



国环评证乙字第 2452 号

山东沾化永浩医药科技有限公司
一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及
300 吨/年氟啶虫酰胺项目
环境影响报告书
(公示版)

山东海美侬项目咨询有限公司

Shandong Harmony Project Consulting Co., Ltd.

2020 年 9 月

概 述

一、项目概况

山东沾化永浩医药科技有限公司(以下简称“永浩医药”)成立于 2010 年,位于沾化区滨海化工园,公司注册资金 200 万元,是一家以生产医药中间体、医药原料药为主的化工企业。

永浩医药现有工程主要是 1900 吨/年医药原药、中间体生产项目、二期改扩建 2400 吨/年医药原料中间体项目。现有工程配套罐区、原料仓库、产品仓库、醇基燃料锅炉、烘干车间等辅助工程,同时配套污水处理站、一般固废暂存场所、危废暂存场所及事故水池等环保设施;永浩医药现有项目环保手续齐全。现有工程主要生产装置及产品规模如下:

“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”主要生产装置及产品规模包括一车间 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置和 1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置、三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置;

“二期改扩建 2400 吨/年医药原料中间体项目”主要生产装置及产品规模包括四车间 1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯(交替生产)生产装置、1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、1 套 630t/a 七水硫酸镁副产品装置、1 套 250t/a 元明粉副产品装置。

永浩医药为适应市场结构变化,提高公司经济效益,对现有“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”进行改造及扩建,项目名称为“山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目”,已取得山东省建设项目备案证明,项目代码 2020-371603-27-03-002729。

项目具体改造内容:对现有一车间 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置进行原料及催化剂的更新换代,原料用“多聚甲醛”替代“甲醛溶液”,催化剂用“碳酸钾”替代“三乙胺”,提高反应效率及产品收率,减少污染物排放,同时对现有运行方式进行调整,改造后一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置产能为 1500t/a;将现有二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 450t/a 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯和 1 套 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置,将现有三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 300t/a 氟啶虫酰胺装置。污水处理设施、危废仓库、

事故水池、储罐、办公生活区等环保、储运工程及公用设施依托现有项目。

本项目建成后,本项目产品方案为 2750t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、450t/a 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯、300t/a 氟啶虫酰胺。

二、环境影响评价工作过程

在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,对项目进行初筛如下:

依据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修订版),本项目属于允许类项目,符合国家和滨州市产业政策的要求。

项目位于永浩医药现有厂区内,利用厂内现有车间用地进行建设,不新增占地。根据最新沾化滨海化工园区规划(2016-2030):项目用地属于规划“三类工业用地”,本项目符合沾化滨海化工园区土地利用规划的要求;产业定位为盐化工、油化工、化工新材料和特种化学品、生物医药产业,其中化工新材料重点发展行业包括高端医药和农药中间体。本项目产品包括对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯、氟啶虫酰胺,属于医药原料药、农药原药。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019 年修订),本项目属于“C2710 化学药品原料药制造”及“C2631 化学农药制造”,符合园区产业定位。

报告编制期间根据项目排污特点及周边地区的环境特征,开展了环境现状调查监测与评价工作,编制工程分析,对各环境要素进行影响预测与评价。在以上工作的基础上,最终完成报告书。

三、分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017.9.1)及其修改单(2018.5.2),本项目属于“十五、化学原料和化学品制造业”中“36 农药制造”,故应编制环境影响报告书。

本项目已备案,项目代码为 2020-371603-27-03-002729。该备案的项目名称为山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目,总投资 6100 万元,主要建设内容包括:对一二三车间原生产线实施改造,并购置 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯、氟啶虫酰胺生产线部分设备;实施对对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产线设备升级改造,形成年产 3200 吨医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺的能力。

根据工程分析,本项目各车间工艺废气通过车间处理设施处理后输送至废气处理中心处理后通过 1 根 18m 高排气筒排放,本项目投料环节等逸散废气通过集气罩收集处理后经有组织排气筒排放,减少无组织排放;本项目废水主要为工艺废水、循环水系统排污水及

生活污水，通过现有污水处理站处理达标后经园区管网输送至沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂处理；项目主要固废为蒸馏残渣、废盐、废活性炭等。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征以及相关导则情况，确定环境空气的评价等级为一级，地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为二级，声环境评价等级为三级，环境风险评价等级为二级，土壤环境评价等级为二级。

四、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) 本项目的污染防治措施和环境管理，关注本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求。

(2) 关注环境风险对周边环境的影响，以及环境风险防范措施可行性。

(3) 关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周边环境的影响。

(4) 关注项目固废处置情况，细化识别项目危废产生环节及产生量，确保固废处置方式合理可行。

2、拟建项目的主要环境影响

(1) 环境空气

本项目有组织排气筒废气排放颗粒物、SO₂ 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；VOCs、甲醛、甲苯满足《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、表 2 浓度限值，氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准二级标准；氨、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(GB37/3161-2018) 中表 1 中排放标准要求。

各污染物厂界 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 要求，氯化氢和颗粒物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值要求。氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准要求。

通过拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和区域削减项目所有网格点削减年均贡献值算术平均值对照可见，区域环境质量现状超标污染物 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他环境质量现状未超标的污染物叠加值满足环境质量标准要求。

（2）地表水

项目废水经厂区 MVR 系统和综合污水站预处理后与循环排污水一并通过“一厂一管”单独污水管道排入沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂进一步处理后达标排入潮河。项目废水不直接进入周围水体，对区域地表水环境影响较小。

（3）地下水

项目废水排放量较小，对废水采取有组织收集，装置区、污水管道及污水站采取防渗处理措施，可有效避免废水下渗污染浅层地下水。项目对地下水影响较小。

（4）声环境

项目投产后，厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目位于沾化滨海化工园，周边近距离均为工业企业，1000m 内无声环境敏感目标，项目噪声对周围声环境影响较小。

（5）土壤

项目所在厂址及周边区域目前土壤环境质量良好；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。

（6）环境风险

项目涉及多种易燃有毒有害风险物质，潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故，在落实大气、地表水、地下水等环境风险防范措施及应急预案管理要求后，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

（7）防护距离

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，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

五、环境影响评价工作历程

山东海美依项目咨询有限公司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踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料，根据项目排污特点及周边地区的环境特征，确定以环境空气影响和环境风险为评价工作重点，开展环境现状调查监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。在报告书的编写过程中，得到了滨州市生态环境局、沾化区分局的热情指导，得到了建设单位、监测单位及设计单位的积极配合，在此一并表示感谢！

六、环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策要求；选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，满足当地环境功能要求；项目建成后污染物排放总量符合总量控制要求；环境风险能够有效控制；公众支持本项目建设。从环保角度分析，项目的建设是可行的。

项目组 2020.9

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（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）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）；
- 8、《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.5.16）；
- 10、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.7.16）；
- 11、国务院第 591 号令《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订）；
- 12、国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；
- 13、环保部第 29 号令《环境保护主管部门实施查封、扣押办法》（2014.12.15）；
- 14、环保部第 30 号令《环境保护主管部门实施限制生产、停产整治办法》（2014.12.15）；
- 15、环保部第 31 号令《企业事业单位环境信息公开办法》（2014.12.19）；
- 16、环保部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》（2015.4.16）；
- 17、生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2018.7.16）；
- 18、环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.6.29）；
- 19、环境保护部令第 48 号《排污许可管理办法（试行）》（2018.1.10）；
- 20、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）；
- 21、国家发改委 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- 22、部令第 1 号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018.4.28）；

- 23、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）；
- 24、《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月 15 日发布，2018 年 12 月 1 日实施）；
- 25、《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- 26、《山东省实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》（2001.4.6）；
- 27、《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2018.1.23 修正）；
- 28、《山东省环境噪声污染防治条例》（2003.11.28）；
- 29、《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修正）；
- 30、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）；
- 31、《山东省扬尘污染防治管理办法》（修订）（2018.1.24）；
- 32、《滨州市扬尘污染防治条例》（2019.11.1）。

1.1.2 政策规划

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.3.16）；
- 2、国发[2013]37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- 3、国发[2015]17 号《关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- 4、国发[2016]31 号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- 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》
- 7、国发[2016]65 号《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》；
- 8、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》；
- 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》（2018.6.27）；
- 10、建城[2019]52 号《住房和城乡建设部 生态环境部 发展改革委关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）的通知》（2019.5.5）；
- 11、安委〔2016〕7 号《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》；
- 12、环发[2001]199 号《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》；
- 13、环发[2010]113 号《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》；
- 14、环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- 15、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》；
- 16、环发[2013]49 号《关于印发〈华北平原地下水污染防治工作方案〉的通知》；
- 17、环发[2013]104 号《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉

的通知》；

18、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》；

19、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》(2016.10.26)；

20、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》；

21、环办[2014]33 号《重点环境管理危险化学品目录》；

22、环办[2014]48 号《关于推进环境保护公众参与的指导意见》；

23、环发[2014]177 号《石化行业挥发性有机物综合整治方案》；

24、环发[2015]92 号《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》；

25、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》；

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》；

28、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》；

29、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》

30、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》；

31、环大气[2017]121 号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；

32、环大气[2018]100 号《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；

33、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》；

34、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)；

35、环保部 2018 年第 9 号文件《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018 年 1 月 15 日)；

- 36、鲁发[2018]36 号《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)》;
- 37、鲁政字[2000]86 号《山东省地面水环境功能区划方案》;
- 38、鲁政字[2018]166 号《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》(2018.8.2);
- 39、鲁政发[2018]17 号《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方案(2018-2020 年)的通知》(2018.8.3);
- 40、鲁政办发[2008]68 号《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》;
- 41、鲁政办发[2015]13 号《关于印发山东省推进工业转型升级行动计划(2015-2020 年)的通知》;
- 42、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》;
- 43、鲁政办发明电[2015]58 号《关于加强危险化学品安全管理工作的通知》;
- 44、鲁政办发明电[2015]49 号《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品企业安全管理的通知》;
- 45、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》;
- 46、鲁政办字[2015]259 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》;
- 47、鲁政办字[2018]217 号《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》实施细则;
- 48、鲁政办字[2019]29 号《山东省人民政府办公厅关于印发打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》(2019.2.8);
- 49、鲁政发[2015]31 号《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》;
- 50、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》;
- 51、鲁政发[2016]37 号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》;
- 52、鲁政发[2017]10 号《山东省生态保护“十三五”规划》;
- 53、鲁政发[2018]17 号《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》；
- 54、鲁环发[2009]80 号《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》；
- 55、鲁环发[2018]191 号《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）；
- 56、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》；
- 57、鲁环函[2011]358 号《关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》；
- 58、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）；
- 59、鲁环办函[2012]118 号《关于贯彻落实环发[2012]54 号文件加强化工园区环境保护有关工作的通知》；
- 60、鲁环评函[2013]138 号《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》；
- 61、鲁环发[2013]172 号《关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》；
- 62、鲁环办[2014]10 号《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》；
- 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》；
- 64、鲁环评函[2014]123 号《关于进一步加强大型石化和高污染高环境风险建设项目公众参与和社会稳定风险评估工作的通知》；
- 65、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》；
- 66、鲁环发[2016]191 号《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》；
- 67、鲁发改农经[2016]444 号《关于印发〈山东省生态保护与建设规划（2014-2020 年）〉的通知》；
- 68、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》；
- 69、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》；

- 70、鲁化转办[2016]16 号《关于抓紧做好化工园区布局调整和规范工作的通知》；
- 71、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》；
- 72、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》；
- 73、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》；
- 74、鲁环发[2019]113 号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》；
- 75、鲁环发[2019]126 号《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》；
- 76、滨政发[2016]2 号《关于印发滨州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（2016.04.01）；
- 77、滨政发[2010]79 号《滨州市人民政府办公室关于印发滨州市大气污染防治联防联控工作方案的通知》；
- 78、滨政发[2013]25 号《滨州市人民政府关于印发〈滨州市 2013-2020 年大气污染防治规划〉和〈滨州市 2013-2020 年大气污染防治规划二期（2016-2017 年）行动计划〉的通知》（2013.11.8）；
- 79、滨政发[2016]8 号《滨州市人民政府关于印发〈滨州市水污染防治工作方案〉的通知》；
- 80、《滨州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 81、滨州市城市总体规划（2018-2035）；
- 82、《沾化区城市总体规划（2009-2030）》；
- 83、《滨州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 84、《山东沾化滨海化工园总体规划（2016-2030 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 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- 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》(HJ 169-2018)；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)；
- 9、《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)；
- 10、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- 11、《危险化学品目录(2015 版)》；
- 12、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- 13、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；
- 14、《大气污染治理工程技术导则》(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》(HJ 2035-2013)；
- 17、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- 18、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
- 19、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单；
- 20、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)；
- 21、《国家危险废物名录》(环保部 39 号令，2016 年 6 月 14 日)；
- 22、《全国土壤污染状况评价技术规定》；
- 23、《国家先进污染防治技术目录(VOCs 防治领域)》；
- 24、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)；
- 25、《大气污染防治先进技术汇编》；
- 26、环保部公告 2017 年第 44 号《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- 27、《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)；
- 28、环保部公告[2018]14 号企业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)；
- 29、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- 30、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)；
- 31、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)；
- 32、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)；
- 33、《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ 993—2018)。

1.1.4 相关资料

- 1、项目环评委托书；
- 2、项目登记备案证明；
- 3、项目可行性研究报告；
- 4、现有项目环境影响评价文件、批复及验收批复；
- 5、山东沾化滨海化工园规划环评审查意见；
- 6、沾化国昌精细化工有限公司化工重点监控点认定申请报告

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

- 1、通过现场勘查及调研，掌握项目的工程组成及规模，掌握项目污染物产生环节、采取的治理措施及排放去向；
- 2、通过收集原有项目污染源监测数据，掌握原有项目污染物产生、治理及排放情况，开展污染物达标排放分析，确定原有项目污染物排放量；同时通过类比原有项目污染源数据核算本项目污染物排放量。
- 3、通过环境质量现状监测，掌握项目周边环境质量，分析项目环境影响；
- 4、通过收集例行监测资料，咨询当地环保局，分析项目所在区域生态环境质量符合逐年改善情况；
- 5、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；
- 6、协助建设单位建立健全环境管理措施及环境监测计划，提高建设单位环境管理水平；
- 7、从环保角度，论证项目的可行性。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价。评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正。体现环境保护与经济发展协调一致的原则。体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“达标排放”、“总量控制”、“节能降耗”、“清洁生产”的原则。在保证报告书质量的前提下，充分利用已有资料，缩短评价周期，为项目建设和环境管理做好服务。

1.2.3 评价重点

根据项目排污特点及周边地区的环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其经济技术论证为评价工作重点，注重公众参

与的意见。

1.3 评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因子识别

根据项目污染物排放情况和区域环境状况，本次技改不新增建设内容，本次仅对运营期进行评价。

表 1-1 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		常规污染物	特征污染物
环境空气	废气	SO ₂ 、PM ₁₀	HCl、甲苯、乙酸乙酯、环己烷、氨、氯化亚砷、甲醛、VOCs
水环境	废水	COD、氨氮、全盐量	总磷
固废	废盐、精馏残液、污泥、生活垃圾	——	——
声环境	机泵等设备噪声	L _{eq}	——

1.3.2 环境影响评价因子确定

项目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	固废
	pH、COD、氨氮、总磷等	SO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、甲苯、乙酸乙酯、环己烷、氨、氯化亚砷、甲醛、VOCs	L _{eq}	废盐、精馏残液、污泥、生活垃圾等
环境空气	—	有影响	—	—
地表水	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	监测因子	预测因子
环境空气	有组织排放 P1	SO ₂ 、PM ₁₀	SO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、甲苯、
	无组织废气	HCl、甲苯、乙酸乙酯、环己烷、氨、氯化亚砷、甲醛、VOCs	乙酸乙酯、环己烷、氨、氯化亚砷、甲醛、VOCs

地表水	生产装置	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、磷酸盐、硝酸盐氮、氯化物、全盐量、氟化物、氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、镉、铅、挥发酚、石油类、甲醛、TOC、AOX	—
地下水	装置区、厂内污水处理站及排水通道	pH、溶解氧、氨氮、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、挥发酚、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、砷、汞、镉、六价铬、铅、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	COD、氨氮
声环境	设备	L _{eq}	L _{eq}
土壤	废气、固废	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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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、甲醇	甲苯

1.4 评价等级的确定

1.4.1 大气

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算,根据估算结果,本项目最大地面浓度占标率为 $P_{VOCs}=47.453\%>10\%$,根据导则中评价等级的判定依据,环境空气影响评价等级确定为一级评价。

1.4.2 地表水

项目废水经公司污水站预处理后通过园区污水管道排入滨海水务科技有限公司进一步处理,满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分:海河流域》(DB 37/3416.4—2018)二级标准后排入潮河。项目不直接向地表水排水,地表水评价确定为三级 B。

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),本项目属于“L 石化、化工”中“农药制造”项目,属于 I 类建设项目;项目位于沾化滨海化工园区,项目周围以

海滨盐田为主，所在区域地下水矿化度大，为咸水区，目前地下水开发利用价值较小，周边村庄等居民区均采用市政自来水。拟建项目所在区域地下水流向大致为由南向北，根据《关于印发滨州市饮用水水源保护区划分方案的通知》（滨政办字[2016]6 号），距离项目较近的水源地为清风湖水库，属于地表水源地，位于拟建项目南边界约 16km，且处于地下水流向的上游；此外，拟建项目周边无集中及分散式地下水供水水源地、无地下水集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、其他保护区及其补给径流区。据此判定，拟建项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水环境影响评价等级为二级。

1.4.4 噪声

项目区域所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，项目投产后敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定项目声环境评价等级为三级。

1.4.5 土壤环境

项目属于污染影响性建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目属于“石油、化工”中的“农药制造”，项目类别为 I 类；项目占地面积总计为 5740.64m²，项目所在厂区占地面积总计为 12494.00m²，占地规模属于小型（≤5hm²）；项目厂区位于沾化滨海化工园区，项目占地范围 200m 范围内主要为企业、道路，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感；评价等级为二级。评价范围为项目占地范围内及周边 0.2km 范围。

1.4.6 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险物质数量与临界量比值 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺 M 值为 M4，判定危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。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 E2。根据 P 及 E 值判定环境空气风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 III。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此项目环境风险潜势综合等级为 III 级，环境风险评价等级为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则》的要求及项目所处地理位置、环境状况、所排污染物

量、污染物种类等特点，确定项目环境影响评价等级见表 1-4。

表 1-4 项目环境影响评价等级判定表

专题	等级的判据	确定等级
环境空气	最大地面浓度占标率为废气处理中心排气筒 $P_{\text{甲苯}}=15.03\% > 10\%$ ，根据导则中评价作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价	一级
地表水	项目废水经公司污水站预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，不直接向地表水排水	三级 B
地下水	项目 I 类建设项目；地下水敏感程度不敏感	二级
声环境	项目位于声环境功能区 3 类区	三级
土壤环境	项目 I 类建设项目；占地面积 $5740.64\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，为“小”；敏感程度不敏感	二级
环境风险	环境风险潜势综合等级判定为 III 级	二级

1.5 评价范围及重点保护目标

根据当地气象、水文地质条件和项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定项目评价范围和重点保护目标。

表 1-5 项目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	以拟建项目区为中心区域（E119.012°，N37.130°），边长 5km 的矩形区域	评价范围内村庄等
地表水	潮河沾化滨海水务科技有限公司排污口上游 500m 至下游 2000m	潮河
地下水	以项目为中心 16km ² 范围	浅层地下水
噪声	厂界外 200m	——
环境风险	大气环境风险评价范围为以项目区为中心，距项目边界 5km 的区域；地表水风险评价范围为园区污水处理厂排水口下游 2km；地下水风险评价范围为项目区周边 16km ² 范围	周围各村庄及单位

项目周围 5km 范围内敏感保护目标情况见表 1-6、图 1-1。

表 1-6 项目评价范围内主要敏感目标一览表

项目	环境敏感目标					保护级别
	序号	名称	相对方位	相对厂址距离 (m)	人数	环境功能
环境空气、地下水	1	园区管委会	SW	660	15	环境空气二类区
	2	采油五队	NE	1400	10	
	3	耿局村	SSE	2360	656	

	4	十字河村	SSE	3290	420	
	5	小垞村	E	4200	265	
地表水	1	潮河	E	2550	—	V 类
	2	大沙河	N	1600	—	V 类
	3	金沙水库（用于工农业生产）	SSW	2930	—	IV 类
地下水	浅层地下水					III 类
噪声	厂址周围 200m					工业区 3 类
土壤	厂区范围内及厂区外 200 范围内土壤					筛选值第二类用地

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；同时参考《大气污染物综合排放标准详解》、《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）及《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611—2011）及《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ 582-2010）推荐公式 $AMEG_{\text{AII}}$ 估算值；

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

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

（4）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；

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

表 1-7 环境空气质量标准

项目	小时浓度 mg/m^3	日均浓度 mg/m^3	标准来源
SO_2	0.5	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
NO_2	0.20	0.08	
PM_{10}	—	0.15	
$\text{PM}_{2.5}$	—	0.075	
TSP	—	0.3	
CO	10	4	
非甲烷总烃	2.0	—	《大气污染物综合排放标准详解》
HCl	0.05	0.015	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
甲醛	0.05	—	
甲苯	0.2	—	

氨	0.2	——	
硫化氢	0.01	——	
环己烷	1.4	1.4	参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》 (CH245-71)
氯化亚砷	0.26	——	$AMEG_{AH}=0.107 \times 2435/1000$
乙酸乙酯	0.60	——	$AMEG_{AH}=0.107 \times 5620/1000$

表 1-8 地表水质量标准

单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	挥发酚	氰化物
标准值	6~9	≥2	≤15	≤40	≤10	≤0.1	≤0.2
项目	砷	汞	总磷	六价铬	氨氮	石油类	铅
标准值	≤0.1	≤0.001	≤0.4	≤0.1	≤2.0	≤1.0	≤0.1
项目	氟化物	硫化物	镉	铜	锌	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
标准值	≤1.5	≤1.0	≤0.01	1.0	2.0	0.3	40000
项目	甲醛	氯苯类	苯胺类	硒	甲苯		
标准值	≤0.9	0.3	0.1	0.02	≤0.7		

表 1-9 地下水质量标准

单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硝酸盐(以氮计)
III类标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤20
项目	亚硝酸盐 (以氮计)	氯化物	氟化物	六价铬	挥发酚	氰化物
III类标准限值	≤1.00	≤250	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≤0.05
项目	硫酸盐	砷	汞	铁	铅	镉
III类标准限值	≤250	≤0.01	≤0.001	≤0.3	≤0.01	≤0.005
项目	铜	镍	锌	锰	总大肠菌群	菌落总数
III类标准限值	≤1.0	≤0.02	≤1.0	≤0.1	≤3.0 MPN/100mL	≤100 CFU/mL
项目	硫化物	阴离子表面活性剂				
III类标准限值	0.02	≤0.3				

表 1-10 声环境质量标准 3 类

单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1-11 土壤环境质量标准(建设用地区第二类用地筛选值)

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	标准值(筛选值 第二类用地)
----	-------	--------	----------------

重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			

35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	荼	91-20-3	70
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类			
46	石油烃	-	4500

1.6.2 污染物排放标准

1、废气

有组织废气颗粒物、SO₂ 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；VOCs、甲醛、甲苯分别执行《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、表 2 浓度限值，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准二级标准；氨、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(GB37/3161-2018)中表 1 中排放标准要求；

甲苯、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》表 3 浓度限值；甲醛、HCl 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 4 标准限值表 2 标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(GB37/3161-2018)中表 2 中排放标准要求；无组织粉尘、氟化物废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。亚磷酸二乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、环己烷、氯化亚砷、乙酸乙酯参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)及《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-2010)推荐公式 DMEGAH 估算值。

表 1-12 有组织废气污染物排放限值

单位：mg/m³

污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
颗粒物	10	—	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表

SO ₂	50	—	1 重点控制区
NO _x	100	—	
甲苯	5	0.3	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1 浓度限值
VOCs	60	3.0	
甲醛	5.0	—	《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 2 浓度限值
氯化氢	30	—	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 2 二级标准
苯系物	40	—	
氨	20	—	
硫化氢	3	0.1	《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》(GB37/3161-2018) 中表 1 中排放标准要求
臭气浓度	800 (无量纲)	—	
氟化物	9.0	0.142	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放标准要求
硫酸雾	45	2.16	

表 1-13 无组织废气排放限值

 单位: mg/m³

污染物名称	无组织废气	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》(DB37/2801.6-2018) 表 3 浓度限值
甲苯	0.2	
氨	1.0	《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》(GB37/3161-2018) 中表 2 中排放标准要求
硫化氢	0.03	
臭气浓度(无量纲)	20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 4 标准限值
甲醛	0.2	
HCl	0.2	《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	
硫酸雾	1.2	
氟化物	0.02	DMEG _{AH} =45×233/1000
亚磷酸二乙酯	10.49	
三氟乙酰乙酸乙酯	38.48	
环己烷	571.73	
氯化亚砷	109.58	
乙酸乙酯	252.90	

2、废水

项目排入园区污水处理厂废水执行沾化滨海水务科技有限公司接管要求。

表 1-14 沾化滨海水务科技有限公司接管要求 单位: mg/L, (pH 除外)

项目	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮(以氮计)	总氮(以氮计)	总磷(以磷计)	pH	全盐量
标准限值	500	350	400	35	70	8	6~9	8000

3、噪声

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

表 1-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准，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。

2 现有工程分析

2.1 公司概况

山东沾化永浩医药科技有限公司(以下简称“永浩医药”)位于沾化区滨海镇滨海化工园,是以生产医药中间体、医药原料药为主的化工企业。注册资金 5800 万元,目前主要经营范围包括:三氟乙酰乙酸乙酯生产及销售;对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、2-氨基-2-苯基丁酸、对硝基苯醇、5-氰基苯酚等医药中间体的生产及销售。

山东沾化永浩医药科技有限公司现有工程分包括两期项目,一期“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”及“二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目”,两项目分别于 2016 年及 2017 年进行环境影响现状评估,“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”于 2016 年 12 月 9 日通过滨州市环保局备案(滨环字[2016]150 号),“二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目”于 2017 年 5 月 8 日通过滨州市沾化区环保局备案(沾环字[2017]33 号)。

现有工程“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”涉及 5 套生产装置,包括一车间的 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置和 1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、二车间的 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苯醇生产装置、三车间的 1 套 200t/a 5-氰基苯酚生产装置,主要产品及设计产能包括 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯、300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸、400t/a 对硝基苯醇、200t/a 5-氰基苯酚共计 1800t/a 医药原药、中间体。

现有工程“二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目”位于四车间,涉及 2 套主产品生产装置及 2 套副产品生产装置,包括 1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品七水硫酸镁生产装置、1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品元明粉生产装置,主要产品及产能包括三氟乙酸乙酯 1200t/a、二氟乙酸乙酯 300t/a、副产品七水硫酸镁 630t/a、三氟乙酰乙酸乙酯 300t/a、副产品元明粉 250t/a。

2.2 现有工程写作思路

永浩医药现有工程环保手续齐全。现有工程包括:一车间的 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置和 1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置,二车间的 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苯醇生产装置,三车间的 1 套 200t/a 5-氰基苯酚生产装置,四车间的 1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品七水硫酸镁生产装置、1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品元明粉生产装置。

本次评价项目为改扩建项目,本章节对永浩医药现有工程与本项目密切相关的装置进行

详细介绍，对无关装置及替代装置仅做简单介绍，本章节具体编制思路如下：

1、本次改扩建对现有一车间 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置在设备不变的基础上进行原料及催化剂的更新换代，原料用“多聚甲醛”替代“甲醛溶液”，催化剂用“碳酸钾”替代“三乙胺”，提高反应效率及产品收率，减少污染物排放，同时对现有运行方式进行调整，改造后一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置产能为 1500t/a。因此，本章节对一车间 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置的原辅材料、设备组成、工艺流程、产排污环节、运行方式及近三年实际运行情况进行详细介绍；

2、本项目建成后产品 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯原料三氟乙酰乙酸乙酯来源于现有工程一车间 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置及四车间 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置，存在上下游产品链关系。因此，本章节对三氟乙酰乙酸乙酯生产装置产品产量、工艺流程及产排污环节等进行介绍；

3、本次改扩建在保留利用现有工程二车间的 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置、1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置及三车间的 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置部分设备的基础上，通过新增设备，改造后产品种类和生产工艺均发生变化，并且二、三车间已停产多年，因此本章节根据原环评情况对该三套装置进行工艺流程及产排污环节简单介绍，并引用原现状评估报告中二、三车间污染物产排数据。

4、本项目氟啶虫酰胺产品烘干工序依托现有工程烘干车间双锥干燥机及热风循环烘箱，本章节对烘干车间设备组成及运行方式进行简单介绍。

5、现有工程四车间其他装置与本项目基本无依托关系，仅对其产排污环节及污染防治措施进行简单介绍，并通过监测数据或近期监测数据给出现有工程各项污染物排放情况，并据此汇总各项污染物排放量。

2.3 现有项目组成及各装置“三同时”执行情况

永浩医药现有项目“三同时”执行情况见表 2-1。

表 2-1 公司现有项目环评及“三同时”验收情况

项目名称	建成时间	环保手续	备案装置情况	批复产能	备注
1900 吨/年医药原药、中间体生产项目	2014 年 1 月	滨州市环保局 2016.12.9 滨环字[2016]150 号 (现状评估备案文件)	1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置	400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯	正常运行
			1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置	500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯,	正常运行
			1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置	300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸	停产多年,本次改造
			1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置	400t/a 对硝基苄醇	停产多年,本次改造
			1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置	200t/a 5-氰基苯酐	停产多年,本次改造
二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目	2014 年 10 月	沾化区环保局 2017.5.8 沾环字[2017]33 号 (现状评估备案文件)	1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产装置(交替生产)及副产品七水硫酸镁装置	三氟乙酸乙酯 1200t/a 二氟乙酸乙酯 300t/a 副产品七水硫酸镁 630t/a	正常生产
			1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置及副产品元明粉装置	三氟乙酰乙酸乙酯 300t/a 副产品元明粉 250t/a	正常生产
燃煤锅炉技改项目	2017 年 12 月	沾环建审[2017]50 号 2020 年 8 月自主验收	将原有 1 台 6t/h 燃煤锅炉技改为 1 台 6t/h 醇基燃料锅炉,并配套建设醇基燃料储罐和燃料管道	6t/h 蒸汽	正产运行

根据企业提供资料,现有工程各装置实际产能与批复产能,企业近三年对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯产品生产报表见附件 8。

2.4 现有各装置产业政策符合性

现有工程生产装置包括一车间 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置、1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、二车间的 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置、三车间的 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置，四车间 1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品七水硫酸镁生产装置、1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品元明粉生产装置，检索《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，上述装置均属于“十一、石化化工”中“6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间 体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”，不属于限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策要求。

2.5 现有项目情况

2.5.1 现有项目工程组成

现有项目工程组成详见表 2-2。

表 2-2 现有工程建设内容组成一览表

工程类别	工程组成	主要内容
主体工程	一车间	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置
		三氟乙酰乙酸乙酯生产装置
	二车间	2-氨基-2-苯基丁酸生产装置(已拆除部分设备)
		对硝基苄醇生产装置
	三车间	5-氰基苯酐生产装置
	四车间	三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产装置(交替生产)
		七水硫酸镁生产装置
		三氟乙酰乙酸乙酯生产
		元明粉生产装置
	烘干车间	主要设备包括 1 套沸腾干燥机、2 台双锥干燥机及 4 台热风循环烘箱，为主要生产装置的配套使用
	五车间	预留车间
辅助工程	办公生活	综合楼 1 座，包括办公、宿舍、食堂等；车间办公楼 1 座，包括控制室
公用工程	供水	来源于滨海化工园区供水管网，水源为沾化区清风湖水库，现有工程主要用于工艺用水、生活用水等，新鲜水用量为 282.39 m³/d

	循环水	厂区现有循环水系统配套 1 台 600m ³ /h 冷却塔、1 台 300m ³ /h 冷却塔、1 台 200m ³ /h 冷却塔、2 台 300m ³ /h 冷却塔，总设计能力 1700m ³ /h，现有工程循环水用量为 320m ³ /h	
	制冷	现有工程工艺装置需要-18℃冷冻盐水，现有制冷量需求为 80 万大卡/h。制冷机 5 台（一车间 2 台 20 万大卡冰机、二车间 1 台 40 万大卡冰机、三车间 1 台 20 万大卡冰机、四车间 1 台 40 万大卡冰机），能力为 140 万大卡/h，制冷剂为 R22	
	空压系统	现有工程控制系统配备 31 台，水喷射真空泵 12 台；需 0.4Mpa 压缩空气约 140Nm ³ /h，由现有 1 套 600Nm ³ /h 空气压缩机组供给。	
	氮气系统	现有工程采用氮气作为置换、保护气体，共需 15Nm ³ /h，由现有 1 台 20Nm ³ /h 制氮机组、1 台 40 Nm ³ /h 制氮机组供给，能力为 60Nm ³ /h。	
	供热系统	现有工程蒸汽使用量为 6.7t/h(0.6MPa)，均为间接蒸汽加热，由滨州中洁能热力有限公司通过园区集中供热管网供给，管网已安装完毕，于 2019 年 12 月已试压完毕。	
	供电	由沾化区供电公司统一提供，10kV 架空线引至厂内	
	抽真空系统		
	消防水池	1000m ³ 消防水池 1 座，配消防水泵房	
贮运工程	仓库	6 座仓库：甲类危化品仓库 1 座，原料仓库 1 座，产品仓库 2 座，五金仓库 1 座	
	罐区	厂内西北侧为原料罐区，由东向西依次 2 座氰化钠储罐、1 座液碱储罐、1 座氨水储罐、1 座甲苯储罐、1 座乙酸乙酯储罐、1 座二氯乙烷储罐、1 座乙醇储罐、1 座乙酸储罐、1 座邻二氯苯储罐、1 座盐酸储罐。	
	运输	蒸汽、循环水、氢气、压缩空气等通过管道输送 其他化学品原料厂外通过槽车运输，厂内通过储罐贮存、管道输送	
环保工程	废水处理	高盐废水	1 套 2.5m ³ /hMVR 脱盐装置，对高盐废水进行脱盐预处理，不凝废气收集引至污水处理站设置的生物除臭塔吸收处理。产生的污冷凝水与其他废水一起送厂内污水处理站处理
		综合污水	污水处理站采用“曝气调节+微电解+臭氧氧化+UASB+SBR+两级 BAF 曝气生物滤池+生物碳过滤”处理工艺。处理规模 400m ³ /d。
	废气治理	工艺废气	一车间、二车间、三车间、四车间经车间废气处理设施处理后与烘干车间、污水处理站收集废气全部汇集至废气处理中心后由 18m 排气筒(P1)排放。废气处理中心采取的治理措施为一级碱液喷淋+一级水喷淋+三级纳米微气泡处理系统
		污水处理站收集废气	
		烘干车间废气	
	无组织废气	无组织废气	已采取的主要控制措施：反应加料、放料等工序产生的无组织废气采用负压收集、冷凝回收等措施处理；反应釜的放空尾气均通过冷凝器捕集，车间内强制通风；抽真空尾气由管道收集后进入废气处理中心处理；污泥压滤等工序设置了密闭操作间，并设置引风机，将操作间废气引至废气处理中心处置；污水处理站加盖密封。
		固废处置	设置 2 座危废仓库，位于厂区东北部，面积分别为 120m ² 、150m ² ，危险废物分类贮存，危废间地面设置防腐，通过引风机将危废间废气收集至废气处理中心处理
	噪声治理	生活垃圾	委托环卫部门统一处置
		噪声治理	主要噪声设备安装在室内，采取基础减振、消声、隔声处理等措施
	环境风险		厂区现有 1200m ³ 的事故水池及事故水导排系统，目前正在进行改造，完善事关导排

		管线，增加事故池容积，改造完成后事故水池总容积为 2200m ³ ，可以满足厂区事故废水和初期雨水的收集要求
--	--	---

2.1.1 现有工程劳动定员及工作制度

厂区现有劳动定员 202 人，管理人员白班制，各装置生产班制按照四班三运转配置，每班 8 小时工作制。全年工作时间为 300 天(7200h)。

2.1.2 现有项目装置产品方案

现有项目均已通过现状评估取得环保手续，现有装置产品方案根据已批复的现状评估报告及备案文件进行统计。现有项目装置产品方案详见表 2-3。全厂现有工程产品上下游关系示意图见图 2-1。

表 2-3 现有项目装置产品方案组成一览表

车间	产品	产能	
		kg/批次	t/a
一车间	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯（940 批/年）	425.53	400
	三氟乙酰乙酸乙酯（1000 批/年）	500.00	500
二车间	2-氨基-2-苯基丁酸（2662 批/年）	112.70	300
	对硝基苄醇（2125 批/年）	188.24	400
三车间	5-氟基苯酐(1578 批/年)	126.74	200
四车间	三氟乙酸乙酯（900 批/年）	1333.33	1200
	二氟乙酸乙酯（300 批/年）	1000.00	300
	副产品七水硫酸镁（150 批/年）	4200.00	630
	三氟乙酰乙酸乙酯（600 批/年）	500.00	300
	副产品元明粉（300 批/年）	833.33	250
注：加粗显示为本次改扩建技改产品，其中二、三车间 3 种产品本次技改后不再生产。			

2.1.3 厂区平面布置

永浩医药厂区北侧为沾化永浩英杰公司和天元化工公司，东侧为普润药业公司，西侧和南侧为园区内的主干道。

现有厂区功能分区比较明确，生产区与办公区隔开，可以减小生产活动对办公区域的影响。厂区南厂界中间设置人流大门，西边设置物流大门。整个厂区按照功能分为办公生活区、生产区、仓储区等。厂区最南侧为办公生活区，布置有综合办公楼、办公楼、分析化验楼等。厂区中部东侧为生产区，中部西侧为仓储区，其中生产区生产车间六座（一车间至五车间及烘干车间），从西向东依次布置；公用工程布置在二车间的北侧，有利于缩短输送距离；仓库、罐区等贮运设施布置在生产区的西侧，靠近物流大门，厂区北部布置、污水处理站、事故水池、危废暂存间等环保设施。

厂区地势南高北低，污水处理站设在布置于生产区北部，紧挨生产区，便于生产废水的输送和集中处理；罐区、循环水站、制冷站等公辅设施靠近车间布置，缩短了物料输送距离；综合楼、各车间、仓库之间安全距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。根据沾化气象站近 20 年统计资料，项目无主导风向，风频最高风向为为西南风，办公楼以及员工生活设施综合楼建于厂区南部，处于全年主导风向上风向，利于员工办公、生活环境。总的来看，全厂平面布置从环境保护角度比较合理。

现有厂区平面布置图见图 2-2。

2.1.4 公用工程

2.1.4.1 给排水

一、给水系统

给水水源：来源于滨海化工园区供水管网，水源为沾化区清风湖水库。

现有工程新鲜水用水环节主要包括生活用水、工艺用水、真空系统补水、尾气吸收系统补水、循环冷却系统补水、地面及设备冲洗用水等。新鲜水总用量为 $42.7 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $1.28 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。

(1)生活用水

厂区现有劳动定员 126 人，生活用水量按照 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则生活用水量为 $12.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ($3780.00 \text{ m}^3/\text{a}$)。

(2)工艺用水

现有工程工艺用水工序包括对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯洗涤工序，三氟乙酰乙酸乙酯

装置萃取工序，2-氨基-2-苯基丁酸水洗、离心、水解、稀释等工序，对硝基苄醇溴化反应、水解、精制等工序，5-氰基苯酞胺化反应、水洗离心、洗涤等工序，七水硫酸镁中和反应、精制等工序，根据现有工程项目环评数据及企业提供资料，现有项目工艺用水量为 12544.34 m³/a (41.81m³/d)。

(3)真空系统补水

现有工程各装置抽真空系统共设置 12 台水喷射真空泵，根据企业提供资料，现有工程真空系统补水 7.7m³/d (2310.00m³/a)，全部使用新鲜水。

(4)车间地面及设备清洗用水

生产车间定期进行清洗，根据企业提供资料，现有车间地面清洗水用量为 870m³/a (2.9m³/d)。

(5)尾气吸收系统补水

根据企业提供资料，现有工程各车间及废气处理中心水喷淋系统用水量为 4000m³/a (13.33m³/d)。

(6)循环冷却系统补水

厂区现有循环水系统配套 1 台 600m³/h 冷却塔、1 台 300m³/h 冷却塔、1 台 200m³/h 冷却塔、2 台 300m³/h 冷却塔，总设计能力 1700m³/h，为循环水接管点压力：给水温度 25℃（常温），压力 0.45MPa；循环回水温度 40℃，压力 0.35 MP。

现有工程循环水主要用于生产装置冷凝工序及冷冻车间循环制冷，循环水用量为 320m³/h (7680m³/d、2304000 m³/a)，其中包括一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置、三氟乙酰乙酸乙酯生产装置循环水用量均为 80 m³/h，二、三车间装置循环水用量为 80 m³/h，四车间装置循环水用量为 80 m³/h。现有工程循环水补充水用量为 6.4m³/h (153.6m³/d、46080m³/a)。

(7)锅炉软化水系统补水

根据企业提供资料，现有工程醇基燃料锅炉软化水补水量为 8850 m³/a (29.5m³/d)，配套软化水系统制备，软化水制备新鲜水用量为 10410 m³/a (34.7m³/d)。

二、排水

排水系统采用雨、污分流制排水系统。初期雨水池与事故池共用，设置雨污切换阀。目前雨水管网与污水管网分流正在进行改造，根据企业提供资料，预计 2020 年年底改造完成。

现有工程排水主要包括生活污水、工艺废水、水环真空泵排污水、尾气吸收系统废水、车间及设备清洗废水、循环冷却排污水、锅炉排污水、软化水制备排污水及初期雨水。

(1)生活污水

现有工程生活污水产生量按照生活用水量的 80%，约为 $3024\text{m}^3/\text{a}$ ($10.08\text{ m}^3/\text{d}$)。

(2)工艺废水

现有工程工艺废水分为高盐废水和低盐废水，高盐废水送现有 MVR 装置进行脱盐预处理，高盐废水经预处理后与厂区其他废水等汇合经综合污水站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准及滨海水务科技有限公司进水水质要求经园区管网排入滨海水务科技有限公司处理，最终满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》(DB 37/ 3416.4—2018) 二级标准后排入潮河。

根据现有工程项目环评及企业提供资料对现有项目工艺废水进行统计，高盐废水产生量为 $9034\text{m}^3/\text{a}$ ($30.11\text{m}^3/\text{d}$)，其他工艺废水产生量为 $2246.14\text{m}^3/\text{a}$ ($7.49\text{m}^3/\text{d}$)。

现有装置工艺水平衡见图 2-3 至图 2-6。

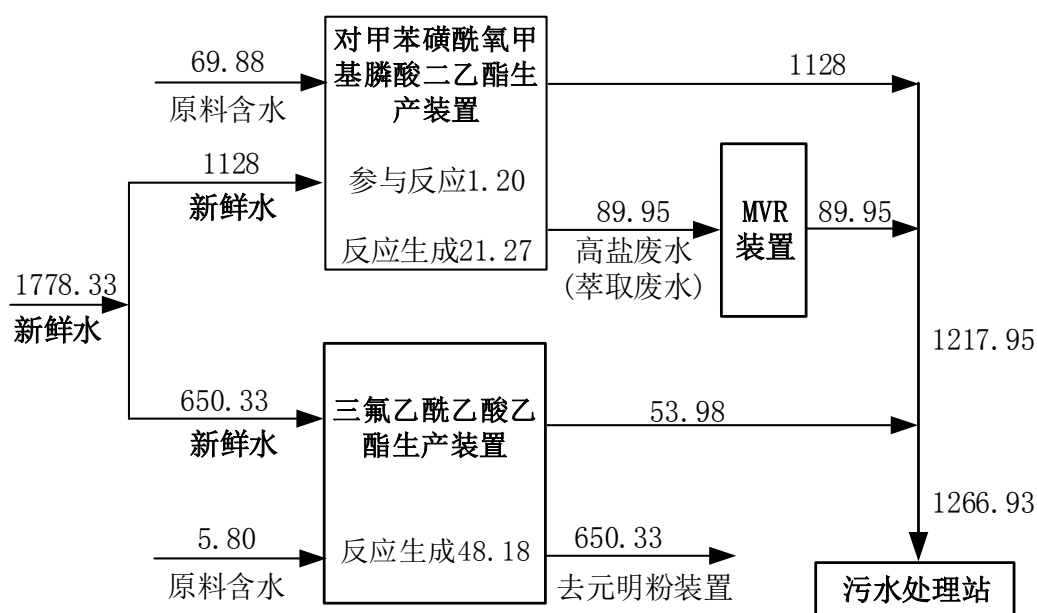


图 2-3 现有工程一车间工艺水平衡图

单位：t/a

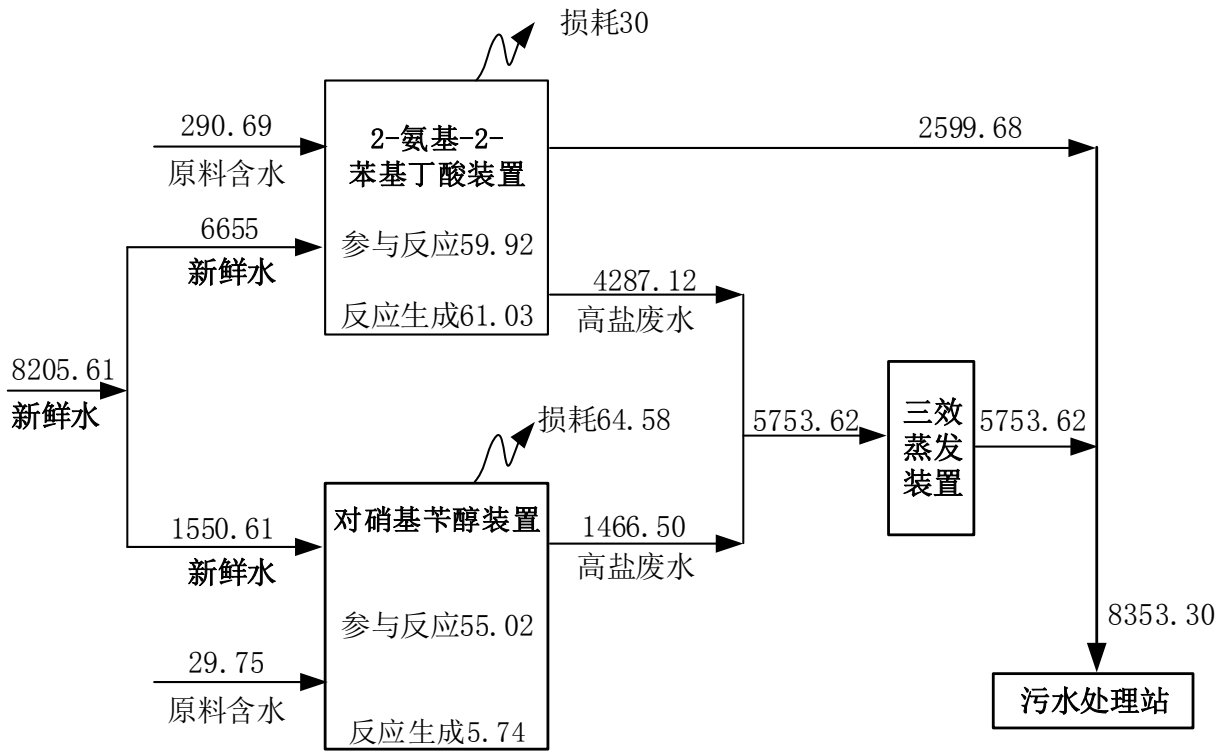


图 2-4 现有工程二车间工艺水平衡图 单位：t/a

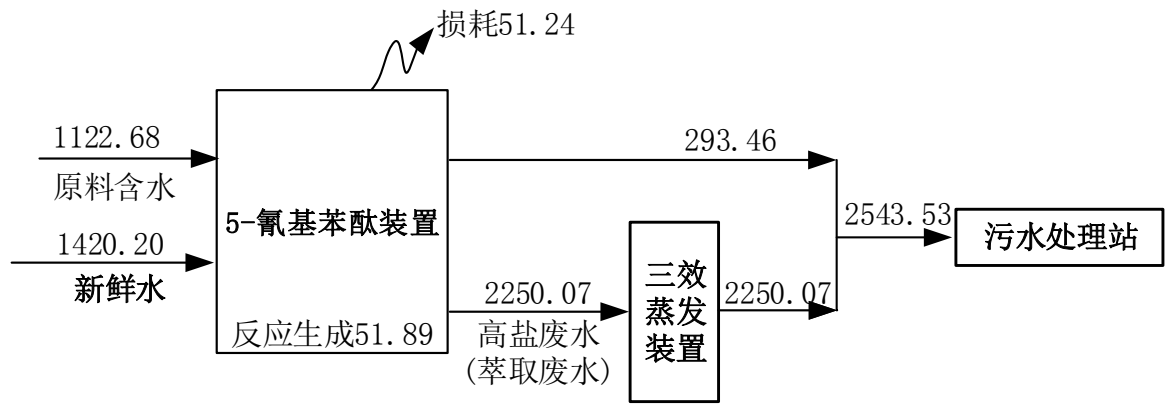


图 2-5 现有工程三车间工艺水平衡图 单位：t/a

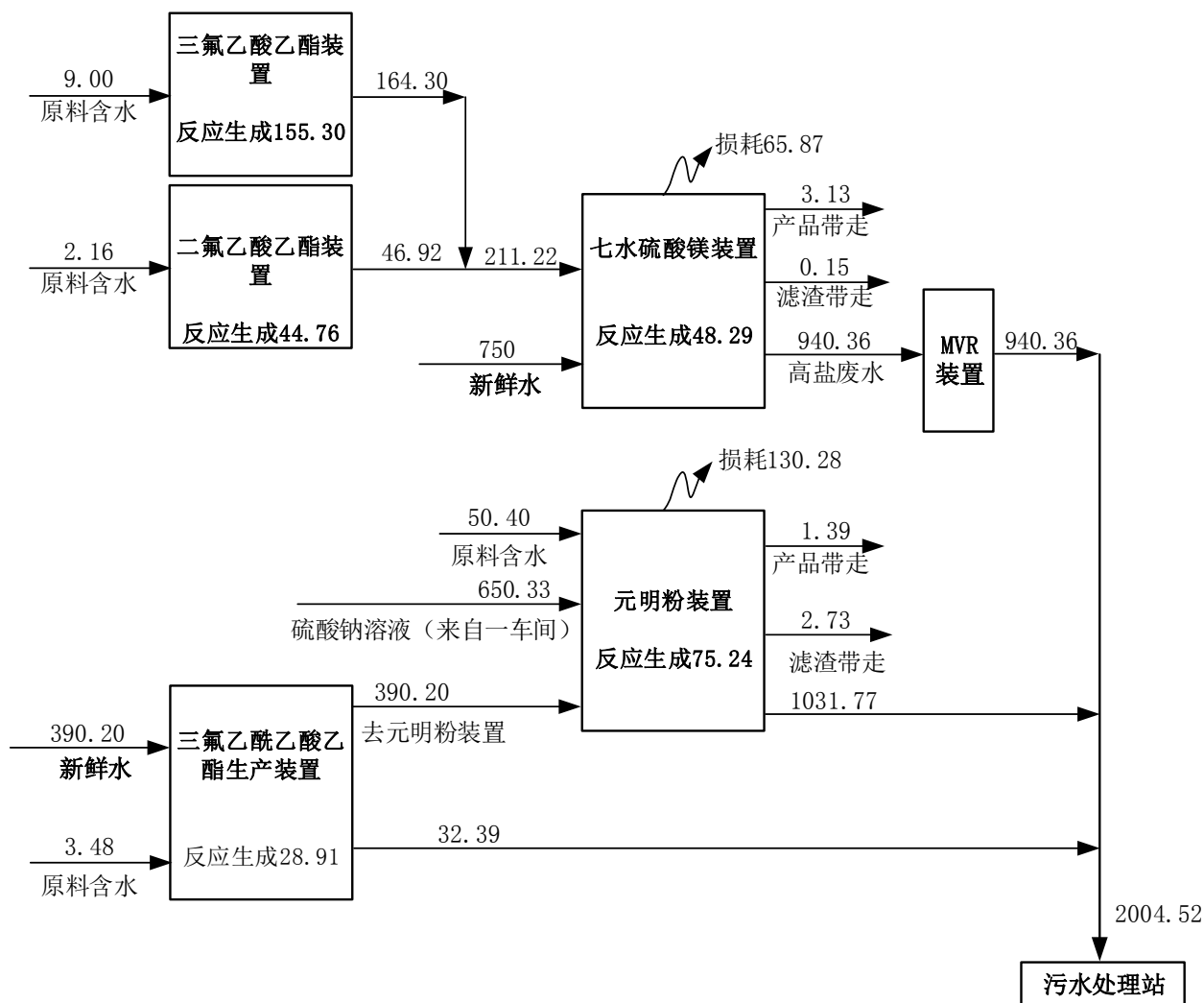


图 2-6 现有工程四车间工艺水平衡图 单位: t/a

(3)真空系统排水

现有工程各装置抽真空系统排污水产生量按照用水量的 80%, 约为 $1854\text{m}^3/\text{a}$ ($6.18\text{m}^3/\text{d}$)。

(4)车间地面及设备清洗废水

车间地面及设备清洗产生量按照用水量的 80%, 约为 $702\text{m}^3/\text{a}$ ($2.34\text{m}^3/\text{d}$)。

(5)尾气吸收废水

由于各车间尾气污染物不同, 尾气吸收系统产生的废水按照盐分含量分为高盐废水和其他废水, 高盐废水送现有 MVR 装置进行脱盐预处理, 高盐废水经预处理后与厂区其他废水等汇合经综合污水站处理后经园区管网排入滨海水务科技有限公司处理, 最终排入潮河。

根据现有工程项目环评及企业提供资料对各车间及废气处理中心废水产生量进行核算, 尾气吸收系统高盐废水产生量为 $2025\text{m}^3/\text{a}$ ($6.75\text{m}^3/\text{d}$), 其他低盐废水产生量为 $7281.46\text{m}^3/\text{a}$ ($24.27\text{m}^3/\text{d}$)。

(6)循环冷却系统排污水

循环冷却系统排污水按照循环冷却水用量的 0.5%计,则现有工程循环冷却系统排污水产生量为 $11520\text{m}^3/\text{a}$ ($38.4\text{m}^3/\text{d}$)。

(7)锅炉排污水及软水制备排污水

根据企业提供资料,锅炉排污水量为 $2940\text{m}^3/\text{a}$ ($9.8\text{m}^3/\text{d}$),软化制备排污水量为 $1560\text{m}^3/\text{a}$ ($5.2\text{m}^3/\text{d}$)。

(8)初期雨水

厂区事故水系统改造后事故池容积为 2200m^3 ,兼做初期雨水池,可以满足厂区事故废水和初期雨水的收集要求。

根据国家环保总局与国家安全生产监督管理总局联合发布的《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》,该项目为化工项目,生产装置区初期雨水需进行收集,处理达标后方可排放。

本项目依托现有生产车间,装置均位于车间内,车间外围设备区域占地面积为 360m^2 ,前期雨水产生量计算采用如下公式:

$$Q=10qf$$

q =年平均降雨量/年平均降雨日数, mm (沾化近 20 年平均降水量为 632mm,按照年降水天数 80 天计算, q 取 7.9mm);

f =必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。现有装置区总汇水面积约为 10000m^2 ;经计算,项目一次初期雨水量为 1580m^3 ,按年降水次数按 20 次计算,则全年初期雨水量为 15800m^3 。污水处理站年运行天数为 300 天,则进入污水处理站处理量为 $52.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有工程全厂水平衡见图 2-7。

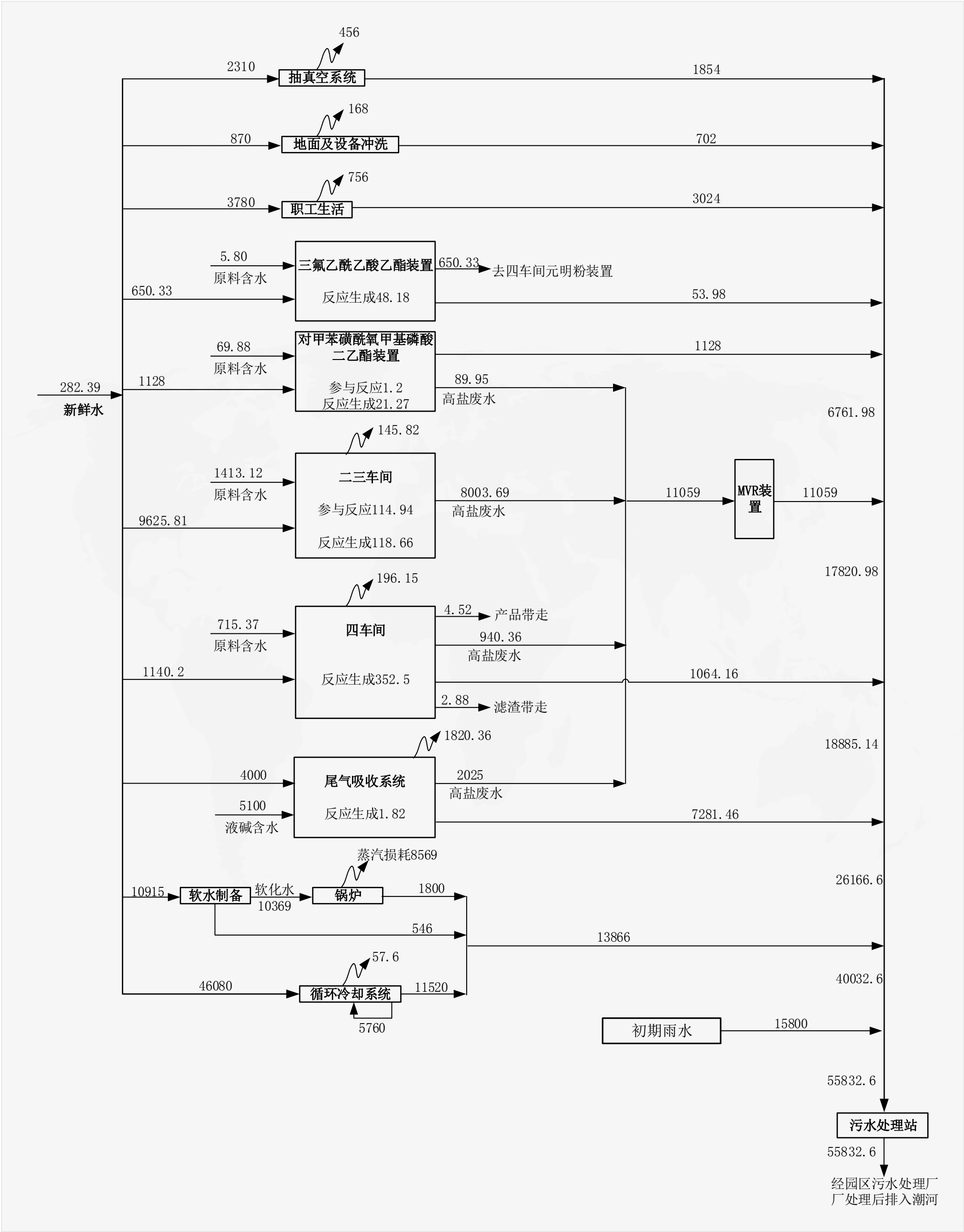


图 2-7 全厂现有工程水平衡图 单位：t/a

2.1.4.2 供电

现有工程装机负荷约为 2300kW，年用电量 255 万 kWh。由沾化区供电公司滨海镇变电站进线电压 10kV 线路引入厂内，公司厂内设置 1000kVA 变压器 1 台、2000kVA 变压器 1 台，变压器供电电压为 220V 和 380V。

2.1.4.3 供汽

现有工程蒸汽使用量为 5.4t/h(0.6MPa)，均为间接蒸汽加热，由厂内现有 1 台 6t/h 醇基燃料锅炉供给，可满足现有工程用热需求。

2.1.4.4 制冷

现有工程工艺装置需要-18℃冷冻盐水，现有工程制冷量需求为 80 万大卡/h。厂区内现 5 台制冷机组，一车间配备 2 台(单台能力 20 万 kcal/h)，二车间 1 台(单台能力 40 万 kcal/h)、三车间 1 台(20 万 kcal/h)、四车间 1 台(40 万 kcal/h)，能够满足现有项目需求。

2.1.4.5 供风

现有工程采用氮气作为置换、保护气体，共需 15Nm³/h，其中目前一车间及四车间运行装置氮气用量为 8 Nm³/h，由现有 1 台 20Nm³/h 制氮机组供给。现有工程控制系统等需要 0.4Mpa 压缩空气约 140Nm³/h，由现有供风能力为 600Nm³/h 一套空气压缩机组供给。

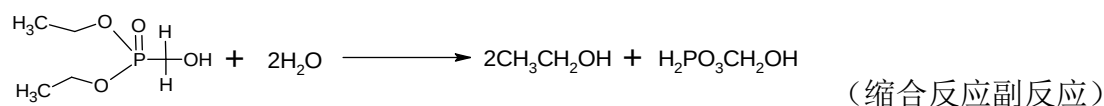
2.1.4.6 储运工程

现有工程配套 6 组罐区，具体储罐配置情况见表 2-4。

原料罐区设 50 立方卧式储罐 11 个，具体布置是由西向东依次为 30%氰化钠溶液储罐(2 个)、液碱罐、氨水罐、甲苯罐、乙酸乙酯罐、二氯乙烷罐、乙醇罐、乙酸罐、邻二氯苯罐、盐酸罐。其中氰化钠、氨水、二氯乙烷为现有二三车间停产装置用原料，储罐已停用。

表 2-4 现有工程储运工程一览表

物料名称	类型	规格	材质	容积 (m ³)	单罐储 存量 t	年最大周 转次数	数量	围堰尺寸 m 长×宽×高
液体氰化钠	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			2	16×9×1.0
液碱	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	16×9×1.0
氨水	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	
甲苯	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	
乙酸乙酯	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	16×18×1.0
二氯乙烷	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	
乙醇	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	
乙酸	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	16×18×1.0
邻二氯苯	卧式	φ 2800×9000	碳钢	50			1	
盐酸	卧式	φ 2800×9000	玻璃钢	50			1	16×4.5×1.0



羟甲基磷酸二乙酯 水 乙醇 羟甲基磷酸

产品对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯收率为 91.6%。

二、工艺流程及产物环节简述

1) 加成反应

工艺流程：用泵打入甲醛、甲苯，开冰盐水降温冷却。滴加三乙胺，滴完，接着滴加亚磷酸二乙酯，大约 3 小时滴毕，然后在 0-5℃ 保温 2 小时，加成反应完毕。

产污环节：反应废气通过反应釜顶部排出，采取一级水喷淋后进入废气处理中心。

2) 缩合反应

工艺流程：料液放入缩合反应釜中，投加对甲苯磺酸（固态），进行缩合反应 3 小时，取样检测反应完毕，静置分层，水层加甲苯萃取一次，萃取废水送 MVR 装置脱盐后送综合污水处理站进一步处理。合并有机层，加水洗涤，洗涤废水送综合污水处理站，然后打入蒸馏釜蒸馏回收甲苯，蒸毕，降温至室温，产品放料装桶。甲苯经过一级循环冷却水冷凝+两级冷冻盐水冷凝后回用至下一批次生产(冷凝效率 99.5%)，该工序产生不凝废气，采取车间一级水喷淋处理后进入废气处理中心进一步处理。

对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯生产工艺流程及产污环节见图 2-8 和表 2-7。

			回收甲苯		703.34	661.13
			不凝废气 G1-2		3.53	3.32
			其中	甲苯	3.53	3.32
合计	1132.4	1064.45	合计		1132.4	1064.45

6	真空缓冲罐	500L	PP	1	--
7	水冲泵	280 型	组合件	1	--
8	热水槽	30001		1	--
9	热水泵	IRS-65		1	--

	
沸腾干燥箱	沸腾干燥配套布袋除尘器
	
双锥回转干燥器	双锥回转干燥配套抽真空及废气冷凝设备
	
热风循环烘箱	热风循环烘干配套冷凝器及水喷淋塔（喷淋塔构造存在问题，起不到废气治理效果）

2.6 现有工程污染物排放情况

2.6.1.1 废气

一、有组织废气

永浩医药现有工程各车间装置工艺废气、污水处理站密闭收集废气、危废间收集废气等，通过各车间处理措施处理后接入废气处理中心处理，处理达标后通过废气处理中心现有 1 根 18m 高排气筒 P1 排放；现有醇基燃料锅炉（临时热源）燃烧废气通过现有 1 根 40m 高排气筒 P2 排放。

1、废气处理中心有组织废气

(1)废气产生及排放情况

永浩医药现有废气处理中心采用“一级碱液喷淋+一级水喷淋+三级纳米微气泡处理系统”治理措施，对全厂现有装置工艺废气、污水处理站密闭收集废气、危废间收集废气等进行处理，处理达标后通过 1 根 18m 高排气筒 P1 排放。

全厂废气收集至废气处理中心管路走向图见。

现有废气处理中心收集废气产生排放情况及治理措施见表 2-21。

表 2-21 现有工程废气处理中心收集废气产生排放情况及治理措施一览表

类别	生产线	产污环节	主要污染因子	治理措施			排放方式
				车间处理措施		接入废气处理中心处理措施	
				车间	处理措施		
有组织废气	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产线	加成反应废气	甲醛、VOCs	一车间	一级水喷淋（TA01）	一级碱液喷淋+一级水喷淋+三级纳米微气泡处理系统	通过 1 根 18m 高排气筒排放
		冷凝回收不凝气	甲苯、VOCs				
	三氟乙酰乙酸乙酯生产线	工艺不凝气	硫酸、乙酸乙酯、乙醇、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、邻二氯苯、VOCs				
	2-氨基-2-苯基丁酸生产线	酰化反应尾气	苯、氯化氢、苯丙酮、苯酰氯、VOCs 烃	二车间	一级碱液喷淋（TA02-1）		
		不凝废气	苯、苯丙酮、VOCs	二车间	一级水喷淋（TA02-2）		
		氰化反应尾气	苯丙酮、氨、VOCs				
		水解反应尾气	氨、VOCs				
		烘干废气	颗粒物、氨	烘干车间	一级水喷淋（TA05-2）		
	对硝基苄醇线	溴化反应尾气	溴气、溴化氢、VOCs	二车间	一级碱液喷淋（TA02-1）		
		水解反应尾气	溴化氢、VOCs				
		不凝废气	甲苯、VOCs	二车间	一级水喷淋（TA02-2）		
		烘干废气	甲苯、颗粒物、VOCs	烘干车间	一级水喷淋（TA05-2）		
	5-氟基苯酞生产线	酰氯化反应尾气	氯化亚砷、二氯甲烷、氯化氢、二氧化硫、VOCs	三车间	四级碱液降膜吸收（TA03-1）+一级碱液喷淋塔（TA03-2）		
		烘干废气	氨、VOCs	烘干车间	布袋除尘器（TA05-1）		
		不凝废气	二氯甲烷	三车间	一级碱液喷淋塔（TA03-2）		
		氰化反应尾气	氯化亚砷、二氯乙烷、氯化氢、二氧化硫	三车间	四级碱液降膜吸收（TA03-1）+一级碱液喷淋塔（TA03-2）		
		不凝废气	二氯乙烷	三车间	一级碱液喷淋塔（TA03-2）		
		烘干废气	颗粒物、二氯乙烷	烘干车间	一级水喷淋（TA05-2）		
		不凝废气	二氯乙烷	三车间	一级碱液喷淋塔（TA03-2）		
		烘干废气	颗粒物、二氯乙烷	烘干车间	一级水喷淋（TA05-2）		
	三氟乙酸乙酯/二氟乙酸	不凝废气	硫酸、三氟乙酸乙酯、三氟乙酸、二氟乙酸乙	四车间	一级碱液喷淋塔（TA04）		

	乙酯生产线		酯、二氟乙酸				
	七水硫酸镁	烘干废气	颗粒物、硫酸	烘干车间	布袋除尘器（TA05-1）		
	三氟乙酰乙酸乙酯	不凝废气	硫酸、乙酸乙酯、三氟乙酸乙酯、邻二氯苯、三氟乙酰乙酸乙酯	四车间	一级碱液喷淋塔（TA04）		
	元明粉	不凝废气	邻二氯苯等	四车间	一级碱液喷淋塔（TA04）		
		烘干尾气	颗粒物等	烘干车间	布袋除尘器		
	污水处理站	厌氧、生物滤池等密闭收集	VOCs、恶臭、H ₂ S、NH ₃ 等	污水处理站	--		
	危废暂存间	收集废气	VOCs	危废暂存间	--		

(2)达标排放情况分析

现有工程各装置均具备完善的环保手续，根据企业提供资料，由于市场原因，二车间 2-氨基-2-苯基丁酸装置、对硝基苄醇装置及三车间的 5-氰基苯酐装置均已停产二到三年，企业已对该三套装置进行了部分设备拆除，目前已无法正常生产，因此，本次评价期间对现有工程废气处理中心进行监测，分析废气排放达标情况，不包括已停产装置。已停产装置引用现有项目环评进行分析。

①现有正常运行装置废气排放达标性分析

本次环评期间企业委托青岛中博华科检测有限公司对厂内现有废气处理中心排气筒 P1 进行监测，根据监测报告数据对污染物排放达标情况进行分析。根据企业提供及监测期间检测单位记录运行的工况，监测期间运行现有工程装置运行情况见表 2-22，具体监测结果见

表 2-23。

表 2-22 本次环评期间现有工程各装置运行情况

车间	装置	运行工况	备注
一车间	400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产线	满负荷运行	--
	500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产线	满负荷运行	--
二车间	300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产线	停产	已拆除部分老化设备
	400t/a 对硝基苄醇生产线	停产	
三车间	200t/a 5-氰基苯酐生产线	停产	
四车间	1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产线	满负荷运行	监测期间生产产品为 300t/a
	七水硫酸镁生产线	满负荷运行	--
	300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产线	满负荷运行	--
	元明粉生产线	满负荷运行	--
公用工程	污水处理站	正产运行	--
	危废暂存间	正产运行	--

表 2-23 本次环评期间有组织废气废气处理中心 P1 排气筒进出口监测结果

监测项目	采样日期	废气处理中心进口					采样日期	废气处理中心排气筒出口					标准限值	
		采样时间	烟气温 度 (℃)	废气 量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h		采样时间	烟气温 度 (℃)	废气 量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度限值 mg/m³	速率限 值 kg/h
VOCs	2020. 07.03	08:51-10:32	30	19826	264	5.23	2020.07.03	14:35-16:06	25	22148	31.0	0.687	60	3.0
		10:43-12:14	31	20496	270	5.53		16:17-17:48	23	22653	29.7	0.673		
		12:23-14:00	32	20151	278	5.60		17:59-19:33	23	22791	27.1	0.618		
低浓度颗粒物		08:51-10:32	30	19826	88.3	1.75		14:35-16:06	25	22148	9.1	0.202	10	—
		10:43-12:14	31	20496	93.5	1.92		16:17-17:48	23	22653	6.7	0.152		
		12:23-14:00	32	20151	76.3	1.54		17:59-19:33	23	22791	7.8	0.178		
甲醛		08:51-10:32	30	19826	0.27	5.35×10^{-3}		14:35-16:06	25	22148	0.19	4.21×10^{-3}	5	—
		10:43-12:14	31	20496	0.33	6.76×10^{-3}		16:17-17:48	23	22653	0.17	3.85×10^{-3}		
		12:23-14:00	32	20151	0.24	4.84×10^{-3}		17:59-19:33	23	22791	0.14	3.19×10^{-3}		
甲苯		08:51-10:32	30	19826	189	3.75		14:35-16:06	25	22148	0.382	8.46×10^{-3}	5	0.3
		10:43-12:14	31	20496	136	2.79		16:17-17:48	23	22653	0.371	8.40×10^{-3}		
		12:23-14:00	32	20151	121	2.44		17:59-19:33	23	22791	0.412	9.39×10^{-3}		
硫酸雾		20:16-20:36	29	20816	1.67	0.0348		23:01-23:23	24	25894	0.55	0.0142	45	2.16
		21:07-21:27	27	20254	1.61	0.0326		23:53-00:13	23	25613	1.31	0.0336		
		21:57-22:18	26	21057	2.10	0.0442	2020.07.04	00:42-01:03	22	25494	1.50	0.0382		
氟化物		20:01-20:11	29	21989	1.51	0.0332	2020.07.03	22:39-22:50	25	27802	0.40	0.0111	9.0	0.142
		20:46-20:57	28	22040	1.26	0.0278		23:34-23:44	25	27819	0.46	0.0128		
		21:36-21:47	27	21379	1.61	0.0344	2020.07.04	00:23-00:33	27	26891	0.55	0.0148		
硫化氢		08:51-10:32	30	19826	1.02	0.0202	2020.07.03	14:35-16:06	25	22148	0.50	0.0111	3	0.1
		10:43-12:14	31	20496	1.13	0.0232		16:17-17:48	23	22653	0.45	0.0102		
		12:23-14:00	32	20151	1.22	0.0246		17:59-19:33	23	22791	0.55	0.0125		
氨		08:51-10:32	30	19826	5.49	0.109		14:35-16:06	25	22148	4.19	0.0928	20	—
		10:43-12:14	31	20496	7.83	0.160		16:17-17:48	23	22653	4.39	0.0994		

		12:23-14:00	32	20151	7. 21	0. 145		17:59-19:33	23	22791	2. 31	0. 0526		
臭气浓度		08:51-10:32	30	19826	1318 无量纲	——		14:35-16:06	25	22148	550 无量纲	——	800（无量纲）	—
		10:43-12:14	31	20496	741 无量纲	——		16:17-17:48	23	22653	417 无量纲	——		
		21:42-21:52	28	21791	977 无量纲	——		17:59-19:33	23	22791	550 无量纲	——		
VOCs	2020. 07. 04	08:48-10:31	31	19973	261	5. 21	2020. 07. 04	14:38-16:09	25	21996	31. 2	0. 686	60	3. 0
		10:44-12:16	30	20011	259	5. 18		16:20-17:53	24	22946	31. 5	0. 723		
		12:27-14:02	31	20396	257	5. 24		18:03-19:34	23	23018	29. 2	0. 672		
低浓度颗粒物		08:48-10:31	31	19973	84. 2	1. 68		14:38-16:09	25	21996	8. 7	0. 191	10	—
		10:44-12:16	30	20011	90. 1	1. 80		16:20-17:53	24	22946	7. 5	0. 172		
		12:27-14:02	31	20396	81. 7	1. 67		18:03-19:34	23	23018	8. 0	0. 184		
甲醛		08:48-10:31	31	19973	0. 19	$3. 79\times10^{-3}$		14:38-16:09	25	21996	0. 09	$1. 98\times10^{-3}$	5	—
		10:44-12:16	30	20011	0. 20	$4. 00\times10^{-3}$		16:20-17:53	24	22946	0. 17	$3. 90\times10^{-3}$		
		12:27-14:02	31	20396	0. 22	$4. 49\times10^{-3}$		18:03-19:34	23	23018	0. 14	$3. 22\times10^{-3}$		
甲苯		08:48-10:31	31	19973	196	3. 91		14:38-16:09	25	21996	0. 334	$7. 35\times10^{-3}$	5	0. 3
		10:44-12:16	30	20011	135	2. 70		16:20-17:53	24	22946	0. 363	$8. 33\times10^{-3}$		
		12:27-14:02	31	20396	199	4. 06		18:03-19:34	23	23018	0. 325	$7. 48\times10^{-3}$		
硫酸雾		20:21-20:41	27	21809	1. 80	0. 0393	2020. 07. 05	23:16-23:36	23	26114	1. 52	0. 0397	45	2. 16
		21:12-21:32	28	20846	1. 68	0. 0350		00:02-00:22	24	26264	0. 57	0. 0150		
		22:03-22:23	26	20043	2. 24	0. 0449		00:53-01:13	23	25891	1. 42	0. 0368		
氟化物		20:05-20:16	28	21321	1. 68	0. 0358	2020. 07. 04	22:56-23:07	24	27816	0. 45	0. 0125	9. 0	0. 142
		20:51-21:02	26	22683	1. 25	0. 0284		23:42-23:52	28	29461	0. 62	0. 0183		
		21:42-21:52	28	21791	1. 23	0. 0268	2020. 07. 05	00:33-00:44	26	28556	0. 66	0. 0188		
硫化氢		08:48-10:31	31	19973	1. 41	0. 0282	2020. 07. 04	14:38-16:09	25	21996	0. 59	0. 0130	3	0. 1
		10:44-12:16	30	20011	1. 52	0. 0304		16:20-17:53	24	22946	0. 62	0. 0142		
		12:27-14:02	31	20396	1. 36	0. 0277		18:03-19:34	23	23018	0. 49	0. 0113		
氨		08:48-10:31	31	19973	6. 73	0. 134		14:38-16:09	25	21996	4. 13	0. 0908	20	1. 0

臭气浓度		10:44-12:16	30	20011	7.18	0.144		16:20-17:53	24	22946	2.96	0.0679	800 (无量纲)	—
		12:27-14:02	31	20396	6.47	0.132		18:03-19:34	23	23018	4.13	0.0951		
		08:48-10:31	31	19973	741 无量纲	——		14:38-16:09	25	21996	550 无量纲	——		
		10:44-12:16	30	20011	977 无量纲	——		16:20-17:53	24	22946	550 无量纲	——		
		12:27-14:02	31	20396	1318 无量纲	——		18:03-19:34	23	23018	741 无量纲	——		

根据监测结果，有组织废气排气筒 P1 排放口 VOCs、甲苯、甲醛排放浓度及速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6—2018) 中 II 时段标准要求 (VOCs60 mg/m³、3.0kg/h；甲苯 5mg/m³、0.3kg/h；甲醛 5.0mg/m³)；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求 (10mg/m³)；氨能满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 2 二级标准 (氨浓度要求 20mg/m³)；氨、硫化氢、臭气浓度均能满足《有机化工企业污水处理厂 (站) 挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161—2018) 表 1 中要求 (氨浓度要求 20mg/m³、速率要求 1.0kg/h，硫化氢浓度要求 3mg/m³、速率要求 0.1kg/h，臭气浓度要求 800 (无量纲))；氟化物、硫酸雾浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放标准要求 (氟化物浓度要求 9.0mg/m³、速率要求 0.142kg/h，硫酸雾浓度要求 45mg/m³、速率要求 2.16kg/h)。

②现有工程停产装置废气达标性分析

现有工程二、三车间停产 2~3 年，目前生产装置部分设备已拆除，现已无法运行，本次评价引用现有工程项目现状评估报告内容对废气处理中心出口废气排放达标情况进行分析。

根据 2016 年现有工程项目现状评估报告《山东沾化永浩医药科技有限公司 1900 吨/年医药原药、中间体生产项目现状环境影响评估报告》及《山东沾化永浩医药科技有限公司二期改扩建 2400 吨/年医药原药、中间体生产项目现状环境影响评估报告》中山东正泽检测技术有限公司于 2016 年 8 月 22 日~23 日及 2016 年 12 月 13 日~14 日对现有工程各车间废气预处理设施、废气处理中心进出口进行监测，监测期间各生产装置运行负荷均在 85%~95%左右。根据 2016 年 8 月 22 日~23 日的监测结果，废气处理中心排气筒出口各污染物监测最大值分别为氨排放浓度 5.62mg/m³、排放速率 0.063kg/h，苯排放浓度 3.52mg/m³、排放速率 0.039kg/h，甲苯排放浓度 9.34mg/m³、排放速率 0.105kg/h，甲醛排放浓度 1.32mg/m³、排放速率 0.015kg/h，氯化氢排放浓度 3.18mg/m³、排放速率 0.035kg/h，颗粒物排放浓度 5.12mg/m³、排放速率 0.082kg/h，二氧化硫排放浓度 15.5mg/m³、排放速率 0.173kg/h。

2016 年废气处理中心出口监测数据显示，颗粒物、二氧化硫排放浓度均能满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求(颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³)；氨、氯化氢能满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 2 二级标准(氨浓度要求 20mg/m³、氯化氢浓度要求 30mg/m³)，VOCs、苯、甲苯、甲醛排放浓度及速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6-2018)中 I 时段标准要求(VOCs 120 mg/m³、6.0kg/h，苯 4mg/m³、0.3kg/h，甲苯 25mg/m³、0.6kg/h，甲醛 5.0mg/m³)。

(3)废气处理中心污染物产生及排放量汇总

现有工程各装置均为各工序按批次运行，由于各工序批次运行时间不同，存在各工序不同时运行的情况，本次环评期间监测时为产品正常运行满负荷工况，但不一定为各工序污染物产生负荷最大工况，同时考虑现有工程二、三车间近三年处于停产状态，目前已无法正常运行，因此现有工程污染物产生量引用现有工程环评《山东沾化永浩医药科技有限公司 1900 吨/年医药原药、中间体生产项目现状环境影响评估报告》及《山东沾化永浩医药科技有限公司二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目现状环境影响评估报告》中核算数据，同时结合监测数据类比其有效性。现有工程废气排放情况统计见表 2-24。

表 2-24 现有工程有组织废气排放量

项目	类别		污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放方式
1900 吨/ 年医药原 药、中间体 生产项目 (一期)	有组织	对甲苯磺酰氧甲 基膦酸二乙酯生 产装置	甲醛	1.31	经一车间处 理后送废气 处理中心处 理	0.05	通过废气处 理中心 P1 排 气筒排放
			甲苯	3.53		0.11	
			VOCs	4.84		0.16	
		三氟乙酰乙酸乙 酯生产装置	乙酸乙酯	4.62		0.37	
			乙醇	2.23		0.09	
			三氟乙酸乙酯	0.08		0.01	
			三氟乙酰乙酸乙酯	2.51		0.2	
			邻二氯苯	0.98		0.08	
			VOCs	10.42		0.75	
		二、三车间	氨	17.32	经二、三车间 处理后送废 气处理中心 处理	0.37	
			苯	1.14		0.10	
			二氯甲烷	5.35		0.27	
			二氯乙烷	5		0.38	
			颗粒物	7.4		0.89	
			氯化氢	124.81		0.36	
			甲苯	2.91		0.29	
			溴化氢	195.77		3.33	
			二氧化硫	117.94		0.6	
			氯化亚砷	45.31		0	
			VOCs	14.4		1.04	
二期改扩 建 2400 吨 /年医药原 料、中间体 项目	有组织	四车间各装置	三氟乙酸乙酯	13.41	经四车间处 理后送废气 处理中心处 理	0.8	
			三氟乙酸	14.02		0.25	
			二氟乙酸乙酯	20.21		0.4	
			二氟乙酸	3.56		0.06	
			乙酸乙酯	4.62		0.02	
			乙醇	63.93		0.11	
			三氟乙酰乙酸乙酯	2.51		0.06	
			邻二氯苯	1.09		0.02	
			VOCs	105.77		1.41	
			颗粒物	50.33		0.55	
			颗粒物	57.73	各车间预处 理+废气处理 中心	1.44	通过废气处 理中心 P1 排 气筒排放
合计			氨	17.32		0.37	
			苯	1.14		0.1	
			二氯甲烷	5.35		0.27	
			二氯乙烷	5		0.38	
			氯化氢	124.81		0.36	
			溴化氢	195.77		3.33	
			二氧化硫	117.94		0.6	
			氯化亚砷	45.31		0	
			甲醛	1.31		0.05	

	甲苯	6.44		0.4	
	乙酸乙酯	9.24		0.39	
	乙醇	66.16		0.2	
	三氟乙酸乙酯	13.49		0.81	
	三氟乙酰乙酸乙酯	5.02		0.26	
	邻二氯苯	2.07		0.1	
	三氟乙酸	14.02		0.25	
	二氟乙酸乙酯	20.21		0.4	
	二氟乙酸	3.56		0.06	
	VOCs	135.43		3.36	

2、锅炉废气

(1) 锅炉废气达标排放情况分析

企业现有项目用蒸汽来源于现有 6t/h 醇基燃料锅炉，锅炉排气筒达标情况引用锅炉项目验收报告中山东中熙环境检测服务有限公司于 2020 年 8 月对企业现有锅炉废气的监测结果，具体见表 2-25。

表 2-25 引用企业 2020 年 8 月锅炉验收废气监测结果

产污环节	监测时间	污染物	频次	废气量 m ³ /h	实测浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	实测氧含量 (O ₂) %	排放速率 kg/h	标准值
锅炉排气筒 P2	2020 年 8 月 8 日	颗粒物	1	5011	1.8	4.3	13.7	0.009	10mg/m ³
			2	4395	2.6	6.5	14	0.0114	
			3	4724	2.1	5.1	13.8	0.0099	
		二氧化硫	1	5011	12	29	13.7	0.0601	50mg/m ³
			2	4395	13	32	14	0.0571	
			3	4724	16	39	13.8	0.0756	
		氮氧化物	1	5011	34	82	13.7	0.1704	100mg/m ³
			2	4395	35	88	14	0.1538	
			3	4724	32	78	13.8	0.1512	
		VOCs (以非甲烷总烃计)	1	5011	52.4	--	--	0.2626	60mg/m ³ 、 29kg/h
			2	4395	50.4	--	--	0.2215	
			3	4724	51.8	--	--	0.2447	
		甲醇	1	5011	14.3	--	--	0.0717	190mg/m ³ 、 50kg/h
			2	4395	12.9	--	--	0.0567	
			3	4724	10.7	--	--	0.0505	
	2020 年 8 月 9 日	颗粒物	1	4032	2.2	4.8	12.9	0.0089	10mg/m ³
			2	4268	1.7	4	13.5	0.0073	
			3	4606	2.5	6	13.7	0.0115	

		二氧化硫	1	4032	9	19	12.9	0.0363	50mg/m³
			2	4268	15	35	13.5	0.064	
			3	4606	8	19	13.7	0.0368	
		氮氧化物	1	4032	35	76	12.9	0.1411	100mg/m³
			2	4268	36	84	13.5	0.1536	
			3	4606	31	74	13.7	0.1428	
		VOCs（以非 甲烷总烃 计）	1	4032	33	--	--	0.1331	60mg/m³、 29kg/h
			2	4268	35.3	--	--	0.1507	
			3	4606	34.4	--	--	0.1584	
		甲醇	1	4032	12	--	--	0.0484	190mg/m³、 50kg/h
			2	4268	9.81	--	--	0.0419	
			3	4606	14.5	--	--	0.0668	
		排气筒高度及内径				高度 40m、内径 0.8m			

注 1：监测期间运行工况为 95%~96.7%。

注 2：根据鲁环函[2016]609 号《山东省环境保护厅关于醇基燃料使用范围和执行标准有关问题的复函》，现有燃煤锅炉应进行改造，无论改造后使用何种能源（天然气、电、生物质、醇基燃料等），均应稳定达到燃气锅炉污染物排放限值。故本次验收醇基燃料锅炉基准氧含量参照燃气锅炉，取 3.5%。

由上表可知，现有工程醇基锅炉验收监测期间其有组织排气筒 P2 SO₂排放浓度（折算浓度）最大值为 39mg/m³、排放速率最大值为 0.0756kg/h；NO_x排放浓度（折算浓度）最大值为 88mg/m³、排放速率最大值为 0.1704kg/h；颗粒物排放浓度（折算浓度）最大值为 6.5mg/m³、排放速率最大值为 0.0115kg/h；林格曼黑度为<1 级；VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度最大值为 52.4mg/m³、排放速率最大值为 0.2626kg/h；甲醇排放浓度最大值为 14.5mg/m³、排放速率最大值为 0.0717kg/h。醇基燃料锅炉排气筒 P2 排放 SO₂、NO_x及颗粒物、林格曼黑度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区（SO₂：50mg/m³，NO_x：100mg/m³，颗粒物：10mg/m³），有组织 VOCs（以非甲烷总烃计）排放可满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业排放限值（60mg/m³、3kg/h），有组织甲醇排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（190mg/m³、50kg/h）。

(2)锅炉烟气污染物排放汇总

根据现有锅炉项目验收监测数据对锅炉排气筒各污染物排放量进行核算，锅炉烟气污染物排放量分别为颗粒物 0.076t/a、SO₂0.42t/a、NO_x1.15t/a、甲醇 0.424 t/a、VOCs 1.478t/a。

二、无组织废气产生及排放情况

1、现有工程无组织废气产生及治理措施

永浩医药现有工程项目无组织废气产生来源主要包括装置密封点泄漏、投料逸散、储罐大小呼吸、污水处理设施逸散等，现有工程无组织废气产生情况及治理措施汇总见表 2-26。

表 2-26 现有工程无组织废气产生情况及治理措施汇总

产生来源		产生来源	主要污染物	现有治理措施
生产装置		装置密封点	非甲烷总烃等	加强管理、定期 LDAR 检测
		投料等逸散	非甲烷总烃、HCl 等	集气罩收集至有组织、加强管理
罐区	生产原料罐区	储罐大小呼吸	乙酸乙酯、乙醇、邻二氯苯、VOCs	活性炭吸附
	醇基燃料罐区	储罐大小呼吸	甲醇、VOCs	无
污水处理站		敞开式构筑物散发	硫化氢、氨、臭气等	密封收集至废气处理中心有组织排放

2、现有工程无组织废气达标排放情况

本次环评期间企业委托青岛中博华科检测有限公司对厂界无组织废气达标排放情况进行监测，根据监测报告数据对污染物排放达标情况进行分析。现有工程厂界无组织废气监测结果见表 2-27。

表 2-27 现有工程厂界无组织废气监测情况

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目							
			VOCs mg/m ³	甲醛 mg/m ³	甲苯 mg/m ³	硫酸雾 mg/m ³	氟化物 μg/m ³	硫化氢 mg/m ³	氨 mg/m ³	臭气浓度 无量纲
1#上风向	2020.07.01	9:00	1.22	未检出	未检出	0.006	4	未检出	0.08	11
		13:00	1.17	未检出	0.002	0.008	2.5	0.001	0.06	<10
		16:00	1.13	未检出	0.0029	0.012	2.6	未检出	0.11	<10
	2020.07.02	9:00	1.1	未检出	0.0019	0.006	2.3	未检出	0.08	12
		13:00	1.14	未检出	未检出	0.013	3.2	0.001	0.11	14
		16:00	1.18	未检出	未检出	0.008	3.9	0.002	0.1	13
2#下风向	2020.07.01	9:00	1.29	未检出	未检出	0.016	2.1	0.002	0.09	13
		13:00	1.3	未检出	0.003	0.013	2.5	0.003	0.14	12
		16:00	1.4	未检出	0.0047	0.01	2.3	0.002	0.12	11
	2020.07.02	9:00	1.27	未检出	0.0051	0.008	6	0.002	0.09	15
		13:00	1.35	未检出	0.0059	0.015	4.6	0.003	0.19	12
		16:00	1.37	未检出	0.0066	0.013	2.5	0.002	0.13	12
3#下风向	2020.07.01	9:00	1.37	未检出	0.0037	0.012	2.6	0.002	0.15	14
		13:00	1.31	未检出	0.0039	0.014	2.9	0.003	0.14	13
		16:00	1.43	未检出	0.0057	0.007	4.3	0.004	0.18	14
	2020.07.02	9:00	1.49	未检出	0.0054	0.014	2.1	0.003	0.11	11
		13:00	1.39	未检出	0.0039	0.017	2.5	0.003	0.19	11

		16:00	1.43	未检出	0.0044	0.016	2	0.002	0.13	14
4#下风向	2020.07.01	9:00	1.36	未检出	0.0036	0.012	2.4	0.004	0.13	14
		13:00	1.32	未检出	0.0046	0.008	3.8	0.001	0.11	12
		16:00	1.32	未检出	0.0052	0.015	3.1	0.002	0.09	11
		9:00	1.43	未检出	0.0053	0.008	3.9	0.004	0.18	13
	2020.07.02	13:00	1.5	未检出	0.005	0.01	2.3	0.003	0.11	14
		16:00	1.47	未检出	0.0064	0.006	2.9	0.002	0.1	11

根据厂界无组织废气监测结果显示：企业现有工程厂界 VOCs、甲苯排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 浓度限值（VOCs 浓度限值 2.0mg/m³、甲苯浓度限值 0.2mg/m³）；甲醛排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 标准限值（甲醛浓度限值 0.2 mg/m³）；硫酸雾、氟化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（硫酸雾浓度限值 1.2 mg/m³、氟化物浓度限值 0.02 mg/m³）；硫化氢、氨、臭气浓度《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》（GB37/3161-2018）中表 2 中排放标准要求（硫化氢浓度限值 0.03mg/m³、氨浓度限值 1.0mg/m³、臭气浓度 20（无量纲））。

三、废气污染物排放量汇总

现有工程废气排放情况汇总见表 2-28。

表 2-28 现有工程废气排放情况汇总

单位：t/a

项目	类别	污染物	产生量	治理措施	排放量	排放方式	数据来源
1900 吨/年医药原药、中间体生产项目（一期）	有组织	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置	甲醛	经一车间处理后送废气处理中心处理	0.05	通过废气处理中心 P1 排气筒排放	引用《山东沾化永浩医药科技有限公司 1900 吨/年医药原药、中间体生产项目现状环境影响评估报告》
			甲苯		0.11		
			VOCs		0.16		
		三氟乙酰乙酸乙酯生产装置	乙酸乙酯		0.37		
			乙醇		0.09		
			三氟乙酸乙酯		0.01		
			三氟乙酰乙酸乙酯		0.2		
			邻二氯苯		0.08		
			VOCs		0.75		
		二、三车间	氨	经二、三车间处理后送废气处理中心处理	0.37		
			苯		0.10		
			二氯甲烷		0.27		
			二氯乙烷		0.38		
			颗粒物		0.89		
			氯化氢		0.36		
			甲苯		0.29		

			溴化氢	195.77		3.33	无组织排放	
			二氧化硫	117.94		0.6		
			氯化亚砷	45.31		0		
			VOCs	14.4		1.04		
		一车间装置	乙酸乙酯	0.05	--	0.05		
			甲苯	0.06	--	0.06		
			甲醛(折纯)	0.01	--	0.01		
		二车间装置	甲苯	0.08	--	0.08		
			苯	0.21	--	0.21		
		三车间装置	乙酸乙酯	0.02	--	0.02		
			二氯甲烷	0.09	--	0.09		
			二氯乙烷	0.10	--	0.10		
			氨(折纯)	0.01	--	0.01		
		罐区	盐酸	0.02	--	0.02		
			乙酸乙酯	0.31	--	0.31		
			甲苯	0.04	--	0.04		
			二氯甲烷	0.18	--	0.18		
			二氯乙烷	0.12	--	0.12		
			氨	0.05	--	0.05		
			氯化氢	0.15	--	0.15		
			VOCs	0.65	--	0.65		
二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目	有组织	四车间各装置	三氟乙酸乙酯	13.41	经四车间处理后送废气处理中心处理	0.8	通过废气处理中心 P1 排气筒排放	引用《山东沾化永浩医药科技有限公司二期改扩建 2400 吨/年医药原料、中间体项目现状环境影响评估报告》
			三氟乙酸	14.02		0.25		
			二氟乙酸乙酯	20.21		0.4		
			二氟乙酸	3.56		0.06		
			乙酸乙酯	4.62		0.02		
			乙醇	63.93		0.11		
			三氟乙酰乙酸乙酯	2.51		0.06		
			邻二氯苯	1.09		0.02		
			VOCs	105.77		1.41		
			颗粒物	50.33		0.55		
		四车间装置	三氟乙酸乙酯	0.15	--	0.15		
			三氟乙酸	0.1	--	0.1		
			二氟乙酸乙酯	0.03	--	0.03		
			二氟乙酸	0.02	--	0.02		
			乙酸乙酯	0.04	--	0.04		
			乙醇	0.07	--	0.07		
			三氟乙酰乙酸乙酯	0.03	--	0.03		
			邻二氯苯	0.03	--	0.03		
			VOCs	0.35	--	0.35		
		罐区	乙酸乙酯	0.008	--	0.008		
			乙醇	0.012	--	0.012		

			邻二氯苯	0.006	--	0.006		
			VOCs	0.026	--	0.026		
燃煤锅炉 技改项目	有组织	锅炉烟气	SO ₂	0.42	--	0.42	通过 P2 有组 织排放	验收报告
			NOx	1.15	--	1.15		
			颗粒物	0.076	--	0.076		
			甲醇	0.424	--	0.424		
			VOCs	1.478	--	1.478		
	无组织	醇基燃料罐区 及装卸车	甲醇	0.392	--	0.392	无组织排放	环评报告
			VOCs	0.392	--	0.392		
合计:现有工程废气产生及排放量 (t/a)			NOx	1.15	--	1.15		
			S02	118.36	--	1.02	--	--
			颗粒物	57.806	--	1.516	--	--
			氨	17.38	--	0.43	--	--
			氯化氢	124.98	--	0.53	--	--
			氯化亚砷	45.31	--	0.00	--	--
			溴化氢	195.77	--	3.33	--	--
			乙酸乙酯	9.67	--	0.82	--	--
			乙醇	66.24	--	0.28	--	--
			苯	1.35	--	0.31	--	--
			三氟乙酸	14.12	--	0.35	--	--
			三氟乙酸乙酯	13.64	--	0.96	--	--
			三氟乙酰乙酸乙酯	5.05	--	0.29	--	--
			二氟乙酸	3.58	--	0.08	--	--
			二氟乙酸乙酯	20.24	--	0.43	--	--
			二氯甲烷	5.62	--	0.54	--	--
			二氯乙烷	5.22	--	0.60	--	--
			甲苯	6.62	--	0.58	--	--
			甲醇	0.82	--	0.82	--	--
			甲醛	1.32	--	0.06	--	--
			邻二氯苯	2.11	--	0.14	--	--
			甲醇	0.82	--	0.82	--	--
			VOCs	138.95	--	6.88	--	--

2.6.1.2 废水

一、废水产生和排放情况

永浩医药现有工程废水主要为生产废水、车间设备冲洗废水、废气处理设施废水、生活污水及循环排污水、锅炉系统排污水。现有工程各类废水分质处理，高盐废水经 MVR 装置蒸发结晶盐后与其他生产废水经综合污水站处理，污水站出水和纯水制备废水、锅炉排污水和循环排水经园区排水管道进入沾化滨海水务污水处理厂处理。

生产废水分质处理情况见表 2-29。

表 2-29 现有工程工艺废水及处理措施一览表

产生来源		产生环节	主要污染因子	处理措施	去向
车间	装置				
一车间	对甲苯磺酰氧甲基 膦酸二乙酯装置	萃取废水	甲苯、甲醛、甲醇、乙醇、亚磷酸二乙酯、对甲苯磺酸、三乙胺、盐类等	MVR+厂区污水处理站	由园区污水管网排入沾化滨海水务科技有限公司处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/3416.4—2018）二级标准后排入潮河
		洗涤分层废水	亚磷酸三乙酯、甲苯、三乙胺等	废水去厂内污水处理站处理	
	三氟乙酰乙酸乙酯装置	分层废水	乙酸、乙醇、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、硫酸等	废水去厂内污水处理站处理	
一车间	2-氨基-2-苯基丁酸装置	水洗废水	丙酰氯、苯、三氯化铝、氢氧化钠等	MVR+厂区污水处理站	
		一次离心废水	苯丙酮、碳酸铵、碳酸氢铵、氰化钠、氨等	MVR+厂区污水处理站	
		一次离心废水	氰化产物、苯丙酮、氨等	废水去厂内污水处理站处理	
二车间	对硝基苄醇装置	离心废水	对硝基甲醛、对硝基甲酸、溴化氢、溴化钠、溴等	MVR+厂区污水处理站	
三车间	5-氰基苯酐	蒸馏废水	氯化铵、二氯甲烷、DMF、氨	MVR+厂区污水处理站	
		洗涤废水	二氯乙烷、DMF	废水去厂内污水处理站处理	
四车间	三氟乙酸乙酯	酯化分层废水	COD、BOD ₅ 、乙醇、三氟乙酸乙酯、三氟乙酸、硫酸等	废水去厂内污水处理站处理	
	二氟乙酸乙酯	酯化分层废水	COD、BOD ₅ 、乙醇、二氟乙酸乙酯、二氟乙酸、硫酸等	废水去厂内污水处理站处理	
	七水硫酸镁	压滤废水	硫酸镁、三氟乙酸乙酯、二氟乙酸乙酯、三氟乙酸、二氟乙酸、硫酸等	MVR+厂区污水处理站	
	三氟乙酰乙酸乙酯	酯化分层废水	乙酸、乙醇、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、硫酸等	废水去厂内污水处理站处理	
	元明粉	离心废水	邻二氯苯、硫酸钠等	废水去厂内污水处理站处理	
真空泵		真空系统排水	COD 等	废水去厂内污水处理站处理	
尾气吸收废水		尾气吸收系统	COD 等	MVR+厂区污水处理站	
地面及设备冲洗		地面及设备冲洗废水	COD、NH ₃ -N 等	废水去厂内污水处理站处理	
职工生活		生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 等	废水去厂内污水处理站处理	

二、现有工程废水排放达标情况分析

(1) 高盐废水 MVR 高效低温连续蒸发预处理

该项目采用 MVR 高效低温连续蒸发预处理分离纯化高含盐废水，废盐及浓缩液属于危险废物，委托资质单位处理。经 MVR 预处理后废水与其他废水输送至综合污水处理站处理。

现有 MVR 装置设计处理规模为 3t/h，MVR 装置处理流程图见图 2-18。

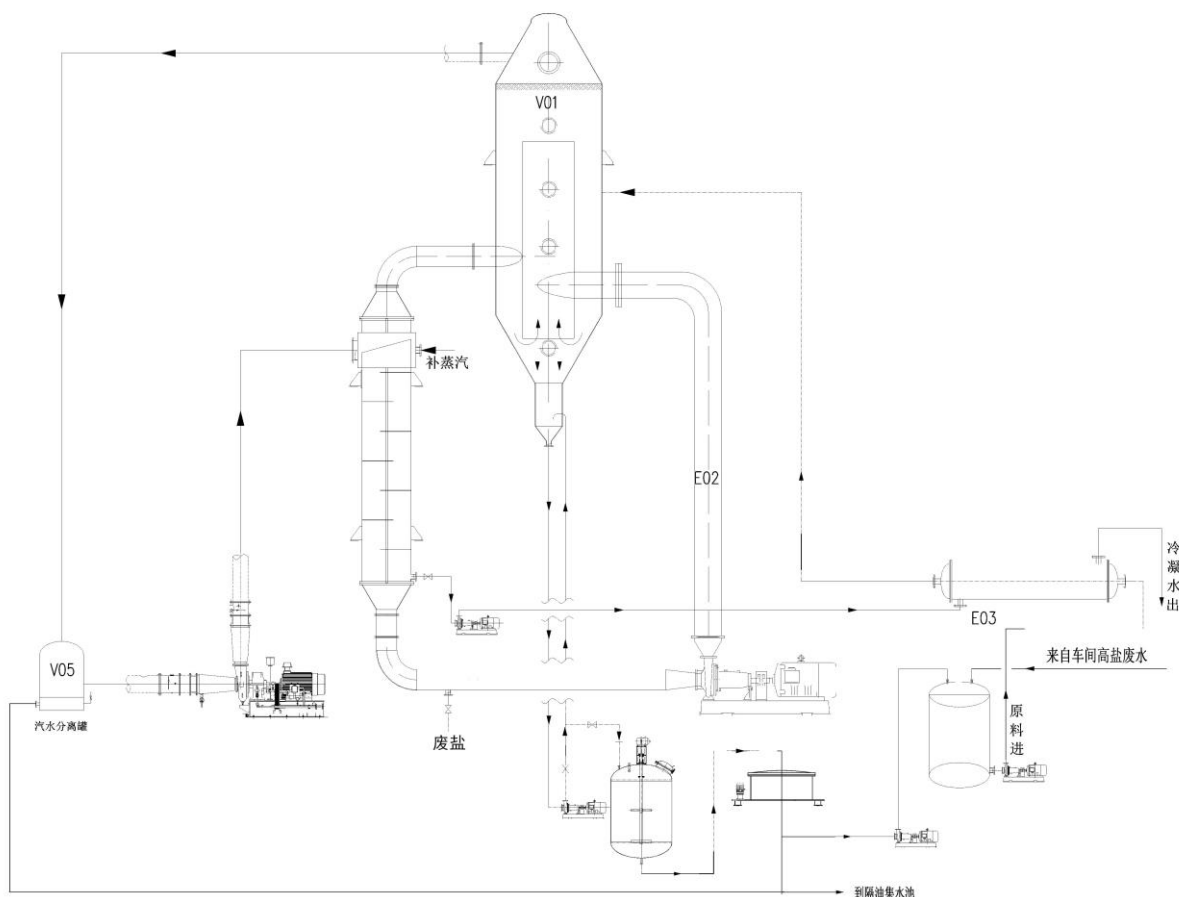


图 2-18 MVR 脱盐装置工艺流程图

(2) 综合污水处理站

现有综合污水处理站设计规模为 400m³/d，MVR 出水、工艺废水、设备车间冲洗废水等经“隔油处理+微电解+混凝沉淀+碱性水解+吹脱池”预处理，生活污水及生产系统废水预处理出水经“厌氧池+二沉池+SBR 生化池+终沉池”工艺满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准及滨海水务科技有限公司进水水质要求经园区管网排入滨海水务科技有限公司处理，最终满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》(DB 37/ 3416.4—2018) 二级标准后排入潮河。综合污水处理站工艺流程图见图 2-19。

(3) 达标情况分析

本次环评委托青岛中博华科检测有限公司对厂内污染源进行监测，根据监测报告数据对厂区现有污染物排放达标情况进行分析。监测期间全厂现有工程仅一车间及四车间装置正常运行，二三车间处于停产状态。本次环评期间永浩医药污水排放口监测数据见表 2-31。

本次评价收集了永浩医药厂区总排口出水的 2020 年 3 月份至 2020 年 7 月末的在线监测数据，具体见表 2-30。

表 2-30 厂区污水在线监测数据

月份	化学需氧量		氨氮		平均废水排放量 (m ³ /d)
	浓度(mg/L)	达标率%	浓度(mg/L)	达标率%	
3 月	39.2~468	100%	0.315~6.29	100%	49.29
4 月	49.9~451	100%	0.32~8.06	100%	41.48
5 月	49.2~211	100%	0.281~15.3	100%	51.84
6 月	63.9~337	100%	0.2~2.5	100%	46.86
7 月	27.1~178	100%	0.25~4.15	100%	53.62
标准值	500	100%	35	100%	—

注：根据企业提供资料，2020 年 3 月份至 7 月份现有工程仅运行一车间和四车间装置，二三车间未运行。

永浩医药与滨海水务科技有限公司签订了废水外排协议，现有工程外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准和永浩医药与滨海水务科技有限公司签订的污水接收协议要求 (COD500mg/L、氨氮 35mg/L) 后排入污水厂处理。由 2020 年 5 月实测数据及近半年在线监测数据可见，现有工程污水处理站排水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准和污水处理协议要求。

表 2-31 现有工程废水排放口监测结果（单位：mg/L pH 值除外）

点 位	时间		检测参数									
			pH 值	悬浮物 mg/L	化学需氧 量 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	挥发酚 mg/L	硫化物 mg/L	F ⁻ mg/L
厂 区 总 排 口	2020.07.01	08:26	7.82	4L	25	9.4	0.645	0.71	17.4	0.01L	0.005L	0.034
		11:58	7.75	4L	29	8.7	0.602	0.66	16.3	0.01L	0.005L	0.028
		14:49	7.63	4L	25	10.0	0.636	0.69	16.6	0.01L	0.005L	0.030
		15:31	7.89	4L	26	10.0	0.668	0.66	17.5	0.01L	0.005L	0.046
	2020.07.01	08:42	7.71	4L	24	8.6	0.659	0.68	16.8	0.01L	0.005L	0.022
		11:36	7.69	4L	21	8.0	0.677	0.61	17.2	0.01L	0.005L	0.041
		13:52	7.73	4L	24	10.4	0.698	0.69	16.3	0.01L	0.005L	0.021
		16:48	7.86	4L	27	9.0	0.665	0.67	15.7	0.01L	0.005L	0.019
	平均值		7.76	<4	25.13	9.26	0.66	1.03	16.73	<0.01	<0.005	0.30
	标准值		6~9	400	500	350	35	0.67	70	1	1	20
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点 位	时间		甲醛 mg/L	阴离子表 面活性剂 mg/L	甲苯 μg/L	1,2-二氯苯 μg/L	粪大肠菌群 MPN/L	AOX (可吸附有机卤 素)mg/L	石油类 mg/L	全盐量 mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	——
厂 区 总 排 口	2020.07.01	频次 1	0.05L	0.121	1.4	0.4L	未检出	0.332	0.06L	5.60×10 ³	435	——
		频次 2	0.05L	0.113	0.8	0.4L	未检出	0.582	0.06L	5.60×10 ³	418	——
		频次 3	0.05L	0.102	1.3	0.4L	未检出	0.259	0.06L	5.43×10 ³	404	——
		频次 4	0.05L	0.116	1.3	0.4L	未检出	0.509	0.06L	5.67×10 ³	407	——
	2020.07.01	频次 1	0.05L	0.123	0.7	0.4L	未检出	0.436	0.06L	5.52×10 ³	412	——
		频次 2	0.05L	0.129	1.2	0.4L	未检出	0.402	0.06L	5.61×10 ³	421	——
		频次 3	0.05L	0.119	2.3	0.4L	未检出	0.339	0.06L	5.52×10 ³	431	——
		频次 4	0.05L	0.106	0.7	0.4L	未检出	0.392	0.06L	5.59×10 ³	438	——

	平均值	<0.05	0.12	1.21	<0.4	——	0.41	<0.06	5.57×10^3	418.71	——
	标准值	5	20	2.5	——	——	8	15	8000	600	——
	达标情况	达标	达标	达标	——	——	达标	达标	达标	达标	——

(4) 区域污水处理厂达标分析

滨海水务科技有限公司污水处理厂位于沾化国昌精细化工有限公司厂区东北，污水处理规模为 3000m³/d，采用“芬顿氧化预处理+A²/O 生化处理+深度处理+消毒”处理工艺，纳污河流为潮河。根据《沾化滨海水务科技有限公司山东沾化滨海化工园污水处理厂一期工程项目竣工环境保护验收监测（调查）报告》，滨海水务科技有限公司污水处理厂排水执行《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准，其中 COD、氨氮排放浓度限值要求分别为 50mg/L、5mg/L。沾化滨海水务科技有限公司污水处理工艺流程见图 2-20。

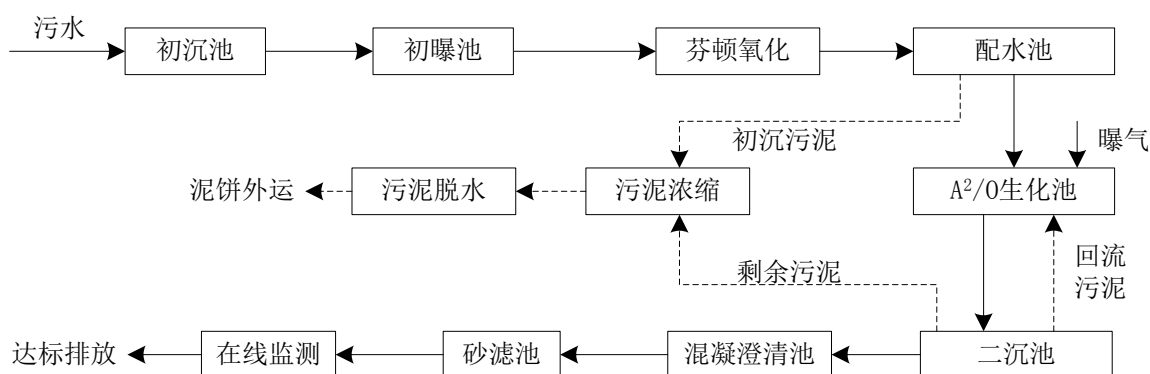


图 2-20 沾化滨海水务科技有限公司污水处理工艺流程图

本次环评收集了沾化滨海水务科技有限公司 2020 年 1 月~2020 年 7 月的在线监测数据，见表 2-32。

表 2-32 沾化滨海水务科技有限公司 2020 年 1 月~2020 年 7 月在线监测数据一览表

时间	废水量平均值 (m ³ /d)	COD 范围值 (mg/L)	氨氮范围值 (mg/L)	总氮范围值 (mg/L)	总磷范围值 (mg/L)
2020 年 1 月	737.13	15.3~25.7	1.29~4.25	5.06~9.52	0.104~0.239
2020 年 2 月	783.10	15.8~29.5	0.112~1.69	2.81~10.5	0.147~0.265
2020 年 3 月	969.29	12.1~29.9	0.756~2.68	2.38~9	0.145~0.316
2020 年 4 月	1011.26	9.64~22.6	0.0719~4.17	4.16~9.13	0.0317~0.366
2020 年 5 月	1140.10	9.49~21.1	0.045~3.67	3.88~12	0.103~0.293
2020 年 6 月	935.83	9.23~26.1	0.208~1.31	6.05~10.3	0.076~0.175
2020 年 7 月	801.00	7.37~23.5	0.517~1.53	5.64~9.36	0.0704~0.193
标准值	—	60	8	20	0.5

由表 2-32 可知，沾化滨海水务科技有限公司排放水质满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准要求，COD、氨氮排放浓度分别满足 50mg/L、5mg/L 限值要求。

永浩医药现有工程废水经厂内污水处理站处理达标后，经市政污水管网外排沾化滨海水务科技有限公司，根据现有工程现状评估报告核算统计数据，全厂现有工程各装置均正常满负荷运行时，现有工程外排水量为 55832.6m³/a，现有工程进入滨海水务科技有限公司的 COD 和氨氮量分别为 0.028t/a、0.002t/a（按照沾化滨海水务污水厂接管标准 COD 500mg/L、氨氮 35mg/L 计算），进入外环境的 COD 和氨氮量分别为 0.0028t/a、0.00028t/a（按照沾化滨海水务污水厂排水标准 COD 50mg/L、氨氮 5mg/L 计算）。

2.6.1.3 噪声

现有装置噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声源为各种机泵、风机、离心机，本次环评期间企业委托青岛中博华科检测有限公司对厂界噪声进行监测，具体布点见图 2-21。



图 2-21 厂界噪声监测布点图

厂界噪声监测结果见表 2-33。

表 2-33 厂界噪声监测结果统计表 单位 dB（A）

监测时间	点位	昼间	夜间
2020.05	1#厂区西厂界南侧外 1m	56.3	53.6
	2#厂区西厂界北侧外 1m	55.4	52.2

	3#厂区南厂界西侧外 1m	54.6	52.6
	4#厂区南厂界东侧外 1m	53.9	51.2
标准值		65	55

由上表可见，永浩医药公司各厂界昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

2.6.1.4 固废

现有工程固体废物产生主要包括危险废物及生活垃圾。

（1）危险废物

现有工程危险废物主要包括蒸馏残渣、压滤废渣、废活性炭、污泥、废盐、危化品包装材料等，危废代码包括 HW02 271-001-02、HW02 271-003-02、HW06 900-410-06、HW06 900-408-06、HW49 900-041-49，产生量约 2239.43t/a。危废仓库临时贮存，定期委托有资质单位处置。

厂内设有一座危险废物贮存仓库，临时贮存危险废物。

（2）生活垃圾

现有工程生活垃圾产生量为 37.5t/a，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场安全处置。

现有项目各类固体废物产生和处置情况详见表 2-34。

表 2-34 现有工程固体废物产生环节一览表

项目	装置	污染源	成分	储存方式	折满负荷的产生量			
					废物类别	代码	产生量 t/a	去向
一期一期 1900 吨/年 医药原药、 中间体生产 项目	1 套 400t/a 对硝基 苯醇生产装置	蒸馏残渣	5-氰基苯酞、5-酰胺基苯酞、5-酰氯苯酞、5-羧基苯酞等	桶装	HW02	271-001-02	55.8	委托有资质单位处理
	1 套 200t/a 5-氰基 苯酞生产装置	蒸馏残渣	对硝基苯醇、对硝基甲醛、对硝基甲酸、对硝基溴苯、对硝基二溴甲基苯、对硝基三溴甲基苯、对硝基甲苯等	桶装	HW02	271-001-02	67.6	委托有资质单位处理
二期 2400 吨 /年医药原 药、中间体 生产项目	七水硫酸镁生产装 置	压滤废渣	活性炭、三氟乙酸乙酯、二氟乙酸乙酯等	袋装	HW02	271-003-02	6.17	委托有资质单位处理
	元明粉生产装置	过滤废渣	活性炭、邻二氯苯、杂质等	袋装	HW02	271-003-02	0.44	委托有资质单位处理
公用工程	污水处理站	污泥	污泥	袋装	HW06	900-410-06	31	委托有资质单位处理
	MVR 处理装置	废盐	氯化钠、硫酸钠等盐类	袋装	HW06	900-408-06	2060.78	委托有资质单位处理
	废气处理中心活性 炭吸附	废活性炭	三氟乙酸乙酯、二氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、乙醇、三氟乙酰乙酸乙酯、邻二氯苯、活性炭等	袋装	HW49	900-041-49	15.14	委托有资质单位处理
	原料仓库	危化品包装材料	-	袋装	HW49	900-041-49	2.5	委托有资质单位处理
	办公生活	生活垃圾	废塑料废纸等	桶装	一般 固废	无	37.5	环卫部门统一清运
危险废物							2239.43	-
生活垃圾							37.5	-
合计							2276.93	-

2.7 现有工程“以新带老”削减情况

本项目为对现有工程一车间的 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置、二车间的 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置、三车间的 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置进行技改，改造后污染物排放情况具体见“拟建项目工程分析”章节。本项目改造前装置污染物排放作为现有工程“以新带老”削减源进行统计，本项目建成前企业接入园区集中供热灌完，取缔现有醇基燃料锅炉，作为现有工程“以新带老”削减源进行统计，具体见表 2-35。

表 2-35 以新带老污染物削减情况汇总表

环节	车间或装置	污染物	削减排放量 t/a
废气	一车间 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置、二车间装置及三车间装置	氨	0.43
		苯	0.31
		二氯甲烷	0.54
		二氯乙烷	0.6
		氯化氢	0.53
		甲苯	0.48
		VOCs	1.5
		溴化氢	3.33
		SO ₂	0.6
		颗粒物	0.89
		乙酸乙酯	0.02
		甲醛	0.05
	锅炉项目	SO ₂	0.42
		NO _x	1.15
		烟粉尘	0.076
		甲醇	0.82
		VOCs	1.87
废水	技改前装置及锅炉项目	废水量 m ³ /a	11567.64
		COD	0.006
		氨氮	0.0004
危险 废物	1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置	蒸馏残渣 (HW02 271-001-02)	55.8
	1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置	蒸馏残渣 (HW02 271-001-02)	67.6
	污水处理站	污泥 (HW06 900-410-06)	6.42
	MVR 处理装置	废盐 (HW06 900-408-06)	1504.37
	原料仓库	危化品包装材料 (HW49 900-041-49)	0.75
	合计	危险废物	1634.94

2.8 现有工程污染物汇总

现有工程全厂污染物排放情况见表 2-36。

表 2-36 现有工程全厂污染物汇总表

t/a

环节	污染物	现有工程 排放量	以新带老 削减量	以新带老削减后 现有工程排放量	全厂变化 情况
废气	NO _x	1.15	1.15	0	-1.15
	SO ₂	1.02	1.02	0	-1.02
	颗粒物	1.516	0.966	0.55	-0.966
	氨	0.43	0.43	0	-0.43
	氯化氢	0.53	0.53	0	-0.53
	溴化氢	3.33	3.33	0	-3.33
	乙酸乙酯	0.82	0.02	0.8	-0.02
	乙醇	0.28	0	0.28	0
	苯	0.31	0.31	0	-0.31
	三氟乙酸	0.35	0	0.35	0
	三氟乙酸乙酯	0.96	0	0.96	0
	三氟乙酰乙酸乙酯	0.29	0	0.29	0
	二氟乙酸	0.08	0	0.08	0
	二氟乙酸乙酯	0.43	0	0.43	0
	二氯甲烷	0.54	0.54	0	-0.54
	二氯乙烷	0.60	0.60	0	-0.6
	甲苯	0.58	0.48	0.1	-0.48
	甲醇	0.82	0.82	0	-0.82
	甲醛	0.06	0.05	0.01	-0.05
	邻二氯苯	0.14	0	0.14	0
	VOCs	6.88	3.37	3.51	-3.37
废水	废水量 (m ³ /a)	55832.6	11567.64	44264.96	-11567.64
	COD _{Cr}	0.028 (0.0028)	0.006 (0.0006)	0.022 (0.0022)	-0.006 (0.0006)
	氨氮	0.002 (0.00028)	0.0004 (0.00006)	0.0016 (0.00022)	-0.0004 (0.00006)
固废	生活垃圾	37.5	0	37.5	0
	危险废物	2239.43	1634.94	604.49	-1634.94

注：废水括号内为废水排入外环境的量，括号外为排入沾化滨海污水出厂的量。

2.9 排污许可制度执行情况

山东沾化永浩医药有限公司现有项目已执行排污许可制度，企业排污许可证编号：

91371624572877983E001P, 但企业现有工程排污许可存在污染因子识别错误、漏报、缺少 DA001 颗粒物许可排放量、DA002 氮氧化物许可排放浓度错误、废水许可排放氨氮、pH 浓度限值错误、DA002 许可排放量错误、监测管理要求及频次不符合规范、监测方法错误等问题, 应及时对现有排污许可进行变更。因此, 本次环评不对企业排污许可制度执行情况进行分析。

2.10 现有工程全厂污染物总量满足情况

根据“山东沾化永浩医药有限公司燃煤锅炉技改项目”污染物总量确认表: 燃煤锅炉技改项目各污染物总量指标分别为 SO_2 0.52t/a、 NO_x 4.62t/a、COD 0.227t/a、氨氮 0.023t/a。

现有项目污染物排放情况与分配的总量指标满足情况分析如下, 具体见表 2-37。

表 2-37 现有工程项目污染物总量满足情况

单位: t/a

项目			现有工程排放量	以新带老削减量	总量确认指标要求	“以新带老”削减后现有工程排放量	是否满足总量控制要求
废气	锅炉项目	SO_2	0.42	0.42	0.52	0	满足
		NO_x	1.15	1.15	4.62	0	满足
		烟粉尘	0.076	0.076	--	0	--
		VOCs	1.87	1.87	--	0	--
	除锅炉外其他项目	颗粒物	1.44	0.89	--	0.55	--
		SO_2	0.6	0.6	--	0	--
		NO_x	0	0	--	0	--
		VOCs	5.01	1.5	--	3.51	--
废水	锅炉项目	废水量	2346	2346	--	0	--
		COD	0.001	0.001	0.227	0	满足
		氨氮	0.00008	0.00008	0.023	0	满足
	除锅炉外其他项目	废水量	53486.6	9221.64	--	44264.96	--
		COD	0.027	0.005	--	0.022	--
		氨氮	0.0019	0.0003	--	0.0016	--

根据计算, 山东沾化永浩医药有限公司燃煤锅炉技改项目污染物排放满足该项目总量指标文件要求。

2.11 现有厂区存在问题及整改措施

2.11.1 存在问题

本次评价过程对永浩医药现有厂区各污染物产生环节和环保措施进行了现场排查, 现有工程存在环保问题如下:

- 1、厂内事故水导排系统不完善, 地面导排沟盖板出现断裂, 部分装置区地面出现坑洞,

需加强防渗。

2、部分生产装置因暂停时间较长，管道及设备等出现老化，存在泄漏设备内残存物料风险。

3、储罐废气未经收集处理，现状通过活性炭吸附后无组织排放。罐区部分围堰内地面未做防渗处理，存在泄漏风险问题。

4、污水站废气收集密封不严，部分密封挡板敞空，污水站恶臭无组织排放。

2.11.2 整改措施

1、针对厂内事故水导排系统不完善，部分装置区导排沟未盖板或盖板出现断裂情况，永浩医药已着手排查各装置区导排系统，针对堵、漏问题及时疏通或修补，损坏盖板及时更换。针对装置区地面坑洞问题，及时修补，确保地面防渗系数达到标准要求。

2、针对部分生产装置因暂停时间较长，管道及设备等出现老化，存在泄漏设备内残存物料风险问题，建设单位已定期检修暂停项目生产装置，排查因老化、松动、腐蚀等原因可能引起残存物料泄露的管道及设备，发现问题，及时更换损坏部件或清理内部残存物料。

3、对储罐废气采取半套管式收集至废气处理中心处理后排放。尽快对罐区地面进行防渗处理。

4、尽快对污水站废气进行检修整改，修补空缺挡板，确保污水站废气经收集至废气处理中心通过有组织排放。

2.2 小结

1、永浩医药现有工程各项目环保手续齐全。

2、本次监测结果显示，现有各装置废气排放均满足相应标准要求，污染物厂界浓度能够满足厂界无组织监控浓度限值要求。

3、项目废水经厂内 MVR 装置、综合污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准和滨海水务科技有限公司接管要求后排入滨海水务污水处理厂深度处理达标后外排。

4、现有项目固体废物均得到妥善处置。

5、永浩医药各厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

7、经现场勘察，厂区内存在事故导排系统不完善、停产装置存在跑冒滴漏、储罐废气未收集等一系列环保问题，要求企业按照承诺时限完成现状环保问题整改，确保污染防治设

施及环境风险防范设施落实到位。

		中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。	40mg/kg，吸入毒性：大鼠 LD ₅₀ ：>900 mg/m ²	
15	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂ ，熔点(℃)：-83.6，沸点(℃)：77.2，无色澄清液体，有芳香 气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	急性毒性：LD ₅₀ ：5620mg/kg(大鼠经 口)；4940mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ ： 5760mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引 起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在 较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃

1、生活用水

拟建项目劳动定员 50 人，生活用水量按 100L/天·人计，本项目生活用水量为 5.00m³/d (1500m³/a)。本项目劳动定员全部依托现有，本项目无新增生活用水。

二、生产系统用水

本项目生产用新鲜水由现有供水系统提供，生产系统用水量为 52398.15m³/a (174.66 m³/a)，主要包括工艺用水、循环水补水、车间地面冲洗、尾气吸收系统补水、机泵冷却用水及水环真空泵补水。

1、工艺用水

根据项目工艺水平衡，本项目工艺水消耗量为 10148.29m³/a，采用新鲜水。工艺水平衡表见表 3-16。

2、真空系统补水

本项目无新增水环真空泵用水，根据企业提供资料，本项目依托现有水环真空泵补水量为 1242m³/a，使用新鲜水。

3、车间清洗用水

本项目车间清洗用水包括地面清洗水和设备冲洗水，本项目利用现有车间，无新增地面清洗水，根据企业提供资料，本项目二、三车间地面清洗水用水量为 430m³/a；全部使用新鲜水。

4、尾气吸收补充水

本项目车间尾气吸收塔需要定期补充新鲜水，根据企业提供资料，本项目一、二、三车间尾气吸收系统需要新鲜水补充水量分别为 2500m³/a。

6、循环水系统

拟建项目循环水用量为 260m³/h，依托现有循环水系统，现有循环水系统设计能力为 1200m³/h，现有一车间生产装置及四车间生产装置循环水用量为 520m³/h，余量为 680m³/h，可满足拟建项目需要。

本项目循环水补水量按循环水量的 2%，即补水量为 37440m³/a，使用新鲜水。

表 3-16 工艺水平衡一览表 t/a

序号	车间	生产装置	入方				出方				
			原料含水	新鲜水	反应生成	合计	参与反应	进入产品	进入尾气	进入高盐废水	合计
1	一车间	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	0	3450.19	84.34	3534.53	0	4.5	0.31	3529.72	3534.53
2	二车间	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	0	2875.11	70.32	2945.43	0	3.75	0.24	2941.44	2945.43
3		3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯装置	231.15	719.8	89.25	1040.2	0	0	0	1040.2	1040.20
4	三车间	氟啶虫酰胺装置	332.80	2241.05	54.28	2628.13	0	0.15	24.87	2603.11	2628.13
年水平衡(m³/a)			563.95	9286.15	298.19	10148.29	0	8.4	25.42	10114.47	10148.29

3.7.1.2 排水系统

技改项目建有污水管道，清污分流，分为生活污水、生产系统排水、雨水及事故水系统。具体如下：

一、生活污水

本项目依托现有劳动定员，不新增员工，不新增生活污水产生量。本项目依托现有职工生活污水产生量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，经综合污水站处理达标后排入滨海水务科技有限公司处理，最终排入潮河。

二、生产系统排水

本项目生产废水主要包括工艺废水、机泵冷却废水、水环真空泵排污水、车间清洗废水及循环冷却系统排水等。

1、工艺废水

本项目工艺废水包括为高盐废水和低盐废水，各股废水采用分类收集、分质处理方式，高盐废水进现有 MVR 装置脱盐后与低盐废水进入综合污水处理站处理。根据项目工艺水平衡，本项目工艺废水产生量为 $10114.47\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目工艺水平衡详见表 3-16。

2、真空系统排水

抽真空系统考虑损耗 20%，排污水产生量按照用水量的 80%，则本项目真空系统排水约为 $993.6\text{m}^3/\text{a}$ ($3.31\text{m}^3/\text{d}$)。

3、车间冲洗废水

车间冲洗用水量为 $430\text{m}^3/\text{a}$ ，均考虑 20%的损耗，车间地面冲洗废水产生量为 $344\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、尾气吸收系统排水

尾气吸收系统定期排污，排污量按气吸收用水量的 4%，尾气吸收系统废水产生量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、循环系统排污水

循环水系统排污水按循环水量的 0.5%计，即本项目循环水系统排污水产生量为 $9360\text{m}^3/\text{a}$ ，

5、初期雨水

根据国家环保总局与国家安全生产监督管理总局联合发布的《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》，该项目为化工项目，生产装置区初期雨水需进行收集，处理达标后方可排放。

本项目依托现有生产车间，装置均位于车间内，车间外围设备区域占地面积为 360m²，前期雨水产生量计算采用如下公式：

$$Q=10qf$$

q=年平均降雨量/年平均降雨日数，mm（沾化近 20 年平均降水量为 632mm，按照年降水天数 80 天计算，q 取 7.9mm）；

f=必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。拟建装置总汇水面积约为 360m²；

经计算，项目一次初期雨水量为 28.44m³，按年降水次数按 20 次计算，则全年初期雨水量为 568.8m³。污水处理站年运行天数为 300 天，则进入污水处理站处理量为 1.90m³/d。

本项目水平衡见图 3-5，本项目建成后全厂水平衡见图 3-6。

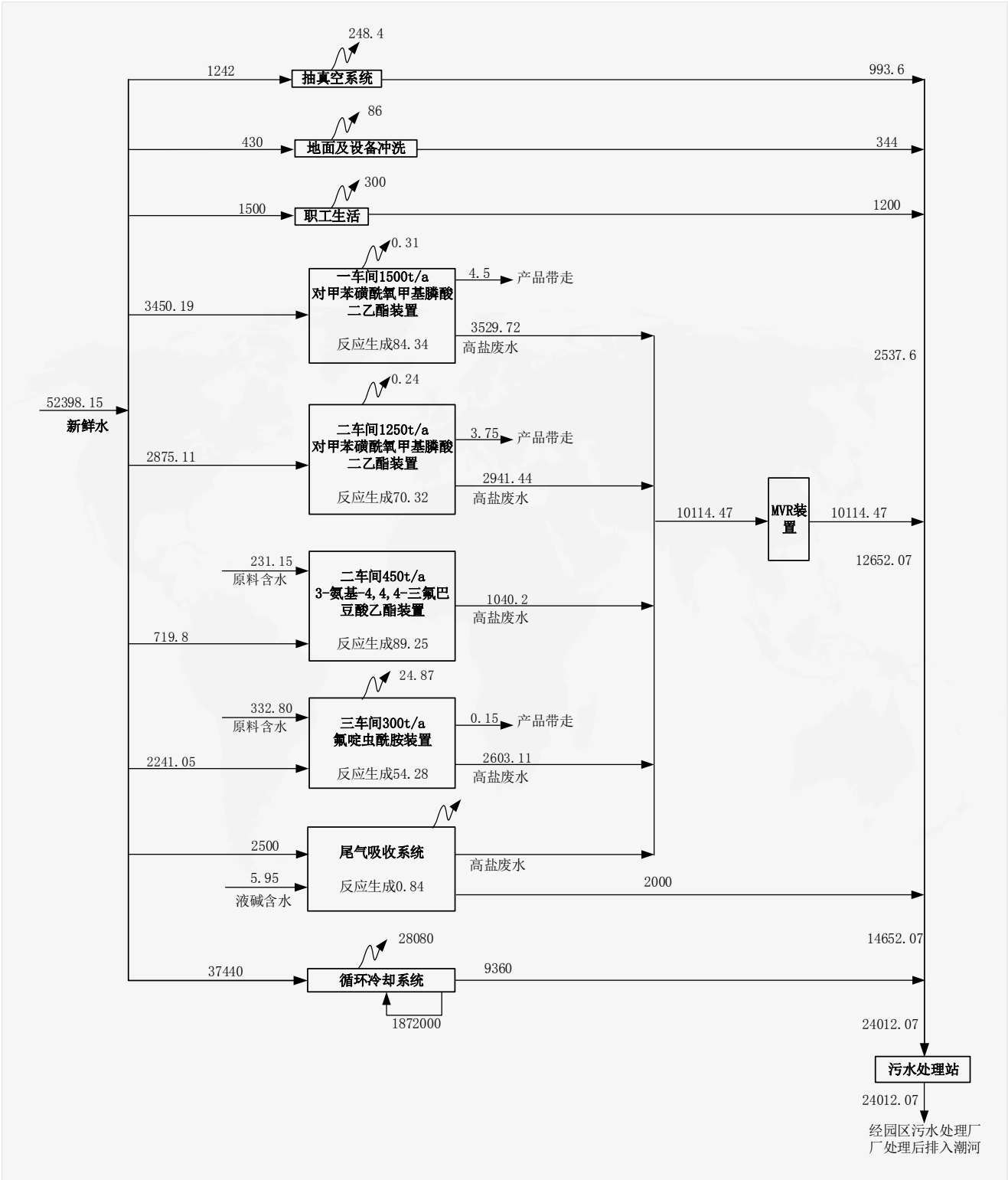


图 3-5 本项目水平衡图 t/a

拟建项目年用电量为 200 万 kWh。

3.7.3 制冷系统

拟建项目制冷系统依托现有，不再新增制冷设备。拟建项目采用 -18°C 冷冻水，其中一车间用量为 10 万 kcal/h，二车间用量为 20 万 kcal/h，三车间用量为 30 万 kcal/h。现有一车间配备 2 台 20 万 kcal/h 制冷机，二车间 1 台 40 万 kcal/h 制冷机、三车间 1 台 20 万 kcal/h 制冷机，能够满足项目需求。现有制冷机组可满足拟建工程需求。

3.7.4 供汽

本项目用汽环节主要为生产用汽，蒸汽来源于园区集中热源，滨州中洁能热力有限公司现有 2 台 75t/h CFB 煤粉锅炉（1 运 1 备），能够满足滨海化工园区企业用热需求。本项目 0.2Mpa 蒸汽用量为 6000t/a、0.4Mpa 蒸汽用量为 16228t/a。

企业接入园区集中供热后，取缔现有醇基燃料锅炉。

3.7.5 供风

本项目采用氮气作为置换、保护气体，共需 $9\text{Nm}^3/\text{h}$ ，依托现有 1 台 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ 制氮机组供给，剩余供应能力为 $12\text{Nm}^3/\text{h}$ ，能满足本项目氮气需求。

本项目仪表用压缩空气需要量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，最大供气压力 0.8MPa。生产用压缩空气，需要量为 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，最大供气压力 0.8MPa，由现有 1 套 $600\text{Nm}^3/\text{h}$ 空气压缩机组供给，剩余供应能力为 $460\text{m}^3/\text{h}$ ，能满足本项目压缩空气需求。

3.7.6 储运系统

本项目原料储存依托现有工程，本项目原料储存情况见表 3-17。

表 3-17 拟建项目原料储存情况一览表

储罐名称	储罐规格 mm	单罐容积 (m^3)	数量 (座)	储罐 类型	储存物料	围堰尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高 m)	备注
甲苯储罐	$\phi 2800 \times 9000$	50	1	卧式	甲苯	16 $\times$ 18 $\times$ 1.0	依托现有
乙酸乙酯储罐	$\phi 2800 \times 9000$	50	1	卧式	乙酸乙酯		依托现有
盐酸储罐	$\phi 2800 \times 9000$	50	1	卧式	HCl	16 $\times$ 4.5 $\times$ 1.0	依托现有
液碱储罐	$\phi 2800 \times 9000$	50	1	卧式	NaOH	16 $\times$ 9 $\times$ 1.0	依托现有

3.7.7 烘干车间

本项目氟啶虫酰胺的中间产品三氟甲基烟酸湿品烘干依托烘干车间现有 4 台现有热风循环烘箱，氟啶虫酰胺产品烘干依托烘干车间现有 2 台双锥干燥机，本项目建成后依托烘

	萃取	转料排空废气 G1-5	甲醛、甲苯	间外喷淋塔碱洗喷淋后送废气处理中心	
	洗涤	抽真空过废气 G1-6	甲苯		
	蒸馏	转料排空废气 G1-7	甲苯		
		工艺不凝气 G1-8	甲苯		
废水	萃取	萃取分层废水 W1-1	碳酸钾、对甲苯磺酸钾、羟甲基磷酸二乙酯、甲醛及量亚磷酸二乙酯、甲苯、对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯、甲醛、二氧化碳等	送 MVR 处理装置处理后输送至综合污水处理	处理达标后排园区污水管网
	洗涤	洗涤废水 W1-2			
	车间废气处理	喷淋废水 W1-3	甲醛、甲苯、碳酸钾等	送综合污水处理	
固废	精馏过滤	过滤杂质 S1-1	杂质及对少量甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯、甲苯	托有资质单位处理	—

3.8.2 二车间对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯工艺流程及产污环节分析

二车间对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯装置设计产能为 1250t/a。

二车间对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯装置工艺原理、工艺流程及产排污环节与一车间对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯装置一致，具体见 3.9.1 章节。二车间对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯装置产污环节汇总见表 3-20。

表 3-20 二车间对甲苯磺酰氧甲基磷酸二乙酯装置产污环节汇总表

产污类别	产污工序	产污名称及编号	主要污染物	处理措施	排放方式
废气	加成反应	投料粉尘 G2-1-1	颗粒物（多聚甲醛、碳酸钾）	经集气罩收集至车间喷淋装置处理后送废气处理中心	18m 高排气筒排放
		反应釜排空废气 G2-1-2	甲醛、甲苯	集中收集至尾气缓冲罐经车间外喷淋塔碱洗喷淋后送废气处理中心	
	缩合反应	投料粉尘 G2-1-3	颗粒物（对甲苯磺酸）	经集气罩收集至车间喷淋装置处理后送废气处理中心	
		反应釜排空废气 G2-1-4	甲醛、甲苯	集中收集至尾气缓冲罐经车间外喷淋塔碱洗喷淋后送废气处理中心	
	萃取	转料排空废气 G2-1-5	甲醛、甲苯		
	洗涤	抽真空过废气 G2-1-6	甲苯		
	蒸馏	转料排空废气 G2-1-7	甲苯		
		工艺不凝气 G2-1-8	甲苯		
废水	萃取	萃取分层废水 W2-1-1	碳酸钾、对甲苯磺酸钾、	送 MVR 处理装置处理后	处理达

8、三车间废气处理

三车间酰氯化工艺单独配套司机降膜吸收处理含氯化亚砷废气，处理后送废气处理中心处理。三车间有组织废气最终去向均为经三车间碱液喷淋后由废气处理中心处理后通过 1 根 18m 高排气筒排放。

产污环节：降膜吸收 W2-2, 主要污染物包括乙酸铵、氨、环己烷、三氟乙酰乙酸乙酯 SS 等，送至综合污水站处理。

表 3-22 氟啶虫酰胺装置产污环节汇总表

产污类别	产污工序		产污名称及编号	主要污染物	处理措施	排放方式
废气	4-三氟甲基烟酸的制备	水解反应	投料粉尘 G3-1	颗粒物(4-三氟甲基烟酰胺)	经集气罩收集至三车间喷淋装置处理后送废气处理中心	18m 高排气筒排放
			反应釜排空废气 G3-2	氨	经酸性水吸收后经三车间废气治理设施后送废气处理中心	
		中和	转料放空废气 G3-3	氨		
			中和反应废气 G3-4	HCl	经水吸收后经三车间废气治理设施后送废气处理中心	
		离心	无组织逸散废气	乙酸乙酯、甲苯	采取设备封闭措施，减少逸散，通过无组织排放	
		烘干、包装	烘干废气 G3-5	颗粒物(4-三氟甲基烟酸)	收集至尾气缓冲罐，经烘干车间水喷淋处理后送至废气处理中心	
			包装废气 G3-6	颗粒物(4-三氟甲基烟酸)	经集气罩收集至烘干车间冷凝装置处理后送废气处理中心	
	酰氯化反应	备料	抽真空废气 G3-7	氯化亚砷	循环真空泵内采用低浓度液碱溶液中和后尾气经三车间四级降膜吸收及碱喷淋处理后尾气进入废气处理中心。	
			投料废气 G3-8	颗粒物（4-三氟甲基烟酸）	经集气罩收集至车间喷淋装置处理后送废气处理中心	
			反应废气及工艺不凝气 G3-9	SO ₂ 、HCl、甲苯、氯化亚砷	经三车间四级降膜吸收及碱喷淋处理后尾气进入废气处理中心。	
	氟啶虫酰胺的合成	缩合反应	投料粉尘 G3-10	颗粒物（碳酸氢钠、氨基乙腈盐酸盐）及少量乙酸乙酯	经集气罩收集至三车间喷淋装置处理后送废气处理中心	
			反应釜排空 G3-11	乙酸乙酯、甲苯、CO ₂	收集至尾气缓冲罐，经三车间碱液喷淋设施处理后经废气管道输送至废气处理中心处理。	
		离心	无组织逸散废气	乙酸乙酯、甲苯	采取设备封闭措施，减少逸散，通过无组织排放	
		水洗分层	转料放空废气 G3-12	乙酸乙酯、甲苯	收集至尾气缓冲罐，经三车间碱液喷淋设施处理后经废气管道输送至废气处理中心处理。	
		蒸馏	工艺不凝气 G3-13	乙酸乙酯、甲苯		
		结晶	转料放空废气 G3-14	乙酸乙酯、甲苯		
母液蒸馏		抽真空废气 G3-15	甲苯及少量乙酸乙酯			
		工艺不凝气 G3-16	甲苯及少量乙酸乙酯			

		烘干	抽真空废气 G3-17	甲苯及微量乙酸乙酯	收集至尾气缓冲罐，经烘干车间冷凝处理后送至废气处理中心	
		包装	包装废气 G3-18	颗粒物及少量甲苯	集气罩收集至烘干车间喷淋设施处理后送废气处理中心	
废水	4-三氟甲基烟酸的制备	水解、中和工序废气处理	废气吸收废水 W3-4	氯化铵	送 MVR 处理装置处理后输送至综合污水处理	处理达标后排园区污水管网
		离心	离心废水 W3-2	氯化钠、氯化铵及少量 4-三氟甲基烟酸、4-三氟甲基烟酸盐等		
	酰氯化反应	抽真空废气中和	中和废水 W3-5	氯化钠、亚硫酸钠、少量氢氧化钠	送 MVR 处理装置除盐后送至综合污水处理	
	氟啶虫酰胺的合成	离心	离心废水 W3-2	氯化钠、碳酸氢钠、三氟甲基烟酸钠、碳酸及少量氨基乙腈盐酸盐、氨基乙腈、氟啶虫酰胺、乙酸乙酯、甲苯	送 MVR 处理装置除盐后送至综合污水处理	
		水洗分层	分层废水 W3-3	氯化钠、碳酸氢钠、三氟甲基烟酸钠及少量氨基乙腈盐酸盐、氟啶虫酰胺、氨基乙腈、乙酸乙酯、甲苯	送 MVR 处理装置除盐后送至综合污水处理	
	三车间废气处理		降膜吸收废水 W3-6	Na ₂ SO ₃ 、NaCl、甲苯	送 MVR 处理装置除盐后送至综合污水处理	
			喷淋废水 W3-7	4-三氟甲基烟酰胺、氯化铵、4-三氟甲基烟酸、甲苯、乙酸乙酯、NaHCO ₃ 、氨基乙腈盐酸盐	送综合污水处理	
	烘干车间废气处理		喷淋废水 W3-8	4-三氟甲基烟酸、甲苯、乙酸乙酯	送综合污水处理	
固废	产品精馏		精馏釜底残液 S3-1	甲苯、氟啶虫酰胺、4-三氟甲基烟酰胺及少量其他有机杂质	委托有资质单位处理	不排放

3.9 物料平衡

3.9.1 一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯物料平衡

对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯产品工艺已经过小试和中试验证，各步骤转化率、收率以及进出料数据均来自试验结论，一车间 1500t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置物料平衡表见表 3-23 至表 3-27，物料平衡见图 3-10 及图 3-11。

3.9.2 二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯物料平衡

对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯产品工艺已经过小试和中试验证，各步骤转化率、收率以及进出料数据均来自试验结论，二车间 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置物料平衡表见表 3-28 至表 3-32，物料平衡见图 3-12 及图 3-13。

3.9.3 二车间 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯物料平衡

3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯产品工艺已经过小试和中试验证，各步骤转化率、收率以及进出料数据均来自试验结论，二车间 450t/a 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯物料平衡表见表 3-33 至表 3-37，物料平衡见图 3-14 及图 3-15。

3.9.4 三车间氟啶虫酰胺物料平衡

氟啶虫酰胺产品工艺已经过小试和中试验证，各步骤转化率、收率以及进出料数据均来自试验结论，三车间 300t/a 氟啶虫酰胺物料平衡表见表 3-38 至表 3-49，物料平衡见图 3-16 及图 3-17。

3.10 污染物产生、治理及排放情况

《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)适用范围包括主要用于药物生产的医药中间体的生产排污单位排放的大气污染物和水污染物的排污许可管理。《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)适用范围为化学药品制造,生物、生化制品制造,单纯药品分装、复配,中成药制造、中药饮片加工等建设项目环境影响评价中新(改、扩)建工程污染源和现有工程污染源的源强核算。

本项目不属于原料药项目,属于医药中间体制造项目。本次评价参照以上规范和指南对拟建项目污染源源强进行核算,主要采用物料衡算法对项目污染物排放情况进行核算。

3.10.1 废气污染物产生、治理及排放情况

3.10.1.1 有组织废气产生及排放情况

本项目有组织废气主要包括工艺废气、罐区、装卸区收集有机废气,依托废气处理中心“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”处理达标后通过 1 根 18m 高排气筒排放。

一、工艺废气产生情况

本项目工艺废气主要包括各工序转料排空废气、抽真空废气、投料收集废气、工艺不凝气等,各车间工艺废气通过车间处理设施处理后通过废气管道输送至现有废气处理中心处理。

本项目各车间有组织废气产生情况见表 3-50 至表 3-54。本项目有组织废气经车间废气治理设施处理前后产排情况见表 3-55。

表 3-50 一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置废气产生情况汇总表

产生工序	废气源编号 及名称	污染 因子	产生量		产生 方式	排放时数 h		产生速率 kg/h
			批次产生量 kg/大批	年产生量 t/a		h/批次	h/a	
加成工序 (3600 批/a)	G1-1-1 投料粉尘	颗粒物	0.343	0.202	间歇	2	1200	0.17
		甲醛	0.25	0.15				0.13
	G1-1-2 反应釜排空	甲苯	3.62	4.34	间歇	12	7200	0.30
		甲醛	0.12	0.07				0.01
缩合工序(3600 批/a)	G1-1-3 投料粉尘	颗粒物	1.37	0.83	间歇	1	600	1.37
	G1-1-4 反应釜排空	甲醛	0.001	0.001	间歇	10.5	6300	0.0001
		甲苯	3.62	2.16				0.34
		二氧化碳	0.35	0.22				0.03
萃取工序(3600 批/a)	G1-1-5 反应釜排空废气	甲苯	0.97	0.58	间歇	5	3000	0.194
		甲醛	0.001	0.0006				0.0002
洗涤（3600 批/a）	G1-1-6 抽真空废气	甲苯	0.45	0.27	间歇	2	1200	0.23
蒸馏冷凝(1200 批/a)	G1-1-7 反应釜排空	甲苯	0.44	2.64	间歇	2	1200	0.22
		甲醛	0.00002	0.00001				0.00001
	G1-1-8 工艺不凝气	甲苯	4.38	26.27	间歇	12	7200	0.36
		甲醛	0.02	0.01				0.002
		羟甲基膦酸二乙酯	0.04	0.02				0.004
		亚磷酸二乙酯	0.002	0.002				0.0002
		水	0.53	0.32				0.044
一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置有 组织废气合计		颗粒物	1.71	1.03	--	--	--	1.54
		甲醛	0.14	0.08	--	--	--	0.01
		甲苯	13.48	36.26	--	--	--	1.65
		羟甲基膦酸二乙酯	0.04	0.02	--	--	--	0.003

	亚磷酸二乙酯	0.002	0.002	--	--	--	0.0002
	VOCs	13.66	36.36	--	--	--	1.67

表 3-51 二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置废气产生情况汇总表

产生工序	废气源编号 及名称	污染 因子	产生量		产生 方式	排放时数 h		产生速率 kg/h
			批次产生量 kg/大批	年产生量 t/a		h/批次	h/a	
加成工序 (3000 批/a)	G2-1-1 投料粉尘	颗粒物	0.253	0.152	间歇	2	1200	0.13
		甲醛	0.20	0.12				0.10
	G2-1-2 反应釜排空	甲苯	0.3	3.6	间歇	12	7200	0.03
		甲醛	0.10	0.06				0.01
缩合工序(3000 批/a)	G2-1-3 投料粉尘	颗粒物	1.16	0.696	间歇	1	600	1.16
	G2-1-4 反应釜排空	甲醛	0.001	0.0006	间歇	10.5	6300	0.0001
		甲苯	3.00	1.80				0.29
		二氧化碳	0.30	0.18				0.03
萃取工序(3000 批/a)	G2-1-5 反应釜排空 废气	甲苯	0.80	0.48	间歇	5	3000	0.16
		甲醛	0.001	0.0006				0.0002
洗涤（3000 批/a）	G2-1-6 抽真空废气	甲苯	0.35	0.21	间歇	2	1200	0.18
蒸馏冷凝(1000 批/a)	G2-1-7 反应釜排空	甲苯	0.37	2.21	间歇	2	1200	0.19
		甲醛	0.00001	0.00001				0.00001
	G2-1-8 工艺不凝气	甲苯	3.65	21.88	间歇	12	7200	0.30
		甲醛	0.02	0.01				0.002
		羟甲基膦酸二乙酯	0.02	0.01				0.002
		亚磷酸二乙酯	0.02	0.01				0.002
		水	0.40	0.24				0.03
二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置有		颗粒物	1.41	0.85	--	--	--	1.29

组织废气合计	甲醛	0.12	0.07	--	--	--	0.01
	甲苯	8.47	30.18	--	--	--	1.13
	羟甲基磷酸二乙酯	0.02	0.01	--	--	--	0.002
	亚磷酸二乙酯	0.02	0.01	--	--	--	0.002
	VOCs	8.63	30.27	--	--	--	1.15

表 3-52 二车间 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯装置废气产生情况汇总表

产生工序	废气源编号及名称	污染因子	产生量		产生方 式	排放时数 h		产生速率 kg/h
			批次产生量 kg/大批	年产生量		h/批次	h/a	
保温反应 (915 批/a)	G2-2-1 投料粉尘	颗粒物	0.68	0.202	间歇	2	610	0.34
	G2-2-2 反应废气	氨	0.33	0.10	间歇	7	2135	0.05
共沸分水 (915 批/a)	G2-2-3 反应釜排空	环己烷	2.27	0.69	间歇	1	305	2.27
		氨	0.33	0.10	间歇			0.33
水洗，分层 (915 批/a)	G2-2-4 反应釜排空	环己烷	0.23	0.07	间歇	0.5	152.5	0.46
蒸馏（回收环己烷） (305 批/a)	G2-2-5 反应釜排空	环己烷	0.23	0.07	间歇	0.5	152.5	0.46
	G2-2-6 工艺不凝气	环己烷	2.24	0.69	间歇	9	2745	0.25
产品精馏 (305 批/a)	G2-2-7 工艺不凝气	环己烷	1.14	0.35	间歇	13	3965	0.09
		三氟乙酰乙酸乙酯	0.03	0.01	间歇			0.002
二车间 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯 装置有组织废气合计		颗粒物	0.68	0.20	--	--	--	0.34
		氨	0.66	0.2	--	--	--	0.38
		环己烷	6.11	1.87	--	--	--	3.53
		三氟乙酰乙酸乙酯	0.03	0.01	--	--	--	0.002
		VOCs	6.14	1.88	--	--	--	3.53

表 3-53 三车间氟啶虫酰胺装置废气产生情况汇总表

产生工序	废气源编号及名称	污染因子	产生量		产生方式	排放时数 h		产生速率 kg/h
			批次产生量 kg/大批	年产生量 t/a		h/批次	h/a	
水解工序 (630 批)	投料粉尘 G3-1	颗粒物	0.82	0.253	间歇	1	315	0.82
	反应釜排空 G3-2	氨	35.96	11.33	间歇	1	315	35.96
中和工序 (630 批)	转料放空废气 G3-3	氨	0.04	0.01	间歇	2	630	0.02
	反应废气 G3-4	HCL	0.26	0.08	间歇	7	2205	0.04
酰氯化反应 (1260 批)	抽真空废气 G3-7	氯化亚砷	0.51	0.16	间歇	2	630	0.26
	投料废气 G3-8	颗粒物	0.82	0.25	间歇	1	315	0.82
	反应废气 G3-9	SO ₂	267.83	84.36	间歇	7	2205	38.26
		HCl	152.75	48.12	间歇			21.82
		甲苯	0.41	0.12	间歇			0.06
		氯化亚砷	1.79	0.56	间歇			0.26
缩合反应 (1260 批)	投料废气 G3-10	颗粒物	1.20	0.384	间歇	0.5	157.5	2.40
		乙酸乙酯	0.42	0.13	间歇			0.84
	反应釜排空 G3-11	乙酸乙酯	4.22	1.33	间歇	13	4095	0.32
		甲苯	0.05	0.01	间歇			0.004
		CO ₂	39.29	12.38	间歇			3.02
水洗分层 (1260 批)	转料放空废气 G3-12	乙酸乙酯	0.42	0.13	间歇	0.5	157.5	0.84
		甲苯	0.09	0.03	间歇			0.18
蒸馏 (1260 批)	工艺不凝气 G3-13	乙酸乙酯	4.16	1.32	间歇	7	2205	0.59
		甲苯	0.08	0.03	间歇			0.01
结晶 (630 批)	转料放空废气 G3-14	乙酸乙酯	0.0002	0.0001	间歇	0.5	157.5	0.001
		甲苯	0.08	0.03	间歇			0.24
母液蒸馏 (630 批)	抽真空废气 G3-15	乙酸乙酯	0.001	0.0003	间歇	1	315	0.001
		甲苯	0.40	0.13	间歇			0.400
	工艺不凝气 G3-16	乙酸乙酯	0.002	0.001	间歇	5	1575	0.0004

		甲苯	0.08	0.03	间歇			0.02
三车间氟啶虫酰胺装置有组织废气合计		颗粒物	2.84	0.89	--	--	--	4.04
		氨	36.00	11.34	--	--	--	35.98
		HCL	153.01	48.2	--	--	--	21.86
		氯化亚砷	2.30	0.72	--	--	--	0.51
		SO ₂	267.83	84.36	--	--	--	38.26
		甲苯	1.19	0.38	--	--	--	0.83
		乙酸乙酯	9.22	2.91	--	--	--	2.60
		VOCs	10.41	3.29	--	--	--	3.51

表 3-54 本项目依托烘干车间废气产生情况汇总表

产生工序	废气源编号及名称	污染因子	产生量		产生方式	排放时数 h		产生速率 kg/h
			批次产生量 kg/大批	年产生量 t/a		h/批次	h/a	
三氟甲基烟酸--烘干、包装（1260 批）	烘干废气 G3-5	颗粒物	0.83	0.25	间歇	10	3150	0.08
		水	78.95	24.87				7.90
	包装废气 G3-6	颗粒物	0.81	0.25	间歇	4	1260	0.20
氟啶虫酰胺--烘干、包装（315 批）	抽真空废气 G3-17	乙酸乙酯	0.01	0.003	间歇	9	2835	0.001
		甲苯	0.01	0.003	间歇			0.001
	包装废气 G3-18	颗粒物	0.09	0.02	间歇	1	315	0.09
本项目依托烘干车间有组织废气合计		颗粒物	1.73	0.52	--	--	--	0.37
		乙酸乙酯	0.01	0.003	--	--	--	0.001
		甲苯	0.01	0.003	--	--	--	0.001
		VOCs	0.02	0.006	--	--	--	0.002

表 3-55 本项目有组织工艺废气经车间废气处理设施处理前后产排情况汇总表

车间	污染物	产生量		车间废气治理设施 及治理效果	汇入废气处理中心污染物 量	
		kg/h	t/a		t/a	kg/h
一车间	颗粒物	1.42	0.89	一级水喷淋 (TA01), 颗粒物去除效率为 50%, 甲醛、甲苯等 有机物去除效率较 低, 保守不计	0.57	0.36
	甲醛	0.01	0.08		0.01	0.08
	甲苯	1.65	34.06		1.65	34.06
	羟甲基磷酸二乙酯	0.003	0.02		0.003	0.02
	亚磷酸二乙酯	0.0002	0.002		0.0002	0.002
	VOCs	1.66	34.16		1.66	34.16
二车间	颗粒物	1.63	1.05	二级水喷淋 (TA02), 颗粒物去除效率为 70%, 氨吸收效率为 60%, 甲醛、甲苯等 有机物去除效率较 低, 保守不计	0.33	0.21
	甲醛	0.01	0.07		0.01	0.07
	甲苯	1.13	30.18		1.13	30.18
	羟甲基磷酸二乙酯	0.0016667	0.01		0.002	0.01
	亚磷酸二乙酯	0.0016667	0.01		0.002	0.01
	氨	0.38	0.2		0.15	0.08
	环己烷	3.53	1.87		3.53	1.87
	三氟乙酰乙酸乙酯	0.00	0.01		0.00	0.01
	VOCs	4.68	32.15		4.68	32.15
三车间	颗粒物	4.04	0.89	四级碱液降膜吸收 (TA03-1)+一级碱 液喷淋塔 (TA03-2)	0.40	0.09
	氨	35.98	11.34		0.36	0.11
	HCL	21.86	48.20		2.19	4.82
	氯化亚砷	0.51	0.72		0.05	0.07
	SO ₂	38.26	84.36		3.83	8.44
	甲苯	0.83	0.38		0.83	0.38
	乙酸乙酯	2.60	2.91		2.60	2.91
	VOCs	3.43	3.29		3.43	3.29
烘干车间	颗粒物	0.37	0.52	双锥干燥机及热风 循环烘箱均配套冷 凝器, 效率均按 50% 考虑	0.0037	0.0052
	乙酸乙酯	0.001	0.003		0.0005	0.0015
	甲苯	0.001	0.003		0.0005	0.0015
	VOCs	0.002	0.006		0.001	0.003
合计	颗粒物	7.45	3.35	--	1.30	0.66
	甲醛	0.02	0.15	--	0.02	0.15
	甲苯	3.61	64.62	--	3.61	64.62
	羟甲基磷酸二乙酯	0.01	0.03	--	0.01	0.03
	亚磷酸二乙酯	0.002	0.012	--	0.002	0.012
	氨	36.36	11.54	--	0.51	0.19
	环己烷	3.53	1.87	--	3.53	1.87
	三氟乙酰乙酸乙酯	0.002	0.01	--	0.002	0.01
	HCL	21.86	48.2	--	2.19	4.82
	氯化亚砷	0.51	0.72	--	0.05	0.07
	SO ₂	38.26	84.36	--	3.83	8.44

	乙酸乙酯	2.60	2.91	--	2.60	2.91
	VOCs	9.77	69.61	--	9.77	69.61

注：本项目各装置废气产生为间歇产生，各车间同时运行时，各车间废气汇总到废气处理中心处理后经 1 根 18m 高排气筒 P1 排放，排放方式属于连续排放。P1 排气筒内径为 0.5m

二、罐区、装卸区废气产生情况

本项目产品均为固态，液态原辅料装卸区采取气相平衡系统。气液相与汽车密闭连接，物料进入储罐，储罐气相进槽车，装卸过程中无组织排放较小，通过储罐大呼吸排放。装卸完成后，管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料扫向槽车。项目车间中转罐呼吸阀废气均引至现有废气处理中心处理，本项目不新建罐区，依托现有储罐并对现有罐区废气处理进行改造，对有机物料储罐采取氮封措施，储罐呼吸阀连接至废气处理中心。

本项目液态原辅材料甲苯、三氟乙酰乙酸乙酯、液碱、浓盐酸存储均采用固定顶罐，固定顶罐大小呼吸采用固定顶储罐储存有机液体时所产生的呼吸损耗的计算方法(依据美国的研究成果)，计算公式如下：

A、小呼吸排放

呼吸排放是由于温度和大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式计算污染物的排放量：

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

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

D —罐的直径(m)；

H —平均蒸气空间高度(m)；

ΔT —一天之内的平均温度差(℃)，本项目取值12℃；

F_p —涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取值1.3；

C —用于小直径罐的调节因子(无量纲)，对于直径0~9m 之间罐体；

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

K_c —产品因子(取1.0)。

B、大呼吸(卸车等人为损失)

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

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（kg/a）

M—储罐内蒸气的分子量；

P—**在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；**

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定。当 K≤36，K_N取 1.0；当 36<K≤220，K_N=11.467×K^{0.7026}；当 K>220，K_N≈0.26。拟建项目取 1.0。

K_C—产品因子，拟建项目取 1.0。

Q—物料年泵送入罐量（m³/a）。

根据上述公式及类比估算，拟建项目储罐呼吸损失产生情况见表3-56。

表 3-56 本项目储罐呼吸损失产生情况一览表

物质	分子量 M	蒸气压 P (kPa)	储罐直径 D (m)	H (m)	C（无量纲）	Q（m ³ /a）	小呼吸 L _B （kg/a）	大呼吸 L _w （kg/a）	合计（t/A）
甲苯	92.14	4.89	2.8	9	0.53	238.18	34.21	0.045	0.03
乙酸乙酯	88.1	13.33	2.8	9	0.53	20.86	97.77	0.010	0.10
HCl	36.46	30.66	2.8	9	0.53	222.05	116.03	0.104	0.12
VOCs 合计	--	--	--	--	--	--	131.99	0.06	0.13

由上表可见，拟建项目罐区储罐呼吸损失废气产生量分别为甲苯0.03t/a、乙酸乙酯0.10t/a、HCl 0.12t/a，经收集至废气处理中心处理达标后通过排气筒P1有组织排放。储罐无组织排放量可忽略不计。

三、废气处理中心治理设施情况

拟建项目有组织废气处理依托现有车间废气治理设施及废气处理中心“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”处理达标后通过 18m 高排气筒 P1 排放。治理设施处理原理、处理效率及依托可行性详见“第八章环境保护措施及其经济、技术论证”。

四、拟建项目有组织废气产生及排放情况汇总

本项目有组织废气主要包括工艺废气、罐区、装卸区收集有机废气，依托废气处理中心“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”处理达标后通过 1 根 18m 高排气筒排放。

本项目有组织废气经废气处理中心处理后废气排放达标情况见表 3-57。拟建项目建成后废气处理中心有组织排气筒 P1 废气排放达标情况见**错误!未找到引用源。**

表 3-57 本项目有组织废气经废气处理中心处理后废气排放达标情况

废气来源	污染物	本项目汇入废气处理中心污染物量		废气处理中心治理设施及治理效果	废气排放情况					去向
		t/a	kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	废气量 m³/h	标准限值 mg/m³	
各车间 工艺废气	颗粒物	0.66	1.30	一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附	0.02	0.03	0.78	40000	10	废气处理中心现有排气筒 P1 (H18m、 Φ 0.6m)
	甲醛	0.15	0.02		0.01	0.001	0.03		5	
	甲苯	64.62	3.61		3.23	0.18	4.51		5	
	羟甲基膦酸二乙酯	0.03	0.01		0.0015	0.000	0.01		--	
	亚磷酸二乙酯	0.01	0.00		0.0006	0.0001	0.00		--	
	氨	0.19	0.51		0.004	0.010	0.26		20	
	环己烷	1.87	3.53		0.09	0.18	4.41		--	
	三氟乙酰乙酸乙酯	0.01	0.002		0.001	0.0001	0.003		--	
	HCL	4.82	2.19		0.10	0.04	1.09		30	
	氯化亚砷	0.07	0.05		0.00	0.00	0.03		--	
	SO ₂	8.44	3.83		0.17	0.08	1.91		50	
	乙酸乙酯	2.91	2.60		0.15	0.13	3.25		--	
	VOCs	69.61	9.77		3.48	0.49	12.21		60	
罐区收集	甲苯	0.03	0.004	一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附	0.002	0.0002	0.01	40000	5	废气处理中心现有排气筒 P1 (H18m、 Φ 0.6m)
	乙酸乙酯	0.1	0.014		0.01	0.001	0.02		--	
	HCl	0.12	0.017		0.002	0.0003	0.01		30	
	VOCs	0.13	0.018		0.007	0.001	0.02		60	
合计	颗粒物	0.66	1.30	一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附	0.02	0.03	0.78	40000	10	废气处理中心现有排气筒 P1 (H18m、 Φ 0.6m)
	甲醛	0.15	0.02		0.01	0.001	0.03		5	
	甲苯	64.65	3.62		3.23	0.18	4.52		5	
	羟甲基膦酸二乙酯	0.03	0.01		0.002	0.0003	0.01		--	
	亚磷酸二乙酯	0.01	0.002		0.001	0.0001	0.002		--	
	氨	0.19	0.51		0.004	0.01	0.26		20	

	环己烷	1.87	3.53		0.09	0.18	4.41		--	
	三氟乙酰乙酸乙酯	0.01	0.002		0.001	0.0001	0.003		--	
	HCL	4.94	2.20		0.10	0.04	1.10		30	
	氯化亚砷	0.07	0.05		0.001	0.001	0.03		--	
	SO ₂	8.44	3.83		0.17	0.08	1.91		50	
	乙酸乙酯	3.01	2.62		0.15	0.13	3.27		--	
	VOCs	69.74	9.79		3.49	0.49	12.24		60	

由上表可得，拟建项目投运后，废气处理中心有组织排气筒 P1 各污染物排放均满足相应标准要求：HCl 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；甲苯、甲醛、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 第 II 时段、表 2 标准要求。

3.10.1.2 无组织废气排放情况

1、污染源及治理措施

项目产品为固体，原料包括多聚甲醛、亚磷酸二乙酯、对甲苯磺酸、甲苯、三氟乙酰乙酸乙酯、4-三氟甲基烟酰胺、浓盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯、环己烷溶剂等均为液态，无组织排放废气污染源主要存在于：①装置区无组织挥发，包括各管道、容器、阀门等跑冒滴漏两部分；②储罐区大小呼吸损耗的物料；③储罐装卸区无组织排放。

(1)装置区物料的无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

①企业采用先进的DCS集散控制系统，各物料输送均采用密闭输送方式，防止泄露。设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少失误操作。

②装置区各物料暂存罐呼吸口、常压反应釜呼吸阀、分离设备呼吸阀等通过管线连接，大小呼吸废气通过管线引至装置区拟建废气处理系统。

③装置区物料投加、周转、蒸馏不凝气及冷凝液的收集均采用密闭管道输送。

④装置区废水通过密闭管道收集、输送，含盐废水储存采用废水储罐进行存储，减少异味产生。

⑤装置区须焚烧处理的固废收集后放入储罐、密闭铁桶或密封袋中，送金城晖瑞焚烧炉焚烧处理。

⑥实行LDAR技术与制度，定期对车间内装置和管线进行检查检测，及时对泄漏点进行维修。

(2)本项目罐区依托现有储罐，本项目液态原辅材料甲苯、三氟乙酰乙酸乙酯、液碱、浓盐酸存储均采用固定顶罐，且均采取氮封措施，储罐呼吸阀连接至废气处理中心，经“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”处理后通过现有排气筒P1有组织排放。采取以上措施后不再考虑罐区无组织废气。

(3)项目液态原辅料卸车采用管道与槽车法兰连接形式。槽车有两个接口，一个液相接口，一个气相接口。卸车过程中，液相口经管道连接到站内储罐的进液口，用来输送液体；而气相管道的作用是在液体卸完后回收槽车内气体。气液相与汽车密闭连接，物料进入储罐，储罐气相进槽车，装卸过程中无组织排放较小，通过储罐大呼吸排放。装卸完成后，管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料扫向槽车。

拟建项目无组织排放措施汇总见表3-31。

表 3-31 拟建项目无组织排放措施

产生单元	拟建项目采取的控制措施	相应（参考）文件及（参考）文件要求	
装置区	本项目投料废气、储罐大小呼吸废气均经收集后进入废气处理中心处理，最终通过18m高排气筒有组织排放，废气处理中心采用“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”治理措施，去除效率>90%	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》	新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于90%，安装废气回收/净化装置
		《山东省有机化工行业挥发性有机物综合整治方案》	排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应不低于90%
		《山东省2013-2020年大气污染防治规划》	排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于90%
	采用自动进、出料，采用DCS集散控制，提高装备水平，减少人工操作带来的物料无组织挥发	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》	提升有机化工、医药化工、塑料制品企业装备水平，严格控制跑冒滴漏
	项目生产各过程采取密闭设备，废气有效收集处理； 项目生产过程产生的含VOCs废料均密闭储存、输送和转运	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照5.2条、5.3条要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。
罐区	项目依托在建储罐，储罐较小，各储罐排气口均连至废气处理中心处理，减少储罐的大小呼吸排放	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》	原料、中间产品与成品应密闭储存，对于实际蒸汽压大于2.8千帕、容积大于100立方米的有机液体储罐，采用高效密封方式的浮顶罐或安装密闭排气系统进行净化处理
		《山东省有机化工行业挥发性有机物综合整治方案》	对于储罐呼吸泄漏产生的VOCs排放，应采取收集处理等有效措施进行治理。
	本项目液态有机物料甲苯、乙酸乙酯均采用卧式储罐，储罐装卸安装气相平衡设施，储罐均采取氮封并收集至废气处理中心处理，废气处理中心处理VOCs去除效率>90%	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	储存真实蒸汽压 ≥ 10.3 kPa但 < 76.6 kPa且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表2、表3的要求，或者处理效率不低于90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。

拟建项目采取了较严格的无组织废气控制措施，减少挥发性有机物的无组织排放，其采取的措施满足《大气污染防治行动计划》、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期（2013-2015 年）行动计划》、《山东省有机化工行业挥发性有机物综合整治方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）等文件对挥发性有机物和异味的控制要求。

2、污染物排放情况

(1)装卸区及罐区

本项目产品均为固态，液态原辅料装卸区采取气相平衡系统。气液相与汽车密闭连接，物料进入储罐，储罐气相进槽车，装卸过程中无组织排放较小，通过储罐大呼吸排放。装卸完成后，管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料扫向槽车。

项目车间中转罐呼吸阀废气均引至现有废气处理中心处理，本项目不新建罐区，依托现有储罐并对现有罐区废气处理进行改造，对有机物料储罐采取氮封措施，储罐呼吸阀连接至废气处理中心。

综上，本项目采取以上措施后不再考虑装卸区及罐区无组织废气排放。

(2)装置跑冒滴漏

装置区的无组织排放主要由设备零部件的腐蚀、磨损增加，引起物料泄漏、挥发造成的。与废气的泄漏与设备管道管件的材质、耐压等级、设备和管道管件的密封程度、操作介质、温度、压力等相关。可通过降低密封点泄漏率和保持设备较高完好率来减少该类废气的排放量。本项目生产采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行，项目生产过程多为低温反应，装置区无组织排放量相对较小。

拟建工程设备动静密封点泄漏量参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计，计算公式如下：

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

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

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

$\frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数与总有机碳

（TOC）平均质量分数之比，保守取值为 1。

n 一挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3-58 设备与管线组件 eTOC, i 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 eTOC, i/ (kg/h/排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

拟建工程各装置设备动静密封点数量见表 3-59, 据此 VOCs 排放量计算结果见表 3-60。

表 3-59 拟建项目设备动静密封点数量统计

单位: 个

装置名称	泵	压缩机	搅拌器	阀门	泄压设备	取样连接系统	开口阀或开口管线	法兰	连接件	其他
一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	10	0	21	456	0	0	21	1680	168	0
二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	13	0	18	434	0	0	18	1480	157	0
二车间 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯装置	14	0	20	462	0	0	13	1530	159	0
三车间氟啶虫酰胺装置	12	0	27	588	0	0	6	1890	208	0
合计	39	0	65	1940	0	0	58	6580	692	0

表 3-60 拟建项目各装置设备动静密封点 VOCs 排放量计算结果 (t/a)

装置名称	泵	压缩机	搅拌器	阀门	泄压设备	取样连接系统	开口阀或开口管线	法兰	连接件	其他	合计
一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	0.03	0	0.06	0.24	0	0	0.01	1.60	0.16	0	2.10
二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	0.04	0	0.05	0.22	0	0	0.01	1.41	0.15	0	1.89
二车间 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯装置	0.03	0	0.04	0.14	0	0	0.01	0.87	0.09	0	1.17
三车间氟啶虫酰胺装置	0.03	0	0.06	0.21	0	0	0.003	1.26	0.14	0	1.69
合计	0.12	0	0.21	0.82	0	0	0.03	5.13	0.54	0	6.85

拟建项目设备动静密封处泄漏 VOCs 排放量为 6.85t/a。

表 3-35 本项目无组织排放污染物量

单位: t/a

污染物		排放量
无组织排放	甲醛	0.03
	亚磷酸二乙酯	0.124
	甲苯	0.02
	三氟乙酰乙酸乙酯	0.045
	环己烷	0.001
	氯化氢	0.008
	氯化亚砷	0.016
	乙酸乙酯	0.002
	颗粒物	0.27
	VOCs	6.85
注: VOCs 根据动静密封点个数计算, 其他因子及无机污染物根据物料总用量的万分之一计算。		

3.10.2 废水

本项目生产废水主要为高盐废水和一般工艺废水, 高盐废水进现有 MVR 装置脱盐后, 与一般工艺废水及车间地面及设备冲洗废水、循环冷却系统排污水、生活污水等进入综合污水处理站处理。

拟建项目废水产生及排放情况见表 3-61。

表 3-61 拟建项目废水排放情况

备注：废水产生量和主要物质含量为装置生产环节产生量；废水排放量为经过 MVR 预处理后进污水处理站的废水量，废水排放量考虑扣除 MVR 损耗；废水产生浓度为经过 MVR 预处理后进污水处理站的量。

拟建项目为医药及农药原药及中间体生产项目，废水污染物种类与现有工程相似，可依托厂区现有 MVR 脱盐装置及综合污水处理站处理。现有综合污水站设计控制生化进水盐份浓度低于 5000mg/L。当废水中盐分等浓度大于 2000mg/L 时，微生物的活性受到抑制，有机物去除率明显下降，当盐分浓度大于 8000mg/L 时，会造成污泥体积膨胀，水面泛出大量泡沫，微生物会相继死亡。因此，必需采取必要的措施，将高浓含盐废水经蒸发析盐后经沉淀排入处理系统，本项目高盐废水依托现有 MVR 装置进行预处理后进入综合污水站处理。本项目废水经现有污水站处理后外排废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和污水厂接管要求。

拟建项目废水处理依托现有 MVR 和污水处理站，拟建项目含盐废水拟进入现有 MVR 装置处理。根据现有工程进 MVR 装置废水走向梳理，现有 MVR 装置设计处理规模为 3t/h，现状处理量为 0.90t/h，尚有 2.1t/h 的余量，拟建项目进 MVR 最大物料量为 1.53t/h，现有 MVR 装置满足拟建项目高盐废水处理需求；现有污水处理站设计处理规模 400m³/d，现有正常运行装置工程最大进水量约为 60m³/d，拟建项目进入污水处理站的最大废水量为 47.96m³/d，进水水质满足厂区污水处理站进水要求，拟建项目后全厂污水处理站最大处理量为 369.987m³/d。拟建项目废水依托现有 MVR 装置和污水处理站处理可行。

拟建项目排水主要为生产废水，高盐废水经 MVR 系统回收盐后，与其他生产废水等进入现有综合污水处理站进行处理。污水站出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及滨海水务科技有限公司进水标准后，排入滨海水务科技有限公司进行深度处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准后，排入潮河。拟建项目排入滨海水务科技有限公司最大废水量为 24616.29m³/a，COD 量为 7.38t/a、氨氮量为 1.11t/a（按照永浩医药与滨海水务科技有限公司签订的污水接收协议 COD500mg/L、氨氮 35mg/L）；入河 COD 量为 0.99t/a、氨氮量为 0.05t/a（按照沾化滨海水务污水厂排水标准 COD 60mg/L、氨氮 8mg/L 计算）。

拟建项目建成后全厂最大外排水量为 143945.19m³/a，全厂进入滨海水务科技有限公司的 COD 和氨氮量分别为 42.42t/a、6.37t/a（按照永浩医药与滨海水务科技有限公司签订的污水接收协议准 COD500mg/L、氨氮 35mg/L），进入外环境的 COD 和氨氮量分别为 5.66t/a、0.28t/a（按照沾化滨海水务污水厂排水标准 COD 60mg/L、氨氮 8mg/L 计算）。

3. 10. 3 固体废物

拟建项目固体废物产生和排放情况详见表 3-62。

表 3-62 拟建项目固体废物产生及排放情况

产生环节	编号	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	类别	处置措施
一、二车间对甲苯磺酰 氧甲基膦酸二乙酯生产	S1-1	过滤杂质	固态	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、甲 苯、杂质	0.75	HW02 271-001-02	委托资质单位处理
	S2-1-1	过滤杂质			0.62		
二车间 3-氨基-4, 4, 4- 三氟巴豆酸乙酯生产	S2-2-1	精馏残渣	液态	副产物、3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸 乙酯、杂质等有机物	7.71	HW02 271-001-02	委托资质单位处理
三车间氟啶虫酰胺生产	S3-1	蒸馏残渣	液态	甲苯、杂质、氟啶虫酰胺等	7.43	HW02 271-001-02	委托资质单位处理
MVR 系统	S4	废盐	固态	NaCl、硫酸钠及其他有机盐等	799.48	HW06 900-408-06	委托资质单位处理
废气处理	S5	废活性炭	固态	废活性炭、有机物	15	HW49 900-041-49	委托资质单位处理
公用工程	S6	废包装材料	固态	废包装袋	5.0	HW49 900-041-49	委托资质单位处理
	S7	新增污水处理污泥（含水率 10%）	半固态	—	1.47	HW06 900-410-06	
	S8	设备维护废润滑油	液态	废矿物油	0.3	HW08 900-249-08	委托资质单位处理
	S9	废包装桶	固体	包装桶	2.4	一般固废	生产厂家回收
职工生活		生活垃圾	固体	生活垃圾	9.99	生活垃圾	委托环卫部门清运

表 3-63 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

编号	名称	危险废物类别	危险废物 代码	有害成分	危险 特性	贮存 场所	占地 面积	贮存 方式	贮存能力 t	贮存 周期
S1-1	过滤杂质	HW02 医药废物	271-001-02	有机杂质	T	2#危废仓库	1#120	袋装	5	一年
S2-1-1	过滤杂质	HW02 医药废物	271-001-02	有机杂质	T	2#危废仓库		袋装		一年
S2-2-1	精馏残渣	HW02 医药废物	271-001-02	有机杂质	T	2#危废仓库	m²	桶装	20	一年
S3-1	蒸馏残渣	HW02 医药废物	271-001-02	有机杂质	T	2#危废仓库	m²	桶装		一年
S4	废盐	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-408-06	有机物、盐分	T	1#危废仓库		袋装	35	一年
S5	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	废活性炭、有机物	T/In	1#危废仓库		袋装	15	一年

S6	废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	废包装袋	T/In	1#危废仓库		袋装	5	一年
S7	新增污水处理站污泥(含水率 10%)	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-410-06	污泥	T	1#危废仓库		袋装	20	一年
S8	设备维护废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	废矿物油	T, I	2#危废仓库		桶装	2	一年

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 代表感染性。

3.10.4 噪声

拟建项目主要噪声源为离心机、泵类、干燥机、风机等，噪声值在 85-95dB(A) 之间，本项目主要新增噪声设备见表 3-64。

表 3-64 拟建项目新增主要噪声设备一览表

噪声装置	数量	治理措施	噪声值 dB(A)	治理后噪声值 dB(A)
物料泵	44	基础减震+室内布置	85	65
离心机	9	基础减震+室内布置	85	65
沸腾干燥床	4	基础减震+室内布置	90	70
风机	8	基础减震+室内布置	85	70

为了有效降低噪声，工程主要采取以下措施：购置低噪设备，同时加大高噪设备的噪声治理力度，对高噪声设备采取消声、减振等降噪措施。

同时又由于拟建设备多布置在厂房内，厂房隔音效果较好，在采取降噪措施并经厂房隔音后，噪声源对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。拟建项目位于滨海化工园内，项目周边均为工业企业，项目噪声对周边声环境影响较小。

3.10.5 非正常工况

本项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺。为最大限度地避免事故发生，企业已经采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，由工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

1、临时开停车

在生产过程中，停水、停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各反应釜等停止运行，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。

2、正常开停车及检修时排放污染物及措施

(1) 开车时排放的污染物

开车期间，从开始投料到出合格产品、操作稳定这段时间，装置内物料全部送溶剂回收装置进行回收。

(2) 停车时的污染物排放

停车检修时，停车过程中最后一批物料送溶剂回收装置进行回收。

(3) 检修期间污染物排放

检修初期，装置要用大量水冲扫，使废水量及污染物含量大增，约为平常废水量的两倍，这部分废水收集后送入厂区污水处理站进行处理。

3、环保设施故障

环保措施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，增加污染物排放量及对外环境的影响。

本项目主要考虑装置配套的废气治理措施出现故障情况，深冷+碱喷淋+活性炭吸附去除效率为零的极端情况下，非正常工况工艺废气排放情况见**错误!未找到引用源。**

由上表可知，拟建装置废气处理措施非正常工况下，氯化氢、VOCs 污染物排放不能满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《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 2 有机特征污染物排放限值。企业拟采用先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，事故发生时装置能够及时停止运行。在此基础上，企业应加强环保设施的检修工作，确保环保设施有效运行，防止非正常工况现象发生。

4、事故状态下废水排放污染物分析

为避免事故状态下消防污水排入周围地表水体，厂区内已设置事故水池，收集因消防等事故情况产生的消防废水。事故发生时，污水通过厂内沟渠及管道收集至厂区事故储水池暂存，事故结束后排往厂内污水处理站处理。事故水池平时须保持空池容。同时，为防止初期雨水排入市政雨水管网，在厂区内利用事故水池对初期雨水进行收集。

事故状态下产生的废水约 624.24m³/次，本项目改造后事故水池总容积为 2200m³，能够满足事故废水的收集，由于事故液中污染物浓度较高，经收集的废水经厂内污水处理站处理达标后经管道排入滨海水务科技有限公司深度处理。

3.10.6 本项目污染物排放情况汇总

拟建项目污染物排放情况见**错误!未找到引用源。**

3.11 本项目建成后全厂污染物排放汇总

本项目建成后全厂污染物排放情况汇总见**错误!未找到引用源。**

3.12 清洁生产

1、拟建项目主要原料包括多聚甲醛、亚磷酸二乙酯、碳酸钾、对甲苯磺酸、甲苯、三氟乙酰乙酸乙酯、乙酸铵、液碱、4-三氟甲基烟酰胺、浓盐酸、氯化亚砷、氨基乙腈盐酸盐、碳酸氢钠、乙酸乙酯、环己烷溶剂等，具有一定毒性和腐蚀性，但不涉及国际公约规定的违禁类物质。拟建项目立足原料高效利用，采用技术上较为先进、经济上可行的生产工艺及设备，项目各装置配套建设冷凝回收有机溶剂，减少了原料损耗，较好的实现了对化学原料的综合利用。

2、拟建项目建设采用国内较为先进、成熟的生产工艺和设备，原材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，单位产品污染物的排放量小，较好的实现了废物的资源化及减量化，产品品质较高，能耗、物耗相对较低，符合清洁生产要求。

3、拟建项目废气均采取有效措施处理后达标排放；废水经厂内预处理达标后排入区域污水处理厂集中处理；拟建项目固废均得到妥善处置或综合利用。

4、永浩医药运行多年，具备较成熟的生产管理经验，可确保项目有效管理运行。

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

3.13 工程分析小结

(1) 拟建项目为山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目，由山东沾化永浩医药科技有限公司投资 6100 万元建设。建设内容包括对现有一车间 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置进行原料及催化剂的更新换代，原料用“多聚甲醛”替代“甲醛溶液”，催化剂用“碳酸钾”替代“三乙胺”，提高反应效率及产品收率，减少污染物排放，同时对现有运行方式进行调整，改造后一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置产能为 1500t/a；将现有二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 450t/a 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯和 1 套 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置，将现有三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 300t/a 氟啶虫酰胺装置；给水、供电、供热系统、冷冻机房依托现有。

(2) 拟建项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合国家产业政策要求。

(3) 项目用水为自来水，用汽由园区集中供热提供，供电接现有供电线路。压缩空气、氮气、制冷均依托现有。

(4) 项目建成废气排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《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)等相关要求。全厂外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和滨海水务污水厂接管要求。厂界贡献值和叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。各类固废均能得到综合利用或妥善处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 自然环境概况

4.1.1.1 地理位置

沾化区是山东省滨州市的一个下辖区，2014 年 9 月 9 日，国务院关于同意山东省调整滨州市部分行政区划的批复（国函[2014]119 号），撤销沾化县，设立滨州市沾化区，以原沾化县的行政区域为沾化区的行政区域。

沾化区位于山东省东北部，黄河三角洲的腹地，徒骇河下游，隶属滨州市。地处北纬 $37^{\circ}34'$ ~ $38^{\circ}11'$ ，东经 $117^{\circ}45'$ ~ $118^{\circ}21'$ ；北濒渤海，南靠滨城区，东与东营市河口区、利津县接壤，西与阳信、无棣县毗邻，东西宽 53.75 公里，南北长 68.99 公里，总面积 2215 平方公里，约占滨州市总面积的 23.4%。沾化区下辖 3 个办事处、9 个乡镇：富国街道办事处、富源街道办事处、海防办事处；滨海镇、下洼镇、冯家镇、大高镇、古城镇、泊头镇、黄升镇、利国乡、下河乡，共有 438 个行政村。

山东沾化滨海化工园位于滨海镇北部，南距滨海镇政府驻地 10km，距县城 40km，北距渤海 14km。化工园主干道为富大路，南北向贯穿整个化工园区，向北链接滨州港，向南经滨海镇耿局村到县城，园区距离 S312 约 19km，区域交通便利，地理位置优越。

本项目位于山东沾化滨海化工园，交通运输方便。

4.1.1.2 地形地貌

沾化区地貌从大的范围讲属于鲁北冲积平原，地势西南高，东北低，地面高程 1.6m ~ 8.4m（黄海高程），坡降约 $1/7000 \sim 1/10000$ 。由于黄河改道，决口泛滥所产生的河床沉积、河漫滩沉积、静水沉积和决口歧流堆积等外力作用，构造地貌已难以辨认，流水地貌和海岸地貌则十分明显。在流水、海侵、风蚀的作用下，形成六种微地貌：缓岗、浅平洼地、微斜平地、河滩高地、海滩地、滩涂。

1、缓岗

海拔 6.0 ~ 8.4m，面积约 10842.94 公顷，占全区总土地面积的 5.13%。主要分布在古城镇西南部及大高、黄升、富国、利国等乡镇南部。古城镇西南部和流钟乡、黄升乡南部的缓岗地，海拔 6.3 ~ 8.4m，为县域地面最高地带，系古代黄河、钩盘河、徒骇河泛滥淤积而成，表层质地多为轻壤和中壤。潜水埋深 2 ~ 3m，矿化度 0.5 ~ 50g/L。泊头乡、富国镇、利国乡的南部缓岗，海拔 6.0 ~ 6.9m。其形成除古黄河泛滥堆积作用外，主要是 1855 年以来黄

河于利津县的宫家、扈家滩、王庄等处多次决口，大水漫流冲积而成。表层土壤质地多为沙壤和轻壤。潜水埋深1.2~3.6m。矿化度10~30g/L的地带，约占60%，3~10g/L的，约占30%，0.5~2 g/L的，约占10%。

2、浅平洼地

又称碟状洼地。海拔1.8~3.6m，洼底、洼缘明显，地面高差在0.5~1.5m之间，表层质地多为重壤，面积约19508.84公顷，占总土地面积的9.23%。主要分布在徒骇河以西、秦口河以东的冯家镇、下洼镇、富国镇和滨海乡、下河乡东部、利国乡北部。潜水埋深一般较浅，旱季1.2~2.2m，雨季接近地表或地表积水。潜水矿化度随洼地中小地形的不同有很大差异，洼缘一般5~10g/L，洼底一般10~30g/L，个别地段高达50g/L以上。

3、微斜平地

缓岗和浅平洼地的过渡类型。境内分布最广，面积最大，多与浅平洼地呈复区分布，面积约111536.47公顷，占总土地面积的52.77%。土壤表层质地以轻壤和中壤居多，亦有沙壤和重壤。地下潜水埋深，水文枯水年份平均1.5~2.5m；潜水矿化度多在0.5~30g/L之间，大于30g/L的，集中分布在滨海地带。

4、河滩高地

古河道漫滩发育而成，地面高程在5.0~6.9m之间，地下潜水埋深一般在2.5~3.5m之间，矿化度0.5~2.0g/L。表层质地多为沙壤。面积约6340.9公顷，占总土地面积的3%，集中分布在下河乡、利国乡的黄河古道两侧，呈条带状延伸。

5、海滩地

地面高程1.6~2.2m之间，此系滨海低平地段，属历年海水高潮淹没区。面积约14795.44公顷，占总土地面积的7%。土壤表层质地多为轻壤或中壤。潜水埋深1.1~2.7m，矿化度30g/L以上。

6、滩涂

海拔1.6m以下的沿海地带，常被潮水淹没，为海岸线分布区。面积48338.81公顷，占总土地面积的22.87%。

滨海化工园所在地属微斜平地，地表相对平坦，适合进行开发建设。

4.1.1.3 水文地质

一、水文

沾化区境内地表新生代第四纪堆积层巨厚，贮水条件良好，地下水贮藏丰富，但受海相母质积聚盐分和海水侧渗作用影响，矿化度较高。境内 90%以上区域无浅层地下淡水，

深层淡水埋深约 500m 以下，而沿海潮滩在 2800m 的深度内无淡水分布。

沾化区境内浅层潜水埋深平均 2.28m，变幅 0.5~4.84m。地下潜水埋深在空间分布上受地势影响，具有从沿海向内陆逐渐加深的特点。浅层水水流的流向为 N，与地表水流向大体一致，含水层岩性主要是粉砂、粉砂状粘质砂土、砂质粘土及淤泥等。水质在平面上变化较大，一般是远离黄河矿化度高，近黄河地带受黄河水的补给，矿化度较低。

潜水矿化度分布从沿海向内陆逐渐减少，平均矿化度为 18.89g/L，变幅为 0.19~121.1g/L，其原因主要受地势和成土年龄的影响。县境地下水矿化度小于 2g/L 的淡水和弱矿化水区域面积约有 14km²，分布在古城镇西南一带高地。浅层淡水界面深小于 20m，含水层为细砂层或粉砂层，年调节蓄水量为 109 万 m³，单井出水量较少，可供饮用或小面积灌溉。矿化度 2~5g/L 的中矿化水地域较大，面积约 712.6 平方公里，集中分布在大高、黄升、泊头、富国 4 个乡镇的徒骇河沿岸地域以及大高、下洼 2 个镇的钩盘河和秦口河沿岸带状地域。此种微咸水可饮用，也可采取速灌速排的方法以应抗旱之急，但排灌不合理会导致土壤次生盐渍化。矿化度 5~10g/L 的强矿化水区域分布广泛，除沿海区域外，各乡镇均有分布。矿化度 10~30g/L 的盐水区域，主要分布于富国以北的泽河两岸，必及潮河以东的广大区域。矿化度大于 30g/L 的高浓度盐水区主要分布在县境北部沿海地带。

沾化滨海化工园所在地地下水排泄以垂直蒸发为主，流动性较差，第四系潜水矿化度较高（大于 3g/L），水化学类型主要为氯化物-钠型水，局部为氯化物-钠镁型水，不适宜饮用和灌溉，地下水环境不敏感。

二、地质构造

沾化区境域在大地构造上隶属华北地台区之华北拗陷区，第三级构造为济阳拗陷区。中生代以前，济阳拗陷区与鲁西隆起为一体，构造运动同步进行。中生代以来，受燕山运动和喜马拉雅山运动的影响，断裂构造发育，与鲁西隆起区分化、脱节，形成一系列断陷和凸起。其中之沾化拗陷、义和庄凸起、陈家庄凸起为沾化区域地质构造的基础（亦即第四级构造）。

（1）沾化凹陷：横贯县境中部，北为义和庄凸起，东入渤海湾，南邻陈家庄凸起，西南隔以潜伏鞍部与惠民凹陷相通，呈近东西向展布。凹陷中，中生代沉积了侏罗系、白垩系地层，新生代第三纪沉积了较厚的东营组和沙河街组地层，新生界厚度达 8000m 左右。

（2）义和庄凸起：位于县境东北部。该部位在古生代之寒武纪、奥陶纪下降，接受了厚约 200m 的海相沉积；在石炭纪、二迭纪，局部区域接受了海陆交互相沉积；自二迭纪一直处于剥蚀环境，到新生代晚第三纪又开始接受沉积，新生界地层厚度 1000m 左右。

(3) 陈家庄凸起：位于县境东部稍南。其地史同鲁西隆起区相似。泰山运动隆起成山，遭受剥蚀，在古生代寒武纪、奥陶纪，北部边缘部分下沉，沉积了寒武系、奥陶系地层。此后，该区域一直处于隆起状态，直到新生代晚第三纪又开始接受沉积，新生界地层厚度 1000m 左右。

块断运动是济阳坳陷区的构造运动特点，亦是沾化境域地质构造的特点。块断运动的主要构造形变为断裂。区域断裂走向以北东、北东东向为主，次为北西向及北北西向，多为滨州、陈家庄，东到青坨子，呈锯齿状。以断裂为界，沾化凹陷位其北，陈家庄凸起位其南。其次是义南断裂和陈南断裂。义南断裂，走向北东，倾向东南，长 50 公里以上，下部切入基底，落差可达千米以上。陈南断裂，近东西向分布，倾向南，倾角 60~70 度，延展长 60 公里以上，落差亦达千米，控制了东营凹陷的形成及新生代早第三纪地层的发育。

2、地层

县域全为第四系覆盖，其特征是新生界极其发育，无基岩出露。地层发育状况由上而下主要包括：新生界(Kz)、第四系(Q)、全新统(Q4)、上更新统惠民组(Q3)、中上更新统临清组(Q2)、下更新统无棣组(Q1)、第三系(E)、明化镇组(N1~2m)、上中新统馆陶组(N1~2g)、渐新统东营组(E3d)、沙河街组(E2~3s)、始新统孔店组(E2k)、中生界(Mz)、白垩系(K)、侏罗系(J)、古生界(Pz)、二迭系(P)、石炭系(C)、奥陶系(O)、寒武系(e)。

项目所在地属义和庄凸起，区内无影响工程稳定的断裂、构造不良等地质现象，属地质构造相对稳定的地质单元。

区域水文地质情况见图 4-1。

4.1.1.4 地表水

沾化区属海河流域，境内流域面积超过 100 平方公里的河流有徒骇河、钩盘河、秦口河、潮河、傅家河和胡营河 6 条。沾化河流流向受地势影响，自西南向东北直接或间接注入渤海。河流补给以雨水为主，其次为黄河水。水位随降雨量大小而变化，一般 7~9 月份为丰水期，水位有时暴涨成洪；10 月至次年 3 月份为蓄水期，河道内储存部分径流；4~6 月份为枯水期，河道时有干涸。由于河流两岸土质疏松，植被稀少，夏季降雨又多暴雨，地面泥沙流失严重，河水含沙量大，河道淤积严重，河口附近形成许多沙嘴、沙洲。境内河流冬季普遍结冰，冰期一般在 1 月份、12 月份两个月，冰层厚度 10cm 左右。徒骇河、潮河等受海洋潮汐影响显著，水位随潮水周期性涨落而形成潮流。

1、徒骇河

徒骇河是沾化区境内主要自然河道。源于山东省聊城市莘县，流经 14 个县市(包括河

南省 2 个县)，干流全长 436 公里，主要支流 20 余条，总流域面积 13902 平方公里，是鲁北最大的行洪排涝河道。徒骇河几经疏浚后，河道由流钟村进沾化区境，流经大高镇、黄升乡、泊头镇、富国镇、冯家镇、滨海镇，在渤海农场南侧与秦口河汇合，经套儿河入渤海。县境内河段长约 48.5 公里，流域面积 533.5 平方公里，堤防 99.6 公里，河道比降约为 1/16000。坝上闸调节水量，挡潮水蓄淡水，供农田灌溉及县城生产、生活用水。

2、钩盘河

钩盘河起自阳信县温店乡德惠新河右岸，由阳信县劳店乡崔家寨村北入境，流经古城镇、大高镇，在下洼镇赵山村西接秦口河。境内河道长约 18.35 公里，流域面积 376.7 平方公里。河道经多次疏浚，河底宽 36~60m，设计排涝水位 3.93m，防洪水位 5.43m，最大流量 148m³/s。

3、秦口河

秦口河从下洼镇赵山村西起，经下洼、冯家、滨海 3 乡镇，在渤海农场南入套儿河。多年来，由于秦口河与徒骇河在同一河段入套儿河，受徒骇河水顶托，秦口河一直排泄不畅。1991 年，徒骇河海口段治理工程，将秦口河入口改道，在套儿河右岸无棣境内新挖河道 9.8 公里，由东风港南入套儿河，改变了秦口河排涝行洪受阻的局面。秦口河改道完成后，相继完成二、三期治理工程。秦口河下洼闸处河道比降 1/12000，设计排涝水位 3.4m，排涝流量 172m³/s；设计防洪水位 4.5m，泄洪流量 261m³/s。

4、潮河

潮河为独流入海河道，1965 年开挖。起源于滨城区西沙河，沾境内经泊头、富国、下河、滨海 4 乡镇，由洼拉沟入海，因最下游顺潮沟子入海而得名。为沾化区东部最大的行洪排涝制碱河道，同时也是滨州市区及沿河两岸的排洪排污河道。潮河全长约 73km，总流域面积 1241km²，潮河沿程河道上口宽 50m~150m，河槽宽在 20m~60m，最大排涝流量达 183.7m³/s。下游受海水入侵，为淡咸混合水，不能用于农灌和其它功能。

5、傅家河

傅家河源于滨城区堡集镇西南徒骇河，在大高镇入沾境，经大高、下洼、冯家 3 乡镇入秦口河，长 31.8 公里，流域面积 89.2 平方公里。设计排涝水位 2.3~3.2m，流量 82.6 m³/s。1991 年，建傅家河白家闸，拦潮蓄水，用于农业灌溉。

6、胡营河

胡营河南起黄升乡潘家沟村徒骇河左岸，流经黄升、下洼、富国、冯家 4 个乡镇，于下鄆村北流入徒骇河，全长 35.3 公里，流域面积 171.8 平方公里，底宽 6m(河首)至 15m(河

尾)，河底高程 1.5m(河首)至-1.18m(河尾)。河首引水流量 $12\text{m}^3/\text{s}$ ，河尾排涝流量 $46\text{m}^3/\text{s}$ ，主要用于排涝改碱和引水灌溉。毛家洼平原水库建成后，同时由过徒干渠、胡营河引黄输水入水库，为全区自来水提供可靠水源。

此外，除上述地表水域外，区内有思源湖（县城周围生活饮用水水源地）、恒业湖（经济开发区工业用水）、清风湖（河贵）水库（沾化区东北沿海地区生活饮用水水源地）等四处淡水水源，其中清风湖为沾化滨海化工园供水水源，清风湖为中型水库，设计库容 3000万 m^3 ，目前库容 2600万 m^3 ，利用量为 500万 m^3 。

区域地表水系分布情况见图 4-2。

4.1.1.5 气候、气象

沾化区位于暖温带季风气候区，受太阳辐射、季风和自然地理环境的影响，形成了四季分明、气候温和的基本气候特征，大陆性气候特征显著。冬季盛行偏北风，降水稀少，寒冷干燥；春季交替出现西南风和偏北风，风多速高；夏季盛行偏南风，气温高，降水集中，雨热同期；秋季处于夏季风向冬季风过渡时期，气温下降，降水减少。

根据沾化区近 20 年（1995～2014 年）气象资料统计分析：

（1）气温：多年平均气温 13.88°C ，历年极端最高气温 40.9°C （2005 年），极端最低气温 -17.4°C （1990 年）。

（2）日照：历年平均日照时数 2494.1 小时，最多 2741.8 小时（1988 年），最少 2226.3 小时（2003 年），年内日照时数 5 月份最大为 265.8 小时，12 月份最小为 160.5 小时。

（3）蒸发量：年平均蒸发量为 1852.3mm，蒸发量最大年份为 2165mm（2000 年）最小年份为 1653.1mm（1998 年）。

（4）降水量：年均降水量为 531.64mm，最大年降水量 1056.1mm（1990 年），最小年降水量 239.7mm（2002 年）。历年暴雨最早出现在 6 月 17 日（1998 年），最晚出现在 8 月 20 日（1997 年），历年年平均暴雨日数为 1.3 天，日最大降水量 175.1mm（1997 年）。

（5）风向和风速：年平均风速为 1.97m/s ，区域无主导风向，历年平均最多风向为南风，频率为 15.4%，最小风向为静风，频率为 7.6%；年最大风速为 17.0m/s （1997 年）。

（6）地温与冻土：历年平均 5cm 深地温稳定通过 12°C 的日期是 4 月 5 日，历年年平均 18.9°C ，极端地面最高气温 69.5°C （200 年 6 月 27 日），极端地面最低气温 -21.7°C （1990 年 2 月 1 日）；境内每年形成季节性冻土层，历年年平均 10cm 冻土始于 12 月 11 日，解于 2 月 19 日，平均封冻期 70 天。

(7) 霜期: 历年平均无霜期 219 天, 初霜期在 10 月 31 日左右, 终霜期在 3 月 25 日左右。历年无霜期最长 251 天(2003 年), 最短 201 天(1991 年)。

4.1.1.6 自然资源

一、水资源

沾化区水资源主要包括地表水、地下水和客水资源。境域地表水资源不足, 地下水资源匮乏, 水资源总量、人均占有量和耕地亩占有量, 均明显小于全省、全市水平。

1、地表水资源

沾化区多年平均降水总量为 11.85 亿 m^3 , 当地平均径流系数为 0.112, 平均年径流量为 13274 万 m^3 。由于沿海滩涂面积较大, 拦蓄能力差, 实际可利用地表径流量 9836 万 m^3 , 占年径流总量的 7.4%, 余即排泄入海。

2、地下水资源

根据地下水普查资料, 全区有矿化度小于 2g/L 的深、浅层地下水面积 243.98 km^2 , 其余绝大部分地区为咸水和微咸水, 开发利用价值较小。其中浅层淡水面积 14 km^2 , 地下淡水资源量 109 万 m^3 。主要分布于古城西部和大高东南部, 底界面埋深小于 20m。

3、客水资源

地表径流多形成于汛期较短时间, 因蓄水工程少、调蓄能力低, 当地径流和河道径流的实际利用量仅 0.7 亿 m^3 , 主要包括徒骇河、秦口河、傅家河、潮河、马新河等过境河流。为弥补区内水量严重不足, 采取引黄补源措施, 多年平均年引黄量 1.97 亿 m^3 , 韩墩引黄灌区灌溉工程扩大治理后和小开河引黄灌区建成以来, 年均引黄量均在 3 亿 m^3 以上。

二、矿产资源

矿产资源主要有石油、天然气、岩盐、地下卤水、溴、煤、石膏、贝壳砂、地热等。

1、石油

县内原有邵家油田、套儿河油田、大王庄油田、大王北油田等 4 个油田, 面积 46.9 平方公里, 开采深度在 500~2100m 左右。经胜利油田物探勘探, 在富国镇东杨村西北又发现一个名之“陈 22#”新油田, 经石油勘探权威认定, 此井区具有埋藏浅、储层分布稳定、储藏量大的特点, 有千万吨级储量规模, 开发前景广阔。认为境内所产原油含硫大于 1%, 是大比重原油, 可炼制大比重航空煤油、高标号汽油、柴油及优质沥青。

2、天然气

境内天然气储量丰富, 在各个油田均有分布, 二氧化碳组分占 72%以上, 综合利用价值较高。

3、岩盐

岩盐矿区位于冯家镇、滨海镇、下河乡北部，面积约 390.4km²，产生于新生界沙河街组的沙四段及其以下孔店地层中，埋藏深度 2300~2800m，厚度 400~600m，化学类型主要为 Cl-Na 型，矿化度 110~300g/L 左右，大量元素属海性元素。

4、地下卤水

境内地下卤水属浅层卤水，主要分布在冯家镇北部、滨海镇、下河乡北部及海防等地，总面积约 390.4km²。在 40m 深度有 2 个卤水含水层。第一层含水砂层，顶板埋深 4.4~6m，底板埋深 1.5~14m，一般厚 3.5~9.6m；第二层含水砂层顶板埋深 18.5~24.5m，底板埋深 32~39.3m，一般厚 9.5~14.8m。含水层岩性为粉砂和粉土。

浅层卤水矿化度一般在 60~90g/L，单井出水量一般 100~300m³/d，水化学类型为 Cl-Na 型。卤水总储量为 769.3×10⁶ m³，可开采量为 384.65×10⁶ m³。氯化钠资源量为 39.194×10⁶ m³，可开采量 19.596×10⁶ 吨。

5、溴

溴资源蕴藏于海水和地下卤水中。地下卤水中的溴资源量为 94.776×10³ 吨，可开采量 47.389×10³ 吨。

6、煤

煤资源主要分布在滨海乡、下河乡和利国乡北部，埋深在 2000m 以下，含煤层为石炭系太原组和二叠系山西组，煤质为肥煤，面积约 300 km² 左右，储量待探。

7、石膏

蕴藏于冯家镇北部至滨海镇北部，埋深 200~1000m，储量待探。

8、贝壳砂

经鲁北地质院勘查，位于套儿河东沙子至小沙古海岸线矿带。由东沙子、大堡、黑坨子、小沙、十字河、鲁西坨等矿体组成。经多年开采，储量仅剩 77 万吨，已禁止开采。

三、土壤植被

沾化区内植被分为滨海平原栽培植被和滨海平原草甸植被。

滨海平原栽培植被亚区：指境内地面海拔 3.6m 以上的大部地区，包括古城、大高、下洼、黄升、流钟、泊头、富国、冯家、利国等乡镇和李家、河贵、下河等的南部。土壤类型以滨海潮土和滨海盐化潮土为主。作物有小麦、棉花、玉米、谷子、大豆、花生、芝麻以及蔬菜等，栽培历史悠久。木本植物主要是农田林网和“四旁”（宅旁、村旁、路旁、水旁）树木。不同树木与农作物组合，形成不同的植被群落。

滨海平原草甸植被亚区：包括李家、下河、河贵 3 个乡的北部和徒骇河农场、渤海农场、海防办事处的全部。土壤以滨海潮盐土和滨海滩地盐土为主，植被以草甸为主，兼有栽培植被。草甸包括典型草甸和盐生草甸两个类型，4 个植物群系。

典型草甸主要为白茅群系，分布县区西南部，地面海拔 2.0~3.5m。主要草种有白茅、狗尾草、虎尾草、马唐、罗布麻、旱稗、牛筋草、芦苇等。草甸与栽培植物相间分布。栽培作物有小麦、玉米、大豆、高粱、谷子、棉花、花生及芝麻等。栽培历史短，耕作粗放，以二年三熟制为主。

盐生草甸有黄须菜、马绊草、芦苇 3 个群系。黄须菜群系分布于沿海区域，常与芦苇、二色补血草、碱蓬、马绊草等混生。马绊草群系位于黄须菜群系和白茅群系之间，常与狗尾草、白茅、二色补血草、羊角菜、芦苇、白蒿、黄须菜伴生。芦苇群系遍及盐生草甸，常与马绊草、白茅、黄须菜、茵陈蒿、猪毛菜混生。近海区域分布有灌木柺柳。

四、生物资源

1、动物

(1) 陆生动物：兽类、鸟类、昆虫类、两栖类。兽类有狐狸、獾、野兔、黄鼠狼、刺猬、蛇、蝙蝠、壁虎、蜥蜴等。鸟类有麻雀、燕子、啄木鸟、喜鹊、猫头鹰、野鸭、乌鸦等。昆虫类有瓢虫、草蛉、蜂、螭、食蚜蝇、芜菁、虎岬、蜻蜓等。两栖类主要有蛙类。

(2) 水生动物：据县水产局等有关部门初步调查，水生动物约有 190 多种。按生存环境可分为淡水动物、海水动物、海滩动物三大类。

2、植物

(1) 木本植物：柳、槐(国槐、刺槐、紫穗槐)、桐、柏、桑、榆、杨(小叶杨、大青杨、八里杨)、香椿、樗(臭椿)、柺柳、柘、荆等。

(2) 果类植物：苹果树、梨树、桃树、杏树、葡萄树、枣树、石榴树等。枣树中有沾化冬枣树、无核枣树、金丝小枣树、银丝小枣树、铃枣树、帘枣树、婆枣树等。

(3) 农作物：小麦、玉米、高粱、谷子、黍子、稷子、黄豆、黑豆、绿豆、白豆、红小豆、地瓜、花生、芝麻、棉花等。

(4) 蔬菜类：萝卜、胡萝卜、白菜、包头菜、甘蓝、茄子、豆角、芹菜、西红柿、辣椒、葱、韭菜、菠菜、蒜、生菜、黄花菜、蘑菇、土豆、扁豆、芸豆、西葫芦等。

(5) 瓜类：黄瓜、丝瓜、冬瓜、南瓜、苦瓜、西瓜、甜瓜、倭瓜、脆瓜、吊瓜等。

4.1.1.7 土壤条件

沾化区系黄河冲积平原，境内土壤均属退海之地，成土年龄较晚，基本处于幼年阶段，

凡是退海较久的土壤开垦种植的面积大，土壤受海水的影响小，土壤盐渍化程度较轻，经多年种植，土壤逐渐由盐土类向潮土类转变，反之退海较迟的土壤，开垦种植的面积小，受海水影响较大，土壤盐渍化程度较重，多数为盐土类。

项目所在地土壤多属于盐土类，受海水影响较大，盐渍化程度较高，不适用作农田作业。

4.1.1.8 地震

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建项目厂址所在区域地震动力加速度峰值为 0.05g，相对应的地震基本烈度为 7 度。

4.1.1.9 海域

沾化区海岸线长 170.5km，滩涂面积 84.6 万亩，15m 以上浅海面积 284.55 万亩。滩涂及浅海底平坦，均系泥质。

4.1.2 环境质量现状

4.1.2.1 环境空气

根据《滨州市环境质量概要（2018 年）》，2018 年沾化区二氧化硫年均质量浓度为 21 微克/立方米，达到二级标准；二氧化氮年均质量浓度为 35.6 微克/立方米，达到二级标准；可吸入颗粒物年均质量浓度为 88.9 微克/立方米，超二级标准 0.27 倍；细颗粒物年均质量浓度为 44.1 微克/立方米，超二级标准 0.26 倍；一氧化碳 95%保证率日均浓度为 1.6 毫克/立方米，达到二级标准；臭氧 90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度 209.6 微克/立方米，超二级标准 0.31 倍。沾化区 2018 年 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度和 O_3 的 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，项目所在地属于不达标区。

本次评价期间青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 6 月 30 日~7 月 6 日对区域环境特征因子进行监测，监测结果显示项目区域非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氨、氯化氢、硫化氢、甲苯小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求，TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

4.1.2.2 地表水

青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 7 月 1 日~3 日对地表水进行了监测，目前潮河本次监测断面 2#滨海水务污水处理厂排污口下游氨氮、总磷超标，1#、2#监测断面挥

发酚存在个别监测结果超标现象。下游氨氮、总磷超标与下游河流沿岸排水及面源污染有关。挥发酚超标现象与上游工业企业和城市生活污水排放以及农业面源污染密切相关。

4.1.2.3 地下水

青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 7 月 11 日对项目区域地下水进行了监测，区域地下水环境总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、铁、锰等指标超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。区域超标因子与该地区水文地质化学条件有关，项目区域地下水补给来源主要为海水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯盐钠型，深层为氯化物·硫酸盐—钠型水，浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高，区域地下水不适于农田灌溉和人畜饮用。耗氧量、氨氮超标主要是生活污染所致。由于区域地下水水位较浅，受到海水的影响，造成区域环境质量超标，因此区域地下水无利用价值。

4.1.2.4 声环境

根据青岛中博华科检测科技有限公司 2020 年 7 月 4 日对项目厂址声环境的监测数据，项目厂址昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准要求。

4.1.2.5 土壤环境

根据青岛中博华科检测科技有限公司 2020 年 7 月 1 日对项目区域土壤环境现状的监测结果可知，各点位土壤环境质量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据滨州市生态环境局发布的《滨州市环境质量概要（2018 年）》，2018 年沾化区二氧化硫年均质量浓度为 21 微克/立方米，达到二级标准；二氧化氮年均质量浓度为 35.6 微克/立方米，达到二级标准；可吸入颗粒物年均质量浓度为 88.9 微克/立方米，超二级标准 0.27 倍；细颗粒物年均质量浓度为 44.1 微克/立方米，超二级标准 0.26 倍；一氧化碳 95% 保证率日均浓度为 1.6 毫克/立方米，达到二级标准；臭氧 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度 209.6 微克/立方米，超二级标准 0.31 倍。

沾化区 2018 年 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度和 O_3 的 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，项目所在地属于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了沾化区例行监测点（沾化环保局）2018 年连续一年的监测数据，数据统计及评价情况见表 4-1。

表 4-1 沾化区例行点（沾化环保局）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	20	60	33.33%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 362 个有效数据, 第 355 大值)	58	150	38.67%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	29	40	72.5%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 362 个有效数据, 第 355 大值)	77	80	96.25%	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	80	70	114.29%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 362 个有效数据, 第 344 大值)	200	150	133.33%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	36	35	102.86%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 362 个有效数据, 第 344 大值)	94	75	125.33%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共 359 个有效数据, 第 342 大值)	1.94	4	48.50%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度 (共 359 个有效数据, 第 324 大值)	145	160	90.63%	达标

由上表可见，2018 年沾化区例行监测点（沾化环保局）环境空气中 SO₂、NO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO、O₃ 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

4.2.3.1 监测布点

项目区域无主导风向，周边无环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）补充监测布点原则，本次评价在项目厂址布设 1 个监测点，具体布点情况见表 4-2 及图 4-3。

表 4-2 环境空气现状监测布点情况

序号	监测点位	相对方位	距离	选取意义
1	厂址所在地	--	--	了解厂址所在地环境空气质量现状
2	耿局村	SSE	2300	敏感点

4.2.3.2 监测项目

具体监测因子见表 4-3。

表 4-3 环境空气监测项目一览表

序号	测点名称	监测项目	采样方法及频率
1	厂址所在地	TSP、非甲烷总烃、甲醛、氨、环己烷、HCl、乙酸乙酯、氯化亚砷、硫化氢、臭气浓度、VOCs	取得有代表性的 7 天有效数据：每天不少于 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），监测小时值或一次值。
2	耿局村		

注：采样同时观测气温、气压、风向、风速、云量、干球温度等气象要素。

4.2.3.3 监测时间与频率

青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 6 月 30 日~7 月 6 日对评价区域内的环境特征因子进行了现状监测。各污染因子连续监测 7 天，小时值每天采样 4 次，TSP 日均值每天采样 24h。

4.2.3.4 监测分析方法

采样分析方法见表 4-4。

表 4-4 环境空气污染物分析方法

分析项目		分析方法	方法依据	检出限
非甲烷总烃		直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m³
甲醛		高效液相色谱法	HJ 683-2014	0.28 μg/m³
氨		纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m³
氯化氢		离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m³
硫化氢		亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》	0.001mg/m³
臭气浓度		三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10（无量纲）
总悬浮颗粒物		重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m³
环己烷		固相吸附-热脱附 气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	0.004mg/m³
乙酸乙酯		固相吸附-热脱附 气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	0.006mg/m³
氯化亚砷		溶液吸收-硫氰酸汞分光光度法	GBZ/T300.52-2017	0.33mg/m³
挥发性	氯苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 μg/m³
	苄基氯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.7 μg/m³
	1,2-二氯苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.7 μg/m³

有机物	1, 3-二氯苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 4-二氯苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 1-二氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 2-二氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 2-二氯丙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	顺式-1, 2-二氯乙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 1, 1-三氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 1, 2-三氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	三氯甲烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	三氯乙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	四氯化碳	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	四氯乙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	乙苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	邻-二甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	间/对-二甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 3, 5-三甲基苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 2, 4-三甲基苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 2, 4-三氯苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	二氯甲烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	苯乙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氯丙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 1, 2-三氯-1, 2, 2-三氟乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 1-二氯乙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	顺式-1, 3-二氯丙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	反式-1, 3-二氯丙烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	六氯丁二烯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1, 2-二溴乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	4-乙基甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.2.3.5 监测结果

监测期间采样现场气象条件见表 4-5，环境空气质量现状监测结果见表 4-6～表 4-8。
环境空气质量现状监测结果统计见表 4-9。

表 4-5 采样现场气象条件

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云	低云
2020.06.30	02:00	21.1	100.2	2.2	E	——	——
	08:00	25.4	100.8	2.0	E	5	1
	14:00	27.8	100.6	2.6	E	6	2
	20:00	25.6	100.2	2.5	E	——	——
2020.07.01	02:00	20.3	100.5	1.1	E	——	——
	08:00	25.6	100.0	1.3	E	5	1
	14:00	30.4	100.5	1.8	E	6	2
	20:00	24.3	100.1	1.4	E	——	——
2020.07.02	02:00	21.3	100.6	1.1	E	——	——
	08:00	24.7	100.9	1.4	E	3	0
	14:00	29.8	100.7	1.9	E	5	0
	20:00	26.3	100.8	2.0	E	——	——
2020.07.03	02:00	20.8	100.1	1.6	SE	——	——
	08:00	24.5	100.8	1.2	SE	10	10
	14:00	28.8	100.3	2.1	SE	10	10
	20:00	25.2	100.3	1.6	SE	——	——
2020.07.04	02:00	22.9	100.9	1.2	SW	——	——
	08:00	23.9	100.7	1.0	SW	5	1
	14:00	27.8	100.0	1.8	SW	6	2
	20:00	24.9	100.0	1.5	SW	——	——
2020.07.05	02:00	20.9	100.3	1.3	S	——	——
	08:00	23.2	100.3	1.2	S	10	10
	14:00	29.3	100.5	2.3	S	10	10
	20:00	25.3	100.4	1.4	S	——	——
2020.07.06	02:00	24.1	100.6	2.3	N	——	——
	08:00	22.2	100.7	1.8	N	5	0
	14:00	24.8	100.6	1.5	N	6	0
	20:00	21.5	100.4	2.5	N	——	——

4.2.4 环境空气质量现状评价

4.2.4.1 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

4.2.4.2 评价因子及评价标准

选择监测因子作为评价因子，未检出、无环境质量的监测因子不予评价。

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值，具体见表 1-7。

4.2.4.3 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 4-10。

表 4-10 大气环境质量现状评价结果

点位	项目		单因子指数范围	超标率(%)	最大超标倍数
1#厂址所在地	非甲烷总烃	小时浓度	0.50~0.62	0	—
	氨	小时浓度	0.3~0.85	0	—
	氯化氢	小时浓度	未检出~0.78	0	—
	硫化氢	小时浓度	未检出~0.3	0	—
	TSP	日均浓度	0.53~0.70	0	—
	甲苯	小时浓度	未检出~0.07	0	—
2#耿局村	非甲烷总烃	小时浓度	0.49~0.62	0	—
	氨	小时浓度	0.3~0.75	0	—
	氯化氢	小时浓度	0.42~0.78	0	—
	硫化氢	小时浓度	未检出~0.20	0	—
	TSP	日均浓度	0.51~0.67	0	—
	甲苯	小时浓度	未检出~0.05	0	—

由表 4-10 可以看出，项目区域非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氨、氯化氢、硫化氢、甲苯小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

4.2.5 区域大气治理方案

一、《滨州市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020 年)》

2018 年 9 月 26 日,滨州市人民政府下发了《滨州市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020 年)》。

(一)主要目标

环境空气质量持续改善,到 2020 年,细颗粒物($PM_{2.5}$)、可吸入颗粒物(PM_{10})平均浓度分别控制到 52 微克/立方米、81 微克/立方米;二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_x)平均浓度达到国家二级标准且持续改善;臭氧(O_3)浓度逐年改善;空气质量良好率提高到 60%及以上,达到 220 天;二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_x)排放总量分别比 2015 年下降 15%以上。全面完成国家下达的空气质量各项指标。

(二)重点任务

1、优化结构与布局

(1) 优化经济结构与布局。着力调整产业结构。持续实施“散乱污”企业整治。严格控制“两高”行业新增产能。大力培育绿色环保产业。着力调整产业布局。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出,推动实施焦化、化工等重污染企业搬迁工程;按照省级总体规划、部署,推动钢铁企业采取转移重组、域外搬迁等方式,实现转型升级。禁止新建化工园区,加大现有化工园区整治力度。已确定的退城入园企业,要明确时间表,逾期不退城的予以停产。

(2) 优化能源消费结构与布局。持续实施煤炭消费总量控制。加快淘汰落后的燃煤机组。强力推进燃煤锅炉综合整治。大力推动清洁能源采暖。坚持从实际出发,宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热,确保群众安全取暖过冬。加快天然气产供储销体系建设和储气设施建设步伐。全面提高能源使用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。加快发展清洁能源。实施非化石能源倍增行动计划,因地制宜规模化开发利用风能、太阳能、生物质能等新能源和可再生能源资源。在全面建成锡盟、上海庙二条特高压外送电通道基础上,积极做好与送端省份衔接,有序扩大省外来电规模,增强接纳省外来电能力和安全稳定运行能力。

(3) 优化运输结构与布局。大幅减少公路货物运输量。压缩大宗物料公路运输量。大力发展多式联运。实施运输绿色化改造。加强铁运、水运网络建设。

(4) 优化国土空间开发布局。对大气污染物排放核心控制区、重点控制区和一般控制区实施分类管理。探索城乡规划、土地利用规划、生态环境保护等规划“多规合一”的路径模式。

2、强化污染综合防治

(1) 全面实施排污许可管理。

(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。强化工业企业无组织排放控制管理。推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。加强挥发性有机物(VOCs)专项整治。加强工业炉窑专项整治。加强有毒有害气体治理。建立健全监测监控体系。

(3) 提高移动源污染防治水平。加强新车生产源头管控。加快改造淘汰老旧车辆。研究划定低排放控制区,将城市规划确定的城市区域划分为国III及以下排放标准柴油货车及不符合监控要求的柴油货车限行区。强化在用车执法检查。加强机动车排放检验管理。推进“天地车人”一体化监控体系建设和应用。提升油品质量。强化生产销售使用环节监管,严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。全面加强非道路移动机械污染管控。不断强化船舶污染控制。加快港口码头岸电设施建设,提高港口码头岸电设施使用率。

(4) 加强面源污染综合防治。提升施工扬尘防治水平。强化道路扬尘污染治理。推进露天矿山综合整治。强化秸秆和氨排放控制。减少化肥农药使用量,增加有机肥使用量,实现化肥农药使用量负增长。

3、健全大气环境管理体系

(1) 细化网格化监管体系。

(2) 加强污染源执法监管。

(3) 实施大气污染源精细化管理。强化监测数据质量控制,加强对社会环境监测和运维机构监管。

(4) 完善重污染过程应急响应机制。深入实施秋冬季重点行业错峰生产,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。

(5) 加强重污染天气应急联防联控。

二、《打赢蓝天保卫战——扬尘污染专项整治工作方案》

2019 年 6 月 13 日,滨州市打赢蓝天保卫战指挥部办公室印发了《打赢蓝天保卫战——扬尘污染专项整治工作方案》。主要整治要求如下:

(1) 施工工程扬尘污染整治。建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆

盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”要求。5000 平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与主管部门联网。高层建筑施工单位按照要求清运施工垃圾，严禁高空抛撒。市政、道路、水利等线性工程要实施分段施工，拆除现场实施湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆。

(2) 裸露土地扬尘污染整治。城市建成区、县城区公园、绿化带内裸露土地全部进行绿化。暂时不能开工的建筑用地和因其他原因暂时不能利用的裸露空地全部进行覆盖或绿化。开展城乡结合部，国道、省道等重点道路两侧路域综合整治，对道路两侧裸露土破损路面进行绿化或硬化。

(3) 堆场料场扬尘污染整治。工业企业物料堆场，应按照“空中防扬散、地面防流失、地下防渗漏”的标准建设扬尘防控措施，易起尘物料堆场应采取防风抑尘网与喷淋相结合的措施，火电、钢铁、焦化、有色等重点行业企业建设密闭储存场所。露天矿山治理、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当采取苫盖、喷淋、道路硬化、车辆清洗等防尘措施。

(4) 道路运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆必须按规定安装好牌，不得故意遮挡、污损，应当实行密闭运输，并安装卫星定位系统，运输途中不得遗撒物料，对不符合要求的要严肃查处，并溯源追究运输公司责任；驾驶员必须具备相应的准驾资质；必须按照指定的路线和时间行驶。

(5) 工业企业无组织排放治理。对辖区内钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉进行全面排查，并全部纳入无组织排放全口径清单，未列入清单的一经发现责令停产整治。生态环境部门要指导企业“一企一策”制定治理方案，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放的重点环节实施深度治理。其余行业企业，生产过程中产生无组织粉尘排放的一并纳入。

严格落实以上措施后，区域环境空气质量将得到改善。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测

本项目外排废水经厂内污水站处理达标后排入滨海水务污水处理厂，经滨海水务污水处理厂处理达标后排入潮河。本次环评期间青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 7 月 1 日~7 月 3 日对潮河滨海水务污水处理厂排污口上下游断面进行了现状监测。

4.3.1.1 监测断面布设

在潮河布设 2 个监测断面，具体见表 4-11 和图 4-4。

表 4-11 地表水现状监测断面设置情况

编号	地表水名称	断面位置
1#	潮河	滨海水务污水处理厂排水入潮河上游 500 米
2#		滨海水务污水处理厂排水入潮河下游 2000 米

4.3.1.2 监测项目

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、氰化物、氟化物、粪大肠菌群、全盐量、SS、硫酸盐、甲苯、甲醛、可吸附有机卤素（AOX）、环己烷、乙酸乙酯、氯苯类、苯胺类等共 34 项。同时测定河宽、水深、流速、流量、水温等水文参数。

4.3.1.3 监测单位、时间与频率

青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 7 月 1 日～3 日对地表水进行了现场采样，监测三天，每天一次。水温观测频次为每隔 6h 观测一次水温，统计算日平均水温。

4.3.1.4 分析方法

地表水监测分析及检出限见表 4-12。

表 4-12 地表水监测分析及检出限

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	范围 2-11
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	——
高锰酸盐指数	滴定法	GB 11892-1989	0.5mg/L
化学需氧量	碘化钾碱性高锰酸钾法	HJ/T 132-2003	0.20mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.005mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.4μg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.001mg/L

分析项目		分析方法	方法依据	检出限
六价铬		二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铅		原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
挥发酚		4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
石油类		紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
阴离子表面活性剂		亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
硫化物		亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
Cl ⁻		离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
氰化物		异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
F ⁻		离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
全盐量		重量法	HJ/T 51-1999	5mg/L
粪大肠菌群		多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
悬浮物		重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
S042 ⁻		离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
甲苯		吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3μg/L
甲醛		乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05mg/L
AOX (可吸附有机卤素)*		离子色谱法	HJ/T 83-2001	AOF:0.005mg/L AOC1:0.015mg/L AOBr: 0.009mg/L
氯苯类	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2μg/L
	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
	1,3-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3μg/L
	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
	1,2,3-三氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5μg/L
	1,2,4-三氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3μg/L
苯胺类化合物		N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889-1989	0.03mg/L

4.3.1.5 监测结果

水文参数见表 4-13，监测结果见表 4-14。

表 4-13 地表水水文参数

采样点位	采样日期	采样时间	水温 (℃)	河宽 (m)	河深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
1#滨海水务污水处理厂 排水入潮河上游 500 米	2020.07.01	09:11	20.4	30.00	1.50	静流	静流
	2020.07.02	09:32	20.6	30.00	1.50	静流	静流
	2020.07.03	09:15	20.6	30.00	1.50	静流	静流
2#滨海水务污水处理厂 排水入潮河下游 2000 米	2020.07.01	09:38	20.2	30.00	1.50	静流	静流
	2020.07.02	10:14	20.4	30.00	1.50	静流	静流
	2020.07.03	10:02	20.6	30.00	1.50	静流	静流

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价因子的选择

地表水环境质量现状评价因子确定为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD₅、砷、铅、总铬、汞，未检出不做评价。

4.3.2.2 评价标准

根据水体的功能要求，地表水所在河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准，具体见表 1-8。

4.3.2.3 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

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。

（2）pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中：S_{pHj}——pH 单因子指数；

pH_j——j 断面 pH 值；

pH_{sd}——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

对于 DO，其单因子指数 S_{DOj} 为：

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

$$S_{DOj} = 10 - 9 \cdot \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

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

(一) 主要目标

到 2020 年,入海河流水质持续改善,国控断面水质优良比例不低于 32.3%,国控和国控入海断面全面消除劣 V 类。近岸海域水质保持稳定,水质优良面积比例控制在 37%左右。全市海洋国土空间的生态保护红线面积占管辖海域总面积的比例不低于 26%。大陆自然岸线保有率达到 23%以上。海水养殖面积控制在 7 万公顷左右。

(二) 重点任务

1、强化陆源入海污染控制

(1) 深化工业污染防治。确保工业污染源全面达标排放。执行省环保厅修订的海河流域、小清河流域水污染物综合排放标准及加严氟化物等指标排放限值,倒逼流域内全部排污单位实施废水处理设施提标改造,实现全行业全面达标排放。到 2020 年,全市完成热电等行业含氟化物废水的深度治理;完成金属制品业、皮革及其制品业、有色金属冶炼和压延加工业等重点行业铬、银、砷等涉重污染物的治理,确保稳定达标排放。加强工业集聚区水污染防治。严格氮磷排放控制。

(2) 强化城镇生活污染防治。

加快城镇污水处理设施建设。到 2020 年,计划新建、扩建城市、县城污水处理厂 6 座,新增污水处理能力 26 万吨/日,城市、县城污水处理率分别达到 98%和 90%以上。加快实施雨污管网建设改造。到 2020 年,基本完成老旧城区和城乡结合部的雨污混流管网改造,新增污水管网 202 公里,城市建成区基本实现污水全收集,全处理。加强城镇再生水循环利用。到 2020 年,城市再生水利用量达到 25%以上,再生水利用量与利用能力基本匹配。推进污泥安全处置。到 2020 年,新增污泥无害化处置能力 1000 吨/日,城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达到 90%以上。禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。

(3) 加强农业农村污染防治。

强化畜禽养殖污染治理。到 2020 年,全市规模化畜禽养殖场区全部配套建设粪污贮存、处理、利用设施并正常运行,或者委托第三方处理企业、社会化服务组织对畜禽粪污代为综合利用和无害化处理;大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率 2018 年底达到 100%。分类治理农村生活污水。到 2020 年,50%以上的村庄对生活污水进行处理,农村新型社区基本实现污水收集处理。鼓励改水改厕相结合,有效衔接“厕所革命”与农村生活污水治理,逐步建立后续管护长效机制,并稳定运行。控制农业面源污染。实施农药减量控害工程、化肥减量增效工程,减少化肥农药使用量,增加有机肥使用量。到 2020 年,农药使用总量较 2015 年减少 10%,化肥用量较 2014 年减少 7%。加大生态清洁小流域治理力度。到 2020 年,完成

水土流失综合治理面积 65 平方公里。

(4) 严格入海排污口监管。

在 2017 年底清理完成非法和不合理入海排污口基础上,强化环境监管,确保入海排污口稳定达标排放。对日排放量 100 立方米以上的入海排污口开展监督性监测;其他排污口由污染治理责任单位定期开展自行监测。

(5) 加强入海河流综合整治。

在主要入海河流下游设置市控监测断面,定期开展主要污染物监测。以小清河干流和支脉河为重点,加快小清河流域综合整治。以徒骇河、马颊河和潮河为重点,加强海河流域综合整治。2018 年年底前,支脉河陈桥、徒骇河富国、马颊河胜利桥 3 个断面稳定达标;2019 年年底前,小清河范李、小清河唐口桥 2 个断面稳定达标,提前实现劣五类水体清零。

全面开展清河行动。组织开展清河行动百日攻坚,集中清理整治河湖“八乱”现象,重点清理整治河湖管理和保护范围内非法建设的建筑物、构筑物 and 设施;倾倒垃圾、渣土,非法养殖,私设渔网,非法捕捞,河湖坝坡种植林木、作物等违法活动;乱围乱堵、乱采乱挖、破坏损毁水利工程等违法行为,严厉打击各类涉河湖违法行为,维护河湖良好管理秩序。重新开展全面排查,将各类违法违规事项逐一登记造册,建立任务清单、责任清单和时限清单,制定具体行动方案,分期分批进行清理。实行任务销号验收制度,做到边清边验。探索建立河湖管理保护长效机制,持续深入开展河湖综合整治,杜绝“前清障,后反复”,大力提高河湖管理水平,河湖整体面貌得到明显提升。

2、强化海岸带生态保护

(1) 优化开发保护空间布局。

严格海洋生态保护红线区管控。加强自然岸线保护。将自然岸线分类划分为严格保护、限制开发和优化利用岸线,把自然岸线控制目标逐级细化分解至沿海县(市、区)政府(管委会)。禁止占用自然岸线的开发建设活动,杜绝自然岸线空间破碎化,通过岸线修复不断增加自然岸线长度和保有率。

(2) 开展海岸带生态系统保护修复。

加大滨海湿地保护力度。分批确定重点保护滨海湿地名录和面积,严格实施滨海湿地面积总量管控制度,确保 2020 年滨海湿地面积不下降。

开展重点河口生态修复。严格执行“湾长制”,落实各级各部门治理与保护责任,加快推进已批复河口整治修复项目实施,修复受损生境和自然景观。严格围填海管控。严格管控围填海活动,禁止审批新增围填海项目;开展闲置未利用围填海存量调查,盘活围填海存量

资源,创新集中集约用海方式,提高单位岸线和用海面积的投资强度,限制低成本开发使用海域。落实中国海警局“海盾”专项执法行动方案要求,加大非法围填海项目查处力度。

3、强化海洋污染防治

(1) 清理整顿海水养殖污染。

严格海水养殖空间与容量管控。2019 年年底前,彻底清理整顿沿海违法养殖。探索水产养殖容量管理,合理确定养殖密度,推进海水养殖持续健康发展。加强海水养殖环境治理。严格落实《海水养殖水排放要求》(SC/T9103—2007),推动工厂化养殖企业废水处理设施升级改造,到 2019 年,沿海工厂化养殖企业废水实现 100%达标排放。推广应用滩涂池塘养殖尾水的梯度利用。加强海水养殖排水口监测。在工厂化、规模化养殖企业、基地排水口,开展总氮、氨氮、化学需氧量等主要污染物监测,推进养殖排水口主要污染物在线监测,逐步实现与环保部门数据共享。

(2) 加强船舶与港口污染控制。

持续推进船舶污染治理。加强老旧运输船舶管理,加强对船舶水上拆解作业行为的监管。严格执行《船舶水污染物排放控制标准》,严厉打击超标排放油污水。禁止从事船舶原油过驳、单点系泊等高污染风险作业。按规定对有关船舶实施铅封。完善港口污染治理设施。2020 年年底前,沿海港口和船舶修造厂实现船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾全部收集处理。

(3) 推进海洋垃圾污染防治。在市辖海域开展海洋垃圾调查、监测、评价,建立海洋垃圾监测制度。2020 年年底前,完成海洋垃圾监测和评价工作。整治滨海 A 级旅游景区海洋垃圾污染,严控 A 级旅游景区垃圾入海。2019 年年底前,所有滨海 A 级旅游景区设置充足的垃圾收集装置,并建立完善的垃圾收集和转运机制。持续开展“碧海”专项执法行动。

(4) 强化海洋环境风险防控。

加强沿海工业企业及工业园区环境风险防控。加强海上溢油及危险化学品泄漏环境风险防范。

二、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》

2018 年 12 月 20 日沾化区区委、区政府发布了《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》。关于水污染防治工作具体安排如下:

(四) 打好渤海区域环境综合治理攻坚战

按照陆海统筹原则,积极实行陆、岸、海生态环境综合防治。国控入海河流基本消除劣 V 类水体,开展入海排污口溯源排查,全面清理非法和设置不合理的排污口,确保直排

海污染源全面稳定达标排放。严格实施入海河流污染物排放总量控制,推动河口海湾综合整治。实施最严格的围填海和岸线开发管控,统筹安排海洋空间利用活动。禁止审批新增围填海项目,引导符合国家产业政策的项目消化存量围填海资源,已审批但未开工的项目要重新进行评估和清理。强化海岸带生态保护、保护自然岸线,推进入工岸线生态化。强化海洋污染防治,严格控制海水养殖等造成的海上污染,推进海洋垃圾防治和清理。加强港口码头和海上船舶污染防治,强化沿海工业企业环境风险防控,严格控制渤海海域船舶原油过驳、单点系泊等高污染风险作业,加强危险化学品港口作业和运输管理。开展重点河湖库及重点近岸海域破坏生态环境的养殖方式综合整治。推进重点水域禁捕限捕,加强海洋牧场建设,加大渔业资源增殖放流力度。

通过采取以上措施,区域地表水水质将得到改善。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1 地下水环境质量现状监测

4.4.1.1 监测布点

项目区域地下水流向自西南向东北,本次共布设 6 个水质监测点、10 个水位监测点,了解区域地下水水质及水位情况。具体布点情况见表 4-16 和图 4-5。

表 4-16 地下水监测布点一览表

序号	监测点	设置意义
1#	永浩医药	了解项目厂址地下水水质、水位
2#	耿局村	了解上游地下水水位
3#	荣泰化工	了解上游地下水水质、水位
4#	国昌化工	了解侧向地下水水质、水位
5#	万源医药	了解侧向地下水水质、水位
6#	大北饭店	了解下游地下水水质、水位
7#	汇泽化工	了解上游地下水水质、水位
8#	永太医药	了解地下水水位
9#	沾化崇杰污水处理厂	了解地下水水位
10#	十字河村	了解地下水水位

4.4.1.2 监测项目

监测项目: pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、阴离子合成洗涤剂、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、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、耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O₂ 计)、硫酸盐、氯化物、总大

肠菌群、菌落总数、甲苯、甲醛、氯苯等 31 项，同时测量井深、水位埋深、水位标高、水温等。

4.4.1.3 监测时间及频率

青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 7 月 11 日进行了现场采样，采样一次。

4.4.1.4 监测分析方法

地下水水质监测分析方法见表 4-17。

表 4-17 地下水环境现状监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	范围 2-11
K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002（第四版）（增补版）第三篇 第一章 十二（一）	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002（第四版）（增补版）第三篇 第一章 十二（一）	1.0mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006(10.1)	0.050mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
NO ³⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006（10.1）	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	1.0mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(11.1)	0.0025mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(9.1)	0.0001mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.05mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	4mg/L
耗氧量	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.2)	0.05mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006(2.1)	——
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	——
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3μg/L
甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05mg/L
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2μg/L

4.4.1.5 监测结果

根据检测报告，地下水水位监测结果具体见表 4-18，水质现状监测的统计结果见表 4-19。

表 4-18 地下水水位监测结果一览表

采样点位	采样日期	采样时间	水温 (℃)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
1#永浩医药	2020.07.01	10:36	14.2	9.00	4.00	-1.00
2#耿局村	2020.07.11	15:22	22.4	30.00	3.00	1.70
3#荣泰化工	2020.07.11	14:15	16.8	35.00	2.00	2.50
4#国昌化工	2020.07.11	11:01	14.4	12.00	5.00	-1.00
5#万源医药	2020.07.11	14:51	21.4	50.00	6.00	-1.40
6#大北饭店	2020.07.11	16:12	22.0	30.00	3.00	2.10
7#汇泽化工	2020.07.11	17:03	19.6	31.00	3.00	1.90
8#永太医药	2020.07.11	15:44	21.6	33.00	3.00	1.90
9#沾化崇杰污水处理厂	2020.07.11	16:35	21.4	31.00	3.00	1.90
10#十字河村	2020.07.11	17:36	22.6	40.00	4.00	1.00

表 4-19 地下水水质现状监测结果统计表

检测因子	单位	1#永浩医药	3#荣泰化工	4#国昌化工	5#万源医药	6#大北饭店	7#汇泽化工
pH 值	—	7.19	6.93	7.23	6.92	6.80	7.03
K ⁺	mg/L	117	61.8	101	271	449	153
Na ⁺	mg/L	8010	8240	7740	1730	9.19×10 ³	8530
Ca ²⁺	mg/L	478	606	486	748	694	470
Mg ²⁺	mg/L	1150	1400	1110	2510	921	1300
碳酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0L	未检出
重碳酸盐	mg/L	489	546	550	621	721	696
阴离子表面活性剂	mg/L	0.105	0.089	0.059	0.106	0.050L	0.083

由上表可见，区域地下水环境总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、铁、锰等指标超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。区域超标因子与该地区水文地质化学条件有关，项目区域地下水补给来源主要为海水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化物·硫酸盐—钠型水，浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高，区域地下水不适于农田灌溉和人畜饮用。耗氧量、氨氮超标主要是生活污染所致。由于区域地下水水位较浅，受到海水的影响，造成区域环境质量超标，因此区域地下水无利用价值。

4.4.3 包气带现状调查

本次评价委托青岛中博华科检测科技有限公司于 2019 年 7 月 1 日对厂区内污水处理站下游包气带土壤分别取土样并浸溶试验，土样深度分别为 0~20cm、1m 左右。结果如下：

表 4-21 包气带监测结果一览表

监测因子	单位	监测点位	
		1#厂区污水处理站下游	
		0-0.2m	1m 左右
pH 值	--	8.37	9.02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.098	0.050L
氨氮	mg/L	0.968	0.115
NO ³⁻	mg/L	35.4	3.29
亚硝酸盐氮	mg/L	0.02	0.005
挥发酚	mg/L	0.001	0.0018
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
砷	μg/L	0.6	0.6
汞	μg/L	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
F ⁻	mg/L	0.486	0.353
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L
总硬度	mg/L	1.18×10 ³	74.5
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L
铁	mg/L	0.39	0.9
锰	mg/L	0.03L	0.03L
溶解性总固体	mg/L	5.96×10 ³	651
耗氧量	mg/L	7.28	1.61
SO ₄ ²⁻	mg/L	396	44.7
Cl ⁻	mg/L	2.86×10 ³	236

苯	μg/L	0.4L	0.4L
甲苯	μg/L	0.3L	0.3L
四氯化碳	μg/L	0.4L	0.4L
二氯甲烷	μg/L	0.5L	0.5L
1,1-二氯乙烷	μg/L	0.4L	0.4L
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.4L	0.4L
甲醛	mg/L	0.05L	0.05L
1,2-二氯苯	μg/L	0.4L	0.4L
硝基苯	μg/L	0.04L	0.04L

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 声环境质量现状监测

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，监测具体位置见表 4-22 和图 4-6。

表 4-22 噪声现状监测点一览表

测 点	方位
1#	厂区西厂界南侧外 1m
2#	厂区西厂界北侧外 1m
3#	厂区南厂界西侧外 1m
4#	厂区南厂界东侧外 1m



图 4-6 噪声监测布点图

4.5.1.2 监测项目

$L_{eq}[dB(A)]$ 。

4.5.1.3 监测时间和频率

青岛中博华科检测科技有限公司于 2020 年 7 月 4 日对项目厂址声环境进行了监测，连续监测 24h。

4.5.1.4 监测方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的测量方法进行。

4.5.1.5 监测结果

表 4-23 噪声现状监测数据

单位: dB(A)

监测点位	2020.7.4	
	昼间 (06:00-22:00)	夜间 (22:00-06:00)
1#厂区西厂界南侧	56.3	53.6
2#厂区西厂界北侧	55.4	52.2
3#厂区南厂界西侧	54.6	52.6
4#厂区南厂界东侧	53.9	51.2

4.5.2 声环境质量现状评价

4.5.2.1 评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准，详见表 1-10。

4.5.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

4.5.2.3 评价结果

表 4-24 噪声现状监测评价结果

单位: dB(A)

监测点	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#	56.3	65	-8.7	达标	53.6	55	-1.4	达标
2#	55.4	65	-9.6	达标	52.2	55	-2.8	达标
3#	54.6	65	-10.4	达标	52.6	55	-2.4	达标

4#	53.9	65	-11.1	达标	51.2	55	-3.8	达标
----	------	----	-------	----	------	----	------	----

由上表可以看出，声环境现状监测期间，项目厂址昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 土壤环境质量现状监测

4.6.1.1 监测布点

本次监测在项目内及附近区域共设置 6 个土壤取样点，以了解土壤现状值，其中厂内柱状样 3 个、表层样 1 个，厂外表层样 2 个，具体布点见表 4-25 及图 4-7。

表 4-25 土壤环境现状监测布点

序号	监测点	取样要求	设置目的
1#	项目所在厂区污水处理站周边	柱状样	了解厂区占地范围内土壤环境质量情况
2#	危废间外附近	柱状样	
3#	一车间外附近	柱状样	
4#	厂内南部空地	表层样	
5#	厂界外西北空地	表层样	了解厂区占地范围外土壤环境质量情况
6#	厂界外西南侧空地	表层样	



图 4-7 土壤监测布点

4.6.1.2 监测项目

各监测点位监测因子及取样深度见表 4-26。

表 4-26 土壤环境现状监测因子

序号	监测点	取样要求	监测因子
1#	项目所在厂区污水处理站周边	柱状样	PH、45 项基本项、氰化物、石油烃
2#	危废间外附近	柱状样	PH、甲苯、苯胺、氯苯、氰化物、石油烃
3#	一车间外附近	柱状样	PH、45 项基本项、氰化物、石油烃
4#	厂内南部空地	表层样	PH、45 项基本项、氰化物、石油烃
5#	厂界外西北空地	表层样	PH、45 项基本项、氰化物、石油烃
6#	厂界外西南侧空地	表层样	PH、45 项基本项、氰化物、石油烃

注：表层样在 0~0.2 m 取样。柱状样在 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样。

45 项基本项：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。

4.6.1.3 监测单位、时间与频率

2020 年 7 月 1 日，青岛中博华科检测科技有限公司对项目区域土壤进行了采样，采样一次。

4.6.1.4 监测分析方法

本项目土壤检测分析方法见表 4-27。

表 4-27 土壤监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	范围 2-12
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
总汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光	HJ 1082-2019	0.5mg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
	度法		
总氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 745-2015	0.04 mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg

5 1 环境影响预测与评价

5.1 运营期环境空气影响预测与评价

5.1.1 气象资料适应性分析及气候背景

沾化气象站位于 118° 08' E, 37° 41' N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。沾化近 20 年 (1999~2018 年) 年最大风速为 16.7m/s (2009 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 40.9℃ (2005 年) 和-15.5℃ (2001 年), 年最大降水量为 841.5mm (2004 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 5-1, 近 20 年各风向频率见表 5-2。

表 5-1 沾化气象站近 20 年 (1999~2018 年) 主要气候要素统计

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速 (m/s)	2.6	2.7	3.2	3.5	3.2	2.8	2.4	2.2	2.1	2.3	2.5	2.5	2.7
平均气温 (℃)	-2.6	0.6	6.5	14.0	20.3	24.9	27.0	25.7	21.3	14.8	6.3	-0.3	13.2
平均相对湿度 (%)	59	58	55	55	72	64	76	79	73	66	64	62	65
降水量 (mm)	3.6	7.8	9.4	23.9	45.9	77.8	135.2	124.2	38.6	30.7	9.0	3.4	509.4
日照时数 (h)	174.7	172.7	218.0	233.0	264.0	236.2	204.8	202.4	203.1	197.7	175.7	168.8	2451.1

表 5-2 沾化气象站近 20 年 (1995~2014 年) 各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	5.4	4.3	7.3	5.4	5.8	5.4	6.0	7.7	9.2	6.8	8.5	5.2	5.5	4.2	5.2	4.2	3.7

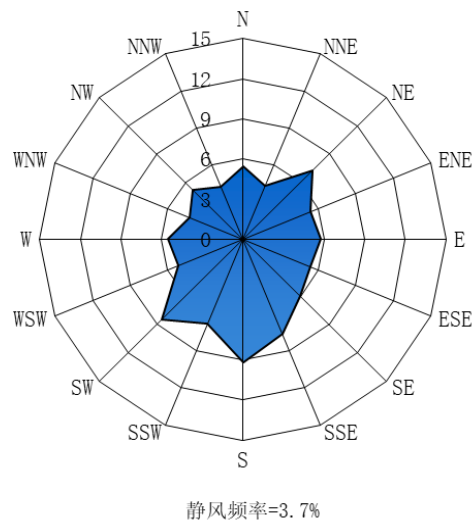


图 5-1 沾化近 20 年（1999～2018 年）风向频率玫瑰图

5.1.2 评价等级判定

5.1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，包括 PM₁₀、SO₂、VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醛、氨、环己烷、HCl、硫化氢、甲苯共 9 个评价因子。各因子评价标准详见表 1-7。

根据工程分析核算结果，本项目不涉及 NO_x 的排放，SO₂ 年排放量为 0.17t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.1.2.2 评价等级的确定

根据本项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

5.1.2.3.1 参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5-3。

表 5-3 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内一半以上为城市

	人口数（城市选项时）	20000	区域规划人口数
	最高环境温度/℃	40.9℃	近 20 年气象资料统计
	最低环境温度/℃	-15.5℃	
	土地利用类型	农村	3km 半径范围内土地利用状况
	区域湿度条件	半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内 无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

5.2.1.3.2 评价等级判定

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 5-4。

表 5-4 拟建工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (P_i)
P1 排气筒	颗粒物	0.005	155	未出现	0.45	1.11%
	SO ₂	0.013		未出现	0.5	2.67%
	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.08		未出现	2	4.09%
	甲醛	0.0004		未出现	0.05	0.79%
	氨	0.00004		未出现	0.2	0.02%
	环己烷	0.03		未出现	1.4	2.15%
	HCL	0.007		300	0.05	13.36%

	甲苯	0.03		325	0.2	15.03%
--	----	------	--	-----	-----	--------

本项目废气最大地面浓度占标率为 P1 排气筒有组织排放的甲苯, $P_{\text{甲苯}}=15.03\%>10\%$, 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。

5.1.2.3 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最远影响距离 D10%为 300m, 根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.4 评价范围确定”中的相关规定, 本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域 (E118° 11' 24.46", N37° 59' 20.66"), 边长 5km 的矩形区域。

5.1.2.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况, 本次评价选择 2018 年为评价基准年, 取得了环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.1.2.5 环境空气保护目标调查

根据调查, 本项目评价范围内主要环境空气保护目标见表 5-5。

表 5-5 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对项目 边界距离/m
	X	Y	Z					
耿局村	948	-2544	2.99	居住区	人群	二类区	SSE	2360
十字河村	2098	-2847	2.65	居住区	人群	二类区	SSE	3290

现有项目污染源分布见图 2-2。本项目污染源分布见图 3-1, 本次环境现状监测点见环境空气监测布点图 4-4, 评价范围内敏感目标见项目评价范围见图 1-1。

5.1.3 环境空气质量现状调查与评价

5.1.3.1 空气质量达标区判定

项目所在地处于不达标区。基本污染物的例行监测数据和特征污染物的现状监测数据详见第四章环境空气质量现状部分。

5.1.3.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

1、基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用沾化区例行监测点 (沾化环保局) 2018 年连续一年的监测数据, 网格点环境质量现状浓度取例行监测点的长期监测浓度。

2、其他污染物环境质量现状浓度

本次环评期间设置 2 个环境空气质量监测点 (厂址所在地、耿局村), 根据本次环评期

间对项目排放的特征污染物的监测结果，结合导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 5-6。

表 5-6 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位：mg/m³

污染物	小时浓度背景值
VOCs	1.21
甲醛	0.00028
氨	0.135
环己烷	0.004
HCl	0.0425
硫化氢	0.003
甲苯	0.01

5.1.4 污染源调查

本项目为改扩建的一级评价项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》要求，需调查以下污染源：

- （1）本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源，包括正常排放与非正常排放；
- （2）本项目现有污染源；
- （3）评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目；
- （4）受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

本项目为改扩建项目，本项目对现有一、二、三车间生产线装置进行改造，同时对废气处理中心增加活性炭吸附装置，提高废气处理效果，本项目有组织废气依托现有车间废气处理设施及废气处理中心处理后通过排气筒 P1 排放。本项目通过以新带老对现有有组织废气进行削减，评价范围内无其他在建项目及已批复环境影响评价文件的拟建项目。

1、本项目污染源调查

本项目正常工况点源参数调查清单见**错误!未找到引用源。**，面源参数调查清单见**错误!未找到引用源。**。非正常工况点源源参数调查清单见**错误!未找到引用源。**。

2、现有污染源

现有污染源为厂内现有涉及本项目废气污染物排放的点源、面源，用于一并计算全厂大气环境防护距离，现有点源参数调查清单见**错误!未找到引用源。**，现有面源调查清单见

错误!未找到引用源。。

3、替代源及削减源

本项目对现有一车间进行改造，因此，现有一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置有组织 and 无组织面源为现状排放情况，属于本项目的替代源，具体参数见错误!未找到引用源。及错误!未找到引用源。。本项目通过“以新带老”削减污染源参数具体见错误!未找到引用源。。

5.1.5 环境影响预测与评价

5.1.5.1 预测因子、范围及周期

(1) 预测因子

根据本项目排放的废气特征污染物种类，确定本项目预测因子为 PM_{10} 、 SO_2 、VOCs、甲醛、氨、环己烷、HCl、硫化氢、甲苯等。

(2) 预测范围

考虑到现状监测点分布情况及厂区各排放源的位置关系，本项目环境空气预测范围可确定为以项目厂址为中心区域 ($E118^{\circ} 11' 24.46''$, $N37^{\circ} 59' 20.66''$), 边长 5km 的矩形区域。

(3) 预测周期

本次评价取 2018 年为评价基准年，以 2018 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.5.2 预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35% 的情况，且项目不位于大型水体大型水体（海或湖）岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

5.1.5.3 预测参数

(1) 气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为沾化气象站 2018 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、低云量等参数。

沾化气象站 ($118.133^{\circ} E$, $37.70^{\circ} N$) 距离拟建项目约 31.4km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离 ($< 50km$) 的要求。且沾化气象站所在位置与规划区地形较为一致，能够较好的代表规划区区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主

要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/ NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 110.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2018 年的逐日（每日 06 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 5000m 以下有效数据层数 23 层。

模拟探空站距项目所在地约 31km，满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（< 50km）的要求。

（2）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

（3）地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于中等湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5-7 模式参数选择

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	180-270	冬季(12, 1, 2 月)	0.15	0.85	0.045
2	180-270	春季(3, 4, 5 月)	0.14	0.63	0.059
3	180-270	夏季(6, 7, 8 月)	0.15	0.36	0.072
4	180-270	秋季(9, 10, 11 月)	0.15	0.85	0.060
5	270-180	冬季(12, 1, 2 月)	0.15	0.85	0.129
6	270-180	春季(3, 4, 5 月)	0.14	0.63	0.162
7	270-180	夏季(6, 7, 8 月)	0.15	0.36	0.190
8	270-180	秋季(9, 10, 11 月)	0.15	0.85	0.168

5.1.5.4 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，本项目不涉及 NO_x 的排放，SO₂ 年排放量为 0.17t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.1.5.5 预测和评价内容

本项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长

期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②考虑预测范围内锅炉超低排放改造后削减排放的颗粒物和氮氧化物，评价区域环境质量整体变化情况。

③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5-8 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	全厂现有污染源+新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.6 预测结果

5.1.6.1 拟建项目贡献浓度

本项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5-9。

表5-9 拟建项目正常工况下对环境贡献浓度影响

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	标准值 mg/m ³	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	耿局村	日均	0.00005	180825	0.15	0.03%	达标
		年均	0.000002	平均值	0.07	0.003%	达标
	十字河村	日均	0.00002	180215	0.15	0.01%	达标
		年均	0.000001	平均值	0.07	0.001%	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.0002	180412	0.15	0.13%	达标
		年均	0.00002	平均值	0.07	0.03%	达标
SO ₂	耿局村	1 小时	0.001	18090922	0.5	0.20%	达标
		日平均	0.0001	180825	0.15	0.07%	达标
		年均	0.00001	平均值	0.06	0.02%	达标
	十字河村	1 小时	0.001	18082023	0.5	0.20%	达标
		日平均	0.0001	180215	0.15	0.07%	达标
		年均	0.000004	平均值	0.06	0.01%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.008	18102708	0.5	1.60%	达标

		日平均	0.0005	180412	0.15	0.33%	达标
		年均	0.00005	平均值	0.06	0.08%	达标
VOCs（以非甲烷总烃计）	耿局村	1 小时	0.01	18090922	2	0.50%	达标
	十字河村	1 小时	0.005	18082023	2	0.25%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.05	18102708	2	2.50%	达标
甲醛	耿局村	1 小时	0.0001	18082803	0.05	0.20%	达标
	十字河村	1 小时	0.0001	18082023	0.05	0.20%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.0006	18081307	0.05	1.20%	达标
NH ₃	耿局村	1 小时	0.00001	18082803	0.2	0.01%	达标
	十字河村	1 小时	0.00001	18082023	0.2	0.01%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.00006	18081307	0.2	0.03%	达标
环己烷	耿局村	1 小时	0.002	18090922	1.4	0.14%	达标
		日平均	0.0003	180825	1.4	0.02%	达标
	十字河村	1 小时	0.002	18082023	1.4	0.14%	达标
		日平均	0.0001	180215	1.4	0.01%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02	18102708	1.4	1.43%	达标
		日平均	0.001	180412	1.4	0.07%	达标
氯化氢	耿局村	1 小时	0.0005	18082423	0.05	1.00%	达标
		日平均	0.0001	180825	0.02	0.50%	达标
	十字河村	1 小时	0.0005	18082023	0.05	1.00%	达标
		日平均	0.00004	180215	0.02	0.20%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.005	18102708	0.05	10.00%	达标
		日平均	0.0003	180412	0.02	1.50%	达标
甲苯	耿局村	1 小时	0.002	18090922	0.2	1.00%	达标
	十字河村	1 小时	0.002	18082023	0.2	1.00%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02	18102708	0.2	10.00%	达标

本项目排放的 PM₁₀、SO₂、VOCs、甲醛、氨、环己烷、HCl、甲苯对区域敏感保护目标和区域最大网格点贡献浓度均满足相应标准要求。

5.1.6.2 区域综合源环境质量预测

综合考虑“本项目-现状一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置（替代源）-废气处理中心改造削减（削减源）”的综合影响，并与背景浓度叠加的预测结果见表 5-10。

考虑“本项目-现状一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置（替代源）-废气处理中心改造削减（削减源）”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加，给出叠加浓度等值线图。对于无环境质量背景值和超标因子，给出综合影响贡献值。

表 5-10 本项目综合贡献质量浓度叠加背景浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率 %	达标情况
-----	-----	------	----------------------------	------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	----------	------

PM ₁₀	耿局村	日均	0.00005	180825	0.20	0.20	0.15	133.37	超标
		年均	0.000002	平均值	0.08	0.08	0.07	114.29	超标
	十字河村	日均	0.00002	180215	0.20	0.20	0.15	133.35	超标
		年均	0.000001	平均值	0.08	0.08	0.07	114.29	超标
	区域最大落地浓度	日均	0.0002	180412	0.20	0.20	0.15	133.45	超标
		年均	0.00002	平均值	0.08	0.08	0.07	114.31	超标
SO ₂	耿局村	1 小时	0.001	18090922	--	--	0.50	0.19	达标
		日平均	0.0001	180825	0.06	0.06	0.15	38.76	达标
		年均	0.00001	平均值	0.02	0.02	0.06	33.34	达标
	十字河村	1 小时	0.001	18082023	--	--	0.50	0.16	达标
		日平均	0.0001	180215	0.06	0.06	0.15	38.71	达标
		年均	0.000004	平均值	0.02	0.02	0.06	33.34	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.008	18102708	--	--	0.50	1.55	达标
		日平均	0.0005	180412	0.06	0.06	0.15	38.99	达标
		年均	0.00005	平均值	0.02	0.02	0.06	33.41	达标
VOCs	耿局村	1 小时	0.01	18090922	1.21	1.22	2.00	60.80	达标
	十字河村	1 小时	0.005	18082023	1.21	1.21	2.00	60.75	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.05	18102708	1.21	1.26	2.00	63.15	达标
甲醛	耿局村	1 小时	0.0001	18082803	0.0003	0.0004	0.05	0.70	达标
	十字河村	1 小时	0.0001	18082023	0.0003	0.0003	0.05	0.69	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.0006	18081307	0.0003	0.0009	0.05	1.78	达标
NH ₃	耿局村	1 小时	0.00001	18082803	0.11	0.11	0.20	55.63	达标
	十字河村	1 小时	0.00001	18082023	0.11	0.11	0.20	55.63	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.00006	18081307	0.11	0.11	0.20	55.66	达标
环己烷	耿局村	1 小时	0.002	18090922	0.004	0.006	1.40	0.44	达标
		日平均	0.0003	180825	0.004	0.004	1.40	0.31	达标
	十字河村	1 小时	0.002	18082023	0.004	0.006	1.40	0.42	达标
		日平均	0.0001	180215	0.004	0.004	1.40	0.30	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.020	18102708	0.004	0.02	1.40	1.69	达标
		日平均	0.001	180412	0.004	0.005	1.40	0.37	达标
氯化氢	耿局村	1 小时	0.0005	18082423	0.04	0.04	0.05	86.07	达标
		日平均	0.0001	180825	0.01	0.01	0.02	70.51	达标
	十字河村	1 小时	0.0005	18082023	0.04	0.04	0.05	85.90	达标
		日平均	0.00004	180215	0.01	0.01	0.02	70.23	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.005	18102708	0.04	0.05	0.05	94.31	达标

		日平均	0.0003	180412	0.01	0.01	0.02	71.95	达标
甲苯	耿局村	1 小时	0.002	18090922	0.01	0.01	0.20	4.79	达标
	十字河村	1 小时	0.002	18082023	0.01	0.01	0.20	4.60	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02	18102708	0.01	0.03	0.20	13.53	达标

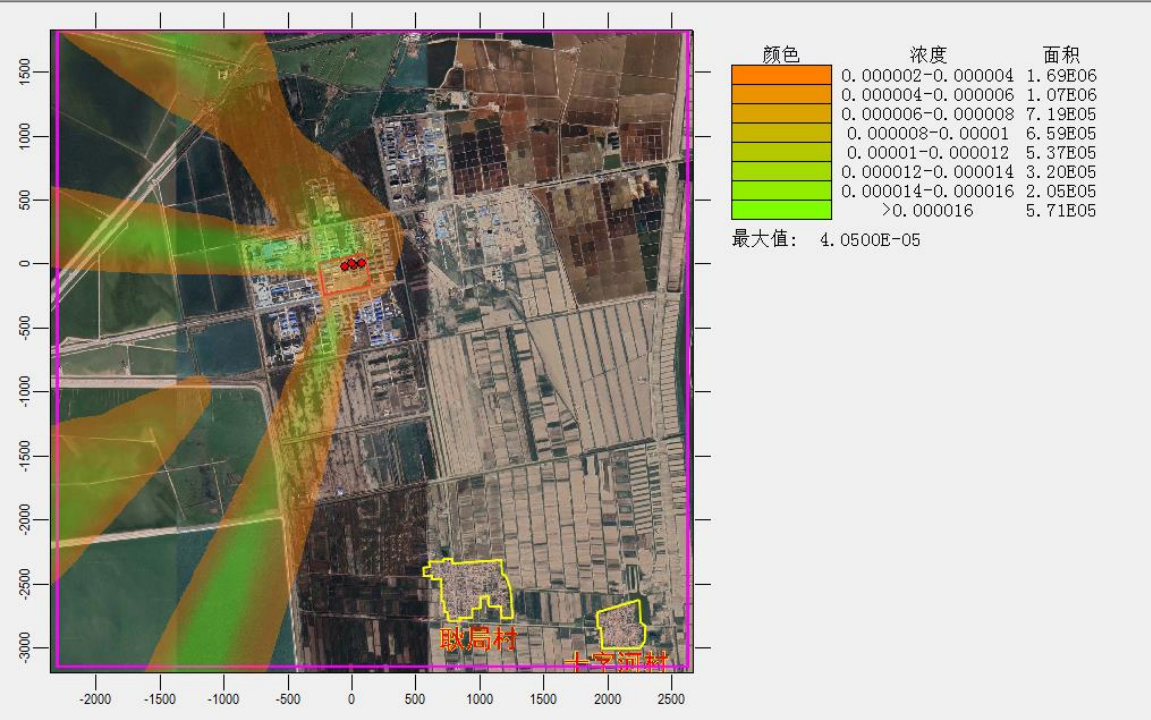


图 5-2 各网格点 PM₁₀ 最大日平均浓度贡献值分布图 单位: mg/m³

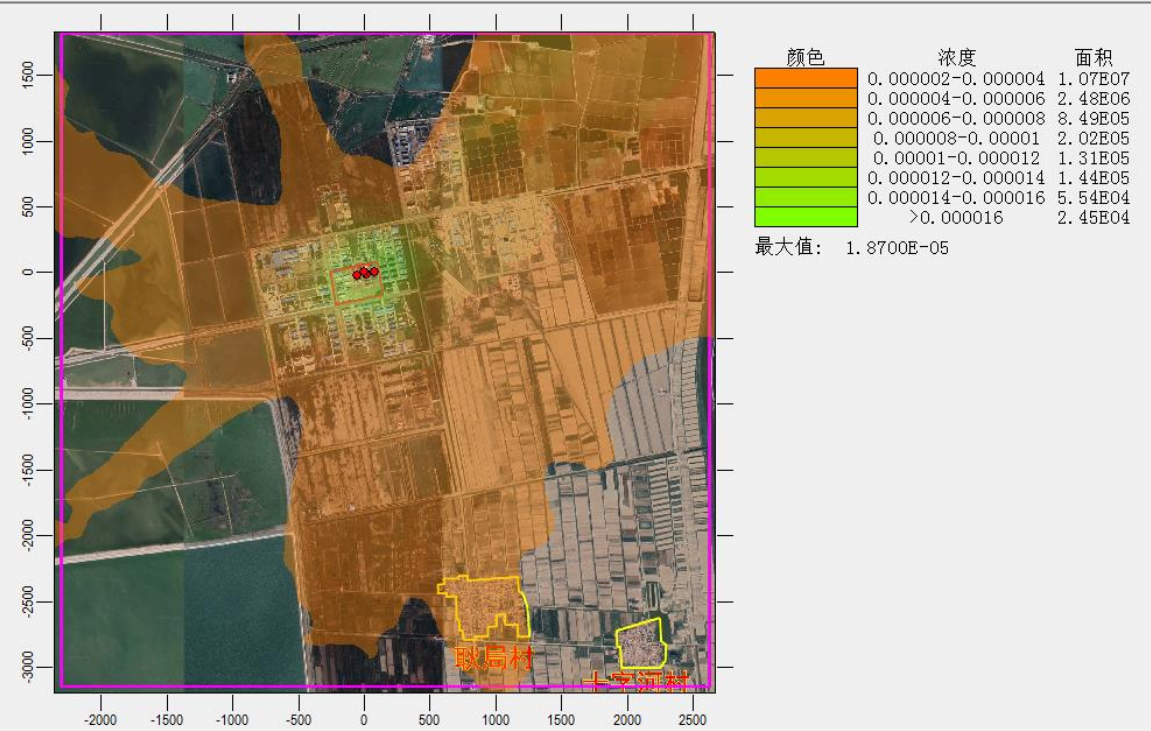


图 5-3 各网格点 PM₁₀ 年平均浓度贡献值分布图 单位: mg/m³

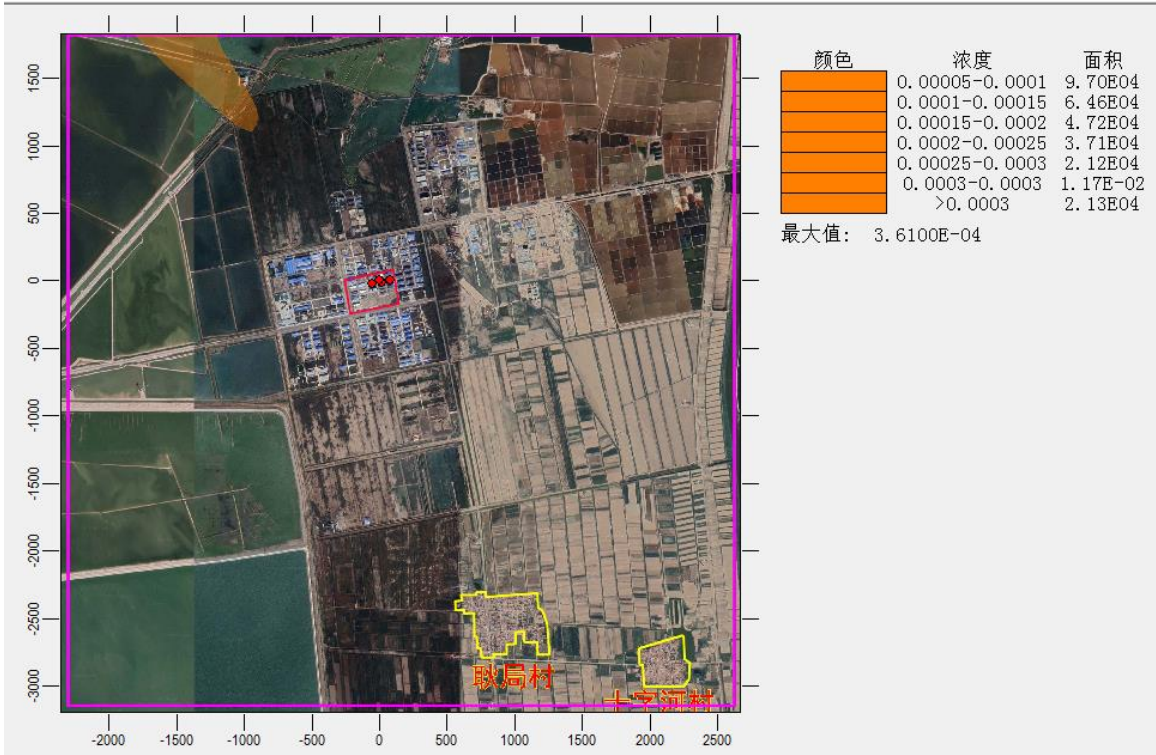


图5-4 各网格点SO₂最大小时平均浓度贡献值分布图 单位: mg/m³

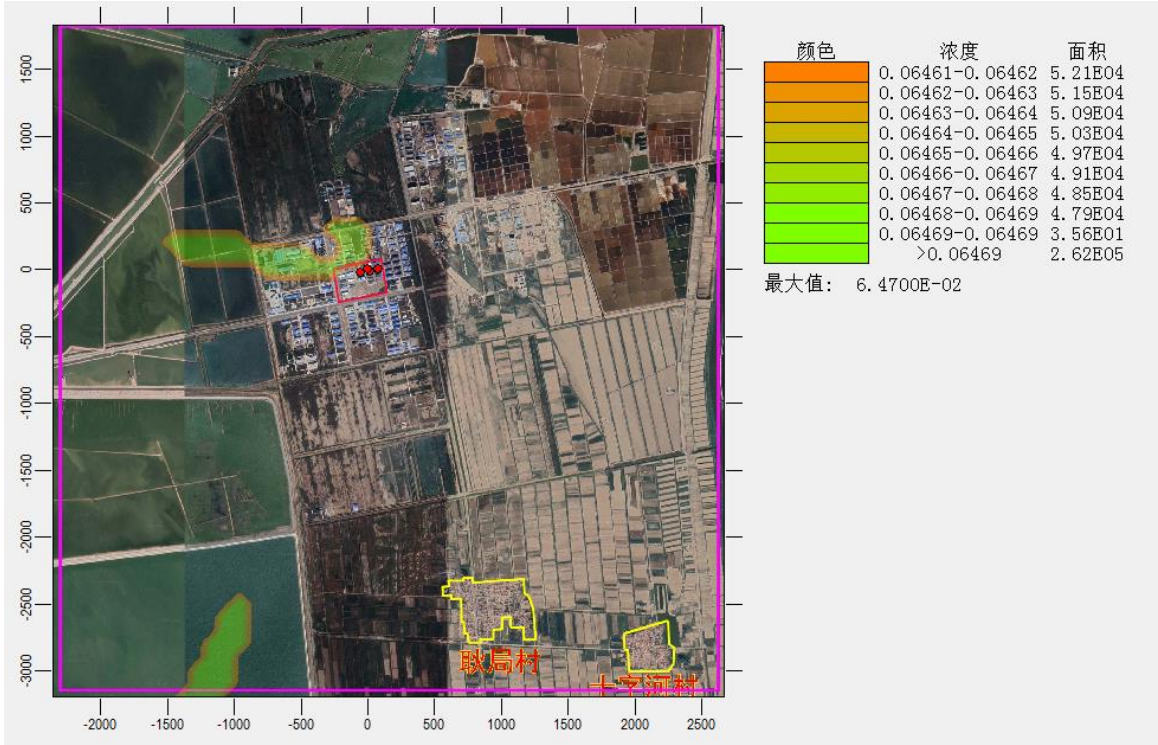


图 5-5 各网格点 SO₂ 98%保证率日平均浓度叠加值分布图 单位: mg/m³

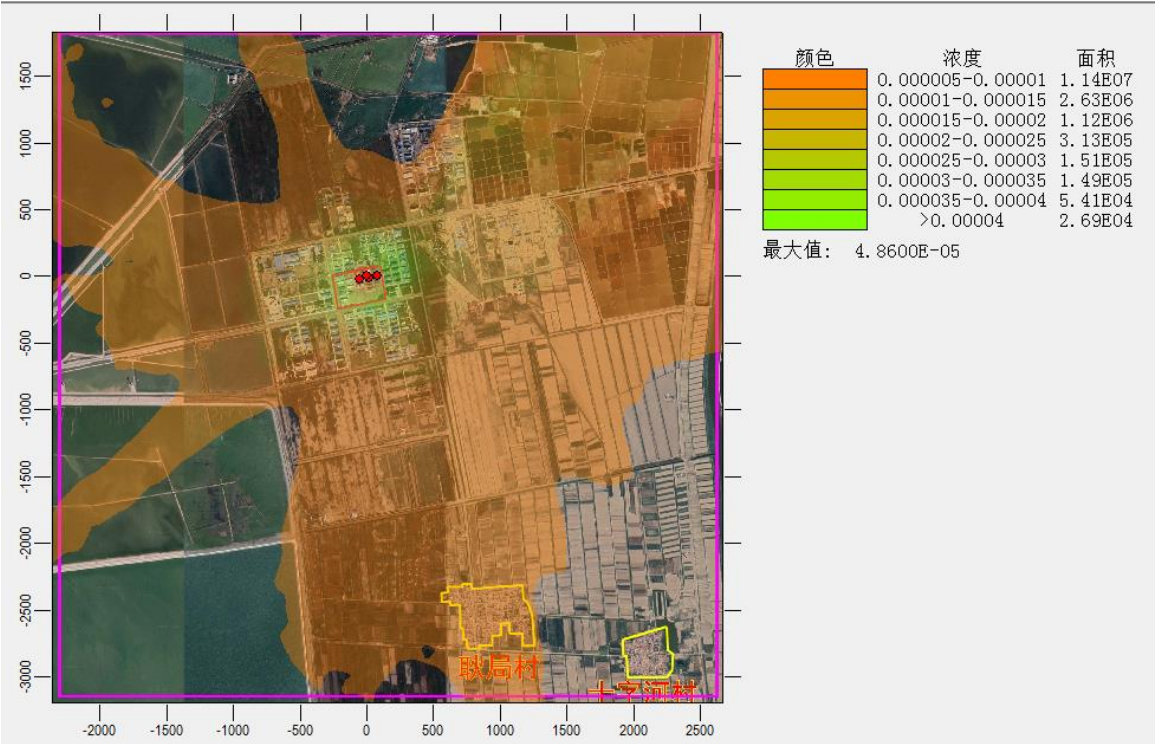


图 5-6 各网格点 SO₂ 年平均浓度贡献值分布图 单位: mg/m³

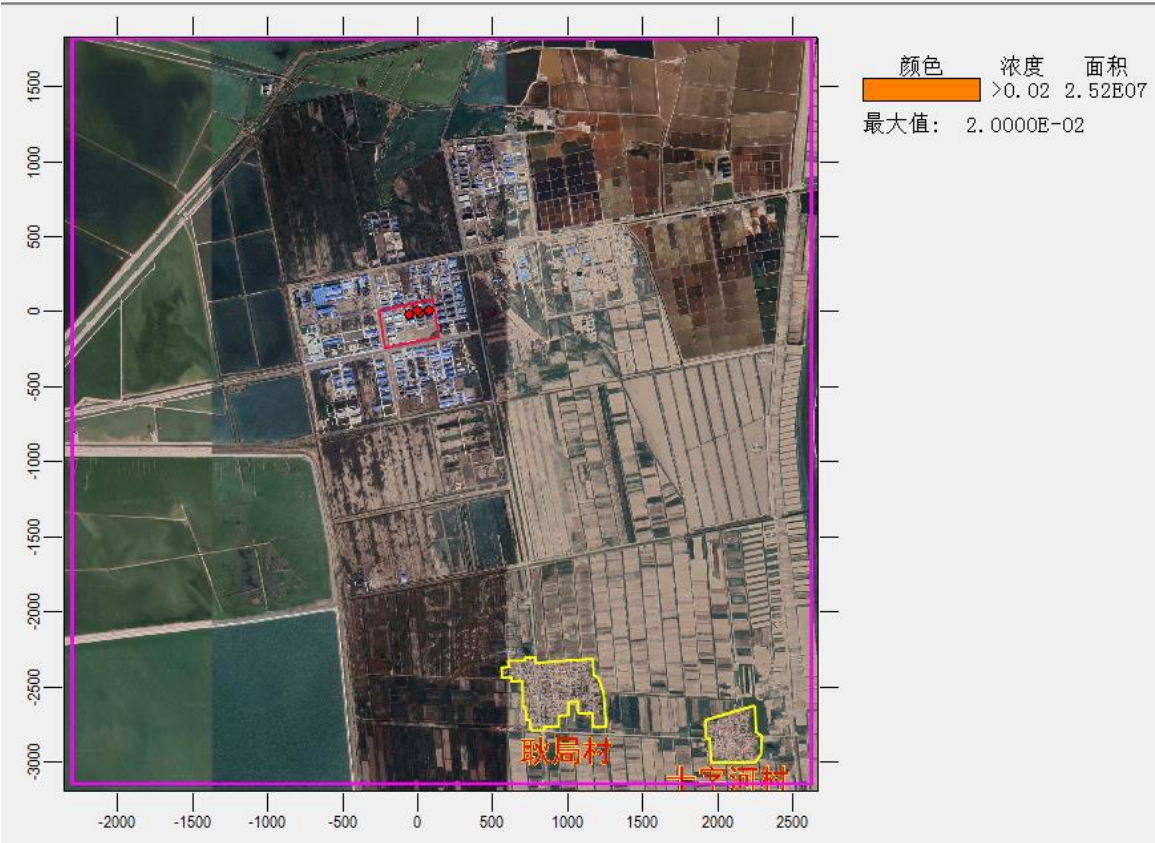


图 5-7 各网格点 SO₂ 年平均浓度叠加值分布图 单位: mg/m³

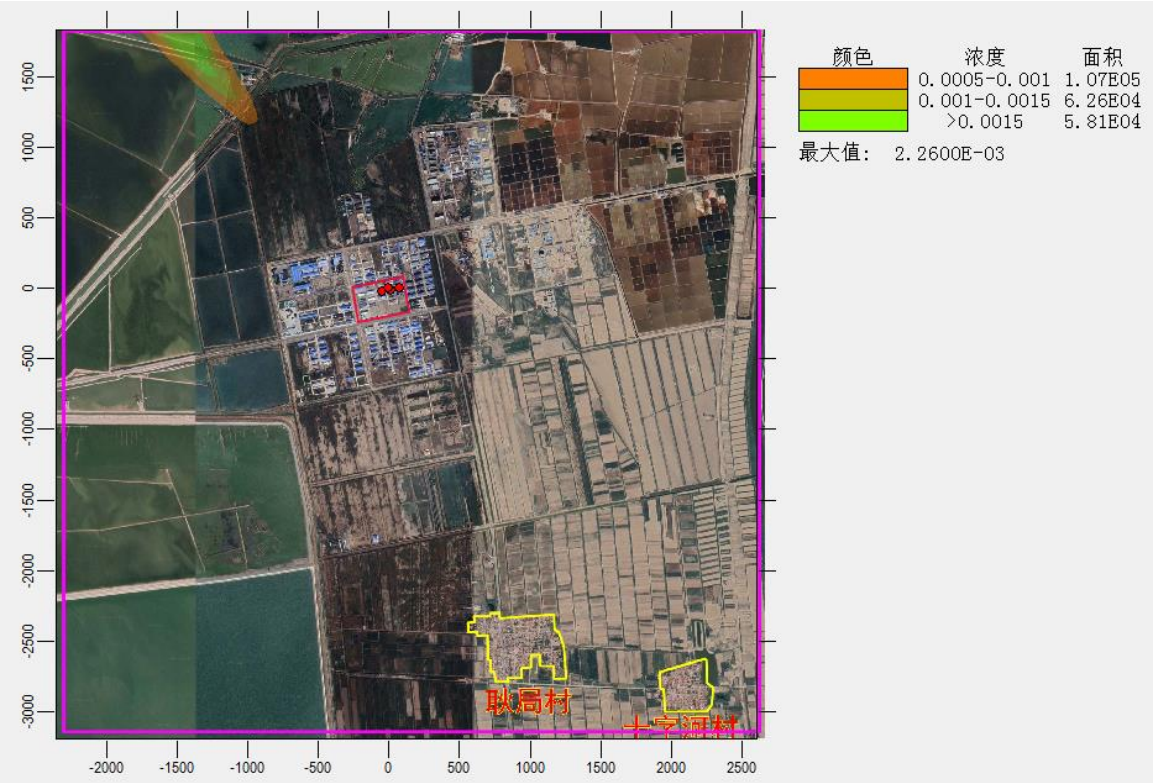


图 5-8 各网格点 VOCs 最大小时平均浓度贡献值分布图 单位: mg/m³

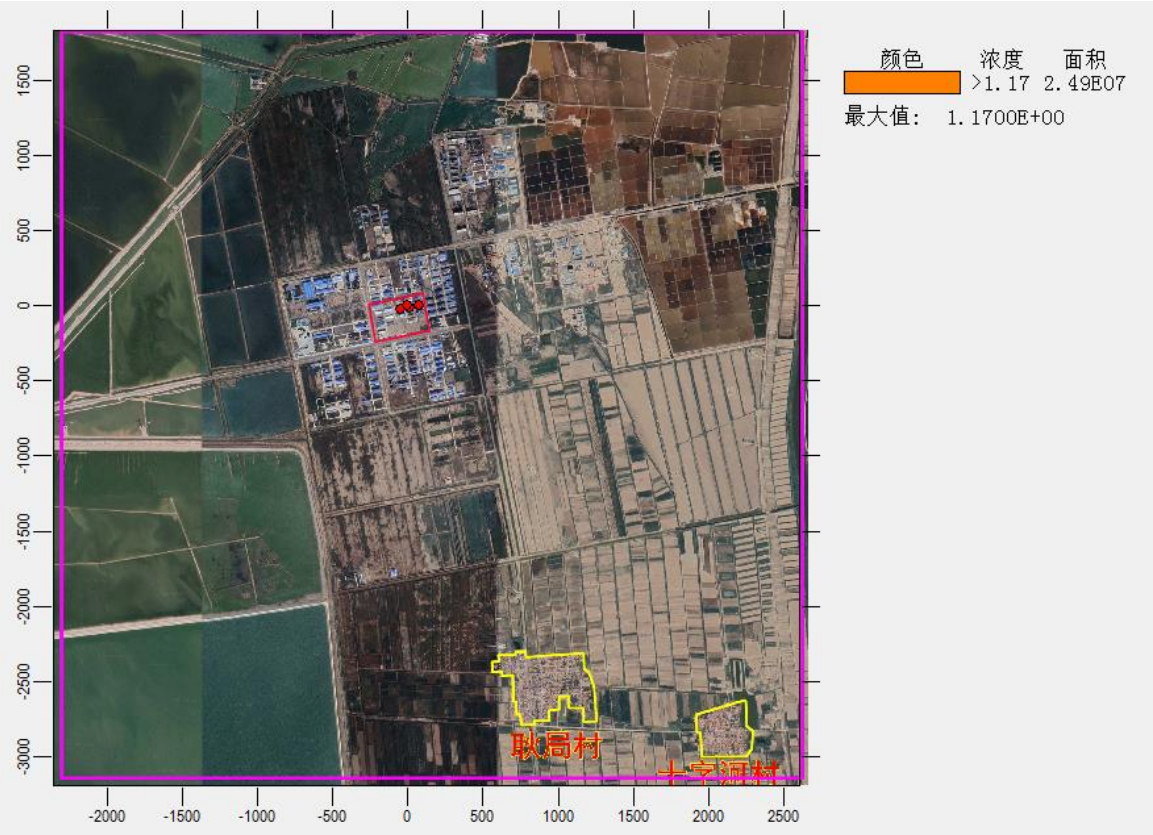


图 5-9 各网格点 VOCs 最大小时平均浓度叠加值分布图 单位: mg/m³

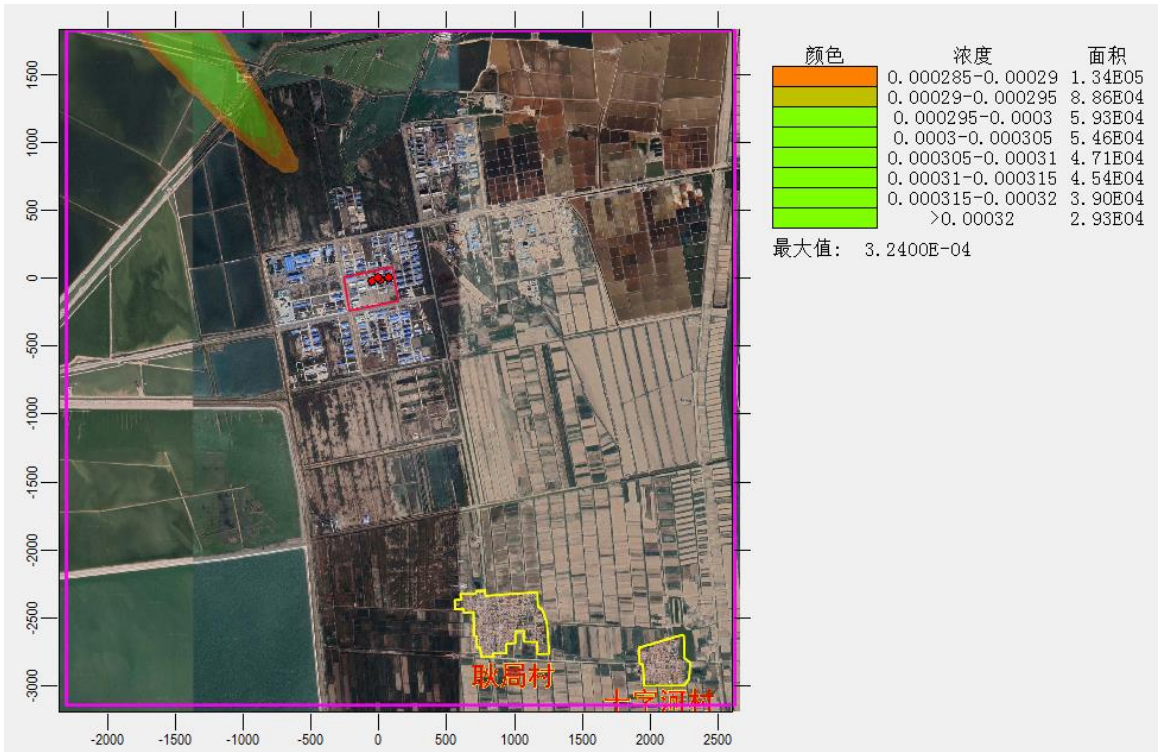


图 5-10 各网格点甲醛最大小时平均浓度叠加值分布图 单位: mg/m^3

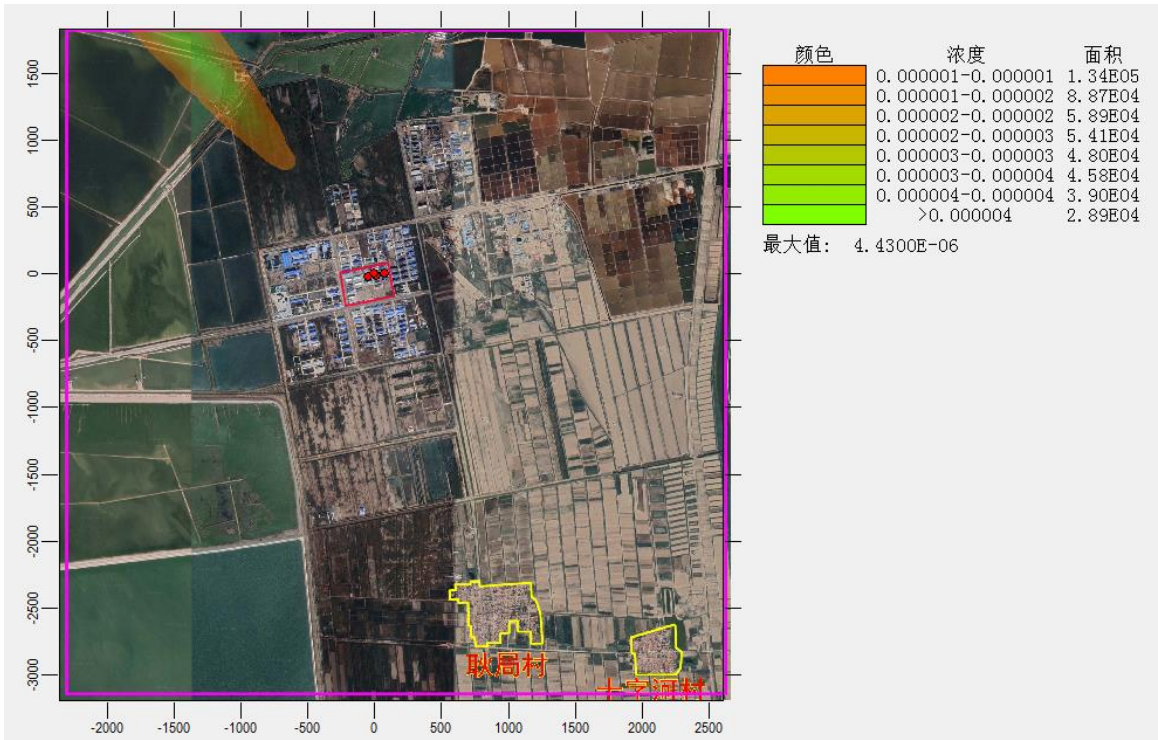


图 5-11 各网格点 NH_3 最大小时平均浓度贡献值分布图 单位: mg/m^3

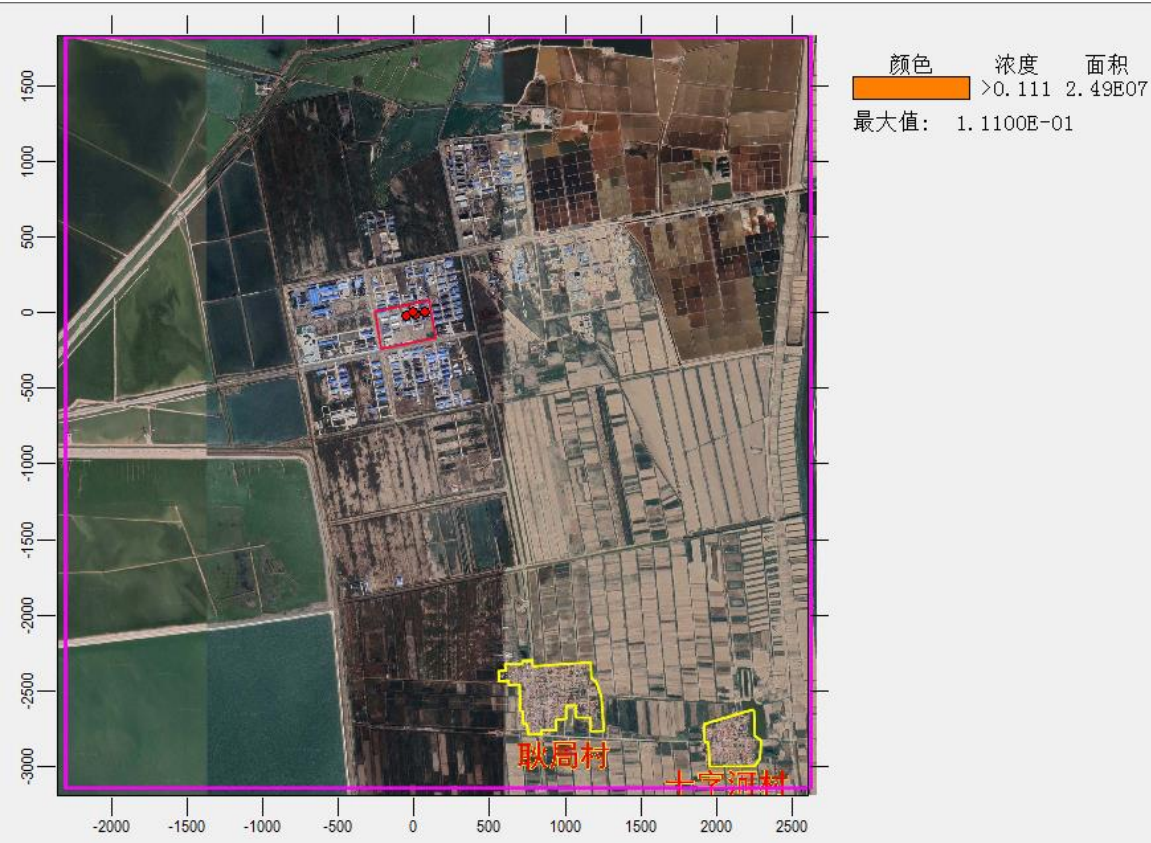


图 5-12 各网格点 NH₃最大小时平均浓度叠加值分布图 单位：mg/m³

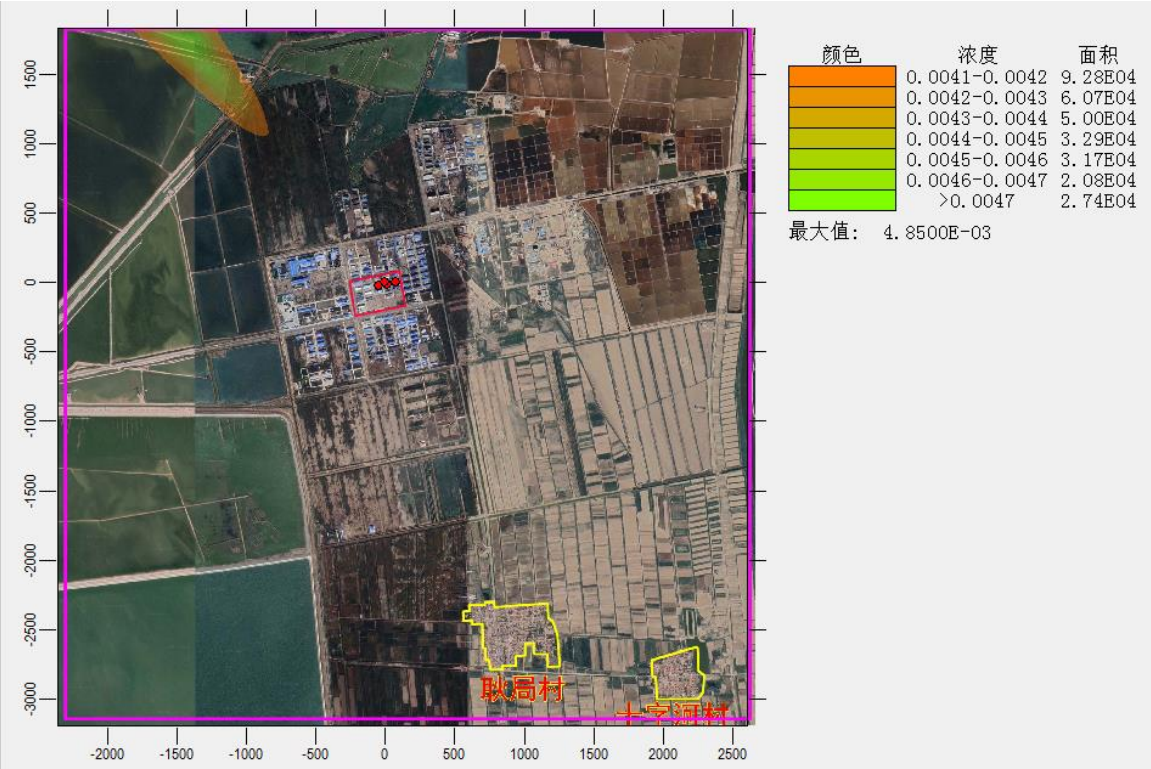


图 5-13 各网格点环己烷最大小时平均浓度叠加值分布图 单位：mg/m³

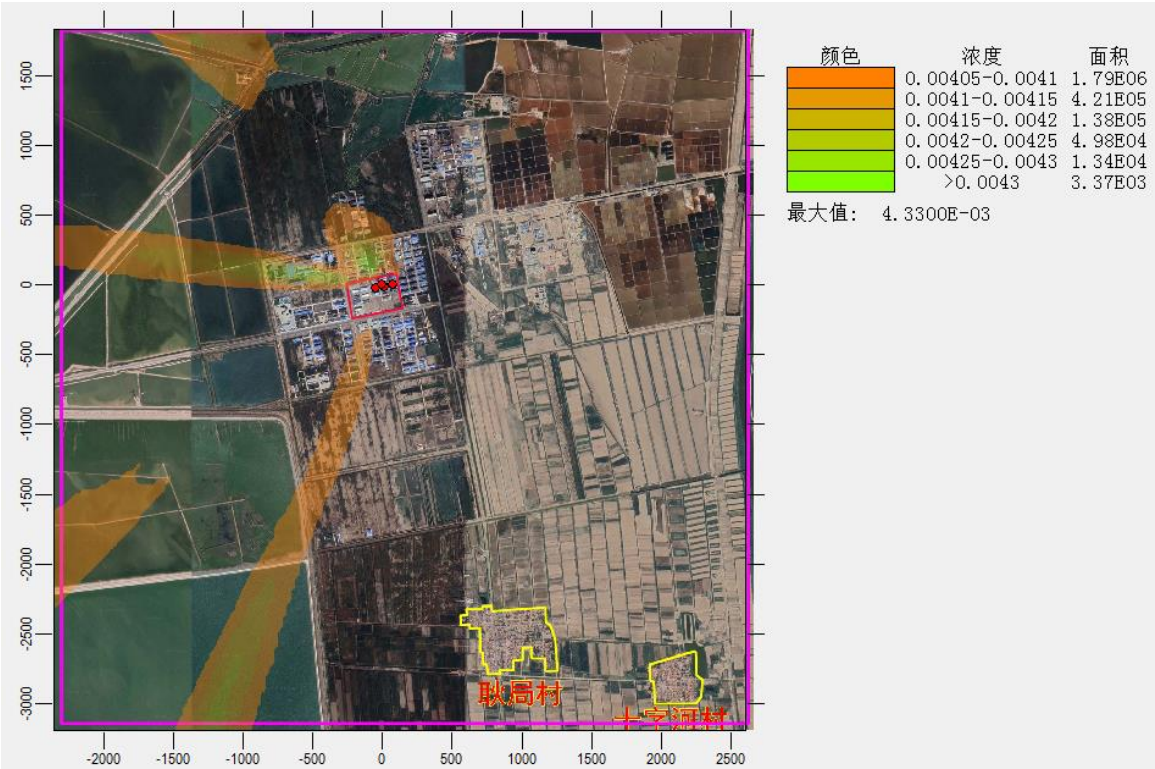


图 5-14 各网格点环己烷最大日平均浓度叠加值分布图 单位: mg/m³

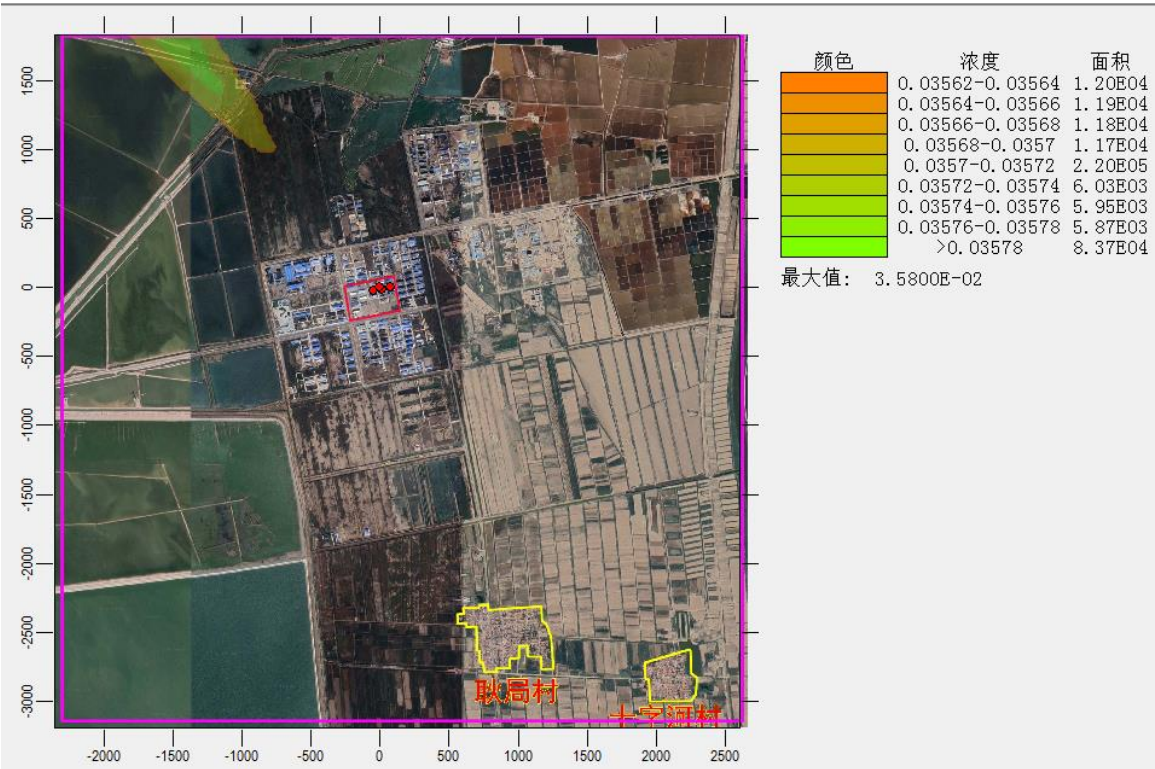


图 5-15 各网格点 HCL 最大小时平均浓度叠加值分布图 单位: μg/m³

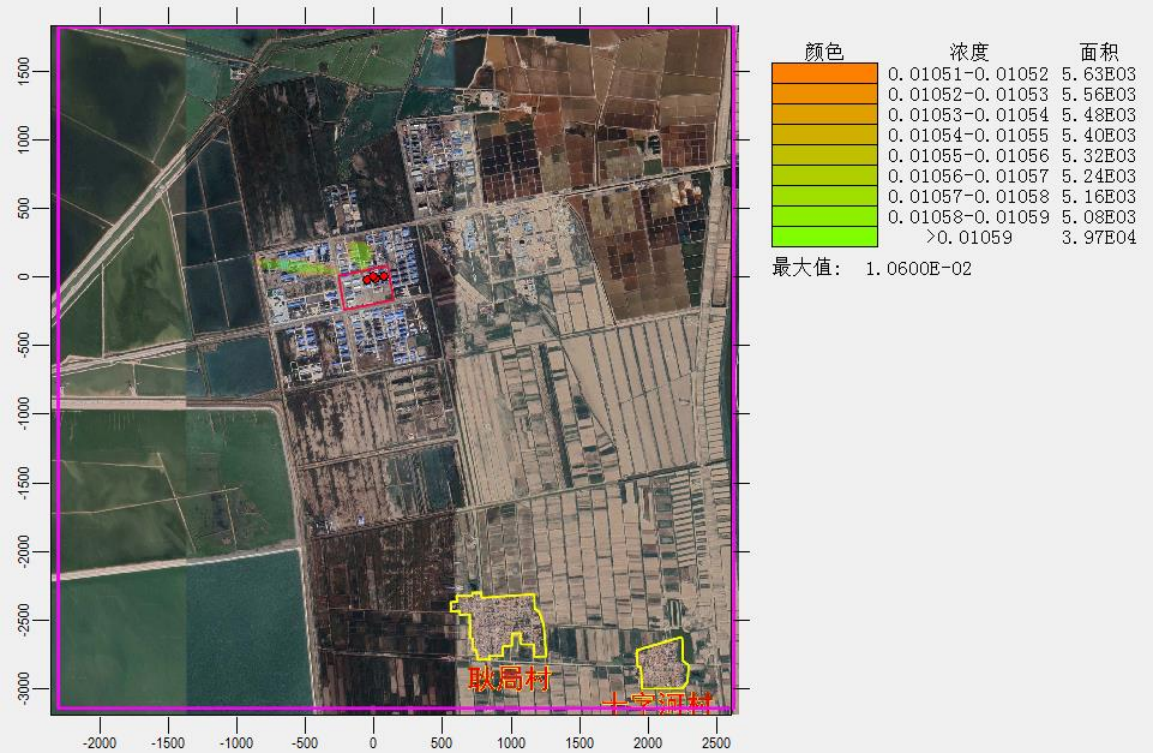


图 5-16 各网格点 HCL 最大日平均浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

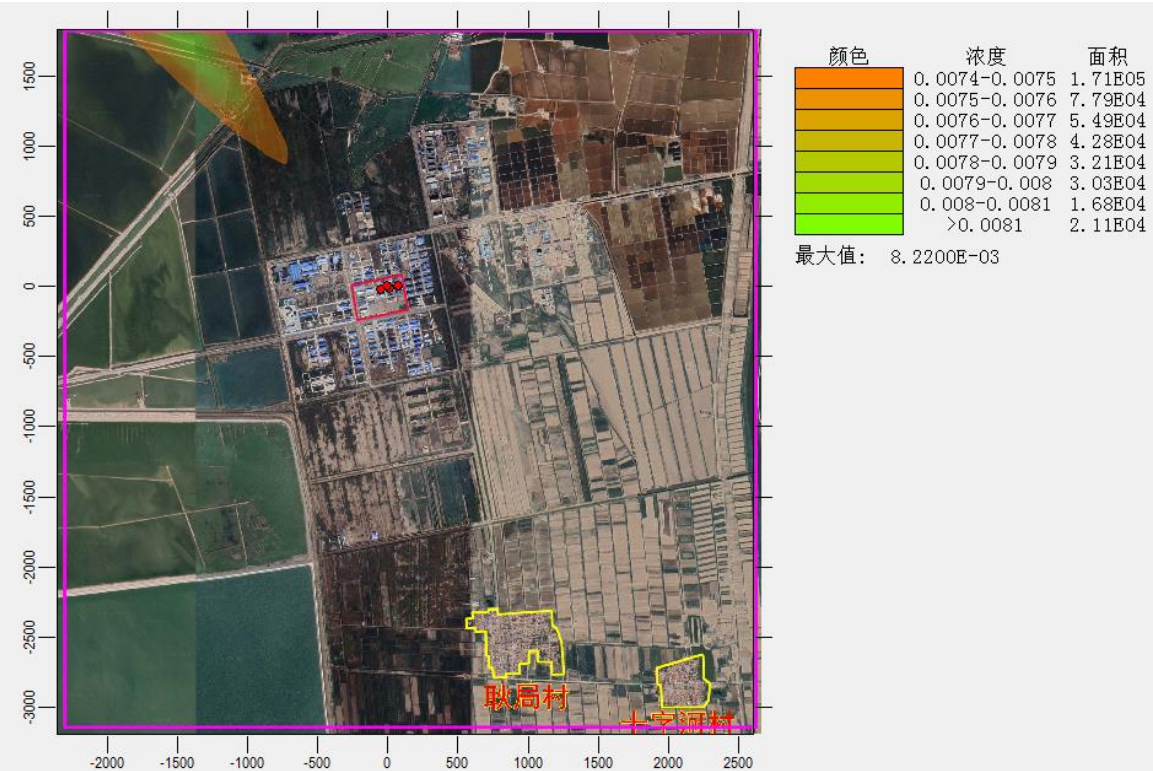


图 5-17 各网格甲苯最大小时平均浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.1.6.3 不达标因子预测范围年平均质量浓度变化率

本项目建成后，通过替代一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置现有排放源、对废气处理中心进行改造实现减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公示计算年平均质量浓度变化率 k ，具体过程见表 5-19。

表 5-19 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增（本项目）年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	所有网格点削减（现状一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置替代+废气处理中心改造削减）年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	K, %
PM_{10}	0.021888	0.17454	-87.46

计算结果可见，颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，区域环境质量总体改善。

5.1.6.4 非正常工况预测结果

拟建项目非正常工况考虑废气处理中心废气处理设施故障的情况，各污染物去除效率减半，该工况下各污染物排放对周围环境贡献值见表 5-11。

表 5-11 项目非正常工况下污染物排放对周围环境贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m^3	出现时间	标准值 mg/m^3	占标率 %	达标情况
PM_{10}	耿局村	日均	0.00005	180825	0.15	0.03%	达标
		年均	0.000002	平均值	0.07	0.003%	达标
	十字河村	日均	0.00002	180215	0.15	0.01%	达标
		年均	0.000001	平均值	0.07	0.001%	达标
	区域最大落地浓度	日均	0.0002	180412	0.15	0.13%	达标
		年均	0.00002	平均值	0.07	0.03%	达标
SO_2	耿局村	1 小时	0.001	18090922	0.5	0.20%	达标
		日平均	0.0001	180825	0.15	0.07%	达标
		年均	0.00001	平均值	0.06	0.02%	达标
	十字河村	1 小时	0.001	18082023	0.5	0.20%	达标
		日平均	0.0001	180215	0.15	0.07%	达标
		年均	0.000004	平均值	0.06	0.01%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.008	18102708	0.5	1.60%	达标
		日平均	0.0005	180412	0.15	0.33%	达标
		年均	0.00005	平均值	0.06	0.08%	达标
VOCs	耿局村	1 小时	0.01	18090922	2	0.50%	达标
	十字河村	1 小时	0.005	18082023	2	0.25%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.05	18102708	2	2.50%	达标
甲醛	耿局村	1 小时	0.0001	18082803	0.05	0.20%	达标
	十字河村	1 小时	0.0001	18082023	0.05	0.20%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.0006	18081307	0.05	1.20%	达标
NH_3	耿局村	1 小时	0.00001	18082803	0.2	0.01%	达标
	十字河村	1 小时	0.00001	18082023	0.2	0.01%	达标

	区域最大落地浓度	1 小时	0.00006	18081307	0.2	0.03%	达标
环己烷	耿局村	1 小时	0.002	18090922	1.4	0.14%	达标
		日平均	0.0003	180825	1.4	0.02%	达标
	十字河村	1 小时	0.002	18082023	1.4	0.14%	达标
		日平均	0.0001	180215	1.4	0.01%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02	18102708	1.4	1.43%	达标
		日平均	0.001	180412	1.4	0.07%	达标
氯化氢	耿局村	1 小时	0.0005	18082423	0.05	1.00%	达标
		日平均	0.0001	180825	0.02	0.50%	达标
	十字河村	1 小时	0.0005	18082023	0.05	1.00%	达标
		日平均	0.00004	180215	0.02	0.20%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.005	18102708	0.05	10.00%	达标
		日平均	0.0003	180412	0.02	1.50%	达标
甲苯	耿局村	1 小时	0.002	18090922	0.2	1.00%	达标
	十字河村	1 小时	0.002	18082023	0.2	1.00%	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02	18102708	0.2	10.00%	达标

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

5.1.6.5 厂界达标情况和大气环境保护距离

考虑全厂现有与拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，共设置 10404 个网格点。

表 5-21 综合全厂所有污染源大气防护距离计算表

序号	污染物	出现时刻	出现点位	区域网格最大贡献浓度 mg/m ³	浓度限值 mg/m ³	达标情况
1	PM ₁₀	18090307	200, 150	0.0707	0.45	达标
2	SO ₂	18102708	44, 107	0.00775		达标
3	VOCs	18093008	-50, -150	0.00756	0.02	达标
4	甲醛	18090307	100, 150	0.015	0.05	达标

根据全厂所有污染源综合预测结果，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。

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 128 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5-12。

表 5-12 综合全厂所有污染源各污染物厂界达标排放情况

序号	污染物	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	厂界浓度限值 mg/m^3	达标情况
1	PM_{10}	18090307	200, 150	0.0707	0.45	达标
2	SO_2	18102708	44, 107	0.00775		达标
3	VOCs	18093008	-50, -150	0.00756	0.02	达标
4	甲醛	18090307	100, 150	0.015	0.05	达标

预测结果可见,各污染物厂界 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 要求,氯化氢和颗粒物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放限值要求。氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准中最高允许排放浓度的要求。

5.1.7 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于不达标区,选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时,应优先考虑治理效果。项目有组织废气采取车间预处理+废气处理中心处理方式,最终通过 18m 高排气筒排放,装置区设备密闭,可减少无组织排放。经预测,项目采取的污染控制措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度,并使环境影响可以接受。

5.1.8 污染物排放量核算

5.1.8.1 正常工况污染物排放量核算

本项目产生的有组织废气收集后先经车间预处理后经现有废气处理中心处理后通过现有 P1 排气筒排放,本项目有组织排放量核算以全厂有组织 P1 排气筒排放量进行核算,具体见错误!未找到引用源。。

大气污染物无组织排放量核算见错误!未找到引用源。。

大气污染物排放量汇总核算见错误!未找到引用源。。

5.1.8.2 非正常工况污染物排放量核算

非正常工况排放量核算见错误!未找到引用源。。

5.1.9 环境监测计划

5.1.9.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018),对非重点排污单位主要排放口主要监测指标半年至一年一次,其他监测指标每年一次,其他排放口的监测指标每年一次。建设单位按照当地

环保管理要求制定了监测计划，对各有组织废气和无组织废气均每季度监测一次，具体监测方案见表 5-13 及表 5-14。

表 5-13 项目污染源主要监测方案

种类	监测位置		监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	废气处理中心 P1 排气筒	颗粒物	季度	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求
			SO ₂		
			VOCs	季度	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6-2018) 标准要求
			甲醛		
			甲苯		
			氨	季度	《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》(GB37/3161-2018) 中表 1 中排放标准要求
			硫化氢		
			HCl		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准二级标准
	无组织	企业边界	VOCs	季度	挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 浓度限值
			甲苯		
			氨	季度	《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》(GB37/3161-2018) 中表 2 中排放标准要求
			硫化氢		
			臭气浓度(无量纲)		
			甲醛	季度	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 4 标准限值
			HCl		
			颗粒物	季度	《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

5.1.9.2 环境质量监测计划

表 5-14 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界外	拟建项目贡献浓度出现占标率大于 1%的污染物：SO ₂ 、非甲烷总烃、甲醛、环己烷、氯化氢、甲苯	每年一次	SO ₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》相关要求；甲醛、氯化氢、甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 空气质量浓度参考限值；环己烷参考执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)

5.1.10 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

本项目位于不达标区，预测结果显示：

①本项目建设同时，实现通过以新带老改造颗粒物排放量的削减，区域颗粒物排放量有所减少。

②拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

③拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

④综合考虑拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和拟削减颗粒物排放源年均贡献值可见， PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，可实现区域环境质量改善，满足达标规划确定的环境质量改善目标。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于不达标区，根据导则要求，本项目废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择以下治理措施：

本项目工艺废气通过车间处理后与罐区收集废气输送至废气处理中心处理后经排气筒 P1 排放，本项目对废气处理中心在现有处理设施“”基础上增加“活性炭吸附装置”，本项目及现有工程废气经处理后，有组织废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，VOCs、甲醛、甲苯满足《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、表 2 浓度限值，氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准；氨、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（GB37/3161-2018）中表 1 中排放标准要求。

拟建工程无组织废气治理措施包括：装置区进行 LDAR 排查；产品和原料储罐采取氮封并收集至废气处理中心处理；对污水处理站密闭，并将污水站废气集中收集后进废气处理中心；通过以上措施，可保证本项目无组织废气粉尘、甲醛、HCl 废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；甲苯、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》表 3 浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（GB37/3161-2018）中表 2 中排放标准要求。

综上，本项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

3、大气环境保护距离

各污染物厂界排放标准满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《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》(GB37/3161-2018)、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)等标准要求。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,网格间距取 50m,根据全厂所有污染源预测结果,各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求,不需设置大气环境保护距离。

4、污染物排放量核算结果

本项目正常工况下有、无组织污染物 VOCs 排放量为 4.47t/a;非正常工况下,冷凝吸附剂活性炭吸附污染物排放速率共计 0.413kg/h;根据总量章节分析,本次需要申请颗粒物、SO₂、VOCs 总量。

表 5-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□		边长=5 km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500~2000t/a□				<500 t/a√	
	评价因子	其他污染物（非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D√		其他标准√
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	（2018）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√			主管部门发布的数据□		现状补充监测√	
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥ 50km□			边长 5~50km □		边长 = 5 km√	
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、SO ₂ 、VOCs、甲醛、氨、环己烷、HCl、甲苯)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	C _{非正常} 占标率≤100%□				C _{非正常} 占标率>100%√	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		C _{叠加} 达标√			C _{叠加} 不达标□			

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☒	$k > -20\%$ ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、VOCs、甲醛、氨、环己烷、HCl、甲苯、氨、硫化氢)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒
	环境质量监测	监测因子：(SO ₂ 、非甲烷总烃、甲醛、环己烷、氯化氢、甲苯)	监测点位 (1) 无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐	
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m	
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a 颗粒物: () t/a VOCs: (4.47) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项			

5.2 运营期地表水环境影响评价

5.2.1 评价工作等级及范围确定

5.2.1.1 评价等级判定

拟建项目为水污染影响型建设项目，本项目生产废水主要为高盐废水和一般工艺废水，高盐废水进现有 MVR 装置脱盐后，与其他废水进入综合污水处理站处理，污水站出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准及滨海水务科技有限公司进水标准后，排入滨海水务科技有限公司进行深度处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》(DB 37/ 3416.4—2018) 二级标准后，排入潮河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中水污染影响型建设建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

5.2.1.2 评价范围确定

根据导则要求，三级 B 的评价范围应能满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。本项目选取潮河滨海水务科技有限公司排污口上游 500m 至下游 2000m 之间的范围。

5.2.1.3 评价时期确定

根据导则 5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

5.2.1.4 环境影响评价标准确定

根据导则 5.6.1.2，根据现行国家和地方排放标准的相关规定，结合项目所属行业、地理位置确定建设项目污染物排放评价标准。根据永浩医药与滨海水务科技有限公司 2019 年 1 月签订的污水处理服务合同，永浩医药排入滨海水务科技有限公司废水水质要求为 pH 6~9、COD 500mg/L、BOD₅ 350mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 8 mg/L、色度 70 倍、全盐量 8000mg/L。

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评估

拟建项目废水包括生产工艺废水、地面冲洗废水、循环冷却排水和生活污水等，废水经污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准和污水处理厂进水指标要求后排入滨海水务科技有限公司污水处理厂处理。

5.2.2.2 依托污水处理设施的可行性评价

拟建项目高盐废水依托现有 MVR 装置，设计处理规模为 3t/h，现状处理量为 1.53t/h，尚有 1.47t/h 的余量，拟建项目进 MVR 新增量为 0.42t/h，现有 MVR 装置满足拟建项目高盐废水处理需求；现有综合污水处理站设计处理规模 400m³/d，MVR 出水、工艺废水、设备车间冲洗废水等经“隔油处理+微电解+混凝沉淀+碱性水解+吹脱池”预处理，生活污水及生产系统废水预处理出水经“厌氧池+二沉池+SBR 生化池+终沉池”工艺满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准及滨海水务科技有限公司进水水质要求经园区管网排入滨海水务科技有限公司处理，最终满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准后排入潮河。现有工程进入综合污水处理站的废水量为 60m³/d，拟建项目进入污水处理站的最大废水量为 47.96m³/d，进水水质均满足厂区污水处理站进水要求，拟建项目后全厂污水处理站最大处理量为 369.987m³/d。拟建项目废水依托现有 MVR 装置和污水处理站处理可行。

5.2.2.3 依托滨海水务科技有限公司污水处理厂的可行性

滨海水务科技有限公司污水处理厂位于沾化国昌精细化工有限公司厂区东北，污水处理规模为 3000m³/d，采用“芬顿氧化预处理+A²/O 生化处理+深度处理+消毒”处理工艺。根据 2020 年 1 月~2020 年 7 月在线统计数据，污水厂实际处理规模约 1000 m³/d，可以接纳拟建项目废水。滨海水务科技有限公司污水处理厂排放废水可满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准，其中 COD、氨氮排放浓度满足 50mg/L、5mg/L 限值要求。

5.2.3 环境保护措施及监测计划

5.2.3.1 水环境保护措施

厂区实行清污分流，拟建项目废水依托现有 MVR 装置及综合污水处理站处理，处理工艺见 5.2.2 章节，处理后废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及滨海水务科技有限公司污水厂进水水质要求经园区管网排入滨海水务科技有限公司污水厂处理。

5.2.3.2 监测计划

拟建项目监测计划见表 5-16。

6 环境风险评价

6.1 现有工程环境风险回顾性评价

6.1.1 现有危险化学品风险识别

永浩医药现有运行装置包括一车间一车间的 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置和 1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、四车间 1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品七水硫酸镁生产装置、1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置及 1 套副产品元明粉生产装置，二车间、三车间生产装置多年未运行，本项目对其进行改造后现有二、三车间产品不再生产。

现有工程运行装置涉及的危险物料主要包括对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、甲醛、亚磷酸二乙酯、对甲苯磺酸、甲苯、乙酸乙酯、乙醇钠、三氟乙酸乙酯、浓硫酸、邻二氯苯、乙酸、三氟乙酸、乙醇、二氟乙酸、三氟乙酰乙酸乙酯、液碱等。涉及危险物品包括毒性物质、可燃气体、氧化性物质等危险特性。

6.1.1.1 现有生产设施风险识别

公司现有生产设施风险识别见表 6-1。

表 6-1 公司现有工程运行装置生产设施风险识别

序号	单元名称	主要危险物质	潜在危险性
1	一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、甲醛、亚磷酸二乙酯、对甲苯磺酸、甲苯	火灾、爆炸、中毒
2	三氟乙酰乙酸乙酯装置	乙酸乙酯、乙醇钠、三氟乙酸乙酯、浓硫酸、邻二氯苯、乙酸	火灾、爆炸、中毒
3	三/二氟乙酸乙酯装置	三氟乙酸、二氟乙酸、三氟乙酸乙酯、二氟乙酸乙酯、浓硫酸、乙酸	火灾、爆炸、中毒
4	七水硫酸镁装置	氧化镁	中毒
5	元明粉装置	硫酸钠、液碱	中毒
6	罐区	液碱、氨水、甲苯、乙酸乙酯、乙醇、乙酸、邻二氯苯、盐酸	火灾、爆炸、中毒

6.1.3 现有工程已采取的风险防范措施

永浩医药采取了完善的风险防范措施，并根据现有厂区实际生产、使用和储存危险化学品的品种及生产装置和贮罐区的分布情况，将各种可能出现的易燃易爆、易泄漏、易中毒等情况编制了现场处置方案，建立了完善的应急预案体系。

6.1.1.2 大气环境风险防范措施

(1) 在储罐区、装置区和输送管道处设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器，罐区配套静电接地报警器和火灾报警装置，储罐区配套水喷淋装置，报警信号传输到值班室。

(2) 厂内装置区、储罐区配套风向仪，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害。

(3) 对设备、管道、法兰的密封性经常进行检查，防止气体泄漏现象的发生。

6.1.1.3 水环境风险防范措施

公司设置三级防控体系，一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰。二级防控措施为厂区事故水池。三级防控措施为雨污水总排水口切断措施。

一级防控措施：

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设围堰和导流设施，储罐区周边设施围堰和导流设施；

②围堰处设切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与事故水管网相连的阀门，受污染水排入事故水管网；

③在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行。

二级防控措施：

装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，将事故水导入事故水池。

②依托厂区现有事故水池容积为 1200m³。

三级防控措施：

公司在厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

厂区风险防范措施见下图。



事故污水切换阀门	雨水导排沟
事故水池	罐区围堰

6.1.1.4 地下水风险防范措施

（1）现有工程对对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，对地面硬化和防渗漏的处理措施如下：建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；采用专用的密闭的罐储存危险废物，并确保罐体不会发生渗漏。通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水的影响。

- （2）装置内及罐区内、污水池等地面已全部做硬化防渗处理。
- （3）地下管道的防渗：地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，管沟具有一定的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

6.1.5 现有工程报警系统建设情况

表 6-2 企业现有报警系统建设情况一览表

位置	设备名称	台套数	备注
装置区	可燃气体报警器	43	
装卸区	可燃气体报警器	8	
罐区	可燃气体报警器	28	

厂区现有工程均已通过安全验收，厂区报警系统建设符合相关文件要求。

6.1.2 应急响应

- (1) 当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。
- (2) 接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。
- (3) 启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。
- (4) 应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。公司应急预案流程图如下所示：

表 6-3 应急响应级别、条件及措施一览表

响应级别	启动条件	响应措施
三级响应	三级环境事件，三级预警时，装置区或储罐区污染物超标，事故废水等污染物控制在装置区或储罐区	进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，运行现场处置应急预案，并上报公司领导
二级响应	二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置或储罐，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥，启动综合及专项预案，并根据情况拨打沾化区公安、消防、医疗救护电话
一级响应	一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区，火灾产生的一氧化碳等有毒气体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生不利影响	进行齐鲁化学工业区范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报沾化区环保、安监、消防部门，各部门开展相应的紧急救援工作

6.2.4 应急演练和培训

公司通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，定期进行应急演练和培训。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。厂区进行应急演练及培训情况见下图。

应急事故演练	应急事故演练

应急事故演练	应急事故演练

6.1.3 现有厂区环境风险评价小结

企业现有项目采取的环境风险防范措施和应急处理措施能够满足现有工程环境风险防控和应急处置的要求。永浩医药自成立以来采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。

6.2 拟建项目评价等级划分及评价范围

6.2.1 评价等级判定

6.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、物质危险性判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 的规定，结合本项目实际情况，确定本项目危险物质为多聚甲醛、甲苯、环己烷、盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯，具体见表表 6-4。

表 6-4 本项目主要环境风险物质参数表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q_n/t	毒性终点浓度-1 mg/m^3	毒性终点浓度-2 mg/m^3
1	多聚甲醛	30525-89-4	1	47	23
2	甲苯	108-88-3	10	14000	2100
3	环己烷	110-82-7	10	34000	5700
4	盐酸（以氯化氢计）	7647-01-0	2.5	150	33
5	氯化亚砷	7719-09-7	5	68	12
6	乙酸乙酯	141-78-6	10	36000	6000

2、危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在重量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量及其 Q 值确定见表 6-5。

表 6-5 项目涉及物质厂界内存在量及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t		临界量 Q_n/t	Q 值
			储罐/仓库存储量	装置在线量		
1	多聚甲醛	30525-89-4			1	
2	甲苯	108-88-3			10	
3	环己烷	110-82-7			10	
4	盐酸（以氯化氢计）	7647-01-0			2.5	
5	氯化亚砷	7719-09-7			5	
6	乙酸乙酯	141-78-6			10	
项目 Q 值 Σ						

注：装置区在线量按照批次投料量计算

根据上表，拟建项目 Q 值为 15， $10 < Q = 15 < 100$ 。

3、行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 6-6 行业及生产工艺（M）

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

本项目属于医药及农药中间体行业，本项目生产装置包括 2 套对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置、1 套 3-氨基 4,4,4-三氟巴豆酸乙酯生产装置、1 套氟啶虫酰胺生产装置，项目依托现有甲苯储罐、乙酸乙酯储罐、盐酸储罐、液碱储罐，M 值确定见表 6-7。

表 6-7 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
----	--------	------	------	------

1	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯生产装置	涉及危险物质使用的项目	2	10
2	3-氨基 4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯生产装置	涉及危险物质使用的项目	1	5
3	氟啶虫酰胺生产装置	涉及危险物质使用的项目	1	5
4	原料罐区	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				25

对照导则行业及生产工艺判定，本项目 M 值 Σ 为 25， $M > 20$ ，为 M2。

4、危险物质及工艺系统危险性分级

表 6-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据 Q 值、M 值及表 6-8 判定，危险物质及工艺系统危险性分级为 P2。

6.2.1.2 环境敏感程度 (E) 分级

1、大气环境

根据导则附录 D 表 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-9。

表 6-9 大气环境敏感程度分级

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

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，500m 范围内人口数为 0，5km 范围

内人口数小于 1 万人，大气环境敏感程度分级为 E3。

2、地表水环境

拟建项目储罐区均设置围堰和导流措施，发生事故时收集所有事故废水，由导排管线排入事故水池，厂区内事故水池容积为 1200m³，可保事故废水全部得到处置，即使在发生事故情况下也不会对地表水、地下水环境产生影响。

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为周边地表水体大沙河，水环境功能为 V 类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田，无集中式地表水饮用水水源保护区；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园、海滨风景游览区、具有重要经济价值的海洋生物生存区域。环境敏感目标分级为 S3。

根据导则附录 D 表 D. 2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

据搜集资料显示，该项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。调查了解到，项目区周围不存在分散居民饮用水源，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据项目南侧嘉泰化学岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，本项目天然包气带为粉质黏土，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K < 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，因此本次评价包气带防污性能为 D2。

根据导则附录 D 表 D. 5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 中的有关规定，本项目所在区域环境敏感特征判定见

表 6-10。

表 6-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位		距离（m）	人数
环境空气	1	园区管委会	SW		660	15
	2	采油五队	NE		1400	10
	3	耿局村	SSE		2360	656
	4	十字河村	SSE		3290	420
	5	小坨村	E		4200	265
	厂址周边 500m 范围内人口数统计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数统计					1366
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	潮河	V 类		--	
	2	大沙河	V 类		--	
	3	金沙水库（用于工农业生产）	--		--	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离	
	1	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	-	G3	III	D2	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2.1.3 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 6-11 确定环境风险潜势。

表 6-11 建设项目环境风险潜势划分

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

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合

表 6-10、表 6-11, 项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 6-12。

表 6-12 拟建项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E3	P2	III	二
地表水	E3		III	二
地下水	E3		III	二

根据上表, 环境空气风险潜势为III、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III。根据导则要求, 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 即III。

6.2.1.4 评价工作等级判定

评价工作等级划分见表 6-13。

表 6-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

根据上表判定, 本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

6.2.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级, 风险评价范围及保护目标如下:

大气环境风险评价为二级评价, 范围为距项目边界 5km 范围;

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目地表水评价等价于二级, 评价范围定为周边地表水大沙河雨排口至下游 10km;

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 项目地下水评价等价于二级, 本项目评价的范围定为包含场区范围的面积约 20km² 的水文地质单元。

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见图 1-1。

6.3 风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 风险识别包括以下内容:

1、物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

2、生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

3、危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质危险性识别

拟建项目涉及危险物质理化性质如下：

表 6-14 多聚甲醛的理化性质

标识	中文名：多聚甲醛	英文名：paraformaldehyde（polyoxymethylene）	
	分子式：CH ₂ O	分子量：30.03	CAS号：30525-89-4
	危规号：41533		
理化性质	性状：低分子量的是白色结晶粉末，具有甲醛味。		
	溶解性：不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。		
	熔点(℃)：175	沸点(℃)：69（17 mmHg）	相对密度(水=1)：1.39
	临界温度(℃)：无资料	临界压力(MPa)：无资料	相对蒸气密度(空气=1)：1.03
	燃烧热(KJ/mol)：510.0	最小点火能(mJ)：无意义	饱和蒸汽压(KPa)：0.19/25℃
安全性质	燃烧性：极易燃	有害燃烧产物：一氧化碳	
	闪点(℃)：70	爆炸上限(%)：73.0	
	爆炸下限(%)：7.0	引燃温度(℃)：300	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	禁忌物：强酸、强碱、酸酐、强氧化剂、强还原剂、铜。	
	危险特性：遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的甲醛气体。		
	灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎和肺水肿。对呼吸道有致敏作用。眼直接接触可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。口服强烈刺激消化道，引起口腔炎、咽喉炎、胃炎、剧烈胃痛、昏迷。皮肤长期反复接触引起干燥、皲裂、脱屑。		
毒性	LD ₅₀ ：1600 mg/kg(大鼠经口)，LC ₅₀ ：无资料		
应急处理	一、泄漏应急处理 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，		

	应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
贮运	包装类别：053 UN 编号：2213 包装方法塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过32℃，相对湿度不超过80%。 应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

表 6-15 甲苯的理化性质

标识	中文名：甲苯	英文名：methylbenzene (Toluene)	
	分子式：C ₇ H ₈	分子量：92.14	CAS号：108-88-3
	危规号：32052		
理化性质	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。		
	溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。		
	熔点(℃)：-94.9	沸点(℃)：110.6	相对密度(水=1)：0.87
	临界温度(℃)：318.6	临界压力(MPa)：4.11	相对蒸气密度(空气=1)：3.14
	燃烧热(KJ/mol)：3905.0	最小点火能(mJ)：无意义	饱和蒸汽压(KPa)：4.89(30℃)
安全性质	燃烧性：极易燃	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)：4	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限(%)：1.2	稳定性：稳定	
	爆炸上限(%)：7.0	最大爆炸压力(MPa)：无意义	

	引燃温度 (°C) : 535	禁忌物: 强氧化剂
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	
	灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	
毒性	LD₅₀: 5000 mg/kg (大鼠经口); 12124 mg/kg (兔经皮) LC₅₀: 20003mg/m³, 8小时 (小鼠吸入)	
应急处理	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。 二、防护措施 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 防护服: 穿防毒物渗透工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。 灭火方法: 用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。	
贮运	包装类别: 052 UN 编号: 1294 包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱。 储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用钢制企业	

	自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	--

表 6-16 环己烷的理化性质

标识	中文名：环己烷，六氢化苯	英文名：cyclohexane（hexahydrobenzene）	
	分子式：C ₆ H ₁₂ ；CH ₂ (CH ₂) ₄ CH ₂	分子量：84.16	CAS 号：110-82-7
	危规号：31004		
理化性质	性状：无色液体，有刺激性气味		
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂		
	熔点（℃）：6.5℃	沸点（℃）：80.7℃	相对密度（水=1）：0.78
	临界温度（℃）：280.4	临界压力（MPa）：4.05	相对密度（空气=1）：2.90
	燃烧热（KJ/mol）：：3919.6	最小点火能（mJ）：无意义	饱和蒸汽压（KPa）：12.7(20℃)
安全性质	燃烧性：极易燃	有害燃烧产物：一氧化碳	
	闪点（℃）：-18	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：8.4	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：245	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。	
	危险特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其他一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。		
毒性	LD ₅₀ ：12705mg/kg(大鼠经口)，LC ₅₀ ：70000 mg/m ³ /2H（大鼠吸入） 半数致死浓度 LC ₅₀ ：93-117mg/l/96h(鱼)		
应急处理	一、泄漏应急处理 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷		

	水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 二、防护措施 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：空气中浓度超标时，戴安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 三、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。 食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。 灭火方法：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。
贮运	包装类别：II 类包装 UN 编号：1145 包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 储运条件：：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 6-17 氯化氢的理化性质

标识	中文名：氯化氢	英文名：hydrogen chloride (anhydrous)	
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：22022		
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体		
	溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚		
	熔点（℃）：-114.2	沸点（℃）：-85.0	相对密度（水=1）：1.19
	临界温度（℃）：51.4	临界压力（MPa）：8.26	相对密度（空气=1）：1.27
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	饱和蒸汽压（KPa）：4225.6（20℃）
安全性质	燃烧性：本品不燃	有害燃烧分解产物：氮氧化物	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	

	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、活性金属粉末
	危险特性：具有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼镜接触 健康危害：有强烈刺激性和腐蚀性	
毒性	急性毒性：LCLo：1300ppm（人吸入 30min）；3000ppm（人吸入 5min） 刺激性：家兔经眼：5mg（30s），轻度刺激。 LD ₅₀ ：900mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：4600mg/m ³ ，3124ppm（大鼠吸入，1h） 致突变性：微生物致突：其它微生物 1000-ppm。微核实验：仓鼠经口 2500mg/kg。	
应急处理	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，喷氨水或其它稀碱液中和，注意收集并处理废水。然后抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防护手套。 其它：工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。 灭火方法：不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。	
贮运	包装类别：III类包装 UN 编号：1050；2186（液化） 包装方法：钢质气瓶 储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

表 6-18 氯化亚砷的理化性质

标识	中文名：氯化亚砷，亚硫酸氯	英文名：sulfurous oxychloride thionyl chloride	
	分子式：Cl ₂ OS	分子量：119	CAS 号：7719-09-7
	危规号：81037		
理化性质	性状：淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。		
	溶解性：可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。		
	熔点（℃）：-105	沸点（℃）：78.8	相对密度（水=1）：1.64
	临界温度（℃）：无意义	临界压力（MPa）：无意义	相对密度（空气=1）：4.1
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	饱和蒸汽压(KPa):13.3(21.4℃)
安全性质	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
	有害燃烧分解产物：硫化氢、氯化氢、氯气。		
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：空气、水、碱类。	
	危险特性：本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼镜接触		
	健康危害：有强烈刺激性和腐蚀性		
毒性	急性毒性：LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：2435 mg/m ³ （大鼠吸入）		
	吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有强烈的刺激作用，可引起灼伤。吸入后，可能因喉、支气管痉挛、炎症和水肿而致死。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
应急处理	一、泄漏应急处理		
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。		
	二、防护措施		
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。		
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。		
	防护服：穿橡胶耐酸碱服。		
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。		
	其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
	三、急救措施		
	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		

	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。
贮运	包装标志：051 UN 编号：1836 包装方法：玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 6-19 氢氧化钠理化性质

标识	中文名：氢氧化钠，烧碱	英文名：sodium hydroxide;caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40	CAS 号：1310-73-2
	危规号：82001		
理化性质	性状：纯品为白色不透明固体，液碱为无色液体		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙醇。		
	熔点（℃）：318.4	沸点（℃）：1390	相对密度（水=1）：2.12
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.59
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
安全性质	燃烧性：本品不然	燃烧分解产物：无意义	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
	危险特性：酸性腐蚀品		
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤侵入 健康危害：有强烈刺激性和腐蚀性		
毒性	急性毒性：小鼠腹腔内 LD ₅₀ :40mg/kg，兔经口 LD ₅₀ :500mg/kg 对蛋白质有溶解作用，腐蚀性强，对皮肤和粘膜有强烈的刺激和腐蚀作用，用 0.02%的溶液滴入兔眼，可引起角膜上皮损伤。 危险特性：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜、出血和休克。		
应急处理	一、泄漏应急处理 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接		

	接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处性场所处置。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩带头罩型送风过滤器防尘呼吸器。必要时佩带空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜或依靠呼吸系统防护。 防护服：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
贮运	包装标志：052 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢瓶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。 包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表 6-20 盐酸理化性质

品名	盐酸	别名	氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-52.6℃/20%
	沸点	108.6℃/20%	相对密度		(水=1)1.20; (空气=1)1.26	
	稳定性	稳定	蒸汽压		30.66kPa (21℃)	
	危险标记	20(酸性腐蚀品)	溶解性		与水混溶，溶于碱液	
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
危险性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					

毒理学资料	急性毒性: LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入: 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。 灭火方法: 雾状水、砂土。
	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
用途	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	

表 6-21 乙酸乙酯的理化性质

品名	乙酸乙酯	危险化学品 品编号	32127		爆炸极限	2.2～9%
理化 性质	分子式	C ₄ H ₈ O ₂	分子量	88.10	熔点	-83.6℃
	沸点	77.2℃	相对密度	(水=1) 0.90	蒸气压	13.33kPa/27℃
	外观气味	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发				
	溶解性	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂				
稳定性和 危险性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃					
毒理学 资料	毒性：属低毒类 急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)；人吸入 2000ppm×60 分钟，严重毒性反应；人吸入 800ppm，有病症；人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激					

	亚急性和慢性毒性：豚鼠吸入 2000ppm，或 7.2g/m³，65 资助接触，无明显影响；兔吸入 16000mg/m³×1 小时/日×40 日，贫血，白细胞增加，脏器水肿和脂肪变性 致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g/L
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
环境化学性质	COD 1.54~1.88g/g，BOD0.86~1.57g/g，生态毒性 LC₅₀ Heteropneustes fossilis (Common indian catfish) 212.5 ppm/96 hr, Pimephales promelas (fathead minnow) 230 mg/L/96 hr。在大气中，它仅以气态的形式存在，可以被光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为 9.4 天。在土壤中，它具有较强的迁移性，它可以从湿的或干的土壤表面挥发至大气中去。在土壤中及水体中，它均能很好地进行生物降解反应，在水体表面，它可以通过挥发转移至大气中去，在模拟河流及湖泊中，它的挥发半衰期分别为 8.9 小时及 5.6 天。生物富集性较低。在 pH 为 7 时，其水解半衰期为 2.0 年。它不易吸附在悬浮固体及沉积物上，在用淡水及海水进行五天 BOD 值测定时，可分别测得其理论值的 26.6 及 57.1%，也有报告为 36~68%，而在含盐水中略有下降，另一报告在 20 小时用活性污泥处理可以得到完全的去除。而在间歇处理系统中处理 8 小时可以得到 99.9%的去除率，而其包括 17%的挥发损失。在连续式活性污泥系统处理可以有 99.9%的去除率，而其中 93%的去除率是由于生物降解的原因。在缺氧或厌氧条件下，可以产生 94%理论量的甲烷。当浓度为 1000 mg/L 时，可以得到几乎完全的去除
主要用途	用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成

 表 6-22 SO₂理化性质及危险特性

品名	二氧化硫	别名	亚硫酸酐		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	SO ₂	分子量	64	熔点	-75.5℃
	沸点	-10℃	相对密度		(水=1)1.43；(空气=1)2.26	
	稳定性	稳定	蒸汽压		338.42kPa/21.1℃	
	危险标记	6.1 项 毒性物质，5.1 项 氧化性物质	溶解性		溶于水、乙醇	
	外观与性状	无色气体，具有窒息性特臭				
危险性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化硫。					
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时 内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。					

	慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。	
毒理学资料	急性毒性：LC ₅₀ 6600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：6ppm/4 小时，32 天，轻度刺激。 致突变性：DNA 损伤：人淋巴细胞 5700ppb。DNA 抑制：人淋巴细胞 5700ppb。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：4mg/m ³ ，24 小时(交配前 72 天)，引起月经周期改变或失调，对分娩有影响，对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：25ppm(7 小时)，(孕 6-15 天)，引起胚胎毒性。 致癌性：小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：500ppm(5 分钟)，30 周(间歇)，疑致肿瘤。	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿聚乙烯防毒服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
用途	用于制造硫酸和保险粉等	

表 6-23 一氧化碳的理化性质

品名	一氧化碳	别名	——		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	闪点	<-50℃
	沸点	-191.4℃		蒸汽压	309kPa/-180℃	
	熔点	-199.1℃		相对密度	相对密度(水=1)0.79；（空气=1）0.97	
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂				

稳定性和危险性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，与空气混合物爆炸限 12~75%。燃烧(分解)产物:二氧化碳	
毒理学资料和健康危害	毒性:一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧 急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力 中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷 重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。 慢性影响:长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害 急性毒性:大鼠吸入 $LC_{50}2069\text{mg}/\text{m}^3$，4 小时；小鼠吸入 LC_{50}: $2799\text{mg}/\text{m}^3$，4 小时 亚急性和慢性毒性:大鼠吸入 $0.047\sim0.053\text{mg}/\text{L}$，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 $0.11\text{mg}/\text{L}$，经 3~6 个月引起心肌损伤 生殖毒性:大鼠吸入最低中毒浓度(TCL_0):150ppm(24 小时，孕 1~22 天)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL_0):125ppm(24 小时，孕 7~18 天)，致胚胎毒性	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器
	眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
应急措施	急救措施	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医 灭火方法:切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂	

6.3.2 生产系统危险性识别

6.3.2.1 产装置存在的危险、有害因素分析

本项目生产装置涉及危险物料多聚甲醛、甲苯、环己烷、盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯等的使用，如装置发生破损泄漏，会引发环境事故。

6.3.2.2 储存系统危险因素分析

1、储罐泄漏风险识别

项目原辅料甲苯、盐酸、乙酸乙酯均依托厂区现有罐区储存，如储罐破损，导致物料泄漏，从而引发环境事故。

2、管道输送系统风险识别

项目原料存储涉及有毒物质及易燃物质，且需设置物料泵输送，一旦发生事故后果严重，危害较大。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。

3、装卸系统风险识别

装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。由于液体化学品具易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有毒有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大能量，同时燃烧产生的 CO 等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。

如事故防范措施不当，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 6-24 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	装置区	装置设备	多聚甲醛、甲苯、环己烷、盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯	火灾、爆炸、泄漏中毒	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、大沙河、地下

2	罐区	储罐	甲苯、盐酸、乙酸乙酯	火灾、爆炸、 泄漏中毒	大气、地表 水、地下水	水
3	输送 单元	物料输 送管线	多聚甲醛、甲苯、环己烷、 盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯	火灾、爆炸、 泄漏中毒	大气、地表 水、地下水	

6.4 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，对项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。

6.4.1 事故树分析

本项目生产主要是火灾、爆炸事故对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图。

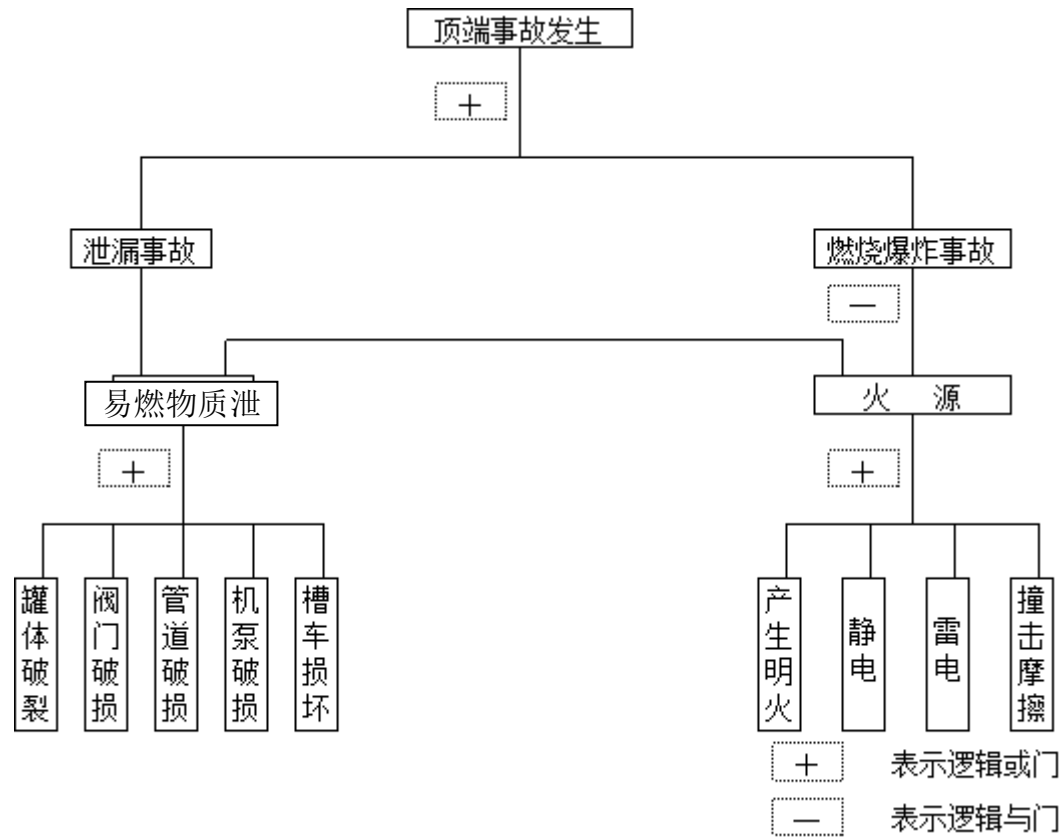


图 6-1 顶端事故与基本事件关联图

从上图中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。防止易燃物质泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强厂区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

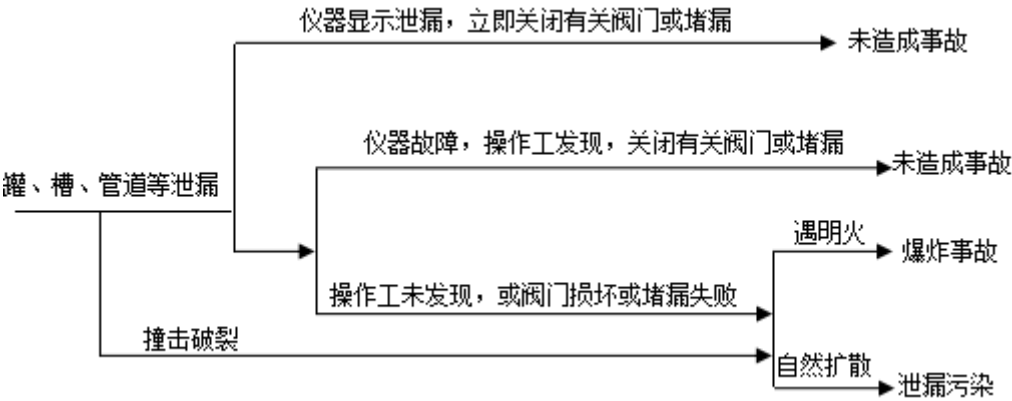


图 6-2 储罐管道系统事件树示意图

从上图中可知，槽车、罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.4.2 事故发生概率确定

1、风险事故发生原因

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为中间储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。具体概率见表 6-25。

表 6-25 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25\times10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25\times10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00\times10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$
75mm<内径≤150mm	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$

的管道	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / (\text{m} \cdot \text{a})$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。

根据全国化工行业的统计，化工行业可接受的事故风险率为 5×10^{-4} 次/年。

本次环境风险评价发生事故主要部位为储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。根据上表结合拟建项目风险源类型和特点、涉及物料的危险性、物料的饱和蒸汽压参数综合考虑，拟建项目风险事故主要考虑如下：

① 甲苯储罐泄露事故：项目甲苯存储依托现有储罐；本次评价考虑甲苯储罐发生泄露，泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ 。

② 盐酸储罐泄漏事故：本项目盐酸存储依托现有储罐；本次评价考虑盐酸储罐发生泄露，泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ 。

③ 乙酸乙酯储罐泄漏事故：本项目乙酸乙酯存储依托现有储罐；本次评价考虑乙酸乙酯储罐发生泄露，泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ 。

④ 甲苯储罐着火爆炸事故：

本次评价考虑甲苯储罐着火爆炸，引起火灾的时间为 15min，泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ 。

综合考虑物质环境风险评价指标及本项目环境风险特点，确定甲苯压力容器泄漏为项目最大可信事故。本项目风险评价的最大可信事故设定见表 6-26。

表 6-26 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄漏概率*
甲苯储罐	甲苯	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
盐酸储罐	HCl	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
乙酸乙酯储罐	乙酸乙酯	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
甲苯储罐	次生 CO	引起火灾的时间为 15min	$1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$

6.4.3 源项分析

6.4.3.1 甲苯及乙酸乙酯泄露源强

甲苯、乙酸乙酯均为常压储罐，存储过程为液态，泄漏为液体泄漏，根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 F 中 F.1.1，液体泄漏速率公式计算：

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

常压储罐，泄漏速率公示简化如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{2gh}$$

甲苯、乙酸乙酯泄漏计算参数见下表：

表 6-27 甲苯、乙酸乙酯泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	甲苯泄露事故	乙酸乙酯泄露事故
ρ	泄漏液体密度，kg/m³	790	790
g	重力加速度，9.81m/s²	9.81	9.81
h	裂口之上液位高度，m	7.8	7.8
C _d	液体泄漏系数，	取 0.65（裂口形状为圆形）	取 0.65（裂口形状为圆形）
A	裂口面积，m²	0.0000785	0.0000785
Q _G	泄漏速率，kg/s	0.40	0.40

6.4.3.2 盐酸液池蒸发

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。盐酸泄漏时，反应罐内为常温，不需要考虑闪蒸蒸发及热量蒸发，质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

$$Q_3 = \alpha pM / (R \times T_0) \times u^{(2-n) / (2+n)} \times r^{(4+n) / (2+n)}$$

盐酸液池蒸发计算参数见下表：

表 6-28 盐酸液池蒸发计算参数表

参数	意义及量纲	盐酸储罐事故	参数选取说明
		选取最不利气象条件	
—	大气稳定度	F	依据导则
α，n	大气稳定度系数	5.285×10 ⁻³ ，0.3	导则附录表 F.3
M	物质的摩尔质量，kg/mol	36.5	/
p	液体表面蒸气压，Pa	2013	参考 31%盐酸浓度 盐酸，25℃下的表面 蒸气压
R	气体常数，J/(mol·k)	8.314	/
T ₀	环境温度，k	298	常温

u	风速, m/s	1.5	室外
r	液池半径 (最大等效半径), m	3.2 (无围堰时, 设定液体瞬时扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径)	/
Q	质量蒸发速度, kg/s	1.86	计算得

6.4.3.3 次生CO源强

本次次生污染选取依托的甲苯储罐泄漏火灾引起的次生污染进行分析。

甲苯泄漏后燃烧时 CO 产生量计算公式如下:

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中: G_{CO} —CO 产生量, kg/s;

C—燃料中碳含量, %, 取 60;

q—化学不完全燃烧值, 取 6.0%;

Q—参与燃烧的物质质量, t/s。

由上式可见, 燃烧时 CO 产生量与燃料消耗量、燃料含碳量及燃料燃烧不完全值有关。

甲苯燃烧 CO 产生量为 0.27kg/s, 本次火灾时长 15min 计算。

6.5 风险预测与评价

6.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

6.5.1.1 预测模型筛选

根据导则要求, 预测计算时, 应区分重质气体与轻质气体排放, 依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法, 确定各事故下预测模型如下:

表 6-29 各事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	甲苯	乙酸乙酯	HCl	CO
理查德森数 (Ri)	0.096	0.556	0.08	—
	Ri < 1/6, 轻质气体	Ri ≥ 1/6, 重质气体	Ri ≤ 1/6, 轻质气体	—
模型选择	AFTOX 模型	SLAB 模型	AFTOX 模型	AFTOX 模型

6.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围, 根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求, 均取 50m 间距。特殊计算点的选取考虑距离风险源的距离选取了耿局村、十字河村、小坨村等敏感点。

本次预测预测范围与计算点选取情况详见下表:

表 6-30 预测预测范围与计算点选取情况

项目	甲苯	乙酸乙酯	HCl	CO
轴线最远距离	5000m	5000m	5000m	5000m
轴线计算距离	50m	50m	50m	50m
离散点	耿局村、十字河村、小坨村			

6.5.1.3 事故源参数

拟建项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表：

表 6-31 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	甲苯	乙酸乙酯	HCl	CO
事故源	储罐泄漏	储罐泄漏	储罐泄漏	火灾爆炸
典型设备事故	储罐泄漏	储罐泄漏	储罐泄漏	火灾爆炸
裂口尺寸	10mm	10mm	10mm	--
裂口面积	0.785cm ²	0.785cm ²	0.785cm ²	--
泄漏持续时间	15min	15min	15min	15min
泄漏计算参数	详见 6.4.3.1	详见 6.4.3.1	详见 6.4.3.2	详见 6.4.3.3
泄漏速率 kg/s	0.40	0.40	F 稳定度 1.86	0.27
排放速率 kg/s	0.40	0.40	F 稳定度 1.86	0.27
排放持续时间	15min	15min	15min	15min
排放源面积/高度	10m	10m	10m	10m
事故排放源 计算参数取值	预测历时 [5, 60]5min 平原地区	预测历时 [5, 60]5min 平原地区	预测历时 [5, 60]5min 平原地区	预测历时 [5, 60]5min 平原地区

6.5.1.4 气象参数

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。大气风险预测模型主要参数见下表：

表 6-32 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	118° 15' 54"
	事故源纬度/(°)	36° 47' 47"
	事故源类型	甲苯储罐泄漏事故：短时或持续泄漏
		乙酸乙酯储罐泄漏事故：短时或持续泄漏
		盐酸储罐泄漏事故：短时或持续泄漏
		火灾爆炸事故：短时或持续泄漏

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.00 城市外围、郊区
	事故考虑地形	平原
	地形数据精度/m	90

6.5.1.5 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 6-33 大气毒性终点浓度值选取表

序号	危险物质名称	毒性终点浓度-1 mg/m ³	毒性终点浓度-2 mg/m ³
1	甲苯	14000	2100
2	乙酸乙酯	36000	6000
3	HCl	150	33
4	CO	380	95

6.5.1.6 预测结果表述

1、甲苯泄漏事故

(1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下甲苯泄漏事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6-3。

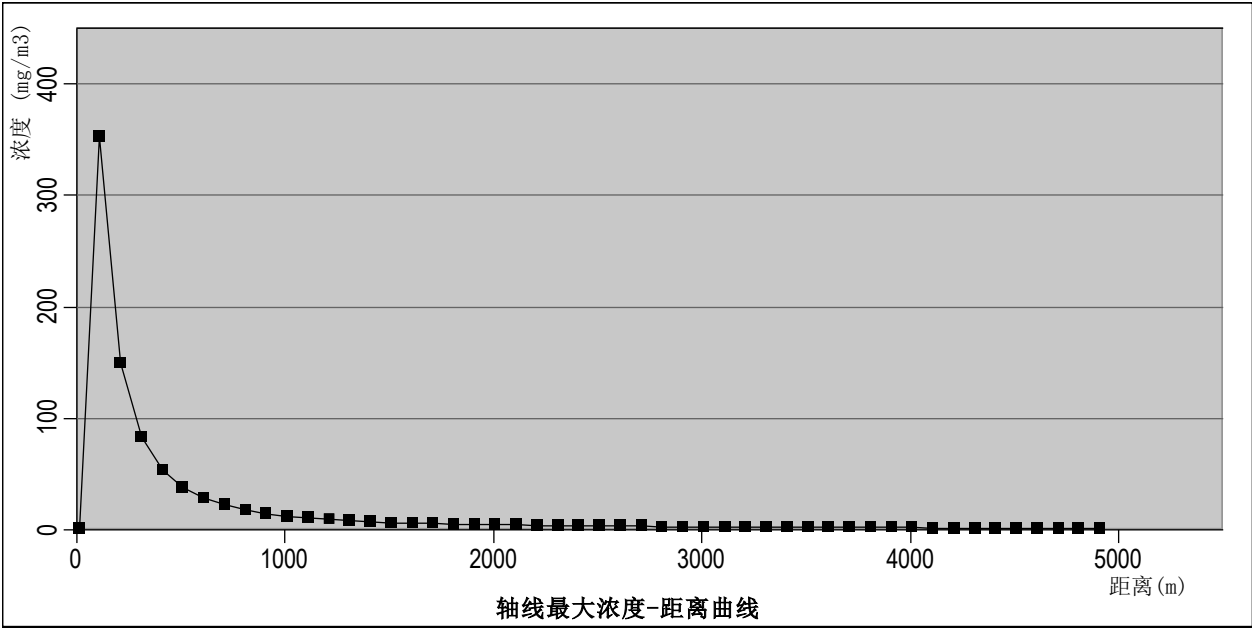


图 6-3 甲苯泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

根据预测结果，最大浓度值为 $353\text{mg}/\text{m}^3$ ，未达到毒性终点浓度-2 ($2100\text{mg}/\text{m}^3$)，甲苯泄漏事故不会造成严重的环境风险事故。

2、乙酸乙酯泄漏事故

(1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下乙酸乙酯泄漏事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6-4。

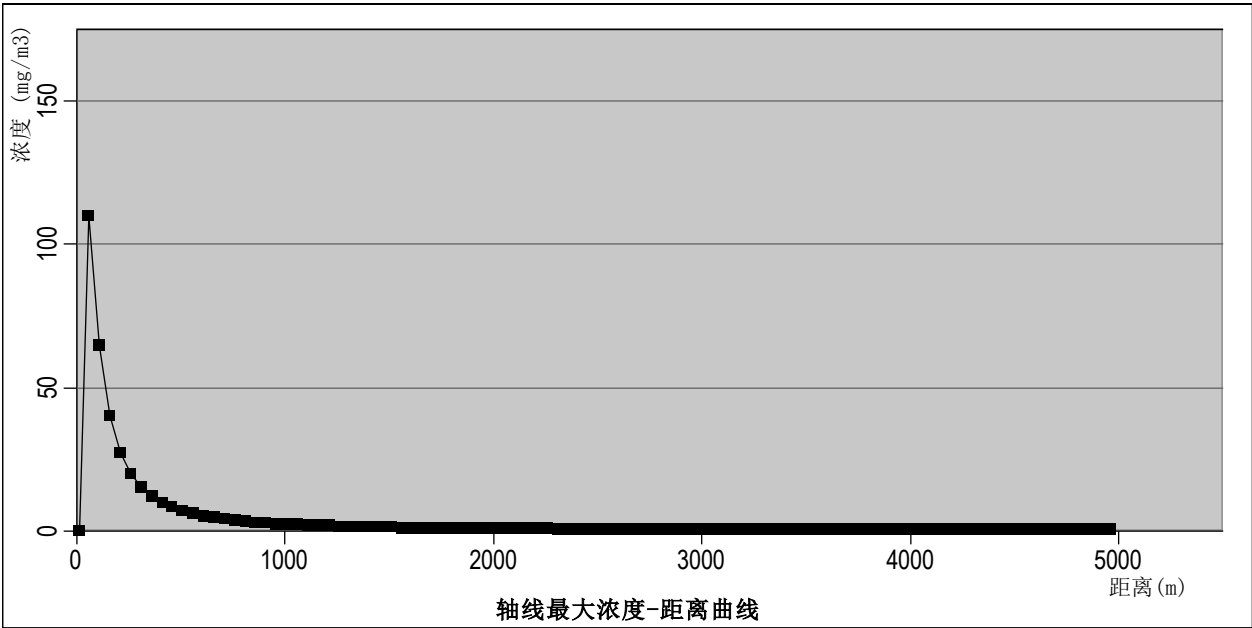


图 6-4 乙酸乙酯泄漏事故最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

根据预测结果，最大浓度值为 109mg/m³，未达到毒性终点浓度-2（6000mg/m³），乙酸乙酯泄漏事故不会造成严重的环境风险事故。

3、氯化氢泄漏事故

（1）一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件条件下氯化氢泄漏事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6-5。大气毒性终点浓度值影响区域见表 6-34，影响区域范围图见图 6-6。

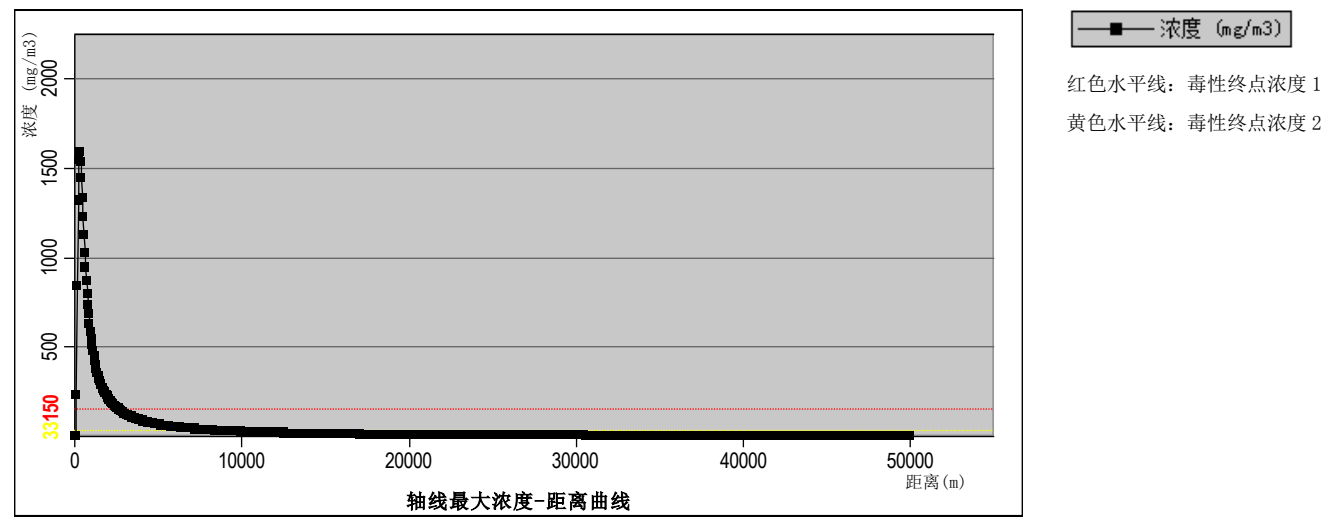


图 6-5 氯化氢泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

表 6-34 氯化氢毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度阈值 (mg/m³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应距离 (m)
毒性终点浓度-2	33	90	8460	178	4610
毒性终点浓度-1	150	110	2660	60	1160

表 6-35 关心点氯化氢浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

序号	名称	最大浓度及 持续时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超出 时间 /min
1	耿局村	623 10	0.0	623	623	623	497	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20
2	十字河村	501 15	0.0	0.0	0.0	501	501	501	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
3	小坨村	336 20	0.0	0.0	0.0	336	336	306	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15

(3) 关心点概率

对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。盐酸泄漏事故 HCl 在关心点概率见下表。

表 6-36 盐酸泄漏事故下关心点概率一览表

分类	序号	名称	At	Bt	n	接触浓度 的时间/min	Y	接触质量浓 度(mg/m³)	个体 大气伤害概率	关心点 气象条件概率	事故发生 概率	关心点概 率
最不利 气象 条件	1	耿局村	-37.3	3.69	1	20	-2.50	623	0.00%	6.32	$3.00 \times 10^{-7}/a$	--
	2	十字河村	-37.3	3.69	1	15	-4.37	501	0.00%	4.86	$3.00 \times 10^{-7}/a$	--
	3	小坨村	-37.3	3.69	1	15	-5.84	336	0.00%	6.32	$3.00 \times 10^{-7}/a$	--

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值；

气象条件概率取以下风向概率之和，包括敏感点相对事故源方向的上风向、敏感点相对事故源方向的上风向的邻近两个风向、静风。

表 6-37 火灾事故最不利气象条件下次生 CO 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置
毒性重点浓度-2 (mg/m ³)	95	810m; 6.75min
毒性重点浓度-1 (mg/m ³)	380	310m; 17min

(2) 关心点情况

各关心点火灾事故发生最不利气象条件下次生 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 6-38。

表 6-38 最不利气象条件下关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超出时间/min
最不利气象条件	1	耿局村	114	114	114	114	82.4	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	2	十字河村	29.4	0	29.4	29.4	29.4	21.2	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	3	小坨村														

(3) 关心点概率

耿局村关心点火灾事故发生次生 CO 浓度出现超出终点浓度区域，超出时间为 14min，At、Bt、n 取值分别为-7.4、1、1，不进行关心点概率计算。根据概率估算结果，大气伤害概率 $PE(\%) = 0.00$ ，中间量 Y：-0.02 < 5。

6.5.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

6.5.2.1 地表水风险防控措施

当储罐发生泄漏或火灾的情况下，通过高压泵将泡沫喷到泄漏储罐或钢瓶上；同时启动冷却水自动喷淋系统，对周围罐体进行降温，这时产生的消防废水主要为消防泡沫和冷却喷淋废水。

消防废水首先贮存在围堰内；事故状态结束后，围堰内的消防水逐渐转移至事故池。首先将该类废水进行分液，浓度较大的上层油分离出去作为废油进行处置，下层浓度较低的水相分批次进入公司污水处理站，处理达标通过排水管网排至齐鲁石化供排水厂进一步处理后排入小清河。

本项目依托厂区现有事故水池 2200m³，可以保证本项目消防水的储存，确保事故情况下废水不外排。因此，事故发生情况下，事故废水均可得到相应的处理处置，措施可靠。

距离本项目最近的地表水为北侧 1km 左右的乌河，通过采取完备的三级防控体系措施，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水不经处理直排至地表水体，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

6.5.2.2 地表水影响

企业已建立三级防控系统，事故状态下，企业切断阀开启，防止事故废水由厂区直接排入外环境，事故废水暂存于事故池内，事故结束后，事故废水通过污水处理站及齐鲁石化供排水厂处理达标后排入小清河。企业事故池容积为 2200m³，能够容纳火灾事故情形下产生的废水。综上所述，事故状态下，事故废水不会直排地表水体，对地表水体产生影响的可能性极小。

6.5.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

6.5.3.1 预测事故情景

本次事故情景选择甲苯储罐泄露情形。由于甲苯没有地下水质量标准及参考标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“9.1.2.3 重点浓度值选取”小节要求，对于难以获取终点浓度值的物质，可按质点运移到达判定，本次重点对甲苯进入地下水水体后到达下游厂区边界和环境敏感目标处的时间、最大浓度进行预测。

6.5.3.2 预测模型

事故工况下，污染物为瞬时泄漏，事故停止后，源强不再排放。考虑事故情况下源强以及污染物运移特点，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 的 D.1.2.2.1 瞬时泄漏模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；根据前文计算，甲苯泄漏事故下，甲苯泄漏速率为 0.1785kg/s，泄漏时间为 15min，进入事故废水的甲苯量为 160.65kg。假定事故发生时，企业未及时切换，反应时间为 30S，则未收集入事故水池的甲苯量为 5.355kg，5355g；模型中其他参数选取详见“6.4.6.3（8）模型参数的选取”。

污染物运移至下游厂界及环境敏感目标处的时间，本次不考虑水动力弥散，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 8.2.2.1 中 a）公式计算法公式进行反推计算。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

公式变换为：

$$T = L \times n_e / (\alpha \times K \times I)$$

式中：T——质点迁移天数；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

L——泄漏点至下游厂界及环境敏感点距离，m。

式中其他参数选取详见“6.4.6.3（8）模型参数的选取”。

6.5.3.3 预测结果

将参数代入预测模型进行计算，由于甲苯没有质量标准，本次仅对厂界及环境敏感点处甲苯到达时间、最大浓度及最大浓度出现时间进行计算。

根据计算结果，污染物运移至下游厂界处时间为 8h，最大浓度值为 1.24mg/L；运移至金沙江水库核心区处时间约为 10645h，最大浓度值约为 0.497mg/L，最大浓度值出现时间约为 18550d；。

厂界及环境敏感点处甲苯到达时间、最大浓度及最大浓度出现时间详见表 6-39。

表 6-39 甲苯泄漏事故下地下水影响预测结果表

预测目标名称	与甲苯泄漏点距离（m）	到达时间（h）	最大浓度（mg/L）	最大浓度出现时间（d）
下游厂界	328	8	1.24	6500

金沙江水库	1980 (根据地下水流场确定运移路径, 据此计算)	10645	0.497	18550
-------	-------------------------------	-------	-------	-------

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求, 给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表, 见表 6-40。

表 6-40 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	① 甲苯储罐泄露事故：甲苯储罐 10mm 孔径泄漏。 ② 乙酸乙酯储罐泄漏事故：乙酸乙酯储罐 10mm 孔径泄漏。 ③ 火灾事故一次生 CO				
环境风险类型	风险物质泄漏、火灾				
泄漏设备类型	常压储罐；常压储罐	操作温度/℃	20；20	操作压力/MPa	常压；常压
泄漏危险物质	甲苯、乙酸乙酯	最大存在量/kg	632；282.6	泄漏孔径/mm	10；10
泄漏速率/（kg/s）	0.4；0.4	泄漏时间/min	15；15	泄漏量/kg	360；360
泄漏高度/m	5；5	泄漏液体蒸发量/kg	180.65；33.84	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/a$ ； $5.00 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	-	无	无
		大气毒性终点浓度-2	-	无	无
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		耿局村	-	无	-
		十字河村	-	无	-
	乙酸乙酯	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	-	无	无
		大气毒性终点浓度-2	-	无	无
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		耿局村	无	无	-
		十字河村	无	无	-
	CO	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	95	810m	6.75min
		大气毒性终点浓度-2	380	310m	17min

		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		耿局村		4	14	114
		十字河村		无	无	29.4
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	甲苯	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		乌河	100		0.22	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	甲苯	厂区边界	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		西边界	8	--	--	1.24
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		金沙江水库	10645	--	--	0.497
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

6.6 环境风险评价

根据甲苯、乙酸乙酯泄漏事故的大气风险预测结果，甲苯储罐泄漏、乙酸乙酯储罐系列均未达到毒性终点浓度-2，泄漏事故不会造成严重的环境风险事故。

根据大气风险预测结果，甲苯及乙酸乙酯储罐泄漏时，未达到毒性终点浓度，对周围环境影响较小。该事故发生时，应及时切断污染源，启动公司应急响应机制，组织厂内员工进行撤离。

发生次生 CO 事故时，受影响群体最大的为耿局村和十字河村村民。建议厂区领导进行协调指挥，每个装置设立应急指挥小组，组长为车间主任，主要职责是接到通知后，迅速广播通知职工，确保迅速安全集合和撤离职工。同时，第一时间通知耿局村和十字河村村负责人员，组织两村人员迅速向上风向撤离。

企业已建立三级防控系统，企业事故池容积为 2200m³，能够容纳火灾事故情形下产生的废水。事故池中的废水由提升泵提升至生产废水管道，送齐鲁石化供排水厂处理，对地表水体产生影响的可能性极小。

根据甲苯泄漏事故的地下水预测结果，厂界处自泄漏后 0.22d 出现超标，最大浓度 41mg/L，1d 后可实现达标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 标准；总超标时间为 0.22d。厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.2 环境风险防范措施

6.7.2.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

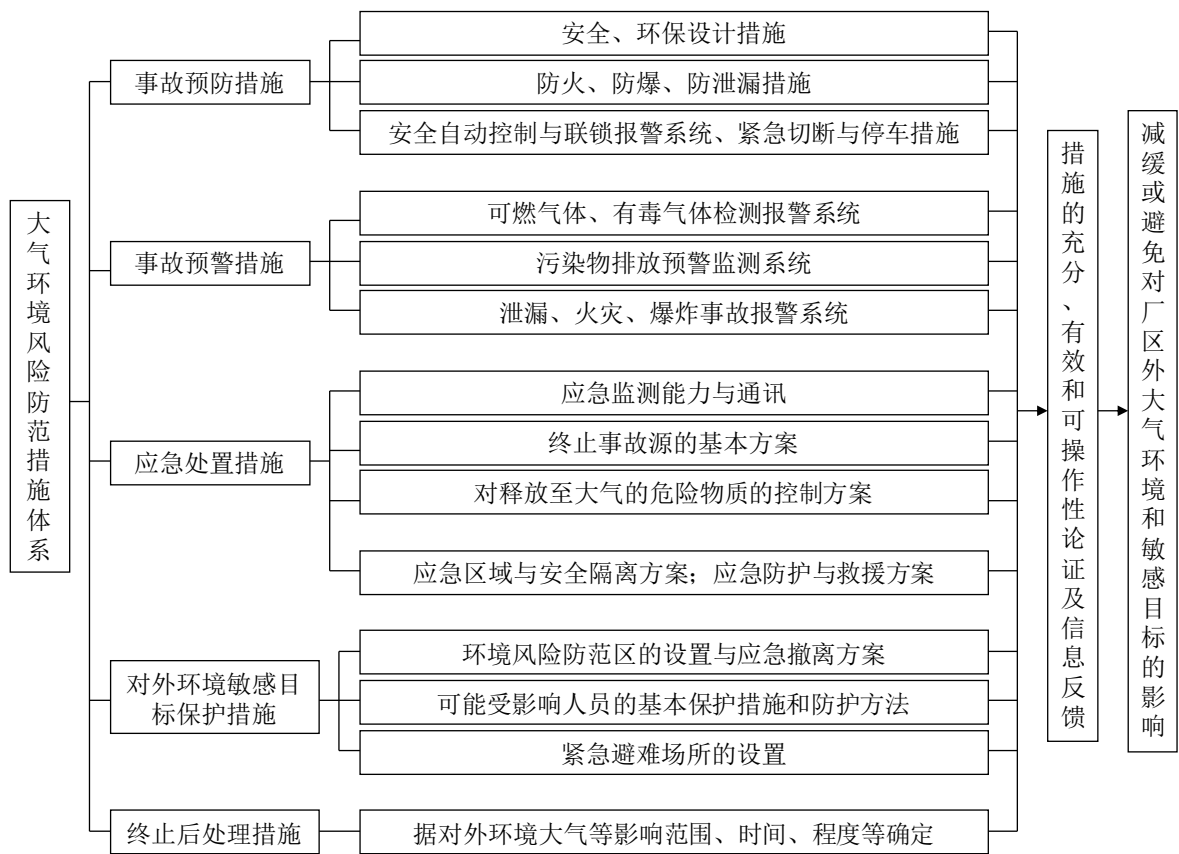


图 6-9 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

- (1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。
- (2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。
- (3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 6-41。

表 6-41 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计

	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及储存区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当

事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置两处紧急避难场所，分别为项目厂址西南及东侧的空旷地，发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

区域应急疏散通道、应急安置场所见图 6-10。

6.7.2.2 水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系

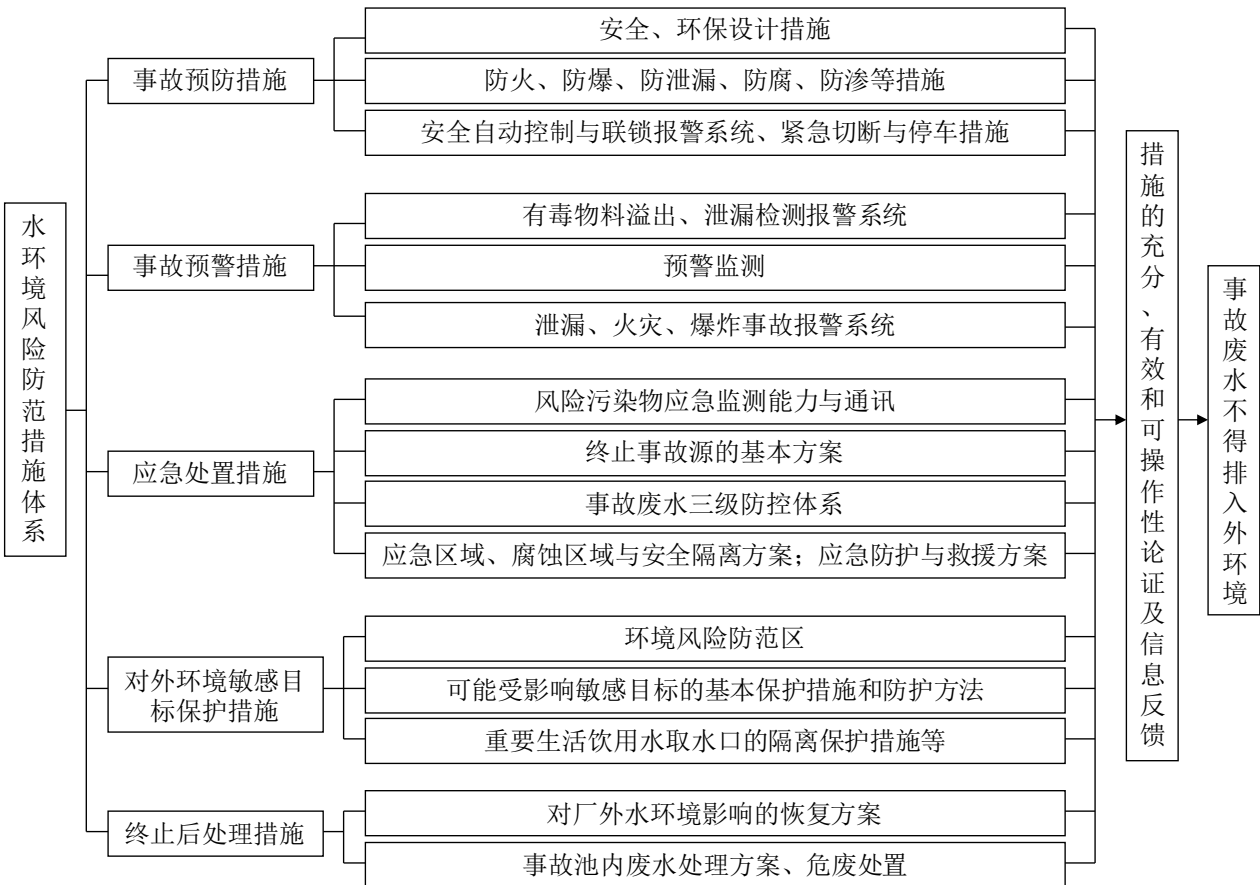


图 6-11 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水的确定

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

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

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本项目主要物料为甲苯、乙酸乙酯，储罐最大容积为 1000m^3 ，则 $V_1=1000\text{m}^3$ 。

V_2 ：发生事故的储罐或装置消防水量；

本项目一时间内的火灾起数按 1 次计算，本项目消防用水量最大的为 1000#装置，室外消火栓用水量为 30L/s ，室内消火栓用水量为 10L/s ，延续时间为 6.0h 。因此，一次消防用水量为 864m^3 。即 $V_2=864\text{m}^3$ 。

消防用水量计算过程见表 6-42。

表 6-42 消防用水量计算过程

序号	名称	数量
1	火灾次数	1 次
2	火灾延续时间	6h
3	室内消火栓用水量	$10 \times 3600 \times 6 \div 1000 = 216\text{m}^3$
4	室外消火栓用水量	$30 \times 3600 \times 6 \div 1000 = 648\text{m}^3$
5	消防用水合计	864m^3

V_3 : 发生事故时物料转移至其他容器及单元量; 本次不考虑。

V_4 : 发生事故时必须进入该系统的生产废水量; 本次不考虑。

V_5 : 发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

$V_5 = 10qf$, q : 降雨强度, 按沾化近 20 年平均降雨量 544.9mm, 年降雨天数 28 天, 降雨强度为 19.5mm; f : 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha (汇水面积考虑 3#罐区围堰内面积, 约 0.2052ha); 计算的 $V_5 = 410\text{m}^3$ 。

根据上述计算公式事故储存设施总有效容积计算见表 6-43。

表 6-43 事故水池容积计算表

序号	参数	取值
1	V_1	1000m^3
2	V_2	864m^3
3	V_3	0m^3
4	V_4	0m^3
5	V_5	410m^3
6	$V_{\text{总}}$	2274m^3

根据上表确定, 本项目最大事故废水量为 2274m^3 , 本项目装置区、罐区四周均设置事故水导排系统, 将事故废水收集至事故水池。厂区现有事故水池容积 2200m^3 , 能满足本项目事故废水的暂存需求。

厂区事故废水收集处理系统见图 6-12。

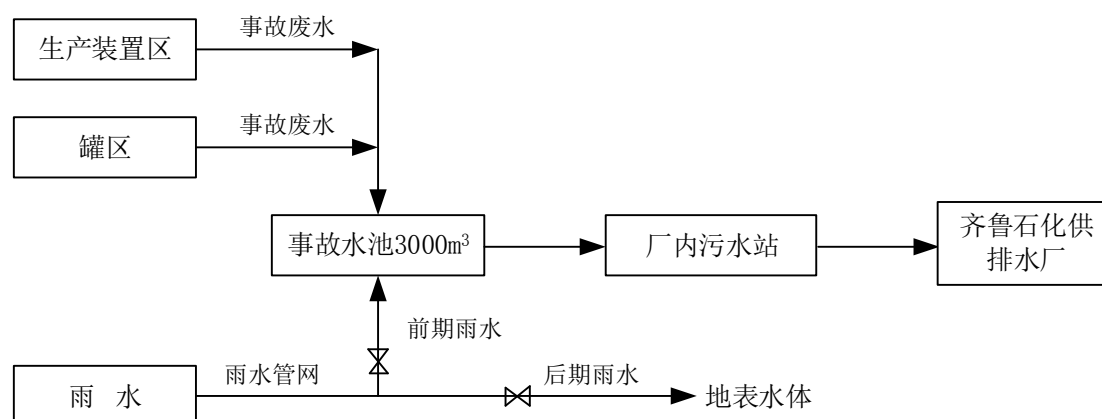


图 6-12 厂区事故排水控制管线图

（2）事故废液排放环境影响分析

根据上述计算，拟建项目事故状态下产生的废水总量约 605m³/次，本项目依托罐区及新建储罐均设置围堰，对事故时产生的消防废水收集，收集后的废液全部由水泵打入事故水池。

事故水池能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排。待事故平息后，事故水池内污水分批排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入园区污水处理厂进行集中处理。永浩医药对厂内罐区围堰、事故水池等进行防腐防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

3、完善三级防控体系

本项目在生产过程中有涉及大量的物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，永浩医药需在原有三级应急防控体系的基础上，针对本项目的情况完善三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区内；二级防控措施将污染物控制在事故水池内；三级防控将污染物控制在终端污水处理站。

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

（1）一级防控措施：

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，装置区周边设置围堰和导流设施；

②应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

③围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，并在污水排放系统前设隔油池，

并设清油设施，清浄雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）执行；

④在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

⑤在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

⑥在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到重点防渗区要求。

（2）二级防控措施：

在装置区四周设置事故废水导排系统，围堰设置前期雨水（事故废水）和雨水截止阀。项目事故废水导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故水池。事故水池容积 2200m³，能够满足项目事故废水的暂存要求，防止事故状态下物料外排。

（3）三级防控措施：

该公司已对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站分批次处理排入园区污水处理厂深度处理后达标外排。

项目风险源及三级防控体系见图 6-13。

6.7.2.3 应急监测

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部，配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

（1）发生环境污染事故时，水环境监测方案

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性的监测，监测因子情况见表 6-44。

表 6-44 事故风险状态下事故废水监测因子

编号	监测位置	监测因子
1	厂区总排口	pH、COD _{Cr} 等
3	园区污水处理厂排放口下游 500m	

监测时间和频次：根据污染物泄漏未经收集进入附近河流持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

（2）发生环境污染事故时，大气环境监测方案

拟建项目投产后可能发生环境风险事故为依托储罐泄漏、装置区反应釜泄露或物料输送管道泄漏，全厂涉及到的可能风险因子包括甲苯等污染物，事故下应根据发生的不同事

故有针对性的布置监测。

监测因子：特征因子应根据发生事故的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下甲苯、乙酸乙酯、CO 等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 6-45 事故风险状态下大气环境监测因子

编号	监测点名称	监测点位置		监测因子
		方位	距离 m	
1	厂界	事故发生时下风向	--	根据事故类型，针对监测： ① 甲苯泄漏事故：甲苯、VOCs ② 乙酸乙酯事故：乙酸乙酯、VOCs ③ 灾等事故：CO、甲苯、乙酸乙酯、VOCs 等 具体监测因子应根据发生事故时的泄露源决定
2	近距离敏感目标		--	
3	耿局村	NW	300	

公司应急监测仪器依托二化厂应急监测室，现已配备若干监测仪器，直属于二化厂安环部管理。目前已配备的应急监测设备见表 6-46 所示。

表 6-46 现有应急监测仪器清单

序号	仪器设备名称	型号	数量（台/套）	监测项目
1	便携水质分析仪	--	1	COD
2	毒气体报警检测仪	--	1	非甲烷总烃
3	可燃气体报警仪	--	1	非甲烷总烃
4	可燃气体报警仪	--	1	CO

6.7.2.4 其他风险防范措施

拟建项目采取的其它风险防范措施见表 6-47。

表 6-47 其它风险防范措施

总图布置	项目由有资质单位设计，厂内厂外卫生防护距离、安全防护距离和防火间距应满足相应要求
建筑安全	装置生产火灾危险性属甲类，结构型式为开敞式框架结构。设计按《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）要求，设置必要的钢梯，满足安全疏散的要求。单层框架的梁、柱；多层框架的楼板为透空的蓖子板时，地面以上 10m 范围的梁、柱；设备承重钢支架全部梁、柱均应做耐火保护，覆盖耐火层，耐火极限不低于 1.5h。钢管架底层主管带的梁、柱，且不宜低于 4.5m，应覆盖耐火层，耐火极限不低于 1.5h。耐火层采用厚涂型无机防火涂料
	所有建筑物均按《建筑设计防火规范》设置足够的安全疏散通道并满足其它防火疏散要求
	遵照《工业建筑防腐蚀设计规范》，防腐蚀材料的选择应根据腐蚀介质的性质和作用条件，结合材料的耐腐蚀性能和物理力学性能、使用位置的重要性等

	罐区地坪混凝土垫层下设 350 厚砂夹石防冻胀层
危险化学品储运安全	1、危险化学品贮存系统： 本项目的的设计从原料的输入、加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。大型压缩机组也设有安全联锁系统。在各危险区域设置可燃有毒气体浓度报警器，进行监测和报警
	2、危险化学品运输防范措施： 拟建项目各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素
有毒物质防护和紧急救援措施	在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

6.7.3 风险控制措施

各风险单元所采取的风险控制措施见表 6-48。

表 6-48 各风险单元采取的控制措施一览表

风险单元	采取的风险控制（防治）措施
原料罐区 (依托现有)	原料罐区配套建设事故围堰、防护堤高度在 0.5~1.5m 之间，以确保泄漏或火灾事故发生后，对泄漏物料及消防水的收集，收集后的事故废液经厂内污水处理站处理后排至污水处理厂。
	在罐区设置可燃有毒气体、可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃及有毒气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警
	原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作
	罐区排水口设置初期雨水与雨水切换阀门
	各原料储罐设计为钢结构材质
生产装置	各反应釜生产过程中为压力反应，反应釜设计为碳钢防爆反应釜
	采用 DCS 集中控制自动化系统
	装置区设置可燃/有毒气体报警器，当可燃/有毒气体浓度达到报警设定值时进行声光报警
物料管道	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的源头来料
	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
厂区防渗	装置区、污水站等防渗措施
预警监测体系	按照省厅鲁环发[2008]80 号要求，在项目污水总排口和区域污水处理厂进口设置预警监测点
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等

应急监测方案	便携水质分析仪，乙酸乙酯、甲苯、CO 等有毒气体报警检测仪及可燃气体报警仪
事故废水池	厂区事故废水池容积 2200m ³ ，建设拟建装置事故废水导排系统
环境风险管理	制定严格生产管理制度和环境应急预案

6.7.4 突发环境事件应急预案

永浩医药已经制定了厂区现有项目的环境风险应急预案，已在沾化区环境安全应急管理办公室备案，备案编号为 370305-2019-010-H。

企业应结合《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日 环境保护部令 部令 第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2013 年 7 月 5 日印发）的规定等，尽快对现有环境风险应急预案进行完善，增加本项目有关的环境风险应急预案内容。

6.7.4.1 应急预案完善原则及内容要求

一、应急预案适用范围

对现有应急预案完善后，应急预案应适用于永浩医药现有项目及本项目；完善后应急预案应适用于突发环境事件四级以下级别的应急救援行动，以及适用于四级及以上级别突发环境事件的参与控制及处置活动，应适用于永浩公司因突发环境事件引发的水污染、大气污染、危险化学品及危险废物污染事件专项处置，适用于永浩医药公司边界外目 5 公里范围内环境敏感区域环境安全防控。预案应涉及永浩公司各部门。

二、应急预案环境事件分类与分级

事件分级：按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。特别重大环境事件（Ⅰ级）。

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：

- 1) 发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上；
- 2) 因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；
- 3) 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；
- 4) 因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；
- 5) 因环境污染造成主要水源地取水中断的污染事故；
- 6) 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。

重大环境事件（Ⅱ级），凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：

- 1) 发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；
- 2) 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；
- 3) 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；

4) 因环境污染造成重要河流大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。

较大环境事件（III级），凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

- 1) 发生 3 人以上、10 人以下死亡，或 50 人以下中毒（重伤）污染事件；
- 2) 因环境污染造成跨行政区纠纷，使事发地经济、社会活动受到影响；
- 3) 3 类放射源丢失、被盗或失控。

一般环境事件（IV级）

凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：

- 1) 发生 3 人以下死亡环境污染事件；
- 2) 因环境污染造成社区或企业间群体性纠纷；
- 3) 4、5 类放射源丢失、被盗或失控。

为了与主管部门及当地政府预案体系相衔接，根据公司实际情况及风险特性，将事件细分为公司级事件、车间级事件、岗位级事件三个级别。

公司级事件（V级）

凡符合下列情形之一的，为公司级事件：

- 1) 对周边环境敏感区产生较大影响，引起群体性上访事件；
- 2) 有毒有害物质在大气环境防护距离临界点超标排放，致使群众有中毒现象发生；
- 3) 消防废水或物料流出厂界，对下游水体、植被或无防渗区域产生污染；
- 4) 因火灾致使周边企业遭受人员伤亡（伤亡人数 3 人以下）或财产损失。

三、组织机构与职责

为确保一旦发生环境风险事故时指挥有力，分工负责，抢险快速，处理得当，成立环境风险事故应急救援“指挥小组”。发生重大事故时，以指挥中心为基础，成立“环境风险事故应急救援指挥部”。环境风险事故应急指挥小组由总经理、各部门负责人组成。指挥中心负责应急救援工作的现场指挥及日常应急管理事务与协调，在事故状态下，应急救援指挥部设在事故现场，负责协助和指挥现场的应急救援工作。由总经理任总指挥，副经理任副总指挥（注：如总指挥和副总指挥不在时，由公司行政职务最高者任总指挥，组成临时指挥部，全权负责应急救援工作）。夜间发生事故时，可由夜间值班领导小组组成临

时指挥部，由值班组长任总指挥，全权负责应急救援工作，发生事故时，以下列分工和程序进行；在其他公司发生事故时，应急救援指挥部人员在接到通知后，均有责任、有义务立即赶赴现场组成临时指挥部，指挥抢险救援工作。

四、监控和预警

1、风险源监控要求

建立健全各种规章制度，落实环境风险责任；对风险源作为重点部位，由公司经理作为承包责任人进行管理。加强定期巡检并做好记录，每月对风险源进行一次全面检查，配备好相应的安全设施设备，并确保好用。对公司的风险源采取了安装可燃气体报警仪等装置。

针对企业环境风险性分析，根据沾化区生态环境分局《关于进一步加强沾化区环境应急管理工作的通知》要求，建立健全三级防护体系，与公司级、车间级、岗位级事件级别相对应，形成三级预警体系（参见事件分级）。

一级防护体系：

1) 在环境风险集中的生产区和储罐区、输送管线、装卸车区关键点位安装可燃气体报警装置，接入中控系统。在环境风险敏感点，设置洗消喷淋设施，确保有毒有害气体得到有效的洗消、冷却。采取设置电子监控、消防器材、消防水池、消防砂池、事故池等防护措施。

2) 按照防雷设计标准采取了有效的防雷、防静电措施，并定期检测合格。

3) 设置安全阀、压力表等监视、泄压设施。

4) 用可视检查方式监测溢漏。

5) 贮罐设备设置永久性接地装置，内设有内导管以防物料喷溅；

二级防护体系：

1) 装置及罐区均设置围堰，配套建设导流设施和雨污分流设施，并建设切断装置，确保泄漏物料或消防水不出厂区。

2) 建设事故应急池，配套建设导流设施和隔油设施。

3) 对储存区、运输区进行了防腐、防渗处理，与未防渗区域有围堰隔开设施，配套建设雨污分流及切换装置。

4) 生产区设有手提式干粉灭火器，推车式干粉灭火器，消防水炮，过滤式防毒面具，长管防毒面具，防爆潜水泵，护目镜，防火服，喷淋洗眼器，急救药箱，铁锹，沙子，消防栓。消防灭火器材设置于现场灭火器存放点。控制室和配电室配备二氧化碳灭火器。

5) 作业人员穿戴抗静电性能的工作服和具有导电性能的工作鞋。

三级防护体系:

1) 在厂区总排口安装切断装置, 正常处于关闭状态。

应急救援领导小组接到可能导致发生突发环境事件的信息后, 按照应急预案及时研究确定应对方案, 并通知有关部门采取相应行动。

2、预警体系

本项目发生突发环境事件后, 根据事件级别采取相应预警信息发布措施, 预警信息的发布程序为:

岗位级事件: 发现人→周围人员→当班班长;

车间级事件: 发现人→周围人员→车间主管→应急领导小组;

公司级事件: 发现人→周围人员→车间主管→应急领导小组→周边保护目标→环保主管部门→当地政府;

一般及以上事件: 发现人→周围人员→车间主管→应急领导小组→周边保护目标→环保主管部门→当地政府。

进入预警状态后, 应当采取的措施:

1) 立即启动相应的突发环境事件应急预案;

2) 发布预警公告。岗位级预警由公司安环部负责发布; 车间级预警上报环境保护部门决定发布; 公司级预警上报沾化区人民政府决定发布。

3) 转移、撤离或疏散可能受到危害的人员, 并进行妥善安置;

4) 指令各环境应急救援队伍进入应急状态, 上报环境监测部门立即开展应急监测, 随时掌握并报告事态进展情况。

5) 针对突发事件可能造成的危害, 封闭、隔离或者限制使用有关场所, 中止可能导致危害扩大的行为和活动;

6) 调集环境应急所需物资和设备, 确保应急保障工作。

预警级别:

1) 预警级别的划分

公司应急指挥中心组织有关部门和专家, 按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围, 突发环境事件的预警分为: 一般环境事件(Ⅲ级)、较大环境事件(Ⅱ级)、重大环境事件(Ⅰ级)三级预警, 预警级别由低到高, 并依次用蓝色、黄色、和橙色表示。根据事态的发展和应急处置效果, 预警级别可以升级、降级或解除。

2) 预警措施

(1) 对一般的预警信息，事故所在部门立即报告部门负责人和安环部，并启动相应应急预案进行处置。

(2) 对较大以上等级的预警信息，事故所在部门负责人立即报告安环部，经应急救援领导小组同意后启动公司应急预案进行先期处置。

3) 预警发布、调整与解除

(1) 对突发环境事件进行分析判断，确认各种来源信息可能导致的环境污染程度，初步确定预警范围并向公司应急指挥部报告，由指挥部发布预警信息。

(2) 预警警报发布后，公司应急指挥部各职能部门应当迅速作好有关准备工作，应急队伍应当进入待命状态。

(3) 根据可能发生的突发环境事件的控制程度和发展态势，当危害程度超出已发布预警范围时，则应提高预警级别；当事故得到有效处置，危害程度明显小于已发布预警范围时，则应降低预警级别。

(4) 经对事故信息进行分析、判断，或者经应急指挥部会商，事故得到控制或隐患已消除，可宣布预警结束。报告内容：报告部门、报告时间、可能发生的突发环境事件的类别、起始时间、可能影响范围、预警级别、警示事项、事态发展、相关措施、咨询电话等。调整与解除：确定事件级别，实时掌控事态发展，及时调整预警级别，事件危机解除后 30 分钟内发布解除预警信息。

五、应急响应

(1) 当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

(2) 接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

(3) 启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

(4) 应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。

应急响应级别、条件及措施见表 6-49。

表 6-49 应急响应级别、条件及措施一览表

响应级别	启动条件	响应措施
三级响应	三级环境事件，三级预警时，装置区或储罐区污染物超标，事故废水等污染物控制在装置区或储罐区	进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，运行现场处置应急预案，并上报公司领导
二级响应	二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置或储罐，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥，启动综合及专项预案，并根据情况拨打沾化区公安、消防、医疗救护电话
一级响应	一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区，火灾产生的一氧化碳等有毒气体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生不利影响	进行齐鲁化学工业区范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报沾化区环保、安监、消防部门，各部门开展相应的紧急救援工作

六、应急保障、善后处置

1、应急保障

应急救援保障公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气苏生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

2、事故应急终止

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

(2) 现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

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

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

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

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

七、预案管理与演练

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作, 完善公司风险防范体系, 并定期进行应急演练和培训。

项目生产装置具有潜在的事故风险, 应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害, 应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险, 杜绝环境风险事故发生。当出现事故时, 要采取紧急的工程应对措施, 如有必要, 要采取社会应急措施, 并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围, 以控制事故和减少对环境造成的危害。

本项目生产和储运系统一旦发生事故, 必须采取工程应急措施, 以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境, 须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。本项目应急预案纲要具体见表 6-50。

表 6-50 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、依托储罐区及危化品仓库、邻区
3	应急组织	工厂: 厂指挥部负责现场全面指挥; 专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区: 地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散; 专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置区、罐区及危化品存储区: 防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料, 主要为消防器材; 防有毒有害物质外溢、扩散, 主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场: 控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应; 清除现场泄漏物, 降低危害, 相应的设施器材配备 邻近区域: 控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序; 事故现场善后处理, 恢复措施; 临近区

		域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.7.4.2 环境风险应急联动体系

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，永浩医药依托齐鲁第二化肥厂部分公用工程，因此事故发生时要做到应急联动机制，共同应对突发环境事件。若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动园区应急预案，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知沾化区人民政府，启动沾化区突发环境事件应急预案，进行沾化区范围内应急响应，园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

二、预案分级响应条件及响应处理方案

（1）一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

（2）二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、园区管委会、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合县政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

（3）三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知沾化区环

保局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。

6.8 评价结论及建议

6.8.1 项目危险因素

本项目涉及危险物料为多聚甲醛、甲苯、环己烷、盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯等，项目风险物质存储量超过临界量，Q 值为 92.17，主要风险事故为甲苯、盐酸、乙酸乙酯等物质的泄漏及火灾爆炸事故次生灾害对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E3；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感程度分级为 E2。

根据甲苯、乙酸乙酯泄漏事故的大气风险预测结果，甲苯储罐泄漏、乙酸乙酯储罐系列均未达到毒性终点浓度-2，泄漏事故不会造成严重的环境风险事故。

火灾事故次生 CO 大气环境风险影响范围为事故源下风向 950m 的范围，到达时间为 24min；周边敏感点耿局村最大浓度为 19.60mg/m³，事故发生后 15min 达到最大浓度，持续时间为 10min，最大浓度未超标，对周围环境敏感点影戏较小。

企业已建立三级防控系统，企业事故池容积为 1200m³，能够容纳火灾事故情形下产生的废水。事故池中的废水由提升泵提升至生产废水管道，经污水处理站及集中污水处理厂处理后，对地表水体产生影响的可能性极小。

根据甲苯泄漏事故的地下水预测结果，厂界处自泄漏后 0.22d 出现超标，最大浓度 41mg/L，1d 后可实现达标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 标准；总超标时间为 0.22d。厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布。

6.8.3 环境风险防范措施和应急预案

项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现

有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

6.8.4 环境风险评价结论与建议

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水废渣的处理，认真落实事故风险水池的建设，强化事故水导排系统，防止二次污染发生以及事故废水、废液进入地表水、地下水环境。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	多聚甲醛	甲苯	环己烷	氯化亚砷	盐酸（以 HCl 计）		乙酸乙酯
		存在总量/t	285.725	635.05			.88		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u>19187</u> >10000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					人	
		地表水	地表水环境敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水环境敏感性	G1 ☐		G2 ☒		G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒		Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐		M2 ☒		M3 ☐		M4 ☐
P 值		P1 ☐		P2 ☒		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>455</u> m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>910</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>8</u> h							
		最近环境敏感目标 <u>耿局村</u> ，到达时间 <u>10645</u> h							
重点风险防范措施	1、按《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、完善厂区三级防控体系建设，确保事故废水有效收集；4、完善企业应急预案，并与园区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系								
评价结论与建议	企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控								
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。									

7 施工期环境影响分析

7.1 工程施工内容及施工进度

本项目利用现有框架，施工内容主要为设备安装等。项目建设周期 4 个月，预计于 2020 年 12 月建成投产。

本项目工程内容建设情况见表 7-1。

表 7-1 项目工程内容建设情况

序号	建筑内容	工程内容
1	一、二、三车间	设备拆除、安装

7.2 施工期的影响因素

施工期的影响因素主要包括噪声、扬尘、固体废物和废水等，具体分析如下：

1、噪声

施工期噪声主要为设备安装过程中施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 80~105dB 之间，在多数情况下混合噪声在 90dB 以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响，重点分析施工期间对厂址周围附近村庄的噪声影响及采取防治措施。

2、扬尘

扬尘主要来自车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气，排放方式为线性。

3、固体废物

施工期产生的固体废物主要为设备包装材料及施工人员生活垃圾。

4、废水

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

7.3 施工期环境影响分析及控制措施

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

7.3.1 施工噪声环境影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有空压机、电焊机、吊车、升降机、运输汽车等，这些设施使用过程中会发出噪声。各种机械运行中的噪声及不同距离处预测贡献值见 7-2。

表 7-2 位于声源不同距离处的噪声值

单位: dB (A)

声源	噪声级	位于声源不同距离处的噪声值						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
空压机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
电焊机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
吊车	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
升降机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	36.0
运输骑车	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	24.0

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

本项目位于滨海化工园区, 厂界周围 200m 范围内无环境敏感点, 项目施工噪声经距离衰减后对周围敏感目标的影响不大, 但也应尽量避免夜间施工, 同时在施工设备和方法中加以考虑, 尽量采用低噪声机械, 以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求, 保证居民区的声环境质量。

7.3.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期间扬尘主要来自车辆运输及设备安装过程。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》, 结合本项目实际建设情况, 对本项目施工期扬尘提出以下控制措施, 减小扬尘对周围敏感点的影响, 具体见表 7-3。

表 7-3 拟建项目施工期遵守《山东省扬尘污染防治管理办法》具体落实措施

《山东省扬尘污染防治管理办法》	拟建项目需落实措施
工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制	制定严格的施工期扬尘防治管理制度, 防治责任落实到人, 实行责任人制度。建设单位与施工单位签订施工承包合同, 应当明确施工单位的扬尘污染防治责任, 将扬尘污染防治费用列入工程预算。
采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施	1、在施工现场的边界设置 2.5m 以上的围挡, 尤其在下风向厂界处设置连续、密闭的围挡。 2、施工现场每天定时洒水, 防止浮尘产生, 在大风日加大洒水量及次数。 3、采取密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施。 4、施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度, 一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。 5、在建设项目厂址周边进行绿化, 高矮搭配, 以起到阻隔扬尘的效果。

施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施	对施工工地内的车行道采取硬化降尘措施并及时清扫、冲洗，减少物料运输过程中产生的道路扬尘。
裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。	裸露地面铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，减少扬尘。
禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。	从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。
在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。	运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

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

7.3.3 施工期废水排放分析

项目在施工期产生的废水主要为清洗施工设备产生的少量生产废水及施工人员产生的少量生活污水。设备清洗废水主要污染物是悬浮物，利用现有装置区废水导排系统收集至现有污水处理设施处理后排入区域污水管网；施工人员利用现有厂区生活设施，生活污水经化粪池处理后通过总排口排放至齐鲁石化供排水厂处理。

7.3.4 施工固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要来源于建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。

本工程建筑垃圾包括设备安装废油漆涂料和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。本项目主要固废控制措施如下：

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

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

7.3.5 施工期生态环境影响

拟建项目在现有厂区内建设，不新征土地，对区域土壤植被的破坏较小，基本不会对

区域生态环境造成影响。

7.3.6 对交通的影响

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

7.4 施工期环境管理与环境监理

(1) 项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。

(2) 项目建设执行环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

(3) 拟建项目实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求如下：

①监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

②监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

③监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

④施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证拟建项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

⑤监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

(5) 项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

(6) 资金来源及管理

拟建项目环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

7.5 小结

在施工期间各项施工活动产生的噪声和固体废物可能对周围环境产生短期的、局部的影响，在采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。本项目位于滨海化工园区，厂界周围 200m 范围内无环境敏感点，受项目施工影响较小。

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 大气污染防治措施及经济技术论证

8.1.1 产污环节及环保措施

本项目工艺废气主要包括各工序转料排空废气、抽真空废气、投料收集废气、工艺不凝气等，各车间工艺废气通过车间处理设施处理后通过废气管道输送至现有废气处理中心处理。

本项目工艺废气及无组织废气与现有工程废气成分类似，可沿用现有工程废气处理方式，同时对现有车间及废气处理中心处理设施进行进一步优化提高处理效率。

一、现有废气处理系统

本项目改造前现有各车间及废气处理中心处理措施见表 8-1。

表 8-1 现有各车间及废气处理中心处理措施一览表

废气处理环节	废气处理措施	处理效率
一车间	一级水喷淋（TA01）	
二车间	一级碱液喷淋（TA02-1）+一级水喷淋（TA02-2）	
三车间	四级碱液降膜吸收（TA03-1）+一级碱液喷淋塔（TA03-2）	
四车间	一级碱液喷淋塔（TA04）	
烘干车间	布袋除尘器（TA05-1）+一级水喷淋（TA05-2）	
废气处理中心	一级碱液喷淋+一级水喷淋+三级纳米微气泡处理系统	

二、本次改造

本项目有组织废气主要包括工艺废气、罐区、装卸区收集有机废气，依托废气处理中心“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”处理达标后通过 1 根 18m 高排气筒排放。

拟建项目废气产生环节及主要治理措施情况汇总见表 8-2。

表 8-2 拟建项目废气产生环节一览表

装置（车间）名称		废气种类	编号	污染源名称	主要污染物	处理措施		排放方式
一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置		有组织	G1-1-1 至 G1-1-8	投料粉尘、反应釜排空、抽真空废气、工艺不凝气等	颗粒物、甲醛、甲苯、羟甲基膦酸二乙酯、亚磷酸二乙酯、VOCs	一级水喷淋（TA01）	车间预处理 后进废气处理中心（一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附）处理	废气处理中心排气筒排放 （P1，H=18m，D=0.6m）
二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置			G2-1-1 至 G2-1-8	投料粉尘、反应釜排空、抽真空废气、工艺不凝气等	颗粒物、甲醛、甲苯、羟甲基膦酸二乙酯、亚磷酸二乙酯、VOCs	一级碱液喷淋（TA02-1）+一级水喷淋（TA02-2）		
二车间 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯装置			G2-2-1 至 G2-2-7	投料粉尘、反应釜排空、工艺不凝气等	颗粒物、氨、环己烷、三氟乙酰乙酸乙酯、VOCs			
三车间氟啶虫酰胺装置			G3-1 至 G3-16	投料粉尘、反应釜排空、抽真空废气、工艺不凝气等	颗粒物、氨、HCl、氯化亚砷、SO ₂ 、甲苯、乙酸乙酯、VOCs	四级碱液降膜吸收（TA03-1）+一级碱液喷淋塔（TA03-2）		
拟建项目 依托烘干 车间	三氟甲基烟酸（中间产品）		G3-5	烘干废气	颗粒物	布袋除尘		
			G3-6	包装废气	颗粒物	布袋除尘		
	氟啶虫酰胺（产品）		G3-17	抽真空废气	乙酸乙酯、甲苯	一级冷凝		
			G3-18	包装废气	颗粒物	布袋除尘		
罐区收集废气			--	储罐大小呼吸	甲苯、乙酸乙酯、HCl、VOCs	氮封		
装置密封点泄漏		无组织	--	装置密封点泄漏	颗粒物、甲醛、甲苯、亚磷酸二乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、环己烷、HCl、氯化亚砷、乙酸乙酯、VOCs	LDAR 泄漏检测		无组织排放

8.1.2 环保措施技术经济可行性分析

8.2 水污染防治措施及其经济技术论证

拟建项目为医药及农药原药及中间体生产项目，废水污染物种类与现有工程相似，可依托厂区现有 MVR 脱盐装置及综合污水处理站处理。现有综合污水站设计控制生化进水盐份浓度低于 5000mg/L。当废水中盐分等浓度大于 2000mg/L 时，微生物的活性受到抑制，有机物去除率明显下降，当盐分浓度大于 8000mg/L 时，会造成污泥体积膨胀，水面泛出大量泡沫，微生物会相继死亡。因此，必需采取必要的措施，将高浓含盐废水经蒸发析盐后经沉淀排入处理系统，本项目高盐废水依托现有 MVR 装置进行预处理后进入综合污水站处理。本项目废水经现有污水站处理后外排废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和污水厂接管要求，排入滨海水务科技有限公司污水处理厂处理，最终达标后外排潮河。

根据“第二章 现有工程”章节对企业厂区总排口出水水质监测数据的分析结果，现有工程外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准和永浩医药与滨海水务科技有限公司签订的污水接收协议要求（COD500mg/L、氨氮 35mg/L）。

8.2.1 依托现有污水处理站可行性分析

1、高盐废水 MVR 预处理装置依托可行性

(1)综合污水处理站简介

该项目采用 MVR 高效低温连续蒸发预处理分离纯化高含盐废水，废盐及浓缩液属于危险废物，委托资质单位处理。经 MVR 预处理后废水与其他废水输送至综合污水处理站处理。

现有 MVR 装置设计处理规模为 3t/h，MVR 装置处理流程图见第二章 图 2-18。

(2)依托可行性分析

根据第二章工程分析统计，MVR 装置目前实际处理规模为 0.9t/h，剩余处理规模为 2.1 t/h；根据“第三章 工程分析”对本项目工艺废水进行分析，本项目需处理的高盐废水量为 1.52 t/h。因此，现有 MVR 装置能够满足现有及本项目高盐废水处理需求。

2、综合污水处理站依托可行性

(1)综合污水处理站简介

现有综合污水处理站设计规模为 400m³/d，MVR 出水、工艺废水、设备车间冲洗废水等经“隔油处理+微电解+混凝沉淀+碱性水解+吹脱池”预处理，生活污水及生产系统废水预处理出水经“厌氧池+二沉池+SBR 生化池+终沉池”工艺满足《污水排入城镇下水道水质标

准》(GB/T 31962-2015)B 级标准及滨海水务科技有限公司进水水质要求经园区管网排入滨海水务科技有限公司污水处理厂处理,最终满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分:海河流域》(DB 37/ 3416.4—2018)二级标准后排入潮河。综合污水处理站工艺流程图见第二章 图 2-19。

本次评价期间对永浩医药厂区总排口进行实测,并收集了总排口 2020 年 3 月份至 2020 年 7 月末的出水在线监测数据,具体见第二章。由 2020 年 5 月实测数据及近半年在线监测数据可见,现有工程排水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和污水处理协议要求。

(2)依托可行性分析

拟建项目为医药及农药原药及中间体生产项目,废水污染物种类与现有工程相似,可依托厂区现有 MVR 脱盐装置及综合污水处理站处理。本项目废水经现有污水站处理后外排废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和污水厂接管要求,排入滨海水务科技有限公司污水处理厂处理,最终达标后外排潮河。

根据“第二章 现有工程”章节对企业厂区总排口出水水质监测数据的分析结果,现有工程外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和永浩医药与滨海水务科技有限公司签订的污水接收协议要求(COD500mg/L、氨氮 35mg/L)。

根据“第三章 工程分析”对本项目工艺废水进行分析,本项目排入厂内污水处理系统的废水量为 24616.29m³/a (82.05m³/d),综合污水处理站设计规模为 400m³/d,目前实际处理规模为 48.62m³/d,剩余处理能力为 351.38m³/d,本项目废水处理依托现有综合污水处理站可行。

因此,永浩医药现有综合污水预处理站、MVR 脱盐装置的剩余处理能力能够满足本项目的污水处理量需求,且本项目的污水性质与现有工程的污水水质非常相似,所以水质和水量两个方面现有的污水站完全能具备处理本项目污水的能力。

8.2.2 依托沾化滨海水务有限公司污水处理厂可行性分析

8.2.2.1 沾化滨海水务有限公司污水处理厂介绍

项目废水经厂内预处理后排入沾化滨海水务有限公司污水处理厂,处理达标后排入潮河。滨海水务科技有限公司污水处理厂位于沾化国昌精细化工有限公司厂区东北,污水处理规模为 3000m³/d,采用“芬顿氧化预处理+A²/O 生化处理+深度处理+消毒”处理工艺,纳污河流为潮河,废水排放执行《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分:海河流域》(DB 37/

3416.4—2018)二级标准。沾化滨海水务科技有限公司污水处理工艺流程见第二章 图 2-20。

根据沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂在线监控数据，目前该污水厂实际处理量为 $910\text{m}^3/\text{d}$ 左右，本项目排入该污水厂废水量为 $24616.29\text{m}^3/\text{a}$ ($82.05\text{m}^3/\text{d}$)，污水厂余量能够满足本项目要求。

本次环评收集了沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂总排口 2020 年 1 月~2020 年 7 月的在线监测数据，具体见第二章。根据沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂总排口在线监测数据，出水 COD、氨氮、总磷、总氮能够稳定达到沾化滨海水务科技有限公司排放水质满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》(DB 37/ 3416.4—2018)二级标准要求。

8.2.2.2 项目废水对沾化滨海水务有限公司污水处理厂的影响

本项目废水经厂内预处理达到沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂进水水质标准后排入其中，对沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂的影响主要有以下两点：

本项目最大排放废水量为 $24616.29\text{m}^3/\text{a}$ ($82.05\text{m}^3/\text{d}$)，本项目排水占沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂现有设计规模 ($3000\text{m}^3/\text{d}$) 的比例为 2.74%，对污水处理厂水量冲击较小。沾化滨海水务科技有限公司污水处理厂现实际处理量为 910 万 m^3/d ，剩余 $2090\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本项目需求，对污水处理厂水量冲击小。

8.3 固废处置措施分析

拟建项目产生的固废主要为精馏残渣、废盐、废活性炭、废包装桶等。其中精馏残渣、废盐、废活性炭等均属于危险废物，危险废物产生量为 $837.76\text{t}/\text{a}$ ，委托有资质单位处理；废包装桶为一般固废，产生量为 $2.4\text{t}/\text{a}$ ，由生产厂家回收；本项目不新增生活垃圾，本项目生活垃圾产生量为 $9.99\text{t}/\text{a}$ ，由环卫部门统一清运。

项目固体废物均妥善处置。落实好危险废物仓库的防渗后，对周围环境的影响较小。

现有工程固废包括一般工业固废、生活垃圾和危险废物，危险废物委托有资质单位处理，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。

通过现场勘查，现有危废暂存间基本满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的相关要求。

8.4 噪声控制措施分析

拟建项目生产装置噪声源主要来自压缩机、引风机、机泵等，其声压级为 80~95dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；③对压缩机进行消声、隔声处理；④在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。各噪声源距村庄的距离较远，经距离衰减后噪声贡献值较小。

本项目的噪声设备属于化工常见噪声设备，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。

8.5 风险防范措施可行性

拟建项目主要风险防范措施具体见表 8-3。

表 8-3 风险防范措施一览表

序号	风险环节	采取的措施
1	火灾爆炸	设置消防冷却水系统，并配置消防栓、移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施
2	事故水	三级防控体系，依托厂区现有及改造后 2200m³ 事故水池，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境
3	设计	委托有资质的单位对建设进行设计、施工，确保符合国家标准
4	设备安全	设备购置符合标准的设备，并定期检查；配有应急电源
5	管理制度	制定应急预案并制定系列风险制度

本项目采取的风险防范措施具备可行性。

9 污染物总量控制分析

9.1 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，在“十一五”化学需氧量（COD）和二氧化硫（SO₂）两项主要污染物的基础上，“十二五”期间国家将氨氮和氮氧化物（NO_x）纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

本项目废气污染物不涉及 NO_x 排放，根据国家、山东省和滨州市相关要求，主要控制污染物为：二氧化硫、颗粒物、VOCs、COD、氨氮。

9.2 污染物总量控制指标

9.2.1 现有项目污染物排放情况

9.2.1.1 废气

根据现有项目工程分析，山东沾化永浩医药科技有限公司现有项目废气污染物排放总量情况见表 9-1。

表 9-1 永浩医药现有项目废气污染物排放情况

单位：t/a

序号	项目	废气污染物排放量			
		SO ₂	NO _x	烟（粉）尘	VOCs
1	现有工程有组织排放				
2	现有工程无组织废气				
3	现有工程废气排放合计				
4	总量指标				
5	满足情况	满足	满足	满足	-

9.2.1.2 废水

根据现有工程章节统计，山东沾化永浩医药科技有限公司现有项目通过总排口排放废水量为 15135.64 m³/a，排入沾化滨海水务污水厂的 COD 量为 5.19t/a、氨氮量为 0.01t/a。

9.2.2 拟建项目污染物排放情况

根据拟建项目工程分析，拟建项目主要污染物总量排放情况见表 9-2。

表 9-2 拟建项目污染物排放情况

单位：t/a

污染物名称	技改前现有	本项目改扩建后排放量	技改前后变化量
-------	-------	------------	---------

废水	废水量 (m ³ /a)			
	COD			
	氨氮			
废气 (t/a)	有组织 VOCs			
	无组织 VOCs			
	VOCs			
注：（）外为厂区总排口排入集中污水处理厂的量，（）内为排入外环境水体的量。				

9.2.3 拟建及以新带老项目建成后全厂污染物排放情况

拟建项目投产后全厂污染物排放总量情况见表 9-3。

表 9-3 拟建项目投产后全厂污染物排放总量达标情况 单位：t/a

类别	污染物	现有项目排放量①	“以新带老”削减 汇总②	拟建项目排 放量③	全厂排放量①+ ②+③	“十二五”指 标	拟建及同建项目分 配总量指标	满足 情况
废气	SO ₂							满足
	NO _x							满足
	烟（粉）尘							满足
	VOCs							-
废水	废水量 (m ³ /a)							满足
	COD							满足
	氨氮							满足
注 1: ;								
注 2: () 内为园区污水厂厂外排环境的量。								

通过以新带老对。

9.2.5 总量控制要求

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发〔2019〕132 号），要求企业严格落实污染物排放总量控制制度，排放主要大气污染物的建设项目，须取得污染物排放总量指标。指标来源需满足如下要求：

（一）污染物排放总量采取新产能落地设区的市区域内平衡。

（二）“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

（三）各类点源类型的污染物可替代总量计算方法可参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》、《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）》、山东省《汽车制造业、家具制造业、铝型材工业挥发性有机物（VOCs）排放量核算办法—物料衡算法》等国家和山东省相关技术文件。如无以上参考依据，参考《污染源核算技术指南 准则》进行核算，计算过程优先使用实测法。采取减排措施后年排放量的核算参考减排工程的验收数据。拟采取减排措施年排放量的核算参考环评文件的相关数据。

（四）因应急减排、生产负荷下降、为实现稳定达标形成的大气污染物削减量不作为“可替代总量指标”。

上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

10 环境经济损失分析

10.1 经济效益分析

本项目总投资 6100 万元，项目主要经济指标见表 10-1。

表 10-1 项目主要经济指标表

序号	名称	单位	指标
1	项目总投资	万元	6100
2	建设投资	万元	6054.96
3	建设期借款利息	万元	0
4	铺底流动资金	万元	55.04
5	年营业收入	万元	48900
6	年均总成本费用	万元	46112.07
7	年均利润总额	万元	2260.93
8	年均销售税金及附加	万元	58.56
9	年均所得税	万元	468.45
10	财务内部收益率（税后）	%	34%
11	财务净现值（税后）	万元	6234.55
12	全部投资回收期（税后）	万元	2.75

由表 10-1 可知，拟建项目具有较强的盈利能力，经济效益良好，各项经济技术指标均符合国家对化工行业的要求。

10.2 环保投资及效益分析

本项目将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减主要污染物排放量，环境效益显著。

10.2.1 环保设施投资预算

本项目各项环保投资估算见表 10-2。

表 10-2 本项目环保设施投资表

序号	项目		投资额（万元）	备注
1	废气	工艺废气收集管道	30	新增及改造
2		废气处理中心	40	依托现有+新增活性炭吸附
2	废水	地下水防渗措施	20	完善
3		初期雨水收集系统	20	完善
4	噪声	消声器、隔声、减震措施	20	依托现有+新增完善
5	环境风险	基础防渗	10	完善
6		围堰及缓冲池	10	完善

7		应急防护措施	10	完善
8		仪器、仪表	10	依托现有+新增
9		自动控制系统	10	新增
10		事故水池	20	依托现有+完善
11		雨排管网	10	完善
12	绿化	项目区绿化措施	--	依托现有
合计		——	210	

拟建项目环保投资共计 210 万元，占总投资的 3.44%，通过一系列的环保投资建设，对本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。

10.2.2 环境效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，本工程各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以本工程的环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

1、本项目有组织废气主要包括工艺废气、罐区、装卸区收集有机废气，通过车间废气预处理及废气处理中心“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”处理达标后通过 1 根 18m 高排气筒排放。

本项目产品均为固态，液态原辅料装卸区采取气相平衡系统。气液相与汽车密闭连接，物料进入储罐，储罐气相进槽车，装卸过程中无组织排放较小，通过储罐大呼吸排放。装卸完成后，管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料扫向槽车。

项目车间中转罐呼吸阀废气均引至现有废气处理中心处理，本项目不新建罐区，依托现有储罐并对现有罐区废气处理进行改造，对有机物料储罐采取氮封措施，储罐呼吸阀均连接至废气处理中心。

装置区的无组织排放主要由设备零部件的腐蚀、磨损增加，引起物料泄漏、挥发造成的。本项目生产采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行，项目生产过程多为低温反应，装置区无组织排放量相对较小。企业定期进行 LDAR 修复检测，减少装置无组织废气排放。

2、本项目生产废水产生环节主要包括各产品萃取、离心、分层等工序产生的工艺废水，主要为高盐废水和一般工艺废水，高盐废水进现有 MVR 装置脱盐后，与一般工艺废水及车间地面及设备冲洗废水、循环冷却系统排污水、生活污水等进入综合污水处理站处理。

拟建项目为医药及农药原药及中间体生产项目，项目产生的废水不含有药物活性成份的废水，无需单独收集并进行灭菌灭活预处理，不影响厂区现有污水处理站的正常运行。拟建项目废水污染物 COD、氨氮浓度小于现有污水处理站设计进水水质设计要求 COD14000mg/L、氨氮 300mg/L，经现有污水站处理后外排废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准和污水厂接管要求。污水站出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准及滨海水务科技有限公司进水标准后，排入滨海水务科技有限公司进行深度处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》(DB 37/ 3416.4—2018)二级标准后，排入潮河。

3、本项目固体废物全部妥善处置，对周围环境影响较小；

4、工程噪声源经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，对厂界噪声贡献值能达到相关的标准要求，生产噪声对外环境的影响较小。

综上所述，本工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物和水资源的综合利用，既增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量、保护环境的目的。

由此可见，本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

10.3 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。

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。

11 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有重要意义。企业需根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少污染物的排放。

11.1 公司现行环境管理及监测情况

11.1.1 现有环境管理情况

山东沾化永浩医药科技有限公司设有安全环保部，现有专职人员 5 余人，主要职责是按照国家有关环保法律法规及规范，建立健全公司各项环保制度，监督环保设施运转情况。目前公司已根据国家和地方相关要求，公司已制定一系列环保管理制度，具体见表 11-1。

表 11-1 公司现有的环保管理文件

序号	制定文件名称
1	环境污染防治工作责任制度
2	环境保护责任制
3	废水控制管理制度
4	废气控制管理制度
5	固体废弃物控制管理制度
6	环保管理考核规定
7	环境保护管理制度
8	环境风险隐患排查治理制度
9	环境污染事故管理规定
10	危险废物外运、处理管理规定
11	环境信息公开制度
12	建设项目“三同时”管理制度

通过以上规章制度的设立，企业建立了较规范的日常环境管理制度，针对运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立了较完善的环境管理台账，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。公司定期组织员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行定期培训考核，提升员工环保业务水平。

永浩医药目前已建设一处监测分析室，配备若干监测仪器，直属于环保站管理。目前公司已配备的监测设备见表 11-2 所示。

表 11-2 永浩医药现有环保监测仪器表

序号	仪器(设备)名称	型号	数量(台套)	用途
1	在线监测仪	—	1	废水监测
2	分析天平	FA/JA 系列	1	称量
3	COD 恒温加热器	TH-12 型	1	COD
4	722 分光光度计	97051275 型	1	废气、废水监测
5	酸度计	PHS-3C 型	1	PH
6	干燥箱	CF-2 型	1	干燥
7	马福炉	—	1	干燥
8	气相色谱仪	502 型	1	废气监测
9	数字声级计	ND10 型	1	噪声
10	流量计	—	1	流量
11	大气采样器	TG328B	1	采样
12	生化培养箱	—	1	BOD ₅

11.1.1.1 排污许可环境管理及监测要求

永浩医药排污许可

一、现有工程环境管理台账记录要求

根据排污许可证的相关规定，现有工程环境管理台账记录要求以及企业执行情况见表 11-3。

二、现有工程自行监测要求

根据排污许可证的相关规定，现有工程自行监测要求见表 11-4。

表 11-3 现有工程环境管理台账记录要求

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等；燃料采购情况、燃料物质占比情况	按批次记录	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年。
2	监测记录信息	排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。	按自行监测要求	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年。
3	其他环境管理信息	记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况	特殊时段期间 1 次/天	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年。
4	生产设施运行管理信息	排污单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等	按批次记录	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年。
5	污染防治设施运行管理信息	1) 废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。 2) 废水处理设施包括预处理、综合废水处理、中水回用处理设施三部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量等。	按日记录	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年。

表 11-4 现有工程自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容（1）	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数（2）	手工监测频次（3）	手工测定方法（4）	其他信息
1	废气	DA001	1#废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气量	甲烷	自动	是	甲烷在线监测设备	1#废气排放口	是	非连续采样 至少 3 个	1 次/6 小时	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法（HJ 38-2017），其他	自动监测故障时采用手工监测
2					臭气浓度	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675；其他	/

3					氨（氨气）	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	空气质量 氨的测定 离子选择电极法 GB/T 14669-1993, 其他	/
4					氯化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 代替 HJ 549-2009, 其他	/
5					硫化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993, 其他	/
6					苯	自动	是	苯在线监测设备	1#废气排放口	是	非连续采样 至少 3 个	1 次/6 小时	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010, 其他	自动监测故障时采用手工监测
7					甲苯	自动	是	甲苯在线监测设备	1#废气排放口	是	非连续采样 至少 3 个	1 次/6 小时	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734; 其他	自动监测故障时采用手工监测
8					二甲苯	自动	是	二甲苯在线监测设备	1#废气排放口	是	非连续采样 至少 3 个	1 次/6 小时	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010 代替 GB/T 14677-93, 其他	自动监测故障时采用手工监测
9					甲醛	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516; 其他	
10					挥发性有机物	自动	是	挥发性有机物在线监测设备	1#废气排放口	是	非连续采样 至少 3 个	1 次/6 小时	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》(HJ/T38-2017), 其他	自动监测故障时采用手工监测
11					颗粒物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996, 其他	/
12					烟气黑度	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007, 其他	/
13	废气	DA002	2#废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气量, 氧含量	氮氧化物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014, 其他	/
14					二氧化硫	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2000,	/

										个		其他		
15					颗粒物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996, 其他	/
16	废气	厂界		风速, 风向	臭气浓度	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675; 其他	/
17					氨（氨气）	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	空气质量 氨的测定 离子选择电极法 GB/T 14669-1993, 其他	/
18					氯化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 代替 HJ 549-2009, 其他	/
19					硫化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993, 其他	/
20					苯	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010, 其他	/
21					甲苯	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010 代替 GB/T 14677-93, 其他	/
22					二甲苯	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010 代替 GB/T 14677-93, 其他	/
23					甲醛	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ683; 其他	/
24					挥发性有机物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/半年	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样一气相色谱法 HJ 604, 其他	/
25	废水	DW001	污水排放口	水温, 流量	pH 值	自动	是	pH 值自动检测仪	污水排放口	是	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/6 小时	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986, 其他	/
26					色度	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 色度的测定 GB 11903-89, 其他	/
27					悬浮物	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬	1 次/季	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989, 其他	/

											时样			
28					五日生化需氧量	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009, 其他	/
29					化学需氧量	自动	是	COD 自动测定仪	污水排放口	是	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/6 小时	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007, 其他	自动监测故障时采用手工监测
30					总有机碳	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009 , 其他	/
31					总铜	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 铜的测定 2，9-二甲基-1，10-菲罗啉分光光度法 HJ 486—2009 代替 GB 7473—87, 其他	/
32					总锌	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 锌的测定 双硫脲分光光度法 GB/T 7472-1987, 其他	/
33					总氮(以 N 计)	自动	是	总氮自动测定仪	污水排放口	是	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/6 小时	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013, 其他	自动监测故障时采用手工监测
34					氨氮（NH3-N）	自动	是	氨氮自动测定仪	污水排放口	是	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/6 小时	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013, 其他	自动监测故障时采用手工监测
35					总磷(以 P 计)	自动	是	总磷自动测定仪	污水排放口	是	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/6 小时	水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013, 其他	自动监测故障时采用手工监测
36					硫化物	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/ 半年	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 200-2005, 其他	/
37					挥发酚	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 挥发酚的测定 溴化容量法 HJ 502-2009, 其他	/
38					二氯甲烷	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬	1 次/ 季	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 GB/T17130-1997, 其	/

										时样		他		
39					硝基苯类	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬 时样	1 次/ 季	水质 硝基苯类化合物的测定 气 相色谱-质谱法 HJ 716-2014 , 其 他	/
40					苯胺类	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬 时样	1 次/ 季	水质 苯胺类化合物的测定 气相 色谱-质谱法 HJ 822-2017 , 其 他	/
41					总氰化物	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬 时样	1 次/ 季	水质 氰化物的测定 容量法和分 光光度法 (HJ 484—2009)	/
42	废水	DW002	雨水排 放口	流量	pH 值	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬 时样	1 次/ 日	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986, 其他	排放期间 按日监测
43					化学需氧量	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬 时样	1 次/ 日	水质 化学需氧量的测定 快速消 解分光光度法 HJ/T 399-2007, 其 他	排放期间 按日监测
44					氨氮 (NH3-N)	手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬 时样	1 次/ 日	水质 氨氮的测定 流动注射-水 杨酸分光光度法 HJ 666-2013, 其 他	排放期间 按日监测

11.1.2 排污口建设及环境信息公开

厂区废水设置了排污口，其建设基本符合《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》相关要求。

公司目前未主动开展环境信息公开工作。

11.1.3 现有工程监测情况

企业现有项目已通过现状评估或自主验收的形式均已完成验收，在环保竣工验收期间委托验收监测单位开展了验收监测，企业已制定现有工程的环境监测计划，企业现有例行监测制度及执行情况见下表。

表 11-5 永浩医药现有工程例行监测制度及执行情况

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行情况
废气	废气处理中心 P1	三氟乙酸、乙酸乙酯、乙醇、邻二氯苯、甲醛、甲苯、HCl、苯、氨、HBr、SO ₂ 、二氯甲烷、二氯乙烷、颗粒物	每月一次，可委托相关单位	每季委托监测
	锅炉烟气 P1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	每季度一次，可委托相关单位	每季委托监测
	厂界无组织监测	三氟乙酸、乙酸乙酯、乙醇、邻二氯苯、氨、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、氯化氢、甲醛、苯、甲苯、二氯乙烷	每半年一次，非正常工况下，随时进行必要的监测，可委托相关单位代为监测	每半年委托监测
废水	厂区总排污口	pH、COD、NH ₃ -N、水量、有机氯化物、氰化物、硝基苯、溴化氢	每月一次	pH、COD、NH ₃ -N、已安装在线；每季委托监测
地下水	厂址下游设 1 个例行监测井	pH、COD、NH ₃ -N 等	正常情况下，每季度一次；非正常情况随时监测	未监测
噪声	厂界外 1 m 处	Leq(A)	每季度一次，每次一天	每季委托监测
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计一次	每月统计

11.1.4 现有工程绿化管理

永浩医药现有厂区绿化面积约 200m²，主要布局在厂区预留用地、办公区附近、车间周围、道路两侧等，采用点、线、面相结合的原则，植被选择以草坪为主的绿化结构，不仅起到美化厂区作用，而且能有效抑制道路扬尘。

永浩医药厂区绿化基本满足鲁环评函[2013]138 号《山东省环境保护厅关于加强建设

项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》的相关要求；后期应加强对预留区部分裸露地面的绿化。

11.1.5 现有工程环境管理薄弱环节及改进措施

根据现场排查，企业现有工程环境管理薄弱环节梳理如下：

1、公司目前未主动开展环境信息公开工作，今后应参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》对排放的主要污染物进行环境信息公开；

2、目前现有工程项目例行监测频次不符合原现状评估例行监测制度要求，企业今后应严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）和环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》开展例行监测。

3、企业尚不具备废水应急监测设备，废气应急监测设备不全；根据厂区可能发生的风险事故类型完善废气应急监测设备，购置废水污染物应急监测仪。

4、企业现有工程排污许可存在污染因子识别错误、漏报、缺少 DA001 颗粒物许可排放量、DA002 氮氧化物许可排放浓度错误、废水许可排放氨氮、pH 浓度限值错误、DA002 许可排放量错误、监测管理要求及频次不符合规范、监测方法错误等问题，应及时对现有排污许可进行变更。

11.2 拟建项目环境管理及监测计划

11.2.1 环境管理制度

拟建项目依托厂区现有的环境管理机构，不新设环境管理机构。企业应落实已制定的环境管理制度，建设环境管理台账制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

11.2.2 监测制度

为规范企业环境监测制度，本次环评针对拟建项目污染源情况，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017），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计划，监测方案详细内容见 11-6～表 11-8。

表 11-6 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
废气	废气处理中心 排气筒进口	VOCs（以非甲烷总烃计）	在线，每月一次
		颗粒物、SO ₂	在线
		甲醛、甲苯、乙酸乙酯、氨、HCl H ₂ S、臭气浓度	每半年一次
	废气处理中心 排气筒出口	VOCs（以非甲烷总烃计）	在线，每月一次
		颗粒物、SO ₂	在线
		甲醛、甲苯、乙酸乙酯、氨、HCl H ₂ S、臭气浓度	每半年一次
	厂界	VOCs、氨、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次
废水	厂区废水总排 口	pH、COD、氨氮、水量	自动监测
		总磷、总氮、动植物油	每月一次
		BOD ₅ 、SS、色度、总有机碳、总 氰化物、挥发酚、总铜、硝基苯类、苯胺类、二 氯甲烷、总锌、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	每季度一次
		硫化物	每半年一次
固废	统计项目固废 量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月一次
噪声	厂界	L _{eq}	每季度 1 次

表 11-7 环境质量定点监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	频次
地下水	永浩医药、	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨 氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、 氯化物、氟化物	每年丰水期、枯 水期各 1 次

表 11-8 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测项目	监测频次	备注
环境 空气	厂界下风向	根据事故类型，针对监测： ① 甲苯泄漏事故：甲苯 ② 乙酸乙酯泄漏事故：乙酸乙酯 ③ 灾等事故：CO、丙酮、异丙醇等	事故发生后每 15min 取样进行 监测，事故后 4 小时、10 小时、 24 小时各监测一 次	厂内具 备监测 能力
	下风向近距离敏感目标			
	耿局村			
地表 水	厂区总排口	pH、COD、氨氮、SS、石油类等		
	园区污水处理厂排水口			

注：根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

本次评价要求，拟建项目建成后建设单位应根据上述监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社

会公开监测结果。

11.2.3 监测能力及设备

目前永浩医药主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，企业自身也配备了一定的监测仪器和设备，拟建项目须补充配备的仪器设备见表 11-9。

表 11-9 需补充的监测仪器设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	积分平均声级计	台	1	噪声监测
2	便携式水质分析仪	台	1	应急废水监测
3	便携式有毒物质分析仪	台	1	应急空气监测

11.2.4 污染物排放清单

拟建项目产品方案见表 11-10，原辅材料消耗清单见表 11-11，污染物排放清单见表 11-12。

表 11-10 拟建项目产品方案一览表

车间	产品名称	年生产批次 (大批/年)	产品产量	
			批次产量	年产量
			kg/大批	t/a
一车间	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯	600	2500	1500
二车间	对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯	600	2083.33	1250
	3-氨基 4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	305	1475.41	450
三车间	氟啶虫酰胺	315	1475.41	300
合计				3500

表 11-11 拟建项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	规格	原辅料使用量			储存方式	储存地点	厂内运输方式	来源
			kg/小批	kg/大批	年使用t/a				
一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯用原料									
1	多聚甲醛	99.00%	41.26	247.50	148.49	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
2	亚磷酸二乙酯	99.00%	190.47	1142.79	685.68	桶装、液体	危险品仓库	叉车	外购
3	碳酸钾	99.00%	15.00	90.00	54.00	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
4	对甲苯磺酸	99.00%	228.67	1372.05	823.23	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
5	甲苯	99.90%	30.50	183.01	109.80	储罐、液体	罐区	管道	外购
6	新鲜水	100%	958.37	5750.31	3450.19	--	--	管道	外购
二车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯用原料									
1	多聚甲醛	99.00%	41.26	206.30	123.78	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购

2	亚磷酸二乙酯	99.00%	190.47	952.35	571.41	桶装、液体	危险品仓库	叉车	外购
3	碳酸钾	99.00%	15.00	75.00	45.00	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
4	对甲苯磺酸	99.00%	228.67	1143.36	686.02	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
5	甲苯	99.90%	30.50	152.50	91.50	储罐、液体	罐区	管道	外购
6	新鲜水	100%	958.37	4791.85	2875.11	—	—	管道	外购
二车间 3-氨基-4, 4-三氟巴豆酸乙酯原料									
1	三氟乙酰乙酸乙酯	99%	504.04	1512.12	461.20	桶装、液体	危化品仓库	叉车	厂内
2	乙酸铵	99%	224.92	674.76	205.80	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
3	液碱	30%	360.90	1082.70	330.22	储罐、液体	罐区	管道	外购
4	环己烷溶剂	99%	9.95	29.86	9.11	桶装、液体	危险品仓库	管道	外购
5	新鲜水	100%	786.67	2360.00	719.80	—	—	管道	外购
三车间氟啶虫酰胺									
1	4-三氟甲基烟酰胺	99%	407.72	815.44	256.87	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
2	液碱	30%	337.74	675.49	212.78	储罐、液体	危险品仓库	管道	外购
3	浓盐酸	31%	422.97	845.94	266.46	储罐、液体	危险品仓库	管道	外购
4	氯化亚砷	99%	128.86	515.42	162.34	桶装、液体	危险品仓库	管道	
5	氨基乙腈盐酸盐	99%	101.69	406.77	128.13	袋装、固体	危险品仓库	叉车	外购
6	碳酸氢钠	99%	199.07	796.27	250.82	袋装、固体	原料仓库	叉车	
7	甲苯	99.5%	4.70	18.79	5.92	储罐、液体	罐区	管道	外购
8	乙酸乙酯	99.5%	14.90	59.61	18.77	储罐、液体	罐区	管道	外购
9	新鲜水	100%	2172.16	7114.46	2241.05	—	—	管道	外购

表 11-12 拟建项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度/速率	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
废气	工艺废气、储罐收集废气、污水站收集废气	颗粒物	车间预处理+废气处理中心“一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附”	10mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区	0.02	DA001	自动监测
		SO ₂		50mg/m ³		0.17		自动监测
		VOCs		60mg/m ³ / 3.0kg/h	《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 及表 2 浓度限值	3.48		自动监测
		甲醛		5.0mg/m ³		0.01		每半年监测一次
		甲苯		5.0mg/m ³ / 0.3kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 2 二级标准	3.23		每半年监测一次
		氨		20 mg/m ³		0.004		每半年监测一次
		HCL		30 mg/m ³		0.10		每半年监测一次
		苯系物		40mg/m ³		3.23		每半年监测一次
		氟化物		5.0mg/m ³ / 0.3kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放标准要求	0.001		每半年监测一次
		H ₂ S		3mg/m ³ / 0.1kg/h	《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》(GB37/3161-2018) 中表 1 中排放标准要求	--		每半年监测一次
		臭气浓度		800 (无量纲)		--		每半年监测一次
	生产装置	VOCs	加强管理, 定期 LDAR 检测修复	2.0mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 浓度限值	6.85	无组织排放	每季度监测一次
		甲苯		0.2mg/m ³		0.02		
		甲醛		0.2mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 4 标准限值	0.03		
		氯化氢		0.2mg/m ³		0.008		
		颗粒物		1.0 mg/m ³	《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	0.27		
		氟化物		0.02 mg/m ³		0.045		
		亚磷酸二乙酯		10.49 mg/m ³	参考《环境影响评价技术导则 制药	0.124		

		三氟乙酰乙酸乙酯		38.48 mg/m³	建设项目》(HJ 611—2011) 及《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-2010) 推荐公式 DMEG _估 估算值	0.045		
		环己烷		571.73 mg/m³		0.001		
		氯化亚砷		109.58 mg/m³		0.016		
		乙酸乙酯		252.90 mg/m³		0.002		
		氨		1.0 mg/m³	《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》(GB37/3161-2018) 中表 2 中排放标准要求	--		
		硫化氢		0.03 mg/m³		--		
		臭气浓度(无量纲)		20 mg/m³		--		
噪声	各类机械设备	L _{eq}	减振、隔声	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348- 2008) 3 类标准	—	—	每季一次
风险	泄露、火灾、爆炸		设置消防水池、事故水倒排系统、事故水池等, 全厂形成三级防控体系, 确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境					
防渗	重点防渗区		废水输送管道、废水收集池、厂区污水站等, 防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, k≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行					
	简单防渗区		公用厂房、控制室等, 一般地面硬化					

注: 表中固废为产生量, 可回收包装物在厂区暂存按危险废物进行管理。

11.2.5 排污口规范化管理要求

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.2.5.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

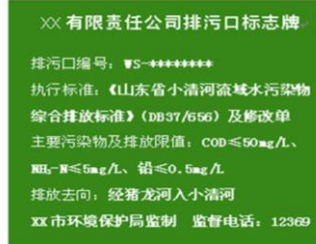
11.2.5.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

11.2.5.3 排污口立标管理

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。各排污口具体要求见表 11-13。

表 11-13 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	烟囱		
废水	厂区排水口	 长度应>600 mm，宽度应>300 mm，标志牌上缘距离地面 2 m	
噪声	风机、泵类等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		

	危险废物贮存区	—	
--	---------	---	---

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $\leq 1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

本项目依托现有排污口立标管理符合要求。

11.2.5.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

现有排污口建档管理符合要求。

11.2.6 采样平台要求

本项目废气排放口依托现有，企业现有排气筒采样平台设置符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求。采样口具体设置如下：

1、采样点位

采样点位选择在垂直管段，避开了烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置设置在距弯头、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。

2、采样孔

在选定的监测断面上开设检测孔，检测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，使用时易打开。

烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置互相垂直的两个监测孔；烟道直径 $>4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的 4 个监测孔。

3、监测平台

采样平台面积不小于 1.5m^2 ，并设有不低于 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m；平台外侧至烟道外壁距离不小于 1.2m；当采样平台有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于 0.9m。

(1) 防护要求

距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板采用不小于 $100\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上的高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面 $\leq 10\text{mm}$ 。

防护栏的设计载荷及制造安装符合 GB4053.3 要求。

(2) 结构要求

监测平台设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。

监测平台周围空间宽敞，可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 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。监测平台地板采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm} \times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷 $\geq 3\text{kN}/\text{m}^2$ 。

现有排污口监测平台及通道的制造安装符合 GB4053.3 要求。

11.2.7 信息公开

后期运行过程中，企业需按照环发[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。

12 项目建设可行性论证

12.1 政策符合性分析

12.1.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。

拟建项目已备案，项目代码为 2020-371603-27-03-002729。该备案的项目名称为山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目，总投资 6100 万元，本次建设内容包括对现有一车间 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置进行原料及催化剂的更新换代，原料用“多聚甲醛”替代“甲醛溶液”，催化剂用“碳酸钾”替代“三乙胺”，提高反应效率及产品收率，减少污染物排放，同时对现有运行方式进行调整，改造后一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置产能为 1500t/a；将现有二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 450t/a 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯和 1 套 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置，将现有三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 300t/a 氟啶虫酰胺装置。污水处理设施、危废仓库、事故水池、储罐、办公生活区等环保、储运工程及公用设施依托现有项目。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

12.1.2 相关环保政策符合性

1、化工项目管理

《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）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，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区”。

2、化工风险管理要求

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。

项目选址位于沾化滨海化工园区，符合鲁政办发[2008]68号文件要求。

3、《大气污染防治行动计划》

本项目同《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 12-1。

表 12-1 《大气污染防治行动计划》符合性

序号	规划要求	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。	本项目蒸汽来源于园区集中供热
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。	本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。	本项目不属于“十二五”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信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。	企业开展了公参工作，符合
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。	本项目配备了技术成熟的环保设施，符合

4、环大气[2018]100 号《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》

本项目同《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的符合性分析见表 12-2。

表 12-2 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合情况

分类	文件要求	项目情况	符合性
(一) 调整优化产业结构	自 2018 年 10 月 1 日起, 严格执行火电、钢铁、石化、化工、有色 (不含氧化铝)、水泥行业以及工业锅炉大气污染物特别排放限值, 推进重点行业污染治理设施升级改造。继续推进工业企业无组织排放治理, 在安全生产许可条件下, 实施封闭储存、密闭输送、系统收集, 2018 年 12 月底前基本完成	本项目原辅料及产品均经过管道密闭输送, 最大限度减少无组织废气排放	符合
(七) 实施 VOCs 综合治理专项行动	(21) 强化 VOCs 无组织排放管控。开展工业企业 VOCs 无组织排放摸底排查, 包括工艺过程无组织排放、动静密封点泄漏、储存和装卸逸散排放、废水废液废渣系统逸散排放等。2018 年 10 月底前, 各地建立重点行业 VOCs 无组织排放改造全口径清单, 加快推进 VOCs 无组织排放治理。	本项目装置定期进行 LDAR 检测与修复, 本项目装卸过程均为带压装卸无废气逸散, 本项目采取相应措施, 最大限度减少 VOCs 排放	符合

5、《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》

本项目与《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 12-3。

表 12-3 本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情况

序号	通知要求	本项目情况	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)。	建设地点不涉及未解限的地区	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。	企业目前 VOCs 未申请总量, 通过本项目对全厂 VOCs 总量进行申请; 本项目不使用燃煤, 装置加热采用蒸汽	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。	本项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产; 不涉及卫生防护距离内居民搬迁问题。	符合
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	企业环保手续完善, 不	符合

	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。	存在环境违法行为	
--	------------------------------------	----------	--

6、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》

本项目与国发[2018]22 号符合情况见表 12-4。

表 12-4 本项目与《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。 积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目位于滨海化工园区，符合区域、规划环评要求	符合
	(七) 深化工业污染治理。 建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。 推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。	永浩医药已取得排污许可	符合
六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放	(二十五) 实施 VOCs 专项整治方案。 开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业	本项目工艺废气及收集无组织 VOCs 废气均采取处理措施进行处置，最大限度减少 VOCs 排放	符合

由上表，本项目符合国发[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。

7、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》

本项目与鲁政发[2018]17 号符合情况见表 12-5。

表 12-5 本项目与鲁政发[2018]17 号符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
(一) 优化结构与布局	1、优化产业布局。 积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评的要求。	本项目位于滨海化工园区，符合区域、规划环评要求	符合
(二) 强化污染	①持续推进工业污染源全面达标排	① 企业 RCO 废气处理装置排气筒出	符合

综合防治	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； ②推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。 ③加强 VOCs 专项整治：严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。	口已安装在线监控装置； ②本项目采用了先进的生产工艺，在生产过程中采取了多项节能降耗措施，采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放，并多方考虑了资源的重复利用，项目建设符合清洁生产要求； ③本项目不产生工艺废水，装置区进行 LDAR 排查；产品和原料储罐采取内浮顶罐+氮封；对污水处理站加盖密闭，并将污水站废气集中收集后进 RCO 处理；	
------	--	--	--

由上表，本项目符合鲁政发[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》要求。

8、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）

本项目与《水污染防治行动计划》的符合情况见表 12-6。

表 12-6 本项目与《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	本项目不属于取缔行业，所有产品均属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)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，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	本项目不属于重点行业	符合
	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	本项目废水处理依托现有污水站及园区集中污水厂	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	本项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合

	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		
	（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	本项目位于滨海化工园区内，不在城市建成区内	符合
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	本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	本项目采取了节水措施，提高工业用水效率	符合
六、严格环境执法监管	（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	本项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	公司已制定完善的风险应急预案和风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险	符合
九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，且已开展自行监测	符合

9、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）

本项目与《土壤污染防治行动计划》的符合情况见表 12-7。

表 12-7 本项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险	（十四）严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目所在地属于滨海化工园区，根据土地利用规划图属于工业用地	符合
六、加强污染源监管，做好土壤	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，	本项目不涉及重金属的排放	符合

污 染 预 防 工 作	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行方案，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%。		
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	本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

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

山东省人民政府于 2015 年 12 月 31 日发布了《关于印发山东省落实水污染防治行动计划实施方案的通知》，本项目与鲁政发[2015]31 号文符合情况见表 12-8。

表 12-8 本项目与鲁政发[2015]31 号文符合情况

序号	鲁政发[2015]31 号文件要求	本项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	项目不属于重点行业	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 年年底前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 年年底前，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”，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	企业位于工业园区内，实现了污水集中处理并安装了自动在线监控装置	符合
2	促进水资源节约和循环利用		

2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	本项目由市政管网供水，水源为地下水和引黄水	符合
-----	---	-----------------------	----

11、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》

本项目与《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）号文符合情况见表 12-9。

表 12-9 本项目与环办环评[2017]84 号文符合情况

序号	环办环评[2017]84 号文件要求	本项目情况	符合性
1	分期建设的项目, 环境影响报告书(表)以及审批文件应当列明分期建设内容	本项目不属于分期项目	符合
2	明确分期实施后排放口数量、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	本项目在环境管理与监测计划章节对文件要求内容进行了明确	符合

12、与环办监测函[2016]1686 号的符合性

本项目与环办监测函[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 12-10。

表 12-10 项目与环办监测函[2016]1686 号文件相关审批要求符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、建立特征污染物监控体系	针对化工企业等排污单位, 特征污染物的筛选一般应依据环境影响评价文件及其批复、排污许可证、污染物排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定	本项目根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目的特征污染物为 VOCs
二、强化对企业自行监测的监管	化工企业等排污单位, 应认证落实环境影响评价文件及其批复的要求, 按照相关标准及技术规范, 制定自行监测方案, 对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测, 公开监测信息。	本项目建成后, 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、加强对特征污染物的监督执法监测	地方各级环保部门应建立环境监测与执法会商机制, 共同制定执法监测计划, 并按照“双随机”的原则对排污单位的污染物排放情况开展日常抽查。在监督监测执法过程中, 经核实发现排污单位属超过污染物排放标准排放污染物的, 可责令其限制生产、停产整治等措施; 情节严重的, 报经有批准权的人民政府批准, 责令其停业、关闭。符合按日计罚条件的, 可实施按日连续处罚。	本项目建成后, 应加强环保设施的维护保养, 确保污染物达标排放

四、有效应对突发环境事件	在突发环境事件及信访案件处置中，地方各级环保部门应按照《国家突发环境事件应急预案》及各级突发环境事件应急预案的要求，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测。对因爆炸、溃坝、装置失灵等原因造成的严重环境污染事件，在确定特征污染物时，应重点考虑与公众切身关系密切的污染物，以及客观感受强烈的气味、颜色等	企业已制定应急预案，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，可有效应对突发环境事件
--------------	---	---

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

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》

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 12-11。

表 12-11 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	项目情况	符合性
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权、知情权和监督权	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。	项目在网站和报纸上进行公示，并设立公众参与报告书简本发放点等	符合
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	项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，位于滨海化工园区	符合
	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	项目位于滨海化工园区，周边无居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等	符合
	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	本项目大气防护距离内无敏感目标	符合

	施或工程是否可行、是否存在环评违法行为		
	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	本项目提出了严格的风险防范措施	符合

14、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》

项目与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性分析见表 12-12。

表 12-12 与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性

《石化行业挥发性有机物综合整治方案》要求	项目相关	符合情况
企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	项目采取先进密闭生产工艺，采用密闭采样器，采用全封闭、无泄露的屏蔽泵	符合
企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。	企业已定期开展 LDAR 工作，按照 GB31571-2015 中的要求实施泄漏检测与修复系统	符合
工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。	本项目无工艺废水废气；事故状态下工艺废气进入火炬系统	符合
挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或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内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。	本项目不涉及苯、甲苯、二甲苯，，丙酮和异丙醇储罐为高效密封的内浮顶罐	符合
挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤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应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	原料和产品装卸车工艺采用全密闭方式、液下装载方式	符合
废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸	项目污水管网密闭，且对厂区污水	符合

散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	站主要设施进行了加盖密封	
制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	本次评价针对开停车、检维修、生产异常等非正常工况等提出污染控制措施要求，企业应制定完善操作规程和污染控制措施，并接受当地环保部门监督	符合
为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	本项目工艺废气、罐区、装卸区、污水站废气经收集后输送至 RCO 处理达标后通过 1 根 25m 排气筒排放	符合
企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。	应建设建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案	符合

15、《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》

项目与《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性分析见表 12-13。

表 12-13 《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求符合性

《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》要求	项目相关	符合性
企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	项目采用密闭采样，主要无组织废气均可达到有效收集、处理	符合
企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。	项目按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）委托落实泄漏检测与修复	符合

工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。	开停工及检维修过程中由于泄压、吹扫等工序而排放的废气引入火炬焚烧，火炬设置规范点火系统，并确保通过火炬排放的 VOCs、恶臭物质点燃并充分燃烧	符合
挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或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内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。 挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤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应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	本项目丙酮、异丙醇、丙醛储罐均为内浮顶罐+氮封；丙醛、轻组分、重组分储罐采用固定顶罐+氮封	符合
废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	废水输送管线全部采用密闭管道，厂区污水处理站产生异味的环节全部进行封闭收集处理	符合
制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。 为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	项目落实文件要求，并向向社会公开环境信息，尤其是非正常工况期间信息；本项目工艺无废气产生	符合
企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气(如工艺废气、燃烧烟气、VOCs 处理设施排放废气和火炬系统等)排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。	建设单位应制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案，有组织 VOCs 废气应安装在线连续监控，厂界应安装特征污染物监测设施，并与环保局联网	符合

16、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》

本项目与《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 12-14。

表 12-14 《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
全面推行泄漏检测与修复(LDAR)。石化企业要建立“泄漏检测与修复”制度,按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》,通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作,从源头控制减少 VOCs 泄漏排放。	装置区定期委托第三方开展泄漏检测与修复	符合
开展 VOCs 污染源排查。石化企业要按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》,开展 VOCs 污染源摸底排查工作,摸清 VOCs 排放状况,并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。	企业应按要求开展 VOCs 污染源摸底排查工作,并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开 VOC 污染源	符合
加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用,难以回收利用的废气,应按相关要求处理,且处理效率应满足相关标准和要求。同时,应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气。	本项目工艺废气、罐区、装卸区、污水站废气经收集后输送至 RCO 处理达标后通过 1 根 25m 排气筒排放	符合
严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐,苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式,严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤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应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	本项目不涉及苯、甲苯、二甲苯,产品和原料储罐采用内浮顶罐+氮封;装卸车工艺采用全密闭装载方式,无废气产生	符合
强化废水废液废渣系统逸散废气治理。应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施,确保废气经收集处理后达到相关标准要求,禁止稀释排放。	废水输送管线全部采用密闭管道,厂区污水处理站产生异味的环节全部进行封闭收集处理	符合
加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案,实施过程中加强环境监管,事后进行评估;非计划性操作应严格控制污染,杜绝事故性排放,事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息,接受社会监督。	企业严格按照非正常工况控制要求,加强项目的非正常工况污染控制	符合
避免形成二次污染。催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放,更换吸附剂等过程应做好操作信息记录,废吸附剂应按相关要	本项目工艺废气、罐区、装卸区、污水站废气经收集后输送至 RCO 处理达标后通过 1 根 25m 排气筒	符合

求妥善处置。	排放	
--------	----	--

17、与山东省人民政府办公厅《关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2019]150 号）的符合性分析

本项目与《关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2019]150 号）的符合性分析见表 12-15。

表 12-15 与鲁政办字[2019]150 号符合性

鲁政办字（2017）215 号文件中的主要内容	项目情况	是否 符合
一、适用范围 本规定适用于国家统计局《国民经济行业分类代码表》（GB/T4754—2017）中制造业 25 大类石油、煤炭及其他燃料加工业（其中 2524 煤制品制造、2530 核燃料加工、2542 生物质致密成型燃料加工除外）、26 大类化学原料和化学制品制造业（其中 2671 炸药及火工产品制造除外）、291 中类橡胶制品业。	本项目涉及农药原药生产，国民经济行业类型包括 C2631 化学农药制造，适用于该文件要求	符合
二、投资原则 企业新建、改建、扩建化工投资项目，应遵循以下原则： （一）先进性原则。项目必须属于产业政策鼓励类或允许类，严控限制类项目（搬迁入园项目除外），严禁投资淘汰类项目；搬迁入园项目要着力提升工艺装备水平，实现转型升级；鼓励发展产品档次高、附加值高、替代进口，工艺、技术、装备水平国际国内领先的项目。	本项目属于产业政策允许类，采用先进的工艺路线，产品为农药原药，产品档次和附加值较高。	符合
（二）安全环保原则。项目建设的同时，要按照有关规定配套建设安全、环保、消防设施，鼓励建设安全隐患整治、环保综合治理项目；严格限制新建剧毒化学品项目。	本项目建设的同时，将按规定配套建设安全、环保、消防设施	符合
（三）园区化原则。统筹规划认定一批高水平化工园区，大力推进化工企业进区入园，新建、扩建项目原则上进入省政府公布的化工园区、专业化工园区或化工重点监控点建设。	永浩医药属于沾化国昌精细化工有限公司化工重点监控点，属于山东省政府公布确定的第二批化工重点监控点，本项目建设符合要求	符合
三、项目管理 （一）严把行业准入，严格项目审批。 1. 所有化工类新建、改建、扩建项目的核准或备案权限，上收至市级投资主管部门。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类，符合国家产业政策要求	符合
2. 除产品填补国内空白或工艺技术达到国内领先水平的创新成果转化项目和搬迁入园项目外，各地原则上不再核准或备	拟建项目已备案，项目代码为 2020-371603-27-03-002729。	--

案固定资产投资额低于 3 亿元(不含土地费用)的新建、扩建危化品项目。	该备案的项山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目投资 6100 万元,本次建设内容包括对现有一车间 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置进行原料及催化剂的更新换代,原料用“多聚甲醛”替代“甲醛溶液”,催化剂用“碳酸钾”替代“三乙胺”,提高反应效率及产品收率,减少污染物排放,同时对现有运行方式进行调整,改造后一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置产能为 1500t/a;将现有二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苄醇生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 450t/a 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯和 1 套 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置,将现有三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 300t/a 氟啶虫酰胺装置。污水处理设施、危废仓库、事故水池、储罐、办公生活区等环保、储运工程及公用设施依托现有项目	
3. 除列入国家石油和化工产业规划布局方案、国家“十三五”石油和化工行业发展规划、省新旧动能转换重大工程项目、省高端石化产业规划、省高端化工产业规划等省重点项目,以及大型冶金项目现场制气、冶炼尾气制硫酸(硫磺)、废弃物生产有机肥、溴素等不适合入园项目外,严格控制在全省公布的化工园区、专业化工园区和重点监控点之外实施新建、扩建化工项目。	永浩医药属于沾化国昌精细化工有限公司化工重点监控点,属于山东省政府公布确定的第二批化工重点监控点,本项目建设符合要求	符合

4. 危化品储存、经营、运输类投资项目由市级及以上主管部门按原程序办理。	拟建项目涉及危化品储存及运输，目前按程序办理项目手续	符合
(二)化工园区认定前，严格控制新建、扩建化工项目。 省重点项目由省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室(以下简称省化工专项行动办)牵头，组织省有关部门联合审查同意后，按权限由相应核准备案机关办理；其它新建、改建、扩建项目暂停核准或备案，已完成相关手续尚未开工的暂缓开工建设。 不新增产能的技术改造项目和安全隐患整治、环保综合治理项目，按权限由相应核准备案机关办理。	永浩医药属于沾化国昌精细化工有限公司化工重点监控点，属于山东省政府公布确定的第二批化工重点监控点，本项目建设符合要求	符合

18、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》

项目与《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）中“石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）”符合性分析见表12-16。

表 12-16 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》符合性

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	项目相关
项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	项目符合产业政策，落实环保手续后符合环境保护相关法律法规和政策
项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，符合主体功能区规划、环境保护规划、石化产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。 新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。七大重点流域干流沿岸严格控制石化项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储设施。 不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和城市建成区的新建、扩建项目。	项目位于滨海化学工业园，符合园区的总体规划及园区环评要求
开展了厂址比选，原则上应避开饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。	项目位于滨海化学工业园，项目与周边敏感区距离较远，有一定的缓冲距离
采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。 根据区域大气环境质量现状、国家油品质量升级要求和油品质量标准，优化工艺路线及产品方案，提升汽油、柴油油品质量。	项目达到国内先进清洁生产水平，生产产品符合标准要求
污染物排放总量满足国家和地方相关要求，总量指标有明确的来源及具体平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。	本项目总量指标满足相应总量指标要求
加热炉等采用清洁燃料，采取必要的氮氧化物控制措施；催化裂化装	本项目工艺废气经 RCO 装置处理

置和动力站锅炉等采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；工艺废气采取有效治理措施，减少污染物排放。通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。动力站锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，其他废气排放源污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）要求，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。国家和地方另有严格要求的按规定执行。位于京津冀、长三角、珠三角等区域的新建项目，不得配套建设自备燃煤电站。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	达标后排放；产品和原料储罐采用内浮顶罐+氮封；装置区采用泄漏检测与修复（LDAR）制度，无组织废气排放满足相应的《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；装置区边界卫生防护距离范围内无敏感目标
强化节水措施，减少新鲜水用量，具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。 废水采取分类收集、分质处理措施。提高污水回用率，含油废水经处理后最大限度回用；含盐废水进行适当深度处理，排放的污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）要求；生产废水、清净下水排放口设置在线监测系统。废水依托公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相应间接排放标准和公共污水处理系统纳管要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目减少循环排污水，从而减少新鲜水的消耗，提高水资源利用效率；项目建成后，减少循环水系统排污水量，可减少外排小清河废水量，对于节约水资源、保护小清河环境具有十分积极的作用
根据地下水水文情况，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。	按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求落实防渗工程
按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。一般固体废物应通过项目自身或园区内企业进行综合利用，无法综合利用的就近安全处置。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目应立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。固体废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	企业危废委托有资质单位进行处置；本项目产生的生活垃圾交由环卫部门定期清运
优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目对厂界噪声的贡献值满足 GB12348 中 3 类标准要求
重大环境风险源合理布局，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水进行有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地政府和相关部门以及周边企	企业已编制环境风险应急预案并备案，备案号为 3716032018048-M；本次评价提出了相应的环境风险防范和应

业、园区相衔接，建立区域环境风险联控机制。	急措施
明确施工期环境监测计划和环境管理要求。	本次评价提出了施工期环境管理要求
制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。按照国家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测体系。	本次评价制定了完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声监测计划；按照国家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网
按相关规定开展信息公开和公众参与。	按照要求开展了信息公开和公众参与

19、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》

本项目与环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》符合性分析见表 12-17。

表 12-17 与环环评[2016]150 号符合性

环环评[2016]150 号文件中的主要内容	项目情况
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目厂址属于工业用地，不位于生态保护红线保护范围内
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目对区域环境空气质量贡献浓度较小，区域环境空气超标因子主要为 TSP 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ，主要由于区域工程施工扬尘和车辆扬尘所致
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目供水管网可满足项目的用水要求；本项目在现有厂区内建设，不新增用地
建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出	本项目对现有厂区问题提出了整改方案

有效的整改方案和“以新带老”措施。	
建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	本项目对区域环境空气质量贡献浓度较小

19、《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 12-18。

表 12-18 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，满足总量管理要求	符合
	2. 着力调整高耗能高排放产业结构布局。 遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。	不属于所列行业	符合
	5. 着力实施季节性工业企业错峰生产。	企业积极配合季节	符合

		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。	性工业企业错峰生产	
	(二)增加新的增长动能	4. 大力优化空间布局。 采取“产能总量和污染物总量双平衡法”，优化整合钢铁、电解铝、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产能布局。	不属于所列行业	符合
三、调整能源结构	(二)增加清洁能源使用	2. 大力提升天然气供给能力。	项目供热园区集中供热供给	符合

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。

22、鲁政办字[2019]29 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚作战方案的通知》

本项目与鲁政办字[2019]29 号的符合性分析见表 12-21。

表 12-21 与鲁政办字[2019]29 号的符合性

重点任务	文件要求	项目符合性分析	符合性
(一)强化陆源入海污染控制	1. 深化工业污染防治。确保工业污染源全面达标排放。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，确保工业污染源全面达标排放	项目废水依托滨海水务科技有限公司进行深度处理，其出水可满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准后，排入潮河	符合
	6. 加强入海河流综合整治。小清河流域，加快完善城市建成区环境基础设施，逐步解决污水溢流问题；实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，减少污染物排放	本项目通过以新带老对全厂废水产生量进行削减	符合

24、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》（2019.6.26）

本项目与环大气[2019]53 号的符合性分析见表 12-23

表 12-23 环大气[2019]53 号的符合性

重点任务	文件要求	项目符合性分析	符合性
------	------	---------	-----

(二) 全面加强无组织排放控制。	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目罐区、装卸区、污水处理站废气均经收集后输送至 RCO 处理后排放。	符合
	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目储罐采取氮封措施，装置区定期采取 LDAR 检测泄漏修复，减少无住址污染物排放。	符合

25、鲁环发[2017]331 号《山东环保厅等 6 部门关于印发〈山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》

本项目与鲁环发[2017]331 号的符合性分析见表 12-22。

表 12-22 与鲁环发[2017]331 号的符合性

重点任务	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	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目建成后，全厂 VOCs 排放量有所削减。本项目产生有机废气依托现有 RCO 处理装置处理，处理效率>98%	符合
(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治	全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施；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；高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。	企业每年定期四次开展 LDAR 检测修复，减少无组织泄漏排放；企业采用内浮顶罐及固定顶罐，固定顶罐采取了顶空联通置换油气回收装置；企业装卸均采用浸没式装载；污水处理站经密闭收集后输送至 RCO 处理。	符合
	加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工	本项目非正常工况下有	符

	况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。	机废气采取冷凝吸附措施进行收集。	合
--	--	------------------	---

12.2 选址符合性分析

12.2.1

12.2.6 环境功能区划符合性

项目所在区域大气环境功能区划分为二类区、潮河评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类区、地下水环境功能区划分为Ⅲ类区、声环境功能区划分为3类区，项目符合区域环境功能区划要求。

12.2.7 公众支持

在本项目报告书征求意见稿编制完成以后，2020年9月14日至2020年9月25日，在永浩医药公司网站进行了公示，并在网站公示期间在当地报纸《 》上进行了两次公示，公示期间未收到反对意见。

12.3 小结

综上所述，项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，符合《 区产业
发展规划》，本项目选址用地均符合 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。

13 评价结论及建议

13.1 评价结论

13.1.1 项目情况

山东沾化永浩医药科技有限公司(以下简称“永浩医药”)位于沾化区滨海镇滨海化工园,是以生产医药中间体、医药原料药为主的化工企业。注册资金 5800 万元,目前主要经营范围包括:三氟乙酰乙酸乙酯生产及销售;对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、2-氨基-2-苯基丁酸、对硝基苯醇、5-氰基苯酐等医药中间体的生产及销售。永浩医药现有工程主要是 1900 吨/年医药原药、中间体生产项目、二期改扩建 2400 吨/年医药原料中间体项目。现有工程配套罐区、原料仓库、产品仓库、醇基燃料锅炉、烘干车间等辅助工程,同时配套污水处理站、一般固废暂存场所、危废暂存场所及事故水池等环保设施;永浩医药现有项目环保手续齐全。现有工程主要生产装置及产品规模如下:“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”主要生产装置及产品规模包括一车间 1 套 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置和 1 套 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苯醇生产装置、三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置;“二期改扩建 2400 吨/年医药原料中间体项目”主要生产装置及产品规模包括四车间 1 套 1500t/a 三氟乙酸乙酯/二氟乙酸乙酯(交替生产)生产装置、1 套 300t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产装置、1 套 630t/a 七水硫酸镁副产品装置、1 套 250t/a 元明粉副产品装置。

永浩医药为适应市场结构变化,提高公司经济效益,对现有“1900 吨/年医药原药、中间体生产项目”进行改造及扩建,项目名称为“山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目”,已取得山东省建设项目备案证明,项目代码 2020-371603-27-03-002729。本项目为改扩建项目,项目具体改造内容包括:对现有一车间 400t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置进行原料及催化剂的更新换代,原料用“多聚甲醛”替代“甲醛溶液”,催化剂用“碳酸钾”替代“三乙胺”,提高反应效率及产品收率,减少污染物排放,同时对现有运行方式进行调整,改造后一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置产能为 1500t/a;将现有二车间 1 套 300t/a 2-氨基-2-苯基丁酸生产装置和 1 套 400t/a 对硝基苯醇生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 450t/a 3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯和 1 套 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置,将现有三车间 1 套 200t/a 5-氰基苯酐生产装置通过新增及替代部分工艺设备改造为 1 套 300t/a 氟啶虫酰胺装置。污水处理设施、危废仓库、事故水池、储罐、办公生活区等环保、

储运工程及公用设施依托现有项目。本项目建成后，本项目产品方案为 2750t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯、450t/a 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯、300t/a 氟啶虫酰胺。项目总投资 6100 万元，其中环保投资 210 万元，占总投资的 3.44%。

13.1.2 政策及规划符合性

13.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。

拟建项目已备案，项目代码为 2020-371603-27-03-002729。该备案的项目名称为山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目，总投资 6100 万元，主要建设内容包括改造一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置、在二三车间原有设备基础上建设 1 套 1250t/a 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置、1 套 450t/a 3-氨基-4, 4, 4-三氟巴豆酸乙酯装置、1 套 300t/a 氟啶虫酰胺装置，污水处理设施、危废仓库、事故水池、储罐、办公生活区等环保、储运工程及公用设施依托现有项目。

13.1.2.2 规划符合性

与土地利用规划的符合性：项目位于沾化滨海化工园内，不属于滨州市沾化区城区规划范围，根据《山东沾化滨海化工园总体规划》(2016-2030)，本项目用地类型为工业用地，项目选址位置符合规划的要求。

与园区规划布局的符合性：根据《山东沾化滨海化工园环境影响报告书》及《关于山东沾化滨海化工园环境影响报告书的审查意见》(滨环字[2017]149 号)，本项目位于规划布局的三类工业区内，富大路以西区域(扣除金沙四路以北、银海四路以西、金沙五路以南仓储区域，扣除五队路以北绿化区域，扣除金沙二路以南绿化区域)；富大路以东、金沙四路以北区域，集中设置化工产业项目。本项目属于医药化工项目，符合园区产业布局。

与园区产业定位的符合性：根据《山东沾化滨海化工园环境影响报告书》及《关于山东沾化滨海化工园环境影响报告书的审查意见》(滨环字[2017]149 号)，园区产业定位包括盐化工、油化工、化工新材料和特种化学品、生物医药产业，本项目化工新材料和特种化学品，化工新材料和特种化学品定位为“发展以石油化工和盐化工产品为原料，与区域炼油、汽车、电子等优势产业相关的化工新材料和特种化学品产业项目，满足战略性新兴产业发展需求。重点发展聚碳酸酯、特种环氧树脂、聚乙二醇、高效聚羧酸减水剂、丁腈橡胶、异戊橡胶、SBS、SIS、改性聚苯醚、聚丙烯弹性体等高技术含量、高附加值的化工

新材料及特种化学品，以及**高端医药和农药中间体**、环保型涂料、粘合剂、食品和饲料添加剂、高档染料、无毒增塑剂、无卤阻燃剂、纺织助剂、水处理剂、电子化学品和日用化学品等高新技术、高附加值、深加工型的项目”，综上，本项目性质符合园区产业定位。

13.1.2.3 环保政策符合情况

工艺废气经车间内预处理后通过废气管道输送至废气处理中心处理；项目依托罐区拟采取有机液体储罐加装氮封，罐区废气均收集至废气处理中心处理；装置区配套 LDAR 技术；所依托的现有厂区现有污水处理站密封且废气经收集进废气处理中心处理。项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》等相关文件中的要求。

13.1.3 环境保护措施及污染物达标排放情况

13.1.3.1 废气污染防治措施

拟建项目工艺废气经车间内预处理后通过废气管道输送至废气处理中心处理；项目依托罐区拟采取有机液体储罐加装氮封，罐区废气均收集至废气处理中心处理；装置区配套 LDAR 技术；所依托的现有厂区现有污水处理站密封且废气经收集进废气处理中心处理。有组织废气通过废气处理中心（一级碱液喷淋+一级水喷淋+纳米微气泡处理系统+一级活性炭吸附）处理达标后通过一根 18m 高排气筒排放。

通过本项目无组织废气主要为装置密封点泄漏，通过 LDAR 泄漏检测修复，减少无组织排放。

13.1.3.2 废水污染防治措施

拟建项目废水包括生产工艺废水、地面冲洗废水、循环冷却排水和生活污水等，高盐废水经 MVR 处理后与其他废水经综合污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准和污水处理厂进水指标要求后排入滨海水务科技有限公司污水处理厂处理，处理后最终满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准后排入潮河。

13.1.3.3 噪声防治措施

本项目主要声源设备主要是压缩机、风机、机泵等，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，本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。

13.1.3.4 固废防治措施

拟建项目产生的固废主要为精馏残渣、废盐、废活性炭、废包装桶等。其中精馏残渣、废盐、废活性炭等均属于危险废物，危险废物产生量为 837.76t/a，委托有资质单位处理；废包装桶为一般固废，产生量为 2.4t/a，由生产厂家回收；本项目不新增生活垃圾，本项目生活垃圾产生量为 9.99 t/a，由环卫部门统一清运。

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。

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。

13.1.4 污染物排放总量及排污许可执行情况

山东沾化永浩医药科技有限公司现有项目为现状评估项目，“十二五”期间未对现有项目分配总量指标。

山东沾化永浩医药科技有限公司于 2020 年 7 月 21 日已取得化学药品原料药制造行业排污许可，编号为 91371624572877983E001P，但存在污染因子识别错误、漏报、缺少 DA001 颗粒物许可排放量、DA002 氮氧化物许可排放浓度错误、废水许可排放氨氮、pH 浓度限值错误、DA002 许可排放量错误、监测管理要求及频次不符合规范、监测方法错误等问题，应及时对现有排污许可进行变更。

13.1.5 环境质量现状和环境影响情况

13.1.5.1 环境空气

1、环境空气环境质量现状

根据 2018 年沾化区例行监测点环境空气中 SO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。PM₁₀ 超标主要由于园区企业项目施工，风吹地面扬尘导致，PM_{2.5} 与当地企业排放污染物及雾霾天气有关。

通过本次环评编制期间委托青岛中博华科检测科技有限公司开展的环境空气现状监测数据，由监测结果可以看出，各监测点项目区域非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氨、氯化氢、硫化氢、甲苯小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

2、大气环境影响

经预测，本项目投产后排放的 PM_{10} 对区域敏感保护目标和区域最大网格点贡献浓度及 SO_2 、VOCs、甲醛、氨、环己烷、HCl、甲苯叠加背景值后预测浓度均满足《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》（HJ2.2-2018）附录 D 标准以及《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值等的要求。通过替代一车间对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯装置现有排放源、对废气处理中心进行改造实现减排，超标因子颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于-20%，区域环境质量总体改善。

经预测，本项目投产后各污染物厂界 VOCs、甲苯排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 要求，甲醛、HCl 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 标准限值表 2 标准，颗粒物、氟化物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界无组织排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（GB37/3161-2018）中表 2 中排放标准要求。

13.1.5.2 地表水

1、环境质量现状

本次评价期间委托青岛中博华科检测科技有限公司对评价河段进行监测，监测结果显示，潮河本次监测断面 2#滨海水务污水处理厂排污口下游氨氮、总磷超标，1#、2#监测断面挥发酚存在个别监测结果超标现象。下游氨氮、总磷超标与下游河流沿岸排水及面源污染有关。挥发酚超标现象与上游工业企业和城市生活污水排放以及农业面源污染密切相关。

2、地表水环境影响

本项目生产废水主要为高盐废水和一般工艺废水，高盐废水进现有 MVR 装置脱盐后，与其他废水进入综合污水处理站处理，污水站出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及滨海水务科技有限公司进水标准后，排入滨海水务科技有限公司进行深度处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）二级标准后，排入潮河。

13.1.5.3 地下水

本次评价期间委托青岛中博华科检测科技有限公司对区域地下水进行监测，监测结果显示，区域地下水环境总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、铁、锰等指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。区域超标因子与该地区水文

地质化学条件有关，项目区域地下水补给来源主要为海水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯盐钠型，深层为氯化物·硫酸盐—钠型水，浅层咸水因蒸发浓缩矿化度较高，区域地下水不适于农田灌溉和人畜饮用。耗氧量、氨氮超标主要是生活污染所致。由于区域地下水水位较浅，受到海水的影响，造成区域环境质量超标，因此区域地下水无利用价值。

本项目废水经厂区内厂内污水处理站及滨海水务科技有限公司污水处理厂处理达标后排放量较少，排放浓度较低，从源头上减轻了对地下水影响；正常生产过程中产生的污水及事故状态下污水全部经事故水系统收集；各涉水环节均采取了有效的防渗措施。因此拟建项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、罐区、输送管线的防渗性能较高，拟建项目对项目周边地下水影响较小。

13.1.5.4 声环境

本次评价期间委托青岛中博华科检测科技有限公司对厂界周围声环境质量进行监测，，监测结果显示：区域声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类声环境功能区标准要求（昼间：65dB(A)；夜间：55dB(A)）。

预测表明，本项目对各厂界的昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

13.1.5.5 土壤环境

本次评价期间委托青岛中博华科检测科技有限公司对项目厂区土壤环境现状的监测结果可知：厂区各点位土壤环境质量均可满足《土壤环境执行土壤环境质量标准 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。

本项目涉及物料储存的储罐区、生产过程的装置区和污水预处理装置区等均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，对土壤环境影响较小。

13.1.6 环境风险评价

本项目涉及易燃有毒有害物质多聚甲醛、甲苯、环己烷、盐酸、氯化亚砷、乙酸乙酯，生产区及储罐区具有较大的潜在危险性。本项目投产后最大可信事故为甲苯储罐和乙酸乙酯储罐泄漏事故，在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目的最大可信事故风险水平是可接受的。

本项目建成后可依托厂区现有及改造后的总容积为 2200m³ 事故水池。用以事故状态下

本项目消防、事故废水的收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。一旦发生事故，建设单位应立即启动应急预案，迅速通知附近单位及居民，立即疏散，并采取有效的保护措施，以最大限度减轻污染危害。

13.1.7 环境经济损益分析

本项目通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物和水资源的综合利用，既增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量、保护环境的目的。本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

13.1.8 公众参与

在本项目报告书征求意见稿编制完成以后，2020 年 9 月 14 日至 2019 年 9 月 25 日，在 网站进行了公示，并于网站公示期间在当地报纸《 》上进行了两次公示，公示期间未收到反对意见。

综上所述，山东沾化永浩医药科技有限公司一期项目改扩建 3200 吨/年医药中间体及 300 吨/年氟啶虫酰胺项目符合国家产业政策要求；用地符合临淄区总体规划及齐鲁化学工业区土地利用规划要求；在落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；本项目符合园区“三线一单”的管理要求；未收到公众对本项目的反对意见，公众支持本项目建设。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

13.2 措施与建议

13.2.1 必须采取的措施

1、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、落实废气治理措施，项目装置区须定期进行 LDAR 排查，减少无组织 VOCs 的排放。

3、实施雨污分流、污水分流。

4、选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保本项目的厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区要求。

5、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、综合利用及处置等，危险废物须委托有资质的单位进行处置，并加强对运输及处置单位的跟踪检查，防止危险废物贮存场所产生二次污染。厂内临时贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

6、企业应落实环境风险防范、应急及监控等措施，将事故风险环境影响降到最低。

7、对装置区、储罐区、废处理设施、废水收集管网等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

13.2.3 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、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施。

3、建议当地环保部门加强管理，监督对于本项目环保设施的管理和使用。