



安徽贝克制药股份有限公司
年产 80 吨恩曲他滨原料药、60 吨齐
多夫定原料药、80 吨依非韦伦原料
药项目
环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：安徽贝克制药股份有限公司

编制单位：安徽环合环保科技有限公司

二零二二年五月

1 概述

1.1 建设项目概况

安徽贝克制药股份有限公司（以下简称贝克药业）成立于 2003 年 4 月，是一家产、学、研三位一体的省级高新技术企业，位于安徽省太和县开发区，北临南洛高速、105 国道旁。公司拥有国际领先的手性化合物合成技术，是国内领先的研发和生产优质抗艾滋病制剂、原料药及中间体的企业之一。主要产品为拉米夫定原料药、利托那韦原料药、替诺福韦原料药等。产品出口到欧美、印度等国，受到国际客户的好评。

艾滋病在世界范围内传播速度不断加快，被感染的人数逐年以较大的幅度递增。艾滋病现已对我国人民的生活构成了严重的威胁，如不使其得到有效地控制，其后果将是灾难性的。这一现象已引起了我国政府及医药管理部门的高度重视，为了更好的抑制艾滋病在我国大范围的传播，国家急需生产出一种能很好的对抗艾滋病的新型药物。

恩曲他滨作为抗艾滋病药物不可或缺的原料药，是生产恩曲他滨-替诺福韦二吡呋脂、依非韦伦-恩曲他滨-替诺福韦二吡呋脂、考吡嗪特-埃替拉韦恩曲他滨-替诺福韦二吡呋脂等复合药的原料药，恩曲他滨一年的销售额达到上百亿美元。随着国际制药市场对抗艾滋病药物需求量的逐年增加，原料药恩曲他滨的需求量也越来越大，恩曲他滨的生产具有极广大的市场前景。

齐多夫定是一种胸腺嘧啶的叠氮类似物，当胸腺嘧啶的脱氧核糖环上的 3-羟基转化为叠氮基团后就形成了齐多夫定。在人体内被磷酸化之后，齐多夫定通过抑制 HIV 的逆转录酶而阻止 HIV 病毒的复制。逆转录酶把齐多夫定嵌入到 DNA 链里取代胸腺嘧啶。因为齐多夫定的分子脱氧核糖环 3 位上是叠氮基，而不是胸腺嘧啶上的对应的羟基，它不能和下一个核酸形成磷酸键，于是终止了在宿主 DNA 上复制病毒的 RNA 基因，从而达到阻止病毒复制的目的。齐多夫定在活化的细胞内的抗 HIV 活性显著强于静止细胞，对人体细胞 DNA 聚合酶作用很小，因而不抑制人体细胞的增殖。

依非韦伦片属于人体免疫缺陷病毒-1 型(HIV-1)的选择性非核苷反转录酶抑

制剂(NNRTIS),可以通过非竞争性的形式,结合并抑制 HIV-I 逆转录酶(RT)活性。作用于模版、引物或三磷酸核苷,兼有小部分竞争性的抑制作用,从而阻止病毒转录和复制。

因此贝克药业恩曲他滨原料药、齐多夫定原料药,依非韦伦原料药项目的实施十分必要,其对维护社会稳定,保障人民卫生安全具有重要的社会意义。2022年1月20日,安徽贝克制药股份有限公司在太和县发展改革委员会对年产80吨恩曲他滨原料药项目进行了备案(项目代码2201-341222-04-01-257738),同时对年产60吨齐多夫定原料药,80吨依非韦伦原料药项目进行了备案(项目代码2201-341222-04-01-869875),并分别于2022年3月17日及2022年3月25日在阜阳市太和县人民政府网站上对两个项目进行了征求意见稿公示。

项目环评报告编制过程中,企业于2022年4月3日,修改备案文(项目代码2204-341222-04-01-733425),将两个项目合并为建设年产80吨恩曲他滨原料药、60吨齐多夫定原料药,80吨依非韦伦原料药项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法规、文件的精神,安徽贝克制药股份有限公司委托我公司开展该项目环境影响评价工作。我公司依据国家有关环保法规和评价技术规定,编制了本环境影响报告书征求意见稿,并予以公示,征求公众的意见。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1—2016)的要求,项目评价工作程序见环境影响评价工作程序图1.2-1。

1、2022年1月20日,建设单位委托安徽环合环保科技有限公司承担年产80吨恩曲他滨原料药项目,及年产60吨齐多夫定原料药,80吨依非韦伦原料药项目环境影响报告书的编制工作。

2、2022年1月25日,建设单位在阜阳市太和县人民政府网站上分别进行了年产80吨恩曲他滨原料药项目首次环评公示,及年产60吨齐多夫定原料药,80吨依非韦伦原料药项目首次环评公示。

3、2022年2月,对项目所在区域环境质量现状进行了监测。

4、2022年3月17日,完成了《安徽贝克制药股份有限公司年产80吨恩曲他滨原料药项目环境影响报告书征求意见稿》编制工作,建设单位在阜阳市太和县人民政府网站上进行了报告书征求意见稿公示;并于2022年3月22日和3月24

日进行了两次报纸公示，同时在周边村庄公告栏张贴告示，征求了周边的局面对项目的意见。

5、2022年3月25日，完成了《安徽贝克制药股份有限公司年产60吨齐多夫定原料药，80吨依非韦伦原料药项目环境影响报告书征求意见稿》编制工作，建设单位在阜阳市太和县人民政府网站上进行了报告书征求意见稿公示；并于2022年3月29日和3月31日进行了两次报纸公示，同时在周边村庄公告栏张贴告示，征求了周边的局面对项目的意见。

6、2022年4月3日，企业变更备案文，将“年产80吨恩曲他滨原料药项目”和“年产60吨齐多夫定原料药，80吨依非韦伦原料药项目”合并为“年产80吨恩曲他滨原料药、60吨齐多夫定原料药，80吨依非韦伦原料药项目”。

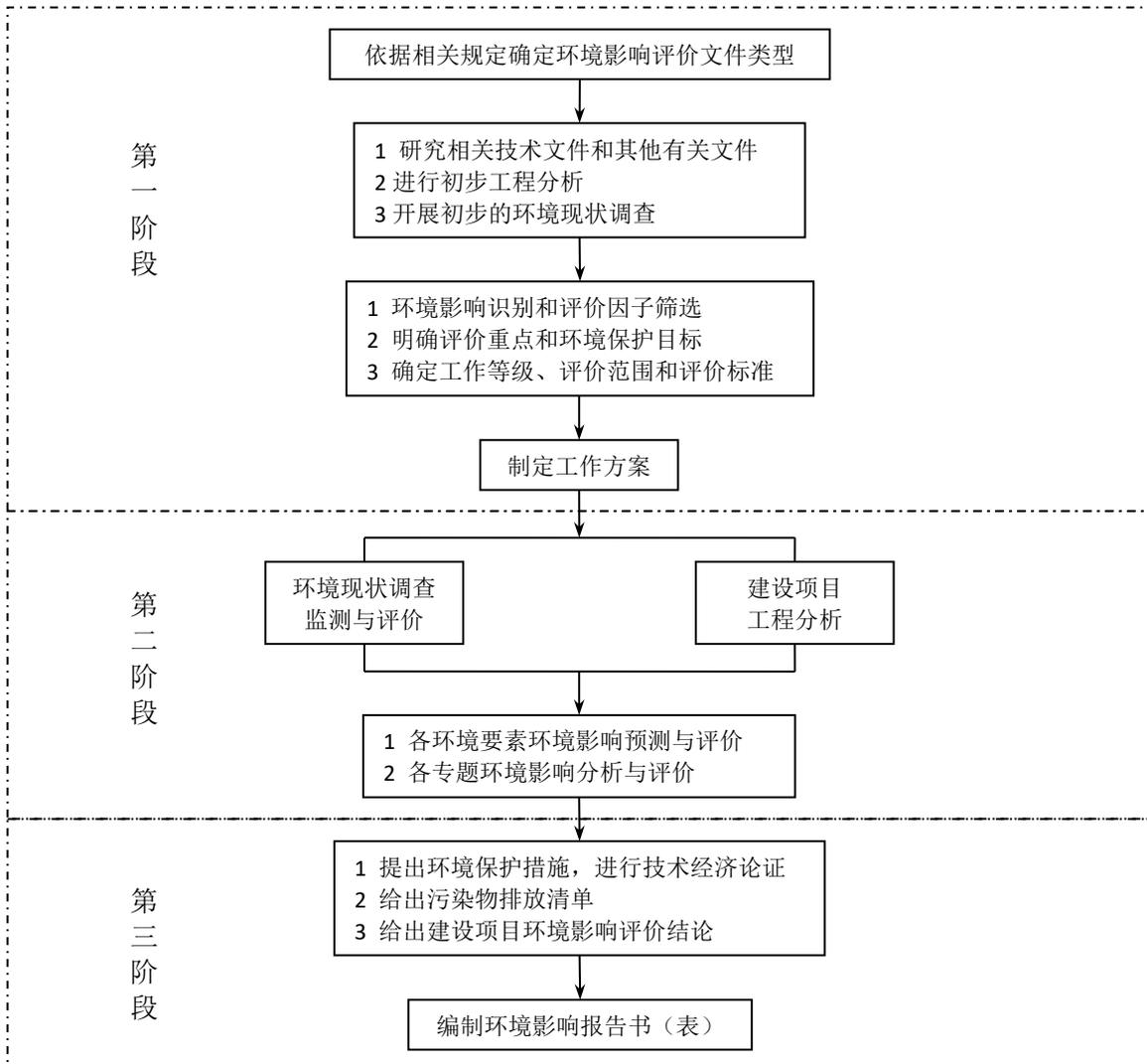


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目与有关政策及规划的符合性

1.3.1 政策及规划的相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》可知，本项目产品符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》“第一类鼓励类十三、医药”中第1条“拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，基本药物质量和生产技术水平提升及降低成本，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”，并且该项目取得了太和县发展和改革委员会关于本项目的备案。因此，本项目属于允许类建设项目，符合国家产业政策要求。

1.3.1.2 与皖经信原材料函[2020]706号政策符合性分析

根据安徽省经济与信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省自然资源厅、安徽省生态环境厅、安徽省应急管理厅关于加强化工项目建设管理的通知内容，严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目。本项目不涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品。

因此，项目符合安徽省经济与信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省自然资源厅、安徽省生态环境厅、安徽省应急管理厅关于加强化工项目建设管理的通知中的有关规定。

1.3.1.3 与太和经济开发区发展规划相符性分析

安徽太和经济开发区位于县城北部，是整合县开发区、工业园区，于2006年4月经省政府《关于设立合肥瑶海经济开发区等省级开发区的批复》（皖政秘[2006]69号）批准设立的省级开发区，2013年7月经省政府《安徽省人民政府关于同意安徽太和经济开发区扩区的批复》（皖政秘[2013]138号）批准扩区。根据太和经济开发区总体规划，该开发区主要产业定位包括医药化工行业、轻工纺织服装业、农副产品加工业和其他新兴产业。本项目位于太和经济开发区规划的医药产业园现有公司厂区内，周围无历史名胜古迹和风景区等特殊敏感目标，周围环境敏感点较少。项目厂址符合太和经济开发区产业定位和功能分区要求。因此，项目厂址符合太和经济开发区总体发展规划要求。

1.3.1.4 与《太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030年）环境影响报告

书》及其审查意见相符性分析

根据《太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030年）环境影响报告书》，太和经济开发区化工集中区主导产业为医药化工，重点发展化学原料药和医药中间体。

本项目生产恩曲他滨、齐多夫定、依非韦伦为化学原料药，符合太和经济开发区化工集中区主导产业，项目拟建地块用地性质为工业用地。因此，本项目建设与太和经济开发区化工集中区总体规划用地布局相符。

项目符合《太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030年）环境影响报告书》、《太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030年）环境影响报告书审查意见》（阜环函〔2021〕172号）以及《太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030年）》中的相关要求。

1.3.2 环保政策相符性

表 1.3-6 与相关生态环境保护政策符合性分析

政策名称	方案内容	本项目	符合性分析
安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案	纵深推进“三大一强”专项攻坚行动，突出重点生态环境问题整改，构筑“1 公里、5 公里、15 公里”分级管控体系，持续推进“禁新建、减存量、关污源、进园区、建新绿、纳统管、强机制”七大行动，加快推进淮河（安徽）经济带绿化美化生态化。	本项目厂区距离淮河一级支流颍河约 2.3km，不属于 1 公里的严禁范围，属于 5 公里的严控范围，本项目位于太和经济开发区化工集中区内，产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类产业，项目废水排放量较小，废水经厂区污水处理站处理后接管至经开区污水处理厂集中处理后外排，对地表水环境影响很小。	符合
关于加强化工项目建设管理的通知皖经信原材料函【2020】706 号	严禁新建《产业结构调整指导目录》限制类和新（改、扩）建淘汰类化工项目。严格限制新建剧毒化学品生产项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增，原则上不再批准新建光气生产企业。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱（天然碱除外）、聚氯乙烯、纯碱（天然碱除外）、黄磷等过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换。严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，原则上非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进。	对照《产业结构调整目录》（2019 本），本项目原料药产品不属于剧毒化学品生产项目。不属于尿素、磷铵、电石、烧碱（天然碱除外）、聚氯乙烯、纯碱（天然碱除外）、黄磷等产能过剩行业。生产工艺不涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目。	符合
	严格岸线管理。在长江、淮河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区，下同）；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。长江、淮河干流岸线 5 公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。	颍河属于淮河一级支流，本项目位于太和经济开发区化工集中区内，厂区距颍河约 2.3km，因此，本项目不在 1 公里严禁岸线管理范围内，也不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。	符合
安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知	禁止在淮河、巢湖流域新建化工等水污染严重的小型项目，严格限制新建化工大中型项目；禁止新建《产业结构调整指导目录》中淘汰类化工项目，严格限制高 VOCs 排放化工项目，不得新建未纳入《石化产业规划布局方案》的炼化项目。	本项目总投资 10220 万元，不属于小型项目。项目实施后，厂区内废水经厂区污水处理站处理后，部分经深度处理后中水回用，其余部分接管至经开区污水处理厂集中处理，项目新增废水污染物排放量较小，不属于水污染严重的小型项目。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）（修订）》中鼓励类项目；项目工艺废气采取 RTO 焚烧处理，项目废气经处理后 VOCs 排放量很小；本项目不属于炼化项目，因此，本项目符合相关要求。	符合
	新建化工项目必须进入规范化工园区，并符合园区规划及规划环评要求，与“三线一单”成果相协调；在长江、淮河、新安江流域建设化工项目的，要严格执行	项目位于太和经济开发区化工集中区，是安徽省人民政府认定的第一批化工园区，项目符合园区规划	符合

	《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求。	及规划环评要求，项目符合阜阳市“三线一单”管控分析，项目位于化工集中区内。	
关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见环环评[2021]45号	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目建设符合生态环境保护法律法规和法定规划要求，重点污染物排放满足总量控制要求，符合环境准入清单、规划环评要求。本项目位于太和经济开发区化工集中区内，属于依法设立并经规划环评的产业园区。	符合
	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，评价要求提出并制定区域污染源削减方案，符合污染物排放区域削减要求。	符合
	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。	本项目采用先进的生产工艺装备和自动化控制措施，采取密闭化设备、液氮深冷回收技术，减少污染物产生，清洁生产达到国内先进水平，评价制定了防治土壤和地下水污染的措施。本项目备用的导热油炉采用天然气为燃料，不新建燃煤锅炉。各类废气污染物经处理后可满足相关行业排放标准。	符合
安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知	严格环境准入。各地不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、铸造等产能严重过剩行业新增产能项目的环评文件；对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目环评文件，一律不批；沿江各市应按国家推长办《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及我省实施细则要求，对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不批。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成。	本项目产品利托那韦原料药，属于国家产业政策鼓励类项目，不属于产能严重过剩行业。本项目位于太和经济开发区化工集中区内，为安徽省人民政府批准的合规园区。评价要求项目新增排放的主要污染物需制定区域污染物削减方案，并要求减排措施在项目投产前完成。	符合
	各级生态环境部门和行政审批部门应积极开展试点，探索将碳排放纳入“两高”项目环境影响评价，衔接落实各市和“两高”行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案	根据生态环境部生态环境部办公厅以环办环评函〔2021〕346号发布了《关于<开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点>的通知》中明确目前试点地区有：河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等，目前安徽不属于试点地区。	符合
重点行业挥发性有机物综合治理方案	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目废气分类收集处理。项目含二氯甲烷废气经树脂吸附脱附处理；酸性废气经多级碱喷淋处理；碱性废气经多级水喷淋处理；不含卤素的有机废气经焚烧系统“碱喷淋+水喷淋+RTO+碱喷淋+水喷	符合

		淋”处理，危废库废气负压收集后依托现有二级活性炭吸附处理；污水处理站废气加盖密闭，负压收集后，高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥浓缩干燥单元废气送同期拟建焚烧系统“碱喷淋+水喷淋+RTO+碱喷淋+水喷淋”处理，好氧生化单元废气经两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收处理。	
	加强制药、农药、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	本项目采用密闭连续化设备，物料转移为管道或泵输送，各废气产污节点所产废气均通过管道引至废气处理装置处理。整个废气收集和处理系统处于微负压状态，减少了无组织排放。本项目按要求开展LDAR工作，加强设备与管线组件泄漏控制。	符合
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目采用密闭化设备进行生产。液体物料投料采用密闭操作间、计量泵送方式投加，物料采用重力流或泵送、采用浸入管给料方式输送。固体物料投加采用密闭投料器方式投料。	符合
中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能	本项目严格落实污染物排放区域削减要求，符合园区发展规划，不属于落后产能和过剩产能，不属于新增焦化、煤化工、煤制油气等高耗能产业。	符合
挥发性有机物无组织排放控制标准	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 ①盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 2、储罐运行维护要求： 浮顶罐①浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。②储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。③支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。④除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面⑤自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。⑥边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。⑦除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。	1、本项目不新增储罐，依托现有内浮顶储罐、氮封固定顶储罐储存溶剂，其他液体原料采用桶装，密封储存在仓库中。 2、本项目不新增储罐，依托现有储罐储存溶剂。企业定期检修维护罐区储罐。 3、桶装液体原料投料时均采用密闭投料间、物料泵泵送至生产设备中。 4、储罐采用底部装载方式，排放的废气经集气罩收集后送罐区废气处理系统经两级活性炭吸附处理后排放，收集效率大于90%。 5、本项目桶装液体VOCs原料，在密闭操作间内泵入高位槽或反应釜，溶剂经罐区储罐泵入高位槽或反	符合

	<p>固定顶罐①固定顶罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。②储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭③定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p> <p>3、VOCs 物料转移和输送要求：液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p> <p>4、挥发性有机液体装载要求：挥发性有机液体采用底部装载方式，排放的废气应收集处理效率不低于 90%；排放的废气连接至气相平衡系统。</p> <p>5、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；化学反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭；冷凝单元操作排放的不凝尾气应排至 VOCs 废气收集处理系统；真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 物料混合、搅拌等配料加工过程以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>6、其他要求：企业应建立台账，台账保存期限不少于 3 年。工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p> <p>7、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。</p> <p>8、废水输送系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定，①采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。②废水储存、处理设施应采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>9、废气收集系统排风罩（集气罩）VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s；废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行。</p> <p>10、收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，处理效率不应低于 80%。</p>	<p>反应釜；废气排至 VOCs 废气收集处理系统。车间内高位槽、反应釜、离心机等设备均设置废气收集措施。真空泵采取干式真空泵，真空泵尾气送废气处理系统。产品包装设置密闭 GMP 车间负压收集，废气收集处理效率不低于 90%，减少无组织 VOCs 产生。</p> <p>6、本项目要求项目运行期建立有机废气管理台账，保持时间不少于 3 年。</p> <p>7、本次评价要求项目运行期应针对阀门、法兰、泵、液位计、仪表连接件等动静密封点，定期开展 LDAR 泄漏检测与修复工作。</p> <p>8、车间内废水采用密闭收集罐暂存，设备地坪清洗水采用密闭加盖积液井收集，并采用密闭明管管道输送至污水处理站。</p> <p>9、密闭设备采用密闭管道收集废气；釜残、滤渣、滤饼等出料工序中设置集气罩收集挥发气，进口风速大于 0.3m/s，收集废气至车间废气处理系统。</p> <p>10、本项目位于重点地区，项目各环节产生的废气根据工艺废气的浓度、性质、风量等均采取了相应的废气收集处理措施，废气污染物排放达到安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中的排放限值。</p>	
<p>制药工业挥发性有机物治理实用手册</p>	<p>源头削减</p> <p>生产设备：1) 反应釜：常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。</p> <p>2) 固液分离设备：采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊带式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压</p>	<p>反应釜配置冷凝器，并设置深冷装置，不凝废气密闭管道引至车间废气处理系统处理。</p> <p>固液分离设备采用多功能一体式压滤机，废气经密闭管道引至车间废气处理系统处理。压滤出料废气采取密闭管道引至车间废气处理系统处理。</p>	<p>符合</p>

		滤机、全密闭压滤罐等；产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至VOCs废气处理系统。		
过程控制	储存	依据储存物料的真实蒸气压选择适宜的储罐罐型。	本项目不新增储罐。	符合
		盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	桶装液体物料、袋装物料，密封储存于仓库中。仓库地面按照规范进行防渗处理。	
		含VOCs废料（渣、液）以及VOCs物料包装物等危险废物密封储存于密闭的危险储存间。	本项目依托厂区现有的一座400m ² 危险废物暂存库。项目危险废物按照规范密封储存后，暂存于危险废物暂存库。	
	输送	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目车间中间罐中液体物料均经密闭管道输送至车间设备，其它挥发性有机液体原料投料经料泵密闭管道泵至反应釜等设备。设备间液体物料采用密闭管道物料泵输送。	符合
	投料	宜采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，替代真空抽料，进料方式采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料。	液体物料给料方式采用密闭物料泵或高位槽投加，进料方式采用浸入管给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料。	符合
		重点地区在高位槽/中间罐投加物料时，配置蒸气平衡管，使投料尾气形成闭路循环，消除投料过程中无组织排放，若难以实现的，将投料尾气有效收集至VOCs废气处理系统。反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）有效收集至VOCs废气处理系统。	本项目投料高位槽/中间罐、及反应釜投料放空气均经密闭管道收集投料废气，送至废气处理系统处理。	符合
	蒸馏/精馏	溶剂在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。	项目蒸馏/精馏采用二级梯度冷凝方式（一级水冷+一级冷冻）冷凝，冷凝器为高效螺旋绕管式冷凝器，并有足够的换热面积。	符合
		对常压蒸馏/精馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至VOCs废气收集处理系统；对于减压蒸馏/精馏釜，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气排放至VOCs废气收集处理系统。	常压蒸馏，冷凝器后不凝气和冷凝液受槽放空气经管道连接至车间废气处理系统；减压蒸馏，真空泵尾气管道连接至车间废气处理系统。溶剂接收罐呼吸废气经管道连接至车间废气处理系统。	符合
		蒸馏/精馏釜出渣（蒸/精馏残渣）产生的废气排至VOCs废气收集处理系统，蒸馏/精馏釜清洗产生的废液采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。	蒸馏釜呼吸口管道连接至车间废气处理系统。釜残出料口设置集气罩收集釜残放料时挥发气，管道引至车间废气处理系统。蒸馏釜清洗产生的废水采用管道密闭泵至污水处理站。	符合
	母液收集	分离精制后的VOCs母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至VOCs废气收集处理系统	过滤母液密闭管道输送至母液收集罐，母液收集罐呼吸口密闭管道连接至车间废气处理系统。	符合

	干燥	采用耙式干燥、单锥干燥、双锥干燥、真空烘箱等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气优先冷凝回收物料，不凝气排至VOCs废气收集处理系统。	项目产品采用真空干燥设备，配置泵前泵后二级冷凝器冷凝干燥尾气，冷凝不凝气管道引至车间废气处理系统处理	符合
	真空设备	真空系统采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵的，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目真空泵采用机械真空泵。机械真空泵尾气管道接入车间废气处理系统处理。	符合
	设备组件	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的企业，开展 LDAR 工作。 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次；对不可达密封点可采用红外法检测。	本评价要求企业投产后制定LDAR方案，并定期开展LDAR工作。	符合
	废水	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排放口应采取与环境隔离措施。其他制药企业废水集输系统符合 GB37822 的规定。废水储存和处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施	本项目废水经密闭收集池收集，提升泵经架空管道泵至污水处理站。高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥浓缩干燥单元废气送同期拟建焚烧系统“碱喷淋+水喷淋+RTO+碱喷淋+水喷淋”处理，好氧生化单元废气经两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收处理。	符合
	循环冷却水	对开式循环冷却水系统，应每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	企业循环冷却水为开式循环冷却水系统。本评价要求企业每6个月进行泄漏检测，若发生泄漏，按照规定进行泄漏源修复与记录。	符合
末端治理	储罐	采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工业回收处理后引至工艺有机废气治理设置处理	本项目不新增储罐。	符合
	工艺过程	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气收集后，采用冷凝+吸附回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理（含氯废气除外）	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气收集后，送同期拟建焚烧系统经一级碱吸收+一级水吸收+RTO焚烧+一级碱吸收+一级水吸收处理后排放。	符合
	废水	收集的废气采用生物法、吸附、焚烧等处理技术	污水处理站各池体构筑物加盖密闭，负压收集废气，高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥浓缩干燥单元废气送同期拟建焚烧系统“碱喷淋+水喷淋+RTO+碱喷淋+水喷淋”处理，好氧生化单元废气经两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收处理。	符合
	排放限值	满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求,有更严格地方标准的，执行地方标准。	工艺废气氨、氯化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃等排放满足安徽省地方标准《制药工业大	符合

			气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)。	
	监测监控	严格执行《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》(HJ881-2017)《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》(HJ882-2017)《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)规定的自行监测管理要求。	本项目根据排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)中相关要求制定了企业自行监测计划	符合
制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)		<p>(1) 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。</p> <p>(2) 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区,并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 强化节水措施,减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标;毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后,再与其他废水一并进入污水处理系统处理。</p> <p>依托公共污水处理系统的项目,在厂内进行预处理,常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。</p> <p>(5) 优化生产设备选型,密闭输送物料,采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后,污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目,应根据国家VOCs治理技术及管理要求,采取有效措施减少VOCs排放。</p> <p>(6) 按照“减量化、资源化、无害化”的原则,对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。对未明确是否具有危险特性的制药污水处理产生的污泥等,应进行危险废物鉴别,在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。</p> <p>(7) 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程</p>	<p>(1) 本项目属于化学原料药制造,对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》,项目所属行业为化学药原料药制造项目,属于鼓励类“十三医药1、拥有自主知识产权的新药开发和生产”项目。</p> <p>(2) 本项目位于安徽太和经济开发区化工集中区内,项目用地性质为工业用地。本项目为化学原料药制造项目,项目属于开发区主导产业,符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。</p> <p>(3) 项目采用先进适用的技术、工艺和设备,对照《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》,本项目符合合成法原料药企业清洁生产评价指标中II级基准值,属于国内清洁生产先进水平。</p> <p>(4) 项目强化节水措施,新建中水回用装置,减少了新鲜水用量。本项目采用园区供水。厂区按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理系统。本项目产生废水经厂区污水处理站处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2间接排放限值和园区污水处理厂接管标准后,排入经开区污水处理厂集中处理,废水经经开区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后排入万福沟,最终进入颍河。</p> <p>(5) 本项目采用密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。本项目涉及VOCs物料的过滤单元、洗涤单</p>	符合

	<p>度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。</p> <p>(8) 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。</p> <p>(9) 车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，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，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。</p> <p>(10) 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。</p> <p>(11) 环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>(12) 提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。</p> <p>(13) 按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>元、干燥单元操作采用多功能密闭压滤机等设备。产生的废气收集后经“预处理+RTO+一级碱喷淋+一级水喷淋”处理后排放。洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等集气后经VOCs 废气处理系统处理后有组织达标排放。分离精制后的VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气集气后经VOCs 废气处理系统处理后有组织达标排放。</p> <p>(6) 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处置。固体废物贮存、处置设施、场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等有关要求。厂区内污水处理污泥已按照危险废物，委托有资质单位处置。</p> <p>(7) 厂区已根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定了有效的地下水监控方案。本项目依托现有厂内6个监测井，定期实施监测、及时预警。</p> <p>(8) 本项目选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，项目建成后经采取本评价提出的噪声防治措施后北厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准要求，其他厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。</p> <p>(9) 本项目依托厂区现有1座1400m³的事事故应急池，可以满足事故状态下废水收集需要。目前企业已编制了突发环境事件应急预案并进行了备案，本项目建设完成后要求及时修编应急预案，并制定有效的环境风险管理制度，建立区域突发环境事件应急联动机制。</p> <p>(10) 本项目通过梳理现有工程存在的环保问题已</p>	
--	--	---	--

		<p>明确限期整改要求，相关依托工程进一步优化，提出“以新带老”方案。</p> <p>(11) 项目所在区域为不达标区，本项目污染物削减替代源来自现有废气处理装置优化升级“以新带老”削减量。在实施区域污染源削减方案后，现状超标的污染物PM₁₀预测范围内年平均质量浓度变化率≤-20%，本环评要求在环境防护距离包络线内不得有长期居住的居民，将来也不允许规划医院、学校、居住小区等敏感目标。</p> <p>(12) 本项目按照《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》(HJ883-2017)要求开展自行监测工作，具体见自行监测计划章节。</p> <p>(13) 根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)要求，项目开展了信息公开和公众参与。</p>	
--	--	---	--

1.3.3 与“三线一单”符合性分析

根据《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），应切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。项目“三线一单”相符性分析如下。

（1）与安徽省生态保护红线的相符性

根据《安徽省生态保护红线》（安徽省人民政府，2018年6月）中，太和经济开发区化工集中区规划范围不在《安徽省生态保护红线》中生态保护红线范围内，周边无自然保护区，饮用水源保护区等生态保护。符合《安徽省生态保护红线》的要求。

（2）环境质量底线相符性

①环境空气

根据《2020年阜阳市环境质量概要》，项目评价区大气中SO₂年平均浓度值、NO₂年平均浓度值、CO日均值第95百分位数浓度值以及O₃最大8小时平均值第90百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。PM₁₀年平均浓度值、PM_{2.5}年平均浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，判定评价区域为不达标区。特征污染物满足相关标准要求，本项目各类废气污染物经过处理后达标排放，对当地环境空气影响较小。

②地表水

地表水万福沟水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准，颍河水水质能够满足满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，本项目不直接向地表水体排放废水，生产废水经厂内污水处理站处理后回用，不外排；生活污水与初期雨水经预处理后接管至太和经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入万福沟，最终汇入颍河，最终排入环境水体的污染物质很少，不会降低地表水环境质量功能级别。

③声环境

厂界噪声监测结果表明：厂界昼、夜间噪声环境现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，本项目各设备噪声经消声、减振、隔声降

噪措施后，厂界噪声贡献值很小，对周围声环境影响较小。

④区域内各地下水监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。本项目采取分区防渗措施，对地下水环境影响较小。

⑤项目所在厂区及周边土壤环境监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值和管控制。项目投产运行后，对土壤环境影响较小。

综上，本项目建成后，各类污染物可做到达标排放，对环境影响较小，不会突破环境质量底线。

(3) 资源利用上线相符性分析

项目用水、用电由集中区供水、供电管网提供，余量充足；供热依托集中区集中供应。项目原辅料、水、电供应充足，生产过程尽可能做到合理利用和节约能耗，最大限度地减少物耗、能耗。

(4) 生态环境准入清单

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于其中鼓励类及允许类。根据太和经济开发区化工集中区(2017-2030)，本项目用地为规划三类工业用地，符合用地规划要求。对照太和经济开发区化工集中区(2017-2030)环境影响报告书有关化工项目的入区企业负面清单表，本项目不属于太和经济开发区化工集中区负面清单产业。因此，项目建设满足负面清单要求。

1.4 本项目污染特点及主要关注的环境问题

(1) 废气污染特点

本项目工艺废气主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃等，经处理后可达标排放。

(2) 废水污染特点

本项目废水主要为工艺废水、废气处理系统废水、设备及地坪冲洗水、生活污水、循环冷却水系统置换排水和初期雨水等，经厂区污水处理站处理，达到接管限值后接管至太和经济开发区污水处理厂。

(3) 固体废弃物

本项目建成后，厂区内固体废弃物主要为釜残、废液、废滤渣、废吸附剂、污水处理站污泥等，作为危险废物，委托有资质单位处理。

(4) 噪声

本项目主要产噪设备有空压机、风机等，其噪声级约 75~90dB (A)。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对评价工作等级划分的原则和方法，确定本评价环境风险评价等级为一级。

根据本项目工程特点，评价关注的主要环境问题为大气污染、水污染、固体废物处理处置和环境风险，重点分析各项污染防治措施的技术可行性、长期稳定运行及达标的可靠性，环境影响的可接受水平及环境风险的可控性。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家产业政策要求；符合太和经济开发区化工集中区产业发展规划；符合“三线一单”管控要求；项目采用的工艺、技术装备先进，为国内先进水平，符合清洁生产要求；在采取评价提出的各项污染防治措施后，该项目各类污染物均可达标排放，并满足总量控制要求；项目的环境影响较小，不会降低现有各环境要素的环境质量功能级别；项目运行过程中存在着有毒、有害物质泄漏、火灾爆炸风险，在采取工程拟定和评价提出的各项事故风险防范措施、应急措施和应急预案后，项目的环境风险总体可控。综上所述，在落实环评提出的各项污染防治措施和环境风险防控措施的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及指导思想

2.1.1 评价目的

本次评价的目的是通过对拟建项目所在地区的空气环境、水环境、声环境等现状进行调查和监测，了解该地区目前的环境质量状况；根据环境影响评价技术导则中的预测模式，预测项目建成后排放的主要污染物对环境可能产生的影响程度和范围，提出把不利影响减缓到合理可行的最低程度而必须采取的污染防治措施；从环境影响的角度给出该工程可行性的结论，为生态环境行政主管部门对建设项目的监督管理和本项目环保设施的设计提供科学依据。

2.1.1 指导思想

根据国家和地方环境保护法规政策、标准、规范、相关规划及规划环评要求等，分析工程建设的符合性；将“三线一单”的符合性作为本次环评工作的前提和基础；根据工程污染特点，对项目的主要环境影响予以重点分析和评价；对工程拟定的污染治理措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行及达标排放的可靠性进行分析论证，并提出切实可行的污染防治措施。

评价依据各要素《环境影响评价技术导则》中的相关要求，合理确定评价等级、评价范围、评价因子，深入进行工程污染分析，核准污染源强，为环境影响评价和工程污染防治对策提供基础数据，力求使环境影响评价结论科学、客观、明确。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- 4、《中华人民共和国环境噪声防治法》，2018年12月29日修订；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；

- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年修订；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- 10、中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行。
- 11、国务院发布《危险化学品安全管理条例》国务院令第645号，2013年12月7日。
- 12、国务院令183号《淮河流域水污染防治暂行条例》（2011年1月8日修正）。
- 13、中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见，2021年11月2日。
- 14、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发[2012]37号文；2013年9月10日。
- 15、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17号文，2015年4月2日。
- 16、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31号文，2016年5月28日。
- 17、国家发展改革委第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》。
- 18、中华人民共和国环境保护部2017年第43号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日施行。
- 19、生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》2020年11月30日。
- 20、生态环境部第4号令《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日实施。
- 21、原国家环境保护部令环发（2012）77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月。
- 22、原国家环境保护部令环发（2012）98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月。
- 23、原国家环境保护部2013年第31号公告《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013年5月24日实施。

24、原国家环境保护部环办[2014]30 号文《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》，2014 年 3 月 25 日。

25、原国家环境保护部文件：环发[2015]178 号文《关于关加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，2016 年 1 月 4 日。

26、原国家环境保护部文件：环环评[2016]150 号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016 年 10 月 26 日。

27、《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号），2018 年 1 月 25 日。

28、生态环境部令 15 号《国家危险废物名录（2021 年版）》，2020 年 11 月 25 日。

29、生态环境部 环环评[2021]45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，2021 年 5 月 30 日。

30、生态环境部环大气[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 年 6 月 26 日。

31、生态环境部 环办环评[2020]36 号 关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知，2020 年 12 月 31 日。

32、中华人民共和国生态环境部环办综合函（2021）495 号：《环境保护综合名录（2021 年版）》，2021 年 10 月 25 日。

2.2.2 地方法规政策

1、《安徽省环境保护条例》(第二十四号)，安徽省人民代表大会常务委员会，2018 年 1 月 1 日施行。

2、《安徽省大气污染防治条例》(2018 年修正)，安徽省人民代表大会常务委员会，2018 年 11 月 1 日实施。

3、安徽省人民政府办公厅《关于促进我省化工产业健康发展的意见》皖政办[2012]57 号文。

4、安徽省人民政府“关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知”（皖政[2013]89 号，2013 年 12 月）。

5、安徽省人民政府“关于印发安徽省水污染防治行动计划实施方案的通知”（皖政[2015]131 号，2015 年 12 月 29 日）。

6、安徽省人民政府“关于印发安徽省土壤污染防治行动计划实施方案的通知”，(皖政[2016]116 号，2016 年 12 月 29 日)。

- 7、《安徽省淮河流域水污染防治条例》，2019年1月1日施行。
- 8、《安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案》（皖政【2020】38号）。
- 9、安徽省环境保护厅皖环函[2017]19号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》，2017年3月28日。
- 10、安徽省生态环境厅皖环发[2021]7号“关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知”2021年1月30日。
- 11、安徽省生态环境厅皖环发（2020）73号文“关于加强化工行业建设项目环境管理的通知”2020年12月2日。
- 12、安徽省经济与信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省自然资源厅、安徽省生态环境厅、安徽省应急管理厅“关于加强化工项目建设管理的通知”，皖经信原材料函2020（706）号文，2020年12月31日。
- 13、安徽省生态环境厅环环评[2021]45号《关于印发加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见的通知》，2021年6月14日。
- 14、安徽省大气办皖大气办[2021]4号“安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知”（2021年6月22日）。
- 15、《安徽省2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》。
- 16、《阜阳市人民政府办公室关于印发阜阳市大气污染防治行动计划暨颍淮蓝天工程重点工作部门分工方案》（阜阳市人民政府，阜政办[2014]9号，2014年3月6日）；
- 17、《关于印发阜阳市水污染防治工作方案的通知》（阜阳市人民政府，阜政办[2016]8号，2016年2月14日）；
- 18、《关于印发阜阳市土壤污染防治工作方案的通知》（阜阳市人民政府，阜政发[2016]66号，2016年12月30日）；

2.2.3 相关导则及技术规范

- 1、国家环保部《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- 2、生态环境部《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)；
- 3、生态环境部《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- 4、生态环境部《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- 5、国家环保部《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- 6、国家环保部《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009)；

- 7、生态环境部《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- 9、《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）；
- 10、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB2025-2012）；
- 11、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- 12、《环境保护图形标示 固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）；
- 13、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- 14、《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）；
- 15、《制药工业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编）；
- 16、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- 17、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- 18、《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）。

2.2.4 项目依据

- 备 1、太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030 年）；
- 2、太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030 年）2020 年调整环境影响报告书；
- 3、阜阳市生态环境局 阜环函[2021]172 号《关于太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030 年）2020 年调整环境影响报告书的审查意见》，2021 年 7 月 16 日；
- 4、太和县发展和改革委员会“安徽贝克制药股份有限公司年产 80 吨恩曲他滨原料药、60 吨齐多夫定原料药，80 吨依非韦伦原料药项目的案表”（ 2204-341222-04-01-733425）；
- 5、环评委托书；
- 6、《安徽贝克制药股份有限公司年产 80 吨恩曲他滨原料药项目可行性研究报告》，2022 年 2 月；
- 7、《安徽贝克制药股份有限公司年产 60 吨齐多夫定原料药，80 吨依非韦伦原料药项目可行性研究报告》，2022 年 2 月；
- 8、安徽尚德谱检测技术有限责任公司提供的环境现状监测资料；
- 9、项目建设单位提供的有关技术资料；
- 10、《安徽太和经济开发区区域评估报告》；

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

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

采取推荐模式分别计算各污染源及各污染物的下风向最大地面浓度 C_{max} ，并计算相应浓度占标率 P_{max} 和达标限值 $D_{10\%}$ 对应的最远影响距离。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

本项目根据 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则，确定拟建项目环境空气影响评价工作等级为一级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目生产废水及初期雨水经厂区污水处理站处理后，接管至太和经济开发区污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 确定本项目地表水环境影响评价等级为三级（B）。

2.4.3 声环境影响评价等级

厂址所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。声环境影响评价范围内无敏感保护目标，按照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则(声环境)》中的规定，声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.4 地下水环境影响评价等级

对照《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于化工类项目，属于 I 类建设项目。整个厂区及其周边没有集中式地下水生活供水水源地，也没有历史名胜古迹和风景区等特殊敏感目标，工业集中区地下水属敏感地区。

地下水分级依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 建设项目地下水评价等级划分

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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中 I 类建设项目评价工作等级分级判据，确定本项目地下水评价等级为二级。

2.4.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级。综合确定本项目环境风险评价等级为一级。

2.4.6 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据导则，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；建设项目占地规模为“中型”；建设项目位于太和经济开发区化工集中区内，建设项目所在地西北侧存在居民区朱窑村，土壤环境敏感程度为：“敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型建设项目评价工作等级分级判据，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

2.5 评价范围

1、大气环境影响评价范围

根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，本项目 D10%小于 2.5km，确定本项目大气评价范围边长取 5km 的矩形区域。

2、地表水环境影响评价范围

万福沟：太和经济开发区污水处理厂入万福沟上游 500 米到万福沟入颍河口上游 500 米。

颍河：万福沟入颍河口上游 500 米到万福沟入颍河口下游 3000 米。

3、声环境影响评价范围

项目厂界外 1m 及厂界周围 200 米范围。

4、地下水环境影响评价范围

以项目周边 12km² 范围区域。

5、风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 范围；地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

6、土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境影响评价范围为项目厂区占地范围及厂界外 1000m 范围内。

2.6 评价标准

2.6.1 环境标准

(1) 大气环境质量评价标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；该标准中未列入的污染物氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲苯等执行《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。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值。具体标准值见下表。

表 2.6-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	标准值		标准号
		(mg/m ³)	(μg/m ³)	
SO ₂	1 小时平均	--	500	《环境空气质量标准》 (3095-2012) 二级
	24 小时平均	--	150	
	年平均	--	60	
NO ₂	1 小时平均	--	200	
	24 小时平均	--	80	
	年平均	--	40	
PM ₁₀	24 小时平均	--	150	
	年平均	--	70	
PM _{2.5}	24 小时平均	--	75	
	年平均	--	35	
CO	1 小时平均	10	--	
	24 小时平均	4	--	
O ₃	1 小时平均	--	200	
	日最大 8 小时平均	--	160	
氯化氢	1 小时平均	--	50	《环境影响评价技术导则

	24 小时平均	--	15	大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值
氨	1h 平均	--	200	
硫化氢	1h 平均	--	10	
甲苯	1h 平均	--	200	
甲醇	1 小时平均	--	3000	
	24 小时平均	--	1000	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	--	《大气污染物综合排放标准编制详解》中限值

(2) 地表水环境质量评价标准

万福沟水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准、颍河水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。主要污染物的评价标准列于表 2.6-2 中。

表 2.6-2 地表水环境质量标准

标准类别	项目	IV类标准值 (mg/L)	III类标准值 (mg/L)
GB3838-2002	pH	6~9	6~9
	COD _{Cr}	30	20
	BOD ₅	6	4
	氨氮	1.5	1.0
	总磷	0.3	0.2
	石油类	0.5	0.05
	挥发酚	0.01	0.001
	氟化物	1.5	1.0
	硫化物	0.5	0.2
	TN	1.5	1.0
	甲苯	0.7	0.7
	二氯甲烷	0.02	0.02

(3) 地下水环境质量评价标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。详见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境质量标准

标准类别	项 目	单位	III类
GB/T14848-2017	pH	--	6.5~8.5
	总硬度 (以碳酸钙计)	mg/L	≤450
	耗氧量	mg/L	≤3.0
	氨氮	mg/L	≤0.5
	硝酸盐	mg/L	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
	硫酸盐	mg/L	≤250
	氯化物	mg/L	≤250

	铬（六价）	mg/L	≤0.05
	氰化物	mg/L	≤0.05
	氟化物	mg/L	≤1.0
	镉	mg/L	≤0.005
	锌	mg/L	≤1.0
	铜	mg/L	≤1.0
	汞	mg/L	≤0.001
	砷	mg/L	≤0.01
	铅	mg/L	≤0.01
	甲苯	mg/L	≤0.7
	二氯甲烷	mg/L	≤0.02

（4）区域声环境质量评价标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，其标准限值列于表2.6-4中。

表 2.6-4 区域环境噪声标准限值

执行标准类别	标准值[dB(A)]	
	昼间	夜间
GB3096-2008 中3类标准	65	55

（5）土壤环境质量评价标准

项目建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和管控值。具体标准值见表2.6-5。

表 2.6-5 建设用地土壤环境质量执行标准 单位 mg/kg

序号	污染物	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管控值
金属和无机物				
1	铜	7440-50-8	18000	36000
2	铅	7439-92-1	800	2500
3	镉	7440-43-9	65	172
4	汞	7439-97-6	38	82
5	镍	7440-02-0	900	2000
6	砷	7440-38-2	60	140
7	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21

13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-2	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-3	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k] 荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

废气排放执行安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)标准限值。

企业边界大气污染物氯化氢、臭气浓度等浓度执行安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)表7标准限值；厂界非甲烷总

烃厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)表2标准;厂界氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准。厂区内VOCs无组织排放执行安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)表6标准限值。

表 2.6-6 废气污染物排放标准

标准来源	污染物	最高允许排放限值		无组织排放监控浓度限值	
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	厂区内 (mg/m ³)	厂界处 (mg/m ³)
安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》 (DB34/310005-2021)	SO ₂	/	100		
	氮氧化物	/	200		
	颗粒物	/	20	/	/
	氯化氢	/	10	/	0.20
	氨	/	20	/	/
	硫化氢	/	5	/	/
	臭气浓度	/	1000	/	20
	甲醇	/	50	/	/
	甲苯	/	20	/	/
	二氯甲烷	/	40	/	/
	乙酸乙酯	/	40	/	/
	非甲烷总烃	/	60	6 (小时值) 20 (任意值)	/
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96)		/	/	/	4.0
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨	/	/	/	1.5
	硫化氢	/	/	/	0.06

(2) 废水污染物排放标准

废水排放执行开发区污水处理厂接管值要求,其中未列入的特征污染物排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2中排放限值。

表 2.6-7 废水污染物排放标准单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	开发区污水处理厂接管限值	GB 21904-2008	本项目执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD	400	/	400
3	BOD ₅	200	/	200
4	氨氮	50	/	50
5	TN	45	35	45
6	SS	200	/	50
7	挥发酚	/	0.5	0.5
8	二氯甲烷	/	0.3	0.3

污水处理站出水部分进入同期拟建中水回用处理设施处理，达到《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标后，回用于公司循环水系统作为补充水使用。其标准值列于表 2.6-8。

表 2.6-8 废水污染物排放标准

标准类别	项目	标准 (mg/L)
《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)	pH	6~9
	悬浮物	10
	浊度	5 (NTU)
	CODcr	60
	BOD ₅	10
	Cl ⁻	250
	钙硬度	250
	全碱度	200
	NH ₃ -N	5
	总磷	5
	溶解性总固体	1000
	石油类	5
	细菌总数	1×10 ⁴ (CFU/mL)

(3) 营运期厂界噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。其标准值列于表 2.6-9 中。

表 2.6-9 厂界噪声排放标准

执行标准类别	标准值 [dB(A)]	
	昼间	夜间
GB12348-2008 中 3 类标准	65	55

(4) 施工期噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定。

(5) 固体废弃物执行标准:

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告 2013 年第 36 号文。

2.7 环境影响因素识别及评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求及环境保护目标分

布，和环境制约因素，筛选确定评价因子。评价因子应能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征。项目评价因子具体见表2.7-1。

表 2.7-1 项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、氨、硫化氢、甲醇、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氨、硫化氢、甲醇、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、VOCs
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、总氮、甲苯、二氯甲烷	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	pH、总硬度（以碳酸钙计）、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、硫酸盐、氯化物、铬（六价）、氰化物、氟化物、镉、锌、铜、汞、砷、铅、甲苯、二氯甲烷	COD、氨氮	/
土壤	pH、铜、铅、镉、汞、镍、砷、六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）共 45 项	甲苯	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	/

3 现有工程概况

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环保及“三同时”履行情况

安徽贝克制药股份有限公司位于太和经济开发区化工集中区（区块三）内，北邻宁洛高速、南侧为创新大道。厂区总占地面积约 197.9 亩，现有生产装置包括：60t/a 拉米夫定中间体（CME）装置，1600t/a 薄荷脑及素油装置，30t/a 利托那韦、120t/a 富马酸替诺福韦二吡呋酯装置和 1000t/a 回收溶剂装置。在建工程包括：600t/a 富马酸替诺福韦二吡呋酯装置，同期拟建项目年产 3 吨盐酸司来吉兰原料药、500 公斤拉呋替丁原料药、40 公斤恩替卡韦原料药中试项目；120t/a 利托那韦装置。公司现有及在建、同期拟建生产装置环保及“三同时”履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业生产方案及审批验收情况一览表

项目名称	装置名称	装置能力 (t/a)	环评批复文号	验收文号	实施情况
年产60吨拉米夫定中间体项目	拉米夫定中间体装置	60	环监管[2008]18号	阜环行验函[2014]16号	正常运行
年产1600吨原料药（薄荷脑、素油）项目	薄荷脑	1200	太环行审[2014]23号	太环验[2015]1号	停产（车间用于公司拟建中试项目）
	素油	400			
年产30吨利托那韦和120吨富马酸替诺福韦二吡呋酯生产线建设项目	利托那韦	30	阜环行审字[2014]54号	阜环行审函[2019]73号完成固废验收；其他自主验收	正常运行
	富马酸替诺福韦二吡呋酯	120			
1000吨/年溶剂回收装置项目	溶剂回收装置	1000	太环行审[2016]105号	太环验[2019]1号完成固废验收；其他自主验收	正常运行
600吨/年富马酸替诺福韦二吡呋酯医药中间体改造升级建设项目	富马酸替诺福韦二吡呋酯	600	阜环行审函[2018]12号	未验收	在建（车间已建成，正在安装设备）
年产3吨盐酸司来吉兰原料药、500公斤拉呋替丁原料药、40公斤恩替卡韦原料药中试项目	盐酸司来吉兰	3	/	/	同期拟建
	拉呋替丁	0.5			
	恩替卡韦	0.04			
利托那韦原料药生产线建设项目	利托那韦	120	/	/	同期拟建

3.1.2 工程组成内容及产品方案

工程组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有及在建工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	1#合成车间	现有 1600t/a 薄荷脑、素油生产装置	1600t/a(停产)
		同期拟建 3t/a 盐酸司来吉兰生产装置, 500kg/a 拉味替丁生产装置	3t/a 盐酸司来吉兰; 500kg/a 拉味替丁(同期拟建)
	2#合成车间	现有 30t/a 利托那韦中间体 BDH-III A、NCT、MTV 合成装置	30t/a(现有)
	2#精制车间	三、四层现有 30t/a 利托那韦产品合成(包括中间体 BDH-III A 与 NCT 合成中间体 RTV-Ia, 再与中间体 MTV 合成利托那韦)装置、精制装置、GMP 车间	
		一、二层, 现有 60t/a 拉米夫定硅醚化、缩合、水解生产装置, 拉米夫定精制装置 GMP 车间	60t/a(现有)
	3#合成车间	现有 60t/a 拉米夫定酯化、氧化、环合、氯化生产装置	
	1#精制车间	现有 120t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯(TDF)生产装置。待在建 600t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯生产装置建成运行后拆除。	120t/a(现有)
		同期拟建 40kg/a 恩替卡韦生产装置	40kg/a(同期拟建)
	溶剂回收装置	现有 1000t/a 溶剂回收装置, 包括 1 套甲苯溶剂精馏提纯生产装置, 1 套甲醇溶剂精馏提纯生产装置, 1 套正己烷溶剂精馏提纯生产装置	1000t/a(现有)
	富马酸替诺福韦二吡啶酯(TDF)车间	在建 600t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯(TDF)生产装置	600t/a(在建)
同期拟建 120t/a 利托那韦生产装置		120t/a(同期拟建)	
辅助工程	锅炉及机修车间	500 m ² 锅炉房, 设置备用锅炉。	500m ²
		200m ² 机、电、仪、检修	200m ²
	办公、质检综合楼	办公, 兼原料、中间产品及成品分析	/
	动力中心(12#楼)	1043m ² , 设置厂区总变配电系统, 消防水池。	1043m ²
	配电室	420m ² , 设置车间配电系统	420m ²
	控制室	767m ² , 设置一、二、三车间及 1#、2#精制车间设备控制系统	767m ²
	控制室(25#楼)	框架结构, 占地 28*10m ² 。设置 600t/aTDF 控制系统(在建), 120t/a 利托那韦控制系统(同期拟建)	280m ²
动力车间(15#楼)	框架结构, 占地 66*24m ² 。设置 600t/aTDF 热水系统、盐水系统。120t/a 利托那韦循环水系统(同期拟建)	1584m ²	
储运工程	综合仓库	一座建筑面积为 1680m ² 的综合仓库, 储存固体原料及产品	1680m ²
	危险品库	一座建筑面积为 740m ² 的危险品库, 储存桶装原料	740m ²
	备件仓库	一座建筑面积为 720m ² 的丙类仓库	720m ²
	丙类仓库 1	一座建筑面积为 2080m ² 的丙类仓库, 储存中间体及产品	2080m ²
	丙类仓库 2	一座建筑面积为 1920m ² 的丙类仓库, 储存中间体及产品	1920m ² (在建)
	储罐区	1 台 100m ³ 异丙醇储罐	围堰尺寸: 19 m×45.5 m×1.4m, 有效容积 990m ³
		1 台 50m ³ 二氯甲烷储罐	
1 台 50m ³ 乙酸乙酯储罐			
1 台 100m ³ 液碱储罐			
1 台 100m ³ 氯甲基异丙基碳酸酯储罐			

		1 台 50m ³ N-甲基吡咯烷酮储罐		
		1 台 100m ³ 甲醇储罐		
		1 台 100m ³ 乙醇储罐		
		1 台 50m ³ 正己烷储罐		
		1 台 50m ³ 甲苯储罐		
		1 台 50m ³ 甲基叔丁基醚储罐		
		1 台 50m ³ 备用储罐		
		1 台 100m ³ 备用储罐		
	供热	现有工程 0.4MPa 蒸汽使用量为 46800t/a，在建工程蒸汽使用量为 18000t/a，同期拟建项目蒸汽使用量为 5400t/a，由园区集中供应。现有两台 3t/h 燃气锅炉作为备用锅炉。	蒸汽使用量 70200t/a	
	供电	两台 1600KVA 变压器		
	纯水系统	现有 3 套 6t/h 纯水制备系统，在建 1 套 6t/h 纯水制备系统。现有工程纯水使用量为 3.84t/h，在建工程纯水使用量为 1.94t/h，同期拟建项目纯水使用量为 2.23 t/h。	纯水总制备能力 24t/h，富余能力 15.99t/h	
公用工程	空压系统	1#合成车间	现有 3 套 4.8m ³ /min 螺杆式空压机组	压缩空气供应能力 28.355m ³ /min
		3#合成车间	现有 1 套 12.7m ³ /min 螺杆式空压机组	
		1#精制车间	现有 1 套 15.3m ³ /h 螺杆式空压机组	
		TDF 车间	同期拟建利托那韦装置建设 1 台 11Nm ³ /min 螺杆空气压缩机	
	循环冷却水系统	1#合成车间	现有 150 m ³ /h 冷却塔，水池尺寸 3 m×2 m×2 m	总循环水能力 3750m ³ /h
		2#合成车间	现有 600 m ³ /h 冷却塔，水池尺寸 4 m×3 m×3.5 m	
		3#合成车间	现有 800 m ³ /h 冷却塔，水池尺寸 4m×2m×2.5 m	
		2#精制车间	现有 350 m ³ /h 冷却塔，水池尺寸 6 m×2 m×3 m	
		1#精制车间	现有 350 m ³ /h 冷却塔，水池尺寸 4.5m×2.5 m×2 m	
		TDF 车间	在建 200m ³ 循环水池一个，循环能力 500m ³ /h；20m ³ 热水循环水罐 1 个；20m ³ 冷冻盐水罐 1 个。 依托 TDF 动力车间建设一座 1000 m ³ /h 循环水装置，供同期拟建 120t/a 利托那韦项目使用。	
	制冷系统	1#合成车间	现有 1 台 266kw 制冷机组，制冷剂 R410。	总制冷能力 4700.1 kw
		2#合成车间	现有 1 台 496kw、1 台 172kw、1 台 189.5kw 制冷机组，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	
		3#合成车间	现有 1 台 496kw 制冷机组，制冷剂 R410。	
		1#精制车间	现有 1 台 239kw、1 台 95.6kw、1 台 496kw 制冷机组，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	
		2#精制车间	现有 1 台 496kw、1 台 266kw 制冷机组，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	
TDF 车间		在建 2 台 496kw 制冷机组，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。 依托 TDF 动力车间建设 1 台 496kw 制冷机组，供同期拟建 120t/a 利托那韦项目使用。		
制氮系统	3#合成车间	现有 1 套 100m ³ /h 制氮机组	总制氮能力 270m ³ /h	
	1#精制车间	现有 1 套 150m ³ /h 制氮机组		
	TDF 车间	同期拟建利托那韦装置建设 1 台 20m ³ /h 制氮机组		
环保工程	废水处理装置	一期污水处理站 包括高、低浓度废水预处理、水解酸化、UASB 及高效 DATA+DATO+IATX 池、砂滤罐处理系统。废水处理能力 800m ³ /d，其中高浓度废水处理能力为 120 m ³ /d，低浓度废水处理能力为 600 m ³ /d，生化系统处理能力为 800m ³ /d。现停用，后期进行升级改造	污水处理能力 2000 m ³ /d	

		造后作为备用污水处理站。	
	二期污水处理站	包括高、低浓度废水预处理、厌氧水解、厌氧好氧生化、及脱色、气浮处理系统。废水处理总能力 2000m ³ /d，其中高浓度废水预处理能力为 200m ³ /d，低浓度废水预处理能力为 1700 m ³ /d，生化系统处理能力为 2000 m ³ /d。现有及在建项目废水总量 727.72m ³ /d，同期拟建利托那韦项目废水量 116.84 m ³ /d 进入二期污水处理站处理。	
	中水回用装置	同期拟建 1 套 200m ³ /d 中水回用处理设施，处理工艺为“臭氧氧化+好氧/MBR+RO 膜过滤（预留）”，同期拟建的利托那韦项目进入中水回用处理设施的废水量为 80m ³ /d。	200m ³ /d
废气处理装置	1#合成车间	含卤素废气通过“二级碱吸收+吸附树脂吸脱附”处理后通过 DA001 排气筒（25m 高）排放；酸性有机废气经“一级碱吸收+一级水吸收”预处理后，与不含卤素有机废气送同期拟建焚烧系统处理。	/
	2#合成车间	碱性废气及含氢废气经四级酸喷淋吸收处理+两级气液分离器+一级活性炭吸附处理后，经现有 DA012 排气筒排放；酸性废气及其他有机废气经三级碱喷淋吸收处理后，送同期拟建焚烧系统处理。	/
	3#合成车间	含二氯甲烷废气经树脂吸附脱附处理，经 DA003 排气筒排放。碱性废气经四级酸喷淋吸收处理、酸性废气经四级碱喷淋吸收处理；两股废气合并经三级水吸收+二级气液分离器后送同期拟建焚烧系统处理。	/
	1#精制车间	同期拟建中试项目含卤素废气经“二级碱吸收+吸附树脂吸脱附”处理后通过 DA004 排气筒（25m 高）排放；酸性有机废气与不含卤素的有机废气同期拟建焚烧系统处理。	
	2#精制车间	二氯甲烷工艺废气经树脂吸附脱附处理后，通过 DA005 排气筒排放。 不含二氯甲烷的工艺废气经四级水喷淋吸收处理后，送同期拟建焚烧系统处理。	/
	溶剂回收装置	甲苯精馏装置废气经三级水喷淋+二级气液分离器+二级活性炭吸附处理后，经 25m DA011 排气筒排放。 甲醇精馏装置及正己烷精馏装置废气合并送同期拟建焚烧系统处理。	/
	罐区	呼吸气经二级活性炭吸附处理，经 15mDA006 排气筒排放。	/
	TDF 车间	在建 600t/aTDF 项目废气经“一级酸喷淋+一级水喷淋+气液分离+一级树脂吸附脱附”处理后，经 25mDA014 排气筒排放。	在建
		同期拟建利托那韦项目粉碎干燥废气经“旋风+布袋除尘”处理后，经 25mDA014 排气筒排放。 同期拟建利托那韦项目有机工艺废气送同期拟建焚烧系统处理	同期拟建
	污水处理站	一期污水处理站高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥脱水干化单元废气收集后，送同期拟建焚烧系统处理；好氧处理单元废气经“两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收”处理后，通过 35mDA009 排气筒排放	停用
		二期污水处理站高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥脱水干化单元废气收集后，送同期拟建焚烧系统处理；好氧处理单元废气经“两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收”处理后，通过 35mDA013 排气筒排放	/
	危废库	危废库挥发气负压收集后，经二级活性炭吸附处理，通过 15mDA007 排气筒排放。	/
RTO 装置	同期拟建项目及厂区现有装置（2#合成车间、3#合成车间、2#精制车间、溶剂回收装置、污水处理站二期）工艺废气经一级碱吸收+一级水吸收+RTO +一级碱吸收+一级水吸收处理后，经 25m DA017 高排气筒排放。	/	
事故废水收集池	事故应急池 1400m ³	1400m ³	
初期雨水收集池	同期拟建一个 900m ³ 初期雨水收集池	/	

噪声治理	消音、厂房建筑隔声、减振装置，绿化带	
固废处理处置	1个400m ² 危险废物暂存仓库	400m ²
防渗处理	重点污染防治区：生产污水管明沟、导流沟、车间地面、仓库、危废库、储罐环墙基础及罐底板、事故水池底板和壁板、污水收集池底板和壁板、车间环形地沟底板和壁板、污水检查井底板和壁板。现有厂区地下水监测井6个，同期拟建利托那韦项目在TDF项目车间东南方位新增1个地下水监测井。	/

现有及在建、同期拟建项目的产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有及在建、同期拟建项目产品方案

序号	产品名称	产品规格	产量 (t/a)	备注
1	薄荷脑	/	1600	停产
2	素油	/		
3	拉米夫定中间体 (CME)	99%	60	外售
4	利托那韦	99%	30	外售
5	富马酸替诺福韦二吡呋酯	98.5%	120	待 600 吨 TDF 装置建成后拆除
6	富马酸替诺福韦二吡呋酯	98.5%	600	在建，外售
7	回收溶剂	/	1000	自用
8	利托那韦	99%	120	外售
9	盐酸司来吉兰	99%	3	外售
10	拉呋替丁	99%	0.5	外售
11	恩替卡韦	99%	0.04	外售

3.1.3 公用工程和辅助设施

3.1.3.1 供电

电力来源为园区 35KV 双回路供电，厂区现有 2 台 1600KVA 变压器及其配套设施。

3.1.3.2 供热

现有工程年蒸汽消耗量 71680 t/a，由园区集中供应。公司现有两台 3t/h 燃气锅炉、1 台 2t/h 燃油锅炉为备用锅炉。

3.1.3.3 供冷

厂区现有 10 台制冷机组、在建 2 台制冷机组、同期拟建 1 台制冷机组，总制冷能力为 4700.1kw，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。

3.1.3.4 供排水

(1) 供水

现有工程供水由太和经济开发区统一供给。

(2) 排水

现有工程排水系统采取雨污分流，设置污水管网和雨水管网。纯水制备系统

废水、生产工艺废水、设备地坪冲洗废水、废气治理吸收装置置换废水及生产污水经过预处理后，与循环系统置换废水、真空系统置换水及蒸汽冷凝水进入厂区污水处理站处理达开发区污水处理厂接管要求后，再经在线监测排入园区污水管网园区污水处理厂处理达 GB18918-2002 一级 A 标准后排放。被污染的初期雨水通过雨水管网进入初期雨水收集池后，进入厂区污水处理站处理达园区污水处理厂接管要求后，再经在线监测排入园区污水管网园区污水处理厂处理达 GB18918-2002 一级 A 标准后排放。

3.2 现有工程分析

3.2.1 薄荷脑、素油生产工艺

外购薄荷脑和薄荷粉放入加热车间加热，经管道导入脱水罐脱水后，按定量配比进入复配罐混合，高速离心后，进入结晶车间低温结晶得到薄荷脑和冰油，薄荷脑烘干后，包装入库，冰油低温冻析后，蒸馏出素油，包装入库。

3.2.2 拉米夫定生产工艺

拉米夫定中间体 CME 的合成采用手性合成技术，选择具有手性碳原子的 L-薄荷醇为起始原料经与酒石酸酯化、高碘酸钠氧化、再与 2,5-二羟基-二噻烷环合、采用三甲基氯硅烷氯化、硅醚化、缩合、水解七步有机经典反应合成 CME。

3.2.3 利托那韦生产工艺

利托那韦的合成是以 DAH-II 为原料，经还原反应、脱苄基反应合成 BDH，以 5-羟甲基噻唑、氯甲酸对硝基苯酯为原料，经取代反应合成 NCT，BDH 与 NCT 再经取代反应合成中间体 RTV-1a。L-缬氨酸与氯甲酸苯酯，经取代反应合成 PCV，再与 MTV-II、氢氧化锂反应合成中间体 MTV-III A。RTV-1a 与 MTV-III A 经缩合反应，得到产品利托那韦。

3.2.4 富马酸替诺福韦二吡啶酯生产工艺

PMPA 和氯甲基异丙基碳酸酯生成 PMPA 双酯，最后和富马酸成盐生成产品富马酸替诺福韦二吡啶酯。

3.2.5 溶剂回收生产工艺

将来自拉米夫定生产车间的甲醇泵入粗甲醇溶剂储罐内暂存，泵入精馏塔中进行精馏，冷凝后进入甲醇储罐内暂存后，泵入拉米夫定生产车间循环使用。

将来自拉米夫定生产车间的溶剂泵入回收车间的粗溶剂储罐内暂存，泵入分层釜静置分层，上层溶剂泵入精馏塔中精馏，冷凝，分别收集各精馏温度时馏分，

泵入回收车间的储罐内暂存后，泵入拉米夫定生产车间循环使用或外售。

3.2.6 同期拟建 120t/a 利托那韦生产工艺

原料 BDH-III A 与 NCT 在溶剂乙酸乙酯中经缩合反应得到中间体 RTV-Ia。中间体 RTV-Ia 经盐酸脱保护成盐反应得到中间体 RTV-Ib，经氢氧化钠中和后得到中间体 RTV-I。中间体 RTV-I 与原料 MTV 经缩合反应得到利托那韦粗品，精制后得到产品利托那韦。

3.4.6 同期拟建 3 t/a 盐酸司来吉兰原料药、500 kg/a 拉呋替丁原料药、40 kg/a 恩替卡韦原料药生产工艺

3.4.6.1 盐酸司来吉兰生产工艺

盐酸司来吉兰是以 SGL-III、甲醛和 NaBH_4 为原料，经胺化还原反应、淬灭、减压蒸馏、水洗、离心过滤、脱色和烘干等等环节制备所得。

3.4.6.2 拉呋替丁生产工艺

LAF-Ia 是以马来酸盐和碳酸钾为原料，在溶剂甲苯和乙醇中，经脱盐反应，洗涤、脱水，减压蒸馏等工序制备所得。

3.4.6.3 恩替卡韦生产工艺

恩替卡韦是以 Ente-8 为原料，经脱保护反应，减压蒸馏、烘干、精制等环节制备所得。

3.3 现有工程污染治理措施及“三废”排放情况

3.3.1 现有工程废水污染物排放情况

3.3.1.1 现有工程废水治理措施

贝克公司现有工程包括薄荷脑、素油装置，拉米夫定装置，利托那韦装置，120 吨富马酸替诺福韦二吡呋酯装置，溶剂回收装置，在建装置为 600 吨富马酸替诺福韦二吡呋酯装置，同期拟建的 120t/a 利托那韦装置。其中薄荷脑、素油装置目前停产，600 吨富马酸替诺福韦二吡呋酯装置正在建设，未产生废水，120t/a 利托那韦装置、3 t/a 盐酸司来吉兰装置、500 kg/a 拉呋替丁装置、40 kg/a 恩替卡韦装置未建，未产生废水。

现有工程高浓废水（生产工艺废水、废气治理装置置换废水、真空系统置换水）进入高浓度隔油调节池，再进入气浮机，在气浮机经加药调节后，进入 pH 调节池、微电解、混凝沉淀、初沉池；初沉池出水与低浓废水（设备地坪冲洗废水、循环系统置换废水、纯水制备系统废水、初期雨水）进入低浓度废水调节池，

再进入厌氧水解、A/O池、二沉池、脱色池、气浮机处理，达经开区污水处理厂接管要求，由总排口（设置在线监测）排入园区污水管网。废水经园区污水管网进入经开区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，最终排入颍河。

3.3.1.2 现有工程废水污染物排放情况

根据公司总排口2021年废水在线监测数据以及2021年厂区废水例行监测数据，公司现有工程废水污染物排放情况见表3.5-1。污水处理工艺流程见图3.5-2。公司污水处理站设计废水处理量为2000m³/d，现有及在建废水产生量为727.72m³/d。

表 3.3-1 现有工程废水污染物情况表 单位：mg/L、pH 除外

时间	点位	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	甲苯	挥发酚	总磷	总氮	二氯甲烷	
2021年3月~12月废水在线监测数据	污水总排口	监测浓度范围	6.69~7.87	212.5~285.9	0.44~17.02	/	/	/	/	/	/	
		均值	7.5	248.8	7.11	/	/	/	/	/	/	
2021年1月~12月废水例行监测数据	污水总排口	监测浓度范围	/	177~307	1.5~18.1	13~26	42.7~108	ND	0.19~0.22	0.24~8.97	18.4~26.6	ND
		均值	/	249.1	8.57	22.2	77.1	/	0.21	3.31	23.5	/
经开区污水处理厂接管限值			6~9	400	35	200	200	0.2	/	4.0	45	/
			达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/
化学合成类制药工业水污染物排放标准（GB21904-2008）			/	/	/	/	/	/	0.5	4.0	45	0.3
			/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：污水总排口废水中pH测定范围为6.69~7.87；悬浮物浓度均值为22.2mg/L；化学需氧量浓度均值为249.1mg/L；氨氮浓度均值为8.57mg/L；BOD₅浓度均值为77.1mg/L；甲苯浓度未检出；挥发酚浓度均值为0.21mg/L，其中pH、COD、氨氮、BOD₅、SS满足经开区污水处理厂接管要求，挥发酚、总磷、总氮、二氯甲烷满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2中排放限值。

3.3.2 现有及在建工程废气污染物排放情况

3.3.2.1 现有及在建工程废气污染物来源及治理措施

1#合成车间薄荷脑、素油生产装置，工艺废气经四级水喷淋+二级干燥+一级活性炭吸附处理后通过 25m 高 DA001 排气筒排放。目前该生产装置已停产。

2#合成车间 30t/a 利托那韦中间体 BDH-III A、NCT、MTV 合成生产装置，碱性废气经四级酸喷淋处理；酸性废气经三级碱喷淋处理；两股废气合并至二级气液分离+一级活性炭吸附处理，通过 25m 高 DA012 排气筒排放。同期拟建的利托那韦项目对现有 2#合成车间废气处理系统进行技改：取消现有“一级活性炭吸附装置，及 25mDA0012 排气筒”。碱性废气依托现有四级酸喷淋吸收处理、酸性废气依托现有三级碱喷淋吸收处理；两股废气合并经二级气液分离器后送 RTO 焚烧系统处理。

3#合成车间 60t/a 拉米夫定酯化、氧化、环合、氯化、硅醚化生产装置，碱性废气经四级酸喷淋+三级水喷淋处理；酸性废气经四级碱喷淋处理；两股废气合并至二级气液分离+一级活性炭吸附处理，通过 25m 高 DA003 排气筒排放。同期拟建的利托那韦项目对现有 3#合成车间废气处理系统进行技改：取消现有“一级活性炭吸附装置”，并建设一套树脂吸附脱附装置。碱性废气依托现有四级酸喷淋吸收+三级水喷淋吸收处理、酸性废气依托现有四级碱喷淋吸收处理；两股废气合并经二级气液分离器后送 RTO 焚烧系统处理；含二氯甲烷废气经新建树脂吸附脱附处理后，依托现有 DA003 排气筒排放。

1#精制车间 120t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯(TDF)生产装置，酸性废气经四级碱喷淋处理；碱性废气经二级水喷淋处理；两股废气合并至二级气液分离+一级活性炭吸附处理，通过 25m 高 DA004 排气筒排放。

2#精制车间 30t/a 利托那韦产品合成（包括中间体 RTV-Ia 合成，再与中间体 MTV 合成利托那韦）、精制装置工艺废气，及 60t/a 拉米夫定缩合、水解、精制装置工艺废气，经四级水喷淋+二级气液分离+一级活性炭吸附处理，通过 25m 高 DA005 排气筒排放。同期拟建的利托那韦项目对现有 2#精制车间废气处理系统进行技改：取消现有废气处理装置的“一级活性炭吸附装置”，并建设一套树脂吸附脱附装置。不含二氯甲烷的工艺废气依托现有四级水喷淋吸收装置处理后，送同期拟建 RTO 焚烧系统处理；二氯甲烷工艺废气经树脂吸附脱附处理后，依托现有 DA005 排气筒排放。

溶剂回收装置甲醇溶剂精馏提纯装置，工艺废气经二级水喷淋+一级气液分离+一级活性炭吸附装置处理，通过 25m 高 DA010 排气筒排放；甲苯精馏提纯装置、正己烷精馏提纯装置，工艺废气经二级水喷淋+一级气液分离+一级活性炭

吸附装置处理。同期拟建的利托那韦项目对现有溶剂回收装置废气处理系统进行技改：取消现有两套废气处理装置的“一级活性炭吸附装置”。废气分别依托现有二级水喷淋+一级气液分离器处理后，合并送同期拟建 RTO 焚烧系统处理。

罐区储罐呼吸气经集气罩收集，经二级活性炭吸附处理，通过 15m 高 DA006 排气筒排放。

危废库负压收集，经一级 UV 光催化+一级活性炭吸附处理，通过 15m 高 DA007 排气筒排放。

污水处理站（二期）加盖密闭，负压收集后经两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收处理，通过 35m 高 DA013 排气筒排放。同期拟建项目优化污水处理站废气处理方案：现有高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥脱水干化单元废气收集后，送同期拟建 RTO 焚烧系统处理；好氧处理单元废水收集后，依托现有废气处理装置经“两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收”处理，经现有 35mDA013 排气筒排放。

在建 TDF 装置，工艺废气经“一级酸喷淋+一级水喷淋+气液分离+一级树脂吸附脱附”处理后，经 25mDA014 排气筒排放。

同期拟建年产 3 吨盐酸司来吉兰原料药、500 公斤拉呋替丁原料药、40 公斤恩替卡韦原料药中试项目工艺含卤素废气经“二级碱洗+二级活性炭”处理后，经 25m 高 DA016 排气筒排放。工艺含卤素废气经“一级碱吸收+一级水吸收+RTO +一级碱吸收+一级水吸收”处理后，经 25m 高 DA017 排气筒排放。

同期拟建 120t/a 利托那韦工艺废气经“一级碱吸收+一级水吸收+RTO +一级碱吸收+一级水吸收”处理后，经 25m 高 DA017 排气筒排放，粉碎包装废气经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高 DA018 排气筒排放。

3.3.2.2 现有及在建工程废气达标排放情况及污染物排放量

现有工程有组织排放采用企业 2021 年 12 月例行监测数据，无组织排放采用环评报告中数据。

3.3.3 现有及在建工程固体废物产生及处理、处置情况

现有及在建工程固废主要有废包装袋（桶）、釜残、滤渣、废活性炭、废催化剂、污泥及职工生活垃圾、碘酸钠等。废包装袋（桶）、釜残、滤渣、废活性炭、废催化剂、污泥等委托有资质单位处置。现有工程产生的固体废物均采取了综合利用和安全处置措施。固体废物产生及处置情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 现有及在建、同期拟建项目固体废物产生量及处理处置措施

装置	源名/代号	产生量	主要成分	废物类别	处理处置措施
拉米夫定装置（现有）	废活性炭	26.1t/a	████████	████████	委托阜阳中电联环保科技有限公司、安徽正稳环保高科有限责任公司处置
	釜残	27.99t/a	████████	████████	
利托那韦装置（现有）	蒸馏釜残	37.27t/a	████████	████████	
	过滤残渣	48.6t/a	████████	████████	
	废催化剂	0.25t/a	████████	████████	
溶剂回收（现有）	蒸馏釜残（S1）	8.93t/a	████████	████████	
	蒸馏釜残（S2）	4.27t/a	████████	████████	
	废活性炭	36t/a	████████	████████	
富马酸替诺福韦二吡呋酯装置（在建）	废活性炭	14.7t/a	████████	████████	
	精馏釜残	96.51t/a	████████	████████	
	精馏釜残	86.8t/a	████████	████████	
利托那韦装置（同期拟建）	釜残	71.82 t/a	████████	████████	委托有资质单位处置
	废盐	188 t/a	████████	████████	
	废滤渣	78.79 t/a	████████	████████	
	废活性炭	17.83 t/a	████████	████████	
	废树脂	0.3 t/a	████████	████████	
	废布袋	0.01 t/a	████████	████████	
	污泥	6.55 t/a	████████	████████	
	废包装物	1.12 t/a	████████	████████	
	废机油	0.5t/a	████████	████████	
3 吨盐酸司来吉兰原料药、500 公斤拉呋替丁原料药、40 公斤恩替卡韦原料药中试项目	废液	148.42 t/a	████████	████████	委托有资质单位处置
	废渣	20.88 t/a	████████	████████	
	废树脂	1 t/a	████████	████████	
	废盐	85t/a	████████	████████	
	废包装材料	3 t/a	████████	████████	
	不合格品	0.035 t/a	████████	████████	
仓库	废包装袋	2.47t/a	████████	████████	委托阜阳中电联环保科技有限公司处置
	废包装桶	3.06t/a	████████	████████	
污水处理站	污泥	20t/a	████████	████████	由环保部门统一处理
办公场所	/	107t/a	████████	████████	

3.4 现有工程污染物排放汇总

现有工程“三废”排放汇总 3.4-1。

表 3.4-1 现有、在建及同期拟建工程各类污染物排放汇总一览表

种类	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	
废气	有组织排放	SO ₂	0.149
		NO _x	4.3622
		氨	0.891
		硫化氢	0.1701
		颗粒物	0.438
		VOCs	9.3327
	无组织排放	氯化氢	0.0037
		颗粒物	0.0083
		VOCs	2.83
废水	废水量(万 m ³ /a)	228360.6	
	COD	11.41	
	NH ₃ -N	1.141	
固废	-	0	

4 建设项目工程分析

4.1 拟建项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称、建设性质、建设地点、项目投资

➤ 项目名称：年产 80 吨恩曲他滨原料药、60 吨齐多夫定原料药、80 吨依非韦伦原料药建设项目

➤ 建设单位：安徽贝克制药股份有限公司

➤ 建设性质：新建

➤ 建设地点：安徽太和经济开发区

➤ 项目总投资：10220 万元，其中环保投资 610 万元

(2) 建设内容

拟建项目依托现有 1#精制车间、2#精制车间，新增生产设备，依托部分公辅工程并配套环保工程，形成 80t/a 恩曲他滨、60t/a 齐多夫定、80t/a 依非韦伦原料药生产装置。具体内容见表 4.1-2。

(3) 产品方案

表 4.1-1 产品方案

序号	产品名称	规格	单位	生产规模	备注
1	恩曲他滨	≥99%	t/a	80	外售
2	齐多夫定	≥99%	t/a	60	外售
3	依非韦伦	≥99%	t/a	80	外售

(4) 总平面布置

安徽贝克制药股份有限公司占地面积 132000m²（约 197.9 亩），本项目位于厂区中部现有车间内，总平面布置在全厂总体安排和建设布局上满足工艺、安全、消防等要求。

(5) 项目建设周期：12 个月。

(6) 劳动定员和工作制度

本项目新增定员 26 人，采取四班三运制，全年生产 300 天（7200h）。

表 4.1-1 建设项目一期主要内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	现有、在建及同期拟建项目工程内容		拟建项目工程内容及与现有、在建及同期拟建工程依托关系
主体工程	1#合成车间	同期拟建 3t/a 盐酸司来吉兰中试生产线, 500kg/a 拉呋替丁中试生产线		/
	2#合成车间	现有 30t/a 利托那韦中间体 BDH-III A、NCT、MTV 合成生产装置		/
	3#合成车间	现有 60t/a 拉米夫定酯化、氧化、环合、氯化生产装置		/
	2#精制车间	一、二层, 现有 60t/a 拉米夫定硅醚化、缩合、水解生产装置, 拉米夫定精制装置 GMP 车间		/
		三、四层现有 30t/a 利托那韦产品合成 (包括中间体 BDH-III A 与 NCT 合成中间体 RTV-Ia, 再与中间体 MTV 合成利托那韦) 装置、精制装置、GMP 车间		拆除现有 30t/a 利托那韦产品合成精制装置。依托现有车间及 GMP 车间, 设置 60t/a 齐多夫定合成及精制装置。
	1#精制车间	现有 120t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯生产装置。待在建 600t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯生产装置建成运行后拆除。		
		同期拟建 40kg/a 恩替卡韦中试生产线。		
		/		设置 80t/a 恩曲他滨合成装置及精制 GMP 车间
		/		设置 80t/a 依非韦伦合成装置及精制 GMP 车间
	富马酸替诺福韦二吡啶酯(TDF)车间	车间已建成, 框架结构, 高 18m, 占地 7104m ² 。	在建 600t/a 富马酸替诺福韦二吡啶酯生产装置 (设备正在安装)	/
同期拟建 120t/a 利托那韦项目生产装置			/	
辅助工程	锅炉房及机修车间	500 m ² 锅炉房, 设置备用锅炉。200m ² 机、电、仪、检修		依托现有
	办公、质检综合楼	办公, 兼原料、中间产品及成品分析		
	动力中心 (12#楼)	1043m ² , 设置厂区总变配电系统, 消防水池。		依托现有
	配电室	420m ² , 设置车间配电系统		依托现有
	控制室	767m ² , 设置一、二、三车间及 1#、2#精制车间设备控制系统		依托现有控制室, 设置恩曲他滨装置控制系统
	控制室 (25#楼)	框架结构, 占地 28*10m ² 。设置 600t/aTDF 控制系统 (在建), 及同期拟建 120t/a 利托那韦装置控制系统。		/
	动力车间 (15#楼)	框架结构, 占地 66*24m ² 。设置 600t/aTDF 热水系统、盐水系统。		/
储运工程	综合仓库	一座建筑面积为 1680m ² 的综合仓库, 储存固体原料及产品		依托现有
	危险品库	一座建筑面积为 740m ² 的危险品库, 储存桶装原料		依托现有

	备件仓库	一座建筑面积为 720m ² 的丙类仓库	依托现有	
	丙类仓库 1	一座建筑面积为 2080m ² 的丙类仓库，储存中间体及产品	依托现有	
	丙类仓库 2	一座建筑面积为 1920m ² 的丙类仓库（在建），储存中间体及产品	/	
	液体贮罐区	1 台 100m ³ 异丙醇储罐	围堰尺寸： 19×45.5×1.4m， 总容积 990.3m ³	依托现有 1 台 100m ³ 异丙醇储罐
		1 台 50m ³ 二氯甲烷储罐		依托现有 1 台 50m ³ 二氯甲烷储罐
		1 台 50m ³ 乙酸乙酯储罐		依托现有 1 台 50m ³ 乙酸乙酯储罐
		1 台 100m ³ 液碱储罐		依托现有 1 台 100m ³ 液碱储罐
		1 台 100m ³ 氯甲基异丙基碳酸酯储罐		/
		1 台 50m ³ N-甲基吡咯烷酮储罐		/
		1 台 100m ³ 甲醇储罐		依托现有 1 台 100m ³ 甲醇储罐
		1 台 100m ³ 乙醇储罐		依托现有 1 台 100m ³ 乙醇储罐
		1 台 50m ³ 正己烷储罐		/
		1 台 50m ³ 甲苯储罐		依托现有 1 台 50m ³ 甲苯储罐
		1 台 50m ³ 甲基叔丁基醚储罐		/
1 台 50m ³ 备用储罐	/			
1 台 100m ³ 备用储罐	/			
公用工程	锅炉	现有工程 0.4MPa 蒸汽使用量 46800t/a，在建工程蒸汽使用量 18000t/a，同期拟建项目蒸汽使用量 5400t/a，由园区集中供应。现有两台 3t/h 燃气锅炉，作为备用锅炉。	蒸汽使用量为 2980t/a，由园区集中供热。	
	变配电及供电系统	两台 1600KVA 变压器	本项目用电 381 万 KW，依托现有	
	纯水系统	现有 3 套 6t/h 纯水制备系统，在建 1 套 6t/h 纯水制备系统。现有工程纯水使用量为 3.84t/h，在建工程纯水使用量为 1.93t/h，同期拟建项目纯水使用量为 1.9t/h，合计富余量 16.33 t/h。	本项目纯水使用量为 5286 t/a（0.73t/h），现有及在建纯水制备系统富余量可满足本项目纯水使用需求。	
	空压系统	1#合成车间	3 套 4.8m ³ /min 螺杆式空压机组	/
		3#合成车间	1 套 12.7m ³ /min 螺杆式空压机组	
	1#精制车间	1 套 15.3m ³ /h 螺杆式空压机组	本项目压缩空气使用量 23.2 m ³ /h，依托 1 号精制车间现有 1 套 15.3m ³ /h 螺杆式空压机组，及同期拟建项目 1Nm ³ /min 螺杆空气压缩机。	
	TDF 车间	同期拟建利托那韦项目压缩空气使用量 20 m ³ /h，拟建 1 台 1Nm ³ /min 螺杆空气压缩机（压力 0.8MPa），设置 2 台 2m ³ 、1 台 0.5 m ³ 压缩空气储气		

		罐。富余能力 40Nm ³ /h。	
循环冷却水系统	1#合成车间	车间现有 150 m ³ /h 冷却塔, 水池尺寸 3 m×2 m×2 m。 同期拟建中试项目循环水使用量 2m ³ /h。	/
	2#合成车间	600 m ³ /h 冷却塔, 水池尺寸 4 m×3 m×3.5 m	
	3#合成车间	800 m ³ /h 冷却塔, 水池尺寸 4m×2m×2.5 m	
	1#精制车间	350 m ³ /h 冷却塔, 水池尺寸 6 m×2 m×3 m。 同期拟建中试项目循环水使用量 0.15m ³ /h。	扩建 1 套 1000m ³ /h 循环冷却水系统。
	2#精制车间	350 m ³ /h 冷却塔, 水池尺寸 4.5m×2.5 m×2 m	扩建 1 套 500m ³ /h 循环冷却水系统。
	TDF 车间	在建 200m ³ 循环水池一个, 循环能力 500m ³ /h; 20m ³ 热水循环水罐 1 个, 30 m ³ /h 热水循环泵 2 台; 20m ³ 冷冻盐水罐 1 个, 100 m ³ /h -10℃水泵 2 台。 同期拟建一座循环水站, 循环水能力 1000m ³ /h, 使用量为 960 m ³ /h。采用有压回水, 上水压力约 0.4MPa, 回水压力约 0.2MPa, 循环水上水温度约 33℃, 回水温度约 43℃	/
制冷系统	1#合成车间	现有 1 台 266kw 制冷机组, 制冷剂 R410。	/
	2#合成车间	现有 1 台 496kw、1 台 172kw、1 台 189.5kw 制冷机组, 制冷剂 R410, 冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	/
	3#合成车间	现有 1 台 496kw 制冷机组, 制冷剂 R410。	/
	1#精制车间	现有 1 台 239kw、1 台 95.6kw、1 台 496kw 制冷机组, 制冷剂 R410, 冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	依托 1 号精制车间现有制冷机组为本项目提供制冷。依托同期拟建利托那韦项目拟建的 1 个 30m ³ 液氮贮罐、1 个 6m ³ 氮气缓冲罐, 为减压蒸馏、压滤工序冷凝提供液氮深冷。
	2#精制车间	现有 1 台 496kw、1 台 266kw 制冷机组, 制冷剂 R410, 冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	依托 1 号精制车间现有制冷机组为本项目提供制冷。依托同期拟建利托那韦项目拟建的 1 个 30m ³ 液氮贮罐、1 个 6m ³ 氮气缓冲罐, 为减压蒸馏、压滤工序冷凝提供液氮深冷。
	TDF 车间	在建 2 台 496kw 制冷机组, 制冷剂 R410, 冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。	/
	利托那韦项目	同期拟建利托那韦项目拟建 1 套 496kw 制冷机组, 制冷剂 R410, 冷冻介质 LM-4 冰河冷媒; 拟建 1 个 30m ³ 液氮贮罐、1 个 6m ³ 氮气缓冲罐, 为减压蒸馏、压滤工序冷凝提供液氮深冷。	/
制氮系统	3#合成车间	现有 1 套 100m ³ /h 制氮机组	/
	1#精制车间	现有 1 套 150m ³ /h 制氮机组	本项目氮气使用量为 5m ³ /h。依托 1 号精制车间现有 1 套

				150m ³ /h 制氮机组
		TDF 车间	同期拟建利托那韦项目拟建 1 台 20m ³ /h 变压吸附制氮机组	/
环保工程	废水处理装置	一期污水处理站	高浓污水经“调节+沉淀+高效微电解+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理，与低浓废水混合经“水解+深度水解+好氧+脱色+高效混凝沉淀”。高浓度废水处理能力为 120 m ³ /d，低浓度废水处理能力为 600 m ³ /d，生化系统处理能力为 800m ³ /d。作为备用污水处理站。	/
		二期污水处理站	包括高、低浓度废水预处理、厌氧水解、厌氧好氧生化、及脱色、气浮处理系统。废水处理总能力 2000m ³ /d，其中高浓废水预处理能力为 200m ³ /d，低浓废水预处理能力为 1700 m ³ /d，生化系统处理能力为 2000 m ³ /d。现有、在建及同期拟建项目进入污水处理站处理的废水总量 860.14 m ³ /d，进入二期污水处理站处理。 二期污水处理站现有一套污泥浓缩烘干装置。 同期拟建利托那韦项目拟建 1 套 200m ³ /d 中水回用处理设施，处理工艺为“臭氧氧化+好氧/MBR+RO 膜过滤（预留）”，同中水回用处理设施富余处理能力为 70m ³ /d。	本项目依托现有二期污水处理站处理废水。本项目进入高浓废水预处理段的废水量为 28.741m ³ /d，进入低浓废水处理及生化系统的废水量为 296.351m ³ /d。 依托同期拟建 1 套 200m ³ /d 中水回用处理设施，处理工艺为“臭氧氧化+好氧/MBR+膜过滤+脱色”。
	废气处理装置	1#合成车间	含卤素废气通过“二级碱吸收+吸附树脂吸脱附”处理后通过 DA001 排气筒（25m 高）排放；酸性有机废气经“一级碱吸收+一级水吸收”预处理后，与不含卤素有机废气送同期拟建焚烧系统处理。	/
		2#合成车间	碱性废气及含氢废气经四级酸喷淋吸收处理+两级气液分离器+一级活性炭吸附处理后，经现有 DA012 排气筒排放；酸性废气及其他有机废气经三级碱喷淋吸收处理后，送同期拟建焚烧系统处理。	/
		3#合成车间	含二氯甲烷废气经树脂吸附脱附处理后，通过 DA003 排气筒排放。碱性废气经四级酸喷淋吸收处理、酸性废气经四级碱喷淋吸收处理；两股废气合并经三级水吸收+二级气液分离器后送同期拟建焚烧系统处理。	
		1#精制车间	同期拟建中试项目含卤素废气经“二级碱吸收+吸附树脂吸脱附”处理后通过 DA004 排气筒（25m 高）排放；酸性有机废气与不含卤素的有机废气同期拟建焚烧系统处理。	同步考虑同期拟建中试项目废气处理：本项目酸性废气与中试项目含卤素废气经“五级碱吸收”处理；本项目碱性废气经“四级水喷淋”处理；两股废气与本项目含二氯甲烷废气合并经“树脂吸附脱附”处理，通过 25m 高 DA004 排气筒排放。 同期拟建中试项目酸性有机废气与不含卤素有机废气，与本项目不含卤素有机废气合并送同期拟建焚烧系统处理。
		2#精制车间	二氯甲烷工艺废气经树脂吸附脱附处理后，通过DA005排气筒排放。不含二氯甲烷的工艺废气经四级水喷淋吸收处理后，送同期拟建焚烧系	依托现有

		统处理。	
	溶剂回收装置	甲苯精馏装置废气经三级水喷淋+二级气液分离器+二级活性炭吸附处理后，经 25m DA011 排气筒排放。 甲醇精馏装置及正己烷精馏装置废气合并送同期拟建焚烧系统处理。	/
	罐区	储罐呼吸气经二级活性炭吸附处理后，经 15mDA006 排气筒排放。	依托现有
	TDF 车间	在建 600t/aTDF 项目废气经“一级酸喷淋+一级水喷淋+气液分离+一级树脂吸附脱附”处理后，经 25mDA014 排气筒排放。	/
		同期拟建利托那韦项目粉碎干燥废气经“旋风+布袋除尘”处理后，经 25mDA018 排气筒排放。 同期拟建利托那韦项目有机工艺废气送同期拟建焚烧系统处理。	/
	污水处理站	一期污水处理站高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥脱水干化单元废气收集后，送同期拟建焚烧系统处理；好氧处理单元废气经“两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收”处理后，通过 35mDA009 排气筒排放	/
		二期污水处理站高浓废水预处理单元、厌氧单元、污泥脱水干化单元废气收集后，送同期拟建焚烧系统处理；好氧处理单元废气经“两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收”处理后，通过 35mDA013 排气筒排放	依托现有
	危废库	危废库挥发气负压收集后，经二级活性炭吸附处理，通过 15mDA007 排气筒排放。	依托现有
	焚烧系统	同期拟建中试项目拟建一套处理能力为 50000Nm ³ /h 焚烧系统，包括一级碱喷淋吸收+一级水喷淋吸收+RTO+一级碱喷淋吸收+一级水喷淋吸收，及 25mDA017 排气筒。设置一台 40000Nm ³ /h 备用 RTO 焚烧炉。	依托现有
	噪声治理	消音、厂房建筑隔声、减振装置，绿化带	消音、厂房建筑隔声、减振装置，绿化带
固废处理处置	1 个 400m ² 危险废物暂存仓库	依托现有 400m ² 危险废物暂存仓库	
风险防范	事故应急池	事故应急池 1400m ³	依托现有事故应急池
	初期雨水收集池	同期拟建一个 900m ³ 初期雨水收集池	依托同期拟建初期雨水收集池
	防渗处理	重点污染防治区：生产污水管明沟、导流沟、车间地面、仓库、危废库、储罐环墙基础及罐底板、事故水池底板和壁板、污水收集池底板和壁板、车间环形地沟底板和壁板、污水检查井底板和壁板。现有厂区地下水监测井 6 个，同期拟建利托那韦项目在 TDF 项目车间东南方位新增 1 个地下水监测井。	本项目依托现有 1#精制车间、仓库、罐区、污水处理站、事故池，其防渗处理满足重点防渗要求。 依托厂区现有及同期拟建项目 7 个地下水监测井。

4.1.2 公用工程

(1) 供热

本项目实施后，生产所需 0.4MPa 饱和蒸汽由园区集中供应。

(2) 供电

本项目依托厂区现有两台 1600KVA 变压器，以满足本项目用电需要。

(3) 供气

拟建项目依托 1 号精制车间现有 1 套 15.3m³/h 螺杆式空压机组，为工艺及仪器仪表供气；依托 1 号精制车间现有 1 套 150m³/h 制氮机组为工艺生产提供氮气。

(4) 制冷

拟建项目依托 1 号精制车间现有 1 台 239kw、1 台 95.6kw、1 台 496kw 制冷机组为本项目提供制冷，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。

依托 2 号精制车间现有 1 台 496kw、1 台 266kw 制冷机组为本项目提供制冷，制冷剂 R410，冷冻介质 LM-4 冰河冷媒。

(5) 供排水

1、供水

项目新鲜水来自于园区自来水系统。

2、循环冷却水系统

恩曲他滨项目循环水使用量为 650m³/h、依非韦伦项目循环水使用量为 650m³/h。依托 1 号精制车间现有 350m³/h 循环冷却水系统，并扩建 1 套 1000 m³/h 循环冷却水系统，采用有压回水，上水压力约 0.4MPa，回水压力约 0.2MPa，循环水上水温度约 33℃，回水温度约 43℃。

齐多夫定项目循环水使用量为 500m³/h。在 2 号精制车间新建一套 500m³/h 循环冷却水系统，采用有压回水，上水压力约 0.4MPa，回水压力约 0.2MPa，循环水上水温度约 33℃，回水温度约 43℃。

3、纯水制备系统

本项目纯水使用量为 24593 t/a (3.41 t/h)，依托 3 套 6t/h 纯水制备系统、在建 1 套 6t/h 纯水制备系统，可满足本项目纯水使用需求。

4、排水

本项目废水主要有工艺废水、循环冷却水系统置换排水、废气处理系统废水、地坪冲洗水、初期雨水。废水经厂区二期污水处理站处理，达到开发区污水处理

厂接管限值、特征因子达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 排放限值，排入太和经济开发区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入万福沟，最终汇入颍河。

项目装置区雨水管设置切换闸阀，下雨时，控制初期雨水经雨水管网进入初期雨水收集池，15min 后切断雨水管网与初期雨水收集池的连接，控制后期雨水经雨水管网排放。当发生事故时，关闭厂区雨水排口闸阀，消防废水、冲洗废水、事故期雨水经导流沟进入事故废水收集池，再通过泵将事故废水分批送污水处理站处理。

本项目不新建厂房和仓库，不新增污染区域，不新增初期雨水量，依托同期拟建 900m³ 初期雨水池可行。

4.2 项目工程分析

4.2.1 恩曲他滨生产装置

1、工艺流程描述及污染源分析

涉及企业技术机密，不便公开

2、原辅材料消耗

涉及企业技术机密，不便公开

3、生产设备

涉及企业技术机密，不便公开

4、物料平衡

涉及企业技术机密，不便公开

4.2.2 齐多夫定生产装置

1、工艺流程描述及污染源分析

涉及企业技术机密，不便公开

2、原辅材料消耗

涉及企业技术机密，不便公开

3、生产设备

涉及企业技术机密，不便公开

4、物料平衡

涉及企业技术机密，不便公开

4.2.3 依非韦伦生产装置

1、工艺流程描述及污染源分析

涉及企业技术机密，不便公开

2、原辅材料消耗

涉及企业技术机密，不便公开

3、生产设备

涉及企业技术机密，不便公开

4、物料平衡

涉及企业技术机密，不便公开

4.3 污染源产生及排放情况

4.3.1 废水

本项目生产废水包括工艺废水，设备清洗废水、地坪冲洗废水、废气处理系统置换水、循环冷却系统置换排水、纯水制备浓水及生活污水等。

表 4.3-1 废水源强及处理后排放情况

废水污染源名称		废水量 m ³ /d	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况	
				mg/L	t/a		排放标准	排放量
工艺废水	W1-1	4.69	■	■	■	调节+气浮+pH 调节+厌氧水解+A/O+二沉+脱色+气浮 “臭氧氧化+好氧/MBR+膜过滤+脱色”深度处理后回用		
			■	■	■			
			■	■	■			
	W1-2	1.54	■	■	■			
			■	■	■			
	W2-1	0.225	■	■	■			
			■	■	■			
			■	■	■			
	W2-2	1.547	■	■	■			
	W2-3	0.895	■	■	■			
			■	■	■			
	W2-4	1.044	■	■	■			
	W2-5	0.856	■	■	■			
W2-7	1.541	■	■	■				
		■	■	■				
W3-1	0.829	■	■	■				
		■	■	■				
W3-2	0.276	■	■	■				

			■	■	■				
			■	■	■				
	W3-3	1.155	■	■	■				
	W3-4	4.912	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
	W3-5	0.115	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
	W3-6	0.159	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
	W3-7	1.103	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
	W3-8	1.71	■	■	■				
			■	■	■				
废气处理系统废水		7	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
设备清洗废水		90	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
地坪清洗废水		7.2	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
生活污水		5.52	■	■	■				
			■	■	■				
循环水系统置换排水		104.7	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
蒸汽冷凝水		32.86	■	■	■				
			■	■	■				
纯水制备浓水		27.33	■	■	■				
			■	■	■				

4.3.2 废气

表 4.3-2 拟建项目废气产生及排放情况

装置	污染源	气量 m ³ /h	污染物	产生量		治理措施	排放情况				排放标准		排气筒									
				(kg/h)	t/a		污染物	排放浓 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	高度 m	内径 m	温度 °C							
2#精制 车间	齐多夫定中 间体 ZDV-I 合成	5000	二氯甲烷	■	■	四级碱喷淋+二级气液分离+ 树脂吸附脱附	氯化氢	0.2	0.001	0.01	/	10										
			甲醇	■	■																	
			G2-8	二氯甲烷	■											■						
			G2-9	甲醇	■											■						
				二氯甲烷	■											■						
			G2-10	甲醇	■											■						
				二氯甲烷	■											■						
			G2-11	二氯甲烷	■											■						
			G2-12	二氯甲烷	■											■						
			G2-18	二氯甲烷	■											■	二氯甲烷	10.6	0.053	0.38	/	40
				1,4-二氧六环	■											■						
				甲醇	■											■						
	G2-19	氯化氢	■	■	VOCs	11.2	0.056	0.4	/	60												
		二氯甲烷	■	■																		
		1,4-二氧六环	■	■																		
		甲醇	■	■																		
	G2-1	40000	1,4-二氧六环	■	■	一级碱喷淋吸收 +一级水吸收	RTO+一级 碱喷淋吸收 +一级水吸 收	SO ₂	0.57	0.022	0.16	/	100	25	0.7	30						
			三乙胺	■	■			NO _x	6.35	0.254	1.83	/	200									
			甲磺酰氯	■	■			烟尘	0.57	0.022	0.16	/	15									
			1,4-二氧六环	■	■			甲醇	0.17	0.007	0.05	/	50									
甲磺酰氯			■	■	甲苯			0.72	0.029	0.21	/	20										
G2-3			1,4-二氧六环	■	■			乙酸乙酯	0.31	0.012	0.09	/	40									
			三乙胺	■	■			VOCs	1.52	0.061	0.44	/	60									
G2-4			1,4-二氧六环	■	■																	
G2-5			三乙胺	■	■																	
			1,4-二氧六环	■	■																	
G2-6	三乙胺	■	■																			
	甲醇	■	■																			

齐多夫定合成	G2-7	甲醇	■	■																
	G2-13	甲苯	■	■																
	G2-14	甲苯	■	■																
	G2-15	甲苯	■	■																
	G2-16	甲苯	■	■																
	G2-17	甲苯	■	■																
	G2-20	二甲基亚砷	■	■																
		叠氮酸	■	■																
	G2-21	二甲基亚砷	■	■																
		甲苯	■	■																
	G2-22	甲苯	■	■																
	G2-23	甲苯	■	■																
	G2-24	甲醇	■	■																
	G2-25	甲醇	■	■																
	G2-26	甲醇	■	■																
	G2-27	甲醇	■	■																
	G2-28	甲醇	■	■																
	G2-29	甲醇	■	■																
	G2-30	甲醇	■	■																
	G2-31	甲苯	■	■																
	G2-32	甲苯	■	■																
	G2-33	甲苯	■	■																
	G2-34	甲苯	■	■																
		二氯亚砷	■	■																
	G2-35	甲苯	■	■																
		二氯亚砷	■	■																
		亚硫酸二甲酯	■	■																
	G2-36	正己烷	■	■																
	G2-37	正己烷	■	■																
	G2-38	正己烷	■	■																
	G2-39	正己烷	■	■																
		粉尘	■	■																

		G2-48	粉尘	■	■															
		G2-40	甲苯	■	■															
		G2-41	甲苯	■	■															
		G2-42	甲苯	■	■															
		G2-43	乙酸乙酯	■	■															
		G2-44	乙酸乙酯	■	■															
		G2-45	乙酸乙酯	■	■															
		G2-46	乙酸乙酯	■	■															
		G2-47	乙酸乙酯	■	■															
1#精制 车间	依非韦伦中 间 EFZ-I 合 成	G3-1	四氢呋喃	■	■															
			氨	■	■															
		G3-2	甲苯	■	■															
			四氢呋喃	■	■															
		G3-3	四氢呋喃	■	■															
			环丙基乙炔	■	■															
		G3-4	四氢呋喃	■	■															
			甲苯	■	■															
		G3-5	四氢呋喃	■	■															
			甲苯	■	■															
		G3-6	四氢呋喃	■	■															
			甲苯	■	■															
		G3-7	四氢呋喃	■	■															
			甲苯	■	■															
		G3-8	四氢呋喃	■	■															
			甲苯	■	■															
G3-9	四氢呋喃	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-10	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-11	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-12	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-13	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-14	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-15	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	
G3-16	甲苯	■	■																	
	甲苯	■	■																	

		G3-61		正庚烷	■	■															
		G3-62		正庚烷	■	■															
		G3-63		正庚烷	■	■															
1#精制 车间	恩曲他滨中 间体 HME 合成	G1-1	40000	醋酸	■	■															
				甲苯	■	■															
		G1-2		甲苯	■	■															
		G1-3		醋酸	■	■															
				甲苯	■	■															
		G1-4		正己烷	■	■															
		G1-5		正己烷	■	■															
	甲苯			■	■																
	G1-6	正己烷		■	■																
		甲苯		■	■																
	G1-7	正己烷		■	■																
		三乙胺		■	■																
		甲苯		■	■																
	恩曲他滨中 间体 FCME 合成	G1-10		甲苯	■	■															
				氨	■	■															
		G1-11		甲苯	■	■															
				乙酸乙酯	■	■															
		G1-17		甲醇	■	■															
				乙酸乙酯	■	■															
		G1-18		甲醇	■	■															
				乙酸乙酯	■	■															
		G1-19		甲醇	■	■															
				三乙胺	■	■															
		G1-20		乙酸乙酯	■	■															
	甲醇			■	■																
六甲基二硅醚	■		■																		
G1-21	乙酸乙酯	■	■																		
	甲醇	■	■																		
恩曲他滨粗	G1-25	乙醇	■	■																	

品合成			磷酸	■	■																	
	G1-26		乙醇	■	■																	
	G1-27		磷酸	■	■																	
	G1-28		乙醇	■	■																	
	G1-29		乙醇	■	■																	
	G1-30		甲苯	■	■																	
	G1-31		甲苯	■	■																	
	G1-32		乙醇	■	■																	
	G1-33		乙醇	■	■																	
	G1-34		乙醇	■	■																	
	G1-35		乙醇	■	■																	
	G1-36		乙醇	■	■																	
	G1-37		乙醇	■	■																	
	G1-38		乙醇	■	■																	
	G1-39		乙醇	■	■																	
	G1-40		乙酸乙酯	■	■																	
	G1-41		乙酸乙酯	■	■																	
	G1-42		乙醇	■	■																	
	G1-43		乙醇	■	■																	
	G1-44		乙醇	■	■																	
	G1-45		乙酸乙酯	■	■																	
	G1-46		异丙醇	■	■																	
	G1-47		异丙醇	■	■																	
	G1-48		异丙醇	■	■																	
	G1-49		异丙醇	■	■																	
	恩曲他滨粗品合成	G1-8	4000	二氯甲烷	■	■	四级碱吸收+树脂吸附脱附	SO ₂	92.71	0.371	2.67	/	100	20	0.4	30						
				DMF	■	■											HCl	5.25	0.021	0.15	/	10
				SO ₂	■	■																

			HCl	■	■											
		G1-9	二氯甲烷	■	■	二氯甲烷	20.49	0.082	0.59	/	40					
		G1-12	二氯甲烷	■	■	乙酸乙酯	6.25	0.025	0.18	/	40					
		G1-13	三乙胺	■	■	VOCs	28.82	0.115	0.83	/	60					
		G1-14	二氯甲烷	■	■											
		G1-15	SO ₂	■	■											
		G1-15	二氯甲烷	■	■											
		G1-15	乙酸乙酯	■	■											
		G1-15	二氯甲烷	■	■											
		G1-15	三乙胺	■	■											
		G1-16	乙酸乙酯	■	■											
		G1-16	二氯甲烷	■	■											
		G1-16	三乙胺	■	■											
		G1-22	氨	■	■											
		G1-22	三乙胺	■	■											
		G1-22	二氯甲烷	■	■											
		G1-23	三乙胺	■	■											
		G1-23	二氯甲烷	■	■											
		G1-24	三乙胺	■	■											
		G1-24	二氯甲烷	■	■											
危废库	挥发气	10000	VOCs	■	■	一级活性炭吸附	VOCs	2.8	0.028	0.16	/	60	15			30
污水处理站	挥发气	12000	氨	■	■	两级碱洗/除臭+一级氧化喷淋+一级水吸收	氨	2.71	0.060	0.43	/	20	35	0.8		30
			硫化氢	■	■		硫化氢	0.14	0.003	0.02	/	5				
			VOCs	■	■		VOCs	0.68	0.015	0.11	/	60				

4.3.3 固体废弃物

项目固体废弃物产生情况汇总见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目固废产生及处理处置情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	釜残 S1-1			2.88	精馏塔	液体			1d	毒性	暂存于危险废物仓库，交由有资质单位处置
2	釜残 S1-2			11.43	精馏塔	液体			1d		
3	釜残 S1-3			129	蒸发浓缩	液体			1d		
4	釜残 S1-4			1.43	精馏塔	液体			1d		
5	釜残 S1-5			166.7	减压蒸馏	固体			1d		
6	废硅藻土 S1-6			8.54	抽滤	固体			1d		
7	废液 S1-7			8.38	减压蒸馏	液体			1d		
8	废硅胶 S1-8			14.95	脱色抽滤	固体			1d		
9	废滤渣 S1-9			10.17	溶解压滤	固体			1d		
10	釜残 S1-10			40.45	蒸发浓缩	固体			1d		
11	废活性炭 S1-11			10.63	脱色过滤	固体			1d		
12	釜残 S1-12			18	蒸发浓缩	固体			1d		
13	釜残 S1-13			75	蒸发浓缩	固体			1d		
14	釜残 S1-14			7	减压蒸馏	固体			1d		
15	釜残 S2-1			42.66	减压蒸馏	固体			1d		
16	釜残 S2-2			53.14	减压蒸馏	固体			1d		
17	废液 S2-3			1167.46	萃取分层	液体			1d		
18	釜残 S2-4			75.84	减压蒸馏	固体			1d		
19	废活性炭 S2-5			7.56	脱色压滤	固体			1d		
20	釜残 S2-6			6.16	减压蒸馏	固体			1d		
21	釜残 S2-7			56.88	减压蒸馏	固体			1d		
22	废活性炭 S2-8			3.79	脱色压滤	固体			1d		
23	釜残 S2-9			21.6	减压蒸馏	固体			1d		
24	废活性炭 S2-10			3.48	脱色压滤	固体			1d		
25	釜残 S2-11			28.44	蒸发浓缩	固体			1d		
26	废液 S2-12			20.86	蒸发冷凝	液体			1d		
27	釜残 S2-13			27.37	蒸发浓缩	固体			1d		

28	釜残 S3-1			25.9	减压蒸馏	固体			1d		
29	废滤渣 S3-2			51	干燥过滤	固体			1d		
30	釜残 S3-3			47.02	减压蒸馏	固体			1d		
31	废液 S3-4			4.14	蒸发冷凝	液体			1d		
32	釜残 S3-5			10.36	减压蒸馏	固体			1d		
33	废液 S3-6			11.73	蒸发冷凝	液体			1d		
34	釜残 S2-7			22.4	减压蒸馏	固体			1d		
35	釜残 S2-8			580.16	减压蒸馏	固体			1d		
36	废液 S2-9			36.8	精馏冷凝	液体			1d		
37	釜残 S2-10			67.2	减压蒸馏	固体			1d		
38	废滤渣 S2-11			8.2	脱色过滤	固体			1d		
39	釜残 S3-12			0.45	减压蒸馏	固体			1d		
40	废硅藻土 S2-13			3.7	脱色过滤	固体			1d		
41	釜残 S3-14			1.78	减压蒸馏	固体			1d		
42	污泥	待鉴定		30	污水处理站	固体	物化污泥	有机杂质	1d		
43	生活垃圾	一般固废		27.6	办公	固体	办公垃圾	/	1d	/	环卫部门处置

4.4 污染物排放“三本账”分析

4.4.1 废水污染物排放“三本账”分析

表 4.4-1 废水污染物排放“三本账”分析表 (t/a)

污染物名称	现有工程排放量	拟建项目排放量	替代项目削减量	项目实施后排放量	增减量
废水量	228360.6	89162.1	34245.6	273232.5	+54916.5
COD	11.41	4.45	1.71	13.66	+2.74
NH ₃ -N	1.141	0.445	0.171	1.366	+0.274

4.4.2 废气污染物排放“三本账”分析

表 4.4-2 废气污染物排放“三本账”分析表 (t/a)

污染物名称		现有工程排放量	拟建项目排放量	替代项目及新带老削减量	项目实施后排放量	增减量
有组织废气	SO ₂	0.149	2.83	0	2.979	+2.83
	NO _x	4.3622	1.83	0	6.1922	+1.83
	颗粒物	0.438	0.16	0	0.598	+0.16
	氨	0.891	0.4	0	1.291	+0.4
	硫化氢	0.1701	0.18	0	0.3501	+0.18
	VOCs	9.3327	1.95	0	11.2827	+0.59

4.4.3 固体废物排放总量核定

表 4.4-3 固体废物产生“三本账”分析表 (t/a)

名称	现有工程产生量	拟建项目产生量	替代项目削减量	项目实施后产生量	处理处置措施
废包装物	8.95	0	0	8.95	委托有资质危废 处置公司处置
釜残	419.071	1519.25	0	1938.321	
废盐	336.616	1249.37	0	1585.986	
废滤渣	127.19	69.37	0	196.56	
不合格产品	0.035	0	0	0.035	
废活性炭	43.32	4.6	0	47.92	
废树脂	0.4	0	0	0	
废布袋	0.01	0.01	0	0.02	
污泥	21.9	1.7	0	23.6	
废吸附剂	0	52.65	0	52.65	
废催化剂	0.25	0	0	0.25	
生活垃圾	5.53	27.6	0	33.13	妥善处置

5 环境质量现状调查与评价

5.1 区域自然环境概况

5.1.1 地理位置

太和县位于阜阳市西北部，地处东经 $115^{\circ} 25'$ - $115^{\circ} 55'$ ，北纬 $33^{\circ} 04'$ - $33^{\circ} 35'$ 之间。太和县工业园区位于城市北部，距城市市中心约 6 公里。园区北起裕太路，南至 308 省道（规划大通路），东起大寨沟东侧规划的奋进路，西至北站路，总用地面积为 879 公顷。

5.1.2 地形、地貌、地质

厂址区域位于淮北淤积平原的西北部，地势平坦开阔，海拔相对较高，不易受涝，地貌类型为最新泛滥带。地面标高在 33.0-36.0（黄河高程）之间，东北略高，西南略低。

5.1.3 气象气候

太和县属北温带偏南大陆性温和气候，四季分明，季风气候显著，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长。年平均气温 14.5°C ，年极端最高气温为 40.8°C ，年极端最低气温 -23.1°C ，年平均相对湿度 73%。年平均降水量为 800mm 左右，60%集中于夏季。年平均蒸发量 1100mm，年平均无霜期 220 天冰冻深度 0.13m。常年主导风向为东南风，东北风次之，西北风最少。

5.1.4 水文、地质

颍河是太和县主要的地表水水源。颍河系山水河，是淮河最大的一级支流，源出河南省登封县嵩山西南之少室、阳乾诸山，经河南省禹县、周口、项城、商丘进入安徽省界首、太和、阜阳至颍上入淮河，全长 585 公里，流域面积 41230 平方公里。颍河太和段河床最宽处 550 米最窄处 350 米，河底标高 22—23.5 米，多年平均径流量为 $187\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均水位为 28.16m，最高洪水位 34.77 米，最低水位 25.09 米，正常水位 15 米，最大流量 3240 立方米/秒。太和地区地下水较丰富，水质良好，属松散岩系孔隙水分分布区，含水层颗粒较细，厚度较大，坡度平缓，埋藏浅，便于开发利用。最高水位 3.5 米，最低水位 5.5 米，静止水位 1.4 米。全县地下水潜水层开采量为 15-20 立方米/平方千米·年。

本地区地质结构为第四纪近代冲击岩层，土质以粉砂土为主，部分粘土，地基承载力为 8-20 吨/平方米。新建厂区位于五河断裂、名龙大断裂、原墙断裂、

亳州淮滨断裂、老人集断裂以及阜颖断裂的中间地带。国家地矿部划定该地区属于地震烈度 6 度地区。

5.1.5 土壤、植被

太和县土壤类型基本属于砂姜黑土，少数黄潮土，砂姜黑土成土年代久远，是在富含碳酸钙的黄土性古河湖相沉积物母质的基础上，由沼泽草甸土或沼泽土经过脱沼泽过程演化而形成的。砂姜黑土质地粘重，膨缩性强，其阳离子代换量较高，平均为 21.9 毫克当量/100g 土，保肥性能强。pH 值 7.6~8.2，含有机质 1.26%，全氮 0.091%，全磷 0.05%，全钾 1.73%。

黄潮土成土母质系近代黄泛沉积物，pH8.7 左右，含有机质 1.22%，全氮 0.088%。

本区地带性植被类型为落叶阔叶树种所组成的夏绿林，并伴有少量针叶及阔叶混交林。本区土地开发利用率较高，垦殖率高，原始植被已荡然无存，代之以连片的农田，均以人工植被为主。人工栽植的林木主要分布在道路两旁、河岸沿岸以及村庄居宅四旁，无成片森林。主要树种以柳树、白杨、刺槐、楝树、泡桐为主，其次为法梧、水杉侧柏等。农业作物种类有小麦、山芋、大豆、玉米等，其次有芝麻、花生、碗豆、蔬菜等。

5.2 区域环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状监测及评价

城市环境空气质量达标情况评价指标为 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

项目所在区域大气环境基本污染物质量现状数据引用《2020 年阜阳市环境质量概要》：评价区大气中 SO₂ 年平均浓度值、NO₂ 年平均浓度值、CO 日均值第 95 百分位数浓度值以及 O₃ 最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。PM₁₀ 年平均浓度值、PM_{2.5} 年平均浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

其它污染物监测数据表明：甲醇、甲苯、氯化氢、氨、硫化氢监测因子能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参照限值；非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

5.2.2 地表水环境质量

万福沟评价河段各监测因子 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、总氮、二氯甲烷、甲苯监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准要求。

颍河评价河段各监测因子 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、总氮、二氯甲烷、甲苯监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准要求。

5.2.3 地下水环境现状监测与评价

项目所在地区地下水各水质因子可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

5.2.4 声环境现状监测与评价

噪声监测结果表明各厂界监测点昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.2.5 土壤环境质量

土壤现状监测结果表明，厂区内各监测点的土壤均能满足《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）中第二类用地筛选值和管控值要求；厂区外各监测点的土壤均能满足《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）中第二类用地筛选值和管控值要求，说明区域土壤环境质量状况总体较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为三级 B，本次评价仅对开发区污水处理厂对本项目废水接管可行性进行分析。

本项目生产废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站处理后，接管至开发区污水处理厂。

本项目外排废水水质水量满足开发区污水处理厂接管要求，纳管水量在开发区污水处理厂处理规模内，因此，本项目废水接管处理方案可行。

6.2 地下水环境影响分析

6.2.1 自然地理

一、地形地貌

太和经济开发区扩区位于安徽省阜阳市太和县西北部，扩区后开发区范围南至 308 省道，西至万福沟，东部至太原河，扩区后总辖区面积 10.21 平方公里。

地形特点：太和经济开发区地处淮北平原西北部，地势平坦，自西北向东南缓倾，地面高程 38.2m~28.5m(85 黄海高程，下同)，地面坡降约 1/8000。

地貌类型：区域地貌总体为典型的近代河流泛滥沉积地貌，沿颍河、泉河两岸，近代河流泛滥沉积呈狭窄的条带状分布，河间地区遭受着剥蚀作用。评价区在地貌单元上属于淮北冲积平原，地貌类型简单。微地貌类型有河漫滩、泛滥微高地、泛滥坡平地、河间平地等。

泛滥微高地：沿颍河两侧呈条带状分布，宽度一般在 0.6~2.6km，地面标高在 30.5~37m，向远河方向缓倾，比泛滥坡平地高出 0.5~3.0m，地表的岩性由全新统粉质粘土及少量粉砂组成。

泛滥坡平地：沿泛滥微高地两侧呈条带状分布，宽度一般在 0.25~2.5km，地面标高在 28~30.5m，平坦开阔，背向河流缓倾，地表组成物以上更新统粉质粘土为主，下部粉土。在颍河流域，局部覆盖全新统粉质粘土。

河间平地：分布于现代河流 0.2~4.5km 以外的广大地区，地形平坦开阔，地表岩性为上更新统粉质粘土，地面标高在 29~38m 不等。

河漫滩：分布于泛滥坡平地与河间平地之间。地形低洼，标高 26.7~28m。易

内涝，地表为全新统粉土、粉质粘土，厚 1~3m。

太和经济开发区扩区地貌单元属泛滥微高地和河间平地。

二、水文气象

1、气象

本区属暖温带半湿润季风气候。主要气候特点：四季分明，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期较长，旱涝灾害较频繁，霜冻、干热风、冰雹、大风及连阴雨等灾害性气象都时有发生。年均降水量为 824.9mm，降水量年内各季节分配不均匀，一般 1 月至 6 月降水量递增，6 月份达到最高，降水量主要集中在 4~7 月份，占全年降水量 50%。11 月至翌年的元月份降水量减少，占全年降水量 11%，2 月到 3 月多阴雨绵绵，降水强度小，但雨日较多。年平均蒸发量为 1680mm，7、8 月份蒸发量最大，12 月、1 月份蒸发量为最小。年平均气温为 15.7℃。年实际日照数平均为 2109.06 小时。年均无霜期为 222 天。

2、水文

开发区规划范围内水系发达，颍河从开发区的南部经过。颍河是淮河的最大支流，位于淮河北岸，从界首市城关镇附近进入安徽省，往下经太和、阜阳，于颍上县沫河口入淮河。全长 619 公里，流域面积 4 万平方公里。开发区内部水系众多，主要有万福沟、太原河等，并有多条水沟与其相连，向南接入颍河。

6.2.2 区域地质环境

一、地层岩性

1、区域地层概况

区域地层属华北地层区。除下元古界、中元古界、下古生界志留系、上古生界泥盆系及中生界侏罗系缺失外，其余地层均有不同程度的发育。

区内地表全被第四系所覆盖。

2、调查区地层岩性

开发区区域地层属华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区，不同程度发育有上元古界五河群，为巨厚新生界地层所覆盖，现将地层特征由老到新分述如下：

(1) 白垩纪张桥组 (K2z)

分布于本区西南部，厚度大于 604m。主要岩性为砂岩、泥岩、砂砾岩。

(2) 第三纪古新世—渐新世地层(E)

分布于本区大部分地区，厚度 600~1300m。主要岩性为棕色细砂岩与泥岩、

粉砂质泥岩互层，底部为浅灰色砾岩。

(3) 第三纪中新世—上新世地层(N)

埋藏于 130~150m 之下，厚 600~700m。下部为厚层含砾细至粗砂岩，泥岩与泥质粉砂岩互层。中上部为粉砂质泥岩与细砂岩互层，含铁质结核及钙锰结核。顶部（250m 以浅）主要为粘性土与砂性土互层，局部半胶结，其砂层发育，累计厚可达 60m 以上。

(4) 第四纪地层(Q)

分布全区，覆于前第四纪地层之上，厚度约 130~150m，东北薄、西北厚。第四纪地层具体分层情况如下：

①早更新世桃园组或蒙城组(Q1m)

分布全区，覆盖于第三纪地层之上，厚 47~70m。以黄棕、瓦灰色含砾中粗砂、中细砂为主；砂层间为褐黄、灰绿、青灰色粉质粘土夹薄层粉土。

②中更新世潘集组(Q2p)

广布全区，覆盖于早更新世之上，冲湖积堆积为主，厚 37~50m。其底部为浅黄色粉细砂、细砂、粉砂，厚约 0~9m。上部为巨厚浅棕、灰黄色粉质粘土互层，夹薄层粉土及粉砂。

③晚更新世茆塘组(Q3m)

广泛出露地表，沿现代河流两侧埋藏于全新统之下。冲积成因为主，局部为湖相沉积。顶部粉质粘土裂隙发育。厚 29~47m。

④全新世蚌埠组(Q4b)

出露地表，于颍河、茨河两侧呈条带状展布，冲积成因，宽 2.6~6.5km，厚 8.5m。岩性主要为灰黄、棕黄色粉质粘土、粉土互层，偶夹薄层粉细砂。上部近河地带为极薄的灰黄色粉土，向远河地带逐渐过渡为灰黄、棕黄色粉质粘土。

表 6.2-1 地层岩性简表

界	系	统	地层名称	代号	厚度 (米)	主要岩性
新生界	第四系	全新统		Q4	0-15	上部灰黄色亚砂土夹薄层棕红色粘土，中部棕红色粘土夹灰黑色淤泥质亚粘土，下部淤泥质亚粘土、粉细砂。
		上更新统		Q3	25-50	上部灰黄色亚粘土、细砂、粉砂、亚砂土，下部灰黄、棕黄色亚粘土夹粉砂、细砂、亚砂土及淤泥质亚粘土。
		中更新统		Q2	30-70	棕黄色亚粘土为主，夹亚砂土和薄层细砂、粉砂，淋滤淀积层发育。
		下更新统		Q1	30-110	浅棕红色亚粘土为主，棕黄色、灰黄色细砂、粉砂、亚砂土及含砾中细砂。
	上第三系	上新统	明化镇组	N2m	598-758	上部浅灰黄、灰绿、棕红色粘土、亚粘土与中砂、

							含砾中粗砂互层，含钙质结核和铁锰质结核。下部浅棕黄色亚粘土与浅灰绿、浅棕黄色中、细砂互层。
		中新统	馆陶组	N1g	243-305		上部浅灰绿色厚至巨厚层状含砾细至粗砂岩；下部灰色泥岩与浅棕红色细砂岩、粉砂质泥岩互层。
	下第三系	始新统	界首组	E2j	>513		上部为浅棕红色粉砂质泥岩与细砂岩、泥质粉砂岩互层，中部浅棕红色砂岩、粉砂质泥岩互层，下部深棕色泥岩与浅棕红色细砂岩互层。
		古新统	双浮组	E1sh	>631		褐色、灰棕色细砂岩与泥岩、粉砂质泥岩互层、底部为砾岩。
中生界	白垩系	上统	张桥组	K2z	189-483		上部紫红、青灰色页岩、粉砂质页岩、粉砂岩夹细至中粒砂岩，下部灰白、紫色钙质长石石英砂岩、夹薄层页岩、粉砂岩、底部为砾岩。
		下统	新庄组	K1x	1844		暗紫、棕红色粉砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、细至中粒砂岩。
	三叠系	下统	和尚沟组	T1h	>123		泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、含砾细砂岩。
			刘家沟组	T1l	193		泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、含砾粉砂岩、砂岩。
上古生界	二叠系	上统	石千峰组	P2sh	114		上部泥岩、粉砂质泥岩、细至中粒砂岩、下部中至粗粒砂岩底部砾岩。
			上石盒子组	P2s	569		粉砂层、细粒石英砂岩、泥岩、国粒砂岩。
		下统	下石盒子组	P1x	168-245		上部页岩、砂质页岩、泥岩，下部细至中粒砂岩。
			山西组	P1s	32-140		上部细至粗粒石英砂岩；下部砂质泥岩夹灰质页岩。
	石炭系	上统	太原组	C2t	135-196		砾岩、泥岩、隐晶质灰岩、砂岩。
			本溪组	C2b	13-57		上部粘土岩及钙质页岩、中部灰岩、下部铁质、钙质泥岩。
	泥盆系	上统	五通组	D3w	199		灰白色细涛岩夹杂色粘土岩及铁矿层，局部含煤。下部为砾岩及石英砂砾岩。
下古生界	奥陶系	中统	老虎山组	O2l	34		中厚层灰质白云岩夹灰色薄层灰岩。
				O1	>393		中厚至厚层灰岩、灰质白云岩、白云质灰岩。
	寒武系			Є	>500		灰质白云岩、白云质灰岩、灰岩。
上元古界	震旦系	下统	徐淮群	Z1zh	242-477		灰质白云岩、白云岩、粉砂质白云质灰岩、砂岩。
	青白口系		八公山群	Qabg	542-696		泥灰岩、页岩、石英砂岩。
上太古界			五河群	霍邱群	>302	>1045	黑云母角闪片麻岩、片麻岩、斜长角闪片麻岩、青石角闪片岩。上部大理岩、中部斜长片麻岩、片岩、下部条带状混合岩、混合岩化黑云母斜长片麻岩。

二、地质构造

评价区位于中朝准地台华北拗陷南端，新构造分区属豫皖断块区，处于周口凹陷和淮河台坳区内。区内主体隐伏构造线的走向为近东西向和北西向，横贯全区，起控制作用，如刘府深断裂、利辛断裂、颍上断裂等；次为北东向和南北向构造带，如阜阳断裂等，对本区地貌轮廓具有控制作用。

新生代以来，构造运动的总趋势是垂直升降运动，沉积了巨厚的第三系和第四系地层。据区域资料，本区沉积的第三系、第四系地层厚达 1500m~6000m。

三、区域水文地质条件

①地下水赋存条件与分布规律

自晚第三纪以来，区内沉积了巨厚的上第三系及第四系松散堆积物。构成了本区地下水的赋存与分布场所。

地下水赋存于松散岩孔隙之中，岩性是控制地下水富集规律的基础条件。粘性土结构致密，颗粒细，富水条件差；结构松散、颗粒较粗、分选性好、厚度大、分布广泛的含水砂层具有良好的富水条件，各个时期古河道砂层发育带是地下水的富集带。

由内外动力地质作用塑造的平原地貌，地势低平，地表、地下径流不畅，不利于排泄，而有利于补给和储存，为地下水的形成与分布提供了良好的自然环境。

区内气候温暖，多年平均降水量 824.9mm，雨量集中。大气降水与地下水关系密切，是地下水的主要补给来源。降水量的季节性变化直接影响地下水位的升降。区内河流均为雨源型河流，水位、流量季节性变化明显。河水位除汛期外一般低于地下水位，地表水只在汛期短时间内补给地下水，其它时间以排泄地下水为主。

②地下水类型与富水性特征

依据地下水的赋存条件以及含水介质的空隙类型，将区内地下水类型全部划为松散岩类孔隙水。

根据含水层特征，地下水的埋藏条件、水动力特征以及与大气降水、地表水的关系，将松散岩类孔隙水分为孔隙潜水和孔隙承压水。

1、孔隙潜水

该套含水层组中地下水，也称为浅层地下水，含水层组主要由全新统(Q4)和上更新统(Q3)地层组成，底板埋深为 40m 左右；含水层主要是上更新统粉细砂层，水力性质为潜水，局部具有弱承压性质。该套含水层组，单井出水量 500~2000m³/d，水位埋深 2.0~4.0m，局部 4.0~6.0m。

2、孔隙承压水

根据地层年代，大体可分为 3 个承压含水层（组），自上而下为：

（1）第 1 承压含水层（组）

也称为中深层承压水，含水层（组）主要由中更新统(Q2)和下更新统(Q1)地层组成，底板埋深为 80~120m；含水层砂层多为中~薄层粉细砂层，单井涌水量多为 500~1000m³/d。

（2）第 2 承压含水层（组）

也称为深层承压水，含水层（组）主要由上第三系常胜沟组（N2ch）和太和组（N13t）上段地层组成，底板埋深为 200~250m；含水层砂层多为中厚层中砂~细砂层，单井涌水量多小于 1000m³/d。

（3）第 3 承压含水层（组）

主要赋存于太和组（N13t）下段砂层中，顶板埋深约 300m；含水层砂层主要为中厚层~厚层半胶结中砂层，该套含水层组中的砂层总厚度虽然较大，但由于呈半胶结状，所以单位厚度含水层的出水能力总体较第 1、第 2 承压含水层（组）小，单井涌水量多为 1000~2000m³/d。

③地下水含水层组间的水力联系

区内含水层分布比较稳定，潜水含水层和第 1 承压含水层（组）之间发育较厚（厚度平均约 30m）且相对稳定的粘土层，两层组之间的直接水力联系较差，区域局部地段存在可形成越流补给的天窗，潜水的越流补给是第 1 承压含水层（组）的主要补给来源之一。

第 1 与第 2 承压含水层（组）之间，发育厚度大且分布稳定的粘土层，层组间水力联系差。

第 2 与第 3 承压含水层（组）之间，在区域上因为水力联系较密切且常具有统一的水头，常常被划为一个层组；在本项目所在地段，第 2 与第 3 承压含水层（组）之间，发育厚度大于 30m 的粘土层且分布范围较广，2 套层组之间水头有一定差异；鉴于第 3 承压含水层（组）区域动态监测点少，在水位动态分析时，参考第 2 承压含水层（组）动态。

④地下水补径排条件

1、补给条件

大气降水是潜水的主要补给来源，区内地形平坦、沟渠河道纵横，灌溉回归和地表水体入渗补给条件也较好。

潜水与第 1 孔隙承压水层组之间，在天窗发育地段，潜水的越流补给是第 1 承压含水层（组）的主要补给来源之一；第 2 和第 3 含水层（组）主要接受侧向径流补给。

2、径流条件

天然条件下，潜水与承压水的区域径流方向，大致由西北流向东南；现状条件下，承压含水层（组）承压水，受工业和生活集中开采干扰影响明显。

3、排泄条件

现状条件下，区内潜水的主要排泄方式有潜水蒸发、越流补给、侧向径流排泄、人工开采四种方式。

天然条件下，承压水主要排泄方式是向下游排泄；现状条件下，开采是研究区域承压含水层（组）的主要排泄方式。

6.2.3 厂区水文地质

根据开发区扩区内岩土工程勘察报告，区内主要由第四纪冲积物堆积而成，层①为近期黄泛淤积土(Q4 ml+pl)，层②~⑧为第四纪上更新世地层(Q3al+pl)；各层水文地质特征，自上而下叙述如下：

①：粉土层（Q4ml+pl），上部约 0.5m 为耕表土，多见植物根等；中下部为粉土夹棕色块状粘土。该土层全场地分布，平均厚度为 1.98m；

②：灰黄~黄色粉质粘土含少量铁锰结核(Q3al)。该层全场分布，层厚 2.87m 左右；

③：灰黄色粉质粘土层，夹黄~棕黄色粉土与棕色粘土薄层（Q3al+pl），层厚 6.19m 左右；

④：黄色粉土层（Q3 al+pl），层厚 8.6m 左右；

⑤：黄色粉土与粉砂层，局部夹粉土与粉质粘土薄层（Q3al+pl）；该层分布稳定，层厚 5.0~7.0m，赋存孔隙潜水。

⑥：灰色~灰黄色粉质粘土（Q3al+pl），分布稳定，层厚 5.0~5.5m。

⑦：粉土夹砂礓与粘性土薄层（Q3al+pl），分布稳定，层厚 5.0~5.5m。

⑧：粉质粘土（Q3al+pl），夹砂礓与粉土薄层，分布稳定，层厚大于 2.0m。

6.2.4 评价范围

本建设项目水文地质条件相对简单，采用导则推荐的公式法确定调查评价范围。公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，取 1.728m/d；

I—水力坡度，本次取 1/100；

T—质点迁移天数，本次取 8000d；

n_e —有效孔隙度，本次取 45%。

6.2.6 地下水环境影响预测与评价

1、预测范围

本次预测范围与调查评价范围一致，预测层位为第一含水层。

2、预测时段

根据项目的特点和水文地质特征，预测时段应选取可能引起地下水污染的关键时刻，本项目预测时段为地下水污染发生后 100d、1000d 和服务期满（本项目运营期为 10 年）。

3、污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要为储罐泄露后，罐区防渗措施失效，有机污染物进入地下水中造成污染和污水处理站调节池泄露后，污染物进入地下水造成污染。

4、污染可能性分析

正常状况下，车间、污水处理站均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中防渗要求进行建设。因此，正常状况下，污染物通过包气带对地下水产生污染的可能性小，不进行地下水环境影响预测。

非正常状况下，由于防渗措施失效，原料储罐泄漏，有机原料进入地下水中。污染物排放类型为短时排放。在非正常状况下，污水处理站防渗措施失效，调节池渗漏，污染物持续进入地下水含水层中造成污染，污染物排放类型为连续稳定排放。

5、预测因子与源强

污水处理站泄露，选取 COD 为预测因子。

6、预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立评价区地下水系统水文地质概念模型相对应的三维稳定流数学模型：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t}$$
$$H(x, y, z, 0) = H_0, (x, y, z) \in \Omega$$
$$K \frac{\partial H}{\partial n} |_{S_2} = q(x, y, z, t), (x, y, z) \in S_2$$
$$H(x, y, z, t) = H_1, (x, y, z) \in S_1$$

式中： Ω ：模型模拟区；

H_0 : 初始地下水位, L;

H_1 : 指定定水头, L;

S_1 : 第一类边界;

S_2 : 第二类边界;

μ_s : 单位储水系数, L^{-1} ;

K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} : 分别为 x, y, z 主方向的渗透系数, LT^{-1} ;

w: 源汇项, 考虑降雨入渗补给;

q (x,y,z,t) :边界不同位置上不同时间的流量, L^3T^{-1} ;

$\frac{\partial H}{\partial n}$: 水力梯度在边界法线上的分量。

上述数学控制方程的求解采用 DHI-WASY 公司开发的基于有限单元法的 FEFLOW 软件。

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial \mu_x c}{\partial x} - \frac{\partial \mu_y c}{\partial y} - \frac{\partial \mu_z c}{\partial z} + f$$
$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z)$$
$$(x, y, z) \in \Omega$$

式中, 右端前三项为弥散项, 后三项为对流项, 最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的的溶质的增量:

D_{xx}, D_{yy}, D_{zz} : 分别为 x、y、z 三个主方向的弥散系数;

μ_x 、 μ_y 、 μ_z : x、y、z 方向的实际水流速度;

c: 溶质浓度, mg/L;

Ω : 溶质渗流的区域;

c_0 : 初始浓度, mg/L。

7、小结

本区含水层水力坡度较小、渗透系数较小, 污染物影响范围较小。项目建设过程中污水处理站和车间防渗按照相应要求建设, 正常状况下, 厂区的地表与地下的水力联系基本被切断, 污染物对地下水的影响较小。

非正常状况下, 调节池连续渗漏 100d 和 1000d 后, 评价范围内地下含水层中 COD 浓度超标现象在厂界小范围内, 3650d 后, COD 浓度超标现象越过厂界。

因此, 企业严格执行地下水环境保护措施中提出的相关要求, 定期对罐区及污水处理站进行检修, 对防渗层定期修复, 避免污染物泄漏的前提下, 本项目对地下水环境的影响是可以接受。

6.3 空气环境影响预测及评价

6.3.1 地面气象分析

(1) 20 年气象数据分析

本评价二十年地面气象资料来源于太和气象站（58107），地理坐标为东经 115.6500 度，北纬 33.1333 度，海拔高度 32 米。

以下资料根据近 20 年气象数据统计分析。

表 6.3-1 气象观测资料

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	15.6		
累年极端最高气温（℃）	38.3	2011-06-08	40.9
累年极端最低气温（℃）	-8.6	2016-01-24	-13.3
多年平均气压（hPa）	1011.9		
多年平均水汽压（hPa）	14.9		
多年平均相对湿度(%)	72.3		
多年平均降雨量(mm)	937.7	2000-07-14	251.6
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
	多年平均雷暴日数(d)	16.3	
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	
	多年平均大风日数(d)	1.1	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	7.1	2008-06-03	23.3 NNW
多年平均风速（m/s）	2.1		
多年主导风向、风向频率(%)	E 9.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	5.4		

6.3.2 预测因子、模式、范围

1、预测因子

本次评价的预测因子为氯化氢、甲醇、甲苯、非甲烷总烃。

本项目 SO₂+NO_x 的排放量小于 500t/a，不需考虑预测二次污染物。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。

首先采用 AerScreen 估算模型进行计算，根据预测结果，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

根据本项目评价范围、预测因子以及推荐模型适用范围等选择《环境影响技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)8.5.1.2 节表 3 中推荐的 AERMOD 模式进行大

气环境影响预测。

6.3.3 预测方案及内容

(1) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区域，按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

① 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 正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；

③ 正常排放条件下，现状浓度超标污染物，叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价区域环境质量的整体变化情况；

④ 非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

⑤ 项目厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境保护距离设置情况。

(2) 污染源类型

新增源为本项目废气源的正常排放和非正常排放。

6.3.4 大气影响预测结论

(1) 不达标区环境影响评价

① 根据阜阳市政府公开的环境质量公报，项目所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 存在区域性超标，属于不达标区。

② 新增污染源正常排放下各类污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

③ 新增污染源正常排放下各类污染物年均浓度贡献值得最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

④ 本项目基本污染物中 PM_{10} 年均浓度存在区域性超标现象。由预测可知现状浓度超标污染物 PM_{10} 通过区域削减计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k 小于 -20% ；另外，对于项目排放的其他污染物，在叠加短期浓度后符合环境质量标准，本项目环境影响符合环境功能区划要求。

(2) 大气环境保护距离

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主

要污染物的短期贡献浓度分布。通过进一步预测模型预测后可知，本项目厂界外无超过环境质量短期浓度标准的区域，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.4 声环境影响预测分析

6.4.1 主要设备噪声源强

本项目产生噪声的设备主要有引风机及各种泵类等。

6.4.2 预测模式

1、基本公式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式。根据项目各个噪声源的特征，噪声源分为面源和点源。对同个厂房内多个设备可作为面源；对室外单个设备等视为点源。对于室内声源等效为面源。

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式，主要对本项目噪声源对厂界的影响进行预测。

(1) 室外点声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)，本项目空压机和引风机可视为半自由声场条件，半自由声场条件下，已知点声源的倍频带声功率级(L_w)或 A 声功率级(L_{Aw})，则预测公式为：

引风机预测公式：L_p(r)=L_w-20lg(r)-8

空压机预测公式：L_A(r)=L_{Aw}-20lg(r)-8

其中倍频带声压级和 A 声级转换公式如下：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} + \Delta L_i)}\right]$$

工程设备中心频率为 500Hz，则△L_i取-3.2dB。

(2) 室内声源预测模式

噪声由室内传播到室外时，建筑物墙面相当于一个面声源。面声源衰减规律如下：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：r<a/π 时，几乎不衰减 (A_{div}≈0)；当 a/π<r<b/π，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 (A_{div}≈10lg(r/r₀))；当 r>b/π 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 (A_{div}≈20lg(r/r₀))。其中面声源的 b>a。

图中虚线为实际衰减量。

①当 $r < a/\pi$ 时

声压级几乎不衰减， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0)$$

②当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 10 \lg (r/r_0)$$

③当 $r > b/\pi$ 时，声压级随着距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算：

$$L_{A1}(r_0) = L_A(r_0) - 10 \lg (b/a) \quad r_0 = b/\pi$$

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

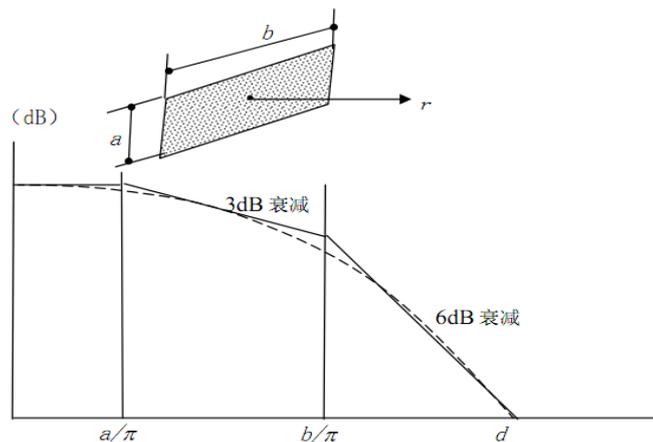


图 6.4-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

(2) 预测点的等效声级贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，本项目各声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间，S；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

对于同一个构筑物内的点声源，本次通过声级叠加的方式计算得出综合噪声源强 $LA(r_0)$ ，再通过上述等效面声源公式 $L_{A1}(r_0) = LA(r_0) - 10\lg(b/a)$ 计算得出 $L_{A1}(r_0)$ ，将其等效成面声源，再运用 $LA(r) = L_{A1}(r_0) - 20\lg(r/r_0)$ 计算得出单个声源对厂界的影响贡献值 $LA(r)$ ，计算出各噪声源的 $LA(r)$ 后再综合计算项目各噪声源对各厂界的噪声影响贡献值。

2、预测评价

根据设备噪声源在厂区内的平面布置，利用上述预测评价数学模型，预测出工程厂界和敏感点噪声环境变化结果。

结果显示，本项目实施后，各向厂界昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准要求。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 危险废物收集及暂存环境影响分析

本项目产生的危险废弃物主要有釜残、废滤渣、废液、废吸附剂等，收集后作为危险废物暂存于危险废物暂存库，交由有资质单位处置。

厂区依托现有一个 400m² 危废暂存仓库用于暂存本项目产生的危废。现有危废暂存库已按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）进行防风、防雨、防晒、防渗，并按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。本项目危废采用桶装或袋装暂存，正常情况下不易洒落。固体废物在收集、厂内转运过程中，可能会发生撒漏现象，应及时用拖把、抹布清扫收集，将沾染危险废物的拖把、抹布等应作为危废一并送有资质单位处置，清洗废水应经污水管网或事故截流沟进入事故废水收集池，最后经厂区污水处理站处理，不会对地表水环境及地下水环境产生影响。

6.5.2 危险废物运输环境影响分析

项目危险废物定期用专用运输车辆分类外运。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有

关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

(1) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

(2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定行车时间和行车路线行驶。

(4) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据以上分析，项目产生固废采取妥善处理处置措施，处理处置率 100%。

6.6 土壤环境影响评价

土壤环境污染影响是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），结合本项目土壤环境影响评价因子识别结果，运营期土壤影响属于污染影响型。污染影响途径主要包括大气沉降影响、地面漫流影响和垂直入渗影响，下面针对污染影响途径进行污染预测与评价。

6.6.1 废气沉降对土壤的环境影响分析

6.6.2 废水下渗对土壤的影响分析

拟建工程产生的废水含有有机物，废水经污水管道收集后，进入厂区污水处理站处理。厂区污水管沟及污水处理站进行了重点防渗，可有效防止污水泄露对土壤产生影响。

6.6.3 危险废物贮存对土壤的影响分析

拟建工程液体原料由车拉入厂区仓库储存，固体原料进入原料库储存，危险废物采用袋包或桶装后均委托有资质单位处理，生产车间、仓库、事故池、初期雨水池、污水处理站等为重点污染防治区防渗，循环水池等为一般污染防治区防渗，防渗施工符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。生产过程中产生的危险废物由危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理，可有效减少危废贮存对土壤环境的影响。

6.6.4 小结

由污染途径及对应措施分析可知，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的在于分析、识别项目生产、贮运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在产品生产过程中，将潜在的事故工况和危害程度降到最低。

本评价根据国家环保总局环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和[2012]98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》要求，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准，进行环境风险评价。

7.1 环境风险识别

7.1.1 化学物质有毒有害分析

本项目生产过程中涉及到的危险化学品主要有甲苯、醋酸、L-MGH、三乙胺、正己烷、DMF、甲磺酸、二氯甲烷、六甲基二硅醚、5-氟胞嘧啶、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、硼氢化钠、磷酸、异丙醇、二甲基亚砷、对甲苯磺酸、1,2-二溴乙烷、对氯甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷等。

7.1.2 生产系统危险性分析

本项目生产装置主要包括：①中间体 HME 生产的环合反应装置、脱色装置、过滤装置、减压蒸馏装置、pH 调节装置、真空干燥装置；②中间体 FCME 生产的氯化反应装置、上保护反应/加成反应装置、蒸馏装置、水解装置、结晶装置、过滤装置、真空干燥装置；③恩曲他滨合成的还原反应装置、酸化萃取装置、过滤装置、蒸馏装置、萃取装置、脱色装置、结晶装置、真空干燥装置；④恩曲他滨精制的脱色装置、过滤装置、结晶装置、真空干燥装置、蒸馏装置、精馏装置等。⑤中间体 ZDV-1 生产的上保护/酰化反应装置、六合一装置、蒸馏装置、环氧化反应装置、萃取水洗装置、结晶装置；⑥齐多夫定合成生产的叠氮反应装置、萃取洗涤装置、蒸馏装置、脱色装置、过滤装置、脱保护装置、结晶装置、真空干燥装置；⑦三苯基氯甲烷回收的水洗装置、氯化装置、打浆装置、过滤装置、干燥装置；⑧中间体 EFZ-I 生产的格氏反应装置、过滤装置、炔金属反应装置、拔氢反应装置、配位反应装置、转金属反应装置、脱盐反应装置、萃取洗涤装置、蒸馏装置、过滤装置、加成反应装置、结晶装置、过滤装置、真空干燥装置；⑨

依非韦伦生产的关环反应装置、洗涤萃取装置、蒸馏装置、脱色装置、精馏装置、结晶装置、过滤装置、干燥装置等。

7.1.3 环境风险类型及危害性分析

7.1.3.1 生产装置系统事故连锁效应的危险性分析

①生产装置事故连锁效应的危险性分析

根据装置工艺流程及主要物质危险危害性可知，生产过程存在的主要危险有害因素为火灾爆炸、有毒物质泄漏等，生产过程中所涉及的乙酸乙酯、甲苯等具有易燃、易爆危险特性。在生产过程中若管道、阀门、法兰连接处密闭不良，或者由于操作失误等原因导致这些物料泄漏，遇火源即发生燃烧引起火灾；如果这些易燃物料的蒸气与空气混合形成了爆炸性混合物，遇火源还能引起爆炸事故。

一旦生产装置系统某一容器或管道物料发生着火，由于其它容器多设置在周边，且有管道相连，会蔓延，造成其它容器着火、爆炸。同时火灾、爆炸也会造成局部管道损坏，导致管道内有毒有害物质泄漏。因此生产装置系统存在着一定的事故连锁效应。本项目各生产装置相对较独立，因此火灾、爆炸事故波及其他装置的可能性较小。

②贮运系统事故连锁效应的危险性分析

如果罐区附近发生着火，一方面会造成储罐内部物料温度升高，会造成物料桶内物料燃烧爆炸；另一方面如不及时对相邻储罐采取消防降温措施也会造成另一相邻桶内部物料温度升高，压力升高，如处置不当也会发生物料泄漏。因此罐区内存在着两个相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。但由于罐区与生产装置区有足够的防火距离，爆炸波及生产装置的可能性较小。

7.1.3.2 事故重叠引起继发事故的危险性分析

除了火灾、爆炸和有毒物质泄漏等单一事故类型外，由于火灾爆炸事故引发乙酸乙酯等有机物燃烧释放有毒物质。例如：罐区火灾可能引起泄漏，火灾产生的高温可能导致燃烧反应伴生其它有毒有害气体。其他装置的事故波及到罐区时，也可能引发罐区液体物料泄漏。在这种情况下，危险物质的泄漏和燃烧分解可能成为事故的伴生或次生污染，存在有毒物质进入大气的可能性。

因一起小事故引发继发事故的可能存在三种情况：一是引起其他装置和设施的火灾、爆炸或损坏；二是装置内加工（或贮存）物料的泄漏和流失，引发继发事故，发生剧烈的或不希望的化学反应产生有毒或剧毒物质且可能引起爆炸等；

三是在事故处理过程中，有毒物料可能进入环境中，引发环境污染。

①生产装置系统事故重叠引起继发性事故的危险性分析

生产装置系统管道、阀门发生物料泄漏，如果泄漏的是易燃物且又未及时处理或处置不当，物料遇到明火会引起火灾，严重时引起爆炸。

生产装置系统物料发生着火，如果未及时控制，火势会加速蔓延，同时会造成附近容器内部物料温度升高，压力增长，如不及时采取消防冷却措施也会爆炸。同时爆炸会造成管道损坏，造成管道物料泄漏，事故重叠引起继发性事故的危险性就存在。

②贮运系统事故重叠引起继发性事故的危险性分析

贮运系统发生火灾，如果火势未及时控制，或者对附近储罐物料未进行冷却处理，会造成附近储罐内部物料温度升高，压力升高，引起爆炸。火灾和爆炸，会造成与之相连管道损坏，造成管道内物料泄漏，存在事故重叠引起继发和伴生事故的危险性。

7.1.3.3 事故引发的伴生/次生环境风险识别

1、火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、贮运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和贮运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却生产装置，这时产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随雨排水系统进入外界水体，将造成河道污染。为此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并要对其提出相应的防范措施。

2、泄漏事故的伴生/次生危险性分析

当生产装置的管道、阀门发生有毒有害物质泄漏，泄漏出来的物质会首先被收集在工艺生产区的环形沟内，进入外环境的可能性很小。

泄漏物料一般可由围堰或防火堤收集，在装置区易进入污水系统，造成后续污水处理装置的冲击。应采取措施回收物料后，再将事故废水送处理装置处理，将次生危害降至最低。泄漏物料在遇到明火或高热的情况下导致泄漏物料燃烧发生分解或火灾不完全燃烧时，会导致伴生/次生污染物二氧化氮或一氧化碳等有毒有害物质。

为了减少上述继发和次生事故的潜在危害，装置在设计和生产中执行严格的

设计规范和生产管理制度，比如保证合理的安全防火间距，设置消防设施，设置紧急切断和连锁停车系统，车间设置导流沟，采用密闭的容器和设备，设有紧急泄放系统等。结合生产实际和同行业已发生事故的教训，在事故处理过程中应重点防范消防过程中的污水经雨排系统排出厂外，其中可能含有大量的有毒有害物质。因此雨排系统应有专门的收集和切断设施，禁止这股污水排入外环境引发次生环境污染。

7.1.4 危险物质环境转移途径识别

通过以上物质识别、生产设施识别、事故连锁效应和重叠继发事故、事故引发的伴生/次生过程看出，本项目所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

①罐区、仓库、生产车间等有毒有害物质泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响。

②罐区、仓库、生产车间等有毒有害物质泄漏并达到爆炸极限导致火灾爆炸事故后未完全燃烧产生的有毒有害物质进入环境空气，从而对大气环境造成影响。

③罐区、仓库、生产车间等发生泄漏及火灾爆炸事故后产生的消防废水没有及时收集处理，危废暂存库渗滤液泄漏没有及时收集，扩散进入地表水、地下水及土壤，从而对地表水、地下水及土壤产生影响。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

7.1.5 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见下表。

表 7.1-5 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	潜在突发环境事件类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标	是否预测
生产车间	生产装置	[REDACTED]	进出料管全管径泄漏	大气、地表水	周边居民等；雨污受纳水体	否
			火灾引发伴生/次生污染物危害	大气、地表水	周边居民等；雨污受纳水体	否
仓库	包装桶	[REDACTED]	物料泄漏	地表水	雨污受纳水体	否
罐区	储罐及管道	[REDACTED]	进出料管全管径泄漏	大气、地表水	周边居民等；雨污受纳水体	否
			火灾引发伴生/次生污染物危害	大气、地表水	周边居民等；雨污受纳水体	预测甲苯储罐火灾次生 CO
危废仓库	包装桶、包装袋等	各类危险废物	包装桶破损、渗滤液泄漏	地下水	雨污受纳水体	否

污水预处理站	池体构筑物	有机废水	防渗层破裂	地下水	区域浅层地下水	否
--------	-------	------	-------	-----	---------	---

7.1.6 环境风险潜势初判

7.1.6.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值（Q）。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_N ——各危险物质相对应的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

$Q \geq 100$ 。

本项目生产过程所涉及各类危险物质的最大数量（生产场所使用量和储存量之和）和临界量比值： $10 \leq Q = 82 < 100$ 。

②行业及生产工艺（M）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目行业及生产工艺见下表 7.2-7，对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。将 M 划分为（1） $M_1 > 20$ ；（2） $10 < M_2 \leq 20$ ；（3） $5 < M_3 \leq 10$ ；（4） $M_4 = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

表 7.2-7 企业生产工艺分值情况表

评估依据	分值标准	企业得分	企业情况
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	30	本项目涉及 1 套烷基化反应、2 套氯化工艺
无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	无此类工艺及设备
其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5	本项目涉及 1 个罐区

注 1：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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

由上表可知，本项目所属行业及生产工艺特点 M 为 35 分，用 M_1 表示。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.1-8 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.1-8 危险物质及工艺系统危险性等级判定（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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为“P1”。

7.1.6.2 环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

本项目周边 500m 范围内总人口大于 500 人，小于 1000 人。周边 5km 范围内总人口大于 5 万人。根据调查，本项目大气环境敏感程度为“环境中度敏感区（E1）”。

②地表水环境

本项目事故情况下危险物质泄漏受纳地表水体为万福沟，水体水质为 IV 类，类型为低敏感 F3。

本项目环境排放点下游 10km 不涉及类型 1 和类型 2 敏感保护目标，敏感目标类型为 S3。

项目地表水环境敏感程度属于环境低度敏感区(E3)。

③地下水环境

本项目所在区域地下水不在上述敏感及较敏感区域范围内，区域范围内无地下水的环境敏感区，因此，地下水功能为不敏感（G3）。

根据包气带防污性能调查可知，项目包气带单层粘性土层分布大于 1m，渗透系数大于 10^{-6} cm/s 但小于 10^{-4} cm/s。包气带天然防渗性能为中等。项目包气带防污性能为 D2。

项目地下水环境敏感程度为低环境敏感区（E3）。

7.1.6.3 环境风险潜势的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势划分为“IV⁺（P1E1）”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目地表水环境风险潜势划分为“III（P1E3）”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目地下水环境风险潜势划分为“III(P1E3)”。

7.1.7 项目环境风险潜势评价工作等级的确定

根据项目环境风险潜势划分,项目大气环境风险评价等级为一级,地表水环境环境风险评价等级为二级,地下水环境风险评价等级为二级。综上,确定本项目环境风险评价等级为一级。

7.1.8 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定,本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围;地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围;地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

7.2 风险评价

7.2.1 大气风险评价

由于环境事故源的组成系统十分复杂,计算事故的发生概率,不仅要考虑众多基本成因事件的发生概率及其逻辑关系,还要考虑人为干扰等随机因素。加上基本成因事件的发生概率也很难估计,运用上述两种方法时常面临费时、费力、可靠性数据缺乏等困难。本评价通过对类似历史事故的调查来确定最大可信灾害事故及发生概率。

7.2.1.1 事故调查统计及概率分析

1989年7月17日,福建省厦门电化厂在焊接空甲苯储罐时发生爆炸事故,造成3人死亡、2人重伤。

7.2.1.2 环境风险事故情形设定

环境风险事故情形应包括危险物质泄漏,以及火灾、爆炸等引发的伴/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形分别进行设定。风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

概率评价法则是根据系统各组成要素的故障率及失误率,确定系统发生事故的率,然后同既定的目标值相比较。通常采用事故树和事件树分析,建立数字模型,决定目标函数,然后求解。由于目前缺乏各原因事件的发生概率较系统的统计资料,故顶事件概率计算较为困难。由于事故发生的不可预见性,引发事故

的因素较多，风险评价中的事故概率预测非常复杂，从理论上讲可以应用故障树法、事件树法等方法来分析和确定一个事件的发生概率，但基本事件的发生概率很难估算，实际应用时难度很大，因此，本评价通过对国内同类装置或建设项目事故原因统计资料的分析，以事件发生的频率代替其概率。并从这些事故的原因统计中找到预防事故发生的措施。最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。

按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”，按事故原因进行分析，则得出表 7.2-1 所列结果。

表7.2-1 事故类型概率推荐值分析

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果。值得注意的是烃类、蒸汽等飘逸扩散的蒸气云团以及烃类、蒸汽积聚弥漫在建筑物内产生的爆炸不仅所占事故比例高达至 43%，而且这种爆炸是最具毁灭性的，其爆炸产生的冲击波、热辐射以及飞散抛掷物等还会造成二次事故。

（1）泄漏事故概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录E.1，详见下表。

表 7.2-2 泄漏事故类型概率推荐值分析

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐完全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ (m/a) 1.00×10 ⁻⁶ (m/a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ (m/a) 1.00×10 ⁻⁶ (m/a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ (m/a) 1.00×10 ⁻⁷ (m/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) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁴ (m/a) 1.00×10 ⁻⁴ (m/a)
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ (m/a) 3.00×10 ⁻⁸ (m/a)
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁵ (m/a) 4.00×10 ⁻⁶ (m/a)

(2) 最大可信事故分析

本项目运行中潜在的事故的事件树 (ETA) 分析见图 7.2-1。

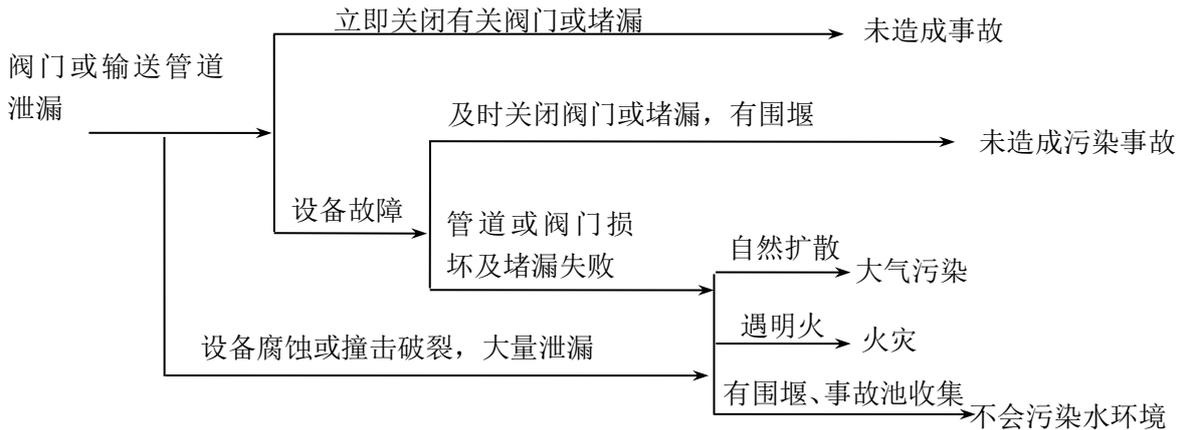


图 7.2-1 事故树 (ETA) 分析

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，最大可信事故是对环境（或健康）危害最严重的重大事故。在以上风险识别和事故分析的基础上，本项目事故风险情景设定如下：

根据厂区重大危险源辨识危险化学品的在线量、贮存量以及危险化学品有毒有害分析，确定本项目事故风险情景设置如下：

(1) 由于腐蚀或外力作用，罐区甲苯储罐出现泄漏，泄露甲苯挥发进入空气对空气环境造成的污染。

(2) 火灾、爆炸产生的次生 CO 对空气环境的污染的事故情景选择罐区甲苯发生泄露，泄露甲苯发生火灾次生 CO 对空气环境造成的污染；同时考虑未完全燃烧的甲苯挥发对空气环境造成的污染。

7.2.1.3 泄漏事故源项分析

表 6.2-3 罐区主要储罐基本情况

储罐名称	储存介质	罐型	数量	规格
甲苯储罐	甲苯	固定顶	1	50m ³ (∅3600×5000)

(1) 液体泄漏速率估算

泄漏速率根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中提供的液体泄漏速率计算公式（即柏努利方程）：

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

式中：

- Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；
- C_d ——液体泄漏系数，按表 7.2-4 选取；
- A ——裂口面积；
- P ——容器内介质压力，Pa；
- P_0 ——环境压力，Pa；
- ρ ——液体密度，kg/m³；
- g ——重力加速度，9.81m/s²；
- h ——裂口之上液体高度，m；

(2) 泄漏液体挥发量估算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。泄漏甲苯质量蒸发速率估算如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

- 式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；
- p ——液体表面蒸汽压，Pa；
- R ——气体常数，J/(mol·K)；
- T_0 ——环境温度，K；
- M ——物质的摩尔质量，kg/mol；
- u ——风速，m/s；
- r ——液池半径，m；
- α, n ——大气稳定度系数。

最不利气象条件下，甲苯蒸发速率计算为 0.19kg/s；常见气象条件下，甲苯

蒸发速率计算为 0.44kg/s。

(3) 火灾伴生 CO 产生量

当泄漏甲苯发生火灾时，不完全燃烧会生成一氧化碳，一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 附录 F 中一氧化碳产生量计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中 G_{CO} ——一氧化碳产生量，g/kg；

C ——物质中碳的质量百分比含量。甲苯 91.2%；

q ——化学不完全燃烧值，%。取 1.5%-6%，本项目取 6%

$7Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s；取值 0.0083t/s。

经计算，甲苯泄漏发生火灾次生 CO 量 $G_{CO}=1.058\text{kg/s}$ ；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 附录 F 中表 F.4 中火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例中数据，本项目甲苯发生火灾时，未参与燃烧的甲苯的释放比例参照 $500 < Q \leq 1000$ 、 $1000 < LC50 \leq 20000$ 的值 8%进行计算：当泄漏甲苯发生火灾时，未参与燃烧甲苯的释放速率为 $8.3\text{kg/s} \times 8\% = 0.07\text{kg/s}$ 。

6.2.1.4 风险预测与评价

(1) 预测模型及参数选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》TJ 169-2018，采用公式： $T = 2X/U_r$ ，判定本次评价事故排放为连续排放。采用理查德森数的连续排放计算公式判定烟团/烟羽是否为重质气体。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

连续排放：

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；值为 1.293 kg/m^3 。

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中附录 G，液池蒸发气体的扩散模拟采用 AFTOX 模型进行预测，泄露甲苯挥发采用 AFTOX 模型进行预测；甲苯泄漏燃烧次生 CO 采用 AFTOX 模型进行预测，火灾爆炸时未参与燃烧的甲苯挥发采用 SLAB 模型进行预测。

(2) 大气毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 中附录 H，项目拟定风险源中危险物质大气毒性终点浓度见下表。

表 7.2-11 本项目风险物质大气毒性终点浓度值一览表

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
CO	380	95
甲苯	14000	2100

(3) 预测结果及评价

表 6.2-13 最大影响范围一览表

气象条件	情景	评价标准	最大影响范围	
			最大距离 m	最大半宽 m
最不利气象条件	甲苯	1 级毒性终点浓度	/	/
		2 级毒性终点浓度	/	/
	CO	1 级毒性终点浓度	350	26
		2 级毒性终点浓度	980	56
	火灾释放甲苯	1 级毒性终点浓度	/	/
		2 级毒性终点浓度	/	/
常见气象条件	甲苯	1 级毒性终点浓度	/	/
		2 级毒性终点浓度	/	/
	CO	1 级毒性终点浓度	90	12
		2 级毒性终点浓度	230	30
	火灾释放甲苯	1 级毒性终点浓度	/	/
		2 级毒性终点浓度	/	/

预测结果显示，当甲苯储罐底阀出现破裂，泄露的甲苯挥发，在最不利气象条件情况下，未出现 1 级毒性终点、2 级毒性终点；在常见气象条件情况下，未出现 1 级毒性终点、2 级毒性终点。

当甲苯泄露发生火灾次生 CO，在最不利气象条件情况下，1 级毒性终点为 350m，2 级毒性终点 980m；在常见气象条件情况下，1 级毒性终点为 90m，2 级毒性终点 230m。

火灾释放甲苯，在最不利气象条件情况下，未出现 1 级毒性终点、2 级毒性终点；在常见气象条件下，未出现 1 级毒性终点、2 级毒性终点。

综上，当企业发生突发事故时，在最不利情况下，在甲苯储罐泄漏物料发生火灾次生 CO 可能会对厂内职工和周边企业职工造成生命威胁，带来较大影响。故当企业发生突发事故时，应及时启动突发环境事件应急预案，将环境风险降至最低。

7.2.2 地表水环境风险评价

本项目废水通过一企一管排入开发区污水处理厂处理。项目雨水排放口设置雨水闸阀，通常情况下雨水阀门处于关闭状态，一旦厂区有事故废水发生，企业雨水阀门处于关闭状态，生产装置区事故废水经环形沟进行一级防控；通过厂区雨水管网收集后进入事故应急池内进行二级防控；厂区雨水排口设置切断阀进行三级防控，因此，事故废水基本不会通过雨水排口进入外部水体，对外部水体影响较小。

7.2.3 地下水环境风险评价

项目在运行过程中生产车间设备或池体、污水管线等防渗层出现老化、腐蚀等可能会造成地下水环境污染。因此，项目在建设过程中应该严格做好防渗措施，严防污染物泄露事故发生地下水污染事件。

事故状况下地下水环境影响预测的非正常状况影响分析结果见本报告地下水预测章节。

7.3 风险管理

强化管理是防范风险事故的最有效途径。从重大事故原因来看，重大事故发生多为违反操作规程，疏于管理所致。提高全员职工安全意识，在各个环节采取有效的安全监控措施，使出现风险的概率降至最低。

企业在工程设计阶段认真检查，将涉及到的安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行审核，项目所选定的设备管件、阀件和生产装置等进行严格的审查以确定满足相关规范、标准的要求，建议企业按照有关规定在初步设计阶段进行劳动卫生安全预评价。

企业在设计、施工及开车前进行综合分析，整个运行期进行综合性的自我审查及监督，及时处理装置的不安全因素，将其消灭在萌芽状态，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

企业在生产过程中采取必要的预防措施，制定有关工艺规程和配备个人安全防护装备。

在生产运行前强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求，正确使用和妥善处置劳动保护用品，包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备、防护眼镜、耳塞和手套等。

加强对危险化学品泄漏事故的防护，对法兰、阀门等进行定期检查，对泄

漏的物料应使用临时抽吸系统尽快收集，减少蒸发或引起爆炸和着火的可能。一旦发生火灾、爆炸，要尽快使用已有的消防设施扑救，组织救助人员，疏散周围群众远离事故区。

7.3.1 风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须落实企业安全消防和环保主体责任，建设并不断完善安全生产、环境保护管理制度体系，定期开展危险源辨识评估，保障设备装置本质安全度，加强作业人员教育，实行重点区域、特种设备作业许可证制度，制定完备、有效的安全防范措施。

主要包括选址、总图布置和建筑安全防范措施；危险化学品贮运安全防范措施；工艺设计安全防范措施；自动控制设计安全防范措施；电气、电讯安全防范措施；消防火灾报警系统。严格执行危险废物最大储存周期规定。

7.3.1.1 选址、总图布置及建筑安全防范措施

1、选址安全防范措施

本项目厂区位于太和经济开发区化工集中区内，已充分考虑了当地总体规划，与开发区周边居住区保持了足够的安全间距。

2、厂址与周围企业、公路、公共设施等设置安全防护距离和防火间距

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018年修订版）、《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）中有关条款规定；该项目生产装置与周围工矿企业、厂外道路及建筑物距离符合安全间距要求。

3、厂区总平面布置应符合防范事故要求

工厂总平面布置，应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。在总图布置和建设时一定要注意各装置构筑物之间留有足够的安全防护距离。总平面布置应符合标准规定的安全间距要求。

4、建筑安全防范

建筑物耐火等级按照规定等级设计、施工。高温明火设备及有可能产生明火的车间工段应靠厂区边缘，并远离有可能散发可燃气体的场所。厂房的安全疏散口应符合要求。有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

7.3.1.2 危险化学品贮运安全防范措施

1、企业必须严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、

制度和标准，并建立化学危险物品管理制度。

2、危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

3、储存安全防范措施

(1) 库房建筑设计应符合《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、《化学危险物品安全管理条例》和《石油化工企业设计防火规定》的规定。

(2) 在仓库区，应设明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的通道应保持畅通。

(3) 根据危险化学品种类、性能，设置相应的通风、防火、防爆、防毒、监测、报警、降温、防潮、避雷、防静电、隔离操作等安全措施。

(4) 危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地，并设专人管理；储存化学危险品的仓库，应当根据消防条例，配备消防力量和灭火措施以及通讯、报警装置。

(5) 生产装置区按规定设置可燃、有毒气体报警器。

(6) 建议企业在生产装置四周设置 200mm 围堤或环形沟、集液池，以满足车间内物料泄漏及消防事故废水收集，避免物料、消防废水由车间流到其他非生产区域；

(7) 生产车间外四周设导流沟，通过阀门切换将初期雨水、后期雨水、泄漏物料及事故消防废水分别切换进入初期雨水收集池、雨水系统、事故应急池内。

4、装卸运输安全防范措施

(1) 装运危险品应严格执行危险品运输各项规定，委托有危险品运输经营许可证的公司运输，采用符合安全要求的运输工具。

(2) 危险化学品的装卸运输必须严格遵守有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并采取必要的安全防护措施。

(3) 运输危险化学品的车辆技术状况应符合规定的要求和条件。驾驶员、押运员必须持有齐全有效的证件、严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速、严禁违章超车，确保安全。装载危险物品的车辆必须按指定路线、时间、保持标准速度行驶，不可在人群密集区和繁华街道行驶和停留。

(4) 运输易燃易爆物品的机动车辆，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。车辆不得接近明火、高温场所，车上人员严禁吸烟，严禁搭乘无关人员。

(5) 充装车辆停放要远离热源，地势开阔平坦，防止阳光曝晒。厂区车辆

行驶要限速行驶，保持与前车的距离，并按指定路线行驶。

7.3.1.3 工艺设计安全防范措施

1、生产过程应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的可燃气体、有毒气体自动报警和自动连锁系统。在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险类别配置相应的电器设备和灯具，避免电气火花引起的火灾，在易燃、易爆、易泄漏处设置火灾探测及报警装置。

2、采用先进、可靠的控制技术。采用 DCS 控制技术进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，以确保安全生产。

3、企业应全部落实生产工艺流程已设计的安全控制措施。

4、生产区内设置有毒/可燃气体探测器，以检测车间内操作环境中有毒/可燃气体的含量，浓度超标及时报警。

5、各单元进料应设紧急切断联锁，每个单元界区进料均应设置切断阀，操作台设置紧急切断按钮。

6、设备的选型应本着可靠、先进、适用的原则，尽量考虑设备的大型化，尽可能减少同类设备的台数。坚持成套制造的原则；设备选型保证产品的品种和质量要求；设备要可靠和成熟，保证产品质量的稳定，禁止将不成熟和未经生产考验的设备用于设计方案的设计；设备符合政府和专门机构发布的技术标准要求。

7、对具有危险和有害因素的生产过程应尽可能采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。并设计可靠的监测仪器、仪表和必要的自动报警和自动连锁系统。

8、危险有害场所、工艺、设备以及管道沿线等应作好安全警示标识，按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）进行。

9、加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。

10、原辅料周转罐应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。

7.3.1.4 自动控制设计安全风险防范措施

本项目采用自动控制系统对生产装置等过程参数进行监视、控制。对系统内报警事件和各类报表进行打印输出。工艺过程稳定，产品质量提高，卫生条件大为改善，劳动强度大大降低；对部分重要工艺参数设置了信号报警，并设有报警

显示。另外，对于现场巡视及开停车时必须在现场观察设就地仪表，主要操作点设置必要的安全停车开关，以保证安全操作。

7.3.1.5 电气、电讯安全防范措施

1、工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的有关规定执行。

2、生产装置区、危险品库、仓库应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。

3、生产装置的露天设备，设施及建（构）筑物均应有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合有关标准和规范。

4、可燃液体的管道进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口等应设静电接地设施：

5、金属管道、设备及阀门之间的防静电跨接应完善，并有良好接地。

6、火灾、爆炸区域内的电气、照明、开关、配电应符合防爆等级要求。

7.3.1.6 消防、火灾报警系统

1、厂区消防设计应严格遵循《建筑设计防火规范（2018年修订版）》、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）及《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的规定。企业应设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。厂区内应建消防水池、消防泵站等设施；消防水泵应设双动力源。

2、企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。火灾报警系统的设计，应按《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）的有关规定执行。

3、生产装置区属禁火区。应在明显的地方张贴警示标志：如“禁止吸烟、禁止携带火种等物品”。

4、厂房、危险品库、仓库内不得使用明火（如蜡烛）照明或取暖。

5、厂房应作避雷接地，设备管道应作防静电接地。

6、严格执行动火制度，厂房内如需动火，必须按规定办好动火手续，经有关部门批准，并在安全技术部门和厂消防检查监督下，才能进行作业。

7、危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，通道和出入口应保持畅通。

8、对危险场所的消防设施应进行定期检查，确保消防设施始终处于完好状态。应采取消防联动措施，当火灾确认后，能自动/手动启动消防泵等设备。

7.3.1.7 安全防范措施

1、企业应在生产设备、物料管线、阀门、开关等处进行挂牌，标明物料名称、开启和关闭的有关说明。制定操作行动的复核制度，明确符核的具体人员和复核要求，避免和杜绝发生错误操作事故。

2、生产车间应设置事故备用设施，备用设施应能安全地接受单元内的物料。备用设施安置在单元外。

3、厂区应设置风险事故应急撤离路线指示标及风向标，安装监控、报警和连锁装置。

4、化工装置安全色执行《安全色》规定。消火栓、灭火器、灭火桶。火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》的规定。化工装置安全标志执行《安全标志》规定。在化工装置区、化学危险品仓库等危险区设置永久性“严禁烟火”标志。

5、加强安全教育和培训。职工安全意识的提高是防止有毒物质泄漏的重要因素，利用板报、知识培训、演练赛等多种形式来提高安全意识和安全技能，并定期进行技术培训，增强职工的责任心。

7.3.2 应急措施

1、事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

车间、罐区等区域发生泄漏引发火灾爆炸事故时，有毒有害气体或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境中去。为了防止这种转移引发次生/伴生事故，首先要切断泄露源、火源，并在堵漏灭火的同时，对临近的设备及空间采用水幕或喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄露气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径，避免引发次生/伴生事故。

2、事故液态污染物向水环境转移的防范措施

①生产车间设有环形沟、集液池，与厂区事故应急池连通，从而有效阻止事故状态液态物料漫流到厂区内地面及厂区外地表水体内。

②厂区事故应急池内收集的事故消防废水送公司污水处理站处理，不直接外

排。

7.3.3 事故环境污染阻断措施

根据环保部(2012)77号文要求,本项目按照《化工建设项目环境保护设计标准》(GB50483-2019)中应急事故水池设计要求,计算事故应急池总有效容积:

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

经计算,本项目需事故应急池最大容积为 1115.57m³。公司扩建现有事故池至 1800m³,能满足本项目事故状况下消防污水及其它排水等的收集需要。

7.3.4 火灾爆炸风险防范措施

(1) 控制和消除火源

A 工作时间严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

B 动火必须按动火手续办理动火证,采取有效的防范措施。

C 使用防爆性电器。

D 严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

E 安装避雷装置。

F 转动设备部位要保持清洁,防止因摩擦引起杂物等燃烧。

G 物料运输使用专用的设备进行。

(2) 严格控制设备质量和安装质量

A 周转罐、泵、管道等设备及其配套仪表选用合格产品。

B 管道等有关设施应按要求进行试压。

C 对设备、管道、泵等定期检查、保养、维修。

D 电器线路定期进行检查、维修、保养。

(3) 加强管理、严格纪律

A 遵守各项规章制度和操作规程,严格执行岗位责任制。

B 坚持巡回检查,发现问题及时处理,如通风、管线是否有问题,消防通道、地沟是否通畅等。

C 检修时,做好隔离,清洗干净,分析合格后,要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

D 加强培训、教育和考核工作。

(4) 安全措施

A 消防设施要保持完好。

B 易燃易爆场所按装可燃气体检测报警装置。

C 要正确佩戴相应的劳动防护用品和正确使用防毒面具等防护用具。

D 搬运时轻拿轻放，防止包装破损。

E 厂区要设有卫生冲洗设施。

F 采取必要的防静电措施。

7.3.5 其它安全防范措施

(1) 设置完善的消防报警系统，设置紧急救援站。

(2) 加强对设备的检查和维修，注意传动设备的润滑，防止摩擦起电。

(3) 生产装置，仓库等附近场所要提醒人员注意的地点应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以及防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。安全色执行《安全色》(GB2893-2008)规定，安全标志执行《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)规定。

(4) 厂内危险废物必须设置专门的收集容器和场所，做好防雨、防渗、防泄漏措施，决不允许工业固废流失。

(5) 设置足够容量的应急事故池，并做好防渗措施。一旦发生事故，可将消防水和工艺废水收集，待事故解决、生产正常后将废水接入废水处理装置处理。

(6) 若发生泄漏，所有排液排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流动。企业应经常检查管道，定期系统维护。管道施工应按规范要求进行。

(7) 在最高建筑物上设立风向标。如有泄漏等重大事故发生，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至安全点。

(8) 加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产的定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患。制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

7.4 应急预案

本项目实施后企业应根据本项目的实际建设内容编写环境风险应急预案，并报生态环境主管部门备案，将编写的环境风险应急预案纳入园区环境风险应急体系，与园区环境风险应急预案相衔接。

7.5 结论

(1) 项目危险因素：本项目主要危险物质为甲苯、乙酸乙酯等。

(2) 环境敏感性及其事故环境影响：本项目厂区所在地大气环境敏感度为环境中度敏感区（E1），当甲苯储罐泄漏发生火灾次生 CO 时，对下风向 350m 范围内周边厂区职工造成生命威胁影响，当发生突发环境事件时，立即启用应急预案，对事故现场采取应急救援措施。

(3) 环境风险防范措施和应急预案：按照“企业自救、属地为主”的原则，建立三级响应，一旦发生环境污染事件，企业首先立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，立即启动上一级预案，由集中区管委会、县和市级人民政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。加强对各切断阀的日常检修工作，在事故时可对事故废水进行有效收集处置，对进入外环境的危险物质，企业应配合监测机构进行监测。在下风向影响区域内设置监测点进行监测，监测时间随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(4) 环境风险评价结论和建议：综上，本项目环境风险是可控的，其中大气环境风险终点浓度 1 影响的范围最大为 350m，企业应加强阀门、管路等设备的日常维护和检查，在发生突发环境事件时，应立即启用应急措施，采取相应的措施，减少环境风险造成的不利影响。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染控制措施

8.1.1 施工期扬尘污染控制措施

1、建筑施工现场必须设置统一的围挡，围挡高度一般大于 2m，围挡主要可阻挡施工扬尘扩散到施工区外而影响周围环境、同时可减少施工场地内的自然起尘量。根据工程实际，工程建设前可先建厂区围墙，在施工期代替围挡作挡尘隔声作用，建成后可作为厂区围墙使用。施工垃圾应及时清运，适量洒水，减少扬尘。

2、据调查，施工场地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，扬尘量相对较大。其与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地和施工道路在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面进行洒水抑尘，遇到干旱季节特别是有风的天气，要保证施工场地每天不少于洒 7 次水，可使扬尘减少 70% 左右，大大缩短扬尘影响范围。此外，在施工期要修建好临时道路，临时道路施工尽可能与永久道路衔接。保持车辆过往的道路平坦，减少施工场地扬尘污染。

3、施工单位对物料的运输、堆放等应做到有组织、有计划地进行，尽量减少物料露天堆放。施工现场残土、沙料等易生尘物料必须采取覆盖防尘网（布）或喷洒覆盖剂等有效措施，并要经常进行洒水保湿。水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在库内存放或严密遮盖。清运残土、沙土及垃圾等的装载高度不得超过车辆护栏，并采取苫布全覆盖措施

4、在与居民相对较近区域的施工现场，应制定洒水降尘制度，配备洒水设备及指定专人负责。在易产生扬尘的季节，要洒水降尘。

5、施工期混凝土进车、卸料、浇注应加强管理，做到文明施工。料斗应封闭，不能有泄料口。落地残料应一车一清，不能形成堆积现象，车体轮胎应人工清理干净后再离开工地。

6、为减少施工期扬尘对周围环境的污染，建设单位应选择施工管理规范的施工单位，做到文明施工，将施工扬尘对环境的影响降到最低。

7、项目在实施过程中应加强扬尘治理，按照《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）和《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（皖政

[2018]83号)的要求,施工工地要做到工地周边围挡、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“六个百分之百”。

8.1.2 施工期噪声污染控制措施

施工运输车辆应尽量避免从村庄等敏感目标穿过,如果必须通过村庄等敏感目标,应安排在白天进行,避免夜间扰民。运输车辆进入现场应减速,并减少鸣笛。

8.1.3 施工期水污染防治措施

1、施工冲洗废水的排放特点是间歇式排放,废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大,若不采取措施,将会在施工现场随意流淌,对周围水环境造成一定影响。因此,要加强施工过程管理,节约用水。

2、施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水成分较为简单,主要污染物为悬浮物,在施工现场可修建临时沉淀池,将施工废水引入沉淀池进行沉淀处理,经沉淀池初步沉淀后再利用。泥浆用于填垫低洼地。施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类,应建隔油池,防止含油废水下渗污染地下水。

3、施工期生活污水必须经简单预处理方可排放,可设置化粪池对施工场地内的生活污水进行处理,在施工工地场区周边修建排水沟,处理后的生活污水通过排水沟排入场区外,不能随地四处流淌。

8.1.4 施工期固废污染防治措施

1、建筑垃圾应分类堆放,尽可能回收利用,不能利用的送城市建筑垃圾填埋场。

2、施工和装修工程的垃圾应分类收集处理,对可利用的物料(如木质、金属和玻璃质的垃圾等)可由废品收购站回收;对不能利用的,应按要求运送到指定地点。

3、生活垃圾应采取定点收集的方式,在施工营地设置垃圾桶,按时清运,交由环卫部门统一处理。

8.2 运营期污染控制措施

8.2.1 废水污染防治对策

8.2.1.1 本项目废水水质及水量

表 8.2-1 拟建项目废水产生及排放情况

废水污染源名称	废水量 m ³ /d	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况	
			mg/L	t/a		排放标准	排放量
工艺废水	W1-1	4.69	■	■	调节+气 浮+pH 调节+微 电解+氧 化混凝 沉淀+初 沉	调节+厌氧 水解 +A/O+二 沉+脱色+ 气浮	“臭氧氧化+ 好氧/MBR+ 膜过滤+脱 色”深度处理 后回用
			■	■			
			■	■			
	W1-2	1.54	■	■			
			■	■			
	W2-1	0.225	■	■			
			■	■			
			■	■			
	W2-2	1.547	■	■			
	W2-3	0.895	■	■			
			■	■			
	W2-4	1.044	■	■			
	W2-5	0.856	■	■			
	W2-7	1.541	■	■			
			■	■			
	W3-1	0.829	■	■			
			■	■			
	W3-2	0.276	■	■			
			■	■			
			■	■			
W3-3	1.155	■	■				
W3-4	4.912	■	■				
		■	■				
		■	■				
		■	■				
W3-5	0.115	■	■				
		■	■				
		■	■				
W3-6	0.159	■	■				
		■	■				
		■	■				
W3-7	1.103	■	■				
		■	■				

			■	■	■				
	W3-8	1.71	■	■	■				
			■	■	■				
废气处理系统废水		7	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
设备清洗废水		90	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
地坪清洗废水		7.2	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
生活污水		5.52	■	■	■				
			■	■	■				
循环水系统置换排水		104.7	■	■	■				
			■	■	■				
			■	■	■				
蒸汽冷凝水		32.86	■	■	■				
			■	■	■				
纯水制备浓水		27.33	■	■	■				
			■	■	■				

8.2.1.2 废水处理方案

本项目废水依托厂区现有 2000 m³/d 二期污水处理站处理，处理工艺为：高浓废水经“调节+气浮+pH 调节+微电解+氧化混凝沉淀+初沉”处理后，与其他低浓废水混合经“调节+厌氧水解+A/O+二沉+脱色+气浮”处理，达到开发区污水处理厂接管限值、特征因子满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 排放限值后，接管至太和经济开发区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入万福沟，最终汇入颍河。

本项目依托同期拟建的一套 200m³/d 中水回用处理设施，处理工艺为“臭氧氧化+好氧/MBR+膜过滤+脱色”。污水处理站出水，部分接管至开发区污水处理厂，部分进入新建中水回用处理设施深度处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后，回用于厂区生产。

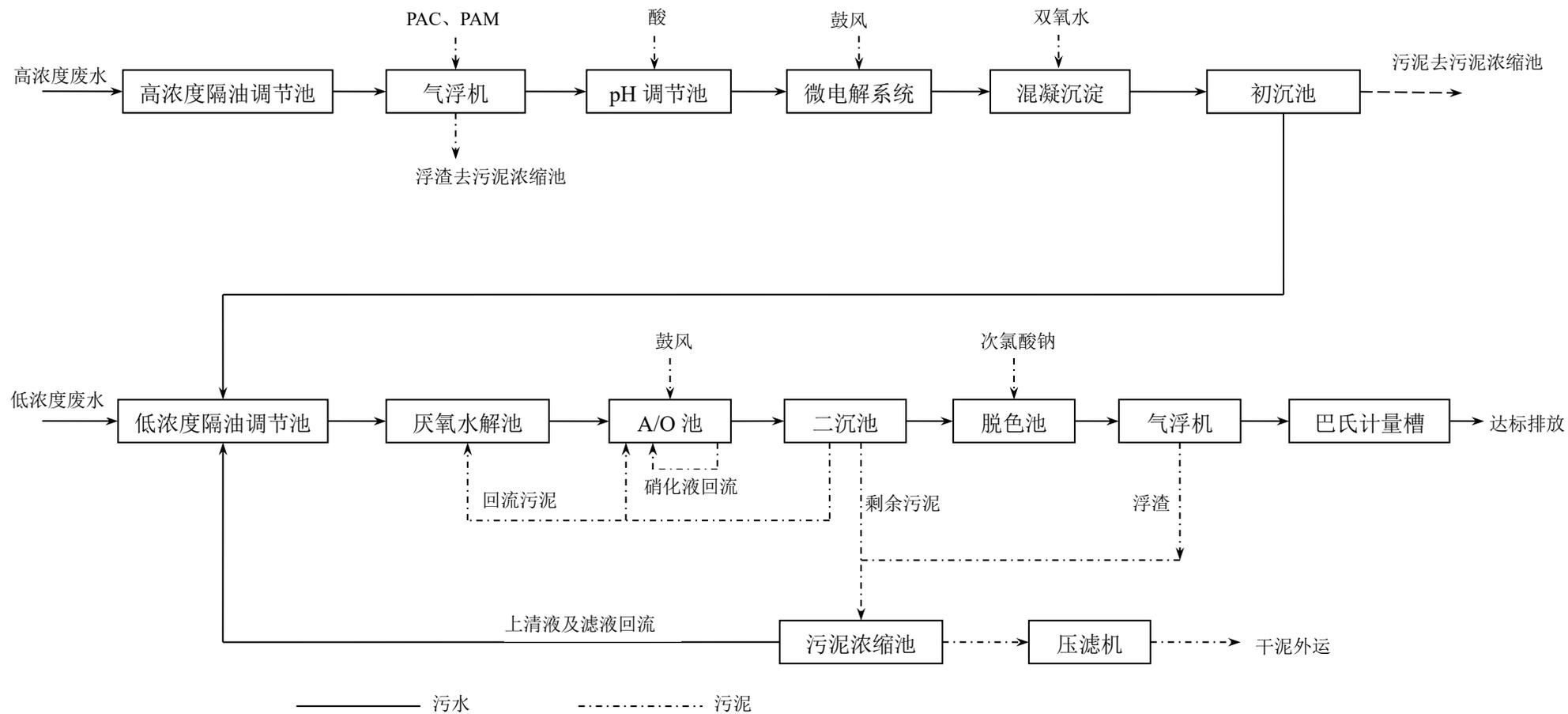


图 8.2-1 二期污水处理站工艺流程简图

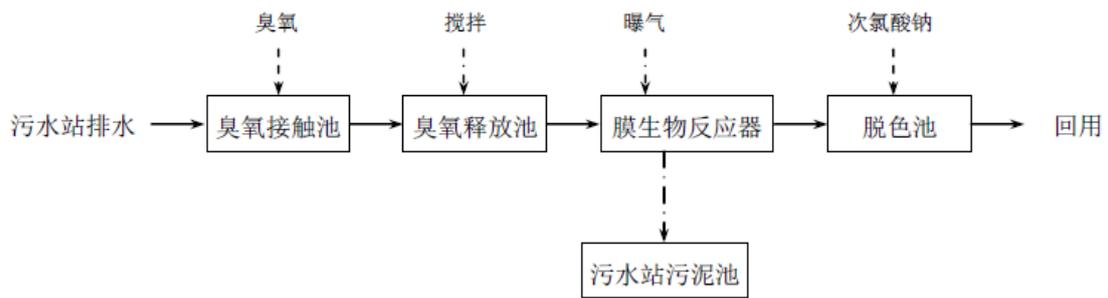


图 8.2-2 中水回用装置处理工艺流程图

8.2.1.3 接管可行性分析

(1) 开发区污水处理厂接管可行性分析

太和经济开发区污水处理厂位于开发区 C 区，设计总规模污水处理 4 万吨/日，其中一期工程规模污水处理 2 万吨/日，由太和县恒赋禹水处理有限公司以 BOT 方式建设。项目占地 106 亩，一期工程于 2009 年 12 月开工；2011 年 8 月 31 日竣工并验收合格，目前已建成运营。污水厂采用 CASS 工艺（循环式活性污泥法），出水水质达到国家规定的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准。

由于开发区污水处理厂目前运行水量尚未达到设计负荷，可承担开发区预处理所排放废水的水质、水量，以保证经开区废水处理达标排放，开发区污水处理厂处理工艺流程见图 8.2-3。太和经济开发区内的废水经污水管网汇合流入污水处理厂，首先经过粗格栅将水体中粒径较大的悬浮固体拦截去除，由泵站提升再经细格栅进一步分离掉污水中粒径较小的颗粒杂质，然后通过曝气沉砂池将水体中的沙石等颗粒物进行去除，保证后续处理稳定运行。曝气沉砂池出水入 CASS 池经厌氧、好氧及沉淀处理后进入沉淀池，然后经紫外消毒池消毒处理后达到国家规定的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准后排放。

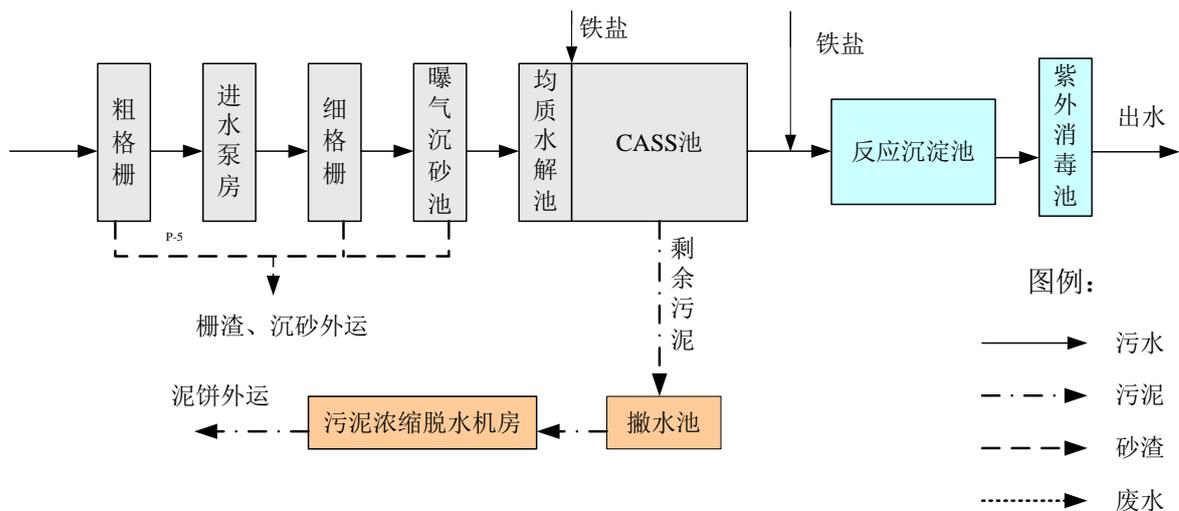


图 8.2-3 太和经济开发区污水处理厂工艺流程图

③出水水质

根据《太和经济开发区生产废水集中处理工程可行性研究报告》，开发区目前污水处理厂设计进出水水质指标见表 8.2-3。

表 8.2-3 开发区污水处理厂设计进出水水质一览表单位：mg/L

水质指标	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N
进水指标	100	250	200	40
出水指标	10	50	10	5

由表 8.2-3 可知，开发区内各企业产生的生产废水和区内居民产生的生活污水经开发区污水处理厂处理后可达到国家规定的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准。

综上，项目废水接管是可行的，经上述处理措施后，项目废水能做到达标排放，对颍河河水环境影响较小，不会降低颍河河水环境现有功能。

8.2.2 噪声污染防治措施

本项目主要产噪设备为引风机、冷却塔和各类泵等设备。针对本项目主要的设备噪声源强，噪声防治对策应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节入手，采取行之有效的办法。

1、从声源上降低噪声

① 尽量选用低噪音的设备，做到合理选型，对供货厂商的设备产噪声和降噪水平要提出具体的限制；

② 改进机械设计以降低噪声，如改进设备的结构和形状，在设计中选用低

噪声设备等；

③ 强化生产管理，维持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增高。

2、在噪声传播途径上降低噪声

① 在总图布置上采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，将高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

② 噪声控制措施

根据不同设备声源，采用消声、隔声和减振措施减少设备噪声对外环境影响。

8.2.3 地下水污染防治措施

8.2.3.1 污染环节

建设项目工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：主生产框架、事故池、原料储存区、固废贮存区、污水管线及污水处理系统的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；事故状态下消防污水外溢对地下水环境的影响。

8.2.3.2 地下水污染防治措施

8.2.3.2.1 源头控制

(1) 严格按照国家相关规范要求，对污水处理站内各污水处理设施、危废库、仓库、车间等采取分区防渗措施，将污染物泄漏对地下水环境的影响降到最低程度。

(2) 设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

(3) 堆放各种原辅材料、固体废物的场地按照国家相关规范要求，采取防渗措施。

(4) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

8.2.3.2.2 分区防治措施

为防止和减少泄漏的污染物渗漏进入地下水体，在项目生产设备及环保工程安装过程中，采取的各种防渗措施，主要指渗漏液的隔离及收集措施。

厂区危废暂存库执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染物排放标准》中的防渗要求，其他区域参照执行 GB/T50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》

及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中地下水防渗要求。

➤ 危废暂存库防渗

根据 GB18597-2001《危险废物贮存污染物排放标准》其修改单要求进行防渗。厂区危险废物暂存库地面基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)。

➤ 其他区域防渗

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中地下水防渗要求,为防止本项目污染地下水,在项目设计和施工过程中,应对本项目进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据物料或者污染物泄漏后是否能及时发现和处理,可将建设场地划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

①一般污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位,划分为一般污染防治区。新建循环水池为一般防治区。

②重点污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理的区域或部分,划为重点污染防治区。生产车间地面、仓库地面、污水处理站水池、污水井与检查井、危废库、初期雨水池、事故池为重点防治区。

8.2.4 废气污染防治措施

8.2.4.1 有组织废气污染防治措施

8.2.4.1.1 废气产生情况

本项目的废气来源主要为各产品生产过程中产生的工艺废气、车间中转罐呼吸气、罐区储罐呼吸气等。主要是非甲烷总烃、醋酸、甲苯、正己烷、三乙胺、氨、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、异丙醇、二氯甲烷、DMF、SO₂、HCl、三乙胺、二氯甲烷、1,4-二氧六环、二甲基亚砩、叠氮酸、二氯亚砩、亚硫酸二甲酯、粉尘、四氢呋喃、正庚烷等。

7.2.4.1.2 废气收集措施

(1) 管道收集

废气产生工序为反应釜及冷凝器等，设备配备排气管道，各车间通过风机把工艺废气从尾气管道，汇集到集气干管送到废气处理系统，整个废气收集和系统处于微负压状态，本次环评收集效率取 100%。

(2) 集气罩收集

车间投料、出料等环节会有少量无组织废气逸散采用集气罩收集，收集效率 90%计。

8.2.4.1.3 本项目废气处理方案

根据《挥发性有机物污染防治政策》对含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子技术活紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

针对不同车间产生的废气的特点，制定以下的处理方案：

恩曲他滨项目位于 1#精制车间，含二氯甲烷、SO₂、HCl 等废气经管道引至车间技改后的废气处理系统经四级碱吸收+气液分离+树脂吸附脱附处理后排放。类比同类装置处理效率，并结合设备供应参数，焚烧装置排气筒排放 SO₂、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、VOCs（以非甲烷总烃计），满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

不含二氯甲烷的工艺废气依托同期拟建项目的一台处理能力 50000Nm³/h 焚烧系统处理，处理方案为“一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收”。项目工艺废气经密闭管道送至同期拟建焚烧系统，经一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收处理后，经 25m 高排气筒排放。类比同类装置处理效率，并结合设备供应参数，焚烧装置排气筒排放 SO₂、氮氧化物、烟尘、氨、乙酸乙酯、甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计），满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

依非韦伦生产装置位于 1#精制车间，工艺废气依托同期拟建项目的一台处理能力 50000Nm³/h 焚烧系统处理，处理方案为“一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收”。项目工艺废气经密闭管道送至同期拟建焚烧系统，经一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收处理后，经 25m 高排气筒排放。类比同类装置处理效率，并结合设备供应参数，焚烧装置

排气筒排放 SO₂、氮氧化物、烟尘、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计），满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》

（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

齐多夫定项目位于 2#精制车间，含二氯甲烷等废气经管道引至车间技改后的废气处理系统经四级碱吸收+气液分离+树脂吸附脱附处理后排放。类比同类装置处理效率，并结合设备供应参数，车间排气筒排放氯化氢、二氯甲烷、甲醇、VOCs（以非甲烷总烃计），满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

齐多夫定生产装置不含二氯甲烷的工艺废气依托同期拟建项目的一台处理能力 50000Nm³/h 焚烧系统处理，处理方案为“一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收”。项目工艺废气经密闭管道送至同期拟建焚烧系统，经一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收处理后，经 25m 高排气筒排放。类比同类装置处理效率，并结合设备供应参数，焚烧装置排气筒排放 SO₂、氮氧化物、烟尘、氨、乙酸乙酯、甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计），满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

8.2.4.2 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要来源于车间物料周转、管阀、收集系统逸散等产生的少量废气，和车间中间罐等散逸的无组织废气。

本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。正常生产过程中主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

（1）工艺无组织废气

物料通过管道泵送，减少无组织废气的扩散；

采用密闭的生产设备，减少无组织废气产生；

各反应釜、真空泵尾气、不凝气均采用管道收集，有组织排放。

（2）企业还应密切关注其他可能产生无组织排放的情况，具体防治措施如下：

①对泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连

接系统每 3 个月检测一次；

②法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；

③对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；

④挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象；

⑤当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日；首先（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日，首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗；若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上；

⑥加强管理，减少事故的发生频次，所有操作严格按照既定的规程进行；各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统；厂内残渣存放期间会有有机废气的排放，因此要及时送进焚烧中心处理；对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致反应釜内物料大量挥发、物料桶的泄漏等，厂家必须加强管理，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境；

⑦此外还应加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。

项目对生产工艺中产生的尾气采取了有效的处理措施，同时加大了贮存区、污水站和装置区的管理和维护，最大限度的控制了无组织污染物的散发，从而确保本项目的废气污染物排放控制在最低限度，与国内同类企业相比大大降低了污染物的排放。经实践证明，采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

（3）车间事故性无组织排放应急措施与卫生防护

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

(4) 设备泄漏检测修复 (LDAR)

根据大气污染防治规划, 要求企业安装实施泄漏检测修复 (LDAR) 技术, 进一步完善无组织防控措施。该技术采用固定或移动监测设备, 监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处, 并修复超过一定浓度的泄漏检测处, 从而达到控制原料泄漏对环境造成污染, 是国际上较先进的化工废气检测技术。

综上所述, 本项目采用了针对性较强的污染防治措施, 装置投资及运行费用均在企业可承受范围, 所采用的大气污染防治措施是切实可行的。

8.2.5 固体废物污染防治措施

8.2.5.1 固废产生及处理方案

拟建项目固体废物包括: 釜残、废液、废滤渣、废吸附剂、污泥及生活垃圾等。

釜残、废液、废滤渣、废吸附剂、污泥为危险废物暂存于厂区危险废物暂存仓库, 定期委托有危废处置资质单位处置或交由原厂回收。生活垃圾为一般固废, 交由环卫部门统一处置。

8.2.5.2 危废暂存、储运及污染控制措施

(1) 危废厂区暂存过程污染控制措施

厂区依托现有一个 400m² 危废暂存仓库, 用于危险废物临时储存, 仓库地面已进行防腐防渗处理, 达到《危险废物贮存污染控制标准》要求。

危废暂存仓库储存满之前应及时联系有资质单位外运处置。

(2) 危废运输过程污染控制措施

本项目工业过程中产生的危险废物, 委托外运处理时, 在运输中应按危险废物做到以下几点:

➤ 危险废物处置全过程的管理制度; 转移联单管理制度; 职业健康、安全、环保管理体系 (HSE); 处置厂 (场) 的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训, 合格后上岗; 档案管理制度。

➤ 危险废物的运输车辆须经主管单位检查, 并持有有关单位签发的许可证, 负责运输的司机应通过培训, 持有证明文件。

➤ 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号, 以引起注意。

➤ 载有危险废物的车辆在公路上行驶时, 需持有运输许可证, 其上应注明废物来源、性质和运往地点, 必要时须有专门单位人员负责押运。

➤ 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

8.2.5.4 固体废弃物防治建议

8.2.5.4.1 危险废物暂存场所规模及暂存时间要求

按照国家相关危险废物处理处置技术规范，本项目产生的危险废物必须得到妥善处理处置，对不能综合利用的危险废物，应就近委托有资质的危险废物处置单位集中处理处置。

8.2.5.4.2 危险废物在厂内暂存及防止二次污染的措施

1、危险废物暂存场所的建设要求

危险废物临时贮存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计，具体满足下列要求：

- (1) 建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；
- (2) 用于盛放液态危险废物场所须有泄漏液体的收集装置；
- (3) 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；
- (4) 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；
- (5) 贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备；
- (6) 危险废物贮存设施按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；
- (7) 危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施等须遵循(危险废物贮存污染控制标准)有关规定。
- (8) 危险废物暂存场所应设置风机及废气处理系统，收集处理危险废物挥发产生废气。

2、危险废物的收集、贮存、转移过程环境管理要求

(1) 危险废物收集规范要求

① 危险废物收集应根据危险废物产生的工艺特性、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划；收集计划应包括收集任务的概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方

法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②在危险废物收集、转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施；

③危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包括应符合如下要求：

A、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；

B、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

C、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径。并达到防渗、防漏要求；

D、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实；

E、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；

F、危险废物还应根据 GB12463 的有关进行运输包装。

(2) 危险废物贮存规范要求

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

②贮存易燃易爆危险废物应配置火灾报警装置和导出静电的接地装置；

③危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定；

④危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，认真记录危险废物出入库的交接内容。

⑤危险废物贮存设施应根据贮存废物的种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(3) 危险废物运输技术规范要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施；

②废弃的危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》的有关规定执行；

(4) 危险废物转运过程二次污染防治措施

①危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

②在危险废物贮存和运输过程中应避免泄漏，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特征以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。运输及接受要填写交接单（5 联单），企业环保机构进行监控。

9 环境经济损益分析

9.1 环保费用估算

9.1.1 环保投资费用估算

为有效地控制环境污染，本项目对废气、废水、噪声、固废、地面防渗、环境风险应急设施均采取有效的治理措施，主要环保治理项目的投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资费用估算

序号	项目	投资金额(万元)
1	废气治理设施	200
2	废水治理设施	30
3	噪声防治措施	30
4	分区防渗等	250
5	绿化及其它	10
	合计	610

9.1.2 环保运行费用估算

环保运行费用估算包括污染治理设施运行费用和车间固定费用。车间固定费用包括设备维修费、折旧费、环保管理及其他费用，设备的折旧年限为 10 年，设备的修理费按照折旧费的 15% 计。为了使上述环保治理设施正常运转，充分发挥应有的效率，必须加强日常管理，保证其设备正常运行，本项目环保运行费用估算见表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目环保运行费用估算表

运行费用（万元 / 年）		
折旧、修理费	运行费（电费、人工等）	年环保费用
370	260	630

9.2 主要环境经济损益指标分析

1、环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_o}{E_r} \times 100\%$$

式中： E_o环保建设投资，万元

E_r企业建设总投资，万元

本项目总投资为 10220 万元，其中环保投资为 610 万元人民币，环保投资占工程总投资的 6.97%。

2、产值环境系数 F_g 的表达式为：

式中： E_2 -----年环保费用；万元

E_s -----年工业总产值；万元

项目投产后，预计产值可达 77441.28 万元，每年的环保费用为 630 万元，则产值环境系数约 0.81%，这意味着每生产万元产值，就要投入环保费用为 81 元。体现了本项目污染治理特点。

9.3 环境经济损益分析小结

表 9.3-1 项目实施后公司环境经济损益分析结果

序号	项目	项目实施后
1	总投资（万元）	10220
2	环保投资（万元）	610
3	环保年费用（万元）	630
4	环保投资比例系数（%）	6.97
5	产值环境系数（%）	0.81

10 环境管理与监控计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 施工期环境管理要求

建设期施工单位应加强自身的环境管理，配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

建设期环境管理要点主要包括以下几点内容：

(1) 施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，确保环保工程与主体工程同时施工、同时运行；

(2) 对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位做到“六个百分百”，减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染以及噪声影响；

(3) 定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处置施工废渣和生活垃圾；

(4) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被，弃土弃渣运至设计中指定地点弃置，并做好防护，严禁随意堆置，防止对大气及地表水环境造成影响；

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”；

(6) 项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

10.1.2 营运期环境管理要求

10.1.2.1 环境管理机构

安徽贝克制药股份有限公司现有的环保管理机构，其基本任务是负责组织、制定、落实监督本公司的环境保护管理制度和环境保护规划，组织内部环境监测、污染源调查及建档、环境统计工作；进行必要的环境教育、技术培训和攻关等。

为加强公司的环境保护、切实抓好公司的环境管理工作，安徽贝克制药股份有限公司设立了环保部，负责各厂区环保事宜。

本项目环境管理体系示意图 10.1-1。

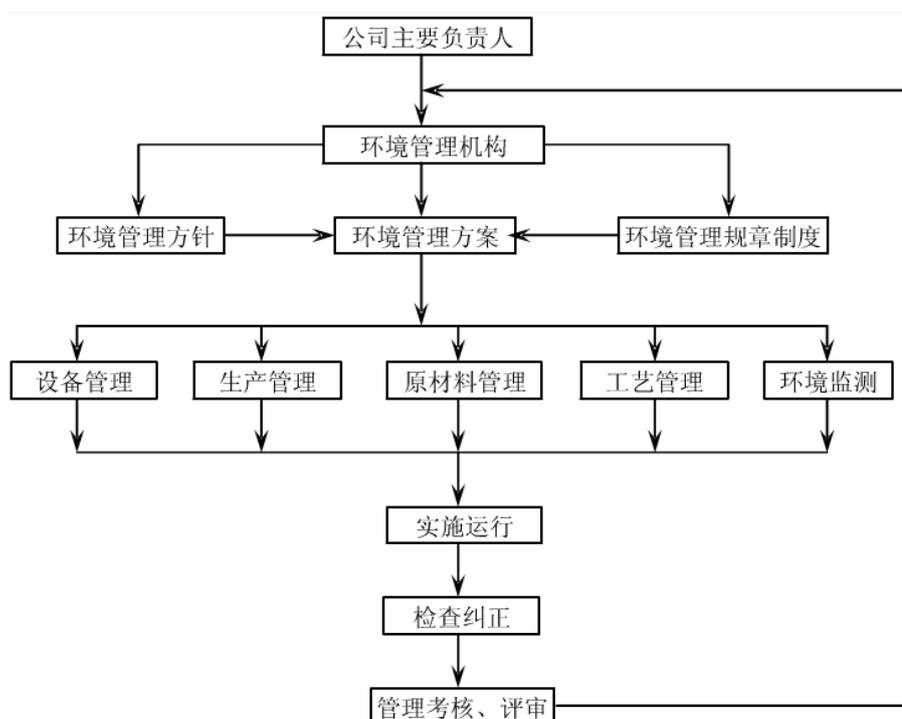


图 10.1-1 环境管理体系示意图

10.1.2.2 环境管理制度

1、健全“三废”管理网络，实行总经理环境保护负责制，建立“逐级领导，归口管理，分工负责”的环境管理体制。

2、各级领导务必把保护环境，防治污染列入重要议事日程，在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时计划、布置、检查、总结、评比环保工作。

3、加大环境保护宣传力度，采用多种形式，广造舆论，扩大影响，增强各

级领导和广大职工的环保意识及环保责任心。

4、必须本着谁污染、谁治理的原则，对自身污染源进行切实有效的治理；同时要努力改革生产工艺，采用无污染或少污染的先进技术，把污染源消灭或控制在生产过程中，实现清洁生产。

5、要严格执行国家关于环境保护的“三同时”原则，新建、扩建、改建项目主体工程 and 环保设施必须同时设计、同时施工、同时投产，初步设计中要有环保篇章，并经上级环保部门审批，主体工程及其环保设施必须经环保及有关部门认真检查“三同时”执行情况，验收合格后方可投产。

6、未经环保部或上级环保部门同意，不得擅自拆除和闲置环保设施，对投入使用的污染防治设施，应当加强管理，定期检修或更新，保证设施的正常运行，确保各治理设施运转率达 100%。

7、环保部安排专职人员每天四次对“三废”排放情况进行巡查，并做好记录，在巡查中发现存在的问题，应专人负责，定时整改，并作为内部经济责任制考核的依据。

8、环保部监测站负责对全厂工艺废水、外排废水、装置运行和厂区大气、噪音的定期定点的监测及周边环境的监测，为环境管理及装置运行提供必要的依据。

9、排放废水实施清污分流，提高水的循环利用率，间接冷却废水、工艺废水及地面冲洗水必须实行有效治理，经治理达标后方可排放。

10、生产过程中产生的废气必须全部得到有效治理，达标后才准排放。

11、加强对固体废物的综合管理，固体废物实行集中分类堆放，逐步实现无害化、资源化处理，杜绝固体废物污染环境事故。

12、排放的噪音必须符合相关标准要求规定，不符合标准的要采取有效措施整改，以减少或消除其危害。

13、应加强日常生产管理，提高巡查次数，对有毒有害物料的泄漏，必须专人负责立即采取有效的制止措施，在设备检修前要采取切实有效的污染预防措施，并有污染事故处理措施，以防止对人体危害的环境污染，减小损失和影响。

14、需严格控制生产过程中物料的跑、冒、滴、漏，地面物料要集中处理，不得擅自用自来水冲洗，物管部门要采取措施防止物资、物料运输过程中的散落，落实谁散落、谁清理的负责制度。

15、加强企业的环境现场管理，造就良好的生产环境，依据各自卫生包管区

的包管范围，确保地面、四角、机器设备、门窗清洁，全面消除脏、乱、差现象。

16、为减少或杜绝环境污染事故，对因违反本制度造成环境污染事故的责任单位和个人将严格执行环境事故处理“三不放过”原则并给予罚款。

10.1.2.3 信息公开

安徽贝克制药股份有限公司需向社会公开的信息包括：

- a、环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- b、环保投资和环境技术开发情况；
- c、排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- d、环保设施的建设和运行情况；
- e、生产过程中产生的废物的处理、处置情况，固体废弃物的回收、综合利用情况；
- f、与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- g、企业履行社会责任的情况；
- h、企业自愿公开的其他环境信息。

10.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 10.2-1，废气污染物排放清单见表 10.2-2，废水污染物排放清单见表 10.2-3。

10.3 环境监测计划

9.3.1 废气污染源及环境空气质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南-化学合成类制药工业》（HJ883-2017），排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

10.3.2 废水污染源监测

根据排污口规范化设置要求，对厂区外排的主要水污染物进行监测，厂区总排放口设置在线监测系统，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。在采样点监测 COD、废水量、氨氮、pH，排水实时在线监测。

10.3.3 厂界噪声监测

厂(场)界噪声每季度监测一次；按《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行监测。

10.3.4 地下水监测

厂区内自行设置3处水质监测井每年检测1次地下水。

根据区域地下水水质情况，结合场区废水中的污染物组份和现状地下水污染源，确定地下水监测项目为 pH、总硬度（以碳酸钙计）、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、镉、砷、铬（六价铬）、铅、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、二氯甲烷。

10.3.5 监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门本备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

10.4 排污口规范化

10.4.1 废气排放口

在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合规定的高度和按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）便于采样、监测的要求，各排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察部门和环境监测站共同确认。

10.4.2 废水排放口

厂区污水排放管道应做到可视化。事故废水应进行预处理，经检测满足接管要求，计量泵入化工集中区污水管网，送化工集中区污水处理厂集中处理。泵房处应设置明显的标志牌，建议泵房双人双锁，分别由集中区管委会和集中区污水处理厂掌管。废水外排口应安装在线监测装置，并与政府部门联网。

10.4.3 噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

10.4.4 固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分类收集、贮存和运输，设置专用危险废物临时贮存仓库，有防止雨淋、防扬散、防流失、防渗漏等措施，并设置标志牌。

10.4.5 设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设置平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除

建设项目环保图形标志及形状颜色见表 10.4-1 和表 10.4-2 所示。

表 10.4-1 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及堆场
1			污水排放口
2			废气排放口
3			噪声排放源
4			一般固体废物

5		 <p>The image shows a triangular warning sign with a black border and a yellow background. Inside the triangle is a black skull and crossbones symbol. Below the triangle is a rectangular label with a black border containing the Chinese characters '危险废物' (Hazardous Waste) in black text.</p>	危险废物
---	--	--	------

表 10.4-2 环保图形标志形状、颜色

	形状	背景颜色	图形颜色
提示性图形符号	正方形边框	绿色	白色
警告图形符号	三角形边框	黄色	黑色

11 评价结论

11.1 项目概括

安徽贝克制药股份有限公司位于安徽省太和县开发区，拟建现有厂区内投资建设年产 80 吨恩曲他滨原料药、60 吨齐多夫定原料药，80 吨依非韦伦原料药项目。该项目已在太和县发展改革委员会备案(项目代码 2204-341222-04-01-733425)。

11.2 产业政策及规划的相符性

11.2.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目产品符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类鼓励类十三、医药”中第 1 条“拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，基本药物质量和生产技术水平提升及降低成本，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”，为鼓励类项目。因此，该项目建设符合国家产业政策要求。

11.2.2 规划相容性

根据太和经济开发区化工集中区总体规划（2017-2030 年）环境影响报告书的审查意见，本项目符合园区主导产业定位及规划环评要求。

11.3 工程分析结论

11.3.1 废水污染源排放情况

本项目废水包括工艺废水、设备清洗废水、废气处理系统置换排水、循环水系统置换排水、纯水制备浓水、生活污水及初期雨水。项目废水与初期雨水经厂区内现有 2000m³/d 污水处理站处理达到开发区污水处理厂接管限值、特征因子达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 排放限值后，部分送太和经济开发区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入万福沟，最终汇入颍河；部分依托

同期拟建的中水回用处理设施处理后回用于生产。

11.3.2 废气排放情况

项目实施后新增 SO₂ 排放量 2.83t/a、NO_x 排放量 1.83t/a、颗粒物排放量 0.16t/a、VOCs 排放量 1.95t/a。

11.3.3 固体废弃物产生情况

拟建项目固体废物包括：釜残、废液、废滤渣、废吸附剂、污泥及生活垃圾等。

危险废物定期委托有危废处置资质单位处理处置。一般固废交由环卫部门统一处置。

11.3.4 噪声污染源及防治措施

本项目主要产噪设备有引风机、冷却塔和各类泵等设备，噪声级约 75~95dB(A)。通过采用消声、减振、厂房建筑隔声等综合防治措施，使之符合国家控制标准。

11.4 环境影响评价结论

11.4.1 地表水环境影响评价结论

1、地表水环境质量现状评价

万福沟评价河段各监测指标监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准要求。

颍河评价河段各监测指标监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求。

2、地表水环境影响评价

项目废水主要污染物 COD、氨氮排放量较小，对评价河段水质影响较小，不会降低现有水环境质量功能级别。

11.4.2 地下水环境影响评价结论

1、地下水环境质量现状评价

项目所在区域地下水各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

2、地下水环境影响分析

本项目生产车间、仓库、危废库、污水处理构筑物等均采用分区防渗措施，对项目所在区域地下水环境质量影响很小。

11.4.3 空气环境质量影响评价结论

1、空气环境质量现状评价

SO₂、NO₂ 年均浓度、CO 24 小时平均浓度及 O₃ 最大 8h 平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；PM₁₀ 年平均浓度、PM_{2.5} 年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；其他污染物氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲苯监测因子能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参照限值；非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

2、空气环境影响评价

(1) 本项目排放的氨、氯化氢、硫化氢、甲醇、甲苯、非甲烷总烃等属于现状达标因子，在叠加在建、拟建项目以及背景浓度后小时平均质量浓度均满足标准要求。此外，根据区域环境质量变化计算，可知现状浓度超标污染物 PM₁₀ 通过区域削减后，计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k 小于-20%。因此，项目建设不降低项目所在区域大气环境质量功能级别。

11.4.4 噪声环境影响评价结论

1、声环境质量现状评价

现状监测结果表明，各厂界监测点昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

2、噪声环境影响评价

本项目高噪声设备通过采取消声、减振、厂房建筑隔声等有效的控制措施，对各向厂界噪声环境影响较小，各厂界昼、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

11.4.5 土壤环境影响评价结论

本项目建设场地内土壤环境质量满足《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) 第二类用地筛选值。

11.4.6 固体废物环境影响评价结论

本项目固废均得到有效处理，不排放。

11.5 环境风险评价结论

11.5.1 环境风险可接受性

本项目涉及有毒有害物质乙酸乙酯、甲苯等。在认真落实工程拟定和本评价

提出的各项环境风险防范措施、应急措施及应急预案后，项目的事故环境风险总体可控。

11.5.2 环境风险防范措施及应急预案

为控制消防事故处理过程中次生污染，通过车间及仓库内导流沟、雨水排口切换阀等控制措施，收集泄漏物料及事故消防废水，通过阀门切换排入厂区扩建的 1800m³ 事故应急池内，以有效切断事故消防废水与外部地表水体的通道；厂区雨水总排口建有雨水截止阀，事故状态下污染雨水可通过关闭雨水截止阀得到有效收集，保证本项目事故状态下，消防污水及污染雨水不会通过雨水系统排入外部地表水体。综上，本项目通过围堰、导流沟、阀门控制、事故应急池等收集泄漏物料、消防灭火排水，可以杜绝泄漏物和事故状况下消防污水及污染雨水的直接外排。

本项目在选址、建筑结构设计、消防安全防范措施及安全管理制度等方面，体现了“预防为主、本质安全”的理念，降低项目的环境风险隐患，在事故状态下可以将事故影响降低到最低程度。项目的运行管理应严格遵守《生产操作规程》、《石油化工防火设计规范》、《危险化学品经营开业条件和技术要求》等规章要求及制定完善的环境风险应急预案。

11.6 污染防治对策及建议

11.6.1 废水治理措施

本项目废水依托厂区现有 2000 m³/d 二期污水处理站处理，处理工艺为：高浓废水经“调节+气浮+pH 调节+微电解+氧化混凝沉淀+初沉”处理后，与其他低浓废水混合经“调节+厌氧水解+A/O+二沉+脱色+气浮”处理，达到开发区污水处理厂接管限值、特征因子满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 排放限值后，接管至太和经济开发区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入万福沟，最终汇入颍河。

本项目依托同期拟建的一套 200m³/d 中水回用处理设施，处理工艺为“臭氧氧化+好氧/MBR+膜过滤+脱色”。污水处理站出水，部分接管至开发区污水处理厂，部分进入新建中水回用处理设施深度处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后，回用于厂区生产。

11.6.2 废气治理措施

1#精制车间，恩曲他滨装置、及齐多夫定装置含二氯甲烷废气经管道引至车间技改后的废气处理系统经四级碱吸收+气液分离+树脂吸附脱附处理后排放。排气筒各污染因子排放浓度，满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

2#精制车间，齐多夫定装置含二氯甲烷废气经管道引至车间技改后的废气处理系统经四级碱吸收+气液分离+树脂吸附脱附处理后排放。排气筒各污染因子排放浓度，满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

不含二氯甲烷的工艺废气依托同期拟建的一台处理能力为 50000Nm³/h 焚烧系统处理，工艺废气经一级碱吸收+一级水吸收+RTO+一级碱吸收+一级水吸收处理后，经 25m 高排气筒排放。排气筒各污染因子排放浓度，满足安徽省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限值，达标排放。

11.6.3 固体废弃物治理措施

拟建项目固体废物包括：釜残、废液、废滤渣、废吸附剂、污泥及生活垃圾等。

釜残、废液、废滤渣、废吸附剂、污水处理站污泥等作为危险废物暂存于厂区 400m² 危险废物暂存仓库，定期委托有危险废物处置资质单位处理处置。生活垃圾为一般固废，交由环卫部门统一处置。

11.6.4 噪声污染防治措施

本项目对主要产噪设备采取消声、隔声、减振等综合防治措施，确保厂界噪声达标。

11.6.5 土壤污染防治措施

本项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，不会对区域土壤环境产生明显影响。

11.6.6 地下水污染防治措施

本项目对可能产生地下水和土壤污染影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水和土

壤环境产生明显影响。

11.9 总体结论

综上所述，安徽贝克制药股份有限公司项目符合国家产业政策，符合园区产业发展规划。项目所采用的生产工艺技术装备先进，清洁生产水平达到国内先进水平，各类污染物在采取评价提出的严格的污染防治措施后，废水、废气、噪声等污染物可稳定达标排放，并满足总量控制要求。项目的环境影响较轻，不会降低现有各环境要素的环境质量功能级别；项目运行过程中存在着泄漏、火灾爆炸风险，在认真落实工程拟定和本评价所提出的环境风险防范对策和应急措施后，项目的事故环境风险总体可控。从环境影响评价角度，本项目建设是可行的。