

山东邦能日化有限公司
年产 2.7 万吨表面活性剂
及年产 14 万吨洗涤用品项目
环境影响报告书

临沂市环境保护科学研究所有限公司

2019 年 4 月

前 言

一、项目由来

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》之有关规定,山东邦能日化有限公司委托临沂市环境保护科学研究所有限公司承担山东邦能日化有限公司年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目的环境影响评价工作,并编制建设项目环境影响报告书。接受委托后,我单位立即组织技术人员进行了现场踏勘,在收集大量有关资料的基础上,按照《环境影响评价技术导则》的要求,编制了《山东邦能日化有限公司年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目环境影响报告书》。

二、项目概况

拟建项目位于临沂市沂水县庐山化工园区内,庐山以东,南二环以南,庐山中路以西;具体位于北纬 35°43'5",东经 118°33'54"附近。

拟建项目总投资 50000 万元,占地面积 66971m²;以十二烷基苯、硫磺为原料,经空气干燥、熔硫、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等工序,生产十二烷基苯磺酸,设计产能 2.7 万吨/年;以十二烷基苯磺酸为原料,以液碱、固体泡花碱、元明粉、荧光增白剂等为助剂,经前处理、料浆制备、喷雾干燥、气体老化、后配料、成品包装等工序,生产洗衣粉,设计产能 10 万吨/年;以十二烷基苯磺酸、液碱、聚氧乙烯醚硫酸钠、6501 等为原料,以甲基纤维素、香精、色素等为辅料,经反应、沉淀、灌装等工序,生产洗洁精,设计产能 2 万吨/年;以皂粒、香精、色素等为原料,经翻滚研磨、压条、成型等工序,生产肥皂,设计产能 2 万吨/年。

拟建项目劳动定员 300 人,生产实行四班三运转制,年工作 300 天。

三、项目环评编制过程

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

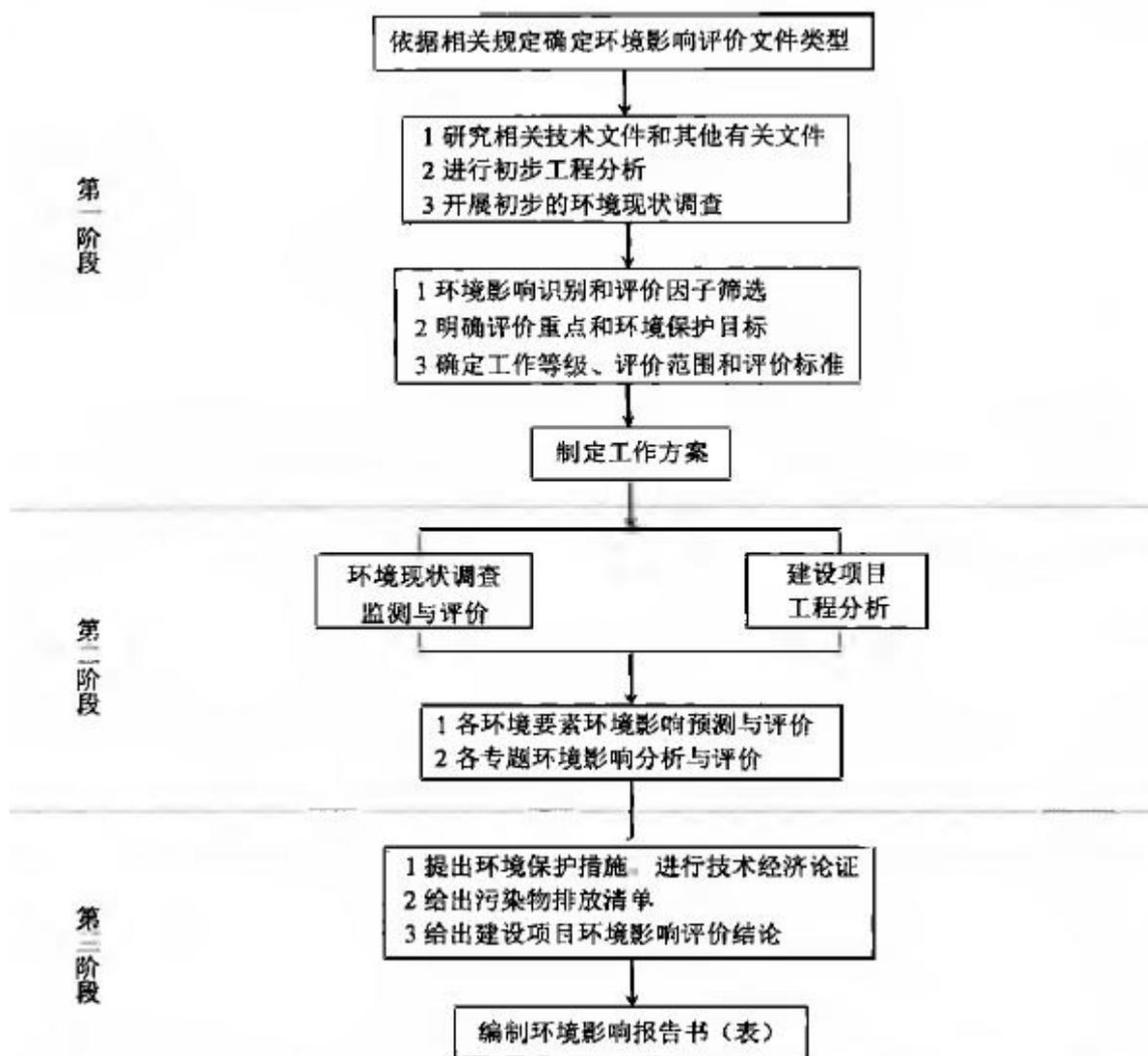


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定的相关依据

拟建项目属于表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产项目，按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》第一类鼓励类、第十九项轻工、第 23 条“多效、节能、节水、环保型表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产”之规定，该项目属于鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目，符合国家的产业政策。按照《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）之规定，拟建项目不属于鼓励类、也不属于限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2017-371323-26-03-004595。

拟建项目符合《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》等有关法律法规要求及当地环保部门的要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

根据工程分析和类似项目的运行经验，本次评价主要关心的环境问题如下：

- 1、拟建项目产生的废气对周围环境的影响。
- 2、拟建项目产生的废水依托污水处理设施环境可行性分析。
- 3、拟建项目产生的固废，尤其是危险废物是否得到妥善处置。
- 4、拟建项目发生的环境风险对周围的环境影响是否可以接受。
- 5、拟建项目选址是否符合规划、是否满足卫生防护距离的要求。
- 6、拟建项目所在区域的环境敏感性与现有环境问题，是否有解决措施。

拟建项目采用相对成熟、先进的废气、废水处理工艺，产生的固体废物均得到合理处置，项目严格采取“三废”治理措施和风险管理措施后，项目运营对周边环境影响较小；符合相关审批原则的要求。

六、环境影响主要结论

拟建项目属于允许类项目，符合国家的产业政策和行业政策；用地性质为工业用地，项目选址基本合理；满足卫生防护距离、清洁生产、达标排放、总量控制的要求；对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响较小。

在该报告书的编制过程中，得到了沂水县环保局、山东君诚环境检测有限公司等各级领导的热情指导和大力支持，也得到了山东邦能日化有限公司的积极配合，在此表示衷心的感谢！

临沂市环境保护科学研究所有限公司项目组

2019 年 4 月

目 录

第 1 章 总 论	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价目的、指导思想和评价重点.....	1-7
1.3 环境影响因素的识别和评价因子的确定.....	1-8
1.4 评价标准.....	1-9
1.5 评价等级.....	1-13
1.6 评价范围和重点保护目标.....	1-15
第 2 章 区域环境概况	2-1
2.1 自然环境概况.....	2-1
2.2 社会环境概况.....	2-8
2.3 区域规划概况.....	2-9
第 3 章 工程分析	3-1
3.1 项目概况.....	3-1
3.2 公用工程.....	3-4
3.3 辅助工程.....	3-8
3.4 储运工程.....	3-12
3.5 工程分析.....	3-14
3.6 主要原辅材料品质及消耗.....	3-30
3.7 污染因素分析及污染防治措施.....	3-40
3.8 小结.....	3-54
第 4 章 环境质量现状调查与评价	4-1
4.1 环境空气质量现状调查与评价.....	4-1
4.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	4-11
4.3 地下水环境现状监测与评价.....	4-21
4.4 声环境现状监测与评价.....	4-27
4.5 土壤环境现状监测与评价.....	4-29
第 5 章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 营运期环境空气影响预测与评价.....	5-1

5.2 营运期地表水环境影响预测评价.....	5-12
5.3 营运期地下水环境影响预测与评价.....	5-20
5.4 营运期声环境影响预测与评价.....	5-27
5.5 营运期固体废物环境影响分析.....	5-31
第 6 章 施工期环境影响分析.....	6-1
6.1 施工期环境影响预测与分析.....	6-1
6.2 施工期声环境影响分析.....	6-1
6.3 施工期环境空气环境影响分析.....	6-2
6.4 施工期水环境影响分析.....	6-3
6.5 施工期固体废物环境影响分析.....	6-3
6.6 其他环境影响分析.....	6-4
6.7 小结.....	6-4
第 7 章 环境风险评价.....	7-1
7.1 概述.....	7-1
7.2 风险调查.....	7-1
7.3 风险评价等级判定.....	7-13
7.4 风险事故情形分析.....	7-17
7.5 风险预测与评价.....	7-24
7.6 环境风险管理.....	7-35
7.7 评价结论与建议.....	7-45
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证.....	8-1
8.1 拟采取的环境保护防治措施.....	8-1
8.2 大气污染防治措施及技术经济论证.....	8-2
8.3 水污染治理措施论证.....	8-4
8.4 固体废物污染防治措施及技术经济论证.....	8-7
8.5 噪声治理措施及技术经济论证.....	8-8
8.6 小结.....	8-8
第 9 章 环境影响经济损益分析.....	9-1
9.1 环境效益分析.....	9-1

9.2 经济效益分析.....	9-2
9.3 社会效益分析.....	9-3
第 10 章 环境管理及监测计划.....	10-1
10.1 环境管理.....	10-1
10.2 环境监测.....	10-2
10.3 排污口规范化要求.....	10-4
10.4 “三同时”验收.....	10-6
10.5 小结.....	10-6
第 11 章 厂址选择的合理性分析.....	11-1
11.1 规划的符合性分析.....	11-1
11.2 与相关政策的符合性分析.....	11-1
11.3 与相关法规的符合性分析.....	11-7
11.4 选址的合理性分析.....	11-18
11.54 环境影响的可行性分析.....	11-18
11.6 小结.....	11-19
第 12 章 结论、措施与建议.....	12-1
12.1 评价结论.....	12-1
12.2 措施与建议.....	12-8

附件：

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律依据

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起施行，2017 年 6 月 27 日修正）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修正）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修改）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）；
- 《中华人民共和国可再生能源法》（2006 年 1 月 1 日施行）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号发布，国务院令第 682 号修订）；
- 《城镇排水与污水处理条例》（2014 年 1 月 1 日施行）；
- 《山东省环境保护条例》（2001 年 12 月 7 日修正）；
- 《山东省水污染防治条例》（2000 年 12 月 1 日施行）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2016 年 11 月 1 日施行）；
- 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2012 年 1 月 13 日修改）；
- 《山东省资源综合利用条例》（2004 年 7 月 30 日修正）；
- 《山东省南水北调条例》（2015 年 5 月 1 日施行）；
- 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2007 年 1 月 1 日施行）。

1.1.2 政策文件

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

- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 2015 年第 33 号）；
- 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令[2015]第 34 号）；
- 《环境保护公众参与办法》（环保部令[2015]第 35 号）；
- 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92 号）；
- 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发[2015]47 号）；
- 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389 号）；
- 《突发环境事件调查处理办法》（环保部令第 32 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）；
- 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48 号）；
- 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令 2013 第 21 号）；
- 《国家环境保护总局建设项目环境影响评价文件审批程序规定》（国家环保总局令第 29 号）；
- 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）；
- 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发[2013]104 号）；
- 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 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）；
- 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54 号）；
- 《关于印发〈重点流域水污染防治规划（2011-2015 年）〉的通知》（环发[2012]58 号）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23 号）；
- 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第 5 号）；
- 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函[2006]394 号）；
- 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号）；
- 《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）；
- 《关于贯彻落实〈清洁生产促进法〉的若干意见》（环发[2003]60 号）；

- 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源[2000]1015 号）；
- 《山东省环境保护厅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（2015 年本）的通知》（鲁环发（2015）80 号文）；
- 《山东省人民政府办公厅关于建立完善风险管控和隐患排查治理双重预防机制的通知》（鲁政办字[2016]36 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）；
- 《进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案》（鲁环发[2016]191 号）；
- 《2016 年全省环境保护总体要求和重点工作要点》（鲁环发[2016]33 号）；
- 《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字[2015]231 号）；
- 《关于印发 2015 年全省环境保护总体要求和重点工作要点的通知》（鲁环发[2015]18 号）；
- 《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划(2016-2017 年)》；
- 《山东省人民政府关于印发<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划（2016-2017 年）>的通知》（鲁政字[2016]111 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（2015 年本）的通知》（鲁环发[2015]80 号）；
- 《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》（鲁环发[2014]37 号）；
- 《关于严格执行大气污染物排放标准第二时段限值的通知》（鲁环办函[2014]165 号）；
- 《山东省节约用水办法》（山东省人民政府令第 160 号）；
- 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；
- 《关于开展重大项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172 号）；
- 《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179 号）；
- 《山东省环境保护厅关于印发<建设项目环评审批原则（试行）>的通知》（鲁环函[2012]263 号）；
- 《山东省环境保护厅关于加强建设项目环境影响评价公众参与监督管理工作的通知》（鲁环评函[2012]138 号）；

- 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》（鲁环函[2012]509 号）；
- 《关于贯彻落实最严格水资源管理制度的实施意见》（临政发[2012]45 号）；
- 《关于处理建设项目环境违法行为内部掌握原则的通知》（临环发[2011]38 号）；
- 《关于进一步加强建设项目环境影响评价及“三同时”管理工作的通知》（临环发[2010]96 号）；
- 《进一步加强企业安全生产工作的意见》（鲁政发[2010]77 号）；
- 《关于建设项目环境影响评价文件分级审批的通知》（鲁环发[2010]42 号）；
- 《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80 号）；
- 《关于印发<建设项目环评审批的具体操作程序>和<建设项目竣工环境保护验收的具体操作程序>的通知》（鲁环发[2007]147 号）；
- 《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发[2007]108 号）；
- 《山东省人民政府关于进一步加强城市节约用水工作的通知》（鲁政发[2007]4 号）；
- 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60 号）；
- 《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39 号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》（鲁政发[2006]72 号）；
- 《山东省人民政府关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（鲁政发[2001]16 号）；
- 《山东省人民政府关于山东省地面水环境功能区划方案的批复》（鲁政字[2000]86 号）；
- 《关于加强工业节水工作的通知》（鲁经贸资字[2001]511 号）；
- 《山东省人民政府关于进一步加强城市节约用水工作的通知》（鲁政发[2007]4 号）；
- 《关于发布临沂市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）的通知》（临环发[2015]147 号）；
- 《临沂市人民政府关于划定临沂市大气污染物排放控制区的公告》（2016.07）；
- 《关于印发<临沂市集中饮用水水源规范化建设实施方案>的通知》（临环发[2016]156 号）；
- 《临沂市人民政府关于修改临沂市水环境保护生态补偿办法的通知》（临政办字[2016]112 号）；

- 《临沂市人民政府关于印发临沂市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（临政发[2016]20 号）；
- 《沂水县人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》；
- 《沂水县 2013-2020 大气污染防治规划》；
- 《临沂市环境保护局关于印发<水污染防治行动计划工作方案>（2016-2020 年）的通知》（临环发[2016]175 号）；
- 《关于印发<临沂市集中饮用水水源规范化建设实施方案>的通知》（临环发[2016]156 号）；
- 《关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》（临环发[2016]97 号）；
- 临沂市环境保护局、临沂市水利局《关于转发<山东省环境保护厅山东省水利厅关于进一步加强农村饮用水水源保护工作的指导意见>的通知》（临环发[2015]220 号）；
- 临沂市环境保护局、临沂市财政局《关于进一步加强临沂市水环境保护生态补偿使用管理的通知》（临环发[2015]207 号）；
- 《关于印发临沂市突发性环境污染事故应急监测预案的通知》（临环发[2015]170 号）；
- 《关于发布临沂市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）的通知》（临环发[2015]147 号）；
- 《关于印发<临沂市生态红线划定工作方案>的通知》（临环发[2015]117 号）；
- 《关于贯彻落实环境保护部<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》（临环发[2015]104 号）；
- 《关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批及验收权限的通知》（临环发[2015]63 号）；
- 《临沂市大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2015-2017 年）》（临办发[2015]2 号）；
- 《关于印发临沂市大气污染防治 20 条加严措施的通知》（临大气发[2014]15 号）；
- 《关于实施大气污染防治加严措施的意见》（临政办发[2014]46 号）；
- 《关于印发<临沂市现代产业发展指导目录>的通知》（临发改政务[2013]168 号）。
- 《关于印发 2012 年临沂城饮用水水源地岸堤水库保护工程实施方案的通知》（临政办字[2012]65 号）；
- 《关于印发临沂城区空气质量改善工作方案的通知》（临政办发[2012]21 号）；
- 《关于深度治理大气污染改善空气质量的实施意见》（临政发[2010]15 号）；

- 《关于进一步规范环境风险隐患企业综合治理的通知》（临环发[2009]88 号）；
- 《关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水源保护区规划方案的复函的通知》（临政办发[2011]7 号）；
- 《关于深度治理大气污染改善空气质量的实施意见》（临政发[2010]15 号）；
- 《临沂市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》（临政发[2008]43 号）。

1.1.3 规划文件

- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.03）；
- 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95 号）；
- 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发 2012[130]）；
- 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》；
- 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
- 《山东省主体功能区规划》（鲁政发[2013]3 号）；
- 《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》（鲁政发[2013]12 号）；
- 《山东省地面水环境保护功能区划分方案》；
- 《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》（鲁政字[2016]173 号）；
- 《临沂市人民政府关于印发临沂市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（临政发[2016]7 号）；
- 《临沂市城市总体规划》；
- 《沂水县环境保护“十一五”计划和 2020 年远景保护目标规划》；
- 《沂水县环境功能区划》；
- 《沂水县城市总体发展规划》（2015~2030 年）；
- 《沂水生态县建设规划》。

1.1.4 技术导则与规范

- 《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 地面水环境》（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》（HJ2.4-2009）；
- 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 《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》（HJ19-2011）；
- 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；
- 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 《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）；
- 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1.1.5 相关附件

- 委托书（附件 1）；
- 《山东邦能日化有限公司年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目申请报告》（山东润昌工程设计有限公司）；
- 沂水县环境保护局《关于山东邦能日化有限公司年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目环境影响评价执行标准的意见》（沂环建函[2017]039 号）（附件 2）；
- 营业执照（附件 3）；
- 山东省建设项目备案证明（项目代码：2017-371323-26-03-004595）（附件 4）；
- 《沂水县国土资源局关于确定城乡规划委员会拟上会项目用地情况的复函》（沂国土资函[2017]12 号）（附件 5）；
- 山东鲁洲集团沂水化工有限公司供水合同（附件 6）；
- 临沂润达水务有限公司污水处理协议（附件 7）；
- 临沂碧崧能源有限公司天然气供应合同（附件 8）；
- 原辅材料购销合同书（附件 9）；
- 《临沂市环境保护局关于沂水县庐山化工项目集中区环境影响报告书的审查意见》（临环发[2014]41 号）（附件 10）；
- 庐山化工园区服务局落户证明（附件 11）；
- 山东邦能日化有限公司年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目提请审查的请示（附件 12）；

• 临沂市环境保护科学研究所有限公司无通报证明（附件 13）。

1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

通过资料分析、现场调查、现状监测和类比分析，全面评价区域环境背景状况；通过对拟建项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定主要污染物产生环节和产生量；在对环境现状和污染源进行调查的基础上，预测拟建项目投产后的环境影响范围和程度；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，提出污染物控制措施及减轻或防治污染的建议，为拟建项目环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，充分利用已有的资料和监测数据，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是，分析论证力求客观、公平、公正；贯彻达标排放、总量控制、清洁生产等环境保护政策，环保措施和建议力求合理可行；治理措施可行可靠，体现环保与经济持续协调发展的原则。

1.2.3 评价重点

根据拟建项目对环境影响的特点，以工程分析为基础，重点进行环境空气影响评价、水环境影响评价和污染防治措施及其经济技术论证等专题内容的评价。

1.3 环境影响因素的识别和评价因子的确定

1.3.1 环境影响因素识别

（1）施工期

拟建项目厂区施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要影响因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	施工车辆尾气使用	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂
	设备安装	焊接废气、扬尘
水环境	施工人员生活废水等	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

（2）运营期

拟建项目生产过程中将产生废水、废气、固体废物和噪声，运营期主要污染因素对

环境的影响识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要污染因素对环境的影响识别

主要污染源	环境因素和污染因子			
	大气	水	固废	噪声
生产车间	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	水膜除尘废水、碱洗废水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水和软化废水	燃硫残渣、过滤器滤渣、收集的粉尘、废反渗透膜、肥皂边角料、废包装袋材料等	L _{Aeq}
办公区	--	生活污水	生活垃圾	

1.3.2 评价因子的确定

根据环境影响因素识别，确定本次评价的评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 运营期主要污染因素对环境的影响识别

环境要素	现状监测因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、SO ₃ 、颗粒物	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物
地表水	pH值、悬浮物、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、磷酸盐、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、全盐量、粪大肠菌群	/
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、苯胺类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群	/
噪声	Leq(A)	Leq(A)
土壤	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。	/

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

根据沂水县环境保护局《关于山东邦能日化有限公司年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目环境影响评价执行标准的意见》（沂环建函[2017]039 号），拟建项目各环境质量标准见表 1.4-1，各项具体标准见表 1.4-2~1.4-6。

表 1.4-1 环境质量标准

项目	执行标准	分级分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级

地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	沂河新沂河大桥断面至出境河段Ⅳ类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	Ⅲ类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	表1第二类用地筛选值

表 1.4-2 环境空气质量标准及标准浓度限值

序号	污染物		标准值		标准来源
			1 小时平均	日均	
1	SO ₂	μg/m ³	500	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
2	NO ₂	μg/m ³	200	80	
3	PM _{2.5}	μg/m ³	--	75	
4	PM ₁₀	μg/m ³	--	150	
5	TSP	μg/m ³	---	300	
6	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	--	《大气污染物综合排放标准详解》
7	硫酸雾	mg/m ³	0.3	0.1	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

表 1.4-3 地表水环境质量评价标准

序号	指标	单位	标准限值	标准来源
1	pH	/	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 Ⅳ类
2	氨氮	mg/L	1.5	
3	COD	mg/L	30	
4	BOD ₅	mg/L	6	
5	总磷	mg/L	0.3	
6	石油类	mg/L	0.5	
7	粪大肠菌群	mg/L	20000	
8	氯化物	mg/L	250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2
9	硫酸盐	mg/L	250	
10	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)

表 1.4-4 地下水质量现状评价标准

序号	指标	单位	标准限值	标准来源
1	pH 值	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
2	总硬度	mg/L	450	
3	溶解性总固体	mg/L	1000	
4	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	
5	硝酸盐氮	mg/L	20	
6	亚硝酸盐氮	mg/L	1.0	
7	氨氮	mg/L	0.5	
8	氟化物	mg/L	1.0	

表 1.4-5 声质量现状评价标准

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

表 1.4-6 土壤现状质量评价标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560

29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

1.4.2 污染物排放标准

污染物排放标准见表 1.4-7，各项具体排放标准见表 1.4-8~表 1.4-12。

表 1.4-7 污染物排放标准

项目	执行标准	标准分类
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表2二级
	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)	表2 重点控制区标准
	《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III时段其他行业
废水	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	B等级
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类标准
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单	

表 1.4-8 大气污染物排放限值

序号	污染物	单位	最高允许排放浓度	厂界无组织排放浓度限值
1	颗粒物	mg/m ³	10	1.0
2	SO ₂	mg/m ³	50	/
3	NO _x	mg/m ³	100	/
标准来源			《山东省区域性大气污染物综合排	《大气污染物综合排放标准》

	放标准》(DB37/2376-2013)表2	(GB16297-1996)表2
--	------------------------	------------------

表 1.4-9 主要水污染物排放限值 单位为 mg/L (pH 除外)

序号	污染因子	单位	排放限值		
			《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1B	园区污水处理厂 进水水质要求	执行限值
1	pH	无量纲	6.5~9.5	---	6.5~9.5
2	COD _{cr}	mg/L	500	400	400
3	氨氮	mg/L	45	30	30
4	SS	mg/L	400	300	300
5	LAS	mg/L	20	20	20

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

厂界外声 环境功能区类别	时段	昼间	夜间	标准来源
	3 类		65	

表 1.4-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

1.5 评价等级

1.5.1 环境空气评价工作等级和评价范围

根据拟建项目大气污染物的排放量,依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价级别计算方法:

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

式中: P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i -采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值;对于没有小时浓度限值的污染物,可取日平均浓度限值的 3 倍值;对该标准中未包含的污染物,可参照 TJ36 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关工作分级原则,确定环境空气评价等级,评价工作级别见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关工作分级原则,采用导则推荐的估算模式进行计算,计算结果见表 5.1-9。

由表 5.1-9 可知,拟建项目 P_{\max} 最大值出现在洗衣粉生产车间排放的颗粒物, P_{\max} 值为 0.93%,确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

综上,本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

评价范围为以项目厂址为中心、边长 5km 范围内。

1.5.2 地表水评价工作等级和评价范围

拟建项目设备清洗废水、水膜除尘废水和碱洗废水全部回用于洗衣粉生产;其他废水经厂区内的污水管网收集后,排入临沂润达水务有限公司(园区)污水处理厂处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入沂河。根据导则规定,确定本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HG610-2016),拟建项目属于“L 石化、化工”“85、专用化学品制造”类,拟建项目属于 I 类建设项目;《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)评价工作级别见表 1.5-2。

表 1.5-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	二级
不敏感	二级	三级	三级

项目位于沂水县庐山化工项目集中区,项目场地不位于生活供水水源地准保护及准保护区以外的补给径流区,不位于除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区及分散居民饮用

水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，区域地下水环境不敏感。拟建项目地下水评价等级为二级评价。

地下水评价范围为以厂址为中心，周围 20km² 的范围。

1.5.4 噪声评价工作等级和评价范围

根据地方环境功能区划，拟建项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 3 类标准地区；厂址周围 1260m 范围内没有敏感目标，项目建设前后敏感目标噪声增加值较小；受拟建项目噪声影响的人口数量变化不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 规定，确定本次声环境影响评价为三级评价。

声环境影响评价范围确定为拟建项目厂界外 200m 范围内。

1.5.5 环境风险评价工作等级和评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中规定，建设项目环境风险评价等级划分见表 1.5-3。

表 1.5-3 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。具体见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 A。				

拟建项目环境风险潜势划分为III级，根据导则规定，该项目环境风险评价等级为二级。

1.6 评价范围和重点保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和拟建项目“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、村庄、居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感保护目标。

评价范围见表 1.6-1，环境敏感保护目标见表 1.6-2 和图 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围

名称	评价等级	评价范围
环境空气	二级评价	以项目厂址为中心、边长 5km 范围内
地表水	三级 B	沂河
地下水	二级评价	以项目厂址为中心，周围 20km ²
声环境	三级评价	厂界外 1m 及周围 200m 范围内
环境风险	二级评价	以生产装置区为中心，周围 5.0km 范围内

表 1.6-2 环境敏感保护目标

保护要素 及保护级别	敏感点名称	方位	与项目距离(m)	规模	
				户数	人口
环境空气 二类区	永富庄村	NW	1260	603	2050
	上峪子村	N	2760	106	362
	下峪子村	N	2690	216	734
	吴坡村	NNE	2375	102	347
	北社村	E	2300	845	2874
	柳家庄村	SSE	1900	474	1613
	永胜村	SE	2780	108	367
	袁家庄村	S	2705	371	1261
	荆山岭村	SSW	2535	136	462
	苗家庄村	SW	1855	275	935
	张家庄子村	SW	1540	248	844
	海子村	WSW	2135	106	362
	后武家庄村	W	1760	488	1658
	关帝庙村	WSW	1920	387	1317
	扈山店村	WSW	2205	148	503
地下水III类	以项目厂址为中心，周围20km ² ，周围村庄				
地表水IV类	沂河				
环境空气 二类区	永富庄村	NW	1260	603	2050
	上峪子村	N	2760	106	362
	下峪子村	N	2690	216	734
	吴坡村	NNE	2375	102	347
	北社村	E	2300	845	2874
	柳家庄村	SSE	1900	474	1613
	永胜村	SE	2780	108	367
	袁家庄村	S	2705	371	1261
	荆山岭村	SSW	2535	136	462
	苗家庄村	SW	1855	275	935
	张家庄子村	SW	1540	248	844
	海子村	WSW	2135	106	362
	后武家庄村	W	1760	488	1658
	关帝庙村	WSW	1920	387	1317
	扈山店村	WSW	2205	148	503
	安子庄村	NW	3930	504	148
	安全新村	NW	5000	188	55
	墓上贤村	NW	3785	1542	454
	阳早村	WNW	4285	1063	313
	朱家楼子村	W	3140	347	102
后武家庄村	W	4860	1660	488	
土沟村	W	4465	796	234	

	黄山庄	WSW	4110	783	230
	红山岭村	SW	4890	796	234
	扈山前村	SW	3685	611	180
	大桥村	SW	4320	734	216
	小武家庄村	SW	4660	152	45
	坡子村	SW	4435	1082	318
	王家坪村	SW	4735	681	200
	新建村	S	3570	369	109
	前进村	S	4070	404	119
	埠子村	SSW	4960	173	51
	后黄家庄村	SSW	4915	1307	384
	后城子村	S	4910	1427	420
	西官庄村	S	4390	505	149
	东官庄村	SES	4680	566	166
	后南社村	SE	3615	1320	388
	前南社村	SE	3535	2214	651
	西邱村	SE	4500	1040	306
	东邱村	SE	4860	767	226
	春水社区	SE	3450	2788	820
	南王庄村	ESE	4480	1587	467
	李庄村	E	3730	367	108
	东赵家楼村	NE	3435	651	191
	西赵家楼村	NE	3135	615	181
	大桥官庄村	NE	4640	1039	306
	临沂大学	NE	3810	/	/
	前邕山村	NE	4070	382	112
	后邕山村	NE	4490	458	135
	港埠村	N	4980	878	258

第 2 章 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

沂水县位于山东省东南部沂山南麓，临沂地区北部，北纬 $35^{\circ}36' \sim 36^{\circ}13'$ ，东经 $118^{\circ}13' \sim 119^{\circ}03'$ 。沂水县东临莒县，西与沂源、蒙阴两县交界，南与沂南县毗连，北与安丘、临朐两县接壤；地处沂河、沭河上游。

沂水县交通发达，新济南青岛高速公路、长春深圳高速公路穿越全境，与京沪、京福、日东、同三高速公路相连；胶新、青沂两条铁路在此交汇；沂水全县境内共有七条省道，距青岛机场、码头分别为 180km、160km，距日照港 100km，距临沂新机场 50km。胶莱高速公路、胶新、青沂两条铁路和四条省道穿越全境，与京沪、京福、济青高速公路，京沪、济青、兖石铁路相连，具有优越的交通条件和明显的区位优势。

拟建项目位于临沂市沂水县庐山化工园区内，庐山以东，南二环以南，庐山中路以西；具体位于北纬 $35^{\circ}43'5''$ ，东经 $118^{\circ}33'54''$ 附近。

拟建项目具体地理位置见图 2.1-1 和图 2.1-2。

2.1.2 地形、地貌

沂水县为低山丘陵区，西部、西北部为低山区；东部、东北部为丘陵；中部、南部为平原。最高点为县境北部的沂山南侧的泰薄顶，海拔 916.1m。最低点为县境东北部富官庄乡朱双村东南处，海拔 101.3m。全境地势自西北向东南倾斜。地形大体为“一山六岭三分平”。其中山地面积 30.03 万亩，占全县总面积的 5.5%，平均海拔高度 400m 以上，相对高度为 200-400m 之间，多为古生代石灰岩、页岩所构成。丘陵面积 208.24 万亩，占全县土地面积的 57%，海拔高度在 200-400m 之间，相对高度小于 200m，多为太古代变质岩构成的砂石岭。平原面积 136.95 万亩，占全县土地总面积的 37.5%，多位于沂、沭河两侧，海拔 115~200m 之间，相对高度小于 50m。

根据对厂址区域的现场勘察，厂址内地层分布较稳定，无明显不良地质现象。

2.1.3 地质

2.1.3.1 地质构造

沂水县位于沂沭断裂带中段，沂沭断裂带是我国大陆东部郯庐断裂带在山东部分的总称，从空间分布上看，沂沭带位于山东省中部，北北东向延伸，走向为 $N10 \sim 25$ ，北起渤海莱洲湾，南至与山东交界的江苏省新沂，全长约 360 公里。沂沭断裂带主要由五

条主干断裂组成，由东向西分别为：昌邑-大店断裂、安丘-莒县断裂、白芬子-浮来山断裂、沂水-汤头断裂、郯部-葛沟断裂，这五条断裂带构成了沂沭断裂带的基本构架，并由此使断裂带形成了中间为地垒（汞丹山地垒隆起），两侧为地堑（莒县地堑和马站台-苏村地堑盆地）的“两堑夹一垒”的构造格局。沂沭断裂带新构造运动活动强烈，是我国东部一条重要的控震断裂，东部两条断裂活动表现较为强烈，尤其是安丘-莒县断裂全新世以来活动更为强烈，1668 年郯城 8.5 级大地震的地震断层就沿这条断裂展布，所以区域内地质构造发育，活动较强烈。其中组成沂沭断裂带的五条主干断裂有两条穿过沂水县城区，自东向西分别为沂水—汤头断裂和郯部—葛沟断裂，这两条断裂贯穿境内南北，呈北北东向展布。受这两条断裂控制的影响，将沂水县切割为三个地质单元，自东向西依次为汞丹山地垒隆起、马站台-苏村地堑盆地和鲁西台北斜。由于这两条断裂最新活动时代分别是：沂水-汤头断裂为晚更新世，郯部-葛沟断裂早-中更新世，因此均为非全新世活动断裂。其中，郯部—葛沟断裂贯穿项目所在区域。

（1）沂水—汤头断裂

该断裂走向北北东，倾向北西，倾角 $73^{\circ}\sim 83^{\circ}$ 之间，境内断裂长 63km，上盘基岩为白垩系砂页岩，上覆第四系沉积层，下盘为前震旦系变质岩。该断裂是沂沭断裂带主干断裂之一，由于多期活动、强烈挤压、揉皱密集，挤压褶皱带较宽，达几十至几百米。

（2）郯部—葛沟断裂

该断裂走向北北东，倾向北东，倾角 60° 左右，境内全长 60km，上盘基岩为白垩系砂页岩，上覆第四系沉积层，下盘北部为前震旦系变质岩，南部为寒武、奥陶系灰岩。受两条主干断裂的影响，在它们中间和两侧还分布有与其平行或呈现东西向的次级规模的断裂组，局部形成棋盘格状，如夏蔚断裂和姚店子-金星头断裂等次级断裂等。

根据区域地质资料分析，拟建工程位于沂水—汤头断裂的西侧，距离在 1000 米以上，大于最小避让距离 200m，据 1990 年临沂市区划资料认为该断裂为非全新活动断裂。本工程可不考虑该断裂的影响。

2.1.3.2 地层岩性

沂水县属于构造剥蚀山丘区，地层的分布大致分为三大区，即沂水—汤头断裂以东为变质岩系，断裂以西为沉积岩系，夏蔚断裂以南为变质岩系，以北为寒武系石灰岩区。区内出露地层由老到新依次有前震旦系、震旦系、寒武系、奥陶系、白系垩系、第三系、第四系等。

① 前震旦系 (Art)

主要岩性为山草峪、雁岭关及太平顶组的黑云母变粒岩、混合花岗岩、角闪片岩、片麻岩及黑云母斜长片麻岩、片岩等，地层厚度不详，分布在四十里、三十里、沂水、许家湖、道托、武家洼、古村、下位、高庄等乡镇。

② 震旦系 (It)

主要岩性为石英砂岩，黄绿色页岩夹薄层泥灰岩，零星分布于院东头、崔家峪、黄山、龙家圈、泉庄等地，出露较少。

③ 寒武系 (€)

以石灰岩为主，与杂色页岩互层，本区古生界寒武系分上、中、下三统出露较齐全，主要分布于西部地区的王庄、王家庄子、下位、崔家峪、高庄、泉庄、柴山、黄山、姚店子、袁家庄、龙家圈、诸葛、新民官庄、泮池等乡镇，东北部杨庄、善疃、富官庄、何家庄子、武家洼等乡镇也有零星分布。

④ 奥陶系 (O)

主要岩性为白云质结晶石灰岩、燧结核结晶石灰岩、豹皮灰岩及泥灰岩，仅零星分布在沂水城南许家湖、袁家庄、富官庄及圈里等乡镇，出露面积很少。

⑤ 白垩系 (K)

主要以安山岩为主，零星分布火山角砾岩、凝灰质砂砾岩和砂岩，主要分布在沙沟、沂水、许家湖、袁家庄等乡镇。

⑥ 第三系 (E)

主要以钙质砾岩、砂岩夹薄层泥灰岩为主，含部分红色粘土，橄榄玄武岩；主要分布于圈里、高桥、诸葛、泮池等乡镇，出露位置均较高，分布范围不大。

⑦ 第四系 (Q)

县境内除裸岩层外，均有第四系地层分布要分布在沂沭河的两岸，山前倾余平原及山间谷地按成因均有分布。

2.1.4 地震

沂沭断裂带从本区通过，该断裂是我国东部一条主要的发震构造。距资料表明，沂沭断裂带仍属活动较强烈的地带。除断裂有升降活动表现外，地形形变也有所反应。在马站地区，据天津测量队水准测量资料，1951~1970 年沂水—益都之间上升了 40mm，而与莒县地区比较则差异运动幅度竟达 80mm 之多。历史上发生过数十次地震，其中震

级最大的为 1668 年郯城大地震，近二三十年来弱震活动和破坏性地震，多集中在莱州湾以北下辽河及辽河沿海一带，并于 1969 年 7 月 18 日在渤海湾（沂沭断裂带北端）发生了 7.4 级地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）确定，沂水县地震动峰值加速度 0.10~0.20g，属于 VII~VIII 度区，动反应谱特征值 0.35~0.45s。

2.1.5 水文

2.1.5.1 水文地质条件

沂水地区地下水的赋存条件及分布规律，受区域地质、构造、地形、地貌及水文气象等自然条件的控制。工作区区域上含水岩组由碳酸盐岩类和第四系松散岩类组成。

本区碳酸盐岩类质纯，具可溶性，地表溶沟、沟槽及地下裂隙岩溶均较发育，成为大气降水渗入的良好通道，是地下水极佳的储存场所，形成了碳酸盐类裂隙岩溶水。中、下寒武系以裂隙为主，岩溶次之，其中有页岩隔水，故含水层之间水力联系微弱，该层出露位置较高，岩溶裂隙水的富水性一般较差，但在凹陷部分，分布的碳酸盐岩，地表岩溶发育，地下水接受大气降水及上游地下水径流补给，赋存于裂隙岩溶中，由于地层岩性及构造的差异和所处地貌、构造条件不同，碳酸盐岩裂隙岩溶发育程度也有所不同。

本区第四系松散岩类，主要分布于沂河两侧，地下水主要是接受大气降水补给。沂河两岸第四系分布较广，粗砂砾石层较厚，形成较丰富的孔隙水富水地段。

本区地处强烈的构造活动带，其含水岩组的分布除受地形、地貌条件的影响外，更明显地表现为受地质构造的严格控制。在复杂而强烈的内外营力的综合作用下，因各自不同的地形、地貌、构造条件而使地下水的赋存与分布规律具有明显差异。

根据地下水的赋存条件，岩石的水理性质及地下水的水力特征，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水两种类型。

松散岩类孔隙水主要分布在沂河山间河谷及沟谷地带，其成因类型为冲洪积孔隙潜水-微承压水。含水层具有双层结构，上部为粘质砂土或砂质粘土，厚 4-6m，随地形而异，最厚可达 9-10m，最薄处仅 2-3m，含水微弱。下部为细砂及砂砾、砂卵石层，一般厚度 5-6m，最大不超过 8m。岩性的垂向变化自上而下由细变粗，砂层颗粒由粉细砂、粗砂渐变为粗砂砾石或卵石，其质纯、松散、孔隙度大，富水性强，具微承压性。松散岩类孔隙水水质良好，属重碳酸钙型水。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水以潜水和承压水的形式赋存于奥陶系~震旦系之灰岩及灰

岩夹页岩、砂岩裂隙溶洞中。根据地层岩性的组合，裂隙岩溶发育的特征及地下水赋存和运动条件，可划分为两个亚类即：碳酸盐岩裂隙岩溶水和碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水。碳酸盐岩裂隙岩溶水主要含水层为厚层纯灰岩、白云岩等，分布于临沂单斜，岩溶发育深度 150m 左右，发育厚度 50~100m，单斜之补给区、补给径流区单井涌水量 500~1000m³/d，排泄区在 1000~5000m³/d，局部大于 5000m³/d，水质较好，多为重碳酸型水，矿化度小于 0.5g/L。碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水地下水埋藏条件及含水层富水性、与地质构造、地形、地貌、地层岩性有关，大部属裸露型，且地形位置较高，仅在部分沟谷内被第四系覆盖。水位埋深均小于 50m，富水性较弱，一般单井涌水量小于 500m³/d。

该区域内基岩裸露于地表，少部分为第四系覆盖。第四系孔隙水的补给主要为大气降水，次为人工补给(农业灌溉)。基岩裂隙水的补给为大气降水及人工补给(农业灌溉)。受裂隙及破碎带的影响，补给沿裂隙、破碎带垂向补给地下水。区内地势较高，坡降大，有利于大气降水的排泄。根据调查及地形、地貌确定，地下水流向沿沂河流向。区内地下水排泄方式主要为径流。碎屑岩类裂隙水受地形地貌控制，流向排出，裂隙岩溶水以地下水径流的方式排出区外，局部在地形切割较深处或受弱透水层的阻挡，主要以下降泉的形式排泄，蒸发和人工开采是地下水的次要排泄方式。

项目所在区域水文地质情况见图 2.1-3。

2.1.5.2 地表水

沂水县有大小河流 622 条，主要河流有 3 条—沂河、沭河、浞河，境内大中小型水库 151 座，其中跋山水库为山东省第三大水库，全县水资源储量 8.16 亿 m³。开发了富含偏硅酸、锂、锶、溴等多种微量元素的沂蒙老龙泉、泮池山泉等优质矿泉水，年开发利用量已达 110 万 m³。

沂河：为山东省第一大河，也是县内最大的河流。发源于沂源县鲁山南麓，在下河村东南入沂水县境。向东南流，经泉庄乡，入跋山水库。出库后折向南流，经龙家圈、沂水、许家湖、姚家店子等乡镇，在邵家宅村南入沂南县境。境内河段长 56km，河床最宽处 1200m，平均宽 670m，流域面积 1437.7km²。有主要支流 11 条，分别为马连河、崔家峪河、朱陈河、港埠口河、姚店子河、梓河、中峪河、暖阳河、顺天河、小沂河和王家庄子河。

沭河：为县内第二大河，发源于沂山南侧泰薄顶，有东、西两个源头，东源头始于泰薄顶东的寺峪村北；西源头始于泰薄顶西的石槽峪村北。两水在沙沟镇霹雳石村东南

汇合后南流，经东、西于沟村南，九岭坡村西入沙沟水库。出库后，向东南流，经高桥、马站、杨庄、道托等乡镇，在下村东南入莒县。境内河段长 51.3km，流域面积 747.6km³。有主要支流 5 条，分别为四十里河、住龙河、道托河、秀珍河、马站河。

浞河：为潍河支流，县内第三大河，发源于圈里山太平乡，有东、西两个源头，东源头在上狼峪，西源头在红石峪。两水在小弓河村南汇合后，自西北向东中流，沿沂水县、安丘市边境在景芝镇东北入潍河。浞河在县境内河段长 23.1km，流域面积 225km³。主要支流有 3 条，分别为漫流河、林头河和圈里河。

拟建项目周围地表水系见图 2.1-4。

2.1.5.3 地下水

(1) 地下水含水层类型及分布

依据地层、构造及地下水赋存条件，将区域地下水划分为以下四种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩裂隙水。各类地下水的水文地质特征分述如下。

1) 松散岩类孔隙水

赋存于临沂山间盆地沂河、沭河两岸及山前倾斜平原之冲积、冲洪积砂砾石层中，项目区域上主要分布在庞家庄-郭家楼-北社-线及其以东靠近沂河地区和西藏家庄-前武家庄-永富庄一线附近。其中距沂河较近地区，含水层岩性为中粗砂，厚度为 3-15m，自东向西厚度逐渐减少，富水性好，单井涌水量大于 1000m³/d；西藏家庄-前武家庄-永富庄附近富水性较差，单井涌水量一般小于 500m³/d。水化学类型为重碳酸盐型和重碳酸硫酸盐型。

2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

主要含水层为第三系、白垩系、侏罗系、二叠系和石炭系的砾岩、砂岩和粘土岩及薄层泥灰岩等，多以潜水形式赋存于表层风化裂隙中，深部为相对隔水层。由于碎屑岩孔隙裂隙极不发育，单井涌水量多小于 100m³/d，局部地段由于构造作用，裂隙发育，加之导水断裂影响，单井涌水量可大于 100m³/d，有的达 1000m³/d。水化学类型为 HCO₃ 型或 HCO₃·SO₄ 型。

3) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水

含水岩组由震旦系、寒武系、奥陶系灰岩、页岩、砂岩组成，分布范围较为广泛，接近全区面积的 1/3。根据地层岩性的组合、裂隙岩溶发育特征及地下水赋存和运动条

件,可划分为碳酸盐岩裂隙岩溶水和碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水两类。碳酸盐岩裂隙岩溶水主要含水层为厚层纯灰岩、白云岩等,分布于临沂单斜,岩溶发育深度 150m 左右,发育厚度 50~100m,单斜之补给区、补给径流区单井涌水量 500~1000m³/d,排泄区在 1000~5000m³/d,局部大于 5000m³/d,水质较好,多为重碳酸型水,矿化度小于 0.5g/L。碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水含水层主要为灰岩,其顶底板均有良好的页岩隔水层,富水性较差,单井涌水量多小于 500m³/d,水化学类型为重碳酸型。

4) 基岩裂隙水

含水层由太古界泰山群、胶东群变质岩及各期岩浆岩、喷出岩组成,其风化带与构造破碎带含水,按基岩裂隙的发育特征及其地下水的赋存条件,可将基岩裂隙水分为块状岩类裂隙水、层状岩类裂隙水和喷出岩类孔洞裂隙水三类。块状岩类裂隙水含水层为泰山群变质岩及火成岩,风化层厚度一般 8~15m,裂隙窄小,含水微弱,单井涌水量一般小于 100m³/d,且受季节变化明显,丰水期山上山下到处有泉,平、枯水期即干涸。

水化学类型主要为 HCO₃ 型,部分为 HCO₃·Cl 型。层状岩类裂隙水含水层为胶东群片麻岩、混合岩化片麻岩、片岩、变粒岩等,裂隙呈层状发育,风化带厚度一般 15~30m,富水性较差,单井涌水量一般小于 100m³/d,局部稍大。地下水水质良好,多为 HCO₃ 型水,矿化度小于 0.5g/L。喷出岩类孔洞裂隙水含水层为白垩系青山群安山岩、粗安岩等及第三系玄武岩之孔洞裂隙发育段,主要分布于沂沭断裂带内,其它地段零星分布。其原生孔洞极不发育,风化带较浅,一般小于 10m,含水甚微,单井涌水量小于 100m³/d,水质良好,为 HCO₃ 型水。

(2) 地下水的补给、径流与排泄

本区域中赋存并运动于含水层中的地下水,其补、径、排特征决定于含水层厚度、岩性成分和埋藏条件等,同时又与地形地貌、气象水文密切相关。另外,人类活动对地下水的补、径、排条件产生重大影响。

1) 浅层地下水的补给

拟建项目区域浅层地下水的补给主要为大气降水补给、沂河的侧渗补给以及来自上游的径流补给,其次为灌溉回渗补给等。

2) 浅层地下水的径流

拟建项目区域地下水径流主要受地形、地质构造、岩溶发育和人工开采等条件的控制,总体流向自西北向东南,局部受地下水开采的影响,地下水向开采区中心汇集。

3) 浅层地下水的排泄

拟建项目区域浅层地下水主要排泄途径为人工开采，其次为径流和蒸发排泄。

2.1.6 水源地

根据《沂水县饮用水水源保护区划分技术报告》中的有关要求，沂水县的饮用水水源地是指第一万吨水厂及虹吸井群、沂河水站及虹吸井群。沂水县饮用水源地全部由浅层地下水提供，补给主要来源为降水入渗及沂河上游径流，地下水类型为松散岩类孔隙水。沂水县饮用水源保护区划分为一级保护区和二级保护区。第一万吨水厂位于杨家庄村后沂河漫滩上，占地面积 0.1 平方公里，于 1992 年建成投入使用；沂河水站位于后马荒村东沂河漫滩上，占地面积 0.2 平方公里，于 1998 年建成投入使用。

一级保护区：第一万吨水厂及虹吸井群自取水区外围向外 50m 范围内；沂河水站及虹吸井群自取水区外围向外 50m 范围内。

二级保护区：第一万吨水厂及虹吸井群自取水区外围向东 400m、向西 300m 范围内；沂河水站及虹吸井群自取水区外围向东 400m、向西 300m 范围内。

根据饮用水水源保护区内的环境管理要求，“在一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”、“禁止在二级保护区水体内存放船舶、车辆”、“在准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目”等。

拟建项目位于沂水县第一万吨水厂饮用水水源保护区下游约 8.8km、位于沂水县虹吸井群饮用水水源保护区下游约 9.8km。因此，拟建项目对饮用水水源地无不利影响。

经查阅资料沂水县水文地质资料，拟建项目所在厂区亦不在沂水县应急、备用和规划水源地范围内。

拟建项目与沂水县饮用水水源保护区的位置关系见图 2.1-5。

2.1.7 气候、气象

沂水县属暖温带季风气候区，大陆度 62.4%，具有显著的大陆性气候特点：四季变化分明，春季干燥，易发生春旱；夏季高温高湿，雨量集中；秋季秋高气爽，常有秋旱；冬季干冷，雨雪稀少。

气温：全县累年平均气温 12.3℃，全年气温 7 月份最高，平均为 25.5℃，1 月份最低，平均为 -2.8℃。极端最高气温 39.2℃，极端最低气温为 -24.9℃。全县多年平均无霜期 191.7 天。

日照与辐射：多年平均每天日照 6.6 小时，年日照时数为 2414.7 小时，年均日照率

为 55~58%。年太阳总辐射量平均为 118.5~122.6kcal/cm²。

降水：年均降水量为 770.2 毫米，其中 7 月份降水最多，为 241.7mm，占年降水量的 31.4%。1 月份降水最少，为 9.2mm，仅占全年降水量的 1.2%。年均降水天数为 84.3 天。

风：全县冬季多为北到东北风，夏季年多为南风。年最多风向为南风，频率为 13%。年均风速 2.6-2.7m/s，南部大于北部，但大风日数北部则又多于南部。年均有效风能 185.3kW/m²。

沂水近 20 年（1998~2017 年）年最大风速为 16.5m/s（2012 年），年平均风速为 2.4m/s；极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7℃（2002 年）和-16.3℃（2016 年），年均温度为 13.4℃；年最大降水量为 1121.1mm（2003 年），年均降雨量为 735.0mm。

2.1.8 土壤、植被

沂水县土壤共有棕壤、潮土、砂姜黑土 3 个土类，11 个亚类，17 个土属，67 个土种。以棕壤土类为主。

全县耕层土壤养分状况是：有机质不足，普遍缺氮，严重缺磷，部分缺钾，氮、磷、钾比例严重失调。全县各类土壤有机质平均含量 0.798%，按全国土壤养分含量分级标准多属 4 级和 5 级；全氮平均含量 0.058%，按全国土壤养分含量分级标准属于下等；碱解氮平均含量 60ppm，按全国土壤养分含量分级标准属中等偏下；速效磷平均含量 4ppm，按全国土壤养分含量分级标准属 5 级；速效钾平均含量 96ppm，按全国土壤养分含量分级标准属中等偏高；代换量平均 19.7 毫克当量/100 克土，属中等；碳氮比平均为 8；氮磷比平均为 15；供氮强度平均为 10.3%；土壤总空隙度平均为 47%；土壤通气孔隙度平均为 8.9%；田间持水量一般为 19.7%；耕层土壤容量平均为 1.4g/cm³，变幅在 1.23~1.6g/cm³ 之间，证明土壤中有机质含量较少，熟化程度较差。

沂水县植被以农作物为主，是山东省重要的粮、棉、油产区之一，盛产小麦、玉米、地瓜、蚕茧、烤烟、苹果、山楂、板栗、核桃、柿子、桃、杏、雪枣、大樱桃、花椒、生姜、中药材等，是全国果品、油料生产百强县，全国商品粮基地县，全省优质烟叶生产基地县。黄烟、蚕茧、油料产量居全省前列，全蝎、大樱桃、雪枣等驰名全国，有“蒙山龙雾”茶、“汇泉”葡萄等绿色食品。

项目所在区域自然植被较少，植被类型主要为人工植被。

2.1.9 矿产资源

沂水县境内资源丰富，开发潜力巨大。现已探明矿种 43 种，主要有金、铜、铁、水晶、钾长石、钠长石、石英、蛭石、玄武岩等，分别集中，质地优良，易于开采。其中玄武岩储量近百亿吨，居华东地区首位；蛭石、钾长石、钠长石储量均居全省首位。

2.2 社会环境概况

2.2.1 社会概况

沂水县位于鲁中南地区、沂蒙山腹地，总面积 2434.8km²，在全省县级区划面积中列第二位，下辖 1 个街道、16 个乡镇、1 个经济开发区、1 个沂蒙风情旅游景区、1040 个行政村、113.2 万口人。

沂水县历史悠久，是著名的革命老区。秦代即在此设县，迄今已 1400 多年。沂水县是“红嫂”的故乡，沂蒙精神发祥地之一。

沂水县基础设施完善，县城建成区面积达 24.5km²，城市人口 22 万人，县城日供水能力 5 万吨，绿地面积达 86 万 km²，绿化覆盖率 34.5%，道路硬化率达 100%，全县城市化水平达到 33%。先后荣获“全国城市环境综合整治优胜县城”、“省级卫生城”等荣誉称号，被列为“全国城市化试点县”。境内公路交通四通八达，东红、沂博、兖石、泰薛、沂邳、韩莱六条省道贯穿全境，可直通济南、青岛、临沂飞机场；东临青岛港、日照港、岚山港三大口岸，北靠胶济铁路、激情高速公路，南依兖石铁路、日东高速公路，西连京沪高速公路，东接同三高速公路。胶济铁路经过沂水并设立县级站，青莱、天汕高速公路在沂水境内交汇。电网结构完善，电力充足，供电性能可靠，实现了电力调度自动化。通讯快捷便利，电话总容量 25 万门，实现了村村通电话，移动通讯实现了无缝覆盖。全县卫生医疗机构健全，县城内有卫生机构 13 处，其中市地级医院 2 家，拥有先进的国内外医疗设备。县城内有中高档宾馆 10 处，其中三星级宾馆 1 处。

沂水县是山东省重要的粮、棉、油产区之一，盛产小麦、玉米、红薯、蚕茧、烤烟、苹果、山楂、板栗、核桃、柿子、桃、杏、雪枣、大樱桃、花椒、生姜、中药材等，是全国果品、油料生产百强县，全国商品粮基地县，全省优质烟叶生产基地县。黄烟、蚕茧、油料产量居全省前列，全蝎、大樱桃、雪枣等驰名全国。

2.2.2 社会经济

沂水县工业经济门类齐全，农业经济特色优势明显。工业结构优势明显，已形成了食品、纺织、服装、制革、鞋业、烟草、电子、造纸、建材、化工、机械、工艺制品、

农副产品深加工等行业为主的工业体系。青援食品、油顶、布鞋、服装、酶制剂、明胶、地毯、沂蒙山牌烟酒茶等产品在全国占有重要地位，是全国闻名“食品城”、“鞋业城”、“油顶城”，被评为“全国食品工业强县”。油顶产品占全国市场份额的 80%。外贸出口企业达 100 家，出口产品有 30 个大类 200 多个品种，出口 40 多个国家和地区。

2016 年，实现地区生产总值 379 亿元，是 2011 年的 1.5 倍，年均增长 10%；一般公共预算收入 22.9 亿元，是 2011 年的 2.2 倍，年均增长 16.6%；固定资产投资 280 亿元，是 2011 年的 2.4 倍，年均增长 17.3%；完成规模以上工业总产值 1182 亿元，年均增长 16%；实现服务业增加值 178 亿元，年均增长 13%；社会消费品零售总额 203 亿元，年均增长 13%；完成进出口总额 11.3 亿美元，年均增长 21.5%；城镇居民、农村居民可支配收入分别达到 31060 元和 12300 元。入围全国最具投资潜力百强县市，新获全国文明县城、全国旅游标准化示范县等省级以上荣誉 23 项。

2.3 区域规划概况

2.3.1 沂水县县城总体规划（2016-2035 年）

根据《沂水县县城总体规划（2016-2035 年）》：规划形成“一城、两片、多点”的城乡建设用地空间结构。

一城：即沂水主城区。包括沂城街道、许家湖镇区、龙家圈街道办事处、沂水经济开发区一期和二期。

两片：庐山组团片区和黄山铺组团片区，主要为产业集中发展区。

多点：将现有的 125 个行政村整合为 17 个农村新型社区居民点。农村新型社区人均建设用地面积按 70 平方米控制。

至规划期末规划形成四大产业园区：沂水县城北项目区、山东沂水经济开发区、沂水县滨河项目区、沂水县庐山化工园区。

庐山组团为以精细化工、医药制品为特色的工业园区。

拟建项目选址位于沂水县空间布局中的庐山组团片区，沂水县工业布局中的推进区，总体布局结构中“三翼”中的庐山组团；用地性质为三类工业用地，符合《沂水县县城总体规划（2016-2035 年）》要求。

沂水县城城市总体规划图见图 2.3-1。

2.3.2 沂水县庐山化工园区总体发展规划（2018-2035 年）

沂水县庐山化工园区规划总面积为 10.9km²，园区规划主导产业定位为石油化工、

橡塑加工、精细化工和生物化工等四大产业，同时对园区内已建成且符合产业政策要求的建材、煤加工、煤化工及轻工企业予以保留。

一、规划范围

根据《沂水县庐山化工园区总体发展规划（2018-2035 年）》，园区规划范围东到袁许路，西临庐山-榆山山体，南至铭浩南路，北到富安山路，规划范围面积约为 10.9km²。

二、规划期限

规划期限为：2018-2035 年（以 2017 年为规划基期），为期 18 年。其中规划近期：2018-2020 年；规划远期：2021-2035 年。

三、园区定位

1、功能定位

庐山化工园区是沂水县重要的园区之一，是以三类工业为主的现代化化工产业园区。

2、产业定位

园区主导产业为：石油化工、橡塑加工、精细化工和生物化工等四大产业；同时园区设其它产业区，对园区内已存在的符合国家产业及环保要求的建材、煤加工、煤化工、轻工企业进行保留，后期保留企业可在现有厂区内进行技改，不再新增用地。规划期园区重点发展精细化工产业；园区不再新引进石化企业，主要是推进园区内现有石化企业转型升级，延长产业链，形成炼化一体化；园区橡塑加工产业主要是推动园区内现有新大陆橡胶进行升级改造及产业链延伸；生物化工产业主要考虑当地已建成企业搬迁入园。

四、规划目标

1、总体发展目标

培育千亿化工园区，加快化工产业转型升级步伐，建成国内先进的石化产业基地，以石油化工、精细化工、橡塑加工和生物化工为主导产业，着力招大引强，合力推动项目建设，优化产业环境，强化配套服务，培育新的经济增长点，实现园区转型和可持续发展。

2、经济发展目标

到 2020 年，规划工业总产值达 500 亿元，初步建成产业体系完善的化工园区；到 2035 年，规划工业总产值达 800 亿元，全面建成沂水县庐山化工园区。

3、人口发展规模

园区规划范围内不设居住区，园区内人员主要为厂区职工。根据规划，到 2020 年，人口规模达到 0.6 万人；到 2035 年，人口规模达到 0.8 万人。

4、环境卫生规划目标

以可持续发展为原则，维护生态安全，保持生态平衡，综合考虑园区各种生态要素，加强与大区域中生态环境的联合建设，并协同流域综合治理生态环境，严格控制大气、水和噪声污染源，改善区域环境质量。

五、产业发展规划

1、产业规划目标

按照“统一规划，逐步推进，灵活调整，科学发展”的原则，不断扩大园区规模和发展水平。2018~2035 年期间，结合园区的内外部资源条件、已入驻企业及已配套建设公用设施等基础条件，建成沂水县第一个千亿级产业园区，成为国内先进的石化产业基地。以石油化工、精细化工为主体，大力发展高新技术和生产高附加值产品，突出新型材料和专用化学品，建设上下游一体化及资源配置生态化的工业园区。

2、产业发展规划

结合现有工业基础，园区规划共设置五个产业区，分别为：石油化工产业区、橡塑加工产业区、精细化工产业区、生物化工产业区和其它产业区，配套集中供热中心、污水处理厂、危废处置中心和仓储物流用地。

六、园区用地规划

1、用地规模

沂水县庐山化工园区规划面积为 1089.10 公顷，全部为建设用地。

2、用地布局规划

规划工业用地约 860.90 公顷，占整个园区的 79.05%，是以石油化工、精细化工、橡塑加工、生物化工和现有其它产业为主的三类工业。

(1) 石油化工用地

从庐山中路以东至庐山东路以西地区，南二环路以南至南三环路一带用地为石油化工用地。用地约 290.14 公顷。主要引入国民经济行业代码中的类别名称为 C251、C261、C265。

(2) 精细化工用地

庐山化工园区大部分地区主要为精细化工用地。用地约 357.65 公顷。主要引入国民经济行业代码中的类别名称为 C261、C264、C265、C266、C268、C271。

(3) 橡塑加工用地

庐山化工园区橡塑加工主要园区的东北部，以山东新大陆橡胶科技股份有限公司为主要的用地。用地约 53.34 公顷。主要引入国民经济行业代码中的类别名称为 C291。

(4) 生物化工用地

庐山化工园区生物化工项目主要位于园区的东部，用地约 66.21 公顷。主要引入国民经济行业代码中的类别名称为 C261、C276。

(5) 其它工业项目用地

沿庐山中路和袁许路西侧有少量的其它产业类型的工业用地，用地规划约 93.56 公顷。多数是庐山化工园区建立前和初建时建设的工业项目，为历史遗留项目。本次规划对园区内环保手续齐全且符合产业政策要求的其它工业项目予以保留，后期可在现有厂区内进行技改，不得新增占地。

拟建项目国民经济行业代码类别为 C266，符合精细化工用地规划要求；用地性质属于三类工业用地，符合园区规划要求。

沂水县庐山化工园区土地利用规划见图 2.3-2，产业布局规划见图 2.3-3。

2.3.3 山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》（鲁政字[2016]173 号），山东省陆域生态保护红线总面积为 20847.9km²，约占全市陆域面积的 13.2%，共分 533 个生态保护红线区，主要分布在胶东半岛、鲁中南山区、黄河三角洲、南四湖等区域。其中确定为 I 类红线区宏宇面积为 3370.9km²，占全省陆域面积的 2.1%。红线区生态功能分为生物多样性维护生态保护红线区、水源涵养生态保护红线区、土壤保持生态保护红线区以及防风固沙生态保护红线区。

根据规划及批复内容，临沂市沂水县境内的生态保护红线一共有 2 处：

① 沭河上游水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-01），位于沭河上游段北至 G25 高速，西至 S236 以东，南至沂水县界；生态功能为水源涵养、土壤保持。

拟建项目位于省道 S236 西南 10.2km 处，且不在沂水县县界范围内。拟建项目距离该生态保护红线区距离较远。

② 跋山水库水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-02），沿省道 S335 方向两侧延伸

至沂河至沂水县界；生态功能为水源涵养、土壤保持。

拟建项目位于省道 S335 以南 4.5km 处，不在沂水县县界范围内。拟建项目位于跋山水库下游，无直接水力联系。

因此，拟建项目不在临沂市省级生态保护红线范围内。

拟建项目与临沂市省级生态保护红线图见图 2.3-4。

2.3.4 南水北调东线（山东段）概况

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程的输水路线为：利用京杭大运河以及与其平行的河道输水，连通洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖，并作为调蓄水库，经东平湖调蓄后，分两路分别向黄河以北和胶东地区供水。黄河以北供水线路，经穿黄隧洞过黄河后，利用小运河、七一河、六五河、南运河，自流向聊城、德州以及河北省东南部和天津市供水；胶东地区供水线路，由东平湖渠首闸引水，经胶东输水干线输水，向济南市及其以东的整个胶东地区供水。胶东输水干线又分为西段、中段、东段三段工程。西段为东平湖至引黄济青，包括济平干渠、济南至济青段；中段全部利用引黄济青部分干渠；东段为正在实施的胶东引黄调水段。

南水北调是解决我国北方地区水资源严重短缺的特大基础设施项目。南水北调东线工程从长江调水进入江苏的骆马湖后，再分别从江苏徐州的不牢河和山东的中运河进入南四湖。沂沭河流域中的沭河及其以东河流基本不影响南水北调，沂河及以西河流的水质会对南水北调有影响。

拟建项目废水排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、排入沂河。

拟建项目废水经处理达标排放，距离南水北调输水干道较远且无直接水力联系。因此，在落实好报告书提出的废水治理措施的前提下，拟建项目建设不会对南水北调工程造成明显的影响。

拟建项目与南水北调的位置关系具体见图 2.3-5。

2.3.5 环境功能区划

1、环境空气

根据《临沂市环境空气质量功能区划分方案》（2000 年 10 月 20 日），临沂环境保护局对全市行政所辖区域，包括农村和城市进行环境质量功能区划分，其中一级功能区包括山东省蒙山风景名胜区、沂南孟良崮国家森林公园、郯城清泉寺省级森林公园、郯

城银杏自然保护区、沂水沂山省级森林公园、苍山县抱犊崮自然保护区、苍山文峰山自然保护区、苍山大宗山风景自然保护区；其他区域均为二类环境空气质量功能区。

拟建项目位于二类环境空气质量功能区内。

2、地表水

根据《临沂市地表水环境功能区划方案》，临沂市环境保护局对全市的沂河、沭河、新沭河、东汶河、沂河、白马河、武河、邳苍分洪道、东伽河、西伽河等 19 条河流和 6 座水库划分为 32 个水域单元、36 个功能区、5 个混合区。其中，应执行 II 类水质标准的 4 个、III 类水质标准的 5 个、IV 类水质标准 14 个、V 类水质标准的 14 个，混合区内其水质不要求达到任何类别的标准，但其终止断面应达到下一功能区水质要求。

根据《临沂市地表水环境功能区划方案》结合沂水县环保局出具的执行标准，确定评价河段内（新沂河大桥断面至出境河段）地表水环境功能为地表水 IV 类水体。

3、地下水

根据区域水环境功能区划，区域地下水功能区为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。

4、声环境

根据区域声环境功能区划，评价区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

第 3 章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称

年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目

3.1.2 建设单位

山东邦能日化有限公司

3.1.3 项目性质

新建

3.1.4 建设地点

拟建项目位于临沂市沂水县庐山化工项目集中区内，炉山以东，南二环以南，庐山中路以西；具体位于北纬 35°43'5"，东经 118°33'54"附近。

拟建项目具体地理位置见图 2.1-1 和图 2.1-2。

3.1.5 主要建设内容及规模

拟建项目总投资 50000 万元，占地面积 66971m²；以十二烷基苯、硫磺为原料，经空气干燥、熔硫、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等工序，生产十二烷基苯磺酸，设计产能 2.7 万吨/年；以十二烷基苯磺酸为原料，以液碱、固体泡花碱、元明粉、荧光增白剂等为助剂，经前处理、料浆制备、喷雾干燥、气体老化、后配料、成品包装等工序，生产洗衣粉，设计产能 10 万吨/年；以十二烷基苯磺酸、液碱、聚氧乙烯醚硫酸钠、6501 等为原料，以甲基纤维素、香精、色素等为辅料，经反应、沉淀、灌装等工序，生产洗洁精，设计产能 2 万吨/年；以皂粒、香精、色素等为原料，经翻滚研磨、压条、成型等工序，生产肥皂，设计产能 2 万吨/年。

3.1.6 劳动定员与劳动制度

拟建项目劳动定员 300 人，生产实行四班三运转制，年工作 300 天。

3.1.7 产品及产品方案

拟建项目主要产品包括十二烷基苯磺酸、洗衣粉、洗洁精和肥皂，总产能为 16.7 万吨/年。

拟建项目产品方案见表 3.1-1。

拟建项目主要物料流向见图 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称	单位	生产能力	产品去向	备注
1	表面活性剂	t/a	27000		
1.1	十二烷基苯磺酸	t/a	27000	7324t/a 外售	
				19676t/a 自用	用作洗衣粉、洗洁精原料
2	洗涤用品	t/a	140000		
2.1	洗衣粉	t/a	100000	全部外售	
2.2	洗洁精	t/a	20000	全部外售	
2.3	肥皂	t/a	20000	全部外售	

3.1.8 项目建设的必要性分析

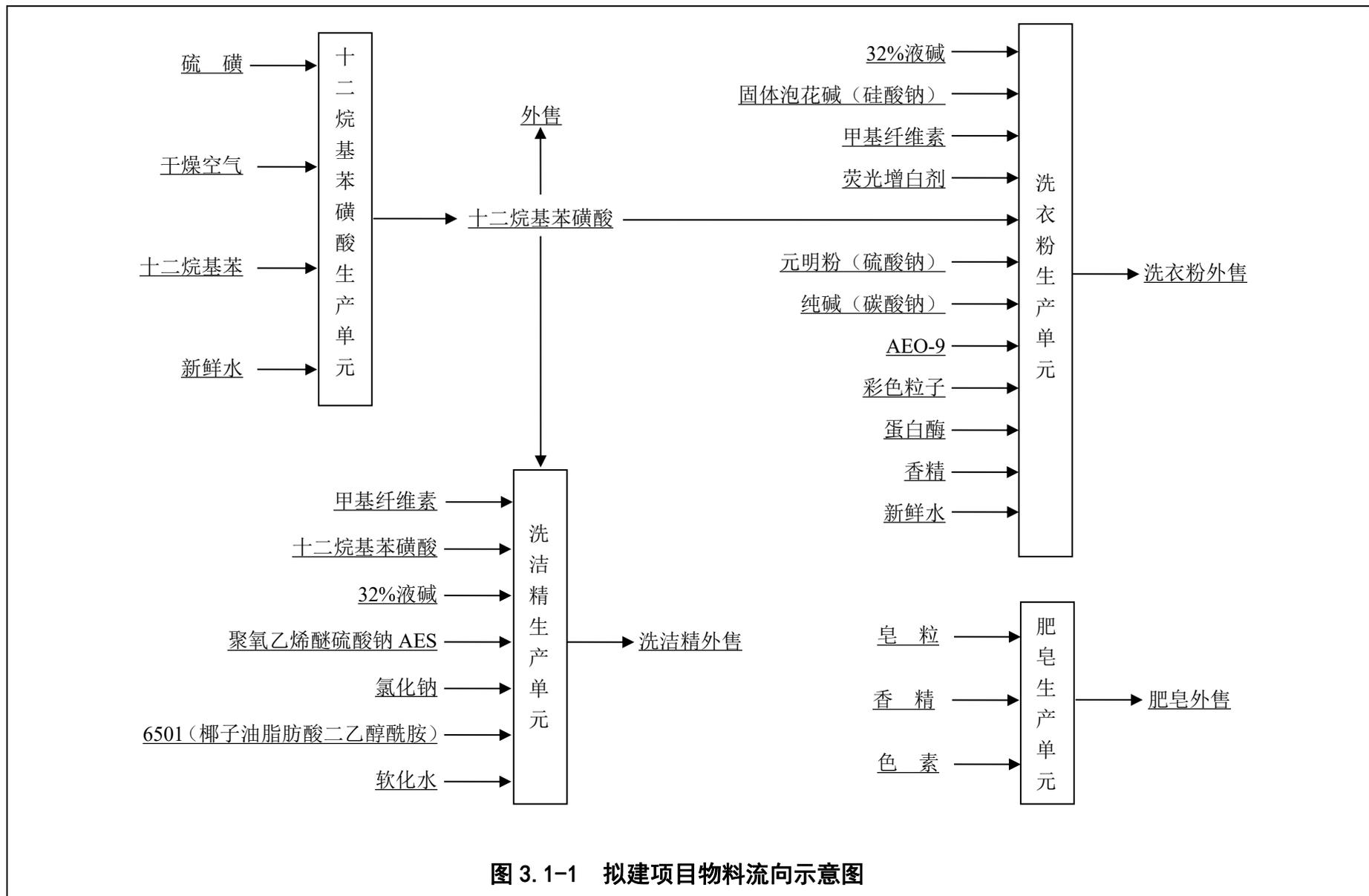
日化行业与人们的文明健康生活密切相关，日化产品已成为人们生活中的必需品，整个行业对国家贡献很大。历经市场化历练的日化产业已经跨过一个新的大拐点，竞争更激烈、集中度更高的第二次改革已经开始。这个拐点并非伴随大事件到来，而是多方力量长期博弈的结果，既终结了行业的传统格局，也宣告了产业新时代的到来。

2013 年，我国日用化学品制造业销售收入达到 3866.54 亿元，同比增长 9.36%；利润总额达到 379.00 亿元，同比增长 10.09%。2014 年我国日化产品制造行业主营业务收入 4221.97 亿元，同比增长 9.2%。2015 年以来，日化企业积极开拓电商和微商渠道，使得线上渠道的日化产品销售额快速增长。

近年来，中国政府出台一系列刺激国内需求的政策，不仅是为出口的企业寻找新的出路，更为日化业提供了新的前景。中国的三、四线市场，广大的农村市场成了日化行业的主战场。

随着城镇居民收入和农村人口可支配现金的增加，使得中国的日化用品消费也逐年递增。化妆品市场仍将以高于国民经济增长的速度，洗涤剂市场增长相对较慢，口腔清洁用品市场会随着人们对口腔卫生的重视而稳步增长。在渠道、促销和产品研发上的竞争仍将进一步加剧。

因此，拟建项目的建设是必要的。



3.1.9 产业政策的符合性分析

1、拟建项目属于表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产项目，按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》第一类鼓励类、第十九项轻工、第 23 条“多效、节能、节水、环保型表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产”之规定，该项目属于鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目，符合国家的产业政策。

2、按照《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）之规定，拟建项目不属于鼓励类、也不属于限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。

3、拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2017-371323-26-03-004595。

综上，拟建项目符合国家和地方的产业政策。

3.1.10 总平面布置及其合理性分析

拟建项目厂区南北长、东西短，从北向南布置。

厂区北侧为生产区，由北向南依次为 1#~4#车间。1#生产车间为磺化车间，生产十二烷基苯磺酸；2#生产车间包括洗洁精生产车间，纸箱仓库；3#生产车间包括洗衣粉生产泡花碱溶解车间、原料仓库，肥皂生产车间；4#生产车间为洗衣粉生产车间。

厂区南侧为厂前区，设置办公楼和杂物仓库；办公楼东西两侧分别建设 1#成品库和 2#成品库。

拟建项目平面布置图见图 3.1-2。

3.1.11 主要技术经济指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 拟建项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量
1	产品方案		
1.1	十二烷基苯磺酸	t/a	27000
1.2	洗衣粉	t/a	100000
1.3	洗洁精	t/a	20000
1.4	肥皂	t/a	20000
2	劳动定员	人	300
3	项目占地面积	m ²	66971
4	项目总投资	万元	50000
4.1	固定资产投资	万元	44000
4.2	流动资金	万元	6000

5	销售收入	万元	91100
6	年均总成本费用	万元	71137.91
7	年均利润总额	万元	15009.43
8	所得税	万元	3752.36
9	年均净利润	万元	12570.7
10	项目建设期	年	2
11	投资回收期		
11.1	所得税前	年	4.47
11.2	所得税后	年	5.01
12	财务内部收益率		
12.1	所得税前	%	41
12.2	所得税后	%	32

3.1.12 项目组成

拟建项目由主体工程、储运工程、公用工程和环保工程等组成，具体项目组成见表 3.1-3。

表 3.1-3 拟建项目组成

工程类别	主要组成		建设内容
主体工程	1#生产车间 (磺化车间)		建筑面积 4368m ² ，建设有 1 条十二烷基苯磺酸生产线；以 SO ₃ 为磺化剂生产十二烷基苯磺酸；生产装置主要包括空气干燥、熔硫、SO ₂ /SO ₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理 6 个生产单元
	2#生产车间 (洗洁精生产车间、纸箱仓库)		建筑面积 6240m ² ，双跨车间，北侧为洗洁精生产区；南侧为纸箱仓库
			洗洁精生产区 3120m ² ，主要包括混合搅拌、化验灌装、包装等工序 纸箱仓库建筑面积 3120m ² 。
	3#生产车间 (洗衣粉生产泡花碱溶解车间、原料仓库；肥皂生产车间)		建筑面积 6240m ² ，双跨车间，北侧自西往东依次为洗衣粉生产泡花碱溶解区、肥皂生产区；南侧为洗衣粉生产原材料仓库
			洗衣粉生产泡花碱溶解区建筑面积 1560m ² ，通过加热、加水将固体泡花碱溶解后用于洗衣粉生产
肥皂生产区建筑面积 1560m ² ，主要工序包括投料搅拌、研磨、压条、切块、打印、包装等 洗衣粉生产原材料仓库建筑面积 3120m ² ，为 4#生产车间的配套设施。			
4#生产车间 (洗衣粉生产车间)		建筑面积为 8430m ² ；主要工序采用高塔喷粉工艺生产普通无磷洗衣粉，主要包括前处理、料浆制备、喷雾干燥、气体老化、后配料、成品包装等部分	
储运工程	1#、2#仓库		建设面积均为 3600m ² 的仓库，计 7200m ² ，用于储存各类产品
	液碱储罐		建设 2 个容积 30m ³ 的立式液碱储罐
	液化天然气储罐		1 个容积为 100m ³ 卧式液化天然气罐（0.8MPa），配套设置气化撬等辅助设备，由供气单位负责管理及维护
辅助工程	冷冻系统		建设 1 套中低温螺杆乙二醇冷冻机组，采用乙二醇溶液进行制冷
	空压系统		配有 1 台螺杆式空压机，用于十二烷基苯磺酸生产
	软化水系统		建设 1 套软化水系统，采用两级反渗透工艺，设计出水能力为 4m ³ /h，得水率为 70%
公用工程	给 水		用水为自来水，由庐山工业园区自来水管网提供
	排 水		厂区采用雨污分流制，雨水经厂区内的雨水管网排出厂外；污水排入园区污水管网
	供 热		熔硫工段、洗衣粉生产过程需要采用蒸汽加热，由余热锅炉提供，小时用热量为 0.42t/h，年用热量为 3000t/a
	供 电		由园区供电网提供，厂区内设置 1 台 1600kVA 的变压器，年用电量约为 1000 万 kwh
环保工程	废气	熔硫槽投料粉尘	在熔硫槽投料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集、布袋除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒（1#）排放，粉尘的收集效率为 90%、除尘效率为 99.2%，1 套布袋除尘器

	磺化尾气	经静电除雾+两级碱洗净化后，通过 1 根高 15m 的排气筒（2#）排放；SO ₂ 的去除效率不低于 97.5%、SO ₃ 的去除效率不低于 98.6%，1 套静电除雾器，2 座碱洗塔（各 3 层喷淋层）
	洗衣粉生产投料粉尘	洗衣粉生产过程中前配料、后配料工序固体料拆包投料口上方设置集气罩，粉尘经布袋除尘后通过 1 根高 15m 的排气筒（3#）排放，粉尘的收集效率为 90%、除尘效率为 99.2%，1 套布袋除尘器
	喷雾干燥塔尾气	含热风炉烟气和喷粉粉尘，经三级旋风除尘+水膜除尘器+布袋除尘后，通过 2 根高 35m 的排气筒（4#、5#）排放；SO ₂ 的去除效率 25%、粉尘的去除效率不低于 99.7%，2 套三级旋风除尘器、2 套水膜除尘器、2 套布袋除尘器
	气提风送含尘尾气	经气提风送至沉降分离器产生的含尘废气，经布袋除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒（6#）排放；粉尘的去除效率不低于 96%，1 套布袋除尘器
	包装粉尘	包装机可能散落的粉尘将集气罩收集送入吸尘风管，经布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒（7#）排放；粉尘的收集效率为 90%、去除效率不低于 97.4%，1 套布袋除尘器
	洗洁精生产粉尘	洗洁精生产过程中固体料拆包投料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集、布袋除尘后通过 1 根高 15m 的排气筒（8#）排放，粉尘的收集效率为 90%、除尘效率为 96.6%，1 套布袋除尘器
	无组织粉尘	固体原料仓、基料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置，收尘效率不低于 99%
废水	碱洗废水、水膜除尘废水	回用于洗衣粉生产环节，不外排
	设备清洗废水、余热锅炉排污水、软化废水、车间地面清洗废水、生活污水	经厂区污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河
固废	燃硫残渣、过滤器滤渣、生活垃圾	分类收集后委托县环卫部门清运处置
	废包装袋材料	分类收集后由厂家回收
	肥皂边角料、收尘灰	肥皂边角料随着传送带自动收集，重新回用到压条工序；各除尘设备收集的粉尘全部回用于生产
	废催化剂、静电除雾回收液、废过滤介质	委托有资质的企业处理处置
噪声	高噪声设备	设计中尽量选用低噪声设备；对高噪声设备采取安装基础减振、隔声、消声等措施

3.2 公用及辅助工程

3.2.1 给排水

拟建项目新鲜水由庐山工业园区自来水管网提供。用水主要包括工艺用水、碱洗用水、磺化尾气吸收用水、余热锅炉补水、水膜除尘补水、设备清洗用水、地面冲洗用水和生活用水。

(1) 给水

1) 工艺用水

① 十二烷基苯磺酸生产水解用水直接使用新鲜水，用水量为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ 、 $251.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 洗衣粉生产泡花碱溶解用水使用新鲜水，料浆制备用水首先使用十二烷基苯磺酸生产磺化尾气碱洗废水、洗衣粉生产水膜除尘废水、设备清洗废水，不足部分由新鲜水补充，用水量为 $125.42\text{m}^3/\text{d}$ 、 $37625\text{m}^3/\text{a}$ ，其中消耗新鲜水量为 $95.89\text{m}^3/\text{d}$ 、 $28766\text{m}^3/\text{a}$ 。

③ 洗洁精生产用水采用软化水，用量为 $45.71\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13714\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 磺化尾气吸收用水

磺化尾气采用 5% 的碱液吸收，碱液循环使用、定期更换一次，年耗 5% 的碱液量为 $14572\text{m}^3/\text{a}$ ，由 32% 液碱和新鲜水混合制得，该过程年用新鲜水量为 $12295.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 锅炉补水

余热锅炉回收蒸汽冷凝水，补水采用软化水，日补水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 、锅炉补水量约为 $72\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 软化水制备用水

软化水用量为 $45.95\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13786\text{m}^3/\text{a}$ ，需消耗新鲜水 $64.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19694\text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 水膜除尘用水

水膜除尘器的日补水量为 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，年补水量为 $5700\text{m}^3/\text{a}$ 。

6) 设备清洗用水

拟建项目部分设备需要定期清洗，根据运行经验，日均用水量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

7) 车间地面清洗用水

拟建车间面积约为 21910m^2 、每 7 天冲洗一次，用水指标按 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计，每次用水量为 $43.82\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量为 $1884\text{m}^3/\text{a}$ 。

8) 生活办公用水

拟建项目劳动定员 300 人、日用量按 80L/人·d，日用水量为 24m³/d，年用水量为 7200m³/a。

综上，拟建项目年用新鲜水量为 72841.2m³/a、日均用新鲜水量约为 242.80m³/d。

(2) 排水

拟建项目厂区采用雨污分流制，雨水经厂区内的雨水管网排出厂外。

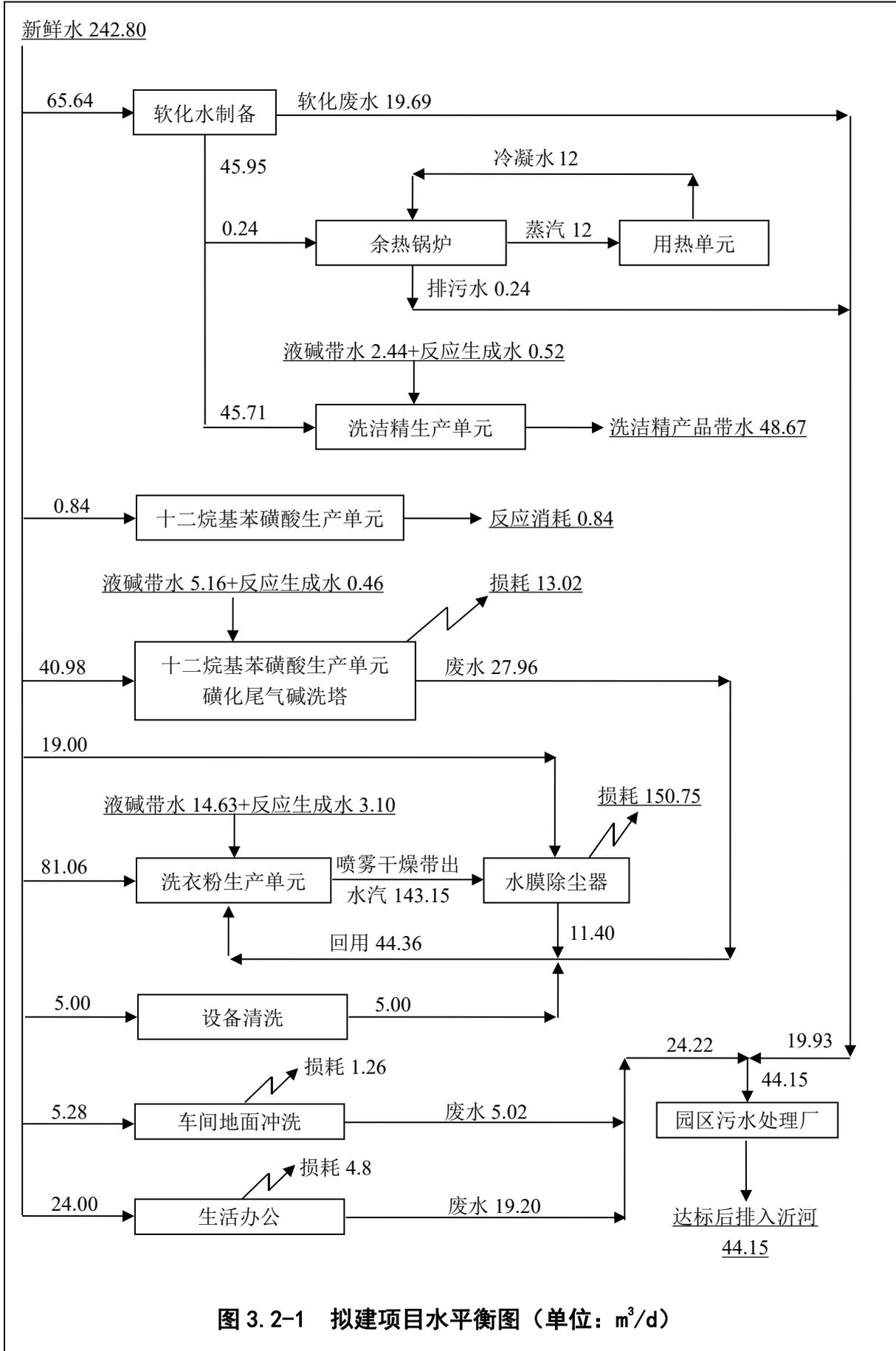
拟建项目产生的废水主要包括水膜除尘废水、碱洗废水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水、软化废水、余热锅炉排污水和生活污水。

设备清洗废水的年产生量为 1500m³/a，水膜除尘废水的年产生量为 3420m³/a、碱洗废水的年产生量为 8388m³/a，合计为 13308m³/a，全部回用于洗衣粉生产。

软化废水的年产生量为 5908m³/a、余热锅炉排污水的年产生量为 72m³/a、车间地面冲洗废水的年产生量为 1506m³/a、生活污水的年产生量为 5760m³/a，合计为 13246m³/a，经厂区污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

拟建项目废水的年排放量为 13246m³/a，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂深度处理后，排入外环境的 COD、NH₃-N 的排放量分别为 0.66t/a、0.07t/a。

拟建项目水平衡图见图 3.2-1。



3.2.2 供电系统

拟建项目年用电量约为 1000 万 kWh，由园区供电网提供；厂区内设置 1 台 S14-1600kVA/10/0.4 的变压器，可满足本项目用电需求。

3.2.3 供热系统

拟建项目十二烷基苯磺酸生产过程中熔硫工段、洗衣粉生产过程需要蒸汽加热，用热由十二烷基苯磺酸生产装置余热锅炉提供，小时用热量为 0.5t/h，年用热量为 3600t/a。

3.2.4 冷冻系统

拟建项目十二烷基苯磺酸生产过程中采用乙二醇溶液进行制冷，建设 1 套中低温螺杆乙二醇冷冻机组。

该制冷系统由中低温乙二醇机组（2~3 个压缩机头）、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、缓冲水箱、室内换热盘管、融霜换热器及 PLC 可编程控制器自动控制系统组成；即：由中低温乙二醇机组制取低温乙二醇水溶液；通过冷冻泵将低温的乙二醇水溶液直接输送至室内换热盘管进行制冷即可。

3.2.5 空压系统

拟建项目配有 1 台螺杆式空压机，用于十二烷基苯磺酸生产。

3.2.6 软化水系统

拟建项目软化水制备采用二级反渗透工艺，即“自来水→砂滤→反渗透→软化水”，设计出水能力为 4t/h，得水率为 70%。制备工艺中无离子交换树脂的阴床、阳床或混床等设备。

3.2.7 燃气热风炉及天然气供应

拟建项目建设 2 台 180 万 Kcal 的燃气热风炉，以天然气为燃料，单台热风炉的小时燃气量为 900Nm³/h、燃气量为 172.8 万 Nm³/a；2 台热风炉年燃气量为 345.6 万 Nm³/a。

拟建项目天然气由临沂碧崧能源有限公司提供，在厂区办公楼北侧设 1 处液化天然气罐区，设置 1 个容积为 100m³卧式液化天然气罐，同时设置气化撬等辅助设备，该套天然气使用设备由供气单位负责管理及维护。

3.2.8 消防

根据可研报告，依据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消防用水量为 35L/s、室内消防用水量为 25L/s、消防水用水总量为 60L/s；火灾延续时间为 3 小时，消防一次最大用水量为 648m³。

拟建项目厂区消防通带呈环状布置，室外消火栓间距不大于 120m、装置区消火栓间距不大于 6m。

3.4 储运工程

(1) 运输系统

拟建项目所有原料、产品均采用汽车公路运输的方式，在市场上就近购买、依托社会车辆运输。

拟建项目年运入量为 128338.6t/a、运出量为 147400t/a，合计运输量为 275738.6t/a。

拟建项目运输量见表 3.4-1。

表 3.4-1 拟建项目运输量

序号	物料名称	单位	运输量		运输方式
			运入	运出	
1	硫磺	t/a	2886.3		公路汽运
2	十二烷基苯	t/a	20417.4		公路汽运
3	液碱	t/a	8600.4		公路汽运
4	固体泡花碱（硅酸钠）	t/a	8000		公路汽运
5	甲基纤维素	t/a	983		公路汽运
6	荧光增白剂	t/a	15		公路汽运
7	元明粉（硫酸钠）	t/a	65000		公路汽运
8	纯碱（碳酸钠）	t/a	8000		公路汽运
9	AEO-9	t/a	100		公路汽运
10	彩色粒子	t/a	200		公路汽运
11	蛋白酶	t/a	10		公路汽运
12	香精	t/a	320		公路汽运
13	聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	t/a	1500		公路汽运
14	氯化钠	t/a	200		公路汽运
15	6501（椰子油脂肪酸二乙醇酰胺）	t/a	400		公路汽运
16	皂粒	t/a	19880		公路汽运
17	色素	t/a	0.03		公路汽运
18	十二烷基苯磺酸	t/a		7324	公路汽运
19	洗衣粉	t/a		100000	公路汽运
20	洗洁精	t/a		20000	公路汽运
21	肥皂	t/a		20000	公路汽运
22	一般工业固废（外运）	t/a		303.6	公路汽运
23	危险废物	t/a		44.3	公路汽运
24	生活垃圾	t/a		90	公路汽运
合计		t/a	137719.63	147761.9	---

	t/a	285481.53	---
--	-----	-----------	-----

(2) 储存系统

拟建项目除液碱设置 2 个 30m³ 的储罐外，其余物料、产品均为固态或液态，均采用袋装或桶装的方式，储存在车间或仓库内，主要物料储存情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 拟建项目主要原辅材料及产品储存情况

主要物料	主要规格	最大储存量/t	储存地点	储存方式	状态	
原料	硫磺	50kg/袋	50	1#车间	袋装	固态粉末
	十二烷基苯	200kg/桶	200	仓库	桶装	液态
	液碱	----	72	4#车间	储罐	液态
	固体泡花碱 (硅酸钠)	300kg/袋	400	3#车间	袋装	固态颗粒
	甲基纤维素	50kg/袋	20	仓库	袋装	固态粉末
	荧光增白剂	25kg/袋	2	仓库/3#车间	桶装	固态粉末
	元明粉(硫酸钠)	50kg/袋	1000	仓库	袋装	固态粉末
	纯碱(碳酸钠)	50kg/袋	800	仓库	袋装	固态粉末
	AEO-9	200kg/桶	20	仓库/3#车间	桶装	液态
	彩色粒子	25kg/袋	10	仓库/3#车间	桶装	固态粉末
	蛋白酶	25kg/袋	1	仓库/3#车间	桶装	固态粉末
	香精	25kg/桶	6	仓库/3#车间	桶装	液态
	聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	200kg/桶	30	仓库/3#车间	桶装	液态
	氯化钠	50kg/袋	3	仓库	袋装	固态粉末
	6501(椰子油脂肪 酸二乙醇酰胺)	200kg/桶	20	仓库/2#车间	桶装	液态
	皂粒	25kg/袋	200	3#车间	袋装	固态
	色素	1kg/袋	0.5	3#车间	袋装	固态
	产品	十二烷基苯磺酸	200kg/桶	150	仓库	桶装
洗衣粉		2/3/5kg/袋	500	仓库	袋装	固态粉末
洗洁精		2/3/5kg/桶	200	仓库	桶装	液态
肥皂		1 块/盒	200	仓库	盒装	固态

拟建项目在厂区办公楼北侧设 1 处液化天然气罐区，设置 1 个容积为 100m³ 卧式液化天然气罐，同时设置气化撬等辅助设备，该套天然气使用设备由供气单位负责管理及维护。

3.5 工程分析

3.5.1 生产工艺流程及产污环节分析

3.5.1.1 十二烷基苯磺酸生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺路线

十二烷基苯磺酸是以直链十二烷基苯进行磺化反应生产所得。磺化剂可以采用浓硫酸、发烟硫酸和三氧化硫等，拟建项目使用三氧化硫作为磺化剂。

磺化反应属亲电取代反应，磺化剂缺乏电子，呈阳离子，很容易进攻具有亲和性能的苯分子，在电子云密度大的地方和苯环上易发生取代反应，接受电子，形成共价键，和苯环上的氢发生取代反应。由于磺化剂的种类、被磺化对象的性质和反应条件的影响，有的磺化剂（如发烟硫酸）本身就是很强的氧化剂，因此在主反应进行的同时，还有一系列二次副反应（串联反应）和平行的副反应发生，情况十分复杂。直链烷基苯进行磺化，当反应温度过高或反应时间过长时，主要的副反应是生成砒。

以硫酸为磺化剂，反应中生成的水使硫酸浓度降低，酸耗量大，反应速度减慢，转化率，生成的废酸多，产品质量差。通常不用硫酸作磺化剂。

以发烟硫酸为磺化剂，生成硫酸，该反应亦是可逆反应，为使反应向右移动，需加入过量的发烟硫酸，其结果会产生大量的废酸。但其工艺成熟，产品质量较稳定，工艺操作易于控制，所以至今仍有采用。

以 SO_3 作为磺化剂，反应可按化学计算量定量进行，三氧化硫利用率高，没有废酸、水生成，中和时省碱，单耗低。因此，目前生产十二烷基苯磺酸主要以 SO_3 作为磺化剂。

拟建项目采用 SO_3 为磺化剂生产十二烷基苯磺酸， SO_3 的发生采用燃硫工艺。

2、生产工艺流程描述

拟建项目以 SO_3 为磺化剂生产十二烷基苯磺酸；该生产装置主要包括空气干燥、熔硫、 SO_2/SO_3 气体发生、膜式磺化、尾气处理等 5 个生产单元。

(1) 空气干燥单元

空气经罗茨风机送入系统，然后经水冷却器与经制冷机组冷却的乙二醇水溶液换热降温至 $3\sim 5^\circ\text{C}$ ，进入空气缓冲罐；再通过装填硅胶的空气干燥机干燥，使空气露点降至 -60°C 以下，储存在干燥空气罐内，供燃硫、转化空气冷激、磺化反应器 SO_3 气体稀释之用。

空气干燥机有两台，1 台进行干燥工作，另 1 台则进行干燥剂再生，2 台空气干燥

机自动定时进行切换（每 8h 切换一次）。

（2）熔硫单元

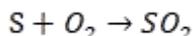
固体硫磺（硫含量>99%）人工加入熔硫槽内，熔硫槽内用蒸汽盘间接加热硫磺熔融至 140℃，此时硫磺呈流动性最佳的液体态，经过过滤的液硫用泵送入液硫高位贮槽，然后用液硫计量泵经喷硫枪送入燃硫炉。

（3）SO₂/SO₃ 气体发生单元

液硫经过计量泵送入燃硫炉，来自空气干燥单元的干燥空气从炉底部供入，发生的 SO₂ 气体从炉顶出来，从燃硫炉中出来的 SO₂ 和空气混合气体的温度在 650℃左右，SO₂ 体积浓度为 8%左右；混合气体经过余热锅炉降温冷却至 430~450℃后，进入装有四层催化剂（V₂O₅）的转化器，进行催化氧化反应，出转化器的 SO₃ 和混合气体的温度大约在 420℃，经过二级串联的 SO₃ 气体冷却至 50~55℃后进入磺化单元。

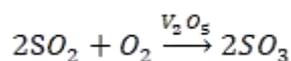
燃硫炉内硫磺的燃烧率为 98%。

燃硫炉内反应：



在常压条件下，以 V₂O₅ 催化剂，温度控制在 400℃~500℃时，SO₂/SO₃ 即可稳定转化。由于拟建项目转化器各段之间设有中间冷却器，可以保证每个床层都达到催化氧化反应所需的最佳温度范围 430~450℃，从而保证 SO₂/SO₃ 的转化率稳定在 96%左右。

转化器内反应：



（4）膜式磺化单元

磺化反应在多管膜式磺化反应器中进行。从 SO₂/SO₃ 气体发生单元来的 SO₃ 气体经干燥空气稀释至 SO₃ 浓度为 4~5%，经 SO₃ 气体过滤器进入磺化反应器。

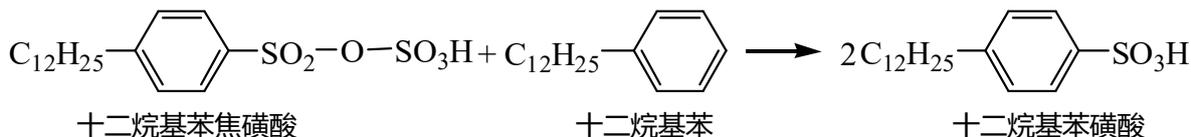
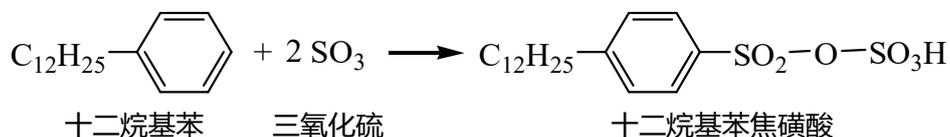
十二烷基苯经计量送入磺化反应器顶部，通过反应器内分配器，进入每根反应管的内表面成膜，与顺流而下的 SO₃ 气体进行扩散传质反应，反应热由夹套冷却水导出。磺化反应稳定为 45~50℃，三氧化硫和十二烷基苯的摩尔比为 1:1.01~1:1.03。

从反应器底部排出的气液混合物经气液分离器、旋风分离器分离后，尾气去尾气处理单元，十二烷基苯磺酸则泵入老化器，老化温度 40~50℃、停留 20~30min，完全反应后再进入水解器，使十二烷基苯磺酸稳定。

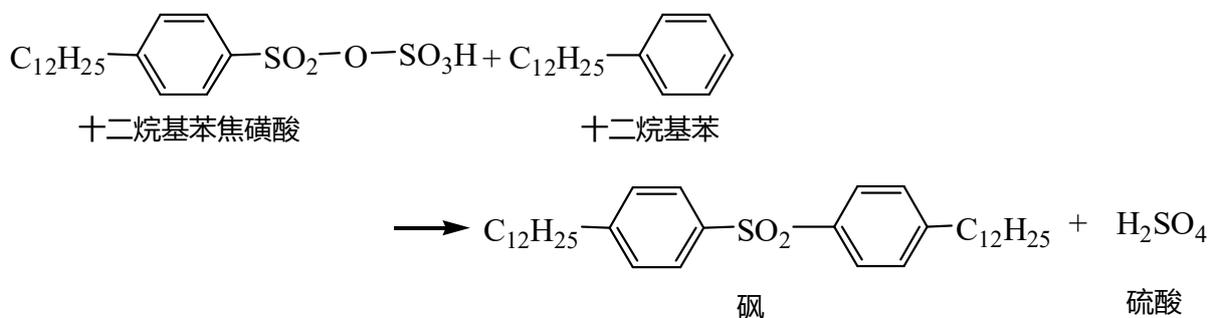
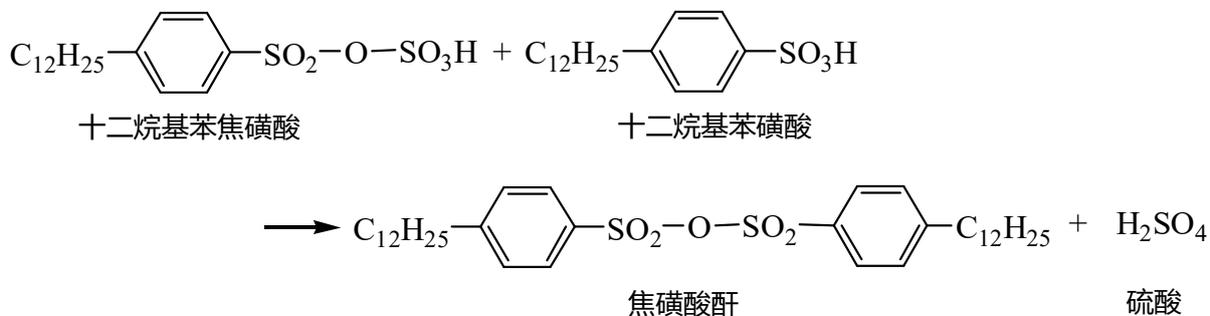
SO₃ 的磺化利用率 95%。

磺化过程化学方程式：

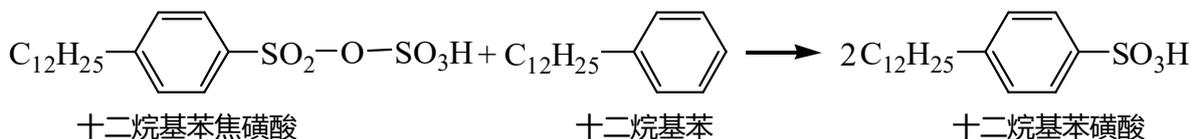
主反应：



副反应：



老化过程化学方程式：



(3) 固废

1) 燃硫残渣 (S1-1)

硫磺由于不纯可能会在燃烧过程中产生燃硫残渣 (S1-1)，属于一般工业废物，收集后委托县环卫部门清运。

2) 废催化剂 (S1-2)

为保证 SO_2/SO_3 转化率，在常压条件下以 V_2O_5 作为催化剂。催化剂每五年更换一次，属于危险废物，废物类别为：HW50 废催化剂，废物代码为：261-173-50，委托有资质的企业处理处置。

3) 收集的粉尘 (S1-3)

各除尘设备收集的粉尘，全部回用于生产，不外排。

4) 静电除雾回收液 (S1-4)

静电除雾器产生的负离子拦截磺化尾气中夹带的有机物（十二烷基苯磺酸等）和干空气中的少量水形成的 $\text{SO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ 酸雾，液滴继集在静电除雾器的下部，用容器收集为静电除雾回收液，其主要成分为 $\text{SO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ 、硫磺、十二烷基苯磺酸等，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，委托有资质的企业处理处置。

十二烷基苯磺酸主要工艺流程及产污环节分析图见图 3.5-1。

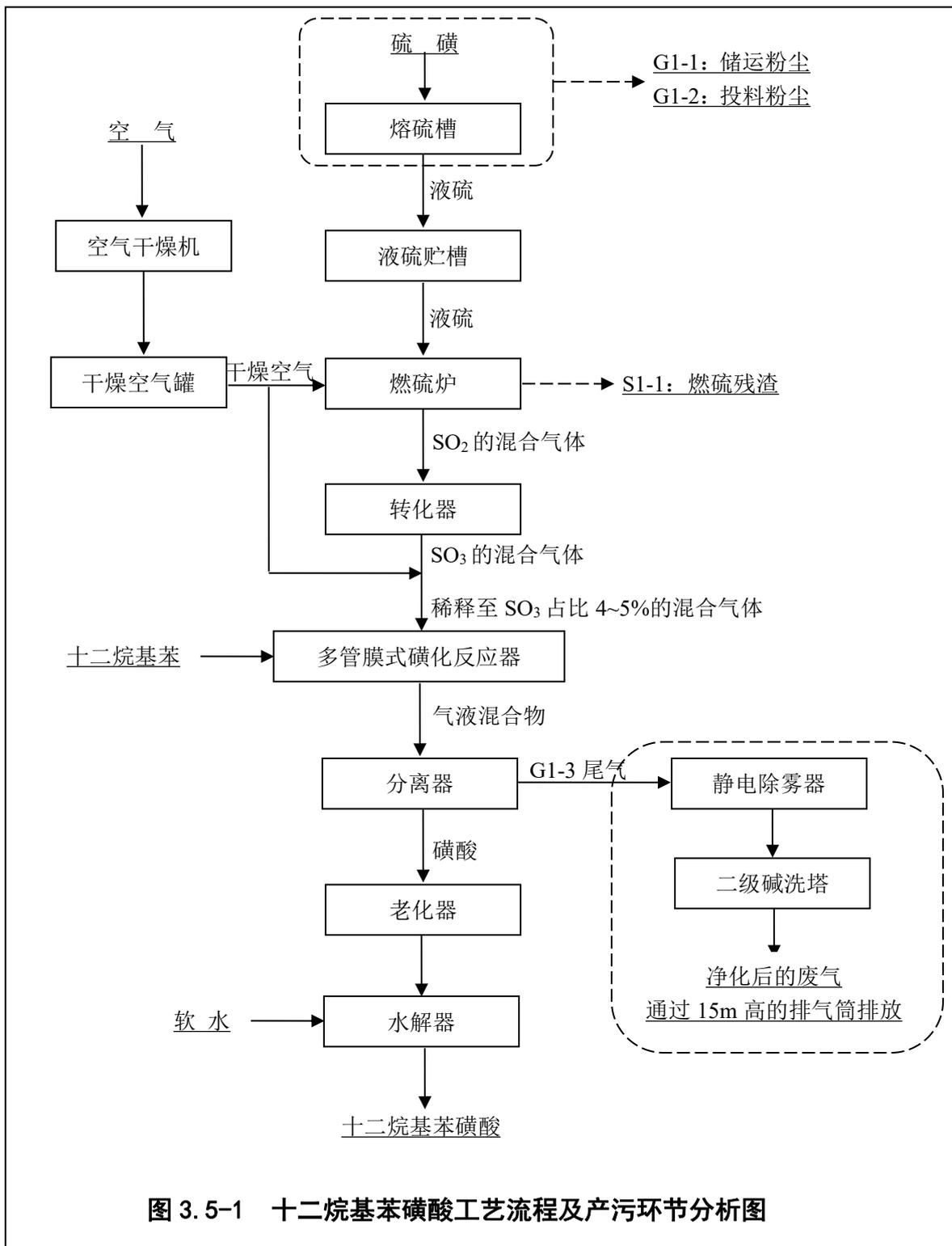


图 3.5-1 十二烷基苯磺酸工艺流程及产污环节分析图

3.5.1.2 洗衣粉生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程描述

拟建项目采用高塔喷粉工艺生产普通无磷洗衣粉，主要包括前配料、料浆制备、喷雾干燥、气体老化、后配料、成品包装五部分。

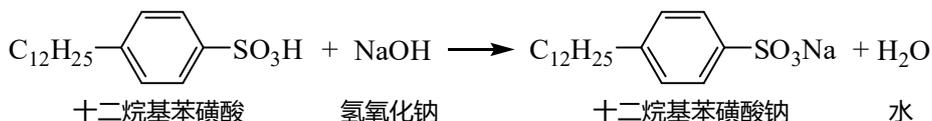
(1) 前处理

首先将固体泡花碱加入水后，通过加热溶解，输送到配料系统。采用连续自动配料系统，分为液体物料系统和固体物料系统，十二烷基苯磺酸、液碱、液体泡花碱等液体物料通过输送泵送至高位罐；纯碱、元明粉等固体物料经人工拆包投入加料口。

(2) 料浆制备

物料在配料锅中充分混合、搅拌形成料浆后，放入老化锅停留 30~40min，经过滤器过滤后进入均化磨，料浆被进一步研磨均匀，然后进行真空脱气，消除料浆中的气泡，使料浆结构更加紧密。浆料制备主要是溶解混合的物理过程，发生的主要化学反应为十二烷基苯磺酸和液碱（NaOH）的中和反应。

发生的主要中和反应：



(3) 喷雾干燥

研磨后的料浆经高压泵送入喷雾干燥塔顶，料浆通过塔顶喷嘴呈雾状喷入干燥塔内，与热风炉送来的 300~500℃ 高温烟气相遇，上下逆流进行热交换，蒸发掉水分使料浆干燥成空心颗粒靠重力沉降到塔底，热交换后的携带少量洗衣粉粉尘的热风从干燥塔塔顶排出至三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后，通过高 35m 的排气筒排放。

旋风除尘器收集的洗衣粉通过管道直接落入喷雾干燥塔塔底，与重力沉降到塔底的洗衣粉一并进入气提老化工序；含洗衣粉组分喷淋液返回配料工序重新利用。

(4) 气提老化

塔底洗衣粉由密闭皮带装置送入气提料斗，经气提老化，洗衣粉从 60~70℃ 迅速冷却到 30~40℃，使部分游离水形成稳定的结晶水。

半成品由气提沉降分离器底部出料，经密闭振动筛分离，送到半成品基粉仓缓冲贮存。

(5) 后配料

纯碱、香精等配料和半成品洗衣粉分别由减量自动秤按配方比例计量，分别进入复配机内混合，通过配料成为均一产品，暂存在储料仓。

(6) 成品包装

成品包装在接有吸尘风管的密闭包装机内进行；采用全自动包装机进行包装后，由人工装箱。

2、产污环节分析

(1) 废气

1) 投料粉尘 (G2-1)

前配料、后配料工序拆包投料口产生粉尘，设置集气罩收集、布袋除尘后通过 15m 高的排气筒排放。

2) 喷雾干燥尾气 (G2-2)

喷雾干燥塔尾气含热风炉烟气和喷粉粉尘，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、粉尘等，三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后通过 2 根高 35m 的排气筒排放。

3) 气提风送粉尘 (G2-3)

气提风送粉尘 (G2-3) 经布袋除尘器除尘后，通过高 15m 的排气筒排放。

4) 包装粉尘 (G2-4)

包装机可能散落的粉尘由集气罩收集送入吸尘风管，经布袋除尘器除尘后，通过高 15m 的排气筒排放。

5) 料仓粉尘 (G2-5)

各固体原料仓的仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置；基料仓仓顶粉尘采用无动力脉冲布袋除尘器收尘。

(2) 废水

1) 水膜除尘废水 (W2-1)

水膜除尘器使用过程中产生水膜除尘废水，直接回用至生产环节。

(3) 固体废物

1) 过滤器滤渣 (S2-1)

过滤器滤渣属于一般工业废物，收集后委托县环卫部门清运。

2) 收集的粉尘 (S2-2)

各除尘设备收集的粉尘，全部回用于生产。

洗衣粉主要工艺流程及产污环节分析图见图 3.5-2。

3.5.1.3 洗洁精生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程描述

洗洁精的生产工艺主要包括混合搅拌、化验灌装、包装三步工序。

(1) 混合搅拌

将原料按配比依次加入到洗洁精反应釜内，开启反应釜搅拌使物料充分反应。反应完成后的物料送入沉淀罐。

产污环节：拆包投料口产生粉尘，设置集气罩收集、布袋除尘后通过 15m 高的排气筒排放。

(2) 化验灌装

物料稳定均一后取样化验，合格的洗洁精产品送至自动灌装设备进行灌装至塑料瓶内。

塑料瓶外购后直接使用，不清洗。

(3) 包装

将灌装好的产品进行打包装箱，即为成品。

2、产污环节分析

(1) 废气---粉尘 (G3-1)

拆包投料口产生粉尘，设置集气罩收集、布袋除尘后通过 15m 高的排气筒排放。

(2) 废水

生产工艺过程中无废水产生。

(3) 固废

收集的粉尘 (S3-1)：除尘设备收集的粉尘，全部回用于生产。

洗洁精主要工艺流程及产污环节分析图见图 3.5-3。

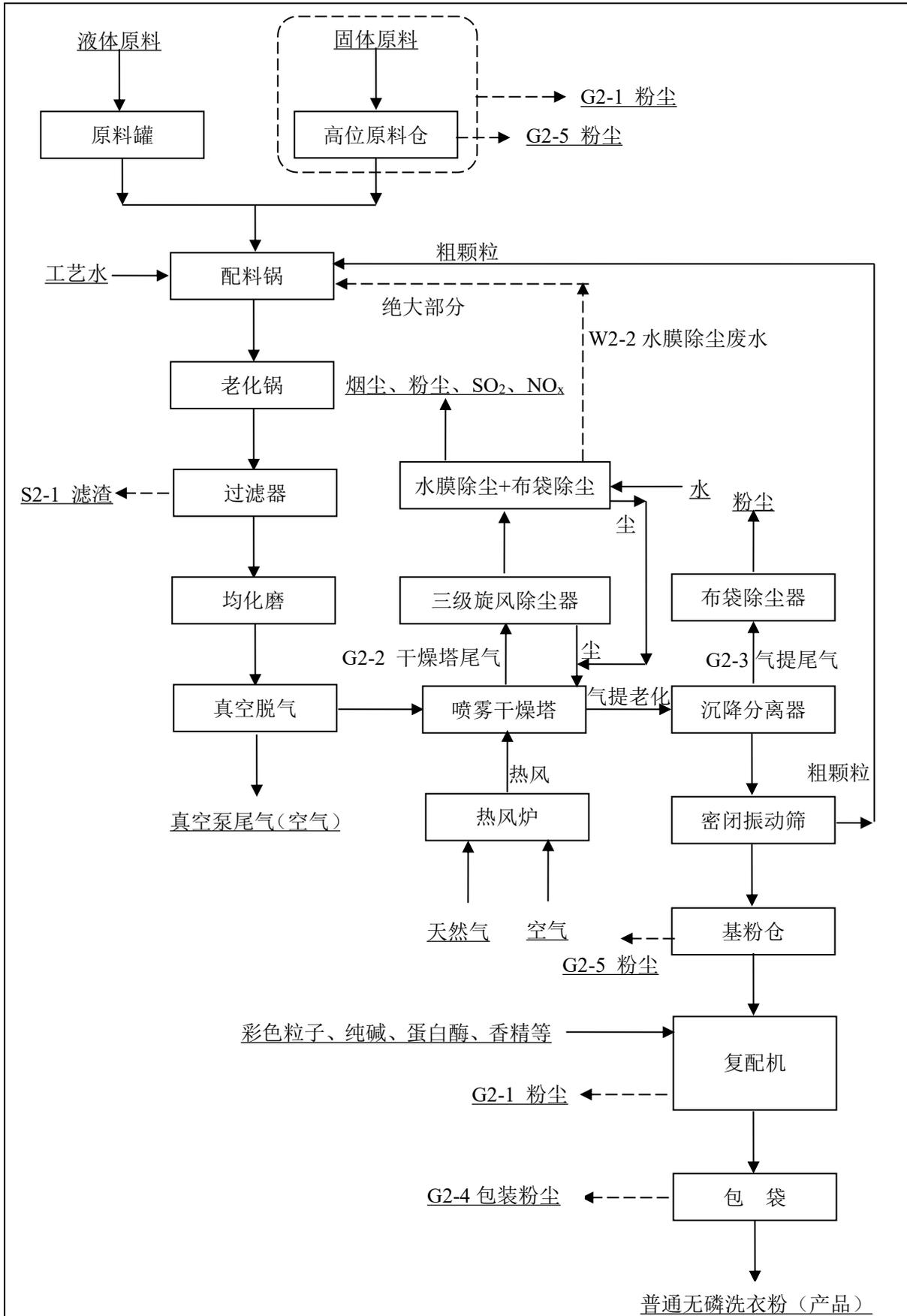
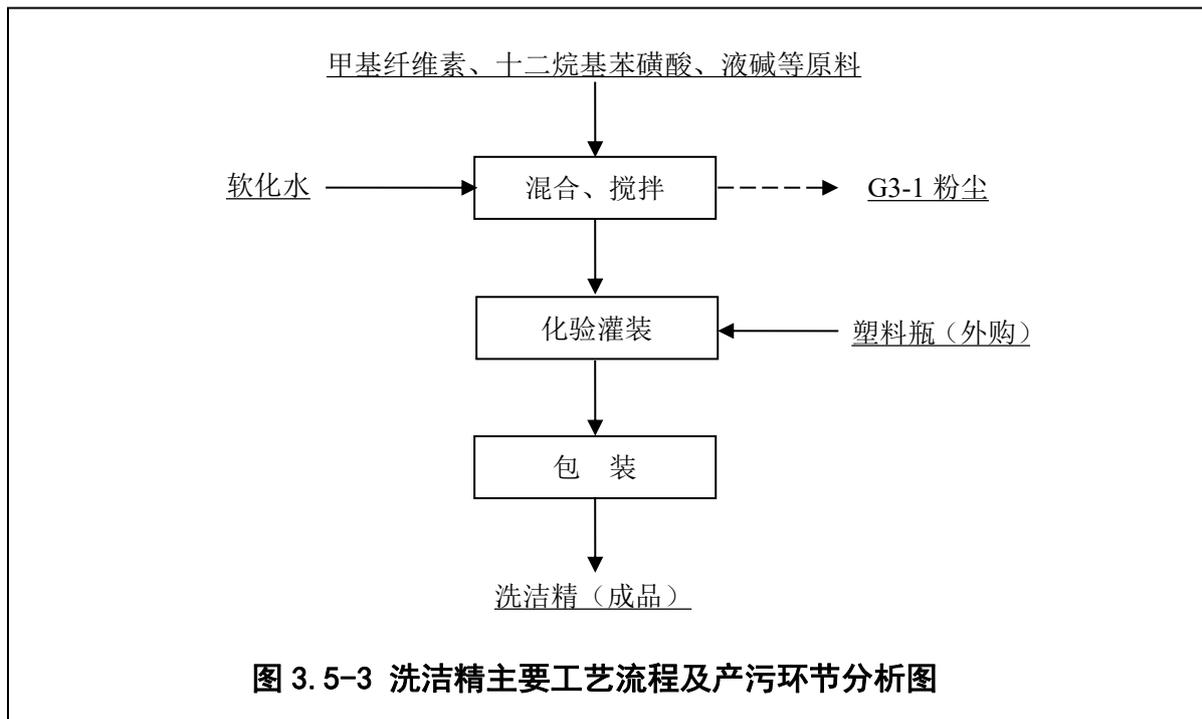


图 3.5-2 洗衣粉主要工艺流程及产污环节分析图



3.5.1.4 肥皂生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程描述

肥皂的生产工艺过程包括投料搅拌、研磨、压条、切块、打印、包装。

(1) 投料搅拌

根据肥皂产品的要求，各类原料按比例称重后人工投入搅拌釜，加盖密封搅拌均匀。

(2) 研磨

搅拌后的原料混合物送入三辊研磨机研磨。

(3) 压条

研磨后的混合物进入压条机，挤出长条形的肥皂。

(4) 切块

将长条状的肥皂分切成要求的形状。切块产生的肥皂边角料随着传送带自动收集，重新回用到压条工序。

(5) 打印

用钢印在肥皂上敲上商标。

(6) 包装

肥皂先通过包装机包上塑料袋，再装进纸盒，纸盒上再塑封一层 PVC 收缩膜后，装箱入库。

2、产污环节分析

(1) 废气

肥皂生产过程只在投料工序产生少量的粉尘、属于无组织排放，产生量较小，本次不再进行定量分析。

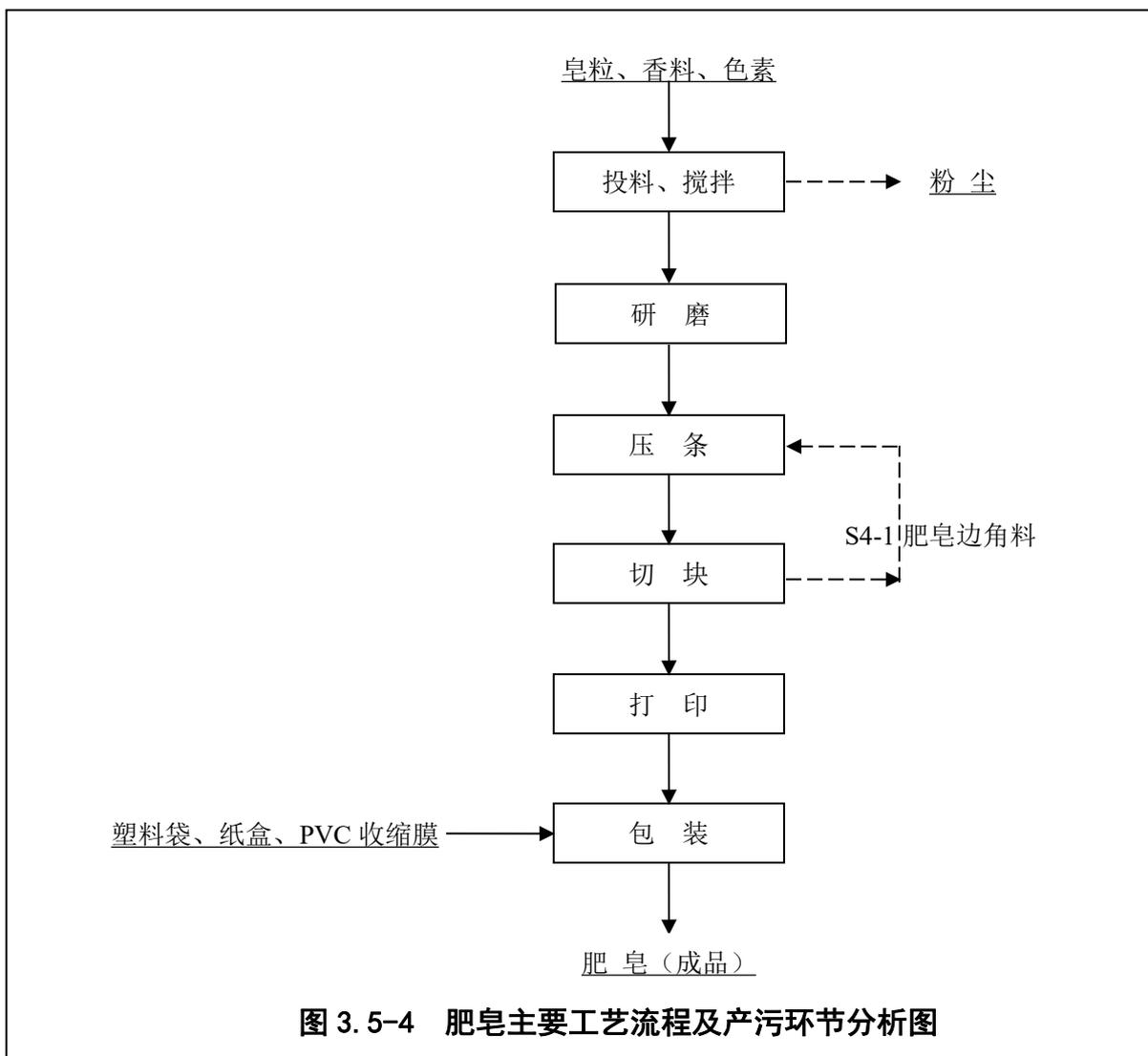
(2) 废水

肥皂生产工艺过程中没有废水产生。

(3) 固废

切块产生的肥皂边角料（S4-1）随着传送带自动收集，重新回用到压条工序。

肥皂主要工艺流程及产污环节分析图见图 3.5-4。



3.5.1.5 其他产污环节分析

(1) 废气

拟建项目无其它废气产生。

(2) 废水

1) 软化废水 (W4)

水解工序、锅炉补水等均采用软化水，软化水以新鲜水为水源，采用双级反渗透工艺，软化废水的主要污染因子为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、SS 等，排入园区污水处理厂处理。

2) 车间地面冲洗废水 (W5)

车间地面每周冲洗 1 次、产生地面冲洗废水，经车间内的废水收集池沉淀后，上清液进入清水池，回用于洗衣粉生产，剩余废水排入园区污水处理厂处理。

3) 设备冲洗废水 (W6)

部分设备需要定期清洗，产生设备清洗废水，收集后全部回用于洗衣粉生产工序。

4) 生活污水 (W7)

生活污水收集后，经化粪池处理后，直接排入园区污水处理厂处理。

(3) 固废

1) 废包装袋材料 (S5)

废包装袋材料 (S5) 由厂家回收。

2) 废过滤介质 (S6)

软化水系统需定期更换砂滤滤芯和反渗透膜，一年更换 2 次，更换下来的砂滤滤芯和反渗透膜为废过滤介质，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，委托有资质的企业处理处置。

3) 生活垃圾

生活垃圾 (S7) 日产日清，委托县环卫部门清运。

拟建项目全厂产污环节分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 拟建项目产污环节分析

项目	生产单元	编号	污染源	产污环节	类别/性质	主要污染物/因子	治理措施
废气	十二烷基苯磺酸生产单元	G1-1	储运粉尘	硫磺车间装卸、转运	无组织	颗粒物（硫磺）	依靠自然重力沉降
		G1-2	投料粉尘	熔硫槽投料口	有组织	颗粒物（硫磺）	经集气罩收集、布袋除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放
		G1-3	磺化尾气	磺化分离器	有组织	SO ₂ 、SO ₃ 、VOCs （十二烷基苯焦磺酸、十二烷基苯磺酸）	经静电除雾+二级碱洗净化后，通过 1 根高 35m 的排气筒排放
	洗衣粉生产单元	G2-1	投料粉尘	前、后配料投料口	有组织	颗粒物	经集气罩收集、布袋除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放
		G2-2	喷雾干燥尾气	燃气热风炉、喷雾干燥塔	有组织	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	采用低氮燃烧技术；经三级旋风除尘+水膜除尘+布袋除尘后，通过 2 根高 35m 的排气筒排放
		G2-3	气提风送粉尘	气提沉降分离器	有组织	颗粒物	经布袋除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放
		G2-4	包装粉尘	包装机	有组织	颗粒物	经集气罩收集、布袋除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放
		G2-5	料仓粉尘	固体原料仓、基料仓	无组织	颗粒物	设置仓顶无动力脉冲布袋除尘器收尘
	洗洁精生产单元	G3-1	投料粉尘	拆包投料口	有组织	颗粒物	经集气罩收集、布袋除尘后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放
	废水	十二烷基苯磺酸生产单元	W1-1	碱洗废水	碱洗塔	工艺废水	pH、COD、SS、全盐量
W1-2			锅炉排污水	余热锅炉排污	工艺废水	pH、全盐量、SS	收集后排入园区污水处理厂处理
洗衣粉生产单元		W2-1	水膜除尘废水	水膜除尘器	工艺废水	COD、SS、LAS 等	回用至洗衣粉生产工序，不外排
软化水制备单元		W4	软化废水	双级反渗透	工艺废水	全盐量、SS	收集后排入园区污水处理厂处理
辅助工程		W5	车间地面清洗废水	车间地面	工艺废水	COD、SS、LAS 等	收集后排入园区污水处理厂处理
		W6	设备清洗废水	生产设备	工艺废水	COD、SS、LAS	回用至洗衣粉生产工序，不外排
生活办公		W7	生活污水	职工生活	----	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	收集后排入园区污水处理厂处理
固废	十二烷基苯磺酸生产单元	S1-1	燃硫残渣	燃硫炉	一般固废	无机盐类	收集后委托县环卫部门清运处置
		S1-2	废催化剂	转化器	危险废物	催化剂 V ₂ O ₅	委托有资质的企业处理处置
		S1-3	收集粉尘	布袋除尘器	一般固废	粉尘	全部回用于生产，综合利用
		S1-4	静电除雾回收液	静电除雾器	危险废物	硫酸、三氧化硫、硫磺、十二烷基苯磺酸等	委托有资质的企业处理处置
	洗衣粉生产单元	S2-1	过滤器滤渣	过滤器	一般固废	无机盐类、杂质	收集后委托县环卫部门清运处置
		S2-2	收集的粉尘	旋风除尘器、布袋除尘器	一般固废	粉尘	全部回用于生产，综合利用
	洗洁精生产单元	S3-1	收集的粉尘	布袋除尘器	一般固废	粉尘	全部回用于生产，综合利用
	肥皂生产单元	S4-1	肥皂边角料	切块	一般固废	肥皂	随着传送带自动收集，重新回用到压条工序
	各生产单元	S5	废包装袋材料	拆包	一般固废	包装袋、包装桶等	由厂家回收后综合利用
	辅助工程	S6	废过滤介质	软化水系统	危险废物	活性炭滤芯、反渗透膜	委托有资质的企业处理处置
S7		生活垃圾	职工生活	一般废物	果皮、纸屑等	收集后委托县环卫部门清运处置	
噪声		N	噪声	泵、风机、研磨机等设备运转	----	Leq	主要噪声设备安装在室内、采取基础减振、隔声、消声等措施

3.5.3 主要生产设备

十二烷基苯磺酸、洗衣粉、洗洁精、肥皂的主要生产设备清单见表 3.5-2~5。

表 3.5-2 十二烷基苯磺酸主要生产设备清单

序号	设备名称	数量 (台/套)	序号	设备名称	数量 (台/套)
1	罗茨风机	2	24	气液分离器	1
2	冷冻机组	1	25	旋风分离器	1
3	乙二醇冷却泵	1	26	磺化冷却水泵	1
4	乙二醇循环泵	1	27	分离器泵	1
5	空气-水冷却器	1	28	老化器	1
6	空气-乙二醇冷却器	1	29	老化罐泵	1
7	乙二醇罐	1	30	水冷却器	1
8	空气干燥器	2	31	水解器	1
9	再生冷却器	2	32	产品泵	1
10	再生加热器	1	33	静电除雾器	1
11	再生风机	1	34	碱洗塔	1
12	液硫计量泵	4	35	冷却水泵	1
13	液硫过滤器	1	36	主原料储罐	3
14	熔硫槽	1	37	成品中间储罐	4
15	SO ₂ 冷却器	1	38	成品储罐	2
16	燃硫炉	1	39	液碱计量泵	1
17	喷硫枪	1	40	液碱循环泵	1
18	SO ₂ 转化器	1	41	液碱储罐	2
19	SO ₃ 冷却器	1	42	余热锅炉	1
20	SO ₃ 过滤器	1	43	空压机	1
21	磺化反应器	1	44	灌装设备	3
22	烷基苯计量泵	1			
23	烷基苯罐	1			

表 3.5-3 洗衣粉主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
1	燃气热风炉	180 万 Kcal	2
2	干燥塔	8100mm	2
3	全自动包装机		60
4	半自动包装机		20
5	原料高位罐 (泡花碱溶解)	5m ³	6
6	原料储存罐	150m ³	4
7	头子粉融化罐	10m ³	2
8	配料锅	6.5m ³	4
9	老化锅	15m ³	2

10	高压泵		2
11	水膜除尘设备		2
12	自动计量设备		40
13	叉车	1t	6
14	均质泵	20	4
15	旋风除尘设备		1
16	复配机		2
17	提升机		2
18	储料仓		24
19	行车	2t	2
20	冷却水回收设备		2
21	滚筒融化设备	成套设备	5
22	灌装水设备		5
23	贮存池	8×8×3	4
24	铲车		2
25	引风机		2
26	冷却老化风送设备		2
27	风送上料系统		2
28	无组织除尘系统		2
29	布袋除尘器		2

注：21~24 为泡花碱制溶液的设备。

表 3.5-4 洗洁精主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	搅拌釜	6m ³	3
2	沉淀罐	10m ³	5
3	灌装设备	成套设备	5
4	包装设备	成套设备	5
5	叉车		2

表 3.5-5 肥皂主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	翻滚研磨设备	---	2
2	成型设备	---	2
3	包装设备	---	2
4	叉车	---	2

3.6 主要原辅材料品质及消耗

3.6.1 主要原辅料消耗

拟建项目原辅材料消耗见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟建项目原辅材料消耗

序号	产品名称	物料名称	规格	年消耗量 (t/a)
1	十二烷基苯磺酸	硫磺	99%	2886.3
		空气	---	55277.1
		十二烷基苯	99.40%	20417.4
		新鲜水	---	251.1
		液碱	32%	1069.4
2	洗衣粉	十二烷基苯磺酸	---	16865
		液碱	32%	6456
		固体泡花碱（硅酸钠）	99.8%	8000
		甲基纤维素	99.8%	683
		荧光增白剂	《洗涤剂用荧光增白剂》 (QB/T2953-2008)	15
		元明粉（硫酸钠）	99%	65000
		纯碱（碳酸钠）	99.4%	8000
		AEO-9（脂肪醇聚氧乙烯醚）	---	100
		彩色粒子	99%	200
		蛋白酶	99%	10
		香精	99%	200
新鲜水	---	37625		
3	洗洁精	甲基纤维素	99.8%	300
		十二烷基苯磺酸	---	2811
		液碱	32%	1075
		聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	---	1500
		氯化钠	99.4%	200
		6501（椰子油脂肪酸二乙醇酰胺）	99%	400
		软化水	---	13714
4	肥皂	皂粒	---	19880
		香精	99%	120
		色素	99.8%	0.03

3.6.2 原辅料理化性质

拟建项目主要原辅材料的理化性质见表 3.6-2。

表 3.6-2 拟建项目主要原辅材料理化性质

序号	物料名称	分子式/化学式	分子量	相对密度 (kg/m ³)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	外观与性状
1	硫磺	S	32.06	2360	114	445	黄色固体或粉末，有明显气味，能挥发
2	十二烷基苯	C ₁₈ H ₃₀	246.43	855	-7	331	无色透明液体，略带紫色荧光
3	液碱	NaOH	40.00	2130	318	1390	白色半透明片状或颗粒
4	固体泡花碱（硅酸钠）	R ₂ O·nSiO ₂	284.2	2614	1089	/	无色、青绿色或棕色的固体
5	甲基纤维素	/	40000~180000	/	/	/	白色或类白色纤维状或颗粒状粉末；无臭，无味。本品在水中溶胀成澄清或微浑浊的胶体溶液；在无水乙醇、氯仿或乙醚中不溶
6	荧光增白剂	/	/	/	/	/	无异味，白色、淡黄色或淡黄绿色，均匀粉状或细颗粒状
7	元明粉（硫酸钠）	Na ₂ SO ₄	142.04	2680	884	1404	无色透明晶体
8	纯碱（碳酸钠）	Na ₂ CO ₃	105.99	2532	851	1600	常温下为白色无气味的粉末或颗粒
9	AEO-9 (脂肪醇聚氧乙烯醚)	R-O-(CH ₂ CH ₂ O) _n H (R=C12~18, n=9)	---	---	41-45	100	非离子表面活性剂；无色透明液体，白色膏状（25°C）；易溶于水，乙醇、乙二醇等
10	聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	RO(CH ₂ CH ₂ O) _n -SO ₃ Na (n=2 或 3, R 为 12~15 烷基)					25°C时，为白色或浅黄色液体至凝胶状膏体。易溶于水 LD ₅₀ 1.7~5.0g/kg，与食用盐和小苏打相当
11	氯化钠	NaCl	58.44	2165	801	1465	白色立方结晶或细小结晶粉末，味咸
12	6501（椰子油脂肪酸二乙醇酰胺）	C ₁₁ H ₂₃ CON(CH ₂ CH ₂ OH) ₂	287.16	/	/	/	淡黄色至琥珀色粘稠液体
13	十二烷基苯磺酸	C ₁₈ H ₃₀ O ₃ S	326.49	1200	10	315	棕色黏稠性液体

3.6.3 产品的产量及品质

十二烷基苯磺酸、肥皂采用企业标准；洗衣粉和洗洁精执行《洗衣粉（无磷型）》（GB/T13171.2-2009）国家标准；具体性能参数见表 3.6-3。

表 3.6-3a 十二烷基苯磺酸的企业标准

项 目	单 位	性能参数		
		优级	一级品	二级品
烷基苯磺含量 \geq	%	97	96	90
游离油含量 \leq	%	1.5	2.0	2.5
硫磺含量 \leq	%	1.5	1.5	1.5
色 泽 \leq		35	50	100

表 3.6-3b 洗衣粉（无磷型）的国家标准（GB/T13171.2-2009）

项 目	单 位	性能参数		
		普通型 WL-A 型	浓缩型 WL-B 型	
			I	II
表观密度 \geq	g/cm^3	0.3	0.6	
总活性物质量分数 \geq	%	13	13	20
其中：非离子表面活性剂质量分数 \geq	%	/	8.5	/
总五氧化二磷质量分数 \leq	%	1.1	1.1	
游离碱（以 NaOH 计）质量分数 \leq	%	10.5	10.5	
pH（0.1%溶液，25℃） \leq		11	11	
规定污布的去污力 ^{ab} \geq		标准洗衣粉去污力（ $P \geq 1.0$ ）		

a 规定污布为：JB-01、JB-02、JB-03；b 试验溶液浓度：标准粉为 0.2%

表 3.6-3c 餐具洗涤剂（洗洁精）的国家标准（GB9985-2000）

项 目	单 位	性能参数
总活性物含量 \geq	%	15
pH（1%溶液，25℃）	/	4.0~10.5
去污力	/	不小于标准餐具洗涤剂
荧光增白剂		不得检出
甲醛 \leq	mg/g	0.1
甲醇 \leq	mg/g	1.0
砷（1%溶液中以砷计） \leq	mg/kg	0.05
重金属（1%溶液中以铅计） \leq	%	1

表 3.6-3d 洗衣皂（肥皂）的企业标准

项 目	单 位	性能参数
干皂含量 \geq	%	54
氯化物含量（以 NaCl 计） \leq	%	0.7
游离苛性碱含量（以 NaOH 计） \leq	%	0.3

乙醇不溶物	%	15
发泡力（5min）	mL	400

3.6.3 物料平衡

1、十二烷基苯磺酸生产物料平衡

(1) 十二烷基苯磺酸生产物料平衡见表 3.6-4、图 3.6-1 和图 3.6-2。

表 3.6-4 十二烷基苯磺酸生产物料平衡

进 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	硫磺	106.9	9.62	2886.3
2	干燥空气	2047.3	184.26	55277.1
3	十二烷基苯	756.2	68.06	20417.4
4	新鲜水	9.3	0.84	251.1
合计		2919.7	262.77	78831.9
出 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	十二烷基苯磺酸	1000.0	90.00	27000.0
2	燃硫残渣	2.8	0.25	75.6
3	磺化尾气	1916.9	172.52	51756.3
进料合计		2919.7	262.77	78831.9

注：硫磺纯度 99%、燃烧率 98%、SO₂/SO₃ 转化率 96%、十二烷基苯的转化率 96%、SO₃ 的磺化率 95%。

(2) 十二烷基苯磺酸生产硫平衡见图 3.6-3 和图 3.6-4。

2、洗衣粉的物料平衡

洗衣粉的物料平衡见表 3.6-5。

表 3.6-5 洗衣粉生产物料平衡

进 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	十二烷基苯磺酸	168.65	56.22	16865
2	液碱	64.56	21.52	6456
3	固体泡花碱（硅酸钠）	80	26.67	8000
4	甲基纤维素	6.83	2.28	683
5	荧光增白剂	0.15	0.05	15.0
6	元明粉（硫酸钠）	650	216.67	65000
7	纯碱（碳酸钠）	80	26.67	8000
8	AEO-9	1	0.33	100
9	彩色粒子	2	0.66	200
10	蛋白酶	0.1	0.03	10

11	香精		2	0.66	200
12	新鲜水		376.25	125.42	37625
进料合计			1431.54	477.18	143154
出 料					
序号	物料名称		kg/t 产品	t/d	t/a
1	喷雾干燥排放	外排粉尘	0.04	0.01	4.0
2		水蒸汽	429.46	143.15	42946
3	气提风送外排粉尘		0.04	0.01	4.0
4	过滤器滤渣		2.00	0.67	200.0
5	产品洗衣粉		1000.00	333.33	100000.0
出料合计			1431.54	477.18	143154

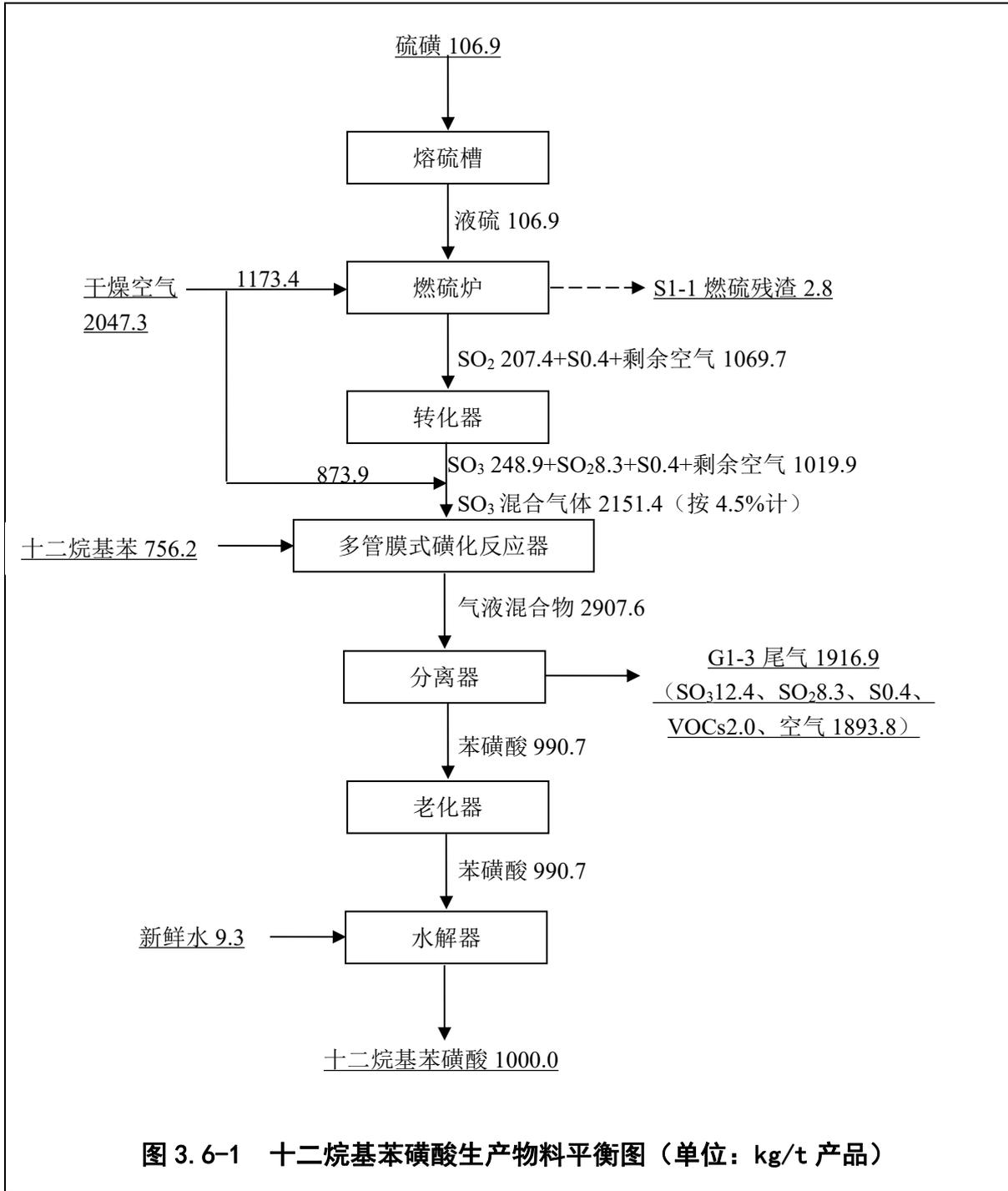


图 3.6-1 十二烷基苯磺酸生产物料平衡图 (单位: kg/t 产品)

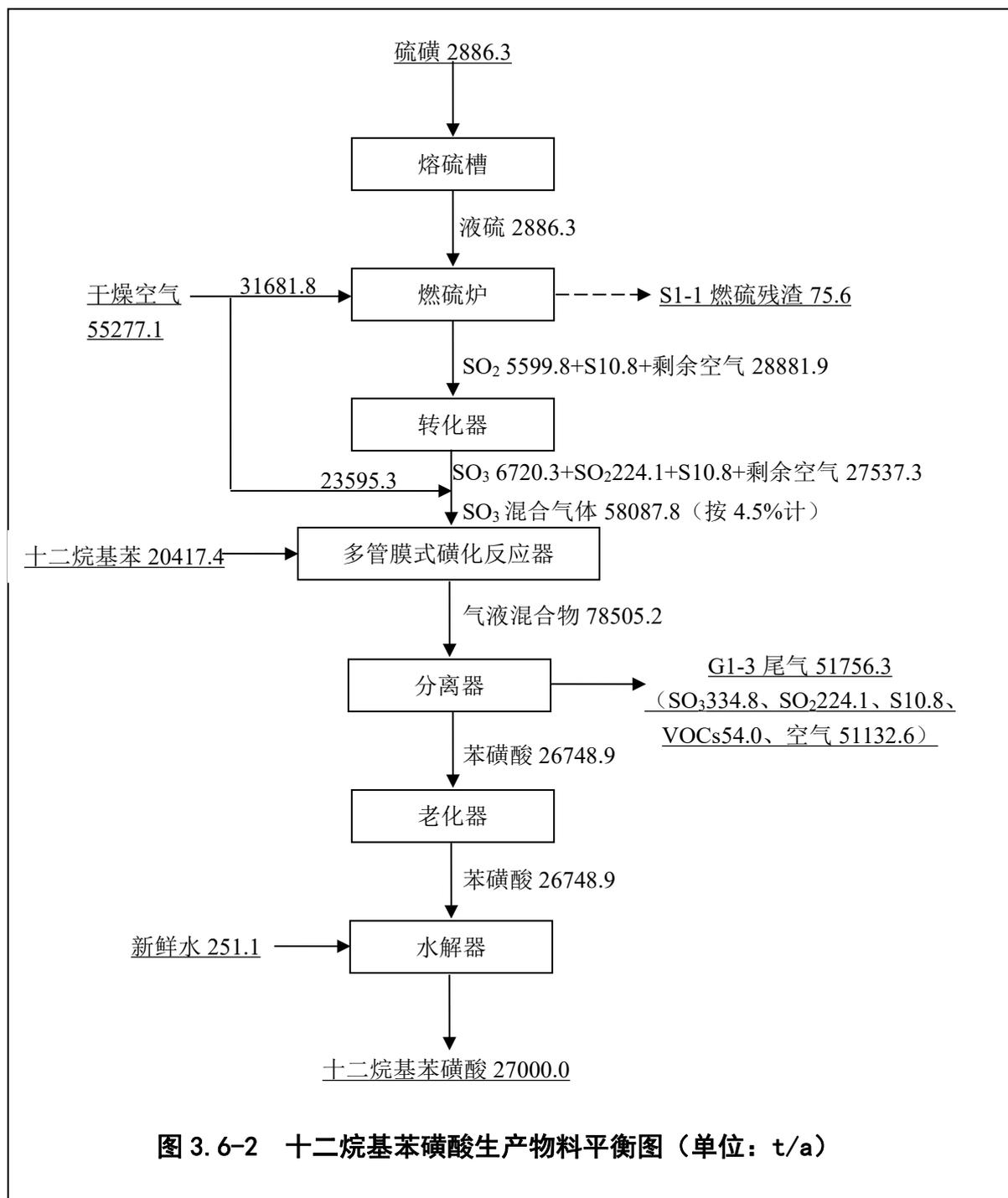


图 3.6-2 十二烷基苯磺酸生产物料平衡图 (单位: t/a)

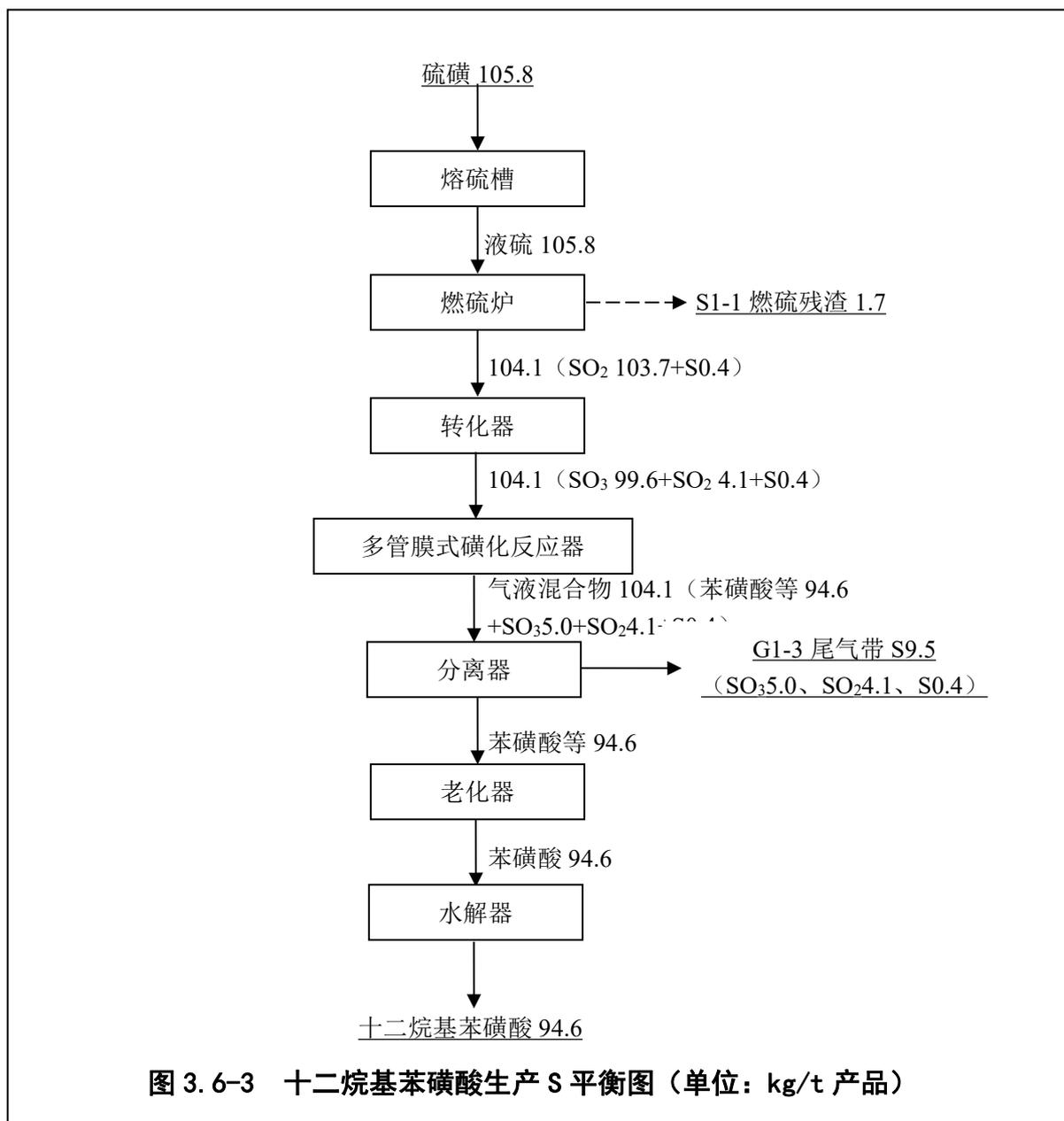
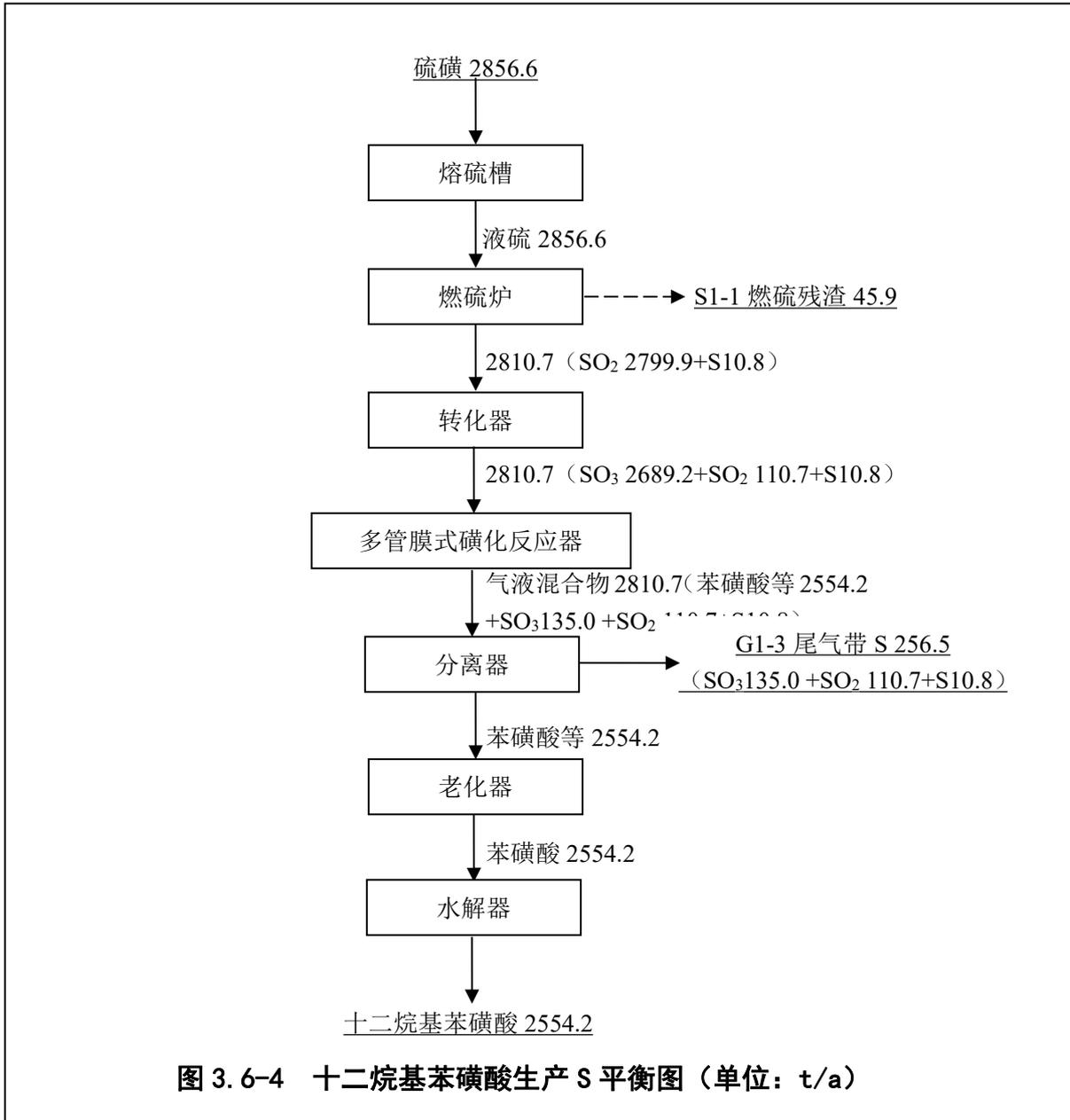


图 3.6-3 十二烷基苯磺酸生产 S 平衡图 (单位: kg/t 产品)



3、洗洁精的物料平衡

洗洁精的物料平衡见表 3.6-6。

表 3.6-6 洗洁精生产物料平衡

进 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	甲基纤维素	15.00	1.00	300
2	十二烷基苯磺酸	140.55	9.37	2811
3	液碱	53.75	3.58	1075
4	聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	75.00	5.00	1500
5	氯化钠	10.00	0.67	200
6	6501 (椰子油脂肪酸二乙醇酰胺)	20.00	1.34	400

7	软化水	685.70	45.71	13714
进料合计		1000.00	66.67	20000
出 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	洗洁精	1000.00	66.67	20000
出料合计		1000.00	66.67	20000.00

注：粉尘排放量小于 0.1t/a，不计入物料平衡

4、肥皂的物料平衡

肥皂的物料平衡见表 3.6-7。

表 3.6-7 肥皂生产物料平衡

进 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	皂粒	994	66.27	19880
2	香精	6	0.40	120
3	色素			0.03
进料合计		1000	66.67	20000.03
出 料				
序号	物料名称	kg/t 产品	t/d	t/a
1	肥皂	1000	66.67	20000.03
出料合计		1000	66.67	20000.03

3.7 污染因素分析及污染防治措施

3.7.1 废气

1、十二烷基苯磺酸生产废气

(1) 储运粉尘 (G1-1)

硫磺储存在密闭车间内，在装卸、转运的过程中会产生粉尘，属于无组织排放，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中推荐的产污系数，粉状投料粉尘产生量按 0.25kg/t 计算，该项目年耗硫磺 2886.3t、粉尘的产生量为 0.72t/a。硫磺装卸、转运在密闭车间内，且由于硫磺的密度比空气重，绝大部分会落在室内，约占 90%；仍有 10%排入外环境，年排放量约为 0.07t/a。

(2) 投料粉尘 (G1-2)

硫磺为粉状原料，在向熔硫槽内投加物料时会产生粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中推荐的产污系数，粉状投料粉尘产生量按 1.25kg/t 计算，该项目年耗硫磺 2886.3t、粉尘的产生量为 3.61t/a。

投料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集、布袋除尘后通过 1 根高 15m 的排气筒排放，粉尘的收集效率为 90%、除尘效率为 99.2%。

该过程日均投料时间约为 4h，风量为 3000m³/h，经布袋除尘后，颗粒物的排放浓度为 7.3mg/m³<10mg/m³，粉尘的排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值 (颗粒物≤10mg/m³) 的要求，能够实现达标排放。

(3) 磺化尾气 (G1-3)

磺化单元尾气主要成分为颗粒物 (硫磺)、SO₂、SO₃ (以硫酸雾计)、VOCs (十二烷基苯磺酸等) 和空气，经静电除雾器、碱洗塔 (双塔、各 3 层喷淋) 净化后通过 1 根高 35m 的排气筒排放；颗粒物净化效率按 98%计、SO₂ 净化效率按 99.2%、硫酸雾净化效率按 99.6%计、VOCs 净化效率按 98%计。

磺化尾气的产生量约为 15000m³/h，经静电除雾、两级碱洗后，颗粒物的排放浓度为 5.4mg/m³<10mg/m³，SO₂ 的排放浓度为 44.8mg/m³<50mg/m³，均能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值 (颗粒物≤10mg/m³、SO₂≤50mg/m³) 的要求；硫酸雾的排放浓度为 41.0mg/m³<45mg/m³、排放速率为 0.228kg/h<1.5kg/h，均能够满足《大气污染物综合排

放标准》(GB16297-1996)表 2 (硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$)要求; VOCs 的排放浓度为 $27.0\text{mg}/\text{m}^3 < 60\text{mg}/\text{m}^3$, 能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 II 时段其他行业 (VOCs $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$)要求; 能够实现达标排放。

2、洗衣粉生产废气

(1) 粉尘 (G2-1)

洗衣粉生产过程中前配料、后配料工序固体料拆包投料口产生粉尘, 投料口上方设置集气罩, 粉尘经集气罩收集、布袋除尘后通过 1 根高 15m 的排气筒排放, 粉尘的收集效率为 90%、除尘效率为 99.2%。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中推荐的产污因子, 粉状投料粉尘产生量按 $1.25\text{kg}/\text{t}$ 计算, 前后配料约耗粉状物料 16998t、粉尘的产生量为 $21.25\text{t}/\text{a}$ 。

该过程日均投料时间约为 8h, 风机风量为 $12500\text{m}^3/\text{h}$, 经布袋除尘后, 颗粒物的排放浓度为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3 < 10\text{mg}/\text{m}^3$, 能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值 (颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$)的要求, 能够实现达标排放。

(2) 喷雾干燥废气 (G2-2)

喷雾干燥塔尾气含热风炉烟气和喷粉干燥粉尘, 主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等, 经三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后, 通过 2 根高 35m 的排气筒排放; 粉尘的去除效率不低于 99.9%。

2 台热风炉采用天然气为燃料, 年燃气量为 345.6万 Nm^3 ; 本次环评根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册, 天然气燃烧过程 NO_x 排放系数为 $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3$, SO_2 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ 计算, 热风炉烟气中 SO_2 、 NO_x 的产生量分别为 $1.38\text{t}/\text{a}$ 、 $6.46\text{t}/\text{a}$ 。

该过程年运行时间 7200h, 单台干燥塔尾气的废气量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$, 经三级旋风除尘+水膜除尘+布袋除尘后, 颗粒物的排放浓度为 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 的排放浓度为 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 的排放浓度为 $15.0\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物、 SO_2 、 NO_x 的排放浓度均能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值 (颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$)的要求, 能够实现达标排放。

2 台干燥塔排气筒距离小于 70m，等效排气筒外排各污染物也均能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求，能够实现达标排放。

（3）气提风送粉尘（G2-3）

气提风送粉尘是指洗衣粉料浆喷雾干燥后，经气提风送至沉降分离器分离，再经布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放；粉尘的去除效率不低于 99.9%。

该过程年运行时间 7200h，废气量为 30000m³/h，经布袋除尘后，颗粒物的排放浓度为 9.3mg/m³<10mg/m³，能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m³）的要求，能够实现达标排放。

（4）包装粉尘（G2-4）

洗衣粉为粉状物料，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中推荐的产污因子，粉状包装粉尘产生量按 0.25kg/t 计算，年包装洗衣粉 100000t、粉尘的产生量为 25t/a。

包装机可能散落的粉尘将集气罩收集送入吸尘风管，经布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放；粉尘的收集效率为 90%、去除效率不低于 99.2%。

该过程年运行时间 7200h，废气量为 8000m³/h，经布袋除尘后，颗粒物的排放浓度为 2.0mg/m³，能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m³）的要求，能够实现达标排放。

（5）料仓粉尘（G2-5）

固体原料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置；基料仓仓顶粉尘采用无动力脉冲布袋收尘装置，收尘效率不低于 99%；仍有约 1%的粉尘属于无组织排放。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中推荐的产污因子，粉状配料粉尘产生量按 0.25kg/t 计算，固体原料约 16998t、洗衣粉产量为 100000t，则料仓粉尘的产生量为 29.25t/a。经仓顶的布袋收尘器收尘后，粉尘的无组织排放量为 0.29t/a。

3、洗洁精生产废气：粉尘（G3-1）

洗洁精生产过程中固体料拆包投料口产生粉尘，投料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集、布袋除尘后通过 1 根高 15m 的排气筒排放，粉尘的收集效率为 90%、除尘效率为 99.2%。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中推荐的产污系数，粉状投料粉尘产生量按 1.25kg/t 计算，洗洁精约耗粉状物料 500t、粉尘的产生量为 0.63t/a。

该过程日均投料时间约为 2h，风机风量为 2000m³/h，经布袋除尘后，粉尘的排放浓度为 4.0mg/m³、小于 10mg/m³，能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m³）的要求，能够实现达标排放。

拟建项目大气污染物的产排情况见表 3.7-1。

由表 3.7-1 可知，拟建项目颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、VOCs 的年有组织排放量分别为 4.58/a、3.17t/a、6.46t/a、1.64t/a、1.08t/a。

颗粒物的年无组织排放量为 0.87t/a。经预测，拟建项目各厂界颗粒物的无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）的要求，厂界达标。

拟建项目废气的产生排放情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 拟建项目废气产生排放情况

生产单元	编号	废气名称	产生环节	性质	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			治理措施		排放情况			执行标准 mg/m ³	排放源参数				排放 时间 (h)
							mg/m ³	kg/h	t/a	工艺	效率 (%)	mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	编号	高度 (m)	内径 (m)	
十二烷基 苯磺酸 生产	G1-1	储运粉尘	硫磺车间 装卸、转运	无组织	/	颗粒物	/	0.300	0.72	在密闭车间内进行	90	/	0.030	0.07	/	/	/	/	2400	
	G1-2	投料粉尘	熔硫槽投料口	有组织	3000	颗粒物	903	2.708	3.25	集气罩收集+布袋除尘	99.2	7.3	0.022	0.03	10	1#	0.3	0.2	20	1200
				无组织	/	颗粒物	/	0.300	0.36	在密闭车间内进行	90	/	0.030	0.04	/	/	/	/		
	G1-3	磺化尾气	磺化分离器	有组织	5560	颗粒物	270	1.500	10.8	静电除雾+两级碱洗 (2座碱洗塔,各3层喷淋层)	98	5.4	0.030	0.22	10	2#	0.4	0.4	20	7200
SO ₂						5598	31.125	224.1	99.2		44.8	0.249	1.79	50						
硫酸雾						10245	56.963	410.13	99.6		41.0	0.228	1.64	45mg/m ³ 1.5kg/h						
VOCs						1349	7.500	54	98		27.0	0.150	1.08	60						
洗衣粉 生产	G2-1	投料粉尘	前、后配料 投料口	有组织	12500	颗粒物	638	7.971	19.13	集气罩收集+布袋除尘	99.2	5.1	0.064	0.15	10	3#	0.5	0.4	20	2400
				无组织	/	颗粒物	/	0.883	2.12	在密闭车间内进行	90	/	0.088	0.21	/	/	/	/		
	G2-2'	喷雾干燥尾气	燃气热风炉 +喷雾干燥塔	有组织	30000	颗粒物	4630	138.903	1000.1	低氮燃烧+三级旋风除尘 +水膜除尘+布袋除尘	99.9	4.6	0.139	1.00	10	4#	0.8	0.5	50	7200
						SO ₂	3.2	0.096	0.69		/	3.2	0.096	0.69	50					
						NO _x	15.0	0.449	3.23		/	15.0	0.449	3.23	100					
	G2-2	喷雾干燥尾气	2×(燃气热风炉 +喷雾干燥塔)	有组织	60000	颗粒物	4630	277.806	4.24	低氮燃烧+三级旋风除尘 +水膜除尘+布袋除尘	99.9	4.6	0.278	2.00	10	4# 5# (2根)	0.8	0.5	50	7200
						SO ₂	3	0.192	2000.2		/	3.2	0.192	1.38	50					
						NO _x	15	0.898	1.38		/	15.0	0.898	6.46	100					
	G2-3	气提风送粉尘	气提沉降分离器	有组织	30000	颗粒物	9260	277.792	2000.1	沉降分离+布袋除尘	99.9	9.3	0.278	2.00	10	6#	0.8	0.5	20	7200
	G2-4	包装粉尘	包装机	有组织	12500	颗粒物	250	3.125	22.50	集气罩收集+布袋除尘	99.2	2.0	0.025	0.18	10	7#	0.5	0.4	20	7200
无组织				/	颗粒物	/	0.347	2.50	在密闭车间内进行	90	/	0.035	0.25	/	/	/	/			
G2-5	粉尘	固体原料仓、 基料仓	无组织	/	颗粒物	/	4.063	29.25	设置仓顶无动力 脉冲布袋收尘装置	99	/	0.041	0.29	/	/	/	/	/	7200	
洗洁精 生产	G3-1	投料粉尘	拆包投料口	有组织	2000	颗粒物	475	0.950	0.57	集气罩收集+布袋除尘	99.2	4.0	0.008	0.00	10	8#	0.2	0.2	20	600
				无组织	/	颗粒物	/	0.100	0.06	在密闭车间内进行	90	/	0.010	0.01	/	/	/	/		
合计	有组织				颗粒物			2060.59						4.58	共 8 根					
					SO ₂			2224.30				3.17								
					NO _x			1.38				6.46								
					硫酸雾			410.13				1.64								
					VOCs			54.00				1.08								
					无组织	颗粒物			35.01				0.87							

3.7.2 废水

1、废水产排情况

拟建项目生产过程中产生的废水主要包括碱洗废水、软化废水、余热锅炉排污水、水膜除尘废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水和生活污水。

(1) 碱洗废水 (W1-1)

磺化尾气采用 5% 的碱液吸收，碱液循环使用、定期更换，产生碱洗废水，主要污染因子为 pH、COD、SS、 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 Na^+ ，主要成分是 Na_2SO_4 、 Na_2SO_3 、十二烷基苯磺酸钠、水，产生量为 $27.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8388\text{m}^3/\text{a}$ ，作为无机盐全部回用至洗衣粉生产工序，不外排。

(2) 水膜除尘废水 (W2-1)

洗衣粉生产过程中产生的喷雾干燥塔尾气采用三级旋风除尘+水膜除尘+布袋除尘净化工艺。水膜除尘器用水循环使用，定期排放。水膜除尘器废水的产生量约为 $11.40\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $3420\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用作配料锅配制洗衣粉浆料原料。

(3) 余热锅炉排污水 (W1-2)、软化废水 (W4)

余热锅炉排污水 (W1-2)、软化废水 (W4) 的主要污染因子为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、SS 等，排入园区污水处理厂处理。余热锅炉排污水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，软化废水产生量为 $19.69\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5908\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 车间地面清洗废水 (W5)

拟建车间面积约为 21910m^2 、每 7 天冲洗一次，每平方米用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计，每次用水量为 $43.82\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量为 $1884\text{m}^3/\text{a}$ ；车间地面清洗废水的年产生量为 $1319\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 pH、COD、SS，排入园区污水处理厂处理。

(5) 设备清洗废水 (W6)

部分设备需定期清洗，产生设备清洗废水，年产生量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS，清洗废水全部作为洗衣粉生产用水，不外排。

(6) 生活污水 (W7)

拟建项目劳动定员 300 人、日用量按 $80\text{L}/\text{r} \cdot \text{d}$ ，日用水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水的产生量按 80% 计，生活污水的产生量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ 、年产生量为 $5760\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水收集后直接排入园区污水处理厂处理。

综上所述，拟建项目废水的年产量为 $88.51\text{m}^3/\text{d}$ 、 $26554\text{m}^3/\text{a}$ ，排入污水管网的废水

量为 $44.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13246\text{m}^3/\text{a}$ ，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河；排入外环境的废水量为 $44.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13246\text{m}^3/\text{a}$ ，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 $0.66\text{t}/\text{a}$ 、 $0.07\text{t}/\text{a}$ 。

拟建项目废水的产排情况见表 3.7-2。

2、废水回用的可行性分析

1) 废水水质

① 磺化尾气碱洗废水主要成分是 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 、十二烷基苯磺酸钠、水，向其鼓入空气， Na_2SO_3 氧化为 Na_2SO_4 ，使得废水中主要成分变为 Na_2SO_4 、十二烷基苯磺酸钠、水，该股废水的回用可减少洗衣粉生产中元明粉（ Na_2SO_4 ）、十二烷基苯磺酸、液碱和水的加入量，可以降低单位产品原料消耗量。

② 水膜除尘器废水主要成分是捕集的粉尘（洗衣粉）、水，由于喷雾干燥塔配套热风炉以天然气为燃料，尾气中杂质（如烟尘、 SO_2 、 NO_x ）含量较少，废水中杂质较少，水膜除尘废水回用，回收了其含有的洗衣粉，可以降低单位产品原料消耗量。

③ 拟建项目设备清洗废水中杂质较少，主要成分为 COD、SS、硫酸盐等；该股废水可增加洗衣粉生产需添加的无机盐等，可以降低单位产品原料消耗量。

从水质的角度考虑，碱洗废水、水膜除尘废水和设备清洗废水可以实现回用。

2) 废水水量

碱洗废水、水膜除尘废水和设备清洗废水量合计为 $44.36\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13308\text{m}^3/\text{a}$ ，小于洗衣粉生产用水量 $125.42\text{m}^3/\text{d}$ 、 $37625\text{m}^3/\text{a}$ ，从水量的角度考虑，碱洗废水、水膜除尘废水和设备清洗废水水量可以实现回用。

表 3.7-2 拟建项目废水的产生及排放情况

编号	污染源	废水量		COD		NH ₃ -N		SS		LAS		硫酸盐		总氮		治理措施
		m ³ /d	m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
W1-1	碱洗废水	27.96	8388	7000	58.72	5	0.042	300	2.52	2611	21.90	86506	725.61	8	0.067	回用至洗衣粉生产工序，不外排
W2-1	水膜除尘废水	11.40	3420	3000	10.26	10	0.034	300	1.03	1000	3.42	600	2.05	10	0.034	
W6	设备清洗废水	5.00	1500	600	0.90	10	0.015	200	0.30	20	0.03	2000	3.00	20	0.030	
W1-2	锅炉排污水	0.24	72	50	0.004	0.5	0.000	100	0.007	/	/	100	0.007	1	0.000	收集后排入 园区污水处理厂处理
W4	软化废水	19.69	5908	50	0.30	0.5	0.003	100	0.59	/	/	100	0.59	0.8	0.005	
W5	车间地面清洗废水	5.02	1506	500	0.75	10	0.015	300	0.45	10	0.02	600	0.90	16	0.024	
W7	生活污水	19.20	5760	350	2.02	35	0.202	200	1.15	/	/	/	/	35	0.202	
废水产生量 (W1-1~W7)		88.51	26554	2747	72.95	12	0.311	228	6.05	955	25.37	27572	732.16	14	0.362	
废水回用量 (W1-1+W2-1+W6)		44.36	13308	5251	69.88	7	0.091	289	3.85	1905	25.35	54904	730.66	10	0.131	回用至洗衣粉生产工序，不外排
排入污水管网 (W1-2+W4+W5+W7)		44.15	13246	232	3.07	17	0.220	166	2.20	2	0.02	113	1.50	17	0.231	经临沂润达水务有限公司 (园区)污水处理厂 处理达标后，排入沂河
GB/T31962-2015 表 1 及 污水处理厂进水水质要求				400		30		300		20				70		
排入外环境 (W1-2+W4+W5+W7)		44.15	13246	50	0.66	5	0.07	10	0.13	0.5	0.01			15	0.20	
GB18918-2002 一级 A 标准				50		5		10		0.5				15		

3.7.3 固废

拟建项目产生的固体废物主要包括燃硫残渣、废催化剂、过滤器滤渣、收集的粉尘、静电除雾回收液、废过滤介质、肥皂边角料、废包装袋材料和生活垃圾；废催化剂、静电除雾回收液、废过滤介质属于危险废物，其它固废属于一般废物。

(1) 燃硫残渣 (S1-1)

硫磺由于不纯或不完全燃烧可能会在燃烧过程中产生燃硫残渣，主要成分为无机盐类、硫磺，年产生量为 75.6t/a；属于一般工业废物，收集后委托县环卫部门清运处置。

(2) 废催化剂 (S1-2)

为保证 SO_2/SO_3 转化率，在常压条件下以 V_2O_5 作为催化剂。催化剂更换周期为五年，属于危险废物，废物类别：HW50 废催化剂，废物代码：261-173-50，一次更换量为 3t，折合年产生量为 0.6t/a，委托有资质的企业处理处置。

(3) 收集的粉尘 (S1-3、S2-2、S3-1)

各干式除尘设备收集的粉尘，年产生量为 4052.35t/a (S1-3: 3.22t/a、S2-2: 4048.56、S3-1: 0.57)，全部回用于各自生产，不外排。

(4) 静电除雾回收液 (S1-4)

静电除雾器产生的负离子拦截磺化尾气中夹带的有机物（十二烷基苯磺酸等）和干空气中的少量水形成的 $\text{SO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ 酸雾，液滴继集在静电除雾器的下部，用容器收集为静电除雾回收液，其主要成分为 $\text{SO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ 、硫磺、十二烷基苯磺酸等，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 43.5t/a，委托有资质的企业处理处置。

(5) 过滤器滤渣 (S2-1)

洗衣粉生产过程中由于所用原料中含有少量的杂质，经过滤器过滤后产生滤渣，主要成分为无机盐类，年产生量为 200t/a；属于一般工业废物，收集后委托县环卫部门清运处置。

(6) 肥皂边角料 (S4-1)

切块产生的肥皂边角料年产生量为 400t/a，随着传送带自动收集，重新回用到压条工序，不外排。

(7) 废包装袋材料 (S5)

拟建项目所用原料、产品多数采用桶装或袋装的方式，拆包后会产生废包装桶或包

装袋，年产生量约为 28t/a；分类收集，由厂家回收处置。

(8) 废过滤介质 (S6)

软化水系统需定期更换砂滤滤芯和反渗透膜，每半年更换 1 次，更换下来的砂滤滤芯和反渗透膜为废过滤介质，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 0.2t/a，委托有资质的企业处理处置。

(9) 生活垃圾 (S7)

生活垃圾的年产生量为 90t/a，主要为果皮、纸屑、塑料袋等，日产日清，委托县环卫部门清运处置。

拟建项目固体废物全部得到有效的综合利用或妥善处置，符合固体废物处置的环境管理要求。

拟建项目固废的产生排放情况见表 3.7-3。

表 3.7-3 拟建项目固废产生排放情况汇总

生产单元	编号	名称	产生环节	性质	主要成分	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
十二烷基苯磺酸生产单元	S1-1	燃硫残渣	燃硫炉	一般固废	无机盐类	75.6	0	收集后委托县环卫部门清运处置
	S1-2	废催化剂	转化器	危险废物	催化剂 V2O5	0.6	0	委托有资质的企业处理处置
	S1-3	收集粉尘	布袋除尘器	一般固废	粉尘	3.22	0	全部回用于生产, 综合利用
	S1-4	静电除雾回收液	静电除雾器	危险废物	硫酸、三氧化硫、硫磺、十二烷基苯磺酸等	43.5	0	委托有资质的企业处理处置
洗衣粉生产单元	S2-1	过滤器滤渣	过滤器	一般固废	无机盐类、杂质	200	0	收集后委托县环卫部门清运处置
	S2-2	收集的粉尘	旋风除尘器、布袋除尘器	一般固废	粉尘	4048.56	0	全部回用于生产, 综合利用
洗洁精生产单元	S3-1	收集的粉尘	布袋除尘器	一般固废	粉尘	0.57	0	全部回用于生产, 综合利用
肥皂生产单元	S4-1	肥皂边角料	切块	一般固废	肥皂	400	0	随着传送带自动收集, 重新回用到压条工序
各生产单元	S5	废包装袋材料	拆包	一般固废	包装袋、包装桶等	28	0	由厂家回收后综合利用
辅助工程	S6	废过滤介质	软化水系统	危险废物	活性炭滤芯、反渗透膜	0.2	0	委托有资质的企业处理处置
	S7	生活垃圾	职工生活	一般废物	果皮、纸屑等	90	0	收集后委托县环卫部门清运处置
合计		一般工业固废				4755.95	0	
		危险废物				44.3	0	
		生活垃圾				90	0	

表 3.7-3 拟建项目危险废物产生排放情况

序号	名称	废物类别	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
S1-2	废催化剂	HW50 废催化剂	261-173-50	0.6	转化器	固态	催化剂 V2O5	催化剂 V2O5	每五年一次	T	委托有资质的 企业处理处置
S1-4	静电除雾 回收液	HW49 其他废物	900-041-49	43.5	静电除雾器	液态	硫酸、三氧化硫、硫磺、 十二烷基苯磺酸等	硫酸、三氧化硫、硫磺、 十二烷基苯磺酸等	每班一次	T	
S6	废过滤介质	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	软化水系统	固态	活性炭滤芯、反渗透膜	杂质、细菌、重金属等	每半年一次	T	

3.7.4 噪声

拟建项目噪声主要来源于各设备在运转过程中产生的机械动力学噪声和空气动力噪声；主要噪声源为泵、风机、空气干燥机、研磨机、空压机等，单个设备噪声值在 75~105dB（A）。

拟建项目主要噪声源声级及控制措施情况见表 3.7-4。

表 3.7-4 主要噪声源及控制措施情况

序号	噪声源	数量	源强（设备前 1m）	治理措施
1	各类泵	21	75~85	室内布置、基础减振
2	风机	10	75~85	室内布置、基础减振
3	空气干燥机	2	85~95	室内布置、基础减振
4	研磨机	2	85	室内布置、基础减振
5	空压机	1	95~105	安装消声器和减震垫、基础减振

（2）主要噪声控制措施

为进一步降低噪声影响拟采取如下措施：

① 主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；各种泵及风机均采用减振基底，连接处采用柔性接头。

② 设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。

③ 厂房建筑设计中的防噪措施

有空压机、泵等高噪声设备的车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内墙和减振地板，加料泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

④ 厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。

综上所述，拟建项目在采取上述噪声治理措施后，各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，能够实现达标排放。

3.7.5 非正常工况下的污染物排放分析

拟建项目存在的非正常工况主要是布袋除尘器、碱洗塔、水膜除尘器故障。非正常工况污染物排放见表 3.7-5。

表 3.7-5 非正常工况污染物排放情况

序号	非正常工况类型	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)
1	布袋除尘器故障	颗粒物	G1-2 硫磺投料粉尘	903
			G2-1 前后配料投料粉尘	638
			G2-3 气提风送含尘尾气	9260
			G2-4 包装粉尘	250
			G3-1 投料粉尘	475
2	碱洗塔未及时更换吸收液	颗粒物	G1-3 磺化尾气	270
		SO ₂		5598
		硫酸雾		10245
3	干燥塔水膜除尘器未及时换水	SO ₂	G2-2 (2 根排气筒)	3.2
		NO _x		14.95
		粉尘		3000

注：非正常工况源强均按最不利情况考虑，即设备完全故障、不具备处理能力

为保证脱硫及除尘设施的正常运行，要求建设单位：

① 加强对环保操作人员岗位培训，使其熟练掌握脱硫的操作规程和技术，配备 pH 示纸，及时监测，确保脱硫效果在 95%以上；熟悉除尘器的维护和维修，确保除尘效率在 99.9%以上。

② 加强企业的运行管理，通过规章制度约束工人按操作规程工作。

③ 如果脱硫设施或除尘器发生事故，应立刻停工检修，避免对周围环境造成污染。

3.7.6 总量指标分析

(1) SO₂ 和 NO_x

十二烷基苯磺酸生产磺化尾气经静电除雾器、碱洗塔（双塔、各 3 层喷淋）净化后通过 1 根高 15m 的排气筒排放；SO₂ 净化效率按 99.2%计；SO₂ 的排放量为 1.79t/a。

洗衣粉生产喷雾干燥废气含热风炉烟气和喷粉干燥粉尘，2 台热风炉采用天然气为燃料，年燃气量为 345.6 万 Nm³，采用低氮燃烧技术。SO₂、NO_x 的排放量分别为 1.38t/a、6.46t/a。

综上，拟建项目建成后，SO₂、NO_x 的年排放量分别为 3.17t/a、6.46t/a。

(2) COD 和 NH₃-N

磺化尾气碱洗废水、水膜除尘废水和设备清洗废水，全部回用于洗衣粉生产；其他

生产废水和生活污水一起经厂区污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

拟建项目排入污水管网的废水量为 44.15m³/d、13246m³/a，COD、NH₃-N 的排放量分别为 3.07t/a、0.22t/a，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂深度处理后，排入外环境的 COD、NH₃-N 的排放量分别为 0.66t/a、0.07t/a。

拟建项目总量控制指标为：SO₂3.17t/a、NO_x6.46t/a、COD0.66t/a、NH₃-N0.07t/a。

3.8 小结

1、拟建项目属于新建项目，厂址位于临沂市沂水县庐山化工项目集中区内，炉山以东，南二环以南，庐山中路以西；具体位于北纬 35°43'5"，东经 118°33'54"附近。

拟建项目总投资 50000 万元，占地面积 66971m²；以十二烷基苯、硫磺为原料，经空气干燥、熔硫、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等工序，生产十二烷基苯磺酸，设计产能 2.7 万吨/年；以十二烷基苯磺酸为原料，以液碱、固体泡花碱、元明粉、荧光增白剂等为助剂，经前处理、料浆制备、喷雾干燥、气体老化、后配料、成品包装等工序，生产洗衣粉，设计产能 10 万吨/年；以十二烷基苯磺酸、液碱、聚氧乙烯醚硫酸钠、6501 等为原料，以甲基纤维素、香精、色素等为辅料，经反应、沉淀、灌装等工序，生产洗洁精，设计产能 2 万吨/年；以皂粒、香精、色素等为原料，经翻滚研磨、压条、成型等工序，生产肥皂，设计产能 2 万吨/年。

拟建项目劳动定员 300 人，生产实行四班三运转制，年工作 300 天。

2、拟建项目属于表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产项目，按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》第一类鼓励类、第十九项轻工、第 23 条“多效、节能、节水、环保型表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产”之规定，该项目属于鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目，符合国家的产业政策。

按照《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）之规定，拟建项目不属于鼓励类、也不属于限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。

拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2017-371323-26-03-004595。

综上，拟建项目符合国家和地方的产业政策。

3、拟建项目生产过程中产生的废气主要包括粉尘、磺化尾气、喷雾干燥尾气、气提风送含尘尾气。

投料、配料、包装工序设置集气罩，收集的粉尘经布袋除尘后通过高 15m 的排气筒排放；磺化尾气经静电除雾器、碱洗塔（双塔、各 3 层喷淋）净化后通过 1 根高 35m 的排气筒排放；喷雾干燥塔废气含热风炉烟气和喷粉粉尘，经三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后通过 2 根高 35m 的排气筒排放；气提风送粉尘经沉降分离、布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放；固体原料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置；基料仓仓顶粉尘采用无动力脉冲布袋收尘装置。

各股废气外排污染物均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求，硫酸雾排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，VOCs 的排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 III 时段其他行业要求；能够实现达标排放。颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、VOCs 的年有组织排放量分别为 4.58/a、3.17t/a、6.46t/a、1.64t/a、1.08t/a。颗粒物的年无组织排放量为 0.87t/a。

4、拟建项目设备清洗废水、水膜除尘废水和碱洗废水，全部回用于洗衣粉生产；其他生产废水和生活污水一起经厂区内的污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

拟建项目废水的年产量为 88.51m³/d、26554m³/a，排入污水管网的废水量为 44.15m³/d、13246m³/a，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河；排入外环境的废水量为 44.15m³/d、13246m³/a，COD、NH₃-N 的排放量分别为 0.66t/a、0.07t/a。

5、拟建项目产生的固体废物主要包括燃硫残渣、废催化剂、过滤器滤渣、收集的粉尘、静电除雾回收液、废过滤介质、肥皂边角料、废包装袋材料和生活垃圾；废催化剂、静电除雾回收液、废过滤介质属于危险废物，其它固废属于一般废物。

燃硫残渣的年产生量为 75.6t/a、过滤器滤渣的年产生量为 200t/a、生活垃圾的年产生量为 90t/a，分类收集后委托县环卫部门清运处置；废包装袋材料的年产生量约为 28t/a，分类收集后由厂家回收；肥皂边角料的年产生量为 400t/a，随着传送带自动收集，重新回用到压条工序；各除尘设备收集的粉尘年产生量为 4052.35t/a，全部回用于生产。

废催化剂属于危险废物，废物类别：HW50 废催化剂，废物代码：261-173-50，产

生量为 3t/5a；静电除雾回收液属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 43.5t/a；废过滤介质，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 0.2t/a；各危险废物全部委托有资质的企业处理处置。

拟建项目固体废物全部得到有效的综合利用或处置，符合固体废物处置的环境管理要求。

6、拟建项目噪声主要来源于各设备在运转过程中产生的机械动力学噪声和空气动力学噪声；主要噪声源为泵、风机、空气干燥机、研磨机、空压机等，单个设备噪声值在 75~105dB（A）。

设计中尽量选用低噪声设备；对高噪声设备采取安装基础减振、隔声、消声等措施后，经厂房屏蔽和厂界距离的衰减，各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，能够实现达标排放。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.1.1 区域环境空气质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 相关规定, 三级评价只调查项目所在区域环境质量达标情况。

拟建项目位于沂水县, 2015 年~2017 年沂水开发区环境空气质量监测结果统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 沂水县开发区站点近三年例行监测数据

项目	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	PM _{2.5}
2015 年均值	0.033	0.045	0.119	0.087
2016 年均值	0.026	0.042	0.113	0.075
2017 年均值	0.025	0.045	0.116	0.062
标准值	0.060	0.040	0.070	0.035

由表 4.1-1 可知, 近三年 SO₂、PM_{2.5} 浓度呈改善趋势, 历年 SO₂ 年均值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; NO₂、PM₁₀ 浓度变化不大, 均不能满足二级标准要求; PM_{2.5} 年均值逐步改善, 但仍不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。项目所在区域为不达标区。

4.1.2 环境空气质量现状补充监测

(1) 监测布点

本次评价引用《沂水县庐山化工园区总体发展规划(2018-2035 年) 环境影响报告书》中 2018 年 4 月在区域敏感点的监测结果, 同时在项目区周围布设 3 个监测点, 以全面评价项目所在区域环境空气质量现状; 本次评价共布设 4 个监测点, 监测点具体情况见表 4.1-2、图 4.1-1。

表 4.1-2 环境空气监测布点

序号	点位名称	相对厂址方位	相对厂区距离 (m)	备注
1#	柳家庄子村	SSE	1900	主导风向上风向敏感点
2#	厂址	---	---	本底值
3#	长山官庄村	NNE	930	主导风向下风向敏感点
4#	吴坡村	NNE	2375	引用监测, 主导风向下风向敏感点

(2) 监测项目

1#~3#: 非甲烷总烃(小时值)、硫酸雾(一次值)共 2 项, 监测时同步测量风向、

风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。

引用监测 4#：硫酸雾（一次值）1 项，监测时同步测量风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。

(3) 监测时间

1#~3#：非甲烷总烃监测时间为 2017 年 3 月 8 日~14 日，硫酸雾监测时间为 2017 年 06 月 30 日~07 月 02 日

引用监测 4#：2018 年 04 月 10 日~04 月 12 日

(4) 监测频次

监测 7 天

(5) 监测单位

1#~3#：山东君诚环境检测有限公司

引用监测 4#：山东蓝城分析测试有限公司

(6) 监测分析方法

按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测分析方法技术规范》中的有关规定执行，具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气质量监测分析方法

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 (µg/m ³)
1	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T38-1999	40
2	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	0.005mg/m ³

(7) 监测结果

监测期间气象条件见表 4.1-3。

表 4.1-3a 1#~3#非甲烷总烃现状监测期间气象参数

日期、时间	气象条件	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	低云量/总云量
2017-03-08	02: 00	1.8	101.4	WSW	2	—
	08: 00	6.8	101.3	WNW	2	1/5
	14: 00	11.0	100.4	WNW	4	1/5
	20: 00	7.6	100.4	W	2	1/5
2017-03-09	02: 00	2.1	101.0	C	<0.5	—
	08: 00	5.6	101.0	WNW	1	1/5
	14: 00	15.4	100.6	WSW	4	1/4
	20: 00	10.1	100.7	C	<0.5	1/5
2017-03-10	02: 00	3.2	100.8	SSE	1	—

	08: 00	4.3	101.0	C	<0.5	1/5
	14: 00	16.9	100.8	NNE	2	4/5
	20: 00	12.6	100.3	ENE	1	4/5
2017-03-11	02: 00	7.3	101.0	S	1	—
	08: 00	9.4	101.1	SE	1	1/5
	14: 00	18.0	100.9	ESE	3	4/5
	20: 00	14.2	100.4	C	<0.5	5/5
2017-03-12	02: 00	7.6	101.1	ENE	1	—
	08: 00	10.4	101.1	ENE	1	5/5
	14: 00	11.9	101.2	NE	4	5/5
	20: 00	7.3	101.5	NE	4	1/5
2017-03-13	02: 00	4.1	101.6	NE	3	—
	08: 00	5.5	101.8	ENE	2	5/5
	14: 00	9.5	101.6	ENE	2	5/5
	20: 00	7.8	101.6	NE	1	5/5
2017-03-14	02: 00	1.3	101.8	WSW	1	—
	08: 00	3.0	101.9	WNW	1	1/4
	14: 00	14.5	101.8	SE	2	1/5
	20: 00	10.1	101.7	WSW	2	1/5

表 4.1-3b 1#~3#硫酸雾现状监测期间气象参数

日期、时间 \ 气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	低云量/ 总云量
2017-06-30	02: 00	25.9	993.1	SE	1.7	—
	08: 00	26.4	998.9	ESE	1.2	5/6
	14: 00	30.8	996.3	SSE	2.5	5/5
	20: 00	28.2	995.7	SE	1.6	4/5
2017-07-01	02: 00	23.9	990.2	E	1.6	—
	08: 00	24.2	996.2	ESE	1.1	5/5
	14: 00	30.6	993.9	SE	2.3	5/6
	20: 00	26.1	994.1	ESE	2.6	3/4
2017-07-02	02: 00	23.7	988.3	SSW	1.3	—
	08: 00	25.0	994.5	NNW	1.7	5/6
	14: 00	30.9	992.9	SSE	2.0	3/4
	20: 00	29.8	993.9	S	1.4	3/4

表 4.1-3c 4#硫酸雾现状监测期间气象参数

日期、时间 \ 气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气情况
2018-04-10	02: 00	02:00	17.9	1001.3	SE	晴
	08: 00	08:00	15.6	1007.6	SE	

	14: 00	14:00	25.8	1002.6	SE	
	20: 00	20:00	15.9	1009.3	SE	
2018-04-11	02: 00	02:00	16.7	1002.1	E	晴
	08: 00	08:00	17.9	1007.2	E	
	14: 00	14:00	26.9	1008.5	E	
	20: 00	20:00	13.3	1010.2	E	
2018-04-12	02: 00	02:00	13.9	993.3	E	阴
	08: 00	08:00	14.6	995.2	NE	
	14: 00	14:00	18.9	996.6	SE	
	20: 00	20:00	10.9	1000.2	SE	

非甲烷总烃监测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 非甲烷总烃监测结果

监测日期	监测时间	非甲烷总烃 (mg/m ³)		
		1#柳家庄子村	2#厂址	3#长山官庄村
2017-03-08	02: 00	0.82	0.64	0.88
	08: 00	0.73	0.92	1.20
	14: 00	0.97	0.84	0.92
	20: 00	0.68	0.97	1.18
2017-03-09	02: 00	0.80	0.72	0.97
	08: 00	0.82	0.79	0.77
	14: 00	0.58	0.98	0.79
	20: 00	0.72	1.18	1.10
2017-03-10	02: 00	0.63	0.68	0.74
	08: 00	1.02	0.61	0.56
	14: 00	0.86	0.97	1.01
	20: 00	0.92	1.07	0.68
2017-03-11	02: 00	0.72	0.91	1.20
	08: 00	0.96	1.06	0.99
	14: 00	0.92	1.19	1.12
	20: 00	0.82	1.29	1.07
2017-03-12	02: 00	0.80	0.99	1.04
	08: 00	1.02	1.10	1.12
	14: 00	1.05	0.93	1.01
	20: 00	1.19	1.05	0.93
2017-03-13	02: 00	0.99	0.85	1.02
	08: 00	0.91	1.14	0.85
	14: 00	0.93	1.08	0.70
	20: 00	0.80	1.03	0.94
2017-03-14	02: 00	0.77	1.01	0.81

	08: 00	0.83	1.04	1.04
	14: 00	0.99	0.81	0.96
	20: 00	0.91	0.95	0.79

硫酸雾监测结果见表 4.1-5。

表 4.1-5a 1#~3#硫酸雾监测结果

监测日期	监测时间	硫酸雾 (mg/m ³)		
		1#柳家庄子村	2#厂址	3#长山官庄村
2017-06-30	02: 00	0.023	0.030	0.025
	08: 00	0.025	0.031	0.027
	14: 00	0.020	0.027	0.021
	20: 00	0.033	0.029	0.030
2017-07-01	02: 00	0.018	0.015	0.020
	08: 00	0.030	0.032	0.027
	14: 00	0.024	0.029	0.029
	20: 00	0.022	0.026	0.027
2017-07-02	02: 00	0.024	0.021	0.025
	08: 00	0.029	0.030	0.033
	14: 00	0.021	0.033	0.024
	20: 00	0.031	0.030	0.035

表 4.1-5b 4#硫酸雾监测结果

监测日期	监测时间	硫酸雾 (mg/m ³)
		4#吴坡村
2018-04-10	02: 00	未检出
	08: 00	未检出
	14: 00	未检出
	20: 00	未检出
2018-04-11	02: 00	未检出
	08: 00	未检出
	14: 00	未检出
	20: 00	未检出
2018-04-12	02: 00	未检出
	08: 00	未检出
	14: 00	未检出
	20: 00	未检出

4.1.3 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子选取非甲烷总烃、硫酸雾。

(2) 评价标准

评价标准采用《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关标准, 具体评价标准及标准限值见表 4.1-6。

表 4.1-6 环境空气质量现状评价标准

序号	污染物		标准值		标准来源
			1 小时平均	日均	
1	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	--	《大气污染物综合排放标准详解》
2	硫酸雾	mg/m ³	0.30	0.10	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价, 具体的计算公式为:

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

式中: P_i ——第 i 项评价因子的单因子指数;

C_i ——第 i 项评价因子的实测浓度, mg/m³;

S_i ——第 i 项评价因子的标准浓度值, mg/m³;

$P_i > 1$ 为超标, $P_i \leq 1$ 为达标。

(4) 评价结果

环境空气现状评价结果见表 4.1-7。

表 4.1-7 环境空气现状评价结果

点位	监测项目	取值类型	统计个数	浓度范围 (mg/m ³)	标准指数范围	超标个数	超标率 (%)
1#柳家庄子村	非甲烷总烃	小时浓度	28	0.58~1.19	0.290~0.595	0	0
	硫酸雾	小时浓度	12	0.018~0.033	0.060~0.110	0	0
2#厂址	非甲烷总烃	小时浓度	28	0.61~1.29	0.305~0.645	0	0
	硫酸雾	小时浓度	12	0.015~0.033	0.050~0.110	0	0
3#长山官庄村	非甲烷总烃	小时浓度	28	0.56~1.20	0.280~0.600	0	0
	硫酸雾	小时浓度	12	0.020~0.035	0.067~0.117	0	0
4#吴坡村	硫酸雾	小时浓度	12	/	/	0	0

注: “/” 表示未检出

由表 4.1-7 可知, 评价区域内各监测点非甲烷总烃的小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求, 硫酸雾能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

4.1.4 区域环境空气综合治理方案

沂水县目前均采取了一系列的措施，改善区域环境空气质量。沂水县委办公室、县政府办公室《关于印发〈沂水县大气污染防治 2017 年攻坚行动方案〉的通知》（办字[2017]18 号），2017 年治理目标全县 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮三项污染物浓度分别改善 11.8%、10%、11.4%以上，控制在 60、108、39 微克 / 立方米以下，环境空气优良率达到 61.6%以上，环境空气质量持续改善。所采取的的具体治理措施如下：

（二）工业污染防治

1、挥发性有机物治理。

（1）4 月底，完成石化、有机化工、家具、喷涂、表面涂装、包装印刷 6 类行业企业摸底排查，建立台账，制定达标排放实施计划，并将治理任务分解到月。确保 6 月 30 日前，完成石化行业挥发性有机物治理；9 月 30 日前，完成有机化工行业首轮泄漏检测与修复；10 月 31 日前完成有机化工、家具、喷涂、表面涂装、包装印刷等行业治理。逾期完不成的，依法停产整治。

（2）5 月 31 日前，建立医药生产、铸造研磨、塑料热熔、电子元件、铝型材、污水处理等行业挥发性有机物企业名录台账，制定治理实施方案。10 月 31 日前，完成医药生产（含医药中间体）、铸造研磨、电子元件、铝型材、城镇污水处理等行业治理；12 月 31 日前，完成塑料热熔等行业治理。

（3）板材行业整治。持续巩固木业企业整治成果。对木业企业生产过程中使用燃煤锅炉、土炉，不正常使用清洁能源的，予以关停。10 月 31 日前，完成木业企业挥发性有机物治理、砂光粉综合利用和厂区环境综合整治。12 月 31 日前，完成全县范围内甲醛生产行业整合，关闭园区外所有甲醛生产企业。未纳入整治名单的企业，无国土、环保、工商等相关手续的企业，依法予以关停。

2、工业企业深度治理。

（1）6 月 30 日前，全县所有钢铁、焦化行业企业，完成深度治理；金属压延、泡花碱、磨具磨料、合成革、橡胶塑胶、石膏板等行业完成污染治理再提高；热风炉、冷风炉、导热油炉、煤气发生炉、热处理炉、干燥炉、阳极焙烧炉、烧结炉等工业炉窑完成氮氧化物治理提升。

（2）6 月 30 日前，全县铸造企业（含铝合金铸造、钢件铸造、铜件铸造）冲天炉、锻造锻打企业加热炉一律改用电、气，全部配套建设除尘、脱硝设施并安装视频监控，

纳入智慧环保平台统一管理，逾期完不成的，一律依法取缔。

(3) 9 月 30 日前，全县水泥企业完成深度治理任务，达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段排放浓度限值。逾期达不到的，一律依法处理。

(4) 5 月 31 日前，全县淘汰一段式固定煤气发生炉（不含粉煤气化炉）、直径 1.98 米以下水煤气发生炉。拆除无环保手续的煤气发生炉。

3、严格控制新建燃煤设施。全县范围内禁止新建 20 吨/时以下燃煤设施，其他没有明确煤炭替代来源的燃煤项目，不得批准建设；除规划的集中供热设施外，全县高污染燃料禁燃区、工业园区内，禁止新上燃煤设施。

4、强化重点污染源在线监测。实行污染源在线监测超标应急，实现自动监测小时超标预警、3 小时以上超标应急监测、日均值超标处罚。

5、强化企业污染治理主体责任。建立完善企业环境保护信用登记制度和信息公开制度，落实企业污染治理主体责任。企业污染治理期间，必须采取限制生产、停止生产等措施，加强精细化管理，确保污染物达标排放。企业必须定期监测并向社会发布污染物排放情况，加强环境保护技术人才培养，强化环境保护队伍建设、监督管理制度建设，推进第三方治理，全面提升企业环保管理水平。

6、加强技术指导服务。分行业制定污染治理技术导则，指导企业建设专业环保队伍，规范环境管理台账、污染防治技术标准、预警应急操作，公开环境信息等，提升企业精细化管理水平。

7、严格执法监管。严格执行《大气污染防治法》《山东省大气污染防治条例》《山东省区域性大气污染物综合排放标准》等法律法规，严格执行“双罚”、“诚信惩戒”等制度，认真落实“三个一律、两个必查”，始终保持执法高压态势，持续开展定期检查、随机抽查、突击检查、错时检查等执法活动，突出行业剖析、精准执法，不断加大环保违法行为查处力度，对违法超标排污的，一律依法实施按日计罚、限制生产、停产整治等措施；对通过篡改伪造监测数据、暗管、暗道、旁路等方式偷排偷放的，一律依法停产整治，移送公安机关处理。

(三) 产业结构调整

1、退城进园。完成年度“退城进园”任务，完成建成区及主要人口密集区周边化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、钢铁、建陶等重污染企业搬迁、改造。

2、化解过剩产能。4 月 10 日前，建立全县钢铁、焦化、电力、水泥、平板玻璃、

炼油、轮胎、化工等重点大气污染排放行业企业产能台账，制定实施化解过剩产能年度方案，明确化解标准和措施，落实化解企业名单，并向社会公开。

3、高污染行业淘汰。4月10日前建立全县范围内矿渣微粉、石灰行业企业产能台账，向社会公布年度关停企业名单、完成时限。9月30日前，完成关闭拆除。

4、“小散乱污”企业取缔。4月10日前，完成对不符合产业政策、产业布局规划，污染物排放不达标，以及土地、环保、工商、质监等手续不全的“小散乱污”企业摸底排查，建立动态管理台账。9月30日前，按照“断水断电、拆除设备、吊销执照、清除原料”的原则，全部依法予以取缔。10月1日起，“小散乱污”企业未按照要求取缔的，对责任单位和相关人员进行责任追究。

（四）能源结构调整

1、煤炭消费总量控制。严格落实《临沂市煤炭消费减量替代工作方案》，全面推进煤炭清洁高效利用，制定实施年度煤炭消费总量削减计划，2017年煤炭消费总量控制在92万吨。

2、高污染燃料禁燃。高污染燃料禁燃区内，除热电等民生项目外，其他燃用高污染燃料的，限期改用电、气，9月30日前完成20%，2018年9月30日完成50%，2019年9月30日完成80%，2020年9月30日前全部完成。

3、严控燃煤质量。

（1）散煤清理。5月31日前，完成全县范围内散煤销售网点清理；6月30日前县级建设1—2处规范的清洁煤专营市场、镇街建设1—2处二级配送网点，清洁煤炭专营市场、配送网点要地面硬化、原料封闭、院内经营。10月31日前清洁煤炭要全部配送到位，供应充足。定期组织开展清洁煤炭经营专项检查，对达不到要求的网点依法予以取缔关闭。对居民取暖燃用清洁煤的，由县级财政适当进行补贴。建立散煤网点清理、清洁煤配送台账及电子地图，建立网络监管体系，明确各级管理人员责任。对5月31日后仍然存在散煤经营网点的镇街，按照属地管理，对相关责任单位和人员进行责任追究。

（2）工业用煤检查。全县范围内禁止销售、使用高硫、高灰份煤炭，禁止煤炭洗选，定期组织开展工业用煤专项检查，对钢铁、焦化、水泥、化肥、建材等重点耗能企业，逐一核实用煤情况。对违规使用高硫、高灰份煤炭的企业严格依法处罚，违规两次的依法实施停产整治，并抄告银监、供电等部门，依法落实停贷、限电等措施。建立工

业用煤耗能督查检查台账。

4、非居民取暖煤炭清洁能源改造 9 月 30 日前，除居民取暖外，高污染燃料禁燃区内店铺、食品加工摊点等使用燃煤的，全部改用电、气等清洁能源。逾期未完成改造的，依法处理。建立工作台账，实行网格化监管，层层分解工作任务，落实监管责任。10 月 1 日起，发现非居民取暖燃用煤炭的，对监管责任人进行责任追究。

5、整治燃煤锅炉

(1) 持续巩固燃煤锅炉清理成果。严禁县城区 10 吨/时（不含）以下燃煤锅炉和其他区域 10 吨/时（不含）以下工业燃煤锅炉恢复使用。恢复使用的，依法处理，并落实属地监管责任，对责任人进行责任追究。已改天然气的，进行定期抽测，严禁私自改造燃用其他燃料。超标排污的，依法严格处罚，落实按日计罚、限制生产、停产整治等措施。9 月 30 日前，其他区域 10 吨/时（不含）以下各类燃煤锅炉完成清洁能源改造或拆除，逾期不落实的一律依法清理取缔。

(2) 4 月 1 日起，全县所有燃煤锅炉污染物排放执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》超低排放第 2 号修改单标准，燃煤发电（机组）锅炉执行《山东省火电厂大气污染物排放标准》超低排放第 2 号修改单标准。达不到超低排放限值要求的，一律依法按日计罚，除民生工程外一律落实限制生产、停产整治等措施。

6、燃气锅炉整治。

9 月 30 日前，全县各类燃气锅炉完成低氮燃烧改造或安装脱硝设施，达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段排放浓度限值。逾期达不到的，依法处理。

7、烟花爆竹管控。6 月 1 日起，全县范围内禁止生产烟花爆竹，严厉打击非法生产、销售、储存、运输烟花爆竹行为。企事业单位及礼堂、广场、宾馆、饭店等公共场所禁止燃放烟花爆竹；未经许可，不得举办焰火晚会以及其他大型焰火燃放活动。

(五) 城市扬尘治理

(六) 机动车尾气治理

(七) 餐饮油烟等治理

(八) 生态保护和建设

(九) 削峰降速

通过上述一系列环境综合治理措施落实后，区域环境空气质量将得以改善。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状调查

拟建项目位于庐山化工园区，园区各企业产生的废水经污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入沂河。

临沂润达水务有限公司（位于拟建项目东南侧约 4.9km 处）总占地面积 48135m²，总投资 5649.61 万元，一期设计处理能力为 3 万 m³/d，二期设计处理能力 8 万 m³/d，采用卡鲁塞尔氧化沟工艺并进行深度处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水排入沂河。主要服务范围为庐山化工项目集中区工业污水及周边乡镇生活污水。

临沂润达水务有限公司于 2011 年 1 月建成试运行中。二期工程已于 2014 年 10 月投运并正式运营。出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，可部分作为中水回用；且临沂润达水务有限公司出水排放标准涵盖了拟建项目废水主要污染物为 COD、氨氮及 SS，可保证项目废水达标排放。

4.2.2 地表水环境质量现状监测

（1）监测布点

地表水现状监测共布设 3 个监测断面，具体位置见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境质量现状监测断面位置

编号	监测点位	所在河流	设置意义
1#	污水处理厂排放口上游 500m	沂河	对照断面
2#	污水处理厂排放口下游 1000m	沂河	混合断面
3#	污水处理厂排放口下游 2000m	沂河	削减断面

（2）监测项目

监测项目为 pH 值、悬浮物、化学需氧量（COD_{cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、磷酸盐、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、全盐量、粪大肠菌群共 16 项，同时测量水深、水温等水文参数。

（3）监测频率、时间及监测单位

监测频率：连续监测 2 天，上午、下午各采样 1 次。

监测时间：2017 年 3 月 9 日~10 日

监测单位：山东君诚环境检测有限公司

(4) 监测方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定执行，具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水监测分析方法

监测项目	监测方法	方法依据	检出限
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01（无量纲）
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB 11914-1989	10mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
磷酸盐	钼锑抗分光光度法	国家环保总局 2002 年第四版	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ/T 84-2016	0.007mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ/T 84-2016	0.018 mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	10 mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法	HJ/T 347-2007	3 个/L

(5) 监测结果

地表水环境质量监测结果见表 4.2-3。

4.2.3 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

监测项目确定为 pH 值、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、总磷、石油类、氯化物、硫酸盐、全盐量、粪大肠菌群共 11 项作为评价因子；悬浮物、挥发酚、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂未检出，只留做本底。

(2) 评价标准

拟建项目周围地表水执行《地表水环境质量标准》中的IV类标准，具体见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水环境质量标准

序号	指标	单位	标准限值	标准来源
1	pH	/	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1IV类
2	氨氮	mg/L	1.5	
3	COD	mg/L	30	

4	BOD ₅	mg/L	6	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2
5	总磷	mg/L	0.3	
6	石油类	mg/L	0.5	
7	粪大肠菌群	mg/L	20000	
8	氯化物	mg/L	250	
9	硫酸盐	mg/L	250	
10	全盐量	mg/L	1000	

(3) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比，公式如下：

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

式中：S_i—第 i 项评价因子的标准指数；

C_i—第 i 项评价因子的浓度值，mg/L；

C_{0i}—第 i 项评价因子的评价标准值，mg/L。

pH 指数的计算可用下式：

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

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

式中：S_j—pH 的标准指数；pH_j—j 点的 pH 值；

pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(4) 评价结果

地表水环境质量现状评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-3 地表水环境质量监测结果

监测项目	1#污水处理厂排放口上游 500m		2#污水处理厂排放口下游 1000m				3#污水处理厂排放口下游 2000m					
	2017-03-09		2017-03-10		2017-03-09		2017-03-10		2017-03-09		2017-03-10	
	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
水温(°C)	8.1	8.5	8.3	8.6	8.3	8.8	8.2	9.0	8.0	8.6	8.4	8.8
pH(无量纲)	8.4	8.42	8.16	8.19	8.46	8.45	8.23	8.36	8.49	8.47	8.25	8.41
悬浮物(mg/L)	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
化学需氧量(mg/L)	22.6	24.2	21.5	23.2	34.4	33.2	36.7	33.9	27.1	26.6	28.5	25.4
生物需氧量(mg/L)	6.1	6.5	6.9	6.2	9.8	9.8	10.3	9.6	8.2	8.3	7.5	8.3
氨氮(mg/L)	0.139	0.142	0.143	0.156	0.18	0.182	0.193	0.184	0.153	0.155	0.178	0.173
总磷(mg/L)	0.049	0.041	0.048	0.045	0.075	0.065	0.074	0.079	0.065	0.079	0.058	0.063
石油类(mg/L)	0.016	0.022	0.017	0.016	0.034	0.031	0.045	0.033	0.018	0.026	0.028	0.032
挥发酚(mg/L)	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
氰化物(mg/L)	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
硫化物(mg/L)	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
磷酸盐(mg/L)	0.031	0.035	0.036	0.041	0.055	0.045	0.069	0.07	0.045	0.039	0.052	0.05
阴离子表面活性剂(mg/L)	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
氯化物(mg/L)	549	521	70.3	71.4	548	529	76.5	72.2	432	447	73.9	74.6
硫酸盐(mg/L)	156	157	146	152	159	159	159	136	160	158	150	148
全盐量(mg/L)	536	529	506	514	567	552	553	542	557	553	541	519
粪大肠菌群(个/L)	2100	2600	1800	2200	2200	2700	2800	1700	2600	2700	2400	2200
河宽(m)	320				280				320			
河深(m)	2.3				2.7				3.1			
流速(m/s)	/				/				/			
流量(m³/s)	/				/				/			

由表 4.2-5 可知,沂河上评价河段除 COD_{cr} 、 BOD_5 及氯化物外,其余各项评价因子均能够满足《地表水环境质量标准》中 IV 类标准要求,全盐量能够满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准要求; COD_{cr} 超标出现在 2# 监测断面,最大超标 0.223 倍;各监测断面 BOD_5 、氯化物均出现超标现象,最大超标分别为 0.717 倍、1.196 倍,分别出现在 2# 监测断面、1# 监测断面。

地表水环境质量超标与当地村庄生活污水面源污染有关。

4.2.4 地表水例行监测断面监测数据

本次评价收集了沂河贾家庄例行监测断面 2017 年 5 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日一个水文年的例行监测数据,具体见表 4.2-6。

由表 4.2-6 可知,沂河贾家庄例行监测断面自 2017 年 5 月以来水质一直处于良好状态。 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标 2018 年 1 月有 2 天超标、2018 年 3 月有 6 天超标,其余时间 COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准要求。

表 4.2-5 地表水环境质量评价结果

监测时间 监测项目	1#污水处理厂排放口上游 500m				2#污水处理厂排放口下游 1000m				3#污水处理厂排放口下游 2000m			
	2017-03-09		2017-03-10		2017-03-09		2017-03-10		2017-03-09		2017-03-10	
	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
pH	0.700	0.710	0.580	0.595	0.730	0.725	0.615	0.680	0.745	0.735	0.625	0.705
化学需氧量	0.753	0.807	0.717	0.773	1.147	1.107	1.223	1.130	0.903	0.887	0.950	0.847
生物需氧量	1.017	1.083	1.150	1.033	1.633	1.633	1.717	1.600	1.367	1.383	1.250	1.383
氨氮	0.093	0.095	0.095	0.104	0.120	0.121	0.129	0.123	0.102	0.103	0.119	0.115
总磷	0.163	0.137	0.160	0.150	0.250	0.217	0.247	0.263	0.217	0.263	0.193	0.210
石油类	0.032	0.044	0.034	0.032	0.068	0.062	0.090	0.066	0.036	0.052	0.056	0.064
氯化物	2.196	2.084	0.281	0.286	2.192	2.116	0.306	0.289	1.728	1.788	0.296	0.298
硫酸盐	0.624	0.628	0.584	0.608	0.636	0.636	0.636	0.544	0.640	0.632	0.600	0.592
全盐量	0.536	0.529	0.506	0.514	0.567	0.552	0.553	0.542	0.557	0.553	0.541	0.519
粪大肠菌群	0.105	0.130	0.090	0.110	0.110	0.135	0.140	0.085	0.130	0.135	0.120	0.110

表 4.2-6 沂南县沂河贾家庄例行监测断面 2017 年 5 月至 2018 年 4 月一个水文年的监测数据

时 间	2017 年 5 月		2017 年 6 月		2017 年 7 月		2017 年 8 月	
项 目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)						
浓度范围	2.93~7.12	0.045~0.373	3.58~5.86	0.0917~0.287	1.53~4.98	0.103~1.04	1.12~3.6	0.103~0.507
最大值	7.12	0.373	5.86	0.287	4.98	1.04	3.6	0.507
最小值	2.93	0.045	3.58	0.0917	1.53	0.103	1.12	0.103
平均值	4.62	0.14	4.50	0.16	3.26	0.28	2.58	0.19
监测天数	31	31	30	30	30	30	31	31
超标天数	0	0	0	0	0	0	0	0
时 间	2017 年 9 月		2017 年 10 月		2017 年 11 月		2017 年 12 月	
项 目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)						
浓度范围	2.62~4.25	0.11~0.228	2.97~5.45	0.1~0.242	3.43~9.15	0.135~0.315	3.15~7.62	0.162~1.28
最大值	4.25	0.228	5.45	0.242	9.15	0.315	7.62	1.28
最小值	2.62	0.11	2.97	0.1	3.43	0.135	3.15	0.162
平均值	3.24	0.17	4.03	0.16	5.46	0.17	5.02	0.43
监测天数	30	30	31	31	30	30	31	31
超标天数	0	0	0	0	0	0	0	0
时 间	2018 年 1 月		2018 年 2 月		2018 年 3 月		2018 年 4 月	
项 目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)						
浓度范围	6.6~9.5	0.233~4.1	7.7~12.6	0.075~1.44	4.1~8.01	0.127~3.74	3.61~7.83	0.127~0.268
最大值	9.5	4.1	12.6	1.44	8.01	3.74	7.83	0.268
最小值	6.6	0.233	7.7	0.075	4.1	0.127	3.61	0.127
平均值	7.92	1.04	9.32	0.67	6.37	1.05	5.61	0.20
监测天数	17	17	24	24	31	31	30	30
超标天数	0	2	0	0	0	6	0	0

4.2.5 区域水环境整改方案

根据沂水县人民政府关于印发沂水县落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知。主要指标：到 2020 年，辖区内河流全部达到Ⅳ类以上水质，水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例不低于 60%，城市建成区黑臭水体控制在 10%以内，集中式饮用水源地水质达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，地下水质量考核点位水质级别稳中趋好。采取的主要控制措施如下：

（一）实施全过程水污染防治

1. 加强工业污染防治。严格环境准入。根据水质目标、主体功能区划、生态红线区域保护规划要求，明确各水体、区域环境准入条件，制定并实施全县范围内差别化环境准入政策。从严审批高耗水、高污染排放、产生有毒有害污染物建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药加工、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物减量或等量置换

依法淘汰落后产能。全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。

提高工业企业污染治理水平。定期开展排污单位总氮、总磷、氟化物、全盐量监测，确保工业污染源全面达标排放，并制定具体工作方案。落实专项治理方案，完成造纸等重点行业清洁化改造任务。

集中治理工业集聚区水污染。完成庐山项目区污水集中处理设施建设及自动在线监控设施的安装。新建、升级工业集聚区应同步规划、同步建设、同步运行污水处理设施。集聚区内工业废水必须经预处理达到要求后，方可进入污水集中处理设施。新建危废、化工及涉重金属项目必须入园进区，化工园区、涉重金属工业园区逐步推行“分类收集、分质处理、一企一管”和地上管廊的建设和改造。

推动重金属污染防治。开展涉重金属企业污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。落实化工企业聚集区及周边地下水污染防控专项行动计划。落实沂河河道红线管控政策。

2. 加强城镇生活污染防治。整治城市黑臭水体。采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施对黑臭水体进行整治。2020 年年底前，完成黑臭水体治理目标。

加快城镇污水处理设施建设。确保临沂润泽水务有限公司、临沂润达水务有限公司稳定达到一级 A 标准提升（COD<40mg/L）要求。

加强配套管网建设和改造。到 2020 年，基本实现污水全收集、全处理。

推进污泥安全处置。2020 年年底，城市污泥安全处置率达到 90%以上。

3. 加强农村生产生活污染防治。防治畜禽养殖污染。到 2020 年，全县规模化养殖场（小区）畜禽粪便和污水处理利用率分别达到 90%和 60%以上。散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。

控制农业面源污染。到 2020 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上，化肥利用率提高 10%以上，农药利用率达到 40%，农作物病虫害绿色防控覆盖率达到 30%。

调整种植业结构与布局。在河滩、水库周边和饮用水源地保护区等区域，引导和鼓励农民调整种植结构，优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。在饮用水源地周围和河流两岸实行退地减水，适当减少用水量较大的农作物种植面积，改种耐旱作物和生态林。2018 年年底，全县综合治理灌溉面积和减退水量分别达到市里要求。

加快农村水环境治理基础设施建设。实施“三清五改”（清垃圾、清污泥、清路障、改路、改水、改厕、改灶、改栏），加快农村环境基础设施建设。到 2020 年，凡入住的农村新型社区均配套生活污水处理设施。到 2020 年，全县 98%的村居实现垃圾“村收集、乡镇转运、市县处理”，所有乡镇全部实现污水、垃圾有效处理处置。

4. 精准落实水污染防治项目。到 2020 年，全县辖区内河流水质进一步提升，全部达到水质目标要求。

（二）促进水资源节约和循环利用。

1. 严格用水管理。严格地下水开采。加强地下水开发利用管理。提高用水效率，到 2020 年，全县工业用水重复利用率完成市下达目标。电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。施生活节水改造，禁止生产和销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，对材质落后的供水管网进行更新改造。做好城市排水防涝设施建设，积极推进海绵城市建设，新建城区硬化地面可渗透面积达到 40%以上。加强灌区节水改造，推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。加强水资源保护。

2. 构建再生水循环利用体系。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，重点推进钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等高耗水行

业企业废水深度处理回用，对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、废污水循环利用技术。

完善城镇再生水循环利用基础设施。到 2020 年，再生水利用率达到 25%以上。

提升再生水调蓄能力。将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一配置。

（三）加强生态保护与恢复。

- 1、严守生态红线。**
- 2、保障饮用水水质安全。**
- 3、加强湿地保护与恢复。**
- 4、保护河流水质与自然保护区生态环境。**

以上治理措施全面落实后，沂河水质会得到较大改善。

4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位

本次评价共设 5 个地下水水质监测点及 10 个水位监测点,具体位置、名称见表 4.3-1 和图 4.2-1。

表 4.3-1 地下水现状监测点

测点序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	布点意义
1#	长山官庄村	NNE	930	水质、水位监测点
2#	张家庄子村	SW	1550	水质、水位监测点
3#	柳家庄子村	SSE	1900	水质、水位监测点
4#	夏家楼村	SE	1400	水质、水位监测点
5#	厂址或附近企业内水井	---	---	水质、水位监测点
6#	鲁洲化工厂厂址	S	1300	水位监测点
7#	苗家庄村	SW	1855	水位监测点
8#	北社村	E	2300	水位监测点
9#	石埠官庄村	E	1535	水位监测点
10#	永富庄村	NW	1260	水位监测点

注: 6#~8#引用自《山东鲁洲集团沂水化工有限公司合成氨综合节能技术改造项目(一期工程)环境影响报告书》(2016.6); 9#~10#引用自《山东博沂化工有限责任公司 2 万吨/年丁苯吡胶乳、1 万吨/年柠檬酸三丁酯项目环境影响报告书》

(2) 监测项目

1#~5#: pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、苯胺类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群共 14 项,同时监测水温、井深、水位埋深等水文参数。

6#~10#: 水温、井深、水位埋深等水文参数。

(3) 监测时间

1#~5#: 2017 年 03 月 08 日

6#~8#: 2015 年 08 月 20 日

9#~10#: 2013 年 12 月 21 日

(4) 监测频率

监测 1 天, 采样 1 次。

(5) 监测单位

1#~5#: 山东君诚环境检测有限公司

6#~8#: 青岛京诚检测科技有限公司

9#~10#: 山东省分析测试中心

(6) 监测分析方法

监测分析方法采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)规定的分析方法和《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2004)中有关规定执行,具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测项目分析方法表

项目	监测方法	方法依据	检出限
pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006	0.01 (无量纲)
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006	4mg/L
高锰酸盐指数	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T5750.5-2006	0.75mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T5750.5-2006	0.15mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
硝酸盐氮	离子色谱法	GB/T5750.5-2006	0.15mg/L
亚硝酸盐氮	重氮化偶合分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.001mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.02mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T5750.5-2006	0.1mg/L
苯胺类	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T11889-1989	0.03mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	0.05mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006(8.1)	0.0001mg/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006(6.1)	0.0001mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(11.1)	0.0025mg/L
总大肠菌群	微生物多管发酵法	GB/T5750.12-2006	3 个/L

(7) 监测结果

地下水监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3a 1#~5#地下水监测结果

监测点位 监测项目		监测结果				
		1#长山官庄村	2#张家庄子村	3#柳家庄子村	4#夏家楼村	5#厂址
监测日期		2017.03.08				
pH	无量纲	7.07	7.13	7.15	7.17	7.58
总硬度	mg/L	676	612	450	479	335
溶解性总固体	mg/L	1079	746	652	619	479
高锰酸盐指数	mg/L	0.74	1.1	0.26	1.34	0.54

硫酸盐	mg/L	149	226	120	56.6	25.1
氯化物	mg/L	330	30.3	48.9	51.2	7.45
挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐氮	mg/L	8.84	19.8	13.6	44.6	0.217
亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	0.152	0.005	0.016	0.002
氨氮	mg/L	0.091	1.39	0.075	0.069	0.094
氟化物	mg/L	0.269	0.254	0.271	0.339	0.568
苯胺类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	个/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

地下水监测水文参数见表 4.3-4。

表 4.3-4a 1#~5#地下水监测水文参数

采样时间	检测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)
2017.03.08	1#长山官庄村	15.7	18	12
	2#张家庄子村	16.0	18	13
	3#柳家庄子村	16.2	24	9
	4#夏家楼村	15.9	12	8
	5#厂址或附近企业内水井	16.1	30	11

表 4.3-4b 6#~8#地下水监测水文参数

监测日期	监测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
2015-08-20	6#鲁洲化工厂址	14.6	8.00	1.00	168.00
	7#苗家庄村	14.6	30.00	4.00	125.00
	8#北社村	14.4	32.00	2.00	127.00

表 4.3-4c 9#~10#地下水监测水文参数

监测日期	监测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
2013-12-21	9#石埠官庄村	14.4	50	12	/
	10#永富庄村	15	35	14	/

4.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物共 10 项；挥发性酚类、苯胺类、阴离子表面活性剂、硫化物、汞、铅、砷、总大肠菌群未检出，留作本底。

(2) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水环境质量评价标准

序号	指标	单位	标准限值	标准来源
1	pH 值	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
2	总硬度	mg/L	450	
3	溶解性总固体	mg/L	1000	
4	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	
5	硫酸盐	mg/L	250	
6	氯化物	mg/L	250	
7	硝酸盐氮	mg/L	20	
8	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	
9	氨氮	mg/L	0.5	
10	氟化物	mg/L	1.0	

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

(3) 评价结果

评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水评价结果

评价因子	监测点位	评价结果				
		1#长山官庄村	2#张家庄子村	3#柳家庄子村	4#夏家楼村	5#厂址
pH		0.047	0.087	0.100	0.113	0.387
总硬度		1.502	1.360	1.000	1.064	0.744
溶解性总固体		1.079	0.746	0.652	0.619	0.479
高锰酸盐指数		0.247	0.367	0.087	0.447	0.180
硫酸盐		0.596	0.904	0.480	0.226	0.100
氯化物		1.320	0.121	0.196	0.205	0.030
硝酸盐氮		0.442	0.990	0.680	2.230	0.011
亚硝酸盐氮		0.004	0.152	0.005	0.016	0.002
氨氮		0.182	2.780	0.150	0.138	0.188
氟化物		0.269	0.254	0.271	0.339	0.568

由表 4.3-6 可知，

(1) 评价区域内 3#、5#监测点总硬度能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准，其它监测点总硬度均存在超标现象，最大超标出现在 1#监测点，最大超标倍数为 0.502 倍。

(2) 除 1#监测点外，其余各监测点溶解性总固体均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准要求；最大超标倍数为 0.079 倍。

(3) 除 1#监测点外，其余各监测点氯化物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准要求；1#监测点氯化物超标倍数为 0.320 倍。

(4) 除 2#监测点外，其余各监测点氨氮均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准要求；2#监测点氨氮超标倍数为 1.780 倍。

(5) 除 4#监测点外，其余各监测点硝酸盐氮均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准要求；最大超标倍数为 1.23 倍。

(6) 各监测点 pH、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮评价结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准要求。

(7) 总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物超标均与当地地下水水质有关；氨氮、硝酸盐氮超标与厂址周围农民过度使用化肥、污水下渗有关，此外监测点附近为沂水庐山化工项目集中区，周围有许多化工企业，农业面源污染如含 N、P 较高的化肥、农药及工业面源经雨水冲刷流入河流中，通过地表进行下渗导致地下水受到一定程度的污染。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

本次声环境质量现状监测在各厂界周围共布设 6 个监测点，具体见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 声环境现状监测布点情况

编号	位置	备注
1#	北厂界中部	厂界外 1m 处
2#	东厂界北部	
3#	东厂界南部	
4#	南厂界中部	
5#	西厂界北部	
6#	西厂界南部	

(2) 监测时间、频率及监测单位

监测时间：2017 年 3 月 9 日；监测 1 天，分别在昼间和夜间各监测 1 次。

监测单位：山东君诚环境检测有限公司

(3) 监测方法及仪器

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行，采用 HS6288E 噪声仪。

(4) 监测项目

等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(5) 监测结果

监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境监测结果 单位：dB (A)

测点编号	监测点位	监测结果 L_{eq}	
		昼间	夜间
1#	北厂界中部	49.6	46.8
2#	东厂界北部	55.3	49.1
3#	东厂界南部	54.0	49.7
4#	南厂界中部	51.5	48.3
5#	西厂界南部	51.6	49.4
6#	西厂界北部	50.5	48.0

注：噪声监测时间昼间在 06：00-22：00 之间，夜间在 22：00-次日 06：00 之间。

4.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,即昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)。

(2) 评价方法

采用超标值法进行评价。

(3) 评价结果

声环境质量现状评价见表 4.4-3。

表 4.4-3 声环境质量现状评价 单位: dB (A)

测点编号	昼间			夜间		
	监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
1#北厂界中部	49.6	65	-15.4	46.8	55	-8.2
2#东厂界北部	55.3		-9.7	49.1		-8.9
3#东厂界南部	54.0		-11.0	49.7		-8.3
4#南厂界中部	51.5		-13.5	48.3		-6.7
5#西厂界南部	51.6		-13.4	49.4		-5.6
6#西厂界北部	50.5		-14.5	48.0		-7.0

根据表 4.4-3 可知,厂界周围昼间、夜间噪声现状监测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求,厂界周围声环境质量良好。

4.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点

本次现状监测共布设 3 个土壤环境质量现状监测点；各监测点的编号、名称见表 4.5-1，具体位置见图 4.4-1。

表 4.5-1 土壤现状监测布点

编号	位置	功能意义
1#	山东邦能日化有限公司南部、2#成品库附近	占地范围内表层样点
2#	山东邦能日化有限公司中部、3#车间附近	占地范围内柱状样点
3#	山东邦能日化有限公司北部、磺化车间与罐区中间	占地范围内表层样点

(2) 监测项目

(《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 所列初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选必测项目以及补充项目, 共计 46 项):

一、重金属和无机物

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍, 共 7 项;

二、挥发性有机物

四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯, 共 27 项;

三、半挥发性有机物

硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 共 11 项。

四、补充项目

石油烃, 共 1 项目。

(3) 监测时间、频率及监测单位

监测时间: 2019 年 2 月 15 日

监测频率: 采样 1 次

监测单位：山东鲁控检测有限公司

(4) 监测分析方法

按照《土壤环境质量标准》、《土壤元素的近代分析方法》进行，具体见表 4.5-2。

表 4.5-2 土壤现状监测分析方法

项目	标准号	标准名称	检出限
砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
铜	GB/T 17138-1997	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
汞	GB/T22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
镍	GB/T 17139-1997	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg
四氯化碳	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.03mg/kg
氯仿	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
二氯甲烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
四氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
1, 1,1-三氯乙	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	0.02mg/kg

烷		顶空/气相色谱法	
1, 1,2-三氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
三氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
苯	HJ 742-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	3.1 μ g/Kg
氯苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg
乙苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006mg/kg
苯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
甲苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg
邻二甲苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
2-氯酚	HJ 703-2014	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	0.04mg/kg
苯并(a)芘	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5 μ g/Kg
苯并(b)荧蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5 μ g/Kg
苯并(k)荧蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5 μ g/Kg
蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	3 μ g/Kg
二苯并(a,h)荧蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5 μ g/Kg
茚并(1,2,3-cd)	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	4 μ g/Kg
萘	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.007mg/kg

氯甲烷	HJ 736	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	/
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
石油烃		国家环境保护总局 2006 中国环境出版社 全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定 4-5 石油烃总量	/
六价铬	HJ 687 -2014	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度 TAS-990AFG YQ003

(5) 监测结果

土壤环境质量监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤环境质量监测结果 (单位: mg/kg)

监测项目	监测点位	监测结果		
		1#	2#	3#
砷		2.05	2.85	8.22
镉		未检出	未检出	未检出
铜		27.9	61.6	68.2
铅		3.90	20.4	32.0
汞		0.594	0.785	0.801
镍		38.6	83.0	104
四氯化碳		未检出	未检出	未检出
氯仿		未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出
二氯甲烷		未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷		未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出
四氯乙烯		未检出	未检出	未检出
1, 1,1-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出
1, 1,2-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出
三氯乙烯		未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷		未检出	未检出	未检出
氯乙烯		未检出	未检出	未检出

苯(ug/Kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出	未检出
苯并(a)芘(ug/kg)	未检出	8.97	未检出
苯并(b)荧蒽(ug/kg)	5.76	12.9	7.35
苯并(k)荧蒽(ug/kg)	6.16	8.77	3.38
蒽(ug/kg)	未检出	9.36	3.97
二苯并(a,h)蒽(ug/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并(1,2,3-cd)(ug/kg)	7.15	18.7	8.55
萘	未检出	未检出	未检出
氯甲烷(ug/kg)	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
石油烃	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
六价铬	4.53	4.88	5.20

4.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

土壤环境质量评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值、管制值标准;其标准值见表 4.5-4。

表 4.5-4 土壤环境质量现状评价标准(单位: mg/kg)

序号	污染物	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82

7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15

44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

(2) 评价方法

单因子指数法即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(3) 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.5-5。

表 4.5-5 土壤环境质量现状评价结果

采样时间、点位 评价项目	2019-02-15		
	1#	2#	3#
砷	0.034	0.048	0.137
镉	/	/	/
铬	0.795	0.856	0.912
铜	0.002	0.003	0.004
铅	0.005	0.026	0.040
汞	0.016	0.021	0.021
镍	0.043	0.092	0.116
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	/	0.006	/
苯并[b]荧蒽	0.0004	0.0009	0.0005
苯并[k]荧蒽	0.0408	0.0581	0.0224
蒽	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0005	0.0012	0.0006
萘	/	/	/
石油烃	/	/	/

注：“/”表示未检出

从表 4.5-5 可以看出：拟建项目所在区域各评价因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，项目土壤污染风险一般情况下可以忽略。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 营运期环境空气影响预测与评价

5.1.1 气象资料适用性分析及气候背景

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2008)中的要求,环境空气三级评价所需的气象资料如下:

沂水气象站位于东经 118°40'E, 35°48'N, 台站类别属一般站。据调查,该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致,且气象站距离本项目较近,该气象站气象资料具有较好的适用性。沂水县近 20 年(1997~2016 年)年最大风速为 16.4m/s (2006 年),极端最高气温和极端最低气温分别为 41.6°C (2002 年)和-12.4°C (2006 年),年最大降水量为 1113.0mm (2008 年);近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.1-1,沂水近 20 年各风向频率见表 5.1-2,图 5.1-1 为沂水近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.1-1 沂水县近 20 年(1997~2016 年)主要气候要素表

项目 \ 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
平均风速 (m/s)	2.1	2.6	2.9	2.9	2.5	2.4	2.1	2.2	2.0	1.8	2.2	2.3	2.3
平均气温 (°C)	-0.5	2.6	7.9	14.7	20.2	24.5	26.5	25.6	21.5	16.2	8.6	1.5	14.1
平均相对湿度 (%)	61	62	56	58	72	70	82	83	76	68	65	62	68
平均降水量 (mm)	7.2	20.8	20.8	37.5	79.0	106.7	266.7	213.1	97.9	15.4	14.8	12.9	892.8
平均日照时数 (h)	167.6	155.3	201.7	217.4	236.6	204.4	163.4	171.0	172.3	187.7	174.5	159.5	2211.4

表 5.1-2 沂水县近 20 年(1997~2016 年)风向频率统计表

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	4.3	15.7	9.8	6.3	6.3	5.8	5.1	6.1	4.8	6.3	5.2	4.0	2.2	3.3	3.6	3.1	8.3

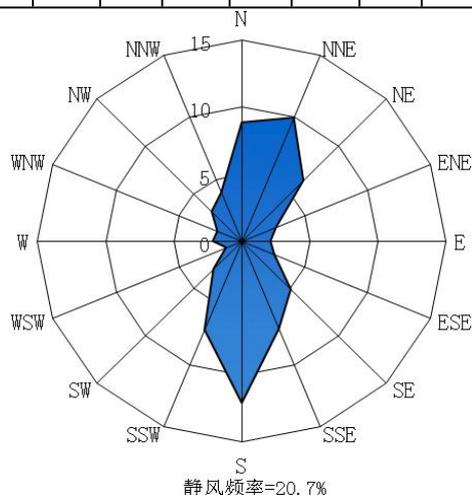


图 5.1-1 沂水县近 20 年(1995-2014 年)风向频率玫瑰图

5.1.2 环境空气影响预测与评价

5.1.2.1 大气环境影响评价工作等级的确定

1、大气环境影响评价工作等级的确定

《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 5.1-3 的分级判据进行划分。

表 5.1-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 5.1-4。

表 5.1-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	标准值		预测标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
		取值时间	限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	二类区	1 小时	500	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x		1 小时	250	250	
PM ₁₀		24 小时	150	300	
硫酸		1 小时	300	300	《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
TVOC		8 小时	600	1200	

2、污染源参数

该项目废气污染源参数见表 5.1-5、5.1-6。

3、项目参数

估算模式所用参数见表 5.1-7。

表 5.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.6℃
最低环境温度		-12.4℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

4、评级工作等级确定

Aerscreen 计算结果见表 5.1-8。

该项目污染源正常排放污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 5.1-9。

表 5.1-9 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
G1-2 投料粉尘	颗粒物	300	1.28	0.28	不存在
G1-3 磺化尾气	SO ₂	500	2.9	0.58	不存在
	PM ₁₀	300	0.35	0.08	不存在
	硫酸雾	300	2.65	0.88	不存在
	非甲烷总烃	1200	1.76	0.15	不存在
G2-1 投料粉尘	颗粒物	300	3.71	0.82	不存在
G2-2'喷雾干燥尾气	SO ₂	500	0.42	0.08	不存在
	PM ₁₀	300	0.61	0.14	不存在
	NO _x	250	1.98	0.79	不存在
G2-3 气提风送粉尘	颗粒物	300	2.6	0.58	不存在
G2-4 包装粉尘	颗粒物	300	0.44	0.10	不存在
G3-1 投料粉尘	颗粒物	300	0.14	0.03	不存在
十二烷基苯磺酸生产车间	颗粒物	300	4.14	0.92	不存在
洗衣粉生产车间	颗粒物	300	4.2	0.93	不存在
洗洁精生产车间	颗粒物	300	4.2	0.93	不存在

表 5.1-8a 点源 Pmax 和 D_{10%}预测结果表

距离 (m)	G1-2 投料粉尘		G1-3 磺化尾气							
	颗粒物		SO ₂		PM ₁₀		硫酸雾		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C ₁ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁ (%)	下风向预测浓度 C ₂ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₂ (%)	下风向预测浓度 C ₃ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₃ (%)	下风向预测浓度 C ₄ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₄ (%)	下风向预测浓度 C ₅ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₅ (%)
10	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1.17	0.26	1.12	0.22	0.13	0.03	1.02	0.34	0.68	0.06
200	1.27	0.28	2.88	0.58	0.35	0.08	2.63	0.88	1.75	0.15
300	1.12	0.25	2.67	0.53	0.32	0.07	2.44	0.81	1.63	0.14
400	0.97	0.22	2.26	0.45	0.27	0.06	2.07	0.69	1.38	0.11
500	0.93	0.21	1.92	0.38	0.23	0.05	1.75	0.58	1.17	0.1
600	0.86	0.19	1.65	0.33	0.2	0.04	1.51	0.5	1.01	0.08
700	0.78	0.17	1.45	0.29	0.18	0.04	1.32	0.44	0.88	0.07
800	0.7	0.16	1.3	0.26	0.16	0.03	1.19	0.4	0.79	0.07
900	0.64	0.14	1.19	0.24	0.14	0.03	1.09	0.36	0.73	0.06
1000	0.58	0.13	1.09	0.22	0.13	0.03	1	0.33	0.66	0.06
1100	0.53	0.12	1.01	0.2	0.12	0.03	0.92	0.31	0.61	0.05
1200	0.48	0.11	0.93	0.19	0.11	0.03	0.85	0.28	0.57	0.05
1300	0.45	0.1	0.88	0.18	0.11	0.02	0.8	0.27	0.53	0.04
1400	0.41	0.09	0.82	0.16	0.1	0.02	0.75	0.25	0.5	0.04
1500	0.38	0.08	0.78	0.16	0.09	0.02	0.71	0.24	0.47	0.04
1600	0.35	0.08	0.74	0.15	0.09	0.02	0.67	0.22	0.45	0.04
1700	0.35	0.08	0.73	0.15	0.09	0.02	0.66	0.22	0.44	0.04
1800	0.34	0.08	0.73	0.15	0.09	0.02	0.67	0.22	0.44	0.04
1900	0.34	0.07	0.73	0.15	0.09	0.02	0.66	0.22	0.44	0.04

2000	0.33	0.07	0.72	0.14	0.09	0.02	0.66	0.22	0.44	0.04
2100	0.32	0.07	0.71	0.14	0.09	0.02	0.65	0.22	0.43	0.04
2200	0.32	0.07	0.7	0.14	0.08	0.02	0.64	0.21	0.42	0.04
2300	0.31	0.07	0.68	0.14	0.08	0.02	0.63	0.21	0.42	0.03
2400	0.3	0.07	0.67	0.13	0.08	0.02	0.61	0.2	0.41	0.03
2500	0.3	0.07	0.65	0.13	0.08	0.02	0.59	0.2	0.4	0.03
最大落地浓度	1.28	0.28	2.9	0.58	0.35	0.08	2.65	0.88	1.76	0.15
距源最远距离 D _{10%} (m)	不存在									

表 5.1-8b 点源 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果表

距离 (m)	G2-1 投料粉尘		G2-2 喷雾干燥尾气					
	颗粒物		SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	下风向预测浓度 C ₆ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₆ (%)	下风向预测浓度 C ₇ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₇ (%)	下风向预测浓度 C ₈ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₈ (%)	下风向预测浓度 C ₉ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₉ (%)
10	0.01	0	0	0	0	0	0	0
100	2.58	0.57	0.21	0.04	0.31	0.07	0.99	0.39
200	3.7	0.82	0.18	0.04	0.26	0.06	0.83	0.33
300	3.26	0.72	0.22	0.04	0.32	0.07	1.03	0.41
400	2.82	0.63	0.32	0.06	0.46	0.1	1.49	0.59
500	2.71	0.6	0.4	0.08	0.58	0.13	1.88	0.75
600	2.5	0.55	0.42	0.08	0.61	0.14	1.98	0.79
700	2.27	0.5	0.41	0.08	0.6	0.13	1.92	0.77
800	2.05	0.46	0.39	0.08	0.56	0.13	1.82	0.73
900	1.85	0.41	0.36	0.07	0.52	0.12	1.69	0.67
1000	1.68	0.37	0.33	0.07	0.48	0.11	1.56	0.62
1100	1.54	0.34	0.31	0.06	0.45	0.1	1.45	0.58

1200	1.41	0.31	0.29	0.06	0.42	0.09	1.36	0.54
1300	1.3	0.29	0.27	0.05	0.4	0.09	1.28	0.51
1400	1.2	0.27	0.26	0.05	0.37	0.08	1.2	0.48
1500	1.11	0.25	0.24	0.05	0.35	0.08	1.13	0.45
1600	1.03	0.23	0.23	0.05	0.33	0.07	1.08	0.43
1700	1.01	0.22	0.22	0.04	0.32	0.07	1.03	0.41
1800	1	0.22	0.21	0.04	0.3	0.07	0.98	0.39
1900	0.98	0.22	0.2	0.04	0.29	0.06	0.94	0.37
2000	0.96	0.21	0.19	0.04	0.28	0.06	0.9	0.36
2100	0.95	0.21	0.18	0.04	0.27	0.06	0.86	0.35
2200	0.93	0.21	0.18	0.04	0.26	0.06	0.83	0.33
2300	0.9	0.2	0.17	0.03	0.25	0.06	0.8	0.32
2400	0.88	0.2	0.17	0.03	0.24	0.05	0.77	0.31
2500	0.86	0.19	0.16	0.03	0.23	0.05	0.75	0.3
最大落地浓度	3.71	0.82	0.42	0.08	0.61	0.14	1.98	0.79
距源最远距离 D _{10%} (m)	不存在		不存在		不存在		不存在	

表 5.1-8c 点源 Pmax 和 D_{10%}预测结果表

距离 (m)	G2-3 气提风送粉尘		G2-4 包装粉尘		G3-1 投料粉尘	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 C ₁₀ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁₀ (%)	下风向预测浓度 C ₁₁ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁₁ (%)	下风向预测浓度 C ₁₂ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁₂ (%)
10	0	0	0	0	0.02	0
100	0.8	0.18	0.38	0.08	0.11	0.03
200	2.32	0.51	0.43	0.09	0.11	0.02
300	2.57	0.57	0.39	0.09	0.1	0.02
400	2.32	0.51	0.33	0.07	0.08	0.02
500	2.04	0.45	0.3	0.07	0.07	0.02
600	1.79	0.4	0.3	0.07	0.06	0.01
700	1.61	0.36	0.29	0.06	0.06	0.01
800	1.45	0.32	0.27	0.06	0.05	0.01
900	1.31	0.29	0.25	0.06	0.05	0.01
1000	1.2	0.27	0.23	0.05	0.05	0.01
1100	1.11	0.25	0.21	0.05	0.04	0.01
1200	1.03	0.23	0.2	0.04	0.04	0.01
1300	0.97	0.22	0.18	0.04	0.04	0.01
1400	0.9	0.2	0.17	0.04	0.04	0.01
1500	0.85	0.19	0.16	0.04	0.03	0.01
1600	0.81	0.18	0.15	0.03	0.03	0.01
1700	0.76	0.17	0.15	0.03	0.03	0.01
1800	0.73	0.16	0.14	0.03	0.03	0.01
1900	0.69	0.15	0.14	0.03	0.03	0.01
2000	0.66	0.15	0.14	0.03	0.03	0.01
2100	0.63	0.14	0.14	0.03	0.03	0.01
2200	0.61	0.14	0.13	0.03	0.03	0.01
2300	0.59	0.13	0.13	0.03	0.03	0.01
2400	0.56	0.13	0.13	0.03	0.02	0.01
2500	0.55	0.12	0.12	0.03	0.02	0.01
最大落地浓度	2.6	0.58	0.44	0.1	0.14	0.03
距源最远距离 D _{10%} (m)	不存在		不存在		不存在	

表 5.1-8d 面源源 Pmax 和 D_{10%}预测结果表

距离 (m)	十二烷基苯磺酸生产车间		洗衣粉生产车间		洗洁精生产车间	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 C ₁₃ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁₃ (%)	下风向预测浓度 C ₁₄ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁₄ (%)	下风向预测浓度 C ₁₅ (μg/m ³)	浓度占标率 P ₁₅ (%)
10	2.98	0.66	3.09	0.69	3.09	0.69
100	2.93	0.65	3.79	0.84	3.79	0.84
200	1.59	0.35	2.92	0.65	2.92	0.65
300	1.18	0.26	2.6	0.58	2.6	0.58
400	0.96	0.21	2.38	0.53	2.38	0.53
500	0.82	0.18	2.19	0.49	2.19	0.49
600	0.75	0.17	2.04	0.45	2.04	0.45
700	0.71	0.16	1.9	0.42	1.9	0.42
800	0.68	0.15	1.78	0.4	1.78	0.4
900	0.65	0.15	1.67	0.37	1.67	0.37
1000	0.63	0.14	1.58	0.35	1.58	0.35
1100	0.61	0.14	1.49	0.33	1.49	0.33
1200	0.59	0.13	1.41	0.31	1.41	0.31
1300	0.57	0.13	1.34	0.3	1.34	0.3
1400	0.56	0.12	1.28	0.28	1.28	0.28
1500	0.54	0.12	1.22	0.27	1.22	0.27
1600	0.53	0.12	1.16	0.26	1.16	0.26
1700	0.52	0.11	1.11	0.25	1.11	0.25
1800	0.5	0.11	1.06	0.24	1.06	0.24
1900	0.49	0.11	1.02	0.23	1.02	0.23
2000	0.48	0.11	0.98	0.22	0.98	0.22
2100	0.47	0.1	0.94	0.21	0.94	0.21
2200	0.46	0.1	0.91	0.2	0.91	0.2
2300	0.45	0.1	0.88	0.2	0.88	0.2
2400	0.44	0.1	0.85	0.19	0.85	0.19
2500	0.43	0.1	0.83	0.18	0.83	0.18
最大落地浓度	4.14	0.92	4.2	0.93	4.2	0.93
距源最远距离 D _{10%} (m)	不存在		不存在		不存在	

由表 5.1-9 可知,拟建项目 Pmax 最大值出现在洗衣粉生产车间排放的颗粒物,Pmax 值为 0.93%。

5.1.2.3 环境空气影响评价结论

拟建项目污染物排放量较小,排放的大气污染物对周围环境影响较小。

5.1.3 环境保护距离

1、大气环境保护距离

拟建项目评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，无需设置大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中的第 7.2 条规定：“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离”。

(1) 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、厂房、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—为标准浓度限值 (mg/m³)；

Q_c—有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h)；

r—为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；

L—为工业企业所需的卫生防护距离 (m)；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

(2) 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。

A、B、C、D 值的选取见表 5.1-10。

表 5.1-10 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80

	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；

II 类 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；

III 类 无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定值。

(3) 计算结果

经计算，拟建项目各生产单元的卫生防护距离结果见表5.1-11。

表 5.1-11 卫生防护距离计算结果

位置	面积 (m ²)	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放源强 (kg/h)	卫生防护距离计算值 (m)	确定值(m)	卫生防护距离(m)
十二烷基苯磺酸车间	74×28	颗粒物	0.3	0.009	0.6	50	50
洗衣粉车间	156×40			0.008	0.3	50	50
洗洁精车间	156×40			0.008	0.3	50	50

由表 5.1-11 可知，拟建项目卫生防护距离为十二烷基苯磺酸车间、洗衣粉车间、洗洁精车间周围各 50m 所围成的包络线范围。

拟建项目距离最近敏感目标永富庄村 1260m，满足卫生防护距离要求。卫生防护距离范围内不应新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

拟建项目卫生防护距离包络线图见图 5.1-2。

5.1.4 大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-12。

5.1.5 小结

- 1、拟建项目 P_{max} 最大值出现在洗衣粉生产车间排放的颗粒物，P_{max} 值为 0.93%。
- 2、拟建项目卫生防护距离为十二烷基苯磺酸车间、洗衣粉车间、洗洁精车间周围各 50m 所围成的包络线范围。

拟建项目距离最近敏感目标永富庄村 1260m，满足卫生防护距离要求。

该项目卫生防护距离范围内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标。

表 5.1-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <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"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (硫酸、非甲烷总烃)				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 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	(2017) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input 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 type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、该项目污染源 <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	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、硫酸、非甲烷总烃)				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	最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>				最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>				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: (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、硫酸、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		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 : (3.17) t/a	NO _x : (6.46) t/a	颗粒物: (5.45) t/a	VOCs: (1.64) t/a					
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项										

5.2 营运期地表水环境影响预测评价

5.2.1 评价等级的确定

拟建项目废水的年排放量为 13246m³/a，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）表 1，该项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

5.2.2 该项目废水产生和排放情况

拟建项目生产过程中产生的废水主要包括碱洗废水、软化废水、水膜除尘废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水和生活污水；废水产生及排放情况见表 5.2-1。

拟建项目废水经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河，具体排放执行标准见表 5.2-2；废水间接排放口基本情况见表 5.2-3、废水污染物排放信息表见表 5.2-4。

5.2.3 区域地表水环境改善措施

根据临沂市人民政府发布的《关于印发临沂市落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（临政发[2016]20 号）区域地表水改善措施如下：

1、实施全过程水污染防治

（1）加强工业污染防治。①严格环境准入；②依法淘汰落后产能；③集中治理工业集聚区水污染；④新建、升级工业集聚区应同步规划、同步建设、同步运行污水、垃圾集中处理等污染治理设施；⑤推动重金属污染防治。

（2）加强城镇生活污染防治。①整治城市黑臭水体；②加快城镇污水处理设施建设；③加强配套管网建设和改造；④推进污泥安全处置。

（3）加强农村生产生活污染防治。①防治畜禽养殖污染；②控制农业面源污染；③调整种植业结构与布局；④加快农村水环境治理基础设施建设。

（4）精准落实水污染防治项目。①编制控制单元达标方案；②加强船舶污染防治。

2、促进水资源节约和循环利用。

（1）严格用水管理。①实施最严格的水资源管理制度；②严格地下水开采；③加强水资源保护。

（2）构建再生水循环利用体系。①推进工业企业再生水循环利用；②完善城镇再生水循环利用基础设施；③提升再生水调蓄能力。

3、加强生态保护与恢复

(1) 严守生态红线。①划定生态红线，优化空间布局；②开展沂沭河流域和省界县区环境风险评估。

(2) 保障饮用水水质安全。① 加强农村饮用水水源地保护；②推进云蒙湖水源地保护工作；③保障饮用水水质安全；④开展地下水污染防控。

(3) 加强湿地保护与恢复。①继续建设人工湿地水质净化工程；②开展退化湿地恢复。

5.2.4 地表水环境监测计划

拟建项目对厂区废水排放口 COD、氨氮进行手工监测，监测频率为 1 次/月，具体见表 5.2-5。

5.2.5 地表水环境影响分析结论

1、拟建项目生产和生活废水经厂区污水处理站及临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理后排入沂河，经处理废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对区域地表水环境的影响较小。

2、拟建项目厂址位于沂水县第一万吨水厂饮用水水源保护区下游约 8.8km、位于沂水县虹吸井群饮用水水源保护区下游约 9.8km，不在沂水县第一万吨水厂饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内。

拟建项目不会对沂水县的城镇集中饮用水水源保护区温凉河饮用水源地造成影响。

拟建项目地表水环境影响自查表见表 5.2-6。

表 5.2-1 拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理措施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	碱洗废水	pH、COD、SS、全盐量、LAS 等	全部回用，不外排	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	/	/	/
2	水膜除尘废水	COD、SS、LAS 等								
3	设备清洗废水	COD、SS、LAS 等								
4	余热锅炉排污水	pH、全盐量、SS	工业污水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	WS-01	是	非直接排放口
5	软化废水	全盐量、SS								
6	车间地面清洗废水	COD、SS、LAS 等								
6	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅								

^a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

^b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

^c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库等水环境）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接排入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业污水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

^d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

^e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等

^f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

^g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2-2 拟建项目废水排放标准

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 ^a	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	WS-01	COD _{cr}	临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂进水水质要求	400
2		氨氮		30
3		SS		300
4		LAS		20

注：指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按照商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值

表 5.2-3 拟建项目间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	WS-01	118°34'18"	35°43'7"	1.49	工业污水集中处理厂	间断排放	无规律、非冲击型	临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂	COD _{cr}	50
									氨氮	5
									SS	10
									LAS	0.5
								总氮	15	

注：^a对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标

^b指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称

表 5.2-4 拟建项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	WS-01	COD _{cr}	232	0.010	3.07
32		氨氮	17	0.0007	0.220
3		SS	166	0.007	2.20
4		LAS	2	0.07 (kg/d)	0.02
全厂排放口合计		COD _{cr}			3.07
		氨氮			0.220
		SS			2.20
		LAS			0.02

表 5.2-5 拟建项目环境监测计划

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 a	手工监 测频次 b	手工测定方 法 c
1	WS-01	COD _{cr}	□自动 ☑手工	/	/	/	/	瞬时采样(4个)	1次/月	重铬酸钾法
2		氨氮								纳氏试剂分 光光度法

注：^a指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。

^b指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。

^c指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

表 5.2-6 拟建项目地表水环境影响自查表

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、天人渔场等渔业水体 <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
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (2.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(pH 值、化学需氧量 (COD _{Cr})、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氨氮、总磷、石油类、氯化物、硫酸盐、全盐量、粪大肠菌群)	

	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 checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input 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（河流IV类水体标准）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>				
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、N-NH ₃)	(0.74、0.07)			(50、5)	
替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量:一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位:一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位		()		(厂区废水排放口)
	监测因子		()		(COD、氨氮)	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注:“□”为勾选项,可“√”;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容						

5.3 营运期地下水影响预测与评价

5.3.1 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定,可划分为一、二、三级。

5.3.1.1 划分依据

① 根据导则附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

② 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 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源,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地,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

③ 建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水评价工作等级分级表

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

5.3.1.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HG610-2016),拟建项目属于“L 石化、化工”“85、专用化学品制造”类,拟建项目属于 I 类建设项目;项目位于沂水县庐山化工项目集中区,项目场地不位于生活供水水源地准保护及准保护区以外的补给径流区,不位于除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区,区域地下水环境不敏感。拟建项目地下水评价等级为二级评

价，评价范围为 5km×4km。

5.3.2 项目区地质条件及地下水特征

5.3.2.1 项目区地层

根据《山东鲁洲集团化工有限公司合成氨综合节能技术改造项目岩土工程勘察报告》（位于拟建项目南侧约 1.3km），场地上覆填土，下为第四系上更新统残坡积粘土，下伏基岩为下奥陶系白云质灰岩，现对场地内各地层分述如下：

（1）表土（Q₄^{pd}）

褐色，松散，干-稍湿，上部以粘性土为主，中含砂砾、小砾，含铁锰结核，可见虫孔，作物草木根系，下部以灰岩残块为主。场区普遍分布，厚度：0.3-0.7m，平均 0.52m；层底标高：165.9-182.7m，平均 175.32m；层底埋深：0.3-0.7m，平均 0.52m。

（2）灰岩（Q₁Z）

浅灰色，中风化，岩体较破碎，岩体表层部分与岩体分离成为孤石，局部发育裂隙、溶穴，裂隙中有铁染痕迹或粘性土填充，隐晶质结构，厚层构造，为较硬岩，RQD50-70，岩体表面溶沟、溶槽发育，岩体基本质量等级为IV级，该层普遍存在，存在厚度为 3.5-5.6m，平均 4.87m；层底标高：161.00-177.40m，平均 170.45m；层底埋深：4.0-6.0m，平均 5.39m。

（3）灰岩（Q₁Z）

浅灰色，微风化，岩体较完整，局部裂隙发育，裂隙中有铁染痕迹或粘性土填充，隐晶质结构，厚层构造，为较硬岩，RQD60-85，岩体基本质量等级为III级，该层普遍存在，存在厚度为 0.2-2.0m，平均 1.14m；层底标高：172.7-175.9m，平均 174.21m；层底埋深：6.0-8.0m，平均 6.94m。

拟建项目场地钻孔柱状图见图 5.3-1，工程地质剖面图见图 5.3-2。

5.3.2.2 项目区地下水

勘察期间，场地地下水为基岩风化裂隙潜水；稳定水位在 4m，地下水变幅为 2.0m，年最高水位在 4.0m 左右，其补给来源主要为大气降水及地表水补给，排泄主要由大气蒸发及农业用水。根据水质实验分析，地下水对检及检中钢筋有弱腐蚀性，对钢结构有弱腐蚀性。

5.3.3 地下水环境影响分析

5.3.3.1 地下水环境影响

拟建项目施工期对地下水环境影响主要包括施工生产废水和施工人员生活污水，均

为间歇性排放，且排放量较小，集中施工时间短，生产废水及生活污水均得到妥善处理，对地下水环境影响小。

拟建项目运营期设备清洗废水、水膜除尘废水及碱洗废水全部回用于洗衣粉生产不外排。软化废水、车间地面冲洗废水、生活污水经厂区内的污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

项目废水均得到妥善处理，对地下水环境影响小。

5.3.3.2 地下水环境影响预测

本次评价主要分析拟建项目运营期生活污水中主要污染因子 COD 对评价区内地下水位及水质的影响。

5.3.3.2.1 预测内容、范围、时段

本次预测内容为项目运营期职工生活废水对地下水水质的影响；预测范围为本次重点评价区范围（20km²）；预测时段自项目建成投产起，至运行 100 天、1000 天、7300 天（20 年）。

5.3.3.2.2 预测方法及模型

预测方法采用地下水流解析法，预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中一维稳定流动二维水动力弥散、连续注入示踪剂—平面连续点源公式，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} [2K_0(\beta) - W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

5.3.3.2.3 模型概化及假定条件

拟建项目排放形式概化为点源，排放规律为持续性排放。根据预测模型，结合工程运行及场区水文地质条件，模型计算条件做以下假定：

- 1) 预测从厂界处算起，向外一定距离预测；
- 2) 污染物产生量假定保持不变；
- 3) 包气带岩土均质各向同性；
- 4) 原始潜水面水平；
- 5) 包气带岩土层渗透系数取各有关层的厚度加权平均值。

5.3.3.2.4 模型计算及评价

1) 参数选取

① 含水层厚度

通过收集地质资料，确定项目所在区域含水层厚度约为 6m。

② 单位时间注入示踪剂的质量 mt

拟建项目建成后全厂生活污水量为 $19.2m^3/d$ ，渗漏量按 10%计，即 $1.92m^3/d$ ，COD 浓度为 $350mg/L$ 。

③ 浅部地层的有效孔隙度 n 及渗透系数 K

评价区地下水为基岩风化裂隙潜水；依据周边资料有效孔隙度取值为 1.2；含水层渗透系数 K 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表查取，含水层的渗透系数 K 取值为 $0.1m/d$ 。

④ 地下水流速

依据周边资料，水力梯度 $I=0.2\%$ ，则拟建项目地下水渗透流速 $V=KI=0.1m/d \times 0.02=0.002m/d$ ，平均时间流速 $u=V/n=0.0017m/d$ 。

⑤ 弥散系数

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。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”，可以参考相似地层的有关参数，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，弥散度作为预测参数： $\alpha_L=20m$ ，由此计算项目所在区域内含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 20 \times 0.017 m/d = 0.033 (m^2/d)$$

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此 D_T 取值为 $0.0033 (m^2/d)$

2) 预测结果

当发生“跑、冒、滴、漏”时，渗漏污水穿过隔水层，进入到含水层中，在地下水流的作用下向四周扩散。在不考虑土壤的吸附、降解和降雨淋渗作用下，模拟 100d、1000d、7300d（20 年）后污染物的超标情况。

将 COD 浓度超过 15mg/L 的范围称为污染羽。经模拟计算，不同时间点地下水中 COD 量超标情况见表 5.3-3、图 5.3-3。

表 5.3-3 污染物影响情况表

污染物	COD			
	t (d)	100	1000	7300
Rx-上游影响距离 (m)	-6.6	-17.7	-40.5	
Rx-下游影响距离 (m)	6.2	20.2	60.8	
Ry (m)	4.9	13.7	33.4	
超标范围 (m ²)	46.0	402.1	2950.7	

通过模型模拟结果可以看出，随着时间的持续，地下水污染羽范围不断增大。发生“跑、冒、滴、漏”等污染事故，经过 20 年的迁移，地下水中 COD 超标范围影响面积达 2950.7m²，上、下游影响最远距离 60.8m，垂直水流方向最大影响距离 33.4m；；COD 未影响到上下游和周边的村庄，不会对村民的生活造成影响。

5.3.4 污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机率和数量。

5.3.4.1 源头控制措施

厂区生活垃圾及生产固废妥善收集、处理，不得随意堆放、丢弃，避免因固废渗滤液产生的地下污染现象；定期检修污水管网，将污染物跑、冒、滴、漏现象降到最低限

度。

5.3.4.2 污染防治分区

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

结合拟建项目厂区分布，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，将厂区分分为一般污染防治区、重点污染防治区和非污染防治区。

5.3.4.3 防渗要求

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

重点防渗区：生产车间、事故水池、罐区等。

一般防渗区：仓库、办公楼、仓库等。

非污染防治区：除重点防渗区、一般防渗区外的其它区域。

拟建项目防渗分区图见图 5.3-4。

5.3.5 地下水监控措施

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，结合场地水文地质条件，在厂区内及地下水流向上、下游共布设 3 眼监控井。

监测项目：pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、阴离子表面活性剂等。

监测频率：上游、下游监测井每年监测一次；厂区监测井每年监测六次（单月监测）

一旦地下水监测井的水质发生异常，应立即查找渗漏点，进行修补。

5.3.6 地下水应急处置和应急预案

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，在第一时间内尽快上报公司，通知当地政府及相关主管部门、附近的取水点、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，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括疏散、切断生产装置或

设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并考虑进行清水置换工作。

5.3.7 小结

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，可满足当地地下水环境质量标准的要求，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

5.4 营运期声环境影响预测与评价

5.4.1 主要噪声源分析

拟建项目噪声源主要有等；噪声级约为 80~105dB(A)，类型主要是空气动力噪声、电磁性噪声，以中、低频为主。各设备噪声产生及治理措施见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声源治理措施 单位：dB (A)

序号	噪声源	数量	源强 (设备前 1m)	治理措施
1	各类泵	21	75~85	室内布置、基础减振
2	风机	10	75~85	室内布置、基础减振
3	空气干燥机	2	85~95	室内布置、基础减振
4	研磨机	2	85	室内布置、基础减振
5	空压机	1	95~105	安装消声器和减震垫、基础减振

5.4.2 噪声环境影响预测

(一) 预测模型

本次环评采用《环境噪声评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，采用 A 声级计算，模式为：

(1) 噪声户外传播 A 声级衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{ber} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ —r 处的噪声级，dB(A)；

$L_{Aref(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的噪声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{ber} —遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc} —附加衰减量，dB(A)；

(2) 室内声源在预测点的声压级计算

① 首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,l} = L_{woct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,l}$ —某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级

L_{woct} —某个声源的倍频带声压级

r_1 —某个声源与围护结构处的距离

R—房间常数

Q—方向性因子

② 计算出所有室内声源靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right)$$

③ 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct}(T) + 6)$$

④ 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤ 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频声功率级为 $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源的预测点产生的声级。

(3) 总声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,j}$ ，则预测点的总声压级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^m t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T—计算等效声级的时间；

n—室外声源的个数

m—等效室外声源的个数

(4) 参数选择

① A_{div} a、点声源 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

b、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时， $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时， $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时， $A_{div} = 15 \lg (r/r_0)$

② 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定。

③ 空气吸收衰减量

$$A_{atm} = \lg \frac{r - r_0}{100} a$$

其中： r 、 r_0 ——预测点和参考点到声源的距离；

a ——空气吸收系数，随频率和距离的增大而增大。拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测距离 $\leq 200m$ 。预测时忽略不计。

④ 附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强及厂外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

预测点：各厂界。

预测时段：拟建项目采用四班三运转工作制，因此认为昼、夜间噪声贡献值相同；预测时按最不利情况即所有设备同时运转考虑。

5.4.3 预测结果

根据拟建项目设备的噪声源情况，利用上述预测模式和参数计算得出评价范围内噪声预测值。拟建项目工程对各厂界昼、夜间噪声贡献值见表 5.4-2。

各厂界噪声叠加值=现状值+贡献值。

表 5.4-2 拟建项目各厂界噪声预测结果

预测点		昼间 (dB(A))			夜间 (dB(A))		
		现状值	贡献值	叠加值	现状值	贡献值	叠加值
1#	东厂界	55.3	49.6	56.3	49.7	49.6	52.7
2#	南厂界	51.5	35.6	51.6	48.3	35.6	48.5
3#	西厂界	51.6	53.4	55.6	49.4	53.4	54.9
4#	北厂界	49.6	43.7	50.6	46.8	43.7	48.5

注：现状值取相应厂界声环境现状监测最大值

5.4.4 声环境影响评价

1) 评价标准

拟建项目属于新建项目，针对厂界噪声，评价其贡献值，评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12347-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 评价方法

评价方法与现状评价相同，采用超标分贝法。

(3) 评价结果

正常工况下，各厂界噪声评价结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 拟建项目工程对厂界噪声贡献值评价结果

预测点		昼间 (dB(A))			夜间 (dB(A))		
		贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
1#	东厂界	49.6	65	-15.4	49.6	55	-5.4
2#	南厂界	35.6		-29.4	35.6		-19.4
3#	西厂界	53.4		-11.6	53.4		-1.6
4#	北厂界	43.7		-21.3	43.7		-11.3

注：-表示未超标；+表示超标

由表 5.4-3 可知，拟建项目投产后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，对周围声环境影响较小。

5.4.5 运输车辆噪声对周围声环境的影响

拟建项目原料及产品主要采用汽车运输，运输噪声排放方式为间断排放。厂址东侧即为庐山中路，因此，只要加强运输车辆管理，减少汽车鸣笛，对周围声环境的影响较小。

5.4.6 小结

噪声预测结果表明：拟建项目投产后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，对周围声环境影响较小。

5.5 营运期固体废物影响分析

5.5.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先应该考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

5.5.2 固废废物产生及处置情况

拟建项目产生的固体废物主要包括燃硫残渣、废催化剂、过滤器滤渣、收集的粉尘、静电除雾回收液、废过滤介质、肥皂边角料、废包装袋材料和生活垃圾；废催化剂、静电除雾回收液、废过滤介质属于危险废物，其它固废属于一般废物。

燃硫残渣的年产生量为 75.6t/a、过滤器滤渣的年产生量为 200t/a、生活垃圾的年产生量为 90t/a，分类收集后委托县环卫部门清运处置；废包装袋材料的年产生量约为 28t/a，分类收集后由厂家回收；肥皂边角料的年产生量为 400t/a，随着传送带自动收集，重新回用到压条工序；各除尘设备收集的粉尘年产生量为 4052.35t/a，全部回用于生产。

废催化剂属于危险废物，废物类别：HW50 废催化剂，废物代码：261-173-50，产生量为 3t/5a；静电除雾回收液属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 43.5t/a；废过滤介质，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 0.2t/a；各危险废物全部委托有资质的企业处理处置。

拟建项目固体废物全部得到有效的综合利用或处置，符合固体废物处置的环境管理要求。

5.5.3 危险废物暂存过程中采取的措施

1、厂区内处理措施分析

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《山东省危险废物经营许可证管理暂行办法》的要求，项目实施单位应将具体的危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，拟建项目方可实施，严禁将危险废物私自处理。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

拟建项目所产生的危险废物采用袋装或桶装收集后，设置相应标志及标签，暂存于专门设立的危险废物暂存区，不得随意堆放或排放。

建设单位编制危险废物事故应急预案。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事

故易发环节定期组织应急演练。

2、危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所主要防治措施

拟建项目产生的危险废物需临时堆放于危废暂存间，对项目废物堆场提出如下主要防治要求：

① 危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，生活垃圾等一般固废混入。

② 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

③ 贮存危险废物时按危险废物的种类及特性进行分区暂存。

④ 危废暂存区防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤ 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥ 按要求对拟建项目产生的固体废物，特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(2) 拟建项目危险废物暂存间环境影响分析：

① 危险废物暂存间与周围敏感目标距离较远，现状距离拟建项目最近的敏感目标为 NNE 方向 700m 处前林楼村，距离较远，危险废物暂存间选址合理。

② 拟建项目全厂危险废物产生量为 1597.3t/a，全部分类、分区暂存于危险废物暂存区，暂存期限不得超过一年。

③ 拟建项目危险废物全部采用袋装或桶装，暂存过程中无废气、废水和固废产生，对周围环境基本无影响。

3、危险废物收集运输过程的环境影响分析

拟建项目危险废物的收集运输包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中的活动；二是将已包装的危险废物集中到危废暂存间的内部转运。危险废物收集运输过程主要收集措施：

① 危险废物的收集根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划需包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

② 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序

和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③ 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，包括手套、化学安全防护镜、口罩等。

④ 在危险废物的收集和转运过程中，采取防爆、防火、防中毒、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

⑤ 危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装措施如下：

a) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

b) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

c) 装载危险废物的容器内须留足够的空间。

d) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

e) 包装好的危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置警示标签及环境保护图形标志。设标签信息应填写完整翔实。

f) 盛装过危险废物的包装袋破损后应按危险废物进行管理和处置。

g) 危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

⑥ 危险废物的收集作业采取的措施

a) 根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b) 作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c) 收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d) 填写危险废物收集记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e) 收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，必须消除污染，确保其使用安全。

⑦ 危险废物内部转运作业采取的措施：

a) 危险废物内部转运路线，避开生活办公区。

b) 危险废物内部转运作业采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。

c) 危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清理。

另外，还应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，必须做好该堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

4、利用或者处置的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物经收集暂存后，全部委托有危废处置资质的单位处理，不单独建设危废处置设施，也不涉及危险废物综合利用。

5、委托利用或者处置的环境影响分析

根据山东省生态环境厅发布的《山东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况（截至 2019 年 1 月 2 日）》，山东省目前取得危险废物经营许可证的单位共计 123 个，其中临时证 29 个，正式证 94 个。处置种类涵盖了除 HW10(多氯/溴联苯类废物)、HW15（爆炸性废物）、HW43（多氯苯并呋喃类废物）、HW44（多氯苯并二恶英废物）以外的其他危险废物，综合处置和利用危险废物能力为 690 万 t/a，能够接纳拟建项目产生的危险废物。

5.5.4 小结

综上所述，拟建项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用，通过严格的生产组织管理，采取相应的治理措施后，固体废物对周围环境的影响较小。

第 6 章 施工期环境影响分析

6.1 施工期环境影响预测与评价

拟建项目在施工过程中，土石方的挖掘、物料的运输和堆存等环节，均可能会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械噪声影响、弃土等扬尘影响、固体废物影响以及产生的生活、施工废水影响。拟建项目建设期各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

6.2 施工期声环境影响分析

施工场地噪声主要是场地平整、施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故施工噪声传播较远，受影响范围较大，施工各阶段声级为 80~95dB（A）。施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，有挖土机、推土机、自卸机、搅拌机、电锯、运土车等。各施工设备噪声情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	噪声源	噪声级/dB（A）
土石方阶段	挖土机	78-96
	搅拌机	75-88
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-95
	振捣器	78-88
	电锯	90-98
	电焊机	90-95
装修安装阶段	电钻	90-98
	电锤	82-98
	混凝土搅拌机	75-88

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定了建筑施工场界环境噪声排放限值，要求建筑施工过程中场界昼、夜间环境噪声分别不得超过 70dB(A)、55dB(A)，另外夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。参考同类施工机械噪声影响预测结果，昼间施工机械噪声影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m，距离拟建项目最近的敏感点：永富庄村 1260m，厂区夜间施工对其影响较小。拟采取的措施包括：

- ① 控制施工时间，避免夜间施工；
- ② 避免噪声大的机械同时启用；

- ③ 可以在室内施工的，尽量安排在室内；
- ④ 场地周围设置高度 2.5m 以上的围挡；
- ⑤ 因特殊原因需夜间施工时，应向当地环保部门申请，申请同意后，告知周围居民，并说明理由；无特殊情况，禁止夜间施工。

6.3 施工期环境空气影响分析

拟建项目施工期对周围大气环境的影响主要因素是：建筑施工工地扬尘污染以及设备安装产生的焊接烟尘。

施工期间将产生许多扬尘，如车辆装载过多运输时散落的泥土、车轮粘满泥土导致运输公路路面的污染，另外工程施工中建筑垃圾处置不当、乱丢乱放也将产生大量固体垃圾。这些废物会造成晴天尘土飞扬、雨天则满地泥泞，严重影响土地利用和交通运输，因此施工中必须注意施工道路散落物的处置。其直接影响是产生扬尘，施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量，另外露天堆放的土方也产生扬尘。扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到其他地方，严重影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响市容和景观。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2-3 倍。

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x、HC，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》《关于实施大气污染防治加严措施的意见》（临政办发[2014]46 号）、《临沂市大气污染防治三年攻坚行动实施方案（2018-2020 年）》、《临沂市大气污染防治 2018 年攻坚行动方案》（征求意见稿）等要求，采取下列扬尘污染防治措施：

① 施工工地内车行道路、作业区、生活区应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施；

② 施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施；

③ 施工过程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取临时性密闭堆放设施存放；

④ 从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌

空抛掷、扬撒。

施工期部分管道、设备安装连接处需采用钛钙型焊条焊接，根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（《上海环境科学》），钛钙型焊条的起尘量为 6~8g/kg。施工焊接过程虽在现有已建构筑物内，但焊接环节较少，每次焊接时间不超过 1h，车间电焊烟尘的接触浓度小于 4mg/m³，满足《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）的要求。施工车间内需加强通风，焊接烟尘对周围环境影响甚微。

6.4 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，施工活动中排放的各类生产废水等等。生活污水主要污染物是悬浮物、BOD₅等；生产废水包括清洗车辆、机械设备等废水，主要污染物是悬浮物、石油类等。少量的生活污水，经化粪池预处理后，排入污水管网；生产废水采用沉淀池收集后回用于冲洗用水不外排。上述废水产生量较小，且以自然蒸发为主，从而不会产生地表径流，不会对周围地表水环境产生不利影响。因为拟建项目施工范围有限，不会产生严重的水土流失现象。

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

1、修施工排水沟，确保施工排水有序排放。

2、生活污水主要含 SS、COD 和动植物油类等，经化粪池预处理后排入园区污水管网。

6.5 施工期固体废物环境影响分析

施工阶段产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾以及设备安装时产生的少量建筑垃圾；生活垃圾、建筑垃圾由市政环卫部门统一收集进行处理。

施工期间，建设单位应采取如下措施减少因固废处理可能引起的环境影响：

1、车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。

2、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，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

3、生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

4、施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经

他们采取措施处理后方能继续施工。

6.6 其他环境影响分析

1、对公共设施的保护

项目施工前，要征求当地规划、电力、自来水公司、供热公司等部门意见，防止施工期间挖断电缆、自来水管、供热管道等公共设施，给周围村民生活带来不便。

2、场外运输公众安全

施工期间，承包施工方应避开上下班、雨天运输物料，防止发生交通拥挤或事故；进场道路施工要设置好隔离与防护设施，危险地段应设置警示装置，由专人看管，避免发生公众伤亡事故。

3、施工期对交通安全的影响

拟建项目在施工期对交通安全的影响主要表现在：工程施工对交通的影响主要表现在对公路交通的影响上，进入项目区域来往车辆增加造成运输路线交通流量增大，集中运输且可以在夜间运输，且距周围的村庄较远，其本身的车流量不大，因此对城市交通影响不大。

4、施工期间水务管理及措施

施工期间由于需要大量的用水，工程施工生产、生活、消防用水主要由市政自来水公司供水。因此，对施工用水应进行积极水务管理，加强节水措施管理。施工中要采取节约用水原则进行管理，不得无节制的用水，减少水资源的浪费。并加强对职工节约用水措施的教育，建立奖励惩罚制度。施工用水后的排水要妥善处理，生产废水、生活污水合理组织排放，不得随意乱排。

6.7 小结

拟建项目施工期应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》《关于实施大气污染防治加严措施的意见》（临政办发[2014]46号）、《临沂市大气污染防治三年攻坚行动实施方案（2018-2020年）》、《临沂市大气污染防治2018年攻坚行动方案》（征求意见稿）中的相关要求采取相应的措施减少扬尘污染。场外进场道路施工为小范围施工，占地为临时用地，施工结束后及时恢复土地使用功能。拟建项目施工期间采取了废气、废水、固废和噪声防治措施减轻环境污染，因此，施工期环境影响总体较小。

第 7 章 环境风险评价

7.1 概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对周围环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

1、物质风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，拟建项目涉及危险化学品主要为天然气、硫磺(危险性属于 4.1 项易燃固体、包装为 III 类)、SO₂、SO₃、甲基纤维素、硫酸钠、碳酸钠、硅酸钠、十二烷基苯、十二烷基苯磺酸、十二烷基苯磺酸钠、氢氧化钠。

各物料的危险有害特征及安全技术情况见表 7.2-1。

表 7.2-1a 天然气危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 编号：8006-14-2 • 无色、无味气体。
危险性	健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。
	<ul style="list-style-type: none"> • 燃烧爆炸危险性：易燃气体
用途	重要有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料
个人防护	呼吸系统：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器 眼睛：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜 身体：穿防静电工作服 手：必要时戴橡胶手套 其他：工作场所严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
应急行动	泄漏应急处理：

	切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
	<p>火灾扑救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳 • 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。

表 7.2-1b 二氧化硫危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：7446-09-5 • 无色气体，具有窒息性特臭
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 • 轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。 • 长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。 • LC₅₀6600mg/m³，1 小时(大鼠吸入) • 家兔经眼：6ppm/4 小时，32 天，轻度刺激
	<p>环境危害：</p> <p>对环境空气及水体可造成污染</p>
用途	用于制造硫酸和保险粉等
个人防护	<p>呼吸系统：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器</p> <p>身体：穿聚乙烯防毒服</p> <p>手：戴橡胶手套</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗；就医 • 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医

表 7.2-1c 三氧化硫危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：7446-11-9 • 针状固体或液体，有刺激性气味
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿。角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬化等 • 具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。
	<p>环境危害：</p> <p>对环境空气及水体可造成污染</p>
用途	用于净化空气和水中杂物
个人防护	<p>呼吸系统：可能接触其粉尘时，必须佩带防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）</p> <p>身体：穿橡胶耐酸碱服</p> <p>手：戴橡胶耐酸碱手套</p> <p>其他：工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，，并立即进行隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。若是液体，小量泄露：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min；就医 • 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 • 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医

表 7.2-1d 硫磺危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：7704-34-9 • 淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。

	环境危害： 对环境空气及水体可造成污染
用途	用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等
个人防护	呼吸系统：一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩 身体：穿一般作业防护服 手：戴一般作业防护手套 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生
应急行动	泄漏应急处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置
	急救 <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 • 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 • 食入：饮足量温水，催吐，就医

表 7.2-1e 甲基纤维素危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：9004-67-5 • 白色或类白色纤维状或颗粒状粉末；无臭，无味。本品在水中溶胀成澄清或微浑浊的胶体溶液；在无水乙醇、氯仿或乙醚中不溶； • 可燃，具有刺激性。
危险性	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。动物实验表明，食入或与皮肤和黏膜接触无害，但静脉或腹腔注射时有较强毒性。
	<ul style="list-style-type: none"> • 燃烧爆炸危险性：可燃，具有刺激性
用途	用作分散、乳化剂、增稠剂、胶黏剂、上浆剂、保水剂
个人防护	呼吸系统：粉尘浓度超标时，须佩戴自吸过滤式防尘口罩；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器 眼睛：戴化学安全防护眼镜 身体：穿防静电工作服 手：戴橡胶手套 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要吸收。工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯
应急行动	泄漏应急处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物 小量泄漏： 避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中 大量泄漏： 收集回收或运至废物处理场所处置
	火灾扑救 <ul style="list-style-type: none"> • 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土

	<ul style="list-style-type: none"> • 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处 • 食入：饮足量温水，催吐。就医

表 7.2-1f 硫酸钠危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：7757-82-6 • 白色、无臭、有苦味结晶或粉末； • 有吸湿性
危险性	<p>燃爆性：</p> <p>不燃，具刺激性</p>
	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 急性毒性：小鼠经口 LD₅₀5989mg/kg • 对眼睛和皮肤有刺激作用，基本无毒
	<p>环境影响</p> <ul style="list-style-type: none"> • 对大气可造成污染
用途	用于制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、制冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、燃料稀释剂、分析化学试剂、医药品等
个人防护	<p>呼吸系统：粉尘浓度超标时，须佩戴自吸过滤式防尘口罩；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体：穿防毒物渗透工作服</p> <p>手：戴橡胶手套</p> <p>其他：及时换洗工作服，保持良好的卫生习惯</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。</p> <p>大量泄漏：</p> <p>用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置</p>
	<p>火灾扑救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 消防人员须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处 • 食入：饮足量温水，催吐。就医

表 7.2-1g 碳酸钠危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：497-19-8 • 白色粉末或细颗粒，味涩
危险性	<p>燃爆性：</p> <p>不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤</p>

	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> 具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高，误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克
用途	重要化工原料，用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、照相术和医药品
个人防护	<p>呼吸系统：粉尘浓度超标时，须佩戴自吸过滤式防尘口罩；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体：穿防毒物渗透工作服</p> <p>手：戴橡胶手套</p> <p>其他：及时换洗工作服，保持良好的卫生习惯</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。</p> <p>大量泄漏：</p> <p>用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min，就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min，就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医

表 7.2-1h 硅酸钠危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> CAS 号：10213-79-3 略带绿色或白色粉末，透明块状或粘稠液体
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> 急性毒性：大鼠经口 LD₅₀1280mg/kg 吸入本品蒸气或雾对呼吸道粘膜有刺激和腐蚀性，可引起化学性肺炎。液体或雾对眼有强烈刺激性，可致结膜和角膜溃疡。皮肤接触液体可引起皮炎或灼伤。摄入本品液体腐蚀消化道，出现恶心、呕吐、头痛、虚弱及肾损害
用途	用作胶黏剂、硅胶和白炭黑的原料，制皂业的填充料及化工、橡胶防水剂等，还可用来制造不溶性硅酸盐类产品
个人防护	<p>呼吸系统：可能接触其粉尘时，须佩戴防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）</p> <p>身体：穿防毒物渗透工作服</p> <p>手：戴橡胶耐油手套</p> <p>其他：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。</p> <p>液体小量泄漏：</p> <p>用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统</p> <p>液体大量泄漏：</p> <p>构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处</p>

	<p>置</p> <p>固体用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。</p> <p>固体大量泄漏： 收集回收或运至废物处理场所处置</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min，就医 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 • 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医

表 7.2-1i 十二烷基苯危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：123-01-3 • 无色液体，有芳香味
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 急性毒性：大鼠经口 LD₅₀5000mg/kg (Q02) • 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤有刺激作用
	<p>燃爆性：</p> <p>可燃，具有刺激性</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土，不宜用水</p> <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，须马上撤离</p>
用途	合成烷基苯系列洗涤或表面活性剂
个人防护	<p>呼吸系统：空气中浓度超标时，须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体：穿橡胶耐酸碱服</p> <p>手：戴橡胶耐酸碱手套</p> <p>其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，隔离泄漏污染区，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏： 用砂土吸收</p> <p>大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，就医 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医

	<ul style="list-style-type: none"> • 食入：饮足量温水，催吐。就医
--	--

表 7.2-1j 十二烷基苯磺酸危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：27176-87-0 • 液体，沸点 82℃，密度 0.992g/mL（25℃）
危险性	<p>健康危害</p> <p>吞咽有害，会造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能造成昏昏欲睡或眩晕。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤有刺激作用。
	<p>燃爆性：</p> <p>易燃。</p> <p>灭火剂：雾状水、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火。</p> <p>灭火方法：如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。喷水冷却未打开的容器。</p>
用途	常用作各种洗涤剂的原料或用来生产直链烷基苯磺酸钠盐、铵盐和乙醇胺盐，也可用作氨基烘漆的固化催化剂。
个人防护	<p>呼吸系统：使用全面罩式多功能防毒面具作为工程控制的候补。如防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。</p> <p>眼睛：戴防护眼镜。</p> <p>身体：全套防化学试剂工作服，阻燃防静电防护服。</p> <p>手：戴手套。</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量的水冲洗，就医。 • 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并就医。 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸停止，进行人工呼吸。就医。 • 食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者喂食任何东西。用水漱口。就医。

表 7.2-1k 十二烷基苯磺酸钠危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：25155-30-0 • 淡黄色粉末
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼损伤，对水生生物有毒。 • 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤有刺激作用。
	<p>燃爆性：</p> <p>易燃。</p> <p>灭火剂：雾状水、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火。</p> <p>灭火方法：如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。</p>
用途	常用作各种洗涤剂的原料、生产乳化剂等。
个人防护	<p>眼睛：面罩与安全眼镜。</p> <p>身体：全套防化学试剂工作服。</p> <p>手：戴手套。</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、</p>

	帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，就医。 • 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并就医。 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸停止，给输氧。就医。 • 食入：切勿给失去知觉者喂食任何东西。用水漱口。就医。

表 7.2-11 氢氧化钠危险特性及应急措施

理化特性	<ul style="list-style-type: none"> • CAS 号：1310-73-2 • 白色不透明固体，易潮解
危险性	<p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> • 家兔经眼：1%重度刺激 家兔经皮：50mg/24h，重度刺激 • 具有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤；粘膜糜烂、出血和休克
	<p>环境危害：</p> <p>对水体可造成污染</p>
用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等
个人防护	<p>呼吸系统：可能接触其粉尘时，须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器；必要时，应佩戴空气呼吸器</p> <p>身体：穿橡胶耐酸碱服</p> <p>手：戴橡胶耐酸碱手套</p> <p>其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯</p>
应急行动	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。</p> <p>少量泄漏：</p> <p>避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统</p> <p>大量泄漏：</p> <p>收集回收或运至废物处理场所处置</p>
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min，就医 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min，就医 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 • 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医

2、项目环境风险初判

拟建项目环境风险识别情况见表 7.2-2，危险单元分布图见图 7.2-1。

表 7.2-2 拟建项目环境风险初判

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	天然气储罐	储罐	天然气	泄漏、火灾	大气	厂址 5km 范围内敏感目标	
2	生产装置	磺化单元	SO ₂ 、SO ₃	泄漏	大气		

7.2.2 环境敏感目标调查

根据项目情况对周围环境敏感目标进行调查统计，包括对环境空气、地表水、地下水环境敏感目标的分析；环境敏感目标位置图见图 1.6-1。

7.2.3 环境风险潜势划分分析

1、危险物质及工艺系统危险性划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B，计算该项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值见表 7.2-3。

表 7.2-3 危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	74-82-8	46	10	4.60
2	SO ₂	7446-09-5	0.06	2.5	0.02
3	SO ₃	7446-11-9	0.07	5	0.01
项目 Q 值 Σ					4.63

由表 7.2-3 可知，拟建项目危险物质数量与临界量比值 1≤Q=4.63<10。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，对其进行评分 (M)，将 M 划分为：①M1>20；②10<M2≤20；③5<M3≤10；④M4=5。具体评估方式见表 7.2-4，拟建项目 M

值确定表见表 7.2-5。

表 7.2-4 行业及生产工艺 (M) 评估方式

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、 化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 7.2-5 该项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	磺化反应器	磺化工艺	1	10
2	天然气储罐	制冷	1	5
项目 M 值 Σ				15

由表 7.2-5 可知，该项目建设有磺化反应装置 1 套、天然气储罐 1 个，因此 M=15，属于 M2。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示；等级判断见表 7.2-6。

表 7.2-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由表 7.2-6 可知，该项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

2、环境敏感程度划分

(1) 大气环境敏感程度分级判定

根据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区；大气环境敏感程度分级表见表 7.2-7。

表 7.2-7 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人、小于 1000 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人、小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

该项目不在油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内；周边 5km 范围内敏感目标人数约为 24453 人，大于 1 万人、小于 5 万人；因此该项目大气环境敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级判定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区；地表水功能敏感性分区及环境敏感目标分区及环境敏感目标分级分别见表 7.2-8~10。

表 7.2-8 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.2-9 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-10 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

该项目废水经管网排入园区污水处理厂处理，达标后排入沂河；沂河受纳流域属于地表水IV类水体、且 24h 流经范围内不涉跨国界、跨省界；该项目所在区域无 S1、S2 分级中的各类环境风险受体。

因此项目所在区域地表水敏感性为低敏感 **F3**，环境敏感目标分级为 **S3**，最终判定该项目地表水环境敏感程度为 **E3**。

(3) 地下水环境敏感程度分级判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区；地下水环境敏感程度分级原则、地下水功能敏感性分区及包气带防污性能分级分别见表 7.2-11~13。

表 7.2-11 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 7.2-12 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如热水、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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.2-13 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件。
Mb: 岩(土)层单层厚度。 K: 渗透系数。	

拟建项目位于沂水县第一万吨水厂饮用水水源保护区下游约 8.8km、位于沂水县虹吸井群饮用水水源保护区下游约 9.8km。因此, 拟建项目对饮用水水源地无不利影响。

经查阅资料沂水县水文地质资料, 拟建项目所在厂区亦不在沂水县应急、备用和规划水源地范围内。

此外, 根据区域水文地质资料, 区内石灰岩垂向渗透系数值约为 $1.2 \times 10^{-4}cm/s$ 。

因此该项目地下水功能敏感性分区为 G3, 包气带防污性能分级为 D1, 最终判定该项目地下水环境敏感程度为 E2。

(4) 建设项目环境敏感特征汇总

拟建项目环境敏感特征情况汇总见表 7.2-14。

表 7.2-14 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	永富庄村	NW	1260	居住区	2050
	2	上峪子村	N	2760	居住区	362
	3	下峪子村	N	2690	居住区	734
	4	吴坡村	NNE	2375	居住区	347
	5	北社村	E	2300	居住区	2874
	6	柳家庄村	SSE	1900	居住区	1613
	7	永胜村	SE	2780	居住区	367
	8	袁家庄村	S	2705	居住区	1261
	9	荆山岭村	SSW	2535	居住区	462
	10	苗家庄村	SW	1855	居住区	935

11	张家庄子村	SW	1540	居住区	844
12	海子村	WSW	2135	居住区	362
13	后武家庄村	W	1760	居住区	1658
14	关帝庙村	WSW	1920	居住区	1317
15	扈山店村	WSW	2205	居住区	503
16	安子庄村	NW	3930	居住区	148
17	安全新村	NW	5000	居住区	55
18	墓上贤村	NW	3785	居住区	454
19	阳早村	WNW	4285	居住区	313
20	朱家楼子村	W	3140	居住区	102
21	后武家庄村	W	4860	居住区	488
22	土沟村	W	4465	居住区	234
23	黄山庄	WSW	4110	居住区	230
24	红山岭村	SW	4890	居住区	234
25	扈山前村	SW	3685	居住区	180
26	大桥村	SW	4320	居住区	216
27	小武家庄村	SW	4660	居住区	45
28	坡子村	SW	4435	居住区	318
29	王家坪村	SW	4735	居住区	200
30	新建村	S	3570	居住区	109
31	前进村	S	4070	居住区	119
32	埠子村	SSW	4960	居住区	51
33	后黄家庄村	SSW	4915	居住区	384
34	后城子村	S	4910	居住区	420
35	西官庄村	S	4390	居住区	149
36	东官庄村	SES	4680	居住区	166
37	后南社村	SE	3615	居住区	388
38	前南社村	SE	3535	居住区	651
39	西邱村	SE	4500	居住区	306
40	东邱村	SE	4860	居住区	226
41	春水社区	SE	3450	居住区	820
42	南王庄村	ESE	4480	居住区	467
43	李庄村	E	3730	居住区	108
44	东赵家楼村	NE	3435	居住区	191
45	西赵家楼村	NE	3135	居住区	181
46	大桥官庄村	NE	4640	居住区	306
47	临沂大学	NE	3810	文化教育	/
48	前邕山村	NE	4070	居住区	112
49	后邕山村	NE	4490	居住区	135
50	港埠村	N	4980	居住区	258
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 500m 范围内人口数小计					24453
大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳受体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	沂河	IV类水体	不涉跨国界、跨省界		
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/					
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

注：拟建项目上下游 5km 范围内无地下水环境敏感区

由表 7.2-14 可知，拟建项目最高环境敏感程度为 E2。

4、项目环境风险潜势划分判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，具体划分情况见表 7.2-15。

表 7.2-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

由表 7.2-15 可知，拟建项目环境风险潜势划分为III级。

7.3 风险评价等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，建设项目环境风险评价等级划分见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险评价等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。具体见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A。

拟建项目环境风险潜势划分为III级，根据导则规定，该项目环境风险评价等级为二级。

2、评价内容及评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与

评价、环境风险管理等。环境风险二级需对大气环境风险及地表水环境风险进行预测；其中：大气环境风险预测要求选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险预测应选择适用的数值方法预测，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

二级评价范围为距建设项目边界 5km 的范围。

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

该项目为表面活性剂及洗涤用品生产加工项目，使用天然气作为锅炉能源，在生产过程中会产生 SO_2 及 SO_3 。

天然气罐、液体化学品储罐区及气体输送管道易发生事故，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此，需特别加强对储罐区、生产装置区（包括输送管道）的安全管理； SO_2 在炉内反应阶段若因设备故障等原因发生泄漏时候，会对大气环境造成污染。

因此本次评价风险事故情形设定分为以下两项：1、天然气储罐泄漏，造成天然气泄漏或发生火灾爆炸引起的环境污染事故；2、燃硫炉破裂，造成 SO_2 泄漏，引起环境污染事故。其中根据物质的量及事故发生频率，确定天然气储罐泄漏为最大可信事故。

上述风险均属于泄漏、火灾风险类型，风险源为天然气储罐及生产装置（燃硫炉），危险物质为 CO 、 SO_2 ，影响途径为大气。

参考目前化工企业的事故频率统计值，确定本项目最大可信事故的发生概率为 1×10^{-6} 次/年。

7.4.2 源项分析

1、事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。

化学品储罐区最易发生事故，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此，需特别加强对储罐区、生产装置区（包括输送管道）的安全管理。

该项目管道系统事故树分析图见图 7.4-1。

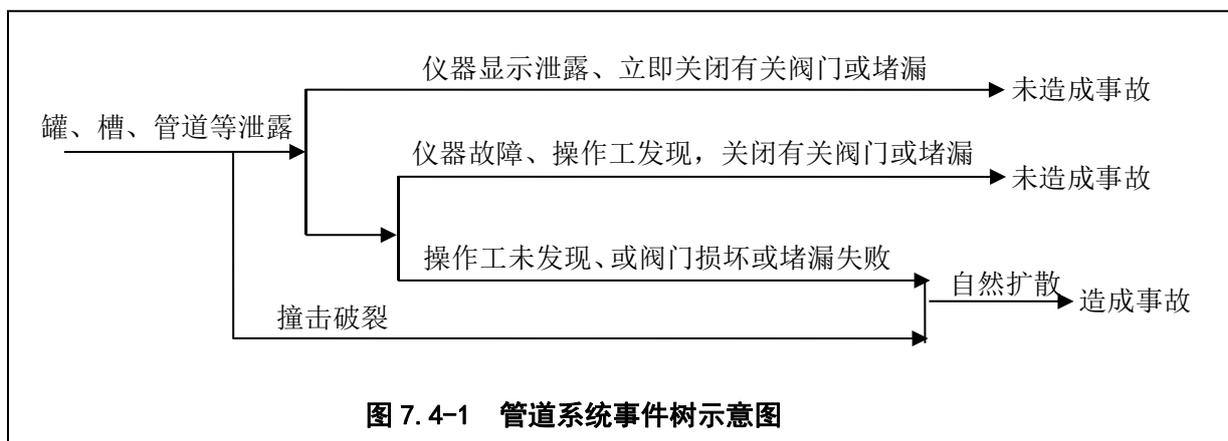


图 7.4-1 管道系统事件树示意图

由图 7.4-1 可见，槽车、储罐（槽）、管道等发生物料泄漏，可能引起泄漏扩散污染事故。

2、风险事故泄漏频率

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 推荐方法，容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管等的泄漏频率见表 7.4-1。

表 7.4-1 不同部位类型、泄漏模式的泄漏概率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$

	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

由表 7.4-1 可知，该项目天然气储罐泄漏频率取 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，SO₂ 泄漏频率取 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

7.4.3 事故源强的确定

1、天然气泄漏源强确定

(1) 天然气泄漏量计算

该项目液化天然气泄露速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算。具体公式如下：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，m；

C_d—液体泄漏系数，按表 7.4-2 选取；

A—泄漏口面积，m²。

表 7.4-2 液体泄漏系数表 (C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

该项目发生风险事故时，储罐裂口形状按照多边形考虑、取最不利情况，C_d 选取 0.65。

该项目泄漏速率计算见表 7.4-3。

表 7.4-3 天然气储罐泄漏速率计算表

计算参数 存储物料	C _d	A		ρ	P	P ₀	h	Q _L
	---	mm	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m	kg/s
天然气	0.65	50	0.00785	460	101325	101325	3	18.00

由表 7.4-3 可知，该项目天然气泄漏速率为 18.00kg/s。该项目储罐区设有围堰，若发生泄漏可进行紧急隔离，因此泄漏时间设定为 10min；最终计算得该项目液化天然气泄漏量为 10800kg>4600kg（即储罐实际储量），因此该项目发生泄漏事故时，天然气储罐总泄漏量为 4600kg。

(2) 次生灾害事故源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）附录 F.3.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算对 CO 产生量进行估算。

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算公式为：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ;$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%。

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%。取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据上述公式，根据天然气泄漏情况确定 CO 的产生量，具体见表 7.4-4。

表 7.4-4 该项目火灾事故污染物产生量

危险物质	参数 q	C	Q (t/s)	G _{CO} (kg/s)
天然气	0.06	0.85	0.018	2.13

由表 7.4-4 可知，该项目液化天然气泄漏，火灾伴生/次生 CO 产生量为 2.13kg/s。

(3) 液体蒸发总量的计算

拟建项目蒸发量采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的泄漏液体蒸发速率计算公式进行估算。

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H_v—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p—泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q₁—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L—物质泄漏速率，kg/s。

由于液化天然气存储温度与沸点一致，因此液化天然气不存在闪蒸情况。

2) 热量蒸发估算

当液化天然气形成液池后，其热量蒸发速率计算公式如下：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂—热量蒸发速率，kg/s；

T₀—环境温度，K；

T_b—泄漏液体沸点，K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λ—表面热导系数（水泥取λ=1.1），W/(m·K)；

S—液池面积，m²；

α—表面热扩散系数（水泥取α=1.29×10⁻⁷），m²/s。

该项目热量蒸发速率计算见表 7.4-5。

表 7.4-5 该项目液化天然气热量蒸发速率

参数及结果 危险物质	λ	S	T ₀	T _b	H	α	t	Q ₂
	W/ (m·K)；	m ²	K	K	J/kg	m ² /s	s	kg/s
液化天然气	1.1	240	287.2	111.6	1.22×10 ⁵	1.29×10 ⁻⁷	900	19.90

由表 7.4-5 可知，该项目液化天然气热量蒸发速率理论计算值为 19.90kg/s，大于泄漏速率 18.00kg/s；该项目液化天然气泄漏后，全部以热量蒸发形式蒸发。

因此，该项目液化天然气储罐发生泄漏时，蒸发总量为 4600kg。

2、SO₂ 泄漏源强确定

拟建项目SO₂泄露速率采用《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录F中推荐的气体泄漏速率计算公式进行估算。估算前需对气体流动属性进行判定,当下式成立时,气体流动属于音速流动(临界流)

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时,气体流动属于亚音速流动(次临界流):

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中: P—容器压力, Pa;

P₀—环境压力, Pa;

γ—气体的绝热指数(比热容比),即定压比热容C_p与定容比热容C_v之比;

假定气体特性为理想气体,其泄漏速率 Q_G按下式计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中: Q_G—气体泄漏速率, kg/s;

P—容器压力, Pa;

C_d—气体泄漏系数;认为裂口形状为圆形,取1.00;

M—物质的摩尔质量, kg/mol;

R—气体常数, J/(mol·K);

T_G—气体温度, K;

A—裂口面积, m²;

Y—流出系数,对于临界流 Y=1.0;对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

拟建项目 SO₂ 泄漏源强计算参数见表 7.4-6, 泄漏源强计算结果见表 7.4-7。

表 7.4-6 该项目 SO₂ 泄漏源强计算参数

序号	项目	单位	数值
1	P ₀	Pa	101325
2	P	Pa	102338.25

3	γ	/	1.27
4	C_d	/	1.00
5	M	kg/mol	64.06
6	R	J/(mol·K)	8.314
7	T_G	K	287.2
8	A	m ²	0.001

表 7.4-7 该项目 SO₂ 泄漏源强计算结果

危险物质	结果	是否为临界流	Y	Q _G
		/	/	kg/s
SO ₂		否	0.21	2.34

由表 7.4-7 可知，该项目 SO₂ 发生泄漏时，气体泄漏源强为 2.34kg/s。

7.4.4 事故源强汇总

该项目事故源强汇总见表 7.4-8。

表 7.4-8 建设项目源强表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	液化天然气储罐泄漏	罐区	液化天然气	大气	18.00	4.3	4600	4600	
2	生产装置 SO ₂ 泄漏	车间	SO ₂	大气	2.34	0.4	60	/	

7.5 风险预测与评价

7.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、泄漏事故排放源预测模型

(1) 对重质气体与轻质气体的区分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)推荐的预测模式，本次预测采用理查德森数 (Ri) 作为标准判断烟团/烟羽是否为重质气体。Ri 的计算公式为：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (\text{连续排放})$$

$$Ri = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \quad (\text{瞬时排放})$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

对于连续排放及瞬时排放的判定，可通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近受体点（网格点或敏感点）的时间 T 来进行。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 预测模型确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 G，共有 2 种推荐模型；其中：① SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，② AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

经计算，本次评价液化天然气泄漏导致火灾伴生/次生 CO 及 SO₂ 泄漏均选择 AFTOX 模型进行预测。

2、泄漏事故预测模型参数

根据该项目基本情况、气象参数及其他参数，将预测模型参数进行汇总，具体见表 7.5-1；预测评价标准见表 7.5-2。

表 7.5-1 建设项目大气风险预测模型主要参数表—液化天然气泄漏

参数类型	选项		参数	
基本情况	液化天然气泄漏	事故源经度/(°)	118.570687	
		事故源纬度/(°)	35.716465	
		事故源类型	泄漏	
	SO ₂ 泄漏	事故源经度/(°)	118.570507	
		事故源纬度/(°)	35.717754	
		事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型		最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)		1.5	
	环境温度/°C		25	
	相对湿度/%		50	
	稳定度		F	
其他参数	地表粗糙度/m		1.0000	
	是否考虑地形		否	
	地形数据精度/m			

表 7.5-2 大气风险预测评价标准

危险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	630-08-0	380	95
SO ₂	7446-09-5	79	2

注：1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

3、预测结果

(1) 液化天然气泄漏预测结果

采用 AFTOX 模型对该项目液化天然气泄漏风险进行预测，轴线及质心的最大浓度预测结果见表 7.5-3，轴线及质心的最大浓度图见图 7.5-1，危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 7.5-2。

表 7.5-3 轴线及质心的最大浓度预测结果

序号	距离 (m)	浓度出现时间/min	高峰浓度/(mg/m ³)
1	10	0.111	964.980
2	110	1.222	5260.500
3	210	2.333	2233.500
4	310	3.444	1239.800
5	410	4.556	797.560

6	510	5.667	561.280
7	610	6.778	419.360
8	710	7.889	326.960
9	810	9.000	263.160
10	910	10.111	217.090
11	1010	11.222	182.640
12	1110	12.333	156.140
13	1210	13.444	135.280
14	1310	14.556	118.520
15	1410	20.667	104.220
16	1510	21.778	95.148
17	1610	22.889	87.375
18	1710	25.000	80.648
19	1810	26.111	74.778
20	1910	27.222	69.615
21	2010	28.333	65.045
22	2110	30.444	60.975
23	2210	31.556	57.330
24	2310	32.667	54.050
25	2410	33.778	51.084
26	2510	35.889	48.390
27	2610	37.000	45.934
28	2710	38.111	43.687
29	2810	38.222	41.624
30	2910	39.333	39.723
31	3010	40.444	37.967
32	3110	41.556	36.339
33	3210	42.667	34.826
34	3310	43.778	33.416
35	3410	44.889	32.100
36	3510	46.000	30.867
37	3610	47.111	29.710
38	3710	48.222	28.623
39	3810	49.333	27.598
40	3910	50.444	26.630
41	4010	51.556	25.716
42	4110	52.667	24.849
43	4210	53.778	24.027
44	4310	54.889	23.246

45	4410	56.000	22.503
46	4510	57.111	21.795
47	4610	58.222	21.120
48	4710	59.333	20.476
49	4810	60.444	19.860
50	4910	61.556	19.271

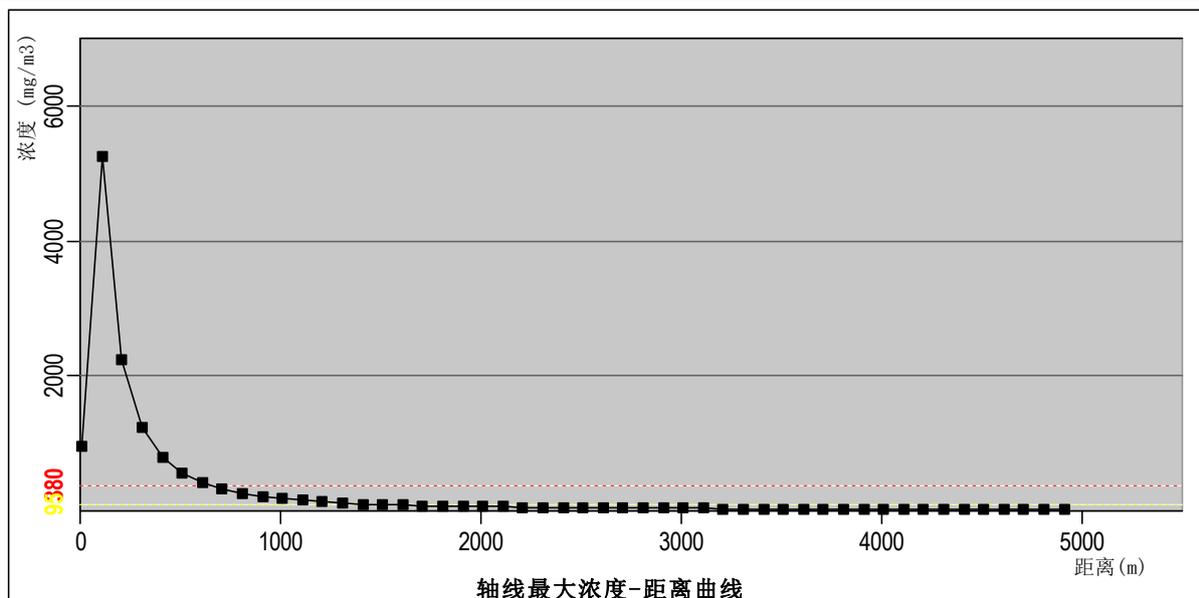


图 7.5-1 液化天然气泄漏风险轴线及质心的最大浓度图

由表 7.5-3 及图 7.5-1~2 可知：（1）该项目下风向液化天然气泄漏到达的最大浓度为 5260.500mg/m³，出现在事故源 110m 处；（2）液化天然气预测浓度达到毒性终点浓度 1 级时，受影响范围半径为 610m，最大半宽 38m，最大半宽对应 310m 处；（3）预测浓度达到毒性终点浓度 2 级时，受影响范围半径为 1510m，最大半宽 84m，最大半宽对应 810m 处。

（2）SO₂ 泄漏预测结果

采用 AFTOX 模型对该项目 SO₂ 泄漏风险进行预测，轴线及质心的最大浓度预测结果见表 7.5-4，轴线及质心的最大浓度图见图 7.5-3，危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 7.5-2。

表 7.5-4 轴线及质心的最大浓度预测结果

序号	距离 (m)	浓度出现时间/min	高峰浓度/ (mg/m ³)
1	10	0.1111	1643.8000
2	60	0.6667	13078.0000
3	110	1.2222	6416.5000
4	160	1.7778	3748.2000
5	210	2.3333	2459.5000

6	260	2.8889	1744.6000
7	310	3.4444	1304.8000
8	360	4.0000	1012.1000
9	410	4.5556	805.5700
10	460	5.1111	653.5100
11	510	5.6667	538.1500
12	560	6.2222	448.6800
13	610	6.7778	378.0900
14	660	7.3333	321.6100
15	710	7.8889	275.8700
16	760	8.4444	238.4400
17	810	9.0000	207.5200
18	860	9.5556	181.7600
19	910	10.1110	160.1200
20	960	10.6670	141.8300
21	1010	11.2220	126.2500
22	1060	11.7780	112.9000
23	1110	12.3330	101.4000
24	1160	12.8890	91.4330
25	1210	13.4440	82.7540
26	1260	14.0000	75.1600
27	1310	14.5560	68.4850
28	1360	15.1110	62.5950
29	1410	15.6670	57.0340
30	1460	16.2220	53.0440
31	1510	16.7780	49.4400
32	1560	17.3330	46.1750
33	1610	17.8890	43.2090
34	1660	18.4440	40.5070
35	1710	19.0000	38.0410
36	1760	19.5560	35.7840
37	1810	20.1110	33.7130
38	1860	20.6670	31.8100
39	1910	21.2220	30.0570
40	1960	21.7780	28.4390
41	2010	22.3330	26.9430
42	2060	22.8890	25.5570
43	2110	23.4440	24.2710
44	2160	24.0000	23.0760

45	2210	24.5560	21.9640
46	2260	25.1110	20.9270
47	2310	25.6670	19.9590
48	2360	26.2220	19.0540
49	2410	26.7780	18.2070
50	2460	27.3330	17.4130
51	2510	27.8890	16.6670
52	2560	28.4440	15.9670
53	2610	29.0000	15.3090
54	2660	29.5560	14.6880
55	2710	30.1110	14.1040
56	2760	30.6670	13.5520
57	2810	31.2220	13.0300
58	2860	31.7780	12.5380
59	2910	32.3330	12.0710
60	2960	32.8890	11.6290
61	3010	33.4440	11.2100
62	3060	34.0000	10.8130
63	3110	34.5560	10.4350
64	3160	35.1110	10.0760
65	3210	35.6670	9.7348
66	3260	36.2220	9.4099
67	3310	36.7780	9.1003
68	3360	37.3330	8.8053
69	3410	37.8890	8.5238
70	3460	38.4440	8.2551
71	3510	39.0000	7.9985
72	3560	39.5560	7.7532
73	3610	40.1110	7.5186
74	3660	40.6670	7.2941
75	3710	41.2220	7.0792
76	3760	41.7780	6.8732
77	3810	42.3330	6.6758
78	3860	42.8890	6.4865
79	3910	43.4440	6.3049
80	3960	44.0000	6.1304
81	4010	44.5560	5.9629
82	4060	45.1110	5.8019
83	4110	45.6670	5.6470

84	4160	46.2220	5.4981
85	4210	46.7780	5.3548
86	4260	47.3330	5.2168
87	4310	47.8890	5.0839
88	4360	48.4440	4.9558
89	4410	49.0000	4.8323
90	4460	49.5560	4.7132
91	4510	50.1110	4.5983
92	4560	50.6670	4.4874
93	4610	51.2220	4.3804
94	4660	51.7780	4.2769
95	4710	52.3330	4.1770
96	4760	52.8890	4.0804
97	4810	53.4450	3.9870
98	4860	54.0000	3.8966
99	4910	54.5560	3.8092
100	4960	55.1110	3.7246
101	5010	55.6670	3.6427
102	5060	56.2220	3.5633
103	5110	56.7780	3.4864
104	5160	57.3330	3.4119
105	5210	57.8890	3.3397
106	5260	58.4450	3.2696
107	5310	59.0000	3.2017
108	5360	59.5560	3.1358
109	5410	60.1110	3.0718
110	5460	60.6670	3.0097
111	5510	61.2220	2.9494
112	5560	61.7780	2.8908
113	5610	62.3330	2.8339
114	5660	62.8890	2.7786
115	5710	63.4450	2.7248
116	5760	64.0000	2.6725
117	5810	64.5560	2.6217
118	5860	65.1110	2.5722
119	5910	65.6670	2.5241
120	5960	66.2220	2.4773
121	6010	66.7780	2.4317
122	6060	67.3330	2.3873

123	6110	67.8890	2.3441
124	6160	68.4450	2.3020
125	6210	69.0000	2.2610
126	6260	69.5560	2.2210
127	6310	70.1110	2.1821
128	6360	70.6670	2.1441
129	6410	71.2220	2.1071
130	6460	71.7780	2.0710
131	6510	72.3330	2.0358
132	6560	72.8890	2.0014
133	6610	73.4450	1.9679
134	6660	74.0000	1.9351
135	6710	74.5560	1.9032
136	6760	75.1110	1.8720
137	6810	75.6670	1.8415
138	6860	76.2220	1.8118
139	6910	76.7780	1.7827
140	6960	77.3330	1.7544
141	7010	77.8890	1.7266
142	7060	78.4450	1.6995
143	7110	79.0000	1.6730
144	7160	79.5560	1.6471
145	7210	80.1110	1.6218
146	7260	80.6670	1.5970
147	7310	81.2220	1.5728
148	7360	81.7780	1.5491
149	7410	82.3330	1.5259
150	7460	82.8890	1.5032
131	7510	83.4450	1.4810
132	7560	84.0000	1.4593
133	7610	84.5560	1.4380
134	7660	85.1110	1.4172
135	7710	85.6670	1.3968
136	7760	86.2220	1.3768
137	7810	86.7780	1.3572
138	7860	87.3330	1.3381
139	7910	87.8890	1.3193
140	7960	88.4450	1.3009
141	8010	89.0000	1.2829

142	8060	89.5560	1.2652
143	8110	90.1110	1.2479
144	8160	90.6670	1.2309
145	8210	91.2220	1.2143
146	8260	91.7780	1.1979
147	8310	92.3340	1.1819
148	8360	92.8890	1.1662
149	8410	93.4450	1.1508
150	8460	94.0000	1.1357
131	8510	94.5560	1.1209
132	8560	95.1110	1.1063
133	8610	95.6670	1.0921
134	8660	96.2220	1.0780
135	8710	96.7780	1.0643
136	8760	97.3340	1.0508
137	8810	97.8890	1.0375
138	8860	98.4450	1.0245
139	8910	99.0000	1.0118
140	8960	99.5560	0.9992
141	9010	100.1100	0.9869
142	9060	100.6700	0.9748
143	9110	101.2200	0.9629
144	9160	101.7800	0.9512
145	9210	102.3300	0.9397
146	9260	102.8900	0.9284
147	9310	103.4400	0.9173
148	9360	104.0000	0.9064
149	9410	104.5600	0.8957
150	9460	105.1100	0.8852
151	9510	105.6700	0.8749
152	9560	106.2200	0.8647
153	9610	106.7800	0.8547
154	9660	107.3300	0.8448
155	9710	107.8900	0.8352
156	9760	108.4400	0.8256
157	9810	109.0000	0.8163
157	9860	109.5600	0.8071
159	9910	110.1100	0.7980
160	9960	110.6700	0.7891

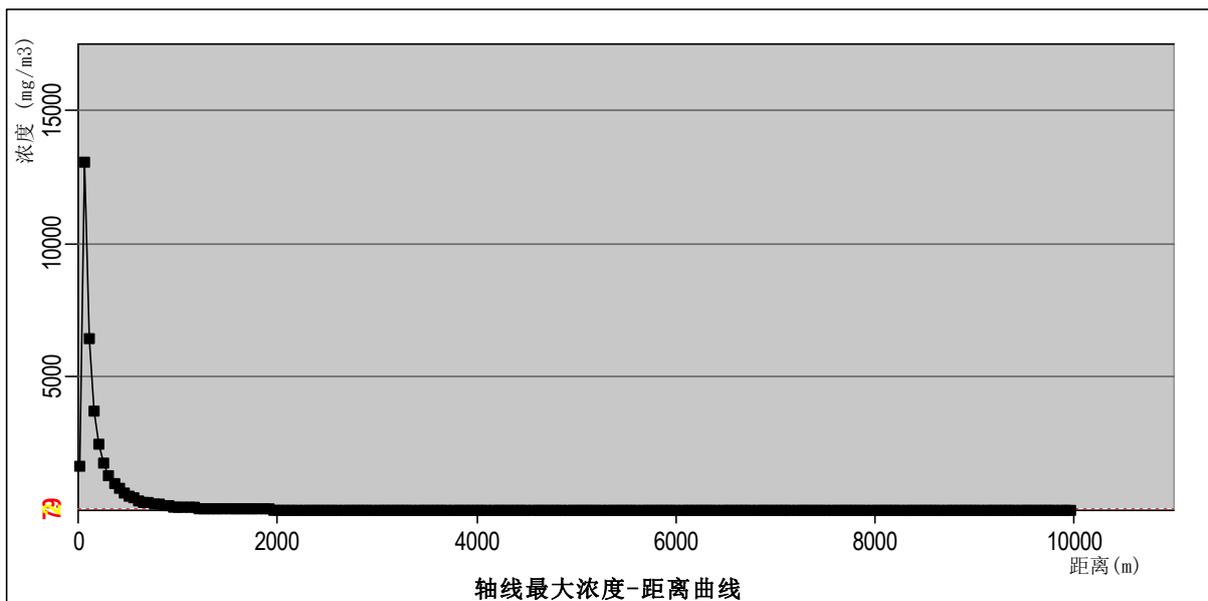


图 7.5-3 液化天然气泄漏风险轴线及质心的最大浓度图

由表 7.5-4 及图 7.5-2~3 可知：（1）该项目下风向 SO₂ 泄漏到达的最大浓度为 13078.00mg/m³，出现在事故源 60m 处；（2）SO₂ 预测浓度达到毒性终点浓度 1 级时，受影响范围半径为 1210m，最大半宽 48m，最大半宽对应 660m 处；（3）SO₂ 预测浓度达到毒性终点浓度 2 级时，受影响范围半径为 6560m，最大半宽 214m，最大半宽对应 3460m 处。

7.5.2 风险事故情形分析及事故后果预测

本次评价分别对拟建项目液化天然气泄漏事故及 SO₂ 泄漏事故进行预测；液化天然气储罐存放于罐区内，罐区已进行硬化防渗、且设有围堰；发生泄漏事故后，液化天然气收集于罐区围堰内、不会进入地表水系统；SO₂ 泄漏发生于生产车间内，车间已进行硬化防渗，车间因此本次评价不再对地表水及地下水环境进行预测。

该项目事故源项及事故后果基本信息见表 7.5-5。

表 7.5-5a 项目事故源项及事故后果基本信息表—液化天然气泄漏次生 CO

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	液化天然气储罐区内储罐破损、液化天然气在 10min 内全部泄露完				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压容器	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	天然气	最大存在量/kg	4600	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	18.00	泄漏时间/min	4.3	泄漏量/kg	4600
泄漏高度/m	3.0	泄漏液体蒸发量/kg	4600	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	天然气	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性重点浓度-1	380	610	6.78
	大气毒性重点浓度-2	95	1510	21.78	

表 7.5-5b 项目事故源项及事故后果基本信息表—SO₂泄漏

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	燃硫炉破损、SO ₂ 在 10min 内全部泄露完				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压容器	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	SO ₂	最大存在量/kg	60	泄漏孔径/mm	20
泄漏速率/(kg/s)	2.34	泄漏时间/min	0.4	泄漏量/kg	60
泄漏高度/m	5.0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	SO ₂	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性重点浓度-1	79	1210	13.44
	大气毒性重点浓度-2	2	6560	72.89	

由表 7.5-5 可知，该项目发生液化天然气泄漏事故时，大气环境风险影响范围最远影响距离为 1510m；发生 SO₂ 泄漏事故时，大气环境风险影响范围最远影响距离为 6560m。项目发生泄漏事故时，液氨不会进入地表水及地下水环境，对下游环境敏感目标无影响。

上述风险事故发生时，均会影响范围内环境敏感目标，因此需采取妥善环境风险防范措施，尽量避免风险事故发生。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

本次评价，根据项目特点及现有运行情况，采取有针对性的环境风险管理方案，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.2 风险防范措施

7.6.2.1 区域位置风险防范措施

拟建项目位于沂水县庐山化工项目集中区，最近敏感目标为永富庄村，距离拟建项目约 1260m。拟建项目位于沂水县水源地下游约 8.8km。拟建项目卫生防护距离为生产车间周围 100m 范围。拟建项目满足卫生防护距离的要求。卫生防护距离范围内不应新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

7.6.2.2 总图布置及风险防范措施

厂区内无区域排洪沟、公路、地区架空电力线、地区输油（输气）管道穿越。变电室位于生产区南侧，处于生产区边缘，架空电力线路未穿越厂区。

车间和仓库的规划、设计和施工考虑相应事故防范和应急、救援设施和设备的配套并留有应急通道。车间、仓库区四周是否有环形消防车道；转弯半径、净空高度满足规范要求。

拟建项目车间和仓库区均为地上结构，生产区内严禁设置职工宿舍。

建设单位应当按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的要求，在易燃、易爆、有毒有害等危险场所的醒目位置设置符合 GB2894 规定的安全标志。在厂内道路设置限速、限高、禁行等标志。在检维修、施工、吊装等作业现场设置警戒区域和安全标志，在检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示灯。

7.6.2.3 工艺风险防范措施

1、磺化工艺风险防范措施

设置反应釜温度的报警和联锁装置；设置进料的稳定控制和联锁系统；设置紧急冷却系统；设置紧急停车系统；设置安全泄放系统；设置三氧化硫泄漏监控报警系统等。将磺化反应器内温度与磺化剂流量、磺化反应器夹套冷却水进水阀等形成联锁关系，紧急断料系统，当磺化反应器内各参数偏离工艺指标时，能自动报警、停止加料，甚至紧急停车。磺化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。

2、工艺管理风险防范措施

(1) 建设单位进行工艺安全信息管理，工艺安全信息文件纳入企业文件控制系统予以管理，保持最新版本。工艺安全信息包括：

- ①物料危害信息；
- ②工艺技术信息；
- ③工艺设备信息；
- ④工艺安全信息。

(2) 企业建立风险管理制度，定期组织开展危害辨识、风险分析工作。定期开展系统的工艺过程风险分析。企业在工艺装置建设期间进行一次工艺危害分析，识别、评估和控制工艺系统相关的危害，所选择的方法要与工艺系统的复杂性相适应。企业应每三年对以前完成的工艺危害分析重新进行确认和更新。

(3) 企业应编制并实施书面的操作规程，规程应与工艺安全信息保持一致。企业应鼓励员工参与操作规程的编制，并组织进行相关培训。操作规程至少包括以下内容：

①初始开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车等各个操作阶段的操作步骤；

②正常工况控制范围、偏离正常工况的后果；纠正或防止偏离正常工况的步骤；

③安全、健康和环境相关的事项。如主要物料的特性与危害、防止暴露的必要措施、发生身体接触或暴露后的处理措施、安全系统及其功能（联锁、监测和抑制系统）等。

(4) 操作规程的审查、发布等应满足：

①企业应根据需要经常对操作规程进行审核，确保反映当前的操作状况，包括化学品、工艺技术设备和设施的变更。企业应每年确认操作规程的适应性和有效性。

②企业应确保操作人员可以获得书面的操作规程。通过培训，帮助他们掌握如何正确使用操作规程，并且使他们意识到操作规程是强制性的。

③企业应明确操作规程编写、审查、批准、分发、修改以及废止的程序和职责，确保使用最新版本的操作规程。

(5) 工艺的安全培训应包括：

① 应建立并实施工艺安全培训管理程序。根据岗位特点和应具备的技能，明确制订各个岗位的具体培训要求，编制落实相应的培训计划，并定期对培训计划进行审查和演练。

② 培训管理程序应包含培训反馈评估方法和再培训规定。对培训内容、培训方式、

培训人员、教师的表现以及培训效果进行评估，并作为改进和优化培训方案的依据；再培训至少每三年举办一次，

根据需要可适当增加频次。当工艺技术、工艺设备发生变更时，需要按照变更管理程序的要求，就变更的内容和要求告知或培训操作人员及其他相关人员。

③ 保存好员工的培训记录。包括员工的姓名、培训时间和培训效果等都要以记录形式保存。

3、现场工艺风险防范措施

(1) 建设单位严格执行工艺卡片管理，并符合以下要求：

- ① 操作室要有工艺卡片，并定期修订；
- ② 现场装置的工艺指标应按工艺卡片严格控制；
- ③ 工艺卡片变更必须按规定履行变更审批手续。

(2) 企业应建立联锁管理制度，严格执行，并符合以下要求：

- ① 现场联锁装置必须投用，完好；
- ② 摘除联锁有审批手续，有安全措施。
- ③ 恢复联锁按规定程序进行。

(3) 企业应建立操作记录和交接班管理制度，并符合以下要求：

① 岗位职工严格遵守操作规程；岗位职工严格遵守操作规程，按照工艺卡片参数平稳操作，巡回检查有检查标志。

② 定时进行巡回检查，要有操作记录；操作记录真实、及时、齐全，字迹工整、清晰、无涂改。

③ 严格执行交接班制度。日志内容完整、真实。

7.6.2.4 水环境风险防范措施

拟建项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。拟建项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

1、一级预防与控制体系

拟建项目液碱储罐位于生产车间内部，根据拟建项目特点，拟建项目储罐区设置高 0.6m 的围堰；天然气罐区位于办公楼北侧，设置高 2m 围堰。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）确定：

应急事故废水的最大量的计算为：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。本项目收集系统范围指整个露天生产区和罐区。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

拟建项目事故水池有效容积确定各参数见表 7.6-1。

表 7.6-1 事故水池有效容积参数

参数	取值依据	计算结果 (m^3)
V_1	最大储罐的容积	30
V_2	$Q_{\text{消}}$ (消防水) = 10L/s	72
	$t_{\text{消}} = 2h = 7200s$	
	$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$	

V ₃	取最差情况	0
V ₄	取没有废水进入状况	0
V ₅	V ₅ =10×q×F；其中 q 为 7.4mm，F 为 0.066ha；按照污染区面积与其 15~30mm 降水深度的乘积计算	73
合计		175

拟建项目新建 1 处有效容积为 200m³的事故水池，可满足事故状态下废水产生量。

事故水池的设计和建设满足下列要求：

- ① 事故水池火灾危险类别确定为丙类；事故状态下按甲类管理。
- ② 事故水池采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ③ 事故水池底按水流方向设一定坡度，并有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故水池中，利用提升泵将废液抽送至事故水罐，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

3、三级预防与防控体系

拟建项目在厂区污水排放口处设置总闸，一旦围堰事故收集池不能容纳事故废水，将关闭污水排放口总阀，事故废水在事故水池和厂区内污水管网中暂存，确保废水不外排。

此外，拟建项目厂区内埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，再由污水处理厂统一处理。

拟建项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 7.6-1。

7.6.2.5 安全管理风险防范措施

(1) 人员选择和培训：生产工人必须经过考核录用，认真培训。认真学习工艺生产技术、安全生产要点和岗位安全操作规程，熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法，考试合格后，持证上岗。

(2) 制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(3) 制定巡检和维修方案：设备腐蚀和振动检查规定；机械设备检修计划，防止超期服役。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统、应急响应及联动机制。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 加强管理工作对预防事故起重要作用，工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

(6) 从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程。

(8) 对具有较大危险因素的重点部位进行必须的安全监督。

(9) 事故水收集系统。事故废水设置收集水池，事故状态时，及时切断厂区废水外流通道，事故废水通过地沟收集到收集池中，送污水处理站处理达标后排放。

(10) 泄漏的物料要控制在有防范措施的围堰内。事故消防废水经收集送污水处理站处理，不得随意外排。

(11) 针对工程可能发生的风险事故，制定环境风险防范措施以及切实可行的风险事故应急预案，建立地区环境风险防范联动机制，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

(12) 建设单位必须委托有资质的安全评价单位进行拟建项目的安全预评价工作。

7.6.2.6 环境风险预警措施

拟建项目应建立环境风险预警机制，加强项目运营过程中环境风险的监控、反馈和管理，最大限度的规避环境风险，避免人员伤亡和环境损害。拟建项目采取如下环境风险防范措施：

1) 监测预警

制定并落实环境监测制度，定期监测拟建项目排放的废气、废水和噪声等污染物排放情况，并登记记录。

2) 巡检预警

拟建项目设立巡检制度，对拟建项目环保设施、设备的运行情况每班巡检一次，和生产班次一并管理，对巡检结果登记造册。

3) 综合预警

根据监测预警和巡检预警结果，并通过核查、综合分析等，及时综合判定出环境风险的预警。

7.6.3 突发环境事件应急预案

拟建项目事故应急预案的主要内容见表 7.6-2。

表 7.6-2 拟建项目事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产车间、天然气罐区为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为天然气罐区突发事故应急预案、生产车间突发事故处理预案、污水处理站突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	配置监测设备，具备应急环境监测能力，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作；设立事故应急抢险队
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	厂区内设置 1 个 200m ³ 的事故池，防止液体外流，造成二次污染
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

1、设置应急计划区

确定天然气罐区和生产车间为重点防护单元，设置为应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等，在天然气罐区、生产车间内设置自动监测报警装置，以便发生泄漏事故时及时报警。

该项目应急疏散、安置场所位置图见图 7.6-2。

2、设置应急组织结构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：

- ① 发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；

- ② 组织救援队伍实施救援行动；
- ③ 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- ④ 组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司成立抢险抢修、治安消防、运送抢救等专业救援队伍，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

3、应急救援保障

厂区内设置 1 个 200m³ 的事故池，收集消防废水及泄漏的物料，不得直接排入环境。各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

4、报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。相关报警、通讯联络方式见表 7.6-3。

表 7.6-3 相关报警、通讯联络方式

序号	单位名称	联系电话	地址	依托单位
一	报警联络单位			
1	沂水县环保局	0539-2251442		
2	临沂市环保局	0539-7206101		
3	环保举报电话	12345		
4	报警电话	110		
5	火警	119		
6	医疗急救	120		

5、应急监测及救护保障

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，配备监测设备，进行应急环境监测，必要时委托专业监测部门帮助进行，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有大量车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部

作调整和安排。

应急监测计划见表 7.6-4。

表 7.6-4 事故应急监测布设

项目	监测位置	监测频率	追踪监测	监测因子
废气	污染物最大落地浓度处	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度均低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止	CH ₄ 、CO、SO ₂ 、颗粒物等；具体监测因子根据事故性质、现场调查情况确定
	距离最近敏感目标			
	厂区下风向	4 次/天	连续监测 2~3 天	
	厂区内风向对照点	2 次/应急期间	---	
废水	事故出口	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于污水排放限值或已接近可忽略水平为止	pH、COD、NH ₃ -N、阴离子表面活性剂等
	事故水池			
	废水排放口			

6、应急处理措施

(1) 最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

(2) 接到报警后，立即通知有关部门、车间查明泄漏部位和原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽处理而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(4) 指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度做出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

(5) 治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当毒物扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

(6) 运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

(7) 抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

(8) 当事故得到控制后,组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施,同时组织有关人员进行抢修,尽快恢复生产。

(9) 向上级主管领导机关报告事故情况(包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等)。

(10) 发生泄漏事故后,现场操作人员应根据风向迅速撤离现场,安全主管根据当班出勤情况负责清点人数,非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场;若事故非常严重,应及时通知临近工厂的工人,组织工人及村民撤离。

(11) 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离,并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

(12) 如事故较为严重,依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时,应立即向沂水县政府、临沂市政府及公安消防的部门报告,请求政府救援。

(13) 事故得到初步处理后,应对事故现场进行善后洗消处理。如果发生的是小量泄漏,根据泄漏原料性质,采取措施。如果发生的是大量泄漏,则应挖坑收容,用泡沫覆盖,以降低蒸气危害。

7、事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后,公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析,工作内容包括:

(1) 负责企业化学事故原因的调查分析和证据的搜集整理,必要时可向有关外单位请求协助。

(2) 对事故原因做出初步结论。

(3) 研究确定事故的处理结果。

(4) 开展普及安全宣传活动,使广大职工接受事故教训。

8、事故培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习,提高指挥水平和救援能力,应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育,提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议,总结上季度工作,针对存在的问题,积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时,公司应及时组织对预案进行评审、修订。

9、预案分级响应条件

可分为天然气罐区突发事故处理预案、生产车间突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等。

(1) 天然气罐区、生产车间突发事故处理预案

天然气罐区、生产车间突发事故主要是指因容器破裂,生产设备及输送管道因破损,并造成原料、中间产品及最终产品的泄漏,生产车间及天然气罐区各物料泄漏时应对物料、中间产品及最终产品进行紧急转移,避免造成更多污染。

(2) 全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时,岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度,并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。主操作工在报告的同时,立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行。

7.7 评价结论与建议

1、拟建项目主要危险物质及危险单元为液化天然气储罐及燃硫炉,液化天然气储罐存放于罐区内、燃硫炉位于生产车间内,两种物质均存在泄漏、火灾风险。

2、该项目发生液化天然气泄漏事故时,大气环境风险影响范围最远影响距离为 1510m;发生 SO₂ 泄漏事故时,大气环境风险影响范围最远影响距离为 6560m。项目发生泄漏事故时,液氨不会进入地表水及地下水环境,对下游环境敏感目标无影响。

上述风险事故发生时,均会影响范围内环境敏感目标,因此需采取妥善环境风险防范措施,尽量避免风险事故发生。

3、拟建项目设有水环境三级防控体系:① 拟建项目储罐区设置高 0.6m 的围堰;天然气罐区位于办公楼北侧,设置高 2m 围堰。② 建有 1 处有效容积 200m³ 的事故水池。③ 在厂区废水排口设有控制总闸。

以上防控措施可有效防止事故状态下废水进入外环境。

4、在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下,拟建项目的建设及运行带来的环境风险是可防可控的,项目建设是可行的。

5、建议建设单位根据应急预案,严格落实定期演练制度,并对演练进行录像、拍照等存档记录。

拟建项目环境风险自查表见表 5.8-1。

表 7.7-1 项目环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	天然气	SO ₂	SO ₃	
		存在总量/t	4.6	0.06	0.07	
	环境敏感性	大气	500 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>24453</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/此生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其它估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1210</u> m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>6560</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____, 到达时间____d						
重点风险防范措施	设有水环境三级防控体系：在罐区设有高 0.8m 的围堰、天然气罐区设置高 2m 围堰，建有 1 处有效容积 200m ³ 的事故水池，在厂区废水排口设有控制总闸					
评价结论与建议	1、在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，该项目的建设及运行带来的环境风险是可防可控的，项目建设是可行的。 2、建议建设单位根据本次评价建议编制应急预案并及时备案，严格落实定期演练制度，并对演练进行录像、拍照等存档记录。					
注：“□”为勾选项，“___”为填写项						

在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，该项目的建设及运行带来的环境风险是可防可控的，项目建设是可行的。

建议企业根据本次评价建议编制应急预案并及时备案，严格按照应急预案内容进行人员培训及定期演练。

第 8 章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 拟采取的环境保护防治措施

拟建项目采用的环保治理措施分项汇总见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保措施分项汇总表

措施项目	治理措施	治理效果/排放量
一、废气治理措施		
1	硫磺投料粉尘	集气罩收集、布袋除尘后，经 1 根高 15m 烟囱排放
2	磺化反应尾气	静电除雾、二级碱洗后，经 1 根高 35m 烟囱排放
3	前后配料投料粉尘	集气罩收集、布袋除尘后，经 1 根高 15m 烟囱排放
4	喷雾干燥塔尾气	三级旋风除尘+水膜除尘+布袋除尘后，经 2 根高 35m 烟囱排放
5	气提风送含尘尾气	沉降分离+布袋除尘后，经 1 根高 15m 烟囱排放
6	包装粉尘	布袋除尘后，经 1 根高 15m 烟囱排放
7	洗洁精生产投料粉尘	布袋除尘后，经 1 根高 15m 烟囱排放
8	原料仓、基料仓粉尘	仓顶布袋除尘
二、废水治理措施		
1	设备清洗废水	回用于生产
2	水膜除尘废水	部分回用于生产，剩余经污水处理厂深度处理
3	其它生产废水	经污水处理厂深度处理
4	生活污水	化粪池预处理后，经污水处理厂深度处理
三、噪声治理措施		
1	噪声	选用低噪声设备，生产设备位于室内，采用减振降噪措施；各类风机配有消声器
四、固体废物处置措施		
1	燃硫残渣	收集后委托县环卫部门清运处置
2	过滤器滤渣	收集后委托县环卫部门清运处置
3	收尘	全部回用于各自生产
4	肥皂边角料	重新回用到压条工序
5	废反渗透膜	收集后委托县环卫部门清运处置
6	废包装袋材料	由厂家回收处置
7	脱硫石膏	收集后出售给建材生产企业
8	生活垃圾	收集后委托县环卫部门清运处置
五、环境风险		
1	围堰	储罐区设置高 0.6m 的围堰
2	事故水池	完善废水收集系统，新建 1 处有效容积 120m ³ 的事故池

8.2 大气污染防治措施及技术经济论证

8.2.1 有组织废气治理措施可行性分析

拟建项目生产过程中产生的废气主要包括粉尘、磺化尾气、喷雾干燥尾气、气提风送含尘尾气。

1、粉尘控制措施

投料、配料、包装工序上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集、布袋除尘后通过高 15m 的排气筒排放。

袋式除尘器是含尘气流通过过滤材料，将粉尘分离、捕集的装置。一般有机械振打式除尘器，电振动式除尘器，分室反吹式除尘器，喷嘴反吹式除尘器，振动式除尘器，脉冲喷吹式除尘器等几种类型。

布袋除尘技术工作原理：

(1) 重力沉降作用--含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。

(2) 筛滤作用--当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著起来。

(3) 惯性力作用--气流通过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。

(4) 热运动作用--质轻体小的粉尘（1 微米以下），随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，所以越有利于除尘。

袋式除尘器很久以前就已广泛应用于各个工业部门中，用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物，捕获粉尘微粒可达 0.1 微米。

袋式除尘器具有很高的净化效率，就是捕集细微的粉尘效率也可达 99%以上，而且其效率比高。

2、磺化废气控制措施

磺化单元来的尾气主要成分为微量磺酸、SO₂、SO₃和空气，经静电除雾器、二级碱洗塔（各 3 层喷淋）净化后通过 1 根高 15m 的排气筒排放。

(1) 电除雾器工作原理：通过静电控制装置和直流高压发生装置，将交流电变成直流电送至除雾装置中，在电晕线（阴极）和酸雾捕集极板（阳极）之间形成强大的电场，使空气分子被电离，瞬间产生大量的电子和正、负离子，这些电子及离子在电场力的作用下作定向运动，构成了捕集酸雾的媒介。同时使酸雾微粒荷电，这些荷电的酸雾粒子在电场力的作用下，作定向运动，抵达到捕集酸雾的阳极板上。之后，荷电粒子在极板上释放电子，于是酸雾被集聚，在重力作用下流到除酸雾器的储酸槽中，这样就达到了净化酸雾的目的。

(2) 用氢氧化钠吸收 SO_2 、 SO_3 ，发生吸收反应，生成亚硫酸钠、硫酸钠，单塔吸收的效率一般不低于 90%，双塔吸收的设计效率不低于 99%。

3、喷雾干燥尾气控制措施

喷雾干燥塔尾气含热风炉烟气和喷粉粉尘，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、粉尘等，经三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后通过 2 根高 35m 的排气筒排放。

(1) 旋风除尘器是使含尘气流作旋转运动，借作用于尘粒上的离心力把尘粒从气体中分离出来的装置。普通旋风除尘器由简体、锥体和进、排气管等组成。从进口流入含有灰尘的气流，沿内壁一面作旋转运动，一面下降。由于到达圆锥部后，旋转半径减小，根据动量守恒定律，旋转速度逐渐增加，使气流中的粒子受到更大的离心力。粒子由于受到离心力的作用，使它从旋转气流中分离，沿着旋风除尘器壁面下落而被分离。气流到达圆锥下部附近就开始反转，在中心部逐渐旋转上升、最后从出口排出。

(2) 水膜除尘器是一种利用含尘气体冲击除尘器内壁或其他特殊构件上用某种方法造成的水膜，使粉尘被水膜捕获，气体得到净化的净化设备。

水膜除尘器的工作原理：含尘气体由简体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

(3) 布袋除尘器的原理同上。

4、气提含尘尾气控制措施

气提风送含尘尾气经沉降分离、布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放。

(1) 重力除尘器的工作原理是：含尘气体通过管道的扩大部分（重力沉降室），流

速大大降低，较大尘粒即在重力作用下沉降下来。重力除尘器适用于含尘气体预净化。

(2) 布袋除尘器的原理同上。

综上，拟建项目采用高效的脉冲布袋除尘器，通过增大过滤面积、控制气流速度等措施，提高布袋除尘器的效率，从而保证颗粒物实现达标排放。

酸性气体采用液碱吸收是比较成熟的技术，在工业生产中存在广泛的应用。

拟建项目在技术上是成熟的，得到了广泛的应用；根据类似企业的运行经验，只要按照要求进行设计，能够确保污染物得到排放。

8.2.2 无组织废气治理措施的可行性分析

拟建项目生产过程位于封闭厂房中，最大限度的减少了物料在转移、中间储存和设备的跑冒滴漏产生的无组织挥发量。

拟建项目固体料投料工序采用集气罩收集、收集效率 90%，洗衣粉包装工序采用集气罩收集、收集效率 90%，固体原料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置；基料仓仓顶粉尘采用无动力脉冲布袋收尘装置，收尘效率不低于 99%，硫磺在装卸、转运的过程中产生的粉尘经自然沉降绝大部分（90%）会落在室内。

经预测，拟建项目各厂界颗粒物的无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，厂界达标。

综上所述，拟建项目废气在采取上述措施后能够实现达标排放，在技术上是可行的，经济上是合理的。

8.3 水污染防治措施及技术经济论证

8.3.1 拟建项目废水收集处理措施

设备清洗废水的年产生量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用于各自生产；水膜除尘废水的年产生量为 $4500\text{m}^3/\text{a}$ ，回用于生产量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 、排入园区污水处理厂的量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

软化废水的年产生量为 $21779.4\text{m}^3/\text{a}$ 、碱洗废水的年产生量为 $4845\text{m}^3/\text{a}$ 、车间地面冲洗废水的年产生量为 $1319\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水的年产生量为 $5760\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区内的污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

拟建项目废水的年排放量为 $34603.4\text{m}^3/\text{a}$ ，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂深度处理后，排入外环境的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 $1.73\text{t}/\text{a}$ 、 $0.17\text{t}/\text{a}$ 。

8.3.2 临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂情况介绍

临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂位于沂水县庐山化工项目集中区东 500m

处（快堡村西北 300m），总占地面积 48135m²，总投资 5649.61 万元，一期设计处理能力为 3 万m³/d，二期设计处理能力 8 万m³/d，采用卡鲁塞尔氧化沟工艺并进行深度处理，进水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，出水排入沂河。主要服务范围为庐山化工项目集中区工业污水及周边乡镇生活污水。

临沂润达水务有限公司位置见图 3.2-4。

临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂工程环境影响评价报告书于 2009 年 11 月由山东省环境保护科学研究设计院编制完成，临沂市环保局于 2009 年 12 月 7 日以临环函[2009]631 号文对该环评文件进行了批复。该污水处理厂于 2011 年 1 月建成试运行中。二期工程已于 2014 年 10 月投运并正式运营。

8.3.3 废水排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂可行性分析

1、从水量角度分析

临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂目前日处理水量大约 7.4 万 t/d，剩余处理能力 3.6 万 t/d。拟建项目废水量为 42.7m³/d，不足剩余处理能力的 1%，从水量角度分析，临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂完全可以接纳本工程产生的废水。

2、从水质角度分析

拟建项目排水水质临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂进水水质要求具体见表 8.3-1。

表 8.3- 1 进水水质对比分析

项目	COD	SS	NH ₃ -N	LAS
本工程排水水质（mg/L）	205	157	7	8
污水处理厂要求进水水质要求（mg/L）	≤400	≤300	≤30	≤20

由表 8.3-1 可以看出，拟建项目排水水质基本可以达到临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂的进水水质要求，项目排放的废水对临沂润达水务有限公司水质不会产生冲击。

3、管网配套情况

临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂污水管网已铺设至项目区附近，本工程废水经污水总排放口排入市政污水管网。

4、污水处理厂运行情况保障

临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂 2016 年 4 月~2017 年 3 月在线监测统

计数据详见表 8.3-2。

表 8.3-2 临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂在线监测统计数据

监测时间	监测内容	监测项目			废水排放量 (m ³)
		COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	
2016.4	最小值	33.32	0.123	0.0112	71876
	最大值	47.32	1.329	0.2308	77592
	平均值	41.517	0.205	0.100	74877.333
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.5	最小值	30.46	0.368	0.0944	74448
	最大值	45.84	3.447	0.1793	76205
	平均值	39.801	1.098	0.125	75111.387
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.6	最小值	37.46	0.198	0.14	8100
	最大值	44.53	1.707	0.2707	74572
	平均值	41.332	0.472	0.174	58292.429
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.7	最小值	32.63	0.268	0.1383	62916
	最大值	48.25	2.2	0.4154	64988
	平均值	39.496	0.648	0.222	64233.355
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.8	最小值	28.28	0.125	0.1308	47128
	最大值	46.21	3.321	0.3835	64448
	平均值	35.000	0.737	0.190	62903.710
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.9	最小值	32.67	0.115	0.1127	41041
	最大值	51.43	1.024	0.245	791781
	平均值	40.816	0.293	0.176	87331.533
	超标天数 (天)	2	0	0	/
	达标率 (%)	93.3	100.0	100.0	/
2016.10	最小值	19.4	0.166	0.1079	61916
	最大值	48.19	1.556	0.29	66832
	平均值	36.358	0.446	0.180	64915.742
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.11	最小值	31.9	0.132	0.0946	51504
	最大值	49.58	3.575	0.1867	67496
	平均值	41.698	0.644	0.127	63452.033

	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2016.12	最小值	28.41	0.149	0.0954	64081
	最大值	40.03	4.669	0.2383	68684
	平均值	35.143	1.240	0.133	67092.355
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2017.1	最小值	24.49	0.123	0.0883	67564
	最大值	40.23	3.73	0.1196	70764
	平均值	32.826	1.316	0.098	68707.097
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2017.2	最小值	26.63	0.117	0.0775	65060
	最大值	46.64	3.612	0.1126	69828
	平均值	36.148	0.994	0.090	68014.357
	超标天数 (天)	0	0	0	/
	达标率 (%)	100.0	100.0	100.0	/
2017.3	最小值	25.76	0.136	0.0613	40164
	最大值	46.5	5.16	0.24	69008
	平均值	37.081	1.240	0.108	66525.233
	超标天数 (天)	0	1	0	/
	达标率 (%)	100.0	96.8	100.0	/

注：COD、氨氮及总磷标准值分别为 50mg/L、5mg/L 及 0.5mg/L。

由表 8.3-2 可知，根据 2016 年 4 月至 2017 年 3 月临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂出水水质在线监测结果表明，园区污水处理厂出水水质各项指标基本能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂出水水质较稳定。

临沂润达水务有限公司已经与建设单位签订污水处理协议书，同意接纳拟建项目废水。

综上所述，从水量、水质、管网配套建设、污水处理厂运行状况等方面考虑，临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂接纳拟建项目废水是可行的。

8.4 固体废物污染防治措施及技术经济论证

拟建项目产生的固体废物主要包括燃硫残渣、废催化剂、过滤器滤渣、收集的粉尘、静电除雾回收液、废过滤介质、肥皂边角料、废包装袋材料和生活垃圾；废催化剂、静电除雾回收液、废过滤介质属于危险废物，其它固废属于一般废物。

燃硫残渣的年产生量为 75.6t/a、过滤器滤渣的年产生量为 200t/a、生活垃圾的年产生量为 100t/a。

生量为 90t/a，分类收集后委托县环卫部门清运处置；废包装袋材料的年产生量约为 28t/a，分类收集后由厂家回收；肥皂边角料的年产生量为 400t/a，随着传送带自动收集，重新回用到压条工序；各除尘设备收集的粉尘年产生量为 4052.35t/a，全部回用于生产。

废催化剂属于危险废物，废物类别：HW50 废催化剂，废物代码：261-173-50，产生量为 3t/a；静电除雾回收液属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 43.5t/a；废过滤介质，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 0.2t/a；各危险废物全部委托有资质的企业处理处置。

拟建项目固体废物全部得到有效的综合利用或处置，符合固体废物处置的环境管理要求，既消除了环境污染，还能产生一定的经济效益，这在经济上和技术上是合理和可行的。

8.5 噪声治理措施及技术经济论证

拟建项目拟采用以下噪声防治措施：

① 主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；各种泵及风机均采用减振基底，连接处采用柔性接头。

② 设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。

③ 厂房建筑设计中的防噪措施

有空压机、泵等高噪声设备的车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内墙和减振地板，加料泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

④ 厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。

经预测，拟建项目在采取上述噪声防治措施后，各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，能够实现达标排放。

8.6 小结

综上所述，拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合

理的，能够确保各类污染物达标排放。

第 9 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价工作的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

9.1 环境效益分析

9.1.1 环保投资估算

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。根据上述原则，拟建项目环保投资估算见表 9.1-1。这些措施均将按照“三同时”原则，与主体工程同步实施。

表 9.1-1 项目环保投资估算表

污染类别	采取措施	投资额（万元）	比例（%）
废气	废气处理装置	800	96.7
废水	事故水池、污水管网	9	1.1
噪声	消声器、减振装置	16.5	2.0
环境监测	环境监测仪器	1.5	0.2
合计		827	100

由表 9.1-1 可见，拟建项目环保总投资约 827 万元，占项目总投资的 1.65%。通过这一系列的环保措施，实现了对企业生产全过程各污染环节的控制，确保了主要污染物的达标排放，满足行业要求，投资合理。

9.1.2 环保投资效益分析

（1）施工期

拟建项目施工期不可避免地会造成一些环境损失，主要表现在：造成受纳河体悬浮物增加；施工机械噪声和施工扬尘对工程区周围局部声环境和空气环境造成污染；消除施工生产废水对地表水环境的污染所采取的措施，需要一定的成本费用。但是所有这些对环境的不利影响，均属暂时的短期现象，在项目建设完成后，这些现象都将消失。

（2）营运期

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家的有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。

拟建项目环保投资的环境效益见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保投资的环境效益

污染物		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	
废气	有组织废气	粉尘	4056.55	4.59	4051.96
		SO ₂	225.48	3.17	222.31
		NO _x	6.46	6.46	0
		硫酸雾	410.13	1.64	408.49
		VOCs	54	1.08	52.92
	无组织废气	粉尘	35.01	0.87	34.14
废水	废水量		26554	13246	13308
	COD		72.95	0.66	72.29
	NH ₃ -N		0.31	0.07	0.24
固废	燃硫残渣		75.6	0	75.6
	废催化剂		0.6	0	0.6
	收集粉尘		4052.35	0	4052.35
	静电除雾回收液		43.5	0	43.5
	过滤器滤渣		200	0	200
	肥皂边角料		400	0	400
	废包装袋材料		28	0	28
	废过滤介质		0.2	0	0.2
	生活垃圾		90	0	90

9.2 经济效益分析

拟建项目总投资为 50000 万元，项目主要经济指标见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量
1	产品方案		
1.1	十二烷基苯磺酸	t/a	27000
1.2	洗衣粉	t/a	100000
1.3	洗洁精	t/a	20000
1.4	肥皂	t/a	20000
2	劳动定员	人	300
3	项目占地面积	m ²	66971
4	项目总投资	万元	50000
4.1	固定资产投资	万元	44000
4.2	流动资金	万元	6000
5	销售收入	万元	91100
6	年均总成本费用	万元	71137.91
7	年均利润总额	万元	15009.43
8	所得税	万元	3752.36

9	年均净利润	万元	12570.7
10	项目建设期	年	2
11	投资回收期		
11.1	所得税前	年	4.47
11.2	所得税后	年	5.01
12	财务内部收益率		
12.1	所得税前	%	41
12.2	所得税后	%	32

9.3 社会效益分析

项目投产后，预期将产生较好的社会效益，具体体现在以下几个方面：

1、拟建项目建成投产后，将为当地就业提供更多的机会，扩大就业，增加就业者收入。预计新增劳动岗位 300 人。

2、拟建项目的建设可增加当地财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

3、拟建项目可以改善当地居民的就业结构，提高就业者的收入。如果考虑到相关产业链（如物流运输、能源、交通、地产、商贸、金融、信息、文化教育及餐饮服务业等）的就业因素，则可以增加更多的就业机会，有利于当地的社会稳定和健康发展，促进社会和谐进步。

拟建项目的建设促进了当地经济的发展，改善了员工的作业和生活环境，提供了员工的生活水平和生产积极性，进而提高公司的经济效益，带动社会效益。

由此可见，拟建项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环境效益和社会效益的良好结合。

第 10 章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立、健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少污染物排放，促进资源合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

10.1 环境管理

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

10.1.1 环境监测和管理机构设置

拟建项目建成投产后建议设置与其它行政科室平行的环保科，并有 1 名业务副厂长分管环保。环保科下设环境监测室，主任由环保专业人员担任，环境监测室设监测技术员、维修工人。上述人员中需配备环境工程、分析化学专业技术人员。

10.1.2 主要职能

10.1.2.1 环保科

负责企业的日常环境管理工作，并对环境监测站行使管理权，其主要职责由以下几项内容组成：

- (1) 协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- (2) 组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- (3) 负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- (4) 定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- (5) 掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- (6) 按照上级环保部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- (7) 制定环境监测站的管理制度和操作规程，并监督执行。

10.1.2.2 环境监测室

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全各项规章制度，完成监测任务；
- (2) 负责全厂生产废水、生活区废水的监测工作；
- (3) 建立监测、分析数据统计档案和填报环境报告；
- (4) 完成环保科交给的环境监测等其它工作；
- (5) 加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行；
- (6) 参加本厂环境质量评价工作，参与本厂的环境科研工作；

监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测资料负责，监测人员应熟悉生产工

艺，不断提高业务素质，接受上级考核。

10.1.2.3 管理手段

(1) 经济手段

在企业内部把环境保护统一评分计奖的指标。

(2) 技术手段

在制定产品标准、操作规程中，把环境保护的要求考虑在内。

(3) 教育手段

开展环境教育，提高职工的环境意识，使职工自觉地为保护环境进行不懈的努力。

(4) 行政手段

将环境保护列入岗位责任制，以行政手段督促、检查、批评、表扬、奖励或惩罚，保证按要求完成环保任务。

10.1.2.4 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

(1) 了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准。

(2) 掌握环境科学的基础知识。

(3) 具备环境管理的综合分析能力。

(4) 具备一定的组织和业务联系能力。

(5) 掌握国内外有关环境保护的动态。

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测计划

拟建项目建成投产后，环境监测工作可充分利用实验室内的分析设备和设施自行检测，也可委托有资质的监测单位进行监测。

根据工程排污特点及实际情况，拟建项目应建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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）《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）和拟建项目特点，确定拟建项目污染源监测制度详细内容见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境污染监测计划

类别	项目	监测位置	监测指标	监测频次
特征污染物监测	废气	硫磺投料粉尘 (G1-2) 排气筒	颗粒物	每季度 1 次
		磺化反应尾气 (G1-3) 排气筒	SO ₂ 、颗粒物、硫酸雾、VOCs	每季度 1 次
		前后配料投料粉尘 (G2-1) 排气筒	颗粒物	每季度 1 次
		喷雾干燥尾气 (G2-2) 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	每季度 1 次
		气提风送含尘尾气 (G2-3) 排气筒	颗粒物	每季度 1 次
		包装粉尘 (G2-4) 排气筒	颗粒物	每季度 1 次
		投料粉尘 (G3-1) 排气筒	颗粒物	每季度 1 次
		厂界无组织废气	颗粒物	每季度 1 次
	废水	废水排放口	废水量	连续监测
			COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	每月 1 次
			pH、阴离子表面活性剂、硫酸盐、溶解性总固体	每月 1 次
	固废	固废产生工段	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月 1 次
	噪声	厂界外 1m 处	Leq (A)	每季度 1 次
事故状况污染物监测	废气	污染物最大落地浓度处	CH ₄ 、CO、SO ₂ 、颗粒物等； 具体监测因子根据事故性质、现场调查情况确定	初始加密监测， 视污染物浓度递减
		距离最近敏感目标 (永富庄村)		4 次/天
		厂区下风向		2 次/应急期间
		厂区上风向对照点		
	废水	事故出口	pH、COD、NH ₃ -N、阴离子表面活性剂等	初始加密监测， 视污染物浓度递减
		事故水池		
废水排放口				
环境质量监测	环境空气	永富庄村	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	每季度 1 次
	地下水	厂址上游监测井	pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、阴离子表面活性剂	每年 1 次
		厂址附近监测井		单月监测，每年 6 次
		厂址上游监测井		每年 1 次

10.2.2 监测仪器、设备的配置

为满足全厂监测工作的需要，环保监测部门要配备一定数量的监测仪器设备。需要配备的主要监测仪器、设备见表 10.2-2。

表 10.2-2 监测仪器、设备配置

序号	仪器设备名称	数量(台)	用途
1	万分之一分析天平(电子天平)	1	称量
2	精密声级计	1	噪声监测
3	实验室实验用具及常规玻璃仪器	1 套	常规监测
4	大气连续采样器 (XH-010)	1	废气

5	孔口流量计	1	废气
6	便携式流速流量计	1	废水
7	分光光度计	1	废水
8	生物化学需氧量测定仪	1	废水

按照鲁环发[2009]80号《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》，建设单位应具备颗粒物等污染物的监测能力，其它监测指标可委托有资质的监测单位进行。

12.3 排污口规范化要求

10.3.1 废气治理设施

排气筒的高度和设计必须符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)、《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996)中的要求。排气筒必须设置永久采样平台和监测孔，排放系统须达到良好的排风效果。

10.3.2 废水治理设施

废水排放口须符合《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《排污口规范化整治要求(试行)》(环监[1996]470号)的技术要求，废水排放口设立采样平台进行采样，并必须保证在项目投产时废水处理设施正常运行。

10.3.3 噪声治理设施

拟建项目新增设备需合理布局，经厂房隔音和距离衰减后，产生的噪声对周围环境影响较小，三同时验收监测厂界声环境。

10.3.4 排污口管理

(1) 排污口标志及管理

1) 污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)、山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2463-2014)执行。

废水排放口与采样点设置技术要求应按《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2463-2014)执行。

2) 固体废物贮存(处置)场图形标志

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 固体废物贮存场》(GB15562.2-1995)执行。

以上标志见表 10.3-1。

表 10.3-1 图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

(2) 排污口立标

1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口管理

1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- ① 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- ② 列入总量控制的污染物（主要有 SO₂、NO_x、COD、NH₃-N）污染源列为管理的重点。
- ③ 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、

浓度、排放去向等情况。

④ 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤ 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

2) 排放源建档

① 应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

② 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

(4) 环境保护图形标志的形状及颜色

环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.4 “三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。拟建项目应在试生产阶段申请环保部门进行“三同时”验收，具体实施计划为：

(1) 建设单位向当地环保主管部门申请试生产。

(2) 建设单位请环境监测部位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。

(3) 建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收。

拟建项目建成后，“三同时”验收一览表见表 10.4-1。

10.5 小结

拟建项目拟设立环保科，并建立适合于自己企业的环境管理体系，具备特征污染物监测能力，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

第 11 章 项目建设的合理性分析

11.1 与产业政策的符合性分析

1、拟建项目属于表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》之规定，“十九、轻工 23、多效、节能、节水、环保型表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产”，该项目表面活性剂生产线属于鼓励类、其它生产线属于允许类，符合国家产业政策。

2、按照《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）之规定，拟建项目不属于鼓励类、也不属于限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。

3、拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2017-371323-26-03-004595。

综上所述，该项目符合国家及地方的产业政策。

11.2 与相关规划的符合性分析

11.2.1 与城市总体规划的符合性分析

拟建项目选址位于沂水县空间布局中的庐山组团片区，沂水县工业布局中的推进区，总体布局结构中“三翼”中的庐山组团；用地性质为三类工业用地，符合《沂水县城总体规划（2016-2035 年）》要求。

根据沂水县国土资源局《沂水县国土资源局关于确定城乡规划委员会拟上会项目用地情况的复函》（沂国土资函[2017]12 号），拟建项目符合土地利用总体规划，用地指标已落实。

11.2.2 与沂水县庐山化工园区总体发展规划（2018-2035）的符合性分析

拟建项目国民经济行业代码类别为 C266，符合精细化工用地规划要求；用地性质属于三类工业用地，符合园区规划要求。综上，拟建项目符合园区产业定位、符合园区产业布局，已被列为园区规划项目。

沂水县庐山化工园区土地利用规划见图 2.3-2，产业布局规划见图 2.3-3。

11.2.3 与山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）的符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》（鲁政字[2016]173 号）规划及批复内容，临沂市沂水县境内的生态保护红线一共有 2 处：

①沭河上游水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-01），位于沭河上游段北至 G25

高速，西至 S236 以东，南至沂水县界；生态功能为水源涵养、土壤保持。

拟建项目位于省道 S236 西南 10.2km 处，且不在沂水县县界范围内。拟建项目距离该生态保护红线区距离较远。

② 跋山水库水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-02），沿省道 S335 方向两侧延伸至沂河至沂水县界；生态功能为水源涵养、土壤保持。

拟建项目位于省道 S335 以南 4.5km 处，不在沂水县县界范围内。拟建项目位于跋山水库下游，无直接水力联系。

因此，拟建项目不在临沂市省级生态保护红线范围内。

拟建项目与临沂市省级生态保护红线图见图 2.3-4。

11.2.4 与国家重点生态功能区的符合性分析

11.2.4.1 与上报的负面清单的符合性分析

根据《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函[2016]161 号），沂水县是国家重点生态功能区，类型为水源涵养型。

根据国家发展改革委办公厅《关于明确新增国家重点生态功能区类型的通知》（发改办规划[2017]201 号），各单位应因地制宜编制实施负面清单。

根据调查，《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》已经上报至山东省发改委，正在审批。

根据沂水县上报的《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》，沂水县国家重点生态功能区类型为水源涵养型。本负面清单涉及国民经济 5 门类 26 大类 37 中类 41 小类。其中限制类涉及国民经济 5 门类 21 大类 28 中类 29 小类，禁止类涉及国民经济 2 门类 8 大类 11 中类 12 小类。

负面清单编制的总体原则和要求：

1、清单所列产业不涉及由国家规划布局的产业（如核电、航空运输、跨流域调水等）。

2、清单所列产业以《产业结构调整指导目录》（以下简称《指导目录》）、《加快推进生态文明建设的意见》《生态文明体制改革总体方案》和地方性相关规划、意见、方案中已经明确的限制类和禁止类产业作为底线，从严提出需要限制、禁止的产业类型。

列入清单限制类产业有：《指导目录》中的限制类以及与所处重点生态功能区发展方向和开发管制原则不相符合的允许类、鼓励类产业。

列入清单禁止类产业有：《指导目录》中的淘汰类以及不具备区域资源禀赋条件、不符合所处重点生态功能区开发管制原则的限制类、允许类、鼓励类产业。

与《指导目录》中限制类、淘汰类要求一致的，所涉及的产业不再在清单中重复提出。

3、国家法律法规和地方性法规必须遵守，有关要求不再在清单表格中复述。清单所列产业的规模（或产量）、布局（或范围）、生产工艺（或装置）清洁生产水平等管控要求，均按照所处重点生态功能区规划目标、发展方向和开发管制原则，依据《指导目录》和各行业规范条件、产业准入条件、地方相关规划及产业准入政策等，从严制定。

4、本行政区域内的自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水源保护区等区域的管控要求，按照相关法律法规执行，不再在清单表格中复述。

5、清单所列产业，分别对应执行以下相关管控标准，不在清单中一一重复提出，需要再行加严的在清单中明确提出。

（1）涉及水污染物排放的，均执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）（2016 年修订）。经污水处理厂处理的污水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

（2）涉及大气污染物排放的，均执行山东省《大气系列标准》（2016 年修订），该系列包括《山东省区域性大气污染物综合排放标准》、《山东省火电大气污染物排放标准》、《山东省钢铁工业污染物排放标准》、《山东省建材工业大气污染物排放标准》、《山东省锅炉大气污染物排放标准》、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》等 6 项地方环境标准。

（3）涉及取水定额的，均执行《山东省重点工业行业产品取水定额》（DB37/T 1639.1-2015）。

（4）涉及锅炉和炉窑使用的，除执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）（2016 年修订）外，还要执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）（2016 年修订）及《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）（2016 年修订）的相应标准。

（5）涉及的化工产业，执行山东省《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》，经“三评级一评价”总评类别为“差”的企业，先行整改，整改

仍未达标的原则在 2018 年底实施关停。

沂水县国家重点生态功能区行业准入负面清单中涉及的限制类行业包括 A01、A0220、A0241、A03、A0412、B08、B0919、B101、C1352、C1391、C1512、C222、C2614、C2624、C2641、C2644、C2661、C271、C274、C275、C28、C2911、C2921、C2924、C3011、C3012、C3031、C3032、C3055、C3061、C3130、C3360、C3849、D4411、D4415、D4430、K7010、N7852；禁止类行业包括 B0911、B0912、C1713、C1723、C1910、C1931、C2520、C2611、C2612、C2631、C3041、C321、C4210。

根据 2017 年国民经济行业分类，拟建项目产品属于 C2662 专项化学用品制造，不属于沂水县上报的《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中限制类和禁止类的行业，可以建设。

11.2.4.2 与《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92 号）的符合性分析

拟建项目与《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92 号）的符合性分析见表 11.2-1。

由表 11.2-1 可知，拟建项目不属于“水十条”中规定的高水耗行业；选址位于国家级生态功能区，需限制水资源的开发利用，该项目用水总量指标由园区调剂解决、由山东鲁洲集团沂水化工有限公司供给，从区域的角度，新鲜水的用量没有增加；根据建设单位与临沂润达水务有限公司签订的污水处理协议，项目废水由临沂润达水务有限公司处理达标后排放；项目建设基本符合《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92 号）的要求。

11.2.4.3 与《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号）的符合性分析

拟建项目与《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号）的符合性分析见表 11.2-2。

由表 11.2-2 可知，拟建项目选址位于国家级生态功能区，需限制水资源的开发利用，该项目用水由园区供水管网统一供给；根据建设单位与临沂润达水务有限公司签订的污水处理协议，项目废水由临沂润达水务有限公司处理达标后排放；项目的建设基本符合《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号）的要求。

表 11.2-1 拟建项目与《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92 号）的符合性分析

项 目	条例内容	拟建项目内容	是否符合
《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92 号）	划定并严守生态保护红线。在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；科学划定森林、草原、湿地、海洋等领域生态保护红线。	拟建项目选址位于沂水县，沂水县是国家重点生态功能区，类型为水源涵养型。 拟建项目选址属于三类工业用地，符合沂水城市总体规划；不在临沂市省级生态保护红线范围内，可以开发建设。	符 合
	实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地发展旅游、农林牧产品生产和加工、观光休闲农业及风电、太阳能等新能源产业。原则上不再新建各类产业园区，严禁随意扩大现有产业园区范围。以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业区建设，对不符合主体功能定位的现有产业，通过设备折旧补贴、设备贷款担保、迁移补贴、土地置换、关停补偿等手段，实施搬迁或关闭。严格执行排污许可管理制度，从严控制污染物排放总量，将排污许可管理制度允许的排放量作为污染物排放总量的管理依据，实现污染物排放总量持续下降。	两高一资是指高耗能、高污染、资源性的企业，主要分布在钢铁、水泥、造纸、化工、火电、铸造、电镀、平板玻璃、印染、制革、有色冶炼、焦化、氯碱、采矿等 14 个劣势行业。水十条中规定的高耗水行业包括造纸、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；拟建项目属于国民经济行业中的 C2662 专项化学用品制造，不属于水十条中规定的高水耗行业。	符 合
		由于拟建项目位于国家级生态功能区，需限制水资源的开发利用，在实现区域水资源消耗不增加的前提下，项目建设方可行。	基本符合
		该项目由园区供水管网统一供给	
		根据建设单位与临沂润达水务有限公司签订的污水处理协议，项目废水由临沂润达水务有限公司处理达标后排放。	符 合
		拟建项目在庐山化工园区内，选址符合沂水城市总体规划	符 合
	拟建项目建成后，按照相关规定办理排污许可证	符 合	

表 11.2-2 拟建项目与《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号）的符合性分析

项 目	条例内容	拟建项目内容	是否符合
<p>《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》 (环发[2013]16 号)</p>	<p>严格控制开发强度。要按照《全国主体功能区规划》要求，对国家重点生态功能区范围内各类开发活动进行严格管制，使人类活动占用的空间控制在目前水平并逐步缩小，以腾出更多的空间用于维系生态系统的良性循环。要依托资源环境承载能力相对较强的城镇，引导城镇建设与工业开发集中布局、点状开发，禁止成片蔓延式开发扩张。要严格开发区管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业开发区要逐步改造成低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业区。国家发展改革委要组织地方发展改革委进一步明确国家重点生态功能区的开发强度等约束性指标。</p>	<p>拟建项目位于庐山化工园区内，用地属于三类工业用地，符合沂水城市总体规划。 拟建项目不在沂水县上报的负面清单内。</p>	<p>符 合</p>

11.3 与相关法规的符合性分析

11.3.1 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）的符合性分析

拟建项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）的符合性分析见表 11.3-1。

由表 11.3-1 可知：

1、拟建项目选址位于沂水县境内，符合沂水城市总体规划；属于国民经济行业中 C2662 专项化学用品制造，选址位于淮河流域，但不属于专项整治中的十大重点行业。

2、沂水县为国家重点生态功能区，类型为水源涵养型，水环境较为敏感，但不属于《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中限制类和禁止类的行业，可以建设。

3、根据山东鲁洲集团沂水化工有限公司出具的供水合同，项目用水有保证。

4、沂河贾家庄例行监测断面一个水文年的例行监测数据中 COD、NH₃-N 均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准的要求，控制断面达标；不属于水污染严重地区。

综上，拟建项目的建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）的要求。

11.3.2 与《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）的符合性分析

拟建项目与《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）的符合性分析见表 11.3-2。

表 11.3-1 拟建项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析

项 目	条例内容	拟建项目内容	是否符 合
《水污染 防治行动 计划》	(一) 狠抓工业污染防治专项整治 十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	拟建项目属于国民经济行业中的 C2662 专项化学用品制造，不属于专项整治中的十大行业。	符合
	(六) 优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目选址位于沂水县境内，符合沂水县城总体规划；属于国民经济行业中的 C2662 专项化学用品制造，选址位于淮河流域，但不属于严格控制的十大重点行业。	符合
		沂水县为国家重点生态功能区，类型为水源涵养型，水环境较为敏感，但不属于《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中限制类和禁止类的行业，可以建设。	符合
		根据建设单位与临沂润达水务有限公司签订的污水处理协议，项目废水由临沂润达水务有限公司处理达标后排放。	符合
		根据山东鲁洲集团沂水化工有限公司出具的证明，该公司设计日供水量为 5 万 m ³ 、已外供水量 1 万 m ³ 、可以满足该项目用水；山东鲁洲集团沂水化工有限公司已与建设单位签订供水合同，同意给该项目供应工业用水。	符合
		排水经临沂润达水务有限公司处理达标后排入沂河。沂河贾家庄例行监测断面除几天超标外，COD、NH ₃ -N 均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准的要求，控制断面达标，不属于水污染严重地区。	符合
	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。	拟建项目位于庐山化工园区内。	符合
(七) 推进循环发展。加强工业水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城	拟建项目不属于高水耗行业，废水经厂区内新建的污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准和污水接管标准后，进入城市污水处理厂处理。	符合	

	市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。		
--	--	--	--

表 11.3-2 拟建项目与鲁政发[2015]31 号的符合性分析

项 目	条例内容	拟建项目内容	是否符合
《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）	加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	拟建项目属于国民经济行业中的 C2662 专项化学用品制造，不属于专项整治中的十大重点行业，选址不在南水北调重点保护区、也不在集中式饮用水水源涵养区内。	符 合
	严格用水管理。实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理，对取用水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。建立重点监控用水单位名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。充分考虑当地水资源条件和防洪要求，加强相关规划和重大项目建设布局水资源论证。充分利用南水北调工程供水。将再生水、雨水、微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	拟建项目不在重点监控用水单位名录中，无需办理取水许可。	符 合
	严控地下水超采。加强地下水开发利用管理，2017 年年底完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定工作。编制地面沉降区、海水入侵区等区域地下水压采方案。岩溶水源地及地面沉降区开发利用地下水应进行地质灾害危险性评估。开展地下水超采区综合治理，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。	拟建项目用水由山东鲁洲集团沂水化工有限公司供给，采用地下浅层提取水；但该区域不涉及地下水超采区，无地下水开采总量控制指标限制。	符 合
	严守生态红线。划定生态红线。2016 年年底前各级人民政府完成生态红线划定工作，将重要水域、生物多样性保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、水源涵养区等与水生态环境密切相关的重要区域划入生态红线保护范围，细化分类分区管控措施，做到红线区域性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变	拟建项目选址不在临沂市级生态保护红线范围内，可以开发建设。	符 合

由表 11.3-2 可知：

1、拟建项目属于国民经济行业中的 C2662 专项化学用品制造，不属于专项整治中的十大行业，选址不在南水北调重点保护区、也不在集中式饮用水水源涵养区内。

2、拟建项目不在重点监控用水单位名录中，无需办理取水许可。

3、拟建项目用水由山东鲁洲集团沂水化工有限公司供给，拟建项目不开采地下水。

4、拟建项目选址不在临沂市省级生态保护红线范围内，可以开发建设。

综上，拟建项目符合《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）的要求。

11.3.3 与《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体[2017]142 号）的符合性分析

拟建项目位于沂水县，属于重点流域中的淮河流域。

拟建项目与《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体[2017]142 号）的符合性分析见表 11.3-3。

由表 11.3-3 可知，拟建项目满足《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》的要求。

11.3.4 与《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）的符合性分析

拟建项目位于沂水县，属于重点流域中的淮河流域。

拟建项目与《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）的符合性分析见表 11.3-4。

由表 11.3-4 可知，拟建项目建设符合《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）的要求。

表 11.3-3 拟建项目与《重点流域水污染防治规划(2016-2020 年)》的符合性分析

要求	拟建项目内容	是否符合
<p>(一)促进产业转型发展</p>	<p>严格环境准入。根据控制单元水质目标和主体功能区规划要求,细化功能分区,实施差别化环境准入政策。江苏太湖流域停止审批增加氮磷污染物排放的新建工业项目,沿江地区严格限制新建高污染化工项目,沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目;提高贵州乌江、清水江流域新建磷化工项目磷石膏综合利用率;福建闽江水口电站以上流域范围禁止新建、扩建制革项目,严控新建、扩建植物制浆、印染项目,九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域范围禁止新建、扩建造纸、制革、电镀、漂染行业工业项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中,并实施工业集聚区生态化改造。七大重点流域干流及一级支流沿岸,切实开展石油加工、化学原料和化学品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等重点行业企业的空间分布优化,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。有序推进产业梯度转移,强化承接产业转移区域的环境监管。完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”,实现废水分类收集、分质处理,入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理,园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统,并与环境保护主管部门联网。</p>	<p>符合</p>
	<p>强化水环境承载能力约束作用。建立水环境承载能力监测评价体系,实行承载能力监测预警,已超过承载能力的地区要统筹衔接水污染物排放总量和水功能区限制纳污总量,实施水污染物削减方案,加快调整发展规划和产业结构。现状水质劣于 V 类的优先控制单元全部实施行业内新建项目重点污染物排放减量置换。黄河流域湟水河、渭河、汾河等重要支流要控制造纸、煤炭和石油开采、氮肥化工、煤化工及金属冶炼等行业发展和经济规模。</p>	<p>符合</p>
	<p>全面取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照水污染防治法律法规要求,以广东省电镀、四川省造纸、河北省制革、山西省炼焦等为重点,全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p>	<p>符合</p>
<p>(二)提升工业清洁生产水平</p>	<p>依法实施强制性清洁生产审核。以区域性特征行业为重点,鼓励污染物排放达到国家或者地方排放标准的企业自愿开展清洁生产审核。2017 年底前,造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术,钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造,氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造,印染行业实施低排水染整工艺改造,制药(抗生素、维生素)行业实施绿色酶法生产技术改造,制革行业实施铬减量化技术改造。</p>	<p>符合</p>
<p>(三)实施工业污染源全面达标排放计划</p>	<p>加强工业污染源排放情况监管。2018 年底前,各地完成所有行业污染物排放情况评估工作,全面排查工业污染源超标排放、偷排偷放等问题。根据区域污染排放特点与环境质量改善要求,逐步实现将所有工业污染源纳入在线监控范围,及时发现超标排放行为。深化网格化监管制度,将监管责任落实到具体责任人,全面落实“双随机”制度,加强日常环境执法工作。</p>	<p>符合</p>
	<p>加大超标排放整治力度。对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示,一律限制生产或停产整治,明确落实整改的措施、责任和时限;对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚,依法提请地方人民政府责令限期停业、关闭;对城市建成区内污染超标企业实施有序搬迁改造或依法关闭。持续保持环境执法高压态势,依法严肃查处偷排偷放、数据造假、屡查屡犯的企业;对涉嫌犯罪的人员,依法移送司法机关;及时向社会公布违法企业及其法人和主要责任人员名单、违法事实和处罚措施等信息,充分发挥负面典型案例的震慑警示作用。地方各级环保部门根据《关于对环境保护领域失信生产经营单位及其有关人员开展联合惩戒的合作备忘录》(发改财金〔2016〕1580 号)的要求,加强与相关部门的协调配合,依法依规对违法排污单位及相关人员实施联合惩戒。“十三五”期间,每年分季度向社会公布“黄牌”和“红牌”企业名单,实施分类管理;加大抽查核查力度,对企业超标现象普遍、超标企业集中地区的地方政府采取公示、挂牌督办、公开约谈、区域限批等措施。</p>	
	<p>加强企业污染防治指导。完善行业和地方污染物排放标准体系,有序衔接排污许可证发放工作。督促、指导企业按照有关法律法规及技术规范要求严格开展自行监测和信息公开,提高企业的污染防治和环境管理水平。</p>	

表 11.3-4 拟建项目与《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》（环评[2016]190 号）的符合性分析

	要 求	拟建项目内容	是否符合
三、不同区域差别化环境准入的指导意见	禁止开发区。对国家和地方划定的禁止开发区、生态保护红线等进行严格管理，依据相关法律法规和政策规划实施强制性严格保护。严禁不符合主体功能定位和主导生态功能的各类开发活动，区域内新建工业和矿产开发项目不予环境准入，重大线性基础设施项目应优先采取避让措施，强化生态修复和补偿	<p>拟建项目位于庐山化工园区内，用地属于三类工业用地，符合沂水城市总体规划。</p> <p>拟建项目不在临沂市省级生态保护红线范围内，可以开发建设。</p>	符合
	限制开发的重点生态功能区。根据流域生态环境功能，细化主体功能区生态环境保护要求。以主导生态功能的恢复和保育为主要目标，在环境准入中坚持预防为主、保护优先。各类产业园区不得增加水污染物排放。新、改、扩建金属采选及加工、轻工、纺织品制造、废旧资源加工再生等行业的项目，其主要污染物及有毒有害污染物排放实施倍量或减量置换。各级各类水生生物保护区水域不新建排污口，涉及水生珍稀特有物种重要生境等河段严格水电环境准入。结合重点生态功能区产业准入负面清单，对其中的限制类产业提出严格的环境准入要求。	<p>拟建项目位于庐山化工园区内，用地属于三类工业用地，符合沂水城市总体规划。</p> <p>拟建项目属于国民经济行业中的 C2662 专项化学用品制造，属于轻工行业，其排放的 COD、NH₃-N 等主要污染物需要进行等量或倍量置换。</p> <p>根据 2017 年国民经济行业分类，拟建项目产品属于 C2662 专项化学用品制造，不属于沂水县上报的《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中限制类和禁止类的行业，可以建设。</p>	符合
	重点开发区。针对区域面临的水质达标、水资源开发程度及水生态保护的形势和压力，严控建设项目污染物排放，新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等地矿产资源开发活动集中区域，矿产资源开发项目执行重点污染物特别排放限值。对城市存在黑臭水体的区域，应制定更为严格的减量置换措施。合理开发和科学配置水资源，控制水资源消耗总量和强度，加强水资源保护。严格水功能区管理监督，根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。	<p>拟建项目废水中排放的 COD、NH₃-N 等主要污染物需要进行等量或倍量置换。</p>	落实后符合
	优化开发区。对确有必要的符合区域功能定位的建设项目，在污染治理水平、环境标准等方面执行最严格的准入条件，清洁生产达到国际先进水平。保护河口和海岸湿地，加强城市重点水源地保护。	<p>拟建项目生产过程中产生的废气主要包括粉尘、磺化尾气、喷雾干燥塔尾气、气提风送含尘尾气；经采取有效的治理措施后，均能实现达标排放。</p> <p>废水经厂区内新建的污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准和接管标准后，进入城市污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。</p> <p>危险废物分类收集后，委托有资质的危废处置公司处置；一般工业废物回用或出售；生活垃圾委托环卫部门清运处置；固体废物的处理措施符合“资源化、减量化、无害化”的要求。</p>	符合

11.3.5 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）的符合性分析

拟建项目与国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》的符合性分析见表 11.3-5。

由表 11.3-5 可知，拟建项目符合大气污染防治行动计划。

11.3.6 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）的符合性分析

拟建项目与环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合性分析见表 11.3-6。

由表 11.3-6 可知，拟建项目符合环环评[2016]150 号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的要求。

11.3.7 “三线一单”符合性分析

根据《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），以改善环境质量为核心，切实加强环境影响评价管理，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”（以下简称“三线一单”）约束，本次评价分析拟建项目与“三线一单”要求的符合性分析，见表11.3-7。

由表11.3-7可知：

- 1、拟建项目选址不在临沂市省级生态保护红线范围内，可以开发建设。
- 2、拟建项目建设满足环境质量底线的要求。
- 3、根据建设单位与山东鲁洲集团沂水化工有限公司签订的供水合同，项目用水有保证，符合水资源利用的要求；项目选址符合土地利用总体规划的要求。
- 4、拟建项目不在沂水县上报的负面清单内，可以建设。

表 11.3-5 拟建项目与国发[2013]37 号文的符合性分析

序号	大气污染行动计划	拟建项目情况	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	(一) 加强工业企业大气污染综合治理 全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	拟建项目使用燃气热风炉，天然气由临沂碧崧能源有限公司提供	符合
	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。	拟建项目不属于重点行业，干燥塔热风炉使用天然气做燃料，磺化尾气采用静电除雾+二级碱洗技术处理	符合
二、调整优化产能结构，推动产业转型升级	(五) 加快淘汰落后产能 结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	拟建项目属于表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产项目，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中的淘汰类项目，属于鼓励类，符合国家产业政策；已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2017-371323-26-03-004595	符合
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	(十七) 强化节能环保指标约束 严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	拟建项目建成后，全厂 SO ₂ 、NO _x 的年排放量分别为 3.17t/a、6.46t/a	申请总量后符合
	京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。	拟建项目执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区标准	符合
十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护	(三十四) 强化企业施治 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。	拟建项目废气环保设施完善先进，能够确保达标排放	符合

表 11.3-6 拟建项目与环评[2016]150 号文的符合性分析

序号	环评[2016]150 号文具体规定	拟建项目情况	符合性分析
一、强化“三线一单”约束作用			
(一)	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，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。	拟建项目选址不在生态保护红线内，可以开发建设	符合
(二)	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本次环评预测了项目建设可能对环境质量产生的影响，提出了防治措施和污染物排放控制要求	符合
(四)	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	根据 2017 年国民经济行业分类，拟建项目产品属于 C2662 专项化学用品制造，不属于沂水县上报的《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中限制类和禁止类的行业，可以建设。	符合
二、建立“三挂钩”机制			
(七)	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。	拟建项目的实施，从区域的角度，新鲜水的用量没有增加、COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 等主要污染物实行等量替代；项目建设，对区域环境质量影响较小	符合
四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益			
(十)	深化信息公开和公众参与。建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。	建设单位对拟建项目在相关村庄公告栏及当地政府网站中进行了公示	符合

表11.3-7 拟建项目与“三线一单”要求符合情况

分类	主要要求	拟建项目情况	符合性	
生态保护红线	除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，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	拟建项目选址不在临沂市省级生态保护红线范围内	符合	
		废水经临沂润达水务有限公司处理达标后排入沂河	依托现有污水处理厂、不增加污水处理厂的设计处理能力，基本符合	
		该项目废水经临沂润达水务有限公司处理达标后排入沂河，不直接排入外环境，因此不会明显影响控制断面的环境质量	符合	
环境质量底线	项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	环境空气质量	拟建项目生产过程中产生的废气经处理后，能够实现达标排放，对周围空气的影响较小，不会加重周围的大气污染。	符合
		地表水环境质量	拟建项目废水经厂区内新建的污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准和接管标准后，进入临沂润达水务有限公司深度处理，最终汇入沂河。	符合
			由于拟建项目废水不直接排入外环境，因此不会明显影响控制断面的环境质量，控制断面能够实现达标。	
		地下水环境质量	拟建项目废水经自建污水处理站处理达标后排入临沂润达水务有限公司深度处理后排放，不直接排入地表水体，对周围地表水环境影响较小	符合
			地下水环境质量现状：评价区域内总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮存在超标现象，pH、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐评价结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物超标均与当地地下水水质有关；氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮超标与厂址周围农民过度使用化肥、污水下渗有关，此外监测点附近为沂水庐山化工项目集中区，周围有许多化工企业，农业面源污染如含N、P较高的化肥、农药及工业面源经雨水冲刷流入河流中，通过地表进行下渗导致地下水受到一定程度的污染。	
预测与评价结果：拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，地下水水质仍保留原有的利用价值。 结论：拟建项目厂区严格落实各项防渗措施，对地下水的影响较小，地下水水质仍保留原有的利用价值。				
声环境质量	声环境质量现状：评价区域内各厂界及敏感点处昼、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，区域声环境现状较好。	符合		
	预测与评价结果：拟建项目投产后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求，对周围声环境影响较小。 结论：拟建项目建成后，各厂界能够实现达标排放			
资源利用上线	相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	水资源	根据建设单位与山东鲁洲集团沂水化工有限公司签订的供水合同，山东鲁洲集团沂水化工有限公司同意给该项目供应工业用水。	符合
		土地利用资源	根据《沂水县县城总体规划(2016-2035年)》，拟建项目用地属于三类工业用地，符合沂水县城市总体规划 根据庐山化工园区服务局出具的落户证明，同意该项目落户庐山以东、南二环以南、庐山中路以西	符合
			根据沂水县国土资源局《沂水县国土资源局关于确定城乡规划委员会拟上会项目用地情况的复函》(沂国土资函[2017]12号)及庐山化工园区服务局出具的落户证明，拟建项目用地面积约为87.5亩，拟用地范围符合土地利用总体规划，用地指标已落实。 沂水县土地利用规划图见图11.2-1。	符合
环境准入负面清单	基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	根据沂水县上报的《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》，沂水县国家重点生态功能区类型为水源涵养型。本负面清单涉及国民经济5门类26大类37中类41小类。其中限制类涉及国民经济5门类21大类28中类29小类，禁止类涉及国民经济2门类8大类11中类12小类。 沂水县国家重点生态功能区行业准入负面清单中涉及的限制类行业包括A01、A0220、A0241、A03、A0412、B08、B0919、B101、C1352、C1391、C1512、C222、C2614、C2624、C2641、C2644、C2661、C271、C274、C275、C28、C2911、C2921、C2924、C3011、C3012、C3031、C3032、C3055、C3061、C3130、C3360、C3849、D4411、D4415、D4430、K7010、N7852；禁止类行业包括B0911、B0912、C1713、C1723、C1910、C1931、C2520、C2611、C2612、C2631、C3041、C321、C4210。 根据2017年国民经济行业分类，拟建项目产品属于C2662专项化学用品制造，不属于沂水县上报的《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中限制类和禁止类的行业，可以建设。	符合	

11.3.8 与《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

拟建项目与《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析见表 11.3-8。

表 11.3-8 拟建项目与《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

序号	《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》具体规定	拟建项目情况	符合性分析
五、推动形成绿色发展方式和生活方式			
(一)	促进经济绿色低碳循环发展。对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。对国家级新区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造。	拟建项目选址位于沂水县，属于淮河流域，但项目不属于高水耗、高污染的重点行业，且沂水县人民政府出具了区域内新鲜水用量、COD、NH ₃ -N 等污染物等量替代的文件，区域内实现了新鲜水用量不增加、COD、NH ₃ -N 的排放量不增加，从环保角度，选址基本可行。	符合
	继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	拟建项目不属于产能过剩行业	符合
	在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	拟建项目属于专项化学用品制造，符合清洁生产的要求	符合

由表 11.3-8 可知，拟建项目虽在重点流域，但不属于高水耗、高污染的重点行业，且沂水县人民政府出具了区域内新鲜水用量、COD、NH₃-N 等污染物等量替代的文件，区域内实现了新鲜水用量不增加、COD、NH₃-N 的排放量不增加，从环保角度，选址基本可行，基本符合《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》的相关要求。

11.3.9 与《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）的符合性分析

根据《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号），拟建项目与山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划

(2018—2020年) 相关内容符合性分析见表11.3-9。

表11.3-9 拟建项目与山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）相关内容符合性分析

序号	方案内容	拟建项目情况	符合性
1	<p>优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大7个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。</p> <p>严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p>	<p>拟建项目不属于高耗能、高水耗行业，国民经济行业代码为C2662专项化学用品制造，不属于严禁新增产能行业</p>	符合
2	<p>优化能源消费结构与布局。持续实施煤炭消费总量控制。到2020年，全省煤炭消费总量比2015年下降10%（由2015年的40927万吨压减到36834万吨以内）。制定实施全省2018—2020年煤炭消费减量替代工作方案，将全省煤炭消费压减任务分解落实到17个市。各市要编制煤炭消费总量控制实施方案，明确牵头部门和责任分工，完善工作机制，协同推进煤炭消费减量替代工作。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。完善煤炭替代审查制度，制定实施山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低行业的煤炭减量替代系数。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，到2020年，全省电煤（含热电联产供热用煤）占煤炭消费比重达到国家相应目标要求。</p>	<p>拟建项目热风炉使用天然气作为能源，不使用煤炭，不属于新上耗煤项目</p>	符合

由表 11.3-9 可知，拟建项目的建设符合《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）的相关要求。

11.3.10 与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

根据省委、省政府印发的《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》要求，“减少落后和过剩产能、增加新的增长动能，减少煤炭消费、增加清洁能源使用，减少公路运输量、增加铁路运输量，减少化肥农药使用量、增加有

机肥使用量”，“在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁化或园区循环化改造。”

该项目属于精细化工项目、选址位于沂水县庐山化工园区内、项目符合清洁生产发展要求，使用清洁能源（天然气）作为热源、符合增加清洁能源使用要求，原辅材料依托周围农户提供、尽量减少公路运输量。

因此，该项目建设符合“四减四增”三年行动方案要求。

11.4 选址的合理性分析

11.4.1 基础设施支撑能力分析

拟建项目位于沂水县庐山化工园区，项目水、电、天然气均由园区协调供给，其中用水由山东鲁洲集团沂水化工有限公司供给，天然气由临沂碧崧能源有限公司提供；厂址周围给水、供电、污水、供热、天然气供应管网已铺设完成，可满足拟建项目使用需要。

11.4.2 满足卫生防护距离的要求

拟建项目不存在大气环境保护距离；卫生防护距离为 1#、2#、4#车间各车间周围 50m。

拟建项目距离最近的敏感目标永富庄村 1260m，满足卫生防护距离的要求。

11.4.3 地理位置的合理性分析

拟建项目厂址周围 3km 范围内没有无农业保护区、风景名胜区、军事基地、自然保护区、文物保护区等环境敏感目标。

拟建项目厂区不在水源地保护区范围内，不压覆采矿权；不开采地下水，不存在突出的环境水文地质问题。

11.5 环境影响的可行性分析

11.5.1 对环境空气的影响

拟建项目建成后，废气能够实现达标排放；拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各废气环境保护治理措施的前提下，拟建项目建设具有环境可行性。

11.5.2 对水环境的影响

拟建项目的废水经管网排入临沂润达水务有限公司处理，不直接排入地表水体，在采取有效措施后能够实现达标排放，对周围地表水环境的影响较小。

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，可满足当地地下水环境质量标准的要求，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

11.5.3 对声环境的影响

拟建项目运营后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，厂界噪声达标。

11.6 小结

拟建项目建设从产业政策符合性、相关规划符合性、相关法规符合性、选址合理性、环境影响可行性等角度分析均是合理的。

综上，从环境保护的角度，项目建设基本合理。

第 12 章 结论、措施与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

(1) 拟建项目属于新建项目，厂址位于临沂市沂水县庐山化工园区内，庐山以东，南二环以南，庐山中路以西；具体位于北纬 35°43'5"，东经 118°33'54"附近。

(2) 拟建项目总投资 50000 万元，占地面积 66971m²；以十二烷基苯、硫磺为原料，经空气干燥、熔硫、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等工序，生产十二烷基苯磺酸，设计产能 2.7 万吨/年；以十二烷基苯磺酸为原料，以液碱、固体泡花碱、元明粉、荧光增白剂等为助剂，经前处理、料浆制备、喷雾干燥、气体老化、后配料、成品包装等工序，生产洗衣粉，设计产能 10 万吨/年；以十二烷基苯磺酸、液碱、聚氧乙烯醚硫酸钠、6501 等为原料，以甲基纤维素、香精、色素等为辅料，经反应、沉淀、灌装等工序，生产洗洁精，设计产能 2 万吨/年；以皂粒、香精、色素等为原料，经翻滚研磨、压条、成型等工序，生产肥皂，设计产能 2 万吨/年。

拟建项目劳动定员 300 人，生产实行四班三运转制，年工作 300 天。

12.1.2 规划的符合性分析结论

拟建项目为日用化学品制造项目，项目用地属于三类工业用地，符合沂水县城总体规划。

拟建项目位于沂水县庐山化工项目集中区精细化工区内，用地性质属于三类工业用地，符合沂水县庐山化工项目集中区规划。

根据沂水县国土资源局《沂水县国土资源局关于确定城乡规划委员会拟上会项目用地情况的复函》（沂国土资函[2017]12 号），拟建项目符合土地利用总体规划，用地指标已落实。

拟建项目不在临沂市省级生态保护红线范围内。

12.1.3 产业政策的符合性分析结论

拟建项目属于表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产项目，按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》第一类鼓励类、第十九项轻工、第 23 条“多效、节能、节水、环保型表面活性剂和浓缩型合成洗涤剂的开发与生产”之规定，该项目属于鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目，符合国家的产业政策。

按照《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）之规定，拟建

项目不属于鼓励类、也不属于限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。

拟建项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2017-371323-26-03-004595。

12.1.4 工程分析结论

(1) 废气

拟建项目生产过程中产生的废气主要包括粉尘、磺化尾气、喷雾干燥尾气、气提风送含尘尾气。

投料、配料、包装工序设置集气罩，收集的粉尘经布袋除尘后通过高 15m 的排气筒排放；磺化尾气经静电除雾器、碱洗塔（双塔、各 3 层喷淋）净化后通过 1 根高 35m 的排气筒排放；喷雾干燥塔废气含热风炉烟气和喷粉粉尘，经三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后通过 2 根高 35m 的排气筒排放；气提风送粉尘经沉降分离、布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放；固体原料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置；基料仓仓顶粉尘采用无动力脉冲布袋收尘装置。

各股废气外排污染物均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求，硫酸雾排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，VOCs 的排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1III 时段其他行业要求；能够实现达标排放。颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、VOCs 的年有组织排放量分别为 4.58t/a、3.17t/a、6.46t/a、1.64t/a、1.08t/a。颗粒物的年无组织排放量为 0.87t/a。

(2) 废水

拟建项目设备清洗废水、水膜除尘废水和碱洗废水，全部回用于洗衣粉生产；其他生产废水和生活污水一起经厂区内的污水管网收集后，排入临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河。

拟建项目废水的年产量为 88.51m³/d、26554m³/a，排入污水管网的废水量为 44.15m³/d、13246m³/a，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂河；排入外环境的废水量为 44.15m³/d、13246m³/a，COD、NH₃-N 的排放量分别为 0.66t/a、0.07t/a。

(3) 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要包括燃硫残渣、废催化剂、过滤器滤渣、收集的粉尘、静电除雾回收液、废过滤介质、肥皂边角料、废包装袋材料和生活垃圾；废催化剂、静电除雾回收液、废过滤介质属于危险废物，其它固废属于一般废物。

燃硫残渣的年产生量为 75.6t/a、过滤器滤渣的年产生量为 200t/a、生活垃圾的年产生量为 90t/a，分类收集后委托县环卫部门清运处置；废包装袋材料的年产生量约为 28t/a，分类收集后由厂家回收；肥皂边角料的年产生量为 400t/a，随着传送带自动收集，重新回用到压条工序；各除尘设备收集的粉尘年产生量为 4052.35t/a，全部回用于生产。

废催化剂属于危险废物，废物类别：HW50 废催化剂，废物代码：261-173-50，产生量为 3t/a；静电除雾回收液属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 43.5t/a；废过滤介质，属于危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，年产生量为 0.2t/a；各危险废物全部委托有资质的企业处理处置。

拟建项目固体废物全部得到有效的综合利用或处置，符合固体废物处置的环境管理要求。

(4) 噪声

拟建项目噪声主要来源于各设备在运转过程中产生的机械动力学噪声和空气动力学噪声；主要噪声源为泵、风机、空气干燥机、研磨机、空压机等，单个设备噪声值在 75~105dB (A)。

设计中尽量选用低噪声设备；对高噪声设备采取安装基础减振、隔声、消声等措施后，经厂房屏蔽和厂界距离的衰减，各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，能够实现达标排放。

12.1.5 环境现状评价结论

(1) 环境空气

近三年 SO₂、PM_{2.5} 浓度呈改善趋势，历年 SO₂ 年均值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；NO₂、PM₁₀ 浓度变化不大，均不能满足二级标准要求；PM_{2.5} 年均值逐步改善，但仍不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。项目所在区域为不达标区。

评价区域内各监测点非甲烷总烃的小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求，硫酸雾能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

（2）地表水

沂河上评价河段除 COD_{Cr} 、 BOD_5 及氯化物外，其余各项评价因子均能够满足《地表水环境质量标准》中 IV 类标准要求，全盐量能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准要求； COD_{Cr} 超标出现在 2# 监测断面，最大超标 0.223 倍；各监测断面 BOD_5 、氯化物均出现超标现象，最大超标分别为 0.717 倍、1.196 倍，分别出现在 2# 监测断面、1# 监测断面。

地表水环境质量超标与当地村庄生活污水面源污染有关。

（3）地下水

1) 评价区域内 3#、5# 监测点总硬度能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准，其它监测点总硬度均存在超标现象，最大超标出现在 1# 监测点，最大超标倍数为 0.502 倍。

2) 除 1# 监测点外，其余各监测点溶解性总固体均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求；最大超标倍数为 0.079 倍。

3) 除 1# 监测点外，其余各监测点氯化物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求；1# 监测点氯化物超标倍数为 0.320 倍。

4) 除 2# 监测点外，其余各监测点氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求；2# 监测点氨氮超标倍数为 1.780 倍。

5) 除 4# 监测点外，其余各监测点硝酸盐氮均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求；最大超标倍数为 1.23 倍。

6) 各监测点 pH、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮评价结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。

7) 总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物超标均与当地地下水水质有关；氨氮、硝酸盐氮超标与厂址周围农民过度使用化肥、污水下渗有关，此外监测点附近为沂水庐山化工项目集中区，周围有许多化工企业，农业面源污染如含 N、P 较高的化肥、农药及工业面源经雨水冲刷流入河流中，通过地表进行下渗导致地下水受到一定程度的污染。

(4) 声环境

厂界周围现状昼间、夜间声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求,厂界周围声环境质量良好。

(5) 土壤环境

拟建项目所在区域各评价因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值,项目土壤污染风险一般情况下可以忽略。

12.1.6 环境影响预测评价结论

(1) 环境空气

拟建项目卫生防护距离为十二烷基苯磺酸车间、洗衣粉车间、洗洁精车间周围各 50m 所围成的包络线范围。拟建项目距离最近敏感目标永富庄村 1260m,满足卫生防护距离要求。卫生防护距离范围内不应新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

拟建项目建成后,废气能够实现达标排放;拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的,即在切实落实各废气环境保护治理措施的前提下,拟建项目建设具有环境可行性。

(2) 地表水

拟建项目的废水排入临沂润达水务有限公司(园区)污水处理厂处理,不直接排入地表水体,能够实现达标排放,经河流的沉降、自然降解后,对周围地表水环境的影响较小。

(3) 地下水

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下,对地下水环境影响较小,可满足当地地下水环境质量标准的要求,当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

(4) 噪声

噪声预测评价结果表明:拟建项目投产后,各厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求,对周围声环境影响较小。

12.1.7 厂址选择的合理性分析结论

拟建项目选址从规划符合性、地方法规的符合性、环境防护距离、卫生防护距离、基础设施等方面均是合理的。拟建项目的建设及运营对周围环境的影响较小。项目选

址合理。

12.1.8 环境风险评价结论

1) 拟建项目原料均为一般毒性物质液化天然气储罐构成重大污染源。

2) 本次评价选择最大可信事故确定为液化天然气罐管径泄漏产生的火灾次生灾害，对大气环境造成污染。

3) 拟建项目厂区内建设水环境风险三级预防与防控体系，其中储罐区设置高 0.6m 的围堰、液化天然气罐区设置高 2.0m 的围堰，设计满足最大事故储存要求；新建 1 个有效容积为 200m³ 的事故水池，可容纳事故状态下全厂泄漏的物料，消防废水和初期雨水。

在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

12.1.9 环境管理与监测计划结论

拟建项目拟设立环保科，并建立适合于自己企业的环境管理体系，具备特征污染物监测能力，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

12.1.10 总量控制分析结论

拟建项目需向当地环保主管部门申请总量控制指标：COD_{cr}0.66t/a、NH₃-N0.07t/a、SO₂3.17t/a、NO_x6.46t/a。

12.1.11 总体结论

拟建项目属于新建、鼓励类项目，符合国家的产业政策；用地符合城市总体规划，项目选址合理；满足环境防护距离、卫生防护距离、达标排放、总量控制和清洁生产的要求；各项环保措施可行，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小。

从环境影响角度分析，拟建项目的建设是可行的。

12.2 措施与建议

拟建项目施工期、运营期需采取的环境保护措施分别见表 12.2-1 和表 12.2-2。

表 12.2-1 施工期环保措施

项 目	环境保护措施
废水治理	1、修施工排水沟，确保施工排水有序排放。 2、施工人员生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网。
废气、扬尘治理	1、施工工地内采取硬化等降尘措施，或采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施。 2、建筑垃圾应及时清运，未能及时清运的，应当采取临时性密闭堆放设施存放。 3、施工车间内需加强通风，焊接烟尘对周围环境影响甚微。
噪声控制	1、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。 2、尽量采用低噪声施工设备，加强设备维修养护，运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。 3、对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，可适当建立单面隔声障。
固体废物	1、车辆运土时避免洒落，车辆驶出工地前将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土。 2、建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。 3、生活垃圾分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

表 15.2-2 运营期环境保护措施

影响因素	环境保护措施
废 水	1. 厂区采用雨污分流制，雨水经厂区内的雨水管网排出厂外。 2. 碱洗废水、设备清洗废水、水膜除尘废水全部回用于洗衣粉生产工序。 3. 余热锅炉排污水、软化废水、车间地面冲洗废水及生活污水经厂区内污水管网收集后，排入园区污水处理厂。 4. 建设事故水池有效容积为 200m ³ 。
废 气	1. 投料、配料、包装工序上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集、布袋除尘后通过高 15m 的排气筒排放。 2. 磺化单元来的尾气主要成分为微量磺酸、SO ₂ 、SO ₃ 和空气，经静电除雾器、碱洗塔（双塔、各 3 层喷淋）净化后通过 1 根高 35m 的排气筒排放。 3. 喷雾干燥塔尾气含热风炉烟气和喷粉粉尘，主要污染物为 SO ₂ 、NO _x 、烟尘、粉尘等，经三级旋风除尘分离器、水膜除尘器+布袋除尘器除尘后通过 2 根高 35m 的排气筒排放。 4. 气提风送含尘尾气经沉降分离、布袋除尘器除尘后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放。 5. 固体原料仓、基料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置。
地下水	对生产车间、事故水池、仓库、办公楼、废水及物料输送管网等采取严格防腐、防渗措施。
噪 声	设计中尽量选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声处理。
固体废物	1. 燃硫残渣、过滤器滤渣收集后委托县环卫部门清运处置。 2. 布袋除尘器收尘全部回用于各自生产。 3. 肥皂边角料重新回到压条工序。 4. 废包装袋材料由厂家回收处置。 5. 静电除雾回收液、废催化剂、废过滤介质由生产厂家更换后直接清运，不在厂内暂存。 6. 生活垃圾收集后委托县环卫部门清运处置。
环境风险	1. 事故废水收集措施：完善废水收集系统，储罐区建设高 0.6m 的围堰、液化天然气罐区设置高 2.0m 的围堰，建设事故水池有效容积为 200m ³ 。 2. 设立环保科，并建立适合于自己企业的环境管理体系，具备特征污染物监测能力，应严格按照监测计划定期对污染源进行监测，发现超标立即停产，修复后恢复生产。 3. 设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。 4. 制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。 5. 制定大气环境应急监测、水环境应急监测方案、配备应急物资与设备。
其 他	1. 加强管理，严格控制水耗、电耗，降低事故发生概率。 2. 加强风险防范意识，制定详细、可行的应急预案。 3. 严格按照报告书提出的要求，落实环保措施，保证处理效率。 4. 若项目建设内容与报告书严重不符，需开展环境影响后评价。 5. 各排气筒设置永久采样孔。 6. 明确卫生防护距离的边界。在卫生防护距离内禁止建设学校、医院、居民区、村庄等环境敏感目标。 7. 制定并落实清洁生产实施方案。 8. 严格落实环境管理和环境监测计划。 9. 制定污染防治设施设备操作规程，交接班制度、台账制度等各项环境管理制度，配置专业环保管理人员。