

概 述

一、项目概况

1、公司概况

山东邦能日化有限公司（简称邦能日化）成立于 2017 年，位于山东省临沂市沂水县庐山化工产业园。公司主要从事洗衣粉、洗洁精、洗衣液、肥皂、表面活性剂等日用化妆品的生产和销售。

公司现有在建项目 1 个，为“年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目”，该项目于 2019 年 7 月 31 日取得了临沂市行政审批服务局的批复，批复文号为临审服投资许字[2019]21002 号，目前该项目正在调试运行，尚未验收。

2、拟建项目建设背景

脂肪醇醚硫酸钠（简称 AES）是一种表面活性剂，以脂肪醇聚氧乙烯醚进行磺化反应生产所得，可起洗涤、乳化、发泡、湿润、浸透和分散等多种作用，在化妆品行业中是乳霜、乳液、洁面、卸妆等护肤产品中不可或缺的成分。

邦能日化在建 2.7 万吨/年磺化装置，目前已安装空气干燥、 SO_2/SO_3 气体发生、膜式磺化、尾气处理、水解老化等生产设备，项目建成后年运行 300 天（7200h/a），年产十二烷基苯磺酸（简称 LAS，一种表面活性剂）2.7 万吨。

拟建项目利用其成熟的磺化生产技术，依托在建磺化装置的空气干燥、 SO_2/SO_3 气体发生、膜式磺化、尾气处理等生产设备，同时新增 AES 调配设备。项目建成后，通过调整产品生产时间，实现产品种类增加，总产能不变，仍为 2.7 万吨/年，装置合计年运行时间仍为 7200h，其中 AES 年生产 4210h/a、年产 1.6 万吨/年，LAS 年生产 2990h/a、年产 1.1 万吨/年。

由于拟建项目利用在建磺化装置的部分设备，导致在建 LAS 生产运行时间由 7200h/a 压缩至 2990h/a，LAS 产能由 2.7 万吨/年压缩至 1.1 万吨/年，且磺化装置使用的硫磺由原环评的固态硫磺变为液态硫磺，因此本次将在建磺化装置与拟建项目合并一起进行评价。

同时，为了丰富产品线，于在建的液洗车间剩余空地内，新建 2 万吨/年消毒液生产线 2 条，1 万吨/年洗衣液 1 条、1 万吨/年洗手液 1 条、1 万吨/年洗发水 1 条、1 万吨/年沐浴露 1 条、1 万吨/年香皂生产线 1 条，形成年产洗涤类化妆品 7 万吨的生产规模。

拟建项目总投资 2600 万元，环保投资 100 万元，建设地点位于沂水县庐山化工产业园

山东邦能日化有限公司现有厂区内，不新征土地。

二、分析判定相关情况

1、产业政策符合情况

拟建项目属于表面活性剂和洗涤剂的生产项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类、限制类及淘汰类，符合国家产业政策；项目不属于《临沂市现代产业发展指导目录》中的限制类，符合地方产业发展规划要求。

2、规划符合性

根据《沂水县庐山化工园区总体发展规划（2018-2035 年）-土地利用规划图》，本项目用地属于工业用地，符合园区规划要求。

3、与规划环评结论及审查意见符合情况

拟建项目位于沂水庐山化工产业园，园区环评时名称为“沂水县庐山化工园区”，《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》于 2018 年 6 月 9 日取得审查意见（临环函[2018]89 号），并于 2018 年 9 月通过化工园区认定（鲁政办字[2018]185 号）。园区认定范围东至袁许路，西至庐山-榆山山体，南至铭浩南路，北至富安山路，起步区规划范围面积约为 9.3km²。公司位于认定的沂水庐山化工产业园起步区内。

拟建项目属于专用化学产品制造和日用化学产品制造项目，位于现有厂区内，为精细化工项目，符合园区产业定位及产业布局。

4、“三线一单”管控要求。

项目不涉及生态保护红线区。

沂水县属于环境空气质量不达标区，拟建项目通过现有工程整改及区域大气污染物倍量替代，对区域环境空气质量影响较小。

项目给水、排水、用电、蒸汽等均依托园区集中设，余量可满足拟建项目需求。

拟建项目不属于园区负面清单、《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中项目。

三、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）拟建项目的污染防治措施和环境管理，关注拟建项目所采用的污染防治措施是否能够实现达标排放。

（2）关注大气环境影响的可接受性。

(3) 关注项目的环境风险防范措施可靠性。

2、主要环境影响

(1) 废气

拟建项目有组织废气主要包括 LAS 生产过程中产生的磺化废气, AES 生产过程中产生的磺化废气和干燥不凝气, 洗涤类化妆品生产过程中产生的投料和搅拌废气, 塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气和粉碎废气。其中, LAS 和 AES 生产单元磺化废气, 主要污染因子为 SO_2 、 SO_3 (以硫酸雾计)、 NO_x 、 VOCs , 经密闭管道收集至“静电捕油+二级碱洗塔”处理后, 经 15m 排气筒 (P1) 排放; AES 生产单元干燥不凝气, 主要污染因子为二噁烷(以 VOCs 计), 经密闭管道收集至活性炭吸附装置处理后, 引至 15m 排气筒 (P1) 排放; 洗涤类化妆品生产单元投料搅拌废气, 主要污染因子为颗粒物, 在产生粉尘废气的搅拌釜上方安装集气罩, 集气罩收集的粉尘经布袋除尘器处理后, 经 15m 排气筒 (P2) 排放; 塑料瓶生产单元吹塑废气, 主要污染因子为乙烯(以 VOCs 计), 经密闭管道收集至二级活性炭吸附装置处理后, 经 15m 排气筒 (P3) 排放; 塑料瓶生产单元粉碎废气, 主要污染因子为颗粒物, 在破碎机出口上方安装集气罩, 经集气罩收集的废气进入布袋除尘器处理后, 经 15m 排气筒 (P4) 排放。

上述废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$); 硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$); VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 其他行业 II 时段标准要求($60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$)。

生产过程中无组织废气主要为称量及投料过程产生的微量粉尘和各生产装置“跑冒滴漏”产生的颗粒物、 VOCs 、臭气浓度等。拟建项目无组织排放的 VOCs (以非甲烷总烃计) 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB 37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$); 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建浓度限值(臭气浓度 20 (无量纲)); 颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准要求(颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 废水

拟建项目产生的空气干燥冷凝水、碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水全部回用至生产, 不外排; AES 干燥废气冷凝水经新建污水站预处理后, 同生活污水一起排入庐山污水处理厂进一步处理, 达标后排入沂河。项目外排废水水

质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1 B标准及庐山污水处理厂进水水质要求。

(3) 噪声

拟建项目噪声源主要为物料泵、风机、冷却塔等，在采取降噪措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准。

(4) 固废

拟建项目产生的黑酸、废催化剂、废活性炭、污泥，属于危险废物，于厂内危废暂存间暂存，委托具备相应资质的单位处置；原料废包装材料、成品废包装材料，属于一般固废，外卖综合利用；废砂率、废活性炭、废RO反渗透膜由厂家回收；燃硫残渣、布袋收尘，同生活垃圾一并由环卫部门清运。

拟建项目各类固废经合理收集、处置，满足“无害化、减量化、资源化”的固废处置原则，做到妥善处置。

(5) 环境风险

企业需完善拟建项目三级防控体系，项目事故废水依托在建1座1728m³事故水池进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在认真落实各项风险防范措施、风险应急预案及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目环境风险可防可控。

(6) 大气环境保护距离

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

四、环境影响评价主要结论

拟建项目符合国家产业政策要求；选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后，满足当地环境功能要求；符合清洁生产及循环经济要求；符合“三线一单”控制要求；工程风险可防可控；公众不反对项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告书提出的各项措施后，项目选址合理，建设可行。

五、环境影响评价工作过程

环评项目组接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，收集有关项目基础资料，了解工程运行及产排污情况；根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展环境现状调查监测，编制工程分析，对各环境要素进行预测与评价，得出环评结论；完成报告征求意见稿后，建设单位于公司网站进行了公示，并在5个工作日内在当地报纸上进行了两次公示，公示期间未收到反对意见。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》(2015 修订);
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018. 12. 29 修订);
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 修订);
4. 《中华人民共和国水污染防治法》(2008. 2. 28, 2017 年 6 月修订);
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018. 12. 29 修订);
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020. 4. 29 修订, 2020 年 9 月 1 日施行);
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016. 5. 16);
8. 《中华人民共和国节约能源法》(2018 修订);
9. 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日通过, 2019 年 1 月 1 日实施);
10. 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(2017. 10. 1);
11. 国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》(2013. 12. 7 修订);
12. 生态环境部令 第 15 号《国家危险废物名录》(2021 年版);
13. 环境保护部令 第 31 号《企业事业单位环境信息公开办法》(2014. 12. 19);
14. 环境保护部令 第 32 号《突发环境事件应急管理办法》(2015. 4. 16);
15. 生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日起施行);
16. 部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2018 年 7 月 16 日, 2019 年 1 月 1 日实施);
17. 环保部令 第 48 号《排污许可管理办法(试行)》(2018. 1. 10);
18. 环保部令 第 45 号《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》(2017. 7. 28);
19. 环保部公告 2016 年第 7 号《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》(2016. 1. 25);
20. 国家发改委令 第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2019. 10. 30);
21. 《山东省水污染防治条例》(2020 年 11 月 17 日修正);
22. 《山东省环境保护条例》(2018. 11. 30 修订);
23. 《山东省大气污染防治条例》(2018. 11. 30 修订);
24. 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修订);

25. 《山东省土壤污染防治条例》(2019. 11. 29);
26. 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2018. 1. 23);
27. 山东省人民政府令第 309 号《山东省危险化学品安全管理办法》(2017. 8. 1)
28. 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018. 1. 24 修订)。

1.1.2 政策规划

1. 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016. 3);
2. 国发[2013]37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013. 9. 10);
3. 国发[2015]17 号《关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015. 4. 2);
4. 国发[2016]31 号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016. 5. 28);
5. 国办发[2016]81 号《关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》;
6. 国发[2016]65 号《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》;
7. 国发[2016]74 号《关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》;
8. 国办发[2017]7 号《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》;
9. 国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》;
10. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(2020. 2. 26);
11. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020. 3. 3);
12. 安委[2016]7 号《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》;
13. 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》;
14. 环办[2014]30 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》;
15. 环发[2015]4 号《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》;
16. 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》;
17. 环环评[2016]95 号《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》;
18. 环生态[2016]151 号《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》;
19. 环环评[2016]190 号《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》;
20. 环办[2015]52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》;

21. 环办监测函[2016]1686 号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》;
22. 环办环监[2017]61 号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》;
23. 环办监测[2017]86 号《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》;
24. 环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》;
25. 环大气[2017]121 号《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》（2017.9.13）;
26. 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》;
27. 环环监[2018]25 号关于印发《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》的通知;
28. 环厅[2018]70 号关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知（2018.7.30）;
29. 环办监测函[2018]123 号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》;
30. 环大气[2019]53 号生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知;
31. 环土壤[2019]25 号《地下水污染防治实施方案》（2019.3.28）;
32. 环办固体函[2019]719 号《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（2019.9.2）;
33. 环固体[2019]92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》;
34. 环环评[2020]19 号《关于固定污染源排污限期整改有关事项的通知》;
35. 环办环评函[2020]181 号《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》;
36. 环大气[2020]33 号《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（2020.6.24）;
37. 环办环评函[2020]463 号关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）》《生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案》的通知（2020.09.01）;
38. 环办环评函[2020]688 号《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》;
39. 环办环评[2020]36 号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》;

40. 鲁政发[2015]31 号《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》;
41. 鲁政发[2016]5 号《关于印发〈山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要〉的通知》;
42. 鲁政发[2017]10 号《山东省生态保护“十三五”规划》;
43. 鲁政发[2018]17 号《山东省人民政府〈关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）〉的通知》;
44. 鲁政办字[2015]231 号《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》;
45. 鲁政办字[2015]259 号《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》;
46. 鲁政办发明电[2015]58 号《山东省政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》;
47. 鲁政发[2016]37 号《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》;
48. 鲁政办发[2017]29 号《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》;
49. 鲁政办字[2017]168 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工园区认定管理办法的通知》;
50. 鲁发[2018]36 号省委、省政府印发《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》;
51. 鲁政字[2018]166 号《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020 年）的通知》;
52. 鲁政字（2018）167 号《山东省人民政府关于印发山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020 年）的通知》;
53. 鲁政字[2018]166 号《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020 年）的通知》;
54. 鲁政办字[2019]150 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》;
55. 鲁政办字[2018]185 号《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》;
56. 鲁政发[2020]6 号《山东省人民政府关于加强和规范事中事后监管的实施意见》;
57. 鲁政办字[2020]50 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》;

58. 鲁应急发[2019]66 号《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》(2019.9.20);
59. 鲁办发电[2019]117 号《中共山东省委办公厅山东省人民政府办公厅关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》(2019.8.2);
60. 鲁四减四增专[2019]20 号《关于印发深入推进“四减四增”三年行动确保完成各项任务目标工作方案的通知》;
61. 鲁工信化工[2020]141 号关于印发 2020 年《山东省化工园区管理办法(试行)》的通知(2020.9.11);
62. 鲁环办[2013]21 号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》;
63. 鲁环办[2014]56 号《关于印发〈山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》(2015.3.2);
64. 鲁环办函[2015]149 号《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》;
65. 鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》;
66. 鲁环办[2016]162 号《关于印发〈山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案〉等 5 个行动方案的通知》;
67. 鲁环发[2017]260 号《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017 年本)的通知》;
68. 鲁环函[2017]561 号《山东省环境保护厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》;
69. 鲁环发[2017]331 号《山东省环境保护厅等 6 部门关于印发〈山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》;
70. 鲁环发[2018]51 号《山东省环境保护厅关于印发山东省“十三五”危险废物规范化管理评估办法的通知》(2018.2.14);
71. 鲁环发[2018]191 号山东省环境保护厅关于印发《山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法》的通知(2018.8.6);
72. 鲁环发[2018]124 号《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》;
73. 鲁环函[2018]481 号《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》(2018.8.17);
74. 鲁环函[2019]101 号《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排

- 查治理专项行动的通知》(2019.3.29);
75. 鲁环发[2019]112号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(2019.5.8);
76. 鲁环发[2019]132号《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(2019.9.2);
77. 鲁环发[2019]134号《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(2019.9.9);
78. 鲁环发[2019]113号《山东省生态环境厅印发〈关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见〉》;
79. 鲁环发(2019)146号《山东省生态环境厅〈关于印发山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见〉的通知》(2019.12.13);
80. 鲁环发(2019)147号《山东省生态环境厅印发〈关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见〉的通知》(2019.12.18);
81. 鲁环函[2019]312号《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》;
82. 鲁环发[2020]4号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》;
83. 鲁环发[2020]5号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》;
84. 鲁环发[2020]6号《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》;
85. 鲁环发[2020]8号《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》;
86. 鲁环发[2020]19号《山东省生态环境厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理工作的通知》;
87. 鲁环发[2020]20号《关于印发山东省2020年土壤污染防治工作计划的通知》;
88. 鲁环发[2020]27号《关于印发山东省2020年夏秋季挥发性有机物强化治理专项行动方案的通知》(2020.5.31);
89. 鲁环发[2020]30号《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(2020.6.30);
90. 鲁环发[2020]31号《关于印发贯彻落实生态环境部〈2020年挥发性有机物治理攻坚方案〉20条措施的通知》(2020.7.1);

91. 鲁环发[2020]48 号《山东省生态环境厅关于进一步深化环评“放管服”改革的若干意见》(2020.11.16);
92. 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鲁政字[2020]269 号);
93. 《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》;
94. 临发改政务[2013]168 号《关于印发〈临沂市现代产业发展指导目录〉的通知》;
95. 临政发[2018]19 号《临沂市人民政府关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》;
96. 临环发[2018]119 号《临沂市环境保护局等 13 部门关于印发〈临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》(2018.11.12);
97. 《中共临沂市委 临沂市人民政府 关于印发临沂市强化污染源控制推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020 年)的通知》(2018.10.28);
98. 《临沂市环境保护“十三五”规划》(2018.11.30);
99. 《临沂市人民政府关于印发临沂市碧水保卫战作战方案(2018—2020 年)的通知》(临政字[2018]168 号);
100. 《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量控制工作的通知》(2020.11.12);
101. 《关于印发沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》(2018.10.26);
102. 《关于印发沂水县碧水保卫战作战方案(2018-2020 年)的通知》(2018.12.20);
103. 《关于印发沂水县打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018—2020 年)的通知》(2018.12.20);
104. 《沂水县土地利用总体规划》;
105. 《沂水城市总体规划(2016~2035 年)》;
106. 《沂水县庐山化工园区总体规划》(2018~2035 年)。

1.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- 10、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- 11、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)(部分代替 HJ/T91-2002)；
- 12、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- 13、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- 14、《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- 15、《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- 16、《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- 17、《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)；
- 18、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)；
- 19、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093—2020)；
- 20、《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)；
- 21、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- 22、《污染场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)；
- 23、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- 24、《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-92)；
- 25、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
- 26、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- 27、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单；
- 28、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；
- 29、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，2018 年修订；
- 30、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- 31、《国家水污染物排放标准制订技术导则》(HJ 945.2-2018)；
- 32、《重点监管的危险化学品名录(2013 版)》；
- 33、《重点监管危险化工工艺目录(2013 版)》；

- 34、《重点环境管理危险化学品目录》（环办[2014]33 号）；
- 35、《危险化学品目录（2015 版）》；
- 36、《大气污染防治先进技术汇编》；
- 37、《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（2018 年）；
- 38、《危化品目录(2015 版)实施指南》（试行）；
- 39、《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号）；
- 40、环保部公告[2018]14 号《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 41、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年第 31 号公告）；
- 42、《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 43、《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》（试行）；
- 44、《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》；
- 45、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- 46、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 47、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- 48、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T3535-2019）；
- 49、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB 37/T3599-2019）。

1.1.4 相关材料

- 1、项目环评委托书；
- 2、关于资料提供和环评内容的确认承诺函；
- 3、在建项目环评及验收批复、验收组意见；
- 4、拟建项目备案文件；
- 5、沂水县庐山化工园区环境影响报告书、审查小组意见及审批意见；
- 6、省政府公布第二批化工园区名单通知。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过收集资料及对项目区域环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征。通过工程分析，分析项目主要污染物排放环节和排放量、确定是否做到达标排放；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的

影响程度、影响范围，论证项目采取的环保治理措施技术经济可行性与合理性，从环境保护角度提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为项目设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

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

1.2.3 评价重点

根据拟建项目排污特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，重点分析环境空气影响评价、地下水环境影响评价和环境风险评价。

1.3 评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因素

拟建项目主要环境影响情况具体见表 1-1。

表 1-1 主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	有组织废气	常规污染物：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 特征污染物：硫酸雾、VOCs（1,4 二噁烷）
	无组织废气	常规污染物：颗粒物 特征污染物：VOCs
水环境	生产废水	常规污染物：SS、COD、氨氮、总磷、总氮、全盐量 特征污染物：1,4 二噁烷
	生活污水	常规污染物：COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷
固体废物	装置区	燃硫残渣、黑酸、废催化剂、布袋收尘、废活性炭，原料废包装材料、成品废包装材料
	公共区域	废砂率、废 RO 反渗透膜、污泥
	职工生活垃圾	生活垃圾
声环境	风机、泵类等设备	L _{eq} (A)
土壤	废气、废水	废气、废水

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

针对上述环境影响因子的识别与确定，环境影响因子的识别见表 1-2，评价因子的确定见表 1-3。

表 1-2 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量、总氮、总磷、二噁烷	VOCs (二噁烷)、硫酸雾、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	L _{eq}	燃硫残渣、黑酸、废催化剂、布袋收尘、废活性炭、原料废包装材料、成品废包装材料、废砂率、废 RO 反渗透膜、污泥
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响

表 1-3 评价因子确定表

环境因素	主要排放源	常规监测因子	特征监测因子	预测因子
环境空气	有组织排放 无组织排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧	硫酸雾、VOCs (非甲烷总烃)、臭气浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
地表水	生产废水、生活污水	pH、化学需氧量、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅、六价铬、硫化物、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数		—
地下水	装置区、罐区、污水处理站等	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂		COD、氨氮
环境噪声	各类风机、机泵等	L _{eq}	—	L _{eq}
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、甲苯、间二甲苯+对二甲		石油烃

		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、pH、石油烃	
环境 风险	罐区、装置 区	—	SO ₂

1.4 评价等级的确定

1.4.1 大气

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

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

根据相关参数,采用 AERSCREEN 估算软件进行计算,拟建项目废气最大地面浓度占标率为 $P_{\max}=18.96\%>10\%$,根据导则中评价工作等级的判定依据,环境空气影响评价等级确定为一级评价。

拟建项目为编制报告书的化工项目,根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”,项目环境空气评价等级为一级,已为最高级别。

1.4.2 地表水

项目产生的废水包括空气干燥冷凝水、碱洗废水、AES干燥废气冷凝水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水和生活污水,其中空气干燥冷凝水、碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水全部回用至生产,AES干燥废气冷凝水经新建污水站预处理后,同生活污水一起排入园区污水处理厂进一步处理,达标后排入沂河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)“表1 水污染影响型建设

项目评价等级判定表”，项目不直接向地表水体排放废水，地表水影响评价等级为三级B评价。

1.4.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目属于 I 类项目，建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感，根据地下水评价工作等级分级表，地下水影响评价等级确定为二级。

表 1-4 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	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.4 声环境

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

1.4.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，拟建项目属 I 类项目；项目占地 $5 \text{ hm}^2 < 5.75 \text{ hm}^2 < 50 \text{ hm}^2$ ，占地规模为中型；项目位于沂水县庐山化工园区内，周围均为工业企业，占地均为工业用地，敏感程度为不敏感。综上，拟建项目土壤评价等级为二级。

表 1-5 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.4.6 生态

拟建项目于邦能日化现有厂区内建设，属于“位于原厂界范围内的工业类改扩建项目”，按照导则要求，进行生态影响分析。

1.4.7 风险评价

项目危险物质数量与临界量比值Q的范围为 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺M值为M1，判定危险物质及工艺系统危险性分级为P1。环境空气敏感程度分级为E2，地表水敏感程度分级为E3，地下水敏感程度分级为E3。根据P及E值判定环境空气风险潜势为IV、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为IV。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即IV，因此项目环境风险评价等级为一级。

表 1-6 环境影响评价等级判定表

项目	判定依据	等级确定
环境空气	根据 AERSCREEN3 估算结果，项目最大地面质量浓度占标率 $>10\%$ ，根据导则确定为一级评价	一级
地表水	项目废水排入园区污水处理厂，不直接外排，根据导则，拟建项目地表水影响评价等级为三级 B 评价	三级 B
地下水	项目属于化工项目，属于 I 类。地下水环境敏感程度为不敏感	二级
噪声	项目厂址位于 3 类功能区，项目建成前后受影响的人数变化不大	三级
土壤	项目属 I 类项目，占地规模为中型，敏感程度为不敏感	二级
生态	位于原厂界范围内的工业类改扩建项目	影响分析
环境风险	项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1，大气处于 E1 环境敏感区，大气环境风险潜势为 IV ⁺ ；地表水处于 E3 环境敏感区，地表水环境风险潜势为 III，地下水处于 E2 环境敏感区，地下水环境风险潜势为 IV。综合分析，拟建项目风险潜势为 IV	风险评价等级为一级； 大气：一级； 地表水：二级； 地下水：一级

1.5 评价范围和重点保护目标

1.5.1 评价范围

根据当地的气象、水文地质条件和拟建项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定拟建项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 1-7。

表 1-7 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以装置区为中心，边长 5km 的矩形范围	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	污水处理厂排污口上下游 500m，下游 3000m	沂河
地下水	厂址周围 20km ² 范围	浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内敏感目标	—
土壤	项目占地及周边 0.2km 范围	厂区内及周边土壤
环境风险	环境空气 以风险源为中心，半径 5km 的圆形范围	评价区内各单位及村庄人群

	地表水	园区雨水排放口上游 500m 至下游 3000m 之间的范围	房沟河、沂河地表水
	地下水	包含场区约 20km ² 的范围	区域地下水

1.5.2 环境敏感目标

厂区周围评价范围内重点保护目标见表 1-8，图 1-1。

表 1-8 厂址周围评价范围内重点保护目标

环境要素	环境保护对象	名称	方位	相对厂界距离 (m)	人口数 (人)	环境功能
环境空气、 环境风险	边长 5km 范围内敏感点	富庄村	NW	1260	2050	环境空气二类
		上峪子村	N	2760	362	
		下峪子村	N	2690	734	
		吴坡村	NNB	2375	347	
		北社村	E	2300	2874	
		柳家庄村	SSB	1900	1613	
		永胜村	SB	2780	367	
		袁家庄村	S	2705	1261	
		荆山岭村	SSW	2535	462	
		苗家庄村	SW	1855	935	
		张家庄子村	SW	1540	844	
		海子村	WSW	2135	362	
		后武家庄村	W	1760	1658	
		关帝庙村	WSW	1920	1317	
		廬山店村	WSW	2205	503	
		安子庄村	NW	3930	148	
		安全新村	NW	5000	55	
		墓上贤村	NW	3785	454	
		阳早村	WNW	4285	313	
		朱家楼子村	W	3140	102	
		后武家庄村	W	4860	488	
		土沟村	W	4465	234	
		黄山庄	WSW	4110	230	
		红山岭村	SW	4890	234	
		廬山前村	SW	3685	180	
		大桥村	SW	4320	216	
		小武家庄村	SW	4660	45	
		坡子村	SW	4435	318	
		王家坪村	SW	4735	200	
		新建村	S	3570	109	
前进村	S	4070	119			
埠子村	SSW	4960	51			

		后黄家庄村	SSW	4915	384	
		后城子村	S	4910	420	
		西官庄村	S	4390	149	
		东官庄村	SBS	4680	166	
		后南社村	SB	3615	388	
		前南社村	SB	3535	651	
		西邱村	SB	4500	306	
		东邱村	SB	4860	226	
		春水社区	SB	3450	820	
		南王庄村	BSE	4480	467	
		李庄村	E	3730	108	
		东赵家楼村	NB	3435	191	
		西赵家楼村	NB	3135	181	
		大桥官庄村	NB	4640	306	
		临沂大学	NB	3810	/	
		前邕山村	NB	4070	112	
		后邕山村	NB	4490	135	
		港埠村	N	4980	258	
地表水	沂河		E	2800	—	IV类
地下水	区域地下水		—	—	—	III类
土壤	厂区内及厂区外土壤		—	—	—	建设用地第 二类用地
声环境	厂界外 200m 声环境		—	—	—	3类

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；

(2) 地表水：沂河沂水境内新沂河大桥断面至出境断面河段环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准；

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

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3类标准；

(5) 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中筛选值标准。

表 1-9 环境空气质量标准

项目	小时浓度 mg/m ³	日均浓度 mg/m ³	年均浓度 mg/m ³	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
臭氧	0.2	0.16 (日最大 8h 平均)		
CO	10	4	—	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
非甲烷总烃	2.0	—	—	参考《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	0.3	0.1	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018)附录 D

表 1-10 地表水环境质量标准Ⅳ类 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
标准限值	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3
项目	总氮	氰化物	石油类	硫化物	氟化物	挥发酚
标准限值	≤1.5	≤0.2	≤0.5	≤0.5	≤1.5	≤0.01
项目	铜	锌	硒	砷	汞	镉
标准限值	≤1.0	≤2.0	0.02	0.1	0.001	0.005
项目	铅	铬(六价)	高锰酸盐指数			—
标准限值	0.05	0.05	≤10			—

表 1-11 地下水质量标准Ⅲ类 单位: mg/L, pH 除外

监测项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	氨氮
标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.50
监测项目	耗氧量	氰化物	总大肠菌群	亚硝酸盐	硝酸盐(以 N 计)	氟化物
标准	≤3.0	≤0.05	≤3.0 个/L	≤1.00	≤20.0	≤1.0
监测项目	挥发酚	Na ⁺	菌落总数	铬(六价)	汞	砷
标准	≤0.002	≤200	≤100CFU/mL	≤0.05	≤0.001	≤0.01
监测项目	铅	镉	苯乙烯	铁	锰	—
标准	≤0.01	≤0.005	≤0.02	≤0.3	≤0.1	—

表 1-12 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

表 1-13 建设用地土壤环境质量现状评价标准(第二类筛选值) 单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅
标准限值	60	65	5.7	18000	800
项目	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷

标准限值	38	900	2.8	0.9	37
项目	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
标准限值	9	5	66	596	54
项目	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
标准限值	616	5	10	6.8	53
项目	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
标准限值	840	2.8	2.8	0.5	0.43
项目	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
标准限值	4	270	560	20	28
项目	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
标准限值	1290	1200	570	640	76
项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
标准限值	260	2256	15	1.5	15
项目	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	苯
标准限值	151	1293	1.5	15	70
项目	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	/			
标准值	4500				

1.6.2 排放标准

1、废气

(1) 有组织废气

拟建项目有组织废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区要求；硫酸雾排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求 VOCs 排放浓度和排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 “其他行业” II 时段的排放限值要求。

拟建项目有组织废气排放标准见下表。

表 1-14 大气污染物排放标准

污染源	污染物	标准限值		标准来源
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
磺化尾气排气筒 P1 H: 15m; D: 0.4m	VOCs ⁽¹⁾	60	3.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 II 时段要求
	硫酸雾	45	1.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求

	颗粒物	10	—	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求
	SO ₂	50	—	
	NO _x	100	—	
洗涤类化妆品投料 搅拌废气排气筒 P2 H: 15m; D: 0.2m	颗粒物	10	—	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求
塑料瓶吹塑废气排 气筒 P3 H: 15m; D: 0.4m	VOCs ⁽¹⁾	60	3.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1 II 时段要求
塑料瓶粉碎废气排 气筒 P4 H: 15m; D: 0.2m	颗粒物	10	—	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求

(2) 无组织废气

拟建项目无组织废气污染物中, VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值; 颗粒物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织监控浓度限值; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建浓度限值。

表 1-15 厂界无组织废气排放限值

污染物	限值 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》B37/2801.6-2018) 表 3
硫酸雾	1.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织监控浓度限值
颗粒物	1.0	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建浓度限值

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 的限值。

表 1-16 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
VOCs	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目产生的空气干燥冷凝水、碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水全部回用至生产, 不外排。AES 干燥废气冷凝水经新建污水站预处理后, 同生活污水一起排入园区管网, 进入园区庐山污水处理厂处理。园区庐山污水处理厂为园区专门配套的工业污水处理厂, 服务范围为东至沂河, 西至庐山、榆山山体, 南至许姚路, 北至富安路, 主要处理庐山工业园区内及园区周边的企业工业废水。拟建项目外排废水执

行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 标准及庐山污水处理厂进水水质要求。

表 1-17 拟建项目废水排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物	标准限值		拟建项目排放限值
	GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准	庐山污水处理厂设计进 水水质要求	
pH 值	6.5~9.5	6.0~9.0	6.5~9.0
COD	500	500	500
BOD ₅	350	200	200
氨氮	45	35	35
总氮	70	45	45
总磷	8	4	4
SS	400	300	300
LAS	20	—	20

3、噪声

厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 1-18 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准。

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 《沂水县县城总体规划(2016-2035 年)》

城市性质：以复合型现代产业、生态型山区水城为特色的沂蒙北部区域中心城市；中心城区城市职能：沂水县政治、经济和文化中心，以发展现代制造业、现代物流、高新技术产业和生态旅游为主的沂蒙北部区域中心城市。

沂水县县城总体规划见图 1-2，拟建项目占地属于工业用地，项目符合《沂水县县城总体规划》(2016-2035)。

1.7.2 《沂水县庐山化工园区总体发展规划(2018-2035 年)》

(1) 规划年限：近期：2018~2020 年 远期：2021~2035 年。

(2) 规划范围：位于山东省临沂市沂水县县城的西南侧，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。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]185号）中沂水庐山化工产业园规定的四至范围东到袁许路，西临庐山-榆山山体，南至铭浩南路，北到富安山路，认定的园区起步区范围面积约为 9.3km²。

（3）产业定位：主导产业定位为石油化工、精细化工、橡塑加工、生物化工产业，保留园区现有建材、煤加工、煤化工、轻工类企业，后期可进行拟建，禁止新增占地；规划期园区重点发展精细化工产业；园区不再引进新的石化企业，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；生物化工产业主要开展生物医药及当地已建成生物化工企业搬迁入园。

（4）规划布局：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，在园区西南侧设仓储物流区。邦能日化在沂水县庐山化工园区中位置见图 1-3，拟建项目位于精细化工产业区，园区规划布局图见图 1-4。

1.7.3 环境功能区划

拟建项目所在区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区，地表水新沂河大桥断面以上为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体、新沂河大桥断面以下为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体，地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类区，声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区。

2 在建项目回顾性评价

2.1 公司概况

山东邦能日化有限公司（简称邦能日化）成立于 2017 年，主要从事洗衣粉、洗洁精、肥皂、表面活性剂等日用化妆品的生产和销售。企业于 2019 年编制了《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》，该项目于 2019 年 7 月 31 日取得了临沂市行政审批服务局的批复，批复文号为临审服投资许字[2019]21002 号，目前该项目正在建设中，尚未投产。

在建项目主要建设内容为：1 条 2.7 万吨/年十二烷基苯磺酸（简称 LAS）磺化生产线、1 条 10 万吨/年洗衣粉生产线、1 条 2 万吨/年洗洁精生产线、1 条 2 万吨/年肥皂生产线。

本次引用该项目环境影响评价报告书对在建工程进行回顾评价。

表 2-1 厂区现有项目环评及“三同时”执行情况表

项目名称	产品方案		批复文号	验收文号	运行情况
年产 2.7 万吨表面活性剂及年产 14 万吨洗涤用品项目	十二烷基苯磺酸	2.7 万 t/a	临审服投资许字[2019]21002 号	未验收	调试运行
	洗衣粉	10 万 t/a			
	洗洁精	2 万 t/a			
	肥皂	2 万 t/a			

2.2 在建工程分析

2.2.1 工程组成

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

建设单位：山东邦能日化有限公司

建设地点：位于临沂市沂水庐山化工产业园内，庐山以东，南二环以南，庐山中路以西；厂区区位图见图 2-1，地理位置及周边关系图见图 2-2。

建设性质：新建

占地面积：66971m²

建设周期：48 个月

项目投资：本期总投资 50000 万元，其中环保投资 827 万元，占总投资的 1.65%。

在建项目具体组成情况见表 2-2。

表 2-2 在建项目组成一览表

分类	项目	主要建设内容
主体工程	磺化车间	建筑面积 840m 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、燃硫、SO ₂ /SO ₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等生产单元
	液洗车间	建筑面积 6000m ² ，建设 1 条洗洁精生产线，包括混合搅拌、化验灌装、包装等工序；建设 1 条肥皂生产线，包括翻滚研磨、压条、成型等工序
	洗衣粉车间	建筑面积为 1872m 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；包装工序位于东西两侧 2F 高构建筑物中，其它生产工序位于 10F 高构建筑物中
辅助工程	办公楼	3F 建筑，用于职工日常办公
	冷冻系统	建设 1 套中低温螺杆乙二醇冷冻机组，制冷剂采用 R134a 制冷剂，载冷剂采用 20%乙二醇水溶液
	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
	纯水系统	建设 1 套纯水系统，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	给水系统	用水为自来水，由园区自来水管网提供
	排水系统	厂区采用雨污分流制，雨水经厂区内的雨水管网排出厂外；污水部分回用于生产，部门排入园区污水管网
	供热系统	十二烷基苯磺酸生产过程中焙硫工段、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
	供电系统	园区供电网络接入，厂内设置变电所、装置区变电所、各单元变电所及低压配电室等
储运工程	2#纸箱仓库	建筑面积 3000m ² ，存放包装用纸箱
	磺磺仓库	用于存放原料磺磺，最大存放量为 50t
	原料仓库	用于存放甲基纤维素、荧光增白剂、元明粉、纯碱、AEO-9、彩色粒子、蛋白酶、香精等原料
	1#、2#成品库	建设面积均为 3600m ² 的仓库，共计 7200m ² ，用于储存各类产品
	储罐区	2 个 300m ³ 十二烷基苯储罐、1 个 300m ³ 十二烷基苯磺酸储罐、1 个 300m ³ 液碱储罐，均为固定顶罐
	液化天然气罐	1 个容积为 60m 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

罐区	杂物仓库	建筑面积1048m ² ，用于存放厂内杂物
	硫化废气 (G1-1)	静电除雾+两级碱洗净化后，通过1根高15m的排气筒排放；除尘效率98%、SO ₂ 的去除效率98.5%、硫酸雾去除效率不低于99.8%，碱洗塔（双塔、各3层喷淋层）
废气处理	洗衣粉生产投料粉尘 (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上方设置集气罩，粉尘经布袋除尘后与气提风送含尘尾气共用2根高15m的排气筒排放，粉尘的收集效率为90%、除尘效率99.4%，2套布袋除尘器
	燃气热风炉尾气+喷雾干燥塔尾气 (G2-2)	含热风炉烟气和喷雾粉粉尘，采用低氮燃烧，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；除尘效率99.9%，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 (G2-3)	经气提风送至沉降分离器的含尘废气，经布袋除尘后，与洗衣粉生产投料粉尘共用2根高15m的排气筒排放；粉尘的收集效率为90%、除尘效率99.9%，2套布袋除尘器
	洗衣粉生产包装粉尘 (G2-4)	包装机可能散落的粉尘经集气罩收集送入吸尘风管，经布袋除尘器除尘后，通过2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99.4%，2套布袋除尘器
	洗洁精生产粉尘 (G3-1)	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的排气筒排放，粉尘的收集效率为90%、除尘效率为99%，1套布袋除尘器
	无组织粉尘	固体原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%
废水治理	尾气碱洗废水、水膜除尘废水、设备清洗废水回用于洗衣粉生产环节，不外排；车间地面冲洗废水、软化废水、余热锅炉排污水和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（特沂水县庐山污水处理厂（一期）2020年建成运行后排入该污水处理厂），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	
噪声降噪	基底减震、隔声、消音等，降噪效果在10dB~20dB不等	
固废贮存	新建一座占地600m ² 一般固废暂存间和一座占地600m ² 危废暂存间	

注：根据原环评批复，LAS生产线使用原料为固态硫磺，固态硫磺在上料工序会产生粉尘污染物，环评要求在熔硫槽投料口上方安装集气罩，经集气罩收集的粉尘进入布袋除尘器处理，经15m排气筒排放。原料变更后，液体硫磺通过管道输送，不会产生上料粉尘，不需建设集气罩、布袋除尘器和排气筒。

2.2.2 厂区平面布置

在建项目厂区南北长、东西短。生产车间主要集中在北部，从北向南、从西向东依次为洗液车间、磺化车间、罐区、原料仓库、洗衣粉车间，磺化车间南侧从西向东依次布置循环水池、事故水池。

厂区南侧为厂前区，从北向南布置液化天然气罐区、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，一般固废暂存处、危废暂存间均位于杂物仓库西侧。

厂区平面布置图见图 2-3。

2.2.3 在建工程产品及产品方案

在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 2-3。

表 2-3 在建产品方案一览表

序号	产品名称	单位	生产能力
1	表面活性剂	t/a	27000
1.1	十二烷基苯磺酸	t/a	27000
2	洗涤用品	t/a	140000
2.1	洗衣粉	t/a	100000
2.2	洗洁精	t/a	20000
2.3	肥皂	t/a	20000

2.2.4 在建工程原料消耗

在建工程原辅材料消耗见表 2-4。

表 2-4 在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	液体硫磺	99.5%	2886.3
		空气	—	55277.1
		十二烷基苯	99.4%	20417.4
		新鲜水	—	251.1
		液碱	32%	1069.4
		催化剂	—	3t/5a
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》	15

		(QB/T2953-2008)		
		元明粉 (硫酸钠)	99%	65000
		纯碱 (碳酸钠)	99.4%	8000
		ABO-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
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
	肥皂	皂粒	—	19680
		香精	99%	120
		色素	99.8%	0.03

2.2.4 公用工程

2.2.4.1 给水

在建项目新鲜水由园区自来水管网提供。用水主要包括工艺用水、磺化尾气吸收用水、纯水制备用水、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、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 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ 、 $252\text{m}^3/\text{a}$ 。

(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 $125.42\text{m}^3/\text{d}$ 、 $37626\text{m}^3/\text{a}$ ，其中消耗新鲜水量为 $63.33\text{m}^3/\text{d}$ 、 $18999\text{m}^3/\text{a}$ 。

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 $12294\text{m}^3/\text{a}$ 、 $40.98\text{m}^3/\text{d}$ 。

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、纯水制备用水

纯水用量为 $45.95\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13786\text{m}^3/\text{a}$ ，需消耗新鲜水 $65.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19692\text{m}^3/\text{a}$ 。

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

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

在建车间面积约为 26250m^2 、每 5 天冲洗一次，用水指标按 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计，年用水量为 $3150\text{m}^3/\text{a}$ 、日均 $10.50\text{m}^3/\text{d}$ 。

8、生活办公用水

在建项目劳动定员 90 人、日用量按 $120\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，日用水量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $3240\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.2.4.2 排水

在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。

在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。

1、碱洗废水

硫化尾气采用 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

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、软化废水

余热锅炉排污水、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。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 $19.69\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5907\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、车间地面清洗废水

车间地面清洗废水的年产生量为 $2520\text{m}^3/\text{a}$ ，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

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

项目劳动定员 90 人、日用量按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，日用水量为 $10.80\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水的产生量按 80% 计，生活污水的产生量为 $8.64\text{m}^3/\text{d}$ 、年产生量为 $2592\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水收集后直接排入园区污水处理厂处理。

综上所述，在建项目废水的年产量为 $81.33\text{m}^3/\text{d}$ 、 $24399\text{m}^3/\text{a}$ ，排入污水管网的废水量为 $36.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11091\text{m}^3/\text{a}$ ，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 $36.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11091\text{m}^3/\text{a}$ ，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 $0.55\text{t}/\text{a}$ 、 $0.06\text{t}/\text{a}$ 。

在建项目水平衡图见图 2-4。

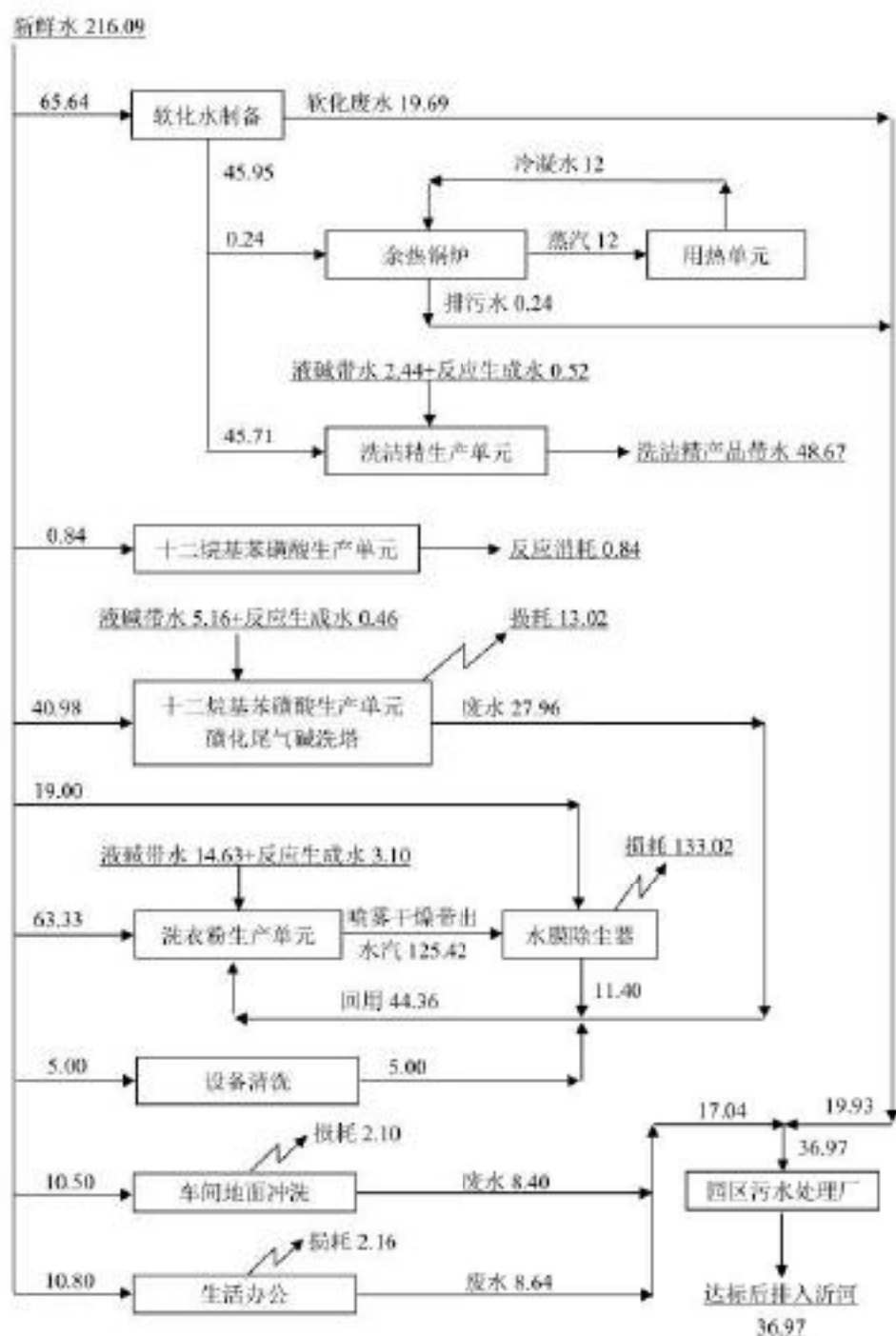


图 2-4 在建项目水平衡图 (m³/a)

2.2.4.3 供热

在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。

2.2.4.4 供电

在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

1S14-1600kVA/10/0.4 的变压器，可满足本项目用电需求。

2.2.4.5 制冷系统

在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，制冷剂采用 R134a 制冷剂，载冷剂采用 20%乙二醇水溶液。

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。

2.2.4.6 空压系统

在建项目配有 1 台螺杆式空压机，用于十二烷基苯磺酸生产。

2.2.4.7 纯水系统

在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→灭菌→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。

2.2.4.8 燃气热风炉及天然气供应

在建项目建设 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 347.2Nm³/h、燃气量为 250 万 Nm³/a；2 台热风炉年燃气量约为 500 万 Nm³/a。

在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 60m³卧式液化天然气罐，同时设置气化撬等辅助设备，该套天然气储存设备由供气单位负责管理及维护。

2.2.4.9 消防系统

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。

在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。

2.2.4.10 储存系统

在建项目磺化车间南侧设有 1 处罐区，用于存放十二烷基苯、十二烷基苯磺酸、液碱等；厂区中部、办公楼北侧设有 1 处 LNG 罐区，用于存放液化天然气，配套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。拟建项目主要物料、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。

两处罐区情况见表 2-5，主要物料储存情况见表 2-6。

表 2-5 在建项目罐区储存情况

位置	物料	数量	单罐容积 (m ³)	储罐规格 m	储罐 类型	围堰尺寸 (长×宽×高 m)
磺化车间 南侧	十二烷基苯	1	300	Φ7×8	固定顶罐	
	十二烷基苯	1	300	Φ7×8	固定顶罐	
	十二烷基苯磺酸	1	300	Φ7×8	固定顶罐	
	液碱	1	300	Φ7×8	固定顶罐	
厂区中部	LNG	1	60	Φ3.2×12	固定顶罐	

表 2-6 在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	硫磺仓库	袋装	固态粉末
	十二烷基苯	300m ³ /储罐	300	罐区	储罐	液态
	液碱	300m ³ /储罐	72	罐区	储罐	液态
	固体泡花碱(硅酸钠)	300kg/袋	400	原料仓库	袋装	固态颗粒
	甲基纤维素	50kg/袋	20	原料仓库	袋装	固态粉末
	荧光增白剂	25kg/袋	2	原料仓库	桶装	固态粉末
	元明粉(硫酸钠)	50kg/袋	1000	原料仓库	袋装	固态粉末
	纯碱(碳酸钠)	50kg/袋	800	原料仓库	袋装	固态粉末
	ABO-9	200kg/桶	20	原料仓库	桶装	液态
	彩色粒子	25kg/袋	10	原料仓库	桶装	固态粉末
	蛋白酶	25kg/袋	1	原料仓库	桶装	固态粉末
	香精	25kg/桶	6	原料仓库	桶装	液态
	聚氧乙烯醚硫酸钠 ABS	200kg/桶	30	原料仓库	桶装	液态
	氯化钠	50kg/袋	3	原料仓库	袋装	固态粉末
	6501(椰子油脂肪 酸二乙醇酰胺)	200kg/桶	20	原料仓库	桶装	液态
	皂粒	25kg/袋	200	原料仓库	袋装	固态
	色素	1kg/袋	0.5	原料仓库	袋装	固态
	催化剂(V ₂ O ₅)	—	3.0	生产装置内		粉末
产品	十二烷基苯磺酸	300m ³ /储罐	300	罐区	储罐	液态
	洗衣粉	2/3/5kg/袋	500	原料仓库	袋装	固态粉末
	洗洁精	2/3/5kg/桶	200	原料仓库	桶装	液态
	肥皂	1 块/盒	200	原料仓库	盒装	固态

2.2.5 在建工程工艺流程描述

2.2.5.1 十二烷基苯磺酸生产工艺流程

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砜。

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，转化率低，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。

在建项目采用 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

在建项目以 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。空气中的水蒸汽在零下温度被冷凝为液体水 (W_{f-1})，为清净下水，直接排入雨水管网。

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

原环评批复：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。

产污环节：固态硫磺储存在硫磺库内，在装卸、转运的过程中会产生粉尘，无组织排放。固体硫磺人工加料过程中会产生粉尘，经集气罩收集、布袋除尘后，通过高 15m 的排气筒排放。

实际建设：项目实际使用的硫磺采用液体硫磺（硫含量>99.95%），将外购的液体硫磺暂存在磺化车间地下液硫槽中，液体硫磺直接通过计量泵经喷硫枪送入燃硫炉。此过程无废气、废水和固废产生。

变化情况：较环评批复，LAS 磺化生产线原使用固态硫磺，储存于硫磺仓库中，实际生产中项目原料变更为液体硫磺，储存于磺化车间地下液硫槽中，原硫磺仓库不再建设。原料变更后，液体硫磺可以直接通过计量泵送入燃硫炉中，不需进行固态硫磺熔硫工序，此过程将减少蒸汽用量 t/h（t/a）；该项目不再产生固态硫磺装卸车粉尘和上料粉尘，减少粉尘排放量 t/a，同时上料工序也不配套建设布袋除尘器和排气筒。

（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 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，逐层进行催化氧化反应；气体出转化器的 SO₃ 和混合气体的温度大约在 390℃~400℃，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 100%。

燃硫炉内反应： $S+O_2=SO_2$

根据《工业磺化/硫酸化生产技术》（[荷]W.Herman de Groot 编著，1993 年 11 月），经四层转化器，SO₃ 得率为 97~98%。根据设计院提供的参数，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。

拟建项目即采用四层转化器一次磺化技术，气体进入第一层催化剂时温度为 420℃ 左右，反应结束后温度为 650℃ 左右，整体转化率为 70%~80%；气体进入第二层催化剂时温度为 450℃ 左右，反应结束后温度为 560℃ 左右，整体转化率为 90% 左右；气体进入第三层催化剂时温度为 450℃ 左右，反应结束后温度为 4700℃ 左右，整体转化率为 95% 左右；气体进入第四层催化剂时温度为 430℃ 左右，反应结束后温度为 390~400℃ 左右，整体转

化率能稳定达到 98%。

由于拟建项目转化器各段之间设有中间冷却器，其中第一、二层之间为承热器，第二、三层及第三、四层之间直接通入干燥空气，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 98% 以上。

转化器内反应： $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$

(4) 膜式磺化单元

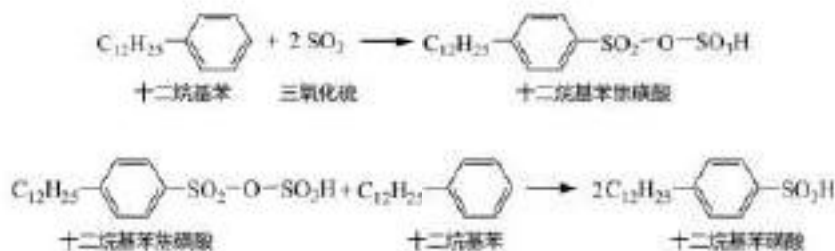
磺化反应在多管膜式磺化反应器中进行。从 SO₂/SO₃ 气体发生单元来的 SO₃ 气体经干燥空气稀释至 SO₃ 浓度为 4~5%，经 SO₃ 气体过滤器进入磺化反应器。

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。

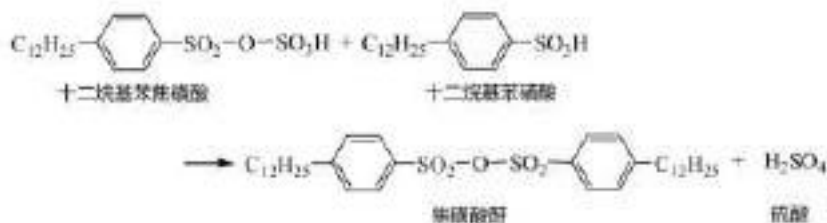
从反应器底部排出的气液混合物经气液分离器、旋风分离器分离后，尾气去尾气处理单元，十二烷基苯磺酸则泵入老化器，老化温度 40~50℃、停留 20~30min，使中间产物十二烷基苯焦磺酸转化为十二烷基苯磺酸，完全反应后再进入水解器。在水解器中十二烷基苯焦磺酸水解为十二烷基苯磺酸，使十二烷基苯磺酸稳定。

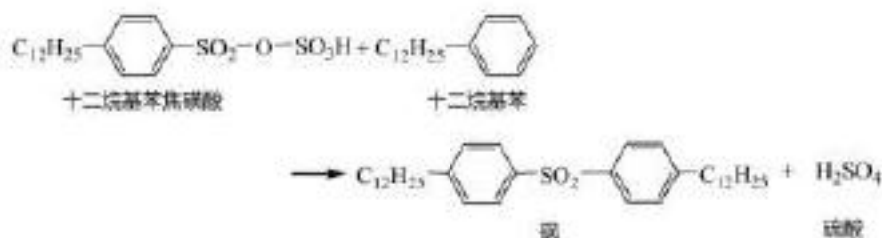
SO₃ 的磺化利用率 95%。

磺化过程化学方程式：

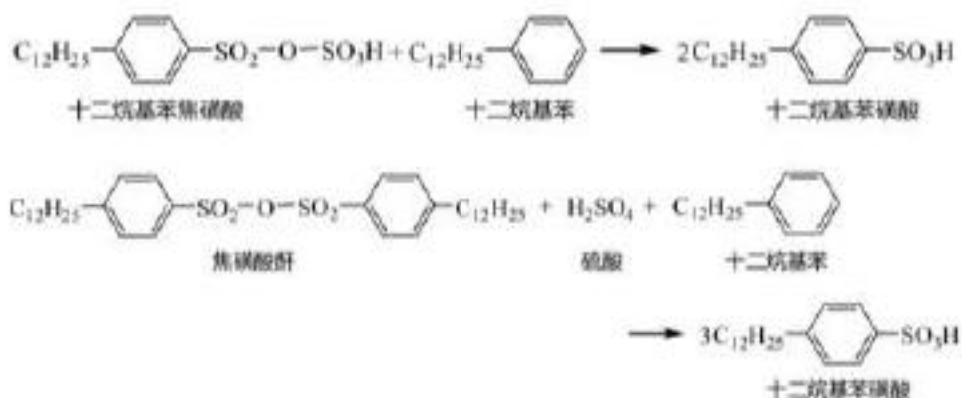


副反应：





老化过程化学方程式:



水解过程化学方程式:



(5) 尾气处理单元

从磺化单元来的尾气先经静电除雾器除去气溶胶形式存在的微量十二烷基苯磺酸及 SO₃ 雾沫，再进入碱洗塔除去 SO₂ 后排放。

3、产污环节分析

(1) 废气

1) 磺化尾气 (G1-1)

从磺化单元来的尾气主要成分为微量十二烷基苯磺酸、SO₂、SO₃、NO_x 和空气，经静电除雾器、二级碱洗塔（与熔硫废气共用）净化后，通过 1 根高 15m 的排气筒排放。

(2) 废水

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、定期更换一次，产生碱洗废水 (W1-1)，主要污染物为 pH、COD、SS、SO₄²⁻、SO₃²⁻、Na⁺，作为无机盐补充，进入洗衣粉生产工序。

2) 余热锅炉排污水 (W1-2)

余热锅炉排污水 (W1-2) 主要污染物为 pH、SS、全盐量，收集后排入园区污水处理厂处理。

(3) 固废

1) 熔硫残渣 (S1-1)

硫磺由于不纯可能会在燃硫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) 过滤器过滤废酸 (S1-3)

由于空气中含有水分， SO_3 发生器中 SO_3 气体于空气中的水分发生反应，生成硫酸，在磺化之前，需要用过滤器去除 SO_3 混合气中的硫酸，硫酸收集进入中和池中和后，作为 Na_2SO_4 (元明粉) 生产洗衣粉。

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 2-5。

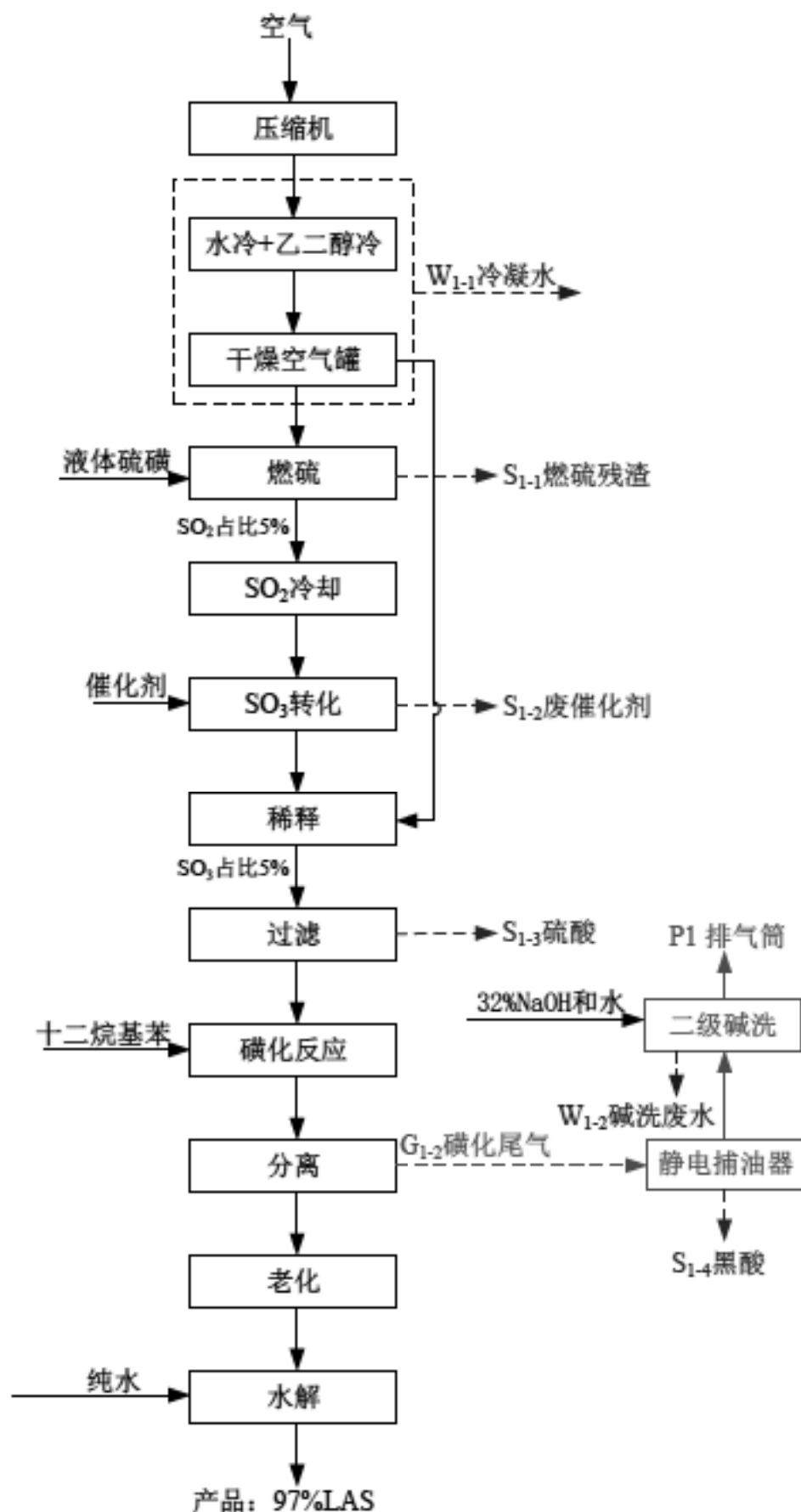


图 2-5 十二烷基苯磺酸 (97% LAS) 工艺流程及产污环节分析图

2.2.5.2 洗衣粉生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程描述

在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。

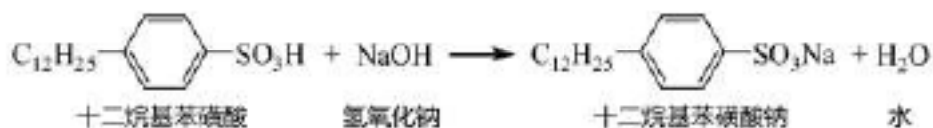
(1) 前处理

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、布袋除尘后与气提风送粉尘 (G2-3) 共用 2 根 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，与投料粉尘 (G2-1) 共用 2 根高 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 2 根高 15m 的排气筒排放。

5) 料仓粉尘 (G2-5)

各固体原料仓位于洗衣粉生产车间内部，料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置。

(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 2-6。

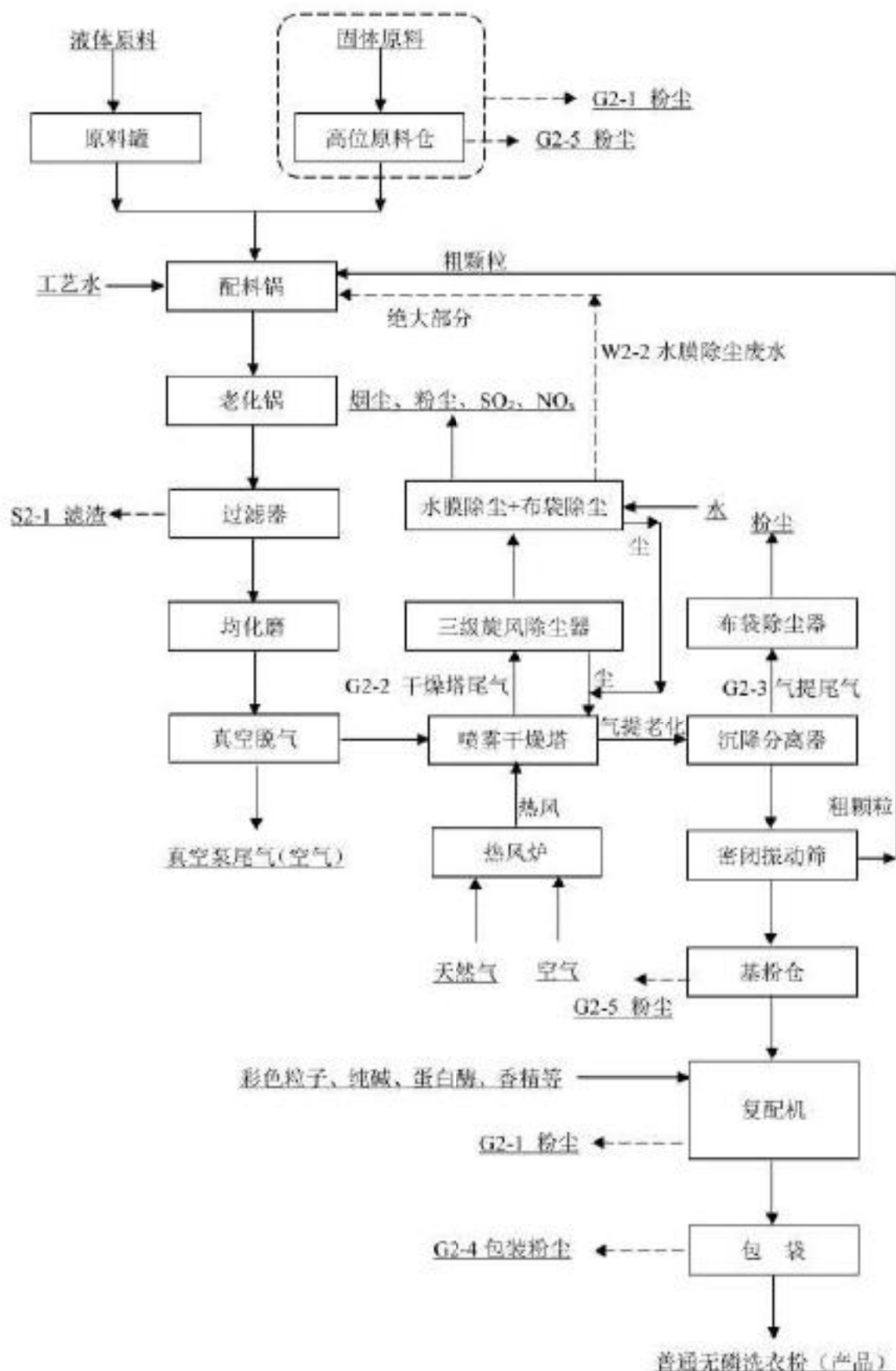


图 2-6 洗衣粉工艺流程及产污环节示意图

2.2.5.3 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

将灌装好的产品采用全自动进行打包装箱，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。

洁精主要工艺流程及产污环节分析图见图 2-7。

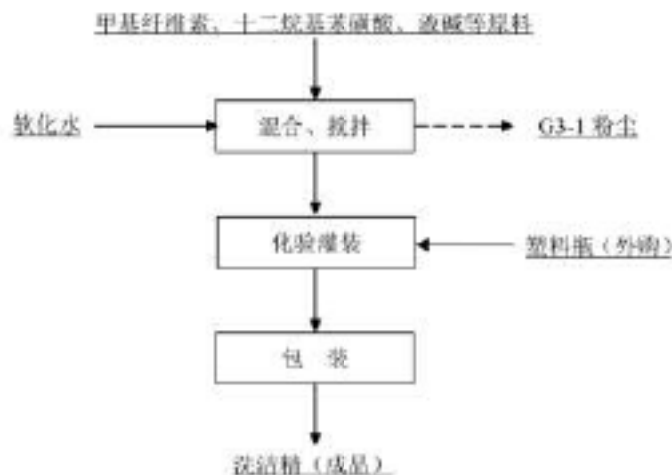


图 2-7 洗洁精工艺流程及产污环节示意图

2.2.5.4 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 2-8。

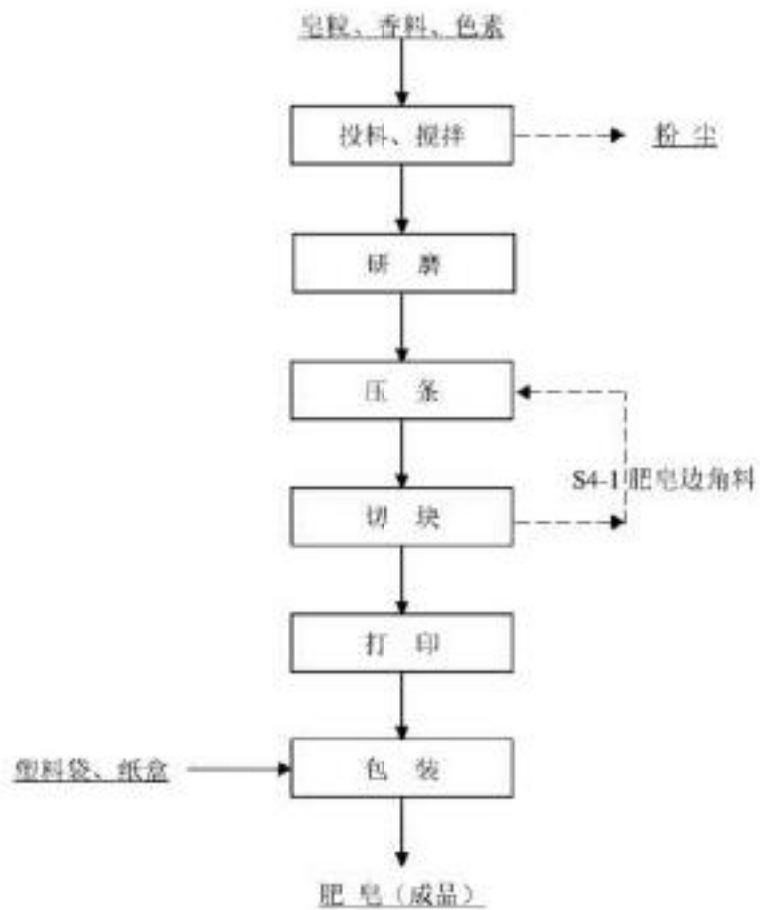


图 2-8 肥皂工艺流程及产污环节示意图

表 2-7 在建项目产污环节分析

项 目	生产单元	编号	污染源	主要污染物	治理措施		排放规律	排放方式	
					集气措施	治理措施			
废 气	十二烷基苯磺酸生 产单元	G1-1	磺化尾气	SO ₂ 、SO _x (以硫酸雾计)、十二 烷基苯磺酸、NO _x	密闭管道	静电除雾+二级碱喷淋塔	连续	1 座排气筒 P1: H=15m, D=0.3m	
		G2-1	投料粉尘	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器	间歇	2 座排气筒	
		G2-3	气提风送粉尘	颗粒物	密闭管道	布袋除尘器	连续	P2: H=15m, D=0.5m P3: H=15m, D=0.5m	
	G2-2	喷雾干燥尾气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	密闭管道	三级旋风除尘+水膜除尘 +布袋除尘	连续	2 座排气筒 P4: H=35m, D=0.8m P5: H=35m, D=0.8m		
	G2-4	包装粉尘	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器	间歇	2 座排气筒 P6: H=15m, D=0.5m P7: H=15m, D=0.5m		
	G2-5	料仓粉尘	颗粒物	--	仓顶采用无动力脉冲冲布 袋收尘装置处理	连续	无组织排放		
	G3-1	投料粉尘	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器	间歇	1 座排气筒 P8: H=15m, D=0.2m		
	废 水	十二烷基苯磺酸 生产单元	W1-1	碱洗废水	pH、COD、SS、全盐量	回用至洗衣粉生产工序	回用至洗衣粉生产工序	间歇	不外排
			W1-2	锅炉排污水	pH、全盐量、SS	排入园区污水处理厂处理	排入园区污水处理厂处理	间歇	经园区污水处理厂处理 后排入沂河
		W2-1	水膜除尘废水	COD、SS、LAS 等	回用至洗衣粉生产工序	回用至洗衣粉生产工序	间歇	不外排	
W4		纯水制备浓水	全盐量、SS	排入园区污水处理厂处理	排入园区污水处理厂处理	间歇	经园区污水处理厂处理 后排入沂河		
W5		辅助工程	车间地面清洗废水	COD、SS、LAS 等	排入园区污水处理厂处理	排入园区污水处理厂处理	间歇	经园区污水处理厂处理	

生活办公	W6	设备清洗废水							后排入沂河
	W7	生活污水			COD、SS、LAS			回用至洗衣粉生产工序	不外排
十二烷基磺酸生产单元	S1-1	熔硫残渣			无机盐类			排入园区污水处理厂处理	经园区污水处理厂处理后排入沂河
	S1-2	废催化剂			催化剂 V ₂ O ₅			委托环卫部门清运	合理处置
	S1-3	静电除雾回收液			硫酸、三氧化硫、硫磺、十二烷基苯磺酸等			委托有资质单位处置	合理处置
洗衣粉生产单元	S2-1	过滤器残渣			无机盐类、杂质			委托环卫部门清运	合理处置
	S2-2	收集的粉尘			粉尘			回用于生产	综合利用
洗洁精生产单元	S3-1	收集的粉尘			粉尘			回用于生产	综合利用
肥皂生产单元	S4-1	肥皂边角料			肥皂			回用于生产	综合利用
各生产单元	S5	废包装材料			包装袋、包装罐等			外委废品回收站	综合利用
	S6	废过滤介质			活性炭滤芯、反渗透膜			由厂家回收	综合利用
职工生活	S7	生活垃圾			果皮、纸屑等			委托环卫部门清运	合理处置
各工序	N	噪声			Leq			采取基础减源、隔声、消声等措施	--

2.3 在建工程污染物产生及排放情况

2.3.1 废气污染源分析及汇总

2.3.1.1 废气产生及排放情况

在建项目有组织废气产生及排放情况见表 2-8，无组织废气产生及排放情况见表 2-9。

表 2-8 在建项目有组织废气产生及排放情况一览表

生产单元	编号	废气名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	污染物因子	生产情况			治理措施		排放情况			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	数量(根)	高度(m)	内径(m)		温度(℃)
生产单元	G1-1	氯化尾气	DA002	5500	SO ₂	2778.8	15.386	110.78	静电除尘器+两级碱洗	98.5	41.64	0.2311	1.661	1	15	0.3	20	7200
						11994	64.463	464.13		99.8	23.2	0.129	0.93					
						60	0.33	2.4		/	60	0.33	2.4					
洗衣粉生产	G2-1'	投料粉尘	DA003	2500	颗粒物	1995	3.988	9.57	集气罩收集+布袋除尘	99.4	9.6	0.024	0.06	1	15	0.5	20	2400
						15000	138.903	1000.10		99.9	9.3	0.139	1.00					7200
	G2-1'+ G2-3'	投料粉尘+气 提风送粉生汇 总值	DA003	17500	颗粒物	/	/	/	/	99.9	9.3	0.163	1.06	1	0.5	20	/	
						1995	3.988	9.57		99.4	9.6	0.024	0.06				2400	
	G2-3"	气提风送粉尘	DA004	19000	颗粒物	9260	138.903	1000.10	沉降分离+布袋除尘	99.9	9.3	0.139	1.00	1	15	0.5	20	7200
/						/	/	99.9		9.3	0.163	1.06	/					
G2-2'	喷雾干燥尾气 1	DA005	5000	颗粒物	6.94	0.03	0.25	低氮燃烧	/	/	/	/	1	35	0.8	50	7200	
					27.78	0.14	1		/	/	/							
					130.00	0.65	4.68		/	/	/							
					颗粒物	13686.81	138.87	999.85	三级旋风除尘+水		/	/	/	/	/	/		

生产单元	编号	废气名称	生产环节	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			治理措施			排放情况			排放时间(h)			
						mg/m ³	kg/h	t/a	工艺	效率(%)	mg/m ³	kg/h	t/a					
洗衣粉生产	G2-2"	喷雾干燥尾气 2	DA006	15000	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					SO ₂	/	/	/										
					NO _x	/	/	/										
	G2-4"	包装粉尘	DA007	3000	颗粒物	1563	4.688	11.25	集气罩收集+布袋除尘	99.4	9.3	0.028	0.07	1	15	0.5	20	2400
					SO ₂	/	/	/										
					NO _x	/	/	/										
G2-4"	包装粉尘	DA008	3000	颗粒物	1563	4.688	11.25	集气罩收集+布袋除尘	99.4	9.3	0.028	0.07	1	15	0.5	20	2400	
				SO ₂	/	/	/											
				NO _x	/	/	/											
洗衣粉生产	G3-1	投料粉尘	DA009	1000	颗粒物	950	0.950	0.57	投料口上方设置集气罩	99	6.0	0.006	0.005	1	15	0.2	30	600
					SO ₂	/	/	/										
					NO _x	/	/	/										

表 2-9 在建项目无组织废气产生排放情况

生产单元	编号	废气名称	生产环节	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			治理措施			排放情况			排放时间(h)							
						mg/m ³	kg/h	t/a	工艺	效率(%)	mg/m ³	kg/h	t/a									
洗衣粉生产	G2-1	投料粉尘	前后配料投料口	/	颗粒物	/	0.883	2.12	投料口上方设置集气罩	90	/	/	0.088	0.21	2400							
	G2-4	包装粉尘	包装机	/	颗粒物	/	0.347	2.50								包装机上方设置集气罩	90	/	/	0.035	0.25	7200
	G2-5	料仓粉尘	固体原料仓	3000	颗粒物	1354	4.063	29.25														
洗衣粉生产	G3-1	投料粉尘	拆包投料口	/	颗粒物	/	0.100	0.06	投料口上方设置集气罩	90	/	0.010	0.01	600								

由上表可知：在建项目各股废气外排污染物颗粒物、SO₂、NO_x均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求（SO₂≤50mg/m³、NO_x≤100mg/m³、颗粒物≤100mg/m³），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（硫酸雾≤45mg/m³、1.5kg/h）要求。在建项目产生的无组织废气较少，经预测厂界颗粒物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（颗粒物1.0mg/m³）

在建项目废气排放汇总情况见表2-10。

表2-10 在建项目废气排放量汇总（t/a）

生产单元	性质	污染因子	产生情况	排放情况	
十二烷基苯磺酸生产	有组织	SO ₂	110.78	1.66	
		硫酸雾	464.13	0.93	
		NO _x	2.40	2.40	
洗衣粉生产	有组织	颗粒物	4042.03	4.24	
		SO ₂	2	2.00	
		NO _x	9.36	9.36	
洗洁精生产	无组织	颗粒物	33.87	0.75	
		颗粒物	0.57	0.003	
	有组织	颗粒物	0.06	0.01	
		颗粒物	4042.6	4.243	
	合计	有组织	SO ₂	112.78	3.66
			NO _x	11.76	11.76
	无组织	硫酸雾	464.13	0.93	
		颗粒物	33.93	0.76	

2.3.2 废水

2.3.2.1 废水产生情况

在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。

在建项目废水产生及排放情况见表 2-11。

表 2-11 在建项目废水产生及排放情况

编号	污染源	废水量 m ³ /a	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	SS mg/L	LSA mg/L	硫酸盐 mg/L	总氮 mg/L	治理措施
W1-1	碱洗废水	8388	7000	5	300	2611	86506	8	回用至洗衣粉生产工序，不外排
W2-1	水膜除尘废水	3420	3000	10	300	1000	600	10	
W6	设备清洗废水	1500	600	10	200	20	2000	20	收集后排入园区污水处理厂处理
W1-2	锅炉排污水	72	50	0.5	100	/	100	1	
W4	软化废水	5907	50	0.5	100	/	100	0.8	
W5	车间地面清洗废水	2520	500	10	300	10	600	16	
W7	生活污水	2592	350	35	200			35	--
废水产生量 (W1-1~W7)		24399	2965	9	235	1040	30033	11	
废水回用量 (W1-1+W2-1+W6)		13308	5251	7	289	1905	54904	10	回用至洗衣粉生产工序，不外排
排入污水管网 (W1-2+W4+W5+W7)		11091	223	11	170	3	190	12	经园区污水处理厂处理达标后，排入沂河

由上表可知，在建项目废水的年产量为 24399m³/a，排入污水管网的废水量为 11091m³/a，COD、NH₃-N 排入污水管网的排放量分别为 2.47t/a、0.119t/a，经临沂润达水务有限公司（园区）污水处理厂（后期园区配套沂水县庐山污水处理厂建成后，邦能日化废水排入沂水县庐山污水处理厂进行深度处理）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 COD、NH₃-N 的排放量分别为 0.55t/a、0.06t/a。

2.3.2.2 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，通过氧化装置向其鼓入空气， Na_2SO_3 氧化为 Na_2SO_4 ，使得废水中主要成分变为 Na_2SO_4 、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。

2.3.3 噪声

在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 $75\sim 105\text{dB}$ (A)。

表 2-12 在建项目主要噪声源治理措施及效果

序号	噪声源名称	台数	源强[dB]	治理措施	降噪效果[dB]
1	各类泵	21	95	基础减振、加隔声罩、消声器	75
2	风机	10	90	基础减振、加隔声罩	70
3	空气干燥机	2	95	基础减振、隔声	75
4	研磨机	2	90	基础减振、加隔声罩	70
5	空压机	1	98	基础减振、加隔声罩、消声器	75

项目通过选用低噪音设备，合理布置噪声源位置，在针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减震、消声、隔声等措施后，项目厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求，对周围声环境质量影响较小。

2.3.4 固体废物

在建项目固废的产生排放情况见表 2-13，危险废物汇总表见表 2-14、危废暂存间基本情况见表 2-15。

表 2-13 在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)	处理措施
十二烷基苯磺酸 生产单元	S1-1	熔硫残渣	熔硫槽	一般固废	无机盐类	75.6	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.O.s	3t/5a	委托有资质的企业处理处置
	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	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	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	4048.75	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	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	随着传送带自动收集，重新回用到压条工序
各生产单元	S5	废包装材料	拆包	一般固废	包装袋、包装桶等	28	由厂家回收后综合利用
	S6	废过滤介质	软化水系统	一般固废	活性炭滤芯、反渗透膜	0.2	由厂家回收后综合利用
辅助工程	S7	生活垃圾	职工生活	一般固废	果皮、纸屑等	13.5	收集后委托县环卫部门清运处置
	合计			一般固废	—	453.12	—
				危险废物	—	46.5	—
			生活垃圾	—	—	13.5	—

表 2-14 在建项目危险废物产生排放情况

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1-2	废催化剂	HW50	261-173-50	3t/5a	转化器	固态	催化剂 V ₂ O ₅	催化剂 V ₂ O ₅	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	900-041-49	43.5	静电除雾器	液态	硫酸、三氧化硫、硫酸、十二烷基苯磺酸等	硫酸、三氧化硫、硫酸、十二烷基苯磺酸等	每班一次	T	

表 2-15 在建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废催化剂	HW50 废催化剂	261-173-50	厂区西南角、杂物仓库西侧	100m ²	桶装正立堆放于危废暂存间，避免泄漏	60t	一年
	静电除雾回收液	HW49 其他废物	900-041-49					

综上，在建项目产生的固体废物均得到妥善处理。

2.3.5 在建项目污染物排放汇总

在建项目投产后主要污染物排放情况见表 2-16。

表 2-16 在建项目投产后主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别		污染物名称	产生量	排放量
废气	有组织	SO ₂	112.78	3.66
		NO _x	11.76	11.76
		颗粒物	4042.6	4.243
		硫酸雾	464.13	0.93
	无组织	颗粒物	33.93	0.76
废水		废水量 (m ³ /a)	11091	11091
		COD	2.47	0.55
		氨氮	0.119	0.06
固体废物		一般固废	453.12	0
		危险废物	46.5	0
		生活垃圾	13.5	0

2.4 在建工程分析小节

1、在建项目总投资 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。

2、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）净化后通过高 15m 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。

各股废气外排污染物颗粒物、SO₂、NO_x 均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区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；能够实现达标排放。

3、在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。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目由来及概况

3.1.1 项目由来

拟建项目主要建设内容可分为年产 1.6 万吨表面活性剂和年产 7 万吨化妆品生产项目两部分内容。具体建设方案分别介绍如下：

1、年产 1.6 万吨表面活性剂

表面活性剂一词来自英语 surfactant。它实际上是短语 surface active agent 的缩合词。它还有一个名字叫做 tenside。凡加入少量而能显著降低液体表面张力的物质，统称为表面活性剂。它们的表面活性是对某特定的液体而言的，在通常情况下则指水。表面活性剂一端是非极性的碳氢链（烃基），与水的亲和力极小，常称疏水基；另一端则是极性基团（如—OH、—COOH、—NH₂、—SO₃H 等），与水有很大的亲和力，故称亲水基，总称“双亲分子”（亲油亲水分子）。

脂肪醇醚硫酸钠（简称 AES）是一种表面活性剂，以脂肪醇聚氧乙烯醚进行磺化反应生产所得，可起洗涤、乳化、发泡、湿润、浸透和分散等多种作用，在化妆品行业中是乳霜、乳液、洁面、卸妆等护肤产品中不可或缺的成分。

邦能日化在建 2.7 万吨/年磺化装置，目前已安装空气干燥、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理、水解老化等生产设备，项目建成后年运行 300 天（7200h/a），年产十二烷基苯磺酸（简称 LAS，一种表面活性剂）2.7 万吨。

拟建项目利用其成熟的磺化生产技术，依托在建磺化装置的空气干燥、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等生产设备，同时新增 AES 调配设备。项目建成后，通过调整产品生产时间，实现产品种类增加，总产能不变，仍为 2.7 万吨/年，装置合计年运行时间仍为 7200h，其中 AES 年生产 4210h/a、年产 1.6 万吨/年，LAS 年生产 2990h/a、年产 1.1 万吨/年。

表 3-1 磺化车间技改方案一览表

项目	技改前		技改后	
产品方案	LAS	27000t/a	LAS	11000t/a
	—	—	AES	16000t/a
	合计	27000	合计	27000t/a
运行时间	LAS	7200h/a	LAS	2990h/a
	—	—	AES	4210h/a

	合计	7200h/a	合计	7200h/a
原辅材料消耗	LAS 生产	固态粉末硫磺	LAS 生产	液体硫磺
		空气		空气
		十二烷基苯		十二烷基苯
		软化水		软化水
	—	—	ABS 生产	液体硫磺
	—	—		空气
	—	—		脂肪醇聚氧乙烯醚
	—	—		30%液碱
—	—	—	软化水	
工艺流程	SO ₂ 与十二烷基苯反应产物经老化和水解得到纯度为 97%的 LAS		SO ₂ 与十二烷基苯反应产物经老化和水解得到纯度为 97%的 LAS	
	—		SO ₂ 与脂肪醇聚氧乙烯醚反应产物经中和和干燥得到纯度为 70%的 LAS	
生产设备	空气干燥单元、燃硫单元、SO ₂ /SO ₂ 气体发生单元、磺化单元、磺化尾气处理单元、老化器和水解器		技改后使用液体硫磺，不再建设燃硫单元；磺化单元后，新增 ABS 调配单元，主要为中和反应泵和中和闪蒸塔	

2、年产 7 万吨化妆品生产

同时，为了丰富产品线，于在建的液洗车间剩余空地内，新建 2 万吨/年消毒液生产线 2 条，1 万吨/年洗衣液 1 条、1 万吨/年洗手液 1 条、1 万吨/年洗发水 1 条、1 万吨/年沐浴露 1 条、1 万吨/年香皂生产线 1 条，形成年产洗涤类化妆品 7 万吨的生产规模。

3.1.2 拟建项目工程分析编制思路

1、拟建项目利用在建 LAS 磺化装置的部分设备，导致在建 LAS 生产运行时间由 7200h/a 压缩至 2990h/a，LAS 产能由 2.7 万吨/年压缩至 1.1 万吨/年，且 LAS 磺化装置使用的固态硫磺变为液态硫磺，因此本次将在建 LAS 磺化装置与拟建项目合并一起进行评价。

2、拟建项目的污染物排放包括 1.1 万吨/年 LAS、1.6 万吨/年 ABS、2 万吨/年消毒液、1 万吨/年洗衣液、1 万吨/年洗手液、1 万吨/年洗发水、1 万吨/年沐浴露、1 万吨/年香皂的污染物排放。

3、拟建项目“以新带老”削减量为年产 2.7 万吨 LAS 生产时污染物的排放量。

3.1.2 项目基本情况

项目名称：年产 1.6 万吨表面活性剂及 7 万吨化妆品项目

建设单位：山东邦能日化有限公司

建设地点：该项目位于山东省临沂市沂水庐山化工产业园内，庐山以东，南二环以南

庐山中路以西；厂址中心坐标：北纬 35° 43' 5"，东经 118° 33' 54"。

建设性质：改扩建

占地面积：13028m²

建设周期：12 个月

项目投资：本期总投资 2600 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 3.8%。

行业类别和代码：AES 表面活性剂属于 C2662 专项化学用品制造；消毒液、洗衣液、洗手液、洗发水、沐浴露、香皂属于 C2681 肥皂及洗涤剂制造

拟建项目具体组成情况见表 3-2。

表 3-2 拟建项目组成一览表

分类	项目	主要内容	备注
主体工程	磺化车间	建筑面积 840m ² ，高 12m；利用在建磺化装置 SO ₂ /SO ₃ 气体发生单元、膜式磺化单元、磺化尾气处理等生产单元，新建 AES 调配单元，年产 AES 表面活性剂 1.6 万吨，AES 生产时间 4210h/a	依托磺化车间 在建部分设 备，新增设备
	液洗车间	建筑面积 6000m ² ，高 8m；通过购置搅拌机、沉降罐、灌装线、三辊研磨机、真空出条机、切块机等设备，建设消毒液生产线 2 条，洗手液、洗衣液、沐浴露、洗发水、肥皂生产线各 1 条，年产洗涤类化妆品 7 万吨；通过购置吹塑机、破碎机等设备，年产洗涤剂包装瓶 100 万个，全部自用，不足部分外购	液洗车间剩余 空地新增设备
	办公楼	3F 建筑，用于职工日常办公，占地面积 440m ²	
	控制室	主要包括配电室、控制室等	依托在建
	杂物仓库	建筑面积 1048m ² ，用于存放厂内杂物	
	给水系统	用水为自来水，由园区自来水管网提供	依托在建
	排水系统	采取“雨污分流、污污分流制”，由生产废水、清净水、初期雨水事故水等排水系统组成；依托在建污水管网、雨水事故水管线，新建污水处理站，AES 闪蒸废水经污水处理站处理后，同生活污水一起排入沂水县庐山污水处理厂（一期）深度处理	部分新建
	供电系统	园区供电网络接入，厂内设总变电配电所、装置区变电配电所、各单元变电配电所及低压配电室等	依托在建
	消防系统	依托在建两座消防水池，总容积为 1200m ³ ，满足拟建项目需求	依托在建
	制冷系统	依托在建 1 套中低温螺杆乙二醇冷冻机组，制冷剂采用 R134a 制冷剂，载冷剂采用 20%乙二醇水溶液	依托在建
公用工程	空压系统	依托在建 1 台螺杆式空压机，压缩空气量约为 20000Nm ³ /h	依托在建
	循环水系统	依托在建循环冷却系统，设计最大循环水规模为 500m ³ /h，本项目循环水量为 300m ³ /h	依托在建
	软化水系统	新建 1 套软化水制备系统，采用两级反渗透工艺，设计出水能力为 10m ³ /h，得水率为 70%	新建
	原料仓库	建筑面积 6000m ² ，高 8m；存放卡松防腐剂、香精、EDTA、AE09、6501、珠光浆、尿囊素等原料	依托在建
储运工程	1#成品仓库	建筑面积 3600m ² ，高 8m；存放消毒液、洗手液、洗衣液、沐浴露、洗发水、香皂等成品	依托在建

环保工程	2#成品仓库	建筑面积3600m ² ，高8m；存放消毒液、洗手液、洗衣液、沐浴露、洗发水、香皂等成品	依托在建	
	罐区	依托在建2个300m ³ 储罐，用来储存AES和AEO ₉	依托在建	
	废气	LAS和AES磺化废气	经静电除雾和两级碱洗塔处理后，尾气经15m排气筒（P1）排放。	新建
		AES干燥不凝气	经活性炭处理后，尾气引至15m排气筒（P1）排放	新建
		洗涤剂化妆品投料搅拌废气	经集气罩收集后，进入布袋除尘器处理，尾气经15m排气筒（P2）排放	新建
		塑料瓶吹塑废气	经密闭管道收集进入两级活性炭吸附装置处理，尾气经15m排气筒（P3）排放	新建
		塑料瓶粉碎废气	经集气罩收集后，进入布袋除尘器处理，尾气经15m排气筒（P4）排放	新建
		无组织废气	项目无组织废气主要包括粉状物料称量废气、未被集气罩收集的废气、原料挥发产生的臭气等	新建
	废水处理	空气干燥冷凝水、碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水，全部回用至生产，不外排；AES干燥废气冷凝水经新建污水处理站处理后，同生活污水一起排入沂水县庐山污水处理厂（一期）深度处理；污水站设计处理规模为5m ³ /d，采用“PH调节+芬顿氧化+中和沉淀”工艺	部分新建	
	噪声降噪	设备采用基础减震、隔声、消音等	新建	
固废处理	依托在建的一座占地100m ² 一般固废暂存间和一座占地100m ² 危废暂存间	依托在建		
事故风险	依托在建3座事故水池，事故水池总容积为1728m ³	依托在建		

3.1.3 拟建项目平面布置情况

拟建项目位于邦能日化磺化车间和液洗车间，均位于厂区北侧，原料仓库和罐区紧靠生产车间，成品仓库位于办公楼两侧。事故水池位于罐区南侧，消防水池位于办公楼的南侧，一般固废暂存间和危险废物暂存间位于厂区西南侧。

拟建项目在全厂的平面布置见图3-1。

3.2 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表3-3。

表 3-3 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	产品方案			
1.1	ABS	t/a	16000	年工作时间4210h，其余时间生产LAS
1.2	消毒液	t/a	20000	年工作时间7200h
1.3	洗手液	t/a	10000	年工作时间7200h
1.4	洗发水	t/a	10000	年工作时间7200h
1.5	沐浴露	t/a	10000	年工作时间7200h
1.6	洗衣液	t/a	10000	年工作时间7200h
1.7	香皂	t/a	10000	年工作时间7200h
1.8	包装瓶瓶身	万个/a	100	年工作时间7200h
2	公用工程消耗指标			
2.1	电	万kwh/年	500	—
2.2	水	t/h	75110.8	—
3	项目占地面积	公顷	0.7	不新增
4	劳动定员	人	20	新增
5	投资			
5.1	总投资	万元	2000	—
5.2	环保投资	万元	100	—

3.3 拟建项目产品方案和质量指标

3.3.1 产品方案

拟建项目总设计生产能力为年产表面活性剂 1.6 万吨、洗涤类化妆品 7 万吨，其中洗涤类化妆品包括消毒液 20000 吨、洗手液 10000 吨、洗发水 10000 吨、沐浴露 10000 吨、洗衣液 10000 吨、香皂 10000 吨。

表 3-4 拟建项目主要产品及产量情况一览表

序号	产品方案	包装形式	包装规格	年产量
----	------	------	------	-----

					(t/a)
1	表面活性剂	LAS	储罐	槽车	11000
2		AES	储罐	槽车	16000
3	洗涤类化妆品	消毒液	瓶装+箱装	1kg/瓶、2kg/瓶、3kg/瓶	20000
4		洗手液	瓶装+箱装	1kg/瓶、2kg/瓶、3kg/瓶	10000
5		洗发水	瓶装+箱装	1kg/瓶、2kg/瓶、3kg/瓶	10000
6		沐浴露	瓶装+箱装	1kg/瓶、2kg/瓶、3kg/瓶	10000
7		洗衣液	瓶装+箱装	1kg/瓶、2kg/瓶、3kg/瓶	10000
8		香皂	袋装+箱装	202g/袋、268g/袋	10000
9	包装瓶瓶身	瓶身	—	1L/瓶、2L/瓶、3L/瓶	100 万个/a

注：拟建项目生产的包装瓶瓶身全部自用，不足部分外购；项目不生产包装瓶瓶盖，瓶盖全部外购

3.3.2 产品质量标准

1、LAS

项目 LAS 执行国家标准，满足《工业直链烷基苯磺酸》（GB/T 8447-2008）中优等品质量标准，详见表 3-5。

表 3-5 乙氧基化烷基硫酸钠产品质量指标一览表

项目	单位	标准
烷基苯磺酸含量	wt%	≥97
游离油含量	wt%	≤1.5
硫酸含量	wt%	≤1.5
色泽	Klett	≤30

2、AES

项目 AES 执行国家标准，满足《乙氧基化烷基硫酸钠》（GB/T 13529-2011）中膏状产品质量标准，详见表 3-6。

表 3-6 乙氧基化烷基硫酸钠产品质量指标一览表

测试项目	单位	标准
乙氧基化烷基硫酸钠含量	wt%	70±2
未硫酸化物含量	wt%	≤3.5
硫酸钠含量	wt%	≤1.5
pH 值（1%水溶液）	—	6.5~9.5
色泽（以 5%AES 计，水溶液）	Hazen	≤30
1,4-二噁烷含量（以 100%AES 计）	mg/kg	≤100

3、洗衣液

项目洗衣液执行行业标准，满足《衣料用液体洗涤剂》（QB/T1224-2012）中普通型洗衣液产品质量标准，详见 3-7。

表 3-7 洗衣液产品质量指标一览表

项目		单位	标准
感官 指标	外观	—	不分层，无明显悬浮物（加入均匀悬浮颗粒组分的产品除外）或沉淀，无机械杂质的均匀液体
	气味	—	无异味，符合规定香型
理化 指标	稳定性	耐热	在 (40 ± 2) °C 下保持 24h，恢复至室温后与实验前无明显变化
		耐寒	在 (-5 ± 2) °C 下保持 24h，恢复至室温后与实验前无明显变化
	总活性物		wt% ≥ 15
	pH (25°C; 1%水溶液)		— ≤ 10.5
	总五氧化二磷		wt% ≤ 1.1 (对无磷产品的要求)
规定污布的去污力		—	标准洗衣液去污能力

4、洗手液

项目洗手液执行国家标准，满足《洗手液》(GB/T 34855-2017) 中普通型洗手液产品质量标准，详见 3-8。

表 3-8 洗手液产品质量指标一览表

项目		单位	标准
感官 指标	外观	—	不分层，无明显悬浮物（加入均匀悬浮颗粒组分的产品除外）或沉淀，无机械杂质的均匀液体
	气味	—	无异味
理化 指标	稳定性 ^a	耐热	在 (40 ± 2) °C 下保持 24h，恢复至室温后观察，不分层，无沉淀，无异味和变色现象，透明产品不浑浊
		耐寒	在 (-5 ± 2) °C 下保持 24h，恢复至室温后观察，不分层，无沉淀，无异味和变色现象，透明产品不浑浊
	总有效物		wt% ≥ 7
	pH ^b (25°C)		— 4.0~10.0
	甲醛		mg/kg ≤ 500
a: 仅对液体或膏状产品需测定稳定性，要求产品恢复至室温后与试验前无明显变化			
b: pH 测定浓度为 1:10 (质量比)			

5、沐浴露

项目沐浴露执行国家标准，满足《沐浴剂》(GB/T 34857-2017) 中成人普通型沐浴剂产品质量标准，详见 3-9。

表 3-9 沐浴露产品质量指标一览表

项目		单位	标准	
感官 指标	外观	—	液体或膏状产品不分层，无明显悬浮物（加入均匀悬浮颗粒组分的产品除外）或沉淀，块状产品色泽均匀、光滑细腻、无明显机械杂质和污迹	
	气味	—	无异味	
理化 指标	稳定性 ^a	耐热	—	在 (40±2)℃ 下保持 24h，恢复至室温后观察，不分层，无沉淀，无异味和变色现象，透明产品不浑浊
		耐寒	—	在 (-5±2)℃ 下保持 24h，恢复至室温后观察，不分层，无沉淀，无异味和变色现象，透明产品不浑浊
	总有效物	wt%	≥7	
	pH ^b (25℃)	—	4.0~10.0	
	甲醛	mg/kg	≤500	
a: 仅对液体或膏状产品需测定稳定性，要求产品恢复至室温后与试验前无明显变化				
b: pH 测定浓度为 1:10 (质量比)				

6、洗发水

项目洗发水执行国家标准，满足《洗发液、洗发膏》(GB/T 29679-2013) 中成人洗发液产品质量标准，详见 3-10。

表 3-10 洗发水产品质量指标一览表

项目		单位	标准
感官 指标	外观	—	无异物
	色泽		符合规定色泽
	香气	—	符合规定香气
理化 指标	耐热	—	在 (40±1)℃ 下保持 24h，恢复室温后无分层现象
	耐寒	—	在 (-8±2)℃ 下保持 24h，恢复室温后无分层现象
	pH (25℃)	—	4.0~9.0
	泡沫 (40℃)	mm	透明型≥100；非透明型≥50
	有效物含量	wt%	≥10.0
	菌落总数	CFU/g 或 CFU/mL	≤1000
	霉菌和酵母菌总数	CFU/g 或 CFU/mL	≤100
	类大肠菌群	g 或 mL	不得检出
	金黄色葡萄球菌	g 或 mL	不得检出
	铜绿假单胞菌	g 或 mL	不得检出
	铅	mg/kg	≤10
汞	mg/kg	≤1	

砷	mg/kg	≤2
a: 仅对液体或膏状产品需测定稳定性, 要求产品恢复至室温后与试验前无明显变化		
b: pH 测定浓度为 1:10 (质量比)		

7、消毒液

项目消毒液参考执行国家标准, 满足《次氯酸钠》(GB 19106-2013) 中 A 型产品质量标准, 详见 3-11。

表 3-11 消毒液产品质量指标一览表

测试项目	单位	标准
有效氯 (以 Cl 计)	wt%	≥5
游离碱 (以 NaOH 计)	wt%	0.1~1.0
铁 (Fe)	wt%	≤0.005
重金属 (以 Pb 计)	wt%	≤0.001
砷 (As)	wt%	≤0.0001

8、香皂

项目香皂执行行业标准, 满足《香皂》(QB/T 2485-2008) 中皂基型产品质量标准, 详见 3-12。

表 3-12 香皂产品质量指标一览表

测试项目	单位	标准
干钠皂	wt%	≥83
总有效物含量	wt%	—
水分和挥发份	wt%	≤15
总游离碱 (以 NaOH 计)	—	≤0.10
游离苛性碱 (以 NaOH 计)	Hazen	≤0.10
氯化物 (以 NaCl 计)	mg/kg	≤1.0
总五氧化二磷 ^a	wt%	≤1.1
透明度 ^b [(6.50±0.15) mm 切片]	wt%	25
a 仅对标注无磷产品要求		
b 仅对本标准规定的透明型产品		

3.3.3 产品及中间产品理化性质

拟建项目主要产品及中间产品的理化性质见表 3-13。

表 3-13 项目主要产品及中间产品的理化性质

名称	分子式	理化性质	毒理学数据及健康危害
ABS	RO(CH ₂ CH ₂)	文别名: 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、乙氧基化烷基	LD50: 1.7~5.0g/kg, 属无

	$(O)_2-SO_2Na$ (R 为 12~15 烷基)	硫酸钠、脂肪醇醚硫酸钠 性状: 25℃时, 为白色或浅黄色液体至凝胶状膏体。 沸点: 100℃ 密度: 1.03g/mL	毒物质
二氧化硫	SO ₂	无色气体, 具有窒息性特臭; 蒸汽压 338.42kPa/21.1℃; 熔点-75.5℃; 沸点-10℃; 溶于水、乙醇; 相对密度(水-1) 1.43; 相对密度(空气-1) 2.26。不燃, 具强刺激性。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	有毒, LC ₅₀ : 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)
三氧化硫	SO ₃	三氧化硫是一种无色易升华的固体, 有三种物相。α-SO ₃ 丝质纤维状和针状, 密度 1.97g/cm ³ , 熔点 62.3℃; β-SO ₃ 石棉纤维状, 熔点 62.4℃, 在 50℃ 可升华; γ-SO ₃ 玻璃状, 熔点 16.8℃, 沸点 44.8℃。溶于水, 并跟水反应生成硫酸和放出大量的热。因此又称硫酸酐。溶于浓硫酸而成发烟硫酸, 它是酸性氧化物, 可和碱性氧化物反应生成盐。三氧化硫是强的氧化剂, 只能在高温时氧化硫、磷、铁、锌以及溴化物、碘化物等。SO ₃ 在标况(273k, 0℃) 下为固态, 在常温常压下为液态	吸入-人 TCL0: 30mg/m ³ ; 吸入-豚鼠 LC ₅₀ : 50mg/m ³
硫酸	H ₂ SO ₄	标况状态: 透明无色无臭液体; 密度: 1.8305 g/cm ³ ; 熔点: 10.371℃; 沸点: 337℃; 溶解度: 与水任意比互溶; 蒸汽压: 6×10 ⁻⁵ mmHg; 动态粘滞度: 0.021 Pa·s (25℃); 表面张力: 0.0735N/m; 折射率: 1.41827; 热容量: 1.416J/(g·K) (STP); 汽化热: 0.57kJ/g (STP); 熔化热: 0.1092kJ/g (STP)	属中等毒性。急性毒性: LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
1,4 二噁烷	C ₄ H ₈ O ₂	1,4 二噁烷, 中文化学名称为 1,4-二氧杂环己烷, 别名为二氧六环或 1,4-二氧己环; 相对分子质量 88.11; 1,4 二噁烷为具有清香酯味的无色液体, 熔点为 11.8℃, 沸点为 101.3℃, 闪点是 18℃, 能够与水混溶, 可溶于多数有机溶剂。	二噁烷微毒, 能通过蒸汽形式浸入人体或与眼睛、皮肤等接触, 对粘膜和呼吸道有刺激作用, 对中枢神经系统也有影响, 可致人体的肝、肾损害, 甚至发生尿毒症。IARC (国际癌症研究机构) 将其列为 2B 级, 即对人体有可能致癌, 但微量的二噁烷对人体的毒性病例未见报道

3.4 原辅材料用量及性质

3.4.1 主要原辅材料消耗

拟建项目主要的原辅材料消耗情况见表3-14。

表 3-14 主要原辅材料消耗量表

序号	产品名称及产量	原料名称	规格	形态	包装形式	包装规格	年耗 (t/a)	来源
1	AES 表面活性剂生产线×1条	空气	/	/	/	/	32000	/
		硫磺	99.95%	液体	液硫槽	/	1050	外购
		脂肪醇聚氧乙烯醚	99.5%	液体	桶装	50kg/桶	8340.35	外购
		液碱	32%	液体	储罐	/	4039	外购
		软化水	/	液态	—	/	2069	自制
		AES	70%	胶态	桶装	170kg/桶	800	自产
2	洗衣液生产线×1条	卡松防腐剂	/	液态	桶装	25kg/桶	10	外购
		香精	100%	液态	桶装	20kg/桶	15	外购
		LAS	97%	液态	储罐	300m ³	800	自产
		软化水	—	液态	—	—	8375	自产
3	洗手液生产线×1条	EDTA	99%	固态粉状	袋装	25kg/袋	10	外购
		烧碱	32%	液态	储罐	/	280	外购
		LAS	97%	液态	储罐	/	100	自产
		AES	70%	胶态	桶装	170kg/桶	800	自产
		AB09	99%	胶态	桶装	200kg/桶	150	外购
		6501	75%	胶态	桶装	200kg/桶	400	外购
		YES	30%	胶态	桶装	125kg/桶	400	外购
		卡松防腐剂	/	液态	桶装	25kg/袋	10	外购

	TCC	99%	固态粉状	袋装	25kg/桶	5	外购
	香精	99%	液态	桶装	20kg/桶	15	外购
	珠光浆	13%	胶态	桶装	25kg/桶	5	外购
	工业盐	99%	固态颗粒	袋装	50kg/袋	200	外购
	173 保湿剂	60%	胶态	桶装	25kg/桶	20	外购
	软化水	—	液态	—	—	7605	自产
	EDTA-Na2	99%	固态粉状	袋装	25 kg/袋	10	外购
	尿囊素	99%	固态粉状	袋装	25 kg/袋	10	外购
	AES	70%	胶态	桶装	170 kg/桶	500	自产
	椰油丙基甜菜碱	70%	液态	桶装	50 kg/桶	600	外购
	6501	75%	液态	桶装	50 kg/桶	300	外购
	柠檬酸		固态颗粒	袋装	25 kg/袋	10	外购
	香精	99%	液态	桶装	20 kg/桶	20	外购
	软化水	—	液态	—	—	8550	自产
	天然脂肪醇硫酸铵	90%	胶态	桶装	200 kg/桶	300	外购
	AES	70%	胶态	桶装	170 kg/桶	400	自产
	珠光浆	13%	胶态	桶装	25 kg/桶	2	外购
4	洗发水生产线×1条		固态颗粒	袋装	25 kg/袋	10	外购
	香精	99%	液态	桶装	20 kg/桶	20	外购
	软化水	—	液态	—	—	8550	自产
	天然脂肪醇硫酸铵	90%	胶态	桶装	200 kg/桶	300	外购
	AES	70%	胶态	桶装	170 kg/桶	400	自产
	珠光浆	13%	胶态	桶装	25 kg/桶	2	外购
5	沐浴露生产线×1条		固态颗粒	袋装	25 kg/袋	10	外购
	香精	99%	液态	桶装	20 kg/桶	20	外购
	食盐	99%	固态颗粒	桶装	50 kg/桶	100	外购
	软化水	—	液态	—	—	9168	自产
	皂粒	72	固态颗粒	袋装	25 kg/袋	9934	外购
6	香皂生产线×1条		液态	桶装	20 kg/桶	60	外购
	色素	99	固态颗粒	袋装	20 kg/袋	6	外购
7	消毒液生产线×1条		固态颗粒	袋装	25 kg/袋	1000	外购

	氢氧化钠	32	液态	储罐	100	外购
	软化水	—	液态	—	18900	自产
8	PE	10mm×10mm	固态颗粒	袋装	120	外购
	色母粒	3mm×3mm	固态颗粒	袋装	6	外购

3.4.2 催化剂消耗量

表 3-15 催化剂消耗表

序号	名称	主要成分	首次装入量(吨)	寿命(年)
1	SO ₂ 转化催化剂	五氧化二钒	3t	5

注：AES 装置与在建的 LAS 装置共用一套 SO₂/SO₃转化器，不新增催化剂用量。

3.4.3 原辅材料性质

拟建项目原料理化性质介绍具体见表 3-16。

表 3-16 拟建项目主要原辅料性质一览表

名称	理化性质	用途	毒理学数据及健康危害
液体硫磺	别名：硫、胶体硫、硫黄块 性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味 分子量：32.06 蒸汽压：0.13kPa 闪点：207℃ 熔点：119℃ 沸点：444.6℃ 相对密度（水=1）：2.0g/cm ³ 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝等	属低毒类。但其蒸汽及硫磺燃烧后发生的二氧化硫对人体有剧毒
脂肪醇聚氧乙	分子式：RO-(CH ₂ CH ₂ O) _n H, R=C12~C14	洗涤剂作为非离子表面活性剂，起乳	/

烯醚 (ABO ₂)	性状: 无色透明液体 熔点: 41~45℃ 沸点: 100℃ 闪点: > 230°F	化、发泡、去污作用。是洗手液、洗衣液、沐浴露、洗衣粉、洗洁精、金属清洗剂的主要活性成分。	
氢氧化钠	中文别名: 烧碱、片碱、苛性钠等 分子式: NaOH 性状: 纯品是无色透明的晶体。 熔点: 318.4℃ 沸点: 1390℃ 相对密度: 2.130g/cm ³ 溶解性: 易溶于水, 同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油; 不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中, 最后会完全溶解成溶液。	基本化工原料, 用作高纯试剂, 广泛用于化工、冶金、造纸、石油、纺织以及日用化工等部门。用于制造肥皂、纸张、人造丝、整理棉织品, 精炼煤油	
脂肪醇醚硫酸钠 (AES)	中文别名: 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、乙氧基化烷基硫酸钠、脂肪醇醚硫酸钠 分子式: RO(CH ₂ CH ₂ O) _n -SO ₃ Na (n=2 或 3, R 为 12~15 烷基) 性状: 25℃时, 为白色或浅黄色液体至凝胶状膏体。 沸点: 100℃ 密度: 1.03g/ml	易溶于水, 具有优良的去污、乳化、发泡性能和抗硬水性能, 温和的洗涤性质不会损伤皮肤。广泛应用于香波、浴液、餐具洗涤剂、复合皂等洗涤化妆品等	LD50: 1.7~5.0g/kg, 属无毒物质
卡松防腐剂	化学名称: 5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 分子式: C ₄ H ₄ ClNOS+C ₄ H ₄ NOS 性状: 卡松水溶液外观为浅琥珀色透明液体, 气味温和 相对密度 (20/4): 1.19 粘度 (23): 5.0mpa.s 凝固点: -18~21.5 pH: 3.5-5.0	主要用于化妆品防腐, 由于毒性低、抗菌作用范围广、效果强和化妆品原料配伍性能好, 且能溶解于水, 使用方便, 可直接加入。如果和尼泊金酯类配合使用效果更佳。卡松还可用作造纸、冷却塔、金属切削油及油漆涂料中的防腐剂。	

	<p>溶解性：易溶于水、低碳醇和乙二醇</p> <p>成分玫瑰醇，分子式：C₁₀H₂₀O，分子量：156.26，别称：3，7-二甲基-6-辛烯醇。理化性质：为左旋体，为无色液体，不溶于水，溶于乙醇等有机溶剂，沸点 225-230℃，相对密度 d₂₅²⁵ 0.860~0.880，折射率 n_{20D} 1.462~1.473。玫瑰醇是玫瑰香型香精的主香料；也用于调配覆盆子、草莓、柑橘、樱桃、葡萄、巧克力等食用香精。玫瑰醇的 FEMA 编号为 2980，FDA 编号为 172.515，CoE 编号为 76。中国 GB 2760-1996 批准为允许使用的食品香料。</p>		
<p>十二烷基苯磺酸钠 (LAS)</p>	<p>化学式是 C₁₂H₂₅NaO₂S</p> <p>性质：白色或淡黄色粉状或片状固体。</p> <p>沸点：315℃</p> <p>熔点：10℃</p> <p>密度：1.02g/cm³</p> <p>溶解性：难挥发，易溶于水，溶于水而成半透明溶液。</p>	<p>主要用于配制各种类型的液体、粉状、粒状洗涤剂，擦净剂和清洁剂等。</p>	<p>低毒，半数致死量：1260mg/kg；</p>
<p>次氯酸钠</p>	<p>化学式：NaClO</p> <p>性质：外观为微黄色溶液，有似氯气的气味</p> <p>熔点：-6℃</p> <p>沸点：102.2℃</p> <p>密度：1.10g/cm³</p> <p>溶解性：易溶于水</p>	<p>主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。</p>	<p>LD 50：5800mg/kg(小鼠经口)；</p>
<p>EDTA</p>	<p>中文名称：乙二胺四乙酸</p> <p>化学式：C₁₀H₁₆N₂O₈</p> <p>性状：白色粉末</p>	<p>用作染色助剂、纤维处理剂、化妆品添加剂、血液抗凝剂、水处理剂、橡胶聚合引发剂、PVC 热稳定剂等。</p>	

	<p>密度：1.628g/cm³ 熔点：237-245℃ 沸点：540.597℃ 闪点：280.743℃ 蒸汽压：0mmHg at 25° C; 溶解性：25℃时在水中的溶解度为0.5g/L。不溶于冷水、醇和一般有机溶剂。溶于氢氧化钠、碳酸钠和氨溶液</p>		
AEO ₉	<p>中文别名：脂肪醇聚氧乙烯醚 分子式：C₁₈H₃₅O₉ 外观：无色透明液体，白色膏状(25° C) pH值：6-7 熔点：5~6℃ 密度：0.925~0.940g/cm³ 浊点：(40±5)℃ HLB值：6~7 溶解性：易溶于水，乙醇、乙二醇等</p>	<p>作为非离子表面活性剂，可应用于乳液类、青霜类、香波类化妆品的乳化剂。</p>	
净洗剂 6501	<p>化学名：椰子油脂肪酸二乙醇酰胺 简称：CDEA 别名：N,N'-双羟乙基烷基酰胺、椰油酸二乙醇酰胺、椰子油二乙醇酰胺、烷基醇酰胺 分子式：C₁₁H₂₃CON(CH₂CH₂OH)₂ 外观：淡黄色液体或膏状物 胺值：30mgKOH/g 活性物含量：≥96% PH值：9.0~10.0 离子型：非离子</p>	<p>在日化行业中，椰子油二乙醇酰胺广泛应用于液体洗涤剂、液体肥皂、香波、洗发剂、清洗剂、洗面剂等各种化妆品的生产与制造，具有润湿、增稠、净洗、乳化、稳泡、柔软等性能，对阴离子表面活性剂有较好的稳泡作用，在阴离子表面活性剂呈酸性时与之配伍增稠效果特别明显，能与多种表面活性剂配伍，与肥皂一起使用时，能加强清洁效果，耐硬水性好。还可用作</p>	

	<p>酰胺含量: Min. 90%</p> <p>游离脂肪酸: Max. 0.5%</p> <p>游离胺含量: Appr. 5% 水: Max. 0.5%</p> <p>皂: Max. 7%</p> <p>色泽 (Hazen): Max. 300</p>	青霜制品的乳化稳定剂。	
YES 增稠剂	<p>化学名称: 丙烯酸改性聚合物</p> <p>外观: 白色粘稠液体</p> <p>pH 值: 2±1</p>	YES 增稠剂是一种阴离子型脂肪醇丙烯酸酯共聚物, 专门用于表面活性剂体系的新型液体增稠剂。	
TOC (杀菌剂)	<p>化学名称: 3, 4-二氯苯基-4-氯苯基脲, 3, 4, 4-三氯均二苯脲</p> <p>分子式: $C_{13}H_8N_2Cl_5O$</p> <p>性状: 白色粉末</p> <p>熔点: 250~260°C</p> <p>闪点: 150°C</p>	个人日用品如洗衣粉、香皂、沐浴露、洗手液、抗菌餐具洗涤剂中添加 TCC 用于杀灭病菌	<p>急性经口毒性试验:</p> <p>LD50 >5600mg/kg (鼠)</p> <p>急性皮肤刺激试验:</p> <p>LD50 >7940mg/kg (兔)</p>
珠光浆	<p>主要成分: 硬脂酸乙二醇酯、烷基醚硫酸盐和烷醇酰胺等</p> <p>外观: 有珠光的白色膏体</p>	赋予洗发香波等液体产品珠光光泽	
工业盐 (NaCl)	<p>外观与性状: 白色晶体</p> <p>熔点: 801°C</p> <p>沸点: 1461°C</p> <p>密度: 2.17g/cm³</p>		<p>LD50(oral, rat): 3000 mg/kg.</p> <p>LD50(dermal, rabbit): >10000 mg/kg</p>
173 保湿剂	<p>外观: 无色、无味、粘稠具流动性液体</p> <p>成分: 由多种清凉醇酯复合而成</p>	在化妆品和洗涤剂产品中具有极佳的保湿能力, 手感特别滑爽能快速渗透进入皮肤组织, 使皮肤具有光泽和清爽湿润效果。	

EDTA-Na ₂	<p>中文名称：乙二胺四乙酸二钠 化学式：C₁₀H₁₆N₂Na₂O₈ 性质：白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味 溶解性：能溶于水，极难溶于乙醇。 熔点：248℃ 沸点：614.2℃</p>	<p>它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素C的氧化损失，还能提高油脂的抗氧化性(油脂中的微量金属如铁、铜等有促进油脂氧化的作用)</p>	<p>本品可燃，具刺激性；LD₅₀: 2000mg/kg(大鼠经口) LC₅₀: 无资料</p>
尿囊素	<p>化学式：C₄H₈N₂O₂ 外观：无色结晶性粉末，无臭无味 熔点：230℃ 沸点：283.17℃ 闪点：230~234℃ 溶解性：能溶于水、热醇和稀氢氧化钠溶液，微溶于水 and 醇，几乎不溶于醚和氯仿</p>	<p>尿囊素具有消炎止痛功效，同时它还具有弱的局部麻醉作用，能有效的减轻刺激物的刺激，可以作为一种皮肤保护和抗刺激剂，能减轻化妆品成份对皮肤的刺激性</p>	
椰油酰胺丙基甜菜碱	<p>外观：无色或淡黄色透明粘稠液体 熔点：0℃ 密度：1.04g/cm³ 溶解性：易溶于水</p>	<p>用于洗发香波、泡沫浴和洗面奶中的发泡、增稠、调整剂等，以及织物的柔软剂、抗静电剂</p>	
天然脂肪醇硫酸铵			
柠檬酸	<p>性状：白色结晶粉末，无臭。 闪点：100℃ 沸点：175℃分解 熔点：153℃ 水溶性：溶于水 闪点：100℃</p>		<p>本品可燃，具刺激性；LD₅₀: 6730mg/kg(大鼠经口) LC₅₀: 无资料</p>

	<p>柠檬酸是一种重要的有机酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解，此性质常用于鉴定和分离柠檬酸。结晶时控制适宜的温床可获得无水柠檬酸。在工业，食品业，化妆品等具有极多的用途。</p>		
皂粒	<p>皂粒是由氢氧化钠和棕油脂肪酸或牛羊脂起化学反应的产物，其主要成分为脂肪酸钠，主要用于配制香皂、洗衣皂、透明皂、洗衣粉等硬皂类清洁用品。</p> <p>性状外观：乳黄色固状物</p> <p>pH值：9.5~10.5（1%水溶液）</p> <p>溶解性：易溶于温水。</p>		
PE	<p>外观与性状：有韧性的树脂颗粒或粉末，白色，无毒，无味</p> <p>熔点：130℃</p> <p>密度：0.941~0.960</p> <p>结晶度：80%~90%</p> <p>软化点：125~135℃</p> <p>溶解性：不溶于任何有机溶剂，耐酸、碱和各种盐类的腐蚀</p>		无毒
色母粒	<p>色母粒是由树脂和颜料或染料配置成高浓度颜色的混合物。色母又称色种，是一种把超常量的颜料或染料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可以达到设计颜料浓度的着色树脂或制品</p>		
色素（食用色素亮蓝）	<p>性状：有金属光泽的深紫色至青铜色颗粒或粉末，易溶于水</p> <p>熔点：283℃</p>	用作食品着色剂、药品及化妆品着色剂	/

3.5 生产设备

拟建项目主要生产设备情况见表 3-17。

表 3-17 拟建项目装置主要设备一览表

序号	类别	设备名称	型号规格	数量 (台、套)	备注	
1	ABS 表面活性剂生产线×1 条	(一) 空气干燥单元				与在建 LAS 共用
		罗茨风机	按 3.8t/h 产能配置	1		
		冷水机组	按 3.8t/h 产能配置	1		
		乙二醇冷却泵	按 3.8t/h 产能配置	1		
		乙二醇循环泵	按 3.8t/h 产能配置	1		
		再生风机	按 3.8t/h 产能配置	1		
		空气、水冷却器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		空气、乙二醇冷却器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		空气干燥器	按 3.8t/h 产能配置	2		
		再生冷却器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		乙二醇冷却罐	按 3.8t/h 产能配置	1		
		(二) SO ₂ /SO ₃ 气体发生单元				与在建 LAS 共用
		燃硫炉	按 3.8t/h 产能配置	1		
		SO ₂ 冷却器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		预热炉	按 3.8t/h 产能配置	1		
		SO ₂ 转化器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		转化一级冷却器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		SO ₃ 冷却器	按 3.8t/h 产能配置	2		
		SO ₃ 过滤器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		硫磺过滤器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		硫磺计量泵	按 3.8t/h 产能配置	1		
		烟酸收集罐	按 3.8t/h 产能配置	1		
		SO ₂ /SO ₃ 冷却风机	按 3.8t/h 产能配置	1		
		预热炉一次风机	按 3.8t/h 产能配置	1		
		燃烧器组	按 3.8t/h 产能配置	1		
		余热锅炉	1.5t/h	1		
		(三) 磺化单元				与在建 LAS 共用
		膜式磺化装置	按 3.8t/h 产能配置	1		
		气液分离器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		旋风分离器	按 3.8t/h 产能配置	1		
		磺化冷却水泵	按 3.8t/h 产能配置	1		
		磺酸抽出泵	按 3.8t/h 产能配置	1		
		有机物进料泵	按 3.8t/h 产能配置	1		
(四) 尾气处理单元				与在建 LAS 共		
静电除雾器	按 3.8t/h 产能配置	1				

		碱洗塔	按 3.8t/h 产能配置	1	用		
		ESP 保护风机	按 3.8t/h 产能配置	1			
		液碱循环泵	按 3.8t/h 产能配置	1			
		液碱计量泵	按 3.8t/h 产能配置	1			
		(五) ABS 调配单元					
			中和反应泵	Q-60 m ³ /h P-0.3MPa	1	新建	
			中和循环泵	Q-60 m ³ /h P-0.6 MPa	1		
			液碱计量泵	Q-1500L/h P-0.6 MPa	1		
			液碱微调泵	Q-100 L/h P-1.0MPa	1		
			工艺水计量泵	Q-1.5m ³ /h P-0.6 MPa	1		
			恒位罐	V-2 m ³ 非标	5		
			中和闪蒸塔	非标	1		
			真空凝汽器	非标 U 形管式	1		
			真空系统	6m ³ /min P= -90kPa	1		
	接受罐	非标	2				
	均化釜	V-60 m ³ 带搅拌	6				
2	洗衣液生产 线×1 条	搅拌罐	高 250cm; 直径 180cm	1	新建		
		自动灌装机	雄韬智能 XT_G1508B_X18	1			
		沉降罐	高 200cm; 直径 180cm	2			
		电子秤	Tcs-100	1			
		称量桶	高 50cm, 直 40cm	若干			
3	洗手液生产 线×1 条	搅拌罐	高 250cm; 直径 180cm	1	新建		
		自动灌装机	雄韬智能 XT_G1508B_X18	1			
		沉降罐	高 200cm; 直径 180cm	2			
		电子秤	Tcs-100	1			
		称量桶	高 50cm, 直 40cm	若干			
4	洗发水生产 线×1 条	搅拌罐	高 250cm; 直径 180cm	1	新建		
		自动灌装机	雄韬智能 XT_G1508B_X18	1			
		沉降罐	高 200cm; 直径 180cm	2			
		电子秤	Tcs-100	1			
		称量桶	高 50cm, 直 40cm	若干			
5	沐浴露生产 线×1 条	搅拌罐	高 250cm; 直径 180cm	1	新建		
		自动灌装机	雄韬智能 XT_G1508B_X18	1			
		沉降罐	高 200cm; 直径 180cm	2			
		电子秤	Tcs-100	1			
		称量桶	高 50cm, 直 40cm	若干			
6	香皂生产 线×1 条	搅拌机	—	2	新建		
		三辊研磨机	—	2			
		双联真空出条机	XCT_1000	1			
		滚印切块机	XQK/G300	1			
		自动包装机	UTA_450_120	1			
7	消毒液生产 线×2	搅拌罐	高 250cm; 直径 180cm	2	新建		
		自动灌装机	雄韬智能 XT_G1508B_X18	2			

	条	沉降罐	高 200cm; 直径 180cm	4	
		电子秤	Tcs-100	1	
		称量桶	高 50cm, 直 40cm	若干	
8	塑料瓶身 生产线×1 条	全自动吹瓶机		1	新建
		混料机		1	
		破碎机		1	
9	软化水制 备装置	原水箱	直径 100cm, 高 150cm	3	新建
		石英砂过滤器	直径 70cm, 高 150cm	1	
		活性炭过滤器	直径 70, 高 150cm	1	
		RO 反渗透设备		1	
		软化水箱	直径 100cm, 高 180cm	2	

3.6 公用工程

3.6.1 给排水

1、给水

拟建项目不新增占地面积，不新增绿化面积，项目不新增车间地面清洗用水和绿化用水。项目用水包括工艺用水、磺化尾气碱洗用水、软化水制备用水、循环冷却水补水、设备清洗用水和生活用水。新鲜水使用量为 75110.80m³/a，由园区自来水管网提供。

(1) 工艺用水

项目消毒液、洗手液、洗衣液、沐浴露、洗发水生产用水及 AES 中和单元用水均为软化水，工艺用软化水量为 54667.17m³/a。

表 3-18 项目用水量统计

产品	工艺用水量 (m ³ /a)	用途
AES	2069.17	配置碱液
消毒液	18900	配置
洗手液	7605	配置
洗衣液	8375	配置
沐浴露	9168	配置
洗发水	8550	配置
合计	54667.17	—

(2) 设备清洗用水

项目洗手液、洗发水、沐浴露、洗衣液、消毒液各设置一条生产线，不混用，项目正生产过程中无需进行清洗，仅在长期停机时，需要清洗一次。项目主要清洗对象为 6 个搅拌罐和 12 个静置沉降罐，设备每年只需要清洗 2 次，清洗用水量约为 20m³/a，清洗用水使用软化水。

(3) 余热锅炉补水

余热锅炉补水采用软化水，补水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $72\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 软化水制备用水

项目软化水用量为 $54759.17\text{m}^3/\text{a}$ ，项目软化水制备采用二级反渗透工艺，软化水得水率为 70%，则软化水制备新鲜水用量为 $78227.39\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 碱洗塔补水

AES 装置磺化尾气采用 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 $2451.02\text{m}^3/\text{a}$ (AES) + $2740.23\text{m}^3/\text{a}$ (LAS) = $5191.25\text{m}^3/\text{a}$ ，由 32% 液碱和新鲜水混合制得，该过程年用新鲜水量为 $2068.04\text{m}^3/\text{a}$ (AES) + $2312.07\text{m}^3/\text{a}$ (LAS) = $4380.11\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 循环冷却水补水

AES 生产过程中采用循环水冷却，其中磺化装置设置一套循环冷却水系统，循环冷却水用量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量约占循环水量的 2.0%，为 $43200\text{m}^3/\text{a}$ 。

塑料瓶生产采用循环水冷却，项目车间内设有一座 1m^3 的循环水箱，冷却水因受热蒸发和漂水溅出等因素会损失一部分的水分，需要定期补充冷却水，补水频率为 1 天一次，每次补水量按循环池容积的 20% 计，折合补水量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 生活用水

根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，职工生活用水按照 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，项目新增定员 20 人，生活用水消耗量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ (合 $600\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水

项目消毒液、洗手液、洗衣液、沐浴露、洗发水工艺用水全部进入产品，无工艺废水排放；项目 AES 中和单元用水通过真空闪蒸后，部分通过废气排放，部分冷凝为废水排放。项目排水主要包括空气干燥冷凝水、AES 干燥废气冷凝水、碱洗塔排水、软化水制备浓水、设备清洗废水、循环冷却水排水、余热锅炉排水和生活废水。

(1) 空气干燥冷凝水

AES 装置空气干燥单元将空气经水冷和乙二醇两级冷却后产生冷凝水，主要为空气中的水蒸汽冷凝而成，产生量分别为 LAS $311.67\text{t}/\text{a}$ 、AES $288.00\text{t}/\text{a}$ ，合计 $599.67\text{t}/\text{a}$ ，为清净下水，用于循环冷却系统排水。

(2) AES 干燥废气冷凝水

AES 生产过程中会产生闪蒸干燥废气，经三级冷凝后可以脱去废气中绝大部分水汽，冷凝水产生量为 $2746.46\text{m}^3/\text{a}$ ，进入新建污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。

(3) 碱洗塔排水

磺化装置尾气采用 5% 的碱液吸收，碱液循环使用、定期更换，产生碱洗废水，产生量为 $2355.52\text{m}^3/\text{a}$ (AES) + $2632.92\text{m}^3/\text{a}$ (LAS) = $4988.44\text{m}^3/\text{a}$ ，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产线，不外排。

(4) 设备清洗废水

设备清洗废水产生量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，设备清洗采用软化水，清洗水存放于包装桶内，直接用于下批次产品生产，不外排。

(5) 循环冷却水排水

磺化车间循环水用量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水池需要定期排放，排水量约为循环水量的 0.5%，为 $10800\text{m}^3/\text{a}$ 。

塑料瓶循环水箱中的水需要定期更换，更换频率为 30d 一次，每次更换水量为 1m^3 ，折合排水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目循环冷却系统排水量共计为 $10810\text{m}^3/\text{a}$ ，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产工序，不外排。

(7) 软化废水

项目软化水制备新鲜水用量为 $78227.39\text{t}/\text{a}$ ，软化废水产生量为新鲜水用量的 30%，则软化废水产生量为 $23468.22\text{t}/\text{a}$ ，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产工序，不外排。

(8) 余热锅炉排水

余热锅炉排水量为 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产工序，不外排。

(9) 生活污水

生活污水的产生量按 80% 计，生活污水的产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、年产生量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水收集后直接排入园区污水处理厂。

拟建项目水平衡图见图 3-2；拟建和在建项目建成后全厂水平衡图见图 3-3。

3.6.2 供电

项目年用电量 500 万 kWh/a，由园区供电设施提供。厂区设置 1 座变配电室，配置 1 台 S14-1600kVA/10/0.4 的变压器，用于厂区各用电设施供电。

3.6.3 制冷系统

项目 AES 空气干燥单元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，制冷剂采用 R134a 制冷剂，载冷剂采用 20% 乙二醇水溶液。

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。

3.6.4 空压系统

拟建项目配有 1 台螺杆式空压机，用于 AES 和 LAS 生产。

3.6.5 软化水系统

拟建项目软化水制备采用反渗透工艺，即“自来水→砂滤→活性炭→反渗透→软化水”，设计出水能力为 10m³/h，得水率为 75%。制备工艺中无离子交换树脂的阴床、阳床或混床等设备。

3.6.6 消防系统

项目依托在建两座消防水池，两座消防水池蓄水能力均为 600m³，位于办公楼南侧。

3.6.7 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 27623.35t/a、运出量为 83500t/a，合计运输量为 111123.35t/a。

表 3-19 项目物料运输量统计表

序号	货物类别	货物名称	运输量 (t/a)		运输方式	备注
			运进	运出		
1	原辅材料 产品	硫磺	1050	—	公路汽运	外购
		脂肪醇聚氧乙烯醚	8340.35	—	公路汽运	外购
2		液碱	4419	—	公路汽运	外购
3		V ₂ O ₅ 催化剂	3t/5a	—	公路汽运	外购
4		AES	2500	—	公路汽运	厂内自产
5		卡松防腐剂	20	—	公路汽运	外购
6		香精	130	—	公路汽运	外购
7		十二烷基苯磺酸	900	—	公路汽运	厂内自产
8		EDTA	10	—	公路汽运	外购
9		AB09	150	—	公路汽运	外购
10		6501	700	—	公路汽运	外购
11	YES	400	—	公路汽运	外购	

12		TCC	5	—	公路汽运	外购
13		珠光浆	7	—	公路汽运	外购
14		工业盐	300	—	公路汽运	外购
15		173 保湿剂	20	—	公路汽运	外购
16		EDTA-Na ₂	10	—	公路汽运	外购
17		尿囊素	10	—	公路汽运	外购
18		椰油丙基甜菜碱	600	—	公路汽运	外购
19		柠檬酸	20	—	公路汽运	外购
20		天然脂肪醇硫酸铵	300	—	公路汽运	外购
21		皂粒	10000		公路汽运	外购
22		色素	6		公路汽运	外购
23		次氯酸钠	1000		公路汽运	外购
24		PE	120		公路汽运	外购
25		色母粒	6		公路汽运	外购
26	产品	AES	—	16000	公路汽运	产品外售
27		消毒液	—	20000	公路汽运	产品外售
28		洗手液	—	10000	公路汽运	产品外售
29		洗发水	—	10000	公路汽运	产品外售
30		沐浴露	—	10000	公路汽运	产品外售
31		洗衣液	—	10000	公路汽运	产品外售
32		香皂	—	10000	公路汽运	产品外售

2、储存系统

项目厂区物料贮存包括仓库和罐区，仓库分原料仓库和成品仓库，本次依托在建 1 个 300m³ LAS 储罐和 2 个 300m³ 闲置储罐（用于储存 AES 和 AEO₂）。

项目罐区储存情况见表 3-20，项目在厂区储存情况见表 3-21。

表 3-20 拟建项目罐区储存情况

物料名称	罐容积 m ³	罐尺寸直径/高 mm×mm	储罐类型	数量	年用量 t/a	贮存周期 d	存储量 t	装填 系数	罐规格长宽高 (m×m×m)	备注
LAS	300	7000×8000	固定顶罐	1	900	115	306	0.9	50×15×1.2	在建
AES	300	7000×8000	固定顶罐	1	1600	60	322	0.9		在建
AE0-2	300	7000×8000	固定顶罐	1	8340	7	190	0.9		在建

表 3-21 拟建项目主要原辅材料及产品储存情况

主要物料	状态	贮存方式	包装规格	年使用量	最大存储量 t	贮存时间 d	贮存面积 m ²	贮存位置	运输方式
硫磺	液态	液硫槽	/	1050	50	14	/	磺化车间	汽运
液碱	液态	桶装	50kg/桶	4419	270	20	/	原料仓库	汽运
脂肪醇聚氧乙烯醚	液态	桶装	50kg/桶	8340.35	800	404	500	原料仓库	汽运
V ₂ O ₅ 催化剂	固态	不储存	/	3t/5a	/	/	/	一次性装填	汽运
AES	液态	储罐	70%	2500	536	/	/	罐区	自产
卡松防腐剂	液态	桶装	25kg/桶	20	8	120	10	原料仓库	汽运
香精	液态	桶装	20kg/桶	130	80	185	100	原料仓库	汽运
十二烷基苯磺酸	液态	储罐	/	900	306	115	/	罐区	自产
EDTA	固态	袋装	25 kg/袋	10	10	300	5	原料仓库	汽运
AE09	胶态	桶装	200kg/桶	150	80	160	100	原料仓库	汽运
6501	胶态	桶装	200kg/桶	700	160	69	200	原料仓库	汽运
YES	胶态	桶装	125 kg/桶	400	160	120	200	原料仓库	汽运
TCC	固态粉状	袋装	25 kg/桶	5	4	240	5	原料仓库	汽运
珠光浆	胶态	桶装	25 kg/桶	7	4	171	5	原料仓库	汽运
工业盐	固态粉状	袋装	50 kg/袋	300	40	40	20	原料仓库	汽运
173 保湿剂	胶态	桶装	25kg/桶	20	8	120	10	原料仓库	汽运

EDTA-Na ₂	固态粉状	袋装	25 kg/袋	10	10	300	5	原料仓库	汽运
尿囊素	固态粉状	袋装	25 kg/袋	10	10	300	5	原料仓库	汽运
椰油丙基甜菜碱	液态	桶装	50 kg/桶	600	160	80	200	原料仓库	汽运
柠檬酸	固态颗粒	袋装	25 kg/袋	20	10	150	5	原料仓库	汽运
天然脂肪醇硫酸铵	胶态	桶装	200 kg/桶	300	80	80	100	原料仓库	汽运
皂粒	固态颗粒	袋装	25 kg/袋	10000	400	12	200	原料仓库	汽运
色素	固态颗粒	袋装	20 kg/袋	6	2	100	1	原料仓库	汽运
次氯酸钠	固态颗粒	袋装	25 kg/袋	1000	200	60	100	原料仓库	汽运
PE	固态颗粒	袋装	20 kg/袋	120	40	100	20	原料仓库	汽运
色母粒	固态颗粒	袋装	25 kg/袋	6	2	100	1	原料仓库	汽运
AES	液态	储罐	/	16000	536	101	/	罐区	汽运
消毒液	液态	箱装	12kg/箱	20000	267	75	100	成品仓库	汽运
洗手液	液态	箱装	12kg/箱	10000	267	38	100	成品仓库	汽运
洗发水	液态	箱装	12kg/箱	10000	267	38	100	成品仓库	汽运
沐浴露	液态	箱装	12kg/箱	10000	267	38	100	成品仓库	汽运
洗衣液	液态	箱装	12kg/箱	10000	267	38	100	成品仓库	汽运
香皂	固态	箱装	12kg/箱	10000	267	38	100	成品仓库	汽运

3.7 生产工艺及产污分析

3.7.1 表面活性剂生产工艺及产污环节

3.7.1.1 工艺流程

拟建项目以 SO_2 为磺化剂生产脂肪醇醚硫酸钠 (AES) 和十二烷基苯磺酸 (LAS), AES 和 LAS 共用空气干燥单元、 SO_2/SO_3 气体发生单元、膜式磺化单元, 磺化后经老化、水解单元生产 LAS, 磺化单后经中和、干燥单元生产 AES。

(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间接换热降温至 $3\sim 5^\circ\text{C}$, 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, 用于燃硫、转化空气冷激、磺化反应器 SO_3 气体稀释。空气中的水蒸汽在零下温度被冷凝为液体水 (W_{1-1}), 用于循环冷却系统补水。

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) SO_2/SO_3 气体发生单元

项目使用的硫磺采用液体硫磺, 将外购的液体硫磺暂存在液硫槽中。本次评价采用中国石化扬子石油化工有限公司液体工业硫磺, 其 S 含量为 99.95%, 剩余 0.05% 杂质主要为无机盐以及含 S 物质。

将暂存在液硫槽中液体硫磺在流量计的控制下通过输送泵送入燃硫炉。为了保证硫进入燃硫炉分布均匀, 同时防止未燃烧的硫磺进入 SO_2 冷却器内燃烧; 硫磺通过燃硫炉的上设置的多孔弧形分布盘与干燥后的空气逆向进入燃硫炉。此过程会产生燃硫杂质 (S_{1-1}), 定期清理后, 由环运部门定期清运。

从燃硫炉中出来的 SO_2 气体温度在 620°C 左右, 体积浓度大约为 8%。在到达 SO_2/SO_3 转化塔前, SO_2 气体经过余热锅炉降温冷却至 $430\sim 450^\circ\text{C}$, 然后进入装有四层催化剂 (V_2O_5) 的转化器, 逐层进行催化氧化反应; 气体出转化器的 SO_3 气体的温度大约在 $390^\circ\text{C}\sim 400^\circ\text{C}$, 经过二级串联的 SO_3 气体冷却至 $50\sim 55^\circ\text{C}$ 后进入磺化单元。

根据《工业磺化/硫酸化生产技术》([荷]W. Herman de Groot 编著, 1993 年 11 月), 经四层转化器, SO_3 得率为 97~98%。根据设计院提供的参数, 在常压条件下, 以 V_2O_5 催化剂, 温度控制在 $400^\circ\text{C}\sim 500^\circ\text{C}$ 时, SO_2/SO_3 即可稳定转化。

拟建项目即采用四层转化器一次磺化技术, 气体进入第一层催化剂时温度为 420°C 左

右，反应结束后温度为 650℃左右，整体转化率为 70%~80%；气体进入第二层催化剂时温度为 450℃左右，反应结束后温度为 560℃左右，整体转化率为 90%左右；气体进入第三层催化剂时温度为 450℃左右，反应结束后温度为 470℃左右，整体转化率为 95%左右；气体进入第四层催化剂时温度为 430℃左右，反应结束后温度为 390~400℃左右，整体转化率能稳定达到 98%。

由于拟建项目转化器各段之间设有中间冷却器，其中第一、二层之间为承热器，第二、三层及第三、四层之间直接通入干燥空气，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 SO_2/SO_3 的转化率稳定在 98%以上。

该工序涉及的方程式为：

燃硫炉内反应： $\text{S}+\text{O}_2\rightarrow\text{SO}_2$ （反应转化率以 S 计，为 100%）

转化器内反应： $\text{SO}_2+\text{O}_2\rightarrow\text{SO}_3$ （反应转化率以 SO_2 计，为 98%）

副反应： $\text{SO}_3+\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{H}_2\text{SO}_4$

（3）膜式磺化单元

磺化反应在多管膜式磺化反应器中进行。从 SO_2/SO_3 气体发生单元来的 SO_3 气体经干燥空气稀释至 SO_3 浓度为 4~5%，然后经商效布林克过滤器过滤。布林克 HE（高效型）“Plus”除雾装置对亚微米级小雾粒具有很高的捕集效率。还采用了二次夹带控制层基本防止了雾沫的二次夹带。在上述高效布林克过滤器过滤过程中将产生少量的硫酸（ S_{1-2} ），中和后作为元明粉（ Na_2SO_4 ）生产洗衣粉。为了防止硫酸雾的产生，在收集器中预先加入一部分水，使收集的硫酸浓度不呈现出过饱和状态，因此，这里不会产生硫酸雾。

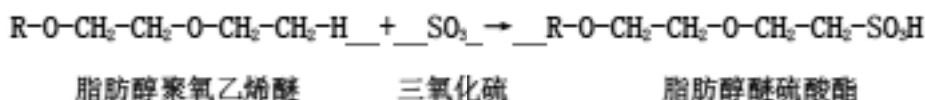
过滤后的气体与原料脂肪醇聚氧乙烯醚（或十二烷基苯）经计量送入磺化反应器顶部，通过反应器内分配器，进入每根反应管的内表面成膜，与顺流而下的 SO_3 气体进行扩散传质反应，反应热由夹套冷却水导出。磺化反应稳定为 45~50℃， SO_3 与原料脂肪醇聚氧乙烯醚（或十二烷基苯）的摩尔比为 1.01:1~1.03:1。 SO_3 与原料脂肪醇聚氧乙烯醚（或十二烷基苯）迅速发生磺化反应后，通过气液分离器和旋风分离器进行气液分离，液相进入后续中和单元（或老化单元）；气相进入旋风分离器后进入后续中和单元（或老化单元）。

气相（ G_{1-1} ）首先通过静电除雾装置处理后，再通过二级碱喷淋塔（吸收液为 5% 的 NaOH 水溶液）吸收后通过 15m P1 排气筒排放。在静电除雾装置处理过程中产生的黑酸（ S_{1-3} ）作为危废委托有资质单位处理，碱吸收塔所产生的废水（ W_{1-2} ），主要成分为硫酸钠和亚硫酸钠，用于生产洗衣粉的原料。

该工序涉及的方程式为：

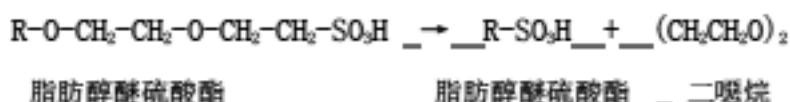
A: 脂肪醇聚氧乙烯醚磺化 (脂肪醇聚氧乙烯醚分子量约为 280.5, 反应转化率以脂肪醇聚氧乙烯醚计, 为 98.5%)

主反应:



副反应:

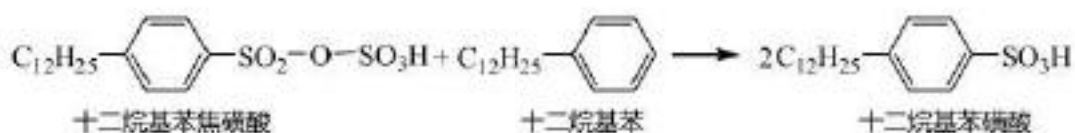
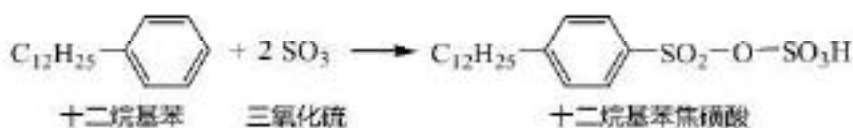
由于脂肪醇聚氧乙烯醚 (AEO₂) 中含有少量的水分, 所以会与 SO₃ 结合生成硫酸, 而在硫酸或其它酸性条件下, 脂肪醇聚氧乙烯醚的硫酸化产物会发生如下副反应, 产生二噁烷 (CH₂CH₂O)₂ (反应转化率以脂肪醇醚硫酸酯计, 为 98.5%)。



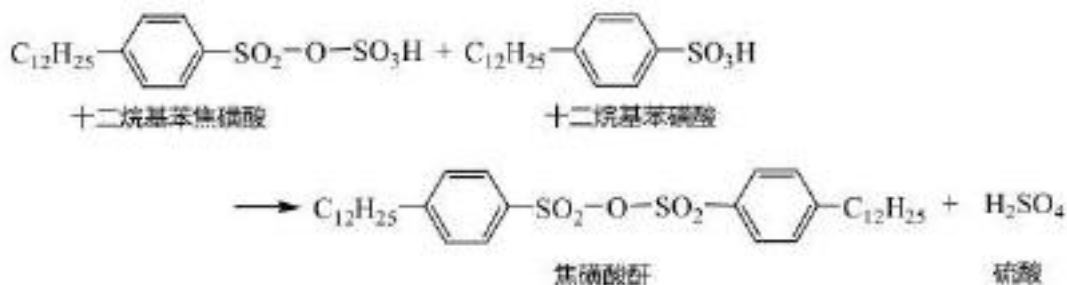
式中: R 为 CH₂-CH₂-CH₂……CH₂ (C₁₂~C₁₄)

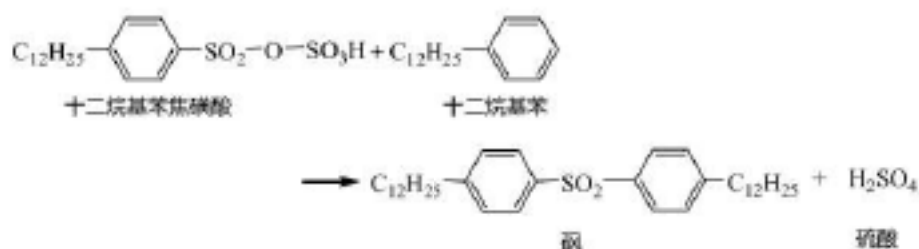
B: 十二烷基苯磺化 (烷基苯分子量为 246, 反应转化率以烷基苯计, 为 98.5%)

主反应:



副反应:



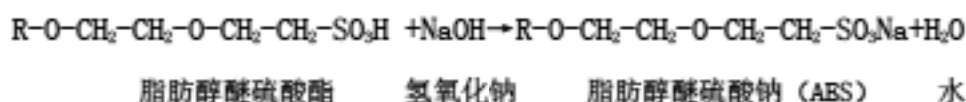


(4) AES 中和干燥单元

①中和单元

来自磺化单元的脂肪醇醚硫酸酯进入泵式连续中和工段，32%NaOH 和工艺水共同进入中和反应泵。中和反应泵是一台高速旋转的多层均质磨，在高速旋转的均质磨中，多股物料充分混合反应。中和温度控制在 55~60℃ 之间，经过中和后含固量为 64%~65%。

该工序涉及的方程式为：



脂肪醇醚硫酸酯分子量为 360.5，反应转化率以脂肪醇醚硫酸酯计，为 100%，脂肪醇醚硫酸钠分子量为 382.5。

②闪蒸干燥单元

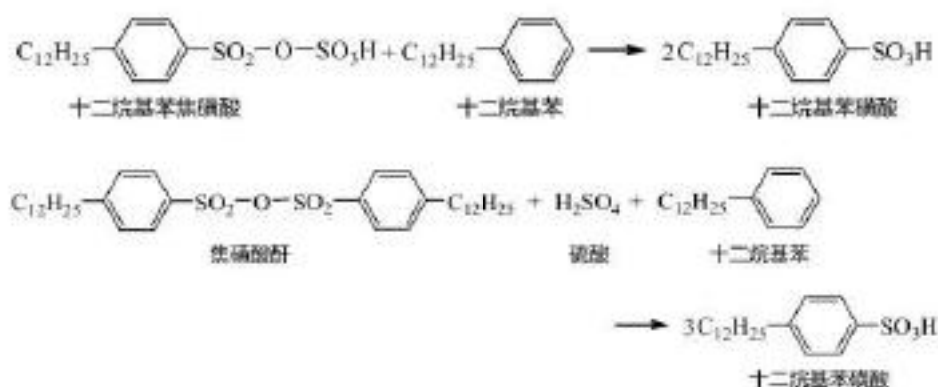
中和后的物料进入真空闪蒸塔，在闪蒸塔中脱气、脱 1-4 二噁烷，并使物料温度降低。出闪蒸塔的物料一部分作为产品进入产品罐，大部分物料回流至中和反应泵，降低中和温度并使 pH 更容易控制，回流比控制在 10~1。进闪蒸塔温度 60℃，闪蒸塔真空度 -88~92Kpa；出闪蒸塔物料温度 48~50℃。经闪蒸塔脱除二噁烷和少量水以后，AES 中二噁烷含量能控制在 30ppm 以下，AES 含量提高到 68~72%。该工序会产生闪蒸干燥废气，主要污染物为水蒸汽和二噁烷，二噁烷可与水混溶，熔点 11.8℃，经冷凝器冷凝后，不凝气(G₁₋₂)（主要污染物二噁烷）经活性炭吸附后，引至 25m P1 排气筒排放，冷凝液进入污水站处理。

(5) LAS 老化水解单元

①老化单元

十二烷基苯磺酸则泵入老化器，老化温度 40~50℃、停留 20~30min，使中间产物十二烷基苯焦磺酸转化为十二烷基苯磺酸，完全反应后再进入水解器。

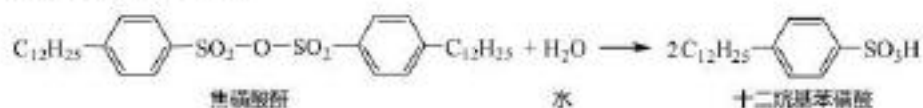
该工序涉及的方程式为：



②水解单元

在水解器中十二烷基苯焦磷酸酐水解为十二烷基苯磺酸，使十二烷基苯磺酸稳定。

该工序涉及的方程式为：



表面活性剂生产工艺流程及产污环节图见图 3-4。

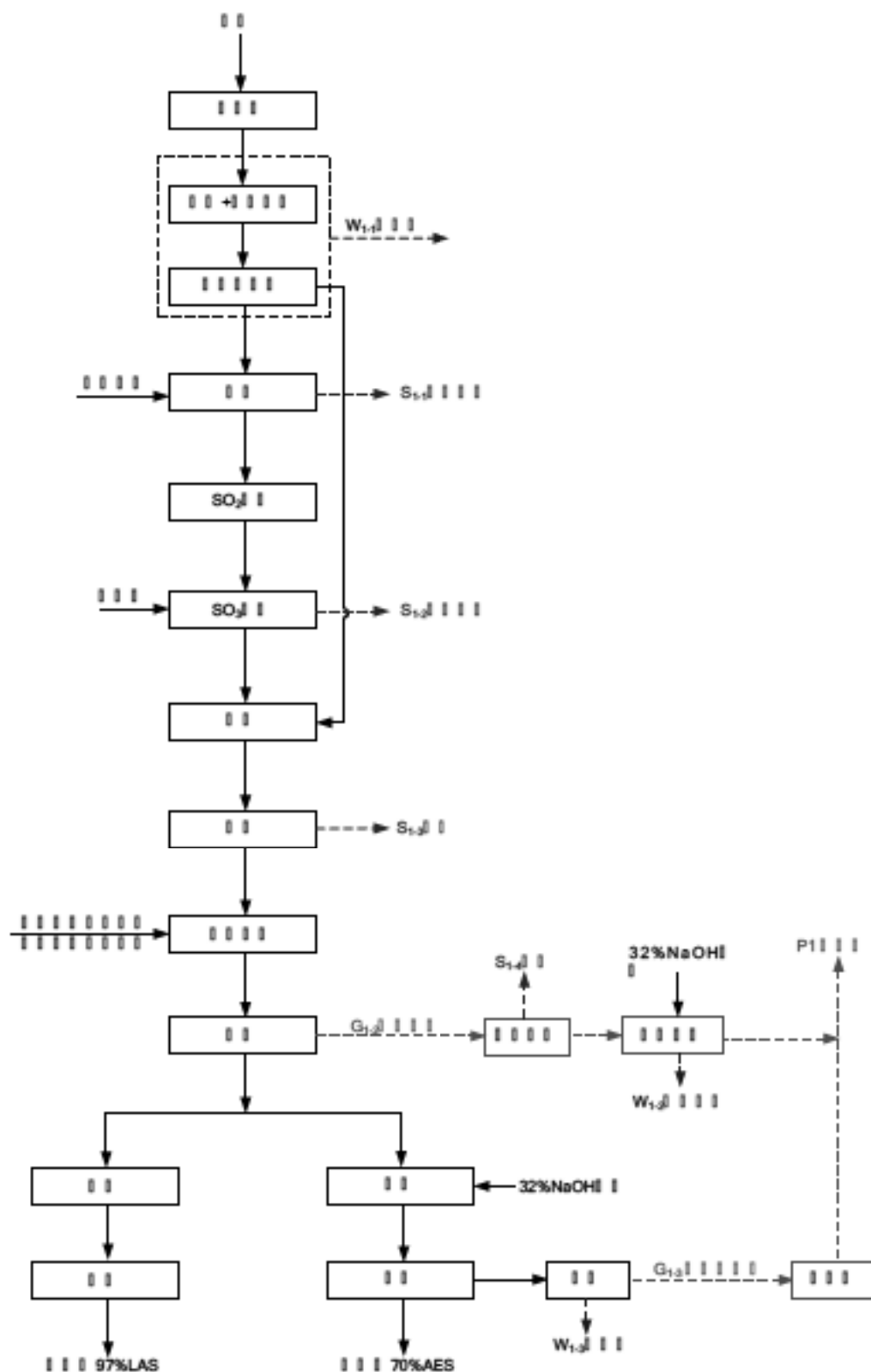


图 3-4 表面活性剂 (AES、LAS) 生产工艺流程及产污环节图

3.7.1.2 产污环节

1、LAS 主要产污环节

十二烷基苯磺酸（97%LAS）产污环节分析见表 3-22。

表 3-22 十二烷基苯磺酸（97%LAS）产污环节分析

类别	编号	污染源名称	污染因子	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G ₁₋₁	磺化废气	O ₂ 、N ₂ 、SO ₂ 、硫酸雾、VOCs(十二烷基苯、焦磺酸干、矾)	静电除雾+二级碱洗	连续	经 15m 排气筒 P1 排放
废水	W ₁₋₁	空气干燥冷凝水	清净下水	—	连续	回用于循环冷却系统补水
	W ₁₋₂	碱洗塔排水	硫酸钠、亚硫酸钠、少量十二烷基苯	—	间歇	回用生产洗衣粉
	—	锅炉排污水	全盐量	—	间歇	回用生产洗衣粉
	—	软化废水	全盐量	—	间歇	回用生产洗衣粉
固废	S ₁₋₁	燃硫残渣	有机盐、硫磺	—	间歇	由环卫部门定期清运
	S ₁₋₂	废催化剂	V ₂ O ₅	—	间歇	委托有资质单位处置
	S ₁₋₃	过滤废酸	H ₂ SO ₄		间歇	中和后生产洗衣粉
	S ₁₋₄	黑酸	H ₂ SO ₄ 、十二烷基苯磺酸、焦磺酸酐等		间歇	委托有资质单位处置

2、AES 主要产污环节

肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%，AES）产污环节分析见表 3-23。

表 3-23 肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%，AES）产污环节分析

类别	编号	污染源名称	污染因子	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G ₁₋₁	磺化废气	O ₂ 、N ₂ 、SO ₂ 、硫酸雾、VOCs (脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷)	静电除雾器+ 二级碱洗	连续	经 15m 排气筒 P1 排放
	G ₁₋₂	ABS 干燥不凝气	二噁烷	活性炭吸附 装置	连续	
废水	W ₁₋₁	空气干燥冷凝水	清净下水	—	连续	回用于循环冷 却系统补水
	W ₁₋₂	碱洗塔排水	硫酸钠、亚硫酸钠和少量脂 肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚 硫酸酯、二噁烷	—	间歇	回用生产洗衣 粉
	W ₁₋₃	ABS 干燥废气冷 凝水	二噁烷	进入污水站 处理	连续	排入园区污水 处理厂
	—	锅炉排污水	全盐量	—	间歇	回用生产洗衣 粉
	—	软化废水	全盐量	—	间歇	回用生产洗衣 粉
固废	S ₁₋₁	燃硫残渣	有机盐、硫磺	—	间歇	由环卫部门定 期清运
	S ₁₋₂	废催化剂	V ₂ O ₅	—	间歇	委托有资质单 位处置
	S ₁₋₃	过滤废酸	H ₂ SO ₄	—	间歇	中和后生产洗 衣粉
	S ₁₋₄	黑酸	H ₂ SO ₄ 、脂肪醇聚氧乙烯醚、 脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷	—	间歇	委托有资质单 位处置

3.7.1.3 物料平衡

1、LAS 物料平衡

十二烷基苯磺酸（97%LAS）物料平衡见表 3-24 及图 3-5。

表 3-24 十二烷基苯磺酸（97%LAS）物料平衡表

投 入			产 出		
投入原料		t/a	生成物质		t/a
空气 34629.63t/a	O ₂	7272.22	97%LAS 产品 11000t/a	十二烷基苯磺酸	10678.47
	N ₂	27011.11		十二烷基苯焦磺酸	
	H ₂ O	346.30		焦磺酸干	
硫磺 1136.26t/a	纯量	1135.69		十二烷基苯	121.61
	杂质	0.57		硫酸	2.08
十二烷基苯	纯量	8188.89		水	157.10

8230.04t/a	杂质	41.15		杂质	40.74
	水	2453.87	磺化废气 G ₁₋₁ 32593.40t/a	O ₂	5580.04
	液碱	428.16		N ₂	27011.11
	催化剂	3		SO ₂	0.68
				硫酸雾	0.38
				十二烷基苯	0.12
				十二烷基苯磺酸	1.07
				十二烷基苯焦磺酸	
			焦磺酸干		
			空气干燥冷凝水 W ₁₋₁		311.67
			碱洗塔排水 W ₁₋₂ 2859.87t/a	亚硫酸钠	88.09
				硫酸钠	132.33
				氢氧化钠	6.52
				水	2632.92
			燃硫残渣 S ₁₋₁		0.56
			废催化剂 S ₁₋₂		3
			过滤废酸 S ₁₋₃		84.47
			黑酸 S ₁₋₄		28.00
合计		46880.96	合计		46880.96

2、AES 物料平衡

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%，AES）物料平衡见表 3-22 及图 3-6。

表 3-25 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%，AES）物料平衡表

投入			产出		
投入原料		t/a	生成物质	t/a	
空气 32000t/a	O ₂	6720.00	70%ABS 产品 16000t/a	脂肪醇醚硫酸钠	11467.69
	N ₂	24960.00		脂肪醇聚氧乙烯醚	126.94
	H ₂ O	320.00		二噁烷	0.24
硫磺 1048.00t/a	纯量	1047.48		硫酸钠	6.97
	杂质	0.52		氢氧化钠	60.17
脂肪醇聚氧 乙烯醚 8591.18t/a	纯量	8548.22		水	4295.46
	杂质	42.96		杂质	42.53
水		6016.82	磺化废气 G ₁₋₁ 30121.43t/a	O ₂	5159.26
液碱		4331.75		N ₂	24960.00
催化剂		3		SO ₂	0.63
				硫酸雾	0.33
				脂肪醇聚氧乙烯醚	0.13
				脂肪醇醚硫酸钠	1.08
				水	144.44
			干燥不凝气 G ₁₋₂ 144.55t/a	二噁烷	0.11
				空气干燥冷凝水 W ₁₋₁	
			碱洗塔排水 W ₁₋₂	亚硫酸钠	81.25

			2558.23	硫酸钠	115.60
				氢氧化钠	5.84
				水	2355.52
				二噁烷	0.03
			干燥废气冷凝液 W_{1-3}	水	2744.42
			2746.46t/a	二噁烷	2.04
				燃硫残渣 S_{1-1}	0.52
				废催化剂 S_{1-2}	3
				过滤废酸 S_{1-3}	78.05
				黑酸 S_{1-4}	50.51
合计		51990.75		合计	51990.75

3.7.1.4 元素平衡

1、LAS 元素平衡

十二烷基苯磺酸（97%LAS）硫元素平衡情况见表 3-26。

表 3-26 十二烷基苯磺酸（97%LAS）硫元素平衡表（t/a）

进项		出项	
项目	硫元素含量	项目	硫元素含量
硫磺	1135.69	过滤废酸 S_{1-3}	27.58
		黑酸 S_{1-4}	6.59
		碱喷淋塔排水 W_{1-2}	71.67
		硫化尾气 G_{1-1}	0.12
		LAS 成品	1029.73
合计		合计	1135.69

2、AES 元素平衡

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%，AES）硫元素平衡情况见表 3-27。

表 3-27 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%，AES）硫元素平衡表（t/a）

进项		出项	
项目	硫元素含量	项目	硫元素含量
硫磺	1047.48	过滤废酸 S_{1-3}	25.49
		黑酸 S_{1-4}	13.71
		碱喷淋塔排水 W_{1-2}	71.67
		硫化尾气 G_{1-1}	0.56
		AES 成品	936.05
合计	1047.48	合计	1047.48

3.7.2 洗涤类化妆品工艺流程及产污环节

3.7.2.1 工艺流程简述

洗手液、洗发水、沐浴露、洗衣液、消毒液等洗涤类化妆品的生产工艺流程基本一致，区别仅在于产品配方、加料顺序、搅拌时间、搅拌温度等略有不同。上述洗涤用品的生产工艺包括原料称量、投料搅拌、出料静置、化验、灌装、包装等工序，仅为物料混合，不涉及化学反应。

(1) 原料称量

根据产品配方按照比例分别称取各原料，每种原料单独称量存放。首先将原料桶或原料袋内的原料倒入称量桶内，其次放置电子秤上称量。本工序会产生少量的称量废气 (G_{2-1})，主要污染物为粉尘，无组织逸散至生产车间；同时会产生原料包装材料 (S_{2-1})，外卖综合利用。

(2) 投料搅拌

将原料按配比依次加入到搅拌釜内，投料采用人工敞口倾倒的投料方式，即人工依次往敞开的投料口加入已称量好的原料，边投料边搅拌，投料结束后继续密闭搅拌 30 分钟。本工序会产生投料废气，主要污染物为粉尘 (G_{2-2})，企业在起尘投料口上方设置集气罩，收集的废气进入布袋除尘器处理后，尾气经 15m P2 排气筒排放。原料投入后，关闭投料口，开启搅拌釜，根据产品要求设置搅拌温度(除消毒液不需要加热外，其余产品加热温度均在 $40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 之间)，搅拌釜加热采用蒸汽间接加热的方式。

(3) 出料静置

充分混合搅拌后的物料泵入沉淀罐，沉淀时间约 2h，目的是为了消除搅拌工序产生的气泡。

(4) 化验

待物料稳定均一后取样化验，化主要验指标为 pH、粘度、活性物含量等，满足标准的合格品送至自动灌装设备进行灌装，不合格品返回至搅拌工序，精确调节原料组分，直到达到产品标准要求。

(5) 灌装

静置罐中的合格产品通过管道泵入自动灌装设备，灌装至塑料瓶内，然后对塑料瓶进行封口，包装后存入仓库等待销售。其中，塑料瓶瓶身部分外购，部分自产；瓶盖全部外购；塑料瓶可以直接使用，不需要清洗。本工序会产生废包装材料 (S_{2-2})，外卖综合利用。

(6) 包装

将灌装好的产品采用全自动进行打包装箱，即为成品。

注 1：项目洗衣液、洗手液、洗发水、沐浴露生产过程中使用各类醇类、酯类等物料，性质相对稳定，在生产过程中会挥发极少量的有机废气和异味。项目主体工序混合搅拌、出料静置均在密闭的搅拌釜和静置罐中完成，不与空气直接接触，项目仅在称量、投料、灌装时会挥发极少量的有机废气和异味，投料、称量和灌装时的速度较快，且温度均为常温，原料和成品可挥发的时间较短，此情况挥发的有机废气量和异味极少，车间内安装排风扇，加强车间抽排风。

注 2：项目不同产品配有专用搅拌罐、静置罐、灌装机，故项目设备无需清洗，不会产生清洗废水。

表 3-28 洗涤类日用化妆品（除消毒液）生产各工序时间一览表

工序	批次时间 (h/批次)	批次数 (批次/年)	年工作时间 (h/a)
称量	0.5	2000	1000
投料搅拌	1	2000	2000
密闭搅拌	2	2000	4000
静置	2	2000/2 台静置沉降罐	2000
灌装	3	2000	6000
包装	3	2000	6000

项目生产洗手液、洗发水、沐浴露、洗衣液均设置 1 台 5t 搅拌罐和 2 台 5t 静置沉降罐（交替使用），按批次生产，每批产品为 5t，年生产 2000 批次，年生产洗手液、洗发水、沐浴露、洗衣液均为 5t/批次×2000 批次=10000t/a。

表 3-29 消毒液生产各工序时间一览表

工序	批次时间 (h/批次)	批次数 (批次/年)	年工作时间 (h/a)
称量	0.5	2000	1000
投料搅拌	1	2000	2000
密闭搅拌	2	2000	4000
静置	2	2000/2 台静置沉降罐	2000
灌装	3	2000	6000
包装	3	2000	6000

项目生产消毒液设置 2 台 5t 搅拌罐和 4 台 5t 静置沉降罐（1 台搅拌罐对应 2 台静置沉降罐，2 台静置沉降罐交替使用），按批次生产，按批次生产，每批产品为 10t（2 台搅拌罐的单次产能），年生产 2000 批次，年生产消毒液为 10t/批次×2000 批次=20000t/a。

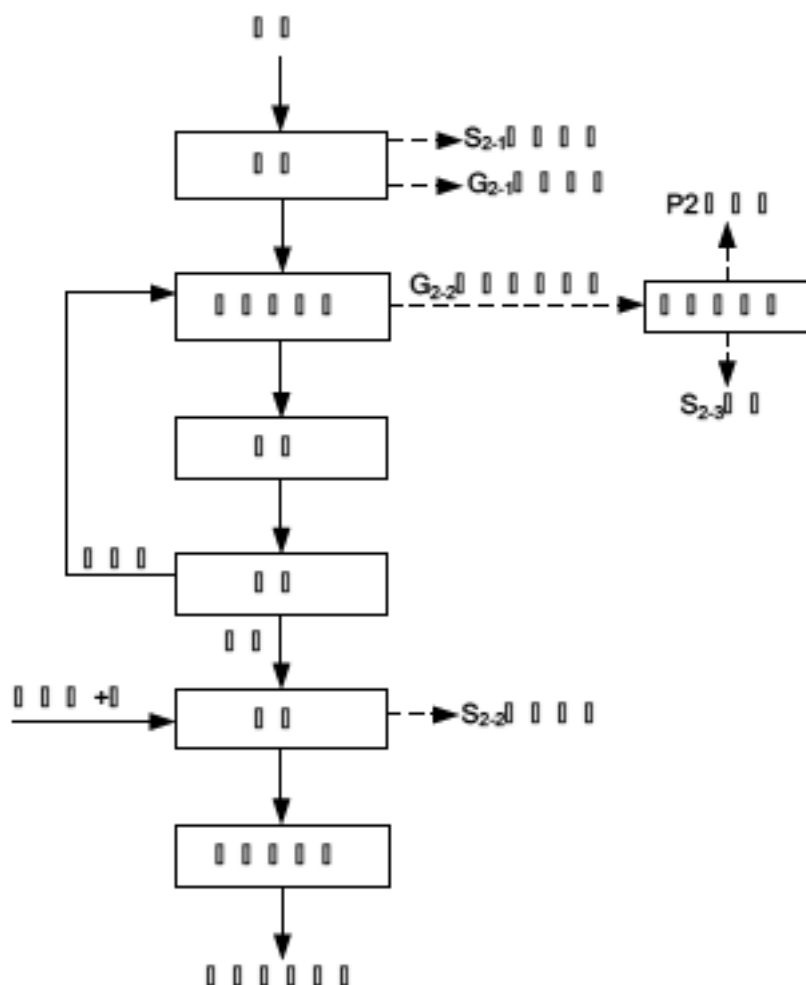


图 3-5 洗手液、洗发水、沐浴露、洗衣液、消毒液等日用化妆品工艺流程及产污环节图

3.7.2.2 产污环节

洗涤类日用化妆品产污环节分析见表 3-26。

表 3-30 洗涤类日用化妆品产污环节分析

类别	编号	污染源名称	污染因子	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G ₂₋₁	称量废气	颗粒物	—	间歇	无组织排放
	G ₂₋₂	投料搅拌废气	颗粒物	布袋除尘器	间歇	经 15m 排气筒 P3 排放
固废	S ₂₋₁	原料包装废料	塑料桶、塑料袋	—	间歇	外卖综合利用
	S ₂₋₂	产品包装废料	塑料瓶、包装箱		间歇	外卖综合利用
	S ₂₋₃	布袋收尘	粉状原料		间歇	环卫清运

3.7.2.3 物料平衡

表 3-31 物料平衡计算依据

反应工序	污染物	物料平衡计算依据
称量工序	颗粒物	项目使用的固体物料分为粒状物料与粉状物料，根据建设单位提供资料，粒状物料粒径在 0.1mm~10mm 之间，粉状物料粒径在 500 目~1000 目之间，粒状物料粒径较大，密度高，不易起尘，具有良好的沉降性，因此称量过程不产生粉尘；项目称量物料，首先将物料倒入称量桶内，然后放置电子秤上称量。为了减少称量过程中粉尘的排放，应尽量较少物料落差，使用技术熟练工人，尽量减少称量时间。项目称量粉尘产生量较少，产生量按原料使用量的 0.01% 计。
投料搅拌工序	颗粒物	同称量工序粉尘产生情况，粉状物料在投料搅拌工序也会产生粉尘，投料工序采用人工敞口倾倒的投料方式，即人工依次往敞开的投料口加入已称量好的原料，一般是先投入液体原料，再投入固体原料，一边投料一边搅拌，投料完成后会立即盖上盖子进行密闭搅拌。粉尘产生系数根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中香粉及类似粉状体的化妆产品，取值 13.82kg/（t-产品）。

1、洗衣液物料平衡

表 3-32 洗衣液物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量
ABS	800	洗衣液产品	10000
卡松	10		
香精	15		
十二烷基苯磺酸	800		
软化水	8375		
合计	10000	合计	10000

注：该类产品不涉及固态物料，均为液体物料。

2、洗手液物料平衡

表 3-33 洗手液物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量
EDTA	10	洗手液产品	9999.7885
烧碱	280	称量粉尘	0.0015
LAS	100	投料搅拌粉尘	0.21
ABS	800		
AB09	150		
6501	400		
YES	400		
防腐剂	10		

TOC	5		
香精	15		
珠光浆	5		
工业盐	200		
173 保湿剂	20		
软化水	7605		
合计	10000	合计	10000

注：该类产品粉状物料使用量为 15t/a。

3、洗发水物料平衡

表 3-34 洗发水物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量
EDTA-Na ₂	10	洗发水产品	9999.728
尿囊素	10	称量粉尘	0.002
脂肪醇醚硫酸钠	500	投料搅拌粉尘	0.27
椰油丙基甜菜碱	600		
6501	300		
柠檬酸	10		
香精	20		
软化水	8550		
合计	10000	合计	10000

注：该类产品粉状物料使用量为 20t/a。

4、沐浴露物料平衡

表 3-35 沐浴露物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量
天然脂肪醇硫酸铵	300	沐浴露产品	10000
天然脂肪醇醚硫酸钠	400		
珠光浆	2		
柠檬酸	10		
香精	20		
食盐	100		
软化水	9168		
合计	10000	合计	10000

注：该类产品不涉及粉状物料。

5、消毒液物料平衡

表 3-36 消毒液物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量

次氯酸钠	1000	消毒液产品	20000
氢氧化钠	100		
软化水	18900		
合计	20000	合计	20000

注：该类产品不涉及粉状物料。

3.7.3 香皂工艺流程及产污环节

3.7.3.1 工艺流程简述

香皂的生产工艺过程包括原料称量、投料搅拌、研磨、压条、切块、打印、包装，不需要加热，不发生化学反应。

(1) 投料搅拌

根据香皂产品的要求，将皂粒、香精、色素按比例称重后人工投入搅拌釜，加盖常温搅拌均匀。其中，皂粒和色素均为直径 2mm、长度为 20mm 的固体颗粒状，香精为液体状物料，原料称量和投料过程中几乎不会产生粉尘等废气。此过程会产生废包装材料 S₃₋₁，外卖废品回收站。

(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，挤出长条形的香皂。

(4) 切块

将长条状的香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。

注 1：香皂加工全部工序均会由于香精挥发产生异味，车间内安装排风扇，加强车间抽排风。

注 2：香皂为连续生产线，小时产能 2000kg/h，年工作 5000h，总产能为 10000t/a。

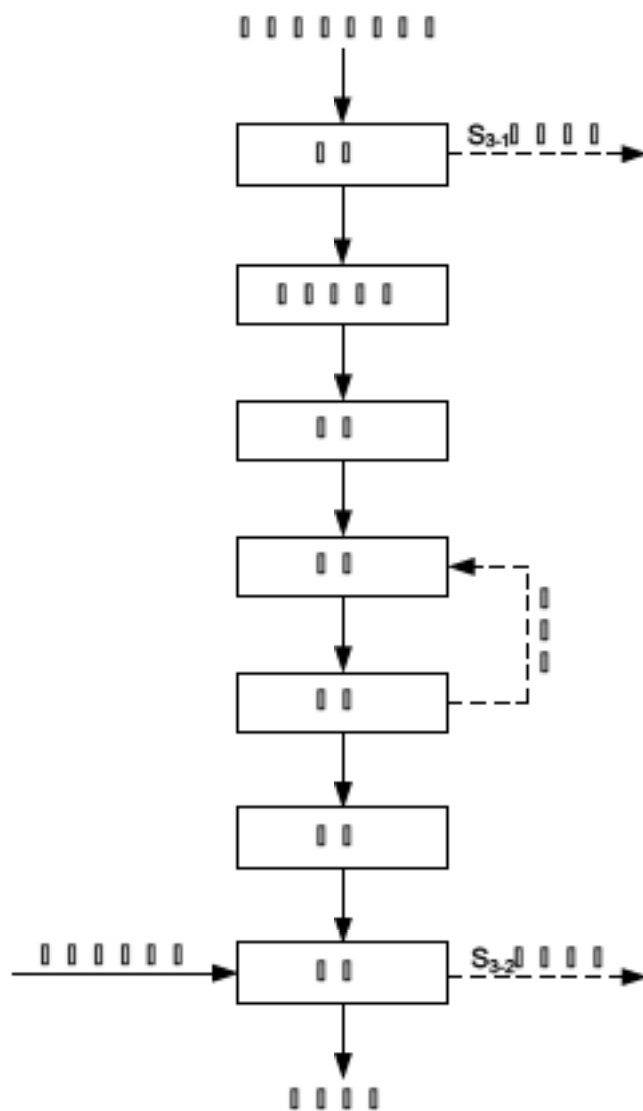


图 3-6 香皂工艺流程及产污环节图

3.7.3.2 产污环节

香皂产污环节分析见表 3-32。

表 3-37 香皂产污环节分析

类别	编号	污染源名称	污染因子	处理方式	排放规律	最终去向
废气	—	香精挥发气体	异味	—	间歇	无组织排放
固废	S ₃₋₁	原料包装废料	塑料桶、塑料袋	—	间歇	外卖综合利用
	S ₃₋₂	产品包装废料	塑料瓶、包装箱		间歇	外卖综合利用

3.7.3.3 物料平衡

香皂生产物料平衡见表 3-33。

表 3-38 香皂物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量
皂粒	9934	香皂	10000
香精	60		
色素	6		
合计	10000	合计	10000

注：该类产品不涉及粉状物料。

3.7.4 包装瓶工艺流程及产污环节

3.7.4.1 工艺流程简述

拟建项目使用的瓶盖全部外购，仅生产瓶身。包装瓶瓶身生产工艺如下：

(1) 搅拌

拟建项目塑料瓶原料为外购的高密度聚乙烯 (PE)，由于产品所需颜色不同，而高密度聚乙烯 (PE) 是乳白色的颗粒状物质，故需加入一定量的色母调色。PE 和色母粒均为袋装，暂存于原料库内。生产时将原料与色母以 20:1 的比例混合，人工加入混料机搅拌均匀。搅拌过程封闭进行，且塑料颗粒较大，无附着物，搅拌过程几乎无粉尘产生。此过程会产生原料废包装材料 (S_{4-1})。

(2) 吹塑

原料由搅拌机用提升泵进入吹塑机中，当吹塑机 (电加热) 温度到达 140~180℃ 时，混合料融化成液体，进入吹塑机瓶坯模具中挤出瓶坯；然后瓶坯进入吹塑机吹塑区的特定模具中，经过拉伸吹瓶让管胚的塑料均匀分布，并且紧贴吹气模，空气经连杆气泵加压匀速充入熔融物料中，物料经空气挤压成为瓶身。

瓶身成型后进入吹塑机的冷却区，使用冷却水 (自来水) 对瓶身进行冷却降温 (冷却水不直接接触产品)，冷却后成型。

拟建项目采用的塑料粒子 (PE) 属于成熟产品，且被广泛应用，其性状稳定，游离单体含量较少，耐高温性能较好，塑料粒子吹塑温度在 140~180℃ 之间，一般不会发生裂解现象 (PE 裂解温度在 310℃ 以上)，但在高温下仍有少量未聚合的单体挥发 (G_{4-1})，经密闭管道收集后进入两级活性炭吸附装置处理，经 15m P3 排气筒排放。

(4) 打磨

冷却后的瓶身通过人工进行毛边打磨，采用砂纸和小刀进行打磨，无粉尘产生，会产生少量塑料边角料 (S_{4-2})。

(5) 检验、成品

对塑料瓶瓶身进行检验，检验合格品进入洗衣液产品包装工序，不合格品及边角料收

集后，通过粉碎机处理成 <2cm 的颗粒，加入原材料中重新利用。此工序会产生粉碎废气 (G_{4,2})，经布袋除尘器处理后，通过 15m P4 排气筒排放。

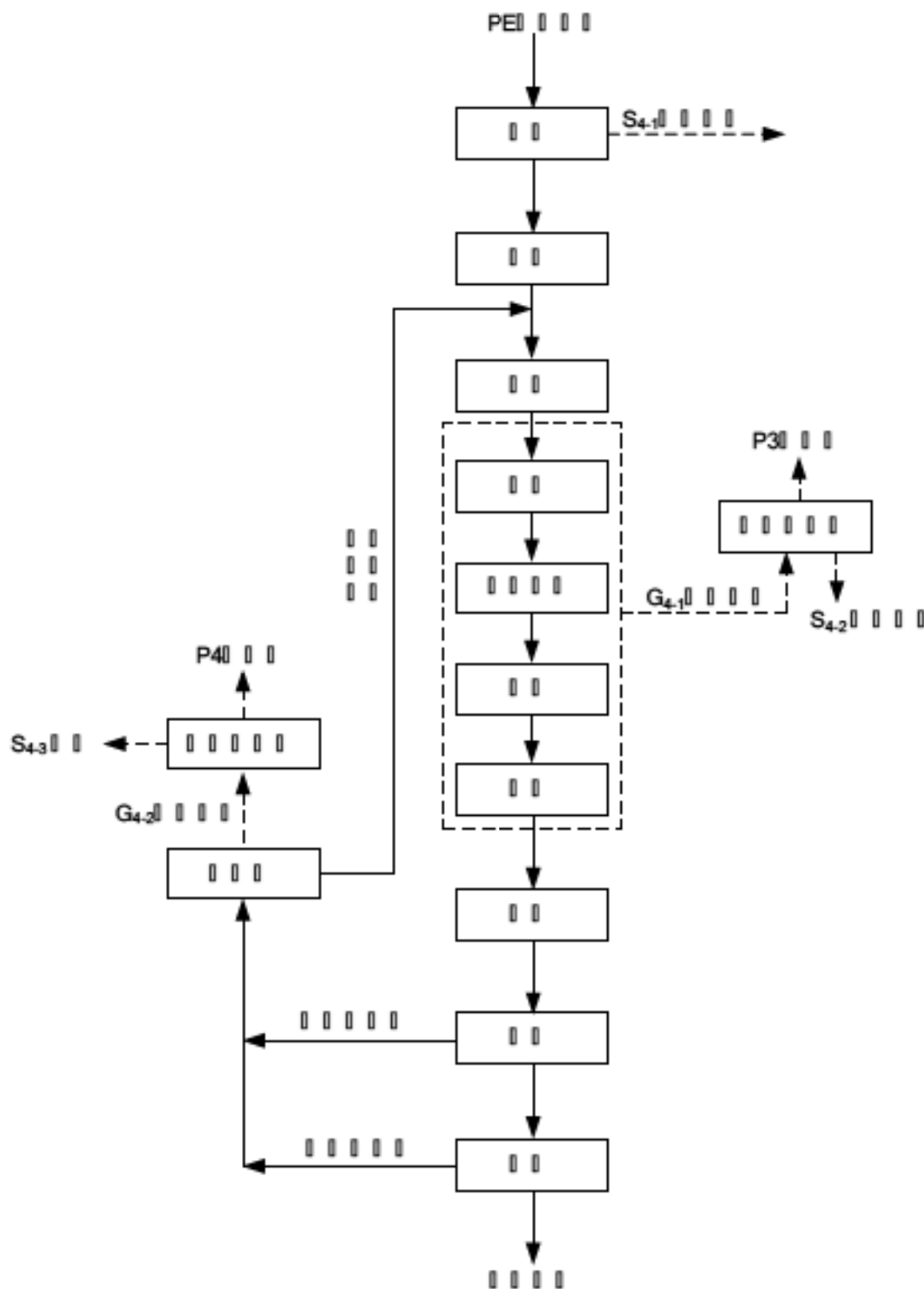


图 3-7 塑料包装瓶生产工艺及产污环节图

3.7.4.2 产污环节

塑料包装瓶产污环节分析见表 3-34。

表 3-39 塑料包装瓶产污环节分析

类别	编号	污染源名称	污染因子	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G ₄₋₁	吹塑废气	VOCs (乙烯)	二级活性炭	间歇	15m P4
	G ₄₋₂	粉碎废气	颗粒物	布袋除尘器	间歇	15m P5
固废	S ₄₋₁	原料包装废料	塑料袋	—	间歇	外卖综合利用
	S ₄₋₂	废活性炭	废活性炭		间歇	委托有资质单位处置
	S ₄₋₃	布袋收尘	塑料粉尘		间歇	环运部门清运

3.6.4.3 物料平衡

表 3-40 塑料瓶物料平衡

入方		出方	
物料名称	数量	物料名称	数量
PE	120	塑料瓶	125.52
色母粒	6	进入粉碎废气	0.06
		进入吹塑废气	0.42
合计	126	合计	126

注：物料平衡中已经考虑边角料和不合格品的回用量，仅给出新鲜原料的用量；项目生产塑料瓶共计 100 万个/年，规格分别为 1L、2L 和 3L，不同规格的塑料瓶对应重量分别为 100g、125g 和 150g，不同规格的塑料瓶年生产数量基本相同，项目生产塑料瓶的平均克重约为 125g。

3.8 污染物产生治理及达标情况分析

拟建项目污染物排放情况汇总见表 3-36。

表 3-41 拟建项目生产过程产污环节汇总情况一览表

类别	污染源		主要成分	处理措施	最终去向
废气	LAS 生产单元	磺化废气 G ₁₋₁	SO ₂ 、硫酸雾、VOCs (十二烷基苯、焦磷酸干、磺)	静电捕油器+二级碱洗	15m P1 排气筒
	ABS 生产单元	磺化废气 G ₁₋₁	SO ₂ 、硫酸雾、VOCs (脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷)	静电捕油器+二级碱洗	15m P1 排气筒
		干燥不凝气 G ₂₋₂	二噁烷	活性炭吸附	15m P1 排气筒
洗涤类化妆品生产单元	称量废气 G ₂₋₁		颗粒物、VOCs、异味	—	无组织排放
	投料搅拌废气 G ₂₋₂		颗粒物、VOCs、异味	布袋除尘器	15m P2 排气筒
	灌装废气		VOCs、异味	—	无组织排放

	香皂生产单元	香精废气 ₁	异味	—	无组织排放
	塑料瓶生产单元	吹塑废气 G ₁₋₁	VOCs (乙烯)	二级活性炭	15m P2 排气筒
		粉碎废气 G ₁₋₂	颗粒物	布袋除尘器	15m P4 排气筒
废水	LAS 生产单元	空气干燥冷凝水 W ₁₋₁	清净下水	用于循环冷却系统补水	不外排
		碱洗塔排水 W ₁₋₂	硫酸钠、亚硫酸钠、少量十二烷基苯	回用生产洗衣粉	不外排
	ABS 生产单元	空气干燥冷凝水 W ₁₋₁	清净下水	用于循环冷却系统补水	不外排
		碱洗塔排水 W ₁₋₂	硫酸钠、亚硫酸钠和少量脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷	回用生产洗衣粉	不外排
		干燥废气冷凝水 W ₁₋₃	二噁烷	进入厂区污水处理站处理	进入园区污水处理厂
	洗涤类化妆品生产单元	设备清洗废水 W ₂₋₁	COD、SS 等	回用于生产	不外排
	塑料瓶生产单元	循环冷却水排水 W ₃₋₁	全盐量	回用生产洗衣粉	不外排
		软化水制备浓水	全盐量	回用生产洗衣粉	不外排
		生活污水	COD、氨氮	化粪池收集	进入园区污水处理厂
	余热锅炉排水	全盐量	回用生产洗衣粉	不外排	
固体废物	ABS 和 LAS 生产单元	燃硫残渣 S ₁₋₁	有机盐、硫磺	由环卫部门定期清运	妥善处理
		废催化剂 S ₁₋₂	V ₂ O ₅ 催化剂	委托有资质单位处置	妥善处理
		过滤废酸 S ₁₋₃	H ₂ SO ₄	中和后生产洗衣粉	综合利用
		黑酸 S ₁₋₄	H ₂ SO ₄ 、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷、十二烷基苯磺酸、焦黄酸酐等	委托有资质单位处置	妥善处理
	洗涤类生产单元	布袋收尘 S ₂₋₁	粉状原料	环卫清运	妥善处理
	塑料瓶生产单元	废活性炭 S ₂₋₂	废活性炭	委托有资质单位处置	妥善处理
		布袋收尘 S ₂₋₃	塑料粉尘	环卫清运	妥善处理
	各生产单元	废包装材料	塑料	外卖废品回收站	综合利用
		污水站污泥	物化污泥	委托有资质单位处置	妥善处理
		生活垃圾	一般废物	委托环卫部门清运	妥善处理
噪声	各类机泵、空压机、风机噪声	L _{eq}	减振、隔声、消音	—	

3.8.1 废气

3.8.1.1 有组织废气污染物排放

项目有组织废气主要包括：LAS 生产过程中产生的磺化废气 (G₁₋₁)，AES 生产过程中产生的磺化废气 (G₁₋₁) 和干燥不凝气 (G₁₋₂)，洗涤类化妆品生产过程中产生的投料和搅拌废

气 (G_{2-2})，塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气 (G_{4-1}) 和粉碎废气 (G_{4-1})。

LAS 生产单元磺化废气，主要污染因子为 SO_2 、 SO_3 (以硫酸雾计)、 NO_x 、 VOC_s ，经密闭管道收集至“静电捕油+二级碱洗塔”处理后，经 15m 排气筒 (P1) 排放。

AES 生产单元磺化废气，主要污染因子为 SO_2 、 SO_3 (以硫酸雾计)、 NO_x 、 VOC_s ，经密闭管道收集至“静电捕油+二级碱洗塔”处理后，经 15m 排气筒 (P1) 排放。

AES 生产单元干燥不凝气，主要污染因子为二噁烷(以 VOC_s 计)，经密闭管道收集至活性炭吸附装置处理后，引至 15m 排气筒 (P1) 排放。

洗涤类化妆品生产单元投料搅拌废气，主要污染因子为颗粒物，在产生粉尘废气的搅拌釜上方安装集气罩，集气罩收集的粉尘经布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒 (P2) 排放。

塑料瓶生产单元吹塑废气，主要污染因子为聚乙烯颗粒加热产生的聚乙烯单体(乙烯，以 VOC_s 计)，经密闭管道收集至二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒 (P3) 排放。

塑料瓶生产单元粉碎废气，主要污染因子为不合格塑料瓶和塑料瓶边角料粉碎过程中产生的粉尘，在破碎机出口上方安装集气罩，经集气罩收集的废气进入布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒 (P4) 排放。

1、磺化废气排气筒 (P1)

LAS 和 AES 磺化废气，主要污染因子均为 SO_2 、 SO_3 (以硫酸雾计)、 NO_x 、 VOC_s ，经密闭管道收集至“静电捕油+二级碱洗塔”处理后，经 15m 排气筒 (P1) 排放。

(1) SO_2 和硫酸雾

根据物料平衡情况，LAS 磺化尾气中 SO_2 和 SO_3 的产生量分别为 41.979t/a 和 87.601t/a；AES 磺化尾气中 SO_2 和 SO_3 的产生量分别为 41.979t/a 和 87.601t/a。

根据设计资料， SO_2 和 SO_3 经静电捕油器和二级碱喷淋处理后， SO_2 的去除效率可以达到 98.5% 以上、 SO_3 的去除效率可以达到 99.8% 以上。

根据设备运行方案，磺化废气为连续排放，LAS 磺化尾气年排放时间为 2895h/a，废气排放量为 8712m³/h；AES 磺化尾气年排放时间为 4210h/a，废气排放量为 5533m³/h。

因此，LAS 和 AES 磺化废气中 SO_2 的排放浓度分别为 26.56mg/m³ 和 27.05mg/m³，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值($SO_2 \leq 50mg/m^3$)要求；LAS 和 AES 磺化废气中硫酸雾的排放情况分别为 15.07mg/m³、0.13kg/h 和 14.17mg/m³、0.008kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(硫酸雾 $\leq 45mg/m^3$ 、 $\leq 1.5kg/h$) 要求。

(2) NO_x

拟建项目生产工艺采用硫磺和空气焚烧生成二氧化硫，焚烧过程中空气中的氮在热力作用下生成氮氧化物。该工艺与硫磺制酸的焚硫工艺相同，因此本次环评类比硫磺制酸项目的氮氧化物的排放情况。

本次环评收集了多个硫磺制酸工程吸收塔尾气经处理后氮氧化物的排放数据（在线监测数据）情况见错误!未找到引用源。。

表 3-42 同类项目尾气中 NO_x 排放量情况

项目名称	监测时间	烟气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	燃硫温 度 (℃)	转化温 度
淄博飞源化工 30 万吨/年硫磺制酸项目	2020.4.1~ 2020.4.30	52414~ 88681	1.38~ 52.50	0.10~4.03	1030℃	400~ 500℃
淄博建龙化工有限公司 30 万 t/a 硫磺制酸搬迁改造项目	2020.4.1~ 2020.4.30	39634~ 859800	9.25~ 54.9	0.46~12.1	1060℃	400~ 500℃
山东东佳集团股份有限公司 70 万吨/年硫磺制酸项目	2020.4.1~ 2020.4.30	69933~ 203247	10.3~ 16.0	0~3.01	1130℃	400~ 500℃

根据氮氧化物的生成机理，温度型氮氧化物（是指燃烧用空气中氮气在高温下氧化产生的氮氧化物）在温度高于 1500℃ 时，氮氧化物生成反应明显。拟建项目硫磺燃烧温度控制在 650℃ 左右，SO₂ 转化反应温度控制在 430~450℃，因此产生的氮氧化物量相对较少。本次 NO_x 排放浓度保守类比，取 NO_x 排放浓度为 40mg/m³，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（NO_x ≤ 100mg/m³）要求。

2、AES 干燥不凝气（P1）

AES 干燥不凝气主要污染物为 1,4-二噁烷（以 VOCs 计），经活性炭吸附装置处理后，引入 15m 排气筒（P1）排放。

根据物料平衡情况，进入活性炭吸附装置的 1,4-二噁烷 12.37t/a，吸附效率达到 90% 以上，引入 P1 排气筒排放，则废气中 1,4-二噁烷的排放浓度为 0.43mg/m³，排放速率为 0.002kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值中 II 时段的排放限值（VOCs 60mg/m³、3.0kg/h）。

3、洗涤类化妆品投料搅拌废气（P2）

项目洗手液、洗发水、沐浴露、香皂生产过程有使用固体物料，分别为粒状物料与粉状物料，投料工序采用人工敞口倾倒的投料方式，即人工依次往敞开的投料口加入已称量好的原料，一般是先投入液体原料，再投入固体原料，一边投料一边搅拌，投料完成后会立即盖上盖子进行密闭搅拌。根据建设单位提供资料，粒状物料粒径在 0.1mm~10mm 之间，粉状物料粒径在 500 目~1000 目之间，粒状物料粒径较大，密度高，不易起尘，具有良好的沉降性，因此投料和搅拌过程不产生粉尘；粉状物料粒径较小，在投料过程会产生少量的粉尘，主要污染因子以颗粒物计。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中香粉及类似粉状体的化妆品，粉尘产生系数可以选择使用系数 13.82kg/(t-产品) 进行核算，项目年使用粉尘物料 35t/a (洗手液 15t/a+洗发水 20t/a)，则项目粉状物料投料过程产生的粉尘量约为 0.48t/a (洗手液 0.21t/a+洗发水 0.27t/a)。

项目在涉及粉状物料的投料口上方安装集气罩 (收尘效率 90%)，投料和搅拌过程产生的粉尘由引风机引至布袋除尘器 (除尘效率 99%) 进行处理后，通过 15m 排气筒 (P2) 排放。项目洗手液和洗发水生产装置各 1 套，因此共设置集气罩 2 个，共用 1 台布袋除尘器和 1 根 15m 排气筒。引风机风量为 3000m³/h，废气排放时间约为 200h (考虑粉尘产生浓度最大的情况，即两个涉及粉尘的产品同时上料的工况)，则投料搅拌废气中颗粒物的最大排放浓度为 7.2mg/m³，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值 (颗粒物≤10mg/m³) 要求。

4、塑料包装瓶吹塑废气 (P3)

拟建项目吹塑成型工序使用的 PE 受热过程会产生有机废气，项目吹塑最高温度控制在 220~230℃，不产生热解废气，产生的污染物主要为吹塑过程中塑料加热挥发的塑料单体 (乙烯，以 VOCs 计)。

根据《空气污染物排放和控制手册》(美国国家环保局) 中推荐的公式和拟建项目建成后物料的使用量计算有机废气排放量。该手册认为在无控制措施时，有机废气的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料。项目树脂原料年用量为 120t/a，则有机废气产生总量为 0.42t/a。

有机废气经密闭管道引至二级活性炭吸附装置处理，吸附效率保守按照 90% 计，引风机风量为 5000m³/h，工序设备年基数为 2400h。则吹塑废气排放浓度为 VOCs 3.5mg/m³，排放速率为 VOCs 0.02kg/h 可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) (VOCs 排放浓度 60mg/m³，排放速率 3.0kg/h)。

5、塑料包装瓶粉碎废气 (P4)

项目树脂原料年用量为 120t/a。根据建设单位提供的资料，生产过程中产生的塑料边角料约为 1t/a，吹塑不合格产品产生量为 5t/a。边角料和不合格产品需要重新破碎、搅拌再利用。破碎、搅拌工序产生的粉尘主要是出料过程产生的粉尘，产生量按 1%计，则破碎、搅拌工序产生的粉尘量为 0.06t/a，企业在破碎机出口上方安装集气罩，产生的粉尘经集气罩收集后，引风机通过管道将废气导入布袋除尘器，处理后的废气经 15m 高排气筒 P4 达标排放。集气罩集气效率以 90%计，引风机风量为 1000m³/h，净化系统的效率 99%，工序设备年基数为 600 小时。则粉碎废气排放浓度为颗粒物 0.9mg/m³，可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m³）要求。

4、各有组织废气污染源核算及排放量汇总

拟建项目各有组织废气污染源核算依据及全厂排放量汇总情况见表3-43。

表 3-43 拟建项目有组织废气源强核算汇总表一览表

生产单元	编号	污染源	产生情况				治理措施				排放情况				排放时间 (h/a)	备注
			污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	废气量 (Nm ³ /h)	工艺	效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒参数				
LAS 生产单元	G ₀₋₁	氧化废气	SO ₂	1798.80	44.46	8712	静电捕油器+二级碱喷淋	98.5%	26.56	0.23	0.57	P1 高度 15m 内径 0.4m	2895	连续		
			硫酸雾	4073.05	101.45			99.8%	15.07	0.13	0.38					
			NO _x	40	1.01			—	40	0.35	1.01					
			VOCs	472.62	11.92			90%	47.18	0.41	1.19					
AES 生产单元	G ₀₋₁	氧化废气	SO ₂	1798.75	41.90	5533	静电捕油器+二级碱喷淋	98.5%	27.05	0.15	0.63	P1 高度 15m 内径 0.4m	4210	连续		
			硫酸雾	4516.20	105.20			99.8%	14.17	0.08	0.33					
			NO _x	40	0.93			—	40	0.22	0.93					
			VOCs	531.04	12.37			90%	51.94	0.29	1.21					
洗涤剂生产单元	G ₀₋₁	干燥不凝气	VOCs	4.72	0.11	5533	活性炭	90%	0.43	0.002	0.01	P1 高度 15m 内径 0.4m	4210	连续		
			SO ₂	1798.75	41.90			98.5%	27.05	0.15	0.63					
			硫酸雾	4516.20	105.20			99.8%	14.17	0.08	0.33					
			NO _x	40	0.93			—	40	0.22	0.93					
洗涤剂生产单元	G ₀₋₁	小计	VOCs	535.76	12.48	5533	—	90%	52.37	0.292	1.22	P2 高度 15m 内径 0.2m	200	间歇		
			颗粒物	720	0.432			99%	7.20	0.022	0.004					
			VOCs	35	0.42			90%	3.5	0.017	0.042					
塑料瓶生产单元	G ₀₋₁	粉碎废气	颗粒物	90	0.054	1000	集气罩+布袋除尘器	99%	0.9	0.0009	0.0005	P4 高度 15m	600	间歇		
			VOCs	35	0.42			90%	3.5	0.017	0.042					

3.8.1.3 无组织废气排放情况

拟建项目无组织排放源包括：洗涤类化妆品称量过程中产生的粉尘废气、未被集气罩收集的粉尘废气、洗涤类化妆品和香皂生产过程中挥发的VOCs和异味。

1、洗涤类化妆品生产过程中产生的粉尘废气

项目洗手液、洗发水生产过程有使用固体粉状物料，粉状物料粒径在500目~1000目之间，在称量、投料、搅拌过程会产生少量的粉尘，主要污染因子以颗粒物计。

项目称量物料，首先将物料倒入称量桶内，然后放置电子秤上称量。为了减少称量过程中粉尘的排放，应尽量减少物料落差，使用技术熟练工人，尽量减少称量时间。项目称量废气产生量较少，产生量按原料使用量的0.01%计，项目粉状物料的使用量为35t/a（洗手液15t/a+洗发水20t/a），则称量粉尘产生量为0.0035t/a，无组织逸散至生产车间。

粉状物料在投料过程中会产生粉尘废气，产生量为0.48t/a，项目在涉及粉状物料的投料口上方安装集气罩，集气罩收尘效率为90%，未被集气罩收集的10%粉尘无组织逸散至生产车间，排放量为0.048t/a。

综上所述：洗涤类化妆品生产过程中无组织排放的粉尘废气为0.052t/a。

2、洗涤类化妆品和香皂生产过程中产生的有机废气VOCs和异味

项目洗衣液、洗手液、洗发水、沐浴露、香皂生产过程中使用各类醇类、酯类、香精等物料，性质相对稳定，在生产过程中会挥发极少量的有机废气和异味。项目主体工序混合搅拌、出料静置均在密闭的搅拌釜和静置罐中完成，不与空气直接接触，仅在称量、投料、灌装时会挥发极少量的有机废气，投料、称量和灌装时的速度较快，且温度均为常温，原料材料和成品可挥发的时间较短，此情况挥发的有机废气量极少，故本次不做定量分析。为了改善车间环境，评价要求在车间内安装排风扇，加强车间抽排风。

3、塑料瓶生产过程中未被集气罩收集的粉尘废气

塑料瓶粉碎工序会产生粉尘废气，产生量为0.06t/a，项目在破碎机出口上方安装集气罩，集气罩收尘效率为90%，未被集气罩收集的10%粉尘无组织逸散至生产车间，排放量为0.006t/a。

6、无组织废气汇总

拟建项目无组织废气排放汇总见表3-44。

表3-44 拟建项目无组织废气排放量汇总

排放源			产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	
无组织	洗涤类化妆品生产过程中产生的粉尘废气	称量	颗粒物	0.0035	—	0.0035
		投料	颗粒物	0.48	集气罩+布袋除尘	0.048
	洗涤类化妆品和香皂生产过程中产生的有机废气 VOCs		VOCs	极少量	—	极少量
	洗涤类化妆品和香皂生产过程中产生的异味		臭气浓度	极少量	—	极少量
	塑料瓶生产过程中未被集气罩收集的粉碎废气		颗粒物	0.06	集气罩+布袋除尘	0.006
小计			颗粒物	0.544	—	0.058
			VOCs	极少量	—	极少量
			臭气浓度	极少量	—	极少量

经预测，项目颗粒物厂界浓度可以满足《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（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。项目排放的VOCs和异味较少，VOCs厂界浓度可以满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表3标准要求（VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气厂界浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建（臭气浓度 20）。

3.8.1.4 废气排放情况

拟建项目废气排放汇总见表3-45。

表3-45 拟建项目废气排放量汇总（t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
有组织	SO ₂	86.38	85.08	1.3
	NO _x	1.94	—	1.94
	颗粒物	0.486	0.4815	0.0045
	VOCs	24.82	22.368	2.452
	硫酸雾	206.65	205.94	0.71
无组织	颗粒物	0.058	—	0.058
	VOCs	极少量	—	极少量
	臭气浓度	极少量	—	极少量
合计	SO ₂	86.38	85.08	1.3
	NO _x	1.94	—	1.94
	颗粒物	0.544	0.4815	0.0625

	VOCs	24.82	22.368	2.452
	硫酸雾	206.65	205.94	0.71
	臭气浓度	极少量	—	极少量

3.8.2 废水

3.8.2.1 废水产生情况

拟建项目废水主要包括：空气干燥冷凝水 (W_{1-1})、碱洗废水 (W_{1-2})、AES 干燥废气冷凝水 (W_{1-3})、余热锅炉排水 (W_{1-4})、循环冷却系统排水 (W_{1-4} 和 W_{4-1})、设备清洗废水 (W_{2-1})、软化废水 (W_5) 和生活污水 (W_6)。

(1) 空气干燥冷凝水 W_{1-1}

磺化装置空气干燥单元将空气经水冷和乙二醇两级冷却后产生冷凝水，主要为空气中的水蒸汽冷凝而成，产生量分别为 LAS $311.67\text{m}^3/\text{a}$ 、AES $288.00\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $599.67\text{m}^3/\text{a}$ ，为清净下水，用于循环冷却系统排水。

(2) AES 干燥废气冷凝水 W_{1-3}

AES 生产过程中会产生闪蒸干燥废气，该股废气采用三级冷凝后脱去废气中的 1,4 二噁烷和水蒸汽，主要污染因子为 pH、COD、1,4 二噁烷，产生量为 $2744.42\text{m}^3/\text{a}$ ，进入新建污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。

(3) 碱洗塔排水 W_{1-2}

磺化装置尾气采用 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、 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 Na^+ ，主要成分是 Na_2SO_4 、 Na_2SO_3 、 NaOH 、水，同时含有少量的十二烷基苯、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷，产生量分别为 LAS $2632.92\text{m}^3/\text{a}$ 、AES $2355.52\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $4988.44\text{m}^3/\text{a}$ ，作为元明粉 (Na_2SO_4) 全部回用至厂区在建的洗衣粉生产线，不外排。

(4) 余热锅炉排水 (W_{1-4})

余热锅炉排污水主要污染因子为全盐量，产生量为 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产工序，不外排。

(5) 设备清洗废水 (W_{2-1})

设备清洗废水产生量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，设备清洗采用软化水，清洗水存放于包装桶内，直接用于下批次产品生产，不外排。

(6) 循环冷却水排水 (W_5)

磺化装置循环水用量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水池需要定期排放，排水量约为循环水量的 0.5%。

为 $10800\text{m}^3/\text{a}$ 。

塑料瓶循环水箱中的水需要定期更换，更换频率为 30d 一次，每次更换水量为 1m^3 ，排水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目循环冷却系统排水量合计为 $10810\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为全盐量，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产工序，不外排。

(7) 软化废水 (W_6)

项目软化水制备新鲜水用量为 $78227.39\text{t}/\text{a}$ ，软化废水产生量为新鲜水用量的 30%，则软化废水产生量为 $23468.22\text{t}/\text{a}$ ，作为无机盐回用至厂区在建的洗衣粉生产工序，不外排。

(8) 生活污水 (W_7)

生活污水的产生量按 80% 计，生活污水的产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、年产生量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水收集后直接排入园区污水处理厂处理。

拟建项目废水产生情况汇总见表 3-46。

表 3-46 项目废水产生情况一览表

编号	产生环节		废水量 (m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/L)				排放去向
				COD	氨氮	1,4-二噁烷	全盐量	
W ₁₋₁	空气干燥冷凝水	LAS单元	311.67	—	—	—	—	用于循环冷却系统补水
		AES单元	288.00	—	—	—		
W ₁₋₂	碱洗废水	LAS单元	2632.92	50	—	—	837.20	回用于洗衣粉生产, 不外排
		AES单元	2355.52	50	—	—	835.70	
W ₁₋₃	AES干燥废气冷凝水		2744.42	1077	—	741	—	经污水处理站处理后, 排入园区污水处理厂
W ₁₋₄	余热锅炉排污水		72	—	—	—	2000	回用于洗衣粉生产, 不外排
W ₂₋₁	设备清洗废水		20	500	—	—	—	回用生产, 不外排
W ₆	循环冷却系统排水		10810	—	—	—	2000	回用于洗衣粉生产, 不外排
W ₆	软化废水		23468.22	—	—	—	3000	回用于洗衣粉生产, 不外排
W ₇	生活污水		480	350	—	—	—	直接排入园区污水处理厂
废水产生量 (W ₁₋₁ ~W ₆)			43182.75	—	—	—	—	—
废水回用量 (W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、W ₁₋₄ 、W ₂₋₁ 、W ₆ 、W ₆)			39958.33	—	—	—	—	—
排入污水处理厂 (W ₁₋₃ 、W ₇)			3224.42	—	—	—	—	—

3.8.2.2 废水污染防治措施

项目产生的空气干燥冷凝水、碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水，全部回用至生产，不外排。其中，空气干燥冷凝水为清净下水，用于循环冷却系统补水；碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、软化废水，作为无机盐回用至厂区在建洗衣粉生产装置；设备清洗废水回用于洗涤类化妆品生产单元。

项目产生的AES干燥废气冷凝水为高COD_{Cr}废水，经新建的污水处理站处理后，同生活污水一起排入园区污水处理厂进一步处理，达标后排入沂河。

1、厂区污水处理站

污水处理站设计处理规模为10m³/d，采用“PH调节+芬顿氧化+中和沉淀”工艺，其工艺流程见图。

污水处理工艺简述：

(1) 调节池

项目闪蒸废气冷凝水为间断性产生，且水量不稳定，因此废水首先进入调节池进行水量水质的调节。由于芬顿试剂氧化工艺需要在酸性条件下进行，因此在调节池内同时加热硫酸调节pH至酸性。

(2) 芬顿氧化池

调节池出水进入芬顿氧化池，首先加入硫酸亚铁，混合均匀后加入双氧水，反应30分钟后废水进入中和沉淀池。

芬顿氧化技术是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton试剂是由H₂O₂和Fe²⁺混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下(一般pH<3.5)，利用Fe²⁺作为H₂O₂的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的·OH，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。同时Fe²⁺被氧化成Fe³⁺产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。芬顿氧化法可有效地处理含苯系物、ABS等有机物的废水以及用于废水的脱色、除恶臭。

Fenton试剂具有下列特点：1、氧化能力强；2、过氧化氢分解成羟基自由基的速度很快，氧化速率也较高，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性；3、处理效率较高，处理过程中不引入其他杂质，不会产生二次污染；4、Fe(OH)₃胶体能在低pH值范围内使用，而在低pH值范围内有机物大多以分子态存在，比较容易去除，这也提高了有机物的去除效率。

(3) 中和沉淀池

废水进入中和沉淀池后加入氢氧化钠，调节pH为中性，沉淀1~2h后上清液外排。

(4) 污泥干化池

中和沉淀池产生的污泥定期清理，用泵打至污泥干化池，含水率低于50%后用桶进行盛装，送至危废暂存间储存，最终委托有资质单位处置。

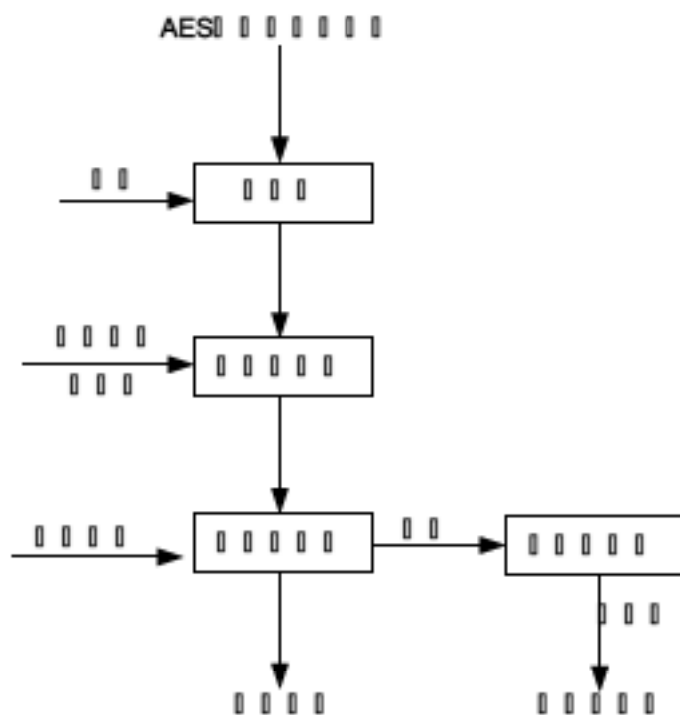


图3-8 项目污水处理站工艺流程

项目污水处理站设计进出水指标情况见表3-47。

表3-47 项目污水处理站设计进出水水质指标

项目	COD	SS
进水水质	1500mg/L	400mg/L
出水水质	500mg/L	200mg/L

由上表可知，经过该工艺处理后，废水中主要污染物COD去除效率可达到60%。

2、沂水县庐山污水处理厂

沂水县庐山污水处理厂（一期），拟于2020年12月建成，待建成后将接收园区废水，本项目废水将排入该污水厂。其位于许姚路以东，南三环路以南，沂河以西，污水处理规模30000m³/d，采用“预处理（粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池）+一级处理（水解均质池+初沉池）+二级处理（改良A²/O生化池+二沉池）+深度处理（芬顿氧化+高效沉淀池+双层滤料滤池+臭氧氧化+一级活性炭生物滤池+复合氧化+二级活性炭生物滤池）+次氯酸钠消毒”处理工艺。

园区污水处理厂设计进水水质见下表。具体出水水质及见污水处理厂设计去除效率要求见下表。

表 3-48 园区污水处理厂设计进水水质 (单位: mg/L, pH 除外)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP
要求	6.0~9.0	≤500	≤250	≤300	≤35	≤4.0
污染物	TN	全盐量	石油类	挥发酚	苯系物	—
要求	≤45	≤1200	≤15	≤1	≤2.5	—

表 3-49 园区污水处理厂出水水质及设计去除效率 (单位: mg/L)

工段		指标	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	BOD ₅	SS	石油类	挥发酚	苯系物
预处理工段	进水		500	35	45	4	250	300	15	1	2.5
	出水		450	35	45	4	225	210	3	1	2.5
	去除率		10%	—	—	—	10%	30%	80%	—	—
生化处理工段	进水		450	35	45	4	225	210	3	1	2.5
	出水		112.5	1.4	14.9	1	9	21	1	0.2	1.8
	去除率		75%	96%	67%	75%	96%	90%	67%	80%	28%
深度处理工段	进水		112.5	1.4	14.9	1	9	21	1	0.2	1.8
	出水		29.3	1.4	14.9	0.3	9	9.9	1	0.2	1.8
	去除率		74%	—	—	70%	—	53%	—	—	—
总去除效率			94%	96%	67%	92.5%	95.6%	96.7%	93.3%	80%	28%
排放标准			30	1.5	15	0.3	10	10	1	0.2	1.8

园区废水经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)中的一级标准 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分: 沂沭河流域》(DB37/3416.2-2018)标准, 同时 COD、氨氮等指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 水质要求 (COD_{Cr}≤30mg/L, 氨氮≤1.5mg/L) 后排入房沟河人工湿地, 最终进入沂河。

3.8.2.3 废水排放情况

拟建项目建成后废水排放情况见表 3-50。

表 3-50 项目废水排放情况一览表

废水总量 m ³ /a	项目	废水排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
3224.42	COD	500 (30)	1.61 (0.10)
	氨氮	35 (1.5)	0.11 (0.005)

注: 括号外污染物排放浓度和排放量为企业排入集中污水处理厂的污染物质, 排放浓度执行协议进水水质标准。括号内的污染物排放浓度和排放量为经庐山污水处理厂 (一期) 处理后的排入外环境的量

综上, 本项目废水排放量为 3224.42m³/a, 排入园区污水处理厂的污染物排放量为 COD

1.61t/a、氨氮 0.11t/a，排入外环境的 COD 0.10t/a、氨氮 0.005t/a。

3.8.3 噪声

拟建项目噪声污染源主要为空气压缩机、引风机及生产装置中的各类机泵等，其声压级为 75~100dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：

(1) 设备控制措施

尽量选用低噪声设备，在噪声级较高的设备上加装消声、隔声装置，各种泵及风机均采取减震基底，连接处采用柔性接头；将高噪声设备置于室内等。

(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、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以降低气体动力噪声。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制采用双层窗，并选用吸声性能良好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。机泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

(4) 厂区总图布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

采取有针对性的降噪措施后，拟建项目主要噪声源声级及降噪效果情况见表 3-51。

表 3-51 主要噪声源及降噪效果情况

序号	噪声源名称	台数	源强[dB]	治理措施	降噪效果[dB]
1	空压机	1	100	室内布置、基础减振、安装消音器	80
2	机泵	20	85	室内布置、基础减振、加隔声罩	65
3	风机	10	95	基础减振、安装消音器、加隔声罩	75
4	破碎机	1	85	室内布置、基础减振	65
5	空气干燥机	2	90	室内布置、基础减振、加隔声罩	70

经采取降噪措施后可使岗位噪声降至 80dB(A) 以下。经过噪声的综合治理，加之距离对噪声的衰减效应，厂区建构筑物的吸声、屏障作用，到达厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

3.8.4 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要为燃硫残渣，过滤器过滤的废酸，静电除雾器捕集的黑酸，废催化剂，布袋收尘，有机废气治理定期更换的废活性炭，原料废包装材料，成品废包装材料，软化水制备系统定期更换的废砂率，废活性炭和废 RO 反渗透膜，污水站污泥和生

活垃圾，其中静电除雾器捕集的废酸、废催化剂、有机废气治理定期更换的废活性炭、污水站污泥属于危险废物，其他均为一般固废。

(1) 燃硫残渣

硫磺由于不纯可能会在熔硫过程中产生熔硫残渣，主要成分为无机盐类、硫磺，年产生量为 1.08t/a (LAS 0.56t/a+AES 0.52t/a)，属于一般工业废物，收集后委托环卫部门清运处置。

(2) 过滤器过滤废酸

由于空气中含有水分，SO₃发生器中 SO₃ 气体于空气中的水分发生反应，生成硫酸，在磺化之前，需要用过滤器去除 SO₃ 混合气中的硫酸，硫酸产生量为 162.52t/a (LAS 84.47t/a+AES 78.05t/a)，收集进入中和池中中和后，作为 Na₂SO₄(元明粉)生产洗衣粉。

(3) 静电除雾器捕集的黑酸

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、焦黄酸酐、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷等)和干空气中的少量水形成的 SO₃/H₂SO₄ 酸雾，液滴聚集在静电除雾器的下部，用容器收集为静电除雾回收液，其主要成分为硫酸、十二烷基苯磺酸、焦黄酸酐、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷组成的黑色粘稠液，属危险废物，废物类别为 HW34 废酸，废物代码为 900-349-34，年产生量为 78.51t/a (LAS 28.00t/a+AES 50.51t/a)，委托有资质的单位处置。

(4) 废催化剂

为保证 SO₂/SO₃ 转化率，在常压条件下以 V₂O₅ 作为催化剂。催化剂更换周期为五年，属于危险废物，废物类别为 HW50 废催化剂，废物代码为 261-173-50，一次更换量为 3t，废催化剂产生量为 3t/5a，委托有资质的企业处理处置。

(5) 布袋收尘

各干式除尘设备收集的粉尘，年产生量为 0.481t/a (S₂₋₃: 0.428t/a、S₄₋₃: 0.053)，由环运部门定期清运。

(6) 废活性炭

项目吹塑工序产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理工艺，两个活性炭串联，活性炭一次填充量为 0.5t。根据前文计算，进入活性炭处理的有机废气为 0.42t/a，活性炭吸附的有机废气量为 0.378t/a。活性炭一次填充量为 0.5t，活性炭的碘值不低于 800 毫克/克，根据经验，1g 活性炭能吸附 0.3g 有机废气，当有机废气的吸附量约达到活性炭饱和吸附量的 80%时，需要更换活性炭，项目活性炭更换频率为一年更换 3 次，废活性炭产生量为

1.88t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，委托有资质单位进行处置。

(7) 原料废包装材料

原料废包装材料主要为包装原辅材料的废包装袋、废纸箱和废原料桶等，根据建设单位提供的原辅材料消耗情况，估算项目废包装物产生量约为 10.0t/a。对比《国家危险废物名录》(2021 年版)，拟建项目使用的原辅材料均与名录里的危险废物无关，因此项目产生的废包装物均为一般工业固体废物，收集后外卖处理。

(8) 成品废包装材料

成品废包装材料主要为破碎的塑料瓶，根据建设单位提供资料，每年使用塑料包装瓶 3000 万个/a，在运输或包装过程中会产生破烂包装瓶，破瓶率为 0.1%，因此项目产生的破包装瓶为 30000 个，每个塑料包装瓶重约 80g，则项目废包装瓶产生量约为 2.4t/a，为一般固体废物，收集后外卖处理。

(9) 污水站污泥

项目污水处理站采取物化处理工艺，物化处理水量为 2744.42m³/a，中和沉淀过程中会产生少量物化污泥，类比相同处理工艺的污水处理站，物化污泥产生量约为 0.3t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49，委托有资质单位处置。

(10) 废过滤介质

项目新增一套软化水制备系统，采用“砂滤+活性炭+RO 反渗透膜”工艺，软化水制备系统需要定期更换砂滤滤芯、活性炭、反渗透膜，每年更换一次，年产生量分别为 0.35t/a、0.15t/a、0.02t/a，为一般固废，由厂家回收后综合利用。

(11) 生活垃圾

项目新增劳动定员为 20 人，年工作 300d，生活垃圾产生量为 1kg/人·d，则生活垃圾产生量为 6t/a，收集后定期由环卫部门清运。

拟建项目固废产生情况见下表：

表 3-52 拟建项目固体废物产生情况一览表

生产单元	编号	固废名称	产生工序	性质	成分	产生量 (t/a)	处置去向
AES 生产单元	S ₁₋₁	燃硫残渣	燃硫工序	一般固废	无机盐类、硫磺	1.08	环运部门清运
	S ₁₋₂	度催化剂	SO ₂ /SO ₃ 转化工序	HW50 261-173-50	V ₂ O ₅ 催化剂	3t/5a	委托有资质单位处置
	S ₁₋₃	度硫酸	过滤器	—	硫酸	162.52	用作生产洗衣粉
洗涤类化妆品生产单元	S ₁₋₄	黑酸	静电除雾器	HW34 900-349-34	硫酸、十二烷基苯磺酸、焦黄酸酐、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇醚硫酸酯、二噁烷	78.51	委托有资质单位处置
	S ₂₋₃	布袋收尘	布袋除尘器	一般固废	原料粉	0.428	环运部门清运
塑料瓶生产单元	S ₄₋₂	废活性炭	有机废气处置	HW49 900-039-49	活性炭和有机废气	1.88	委托有资质单位处置
	S ₄₋₃	布袋收尘	布袋除尘器	一般固废	塑料粉	0.053	环运部门清运
各生产单元	--	原料废包装材料	原料开包	一般固废	塑料瓶、纸箱	10	外卖废品回收站
	--	成品废包装材料	成品包装	一般固废	塑料瓶	2.4	外卖废品回收站
公用工程	--	废过滤砂	软化水制备	一般固废	石英砂	0.35	由厂家回收
	--	废活性炭	软化水制备	一般固废	活性炭	0.15	由厂家回收
	--	废反渗透膜	软化水制备	一般固废	RO 反渗透膜	0.02	由厂家回收
污水处理站	--	污水站污泥	废水处理	HW49 772-006-49	物化污泥	0.3	委托有资质单位处置
	--	生活垃圾	职工生活	一般固废	果皮、纸巾等	6	环运部门清运
合计	--	—	—	—	—	177.00	—
	--	—	—	—	—	81.29	—
合计	--	—	—	—	—	6	—

根据环保部2017年第43号公告的要求，本报告以表格的形式列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，详见表3-53。

表3-53 拟建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	黑酸	HW34	900-349-34	78.51t/a	磺化尾气处理单元	液态	硫酸	二噁烷等	每天	C, T	委托有资质单位处置
2	废催化剂	HW50	261-173-50	3t/5a	SO ₂ /SO ₃ 转化单元	固态	V ₂ O ₅ 催化剂	重金属	5年一次	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	1.88t/a	有机废气处理单元	固态	活性炭	有机废气	1年一次	T	
4	污泥	HW49	772-006-49	0.3t/a	废水处理单元	固态	污泥	二噁烷	一月一次	T/In	

注：危废产生量通过物料衡算、设计资料和类比同类项目得到；危险特性中的T代表毒性，I代表易燃性，In代表腐蚀性，C代表易燃性。

由上表可见，拟建项目一般废物产生量为177.00t/a，危险废物产生量为81.29t/a，生活垃圾产生量为6t/a。原料废包装材料、成品废包装材料外卖综合处置；过滤器过滤的硫酸用于洗衣粉生产；软化水制备系统产生的废滤砂、废活性炭、废反渗透膜由厂家回收；静电捕油器捕集的黑酸、废催化剂、有机废气处理定期更换的废活性炭、污水站污泥委托有资质单位处置；燃硫残渣、布袋收尘、生活垃圾委托环卫部门清运；拟建项目固体废物均妥善处置，落实好危险废物仓库的防渗后，对周围环境影响较小。

3.8.5 非正常工况及污染治理措施

拟建项目存在的非正常工况主要为废气治理措施（除尘器、静电除雾器、碱洗塔、活性炭吸收装置）等发生故障，对污染物去除效率为 0。非正常工况污染物排放见表 3-54。

表 3-54 非正常工况污染物排放情况

排气筒	排放情况			标准	
	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
P1 (生产 LAS, 年排放时间 2895h/a)	SO ₂	1785.80	15.36	50	—
	硫酸雾	4073.05	35.04	45	1.5
	NO _x	40	0.35	100	—
	VOCs	472.62	4.12	60	3.0
P1 (生产 AES, 年排放时间 4210h/a)	SO ₂	1798.75	9.95	50	—
	硫酸雾	4516.20	24.99	45	1.5
	NO _x	40	0.22	100	—
	VOCs	535.76	2.96	60	3.0
P2	颗粒物	720	2.18	10	—
P3	VOCs	35	0.17	60	3.0
P4	颗粒物	90	0.09	10	—

由上表可知，拟建项目非正常工况下废气几乎均不能达标排放。为了减少项目非正常对环境的影响，建设单位应加强各种废气处理设备的管理，加强检修频率，尽量杜绝废气处理设备的故障排放情况。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

3.9 清洁生产

项目从清洁生产的七项评价指标（生产工艺与装备要求、原材料指标、产品指标、资源能源利用指标、污染物生产指标、废物回收利用指标、环境管理要求）对拟建项目的清洁生产水平进行评价。

（1）生产工艺与装备要求

项目生产过程中使用的设备如反应釜、吸收塔、储罐、真空泵等，均不属于《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉有关条款的决定》中规定的落后生产工艺设备。这些设备可以加快产品生产的速度，同时提高产品的制造质量及效率，从硬件上保证产品生产过程的环保洁净。面对于改善工人作业劳动强度和方面都有非常积极的意义。

（2）原材料指标

项目使用的主要辅材见 3.4 小节，从物料损耗上来看，生产过程物料消耗量较小，生产过程中物料转化率较高，符合清洁生产的要求。

(3) 产品指标

项目生产的产品为日化产品和表面活性剂，可应用于化妆品、洗涤剂等行业。符合国家和地方产业政策。因此，拟建项目的产品指针符合清洁生产要求。

(4) 资源能源利用指标

从清洁生产角度看，资源指标的高低反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度。因为在同等条件下，资源消耗量越高，则对环境的影响越大。资源消耗指针可以从单位产品的新鲜水耗量、单位产品的能耗来评价。

根据企业生产工艺的特点，拟建项目评价主要选取单位产品消耗的新鲜水量和电力等作为资源评价指标，项目在生产过程中资源消耗综合表见表 3-55。

表 3-55 项目能源消耗综合表

序号	指标	拟建项目
1	单位产品新鲜水用水量 (m ³ /t-产品)	0.610
2	单位产品排水量 (m ³ /t-产品)	0.096
3	单位产品耗电量	

3.10 全厂污染物汇总

3.10.1 拟建项目污染物排放汇总

拟建项目投产后主要污染物排放情况见表 3-56。

表 3-56 拟建项目投产后主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	SO ₂	86.38	85.08	1.30
		NO _x	1.94	—	1.94
		颗粒物	0.486	0.4815	0.0045
		VOCs	24.82	22.368	2.452
		硫酸雾	206.65	205.94	0.71
	无组织	颗粒物	0.058	—	0.058
		VOCs	极少量	—	极少量
		臭气浓度	极少量	—	极少量
	废气合计	SO ₂	86.38	85.08	1.30
		NO _x	1.94	—	1.94
颗粒物		0.544	0.4815	0.0625	

		VOCs	24.82	22.368	2.452
		硫酸雾	206.65	205.94	0.71
		臭气浓度	极少量	—	极少量
废水		废水量 (m ³ /a)	43182.75	39958.33	3224.42
		COD	—	—	1.61 (0.10)
		氨氮	—	—	0.11 (0.005)
固体废物		一般废物	177.00	177.00	0
		危险废物	81.29	81.29	0
		生活垃圾	6	6	0

注：() 外为排入污水处理厂的量，() 内为排入外环境的量

拟建项目全年排放 SO₂ 1.30t/a、NO_x 为 1.94t/a，颗粒物为 0.0625t/a，VOCs 为 2.452t/a；项目排入园区污水处理厂的排放量为 COD 1.61t/a（内控），氨氮为 0.11t/a（内控）。

3.10.2 “以新带老” 削减污染物排放量

拟建项目通过对在建磺化装置进行改造，使现有 LAS 磺化装置能够生产 AES 产品。项目建成后，通过调整产品生产时间，实现产品种类增加，总产能不变，仍为 2.7 万吨/年。

因此“以新带老”削减污染物排放量即 LAS 生产装置运行 7200h 污染物排放量，根据在建项目环评报告，“以新带老”污染物排放量见下表。

表 3-57 “以新带老” 削减污染物排放量

类别	污染物	“以新带老” 削减量 (t/a)
废气	SO ₂	1.66
	NO _x	2.40
	颗粒物	0.35
	VOCs	5.40
	硫酸雾	0.93
废水	废水量	102.86
	COD	0.05 (0.003)
	氨氮	0.004 (0.0002)
固废	一般固废	78.76
	危险废物	44.10

3.10.3 拟建项目建成后全厂污染物汇总

拟建项目建成后全厂全厂污染物排放量汇总见表 3-58。

表 3-58 拟建项目建成后全厂污染物排放量汇总 (t/a)

类别	污染物	在建工程	拟建项目	“以新带老”	全厂合计	变化量
废气	SO ₂	3.66	1.30	1.66	3.30	-0.36
	NO _x	11.76	1.94	2.40	11.30	-0.46
	颗粒物	5.35	0.0625	0.35	5.0625	-0.2875
	VOCs	5.40	2.452	5.40	2.452	-2.948
	硫酸雾	0.93	0.71	0.93	0.71	-0.22
废水	废水量	11091m ³ /a	3224.42 m ³ /a	102.86 m ³ /a	14212.56 m ³ /a	3121.56 m ³ /a
	COD	2.47 (0.55)	1.61 (0.10)	0.05 (0.003)	4.03 (0.647)	1.56 (0.097)
	氨氮	0.119 (0.06)	0.11 (0.005)	0.004 (0.0002)	0.225 (0.0648)	0.106 (0.0048)
固废	一般固废	4756.28	177.00	78.76	4854.52	98.24
	危险废物	46.5	81.29	44.10	83.69	37.19
	生活垃圾	13.5	6	—	19.5	6

注：废水括号外为排入污水处理厂的量，括号内为排入外环境的量

拟建项目建成后全年排放 SO₂ 3.30t/a、NO_x 为 11.30t/a，颗粒物为 5.0655t/a，VOCs 为 2.452t/a，硫酸雾为 0.71t/a；项目废水经拟建污水处理站处理后排入园区污水处理站的排放量为 COD4.03t/a（内控），氨氮为 0.225t/a（内控）。

3.11 工程分析小结

1、拟建项目为山东邦能日化有限公司年产 1.6 万吨表面活性剂及年产 7 万吨化妆品生产项目，该项目位于山东省临沂市沂水庐山化工产业园内，项目总投资 2600 万元，其中环保投资 100 万元。

该项目对在建的磺化生产线进行技术改造，通过在膜式磺化单元后新增脂肪醇醚硫酸钠（简称 AES）调配单元，使其能够生产 AES 产品。项目建成后，通过调整产品生产时间，实现产品种类增加，总产能不变，仍为 2.7 万吨/年，装置合计年运行时间仍为 7200h，其中 AES 年生产 4210h/a、年产 1.6 万吨/年，LAS 年生产 2990h/a、年产 1.1 万吨/年。同时，为了丰富产品线，于在建的液洗车间剩余空地内，新建消毒液生产线 2 条，新建洗衣液、洗手液、洗发水、沐浴露、香皂生产线各 1 条，形成年产 2 万吨消毒液、1 万吨洗衣液、1 万吨洗手液、1 万吨洗发水、1 万吨沐浴露、1 万吨香皂的生产规模。

2、项目有组织废气主要包括 AES 生产过程中产生的磺化废气和闪蒸废气，洗涤化妆品生产过程中产生的投料和搅拌废气，塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气和粉碎废气。其中，AES 生产单元磺化废气主要污染因子为 SO₂、SO₃（以硫酸雾计）和 NO_x，经静电捕油器和两级

碱洗塔处理后，经 15m 排气筒（P1）排放；AES 生产单元闪蒸废气主要污染因子为 1,4-二噁烷（以 VOCs 计），经冷凝处理后，引至 15m 排气筒（P1）排放；洗涤化妆品生产单元投料和搅拌废气主要污染因子为颗粒物，在产生粉尘废气的搅拌釜上方安装集气罩，经集气罩收集的粉尘经布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒（P2）排放；塑料瓶生产单元吹塑废气主要污染因子为聚乙烯颗粒加热产生的聚乙烯单体（以非甲烷总烃计），在吹塑机出口上方安装集气罩，经集气罩收集的废气进入二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒（P3）排放；塑料瓶生产单元粉碎废气主要污染因子为不合格塑料瓶和塑料瓶边角料粉碎过程中产生的粉尘，在破碎机出口上方安装集气罩，经集气罩收集的废气进入布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒（P4）排放。

磺化尾气中 SO_2 和 NO_x 排放浓度可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（ $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，硫酸雾的排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）要求；闪蒸废气和塑料瓶吹塑废气中 VOCs 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 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值中 II 时段的排放限值（VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）；洗涤类化妆品投料搅拌废气和塑料瓶粉碎废气中的颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

无组织排放的 VOCs 厂界浓度可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求；颗粒物厂界浓度可以满足《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（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；臭气厂界浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建要求。

4、拟建项目废水主要包括空气干燥冷凝水、碱洗废水、闪蒸废气冷凝水、设备清洗废水、循环冷却水排水、软化水制备产生的浓水和生活污水。闪蒸废气冷凝水经新建的污水处理站处理后，同生活污水一起排入庐山污水处理厂（一期）进一步处理，达标后排入沂河。

项目排入污水处理厂的废水水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 等级标准及污水处理厂进水水质要求；污水处理厂外排废水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB 37/3416.2-2018）标准，同时 COD、氨氮

等指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 水质要求 (COD_{Cr} ≤ 30mg/L, 氨氮 ≤ 1.5mg/L)。

5、拟建项目噪声经过各项防治措施后,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

6、拟建项目产生的固体废物主要为原料废包装材料,成品废包装材料,燃硫残渣,过滤器过滤的废酸,静电除雾器捕集的黑酸,废催化剂,布袋收尘,有机废气治理定期更换的废活性炭,软化水制备系统定期更换的废砂率,废活性炭和废 RO 反渗透膜,污水站污泥和生活垃圾,其中静电除雾器捕集的废酸、有机废气治理定期更换的废活性炭属于危险废物,其他均为一般固废。

其中危险废物委托有资质单位处置,一般固废委托综合利用,生活垃圾由环卫部门清运处理。一般固体废物在厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单,危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

山东省沂水县位于山东省南部沂山南麓，临沂市北部，地理坐标为：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。

沂水县庐山化工园区位于沂水县县城西南，规划东到袁许路，西临庐山-榆山山体，南至铭浩南路，北到富安山路，总用地面积 10.9km^2 。

山东邦能日化有限公司位于沂水县庐山化工园区内，厂区中心坐标(N $35^{\circ} 43' 5''$, E $118^{\circ} 33' 54''$)。

项目地理位置见前图 2-1 和前图 2-2。

4.1.2 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。

区域地形地貌图见图 4-1。

4.1.3 地质条件

4.1.3.1 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。工作区位于沂水-汤头断裂以西，为沉积岩系。

沂水县出露地层由老到新依次有前震旦系、震旦系、寒武系、奥陶系、白垩系、第三系、第四系等。

4.1.3.2 地质构造

沂水县位于沂沭断裂带内，区域内地质构造发育，活动强烈；其中组成沂沭断裂带的四条主干断裂有两条穿过沂水县城区，自东向西分别为沂水—汤头断裂和郯郯—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，自东向西依次为丹山凸起、马站—苏村凹陷、鲁西台背斜。其中，郯郯—葛沟断裂贯穿工作区。

区域地质构造图见图 4-2。

4.1.4 水文地质

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见图 4-3。

4.1.5 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 亿立方米。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 万立方米。

沂河：为山东省第一大河，也是县内最大河流。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。由主要支流 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德石槽峪村北。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 747.6km²。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。

浯河：为潍河支流，为县内第三大河，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。浯河在县境内河段河段长 23.1km，流域面积 225km²。主要支流有 3 条，分别为漫流河、林头河和圈里河。

区域地表水系图见图 4-4。

4.1.6 气候、气象

沂水县属暖温带季风气候区，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。

沂水近 20 年(1999~2018 年)年最大风速为 17.4m/s(2010 年)，年平均风速为 2.2m/s，极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7℃(2002 年)和-14.5℃(2001 年)，年最大降水量为 1121.1mm(2003 年)。

4.1.7 土壤

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，证明土壤中有有机质含量较少，熟化程度较差。

4.1.8 植被

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。

4.1.9 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年修订版)附录A，该区域位于地震基本烈度8度区；属设计地震第二组，设计基本地震加速度值为 $0.20g$ ，设计特征周期为 $0.35s$ 。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测

2019年3月，临沂市环保局发布了《临沂市环境质量概要》(2018年度)，根据发布数据，2018年，沂水县细颗粒物($PM_{2.5}$)平均浓度为 $56\mu g/m^3$ ；可吸入颗粒物(PM_{10})平均浓度为 $97\mu g/m^3$ ；二氧化硫(SO_2)平均浓度为 $18\mu g/m^3$ ；二氧化氮(NO_2)平均浓度为 $39\mu g/m^3$ ，一氧化碳(CO)日均值第95百分位数浓度为 $2.0mg/m^3$ ，臭氧(O_3)日最大8小时平均值第90百分位数浓度为 $178\mu g/m^3$ 。

沂水县2018年 $PM_{2.5}$ 年均浓度、 PM_{10} 年均浓度、 O_3 的日最大8小时平均浓度第90百分位数不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年评价不达标，项目处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

通过临沂市环境自动监测监控系统，本次评价收集了沂水县经济开发区环境空气例行监测点评价基准年2018年连续1年的监测数据，数据统计及评价情况见表4-1。

表4-1 沂水县经济开发区例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	17.8	60	29.67%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共358个有效数据，第351大值)	43.6	150	29.07%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	37.6	40	94.00%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共358个有效数据，第351大值)	71.2	80	89.00%	

PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	105	70	150.00%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 358 个有效数据, 第 341 大值)	230	150	153.33%	
PM _{2.5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	57.6	35	164.57%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 358 个有效数据, 第 341 大值)	128	75	170.67%	
CO	mg/m^3	95%保证率日平均浓度 (共 358 个有效数据, 第 341 大值)	1.95	4	48.75%	达标
O ₃	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	90%保证率日最大 8h 平均浓度 (共 354 个有效数据, 第 319 大值)	172	160	107.50%	超标

由上表可见, 2018年沂水县经济开发区例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度或相应百分位数日平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度或相应百分位数日平均浓度及O₃ 90%保证率日最大8h平均浓度不达标。本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放, 对区域基本污染物的环境空气质量不会产生进一步的影响。

4.2.3 环境质量现状补充监测

4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本次在厂址和永福庄村(项目下风向)布设 2 个环境空气监测点, 具体见表 4-2 及图 4-5。

表 4-2 环境空气质量现状监测点一览表

序号	名称	相对距离 (m)	相对方位	目的
1#	厂址	—	—	厂址
2#	永富庄村	2500	NW	下风向敏感点

4.2.3.2 监测项目及分析方法

本次监测特征因子为: 非甲烷总烃、硫酸雾、臭气浓度、1-4 二噁烷, 并同步观测风向、风速、气温、气压、云量等常规气象参数。

表 4-3 环境空气监测项目一览表

序号	名称	监测项目	监测频次及时间要求
1#	厂址	非甲烷总烃、硫酸雾、臭气浓度、	检测 7 天, 小时值每天不少于 4 次(北京时间 02、08、14、20 时)
2#	永富庄村	1-4 二噁烷	

4.2.3.3 分析方法

拟建项目的环境空气质量监测分析方法见表 4-4。

表 4-4 监测项目分析方法一览表

检验项目	检测方法	主要检测仪器	检出限
非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	气体真空采样箱 气相色谱仪 GC9790 II	0.07 mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	真空瓶	/
硫酸雾	HJ 544-2016 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型离子色谱仪 IC6000	0.005 mg/m ³

4.2.3.4 监测单位、监测时间和频率

监测单位：齐鲁质量鉴定有限公司

监测时间：2020 年 05 月 13 日至 2020 年 05 月 19 日

监测频率：小时值每天 4 次（北京时间 02、08、14、20 时）。

4.2.3.5 监测结果

监测时的气象参数统计结果见表 4-5，环境空气质量现状监测结果见表 4-6~4-7。

表 4-5 环境空气质量现状监测气象统计结果一览表

采样日期	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2020.05.13	02:00	19.5	100.2	3.4	SW	—	—
	08:00	22.3	99.7	3.3	SW	3	1
	14:00	25.2	99.6	3.5	SW	2	0
	20:00	24.1	99.6	3.4	SW	—	—
2020.05.14	02:00	15.5	100.4	2.3	SB	—	—
	08:00	17.3	100.2	2.5	SB	7	4
	14:00	19.1	100.1	2.4	SB	8	4
	20:00	18.3	100.1	2.5	SB	—	—
2020.05.15	02:00	19.3	100.2	2.3	NW	—	—
	08:00	22.7	99.7	2.4	NW	2	1
	14:00	25.5	99.6	2.5	NW	3	1
	20:00	24.1	99.9	2.2	NW	—	—
2020.05.16	02:00	19.5	100.1	3.4	SW	—	—
	08:00	22.3	100.0	3.7	SW	7	4
	14:00	26.8	99.6	3.5	SW	6	3
	20:00	24.3	99.9	3.7	SW	—	—
2020.05.17	02:00	20.9	100.0	2.5	NB	—	—

	08:00	23.2	99.8	2.6	NB	3	1
	14:00	28.7	99.5	2.8	NB	4	2
	20:00	27.5	99.6	2.7	NB	—	—
2020.05.18	02:00	15.5	100.5	3.7	NW	—	—
	08:00	18.3	100.1	3.8	NW	2	0
	14:00	21.3	99.8	3.8	NW	2	1
	20:00	20.7	99.9	3.7	NW	—	—
2020.05.19	02:00	16.0	100.2	3.3	NW	—	—
	08:00	19.2	100.0	3.3	NW	2	0
	14:00	26.3	99.6	3.1	NW	3	1
	20:00	25.2	99.6	3.2	NW	—	—

表 4-6 特征因子监测结果一览表 (臭气浓度: 无量纲; 其他: mg/m³)

日期	时间	1#厂址			2#永富庄村		
		硫酸雾	臭气浓度	非甲烷总烃	硫酸雾	臭气浓度	非甲烷总烃
5.13	2:00	0.045	12	0.66	0.032	13	0.76
	8:00	0.051	14	0.72	0.038	16	0.72
	14:00	0.039	15	0.86	0.044	14	0.86
	20:00	0.044	16	0.77	0.030	12	0.68
5.14	2:00	0.036	11	0.73	0.039	14	0.63
	8:00	0.047	13	0.81	0.042	17	0.76
	14:00	0.041	17	0.70	0.037	15	0.80
	20:00	0.039	14	0.66	0.040	13	0.71
5.15	2:00	0.042	13	0.73	0.048	12	0.73
	8:00	0.053	16	0.84	0.042	16	0.84
	14:00	0.059	17	0.68	0.035	18	0.58
	20:00	0.051	14	0.77	0.028	14	0.67
5.16	2:00	0.038	13	0.74	0.035	13	0.64
	8:00	0.043	17	0.86	0.029	16	0.86
	14:00	0.032	15	0.68	0.031	14	0.78
	20:00	0.040	18	0.91	0.026	17	0.73
5.17	2:00	0.042	14	0.78	0.038	12	0.69
	8:00	0.047	16	0.72	0.044	15	0.82
	14:00	0.034	13	0.87	0.031	16	0.75
	20:00	0.052	17	0.80	0.042	14	0.63
5.18	2:00	0.048	12	0.82	0.027	13	0.59
	8:00	0.056	16	0.90	0.034	15	0.74

	14:00	0.051	14	0.69	0.029	17	0.69
	20:00	0.043	18	0.79	0.041	16	0.78
5.19	2:00	0.053	13	0.69	0.036	11	0.66
	8:00	0.059	15	0.76	0.043	15	0.73
	14:00	0.048	17	0.89	0.028	14	0.87
	20:00	0.056	16	0.81	0.034	16	0.81

表 4-7 各测点特征因子监测结果统计表（臭气浓度：无量纲；其他：mg/m³）

项目		每个点样品数	浓度范围	
			1#厂址	2#永富庄村
硫酸雾	小时浓度	28	0.032~0.059	0.026~0.048
臭气浓度	小时浓度	28	11~18	11~18
非甲烷总烃	小时浓度	28	0.66~0.91	0.58~0.87

4.4.4 环境空气质量现状评价

4.4.4.1 评价因子

本次评价因子为非甲烷总烃和硫酸雾，臭气浓度无标准不做评价。

4.4.4.2 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

其中：C_i—为第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³

C_{oi}—为第 i 种污染物的浓度标准值，mg/m³

P_i—为第 i 种污染物的单因子指数

4.4.4.3 评价标准

评价标准采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等相关要求，详见表 1-8。

4.4.4.4 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 4-8。

表 4-8 大气环境质量现状评价结果

指标项目		监测点位	1#厂址	2#永富庄村
		硫酸雾	小时浓度	超标率%
最大指数	0.20			0.16
非甲烷总烃	小时浓度	超标率%	0	0

		最大指数	0.46	0.44
--	--	------	------	------

注：无标准的因子臭气浓度不评价

由上表可见，本次监测特征因子非甲烷总烃监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求；硫酸雾监测值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

4.4.5 区域大气治理方案

根据沂水县人民政府关于印发沂水县落实《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》的通知。主要指标 2020 年，全县二氧化硫、二氧化氮排放总量分别较 2015 年下降 15%以上，臭氧浓度上升趋势得到有效遏制，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮分别控制在 52、82、37 微克/立方米以下，二氧化硫、一氧化碳浓度持续改善，空气质量优良率达到 64%（优良天数 235 天）以上，重度及以上污染天数逐年减少。采取的主要控制措施如下：

（一）能源结构调整

1. 煤炭消费总量控制。

到 2020 年，全县煤炭消费总量压减到 100 万吨以内。

2. 清洁煤炭全过程管控。

（1）严格执行《山东省实施〈商品煤质量管理暂行办法〉细则》，健全煤炭质量管理体系，强化煤炭生产加工、储运配送、经营监管、消费使用等环节管控，加强煤炭抽样检测，提高清洁利用水平。

（2）持续深入开展散煤治理专项行动，依法查处劣质散煤销售等行为，坚决取缔无照经营散煤网点。严格执行《山东省煤炭经营储煤场地管理暂行办法》，落实煤炭经营场所防尘、防水、防渗“三防”等措施，强化规范化管理。

3. 燃煤设施综合整治。

（1）加快淘汰落后的燃煤机组。2018 年 10 月 31 日前，制定落后燃煤机组淘汰方案，明确淘汰机组清单及淘汰时间，确保 2020 年 12 月 31 日前，淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组以及违法违规建设的火电机组，淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝热电机组和 2018 年底前仍达不到超低排放要求的燃煤机组。

（2）逐步扩大燃煤锅炉淘汰范围。2018 年 10 月 31 日前，淘汰全县 20 吨/小时及以下燃煤锅炉（煤粉锅炉除外）；2020 年 9 月 30 日前，淘汰全县 35 吨/小时及以下燃煤锅炉。

确因集中供热需延期关停替代的，在完成年度空气质量改善目标的前提下，由县政府确定延长时间。

(3) 2020 年 10 月 31 日前，全县 65 吨/小时及以上燃煤锅炉全部完成节能改造。

(4) 2018 年 10 月 31 日前，制定建陶、玻璃、钢管行业清洁燃烧改造方案，确定企业名单及完成时限，全县建陶、玻璃、钢管行业企业限期完成清洁燃烧改造。

4. 集中供热和清洁能源采暖。

(1) 持续加大热源改造、供热管网、换热站等供热设施建设力度，扩大集中供热范围。到 2020 年，全县集中供暖面积达到 600 万平方米。

(2) 集中供暖未覆盖的区域，结合基础设施建设，宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热，积极推进电代煤、气代煤等清洁供暖方式。(3) 支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设非清洁能源热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设非清洁能源热源点。

(4) 大力发展清洁能源。

(5) 加强天然气供应保障能力。

(二) 产业结构优化

1. 严格控制“两高”行业新增产能。认真落实省市工作要求，合理布局钢铁产能，严禁水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，新增“两高”行业项目必须严格实施减量置换。新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。

2. 落后产能淘汰和过剩产能压减。

3. 木业企业转型升级。落实全市木业行业准入要求，2018 年底前制定完成 2018—2020 年全县木业企业转型升级工作方案。2020 年 10 月 31 日前，完成不符合准入要求企业的关停淘汰或整改提升。

4. 持续实施“散乱污”企业项目整治。

(三) 提升移动源污染防治水平

1. 划定车辆低排放控制区。2018 年 10 月 31 日前，划定车辆低排放控制区，城区东一环路以西、北一环路以南、滨河东路以西、腾飞路以北等重点区域禁止国 III 以下柴油货车及其他不符合监控要求的柴油货车、拖拉机、农用车驶入。明确禁限行区域、路段以及绕行具体路线，并向社会公开。

2. 机动车排气污染控制。

(1) 2019 年 7 月 1 日起，实施机动车国 VI 排放标准。

淘汰老旧车辆。

提前淘汰营运柴油车辆。

加快完善监控体系。4. 优化物流业布局。5. 燃油品质控制。6. 非道路移动机械管控。

工业污染深度治理

1. 挥发性有机物 (VOCs) 治理提升。

(1) 2018 年 10 月 31 日前，按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，编制挥发性有机物治理工作方案，全面开展石化、化工、包装印刷、工业涂装及焚烧、餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装修、装饰、污水处理、屠宰等重点行业排放基数摸底排查，严格落实泄漏检测与修复 (LDAR) 标准、VOCs 治理技术指南要求，实施源头减排、过程控制、末端治理，确保 2020 年 10 月 31 日前，全县重点行业全面完成挥发性有机物治理，2020 年排放总量较 2015 年削减 10% 以上。

(2) 石化、有机化工企业每年至少开展一次泄露检测与修复。

(3) 推广使用水性漆、植物油墨 (大豆)，对全部改用水性漆、植物油墨的工序，在重大活动和重污染天气应急期间，不作强制性减排要求。

(4) 2019 年 10 月 30 日前，石化、化工、印刷、工业涂装等行业纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门联网。

(5) 2020 年 1 月 1 日起，严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等 VOCs 含量限值强制性标准。

(6) 禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。

2. 全面实施工业污染源提标改造。

(1) 2019 年 1 月 1 日起，燃气锅炉执行新修订的《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374—2018) 表 2 大气污染物排放浓度限值，6 月 30 日前生物质发电、垃圾发电企业大气污染物排放达到《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664—2013) 表 3 燃煤锅炉限值要求。

(2) 2019 年 6 月 30 日前，钢铁、焦化、水泥、铸造、建材等重点行业企业全部达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段标准限值。

(3) 2019 年 6 月 30 日前，全县燃煤热风炉、加热炉、烘干炉等全部改用电、气等清洁能源或集中供热；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；化肥行业固定床间歇式煤气化炉全部完成清洁能源改造。

(4) 2019年10月31日前，全县钢铁企业完成超低排放改造，焦化企业完成焦炉炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

(5) 2019年6月30日前，完成各类食品加工、饲料加工、肥料加工等烘干工序污染治理再提高工程，确保稳定达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段标准限值。

3. 无组织排放治理改造。2019年9月30日前，对钢铁、建材、有色金属、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，实施物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放全过程管控，确保不扬尘、不漏排、不遗洒、不露天。重点扬尘排放点，安装颗粒物自动在线监测装置或视频监控设备，监测数据和视频资料保留1年以上。

4. 完善企业环境信息公开制度，构建企业环境保护“守信激励”和“失信惩戒”机制。

(五) 面源污染综合防治

(六) 生态保护与建设

(七) 削峰降速

4.3 地表水环境质量现状调查与评价


4.3.1 地表水环境质量现状调查

拟建项目废水经厂区污水站处理后进入沂水县庐山污水处理厂（一期）处理，达标后排入沂河，属于间接排放，地表水评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》，水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

沂水县庐山化工园区污水处理厂（一期）预计2020年12月投产，根据《沂水县庐山污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》，沂水县庐山污水处理厂设计处理规模为5万 m^3/d ，分两期建设，一期处理能力3万 m^3/d ，二期处理能力2万 m^3/d ，目前一期已经开工建设。根据项目环评审批文件，近期进水量为21224 m^3/d ，富余处理能力8776 m^3/d ，可以满足拟建项目废水处理需求。采用“预处理（粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池）+一级处理（水解均质池+初沉池）+二级处理（改良A²/O生化池+二沉池）+深度处理（芬顿氧化池+高效沉淀池+双层滤料滤池+臭氧氧化池+一级活性炭生物滤池+复合氧化+二级活性炭生物滤池）+次氯酸钠消毒”处理工艺；污水处理厂外排水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中的一级标准A标准、《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》(DB 37/3416.2—2108)标准，同时COD_{cr}、氨氮等指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV水质要求(COD_{cr}≤30mg/L,氨氮≤1.5mg/L)后排入房沟河，最终进入沂河。拟建项目废水对庐山污水处理厂水量的冲击较小。

因润达水务有限公司排污口下游1km处修桥，在润达水务有限公司排污口上游400m处设置了拦河坝，导致沂河暂时断流，因此本次未取样检测。

	
润达水务排污口上游400m拦河坝前	润达水务排污口上游400m拦河坝后
	
润达水务排污口下游1km修桥工程	润达水务排污口下游600m情况(断流)

4.3.2 区域地表水在线例行监测数据

本次评价搜集了区域地表水沂河出境断面(贾家庄断面)近三年的例行监测数据，了解区域地表水水质。

表 4-9 沂河贾家庄断面例行监测数据

监测时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
2017.4	24.4	0.158
2017.5	26.7	0.179
2017.6	28.3	0.176

2017. 7	16	0. 684
2017. 8	23	0. 412
2017. 9	9	0. 078
2017. 10	15	0. 199
2017. 11	27	0. 185
2017. 12	24	0. 670
2018. 1	24	0. 190
2018. 2	28	0. 165
2018. 3	25	0. 171
2018. 4	—	0. 199
2018. 5	—	0. 314
2018. 6	—	0. 241
2018. 7	17	0. 859
2018. 8	15	0. 258
2018. 9	13	0. 107
2018. 10	21	0. 62
2018. 11	24	0. 29
2018. 12	23	0. 70
2019. 1	23	0. 47
2019. 2	22	0. 24
2019. 3	16	0. 28
2019. 4	14	0. 202
2019. 5	18	0. 312
2019. 6	24	0. 191
标准值	30	1. 5

备注：2018. 4-2018. 6 沂河贾家庄断面 COD 监测数据缺失。

根据以上数据，近三年沂河贾家庄断面主要指标COD、氨氮可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

4.4 地下水环境现状监测与评价

4.4.1.1 监测布点

根据地下水导则以及项目性质等，判定本项目为二级评价，项目厂址所在区域地下水流向为由西北向东南。为了解区域地下水水位、水质情况，本次收集了《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》编制期间的监测数据（2019 年 5 月），共引用了 5 个地下水水质水位监测点和 10 个地下水水位监测点。监测布点见下表和图 4-6。

表 4-10 地下水水质现状监测布点情况

序号	监测点	方位	距厂址距离 (m)	设置意义
1#	永富庄村	NW	1260	了解上游水质、水位
2#	张家庄子村	SW	1550	了解侧向水质、水位
3#	柳家庄子村	SSB	1900	了解侧向水质、水位
4#	西赵家楼村	NB	3135	了解下游水质、水位
5#	厂址或附近企业内水井	—	—	了解下游水质、水位
6#	袁家庄村	S	2705	了解区域地下水水位
7#	苗家庄村	SW	1855	了解区域地下水水位
8#	北社村	B	2300	了解区域地下水水位
9#	前南社村	SB	3535	了解区域地下水水位
10#	吴坡村	NNB	2375	了解区域地下水水位

4.4.2.2 监测项目

1#~5#:

①各类离子浓度： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

②其他水质项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂共 22 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。

4.4.2.3 监测单位、采样时间与频率

监测单位：山东鲁控检测有限公司、潍坊市方正理化检测有限公司（监测 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、碳酸根、重碳酸根）；

监测时间及频次：2019 年 5 月 27 日；

监测频次：监测一天，采样 1 次。

4.4.2.4 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 4-11。

表 4-11 地下水水质监测分析方法

项目	监测方法	方法依据	检出限
PH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
溶解性总固体	溶解性总固体称量法	GB/T 5750.4-2006	/
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取 分光光度法	GB/T 5750.4-2006	0.002mg/L
氨氮(NH ₃)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐(N)	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
硝酸盐(N)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1ug/L
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	2.5ug/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0ug/L
总大肠菌群	总大肠菌群多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	/
阴离子合成洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.5ug/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05mg/L
钙	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02mg/L
镁	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002mg/L
碳酸根	碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
重碳酸根	碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L

4.4.1.5 监测结果

地下水现状监测结果见表 4-12。

表 4-12 地下水质量现状监测结果

检测项目	单位	1#永富庄村	2#张家庄子村	3#柳家庄子村	4#西赵家楼村	5#厂址或附近企业内水井
pH	/	6.1	6.29	6.35	6.25	6.69
总硬度	mg/L	591	789	688	503	320
溶解性总固体	mg/L	971	1053	946	929	525
硫酸盐	mg/L	178	249	195	166	133
氯化物	mg/L	142	244	202	121	105
挥发性酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮	mg/L	0.089	ND	0.163	0.05	0.149
亚硝酸盐	mg/L	0.166	0.032	0.033	0.071	0.01
硝酸盐	mg/L	0.8	0.6	0.4	1	0.7
氟化物	mg/L	0.06	0.06	0.05	0.02	0.27
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ug/L	9.5	6.2	6.5	8.3	6.2
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	2	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	40	50	90	70	30
阴离子合成洗涤剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	2.3	1.97	2.67	2.07	2.91
铜	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	0.05	ND	ND	0.06
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
钾	mg/L	1.65	1.58	1.1	1.25	2.99
钙	mg/L	217	229	212	149	66.2
镁	mg/L	9.4	47.2	33.3	24.3	25
碳酸根	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
重碳酸根	mg/L	375	375	391	360	143
钠	mg/L	88	91	94	91	88

表 4-13 地下水水位现状监测结果

测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)
1#永富庄村	19.9	60	30
2#张家庄子村	18.3	28	25
3#柳家庄子村	17.9	26	20
4#西赵家楼村	18.3	25	10
5#厂址或附近企业内水井	20.5	110	80
6#袁家庄村	18.7	11	4
7#苗家庄村	19.5	15	7
8#北社村	17.9	38	18
9#前南社村	19.2	15	5
10#吴坡村	18.4	20	5

4.4.3 地下水环境质量现状评价

4.4.3.1 评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,详见总则表 1-10。

4.4.3.2 评价方法

评价方法采用单因子指数法,即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下:

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

式中: P_i —第 i 种污染物的单因子指数(pH 除外);

C_i — i 污染物的实测浓度, mg/L;

S_i — i 污染物评价标准, mg/L。

对于 pH, 其标准指数按下式计算:

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

式中: P_{pH} —pH 的标准指数;

pH_{Ci} —pH 的现状监测结果;

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值;

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

4.4.3.3 评价结果

选取现状监测因子为评价因子，无标准及未检出的不做评价。地下水环境质量现状评价结果见表 4-14。

表 4-14 地下水质量现状评价结果

监测项目	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	1.8	1.42	1.3	1.5	0.62
总硬度	1.313	1.753	1.529	1.118	0.711
溶解性总固体	0.971	1.053	0.946	0.929	0.525
耗氧量	0.767	0.657	0.89	0.69	0.97
硫酸盐	0.712	0.996	0.78	0.664	0.532
氯化物	0.568	0.976	0.808	0.484	0.42
硝酸盐	0.04	0.03	0.02	0.05	0.035
亚硝酸盐	0.166	0.032	0.033	0.071	0.01
氨氮	0.178	/	0.326	0.1	0.298
氟化物	0.06	0.06	0.05	0.02	0.27
砷	0.95	0.62	0.65	0.83	0.62
总大肠菌群	/	/	0.667	/	/
菌落总数	0.4	0.5	0.9	0.7	0.3
铁	/	0.167	/	/	0.2

从评价结果看，评价区域内 1#~4#监测点 pH、总硬度存在超标现象，2#监测点溶解性总固体存在超标现象，其它各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准；pH、总硬度、溶解性总固体最大超标分别出现在 1#、4#、2#监测点，最大超标倍数分别为 0.800 倍、0.418 倍、0.053 倍。总硬度、溶解性总固体超标与区域水文地质条件有关，pH 超标主要是受到生活面源及农田大面积使用肥料的影响。

4.5 声环境现状监测与评价

4.5.1 声环境现状监测

4.5.1.1 监测布点

为了解项目区声环境质量状况，本次对拟建项目厂址各边界进行了声环境现状监测，监测具体位置见下表和图。

表 4-15 噪声现状监测点一览表

测点	名称	相对厂址距离
1#	北厂界	厂界外 1m
2#	东厂界	厂界外 1m
3#	南厂界	厂界外 1m

4#	西厂界	厂界外 1m
----	-----	--------

4.5.1.2 监测项目

监测项目为： L_{eq} 。

4.5.1.3 监测单位、监测时间和频率

监测时间：2020 年 5 月 14 日；监测 1 天，分别在昼间和夜间各监测 1 次。

监测单位：齐鲁质量鉴定有限公司

4.5.1.4 监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测试方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的测量方法进行。

4.5.1.5 监测结果

监测结果见下表。

表 4-16 厂界噪声监测数据 单位：dB (A)

时间 点位	检测检测	05.14	
		昼间	夜间
		L_{eq}	L_{eq}
1#北厂界		56.9	48.1
2#东厂界		55.4	46.3
3#南厂界		56.1	47
4#西厂界		56.4	47.5

4.5.2 声环境现状评价

4.5.2.1 评价标准

厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4.5.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_s —噪声评价标准，dB(A)。

4.5.2.3 评价结果

表 4-17 厂界噪声监测评价结果

单位: dB(A)

测声编号	昼间			达标情况	夜间			达标情况
	现状值	标准值	超标值		现状值	标准值	超标值	
1#北厂界	56.9	65	-8.1	达标	48.1	55	-6.9	达标
2#东厂界	55.4		-9.6	达标	46.3		-8.7	达标
3#南厂界	56.1		-8.9	达标	47		-8	达标
4#西厂界	56.4		-8.6	达标	47.5		-7.5	达标

由上表可以看出,厂界噪声监测期间,各厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

4.6 土壤环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

4.6.1 土壤环境现状监测

4.6.1.1 监测项目

根据项目污染物的特点,本次土壤监测在厂区共设置 6 个取样点,以了解厂区土壤现状值,监测布点及监测因子见表 4-18,布点图见图 4-7。

表 4-18 土壤现状监测布点及监测因子情况

位置	类型	序号	监测点	取样要求	监测因子
项目占地范围内	柱状样	1#	规划液洗车间附近	0~0.5m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
	柱状样	2#	规划磺化车间附近	0~0.5m	pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
	柱状样	3#	规划罐区附近	0~0.5m	pH、石油烃
				0.5~1.5m	
				1.5~3m	
表层样	4#	规划办公楼附近	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、石油烃	
项目占地范围外	表层样	5#	厂区西侧林地(山上)	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃
	表层样	6#	厂区东侧林地(山上)	0~0.2m	

备注: GB36600-2018 表 1 中 45 项包括: 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。

4.6.1.2 监测单位、时间与频率

齐鲁质量鉴定有限公司于 2020 年 5 月 13 日对区域土壤进行了监测，分别采样监测一天，采样一次。

4.6.1.3 监测分析方法

监测分析方法见表 4-19。

表 4-19 土壤检测方法一览表

检验项目	检测方法	主要检测仪器	检出限
pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 的测定 电位法	酸度计 PHS-3C	/
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第二部分 土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 RGF-6800	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	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.01mg/kg
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	原子吸收分光光度计 WYS2200	2mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	1mg/kg
铅	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	10mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 RGF-6800	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	3mg/kg
锌	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	1mg/kg

四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯仿			1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯甲烷			1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1-二氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯乙烷			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1-二氯乙烯			1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
顺-1,2-二氯乙烯			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
反-1,2-二氯乙烯			1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
二氯甲烷			1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
四氯乙烯			1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1-三氯乙烷			1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,2-三氯乙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
三氯乙烯			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2,3-三氯丙烷			1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯乙烯			1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯丙烷			1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯苯	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	气相色谱仪 GC-2014	3.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯苯			3.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$

1,4-二氯苯			4.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
乙苯			4.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯乙烯			3.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
二甲苯	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	气相色谱仪 GC-2014	邻-二甲苯 4.7 $\mu\text{g}/\text{kg}$
			间-二甲苯 4.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
			对-二甲苯 3.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
甲苯			3.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯			3.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
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	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.09mg/kg
苯胺			0.08mg/kg
2-氯酚			0.06mg/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	高效液相色谱仪 LC-20A	0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯并[b]荧蒽			0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯并[k]荧蒽			0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
蒽			0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
二苯并[a,h]蒽			0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
茚并[1,2,3-cd]芘			0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
萘			0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯并[a]蒽			0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014	6mg/kg

4.6.1.4 监测结果

土壤监测结果具体见表 4-20~4-22。

表 4-20 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	1#规划液洗车间附近			4#规划办公楼附近
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
pH 值 (无量纲)	7.86	7.75	7.65	7.74
砷 (mg/kg)	7.32	7.29	7.21	10.6
镉 (mg/kg)	0.14	0.13	0.12	0.13
六价铬 (mg/kg)	3.89	3.84	3.81	3.72
铜 (mg/kg)	29	27	26	22
铅 (mg/kg)	29	28	26	27
汞 (mg/kg)	0.041	0.024	0.021	0.014
镍 (mg/kg)	38	37	35	35
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND

($\mu\text{g}/\text{kg}$)				
氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
间二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
对二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
茚 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯并[1,2,3-cd]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	0.7
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	ND
石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出			

表 4-21 土壤环境质量现状监测结果

检测地点	2#规划磺化车间附近			3#规划罐区附近		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值 (无量纲)	7.81	7.68	7.79	7.86	7.65	7.73
石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出					

表 4-22 土壤环境质量现状监测结果

检测地点	5#厂区西侧林地 (山上)	6#厂区东侧林地 (山上)
	0~0.2m	0~0.2m
石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/kg)	ND	ND

pH 值 (无量纲)	7.81	7.69
砷 (mg/kg)	11.3	10.4
镉 (mg/kg)	0.13	0.11
六价铬 (mg/kg)	3.61	3.59
铜 (mg/kg)	22	19
铅 (mg/kg)	20	19
镍 (mg/kg)	37	30
锌 (mg/kg)	71	75
汞 (mg/kg)	0.015	0.009
备注	ND 表示未检出	

4.6.2 土壤环境现状评价

4.6.2.1 评价标准

评价标准按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值进行评价, 具体标准值见总则章节表 1-12。

4.6.2.2 评价方法

①单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。

计算公式为: $S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$

式中: S_i ——污染物单因子指数;

C_i ——i 污染物的浓度值, mg/kg;

C_{si} ——i 污染物的评价标准值, mg/kg。

(3) 评价结果

①单因子指数法评价结果

土壤环境现状评价结果见下表。

表 4-23 建设用地土壤环境现状评价结果表

监测因子	1#			2#			3#			4#
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
砷	0.122	0.122	0.120	—	—	—	—	—	—	0.177
镉	0.002	0.002	0.002	—	—	—	—	—	—	0.002
六价铬	0.682	0.674	0.668	—	—	—	—	—	—	0.653
铜	0.002	0.002	0.001	—	—	—	—	—	—	0.001
铅	0.036	0.035	0.033	—	—	—	—	—	—	0.034
汞	0.001	0.001	0.001	—	—	—	—	—	—	0.000
镍	0.042	0.041	0.039	—	—	—	—	—	—	0.039

表 4-24 农用地土壤环境现状评价结果表

监测因子	5#厂区东侧农田	6#厂区西侧农田
砷	0.452	0.416
镉	0.217	0.183
六价铬	0.014	0.014
铜	0.220	0.190
铅	0.118	0.112
镍	0.195	0.158
锌	0.237	0.250
汞	0.004	0.003

注：无标准和未检出的不评价。

由上表可知，建设用地各项监测因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地要求，农用地各项检测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值（pH >7.5）标准，区域土壤环境质量现状较好。

4.6.2.4 土壤监测数据统计分析

表 4-25 评价范围内土壤监测数据统计分析

统计项目 监测因子	样本 数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标 倍数
pH 值	12	7.86	7.65	7.75	0.07	100%	0%	—
砷	6	11.3	7.21	9.02	1.77	100%	0%	0.452
镉	6	0.14	0.11	0.13	0.01	100%	0%	0.217
六价铬	6	3.89	3.61	3.77	0.10	100%	0%	0.682
铜	6	29	19	24.17	3.44	100%	0%	0.220
铅	6	29	19	24.83	3.89	100%	0%	0.118
汞	6	0.041	0.009	0.021	0.010	100%	0%	0.004
镍	6	38	30	35.33	2.62	100%	0%	0.195
甲苯	4	—	—	—	—	—	—	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	4	—	—	—	—	—	—	—
氯仿	4	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷	4	—	—	—	—	—	—	—
1,1-二氯乙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
1,2-二氯乙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
1,1-二氯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—
顺-1,2-二氯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—
反-1,2-二氯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	4	—	—	—	—	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
四氯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
氯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—
1,2-二氯丙烷	4	—	—	—	—	—	—	—
氯苯	4	—	—	—	—	—	—	—
1,2-二氯苯	4	—	—	—	—	—	—	—
1,4-二氯苯	4	—	—	—	—	—	—	—
乙苯	4	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯	4	—	—	—	—	—	—	—

间二甲苯	4	—	—	—	—	—	—	—
对二甲苯	4	—	—	—	—	—	—	—
邻二甲苯	4	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯	4	—	—	—	—	—	—	—
苯胺	4	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚	4	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]芘	4	—	—	—	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽	4	—	—	—	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽	4	—	—	—	—	—	—	—
蒽	4	—	—	—	—	—	—	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	—
二苯并[a, h]蒽	4	—	—	—	—	—	—	—
萘并[1, 2, 3-cd]芘	4	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]蒽	4	—	—	—	—	—	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₂₆)	4	—	—	—	—	—	—	—
锌	2	75	71	73	2	100%	0%	0.250

7. 污染防治措施及可行性论证

7.1 拟采取的环境保护防治措施

表 7-1 拟建项目环境保护措施一览表

序号	类别	污染源		主要成分	处理措施
1	废气	ABS 生产单元	磺化废气 G ₁₋₁	O ₂ 、N ₂ 、SO ₂ 、NO _x 、SO ₃	静电捕油器+二级碱洗 经 15m P1 排气筒排放
			闪蒸废气 G ₁₋₂	H ₂ O、1,4 二噁烷	冷凝器冷凝后引至 15m P1 排气筒排放
		洗涤类生产单元	称量废气 G ₂₋₁	颗粒物、VOCs、异味	无组织排放
			投料搅拌废气 G ₂₋₂	颗粒物、VOCs、异味	布袋除尘器 经 15m P2 排气筒排放
			灌装废气 G ₂₋₃	VOCs、异味	无组织排放
		香皂生产单元	有机废气 G ₃₋₁	异味	无组织排放
		塑料瓶生产单元	吹塑废气 G ₄₋₁	VOCs	二级活性炭 经 15m P3 排气筒排放
			粉碎废气 G ₄₋₂	颗粒物	布袋除尘器 经 15m P4 排气筒排放
2	废水	ABS 生产单元	空气干燥冷凝水 W ₁₋₁	清净下水	进入雨水管网
			碱洗塔排水 W ₁₋₂	硫酸钠、亚硫酸钠	用作生产洗衣粉
			闪蒸废气冷凝水 W ₁₋₃	H ₂ O、1,4 二噁烷	厂区污水处理站处理后进 入园区污水处理厂
		洗涤类化妆品生产单元	设备清洗废水 W ₂₋₁	COD、SS 等	回用于生产
		塑料瓶生产单元	循环冷却水排水 W ₄₋₁	全盐量	直接进入园区污水处理厂
			纯水制备浓水	全盐量	直接进入园区污水处理厂
	生活污水	COD、氨氮	直接进入园区污水处理厂		
3	固体废物	ABS 生产单元	燃硫残渣 S ₁₋₁	有机盐、硫磺	由环卫部门定期清运
			废催化剂 S ₁₋₂	V ₂ O ₅ 催化剂	委托有资质单位处置
			过滤废酸 S ₁₋₃	H ₂ SO ₄	中和后生产洗衣粉
			黑酸 S ₁₋₄	ABS、AEO ₂₋₃ 、二噁烷、H ₂ SO ₄	委托有资质单位处置
		洗涤类生产单元	布袋收尘 S ₂₋₃	粉状原料	回用于生产
		塑料瓶生产单元	废活性炭 S ₄₋₂	废活性炭	委托有资质单位处置
			布袋收尘 S ₄₋₃	塑料粉尘	环运部门清运
		各生产单元	废包装材料	塑料	外卖废品回收站
			污水站污泥	物化污泥	委托有资质单位处置
	生活垃圾	一般废物	委托环卫部门清运		

4	噪声	各类机泵、空压机、风机噪声	L_{eq}	减振、隔声、消音
---	----	---------------	----------	----------

7.2 废气污染防治措施及可行性论证

7.1.1 有组织废气污染防治措施及技术经济论证

7.1.1.1 技术可行性

拟建项目废气污染源主要为 AES 生产过程中产生的磺化废气和闪蒸废气，洗涤化妆品生产过程中产生的投料和搅拌废气，塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气和粉碎废气。

1、磺化废气治理措施

AES 磺化废气主要污染物为 SO_2 、 SO_3 （以硫酸雾计）和 NO_x ，经静电除雾器、两级碱洗塔（各 3 层喷淋）净化后通过 1 根高 15m 的排气筒排放。

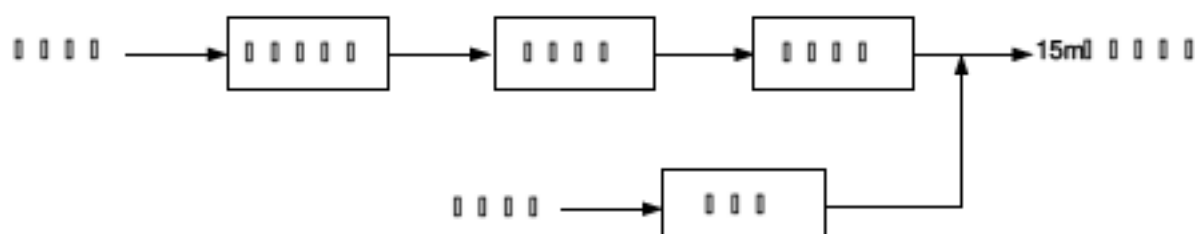


图 7-1 磺化及闪蒸废气处理工艺示意图

(1) 静电除雾器

静电除雾器（ESP）是将高压整流供电装置产生的负高压（20~50kV）施加于 ESP 的电晕极（金属导线置于金属管的中心，阴极）上，使电晕极与集尘极（金属管壁，阳极）之间产生一个巨大的不均匀的高压电场。静电除雾示意图见图 7-2。

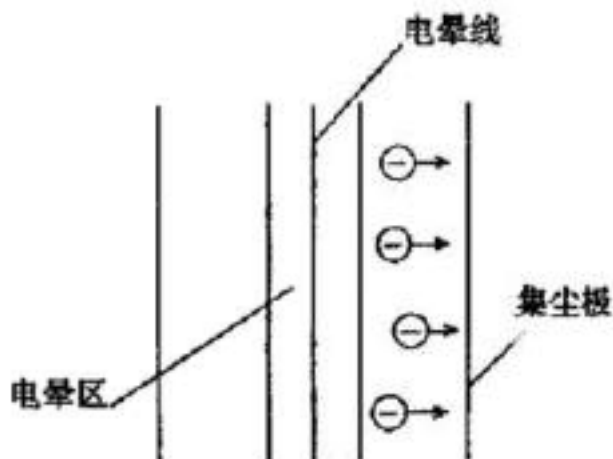


图 7-2 静电除雾示意图

当电压升高到起晕电压以上时，电晕极附近区域内的气体被电离产生正离子和自由电子。在高电场的作用下，这些自由电子运动速度加快，当它们与中性气体分子碰撞时，其

能量足以释放出另外的自由电子，从而产生新的正离子和自由电子，新的自由电子和离子就会像雪崩一样的连续发生，通常也被称为电子雪崩。在电子雪崩过程中电晕极附近会产生强烈的电晕放电现象，并在其附近形成“离子化气体区域”。这时从电晕区里有大量的自由电子和负离子逸出，飞向阳极。当带有酸雾的气体通过除雾器时，带负电的粒子就会在运动中不断地碰撞并被吸附到酸雾微粒上，从而使酸雾带电。带电后的酸雾在电场力的作用下，在几秒钟的时间内先后到达阳极并放出负电荷，使酸雾本身集聚在阳极上，在重力作用下凝聚成较大的液滴，沿管壁而下由 ESP 的底部排酸口排入回收液贮罐，属于危险废物，委托有资质的企业处理处置。

(2) 碱吸收塔

磺化尾气经静电除雾后，含有未转化的 SO_2 和残留的 SO_3 的尾气进入碱洗塔，碱洗塔采用填料塔，可以通过填料塔内的填料增加气液的接触面积，达到对气体的充分吸收。

填料塔是以塔内的填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔的塔身是直立式圆筒，底部装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上，填料的上方安装填料压板。液体从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置(小直径塔一般不设气体分布装置)分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。填料塔属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿塔高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。

当液体沿填料层向下流动时，有逐渐向塔壁集中的趋势，使得塔壁附近的液流量逐渐增大，这种现象称为壁流。壁流效应造成气液两相在填料层中分稍不均，从而使传质效率下降。因此，当填料层较高时，需要进行分段，中间设置再分布装置。液体再分布装置包括液体收集器和液体再分布器两部分，上层填料流下的液体经液体收集器收集后，送到液体再分布器，经重新分布后喷淋到下层填料上。

填料塔具有生产能力大，分离效率高，压降小，持液量小，操作弹性大等优点。

根据对同类项目磺化装置实际生产调查，静电除雾器对于硫酸雾的去除效率可以达到 90%，本项目静电除雾器对于硫酸雾的去除效率取 80%。二级碱吸收塔对于硫酸雾的去除效率在 99% 以上，所以磺化废气处理装置对于硫酸雾的去除效率为 $80\%+20\%\times 99\%=99.8\%$ 。

一级碱液吸收塔对于 SO_2 的去除效率在 90% 以上，本项目保守估计取 90%，则二级碱液吸收塔对于 SO_2 的去除效率可以达到 $90\%+10\%\times 90\%=99\%$ ，本项目二级碱液吸收塔对于 SO_2 的去除效率取 98.5%。

2、闪蒸废气治理措施

AES 闪蒸废气主要污染物为 1,4-二噁烷(以 VOCs 计)和水蒸气,经冷凝处理后,引入磷化尾气 15m 排气筒排放。

1,4-二噁烷是脂肪醇醚与三氧化硫在硫酸化过程中产生的副产物,中文化学名称为 1,4-二氧杂环己烷,别名为二氧六环或 1,4-二氧己环;分子式为 $C_4H_8O_2$,相对分子质量 88.11。二噁烷为具有清香酯味的无色液体,熔点为 $11.8^{\circ}C$,沸点为 $101.3^{\circ}C$,闪点是 $18^{\circ}C$,能够与水混溶,可溶于多数有机溶剂。

利用 1,4-二噁烷与水分混溶后共沸的特性,通过蒸发溶于料浆中的水分,可以达到部分脱除 1,4-二噁烷的效果。目前,市面上比较典型的二噁烷脱除工艺为:刮膜蒸发真空中和脱除工艺和中和汽提脱除工艺,本项目采取中和汽提脱二噁烷工艺。

中和汽提脱二噁烷工艺是将中和反应物料加上多倍的 AES 回流,在中和反应泵或中和反应混合器中充分混合,反应温升控制在 $5^{\circ}C$ 左右,反应物料进入汽提塔,AES 物料在塔中分散,在一定的真空环境下蒸发水分并脱气,完成中和、冷却、脱二噁烷、脱气这四个功效。克服真空中和反应温度升高,pH 值稳定性差,耗电量高的缺点,可以在较高的 SO_3 气浓(3%),较低的游离油含量(1.2%)条件下,生产出低二噁烷含量(10ppm 以下)的 AES 产品。

3、投料、搅拌、粉碎废气治理措施

洗涤化妆品生产过程中产生的投料和搅拌废气和塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气和粉碎废气,污染因子均为颗粒物,经集气罩收集后进入布袋除尘器处理,尾气分别经 15m 排气筒排放。

布袋除尘器除尘原理:布袋除尘器也称为过滤式除尘器,是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成,利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,当含尘气体进入布袋除尘器,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤料时,粉尘被阻留,使气体得到净化。

4、吹塑废气治理措施

塑料瓶生产单元吹塑废气主要污染因子为聚乙烯颗粒加热产生的聚乙烯单体(以非甲烷总烃计),在吹塑机出口上方安装集气罩,经集气罩收集的废气进入二级活性炭吸附装置处理后,经 15m 排气筒排放。

活性炭是由植物源含炭原料,如木屑、无烟煤、褐煤、果壳等经过高温炭化和活化制得。炭化是在隔离空气的情况下,对原料进行加热,使其分解放出水气、一氧化碳、二氧

化碳和氢气等气体，形成由碳原子微晶体构成的孔隙结构。活化是在氧化剂的作用下（通常以水蒸气或二氧化碳为氧化剂），对炭化材料加热，完善其孔隙结构，成为孔隙结构发达，比表面积大的稳定的新结构，活性炭颗粒内部有无数微细的孔隙纵横相通，其孔径为 1~10000nm，其比表面积可达 1000m²/g 以上，活性炭的这种物理特点是对有机物的吸附量比其他吸附剂大的原因。

目前，活性炭吸附装置在含有机废气的处理上已经得到广泛应用，并取得了稳定的处理效果。通常有机废气的活性炭的吸附效率可达 90%，本项目有机废气在经过两级活性炭吸附处理，确保有机废气达标排放。企业应对装置内吸附剂需做到及时更换，保证较高的吸附效率及活性。

5、排气筒高度可行性分析

本项目排气筒高度均为 15m 高，根据企业规划及调查，周围 200m 范围内最高建筑为洗衣粉生产车间，楼高为 20m，拟建项目排气筒高度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定“排气筒的高度应不低于 15 m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外）”要求。

本项目设置的排气筒高度满足相关要求，设置高度可行。

7.1.1.2 经济可行性

本项目磺化废气依托在建项目静电捕油器和碱喷淋塔，新建 2 套布袋除尘器、1 套二级活性炭吸附装置，具体投资见表 7-2。

表 7-2 项目采取的大气污染物治理措施投资情况

类别	环保设施建设		投资额（万元）
废气治理	洗涤类化妆品投料、搅拌废气	集气罩×2+布袋除尘器×1+废气收集管道+排气筒×1	10
	塑料瓶吹塑废气	集气罩×1+活性炭吸附装置×2+废气收集管道+排气筒×1	20
	塑料瓶粉碎废气	集气罩×1+布袋除尘器×1+废气收集管道+排气筒×1	10
合计			40

项目废气处理设施投资 40 万元，占总投资 2600 万元的 1.54%；根据设计单位提供资料，布袋除尘器运行成本 0.2 万元/年/套、活性炭装置运行费用 1 万元/年/套，废气处理设施运行费用总计 2.4 万元/年，经济上可行。

综上所述，项目采取的废气处理措施技术、经济可行。

7.1.2 无组织废气污染防治措施

本次项目无组织废气主要为车间内未被集气罩收集的废气和新增储罐大小呼吸废气。

针对物料的无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

①固体粉料投料、搅拌工序、塑料瓶吹塑、粉碎工序均采用集气罩收集，收集效率不低于 90%；

②对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

③加强管理，减少事故的发生频次，所有操作严格按照既定的规程进行；

④生产过程中物料输送尽可能的采取管道输送；

⑤此外还应加强操作工的管理，以减少人为造成的对环境的污染。

项目无组织排放的 VOCs 厂界浓度可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6—2018)表 3 标准要求；颗粒物厂界浓度可以满足《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(颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)的要求；臭气厂界浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建要求。

综上，拟建项目所采取的大气污染防治措施在同类装置中得到证实，运行费用合理，措施可行。

7.2 水污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 技术可行性

拟建项目废水主要包括空气干燥冷凝水、碱洗废水、闪蒸废气冷凝水、设备清洗废水、循环冷却水排水、纯水制备产生的浓水和生活污水。闪蒸废气冷凝水经新建的污水处理站处理后，同循环冷却水排水、纯水制备浓水和生活污水一起排入庐山污水处理厂(一期)进一步处理，达标后排入沂河。

7.2.1.1 厂区污水站可行性分析

1、废水处理工艺流程描述

项目产生的闪蒸废气冷凝水为高COD_{Cr}废水，经新建的污水处理站处理后，同循环冷却水排水、纯水制备浓水和生活污水一起排入园区污水处理厂进一步处理，达标后排入沂河。

污水处理站设计处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“PH调节+芬顿氧化+中和沉淀”工艺，其工艺流程见图7-3。

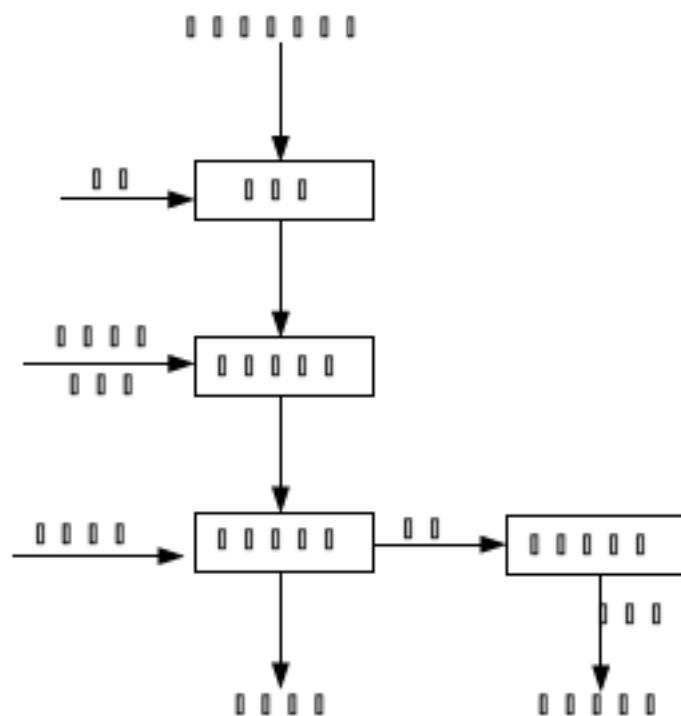


图7-3 项目污水处理站工艺流程

工艺说明如下：

(1) 调节池

项目闪蒸废气冷凝水为间断性产生，且水量不稳定，因此废水首先进入调节池进行水量水质的调节。由于芬顿试剂氧化工艺需要在酸性条件下进行，因此在调节池内同时加热硫酸调节pH至酸性。

(2) 芬顿氧化池

调节池出水进入芬顿氧化池，首先加入硫酸亚铁，混合均匀后加入双氧水，反应30分钟后废水进入中和沉淀池。

芬顿氧化技术是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton试剂是由 H_2O_2 和 Fe^{2+} 混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下(一般 $pH < 3.5$)，利用 Fe^{2+} 作为 H_2O_2 的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的 $\cdot OH$ ，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。同时 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。芬顿氧化法可有效地处理含苯系物、ABS等有机物的废水以及用于废水的脱色、除恶臭。

Fenton试剂具有下列特点：1、氧化能力强；2、过氧化氢分解成羟基自由基的速度很快，氧化速率也较高，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性；3、处理效率较高，处理过程中不引入其他杂质，不会产生二次污染；4、 $Fe(OH)_3$ 胶体能在低pH值范围内使用，而在

低pH值范围内有机物大多以分子态存在，比较容易去除，这也提高了有机物的去除效率。

(3) 中和沉淀池

废水进入中和沉淀池后加入氢氧化钠，调节pH为中性，沉淀1~2h后上清液外排。

(4) 污泥干化池

中和沉淀池产生的污泥定期清理，用泵打至污泥干化池，含水率低于50%后用桶进行盛装，送至危废暂存间储存，最终委托有资质单位处置。

项目污水处理站设计进出水指标情况见表7-2。

表7-2 项目污水处理站设计进出水水质指标

项目	COD	SS
进水水质	1500mg/L	400mg/L
出水水质	500mg/L	200mg/L

2、污水处理站规模可行性分析

项目进入污水站的废水量为为 1188.440m³/a (6.77m³/d)，项目污水站设计处理能力为 10m³/d，可满足项目废水处理需求。

3、污水处理站达标可行性分析

项目闪蒸废气冷凝水经污水处理站处理后，同循环冷却水排水、纯水制备浓水和生活污水一起排入庐山污水处理厂（一期）进一步处理，项目外排废水水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 等级标准及污水处理厂进水水质要求。

7.2.2.2 项目废水进入沂水县庐山污水处理厂可行性分析

1、庐山污水处理厂简介

目前，庐山化工园区内企业污水排入临沂润达水务有限公司处理，该公司位于沂水县庐山化工园区东 2500m 处，该污水处理厂设计总处理能力为 8 万 m³/d，目前实际处理量已经达到 79752m³/d，已经接近满负荷运行。随着庐山化工园区内在建企业逐渐投产及新企业入驻园区，临沂润达水务有限公司污水处理能力已不能满足要求。

因此，沂水城市建设投资集团有限公司决定在许姚路以东，南三环路以南，沂河以西建设庐山污水处理厂，该项目设计处理规模为 5 万 m³/d，分两期建设，一期处理能力 3 万 m³/d，二期处理能力 2 万 m³/d。该污水处理厂建成后，主要担负庐山工业园区内及园区周边的企业、居民社区污水的处理任务。

沂水县庐山污水处理厂（一期）工程正在施工建设中，一期规模为 30000m³/d，采用“预处理（粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池）+一级处理（水解均质池+初沉池）+二级处

理（改良 A²/O 生化池+二沉池）+深度处理（芬顿氧化+高效沉淀池+双层滤料滤池+臭氧氧化+一级活性炭生物滤池+复合氧化+二级活性炭生物滤池）+次氯酸钠消毒”处理工艺；污泥采用污泥脱水机进行减量化，处理后泥饼外运处置。

园区污水处理厂设计进水水质见下表。具体出水水质及见污水处理厂设计去除效率要求见下表。

表 7-1 园区污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP
要求	6.0~9.0	≤500	≤250	≤300	≤35	≤4.0
污染物	TN	全盐量	石油类	挥发酚	苯系物	—
要求	≤45	≤1200	≤15	≤1	≤2.5	—

表 7-2 园区污水处理厂出水水质及设计去除效率（单位：mg/L）

指标		COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	BOD ₅	SS	石油类	挥发酚	苯系物
预处理 工段	进水	500	35	45	4	250	300	15	1	2.5
	出水	450	35	45	4	225	210	3	1	2.5
	去除率	10%	—	—	—	10%	30%	80%	—	—
生化处 理工段	进水	450	35	45	4	225	210	3	1	2.5
	出水	112.5	1.4	14.9	1	9	21	1	0.2	1.8
	去除率	75%	96%	67%	75%	96%	90%	67%	80%	28%
深度处 理工段	进水	112.5	1.4	14.9	1	9	21	1	0.2	1.8
	出水	29.3	1.4	14.9	0.3	9	9.9	1	0.2	1.8
	去除率	74%	—	—	70%	—	53%	—	—	—
总去除效率		94%	96%	67%	92.5%	95.6%	96.7%	93.3%	80%	28%
排放标准		30	1.5	15	0.3	10	10	1	0.2	1.8

园区废水经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）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2—2018）标准，同时 COD_{Cr}、氨氮等指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 水质要求（COD_{Cr}≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L）后排入房沟河人工湿地，最终进入沂河。

庐山污水处理厂工艺流程图见图 7-4。

2、接管可行性分析

目前，园区内污水管网已经建设完毕。待庐山污水处理厂投产后，邦能日化有限公司应与庐山污水处理厂签订废水接纳协议。

3、水量接管可行

庐山污水处理厂总设计处理能力为 50000m³/d，其中庐山污水处理厂（一期）设计处理

能力为 30000m³/d，项目完全建成后排入污水处理厂的废水量，庐山污水处理厂（一期）接受项目废水可行。

4、水质接管可行

由上表可知，拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后，COD、氨氮、总磷、SS、pH 等指标均满足污水处理厂进水水质要求，本项目废水不会对污水处理厂水质造成较大冲击。

综合分析，庐山污水处理厂承纳项目废水后，从水质指标和处理能力两方面分析都是可行的，且对污水处理厂的冲击不大，不会影响污水处理厂的稳定运行。

7.2.2 经济可行性

本次新建厂区污水站费用 100 万元，公司污水处理站处理废水成本约 15 元/t 废水，项目废水经公司污水站处理后经管道送园区污水处理厂处理，园区污水处理厂处理管理费用 28 元/t，占项目总投资 2600 万元的 2.39%，各项废水治理措施在经济支出上是可以接受的。

综上，项目废水经厂内污水处理设施预处理后，再依托庐山污水处理厂（一期）的处理方案，技术上是可行的，经济上是合理的。

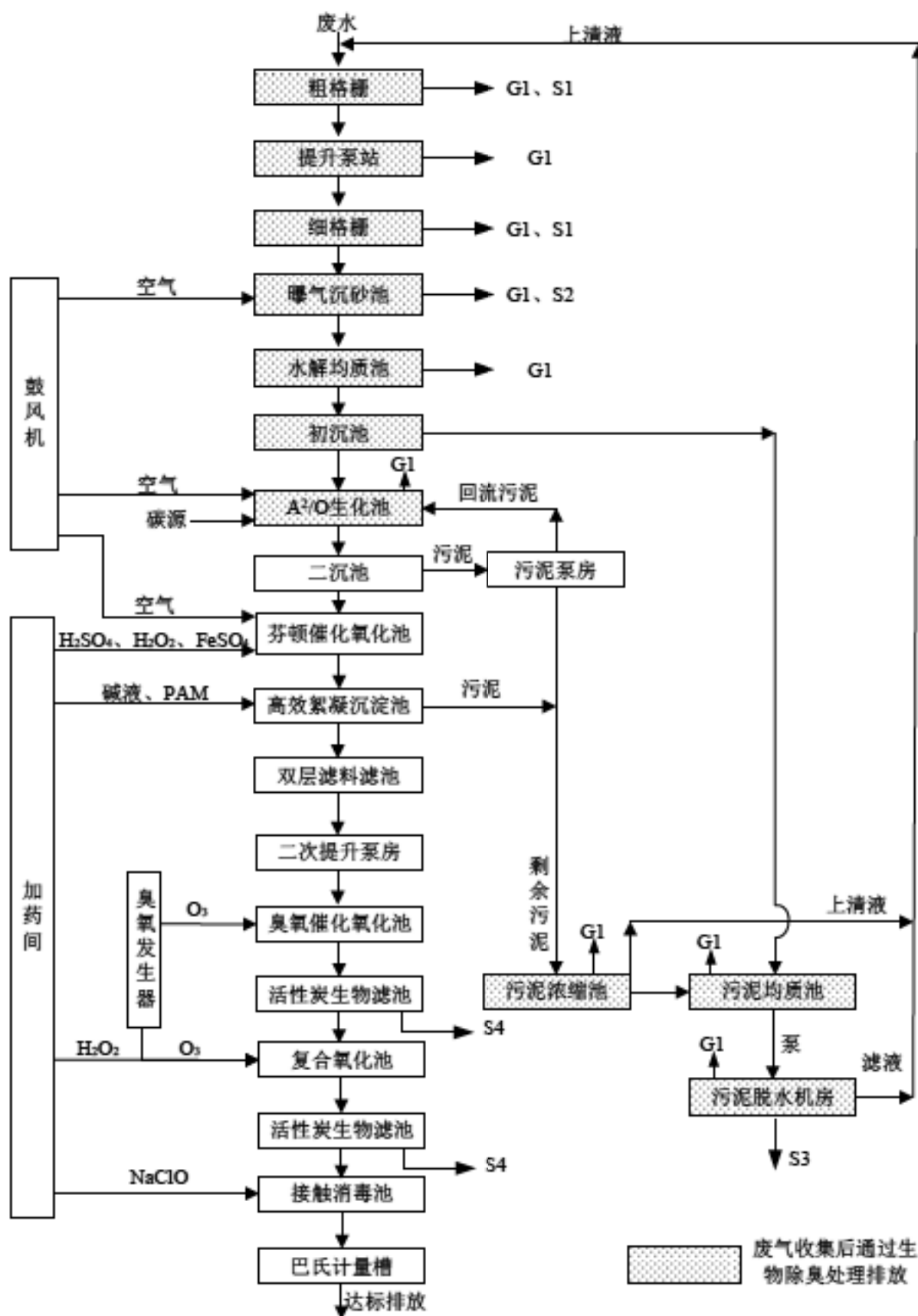


图 7-4 庐山污水处理厂工艺流程图

7.3 固体废物控制措施及经济技术论证

7.3.1 来源

拟建项目产生的固体废物主要为原料废包装材料，成品废包装材料，燃硫残渣，过滤器过滤的废酸，静电除雾器捕集的黑酸，废催化剂，布袋收尘，有机废气治理定期更换的废活性炭，纯水制备系统定期更换的废砂率，废活性炭和废 RO 反渗透膜，废催化剂、污水站污泥和生活垃圾，其中静电除雾器捕集的废酸、有机废气治理定期更换的废活性炭、废催化剂、污水站污泥属于危险废物，其他均为一般固废。

7.3.2 技术可行性

拟建项目对固体废物采取的措施为：

1、静电除雾器捕集的废酸属于危险废物，废物类别为“HW34 废酸”中的“900-349-34 生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂及其他废酸液及酸渣”；废活性炭属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含油或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”；废催化剂属于危险废物，废物类别：“HW50 废催化剂”中的“261-173-50 二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂”；污水站污泥属于危险废物。废酸、废活性炭、废催化剂、污水站污泥收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

2、原料废包装材料，成品废包装材料为一般固废，可外售废品回收站；过滤器过滤的硫酸、布袋收尘回用于生产；纯水制备系统产生的废滤砂、废活性炭、废反渗透膜由厂家回收；燃硫残渣委托环卫部门清运。

3、生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。

7.3.3 经济可行性

项目生活垃圾、燃硫残渣由当地环卫部门清运，处理费用纳入全厂清洁费中，危险废物产生量为 72.451t/a，处置费用约 3000 元/吨，年处置费用 21.74 万元，占总投资 2600 万元的 0.84%，处置费用较合理。从经济角度分析，固废处置费用可接受。

综上所述，拟建项目固废处置措施经济、技术可行。

7.4 噪声污染控制措施及可行性论证

拟建项目噪声污染源主要为空气压缩机、引风机及生产装置中的各类机泵等，其声压级为 75~100dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：

(1) 设备控制措施

尽量选用低噪声设备，在噪声级较高的设备上加装消声、隔声装置，各种泵及风机均采取减震基底，连接处采用柔性接头；将高噪声设备置于室内等。

(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、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以降低气体动力噪声。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制采用双层窗，并选用吸声性能良好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。机泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

(4) 厂区总图布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

本项目的噪声设备属于常见噪声设备，采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。通过采取以上噪声污染防治措施，可以将厂界噪声贡献值控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求范围内。

7.5 风险防范措施及可行性论证

项目涉及易燃易爆危险品，本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，企业设置完善的三级防控体系，依托厂区现有事故水池对事故废水进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在认真落实各项风险防范措施、风险应急预案及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目环境风险可防可控，可减少对环境的危害，措施可行。

7.6 小结

综上所述，项目废气、废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放均能满足国家及地方的有关环保标准要求。同时项目所采取的污染物及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，项目所选取的污染防治措施是可行的。

8 污染物排放总量控制分析

8.1 总量控制对象

拟建项目主要控制污染物为：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮。

8.2 在建项目总量控制指标

根据《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 万吨洗涤用品项目污染物总量确认书》(LYZL(2019)013 号)确认的污染物排放总量，全厂拥有的总量指标为 COD 0.55t/a、氨氮 0.06t/a、SO₂ 3.662t/a、NO_x 11.76t/a。

8.3 拟建项目总量情况

1、拟建项目污染物排放情况

根据工程分析，拟建项目主要污染物排放总量情况见表 8-1。

表 8-1 拟建项目主要污染物排放情况表 (t/a)

类别	污染物	拟建项目排放量	拟建工程“以新带老”	变化量
废气	SO ₂	1.30	1.66	-0.36
	NO _x	1.94	2.40	-0.46
	颗粒物	0.0625	0.35	-0.2875
	VOCs	2.452	5.40	-2.948
	硫酸雾	0.71	0.93	-0.22
废水	废水量	3224.42 m ³ /a	102.86 m ³ /a	3121.56 m ³ /a
	COD	1.61 (0.10)	0.05 (0.003)	1.56 (0.097)
	氨氮	0.11 (0.005)	0.004 (0.0002)	0.106 (0.0048)
固废	一般固废	177.00	78.76	98.24
	危险废物	81.29	44.10	37.19
	生活垃圾	6	—	6

注：() 外为排入污水处理厂的量，() 内为排入外环境的量

2、拟建及在建项目建成后，全厂主要污染物排放总量达标情况见表。

表 8-2 拟建项目建成后全厂主要污染物排放总量情况表 (t/a)

类别	污染物	在建工程排放量	拟建工程排放量-以新带老量	拟建项目建成后全厂排放量	已分配的总量指标
废气	SO ₂	3.662	-0.36	3.302	3.662
	NO _x	11.76	-0.46	11.30	11.76
	颗粒物	5.35	-0.2875	5.0625	—
	VOCs	5.40	-2.948	2.452	—

	硫酸雾	0.93	-0.22	0.71	—
废水	废水量	11091m ³ /a	3121.56 m ³ /a	14212.56 m ³ /a	—
	COD	2.47 (0.55)	1.56 (0.097)	4.03 (0.647)	0.55
	氨氮	0.119 (0.06)	0.106 (0.0048)	0.225 (0.0648)	0.06
固废	一般固废	4756.28	98.24	4854.52	
	危险废物	46.5	37.19	83.69	
	生活垃圾	13.5	6	19.5	

9 环境经济损益分析

9.1 经济效益分析

拟建项目总投资 2600 万元，项目主要经济技术指标见表 9-1。

表 9-1 项目主要经济指标表

1	项目总投资	万元	2600
1.1	固定资产投资	万元	2288
1.2	流动资金	万元	312
2	销售收入	万元	4737
3	年均总成本费用	万元	3699
4	年均利润总额	万元	780
5	所得税	万元	195
6	年均净利润	万元	654
7	项目建设期	年	2
8	投资回收期		
8.1	所得税前	年	4.47
8.2	所得税后	年	5.01
9	财务内部收益率		
9.1	所得税前	%	41
9.2	所得税后	%	32

由上表可知，拟建项目建设后财务年净利润 654 万元，投资利润率为 25%，具有较强的盈利能力，经济效益良好。

9.2 环保投资及效益分析

9.2.1 环保设施投资

拟建项目环保设施及其投资情况详见表 9-2。

表 9-2 项目环保设施投资表

类别	编号	主要设施 / 设备 / 措施	投资(万元)
废气治理	1	ABS 干燥不凝气收集及处理措施	15
	2	洗涤类化妆品投料搅拌废气治理措施及排气筒	10
	3	塑料瓶吹塑废气治理措施及排气筒	10
	4	塑料瓶粉碎废气治理措施及排气筒	10
废水处理	5	污水处理站	40
	6	废水收集管道	5
固废治理	7	危险废物委托处置	5

噪声治理	8	隔声、减振等	5
合计			100

拟建项目环保投资共计 100 万元，占总投资的 3.85%，通过一系列的环保投资建设，对项目环保措施一次购置安装到位，实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，投资也比较合理。

9.2.2 环境效益分析

通过技术上可行、经济上合理的环境保护措施，保证本工程污染物的达标排放或综合利用，同时满足排污总量控制指标的要求。环境投资所产生的环境效益也集中体现在其主要污染物产生与排放的变化情况：拟建工程废气经处理后能够达标排放；各类固体废物均综合利用或进行有效处置，确保固体废物不外排，可以避免固废堆放对当地地下水和环境空气的影响；另外，拟建项目对设备噪声进行治理后，可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。

根据本次评价结果，本工程排放的污染物对评价区的环境影响较小，工程采取的各种环境保护污染防治措施可确保其污染物的排放满足国家规定的排放标准要求。本工程环境效益显著，本工程建成后邦能日化厂区 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、硫酸雾排放量减少，有利于保护周围环境和人群的健康，较好地体现了环保投资的环境效益。

9.3 社会效益分析

本工程的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有较大的社会效益。

1、本工程的建设可以为当地居民提供较多工作岗位，提供了更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平；

2、本项目投产后，每年上缴利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

因此，本项目的建设具有显著的社会效益。

9.4 小结

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理机构概况

按照“三同时”制度的指导思想，在项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家、地方有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。

10.1.1 本工程管理机构设置

山东邦能日化有限公司将建立环境监督管理体系，由厂长总负责，并有专人负责全厂污染治理和环境监测工作，确保环保设备的正常运行。废气、污水处理设施的操作工应经过技术培训。

环保处的主要职责是按照国家有关环保法规、规范，建立健全各项规章制度，监督环保设施运转情况，负责填报环境统计报表，建立环境保护档案，并采取经济手段促进环保工作。

10.1.2 环境保护职责与任务

(1) 环保处主要责任和任务

负责拟建项目日常环境管理工作，并对环境监测室行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

- ①协助领导贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定拟建项目的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- ③参与拟建项目的环保工程设施的论证、设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度的实施，推广环保先进经验和新技术，推进清洁生产技术，改善环境质量；
- ④负责拟建项目的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ⑤定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑥掌握拟建项目污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- ⑦按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- ⑧制定环境监测站的管理制度和操作规程，组织和协调废水处理设施和环境监测工作的正常运行。贯彻执行国家环境保护法律法规和有关的环保标准。

(2) 环境监测站主要职责

针对公司下发的监测计划，对生产环境污染物进行监测，按要求及时提供监测数据等，具体如下：

(1) 负责定期监测各排污环节所排放污染物是否符合国家及省、市和地方规定的排放标准，发现问题及时汇报，并采取相应措施；

(2) 参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；

(3) 完成预定的监测计划，建立监测报表、分析数据统计档案和填报环境报告，搞好监测仪器的维修保养及校验工作，确保监测工作的正常进行；

(4) 完成环保处交给的环保监测任务；







(5) 注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，随时掌握生产排污量是否正常，发现问题及时汇报，及时解决。

10.1.3 排污口规范化管理

10.1.3.1 环境保护图形

污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌，排放口图形标志牌见表 10-1。

表 10-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废水	厂区总排口		
废气	装置排气筒		
噪声	风机、泵类、压缩机等噪声源		
固体废物	固废暂存场所		
危险废物	表示危险废物贮存、处置场		

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 10-2。

表 10-2 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.1.3.2 采样口及采样平台设置要求

1、采样口

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)，对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。对于气态污染物，监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量监测断面应满足上述要求。在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 ≥ 90 mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。烟道直径 ≤ 1 m 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1 m 不大于 4 m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 > 4 m 的圆形烟道，设置相互垂直的 4 个监测孔。

2、采样平台

距离坠落高度基准面 0.5 m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 ≥ 1.2 m。监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 100 mm \times 2 mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 ≥ 100 mm，底部距平台面应 ≤ 10 mm。监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2 m~1.3 m 处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应 ≥ 2 m²，单边长度应 ≥ 1.2 m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 ≥ 0.9 m。监测平台地板应采用厚度 ≥ 4 mm 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 10 mm \times 20 mm），监测平台及通道的载荷应 ≥ 3 kN/m²。

10.1.4 日常环境管理制度

- ①企业应建立日常环境管理制度。
- ②建立日常环境管理台帐。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境

风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

③进行各类固废台帐统计。

④做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

⑤在日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核工作。

⑥对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

⑦厂区需在现有绿化措施的基础上进一步完善，以满足山东省环境保护厅《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）的要求。

10.2 污染源排放清单及管理要求

项目工程组成详见表 3-1。项目污染物排放清单及管理要求见表 10-3。

10.3 环境监测计划

本次环境监测计划根据环保部《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103—2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造业》(HJ 1104—2020)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819—2017)制定,同时要满足《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(鲁环发〔2019〕134号)中相关要求。项目投运后,企业应按相关要求执行。

10.3.1 监测制度

针对拟建项目所排污染物情况,按照污染源、厂界、近距离敏感点、风险应急监测分别制订监测方案。

1、污染源监测计划

根据全厂排污特点,本次评价制订监测制度,详细内容见表 10-7。

表 10-7 项目污染源主要监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注
废气	磺化废气 P1	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、VOCs	每半年一次	委托具有相应资质的监测单位监测
	闪蒸废气 P1			
	投料搅拌废气 P2	颗粒物	每年一次	
	吹塑废气 P3	VOCs (非甲烷总烃)	每年一次	
	粉碎废气 P4	颗粒物	每年一次	
	厂界无组织	VOCs、颗粒物、臭气浓度	每半年一次	
废水	废水总排放口	PH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮	半年一次	可委托有资质的单位进行监测
	废水总排放口	表面活性剂、磷酸盐(总磷)、悬浮物、TOC	每年一次	
噪声	厂界	昼夜间噪声 L _{eq} (A)	每季度一次	企业自测
固废	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理和暂存方式	每月一次	企业进行统计

表 9-8 风险应急环境监测方案

10.3.2 监测仪器的配置

企业应配备一定数量的废水监测仪器、设备，以满足企业日常废水监测工作的需要。部分项目的监测仪器本企业不进行配备，委托专业环境监测机构进行监测。

表 9-9 企业需配备主要监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	规格型号	台套数	备注	
一、废气监测					
1.1	气体采样器	—	2	废气采样	需配备的设备
1.2	恶臭污染物分析仪	—	1	恶臭气体	
1.3	气相色谱仪	—	1	醋酸	
二、废水监测					
2.1	COD _{Cr} 水质在线自动监测仪	TW-6000	1	COD 在线	需配备的设备
2.2	氨氮水质自动分析仪	JAWA-1005	1	氨氮在线	
2.3	自动 pH 计		1	pH 在线	
2.4	自动流量计		1	流量在线	
2.5	水样采样器	—	2	采样	
2.6	比色管	—	若干	测定色度	
2.7	烧杯、锥形瓶、滴定管等	—	若干	测定含氧量等	
三、噪声监测					
3.1	积分平均声级计	HY105	1	噪声监测	需配备的设备
四、应急监测及其他					
4.1	可燃气体监测仪	RBK-6000	8	可燃气体监测	需配备的设备
4.2	便携式水质分析实验室	DREL2800	1	应急废水监测	
4.3	便携式多气体分析仪	—	1	应急废气监测	

10.4 环境信息公开

公司须按照环发[2013]81 号《环境保护部关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》公开企业相关环保信息。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》中规定企业应主要公开内容如下：

（一）污染源监督性监测结果，包括：污染源名称、所在地、监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标评价结论；

（二）未开展污染源监督性监测的原因；

(三) 国家重点监控企业监督性监测年度报告。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》规定企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开, 公开内容应包括:

(一) 基础信息: 企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等;

(二) 自行监测方案;

(三) 自行监测结果: 全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向;

(四) 未开展自行监测的原因;

(五) 污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时, 应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息, 并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开:

(一) 企业基础信息应随监测数据一并公布, 基础信息、自行监测方案如有调整变化时, 应于变更后的五日内公布最新内容;

(二) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布;

(三) 自动监测数据应实时公布监测结果, 其中废水自动监测设备为每 2 小时均值, 废气自动监测设备为每 1 小时均值;

(四) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

11 项目建设可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

拟建项目产品为表面活性剂、消毒液、洗衣液、洗手液、洗发水、沐浴露、香皂，其中表面活性剂属于专项化学用品制造，其余产品属于肥皂和洗涤剂制造，均不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类和限制类，为允许类，项目符合国家产业政策。

《临沂市现代产业发展指导目录》(临发改政务[2013]168号)未对该项目的生产工艺技术作出鼓励和限制的规定，因此本项目可视为允许类项目，符合临沂市产业政策。

《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》对该项目均没有做出限制或禁止规定，本项目用地属于工业用地，符合产业政策及用地要求。

项目获得备案，备案号：2020-371323-26-03-039283。

11.2 相关规划符合性分析

11.2.1 《沂水县县城总体规划(2016-2035年)》符合性分析

《沂水县县城总体规划(2016-2035年)》已于2018年2月14日取得山东省人民政府的批复(文号：鲁政字(2018)28号)。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。

根据《沂水县县城总体规划(2016-2035年)-土地利用规划图》，拟建项目所在位置属于三类工业用地。项目用地性质符合规划要求。

11.2.2 园区规划符合性

1、规划环评概况

拟建项目位于沂水庐山化工产业园。沂水庐山化工产业园(园区环评时名称为“沂水县庐山化工园区”)的环境影响评价文件《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》于2018年6月9日取得审查意见：临环函[2018]89号，并于2018年9月通过化工园区认定。

根据《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

区总体发展规划（2018-2035年）环境影响报告书》及批复中相关描述，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。同创化工位于沂水庐山化工产业园内，符合园区规划。

2、化工园区认定概况

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]185号）中沂水庐山化工产业园规定的四至范围东至袁许路，西至庐山-榆山山体，南至铭浩南路，北至富安山路，起步区规划范围面积约为9.3km²。同创化工位于认定的沂水庐山化工产业园起步区内，符合园区规划。

3、园区概况

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，同时保留园区内已建成的建材、煤加工、煤化工及轻工企业；园区规划集中供热热源为亿利洁能科技（沂水）有限公司，园区生活用水水源为寨子山水库，生产用水水源为跋山水库，在园区内正在建设沂水县庐山污水处理厂对园区企业废水进行深度处理，建设园区危废处置中心对园区及沂水县危险废物进行集中处置。

4、园区规划符合性分析

拟建项目属于精细化工，符合园区产业发展定位；拟建项目占地为《沂水县庐山化工园区总体发展规划（2018-2035年）土地利用规划图》中工业用地，符合规划要求。

11.2.3 规划环评及批复符合性

根据《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》及审查意见的要求，园区行业准入条件分析见表11-1。

表11-1 本项目与园区环评符合性表

文件要求		园区三线一单管控要求需具体落实的措施	本项目实际情况
生态保护 红线	工作 要求	按照“生态功能不降低、面积不减少，性质不改变”的原则，参照《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》中划分的临沂市生态保护红线，划定生态空间。对生态保护红线区实施最严格的保护措施，原则上禁止一切与保护无关的项目准入	项目不在临沂市生态保护红线范围内
	生态 保护 红线 管控	根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》及沂水县环保局出具的文件可知，规划园区范围内不涉及生态保护区。园区东北侧临近跋山水库水源涵养生态保护红线区（沂河北社村段），园区开发过程中，应严格按照规划范围实施，禁止占用生态保护区。 规划对园区内长山、独角山、锣鼓山、灰木山等山体（15	

		度以上陡坡林地)进行保留,该部分属于需要严格保护的生态空间,列为禁止开发区域,禁止开发区面积为 85.82hm ² ;严禁在禁止开发区建设工业企业、道路等,严禁在保留山体上从事和山体保护无关的活动	
环境质量底线	水环境 质量 底线	<p>区域水环境现状:区域地表水沂河不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求,主要超标因子为 COD_{Mn}、BOD₅、总氮、阴离子表面活性剂;历史数据对照显示,区域地表水总氮污染严重。</p> <p>水环境质量目标:根据区域地表水环境功能区划,项目区沂河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。</p> <p>管控分区:园区附近不涉及水源保护区、湿地保护区、江河源头,珍稀濒危水生生物、重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等,无水环境优先保护区;纳污水体沂河列为水环境重点管控区。</p> <p>具体防护措施:①根据沂水县落实《水污染防治行动计划》实施方案,积极实施水环境整治,确保规划年地表水体上游来水达标;②入园企业应配套建设污水处理站,企业排水应满足相关排放标准及污水处理厂入水水质要求;③规划园区污水处理厂配套建设人工湿地对污水厂出水进行进一步净化处理后确保水质满足 COD≤40mg/L、氨氮≤1.5mg/L 要求;④加快对区域污水厂提标改造工程进度,加快园区及周边污水厂中水工程建设进度,确保在规划年实现中水回用,减少废水排放量</p>	项目废水经新建污水处理站预处理后通过污水管网排入园区污水处理厂后深度处理达标后外排,依托可行
	大气环境 质量 底线	<p>大气环境质量状况分析:2015年至2017年沂水县开发区例行数据监测结果可知,近三年 SO₂年均浓度呈改善趋势,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;NO₂、PM₁₀年均浓度变化不但,已不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p> <p>大气环境质量目标:规划范围内环境空气功能区为二类区。</p> <p>管控分区:园区范围属排放强度大的高排放区域,列为大气环境重点管控区。</p> <p>具体防护措施:①确保园区入驻各企业、集中热源点废气达标排放,入区企业 SO₂排放量应控制在环境容量指标之内,并控制在总量指标之内;②入园项目涉及 SO₂、NO_x 排放的执行倍量替代政策,以确保不会造成区域环境质量的恶化;③针对目前区域 NO₂、PM₁₀ 已无大气环境容量的现状,应积极推动区域现有项目提标改造,削减园区内污染物排放量;④根据《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》、《沂水县 2013-2020 年大气污染防治规划》,落实区域环境空气综合整治工作,新建项目</p>	项目废气可达标排放,主要污染物需执行倍量替代

		严格执行倍量替代制度	
	土壤环境质量安全底线	园区为规划的石化、化工园区，参照《污染场地风险评估技术导则》，属于高风险区，列为建设用地污染风险重点防控区。 防护措施：①园区各企业做好污染治理措施、厂区防渗措施，确保各类污染物达标排放；②落实好各项风险防范措施，减少事故状态排入外环境的废气污染物量，避免事故废水进入外环境；③新建项目开展施工期环境监理工作，将厂区防渗落实到位。	依托企业自建三级防控体系可避免废水进入外环境，新建项目需严格落实防渗措施
资源利用上线	水资源利用上线	确保实现集中供水，采用地表水做水源，禁止取用地下水；确保规划年实现中水回用率不低于 30%，节约新鲜水资源	本项目用水来自园区管网，蒸汽冷凝水回用于生产，节约新鲜水量
	土地资源利用上线	园区规划范围内涉及部分林地和园地，园区开发建设应在符合土地利用总体规划的前提下进行；工业用地控制在 883.21 公顷（含仓储用地 22.31 公顷）；保证园区有足够的公用设施、绿化及道路用地；严禁在园区禁止开发区（85.82hm ² ）建设工业企业等。 园区开发过程中应优先将引进项目安置在园区内因停建、停产、破产等原因置换出的土地资源。 根据国土资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为土地资源利用上线管控要求	本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地
	能源利用上线	集中区能源主要为煤炭和天然气，应以大气环境质量改善目标为约束，严格落实煤炭消费总量控制指标要求	本项目生产用蒸汽，不消耗煤炭
环境准入负面清单	1	C13 农副食品加工	本项目为 C2662 专项化学用品制造和 C2681 肥皂及洗涤剂制造不属于环境准入负面清单
	2	C14 食品制造业（新建）	
	3	C15 酒、饮料和精制茶制造业	
	4	C16 烟草制品业	
	5	C17 纺织业	
	6	C18 纺织服装、服饰业	
	7	C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	
	8	C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	
	9	C21 家具制造业	
	10	C22 造纸和纸制品业	
	11	C23 印刷和记录媒介复制业	
	12	C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业	
	13	C28 化学纤维制造业	
	14	C30 非金属矿物制品业（新建）	

	15	C31 黑色金属冶炼和压延加工业		
	16	C32 有色金属冶炼和压延加工业		
	17	C33 金属制品业		
	18	C34 通用设备制造业		
	19	C35 专用设备制造业		
	20	C36 汽车制造业		
	21	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业		
	22	C38 电气机械和器材制造业		
	23	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业		
	24	C40 仪器仪表制造业		
环境准入负面清单	25	C41 其他制造业		
	26	C42 废弃资源综合利用业		
	27	C43 金属制品、机械和设备修理业		
	C25 石油加工、 炼焦和 核燃料加工业	C2511 原油加工（新建），新建原油加工（即一次炼油，包括天然原油、人造原油的加工，如常减压蒸馏生产工艺、装置）		
		C2512 其他原油制造		
		C252 煤炭加工（新建）		
		C253 核燃料加工		
	C26 化学原料 和化学制品制 造业	C2611 无机酸制造		
		C2612 无机碱制造		
		C261 无机盐制造		
		C2631 化学农药制造（新建）		
		C2645 染料制造		
		C267 炸药、火工及焰火产品制造		
	C27 医药制造 业	C2730 中药饮品加工		
		C278 药用辅料及包装材料		
C29 橡胶和塑 料制品业	C2911 轮胎制造（新建）			
其他《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）、《外商投资产业指导目录》、《临沂市现代产业发展指导目录》等产业政策中规定的限制类和淘汰类项目				

综上，本项目符合《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》中准入条件。

项目与园区审查意见的符合性见表 11-2。

表 11-2 与园区审查意见的符合性

审查意见的主要内容		项目情况	符合性
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10.9km ²	本项目位于规划范围内	符合
定位	在现有工业基础上，发展石油化工、橡胶加工、精细化工和生物化工等四大产业，同时对园区内已建成的符合产业政策、环保手续齐全的其他产业类企业予以保留，后期保留企业不再新增用地	本项目属于精细化工行业，符合园区发展定位	符合
规划布局	园区规划设置五个产业区，分别为：石油化工产业区、橡胶加工产业区、精细化工产业区、生物化工产业区和其他产业区，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	本项目属于精细化工行业，位于园区产业规划布局图中的精细化工产业区，符合园区规划布局	符合

11.2.4 与“三线一单”管控要求的符合性

11.2.4.1 生态红线

《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》针对山东省陆域范围进行划定，主要包括重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域。其中沂水县生态保护红线区为连崮-吉利山土壤保持生态保护红线区、沂山土壤保持生态保护红线区、沭河上游水源涵养生态保护红线区、跋山水库水源涵养生态保护红线区、石山-箕山土壤保持生态保护红线区、大弓山-大顶子土壤保持生态保护红线区、沂山土壤保持生态保护红线区、跋山水库水源涵养生态保护红线区。

本项目东边界距离东侧跋山水库水源涵养生态保护红线区的最近距离约为1.8km，本项目在山东省生态保护红线规划中位置情况见图11-1，拟建项目废水经园区污水管网排至沂水县庐山污水处理厂深度处理后达标排放，不直排沂河，对跋山水库水源涵养生态保护红线区影响较小。

11.2.4.2 环境质量底线：

1、水环境质量底线

（1）水环境质量现状

区域地表水近三年沂河贾家庄断面主要指标COD、氨氮可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

（2）水环境质量底线

根据区域地表水环境功能区划，项目区沂河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据沂水县落实《沂水县碧水保卫战作战方案（2018—2020年）》实施方案：到2020年，全县水环境质量持续改善，重点河流水质稳定达标，达到水功能区要求。

拟建项目废水经园区污水管网排至庐山污水处理厂进行深度处理后达标排放，对水环境质量影响较小。

2、大气环境质量底线

(1) 大气环境质量现状

根据《临沂市环境质量概要》（2018 年度），沂水县 2018 年 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年平均质量浓度、臭氧 (O_3) 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目处于不达标区。

根据本次环境空气质量现状监测结果，项目所在地非甲烷总烃监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求；硫酸雾监测值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

(2) 大气环境质量底线

规划范围内环境空气功能区为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。根据沂水县人民政府关于印发沂水县落实《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》的通知。主要指标 2020 年，全县二氧化硫、二氧化氮排放总量分别较 2015 年下降 15% 以上，臭氧浓度上升趋势得到有效遏制， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、二氧化氮分别控制在 52、82、 $37\mu g/m^3$ 以下，二氧化硫、一氧化碳浓度持续改善，空气质量优良率达到 64%（优良天数 235 天）以上，重度及以上污染天数逐年减少。

本项目不新增 NO_x 、 SO_2 的排放，项目废气可达标排放，对区域环境影响较小。

3、土壤环境质量安全底线

(1) 土壤环境质量现状

项目厂址处土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求。

(2) 土壤环境质量底线

项目厂址处土壤环境质量须满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求。

本项目采取防护措施如下：①做好污染治理措施、厂区防渗措施，确保各类污染物达标排放；②落实好各项风险防范措施，避免事故废水进入外环境；③将厂区防渗落实到位。通过以上防护措施，拟建项目对土壤环境质量影响较小。

11.2.4.3 资源利用上线

沂水庐山化工产业园现有两座 110kV 变电站，分别是 110kV 庐山变电站和 110kV 荆山

变电站，主变总容量分别为 100MW、50MW，本项目年用电量 490 万 kWh，供电电源由园区高压电缆引入，依托在建变压器；本项目最大蒸汽使用负荷为 4400t/a，由亿利洁能公司提供，已签订蒸汽协议；生活用水由园区供水管网供给，区域可确保本项目用电、用水、用汽正常运行。

11.2.4.4 环境准入负面清单

①《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单（上报稿）》

2016 年 9 月，国务院印发《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》，沂水县被列入国家重点生态功能区，功能区类型明确为水源涵养型，根据文件要求需要编制产业准入负面清单，根据《沂水县国家重点生态功能区产业准入负面清单（上报稿）》，负面清单主要包括限制类和禁止类。

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。

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。

拟建项目属于 C2662 专项化学用品制造和 C2681 肥皂及洗涤剂制造，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》中限制类和禁止类行业。

②《山东沂水经济开发区总体规划（2014-2030 年）》环境准入负面清单

根据《山东沂水经济开发区环境影响报告书》，对照以上开发区准入条件、禁入条件、入园企业控制，项目不属于负面清单的内容。

综上，项目满足《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）的要求。

11.3 项目环境功能区划符合性

项目厂址区域环境功能区划分如下：

1、项目厂址区域地表水体为沂河，沂河沂水境内新沂河大桥断面至出境断面河段环境

质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目废水经厂内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准及污水处理厂协议标准后排入园区污水处理厂，处理达标后排入沂河，项目废水对地表水环境影响较小。

2、项目厂址区域环境空气质量功能区为二类区，本项目大气污染物经采取相应环保治理措施后均能够达标排放，符合临沂市城区环境空气质量功能区管理规定。

3、项目厂址区域噪声标准适用区域为 3 类区，根据噪声标准适用区域划分及管理规定，项目区域应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，根据噪声预测结果，本项目排放的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

11.4 相关环保政策符合性分析

11.4.1 化工项目管理：与鲁环函[2011]358 号符合性

山东省环保厅于 2011 年 6 月发布《关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358），文件要求：新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应环境保护行政主管部门组织审查。

拟建项目位于沂水庐山化工产业园（园区环评时名称为“沂水县庐山化工园区”），根据《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》及批复中相关描述，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。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办发[2018]185 号）中沂水庐山化工产业园规定的四至范围东至袁许路，西至庐山-榆山山体，南至铭浩南路，北至富安山路，起步区规划范围面积约为 9.3km²。拟建项目位于沂水庐山化工产业园起步区范围。

11.4.2 化工风险管理要求：鲁政办发[2008]68 号要求符合性

根据鲁政办发[2008]68 号《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》，各市、县（市、区）人民政府要制定化工行业安全发展规划，按照“产业集聚”与“集约用地”的原则，确定化工集中区域或化工园区，明确产业定位，完善水电气风、污水处理等公用工程配套和安全保障设施。从 2010 年起，危险化学品生产、储存

建设项目必须在依法规划的专门区域内建设。新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区。

拟建项目位于沂水庐山化工产业园，符合鲁政办发[2008]68号文件要求，且拟建项目厂区位于沂水庐山化工产业园起步区范围内。

拟建项目与鲁政办发[2008]68号文符合情况见表 11-4。

表 11-4 拟建项目与鲁政办发[2008]68号文符合情况

分类	鲁政办发[2008]68号文要求	拟建项目情况	符合性
合理规划产业安全发展布局	从2010年起，危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设。对没有规定危险化学品生产、储存专门区域的地区，投资主管部门不再受理危险化学品生产、储存建设项目立项申请，安全监管部门不再受理危险化学品生产、储存建设项目安全审查申请	项目涉及危险化学品的储存，选址位于沂水庐山化工产业园。项目建设符合化工园区的用地规划和产业定位	符合
	新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区		
继续关闭工艺落后的危险化学品生产企业	对使用淘汰工艺和设备、不符合安全生产条件的危险化学品生产企业，企业所在地设区的市级安全监督管理部门要提请同级或县级人民政府依法予以关闭	本项目所用设备工艺不属于限制类、淘汰类	符合
提高事故应急能力	中小危险化学品从业单位要与当地消防部门、政府应急管理部门、应急救援机构、大型石油化工企业建立联动机制，通过签订应急联动协议，提高应急处置能力	项目需按左表要求提高事故应急能力	符合
企业逐步提高安全水平	新建的涉及危险工艺的化工装置必须装备自动化控制系统	拟建项目涉及磺化工艺，配备自动化控制系统	符合

11.4.3 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）符合性分析

拟建项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）符合性分析见表 11-5。

表 11-5 《大气污染防治行动计划》符合性

序号	规划要求	拟建项目情况	符合性
1	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	项目不新建燃煤锅炉	符合

	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		
2	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造	企业定期开展泄漏检测与修复工作	符合
3	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统	项目加强施工期污防措施	符合
4	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换	不属于两高行业	符合
5	按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	项目不属于落后产能	符合
6	各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度	企业开展了公众参与工作	符合
7	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督	项目配备了技术成熟的环保设施	符合

根据上表，拟建项目符合国发[2013]37号要求。

11.4.4 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）

拟建项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）符合性分析见表11-6。

表11-6 项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合情况

分类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，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	拟建项目不属于取缔行业，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中允许类，符合国家产业政策要求	符合
	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，	拟建项目不属于十大重点行业	符合

	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		
	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	废水排入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理	符合
二、推动经济结构转型升级	(五) 调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合
	(六) 优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	项目位于沂水庐山化工产业园，不在城市建成区内	符合
三、着力节约保护水资源	(八) 控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	符合
	(九) 提高用水效率。抓好工业节水	项目采取了节水措施，蒸汽冷凝水用于生产，提高工业用水效率	符合
六、严格环境执法监管	(十八) 加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	拟建项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	(二十二) 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	公司需制定完善的风险应急预案和风险防控措施	符合
九、明确和落实各方责任	(三十一) 落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业应对污染治理设施的建设 and 运行采取严格管理措施，且定期开展自行监测	符合

11.4.5 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》的符合情况见表 11-7。

表 11-7 拟建项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用	(十四) 严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地	拟建项目所在地位于沂水庐山化	符合

地 准 入 管 理,防 范 人 居 环 境 风 险	方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途	工业园,根据土地利用规划图,属于工业用地	
六、加强 污 染 源 监 管,做 好 土 壤 污 染 预 防 工 作	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%	拟建项目不涉及重金属的排放	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导相关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水	拟建项目固体废物放置在固废仓库中,具备防扬散、防流失、防渗漏等设施	符合

11.4.6 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》

拟建项目与《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(2017.9.19)符合情况见表11-8。

表11-8 拟建项目与《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》符合性

序号	通知要求	拟建项目情况	符合性
1	严格落实建设项目环评限批联动。对于涉及限批未解限的地区,各级环保部门一律不得审批被限批地区的相关建设项目环境影响评价文件(基础设施、民生工程、废气治理和提标改造治污等除外)	建设地点不属于涉及限批未解限的地区	符合
2	强化替代约束,严格环境准入。凡涉及主要污染物排放总量的建设项目,必须落实区域污染物排放替代,确保增产减污;凡涉及煤炭消耗的建设项目,必须取得发改或其他主管部门的煤炭替代文件,否则各级环保部门一律不予通过环评审批	企业将严格落实区域污染物排放替代;企业不属于涉及煤炭消耗的建设项目	符合
3	加强“三同时”监管,落实环保改进计划。对于须落实“以新带老”和供热范围内锅炉替代关停等要求的建设项目,在正式投入运行前,必须完成相关替代工作,否	拟建项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产;不涉及卫生防护距	符合

	则不得投入运行，各级环保部门不得核发其排污许可证。对于已环保备案的违规项目，要逐个核查其环保改进计划，特别是钢铁、化工等行业卫生防护距离内居民搬迁问题，是否按承诺按期完成，如逾期未完成，应按备案意见和现状评估报告要求对其采取限产或停产措施	离内居民搬迁问题	
4	落实监管责任，严肃查处项目环评违法行为。加大环境监管力度，对违法建设项目依法从严从重处罚，坚决遏制“未批先建”等违法行为	拟建项目无未批先建行为	符合

11.4.7 环大气[2019]53 号关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知

拟建项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的符合情况见表 11-9。

表 11-9 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
化工行业 VOCs 综合治理	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。		符合
	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	项目不属于上述行业	符合
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷淋式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	磺化装置对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，均采取密闭化措施；物料输送均采用泵送方式；有机液体进料使用底部给料方式	符合

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。		符合
实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	项目硫化废气采用静电捕油器+碱喷淋处理工艺；闪蒸废气采用冷凝工艺	符合
加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	企业应按要求制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程	符合

11.4.8 环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》

拟建项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的符合性分析见表 11-10。

表 11-10 与环办环评[2017]84 号符合性分析

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查,结合排污许可证申请与核发技术规范,核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息;依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定,按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件,严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	符合
六、建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书(表)2015 年 1 月 1 日(含)后获得批准的建设项目,其环境影响报告书(表)以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的,建设单位不得出具该项目验收合格的意见,验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据	企业应按要求开展排污许可填报	符合

11.4.9 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》

拟建项目与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的符合情况见表 11-11。

表 11-3 项目与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析

分类	文件要求	拟建项目情况	符合性
(一)实施综合治理,强化污染物协同减排	1.全面淘汰燃煤小锅炉,到2017年底,北京市、天津市、河北省、山西省和山东省所有工业园区以及化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚的地区,逐步取消自备燃煤锅炉,改用天然气等清洁能源或由周边热电厂集中供热	项目装置均采用电加热	符合
	3.深化面源污染治理,强化施工工地扬尘环境监管,积极推进绿色施工,建设工程施工现场应全封闭设置围挡,严禁敞开式作业,施工现场道路应进行地面硬化,将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统,作为招投标的重要依据	项目施工期严格按照要求进行	符合
(三)调整产业结构,优化区域经济布局	10.严格产业和环境准入,京津冀及周边地区不得审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目,北京市、天津市、河北省、山东省不再审批炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目,山西省、内蒙古自治区(临近京津冀的地区)不再审批炼焦、电石、铁合金等新增产能项目	拟建项目不属于文件中的产能严重过剩的行业	符合

根据上表,拟建项目符合《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》要求。

11.4.10 环办监测函[2016]1686号

拟建项目与环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》的符合情况见表 11-12。

表 11-4 项目与环办监测函[2016]1686号文件相关审批要求符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、建立特征污染物监控系统	针对化工企业等排污单位,特征污染物的筛选一般应依据环境影响评价文件及其批复、排污许可证、污染物排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定	拟建项目根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目的特征污染物为 VOCs、1,4-二噁烷、硫酸雾
二、强化对企业自行监测的监管	化工企业等排污单位,应认真落实环境影响评价文件及其批复的要求,按照相关标准及技术规范,制定自行监测方案,对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测,公开监测信息	拟建项目建成后,应认真落实环境影响评价文件及其批复的要求,对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测,公开监测信息
三、加强	地方各级环保部门应建立环境监测与执法会商机	拟建项目建成后,应加强环保设施的维护保养,确保

对特征污染物的监督执法监测	制，共同制定执法监测计划，并按照“双随机”的原则对排污单位的污染物排放情况开展日常抽查。在监督监测执法过程中，经核实发现排污单位属超过污染物排放标准排放污染物的，可责令其限制生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令其停业、关闭。符合按日计罚条件的，可实施按日连续处罚	污染物达标排放
四、有效应对突发环境事件	在突发环境事件及信访案件处置中，地方各级环保部门应按照《国家突发环境事件应急预案》及各级突发环境事件应急预案的要求，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测。对因爆炸、溃坝、装置失灵等原因造成的严重环境污染事件，在确定特征污染物时，应重点考虑与公众切身关系密切的污染物质，以及客观感受强烈的气味、颜色等	企业应按要求制定应急预案，事故状态下，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测

根据上表，拟建项目符合《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》的要求。

11.4.11 环环评[2016]150 号文

拟建项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）号文符合情况见表 11-13。

表 11-5 拟建项目与环环评[2016]150 号文符合情况

序号	环环评[2016]150 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	拟建项目所在地为沂水庐山化工产业园，不处于生态保护红线范围内	符合
2	环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	拟建项目在工程分析及污染防治措施论证等章节对拟建项目对环境的影响进行了深入分析，并强化污染防治措施和污染物排放控制要求	符合
3	要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	拟建项目不在沂水庐山化工产业园规定的环境准入负面清单范围内	符合
4	对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不	拟建项目废气经各处理措施后均能够达标排放，废水经厂区污水	符合

	予审批其环评文件	站处理达标后外排入园区污水处理厂处理，最终排入沂河。拟建项目污染物排放满足区域环境质量标准	
5	对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正	拟建项目已按要求开展公众参与工作	符合

11.4.12 国发[2018]22号《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》

拟建项目与国发[2018]22号符合情况见表11-14。

表11-6 与《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展	(四) 优化产业布局。 各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛	拟建项目不位于生态红线范围内，项目符合“三线一单”要求	符合
	(六) 强化“散乱污”企业综合整治。 列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造	拟建项目位于沂水庐山化工产业园	符合
	(七) 深化工业污染治理。 推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值	项目执行大气污染物特别排放限值要求及其他相关标准规范的要求	符合

由上表，拟建项目符合国发[2018]22号《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》要求。

11.4.13 鲁政发[2018]17号《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划(2018—2020年)的通知》

拟建项目与鲁政发[2018]17号《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划(2018—2020年)的通知》符合性分析见表11-15。

表11-7 拟建项目与《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》符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性	
(一) 优化 结构 与 布局	1. 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	拟建项目不属于所列行业	符合
		持续实施“散乱污”企业整治，巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃	不属于“散乱污”企业	符合
	2. 优化能源消费结构与布局	持续实施煤炭消费总量控制。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。大力推动清洁能源采暖	项目均采用电加热	符合
(二) 强化 污染 综合 防治。	1. 全面实施排污许可管理	加快推进排污许可证核发工作，推行企业自我申报排污情况、自我承诺排污真实性、自我监测、自我管理、自我公开信息、自我接受社会监督	企业应按要求开展排污许可申报	符合
	2. 工业污染源全面达标排放	持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	项目废气可满足大气污染物特别排放限值	符合
		自2020年1月1日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到2020年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求	拟建项目均可满足第四时段排放要求	符合
		持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治	拟建项目废气污染源可达标排放	符合
		强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造规范方案	厂界无组织污染物排放可达标	符合
		加强VOCs专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治	项目在VOCs产生环节均进行了收集处理，可达标排放	符合
加强工业炉窑专项整治。在全省炉窑专项整治工作的基础上，组织对各市上报的炉窑清单进行核查，查缺补漏，对照新标准新要求落实有组织达标排放、无组织综合整治、在线监控要求。鼓励工业炉窑使用电、天然气等能源或由周边热电厂供热	项目装置均采用电加热	符合		

		建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放VOCs自动监测工作，强化VOCs执法能力建设，全面提升VOCs环保监管能力。推进VOCs重点排放源厂界监测	企业应积极配合VOCs监管及监控措施	符合
	4. 加强面源污染综合防治	提升施工扬尘防治水平。将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴。建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价	企业在施工期采取相应扬尘治理措施	符合
(三) 健全大气环境管理体系。	4. 有效应对重污染天气	7个传输通道城市实施秋冬季重点行业错峰生产。加大秋冬季工业企业生产调控力度，7个传输通道城市针对钢铁、建材、焦化、铸造、有色、化工等高排放行业，组织制定错峰生产调控方案，实施差别化管理，将错峰生产方案细化到企业生产线、工序和设备，载入排污许可证	企业积极配合秋冬季重点行业错峰生产等政策	符合

根据上表，拟建项目符合《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》要求。

11.4.14 《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）

山东省人民政府于2015年12月31日发布了《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》，拟建项目与鲁政发[2015]31号文符合情况见表11-16。

表 11-8 拟建项目与鲁政发[2015]31号文符合情况

序号	鲁政发[2015]31号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	拟建项目不属于十大重点行业	符合
1.2	各市制定分年度落后产能淘汰方案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。2016年年底全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目各装置产品和工艺均符合产业政策要求	符合
1.3	2017年年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水	企业位于工业园区内，实现了污水集中处理并安装了自	符合

	新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	动在线监控装置	
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	拟建项目新鲜水由园区供水管网提供	符合

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

拟建项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性分析见表 11-17。

表 11-17 《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性

《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》要求	项目相关	符合性
提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，反应釜应采用管道送料、底部送料或浸入管送料，顶部添加液体应采用导管贴壁送料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统	液体进料采用管道送料、底部出料，反应釜呼吸管道设置冷凝回流装置，投料废气经集气罩负压收集后进入废气处理系统	符合
提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放	项目有机废气为AES生产单元磺化废气、闪蒸废气和塑料生产单元的吹塑废气。项目磺化废气进入静电捕油器和碱喷淋塔处理；闪蒸废气为单一组分的高浓度废气，采取冷凝技术对废气中的 VOCs 进行回收；吹塑废气经集气罩收集后进入两级活性炭吸附装置处理，项	符合

	目有机废气均能达标排放。 污水处理站各单元已进行密闭，废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后达标排放	
规范液体有机物料储存。原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放	拟建项目原料、中间产品、成品均密闭储存，装卸过程采用平衡管技术，ABS 和 ABO ₂ 储罐采用氮封技术	符合
逐步开展泄漏检测与修复 (LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过 2000 个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复 (LDAR)	企业应按要求开展 LDAR	符合

11.4.16 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》

拟建项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121 号)的符合情况见表 11-18。

表 11-9 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
(一) 加大产业结构调整力度	2、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园	拟建项目位于沂水庐山化工产业园	符合
	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无) VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	企业储存及生产过程中产生的废气均收集处理后达标排放	符合
(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治	加快推进化工行业 VOCs 综合治理。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理	拟建项目废气排放满足相关标准要求；磷化装置需定期开展泄漏检测与修复 (LDAR)	符合

11.4.17 鲁政办字[2019]150 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定》的符合性

拟建项目与鲁政办字[2019]150号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》的符合情况见表11-19。

表11-10 项目与鲁政办字[2019]150号文件相关审批要求符合性分析

鲁政办字[2019]150号文件		拟建项目情况	符合性
投资原则	先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目	项目属于允许类项目；项目位于沂水庐山化工产业园	符合
	安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	项目建设的同时，按照有关规定配套建设安全、环保、消防设施	符合
	集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升	拟建项目位于沂水庐山化工产业园，沂水庐山化工产业园于2018年9月通过化工园区认定	符合
项目管理	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划	拟建项目位于沂水庐山化工产业园，已通过化工园区认定	符合
	环境污染治理类、安全隐患整治类项目可以在原厂区就地实施，不受投资额限制	不属于上述类型项目	符合
	海水或卤水提取溴素、新建大型冶金项目配套焦化和制气、氯碱企业耗氯和耗氢项目，可以就地或随原有企业配套建设	不属于上述类型项目	符合
	2625有机肥料及微生物肥料制造、2682化妆品制造、2911中类橡胶制品业（2911轮胎制造除外），以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施	不属于上述类型项目	符合
	新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受3亿元投资额限制	本项目产品不位于危险化学品目录中	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增	拟建项目不属于剧毒化学品生产项目	符合

11.4.18 与鲁政办字[2015]231号文符合性

山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 7 日发布了鲁政办字[2015]231 号文《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》，项目与鲁政办字[2015]231 号文符合情况见表 11-20。

表 11-20 项目与鲁政办字[2015]231 号文符合情况

分类	鲁政办字[2015]231号文要求	项目情况	符合性
严格把好化工项目准入关	严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；各地原则上不再核准(备案)固定资产投资额低于1亿元的新建、扩建危险化学品项目(不含土地费用)；新建、扩建危险化学品项目的核准(备案)，一律由设区的市以上投资管理部门负责；严格限制新建剧毒化学品项目	本项目属于允许类项目；本项目不属于剧毒化学品项目	符合
推动化工企业“进区入园”	危险化学品企业，必须进入专门的化工园区(集中区)。凡在城市主城区、居民集中区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区、南水北调水源保护区及重点保护区等区域内的化工企业，2018年年底原则上必须完成搬迁、转产或关闭	本项目位于沂水庐山化工产业园，沂水庐山化工产业园于2018年9月通过化工园区认定	符合

由上表可见，项目符合鲁政办字[2015]231 号文件的要求。

11.4.19 与鲁环发〔2019〕113 号文符合性

山东省生态环境厅 2019 年 5 月 28 日发布了《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号），项目与鲁环发〔2019〕113 号文符合情况见表 11-21。

表 11-11 项目与鲁环发〔2019〕113 号文符合情况

分类	鲁环发〔2019〕113号文要求	项目情况	符合性
着力加强突出类别危险废物安全处置	加大工业污泥减量技术示范推广，加快推进专业化、规范化利用处置能力建设，鼓励开展飞灰资源化利用技术的研发与应用，加快飞灰利用处置项目建设，着力推动产业结构优化调整，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理危险废物产生量，对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业的相关生产设施，依法实施限产、停产、关闭	拟建项目危废均委托处置	符合
全面加强监管体系建设	建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系，完善危险废物产生单位和经营单位监管机制，充分发挥市场在处置资源配置中的决定性作用，全面及时公开全省危险废物利用处置单位的许可种类、规模等，产废单位自主选择利用处置单位，建立竞争市场，消除价格垄断，通过竞争降低处置成本	危险废物产生、贮存均有台账，危废转移执行转移联单制度	符合

11.4.20 与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》（鲁办发电〔2019〕117 号）符合性

本项目与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》符合性见下表。

表 11-22 本项目与《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
牢固树立新发展理念，严把化工项目准入关，严禁“两低三高”新建、扩建项目，持续推进化工产业高质量发展	本项目不属于“两低三高”项目	符合

11.4.21 《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

拟建项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性情况见表 11-23。

表 11-12 拟建项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
二、调整产业结构	1. 着力淘汰落后产能。 以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。	不属于所列行业	符合
	环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证	不属于淘汰工艺	符合
	严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，责令停业、关闭	项目采取相应环保措施后，污染物均能达标排放	符合
	2. 着力调整高耗能高排放产业结构布局 遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展	不属于所列行业	符合
	5. 着力实施季节性工业企业错峰生产 除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，省会城市群和传输通道城市其他铸造企业采暖季全部实施停产	企业积极配合季节性工业企业错峰生产	符合
(二)增加新的增长动能	4. 大力优化空间布局。 采取“产能总量和污染物总量双平衡法”，优化整合钢铁、电解铝、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产	不属于所列行业	符合

	能布局		
--	-----	--	--

根据上表，拟建项目符合《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》要求。

11.4.22 《临沂市强化污染源控制推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析

本项目与《临沂市强化污染源控制推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析见下表。

表 11-13 本项目与《临沂市强化污染源控制推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析

《临沂市强化污染源控制推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》	本项目情况	符合性
着力淘汰落后和过剩产能。按照我市关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案的有关要求，以冶金、焦化、建材、化工、木业等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能	本项目属于允许类，符合产业政策	符合
着力实施“三上三压”重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，腾出“旧动能、小项目、低端产能的笼子”，换上“新动能、大项目、高端产能的鸟”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。	本项目涉及 VOCs 排放，严格执行倍量替代，符合政策要求	符合

11.4.23 《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》符合性分析

本项目与《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》符合性分析见下表。

表 11-14 本项目与《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
石化、有机化工企业每年至少开展一次泄露检测与修复	企业每年开展 1 次泄露检测与修复	符合
2019 年 6 月 30 日前，全市燃煤热风炉、加热炉、烘干炉等全部改用电、气等清洁能源或集中供热	本项目装置均用电	符合

根据上表，拟建项目符合《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染

防治攻坚行动实施方案》的要求。

11.4.24 《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

本项目与《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析见下表。

表 11-15 本项目与《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作方案》	本项目情况	符合性
新建涉 VOCs 排放的企业要入园。涉 VOCs 排放建设项目环境影响评价实施区域内等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理	拟建项目位于沂水庐山化工产业园，本项目需新申请 VOCs 排放总量	符合
全面开展石化行业达标排放整治。石油化学工业严格执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）等相关排放标准要求，完成提标改造，确保稳定达标排放	本项目属于精细化工，参照石化行业可以实现达标排放	符合
全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。按照石化行业相关标准，每年至少开展一次泄漏检测与修复	企业每年开展一次泄漏检测与修复	符合
储存工序油气回收治理。储存工序优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或者安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐；其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在采用内浮顶基础上安装油气回收装置等处理设施，采用固定顶罐的应安装顶空联通转换油气回收装置	项目储罐采用固定顶罐，环氧氯丙烷储罐采用氮封技术	符合
装卸工序油气回收治理。有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，严禁喷溅式装载；汽油、航空汽油、石脑油、炼油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程采取高效油气回收措施	卸车废气气相回收进入储罐，经储罐呼吸阀进入废气吸收装置处理；无产品装车工序	符合
污水处理系统废气收集处理。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输储存、处理过程中的集水井、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理措施。	厂内污水处理站采取加盖密封，收集并通过碱喷淋塔+活性炭吸附处理后排放	符合
工艺有组织废气治理。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气有限回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施	本项目工艺有机废气通过水喷淋+二级活性炭吸附脱附处理后达标排放	符合
优化生产工艺方案。加强企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集处理，减少挥发性有机物排放	本项目物料存储、运输等生产过程可实现密闭化、自动化	符合

11.4.25 《临沂市环境保护“十三五”规划》符合性分析

本项目与《临沂市环境保护“十三五”规划》符合性分析见下表。

表 11-16 本项目与《临沂市环境保护“十三五”规划》符合性分析

《临沂市环境保护“十三五”规划》	本项目情况	符合性
提高环境准入门槛。新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气收集率应大于90%，并安装废气回收/净化装置。	本项目涉及的有机废气为塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气，有机废气收集效率大于90%，采取二级活性炭处理措施	符合
集中治理工业集聚区水污染。2018年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”；集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目工业废水经管道达标排放至园区污水处理厂	符合
提高危险废物无害化处置利用能力。大力开展危险废物综合利用或无害化处置设施建设，提高危险废物无害化处置能力，彻底改变过去“依赖外地转移”的处置格局。对于工业危险废物，积极开展企业内部消化、企业间优势互补和外部市场开拓的多种利用途径	本项目危险废物均委托处置	符合

11.4.26 《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》符合性分析

本项目与《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》符合性分析见下表。

表 11-17 本项目与《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》符合性分析

《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》	本项目情况	符合性
产业结构优化：严格控制“两高”行业新增产能。严禁水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能	本项目不属于“两高”行业	符合
工业污染深度治理： 2018年10月31日前，按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，编制挥发性有机物治理工作方案，全面开展石化、化工、包装印刷、工业涂装及焚烧、餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装修、装饰、污水处理、屠宰等重点行业排放基数摸底排查，严格落实泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs治理技术指南要求，实施源头减排、过程控制、末端治理，确保2020年10月31日前，全县重点行业全面完成挥发性有	本项目严格落实泄漏检测与修复（LDAR），每年一次	符合

机物治理，2020年排放总量较2015年削减10%以上；
石化、有机化工企业每年至少开展一次泄露检测与修复。

11.4.27 《沂水县碧水保卫战作战方案（2018—2020年）》

本项目与《沂水县碧水保卫战作战方案（2018—2020年）》符合性分析见下表。

表 11-18 本项目与《沂水县碧水保卫战作战方案（2018—2020年）》符合性分析

《沂水县碧水保卫战作战方案（2018—2020年）》	本项目情况	符合性
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，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、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替代	本项目不属于十大重点行业	符合
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、全盐量等监测，确保工业污染源全面达标排放	企业需定期开展废水监测	符合
集中治理工业集聚区水污染。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。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	本项目废水经厂区污水站预处理后进入园区污水处理厂	符合

11.5 审批原则符合性

11.5.1 鲁环函[2011]358号文件符合性

山东省环保厅于2011年6月下发了《关于贯彻落实环发[2011]14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358号），文件中要求“新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区”。项目厂址位于沂水县庐山化工项目集中区，临沂市环境保护局于2014年3月10日以临环发[2014]41号文出具《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》。项目符合鲁环函[2011]358号的要求。

11.5.2 环发[2012]98号符合性

拟建项目与环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合情况见表11-30。

表 11-30 拟建项目与环发[2012]98号文相关审批要求符合情况

分类	环发[2012]98号	拟建项目情况
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息	本项目按要求进行了公众参与，公众支持本项目建设

权、知情权和监督权		
进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设	拟建项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，位于沂水庐山化工产业园
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目	项目位于沂水庐山化工产业园，距离敏感点较远
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	距离项目最近的环境敏感目标为距离厂界1260m的永富庄村，项目无需设置大气环境防护距离
	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施	环境风险专章和防范措施严格

11.5.3 与临环发[2016]97号《临沂市环境保护局关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》符合性

本项目与临环发[2016]97号《临沂市环境保护局关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》符合情况见下表。

表 11-19 本项目与临环发[2016]97号相关审批要求符合情况

	临环发[2011]163号	本项目情况	符合性
具有系列情形之一的，原则上不予审批项目环境影响评价文件	危险废物产生比例（危险废物排放量/产品产量）超过10%（含）且处置费用占项目纯利润30%（含）以上的	本项目危险废物产生量较少，产生比例低于10%	符合
	本市辖区内不产生某类危险废物，但拟新、改、扩建此类危险废物利用项目的	本项目不属于新、改、扩建危险废物利用项目	符合
	新建的危险废物利用或处置项目不在市、县（区）划定的工业园或化工园区（具有园区规划、环评批复）的，企业在原厂址改、扩建自行利用、处置自身产生的危险废物项目除外	本项目危废委托处置，不属于新建的危险废物利用或处置项目	符合

11.6 小结

综上所述，拟建项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，符合沂水庐山化工产业园产业发展规划，项目选址用地均符合沂水庐山化工产业园内规划要求。项目的选址给水、

排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

12 结论及改进措施

12.1 评价结论

12.1.1 项目情况

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”，于 2019 年取得环评批复（临审服投资许字[2019]21002 号），该项目建设一套磺化装置，目前该磺化装置已安装空气干燥、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理、水解老化等生产设备，正在生产调试，项目年运行 300 天（7200h/a），可达到年产十二烷基苯磺酸（简称 LAS，一种表面活性剂）2.7 万吨的生产能力。

拟建项目利用其成熟的磺化生产技术，依托在建磺化装置的空气干燥、SO₂/SO₃ 气体发生、膜式磺化、尾气处理等生产设备，同时新增 AES 调配设备。项目建成后，通过调整产品生产时间，实现产品种类增加，总产能不变，仍为 2.7 万吨/年，装置合计年运行时间仍为 7200h，其中 AES 年生产 4210h/a、年产 1.6 万吨/年，LAS 年生产 2990h/a、年产 1.1 万吨/年。

由于拟建项目利用在建磺化装置的部分设备，导致在建 LAS 生产运行时间由 7200h/a 压缩至 2990h/a，LAS 产能由 2.7 万吨/年压缩至 1.1 万吨/年，且磺化装置使用的硫磺由原环评的固态硫磺变为液态硫磺，因此本次将在建磺化装置与拟建项目合并一起进行评价。

同时，为了丰富产品线，于在建的液洗车间剩余空地内，新建 2 万吨/年消毒液生产线 2 条，1 万吨/年洗衣液 1 条、1 万吨/年洗手液 1 条、1 万吨/年洗发水 1 条、1 万吨/年沐浴露 1 条、1 万吨/年香皂生产线 1 条，形成年产洗涤类化妆品 7 万吨的生产规模。

拟建项目总投资 2600 万元，环保投资 100 万元，建设地点位于沂水县庐山化工产业园山东邦能日化有限公司现有厂区内，不新征土地。

12.1.2 政策及规划符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

拟建项目属于表面活性剂和洗涤剂的生产项目，其产品、生产工艺及设备不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

12.1.2.2 规划符合性

根据《沂水县县城总体规划》(2016-2035 年)，拟建项目用地类型为三类工业用地，符合城市发展规划；项目位于沂水县庐山化工产业园，于现有厂区内建设，根据园区规划，

占地为三类工业用地，符合《沂水县庐山化工园区总体发展规划》（2018-2035 年）。

11.1.2.3 选址合理性分析

项目从城市发展规划符合性、水源保护规划符合性、“三线一单”符合性、环境功能区划等角度综合分析了该项目的选址合理性，符合相关政策要求。

12.1.3 环境质量现状

12.1.3.1 空气环境质量

根据临沂市环保局发布的《临沂市环境质量概要》（2018 年度），2018 年，沂水县细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度为 56ug/m³；可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度为 97ug/m³；二氧化硫(SO₂)年平均浓度为 18ug/m³；二氧化氮(NO₂)年平均浓度为 39ug/m³，一氧化碳(CO)95%保证率日平均浓度为 2.0mg/m³，臭氧(O₃)90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度为 178ug/m³。沂水县 2018 年 PM_{2.5}年均浓度、PM₁₀年均浓度、O₃的日最大 8 小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目处于不达标区。

本次评价期间齐鲁质量鉴定有限公司于 2020 年 05 月 13 日至 2020 年 05 月 19 日对区域大气特征因子进行监测，监测结果显示特征因子 VOCs(非甲烷总烃)监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求；硫酸雾监测值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

12.1.3.2 地表水环境质量

本次评价收集了沂河贾家庄断面自 2019 年 4 月至 2020 年 3 月的地表水月度例行监测数据，监测因子包括 pH、化学需氧量、BOD₅、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅、六价铬、硫化物、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数，根据监测结果，该断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

12.1.3.3 地下水环境质量

根据区域地下水监测结果，总硬度、挥发酚、硝酸盐氮、总大肠杆菌群因子在部分点位存在超标现象，其他因子满足《地下水质量标准》（GB/T148 48-2017）中III类标准。

总硬度超标与当地水文地质条件有关；硝酸盐氮、挥发酚、总大肠杆菌群、菌落总数超标与区域内农民过度使用化肥、村庄生活污水设施不健全及周边化工企业相关。沂水县庐山化工园区近年来重点开展了区域地下水整治，布设专用监测井，对企业的防渗措施进行全面检查。

12.1.3.4 声环境环境质量

本次评价期间齐鲁质量鉴定有限公司于 2020 年 5 月 14 日对项目厂界噪声进行了监测，监测结果显示项目各厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

12.1.3.5 土壤环境质量

本次评价期间齐鲁质量鉴定有限公司于 2020 年 5 月 13 日对项目占地和周边土壤进行了监测，监测结果显示建设用地各项监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地要求。

12.1.4 污染控制及排放情况

12.1.4.1 废气污染防治措施

1、有组织排放

拟建项目有组织废气主要包括 LAS 生产过程中产生的磺化废气，AES 生产过程中产生的磺化废气和干燥不凝气，洗涤类化妆品生产过程中产生的投料和搅拌废气，塑料瓶生产过程中产生的吹塑废气和粉碎废气。其中，LAS 和 AES 生产单元磺化废气，主要污染因子为 SO_2 、 SO_3 （以硫酸雾计）、 NO_x 、 VOCs ，经密闭管道收集至“静电捕油+二级碱洗塔”处理后，经 15m 排气筒（P1）排放；AES 生产单元干燥不凝气，主要污染因子为二噁烷（以 VOCs 计），经密闭管道收集至活性炭吸附装置处理后，引至 15m 排气筒（P1）排放；洗涤类化妆品生产单元投料搅拌废气，主要污染因子为颗粒物，在产生粉尘废气的搅拌釜上方安装集气罩，集气罩收集的粉尘经布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒（P2）排放；塑料瓶生产单元吹塑废气，主要污染因子为乙烯（以 VOCs 计），经密闭管道收集至二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒（P3）排放；塑料瓶生产单元粉碎废气，主要污染因子为颗粒物，在破碎机出口上方安装集气罩，经集气罩收集的废气进入布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒（P4）排放。

上述废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）； VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段标准要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

生产过程中无组织废气主要为称量及投料过程产生的微量粉尘和各生产装置“跑冒滴漏”产生的颗粒物、 VOCs 、臭气浓度等。拟建项目无组织排放的 VOCs （以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 厂界

监控点浓度限值 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建浓度限值 (臭气浓度 20 (无量纲))；颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求 (颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

12.1.4.2 废水污染防治措施

拟建项目产生的空气干燥冷凝水、碱洗废水、余热锅炉排水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、软化废水全部回用至生产，不外排；AES干燥废气冷凝水经新建污水站预处理后，同生活污水一起排入庐山污水处理厂进一步处理，达标后排入沂河。

项目外排废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 标准及庐山污水处理厂进水水质要求；庐山污水处理厂出水水质 COD_{Cr} 和氨氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV水质要求 ($\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 30\text{mg}/\text{L}$, 氨氮 $\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$)其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准A标准和《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》(DB 37/3416.2-2018)标准。

12.1.4.3 噪声防治措施

项目噪声主要是传动设备、泵类、风机、电机等设备产生的噪声，噪声源强在 $75\text{dB}(\text{A})\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 之间。对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，根据厂界噪声监测结果，项目的厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准要求。

12.1.3.4 固废防治措施

拟建项目产生的黑酸、废催化剂、废活性炭、污泥，属于危险废物，于厂内危废暂存间暂存，委托具备相应资质的单位处置；原料废包装材料、成品废包装材料，属于一般固废，外卖综合利用；废砂率、废活性炭、废 RO 反渗透膜由厂家回收；燃硫残渣、布袋收尘，同生活垃圾一并由环卫部门清运。

12.1.5 环境影响情况

12.1.5.1 环境空气影响

经预测，项目排放的大气污染物对周围环境影响较小，环境影响可接受。项目无需设置大气环境防护距离。

12.1.5.2 水环境影响

地表水：项目废水经厂内污水站处理达标后，再进入区域污水处理厂进一步处理后达标排放，不直接排入外环境，对周围地表水影响较小。

地下水：在严格落实防渗措施的前提下，项目的建设运行对地下水环境影响风险较小，

综合考虑区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，从水文地质角度分析，该项目的建设对地下水环境影响较小。

12.1.5.3 声环境影响

经噪声预测，项目投产后对各厂界贡献值较小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

12.1.5.4 土壤环境影响

从现状监测可知，项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

12.1.6 环境风险评价

拟建项目涉及易燃易爆危险品及有毒物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级确定为一级。企业设置了完善的三级防控体系，拟建项目事故废水依托厂区现有 1 座 1728m³ 事故水池收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在严格落实风险应急预案及评价所提出的风险防控及应急措施后，拟建项目环境风险可防可控。

综上所述，山东邦能日化有限公司年产 1.6 万吨表面活性剂及年产 7 万吨化妆品生产项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制；公示期间未收到公众对本项目的反对意见；从环保角度分析，在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施及相关排放标准的前提下，项目选址及建设可行的。

12.2 措施及建议

12.2.1 环保措施一览表

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行，具体措施见表 12-1。

表 12-1 拟建项目采取的环保措施一览表

12.2.2 必须采取的措施

- 1、严格落实本次环评中提出的各项废气、废水、固废、噪声处理措施，严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。
- 2、对装置区、储罐区、污水站等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

12.2.3 其他建议

- 1、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。
- 2、加强对装置的日常管理运行，定期检查和维护设备装置运行情况，保证系统稳定运行，控制并削减无组织排放量。

附件 1 环评委托书

环境影响评价委托书

山东海美依项目咨询有限公司：

我单位拟建设山东邦能日化有限公司年产 1.6 万吨表面活性剂及 7 万吨化妆品项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目须进行环境影响评价，现委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作，请据此组织人员开展工作。

委托单位：山东邦能日化有限公司

委托时间：2020 年 5 月 15 日



附件 2 资料确认承诺函

承 诺 函

山东海美依项目咨询有限公司：

依据双方签订的《山东邦能日化有限公司年产 1.6 万吨表面活性剂及 7 万吨化妆品项目环境影响评价技术服务合同书》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《山东邦能日化有限公司年产 1.6 万吨表面活性剂及 7 万吨化妆品项目环境影响报告书》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

我公司将严格按照环境影响报告中所列内容进行建设，如出现实际建设内容与报告及审批内容不一致的情况，我公司愿承担全部责任。

特此承诺！

建设单位（公章）：山东邦能日化有限公司

2021年3月11日



附件 3 项目单位营业执照

 <h1 style="text-align: center;">营 业 执 照</h1> <h2 style="text-align: center;">(副 本)</h2>	
统一社会信用代码 91371323MA3DAPR34J 1-1	
名 称	山东邦能日化有限公司
类 型	有限责任公司(自然人独资)
住 所	沂水县经济开发区庐山项目区精细化工园区
法定代表人	李柄霖
注册 资本	捌佰万元整
成 立 日 期	2017 年 03 月 13 日
营 业 期 限	2017 年 03 月 13 日至 2037 年 03 月 12 日
经 营 范 围	生产、销售：洗衣粉，肥皂，洗洁精，洗衣液，纸箱，香精，硅酸钠，十二烷基苯磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO9、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (AES)、AES 烯基磺酸盐、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
	 http://sdxy.gov.cn 登 记 机 关  2017 年 06 月 27 日
<small> 根据《企业信息公示暂行条例》第八条第十款之规定，本照后每年 1-6 月须置企业信用信息公示系统公示年度报告，企业信用信息公示系统网址： </small>	

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 4 项目备案证明

山东省建设项目备案证明			
项目单位 基本情况	单位名称	山东邦能日化有限公司	
	单位注册地	沂水县经济开发区庐山项目区精细化工园区	法定代表人 李柄霖
	项目代码	2020-371323-26-03-039253	
项目 基本情况	项目名称	山东邦能日化有限公司年产1.6万吨表面活性剂及7万吨化妆品项目	
	建设地点	沂水县	
	建设规模和内容	项目位于沂水经济开发区庐山项目区，不涉及新征土地，不新增建筑物，占地面积13028平方米，建筑面积13028平方米，主要利用原有的磷酸车间，做技术延伸，新增表面活性剂（AES）生产线一条，利用原有的液洗车间，新增生产线六条，生产消毒液、洗手液、洗衣液、沐浴露、洗发水、香皂，购置投料罐、自动灌装机、沉降罐、电子称、称量桶、自动包装机、研磨机、切块机、混料机、全自动吹瓶机、破碎机、原水箱、石英砂过滤器、活性炭过滤器、射水箱、液碱计量泵、漂白剂计量泵、中和反应釜、中和闪蒸器、中和冷凝器、真空泵、中和换热器、中和循环泵等国产设备。原料为脂肪醇聚醚、次氯酸钠溶液、EDTA、烧碱、硝酸、AES、AE09、6501、防腐剂、工业盐、珠光浆、柠檬酸、香精、尿素囊、椰油肉基甜菜碱、皂粒、塑料颗粒。原料来源除十二烷基苯磺酸钠自产外，其他均来自于外购。项目建成后，可实现年产聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）1.6万吨，洗发水1万吨，沐浴露1万吨，消毒液2万吨，洗手液1万吨，香皂1万吨，洗衣液1万吨，塑料包装瓶100万个（全部自用）。同时，我公司承诺办完相关手续后，方开工建设。	
	总投资	2600万元	建设起止年限
项目负责人	孟庆涛	联系电话	18660999511
备注	<p>承诺：</p> <p>山东邦能日化有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺瞒等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人或项目负责人签字： </p> <p style="text-align: right;">备案时间：2020-5-13</p>		

附件 5 在建项目环评批复

临沂市行政审批服务局文件

临审服投资许字〔2019〕21002 号

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报告书的批复

山东邦能日化有限公司：

你公司提报的《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》及技术评估报告收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为新建项目，位于沂水庐山化工产业园内，庐山以东，南二环以南，庐山中路以西。项目主体工程由硫化车间、洗洁精车间、洗衣粉车间组成。其中硫化车间主要包括空气干燥、熔硫、 SO_2/SO_3 气体发生、膜式磺化、尾气处理等单元，形成 1

条年产 2.7 万吨的十二烷基苯磺酸生产线；洗洁精生产车间主要包括洗洁精生产和肥皂生产，通过混合搅拌，化验，灌装，包装等工序形成年产 2 万吨的洗洁精生产线，通过搅拌，研磨，压条，切块，打印，包装等工序形成年产 2 万吨的肥皂生产线；洗衣粉车间主要包括前处理，料浆配制，喷雾干燥，汽提老化，后配料，包装等工序，形成年产 10 万吨的无磷洗衣粉生产线。配套建设辅助工程，公用工程，储运工程和环保工程。项目总投资 50000 万元，其中环保投资 827 万元。

2019 年 6 月 20 日，该项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-371300-26-03-031264。在全面落实报告书及评估报告提出的环境保护措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合临沂市生态环境局核定的总量控制要求。我局原则同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的污染防治措施。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一) 加强环境管理。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作。

1. 十二烷基苯磺酸生产线：投料粉尘经集气罩收集，布袋除尘后经过 1 根 15 米高排气筒排放，颗粒物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求。

熔硫废气经密闭收集与经静电除雾后的磺化尾气共同引至二级碱洗塔碱洗后经过 1 根 15 米高排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x 的排放均须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放限值的要求；硫酸雾的排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

2.洗衣粉生产线(2条)：投料工序产生粉尘经集气罩收集和经沉降分离后的气提风送粉尘共同经过布袋除尘后分别通过 1 根高 15m 的排气筒(共 2 根，每条生产线设置 1 根)排放，颗粒物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求。

喷雾干燥塔废气和热风炉尾气：采用低氮燃烧，废气经三级旋风除尘+水膜除尘+布袋除尘后，分别经 1 根 35m 高的排气筒(共设 2 根)排放，颗粒物、SO₂、NO_x 的排放均须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值要求。

包装粉尘经集气罩收集，布袋除尘后，分别通过 1 根高 15m 的排气筒(共 2 根)排放，颗粒物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求。

3.洗洁精生产线：投料粉尘经集气罩收集，布袋除尘后经过

一根 15 米高排气筒排放，颗粒物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值的要求。

4.加强无组织废气污染防治工作，对产生粉尘的工序或车间进行密闭或集气收集措施，易产生粉尘的洗衣粉料仓仓顶设置无动力脉冲布袋收尘装置；同时采取在厂址周围加强绿化等防护措施后，颗粒物的厂界浓度须满足《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。

（二）按“清污分流，雨污分流，一水多用”的原则规划、建设厂区给排水管网，合理设计污水处理站规模及工艺。根据各工段用水水质要求，进一步优化用、排水方案，做到“一水多用”，减少新鲜水用量和废水外排量。

本项目设备清洗废水，水膜除尘废水和碱洗废水，须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）中一级 A 标准后排入沂河。

（三）严格落实噪声污染防治措施，通过采用低噪声设备，合理布局，并采取消声、减振、隔声等降噪措施，厂界昼、夜间噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准要求。

(四) 按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。生产中若发现本环评未识别出的危险废物，仍按危废管理规定处理处置。

一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准进行处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关标准要求贮存。

(五) 根据《临沂市建设项目污染物总量确认书》(LYZL〔2019〕013号)要求，项目 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物排放量应分别控制在 0.55t/a、0.06 t/a、3.662 t/a、11.76t/a 以内。2019 年 7 月 10 日，沂水县环境保护局为该项目出具了《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 万吨洗涤用品项目区域替代实现主要污染物削减的说明》，对二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘进行了区域倍量替代。

(六) 加强环境监管，健全环境管理制度。按照相关规定及技术评估要求设置规范的污染物排放口和固体废物堆存场，并设立标志牌。落实环境监测计划，建立跟踪监测制度，并定期向当地生态环境部门报告。

(七) 强化环境风险防范和应急措施。严格落实报告书提出的各项环境风险防范措施，建立三级防控体系，制定应急预案并备案，配备必要的应急设备，配套建设焚烧炉报警系统及应急处理装置，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。新建

3 座事故水池（ $590\text{m}^3 \times 2 + 524\text{m}^3$ ），雨水排放口设截止设施，确保事故状态下废水不外排。

（八）在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

三、你单位必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序申领排污许可证及进行竣工环境保护验收。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

五、你公司应在接到本批复 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送临沂市生态环境局和沂水县环境保护局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



抄送：市生态环境局，沂水县环境保护局。

附件 6 在建项目总量确认书

编号：LYZL(2019) 013 号

临沂市建设项目污染物总量确认书

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

建设单位（盖章）：山东邦能日化有限公司



申报时间： 2019 年 7 月 10 日

临沂市环境保护局制

一、项目基本情况

法人代表	李炳霖		联系人	孟庆语	
联系人电话	18660999511		传 真		
建设地点	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				
建设性质	新建		行业类别	C2662 专项化学用品制造	
总投资 (万元)	50000	环保 投资	827	环 保 投资比例	1.65%
计划投产日期	2019 年 9 月	年工作时间	300 天 (7200 小时)		
主要 产 品	表面活性剂		产 量	27000 吨/年	
	洗涤用品			140000 吨/年	
环 评 单 位	临沂市环境保护科学研究所有 限 公 司		环 评 评 估 单 位		
<p>一、主要建设内容：</p> <p>主要建设内容包括：生产车间 4 栋（1#为洗洁精生产车间；2#为纸箱仓库；3#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#为洗衣粉生产车间；2#车间东侧设置罐区和磺化车间）、办公楼 1 栋及成品库 2 栋，总用地面积 66971m²。</p> <p>建设规模：年产十二烷基苯磺酸 2.7 万吨，洗衣粉 10 万吨，洗洁精 2 万吨，肥皂 2 万吨。（详见环评 3-6 表 3.1-3 拟建项目组成）</p>					

二、水及能源消耗情况

名称	消耗量	名称	消耗量
水 (吨/年)	64521	电 (千瓦时/年)	1000 万
燃料煤 (吨/年)		燃煤硫分 (%)	
原料煤 (吨/年)		天然气 (立方米/年)	500 万
燃油 (吨/年)			

三、主要污染物排放情况

污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
二氧化硫	/	3.662	大气
氮氧化物	/	11.76	
颗粒物	/	5.355	
COD	50mg/L	0.55	临沂润达水务有限公司
氨氮	5mg/L	0.06	

备注:

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

拟建项目投产后年排放废水 11086 吨，年排放 COD 0.55 t/a、氨氮 0.06 t/a、二氧化硫 3.662 t/a、氮氧化物 11.76 t/a。

所需 COD、氨氮总量从关停的沂水现代农业开发有限公司等 12 家企业腾出的总量指标 (COD17.63 t/a、氨氮 4.11 t/a) 中调剂解决，所需二氧化硫、氮氧化物总量从已关闭淘汰企业山东道一石化有限公司 (“十二五”期间企业分配总量二氧化硫 37.3 t/a、氮氧化物 67.7 t/a) 腾出的总量指标中调剂解决。

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）

	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
2010 基数				
2015 目标				

六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
排放量	0.55	0.06	3.662	11.76

七、县（区）环保局初审总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
0.55	0.06	3.662	11.76

县（区）环保局初审意见：

主要建设内容包括：生产车间 4 栋（1#为洗洁精生产车间；2#为纸箱仓库；3#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#为洗衣粉生产车间；2#车间东侧设置罐区和磺化车间）、办公楼 1 栋及成品库 2 栋，总用地面积 66971m²。

建设规模：年产十二烷基苯磺酸 2.7 万吨、洗衣粉 10 万吨、洗洁精 2 万吨、肥皂 2 万吨。（详见环评 3-6 表 3.1-3 拟建项目组成）

拟建项目投产后年排放废水 11086 吨，年排放 COD 0.55 t/a、氨氮 0.06 t/a、二氧化硫 3.662 t/a、氮氧化物 11.76 t/a。

所需 COD、氨氮总量从关停的沂水现代农业开发有限公司等 12 家企业腾出的总量指标（COD17.63 t/a、氨氮 4.11 t/a）中调剂解决。所需二氧化硫、氮氧化物总量从已关闭淘汰企业山东道一石化有限公司（“十二五”期间企业分配总量二氧化硫 37.3 t/a、氮氧化物 67.7 t/a）腾出的总量指标中调剂解决。



八、市总量办确认意见

COD (吨/年)	氨氮 (吨/年)	二氧化硫(吨/年)	氮氧化物(吨/年)
0.55	0.06	3.662	11.76

市生态环境局总量管理部门意见：

一、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 万吨洗涤用品项目属新建项目，位于沂水县庐山化工项目集中区内。环评预测，拟建项目投产后年排放 COD0.55t/a、氨氮 0.06 t/a、二氧化硫 3.662 t/a、氮氧化物 11.76 t/a。所需 COD、氨氮总量从关停的沂水现代农业开发有限公司等 12 家企业腾出的总量指标中调剂解决；所需二氧化硫、氮氧化物总量从关停的山东道一石化有限公司腾出的总量指标中调剂。

二、项目建设必须按照环评要求，落实相应环保措施，确保污染物排放总量控制在确定的指标之内。

(公章)

2019 年 7 月 12 日

有关说明

1. 为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市环保局特制定本《总量确认书》，主要适用于市级环保部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。各县、区可参照制定。

2. 建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经县、区环保局总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报市环保局总量办。市环保局总量办收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起 10 个工作日内予以总量指标确认。

3. 对附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4. 确认书编号由市环保局总量办统一填写。

5. 确认书一式四份，建设单位、县（区、市）、市环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各 1 份。

6. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 7 园区环评批复

临沂市环境保护局

临环函〔2018〕89 号

临沂市环境保护局 关于沂水县庐山化工园区总体发展规划 (2018-2035 年)环境影响报告书的审查意见

沂水经济开发区管委会：

根据《环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》(国务院令 第 559 号)有关规定，2018 年 5 月 26 日，我局组织有关部门代表和专家组成 10 人审查小组，对《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》进行了审查，现将审查意见印发给你单位。

附件：沂水县庐山化工园区总体发展规划(2018-2035 年)
环境影响报告书审查意见及审查小组名单



(此件依申请公开)

《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》审查意见

2018 年 5 月 26 日,临沂市环境保护局在沂水县庐山化工园区服务局主持召开了《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》(以下简称“报告书”)审查会。临沂市国土资源局、水利局,沂水县环保局、国土资源局、规划局、林业局、化安专办、环评单位-山东海美依项目咨询有限公司、监测单位-山东蓝城分析测试有限公司、规划编制单位-上海尧舜建筑设计有限公司、沂水县庐山化工园区服务局的代表以及 5 名特邀专家参加了会议。

会议期间,由临沂市环保局、沂水县国土资源局、规划局、林业局、化安专办和特邀的 5 名专家共计 10 人组成审查组(名单附后)。与会专家和代表听取了化工园区服务局对园区基本情况的介绍,环评单位对“报告书”主要内容的汇报,经认真讨论、评议,形成审查意见如下:

一、对规划内容的简要概述

1、化工园区发展概述

沂水县人民政府于 2010 年 11 月以“沂政发[2010]80 号”批准设立沂水县庐山化工项目集中区。2011 年 5 月 27 日,临沂市环保局以“临环发[2011]163 号”出具了《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》。

2013 年 8 月,沂水县政府下发《关于设立沂水县庐山化工项目

集中区的通知》(沂政发[2013]74 号),对园区规划面积、主导产业定位进行调整。临沂市环保局以“临环发[2014]41 号”出具了《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》。

为了落实《沂水县县城总体规划(2016-2035 年)》,沂水经济开发区庐山化工园区服务局对园区名称、范围、产业定位进行调整,沂水县人民政府以“沂政字[2018]44 号”对调整内容的请示进行了批复。

2、规划范围

沂水县庐山化工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 10.9 平方公里。

3、规划期限

规划期为 2018—2035 年,近期 2018—2020 年,远期 2021—2035 年。

4、定位

产业定位:在现有工业基础上,发展石油化工、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的符合产业政策,环保手续齐全的其他产业类企业予以保留,后期保留企业不再新增用地。

5、经济发展目标

到 2020 年,规划工业总产值达 500 亿元;到 2035 年,规划工业总产值达 800 亿元。

6、规划布局

园区规划设置五个产业区，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。

二、报告书总体评价

报告书在对规划方案分析的基础上，识别了规划实施的主要环境和资源影响因素；对园区及其周边的环境质量现状进行了监测；预测了规划实施可能对区域大气、地表水、土地资源、生态环境及社会经济等方面的影响；分析了与相关规划的符合性和协调性；论证了规划规模、布局的合理性及资源环境的满足情况；制定了环境监测与跟踪评价计划。

该规划环评的评价目的指导思想明确，环境影响评价和预测方法可行，提出的规划优化调整建议及减缓不良环境影响的对策措施总体合理，评价结论基本可信。

三、报告书主要修改、补充意见

1、进一步说明设立化工园区的背景条件。完善原化工项目聚集区的回顾性评价，找出存在的主要环境问题。

2、说明距离沂河生态保护红线的距离，本园区污水处理厂的位置、湿地的建设、排水与生态保护红线的关系，进一步分析化工园区对生态保护红线的影响。

3、进一步梳理庐山化工园区选址的有利条件和不利条件，说明其选址的敏感性，选址的主要制约因素，论证园区选址的合理性。

4、校核、优化产业定位。完善入区行业控制级别表，核实负面管理清单。

5、校核规划目标、指标。补充集中供热率、废水收集率、绿地率等指标。

6、核实污染源预测结果。补充小锅炉的关停计划。说明现有污染源超标排放企业的处理意见，整改措施、整改时间。

7、校核大气环境容量、水环境容量、资源环境承载力。完善三线一单、空间管制、总量管控的内容。完善风险防范措施。

8、论述评价区松散岩类孔隙水与沂河的补排关系，分析夏家楼、吴坡地下水 2017 年监测结果溶解性总固体等明显增高的原因。说明预测模型中参数选取的依据，核实预测结果。回顾企业建设的防渗情况、监控井的设置，提出以后入区企业的防渗要求，地下水污染应急措施。

9、完善规划优化调整建议。完善环境监测计划。

三、规划的环境合理性、可行性的总体评价

沂水县庐山化工园区规划面积 10.9km²，主导产业为石油化工、精细化工、橡塑加工、生物化工，同时对园区内现有企业予以保留。

化工园区规划符合《全国主体功能区规划》、《沂水县县城总体规划（2016-2035 年）》、《沂水县土地利用总体规划（2006-2020 年）》，不占用生态保护红线。

化工园区处于临沂市上水，地下水渗透性强，环境比较敏感；地表水环境现状超标、颗粒物现状超标；园区内涉及部分公益林；化工园区的制约因素较多。

鉴于庐山化工园区已运行多年，已形成一定的石油化工和精细化工工业基础，且基础设施较完善，管理比较规范；本次规划工业

用地面积较原规划有所减少，土地开发强度降低；通过企业的整合、优化、提升，严格落实各项环保措施，可以实现污染物减排，减缓对环境的影响。

综合考虑庐山化工园区的历史、环境敏感性与发展现状，在严格落实各项环保措施的前提下，从环境保护的角度，化工园区的开发建设可行。

四、对规划优化调整和实施的意见

- 1、完善、优化产业定位。
- 2、强化环境基础设施建设。
- 3、强化污染源控制，实现区域减排，改善环境质量。
- 4、建设现代化、集约化化工园区，力争实现主要公用工程、辅助工程、环保工程统一规划、集中建设。

五、对规划包含的近期建设项目环评的指导意义

- 1、规划包含的建设项目开展环评时，应以本规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。
- 2、规划中所包含的建设项目对涉及环境敏感目标的大气环境及水环境影响进行重点评价。

沂水县庐山化工园区总体发展规划(2018-2035 年)
环境影响报告书审查小组名单

2018 年 5 月 26 日

姓名	单位	职务、职称	签字
李爱贞	山东师范大学	教授	李爱贞
董德修	山东省环境规划研究院	研究员	董德修
刘志红	山东省城乡规划设计研究院	研究员	刘志红
徐品	山东省国土资源资料档案馆	研究员	徐品
李小彩	山东省建设项目环境评审服务中心	高工	李小彩
李健	临沂市环境保护局	副科长	李健
刘永志	沂水县规划局	副局长	刘永志
刘汝华	沂水县国土资源局	副局长	刘汝华
王玉玲	沂水县林业局	科长	王玉玲
王世民	沂水县化安专办	组长	王世民

抄送：市国土资源局、水利局，沂水县环保局、国土资源局、规划局、林业局、化安专办、山东海美依项目咨询有限公司。

- 8 -

附件 8 省政府公布第二批化工园区名单通知

山东省人民政府办公厅

鲁政办字〔2018〕185 号

山东省人民政府办公厅 关于公布第二批化工园区和 专业化工园区名单的通知

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业：

根据《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2017〕168 号）和《山东省专业化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2018〕8 号）规定，经各市政府申报、第三方专业机构评审和省有关部门审核，确定了第二批化工园区和专业化工园区名单，

— 1 —

已经省政府同意，现予公布。省政府公布的化工园区和专业化工园区扩大面积认定工作由设区的市政府负责，各市按照《山东省化工园区认定管理办法》《山东省专业化工园区认定管理办法》确定的标准审核后，以市政府名义调整公布。

各级、各有关部门要深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，坚定践行新发展理念，按照高质量发展的要求，加强对园区全过程动态监管，做好监督、管理和考核工作，推动园区整体水平持续提升，将园区打造成化工产业绿色发展和新旧动能转换的良好载体。

山东省人民政府办公厅

2018 年 9 月 28 日

（此件公开发布）

第二批化工园区和专业化工园区名单

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积 (单位:平方公里)	四至范围(其中符合城乡规划和 土地利用规划部分)
一、化工园区				
1	青岛董家口化工产业园	青岛董家口经济区化工园区	13.78	东至铁路物流园东侧规划路,西至钢厂西路,南至子信路,北至滨海大道、G206 国道
2	平度新河化工产业园	青岛新河生态化工产业基地	6.75	东至泽河西路,西至胶河路,南至淄河路,北至胶河路与泽河西路交汇处
3	张店化工产业园	淄博市张店东部化工区	5.5	东至张店区界,西至鲁山大道,南至张店区界(冯官路以东)——吕国路以南规划部分,北至舜田路
4	沂源化工产业园	淄博沂源县化工园区	5.04	东至工业一路(荆山路以南)、工业三路(荆山路以北),西至儒林河东路,南至南外环路(兴源路以西)、沂河二路(工业一路以西),北至振兴路(苗山路以西、汶河路以东)、华山路(苗山路以东、汶河路以西)
5	烟台化工产业园	烟台化学工业园	25.11(该面积为符合土地利用规划和海域功能规划的面积)	东至疏港东路,西至伊犁路,南至 G206 国道,北至黄海
6	莱阳化工产业园	莱阳新材料产业园	5.1	东至莱穴路,西至汉水路,南至荆山路,北至峨眉路

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积 (单位:平方公里)	四至范围(其中符合城乡规划和 土地利用规划部分)
7	鱼台张黄化工产业园	济宁鱼台县张黄化工产业园	5.93	东至兴业路、富康大道,西至鹿洼西路、武张公路,南至滨湖四路,北至兴化路
8	泰安岱岳化工产业园	泰安大汶口工业园化工区	5.65	东至 G104 国道,西至萧大亨路——满南路,南至兴业街,北至天颐南街
9	临沂临港化工产业园	临沂临港经济开发区化工园区	6.5	东至大山路,西至园区西路(杜岗镇驻地),南至板团路,北至黄海九路(岚罗高速原规划线路)
10	郯城化工产业园	山东郯城经济开发区化工园区	5.56	东至新凯路,西至恒通路——白马河,南至皇亭路,北至圩西村、圩东村北侧村界线
11	沂水庐山化工产业园	临沂市沂水县庐山化工园区	9.3	东至袁许路,西至庐山——榆山山体,南至铭浩南路,北至富安山路
12	德州运河恒升化工产业园	德州运河恒升化工园区	5.09	东至华鲁恒升老厂区现有东院墙,西至冀鲁边界,南至净水厂南侧路,北至德石边界
13	莘县化工产业园	聊城莘县化工产业园	5.31	东至盛云路北段、华祥石化东边界、瑞森公司东边界,西至和云路,南至祥云街,北至丰云街
14	成武化工产业园	成武县化工园区	5.03	东至纬一路,西至纬五路,南至经九路,北至经二路

附件 9 庐山污水处理厂（一期）批复

沂水县环境保护局

沂环书审〔2018〕108 号

沂水县环境保护局

关于沂水城市建设投资集团有限公司沂水县庐山 污水处理厂（一期）环境影响报告书的批复

沂水城市建设投资集团有限公司：

你公司提报的《沂水城市建设投资集团有限公司沂水县庐山污水处理厂（一期）环境影响报告书》收悉。经我局项目审批会研究同意，现批复如下：

一、该项目属新建项目，位于沂水县许姚路以东，南三环路以南，沂河以西，为庐山污水处理厂项目一期工程（不包括配套中水工程及人工湿地、污水管道工程），处理规模 3 万 m^3/d ，服务范围东至沂河，西至庐山、榆山山体，南至许姚路，北至富安路，包括庐山工业园区内及园区周边的企业、居民社区。项目总投资 26237.94 万元，其中环保投资 906 万元，总占地面积 90973 m^2 。

在落实报告书提出的各项环保措施、风险防范措施后，污染物可达标排放，从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目运行管理中应重点做好以下工作

（一）严格落实报告书提出的各项大气污染防治措施。粗格栅渠及提升泵站、细格栅渠及沉砂池、配水井、水解均质沉淀池、厌氧、缺氧池、污泥浓缩池、污泥均质池产生的臭气收集后，引至生物滤池，进行除臭处理后由 15m 排气筒排放，废气排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建项目表

2 标准要求及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 要求。

通过合理布局，加强绿化等措施，厂界臭气、苯系物、挥发酚、VOC_s 无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建项目表 1 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准要求及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 要求。

（二）落实水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则，合理设计雨水管网、废水管网。采用“预处理（粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池）+一级处理（水解均质池+初沉池）+二级处理（改良 A²/O 生化池+二沉池）+深度处理（芬顿氧化池+高效沉淀池+双层滤料滤池+臭氧氧化池+一级活性炭生物滤池+复合氧化+二级活性炭生物滤池）处理后，外排水须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB 37/3416.2—2108）标准，同时 COD_{Cr}、氨氮等指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 水质要求后，排入房沟河人工湿地，最终进入沂河。

严格落实报告书提出的防渗处理要求，按照有关设计规范和有关规定，对污水处理站、污水管道、储罐区等采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。按报告书要求设置地下水监测井，开展动态监测，防止污染地下水和土壤。

(三) 按照固体废物“资源化、减量化、无害化原则”落实好各类固体废物的收集、综合利用及处置工作。栅渣、沉砂、生活垃圾等由环卫部门处理。对污泥、废活性炭进行鉴定，如经鉴定是危险废物，交由有资质的单位处理；如经鉴定不属于危险废物，污泥委托山东昆达生物科技有限公司焚烧处置，废活性炭外卖或厂家回收再生处理。化验室废物属于危险废物，委托有资质单位处置。

一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行贮存、运输、处置。

(四) 选择低噪声设备，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准要求。

(五) 落实报告书中提出的环境风险防范措施，严格落实三级应急防控体系，制定应急预案并备案，并与庐山化工园区应急预案做好衔接。配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。厂区雨水、污水排放口设截止设施，确保事故状态下废水不外排。

(六) 报告书确定项目的卫生防护距离为 200m (以粗格栅提升泵站、细格栅及沉砂池、水解均质沉淀池、厌氧、缺氧池、污泥浓缩池、污泥均质池及污泥脱水机房边界起算)，目前，卫生防护距离内无环境敏感点，你公司应配合当地政府做好卫生防护距离范围内用地规划控制，不得规划、建设住宅、学校、医院等环

境敏感建筑物。

(七)严格污染物排放总量控制。该项目 COD、氨氮排放量分别控制在 327.90t/a、16.40t/a 以内。

(八)按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台和固体废物堆放场，并设立标志牌。建设水质在线自动监测设施，并与环保部门联网。落实报告书提出的环境管理及监测计划。

(九)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(十)项目须采用国内先进的设备和生产工艺，原辅材料、产品、能耗、物耗以及污染物排放均须符合清洁生产要求，应进一步加强清洁生产。

(十一)你公司应委托环境监理机构开展环境监理工作，并定期向环保部门提交工程环境监理报告。

(十二)按照《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)要求，做好厂区的绿化工作，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物吸附强的树种，确保绿化效应。

(十三)确保在污水处理厂正式投入运行前完成房沟河人工湿地的建设。

三、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及审批决定中提出的环境保护对策措施。

项目竣工后须按照国家规定的标准、程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产。建设项目投入生产或者使用后，应当按照规定开展环境影响后评价。违反本规定，你公司应当承担相应法律责任。

四、项目环境影响报告书经批准后，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当重新报送审核。

五、由沂水县环境监察大队负责该项目施工期和运营期的污染防治措施落实情况的监督检查工作。



抄送：沂水县环境监察大队、山东海美依项目咨询有限公司