑新材料复配装置工艺流程及产污环节见图 2.3-3。

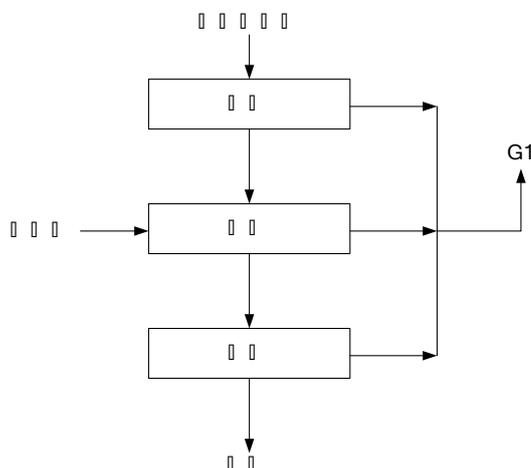


图 2.3-3 (1) 高效环保型润滑新材料复配装置工艺流程及产污环节图

2.3.7 现有项目公用工程

2.3.7.1 供排水

(1) 供水

项目供水包括新鲜水系统、循环水系统、化验室器皿清洗以及消防用水。

①新鲜水：项目新鲜水用量为 2m³/d，主要用于生活用水，依托园区供水管网。

②循环水系统：项目搪瓷混合罐需要循环水冷却，厂区内建有27m³循环水池一个，每2个月补水一次，每次补水5m³左右，消耗水量约30m³/a，由蒸汽冷凝水提供。

③生活用水：现有工程劳动定员为50人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，每人用水量按40L/人·d，每年工作300天，则用水量为2m³/d，

600m³/a。

④化验室器皿清洗：化验室试管、烧杯等器皿清洗用自来水约每月1m³，蒸馏水约每月1m³，则合计用量约20m³/a。

⑤消防水：采用生产和消防合一的环状低压消防制，设有地上式消防栓数座，同一时间发生火灾次数按一次计算，消防水量按 35L/s 计，按火灾延续时间为 3 小时计，消防水用量为 378m³。厂区内设置两座容积 600m³ 消防水罐，能满足消防要求。

(2) 排水

该项目排水实行雨污分流：生活废水送化粪池，然后委托环卫部门定期清理；前期雨水进入事故水池，后期雨水由厂区雨水收集系统收集，经工业园区安排专人检测合格后通过雨水泵向园区雨水沟排放，不合格的由企业污水处理站处理后送园区污水处理厂处理。

企业现有项目水平衡见图 2.3-8。

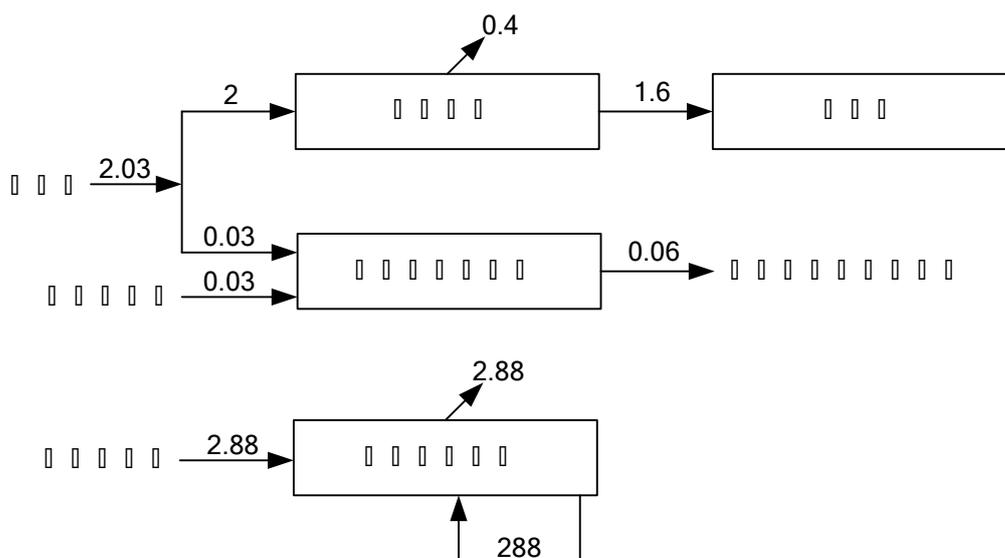


图 2.3-8 现有工程水平衡图 (m³/d)

2.3.7.2 供热

现有项目蒸汽用量为 1000t/a(折 0.4t/h)，主要用于搪瓷混合罐的升温等，为间接蒸汽，通入夹套中，不与物料接触，冷凝水回用于循环冷却水补水。蒸汽由园区集中供热提供，蒸汽参数约为 0.7~0.8MPa，温度约为 220~240℃。

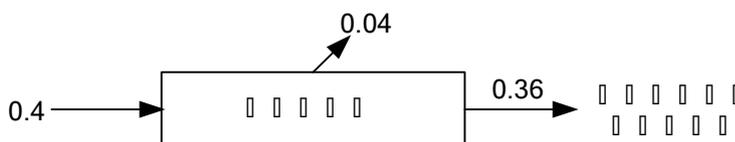


图 2.3-9 现有工程蒸汽平衡图 (t/h)

2.3.7.3 供电

现有项目用电量为 35.14 万 kWh/a，项目用电由滨城区供电公司供应，供电电压为 220V/380V，可提供充足的电力。

2.3.8 现有工程主要污染源及达标情况

现有工程三废排放数据主要引用验收数据、日常监测数据及在线监测数据。

2.3.8.1 废气

2.3.8.1.1 有组织废气

(1) 废气产生及治理情况

厂区现有 1 根排气筒，有组织废气处理流程见图 2.3-10。

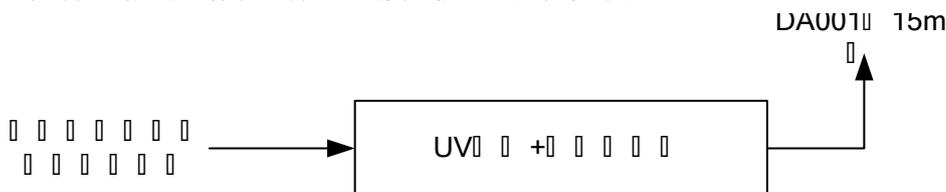


图 2.3-10 有组织废气治理流程示意图

(2) 废气排放及达标情况

本次评价收集了企业 2022 年 5 月份的自行监测数据，监测单位为山东智信达检测技术服务有限公司，监测日期为 2022 年 5 月 06 日-2022 年 5 月 24 日，监测期间每条生产线全部满负荷生产。监测数据具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测项目	检测频次	烟气量 (m ³ /h)	浓度监测结果 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
排气筒 DA001	2022.5.06	VOCs	第一次	8445	17.7	0.15
			第二次	9008	17.2	0.15
			第三次	9555	15.7	0.15

监测数据表明：VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中其他行业第 II 时段限值要求。

(3) 污染物总量

全厂现有工程有组织排放污染物总量计算根据自主监测的监测值进行计算，其结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 有组织废气排放一览表

项目	现有工程排放量 (t/a)	
有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	5286.36
	VOCs	0.618

2.3.8.1.2 无组织废气

(1) 无组织排放治理措施

无组织废气包括生产以及储运过程中易挥发物质产生的废气。无组织排放废气治理措施：进出物料均采用管线，加强搅拌罐密闭，严格操作，控制用量。

现有工程无组织废气排放情况见表 2.3-5（8）。

表 2.3-5（8） 现有工程无组织排放一览表

污染源	污染物	排放量(t/a)
润滑油复合剂车间	VOCs	1.357
高效环保型润滑新材料复配	VOCs	3.011

由表 2.3-5（8）可知，现有工程无组织排放的 VOCs 4.368t/a。

(2) 厂界达标情况

本次评价收集了企业 2023 年 8 月的厂界无组织废气自行监测数据。具体监测数据结果见表 2.3-6，监测点位见图 2.3-11。

图 2.3-11 现有工程无组织排放监测布点图

表 2.3-6 (1) 监测期间气象表

监测日期	监测频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2023. 8. 1	第 1 次	30.2	30.2	东北风	1.8
	第 2 次	32.6	32.6	东北风	1.7
	第 3 次	33.0	33	东北风	1.9

表 2.3-6 (2) 现有工程厂界无组织排放监测结果一览表

时间	检测项目	检测点位	监测结果 (mg/m ³)				标准 (mg/m ³)
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
2023. 8. 1	非甲烷总烃	第 1 次	0.64	1.39	1.17	1.05	2.0
		第 2 次	0.59	1.09	0.99	1.42	
		第 3 次	0.46	1.11	1.10	1.19	

监测结果表明,非甲烷总烃浓度符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》表 3 排放限值。

2.3.8.2 废水

(1) 废水产生、排放情况

现有工程废水主要为职工产生的生活污水,进入集粪池,集粪池采取防渗处理,生活全部排入集粪池,由当地农民定期清掏,不外排。

2.3.8.3 固废

(1) 固废产生情况

现有工程固体废物产生情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 现有工程固体废物产生情况表

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	废物类别	危废代码代码	处理方式
1	生活垃圾	职工生活	7.5	一般固废	-	环卫部门清运
2	废活性炭	废气处理	1.39	危险废物	HW49 900-041-49	委托山东清博生态材料综合利用有限公司等处置
3	废灯管	废气处理	0.01	危险废物	HW29 900-023-29	
4	实验室废液	化验室实验	0.1	危险废物	HW49 900-047-49	

现有工程固废产生量为 9t/a,其中危险废物产生量为 1.5t/a,一般固废产生量

为 7.5t/a。

(2) 危险废物暂存

现有工程在厂区粗品车间北侧设一座危险废物暂存间，占地面积 300m²，暂存间外部设有危险废物标识；危废暂存间采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设有废水导流设施。危废暂存库实际情况满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)对危废暂存库的要求。

2.3.8.4 噪声

本次评价收集了 2023 年 8 月的滨州坤厚润滑科技有限公司厂区噪声监测数据。监测期间在厂区周围南厂界外 1 米共布设 1 个监测点，监测点位见图 2.3-12。监测数据见表 2.3-10。

图 2.3-12 噪声监测布点示意图

表 2.3-10 噪声监测结果一览表

监测点位	昼间	声源类别
南厂界 1#	51	工业噪声
标准限值	65	---

由表 2.3-10 可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

2.3.9 现有工程污染物排放量

现有工程污染物实际排放情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 现有工程“三废”排放总量统计表

项目		现有工程排放量(t/a)	备注
废气	有组织排放	废气量(万 m ³ /a)	5286.36
		VOCs	0.618
	无组织排放	VOCs	4.368
固废	一般废物	7.5	产生量
	危险废物	1.5	

2.3.10 排污许可符合性

企业排污许可证于2020年3月18日完成登记，登记号：91371602698082959M001P。

2.3.10 现有工程存在的问题

根据现有工程分析及现场踏勘情况，现有工程存在如下环境问题：

1、事故水池中存有较大量雨水；

整改措施：

滨州坤厚润滑科技有限公司及时将事故水池废水。

2.5 拟建项目概况

项目名称：年产 3000 吨润滑新材料项目。

建设性质：新建。

建设地点：滨州滨城化工产业园滨州坤厚润滑科技有限公司厂内。

建设内容：本项目将现有润滑油复合剂复配分装车间内设备拆除，建设 5 条生产线，购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），生产抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯共 3000t/a。

本项目组成情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目组成情况一览表

项目	序号	本项目组成	组成情况	备注
主体工程	1	润滑新材料车间	在现有润滑油复合剂复配分装车间内建设，拆除现有设备，建设 5 条生产线，年产润滑新材料（抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯）3000t	新建
辅助工程	1	办公、生活区	一座办公楼	依托
贮运工程	1	罐区	罐区内有 10m ³ 硫酸罐、10m ³ 95%乙醇罐、10m ³ 甲苯、10m ³ 双氧水罐各一座，均为固定顶储罐	新建
	2	仓库	依托现有仓库，贮存原料和产品	依托
	3	危险暂存库	依托现有危废暂存库	依托
公用工程	1	供水系统	新鲜水用量为 21.09m ³ /d，由工业园供水管网供给	依托
	2	排水系统	排水采取雨污分流的原则，雨污分流：高盐废水经蒸发除盐处理后和低盐废水、前期雨水送污水处理站处理送园区污水处理厂深度处理后排入秦台河，后期雨水由厂区雨水收集系统收集，经工业园区安排专人检测合格后通过雨水泵向园区雨水沟排放，不合格的由企业污水处理站处理后送园区污水处理厂处理	新建
	3	循环冷却水站	循环冷却水用量为 66.7m ³ /h，依托现有两台 50m ³ /h 循环水冷却塔	依托
	4	供热	供热依托园区供热管网，蒸汽用量为 4t/h	依托
	5	冷冻站	依托现有一座冷冻站，新建一座冷冻机组，制冷剂采用 R401A，载冷介质采用-30℃冷冻盐水	依托
	6	变电站	用电量为 9.7 万 kwh/a，由市政供电电网接入	依托
环保工程	1	装置含尘废气	含尘废气送含尘废气处理设施（布袋除尘器）处理后，废气由 15m 排气筒 DA002 排放	新建
		装置区有机废气	装置区有机废气经车间有机废气预处理设施（二级冷凝+二级水洗收+二级吸脱附）处理后，废气由 20m 排气筒 DA003 排放	新建
		污水处理	污水处理恶臭废气送恶臭废气处理设施（一级碱洗+生	新建

项目	序号	本项目组成	组成情况	备注
	2	恶臭废气	物滴滤+活性炭吸附)处理由 20m 排气筒 DA004 排放	
		单效蒸发装置	项目高盐废水经单效蒸发装置蒸发除盐处理后, 废水送厂区污水处理站处理	新建
	污水处理设施	污水处理站生化设施处理能力为 20m ³ /d, 生化设施采用“微电解+二级 UASB+两级好氧(A-B 工艺)+后处理”污水处理工艺, 处理设施处理后送园区污水处理厂处理	新建	
	3	固废	危险废物依托厂区现有危废库暂存, 委托有资质的单位处理; 一般固废依托现有一般固废暂存场所暂存, 由环卫部门处理	依托
	4	噪声	对高噪声设备集中布置, 并设置基础减震、采取隔声措施	新建
5	事故水池	依托现有事故水池总容积为 780m ³ (25m×12m×2.6m)	依托	

本项目与厂区现有项目的依托关系见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目与厂区相关项目的依托关系一览表

工程	项目	依托来源	依托内容	依托可行性
辅助工程	办公、生活区	现有办公、生活区	依托现有办公楼	可以依托
贮运工程	仓库	现有仓库	依托现有产品仓库	可以依托
公用工程	循环水	循环凉水塔	厂区现有 2 座 50m ³ /h 循环水塔, 现有项目循环水量为 20m ³ /h, 剩余循环水量为 80m ³ /h, 本项目循环水量为 66.7m ³ /h	可以依托
环保工程	危废仓库	现有危废仓库	现有危废库占地面积 300m ²	可以依托

2.6 产品方案及经济技术指标

2.6.1 产品方案

项目生产规模和产品方案见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目生产规模及产品方案一览表

序号	生产线	产品	年产量(t)	批次生产时间(h/批次)	批次产量(kg/批次)	年生产批次(批次/a)	年生产时间(h)
1	1#生产线	抗磨剂 T309	500	12.5	1785.7	280	2400
2	2#生产线	油性剂 T406A	850	8.5	3400	250	2400
3	3#生产线	金属减活剂 T551	850	8.5	3400	250	2400
4	4#生产线	金属减活剂 T561	300	16.5	2000	150	2400
5	5#生产线	甲基丙烯酸酯	250	13.5	1.67	150	1200
6		季戊四醇酯	250	12.5	1.67	150	1200

(2) 生产工况

拟建工程各生产线及产品生产工况均为批次间歇生产，每条生产线设计生产时间均为 300 天(2400 小时)，拟建工程 5#生产线存在一线多产情况，即一条生产线可生产多种产品，可生产甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯两种产品，该生产线设计年生产时间为 2400 小时，每次仅能生产一种产品，甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯年生产时间均为 1200 小时。因此拟建工程污染物计算过程中，年排放总量为各产品排放总量之和，排放速率为 1-4#各生产线污染物排放速率与 5#生产线生产不同产品时污染物排放速率的最大值之和。

拟建工程产品均无国标，企业制定的相应的企业标准，具体主产品质量标准见表 2.4-3-17。

表 2.4-3 抗磨剂 T309 主要技术质量指标

项目	分析方法	质量指标
外观	目测	白色结晶固体
熔点, °C	GB/T 617	51-54
磷含量%	SH/T 0303	≥8.9
硫含量%	SH/T 0296	≥9.3
铜片腐蚀 (100°C, 3h) ≤	GB/T 5096	≤1

表 2.4-4 油性剂 T406A 主要技术质量指标

检验项目	技术要求
外观	浅黄色或黄色透明液体
油溶性*	清澈透明
密度 (20°C), kg/cm ³	900-1100
磨斑直径 (392N, 75°C, 1200r, 3600s), mm**	≤0.45
水分, v/v%	≤0.03
氮含量 %	实测
*试验为 0.5%T406A+500N 测得	
**为 0.3%T406A+500N 测得	

表 2.4-5 金属减活剂 T551 主要技术质量指标

项目	质量指标	试验方法
外观	棕色透明液体	目测
色度, 号	实测	GB/T 6540
密度 (20°C), kg/cm ³	910-1040	GB/T 2540
运动黏度 (50°C), mm ² /s	10-14	GB/T 265
闪点 (开口), °C 不低于	130	GB/T 3536
碱值, mgKOH/g	210-230	SH/T 0251
氧化试验 (增值), min 不小于	90	SH/T 0193
溶解度, %	合格	目测
热分解温度, °C	报告	附录 A

表 2.4-6 金属减活剂 T561 主要技术质量指标

项目	技术指标	测试方法
外观	黄色至褐色液体	目测
油溶性	溶于矿物油与合成油	目测

密度 (20℃) g/cm ³	1.0-1.10	GB/T2540
闪点 (开口), °C	>150	GB/T3536
硫含量, %	26.0-30.0	SH/T0749
酸值, mgKOH/g	≤10	GB/T 4945
水分, %	痕迹	GB/T 260

表 2.4-7 甲基丙烯酸酯主要技术质量指标

项目	技术指标
外观	水白或浅黄色透明液体
闪点 (开口), °C	120-200
沸点, °C	270-380
密度 (20℃), g/cm ³	0.8-1.0

表 2.4-8 季戊四醇酯主要技术质量指标

项目	技术指标	测试方法
100℃运动黏度, mm ² /s	5.5-25	GB/T 265
黏度指数	100-150	GB/T 2544
倾点, °C	<-7	GB/T 3535
闪点 (开口), °C	250-300	GB/T 3536
酸值, mgKOH/g	≤0.05	GB/T 4945

2.6.2 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 30 人, 其中生产工人 27 人, 技术人员和管理人员 3 人, 为一班制, 每天工作 8 小时, 年工作 2400 小时。

2.6.3 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.6-3。

表 2.6-3 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数据	备注
1	产品规模	-	-	-
1.1	抗磨剂 T309	t/a	500	-
1.2	油性剂 T406A	t/a	850	-
1.3	金属减活剂 T551	t/a	850	-
1.4	金属减活剂 T561	t/a	300	-
1.4	甲基丙烯酸酯	t/a	250	-
1.5	季戊四醇酯	t/a	250	-
2	年操作时间	h	2400	-
3	主要原辅材料	-	-	-
3.1	亚磷酸三苯酯	t/a	453	-
3.2	硫磺	t/a	47	-
3.3	片碱	t/a	60	-
3.4	甲基苯骈三氮唑	t/a	267	-
3.5	多聚甲醛	t/a	536	-
3.6	油胺	t/a	121	-
3.7	苯并三氮唑	t/a	390	-
3.8	多聚甲醛	t/a	423	-
3.9	二正丁胺	t/a	100	-
3.10	噻二唑	t/a	90	-
3.11	叔十二硫醇	t/a	240	-
3.12	双氧水	t/a	72.73	-
3.13	乙醇	t/a	10(1700)	-
3.14	甲基丙烯酸	t/a	91	-
3.15	十四醇	t/a	192	-
3.16	硫酸	t/a	2	-
3.17	甲苯	t/a	10	-
3.18	对苯二酚	t/a	1	-
3.19	正辛酸	t/a	300	-
3.20	季戊四醇	t/a	300	-
4	公用工程消耗量	-	-	-
4.1	新鲜用水	m ³ /d	229.44	-
4.2	供电	万 kwh/a	51.05	-
4.3	蒸汽	t/h	0.389	-
5	劳动定员	人	30	-
6	运入量	t/a	11369.69	-
7	运出量	t/a	2543.51	-
8	项目用地	-	-	-
8.1	厂区占地面积	m ²	64867	97.25 亩
8.2	项目区建筑面积	m ²	19610	-
9	经济技术指标			
9.1	项目总投资	万元	22700	-
9.2	建设投资	万元	19138.37	-
9.3	流动资金	万元	3561.63	-
9.4	正常年销售收入	万元	15000	-

序号	项目	单位	数据	备注
9.5	项目年均净利润	万元	2333.63	-
9.6	项目内部收益率	%	18.07	税后
9.7	项目静态投资回收期	年	7.23	
9.8	项目动态投资回收期	年	10.01	
9.9	盈亏平衡点	%	66.36	-

2.7 平面布置及贮运

2.7.1 平面布置

坤厚公司厂区自南向北划分为生活办公区、高效环保型润滑新材料复配车间和原料、产品仓库、润滑油复合剂复配分装车间、危废暂存间、罐区、消防水池和事故水池。本项目将现有润滑油复合剂复配分装车间内设备拆除，改为润滑新材料车间。

本项目依托的仓库位于项目车间南侧，依托的危废库在项目车间北部，有利于减少危废、原料、产品转运过程中的损失及风险；依托的循环冷却水站在项目车间北部，缩短输送距离，减少能量损失；厂区内装置、仓库、罐区之间均保持适当的安全距离；厂区地势南高北低，西高东低，事故水池布置于厂区西北角，便于发生事故时事故废水的汇集，事故废水通过自流进入事故水池。

本项目平面布置情况见图 2.7-1。

图 2.7-1 平面布置情况图

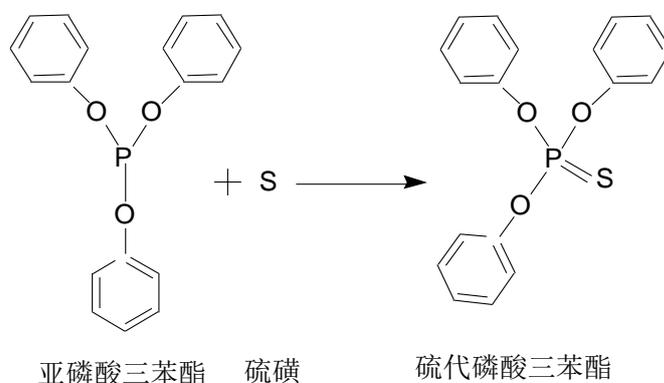
2.9 工艺流程、污染环节分析及物料衡算

2.9.2 工艺流程

2.9.2.1 抗磨剂 T309 工艺流程

(1) 反应原理

亚磷酸三苯酯与硫磺发生加成反应生成硫代磷酸三苯酯，反应方程式如下：



副反应为碱洗时硫磺和氢氧化钠反应，生成硫化钠和亚硫酸钠，反应方程式如下：



该工艺流程亚磷酸三苯酯的转化率为 99.18%，硫代磷酸三苯酯的收率为 91%。该工序批次生产时间为 12.5h，每年生产 280 批次。

(2) 工艺流程

① 加成反应

利用真空泵将亚磷酸三苯酯抽入反应釜中，开启电加热将亚磷酸三苯酯加热至 100℃，利用反应釜固体加料装置将硫磺加入反应釜中；在反应釜中亚磷酸三苯酯与硫磺发生反应，该反应为放热反应，硫磺加入后会自发缓慢升温，通过内盘管循环水控制物料温度在 160-170℃，保持温度反应 3h。在向反应釜中加入亚磷酸三苯酯的同时，向脱水釜中加入自来水，开启蒸汽将自来水升温至 80℃并保持此温度。

② 碱洗、水洗

反应完后关闭反应釜电加热，通过内盘管循环水将物料温度降至 80℃。通过碱槽向反应釜中加入 30%液碱进行碱洗一小时，碱洗完后，物料在上层，碱液在下层，通过反应釜下部视镜将碱液排放入废水池中，物料留在反应釜中。

将脱水釜中加热至 80℃的热水打入反应釜中，打入热水量与物料量相同，保持 80℃搅拌水洗一小时，水洗完后，物料在下层，水在上层。通过反应釜底部视镜将物料打入水洗釜中，水排入废水池中。

将物料打入水洗釜后，将脱水釜中剩余热水打入水洗釜中，保持 80℃搅拌水洗一小时，水洗完后，物料在下层，水在上层。通过水洗釜底部视镜将物料打入脱水釜中，水排入废水池中。

③脱水

将物料打入脱水釜中后，利用真空负压脱水，物料温度控制在 80℃，真空度 -0.09Mpa 以上，水分检验脱除完毕后，开启夹套循环水冷却将物料温度降至 55-60℃。

④切片、粉碎、包装

开启冷冻机组将进入切片机的循环水冷却到 10℃以下，此时，将脱水釜中物料放至切片机中进行切片、粉碎、包装。

产污环节：加成反应过程中有微量 SO₂ 气体 G1-1 产生，通过反应釜放空管线由风机抽至喷淋塔，使用稀碱液喷淋吸收后排放。碱洗过程中有碱洗废水 W1-1 产生，主要污染物为 pH、硫化钠、亚硫酸钠等，进入污水处理站处理，水洗过程中有一次水洗废水 W1-2、二次水洗废水 W1-3 产生，主要污染物为 pH、硫化钠、亚硫酸钠等，进入污水处理站处理。

抗磨剂 T309 工艺流程及产排污环节见图 2.9-1 (1)。

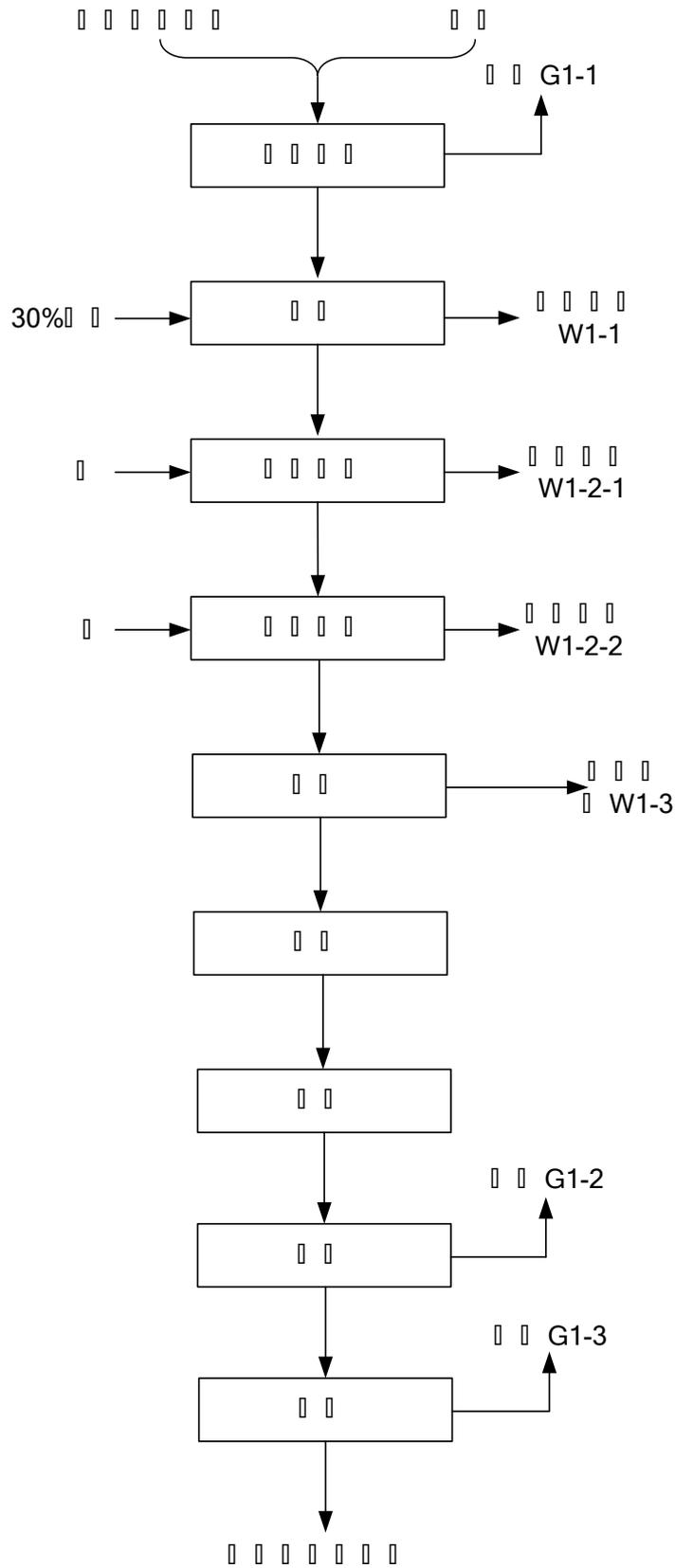
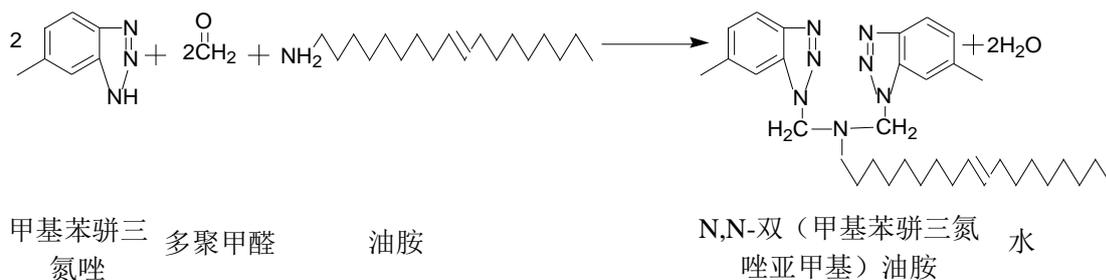


图 2.9-1 抗磨剂 T309 工艺流程及产排污环节图

2.9.2.2 油性剂 T406A 工艺流程

(1) 反应原理

甲基苯骈三氮唑、多聚甲醛和油胺，在 100~120℃ 条件下发生反应，生成 N,N-双（甲基苯骈三氮唑亚甲基）油胺和水，该反应方程式如下：



该工艺流程甲基苯骈三氮唑的转化率为 98.39%，甲基苯骈三氮唑、多聚甲醛、油胺的投料比为 1:1:1，N,N-双（甲基苯骈三氮唑亚甲基）油胺的收率为 92.95%。该工序批次生产时间为 8.5h，每年生产 250 批次。

(2) 工艺流程

① 反应

利用真空泵将油胺抽入反应釜中，开启反应釜搅拌，利用反应釜固体加料装置将多聚甲醛加入反应釜中，开启反应釜夹套蒸汽加热，使物料温度达到 80℃，保持此温度反应 30min，利用反应釜固体加料装置将甲基苯骈三氮唑加入反应釜中，加入完后，将物料温度提高到 100~120℃，并维持此温度反应 3h，在该温度下，油胺、多聚甲醛和甲基苯骈三氮唑发生反应，生成 N,N-双（甲基苯骈三氮唑亚甲基）油胺。

② 脱水、过滤、包装

反应完后，停止蒸汽加热，利用反应釜温度，开启真空泵对物料进行减压脱水，真空度达到 -0.09MPa 以上。经检验物料中无水分后，反应釜夹套中通入循环水将物料温度降至 50℃ 以下，由反应釜底部放出物料，过滤，包装。

产物环节：

油性剂 T406A 工艺流程及产排污环节见图 2.9-1 (2)。

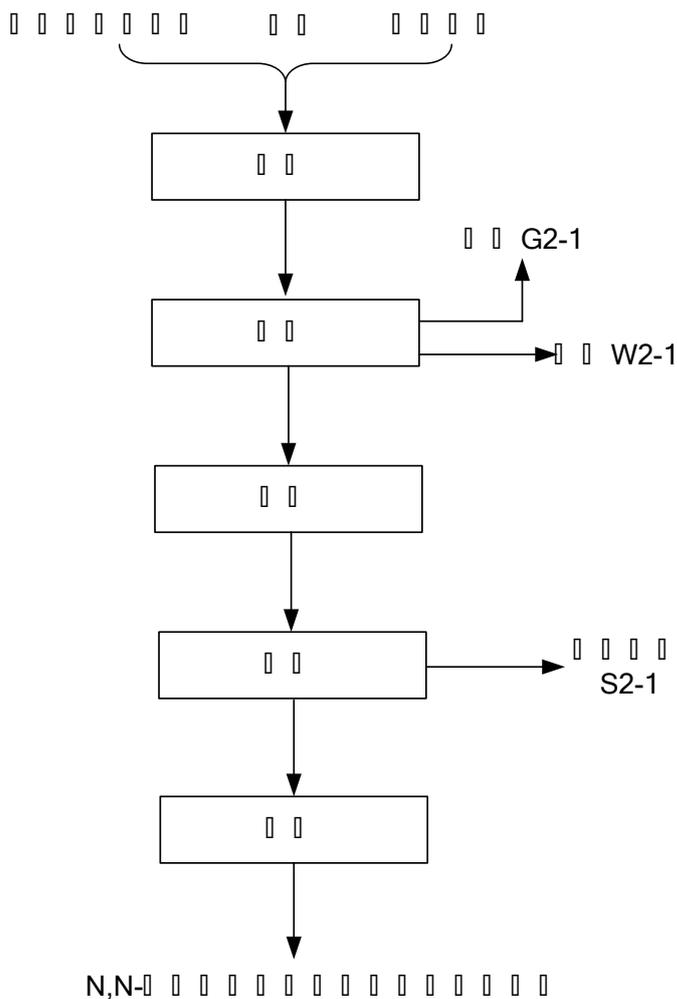
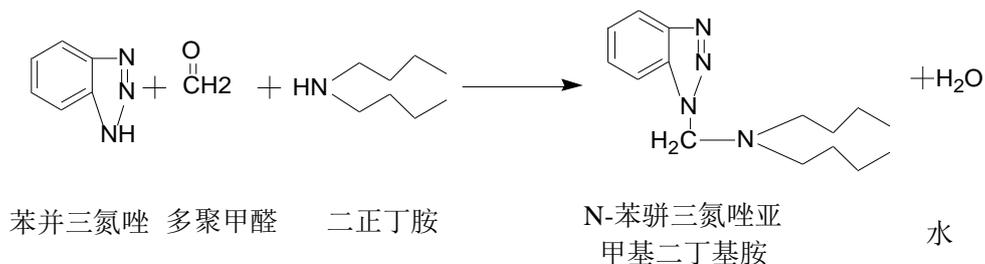


图 2.9-2 油性剂 T406A 工艺流程及产排污环节图

2.9.2.3 金属减活剂 T551 工艺流程

(1) 反应原理

苯并三氮唑、多聚甲醛和二正丁胺在 110~120℃条件下，发生反应，生成 N-苯并三氮唑亚甲基二丁基胺和水。该反应方程式如下：



该工艺流程苯并三氮唑的转化率为 77.79%，苯并三氮唑、多聚甲醛、二正丁胺的投料比为 1:1:1，N-苯并三氮唑亚甲基二丁基胺的收率为 70.2%。该工序批次生产时间为 8.5h，每年生产 250 批次。

(2) 工艺流程

①反应

利用真空泵将二正丁胺抽入反应釜中，开启反应釜搅拌。利用反应釜固体加料装置将多聚甲醛加入反应釜中，开启反应釜夹套蒸汽加热，使物料温度达到 80℃，保持此温度反应 30Min。利用反应釜固体加料装置将苯并三氮唑加入反应釜中，加入完后，将物料温度控制在 90-95℃，并维持此温度反应 3h。反应 3h 后，提高反应温度至 100-110℃继续反应 1h，在该温度范围内。

②脱水、过滤、包装

反应完后，停止蒸汽加热，利用反应釜温度，开启真空泵对物料进行减压脱水，真空度达到-0.09MPa 以上。经检验物料中无水分后，反应釜夹套中通入循环水将物料温度降至 50℃以下，由反应釜底部放出物料，过滤，包装。

产污环节：

该工段工艺流程及产排污环节见图 2.9-1 (3)。

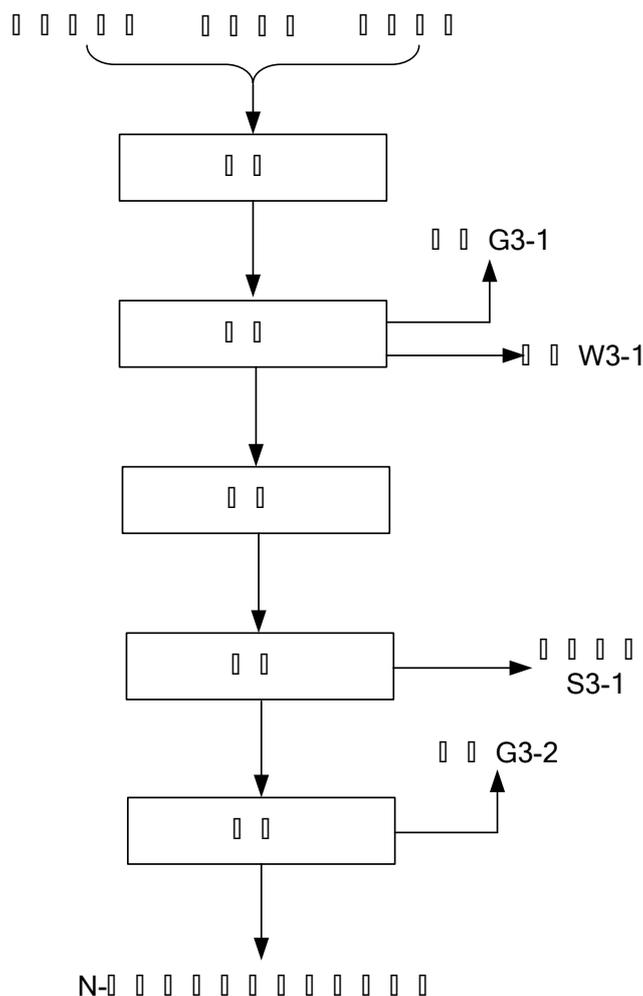
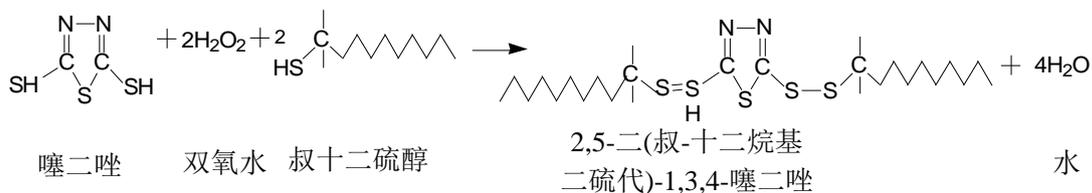


图 2.9-2 金属减活剂 T551 工艺流程及产排污环节图

2.9.2.4 金属减活剂 T561 工艺流程

(1) 反应原理

噻二唑、叔十二硫醇和双氧水以乙醇作为溶剂，在 82℃ 条件下，发生反应，生成 2,5-二(叔-十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑和水。该反应方程式如下：



该工艺流程噻二唑的转化率为 94.19%，2,5-二(叔-十二烷基二硫代)-1,3,4-噻二唑的收率为 88.69%。该工序批次生产时间为 8.5h，每年生产 250 批次。

(2) 工艺流程

①反应

利用真空泵将叔十二硫醇抽入反应釜中。使用乙醇泵将乙醇罐中的 95%乙醇打入反应釜中，开启反应釜搅拌。利用固体加料装置将二巯基噻二唑加入反应釜中，开启反应釜夹套蒸汽，将物料升温至 82℃，此时乙醇蒸汽进入列管换热器后被循环水冷凝变为液态，通过回流管线重新流回反应釜，物料温度不再升高，乙醇已经建立回流。稳定回流 30min。通过双氧水计量泵将浓度为 27.5%的双氧水打入滴加罐中。将反应釜夹套开启循环水冷却。控制双氧水滴加速度，使反应釜中乙醇始终保证有回流（即物料温度始终为 82℃）。双氧水滴加完后，稍开夹套蒸汽加热，在保证乙醇始终有回流的前提下，反应 3h。反应完后，开启反应釜夹套循环水冷却，将物料降温至 40℃ 以下，停止搅拌，静置分层 5h。静置后，物料在下层，乙醇在上层。通过反应釜底部视镜先将物料打入水洗釜中，再将反应釜中溶剂乙醇打入乙醇回收釜中。

②水洗

物料打入水洗釜后，将乙醇罐中的乙醇泵入水洗釜中，通过自来水管线向水洗釜中加入水，通过调节夹套蒸汽与循环水，使物料在水洗釜中保持大于 30℃ 搅拌水洗 1h。水洗完后，**物料在下层，乙醇溶液在上层**。通过水洗釜底部视镜将物料打入脱水釜中，再将**乙醇溶液**打入乙醇回收釜中。

③脱水、过滤、包装

物料打入脱水釜后，脱水釜夹套开启蒸汽将物料加热至 80℃，开启真空泵，将物料负压脱水，真空度达到-0.09Mpa 以上。检验物料水分脱除合格后，将脱水釜夹套开启循环水冷却将物料降温至 50℃ 以下，然后将物料从釜底部放出过滤、包装。

④乙醇回收

原理：乙醇回收釜上安装有 1-2 米高塔节，内装不锈钢波纹板填料。乙醇中主要含有乙醇和水，由于乙醇与水会形成共沸物难以分离，因此选用蒸馏塔节使乙醇与水在塔节中分离。分离后的酒精蒸汽通过塔节后经列管换热器冷却成为液体流入乙醇罐中，从而达到提纯的目的。

工艺流程：将乙醇溶液打入乙醇回收釜中后，开启夹套蒸汽加热，使物料缓慢升温至沸腾（温度约 80-90℃。保持温度使乙醇不断回收入乙醇罐中，待检测到蒸馏出的乙醇浓度小于 80%时，停止加热，将乙醇回收釜中剩余废水排入**废水池**中，蒸馏结束，获得浓度约 **92%**的乙醇回用于生产。

金属减活剂 T561 工艺流程及产排污环节见图 2.9-1（4）。

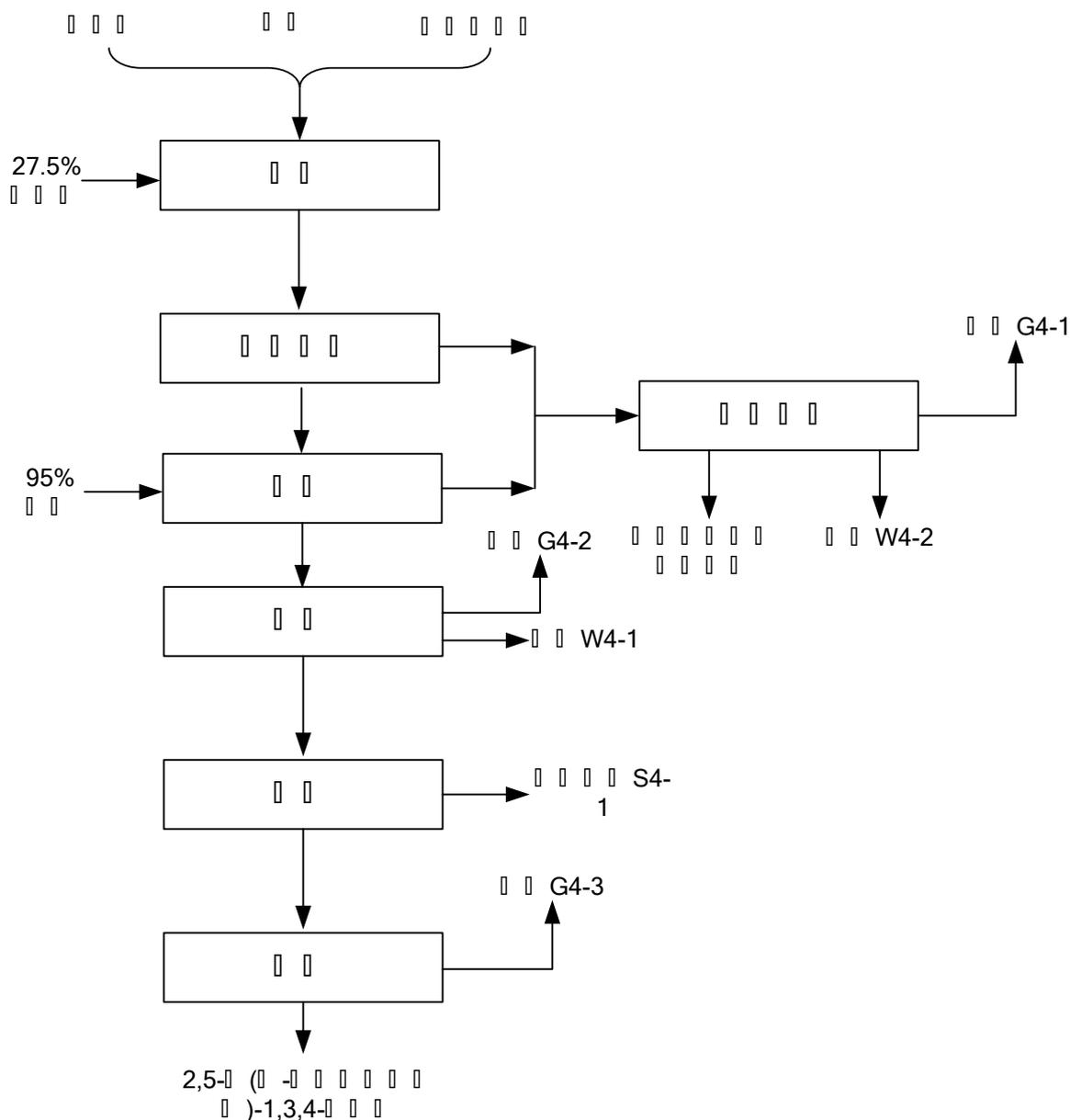


图 2.9-2 金属减活剂 T561 工艺流程及产排污环节图

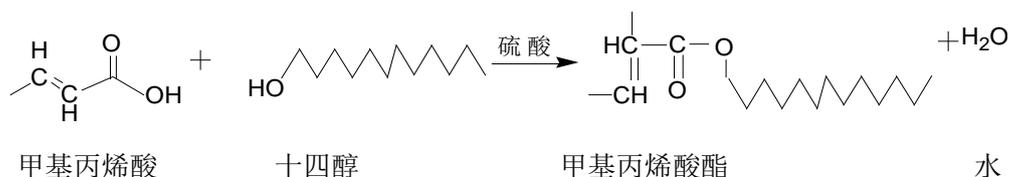
2.9.2.5 合成酯工艺流程

(1) 反应原理

拟建项目合成酯生产线共生产甲基丙烯酸酯和季戊四醇酯两种产品。

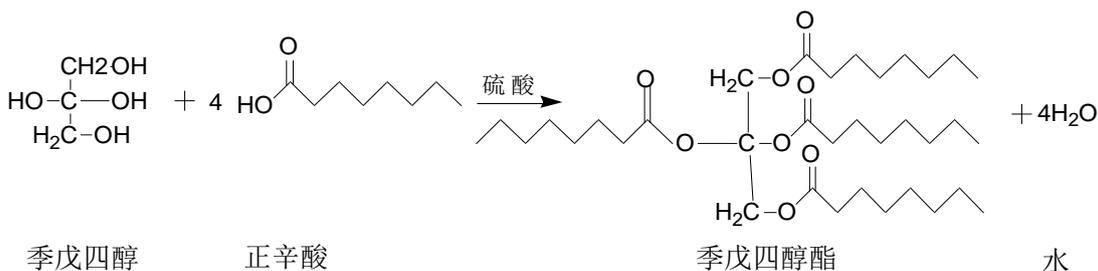
①甲基丙烯酸酯

甲基丙烯酸和十四醇，以硫酸为催化剂，甲苯作为溶剂，在 110℃ 下，发生酯化反应，生成甲基丙烯酸酯和水。该反应方程式如下：



该工艺流程 L4 的转化率为 98.41%，主反应转化率为 98.06%，L5 纯物质的收率为 97.82%。该工序批次生产时间为 16.5h，每年生产 150 批次

②季戊四醇酯



(2) 甲基丙烯酸酯工艺流程

①酯化反应

通过真空泵将甲基丙烯酸抽入酯化釜中，通过固体加料装置将十四醇加入酯化釜中，通过甲苯泵将溶剂回收罐中的甲苯打入酯化釜中，称取足量的催化剂硫酸与阻聚剂对苯二酚加入酯化釜中。开启酯化釜搅拌。开启酯化釜夹套导热油加热，将物料温度升至 110℃，甲苯达到沸点，酯化釜中溶剂甲苯形成蒸气后被列管换热器循环水冷凝变为液体，再流经分水器后经回流管线再次回到酯化釜中，建立甲苯循环，酯化反应开始，反应产生的水在分水器中逐渐积累。持续反应，观察分水器中生成水量与物料计算一致时，说明反应结束。

②冷却

反应结束后，停止酯化釜电加热，开启内盘管循环水冷却，将物料降温至 50℃

以下，将酯化釜物料通过泵打入蒸馏釜中。

③脱溶

物料打入蒸馏釜中后，向蒸馏釜中加入阻聚剂对苯二酚，开启蒸馏釜夹套电加热，将物料缓慢升温，物料升温至 40℃时，开启真空泵，打开前馏罐阀门，关闭后馏罐阀门，此时蒸馏釜中的物料可通过列管换热器冷凝后进入前馏罐。

物料升温至 110℃，此时溶剂甲苯被蒸馏冷凝后进入前馏罐，当观察到不再有馏份进入前馏罐时，说明蒸馏釜中甲苯溶剂已经完全脱除，此时可将前馏罐中甲苯放入溶剂回收罐中，以备下次使用。

④前馏分蒸馏

物料继续升温至 165℃，酯化釜物料中未参与反应的、过量的甲基丙烯酸被蒸馏冷凝后进入前馏罐，观察到前馏罐无馏份进入后，说明甲基丙烯酸已经脱除完毕。（前馏部分约 3h 完成）

⑤后馏分蒸馏

将过量的甲基丙烯酸蒸馏出以后，保持真空泵开启，打开后馏罐阀门，关闭前馏罐阀门，继续通过电将物料升温。物料升温至 188℃，后馏份开始进入后馏罐。升温至 250-270℃左右时后馏份结束。继续保持 250-270℃蒸馏 20min，确认再无后馏份后，停止加热，蒸馏结束。此时，后馏罐中即为甲基丙烯酸酯粗酯。

⑥碱洗、水洗

将后馏罐中的甲基丙烯酸粗酯通过真空抽入碱洗水洗釜。向碱槽中加入 5%氢氧化钠溶液，搅拌清洗 1h，清洗完后，下层为水，上层为物料，将下层水排入废水池中。通过自来水管向碱洗水洗釜中加入与物料同质量的自来水，维持温度大于 30℃，搅拌水洗 1h，水洗完后将下层水排入废水池中，物料留在碱洗水洗釜中。

⑦脱水、过滤、包装

开启真空泵，将碱洗水洗釜中的物料进行负压脱水，物料通过夹套蒸汽加热至 80℃，真空度保持在-0.09Mpa 以上，化验分析甲基丙烯酸酯脱水合格后，即可过滤、出料，或经过过滤后打入混合釜 A/B 进行混合后包装。

该工段工艺流程及产排污环节见图 2.9-1（5）。

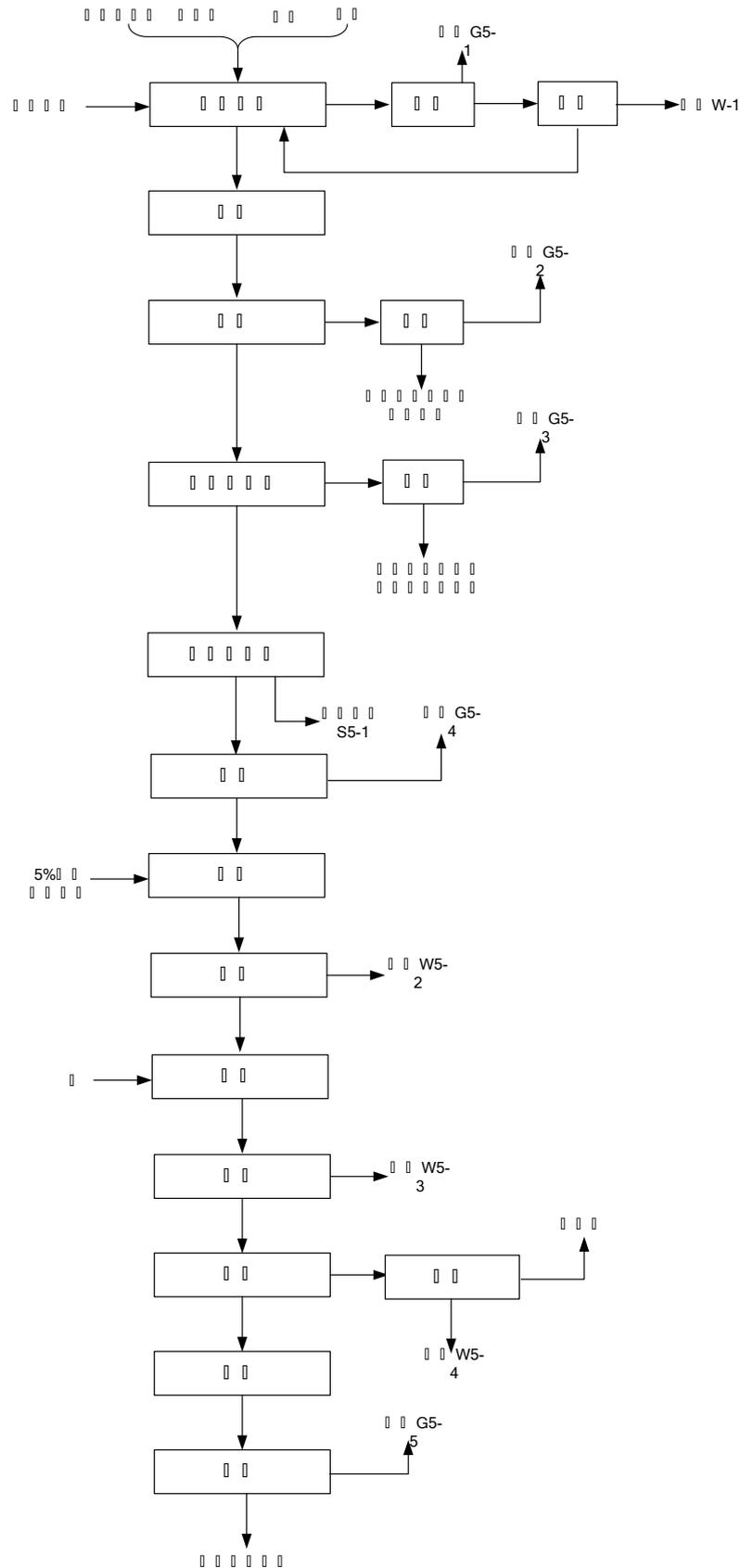


图 2.9-2 甲基丙烯酸酯工艺流程及产排污环节图

(3) 季戊四醇酯工艺流程

① 酯化反应

通过真空泵将正辛酸抽入酯化釜中，通过固体加料装置将季戊四醇加入酯化釜中，加入称量好的硫酸做催化剂。开启酯化釜夹套电加热，将物料温度升至 160℃，此时酯化反应开始。通过列管换热器出口连接真空泵，使用真空泵抽真空将酯化釜中反应产生的水抽出，使水蒸汽通过列管换热器冷凝后流入集水器中进行收集。观察集水器水位，待收集的水与投入的物料理论出水量一致时，停止加热和抽真空，此时酯化反应结束。集水器中水分排入废水池中。

② 碱洗、水洗

将酯化釜中的物料打入碱洗水洗釜中，向物料中通过碱槽加入 5% 碱液，搅拌碱洗 1h，将未反应的过量的正辛酸和催化剂中和。碱洗完后将下层水排入废水池中，向物料中加入自来水，继续搅拌水洗，直到水层 pH 值为中性为止。将下层水排入废水池中。

③ 脱水

开启蒸汽升温至 80℃，开启真空泵对碱洗水洗釜中的物料进行脱水处理。

④ 冷却、过滤、调和、出料

碱洗水洗釜中物料脱水合格后，降温、过滤、出料，可直接放出后包装也可打入搅拌釜 A/B 进行调合后包装。

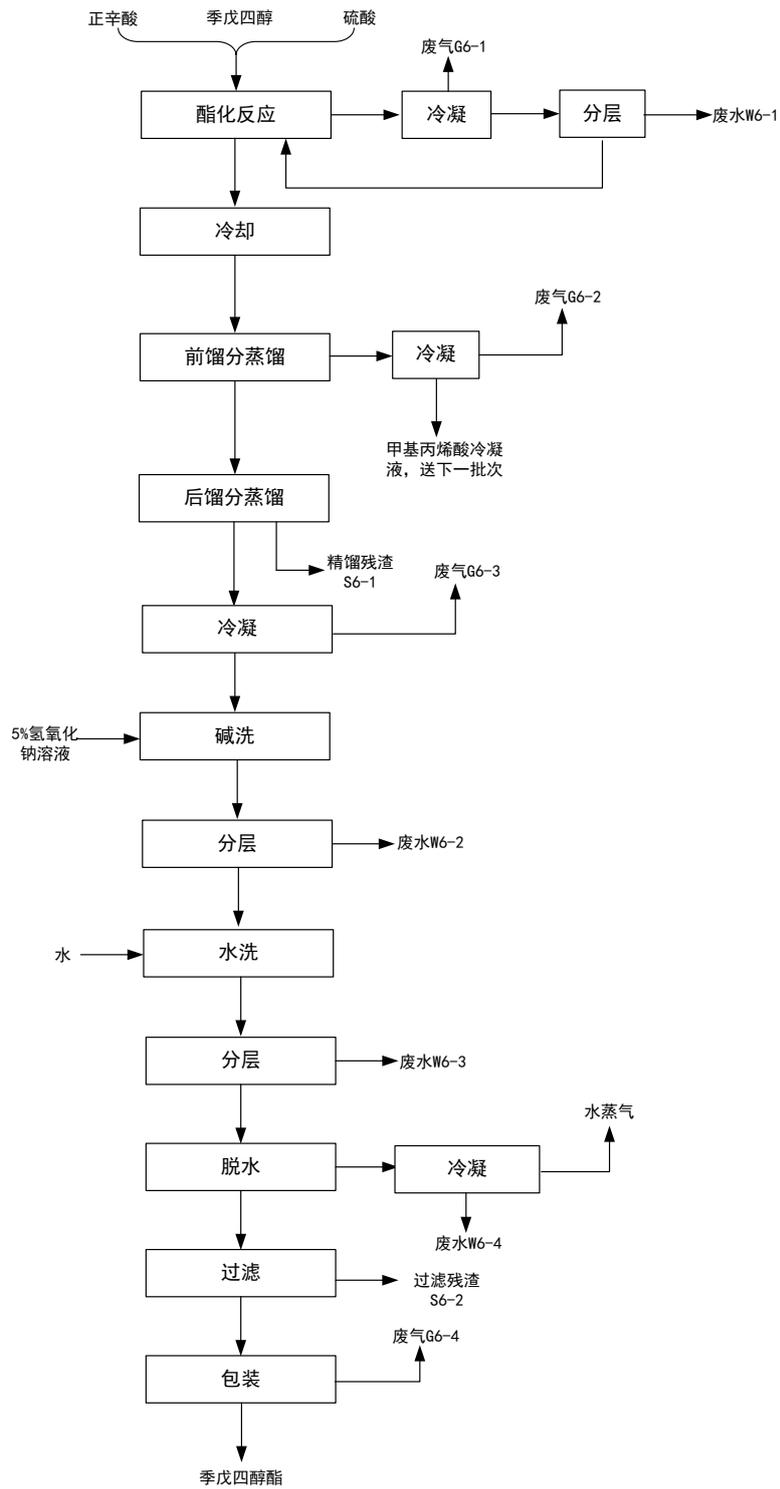


表 2.9-1 拟建项目产生环节及治理措施汇总一览表

生产产品	类别	序号	污染物名称	生产环节	产生方式	主要污染物成分	处理措施
抗磨剂 T309	废气	G1-1	粉碎废气	粉碎	间歇	粉尘	布袋除尘器处理
		G1-2	包装废气	包装	间歇	粉尘	
	废水	W1-1	碱洗废水	碱洗	间歇	pH、氢氧化钠、亚硫酸钠、硫化钠	去单效蒸发除盐
		W1-2	水洗废水	水洗	间歇	pH、COD、氢氧化钠、亚硫酸钠、硫化钠	去污水处理站处理
		W1-3	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD	
油性剂 T406A	废气	G2-1	反应废气	反应	间歇	甲醛	去有机废气处理系统处理
		G2-2	脱水废气	脱水	间歇	甲醛	
	废水	W2-1	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD、甲醛	去污水处理站处理
	固废	S2-1	过滤废物	过滤	间歇	油性剂T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	委托有资质单位处置
金属减活剂 T551	废气	G3-1	反应废气	反应	间歇	甲醛	去有机废气处理系统处理
		G3-2	脱水废气	脱水	间歇	甲醛	
	废水	W3-1	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD、甲醛	去污水处理站处理
	固废	S3-1	过滤废物	过滤	间歇	金属减活剂 T551、苯并三氮唑、二正丁胺	委托有资质单位处置
金属减活剂 T561	废气	G4-1	乙醇回收废气	乙醇精馏	间歇	乙醇	去有机废气处理系统处理
		G4-2	脱水废气	脱水	间歇	乙醇	
	废水	W4-1	乙醇回收废水	乙醇精馏	间歇	乙醇、噻二唑、叔十二烷基硫醇	去污水处理站处理
	固废	S4-1	过滤废物	过滤	间歇	金属减活剂 T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	委托有资质单位处置
甲基丙烯酸酯	废气	G5-1	酯化反应废气	酯化反应	间歇	甲基丙烯酸、甲苯	去有机废气处理系统处理
		G5-2	脱溶废气	脱甲苯溶剂	间歇	甲苯	去有机废气处理系统处理
		G5-3	前馏分精馏废气	前馏分精馏	间歇	甲基丙烯酸	
		G5-4	后馏分精馏废气	后馏分精馏	间歇	甲基丙烯酸十四醇酯	
	废水	W5-1	酯化反应分层废水	酯化反应分层	间歇	甲基丙烯酸、甲苯	去污水处理站处理
		W5-2	碱洗分层废水	碱洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去单效蒸发除盐

生产产品	类别	序号	污染物名称	生产环节	产生方式	主要污染物成分	处理措施
		W5-3	水洗分层废水	水洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去污水处理站处理
		W5-4	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD	
	固废	S5-1	后馏分精馏残渣	后馏分精馏	间歇	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	委托有资质单位处置
		S5-2	过滤残渣	过滤	间歇	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	
季戊四醇酯	废气	G6-1	前馏分精馏废气	前馏分精馏	间歇	正辛酸	去有机废气处理系统处理
		G6-2	后馏分精馏废气	后馏分精馏	间歇	季戊四醇	
	废水	W6-1	酯化反应分层废水	酯化反应分层	间歇	pH、COD	去污水处理站处理
		W6-2	碱洗分层废水	碱洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去单效蒸发除盐
		W6-3	水洗分层废水	水洗分层	间歇	pH、COD、硫酸钠	去污水处理站处理
		W6-4	脱水废水	脱水	间歇	pH、COD	
	固废	S6-1	过滤残渣	过滤	间歇	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	委托有资质单位处置

2.8 主要设备清单

项目主要设备清单见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要设备清单一览表

产品	设备名称	规格型号	材质	数量
抗磨剂 T309 生产线	反应釜	3m ³	316L	1
	水洗釜	3m ³	搪瓷	1
	脱水釜	3m ³	搪瓷	1
	碱槽	1m ³	316L	1
	切片机	-	-	1
	冷冻机组	-	-	1
	循环水机组	-	-	1
油性剂 T406A 生产线	反应釜	5m ³	搪瓷	1
	循环水机组	-	-	1
金属减活剂 T551 生产线	反应釜	5m ³	搪瓷	1
	循环水机组	-	-	1
金属减活	反应釜	5m ³	搪瓷	1

产品	设备名称	规格型号	材质	数量
剂 T561 生 产线	水洗釜	5m ³	搪瓷	1
	脱水釜	3m ³	搪瓷	1
	滴加罐	2m ³	搪瓷	1
合成酯生 产线	酯化釜	5m ³	316L	1
	蒸馏釜	5m ³	316L	1
	碱洗、水洗釜	5m ³	316L	1
	碱槽	1m ³	316L	1
	调合釜 A	3m ³	搪瓷	1
	调合釜 B	3m ³	304	1
	前馏罐	2.5m ³	304	1
	后馏罐	3m ³	搪瓷	1
	列管换热器	66m ²	不锈钢	1
	列管换热器	66m ²	不锈钢	1
	分水器	0.5m ³	304	1
	溶剂回收罐	2.5m ³	搪瓷	1
	循环水机组	-	-	-

2.9.4 原辅材料

项目原辅材料、能源消耗见表 2.9-5。

表 2.9-5 拟建项目原材料、能源消耗一览表

抗磨剂 T309						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅 材料 消耗	1	亚磷酸三苯酯	-	0.91	453	外购
	2	硫磺	-	0.09	47	外购
	3	氢氧化钠	-	0.12	60	外购
动力 消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				-
		电	kwh	70.9	510500	
	2	蒸汽	t	0.389	2800	-
3	循环冷却水	m ³	420	302.4 万	用量	
油性剂 T406A						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅 材料 消耗	1	甲基苯骈三氮唑	-	0.31	267	外购
	2	多聚甲醛	-	0.63	536	外购
	3	油胺	-	0.14	121	外购
动力 消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				-
		电	kwh	70.9	510500	
	2	蒸汽	t	0.389	2800	-
3	循环冷却水	m ³	420	302.4 万	用量	
金属减活剂 T551						

序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	苯并三氮唑	-	0.46	390	外购
	2	多聚甲醛	-	0.5	423	外购
	3	二正丁胺	-	0.12	100	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				-
		电	kwh	70.9	510500	
	2	蒸汽	t	0.389	2800	-
3	循环冷却水	m ³	420	302.4万	用量	
金属减活剂 T561						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	噻二唑	-	0.3	90	外购
	2	叔十二烷基硫醇	-	0.8	240	外购
	3	双氧水	27.5%	0.42	72.73	外购
	4	乙醇	95%	0.03(5.67)	10(1700)	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				-
		电	kwh	70.9	510500	
	2	蒸汽	t	0.389	2800	-
3	循环冷却水	m ³	420	302.4万	用量	
甲基丙烯酸十四醇酯						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	甲基丙烯酸	-	0.36	91	外购
	2	十四醇	-	0.77	192	外购
	3	硫酸	98%	0.004	1	外购
	4	甲苯	-	0.04	10	外购
	5	对苯二酚	-	0.004	1	外购
	6	氢氧化钠		0.015	3.75	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				-
		电	kwh	70.9	510500	
	2	蒸汽	t	0.389	2800	-
3	循环冷却水	m ³	420	302.4万	用量	
季戊四醇四辛酸酯						
序号	原辅材料	规格	吨耗(吨/吨)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	正辛酸	-	0.9(1.2)	225.09(300)	外购
	2	季戊四醇	-	0.9(1.2)	226.07(300)	外购
	3	硫酸	98%	0.004	1	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				-
		电	kwh	70.9	510500	
	2	蒸汽	t	0.389	2800	-
3	循环冷却水	m ³	420	302.4万	用量	

注：()内为新鲜量+循环量

原辅材料性质见表 2.9-7。

表 2.9-7 项目原辅材料性质一览表

名称	分子量	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (g/ml)	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	危险特性
亚磷酸三苯酯	310.28	无色至淡黄色、有芳香气味、固体或油状液体	22-24 °C	360 °C	1.184g/cm ³	-	不溶于水，溶于多数有机溶剂	遇明火、高热可燃。遇潮气逐渐分解
硫磺	32.06	淡黄色脆性结晶或粉末	112.8 °C	444.6 °C	2.36g/cm ³	0.13(183.8°C)	不溶于水，微溶与乙醇、醚，易溶于二硫化碳	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺味不良导体，在储运过程中易产生静电负荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物
甲基苯骈三氮唑	159.19	白色至灰白色颗粒或粉末	76-87 °C	160 °C	1.24g/cm ³	-	难溶于水，溶于醇、苯、甲苯、氯仿等有机溶剂，可溶于稀碱液	
多聚甲醛	30n	白色可燃结晶粉末，具有甲醛气味	120-170 °C	107.25 °C	0.88g/cm ³	0.19/25 °C	不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱	遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的甲醛气体
油胺	267.49	白色粉末或片状物，夏季为液体状态、冬季固体，刺激皮肤，对眼强刺	18-26 °C	348-350 °C	0.813g/cm ³	-	可溶于丙酮、四氯化碳、氯仿、乙醇、异丙醇、煤油、甲醇、甲苯和白矿物油等一般有机溶剂，不溶于水	-
苯骈三氮唑	119.12	无色针状结晶	97-99 °C	204 °C	1.36g/cm ³	-	微溶于冷水、乙醇、乙醚	-
二正丁胺	129.24	无色液体	-62 °C	159 °C	0.767g/cm ³	-	溶于水、丙酮和苯，极易溶于乙醇和乙醚	-
2, 5-二巯基-1, 3, 4-噻二唑 (DMTD)	150.25	黄色针状结晶。该品碱性溶液不稳定，久置析出硫。在空气中中和	162 °C	211.3 ± 23.0 °C	1.575g/cm ³	-	易溶于醚及碱溶液，微溶于醇，不溶于水、氯仿和苯	-

名称	分子量	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (g/ml)	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	危险特性
		遇光均不稳定。要在避光并充氮的瓶中保存						
叔十二烷基硫醇 (TDM)	202.4	无色油状液体，有恶臭	-7.5°C	227-248°C	-	-	不溶于水，可溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、汽油和酯类等有机溶剂	-
双氧水(过氧化氢 27.5%-30%)	34.01	无色透明液体状	-11°C	150°C	1.4067g/cm ³	0.13(15.3°C)	能与水任意混溶，其水溶液呈弱酸性。溶于乙醚，不溶于石油醚。能被多种有机溶剂分解	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
甲基丙烯酸	86.09	无色透明液体	12-16°C	163°C	1.015g/cm ³	1.33(60.6°C)	易溶于热水、乙醇及大多数有机溶剂	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。
十四醇	214.39	无色至白色蜡状固体片。呈蜡质气味	35-39°C	289°C	0.823g/cm ³	-	溶于乙醚，易溶于乙醇，不溶于水	-

名称	分子量	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (g/ml)	饱和蒸气压 (Kpa)	溶解性	危险特性
硫酸	98.08		10°C	290°C	1.84g/cm ³	0.13(14 5.8°C)	与水混溶	遇水大量放热,可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应,发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性
对苯二酚	110.11	白色针状结晶	172-175°C	285°C	1.32g/cm ³	0.13(13 2.4°C)	易溶于热水、乙醇及乙醚,微溶于苯	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体。
季戊四醇	136.15	白色粉末状结晶	257-263°C	276°C	1.396g/cm ³	4.0(276°C)	溶于水,溶于甘油、乙醇,不溶于油类、脂肪、多数有机溶剂。	遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。
正辛酸	144.21	无色油状液体或片状结晶	16°C	237°C	0.91g/cm ³	-	微溶于热水。溶于乙醇、苯、乙醚。	-
氢氧化钠	40.01	白色不透明固体,易潮解	318.4	1390	2.12g/cm ³	0.13(739°C)	易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性,并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
甲苯	92.14	是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体	-94.9	110.60	0.87g/cm ³	4.89(30°C)	能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶,极微溶于水	易燃,蒸气能与空气形成爆炸性混合物,混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒
乙醇	46.07	常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体	-114	78		5.333kpa, 19°C	与水混溶,可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂	易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸,氧化剂接触发生化学

名称	分子量	性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (g/ml)	饱和蒸 气压 (Kpa)	溶解性	危险特性
								反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

2.9.3 物料平衡分析

2.9.3.1 抗磨剂 T309 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定抗磨剂 T309 采用间歇生产工艺，单批次时长为 71h。

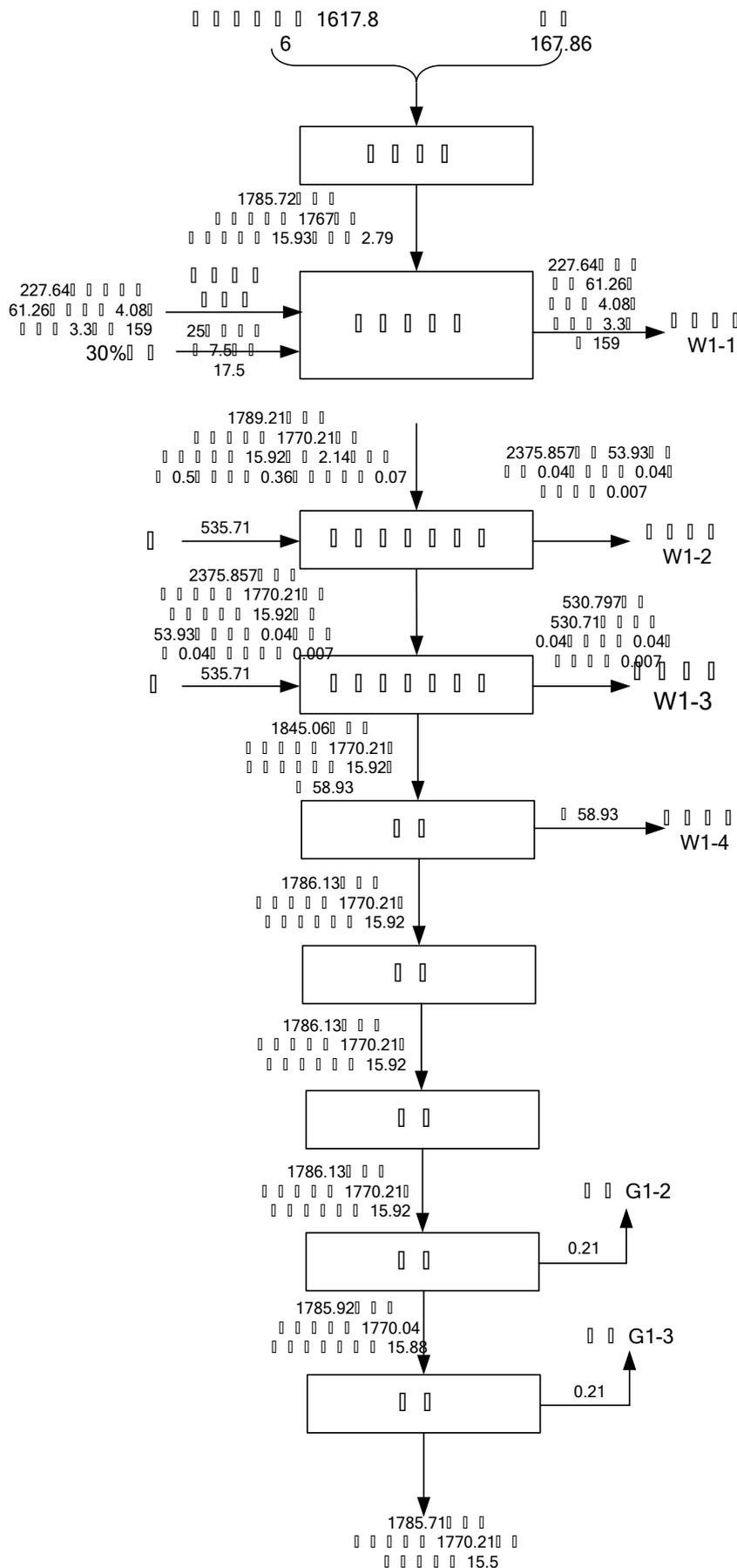
各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

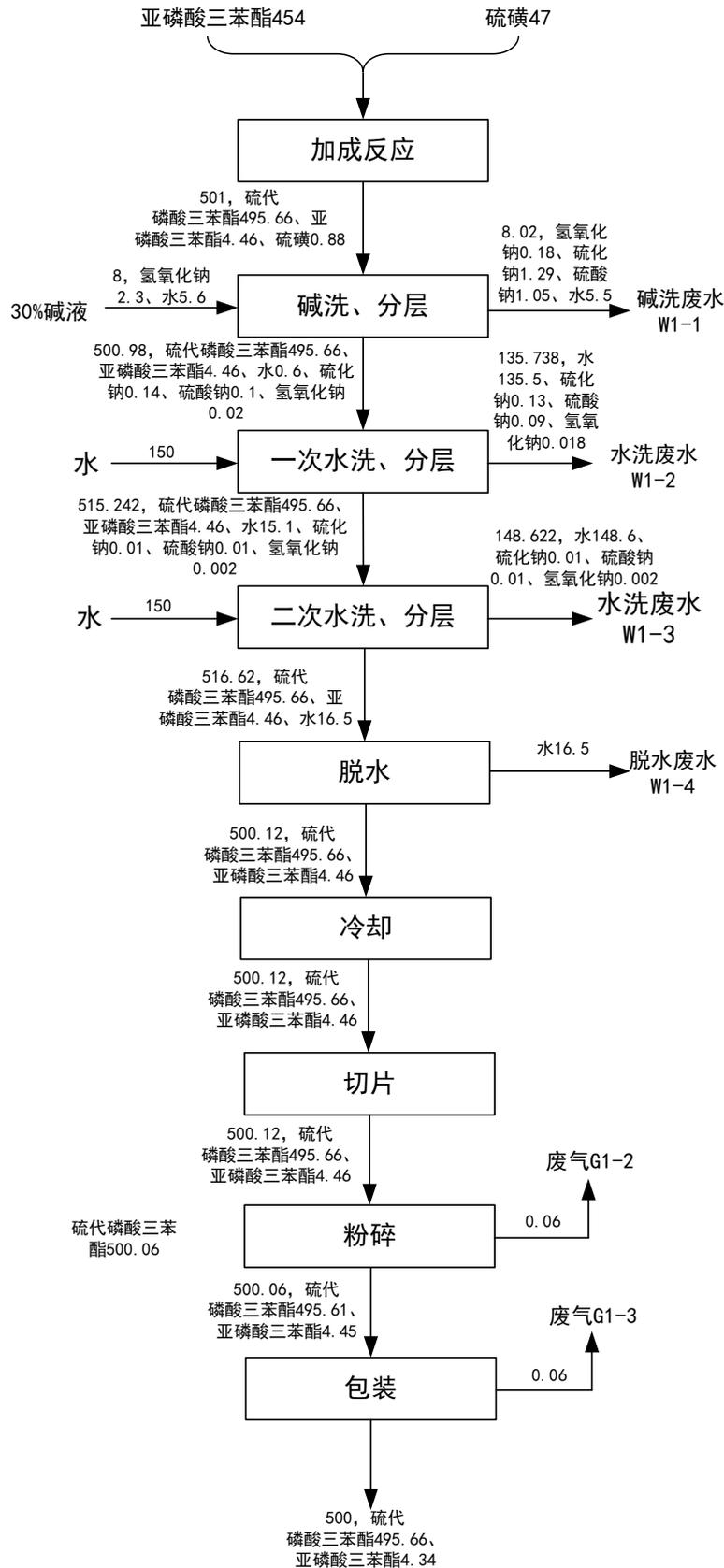
表 2.2-16 抗磨剂 T309 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
抗磨剂 T309	投料	1h/批次	280 批/年
	反应	5h/批次	
	碱洗	1h/批次	
	水洗	1h/批次	
	脱水	1h/批次	
	切片	2h/批次	
	粉碎	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	单一批次总时长	12.5h/批次	

表 2.2-17 抗磨剂 T309 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	亚磷酸三苯酯	-	1618	453	外购
	2	硫磺	-	168	47	外购
	3	氢氧化钠	-	214	60	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m ³			-
	2	电	万 kwh			
	3	间接蒸汽	t			-
	4	循环冷却水	m ³			-
	5	仪表空气	m ³			-
	6	压缩空气	m ³			
	7	氮气	m ³			-
8	冷量	万 KCal			-	





2.9.3.1 油性剂 T406A 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定溴代苯乙酮采用间歇生产工艺，单批次时长为 71h。

各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

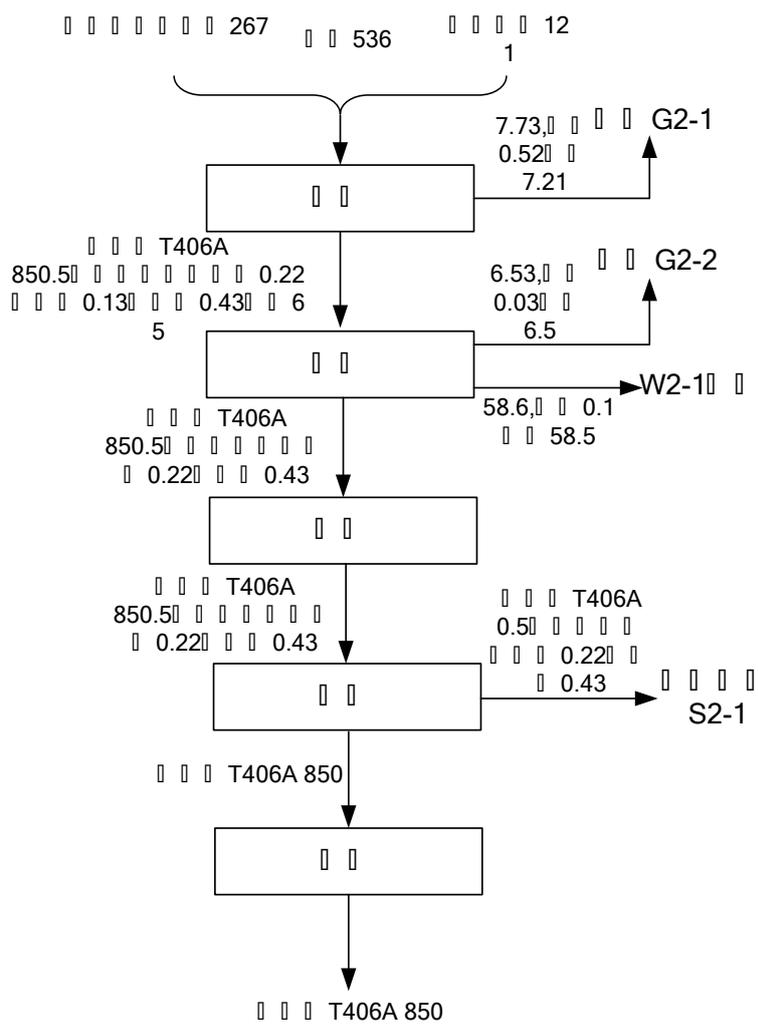
表 2.2-16 油性剂 T406A 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
油性剂 T406A	投料	2h/批次	250
	反应	3h/批次	
	脱水	2h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	单一批次总时长	8.5h/批次	

表 2.2-17 溴代苯乙酮原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	甲基苯骈三氮唑	-	267	外购	
	2	多聚甲醛	-	536	外购	
	3	油胺		121	外购	
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水				
	2	电	万 kwh	0.36	2600	-
	3	间接蒸汽	t	3	21600	-
	4	循环冷却水	m ³	3(300)	21600(216万)	-
	5	仪表空气	m ³	60	432000	-
	6	压缩空气	m ³	20	144000	
	7	氮气	m ³	40	288000	-
8	冷量	万 KCal	40	288000	-	

() 内数据为新鲜量+循环量。



2.9.3.1 金属减活剂 T551 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定金属减活剂 T551 采用间歇生产工艺，单批次时长为 71h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

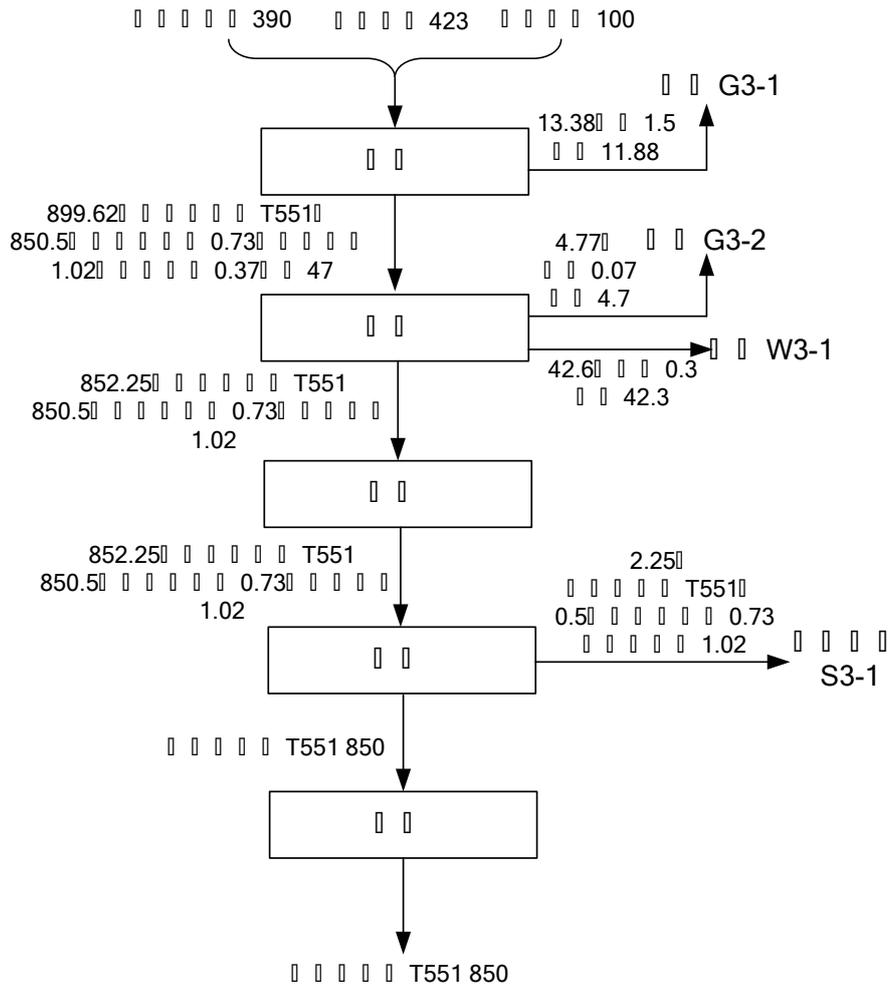
表 2.2-16 金属减活剂 T551 各工序主要操作时长一览表

产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
金属减活剂 T551	投料	2h/批次	250
	反应	3h/批次	
	脱水	2h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	单一批次总时长	8.5h/批次	

表 2.2-17 金属减活剂 T551 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	苯并三氮唑	-	1560	390	外购
	2	多聚甲醛	-	1692	423	外购
	3	二正丁胺		400	100	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	电	万 kwh	0.36	2600	-
	2	间接蒸汽	t	3	21600	-
	3	循环冷却水	m ³	3(300)	21600(216万)	-
	4	仪表空气	m ³	60	432000	-
	5	压缩空气	m ³	20	144000	-
	6	氮气	m ³	40	288000	-
7	冷量	万 KCal	40	288000	-	

() 内数据为新鲜量+循环量。



2.9.3.1 金属减活剂 T561 物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定金属减活剂 T561 采用间歇生产工艺，单批次时长为 71h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

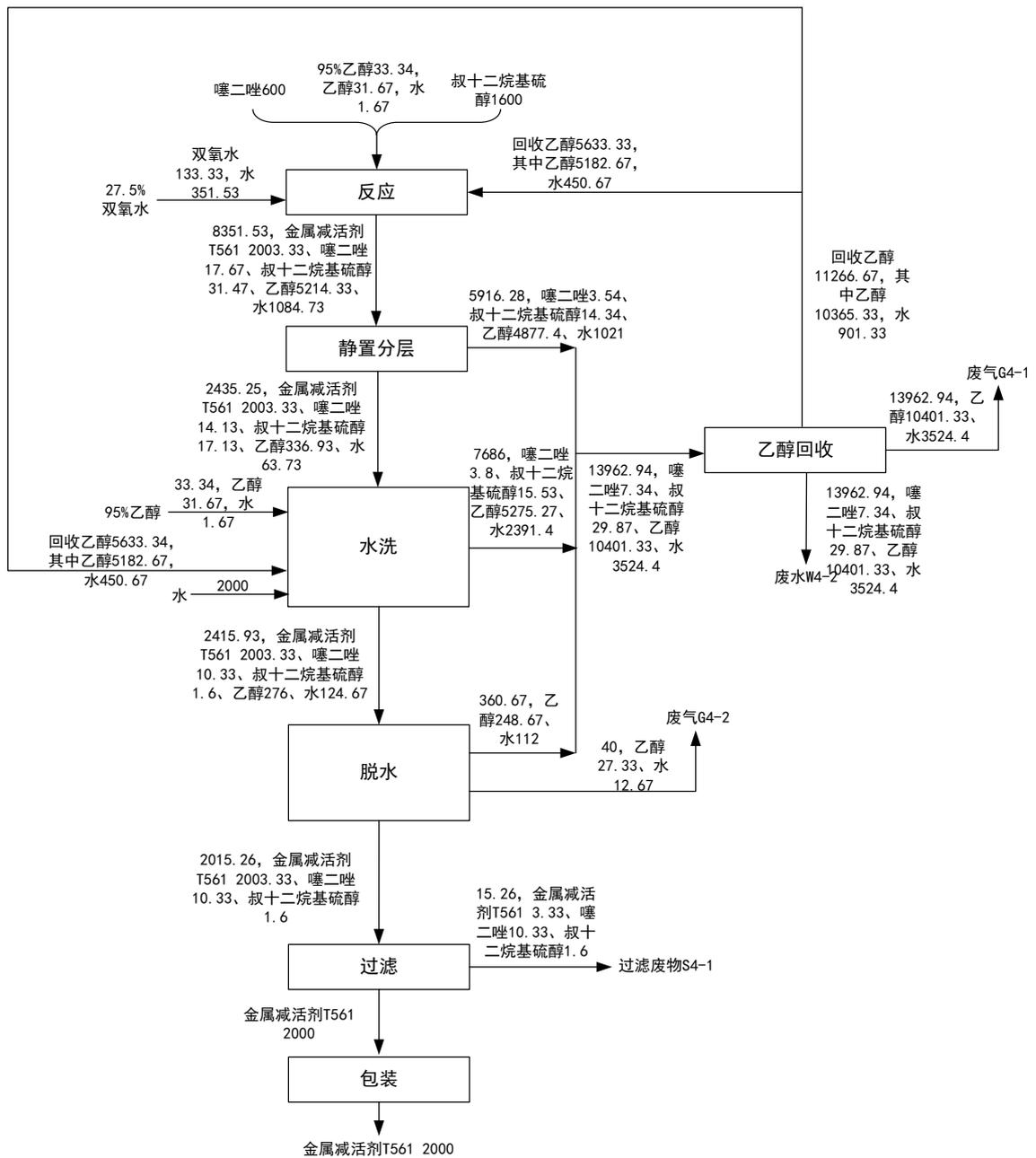
表 2.2-16 金属减活剂 T561 各工序主要操作时长一览表

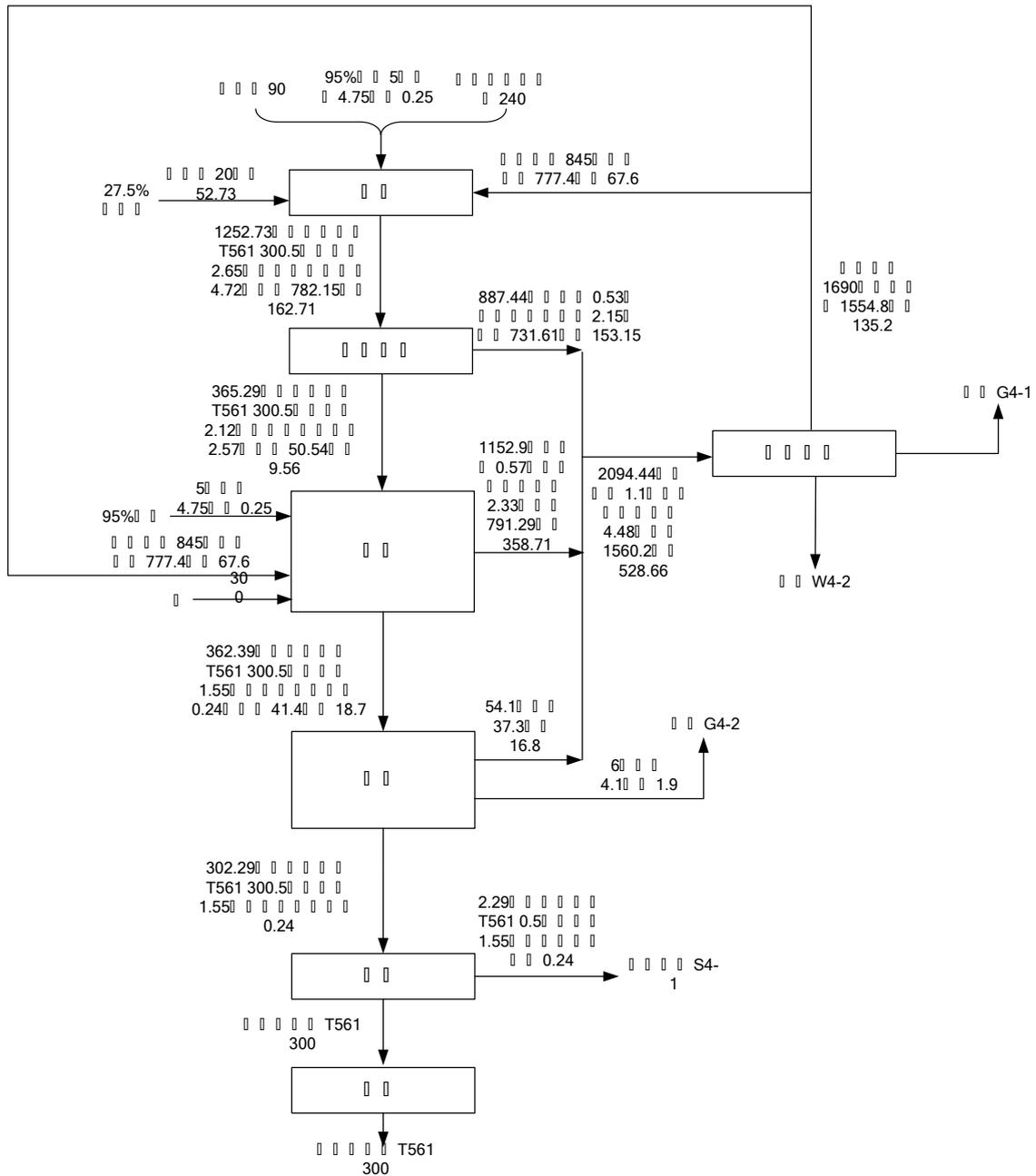
产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
金属减活剂 T561	投料	5h/批次	150 批/年
	反应	5h/批次	
	水洗	3h/批次	
	脱水	2h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	
	乙醇回收	5h/批次	

表 2.2-17 金属减活剂 T561 原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	噻二唑	-	600	90	外购
	2	叔十二烷基硫醇	-	1600	240	外购
	3	双氧水	27.5%	484.87	72.73	外购
	4	乙醇	95%	66.67(11333)	10(1700)	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m ³	2000	300	-
	2	电	万 kwh	0.36	2600	-
	3	间接蒸汽	t	3	21600	-
	4	循环冷却水	m ³	3(300)	21600(216 万)	-
	5	仪表空气	m ³	60	432000	-
	6	压缩空气	m ³	20	144000	-
	7	氮气	m ³	40	288000	-
8	冷量	万 KCal	40	288000	-	

()内数据为新鲜量+循环量。





2.9.3.1 甲基丙烯酸十四醇酯物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定甲基丙烯酸十四醇酯采用间歇生产工艺，单批次时长为 13.5h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

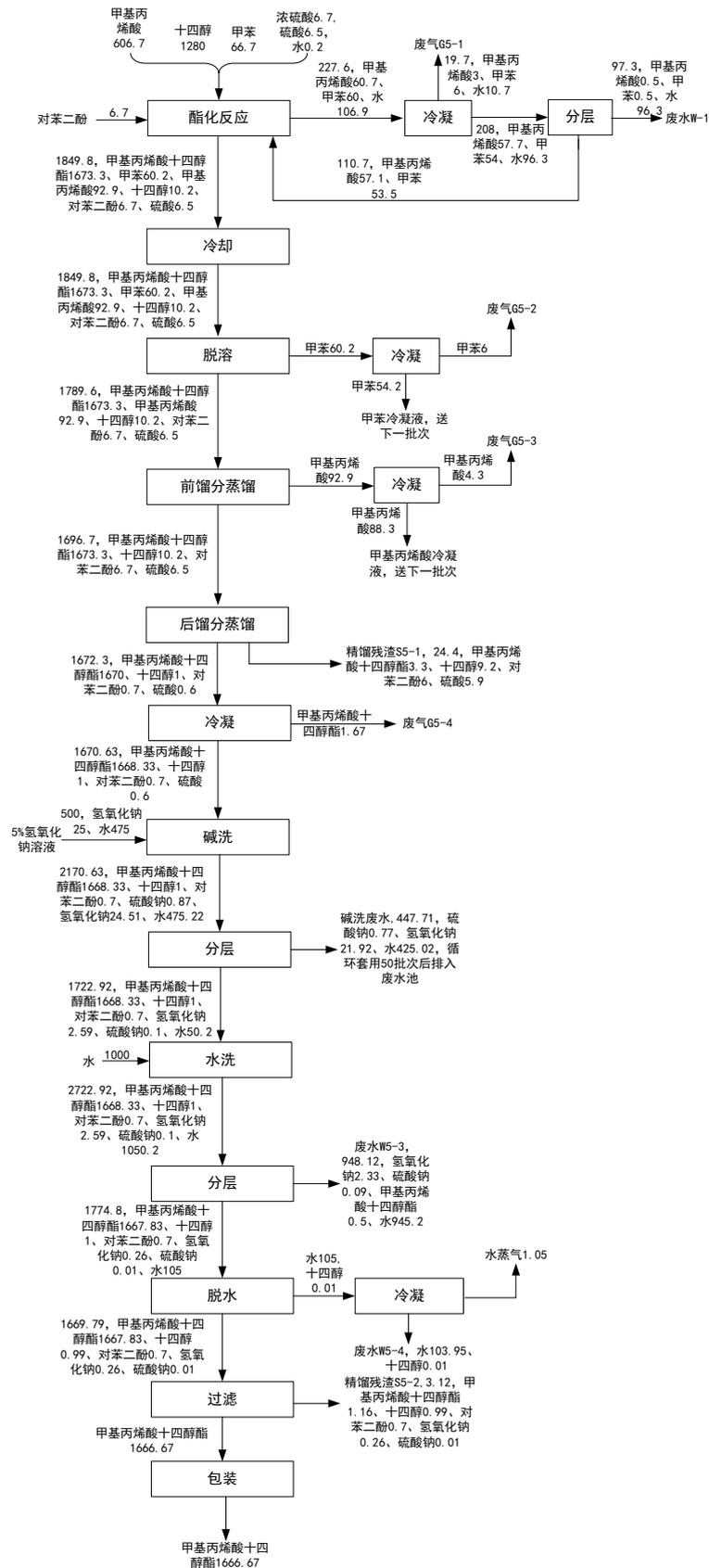
表 2.2-16 甲基丙烯酸十四醇酯各工序主要操作时长一览表

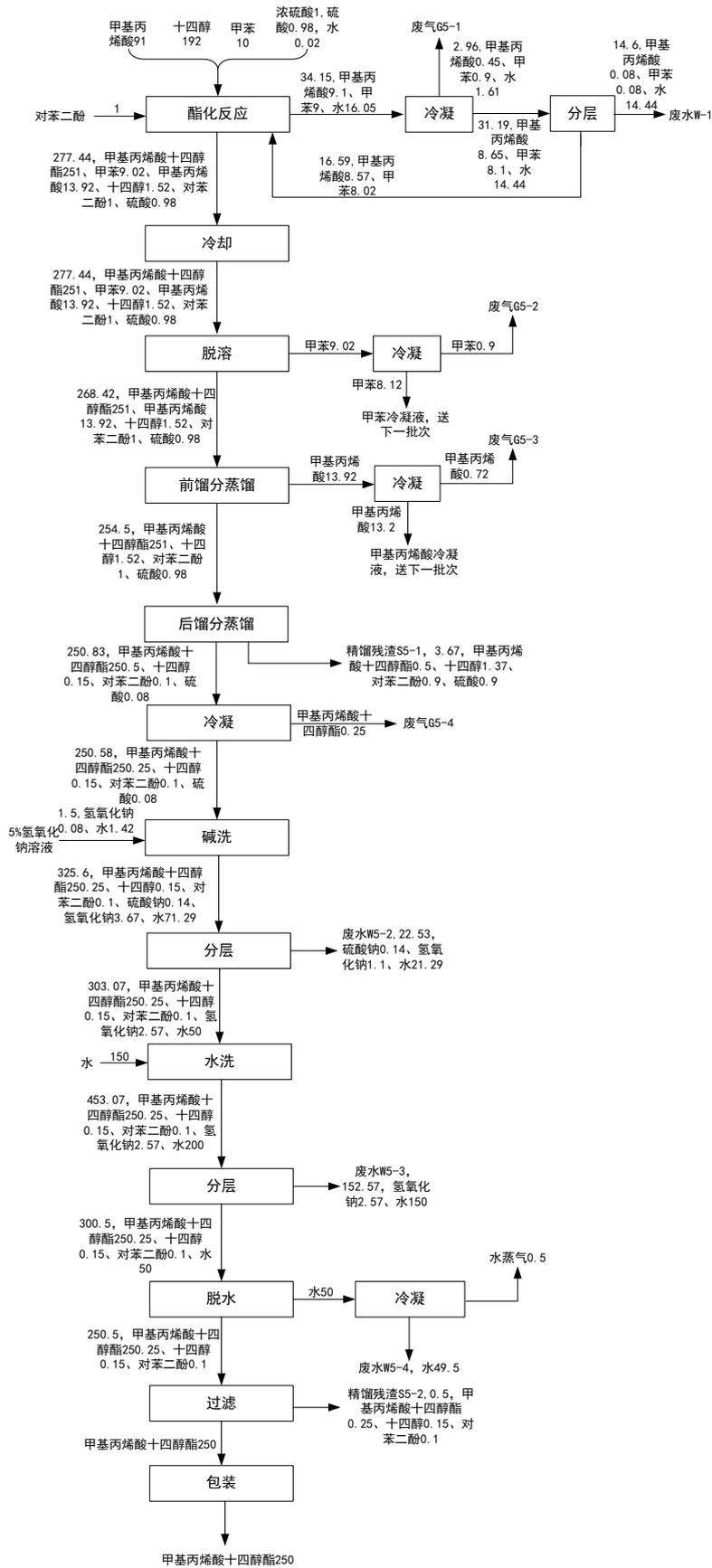
产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
甲基丙烯酸酯	投料	1h/批次	150 批次/年
	反应	5h/批次	
	冷却	1h/批次	
	脱溶	2h/批次	
	前馏分蒸馏	3h/批次	
	后馏分蒸馏	3h/批次	
	碱洗	1h/批次	
	水洗	1h/批次	
	脱水	2h/批次	
	过滤	1h/批次	
包装	0.5h/批次		

表 2.2-17 甲基丙烯酸十四醇酯原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	甲基丙烯酸	-	250 (10006)	118.25 (4732.86)	外购
	2	十四醇	-	4310	2038.63	外购
	3	硫酸	98%	2450	1158.85	外购
	4	甲苯	-	4595	2173.43	外购
	5	对苯二酚	-	3101.875	1467.187	外购
	6	氢氧化钠		593.973 (14250)	280.949 (6702.813)	外购
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m ³			-
	2	电	万 kwh	0.36	2600	
	3	间接蒸汽	t	3	21600	-
	4	循环冷却水	m ³	3(300)	21600(216 万)	-
	5	仪表空气	m ³	60	432000	-
	6	压缩空气	m ³	20	144000	
	7	氮气	m ³	40	288000	-
8	冷量	万 KCal	40	288000	-	

() 内数据为新鲜量+循环量。





2.9.3.1 季戊四醇四辛酸酯物料平衡

企业综合考虑实际情况，确定季戊四醇四辛酸酯采用间歇生产工艺，单批次时长为 12.5h。各工段主要操作时长及操作条件情况见表 2.2-16。

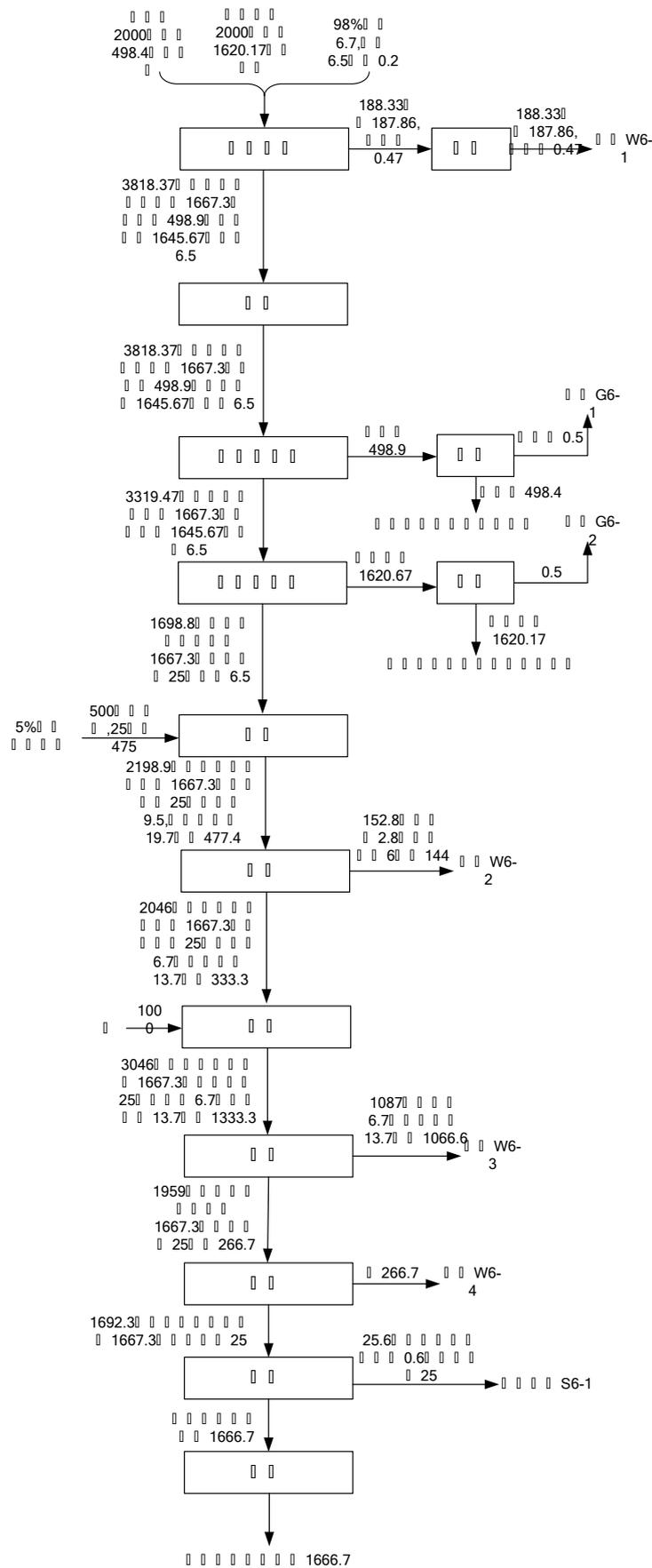
表 2.2-16 季戊四醇四辛酸酯各工序主要操作时长一览表

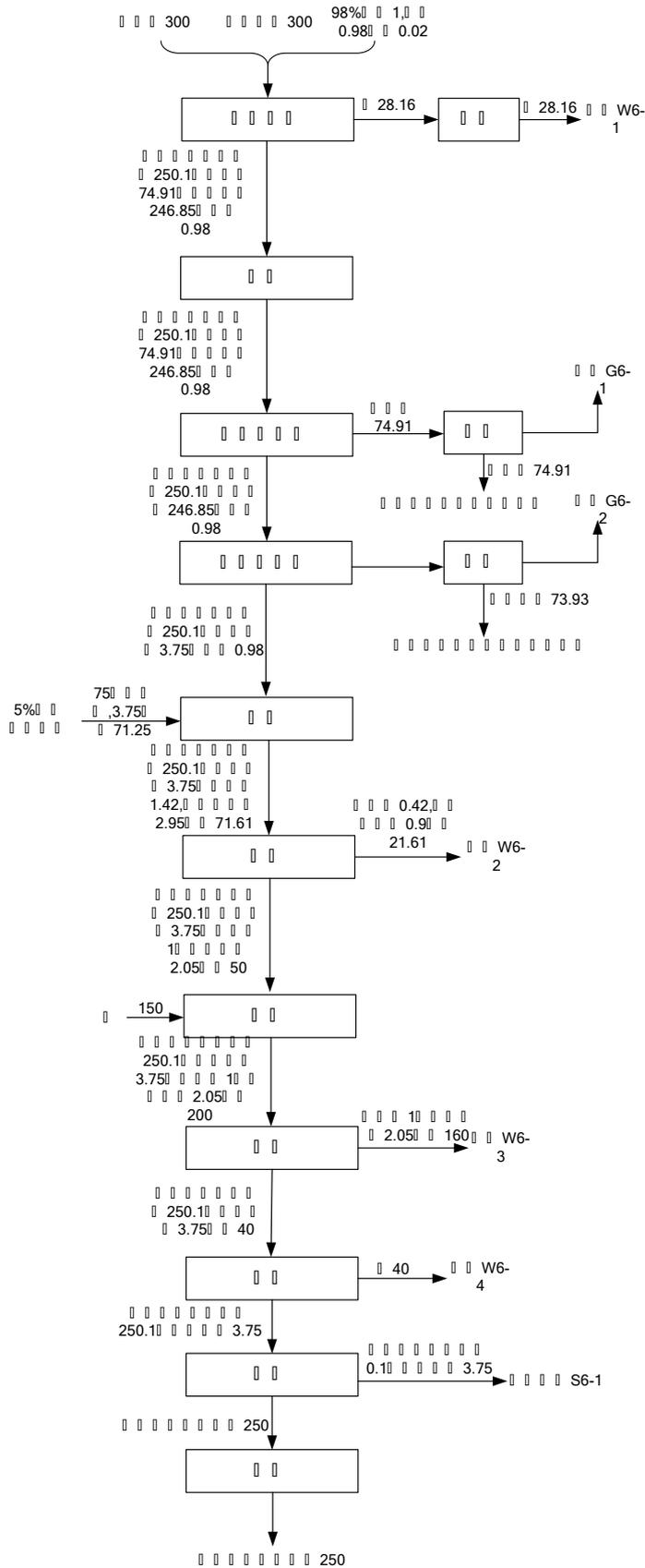
产品名称	工段名称	时长	单条线总批次
季戊四醇酯	投料	1h/批次	150 批次/年
	反应	5h/批次	
	碱洗	1h/批次	
	水洗	1h/批次	
	脱水	2h/批次	
	冷却	1h/批次	
	过滤	1h/批次	
	包装	0.5h/批次	

表 2.2-17 季戊四醇四辛酸酯原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	批次(kg/批次)	年耗(t/a)	来源	
原辅材料消耗	1	正辛酸	-		外购	
	2	季戊四醇	-		外购	
	3	硫酸	98%		外购	
动力消耗	动力及能源		单位	小时消耗	年耗	-
	1	新鲜水	m ³			
	2	电	万 kwh	0.36	2600	-
	3	间接蒸汽	t	3	21600	-
	4	循环冷却水	m ³	3(300)	21600(216 万)	-
	5	仪表空气	m ³	60	432000	-
	6	压缩空气	m ³	20	144000	
	7	氮气	m ³	40	288000	-
8	冷量	万 KCal	40	288000	-	

() 内数据为新鲜量+循环量。





2.10 公用工程

2.10.1 供水

项目新鲜水总用水量为 $319.84\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水主要用于生活用水、循环水补水、纯水制备、真空泵补水、地面设备冲洗废水等。项目用水依托园区供水管网。

(1) 生活用水

定员 30 人，年工作时间 300 天，生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ；则每天职工生活用水为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 循环水补水

项目循环水用量为 $66.7\text{m}^3/\text{h}$ ，主要用于生产装置循环制冷，项目有 2 台能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水系统能满足项目需要。循环水补充水由新鲜水和蒸汽冷凝水补给。

(5) 地面及设备冲洗用水

地面及设备冲洗用水为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 废气处理设施用水

项目设置一座水洗塔，新鲜水补充量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)，该项目所在厂区同一时间内火灾起数按 1 起计。

最大消防用水量：该项目厂区内消防用水量最大的为洛索洛芬钠车间(建筑面积为 19500m^2)，一次灭火的室外消防栓用水量为 $30\text{L}/\text{s}$ ，室内消防栓用水量 $10\text{L}/\text{s}$ ，同时使用 2 支消防水枪，合计 $40\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间 3h，一次最大消防水量为 432m^3 。

厂区内设置两座容积 600m^3 消防水罐，能满足消防要求。

(2) 排水

该项目排水实行污污分流、雨污分流：高盐废水经单效蒸发除盐预处理设施处理后和低盐废水、循环冷却水、前期雨水送污水处理站处理后同送园区污水处理厂深度处理后排入秦台河；后期雨水由厂区雨水收集系统收集，经工业园区安排专人检测合格后通过雨水泵向园区雨水沟排放，不合格的由企业污水处理站处理后送园区污水处

理厂处理。

项目建成后，将全厂的循环冷却水排污废水直接经废水排污口送园区污水处理厂处理。

本项目水平衡见图 2.10-1，项目建成后全厂水平衡见图 2.10-2。

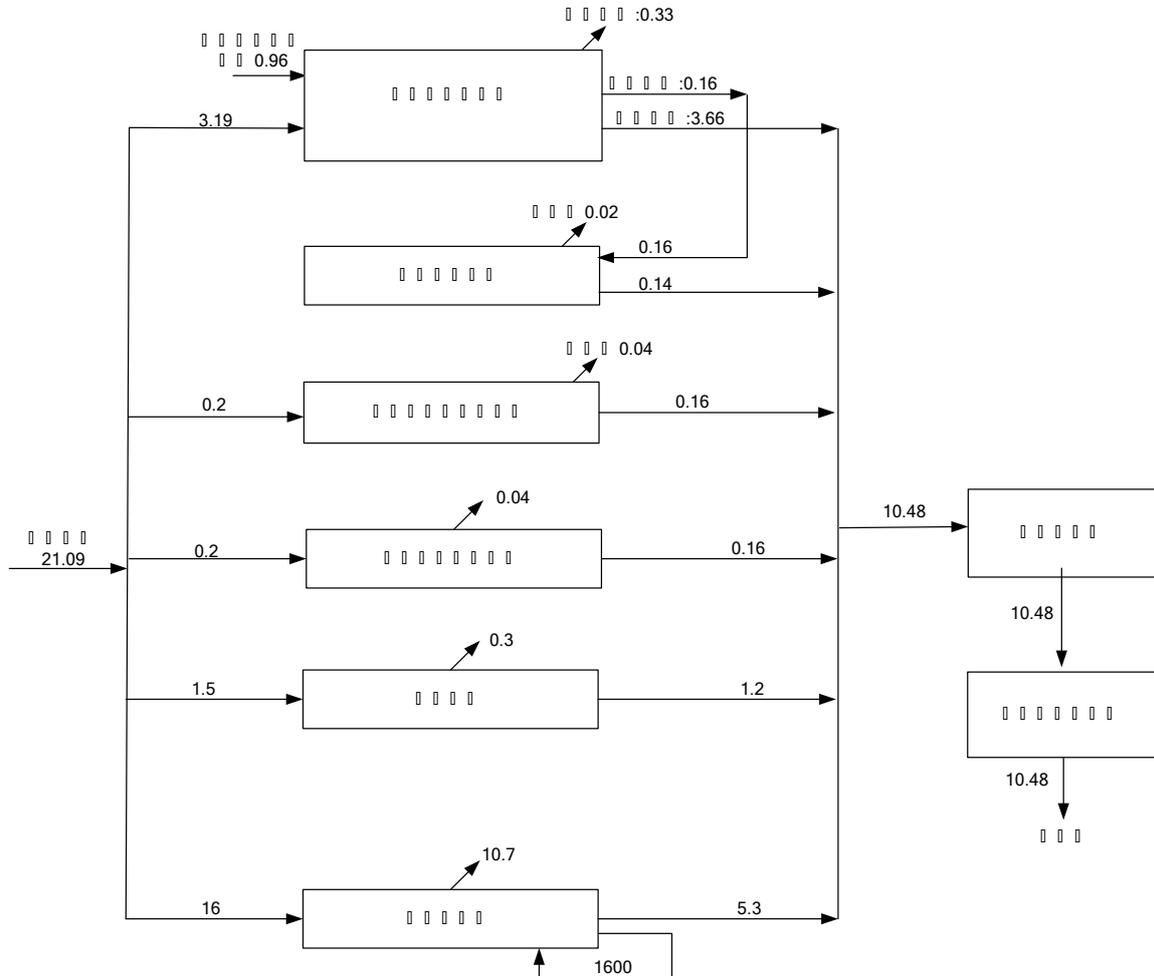


图 2.10-1 (1) 本项目水平衡图 (m³/d)

初期雨水（前 15min, P=2）水量计算采用滨州市暴雨强度公式：

$$q=2819.4*(1+0.932*\lg P)/(t+14.368)*0.808$$

式中：q-暴雨强度，L/(s·ha)；

P-设计重现期（取 2 年）；

t-设计降雨历时（分钟）；

$$Q=q \times \psi_c \times F \times t$$

式中：Q-降雨量

Ψ_c -径流系数，本项目取 0.7；

F-汇水面积；厂区汇水面积 F=2ha。

计算得初期雨水量约为 125.16m³/次。依托现有项目 1 座 1040m³初期雨水池，满足初期雨水收集要求。

2.10.2 供热

项目蒸汽用量为 4t/h，主要用于各装置的反应升温、单效蒸发等，均为间接蒸汽，通入夹套中，不与物料接触，冷凝水返回供热公司。

2.10.3 供电

项目用电量为 51.05 万 kWh/a，由市政供电电网接入。本项目供电电源来自无棣县新海化工产业园区供电所，引一路 10kV 架空电力线进入厂区，埋地敷设进入变配电室，变配电室内设 1000kVA 变压器 2 台，经变压器降压至 0.4kV 后通过埋地电缆进入各单体配电室。厂区设柴油发电机作为备用电源。

2.10.4 冷冻站

本项目新建 60 万大卡冷冻机组两台，制冷剂为 R401A，载冷剂为-30℃冷冻盐水，供冷可以满足项目需要。

2.7.2 贮运

原料及产品的厂外运输主要以汽车运输为主，依靠社会专业运输公司，危险化学品必须委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，厂内道路均为硬化路面，可以满足载重汽车运输的需要。厂区内主要由管线、叉车等转运。

本项目主要原辅材料运输及贮存情况见表 2.7-1，罐区情况见表 2.7-2。

表 2.7-1 本项目主要原辅材料及产品贮存及运输情况一览表

序号	名称	包装方式	贮存地点	贮存周期 d	最大储存量 (t)	运输方式
1	抗磨剂 T309	袋装	仓库成品暂存区	18	30	汽运
2	油性剂 T406A	桶装	仓库成品暂存区	18	50	汽运
3	金属减活剂 T551	桶装	仓库成品暂存区	18	50	汽运
4	金属减活剂	桶装	仓库成品暂存	50	50	汽运

	T561		区			
5	甲基丙烯酸酯	桶装	仓库成品暂存区	30	50	汽运
6	季戊四醇酯	桶装	仓库成品暂存区	30	50	汽运
7						汽运
8	主要原辅材料					汽运
9	亚磷酸三苯酯	桶装	仓库原料暂存区	6	10	汽运
10	硫磺	袋装	仓库原料暂存区	64	10	汽运
11	氢氧化钠	袋装	仓库原料暂存区	150	1	汽运
12	甲基苯骈三氮唑	袋装	仓库原料暂存区	22	20	汽运
13	多聚甲醛	袋装	仓库原料暂存区	13	10	汽运
14	油胺	桶装	仓库原料暂存区	5	10	汽运
15	苯并三氮唑	袋装	仓库原料暂存区	15	20	汽运
16	二正丁胺	桶装	仓库原料暂存区	7	10	汽运
17	噻二唑	袋装	仓库原料暂存区	33	10	汽运
18	叔十二硫醇	桶装	仓库原料暂存区	25	20	汽运
19	双氧水(27.5%)	罐装	罐区	20	5	汽运
20	乙醇(95%)	罐装	罐区	300	5	汽运
21	甲基丙烯酸	桶装	仓库原料暂存区	33	20	汽运
22	十四醇	桶装	仓库原料暂存区	8	10	汽运
23	硫酸(98%)	罐装	罐区	75	1	汽运
24	甲苯	罐装	罐区	75	5	汽运
25	对苯二酚	袋装	仓库原料暂存区	150	1	汽运
26	正辛酸	桶装	仓库原料暂存区	5	10	汽运
27	季戊四醇	袋装	仓库原料暂存区	10	20	汽运

2.11 本项目“三废”产生、治理措施及排放情况

本项目产生的污染物主要包括废气、废水、固体废物。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，本项目废气源强采用物料衡算法、产污系数法，废水

源强采用物料衡算法、固体废物源强采用物料衡算法、类比法，噪声源强采用类比法。

2.11.1.1 有组织废气产生情况

(1) 有组织废气产生情况

①装置区工艺有组织废气

本项目有组织废气产生情况见表 2.11-1。

表 2.11-1 装置区有组织废气产生情况一览表

废气类别	序号	污染源	污染物	批次产生时间 (h/批次)	年产生时间 (h/a)	批次产生量 (kg/批次)	产生速率 (kg/h)	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	年产生量 (t/a)
含尘废气	G1-1	T309 粉碎废气	颗粒物	1	2400	0.21	0.21	500	420	0.06
	G1-2	T309 包装废气	颗粒物	0.5	2400	0.21	0.42	500	840	0.06
有机废气	G2-1	T406 合成废气	甲醛	3	2400	2.08	0.69	200	3450	0.52
	G2-2	T406 脱水废气	甲醛	2	2400	0.12	0.06	500	120	0.03
	G3-1	T551 合成废气	甲醛	3	2400	6	2	200	10000	1.5
	G3-2	T551 脱水废气	甲醛	2	2400	0.28	0.14	500	280	0.07
	G4-1	乙醇回收废气	乙醇	5	2400	10.40	2.08	400	5200	1.56
	G4-2	T561 脱水废气	乙醇	2	2400	27.33	13.67	500	27340	4.1
	G5-1	甲基丙烯酸酯化废气	甲苯	1	1200	3	3	400	7500	0.45
			甲基丙烯酸	1	1200	6	6		15000	0.9
	G5-2	脱溶不凝气	甲苯	2	1200	5.33	2.67	400	6675	0.8
	G5-3	前馏分蒸馏废气	甲基丙烯酸	3	1200	4.8	1.6	400	4000	0.72
	G5-4	后馏分蒸馏废气	甲基丙烯酸十四醇酯	3	1200	1.67	0.56	400	1400	0.25
	G6-1	前馏分蒸馏废气	正辛酸	3	1200	4.67	1.56	400	3900	0.7

废气类别	序号	污染源	污染物	批次产生时间 (h/批次)	年产生时间 (h/a)	批次产生量 (kg/批次)	产生速率 (kg/h)	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	年产生量 (t/a)
	G6-2	后馏分蒸馏废气	季戊四醇	3	1200	4.67	1.56	400	3900	0.7

②罐区有组织废气

本次评价采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表计算罐区有机储罐的废气排放。罐区废气排放包括静置损失和工作损失两部分，本项目罐区有组织废气计算过程见表 2.11-2。

表 2.11-2 固定顶储罐废气产生计算过程一览表

基本信息		气象参数				储罐构造参数							年周转量 (t)	工作损失 (t/a)
归属工区	有机化学品	大气压 (kPa)	日平均最高环境温度 (°C)	日平均最低环境温度 (°C)	水平面太阳能总辐射 (Btu/ft ² .day)	容积 (m ³)	直径 (m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定 (pa)	呼吸阀真空设定 (pa)	罐体高度 (m)	年平均储存高度 (m)		
罐区一	95%乙醇	101.3	25	7	1547	10	2.5	白色	980	-295	2	1.6	10	0.001
罐区二	甲苯	101.3	25	7	1547	10	2.5	白色	980	-295	2	1.6	1700	0.17

罐区装卸时切换不同的废气管道，其废气和罐区对应的储罐废气一同送废气处理设施处理。罐区装卸废气按物料装卸量的万分之一计算。

罐区废气产生汇总情况见表 2.11-4。

表 2.11-4 罐区废气产生情况一览表

罐区	储罐	物质	新增产生速率(kg/h)	新增年产生量(t/a)
罐区一	95%乙醇储罐	乙醇	0.17	0.17
罐区二	甲苯储罐	甲苯	0.002	0.001

③危废库有组织废气

假设本项目产生的危废暂存一年，危废库废气产生源强根据本项目危废的主要溶剂或轻组分含量的百分之一的挥发系数计算得到，具体见表 2.11-5。

表 2.11-5 危废库废气产生情况一览表

物质	产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)
甲苯	0.017	0.041
乙醇	0.021	0.05

⑥污水处理恶臭废气

本项目新建一套污水预处理设施处理废水，会新增污水处理恶臭废气，该废气主要污染物为氨、硫化氢、VOCs。

1、氨、硫化氢

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)，污水处理站恶臭废气产生情况见表 2.11-7。

表 2.11-7 污水处理站恶臭污染物产生情况一览表

单元名称	废气量 (m ³ /h)	产生浓度		产生量	
		硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (kg/h)	氨 (kg/h)
污水预处理设施	200	10	5	0.002	0.001

2、挥发性有机废气 (VOCs)

VOCs 污染物产生量参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，计算表格见表 2.11-8。

表 2.11-8 VOCs 污染物产生量计算表格

处理设施	排放系数 (kg/m ³)	设计处理水量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)
废水处理厂-废水处理设施	0.005	1.27	0.0064

项目废水中含有一定量的甲苯，废水在处理过程中会产生甲苯，其产生量按废水中甲苯的量的 1% 计算，则苯系物产生量为 0.01t/a。

3、臭气浓度

污水处理废气中含有臭气浓度污水处理废气经新建一级碱洗和活性炭装置处理后处理后由 20m 排气筒排放，类比厂区现有自行监测数据，预计本项目污水处理废气的臭气浓度能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准。

2.11.1.2 有组织废气治理情况

1. 废气分质情况

本项目装置区废气主要分为有机废气和含尘废气，进行分质收集，有机废气去有机废气治理设施处理，含尘废气去除尘设施处理。

(2) 废气治理情况

① 处理工艺比选

本次评价收集了国内对不同种类废气常用的处理方式，并据此论证现状废气处理原则的可行性。

a、有机废气

有机废气常用处理方法主要为冷凝法、吸收法、吸附法、催化燃烧法、蓄热式热力氧化法 (RTO) 等。目前国内外有机废气常用处理方法见表 2.2-32。

表 2.2-32 有机废气常用处理工艺比选一览表

处理方法项目	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化法 (RTO)
适用浓度 (mg/m ³)	>50g/m ³	1-50g/m ³	0-25g/m ³	3-10g/m ³	所有浓度 (浓度低时可采用活性炭等提浓的方式进行焚烧)
适用有机物种类	沸点较高的有机物	适用于含量较单一有机废气	所有有机物	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	含氯、硫、磷等的有机物焚烧处理会造成二次污染 (二氧化硫、氯化氢甚至

					二噁英等)
处理效率	处理效率与有机废气浓度,所处理的有机物的理化性质(沸点、饱和蒸汽压等)、冷凝器的冷凝面积有关	选用的吸收剂不同,效率不同	效率较高,一般在 90%左右	效率较高,95%-99%	效率较高,95%-99%
二次污染	有冷凝废液产生	有吸收废液产生	有废吸附剂产生,可进行再生处理,再生过程会有吸附废气产生	有废催化剂产生,燃烧后的废气须进行治理	燃烧后的废气须进行治理
存在问题	冷凝处理成本高,常搭配其他控制技术,如焚烧、吸附、洗涤等作为前处理	有后续的废水处理问题、颗粒物浓度高导致塔堵塞,维护费用高,排气可能造成白烟等	吸附容量有限,不适合高浓有机废气,且废吸附剂须作危废处理	燃烧过程中产生的燃烧产污和反应后的催化剂往往需要二次处理,并且燃烧法并不适合含硫、氮及卤化物的废气	
投资	较小	较小	中等	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较大	较小

拟建工程有机废气产生量较少,采用燃烧法处理(RCO 和 RTO)处理,需补充大量天然气燃烧,无论从经济效益还是环保效益讲,可行性均不高。有机废气主要污染物中乙醇、甲醛、季戊四醇溶于水,可采用水吸收法治理,甲基丙烯酸、甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸、季戊四醇等沸点较高,可采用冷凝法治理,甲苯不溶于水、且沸点相对较低,可采用冷凝+活性炭吸附法进行治理,综上,拟建项目采用冷凝法、吸收法和吸附法相结合的方式处理有机废气。

b、含尘废气

含尘废气的处理主要以布袋除尘法,工艺成熟,处理效率高,因此拟建项目含尘废气采用布袋除尘器处理。

c、污水处理站废气

污水处理站废气主要处理方法为活性炭吸附法、生物分解法、化学吸收法和、催化燃烧法等。目前国内外污水处理站废气常用处理工艺见表 2.2-30。

表 2.2-30 污水处理站废气常用处理工艺比选一览表

处理方法项目	活性炭吸附法	生物分解法	化学吸收法	等离子除臭法	催化燃烧法
原理	利用活性炭的吸附特性,将废气中的恶臭物质	利用自然界的细菌和微生物对抽气的吸收和降解进行除臭	利用化学制剂与臭气气体中的臭气物质发生化学反应生成无臭味的物质	采用分子共振原理对有异味的碳氢化合物分子电离,变成H ⁺ 和C ₄ ⁺ 等离子体,进入催化反应罐被氧化成水和二氧化碳	采用催化燃烧法燃烧有异味的废气
特点	具有一定去除臭味的能力,但对硫化氢去除效果不好,寿命短,且有机物已在活性炭内发生放热反应因其活性炭着火	该方法处理效果好、无二次污染、运行稳定、耐冲击负荷、维修维护少、能耗小、运行费用低但占地面积较大、投资较高、操作技术要求高	污染物处理效果好,机构紧凑占地面积小,但运行费用高需专人处理,洗涤产生的化学产物需进行严格处理	该工艺流程简单,能耗低,但膜寿命较短、投资费用高,且局限于高浓废气的预处理工艺	该法对恶臭气体处理比较彻底,但产生二次污染物需要进行治理,同时能耗较高、投资大、催化剂易中毒

综上,本项目污水处理站废气处理工艺选择化学吸收法+生物分解法+活性炭吸附法的综合处理工艺。

②废气治理工艺流程

有机废气处理工艺

根据拟建工程确定的有机废气处理原则为深冷+吸收+吸附,本次评价分别对各工段工艺进行叙述。

a、冷凝工段

拟建工程对各废气处理设施均设置深冷工段,采用二级冷凝,冷媒为冷冻盐水,一级冷凝温度为-5℃,二级冷凝温度为-15℃。

处理效率: 冷凝效率与冷凝器的冷凝面积、冷凝物质沸点和饱和蒸气压有关。

对于冷凝设施,由于其冷凝面积较大、冷凝温度较低,因此本次评价对于沸点较低的甲醛、乙醇等冷凝效率均按 95%考虑;对甲苯冷凝效率均按 97%考虑;对于沸点较高的如甲基丙烯酸、甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸、季戊四醇等冷凝效率均按 99%考虑。

二次污染：冷凝设施主要二次污染为冷凝产生的冷凝废液，由于冷凝废液成分较复杂，产生量较小，因此不再进行回收，而是作为危险废物，委托有资质单位处置。

b、吸收工段

拟建工程对废气设置吸收工段，根据废气中含有乙醇、甲醛、季戊四醇等水溶性有机物的特点，废气处理设施的吸收工段采用二级水洗，以尽量去除废气中的乙醇、甲醛、季戊四醇。

吸收法处理的废气中含水分过多，会造成活性炭吸附塔的过快饱和，因此最后一级吸收塔顶设置除雾器，去除因为水洗带入废气中的水分。

处理效率：吸收工段效率根据物质在吸收液中的溶解度、沸点、吸收级别不同分别进行确定，本次评价采用二级水洗，对水溶性有机物乙醇、甲醛、季戊四醇去除效率取 98%。对不溶或微溶于水的有机物不取去除效率。

二次污染：吸收设施主要二次污染为吸收液，即吸收废水，全部送污水处理站处理。

c、吸附工段

拟建工程废气处理设施的吸附工段采用二级活性炭吸附罐吸附并设置活性炭在线再生设施，在活性炭吸附罐前设置 1 个过滤器，过滤废气中的剩余的水分，设置 3 个活性炭罐，采用两吸一脱工艺，由中控系统约 48 小时自动将废气切换至再生后的新吸附塔进行处理，即约 48 小时左右对活性炭吸附塔再生一次，饱和后的吸附塔采用蒸汽进行再生，然后再通入热空气将活性炭干燥，完成再生过程。再生后的脱附气（包括蒸汽和热空气）经过一级 10℃ 循环冷却水、二级 -5℃ 冷冻盐水冷凝后分层，上层有机相为危险废物，委托有资质单位处置，下层水相送污水处理站处理，不凝气属于有机废气，与装置产生的有机废气一起进入深度冷凝设施处理。

在线吸附活性炭装填量为 24m³，单个活性炭罐装填量为 8m³，共 3 个活性炭罐。活性炭采用选用 F-09D 柱状活性炭，活性炭堆积密度为 500kg/m³，碘值 ≥ 900mg/g，四氯化碳吸附值为 60%。活性炭罐直径为 Φ 3200mm，活性炭层每层厚度为 500mm，罐子总长度为 4.0m，废气在单个活性炭罐中停留时间为 7.5s。

处理效率：两级活性炭对有机物的去除效率取 90%。

二次污染：吸附设施的二次污染主要包括以下几方面：

脱附废气：活性炭饱和后采用蒸汽进行脱附，冷凝后产生的脱附不凝气，全部返回废气处理设施的冷凝工段，由废气处理设施进行处理；

脱附废液：活性炭采用蒸汽进行脱附后的脱附气冷凝后产生的脱附废液，首先进行分层，上层有机相作为危险废物，委托有资质单位处置，下层水相为有机废水，送污水处理站处理。

废活性炭：设有再生设施的活性炭吸附罐，再生一定次数后全部作为废活性炭，属于危险废物，委托有资质单位处置。

冷凝+吸收+吸附处理装置工艺流程图见图 2.2-22。

项目废气处理情况见图 2.11-1。

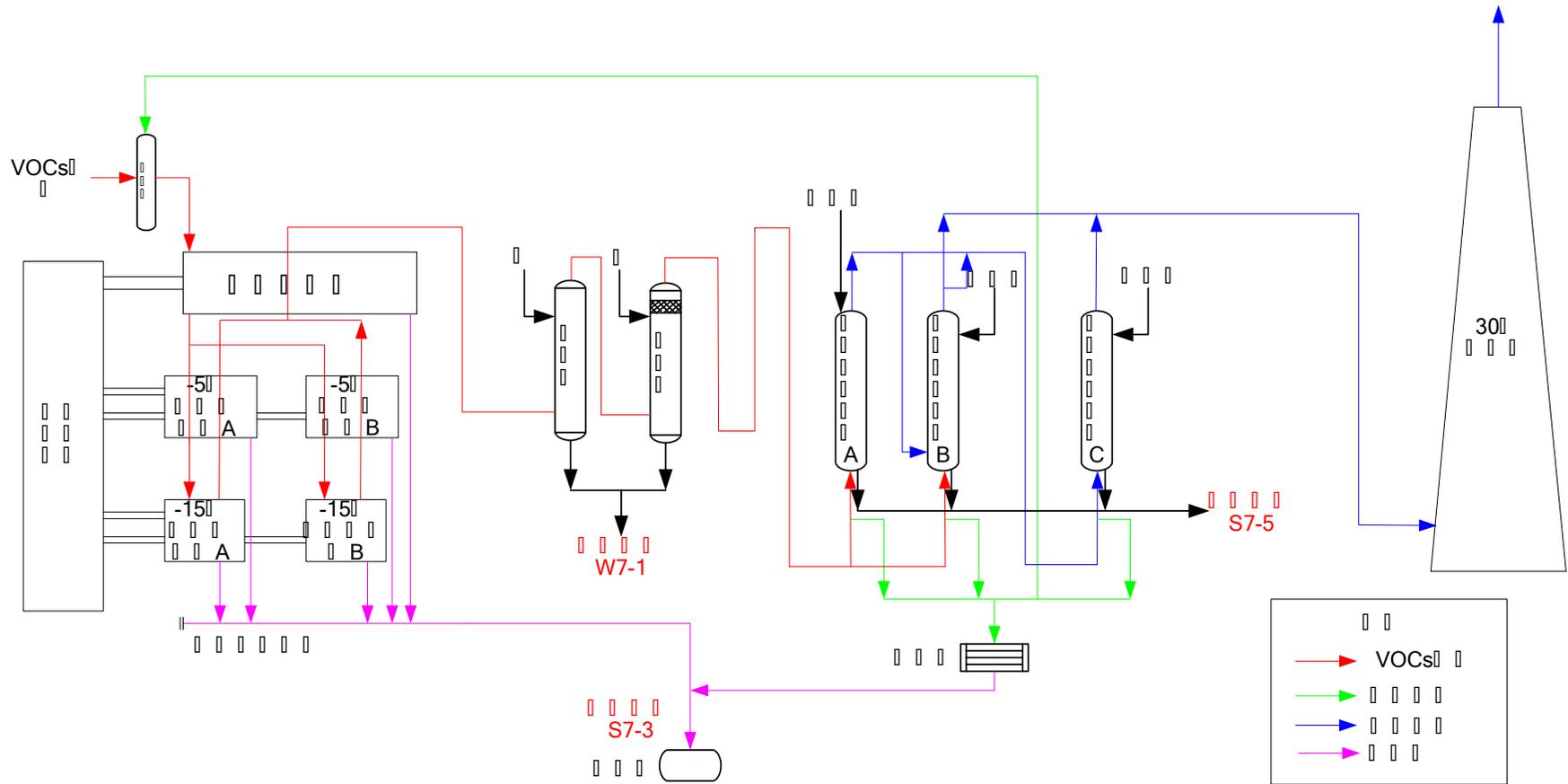


图 2-22 冷凝+吸收+吸附处理装置工艺流程图

表 2.2-35 废气处理设施对各污染物的去除效率取值一览表

序号	污染物	各处理设施处理效率		
		二级冷凝设施	二级水洗	两级活性炭吸附
1	甲醛	95%	98%	90%
2	乙醇	95%	98%	90%
3	甲苯	97%	-	90%
4	甲基丙烯酸	99%	-	90%
5	甲基丙烯酸十四醇酯	99%	-	90%
6	正辛酸	99%	-	90%
7	季戊四醇	99%	98%	90%

含尘废气处理工艺

根据拟建工程确定的含尘废气处理原则为布袋除尘，破碎废气和包装废气经管道进入布袋除尘器除尘，将粉尘吸附下来，吸附下来的粉尘返回破碎工序回用，为吸附下来的废气有组织排放。

处理效率：粉尘去除效率取 99%。

二次污染：布袋使用一定次数后进行更换，产生废布袋，为危险废物，委托有资质单位处置。

污水处理站恶臭气体处理工艺

根据拟建工程确定的污水处理站废气处理原则为化学吸收+生物分解+活性炭吸附，本次评价分别对各工段工艺进行叙述。

a、化学吸收工段

化学吸收工段采用一级碱洗对恶臭气体进行吸收，可有效去除废气中的硫化氢。

处理效率：硫化氢去除效率取 95%。

二次污染：碱液循环一定次数后，产生高盐废水，去污水处理站处理。

b、生物分解工段

生物分解工段采用生物滴滤法，在生物滴滤塔顶部设有喷淋装置，来控制过滤床层的湿度，同时向喷淋液中加入营养盐和缓冲物质，创造适宜微生物生长和繁殖环境，通过微生物对恶臭气体进行降解。

处理效率：恶臭气体去除效率取 90%。

c、活性炭吸附

恶臭气体经一级碱洗+生物滴滤后已去除大部分的恶臭物质，废气可以达标排放，在其后设置活性炭吸附装置，主要起到保安作用。

拟建工程废气采用分质收集、分质处理的原则。废气收集排放情况见图 2.2-24。

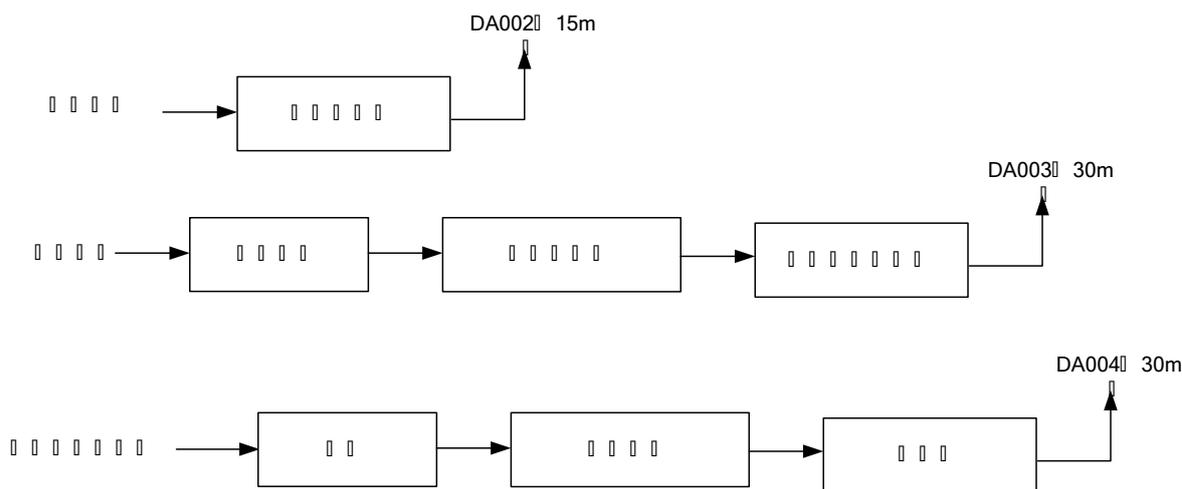


图 2.11-1 本项目废气处理流程示意图

3. 废气排放及达标情况分析

由于甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯共用 1 条生产线，年生产时间均为 1200 小时，因此拟建工程污染物计算过程中，年排放总量为各产品排放总量之和，排放速率为 1-4#各生产线污染物排放速率与 5#生产线生产不同产品时污染物排放速率的较大值之和。根据计算 5#生产线在生产甲基丙烯酸酯时污染物排放速率较大，因此，废气排放情况一览表中，污染物排放速率和排放浓度为 1-4#各生产线污染物排放速率与 5#生产线生产甲基丙烯酸酯时污染物排放速率的较大值之和，年排放总量为各产品排放总量之和，废气排放情况见表 2.2-36。

表 2.2-36 废气排放情况一览表

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放情况	排放标准	达标情况
有机废气处理排气筒 P1(高 30m, 内径 1.3m, 烟)	甲醛	浓度 (mg/m ³)	4700	0.1	50	达标
		速率 (kg/h)		0.006	-	-
		排放量 (t/a)		0.0002	-	-
	乙醇	浓度 (mg/m ³)		0.3	-	达标
		速率 (kg/h)		0.0016	-	-

温 20℃)	甲苯	排放量(t/a)	1000	0.0006	-	-
		浓度(mg/m ³)		3.6	5	达标
		速率(kg/h)		0.017	-	-
		排放量(t/a)		0.004	-	-
	甲基丙烯酸	浓度(mg/m ³)		1.6	-	-
		速率(kg/h)		0.008	-	-
		排放量(t/a)		0.002	-	-
	甲基丙烯酸 十四醇酯	浓度(mg/m ³)		0.1		
		速率(kg/h)		0.0006		
		排放量(t/a)		0.0003		
	VOCs	浓度(mg/m ³)		5.5	60	达标
		速率(kg/h)		0.026	3.0	达标
排放量(t/a)		0.008	-	-		
含尘废气 排气筒 P2(高 15m, 内径 0.1m, 烟 温 80℃)	粉尘	浓度(mg/m ³)	6.3	10	达标	
		速率(kg/h)	0.006	-	-	
		排放量(t/a)	0.001	-	-	

达标情况分析:

拟建项目有机废气经冷凝+吸收+吸附处理后, 由一根 30m 高排气筒 P1 排放, 废气中主要污染物甲醛、甲苯、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2081.6-2018) 表 1、表 2 相关标准, 甲苯、VOCs 排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2081.6-2018) 表 1 中 II 时段标准。

拟建项目含尘废气经布袋除尘器处理后, 由一根 15m 高排气筒 P2 排放, 颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准。

污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附后, 经 1 根 15m 高排气筒 P3 排放, 污染物氨、硫化氢、VOCs、苯系物排放浓度和排放速率、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准。

2.11.1.3 有组织废气排放情况

项目废气排放情况见表 2.11-13。

表 2.11-13 (1) 本项目废气排放情况一览表

表 2.2-47 拟建项目废气产生、治理、排放情况汇总一览表

序号	污染源	污染物情况	最大产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	治理措施	治理效率	排放风量 (m ³ /h)	排气筒参数	污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
1	有机废气	甲醛	2.89	2.12	二级冷凝+二级水洗+二级活性炭吸附	二级冷凝对甲醛、乙醇冷凝效率为 97%，对甲苯冷凝效率均按 97%；对甲基丙烯酸、甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸、季戊四醇等冷凝效率均按 99%考；二级水洗，对乙醇、甲醛、季戊四醇去除效率为 98%。对不溶或微溶于水的有机物不取去除效率。两级活性炭对有机物的	4700	排气筒 P1 (高 30m, 内径 0.8m, 烟温 20℃)	甲醛	0.1	0.006	0.0002	50	达标
		甲苯	3.6	0.017					0.004	5	达标			
		VOCs	6	0.03					0.008	60	达标			
		-	-	-					-	-	-			
		-	-	-					-	-	-			
		-	-	-					-	-	-			
		-	-	-					-	-	-			
		季戊四醇	1.56	0.7					-	-	-	-	-	

						去除效率取 90%								
5	含尘 废气	粉尘	0.05	0.12	布袋除 尘	99%	500	含尘废 气排气 筒 P4(高 30m,内 径 0.5m, 烟温 25℃)	颗粒 物	1	0.0005	0.001	20	达标
8	污水 处理 站低 浓有 机废 气	甲苯	0.002	0.019	一级碱 洗+生 物滴 滤+活 性炭 吸附	一级碱洗对 硫化氢去除 效率取 95%, 生物滴滤对 恶臭气体去 除效率取 90%	7500	污水处 理站排 气筒 P5(高 30m,内 径 0.4m, 烟温 25℃)	硫化 氢	0.02	0.0002	0.0014	3	达标
		VOCs	0.017	0.154					氨	0.3	0.002	0.016	20	达标
		硫化氢	0.032	0.283					VOCs	0.24	0.002	0.015	100	达标
		氨	0.018	0.159					甲苯	0.03	0.0002	0.002	10	达标
											0.04	0.0003	0.003	-

2.11.1.4 无组织排放废气

(1) 无组织排放废气产生情况

①装置区 VOCs 无组织废气

本项目参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，装置区无组织 VOCs 废气主要是设备动静密封处废气的泄漏排放与工艺无组织排放废气。

设备动静密封处废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量确定装置区 VOCs 排放量。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量可按照下式计算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i —密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点*i*的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点*i*的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

参考HJ 853-2017，石油化学工业设备与管线的总有机碳（TOC）排放取值参数见表2.11-16（1）。

表2.11-16（1）生产设备与管线总有机碳（TOC）排放取值参数表

装置	设备类型	密封点的 TOC 排放速率/kg/h/源($e_{\text{TOC}i}$)	个数统计	排放速率 (kg/h)	排放时长 (h)	排放量 (t/a)
生产装置	气体阀门	0.024	30	0.002	2400	3.2
	开口阀或开口管线	0.03	0	/		
	有机液体阀门	0.036	635	0.058		
	法兰或连接件	0.044	3246	0.364		
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	55	0.020		
	其他	0.073	0	/		

根据物料衡算，物料中挥发性物质主要为甲苯、甲醛、乙醇，占挥发性有机物料的占比分别为 40%、15%、45%，则各项污染因子的无组织排放情况见表 2.2-37。

表 2.2-37(2) 装置区挥发性有机物无组织排放一览表

装置	污染物	无组织排放		面源尺寸 (m)	排放高度 (m)
		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
生产装置区	甲苯	0.53	1.28	48×20	15
	乙醇	0.6	1.44		
	甲醛	0.2	0.48		
	VOCs	1.33	3.2		

(2) 收集及治理措施

装置区无组织排放主要是由于上料、卸料、物料转运过程中造成物料的无组织挥发，拟建工程针对以上三个环节分别采取不同的治理措施：

(1) 上料、转料过程无组织排放收集措施：

①对于采用储罐储存的物料，均通过密闭管道输送至相应的反应釜；

②对于采用桶装的物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入有机废气管道；

③桶装物料上料时将桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵或磁力泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用；

④拟建工程对液体易挥发性物质采用负压及正压两种方式上料或转料：

a、负压上料，即采用真空泵上料或转料，该过程中关闭固体投料口，打开放空口，同时将放空口上部切换阀切换至抽真空管道，采用连接呼吸口的真空泵将反应釜内抽至真空状态从而完成上料，上料过程保持反应釜内负压状态，产生的液体物料的挥发由真空泵引入真空泵水箱中，真空泵水箱密封，属于低浓有机废气。由风机引入低浓有机废气管网，送全厂废气治理设施处理，从而完成负压上料无组织废气的收集、处理过程。

b、正压上料，即采用磁力泵上料和转料，磁力泵上料或转料过程中关闭固体投料口，打开呼吸口，同时将放空口上部切换阀切换至低浓有机废气管道，上料或转料

过程中产生的有机物的无组织挥发通过反应釜顶部的放空口及切换阀切入低浓有机废气管道，由风机引入低浓有机废气管网，送全厂废气治理设施处理，从而完成正压上料无组织废气的收集、处理过程。

⑤拟建工程固体物料上料采用自动上料，对于桶装物料，采用气动真空上料机上料，固体物料投料时则打开真空泵，保持反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量；对于袋装物料，主要为环保结合剂车间的固体沥青，由行车将吨包运至破碎机上料口内，由破碎机内部的剪机割开吨包进行上料，减少物料与外界的联系，可以有效减少投料过程中的无组织挥发由投料口排出的量。环保结合剂生产线设备间转料采用皮带传送，物料输送皮带进行封闭，减少转运过程中的无组织排放。

(2)卸料过程无组织排放收集措施：物料在反应釜、蒸馏釜等反应或蒸馏完成后须卸料进入下一个容器，拟建工程采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中有有机废气的无组织挥发在卸入的容器顶部排放，因此卸料过程须将卸入的容器如离心机、反应釜等密闭，将顶部的放空管接入低浓有机废气管道，使其无组织挥发收集入低浓有机废气收集管道。

(3)生产车间通风分为两部分送风和引风，送风是指将新鲜空气通过正压风机送入车间内，引风是指通过负压风机将车间内的空气抽出，以保证车间内的空气流通。车间装置产生的无组织排放部分通过车间通风过程的引风机带出，为减少无组织排放，公司拟在车间通风用管道出口设置活性炭吸附设施，以减少无组织废气通过引风机排入大气。

除此之外拟建工程罐区装卸车还采取如下无组织排放治理措施：

甲苯、乙醇等装卸采用液下装载方式，即储罐进料管从储罐的上部接入并延伸至罐底 200mm 处。安装有平衡管，槽车卸车储罐进料时关闭补氮阀与泄氮阀前阀门，联通储罐与槽车气相平衡管，使槽车与储罐压力平衡，然后储罐进料。进料结束后，关闭气相平衡管阀门，打开补氮阀和泄氮阀前阀门，氮封系统自动调节保存储罐微正压 0.8~1.6KPa。

(5) 污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集，送入管道送往全厂尾气处理系统处理。

(6) 危废库设置泄漏气体收集装置、气体导出口，送入管道送往全厂尾气处理系统处理。

(7) 拟建项目建成后，定期对生产装置进行泄漏检测与修复。

采取以上措施后，拟建工程无组织排放将大大削减。拟建工程采取的无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 符合性见表 2.2-45。

表 2.2-45 拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 符合性分析一览表

无组织排放源		GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是否符合
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目除乙酰氯以外的用量较大的有机物料和溶剂均采用储罐储存，乙酰氯因其物理性质采用桶装储存，用量较小的物料等均采用密闭桶装；拟建工程不设置未密封的储存容器	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	桶装的物料如乙酰氯、对甲苯磺酸等采用叉车运至车间内指定上料区，拟建工程拟在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道；	符合
		VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	上料时将物料桶的桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵或磁力泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若包装桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用；	
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	具体见挥发性有机液体储罐部分	符合
	挥发性有机液体储罐	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	拟建工程原辅材料仓库密闭，符合 3.6 条对密闭空间的要求	符合
		储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：	本项目储罐容积均小于 75m^3 ，采用固定顶储罐，罐顶呼吸口安装了氮封设施或呼吸气囊，将置换出的 VOCs 废气送入全厂尾气处理系统，处理效率大于 90%以上。	符合
		a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液		

		<p>式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	<p>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>	<p>拟建工程罐装液态物料上料均采用密闭管道输送；桶装液态物料均将桶转运至车间制定上料区后，采用管道泵至密闭高位槽上料</p>	符合
		<p>粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>粉状物料采用气力输送，粒状物料采用管状带式输送</p>	符合
	挥发性有机液体装载	<p>挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。</p>	<p>拟建工程挥发性有机液体采用底部装载方式。</p>	符合
		<p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程应符合下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>拟建工程 VOCs 液体装载过程中产生废气连接至气相平衡系统</p>	符合
工艺过程	涉 VOCs 物料的化工生产过程	物料投加和卸放		
		<p>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>拟建工程罐装液态物料上料均采用密闭管道输送；桶装液态物料均将桶转运至车间制定上料区后，采用管道泵至密闭高位槽上料；拟建工程车间内设置集中桶装物料上料区，在其顶部 50cm 处设置集气罩，将开盖上料过程中产生的废气收集入车间低浓有机废气管道，送车间废气处理设施处理</p>	符合

求	粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。	粉状物料采用气力输送，粒状物料采用管状带式输送，拟建工程桶装固态料采用启动真空上料，上料过程中采用真空泵或风机保持反应釜内负压，保证固态料上料过程中有机废气得到有效收集，并送废气处理设施处理。	符合
	VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程采用正压或负压卸料：正压卸料采用氮气压料，该过程过程中产生的废气由接收釜放空口收集入车间低浓有机废气收集管道，送废气处理设施处理；负压卸料采用接收釜所带真空系统抽至其中进行收集后送废气处理设施进行处理。	符合
	化学反应		
	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程对进料置换尾气、反应排出废气、反应后泄压废气均进行了收集，并排至相应的废气处理设施处理	符合
	在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	拟建工程反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	符合
	分离精制		
	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程分离设备中：离心机均采用密闭式，将离心废气进行收集入废气处理设施处理；	符合
	干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	干燥设备均采用真空干燥设备，产生的 VOCs 废气经过真空系统配套的冷凝设施冷凝后，不凝气收集入废气处理设施处理	符合
	吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	吸收废气、洗涤废气、精馏蒸馏不凝气均通过收集后送至废气处理设施处理；废气处理设施的活性炭脱附尾气经过冷凝后产生的不凝气均返回废气处理设施进行处理。	符合
	分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程对分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，废气收集至车间废气处理设施处理	符合
真空系统			

		真空系统应采用干式真空泵,真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等,工作介质的循环槽(罐)应密闭,真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建工程真空泵采用水环真空泵,真空泵水箱密闭设置,全部引入废气处理设施处理	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个,应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括: a) 泵; b) 压缩机; c) 搅拌器(机); d) 阀门; e) 开口阀或开口管线; f) 法兰及其他连接件; g) 泄压设备; h) 取样连接系统; i) 其他密封设备。 出现下列情况之一,则认定发生了泄漏: a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象; b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。	拟建工程建成后拟开展泄漏检测与修复工作	符合
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	废水集输系统:对于工艺过程排放的含 VOCs 废水,集输系统应符合下列规定之一: a) 采用密闭管道输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施; b) 采用沟渠输送,若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{mmol/mol}$,应加盖密闭,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	拟建工程废水均采用密闭管道输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	符合
		废水储存、处理设施:含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{mmol/mol}$,应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖; b) 采用固定顶盖,收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。	拟建工程废水收集设施均采用固定顶盖,呼吸口产生的废气送入废气处理设施处理	符合
VOCs 无组织排放废	基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急	拟建工程对相应装置的废气处理设施采取联动系统,保证废气收集、处理设施与生产装置同步运行;废气处理设施停运时生产装置同步停运;	符合

气收集处理系统要求	处理设施或采取其他替代措施。			
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	拟建工程根据 VOCs 废气收集方式，工艺操作方式的不同将废气分为高浓有机废气和低浓有机废气，分别进行收集、处理	符合
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	拟建工程上料口等须在顶部设置集气罩，其及其找的设置须符合 GB/T 16758 的规定。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	拟建工程废气收集采用负压密闭管道收集，定期对废气收集管道进行泄露修复检测。	符合
	VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	拟建工程 VOCs 的排放均能满足相应排放标准要求	符合
收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。		拟建工程各 VOCs 废气均相应配套了废气处理设施，处理后的 VOCs 排放均满足相应排放标准要求	符合	

通过以上无组织排放污染控制措施，拟建项目 VOCs 无组织排放预计能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）及《石油化学污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关排放限值（VOCs $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(3) 排放情况

经过收集治理后的本项目无组织排放情况见表 2.11-19。

表 2.11-19 采取收集治理措施后的工程无组织排放一览表

无组织排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	无组织排放源尺寸		
				长(m)	宽(m)	高(m)
生产车间	甲苯	0.53	1.28	65	20	15
	乙醇	0.60	1.44			
	甲醛	0.20	0.48			
	VOCs	1.33	3.2			
罐区	甲苯	0.02	0.17	20	10	5
	乙醇	0.001	0.01			
	VOCs	0.021	0.18			

由表可知，拟建工程采取的无组织排放控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。

经过第 4 章预测，拟建工程厂界氯气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准、氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 标准，甲苯、VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 厂界监控点浓度限值，硫化氢、氨满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准。

2.11.1.5 恶臭影响及治理措施

(1) 恶臭污染源

本工程主要恶臭物质为丙酮、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、二甲苯。恶臭产生环节主要为生产过程。

(2) 嗅觉阈值

嗅觉阈值是指某种气体在空气中能被多数人闻到、察觉到的最低浓度，由经过特殊训练的人员，在特别配制的空气中，依靠嗅觉来判断。测定时，一般必须有不少于 5 人同时进行判断，并用平均浓度表示。嗅觉阈值有感觉阈值(也叫做绝对阈值)和识别阈值两种。感觉阈值是虽然不知是什么性质的气味，但可以感觉到有气味的最小浓

度。识别阈值是可以感觉到是什么气味的最小浓度。一般后者总是高于前者。本次评价通过查阅相关资料统计了本工程涉及的污染物的嗅觉阈值，具体见表 2.11-20。

表 2.11-20 本工程恶臭物质嗅觉阈值情况一览表

序号	恶臭物质	气味	感觉阈值 (mg/m ³)	识别阈值 (mg/m ³)
1	甲苯	芳香气味	0.098	0.33
2	乙醇	酒精味	0.10	0.52

备注：感觉阈值主要引用美国环境保护署《Reference guide to odor thresholds for hazardous air pollutants listed in the Clean Air Act amendments of 1990》资料中的嗅觉阈值数据。

由表 2.11-20 可知，工程中涉及的恶臭物质中乙醇嗅觉阈值最低，其次为甲苯。因此工程首要恶臭物质为乙醇，其次为甲苯。

(3) 治理措施

在车间内存放在上料区内，上料区顶部设置集气罩收集开桶时的无组织排放；反应釜放空管接入低浓有机废气管道，磁力泵或真空上料时的废气送入其中；具体措施见无组织排放治理措施。

污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集，送入管道送往全厂尾气处理系统处理。

(4) 恶臭达标分析

采取以上措施后，预计厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准。

2.11.2 废水

2.11.2.1 废水产生及收集情况

本项目废水为 T309 碱洗废水、T309 水洗废水、T309 脱水废水、T406A 脱水废水、T551 脱水废水、T561 乙醇回收废水、甲基丙烯酸酯化反应分层废水、甲基丙烯酸酯碱洗分层废水、甲基丙烯酸酯水洗分层废水、甲基丙烯酸酯脱水废水、季戊四醇酯化反应分层废水、季戊四醇酯碱洗分层废水、季戊四醇酯水洗分层废水、季戊四醇酯脱水废水。

根据水质情况可以分为高盐废水、低盐废水等两类：

1、高盐废水：工艺过程中产生的含盐量较高(单股废水中全盐量产生浓度 >

50000mg/L, 全盐量高于此浓度影响污水处理站生化单元的运行), 水质呈中性或碱性的废水, 主要为各产品的碱洗废水。

项目对高盐废水进行单独收集, 送单效蒸发除盐设施处理。高盐废水经蒸馏釜蒸馏后, 收集冷凝废水为低盐废水送污水处理站处理。

高盐废水水质情况见表 2.11-21。

表 2.11-21 高盐废水水质情况一览表(单位:mg/L, PH 值除外)

高盐废水产生量(m ³ /d)	常规污染物					特征污染物分析
	pH	COD	BOD	氨氮	全盐量	
0.16	6-9	10000	2000	200	71075.1	除以上常规污染物外, 该生产线主要特征污染物最大产生浓度为硫代亚磷酸三苯酯 27310、甲基丙烯酸十四醇酯 4050、季戊四醇四辛酯 2700

本项目高盐废水产生量为 0.16m³/d, 送入单效蒸发装置内蒸发除盐。

2、低盐废水: 低盐废水是指全盐量浓度较低的废水, 即单股废水中全盐量≤50000mg/L, 主要包括生产工艺产生的水洗废水、单效蒸发处理后的低盐废水、地面及设备冲洗废水、真空泵废水、循环水排污水、生活废水等。

低盐废水水质情况见表 2.11-22。

表 2.11-22 本项目低盐废水产生情况一览表

废水种类	污染源	水量(m ³ /d)	项目(mg/L)									
			PH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	全盐量				
低盐废水	装置区低盐废水	3.66	6~8	40000	8000	100	100	1000				
	废气处理设施废水	0.16	6~8	5000	1000	400	100	1000				
	地面设备冲洗废水	0.16	6~8	4000	500	50	200	-	-	-	-	-
	污冷凝水	0.14	6~8	1000	50	100	100	1000				
	循环冷却水系统排水	5.3	6~8	1000	50	100	100	1600	-	-	-	-

	生活废水	1.2	6~8	5000	1000	100	100	-	-	-	-	-
	合计	10.48	6~8	30895	6429	338	102	1550	-	-	-	-

工程对废水采取分质收集、处理的原则：高盐废水送单效蒸发处理设施处理，低盐废水排入污水处理站处理后排入园区污水处理厂。项目废水处理原则及流程见图 2.11-5。

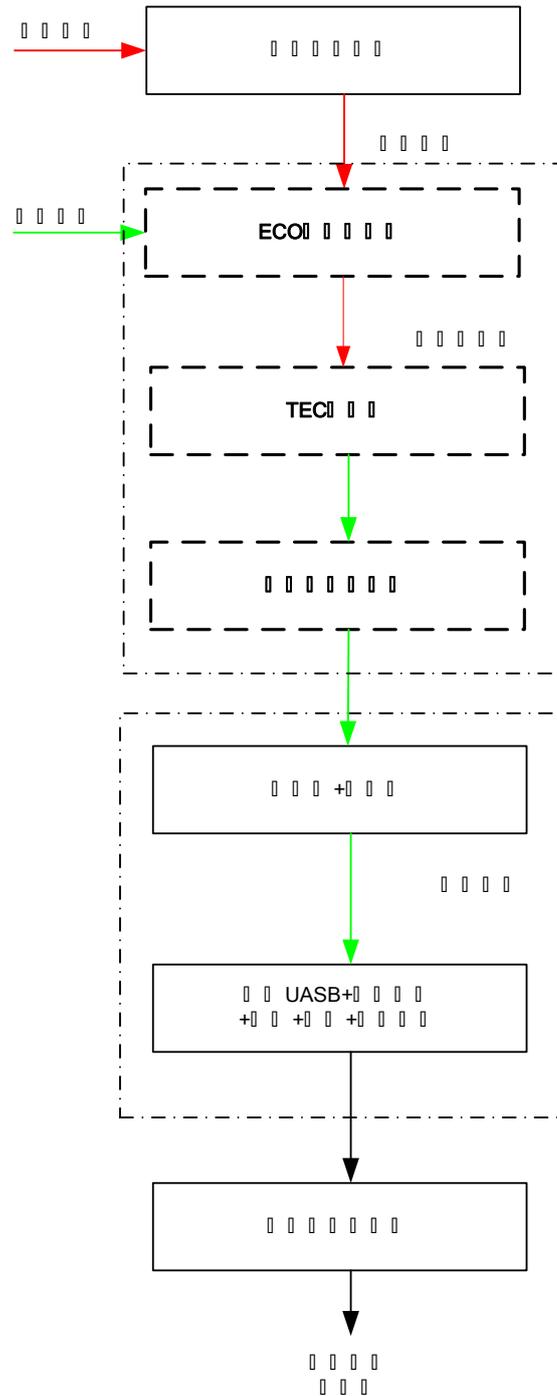


图 2.11-5 项目废水处理原则及工艺流程示意图

2.11.2.2 废水处理设施

②单效蒸发装置

该项目高盐废水处理经一套 1m³/h 的单效蒸发装置对高盐废水进行处理。

污冷凝水，送污水处理站处理，污冷凝水的冷凝过程会有不凝气产生，有机废气处理系统处理。

高盐废水中特征污染物主要为高沸点有机物，随废盐一起除去，因此单效蒸发脱盐过程会对高盐废水中的 COD 有一定的脱除作用。

单效蒸发装置处理前后水质情况见表 2.11-24。

表 2.11-24 高盐废水经过单效蒸发处理前后水质情况一览表(mg/L)

处理单元	最大废水量(m ³ /d)	常规污染物最大浓度					特征污染物最大浓度		
		pH	COD	BOD	氨氮	全盐量	甲基丙烯酸酯	亚磷酸三苯酯	季戊四醇酯
单效蒸发进水	11.353	6-9	100000	20000	1000	171075.1	27310	40500	22000
单效蒸发出水	11.264	6-9	40000	8000	400	1000	26490	0	0

由表 2.11-24 可知，项目高盐废水经过单效蒸发处理后，废水中全盐量削减为 1000mg/L，同时由于高沸点有机物的去除，废水中 COD、氨氮均有所削减。脱盐后的废水与其余低盐废水送污水处理站处理。

④污水处理站

低盐废水处理进入污水处理站进行处理，新建 50m³生化设施，采用“预处理（ECO 电化学+TEC 微电解+芬顿联合反应）+生化（微电解+二级 UASB+两级好氧（A-B 工艺）+后处理）”污水处理工艺。

ECO 电化学装置：利用电解催化反应过程中生成的强氧化粒子，与污水中的有机污染物无选择的快速发生链式反应，进行氧化降解，将不可生化的高分子有机物转化为可生化处理的小分子化合物，提高 B/C 比。

TEC 微电解：加入铁碳填料形成无数个细微原电池，这些细微原电池是以电位低的铁成为阴极，电位高的碳做阳极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应，

加酸 pH 控制 3-4，输送到芬顿反应器（加 FeSO_4 、 H_2O_2 反应生成亚铁离子，亚铁离子与过氧化氢形成 Fenton 试剂，具有极强的氧化性能，将大部分难降解的大分子有机物降解成小分子有机物。作用降解有机物 COD，氧化还原反应分解成 CO_2 和 H_2O ）。

调节池：低盐工艺废水、三效蒸发脱盐处理后的废水、地面及设备冲洗废水、真空泵废水属于高浓有机废水，送入调节池均质水质，并加入盐酸调节 PH 至 4 左右，以便于下一步电解反应的进行。

电解池：经均质后的废水进入电解反应池，通过电解作用破坏废水中的环氧氯丙烷、甲苯、丙烯腈等难生化物质，使其分解为短链易生化物质，提高废水可生化性。

二级 UASB 厌氧处理：电解后的废水与生活废水和循环冷却废水等低浓废水混合后依次送入一二级 UASB 反应池（上流式厌氧污泥床）进行厌氧生化处理，污水从底部均匀进入向上流动，颗粒污泥（污泥絮体）在上升的水流和气泡作用下处于悬浮状态，反应器下部是浓度较高的污泥床，上部是浓度较低的悬浮污泥层，有机物在此转化为甲烷和二氧化碳气体，经三相分离器，分开废水、污泥和气体；UASB 工艺具有有机负荷高、构筑物占地面积小、运行成本低、处理效果好、启动方便等优势。

好氧处理：厌氧处理后的废水送入好氧处理工段，在好氧处理工艺中，采用两级好氧生化处理方法，即 A-B 串联工艺：

A 段采用活性污泥法，设独立的污泥回流系统，以兼氧方式运行，A 段池内通过污泥回流，保持高浓度污泥，从而对废水中有机污染物和毒物的冲击负荷有显著的耐冲击能力。同时使废水中的大分子污染物吸附降解为低分子物质，从而提高了废水的处理效果。

B 段以生物接触氧化法运行，生物接触氧化法由于设置大量填料，极大地增加了处理构筑物中的微生物浓度，提高了废水中污染物的去除效率。

后处理：好氧处理出水自流进入溶气气浮池。好氧生化反应形成的絮凝体和微生物菌胶团未沉淀部分及废水中不溶性杂质，通过气浮作用实现固液分离，提高出水处理效果。组合气浮池出水由泵送入砂滤罐，清水经过滤后可达标排放。

对调节池、电解池、一级 UASB 池、二级 UASB 池、污泥浓缩池和污泥压滤间均采

用 PVC 密封，采用引风机将产生的恶臭气体引入一座碱洗塔+活性炭纤维中处理后由一根 20m 高排气筒排放。

污水处理站处理工艺见图 2.11-5。

污水处理站设计进出水质情况见表 2.11-26。

表 2.11-26 污水处理站设计处理效率一览表 (单位: mg/L)

处理单元		污染物	COD	BOD	氨氮	SS	乙醇	甲苯
ECO 电化学装置	进水		125000	25000	625	500	26490	0.88
	去除率		20%	20%	20%	0%	20%	10%
	出水		100000	20000	500	500	21192	0.78
TEC 反应器	进水		100000	20000	500	500	21192	0.78
	去除率		50%	25%	25%	0%	50%	20%
	出水		50000	15000	375	500	10596	0.63
芬顿联合反应器	进水		50000	15000	375	500	10596	0.63
	去除率		40%	20%	20%	0%	40%	20%
	出水		30000	12000	300	500	6368	0.5
调节池+微电解	进水		30000	12000	300	500	6368	0.5
	去除率		40%	30%	20%	10%	40%	20%
	出水		18000	8400	240	400	3145	0.4
二级 USAB	进水*		6167	2803	97	400	1750	0.4
	去除率		70%	70%	30%	0%	70%	50%
	出水		1850	841	68	400	525	0.2
二级生化	进水		1850	841	68	400	525	0.2
	去除率		60%	60%	40%	0%	60%	50%
	出水		740	336	41	400	210	0.1
气浮+砂滤+生物滤池	进水		740	336	41	400	210	0.1
	去除率		32.4%	10.7%	14.6%	50%	30%	0%
	出水		500	300	35	200	147	0.1
进园区污水处理厂执行标准			500	350	45	200	-	0.1

*注: UASB 进口废水水质中污染物下降主要是由于低浓低盐废水进入所致。

根据收集的自行监测数据,污水处理站出口基本污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准要求及园区污水处理站进水要求;甲苯、二甲苯浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中苯系物 B 级标准要求;二氯甲烷浓度满足《化学合成类制药工业水污染物综合排放标准》(GB21904-2008)表 3 标准。

④园区污水处理厂(北城污水处理厂)

园区污水处理厂位于凤凰九路以东，梧桐八路以北，项目占地 100 亩，主要处理滨北办事处驻地及山东滨州工业园区产生的生活污水和预处理的工业废水。

一期工程 2 万 t/d，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）中二级标准，工艺流程见图 2.11-2。

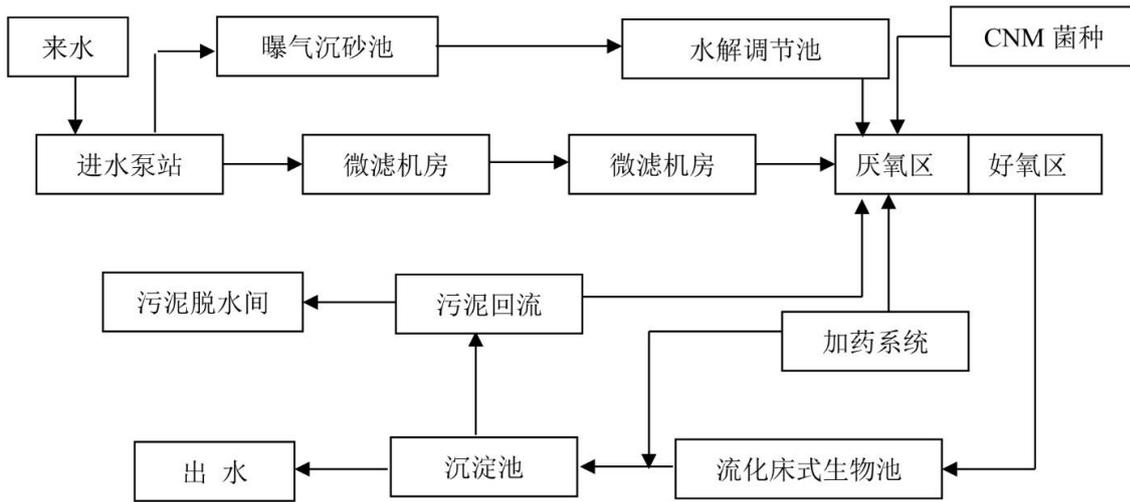


图 2.11-2 北城污水处理厂一期工程处理工艺流程图

二期工程 3 万 t/d，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）中二级标准，工艺流程见图 2.11-3。

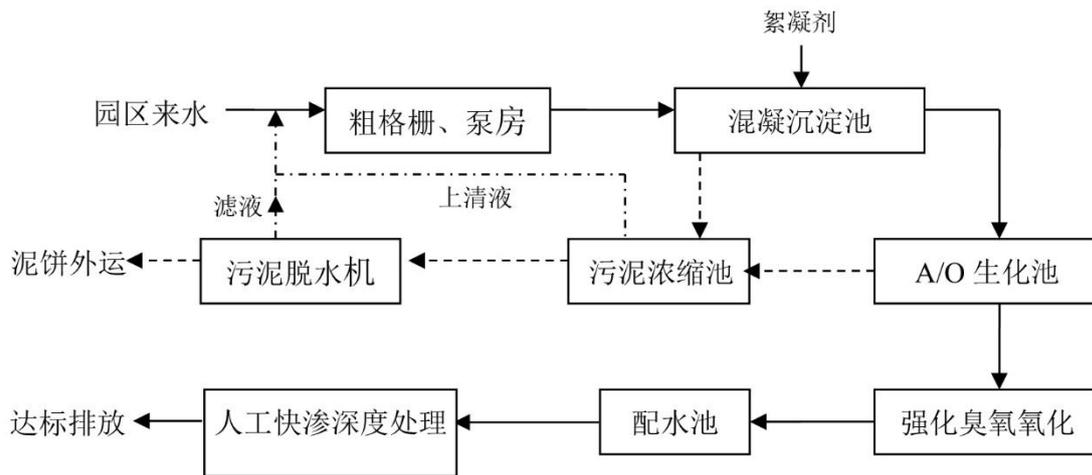


图 2.11-3 北城污水处理厂二期工程处理工艺流程图

污水处理厂出水除去部分中水回用外，其余废水排至工业园区东侧的秦台河，汇

入潮河，最终汇入渤海。

北城污水处理厂设计污水处理能力为 5 万 m³/d（分两期实施），目前实际处理约 27000m³/d，余量为 23000m³/d，满足拟建项目 10.48m³/d 的废水处理需求。

本次评价期间收集了园区污水处理厂总排水口 2023 年 1-3 月的在线监测数据，数据整理结果如下表所示。

表 5.3-2 园区污水处理厂总排水口 2023 年 1-3 月在线监测数据统计

时间	项目	化学需氧量		氨氮		总氮		总磷		流量 (m ³)
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	
		(mg/L)	(kg)	(mg/L)	(kg)	(mg/L)	(kg)	(mg/L)	(kg)	
1 月	最大值	36.9	43864	0.93	319.3	13.4	16093	0.13	135.22	1443867
	最小值	22.9		0.04		7.9		0.06		
	平均值	30.2		0.24		11.1		0.09		
2 月	最大值	36.1	25457	1.25	637.32	14.1	10527	0.25	133.78	924895
	最小值	12.9		0.04		7.55		0.09		
	平均值	25.9		0.61		11		0.15		
3 月	最大值	36.2	33436	0.54	362.94	12.4	12856	0.17	156.23	1315371
	最小值	8.9		0.05		6.37		0.08		
	平均值	25.3		0.27		9.76		0.12		
标准	-	40	-	2	-	15	-	0.4	-	-

根据以上数据，COD、氨氮、总磷监测因子排放浓度均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，总氮排放浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准求。

综上所述，本项目依托的污水处理设施具有可行性。

2.11.2.3 废水排放情况

本项目废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂，排入污水处理厂的废水量为 3144m³/a，废水中主要污染物 COD 浓度为 500mg/L，排放量为 1.6t/a；氨氮浓度为 45mg/L，排放量为 0.14t/a；经过园区污水处理厂处理后废水量为 3144m³/a，废水中主要污染物 COD 浓度为 40mg/L，排放量为 0.126t/a；氨氮浓度为 2mg/L，排放量为

0.006t/a。

2.11.3 固体废物

项目固体废物产生及属性判定情况见表 2.11-27。

表 2.11-27 固废产生情况及属性判定表

固废名称	工序	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属于固废	是否属于危废	判定依据	废物代码
T406A 过滤废物 S2-1	T406A 过滤工序	1.15	固体	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
T551 过滤废物 S3-1	T551 过滤废物	2.25	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
T561 过滤废物 S4-1	T561 过滤废物	2.29	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣 S5-1	甲基丙烯酸酯后馏分精馏	3.67	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-013-11
甲基丙烯酸酯过滤残渣 S5-2	甲基丙烯酸酯过滤	0.5	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
季戊四醇酯过滤残渣 S6-1	季戊四醇酯过滤	3.85	固体	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
废气治理设施冷凝废液 S7	废气治理	11.84	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
废活性炭 S8	废气治理	2	固体	甲苯、废活性炭	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-039-49
废盐 S9	单效蒸发设施	9.15	固体	硫酸钠、硫化钠等	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-000-49
废机油 S10	设备维护	0.05	液体	机油	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-249-08
化验室废物 S11	试验	0.05	-	化验室废物	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	900-047-49
污泥	污水处理	0.2	固体	-	属于	属于	列入《国家危险废物名录》(2021 年版)	772-006-49

固废名称	工序	预测产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属于固废	是否属于危废	判定依据	废物代码
							名录》(2021年版)	
生活垃圾	员工生活	2.7	固体	-	属于	不属于	-	-

固体废物具体产生及处置情况如下：

(1) T406A 过滤废物 S2-1

T406A 过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 1.15t/a，主要成分为油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(2) T551 过滤废物 S3-1

T551 过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 2.25t/a，主要成分为 T551、苯并三氮唑、二正丁胺等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(3) T561 过滤废物 S4-1

T561 过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 2.29t/a，主要成分为 T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(4) 甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣 S5-1

甲基丙烯酸酯精馏工序中的后馏分精馏残渣，其产生量为 3.67t/a，主要成分为甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸。根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目釜底物为危险废物，属于“HW11 精馏残渣”中“非特定行业”的“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，废物代码为 900-013-11，委托有资质的单位处理。

(5) 甲基丙烯酸酯过滤残渣 S5-2

甲基丙烯酸酯过滤工序中产生的过滤废物，其产生量为 0.5t/a，主要成分为 T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇等。根据《国家危险废物名录》（2021 年），该过滤废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-000-49，委托有资质的单位处理。

(6) 废机油

项目洛索洛芬钠装置设备维护产生废机油，其产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目废机油为危险废物，属于“HW06 废矿物油与含矿物油废物”中“非特定行业”的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废物代码为 900-249-08，委托有资质的单位处理。

(7) 废盐

本项目高盐废水送三效蒸发处理，新增废盐产生量为 519.15t/a，主要成分为氯化钠、碳酸氢钠、氯化锌、新戊二醇等。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目废盐为危险废物，属于“HW02 医药废物”中“化学药品原料药制造”的“化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”，废物代码为 271-001-02，委托有资质的单位处理。

(8) 废包装物

本项目沾染原辅材料的包装物使用过程中会有损耗，其产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目废包装物为危险废物，属于“HW49 其他废物”中“非特定行业”的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为 900-041-49，委托有资质的单位处理。

(9) 实验室废物

本项目化验时会产生实验室废物，产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，本项目实验室废物为危险废物，属于“HW49 其他废物”中“非特定行业”的“生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等”，废物代码为 900-047-49，委托有资质的单位处理。

(10) 污泥

污水处理站会产生污泥，其产生量为0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年），本项目污泥为危险废物，属于“HW49其他废物”中“环境治理”的“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，废物代码为772-006-49，委托有资质的单位处理。

(11) 生活垃圾

职工生活垃圾(按 0.3kg/人·天计)共产生量 2.7t/a，经集中收集后由环卫部门统一处理。

项目固体废物产生及处置情况详见表 2.11-28。

表 2.11-28 (1) 项目固体废物产生及处置情况一览表 (t/a)

固废名称	性质	产生环节	主要成分	项目产生量	处理方式
T406A 过滤废物 S2-1	危险废物	T406A 过滤工序	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	1.15	委托有资质的单位处理
T551 过滤废物 S3-1	危险废物	T551 过滤废物	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	2.25	
T561 过滤废物 S4-1	危险废物	T551 过滤废物	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	2.29	
甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣 S5-1	危险废物	甲基丙烯酸酯后馏分精馏	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	3.67	
甲基丙烯酸酯过滤残渣 S5-2	危险废物	甲基丙烯酸酯过滤	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	0.5	
季戊四醇酯过滤残渣 S6-1	危险废物	季戊四醇酯过滤	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	3.85	
废气治理设施冷凝废液 S7	危险废物	废气治理	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	11.84	
废活性炭 S8	危险废物	废气治理	甲苯、废活性炭	2	
废盐 S9	危险废物	单效蒸发设施	氯化钠、碳酸氢钠、氯化锌、新戊二醇等	9.15	
废机油 S10	危险废物	设备维护	机油	0.05	
化验室废物 S11	危险废物	实验室试验	化验室废物	0.05	
污泥 S12	危险废物	污水处理	-	0.2	
生活垃圾	一般固废	员工生活	-	2.7	由环卫部门统一处理
产生量				39.7	-

表 2.11-28 (2) 本项目危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	T406A 过滤废物 S2-1	HW49	900-000-49	1.15	T406A 过滤工序	固体	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	1 天	毒性	在危废库中分区暂存, 委托有危废资质的单位处理
2	T551 过滤废物 S3-1	HW49	900-000-49	2.25	T551 过滤废物	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	1 天	毒性	
3	T561 过滤废物 S4-1	HW49	900-000-49	2.29	T561 过滤废物	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	1 天	毒性	
4	甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣 S5-1	HW11	900-013-11	3.67	甲基丙烯酸酯后馏分精馏	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	1 天	毒性	
5	甲基丙烯酸酯过滤残渣 S5-2	HW49	900-000-49	0.5	甲基丙烯酸酯过滤	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	1 天	毒性	
6	季戊四醇酯过滤残渣 S6-1	HW49	900-000-49	3.85	季戊四醇酯过滤	固体	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	1 天	毒性	
7	废气治理设施冷凝废液 S7	HW49	900-000-49	11.84	废气治理	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	1 天	毒性	
8	废活性炭 S8	HW49	900-039-49	2	废气治理	固体	甲苯、废活性炭	甲苯、废活性炭	1 天	毒性	
9	废盐 S9	HW49	900-000-49	9.15	单效蒸发设施	固体	硫酸钠、硫化钠等	硫酸钠、硫化钠等	1 天	毒性	
10	废机油 S10	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液体	机油	机油	1 年	毒性、易燃性	
11	化验室废物 S11	HW49	900-047-49	0.05	试验	-	化验室废物	化验室废物	-	毒性	
12	污泥 S12	HW49	772-006-49	0.2	污水处理	固体	-	-	1 年	毒性	

本项目固体废物最大产生量为 39.7t/a，其中危废产生量为 37t/a，一般固废产生量为 2.7t/a。

厂区现有一座危废库，占地面积 200m²，最大暂存量为 500t。项目建成后全厂危废产生量为 38.36t/a，项目建成后，危废暂存均能满足危险废的最大暂存量。

2.11.4 噪声

本项目主要噪声设备为风机、粉碎机及各种机泵，为常见设备，故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 80~95dB(A)，均采取减振、隔音等措施。噪声源设备情况见表 2.11-29。

表 2.10-29 噪声污染源源强核算结果表

区域	噪声源	数量(台)	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声值/(dB(A))	持续时间/h
				核算方法	噪声值/(dB(A))	工艺	降噪效果		
车间	机泵	188	频发	类比法	80	基础减振	减 20dB(A)	60	7200
	风机	50	频发	类比法	95	减振、隔音、设置消声器	减 20dB(A)	75	7200
	粉碎机	13	频发	类比法	95	减振、隔音	减 20dB(A)	75	7200

为了改善操作环境，在设备选型上尽量选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机器基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；设备布置时远离办公室和控制室；工人不设固定岗，只作巡回检查；厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。

2.11.5 项目三废排放情况汇总

项目“三废”排放总量统计见表 2.11-30。

表 2.11-30 本项目“三废”排放总量统计表

序号	污染因素		污染物	总排放量(t/a)	备注
1	废气	有组织排放	烟气量(万 m ³ /a)	9864	-
			硫化氢	0.0014	
			氨	0.016	-
			甲醛	0.0002	
			甲苯	0.004	
			VOCs	0.008	-
	无组织排放	VOCs	3.38	-	

		甲苯	1.45	-
		乙醇	1.45	
		甲醛	0.48	
2	废水	废水量	3144	排入外环境量
		COD	0.126	
		氨氮	0.006	
3	固体废物	一般固废	2.7	最大年产生量
		危险废物	37	

2.11.6 非正常工况下“三废”排放分析

非正常排污主要是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标时的超额排污及设备检修、开停车等情况下的排污。

(一)非正常排放

(1) 工艺设备达不到设计规定指标情况下的排污

本项目采用的生产工艺较为成熟可靠，根据国内同类装置运行多年的经验证明，生产装置设备和管道无非正常的跑冒滴漏现象，是安全可靠的。由工艺设备达不到设计要求而出现的排污风险相对较小。

(2) 临时开停车及设备检修

在生产过程中，由于停水、停电、停汽，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停车，待故障排除后，恢复正常生产。

生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，各反应釜、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述两种情况，装置内的物料首先要退出，并储存在相应的储罐内，等生产恢复正常再用于生产。

(3) 环保设施达不到设计规定指标情况下的排污

环保措施出现异常时，会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入环境中，本项目主要污染因素是废气和废水。

①废气：可能出现非正常排放的废气污染源主要是有机废气处理装置出现故障。

当机废气处理装置不能正常运行时，企业产品及时停产且已产生的有机废气排气

筒 DA002 排放。有机废气处理装置正常运行前，企业不能正常生产。

环保设施不能正常运转时的非正常排放情况见表 2.11-32。

表 2.11-32 本项目非正常工况废气排放情况表

废气治理装置		非正常工况	主要污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 超标倍数
排气筒 DA002	有机废气 处理装置	两级水液喷淋设施 碱液浓度降低，处 理效率为 90%，两 级活性炭吸附效率 降低至 45%	甲苯	1.156	70.1	2.67
			甲醛	0.194	11.8	不超标
			VOCs	1.762	120.6	2

由表 2.11-32 可见，日常生产过程中要随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。

②废水：主要指现有污水处理站处理装置不能正常运行时废水的排放，此情况下会造成 COD、氨氮等污染物的超标排放，将严重污染当地水环境，因此必须加强厂区内现有污水处理站处理装置的运行管理，杜绝此事故的发生。

单效蒸发装置发生故障，则高盐废水无法得到及时处理，单效蒸发装置处设有一座容积 1m³的高盐废水池，全厂高盐废水产生量为 0.16m³/d，该高盐废水池能够满足全厂 6 天的高盐废水暂存量。因此单效蒸发装置一旦发生故障，将高盐废水存入单效蒸发装置的高盐废水池中，待单效蒸发恢复正常后送入其中处理。

(二) 非正常工况下的防范措施

应该说，该项目工艺设备和环保设施均属常规设施，项目投产后，并非全年连续生产，有一定的设备维修期，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

(1) 对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

(2) 建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设

备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理；生产系统采用自动化程度高的连锁控制系统。

(3) 如出现严重事故情况，应立即停车停产，进行检修。

2.12 环保投资估算

本项目环保投资共计约 350 万元，占项目总投资的 4.12%，环保投资明细见表 2.12-1。

表 2.12-1 本项目环保投资估算表

序号	项目	金额(万元)
1	有机废气治理设施	100
2	含尘废气治理设施	20
3	污水处理站废气治理设施	20
4	废气收集管网	20
5	单效蒸发除盐装置	30
6	污水处理站	100
7	污水管网铺设	20
8	装置区防渗设施	20
9	噪声治理	20
	环保总投资	350
	项目总投资	8500
	环保总投资占项目总投资百分比(%)	4.12

2.13 清洁生产分析

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产全过程控制的全新污染预测策略。其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或者消灭于生产过程中。它以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。

本次评价按照清洁生产审核方法从项目使用的原辅材料和产品、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析。

2.13.1 原材料及产品的清洁性分析

2.13.1.1 原材料清洁性分析

本项目主要原材料是亚磷酸三苯酯、硫磺、甲基苯骈三氮唑、多聚甲醛、油胺、苯并三氮唑、二正丁胺、噻二唑、叔十二烷基硫醇、双氧水、甲基丙烯酸、十四醇、浓硫酸、甲苯、乙醇等，均不属于国际公约规定的违禁类物质，但具有一定的毒害特性。为了防止污染事故的发生，建设单位拟采取以下措施进行防范：

(1) 压力容器严格按照标准规范进行设计、制造、验收，并确保在规定压力下操作。当超压现象发生时，可以通过安全网和其他排放系统泄压排放，以确保安全。

(2) 车间等建筑物的耐火等级，危险区域电气、仪表和设备防爆均严格按照标准规范进行设计。

(3) 在装置区内按照有关规范要求，设置有害气体监测器，以便随时监控装置界区内有毒气体浓度。

(4) 装置操作区内，在不同位置设置冲洗水及洗眼器，以防物料溅入眼睛和人体时，能够及时进行冲洗。

综上所述，采取以上措施后本项目原辅材料符合清洁生产要求。

2.13.1.2 产品的清洁性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目采取的生产工艺以及产品种类，均不属于淘汰类、限制类和鼓励类，符合其它国家有关规定，因此，项目的建设符合国家有关产业政策要求。因此本项目产品符合清洁生产要求

2.13.2 生产工艺与装备

(1) 工艺路线的选择

本项目采用的生产工艺先进，生产设备大部分选用国产先进、成熟、可靠的定型设备，部分非标设备按照国家常压容器或压力容器的制造标准制造，分析仪器多采用国外公司在国内生产或销售的产品，产品质量稳定。

综合考虑，本工程整个生产工艺与装备水平已达到国内先进水平。

2.13.3 污染物排放清洁性分析

(1) 废气污染物排放清洁性分析

污水处理恶臭废气送污水处理站恶臭废气处理设施(一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附)处理;装置区有机废气送本项目新建的有机废气预处理设施(二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸脱附)处理,含尘废气经布袋除尘器处理;经处理后的有机废气和酸性废气经碱洗+树脂吸附再生设施处理后达标排放。经过计算分析,全厂项目建成后,厂区排气筒的污染物浓度均满足相应排放标准。

项目对上料转料过程、卸料过程、固体物料转运、罐区等采取相应的无组织控制措施,减少废气无组织排放。

因此,本项目废气处置符合清洁生产要求。

(2) 废水污染物排放清洁性分析

本项目废水分质收集处理,高盐废水经单效蒸发除盐设施处理后与其他低盐废水收集后送厂内污水处理站处理后,经园区的污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入秦台河。废水排放满足清洁生产要求。

(3) 噪声控制清洁性分析

本项目主要噪声源为风机、粉碎机及各种机泵。为降低噪声对外环境的影响,本项目造成控制措施从源头入手,首先在设备选型方面尽量采用高效低噪声的设备;另外,对于设备采取基础减震降噪措施。本项目通过采取各种降噪措施,以确保厂界噪声达标排放,噪声控制措施符合清洁生产要求。

(4) 固体废物处置清洁性分析

本项目产生的固废包括危险废物和一般固废。针对不同类别的固废,本项目分类进行处置。危险废物委托有资质的厂家处理;一般固废委托当地环卫部门及时清运。本项目固废全部资源化、无害化处置,符合清洁生产要求。

根据项目使用的原辅材料、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析,本项目清洁生产水平达到行业的国内先进水平。

2.13.5 清洁生产建议

节能是我国发展国民经济的长期基本国策,合理利用能源与节省消耗的意义重大。为了使工程能够尽可能的节能降耗,降低企业的运行成本,并减少对周围环

境的污染，针对该工程的特点，提出以下清洁生产方案：

1、工程投产后，要加强管理，确保生产和环保治理设施的正常运行，并按照相关要求清洁生产审核。

2、建筑材料尽量选用国家推荐的节能材料。根据国家及地方节能指标规定，采用增加室内保温衬墙的办法及百叶遮阳及玻璃幕墙的办法解决其节约能耗的问题。

第 3 章 环境概况

3.1 自然环境概况

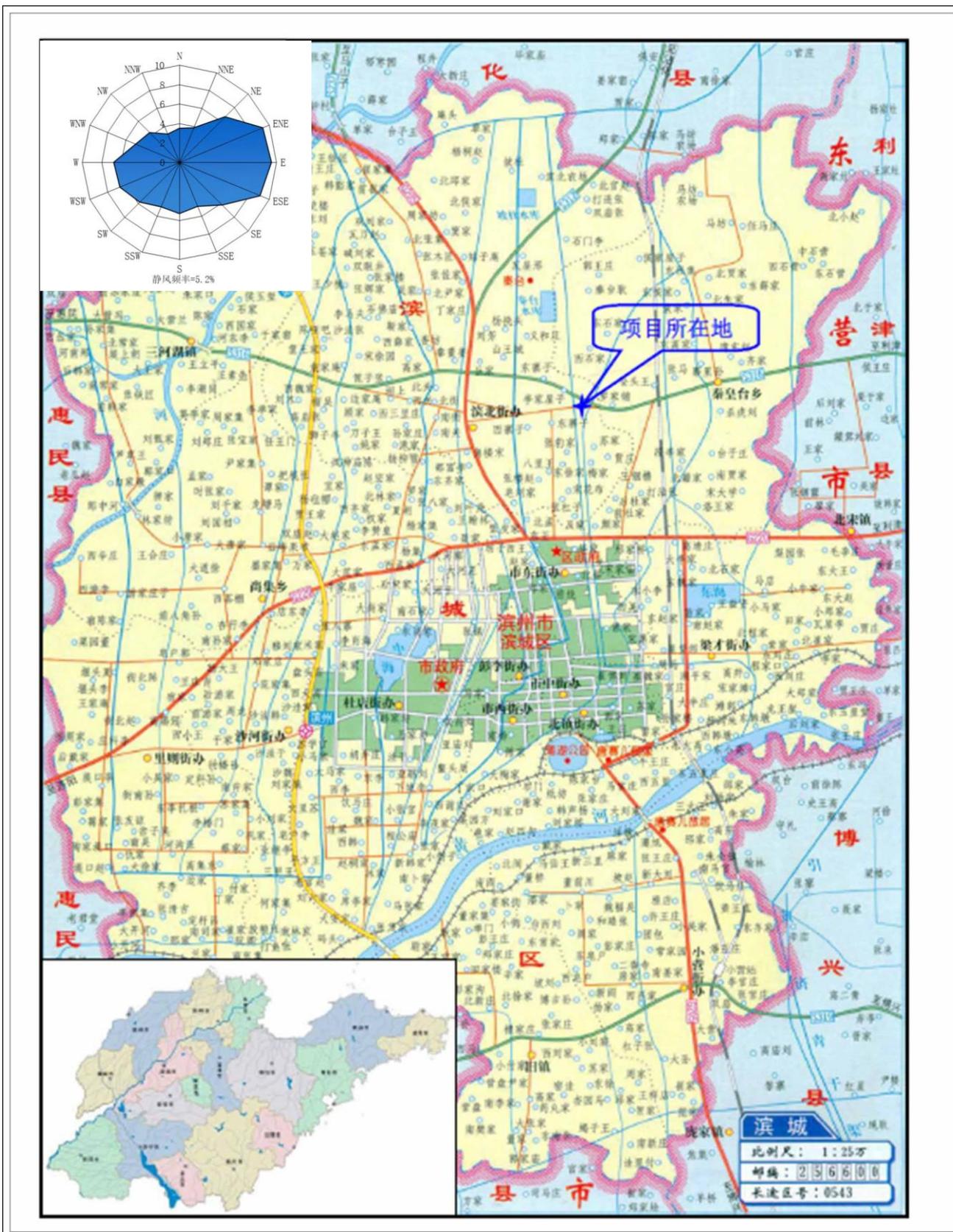
3.1.1 地理位置

滨州市滨城区滨北办事处位于滨州市城区的北部，地处鲁北黄河三角洲之黄泛冲积平原，南距滨州市区 12 km，地理坐标东经 $117^{\circ}52'38'' \sim 118^{\circ}3'29''$ ，北纬 $37^{\circ}26'8'' \sim 37^{\circ}36'0''$ 。区域南北长 17.5 km，东西宽 14.5 km。东靠单寺乡，南邻市东办事处，西与堡集镇、尚集乡接壤。滨州市滨城化工园行政区划隶属于滨州市滨城区，地理位置在滨城区滨北街道办事处以北，南距滨州市区 12km。

滨北办事处地理位置优越，交通条件便利。已建成的滨大高速公路、205 国道（一级公路）以及规划的黄大铁路经过滨北办事处外围。滨州港口现有 1000 吨泊位和 3000 吨泊位，具备建设大型综合性港口的条件，为滨城区滨北办事处打开了面向海洋的大门。滨北办事处距济南航空港仅 120 km，有高等级公路相连。滨州市滨城化工园内山海关至广州的 205 国道纵贯南北，省道永莘路横穿东西，滨博高速公路和黄大铁路穿越境内。园区地理位置十分优越，交通便利。

首建科技有限公司位于山东滨州工业园区内，北临省道梧桐八路、南临梧桐七路、西临滨州金龙砂浆有限公司、东临滨州明宇精细化工有限公司，交通便利；具体地理位置位于北纬 $37^{\circ}28'44''$ ，东经 $118^{\circ}10'12''$ 附近。

本项目厂址地理位置见图 3-1。



3.1.2 地形、地貌

滨州市地势南高北低，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，以北为黄河冲击平原。

滨城区滨北办事处处在地形平坦，无山脉丘陵，海拔高程 14.7~6.5 m(黄海高程)；由西南向东北倾斜，比降约为 1/7000；地势西南高，东北低。全区地貌均为海拔 100 m 以下的平原。

滨城区属华北地台凹陷平原的一部分，在区域地质构造上属于济阳下第三系块断凹陷的一部分，处于该地带新生代凹陷的东南部。构造部位在断陷盆地中南部，东、西半部凹陷，滨城镇凸起，北部属沾化凹陷内的流钟乡凹陷，南部在惠民凹陷内的里则镇凹陷。济阳凹陷是中—新生代快速陷落式陆相盆地，盆地内分布着 9 个基岩凸起，相对长期继承性陷落较深的次级凹陷 11 个，滨城镇是其凸起点之一，里则镇是凹陷点之一。济阳盆地各凹陷部位在断凹和沉积的作用下形成了断块圈闭、地层圈闭和岩性圈闭。

滨州市滨城化工园位于黄河冲积平原上，地基土成层规律较为均匀，地质稳定，场地地下水对混凝土及混凝土中的钢筋均无腐蚀性。

滨州市滨城化工园所在区域全部为平原，地形平坦。本项目附近区域的地形地貌情况见图 3-2。



图 3-2 拟建项目所在区域地形地貌图

3.1.3 地质及水文地质

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 300 m，水质较差，含氟量高，均不宜作为饮用水源。

根据调查资料，所在范围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。地下水流向是由西南向东北径流。

厂址所在区域水文地质图见 3-3。

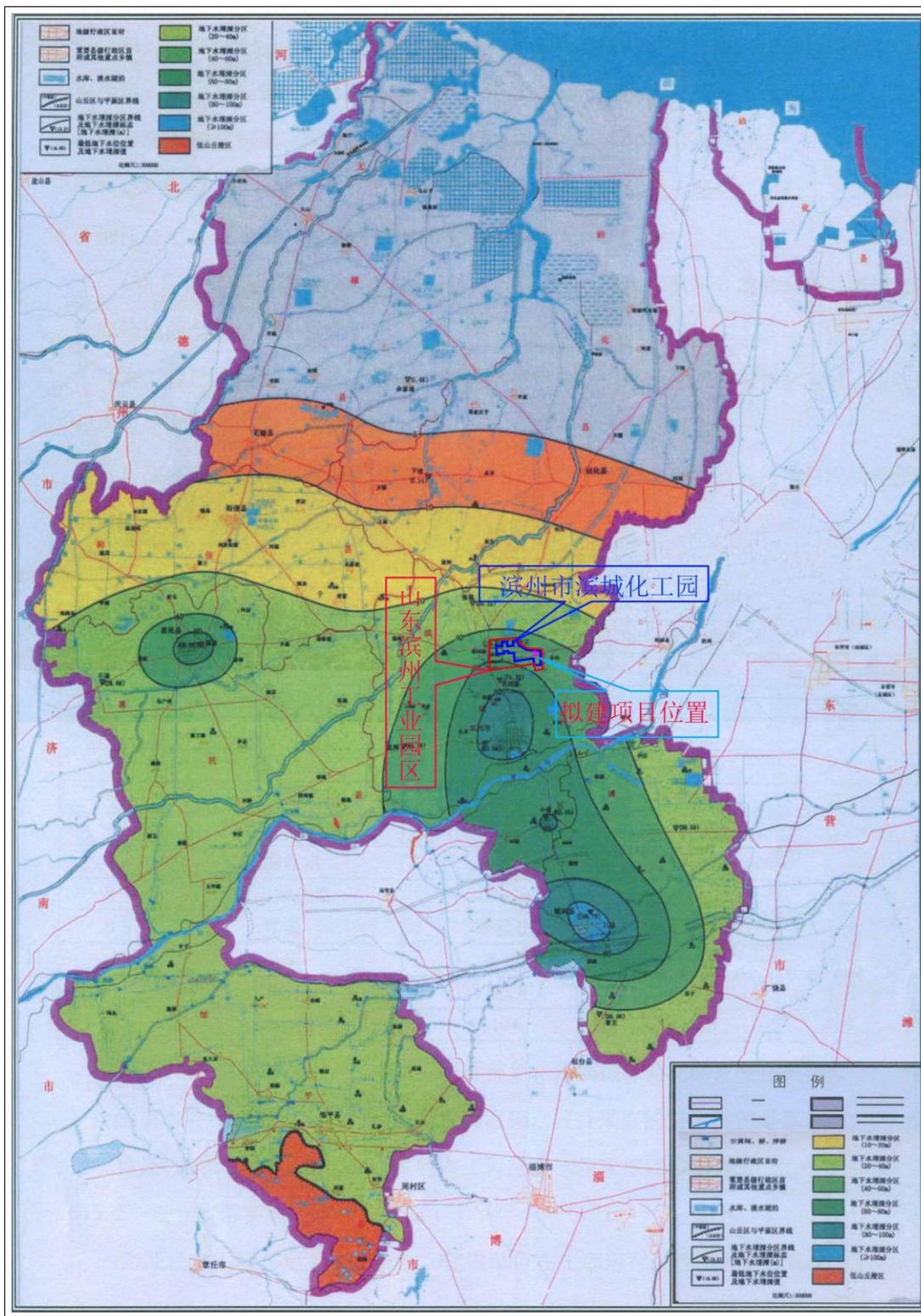


图 3-3 拟建项目所在区域水文地质图

3.1.4 地表水

滨州市滨城区滨北办事处属海河流域下游。徒骇河位于境内，发源于河南省南乐县，向东北流入滨城区内。

二干排发源于排涝干沟，由南向北流入徒骇河，长度 8.4 km，比降 1/10000，流速 $6 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.24 km^2 。

二干河发源于引黄灌溉干沟，由南向北流入开河四干，长度 11.85 km，比降 1/10000，流速 $8 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.17 km^2 。

西沙河发源于排涝干沟，由南向北流入潮河，长度 10.5 km，比降 1/8000，流速 $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.53 km^2 。

开河四干河发源于引黄灌溉干沟，由南向北流入徒骇河，长度 15.9 km，比降 1/10000，流速 $10 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.40 km^2 。

新立河发源于排涝干沟，由南向北流入潮河，长度 16 km，比降 1/8000，流速 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.56 km^2 。

张肖堂三千河发源于引黄灌溉干沟，由南向北流入潮河，长度 16 km，比降 1/10000，流速 $6 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.32 km^2 。

秦台河发源于滨州市防洪排污干沟，由南向北流入潮河，长度 31.2 km，比降 1/8000，流速 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.56 km^2 。

潮河发源于滨城区滨北办事处双刘家村西的西沙河，由南向北流入沾化洼拉沟入海，长度 9.2 km，比降 1/10000，流速 $25 \text{ m}^3/\text{s}$ ，流域面积 0.46 km^2 。

滨州市滨城化工园区内主要水源地为秦台水库，位于城区东北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万 m^3 。水库控制流域面积为 212.6 km^2 ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。

滨州市滨城化工园废水经北城污水处理厂处理后，达标废水排入秦台河，然后汇入潮河，最终入渤海。

评价区域周围地表水系图见图 3-4。

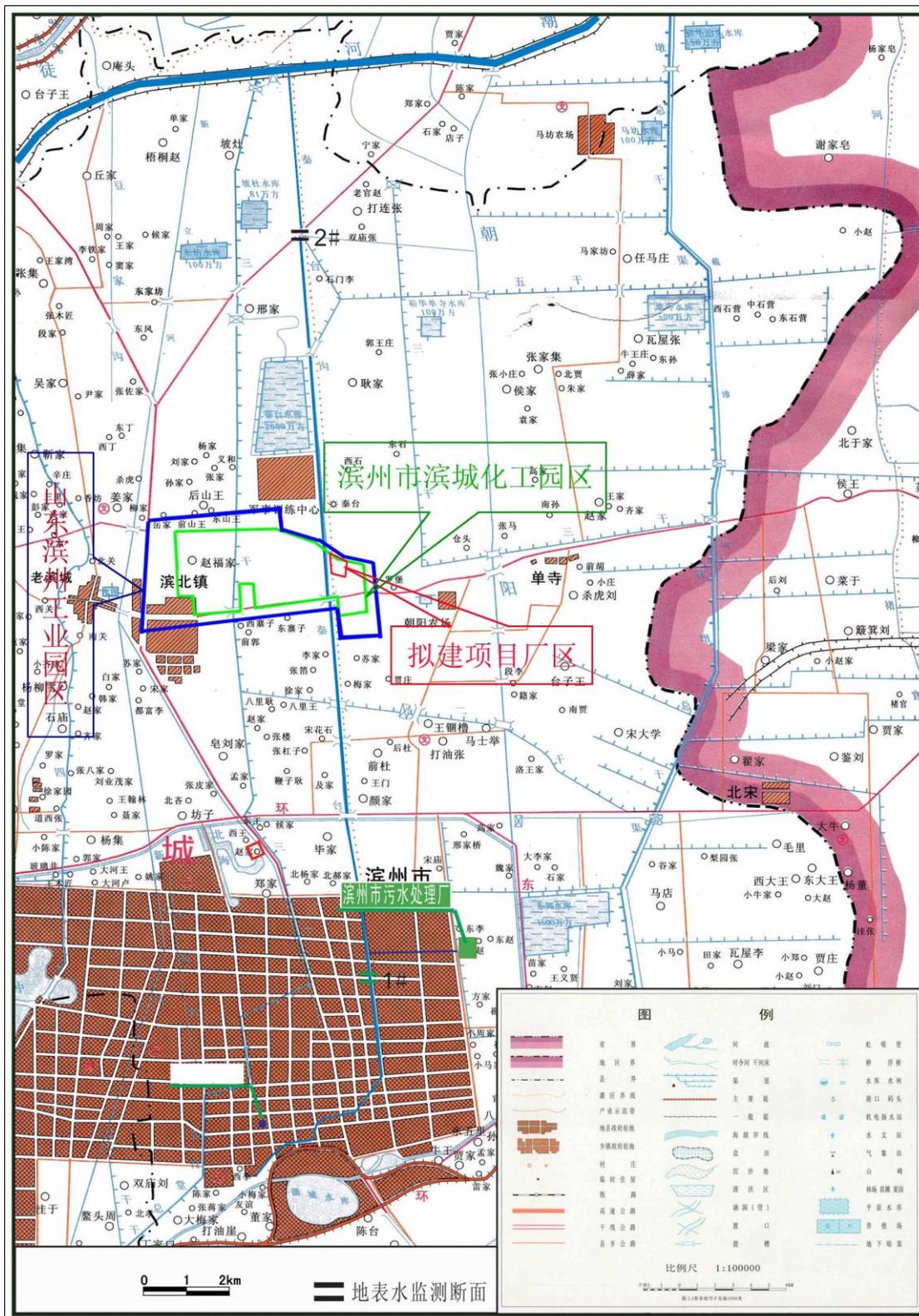


图 3-4 拟建项目所在区域地表水系图

3.1.5 水源地保护区划

2016 年 1 月 20 日滨州市人民政府下发了《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》，饮用水水源保护区包括水库型饮用水水源保护区、地下水饮用水源保护区和引黄干渠型饮用水水源保护区。滨城区涉及饮用水水源保护区为水库型饮用水水源保护区和引黄干渠型饮用水水源保护区，无地下水饮用水源保护区。

(一) 水库型饮用水水源保护区

(1) 秦台水库

一级保护区：秦台水库坝内全部区域。

二级保护区：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。

(2) 东郊水库

一级保护区：东郊水库坝内全部区域。

二级保护区：东郊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。

(3) 西海水库

一级保护区：西海水库坝内全部区域。

二级保护区：西海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。

(4) 龙庭水库

一级保护区：龙庭水库坝内全部区域。

二级保护区：龙庭水库大坝截渗沟外边界范围内（一级保护区除外）的水域和陆域其沉砂池。

(二) 引黄干渠型饮用水水源保护区

(1) 小开河引黄干渠

小开河引黄干渠引黄闸-鲁北化工的输水渠道沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围。

小开河引黄干渠支渠：

芦家河子水库引黄支渠(小米河)：自小开河引黄干渠引水闸至芦家河子水库的河段沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围。

(2) 韩墩引黄干渠

韩墩引黄干渠分为韩墩引黄总干渠和沾化区潮河引黄干渠及沾化区过徒引黄干渠，分别为：韩墩引黄总干渠：韩墩拦沙闸至五七闸的输水渠道沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围；

(3) 秦台水库引黄支渠

自韩墩引黄干渠引水闸至秦台水库取水口的河段沿岸两侧堤坝外延 100 米范围内的水域和陆域为二级保护区范围。

滨州黄海科学技术研究院有限公司位于秦台水库二级保护区外东南南侧约 2.5km 处。秦台水库二级保护区与滨州黄海科学技术研究院有限公司的相对位置关系见图 3-5。

滨州坤厚润滑科技有限公司产生的废水经自建污水处理设施和北城污水处理厂处理达标后排入秦台河，该河与秦台水库不存在水力联系，滨州坤厚润滑科技有限公司不在秦台水库饮用水源保护区范围内。



图 3-5 秦台水库二级保护区与拟建项目所在公司相对位置关系图

3.1.6 滨州市城区饮用水源保护区情况

根据《滨州市城区饮用水源保护区规划》，滨州市城区饮用水源保护区包括东郊水库水源地和蒲城水库水源地，公司均不在水源保护区范围内。滨州市饮用水源保护区与滨州坤厚润滑科技有限公司的相对位置关系见图 3-6。



图 3-6 拟建项目所在公司与饮用水源保护区相对位置关系见图

3.1.7 秦台水库水源地保护规划

滨州市滨城化工园区内主要水源地为秦台水库，位于城区东北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万 m^3 。水库控制流域面积为 212.6 km^2 ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。

秦台水库饮水水源地环境保护规划还没有得到有关部门的批复，参照《滨城区饮用水源地水源地保护实施方案》(讨论稿)，秦台水库饮用水源地保护区拟划分为：

一级保护区：取水口半径 300m 范围内的水域范围和取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域。

二级保护区：一级保护区外的水域范围和水库外延 2000m 的陆域范围(东至滨北办事处秦台耿村，西至二〇五国道，南至永莘路，北至滨北办事处邢家村)。

拟建项目厂址不在拟划分的秦台水库饮用水源地二级保护区内，且项目符合滨州市滨城化工园的产业定位，因此，项目选址合理，满足拟划分的秦台水库饮用水源地保护区的要求。

3.1.8 气候气象

滨北办事处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：根据滨北办事处 2001~2020 年资料，年平均气温 13.45℃。最高极端气温 40.7℃(2005.06.23)，最低极端气温-19.6℃(2016.01.23)。最冷月份为 1 月，平均气温-2.24℃；最炎热的月份为 7 月，平均气温为 27℃。

降水：滨城区滨北办事处内多年(2001~2020)平均降水量是 608.6mm。降水量的年际分配不均匀，最大的 2003 年降水量达 809.0 mm，最小的 2002 年降水量仅为 286 mm，年降水量最大值为最小值的 2.8 倍。降水量的年内分配也不均匀，雨量多集中于夏季(371.6 mm)，占全年降水量的 66.8%，6 月降水量占年降水量的 13.6%以上，其中 7 月占年降水量 29.0%。另一雨量较多的时期为 8 月，占年降水量的 24.2%。冬季降水量 14.3 mm，降水量最小的 12 月的降水量仅占年降水总量的 3.9%。

春秋两季降水相差不大，各占 12.3%、18.1%左右，春季降水 68.6 mm，秋季降水 100.9 mm。其中一日最大降水量为 145.9 mm(1997.820)，一小时最大降水量为 50.1 mm。

湿度：多年平均相对湿度 64.64%。一年中以 8 月和 7 月份最大，分别为 79.9% 和 76.8%；3 月份最小，为 54.8%。四季平均是春季 58.0%、夏季 73.7%、秋季 69.7%，冬季 60.5%。

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

风况：每年冬季常有西伯利亚冷空气，风力大，降温强烈，历年平均风速 2.26m/s，相当 2 级。年平均大风日数 5 天，极大风速 28.5 m/s。全年出现次数最多的风向是东风。夏季以东南风为主，冬季则经常出现西北风。

日照：年日照百分率最多 61%，最少 54%，年平均日照时数 2506.2 h。

冻土：最大冻土厚度 32 m。

3.1.9 自然资源

3.1.9.1 水资源

滨城区地下淡水资源较为贫乏，适合开采的区域仅局限为黄河、徒骇河滩区和沿河侧渗的部分区域。区域浅层地下水可利用量 2568 万 m³。现年开采量为 250 余万 m³；深层淡水储量有限，水质不佳，且开采利用成本较高，难以解决人民生活与农业灌溉需要。

3.1.9.2 生物资源

滨州市现有植被主要以人工植被为主，没有天然次生植被。主要经济林种为枣树、苹果树、桃树、梨树、杏树、桑树等；粮食作物主要为小麦、玉米和小杂粮等。滨州市有高等植物 111 科 608 种。

家畜类动物主要有牛、马、驴、猪、羊、犬、兔等。地方良种有渤海黑牛、德州驴、洼地绵羊、鲁北白山羊等。家禽类动物主要有鸡、鸭、鹅、鸽等。

据 1997 年生物资源调查，滨州市近海水域浮游植物 16 科 116 种，浮游动物 45

科 79 种，底栖动物 115 科 222 种；近海潮间带植物 10 科 24 种，动物 101 科 207 种；近海鱼类 53 科 112 种。淡水浮游植物 42 科 291 种，浮游动物 47 科 144 种，底栖动物 41 科 75 种；淡水鱼类 17 科 102 种。陆地节肢动物 151 科 850 种，土壤动物 17 科 37 种，鸟类 47 科 272 种。

1998 年 4 月至 1999 年 10 月，地区林业局组织进行了陆生野生动物资源调查，查得属于国家和省重点调查陆生野生动物名录 64 种中的 41 种，其中鸟类 36 种，兽类 2 种，两栖类 2 种，爬行类 1 种；非重点调查的鸟类 138 种，兽类 22 种，两栖类 5 种，爬行类 9 种，共计 174 种鸟，24 种兽，7 种两栖类，10 种爬行类。

评价区范围内无珍稀濒危动植物。

3.1.9.3 矿产资源

滨州市目前初步探明的矿产资源主要有贝壳、卤水、石油、天然气、地热、建筑材料、岩盐、石膏及煤等。石油开采难度较大，是潜在资源。天然气等资源开发前景广阔。

根据滨城区国土资源局提供资料，所在区域内无油气、煤炭资源。

3.1.9.4 土壤

滨城区面积较小，地形地貌较简单，因而土壤分类不复杂。根据土壤分类原则及《山东省第二次土壤普查土壤分类工作暂行方案》的有关规定，滨城区土壤分 2 个土类(潮土、盐土)，4 个亚类(褐土化潮土、潮土、盐化潮土、潮盐土)，7 个土属，90 个土种，5 个变种。褐土化潮土主要分布在杜店镇放粮张村周围和宋于村以西，有 3 个土种；潮土亚类主要分布在城区西部、中部和黄河滩上，17 个土种；盐化潮土主要分布在城区东洼地、西南部和中部的零星土地上，40 个土种；盐土主要分布在单寺乡西部、张集乡东部的浅平洼地，有 23 个土种。

根据山东省土壤肥料工作站《山东省土壤图》(1990 年 3 月)中的具体划分，工业园区内土壤类型主要以壤质氯化物盐化潮土为主。

3.1.10 地震

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 10 公里的東西向断层组成,在滨城区以东约 20 公里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》(GB18306-2015)该区地震烈度为 6 度,地震加速度值为 0.05g,地震动反应谱特征周期为 0.45s。

3.2 环境质量概况

3.2.1 环境功能区划

根据当地有关环境功能区划要求,项目所在区域的环境功能区划具体如下:

环境空气:《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区。

地表水:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水质标准。

地下水:《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

声环境:《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类。

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

3.2.2 环境质量现状

(1)环境空气:根据《2022 年滨州市环境质量概要》滨州市城区环境空气质量状况,滨州市滨城区设有 6 个环境空气自动站,滨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。

(2)地表水:根据《滨州市生态环境局关于市控重点河流达标情况通报》(2022 年 9 月-2023 年 2 月)秦台河秦台桥的例行监测数据,秦台河秦台桥断面现状水质已不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,COD、氨氮、总磷均出现超标现象,主要超标受上游生活污水影响。

(3)地下水:根据监测结果,溶解性总固体、氟化物、硫酸盐存在超标,项目区周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。超标主要是由于当地地下水埋深较浅,受到当地排污有关。

(4) 噪声：根据现状监测结果，各厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(5) 土壤：根据现状监测结果，评价区域内土壤质量能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值(第二类用地)。

3.3 项目建设与园区规划的符合性

3.3.1 滨州市城市总体规划(2018-2035 年)

(1) 规划目的

指导滨州市城乡建设，推动鲁北区域协同发展，支撑滨州市重塑城市空间结构，提升滨州城市功能，实现产业发展转型和城市品质升级。

(2) 城市性质

黄河三角洲中心城市之一，渤海湾南岸的新兴制造业基地，以黄河地域文化为特色的生态文明城市。

(3) 空间规划层次

1. 市域：滨州市所辖的全部行政地域，包括滨城区、沾化区、惠民县、阳信县、无棣县、博兴县和邹平市，总面积约为 9600 平方公里。

2. 城市规划区：滨城区、沾化区和马山子镇(北海经济开发区)全域，总面积约 3774 平方公里。

3. 中心城区：规划期内城市开发建设的集中区域，包括主城区和沾化城区两部分。①主城区范围东至东海水库，西至西海水库，南至高新技术产业开发区 319 省道，北至济滨东高速公路。②沾化城区范围东至潮河以东约 3 公里，西至规划秦滨高速公路，北至荣乌高速公路，南至南外环。

(4) 城市发展目标

1. 总体目标：国家生态文明示范区、环渤海湾南岸新兴增长极。

2. 阶段目标：2022 年，高标准全面建成小康社会，新旧动能转换取得初步成效。2035 年，基本实现现代化，建成国家生态文明示范区、环渤海湾南岸新兴增长极。本世纪中叶，全面实现现代化，建成富强民主文明和谐美丽的现代化新滨州。

(5) 城市职能

1. 主城区职能：高效生态经济的技术策源地和国家示范区；渤海湾南岸的重要综合交通枢纽；先进制造业和高新技术产业基地；辐射鲁北地区的现代服务业中心；功能完善、环境宜居宜游、特色鲜明的现代化城市。

2. 沾化城区职能：以金属新材料、精细化工、高端装备制造为主导的先进制造业基地；承载京津冀产业转移和科技成果转化的战略性新兴产业基地；服务功能完善的市域副中心；市域北部的旅游集散服务中心。

(6) 市域城镇空间结构

“一核，两极，三区，四轴”。一核：中心城区；两极：北海经济开发区、邹平城区两个市域次中心；三区：中部都市区、北部滨海区、南部邹平区；四轴：环渤海区域城镇发展轴、济滨东区域城镇发展轴、邹惠阳无城镇发展轴、博滨沾城镇发展轴。

(7) 产业布局规划

构筑“一核、八区、十二园、多点”的产业发展格局。

打造中心城区高端产业增长极。重点提升中心城区对全市的辐射带动作用，重点培育科技服务、金融商务、信息服务、高端生活服务等现代服务业和生物医药、新一代信息技术等战略新兴产业发展。

构建八片各具特色的产业集聚区。培育无棣贝壳堤、惠民古城、邹平鹤伴山等三片生态文化产业区，重点发展生态休闲、文化体验功能。培育滨海产业区，重点发展特色高端铝产业、海洋工程机械、海洋生物医药、现代物流等临港产业，积极承接京津的高端产业功能转移。培育邹平、博兴、沾化、无棣—阳信等四片先进制造业区，引导涉铝、食品加工、新型化工、纺织、装备制造等传统优势产业提质增效、节能减排，严控污染、低效产业用地规模，加速吸引集聚新能源、新材料、航空航天、节能环保等战略新兴产业。

重点打造十二大重点产业园区。引导产业向北海经济开发区、沾化临港产业园、沾化经济开发区、无棣经济开发区、阳信经济开发区、大高空港经济园区、滨

州工业园区、滨州经济技术开发区、高新技术产业开发区、博兴经济开发区、邹平经济技术开发区、惠民经济开发区等国家、省级和区县重点产业园区集聚，提高用地效率，大力发展循环经济。

滨州黄海科学技术研究院有限公司厂区位于滨城区滨北办新永莘路南侧，位于滨州工业园区，选址符合城市总体规划，滨州市城市总体规划见图 3-8。

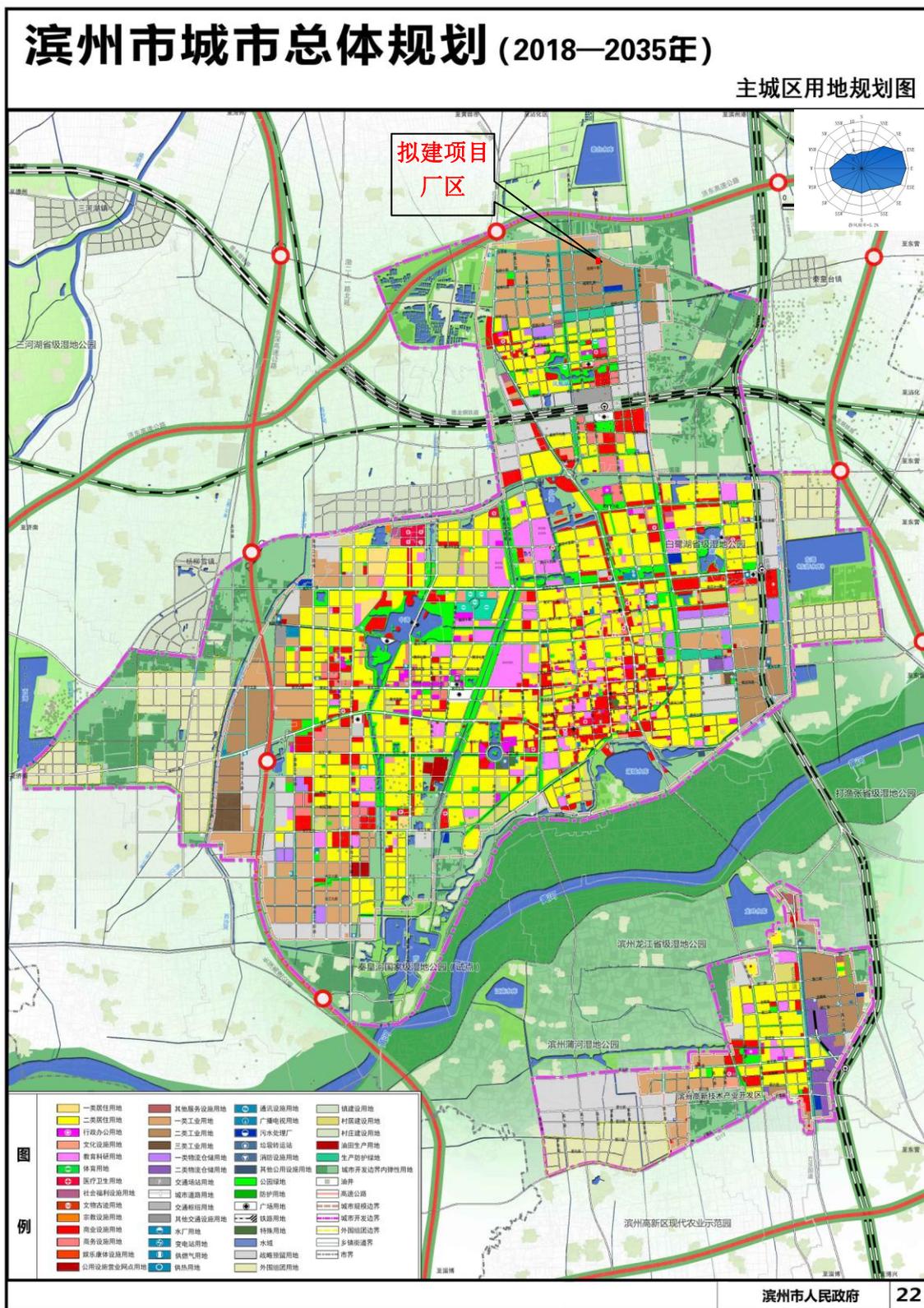


图 3-8 滨州市城市总体规划图

3.3.2 山东滨州工业园区总体规划

根据《山东滨州工业园区规划》及《山东滨州工业园区规划调整环境影响变更说明》评审的申请》(滨工管发[2010]32 号), 山东滨州工业园区位于滨州市北部, 2006 年 3 月经山东省人民政府批准为省级工业园区, 省政府审核面积为 4.0km², 东至张肖堂三干渠, 西至 205 国道, 南至梧桐七路, 北至永莘路。工业园区规划面积为 7.83km², 东至渤海一路, 西至 205 国道, 南至梧桐七路, 北至永莘路。

工业园区批复的主导产业为纺织、食品及机械制造; 规划的主导产业为纺织、农副食品加工、机械制造、化工及新材料五大产业, 并适当发展与“五大产业”相关的清洁型、无污染或轻污染的项目。该工业园区规划为五大区域: 纺织项目西区、纺织项目东区、副食品加工区、机械制造区、化工项目东区、化工项目西区和新材料项目区, 产业结构以二类、三类工业为主。

厂区位于山东滨州工业园区总体规划范围内, 用地类型属于工业用地。

山东滨州工业园区近期用地规划图(2010-2030 年)见图 3-9。

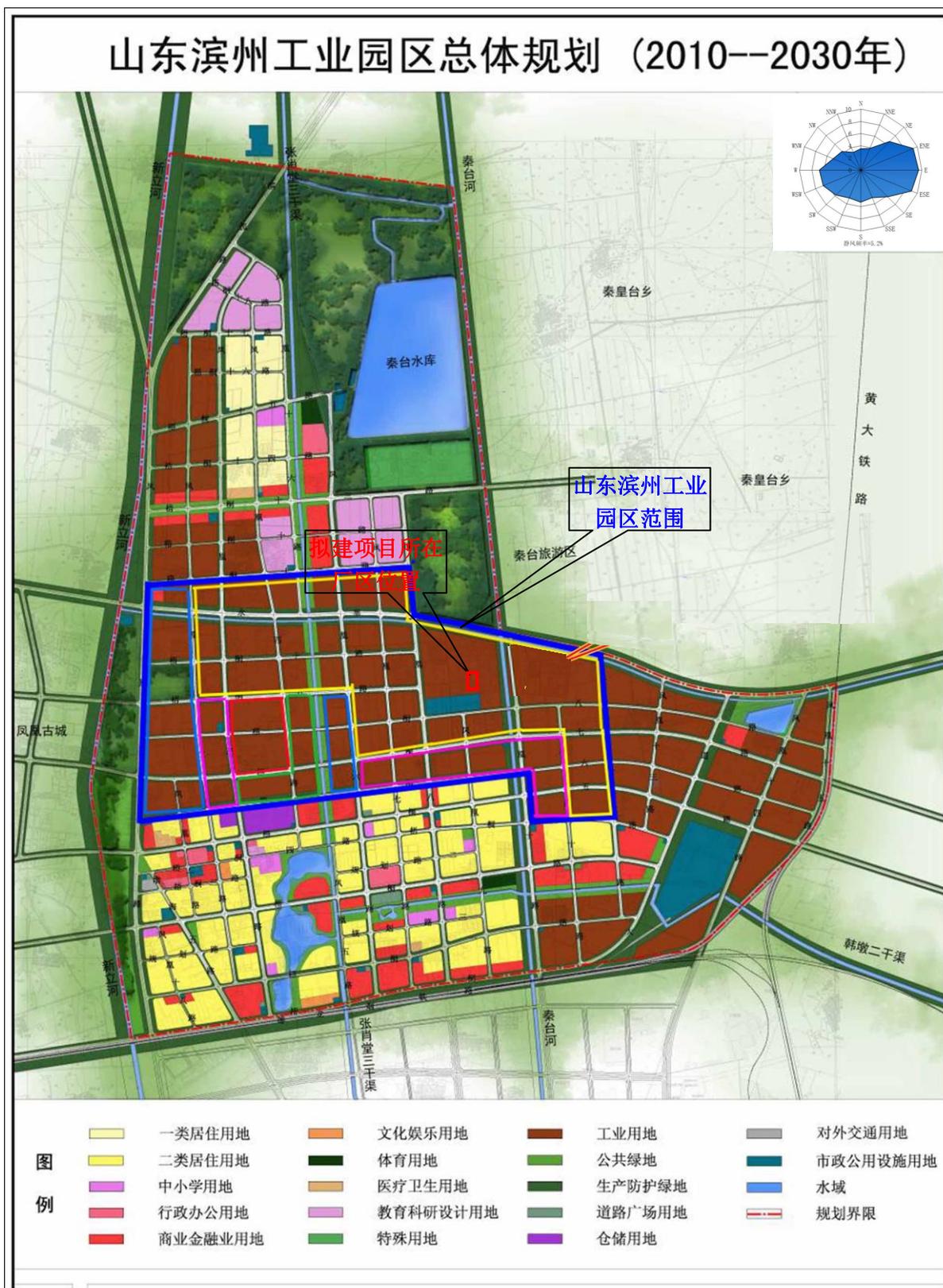


图 3-9 山东滨州工业园区用地规划图 (2010-2030 年) (比例尺 1: 73000)

3.3.3 滨州市滨城化工园总体规划

根据《滨州市滨城化工园总体发展规划(2017-2035 年)》，滨州市滨城化工园位于滨州市滨城区北部，规划范围为：东至侨昌化学东，南至梧桐五路、梧桐七路，西至凤凰二路，北至永莘路，规划面积 6.35km²。产业发展定位为围绕馏分油精细加工、化工新材料、农用化学品和专用化学品等具有产业基础和良好发展前景的重点行业领域，鼓励补链、强链、扩链的企业重组，塑造行业有影响力的企业集团，加快打造技术先进、符合循环经济和绿色化工要求、具有比较优势和特色的一流化工园区，为建成滨州工业园区工业发展中心提供有力支撑。产业方向为：①馏分油精细加工。在馏分油分离的基础上，进行补链、强链，提高精细加工度。②化工新材料。在扩链、强链发展中，实现聚醚及接枝聚醚、聚氨酯、丁基橡胶等化工新材料的快速发展。③农用化学品。适度发展部分杂环、含氟除草剂，如高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、氟唑磺隆及丙炔氟草胺及水基化等环保型制剂，在调整中实现技术和产品的“双升级”。④专用化学品。发挥区域内资源优势，做强橡胶促进剂、油田化学品和水处理化学品等环保型专用化学品。⑤承接园区外优势企业及符合园区准入条件的带动性企业。

滨城化工园已完成化工园区和专业化工园区认定(鲁政办字[2019]4 号，认定范围：东至侨昌化学东，西至凤凰二路，南至梧桐五路，北至永新路南。拟建项目占地位于省政府认定的滨州市滨城化工园总体规划范围内，用地类型属于工业用地。

《滨州市滨城化工园总体发展规划图(2017-2035 年)》见图 3-10(含规划范围和认定范围)。

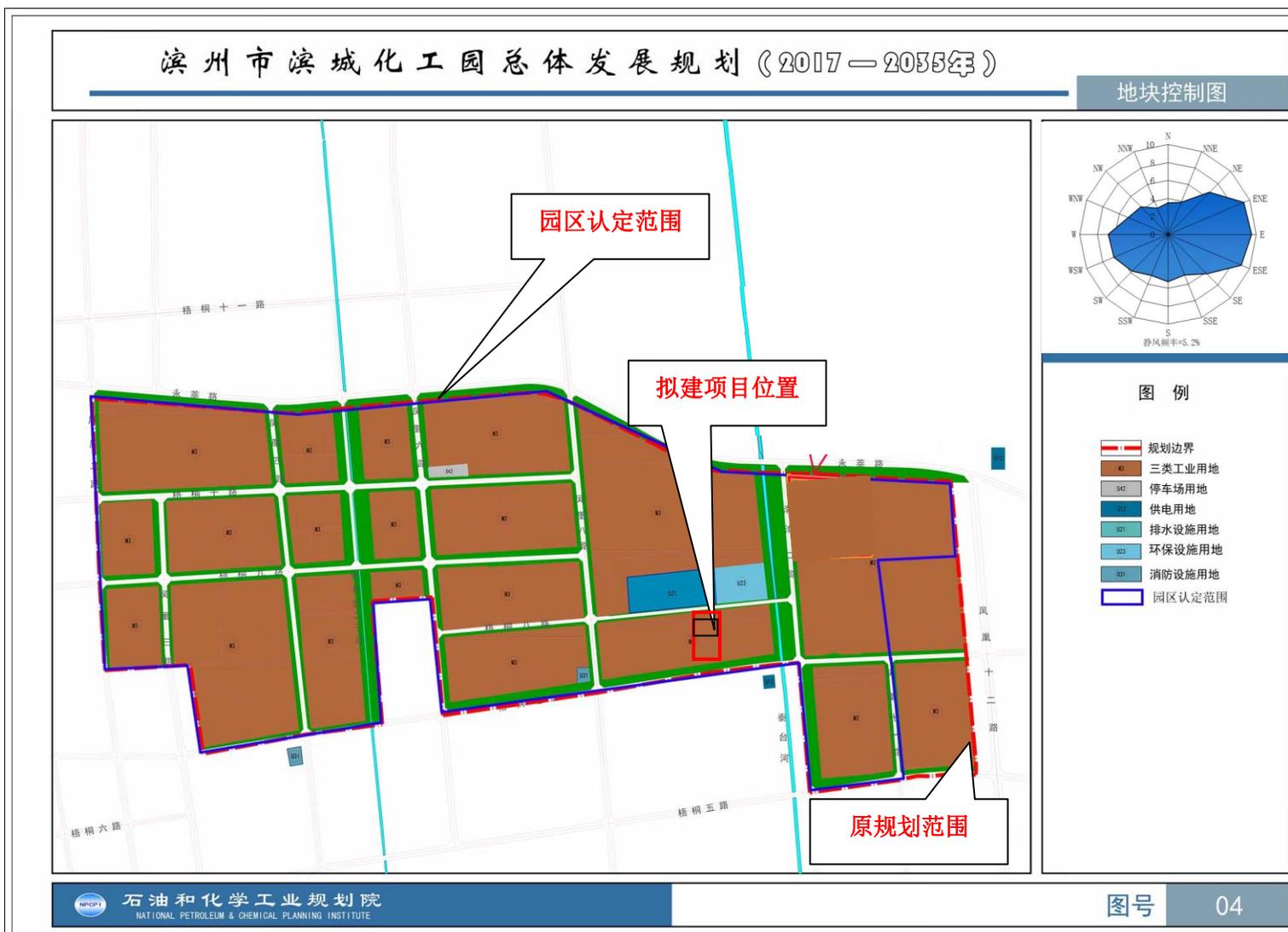


图3-10 滨州市滨城化工园总体发展规划图(2017-2035年)(比例尺1:32000)

第 4 章 环境空气影响评价

4.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 来确定拟建项目环境空气的评价等级。

4.1.1 参数选取

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对项目污染物的排放进行估算。评价因子和评价标准见表 4.1-1。估算模型参数见表 4.1-2。点源估算参数选取见表 4.1-3, 面源估算参数见表 4.1-4。

表 4.1-1 评价因子和评价标准表

序号	污染物	标准值 (mg/m ³)		标准来源
		1 小时平均	日均	
1	SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO ₂	0.20	0.08	
3	PM ₁₀	-	0.15	
4	PM _{2.5}	-	0.075	
5	CO	10	4	
6	O ₃	0.2	0.16(日最大 8 小时平均)	
7	VOCs	2	-	参照《大气污染物综合排放标准详解》 非甲烷总烃

表 4.1-2 估算模型 AERSCREEN 参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/℃		41.2
最低环境温度/℃		-14.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		半湿润区
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/Km	—
	岸线方向/°	—

表 4.1-3 拟建项目点源参数调查清单

点源名称		P1	P2
排气筒底部中心坐标 (m)	X	290	340
	Y	352	352
排气筒底部海拔高度 (m)		7	7
排气筒高度 (m)		30	30
排气筒出口内径 (m)		0.2	0.2
烟气流速 (m/s)		13.8	13.3
烟气温度 (℃)		25	25
年排放小时数 (h)		7200	7200
排放工况		连续	连续
污染物排放速率 (kg/h)	VOCs	0.066	0.01

注：以首健西南门为坐标原点。

表 4.1-4 拟建项目面源参数调查清单

面源名称		装置区
面源起始点	X 坐标 m	290
	Y 坐标 m	327
海拔高度 m		7
面源长度		118
面源宽度		51
面源初始排放高度		25
年排放小时数		7200
排放工况		连续
评价因子源强 (kg/h)	VOCs	0.72

注：以公司西南角为坐标原点

4.1.2 评价等级的确定

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 计算，计算结果见表 4.1-5。

表 4.1-5 (1) 估算模型 AERSCREEN 计算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	VOCs D10(m)
1	P1	10	104	0.00	0.19 0
2	P2	10	104	0.00	0.03 0
3	装置区	0.0	122	0.00	6.16 0
	各源最大值	--	--	--	6.16

表 4.1-5 (2) 估算模型 AERSCREEN 计算结果表

下风向距离/m	VOCs (P1)		VOCs (P2)		VOCs (装置区)	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
25	0.39027	0.02	0.061662	0.00	79.477	3.97
50	1.3865	0.07	0.21196	0.01	102.17	5.11
75	2.953	0.15	0.45539	0.02	112.56	5.63
100	3.7174	0.19	0.56905	0.03	119.97	6.00
125	3.5585	0.18	0.54253	0.03	123.12	6.16
150	3.1819	0.16	0.48381	0.02	119.13	5.96
175	2.8325	0.14	0.42997	0.02	111.1	5.56
200	2.5282	0.13	0.38345	0.02	102.07	5.10
225	2.2989	0.11	0.34854	0.02	93.906	4.70
250	2.0967	0.10	0.31784	0.02	86.836	4.34
275	1.9424	0.10	0.29442	0.01	80.95	4.05
300	1.8135	0.09	0.27488	0.01	75.956	3.80
325	1.6958	0.08	0.25704	0.01	71.641	3.58
350	1.5933	0.08	0.2415	0.01	67.885	3.39
375	1.5121	0.08	0.22919	0.01	64.572	3.23
400	1.4395	0.07	0.21818	0.01	61.637	3.08
425	1.3638	0.07	0.20671	0.01	58.988	2.95
450	1.3065	0.07	0.19803	0.01	56.597	2.83
475	1.2575	0.06	0.1906	0.01	54.886	2.74
500	1.2142	0.06	0.18722	0.01	52.875	2.64
525	1.2372	0.06	0.19044	0.01	51.033	2.55
550	1.2495	0.06	0.19204	0.01	49.339	2.47
575	1.2561	0.06	0.19279	0.01	47.776	2.39
600	1.2556	0.06	0.19248	0.01	46.327	2.32
625	1.2473	0.06	0.191	0.01	44.981	2.25
650	1.2401	0.06	0.18968	0.01	43.725	2.19
675	1.2293	0.06	0.1878	0.01	42.551	2.13
700	1.2099	0.06	0.18459	0.01	41.451	2.07
725	1.1876	0.06	0.18114	0.01	40.418	2.02
750	1.1654	0.06	0.17771	0.01	39.444	1.97
775	1.1415	0.06	0.17403	0.01	38.526	1.93

800	1.1194	0.06	0.17063	0.01	37.658	1.88
825	1.0989	0.05	0.16748	0.01	36.836	1.84
850	1.0783	0.05	0.16432	0.01	36.056	1.80
875	1.0581	0.05	0.1612	0.01	35.315	1.77
900	1.0397	0.05	0.15839	0.01	34.61	1.73
925	1.0218	0.05	0.15566	0.01	33.938	1.70
950	1.0039	0.05	0.15292	0.01	33.297	1.66
975	0.98634	0.05	0.15023	0.01	32.684	1.63
1000	0.9682	0.05	0.14745	0.01	32.098	1.60
1025	0.95018	0.05	0.14469	0.01	31.537	1.58
1050	0.9324	0.05	0.14196	0.01	30.999	1.55
1075	0.91553	0.05	0.13938	0.01	30.483	1.52
1100	0.89944	0.04	0.13692	0.01	29.988	1.50
1125	0.88406	0.04	0.13457	0.01	29.511	1.48
1150	0.86924	0.04	0.13231	0.01	29.052	1.45
1175	0.85488	0.04	0.13012	0.01	28.611	1.43
1200	0.84097	0.04	0.12799	0.01	28.185	1.41
1225	0.82611	0.04	0.12572	0.01	27.774	1.39
1250	0.81248	0.04	0.12364	0.01	27.378	1.37
1275	0.79888	0.04	0.12157	0.01	26.995	1.35
1300	0.78754	0.04	0.11984	0.01	26.625	1.33
1325	0.77563	0.04	0.11802	0.01	26.267	1.31
1350	0.76458	0.04	0.11633	0.01	25.92	1.30
1375	0.75376	0.04	0.11468	0.01	25.584	1.28
1400	0.74198	0.04	0.11289	0.01	25.259	1.26
1425	0.73254	0.04	0.11145	0.01	24.943	1.25
1450	0.72274	0.04	0.10995	0.01	24.637	1.23
1475	0.71262	0.04	0.10841	0.01	24.34	1.22
1500	0.70307	0.04	0.10695	0.01	24.051	1.20
下风向最大质量浓度 (104m)	3.7283 (104m)	0.19	0.57028 (104m)	0.03	123.14 (122m)	6.16
D10%最远距离/m	—		—		—	

由表 4.1-5 可见,经估算模式计算出本项目最大地面空气质量浓度占标率为装置区 VOCs 的最大地面空气质量浓度占标率, $P_{\max}=6.16\%$, 介于 1%至 10%之间, 评价等级应为二级。拟建项目属编制报告书的化工项目, 评价等级应提高一级。根据导则要求, 本项目大气环境评价等级为一级。

4.1.3 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目大气环境影响评价范围以项目主装置区(本项目在现有预留地建设)为中心, 边长为 5km 的矩形区域。本项目大气环境评价范围内主要环境空气保护目标情况见表 1-7 及图 1-1。

4.2 环境空气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中一级评价项目要求, 拟建项目属新建项目, 无拟被替代的污染源。拟建项目有组织及无组织排放源情况见表 4.1-3 及表 4.1-4, 非正常工况排放情况见表 4.2-1。评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源调查情况见表 4.2-2。

表 4.2-1 拟建项目非正常工况排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
深冷吸附排气筒 P1	深冷+吸附处理设施故障	VOCs	4.7	2	1

表 4.2-2(1) 黄海公司内与本项目排放相同污染物的在建及已批复环评的项目污染物有组织排放情况表

编号	项目	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
			X	Y							VOCs
											0.178
1	RTO 装置(为在建氯乙基丙基醚连续化生产扩建项目废气进入 RTO 燃烧增加的污染物)	RTO 燃烧烟气	110	390	35	1.2	5000	90	7200	连续	0.178

注：以公司西南角为坐标原点

表 4.2-2(2) 评价范围内与本项目排放相同污染物的在建及已批复环评的项目污染物有组织排放情况表

编号	项目	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
			X	Y							VOCs
											0.136
1	滨州市奥强化工有限公司年产 800 吨液晶新材料产品生产项目	活性炭装置尾气	-900	-456	15	0.3	3000	25	7200	连续	0.136
2	山东中柔新材料有限公司柔性屏（折叠手机电脑、卷曲屏幕）用含氟聚酰亚胺（CPI）产业化项目（一期）	焚烧炉排气筒	-2150	110	35	0.3	3000	25	7200	连续	0.001
		臭气处理排气筒	-2110	125	15	0.35	4500	25	7200	连续	0.18
		碱洗塔排气筒	-1960	118	15	0.3	3000	25	7200	连续	0.09

注：以公司西南角为坐标原点

表 4.2-2(3) 黄海公司内与本项目排放相同污染物的在建及已批复环评的项目污染物面源参数调查清单

项目	面源名称	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速 率 (kg/h)
		X	Y							VOCs
氯乙基丙基醚连续化生产扩建项目	装置区	85	291	60	35	0	10	7200	连续	0.333

注：以公司西南角为坐标原点

表 4.2-2(4) 评价范围内与本项目排放相同污染物的在建及已批复环评的项目污染物面源参数调查清单

项目	面源名称	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速 率 (kg/h)
		X	Y							VOCs
滨州市奥强化工有限公司年产 800 吨液晶新材料产品生产项目	生产车间	-900	-456	56	14	0	9	7200	连续	0.036
山东中柔新材料有限公司柔性屏（折叠手机电脑、卷曲屏幕）用含氟聚酰亚胺（CPI）产业化项目（一期）	生产车间	-2110	186	26	90	0	20	7200	连续	3.91
	装卸区	-2150	262	22	9	0	5	7200	连续	0.02
	污水处理站	-2110	160	30	17	0	4	7200	连续	0.02
	危废暂存间	-1970	200	32	14	0	5	7200	连续	0.01

注：以公司西南角为坐标原点

4.3 物料运输影响

本项目原料主要通过汽车运输，新增运输量约为 3950.69 吨/年。

表 4.3-1 拟建项目运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/ 车·km)	
载重 20t 的货车运 输	运输车辆从东吕高速收费站至首 健西南门行驶路程约 6.17km, 该 路段平均新增大型卡车交通流量 0.5 车次/天	NO _x	公路	39km/h	0.008	0.0074
		CO	公路	39km/h	0.003	0.0028
		THC	公路	39km/h	0.0003	0.0003
		CO	公路	39km/h	0.003	0.0028
		THC	公路	39km/h	0.0003	0.0003

注：汽车保守按照按照国三重型载货汽车考虑，污染物排放系数参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》。

由表可知，拟建项目新增运输量，增加污染物排放量很小，对环境影空气响不大。

4.4 环境空气质量现状监测与评价

4.4.1 环境空气质量达标区判定

根据《滨州市环境质量概要》（2020 年度），滨州市市 2020 年二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）的年均值分别为 12μg/m³、37μg/m³、81μg/m³、49μg/m³、1.6mg/m³、192μg/m³。二氧化硫、二氧化氮浓度年均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。滨州市为不达标区域。

4.4.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了滨州市北中新校例行监测点评价基准年 2020 年连续 1 年的监测数据，数据统计及评价情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 北中新校例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	16	60	27.00%	达标
		98%保证率日平均浓度	37	150	24.70%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	36	40	95.00%	达标
		98%保证率日平均浓度	77	80	96.25%	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	67	70	95.71%	达标
		95%保证率日平均浓度	148	150	98.67%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	47	35	134.29%	超标
		95%保证率日平均浓度	123	75	164.00%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	1.6	4	40.00%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度	104	160	65.00%	达标

由上表可见，2020 年北中新校例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度、CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 相应百分位数 8h 平均质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM_{2.5} 年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。可见拟建项目所在区域为不达标区。

4.4.3 其他污染物环境空气质量现状监测与评价

4.4.3.1 监测布点

其他污染物按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，根据本项目大气污染物排放特征及评价等级、监测期间所处季节的主导风向，结合装置区及附近区域的环境特征、敏感保护目标等情况，在评价范围内布设了 1 个环境现状监测点，统计分析其浓度变化的特点等，具体布点情况见表 4.4-2 及图 4.4-1。

表 4.4-2 环境空气现状监测布点一览表

编号	测点名称	相对拟建装置方位	相对距离 (m)	布设意义
1#	东寨子村	SW	1390	了解下风向环境空气质量现状



图 4.4-1 环境空气质量现状监测布点图

750m
比例尺

4.4.3.2 监测项目、采样及分析方法

监测项目为乙腈、六氟丙烯、全氟-4-甲基-2-戊烯(六氟丙烯二聚体)、全氟-2-甲基-2-戊烯、全氟-2,3-环氧-2-甲基-戊烷、全氟己酮、VOCs(35 项因子)、非甲烷总烃。

特征因子六氟丙烯、全氟-4-甲基-2-戊烯(六氟丙烯二聚体)、全氟-2-甲基-2-戊烯、全氟-2,3-环氧-2-甲基-戊烷、全氟己酮没有相应的监测方法和标准。

采样及分析方法按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测分析方法技术规范》中的有关规定进行，见表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气质量监测分析方法表

监测项目		分析方法	方法依据	检出限
乙腈		工作场所空气有毒物质测定 第 133 部分：乙腈、丙烯腈和甲基丙烯腈	GBZ/T300.133-2017	0.1mg/m ³
氟化物		环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ955-2018	0.5μg/m ³
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	HJ604-2017	0.07mg/m ³
VOCs	VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱法-质谱法	HJ644-2013	0.3-1.0ug/m ³
	1,2,2-三氯乙烷			0.5μg/m ³
	3-氯丙烯			0.3μg/m ³
	二氯甲烷			1.0μg/m ³
	1,1-二氯乙烷			0.4μg/m ³
	三氯甲烷			0.4μg/m ³
	1,1,1-三氯乙烷			0.4μg/m ³
	四氯化碳			0.6μg/m ³
	苯			0.4μg/m ³
	三氯乙烯			0.5μg/m ³
	1,2-二氯丙烷			0.4μg/m ³
顺式 1,3-二氯丙烯	0.5μg/m ³			

	甲苯			0.4 μ g/m ³
	反式 1,3-二氯丙烯			0.5 μ g/m ³
	1,1,2-三氯乙烷			0.4 μ g/m ³

4.4.3.3 监测单位、时间与频率

由山东安和安全技术研究院有限公司进行监测，监测时间为 2021 年 2 月 18 日～2 月 24 日，共 7 天，每天采样 4 次，时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00。

现状监测期间同步进行气压、气温、风向、风速、天气情况等地面常规气象观测。

4.4.3.4 监测结果

(1) 气象参数

现状监测期间气象条件见表 4.4-4。

表 4.4-4 现状监测期间气象参数表

日期	时间	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2021 年 2 月 18 日	02:00	2.6	102.1	SW	0.4
2021 年 2 月 19 日	02:00	4.6	101.3	SW	0.7
2021 年 2 月 20 日	02:00	10.4	101.1	SW	0.6
2021 年 2 月 21 日	02:00	4.7	101.0	SW	0.6
2021 年 2 月 22 日	02:00	0.7	102.3	NE	1.3
2021 年 2 月 23 日	02:00	0.9	102.1	SE	1.7
2021 年 2 月 24 日	02:00	2.6	102.5	SW	0.9

(2) 监测结果

环境空气现状监测结果见表 4.4-5，VOCs 分项监测结果见表 4.4-6。

表 4.4-5.1 现状监测结果表(单位: μ g/m³)

采样点位	时间	东寨子		
		乙腈	非甲烷总烃)	VOCs
2021 年 2 月 18 日	02:00-03:00	未检出	800	16.1
	08:00-09:00	未检出	1520	13.5
	14:00-15:00	未检出	1790	45.9

	20:00-21:00	未检出	1510	40.9
2021 年 2 月 19 日	02:00-03:00	未检出	710	20.6
	08:00-09:00	未检出	1490	53.8
	14:00-15:00	未检出	1460	67
	20:00-21:00	未检出	1490	8.4
2021 年 2 月 20 日	02:00-03:00	未检出	810	46.2
	08:00-09:00	未检出	1370	47.5
	14:00-15:00	未检出	1240	67.4
	20:00-21:00	未检出	1580	17.1
2021 年 2 月 21 日	02:00-03:00	未检出	740	45
	08:00-09:00	未检出	1200	56.1
	14:00-15:00	未检出	1140	76.4
	20:00-21:00	未检出	1220	14.9
2021 年 2 月 22 日	02:00-03:00	未检出	810	27
	08:00-09:00	未检出	1240	15.6
	14:00-15:00	未检出	1390	48.7
	20:00-21:00	未检出	1210	52.8
2021 年 2 月 23 日	02:00-03:00	未检出	990	15.5
	08:00-09:00	未检出	1700	67.1
	14:00-15:00	未检出	1410	72.7

	20:00-21:00	未检出	1660	54.4
2021年2月24日	02:00-03:00	未检出	940	57.2
	08:00-09:00	未检出	1520	16.2
	14:00-15:00	未检出	1380	29.8
	20:00-21:00	未检出	1740	65.9

表 4.4-6(1) VOCs 分项现状监测结果表(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

采样点位	时间	东寨子											
		3-氯丙烯	三氯甲烷	苯	1,2-二氯丙烷	甲苯	乙苯	对、间二甲苯	邻二甲苯	1,2,4-三甲苯	邻二氯苯	对二氯苯	1,1-二氯乙烯
2021年2月18日	02:00-03:00	未检出	未检出	2	未检出	未检出	未检出	10.6	3.5	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	2	1.6	未检出	未检出	7.8	2.0	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	3.8	7.4	未检出	未检出	未检出	23.8	10.9	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	2.4	5.9	未检出	未检出	10.3	16.0	6.4	未检出	未检出	未检出	未检出
2021年2月19日	02:00-03:00	未检出	未检出	2.5	未检出	未检出	6.3	8.4	2.6	未检出	未检出	0.8	未检出
	08:00-09:00	未检出	5.1	7.3	未检出	未检出	11.8	18.8	8.7	未检出	未检出	2.1	未检出
	14:00-15:00	未检出	12.8	8.7	未检出	未检出	未检出	21.4	12.8	未检出	未检出	1.3	未检出
	20:00-21:00	未检出	0.4	2.3	未检出	未检出	3.2	2.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021年2月20日	02:00-03:00	未检出	4.2	8	未检出	未检出	10.5	16.4	6.9	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	2.4	3.1	未检出	未检出	1.0	25.3	12.4	1.2	未检出	1.9	未检出
	14:00-15:00	未检出	12.4	15.4	未检出	未检出	未检出	25.8	12.2	未检出	未检出	1.7	未检出
	20:00-21:00	未检出	0.9	2.9	未检出	未检出	未检出	9.8	3.5	未检出	未检出	未检出	未检出

2021 年 2 月 21 日	02:00-03:00	未检出	6.5	7.9	未检出	未检出	21.4	9.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	5.2	6.8	未检出	未检出	27.2	13.7	未检出	未检出	未检出	3.2	未检出
	14:00-15:00	未检出	7.9	8.7	未检出	16.4	27.4	13.7	未检出	未检出	未检出	2.1	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	1.8	未检出	未检出	未检出	9.9	3.3	未检出	未检出	未检出	未检出
2021 年 2 月 22 日	02:00-03:00	未检出	2.0	3.3	0.7	未检出	未检出	14.6	5.5	未检出	0.9	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	2.1	未检出	未检出	5.3	6.7	1.6	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	3.5	7.4	未检出	未检出	11.3	18.0	8.4	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	1.1	7.3	5.9	未检出	未检出	未检出	26.0	12.1	未检出	未检出	0.5	未检出
2021 年 2 月 23 日	02:00-03:00	1.3	1.5	未检出	未检出	未检出	5.1	6.2	1.5	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	8.7	8.2	未检出	未检出	未检出	未检出	30.0	15.8	未检出	未检出	4.5	未检出
	14:00-15:00	6.5	8.7	未检出	未检出	未检出	15.4	25.7	13.2	未检出	未检出	2.8	0.6
	20:00-21:00	8.1	11.8	未检出	未检出	未检出	10.5	16.6	7.4	未检出	未检出	未检出	未检出
2021 年 2 月 24 日	02:00-03:00	未检出	6.0	10.5	未检出	未检出	未检出	25.9	13.2	未检出	未检出	1.6	未检出
	08:00-09:00	未检出	1.5	2.4	未检出	未检出	未检出	9.4	3.0	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	1.6	10.7	未检出	1.2	未检出	11.2	4.2	未检出	未检出	0.9	未检出
	20:00-21:00	0.5	10.4	7.1	未检出	未检出	未检出	30.5	15.4	未检出	未检出	2.1	未检出

表 4.4-6(2) VOCs 分项现状监测结果表(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

采样点 位	时间	东寨子											
		1,1,2- 三氯乙 烷	1,2,2- 三氯乙 烷	二氯 甲烷	1,1- 二氯 乙烷	顺式 1,2- 二氯 乙烷	1,1,1- 三氯乙 烷	四氯 化碳	三 氯 乙 烯	顺 式 1,3- -二	反式 1,3- 二氯 丙烯	1,1 ,2- 三 氯	四氯 乙烯
采样日 期													

				出	出	出		出	出	出	出	出	出
2021年2月23日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021年2月24日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.4-6(3) VOCs 分项现状监测结果表(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

采样点位	时间	东寨子											
		1,2-二溴乙烷	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	苯乙烯	4-乙基甲苯	1,3,5-三甲苯	间二氯苯	苜基氯	1,2,4-三氯苯	六氯丁二烯	1,2-二氯乙烷	
2021年2月18日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021年2月19日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021年2	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

月 20 日		出	出		出	出		出	出		出	
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021 年 2 月 21 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021 年 2 月 22 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021 年 2 月 23 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2021 年 2 月 24 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

4.4.3.5 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子确定为：非甲烷总烃、VOCs。

(2) 评价标准

具体见表 1-10。

(3) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i — i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

(4) 评价结果

现状评价结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 环境空气质量现状评价结果

监测点	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#东寨子	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	710~1790	89.5	0	达标
	VOCs	1 小时平均	2000	8.4~76.4	3.82	0	达标

从表 4.4-6 可以看出：监测期间项目所监测因子没有超标现象，环境空气质量满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 二级标准。

4.5 气象观测资料调查

4.5.1 气象资料适用性及气候背景分析

滨州气象站位于项目西南南侧 14.4km，站台编号为 54734，海拔高度为 12.8m，站点经纬度为北纬 37.36°、东经 118.00°。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，且气象站距离本项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

据滨州气象站 2001~2020 年累计气象观测资料,本地区多年平均最大日降水量为 84.69mm(极值为 209.4mm,出现时间:2019.08.11),多年平均最高气温为 37.71℃(极值为 40.7℃,出现时间:2005.06.23),多年平均最低气温为-13.48℃(极值为-19.6℃,出现时间:2016.01.23),多年平均最大风速为 22.13m/s(极值为 30.4m/s,出现时间:2006.06.29),多年平均气压为 1015.46hPa。

据滨州气象站 2001~2020 年累计气象观测资料统计,主要气象特征如下:

(1) 气温

滨州地区 1 月份平均气温最低-2.24℃,7 月份平均气温最高 27℃,年平均气温 13.45℃。滨州地区累年平均气温统计见表 4.5-1。

表 4.5-1 滨州地区 2001-2020 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	-2.24	0.96	7.64	14.39	20.82	25.08	27	25.9	21.36	14.48	6.55	-0.53	13.45

(2) 相对湿度

滨州地区年平均相对湿度为 64.64%。7~9 月相对湿度较高,达 70%以上,冬、春季相对湿度为 50%以上。滨州地区累年平均相对湿度统计见表 4.5-2。

表 4.5-2 滨州地区 2001-2020 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	60.62	59.05	51.45	54.15	58.49	63.88	77.05	79.83	73.87	68.91	65.91	62.47	64.64

(3) 降水

滨州地区 1 月份平均降水量为 5.17mm,8 月份平均降水量 167.94mm,年平均降水量为 608.6mm。滨州地区累年平均降水量统计见表 4.5-3。

表 4.5-3 滨州地区 2001-2020 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	5.17	10.25	10.75	32.33	54.07	81.34	153.53	167.94	45.95	22.93	18.8	5.54	608.6

(4) 日照时数

滨州地区全年日照时数为 2310.05h,5 月份最高为 267.67h,12 月份最低为 149.4h。滨州地区累年平均日照时数统计见表 4.5-4。

表 4.5-4 滨州地区 2001-2020 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	151.55	154.04	218.27	232.95	267.67	226.64	185.32	189.47	188.08	186.94	159.72	149.4	2310.05

(5) 风速

滨州地区年平均风速 2.26m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 2.97m/s，9 月份相对较小为 1.82m/s。滨州地区累年平均风速统计见表 4.5-5。

表 4.5-5 滨州地区 2001-2020 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	2.15	2.35	2.79	2.97	2.66	2.32	2.07	1.95	1.82	1.88	2.07	2.14	2.26

(6) 风频

滨州地区累年风频最多的是 E，频率为 10.13%；其次是 ESE，频率为 9.58%，NNE 最少，频率为 3.67%。滨州地区累年风频统计见表 4.5-6 和风频玫瑰图见图 4.5-1。

表 4.5-6 滨州地区 2001-2020 年平均风频的月变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.82	5.47	6.77	7.62	9.72	7.47	4.87	2.58	3.02	1.97	4.34	7.32	9.87	6.42	7.07	5.42	5.27
2月	3.86	3.6	7.06	10.31	13.01	10.01	6.06	3.36	4.06	3.01	5.26	5.86	5.76	4.81	5.41	3.91	4.67
3月	2.84	3.29	6.24	8.04	10.59	9.54	6.59	4.78	6.09	5.19	5.44	7.74	7.24	4.19	4.79	3.39	3.49
4月	3.31	3.48	6.27	7.85	10.01	8.22	7.32	5.43	6.43	7.32	6.43	7.74	6.38	4.32	4.11	2.85	2.52
5月	3.6	2.92	4.14	4.23	7.76	12.2	8.55	5.6	7.29	7.18	7.29	9.2	7.71	3.97	2.97	2.86	2.53
6月	2.8	2.5	5.06	6.32	12.69	14.48	11.75	5.38	6.85	5.69	6.06	4.9	4.58	2.52	2.44	2.44	3.53
7月	2.56	3.63	5.05	6.84	13.79	14.47	10.31	5.68	6.15	5.52	5.73	4	3.84	2.89	2.58	2.53	4.44
8月	4.21	4.83	8.9	9.32	12.05	10.16	8	4.63	5.11	4.06	4.74	3.84	3.9	3.11	3.74	3.45	5.96
9月	3.15	3.62	7.64	7.74	9.49	10.89	6.84	4.42	6.19	3.54	4.29	4.84	5.99	3.57	5.14	4.49	8.16
10月	3.43	3.31	6.84	7.24	7.74	7.09	6.69	5.34	5.99	3.99	5.14	6.14	6.54	3.59	4.89	4.09	11.94
11月	4.43	4.15	6.83	7.3	6.83	6.53	6.13	4.72	5.15	3.33	5.43	6.36	7.33	4.48	7.53	5.38	8.1
12月	4.51	3.01	5.56	6.49	9.11	5.86	4.56	3.07	3.4	3.12	4.54	7.11	9.86	7.31	10.16	6.21	6.12
全年	3.63	3.65	6.36	7.44	10.23	9.74	7.31	4.58	5.48	4.49	5.39	6.25	6.58	4.27	5.07	3.92	5.56

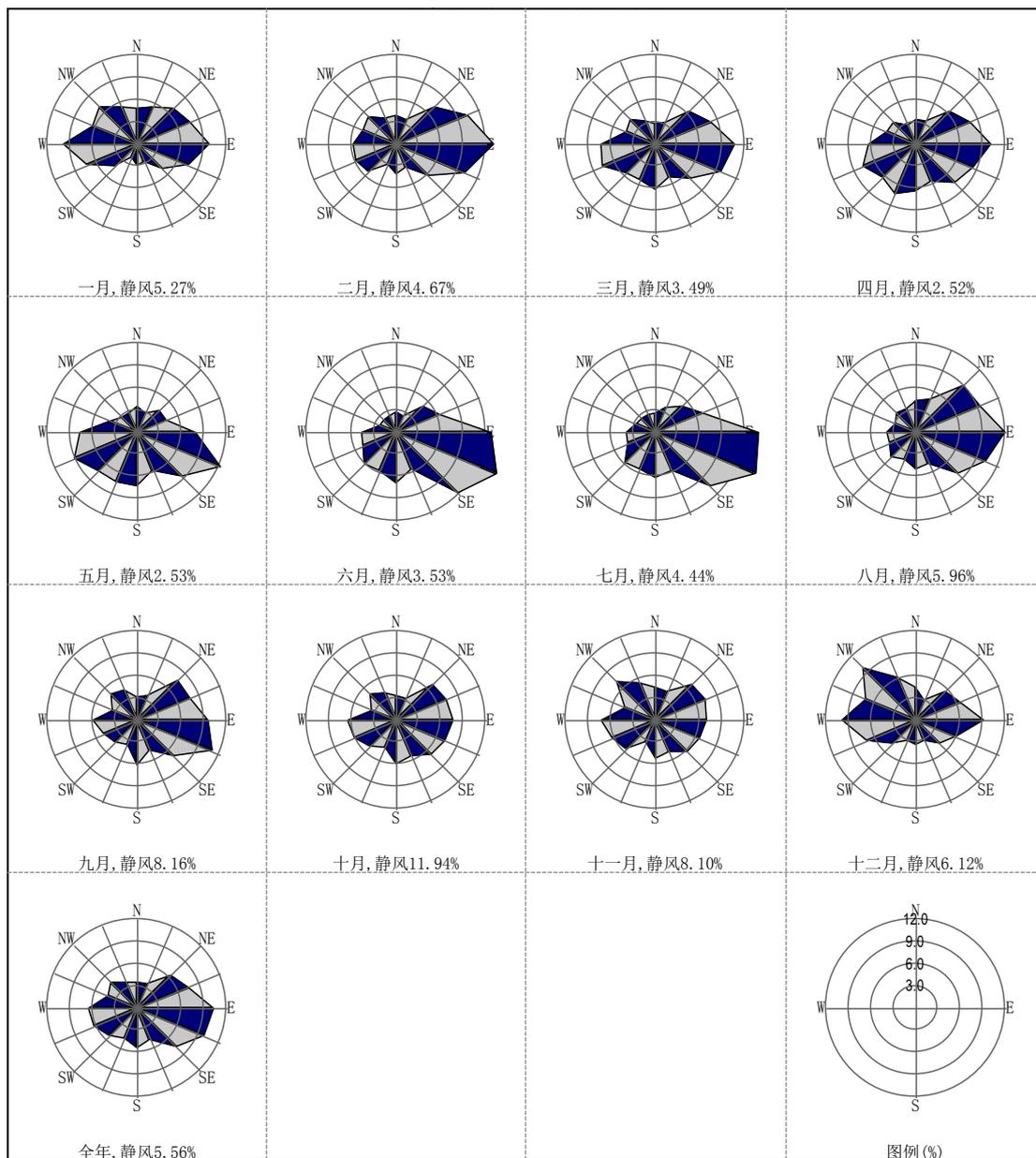


图 4.2-1 滨州地区 2001-2020 年平均风向频率玫瑰图

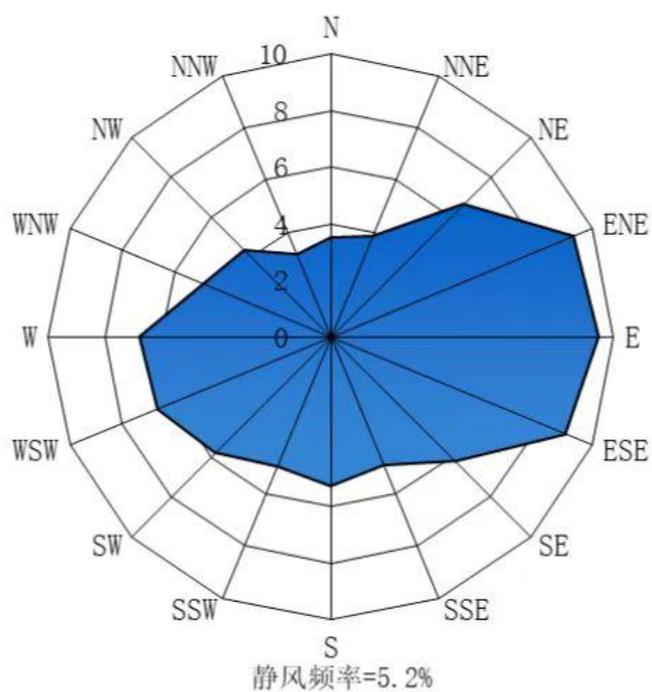


图 4.5-1 滨州近 20 年 (2000-2020 年) 风向频率玫瑰图

4.6 环境空气影响预测与评价

4.6.1 基本信息底图

包含拟建项目环境空气保护目标、项目位置、监测点位、图例、比例尺及基准年风频玫瑰图的基本信息底图见图 4.6-1。



图 4.6-1 基本信息底图(比例尺 1:58000)

4.6.2 评价结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)结合本项目特点,采用 AERMOD 模式(采用滨州市气象站 2020 年气象统计资料,不考虑建筑物下洗,也不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化),预测环境空气保护目标(罗家堡村、东寨子村、西寨子村、北城英才学校、凤湖新城、凤湖景城、凤凰花园、苍头王村、东石村、西石村)及网格(以项目厂区为中心,边长 5km 矩形区域内,50m×50m 为一个网格,共 10000 个网格)小时浓度最大值。

本项目厂区所属区域为不达标区。本项目正常排放条件下,小时浓度预测结果见表 4.6-1;日均浓度预测结果见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目贡献质量浓度预测结果表(小时浓度)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
VOCs	罗家堡村	小时	8.77806	20061506	2000.0	0.44	达标
	东寨子村	小时	4.54051	20010112	2000.0	0.23	达标
	西寨子村	小时	4.86714	20121211	2000.0	0.24	达标
	北城英才学校	小时	10.22154	20121010	2000.0	0.51	达标
	凤湖新城	小时	8.08857	20010510	2000.0	0.40	达标
	凤湖景城	小时	7.00866	20010510	2000.0	0.35	达标
	凤凰花园	小时	11.00624	20121010	2000.0	0.55	达标
	苍头王村	小时	10.59461	20121411	2000.0	0.53	达标
	东石村	小时	4.14628	20121913	2000.0	0.21	达标
	西石村	小时	8.7385	20033008	2000.0	0.44	达标
	区域最大	小时	126.2881	20050707	2000.0	6.31	达标

注:拟建项目贡献值为拟建项目点源与面源的贡献值。

本项目排放的污染物 VOCs 现状值达标,叠加在建工程贡献值及现状值后,达标分析见表 4.6-3。

表 4.6-3 叠加浓度结果表

污染物	预测点	平均时段	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
VOCs	罗家堡村	小时	62.29563	76.40001	138.6956	2000.0	6.93	达标
	东寨子村	小时	62.76042	76.40001	139.1604	2000.0	6.96	达标
	西寨子村	小时	93.17882	76.40001	169.5788	2000.0	8.48	达标
	北城英才学校	小时	118.0412	76.40001	194.4412	2000.0	9.72	达标
	凤湖新城	小时	46.13816	76.40001	122.5382	2000.0	6.13	达标
	凤湖景城	小时	64.57732	76.40001	140.9773	2000.0	7.05	达标
	凤凰花园	小时	42.93872	76.40001	119.3387	2000.0	5.97	达标

污染物	预测点	平均时段	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	苍头王村	小时	43.06965	76.40001	119.4697	2000.0	5.97	达标
	东石村	小时	40.37775	76.40001	116.7778	2000.0	5.84	达标
	西石村	小时	46.43447	76.40001	122.8345	2000.0	6.14	达标
	区域最大	小时	994.8389	76.40001	1071.239	2000.0	53.56	达标

注：表中叠加值均为预测值与现状最大值叠加值。

由表 4.6-3 可知，VOCs 小时浓度叠加值达标。

区域颗粒物现状值超标，根据 HJ2.2-2018 要求，需评价区域环境质量整体变化情况。拟建项目不涉及颗粒物的排放，项目建设对区域颗粒物环境质量状况无影响。

4.6.3 网格浓度分布图

叠加在建工程贡献值及现状值后主要污染物 VOCs 小时浓度叠加值分布见图

4.6-3。

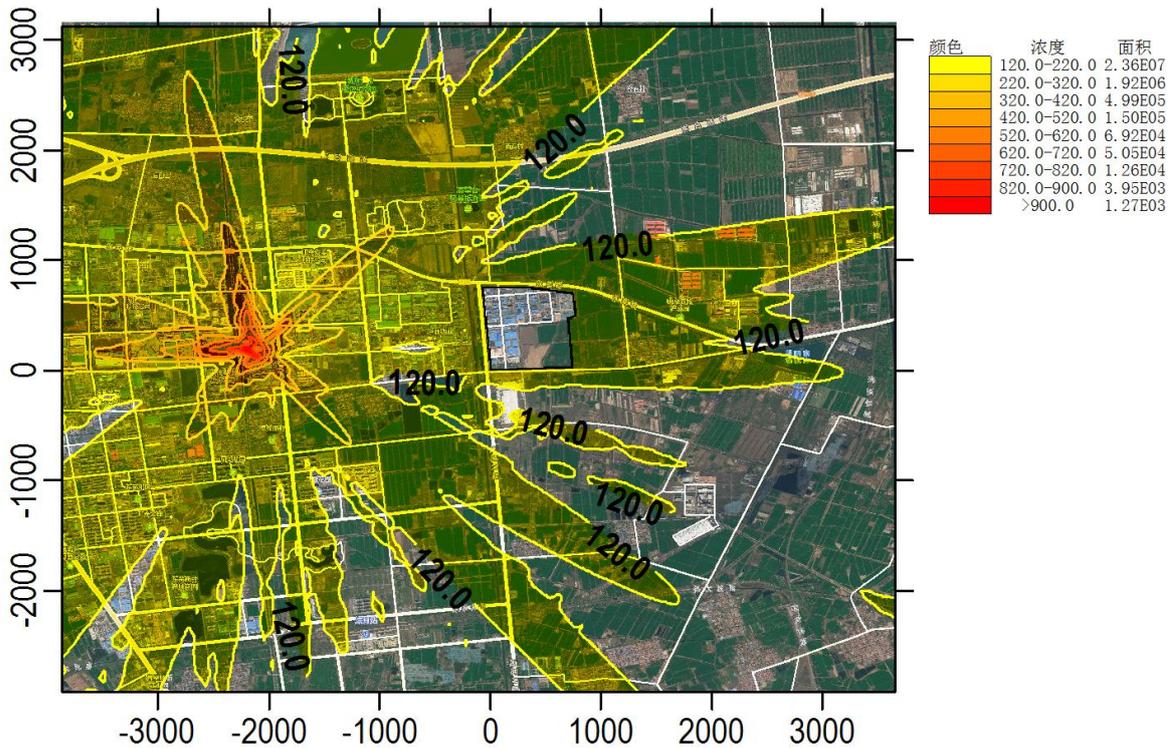


图 4.6-3 VOCs 小时浓度叠加值分布图

4.6.4 非正常排放预测评价

以本项目非正常排放（见表 4.2-1）为例，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，结果见表 4.6-4。

表 4.6-4 本项目非正常排放条件下预测结果表

非正常工况	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
P1 深冷+吸附装置出现故障	VOCs	罗家堡村	小时	38.26077	20061506	1.91	达标
		东寨子村	小时	22.73937	20091218	1.14	达标
		西寨子村	小时	20.58597	20121211	1.03	达标
		北城英才学校	小时	38.18776	20121010	1.91	达标
		凤湖新城	小时	30.50045	20121010	1.53	达标
		凤湖景城	小时	25.30114	20080719	1.27	达标
		凤凰花园	小时	40.44839	20121010	2.02	达标
		苍头王村	小时	22.8439	20121411	1.14	达标
		东石村	小时	16.60346	20121913	0.83	达标
		西石村	小时	40.95743	20121210	2.05	达标
		区域最大	小时	227.0189	20092808	11.35	达标

由上表可见，本项目非正常排放工况下，P1 非正常工况排放的污染物 VOCs 最大落地浓度不超标，但相对正常排放明显增大，对区域的污染影响有所加重。本项目需建立完善的环保设施检修体制，确保设施正常运行，避免非正常工况出现。

4.6.5 无组织排放污染物厂界浓度贡献浓度

拟建项目及现有、在建项目无组织排放的污染物厂界浓度贡献浓度见表 4.6-5。

表 4.6-5 污染物厂界达标排放情况

污染物	厂界最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时刻	占标率 %	厂界浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源	达标情况
VOCs	14.60438	19010711	0.73	2000	DB37/2801.6-2018	达标

由表 4.6-5 可知，拟建项目及现有、在建项目无组织排放的 VOCs、HCl 厂界浓度均可达标。

4.6.6 区域环境质量变化评价

根据区域环境质量现状，项目所在区域为不达标区，超标因子为 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ ，本项目大气污染物为 VOCs，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目不需要评价区域环境质量变化情况。

4.7 大气环境保护距离

4.7.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满

足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求预测拟建项目所有污染源以及全厂现有污染源对厂界外主要污染物短期贡献浓度分布。评价范围内与本项目排放相同污染物的现有、在建项目污染物排放情况见表 4.2-2 及表 4.2-3。本项目及现有、在建项目对厂界外主要污染物小时浓度贡献预测结果见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目及现有项目对厂界外主要污染物小时浓度贡献结果表

污染物	平均时段	厂界外最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
VOCs	小时	14.11557	19031009	2000.0	0.71	达标

由表 4.7-1 可知,本项目及评价范围内现有、在建项目对厂界外主要污染物 VOCs、小时浓度贡献均不超标,本项目不需设置大气环境防护区域。

4.8 污染控制措施比选

本项目位于不达标区,选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时,优先考虑治理效果。

(1) 有机废气处理措施技术比选

有机废气治理常用方法有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、光催化氧化法‘低温等离子法、生物法等,各方法的原理、使用性、存在问题见表 4.8-1。

表 4.8-1 有机废气处理方法一览表

处理技术		基本原理	适用性	存在问题	本项目 废气特 点	适用性	选择/不选择 原因
冷凝法		将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收	适用于高浓度、成份单纯且回收价值高的 VOCs，适用浓度 $\geq 5000\text{ppm}$	冷凝处理成本较高，常搭配其他控制技术，如焚烧、吸附、洗涤等作为前处理	本项目 为高浓 废气，最 大废气 量为 $1565\text{m}^3/\text{h}$ ，VOCs 体积分 数 100%， 废气中 含有含 氟元素	适用	选择该法，与吸附法组合，可以处理高浓度废气
吸收法		对浓度和压力较高、温度较低的 VOCs，常采用低挥发性或不挥发的溶剂对其进吸收，然后再利用 VOCs 与吸收剂物理性质的差异将二者分离	适合高水溶性 VOCs，可同时去除气态污染物，投资成本低，传质效率高，对酸性气体也有高处理效率	有后续废水处理问题、颗粒物浓度高导致塔堵塞、维护费用高、排气可能造成白烟等缺点		适用	不选择该法，采用冷凝+吸附法，处理效果更优
吸附法		采用吸收剂吸附气相中的 VOCs，从而达到气体净化的目的	常用吸附剂主要有颗粒活性炭、纤维活性炭、蜂窝状活性炭等。适用大风量、低浓度 VOCs 废气治理	吸附容量有限，不适用高浓度有机气体，且废吸附剂需做危险废物处置		适用	选择该法，与吸附法组合，可以处理高浓度废气
燃烧法	直接燃烧法	把废气中可燃的有害组分当做燃料燃烧	适用于高浓度或热值较高的有机气体	燃烧过程中产生的燃烧产污及反应后的催化剂往往需要二次处理，并且燃烧法不适用含硫、氮及卤化物的废气		不适用	含卤化物，会腐蚀设备，且可能产生二噁英，需专门治理
	催化燃烧法	用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法，又称为催化化学转化	与热力燃烧法相比，催化燃烧所需的辅助燃料少，能量消耗低，设备设施的体积小。对于特低浓度的 VOCs 可先采用吸附浓缩的方法，		不适用	含卤化物，会腐蚀设备，会使催化剂中毒	

处理技术	基本原理	适用性	存在问题	本项目 废气特 点	适用性	选择/不选择 原因
			将脱附处的气体再进行催化燃烧。但会出现催化剂的中毒、催化床层的更换和清洁费用高等问题			
蓄热式 燃烧法 (RTO)	把生产排出的有机废气温度提升到 680~1050℃，在此高温下直接分解成二氧化碳和水蒸气，大量热能从烟气中转移至蓄热体，用来加热下一次循环的待分解有机废气	运行费用较低，有机废气的处理效率高；不会发生催化剂中毒现象，不适用于含有较多硅树脂的废气			不适用	含卤化物，会腐蚀设备，可能产生二噁英
蓄热式 催化燃 烧法 (RCO)	在燃烧室装填催化剂，使废气在催化燃烧室内低温催化燃烧，达到有机废气处理的目的	废气处理温度在 300~500℃即可；适用于热回收率需求高，且无其他过程可利用作为热交换回收程序，此外 RCO 还适用于污水处理站的除臭。处理浓度在 500~7000mg/m ³ 之间的有机废气或臭气			不适用	含卤化物，会腐蚀设备，可能导致催化剂中毒
光催化氧化法	光催化剂纳米粒子在一定波长的光线照射下受激产生电子空穴对；空穴分解催化剂表面吸附的水产生氢氧自由基；电子使其周围的氧还原成活性离子氧；从而具备极强的氧化还原能力；将	光催化氧化法可分解多种有机化合物，反应条件温和，不受周围环境温度和压力的影响，操作便利，装置简单，适用于低浓度有机废气处理由其适用于异味处	催化剂对光源利用率低，处理装置体积大，不适用于高浓度有机废气的处理，尤其是废气湿度大时，有可能出现水汽凝结，导致处理效率急剧降低		不适用	本项目废气为高浓废气

处理技术	基本原理	适用性	存在问题	本项目 废气特 点	适用性	选择/不选择 原因
	光催化剂表面的各种污染物摧毁	理				
低温等离子法	在外加电场的作用下,通过介质放电产生大量的高能粒子;高能粒子与有机污染物分子发生一系列复杂的物理-化学反应;从而将有机污染物降解为无毒无害物质	适用大气量、低浓度 VOCs 治理,具体处理效率高、无二次污染等特点	不能处理高浓度废气,黏连性物质和液态水进入后会严重影响运行状态		不适用	本项目废气为高浓废气
生物法	利用驯化后的微生物在新陈代谢过程中以污染物作碳源和氮源;将多种有机物和某些无机物作碳源和氮源;将多种有机物和某些无机物进行生物降解,分解成水和二氧化碳;从而有效去除工业废气中的污染物质	适用处理气体流量大于 17000m ³ /h; VOCs 体积分数小于 0.1% 的气体。可在常温、常压下操作,设备结构简单、投资低,运行费用低	采用生物法首先必须满足微生物的生长、繁殖条件,如温度、pH、营养物质等		不适用	本项目废气为高浓废气,风量小, VOCs 体积分数大

综上,本项目装置不凝气选择冷凝+吸附的组合方法,采用三级冷凝+活性炭吸(脱)附工艺,处理装置不凝气。

此外,本项目溶剂回收、共沸塔需由于采用抽真空方式生产,产生的溶剂回收废气、共沸塔不凝气风量较大,若与其他不凝气一起进入三级冷凝+活性炭吸(脱)附装置,会超过废气处理装置的设计处理风量,因此,溶剂回收废气、共沸塔不凝选择吸收+吸附的组合方法,采用一级水洗收+活性炭吸附工艺,废气中主要污染物为乙腈,易溶于水,因此采用吸收+吸附的组合方法可以有效处理该废气。

拟建项目采用三级冷凝+活性炭吸(脱)附处理效率效率达 99.9%(六氟丙烯为 99%),采用一级水洗收+活性炭处理效率达 90%。

本项目污染控制措施在企业现有同类项目污染防治基础上进行了优化,尽可能的降低了大气污染物排放强度和排放浓度,最大限度的减少了对周边敏感点的影响,使环境影响可以接受。

4.9 污染物排放量核算表

本项目大气污染物有组织、无组织排放量核算结果见表 4.9-1,年排放量核算结果见表 4.9-2,非正常排放量核算结果见表 4.9-3。

表 4.9-1.1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排气筒	污染物	排放情况		
		核算排放浓度(mg/m ³)	核算最大排放速率(kg/h)	核算排放量(t/a)
P1	VOCs	42.06	0.066	0.121
P2	VOCs	39.6	0.001	0.182

表 4.9-1.2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值 ug/m ³	
1	装置区动静密封点	VOCs	企业通过落实文明生产,科学管理,严格操作,加强对设备的维护,减少物料的跑、冒、滴、漏,防止泄漏事故的发生,最大限度地减少装置区无组织排放	DB37/2801.6-2018	2000	5.165
2	罐区动静密封点					

			造成的污染。 制定泄漏检测与修复计划，减少无组织排放。			
--	--	--	--------------------------------	--	--	--

表 4.9-2 本项目大气污染物年排放量核算表

项目		排放量(t/a)	备注
有组织排放	VOCs	0.303	-
无组织排放	VOCs	5.165	-

表 4.9-3 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	深冷吸附排气筒 P1	深冷吸附处理设施故障	乙腈	786	1.23	2	1	装置停车,进行检修
			VOCs	3003	4.7			

4.10 环境监测计划

本项目环境空气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目需制定生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。

本项目污染源监测计划见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目污染源监测计划表

监测布点	排气筒编号	监测项目	频次	浓度执行标准	备注
装置区	P1	VOCs	季度	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》中相关排放限值(VOCs60mg/m ³ 、乙腈 50mg/m ³)	-
		乙腈			
	P2	VOCs	季度	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中相关排放限值(VOCs60mg/m ³ 、乙腈 50mg/m ³)	
		乙腈			
厂界	VOCs		季度	VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)(VOCs2mg/m ³)	-

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),本项目建成运行后,

企业应编写自行监测年度报告，自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。

4.11 小结

(1) 根据《滨州市环境质量概要 2020 年度》判定，本项目厂区所在区域属不达标区。

在监测期间评价区内乙腈未检出，VOCs、非甲烷总烃均满足相关环境质量标准，环境空气质量良好。

(2) 环境空气影响评价结果表明：

- ① 本项目有组织及无组织排放的污染物 VOCs 小时浓度达标。
- ② 本项目排放的 VOCs 小时浓度叠加在建工程贡献值及现状值后，叠加值均达标。

(3) 本项目污染控制措施在企业现有同类项目污染防治基础上进行优化，尽可能降低大气污染物排放强度和排放浓度，最大限度的减少对周边敏感点的影响。

综上所述，本项目建设对区域环境空气的环境影响可以接受。

4.12 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.12-1。

表 4.12-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input 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 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂) 其他污染物 (乙腈、VOCs)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020) 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"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 (无)		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长= 5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (VOCs)			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 _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 >100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (乙腈、VOCs)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (0) t/a VOCs: (5.468) t/a	
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项							

第 5 章 地表水环境影响评价

5.1 评价等级的划分

本项目废水经污水处理站处理后再进北城污水处理厂(即园区污水处理厂)处理达标排入秦台河,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),属于间接排放,确定地表水评价等级为三级 B。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 水环境质量现状调查

本次评价期间收集了《滨州市生态环境局关于市控重点河流达标情况通报》(2022 年 9 月-2023 年 2 月)秦台河秦台桥的例行监测数据,监测数据见表 5.2-1。秦台桥位置具体见图 5.2-1。



图 5.2-1 例行监测点位置图（比例尺 1：18000）

表 5.2-1 秦台河秦台桥 2020 年 9 月-2021 年 2 月例行监测数据 (mg/L)

检测时间	秦台桥断面			
	COD	氨氮	总磷	氟化物
2022 年 9 月	34	2.2	0.37	1.13
2022 年 10 月	50	2.2	0.38	0.93
2022 年 11 月	40	5.21	0.39	0.96
2022 年 12 月	28	1.96	0.39	1.27
2023 年 1 月	38	1.5	0.49	1.32
2023 年 2 月	21.5	3.1	0.8	-
标准	40	2	0.4	1.5

5.2.2 地表水环境现状评价

(1) 评价因子

选取现 COD、氨氮、总磷、氟化物为评价因子。

(2) 评价标准

《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V 类标准，具体见表 5.2-1。

(3) 评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，计算公式为：

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

式中： P_i ——第 i 种评价因子的标准指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

S_i ——第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

pH 值标准指数的计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{Sd}} \quad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{Su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH_{ci} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

(4) 现状监测评价结果

按上述方法计算各污染物在评价断面的单因子指数。地表水例行监测断面各评价因子的单因子指数见表 5.2-2。

表 5.2-2 秦台河秦台桥断面数据评价结果

监测因子	监测断面	浓度范围(mg/L)	污染指数			超标率 (%)
			最小值	最大值	平均值	
化学需氧量	秦台桥断面	21.5-50	0.54	1.25	0.88	16.67
氨氮		1.5-5.21	0.75	2.61	1.35	66.67
总磷		0.37-0.8	0.93	2	1.18	33.33
氟化物		0.93-1.32	0.62	0.88	0.75	0

根据表 5.2-2，2020 年 9 月~2021 年 2 月秦台河秦台桥断面 COD、氨氮、总磷均出现超标现象，不满足《地表水环境质量标准》(G3838-2002) V 类标准。

COD、总氮、总磷主要超标受上游生活污水影响。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 本项目废水排放情况

本项目工艺废水经废水预处理装置预处理后，与其他废水一起进入现有污水处理站处理，出水满足污水处理厂进水水质要求后，进入园区污水处理厂(北城污水处理厂)处理，处理至出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后，排入秦台河。

5.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

①厂区污水处理站

厂区污水处理站采用瑞典的多项复合微电解技术配合催化氧化工艺，提高废水的可生化性，然后经过组合生化处理工艺，保证废水达标排放，处理规模 50m³/d。

项目废水进入园区污水处理站，其进水水质符合性见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目进污水处理站处理的废水水质情况一览表 (mg/L)

项目	水量	PH	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	全盐量(mg/L)	甲苯(mg/L)
本项目进水水质	12	6.5-7.5	7121	6	824	798	2
废水接收标准	-	6-8	<50000	<300	-	-	<10
出水水质	12	6.5-7.5	500	8	9	798	0.1

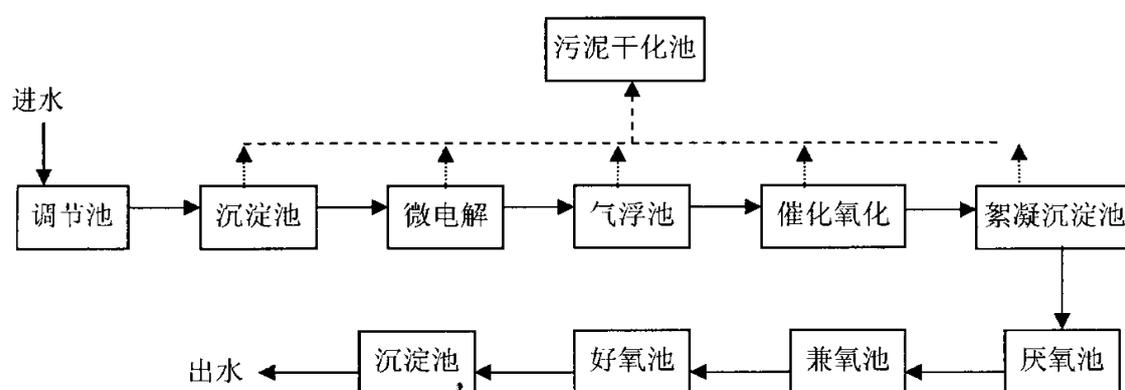


图 5.3-1 厂区污水处理站废水处理工艺流程

②园区污水处理厂(北城污水处理厂)

园区污水处理厂位于凤凰九路以东，梧桐八路以北，项目占地 100 亩，主要处理滨北办事处驻地及山东滨州工业园区产生的生活污水和预处理的工业废水。

一期工程 2 万 t/d，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 中二级标准，工艺流程见图 5.3-2。

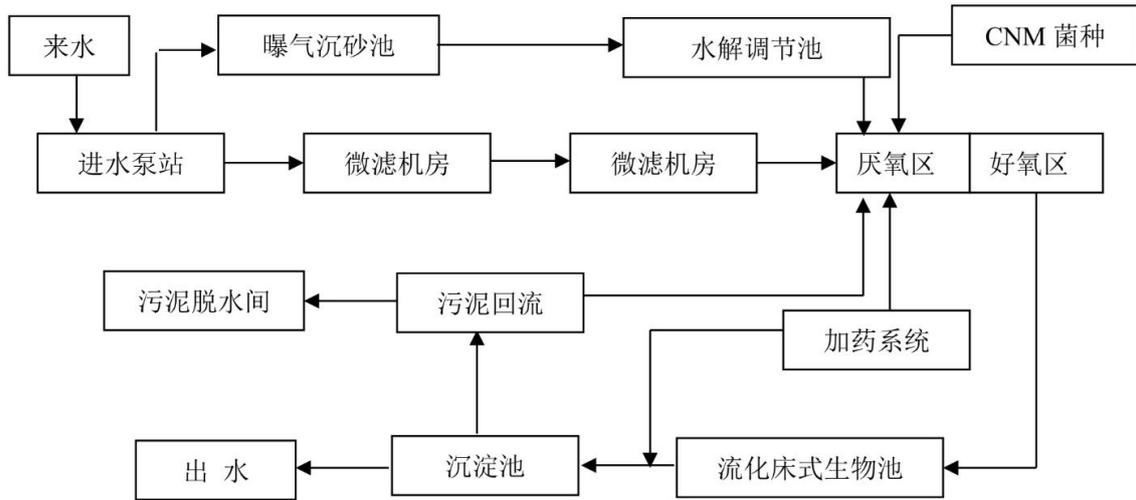


图 5.3-2 北城污水处理厂一期工程处理工艺流程图

二期工程 3 万 t/d，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 中二级标准，工艺流程见图 5.3-3。

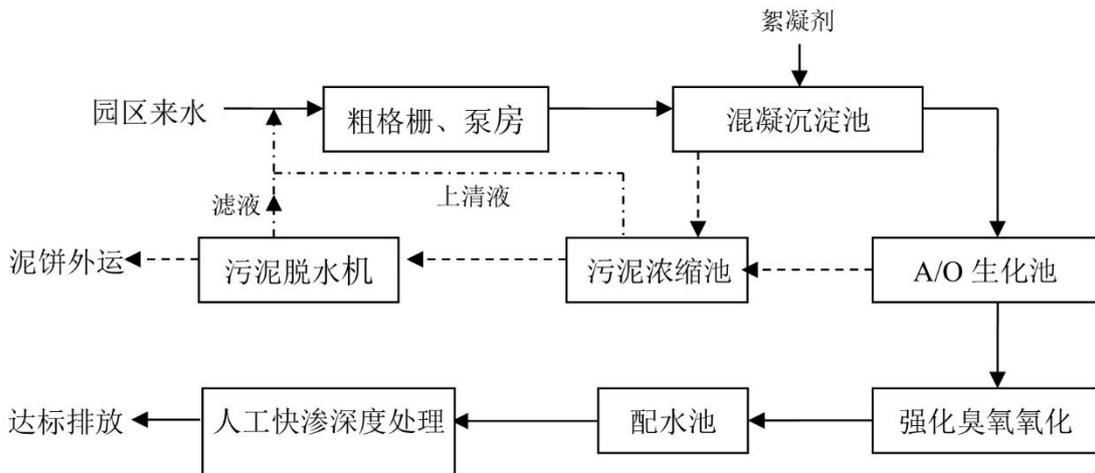


图 5.3-3 北城污水处理厂二期工程处理工艺流程图

污水处理厂出水除去部分中水回用外，其余废水排至工业园区东侧的秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海。

北城污水处理厂设计污水处理能力为 5 万 m³/d（分两期实施），目前实际处理约 27000m³/d，余量为 23000m³/d，满足拟建项目 12m³/d 的废水处理需求。

本次评价期间收集了园区污水处理厂总排水口 2023 年 1-3 月的在线监测数据，

数据整理结果如下表所示。

表 5.3-2 园区污水处理厂总排水口 2023 年 1-3 月在线监测数据统计

时间	项目	化学需氧量		氨氮		总氮		总磷		流量 (m ³)
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	
		(mg/L)	(kg)	(mg/L)	(kg)	(mg/L)	(kg)	(mg/L)	(kg)	
1 月	最大值	36.9	43864	0.93	319.3	13.4	16093	0.13	135.22	1443867
	最小值	22.9		0.04		7.9		0.06		
	平均值	30.2		0.24		11.1		0.09		
2 月	最大值	36.1	25457	1.25	637.32	14.1	10527	0.25	133.78	924895
	最小值	12.9		0.04		7.55		0.09		
	平均值	25.9		0.61		11		0.15		
3 月	最大值	36.2	33436	0.54	362.94	12.4	12856	0.17	156.23	1315371
	最小值	8.9		0.05		6.37		0.08		
	平均值	25.3		0.27		9.76		0.12		
标准	-	40	-	2	-	15	-	0.4	-	-

根据以上数据，COD、氨氮、总磷监测因子排放浓度均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准，总氮排放浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准求。

综上所述，本项目依托的污水处理设施具有可行性。

5.3.3 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

考虑到秦台河及其下游水体的水质要求及其污染现状，企业应对污水处理站所排废水水质进一步严格控制，在日常生产中完善污水处理站设备的维护、保养工作，严格执行污水处理操作规程，确保污水处理站的正常运行，避免非正常排放的发生，以保护地表水资源。厂内须设置事故池，存放事故状况下的废水，以避免事故废水排放对环境造成的不利影响。

5.4 流域治理规划

为加快推进秦台河城区段深度整治提升工程，2018 年 3 月滨州市政府下发了《秦台河城区段深度整治提升工程实施方案》，该共包括三项子工程。

(一)市污水处理厂提标改造、引水补源及中水回用工程。

1. 市污水处理厂提标改造工程

市污水处理厂污水处理能力为 11 万吨/日。首先将 3 万吨/日污水处理设施进行提标改造,出水达到准四类水标准,用于引水补源及中水回用;对其余 8 万吨/日含印染废水的混合污水,先期按一级 A 标准新考核要求处理后铺设管道排至北外环以北,后期适时再对 8 万吨/日污水处理设施进行提标改造,出水达到准四类水标准。

在对含印染废水的混合污水提标处理的同时,市环保局要会同滨城区政府、市住房城乡建设局、市水利局加大对印染企业的管控力度,实行“一企一管”,每一个企业单独建设至污水处理厂的污水输送管道,加强执法监督,有效降低印染废水色度,确保按《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)达标排放,并加强对秦台河沿线小企业、小作坊和“五小”行业的监管和整治,防止污水直排秦台河。此项工作由市环保局负责研究措施办法,制定具体方案,与市污水处理厂提标改造同步实施。

2. 引水补源及中水回用工程。在市污水处理厂提标达到准四类水后,新建中水泵站一座,新建污水处理厂至渤海七路 6.5 公里、管径 600 毫米和渤海七路至丁口村 4.5 公里、管径 400 毫米的输水管道,提标后的中水通过输水管道沿秦台河输送至丁口村处,向秦台河进行净水补源;并且在沿线适当位置建设中水取用设施,用于环卫洒水、消防用水、绿化浇灌等。

(二)秦台河水质提升工程。通过截污纳管、微生物法净化水质、底泥生物法原位处置、引水补源等措施,恢复河道生态系统、提高水体自净能力,改善河道水质,消除水体黑臭。

上游段(丁口村至清河桥,长度约为 4 公里):除丁口村外,河道顺直,淤积较少,驳岸自然,但沿线闸、坝、涵阻水严重,河水流动性差,个别村庄有生活污水直排现象。针对存在的问题,先期对现有河道进行疏理,清除阻水闸坝,新建小型桥梁 10 座,6 个村庄内建设小型污水处理设施,铺设污水收集管道约 4500 米。待丁口村等城中村搬迁改造后,结合南环河规划方案,部分河段进行拓宽,扩大水面形成自然湿地,增设人工曝气和生态浮岛,形成自然驳岸,实现自然净化。

中游段(清河桥至黄河八路,长度约为 4.8 公里):由于沿线村居、市场密集,向河道倾倒垃圾、污水,雨污混流排入河道,造成该段严重污染。针对存在的问题,对排污口进行截污纳管,对暗渠淤泥进行清淤,对明渠内垃圾进行清理、底泥进行生物法原位修复;针对六街市场倾倒垃圾问题,将秦台河黄河一路段进行篷盖(一体化箱涵),并将中水提升至秦台河丁口村处,进行引水补源,形成流动水体,消除黑臭。

下游段(黄河八路至北外环,长度约为 4.7 公里):河道变宽,水量少,水流速较慢,淤泥大量沉积;沿途村居多,存在生活污水和个别企业污水直排现象。针对存在的问题,对企业进行源头治理,对生活污水进行截污纳管,对淤泥进行原位生物处理和再利用;在污水厂排水口上游建设橡胶坝或钢坝,以保持水位,形成均衡流动;在污水厂提标改造前,先利用黄河水进行补源,保持秦台河水质。

(三)北大沟治理工程。北大沟作为秦台河的一条支流,治理段西起渤海五路,东至秦台河,宽 5-7 米,深约 3.5 米,长约 1250 米,现状为矩形石砌明沟。对北大沟进行一体化箱涵改造,箱涵断面为方形,外侧紧贴原有挡土墙浇筑,上部留出绿化空间,回填土厚度达到 1 米,种植花、灌、草进行绿化美化。同时,在北大沟与秦台河交汇处建一座自控闸和污水提升泵房,小雨时将箱涵的雨水提入就近污水泵站,大雨时提闸放水排涝。

秦台河深度整治完成后,为巩固治理效果,需通过政府购买服务的方式,引入专业队伍进行管护。

采取以上区域治理措施后,预计滨城区水环境将有较大改善。

5.5 污染源排放量核算

本项目废水污染物排放量见表 5.5-1。

表 5.5-1 污染源排放核算一览表

污染物	单位	本项目污染物排放量	合计
废水量	m ³ /a	3078	3078
COD	t/a	0.123	0.123
氨氮	t/a	0.006	0.006

5.6 环境监测计划

公司须按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ862-2017）、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（鲁环发[2020]6 号）要求制定完善的水污染源监测计划，其监测计划见表 5.6-1。

表 5.6-1 水污染源监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	DW001	PH	手工	-	-	-	-	瞬时采样,不少于 3 个	1 次/月
		COD	自动	废水总排口出厂界前	在安装、运行、维护过程中须符合要求	联网	安装	-	1 次/周
		氨氮	自动	废水总排口出厂界前	在安装、运行、维护过程中须符合要求	联网	安装	-	1 次/周
		SS	手工	-	-	-	-	瞬时采样,不少于 3 个	1 次/月
		全盐量	手工	-	-	-	-	瞬时采样,不少于 3 个	1 次/半年
2	DW002(雨水排放时)	COD	手工	-	-	-	-	瞬时采样,不少于 3 个	1 次/天
		氨氮	手工	-	-	-	-	瞬时采样,不少于 3 个	1 次/天

5.7 结论

5.7.1 水环境影响评价结论

地表水现状监测结果表明秦台河 COD、氨氮、总磷出现超标现象，水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

本项目废水排入厂区污水处理站处理达到滨州市北城污水处理厂进水水质要求后，经市政管网排入滨州市北城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 中一级 A 标准后排入秦台河，汇入潮河，最终汇入渤海。本项目废水间接排放。项目废水对周围地表水影响较小，项目对地表水环境的影响可接受。

5.7.2 项目废水污染物排放信息

表 5.7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水及地面清洗水等	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、全盐量、甲苯	厂内污水处理站	间歇	1	厂内污水处理站+园区污水处理厂	厂内污水处理站：微电解+气浮+催化氧化+絮凝沉淀+A/O+沉淀； 园区污水处理厂：(1)曝气/微滤+A/O+生物接触氧化+沉淀，(2)格栅+混凝+A/O+臭氧氧化+人工快渗	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.7-2 废水间接排放口基本情况信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.025	37.489	3600	园区污水处理厂(北城污水处理厂)	连续	-	园区污水处理厂(北城污水处理厂)	pH	6.5~9.5
									COD	500
									氨氮	45
									总氮	60
									悬浮物	400
	全盐量	1600								

表 5.7-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	pH	园区污水处理厂(北城污水处理厂)	6.5~9.5
		COD		500
		氨氮		45
		总氮		60
		悬浮物		400

		全盐量		1600
--	--	-----	--	------

表 5.7-4 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	40	0.0004	0.0004	0.123	0.123
2		NH ₃ -N	2	0.00002	0.00002	0.006	0.006
全厂排放口合计		COD _{cr}				0.123	0.123
		NH ₃ -N				0.006	0.006

表 5.7-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
	影响途径	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 checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		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"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		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 checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	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	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/>	数据来源
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ² 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km	
	评价因子	COD、氨氮、总磷、氟化物	
	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 checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ² 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>				
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD）	（0.123）	（40）		
		（氨氮）	（0.006）	（2）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证	污染物名称	排放量/	排放浓度/
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（项目废水排放口）	
监测因子	（）		（）			

污染物排放清单	<input type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

第 6 章 地下水环境影响评价

6.1 评价等级的划分

6.1.1 划分依据

6.1.1.1 划分项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

拟建项目生产的产品属于基本化学原料制造,根据附录 A 判定,本项目地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”。

6.1.1.2 地下水环境敏感程度分级

建设项目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 6-1。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)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(热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于滨州市滨城化工园,项目周围无集中式饮用水水源,区域没有其他特别需要保护的水功能区划,区域地下水环境不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.1-2。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	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

根据表 6.1-2 判定，本项目属于 I 类项目，所处地下水环境不敏感，根据上表可知，地下水评价等级确定为二级评价。

根据导则关于调查评价范围确定的内容，通过查表法可知二级评价的调查评价面积为 6~20km²，拟建项目属于化工项目，保守考虑地下水评价范围取 20km²。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，确定本项目环境影响评价范围为项目区及周边 20km² 范围。依据导则要求的地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

参照地下水的流向和影响范围，结合当地的水文地质条件，采用查表法对拟建项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定。根据 (HJ610-2016) 表 3 中规定，二级评价范围为 6-20km²，必要时可适当扩大范围。本次评价范围以地下水流向为长轴(地下水走向自西南向东北)，垂直向两侧外扩 2km，以装置区中心为原点向地下水流向上游外扩 1km，向下游外扩 4km，评价区面积为 20km²。评价范围见第一章图 1-1。

6.2 地下水环境现状监测与评价

6.2.1 地下水质量现状监测

6.2.1.1 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，按照二级评价布点要求，在厂址项目建设地周边布设 5 个地下水水质、水位监测点、布设 5 个地下水水位监测点。监测点布设情况见表 6.2-1 和图 6.2-1。

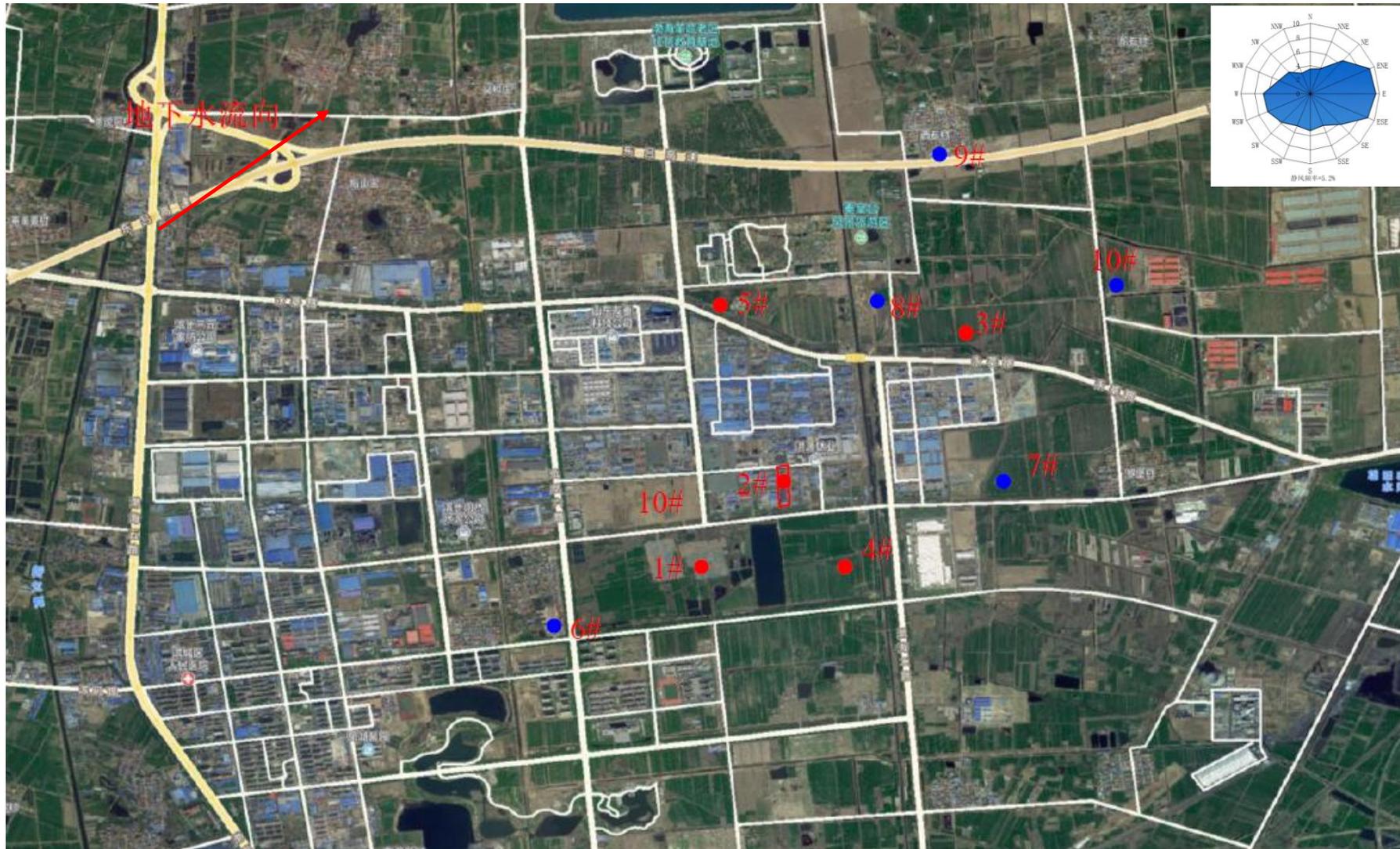


图 6.2-1 地下水监测布点图(比例尺: 1: 52000)

表 6.2-1 地下水现状监测布点一览表

编号	测点名称	相对厂址方位	距厂址距离(m)	布点意义
1#	原东寨子村	SW	450	水质监测点,地下水上游敏感目标水质、水位背景值
2#	项目厂址	-	-	水质监测点,地下水项目区水质
3#	项目东北空地	NE	1550	水质监测点,地下水下游敏感目标水质、水位背景值
4#	项目东南空地	SE	830	水质监测点,地下水周边敏感目标水质、水位背景值
5#	项目西北空地	NW	1370	水质监测点,地下水周边敏感目标水质、水位背景值
6#	德馨丽都	SW	1520	水位监测点
7#	项目东空地	E	1250	水位监测点
8#	项目东北空地	NE	1280	水位监测点
9#	西石村	NE	2530	水位监测点
10#	项目东北空地	NE	2320	水位监测点

6.2.1.2 监测项目

1#-5#: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以碳酸钙计)、铜、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类、硫化物,同时监测水温、井深、地下水埋深、水位等。

6#-10#: 水温、井深、地下水埋深、水位等。

6.2.1.3 监测单位、时间与频率

监测单位: 山东惠鲁检测技术服务有限公司

监测时间: 2023 年 9 月 20 日。

监测频率: 监测一天, 采样一次

6.2.1.4 监测分析方法

地下水水质监测分析及检出限见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测分析方法

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	/
2	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2MPN/ 100mL
3	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5.00mg/L(以 CaCO ₃ 计)
4	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	4mg/L
5	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
6	硫酸盐	硫酸钡比浊法	GB/T 5750.5-2006	5.0mg/L
7	挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度 法(萃取分光光度法)	HJ 503-2009	0.0003mg/L
8	高锰酸盐指数	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
9	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
10	硝酸盐(以 N 计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
11	亚硝酸盐(以 N 计)	重氮耦合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
12	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度 法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
13	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
14	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003mg/L
15	汞	原子荧光分光光度法	HJ 694-2014	0.04μ g/L
16	砷			0.3μ g/L
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.004mg/L
18	锌	电感耦合等离子体发射光 谱法	GB/T 5750.6-2006	1μ g/L
19	铬			19μ g/L
20	铜			9μ g/L
21	镍			6μ g/L
22	铅	无火焰原子吸收分光光度 法	GB/T 5750.6-2006	2.5μ g/L
23	K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
24	Ca ²⁺			0.03mg/L
25	Na ⁺			0.02mg/L

26	Mg ²⁺ ※			0.02mg/L
27	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	2mg/L
28	HCO ₃ ⁻			2mg/L
29	石油类	紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	0.01mg/L

6.2.1.5 监测结果

地下水现状监测结果见表 6.2-3、表 6.2-4。

表 6.2-3 地下水水质现状监测结果一览表

序号	项目	单位	1#原东寨子村	2#项目厂区	3#项目东北空地	4#项目东南空地	5#项目西北空地
1	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.2	7.3
2	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3	总硬度	mg/L(以 CaCO ₃ 计)	1300	1190	1060	1290	1210
4	溶解性总固体	mg/L	3630	3580	3110	3740	3720
5	硫酸盐	mg/L	651	686	666	635	698
6	氯化物	mg/L	1400	1340	1140	1460	1410
7	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0006	0.0005	0.0006	0.0008	0.0007
8	高锰酸盐指数	mg/L	2.5	2.6	2.8	2.3	2.7
9	氨氮	mg/L	0.397	0.411	0.368	0.379	0.353
10	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.009	0.007	0.012	0.013	0.01
11	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	5	4.8	5.4	5.2	4.8
12	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	氟化物	mg/L	0.77	0.86	0.89	0.64	0.73
14	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	六价铬	mg/L	0.008	0.01	0.006	0.006	0.01
18	锌	μg/L	未检出	25	未检出	未检出	7
19	铬	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	铜	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	镍	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	K ⁺	mg/L	19	23.9	16	19.8	18.8
24	Ca ²⁺	mg/L	330	316	273	344	324
25	Na ⁺	mg/L	824	822	695	866	813
26	Mg ²⁺	mg/L	96.4	96.1	80.4	102	96
27	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	HCO ₃ ⁻	mg/L	604	571	453	601	700

序号	项目	单位	1#原东寨子村	2#项目厂区	3#项目东北空地	4#项目东南空地	5#项目西北空地
29	石油类		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 6.2-4 地下水水文参数

测点	名称	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深(m)	水位
1#	原东寨子村	17.1	12	4	3
2#	项目厂址	16.8	15	3	3
3#	项目东北空地	17.1	13	2	4
4#	项目东南空地	17.3	10	5	4
5#	项目西北空地	17.5	10	3	3
6#	德馨丽都	17.2	10	3	5
7#	项目东空地	16.9	12	4	4
8#	项目东北空地	16.7	12	3	5
9#	西石村	18	10	2	3
10#	项目东北空地	16.4	12	2	4

6.2.2 地下水质量现状评价

6.2.2.1 评价因子

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、硝酸盐氮、砷、铜、汞；未检出因子不予评价。

6.2.2.2 评价标准

评价标准具体见第 1 章表 1-12。

6.2.2.3 评价方法

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/L；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/L。

pH 值标准指数的计算公式：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su}—pH 采用标准的上限值。

6.2.2.4 评价结果

地下水现状评价结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水质量现状评价结果

序号	项目	1#原东寨子村	2#项目厂区	3#项目东北空地	4#项目东南空地	5#项目西北空地
1	pH 值	0.13	0.13	0.2	0.13	0.2
2	总硬度	2.89	2.64	2.36	2.87	2.69
3	溶解性总固体	3.63	3.58	3.11	3.74	3.72
4	硫酸盐	2.6	2.74	2.66	2.54	2.79
5	氯化物	5.6	5.36	4.56	5.84	5.64
6	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.3	0.25	0.3	0.4	0.35
7	高锰酸盐指数	0.83	0.87	0.93	0.77	0.9
8	氨氮	0.79	0.82	0.74	0.76	0.71
9	亚硝酸盐(以 N 计)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10	硝酸盐(以 N 计)	0.25	0.24	0.27	0.26	0.24
11	氟化物	0.77	0.86	0.89	0.64	0.73
12	六价铬	0.16	0.2	0.12	0.12	0.2
13	锌	-	0.025	-	-	0.007
14	Na ⁺	4.12	4.11	3.48	4.33	4.07

从评价结果看，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠存在超标，其中溶解性总固体最大超标率为 374%，出现在项目东南空地，总硬度最大超标率为 289%，出现在在东寨子村，硫酸盐最大超标率为 279%，出现在项目西北空地，氯化物最大

占标率为 584%，出现在项目东南空地，钠最大占标率为 4.33%，出现在项目东南空地，不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准；超标主要是由于当地地下水埋深较浅，受到当地排污。

6.2.3 包气带污染状况调查

本次评价对项目区的包气带污染现状进行了调查，监测单位为山东惠鲁检测技术服务有限公司，监测结果见下表。

表 6.2-6 拟建项目附近包气带污染现状一览表

监测日期	监测点位	采样深度	监测项目	单位	监测结果
2023.09.20	拟建项目东北角	60-100cm	pH 值	无量纲	7.3
			氨氮	mg/L	0.338
			耗氧量	mg/L	2.1
			总硬度	mg/L (以 CaCO ₃ 计)	2130
			氯化物	mg/L	1300
			硫酸盐	mg/L	785
			硫化物	mg/L	未检出
			挥发酚	mg/L	0.0005
			石油类	mg/L	未检出
2023.09.20	西南角厂外空地	0-20cm	pH 值	无量纲	7.1
			氨氮	mg/L	0.324
			耗氧量	mg/L	2.3
			总硬度	mg/L (以 CaCO ₃ 计)	2120
			氯化物	mg/L	1260
			硫酸盐	mg/L	762
			硫化物	mg/L	未检出
			挥发酚	mg/L	0.0007
			石油类	mg/L	未检出

与《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类相比，拟建项目车间附近总硬度、硫酸盐、氯化物超标，其他因子满足质量标准要求。

6.3 水文地质条件

6.3.1 区域地质条件

1、地层

区域地层自下而上为太古界变质岩系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、古近

系、新近系及第四系。本次工作目的主要查清区域上的水文地质条件，区域地层仅将新生界第四系及新近系地层加以概述。依据《区域水文地质调查报告-沾化幅(1:20万)》及相应的钻探资料，对区域地层由老至新描述如下：

(1) 新生界古近纪地层 (E) 孔店组 (EjK)：与沙河街组呈不整合接触，岩性为紫红色泥岩、砂质泥岩与砂岩互层、砂岩，局部夹碳质页岩和薄层煤、油页岩，为远景石油层系。沙河街组 (EjS)：上部为灰色、灰绿色泥岩夹油页岩、块状生物岩、白云岩和薄层砂岩。中部为深灰色、褐灰色泥岩夹砂岩及油页岩，块状生物灰岩、碎屑灰岩、针状灰岩和薄层灰质砂岩。本组地层是主要储油和生油层。

东营组 (EjD)：自下而上分为三段，厚度 200~500m。三段，浅灰色细砂岩、粉砂岩与灰绿色、紫红色泥页岩互层，底部为含砾砂岩；二段，紫红色、灰绿色泥岩与灰白色细砂岩互层；一段，灰白色含砾砂岩，浅灰色细砂岩夹绿色泥岩，底部为灰绿色块状含砾细砂岩。

(2) 新生界新近纪地层 (N)

馆陶组 (NhG)：河流相沉积，厚度 300~400m，与下伏东营组呈不整合接触。下部岩性为灰白色、灰色厚层状砾岩、含砾砂岩、沙砾岩、细砂岩夹绿色粉砂岩、棕红色泥岩及砂质泥岩，底部普遍发育含石英、燧石的砂砾岩。上部岩性为灰白色、浅灰色细-中砂岩及棕红色、灰绿色泥岩与细砂岩互层夹粉砂岩。岩性为一套灰白色砾状砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩。

明化镇组 (NhM)：河湖相沉积，厚度 600~800m。主要为冲积及湖沼相沉积。岩性以粉质粘土为主，夹粉土、粘土及砂层。地层结构致密，多固结或半固结，普遍含钙质结核及铁锰结核，粘土压裂面发育。可见 1-12 个砂层，单层厚 1-14m，主要为粉细砂，其次是中细砂，局部地段砂层为钙质胶结，并形成坚硬的砂岩、砂砾岩。

(3) 第四系 (Q)

厚度 230-320m，覆盖于明化组之上，自下而上划分为下更新统 (Q1)、中更新统 (Q2)、上更新统 (Q3) 及全新统 (Q4)。

下更新统(Q1): 为冲洪积、湖积、海相沉积物, 厚 60-140m, 层底埋深 200-355m, 以砂质粘土为主, 粘砂、细砂、粉细砂互层, 局部为中粗砂, 砂层 单层厚度 1.5-10m, 具钙质沉淀物、钙质结核及灰绿色斑状网纹, 致密, 压裂面 发育。

中更新统(Q2): 为冲积、湖积、海相沉积物, 厚 59-100m, 层底埋深 140-215m, 以棕黄色砂质粘土为主, 有粘砂、粉砂、粉细砂互层, 砂层一般 1-4m, 最多 8 层, 单层厚度 1-10m, 最厚达 22m。

上更新统(Q3): 以冲积海积为主, 厚度 67-83m, 层底埋深 81-115mm, 自下而上可分为 4 层:

①第一层: 下部为灰至青灰色砂质粘土、粉砂及粘砂。

②第二层: 为褐灰色粘土质粉细砂、灰黑色淤泥质砂质粘土及黄色粉砂、粉土、灰色粘砂、灰白色粉砂, 含较多的钙质结核, 属湖泊及河流相沉积, 厚度 13-22m。

③第三层: 厚度约为 23m, 下部为黄色粉砂及粘砂, 含较多的贝壳碎片, 为 潮坪相沉积, 上部为深灰-灰黑色粘砂及粉砂, 为浅海相沉积。

④厚度约为 14m, 为浅灰色粘砂和浅黄色粉砂, 具灰绿色网纹、斑锈和大量 的小钙质结核, 属河流、湖泊相沉积。

(4) 全新统(Q4)

为冲积海积层, 厚度 14-32m, 该层往海区变薄, 向内陆渐厚, 自下而上可 划分为三层:

①下全新统: 厚度为 6-10m, 下部为灰黄色浅黄色粉砂及褐色粘土层, 具交 错层理, 灰绿色斑纹及钙质结核, 为河流相沉积; 上部为黄色粘土及黑色淤泥质 粘砂, 含大量贝壳碎片, 生物化石较多, 为潮坪相沉积。

②中全新统: 厚度为 8-12m, 为淤泥质粉砂及粉土, 夹灰黄色薄层粘土, 含 大量贝壳, 为一套典型的浅海相沉积, 中部有厚度约为 3m 的潮坪相沉积, 埋深 5-19m, 为浅层卤水含水层之一。

③上全新统: 厚度约为 0-6m, 主要为黄色粉砂、红色薄层粘土, 具水平层理, 含大量植物根系、疏松, 有铁锈斑, 为现代河流相沉积, 该层由内陆向海区 变薄直

至尖灭。

本区场地地层 20m 深度以浅为第四系全新统黄河冲积层及湖沼相沉积层，岩性主要以粘土、粉质粘土、粉土等为主。

2、构造

滨城区属于华北地带，处于该地带新生代凹陷的东南部。区域地质构造上是济阳下第三块断凹陷的一部分，构造部位在断陷盆地中南部，东、西半部凹陷，滨城镇突起；北部属沾化凹陷内的流钟镇凹陷；南部在惠民凹陷内得里则镇凹陷。济阳凹陷是古生界和前寒武系在中生代发生断块接替背景上发育起来的中—新生代快速陷落式陆相盆地。盆地内分布着大小不等、高低不同的基岩凸起 9 个，相对长期继承性陷落较深的次级凹陷 11 个。

本区在大地构造单元上属齐河—广饶大断裂以北的辽冀台向斜区。区域断裂构造比较发育，主要有济阳坳断区和埕宁隆断区两个三级结构单元。济阳坳断区内又有沾化凹陷、陈家庄凸起、惠民凹陷、滨县凸起、东营凹陷、青城凸起等六个四级构造单元。近场区内发育一系列的北东向、北东东向和北西向断裂，规模较大的断裂有无棣—益都断裂、罗镇断裂、昌乐—广饶断裂、陈南断裂、胜北断裂、高青断裂、博兴断裂和阳信—义和庄断裂。区域的构造图见图 6.3-1。

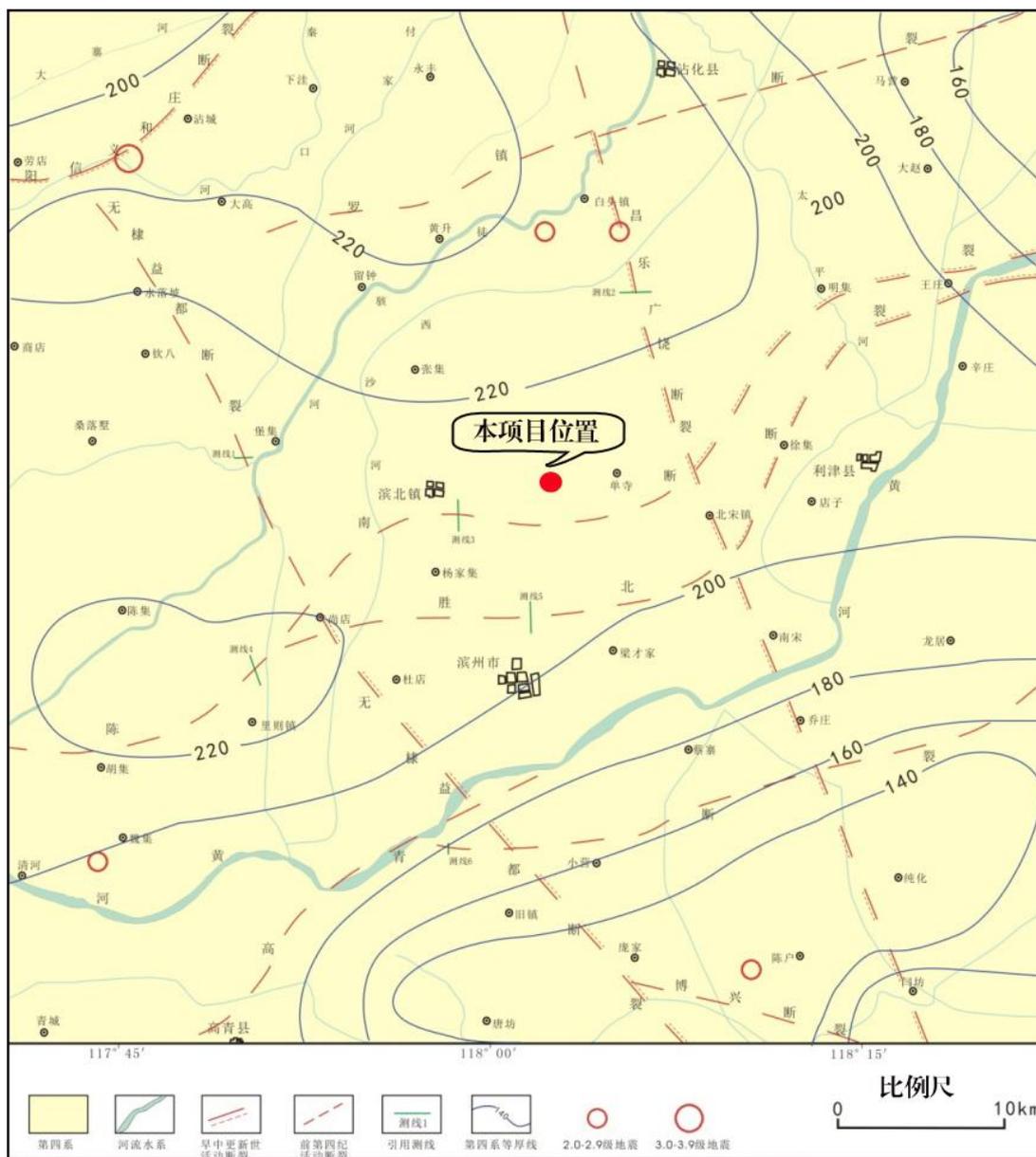


图 6.3-2 项目区域构造纲要图

(1) 无棣—益都断裂

断裂呈北西向延伸，全长 240km，是一条规模较大的断裂。该断裂被广饶—齐河断裂、上五井断裂和沂沭断裂所切割，分成三大段落，使断裂的活动具有分段特征。

近场区通过的段落系断裂的北段，系广饶—齐河断裂以北的段落，即博兴—滨州段，断裂北东倾，对济阳拗陷内部的沉积环境有东西分割作用。断层卫星影像清晰，表现为几公里宽，由断断续续大致平行的 2~3 条断层组成的断层带，跨越断裂的一系列水系发生转折。综合分析认为，近场区通过的无棣—益都断裂北段，其活动强度明显小于中南段，从断裂对地震和地层的控制作用分析，该断裂在近场区内部分北段为第四纪不活动断裂，博兴至滨州段为第四纪早期活动，博兴以南段落为第四纪晚更新世活动段。

(2) 昌乐—广饶断裂

昌乐—广饶断裂是一条与益都断裂平行的北西向断裂，长达 60 千米，倾向东，倾角从上而下逐渐变缓。断裂位于工程场地近场区中东部，大部分发育在第四纪覆盖层中。第三纪时期活动较强烈，控制了第三系沉积，沿断裂有玄武岩和温泉分布；表明该断裂是一条切割深度较大的断裂。在昌乐草山附近，其为第三纪岩体与灰岩的分界线，在此位置，断裂带上沉积厚层第四纪覆盖物。在昌乐草山可见断裂出露，断裂发育在灰岩中，断裂陡倾，断裂错动早更新世地层，早更新世以后地层未受影响。昌乐—广饶断裂根据当地第四纪地层厚度大约在 500m 左右，说明该断裂对第四纪底部地层有影响，综合分析认为，昌乐—广饶断裂为第四纪早期活动断裂。

(3) 陈南断裂

陈南断裂位于近场区的中部，它是陈家庄凸起和东营凹陷的分界断裂，主体部分近东西向分布，在深部与胜北断裂合二为一，在尚店镇之西该断裂与胜北断裂相交，断裂南倾，倾角 60° - 70° ，上第三系底面落差达 300m。在东营黄河大桥地震安全性评价工作中，利用浅层地震勘探技术，探测到该断裂在昌乐—广饶断裂以东段破裂位置达到 (T6) 新第三系的顶部，断裂没有错断第四系地层，对第四系地层无明显控制作用，对地形地貌没有明显影响。但从胜利油田钻探与人工地震联合剖面资料来看，该断裂段错断了第四纪早期地层，分析认为，陈南断裂的活动具有分段性，东段为第四纪早期活动，西段为第四纪不活动断裂。

(4) 胜北断裂

胜北断裂位于近场区的中部，它与陈南断裂在深部汇合，构成了陈家庄凸起和东营凹陷的分界断裂，主体部分近东西向分布，倾向南，倾角为 $60^{\circ} - 70^{\circ}$ ，上第三系底面落差达 300m。从第四系地层沉积厚度等值线可以看出，在该断裂附近存在一定的宽缓梯度变化，说明该断裂对第四系地层沉积有一定的控制作用。综上所述认为，胜北断裂的活动也具有分段性，东段为第四纪早期活动断裂，西段为第四纪不活动断裂。

(5) 罗镇断裂

罗镇断裂是一条总体走向近东西向的断裂。罗镇断裂在工程场地近场区的北部通过，煤田地质资料和地质资料表明该断裂为第四纪不活动断裂。

(6) 高青断裂

该断裂在黄河以南走向北东，倾向南东，倾角约 $60^{\circ} - 70^{\circ}$ ，全长约 60km。断裂位于近场区南部通过。该断裂以正断活动为主，兼有一定的走滑分量，对于上第三系及第四系等厚线有一定的控制作用，断层南盘沉积物厚度比北盘要大一些。综合分析认为，高青断裂为第四纪不活动断裂。

(7) 博兴断裂

该断裂走向北东东，倾向北西，倾角约 $60^{\circ} - 70^{\circ}$ ，全长约 50km。断裂位于近场区东南。该断裂以正断活动为主，对于上第三系及第四系等厚线有一定的控制作用，相对来说断层北盘沉积物厚度比南盘要大一些，根据物探资料，该断裂在陈官庄附近明显地控制了第三系沉积物的沉积厚度，但对第四系沉积物没有明显影响。综合分析认为，博兴断裂为第四纪不活动断裂。

(8) 阳信-义和庄断裂

又称义南断裂，该断裂位于近场区的西部角，它是济阳拗陷内部的次级断裂，属于盖层断裂。它构成了无棣凸起与信阳凹陷的边界断裂。断裂呈北东东向延伸，倾向南，倾角约 $60^{\circ} - 80^{\circ}$ ，系高倾角断裂。断裂全长 160km。断裂形成于燕山期，喜山期多次强烈活动，控制着信阳凹陷的形成，断裂北侧为隐伏的古生界和前震旦系凸起，断裂南侧对于上第三系至第四系下部的地层沉积有一定影响，断裂两侧上第三系至第

四系下部的地层厚度存在差异。综合分析认为，阳信-义和庄断裂为第四纪早更新世活动断裂。

3、区域地震与地壳稳定性

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 10 公里的東西向断层组成，在滨城区以东约 20 公里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《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年修订）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）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，属地壳较稳定区。

6.3.2 区域水文地质条件

1、含水岩组划分及其特征

本项目区域地处黄河冲积平原，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。本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。根据地下水赋存条件，项目区地下水类型皆属松散岩类孔隙水。据含水层的埋藏条件和水力特征，将地下水在垂向上划分为浅层孔隙潜水-微承压水与中、深层孔隙承压水。

根据搜集到的资料，按含水层垂直条件分布有浅层淡水中层咸水深层淡水的三层结构和浅、中层咸水及深层淡水的二层结构或全咸区的一层结构三种情况，先分述如下：

一、浅层淡水（潜水-微承压水）

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。

区域上浅层淡水主要分布在南部，零星分布于北部地带，单井涌水量由南向北逐渐减少。浅层淡水含水层的厚度明显受中层咸水顶界面埋深条件所控制，浅层淡水底界面埋深变化较大，但大部分小于 40m。浅层含水层由于黄河多次泛滥改造形成，据山东电力工程咨询院有限公司提交的《大唐滨州热电联产（2×300MW 级）工程岩土工程勘测报告书》中钻孔资料可知，在 50m 深度内 主要含水砂层可达 2-4 层，含水砂层埋深主要集中在 15m-35m，结合相关水文 地质资料，确定区域上浅层地下水含水砂层为古河道带。

区域上浅层淡水含水砂层厚度由南向北逐渐变薄，水质变差。强富水区（1000-3000m³/d）主要分布于南部古河道带，浅层淡水底界面埋深大，砂层较厚；中等富水区（500-1000m³/d）主要分布在强富水区外围，淡水底界面一般在 30-40 米；弱富水区（<500m³/d）主要沿徒骇河、褚官河呈条带状分布于中南及东西部，淡水底界面埋深一般小于 30m。

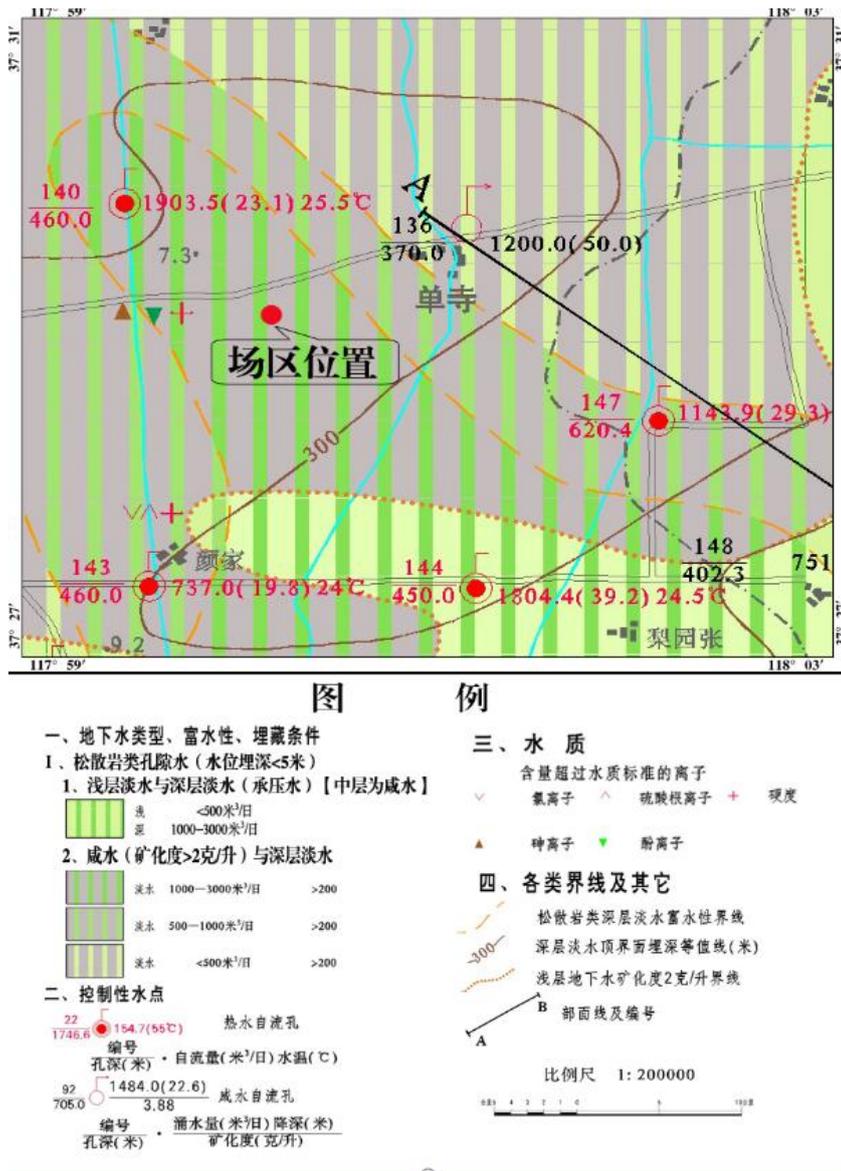


图 6.3-2 浅层淡水分布及其富水性分区略图

二、深层淡水（承压水）

指浅中层咸水和中层咸水以下的淡水。深层淡水含水层分布较广泛，含水层岩性主要为第四系、新近系松散堆积之粉细砂、细砂、中砂等，含水砂层单层厚 2-10m 不等，一般单层厚 3-5m。含水层顶部与含水层间，普遍有层次多，厚度大的粉质粘土及粘土为主的稳定隔水层，因此在静水压力作用下，造成本区深层地下水为承压水并具有较高的承压水头。

强富水区（1000-3000m³/d）主要分布于中南部，含水砂层埋藏深度一般大于

250m，单层厚 3-5m，呈多层结构，主要岩性为中砂、细砂及粉细砂，单井涌水量较大；中等富水区（500-1000m³/d）主要分布于西南、东南部，含水砂层埋深 200-350m，为 3-6 层，单层厚度 1.5-8.0m 不等，含水层岩性为中细砂、粉细砂夹姜石，承压水头较高，单井涌水量中等；弱富水区（<500m³/d）主要分布于中东、中西部，淡水顶界面一般在 250-350m 间，大于 350m 的分布于咸水区接触带附近，含水层岩性主要为细砂、粉细砂及薄层中砂，砂层由上而下变粗，单层厚度变薄，具较高的承压水头。

三、咸水

区域上埋深于不同深度的咸水广布，不存在全淡区，按埋藏条件和所处的部位可分为浅层咸水及中深层咸水。

（1）浅层咸水（潜水-微承压水） 滨州广大区域为浅层咸水分布区，咸水的形成主要受地层、岩性、气象、水文、人为因素等综合影响和控制。浅层咸水含水层岩性主要是粉砂、粉细砂及淤泥等，水位埋深 1-2m，水化学类型复杂，矿化度均大于 2g/L，有的高达 10g/L 以上。项目区位于该区域中部，地下潜水类型主要为浅层咸水。

（2）中深层咸水（承压水）区域东北部普遍存在中层及中深层咸水，其顶界面为浅层淡水的底界面，使浅层咸水与中层咸水及中深层咸水构成统一的咸水体，浅层、中层咸水体的底界面又是深层淡水的顶界面，主要含水岩性为粉砂、粉细砂，水化学类型以氯化物硫酸盐型水及氯化物型水为主，矿化度均大于 2g/L。本工程北部地段，浅层咸水与中深层咸水连为一体构成 500m 深度内无淡水的全咸区。

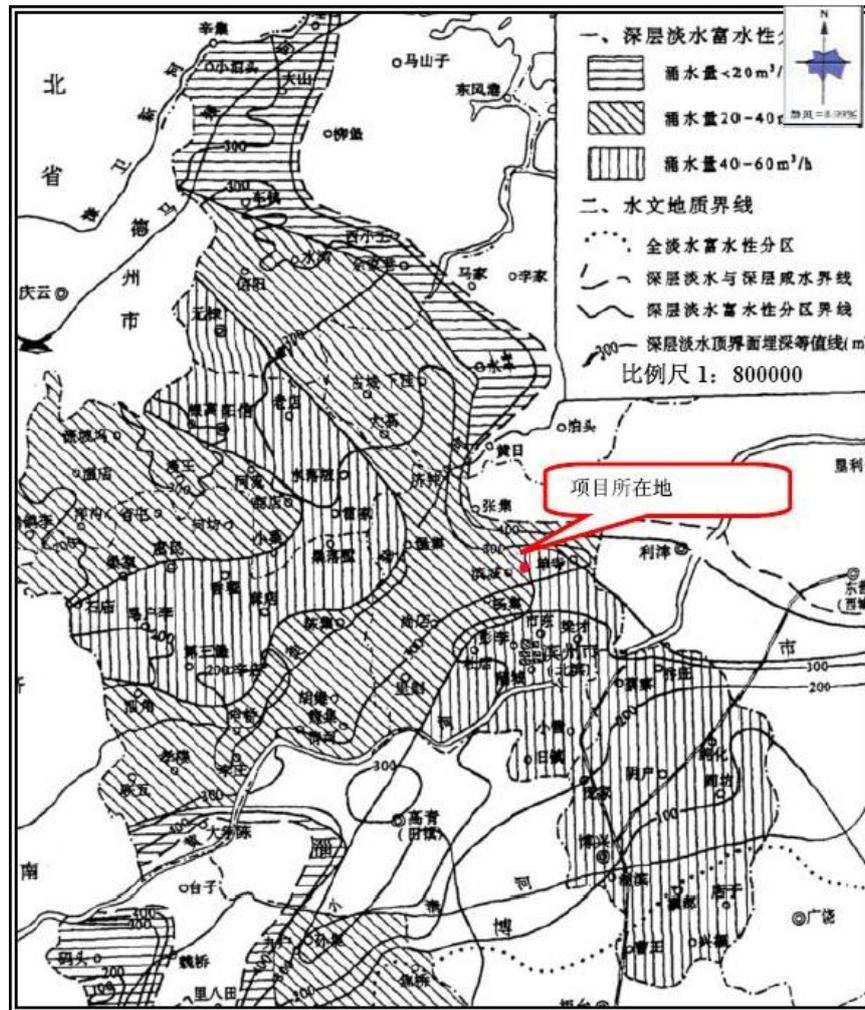


图 6.3-3 深层淡水分布及其富水性分区略图

2、地下水补给、径流和排泄条件

山东滨州工业园区位于黄河冲积平原上，地基土成层规律较为均匀，地质稳定，区域地势南高北低。本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、秦台干沟是整个项目区浅层地下水最大的补给河流。本区域浅层地下水流动方向受地势影响，自西南向东北方向径流，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，由于本区地下水径流滞缓，加上水位埋深较浅，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、秦台干沟排泄和向东北地下径流排泄。

3、区域地下水化学类型

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 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 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 $\text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型、 Cl-Na 型，矿化度一般在 3-5g/L，总硬度 1500-2500mg/L。详述如下：一、浅层地下水化学特征本区浅层地下水化学特征受地质构造、地层岩性、古地理、古气候环境水文气象、地形地貌以及地下水运动条件的综合影响形成了其自己的特点，由于人类活动的参与，不断的改变着地下水的形成条件，使地下水水化学特征发生着不同程度的变化，从而引起地下水水质的改变。小清河以南全淡水区，地下水含水层颗粒粗、透水性强、迳流条件好，溶滤作用较强，水化学类型以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca}$ ， $\text{HCO}_3 \cdot \text{CaMg}$ ， $\text{HCO}_3 \text{Cl} \cdot \text{Ca}$ 型为主。矿化度一般在 0.525~0.905g/L，总硬度多在 450mg/L 以下。是本区较好的饮用和灌溉水源，也是开采最集中的地段。

自小清河南岸至黄泛平原区，含水层多呈条带状、串珠状分布，迳流条件较差，地下水补给、迳流、排泄分区不明显，地下水水化学类型相对比较复杂。特别是阴离子从单一型到组合型应有尽有，淡水区以 $\text{HCO}_3 \text{Cl} \cdot \text{NaMg}$ 型， $\text{HCO}_3 \text{Cl} \cdot \text{NaCa}$ 型为主，其次有 $\text{HCO}_3 \text{ClSO}_4 \cdot \text{Na}$ 型。矿化度 1~2g/L，总硬度 500mg/l~1000mg/L 不等。浅层微咸水区的水化学类型以 Cl-NaMg 型和 Cl-Na 型为主，其次还有 $\text{ClSO}_4 \cdot \text{NaMg}$ 型。矿化度 3~5g/L，总硬度在 1500~2500mg/L 之间。

浅层咸水区的水化学类型较为简单，多为 Cl-Na 型，矿化度多在 5g/L 以上，总硬度最高可达 590mg/L。

二、深层地下水水化学特征

本区深层地下水水化学类型在兴地段多为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$ 型，其次有 $\text{HCO}_3 \text{Cl} \cdot \text{CaMgNa}$ 型，矿化度一般在 0.537g/L~0.794g/L，总硬度 26.27mg/L~410.33mg/L；滨城区南部深层地下水水化学类型主要是 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$ 型，向北逐渐过渡为 $\text{HCO}_3 \text{ClSO}_4 \cdot \text{Na}$ 型、 $\text{SO}_4 \text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$ 型、 $\text{SO}_4 \text{Cl} \cdot \text{Na}$ 型，矿化度 1.071~2.231g/L，总硬度 60.05~257.71mg/L。

另外，本区深层地下水中氟离子的含量普遍较高，除小清河以南外其余地段的含量均超过饮用水规定的标准，小营西部魏福王地段最高含量达 4.0mg/L，超过标准 4

倍。

6.3.3 评价区环境水文地质条件

6.3.3.1 地形地貌

评价区地形平坦，属缓平平原区，地面标高在 7.5m-12m 之间，平均 9m，由西南向东北微倾斜，地面坡降为 0.33‰。

6.6.3.2 评价区地质条件

评价区大地构造位置位于华北陆块（I）华北拗陷区（II）济阳拗陷（III）沾化潜断陷（IV）沾化潜凹陷（V）的南端，地层分区属华北地层大区、晋冀鲁豫地层区、鲁西地层分区，滨州地层小区。

1、地层

本区地层较为简单，从老到新依次为新近系和第四系，现分述如下：

（1）新近系馆陶组（NhG） 上部以灰白色粉细砂岩及灰绿色泥岩为主，下部为灰白色中细砂岩、中砂岩及砂砾岩为主，底砾层发育，成分以石英、燧石为主，在垂向上具上细下粗的正旋回特征。顶板埋深 800~900m，厚度 300~340m。

（1）新近系明化镇组（NhM）

明化镇组（NhM）：河湖相沉积，岩性以粉质粘土为主，夹粉土、粘土及砂层。地层结构致密，多固结或半固结，普遍含钙质结核及铁锰结核，粘土压裂面发育。可见 1-12 个砂层，单层厚 1-14m，主要为粉细砂，其次是中细砂，局部地段砂层为钙质胶结，并形成坚硬的砂岩、砂砾岩。顶板埋深 260~300m，厚度 600~650m。

（2）第四系潍北组（Qhw）

第四系地层覆盖全区，厚 260~300m，由西南向东北厚度递增，是黄河冲积与海积混合成因产物。岩性主要为粉细砂、粉土、粉质粘土及粘土，含有较多的海生贝壳，发育水平层理及斜层理，常见波痕及生物掘穴构造。

评价区主要位于第四系潍北组（Qhw）。

2、构造

评价区未见有断裂及其他构造发育。

3、岩浆岩

评价区未见有岩浆岩发育。

6.6.3.3 评价区水文地质条件

1、含水层埋藏分布及富水性

评价区内受项目生产建设影响的地下水环境对象主要为浅层地下水（咸水），因此，评价区水文地质特征部分主要针对第四系浅层地下水（勘探揭露深度内 50m）进行论述。第四系浅层地下水含水岩组的岩性主要为粉砂，在垂向上具多层结构，单层厚度一般小于 5m，累计厚度约 6-8.7m，局部夹有薄层粘土，连续性较好。该含水岩组顶界面埋藏深度 17m-21m，水位标高 1.0-3.0m，水位年变幅 0.5-1.0m。第一含水层顶板埋深 17m-21m，含水

层岩性为粉砂，厚度一般 2.5-4m；第二含水层顶板埋深 40-45.5m，含水层岩性为粉砂，厚度 3m 左右。该区富水性较弱，单井涌水量小于 500m³/d。

项目区域水文地质图见图 6.3-4。

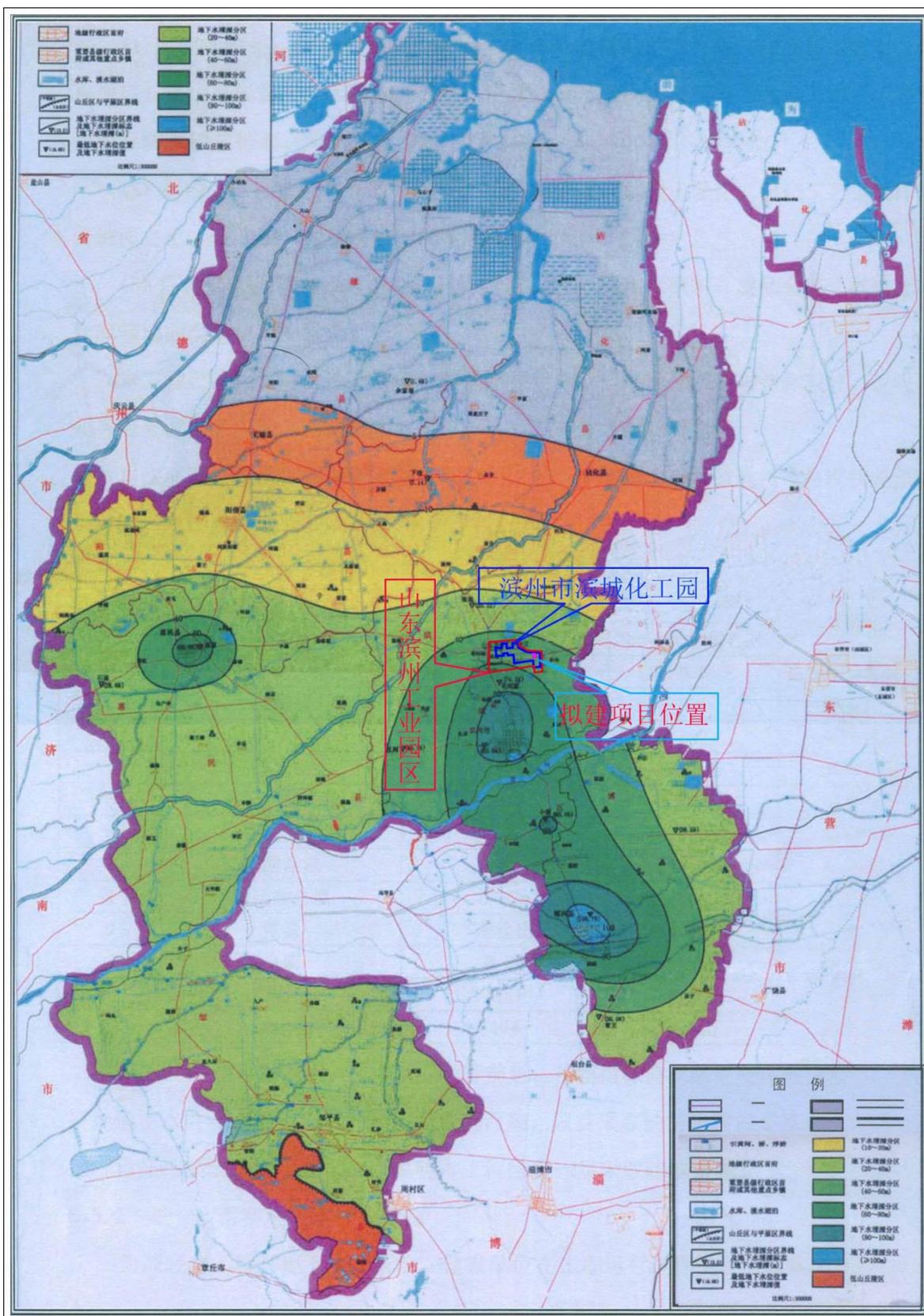


图 6.3-4 项目区域水文地质

2、地下水补径排条件

本区浅层潜水埋藏较浅。由于地层结构关系，含水层与粘质土类的相对隔水层互相迭置，造成浅层地下水的微承压性。

①本区浅层地下水的补给，既有垂向补给，又有水平补给。主要补给源为大气降水，其次为渠道灌水以及田间灌溉水等的渗入补给。

②浅层地下水的径流

由于区内地势平坦，坡降小，水力坡度 0.3%~0.4%，含水层皆呈水平产状，以降水补给为主，就地补给，就地径流，补给区和径流区一致，径流方式以水平径流为主。径流方向为自西南向东北海域流动。

③浅层地下水的排泄条件 区内浅层地下水的排泄方式以垂直蒸发排泄为主，其次是水平径流排泄。评价区多年平均水面蒸发量为 1885.72mm，为降水量的 3.15 倍。评价区地下水埋深普遍小于 5m，埋深浅，地下水通过地面蒸发和植物蒸腾作用的垂向排泄较强，尤其是春季和夏初，气温升高，降水少，蒸发作用强烈，毛细作用增强，地下水蒸发增强。7~9 月份，尽管地下水得到大量降雨补给，由于此时期植物蒸腾作用加剧，地下水位抬高接近地面，气温高，蒸发量大，也造成地下水大量蒸发排泄。总之，区内浅层地下水主要接受大气降水补给，具有就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征。

本次评价引用“佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目”调查（5 月下旬）的水位，层位为浅层松散岩类孔隙含水层，根据各水位点，绘制了地下水等水位线图，显示本区地下水总体顺地势由西南向东北径流，水力梯度约 0.324‰（见图 6.3-5）。

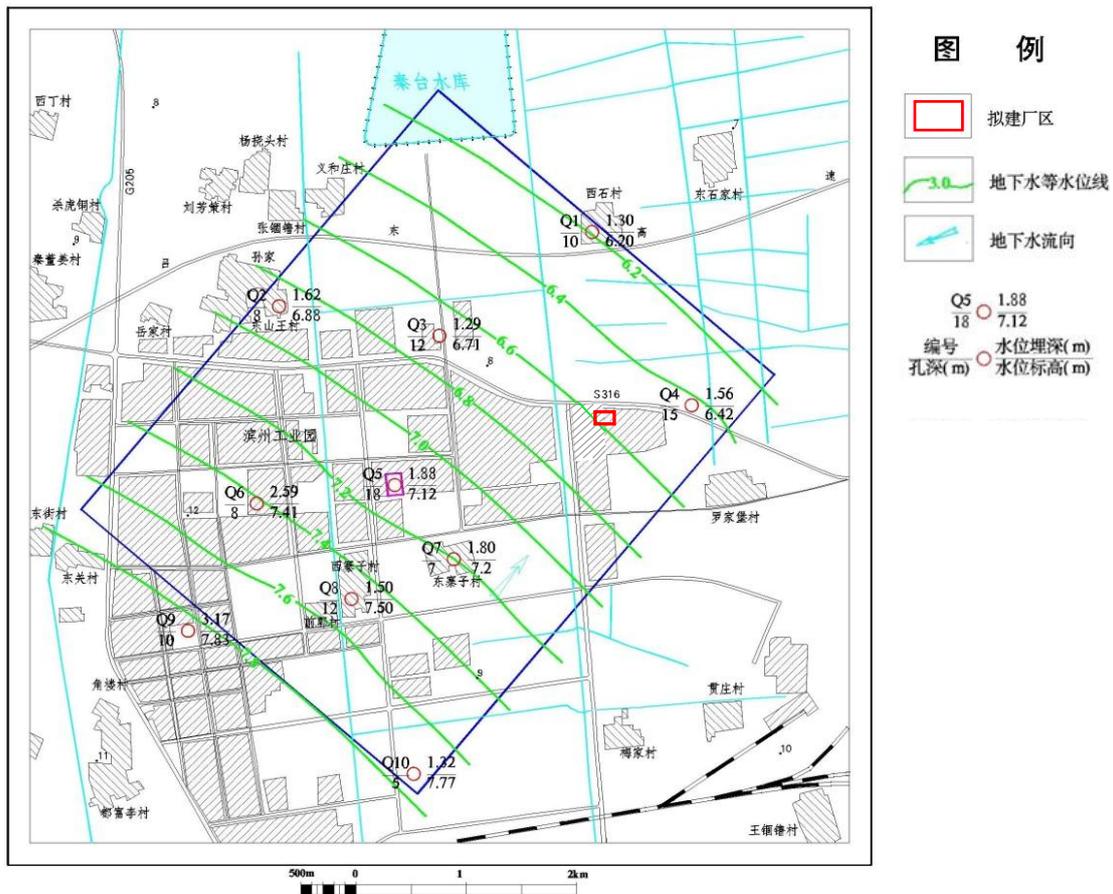


图 6.3-5 评价区地下水等水位线图

3、地下水化学特征

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 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 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 $\text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型、 Cl-Na 型，矿化度一般在 3-5g/L，总硬度 1500-2500mg/L。

滨农科技公司厂区所在区域区浅层地下水水化学类型主要为咸水，以 Cl-Na 型为主，矿化度一般在 5g/L 左右，总硬度一般超过 2000mg/L。

滨州浅层地下水水化学图见图 6.3-6。

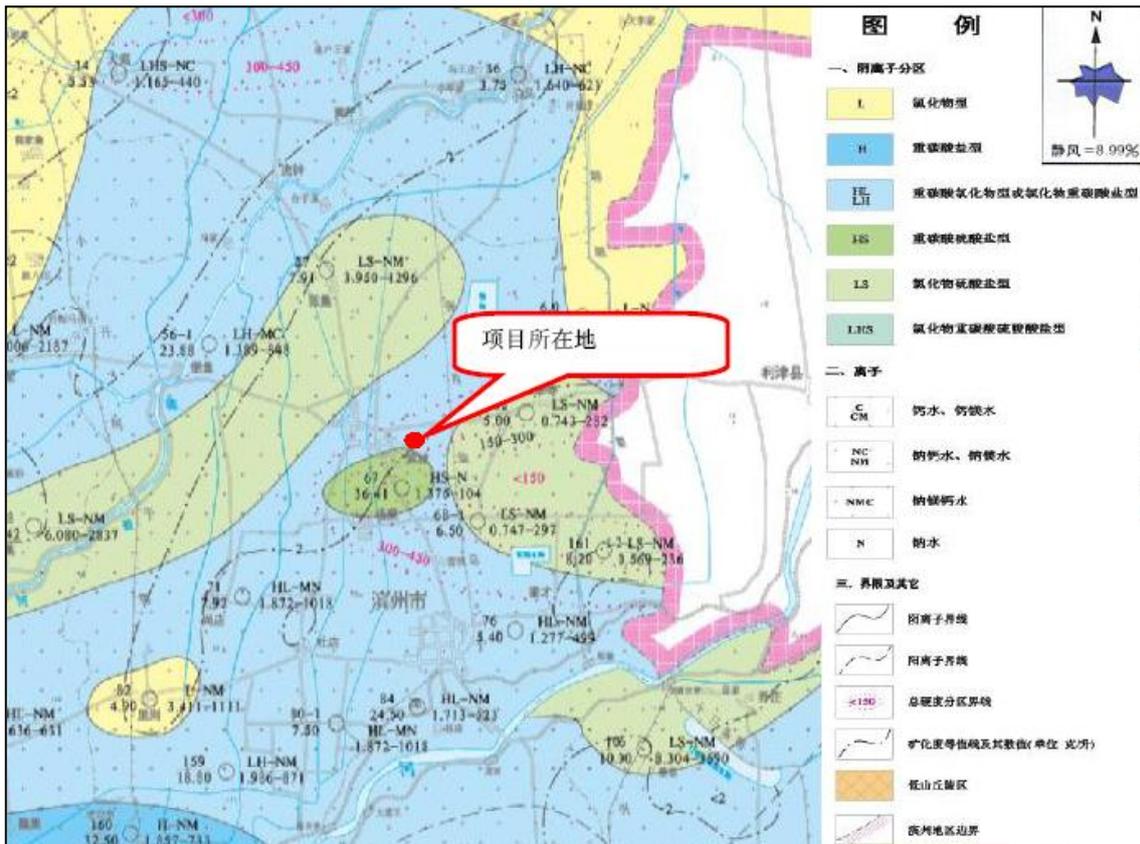


图 6.3-6 滨州浅层地下水水化学图 比例尺 1:250000

4、地下水动态特征

评价区地下水多为咸水，到目前为止，当地生活生产几乎不开采，仅零星分布几眼灌溉蔬菜用浅水井。通过本次调查测量，丰水期浅层水水位埋深较浅，一般小于 2.5m，枯水期水位埋深最大达 3.2m。年变幅 0.5~1.0m。滨城区浅水井多年动态曲线见图 6.3-7。



图 6.3-7 项目区周边浅水井多年动态曲线

动态变化影响因素分析：

降水影响大气降水是本区地下水的主要补给来源。地下水水位随季节有规律的变化，丰水期（8-12 月）水位埋深较浅，枯水期（1-5 月）则较深，降水直接控制着浅层地下水水位的周期性变化，降水的时间及强度大小直接影响着该区浅层地下水水位变化趋势。

开采影响评价区地下水多为咸水，当地生活和生产极少采用地下水，地下水动态变化受开采影响较小。

5、水力联系

根据调查资料，项目所在范围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。地下水总的运动方式是由西南向东北径流。

6、地表水源地

2016 年 1 月 20 日滨州市人民政府下发了《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》，根据该方案滨城区水库型引用水水源保护区包括秦台水库、东郊水库、西海水库、龙庭水库；引黄干渠型饮用水水源保护区包括小开河引黄干渠、韩墩引黄干渠、秦台水库引黄支渠。

秦台水库、秦台水库引黄支渠距离评估项目较近。

秦台水库饮用水水源保护区划分为：

一级保护区：秦台水库坝内全部区域。

二级保护区：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。

公司位于秦台水库二级保护区外东南南侧 2.7km 处。不在秦台水库保护区范围内。

6.3.3.4 厂区地质条件

(1) 厂址地层构成情况

评估项目区地处黄河冲积平原地带，地层主要为第四纪黄河三角洲堆积土层，根据工程地质勘察结果，项目区地层主要由粉土、粘土、粉质粘土和粉砂组成。按自上而下的顺序叙述如下：

1) 层表土：以粉土为主，场区普遍分布；厚度：0.70~1.30m，平均 0.84m；层底标高：8.20~8.98m，平均 8.77m；层底埋深：0.70~1.30m，平均 0.84m。

2) 层粉土：黄褐色，含云母片，稍密，湿，摇振反应中等，无光泽反应，低干强度，低韧性，黏粒含量较高。场区普遍分布，厚度：2.30~3.70m，平均 3.24m；层底标高：5.15~5.90m，平均 5.53m；层底埋深：3.60~4.40m，平均 4.08m。

3) 层粘土：褐色，灰褐色，软塑-可塑，光泽，中等干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：2.60~3.40m，平均 2.92m；层底标高：2.25~3.00m，平均 2.61m；层底埋深：6.50~7.40m，平均 7.00m。

4) 层粉土：灰褐色，见贝壳碎屑，中密，湿，摇振反应中等，无光泽反应，低干强度，低韧性，黏粒含量较高。场区普遍分布，厚度：0.80~1.10m，平均 0.98m；层底标高：1.45~1.90m，平均 1.63m；层底埋深：7.60~8.20m，平均 7.98m。

5) 层粉质粘土：黄灰色，灰褐色，含铁质氧化物和云母片，可塑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：2.50~4.00m，平均 3.14m；层底标高：-2.10~0.85m，平均-1.51m；层底埋深：10.50~11.60m，平均 11.12m。

6) 层砂质粉土：黄灰色，黄褐色，含铁锰质氧化物及云母，中密，湿，摇振反应迅速，无光泽反应，低干强度，低韧性，黏粒含量较低，局部变相为粉砂。该层最大揭露厚度为 9.70 米，未穿透。

本项目厂区污水站生化池工程地质结构剖面图见下图。

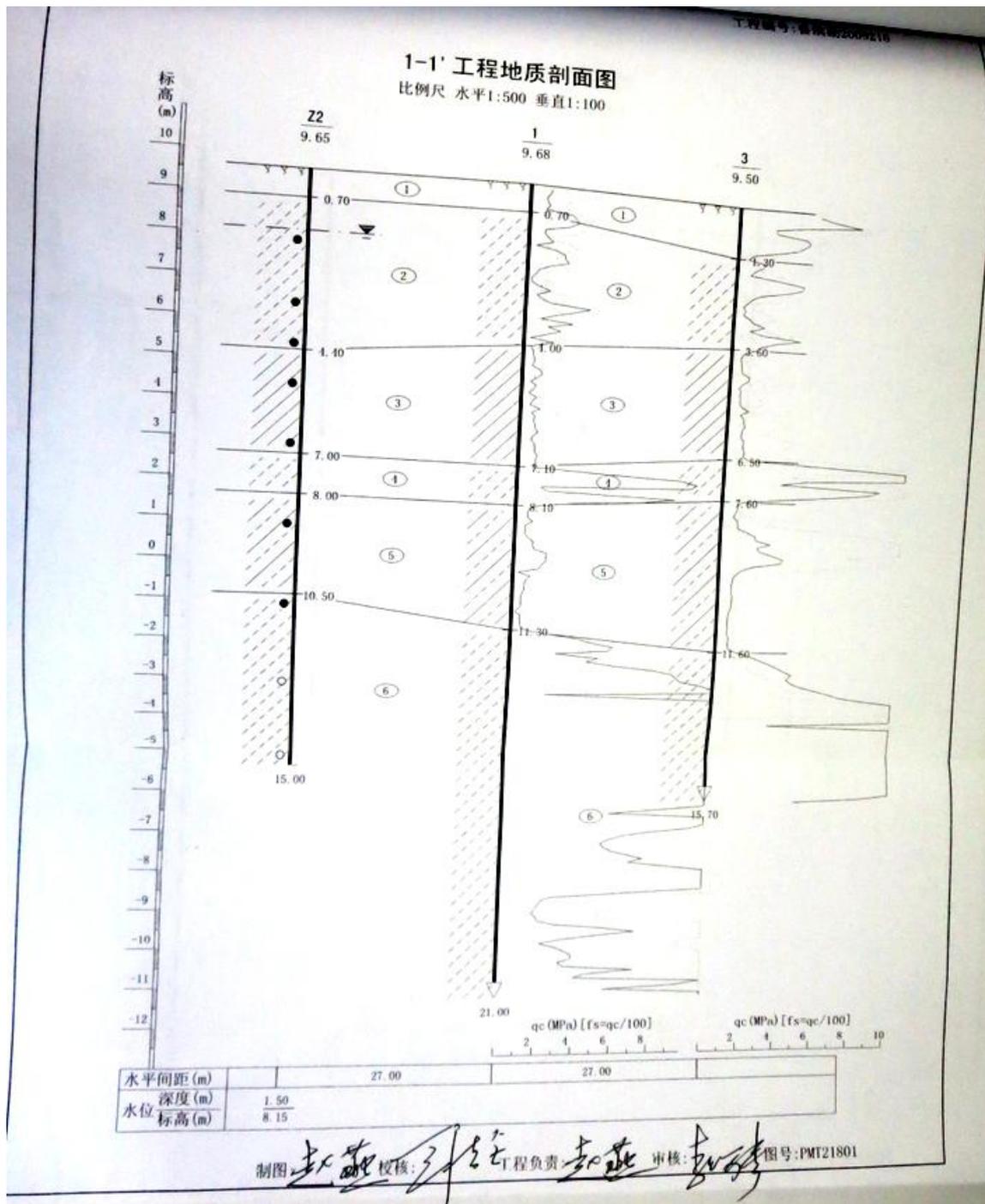


图 6.3-8 项目污水站生化池地质剖面图

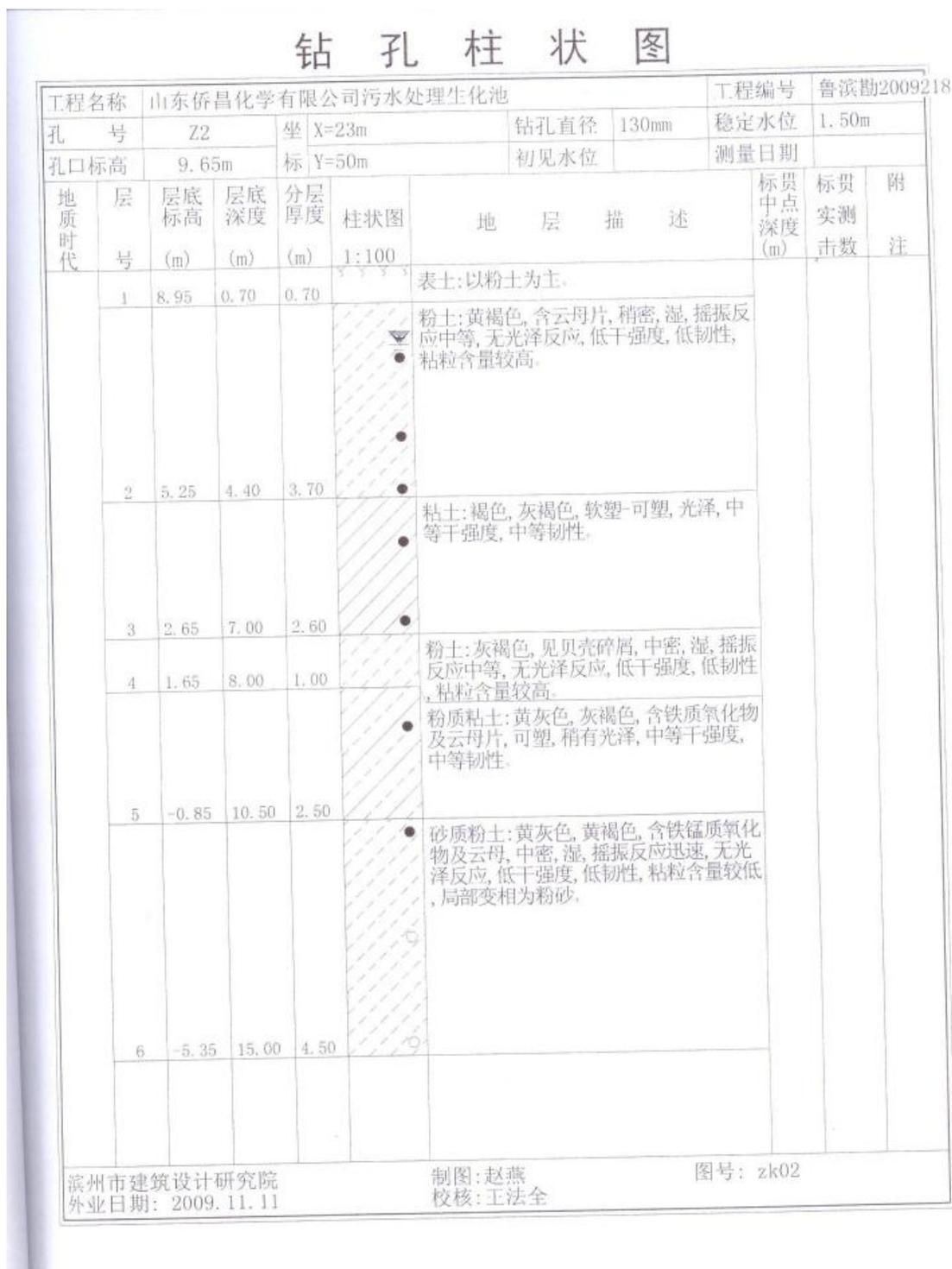


图 6.3-9 项目污水站生化池钻孔柱状图

6.3.3.5 包气带特征

1、包气带岩性及厚度

本次水位调查期间场区地下水稳定水位埋深约 1.9m, 即包气带厚度约 1.9m, 包

气带上部岩土层为①层表土、②层粉土。

2、包气带的渗透性能

参考同一水文地质单元的“佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目”包气带渗透系数试验数据，拟建项目可采用天然基础，持力土层为②层粉土，为拟建项目基础之下包气带第一岩（土）层，分布连续稳定。在厂区内取②层粉土土样 2 个，进行双环渗水试验两组，用于测定其渗透系数。

（1）室内土工试验

本次工作所取土样采用变水头渗透试验仪测定的各样品的渗透系数，测定结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 室内试验渗透系数结果表

土样编号	取样位置	取样深度(m)	垂直渗透系数 (cm/s)	垂直渗透系数平 均值 (cm/s)	备注
T1	厂区北	1.1-1.2	4.7×10^{-4}	1.18×10^{-4}	②层粉土
T2	厂区南	1.2-1.3	8.9×10^{-5}		②层粉土

根据室内试验求得的②层粉土的渗透系数平均值为 1.18×10^{-4} cm/s。

（2）双环渗水实验法

在坑、沟内上挖一个直径大于 50cm、深大于 1m（以见粉土层为准）的圆形试坑（要求坑壁直立，坑底平整，并保持试验层的原状结构，底部无生物洞穴及植物根系），在试坑底嵌入两个铁环，内、外环直径分别为 0.25m 和 0.5m，均匀压入土中 0.5cm 左右，环外缝隙用粘土堵实。然后在坑底铺上一层 2-3cm 厚的小砾石作缓冲层，并在试坑中央插上一根细小标尺，高度小于 10cm，用作控制水层厚度的标志。试验时往两个铁环同时注水，用马里奥特瓶控制外环和内环水柱保持在统一高度（约 10cm），直至单位时间内渗入量稳定时方可结束试验。求出单位时间内从内环底渗入的水量 Q，除以环面积 F(490.87cm²)，求得平均渗透速度 $V=Q/F$ ，当坑内水柱高度不大(10cm)时，可以认为水头梯度近于 1，因而 $K=V$ 。根据野外的双环渗水试验的原始资料结合上述计算公式，渗水试验计算结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 渗水试验测试岩土层渗透系数成果表

试验方法	试验位置	试验点编号	地层	计算结果(cm/s)	平均值(cm/s)
渗水试验	厂区北	S1	②层粉土	7.6×10^{-5}	9.95×10^{-5}
	厂区南	S2	②层粉土	2.3×10^{-4}	

根据双环渗水试验求得的②层粉质粘土的渗透系数平均值为 9.95×10^{-5} cm/s。

3、包气带渗透系数综合判定

根据室内试验和双环渗水试验结果，厂区地基基础之下包气带第一岩（土）层：“②层粉土”的平均渗透系数为 1.09×10^{-4} cm/s，厚度一般大于 1m，符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定“弱”的条件。

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 污染环节

从项目所在区域水文地质特性，项目处地层上部以粉土为主，起到一定的隔层作用，但自净能力差，防渗能力不强，工程产生的废水较容易下渗，对地下水位、水质产生威胁。

拟建项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：各生产装置、罐区、污水管线等的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；前期雨水下渗影响地下水；事故状态下消防废水外溢对地下水影响。

6.4.2 地下水环境影响预测

假设项目区的原料罐发生渗漏，而工作人员发现后，处理事故需要一定时间，短期内可能会导致处理水质不达标时，污水泄漏也将可能对浅层地下水造成污染，另外，污水有长期微量的渗漏而未被察觉且项目区防渗措施失效时，污水将渗入含水层对浅层地下水造成污染。因此项目运行过程中对地下水水质的影响预测主要考虑原料罐短期事故泄漏及长期微量渗漏事故，污染质随污水的运移情况。

本次模拟计算分别选取甲苯中间罐中甲苯和碱洗废水池中的硫酸盐作为污染组分，进行预测当做背景值。

项目运行主要分为两种情景：①正常工况情景；②非正常工况情景。拟建项目的非正常工况主要表现在以下几个方面：污水收集沟及构筑物防渗材料损坏产生的“跑、冒、滴、漏”；在有防渗措施的情况下，废水出现大量泄漏，污水突破防渗层进入含水层，对地下水环境产生影响。

拟建项目地下水环境影响评价工作级别为二级。针对厂区实际情况，正常情况下项目不会对地下水产生污染，本次地下水环境影响预测评价仅对非正常工况进行预测和分析。

6.4.3 地下水系统概念模型

6.4.4.1 预测模型建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物运移距离较小，因此，本次重点预测在沿地下水水流方向污染物运移情况，即由西南向东北运移。

一般情况下，假设甲苯、高盐废水发生定浓度跑、冒、滴、漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, t) = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{C_0}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： $C(x, t)$ - t 时刻 x 处污染物浓度 (mg/L)；

C_0 - 渗入的污染物浓度 (mg/L)；

D_L - 纵向弥散系数 (m^2/d)；

u - 水流速度 (m/d)；

$\operatorname{erfc}()$ - 余误差函数。

事故情况下，若甲苯缓冲罐、高盐废水池发生泄漏事故，也可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：C (x, y, t) -t 时刻 x, y 处的污染物浓度 (mg/L)；

m_M -瞬时注入的污染物质量 (g)；

M-含水层的厚度 (m)；

n-有效孔隙度；

u-水流速度 (m/d)。

D_L -纵向弥散系数 (m^2/d)；

D_T -横向 y 方向的弥散系数 (m^2/d)；

π -圆周率。

6.4.4.2 模型参数的确定

(1) 水流速度 (u)：

根据区域勘察、试验资料显示，场区第四系含水层主要为粉土、粘土。本次含水层的有效孔隙度设为 $n=0.20$ ；为保险起见，考虑丰水期水力坡度设定为 5%；将第四系含水层渗透系数设定为 5m/d。

因此，地下水的渗透流速： $V=KI=5m/d \times 5/1000=0.025m/d$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.125m/d$ 。

(2) 纵向 x 方向的弥散系数 D_L 、横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 8.6m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 8.6 \times 0.125m/d = 1.075 (m^2/d)；$$

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.1075 (m^2/d)$ 。

(3) 含水层厚度

根据区域内水文地质条件,确定本区松散岩类孔隙含水岩组平均厚度 M 约为 10m。

预测模型参数一览表见表 6.4-1。

表 6.4-1 预测模型参数一览表

序号	参数名称	符号	单位	数值
1	含水层的厚度	M	m	10
2	含水层的平均有效孔隙度	n	-	0.2
3	水流速度	u	m/d	0.125
4	纵向弥散系数	D_L	m^2/d	1.075
5	横向弥散系数	D_T	m^2/d	0.1075

(2) 污染源强确定

根据工程分析,本次环评考虑车间内甲苯缓冲罐、高盐废水储罐泄漏,并且不考虑包气带的吸附降解作用。假设拟建项目生产区域地面防渗层因老化而失去防护效果,造成溶液渗漏。

利用所选取的污染物迁移模型,能否达到对污染物迁移过程的合理预测,关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。污染物运移模型参数的确定如下:

(1) 外泄污染物质量 m 的确定

① 瞬时泄露情况

根据工程分析结果,将泄漏点放在甲苯缓冲罐和高盐废水储罐泄漏。

假如甲苯缓冲罐出料阀与法兰连接处出现泄漏,泄漏量按照甲苯储量 $1m^3/d$ 的百分之一计算,每天泄漏 $0.01m^3$ (8700g),由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间,而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水,假设从开始泄漏到处理完毕需要 10 天,渗漏水按照渗透的方式向下运移,按泄漏量全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造成的时间滞后,预测对地下水的影响。

假如高盐废水池出料阀与法兰连接处出现泄漏,泄漏量按照高盐废水储量 $0.62m^3/d$ 的百分之一计算,每天泄漏 $0.006m^3$,其中硫酸盐浓度 45000mg/L,则硫酸盐泄漏量为 0.27g,由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间,而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水,假设从开始泄漏到处理完毕需要 10 天,渗漏水按照渗透的方式向下运移,按泄漏量全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造

成的时间滞后，预测对地下水的影响。

拟建项目厂址水位埋深较浅，含水层岩性主要为粉土，为弱透水层，渗透性较差，污水在含水层中运移相对较慢，模拟计算中，将甲苯罐 10 天泄漏的甲苯污染物看做瞬时污染，并且假设渗漏污水全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守，完全符合工程设计思想。

表 6.4-2 瞬时泄露条件下污染物泄漏量

泄漏点	甲苯泄露质量 (g)	硫酸盐泄露质量 (g)
甲苯缓冲罐	8700	-
高盐废水储罐	-	0.27

②长期泄漏情景

拟建项目甲苯罐、含氟废水储罐设备或管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等出现渗漏，渗液按照储罐液体的千分之一计算渗液按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗液量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入粗砂含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，泄漏后渗入至含水层的水量为：

甲苯储罐储量为 1m^3 。假定罐底出现渗漏现象，其渗漏后混合液完全进入潜水含水层。各类污染物的渗液量计算如下：

甲苯： $1\text{m}^3/\text{d} \times 1\% \times 870\text{kg} = 870\text{g}/\text{d}$ 。

高盐废水池储量为 2m^3 。假定池底出现渗漏现象，其渗漏后废水完全进入潜水含水层。各类污染物的渗液量计算如下：

硫酸盐： $0.62\text{m}^3/\text{d} \times 1\% \times 45000\text{mg}/\text{L} = 0.028\text{g}/\text{d}$ 。

表 6.4-3 持续泄露条件下污染物泄漏量

泄漏点	甲苯泄露质量 (g/d)	硫酸盐泄露质量(g/d)
甲苯缓冲罐	870	-
高盐废水储罐	-	0.028

6.4.4.3 预测结果

本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

1、瞬时泄漏的影响预测

将前面确定的参数代入数学模型 6.4-1、6.4-2，便可得出甲苯、硫酸盐瞬时泄漏在含水层中沿地下水流方向运移时浓度的变化情况，预测结果见，预测结果见表 6.4-4、图 6.4-1。

表 6.4-4 瞬时泄漏预测结果表

污染物名称	甲苯		硫酸盐	
	100d	1000d	100d	1000d
运移距离 (m)	78	326	73.5	290
超标距离 (m)	-	-	-	-
影响面积	4265	44028	3684	26890
超标面积 (m ²)	-	-	-	-

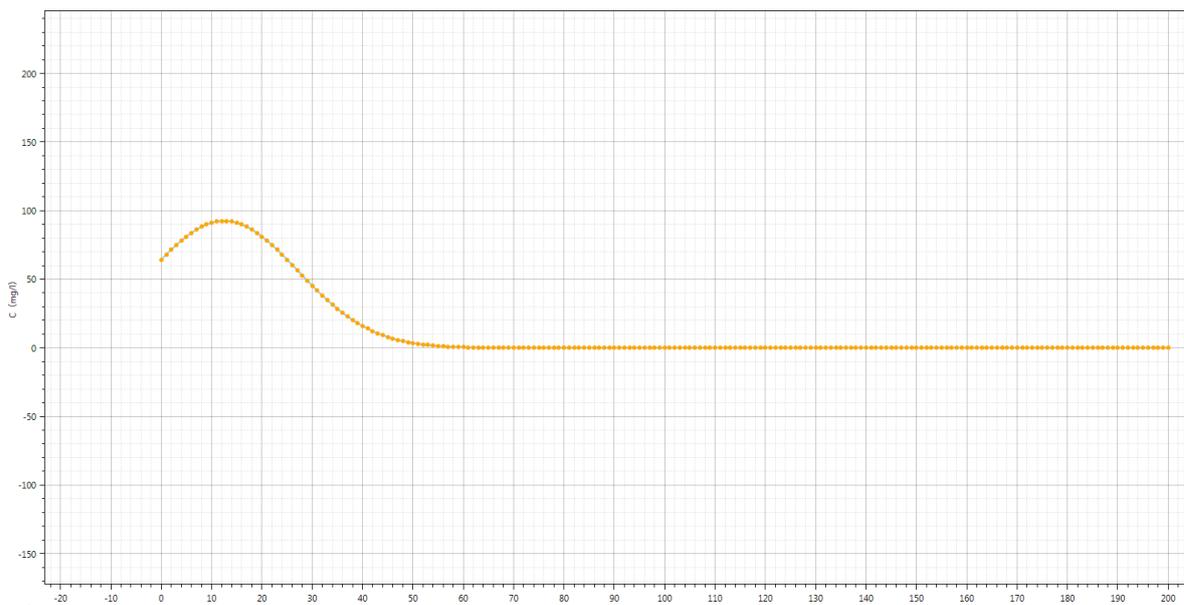


图 6.4-1 (1) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游浓度 (100d)

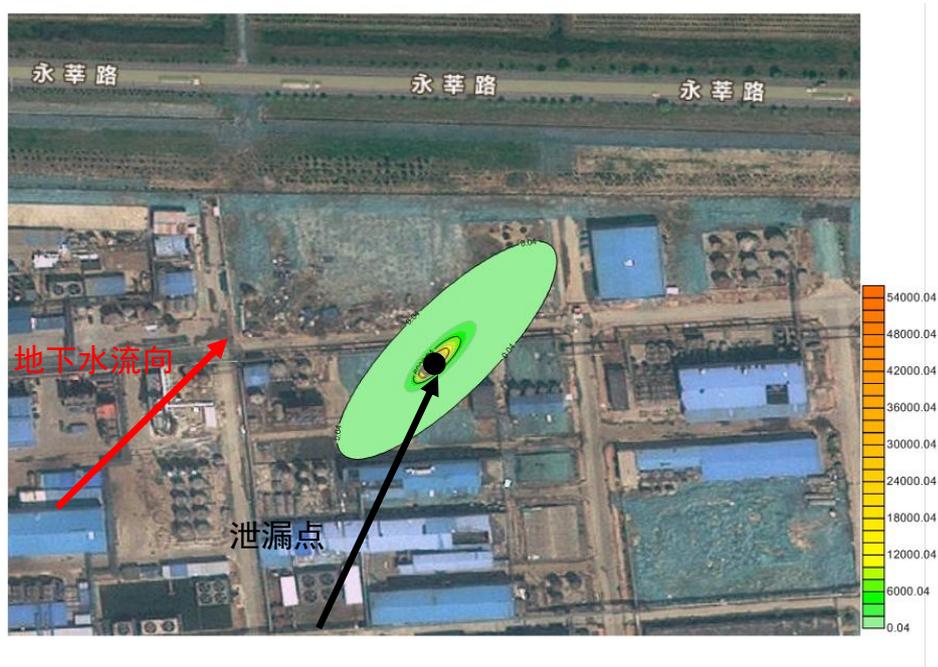


图 6.4-1 (2) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游浓度 (100d)

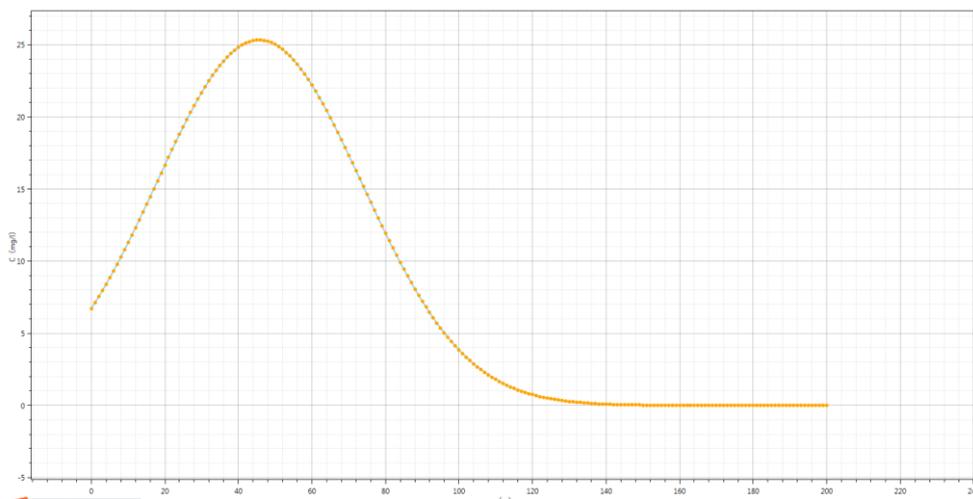


图 6.4-1 (3) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游浓度 (1000d)



图 6. 4-1 (4) 瞬时泄漏时甲苯地下水下游浓度 (1000d)

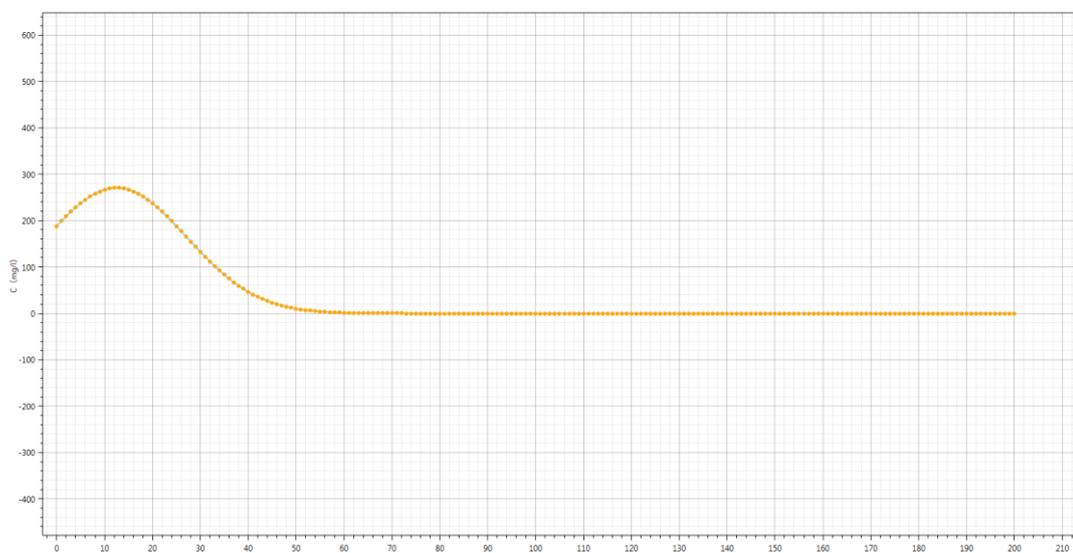


图 6. 4-1 (5) 瞬时泄漏时硫酸盐地下水下游浓度 (100d)

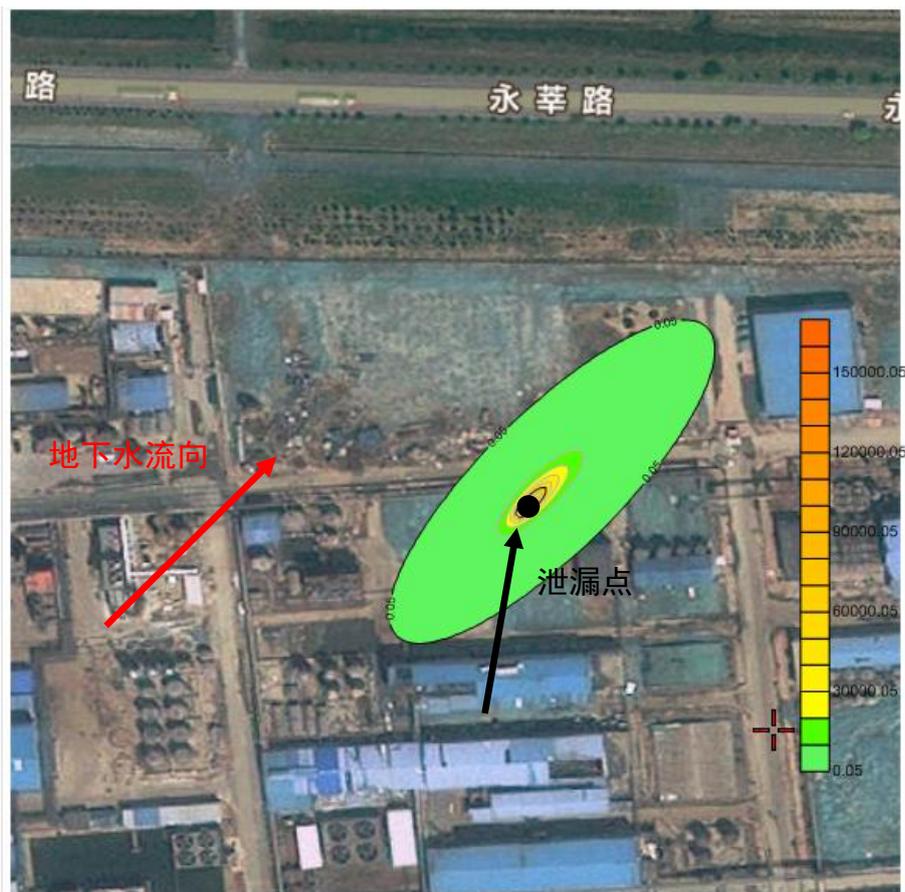


图 6.4-1 (6) 瞬时泄漏时硫酸盐地下水下游影响范围 (100d)

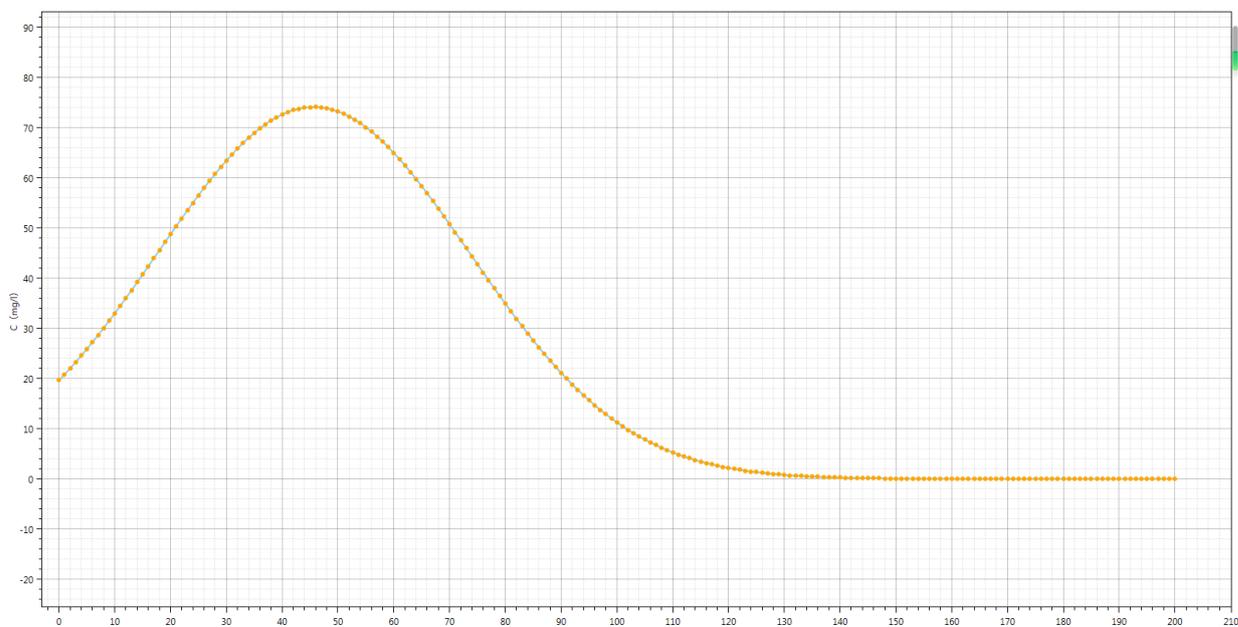


图 6.4-1 (7) 瞬时泄漏时硫酸盐地下水下游浓度 (1000d)

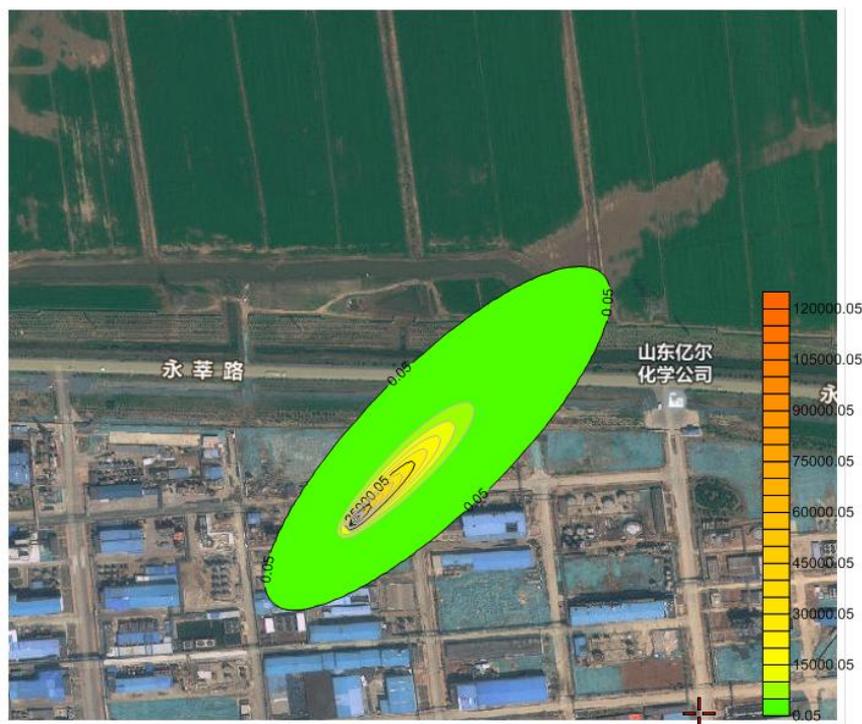


图 6.4-1 (8) 瞬时泄漏时硫酸盐地下水下游影响范围 (1000d)

由图 6.4-1 可以看出，若甲苯罐、高盐废水池出现瞬时泄漏 100d 和 1000d 后，甲苯、硫酸盐均存在超标，对地下水影响不大。

2、持续泄漏的影响预测

将前面确定的参数代入数学模型 6.4-3、6.4-4，便可得出甲苯、硫酸盐连续泄漏 100 天和 1000 天在含水层中沿地下水流方向运移时浓度的变化情况，预测结果见表 6.4-5、图 6.4-2。

表 6.4-5 持续泄漏预测结果表

污染物名称	甲苯		硫酸盐	
	100d	1000d	100d	1000d
运移距离 (m)	70	302	73	311
超标距离 (m)	-	-	-	-
影响面积	3385	35207	3692	38461
超标面积 (m ²)	-	-	-	-

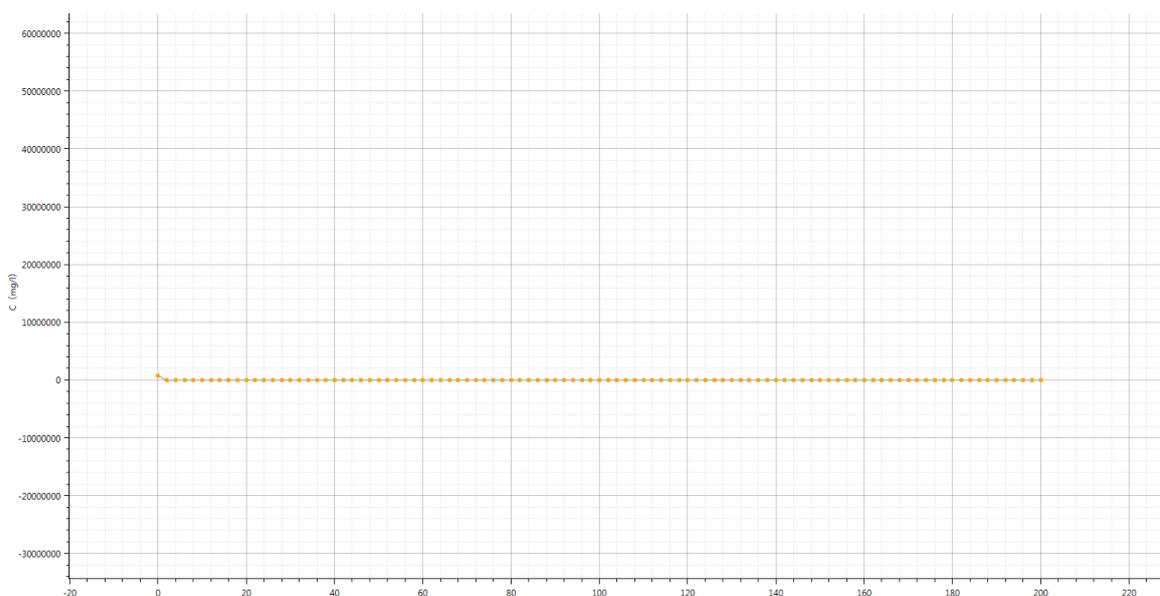


图 6.4-2 (1) 连续泄漏时甲苯地下水下游浓度 (100d)

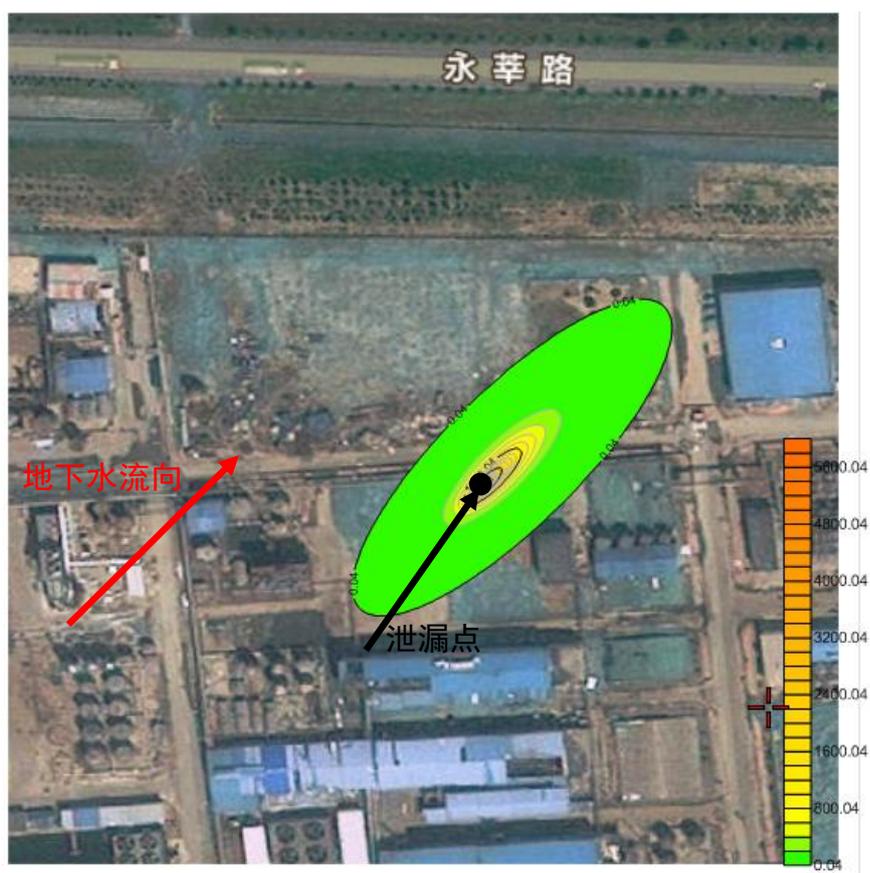


图 6.4-2 (2) 连续泄漏时甲苯地下水下游浓度 (100d)

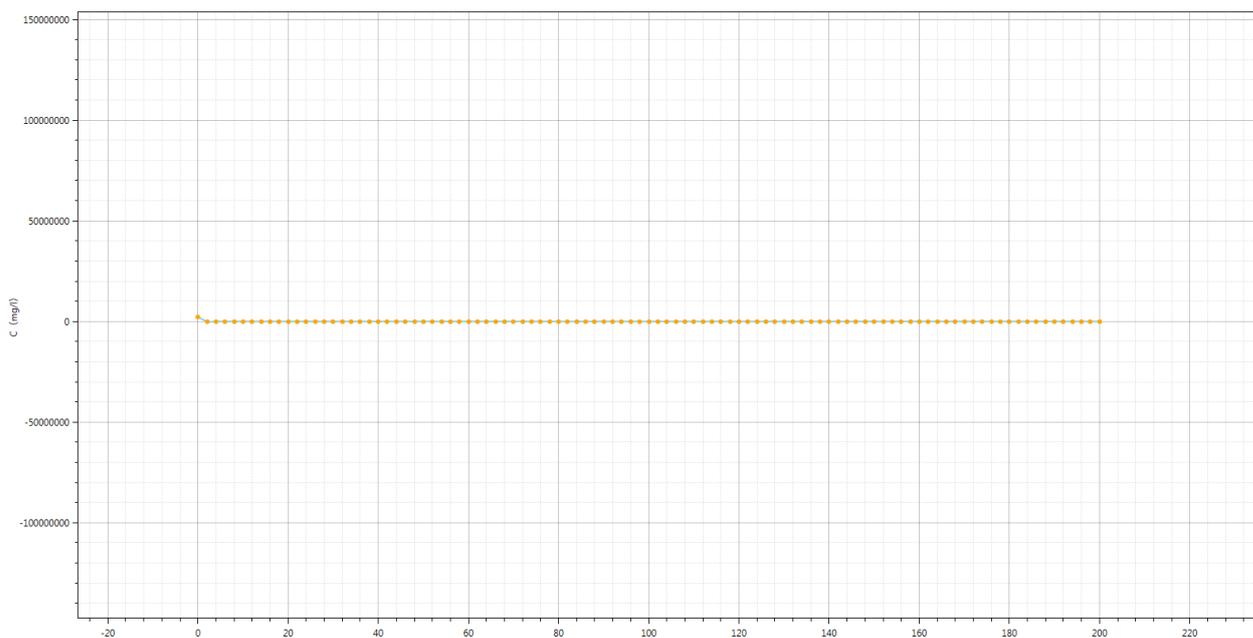


图 6.4-2 (7) 连续泄漏时硫酸盐地下水下游浓度 (1000d)

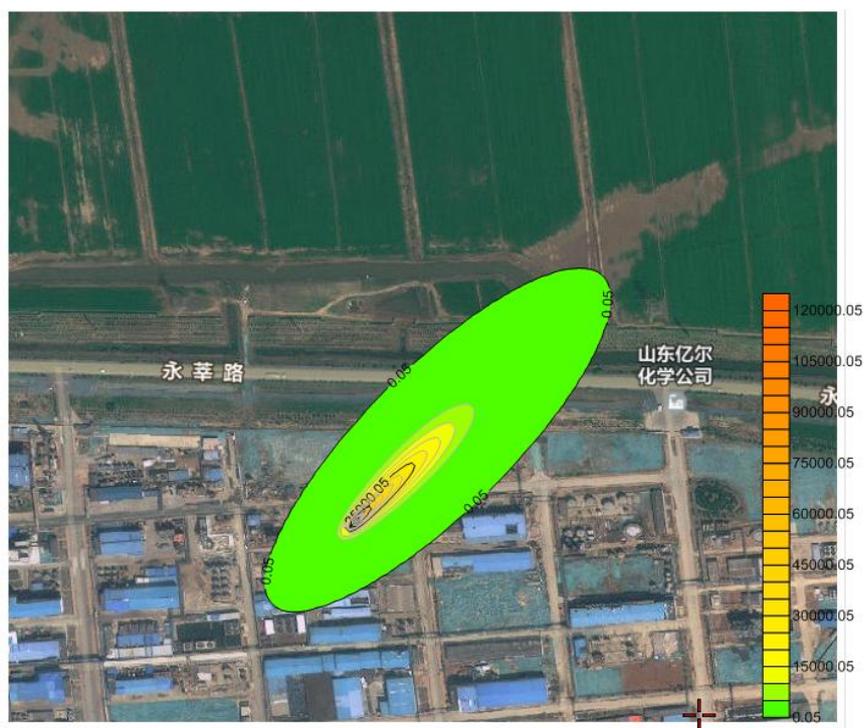


图 6.4-2 (8) 持续泄漏时硫酸盐地下水下游影响范围 (1000d)

由图 6.4-2 可以看出，假设甲苯、高盐废水出现连续泄漏 100d 和 1000d 后，甲苯、硫酸盐均未超标，对地下水影响不大。

3. 渗漏对秦台水库的影响分析

公司西北北方向 2.7km 处存在秦台水库，水库为地面水库，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源，本次评价对瞬时渗漏和持续渗漏情况下，对秦台水库的影响进行了预测分析，

表 6-18 长期渗漏条件下乙腈、COD 和氟化物化物污染物超标影响范围

渗漏情形	污染因子	1a	5a	10a	20a	59a
		预测浓度				
瞬时渗漏	甲苯	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限
	硫酸盐	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限
持续渗漏	甲苯	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限
	硫酸盐	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限	低于检出限

根据预测模型参数，地下水流速为 0.125m/d，秦台水库距离污水处理厂 2.7km，瞬时渗漏和持续渗漏情况下，渗漏废水运移至秦台水库的时间约为 59a，污染因子甲苯、硫酸盐在该时间点上，在秦台水库的预测浓度均小于检出限，因此对秦台水库无影响。

在现有条件下，地下水水流速度较小，经过较长时间之后，污染物向下游方向扩散缓慢。由此结果可见，假设发生跑冒滴漏泄漏污染，若发现不及时，将对项目周边地下水水质将产生一定影响。若及时发现，及时处理，由于污染物在场区运移缓慢，可通过人工抽取浅层地下水的方式，将受污染的地下水抽出送入污水处理站进一步处理，对下游村庄地下水水质影响小。

6.4.3 地下水防渗、防污措施

拟建项目正常生产情况下，废水量较小，对厂区地下水的影响较小；但建设项目是一个长期过程，如在生产过程中发生风险事故或防渗设施出现问题，将很容易对地

下水产生影响。因此，企业对厂区应加强防渗措施，以确保工程废水对地下水的影响降至最低。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)，拟建项目污染防渗分区情况见表 6.4-6 及见图 6.4-3。

表 6.4-6 拟建项目厂区污染防渗分区情况

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求	厂内区域
重点防渗区	弱	难	持久性有机物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地下管道、罐区、 事故水池等
一般防渗区	弱	易	持久性有机物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	生产装置区
简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化	道路等

注：(1)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的污染控制难度为“难”。

(2)对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的污染控制难度为“易”。

(3)根据本项目场区的工程地质勘查报告，厂区基础埋深为 1.2m，建设项目场地地下基础之下第一岩(土)层为表土，以粉土为主，厚度 0.7~1.3m，平均厚度 0.84m， $Mb \geq 1m$ ；渗透系数 K 为 $1.09 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。因此确定包气带防污性能分级为“弱”。

图 6.4-3 本项目防渗分区图

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)相关要求,拟建项目采取的防渗措施应满足表 6.4-6 要求。

表 6.4-6 拟建拟采取的防渗措施

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	关于防渗的一般规定
管道	污水、初期雨水、事故水等管道	重点	1、一级地管、二级地管宜采用钢制管道,三级地管应采用钢制管道。 2、当管道公称直径不大于 500mm 时,应采用无缝钢管;当管道公称直径大于 500mm 时,宜采用直缝埋弧焊钢管,焊缝应进行 100%射线探伤。 3、管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。 4、管道的外防腐等级应采用特加强级。 5、管道的连接方式应采用焊接。
罐区	罐基础	重点	环墙式罐基础的防渗层应符合以下规定: 1、高密度聚乙烯(HDPE)膜的厚度不宜小于 1.50mm。 2、膜上、膜下应设置保护层,保护层可采用长丝无纺土工布,膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层,砂层厚度不应小于 100mm。 3、高密度聚乙烯(HDPE)膜铺设应由中心坡向四周。坡度不宜小于 1.5%。 承台式罐基础的防渗层应符合以下规定: 1、承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土,抗渗等级不应低于 P6。 2、承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水材料,厚度不应小于 1.0mm。 3、承台顶面应找坡,由中心坡向四周,坡度不宜小于 0.3%。
	储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般	防火堤的设计除应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》(GB50351)的要求外,还应符合以下规定: 1、防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土,抗渗等级不应低于 P6。 2、防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带,厚度不应小于 2.0mm。 3、防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封胶。
装卸区	装卸车栈台界区内的地面	一般	1、当项目场地有充足符合要求的黏土时,为减少防渗投资,优先采用黏土防渗层;当地面有硬化要求且基层后期沉降不大时,一般采用混凝土防渗层;当基层后期沉降较大时,一般铺设高密度聚乙烯(HDPE)膜或钠基膨润土防水毯防渗层。 2、黏土防渗层上设置一定厚度的保护层,如混凝土地面、砂石层,主要是防止黏土防渗层因失去水分导致干缩裂纹。 3、混凝土易受到温度变化影响而产生干缩裂缝。混凝土作为防渗层,最薄弱环节在裂缝部位,较好的解决方案是混凝土中掺入或配置一定量的抗裂材料,增大伸缩缝间距,减少设缝数量。
系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般	
生产装置	装置区地面	一般	

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近地下水环境的污染。

6.4.4 对当地取水水源的影响

滨州市滨城化工园区内主要水源地为秦台水库，位于城区西北北部，于 1997 年 12 月 26 日建成，总蓄水容量 1400 万 m^3 。水库控制流域面积为 212.6 km^2 ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。

拟建项目厂址不处于水源地的上游，对水源地水质影响较小。

6.4.5 下水环境监测与管理

6.4.5.1 地下水环境监测

为掌握本项目周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现隐患并及时控制。

结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。制定拟建项目地下水监测计划具体见表 6.4-7，监测点位见图 6.4-4。

表 6.4-7 拟建项目地下水污染跟踪监测计划一览表

序号	项目	跟踪监测计划内容
1	监测井位置	布设地下水水质监测井 2 个，依托现有厂区一个监控井。监控井位置见图 6.4-5。
2	监测井井管	应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成，内径不宜小于 0.1m
3	监测井深度	应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超过已知最大地下水埋深以下 2m
4	监测井顶角斜度	每百米井深不得超过 2°
5	监测井标识	监测井应设明显标识牌，井(孔)口应高出地面 0.5~1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏
6	监测项目	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、氰化物、氟化物、石油类、总大肠菌群、菌落总数、砷、铅、汞、镉、六价铬、镍、铜、锌、乙腈
7	监测频率	每半年监测一次(某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值的五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控

		制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。)
8	监测数据管理	应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施
9	监测井的维护管理	(1) 应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。 (2) 每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤或换井。 (3) 每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。 (4) 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。 (5) 对每个监测井建立《基本情况表》(具体见《地下水环境监测技术规范》)，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井应重新建立《基本情况表》。

本项目在厂区布设 3 个地下水监控井，作为本项目的地下水监控井，地下水监控井的布设符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)的要求，布点合理。

6.4.5.2 地下水环境管理

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境保护管理部门的职责之一。黄海科技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环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与工程区环境管理系统相联系。

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工程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，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对重点防渗区的防渗层等进行安全检查。

(3) 信息公开

定期向拟建项目厂区附近居民公开地下水动态监测数据，尤其是污染物特征因子的水质数据，保证居民的知情权。

6.4.5.3 应急响应

(1) 应急预案

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。

地下水应急预案应包括以下内容：

- 1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- 2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- 3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- 4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- 5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 6.4-8。

表 6.4-8 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况。
3	应急计划区	列出保护目标：包括地下水流向下游村庄。
4	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； 地方医院负责收治受伤、中毒人员。
5	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。
6	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。
7	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。
8	应急环境监测及事故后评估	由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。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	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。
11	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。
12	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。
13	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。
14	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。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，尽量将紧急事件局部化，如可能应采取包括切断交通与供水等措施，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) 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当通过监测发现周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理站集中处理，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.5 地下水保护措施和建议

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响，企业应落实或完善以下环保措施：

(1) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；加强生产用水的循环利用管理，把工程分析中提到的各项废水回用措施落实到位。建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(2) 工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质，并进行防腐处理，定期进行检修加固，各污水池等防渗应采用夯实沟底、石块或砖块垒砌、防水砂浆抹面，防止发生污水渗漏。

(3) 为了保护地下水资源，应加强对罐区地基、生产装置区的防渗处理，地面防渗层的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

(4) 储罐应设置于地面以上，所有的生产工艺管线包括原料管线应高架于地面之

上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

(5) 厂址周围应建立一定数量的监控点，定期进行水质、水位监测，以便于在发现水质变化后及时进行处理。

6.6 小结

从现状监测与评价结果看，溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物、钠超标，不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，溶解性总固体、氟化物、硫酸盐超标主要是由于当地地下水埋深较浅，受到当地排污。

拟建项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内装置区、管线、罐区等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。该项目厂址不处于秦台水库的上游，且厂址距各地下水源地均较远，对水源地水质不会产生明显的影响。

第 7 章 噪声环境影响评价

7.1 评价等级、评价范围及评价标准

7.1.1 评价等级

本项目所在的厂区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类地区,且建设项目前后评价内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.1.4 条要求,本项目声环境评价等级为三级。

7.1.2 评价范围

本项目声源为风机、干燥机、各种机泵等,均为固定声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.2.1 条要求,本次评价声环境评价范围为项目周边 200m。

7.1.3 评价标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准。

7.2 噪声源调查与分析

本项目主要噪声设备为风机、干燥机、各种机泵,为常见设备,故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 65~75dB(A),均采取减振、隔音等措施。项目噪声声源均设置在室内,其源强调查情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /(dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	洛索洛芬钠车间	机泵	H=20M ² , Q=3M ³	60	基础减振	113	60	1	1	52.13	昼间、夜间	6	46.13	1m
		风机	-	75	减振、隔音、设置消声器	112	72	1	1	67.13	昼间、夜间	6	61.13	1m
		干燥机	2000L	75	减振、隔音	160	57	1	1	67.13	昼间、夜间	6	61.13	1m

7.3 声环境现状调查及评价

7.3.1 声环境保护目标

本项目声环境评价范围为项目周边 200m。经调查，声环境评价范围内无保护目标。

7.3.2 声环境现状调查

7.3.2.1 监测布点

为掌握拟建工程所在地噪声环境现状，本次评价在东、南、西、北厂界及周边敏感点外 1 米共布设 8 个监测点。噪声现状监测布点情况见示意图 7.3-1 和表 7.3-1。

表 7.3-1 噪声现状监测点位一览表

编号	监测点位置	代表意义
1#	东厂界	了解东厂界声环境背景值
2#	南厂界	
3#	西厂北厂界	了解南厂界声环境背景值

7.3.2.2 监测时间和频率

监测时间为 2023 年 9 月 20 日，监测一天，每天监测 1 次，昼、夜间各监测一次。

7.3.2.3 监测项目、方法

(1) 监测项目：

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(2) 监测方法：

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行。

(3) 监测单位：

山东惠鲁检测技术服务有限公司。

7.3.2.4 监测结果

噪声现状监测结果见表 7.3-2。



图 7.3-1 噪声监测点位设置图

表 7.3-2 (1) 噪声现状监测结果一览表 (单位: dB (A))

监测点位	昼间	夜间	声源类别
东厂界 1#	56	43	工业噪声
南厂界 2#	53	45	工业噪声、交通噪声
西厂界 3#	54	44	工业噪声
北厂界 4#	55	42	工业噪声
标准限值	65	55	---

7.3.3 噪声环境质量现状评价

7.3.3.1 评价范围声源

经调查,评价范围内声源主要为一个固定声源,分别为厂区现有工程等。其声源分贝主要为 65-75dB (A)。

7.3.3.2 声环境现状评价

(1) 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准,即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

(2) 评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$, 采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为:

$$P = L_{Aeq,T} - L_b$$

式中: P—超标值, dB(A);

$L_{Aeq,T}$ —测点等效连续 A 声级, dB(A);

L_b —评价标准, dB(A)。

7.3.3.3 噪声环境现状评价

噪声环境现状评价结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 噪声环境现状评价结果一览表

监测点编号	昼间			夜间			达标情况
	现状值 ($L_{Aeq,T}$)	标准 (L_b)	超标值 ($P=L_{Aeq,T} - L_b$)	现状值 ($L_{Aeq,T}$)	标准 (L_b)	超标值 ($P=L_{Aeq,T} - L_b$)	
东厂界 1#	56	65	-9	43	55	-12	合格
南厂界 2#	53		-12	45		-10	合格

监测点编号	昼间			夜间			达标情况
	现状值 ($L_{Aeq,T}$)	标准 (L_b)	超标值 ($P=L_{Aeq,T} - L_b$)	现状值 ($L_{Aeq,T}$)	标准 (L_b)	超标值 ($P=L_{Aeq,T} - L_b$)	
西厂界 3#	54		-11	44		-11	合格
北厂界 4#	55		-10	42		-13	合格

由表 7.3-3 可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

7.4 声环境影响预测和评价

7.4.1 预测范围、预测点和评价点

本项目声环境预测范围是项目周边 200m 范围。本次噪声影响评价选取现状监测的四个厂界作为本工程对环境的影响评价点，评价工程噪声对环境的影响。噪声设备与各评价点之间的距离见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目噪声设备到各评价点情况表(单位: dB(A))

时期	主要噪声源	设备台数(个)	声功率级(单机)	距离(m)				
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
施工期	气锤	1	82	45	65	140	275	
	空气压缩机	1	75	45	65	140	275	
	卷扬机	1	75	45	65	140	275	
	钻机	1	87	45	65	140	275	
运营期	车间	机泵	188	60	15	55	110	265
		风机	50	75	15	55	110	265
		干燥机	13	75	15	55	110	265

7.4.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)中附录 A 和附录 2 中推荐模式用噪声预测软件进行预测。

7.4.3 预测结果

根据计算，项目四个厂界噪声贡献值见表 7.4-2。

表 7.4-2 噪声贡献值(单位: dB(A))

点位	时期	昼间贡献值	夜间贡献值
东厂界	施工期	36.92	36.92
	运营期	42.43	42.43
南厂界	施工期	33.34	33.34
	运营期	27.16	27.16

西厂界	施工期	26.28	26.28
	运营期	20.69	20.69
北厂界	施工期	20.28	20.28
	运营期	12.83	12.83

根据此次本工程主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数计算得出本工程主要噪声设备对厂界的噪声预测值，再与本底值叠加得预测结果。预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 本工程完成后各评价点的噪声叠加结果(单位：dB(A))

评价点	时期	昼间				夜间			
		贡献值	现状值	预测值	较现状增加值	贡献值	现状值	预测值	较现状增加值
东厂界	施工期	36.92	56	56.05	0.05	36.92	43	43.96	0.96
	运营期	42.43	56	56.19	0.19	42.43	43	45.73	2.73
南厂界	施工期	33.34	56	56.02	0.02	33.34	48	48.15	0.15
	运营期	27.16	56	56.01	0.01	27.16	48	48.04	0.04
西厂界	施工期	26.28	55	55.01	0.01	26.28	46	46.05	0.05
	运营期	20.69	55	55	0	20.69	46	46.01	0.01
北厂界	施工期	20.28	55	55	0	20.28	44	44.02	0.02
	运营期	12.83	55	55	0	12.83	44	44	0

7.4.4 预测评价

程噪声环境影响评价结果见表 7.4-5。

表 7.4-5 拟建工程噪声影响评价结果表(单位：dB(A))

评价点	时期	昼间			夜间			达标情况
		预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值	
东厂界	施工期	56.05	65	-8.95	43.96	55	-11.04	达标
	运营期	56.19	65	-8.81	45.73	55	-9.27	达标
南厂界	施工期	56.02	65	-8.98	48.15	55	-6.85	达标
	运营期	56.01	65	-8.99	48.04	55	-6.96	达标
西厂界	施工期	55.01	65	-9.99	46.05	55	-8.95	达标
	运营期	55	65	-10	46.01	55	-8.99	达标
北厂界	施工期	55	65	-10	44.02	55	-10.98	达标
	运营期	55	65	-10	44	55	-11	达标

由表 7.4-5 可见，项目完成各厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

7.5 噪声防治对策措施

为了改善操作环境，控制动力设备产生的噪音在标准允许的范围内，项目噪声防治措施及投资情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称(类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选用低噪声设备	选用装备先进的低噪音设备	减少设备声功率级	-
设备采取减振、隔声措施	噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开	减少设备声功率级	40
优化管道设计	注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声	减少管道噪声	-
	设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接		-
优化厂区平面布置	厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理	通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声	-

7.6 噪声监测计划

本项目噪声监测计划见表 7.6-1。

表 7.6-1 噪声监测计划

监测项目	L_{Aeq}
监测布点	厂界
监测频率	每季一次
执行标准及其限值	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准
监测分析方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)，《声环境质量标

	准》(GB3096-2008)
质量保证与质量控制	多功能噪声计经过计量部门检定合格，并在有效期内。仪器测量前后要进行自校，测量前后仪器的灵敏度相差不大于±0.5dB(A)
经费估算及来源	10000 元，由公司拨款

7.7 声环境影响评价结论和建议

7.7.1 结论

(1) 本项目所在的厂区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类地区，且建设项目前后评价内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.1.4 条要求，本项目声环境评价等级为三级。本次评价声环境评价范围为项目周边 200m。

(2) 本项目主要噪声设备为风机、干燥机及各种机泵，为常见设备，故采用类比法。噪声设备噪声级(单机)一般在 65~75dB(A)，均采取减振、隔音等措施。

(3) 根据噪声监测数据，项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

(4) 根据噪声预测结果，项目完成各厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。

(5) 本项目通过选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施，优化管道设计，优化厂区平面布置等噪声防治对策和措施来降低本项目对周围声环境的影响。

总体而言，工程在严格落实报告书中提出的各项噪声防治对策和措施的前提下，从声环境影响角度考虑，工程的建设是可行的。

7.7.2 建议

为确保本项目厂界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻噪声源对厂界噪声的影响，建议企业在项目的建设过程中严格落实好以下措施。

- (1) 务必对本项目噪声源落实好提出的噪声源治理措施，有效降低噪声强度。
- (2) 对于噪声控制采取一系列措施，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。
- (3) 项目投产后，加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

7.8 声环境影响评价自查表

声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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境包含目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无检测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)		监测点位数(4)		无检测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

第 8 章 固体废物环境影响分析

8.1 固体废物种类、产生量及处置情况

项目产生固体废物主要为过滤废物、精馏残渣、废机油、废盐、污泥、废包装物、废气处理废冷凝液、实验室废物、生活垃圾等。

本项目固体废物最大产生量为 39.7t/a，其中危废产生量为 37t/a，一般固废产生量为 2.7t/a。

拟建工程固体废物产生及处置情况见表 8.1-1 和表 8.1-2。

表 8.1-1 项目固体废物产生及处置情况一览表 (t/a)

固废名称	性质	工序	预测产生量 (t/a)	形态	主要成分	废物代码
T406A 过滤废物 S2-1	危险废物	T406A 过滤工序	1.15	固体	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	900-000-49
T551 过滤废物 S3-1	危险废物	T551 过滤废物	2.25	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	900-000-49
T561 过滤废物 S4-1	危险废物	T561 过滤废物	2.29	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	900-000-49
甲基丙烯酸酯后 馏分精馏残渣 S5-1	危险废物	甲基丙烯酸酯后馏分精 馏	3.67	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	900-013-11
甲基丙烯酸酯过 滤残渣 S5-2	危险废物	甲基丙烯酸酯过滤	0.5	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	900-000-49
季戊四醇酯过滤 残渣 S6-1	危险废物	季戊四醇酯过滤	3.85	固体	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	900-000-49
废气治理设施冷 凝废液 S7	危险废物	废气治理	11.84	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	900-000-49
废活性炭 S8	危险废物	废气治理	2	固体	甲苯、废活性炭	900-039-49
废盐 S9	危险废物	单效蒸发设施	9.15	固体	硫酸钠、硫化钠等	900-000-49
废机油 S10	危险废物	设备维护	0.05	液体	机油	900-249-08
化验室废物 S11	危险废物	试验	0.05	-	化验室废物	900-047-49
污泥	危险废物	污水处理	0.2	固体	-	772-006-49
生活垃圾	一般固废	员工生活	2.7	固体	-	-

表 8.1-2 本项目危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	T406A 过滤废物 S2-1	HW49	900-000-49	1.15	T406A 过滤工序	固体	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	油性剂 T406A、甲基苯骈三氮唑、油胺	1 天	毒性	在危废库中分区暂存，委托有危废资质的单位处理
2	T551 过滤废物 S3-1	HW49	900-000-49	2.25	T551 过滤废物	固体	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	T551、苯并三氮唑、二正丁胺	1 天	毒性	
3	T561 过滤废物 S4-1	HW49	900-000-49	2.29	T561 过滤废物	固体	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	T561、噻二唑、叔十二烷基硫醇	1 天	毒性	
4	甲基丙烯酸酯后馏分精馏残渣 S5-1	HW11	900-013-11	3.67	甲基丙烯酸酯后馏分精馏	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚、硫酸	1 天	毒性	
5	甲基丙烯酸酯过滤残渣 S5-2	HW49	900-000-49	0.5	甲基丙烯酸酯过滤	固体	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	甲基丙烯酸十四醇酯、十四醇、对苯二酚	1 天	毒性	
6	季戊四醇酯过滤残渣 S6-1	HW49	900-000-49	3.85	季戊四醇酯过滤	固体	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	季戊四醇四辛酸酯、季戊四醇	1 天	毒性	
7	废气治理设施冷凝废液 S7	HW49	900-000-49	11.84	废气治理	液体	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	甲醛、乙醇、甲苯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯、对苯二酚	1 天	毒性	
8	废活性炭 S8	HW49	900-039-49	2	废气治理	固体	甲苯、废活性炭	甲苯、废活性炭	1 天	毒性	
9	废盐 S9	HW49	900-000-49	9.15	单效蒸发设施	固体	硫酸钠、硫化钠等	硫酸钠、硫化钠等	1 天	毒性	
10	废机油 S10	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液体	机油	机油	1 年	毒性、易燃性	
11	化验室废物 S11	HW49	900-047-49	0.05	试验	-	化验室废物	化验室废物	-	毒性	
12	污泥 S12	HW49	772-006-49	0.2	污水处理	固体	-	-	1 年	毒性	

由上表可见，拟建工程产生的危险废物，分别采取了以下治理措施和利用途径：

8.2 固体废物环境影响分析

拟建项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废在周转及临时贮存过程。

8.2.1 危险废物环境影响分析

生产过程产生的危险废物，如果保存、处置不当，可能会对周围环境造成影响。企业应及时将生产过程产生的各类危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，并将各类危废按性质不同分类进行贮存，对危险废物的收集和贮存过程，应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

危险废物转移和运输

(1)危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置危险废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

(2)危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3)处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4)危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5)一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必

要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程需外运处置的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

8.2.2 相关政策制度要求

8.2.2.1 鲁环办函[2016]141 号文

本项目与《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 号文符合性见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目与鲁环办函[2016]141 号文符合性

序号	鲁环办函[2016]141 号	本项目	符合性
1	结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性	结合本项目工艺，给出固体废物的产生环节、主要成分、理化特性，见第二章和表 8.1-1	符合
2	要根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案	已根据《固废鉴别标准 通则》(GB34330-2017)和《国家危险废物名录(2021 年)》进行鉴别	符合
3	对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证	已对结果进行汇总，见表 8.1-1。本项目危险废物送有资质的单位处理	符合
4	环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节	已编写固体废物环境影响分析章节，并提出合理建议，见 8.2 和 8.3 小节	符合

本项目验收时若固体废物发生重大变化，应编制环境影响补充报告，报有审批权

环保部门的环评科(处)备案。不属于重大变化的,验收监测报告中应将变化情况予以说明。本项目通过环保验收后,固体废物发生重大变化,应编制固废环境影响专题报告,报有审批权环保部门的环评、固废管理科(处)和项目所在地环境监察、固废管理机构备案。

8.2.2.2 鲁环发[2019]113 号

《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》要求见表 8.2-4。

表 8.2-4 鲁环发[2019]113 号文要求一览表

序号	鲁环发[2019]113 号	本项目
1	对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业的相关生产设施,依法实施限产、停产、关闭	企业应及时记录危险废物台账,及时处理危险废物经保管好危险废物转移联单,并积极配合当地主管部门进行监管
2	着力加强突出类别危险废物安全处置。以氰化尾渣、废盐、工业污泥、飞灰等库存量大、处置难的危险废物为重点,抓紧配套建设利用处置能力	本项目废盐产生量较大,应及时处理,不要暂存超过一年

综上所述,在加强管理,并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下,该工程产生的固体废物对周围环境的影响较小。

8.3 措施与建议

根据前述分析,拟建项目为了有效控制固体废物对环境的影响,建议采取如下措施:

(1)危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,应及时进行处理,储存在危险废物暂存间中,并委托有资质的危废运输车辆运输。

(2)加强现场管理,对固体废物应首先分类,并登记,堆放到指定场所。固体废物的包装见表 8-1,根据危险废物的特性采取相应的包装措施。

(3)危险废物的收集、贮存应落实好“8.2 节”中提出的各项措施。

总之,在加强对固体废物贮运过程的现场管理,并在加强对各项污染防治措施和固体废物有效处置等措施监管的前提下,拟建项目产生的固体废物对环境的影响不大。

第 9 章 生态环境影响评价

9.1 评价因子筛选

根据第二章工程分析内容，本项目施工期、运行期及服务期满后的生态影响评价因子筛选见表 11.1-1。

表 9.1-1 (1) 施工期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接生态影响	短期、可逆生态影响	弱

表 9.1-1 (2) 运行期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	间接生态影响	长期、可逆生态影响	弱

表 9.1-1 (3) 服务期满后生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生境	生境面积、质量、连通性	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生物群落	物种组成、群落结构	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	间接生态影响	短期、可逆生态影响	无

9.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 条要求“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于已批准规划环评的滨州滨城化工产业园内建设,项目为污染影响类建设项目,符合滨州滨城化工产业园环评规划,项目不涉及当地生态敏感区。本项目直接进行生态影响简单分析。

9.3 生态影响简单分析

本项目进行建设必然会影响到评价区内的土地利用、绿化覆盖率和水土流失等。项目建成后,人类活动将对评价区及周边地区的生态环境影响加大。人类活动的增加势必会影响植物的生长和景观生态系统的稳定性。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响方面主要有机械噪声、弃土和扬尘、土壤植被、降水入渗量和项目建设区域内表层土壤的影响。施工期对生态系统的影响分析见表 9.3-1。

表9.3-1 施工期对评价区生态系统的影响

施工期		植被	降水入渗量	土壤	其它
主体工程	设备安装	-	-	-	施工噪声、扬尘、建筑垃圾
配套工程	安装工程(水、电、暖、气管线等)	-	--	-	施工噪声、扬尘
辅助工程	场面硬化、土、石堆贮	-	-	-	施工噪声、扬尘、建筑垃圾

建设项目营运期对生态环境的影响首先表现为对地形的改变和土地利用方式的变化,也使植物类型和覆盖率发生变化,还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境,其可能影响见表 9.3-2。

表9.3-2 营运期生态环境影响要素

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	长期	拟建厂区	大
2	地貌变化	平整土地	长期	拟建厂区	较小
3	生物量	清除植被、绿化	长期	拟建厂区	较大
4	植物类型	清除植被、绿化	长期	拟建厂区	较小
5	动物栖息	人类活动、交通等	长期	评价区	较小

9.3.1 土地利用状况的变化

施工期对土地利用状况的影响一般经过 1~3 年即可消失，对其土地利用状况影响不大。

工程建成后，厂房周边加强绿化，这在一定程度上可补偿植被被建筑物代替的生态损失。

9.3.2 土壤影响评价

施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使厂区土壤失去其原有的植物生长能力。另外，施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾、污水等，这些废物（特别是难以生物降解的固体废物）若残留于土壤中，将会影响土壤作物生长。因此，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

运行期所产生的生产、生活污水等由厂区污水处理站处理后经污水管网进园区污水处理厂达标后外排，固体废物均得到有效处置，对土壤影响相对较小。

9.3.3 对植物多样性的影响

本项目建成后，原有的主要生态系统被替换为城市生态系统，因此评价范围内的原有的一些植物种类如小麦、玉米等将会消失，一些植被种类将会消失，但由于受破坏的植被类型均为常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，区域植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

9.3.4 生物多样性的影响

施工期对动植物的影响主要体现在植物的清理、占压及施工人群对植被生长的干扰。在施工过程中，厂区范围内植物的地上部分与根系均被清除。施工期对动物的影响，主要是运输、施工噪声和人为活动，迫使动物离开栖息地等。整个项目建

设区域无自然保护区，没有珍稀濒危动物，野生动物稀少。因此，项目建设对动物的影响不大。

在营运期为增加绿化面积，厂房周围会引入部分观赏性较强的绿化植物，但面积相对较小，不会引起物种代替。原有植被全部遭到破坏，代之出现的是人工绿地或人工栽植的绿化树种，所以对周围的动植物影响相对较小。

9.4 生态保护措施和环境管理

针对本项目对生态环境的不利影响，必须制定切实可行的生态恢复和生态防护措施，以保护当地的生态环境，保证其生态功能不退化。

9.4.1 施工阶段

施工车辆尽可能利用既有道路，并严格按设计施工便道走行，避免碾压厂区周围地表植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，复垦还耕。

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

施工期应有规划，施工后期应及时绿化，减少不利影响。

9.4.2 加强厂区绿化建设

(1) 提高绿化覆盖率

绿色植物具有固碳释氧、涵养水源、净化空气、为鸟类及其他动物提供繁衍场、增加土壤肥力等生态作用，提高植被覆盖率对于改善当地生态环境具有重要意义。

(2) 绿化空间布局要保持一定的层次结构

有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。绿化时应遵循这种生态学原理。道路两侧的绿化带的地面要低于建筑物不透水地面，以起到吸纳雨水，补充地下水的作

用。

(3) 绿化品种宜多选择乡土种，并避免单一品种

绿化品种要在保证美化效果的条件下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化。

9.4.3 增加地下水入渗量

将厂区内的主要道路在可能的条件下铺设为多孔沥青、多孔混凝土地面或铺设透水砖、植草砖，设计为稍高于周围的绿地，其目的使路面雨水顺地势能够流入附近绿地，被绿地吸收，以此增加地下水涵养量。

9.4.4 环境管理

项目施工时需开展环境监理；项目建成并运行一段时间后，应根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环保部令第 37 号）的要求，对项目开展环境影响后评价工作。

9.5 结论

本项目在茌平化工产业园内进行建设，该项目符合园区规划要求且不涉及生态敏感区，直接进行生态影响简单分析。本项目在施工期、运行期及服务期满后均对项目周边的生态环境影响较弱。

本项目施工期和运行期采取绿化、增加地下水入渗量等生态保护对策。

从生态影响角度分析，本项目建设是可行的。

9.6 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具体重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>)
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： <input type="text"/> km ² ；水域面积： <input type="text"/> km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土壤利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ <input type="text"/> ）”为内容填写项		

第 10 章 土壤环境影响评价

10.1 评价等级、评价范围确定

10.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定本项目土壤环境影响评价等级以及评价范围。拟建项目为化学药品制造的生产项目，属于污染影响型 I 类项目。

10.1.2 建设项目土壤环境影响识别

拟建项目可能会导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化，土壤影响类型属于污染影响型，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 10.1-1。

表 10.1-1（1） 土壤环境类型及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	√	√	-	-	-	-	-
营运期	√	√	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

表 10.1-1（2） 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
装置区	生产流程	大气沉降	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	连续
废水	事故状态	地面漫流	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故

由表 10.1-1 可知，工程土壤影响类型为污染影响型，主要影响途径为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

10.1.3 建设项目占地规模

建设项目占地规模为 13000m²，占地规模属于小型（≤5hm²）。

10.1.4 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中污染影响型敏感程度分级表，建设项目所在地周边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 10.1-2。

表 10.1-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

拟建项目周边存在居民区和农田，土壤环境敏感程度分级为敏感。

10.1.5 评价等级划分依据

环境影响评价技术导则《土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中污染影响型评价工作等级划分表（具体见表 10.1-3），拟建工程评价等级为一级。

表 10.1-3 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	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。

10.1.6 调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 10.1-3 确定，本次评价参考表 10.1-4 确定评价范围。

表 10.1-4 评价工作等级分级表

表 10.2-1 土壤理化特性调查表

时间		2023.9.20				
点号		原料仓库东南侧土地	危险品库东部	事故水池北部	厂区北部 1Km 农田	厂区东北部 275m 空地
层次		表层	表层	表层	表层	表层
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕	棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量%	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH值	8.03	7.84	7.96	7.75	7.88
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.8	9.5	8.2	8.5	8.1
	土壤容重 / (g/cm ³)	1.37	1.41	1.34	1.38	1.33
	孔隙度 (%)	48.6	51.1	46.9	44.4	50.3
	饱和导水率 / (mm/min)	4.33	4.12	4.02	4.23	4.12
	氧化还原电位 (mV)	258	260	260	260	259
	全盐量 (g/Kg)	5.9	5.6	6.9	6.1	7.6

10.2.2 土地利用历史情况

根据调研，本项目调查评价范围内的土地为工业用地。

该区域土壤类型为潮土，该土种在山东省内主要分布在烟台、潍坊、青岛等市的滨海低平地。该土种母质为海相沉积物，剖面为 Az-Czu 型。受海水浸渍影响，土壤含盐，表层有盐结皮，0-20cm 的土层盐分含量 1-2%，盐分组成以氯化物为主， Cl^- / SO_4^{2-} 为 11-39。1m 土体内质地多为砂土或壤质砂土，砂粒含量一般在 90% 左右，土体下部有少量锈纹锈斑，有的有铁锰结核和铁管。据 7 个剖面样分析结果统计：耕层有机质含量 0.39%，全氮 0.016%，全磷 0.026%，碱解氮 13ppm，速效磷 13ppm，速效钾 224ppm。

根据国家关于全国土壤水蚀和风蚀按 6 级划分的原则和指标范围，具体见表 10.2-2。评价区土壤侵蚀为轻度侵蚀，侵蚀模数为 $500t/km^2 \cdot a$ ，评价区每年土壤流失背景值为 8000t。

表 10.2-2 土壤侵蚀强度分级标准

侵蚀等级	水蚀 ($t/km^2 \cdot a$)
微度侵蚀	<200
轻度侵蚀	200~2500
中度侵蚀	2500~5000
强度侵蚀	5000~8000
极度侵蚀	8000~15000
剧烈侵蚀	>15000

10.2.3 影响源调查

根据调查，现有工程与本项目产生同种特征因子的影响源主要为厂区复配车间等。影响源及影响因子见表 10.2-3。

表 10.2-3 现有、在建项目影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要特征因子
复配车间	有组织废气、无组织废气	大气沉降	VOCs

影响源已采取的土壤环保措施如下：

- 1、控制项目污染物的排放。闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物

排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、开展现有厂区的绿化工作，选择适宜当地环境的植物，尽量控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

3、按照防渗分区要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

4、厂区内已设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

10.3 土壤环境质量现状监测与评价

10.3.1 土壤质量现状监测

(1) 监测布点

为了解厂址周围土壤现状情况，根据导则中对一级评价布点要求，本次评价在厂区内分别设置7个现状监测点，在项目区周边1000m范围内设置4个现状监测点。土壤监测点位见表10.3-1及图10.3-1。

表10.3-1 土壤监测点位一览表

序号	点位	布点类型	用地类型
1#	办公楼西南角	柱状样点	建设用地
2#	复配车间东南角	柱状样点	建设用地
3#	复配车间东北角	柱状样点	建设用地
4#	拟建项目车间西南角	表层样点	建设用地
5#	拟建项目车间东侧	柱状样点	建设用地
6#	厂区东北角	柱状样点	建设用地
7#	消防水池东侧	表层样点	建设用地
8#	厂外南侧农田	表层样点	农用地
9#	厂外西南角空地	表层样点	建设用地
10#	厂外东北角空地	表层样点	建设用地
11#	厂外西北角空地	表层样点	建设用地

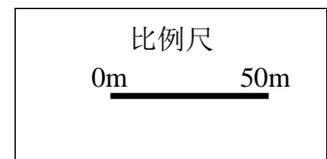
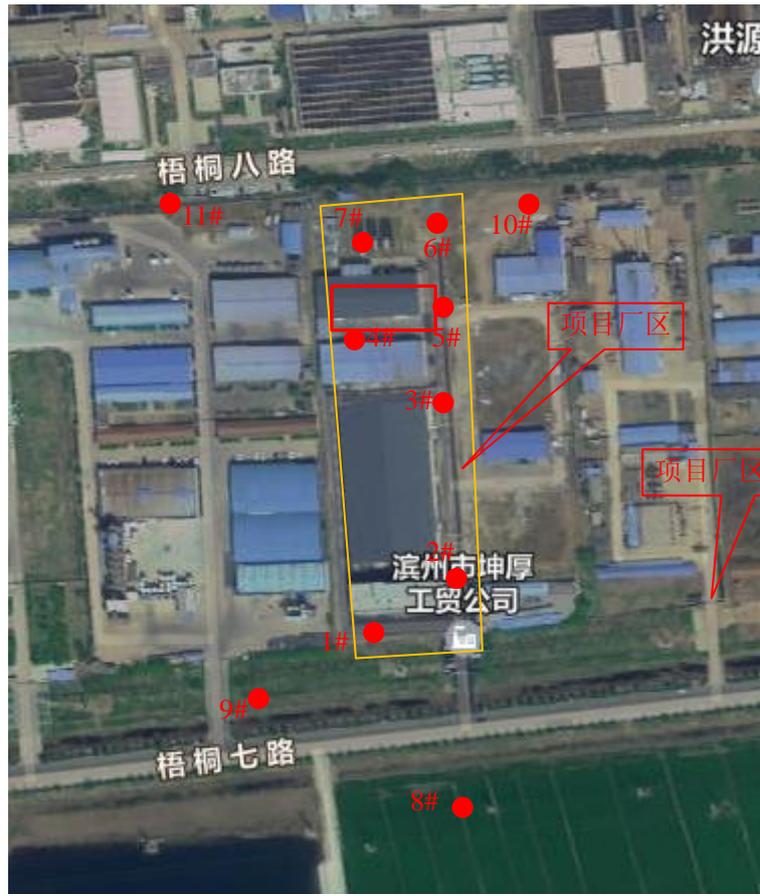


图 10.3-1 土壤现状监测布点图

(2) 监测项目

5#监测点：砷、铅、汞、镍、铜、镉、六价铬、氯仿、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45个基本项目、pH、石油烃。

1-4#、6#、7#、9#、10#、11#监测点：石油烃。

8#监测点：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃。

(3) 监测方法

监测方法见表10.3-2。

表 10.3-2 土壤现状监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度法	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	10mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度法	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
四氯化碳	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.1 μ g/kg
氯仿	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
氯甲烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μ g/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.3 μ g/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.8 μ g/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.9 μ g/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.9 μ g/kg
二氯甲烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.6 μ g/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.9 μ g/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 μ g/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 μ g/kg
四氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.8 μ g/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.4 μ g/kg
氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μ g/kg
氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg
1, 2-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 μ g/kg
1, 4-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
乙苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
苯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μ g/kg
甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.0 μ g/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	3.6 μ g/kg
邻二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.3 μ g/kg
三氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.9 μ g/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0 μ g/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
pH	HJ 962-2018	玻璃电极法	/

(4) 监测时间、频率及监测单位

监测时间为2023年9月20日，监测一天，监测一次，监测单位为山东惠鲁检测技术服务有限公司。

(5) 监测结果

土壤环境现状监测结果具体见表11.3-3。

表11.3-3 (1) 土壤环境现状监测结果

序号	监测项目	单位	1#		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1	pH值	mg/kg	7.85	7.90	7.81
2	砷	mg/kg	12.8	13.9	11.7
3	镉	mg/kg	0.10	0.10	0.09
4	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出
5	铜	mg/kg	28	20	23
6	铅	mg/kg	30.8	21.7	23.1
7	汞	mg/kg	0.055	0.049	0.026

序号	监测项目	单位	1#		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
8	镍	mg/kg	30	32	27
9	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
10	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出
11	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
15	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
16	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
17	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
21	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
22	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
24	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
25	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
26	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
27	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
28	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
29	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
30	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
31	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
32	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
33	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
34	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
35	邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
36	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
37	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出
38	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出
39	苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
40	苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
41	苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
42	苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
43	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
44	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
46	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 11.3-3 (2) 土壤环境现状监测结果

采样日期	采样点位	甲苯	间二甲苯 +对二甲苯	邻二甲苯	二氯甲烷	pH
2021.07.20	2# 0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.75

		0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.74
		1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.78
	3#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.63
		0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.61
	4#	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.65
		0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.66
	5#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.64
6#	0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	7.71	
2022.9.28	7#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	-
		0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	-
		1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	-
	8#	0-0.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	-
		0.5-1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出	-
	9#	1.5-3m	未检出	未检出	未检出	未检出	-
		0-0.2m	未检出	未检出	未检出	未检出	-

表 10.3-3 (3) 土壤环境现状监测结果

检测点位	10#	11#
深度	(0~0.2) m	(0~0.2) m
检测项目		
采样时间	2022.9.28	2022.9.28
pH (无量纲)	7.86	7.92
砷 (mg/kg)	11.8	12.2
镉 (mg/kg)	0.12	0.14
铜 (mg/kg)	22	21
汞 (mg/kg)	0.037	0.035
镍 (mg/kg)	25	26
铅 (mg/kg)	18	19
铬 (mg/kg)	55	59
锌 (mg/kg)	55	56
甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出
间、对-二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出
邻-二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出

表 10.3-3 (4) 土壤剖面表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
7#			0-0.5m 柱状样
			0.5-1.5m 柱状样
			1.5-3.0m 柱状样
8#			0-0.5m 柱状样
			0.5-1.5m 柱状样
			1.5-3.0m 柱状样

9#			0-0.2m 表层 样
10#			0-0.2m 表层 样

11#			0-0.2m 表层 样
-----	--	---	----------------

10.3.2 土壤环境现状评价

(1) 评价标准

1-7#、9-11#监测点位为建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准，特征污染物甲苯、二甲苯、二氯甲烷执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准。8#监测点位为农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中 pH>7.5 标准；特征因子甲苯、二甲苯、二氯甲烷执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中的第二类土地筛选值标准。

执行标准情况具体见第 1 章表 1.6-5。本次评价未检出的污染物不进行评价。

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，现状未检出的因子不进行评价。

计算公式为：

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

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(3) 评价结果

土壤环境现状评价结果见表 10.3-4。

表 11.3-4 (1) 土壤环境现状评价结果一览表

监测项目	5#			10#	11#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m
砷	0.213	0.232	0.195	0.472	0.488
镉	0.002	0.002	0.001	0.2	0.233
铜	0.002	0.001	0.001	0.22	0.21
铅	0.039	0.027	0.029	0.106	0.112
汞	0.001	0.001	0.001	0.011	0.01
镍	0.033	0.036	0.030	0.132	0.137
铬	-	-	-	0.22	0.236
锌	-	-	-	0.183	0.187

本次土壤监测统计结果见表 10.3-5。

表 10.3-5 (1) 厂区土壤监测统计结果一览表

监测项目	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷	3	0.232	0.195	0.213	0.015	100	0	0
镉	3	0.002	0.001	0.002	0.000	100	0	0
铜	3	0.002	0.001	0.001	0.000	100	0	0
汞	3	0.039	0.027	0.032	0.005	100	0	0
镍	3	0.001	0.001	0.001	0.000	100	0	0
铅	3	0.036	0.03	0.033	0.002	100	0	0

表 10.3-5 (2) 厂外土壤监测统计结果一览表

监测项目	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷	2	0.488	0.472	0.480	0.008	100	0	0
镉	2	0.233	0.2	0.217	0.016	100	0	0
铜	2	0.22	0.21	0.215	0.005	100	0	0
汞	2	0.112	0.106	0.109	0.003	100	0	0
镍	2	0.011	0.01	0.011	0.001	100	0	0
铅	2	0.137	0.132	0.135	0.003	100	0	0
铬	2	0.236	0.22	0.228	0.008	100	0	0
锌	2	0.187	0.183	0.185	0.002	100	0	0

由表 10.3-4 和 10.3-5 可见，1-7#、9-11#监测点位为建设用地满足《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 中的第二类土地筛选值标准，特征污染物甲苯、二甲苯、二氯甲烷满足《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 中的第二类土地筛选值标准。8#监测点位为农用地，监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH>7.5 标准；特征因子石油烃满足《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 中的第二类土地筛选值标准。

10.4 土壤环境影响预测与评价

10.4.1 评价因子选取

本项目影响因子识别见表 10.4-1。

表 10.4-1 拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
-----	---------	------	----------------------	------	-----------------

装置区	生产流程	大气沉降	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯	连续
废水	事故状态	地面漫流	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故
		垂直入渗	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	事故
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

根据第一章拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别表可知，拟建项目污染物主要为涉及大气沉降污染物、地面漫流和垂直入渗。生产流程中废水地面漫流容易收集，不进行考虑。

本次评价主要考虑大气沉降、垂直入渗对土壤的影响。大气沉降选取二氯甲烷、甲苯作为预测评价因子；垂直入渗选取二氯甲烷、甲苯作为预测评价因子。

10.4.2 大气沉降预测

10.4.2.1 预测方法及参数选取

(1) 预测方法

本次评价预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 方法一进行预测，采用导则附录 E 中 a 和 b 进行计算。

a、单位质量土壤中物质增量计算公式：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b、单位质量土壤中物质的预测值可根据其增量叠加现状值计算公式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

(2) 参数确定

选取甲苯作为评价因子。计算参数见表 10.4-2。

表 10.4-2 增量计算参数表

预测参数	甲苯数值	备注
I_s	66800g	按照污染物有组织排放 10%大气沉降考虑
L_s	0	大气沉降不考虑
R_s	0	大气沉降不考虑
ρ_b	$1366\text{kg}/\text{m}^3$	表层土壤现场调查平均值
A	$2500\text{万}\text{m}^2$	根据大气评价范围取值
D	0.2m	—
n	20a	运营期持续年份

10.4.2.2 预测结果

根据计算，甲苯增量 (ΔS) 为 $0.196\text{mg}/\text{kg}$ 。因土壤中甲苯未检出，本次评价甲苯现状值 (S_b) 取检出限一半，为 $0.00065\text{mg}/\text{kg}$ ，则甲苯预测值 (S) 为 $0.19665\text{mg}/\text{kg}$ 。

甲苯预测值满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 风险筛选值。

10.4.3 垂直下渗预测

(1) 情景设定

正常状况下，废水池表面均采用钢筋混凝土进行硬化处理。因此，废水池正常工

作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本次预测将废水池设定为非正常状况。根据项目布置情况，废水池为半地下装置，若发生非正常状况下渗漏，很难发现。本次研究非正常工况废水池发生渗漏。

(2) 预测方法

本次评价预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 方法二进行预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{E.8})$$

(3) 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(4) 建立模型及渗漏源强设定

包气带污染物运移模型为废水池出现泄漏：对典型污染物甲苯在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深 20.1m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 1m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 分为 1 层，素填土层：0~1m（图 10.4-1）。剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 20、40、60cm 和 100cm（图 10.4-2）。废水池属半地下式建筑。若发生不易发现

的小面积渗漏，假设 500 天后检修才发现，故将时间保守设定为 500 天。



图 10.4-1 污水调节池区域岩性变化分布图 图 10.4-2 观测点分布图(N 为观测点)

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为水力梯度 1‰。本次研究分别对厂区内粉土层和粉土层进行了原位渗透试验，包气带粉土渗透系数为 25cm/d。因此，污水处理站单位面积渗漏量为 0.025cm/d。

污染物泄漏浓度见表 10.4-3。

表 10.4-3 污水调节池污染物浓度一览表(单位 mg/L)

污染物	石油烃
浓度	0.88

(5) 预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： M (mg/kg) = $\theta C/\rho$ (其中 θ 单位为 cm^3/cm^3 ， C 为溶质浓度，单位为 mg/L， ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3)。

① 甲苯

甲苯进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 11 天开始监测到甲苯，最终在第 100 天浓度恒定为 0.06mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.02mg/kg。地表以下 0.4m 处(N2 观测点)为 25 天，最终在第 145 天浓度恒定为 0.06mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.02mg/kg。地表以下 0.6m

处(N3 观测点)为 43 天,最终在第 189 天浓度恒定为 0.06mg/L,换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.02mg/kg。地表以下 1m 处(N4 观测点)为 79 天,最终在第 189 天浓度恒定为 0.06mg/L,换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.02mg/kg。

甲苯在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 10.4-3。

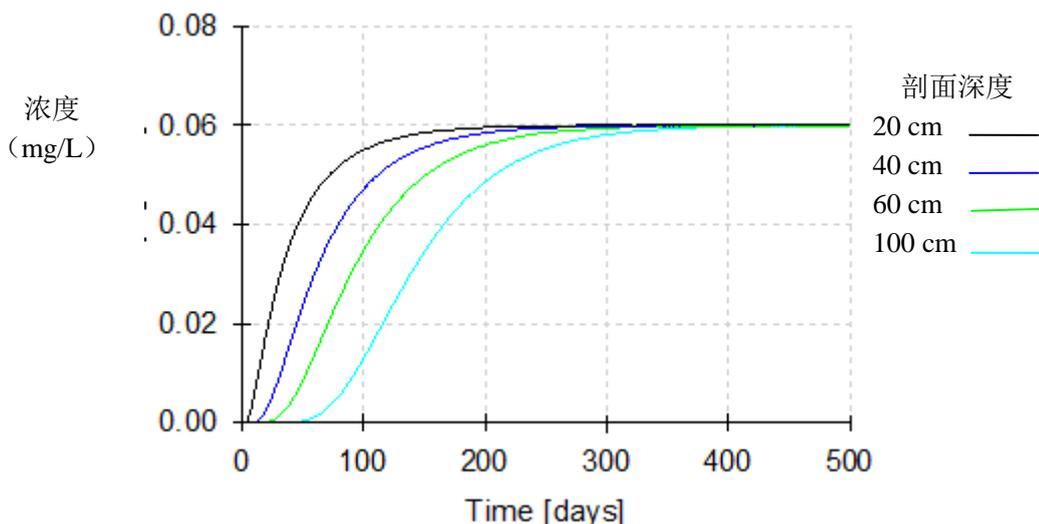


图 10.4-3 甲苯在不同深度的浓度随时间变化图

(6) 预测结论

由预测结果可知,污水处理站废水池发生小面积泄露,500 天后检修才发现的情况下,下渗的污染物甲苯进入包气带后造成土壤中污染物浓度的升高,随着包气带土壤层厚度的增加最终土壤中各污染物浓度恒定,经计算,各污染物恒定浓度最终值情况计算结果见表 10.4-4。

表 10.4-4 垂直下渗土壤预测结果表

预测参数	甲苯
预测值 (mg/kg)	0.02
背景值 (mg/kg)#	0.00065
叠加值 (mg/kg)	0.02065
评价标准 (mg/kg)	1200
是否达标	达标

*注:按检出限的一半计算。

由预测结果可知,污水处理站废水调节池发生小面积泄露,500 天后检修才发现的情况下,预测值仅为参考。甲苯的预测值均能够满足《土壤环境质量 建设用地上

壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值得标准。下渗的污染物甲苯、二氯甲烷进入包气带后会对土壤造成一定的污染,企业应采取相应的防治措施。

10.4.4 土壤环境影响评价

建设项目运营阶段,大气沉降甲苯预测值(S)为 0.19665mg/kg,垂直下渗甲苯预测值为 0.02065mg/kg。甲苯满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险筛选值。

10.5 保护措施与对策

10.5.1 源头控制措施

拟建项目应采取一些列措施从源头控制污染物迁移土壤途径,选用先进工艺设备同时提高生产操作管理水平控制生产装置区废气无组织排放及“跑冒滴漏”现象。

10.5.2 过程防控措施

拟建项目应采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。拟建项目废气涉及大气沉降和地面漫流影响,厂区内应采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主。

10.5.3 跟踪监测

拟建项目应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度,以便及时发现问题,采取措施。拟建项目土壤环境跟踪监测计划见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	项目	监测计划内容
1	监测点位	污水处理站和厂区外南侧土地
2	监测指标	厂内柱状监测点位监测项目为:45 项基本因子和 pH、石油烃等特征项目。
3	监测频次	每 3 年开展一次
4	执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

10.6 小结

土壤环境质量现状监测与评价结果表明,拟建项目厂区 1-7#、9-11#监测点位为建设用地满足《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 中的第二类土地筛选值标准，特征污染物石油烃满足《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 中的第二类土地筛选值标准。8# 监测点位为农用地，监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB15618-2018）中 pH>7.5 标准；特征因子石油烃满足《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 中的第二类土地筛选值标准。

土壤环境预测结果表明：建设项目运营阶段，大气沉降甲苯预测值（S）为 0.19665mg/kg，垂直下渗甲苯预测值为 0.02065mg/kg。甲苯满足《土壤环境质量建 设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值。

拟建项目通过采取各项措施，从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

10.7 土壤环境影响评价自查表

10.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(1.3) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (农田)、方位 (N)、距离 (1000m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯				
	特征因子	乙醇、甲醛、甲苯、硫代亚磷酸三苯酯、甲基丙烯酸、正辛酸、季戊四醇、甲基丙烯酸十四醇酯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	棕色、团粒结构、轻壤土			具体见表12.2-1	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
	柱状样点数	5	0	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m		
	现状监测因子	厂区内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共45项基本项目，及PH、甲醇共2项特征因子。 厂区外农用地：PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等9项常规项目和甲苯、石油烃共2项特征因子 厂区外建设用地：PH、及特征因子甲苯、石油烃。				
现状评价	评价因子	厂区内砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃；				

		厂区外 PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、甲苯、石油烃		
	评价标准	GB 15618 <input checked="" 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	均未超过风险筛选值		
影响预测	预测因子	甲苯		
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (2500 万 m ²) 影响程度 (满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 风险筛选值)		
	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
		2	厂区内: 45 项基本因子和 pH、石油烃等特征项目; 厂区外甲苯、石油烃等特征项目	3 年一次
信息公开指标	-			
	评价结论	具有可行性		
注 1: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

第 12 章 温室气体排放环境影响评价

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号），山东地区的钢铁、化工行业建设项目应开展碳排放环境影响评价的工作。根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求，参考《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（鲁环发〔2022〕5 号），明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目温室气体排放环境影响评价结论。

12.1 总则

12.1.1 编制依据

本项目环境影响评价专章编制依据见表 12.1-1。

表 12.1-1 编制依据

序号	名称	备注
1	《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》	-
2	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	国发〔2021〕23 号
3	《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》	鲁环发〔2022〕5 号
4	《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》	-
5	《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》	环办环评函〔2021〕346 号
6	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	环环评〔2021〕45 号
7	《工业企业温室气体排放核算和报告通则》	-
8	《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》	-
9	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	-
10	《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》	-
11	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》	环综合〔2021〕4 号

序号	名称	备注
12	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	2021.11.2
13	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	2021.9.22
14	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	发改办气候〔2015〕1722 号

12.1.2 评价指标

本项目以识别温室气体排放节点的基础上，以核算温室气体排放量、排放绩效和论证减污降碳措施的有效性为评价重点。

12.2 政策符合性分析

本项目与《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号)的符合情况见表12.2-1。

表12.2-1 与《2030年前碳达峰行动方案》的符合性分析

文件要求	项目情况	相符性
(一) 能源绿色低碳转型行动。		
1. 推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。严控跨区外送可再生能源电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于 50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。	本项目不使用煤炭。	符合
2. 大力发展新能源。	不涉及	/
3. 因地制宜开发水电。	不涉及	/
4. 积极安全有序发展核电。	不涉及	/
5. 合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油提升终端燃油产品能效。加快推进页岩气、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优化利用结构，优先保障民生用气，大力推动天然气与多种能源融合发展，因地制宜建设天然气调峰电站，合理引导工业用气和化工原料用气。支持车船使用液化天然气作为燃料	本项目不使用油气	符合
6. 加快建设新型电力系统。	不涉及	
(二) 节能降碳增效行动。		
1. 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。提高节能管理信息化水平，完善重点用能单位能耗在线监测系统建立全国性、行业性节能技术推广服务平台，推动高耗	本项目能耗水平符合清洁生产要求具体见工程分析清洁生产章	符合

文件要求	项目情况	相符性
能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系，鼓励采用认证手段提升节能管理水平。加强节能监察能力建设，健全省、市、县三级节能监察体系，建立跨部门联动机制，综合运用行政处罚、信用监管、绿色电价等手段，增强节能监察约束力。	节	
2. 实施节能降碳重点工程。实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通照明、供热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用推动城市综合能效提升。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目不属于山东省规定的“两高”项目	符合
3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目风机、泵、压缩机等设备选用高效节能型设备	符合
4. 加强新型基础设施节能降碳。优化新型基础设施空间布局，统筹谋划、科学配置数据中心等新型基础设施，避免低水平重复建设。优化新型基础设施用能结构，采用直流供电、分布式储能、“光伏+储能”等模式，探索多样化能源供应，提高非化石能源消费比重。对标国际先进水平，加快完善通信、运算、存储、传输等设备能效标准，提升准入门槛，淘汰落后设备和技术。加强新型基础设施用能管理，将年综合能耗超过 1 万吨标准煤的数据中心全部纳入重点用能单位能耗在线监测系统，开展能源计量审查推动既有设施绿色升级改造，积极推广使用高效制冷先进通风、余热利用、智能化用能控制等技术，提高设施能效水平。	采用高效制冷、智能化用能控制等	符合
（三）工业领域碳达峰行动。		
1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目不属于落后产能	
2. 推动钢铁行业碳达峰。	不涉及	/
3. 推动有色金属行业碳达峰。	不涉及	/
4. 推动建材行业碳达峰。	不涉及	/
5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶	本项目不属于落后产能，不使用煤炭	符合

文件要求	项目情况	相符性
金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。		
6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估改建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目不属于两高项目	符合
(六) 循环经济助力降碳行动		
1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理。到 2030 年，省级以上重点产业园区全部实施循环化改造。	拟建项目供热依托信源集团有限公司	符合
2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。在确保安全环保前提下，探索将磷石膏应用于土壤改良、井下充填、路基修筑等。推动建筑垃圾资源化利用，推广废弃路面材料原地再生利用。加快推进秸秆高值化利用，完善收储运体系，严格禁烧管控。加快大宗固废综合利用示范建设。到 2025 年，大宗固废年利用量达到 40 亿吨左右；到 2030 年，年利用量达到 45 亿吨左右。	本项目不产生大宗固废	符合
3. 健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。高水平建设现代化“城市矿产”基地，推动再生资源规范化、规模化、清洁化利用。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用。到 2025 年，废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等 9 种主要再生资源循环利用量达到 4.5 亿吨，到 2030 年达到 5.1 亿吨。	本项目危险废物全部委托有资质单位处置	符合
4. 大力推进生活垃圾减量化资源化。	不涉及	/
(八) 碳汇能力巩固提升行动。		
1. 巩固生态系统固碳作用。结合国土空间规划编制和实施，构建有利于碳达峰、碳中和的国土空间开发保护格局。严守生态保护红线，严控生态空间占用，建立以国家公园为主体的自然保护地体系，稳定现有森林、草原、湿地、海洋、土壤、冻土、岩溶等固碳作用。	本项目符合在平化工产业原规划，符合“三线一单”管控要求	符合

文件要求	项目情况	相符性
严格执行土地使用标准，加强节约集约用地评价，推广节地技术和节地模式。		

本项目与《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》（鲁环发[2022]5号）的符合情况见表12.2-2。

表12.2-2 与鲁环发[2022]5号的符合性分析

文件要求	项目情况
适用于《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9号）明确“两高”行业范围，主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等不增加产能的技术改造项目除外）投资项目。“两高”行业范围根据相关要求动态调整。	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）（含 2019 第 1 号修改单），本项目属于国民经济行业分类及代码为“C2661 化学试剂和助剂制造”，本项目不属于两高行业

根据表 12.2-2，本项目属于两高行业，需要进行碳排放减量替代。

12.3 拟建工程温室气体排放分析

拟建项目现有工程不排放温室气体排放进行分析。

12.3.1 拟建工程概况

新上 5 条生产线购置搪瓷反应釜、滚筒式切片机、冷凝器、换热器、过滤器、沉降罐等生产设备 78 台（套），生产抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯共 3000t/a。

12.3.2 核算边界

项目以项目范围为核算边界，核算范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

12.3.3 工艺流程及温室气体排放节点识别与分析

拟建项目工艺流程如下具体见工程分析。

本项目导热油炉采用天然气为燃料，燃烧产生 CO₂，根据第 2 章工艺流程及产污环节，拟建项目工艺过程不排放二氧化碳；不涉及 CO₂ 回收利用，排放环节主要为燃料燃烧、生产过程、购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

12.3.4 温室气体排放核算与评价

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量，计算方法见公式（1）：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}} \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

（一）燃料燃烧温室气体排放量

拟建项目不使用燃料。

（二）工业生产过程温室气体排放量

本项目工艺生产过程不排放二氧化碳。

（三）净购入电力和热力消耗温室气体排放总量

①企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按以下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh，拟建项目为 12997.1MWh。

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ(百万千焦)，拟建项目为 9731.925GJ。

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh ；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ 。

②活动水平数据的获取

根据企业提供的资料确定

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值，本次采用 2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子，华北区域电网电量边际排放因子为 0.8606t CO_2/MWh 。

热力供应的 CO_2 排放因子因供热单位不能提供，则按 0.11 吨 CO_2/GJ 计。

④计算结果

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}=1299.71 \times 0.8606=1118.5 \text{ 吨 } \text{CO}_2$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}=973.1925 \times 0.11=107.05 \text{ 吨 } \text{CO}_2$$

(四) 回收且外供的温室气体的量

本项目没有温室气外供，无回收且外供的温室气体。

经计算， $E_{\text{总}}=1118.5+107.05=1225.55\text{tCO}_2\text{e}$ 。

12.3.5 减污降碳控制措施与减排潜力分析

根据改建项目实际情况，拟采取节能措施作为碳排放控制措施。改建项目采取的以下节能措施可以降低能耗，减少碳排放量。

(1) 换热器等主要耗能设备和换热设备的热效率按计算值 90%，保证值 80%进行设计。

(2) 选择机械设备时，选择新型、高效节能产品。

(3) 应用高效、低温差类型换热器，以提高换热效果。

(4) 在设计过程中合理确定各反应器、塔、换热器的工作压力、温度，进一步优化或改进设备的内部结构，从减少压力和提高换热效率着手，以实现生产装置节能降耗。

(5) 空压机等公用工程设备选择高效机组；优先选择有待机功能的设备；有多台时，尽量选择不同容量搭配或一台有调速功能的设备；水冷却优先于风冷却；选择高效、省电或省气的配套附属设备。

(6) 设备及管道按《设备及管道绝热技术通则》(GB4272-2008) 中的规定进行绝热工程设计，操作温度较高的和低温的冷冻设备和管道做好绝热保温，降低热能的损耗。

(7) 其它节能措施

①选用高效机泵，合理配置电机功率，以减少用电负荷。

②装置变电所内低压系统设置无功补偿。

③装置照明工程优先选用高效节能设备并配置自动调控装置。

④装置平面布置考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，从而减少管线散热损失。

⑤加强设备、管线的保温措施，减少热损失。

⑥对于负荷变化大的电机设变频调节。

12.4 减污降碳措施可行性论证

12.4.1 碳减排措施可行性论证

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理、原料来源等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运

行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

12.4.2 污染治理措施比选

本项目位于环境质量不达标区，在保证环境质量达标因子能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择能耗低、温室气体排放量最小的针对达标因子的污染防治措施方案。

本项目废气的主要成分为酸性废气、有机废气，针对酸性废气采取洗涤措施处理，针对有机废气采取吸附措施处理，废气均能做到达标排放。

12.5 温室气体排放管理与监测计划

12.5.1 组织管理

企业应采用如下管理要求：

①建立制度为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、温室气体排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力企业应开展以下工作通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低温室气体排放、提高温室气体排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进带来的温室气体排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

④企业应建立温室气体排放管理台账，对尚博生物公司原料、蒸汽、电力等情况进行统计管理。

12.5.2 监测计划

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定温室气体排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析。煤化一温室气体排放监测计划见表12.5-1。

表12.5-1 温室气体排放监测计划

序号	监测内容	监测频次
1	原料用量及原料含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次
2	产品产量及产品含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次
3	蒸汽压力及蒸汽用量	每月统计一次
4	用电量	每月统计一次
5	气体原料或产品气体组分	每半年一次

12.6 结论与建议

12.6.1 结论

本项目符合温室气体排放相关政策,本项目温室气体排放量为12257.7tCO₂e。

本项目在落实好报告书中提出的各项降碳措施、排放管理及监测计划的条件下,从温室气体排放的角度上来看该项目建设是可行的。

12.7.2 建议

(1) 企业定期对现有设备进行检查,淘汰效率低、能耗高、噪声大的设备,多选用效率高、能耗低、噪声低的设备,减少设备能耗。

(2) 企业定期开展泄泄漏检测与修复(LDAR)工作,减少厂区废气无组织排放。

第 9 章 施工期环境影响分析

9.1 施工期环境影响分析

9.1.1 施工期环境影响因素

本项目厂址位于滨州坤厚润滑科技有限公司厂内，建设内容包括建造生产装置、设备安装与调试等，施工时间约 3 个月，环境影响因素主要来自设备和建筑材料的运输、土地平整、开挖、土方回填、厂房建设及设备的安装等环节。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、弃土、扬尘和土壤植被等。

9.1.2 环境空气影响分析

本项目在施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘，其中动力起尘主要是由于外力而产生的尘粒再悬浮造成的起尘；风力起尘主要是由于堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风产生的扬尘。

1、动力扬尘

动力扬尘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%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 9-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，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。

表 9-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

2、风力起尘

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，一些建材需堆放；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，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘与含水率有关，保证尘粒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》、《非道路移动机械污染防治技术政策》，对于施工作业产生的扬尘，企业拟采取以下措施减轻污染：

（1）本项目在施工过程中，作业场地已建围墙，可有效减少扬尘扩散，围墙对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

（2）在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

（3）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。

(4) 使用商品混凝土，大于四级风（风速 5.5m/s）禁止土石方施工。

(5) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(6) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(7) 加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。

类比同类项目，采取以上措施后，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要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）

施工期对大气环境产生影响的主要污染是因挖掘地基、灰土拌合、土地平整、材料运输和堆存等环节会造成地面扬尘，从而对施工现场周围环境空气产生一定影响，这种影响因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。控制污染的影响一般采取通过围墙隔离、道路洒水等措施减少扬尘影响。影响范围一般在现场近距离 300m 以内。据现场调查，距离拟建项目最近的敏感点为项目东东南约 1270m 的罗家堡村，受影响相对较小。

施工期对大气环境产生影响的次污染是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气。由于本次施工场地较集中，所以废气污染是小范围、短期的，对环境空气影响不大。

9.1.3 噪声对周围环境的影响分析

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：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

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 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 —— L_{p0} 噪声的测点距离（1 米），m。

施工期主要噪声源有施工机械如装载机、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 9-2 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值（取最大值）的影响进行预测计算，其结果如表 9-3 所示。

表 9-3 拟建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

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 12 可知,项目施工期昼夜间噪声排放限值对应的距离分别为 30m(昼间)、150m(夜间)。

距离本项目最近的环境敏感目标为项目西南约 1380m 的西寨子村,施工过程各噪声源对西寨子村的声环境本底值贡献较小,不会改变西寨子村的声环境质量现状。

另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，厂址周围近距离内没有集中居民点，因此对噪声环境的影响不大。

9.1.4 固体废物对环境的影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。工程对固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围环境影响甚微。

9.1.5 对水环境的影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且施工是在现有厂区内，企业可将废水收集送污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，对水环境不会产生明显的影响。

9.1.6 生态环境及社会环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，降低了土壤熟化程度，改变土地利用方式，同时大量地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建项目可言，施工场地在现有厂区内，比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，施工后期及时绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

拟建项目附近水利、电力等设施较为简单，保护级别较小，适宜局部调整，没有重要景观设施。拟建项目施工期不会对现有社会环境产生不利影响。该工程施工期不需要考虑临时占地，不涉及居民搬迁和安置问题。

9.2 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，虽然由于施工期是短期的、局部的，但为了减少对周围环境的影响，采取以下控制措施：

9.2.1 控制噪声污染措施

(1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护保养；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围单位人员的正常工作。

(4) 建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

9.2.2 控制扬尘污染措施

(1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

(2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

(4) 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。

(5) 避免起尘原材料的露天堆放。

(6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。

(7) 施工过程中，应采用商品(湿)水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

9.2.3 控制固体废物措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(3) 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环境的影响。

第 14 章 污染物排放总量控制分析

14.1 污染物总量控制基本原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

14.2 总量控制对象

总量控制对象： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、VOCs。

14.3 总量控制分析

拟建项目不排放 SO_2 、 NO_x ，VOCs、颗粒物有组织排放量为 0.008t/a、0.001，COD0.123t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.006t/a。

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）要求，该项目废气排放量需 2 倍削减量替代，需向当地环境主管部门提交总量申请；COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 纳入北城污水处理厂总量中。

第 15 章 污染防治措施及其技术经济论证

本章将针对拟建工程所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，结合工艺情况提出进一步改进工艺和防治污染的措施，以进一步减少污染物排放量。

拟建工程所采取的污染防治措施见表 15-1。

表 15-1 拟建工程采取的污染防治措施一览表

污染因素	序号	污染源	治理措施	投资费用（万元）	环保设施运行费用（万元/a）
	1	有机废气	二级冷凝+二级水洗+二级活性炭吸(脱)附	100	270
		含尘废气	布袋除尘器	20	
		污水处理站废气	一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附	20	
		废气收集管网	-	20	
	6	无组织排放	①对于采用储罐储存的物料，均通过密闭管道输送至相应的反应釜； ②对于采用桶装的物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道； ③桶装物料上料时将桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵或磁力泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用； ④拟建工程对液体易挥发性物质采用负压及正压两种方式上料或转料 ⑤固体投料过程中反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量 ⑥有机溶剂装卸采用液下装载方式，安装有平衡管 ⑦污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集 ⑧危废库设置泄漏气体收集装置、气体导出	-	

			口,送入管道送往全厂尾气处理系统处理 ⑨定期对生产装置进行泄漏检测与修复		
废水	1	废水	高盐废水:经单效蒸发除盐后,凝污水进入污水处理站处理	30	10.723
	2		低盐废水:经新建污水处理站处理后,进入园区污水处理厂处理	100	
	3		废水收集管道	20	
	4		园区污水处理厂	-	
固废	1	危险废物	送有危险废物处理资质的单位处理	-	7.4
噪声	1	工艺噪声	减振、隔声、室内布置等	20	-
	2	设备噪声			
防渗	1	-	分区防渗	20	-
合计				350	288.123

本项目环保投资费用为 350 万元,环保设施运行费用为 288.123 万元/a。工程年均净利润 6000 万元,环保设施运行费用与企业年利润相比,经济上完全能够保证环保设施的运行。

15.1 废气治理措施及其技术经济论证

15.1.1 废气治理可行性

根据工程分析可知,有组织废气主要是各生产线各工段反应废气、蒸馏以及精馏过程中的不凝汽等有机废气、含尘废气;治理措施如下:有机废气经有机废气处理系统处理,含尘废气经布袋除尘器处理后排放,污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附处理后排放。

15.1.1.1 有机废气处理系统处理措施可行性

有机废气处理系统采用二级冷凝+二级水吸收+二级活性炭吸(脱)附处理。

a、冷凝工段

拟建工程对各废气处理设施均设置深冷工段,因废气中含有甲醛、乙醇等沸点较低的有机物,因此采用二级冷凝,冷媒为冷冻盐水,一级冷凝温度为 -5°C ,二级冷凝温度为 -15°C 。

处理效率: 冷凝效率与冷凝器的冷凝面积、冷凝物质沸点和饱和蒸气压有关。

对于冷凝设施,由于其冷凝面积较大、冷凝温度较低,因此本次评价对于沸点较低的甲醛、乙醇等冷凝效率均按 95%考虑;对甲苯冷凝效率均按 97%考虑;对于沸

点较高的如甲基丙烯酸、甲基丙烯酸十四醇酯、正辛酸、季戊四醇等冷凝效率均按 99% 考虑。

二次污染：冷凝设施主要二次污染为冷凝产生的冷凝废液，由于冷凝废液成分较复杂，产生量较小，因此不再进行回收，而是作为危险废物，委托有资质单位处置。

b、吸收工段

拟建工程对废气设置吸收工段，根据废气中含有乙醇、甲醛、季戊四醇等水溶性有机物的特点，废气处理设施的吸收工段采用二级水洗，以尽量去除废气中的乙醇、甲醛、季戊四醇。

吸收法处理的废气中含水分过多，会造成活性炭吸附塔的过快饱和，因此最后一级吸收塔顶设置除雾器，去除因为水洗带入废气中的水分。

处理效率：吸收工段效率根据物质在吸收液中的溶解度、沸点、吸收级别不同分别进行确定，本次评价采用二级水洗，对水溶性有机物乙醇、甲醛、季戊四醇去除效率取 98%。对不溶或微溶于水的有机物不取去除效率。

二次污染：吸收设施主要二次污染为吸收液，即吸收废水，全部送污水处理站处理。

c、吸附工段

拟建工程废气处理设施的吸附工段采用二级活性炭吸附罐吸附并设置活性炭在线再生设施，在活性炭吸附罐前设置 1 个过滤器，过滤废气中的剩余的水分，设置 3 个活性炭罐，采用两吸一脱工艺，由中控系统约 48 小时自动将废气切换至再生后的新吸附塔进行处理，即约 48 小时左右对活性炭吸附塔再生一次，饱和后的吸附塔采用蒸汽进行再生，然后再通入热空气将活性炭干燥，完成再生过程。再生后的脱附气(包括蒸汽和热空气)经过一级 10℃ 循环冷却水、二级-5℃ 冷冻盐水冷凝后分层，上层有机相为危险废物，委托有资质单位处置，下层水相送污水处理站处理，不凝气属于有机废气，与装置产生的有机废气一起进入深度冷凝设施处理。

处理效率：两级活性炭对有机物的去除效率取 90%。

二次污染：吸附设施的二次污染主要包括以下几方面：

脱附废气：活性炭饱和后采用蒸汽进行脱附，冷凝后产生的脱附不凝气，全部返回废气处理设施的冷凝工段，由废气处理设施进行处理；

脱附废液：活性炭采用蒸汽进行脱附后的脱附气冷凝后产生的脱附废液，首先进行分层，上层有机相作为危险废物，委托有资质单位处置，下层水相为有机废水，送污水处理站处理。

废活性炭：设有再生设施的活性炭吸附罐，再生一定次数后全部作为废活性炭，属于危险废物，委托有资质单位处置。

④有机废气处理设施的技术(达标)可行性

废气经过处理后能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)表 5 标准和《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2081.6-2018)表 1、表 2 相关标准。

因此，本项目有机废气经冷凝+吸收+吸附处置在技术上具有可行性。

15.1.1.2 含尘废气治理措施可行性

含尘废气经各自布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器除尘为常见的除尘措施，其工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。布袋除尘器的滤料是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡，根据需要把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。依据烟气性质，选择适合于应用条件的滤料。通常在烟气温度低于 120℃，要求滤料具有耐酸性和耐久性的情况下，常选用涤纶绒布和涤纶针刺毡，除尘效果可达 99.0%以上。

拟建项目采用布袋除尘器除尘，除尘效率达 99%。

布袋除尘器结构简单紧凑，安装容易，维修方便，运行效果可靠、安全；从技术方面看，采用布袋除尘器除尘是可行的。

15.1.1.3 污水处理站废气治理措施可行性

根据拟建工程确定的污水处理站废气处理原则为化学吸收+生物分解+活性炭吸附，本次评价分别对各工段工艺进行叙述。

a、化学吸收工段

化学吸收工段采用一级碱洗对恶臭气体进行吸收，可有效去除废气中的硫化氢。

处理效率：硫化氢去除效率取 95%。

二次污染：碱液循环一定次数后，产生高盐废水，去污水处理站处理。

b、生物分解工段

生物分解工段采用生物滴滤法，在生物滴滤塔顶部设有喷淋装置，来控制过滤床层的湿度，同时向喷淋液中加入营养盐和缓冲物质，创造适宜微生物生长和繁殖环境，通过微生物对恶臭气体进行降解。

处理效率：恶臭气体去除效率取 90%。

c、活性炭吸附

恶臭气体经一级碱洗+生物滴滤后已去除大部分的恶臭物质，废气可以达标排放，在其后设置活性炭吸附装置，主要起到保安作用。

污水处理站废气处理设施的技术(达标)可行性

废气经过处理后能满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准。

因此，本项目污水处理站废气经一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附处置在技术上具有可行性。

15.1.4 小结

综上所述，本项目废气控制方法技术成熟可靠，符合相关标准、规范要求，在正常运行的情况下，可以使污染物稳定、长期达标排放。一次投资费用包含在主体投资中，实际是作为主体工程投资而不是额外配套的环保工程投资。运行费用主要是运行用电及更换活性炭等。上述工艺在国内均属比较成熟工艺，可以满足相应标准要求。

15.2 废气处理设施的经济可行性

废气处理设施运行费用主要包括人工费用、电费、折旧费等，具体运行费用见表 15-2。

表 15-2(1) 有机废气处理系统运行费用一览表(单位：万元)

项目	电费	人工费	折旧费	合计
运行费用	200	-	22	222
备注	-	-	-	-
拟建工程税后利润为 6000 万元，运行费用占税后利润的 3.7%				

表 15-2(5) 含尘废气处理系统运行费用一览表(单位: 万元)

项目	电费	人工费	折旧费	合计
运行费用	20	-	5	25
备注	-	-	-	-
拟建工程税后利润为 6000 万元，运行费用占税后利润的 0.42%				

表 15-2(6) 污水处理站废气处理系统运行费用一览表(单位: 万元)

项目	电费	人工费	折旧费	合计
运行费用	50	-	10	30
备注	-	-	-	-
拟建工程税后利润为 6000 万元，运行费用占税后利润的 0.5%				

拟建工程配套建设废气治理设施总投资 160 万元，年运行费用 270 万元，拟建工程税后利润为 6000 万元，运行费用占税后利润的 4.5%，所占比例较小，运行费用从经济上来说能支持废气处理设施的运行。

综上所述，拟建工程废气处理在技术、经济上均具有可行性。

因此，本工程采取的废气污染控制措施在技术、经济上是可行的。

无组织废气治理措施为：

- ①对于采用储罐储存的物料，均通过密闭管道输送至相应的反应釜；
- ②对于采用桶装的物料采用叉车运至车间内指定上料区，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道；
- ③桶装物料上料时将桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放，将加料管插入包装桶底部，开动真空泵或磁力泵将物料等泵入反应釜中，上料完成后若桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖，以备下次使用；
- ④拟建工程对液体易挥发性物质采用负压及正压两种方式上料或转料
- ⑤固体投料过程中反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固

体投料口排出的量

- ⑥储罐均设置氮封+冷凝(呼吸气囊暂存)回收设施;
- ⑦有机溶剂装卸采用液下装载方式, 安装有平衡管;
- ⑧污水处理站 A/O 池之前的各水池进行密封收集;
- ⑨危废库设置泄漏气体收集装置、气体导出口, 送入管道送往全厂尾气处理系统处理;
- ⑩定期对生产装置进行泄漏检测与修复。

以上无组织排放控制措施均为常用措施, 且投资较小, 采取以上措施后, 预计厂界废气污染物达标, 因此工程无组织废气治理措施成熟可靠, 技术可行, 经济合理。

15.2 废水治理措施及其技术经济论证

(1) 废水处理情况

本项目废水分质收集处理, 高盐废水经单效蒸发除盐后, 凝污水与去他废水进入污水处理站处理后进入园区污水处理厂深度处理, 前期雨水进入事故水池后去污水处理站处理后进入园区污水处理厂深度处理, 处理达标排入秦台干沟。

(2) 废水排放情况

项目废水经厂内污水处理站处理后水质满足园区水污水处理厂进水水质要求, 园区污水处理厂处理规模、处理工艺、进水水质要求等方面具备接纳本项目污水的条件。本工程废水量占园区污水处理厂设计规模的 0.54%, 所占比例较小, 本工程废水的进入不会对污水处理厂的运行造成较大冲击。

蒸发除盐设施运行成本见表 15.2-1。

表 15.2-1 蒸发除盐设施运行成本表

费用科目	电费/ 蒸汽费	药剂费	人工费	折旧费	合计
废水处理设施吨水处理成本 (元/m ³)	15	0	0	2	17
污水处理废水产生量	192m ³ /a				
总运行费用	3230 元				

污水处理站运行成本见表 15.2-2。

表 15.2-2 污水处理站运行成本表

费用科目	电费/ 蒸汽费	药剂费	人工费	折旧费	合计
废水处理设施吨水处理成本（元/m ³ ）	8.5	5.3	0	1.5	15.3
污水处理废水产生量	3078m ³ /a				
总运行费用	4.71 万元				

园区污水处理厂运行成本见表 15.2-3。

表 15.2-3 园区污水处理厂运行成本表

费用科目	电费	药剂费	人工费	折旧费	合计
污水处理站吨水处理成本（元/m ³ ）	10.5	5.3	1.2	1.5	18.5
废水量	3078m ³ /a				
总运行费用	5.69 万元				

从表中可以看出，废水年处理费用为 10.723 万元。拟建工程税后利润为 6000 万元，运行费用占税后利润的 0.18%，所占比例较小，从经济上来说能支持拟建工程其余废水的处理。

项目所在区域的污水管网已铺设完毕，本项目外排废水满足园区污水处理厂进水水质要求主要为生活污水且水量较小，占园区污水处理厂设计规模的 2.54%，不会对园区污水处理厂处理系统造成冲击，山东省重点监控企业自动监测信息平台显示，园区污水处理厂运行稳定，水质可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

综合分析，项目废水处理方式可行。

15.3 固体废物治理措施及其技术经济论证

拟建项目固体废物共产生 39.7t/a，其中危险废物 37t/a，委托有资质单位处置，生活垃圾 2.7t/a，拟建项目危险废物全部外送有资质单位处置，按照处理费用

2000 元/吨计，每年处置危险废物的费用总计约 7.4 万元，拟建项目年均利润为 6000 万元，危废处理费用约占利润总额的 0.12%，企业完全可以承担。

危险废物如果保存不当，可能会对周围环境造成影响。对危险废物的收集、贮存、外运，应采取第 8 章提出的具体措施。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目对固体废物的控制措施是可行的。

15.4 噪声污染防治措施及可行性分析

拟建工程的噪声设备属于常见噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，因此，本工程对其噪声源所采取的控制措施从技术角度是可靠的，经济上是合理的。

15.5 总体评价

综上所述，拟建工程所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

15.6 进一步缓解污染的对策

15.6.1 加强生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

15.6.2 加强固废的管理工作，对一般固废暂存场、危废暂存库作好防渗、防雨等工作，并及时包装蓬盖，避免二次污染。

第 16 章 环境经济损益及社会环境影响分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

16.1 环境效益分析

16.1.1 环保设施投资情况

拟建项目环保投资见表 16-1。本项目总投资 8500 万元，环保投资占项目总投资的 10.88%。

表 16-1 拟建项目环保投资概算

序号	项目	金额(万元)
1	有机废气治理设施	100
2	含尘废气治理设施	20
3	污水处理站废气治理设施	20
4	废气收集管网	20
5	单效蒸发除盐装置	30
6	污水处理站	100
7	污水管网铺设	20
8	装置区防渗设施	20
9	噪声治理	20
环保总投资		350
项目总投资		8500
环保总投资占项目总投资百分比(%)		4.12

16.1.2 环境效益分析

拟建项目主要环境效果体现在以下几个方面：

(1) 建设有机废气处理设施，包括：二级冷凝和活性炭吸附，有机废气处理效率可达 99.9%，确保达标排放。

(2) 废水经单效蒸发、污水处理站和北城污水处理厂处理，能够达标排放，对周围水环境的影响较小。

(3) 泄漏检测与修复计划

拟建项目对装置区、罐区制定泄漏检测与修复计划，监测计划包括如下组件：泵、阀门、开口阀及开口管线、法兰、取样连接系统、各密封设备，其中泵、阀门、开口阀及开口管线、取样连接系统每 3 个月检测一次；法兰及各密封设备每 6 个月检测一次。

综上所述，拟建项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”及设备噪声等进行综合治理，减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

16.2 经济效益分析

拟建项目总投资 8500 万元，工程投产后，年均销售收入 4500 万元，其经济效益可观。主要经济指标见表 16-2。

表 16-2 拟建项目主要经济指标一览表

1	项目总投资	万元	8500	-
2	营业收入(含税)	万元	8000	
3	年总成本费用	万元	2000	
4	利润总额	万元	6000	
5	所得税	万元	1500	-
6	税后利润	万元	4500	-
7	财务内部收益率			
8	项目投资所得税前	%	101.87	-
9	项目投资所得税后	%	81.78	-
9.1	财务净现值			-
9.2	项目投资所得税前	万元	18266.22	ic=11%
10	项目投资所得税后	万元	13476.52	-
10.1	项目投资回收期			
10.2	静态投资所得税前	年	2.35	含建设期
11	静态投资所得税后	年	2.56	含建设期
11.1	总投资收益率	%	129.46	-
11.2	项目资本金净利润率	%	97.1	-

以上表中指标说明本项目投产后，财务内部收益率为 81.78%，财务净现值大于

零，投资回收期为 2.56 年，回收期短，经济效益指标较好。因此，拟建项目在经济上是可行的。

16.3 社会环境影响分析

(1) 本项目建成投产后，主要产品将具有较强的市场竞争能力，为实现较好的经济效益提供可靠保证，可增加地方财政税收。利税的增加无疑会对地方城市建设提供更多的财政支持，为本地区人民群众生活的提高和本地区的繁荣发展起到一定的促进作用。

(2) 本项目通过采用各种控制和减少污染的环保措施，大大削减了工程建设和运行对环境产生的各种不利影响，对于保证地区环境质量起到积极作用。

(3) 本项目将废气中的氯化氢和二氧化硫气体提取后出售，有较好的市场需求，与目前处理方式中产生的稀盐酸（其纯度较低影响其价值）和亚硫酸钠（经济价值相对不高）相比，有助于提高其经济效益；与现有处理方式相比，大大降低了后续废水处理量，具有较好的环境效益。

综上所述，拟建项目的建设具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

第 17 章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高企业的经济效益和环境效国有着重要意义。

17.1 环境管理机构设置

公司需设置环境管理机构（安全环保部），环境管理工作实行安全环保部主要负责人负责制，将环境管理和生产管理结合起来。企业环保机构设置情况见示意图17-1。

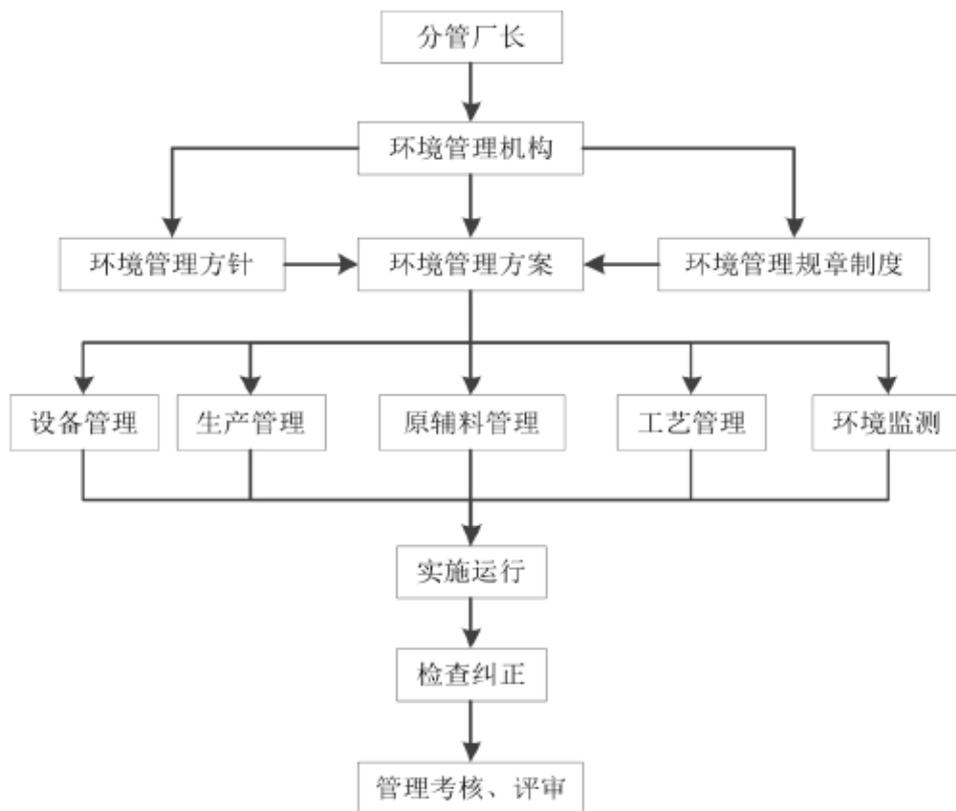


图 17-1 企业环保机构设置图

17.2 环境保护职责和任务

环保科的主要职责和任务如下：

(1) 根据滨城区域环境容量和环境目标，编制企业环境保护规划和计划，并作为企业生产目标的一个内容，纳入企业的生产发展规划和计划；

(2) 制定企业环境保护考核指标和本企业各污染源的排放标准，同生产指标一样进行考核，环境保护考核指标可采用主要污染物排放合格率和主要污染物排放量两项指标；

(3) 组织污染调查，查清和掌握污染状况，建立污染源档案，处理污染事故并提出改进措施；

(4) 建立环境监测组织与制度，对污染源进行监督；

(5) 按照环境保护统计年报制度、排污申报登记制度做好环境统计的基础工作和排污申报登记工作；

(6) 加强技术改造和扩建项目的管理、监督，执行环境影响评价制度和“三同时”制度，严格控制新污染；

(7) 组织开展环境科学技术研究，积极试验和应用防治污染的新工艺、新技术，实行“清洁生产”、“资源综合利用”和“生产全过程污染控制”；

(8) 建立和健全企业的环境管理机构，制定环境保护的规章制度，并经常督促检查；

(9) 正确选择防治污染的设备，建立和健全环境保护设备管理制度和管理措施，使设备正常运行符合设计规定的技术经济指标；

(10) 开展环境保护与“清洁生产”的宣传教育，提高企业各级管理干部和广大职工的环保知识水平，增强环境意识，调动广大职工保护环境的积极性。

17.3 监测计划

17.3.1 监测制度

拟建项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，建立健全以下监测制度并

保证其实施。企业须按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2015）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等要求，制定监测计划，具体要求见表 17.3-1。

表 17.3-1 监测制度一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	排气筒P1	VOCs、甲苯、甲醛、乙醇	1次/半年	委托监测
	排气筒P2	颗粒物	1次/季度	委托监测
	排气筒P5	VOCs、硫化氢	1次/月	委托监测
		甲苯	1次/季度	委托监测
		氨	1次/半年	委托监测
	厂界，上风向1个点、下风向3个点	甲苯、乙醇、颗粒物、甲醛、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度	委托监测
废水	废水排放口	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、流量	自动监测	自动监测
		悬浮物、石油类、色度	1次/月	委托监测
		BOD ₅ 、挥发酚、甲苯、氯化物、硫酸盐、全盐量	1次/季度	委托监测
噪声	厂界	等效A声级	1次/季度	委托监测
固体废物	统计固体废物产生量、处理方式(去向)等，每月统计一次			
地下水	厂内设1处监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、氰化物、甲苯、石油类	正常生产条件下，每年监测一次，每次监测一天，采样一次	委托监测
土壤	厂内空地、厂外农田	厂内柱状监测点位监测项目为：45项基本因子和pH、石油烃等特征项目。 厂外表层样点位监测项目为：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、石油烃等项目	正常生产条件下，每年监测一次，每次监测一天，采样一次	委托监测

注：没有监测方法或监测标准的污染因子，待有监测方法或监测标准再进行监测。

17.3.2 监测仪器、设备的配置

环保监测站必须配备一定数量的监测仪器、设备以及专职的检测人员，以满足监测工作的需要。环保监测站配备的主要监测仪器、设备见表 17.3-2。

表 17.3-2 监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300	1
2	多路烟气采样器	ZR3714	1
3	真空气体采样器	JK-0720	1
4	轻便三杯风向风速表	FYF-1	1
5	空盒气压表	DYM3	1
6	多功能声级计	AWA5688	1
7	声校准器	AW6022A	1
8	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	4
9	恒温恒湿培养箱	WS150III	1
10	分析天平	AUW120D	1
11	恒温恒湿称重系统	JC-AWS9-2	1
12	电热鼓风干燥箱	FX101-1	1
13	气相色谱仪	GC9790 II	1
14	生化培养箱	SHX150III	1
15	电子天平	FA2004B	1
16	红外测油仪	OL580	1
17	手提式高压蒸汽灭菌器	XFS-280H	1
18	离子色谱仪	PIC-10A	1
19	气相色谱仪(FID)	GC2014	1
20	总有机碳分析仪	TOC2000	1
21	紫外可见分光光度计	TU1810	1
22	气质联用仪	GCMS-QP2010SE	1
26	全自动吹扫捕集	ADSH-8890A	1
27	气相色谱仪(FPD)	GC2014	1
28	高效液相色谱仪	P680	1

17.4 绿化方案

为加强建设项目绿色生态屏障建设，山东省环境保护厅下发了《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）：“在规划环评和建设项目环评中需要设置绿化专章，根据不同地域、不同行业特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。”

厂区绿化是环境保护的重要措施之一，绿化可以起到净化空气、吸附有害气体、

减尘滞尘、消弱噪声等环境保护的作用，并能美化环境。做好绿化工作，对于厂区及周围环境将产生有利影响。针对本项目可能产生的污染的特点提出以下绿化方案：

(1) 道路两侧与边角空地用树木、花草绿化，使整个布置紧凑合理，环境幽雅美观，体现现代化企业的风貌。

(2) 装置区周围设置乔木绿化带，组成防护林系，以减少扬尘和噪声对周围环境的污染。

(3) 合理搭配树种，并进行适当密植。注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配，并优先选择对本项目排放的特征污染物（VOCs）具有高耐受性的植物。

17.5 排污口（源）的规范化管理

拟建项目排放口主要有污水排放口，废气排放口，噪声排放源主要为泵类等。废物暂存场主要为危险废物暂存间。对新建排污口（源）主要提出如下规范化管理要求：

（1）建设单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

（2）环境保护图形标志牌由国家环境保护局统一定点制作和监制。

（3）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

（4）环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，由环境保护部门统一组织填写。

根据《山东省固定污染源废气监测点位设置技术规范》对采样平台和监测孔等的相要求如下：

监测孔：

（1）对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。

（2）在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

（3）烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔。

监测平台：

（1）距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{ m}$ 。

（2）监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 100mm \times 2mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{ mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

(3) 监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。

(4) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

第 18 章项目建设可行性分析

18.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2021 年本)》，本项目未列入鼓励类、限制类和禁止类，为允许类。符合国家产业政策。

18.2 相关环保政策符合性分析

18.2.1 化工项目管理：与鲁环函[2011]358 号符合性

山东省环保厅于 2011 年 6 月发布《关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358），文件要求：新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应的环境保护行政主管部门组织审查。

拟建项目位于山东滨州工业园区内，用地属于工业用地，符合园区发展规划和行业准入条件，其建设不违背园区产业发展定位。

山东滨州工业园区位于滨州市滨城区北部，其前身为 2003 年 6 月由滨州市政府批准成立的滨城区滨北镇工业经济开发区，2006 年 3 月 7 日山东省人民政府下发了鲁政字[2006]71 号《山东省人民政府关于济南槐荫开发区等设立为省级开发区的通知》，批准将其设立为省级工业园区，同时更名为山东滨州工业园区。2019 年获得山东省政府认定，更名为滨州滨城化工产业园，根据山东省政府发布的《第三批化工园区和专业化工园区名单》，滨州滨城化工产业园起步区面积为 5.2 平方公里，起步区范围为认定范围为东至侨昌化学东，西至凤凰二路，南至梧桐五路，北至永新路南。因此，本项目的建设符合鲁环函[2011]358 号的要求。

18.2.2 与山东省生态环境委员会办公室关于印发《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》的通知(鲁环委办〔2021〕

30 号)的符合性分析

表 18.2-1(1) 本项目与山东省深入打好蓝天保卫战行动计划符合性分析

序号	打好蓝天保卫战行动计划	本项目情况	符合性
1	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位。	本项目不属于淘汰类产业，不属于两高行业，不属于散乱污企业，符合产业政策	符合
2	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。	本项目二氧化碳排放当量 5578.89 吨，碳排放量较小	符合
3	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。	本项目不涉及大宗物料	符合
4	实施 VOCs 全过程污染防治，推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复 (LDAR)，提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O ₃ 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。	本项目建成后将定期开展泄漏检测与修复 (LDAR)	符合
5	强化工业源 NO _x 深度治理，严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	本项目不排放 NO _x	符合
6	加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求。实施柴油货车排放常态化执法检查，在主要物流通道、集中停放地、物流园区、入鲁主要通道等区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处尾气超标排放、治理设施不正常运行、OBD 数据造假等违法行为。	本项目运输将采用环保达标的国六重型柴油货车或新能源汽车	符合

表 18.2-1(2) 本项目与山东省深入打好碧水保卫战行动计划符合性分析

序号	打好碧水保卫战行动计划	本项目情况	符合性
1	开展“污水零直排区”建设，控制城市面源污染。彻底摸清城市（含县城）管网底数，加快雨污分流改造，推进实现整县域合流制管网清零。2025 年年底，新建改造修复城区污水管网 5000 公里，改造城区雨污合流管网 3000 余公里，基本消除城市管网空白区和生活污水直排口。	本项目实行雨污分流，工艺废水经预处理后与其他废水进入现有污水处理站处理后进入园区污水处理厂处理，处理达标后排入秦台干沟，不直排	符合
2	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。	本项目位于园区，企业实行废水“一企一管”	符合
3	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。	本项目废水经污水处理站处理后，进入园区污水处理厂处理，处理达标后排入秦台干沟，对地表水影响不大	符合
4	五、防控地下水污染风险 持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年年底，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。	本项目进行了严格的防渗，对地下水影响不大，在厂区设置地下水监控井，对厂区地下水进行定期监测	符合
5	六、保障饮用水水源地水质达标 强化县级及以上城市饮用水水源地监管。采用卫星遥感、无人机航测、高点视频监控等新技术手段，定期开展重要水源地保护区遥感监测，掌握水源地及周边保护区范围内风险源现状及变化情况。	本项目不再饮用水源地及周边保护区范围内	符合

表 18.2-1(3) 本项目与山东省深入打好净土保卫战行动计划符合性分析

序号	打好净土保卫战行动计划	本项目情况	符合性
1	2025 年年底，在 17 个典型行业中选取 5 个在产企业（园区），开展土壤污染风险管控试点。 按照生态环境部要求，排查筛选 73 个重点行业小类之外的典型行业，2022 年年底，完成约 100 个典型行业企业用地	本项目对厂区进行了土壤污染状况调查并开展了土壤环境影响评价	符合

	及周边土壤污染状况调查。2025 年年底，设置 3—5 个土壤生态环境长期观测研究基地站点，长期开展土壤生态环境调查监测。		
2	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。	本项目制定了土壤自行监测计划	符合
3	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。	本项目不涉及重金属	符合
4	总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。	本项目不涉及赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等	符合

由表 18.2-1 可知，拟建工程满足《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》要求。

18.2.3 与《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》（鲁发改工业[2021]1063 号）符合性分析

表 18.2-2 本项目与《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》符合性分析

序号	沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案	本项目情况	符合性
1	沿黄重点地区范围主要包括：济南市所辖各县区，菏泽市牡丹区、东明县、鄄城县、郓城县，济宁市梁山县，泰安市东平县，聊城市东阿县、阳谷县，德州市齐河县，滨州市滨城区、邹平市、惠民县、博兴县，淄博市高青县，东营市东营区、河口区、利津县、垦利区。	本项目位于滨州市滨城区，属于黄重点地区，本项目距离黄河 15.17km	-
2	根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98 号）等有关规定，统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗，将钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃	本项目为化学试剂和助剂制造，污染和能耗较低，不属于高污染、高耗能项目，本	符合

	<p>煤电、炼化、甲醇、焦化、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高污染、高耗能环节投资项目作为“高污染、高耗能”项目。</p> <p>根据《〈水污染防治行动计划〉（国发〔2015〕17 号）（简称“水十条”）》的相关规定，按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的要求，统筹考虑水资源、水环境承载能力，确定火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、淀粉糖加工业等 6 个高耗水行业中的相关项目为“高耗水”项目。“高污染、高耗水、高耗能”项目范围根据国家规定和我省实际动态调整。</p>	项目用水量较少，不属于“高耗水”项目	
3	<p>从 2021 年 10 月底到 2022 年 1 月底，开展全面排查、分类处置，到 1 月底前完成工业项目全面排查，“高污染、高耗能”项目按照“合规项目类”、“完善手续类”、“改造提升类”、“关停退出类”和是否在合规工业园区形成分类处置意见；“高耗水”项目按照属地原则，严控增量、优化存量，明确项目是否在合规工业园区，以工业用水定额严加管理；不属于“高污染、高耗水、高耗能”的“其他类”工业项目（以下简称“其他类”工业项目）按照拟建、在建、已建成项目不同的管理要求，明确项目是否在合规工业园区，形成分类处置意见；明确时间表、路线图和责任人，确保全省沿黄重点地区工业项目清理规范工作取得阶段性成效。</p>	本项目不属于“高污染、高耗能”、“高耗水”项目	符合
4	<p>对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的“高污染、高耗能”工业项目，一律不得批准或备案，已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗能项目要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进，“十四五”时期沿黄重点地区拟建的“高污染、高耗能”工业项目，一律按要求进入合规工业园区。</p>	本项目不属于“高污染、高耗能”、“高耗水”项目且本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案	符合
5	<p>对于“高耗水”项目。各市要建立项目台账，采用清单管理方式，参照用水定额，加强对 6 个高耗水行业项目的节水管理。</p>	本项目用水量较少，不属于“高耗水”项目	符合
6	<p>对于“其他类”工业项目。各市要建立项目台账，对照“其他类”项目清单，开展分类处置。（1）拟建项目。对于不符合产业政策、“三线一单”、“生态环境分区管控方案”、“规划环评以及能耗”、“水耗”等有关要求的，一律不得批准或备案；已备案未入园的，由各市指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区，“十四五”时期沿黄重点地区拟建“其他类”工业项目，一律按要求进入合规工业园区。</p>	本项目位于滨州滨城化工产业园内，为省认定的化工园区，本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案符合园区规划环评等要求	符合

18.2.4 与《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）符合性分析

根据文件中沿黄重点地区符合审核标准的33个园区的名单，其中包括滨州滨城化工产业园，本项目即位于滨州滨城化工产业园内，因此本项目的建设符合《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）的要求。

18.2.5与《关于贯彻发改办产业[2021]635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业[2021]744号）的符合性分析

表 18.2-3 本项目与鲁发改工业[2021]744 号符合性分析

序号	鲁发改工业[2021]744 号	本项目情况	符合性
1	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目在滨州滨城化工产业园区内建设，滨州滨城化工产业园为省认定的化工园区，在沿黄重点地区符合审核标准的 33 个园区的名单内	-
2	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	本项目为新型灭火剂原料制造，污染和能耗较低，不属于高污染、高耗能项目，本项目用水量较少，不属于“高耗水”项目	符合

18.2.6与《关于印发<沿黄重点地区工业园区梳理规范工作方案>的通知》（鲁发改工业[2021]889号）的符合性分析

表18.2-4 本项目与鲁发改工业[2021]889号符合性分析

序号	沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案	本项目情况	符合性
1	沿黄重点地区范围主要包括：济南市所辖各县区，菏泽市牡丹区、东明县、鄄城县、郓城县，济宁市梁山县，泰安市东平县，聊城市东阿县、阳谷县，德州市齐河县，滨州市滨城区、邹平市、惠民县、博兴县，淄博市高青县，东营市东营区、河口区、利津县、垦利区。	本项目位于滨州市滨城区，属于黄重点地区，本项目距离黄河 15.17km	-
2	根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）等有关规定，统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗，将钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、甲醇、焦化、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防	本项目为新型灭火器制造，污染和能耗较低，不属于高污染、高耗能项目，本项目用水量较少且无工艺	符合

	<p>水材料 16 个行业上游初加工、高污染、高耗能环节投资项目作为“高污染、高耗能”项目。</p> <p>根据《〈水污染防治行动计划〉（国发〔2015〕17 号）（简称“水十条”）》的相关规定，按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的要求，统筹考虑水资源、水环境承载能力，确定火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、淀粉糖加工业等 6 个高耗水行业中的相关项目为“高耗水”项目。“高污染、高耗水、高耗能”项目范围根据国家规定和我省实际动态调整。</p>	<p>用水，不属于“高耗水”项目</p>	
3	<p>从 2021 年 10 月底到 2022 年 1 月底，开展全面排查、分类处置，到 1 月底前完成工业项目全面排查，“高污染、高耗能”项目按照“合规项目类”、“完善手续类”、“改造提升类”、“关停退出类”和是否在合规工业园区形成分类处置意见；“高耗水”项目按照属地原则，严控增量、优化存量，明确项目是否在合规工业园区，以工业用水定额严加管理；不属于“高污染、高耗水、高耗能”的“其他类”工业项目（以下简称“其他类”工业项目）按照拟建、在建、已建成项目不同的管理要求，明确项目是否在合规工业园区，形成分类处置意见；明确时间表、路线图和责任人，确保全省沿黄重点地区工业项目清理规范工作取得阶段性成效。</p>	<p>本项目不属于“高污染、高耗能”、“高耗水”项目</p>	符合
4	<p>对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的“高污染、高耗能”工业项目，一律不得批准或备案，已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗能项目要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进，十四五”时期沿黄重点地区拟建的“高污染、高耗能”工业项目，一律按要求进入合规工业园区。</p>	<p>本项目不属于“高污染、高耗能”、“高耗水”项目且本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案</p>	符合
5	<p>对于“高耗水”项目。各市要建立项目台账，采用清单管理方式，参照用水定额，加强对 6 个高耗水行业项目的节水管理。</p>	<p>本项目用水量较少且无工艺用水，不属于“高耗水”项目</p>	符合
6	<p>对于“其他类”工业项目。各市要建立项目台账，对照“其他类”项目清单，开展分类处置。（1）拟建项目。对于不符合产业政策、“三线一单”、“生态环境分区管控方案”、“规划环评以及能耗”、“水耗”等有关要求的，一律不得批准或备案；已备案未入园的，由各市指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区，“十四五”时期沿黄重点地区拟建“其他类”工业项目，一律按要求进入合规工业园区。</p>	<p>本项目位于滨州滨城化工产业园区内，为省认定的化工园区，本项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案符合园区规划环评等要求</p>	符合

18.2.7 与《国家发展改革委办公厅工业和信息化部办公厅生态环境部办公厅水利部办公厅关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、

高耗能项目的通知》(发改办产业[2021]635号) 符合性分析

与《国家发展改革委办公厅工业和信息化部办公厅生态环境部办公厅水利部办公厅关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业[2021]635号) 符合性分析见表18.2-5。

表 18.2-5 拟建项目与发改办产业[2021]635 号符合性分析

相关通知内容	拟建项目建设情况	符合性
各有关地区要对现有各级各类工业园区进行全面梳理,对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区,要按相关规定责令其限期进行整改。在相关园区整改到位前,不得再落地新的工业项目(以 GB/T4754-2017 的制造业口径为准,下同)。工业园区的梳理规范于 2021 年 10 月底前全面完成,并对每个工业园区逐一建立梳理档案备查。	根据鲁发改工业[2021]1155 号,拟建项目所在的滨州滨城化工产业园为合规的园区	符合
各有关地区要坚持从严控制,对已备案但尚未开工的拟建工业项目,要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目,一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目,一律按要求进入合规工业园区。	拟建项目所在的滨州滨城化工产业园为合规的园区,符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等要求	符合
各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目(对高污染、高耗水、高耗能项目的界定,按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行)要一律重新进行评估,确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目,一律按本通知要求执行。	本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合
各有关地区对正在建设(含已建成未投产)的工业项目以及其他高污染、高耗水、高耗能项目,要建立项目台账,加强日常监管。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的项目,一律责令立即停止建设、投产,限期整改,在整改到位前,项目不得恢复建设、投产。对整改到位并恢复建设的项目,要继续加强监管,防范再次发生违法违规行为。	本项目为拟建项目且不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合
各有关地区要加强对已建成高污染、高耗水、高耗能项目的监管,全面梳理形成台账,逐一排查评估,有节能节水减排潜力的项目要改造升级,达不到国家或地方有关排放要求的要实施深度治	本项目为拟建项目且不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合

理，属于落后产能的项目要坚决淘汰。对违反产业政策、未落实环评及其批复、区域削减措施、产能置换或煤炭减量替代要求、违规审批和建设的项目，坚决从严查处，并责令限期整改，逾期未完成整改或整改无望的坚决关停。		
各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目逐一建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监管，防范安全、环境风险，鼓励有条件的企业搬迁入园。	拟建项目在合规园区滨州滨城化工产业园区内建设	符合

18.2.8 与《关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字〔2019〕150号）符合性分析

《关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字〔2019〕150号）符合性分析见表 18.2-6。

表 18.2-6 拟建项目与鲁政办字〔2019〕150号符合性分析

相关方案内容	拟建项目建设情况	符合性
先进性原则。项目必须属于产业政策鼓励类或允许类，严控限制类项目（搬迁入园项目除外），严禁投资淘汰类项目；搬迁入园项目要着力提升工艺装备水平，实现转型升级；鼓励发展产品档次高、附加值高、替代进口，工艺、技术、装备水平国际国内领先的项目	拟建项目目标产物不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类、限制类和禁止类，为允许类，项目位于滨州滨城化工产业园，工艺、技术、装备处于国内领先水平	符合
安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本项目严格执行“三同时”制度。	符合
园区化原则。统筹规划认定一批高水平化工园区，大力推进化工企业进区入园，新建、扩建项目原则上进入省政府公布的化工园区、专业化工园区或化工重点监控点建	本项目位于滨州滨城化工产业园区内，属于山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区。	符合
化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划	本项目位于山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区，用地性质为工业用地，符合国土空间规划、产业发展规划。	符合
新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》	本项目投资为8000万元，本项目产品不属于危险化学品	符合

鼓励类以及搬迁入园项目，不受 3 亿元投资额限制

18.2.9 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）符合性分析

拟建项目与《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）符合性分析见表 18.2-7。

表 18.2-7 《大气污染防治行动计划》符合性

序号	规划要求	符合性
1	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	拟建项目建成后，将定期进行泄漏检测与修复
2	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。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	项目加强施工期污防措施，符合
3	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	不属于两高行业，符合
4	各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。	企业开展了公参工作，符合
5	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	项目配备了技术成熟的环保设施，符合

根据上表，拟建项目符合国发[2013]37 号要求。

18.2.10 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）

项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性分析见表 18.2-8。

表 18.2-8 项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合情况

分类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理	项目不属于十大重点行业	符合

	理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放量或减量置换		
	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	本项目地面及设备冲洗废水、生活污水先进入石化污水处理站处理后与循环排污水汇合后进入园区污水处理厂处理，水质可以达到园区污水处理厂准入水质要求	符合
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合
	（六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	项目位于滨州滨城化工产业园区内，不在城市建成区内	符合
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	符合
	（九）提高用水效率。抓好工业节水	项目采取了节水措施，提高工业用水效率	符合
六、严格环境执法监管	（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	拟建项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	公司已制定完善的风险应急预案和风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险	符合
九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，且已开展自行监测	符合

18.2.11 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》的符合情况见表 18.2-9。

表 18.2-9 拟建项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用地准入管理,防范人居环境风险	(十四) 严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理,土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。	拟建项目所在地位于滨州滨城化工产业园区内,根据土地利用规划图属于工业用地	符合
六、加强污染源监管,做好土壤污染预防工作	<p>加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020 年重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。</p> <p>加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。</p>	<p>拟建项目不涉及重金属的排放</p> <p>拟建项目固体废物放置在固废仓库中,具备防扬散、防流失、防渗漏等设施</p>	符合

18.2.12 鲁政发[2015]31 号《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》

山东省人民政府于 2015 年 12 月 31 日发布了《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》,拟建项目与鲁政发[2015]31 号文符合情况见表 18.2-10。

表 18.2-10 项目与鲁政发[2015]31 号文符合情况

序号	鲁政发[2015]31 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求,制定实施差别化区域环境准入政策,从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目,对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业,实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换,在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水,并逐步压缩地下水开采量,在超采区内确需取用地下水的,要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	项目新鲜水由园区供水管网提供,水源来自秦台水库	符合

18.2.13 环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》

项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)的符合性分析见表 18.2-11。

表 18.2-11 与环办环评[2017]84 号符合性分析

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目情况	是否符合
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查,结合排污许可证申请与核发技术规范,核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息;依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定,按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件,严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相	本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	符合

关的主要内容。		
<p>六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书(表)2015年1月1日(含)后获得批准的建设项目，其环境影响报告书(表)以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p>	<p>企业已按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证</p>	<p>符合</p>

18.2.14 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》

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》的符合情况见表 18.2-12。

表 18.2-12 项目与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
(一)实施综合治理,强化污染物协同减排	<p>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</p>	<p>项目施工期严格按照要求进行</p>
(三)调整产业结构,优化区域经济布局	<p>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</p>	<p>项目不属于文件中的产能严重过剩的行业</p>

根据上表,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》要求。

18.2.15 公告[2018]第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》

拟建项目与环境保护部公告[2018]第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》的符合情况见表 18.2-13。

表 18.2-13 项目与公告[2018]第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
(一) 新建项目	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，自 2018 年 3 月 1 日起，新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值；对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，新受理环评的建设项目执行相应大气污染物特别排放限值，执行时间与排放标准实施时间或标准修改单发布时间同步。	拟建项目有组织废气分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准表 1 和表 2 标准、无组织废气 VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 中表 3 标准
(二) 现有企业	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，执行要求如下：火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用锅炉，自 2018 年 10 月 1 日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值；对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，现有企业执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。	
(三) 其他要求	“2+26”城市各级环保部门要严格按照上述要求审批新建项目，确保满足大气污染物特别排放限值；“2+26”城市现有企业应采取有效措施，在规定期限内达到大气污染物特别排放限值。	拟建项目有组织废气分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准表 1 和表 2 标准，无组织废气 VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 中表 3 标准

根据上表，拟建项目符合公告[2018]第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市

执行大气污染物特别排放限值的公告》要求。

18.2.16 环办监测函[2016]1686 号

拟建项目与环办监测函[2016]1686 号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》的符合情况见表 18.2-14。

表 18.2-14 项目与环办监测函[2016]1686 号文件相关审批要求符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、建立特征污染物监控体系	针对化工企业等排污单位,特征污染物的筛选一般应依据环境影响评价文件及其批复、排污许可证、污染物排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定	拟建项目根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目的特征污染物为 VOCs
二、强化对企业自行监测的监管	化工企业等排污单位,应认证落实环境影响评价文件及其批复的要求,按照相关标准及技术规范,制定自行监测方案,对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测,公开监测信息。	拟建项目建成后,将认真落实环境影响评价文件及其批复的要求,对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测,公开监测信息
三、加强对特征污染物的监督执法监测	地方各级环保部门应建立环境监测与执法会商机制,共同制定执法监测计划,并按照“双随机”的原则对排污单位的污染物排放情况开展日常抽查。在监督监测执法过程中,经核实发现排污单位属超过污染物排放标准排放污染物的,可责令其限制生产、停产整治等措施;情节严重的,报经有批准权的人民政府批准,责令其停业、关闭。符合按日计罚条件的,可实施按日连续处罚。	拟建项目建成后,将加强环保设施的维护保养,确保污染物达标排放
四、有效应对突发环境事件	在突发环境事件及信访案件处置中,地方各级环保部门应按照《国家突发环境事件应急预案》及各级突发环境事件应急预案的要求,及时组织制定应急监测方案,确定特征污染物及监测频次,并开展监测。对因爆炸、溃坝、装置失灵等原因造成的严重环境污染事件,在确定特征污染物时,应重点考虑与公众切身关系密切的污染物质,以及客观感受强烈的气味、颜色等	项目建成后将按照相关规定更新现有的《突发环境事件应急预案》,并报滨城区生态环境局进行备案。事故状态下,及时组织制定应急监测方案,确定特征污染物及监测频次,并开展监测,可有效应对突发环境事件

根据上表,本项目符合《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》的要求。

18.2.17 环环评[2016]150 号文

拟建项目与《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）号文符合情况见表 18.2-15。

表 18.2-15 拟建项目与环环评[2016]150 号文符合情况

序号	环环评[2016]150 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	拟建项目所在地为滨州滨城化工产业园区内，不处于生态保护红线范围内	符合
2	环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	拟建项目在工程分析及污染防治措施论证等章节对拟建项目对环境质量的影响进行了深入分析，并强化污染防治措施和污染物排放控制要求	符合
3	要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	拟建项目不在滨州滨城化工产业园区规定的环境准入负面清单范围内	符合
4	对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。	拟建项目无组织废气经各处理措施后均能够达标排放，废水经污水处理站和园区污水处理厂处理达标后，最终排入秦台干沟。拟建项目污染物排放均满足相应排放标准	符合
5	对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正	拟建项目已按要求开展公众参与工作	符合

18.2.18 鲁环办函[2016]147 号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》

拟建项目与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》（鲁环办函〔2016〕147 号）的符合情况见表 18.2-16。

表 18.2-16 与鲁环办函〔2016〕147 号文件符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、严格落实	凡未开展或未完成规划环境影响评价的园区，各级环境	项目位于滨州滨城化工

规划与建设项目环境影响评价联动机制	保护行政主管部门暂停审批入园建设项目的环评文件。已经完成规划环评的园区在范围、适用期限、用地规模、发展布局、产业定位和基础设施配套等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展规划环评或者进行补充规划环评，未完成规划环评或补充规划环评的，各级环保部门暂停审批与原批准规划范围外的建设项目环评文件	产业园区内，区域环评已取得批复
二、加快推进完善园区环境基础设施	<p>各产业园区管理部门应按照规划环境影响评价文件及审查意见的要求，进一步加快完善园区环境基础设施建设。园区环境基础设施包括污水集中处理、集中供热、集中供气和风险应急设施等，其中各类化工园区应首先立足本园区集中处理危险废物，统一规划建设园区危险废物集中处置设施。针对入园化工企业原材物料中涉及的风险物质，配套建设园区环境安全监控平台。园区环境基础设施建设滞后或不能满足相关环保标准要求以及区域内环境容量接近或超过承载能力的地市级行政区的，当地环境保护主管部门应督促园区管理部门限期整改。未按期完成整改的，各级环境保护行政主管部门暂停审批入园建设项目的环评文件。</p> <p>对于环境保护基础设施配套齐全的园区，入园建设项目环境影响评价中与基础设施关联强的评价专题可以适当简化，对于相关评价专题应简化的内容，可采用在项目环评文件中引用规划环评结论、减少环评文件内容或章节等方式实现。</p>	滨州滨城化工产业园区内环境保护基础设施包括供水、污水集中处理、集中供热等设施配套齐全
三、抓紧组织开展园区跟踪环境影响评价	对于规划环评已实施 5 年以上的各类产业园区，园区规划编制部门应组织开展环境影响的跟踪评价，编制规划的跟踪环境影响报告书，由相应的环境保护主管部门组织审核。2017 年 6 月前仍未开展或未完成跟踪规划环境影响评价，且环境风险隐患突出的园区，各级环境保护行政主管部门暂停审批入园建设项目的环评文件	项目位于滨州滨城化工产业园，区域环评已取得批复

18.2.19 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》

项目与《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）中“石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）”符合性分析见表18.2-17。

表 18.2-17 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》符合性

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	项目相关
项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	项目符合产业政策，落实环保手续后符合环境保护相关法律法规和政策
项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，符合主体功能区规划、环境保护规划、石化产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。 新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。七大重点流域干流沿岸严格控制石化项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储设施。 不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和城市建成区的新建、扩建项目。	项目位于滨州滨城化工产业园内，符合工业区的总体规划及园区环评要求
开展了厂址比选，原则上应避免饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。	项目位于滨州滨城化工产业园内，本项目所在厂区厂界与周边敏感区最近距离为 1380m，即本项目与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。
采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。 根据区域大气环境质量现状、国家油品质量升级要求和油品质量标准，优化工艺路线及产品方案，提升汽油、柴油油品质量。	项目达到国内先进清洁生产水平，生产产品符合标准要求
污染物排放总量满足国家和地方相关要求，总量指标有明确的来源及具体平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。	项目总量指标满足相应总量指标要求
加热炉等采用清洁燃料，采取必要的氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；工艺废气采取有效治理措施，减少污染物排放。通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。动力站锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，其他废气排放源污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）要求，恶臭污染物满足《恶臭污染物排	拟建项目，甲苯储罐大小呼吸废气设置收集处置设施，装置区经制定设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，定期进行监测与修复；污水处理站的废水处理、污泥处置、采样等环节等均密闭；本项目无组织废气满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分》表 3 标准；装置区不需设置大气防护距离。

<p>放标准》（GB14554）要求。国家和地方另有严格要求的按规定执行。位于京津冀、长三角、珠三角等区域的新建项目，不得配套建设自备燃煤电站。</p> <p>合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。</p>	
<p>强化节水措施，减少新鲜水用量，具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。</p> <p>废水采取分类收集、分质处理措施。提高污水回用率，含油废水经处理后最大限度回用；含盐废水进行适当深度处理，排放的污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）要求；生产废水、清净下水排放口设置在线监测系统。废水依托公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相应间接排放标准 and 公共污水处理系统纳管要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。</p>	<p>项目水源为秦台水库，未挤占生态用水、生活用水和农业用水，不取用地下水；废水采取了分类收集、分质处理措施</p>
<p>根据地下水水文情况，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。</p>	<p>按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求落实防渗工程</p>
<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。一般固体废物应通过项目自身或园区内企业进行综合利用，无法综合利用的就近安全处置。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目应立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。固体废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。</p>	<p>危险废物委托有资质单位进行处置</p>
<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取有效的减振、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）要求。</p>	<p>拟建项目对厂界噪声的贡献值满足 GB12348 中 3 类标准要求</p>
<p>重大环境风险源合理布局，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水进行有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域环境风险联控机制。</p>	<p>企业已编制环境风险应急预案并备案；本次评价提出了相应的环境风险防范和应急措施，建成后纳入环境风险应急预案中</p>
<p>明确施工期环境监测计划和环境管理要求。</p>	<p>本次评价提出了施工期环境管理要求</p>
<p>制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。按照国</p>	<p>本次评价制定了完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声监测计划；按照国</p>

家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测体系。	家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网
按相关规定开展信息公开和公众参与。	按照要求开展了信息公开和公众参与

18.2.20 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》符合性

拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》符合性情况见表 18.2-18。

表 18.2-18 拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》符合情况

序号	《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》要求	本项目情况	符合性
1	产业结构调整方面 ，坚决淘汰低效落后产能，严控重点行业新增产能，推动绿色循环低碳改造，加快培育壮大新动能。“为进一步加大淘汰落后产能的力度，我省将淘汰低效落后产能行业从 8 个增加到 13 个，增加了再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等 5 个行业。要求对钢铁、焦化等 9 个行业及建材、化工、铸造等产业集群开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。”。实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	本项目不属于淘汰落后产能、不属于重点行业，不是散乱污企业。	符合
2	能源结构调整方面 ，严控化石能源消费，持续压减煤炭使用，壮大清洁能源规模。我省提出淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、关停退出低效燃煤机组 400 万千瓦、完成 360 万户农村地区清洁取暖改造；在 2020 年的基础上，到 2023 年，天然气供应量从 221.6 亿立方米增加到 260 亿立方米，接纳省外电量从 1159 亿千瓦时增加到 1300 亿千瓦时以上，可再生能源发电装机容量从 4542 万千瓦提升到 6000 万千瓦，煤炭消费总量压减 6%以上，煤炭消费占能源消费比重下降 5 个百分点。	本项目不涉及煤炭使用，采用园区集中供热。	符合

3	<p>运输结构调整方面，减少公路货物运输量，减少移动源污染排放，大幅提高新能源汽车比例，增加绿色低碳运输量。要求现有大宗货物年运输量 150 万吨以上的企业制订铁路专用线建设计划；首次将国四柴油货车纳入逐步淘汰范围；在重污染天气应急期间，全社会统一使用国五及以上排放阶段或新能源车辆运输。</p>	<p>本项目不涉及大宗物料运输，涉及公路货物运输，尽量采用新能源汽车，增加绿色低碳运输量。不采用国四柴油货车。重污染天气期间，将采用国五以上排放阶段或新能源车辆运输。</p>	符合
4	<p>农业投入与用地结构调整方面，减少化肥使用量，强化农药使用管理，提高绿色生态用地质量，加强施工工地生态管控。</p>	<p>本项目不涉及化肥及农药的使用，不改变施工工地的生态面貌。</p>	不涉及

根据上表，拟建项目符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021—2023 年)》要求。

18.2.21 环发[2012]98 号符合性

拟建项目与环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合情况见表 18.2-19。

表 18.2-19 拟建项目与环发[2012]98 号文相关审批要求符合情况

分 类	环发[2012]98号	拟建项目情况
进一步强化环境影响评价全过程监管	<p>化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设。</p>	<p>拟建项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，位于滨州滨城化工产业园</p>
	<p>在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。</p>	<p>项目位于滨州滨城化工产业园，距离敏感点较远</p>
	<p>重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为</p>	<p>周边环境敏感目标主要为距离较远的村庄，不需设置大气环境防护距离</p>

	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施	环境风险专章和防范措施要求严格
--	--------------------------------------	-----------------

18.2.22 与《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）政策符合性分析

拟建项目和《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）的符合性分析见表 18.2-20。

表 18.2-20 与鲁环发〔2021〕5号政策符合性分析一览表

鲁环发 2021〔5〕号	本项目情况	符合性
1、严格落实生态环境分区管控要求。对承接钢铁、电解铝、炼化、焦化等产业转移的地区，各市环评审批部门要严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为项目审批刚性要求	本项目符合《滨州市人民政府关于印发滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（滨政发〔2021〕50号）的要求；本项目不属于钢铁、电解铝、炼化、焦化等产业转移。	符合
2、着力提升规划环评约束效能。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、改建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于滨州滨城化工产业园，属于山东省认定的化工园区。	符合
3、严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字〔2021〕57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。	本项目建设满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则。	符合
4、严格污染物削减替代。新增主要污染物排放量的“两高”项目，应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）有关要求，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的削减措施，腾出足够的环境容量。区域污染物削减方案相关责任主体以及出具污染物总量确认文件的部门，要对相关替代源的真实性、有效性逐一现场核实。	本项目污染物将实施倍量替代。	符合
5、提升清洁生产和污染防治水平。新建、	本项目达到清洁生产先进水平；已制定土	符合

鲁环发 2021[5]号	本项目情况	符合性
改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	壤和地下水污染防治措施。	
6、实施碳排放减量替代。制定发布我省碳排放减量替代办法，按照鲁政办字（2021）57号文件要求，新建、改建、扩建的水泥、炼化、电解铝、煤电项目减量替代比例不低于 1:1.5，钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料、背压型热电联产项目减量替代比例不低于 1:1.2。	本项目不属于水泥、炼化、电解铝、煤电、钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料、背压型热电联产项目，不需要碳排放倍量替代	符合
7、推动碳排放环境影响评价纳入环评体系。	本项目已在工程分析章节计算碳排放量	符合

18.2.23 与《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》符合性分析

拟建项目和《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2021]487号）的符合性分析见表 18.2-21。

表 18.2-21 本项目与鲁发改工业 [2021]487 号的符合性

山东省“两高”项目管理目录					本项目
序号	产业分类名称	国民经济行业分类名称	行业小类代码	包含内容	-
1	钢铁	炼铁	3110	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融、还原铁等。	不涉及
		炼钢	3120	非合金钢粗钢，低合金钢粗钢，合金钢粗钢。	不涉及
2	铁合金	铁合金冶炼	3140	普通铁合金，特种铁合金，锆的冶炼，铁基合金粉末。	不涉及
3	电解铝	铝冶炼	3216	氧化铝（不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料深加工形成的非冶金级氧化铝）、电解铝。	不涉及

4	水泥	水泥制造	3011	硅酸盐水泥熟料，强度等级水泥，通用硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥，矿渣硅酸盐水泥，火山灰质硅酸盐水泥，粉煤灰硅酸盐水泥，复合硅酸盐水泥，石灰石硅酸盐水泥，其他通用硅酸盐水泥，水泥粉磨站。	不涉及
5	石灰	石灰和石膏制造	3012	石灰	不涉及
6	建筑陶瓷	建筑陶瓷制品制造	3071	瓷质砖，炻瓷砖，细炻砖，炻质砖，陶质砖，陶瓷马赛克，陶瓷耐酸砖，建筑陶瓷装饰物，陶板，多孔建筑陶瓷，陶瓷管及管子配件，其他建筑陶瓷制品，不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等。	不涉及
7	平板玻璃	平板玻璃制造	3041	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃，其它平板玻璃 不包括光伏压延玻璃、基板玻璃。	不涉及
8	煤电	火力发电	4411	燃煤发电，不包括既发电又提供热力的活动。	不涉及
		热电联产	4412	指既发电又提供热力的生产活动。	不涉及
9	炼化	原油加工及石油制品制造	2511	汽油，煤油，柴油，燃料油，石脑油，溶剂油，润滑脂，液体石蜡，石油气，矿物蜡及合成法制类似产品，油类残渣。	不涉及
10	甲醇	煤制液体燃料生产	2523	煤制甲醇。	不涉及
11	焦化	炼焦	2521	煤制焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭，机焦、型焦、土焦、半焦炭、其他工艺生产焦炭，矿物油焦。	不涉及
12	氮肥	氮肥制造	2621	氨及氨水、氮肥(含尿素)。	不涉及
13	醋酸	有机化学原料制造	2614	醋酸。	不涉及
14	氯碱	无机碱制造	2612	烧碱。	不涉及
15	电石	无机盐制造	2613	碳化钙。	不涉及
16	沥青防水材料	防水建筑材料制造	3033	石油沥青防水卷材（不包括改性沥青防水卷材、自粘防水卷材），其他沥青防水卷材：金属胎油毡，玻纤胎沥青瓦，钠基膨润土防水毯。	不涉及

18.2.24 与《《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促

进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》符合性分析

拟建项目和《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9号）的符合性分析见表 18.2-22。

表 18.2-22 与鲁政办字[2022]9号政策符合性分析一览表

鲁政办字[2022]9号	本项目情况	符合性
1、明确“两高”行业范围。“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。“两高”行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整	本项目属于 2661 专项化学用品制造，不属于两高行业	符合

18.2.25 与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）符合性分析

拟建项目和《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）的符合性分析见表 18.2-23。

表 18.2-23 与鲁发改工业[2022]255号政策符合性分析一览表

鲁发改工业[2022]255号	本项目情况	符合性
1、凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》范围内的新建（含改扩建，下同）固定资产投资项，都属于“两高”项目	本项目属于 2661 专项化学用品制造，对照《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，本项目不属于两高行业	符合

18.2.16 与工信部联原（2022）34号符合性分析

本项目与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原（2022）34号）符合性分析见表 18.2-24。

表 18.2-24 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》符合性分析

序号	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》要求	拟建项目情况	符合性
1	强化分类施策，科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工	本项目不属于炼油、磷铵、电石、黄磷等行业，不属于新建用汞的（聚）氯乙烯等落后产能。	符合
2	引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展	本项目位于滨州滨城化工产业园，沾滨州滨城化工产业园属于山东省政府认定的化工园区。 本项目目标产物不属于危险化学品，不属于新建危险化学品生产项目。	符合

根据表 18.2-24，本项目符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）。

18.3 规划环评及批复符合性

根据《滨州市滨城化工园区总体发展规划环境影响报告书》，园区项目准入控制指标见表 18.3-1。

表 18.3-1 园区项目准入控制指标一览表

项目	序号	指标	单位	指标值或要求	本项目	符合性
经济发展	1	单位工业用地工业	亿元/km ²	≥9	428.6(折 1)	符合

		增加值			km ²)	
资源节约与重复利用	2	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/万元	≤0.5	0.1	符合
	3	单位工业增加值新鲜水耗	m ³ /万元	≤8	0.91	符合
	4	工业水重复利用率	%	≥75	依托现有污水处理站及园区污水处理厂	符合
	5	中水回用率	%	≥40		符合
水污染控制	6	单位工业增加值废水产生量	t/万元	≤7	0.6	符合
	7	单位工业增加值 COD 排放量	kg/万元	≤0.8	0.024	符合
大气污染控制	8	单位工业增加值 SO ₂ 排放量	kg/万元	≤1	0	符合
	9	单位工业增加值 NO _x 排放量	kg/万元	≤1	0	符合
	10	单位工业增加值烟粉尘排放量	kg/万元	≤0.2	0	符合
固体废物污染控制	11	单位工业增加值固体废物产生量	t/万元	≤0.1	0	符合
	12	工业固体废物综合利用率	%	≥85	委托换位部门清运	符合
环境风险防范	13	危险废物安全处理处置率	%	100	100	符合
	14	废物收集、储运、处理处置能力		具备	依托公司现有危废仓库，委托有资质单位处置	符合
	15	环境风险应急处置及监测能力		具备	编制环境风险应急预案，依托公司现有风险监测设备	符合

综上，拟建项目符合园区项目准入控制指标，可以进入园区。

园区产业定位为馏分油精细加工、化工新材料、农用化学品和专用化学品，

拟建项目生产全氟己酮为专用化学品项目，符合园区产业定位。

18.4 选址符合性分析

18.4.1 《滨州市城市总体规划（2018-2035 年）》符合性分析

《滨州市城市总体规划（2018-2035 年）》已于 2019 年 1 月 7 日取得山东省人民政府的批复。

规划滨州主城区范围东至东海水库，西至西海水库，南至高新技术产业开发区 319 省道，北至济滨东高速公路。主城区职能：高效生态经济的技术策源地和国家示范区；渤海湾南岸的重要综合交通枢纽；先进制造业和高新技术产业基地；辐射鲁北地区的现代服务业中心；功能完善、环境宜居宜游、特色鲜明的现代化城市。

《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》对本项目类型均没有做出限制或禁止规定。本项目位于滨州市城市总体规划范围内，对照滨州市城市总体规划（2018-2035 年）-主城区用地规划区，本项目所在地规划地类为工业用地，符合滨州市城市总体规划（2018-2035 年）要求。

18.4.2 与山东滨州工业园区的符合性分析

山东滨州工业园区位于滨州市滨城区北部，其前身为 2003 年 6 月由滨州市政府批准成立的滨城区滨北镇工业经济开发区，2006 年 3 月 7 日山东省人民政府下发了鲁政字[2006]71 号《山东省人民政府关于济南槐荫开发区等设立为省级开发区的通知》，批准将其设立为省级工业园区，同时更名为山东滨州工业园区，审核面积 4km²。

为满足园区发展的需求，园区规划面积进行了调整，2008 年江苏久力咨询有限公司承担了该园区的区域环评工作，编制了《山东滨州工业园区规划环境影响报告书》，评价范围东至渤海一路，西至 205 国道，南至梧桐七路，北至永莘路，面积为 7.83km²，产业定位为纺织、农副食品加工、机械制造、化工及新材料五大产业为主。2009 年 3 月 10 日山东省环境保护局以鲁环审[2009]82 号出具了《关于山东滨州工业园区环境影响报告书的审查意见》。

随着滨州市滨城区经济的快速发展，大批企业落户滨州工业园区，另外，滨城区政府将滨州工业园区设为滨城区的化工项目集中布置区，因此，为了适应新形势下的发展需要，2010 年园区总体规划范围进行了调整，调整后规划范围：东至凤凰十二路，西至 205 国道，南至梧桐四路、梧桐六路，北至梧桐十一路，规划面积 11.73km²。产业定位仍以纺织、农副食品加工、机械制造、化工及新材料五大产业为主，不作调整。山东滨州工业园区管委会委托山东同济环境工程设计院编制完成《山东滨州工业园区规划调整环境影响评价变更说明》；2011 年 4 月 30 日，山东省环保厅以鲁环评

函[2011]16 号文出具变更说明复函。2016 年，山东滨州工业园区进行了跟踪环境影响评价。

规划范围：东至凤凰十二路，西至 205 国道，南至梧桐四路、梧桐六路，北至梧桐十一路；规划控制面积为 11.73km²。

功能定位：将工业园区建设成为以二、三类工业为主，布局合理、交通顺畅、经济繁荣、基础设施齐全、景观环境优美、具有现代化特色的省级工业园区。

产业定位：以纺织、农副食品加工、机械制造、化工及新材料五大产业为主，并适当发展与“五大产业”相关的清洁型、无污染或轻微污染的项目。

建设期限：规划年限为 2010~2030 年，规划基准年为 2010 年，2015 年作为近期，2030 年作为远期。

规划布局：滨州工业园区规划为六大工业组团：即纺织项目西区、纺织项目东区、农副食品加工区、机械制造区、化工项目区及新材料区。

本项目建设地点位于渤海二路以东、梧桐七路以北，属于化工行业，位于山东滨州工业园区化工项目区，占地属于滨州工业园区规划中的工业用地，符合滨州工业园区规划及产业定位要求。

18.4.3 与滨州市滨城化工园的符合性分析

山东滨州工业园区管委会委托石油和化学工业规划院编制了《滨州市滨城化工园总体发展规划》。规划范围为：东至侨昌化学东，南至梧桐五路、梧桐七路，西至凤凰二路，北至永莘路以南，规划面积 6.35km²。产业定位为：馏分油精细加工、化工新材料、农用化学品和专用化学品。总体规划目标：按照产品链梳理与构建产业布局及其发展定位，公用工程及辅助等配套设施遵循减量、循环、再利用的循环经济理念，发掘基础优势，在健全提升、合规完善“五个一体化”（即产业发展一体化，公用设施一体化，物流运输一体化，环境保护一体化，管理服务一体化）的同时，向信息化和工业化“两化融合”的智慧型生态园区迈进，建成资源配置生态化、科技及管理网络自动化、化工产业高质发展、特色鲜明、一流的化工园区。

滨州市滨城化工园总体发展规划于 2018 年进行了环境影响评价。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通

知》（鲁政办字〔2019〕4号），滨州市滨城化工园被列入第三批化工园区，认定范围为东至侨昌化学东、西至凤凰二路、南至梧桐五路、北至永莘路南，认定面积为5.2km²，本项目位于认定园区范围内。

对照滨州市滨城区土地利用总体规划图，本项目所在地属于建设用地；本项目位于滨州市滨城化工园内，用地为工业用地。

本项目产品为全氟己酮，符合化工园区“馏分油精细加工、化工新材料、农用化学品和专用化学品”的发展定位。

18.4.4 建厂条件分析

(1) 工程地理位置优越、交通便利

本项目位于滨州滨城化工产业园内，东南距滨城区约7km，工程的建设可充分利用公司现有原料及公辅设施，节省了项目占地及投资。

(2) 自然条件及环境功能区划分析

建设场地自然条件较好，有可利用的地表水源，厂区地势平坦、不受百年一遇洪水和内涝威胁，区域地貌单一，无不良地质现象，适合工程建设。

本项目厂址附近5km范围内无名胜古迹和文物保护单位等重点保护目标，周围没有重要生态环境区和生态脆弱带，附近无机场和重要通讯设施及军用设施。

根据环境功能区划要求，本项目所在区域为环境空气二类区域，地表水IV类区，地下水III类区域，声环境3类区域。从环境空气、地下水、噪声和地表水等章节的评价分析可知：项目外排污染物均能达标排放，对当地的环境质量现状影响不大。项目的选址符合当地环境功能规划要求。

(3) 企业管理、人才方面分析

公司在长期的生产实践中，积累了丰富的生产、管理和销售经验，具有一批各专业的技术人员和技术工人，可为拟建项目提供较高素质的管理人员、技术人员、营销人员和操作工人。该公司以现代企业模式进行经营和管理，在资金筹措、项目管理、技术方面具有优势。

(4) 与当地水源地位置关系

滨州滨城化工产业园地表水源包括秦台水库。秦台水库位于产业园北 12km 处(距本项目约 13m)，总蓄水容量 1400 万 m^3 。水库控制流域面积为 212.6 km^2 ，是一座集工业供水和人畜饮水等为一体的大型水利枢纽，是滨州市滨城化工园工业水源和北部四乡镇办(滨北办、堡集镇、秦皇台乡、尚集乡)人畜用水水源。本项目厂址与产业园规划地表水源无上下游关系，且距离较远，对地表水源基本无影响。

(5)资源利用条件

本项目厂址所在滨州滨城化工产业园内基础设施较为完善，且具备较大的供应余量，本项目生产所需新鲜水、循环水、脱盐水、电、蒸汽、消防水均依托园区现有公用工程，供应有保障。本项目物料贮存可依托现有贮存设施；废水处理依托园区已建成的北城污水处理厂，处理后出水可以达标排放。

18.4.5 环境可行性

(1)对环境空气的影响分析

根据预测，本项目有组织及无组织排放的污染物 VOCs 小时浓度均达标。本项目排放的 VOCs 小时浓度叠加现状浓度后，在厂界外不超标。

(2)对地表水环境影响分析

本项目废水经污水处理厂处理后达标，对地表水环境影响不大。

(3)对地下水环境影响分析

本项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内装置区、罐区、管线等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。该项目厂址不处于滨城区供水水源地及滨州市市供水水源的上游，且厂址距各地下水源地均较远，对水源地水质不会产生明显的影响。

(4)从固体废物对环境的影响分析

本项目产生的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响不大。

(5)从环境噪声影响分析

噪声预测评价结果表明：本项目实施后对园区边界的影响不大，边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中相应标准。

(6) 从环境风险影响分析

本项目危险因素为储罐泄漏、管线泄漏，采取了较为完善的防范措施。主体装置区和罐区围堰设计满足最大事故储存要求，事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期雨水贮存要求，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

由以上分析，从环境角度来讲，工程在此建设是可行的。

18.5 与“三线一单”相关文件符合性分析

18.5.1 与《山东省生态保护红线规划》的符合性分析

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。生态保护红线一经划定，必须实行严格保护，确保性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变，做到不越雷池半步。

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，滨城区生态保护红线区为滨城黄河两侧水源涵养生态保护红线区，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，外边界面积 22.92km²，I 类红线区面积 10.86km²，包含秦台水库、东郊水库、西海水库、秦皇河湿地、打渔张新河湿地、韩墩干渠部分。距离拟建项目最近的红线区为北方向 2.7km 的秦台水库，不在其生态保护红线范围内。

18.5.2 与《滨州市滨城化工园区总体发展规划环境影响报告书》中“三线一单”管控要求的符合性

拟建项目与《滨州市滨城化工园区总体发展规划环境影响报告书》“三线一单”管控要求的符合性见表 18.5-1。

表 18.5.1 园区三线一单管控要求

三线一单	滨州市滨城化工园区相关管控要求	拟建项目情况
------	-----------------	--------

三线一单	滨州市滨城化工园区相关管控要求	拟建项目情况
生态保护红线	<p>园区生态空间为：（1）以永莘路及其沿线水系绿化带形成的东西向生态绿色景观带，两侧绿带宽度各 50m，</p> <p>（2）张肖堂三干渠及秦台河绿化带形成的东西向生态绿色景观带。</p>	<p>拟建项目距离三号支沟的距离大于 4950m；距离 S228 和规划中的沾临高速公路的距离大于 100m；</p> <p>拟建项目占地类型为工业用地。</p> <p>项目建设符合生态保护红线的管控要求。</p>
环境质量底线	<p>（1）园区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>（2）秦台河、张肖堂三干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。</p> <p>（3）地下水源保护区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准。</p> <p>（4）土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。</p> <p>（5）声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4 类标准</p>	<p>（1）针对滨州市环境空气现状，滨州市人民政府出台了一系列大气污染防治工作方案。拟建项目废气排放浓度均能够满足相应的标准要求。</p> <p>（2）拟建项目废水经厂内污水处理站处理后去园区污水处理厂深度处理。废水水质简单，满足园区污水处理厂接管标准，经区域污水管网排入园区污水处理厂处理。</p> <p>（3）拟建项目建设过程中将采取严格的地下水环境保护措施，制定地下水污染监测计划，明确地下水环境跟踪监测与信息公开流程，制定地下水污染应急响应预案，最大限度地降低对地下水的影响。</p> <p>（4）拟建项目建设过程中将会采取严格的防渗措施，确保生产装置区及罐区不与土壤表层直接接触，各类废物的处置过程中均采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的几率。</p> <p>（5）拟建项目设备选用低噪声设备，进行了隔音减震等降噪措施。拟建项目符合环境质量底线的管</p>

三线一单	滨州市滨城化工园区相关管控要求	拟建项目情况
		控要求。
资源利用上线	<p>(1) 燃气 滨北调压站, 位于园区北侧, 供气能力为 40 万 m³/d, 了以满足园区各规划期用气要求。</p> <p>(2) 供电 供电源为 220KV 罗家堡站、110KV 秦台站及 110KV 北城站, 供电能力满足园区各规划期用电要求</p> <p>(3) 水资源 水源为秦台水库, 富余供水能力 4.31 万 m³/d, 满足预测区域期内最大用水量 3.62 万 m³/d。</p> <p>(4) 土地资源 园区规划占地为 634.84hm², 未开发建设用地 120.53hm², 未利用工业用地 105.79hm²。</p>	<p>(1) 拟建项目新鲜水用量较小, 秦台水库现有供水能力可以满足拟建项目新鲜水用量的要求。</p> <p>(2) 拟建项目使用园区蒸汽, 不涉及燃煤锅炉;</p> <p>(3) 拟建项目不使用燃气;</p> <p>(4) 拟建项目建设符合园区土地利用规划及产业布局规划要求。拟建项目符合资源利用上线的管控要求。</p>
环境准入负面清单	<p>(1) 《产业结构调整指导目录》(2011 年, 213 修正版) 列入限制类项目 13 项、淘汰类项目 10 项类的建设项目。</p> <p>(2) 采用落后工艺、含有毒害物质、规模以下颜料、涂料、农药生产项目。</p> <p>(3) 电石项目。</p> <p>(4) 乙炔法氯乙烯项目。</p> <p>(5) 现代煤化工项目。</p> <p>(6) 其他高耗能化工产品。</p> <p>(7) 主要产品属于化武的生产项目。</p> <p>(8) 业界公认的主要产品, 单位消耗投入物 2 倍的项目。</p> <p>(9) 不具备安全生产条件和安全控制的项目。</p> <p>(10) 烧碱项目。</p> <p>(11) 与主导产业链关联性不强的企业, 能耗、水耗大, 且污染较为严重的项目。</p> <p>(12) 土地资源利用效率低, 单位面积工业产值低的项目。</p> <p>(13) 可能造成生态结构中的变化, 生态功能改变或生物多样性明显减少的项目。</p> <p>(14) 原料产品生产过程中涉及污染物种类多、数量</p>	<p>拟建项目符合《产业结构调整指导目录》(2019 年本), 不在所列环境准入负面清单内, 符合要求。</p>

三线一单	滨州市滨城化工园区相关管控要求	拟建项目情况
	大、毒性大、环境中难降解的项目	

综上，拟建项目在落实区域环保措施的前提下，符合三线一单的要求。

18.5.3 与滨州市生态环境准入清单的符合性

根据《滨州市生态环境局关于印发滨州市生态环境准入清单的通知》（滨环字[2021]38号），本项目和滨州市生态环境准入清单的符合性分析见表 18.5.2。

表 18.5.2(1) 本项目和滨州市生态环境准入清单符合性分析

序号	属性/区域	管控维度	准入要求	本项目	符合性
1	通用	空间布局约束	(1.1) 县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求,引导工业企业入驻工业园区。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.2) 新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产等方面有特殊要求的以外,应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.3) 全面启动城镇人口密集区 and 环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.4) 化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施,并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	本项目位于滨州滨城化工产业园,为省认定的化工园区	符合
			(1.6) 新建生产危险化学品的化工项目(危险化学品详见《危险化学品目录》),固定资产投资额原则上不低于3亿元(不含土地费用);列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目,不受3亿元投资额限制。	拟建项目固定资产投资1200万元,本项目不生产危险化学品	符合
			(1.7) 严格限制新建剧毒化学品项目,实现剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不涉及剧毒化学品	符合
			(1.8) 严格环境准入,禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。	本项目不属于焦炭行业,不属于有色金属冶炼行业	符合
			(1.9) 核心控制区内禁止新建污染大气环境的生产项目,已建项目应逐步搬迁。	本项目属于一般控制区	符合
			(1.10) 大气污染防治重点控制区域内,禁止建设燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。	本项目属于一般控制区	符合
			(1.11) 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的,由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目为生产化学试剂和助剂制造项目,环境影响较小,不属于所列项目和其他严重污染环境的生产项目,符合国家和省产业政策	符合

	(1.12) 严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地(海域)供应、能评、环评和新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.13) 严禁钢铁、水泥、电解铝等行业新增产能，对确有必要新建的，按国家要求实施减量置换。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.14) 严格核查清理在建焦化产能，违规产能一律停止建设。	本项目不属于焦炭行业	符合
	(1.15) 以钢铁、水泥、电解铝等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能（以上即为落后产能）。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.16) 优化产业布局。钢铁行业，重点发展龙头企业，促使产业集中度和行业质效水平明显提升。地炼行业，压减产能总量，淘汰落后产能，上大压小，发展炼化一体化项目，促进炼化行业区域集中度进一步提高，炼化一体化、规模集约化程度明显提升电解铝行业，降低电解铝吨铝电耗，提高铝精深加工率，增加吨铝附加值。焦化行业，焦、化产值比例更加合理，产业布局进一步优化，协同配套能力进一步增强，高排放问题和资源环境压力得到有效缓解。氯碱行业，降低电解单位吨碱能耗强度，大幅提高氯气同步利用率。	本项目不属于所列项目	符合
	(1.17) 严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。	本项目不使用燃料	符合
	(1.19) 全市 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰，30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内不得新上燃煤锅炉城市建成区、县城区及供热、供气管网覆盖范围内禁止新建生物质锅炉，其余燃料类锅炉按照禁燃区分级管控要求从严执行。	本项目不涉及锅炉	符合
	(1.23) 持续开展“散乱污”企业和集群排查整治，坚决杜绝“散乱污”企业死灰复燃、异地迁建等现象，对“散乱污”企业实施动态清零。	本项目在省认定的化工园区内，不属于“散乱污”企业	符合
	(1.24) 严格建设项目环境准入。严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。新建涉VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉VOCs、建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs 排放等量	本项目涉及VOCs，在园区内建设，实行倍量替代，	符合

	或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料加强废气收集，安装高效治理设施。		
污 染 物 排 放 管 控	(2.1) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物 (VOCs) 全面落实大气污染物特别排放限值。	本项目为一般控制区，废气执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准，无特别排放限值	符合
	(2.2) 实行新(改、扩)建项目重点污染物排放等量或减量置换，钢铁、水泥等产能过剩行业产能等量或减量置换。	本项目废气污染物实行倍量替代，COD、氨氮实行等量替代	符合
	(2.4) 根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	本项目耗水较少，污染物较少，不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目	符合
环 境 风 险 防 控	(3.1) 土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门 并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的 市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。	本项目制定了土壤跟踪监测计划对有毒有害物质进行跟踪监测	符合
	(3.9) 强化安全卫生防护距离和规划环评约束，不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退出，危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。	本项目位于化工园区内且符合园区规划	符合
资 源 开 发 效 益	(4.1) 严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批。在地下水超采区内，除应急供水外，严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量；申请在地下水限制开采区开采利用地下水的，由省级水行政主管部门负责审批。地方各级人民政府要抓紧制定方案，通过强化节约用水、使用替代水源、调整经济结构等措施，逐步压缩超采区地下水开采量，达到地下水采补平衡，修复地下水环境。	本项目采用地表水源，不采地下水	符合

		率要求	(4.3) 推进工业企业再生水循环利用, 理顺再生水价格体系, 引导高耗水企业使用再生水, 重点推进电力和石油化工等高耗水行业企业废水深度处理回用, 对未达到用水定额先进标准且具备使用再生水条件但未充分利用的项目, 不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用, 废污水“超低排放”等循环利用技术。	本项目废水进入园区污水处理厂处理后部分中水回用于园区循环水系统	符合
2	城镇空间	空间布局约束	(1.1) 在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。	本项目生产全氟己酮, 不属于危险化学品, 工艺先进, 污染较小, 在省认定的化工园区-滨州滨城化工产业园内	符合
			(1.6) 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能, 严格控制燃煤机组新增装机规模。	本项目不属于所列行业	符合
4	生态空间	空间布局约束	(1.22) 在自然保护区的核心区和缓冲区内, 不得建设任何生产设施。	本项目不位于自然保护区	符合
			(1.43) 生态保护红线一经划定必须严守, 原则上按禁止开发区域的要求进行管理, 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途, 杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线区域的破坏。	本项目不在生态保护红线内	符合
			(1.46) 落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(“三线一单”) 约束要求, 加强规划环评中涉及生态保护红线内容的审查, 规划中项目要严守生态保护红线并尽量避让, 对不可避让的要进行不可避让论证, 并依法依规按程序通过审查。要将规划环评结论和审查意见作为项目环评的重要依据, 全面落实生态保护红线的管理要求, 使规划穿越生态保护红线的项目环境影响降到最低。	本项目不在生态红线内, 符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(“三线一单”) 约束要求,	符合
5	饮用水水保护区	空间布局	(1.8) 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	本项目不位于饮用水保护区及准保护区内	符合
		污染物排放	(2.2) 对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目, 实行主要水污染物排放等量或者减量置换; 不符合等量或者减量置换要求的, 不予审批其环境影响评价文件。	本项目不位于重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域	符合

6	农用地优先保护区	空间布局约束 (1.8) 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于工业园内，土地为建设用地	符合
---	----------	---	-------------------	----

根据表 18.5.2(1)，本项目建设符合滨州市生态环境准入清单要求。

表 18.5.2(2) 与山东滨州工业园区管控要求的符合性

环境管控单元编	管控维度	管控要求	本项目	符合性
山东滨州工业园区	空间布局约束	(1.1) 执行全市空间布局约束空间准入要求。 (1.2) 根据园区规划和区位特点，积极调整园区工业布局和产业结构，延伸产业链，提升产业层次。 (1.3) 从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	本项目符合全市空间布局约束空间准入要求；不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目；本项目产品附加值高，本项目使用园区蒸汽，不建设锅炉，本项目距村庄较远，不涉及村庄搬迁	符合
	污染物排放管控	(2.1) 执行全市污染物排放管控准入要求。 (2.2) 禁止稀释排放或者以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水。 (2.3) 通过消减煤炭量、重点行业VOCs整治和LDAR技术改造以及工业废气清洁排放技术改造，有效降低排污强度、大幅减少各种污染物排放量。至2035年，区域大气环境中颗粒物污染总负荷比现状有所削减，整个区域大气环境质量总体会有所改善。 (2.4) 集中治理滨州工业园区水污染。滨州工业园区内工业废水必须经预处	本项目符合全市污染物排放管控准入要求；本项目再厂内污水处理站预处理后，再依托北城污水处理厂深度处理，出水能够达标排放	符合

	理达到集中处理要求，方可进入北城污水处理厂。 (2.5) 加强工业集聚区水污染防治。滨州工业园区完成废水集中处理设施升级改造,出水水质稳定达到一级A排放标准或国家排放标准中相关限值要求。		
环境风险防 控	(3.1) 执行全市环境风险防控准入要求。 (3.2) 生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，预防环境污染事故的发生。 (3.3) 根据《滨州市滨城化工园区突发环境事件应急预案》要求，建立落实园区应急组织机构与职责，预防及预警措施，应急响应流程及措施，后期处置措施，应急保障体系，进行应急。	本项目符合全市环境风险防控准入要求，拟编制应急预案，并与园区和区域应急预案结合，实现联防联控	符合
资源开发效 率要求	(4.1) 执行全市资源利用效率准入要求。 (4.2) 禁采深层承压水。 (4.3) 加快建设中水回用设施。	本项目使用地表水，用水量较少，污水依托现有污水站和园区污水厂处理	符合

根据表 18.5.2(2)，本项目建设符合山东滨州工业园区管控要求。

18.5.4 水源保护规划符合性

滨城区涉及饮用水水源保护区为水库型饮用水水源保护区和引黄干渠型饮用水水源保护区，无地下水饮用水源保护区。

根据《滨州市城区饮用水源保护区规划》，滨州市城区饮用水源保护区包括东郊水库水源地和蒲城水库水源地，公司均不在水源保护区范围内。

拟建项目位于滨州滨城化工产业园内，项目厂址附近无地下水水源地。

由于本区浅层地下水水质较差，人们生产生活均不直接开采浅层地下水。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目地下水敏感程度为不敏感。项目区附近地下水流向为由西南向东北，拟建项目不在滨城区地下水饮用水源地上游。所以拟建项目选址符合水源地保护规划。

18.5.4 与滨州市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性

根据滨州市环境管控单元图，拟建项目重点管控单元内。

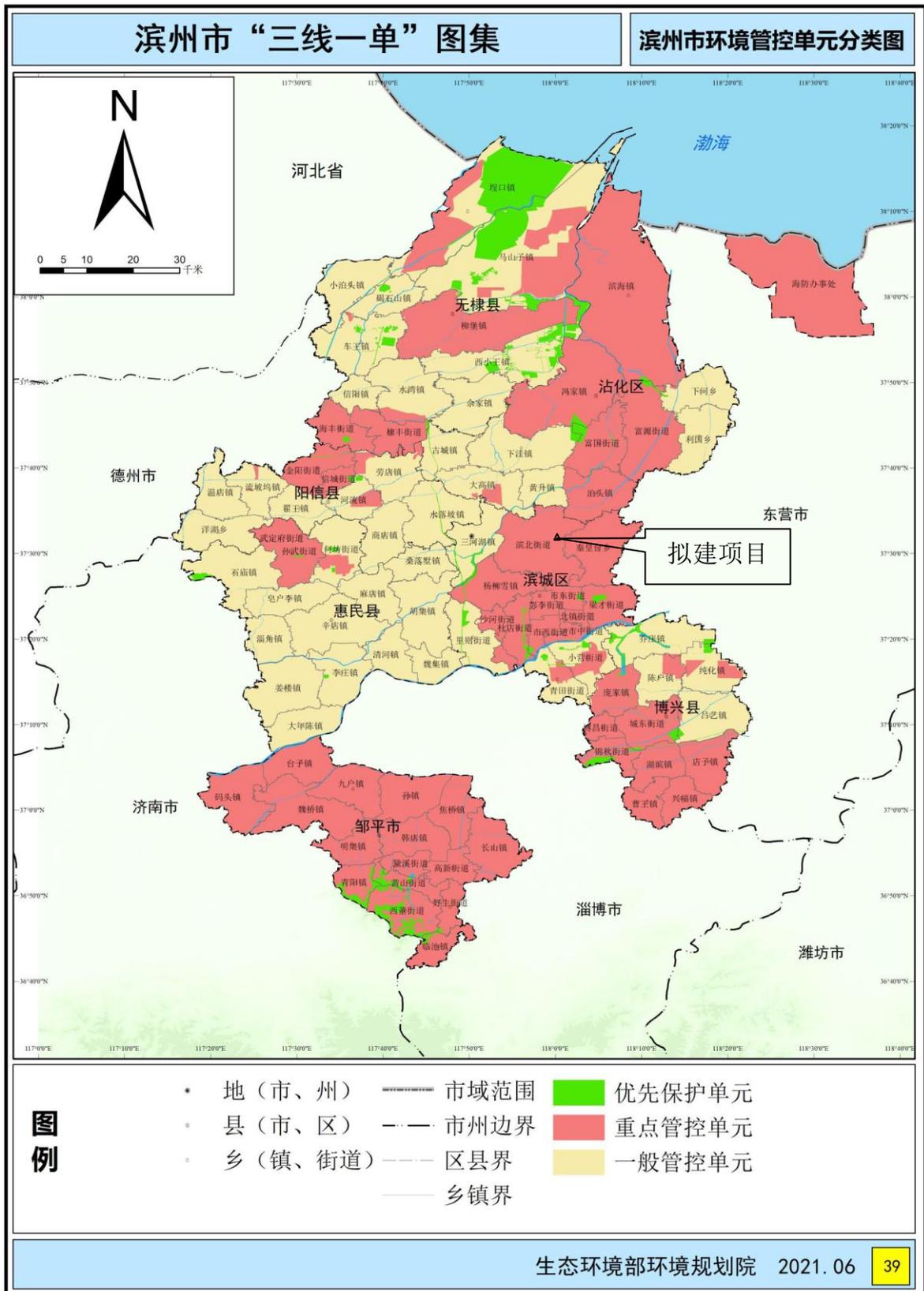


图 18-2 滨州市环境管控单元图

18.5.5 区域配套设施齐全

拟建项目位于滨州滨城化工产业园区内，园区内供水、电、蒸汽设施、污水处理等基础设施完善，能够为拟建项目提供各类资源支持。

18.5.6 环境功能区划符合性

项目所在区域大气环境功能区划分为二类区，地表水环境功能区划分为V类区，地下水环境功能区划分为III类区，声环境功能区划分为3类区，项目建设符合当地环境功能区划。

18.6 小结

综上所述，拟建项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，符合滨州滨城化工产业园产业发展规划，项目选址用地均符合滨州滨城化工产业园内规划要求。项目的选址给水、排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

第 19 章 评价结论、措施及建议

19.1 评价结论

19.1.1 基本情况

滨州坤厚润滑科技有限公司原名为滨州市坤厚工贸有限责任公司，于 2022 年改名为滨州坤厚润滑科技有限公司，成立于 2009 年 12 月 10 日，注册资本为 2000 万元，占地面积 100 亩，位于滨州市滨北办事处梧桐七路北侧，滨州滨城化工产业园内，是一家从事润滑油加工制造、石油制品销售、专用化学产品制造等业务的公司。

本项目为滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目，本项目生产产品抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯，均为润滑油添加剂，应用广泛，市场潜力巨大。

本项目在滨州坤厚润滑科技有限公司现有厂区内，利用现有生产车间，仓库、原料罐区，总建筑面积 4200 平方米。

《产业结构调整指导目录(2021 年本)》，本项目属于允许类。符合国家产业政策。

19.1.2 本项目

(1) 本项目在现有车间内建设，不新征土地。

(2) 处理规模：建设润滑新材料生产线五条，总产量 3000 吨/年，产品为抗磨剂 T309、油性剂 T406A、金属减活剂 T551、金属减活剂 T561、甲基丙烯酸酯、季戊四醇酯。

(3) 本项目三废排放情况：

废气：有组织废气主要有装置不凝气，装置不凝气经收集后送二级深冷+二级水吸收+二级活性炭吸附装置处理，含尘废气采用布袋除尘器处理，污水处理站废气采用一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附治理。治理后为废气均通过排气筒排空。本项目新设 3 根排气筒。

废水：本项目产生的废水高盐废水进入单效蒸发装置处理，处理后与其他低盐废水进入污水处理站处理，最终进入北城污水处理厂处理达标后排入秦台河。

固体废物：本项目危险废物送有危废处理资质单位处理，危废暂存依托现有危废仓库；生活垃圾由环卫部门清运。

噪声：本项目主要噪声设备为各类风机、各种泵类等，其噪声级(单机)一般为 85~95dB(A)，均采取隔音、基础减振等措施。

19.1.3 环境空气现状评价及影响评价表明：

(1) 在监测期间评价区内 VOCs、甲苯满足相关环境质量标准。

(2) 根据预测，本项目有组织及无组织排放的污染物 VOCs、甲苯小时浓度达标。本项目排放的 VOCs、甲苯小时浓度叠加值满足环境质量标准，不超标。

(3) 大气预测不需要设置大气环境保护距离。

19.1.4 地表水现状评价及影响分析表明：

地表水现状监测结果表明秦台河迟桥断面不满足《地表水环境质量标准》(G3838-2002) V 类标准。

本项目废水达标排放，对地表水环境的影响不大。

19.1.5 地下水现状评价与影响分析表明：

从现状监测与评价结果看，溶解性总固体、氟化物、硫酸盐存在超标，各监测点其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

本项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内罐区、管线等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。该项目厂址不处于滨州市供水水源的上游，不在秦台水库上游，对水源地水质不会产生明显的影响。

19.1.6 噪声环境影响评价表明：

噪声现状监测结果表明公司北、南、西、东四个边界的昼间噪声值在 57.1B(A)~59.8dB(A) 之间，夜间噪声值在 47.6dB(A)~49.6dB(A) 之间，均符合《工业企业厂界

环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。因周边敏感目标距离较远,受噪声影响不大。

噪声预测评价结果表明:本项目实施后对公司边界的影响不大,边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准。

19.1.7 固体废物环境影响分析表明:

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017),判定本项目产生的固体废物共 39.7t/a,除生活垃圾外,全部为危险废物,危险废物送有危废处理资质单位处理,生活垃圾由环卫部门定期清运,符合有关固体废物的处理规定。在加强对固体废物贮存过程的现场管理,并在加强对各项污染防治措施和固体废物有效处置等措施监管的前提下,拟建项目产生的固体废物对环境的影响不大。

19.1.8 施工期环境影响分析表明:

本项目在落实好各项施工期环境影响控制措施的情况下,施工期间不会引起周围环境空气、噪声、水环境、生态环境、社会环境质量大的变化。

19.1.9 环境风险影响评价表明:

本项目危险因素为储罐泄漏、管线泄漏,采取了较为完善的防范措施。主体装置区和罐区围堰设计满足最大事故储存要求,事故水池容积满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期雨水贮存要求,能确保物料和废水不外排,对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下,工程环境风险可防可控,项目建设是可行的。

19.1.10 生态环境影响分析表明:

本项目“三废”经采取有效治理和综合利用措施后均达标排放或有效处置,工程建设引起的生态问题对环境的影响不大。

19.1.11 污染防治措施及其经济技术论证表明:

本项目废气、废水、固体废物、噪声运行费用约 288.13 万元/年,本项目年均利润 20826.59 万元,可以承担环保设施运行费用,占到了利润的 1.38%。本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的,经济上是合理的,在各项措施严格按照要求

落实后，能够确保工程污染物达标排放。

19.1.12 污染物总量控制分析表明：

拟建项目无 SO₂、NO_x 排放，VOCs、颗粒物有组织排放量分别为 0.008t/a、0.001t/a。

本项目 COD、氨氮排放量分别为 0.123t/a，0.006t/a，纳入北城污水处理厂总量指标。

19.1.13 环境经济效益分析表明：

本项目是一个经济效益、社会效益较好的项目。只要采取适当而必要的环保措施，进行合理的环保投资，将使项目具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

19.1.14 环境管理及监测计划表明：

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，本项目应在现有环保机构及监测能力的基础上，增加环保专职人员，完善环境监测制度。

19.1.15 从公众参与的调查结果看：

根据新的公众参与办法，公司将在 2023 年 10 月 17 日至 10 月 23 日，对报告书征求意见稿进行了公示。

19.1.16 项目建设可行性分析

本项目厂址位于滨州滨城化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合园区规划和用地布局，不违背园区产业发展定位，在落实好工程各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在发生事故时对周围村庄及敏感点不会造成急性严重伤害，综合考虑本项目的各项内外部条件，本项目厂址选择基本合理、项目建设基本可行。

19.1.17 评价总结论

综上所述，滨州坤厚润滑科技有限公司年产 3000 吨润滑新材料项目符合国家有关产业政策及有关环保政策，符合滨州滨城化工产业园发展规划、用地要求，项目建设不违背园区产业发展定位。该项目工艺及装备先进成熟，采取的污染控制措施技术可行、经济合理，具有较好的经济、环境和社会效益，全面贯彻“清洁生产”、“总量

控制”、“达标排放”的原则，厂址选择基本合理。该项目在落实好报告书中提出的各项措施和建议的条件下，从环境角度上来看该工程建设是可行的。

19.2 措施

本项目应采取的环保措施如表 19-1 所示。

表19-1 本项目应采取的环保措施

序号	项 目	措施内容
1	废气	(1) 有机废气送二级冷凝+二级水洗收+二级活性炭吸(脱)附装置处理, 含尘废气采用布袋除尘器治理, 污水处理站废气采用一级碱洗+生物滴滤+活性炭吸附治理, 治理后为废气均通过排气筒排空。本项目新设 3 个排气筒。 (2) 安装有有毒、可燃气体浓度检测报警装置, 用于检测泄漏和挥发的有毒、可燃气体。
2	废水	(1) 建设污水收集管网, 废水由密闭输送管道输送至废水处理装置处理。 (2) 采用“雨污分流”, 保证将降雨前 15 分钟雨量收集入现有一座 3000m ³ 事故水池, 设置初期雨水收集及切换装置。 (3) 加强生产管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生; 加强生产用水的循环利用管理。 (4) 对厂区内罐区、管线等进行严格的防渗漏处理。 (5) 污水输送全部采用密闭管道。
3	噪声	(1) 在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备, 并采取消声、减噪措施。 (2) 各种风机、压缩机等安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。 (3) 设备布置时远离办公室和控制室。 (4) 工人不设固定岗, 只作巡回检查。 (5) 厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物, 以降低噪声的影响。
4	危险废物	(1) 企业应及时将危险废物外运处理, 在未处理期间, 应集中收集, 专人管理, 依托现有的危废暂存库专门贮存。 (2) 危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。 (3) 加强现场管理, 对固体废物应首先分类, 并登记, 堆放到指定场所。 (4) 危险废物的收集、贮存、外运应落实好“8.2 节”中提出的各项措施。 (5) 根据项目建设及危废转运情况, 依托公司现有危废仓库暂存。
5	环境风险	(1) 应落实应急措施, 制定应急预案, 完善三级风险防控体系。 (2) 依托现有一座 3000m ³ 事故水池, 收集本项目事故泄漏时的液体, 防止液体外流而造成二次污染。 (3) 储罐区域设置围堤, 具有足够的容积储存事故泄漏物, 以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。 (4) 厂区必须在雨水管网末端增设溢流堰和闸板, 将流入雨水管网的前期雨水收集至事故水池中暂存, 然后排入第二污水处理厂处理。 (5) 依托公司环保处承担应急环境监测任务, 并配备相应的监测人员和应急环境监测设备。 (6) 落实报告书中提出的各项风险防范措施。
6	环境管理	(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度, 把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。 (2) 依托公司专职环境管理部门及监测机构, 配置必要的环境监测仪器。 (3) 建立健全并充分落实各项监测制度。 (4) 加强职工岗位技能和安全知识培训, 提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生, 保证生产有效平稳地进行。

19.3 建议

(1) 企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(2) 建议企业密切关注国内外同行业生产技术的发展新动向，加强科研攻关，在节能降耗等方面加大攻关力度。

(3) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(4) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。