

山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物
新物质工程技术研究中心项目

环境影响报告书

建设单位：山东汇盟生物科技股份有限公司

评价单位：中环博宏（山东）环境技术有限公司

二〇二二年四月

1 概述

1.1 公司概况及项目由来

1.1.1 公司概况

山东汇盟生物科技股份有限公司（以下简称：汇盟生物）成立于 2013 年 5 月，位于菏泽市成武化工产业园，公司注册资本 5064 万元，占地面积 36 万 m²，建筑面积 8 万 m²，现有职工 600 余人，是一家从事农药中间体、原药、制剂等系列产品研发、生产、销售于一体的高新技术企业，目前生产的农药中间体主要包含 7000t/a 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶（DCTF）、6000t/a 2-氯-6-三氯甲基吡啶（CTC）两大系列产品。

1.1.2 项目由来

目前，随着环保要求的提高以及国家对高效、低毒和低残留农药的严格要求，农药剂型的研究和开发已引起农药科研单位、生产企业极大的重视，新剂型的开发，尤其是含氟、含杂环以及手性农药，已成为未来农药的发展趋势。同时，针对公司在黑龙江省佳木斯市桦西工业园区黑龙农药有限公司投资建设的年产 2.3 万吨新型除草剂项目（年产 1000 吨炔草酯及 2500 吨中间体、年产 1000 吨氰氟草酯、5000 吨 2-氯-5-氯甲基吡啶、3000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶、1000 吨 2-氯-5-三氯甲基吡啶、年产 3000 吨高效氟吡甲禾灵、1500 吨精吡氟禾草灵及 5000 吨中间体）生产过程中遇到的原辅材料利用率低、产品收率低等相关问题，汇盟生物决定在现有（成武化工产业园）厂区内建设“山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心项目”，该项目投资 15000 万元，建设内容包括：（1）新建一座 4000 平方米的中试车间，对 HPPA（对羟基苯氧基丙酸）、氰氟草酯等 6 个样品进行中试实验，通过调整生产工艺、操作参数（包括反应时间、控制温度等）等，提高原辅材料利用率及产品收率，优化产品质量，提高产品纯度，减少污染物排放，为黑龙农药遇到的问题提供解决思路的同时积累生产经验，为规模化生产提供支撑。（2）新建一座 3000 平方米的研发楼，进行烯啶虫胺、氰氟虫脒等 11 个样品的小试实验，记录实验过程、实验参数等实验结果，为后期各样品

进行中试实验提供参数条件。

本项目新建农药研发中试装置及实验室，不属于生产型项目，实际不贡献产能，不产生营业收入。其中中试装置运行周期较短，待完成验证任务后，装置将清空系统内留存的介质（作为危险废物处置）后进行拆除。

1.2 环境影响评价工作过程

环评项目组接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，收集有关项目基础资料。报告编制期间根据项目排污特点及周边地区的环境特征，确定以环境空气影响、地下水环境影响、土壤环境影响和环境风险为评价工作重点，开展了环境现状调查监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。

环评期间，建设单位按照国家要求进行了公众参与工作。2020年4月14日在山东汇盟生物科技股份有限公司网站进行了第一次公示。在本项目报告书征求意见稿编制完成后，于2020年7月1日在山东汇盟生物科技股份有限公司网站进行了第二次公示，并在10个工作日内在当地报纸《菏泽日报》上进行了两次公示，公示时间分别为2020年7月6日和7月8日；在项目厂区周边村庄通过公示栏张贴公告的方式向公众公示了项目的基本情况。本项目两次公示期间均未收到反对意见。在以上工作的基础上完成了环境影响报告书的编制工作。

1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于“鼓励类--三十一、科技服务业--10、国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术产业创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”，属于国家鼓励类建设项目，其建设符合国家相关的产业政策。

项目位于成武化工产业园，园区产业定位是以精细化工、医药化工等为主导产业，重点发展生物科技（包括食品添加剂、生物添加剂等），适度发展新材料

辅料（包括粘合剂、表面活性剂、催化剂、增塑剂、稳定剂等），成武化工产业园是山东省人民政府办公厅关于认定的化工园区，《成武化工产业园规划环境影响报告书》于 2019 年 5 月 23 日组织了专家审查，菏泽市生态环境局 2019 年 9 月 10 日发布了《菏泽市生态环境局关于转发<成武化工产业园规划环境影响评价报告书审查小组意见>的函》（菏环函[2019]56 号）。本项目属于农药中间体中试和研发项目，符合园区准入条件，符合成武化工产业园规划要求。

本项目不涉及生态保护红线；项目不违背资源利用上线的要求，不在环境准入负面清单之列，总体符合“三线一单”的要求。

1.4 环境影响评价关注的主要问题

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

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

（2）关注大气环境影响的可接受性,重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响。

（3）关注项目土壤的相关防治措施的有效性。

（4）关注项目的环境风险防范措施可行性。

2、拟建项目环境影响

（1）环境空气影响

拟建项目有组织排放源主要包括：

实验室废气通过通风橱收集，经 1 套活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高排气筒 DA036 排放；该排气筒排放的 VOCs 排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段标准要求，

中试车间各产品产生的有组织废气通过一套水洗+碱洗+RTO 装置处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA037 排放；该排气筒排放的有机污染物排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段和表 2 要求，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点

控制区污染物排放限值要求，氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1 标准限值要求。

本项目产生的危废依托现有危废暂存间贮存，废水依托现有污水处理站进行处理，危废暂存间废气及污水处理站废气经现有废气处理设施处理后可达标排放。

无组织废气包括车间产生的无组织挥发等废气，控制措施为：采用密闭、自动化等生产技术及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放等。采用以上控制措施后，厂界污染物的监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 3 企业边界标准限值要求以及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准限值要求。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目大气污染源排放对环境空气影响较小。

（2）水环境影响

项目工艺过程产生的废水与地面冲洗水、吸收装置废水一起进厂区污水处理站进一步处理，处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及成武化工产业园污水处理厂进水水质标准要求后，排至成武化工产业园污水处理厂处理，处理后的废水再经市政管网送成武县污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入乐成河，对周围环境影响较小。

项目将严格落实水污染防治措施，厂区做好污污分流、清污分流及废水分质收集处理工作，按照有关设计规范和技术规定，严格落实厂区防渗工作。

（3）声环境影响

拟建项目建成投产后，经采取降噪措施，正常运转情况下，厂界噪声叠加值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物环境影响

固体废弃物实施分类管理和妥善处理处置工作。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”原则，分类收集、妥善安全处置。

本项目产生的固体废物主要包括工艺固废、废包装物、小试及中试实验样品、实验室废液等，均属于危险废物，依托现有危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关规定进行储存，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，固废暂存及转移建立完善的记录台账。

（5）土壤环境影响

拟建项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗等方式，根据预测运营期对土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

（6）环境风险

拟建项目涉及易燃易爆危险品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级确定为一级。企业设置了完善的三级防控体系，拟建项目事故废水依托厂区现有 1 座 1500m³事故水池进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在认真落实各项风险防范措施、风险应急预案及评价所提出的安全设施和安全对策后，拟建项目环境风险可防可控。

（7）防护距离

不需设置大气环境防护距离。

1.5 环境影响评价报告书主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、符合成武县城市总体规划、符合成武化工产业园规划等相关规划要求，落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；符合“三线一单”控制要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众对本项目建设未提出反对意见。从环保角度分析，在落实本报告书所列各项环保措施、风险防范措施的前提下，项目建设可行。

项目组

2022 年 4 月

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月修正）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月1日实施）。

2.1.2 环境保护规章、政策

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (4) 《产业结构调整目录（2019年）》（2020年1月1日）；
- (5) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (6) 《排污许可管理条例》（国令第736号）；
- (7) 国务院第748号令《地下水管理条例》（2021.10.21）；
- (8) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）；
- (9) 《生态环境部办公厅关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函[2018]266号）；
- (10) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体[2018]16号）；
- (11) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）；

- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月，环保部令第34号）；
- (15) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的公告（公告2019年第8号）；
- (16) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划的通知>》（国发[2015]17号）；
- (17) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发[2015]47号）；
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (19) 关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》《生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案》的通知（环办环评函[2020]463号）；
- (20) 《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤[2020]23号）；
- (21) 《生态环境部关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》（环环评[2020]48号）；
- (22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（国家环保部公告2013年第31号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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）；
- (25) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；
- (26) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）；
- (27) 《农药产业政策》（工联产业政策[2010]第1号）；
- (28) 《农药管理条例》（1997年5月8日中华人民共和国国务院令第216号发布，根据2001年11月29日《国务院关于修改〈农药管理条例〉的决定》修订2017年2月8日国务院第164次常务会议修订通过）。

2.1.2 山东省地方法规与文件

- (1) 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
- (2) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修订）；
- (3) 《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修订）；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修订）；

- (5) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018年1月24日修订);
- (6) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》(鲁环发[2019]132号);
- (7) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》(鲁环发[2019]113号);
- (8) 《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》(鲁环发[2016]162号);
- (9) 山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知(鲁环发[2019]146号);
- (10) 《山东省环境保护厅转发生态环境部<关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知>的通知》(鲁环函[2018]359号);
- (11) 《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)的通知》(鲁环发[2017]260号);
- (12) 《山东省环境保护厅山东省质量技术监督局关于批准发布<山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准>等7项标准修改单的通知》(2016年9月20日);
- (13) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141号);
- (14) 《山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案》(鲁环办[2015]23号);
- (15) 山东省环境保护厅关于印发《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》的通知(鲁环发[2014]126号);
- (16) 《关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)>的通知》(鲁环办函[2014]12号);
- (17) 《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(鲁环办函(2015)149号);
- (18) 《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》(鲁办发电[2019]117号);
- (19) 《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》(鲁环发[2019]126号);
- (20) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目规定的通知》(鲁政办字[2019]150号);
- (21) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(鲁环发[2019]134号);
- (22) 《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》(鲁环发[2019]132号);

- (23) 山东省生态环境厅《关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》(鲁环函[2019]312号);
- (24) 《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30号);
- (25) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》(鲁环发〔2020〕29号);
- (26) 《关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》(鲁环字〔2021〕8号);
- (27) 《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案(2021-2023年)》;
- (28) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鲁政字[2020]269号);
- (29) 《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(鲁环发[2021]5号);
- (30) 鲁环字[2021]58号《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》;
- (31) 鲁环字[2021]8号《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》;
- (32) 鲁环委办〔2021〕30号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021—2025年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021—2025年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021—2025年)的通知》;
- (33) 《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的通知》(菏政办发[2021]28号);
- (34) 《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(菏政字[2021]19号);
- (35) 《菏泽市人民政府办公室关于进一步加强化工园区规范管理的实施意见》(菏政办字[2020]1号);
- (36) 菏泽市化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室《关于做好化工园区投资项目管理工作通知》(菏化安转办发[2018]49号);
- (37)《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市危险化学品安全综合治理实施方案的通知》(菏政办发[2017]12号);
- (38)《菏泽市人民政府关于划定大气污染物排放控制区的通告》(2016.8);
- (39)《菏泽市重点行业挥发性有机物综合整治方案》(菏环发[2015]34号);
- (40)《关于落实菏政办字[2011]64号文件进一步加强水污染防治工作的通知》(菏环发[2011]43号);

- (41) 《菏泽市大气污染防治条例》（2016.12.01）；
- (42) 《菏泽市水污染防治条例》（2019.4.1）；
- (43) 《关于印发<菏泽市大气污染防治工作方案>的通知》（菏办发[2013]47号）；
- (44) 《菏泽市人民政府办公室关于加强安全环保节能管理加快全市化工产业转型升级的意》（菏政办字[2016]23号）；
- (45) 《关于印发<强化环境安全整治促进化工产业转型升级工作方案>的通知》（菏环发[2016]20号）；
- (46) 《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》（菏环发[2015]71号）；
- (47) 《关于进一步加强危险废物转移管理有关工作的通知》（菏环函[2017]44号）；
- (49) 《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》（菏水综治办发[2018]8号）；
- (50) 《菏泽市人民政府关于印发菏泽市打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》（菏政字[2018]50号）；
- (51) 《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（菏环发[2019]5号）；
- (52) 《菏泽市生态环境保护委员会办公室关于印发菏泽市深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（菏生态环委办[2021]28号）。

2.1.4 规划依据

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (2) 《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》（鲁政字[2000]86号）；
- (3) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (4) 《山东省生态环境保护“十四五”规划》；
- (5) 《菏泽市城市总体规划》（2018~2035）；
- (6) 《菏泽市环境功能区划》；
- (7) 《菏泽生态市建设总体规划》；
- (8) 《菏泽市小流域污染综合治理实施规划》（2007年08月）
- (9) 《菏泽市环保“十个一工程”实施方案》；
- (10) 《菏泽市大气污染防治工作方案》（菏办发[2013]47号）；
- (11) 《成武生态县建设规划》；

- (12) 《成武县城市总体规划（2004~2020年）》；
- (13) 《成武化工产业园总体规划（2018-2030年）》。

2.1.5 环境保护技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19—2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《国家大气污染物排放标准制订技术导则》（HJ 945.1-2018）；
- (14) 《国家水污染物排放标准制订技术导则》（HJ 945.2-2018）；
- (15) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (16) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告[2017]第 43 号；
- (18) 《重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (20) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190—2009）；
- (23) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589—2010）；
- (24) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规程》（DB37/T2634-2014）。
- (25) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；

- (26) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013);
- (27) 《精细化工企业防火设计规范》(GB51283-2020);
- (28) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019);
- (29) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (30) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (31) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)(部分代替 HJ/T91-2002);
- (32) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020);
- (33) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (34) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (35) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019);
- (36) 《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019);
- (37) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020);
- (38) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (39) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017);
- (40) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ 987—2018);
- (41) 《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ 993—2018);
- (42) 《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(生态环境部2019年第4号公告);
- (43) 《有毒有害水污染物名录》(生态环境部2019年第28号公告);
- (44) 《挥发性有机物治理实用手册》;
- (45) 《重点行业企业挥发性有机物现场检查指南(试行)》;
- (46) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (47) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》。

2.1.5 相关文件及技术资料

- (1) 项目环评委托书;
- (2) 建设项目备案文件;
- (3) 成武县环保局关于项目环评执行标准的确认函;
- (4) 成武化工产业园环境影响报告书审查意见;
- (5) 与本项目有关的现有及在建工程环评批复、验收意见等;

- (6) 总量文件；
- (7) 土地证明文件；
- (8) 危废转移联单；
- (9) 排污许可证；
- (10) 应急预案备案；
- (11) 总量指标替代源说明。

2.2 环境影响要素的识别和评价因子的确定

2.2.1 环境影响要素识别

本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的或正或负影响，也存在长期的或正或负的影响。因项目土建工程已完成，本项目的环境影响为运营期对环境的影响；运营期间对环境的影响是长期存在的，最主要的是对环境空气和水环境产生不同程度的负面影响。项目对环境的正面影响则主要表现在社会环境诸多方面，对当地的经济、人口就业起到一定的积极作用。项目对环境的负面影响还表现在人群健康上，但是环保工程的实施可以改变这个负面因素，因此，环保工程的建设是极其必要的。

本项目环境影响要素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别一览表

类别	自然环境				生态环境			社会环境				
	环境空气	地表水	地下水	声	土壤	陆域生物	水生生物	工业发展	能源利用	交通运输	人群健康	人口就业
施工期	-1C		-1C	-1C	-1C	-1C				+1C		
运营期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C	-1C		+1C	+1C	+2C	-1C	+1C
	产品生产过程	-1C		-1C	-1C			+1C	+1C		-1C	+2C
	环保工程	+2C		+2C	+1C	+1C		+1C	+1C		+2C	+1C

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.2.2 评价因子

根据工程污染物排放特征，结合周围区域环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响因素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子，见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境因素	主要排放源	监测/评价因子	预测/评价因子
环境空气	中试车间	基本污染物: SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 特征污染物: HCl、甲醇、甲苯、VOC _S 、二噁英、吡啶、DMF	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、HCl、吡啶、甲苯、甲醇、VOC _S 、二噁英、DMF
地表水	生产、生活废水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、铬(六价)、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、邻二甲苯、间,对-二甲苯、氯苯、苯胺类、丙烯腈、全盐量、可吸附有机卤化物、吡啶	/
地下水	跑冒滴漏可能引起的渗漏	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌数、细菌总数、石油类、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、丙烯腈、氯苯、二甲苯、苯胺类	/
环境噪声	各类风机、泵机	Leq (A)	Leq (A)
土壤	废气、废水、固废	砷、镉、铬(六价)、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌、铬、石油烃、吡啶、硫化物、氯化物	甲苯

2.3 评价等级和评价范围

2.3.1 评价等级

2.3.1.1 大气环境

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果最大地面浓度占标率为 RTO 废气处理装置 DA037 排气筒有组织排放的 NO_x, $1 \leq P_{NOX} = 1.45\% < 10\%$, 根据导则中评价等级的判定依据, 环境空气影响评价等级确定为二级评价。

2.3.1.2 地表水环境

生产废水主要包含工艺废水、地面冲洗废水、吸收装置废水，工艺废水收集后与地面冲洗废水、吸收装置废水一起进厂区污水处理站处理，处理达到成武化工产业园污水处理厂（即成武桑德碧青水务有限公司）协议接管水质要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级要求后排至成武化工产业园污水处理厂处理，再排至成武县污水处理厂进一步处理，最终排入乐成河。项目不直接向地表水体排放废水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水评价等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），拟建项目属于 III 类项目，建设项目的地下水敏感程度为不敏感，根据地下水评价工作等级分级表，确定地下水影响评价等级为三级评价。

表 2.3-1 地下水评价工作等级分级一览表

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

2.3.1.4 声环境

项目位于成武化工产业园，按照声环境功能区划，本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区。本项目通过采取完善的噪声控制措施，预计投产后声环境敏感点噪声增加值小于 3dB（A），受影响人口不发生明显变化，工程建设不会对周围声环境产生明显影响。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价等级划分办法，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 土壤评价等级的确定

本项目属于污染影响型 I 类项目，项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价等级为一级。

2.3.1.6 生态环境

拟建项目占地面积 $<2\text{km}^2$ ，位于成武化工产业园内，评价区域内无珍稀濒危物种，不存在敏感的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、地质公园等敏感目标，因此生态环境敏感程度一般，属于一般区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ111-2011)，生态环境影响评价工作等级确定为三级。

2.3.1.6 环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境空气风险潜势为IV、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III，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。

2.3.2 评价范围和重点保护目标

评价区域内没有重点文物古迹、珍稀动植物资源等环境敏感目标。根据当地气象、水文、地质条件，工程“三废”排放特点和评价等级，结合厂址周围企事业单位和居民区的分布，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 2.3-9，2.3-10 和图 2.3-1。

表 2.3-9 评价范围一览表

项目	评价范围		重点保护目标
环境空气	D _{10%} 未出现，以项目厂址为中心，边长为 5km 矩形范围		厂址周围居民区等敏感目标
地表水	厂址周围地表水系		东鱼河、乐成河
地下水	项目区周围 6km ²		浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内		厂址周围居民区等敏感目标
环境风险	环境空气	距离本项目边界 5km 的范围	评价区内各单位及村庄人群
	地表水	厂区雨水口下周边地表水东鱼河雨排口至下游 2km 范围	东鱼河
	地下水	以项目区为中心 6km ² 范围	浅层地下水
土壤	建设项目占地范围内以及占地范围外 1km 的范围		1km 范围内耕地、居民区

表 2.3-10 评价范围内重点保护目标

环境要素	评价范围	名称	相对方位	距离厂界 (m)	人口 (人)	环境标准
环境空气	厂址周围边长 5km 范围	东杨庄村	N	910	649	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
		刘楼	N	2080	929	
		萧楼村	NE	1300	582	
		小集村	NE	1910	230	
		麒麟社区	NE	1600	1480	

环境要素	评价范围	名称	相对方位	距离厂界(m)	人口(人)	环境标准
		毕石门	NE	1220	405	
		郭楼	NE	1750	2316	
		后韩庄	ENE	1710	510	
		刘老家	ENE	1640	498	
		吴庄	E	1730	512	
		杨陈庄	S	1040	649	
		田胡楼村	S	1830	1352	
		陈庄	S	2210	300	
		刘海	SSW	1080	720	
		董庄	NW	1200	549	
		东张庄村	NNW	1940	310	
		郭刘庄	NE	2500	756	
		寺刘庄	NE	2140	125	
		郭刘庄小学	NE	2320	400	
		冷海	NE	2360	610	
		南王楼村	SE	2350	1715	
		东孙庄	NNW	2530	480	
地表水	附近河流	金成河	N	50		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
		安济河	NW	2200		
		东鱼河北支	SW	2040		
地下水	项目场地外 6km ² 范围	附近地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
噪声	厂界及 200m 范围 (无敏感目标)					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
环境 风险	厂界周围 5km 范围内	边长 5km 范围内敏感目标同环境空气				风险评价一级
		姜海村	N	2790	505	
		南陈庄	N	2810	478	
		陶庄村	N	3000	666	
		前刘庄	N	3150	710	
		宋庙村	N	3360	287	
		李堂村	N	4430	367	
		小王庄	NNE	4970	1123	
		孔庄	NNE	5000	2196	
		阎庄村	NE	3700	432	
		曹庄	NE	4080	1700	
		胡张庄	NE	3910	289	
		刘新庄	ENE	3630	210	

环境要素	评价范围	名称	相对方位	距离厂界(m)	人口(人)	环境标准
		孙刘庄	ENE	4690	354	
		张庄	E	3870	600	
		田庄庙	E	4520	248	
		东小庄	ESE	2680	712	
		东贾庄	ESE	4430	356	
		小李庄	SE	3160	197	
		小刘海	SE	3380	287	
		辛庄	SE	3910	320	
		大李庄	SE	3550	680	
		田海村	SE	4050	1249	
		前田海	SE	4420	387	
		张石店村	SE	4110	1280	
		西郑庄	SE	4640	814	
		郑庄村	SE	4980	1371	
		许堂	SE	4590	817	
		前许堂	SE	4790	425	
		孙海村	SSE	3550	761	
		李天子楼	SSE	4660	462	
		王李楼村	SSE	4980	970	
		王店	S	2440	2444	
		邵庄村	S	2810	1230	
		张申楼	S	2840	1400	
		周店村	S	4180	800	
		陈庄村	SSW	4400	800	
		李洼村	SSW	3960	550	
		康楼村	SSW	3780	853	
		康庄村	SSW	4240	705	
		七里庙	SW	3700	350	
		邢楼村	SW	3230	739	
		韩庄	SW	3300	193	
		十里庙	SW	3390	521	
		小张庄	SW	3780	200	
		小马楼	SW	3820	667	
		大马楼	SW	4470	1182	
		许楼	WSW	2750	520	
		肖楼	W	2750	437	
		林路口村	W	3710	1490	
		李楼	W	3630	1854	
		南刘楼	W	4220	367	
		史楼	W	4540	1931	

环境要素	评价范围	名称	相对方位	距离厂界(m)	人口(人)	环境标准
		王庙村	WNW	3400	486	
		宝东村	WNW	3680	652	
		马寺	NW	4280	456	
		田楼村	NW	3680	1269	
		孟海	NW	4310	240	
		大王堂村	NNW	2670	432	
		小王堂村	NNW	3140	1128	
		李楼村	NNW	4500	1854	
		白海村	NNW	4680	368	
		安庄村	NNW	4680	742	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；吡啶、甲醇、甲苯、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D；VOC_s 参考执行《大气污染物综合排放标准》详解标准，二噁英类参考执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

本次环评工作采用的环境质量标准，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准一览表 单位：mg/m³

指标	标准值			标准名称
	小时(一次)值	日均值	年均值	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
TSP	--	0.30	0.2	
CO	10	4	--	
O ₃	0.2	0.16	--	
吡啶	0.08	--	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
甲醇	3.00	1.00	--	

氯化氢	0.05	0.015	--	
甲苯	0.2	0.2	--	
VOCs	2.0	--	--	参照《大气污染物综合排放标准》 详解
二噁英类 (pgTEQ/Nm ³)	--	--	0.6	参考日本环境厅中央环境审议会 制定的环境标准

(2) 地表水

项目附近地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 全盐量参照鲁质监标发[2014]7号文关于全盐量的规定, 详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L, pH 无量纲, 粪大肠杆菌个/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6~9	14	六价铬	≤0.05
2	COD	≤20	15	铅	≤0.05
3	BOD ₅	≤4	16	氰化物	≤0.2
4	DO	≥2.0	17	挥发酚	≤0.005
5	NH ₃ -N	≤1.0	18	石油类	≤0.05
6	总磷	≤0.2	19	阴离子表面活性剂	≤0.2
7	铜	≤1.0	20	硫化物	≤0.2
8	锌	≤1.0	21	粪大肠杆菌	≤10000
9	氟化物	≤1.0			
10	硒	≤0.01			
11	砷	≤0.05			
12	汞	0.0001			
13	镉	0.005			

(3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准一览表单位: mg/L (pH 值、粪大肠菌群除外)

序号	指标名称	单位	指标值	指标来源
1	pH	无量纲	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.2	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
7	亚硝酸盐氮	mg/L	≤0.02	
8	挥发酚	mg/L	≤0.002	
9	氟化物	mg/L	≤1.0	
10	氰化物	mg/L	≤0.05	

序号	指标名称	单位	指标值	指标来源
11	砷	mg/L	≤0.05	
12	汞	mg/L	≤0.001	
13	六价铬	mg/L	≤0.05	
14	铅	mg/L	≤0.05	
15	镉	mg/L	≤0.01	
16	铁	mg/L	≤0.3	
17	锰	mg/L	≤0.1	
18	总硬度	mg/L	≤450	
19	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
20	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	
21	细菌总数	CFU/100mL	≤100	
22	钠	mg/L	≤200	
23	甲苯	μg/L	≤700	
24	二氯乙烷	μg/L	≤30	

(4) 声环境

项目所在区域环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。详见表2.4-4。

表 2.4-4 环境噪声评价执行标准一览表 单位: dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

(5) 土壤

厂址执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1及表2第二类用地标准,厂区外侧耕地土壤执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB315618-2018)表1风险筛选值中pH>7.5其他用地标准值。

表 2.4-5 土壤评价标准 单位: mg/kg

序号	参数	(GB36600-2018)标准值	(GB15618-2018)标准值
1	1,1,1,2-四氯乙烷	10	--
2	1,1,1-三氯乙烷	840	--
3	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	--
4	1,1,2-三氯乙烷	2.8	--
5	1,1-二氯乙烷	9	--
6	1,1-二氯乙烯	66	--
7	1,2,3-三氯丙烷	0.5	--
8	1,2-二氯苯	560	--

9	1,2-二氯丙烷	5	--
10	1,2-二氯乙烷	5	--
11	1,4-二氯苯	20	--
12	苯	4	--
13	苯乙烯	1290	--
14	对二甲苯+间二甲苯	570	--
15	二氯甲烷	616	--
16	反-1,2-二氯乙烯	54	--
17	甲苯	1200	--
18	邻二甲苯	640	--
19	氯苯	270	--
20	氯甲烷	37	--
21	氯乙烯	0.43	--
22	三氯甲烷	270	--
23	三氯乙烯	2.8	--
24	顺-1,2-二氯乙烯	596	--
25	四氯化碳	2.8	--
26	四氯乙烯	53	--
27	乙苯	28	--
28	2-氯酚	2256	--
29	硝基苯	76	--
30	蒈	1293	--
31	苯并(a)蒽	15	--
32	苯并(a)芘	1.5	--
33	苯并(b)荧蒽	15	--
34	苯并(k)荧蒽	151	--
35	二苯并(a,h)蒽	1.5	--
36	萘	70	--
37	茚并(1,2,3-c,d)芘	15	--
38	镉	65	0.3
39	汞	38	2.4
40	砷	60	30
41	镍	900	100
42	铅	800	120
43	铜	18000	100
44	苯胺	260	--
45	铬(六价)	5.7	--
46	铬	--	200
47	锌	--	250
48	石油烃(C10-C40)	4500	--
49	二噁英(总毒性当量)	4*10 ⁻⁵	--

2.4.2 污染物排放标准

拟建项目污染物排放标准见表 2.4-6。

表 2.4-6 拟建项目污染物排放标准一览表

项目	执行标准		标准分级或分类
废气	生产废气	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)	表 1
		《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)	表 1、表 2、表 3
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2
		《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)	表 1、表 3、附录 C
		《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)	表 1、表 2
废水	成武县化工园区污水处理厂接收协议进水水质标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准要求		
噪声	施工期	《建筑施工场厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2011)	
	运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类
固体废物	一般固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单	

(1) 废气

① 现有及在建工程有组织废气

汇盟生物现有及在建项目有组织废气执行标准情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物有组织排放执行标准

排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
现有 DA001、DA003、DA007、DA017、DA018、DA019、DA020、DA021、DA022、DA025、DA026、DA028、DA029、DA031、DA032、DA033、DA034 排气筒及在建 RTO Δ P 排气筒、蒸发冷	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区
	二氧化硫	50	/	
	氮氧化物	100	/	
	甲苯	5	0.3	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1、表 2
	甲醇	50	/	
	丙烯醛	3	/	
	丙烯腈	0.5	/	
	二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	/	
	吡啶	20	/	
	二甲基甲酰胺	50	/	

排气筒编号	污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	执行标准
凝水处置技术改造项目 排气筒	VOCs	60	3.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2
	氯化氢	100	1.4 ⁽¹⁾ 2.0 ⁽²⁾ 2.6 ⁽³⁾	
	氯气	65	0.87 ⁽³⁾ 1.885 ⁽⁴⁾ 2.9 ⁽⁵⁾	
	氟化氢	9	1.0	
	臭气浓度	2000	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2
DA005、DA006、 DA030	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)表2重点控制区 及《菏泽市落实京津冀及周边地区 2018-2019年秋冬季大气污染综合治 理攻坚行动方案实施方案》要求
	二氧化硫	50	/	
	氮氧化物	50	/	
	烟气林格曼黑度 (级)	1	/	
	苯系物	10	1.6	《有机化工企业污水处理厂(站)挥 发性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表1
	氨	20	1.0	
	硫化氢	3	0.1	
	臭气浓度(无量 纲)	800	/	
VOCs	100	5.0		

注：(1)、(2)、(3)：氯化氢排放速率：DA001 执行 2.0kg/h、DA003 执行 1.4kg/h、DA007、DA018、DA029 执行 2.60kg/h；

(4)、(5)、(6)：氯气排放速率：DA001 执行 1.885 kg/h、DA003 执行 0.87 kg/h、DA0018、DA025、DA029 执行 2.9 kg/h；

(5)：根据《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)，现有企业(本标准实施之日(2021年1月1日)前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的农药制造工业企业或生产设施)自2023年1月1日起，执行表1规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求。因此，现有及在建项目排放的氯化氢、氯气和氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求。

②拟建工程有组织废气

表 2.4-8 大气污染物有组织排放执行标准

产污环节	污染物	标准		执行标准
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
实验室废气排气筒 DA036	VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1
中试车间有组织废气排气筒 DA037	SO ₂	50	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区
	NO _x	100	/	
	颗粒物	10	/	
	甲苯	5	0.3	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、表 2
	甲醇	50	/	
	吡啶	20	/	
	二氯乙烷	1	/	
	二甲基甲酰胺	50	/	
	二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	/	
	VOCs	60	3.0	
	HCl	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1
TVOC	150	/		

注：《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1 中规定根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 B 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质，本项目确定的计入 TVOC 的物质有吡啶、对苯二酚、甲基异丁基(甲)酮（MIBK）、氯化亚砷、二氯乙烷、二甲基亚砷（DMSO）、二甲基甲酰胺（DMF）、乙醇、甲醇、甲苯、环丁砜，以上物质均属于 VOCs 范畴，因此本项目 TVOC=VOCs，因 VOCs 执行标准严于 TVOC，因此本项目按照 VOCs 进行评价，但给出 TVOC 的排放量。

③无组织废气

表 2.4-9 大气污染物无组织排放执行标准

污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	执行标准	备注
甲苯	0.2	《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3	现有、在建及拟建项目
VOC _s	2.0		
氯化氢	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放标准	现有及在建项目
	0.2	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 2	拟建项目建成后全厂执行
氯气	0.4	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放标准	现有及在建项目
	0.4	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 2	拟建项目建成后全厂执行
丙烯腈	0.6	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放标准	现有及在建工程
	0.6	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 2	拟建项目建成后全厂执行

丙烯醛	0.4	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放标准	现有、在建及拟建项目
氟化物	0.02		
颗粒物	1.0		
甲醇	12		拟建项目
臭气浓度	20	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2	现有、在建及拟建项目

④厂区内无组织 VOCs

根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）附录 C，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合下表规定的限值。

表 2.4-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准	无组织排放监控位置
非甲烷总 烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水

项目废水经厂区污水处理站处理后排入化工园区污水处理厂，废水水质执行成武县化工产业园接收协议要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级要求。

表 2.4-11 废水污染物标准执行标准一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	标准限值
pH	6~9
COD	800
BOD ₅	350
SS	400
总氮	70
氨氮	45
总磷	8
全盐量	5000
色度	60
石油类	15
阴离子表面活性剂	20
氟化物	20
氯化物	2000
挥发酚	1
总氰化物	0.5
吡啶	/
苯	2.5
二甲苯	
乙苯	
总锌	5
总有机碳	/

项目	标准限值
硫化物	1
可吸附卤化物	8
总锰	5
动植物油	100
硫酸盐	600

(3) 噪声

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

表 2.4-12 环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求。

3 现有项目工程分析

3.1 企业项目概况

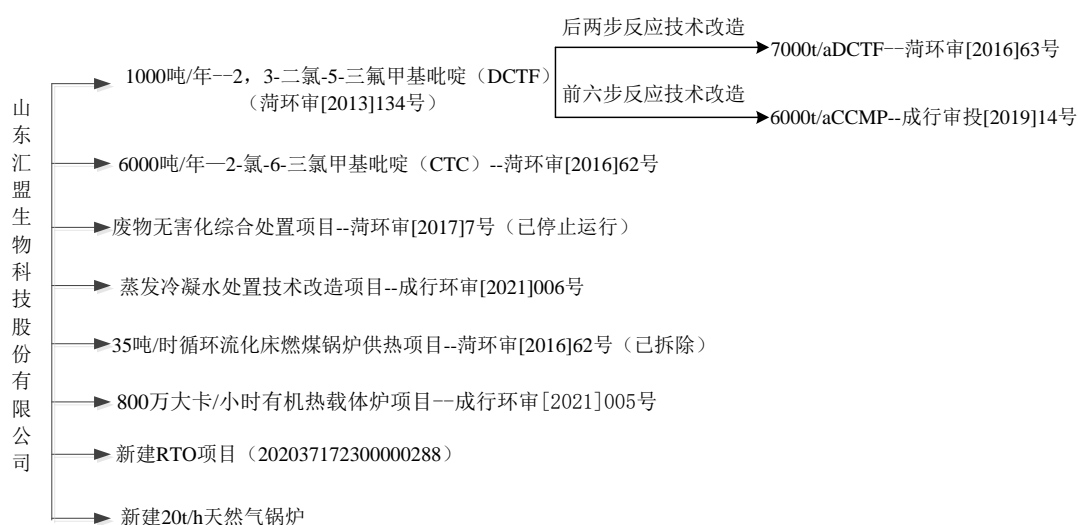
山东汇盟生物科技股份有限公司位于成武县化工产业园，公司注册资本5064万元，主要从事农药中间体的生产销售等。企业占地面积36万m²，现有职工600余人，是一家从事农药中间体、原药、制剂等系列产品研发、生产、销售于一体的高新技术企业，目前生产的农药中间体主要包含7000t/a 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶（DCTF）、6000t/a 2-氯-6-三氟甲基吡啶（CTC）两大系列产品。

厂区地理位置图见图3.1-1，周边关系影像图见图3.1-2。

3.1.1 厂区现有项目“三同时”情况

厂区内现有项目包括：6000吨/年2-氯-6-三氟甲基吡啶（CTC）项目、7000吨/年2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶（DCTF）技术改造项目、6000吨/年2-氯-5-氯甲基吡啶（CCMP）技术改造项目、800万大卡/小时有机热载体炉项目。在建项目包括：蒸发冷凝水处置技术改造项目、RTO项目。同期项目为：山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心项目、年产7000吨2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶系列产品技术改造项目。

厂区现有及在建项目情况如下：



厂区所有项目环评及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业项目环评执行及验收情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评情况	验收情况	备注
1	1000 吨/年 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF) 600 吨/年 2-氯-6-三氯甲基吡啶 (CTC)	年生产 DCTF1000 吨	菏环审[2013]134 号	菏环验[2015]0401 号 菏环验[2016]0402 号	已技改扩 建至 7000 吨产能
		年生产 CTC600 吨		不再建设	--
2	6000 吨/年 2-氯-6 氯-三氯甲基吡啶项目	年生产 CTC6000 吨	菏环审[2016]62 号	2019 年 6 月通过自主 验收	正常运行
3	7000 吨/年 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶技术改造项目	年生产 DCTF7000 吨	菏环审[2016]63 号	2019 年 6 月通过自主 验收	正常运行
4	6000 吨/年 2-氯-5-氯甲基吡啶技术改造项目	年生产 CCMP6000 吨	成行审投[2019]14 号	2020 年 6 月通过自主 验收	正常运行
5	800 万大卡/小时有机热载体炉项目	拆除原有 6t/h 导热油炉, 建设 14t/h 的导热油炉, 8t/h 导热油炉作为备用	成行环审[2021]005 号	2022 年 3 月通过自主 验收	正常运行
6	35 吨/时循环流化床燃煤锅炉供热项目	35t/h 的循环流化床锅炉, 除供厂区供热外还作为园 区的集中供热源, 替代厂区内原有 10t/h 的燃煤锅炉	成环审[2018]126 号	企业已自主验收	已拆除
7	废物无害化综合处置项目	采用磷板焚烧炉+回转窑炉工艺对厂区内产生的固 废进行无害化处理, 规模为 120t/d	菏环审[2017]7 号	该项目主体设备已安装完成, 不再 继续建设, 且焚烧炉等主要设备改 为在建“蒸发冷凝水处置技术改造 项目”的配套设备	
8	蒸发冷凝水处置技术改造项目	利用“废物无害化综合处置项目”焚烧炉等主要设 备改造, 处置来自厂区 MVR 及三效蒸发设施的浓 缩比例较大的蒸发冷凝水, 处理规模 70t/d	成行环审[2021]006 号	在建	建成后 将 作为 应急 备用 设施
9	山东汇盟生物科技股份有限公司 RTO 项目	建设规模: 1 套 60000 立方/小时 RTO 焚烧炉。年操 作时间: 7200 小时, 连续运行。	202037172300000288	自主备案	在建
10	20 吨/时燃气锅炉供热项目	主要建设 20t/h 天然气锅炉, 为厂区生产车间供应蒸 汽	/	/	按照现有 工程进行 介绍
11	年产 2000 吨 2-羟基-6-三氟甲基	利用厂区现有 2 座 DCTF 车间 (包括现有 DCTF 车	正在编制环评	/	同期项目

序号	项目名称	建设内容	环评情况	验收情况	备注
	吡啶、年产 1000 吨 2-氯-3-三氟甲基吡啶项目	间及 DCTF(新)车间), 依托车间 7000 吨/年 DCTF 装置氯化釜、氟化釜、水洗釜、精馏釜等设备, 并新增氟化釜、中和釜、离心机等设备, 年产 2000 吨 2-羟基-6-三氟甲基吡啶、1000 吨 2-氯-3-三氟甲基吡啶			
12	年产 7000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶系列产品技术改造项目	对现有 7000t/aDCTF 项目进行技术改造, 通过增加部分设备、对工艺进行调整, 控制目标产品的产量, 缩短工作时间, 最终实现年产 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶 6600t/a, 2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶 400 吨, 2-氯-5-三氟甲基吡啶 450 吨, 2-氟-5-三氟甲基吡啶 50 吨, 同时联产 2-氯-5-三氟甲基吡啶、2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	正在编制环评	/	

注: (1) 已建成的 20t/h 的燃气锅炉仅在化工园区集中供热设施建成并投运的过渡期内使用, 待园区实现集中供热后采用园区集中供热, 该锅炉停用。
(2) 厂区现有 7000 吨/年 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶 DCTF 情况介绍: 2013 年企业新建 1000 吨/年 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶项目, 该项目由 8 步化学反应合成。2016 年对生产线最后两步反应进行了技术改造, 改造后新增 DCTF 产能 6000 吨/年, DCTF 生产规模达到 7000 吨/年; 2018 年对生产线前六步进行技术改造, 改造后新增 6000 吨/年中间产物 (CCMP), CCMP 作为原料继续生产 DCTF, 由此形成厂区现有 7000 吨/年 DCTF 产能。

厂区现有及在建项目全部建成后, 主要产品为 7000t/a 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF)、6000t/a 2-氯-6-三氟甲基吡啶 (CTC), 其他项目均为以上两个项目服务。

3.1.2 评价思路

(1) 本项目生产过程依托现有的生产车间、环保设施、原辅料及成品仓库、危废暂存间、储罐区等公辅设施，本次对各公辅设施进行论述，并分析可依托性。

(2) 本次对厂区主要产品 7000t/aDCTF、6000t/aCTC 装置以及依托的在建 RTO 装置进行详细介绍，对于厂区其他现有、在建及同期建设的项目，介绍其环保手续情况、产排污及达标排放情况并排查现有工程存在的问题。

(3) 本次环评引用在线监测数据、企业例行监测数据共同说明项目污染物排放达标和总量控制情况；在建及同期建设项目引用环评数据说明其污染物排放情况。

3.2 现有项目工程分析

3.2.1 现有工程项目组成

厂区现有工程具体情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 厂区现有项目主要内容及组成情况表

工程组成		工程内容	备注
主体工程	7000t/a DCTF	首先在CCMP车间、CCN车间、CCMP精馏车间通过一次裂解、一次加成、蒸馏、二次加成、酸化水洗、脱溶、二次裂解、一次氯化、赶氯、环合、中和水洗、脱溶、精馏等工艺生产出6000t/a CCMP，并将其作为原料，在2座DCTF车间通过二次氯化、氟化、精馏等工艺生产得到DCTF产品，产能为7000t/a，全部外售	正常运行
	6000t/a CTC	建设1座CTC生产车间，通过氯化、蒸馏、溶解、冷却结晶、离心、脱溶等工艺生产得到CTC产品，产能为6000t/a，全部外售	
公用工程	供汽及供热	厂区现阶段蒸汽由 20t/h 燃气锅炉供应。园区集中供热项目建设完成后改用园区集中供热； 厂区现有 1×14t/h+1×8t/h（备用）导热油炉，作为各生产装置热源	导热油炉正常运行
	供水	现有项目最高日用水量约1515.71m ³ /d，由厂内自备水井及地表水体提供，企业已取得取水许可证，可以满足用水需求，待园区供水铺设完成后，应停止使用地下水	正常运行
	制冷	设2台-20℃冷冻盐水螺杆制冷机组，单台制冷量为937kW；设4台7℃冷冻水螺杆制冷机组，单台制冷量为1874kW；制冷机组制冷剂为R22	正常运行
	供氮	站房外设1×15m ³ 的立式氮气储罐、1×30m ³ 立式液氮储罐及气化器1台	正常运行

	空压	空压系统设3台（开二备一）28.2m ³ /min水冷螺杆式空气压缩机，站房外设2台（15 m ³ /台）立式压缩空气储罐	正常运行
	消防	设一座1000m ³ 消防水池，消防泵房内设5台消防水泵（其中出水量50L/s的消防水泵3台；出水量60L/s的消防水泵2台）。另设一套泡沫比例混合装置	正常运行
	循环水系统	厂区内现有一座1000m ³ 循环水池，工艺循环水系统共设2座玻璃钢冷却塔。其中720m ³ /h循环水冷却塔1座；360m ³ /h循环水冷却塔1座，720m ³ /h循环水冷却塔2台，循环水泵2台，型号300S-58，Q=790m ³ /hH=58m	正常运行
辅助工程	厂区设置办公楼、倒班宿舍、食堂、研发质检中心等		
储运工程	储罐区	<p>厂区设置4处罐区：</p> <p>（1）东罐区：1台50m³稀硫酸储罐、1台50m³浓硫酸储罐；</p> <p>（2）酸碱罐区： 2台100m³液碱储罐、1台100m³次氯酸钠储罐、2台80m³盐酸储罐。4台50m³盐酸立式储罐。</p> <p>（3）有机罐区：2台丙烯醛、2台丙烯腈、2台双环戊二烯、2台甲苯、1台2-甲基吡啶、2台DMF、2台甲醇储罐。设置卸料回收平衡管</p> <p>（4）废水罐区：设置9台高盐废水罐</p> <p>（5）液氯、氟化氢罐区（室内，乙类）：室内储存液氯（4台50m³储罐）和氟化氢（3台50m³储罐），并配套设置液氯和氟化氢的卸车设施及液氯气化装置</p>	
	成品库	现有一座成品库，位于CTC车间东南侧，用于成品存储	
	中间体库	现有三座中间体库，用于中间体暂存，其中南中间体库位于厂区东南角，东中间体库位于DCTF车间东侧，北中间体库位于厂区北侧，导热油炉房东侧	
	原料库	建有一座中间体原料库，位于危废暂存间北侧，用于储存项目使用原料及辅料	
	磷酸钙储存库	现有一座磷酸钙库，位于厂区东北角，用于存储磷酸钙	
	空桶库	现有一座空桶库，位于厂区东南角，用于存放空桶	
环保工程	废水	<p>厂区现有一套360t/d的MVR蒸发装置处理厂区部分项目产生的高盐废水，处理后产生的污凝水与其他废水一起进入厂区污水处理站处理；</p> <p>污水处理站：厂区现有一座处理规模400m³/d的污水处理站，工艺为“催化微电解+高效催化氧化床+二级UASB+两级A/O+臭氧+瓷砂过滤器+活性炭过滤器”</p>	
	废气	厂区现有项目产生的工艺废气、危废库产生的废气、有机储罐大小呼吸废气、酸碱储罐废气、污水处理站收集的废气、车间废气等均采取有效的处理措施处理后有组织排放，目前厂区共设置21根排气筒	
	固废	厂区建有1座1000m ² 危废暂存间，用于危废暂存，内部分区存放，危废定期委托有资质企业处置；一般固废妥善处置	
	噪声	选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施	
	事故水池	厂区现有1座1500m ³ 事故水池，并配套完善的事故水收集管网	

3.2.2 产品方案及经济技术指标

1、现有产品方案

现有工程产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有工程主要产品方案表

序号	名称	产量 (t/a)	去向
1	2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF)	7000	全部外售
2	2-氯-6-三氯甲基吡啶 (CTC)	6000	全部外售
3	2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)	6000	用于生产 DCTF
4	2-氯-5-三氟甲基吡啶	430	副产
5	盐酸	29634	副产
6	次氯酸钠	8629	副产
7	改性古马隆树脂 (橡胶定型剂)	3291	副产
8	稀硫酸	830	副产

2、主要产品、副产品质量指标

表 3.2-3 2-氯-5-氯甲基吡啶产品质量控制指标

序号	项目	指标	备注
产品质量标准号		Q/1723HMKJ003-2015	
1	含量	97.0%	色谱法
2	酸度	1.5%	--

表 3.2-4 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶产品质量控制指标

序号	项目	指标	备注
产品质量标准号		Q/1723HMKJ001-2015	
1	含量	≥99.7%	色谱法
2	单一最大杂质	<0.1%	

表 3.2-5 2-氯-6-氯-三氟甲基吡啶产品质量控制指标

序号	项目	指标	备注
产品质量标准号		Q/1723HMKJ005-2016	
1	含量	≥99%	色谱法
2	水分	<0.5%	
3	最大杂质指标	<0.3%	

表 3.2-6 2-氯-5-三氟甲基吡啶产品质量控制指标

序号	项目	指标	备注
产品质量标准号		Q/1723HMKJ003-2015	
1	含量/%≥	99.7%	色谱法
2	单一最大杂质	<0.1%	

表 3.2-7 副产次氯酸钠的质量指标

序号	项目	指标%					
		GB19106-2013					
产品质量标准号		^a A			^b B		
		I	II	III	I	II	III
1	有效氯（以Cl计）w/%≥	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0
2	游离碱（以NaOH计）w/%	0.1~1.0			0.1~1.0		
3	铁（Fe）w/%	0.005			0.005		
4	重金属（以Pb计）w/%≤	0.001			--		
5	砷（AS）w/%≤	0.0001			--		

^aA 型适用于消毒、杀菌及水处理等。
^bB 型仅适用于一般工业用。汇盟生物执行此标准

表 3.2-8 副产盐酸的质量指标

序号	项目	规格		
		I	II	III
产品质量标准号		HG/T3783-2005		
1	总酸度的质量分数（以HCl计）≥	31.0	20.0	10.0
2	重金属（以Pb计）	0.05		

注：生产商应用户要求提供可能存在的主要杂质的信息，必要时提供杂质含量数据

表 3.2-9 橡胶定型剂的质量指标

序号	项目	指标
产品质量标准号		Q/371723HMK006-2018
1	含量（2-氰乙基-5-降冰片烯-2-醛与 C9 共聚物）%	≥90.0

表 3.2-10 稀硫酸质量指标

序号	项目	指标	备注
产品质量标准号		GB/T534-2002	
1	含量%	≥85	色谱法

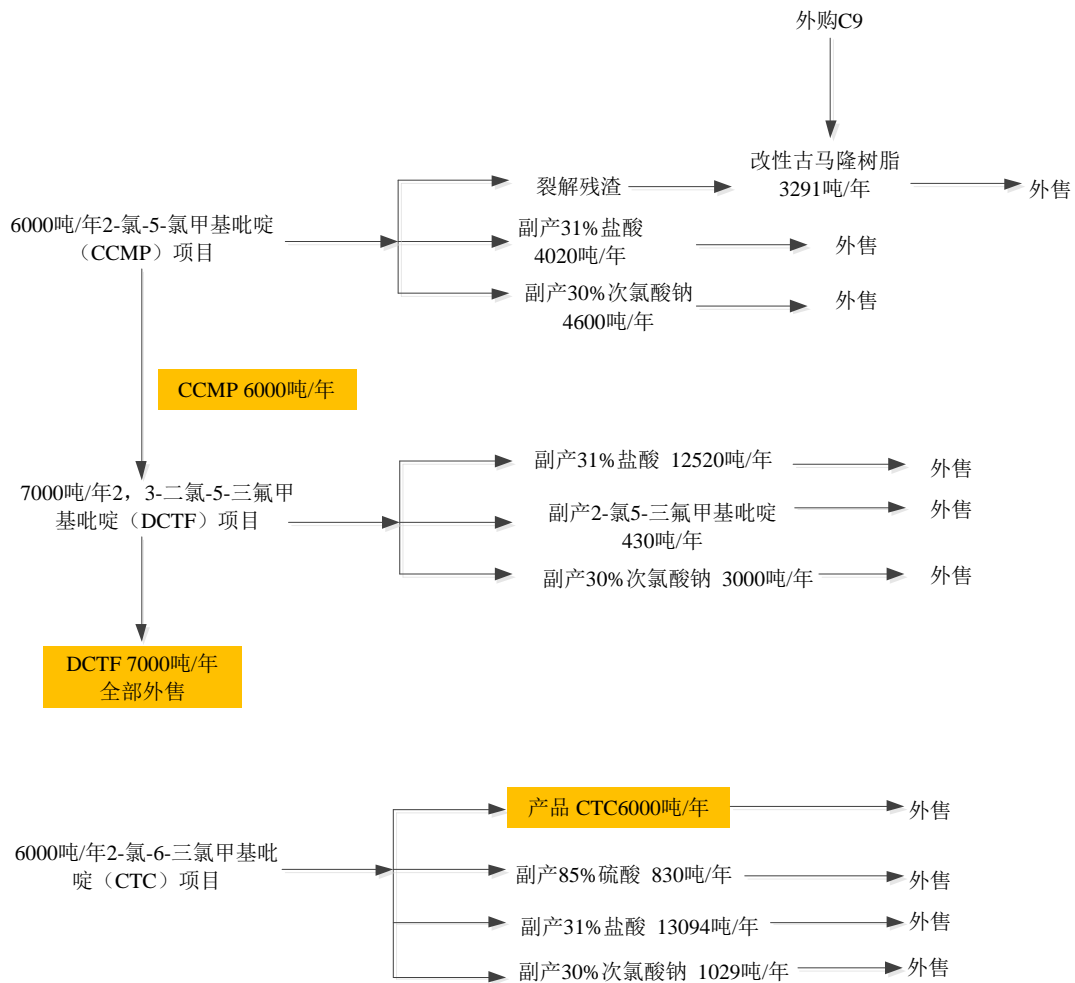


图 3.2-1 厂区现有产品及副产品走向图

3.2.3 平面布置

项目厂址大体呈长方形，厂区西面临近德商公路，北面临近金城河，南面、东面均临近其他企业。项目区由东西两条干道大体分为三部分，其中最南面为生活办公区，主要设置有办公楼、员工宿舍、景观湖等设施。

最北边从东往西依次为中和废水处理区、锅炉及导热油炉房、制水区等。

厂区中部主要为生产及公辅设施区，各主要生产车间及污水预处理区等主要设置于该区域的东部，仓库、污水处理站等设施主要设置在该区域的西部。企业在西厂界、南厂界分别设置出入口，紧邻园区规划道路。

由项目分布可以看出厂区内办公区和生活区分开布置，办公区不位于项目所在地主导风向的下风向，避免了生产对生活办公的影响。厂区平面布置图见图 3.2-2。

3.2.4 现有工程主要生产工艺及产污环节

厂区现有主要产品为 7000t/a 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF)、6000t/a 2-氯-6-三氯甲基吡啶 (CTC)。7000t/a 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF) 生产过程：首先在 CCMP 车间、CCN 车间、CCMP 精馏车间通过一次裂解、一次加成、蒸馏、二次加成、酸化水洗、脱溶、二次裂解、一次氯化、赶氯、环合、中和水洗、脱溶、精馏等工艺生产出 6000t/a CCMP，并将其作为原料，在 2 座 DCTF 车间通过二次氯化、氟化、精馏等工艺生产得到 DCTF 产品，产能为 7000t/a，全部外售。

6000t/a 2-氯-6-三氯甲基吡啶 (CTC) 生产过程：在 CTC 生产车间，通过氯化、蒸馏、溶解、冷却结晶、离心、脱溶等工艺生产得到 CTC 产品，产能为 6000t/a，全部外售。本次现有工程对现有两大主要产品分别进行介绍。

3.2.4.1 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF) 生产工艺及产污环节

1、2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP) 工艺流程及产排污环节

(1) 一次裂解

将储罐中的双环戊二烯通过料泵打入计量罐，放入裂解釜。然后向裂解釜外侧夹套通导热油，控制釜内温度为 220℃，釜内双环戊二烯裂解生成环戊二烯。生成的环戊二烯受热后被蒸出，其中混合有部分未裂解的双环戊二烯，为了使蒸出物料中的双环戊二烯进一步裂解，在裂解釜顶部加装有电加热装置，温度控制在 270℃，反应时间为 12h，可使双环戊二烯充分裂解。将裂解釜蒸出物料引入两级水冷凝器（一级普通水+一级盐水冷）冷凝进行冷凝收集，然后暂存于接收罐中。

(2) 一次加成

将上一步裂解得到的以及二次裂解工序回收的环戊二烯泵入密闭加成釜内，同时按比例（摩尔比 1.2: 1）滴加丙烯醛（液体），同时向反应釜外侧夹套通冷冻盐水，保持温度在-5~2℃左右，发生加成反应，反应 25 小时，生成 5-降冰片烯-2-甲醛。

(3) 蒸馏

一次加成反应结束后，通过无油立式真空泵将一次加成釜内的物料抽入蒸馏

釜内，然后开启无油立式真空泵，对蒸馏釜抽负压至-0.098MPa，并向蒸馏釜外侧夹套通蒸汽，使其温度升至 70℃左右，对釜内物料进行蒸馏。

此时物料中环戊二烯、丙烯醛等前馏分被蒸出，经两级水冷凝器（一级普通水+一级深水冷）冷凝后，全部套用回一次加成反应釜。

（4）二次加成

将上一步生成的 5-降冰片烯-2-甲醛放入二次加成釜内，按比例加入丙烯腈（摩尔比 1: 1.4），同时加入甲苯作为溶剂，并加入叔丁醇钾，控制反应温度在 26~30℃反应 8 小时，保温 4 小时，发生加成反应，生成 2-氰乙基-5-降冰片烯-2-醛。

（5）脱溶

将二次加成产物全部打入脱溶釜，然后向蒸馏釜外侧夹套通蒸汽，使其温度升至 90℃左右，同时开启无油立式真空泵，对脱溶釜抽负压至-0.095MPa，此时物料中甲苯被蒸出，蒸发的溶剂采用三级水冷凝器（两级水冷+一级盐水冷）冷凝，并在真空泵后设立一个缓冲罐，收集的甲苯溶剂全部套用回二次加成工段。

（6）二次裂解

脱溶结束后，通过料泵将脱溶釜内物料打入二次裂解釜，然后向裂解釜外侧夹套通导热油，控制釜顶温度为 120℃，同时开启无油立式真空泵，对蒸馏釜抽负压至-0.095MPa，此时釜内 2-氰乙基-5-降冰片烯-2-醛裂解生成 2-亚甲基-4-氰基丁醛、环戊二烯等。二次裂解过程中，不断有物料被蒸出，在温度升至 60℃之前，蒸出物料主要为环戊二烯等，引入四级水冷凝器（两级普通水+两级盐水冷）冷凝进行冷凝收集，然后全部回用于一次加成工段；当温度超过 60℃时，主要为 2-亚甲基-4-氰基丁醛被蒸出，引入四级水冷凝器（两级普通水+两级盐水冷）冷凝收集，然后用于下一步工段。

二次裂解副产物与外购 C9 按照 7.5:2.5 的比例经计量罐进入聚合反应釜，在催化剂作用下加热共聚，反应温度 180℃-190℃，反应时间为 6h，生成改性古马隆树脂，放入冷却结晶器中冷却凝固、包装。

（7）氯化

二次裂解结束后，通过料泵将 2-亚甲基-4-氰基丁醛和 DMF 泵入氯化釜，然后向外侧夹套通冷冻盐水，保持釜内温度为-5℃左右，同时通过管道向釜内料液

中缓慢通氯气(液氯经液氯库南侧的液氯汽化车间汽化后进液氯缓冲罐经管道输送至车间),时间为3小时,再升温至20-25℃保持5小时,发生氯化反应,生成2-氯-2-氯甲基-4-氰基丁醛。

反应结束后,釜内物料主要为2-氯-2-氯甲基-4-氰乙基丁醛、DMF及少量未反应的2-亚甲基-4-氰基丁醛、氯气等。

(8) 赶氯

氯化结束后,通过水环真空泵将氯化釜中物料抽入赶氯釜中,然后向赶氯釜外侧夹套通蒸汽,使釜内保持在30℃,同时开启水环真空泵,对釜内抽负压至-0.095MPa,此时料液中溶解的氯气受热后逸出。

(9) 环合

赶氯工段结束后,将赶氯釜内物料泵入环合釜中,同时将甲苯溶液泵入环合釜,缓慢滴加 POCl_3 ,然后向环合釜外侧夹套通蒸汽,使其温度升至90℃左右,反应14小时,此时釜内发生环合反应。反应结束后,釜内物料主要为2-氯-5-氯甲基吡啶、HCl、磷酸、甲苯、DMF及少量2-氰乙基-5-降冰片烯-2-醛等。

(10) 水洗

环合工段结束后,向釜内泵入适量水,开动搅拌器,对釜内物料进行充分水洗,然后静置分层,上层油相物料中主要含2-氯-5-氯甲基吡啶、甲苯及少量2-氰乙基-5-降冰片烯-2-醛等,下层水相主要为水、盐酸、磷酸、DMF等。打开釜底部放料阀,将下层废水 W_1 放出,该部分废水中主要含有盐酸、磷酸、DMF及部分有机物等。

该部分废水进入磷酸钙工序与氢氧化钙发生中和反应,生成磷酸钙沉淀,经板框压滤机过滤后形成湿磷酸钙固体,暂存在危废暂存间,委托有资质单位处置。

(11) 中和

水洗结束后,将釜内物料泵入中和釜,并向中和釜内泵入适量浓度为10%的碳酸钠溶液,开动搅拌器进行充分搅拌,使物料中的氯化氢、磷酸等发生充分反应,然后静置分层,上层油相物料中主要含2-氯-5-氯甲基吡啶、甲苯及少量2-氰乙基-5-降冰片烯-2-醛等,下层水相主要为水、DMF、氯化钠、磷酸钠等。打开中和釜底部放料阀,将下层废水 W_2 放出,该部分废水中主要含有氯化钠、DMF、磷酸钠及部分有机物等,统一收集后全部送污水处理站处理。

(12) 脱溶

中和水洗结束后，通过料泵将中和釜内的物料打入脱溶釜内，然后向脱溶釜外侧夹套通蒸汽，使其温度升至 90℃ 左右，同时开启无油立式真空泵，对脱溶釜抽负压至 -0.095MPa，此时物料中甲苯被蒸出，经三级水冷凝器（两级普通水+一级盐水冷）冷凝后，全部套用回环合工段。

(13) 精馏

脱溶结束后，通过料泵将脱溶釜内物料打入精馏釜，开启无油立式环真空泵，对蒸馏釜抽负压至 -0.098MPa，然后向蒸馏釜外侧夹套通蒸汽，使其温度升至 100℃ 左右，对釜内物料进行精馏。

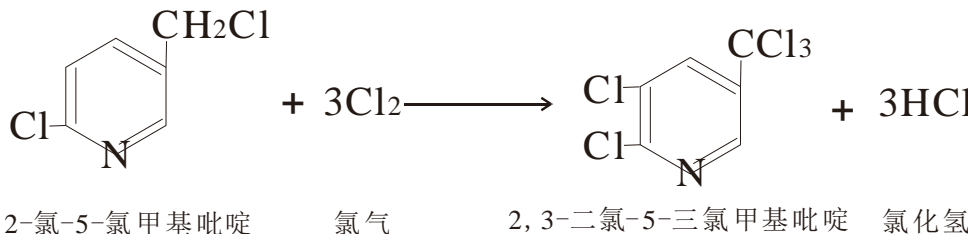
此时物料中 2-氯-5-氯甲基吡啶等被蒸出，经两级水冷凝器（一级普通水+一级盐水冷）冷凝后，得到 2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP) 成品，作为原料送至 DCTF 车间生产 DCTF。

2、2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶 (DCTF) 生产工艺及产污环节

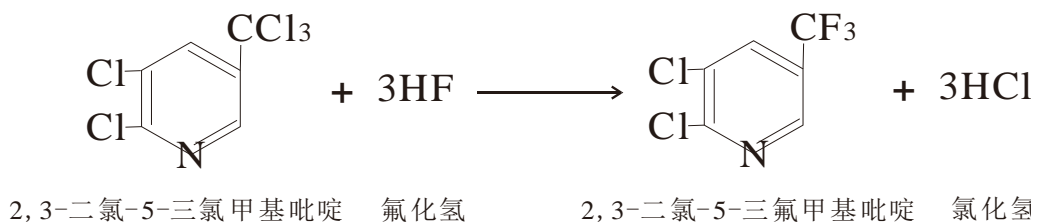
(1) DCTF 生产反应原理

① 氯化反应

以 2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP) 为原料，采用公司自行研发的定向合成催化技术，使用高效选择性催化剂直接合成 2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶。



② 氟化反应



(2) 工艺流程及产污环节

① 二次氯化

厂内生产的 2-氯-5-氯甲基吡啶 (CCMP)，投入到反应釜中加入定向合成催

化剂，然后向反应釜外侧夹套通导热油，保持釜内温度为150℃，同时通过管道向釜内料液中缓慢通氯气，反应时间为8h，反应完毕后静置保温2h，此时釜内2-氯-5-氯甲基吡啶与氯气反应生成2, 3-二氯-5-三氯甲基吡啶、氯化氢等。

反应结束后，釜内物料主要为2, 3-二氯-5-三氯甲基吡啶及少量未反应的2, 3-二氯-5-三氯甲基吡啶等。

②氟化

氯化结束后，通过向氯化釜内通氮气，将二次氯化后的物料压入氟化釜内，并向氟氢酸储罐中通氮气，将氟氢酸压入氟化釜内，然后向反应釜外侧夹套通导热油，保持釜内温度为150℃-155℃，此时釜内2, 3-二氯-5-三氯甲基吡啶与氟氢酸反应生成2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶、氯化氢等。反应结束后，釜内物料主要为2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶及少量未反应2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶等。

③精馏

A. 精馏

氟化反应结束后，通过向氟化釜内通氮气，将该部分物料压入精馏釜，开动水环真空泵对精馏釜抽负压至-0.098MPa，同时向精馏釜外侧夹套通导热油，首先控制釜内温度为100℃，此时物料中的2氟-3氯-5-三氟甲基吡啶、2氯-5-三氟甲基吡啶等前馏分被蒸出，通过三级水冷凝器冷凝收集后，全部用于下面的前馏分分离；前馏分蒸馏完毕后，使釜内温度升高至110℃，此时釜内产品2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶被蒸出，通过三级水冷凝器冷凝收集后用于包装工序。

B. 前馏分处理

将上步精馏过程中得到的前馏分通过水环真空泵引入精馏釜内，并继续抽负压至-0.095MPa，同时向精馏釜外侧夹套通导热油，首先控制釜内温度为120℃，此时前馏分中的2氟-3氯-5-三氟甲基吡啶被蒸出，通过三级水冷凝器冷凝收集后，可作为副产品进行外售；2氯-5-三氟甲基吡啶蒸馏完毕后，使釜内温度升高至130℃，此时釜内产品2氯-5-三氟甲基吡啶被蒸出，通过三级水冷凝器冷凝收集后作为副产品外售。前馏分分离完毕后，釜内剩余少量残渣主要为2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶等全部回用于精馏工段。

④包装

将冷凝过程中收集到的产品直接放入250kg/桶的铁桶中，然后送入仓库待售。

DCTF 生产工艺流程及产污环节图见图3.2-2。

3、产污环节及污染物治理措施

产污环节及处理措施见表 3.2-11。

表 3.2-11 CCMP 及 DCTF 产污环节及处理措施一览表

污染因素	工段	名称	产生方式	主要有害成分	处理措施	
CCMP						
废气	一次裂解	G1	不凝气	间断	VOCs	CCMP 车间蓄热氧化装置+急冷塔处理
	一次加成	G2	不凝气	间断	丙烯醛、VOCs	
	二次裂解	G4	过滤	间断	VOCs	
	聚合	G10	放空废气	间断	VOCs	
	冷却	G11	冷却废气	间断	VOCs	
	二次加成	G3	不凝气	间断	甲苯、丙烯腈、VOCs	CCN 车间蓄热氧化装置+急冷塔处理
	氯化、赶氯	G5	尾气	间断	氯气、DMF、VOCs	三级水洗+碱洗
	环合	G6	工艺废气	间断	HCl、DMF、甲苯、VOCs	三级水洗+碱洗+CCMP 车间蓄热氧化装置+急冷塔
	中和水洗	G7	反应废气	间断	二氧化碳	
	脱溶	G8	不凝气	间断	甲苯、VOCs	
	精馏	G9	不凝气	间断	吡啶、甲苯、VOCs	一级碱洗+活性炭
废水	环合反应	W1	水洗	间断	盐酸、磷酸	磷酸钙工序处理后经脱盐预处理后送污水处理站处理
		W2	中和	间断	氯化钠、磷酸钠、DMF 等	送厂区污水处理站处理
固废	一次裂解	S1	裂解	间断	双环戊二烯	委托有资质单位处置
	环合反应	S2	磷酸钙工序	间断	磷酸钙、甲苯等	
	环合反应	S3	精馏	间断	高聚物等副反应物	
	废水蒸发	--	蒸发残液	间断	含有机物的高盐	
	废气处置	--	废活性炭	间断	有机物	
	导热油炉	--	废导热油	间断	废导热油	
污水处理站	--	污泥	间断	有机物、盐等		
DCTF						
废气	二次氯化	G10	尾气	间断	氯化氢、氯气	两级水洗+两级碱洗后排放
	氟化	G11	尾气	间断	氯化氢、氟化氢	
	精馏	G12	不凝气	间断	吡啶、VOCs	两级水洗+一级碱洗+CCMP 车间蓄热式氧化装置+急冷塔处
	前馏分精馏	G13	不凝气	间断	吡啶、VOCs	

						理后排放
废水	机泵冷却	--	机泵冷却水	间断	全盐量	现有污水处理站
固废	二次氯化	S4	废催化剂	间断	废催化剂、有机物	委托有资质单位处置
	前馏分精馏	S5	精馏残渣	间断	有机物	有资质厂家处置

工艺流程及产污环节图见图 3.2-3。

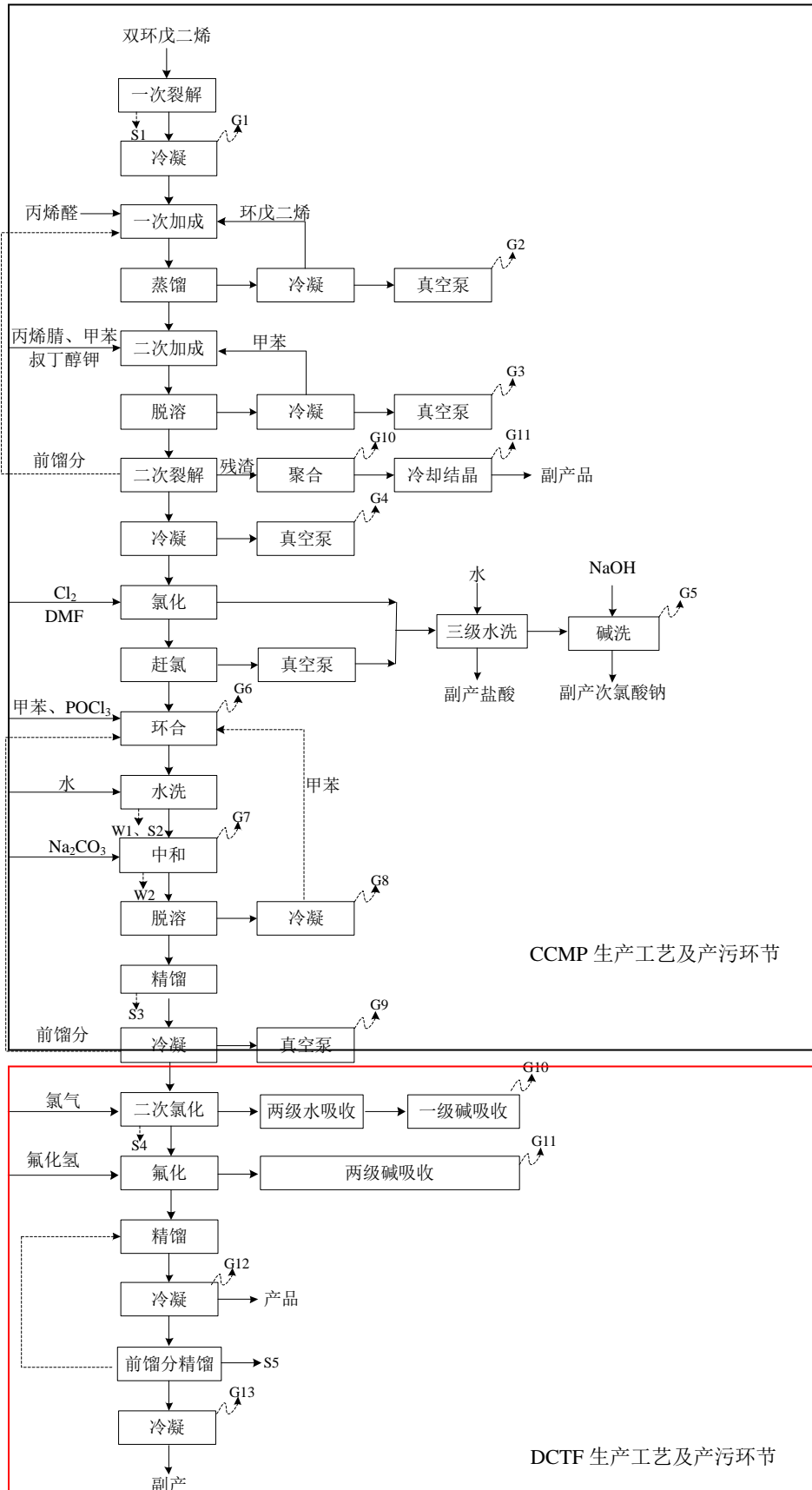


图 3.2-3 CCMP、DCTF 生产工艺流程图

3.2.4.2 2-氯-6-三氯甲基吡啶（CTC）项目生产工艺及产污环节

1、工艺流程及产污环节分析

（1）氯化

将储罐内的2-甲基吡啶通过氮气压入氯化釜，然后向氯化釜外侧夹套通蒸汽，使釜内温度升至120℃，同时向氯化釜内缓慢通入氯气，此时釜内发生氯化反应，2-甲基吡啶与氯气反应生成2-氯-6-三氯甲基吡啶、氯化氢及其他副反应产物等。

（2）蒸馏

氯化反应结束后，通过料泵将氯化釜内物料打入蒸馏釜，开启真空泵，对蒸馏釜抽负压至-0.09MPa，同时向蒸馏釜外侧夹套通导热油，使其温度升至约170℃左右，对釜内物料进行蒸馏。

此时物料中2-氯-6-二氯甲基吡啶等前馏分被蒸出，经两级水冷凝器冷凝后，全部套用回氯化反应釜。

（3）溶解

蒸馏结束后，通过水环真空泵将蒸馏釜内的料液抽入溶解釜，然后通过料泵向溶解釜内泵入适量甲醇，并开动溶解釜搅拌器进行充分搅拌，同时向溶解釜外侧夹套通蒸汽，使釜内温度保持在45℃左右，保证釜内物料充分溶解于甲醇。

（4）冷却结晶

溶解釜内物料全部溶解后，通过料泵将物料泵入冷却结晶釜，同时向冷却结晶釜外侧夹套通冷冻盐水，将釜内温度降至5-10℃，使釜内料液中2-氯-6-三氯甲基吡啶充分结晶析出。

冷却结晶后，釜内物料分为两层：上层物料主要为甲醇以及少量副反应产物、2-氯-6-三氯甲基吡啶等，下层主要为固体2-氯-6-三氯甲基吡啶等。

（5）离心

①离心

物料通过管道放入离心机料斗内后，对料斗加盖密封，开动离心机，对料斗内物料进行离心处理。

②离心母液处理

离心过程产生离心母液，全部泵入蒸馏釜，然后开启水环真空泵，对蒸馏釜抽负压至-0.095MPa，同时向蒸馏釜外侧夹套通蒸汽，使其温度升至80℃左右，

对釜内物料进行蒸馏分离，母液中的甲醇被蒸出后经两级水冷凝器冷凝收集，然后全部回用于溶解工段。

(6) 脱溶

离心结束后，将离心机料斗内物料人工送入脱溶釜，然后开启水环真空泵，对脱溶釜抽负压至-0.095MPa，然后向蒸馏釜外侧夹套通蒸汽，使其温度升至75℃左右，对产品中含有的甲醇进行脱除，蒸出的甲醇经两级水冷凝器冷凝收集后，然后全部回用于溶解工段。

(8) 包装

甲醇脱溶完毕后，脱溶釜内物料即为成品2-氯-6-三氯甲基吡啶，可直接装入250kg包装桶中，然后送入仓库待售。

工艺流程及产污环节图见图3.2-4。

2、产污环节及污染物治理措施

产污环节及处理措施见表3.2-12。

表 3.2-12 2-氯-6-三氯甲基吡啶（CTC）产污环节及处理措施一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施
废气	氯化尾气	氯气、氯化氢	经两级水洗+两级碱洗+CCN 车间蓄热氧化装置+急冷塔处理后排放
	蒸馏不凝尾气	吡啶、VOCs	
	精馏不凝尾气	甲醇、VOCs	
	脱溶不凝气	甲醇、VOCs	
废水	真空泵废水	2-氯-6-二氯甲基吡啶	排入厂区污水处理站处理达标后先进园区污水处理厂处理达标后经市政管网进成武县污水处理厂深度处理
	真空泵废水	2-氯-6-二氯甲基吡啶	
	真空泵废水	甲醇	
	真空泵废水	甲醇	
固废	精馏残渣	高聚物、2-氯-6-二氯甲基吡啶	委托有资质单位处置
	--	废导热油	

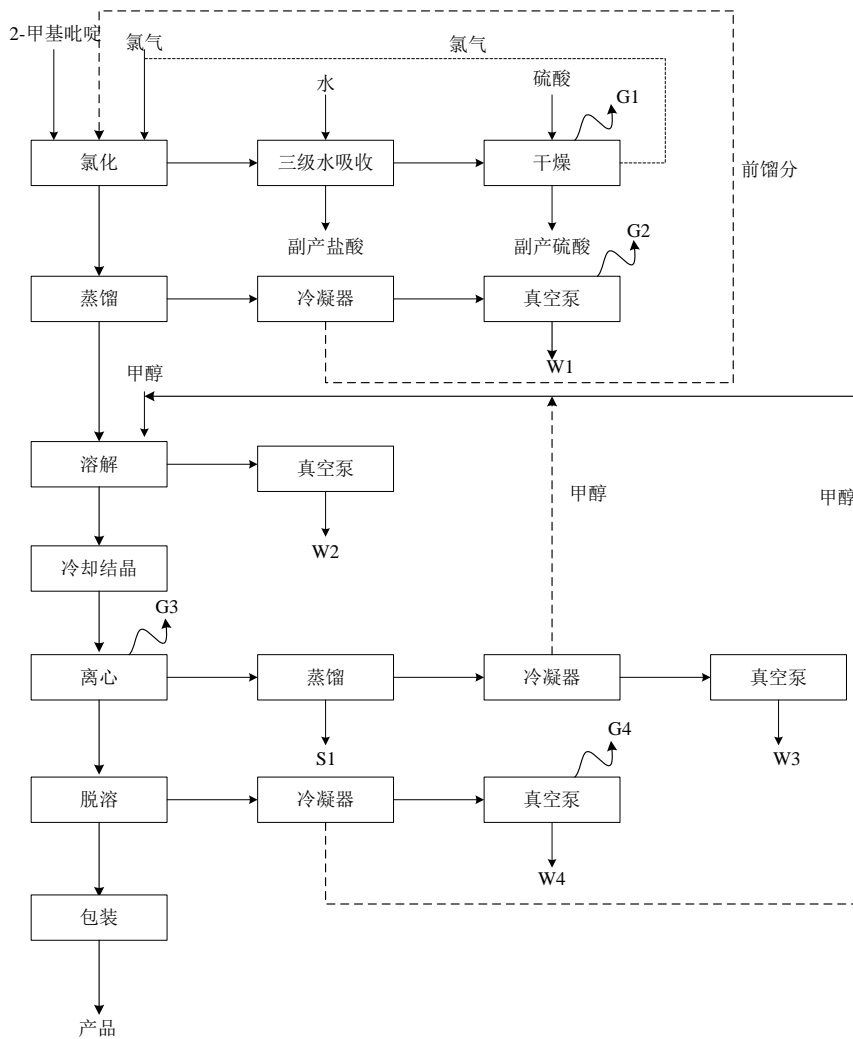


图 3.2-4 2-氯-6-三氯甲基吡啶工艺流程及产污环节图

3.2.5 公用工程

1、蒸汽及供热系统

(1) 蒸汽

汇盟生物原有一台为园区集中供热的 35t/h 循环流化床燃煤锅炉已于 2021 年 9 月底关停拆除，现阶段厂区现有项目用蒸汽由 20t/h 的燃气锅炉提供，根据成武县人民政府“关于化工园区集中供热的承诺”，2022 年 6 月底之前完成园区集中供热项目的建设，建成后可稳定提供 150t/h 蒸汽能力，满足园区集中供热要求；园区集中供热建成后该锅炉将停用。

厂区现有工程蒸汽用量见表 3.2-13。

表 3.2-13 汇盟厂区现有项目蒸汽用量表

生产装置		用汽量 t/h
现有工程	DCTF	4.2
	CTC	3.3
	CCMP+CCN	9
	合计	16.5
余量		3.5

由上表可知，目前全厂蒸汽用量为 16.5t/h，项目厂区内 20t/h 的蒸气锅炉能够满足需求。

(2) 生产供热

厂区内建有 1×14t/h 和 1×8t/h（备用）的天然气导热油炉作为工艺热源，总供热约 800 万大卡。

据统计，厂区内现有工程用热量为 600 万大卡，剩余 200 万大卡。

表 3.2-14 项目用热分配表

生产装置		用热量（万大卡/h）
现有工程	DCTF	300
	CCMP+CCN	300
	CTC	0
	合计	600
余量		200

由上表可知，现有工程需要导热油炉总热量为 600 万大卡，项目厂区 1 台天然气导热油炉 800 万大卡的能力能够满足需求。

2、给排水

厂区现有给排水平衡详见图3.2-5。

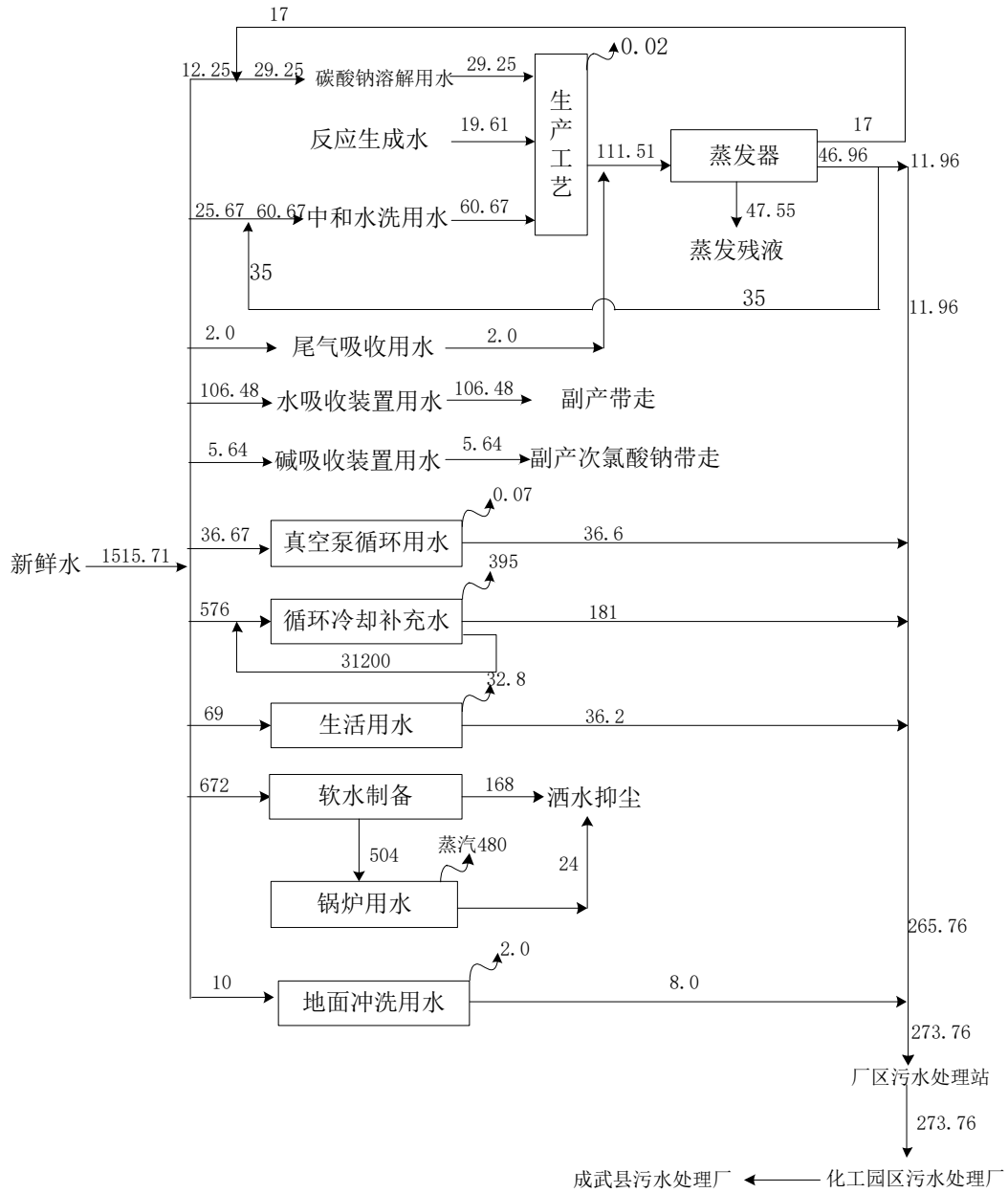


图 3.2-5 (a) 全厂现有工程水平衡图 (m³/d)

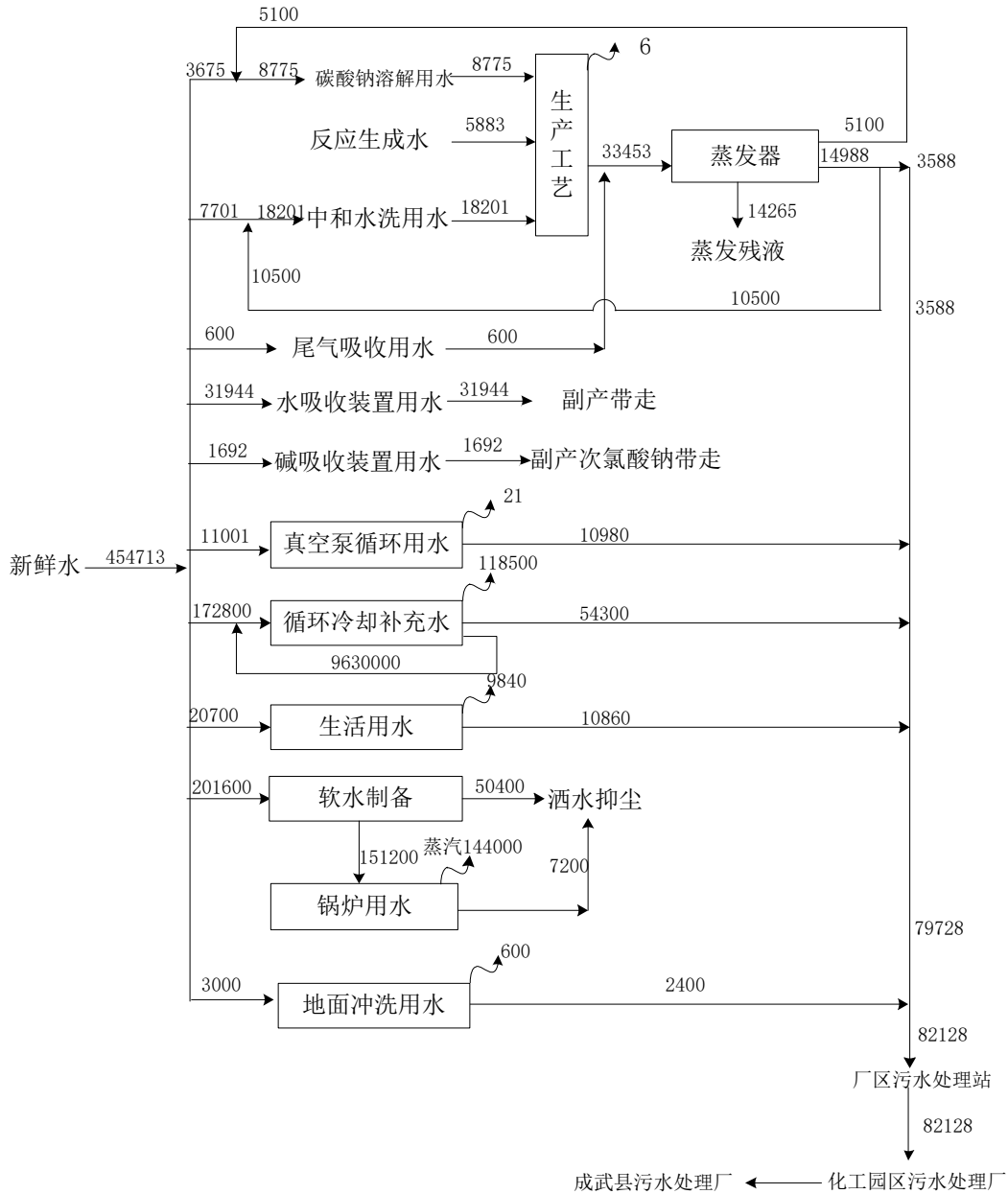


图 3.2-5 (2) 全厂现有工程水平衡图 (m³/a)

3、制冷系统

现有2台-20℃冷冻盐水螺杆制冷机组，单台制冷量为937kW；4台7℃冷冻水螺杆制冷机组，单台制冷量为1874kW；制冷机组制冷剂为R22。

4、空压系统

现有3台(开二备一)28.2m³/min水冷螺杆式空气压缩机，站房外设2台(15 m³/台)立式压缩空气储罐。

5、供氮系统

设1台15m³的立式氮气储罐、1台30m³立式液氮储罐及气化器1台。

6、循环水系统

现有项目循环水用量为1300m³/h，厂区内工艺循环水系统共设6座玻璃钢冷却塔，循环水量为2520m³/h，能够满足现有项目需求。

7、供电系统

项目用电主要为生产、生活及公用设施用电，由成武化工园区的电网10kv电源直接引入厂区，项目厂区内建有配电室，内设4台2000KVA变压器。

3.2.6 现有工程污染物产生及排放情况

3.2.6.1 废气

1、有组织废气

(1) 有组织废气处理及排放情况

	
<p>CCMP 车间蓄热氧化装置 DA001</p>	<p>CCN 车间蓄热氧化装置 DA003</p>
	
<p>CCMP 精馏废气处理措施及排气筒 DA017</p>	<p>DCTF 废气处理措施及排气筒 DA018</p>

	
CCMP 氯化废气排气筒 DA025	酸碱罐区废气处理措施及排气筒 DA007
	
危废库处理措施及排气筒 DA020	有机罐区废气处理措施及排气筒 DA028
	
南中间体库废气处理措施及排气筒 DA026	北中间体库废气处理措施及排气筒 DA019

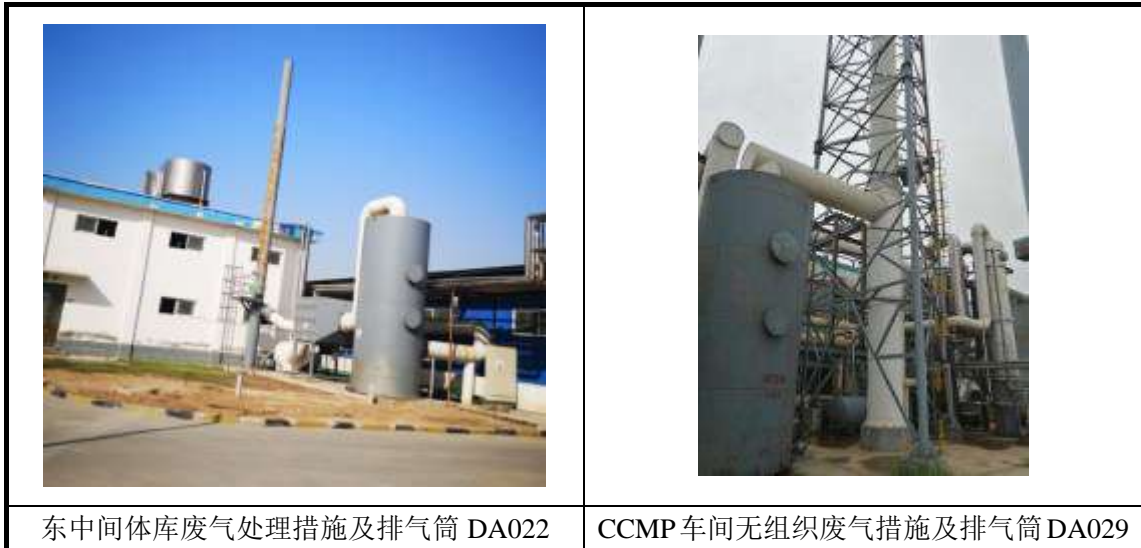


图 3.2-6 厂区现有各处理措施现场图（部分）

厂区现有工程废气走向图见图 3.2-7。

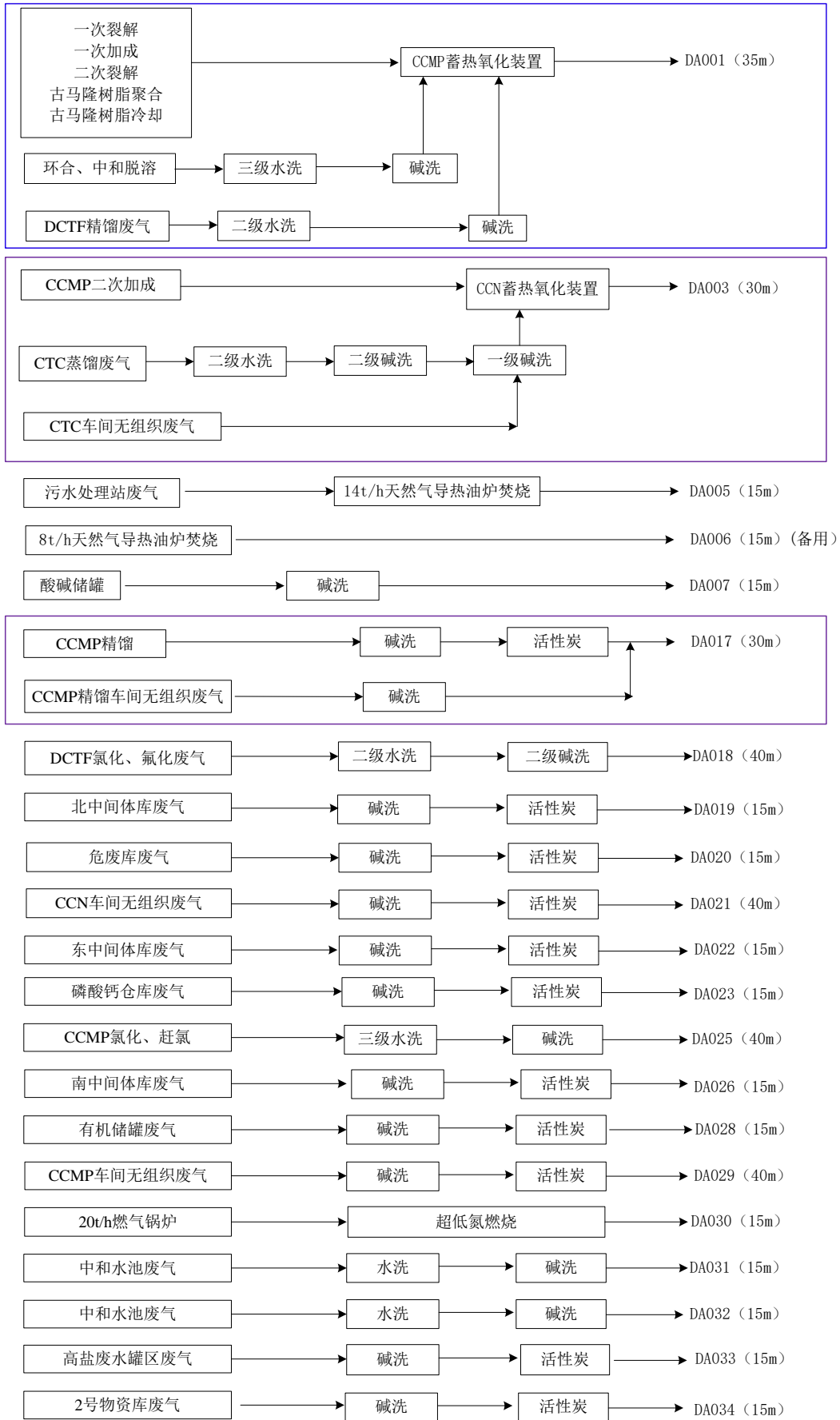


图 3.2-7 现有项目废气污染治理措施示意图

表 3.2-15 厂区现有有组织废气污染物排放状况一览表

序号	产生位置	产生点	处理方式	污染物名称	排气筒编号	排放参数		
						排放高度 m	出口直径 m	产生时间 h
1	CCMP 车间工艺废气	一次裂解、一次加成、二次裂解	CCMP 车间配套蓄热氧化装置+急冷塔	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、丙烯醛、甲苯、VOCs、DMF、吡啶、二噁英、氯气、氯化氢	DA001	35	1.9	7200
	CCMP 车间工艺废气	环合、中和、脱溶	三级水洗+一碱洗+CCMP 车间蓄热氧化装置+急冷塔					
	DCTF 精馏不凝气	精馏	两级水洗+一级碱洗+CCMP 车间蓄热氧化装置+急冷塔					
2	35t/h 锅炉（已拆除）	燃烧废气	SNCR 脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、汞及其化合物	DA002	60	1.7	8000
3	CCN 车间工艺废气	二次加成	CCN 车间蓄热氧化装置+急冷塔	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、丙烯腈、VOCs、甲苯、甲醇、吡啶、二噁英、氯气、氯化氢	DA003	30	0.95	7200
	CTC 项目不凝气	氯化尾气、蒸馏、离心、脱溶	两级水洗+两级碱洗+一级碱洗 CCN 车间蓄热氧化装置+急冷塔					
	CTC 车间无组织废气	车间无组织	一级碱洗+CCN 车间蓄热氧化装置+急冷塔					

4	污水处理站 废气（14t/h 天然气导热 油）	燃烧废气及 污水处理站 废气	超低氮燃烧	颗粒物、氮氧化物、二氧化 硫、烟气黑度、硫化氢、氨 气、苯系物、VOC _S	DA005	15	0.4	8760
5	8t/h 天然气 导热油 （备用）	燃烧废气	超低氮燃烧	颗粒物、氮氧化物、二氧化 硫、烟气黑度	DA006	15	0.4	8760
6	酸碱罐区	酸储罐废气	碱洗	HCl	DA007	15	0.3	8760
7	CCMP 精馏 车间工艺废 气	CCMP 精馏	一级碱洗+活性炭装 置	吡啶、甲苯、VOC _S	DA017	30	0.8	7200
	CCMP 精馏 车间无组织 废气	车间无组织	一级碱洗					
8	DCTF 氯化、 氟化废气	氯化、氟化	两级水洗+两级碱洗	氯气、氟化氢、氯化氢	DA018	40	0.5	8760
9	北中间体库	中间体储存 废气	一级碱洗+活性炭装 置	VOC _S	DA019	15	0.5	8760
10	危废暂存间	危废暂存间	一级碱洗+活性炭装 置	臭气浓度、VOC _S	DA020	15	0.8	8760
11	CCN 车间无 组织废气	车间无组织 废气	一级碱洗+活性炭装 置	甲苯、VOC _S	DA021	40	0.5	8760
12	东中间体库	中间体储存 废气	一级碱洗+活性炭装 置	VOC _S	DA022	15	0.5	8760

13	磷酸钙仓库	储存废气	一级碱洗+活性炭装置	VOCs	DA023	15	0.5	8760
14	CCMP 车间氯化、赶氯废气	氯化、赶氯	三级水洗+一级碱洗	氯气、DMF、VOCs	DA025	40	0.6	7200
15	南中间体库	中间体储存废气	一级碱洗+活性炭装置	VOCs	DA026	15	0.5	8760
16	有机罐区	有机储罐废气	一级碱洗+活性炭装置	丙烯醛、丙烯腈、甲苯、DMF、VOCs	DA028	15	0.5	8760
17	CCMP 车间无组织废气	车间无组织	两级碱洗	氯气、氯化氢、丙烯醛、甲苯、DMF、VOCs	DA029	40	0.9	7200
18	20t/h 燃气锅炉	燃烧废气	超低氮燃烧	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度	DA030	15	1.0	7200
19	废水中和池 废气	中和	水洗+碱洗	VOCs	DA031	15	0.5	8760
20		中和	水洗+碱洗	VOCs	DA032	15	0.5	8760
21	高盐废水罐区废气	废水罐区	一级碱洗+活性炭装置	VOCs	DA033	15	0.5	8760
22	2 号物资库	储存废气	一级碱洗+活性炭装置	VOCs	DA034	15	0.5	8760
23	CaCO ₃ 储罐 (已拆除)	转运	布袋除尘	颗粒物	DA035	15	0.3	8000
注：DA002、DA035 均已拆除，DA006 为备用								

(2) 有组织排放达标排放情况

厂区现有项目有组织废气达标数据主要来源为厂区例行监测数据,按废气类别分别以监测数据列表表示,根据相关评价标准评价废气达标排放情况。

1) DA001有组织废气达标情况

DA001排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-16。

表 3.2-16 DA001 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
NO _x	2020.4.13	1	20.9	35686	5	0.178
		2	20.6	36592	3	0.110
		3	20.8	35873	4	0.143
	2020.4.14	1	20.4	36217	3	0.109
		2	20.8	36349	5	0.182
		3	20.8	35928	3	0.108
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)					100	4.4
SO ₂	2020.4.13	1	20.9	35686	未检出	未检出
		2	20.6	36592	未检出	未检出
		3	20.8	35873	未检出	未检出
	2020.4.14	1	20.4	36217	未检出	未检出
		2	20.8	36349	未检出	未检出
		3	20.8	35928	未检出	未检出
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)					50	15
颗粒物	2020.4.13	1	20.9	35686	1.5	0.0535
		2	20.6	36592	1.2	0.0439
		3	20.8	35873	1.4	0.0502
	2020.4.14	1	20.4	36217	1.1	0.0398
		2	20.8	36349	1.6	0.0582
		3	20.8	35928	1.3	0.0467
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)					10	23
丙烯醛	2020.4.13	1	20.9	35686	未检出	未检出
		2	20.6	36592	未检出	未检出
		3	20.8	35873	未检出	未检出
	2020.4.14	1	20.4	36217	未检出	未检出
		2	20.8	36349	未检出	未检出
		3	20.8	35928	未检出	未检出

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表2					3.0	--
VOCs	2020.4.13	1	20.9	35686	3.61	0.129
		2	20.6	36592	3.95	0.145
		3	20.8	35873	9.71	0.348
	2020.4.14	1	20.4	36217	4.59	0.166
		2	20.8	36349	4.97	0.181
		3	20.8	35928	4.77	0.171
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表1					60	3.0
甲苯	2020.4.13	1	20.9	35686	1.22	0.0435
		2	20.6	36592	0.942	0.0345
		3	20.8	35873	0.738	0.0265
	2020.4.14	1	20.4	36217	1.28	0.0464
		2	20.8	36349	1.52	0.0553
		3	20.8	35928	0.874	0.0314
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表1					5.0	0.3
吡啶	2020.4.13	1	20.9	35686	未检出	未检出
		2	20.6	36592	未检出	未检出
		3	20.8	35873	未检出	未检出
	2020.4.14	1	20.4	36217	未检出	未检出
		2	20.8	36349	未检出	未检出
		3	20.8	35928	未检出	未检出
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表2					20	--
二噁英	2020.4.13	1	---	35686	0.023TEQng/Nm ³	0.85TEQ μg/h
		2	---	36592	0.019TEQng/Nm ³	0.69TEQ μg/h
		3	---	35873	0.016TEQng/Nm ³	0.57TEQ μg/h
	2020.4.14	1	---	36217	0.014TEQng/Nm ³	0.51TEQ μg/h
		2	---	36349	0.037TEQng/Nm ³	1.34TEQ μg/h
		3	---	35928	0.0094TEQng/Nm ³	0.34TEQ μg/h
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表2					0.1TEQng/Nm ³	
氯化氢	2021.9.6	1	/	24231	9.5	0.23
		2	/	23403	8.3	0.19
		3	/	24191	8.7	0.21
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2					100	2.0

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氯气	2021.9.6	1	/	24231	5.94	0.14
		2	/	23403	5.51	0.13
		3	/	24191	5.73	0.14
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2					65	1.885

综上, DA001排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)标准限值要求; 丙烯醛、甲苯、吡啶、DMF、VOC_S、二噁英排放浓度均满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准限值要求; 氯气、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求。

2) DA003有组织废气达标情况

DA003排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-17。

表 3.2-17 D003 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
NO _x	2020.4.13	1	15.8	6899	未检出	未检出
		2	15.7	7012	未检出	未检出
		3	16.1	6854	未检出	未检出
	2020.4.14	1	16.0	6913	未检出	未检出
		2	15.6	6856	未检出	未检出
		3	15.9	6937	未检出	未检出
《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)					100	4.4
SO ₂	2020.4.13	1	15.8	6899	未检出	未检出
		2	15.7	7012	未检出	未检出
		3	16.1	6854	未检出	未检出
	2020.4.14	1	16.0	6913	未检出	未检出
		2	15.6	6856	未检出	未检出
		3	15.9	6937	未检出	未检出
《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)					50	15
颗粒物	2020.4.13	1	15.8	6899	1.5	0.0103
		2	15.7	7012	1.1	7.71×10 ⁻³
		3	16.1	6854	1.9	0.0130
	2020.4.14	1	16.0	6913	2.2	0.0152
		2	15.6	6856	1.4	9.60×10 ⁻³

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		3	15.9	6937	2.1	0.0146
《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)					10	23
丙烯腈	2020.4.13	1	15.8	6899	未检出	/
		2	15.7	7012	未检出	/
		3	16.1	6854	未检出	/
	2020.4.14	1	16.0	6913	未检出	/
		2	15.6	6856	未检出	/
		3	15.9	6937	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2					0.5	--
VOCs	2020.4.13	1	15.8	6899	3.91	0.0270
		2	15.7	7012	3.93	0.0276
		3	16.1	6854	4.64	0.0318
	2020.4.14	1	16.0	6913	5.42	0.0375
		2	15.6	6856	6.48	0.0444
		3	15.9	6937	6.30	0.0437
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2					60	3.0
甲苯	2020.4.13	1	15.8	6899	3.06	0.0211
		2	15.7	7012	3.15	0.0221
		3	16.1	6854	3.00	0.0206
	2020.4.14	1	16.0	6913	3.62	0.0250
		2	15.6	6856	2.83	0.0194
		3	15.9	6937	2.36	0.0164
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2					5.0	0.3
甲醇	2021.8.28	1	/	4919	未检出	/
		2	/	5270	未检出	/
		3	/	4587	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2					50	/
氯化氢	2021.8.28	1	/	4919	10.6	0.05
		2	/	5270	10.1	0.05
		3	/	4587	11.0	0.05
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2					100	1.4
氯气	2021.8.28	1	/	4919	2.74	0.01
		2	/	5270	2.59	0.01
		3	/	4587	2.66	0.01
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2					65	0.87

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
二噁英	2021.6.6	1	/	3733	0.0084TEQng/Nm ³	0.031 TEQμg/h
		2	/	3729	0.0077TEQng/Nm ³	0.029 TEQμg/h
		3	/	3737	0.0061TEQng/Nm ³	0.023 TEQμg/h
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2					0.1TEQng/Nm ³	
吡啶	2019.1.25	1	/	4215	未检出	/
		2	/	4189	未检出	/
		3	/	4318	未检出	/
	2019.2.26	1	/	4452	未检出	/
		2	/	4358	未检出	/
		3	/	4329	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2					20	

综上，DA003排气筒排放的颗粒物、NO_x、SO₂排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)要求；甲苯、VOC_S排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准要求；吡啶、甲醇、丙烯腈、二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准要求；氯化氢、氯气排放浓度满足氯气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。

3) DA005有组织废气

DA005排气筒出口废气例行监测结果及评价见表3.2-18。

表 3.2-18 (a) 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果				
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
苯	4.17	1	14.6	15502	0.168	—	2.60×10 ⁻³
		2	14.8	16346	0.115	—	1.88×10 ⁻³
		3	14.8	15827	0.102	—	1.61×10 ⁻³
	4.18	1	14.7	16124	0.121	—	0.0838
		2	14.6	15639	0.176	—	0.0985

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果				
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		3	14.5	15936	0.159	—	0.0876
甲苯	4.17	1	14.6	15502	0.891	—	0.0138
		2	14.8	16346	1.17	—	0.0191
		3	14.8	15827	1.51	—	0.0239
	4.18	1	14.7	16124	1.20	—	1.95×10 ⁻³
		2	14.6	15639	0.850	—	2.75×10 ⁻³
		3	14.5	15936	1.79	—	2.53×10 ⁻³
乙苯	4.17	1	14.6	15502	0.162	—	2.51×10 ⁻³
		2	14.8	16346	0.283	—	4.63×10 ⁻³
		3	14.8	15827	0.100	—	1.58×10 ⁻³
	4.18	1	14.7	16124	0.188	—	0.0193
		2	14.6	15639	0.143	—	0.0133
		3	14.5	15936	0.101	—	0.0285
二甲苯	4.17	1	14.6	15502	0.249	—	3.86×10 ⁻³
		2	14.8	16346	0.375	—	6.13×10 ⁻³
		3	14.8	15827	0.236	—	3.74×10 ⁻³
	4.18	1	14.7	16124	0.199	—	0.0193
		2	14.6	15639	0.235	—	0.0133
		3	14.5	15936	0.185	—	0.0285
苯乙烯	4.17	1	14.6	15502	0.106	—	1.64×10 ⁻³
		2	14.8	16346	0.111	—	1.81×10 ⁻³
		3	14.8	15827	0.114	—	1.80×10 ⁻³
	4.18	1	14.7	16124	0.186	—	3.21×10 ⁻³
		2	14.6	15639	0.115	—	3.68×10 ⁻³
		3	14.5	15936	0.107	—	2.95×10 ⁻³
《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1					10(苯系物)	—	1.6(苯系物)
VOC _s	4.17	1	14.6	15502	4.78	—	0.0741
		2	14.8	16346	5.40	—	0.0883
		3	14.8	15827	4.99	—	0.0790
	4.18	1	14.7	16124	5.87	—	0.0946
		2	14.6	15639	5.32	—	0.0832
		3	14.5	15936	4.53	—	0.0722
《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1					100	—	5.0
硫化氢	4.17	1	14.6	15502	0.15	—	2.33×10 ⁻³
		2	14.8	16346	0.12	—	1.96×10 ⁻³
		3	14.8	15827	0.09	—	1.42×10 ⁻³
	4.18	1	14.7	16124	0.07	—	1.13×10 ⁻³

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果				
			含氧量 (%)	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		2	14.6	15639	0.13	—	2.03×10 ⁻³
		3	14.5	15936	0.09	—	1.43×10 ⁻³
《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1					3	—	0.1
氨	4.17	1	14.6	15502	2.38	—	0.0369
		2	14.8	16346	2.64	—	0.0432
		3	14.8	15827	2.22	—	0.0351
	4.18	1	14.7	16124	2.19	—	0.0353
		2	14.6	15639	2.00	—	0.0313
		3	14.5	15936	2.57	—	0.0410
《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1					20	—	1.0
臭气浓度	4.17	1	14.6	15502	98 无量纲	—	—
		2	14.8	16346	74 无量纲	—	—
		3	14.8	15827	98 无量纲	—	—
	4.18	1	14.7	16124	132 无量纲	—	—
		2	14.6	15639	98 无量纲	—	—
		3	14.5	15936	98 无量纲	—	—
《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1					800	—	—
烟气黑度	4.17	1	14.6	15502	<1 级	—	—
		2	14.8	16346	<1 级	—	—
		3	14.8	15827	<1 级	—	—
	4.18	1	14.7	16124	<1 级	—	—
		2	14.6	15639	<1 级	—	—
		3	14.5	15936	<1 级	—	—
《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2					<1 级	—	—

表3.2-18 (b) 有组织（点源）排放参数表

点源名称	污染物	排气筒参数			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	源强 (kg/h)
		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)			
DA005	烟尘	15	0.6	50	0.778	8.81	0.108
	二氧化硫				2.592	29.36	0.36
	氮氧化物				3.637	41.2	0.505

由上表可见，DA005 排气筒排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 及《菏泽市落实京

津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案实施方案》要求，苯系物、VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度的排放浓度及排放速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 的要求。

4) DA007有组织废气

DA007排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-19。

表 3.2-19 DA007 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氯化氢	2021.6.20	1	1130	10.1	0.01
		2	1128	10.7	0.01
		3	1128	8.4	0.009
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2				100	2.6

综上，DA007排气筒排放的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的要求。

5) DA017有组织废气

项目CCMP精馏产生的废气经一级碱洗+活性炭吸附处理后排放，CCMP车间精馏车间无组织废气收集后经一级碱洗处理后与精馏车间不凝气合并后经同一根排气筒排放，排气筒合并前（单精馏废气）DA017出口废气监测结果及评价见表3.2-20。

表 3.2-20 DA017 排气筒有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
吡啶	2020.4.13	1	3884	未检出	未检出
		2	3816	未检出	未检出
		3	3796	未检出	未检出
	2020.4.14	1	3825	未检出	未检出
		2	3847	未检出	未检出
		3	3836	未检出	未检出
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 （DB37/2801.6-2018）表 2				20	--
甲苯	2020.4.13	1	3884	1.91	0.00742
		2	3816	1.84	0.00702
		3	3796	2.02	0.00767
	2020.4.14	1	3825	1.95	0.00746

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		2	3847	1.74	0.00669
		3	3836	1.96	0.00752
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				5	0.3

合并后DA017排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-21。

表 3.2-21 DA017 有组织 VOCs (合并后) 监测数据

项目名称	监测时间	监测频次	监测结果			
			烟温 (°C)	烟气标干流量 (m ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	2021.3.1	1	7.0	6535	8.6	0.0562
		2	6.8	6784	6.47	0.0439
		3	6.9	6280	7.99	0.0502
		4	6.8	6627	8.27	0.0548
生产工况为 80%						

综上，DA017排气筒排放的甲苯、VOCs排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准要求；吡啶排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准要求。

6) DA018有组织废气

DA018排放口监测结果及评价见3.2-22。

表 3.2-22 DA018 有组织废气排放监测结果

监测因子	监测时间	监测时间	监测结果		
			废气流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氯化氢	2021.6.25	1	4460	9.0	0.04
		2	4482	10.7	0.05
		3	4465	10.0	0.04
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2				100	2.6
氯气	2021.6.25	1	4460	9.60	0.04
		2	4482	9.66	0.04
		3	4465	9.45	0.04
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2				65	2.9
氟化物	2021.6.25	1	4460	0.66	0.003
		2	4482	0.64	0.003
		3	4465	0.63	0.003

监测因子	监测时间	监测时间	监测结果		
			废气流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2			9	1.0	

综上, DA018排气筒排放的氯化氢、氯气、氟化氢排放浓度满足氯气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。

7) DA019有组织废气

DA019排放口监测结果及评价见3.2-23。

表 3.2-23 DA019 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOC _s	2021.5.25	1	9775	4.21	0.04
		2	9778	3.35	0.03
		3	9787	3.58	0.04
《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上, DA019排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准限值要求。

8) DA020有组织废气

危废暂存库废气处理装置DA020排气筒出口监测结果与评价, 见表3.2-24。

表3.2-24 DA020排气筒出口废气监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (无量纲)	排放速率 (kg/h)
臭气浓度	2021.5.26	1	9724	229	/
		2	9560	174	/
		3	9383	229	/
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1				2000	/
VOC _s	2021.5.26	1	9724	4.62	0.04
		2	9560	5.01	0.05
		3	9383	3.56	0.03
《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上, DA020排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准要求, 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求。

9) DA021有组织废气

DA021排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-25。

表 3.2-25 DA021 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
甲苯	2021.6.20	1	27532	0.592	0.02
		2	27857	0.438	0.01
		3	27370	0.526	0.01
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表2				5	0.3
VOC _s	2021.6.20	1	27532	34.3	0.94
		2	27857	30.7	0.86
		3	27370	27.9	0.76
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上，DA021排气筒排放的甲苯、VOC_s排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1、标准要求。

10) DA022有组织废气

DA022排放口监测结果及评价见3.2-26。

表 3.2-26 DA022 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOC _s	2021.5.25	1	18765	1.05	0.02
		2	18807	0.91	0.02
		3	18745	1.04	0.02
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上，DA022排气筒排放的VOC_s排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准限值要求。

11) DA023有组织废气

DA023排放口监测结果及评价见3.2-27。

表 3.2-27 DA023 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	2021.5.25	1	3816	1.48	0.006
		2	3644	1.37	0.005
		3	3641	1.25	0.005
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上，DA023排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准限值要求。

12) DA025有组织废气

DA025排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-28。

表 3.2-28 DA025 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氯气	2022.3.1	1	6652	未检出	/
		2	6653	未检出	/
		3	5629	未检出	/
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2				65	2.9
DMF	2022.3.1	1	6652	未检出	/
		2	6653	未检出	/
		3	5629	未检出	/
挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表2				50	/
VOCs	2022.3.1	1	6652	15.9	0.11
		2	6653	13.7	0.091
		3	5629	15.4	0.086
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上，DA025排气筒排放的氯气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求，VOCs排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准限值要求。DMF排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准限值要求。

13) DA026有组织废气

DA026排气筒出口监测结果及评价见3.2-29。

表 3.2-29 DA026 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	2021.5.25	1	2106	0.8	0.002
		2	2024	0.8	0.002
		3	2178	0.74	0.002
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1				60	3.0

综上，DA026排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准限值要求。

14) DA028有组织废气

DA028排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-30。

表3.2-30 DA028排气筒出口废气监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
丙烯腈	2021.8.4	1	235	未检出	/
		2	235	未检出	/
		3	236	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 3				0.5	--
甲苯	2021.8.4	1	235	2.92	0.0007
		2	235	4.21	0.001
		3	236	0.11	0.00003
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1				5	0.3
丙烯醛	2021.8.4	1	235	未检出	/
		2	235	未检出	/
		3	236	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 2				3.0	--
DMF	2021.8.4	1	235	未检出	/
		2	235	未检出	/
		3	236	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 2				50	--
甲醇	2021.8.4	1	235	未检出	/
		2	235	未检出	/
		3	236	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》				50	--

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
(DB37/2801.6-2018) 表 2					
VOCs	2021.8.4	1	235	19.2	0.005
		2	235	17.4	0.004
		3	236	16.6	0.004
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1				60	3.0

综上，DA028排气筒排放的甲苯、VOCs排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1标准限值要求，丙烯醛、DMF、丙烯腈、甲醇排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准限值要求。

15) DA029有组织废气

DA029排气筒出口废气监测结果及评价见表3.2-31。

表 3.2-31 DA029 有组织排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氯气	2020.4.13	1	3877	4.6	0.0178
		2	3786	8.8	0.0333
		3	3729	7.3	0.0272
	2020.4.14	1	3884	4.9	0.0190
		2	3914	5.4	0.0211
		3	3864	4.8	0.0185
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2				65	2.9
氯化氢	2020.4.13	1	3877	6.95	0.0269
		2	3786	6.19	0.0234
		3	3729	6.52	0.0243
	2020.4.14	1	3884	8.09	0.0314
		2	3914	5.97	0.0234
		3	3864	6.75	0.0261
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2				100	2.6
丙烯醛	2020.4.13	1	3877	未检出	/
		2	3786	未检出	/
		3	3729	未检出	/
	2020.4.14	1	3884	未检出	/
		2	3914	未检出	/
		3	3864	未检出	/
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》				3.0	--

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
(DB37/2801.6-2018) 表 3					
甲苯	2020.4.13	1	3877	4.32	0.0167
		2	3786	4.51	0.0171
		3	3729	4.25	0.0158
	2020.4.14	1	3884	4.98	0.0193
		2	3914	4.65	0.0182
		3	3864	4.87	0.0188
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1				5	0.3
DMF	2020.4.13	1	3877	未检出	/
		2	3786	未检出	/
		3	3729	未检出	/
	2020.4.14	1	3884	未检出	/
		2	3914	未检出	/
		3	3864	未检出	/
VOC _s	2020.4.13	1	3877	55.6	0.216
		2	3786	57.9	0.219
		3	3729	57.6	0.215
	2020.4.14	1	3884	58.8	0.228
		2	3914	52.9	0.207
		3	3864	54.1	0.209
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1				60	3.0

综上，DA029排气筒排放的甲苯、VOC_s排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准限值要求；丙烯醛、DMF排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2标准限值要求，氯气、氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准限值要求。

16) DA031、DA032有组织废气

DA031排气筒出口监测结果及评价见3.2-32。

表 3.2-32 (1) DA031 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOC _s	2022.3.1	1	3843	0.74	0.0028
		2	3966	1.23	0.0048
		3	3781	0.39	0.0015

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

因排气筒DA032与DA031排气筒均为废水中和池中废气排气筒，废气成分相同，排气筒高度、内径、风量均相同，因此本次类比DA031排气筒数据说明DA032排气筒达标性并计算废气排放量。

表 3.2-33 DA032 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	/	1	3843	0.74	0.0028
		2	3966	1.23	0.0048
		3	3781	0.39	0.0015
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上，DA031、DA032排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准限值要求。

17) DA033有组织废气

DA033排气筒出口监测结果及评价见3.2-34。

表 3.2-34 DA033 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	2022.3.1	1	2651	0.39	0.001
		2	2746	0.39	0.001
		3	2812	0.80	0.0022
《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1				60	3.0

综上，DA033排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准限值要求。

18) DA034有组织废气

DA034排气筒出口监测结果及评价见3.2-35。

表 3.2-35 DA034 排气筒出口排放监测结果

项目名称	监测时间	监测频次	烟气标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	2022.3.1	1	9868	19.3	0.19
		2	10607	15.9	0.17
		3	10268	16.5	0.17
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1				60	3.0

综上，DA034排气筒排放的VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准限值要求。

（3）有组织废气排放量核算

根据各排气筒监测结果，现有工程有组织废气污染物排放情况见下表。

表 3.2-36 现有工程有组织废气污染物实际排放量汇总

排放源	污染物	污染物源强核算方法	实际排放速率 (kg/h)	监测期间平均生产负荷 (%)	折满排放速率 (kg/h)	排放时间(h/a)	排放量 (t/a)
CCMP 车间外蓄热氧化装置 DA001	NO _x	实测法	0.14	95%	0.147	7200	1.06
	SO ₂		0.11		0.116		0.83
	颗粒物		0.049		0.052		0.37
	丙烯醛		0.00036		0.00038		0.0027
	甲苯		0.04		0.042		0.30
	吡啶		0.0014		0.0015		0.011
	VOCs		0.19		0.200		1.44
	二噁英		0.81 TEQ μ g/h		0.853 TEQ μ g/h		6.14 TEQmg
	氯化氢		0.21		0.221		1.59
	氯气		0.14		0.147		1.06
CCN 车间蓄热氧化装置 DA003	NO _x	实测法	0.021	95%	0.022	7200	0.16
	SO ₂		0.021		0.022		0.16
	颗粒物		0.012		0.013		0.091
	丙烯腈		0.0014		0.0015		0.011
	甲苯		0.021		0.022		0.16
	甲醇		0.01		0.011		0.08
	吡啶		0.00028		0.00029		0.0021
	VOCs		0.035		0.037		0.27

排放源	污染物	污染物源强核算方法	实际排放速率 (kg/h)	监测期间平均生 产负荷 (%)	折满排放速率 (kg/h)	排放时间(h/a)	排放量 (t/a)
	二噁英		0.028TEQ μ g/h	50%	0.056 TEQ μ g/h		0.40 TEQmg
	氯化氢		0.05	80%	0.0625		0.45
	氯气		0.01		0.0125		0.09
污水处理站废气 DA005	SO ₂	实测法	0.36	80%	0.45	8760	3.94
	NO _x		0.505		0.63		5.53
	颗粒物		0.108		0.135		1.18
	苯		0.046	100%	0.046		0.40
	甲苯		0.011		0.011		0.096
	乙苯		0.012		0.012		0.105
	二甲苯		0.012		0.012		0.105
	苯乙烯		0.0025		0.0025		0.022
	VOCs		0.082		0.082		0.72
	硫化氢		0.0017		0.0017		0.015
	氨		0.037		0.037		0.32
盐酸罐区 DA007	氯化氢	实测法	0.01	/	0.01	8760	0.088
CCMP 精馏装置及 车间废气 DA017	甲苯	实测法	0.0073	95%	0.0077	7200	0.055
	吡啶		0.00015	80%	0.00019		0.0014
	VOCs		0.051		0.064		0.46
DCTF 工艺废气	氯化氢	实测法	0.043	50%	0.086	7200	0.62

排放源	污染物	污染物源强核算方法	实际排放速率 (kg/h)	监测期间平均生 产负荷 (%)	折满排放速率 (kg/h)	排放时间(h/a)	排放量 (t/a)
DA018	氯气		0.04		0.08		0.58
	氟化氢		0.003		0.006		0.043
北中间体库 DA019	VOCs	实测法	0.035	/	0.035	7920	0.31
危废库废气 DA020	VOCs	实测法	0.04	/	0.04	8760	0.35
CCN 车间废气 DA021	甲苯	实测法	0.015	95%	0.016	7200	0.11
	VOCs		0.85		0.895		6.44
东中间体库 DA022	VOCs	实测法	0.02	/	0.02	8760	0.18
磷酸钙仓库 DA023	VOCs	实测法	0.0055	/	0.0055	8760	0.048
CCMP 车间氯化赶 氯 DA025	氯气	实测法	0.00063	95%	0.00066	7200	0.0048
	DMF		0.00063		0.00066		0.0048
	VOCs		0.095		0.1		0.72
南中间体库 DA026	VOCs	实测法	0.002	/	0.002	8760	0.018
有机罐区废气 DA028	丙烯腈	实测法	0.000047	50%	0.000094	8760	0.00082
	甲苯		0.00058		0.00116		0.010
	丙烯醛		0.0000025		0.000005		0.00004
	DMF		0.000023		0.000046		0.00040
	甲醇		0.00047		0.00094		0.0082
	VOCs		0.0043		0.0086		0.075

排放源	污染物	污染物源强核算方法	实际排放速率 (kg/h)	监测期间平均生 产负荷 (%)	折满排放速率 (kg/h)	排放时间(h/a)	排放量 (t/a)
CCMP 车间废气 DA029	氯气	实测法	0.023	95%	0.024	7200	0.17
	氯化氢		0.026		0.027		0.20
	丙烯醛		0.000038		0.000040		0.00029
	甲苯		0.018		0.019		0.14
	DMF		0.00038		0.00040		0.0029
	VOCs		0.22		0.232		1.67
20t/h 燃气锅炉 DA030	SO ₂	理论数据	0.32	/	0.32	7200	2.592
	NO _x		0.485		0.485		2.425
	颗粒物		0.134		0.134		0.778
中和水池 DA031	VOCs	实测法	0.0031	/	0.0031	8760	0.027
中和水池 DA032	VOCs	实测法	0.0031	/	0.0031	8760	0.027
高盐废水罐区 DA033	VOCs	实测法	0.0014	/	0.0014	8760	0.012
2 号物资库 DA034	VOCs	实测法	0.18	/	0.18	8760	1.58

注：(1) 8t/h 燃气导热油炉为备用锅炉，不再核算污染物排放量；为便于核算全厂二氧化硫、氮氧化物及颗粒物排放总量及“以新带老”替代量，20t/h 燃气锅炉污染物排放量按照理论计算量进行统计；
(2) 未检出的保守按检出限核算污染物排放量。

2、无组织废气

(1) 厂区无组织排放控制措施

厂区项目 VOCs 物料储存于密闭的容器内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，存放于仓库内或罐区，盐酸、液碱装卸采用快速接头装卸；项目卸车采用双管式物料输送方式卸车，生产设备密封，负压收集废气；工艺废气、冷凝不凝气等废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理，极大地减少了生产车间无组织废气的排放。企业建立了台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 5 年。同时车间设置了有毒有害及可燃气体泄漏检测装置。

对照《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）中对 VOCs 无组织排放控制要求，本项目与文件符合性分析见表 3.2-37。

表 3.2-37 本项目与《农药制造工业大气污染物排放标准》符合性分析

序号	《农药制造工业大气污染物排放标准》文件要求	厂区	符合性
一	VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
1	除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定。	本项目 VOCs 物料均采用储罐、桶装储存。符合 GB37822 的要求。	符合
二	挥发性有机液体储罐控制要求		
1	采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%；	厂区储罐采用固定罐，设置废气收集措施，效率大于 90%	符合
2	采用气相平衡系统	采用了气相平衡系统	符合
三	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
1	VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	VOCs 物料的投加和卸放、合成、离心、过滤、精馏等过程均在密闭空间内操作，废气设收集处理系统	符合
2	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。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等设备的，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。	抽真空废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
3	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过	VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段均将残存物料	符合

	程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	退净，并用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	
4	污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性碳等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	污水处理站固体废物均暂存危废间，设有废气收集处理装置，恶臭气体排放符合排放标准的规定。	符合
5	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	盛装 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭	符合
6	企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业已按照要求建立台账，台账保存期限不少于 3 年。	符合
7	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，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。	液态 VOCs 物料通过采用高位槽结合管道输送方式投料，投料废气收集处理后排放	符合
三	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
1	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 的规定。	企业已按 GB37822 要求组织开展 LDAR 工作	符合
四	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求		
1	化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入点和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	厂区现有项目废水通过管道进入污水处理站，和园区污水处理厂采用一企一管方式输送	符合
2	化学原药制造、农药中间体制造的废水储存、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。	废水处理站封闭处理，并设置废气收集处理设施	符合
3	农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定。	厂区循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求符合 GB37822 的规定。	符合
五	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
1	农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 的规定。	厂区已采取的 VOCs 无组织控制措施均满足 GB37822-2019 对 VOCs 无组织排放控制要	符合

综上，厂区现有 VOCs 无组织控制措施可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中对 VOCs 无组织排放控制要求。

（2）厂界无组织废气达标排放情况

无组织废气监测布点见图 3.2-38。

表 3.2-38 厂界无组织监测期间气象参数表

采样日期	监测频次	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2021.8.29	第一次	22.9	99.6	1.7	E	5	4
	第二次	23.2	99.4	1.8	E	5	4
	第三次	24.3	99.6	1.7	E	5	4
	第四次	24.0	99.5	1.7	E	5	3

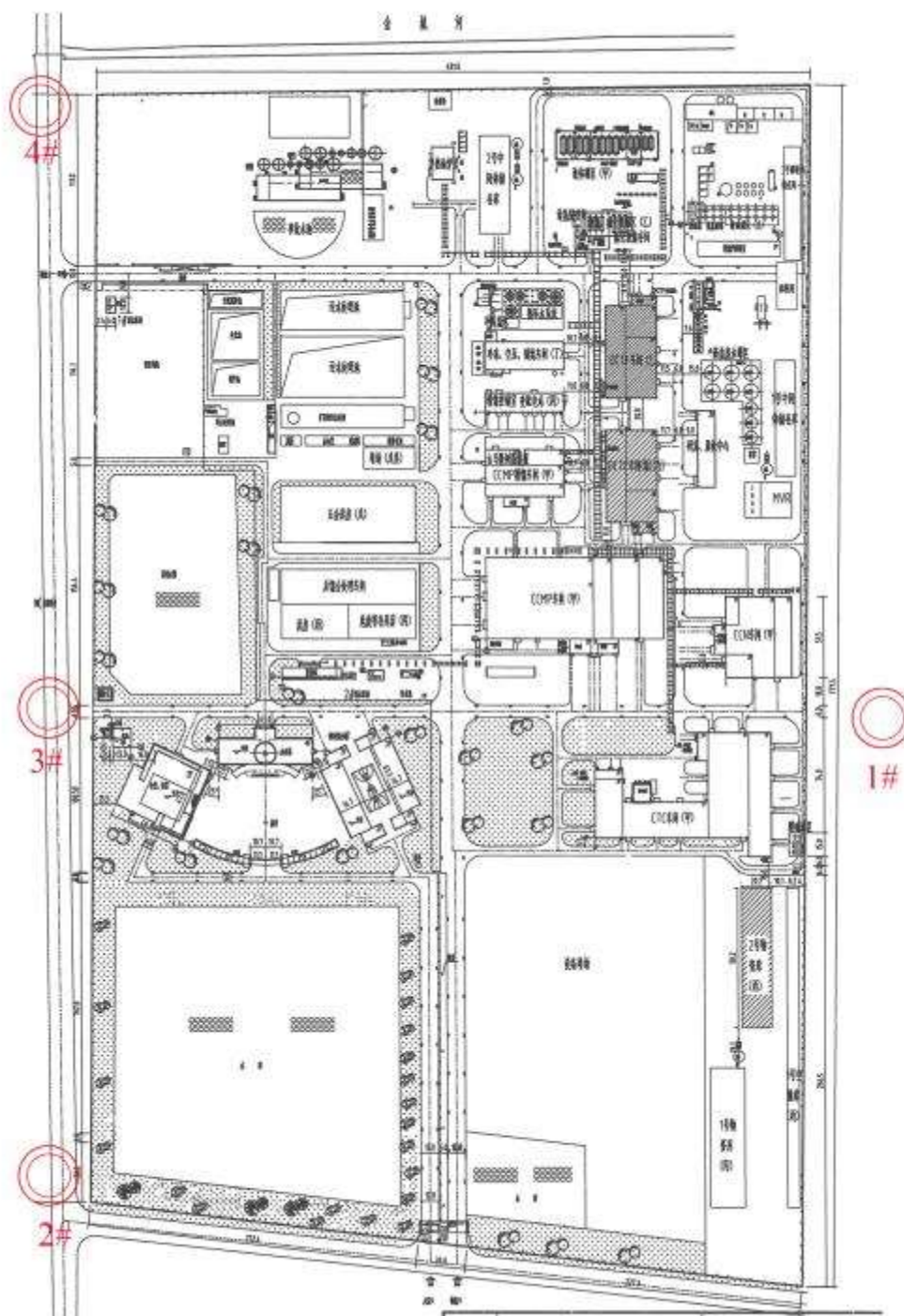


图 3.2-8 无组织废气监测布点图

表3.2-39 厂界无组织排放监测结果表 单位: mg/m³, 臭气浓度无量纲

采样日期	检测点位	监测频次	检测项目								
			臭气浓度	甲苯	氯化氢	氟化物	颗粒物	氯气	丙烯醛	丙烯腈	VOCs
2021.8.29	1#上风向	第一次	未检出	未检出	0.10	未检出	0.177	0.13	未检出	未检出	0.94
		第二次	未检出	未检出	0.08	未检出	0.174	0.15	未检出	未检出	0.92
		第三次	未检出	未检出	0.09	未检出	0.179	0.12	未检出	未检出	0.76
	2#下风向	第一次	12	未检出	0.12	未检出	0.275	0.20	未检出	未检出	1.52
		第二次	13	未检出	0.13	未检出	0.274	0.20	未检出	未检出	1.21
		第三次	13	未检出	0.12	未检出	0.277	0.21	未检出	未检出	1.40
	3#下风向	第一次	13	未检出	0.14	未检出	0.304	0.20	未检出	未检出	1.38
		第二次	12	未检出	0.11	未检出	0.309	0.21	未检出	未检出	1.22
		第三次	14	未检出	0.15	未检出	0.302	0.20	未检出	未检出	1.14
	4#下风向	第一次	13	未检出	0.13	未检出	0.285	0.20	未检出	未检出	1.19
		第二次	14	未检出	0.14	未检出	0.284	0.23	未检出	未检出	1.15
		第三次	11	未检出	0.13	未检出	0.282	0.23	未检出	未检出	1.42
标准			16	0.2	0.2	0.02	1.0	0.4	0.4	0.6	2.0

综上,厂界无组织氯气、氯化氢、丙烯腈、丙烯醛、氟化物、颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求;臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2厂界标准要求;甲苯、VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第7部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3厂界监控点浓度限值要求。

(3) 无组织废气排放总量

汇盟生物现有工程无组织废气排放源为装置区设备动静密封处泄漏的 VOCs 和无机废气。

① 有机废气

根据 2021 年 9 月青岛安洁环境工程有限公司出具的“山东汇盟生物科技股份有限公司泄漏检测与修复报告”，生产装置区及储罐密封点分布 12735 个，其中可达点位 12606 个，不可达点位 129 个，VOCs 排放量为 2851.9kg/a。

项目生产过程中无组织废气主要来自生产区无组织排放，根据各物料消耗量比例，给出各污染物排放量：

表 3.2-40 厂区生产车间无组织有机废气排放量 单位：t/a

污染物	丙烯醛	丙烯腈	甲苯	吡啶	DMF	其他 VOCs	VOCs 合计
排放量	0.64	0.62	0.09	0.33	0.69	0.48	2.85

② 无机废气

主要是装置区排放的氯化氢、氯气、氟化氢，因各项目建设情况与其环评设计未发生重大变化，本次根据各项目环评及实际运行情况核算无组织无机废气。

表 3.2-41 厂区生产车间无组织无机废气排放量 单位：t/a

污染物	氯气	HCl	HF
排放量	1.448	1.12	0.63

综上，汇盟生物厂区现有工程无组织废气排放情况如下：

表 3.2-42 厂区生产车间无组织废气排放量 单位：t/a

污染物	排放量 t/a
氯气	1.448
HCl	1.12
HF	0.63
丙烯醛	0.64
丙烯腈	0.62
甲苯	0.09
吡啶	0.33
DMF	0.48
VOCs 合计	2.85

3.2.6.2 废水

(1) 现有工程污水处理设施

厂区部分装置产生的高盐废水收集后送厂区MVR进行处理，处理后残渣委托有资质单位处置，经脱盐预处理后的污凝水与其他废水一起进入厂区污水处理

站处理，汇盟生物全厂现有工程进污水处理站处理的废水总量约为273.76m³/d，污水处理站处理规模为400m³/d，能容纳全厂废水处理要求，同时能满足企业的发展需求。

污水处理站工艺介绍：首先经过微电解塔实现脱氯脱氟，并使大分子物质分解为小分子的中间体，难生化降解的化学物质转变成容易生化处理的物质，提高废水的可生化性，微电解出水进入芬顿氧化塔，通过向塔中投加双氧水控制pH进行芬顿氧化后进入沉淀器，通过投加絮凝剂和沉淀剂，沉淀完成后的出水进入厌氧池，随后进入生物处理（二级UASB+两级A/O）通过吸附、消化、反硝化分解，出水进入二沉池进行泥水分离，出水进入污水池进一步进行深度处理（臭氧+瓷砂过滤器+活性炭过滤器）后排放。

厂区污水处理站工艺流程见图3.2-9。

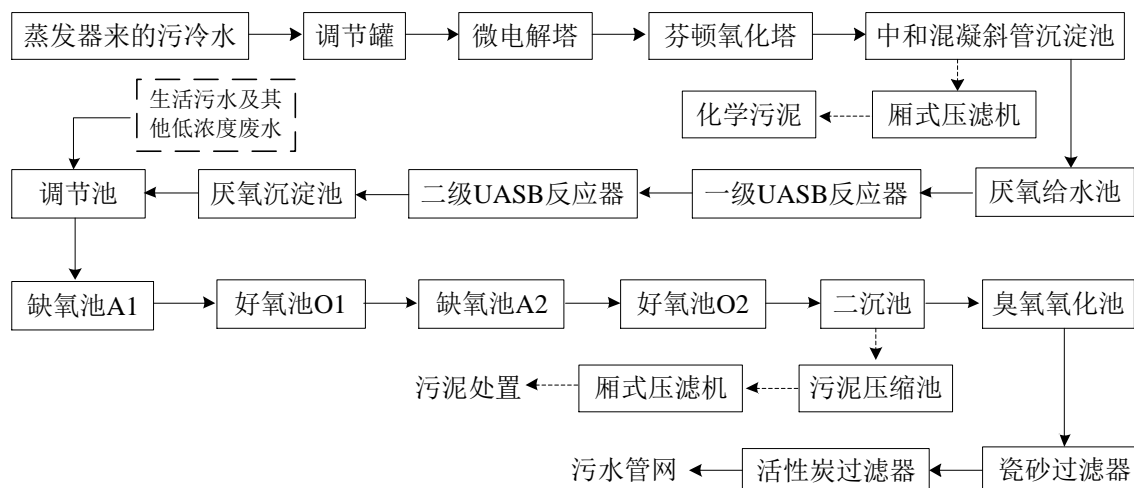


图 3.2-9 污水处理站处理工艺流程示意图

(2) 厂内污水处理站污染物达标排放监测结果

2022年4月1日，山东信泽环境检测有限公司对企业污水处理站出口进行了例行监测，监测结果见表3.2-42。

表 3.2-43 污水处理站出水水质情况

采样点位	采样日期	采样频次	监测项目							
			pH（无量纲）	悬浮物 mg/L	色度（倍）	五日生化需氧量 mg/L	氟化物 mg/L	石油类 mg/L	挥发酚 mg/L	
厂内污水处理站出口	2022.4.1	第一次	7.3	19	5	21.4	1.02	0.32	未检出	
		第二次	7.4	20	6	23.2	1.01	0.32	未检出	
		第三次	7.3	20	6	21.0	1.04	0.30	未检出	
		标准限值	6-9	400	60	350	20	15	1	
采样点位	采样日期	采样频次	监测项目							
			总氮 mg/L	总磷 mg/L	甲苯 μg/L	苯 μg/L	二甲苯 μg/L	乙苯 μg/L	总有机碳	
厂内污水处理站出口	2022.4.1	第一次	17.8	1.82	未检出	未检出	未检出	未检出	31	
		第二次	17.3	1.73	未检出	未检出	未检出	未检出	30.6	
		第三次	19	1.9	未检出	未检出	未检出	未检出	29.3	
		标准限值	70	8	20				/	
采样点位	采样日期	采样频次	监测项目							
			氯化物 mg/L	硫酸盐	全盐量 mg/L	吡啶 mg/L	锰 μg/L	锌 mg/L	硫化物 mg/L	可吸附卤化物 mg/L
厂内污水处理站出口	2022.4.1	第一次	424	485	1505	未检出	22.6	24.6	0.042	未检出
		第二次	448	489	1523	未检出	27.4	26.3	0.037	未检出
		第三次	407	487	1474	未检出	22.6	28.2	0.044	未检出
		标准限值	2000	600	5000	/	5	5	1	8
厂内污水处理站出口	2022.4.1	采样频次	监测项目							
			总氰化物 mg/L	动植物油 mg/L	/					
		第一次	未检出	0.027						
		第二次	未检出	0.26						
		第三次	未检出	0.18						
标准限值	0.5	100								

本次收集了近三个月厂区总排污口在线监测数据，监测结果见表 3.2-43。

表 3.2-44 汇盟生物厂区废水总排口在线监测结果

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
2022.1	76.8~172	0.637~37.7
2022.2	113~203	0.04~15.7
2022.3	149~178	0.045~26.5

由监测结果可知：厂区污水处理站出口各污染物排放浓度能够满足成武化工产业园污水处理厂接收协议中水质标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级要求。

(3) 依托污水处理厂情况

①成武化工产业园污水处理厂简介

污水处理厂位于成武化工产业园内，厂区东邻成武金硕药业化工有限公司，西邻成武县晨辉环保科技有限公司，南邻山东成武中远化工有限公司，北邻园区道路，总设计规模 15000 m³/d，一期处理规模为 5000m³/d，目前处理量约为 4000m³/d（含汇盟现有工程排水量）。针对园区已投产和在建的 26 家企业采用一企一管工程；采用“混凝沉淀池+Fenton 预处理系统+水解酸化池+AO 池”处理工艺。

本次调查了成武化工产业园污水处理厂近一年的出水水质情况，具体见下表。

表 3.2-45 成武化工产业园污水处理厂在线监测数据一览表 单位：mg/L

时间	COD	氨氮	总磷	总氮	苯系物	甲苯	氟化物	氯化物
2021.04	242	6.94	0.76	13.8	0.0003	0.0002	0.917	321
2021.07	59	11.9	0.45	18.5	0.00022	0.00014	0.26	340
2021.10	267	12.9	0.42	15.9	未检出	未检出	1.2	464
2022.1	298	9.27	0.96	16.5	0.0003	0.0002	1.67	444
最大值	298	12.9	0.96	18.5	0.0003	0.0002	1.67	464
标准值	360	35	3	40	2.5	2.5	2	
时间	硫酸盐	SS	苯胺类	色度	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	/	/
2021.04	242	36	0.028	16	0.08	830	/	/
2021.07	165	12	1.35	16	0.09	1140	/	/
2021.10	258	13.7	0.096	30	0.08	1350	/	/
2022.1	218	28.7	0.89	40	0.064	1380	/	/
最大值	258	36	1.35	40	0.09	1380	/	/
标准值	400	400	5	64	20	1500	/	/

注：各监测因子的监测频次均为季度

由上表可以看出，成武化工产业园污水处理厂出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》及成武县污水处理厂进水水质要求。

②成武县污水处理厂

本项目废水经厂内污处理站处理后经化工园区污水处理厂处理达标后送入成武县污水处理厂深度处理。

成武县污水处理厂位于成武县城文亭路和东环交汇处西南角，设计规模为 4 万 m³/d，目前处理量约 3.8 万 m³/d（含汇盟现有工程排水量），采用 3 段厌氧-缺氧-好氧的卡鲁塞尔化沟二级生物处理工艺。

根据山东省生态环境厅网站公布的成武县污水处理厂 2020.06-2021.05 的在

线监测数据，成武县污水处理厂出水水质情况见表 3.2-45。

表 3.2-46 (a) 成武县污水处理厂在线监测数据一览表

时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
2021.04	--	--	--	
2021.05	26.0~40.7	0.01~0.32	0.07~0.37	8.5~12.6
2021.06	22.5~36.1	0.01~0.26	0.09~0.25	8.36~11.7
2021.07	11.4~37.3	0.01~1.24	0.01~0.27	5.42~11.2
2021.08	12.5~36.7	0.01~1.69	0.06~0.23	7.22~11.7
2021.09	9.56~38.4	0.08~0.23	0.05~0.22	4.42~12.9
2021.10	13.7~37.4	0.01~0.26	0.05~0.17	5.83~10.6
2021.11	7.69~40.2	0.01~6.29	0.05~0.17	2.02~11.2
2021.12	2.09~21.5	0.01~6.4	0.03~0.36	2.99~12.0
2022.01	4.14~38.1	0.01~2.96	0.05~0.33	2.92~13.5
2022.02	6.99~31.9	0.01~4.26	~0.22	7.97~12.4
2022.03	14.8~35.5	0.02~0.30	0.07~0.37	4.36~12.9
最大值	40.7	6.40	0.37	13.5
最小值	2.09	0.01	--	2.02
标准值	50.0	5.0 (8.0)	0.5	15.0

表 3.2-46 (b) 成武县污水处理厂手动监测数据一览表 单位: mg/L (粪大肠菌群: 个/L)

时间	六价铬	BOD ₅	阴离子表面活性剂	总镉	总铅	粪大肠菌群	总铬	SS	总砷	总汞	石油类
2021.04	<0.004	5	<0.05	0.009	0.069	700	0.06	8	0.006	0.00054	0.45
2021.05	<0.004	8.8	<0.05	0.009	0.069	940	0.06	5	0.006	0.00054	0.91
2021.06	<0.004	9.5	<0.05	0.009	0.069	790	0.06	6	0.006	0.00054	0.76
2021.07	<0.004	9	<0.05	0.002	0.014	840	0.06	7	0.006	0.00059	0.29
2021.08	<0.004	8.4	<0.05	0.002	0.014	840	0.06	6	0.006	0.00059	0.65
2021.09	0.006	6.6	<0.05	0.002	0.014	790	0.06	9	0.064	0.00059	0.23
2021.10	0.006	7.1	<0.05	0.007	0.07	490	0.07	6	0.002	0.00036	0.83
2021.11	0.006	8	0.0	0.007	0.07	490	0.07	8	0.002	0.00036	0.48
2021.12	0.006	8.9	0.07	0.007	0.07	790	0.07	8	0.002	0.00036	0.69
2022.01	0.008	9.5	0.163	0.008	0.039	700	0.06	8	0.007	0.00039	0.48
2022.02	0.008	8.8	0.126	0.008	0.039	680	0.06	8.3	0.007	0.00039	0.62
2022.03	0.008	8.2	0.06	0.008	0.039	720	0.06	9	0.007	0.00039	0.55
最大值	0.008	9.5	0.163	0.009	0.07	940	0.07	9	0.064	0.00059	0.91
标准值	0.05	10	0.5	0.01	0.1	1000	0.1	10	0.1	0.001	1.0

综上，成武县污水处理厂出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 GB18918-2002) 及修改单一级 A 标准，最终排入乐成河。

(4) 现有工程废水污染物排放情况

表 3.2-47 全厂废水污染物排放量 单位 t/a

指标	COD	氨氮	总氮	总磷
废水排放量	82128m ³ /a			
化工园区协议接收浓度mg/L	800	45	70	8
排入园区污水处理厂的排放量t/a	65.7	3.7	5.75	0.66
成武县污水处理厂排入外环境允许浓度mg/L	50	5	15	0.5
排入外环境量t/a	4.1	0.41	1.23	0.041

3.2.6.3 固体废物

根据收集企业转移联单及台账信息统计,厂区现有项目固体废物产生和处置措施见表3.2-45。



项目环评期间统计了企业 2021 年现有项目固体废物的产生及处置情况，具体如下：

表 3.2-48 项目固体废物产生及处置措施一览表

序号	废物类别	名称	主要成分	代码	产生量 (t/a)	转移量 (t/a)	处置方式
1	危险废物	一次裂解残渣	环戊二烯、杂质	900-013-11	1858.26	1858.66	委托济宁丹佳环境服务有限公司、山东中再生环境科技有限公司、菏泽万清源环保科技有限公司等公司处理处置
3		精馏残渣	高聚物、吡啶等	900-013-11			
4		蒸发残液	盐分	900-013-11	26167.34	26167.34	
5		磷酸钙残渣	磷酸钙	900-349-34	14672.92	14672.92	
6		废活性炭	有机物	900-041-49	12.099	14.314	
7		污水处理站污泥	污泥、甲苯等	261-081-45	12.577	15.408	
8		废导热油	导热油	900-249-08	26.795	26.935	
9		实验室废液	废液	900-047-49	0.334	0.561	
10		废包装物	废包装袋	900-041-49	3.2105	3.242	
11		一般固废	生活垃圾	废纸、塑料、剩饭	--	53.2	
12	浆液再生池		石膏	--	1444.43	1444.43	外售用作建筑原料

本厂区产生的危险废物由相应的危废专用包装包装后分类暂存于危废暂存库内，然后定期委托资质单位处理，贮存措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求；一般工业固废暂存于厂内一般固废储存库内，贮存措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危废合同、危废转移联单见附件。

3.2.6.4 噪声

现有工程主要有风机和泵，噪声源强在 70-90dB（A）之间，本项目主要采取了室内布置、基础减振等措施降低噪声对外界的影响。

本次评价采用企业2021年度第四季度例行监测报告（山东恒准中测环保技术有限公司），监测结果见表3.2-49。

表 3.2-49 厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测时间	噪声 L_{eq} [dB(A)]
2021.12.9	1#东厂界	昼间	57.4
		夜间	48.5
	2#南厂界	昼间	54.4
		夜间	47.3
	3#西厂界	昼间	57.3
		夜间	48.4
	4#北厂界	昼间	56.5
		夜间	48.0

由以上分析可知项目厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。

3.2.7 现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放汇总见表 3.2-50。

表 3.2-50 现有工程污染物排放汇总表

	污染物	排放量（t/a）
有组织排放	SO ₂	3.582
	NO _x	3.645
	烟尘	1.239
	丙烯腈	0.01182
	丙烯醛	0.00299
	吡啶	0.0145
	甲醇	0.0882
	DMF	0.0081
	甲苯	0.775
	HCl	2.948
	Cl ₂	1.9048
	氟化氢	0.043
	H ₂ S（在建项目）	0.015
	NH ₃ （在建项目）	0.325
	二噁英	6.54mg/a
	VOCs 合计	13.627
无组织废气	丙烯醛	0.64
	丙烯腈	0.62

污染物		排放量 (t/a)
	氯化氢	1.12
	氯气	1.448
	甲苯	0.09
	氟化氢	0.63
	吡啶类	0.33
	DMF	0.48
	VOCs 合计	3.8482
废水	废水量 (m ³ /a)	82128m ³ /a
	COD (t/a)	4.1
	NH ³ -N (t/a)	0.41
固废	一次裂解残渣	0
	二次裂解残渣	0
	精馏残渣	0
	蒸馏残渣	0
	精馏残渣	0
	废活性炭	0
	污水处理站污泥	0
	废导热油	0
	废包装物	0
	生活垃圾	0
浆液再生池石膏	0	

3.2.8 现有工程存在问题及整改措施

项目现有工程存在的环保问题、整改措施及完成时间具体见表3.2-51。

表 3.2-51 现有工程存在问题、整改措施、整改后效果及完成时间

序号	存在问题	整改措施	投资	完成时间
1	DA001、DA018、DA025、DA029 排气筒排放的氯化氢、氯气现阶段可以满足排放标准要求，拟建项目建成后，不能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）（现有项目 2023 年 1 月 1 日执行，新建项目 2021 年 1 月 1 日执行）	在建 RTO 建设项目建成后，DA001、DA018、DA025 废气将引入 RTO 处置，现有措施作为预处理，且 RTO 装置前后均设置碱喷淋，可以实现车间工艺废气达标排放，对 CCMP 车间无组织废气的处理措施进行提升改造，提高喷淋液的更换频次	1200 万元	2022.5
2	厂区现有当量直径超过 1m 或排放 VOCs 排气量大于 10000m ³ /h 排放的排气筒（如 DA001、DA003、DA017、DA018、DA025 等）未安装自动监测设备	在建 RTO 建设项目建成后，DA001、DA003、DA017、DA018、DA025 废气将引入 RTO 处置，RTO 配套的排气筒 DA039 将按照相关规定安装自动监测设备，并与环保部门联网，厂区其他满足条件的排气筒也应按照相关规定安装自动监测设备，并与环保部门联网	100 万元	2022.5
3	厂区 20t/h 的燃气锅炉未取得环评批复，环保手续不齐全	尽快完善环评手续，并进行竣工环保验收	/	2022.6

4	在建 RTO 项目、蒸发冷凝水处理技术改造项目暂未纳入排污许可中	在建项目正式投运之前纳入排污许可证许可范围	/	20225
5	厂区部分排气筒及废水总排口未按照环评报告及《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)等规定的污染因子进行监测	按照环评报告及《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)等规定对厂区所有排气筒及废水总排口进行监测,并对排污许可证进行变更	/	2022.5

3.3 在建项目工程分析

3.3.1 在建 RTO 项目

3.3.1.1 RTO 建成后废气处置路线

山东汇盟生物科技股份有限公司投资 1200 万元建设 RTO 项目,收集厂内现有工艺废气,建成后保留原有措施(保留喷淋装置,拆除现有 RTO 装置)作为预处理设施,新建 RTO 项目,已于 2020 年登记备案,备案号 202037172300000288,正在建设阶段,尚未投入使用。建成后废气污染治理路线图见图 3.3-1。

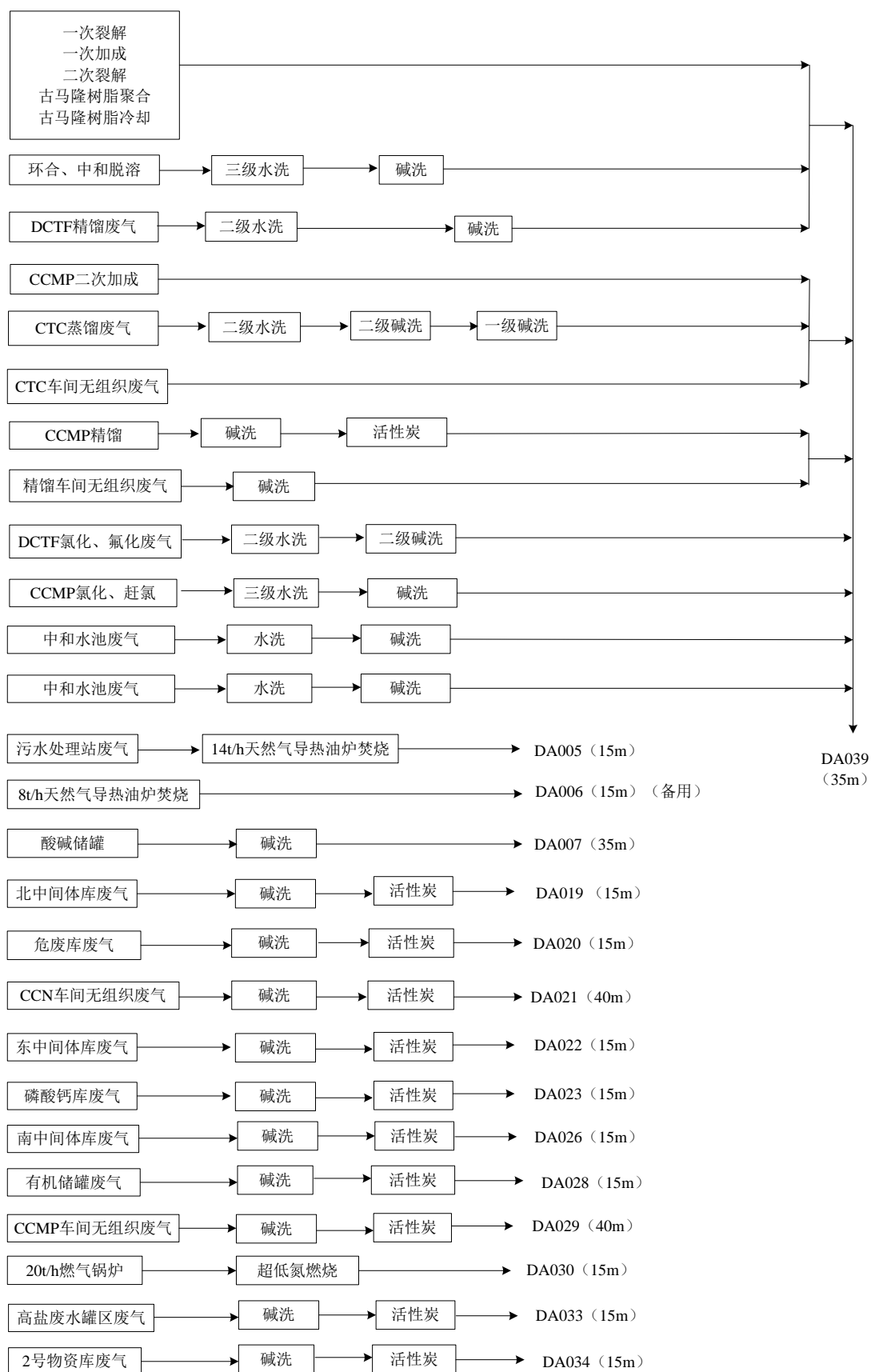


图 3.3-1 RTO 建成后全厂废气污染治理措施示意图

3.3.1.2 RTO 项目建成后污染物排放情况

为更好的减少厂区挥发性有机废气的排放量，建设单位以新带老新建 1 套 60000m³/h 的 RTO 废气处理装置(蓄热式氧化炉+急冷塔+两级碱喷淋)，配套建设燃气输送设施，风机，过滤器，气体成分检测器。该设施建成后取缔原有两台 RTO。其中 DA001、DA003、DA017、DA018、DA025、DA031、DA032 废气通过现有预处理设施处理后进入新建 RTO 装置进行集中处置（DA039）。

1、RTO 装置介绍

(1) 原理简介

RTO是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉相比，具有热效率高(≥95%)、运行成本低、能处理大风量中低浓度废气等特点，浓度稍高时，还可进行二次余热回收，大大降低了生产运营成本。RTO(Regenerative Thermal Oxidizer，简称RTO)，蓄热式氧化炉。其原理是在高温下将废气中的有机物(VOCs)氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量。

本系统是一个由废气蓄热焚烧炉(RTO)加余热蒸汽锅炉组成的成套系统装置，废气先经蓄热室预热到 650°C左右，然后进入氧化室充分氧化分解，烟气温度达到 850°C左右，废气中的有机成分完全氧化分解，产生的烟气再进入另一组蓄热室，在蓄热室进行换热，降温后排入大气，周而复始地工作。

(2) 运行过程

初始热机：从新风阀中进风，打开燃烧器；使用小风量新风预热 RTO 蓄热层，待符合需求温度，通工艺废气。工艺废气经过蓄热室预热，在燃烧室温度被抬高到 760°C以上，自身氧化释放能量，若废气浓度较高则无需添加燃料；若浓度不够，则需要补充额外燃料，使燃烧室温度维持在需求分解温度。工艺有机废气被分解为 H₂O 和 CO₂，通过蓄热室 2，蓄热室 2 与高温气体进行热交换，将温度储存在蓄热室 2 内。废气通过蓄热室 2 后，经碱喷淋塔再次处理后排放。

待蓄热室 2 温度慢慢升高，蓄热室 1 温度慢慢下降，当蓄热室 1 温度达不到废气预热需求(反馈在蓄热体下层的出风温度)。则切换提升阀，使用蓄热室 2，气体依次通过蓄热室 2 完成氧化分解过程。

通过切换阀的位置控制，将残留在蓄热室内的未分解废气抽向主风机前端，

进入系统进行复烧。整个过程在负压系统中完成，无废气的泄露。处理效率可在99%以上。

蓄热室通过切换阀的切换，周而复始的进行蓄热；放热；清扫的过程，持续进行有机废气的分解。

2、现有工程废气特点及依托 RTO 的可行性

(1) 厂区现有工程废气组成及预处理措施

厂区现有工程生产过程中产生的废气中，主要含有挥发性有机物及氯化氢、氯气、氟化氢等无机废气，各装置产生的废气首先各自车间配套的预处理设施去除有机废气中夹带的无机酸性废气，确保进入后续单元的有机废气不会腐蚀和影响设备运行。

(2) RTO 蓄热焚烧

各装置废气经预处理后汇入 RTO 蓄热焚烧处理，设计时应该考虑到本项目废气由复杂组分组成，配置良好的除雾器；考虑废气中可能存在极少量含 Cl 及 F 的有机废气，焚烧后可能会产生酸性气体，所以 RTO 设备出气侧设置了急冷塔和两级碱洗，确保去除掉焚烧后产生的次生污染物，保证气体达标排放。废气组分中可能存在含有低燃点的废气组分，若低燃点废气组分浓度较高时，由于废气分解温度较低，容易在 RTO 进气时，在较低的蓄热床位置开始分解，会破坏 RTO 的蓄热床温度梯度，容易造成 RTO 出气温度的不断升高，为了解决该问题，在 RTO 设计时应充分考虑设计余量，当低燃点废气组分浓度较高时，收集时应配比一定的新风，控制浓度确保在进入 RTO 过程中不会破坏蓄热床的温度梯度。

另外，为了应对可能产生的瞬时高浓度废气，RTO 入口前的总管道上设置了两级 LEL，用来监测废气的爆炸下限，并且与 RTO 进行连锁。LEL 到预警值时，RTO 开始工作于补新风模式，用来确保设备运行安全。若 LEL 到报警时，为确保系统安全，废气通过紧急旁通处理系统进行排放。

(3) RTO 装置对二噁英的控制措施

高温气相生成的二噁英，主要与合适的前驱物有关，是气相中含氯及含氟等卤代前驱物在温度 500-800°C 时的热解重排的结果。从头合成的二噁英，主要发生在焚烧炉尾部低温区域，反应包含氧化反应和缩合反应，350°C 时 PCDD/Fs 的生成量最高。前驱物合成的二噁英，主要为不完全燃烧和飞灰表面的非均相催化反应可形成多种有机前驱物，再由这些前驱物生成 PCDD/Fs。

一般情况下生成量比：高温气相生成 \leq 从头合成 $<$ 前驱物合成。

本项目对二噁英的控制措施如下：

1) 燃烧前控制

本项目中废气中不含铜或铁等过渡金属离子，按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）中“当废气含有酸、碱类气体时，宜采用中和吸收等工艺进行去除”，因此本项目酸性含氯、含氟废气经过碱喷淋、水吸收等预处理。

2) 燃烧中控制

焚烧过程中对二噁英的控制主要通过采用“3T”（Temperature、Time、Turbulence）技术，即温度 $>820^{\circ}\text{C}$ ，停留时间 $>1\text{s}$ ，采用均匀风，使有机废气与空气充分搅拌混合，造成富氧燃烧、充分燃烧状态。

3) 焚烧后控制

废气处理装置上主要是控制二噁英再次生成，烟气经过 RTO 焚烧炉的焚烧温度 $>820^{\circ}\text{C}$ ，为避免二噁英类物质在 $200\sim 400^{\circ}\text{C}$ 温度区间的再次生成，系统设置急冷塔，且尽量缩短烟气在该温度段的停留时间，通常烟气焚烧之后经蓄热陶瓷吸热降温后，停留时间小于 2s ，烟气温度得以迅速降低到 100°C 左右（烟气从 820°C 在降温到 100°C 时间控制在 2s 之内， 400°C 在降温到 200°C 区间控制在 1s 以内），从而避免了二噁英类物质的再次生成。

焚烧后的尾气可还再经过两级喷淋塔吸收等后处理，可使烟气中二噁英类浓度降至 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，达到严格的排放要求。

根据厂区现有各排气筒配套环保设施的设计风量及企业提供资料，汇入 RTO 装置的满负荷生产的废气量约为 $54500\text{m}^3/\text{h}$ ，在建 RTO 废气处理装置设计风量 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，设置变频风机，因此，在建 RTO 废气处理系统处理能力足够。

综上，从处理规模、工艺技术等各方面论证，现有项目依托 RTO 系统处理有机废气可行。

RTO 项目建成运行后，将拆除现有 CCMP、CCN 蓄热氧化装置。RTO 天然气用量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），RTO 运行燃烧废气情况如下表。

表 3.3-1 燃烧废气污染物产排统计表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	排放量
天然气	工业废气量	Nm ³ /万 m ³ -原料	136259.17	19621321.48m ³ /a
	SO ₂	kg/万 m ³ -原料	0.02S	0.288t/a
	NO _x	kg/万 m ³ -原料	6.97	1.004t/a
	烟尘	kg/万 m ³ -原料	1.2	0.1872t/a

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫(S)的形式表示的，其中含硫(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目天然气含硫量参考根据《天然气》(GB17820-2018)中“二类气”总硫量 100mg/m³。

表 3.3-2 厂区工艺废气合并处置后 DA039 有组织废气排放一览表 (其余排气筒保持不变)

序号	污染源名称	污染物浓度及排放量				采用治理措施	排气筒高度	标准		达标情况
		污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)			mg/m ³	kg/h	
D A0 39	原 DA00 1、 DA00 3、 DA01 7、 DA01 8、 DA02 5、 DA03 1、 DA03 2 排 气筒 废气	甲苯	1.07	0.0643	0.463	RTO +急 冷塔 +两 级碱 洗	35	5.0	0.3	达标
		丙烯醛	0.00625	0.00038	0.0027			3.0	--	达标
		甲醇	0.185	0.011	0.08			50	--	达标
		吡啶	0.031	0.00183	0.0132			20	--	达标
		丙烯腈	0.025	0.0015	0.011			0.5	--	达标
		HCl	6.157	0.3694	2.66			30	2.6	达标
		Cl ₂	4.005	0.2403	1.73			5	2.9	达标
		氟化物	0.10	0.0060	0.043			5	1.0	达标
		二噁英	0.1ngTEQ/m ³	0.006mg/h	0.0432g/a			0.1TEQng/Nm ³	--	达标
		SO ₂	14.7	0.036	0.288			50	--	达标
		NO _x	48.5	0.126	1.004			50	--	达标
		烟尘	9.5	0.023	0.1872			10	--	达标
		VOC _s	3.98	0.239	1.72			60	3.0	达标

RTO 项目建成运行后，工艺废气甲苯、VOCs、排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 1 中 II 时段标准要求；甲醇、丙烯醛、吡啶、丙烯腈、二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 2 标准要求；氯气、氯化氢、氟化物排放浓度可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准要求，燃烧废气可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区的要求。

3.3.1.3 RTO 项目建成前后污染物变化情况

表 3.3-3 RTO 项目建成前后污染物排放量核算一览表

装置名称	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	颗粒物 (t/a)
CCMP蓄热氧化装置	0.83	1.38	0.45
CCN蓄热氧化装置	0.16	0.16	0.118
合计	0.99	1.54	0.568
新建蓄热氧化装置 DA039	0.288	1.004	0.1872
污染物排放变化量	-0.702	-0.536	-0.3808

3.3.2 蒸发冷凝水处置技术改造项目

山东汇盟生物科技股份有限公司厂区现有工程产生的高盐废水采用MVR蒸发工艺和三效蒸发工艺进行预处理除盐，随着生产规模的扩大，需要增大废水的浓缩比例，蒸发冷凝水产生量也有所增加，公司为了提高环境效益、社会效益，降低生产成本，决定投资建设蒸发冷凝水处置技术改造项目，对生产过程中产生的废水进行分质处理：经MVR及三效蒸发后约45%浓缩比例较小的蒸发冷凝水去厂区污水处理站生化处理；约25%的浓缩比例较大的、COD在1~2万的且较难生化的蒸发冷凝水去该项目配套的焚烧炉焚烧处理；约30%的高盐残液委托有资质单位处理。该装置日处理规模70t/d，可年处理21000t/a蒸发冷凝水。

项目已于2021年2月取得环评批复（成行环审[2021]006号），目前正在建设。经企业从安全、技术、目前厂区污水处理站运行情况以及后期发展等多方面综合考虑，本项目今后仅在污水处理站检修或运行故障等应急状态作为较难生化处理的冷凝水的处理设施，正常生产情况时作为备用。本次评价引用项目环评报告对其进行简单介绍。

3.3.2.1 项目组成

项目不新增土地，不新增设备，主要建设内容为：拆除现有焚烧系统回转窑。具体组成情况见表3.3-4。

表 3.3-4 项目工程组成表

序号	工程组成		改造后项目情况
1	主体工程	焚烧装置	拆除现有焚烧系统回转窑。改造投产后实际处置70t/d。工艺采用：焚烧炉+高温高效除尘装置+二次燃烧室+脱硝装置+空气换热器+蒸汽发生器+喷淋急冷塔+半干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+二级洗塔+排风机+1根60米高独立烟囱
2	辅助工程	办公室	依托现有办公室，不新增

3	公用工程	供水	项目用水主要为生活用水,生产用水,日用水量 88.768 m ³ /d,依托厂区现有供水设施
		供电	项目用电主要为生产用电、照明用电。由成武县变电所 10Kv 电网供电,项目依托原厂区现有变配电设施
供气		工程在焚烧炉启炉、进炉燃料热值低及二燃室温度达不到 1100℃ 时需要使用辅助燃料助燃。焚烧系统年运行 300 天,天然气消耗量 270×10 ⁴ Nm ³ /a,化工园区内有天然气管道送至公司界区,由菏泽中石油昆鹏天然气利用有限公司供应	
压缩空气		厂区现有空压系统设 3 台(2 开 1 备) 28.2m ³ /min 水冷螺杆式空气压缩机,制得压缩空气送至压缩空气储罐中,然后经管道送至仪表和工艺用户点。仪表用压缩空气年耗量 7200Nm ³ /a,生产用压缩空气年耗量 561.6×10 ⁴ Nm ³ /a。	
6		环保工程	废气治理
	噪声治理		选用低噪声设备、合理布局、设备采取基础减振处理、加强 备管理、建筑隔声降噪等。
	固废治理		固体废物来源主要有鳞板炉下部排出的焚烧残渣及生活垃圾。生活垃圾属于一般固体废物,集中收集后由市政环卫部门定期清运。

3.4.2.1 工艺流程及产污环节

一、工艺流程

蒸发冷凝水经过泵和压缩空气雾化后进入焚烧炉,与调节后的高温烟气进行充分扰动使蒸发冷凝水及其中含有的少量有机物汽化,并进行高温热解。汽化热解后产生的含有极微量的粉尘的烟气,经高效高温除尘装置去除粉尘。净化后的含极少量有机物的废气进入二燃室高温焚烧,通过蒸汽发生器回收热能,后续经洗涤塔使烟气经高温高效除尘装置+二次燃烧室+脱硝装置+空气换热器+蒸汽发生器+喷淋急冷塔+半干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+二级洗涤塔处理后,由 1 根 60 米排气筒排放。

焚烧炉主要设计参数见表 3.3-5。

表 3.3-5 焚烧炉主要指标和设计参数表

序号	设计内容	设计参数
1	处理能力	70t/d
2	焚烧炉型式	焚烧炉
3	运行负荷范围	60%~110%
4	年运行时间	7200h
5	焚烧炉数量	1 台
6	全年处理能力	蒸发冷凝水 21000t/a
7	残渣热灼减率	<5.0%
8	焚烧烟气温度	700-850℃ (主炉中心温度); 850-950℃ (回转窑中心温度); >1100℃ (二燃室中心温度); (二燃室停留时间>2s)
9	焚烧炉烟囱高度	60m

二、主要污染工序

根据该项目的工程概况和工艺特点，项目产污环节见表 3.3-6。

表 3.3-6 产污环节表

污染物	污染来源	污染因子
废气	焚烧废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、酸性气体、二噁英、丙烯腈、甲苯、吡啶
噪声	生产设备运行噪声	噪声
固废	生产	半干式脱酸脱硫灰
		废布袋
		废活性炭

3.3.2.3 项目污染物排放情况

根据项目环评报告，蒸发冷凝水处置技术改造项目污染物排放情况统计如下：

表 3.3-7 项目污染物排放一览表

环境要素		污染物名称	排放量
废气	有组织	NO _x	2.33t/a
		SO ₂	0.0108t/a
		颗粒物	0.176t/a
		丙烯腈	6.3×10^{-7} t/a
		氯化氢	0.27t/a
		氟化氢	0.0026t/a
		甲苯	4.2×10^{-7} t/a
		吡啶	1.26×10^{-6} t/a
		VOCs	2.31×10^{-6} t/a
		二噁英	1.2 (TEQmg/a)
	无组织	丙烯腈	0.000000063
		甲苯	0.000000042
		吡啶类	0.000000126
		VOCs	0.000001155
固废	生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	0
	工业固废	危险固废 (t/a)	0
		一般固废 (t/a)	0

3.4 现有及在建项目污染物排放“三本账”

在建项目投产后，全厂污染物排放“三本账”一览表见表 3.4-1。

表 3.4-1 全厂污染物“三本账”一览表

环境要素	污染物名称	现有工程	在建工程	以新带老削减量	全厂总排放量	排放增减量	
废气	有组织	SO ₂ (t/a)	18.286	0.2988	13.39	5.1948	-13.0912
		NO _x (t/a)	29.036	3.334	23.12	9.25	-19.786
		颗粒物 (t/a)	4.518	0.3632	2.772	2.1092	-2.4088
		丙烯腈	0.01182	0.011	0.011	0.01182	0
		丙烯醛	0.00299	0.0027	0.0027	0.00299	0
		氯气	1.9048	1.73	1.73	1.9048	0
		氯化氢	2.948	2.93	2.66	3.218	0.27
		甲苯	0.775	0.463	0.515	0.723	-0.052
		甲醇	0.0882	0.08	0.08	0.0882	0
		DMF	0.0081	0	0	0.0081	0
		氟化物	0.043	0.0456	0.043	0.0456	0.0026
		NH ₃	0.32	0	0	0.32	0
		H ₂ S	0.015	0	0	0.015	0
		吡啶	0.0145	0.0132	0.0145	0.0132	-0.0013
		VOCs	13.627	1.72	1.91	13.437	-0.19
		汞及其化合物	0.0000505	0	0.0000505	0	-0.0000505
		无组织	二噁英	6.54mg/a	43.2012g/a	6.54 mg/a	43.2012g/a
	丙烯醛		0.64	0	/	0.64	0
	丙烯腈		0.62	0.000000063	/	0.62	+0.000000063
	甲苯		0.09	0.000000042	/	0.09	+0.000000042
	氯化氢	1.12	0	/	1.12	0	

		氯气	1.448	0	/	1.448	0
		氟化氢	0.63	0	/	0.63	0
		吡啶类	0.33	0.000000126	/	0.33	+0.000000126
		VOCs	2.85	0.000001155	/	2.85	+0.000001155
		DMF	0.48	0	/	0.48	0
废水	生产、生活	废水量 (m ³ /a)	82128	0	/	82128	0
		COD (t/a)	4.1	0	/	4.1	0
		氨氮 (t/a)	0.41	0	/	0.41	0
固废	生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	0	0	0	0	0
	工业固废	危险固废 (t/a)	0	0	0	0	0
		一般固废 (t/a)	0	0	0	0	0

3.5 现有及在建工程总量及排污许可分析

1、许可排放量

汇盟生物公司现已取得排污许可证，证书编号为 91371723068731205Q001P。

根据排污许可证，汇盟生物污染物排放总量限值见下表。

表 3.5-1 汇盟生物污染物排放总量限值

控制因子		污染物排放总量限值 单位 t/a				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
废气	SO ₂	17.5549	17.5549	17.5549	17.5549	17.5549
	NO _x	29.9070	29.9070	29.9070	29.9070	29.9070
	颗粒物	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
	VOCs	82.08	82.08	82.08	82.08	82.08
废水	COD	198.8	198.8	198.8	198.8	198.8
	氨氮	11.1825	11.1825	11.1825	11.1825	11.1825

汇盟生物厂区已纳入排污许可证的主要排放口污染物实际排放量与排污许可证许可排放量对比情况如下：

表 3.5-2 汇盟生物厂区主要排放口及无组织许可排放量满足情况 单位 t/a

制控因子		全厂现有、在建主要排放口排放量	排污许可指标	是否满足指标
废气	SO ₂	3.59	17.5549	是
	NO _x	6.605	29.9070	是
	颗粒物	1.421	3.96	是
	VOCs	9.33	82.08	是
废水	COD	4.1	198.8	是
	氨氮	0.4	11.1825	是

由上表可见，汇盟生物厂区已纳入排污许可的主要排放口排放的污染物量满足排污许可排放限值要求。

2、许可排放浓度

由现有工程监测数据可知，汇盟生物现有项目污染物的排放浓度均满足排污许可指标要求。

3、其它许可要求符合性分析

汇盟生物按照排污许可规定的自行监测频次要求进行例行监测，按照排污许可规定的管理台账记录要求进行记录，包括电子台账和纸质台账，保存期不低于 5 年，汇盟生物现有工程运行过程较为完善地执行了排污许可的要求。

3.6 现有及在建工程分析小结

综合以上分析，汇盟生物现有及在建项目各项污染物均可达标排放，厂界噪声满足相关标准要求，各项固体废物均得到妥善处置。厂区现有及在建项目主要排放口排放的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 以及全厂废水总排口排放的 COD 和氨氮排放量均满足排污许可证许可排放量要求。在解决本次环评提出的有关现有工程的环保问题后，现有工程符合环保要求。建议企业按照各项目环评及其批复、《国家危险废物名录》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419 号）等文件要求以及当地生态环境主管部门最新政策和监管要求，加强对厂区现有工程副产品的管理，必要时按照《危险废物鉴别技术标准 通则》（GB5085.7-2019）等文件要求对其进行成分鉴定，根据鉴定结果进行合理处置，避免对周围环境造成不良影响。

4 拟建项目工程分析

4.1 项目来源及概况

4.1.1 项目来源

目前,随着环保要求的提高以及国家对高效、低毒和低残留农药的严格要求,农药剂型的研究和开发已引起农药科研单位、生产企业极大的重视,新剂型的开发,尤其是含氟、含杂环以及手性农药,已成为未来农药的发展趋势。同时,针对公司在黑龙江省佳木斯市桦西工业园区黑龙农药有限公司投资建设的年产2.3万吨新型除草剂项目(年产1000吨炔草酯及2500吨中间体、年产1000吨氰氟草酯、5000吨2-氯-5-氯甲基吡啶、3000吨2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶、1000吨2-氯-5-三氯甲基吡啶、年产3000吨高效氟吡甲禾灵、1500吨精吡氟禾草灵及5000吨中间体)生产过程中遇到的原辅材料利用率低、产品收率低等相关问题,汇盟生物决定在现有(成武化工产业园)厂区内建设“山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心项目”,该项目投资15000万元,建设内容包括:(1)新建一座4000平方米的中试车间,对HPPA(对羟基苯氧基丙酸)、氰氟草酯等6个样品进行中试试验,通过调整生产工艺、操作参数(包括反应时间、控制温度等)等,提高原辅材料利用率及产品收率,优化产品质量,提高产品纯度,减少污染物排放,为黑龙农药遇到的问题提供解决思路的同时积累生产经验,为规模化生产提供支撑。(2)新建一座3000平方米的研发楼,进行烯啶虫胺、氰氟虫脎等11个样品的小试试验,记录试验过程、试验参数等试验结果,为后期各样品进行中试试验提供参数条件。

本项目新建农药研发中试装置及实验室,不属于生产型项目,实际不贡献产能,不产生营业收入。其中中试装置运行周期较短,待完成验证任务后,装置将清空系统内留存的介质(作为危险废物处置)后进行拆除。

4.1.2 项目概况

4.1.2.1 项目基本情况

项目名称：山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心

建设单位：山东汇盟生物科技股份有限公司

项目性质：新建

项目投资：总投资15000万元，其中环保投资100万元，占总投资的0.6%

建设地点：菏泽市成武县成武化工产业园山东汇盟生物科技股份有限公司现有厂区内，项目具体地理位置见图3.1-1，项目周边关系影像图见图3.1-2；

中试规模及方案：HPPA(对羟基苯氧基丙酸)12000kg/a、氰氟草酯5000kg/a、炔草酯5000kg/a、高效氟吡甲禾灵5000kg/a、精吡氟禾草灵5000kg/a、2,3-二氟-5-氯吡啶5000kg/a，均为中试样品，无商品级产品生产销售；

行业类别：C7320工程和技术研究和试验发展

劳动定员：本项目不新增劳动定员，厂区内调剂

工作制度：小试试验及中试试验周期为一年，小试试验实行一班制，每班8h；中试装置实行三班制，每班8h；年工作时间300天。

4.1.2.2 拟建项目建设内容

拟建项目利用山东汇盟生物科技股份有限公司厂区现有空地建设，建设内容主要包括新建3000平方米研发楼、4000平方米中试车间，进行烯啶虫胺、氰氟虫脒等11个农药及中间体产品试验室小试和精氟禾草灵、高效氟吡甲禾灵等6个农药及中间体产品的中试。

组成情况见表4.1-1。

表 4.1-1 项目组成情况一览表

项目内容		具体内容	备注
主体工程	研发楼	新建一座占地面积 3000m ² 研发中心，楼内设原药研发实验室、制剂研发实验室、分析及标准实验室、生测实验室等，主要进行烯啶虫胺、氰氟虫脒等 11 个农药及中间体产品小试	新建
	中试车间	新建 1 座占地面积 4000m ² 中试车间，进行精氟禾草灵、高效氟吡甲禾灵等 6 个农药及中间体产品的中试	新建
公用工程	供水	拟建项目生产、生活用水由厂区现有自来水管网供给，总供水能力为300m ³ /h；全厂现有用水量约1515.71m ³ /d（63.15m ³ /h），水井供水剩余能力能够满足项目需求。	依托现有

项目内容	具体内容	备注	
	消防用水依托厂内自有消防系统		
供热	工艺用热依托现有1×14t/h和1×8t/h（备用）的天然气导热油炉提供，厂区现有剩余供汽能力满足项目投产后全厂的需求，不新增蒸汽用量，不新增煤炭指标	依托现有	
制冷	厂区设2台-20℃冷冻盐水螺杆制冷机组，单台制冷量937kw；设4台7℃冷冻水螺杆制冷机组，单台制冷量为1874kw；制冷机组制冷剂为R22	依托现有	
供氮	站房外设1台15m ³ 的立式氮气储罐、1台30m ³ 立式液氮储罐及气化器1台	依托现有	
空压	空压系统设3台（二开一备）28.2m ³ /min水冷螺杆式空气压缩机，站房外设2台（15m ³ /台）立式压缩空气储罐	依托现有	
辅助工程	办公生活	办公楼、宿舍楼、食堂	依托现有
储运工程	储罐区	拟建项目液体原辅材料依托厂区现有罐区、仓库等	依托现有
	原料仓库	主要用于储存袋装及桶装原料	依托现有
环保工程	废气处理	实验室废气通过实验室通风橱收集后经1套活性炭吸附处理再经楼顶排气筒DA036排放； 中试车间废气经新建水洗+碱洗+RTO装置处理后经排气筒DA037排放	新建
	废水处理	项目废水采取清污分流、雨污分流，工艺废水与地面冲洗水、吸收装置废水一起进厂区污水处理站处理达标后排至园区污水处理厂进一步处理，后经市政管网进成武县污水处理厂处理，最终排至乐成河	依托现有
	固废治理	项目固废主要是危险固废，暂存厂区现有暂存间，厂区现有暂存间占地面积1000m ² ，剩余储存能力可以满足本项目存储需求，危废定期委托有资质单位处置	依托现有
	噪声治理	项目采用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	新建
	事故水池	厂区内现有1500m ³ 的事故水池，配套事故水导排系统	依托现有

4.1.2.3 劳动定员及工作制度

本项目建成后由现有项目员工调配，不新增劳动定员。

小试工作制度为一班制，试验周期1年。

中试研发项目具有间歇性、周期性，每生产3-5批次停车采样并整理试验数据，根据生产数据再微调工艺参数进行下一次试验。中试期限为1年，职工工作制度为三班制，每班8h。待完成验证任务后拆除中试装置。

4.1.2.4 平面布置

企业厂区平面布置力求工艺流程顺畅,工艺管线短捷,节约投资。符合防火、防爆、安全、卫生、环保等规范要求,并结合风向、因地制宜进行布置,使多数建构筑物有良好的朝向。在满足生产、运输需要的前提下,节约用地。

(1) 项目总平面布置

拟建项目建设全部在汇盟现有厂区内进行,不新增用地。拟新建 1 座中试车间,位于污水处理站西部,拟新建 1 座研发中心大楼,位于厂区 CTC 车间西部,其他公用、储存、辅助、环保工程依托厂区现有。

(2) 合理性分析

①从安全生产、交通运输及管理方面

总平面布置根据不同功能分成三个区,各区功能明确,便于管理和安全生产。充分考虑了生产原料、产品的输送,将生产装置和物料储罐区集中布置,便于罐区原料和产品的输送,也便于利用周边各辅助、公用设备。从装置功能分区及设置来看,总平面布置满足相关要求。

②各装置单元周围均设有环形道路,满足运输及消防要求,并且人流和物流不交叉,交通便捷。项目整体布局符合工艺生产路线,便于运输及生产管理。总平面布置满足《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)要求。

③厂区生产区与生活办公区分开布置,项目生产车间位于厂区的东部偏北,生活办公区位于西南。根据气象资料可知,项目所在区域常年主导风向为南风,办公生活区位于主导风向的上风向,减少了项目生产对办公生活的影响。

综上所述,建设项目所在厂区及生产装置布置紧凑,布置基本合理;满足工艺流程、安全生产、消防、检修、运输的要求;人流及车流分开布置,可保证人员安全,确保安全生产,厂区总平面布置基本合理。

拟建项目及在建项目建成后,厂区平面布置图见图 4.1-1。

4.1.2.5 项目试验方案及质量指标

1、小试方案

研发中心实验室小试方案详见表4.1-2。

表4.1-2 拟建项目实验室小试方案一览表

序号	类型	名称	小试规模 kg/a	去向

1	新型吡啶杂环类杀虫剂	烯啶虫胺	10	完成试验后的样品作为危废委托有资质单位处置
2	新型含氟杀虫剂	氰氟虫腙	10	
3	新型杂环类杀虫剂	呋虫胺	10	
4	新型手性杂环类杀虫剂	螺虫乙酯	10	
5	生物农药	多杀霉素	10	
6	新型杂环类杀菌剂	吡唑醚菌酯	10	
7	新型吡啶杂环类杀菌剂	啶酰菌胺	10	
8	新型含氟杂环类除草剂	五氟磺草胺	10	
9	氟啶胺生产农药中间体	3,5-二硝基-2,4-二氯三氟甲苯	10	
10	氟啶胺生产农药中间体	2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶	10	
11	新型含氟吡啶杂环类杀菌剂	氟啶胺	10	

2、中试方案

中试目的为提高原辅材料利用率及产品收率,优化产品质量,提高产品纯度,减少污染物排放,为黑龙农药遇到的问题提供解决思路的同时积累生产经验,为规模化生产提供支撑,装置不做产品,只做样品,生产出的成品作为危废委托有资质单位处置,不得外卖。具体中方案详见表4.1-3。

表4.1-3 拟建项目中试产品方案一览表

序号	类型	名称	试验周期	试验批次	年生产时间 h/a	样品形态	中试规模kg/a	去向
1	原药中间体	HPPA(对羟基苯氧基丙酸)	1年	40批次/年	960	固态	12000	完成中试试验后的样品作为危废委托有资质单位处置
2	新型含氟手性除草剂	氰氟草酯		40批次/年	320	固态	5000	
3	新型含氟手性吡啶杂环类除草剂	炔草酯		50批次/年	2300	固态	5000	
4	新型含氟手性吡啶杂环类除草剂	高效氟吡甲禾灵		40批次/年	1920	液态	5000	
5	新型含氟手性吡啶杂环类除草剂	精吡氟禾草灵		25批次/年	2300	液态	5000	
6	农药中间体	2,3-二氟-5-氯吡啶		50批次/年	4000	液态	5000	

注：高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、氰氟草酯、炔草酯共用一套设备，四种产品不同时生产，该套设备年运行时间未6840h，可满足要求

3、样品主要理化性质

涉 密

4.2 公用工程

4.2.1 给排水

4.2.1.1 给水系统

项目用水主要为生产用水，生产用水环节为生产工艺用水、地面冲洗用水、实验室用水等。

(1) 生产工艺用水

①HPPA

HPPA 中试生产用水量为 $34\text{m}^3/\text{a}$ ($0.11\text{m}^3/\text{d}$)，采用新鲜水。

②氰氟草酯

氰氟草酯中试生产新鲜水用水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ($0.033\text{m}^3/\text{d}$)，采用新鲜水。

③炔草酯

炔草酯中试生产新鲜水用水量为 $0.0558\text{m}^3/\text{a}$ ($0.000186\text{m}^3/\text{d}$)，采用新鲜水。

④高效氟吡甲禾灵

高效氟吡甲禾灵中试生产新鲜水用水量为 $10.084\text{m}^3/\text{a}$ ($0.033\text{m}^3/\text{d}$)，采用新鲜水。

⑤精吡氟禾草灵

精吡氟禾草灵中试生产新鲜水用水量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ ($0.06\text{m}^3/\text{d}$)，采用新鲜水。

综上所述，中试生产过程工艺用水量为 $72.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 地面冲洗用水

项目生产过程中中试车间地面需要定期进行冲洗，该部分冲洗用水量较少，平均用水量为 $375\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ，全部采用新鲜水。

(3) 吸收装置用水

项目运行过程中酸性废气需用水吸收装置进行净化处理，根据物料平衡可知，吸收装置补水量约 $38.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 实验室用水

根据企业提供资料，实验室用水包括实验过程用水及地面拖洗用水，其中实验用水采用外购纯净水，用水量约为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，产生实验室废液进危废间暂存，委托资质单位处置。地面清洁采用自来水，用水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，拟建项目新鲜水用水量为 $536\text{m}^3/\text{a}$ ，外购纯净水 $2\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.2.1.2 排水系统

项目厂区排水系统采用雨污分流制，分别设污水管网和雨水管网，初期雨水（15 分钟）经雨水管网收集后进入厂区事故水池暂存，然后分批排入厂区污水处理站进行处理，后期雨水经雨水管网收集后进入市政雨水管网。

（1）工艺废水

项目生产工艺废水产生量为 $194.44\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（2）中试车间地面冲洗废水

中试车间地面冲洗废水产生量约 $300\text{m}^3/\text{a}$ （ $1\text{m}^3/\text{d}$ ），排入厂区污水处理站处理。

（3）水吸收装置废水排放量为 $39.43\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ），排入厂区污水处理站处理。

（4）实验室废水

实验室主要为清洗废水，废水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ ，消耗不外排。

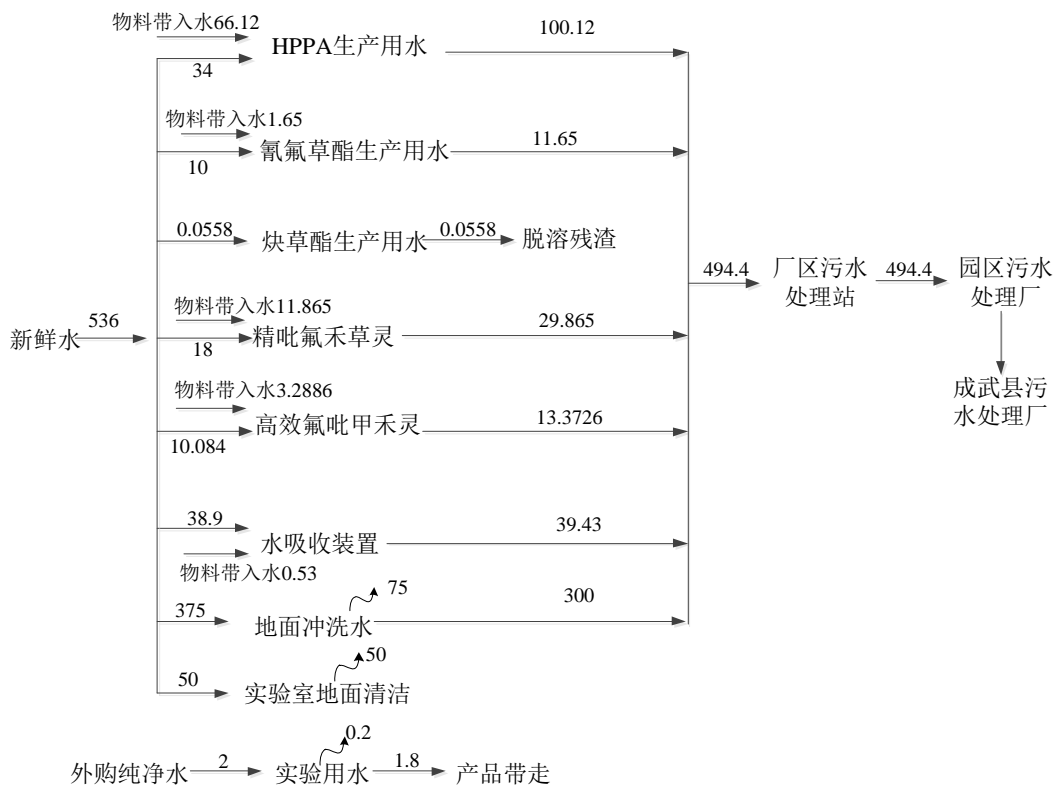


图4.2-1 拟建项目水平衡图 (m^3/a)

4.2.2 供热系统

厂区内建有 1×14t/h 和 1×8t/h（备用）的天然气导热油炉作为热源，总供热约 800 万大卡，厂区内现有及在建工程用热量为 600 万大卡，剩余 200 万大卡，本项目用热量为 50 万大卡，因此，导热油炉剩余热量能够满足本项目生产用热需求。

同期建设的年产 7000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶系列产品技术改造项目技改项目蒸汽量完成后 DCTF 车间蒸汽用量为 6.3t/h；年产 2000 吨 2-羟基-6-三氟甲基吡啶、年产 1000 吨 2-氯-3-三氟甲基吡啶项目蒸汽用量为 3t/h，但两个项目不同时生产，因此蒸汽用量考虑同一时间最大值，在核算单位时间蒸汽用量时不再考虑。

本项目投产后全厂蒸汽用量见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目建成后加热炉用热量统计表

生产装置		用热量（万大卡）
现有工程	同期 DCTF 技改项目	320
	CTC	0
	CCMP+CCN	300
	现有合计	620
余量		180
本项目		50

由上表可知，拟建项目建成后，厂区 1 台天然气导热油炉 800 万大卡的能力能够满足需求。

4.2.3 供电系统

项目用电主要为生产、生活及公用设施用电，由成武化工园区的电网 10kv 电源直接引入厂区，项目厂区内建有配电室，内设 4 台 2000KVA 变压器，项目年用电量约 500 万 kW·h。

4.2.4 制冷系统

厂区设 2 台 -20℃ 冷冻盐水螺杆制冷机组，单台制冷量 937kw；设 4 台 7℃ 冷冻水螺杆制冷机组，单台制冷量为 1874kw；制冷机组制冷剂为 R22，主要用于冷凝系统冷凝，可满足本项目需求。

根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R22 的 ODP 值为 0.055，将在 2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。根据国家环境保护总局《消耗臭氧层物质（ods）替代品推荐目录（修订）》，R22 主要应用领域为“工商制冷（冷库冷柜机组、运输制冷机组、建筑空调等）”，属于过渡性替代品，按《蒙特利尔议定书》哥本哈根修正案要求，到 2040 年将停止使用。本项目服役期为一年，因此，依托现有 R22 制冷剂可行。

4.2.5 消防系统

（1）消防水用量

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂占地面积小于 100hm^2 ，附近无居住区，同一时间火灾次数为 1 次。

项目中试生产车间占地面积 3000m^2 ，高约 30m，体积 $>50000\text{m}^3$ ，室外消防水用量遵循《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、3.5.2 条规定：其室外消火栓设计量为 35L/s，室内消火栓设计流量为 20L/s，依据第 3.6.2 条规定，火灾延续时间为 3h，则消防用水总量为 594m^3 。

（2）消防水系统

拟建项目消防水系统分为室内及室外消火栓系统。

厂区内设半地下式消防水池 1 座，有效容积 860m^3 （分成 2 格）。厂区最高建筑（办公楼）设 18m^3 消防水箱一座，满足火灾初期室内消防用水量。

消火栓系统由消防水池、消防水泵、消防水箱、室内外消防管网、消火栓组成。本项目消防水用量最大为 55L/s，厂区设消防泵房一座，泵房内设 XBD5.4/60-150-410 型消防泵 2 台（1 用 1 备）， $Q=60\text{L/s}$ ， $H=54\text{m}$ ；消防泵房为半地下式，消防泵自灌式引水，消防水池水位高于水泵吸水口。厂区消防管道环状布置，管道公称直径 DN200，管道上布置室外地下式消火栓。室外消火栓保护半径不大于 150m，间距不大于 120m。罐区附近室外消火栓间距不大于 60m。在车间、库房等建筑内设室内消火栓，室内消火栓间距不大于 30m。

（3）灭火器的布置

项目消防设计以水为主，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配备手提式灭火器，灭火器选用干粉型 ABC 类灭火器、泡沫灭火器及二

氧化碳灭火器。灭火器布置在车间、罐区、库房等便于及时发现和使用的地方。

4.3 小试试验工艺路线

小试目的：记录试验过程、试验参数等试验结果，为后期各产品进行中试试验提供参数条件。

4.3.1 烯啶虫胺小试

1、主要原辅材料

表4.3-1 烯啶虫胺主要涉及原辅材料

主要原材料	代码（CAS号）	含量
盐酸	7647-01-0	≥36.0%
浓硝酸	7697-37-2	≥68.0%
偏二氯乙烯	75-35-4	
甲胺水溶液	74-89-5	≥40.0%
二氯甲烷	75-09-2	
醋酸乙酯	141-78-6	

2、实验室反应方程式

涉 密

3、试验过程工艺简述

涉 密

4.3.2 氟氟虫脞小试

1、主要生产设备

合成反应釜、离心机、可调式输送泵、粉碎机、干燥机、结晶釜、蒸馏釜、冷凝器、水环泵、罗茨泵、馏分接收罐、原料储罐、脱溶釜、精馏釜、高位槽等。

2、主要原材料

表4.3-2 氟氟虫脞主要涉及原辅材料

主要原材料	代码（CAS号）	含量
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	≥99.9%
盐酸	7647-01-0	≥38.0%
氢氧化钠	1310-73-2	≥96.0%
甲醇	67-56-1	≥99.9%
甲醇钾	865-33-8	≥95.0%
3-三氟甲基甲酸甲酯	2557-13-3	≥99.0%
4-甲基苯腈	170572-49-3	≥98.0%

甲苯	108-88-3	≥99.9%
肼基甲酸甲酯	6294-89-9	≥99.0%
硫酸	7664-93-9	≥75.0%
对三氟甲氧基苯胺	461-82-5	≥99.3%
二甲苯	1330-20-7	≥99.9%
环己烷	110-82-7	≥99.5%

3、工艺流程

涉 密

4、试验过程工艺简述

涉 密

4.3.3 呋虫胺小试

1、试验室反应方程式

涉 密

1、试验过程工艺简述

涉 密

4.3.4 螺虫乙酯小试

1、主要原材料：

表 4.3-3 螺虫乙酯主要涉及原辅材料

主要原材料	代码（CAS 号）	含量
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	≥99.9%
甲醇钠	124-41-4	≥97.0%
三乙胺	121-44-8	≥99.0%
氯苯	108-90-7	≥99.5%
氯甲酸乙酯	541-41-3	≥99.0%
碳酸钾	584-08-7	≥99.0%
盐酸	7647-01-0	≥38.0%
氢氧化钠	1310-73-2	≥96.0%
氯化钠	7647-14-5	≥99.0%
甲醇	67-56-1	≥99.9%
甲基叔丁基醚	1634-04-4	≥99.0%
乙腈	75-05-8	≥99.0%
2,5-二甲基苯乙酰氯	55312-97-5	≥98.0%

2、试验反应方程式

涉 密

3、试验过程工艺简述

涉 密

4.3.5 多杀霉素小试

1、主要原辅材料

表 4.3-4 多杀霉素主要涉及原辅材料

序号	名称	消耗定额 t/t
1	淀粉	75.6
2	黄豆饼粉	18
3	酵母粉	15
4	丁醇	1.5
5	酒石酸	2
6	乙酸丁酯	1

2、试验路线

多杀霉素的生产主要采取以下两条路线：

涉 密

3、试验工艺路线

涉 密

4、试验工艺简述

涉 密

4.3.6 吡唑醚菌酯小试

1、主要原辅材料

表 4.3-5 吡唑醚菌酯主要涉及原辅材料

序号	名称	CAS	规格
1	甲醇钠	124-41-4	30%
2	对氯苯肼	1073-69-4	98%
3	丙烯酸乙酯	140-88-5	99%
4	双氧水	7722-84-1	30%
5	溴化氢	10035-10-6	40%
6	邻硝基甲苯	88-72-2	99%
7	氢氧化钠	1310-73-2	96%
8	氯甲酸甲酯	79-22-1	99%
9	硫酸二甲酯	77-78-1	99%
10	碳酸钾	584-08-7	99%

11	盐酸	7647-01-0	31%
12	甲苯	108-88-3	99%
13	二氯乙烷	1300-21-6	99%
14	甲醇	170082-17-4	99%
15	偶氮二异丁腈	78-67-1	99%
16	丙酮	67-64-1	99%
17	氯苯	108-90-7	99%
18	铂	7440-06-4	99%

2、试验反应方程式

涉 密

3、试验工艺简述

涉 密

4.3.7 吡啶菌胺小试

1、主要生产设备

合成反应釜、离心机、可调式输送泵、粉碎机、干燥机、结晶釜、蒸馏釜、冷凝器、水环泵、罗茨泵、馏分接收罐、原料储罐、脱溶釜、精馏釜、高位槽等。

2、主要原材料：

表 4.3-6 吡啶菌胺主要涉及原辅材料

主要原材料	代码（CAS 号）	含量
对氯苯硼酸	1679-18-1	≥99%
邻碘苯胺	615-43-0	≥98%
苯甲醛	100-52-7	≥99%
四三苯基磷钨	14221-01-3	≥99%
甲苯	108-88-3	≥99.9%
碳酸钠	497-19-8	≥99.2%
盐酸	7647-01-0	≥38%
氢氧化钠	1310-73-2	≥96%
乙酸乙酯	78-76-4	≥99%
硫酸镁	7487-88-9	≥99%
二异丙醚	108-20-3	≥99.8%
二氯亚砷	7719-09-7	≥99.5%
二氯甲烷	75-09-2	≥99.9%

3、反应方程式：

涉 密

4、试验工艺简述

涉 密

4.3.8 3,5-二硝基-2,4-二氯三氟甲苯小试（氟啶胺中间体）

1、主要原辅材料

表 4.3-7 3,5-二硝基-2,4-二氯三氟甲苯主要涉及原辅材料

序号	原料	规格
1	2,4-二氯三氟甲苯	工业品
2	硝酸	98%
3	硫酸	105%
4	氢氧化钠	98%

2、试验工艺路线

涉 密

3、试验工艺简述

涉 密

4.3.9 2-氨基-3-氯-5-三氟甲基吡啶(ACTF)(氟啶胺中间体)

1、试验反应方程式

涉 密

2、试验工艺简述

涉 密

4.3.10 氟啶胺小试

涉 密

4.3.11 五氟磺草胺小试

1、主要原辅材料

表 4.3-8 五氟磺草胺主要涉及原辅材料

主要原材料	代码（CAS 号）	含量
甲酸甲酯	107-31-3	≥99%
甲醇钠	124-41-4	≥31%
甲基异菌脲	36734-19-7	≥96%
2-甲氧基乙酸甲酯	19757-97-2	≥97.5%
氢氧化钠	1310-73-2	≥96%
三氯氧磷	10025-87-3	≥99%
三乙胺	121-44-8	≥90%

水合肼	7803-57-8	≥80%
甲醇	67-56-1	≥99.9%
盐酸	7647-01-0	≥37%
异丙醇	67-63-0	≥99%
溴化氰	506-68-3	≥97%

3、工艺流程

涉 密

4.4 中试试验工艺流程及产排污环节

中试目的：主要依据黑龙农药技术团队的小试以及实际生产的配方、工艺和产品性能等参数为基础，建立小试、中试和实际生产三者之间的桥梁，通过调整生产工艺、操作参数（包括反应时间、控制温度等）等，提高原辅材料利用率及产品收率，优化产品质量，提高产品纯度，减少污染物排放，为黑龙农药遇到的问题提供解决思路的同时积累生产经验，为规模化生产提供支撑。对中试过程中“三废”产生量的数据进行测试，收集各反应工段的“三废”产生情况，通过测试得出各工段“三废”产生量最适用于规模化生产的参数。

通过不断调试并搜集国内外资料，最终确定各样品中试工艺路线的选择如下：

表 4.4-1 各样品最优工艺路线选择

涉 密

4.4.1 原药中间体对羟基苯氧基丙酸（HPPA）

涉 密

4.4.2 新型含氟手性除草剂氟氟草酯

涉 密

4.4.3 新型含氟手性吡啶杂环类除草剂炔草酯

涉 密

4.4.4 高效氟吡甲禾灵生产

涉 密

4.4.5 精吡氟禾草灵生产

涉 密

4.4.6 农药中间体 2,3-二氟-5-氯吡啶生产

涉 密

4.4.7 主要原辅材料理化性质

拟建项目中试车间所用原辅材料依托厂区现有原辅材料仓库原材料、罐区物料等。

表 4.4-46 本项目原辅材料理化性质

序号	物质名称	分子式及分子量	闪点 °C	爆炸极限%	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	二甲基亚砜 (DMSO) CAS:67-68-5	C ₂ H ₆ OS 78.13	95	2.6~28.5	无色粘稠液体。可燃，几乎无臭，带有苦味，有吸湿性。除石油醚外，可溶解一般有机溶剂。能与水、乙醇、丙酮、乙醛、吡啶、乙酸乙酯、苯二甲酸二丁酯、二恶烷和芳烃化合物等任意互溶，不溶于乙炔以外的脂肪烃类化合物。	遇明火、高热可燃。受热分解产生有毒的硫化物烟气。能与酰氯、三氯硅烷、三氯化磷等卤化物发生剧烈的化学反应。	LD50: 1800mg/kg(大鼠经口)
2	碳酸钾 CAS:584-08-7	K ₂ CO ₃ 138.21	/	/	观为无色结晶或白色颗粒，极易溶于水，其溶液呈强碱性。	——	LD50: 1870mg/kg(大鼠经口)
3	盐酸 CAS:7647-01-0	HCl 36.5	不可燃	/	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点 -114.8°C(纯)，沸点 108.6°C(20%)，相对密度(水=1): 1.20，相对蒸汽密度(空气=1): 1.26，饱和蒸汽压(kPa): 30.66(21°C)。与水混溶，溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。	LD50: 900mg/kg(兔经口); LC50: 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)
4	甲苯 CAS:108-88-3	C ₇ H ₈ 92	4	1.1~7.1	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点: -94.9°C，沸点: 110.6°C，相对密度(水=1): 0.87，相对密度(空气=1): 3.14，饱和蒸汽压(kPa): 4.89(30°C)，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD50: 636mg/kg(大鼠经口); LC50: 49mg/L(大鼠吸入)
6	氢氧化钠 CAS:1310-73-2	NaOH 40	176~178	/	白色不透明固体，易潮解，分子量 40.01。蒸汽压 0.13kPa(739°C)，熔点 318.4°C，沸点: 1390°C，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，相对密度(水=1)2.12。	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	——

7	二氯乙烷 CAS:107-06-2	$C_2H_4Cl_2$ 98.97	13	5.6~16.0	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味，相对密度(水=1)1.26；相对密度(空气=1)3.35，熔点-35.7℃，沸点：83.5℃，蒸汽压 13.33kPa/29.4℃，微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD50: 670mg/kg(大鼠经口)； 2800mg/kg(兔经皮)； LC50: 4050mg/m ³ ，7小时(大鼠吸入)
8	正丁醇(丁醇) CAS:71-36-3	$C_4H_{10}O$ 74.14	29	1.4~11.3	无色液体，有酒味。20℃时在水中的溶解度 7.7%(重量)，水在正丁醇中的溶解度 20.1%(重量)。与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂混溶。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD50: 790mg/kg(大鼠经口)； 3400mg/kg(兔经皮)； LC50: 24.252mg/L(大鼠吸入)
9	D-乳酸甲酯 CAS:547-64-8	$C_4H_8O_3$ 104.1	49	下限 2.2	无色液体，相对密度(水=1)1.09，相对密度(空气=1)3.6，熔点-66.2℃，沸点 144.8℃，蒸汽压 12kPa/42℃，溶于水、乙醇、多数有机溶剂。	易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。	——
10	氯化亚砷 CAS:7719-09-7	$SOCl_2$ 118.97	76	/	无色至浅黄或浅红色发烟液体，具有强烈的窒息性气味。密度 1.631，熔点-105℃，沸点 76℃，折射率 1.519-1.521，与水反应。当加热至 140℃以上，则分解成 Cl_2 、 SO_2 和 S_2Cl_2 。能与苯、氯仿和四氯混溶。	本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能主生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。	LC50: 2435mg/m ³ (大鼠吸入)
11	液碱 CAS:1310-73-2	$NaOH$ 40	176~178	/	纯品为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点 3184.4℃，沸点 1390℃。，易溶于水。	强腐蚀性	——
12	对苯二酚 CAS:123-31-9	$C_6H_6O_2$ 110.11	165	/	白色结晶，相对密度(水=1)1.33；相对密度(空气=1)3.81，熔点 170.5℃，沸点：285℃，溶于水，易	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的	LD50: 320mg/kg(大鼠经口)

					溶于乙醇、乙醚。	气体。	
13	甲基异丁基(甲)酮 (MIBK) CAS:108-10-1	C ₆ H ₁₂ O 100.16	56	/	无色透明液体。有类似樟脑气味。密度 0.8010。折射率 1.3960。沸点 116℃。凝固点-84.7℃。溶于乙醇、苯、乙醚等，微溶于水。是硝酸纤维素、某些纤维素醚、樟脑、油脂、石蜡、树脂和喷漆等的溶剂，也用于有机合成。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热、氧化剂可引起燃烧有危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD50: 2080mg/kg(大鼠经口); LC50: 32720mg/kg(大鼠吸入)
14	活性炭	C 12.01	/	/	黑色细微粉末。无臭，无味，无砂性沸点：4200℃，相对密度 1.8~2.1，不溶于水和有机溶剂。	吸入粉尘有中等程度危险，易燃。	——
15	甲醇 CAS:67-56-1	CH ₃ OH 32.04	12	5.5~44	无色澄清液体，有刺激性气味。分子量 32.04，蒸汽压 13.33kPa/21.2℃，熔点-97.8℃，沸点：64.8℃，溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂，相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.11。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD50: 5628mg/kg(大鼠经口); LC50: 83.867mg/L(大鼠吸入)
16	碳酸氢钠 CAS:144-55-8	NaHCO ₃ 84.01	/	/	白色晶体，或不透明单斜晶系细微结晶。比重 2.15。无臭、无毒、味咸，可溶于水，微溶于乙醇。25℃时溶于 10 份水，约 18℃时溶于 12 份水。其水溶液因水解而呈微碱性，常温中性质稳定，受热易分解，在 50℃以上逐渐分解，在 270℃时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢潮解。	不可燃烧，受热放出有毒氧化钠气体。	LD50: 4220mg/kg(大鼠经口); LD50: 3360mg/kg(小鼠经口)
17	3,4-二氯苯腈 CAS:6574-99-8	C ₇ H ₃ Cl ₂ N 172.01	/	/	白色结晶粉末，熔点 70~71℃。	——	——
18	环丁砜	C ₄ H ₈ O ₂ S	166	/	无色液体。熔点 27.8℃，沸点 285℃，相对密度(水	遇明火、高热可燃。	LD50:

	CAS:26-33-0	120.16			=1)1.26, 与水混溶, 可混溶于丙酮、苯等。		1500~2200mg/kg(小鼠经口); 2200~2700mg/kg(大鼠经口)
19	DMF CAS:68-12-2	C ₃ H ₇ ON 73.09	58	2.2~15.2	无色液体, 有微弱的特殊臭味。熔点-61°C, 沸点152.8°C, 相对密度0.94, 燃点410°C; 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。	易燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。	LD50: 2800mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC50: 9400mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)
20	四丁基溴化铵 CAS:1643-19-2	C ₁₆ H ₃₆ Br N 322.37	/	/	白色晶体或粉末, 具有特殊气味, 熔点103°C, 沸点119°C, 溶于水、醇和丙酮, 微溶于苯。	——	LD50: 590mg/kg(小鼠吸入)
21	溴丁烷 CAS:109-65-9	C ₄ H ₉ Br 137.02	23	2.6~6.6	无色透明有香味液体, 微溶于水, 能溶于醇、醚、氯仿等有机溶剂。	易燃, 遇明火、高热易引起燃烧, 并放出有毒气体。受高热分解产生有毒的溴化物气体。	LD50: 4450mg/kg(大鼠腹腔内); 6680mg/kg(小鼠腹腔内); LC50: 237mg/m ³ , 1/2小时(大鼠吸入)
22	乙醇 CAS:64-17-5	C ₂ H ₅ OH 46.07	12	3.3~19	熔点: -117.3°C, 沸点: 78.5°C, 相对密度(水=1): 0.79; 相对密度(空气=1) 1.59; 闪点13°C, 引燃温度: 363°C。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火, 高热能引致燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	LD50: 7060mg/kg(兔经口) 7430mg/kg(兔经皮) LC50: 37620mg/m ³ , 10小时(大鼠吸入)
23	三苯基丁基溴化磷	C ₂₂ H ₂₄ BrP 399.3	/	/	白色针状结晶, 熔点240-243°C, 微溶于水, 可溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	——	——
24	氯丙炔 CAS:624-65-7	C ₃ H ₃ Cl 74.51	18	/	无色液体, 熔点-78°C, 沸点58°C, 相对密度(水=1)1.03, 几乎不溶于水、甘油, 能与苯、四氯化碳、乙醇、乙二醇、乙醚、乙酸乙醇混溶。	易燃	——

4.5 污染源分析及主要污染物排放情况

4.5.1 废气

根据《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ993-2018) 4.4 核算方法及选取--表 1 源强核算方法选取次序表“有组织原药生产废气-挥发性有机物、特征污染物的新(改、扩)建工程污染源优先采用物料衡算法”,因此拟建项目中试车间废气污染源核算通过物料衡算法进行计算、实验室废气通过原辅材料使用情况挥发系数法进行计算。

拟建项目中试车间有组织废气主要工艺废气。因为中试过程存在不断调整参数的过程,因此中试车间污染物源强会存在上下浮动,中试目的是优化参数,提高利用率、转化率及收率,因此本次环评污染源强参照现有既定生产参数下的排放量考虑(优化后排放量小于此值)。

4.5.1.1 有组织废气产生及排放情况

(1) 实验室废气

本项目试验过程废气来源主要是使用挥发性试剂后挥发出来的挥发性有机物(VOCs)及酸性废气(HCl)等,项目合成过程不产生反应废气。

试验过程均在通风橱内进行,试验时在手动操作完成后的反应过程关闭通风橱玻璃门,使用的有机溶剂等易挥发到空气中形成废气,通过通风橱收集后经 1 套活性炭吸附处理后至所在大楼楼顶排放,排放高度约 20m。设置 1 个排气筒。

根据建设单位提供的资料,风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$,每天工作约 4 小时。

试验过程涉及的挥发性有机废气包括:二氯甲烷、醋酸乙酯、偏二氯乙烯、甲胺水溶液、甲醇、甲苯、二甲苯、环己烷、三乙胺、氯苯、丁醇、乙酸丁酯、丙酮等。因该原辅料使用量较小,因此本次评价全部以 VOCs 计。

根据企业提供,项目原辅材料中挥发性原料用量合计为 $200\text{kg}/\text{a}$ 。本报告保守按照有机试剂原料的总用量 10% 计算总 VOCs 的产生量,因此实验室有机废气产生量为 $20\text{kg}/\text{a}$,产生速率为 $0.017\text{kg}/\text{h}$,有机废气浓度较低,参考低浓度废气活性炭吸附处理效率,本报告按 80% 的处理效率计算考虑,排放量为 $4\text{kg}/\text{a}$,排放速率为 $0.0034\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

拟建项目实验室废气污染物排放浓度及速率可以满足《挥发性有机物排放标

准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段标准的要求。

(2) 中试车间废气

拟建项目中试车间有组织废气污染源主要为酰化废气、离心过滤废气、各蒸馏釜不凝气、脱溶废气、烘干废气等工艺废气。主要污染物包括 SO₂、甲醇、甲苯、HCl、颗粒物、对苯二酚、MIBK、氯化亚砷、二氯乙烷、DMSO、DMF、乙醇、环丁砜、VOCs（非甲烷总烃）等，汇入新建的 RTO 废气处理装置处理。

表 4.5-1 有组织废气产生情况一览表

产品	工段	名称	污染物名称	产生量 kg/a	处理措施
HPPA	酰化反应	G1-1	二氧化硫	0.16	预处理（水吸收+碱吸收）+RTO 蓄热氧化装置处理
			氯化氢	0.08	
			氯化亚砷	0.04	
	缩合酸化尾气	G1-2	氯化氢	159.92	
	离心不凝气	G1-3	氯化氢	119.96	
			对苯二酚	131.92	
	脱溶不凝气	G1-4	MIBK	12.00	
甲醇			119.96		
烘干废气	G1-5	粉尘	0.48		
氰氟草酯	氟化反应	G2-1	环丁砜	7.44	
	氟化后离心	G2-2	环丁砜	7.44	
	氟化后脱溶	G2-3	环丁砜	7.28	
	精馏	G2-4	环丁砜	0.24	
	缩合反应	G2-5	CO ₂	63.984	
			DMF	6.16	
	缩合后过滤	G2-6	DMF	6.48	
	酯化反应	G2-7	DMF	6.4	
	酯化后过滤	G2-8	DMF	6.4	
	酯化后脱溶	G2-9	DMF	6.64	
			H ₂ O	0.48	
酯化后水洗	G2-10	DMF	0.16		
烘干	G2-11	DMF	0.08		
		粉尘	0.48		
炔草酯	合成反应	G3-1	CO ₂	680.9	
			DMF	13.1	
	合成反应后过滤	G3-2	DMF	6.6	
	酯化反应	G3-3	DMF	6.8	
	酯化反应后离心	G3-4	DMF	6.7	
	酯化后脱溶	G3-5	DMF	7.00	
	重结晶	G3-6	乙醇	15.9	
重结晶后脱溶	G3-7	乙醇	15.8		
		H ₂ O	3.3		

	烘干	G3-8	粉尘	0.5
			乙醇	10.4
			H ₂ O	0.5
高效氟吡甲禾灵	缩合反应	G4-1	DMSO	30.5
	离心	G4-2	DMSO	14.2
	溶解	G4-3	甲苯	4
			氯化氢	2
	水洗	G4-4	甲苯	8.6
	萃取	G4-5	甲苯	8.2
	脱溶	G4-6	甲苯	9.7
精馏	G4-7	DMSO	20.64	
精吡氟禾草灵	缩合反应	G5-1	DMSO	39.97
	萃取	G5-2	二氯乙烷	10.15
	精馏	G5-3	DMSO	62.5
	酸洗	G5-4	氯化氢	59.97
			二氯乙烷	8.15
	酸洗后脱溶	G5-5	二氯乙烷	20.82
	酯化	G5-6	正丁醇	94.95
			甲苯	15
碱洗	G5-7	甲苯	15	
碱洗后脱溶	G5-8	甲苯	20	
2,3-二氟-5-氟吡啶	氟化蒸馏	G6-1	环丁砜	100.55
	精馏	G6-2	2,3-二氟-5-氯吡啶	27.9

各产品中试期间产污及达标情况详见表 4.5-2~表 4.5-7。

表 4.5-2 中试车间 HPPA 有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1	SO ₂	0.0348	0.0002	0.0002	水洗+碱洗+RTO 通过 DA037 排气筒风量 5000m ³ /h	0.0035	0.000017	0.00002
2	HCl	58.3	0.2917	0.28		5.8333	0.0292	0.028
3	甲醇	149.9	0.749	0.12		7.4975	0.03749	0.006
4	氯化亚砷	0.087	0.0004	0.0004		0.0043	0.000022	0.00002
5	对苯二酚	164.9	0.8245	0.13192		8.2450	0.0412	0.0066
6	MIBK	15	0.075	0.012		0.7500	0.00375	0.0006
7	颗粒物	0.3	0.0015	0.00048		0.3	0.0015	0.00048
8	VOCs 合计	329.9	1.6497	0.264		16.5	0.0825	0.0136

表 4.5-3 中试车间氟氟草酯有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a

1	环丁砜	14.05	0.07	0.0224	水洗+碱洗 +RTO 通过 DA037 排气 筒风量 5000m ³ /h	0.7	0.0035	0.00112
2	DMF	25.6	0.128	0.0323		1.28	0.00638	0.00162
3	颗粒物	0.17	0.000857	0.00048		0.17	0.000857	0.00048
4	VOCs 合计	39.6	0.198	0.0547		1.98	0.0099	0.00274

表 4.5-4 中试车间炔草酯有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1	DMF	13.7	0.069	0.0402	水洗+碱洗 +RTO 通过 DA037 排气 筒风量 5000m ³ /h	0.69	0.00343	0.00201
2	乙醇	26.3	0.132	0.0421		1.32	0.00658	0.0021
3	颗粒物	0.25	0.001	0.0005		0.25	0.001	0.0005
4	VOCs 合计	40	0.2	0.0823		2	0.01	0.00411

表 4.5-5 中试车间高效氟吡甲禾灵有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1	DMSO	47.8	0.24	0.06534	水洗+碱洗 +RTO 通过 DA037 排气筒 风量 5000m ³ /h	2.4	0.012	0.00327
2	甲苯	24	0.12	0.0305		1.2	0.006	0.00153
3	HCl	1.67	0.008	0.002		0.08	0.0004	0.0001
4	VOCs 合计	71.7	0.359	0.09584		3.6	0.018	0.00518

表 4.5-6 中试车间精吡氟禾草灵有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1	DMSO	51.65	0.258	0.1025	水洗+碱洗 +RTO 通过 DA037 排气 筒 风量 5000m ³ /h	2.58	0.013	0.0054
2	二氯乙烷	15.65	0.078	0.03912		0.78	0.0039	0.0021
3	甲苯	24.6	0.123	0.05		1.23	0.0062	0.00265
4	HCl	24	0.12	0.06		2.4	0.012	0.006
5	正丁醇	8.26	0.04	0.095		0.413	0.0021	0.0047
6	VOCs 合计	100	0.501	0.287		5.0	0.025	0.01485

表 4.5-7 中试车间 2,3-二氟-5-氟吡啶有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1	环丁砜	26.8	0.134	0.10055	水洗+碱洗+RTO 通过 DA037 排气 筒风量 5000m ³ /h	1.34	0.0067	0.005
2	2,3-二氟-5-氯吡啶	9.3	0.0465	0.0279		0.465	0.00233	0.0014
3	VOCs 合计	36.1	0.18	0.1285		1.8	0.009	0.006

根据汇总，中试生产车间工艺废气排放量汇总详见下表。

表 4.5-8 中试车间工艺有组织 VOCs 产排汇总表

序号	来源	颗粒物排放量 t/a	VOCs 排放量 t/a
1	HPPA 中试过程合计	0.00048	0.01322
2	氰氟草酯中试过程 VOCs 合计	0.00048	0.00274
3	炔草酯中试过程 VOCs 合计	0.0005	0.00411
4	高效氟吡甲禾灵中试过程 VOCs 合计	/	0.00518
5	精吡氟禾草灵中试过程 VOCs 合计	/	0.01485
6	2,3-二氟-5-氟吡啶中试过程 VOCs 合计	/	0.006
7	中试车间 VOCs 工艺废气排放量合计	0.00146	0.0461

中试车间有组织废气排放最大值情况：

中试样品中高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、氰氟草酯、炔草酯共用一套设备，四种样品错时中试，根据物料平衡计算，精吡氟禾草灵中试过程污染物产生量最大。你 吗

因此本次中试车间有组织废气排放浓度达标情况按照污染物排放最不利情况（即精吡氟禾草灵、HPPA、2,3-二氟-5-氟吡啶同时进行中试生产）进行评价。

表 4.5-9 中试车间最不利情况有组织废气产排情况一览表

序号	污染物名称	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准	
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
1	SO ₂	0.0002	0.0002	0.04	水洗+ 碱洗 +RTO 通过 DA03 7 排气筒 风量 5000 m ³ /h	0.00002	0.000017	0.0034	/	50
2	HCl	0.34	0.4117	82.34		0.034	0.04117	8.234	/	30
3	甲醇	0.12	0.749	149.8		0.006	0.0375	7.5	/	50
4	氯化亚砷	0.0004	0.0004	0.08		0.00002	0.000022	0.0044	/	/
5	对苯二酚	0.1319	0.8245	164.9		0.0066	0.0412	8.24	/	/
6	MIBK	0.012	0.075	15		0.0006	0.00375	0.75	/	/
7	颗粒物	0.0005	0.0015	0.3		0.0005	0.0015	0.3	/	10
8	甲苯	0.08	0.123	24.6		0.004	0.0062	1.24	0.3	5
9	二氯乙烷	0.0391	0.078	15.6		0.0021	0.0039	0.78	/	/
10	正丁醇	0.095	0.04	8		0.0047	0.0021	0.42	/	/
11	DMSO	0.174	0.258	51.6		0.0087	0.013	2.6	/	/
12	环丁砜	0.122	0.134	26.8		0.0061	0.0067	1.34	/	/
13	吡啶	0.0279	0.0465	9.3		0.0014	0.00233	0.466	/	20
14	VOCs 合计*	1	2.328	465.6		0.05	0.1164	23.28	3.0	60
15	TVOC	1	/	/		0.05	/	/	/	/

注：VOCs 合计产生量及排放量为所有产品涉及的挥发性有机物的产生量及排放量，包括甲醇、甲苯、二氯乙烷、正丁醇、MIBK、对苯二酚、DMSO、环丁砜、2,3-二氟-5-氯吡啶、乙醇、DMF 等挥发性有机废气，VOCs 产生速率及浓度为精吡氟禾草灵、HPPA、2,3-二氟-5-氟吡啶同时进行中试生产时的挥发性有机物的速率和浓度

(3) RTO 蓄热式氧化炉烟气污染物分析

①废气的收集

A.项目精、蒸馏产生的有机废气均经过冷凝器回收，蒸馏回收冷凝器尾气排空管与废气收集管直接连接，不凝气引入新建的RTO处理装置；

B.产生的工艺废气通过冷凝后进入尾气缓冲罐收集并通过管道和尾气预处理设施连接，中间不设集气罩，确保反应器中的废气经废气收集处理后高空排放，避免工艺废气的无组织排放。废气收集依靠反应系统压力和尾气处理系统的风机抽吸作用。采取以上措施，可以有效的收集生产过程中产生的有机废气。

②焚烧处理对象

经过前端预处理后的各生产线工艺装置及生产车间废气；各生产线工艺装置废气在进入RTO炉前，需按其性质前端预处理，脱除废气中酸性和可溶于水的有机物以及大分子有机物等，前端预处理后尾气进入RTO焚烧。

③NO_x产生

根据物料平衡可知，项目进 RTO 有机废气中有少量含氮有机废气（DMF、2,3,5-三氯吡啶、2-氯-5-三氟甲基吡啶、2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶、2,3-二氟-5-氯吡啶）在 RTO 燃烧过程采用低氮燃烧原理，氮元素充分燃烧转化为氮气，基本不会产生氮氧化物（NO_x）。

因废气成分复杂，仅分析主要元素：碳、氢、氧、氮、硫、氯等元素，水分及灰分的含量，从燃烧的观点而论，他们可用 C_xH_yO_zN_uS_vCl_w 表示，一个完全燃烧的氧化反应可表示为：



RTO 燃烧温度不会到达 1000℃ 以上，因此废气中 NO_x 主要来源于天然气燃烧过程产生的。

④RTO 蓄热式氧化炉燃气尾气

RTO 装置工作时，有机废气经过蓄热室预热到 700℃ 左右，进入燃烧室，加热升温到 820℃ 左右，使废气中的 VOC 氧化分解成 CO₂ 和 H₂O，分解率达到 95%

以上，最终使废气达标排放。氧化过程产生的热量存储在特制的陶瓷蓄热体，使蓄热体升温“蓄热”。陶瓷蓄热体内储存的热量用于预热后续进入的有机废气，该过程为陶瓷蓄热体的“放热”过程，蓄热后去加热低温废气，热交换效率达到95%以上，很容易利用有机废气实现氧化炉的自我维持，仅需补充少量燃料。

主要物质焚烧反应方程式：

甲苯： $C_7H_8+9O_2=7CO_2+4H_2O$ ；甲醇： $CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$

本项目有机尾气组成物大多为有机物（如醇类、苯系物、卤代烃等各类溶剂）可焚烧生成二氧化碳和水，而少量含有机物氯化物、有机氟化物和硫化物焚烧生成HCl、HF和SO₂，RTO使用天然气作为助力燃料，天然气燃烧过程中会产颗粒物、SO₂、NO_x。因此焚烧烟气主要成分为烧成产物颗粒物、SO₂和NO_x以及未完全净化处理剩余的甲苯、氯化亚砷、HCl、氟化物、二氯乙烷、正丁醇、DMF、甲醇、吡啶、VOCs等。

⑤含氯有机废气分析

针对含氯有机废气燃烧过程产生二噁英的情况，根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020），同时根据企业提供设计资料，采取设计RTO具有合理的蓄热室尺寸，缩短燃烧后的高温废气在释放热量降温过程中时间，确保废气在中温区（300℃~500℃）的停留时间小于2s等措施，同时在RTO后端设置急冷塔，可减少二噁英类物质的产生。

本项目新建RTO主要处理废气中混杂有少量的氯化氢废气，以天然气作为辅助燃料，对比本厂区同类型RTO验收监测项目，拟建项目废气焚烧过程中可能会产生二噁英。

本次拟建项目处理废气污染物种类、废气量与同厂区内7000吨/年2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶技术改造项目相似，参照“7000吨/年2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶技术改造项目”配套RTO监测数据可知，厂区现有RTO中污染物排放均能满足标准要求。

表 4.5-10 蓄热氧化装置排放废气监测结果

项目名称	监测频次	监测结果
		实测浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	1	5.5
	2	6.7
	3	7.6

项目名称	监测频次	监测结果
		实测浓度 (mg/m ³)
	1	5.7
	2	7.8
	3	5.7
SO ₂	1	2
	2	3
	3	3
	1	4
	2	3
	3	2
NO _x	1	15
	2	17
	3	20
	1	17
	2	20
	3	18
二噁英	1	0.0010TEQng/Nm ³
	2	0.00094TEQng/Nm ³
	3	0.00090TEQng/Nm ³
	1	0.00095TEQng/Nm ³
	2	0.00086TEQng/Nm ³
	3	0.00067TEQng/Nm ³

由上表可知，RTO 排放的监颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2018)》表 1 重点控制区的要求。二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 标准要求。

拟建项目RTO以天然气作为辅助燃料，天然气补气量约为20万m³/a，本项目RTO燃烧废气污染物排放浓度参照现有RTO，保守按照最不利排放情况考虑即按照排放标准计算（氮氧化物保守按照50 mg/m³，二噁英取均值）。

表 4.5-11 新建 RTO 燃烧废气产排情况一览表

序号	污染物名称	排放情况			排放标准
		排放浓度 mg/m ³	废气量 m ³ /h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³
1	烟尘	10	5000	0.36	10
2	SO ₂	50		1.8	50
3	NO _x	50		1.8	50
4	二噁英	0.0008 TEQng/Nm ³		0.028mg/a	0.1 TEQng/Nm ³

综上，拟建项目 DA037 排气筒排放的 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度可以满

足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准限值要求，VOCs、甲苯排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段标准限值要求，其他挥发性有机物排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准限值要求，氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1 标准限值要求。

（4）危废暂存库、污水处理站及罐区废气

项目产生的危险废物暂存在厂区内的危废暂存库，因危险废物含有甲苯、甲醇等挥发性有机污染物，收集后经现有碱喷淋+活性炭吸附处理后通过现有一根排气筒达标排放，拟建中试项目危废产生量较小，本次不再定量计算。

拟建项目生产废水主要污染因子含有甲苯、甲醇、HPPA、氯化亚砷、环丁砜等挥发性有机物，曝气过程中会产生挥发性有机废气、生物厌氧处理过程中会产生 CH₄、硫化氢、氨气等，拟建项目生产废水全部依托厂区现有污水处理设施，拟建项目废水量较现有废水量占比小，厂区现有的污水处理站采用全封闭措施，对产生的废气进行收集，收集的废气经管道送至天然气导热油炉进行焚烧处理后能达标排放。

因本项目用到的盐酸、甲苯等物料量较少，通过现有工程的生产调配可以满足本项目的使用，不会新增现有储罐的周转量，厂区现有储罐呼吸废气均进行了收集和处理，且能达标排放，因此，本次不再定量计算。

4.5.1.2 无组织废气产生及排放情况

（1）无组织废气排放源

拟建项目无组织排放废气污染源主要为中试过程的无组织挥发以及设备封点无组织废气等。

（2）无组织废气控制措施

项目 VOCs 物料储存于密闭的容器内，在非取用状态时加盖封口，保持密闭，存放于仓库内或罐区，盐酸、液碱装卸采用快速接头装卸；工艺废气、冷凝不凝气等废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理，极大地减少了生产车间无组织废气的排放。企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存

期限不少于 5 年。对照《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)) 中对 VOCs 无组织排放控制要求, 本项目与文件符合性分析见表 4.5-12。

表 4.5-12 本项目与《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 符合性分析

序号	《农药制造工业大气污染物排放标准》文件要求	厂区	符合性
一	VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
1	除挥发性有机液体储罐外, 农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定	本项目 VOCs 物料均采用储罐、桶装储存。符合 GB37822 的要求。	符合
二	挥发性有机液体储罐控制要求		
1	采用固定顶罐, 排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求, 或者处理效率不低于 90%;	厂区储罐采用固定罐, 设置废气收集措施, 效率大于 90%	符合
2	采用气相平衡系统	采用了气相平衡系统	符合
三	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
1	VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至废气收集处理系统。	VOCs 物料的投加和卸放、合成、离心、过滤、精馏等过程均在密闭空间内操作, 废气设收集处理系统	符合
2	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。使用液环(水环)真空泵、水(水蒸汽)喷射真空泵等设备的, 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。	抽真空废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
3	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时, 应在退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时, 在退料阶段均将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
4	污水厌氧处理设施及固体废物(如废渣、废液、污泥、废活性碳等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染, 并应设置恶臭气体收集处理系统, 恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	污水处理站及固体废物均暂存危废间, 设有废气收集处理装置, 恶臭气体排放符合排放标准的规定。	符合
5	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输	盛装 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭	符合

	送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		
6	企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业已按照要求建立台账，台账保存期限 5 年。	符合
7	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，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。	液态 VOCs 物料通过采用高位槽结合管道输送方式投料，投料废气收集处理后排放	符合
三	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
1	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 的规定。	企业已按 GB37822 要求组织开展 LDAR 工作	符合
四	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求		
1	化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	厂区现有项目废水通过管道进入污水处理站，和园区污水处理厂采用一企一管方式输送	符合
2	化学原药制造、农药中间体制造的废水储存、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。	废水处理站封闭处理，并设置废气收集处理设施	符合
3	农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定。	厂区循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求符合 GB37822 的规定。	符合
五	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
1	农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 的规定。	厂区已采取的 VOCs 无组织控制措施均满足 GB37822-2019 对 VOCs 无组织排放控制要	符合

(3) 污染物排放情况

中试车间无组织废气产生情况见下表。

表 4.5-13 中试车间无组织废气产生情况

污染物	kg/a
二氧化硫	0.00008
氯化氢	0.17204
氯化亚砷	0.00002
对苯二酚	0.068
MIBK	0.008
甲醇	0.06
环丁砜	0.062
DMF	0.031
乙醇	0.02

甲苯	0.057
DMSO	0.0685
二氯乙烷	0.02
正丁醇	0.0475
吡啶类	0.015
VOCs 合计	0.457

4.5.2 废水

4.5.2.1 废水产生情况

拟建项目废水主要为生产废水，产生量为 494.43m³/a。

(1) 生产废水

①生产工艺废水

生产工艺废水主要包括碱洗废水、脱溶废水、酸化废水、水洗废水、过滤废水、烘干废水等，收集后进厂区污水处理站处理。

工艺废水量约155m³/a，主要含有COD、甲苯、氨氮、环丁砜、DMF等，其中COD：5000mg/L、甲苯：20mg/L、氨氮：50mg/L。

②地面冲洗废水

建设项目定期对中试车间地面进行清洗，废水产生量为300m³/a。其中COD：1000mg/L、氨氮：20mg/L、SS：500mg/L。该部分废水经管道进入厂区污水处理站处理。

③吸收装置废水

吸收装置废水量为39.43m³/a，排入厂区污水处理站处理。

建设项目进入厂区污水处理站废水产生情况详见表4.5-14。

表 4.5-14 建设项目进入厂区污水处理站废水情况一览表

序号	污染源	水量m ³ /a	主要污染物
1	工艺废水	155	COD: 5000mg/L、甲苯: 20mg/L、氨氮: 200mg/L、盐分1500 mg/L
2	地面冲洗废水	300	COD:1000mg/L、氨氮:200mg/L、SS:200mg/L
3	水吸收装置废水	39.43	COD:500mg/L、氨氮:100mg/L、SS:200mg/L
合计		494.43	/

4.5.2.2 废水处理措施

项目厂区内建有400m³/d的污水处理站，全厂现有项目总污水处理量为

273.76m³/d，现有污水处理站余量能够满足项目生产需求。

(1) 厂区污水处理站

拟建项目废水中所含的污染物主要含有COD、BOD、氨氮、甲苯、盐分等。

厂区污水处理站工艺为“催化微电解+高效催化氧化床+二级UASB+两级A/O+臭氧+瓷砂过滤器+活性炭过滤器”。污水处理站工艺流程图见图4.5-1。

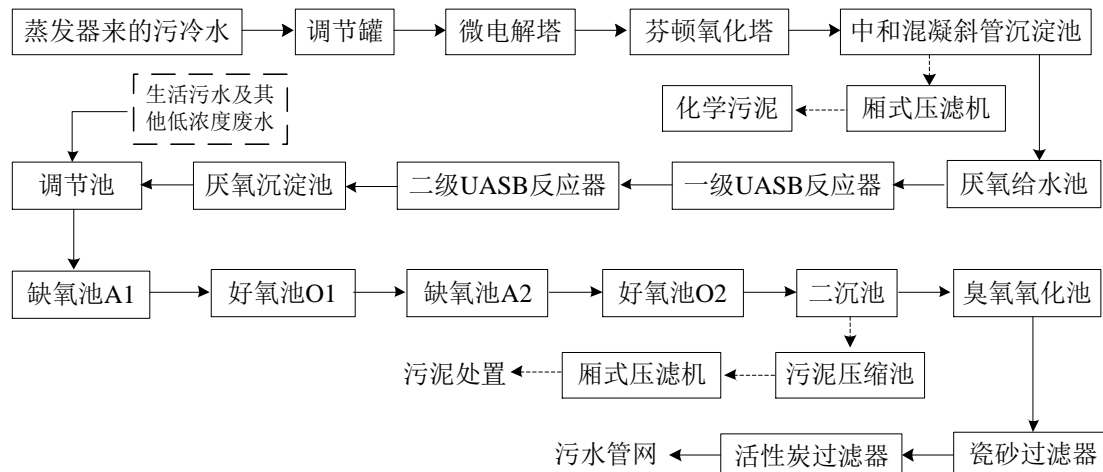


图4.5-1 污水处理站工艺流程图

通过采用催化微电解+催化氧化预处理技术，降解蒸发污冷水中含有的大量难生物降解的有机物，增加可生化性；

然后中和沉淀出水经过两级厌氧（UASB）处理技术对污水进行处理，大幅度降低废水中的COD；

处理后的污水进入后续厌氧、好氧处理工艺，厌氧菌和好氧菌在环境因子的调解下，大幅度去除胶体及溶解性有机物；

深度处理工艺采用臭氧+瓷砂过滤器+活性炭过滤器组合工艺，保障水质达标；

污泥进入污泥脱水系统，经过污泥浓缩、污泥脱水机进行脱水。

处理后水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级要求及园区污水处理厂接管要求后进入园区污水处理厂处理，处理达到成武县污水处理厂进水水质标准后通过市政污水管网排入成武县污水处理厂进一步处理。厂区污水处理站设计出水水质情况见表4.5-15。

表 4.5-15 进出水水质控制标准

项目	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水处理站设计进水水质	/	≤13000	/	/	≤250
污水处理站设计出水水质	6-9	≤300	≤180	≤110	≤20

(2) 废水排放达标情况

表 4.5-16 本项目污水处理站废水污染物排放源信息表

类别	污染物种类	污染物产生			治理措施				排放浓度 (mg/m ³)	排放量	持续时间/ (h/a)	
		核算方法	废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	污染物产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率 %				是否为可行技术
工艺废水、地面冲洗水、水吸收装置排水	COD	物料衡算法 类比法	494.43	2214	1.09	400m ³ /d	催化微电解+高效催化氧化床+二级 UASB+两级 A/O+臭氧+瓷砂过滤器+活性炭过滤器	63.8	是	800	0.395	8760
	甲苯			6	0.0031			58.3		2.5	0.0012	
	氨氮			192	0.09			76.6		45	0.022	
	悬浮物			137	0.07			20		110	0.054	
	全盐量			470	0.23			/		470	0.23	

注：排放浓度按照园区污水处理厂接收协议，产生浓度小于园区污水厂接收协议的，按照产生浓度计算，甲苯无排放标准，参照苯系物的标准。

由上表可以看出，厂区污水处理站出口各污染物排放浓度能够满足成武化工产业园污水处理厂接收协议中水质标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求。

(3) 依托污水处理厂

①成武化工园产业园污水处理厂简介

成武县化工产业园污水处理厂位于成武县化工园区内，厂区东邻成武金硕药业化工有限公司，西邻成武县晨辉环保科技有限公司，南邻山东成武中远化工有限公司，北邻园区道路，近期（2020 年）处理规模为 5000m³/d，针对园区已投产和在建的 26 家企业采用一企一管工程；采用“混凝沉淀池+Fenton 预处理系统+水解酸化池+AO 池”处理工艺，出水水质满足成武县污水处理厂规定的进水水质标准要求。

由现有工程章节分析可知，成武化工产业园污水处理厂出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》及成武县污水处理厂进水水质要求。

②成武县污水处理厂

本项目废水经厂内污处理站处理后经化工园区污水处理厂处理达标后送入成武县污水处理厂深度处理。

成武县污水处理厂位于成武县城文亭路和东环交汇处西南角，设计规模为4万m³/d，目前处理量约3.8万m³/d（含汇盟现有工程排水量），采用3段厌氧-缺氧-好氧的卡鲁塞尔化沟二级生物处理工艺。由现有工程章节可知，成武县污水处理厂出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准，最终排入乐成河。

（5）本项目废水污染物排放情况汇总

从前述可知，本项目废水排放总量为1.65m³/d（494.4m³/a），本项目废水污染物排放量详见表4.5-17。

表 4.5-17 拟建项目废水污染物排放量一览表

序号	污染物	厂区污水处理站出口			排入外环境		
		废水量 m ³ /a	浓度 mg/L	排放量 t/a	废水量 m ³ /a	浓度 mg/L	排放量 t/a
1	污水量	494.4	--	--	494.4	--	--
2	COD	--	800	0.39	--	50	0.025
4	氨氮	--	45	0.022	--	5	0.0025
6	甲苯	--	2.5	0.0012	--	0.1	0.00005

注：排入外环境的甲苯浓度参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准

4.5.3 固废

1、项目固废产生及处置情况

项目产生的固废主要为工艺固废、废包装物、蒸发残液、实验室废液等。

（1）工艺固废

①HPPA

清洗残渣S1-1，主要含盐高聚物等，产生量为0.036t/a（根据物料平衡单批次产生量为0.9kg，年中试生产40批），根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险固废，行业类别为“HW04”，危废代码“263-009-04”-“农药生产过程中产生的废母液与反应罐及容器清洗废液”，统一收集后，暂存危废库，委托有资质单位处置。

②氰氟草酯

A氟化过滤残渣（S2-1）：主要含有氯化钾等，产生量为2.9055t/a，（根据物料平衡单批次产生量为72.638kg，年中试生产40批），根据《国家危险废物名

录》(2021年版),属于危险固废,行业类别为“HW04”,危废代码“263-008-04”-“其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”,统一收集后厂内暂存,委托有资质单位处置。

B 缩合过滤残渣(S2-2):主要含有氟化钾等,产生量为0.9118t/a(根据物料平衡单批次产生量为22.796kg,年中试生产40批),根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险固废,行业类别为“HW04”,危废代码“263-008-04”-“其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”,统一收集后厂内暂存,委托有资质单位处置。

C 过滤残渣(S2-3):主要含有溴化钾等,产生量为1.771t/a(根据物料平衡单批次产生量为44.274kg,年中试生产40批),根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险固废,行业类别为“HW04”,危废代码“263-008-04”-“其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”,统一收集后厂内暂存,委托有资质单位处置

③ 炔草酯

A 合成过滤残渣(S3-1):主要含有氟化钾等,产生量为1.059t/a,(根据物料平衡单批次产生量为21.182kg,年中试生产50批),根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险固废,行业类别为“HW04”,危废代码“263-008-04”-“其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”,统一收集后厂内暂存,委托有资质单位处置

B 酯化过滤残渣(S3-2):主要含有氯化钾等,产生量为1.3242t/a,(根据物料平衡单批次产生量为26.484kg,年中试生产50批),根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险固废,行业类别为“HW04”,危废代码“263-008-04”-“其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”,统一收集后厂内暂存,委托有资质单位处置。

C 重结晶脱溶过滤残渣(S3-3):主要含有乙醇等,产生量为1.3334t/a,(根据物料平衡单批次产生量为26.668kg,年中试生产50批),根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险固废,行业类别为“HW04”,危废代码“263-008-04”-“其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物”,统一收集后厂内暂存,委托有资质单位处置。

④2,3-二氟-5-氯吡啶

A蒸馏残渣(S6-1): 主要含有2,3-二氟-5-氯吡啶、2,3,5-三氯吡啶、氟化钾、氯化钾、环丁砜、催化剂等, 产生量为7.427t/a, (根据物料平衡单批次产生量为148.545kg, 年中试生产50批), 根据《国家危险废物名录》(2021年版), 属于危险固废, 行业类别为“HW11”, 危废代码“900-013-11”-“其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物”, 统一收集后, 暂存危废库, 委托有资质单位处置。

B精馏釜残(S6-2): 主要含有2,3,5-三氯吡啶、2,3-二氟-5-氯吡啶、2-氟-3,5-二氯吡啶等, 产生量为0.361t/a, (根据物料平衡单批次产生量为7.22kg, 年中试生产50批), 根据《国家危险废物名录》(2021年版), 属于危险固废, 行业类别为“HW11”, 危废代码“900-013-11”-“其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物”, 统一收集后, 暂存危废库, 委托有资质单位处置。

(2) 废包装物

项目产生部分废包装物, 主要为碳酸钾、氯化钾等固体原辅材料使用过程中产生的废包装袋等, 产生量为2t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021年版), 属于危险固废, 行业类别“HW49”, 废物代码“900-041-49”-“含有或沾染毒性、感染性危险废物产生的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”, 收集后委托有资质单位进行处置。

(3) 小试及中试试验样品

拟建项目小试试验和中试试验样品不能作为产品外卖, 均作为危险废物处置, 产生量为37.11t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021年版), 属于危险固废, 废物类别为“HW14”, 危废代码“900-017-14”-“研究、开发和教学活动中产生的对人类或环境影响不明的化学物质废物”, 统一收集后厂内暂存, 委托有资质单位处置。

(4) 实验室废液

项目实验室小试主要化验方法有气相色谱、液相色谱、化学滴定分析、水份测定等。其中, 液相色谱分析、化学滴定分析过程产生碘甲醇、甲醇等废液及试验失败品, 年产生量约为0.5t, 根据《国家危险废物名录》(2021年版), 属于危险固废, 行业类别“HW49”, 废物代码“900-047-49”-“研究、开发和教学

活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括HW03、900-999-49）”，产生后利用250LHDPE桶装，暂存于危废仓库，有资质单位处置。

固体废物产生量及处置措施见表4.5-18。

表 4.5-18 固体废物产生及处置措施一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	废物类别	危险代码	处置方式
1	清洗残渣 S1-1	0.036	含盐高聚物	HW04	263-009-04	委托有资质单位处置
2	氟化过滤残渣 (S2-1)	2.9055	氯化钾	HW04	263-008-04	
3	缩合过滤残渣 (S2-2)	0.9118	氟化钾	HW04	263-008-04	
4	过滤残渣 (S2-3)	1.771	溴化钾	HW04	263-008-04	
5	合成过滤残渣 (S3-1)	1.059	氟化钾	HW04	263-008-04	
6	酯化过滤残渣 (S3-2)	1.3242	氯化钾	HW04	263-008-04	
7	重结晶脱溶过滤残渣 (S3-3)	1.3334	乙醇	HW04	263-008-04	
8	蒸馏残渣 (S6-1)	7.427	氟化钾、氯化钾、环丁砜	HW11	900-013-11	
9	精馏釜残 (S6-2)	0.361	2,3,5-三氯吡啶	HW11	900-013-11	
10	小试及中试试验样品	37.11	/	HW14	900-017-14	
11	实验室废液	0.5	甲醇	HW49	900-047-49	
12	废包装物	2	有机物料	HW49	900-041-49	
合计		56.7389	/	/	/	

本项目厂区设置 1 座危废暂存间，占地面积 1000m²。危险废物经收集后在危废暂存间暂存。厂区现有危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求建设。

本项目产生的所有固体废物实施分类处理，禁止露天存放。经过采取上述有关防治措施，本项目产生的所有固废均得到合理处理处置，不会造成二次污染。

厂区危废暂存间情况见表 4.5-19。

表4.5-19 项目危废暂存间基本情况表

序号	名称	产生量 (t/a)	贮存方式	废物类别	危险代码	贮存能力	储存周期
1	清洗残渣	0.036	桶装	HW04	263-009-04	0.036	1 年
2	氟化过滤残渣	2.9055	桶装	HW04	263-008-04	2.9055	
3	缩合过滤残渣	0.9118	桶装	HW04	263-008-04	0.9118	
4	过滤残渣	1.771	桶装	HW04	263-008-04	1.771	

5	合成过滤残渣	1.059	桶装	HW04	263-008-04	1.059
6	酯化过滤残渣	1.3242	桶装	HW04	263-008-04	1.3242
7	重结晶脱溶过滤残渣	1.3334	桶装	HW04	263-008-04	1.3334
8	蒸馏残渣	7.427	桶装	HW11	900-013-11	7.427
9	精馏釜残	0.361	桶装	HW11	900-013-11	0.361
10	小试及中试试验样品	37.11	桶装	HW14	900-017-14	37.11
11	实验室废液	0.1	桶装	HW49	900-047-49	0.1
12	废包装物	2	袋装	HW49	900-041-49	2

2、危废暂存间建设规范性分析

厂区现有危废暂存间建设与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求符合性分析见表 4.5-20。

表 4.5-20 本项目危废暂存间建设符合性分析

序号	标准、规范要求	本项目危废间情况	符合性
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求			
一	危险废物贮存设施的选址与设计原则		
1	危险废物集中贮存设施的选址		
1.1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目危废间选址地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度。	符合
1.2	设施底部必须高于地下水最高水位。	危废间底部高于地下水最高水位。	符合
1.3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。” 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目厂区周边村庄已经搬迁	符合
1.4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	项目危废间选址不在上述范围	符合
1.5	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防	不在危险品仓库、高压	符合

	护区域以外。	输电线路防护区域内	
1.6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	不位于厂区办公区上风向	符合
2	危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则		
2.1	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	地基钢筋混凝土结构，地面水泥硬化，采用防渗材料为混凝土密封固化剂，渗透系数0.022cc/h	符合
2.2	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	设有导流槽和集液池；危废暂存间废气经收集至废气处理系统处理	符合
2.3	设施内要有安全照明设施和观察窗口。	设有照明灯和观察窗户。	符合
2.4	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	地面采取防腐防渗。	符合
2.5	应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。	设有集液池，容积满足要求。	符合
2.6	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	不同危险废物分开存放。	符合
3	危险废物的堆放		
3.1	基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。	地面水泥硬化，采用防渗材料为混凝土密封固化剂，渗透系数0.022cc/h。	符合
3.2	堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。	堆放高度满足要求	符合
3.3	衬里放在一个基础或底座上。	衬里放在一个底座上	符合
3.4	衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。	衬里可覆盖危险废物	符合
3.5	衬里材料与堆放危险废物相容。	衬里材料与危险废物相容	符合
3.6	在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。	设有导流槽和集液池。	符合
3.7	应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	危废间设有围堰	符合
3.8	危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集25年一遇的暴雨24小时降水量。	危废间密闭，防雨淋	符合
3.9	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	危废间密闭，防风、防雨、防晒。	符合
3.11	不相容的危险废物不能堆放在一起。	不相容的危险废物分开存放	符合

3.12	总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。	危废废物贮存容器材质符合要求，贴有标签，分开存放	符合
《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求			
1	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	选址符合上述标准要求	符合
2	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	设有照明灯、灭火器。	符合
3	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	不同危险废物分开存放。	符合
4	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	无易燃易爆危险废物	符合
5	废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。	本项目废弃危险化学品按要求贮存，危废间设双锁	符合
6	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。	危险废物贮存不超过 1 年	符合
7	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	设有危废台账	符合
8	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	危废间按要求设置标志牌	符合

厂区现有危废间情况如下图所示：





图 4.5-4 危险废物暂存库

4.5.4 噪声

建设项目主要噪声源为风机、泵类等，噪声源强在70-90dB（A）（离设备1m处的平均声压级）之间。本项目主要噪声源情况见表4.5-21。

表 4.5-21 建设项目主要噪声源情况一览表

位置	噪声设备	数量（台）	噪声级dB（A）		
			治理前	治理措施	治理后
中试车间	泵类	3	75-80	隔音罩	≤60
	风机	1	85-90	隔音罩、减震垫	≤65

针对以上噪声源产生情况，项目采取了以下防噪、降噪措施：

- （1）在设备选型上，首先选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；
- （2）各类风机的进出口转消音器，泵类加隔音罩；
- （3）在设备、管道设计中，防止管道拐弯、交叉和T型汇流，减少空气动力噪声。
- （4）综合考虑全厂平面布置，将噪声源布置在远离厂界、远离行政办公区；加强厂区绿化，从传播途径上降低噪声。

经采取以上措施后，项目产生的噪声在厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

4.6 非正常工况

- （1）非正常情况下污染因素

工程设计采用国内先进、可靠的工艺流程和设备，在生产过程中，设置必要的报警、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统启动，使生产按要求停车或排除故障。项目的污染物产生环节主要在生产过程中，因此，非正常工况的最主要污染源为主生产装置、废气处理装置、污水处理装置等。

根据项目的实际情况，结合厂区现有生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

①临时开停车

在生产过程中，停电、停水或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工中，调节各阀保持系统内流体的流动，等故障排除后，恢复正常生产。

②设备检修

生产装置每年一次年检时，装置首先要停工，主反应装置、废气处理装置、污水处理设施等同步进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述两种情况，装置内的物料首先要退出，液态的物料要导至贮罐。

③废气非正常工况

通过分析，该工程废气非正常排放环境主要为水吸收、碱吸收或者蓄热氧化装置发生故障，造成废气未经处理而直接排放。

建设项目废气出现非正常工况时，污染物排放情况见表4.6-1。

表 4.6-1 建设项目非正常工况下废气排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	浓度 mg/m ³
中试车间排气筒	SO ₂	0.04
	HCl	82.34
	甲醇	149.8
	氯化亚砷	0.08
	对苯二酚	164.9
	MIBK	15
	颗粒物	0.3
	甲苯	24.6
	二氯乙烷	15.6
	正丁醇	8
	DMSO	51.6
	环丁砜	26.8
	吡啶	9.3
	VOCs 合计*	465.6

(2) 非正常工况下防范措施

项目环保设施均属常规设施，且项目投产后，并非全年生产，年生产时间为300天，有较长的设备维修期，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位采取如下防范措施：

①企业加强工作人员的技术水平，加强工作人员的培训，使工作人员的操作正确、规范，避免人为失误造成非正常事故的发生。

②企业建立完善的环保设备检修机制，做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，组织专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③项目废气净化设施和废水处理系统应设置专职人员管理，定期检查维护，确保废气净化装置和生产设备年同步运行率不小于99%，废气处理装置前的引风设备应设置两台，做到一用一备。

④企业污水处理站出现事故，企业立即停止废水外排，启动应急预案，将废水暂存在厂内的事故水池，并对污水处理站进行抢修，但污水处理站正常运行后，再将事故水池内的废水分批打入污水处理站处理。

⑤出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

4.7 拟建项目污染物排放汇总

项目运营后，主要污染物产生及排放情况见表4.7-1。

表 4.7-1 建设项目主要污染物产生及排放情况一览表

环境要素		污染物名称	排放量
废气	有组织 (t/a)	SO ₂	1.8
		NO _x	1.8
		颗粒物	0.3615
		工艺废气 SO ₂	0.00002
		甲醇	0.006
		氯化亚砷	0.00002
		对苯二酚	0.0066
		MIBK	0.0006
		HCl	0.034
		甲苯	0.004
		二氯乙烷	0.0021
		正丁醇	0.0047

环境要素		污染物名称	排放量
		DMSO	0.0087
		环丁砜	0.0061
		吡啶	0.0014
		DMF	0.00363
		VOCs 合计*	0.05
		TVOC	0.05
		二噁英	0.028TEQmg/a
	无组织 kg/a	二氧化硫	0.00008
		氯化氢	0.17204
		氯化亚砷	0.00002
		对苯二酚	0.068
		MIBK	0.008
		甲醇	0.06
		环丁砜	0.062
		DMF	0.031
		乙醇	0.02
		甲苯	0.057
		DMSO	0.0685
		二氯乙烷	0.02
		正丁醇	0.0475
		吡啶类	0.015
VOCs 合计	0.461		
废水	生产废水、地面冲洗水、 吸收装置排水	废水量 (m ³ /a)	494.43
		COD (t/a)	0.395
		氨氮 (t/a)	0.022
固废	工业固废	危险固废 (t/a)	19.63

4.8 总量控制分析

4.8.1 总量控制原则

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环 境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指 标，也是改善环境质量的具体措施之一。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达

区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标情况，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

4.8.2 总量控制对象

《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号），二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放需进行总量替代。

4.8.3 本项目污染物总量分析

4.8.3.1 废水

本项目废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理，再进入成武县污水处理厂进行深度处理，最终排入乐成河，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准要求。

表 4.9-1 拟建项目废水污染物总量指标

项目	CODcr	NH ₃ -N
废水量（m ³ /a）	494.43	
项目排入园区污水处理厂污染量（t/a）	0.395	0.022
成武县污水处理厂排入外环境污染量（t/a）	0.025	0.0025

成武县污水处理厂已下达化学需氧量、氨氮总量指标，具备接纳该项目废水化学需氧量、氨氮总量指标的能力，对本项目不再另行分配化学需氧量、氨氮总量指标，从成武县污水处理厂总量指标中扣除。

4.8.3.1 废气

本项目新增 VOCs 排放总量指标为 0.05t/a, SO₂ 污染物新增量为 1.88t/a, NO_x 污染物新增量为 1.8t/a, 颗粒物污染物新增量为 0.3615t/a。

按照《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号）要求，拟建项目需向当地环保局申请总量烟（粉）尘 0.3615t/a、二氧化硫 1.8t/a、氮氧化物 1.8t/a、

VOCs 0.05t/a。

烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 实行 2 倍削减量替代，所需替代指标分别为：VOCs 0.1/a，SO₂ 3.6t/a，NO_x 3.6t/a，颗粒物 0.723t/a。

4.8.4 污染物排放与排污许可证许可排放量的关系

根据山东汇盟生物科技股份有限公司排污许可证（（91371723068731205Q001P））可知，本项目污染物排放与排污许可证许可排放量的关系情况详见下表。

表 4.9-2 污染物排放与排污许可证许可排放量的关系

序号	污染物	本项目排放量 t/a	项目建成后全厂排放量 t/a	排污许可证许可排放量 t/a
1	COD	0.395	59.957	198.8
2	氨氮	0.022	3.3631	11.1825
3	颗粒物	0.3615	1.7825	3.96
4	SO ₂	1.8	5.39	17.5549
5	NO _x	1.8	8.405	29.907
6	VOCs	0.05	9.38	82.08

由上表可以看出，本项目排放量及项目建成后全厂污染物排放量可以满足排污许可证许可排放量。

4.8.4 污染物倍量替代来源

根据《关于印发成武县落实京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案的通知》（成政办发[2017]10号）对全县环统非重点企业实施整体关停、煤改气和煤改电等整顿措施，到2018年底整顿完成，可有效腾出二氧化硫总量指标276.1799吨/年，氮氧化物总量指标48.25吨/年和颗粒物总量指标234.29吨/年，已调剂给山东中润生物质能源有限公司、山东天鲲电力科技有限公司和山东善佑农化科技有限公司等项目二氧化硫指标9.0876吨/年，氮氧化物指标5.2798吨/年，颗粒物指标4.3083吨/年。目前尚剩余二氧化硫指标267.0923吨/年，氮氧化物指标42.9702吨/年，颗粒物指标229.9472吨/年，从中调剂给该项目颗粒物指标0.723吨/年，二氧化硫指标3.6t/a，氮氧化物指标3.6t/a。

按照成武县大气污染防治指挥部办公室统一部署，该企业按照成武县大气污染防治指挥部统一部署，于2017年10月完成“生产尾气+罐区呼吸阀、装卸区建设挥发性废气+物料封闭贮存、对储存场所废气+污水处理系统运行中产生的恶

臭气体”治理要求；2018年2月至2019年10月，企业对全厂设VOC排放装置进行了升级提标改造。通过治理工程，可削减腾出挥发性有机物总量指标90.441吨/年，已调剂给山东省越兴化工有限公司和山东成武易信环保科技有限公司17.1602t/a，剩余73.2808t/a，可调剂给拟建项目VOCs二倍替代指标0.1t/a。

以上调剂指标完全满足山东汇盟生物科技股份有限公司“年产20000吨新能源电子级材料（有机酸酯系列）、10000吨间甲基苯酸及1000吨绝缘材料山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心项目”区域污染物排放备量替代指标要求，且不存在重复调剂使用情况。

4.9 清洁生产分析

4.9.1 原材料清洁性

该项目涉及的原料等具有易燃、有毒等特征，使用量及储存量均较小，这些物料可通过生产、储存等途径进入环境，是环境风险分析的对象。通过采取一系列安全和预防措施，原辅材料在获取过程中对生态环境影响较小，使用过程中对人健康和生态环境影响较小，可以有效的控制或缓解危险化学品的使用带来的风险。

4.9.2 生产工艺及设备清洁性分析

1、生产工艺清洁性

经过工艺选择，本项目选择的生产工艺具有工艺流程短、样品纯度高、收率高、污染小等优点。

项目生产过程工序分工明确，生产管理制度健全，能有效减少不必要的物料浪费，符合清洁生产的要求。

2、生产设备

根据物料特性和操作条件，选用国内先进的工艺设备，以满足生产工艺要求，主要生产关键设备为：反应釜、真空泵等，该部分关键设备大多选用具有国际先进水平的国产工艺设备，以更好地提高样品质量，保障项目的正常生产。

4.9.3 过程控制

1、工艺设备节能：

①优化装置设计，合理选择工艺参数，从而降低原料消耗和装置能耗。

②采用成熟先进的新工艺、新技术。

③工艺设备根据需要尽可能选用节能高效设备，降低能耗。

④合理布置车间设备，理顺工艺流程、区别生产区域，使物流便捷；厂内运输与厂外运输相衔接，减少物流周转量，降低物流成本，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

⑤保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，不仅节约直接能耗，也减少间接能耗。

⑥对于功率较大的机泵安装变频装置，可有效节能电耗。

⑦选用节能、高效型设备，在设备比选阶段，将单位样品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，尽量不选用耗电大的设备，合理匹配电机与机泵的能力，同时对流量变化较大、功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。

2、设备及管道隔热

设备及管道保温选用导热系数较低的新型保温材料，以减少能耗。

3、供热节能

①蒸汽输送管道、加热设备等均采用保温措施，防止热能损失，节省能量。

②加强二次能源的利用率，根据不同过程对蒸汽位能要求的区别，分级使用，充分套用二次蒸汽、热水等能源，达到节能目的。

③在蒸汽管道上设置性能良好的疏水器或阻汽排水器，对工艺生产过程中产生的蒸汽冷凝水最大限度的回收利用。

4、给排水节能

①厂内用水反复循环使用，做到一水多用，节约用水。

②冷却水循环使用，提高冷却水的重复利用率。

③循环水系统建造大散热面、低水损失的循环水池和凉水塔，利用自然和强制散热的方式达到节能降耗。循环水系统采用有压（0.20MPa）回水，利用冷却回水余压，将回水直接送上冷却塔，可降低供水系统的动力消耗。

4.9.4 资源回用与综合利用

综合利用资源、能源是清洁生产的主要内容之一，清洁生产要求生产过程的产物在内部循环利用，以提高资源的利用程度。实践证明，实现废物资源化是净化环境的一条重要措施，也是企业开源节流、提高经济效益的生财之道。

本项目从环境效益和经济效益双重目的出发，在生产过程中进行了良好的资源回用和废物综合利用。

项目在生产过程中，节约了成本，减少了污染物的排放。技改项目在资源回收利用指标上具有较高的清洁生产水平。

4.9.5 资源、能源利用分析

节约能源必须领先技术进步。采用先进技术和设备，按照在技术上先进，经济上可行的原则，通过加强现代化管理，提高能源利用率，从而达到合理利用能源的目的。项目主要采用如下节能措施：

1、采用先进的生产工艺

本项目消耗的能源主要是电能，为降低生产成本，提高公司的经济效益，拟在工艺技术、设备选型等方面采取节能措施，以达到最大限度节约能源的目的。

本项目生产工艺是在比较分析目前国际国内先进生产工艺基础上，综合原辅料供应、工艺操作条件、三废情况及收率等各种因素而制定的。所选设备自动化程度高。因此工艺过程先进，避免了能源的不必要浪费，达到节能目的。

2、机械设备节能

风机、水泵等高耗电设备，采用自动控制系统，根据生产实际需要，对设备运转进行调整，自动控制设备出水、出气量，降低设备运转能耗。

3、主要管理节能措施

(1) 健全样品质量保障制度，降低不合格品的产出率，减少原材料的损失和浪费。

(2) 生产运行组织过程中，根据当期订单制订与设备生产能力相适应的生产计划，合理调度，确保设备高效运转，避免样品积压或设备空转。

(3) 加强管理，制定和完善各种规章制度，定期定人定责对各类设备、管道、器具等进行检修，减少跑、冒、滴、漏现象，以减少不必要的浪费。

(4) 配备和完善各种能源计量仪表，并加强对车间用水、电、汽的计量，

为企业管理提供依据，搞好能源管理，实现供水、供电、供汽及用水、用电、用汽的合理性。

综上，项目从原辅材料消耗、工艺设备、资源综合利用、排污情况看出，项目符合我国产业政策，工艺技术较成熟，项目清洁生产指标处于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

4.10 与排污许可衔接

公司已取得排污许可证，证书编号为 91371723068731205Q001P，根据排污许可证内容，公司现有污染物排放情况基本满足排污许可证要求。

本项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求变更排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

4.11 同建项目污染物排放情况

同建项目为“年产 7000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶系列产品技术改造项目（以下简称 DCTF 技改项目）”、“年产 2000 吨 2-羟基-6-三氟甲基吡啶、年产 1000 吨 2-氯-3-三氟甲基吡啶项目（以下简称羟基物项目）”。

年产 7000 吨 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶系列产品技术改造项目主要是对厂区现有 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶（DCTF）项目进行技术改造，增加一台氟化反应釜、改变氯化工艺及催化剂，形成年产 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶 6600 吨、2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶 400 吨，2-氯-5-三氟甲基吡啶 450 吨，2-氟-5-三氟甲基吡啶 50 吨，同时联产 2-氯-5-三氟甲基吡啶、2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶；

年产 2000 吨 2-羟基-6-三氟甲基吡啶、年产 1000 吨 2-氯-3-三氟甲基吡啶项目是拟利用厂区现有 2 座 2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶（DCTF）车间，依托现有 7000 吨/年 DCTF 装置的氯化釜、氟化釜、水洗釜、精馏釜等设备，并新增氟化釜、中和釜、离心机等设备，新增 2000 吨 2-羟基-6-三氟甲基吡啶、1000 吨 2-氯-3-三氟甲基吡啶，其中 2-羟基-6-三氟甲基吡啶生产原料为厂区部分现有产品 2-氯-6-三氟甲基吡啶（CTC），2-氯-3-三氟甲基吡啶生产原料为外购的 2-氯-3-甲基吡啶。

同建项目的工程组成具体如下：

表 4.12-1 同建 DCTF 技改项目组成一览表

项目内容		具体内容	备注
主体工程	氯化	依托现有氯化反应釜及配套设备，通过改变催化剂的种类和单批次投加量，氯化工序分步进行、升高反应温度等，缩短反应时间。	利用现有 DCTF 车间
	氟化	依托现有氟化反应釜及配套设备，并新增一台氟化反应釜，升高反应温度，缩短反应时间。	
	催化剂	在现有 DCTF 南车间 3 楼西侧空地设置催化剂制取区域，新增氯化反应器 2 台、缓冲设备等，废气处理措施依托现有氯化工段废气处理措施	利用现有车间，新增设备
公用工程	供水	技改项目生产、生活用水来自厂区自备水井，厂区总供水能力为 300m ³ /h；技改项目完成后总用水量为 207.71m ³ /d，较现有工程增加了 12.26m ³ /d，技改项目完成后全厂用水量约 1743.94m ³ /d（72.66m ³ /h），现有水井能够满足全厂用水需求。消防用水依托厂内现有消防系统	依托现有
	供汽	项目技改前后对蒸汽及供热的需求变化不大，供汽由厂区内 1×20t/h 的天然气锅炉（过渡时期，待园区内集中供热建设完成后由园区集中供热提供）提供，供热依托厂区内 1×14t/h 天然气导热油炉	依托现有
	制冷	厂区设 2 台 -20℃ 冷冻盐水螺杆制冷机组，单台制冷量 937kw；设 4 台 7℃ 冷冻水螺杆制冷机组，单台制冷量为 1874kw；制冷机组制冷剂为 R22	依托现有
	供氮	站房外设 1 台 15m ³ 的立式氮气储罐、1 台 30m ³ 立式液氮储罐及气化器 1 台	依托现有
	循环水系统	循环水系统依托现有，循环水用量为 200m ³ /h	依托现有
	空压	空压系统设 3 台（二开一备）28.2m ³ /min 水冷螺杆式空气压缩机，站房外设 2 台（15m ³ /台）立式压缩空气储罐	依托现有
	辅助工程	办公生活	办公楼、宿舍楼、食堂
储运工程	储罐区	技改项目液体原辅材料依托厂区现有罐区、仓库等	依托现有
	五金备件库	主要用于储存五金件、零部件等设备所需部件	依托现有
	原料仓库	主要用于储存袋装及桶装原料	依托现有
	产品仓库	主要用于储存桶装、袋装产品	依托现有
	危化品仓库	主要用于储存危险化学品原料	依托现有
	一般固废储存库	主要用于储存一般固体废物	依托现有
	危废库	主要用于暂时储存项目产生的危险固体废物	依托现有
环保工程	废气处理	项目废气主要包括氯化、氟化废气、蒸馏及精馏不凝气等，其中氯化、氟化废气经现有 2 套水洗+碱洗预处理后与精馏不凝气进入新建 RTO 装置+两级碱洗后经 25m 排	依托现有预处理设施及厂区新建

项目内容	具体内容	备注
	气筒排放；催化剂制取氯化化工段废气依托DCTF氯化废气处理措施。	RTO装置
废水处理	项目废水采取清污分流、雨污分流，废水经中和处理+三效蒸发后进入厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂进水指标要求后，进园区污水处理厂进一步处理达标后经市政污水管网送成武县污水处理厂	依托现有
固废治理	项目固废包含一般固废和危险固废，危险固废暂存厂区现有危废暂存间，占地面积1000m ² ，储存能力可以满足项目技改完成后的存储需求，危废定期委托有资质单位处置；一般固废主要为生活垃圾由环卫部门处置，项目产生的固废均得到合理的处理处置	依托现有
噪声治理	项目采用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	依托现有
事故水池	厂区内现有1500m ³ 的事故水池能够满足项目需求	依托现有

表 4.12-2 同建羟基物项目组成一览表

项目内容	具体内容	备注	
主体工程	2-羟基-6-三氟甲基吡啶生产线	利用厂区现有 7000 吨/年 DCTF（原）车间，依托现有氟化釜、精馏釜、中和釜等设备，新增氢氧化钾溶解釜、水解釜、中和釜、离心机、离心机母液槽、离心水泵、干燥机等设备，以厂区部分现有产品 2-氯-6-三氟甲基吡啶（CTC）为原料，年产 2-羟基-6-三氟甲基吡啶 2000 吨	依托现有车间及现有设备，新增部分设备
	2-氯-3-三氟甲基吡啶生产线	利用厂区现有 7000 吨/年 DCTF（新）车间，依托现有氯化釜、精馏釜等设备，新增氟化釜等设备，以外购的 2-氯-3-甲基吡啶为原料，年产 2-氯-3-三氟甲基吡啶 1000 吨	
公用工程	供水	拟建项目用水来自厂区现有供水管网；全厂现有及在建项目用水量约 1515.71m ³ /d，拟建项目用水量为 164.93m ³ /d，可以满足用水需求	依托现有
	供汽及供热	项目技改前后对蒸汽及供热的需求变化不大，供汽由厂区内1×20t/h 的天然气管炉（过渡时期，待园区内集中供热建设完成后由园区集中供热提供）提供，供热依托厂区内1×14t/h 天然气导热油炉	依托现有
	制冷	厂区设2台-20℃冷冻盐水螺杆制冷机组，单台制冷量 937kw；设4台7℃冷冻水螺杆制冷机组，单台制冷量为 1874kw；制冷机组制冷剂为R22	依托现有
	供氮	站房外设1台15m ³ 的立式氮气储罐、1台30m ³ 立式液氮储罐及气化器1台	依托现有
	循环水系统	厂区现有工艺循环水系统共设6座玻璃钢冷却塔，循环水量为2400m ³ /h，本项目循环水用量为200 m ³ /h	依托现有
	空压	空压系统设3台（二开一备）28.2m ³ /min水冷螺杆式空气压缩机，站房外设2台（15m ³ /台）立式压缩空气储罐	依托现有

项目内容		具体内容	备注
辅助工程	办公生活	办公楼、宿舍楼、食堂	依托现有
储运工程	储罐区	拟建项目液体原辅材料依托厂区现有罐区、仓库等	依托现有
	五金备件库	主要用于储存五金件、零部件等设备所需部件	依托现有
	原料仓库	主要用于储存袋装及桶装原料	依托现有
	产品仓库	主要用于储存桶装、袋装产品	依托现有
	危化品仓库	主要用于储存危险化学品原料	依托现有
	一般固废储存库	主要用于储存一般固体废物	依托现有
	危废库	主要用于暂时储存项目产生的危险固体废物	依托现有
环保工程	废气处理	<p>(1) 拟建项目主要废气包括氯化、氟化废气、精馏不凝气等，氯化、氟化废气经DCTF车间现有2套水洗+碱洗处理，处理后废气同精馏不凝气进入在建RTO装置（RTO+两级碱洗）处理后经一根25m排气筒DA039排放；</p> <p>(2) 危废暂存间废气依托现有一级碱洗+活性炭装置处理后经现有排气筒DA020排放；</p> <p>(3) 酸碱储罐呼吸废气依托现有碱洗装置处理后经现有排气筒DA007排放；</p> <p>(4) 污水处理站废气依托现有14t/h导热油炉处理后经现有排气筒DA005排放</p>	保留现有预处理设施，依托厂区在建RTO装置及现有废气处理设施
	废水处理	项目废水采取清污分流、雨污分流，废水经中和处理+三效蒸发后进入厂区污水处理站处理达标经管网进园区污水处理厂处理后进成武县污水处理厂进一步处理后排入乐成河	依托现有
	固废治理	项目固废包含一般固废和危险固废，危险固废暂存厂区现有暂存间，厂区现有暂存间占地面积1000m ² ，储存能力可以满足本项目新增危废的存储需求，危废定期委托有资质单位处置；产生的固废均得到合理的处理处置	依托现有
	噪声治理	项目采用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	新增部分设备，部分依托现有
	事故水池	厂区内现有1500m ³ 的事故水池并配套完善的事故水收集管网，能够满足项目需求	依托现有

拟建项目、在建项目以及同建项目建成后，全厂水平衡图见图 4.11-1。

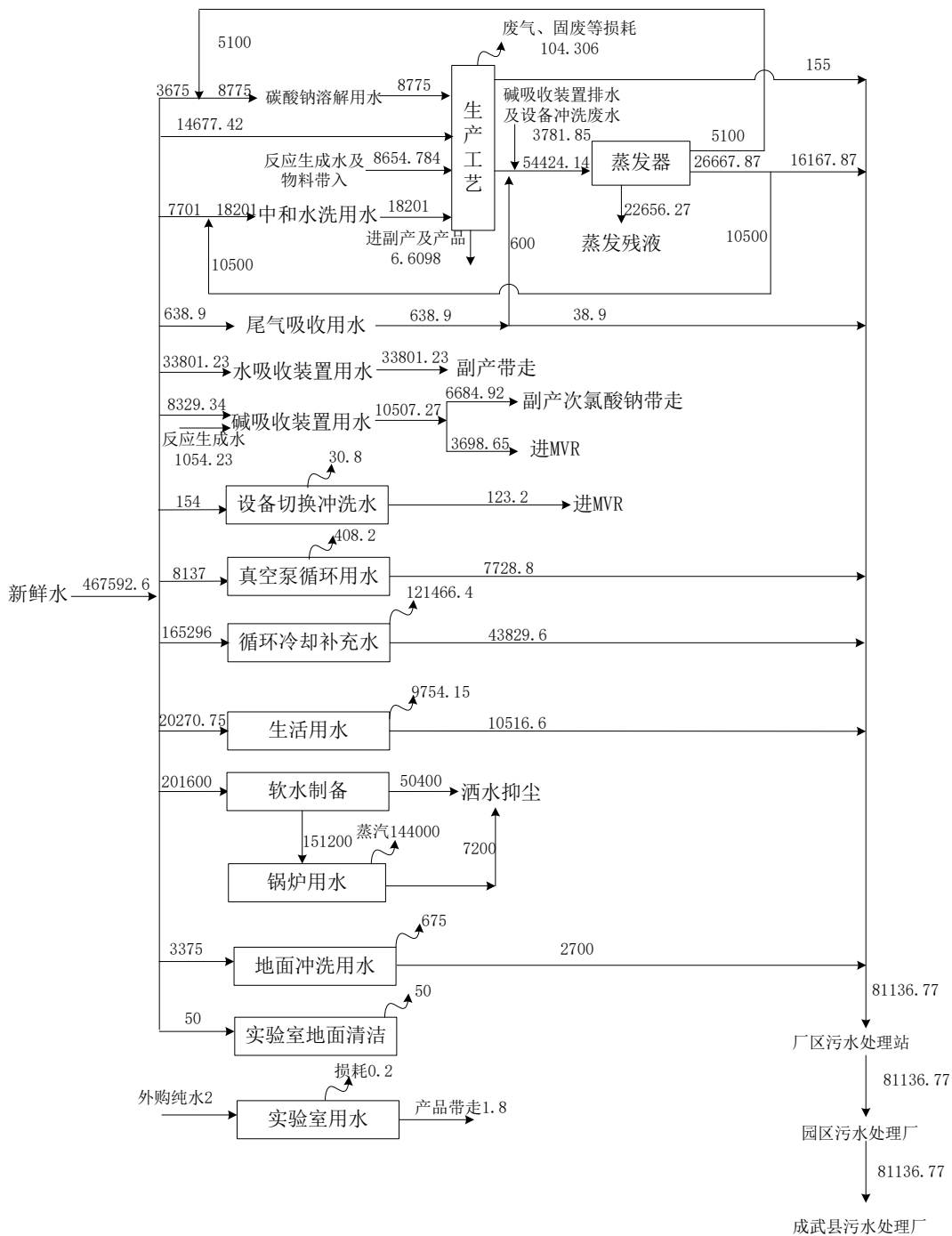


图4.11-1 拟建、在建、同建项目建成后全厂水平衡图 (m³/a)

同建项目污染物排放情况如下表：

表 4.9-1 同建项目污染物排放汇总表

污染物	同建 DCTF 技 改项目排放量 (t/a) ①	同建 DCTF 技改项 目对现有项目的以 新带老量 (t/a) ②	同建羟基物项目排 放量 (t/a) ③	合计 (t/a) ④
有组 HCl	0.235	-0.385	2.6336	2.8686

织废气	Cl ₂	0.8	+0.22	0.27	1.07
	氟化氢	0.036	-0.007	0.103	0.139
	吡啶	0.96	0	0.4897	1.4497
	H ₂ S	0.014	+0.011	0.0188	0.0328
	NH ₃	0.64	+0.57	0.85	1.49
	VOCs 合计	2.203	-0.624	1.5807	3.7837
	TVOC	2.203	-0.624	1.5807	3.7837
无组织废气	VOCs	0.332	0	0.332	0.664
	HCl	0.0699	-0.0761	0.16145	0.23135
	HF	0.2474	+0.0674	0.14	0.3874
	Cl ₂	0.8815	+0.2015	0.15	1.0315
废水	废水量 (m ³ /a)	8186.85	-10861	9135.87	17322.72
	厂界 COD (t/a)	6.55	-8.688	7.31	13.86
	厂界 NH ₃ -N (t/a)	0.37	-0.4889	0.41	0.78
	排入外环境 COD (t/a)	0.41	-0.551	0.46	0.87
	排入外环境 NH ₃ -N (t/a)	0.041	-0.055	0.046	0.087
固废	危险废物	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0
注：本表格给出同建项目建成后污染物排放量及合计排放量，同时给出同建 DCTF 技改项目对现有工程的以新带老排放量，④=①+③					

4.12 项目建成后全厂污染物排放汇总

表4.8-1 拟建项目建成后全厂“三本账”情况一览表

环境要素		污染物名称	现有工程	在建工程	同建工程	拟建项目	以新带老	全厂总排放量	排放增减量
废气	有组织 (t/a)	SO ₂	18.286	0.2988	0	1.8	-13.39	6.9948	-11.2912
		NO _x	29.036	3.334	0	1.8	-23.12	11.05	-17.986
		颗粒物	4.518	0.3632	0	0.3615	-2.772	2.4707	-2.0473
		丙烯腈	0.01182	0.011	0	0	-0.011	0.01182	0
		丙烯醛	0.00299	0.0027	0	0	-0.0027	0.00299	0
		氯气	1.9048	1.73	0.27	0	-1.51	3.1948	1.29
		氯化氢	2.948	2.93	2.6336	0.034	-3.045	5.5006	2.5226
		甲苯	0.775	0.463	0	0.004	-0.515	0.727	-0.048
		甲醇	0.0882	0.08	0	0.006	-0.08	0.0942	0.006
		DMF	0.0081	0	0	0.00363	-0	0.01173	0.00363
		氟化物	0.043	0.0456	0.103	0	-0.05	0.1416	0.0986
		NH ₃	0.32	0	0.85	0	+0.57	1.74	1.42
		H ₂ S	0.015	0	0.0188	0	+0.011	0.0448	0.0298
		吡啶	0.0145	0.0132	0.4897	0.0014	-0.0145	0.5043	0.4849
		VOC _s	13.627	1.72	1.5807	0.05	-2.534	14.4437	0.8167
		TVOC	13.627	1.72	1.5807	0.05	-2.534	14.4437	0.8167
		汞	0.0000505	0	0	0	-0.0000505	0	-0.0000505
	二噁英	6.54TEQmg/a	43.2012TEQmg/a	0	0.028TEQmg/a	6.54TEQmg/a	43.2292TEQmg/a	36.6892TEQmg/a	
无组织	丙烯醛	0.64	0	0	0	0	0.64	0	

环境要素		污染物名称	现有工程	在建工程	同建工程	拟建项目	以新带老	全厂总排放量	排放增减量
		丙烯腈	0.62	0.000000063	0	0	0	0.6200001	0.000000063
		甲苯	0.09	0.000000042	0	0.000057	0	0.090057	0.000057
		氯化氢	1.12	0	0.16145	0.000172	-0.0761	1.27535	0.15535
		氯气	1.448	0	0.15	0	0.2015	2.681	1.233
		氟化氢	0.63	0	0.14	0	0.0674	1.0848	0.4548
		吡啶类	0.33	0.000000126	0	0.000015	0	0.3300151	0.000015
		甲醇	0	0	0	0.00006	0	0.00006	0.00006
		DMF	0.48	0	0	0.000031	0	0.48	0
	VOC _s	2.85	0.000001155	0.332	0.000457	0	3.5140012	0.6640012	
废水	废水量 (m ³ /a)		82128	0	9135.87	494.43	-10621.53	81136.77	-991.23
	厂界排放	COD (t/a)	65.7	0	7.31	0.395	-8.50	64.91	-0.79
		氨氮 (t/a)	3.69	0	0.41	0.022	-0.48	3.65	-0.04
	排外环境	COD (t/a)	4.1	0	0.46	0.025	-0.53	4.06	-0.04
氨氮 (t/a)		0.41	0	0.046	0.0025	-0.05	0.41	-0.004	
固废	生活垃圾 (t/a)		0	0	0	0	0	0	0
	固废 t/a	危险固废	0	0	0	0	0	0	0
		一般固废	0	0	0	0	0	0	0
<p>注：1、同建的 DCTF 技改项目对现有的 7000 吨 DCTF 项目污染物排放量有削减，因此，本表中同建项目污染物排放量只计算中试项目的污染物排放量，同时将 DCTF 技改项目的以新带老量考虑到了“以新带老⑤”量中，因此，以新带老⑤量为：拆除的 35 吨/小时燃煤锅炉及其配套的碳酸钙仓库污染物排放排放量+在建 RTO 建成后拆除的 CCMP 车间、CCN 车间蓄热氧化装置污染物排放量+DCTF 技改项目对现有 7000 吨 DCTF 项目的污染物的削减量；</p> <p>2、⑥=①+②+③+④+⑤，⑦=⑥-①</p>									

4.13 碳排放环境影响评价

涉 密

4.14 试验期满后评价

小试及中试试验结束后，主要进行以下三方面的处理：

1、原辅材料及样品处理：小试试验和中试试验结束后，试验期间所使用的独立包装、未拆封保存完好的原辅材料可留作其他试验或生产工艺使用，其他已拆封或使用过的原辅材料及样品均作为危废委托有资质单位处置，以免对环境造成污染；

2、设备及仪器处理：小试试验结束后，仪器继续留在试验室，清洗干净后留作其他实验使用；中试项目退役后，设备处理应遵循以下原则：尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方产业政策的设备，可自用或出售给相应企业；退役时属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策或地方产业政策的设备，应予以报废拆除。

设备处理过程中，应及时清理设备残留介质，并作为危废处置，以免拆除过程对环境造成污染；

3、厂房处理：项目退役后，生产厂房可用作其他用途，不会对周围环境造成不良影响。

综上，按照以上方法对小试及中试的原辅材料、设备和厂房妥善处置，试验期满后不会遗留潜在的环境问题，不会造成新的环境污染。

4.15 工程分析小结

(1) 本项目为“山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心项目”，总投资15000万元，新建研发楼、中试车间，进行烯啶虫胺、氰氟虫腓等11个农药及中间体样品实验室小试和精氟禾草灵、高效氟吡甲禾灵等6个农药及中间体产品的中试。

(2) 拟建项目实验室废气通过通风橱收集，经1套活性炭吸附处理后由1根20m高排气筒DA036排放；中试车间各产品产生的有组织废气通过一套水洗+碱洗+RTO装置处理后由1根25m高排气筒DA037排放。

(3) 项目废水采取清污分流、雨污分流，废水经厂区污水处理站处理达标后排至成武化工产业园污水处理厂处理，再经市政管网进成武县污水处理厂进一步处理，最终排至乐成河。

(4) 拟建项目固体废物均采取切实有效的综合利用及处理方法进行处理，固废实现全部安全处置。

(5) 拟建项目噪声经过各项防治措施后，基本可控制项目对厂区周围环境的噪声影响。

(6) 拟建项目排入园区污水处理厂的COD和氨氮量分别为0.395t/a和0.022t/a；项目年排放二氧化硫1.8t/a、挥发性有机物0.05t/a、颗粒物0.3615t/a和氮氧化物1.8t/a。

5 环境现状调查与评价

5.1 环境概况

5.1.1 地理位置

成武县位于菏泽市东南部，东经 115°44' -116°11"，北纬 34°9' -35°10"，鲁、苏、豫、皖四省交界处，东邻苏、皖的丰县、沛县、砀山，南邻河南的商丘，西邻河南的兰考、焦作。德商、定砀、枣曹三条省道穿境而过；东渔河横贯县境中部，上朔黄河，下抵南四湖。县城所在地是鲁、苏、豫、皖主要的货物集散地，距省会济南市 215km，至菏泽市 51km。

成武西靠京九铁路，北依新石铁路，南临陇海铁路，东接京沪铁路，京九铁路与新亚欧大陆桥在菏泽交汇，使菏泽成为纵连南北、横贯东西的交通枢纽。跨南和郑州国际机场 200 多公里，紧邻日东、济荷、菏兰、德商、宝连等高速公路，正在规划建设的荷徐高速东西穿越，德商、枣曹、定砀、东丰四条省级公路穿全境，公路密度 1.37km/km²。

德商公路(S254)纵穿整个成武县化工园区，距离巨野县高速公路口仅 20km，交通便利。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕185 号），成武化工园区规划范围东至纬一路，西至纬五路，南至经九路，北至经二路，规划面积为 5.03km²。建设项目位于成武县化工园区内，山东汇盟生物科技股份有限公司现有厂区内，项目地理位置图见图 3.1-1。

5.1.2 地形地貌

成武县属鲁西南黄河冲积平原，地势平坦，西南稍高，东北略低，呈西南东北微倾斜，平均坡降 1/5000，海拔高度 38~46m，最高点在九女镇孟庄村南，最低点在大田集镇冯集村东。因受黄河泛滥影响形成了以缓平坡地和浅平洼地为主的微地貌类型，缓平坡地占 82.1%，浅平洼地占 17.9%。

按地表形态，缓平坡地又可分为高坡地、平坡地、洼坡地三个微地貌单元。

高坡地有河滩高地、决口扇性高地、高沙地等，主要分布在西部汶上、伯乐、九女、天宫等 4 个乡镇，面积约为 40 万亩，占全县总面积的 27%；平坡地在中部，从南到北，地势较平坦，主要分布在天宫、孙寺、城关、苟村 4 个乡镇，面积约为 53.1 万亩，占全县总面积的 35.8%；洼坡地为缓平坡地的末端，地势低平，分布在东北部大田集、张楼、白浮 3 个乡镇，面积约 28.6 万亩，占全县总面积的 19.3%。

浅平洼地是黄河泛滥尾水缓流或静水沉积而成。成武县有 10 处联片的大“漫洼”，即成湖、智楼洼、康集洼、纯集洼、党楼洼、宝峰集洼、党集洼、大崔洼、吕洼、当典洼。

成武县地表土为第四纪覆盖土，地表有砂壤、轻壤、中壤、重壤四种类型，轻、中壤各占 40%，保水保肥，耐旱耐涝，适宜种粮食和经济作物，更适宜树木生长。地表以下 15 米为粉细砂，砂性土、粘性土不同深度的交错覆盖，地基承载力为 8~12T/m²。成武县是一个高裂度、多地震区域，建筑抗地震裂度等级 7 级。

本项目所在的成武县化工园区地形平坦，主要地貌为黄河淤积平原，海拔高度 45.4m。土地适宜于大面积集中开发建设。

5.1.3 地质及水文地质

5.1.3.1 地层及主要地质地质构造

成武县行政区范围内均被第四系松散层所覆盖，基岩地质以古近系大汶口为主，曹县断裂和田桥断裂在西北部交会，东北部有谢集断裂，东南部为鱼台断裂，南依天头庙梁堤头断裂穿过。

(1) 新太古界

新太古界泰山群分布于单县东南部一带，岩性为黑云变粒岩夹含磁铁石英砂岩局部富集成沉积变质铁矿。

(2) 古生界

寒武—奥陶系长清群、九龙群地表出露于巨野鲜核桃园一带，隐伏于巨野中东部单县东南部，以白云质灰岩、砂质页岩、厚层鲕粒灰岩、薄层泥晶灰岩与黄绿色页岩互层、泥质条带灰岩夹竹叶状砾屑灰岩和白云岩为主。

奥陶系马家沟组仅在巨野县核桃园一带零星出露，多隐伏于鄆城、牡丹、定

陶和巨野等县（区）的东部及单县东南部，以石灰岩为主。

石灰系一二叠系主要隐伏于巨野、郓城两县中部、单县东南部、曹县和定陶县西部、鄄城县及牡丹区中部。其中石炭系太原组为泥岩和粉砂岩，夹砂岩、数灰岩及煤层，是该地区重要的含煤地层；二叠系山西组为粉砂岩、泥岩和砂岩，夹可采煤层三层，其中的第3层煤是目前主要煤层。

（3）中生界

侏罗系淄博群三台组隐伏于成武县一带，以泥岩、砂质泥岩与砂砾岩为主。

（4）新生界

古近系受聊考断裂活动的影响，聊考断裂东侧的鲁西地层分区以膏岩沉积为主，为官庄群，主要分布与成武、单县和曹县东南部；西侧的华北平原地层分区生油沉积为主，为济阳群，主要分布于东明县境内。

新近系黄骠群遍布全市，以含砾砂岩与杂色粘土岩为主。上第三系岩性为灰绿，棕褐色粘土夹细砂、粉砂，含石膏，半固结，总厚度大于1000m。

第四系遍布本区以粉质粘土、粉砂及粉、细砂层及粘土为主。全新统：灰黄、灰黑色为主，岩性主要为粘质砂土及粉砂，夹有淤泥质层及部分砂质粘土。

5.1.3.2 含水岩层组及其水文地质特征

（1）浅层潜水—微承压水淡水含水岩组

全区分布。由于勘查区浅部地层主要由黄河多次泛滥淤积而形成，岩性主要为粉土、粉砂及粉质粘土，因此，该含水岩组含水层主要为粉砂及粉土。在垂向上具多层结构。单层厚度一般小于2m，含水砂层累计厚度10-15m，并夹有数层薄层粘土或粉质粘土；在平面上不连续，尤其在南北方向上，连续性更差，反映在浅层淡水底界面基本在东西方向上变化较小、起伏不大。这与黄河及其他河流呈东西向径流形成冲积物有关。

该含水岩组含水层厚度及底界面埋藏深度在全区的分布存在较大差异，最大埋深可达50m以上，咸淡水界面埋深30-40m，最小10m。

由于浅层淡水含水岩组岩性主要为粉土，颗粒较细，孔隙小，地下水径流缓慢，因此，其富水性一般，单井涌水量一般500-1000 m³/d。供水水文地质条件较差。

该层地下水水位埋深一般2.0-3.0m左右，年变幅1-2m。其补给来源主要为大气降水入渗补给、农田灌溉回渗补给、地表水渗漏补给等。水质较好，矿化度

0.5-1.9g/L，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{NaMgCa}$ 型、 $\text{HCO}_3-\text{NaMgCa}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Na}$ 型。

(2) 中层承压咸水含水岩组

工作区内分布较广。据区域地质资料，该含水岩组底板埋深在工作区的西部及南部最浅，为 275-300m，自西向东逐渐加深，工作区内基本上为全咸水区。矿化度 2.7-3.8g/L。该含水岩组含水层岩性主要为粉细砂，含水层厚度一般 15-20m，水位埋深小于 10m，据有关资料：该含水层岩性为细砂，试验段砂层累计厚度 20.41-21.3m，水位埋深小于 10m，单位涌水量 0.032-0.0366L/sm，水化学类型为 SO_4-KNa 型，矿化度 7.789-8.064g/L，为高矿化度咸水。

由于该含水岩组上下均有相对稳定连续的粘性土作为隔水岩层，地下水处于一个相对稳定封闭的地质环境中，补给来源贫乏，水循环交替缓慢，水质很差，目前尚未开发利用。

(3) 深层承压淡水含水岩组

工作区内普遍分布。隐伏于中层承压咸水含水岩组以下，是本区具供水意义的重要含水岩组。根据以往勘探资料，该含水岩组顶板埋深一般在 250-300m，含水层岩性为细砂、粉细砂。含水层含砂层 6-10 层，最大单层厚度 5.71m，累计厚度为 29.40-39.40m。

各含水层间均分布有稳定连续的粘性土，颜色为棕红、灰绿、黑灰及其他杂色，结构紧密，粘性很强。最大单层厚度可达 30m 以上，含水、透水性很差，具有良好的隔水性能，是区内良好的隔水岩层。该粘土的存在，使上下含水层间一般失去水力联系或水力联系微弱，且使下伏含水层具较大承压性。含水层富水性一般，单井涌水量一般小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，局部地段小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

天然条件下深层承压水的补给来源来自西部的地下径流，即地下水自西向东径流。而西部菏泽市近郊自 20 世纪 80 年代以来大量开采深层地下水，促使水位连年下降，已形成大面积的降落漏斗，一定程度上加快了深层承压水的径流。目前地下水自西向东流向东部漏斗区。

总体来说，本区在区域上属黄泛冲积平原水文地质区，主要地下水为松散盐类孔隙水，主要分为上部淡水、中部咸水、深部淡水三层结构，水力结构为浅层潜水—微承压水、中层承压水、深层承压水。浅层潜水—微承压水即浅层地下水易受污染。浅层、中层、深层地下水之间水力联系不密切。

区域水文地质图见图 5.1-1。

5.1.3.3 地下水的补给、径流、排泄条件及其动态变化规律

(1) 地下水的补给及径流

地下水补给来源主要是大气降水，约占总补给量的 70% 以上，其次是灌溉入渗补给、黄河侧渗等。成武县浅层地下水动态属降水入渗-开采-蒸发型，即地下水以垂直运动为主，水平径流滞缓。

成武县浅层地下水径流条件明显受地形因素的影响，境内浅层地下水水力坡度一般为 0.2~0.3%，地下水流向基本为自西向东流。

(2) 地下水的排泄

浅层地下水的主要排泄方式是农业、工业及生活用水的开采。另外，成武县浅层地下水的排泄尚有地下径流和泄入河道、潜水蒸发等方式。

(3) 动态变化规律

成武县浅层地下水以垂直运动为主，年内地下水位随降水、开采、蒸发等因素的变化上升或下降。1~2 月份气温低，降水、开采、蒸发少，此时地下水为是一年中相对稳定的时期，受引黄的影响，并有缓慢上升，一般 2 月底 3 月初地下水水位达到最高。3~6 月为地下水的集中灌溉开采季节，一般年份地下水位呈下降态势，直到雨季开始前，地下水位达到最低值。7~9 月印绶汛期降水影响，地下水位以上升为主；10 月份以后地下水呈基本稳定状态。

5.1.4 地表水

成武县地表水资源为降水所产生的地表径流，年平均降水量为 627.3mm，平均径流约 0.9387 亿 m^3 。成武县境内河流属淮河水系，主要河流有：东鱼河、桶子河、胜利河、万福河和乐成河。流域面积 30 km^2 以上的河道 16 条，100 km^2 以上的河道 10 条，均系人工开挖的过境河流，形成东鱼河、万福河两大排水系统，汇流后向东分别经金乡县、鱼台县注入南四湖。

(1) 万福河水系

万福河是一条古河道，源于定陶县仿山，向东流经成武与巨野边界入金乡、鱼台至济宁鱼湾村入南阳湖。境内长度 33km，流域面积 450 km^2 ，最大流量 449 m^3/s ，多年平均径流量 9.43 m^3/s ，多年平均含沙量 298 亿 m^3 ，多年平均流量 4.83 kg/m^3 。此河对成武县北部排涝、灌溉有重要作用。境内主要支流有三条：

安济河（下）新西沟、金城河。

（2）东鱼河水系

东鱼河是为调整湖西水系而新开挖的河道。其流域大部属于原万福河流域。西起东明县刘楼村；东至鱼台县入朝阳湖，全长 174.7km，境内长度 37km，流域面积 538km²，最大流量 581m³/s，多年平均流量 8.44m³/s，多年平均径流量 2.452 亿 m³，多年含沙量 6.2kg/m³，此河对排涝、灌溉有着巨大作用。境内主要支流有东鱼河北支、南坡河、团结河、乐成河、胜利河、黄白河、大沙河、桶子河、五千沟、宋大楼沟、安济河（上）等 11 条。

①乐成河

由县城北面金庄西侧流向东南，至程堤口村转向东流向东鱼河。乐成河全长 21.1km，流域面积 111km²，按三年一遇除涝标准设计，平均除涝流量 48m³/s，流速 0.89m/s。

历史上还有一水面一城湖。历史上由于黄河泛滥，县城屡遭水淹。为保护城池，多次修堤外高内低，形成城湖。护城堤全长 15.7km，堤内总面积 12000 余亩。至 1960 年城湖内水面尚有 7000 余亩，水深 1 米左右，1970 年后由于疏通河道和毁湖造田等原因，造成湖水渗漏流失，现仅剩有一些小块水面。

成武县污水处理厂排水排入乐成河，然后再进东鱼河。化工园区污水处理厂废水拟排入金成河，金成河向东 30km 汇入万福河。

项目周围的主要区域水系情况具体见图 5.1-2。

5.1.5 地下水

成武县地下水总储量为 10.8846 亿 m³，其中淡水储量为 9.1995 亿 m³。垂直分布分为三层结构，自上而下顺序为浅层淡水-中层淡水-深层淡水。浅层淡水以降雨入渗和地表水侧渗为主要补给途径。多年平均降水入渗补给量 1.4140 亿 m³，另灌溉回归补给量 0.1578 亿 m³，平均埋深 7 米，每年变幅 5 米左右，单井出水量在 50m³/h 左右。中层咸水其水质指标大大超过国家《生活饮用水卫生标准》，无开采价值，深层淡水单井出水量在 80m³/h 左右，但该层地下水氟化物含量平均超标 2.4 倍，个别井高达 2.9mg/L。

目前，成武县生产、生活用水多为直接开采地下水，地下水储藏较丰富的主要有两处，一是成武县城地下，二是工业园区东部。

目前化工园区内生产用水全部由地下水供给，化工区设有地下取水井一座，取用-560m左右的深层地下水，供水规模为2.0万m³/d左右。供水压力为0.2MPa，供水管网管径为DN200-400。

5.1.6 气候气象

气候：位于太行山与沂蒙山脉构成的狭道之中。处于北温带，属于季风型大陆性气候。其特点是水热资源丰富，气候温暖湿润，热量充足，雨量充沛，四季分明。

气温：多年平均为13.9℃，七月平均气温为26.9℃，1月平均气温为-0.7℃，极端最高气温为40.4，极端最低气温为-16.7℃。

日照：长年平均日照为1767.1小时。

降水：年最大降雨量935.7mm，年最小降雨量373.1mm，30年平均降雨量627.3mm。多集中在春夏秋季，多年平均蒸发量为620.1毫米，平均相对湿度为78%。

风向：常年风向多北风、东北风和南风、风向随季节而变化，春季多北风、东风、南风，夏季多南风、西南风，秋季、冬季多北风、西北风。多年平均风速2.4m/s。

5.1.7 地震

在未来50年10%的超越概率水平，地震动加速度峰值为103.0cm/s²，地震动反应谱特征周期为0.65s（相应的地震基本烈度为VII度）。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状

1、区域达标情况

根据生态环境部环境工程评估中心提供的环境空气质量模型技术支持服务系统中的达标区判定数据，菏泽市2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为11μg/m³、29μg/m³、101μg/m³、53μg/m³；CO 24小时平均第95百分

位数为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$, O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $165\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。其中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	101	70	144	不达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	53	35	151	不达标
CO	第 95 百分数日平均	1300	4000	32.5	达标
O_3	第 90 百分数 8h 平均	165	160	103	不达标

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。因此，项目所在评价区域为不达标区。

拟建项目位于成武县化工产业园，本次评价收集了菏泽市成武县文亭社区监测站（位于本项目西南方向约 9.2km）2020 年 1 月~12 月基本污染物 SO_2 、 NO_2 、可吸入颗粒物 PM_{10} 、细颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$ 月均值，并统计各基本污染物年均值，评价各基本污染物达标情况，数据统计及评价情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 区域空气质量现状评价表

月份	SO_2	NO_2	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$
1 月	15	32	184	139
2 月	9	12	86	57
3 月	13	22	119	56
4 月	15	24	109	43
5 月	11	18	94	41
6 月	8	16	103	36
7 月	6	13	32	69
8 月	9	12	35	56
9 月	14	22	36	88
10 月	19	47	59	123
11 月	16	38	121	71
12 月	17	41	145	93
年均值	12.67	24.75	93.58	72.67
标准值	60	40	70	35
浓度值指数	0.21	0.62	1.34	2.08
达标情况	达标	达标	不达标	不达标

从上表可以看出，2020 年成武县 SO_2 、 NO_2 年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度不达标。 PM_{10}

超标主要由于园区企业项目施工，风吹地面扬尘导致，PM_{2.5}与当地企业排放污染物及雾霾天气有关。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状

1、环境空气质量现状

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，结合本项目大气污染物排放特征及评价等级，本次环境空气监测布点具体位置见表 5.2-3 及图 5.2-1。

表 5.2-3 监测点位的布设情况

编号	检测点位	相对位置	设置意义
1#	山东朗晟新材料有限公司(原刘海村)	SW(970m)	引用评价范围内近三年的监测数据
2#	东杨庄村	N(910m)	

注：1#、2#点位均位于成武化工园区、汇盟生物附近，从监测时间至今，汇盟生物厂区及周围没有新项目投产，周围环境未发生重大变动，因此数据具备可引用性。

(2) 监测因子

小时值：吡啶、甲醇、氯化氢、甲苯、VOCs；

日均值：二噁英；

同步进行气温、气压、风向、风速等气象要素的观测。

(3) 监测单位及监测时间

氯化氢：

引用《山东鑫竹材料科技有限公司年产 400 吨 QM、300 吨 4-氯-2-三氟乙酰基苯胺盐酸盐、3000 吨溴硝醇项目环境影响报告书》的监测数据，监测单位为山东修瑞德质量监测技术有限公司，监测时间 2021 年 6 月 3 日~9 日；

甲醇、甲苯、VOCs、二噁英：引用《山东朗晟新材料有限公司年产 3000 吨五氯吡啶、2600 吨 2-胍基-4-甲基苯并噻唑等 10800 等专用精细化学品项目环境影响报告书》中监测数据，监测单位为青岛中博华科检测科技有限公司、青岛康环检测科技有限公司，监测时间为 2021 年 2 月 21 日~2 月 23 日，2 月 25 日~2 月 28 日。

(4) 监测分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境监测技术规范》中的有关规定执行，项目分析方法见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气质量监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02 mg/m ³
1,1-二氯乙烯	HJ 644-2013	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附 气相色谱-质谱法	0.3 µg/m ³
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷			0.5 µg/m ³
氯丙烯			0.3 µg/m ³
二氯甲烷			1.0 µg/m ³
1,1-二氯乙烷			0.4 µg/m ³
顺式-1,2-二氯乙烯			0.5 µg/m ³
三氯甲烷			0.4 µg/m ³
1,2-二氯乙烷			0.8 µg/m ³
1,1,1-三氯乙烷			0.4 µg/m ³
四氯化碳			0.6 µg/m ³
苯			0.4 µg/m ³
三氯乙烯			0.5 µg/m ³
1,2-二氯丙烷			0.4 µg/m ³
反式-1,3-二氯丙烯			0.5 µg/m ³
甲苯			0.4 µg/m ³
顺式-1,3-二氯丙烯			0.5 µg/m ³
1,1,2-三氯乙烷			HJ 644-2013
四氯乙烯	0.4 µg/m ³		
1,2-二溴乙烷	0.4 µg/m ³		
氯苯	0.3 µg/m ³		
乙苯	0.3 µg/m ³		
间,对二甲苯	0.6 µg/m ³		
邻二甲苯	0.6 µg/m ³		
苯乙烯	0.6 µg/m ³		
1,1,2,2-四氯乙烷	0.4 µg/m ³		
4-乙基甲苯	0.8 µg/m ³		
1,3,5-三甲基苯	0.7 µg/m ³		
1,2,4-三甲基苯	0.8 µg/m ³		
1,3-二氯苯	0.6 µg/m ³		
1,4-二氯苯	0.7 µg/m ³		
苯基氯	0.7 µg/m ³		
1,2-二氯苯	0.7 µg/m ³		
1,2,4-三氯苯	0.7 µg/m ³		
六氯丁二烯	0.6 µg/m ³		
吡啶	《空气和废气监测分析方法》 国家环境保护总局 2003（第四	空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四/吡啶（一）巴比妥酸分光分光法（B）、（二）气相色谱法（B）	0.04 mg/m ³

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
	版增补版)		
甲醇	《空气和废气监测分析方法》 国家环境保护总局 2003 (第四版增补版)	气相色谱法	0.1 mg/m ³
二噁英	HJ77.2-2008	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	--

(5) 引用项目监测结果

监测期间气象参数见表 5.2-5, 环境空气现状浓度监测值见表 5.2-6~表 5.2-8。

表 5.2-5 现状监测期间气象参数一览表

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	总云/低云
2021.2.21	02:00	16.4	101.2	2.4	SW	/
	08:00	18.2	100.9	2.2	SW	2/0
	14:00	22.1	101.3	1.8	SW	3/0
	20:00	19.6	101.0	2.0	SW	/
2021.2.22	02:00	15.9	101.0	1.6	NE	/
	08:00	17.6	101.3	1.5	NE	4/0
	14:00	20.8	100.9	1.7	NE	5/0
	20:00	17.3	100.6	1.2	NE	/
2021.2.23	02:00	6.2	100.9	2.6	E	/
	08:00	6.8	100.6	2.4	E	10/10
	14:00	7.5	101.3	2.8	E	10/10
	20:00	6.4	100.9	2.3	E	/
2021.2.25	02:00	6.4	100.9	2.7	NE	/
	08:00	6.6	101.3	2.5	NE	10/10
	14:00	7.8	100.9	2.8	NE	10/10
	20:00	7.3	100.8	2.2	NE	/
2021.2.26	02:00	3.3	100.9	2.6	NE	/
	08:00	4.5	100.8	2.9	NE	10/10
	14:00	5.8	101.1	2.5	NE	10/10
	20:00	4.0	100.7	2.4	NE	/
2021.2.27	02:00	4.8	101.3	1.7	SE	/
	08:00	5.0	101.3	1.2	SE	10/10
	14:00	9.8	100.7	2.2	SE	10/10
	20:00	7.2	100.5	1.5	SE	/
2021.2.28	02:00	1.6	100.5	1.7	E	/
	08:00	6.5	100.8	2.3	E	10/10
	14:00	10.6	100.9	2.9	E	10/10
	20:00	10.0	100.8	2.2	E	/
2021.6.3	02:00	23.5	100.09	1.7	N	/
	08:00	22.9	100.61	2.2	N	0/9
	14:00	23.1	100.54	2.0	NW	0/7
	20:00	23.4	100.42	2.1	W	/
2021.6.4	02:00	17.9	100.74	1.6	SW	/

	08:00	22.4	100.57	1.7	S	0/3
	14:00	32.6	100.11	2.1	NW	0/2
	20:00	29.4	100.27	2.0	S	/
2021.6.5	02:00	23.2	100.14	2.2	SW	/
	08:00	24.9	100.07	2.0	SW	0/3
	14:00	34.4	99.74	1.9	NW	0/2
2021.6.6	20:00	31.2	100.04	2.0	N	/
	02:00	23.2	100.08	1.6	S	/
	08:00	27.4	100.24	1.9	S	0/3
	14:00	35.6	100.04	1.5	S	0/2
2021.6.7	20:00	32.2	100.11	1.6	S	/
	02:00	27.2	100.34	1.6	S	/
	08:00	25.7	100.64	2.1	S	4/6
	14:00	35.9	100.30	2.0	S	0/3
2021.6.8	20:00	34.2	100.51	1.6	S	/
	02:00	27.1	100.72	1.9	S	/
	08:00	25.8	100.92	1.7	N	0/3
	14:00	35.7	100.70	1.4	S	0/2
2021.6.9	20:00	32.5	100.79	1.6	SE	/
	02:00	26.5	100.72	1.6	SE	/
	08:00	26.2	100.81	1.5	E	0/7
	14:00	31.4	100.62	1.9	SE	0/6
	20:00	29.4	100.77	2.0	SE	/

表 5.2-6 拟建项目区域环境空气现状监测结果 单位: mg/m³

采样日期	检测点位	采样频次	检测项目及结果			
			甲醇	吡啶	甲苯 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VOCs
2021.2.21	朗晟厂址	第一次	未检出	未检出	2.3	0.0671
		第二次	未检出	未检出	6.6	0.0751
		第三次	未检出	未检出	5.9	0.0846
		第四次	未检出	未检出	3.3	0.0631
2021.2.22		第一次	未检出	未检出	2.1	0.0365
		第二次	未检出	未检出	2.1	0.0406
		第三次	未检出	未检出	2.3	0.0532
		第四次	未检出	未检出	1.5	0.0394
2021.2.23		第一次	未检出	未检出	1.7	0.0418
		第二次	未检出	未检出	2.4	0.0632
		第三次	未检出	未检出	1.6	0.0416
		第四次	未检出	未检出	2.0	0.0449
2021.2.25		第一次	未检出	未检出	2.4	0.0597
		第二次	未检出	未检出	1.5	0.0517
		第三次	未检出	未检出	6.6	0.0827
		第四次	未检出	未检出	2.3	0.0658
2021.2.26	第一次	未检出	未检出	1.4	0.0518	
	第二次	未检出	未检出	1.6	0.0671	
	第三次	未检出	未检出	4.7	0.0649	

采样日期	检测点位	采样频次	检测项目及结果			
			甲醇	吡啶	甲苯 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VOCs
2021.2.27		第四次	未检出	未检出	8.6	0.0677
		第一次	未检出	未检出	1.9	0.057
		第二次	未检出	未检出	1.6	0.0549
		第三次	未检出	未检出	1.5	0.0463
		第四次	未检出	未检出	1.0	0.0428
2021.2.28		第一次	未检出	未检出	5.3	0.0889
		第二次	未检出	未检出	8.9	0.0753
		第三次	未检出	未检出	10.0	0.0757
		第四次	未检出	未检出	6.4	0.067

表 5.2-7 拟建项目区域环境空气现状监测结果（续） 单位： mg/m^3

采样日期	检测点位	采样频次	检测项目及结果
			氯化氢
2021.6.3	东杨庄村	第一次	未检出
		第二次	未检出
		第三次	未检出
		第四次	未检出
2021.6.4		第一次	未检出
		第二次	未检出
		第三次	未检出
		第四次	未检出

采样日期	检测点位	采样频次	检测项目及结果
			氯化氢
2021.6.5		第一次	未检出
		第二次	未检出
		第三次	未检出
		第四次	未检出
2021.6.6		第一次	未检出
		第二次	未检出
		第三次	未检出
		第四次	未检出
2021.6.7		第一次	未检出
		第二次	未检出
		第三次	未检出
		第四次	未检出
2021.6.8		第一次	未检出
		第二次	未检出
		第三次	未检出
		第四次	未检出
2021.6.9	第一次	未检出	
	第二次	未检出	
	第三次	未检出	
	第四次	未检出	

表 5.2-8 环境空气二噁英因子监测结果 单位: pgTEQ/m^3

朗晟厂址	
采样时间	结果
2021.2.23	0.047
2021.2.24	0.29
2021.2.25	0.018
2021.2.26	0.018
2021.2.27	0.018
2021.2.28	0.034
2021.3.1	0.018

5.2.1.3 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为：吡啶、甲醇、氯化氢、甲苯、VOCs、二噁英。

(2) 评价标准

评价标准详见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境空气质量标准 单位: mg/m^3

指标	标准值		标准名称
	小时（一次）值	日均值	
SO ₂	0.5	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
PM ₁₀	--	0.15	
PM _{2.5}	--	0.075	
TSP	--	0.30	
吡啶	0.08	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢	0.05	0.015	
甲醇	3.00	1.00	
甲苯	0.2	0.2	
VOC _s	2.0	--	参照《大气污染物综合排放标准》详解
二噁英	--	0.6 pgTEQ/m^3	参考日本环境质量标准

(3) 评价方法

评价方法采用单项质量指数法，其评价公式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —i 污染物的污染指数， $I_i > 1$ 为超标， $I_i \leq 1$ 为达标；

C_i —i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —i 污染物的评价标准值， mg/m^3 。

(4) 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 环境空气现状质量评价结果一览表 单位 mg/m^3 ，二噁英 pgTEQ/m^3

监测点位	监测项目	取值类型	样品数	浓度范围	标准指数范围	超标个数(个)	超标率(%)
1#朗晟厂址	甲苯	小时浓度	28	0.001-0.01	0.005-0.05	0	0
	VOCs	小时浓度	28	0.0365-0.0889	0.018-0.044	0	0
	二噁英	日均浓度	7	0.018-0.29	0.03-0.48	0	0

注：未检出的不予评价

由表 5.2-10 可见，评价区内甲醇、吡啶、氯化氢、甲苯浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；VOCs 浓度满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）中的推荐标准，二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

5.2.1.5 区域环境空气整治方案

为切实做好全市 2021-2022 年秋冬季大气污染防治工作，持续开展秋冬季大气污染综合治理攻坚行动，着力打好重污染天气消除攻坚战，为“十四五”深入打好蓝天保卫战开好局、起好步，根据国家《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104 号），结合实际，菏泽市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案如下：

表 5.2-11 菏泽市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

类别	重点工作	主要任务	完成时限	工程措施
产业结构调整	产业集群综合整治	涉气企业集群综合整治	2021 年 12 月底前	完成 4 县区家具、人造板制造、铸造、化工产业园集群共 638 家企业综合整治，同步完成区域环境整治工作
	工业源污染治理	独立焦化等行业深度治理	2021 年 12 月底前	焦化行业 3 家企业共 498 万吨产能完成深度治理
		无组织排放治理	2021 年 12 月底前	建材行业 75 家完成颗粒物无组织排放治理
	工业炉窑清洁能源替代	工业炉窑清洁能源替代	2021 年 10 月底前	完成建材行业工业炉（窑）2 台 28000 吨产能天然气替代，完成有色行业工业炉（窑）1 台 1 万吨产能电能替代，完成搪瓷制品行业搪瓷炉（窑）1 台 8000 吨产能电能替代
	重点工业行业 VOCs 综合治理	工业涂装/包装印刷等源头替代	2021 年 12 月底前	15 家工业涂装企业完成低 VOCs 含量涂料替代；15 家包装印刷企业完成低 VOCs 含量油墨替代；20 家家具制造企业完成低 VOCs 含量胶粘剂替代
		VOCs 产品质量监督检查	2021 年 12 月底前	加强 VOCs 产品质量监督检查，对生产、销售企业 25 批次涂料、5 批次油墨、15 批次胶粘剂、5 批次清洗剂 VOCs 含量限值开展抽测
		无组织排放控制	2021 年 12 月底前	8 家石化企业、31 家化工企业、8 家工业涂装企业、5 家包装印刷企业、1 家轮胎加工企业、1 家家具制造企业、2 家焦化企业等通过采取设备与场所密封、工艺改进、废气有效收集等措施完成 VOCs 无组织排放治理
		治污设施建设	2021 年 12 月底前	2 家石化企业、19 家化工企业、32 家工业涂装企业、3 家包装印刷企业、1 家家具体制造业等建设或改造为适宜高效的治污设施
		储罐/装载废气综合治理	2021 年 12 月底前	完成 65 个固定顶储罐向内浮顶罐的改造，29 个储罐浮盘边缘密封改造，8 个储罐浮盘附件改造，65 个储罐废气回收治理，19 个罐车底部装载设施改造，25 个底部装载自封式快速接头改造
		LDAR 工作抽检	2021 年 12 月底前	对 66 家企业 LDAR 工作开展情况进行抽测和检查

类别	重点工作	主要任务	完成时限	工程措施
	工业园区和企业集群 VOCs 综合治理	集中治理	2021 年 12 月底前	完成 1 个石化、8 个化工类工业园区和产业集群监测预警监控体系建设
	VOCs 监测监控	自动监控设施安装	2021 年 12 月底前	2 家石化企业、21 家化工企业、5 家工业涂装企业、2 家包装印刷企业主要排污口安装非甲烷总烃自动监控设施共 30 套
能源结构调整	清洁取暖	散煤治理	2021 年 10 月底前	完成散煤治理 10.5 万户
	煤炭消费总量控制	煤炭消费总量控制	2021 年 12 月底前	全市煤炭消费压减 34 万吨
		淘汰燃煤机组	2021 年 12 月底前	淘汰关停燃煤机组 5 台 6.5 万千瓦。
	锅炉综合整治	淘汰燃煤锅炉	2021 年 10 月底前	淘汰燃煤锅炉 12 台 420 蒸吨，全市范围内全面淘汰 35 蒸吨以下燃煤锅炉
		燃气锅炉低氮改造	2021 年 12 月底前	完成燃气锅炉低氮改造 98 台 381 蒸吨
	生物质锅炉治理、淘汰	2021 年 12 月底前	完成生物质锅炉超低排放改造 8 台 227.4 蒸吨，高效除尘改造 7 台 179.4 蒸吨，低氮/脱硝改造 179.4 蒸吨	
运输结构调整	运输结构调整	煤炭企业煤炭清洁运输	2021 年 12 月底前	全市煤炭企业煤炭清洁运输（铁路、水路、管道、新能源或国六货车）比例达到 40%
		焦化企业原材料、产成品清洁运输	2021 年 12 月底前	全市焦化行业清洁运输（铁路、水路、管道、新能源或国六货车）比例达到 20%
		老旧车淘汰	2021 年 10 月底前	全市城市公共交通新增、更新公交车全部为新能源或清洁能源车辆 完成国家下达的国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰任务，持续摸排核查，确保动态清零
	车船燃油品质改善	打击黑加油站	2021 年 12 月底前	组织开展打击黑加油站点（车）专项行动，并对不达标油品跟踪溯源
		油品和尿素质量抽查	2021 年 12 月底前	在全市加油站（点）抽检车用汽柴油共计 1200 个批次，实现年度全覆盖；从高速公路、国道、省道沿线加油站抽检尿素 80 次以上

类别	重点工作	主要任务	完成时限	工程措施
	在用车环境管理	在用车执法监管	2021年12月底前	查验100辆重型国六燃气车后处理装置情况
			2021年12月底前	检查排放检验机构94个批次，实现排放检验机构监管全覆盖
			2021年12月底前	对14家重点用车企业安装门禁系统，累计安装14家
	非道路移动机械环境管理	排放检验	2021年12月底前	开展非道路移动机械抽测1200辆以上，做到施工工地和港口码头、机场、铁路货物、物流园区、高排放控制区等重点场所全覆盖
用地结构调整	扬尘综合整治	道路扬尘综合整治	2021年12月底前	城市建成区道路机械化清扫率达到90%，县城达到80%
		露天堆场扬尘整治	2021年12月底前	巨野港口干散货码头建设视频监控系统，监控干散货码头装卸作业和堆存场地，实现交通运输部门联网
			2021年12月底前	1家干散货码头物料堆放场所建设围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，物料输送装置建设吸尘、喷淋等防尘设施，加强干散货码头扬尘治理
		强化降尘量控制	长期坚持	各县区降尘量不高于7吨/月·平方公里
	秸秆综合利用	加强秸秆焚烧管控	2022年3月底前	2021-2022年秋冬期间，卫星遥感、执法监管等发现的秸秆焚烧火点数同比下降50%
		加强秸秆综合利用	2021年12月底前	秸秆综合利用率达到92%以上，其中还田利用率达到85%以上
能力建设	完善环境监测监控网络	环境空气VOCs监测	2021年12月底前	建成环境空气VOCs监测站点1个
	源排放清单编制	源排放清单编制	2021年12月底前	动态更新2020年大气污染源排放清单

5.2.2 地表水环境质量现状调查

5.2.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目废水经厂内污水处理站处理后排至园区污水处理厂、成武县污水处理厂继续进行深度处理，无废水直接外排。本项目引用《山东朗晟新材料有限公司年产 3000 吨五氯吡啶、2600 吨 2-胂基-4 甲基苯并噻唑等 10800 吨专用精细化学品项目环境影响报告书环境影响报告书》中地表水监测数据。

1、监测断面和监测项目

具体河流断面见下表 5.2-12 和图 5.2-2。

表 5.2-12 水质引用监测数据一览表

编号	监测点名称	设置目的	监测因子
1#	成武县污水处理厂排污口上游 200m	对照断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、铬(六价)、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、邻二甲苯、间、对-二甲苯、氯苯、苯胺类、丙烯腈、全盐量、可吸附有机卤化物、吡啶
2#	成武县污水处理厂排污口下游 500m	混合断面	

2、监测时间与频率

引用数据监测时间：2021 年 2 月 25 日~27 日，监测单位：青岛中博华科检测科技有限公司。

3、监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地表水和无水监测技术规划》（HJ/T91-2002）中推荐方法进行，具体分析方法见表 5.2-13。

表 5.2-13 地表水水质监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	2-11
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	--
高锰酸盐指数	滴定法	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.005mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
F	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3µg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04µg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.001mg/L
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
1,1-二氯乙烷	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4µg/L
1,2-二氯乙烷	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4µg/L
二氯甲烷	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5µg/L
甲苯	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3µg/L
邻二甲苯	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2µg/L
间，对-二甲苯	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5µg/L
氯苯	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2µg/L
苯胺类	N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法	GB/T11889-1989	0.03mg/L
丙烯腈	吹扫捕集气相色谱法	HJ806-2016	0.003 mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	5mg/L
可吸附有机 卤素（AOX）	AOCl	离子色谱法	15µg/L
	AOF		5µg/L
	AOBr		9µg/L
吡啶	顶空/气象色谱法	HJ1072-2019	0.03mg/L

4、监测结果

现状监测期间水文参数指标见表 5.2-14。地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-15。

表 5.2-14 现状监测期间水文参数监测结果

监测点位	监测日期	水温 (°C)	河宽 (m)	河深 (m)	流速 (m/s)
1#	2021.02.25	3.2	13	2.3	静流
	2021.02.26	5.2	13	2.3	静流
	2021.02.27	5.0	13	2.3	静流
2#	2021.02.25	3.8	15	2.5	0.01
	2021.02.26	5.6	15	2.5	0.01
	2021.02.27	5.6	15	2.5	0.01

表 5.2-15 地表水监测结果一览表 单位: mg/L

点 位	采样时间	监测结果													
		pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	挥发酚 (mg/L)
1#	2021.02.25	7.44	36	10.7	10.2	8.6	1.79	16.9	0.17	未检出	未检出	2.74	未检出	未检出	0.0038
	2021.02.26	7.31	33	9.7	10.1	8.8	1.72	15.6	0.15	未检出	未检出	4.54	未检出	未检出	0.0037
	2021.02.27	7.24	34	10.3	10.1	8.1	1.66	16.5	0.16	未检出	未检出	2.65	未检出	未检出	0.0032
2#	2021.02.25	7.61	43	12.8	9.8	10.3	3.05	22.2	0.18	未检出	未检出	3.12	未检出	未检出	0.0042
	2021.02.26	7.52	42	12.5	9.5	9.9	2.98	24.2	0.16	未检出	未检出	3.05	未检出	未检出	0.0040
	2021.02.27	7.34	40	12.1	9.6	10.5	2.9	21.8	0.19	未检出	未检出	2.96	未检出	未检出	0.0046
点 位	采样时间	监测结果													
		六价铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	铅 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物(mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	吡啶 (μg/L)	1,1-二氯乙 烷 (μg/L)	1,2-二氯乙烷 (μg/L)
1#	2021.02.25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2320	未检出	790	427	623	60.6	未检出	未检出	未检出
	2021.02.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2130	未检出	700	388	572	55.8	未检出	未检出	未检出
	2021.02.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2210	未检出	630	409	600	57.4	未检出	未检出	未检出
2#	2021.02.25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2560	未检出	5400	516	727	68.1	未检出	未检出	未检出
	2021.02.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2400	未检出	3500	535	754	70.6	未检出	未检出	未检出
	2021.02.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2420	未检出	5400	508	721	67.1	未检出	未检出	未检出
点 位	采样时间	监测结果													
		二氯甲烷 (μg/L)	甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	间,对-二甲苯 (μg/L)	氯苯 (μg/L)	苯胺类 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)	可吸附有机卤素 (AOX) μg/L						
		AOCl	AOF	AOBr											
1#	2021.02.25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	未检出	434	19	9L				
	2021.02.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	未检出	200	63	9L				

	2021.02.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	209	19	9L	
2#	2021.02.25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.08	未检出	62	25	9L	
	2021.02.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	未检出	67	39	9L	
	2021.02.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.09	未检出	53	42	9L	

5.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： S_i —第 i 项评价因子的标准指数；

C_i —第 i 项评价因子的浓度值，mg/L；

C_{0i} —第 i 项评价因子的评价标准值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j > DO_f)$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f = 468/(31.6+T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S —实用盐度符号，量纲一；

T —水文， $^{\circ}\text{C}$ 。

对于浓度值限于在一定范围内的评价因子（pH 值），标准指数按下式计算：

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

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

式中： S_j —pH 的标准指数；

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水质标准中规定的 pH 值上限。

未检出及无标准的因子不予评价，仅留作本底值。

(3) 评价结果

根据以上公式计算，地表水环境质量现状评价结果列于表 5.2-16。

表 5.2-16 地表水评价结果一览表

点位	采样时间	评价结果									
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	粪大肠菌群	总磷	氟化物	挥发酚
1#	2021.02.25	0.22	1.80	2.68	0.49	1.43	1.79	0.08	0.85	2.74	0.76
	2021.02.26	0.16	1.65	2.43	0.50	1.47	1.72	0.07	0.75	4.54	0.74
	2021.02.27	0.12	1.70	2.58	0.50	1.35	1.66	0.06	0.80	2.65	0.64
2#	2021.02.25	0.31	2.15	3.20	0.51	1.72	3.05	0.05	0.90	3.12	0.84
	2021.02.26	0.26	2.10	3.13	0.53	1.65	3.13	0.04	0.80	3.05	0.80
	2021.02.27	0.17	2.00	3.03	0.52	1.75	3.03	0.05	0.95	2.96	0.92

从地表水现状评价结果可以看出：1#点位、2#点位化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、氟化物均存在超标现象；因此乐成河水质现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。上述超标因子中COD、氨氮、粪大肠杆菌主要是由于农村地区生活污水未经处理便直接排放有关；其他因子超标与上游企业废水以及周围村庄、餐馆的生活废水排入有关当地环保部门已制定了措施，加强对违规排放企业的监管和处罚。

5.2.2.3 地表水体综合整治方案

2016年9月26日，成武县人民政府印发了《成武县人民政府关于印发成武县落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（成政发〔2016〕7号），方案的总体工作目标为：

到2030重点河流全面恢复水环境功能，水环境风险得到有效控制，水环境生态系统基本恢复，城市建成区黑臭水体总体得到消除。到本世纪中叶，水生态环境根本改善，水环境安全得到保障，水环境生态系统实现良性循环。

并制定了达到以上目标的主要任务，主要包括实施全过程水污染防治、促进水资源节约和循环利用、加强生态保护与恢复等。

随着以上治理措施的落实，成武县乐成河、金城河、东鱼河北支的水质将得到改善。

5.2.3 地下水环境质量现状调查

5.2.3.1 地下水环境质量现状监测

1、地下水环境现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）结合区域地下水特点及评价区的具体情况，依据导则中的规定“二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于5个点/层，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2-4个点”。本次环评引用“山东朗晟新材料有限公司年产3000吨五氯吡啶、2600吨2-胂基-4-甲基苯并噻唑等10800等专用精细化学品项目”（该项目位于本次环评项目厂区西南侧约1300米，监测时间为2021年2月）及“山东鑫竹材料科技有限公司年产400吨QM、300吨4-氯-2-三氟乙酰基苯胺盐酸盐、3000吨溴硝醇项目”（该项目位于本次环评项目厂区南侧约650米，监测时间为2021年6月）环评期间监测数据，同时引用企业厂区内地下水井采用例行监测点水质监测数据（2021年5月），满足导则中二级评价的要求。

2、地下水监测

（1）监测点位

地下水监测点位具体见表5.2-16。监测布点图见图5.2-3。

表 5.2-16 (a) 引用的地下水监测布点一览表 (2021.2)

编号	监测点	相对距离 (m)	相对方位	设置目的
1#	刘庄 (已搬迁)	ENE	2710	上游水质、水位监测点
2#	朗晟厂址	SW	1300	厂址附近水质、水位监测点
3#	田胡楼村	S	1830	侧向水质、水位监测点
4#	毕石门 (已搬迁)	E	410	下游水质、水位监测点
5#	王草庙 (已搬迁)	N	373	侧向水质、水位监测点
6#	郭楼村 (已搬迁)	S	1000	水位监测点
7#	刘海村 (已搬迁)	SW	680	水位监测点
8#	吴庄	E	1730	水位监测点
9#	谷楼村 (已搬迁)	NE	710	水位监测点
10#	南王楼	SE	2350	水位监测点

表 5.2-16 (b) 引用的地下水监测布点一览表 (2021.6)

编号	监测点	相对距离 (m)	相对方位	设置目的
1#	鑫竹新材料厂址	S	650	区域地下水水质、水位监测点
2#	苗岗村 (已搬迁)	W	1500	上游水质、水位监测点
3#	毕石门 (已搬迁)	E	410	下游水质、水位监测点
4#	东小郭楼 (已搬迁)	SE	1200	侧向水质、水位监测点
5#	王草庙 (已搬迁)	N	373	侧向水质、水位监测点
6#	南王楼	SE	2350	水位监测点
7#	刘海村 (已搬迁)	SW	680	水位监测点
8#	邢楼村	SW	3230	水位监测点
9#	董口村 (已搬迁)	WNW	1700	水位监测点
10#	谷楼村 (已搬迁)	NE	710	水位监测点

(2) 收集的监测因子

常规因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌数、细菌总数、石油类、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、丙烯腈、氯苯、二甲苯、苯胺类。

同时测量水温、井深、地下水埋等水文参数。

(3) 监测时间和频率

引用“山东朗晟新材料有限公司年产 3000 吨五氯吡啶、2600 吨 2-胍基-4-甲基苯并噻唑等 10800 等专用精细化学品项目”中数据监测单位、监测时间及监测频次：

监测单位：山东钰祥工程科技（集团）有限公司

监测时间：2021年2月18日

监测频次：监测1天，采样一次。

引用“山东鑫竹材料科技有限公司年产400吨QM、300吨4-氯-2-三氟乙酰基苯胺盐酸盐、3000吨溴硝醇项目”中数据监测单位、监测时间及监测频次：

监测单位：山东修瑞德质量监测技术有限公司

监测时间：2021年6月10日

监测频次：监测1天，采样一次。

(4) 监测分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)、《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关规定执行中规定的方法进行，具体详见表5.2-17。

表 5.2-17 地下水监测项目及分析方法表

序号	参数	检测标准	使用设备	最低检测质量浓度(检出限)
1	pH 值	GB/T 5750.4-2006 玻璃电极法	便携式 pH 计 PHB-4	——
2	氨氮	GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	0.02mg/L
3	氰化物	GB/T 5750.5-2006 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	0.002mg/L
4	挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	0.0003mg/L
5	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 称量法	电子天平 FA224	——
6	总硬度	GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
7	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
8	氟化物	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.006mg/L
9	硝酸盐氮	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.016mg/L
10	亚硝酸盐氮	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.016mg/L
11	氯化物	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.007mg/L
12	硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪	0.018mg/L

			IC6000	
13	K ⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.02mg/L
14	Na ⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.02mg/L
15	Ca ²⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.03mg/L
16	Mg ²⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.02mg/L
17	CO ₃ ²⁻	国家环保总局(2002)第四版(增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管	——
18	HCO ₃ ⁻	国家环保总局(2002)第四版(增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管	——
19	六价铬	GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	0.004mg/L
20	镉	GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.5μg/L
21	铅	GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	2.5μg/L
22	铁	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.03mg/L
23	锰	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.01mg/L
24	汞	HJ 694-2014 原子荧光法	原子荧光分光光度计 RGF—6800	0.04μg/L
25	砷	HJ 694-2014 原子荧光法	原子荧光分光光度计 RGF—6800	0.3μg/L
26	石油类	HJ 970-2018 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	0.01mg/L
27	细菌总数	HJ 1000-2018 平皿计数法	SPX-100B-Z 生化培养箱	——
28	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	SPX-100B-Z 生化培养箱	——
29	1,1 二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.4μg/L
30	1,2 二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.4μg/L
31	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.5μg/L
32	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.3μg/L

33	邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.2 μ g/L
34	间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.5 μ g/L
35	丙烯腈	吹扫捕集/气相色谱法	HJ806-2016	0.003 mg/L
36	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.2 μ g/L
37	苯胺类	气相色谱-质谱法	HJ822-2017	0.057 μ g/L

(5) 监测结果

地下水监测期间水文参数见表 5.2-18、项目地下水各监测点的监测结果见下表 5.2-19。

表 5.2-18 (a) 地下水水位监测结果 (2021.2)

点位	位置	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)	水位
1#	刘庄 (已搬迁)	17.4	30	6.6	39.25
2#	朗晟厂址	17.6	34	6.9	36.04
3#	田胡楼村	17.6	32	7.2	36.61
4#	毕石门 (已搬迁)	17.8	36	7.5	38
5#	王草庙 (已搬迁)	17.4	34	7.6	35.88
6#	郭楼村 (已搬迁)	17.6	32	7.4	38.8
7#	刘海村 (已搬迁)	17.8	30	6.7	39.3
8#	吴庄	18.4	36	7.8	38.06
9#	谷楼村 (已搬迁)	18	35	7.7	38.22
10#	南王楼	17.8	34	7.3	38.07

表 5.2-18 (b) 地下水水位监测结果 (2021.6)

点位	位置	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)	水位
1#	鑫竹新材料厂址	19.2	35.5	8.6	26.9
2#	苗岗村 (已搬迁)	19.3	28	6.8	21.2
3#	毕石门附近 (已搬迁)	19.5	30	8.5	21.5
4#	东小郭楼附近 (已搬迁)	19.1	40	8.9	31.1
5#	王草庙附近 (已搬迁)	19.4	35	7.8	27.2
6#	南王楼	19.4	35.5	8.9	26.6
7#	刘海村附近 (已搬迁)	19.2	40	8.8	31.2
8#	邢楼村	19.6	30.8	6.9	23.9

9#	董口村附近（已搬迁）	19.5	25.5	6.7	18.8
10#	谷楼村附近（已搬迁）	19.4	40.5	8.2	32.3

表 5.2-19 (a) 地下水水质监测结果一览表 (2021.2)

检测参数	点位				
	1#刘庄	2#朗晟厂址	3#田胡楼	4#毕石门	5#王草庙
pH	7.33	7.47	7.56	7.29	7.51
K ⁺ (mg/L)	2.27	1.09	2.44	18.8	32.9
Na ⁺ (mg/L)	364	579	848	380	268
Ca ²⁺ (mg/L)	36.6	87.1	77.1	123	113
Mg ²⁺ (mg/L)	68.3	163	167	232	118
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	476	857	849	755	635
硝酸盐氮 (mg/L)	0.5	2.52	0.88	4.9	10.6
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.195	0.168	0.003	0.005	0.006
氯化物 (mg/L)	222	296	491	339	218
硫酸盐 (mg/L)	263	671	725	522	203
氟化物 (mg/L)	4.98	2.82	4.2	1.59	1.37
氨氮 (mg/L)	0.059	0.054	0.083	0.106	0.094
耗氧量 (mg/L)	0.96	1.389	1.041	0.99	1.041
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体 (mg/L)	1300	2240	2640	1940	1390
总硬度 (mg/L)	351.9	832.95	818.1	1219.95	724.05
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	2	未检出	未检出	未检出
1,1 二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2 二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
丙烯腈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.2-19 (b) 地下水水质监测结果一览表 (2021.6)

检测参数	点位				
	1#鑫竹厂址	2#苗岗村	3#毕石门	4#东小郭楼	5#王草庙
pH	7.1	7.2	7.4	7.4	7.2
K ⁺ (mg/L)	1.96	1.71	2.02	4.37	26.1
Na ⁺ (mg/L)	353.3	326.2	223	419.8	97.5
Ca ²⁺ (mg/L)	54.2	53.9	47	57	73.1
Mg ²⁺ (mg/L)	98.6	38.7	98.3	95.6	65.7
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	887	785	590	998	461
硝酸盐氮 (mg/L)	0.2	12.3	2.8	3.8	8.0
亚硝酸盐氮 (mg/L)	未检出	0.024	0.005	0.008	未检出
氯化物 (mg/L)	226	113	189	214	88
硫酸盐 (mg/L)	243	174	238	318	195
氟化物 (mg/L)	2.44	2.88	2.58	2.68	2.78
氨氮 (mg/L)	0.22	0.183	0.086	0.187	0.195
耗氧量 (mg/L)	0.79	0.65	0.79	0.57	0.66
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体 (mg/L)	1110	874	1080	1140	887
总硬度 (mg/L)	545	297	546	542	470
总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数 (CFU/mL)	3	2	4	2	3

另外,本次搜集了厂区 2 处地下水监控井的例行监测数据,监测结果如下:

表 5.2-20 场区地下水监控井监测参数

点位	采样日期	井深 m	埋深 m	水温 °C	pH	浊度 NTU	电导率 us/cm
危废暂存间	2021.5.26	50	10	16.5	7.28	0.49	863
酸碱罐区	2021.5.26	26	5	15.8	7.35	2.15	913

表 5.2-21 场区地下水监控井监测参数

检测项目	检测结果		单位	GB/T14848-2017Ⅲ类
	1#	2#		
色	5L	5L	度	≤15
嗅和味	无	无	/	无
浑浊度	0.49	2.15	NTU	≤3
肉眼可见物	无	无	/	无
pH	7.28	7.35	无量纲	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以 CaCO ₃ ）	292	318	mg/L	≤450
溶解性总固体	850	882	mg/L	≤1000
硫酸盐	164	135	mg/L	≤250
氯化物	90	98	mg/L	≤250
挥发酚	0.0004	0.0005	mg/L	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	mg/L	≤0.3
耗氧量	0.48	0.60	mg/L	≤3.0
氨氮	0.02L	0.02L	mg/L	≤0.50
硫化物	0.005L	0.005L	mg/L	≤0.02
钠	189	166	mg/L	≤200
亚硝酸盐	0.002	0.005	mg/L	≤1.0
硝酸盐	0.2L	0.2L	mg/L	≤20.0
氰化物	0.002L	0.002L	mg/L	≤0.05
汞	0.1L	0.1L	μg/L	≤0.001
铁	18.4	25.3	μg/L	≤300
锰	1.42	5.69	μg/L	≤100
铝	25.2	3.71	μg/L	≤200
锌	1.58	0.67L	μg/L	≤1000
铜	0.1	0.08L	μg/L	≤1000

根据企业地下水监控井例行监测数据可知，各因子可以满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水体要求，说明厂区内地下水环境良好。

5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价因子

选择监测因子作为评价因子（各监测点均未检出的不做评价）。

（2）评价方法

采用单因子指数法评价，计算公式同地表水质量评价。

（3）评价结果

地下水现状评价结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 (a) 地下水现状评价结果一览表 (2021.2)

评价参数	点位				
	1#刘庄	2#朗晟厂址	3#田胡楼	4#毕石门	5#王草庙
pH	0.22	0.313	0.373	0.193	0.34
钠	1.745	2.78	3.675	1.645	1.11
硝酸盐氮	0.025	0.126	0.044	0.245	0.53
亚硝酸盐氮	0.195	0.168	0.003	0.005	0.006
氯化物	0.888	1.184	1.964	1.356	0.872
硫酸盐	1.052	2.684	2.9	2.088	0.812
氟化物	4.98	2.82	4.2	1.59	1.37
氨氮	0.118	0.108	0.166	0.212	0.188
耗氧量	0.32	0.463	0.347	0.33	0.347
溶解性总固体	1.3	2.24	2.64	1.94	1.39
总硬度	0.782	1.851	1.818	2.711	1.609
总大肠菌群	/	1	/	/	/

注：未检出及无标准的不予评价

表 5.2-22 (b) 地下水现状评价结果一览表 (2021.6)

评价参数	点位				
	1#鑫竹厂址	2#苗岗村	3#毕石门	4#东小郭楼	5#王草庙
pH	0.07	0.13	0.27	0.27	0.13
钠	1.77	1.63	1.12	2.10	0.49
硝酸盐氮	0.01	0.62	0.14	0.19	0.4
亚硝酸盐氮	/	0.02	0.01	0.01	/
氯化物	0.90	0.45	0.76	0.86	0.35
硫酸盐	0.97	0.70	0.95	1.27	0.78
氟化物	2.44	2.88	2.58	2.68	2.78
氨氮	0.44	0.37	0.17	0.37	0.39
耗氧量	0.26	0.22	0.26	0.19	0.22
溶解性总固体	1.11	0.87	1.08	1.14	0.89
总硬度	1.21	0.66	1.21	1.20	1.04
细菌总数	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03

注：未检出及无标准的不予评价

由上表可知，区域地下水因子中，硫酸盐、溶解性总固体、氟化物、总硬度、钠出现超标现象，其余各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。总硬度、溶解性总固体超标主要是水文地球化学作用促使土壤及其下层沉积物中的钙镁易溶盐、难溶盐及交换性钙镁由固相向水中转移，从而使地下水硬度、溶解性总固体升高；硫酸盐主要是灰岩中含 SO_4^{2-} 的膏盐类矿物溶解产生的；氟化物主要是含水地层中氟离子含量

较高，长期溶滤作用下进入地下水。地下水中总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、钠超标主要与当地地质环境有关。

5.2.4 声环境质量现状调查

5.2.4.1 声环境质量现状监测

本次声环境质量现状评价采用企业2021年第四季度例行监测报告（山东信泽环境检测有限公司）。

（1）监测布点

为掌握项目厂址周围噪声环境现状，根据厂区平面布置及其周围环境特点，本次声环境现状评价在项目厂界共布置 4 个监测点。监测点位见表 5.2-24，监测点位图见图 5.2-4。

表 5.2-24 噪声监测布点一览表

序号	点位名称	设置意义	备注
1	厂区东侧	厂界噪声值	厂区外界 1m
2	厂区南侧	厂界噪声值	厂区外界 1m
3	厂区西侧	厂界噪声值	厂区外界 1m
4	厂区北侧	厂界噪声值	厂区外界 1m

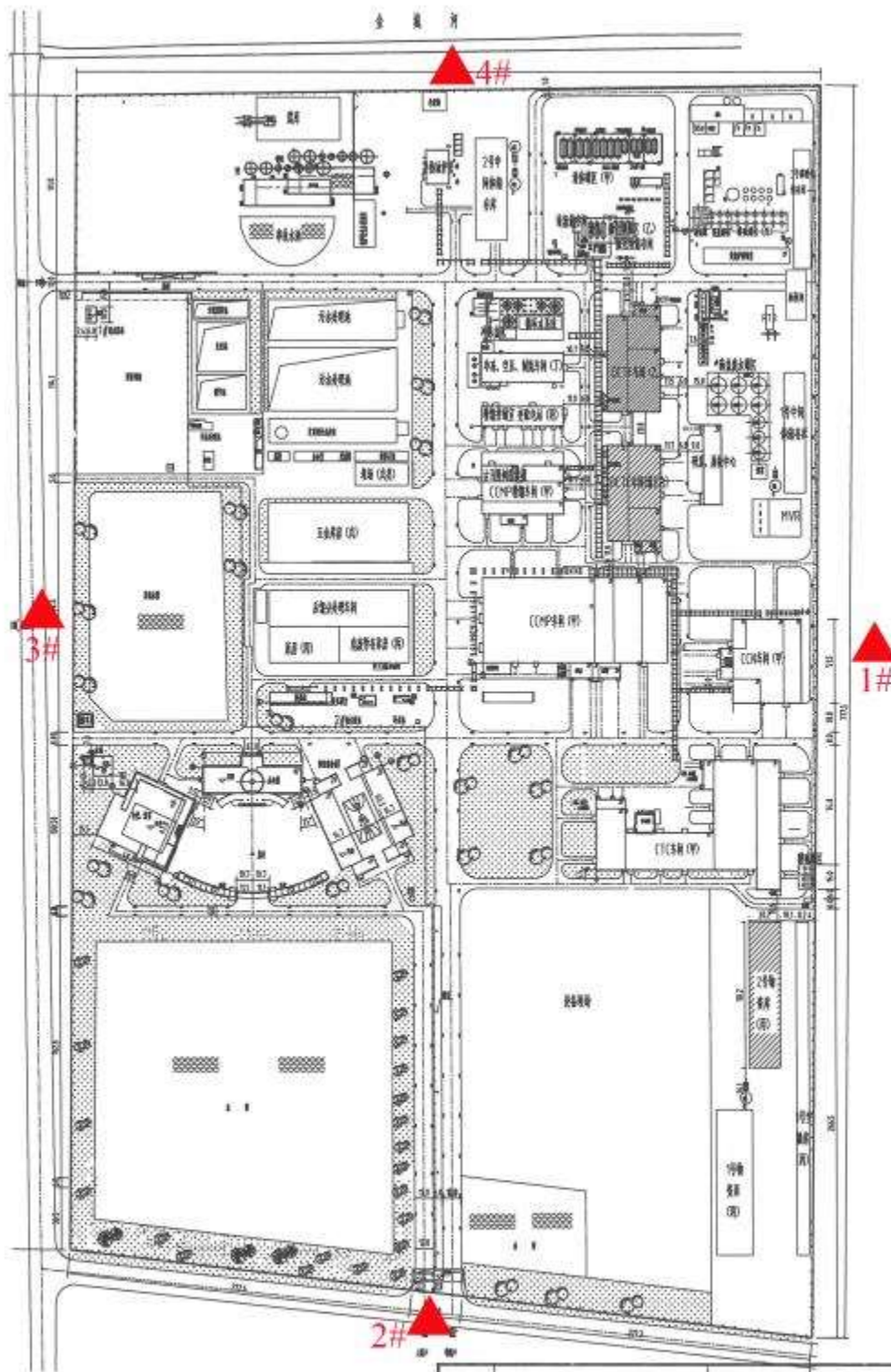


表 5.2-4 噪声监测布点图

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2021 年 12 月 9 日，白天和夜间各一次。测量时无雨、风力小于四级。

(4) 监测方法

监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的测量方法进行。

(5) 监测结果

本次噪声现状监测结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测时间	噪声 Leq[dB(A)]
2021.12.9	1#东厂界	昼间	57.4
		夜间	48.5
	2#南厂界	昼间	54.4
		夜间	47.3
	3#西厂界	昼间	57.3
		夜间	48.4
	4#北厂界	昼间	56.5
		夜间	48.0

5.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

噪声现状评价按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准执行，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

(2) 评价方法

采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —某点实测的等效连续 A 声级，dB（A）；

L_b —评价标准，dB（A）。

(3) 评价结果

按上述评价方法，声环境质量现状评价结果见表 5.2-24。

表 5.2-26 噪声现状评价结果 单位: dB (A)

时间	监测点编号	昼间			夜间		
		现状值 (Leq)	标准 (L _b)	超标值 (P=Leq-L _b)	现状值 (Leq)	标准 (L _b)	超标值 (P=Leq-L _b)
2021.12.9	1#东厂界	57.4	65	-7.6	48.5	55	-6.5
	2#南厂界	54.4		-10.6	47.3		-7.7
	3#西厂界	57.3		-7.7	48.4		-6.6
	4#北厂界	56.5		-8.5	48.0		-7

根据现状监测数据可以看出,项目厂界昼、夜间现状噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准。

5.2.5 土壤环境质量现状调查

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

1、监测点位与监测因子

本次环评土壤现状监测参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,结合项目本身特点及周围环境概况,本次评价共布11个土壤监测点位,同时引用企业2021年度例行监测数据,具体布点情况见表5.2-27和图5.2-5。

表 5.2-27 土壤环境现状监测布点情况一览表

序号	名称	监测意义	监测因子	备注
1#	DCTF 车间附近	厂内柱状样	建设项目 45 项+吡啶、硫化物、石油烃、氯化物	本次全部监测
2#	西南侧蝙蝠湖附近	厂内柱状样	吡啶、硫化物、石油烃、氯化物	
3#	CTC 车间南侧	厂内柱状样		
4#	污水处理站附近	厂内柱状样		
5#	有机原料罐区	厂内柱状样		
6#	CCMP 车间附近	厂内表层样	建设项目 45 项+吡啶、硫化物、石油烃、氯化物	基本因子引用企业例行监测数据,特征因子本次监测
7#	危废暂存间附近	厂内表层样	吡啶、硫化物、石油烃、氯化物	本次全部监测

	(S14)		
8#	厂区南侧空地	厂外表层样	建设项目 45 项+石油烃、二噁英类、吡啶、硫化物、氯化物
9#	厂区西侧空地	厂外表层样	石油烃、吡啶、硫化物、氯化物
10#	厂区北侧东杨庄南侧	厂外表层样	pH+农用地 8 项+石油烃、二噁英类、吡啶、硫化物、氯化物
11#	厂区东侧耕地	厂外表层样	石油烃、吡啶、硫化物、氯化物

2、监测单位、时间与频率

监测单位：山东城控检测技术有限公司、山东信泽环境检测有限公司

监测时间：2022年3月1日、2022年3月2日、2021年11月21日

监测频率：监测1天，采样参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

中有关规定执行。

4、监测分析方法

表 5.2-28 土壤监测分析方法一览表

序号	参数	分析方法	方法依据	最低检出限
1	苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
2	2-氯苯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
3	硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
4	萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
5	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
6	蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
7	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
8	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
9	苯并[a]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
10	茚并[1,2,3-c,d]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
11	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相	0.1mg/kg

序号	参数	分析方法	方法依据	最低检出限
			色谱-质谱法	
12	氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
13	氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
14	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
15	二氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
16	反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg
17	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
18	顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
19	氯仿	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
20	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
21	四氯化碳	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
22	苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9µg/kg
23	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
24	三氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
25	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
26	甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
27	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
28	四氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg
29	氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
30	乙苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
31	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg

序号	参数	分析方法	方法依据	最低检出限
32	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
33	邻二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
34	苯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg
35	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
36	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
37	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
38	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
39	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	6mg/kg
40	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	/
41	硫化物	HJ 833-2017	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.04mg/kg
42	氟化物	HJ 873-2017	土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	63mg/kg
43	氯化物	NY/T 1378-2007	土壤氯离子含量的测定	/
44	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
45	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
46	镉	GB/T 17140-1997	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg
47	六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
48	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
49	镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
50	铅	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
51	锌	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
52	总铬	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
53	吡啶	参考 GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录 O 固体废物 挥发性有机化合物的测定 气相色谱/	0.15mg/kg

序号	参数	分析方法	方法依据	最低检出限
			质谱法	
54	二噁英	HJ77.4-2008	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释 高分辨气相色谱-高辨质谱法	/

5.2.5.2 监测结果

土壤各取样点现状监测结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 (a) 土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	单位	1#DCTF 车间附近			6#CCMP 车 间附近	8#厂区南侧空地
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
1	砷	mg/kg	14.4	11.9	7.81	2.4	11.2
2	镉	mg/kg	0.33	0.29	0.26	0.29	0.37
3	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4	铜	mg/kg	53	48	31	7.9	51
5	铅	mg/kg	40	35	18	11	37
6	汞	mg/kg	0.036	0.040	0.031	0.0211	0.069
7	镍	mg/kg	52	54	30	13	45
8	四氯化碳	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9	氯仿	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

21	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
33	间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
34	邻二甲苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
35	硝基苯	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
36	苯胺	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
37	2-氯酚	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
38	苯并[a]蒽	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
39	苯并[a]芘	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
40	苯并[b]荧蒽	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
41	苯并[k]荧蒽	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
42	蒽	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
43	二苯并[a, h]蒽	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
45	萘	ug/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

46	二噁英（总毒性当量）	TEQng/kg	不检测				0.41
47	石油烃	mg/kg	471	10	14	21	7
48	硫化物	mg/kg	0.28	0.19	0.20	2.47	0.3
49	氟化物	mg/kg	601	568	612	691	709
50	氯化物	mg/kg	192.2	23.03	26.19	19.31	5.67
51	吡啶	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.2-29 (b) 土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	单位	2#西南侧蝙蝠湖附近			3# CTC 车间南侧			4# 污水站附近			5#有机罐区		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
1	石油烃	mg/kg	7	13	8	16	44	23	11	18	20	18	18	12
2	硫化物	mg/kg	0.38	0.23	0.21	0.29	0.26	0.16	0.40	0.42	0.26	0.31	0.38	0.28
3	氟化物	mg/kg	598	614	641	638	713	611	680	722	590	739	724	698
4	氯化物	mg/kg	35.26	38.78	10.81	25.14	38.56	12.40	26.57	48.85	34.37	20.53	40.90	9.57
5	吡啶	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.2-29 (c) 土壤监测结果一览表

检测参数	点位		
	7#危废间 (0-0.2m)	9#厂区西侧表层样 (0-0.2m)	11#厂区东侧耕地 (0-0.2m)
石油烃 (mg/kg)	27	19	14
硫化物 (mg/kg)	0.39	0.76	0.41
氟化物 (mg/kg)	717	680	628
氯化物 (mg/kg)	14.53	9.74	7.08
吡啶 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

表 5.2-29 (d) 土壤监测结果一览表

检测参数	点位
	10#厂区北侧东杨庄南侧 (0-0.2m)
pH值	7.86
砷 (mg/kg)	11.6
汞 (mg/kg)	0.059
铅 (mg/kg)	36
镉 (mg/kg)	0.33
铜 (mg/kg)	38
锌 (mg/kg)	90
镍 (mg/kg)	43
铬 (mg/kg)	90
石油烃 (mg/kg)	23
硫化物 (mg/kg)	0.38
氟化物 (mg/kg)	649
氯化物 (mg/kg)	4.60
吡啶 (mg/kg)	未检出
二噁英 (TEQng/kg)	0.12

5.2.5.3 土壤环境理化性质调查与监测

1、土壤环境现状调查

(1) 土地利用现状

本项目现状项目用地类型为“工业用地”。项目周边分布有农田、村庄。

(2) 土地利用规划

根据“成武县化工产业园总体规划”，本项目占地范围属于工业用地。

2、土壤环境质量现状监测







土壤理化性质见表 5.2-30、表 5.2-31。







表 5.2-30 土壤理化性质一览表









采样点位		pH	颜色	结构	质地	砂砾含量%	其他异物
1#	0~0.5m	7.86	棕	团粒	轻壤土	20	无
	0.5~1.5m	7.58	棕	块状	轻壤土	15	无
	1.5~3.0m	7.74	棕	块状	中壤土	10	无
2#	0~0.5m	7.94	棕	团粒	轻壤土	20	无
	0.5~1.5m	8.03	棕	块状	重壤土	15	无
	1.5~3.0m	7.86	棕	块状	重壤土	10	无
3#	0~0.5m	8.03	棕	团粒	轻壤土	无	无
	0.5~1.5m	7.98	棕	团粒	轻壤土	无	无
	1.5~3.0m	8.11	棕	块状	轻壤土	无	无
4#	0~0.5m	7.69	棕	团粒	轻壤土	15	无
	0.5~1.5m	7.86	棕	团粒	中壤土	10	无
	1.5~3.0m	7.83	棕	块状	中壤土	5	无
5#	0~0.5m	8.06	棕	团粒	轻壤土	20	无
	0.5~1.5m	8.04	棕	块状	中壤土	15	无
	1.5~3.0m	8.12	棕	块状	重壤土	8	无
6#	0~0.5m	7.94	棕	团粒	轻壤土	20	无
	0.5~1.5m	8.03	棕	块状	中壤土	15	无
	1.5~3.0m	7.86	棕	块状	重壤土	10	无
7#	0~0.2m	8.12	棕	团粒	轻壤土	无	无
8#	0~0.2m	7.69	棕	团粒	轻壤土	无	无
9#	0~0.2m	7.94	棕	团粒	轻壤土	无	无
10#	0~0.2m	7.86	棕	团粒	轻壤土	无	无
11#	0~0.2m	8.06	棕	团粒	轻壤土	无	无

表 5.2-31 土壤理化性质一览表

采样点位		采样日期	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	氧化还原电位 mV	饱和导水率 mm/min	土壤容重 g/cm ³	总孔隙度%
1#	0~0.5m	2022.3.1	5.5	462	0.043	1.52	50
	0.5~1.5m		3.4	443	0.041	1.50	48
	1.5~3.0m		1.4	415	0.043	1.53	47
2#	0~0.5m		2.4	473	0.056	1.59	49
	0.5~1.5m		1.5	461	0.055	1.57	48
	1.5~3.0m		1.0	441	0.053	1.56	46
3#	0~0.5m		2.1	438	0.048	1.50	49
	0.5~1.5m		1.3	421	0.040	1.56	47
	1.5~3.0m		1.4	406	0.046	1.52	46
4#	0~0.5m		22.3	462	0.065	1.72	50
	0.5~1.5m		8.4	438	0.054	1.53	48
	1.5~3.0m	5.9	421	0.050	1.55	47	
5#	0~0.5m	4.3	448	0.049	1.50	48	

	0.5~1.5m		4.5	426	0.048	1.52	46
	1.5~3.0m		4.0	411	0.048	1.54	45
6#	0~0.5m		2.4	473	0.056	1.59	49
	0.5~1.5m		1.5	461	0.055	1.57	48
	1.5~3.0m		1.0	441	0.053	1.56	46
7#	0~0.2m		12.9	415	0.056	1.60	48
8#	0~0.2m	2022. 3.2	14.4	429	0.043	1.53	46
9#	0~0.2m		4.1	437	0.049	1.57	47
10#	0~0.2m		13.3	395	0.048	1.51	51
11#	0~0.2m		12.3	406	0.047	1.56	49
土体构型（土壤剖面）							
点号	景观照片		土壤剖面照片		层次		
1#DCTF 车间					0-50cm 棕色、轻壤土、团粒		
					50-150cm 棕色、轻壤土、块状		
					150-300cm 棕色、中壤土、块状		
2#厂区 南侧蝙蝠湖					0-50cm 棕色、轻壤土、团粒		
					50-150cm 棕色、重壤土、块状		
					150-300cm 棕色、重壤土、块状		
3#CTC 车间南侧					0-50cm 棕色、轻壤土、团粒		
					50-150cm 棕色、重壤土、块状		
					150-300cm 棕色、重壤土、块状		

4#污水处理站			0-50cm 棕色、轻壤土、团粒
			50-150cm 棕色、中壤土、团粒
			150-300cm 棕色、粘土、块状
5#罐区			0-50cm 棕色、轻壤土、团粒
			50-150cm 棕色、重壤土、块状
			150-300cm 棕色、重壤土、块状
6#CCMP车间			0-50cm 棕色、轻壤土、团粒
7#危废暂存间			0-50cm 棕色、轻壤土、团粒

<p>8#厂区 南侧</p>			<p>0-50cm 棕色、轻壤土、 团粒</p>
<p>9#厂区 西侧</p>			<p>0-50cm 棕色、轻壤土、 团粒</p>
<p>10#厂区 北侧</p>			<p>0-50cm 棕色、轻壤土、 团粒</p>
<p>11#厂区 东侧</p>			<p>0-50cm 棕色、轻壤土、 团粒</p>

5.2.5.4 现状评价

(1) 评价标准

厂址处土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值、厂区外侧耕地土壤执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB315618-2018）表 1 风险筛选值中 pH>7.5 其他用地标准值。

(3) 评价方法

单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(4) 评价结果

未检出及没有标准的不予评价。土壤现状评价结果见表 5.2-32。

表 5.2-32 (a) 土壤环境质量评价结果一览表

序号	污染物项目	1#DCTF 车间附近			6#CCMP 车间附近	8#厂区南侧空地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
1	砷	0.24	0.20	0.13	0.04	0.19
2	镉	0.0051	0.0045	0.0040	0.0045	0.0057
3	铜	0.0029	0.0027	0.0017	0.00044	0.0028
4	铅	0.05	0.044	0.023	0.014	0.046
5	汞	0.00095	0.0011	0.00082	0.00056	0.0018
6	镍	0.058	0.060	0.033	0.014	0.050
7	石油烃	0.10	0.0022	0.0031	0.0047	0.0016
8	二噁英	不检测				0.01

未检出及没有标准的不予评价。

表 5.2-32 (b) 土壤环境质量评价结果一览表

序号	污染物项目	2#西南侧蝙蝠湖附近			3# CTC 车间南侧			4# 污水站附近			5#有机罐区		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
1	石油烃	0.0016	0.0029	0.0018	0.0036	0.0098	0.0051	0.0024	0.0040	0.0044	0.0040	0.0040	0.0027

未检出及没有标准的不予评价。

表 5.2-32 (c) 土壤评价结果一览表

检测参数	点位		
	7#危废间 (0-0.2m)	9#厂区西侧表层样 (0-0.2m)	11#厂区东侧耕地 (0-0.2m)
石油烃	0.0060	0.0042	0.0031

未检出及没有标准的不予评价。

表 5.2-32 (d) 土壤评价结果一览表

检测参数	点位
	10#厂区北侧东杨庄南侧 (0-0.2m)
砷	0.46
汞	0.02
铅	0.21
镉	0.55
铜	0.38
锌	0.30
镍	0.23
铬	0.36
二噁英	0.003

未检出及没有标准的不予评价。

由上表可见，监测点各监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值要求及可以满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB315618-2018）表 1 风险筛选值，说明当地土壤并未受到明显的污染影响。

6 环境影响预测与分析

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 工程施工内容

本项目主要施工内容主要包括土方开挖、场地平整、地面防腐防渗处理、生产车间建设、设备安装等建设工作。

6.1.2 施工进度

拟建项目实施周期 24 个月。

6.1.3 原址构筑物拆除情况简析

1、原址现状拆除及新增设施情况

拟建项目新建的中试车间原址为预留用地，布置几座空房，目前闲置，新建的研发中心，现状为空地。

2、原址现状拆除计划

拟建项目原址拆除计划开工日期为 2022 年 4 月，计划拆除工作施工期 24 个月。

3、下一步施工活动的污染防治工作要求和建议

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号)的要求，防范工业企业关停拆除过程中的偷排、偷倒、不规范拆迁等行为，防止加重场地污染，保障工业企业场地再开发利用环境安全。

拆除过程中企业应严加管理，防止产生二次污染和次生突发环境事件，确保原址污染场地再开发利用前环境风险得到有效控制。环保部门应当加强对现有工程拆除工作的监督检查，加强对拆除污染防治工作的指导。

本项目的建设涉及原址现状构筑物拆除情况，建议企业拆除过程应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定》要求进行：拆除涉及有毒有害物质的生产设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动

污染防治方案，企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

6.1.4 施工期主要影响

6.1.4.1 环境空气影响分析

施工期造成区域大气环境污染的主要因素是地面扬尘，污染因子为 TSP。施工扬尘产生的主要环节为：土方挖掘、建筑垃圾、建筑材料的运输。

由于工程建设需要大量的建筑材料，因而将有一定量的运输车辆进出工地，从而不可避免地在车辆通过时产生二次扬尘，污染周围大气环境。工程中采取工地路面硬化并及时清扫和洒水等措施来控制运输二次扬尘的产生。

另外，在建筑材料装卸、搅拌机加料时将产生一定量的扬尘，施工中采取建筑材料定点存放，混凝土搅拌场所地面定时清理、定时洒水的措施，以控制该作业点二次扬尘产生量。

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此本次评价采用类比现场实测资料进行综合分析，施工场地的扬尘情况类比北京市环科院及石家庄市环境监测中心对施工场地扬尘进行的监测数据，建筑工地内 TSP 浓度相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍，施工及运输车辆引起的扬尘主要为天然土颗粒，粒径较大，在当年平均风速较小的情况下，扬尘飞扬距离较小。

为控制扬尘对周围环境，特别是对周围敏感目标的影响，建设单位应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》采取以下施工污染控制对策：

(1) 建立扬尘污染防治责任制，在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，在一般路段应连续设置不低于 1.8m 的围挡，并做到坚固美观。围护高度可按略高于建筑物高度设置为宜。

(2) 施工期间，应对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于 2000

目/100cm²)或防尘布。

(3) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定。一般每天洒水 1~2 次;若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

(4) 石灰、黄砂等易产生扬尘的建筑材料以及渣土、弃渣等易产生扬尘的建筑垃圾尽可能采取密闭方式,不得凌空抛掷、扬撒;如不得不敞开堆放时,应对其进行喷淋、固化处理,设置围挡、防风网、挡风屏等,防止造成扬尘污染。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的,装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm,两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm。车斗应用苫布覆盖,苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。

(6) 建筑工地出入口及其它场地要设专人清扫,保持建设场地清洁。对工地附近的道路环境实行保洁制度,及时清扫,尽量减少扬尘对环境的影响。

(7) 工地出入口要设置车轮冲刷设施,防止将泥土带出工地;装运物料、土方、渣土及垃圾的车辆要遮盖封闭,并按环卫部门批准的路线、时间、地点倾倒。

(8) 施工现场内的水泥、白灰、粉煤灰等散状材料必须遮盖封闭。建筑施工现场的垃圾必须采取定点分类、封闭存放、及时清运等防尘防污染措施。

(9) 施工机械在实施挖土、装土、堆土、填土、路面切割、破碎、拆除旧建筑物等作业时,应当采取洒水等措施防止扬尘污染。

采取上述措施后,施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低,同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

6.1.2 水环境影响分析

施工期间,建筑工人日常生活产生生活污水。施工人员平均按 10 人,生活用水量按 30L/人d 计,则生活用水量为 0.3m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计,则生活污水的排放量为 0.24m³/d。该污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等。施工场地设置防渗旱厕,盥洗废水泼洒抑尘,不外排。

施工废水除施工人员的生活污水,另外砂石冲洗、混凝土养护、场地和设备冲洗等过程也会产生少量废水。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单

一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。施工期间防止水环境污染的主要措施为：

(1) 在混凝土输送泵及混凝土运输车清洗处，设置沉淀池，使排放的废水先经沉淀池沉淀后再回收用于场地洒水降尘。

(2) 施工期间的用水防止跑、冒、滴、漏，减少无谓用水量。

(3) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染地下水。

(4) 施工人员盥洗废水泼洒抑尘，场地设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

(5) 施工场地设置隔油池、沉淀池，设备冲洗水经处理后循环使用。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，将施工期对水环境影响降低到最小。

6.1.3 声环境影响分析

1、噪声环境影响分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各种机械设备和物料运输的交通噪声。施工过程中，在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如装载机、挖掘机、打桩机、混凝土振捣器、设备吊装机械等，产噪声级在 75~105dB (A) 之间，对周围声环境产生一定的影响。

(1) 噪声源强

建筑施工噪声为间断性噪声，声级值较高，根据类比调查和资料分析，声级源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械设备产生噪声声源情况

施工阶段	序号	设备名称	噪声级 dB (A)
土方	1	挖掘机	90
	2	推土机	86
	3	装载机	90
	4	载重汽车	75
	5	卷扬机	90
结构	6	振捣器	90
	7	电锯	95

装修	8	电钻	92
	9	多功能木工刨	86
筑路	10	平路机	86
	11	压路机	86

将施工机械作为点声源利用点声源衰减模式计算各种常用施工机械到不同距离处的声级值及达标距离，分析施工期噪声的影响范围和程度。

(2) 预测模式

点声源衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

R —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

(3) 计算结果

采用以上模式计算结果，施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值见表 6.1-2。

表 6.1-2 距施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

施工机械	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m
挖掘机	90	84	78	72	64	58	52	48
推土机	86	80	74	68	66	60	54	50
装载机	90	84	78	72	64	58	54	50
振捣器	90	84	78	72	70	64	58	54
电锯	95	84	74	61	58	54	48	42
电钻	92	85	80	65	55	51	47	41
木工刨	86	63	59	57	55	51	48	44
平路机	86	80	74	68	66	60	54	50
压路机	86	80	74	68	66	60	54	50

从上表可以看出，在未采取降噪措施的情况下，施工机械对周围环境影响较大，白天在距离声源 50m 的范围内施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，夜间施工超标情况出现在 200m 范围内。

(4) 噪声对敏感点的影响分析

根据上述计算结果，主要施工机械噪声昼间、夜间均产生影响，夜间在 200m

范围内影响居民生活与休息。因此，必须采取相应措施控制施工噪声对敏感点产生的影响。

2、噪声控制措施

(1) 用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境噪声污染范围与程度。隔声构件可由12~24cm的砖墙构成，也可由1~3cm的钢板构成。

(2) 可在打桩机、锯木机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，吸声材料可选择纤维材料、颗粒材料、泡沫材料等。

(3) 在施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

(4) 合理布局施工场地，按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

(5) 浇混凝土用的振捣棒，采用低频低噪型。由专业人员操作，不得在振捣作业中撬动钢筋或模板，以防止发出强噪声而污染环境、扰民。

(6) 降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

(7) 工程建设时，禁止在12:00~14:00、22:00~次日6:00进行建筑施工作业；特殊情况确需连续作业或夜间作业的，要采取有效措施降噪，并告知附近居民。

通过采取严格的降噪、防噪措施后，能够使噪声污染在施工中得到相应控制，可以降低施工噪声对周围居民的影响，随着施工期结束，噪声影响也将随之消失。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工过程中产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，如乱堆乱放、不加以管理，可能转入环境空气或地面水体，并通过下渗影响到地下水环境。

施工单位应按照国家及有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，拟采取如下管理措施：

(1) 根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。

(2) 渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，在场内

应设置专门的建筑垃圾堆放场，并及时回填，不可随地倾倒。生活垃圾应及时交环卫部门清运统一处置。

(3) 在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

采取相应固废处置/处理措施后，该项目施工期内固体废物不会影响到周边环境。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 评价等级及评价范围确定

1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别,筛选大气环境影响评价因子,本项目评价因子选取项目有组织 and 无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子,为 SO₂、PM₁₀、NO₂、氯化氢、甲苯、吡啶、甲醇、VOCs、二噁英共 9 个评价因子。各因子评价标准详见表 2.4-1。

根据工程分析核算结果,项目 SO₂ 和 NO_x 的年排放量为 3.6t/a < 500t/a,本次评价因子不再考虑二次污染物 PM_{2.5}。

2、评价等级的确定

(1) 项目参数选取

根据导则要求,本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定,估算模型参数取值情况见表 6.2-1,估算模型计算结果见表 6.2-2。

表 6.2-1 估算模式参数取值情况一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.5
最低环境温度/°C		-13.2
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作分级方法,采用附录 A 推荐模型中的估算模型,分别计算项目排放主要污染物的最大地面

空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

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

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

项目评价等级确定情况见下表。

表 6.2-2 估算模型计算结果一览表

序号	装置或车间名称	污染物排放量		排放源参数			离源距离(m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占标率 P_{max} (%)	$D_{10\%}$
		污染物名称	速率 (kg/h)	高度 /m	内径 /m	烟温 / $^{\circ}\text{C}$				
1	实验室废气排气筒 DA036	VOCs	0.0034	20	0.2	25	75	0.3918	0.02	/
2	RTO 废气处理装置排气筒 DA037	SO ₂	0.019	25	0.8	150	284	3.6348	0.73	/
		NOx	0.12					3.6348	1.45	/
		烟尘	0.042					0.7375	0.16	/
		HCl	0.04117					0.5795	1.19	/
		甲醇	0.0375					0.5268	0.02	/
		甲苯	0.0062					0.0906	0.05	/
		吡啶	0.00233					0.0341	0.04	/
		VOCs	0.1164					1.6857	0.08	/
		二噁英	3.9 TEQng/h					5.7×10^{-8} TEQng/m ³	0.000475	/
3	中试车间无组织	氯化氢	0.000024	75×80×15			105	0	0	/
		甲苯	0.000008					0	0	/
		甲醇	0.000008					0	0	/
		吡啶	0.000002					0	0	/
		VOCs	0.00006					0	0	/

从上表可以看出，本项目 P_{\max} 最大值为RTO废气处理装置排气筒排放的 NO_x ， P_{\max} 值为1.45%，因此大气环境影响评价工作等级为二级。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以厂区为中心点为中心区域（E115° 55' 4.8"，35° 1' 26.4"），边长5km的矩形区域。

4、评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择2020年为评价基准年，取得了2020年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5、环境空气保护目标调查

根据调查，本项目评价范围内距离项目较近的主要环境空气保护目标如下。

表 6.2-3 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂址 边界距离/m
	X	Y					
东杨庄村	93	993	居住区	人群	二类区	N	910

项目污染源分布见项目平面布置图 4.1-1，本次环境现状监测点见环境空气监测布点图 5.2-3，评价范围内敏感目标见敏感目标分布图 2.3-1。

6.2.1.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

1、基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用成武县例行监测点的长期数据，网格点环境质量现状浓度取例行监测点的平均浓度。

2、其他污染物环境质量现状浓度

本次搜集了项目排放的特征污染物环境质量现状浓度，共 2 个环境空气质量监测点，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值作为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见下表。

表 6.2-4 其他污染物环境质量现状浓度背景值

污染物	小时浓度背景值 mg/m ³
甲苯	0.01
甲醇	0.1
氯化氢	0.02
VOCs	0.0889
吡啶	0.04
污染物	日均浓度背景值
二噁英	0.48 pgTEQ/m ³

注：未检出的按照检出限评价

3、气象数据及污染源调查

(1) 气象数据调查

成武气象站位于 115°88'E, 34°95'N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。成武近 20 年 (2001~2020 年) 年最大风速为 21.0m/s (2006 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.5°C (2002 年) 和 -13.2°C (2016 年), 年最大降水量为 1162.0mm (2005 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.2-5, 成武近 20 年各风向频率见表 6.2-6, 图 6.2-1 为成武近 20 年风向频率玫瑰图。

表 6.2-5 成武气象站近 20 年 (2001~2020 年) 主要气候要素统计

月份项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速(m/s)	1.62	1.87	2.14	2.11	1.93	1.87	1.67	1.62	1.5	1.51	1.68	1.64
平均气温(°C)	0.46	3.89	9.98	15.8	21.5	26.11	27.49	26.33	22.02	16.3	8.85	2.11
平均相对湿度(%)	62.78	61.26	55.29	61.41	64.07	63.34	78.28	81.19	75.27	67.33	66.37	64.24
降水量(mm)	11.17	16	16.62	38.55	48.28	73.19	187.45	168.72	78.43	30.87	29.99	12.56
日照时数(h)	127.39	126.4	185.94	205.86	213.46	189.68	167.92	161.94	150.63	143.75	135.17	128.89

表 6.2-6 成武气象站近 20 年 (2001~2020 年) 各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	10.60	7.16	3.86	3.19	5.21	6.48	9.54	8.80	8.94	6.05	4.57	2.74	3.07	2.81	3.26	6.06	7.30

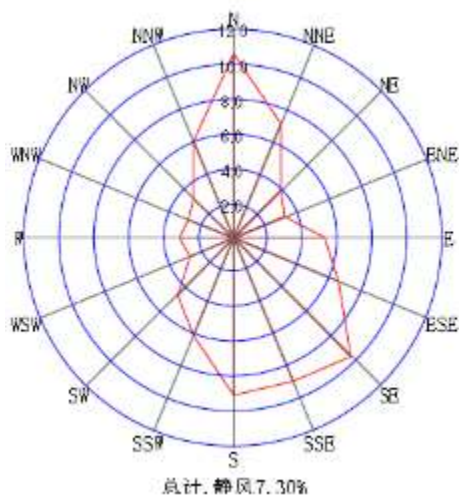


图 6.2-1 成武县近 20 年（2001~2020 年）风向频率玫瑰图

（2）污染源调查

本项目环境空气评价等级为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中7.1.2，对于二级评价项目，参照7.1.1.1和7.1.1.2调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源（如有），本项目为新建项目，本次只调查本项目新增污染源。拟建项目污染源主要详细参数如下：

表 6.2-7 拟建工程正常工况点源参数调查清单

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高 度	排气筒内径	烟气 排放量	烟气出口温度	年运行 时数	排放工况	污染物	排放速率
—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	—	kg/h
DA036 排气筒	257	-422	44	20	0.2	2000	25	7200	正常排放	VOCs	0.0034
DA037 排气筒	29	-106	45	25	0.8	5000	150	7200	正常排放	SO ₂	0.25
										NO _x	0.25
										PM ₁₀	0.05
										氯化氢	0.04117
										甲苯	0.0062
										甲醇	0.0375
										吡啶	0.00233
										VOCs	0.1164
二噁英	3.8TEQng/h										

表 6.2-8 拟建工程正常工况面源参数调查清单

面源名称	面源起点坐标		海拔高度 (m)	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 (m)	排放工况	污染物名称	排放速率
	X (m)	Y (m)								kg/a
中试车间	37	-151	44	75	80	0	12	正常排放	二氧化硫	0.00008
									氯化氢	0.17
									甲醇	0.06
									甲苯	0.057
									吡啶	0.015
									VOCs	0.457

表 6.2-9 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高 度	排气筒内径	烟气 排放量	烟气出口温度	年运行 时数	排放工况	污染物	排放速率
—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	—	kg/h
DA037 排气筒	29	-106	45	25	0.8	5000	150	2	非正常排放	SO ₂	0.0002
										氯化氢	0.4117
										甲苯	0.123
										甲醇	0.749
										吡啶	0.0465
										VOCs	2.328

交通运输移动源情况：拟建工程部分原料运输方式为由公路使用货车或槽罐车等运输至厂区；拟建工程产品采用货车运输出厂。

表 6.2-10 受本项目运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 t/a
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车 km)	
汽车运输	运输车辆从经 S254-园区道路至项目厂区行驶路程约 4.0km，本项目建成后，按照设计产能合计运输量，该路段平均新增大型卡车交通流量 4 车次/天	NO _x	公路	39km/h	1.8	0.0288
		CO	公路	39km/h	0.024	0.000384
		THC	公路	39km/h	0.002	0.000032

6.2.1.3 防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求,且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,因此,本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.1.4 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})不达标区,选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时,应优先考虑治理效果。拟建项目实验过程中使用的有机溶剂等易挥发到空气中形成废气,通过通风橱收集后经1套活性炭吸附处理后至所在大楼楼顶排放,排放高度约20m,设置1个排气筒DA036。中试车间有组织废气收集后排至RTO废气处理系统处置,RTO前端设置水洗+碱洗,主要目的是减少进入RTO装置的无机废气污染物的处理量;经预处理后废气进入蓄热燃烧装置(RTO)进行处理,处理后的尾气经一根25m排气筒DA037排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017),活性炭、RTO是去除有机废气的可行技术,各排气筒配套的环保设施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度,与并使环境影响可以接受。

6.2.1.5 排气筒高度合理性论证

拟建项目实验室排气筒高度设置为20m,RTO排气筒高度设置为25m。根据《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020),“排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于25m,其它排气筒高度不低于15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定”;根据《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019),“排气筒的高度应不低于15m(储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外),具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定”。根据《挥发

性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工》(DB37/2801.6-2018):“排气筒的高度应不低于 15m, 具体高度按环境影响评价要求确定。”

综上, 本项目排气筒高度设置合理。

6.2.1.6 污染源监测

项目生产运行阶段的污染源监测计划见环境管理与监测计划章节, 本章节不再赘述。

6.2.1.7 污染物排放量核算

根据《环境影响预测评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 对污染物排放量进行核算。

(1) 正常排放量核算

建设项目有组织排放量核算见表 6.2-11 (a), 无组织排放核算见表 6.2-11 (b)。

表 6.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	实验室废气排气筒 DA036	VOCs	1.7	0.0035	0.004
主要排放口					
2	中试车间蓄热燃烧装置排气筒 DA037	NO _x	27.7	0.12	1.8
		烟尘	10	0.042	0.36
		SO ₂	4.375	0.019	1.8
		HCl	8.234	0.04117	0.034
		甲醇	7.5	0.0375	0.006
		氯化亚砷	0.0044	0.000022	0.00002
		对苯二酚	8.24	0.0412	0.0066
		MIBK	0.75	0.00375	0.0006
		颗粒物	0.3	0.0015	0.0005
		甲苯	1.24	0.0062	0.0025
		二氯乙烷	0.78	0.0039	0.0021
		正丁醇	0.42	0.0021	0.0047
DMSO	2.6	0.013	0.0054		

		环丁砜	1.34	0.0067	0.005
		吡啶	0.466	0.00233	0.0014
		VOCs 合计*	23.28	0.1164	0.034
		二噁英	0.00088 TEQng/m ³	/	0.028TEQmg/a
有组织排放口合计	SO ₂				1.8
	NO _x				1.8
	颗粒物				0.36
	甲醇				0.006
	氯化亚砷				0.00002
	对苯二酚				0.0066
	MIBK				0.0006
	HCl				0.034
	甲苯				0.004
	二氯乙烷				0.0021
	正丁醇				0.0047
	DMSO				0.0087
	环丁砜				0.0061
	吡啶				0.0014
	DMF				0.00363
VOCs 合计*				0.04965	
二噁英				0.028TEQmg/a	

表 6.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (kg/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	中试车间	氯化氢	加强废气收集,减少跑冒滴漏	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)	100	0.17204
		甲苯			5.0	0.057
		甲醇			5.0	0.06
		VOCs			60	0.457
无组织排放总计						
无组织排放总计				氯化氢	0.17204	
无组织排放总计				甲苯	0.057	
无组织排放总计				甲醇	0.06	
无组织排放总计				VOCs	0.457	

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	1.8
2	NO _x	1.8
3	颗粒物	0.36
4	甲醇	0.006
5	氯化亚砷	0.00002
6	对苯二酚	0.0066
7	MIBK	0.0006
8	HCl	0.03427
9	甲苯	0.004
10	二氯乙烷	0.0021
11	正丁醇	0.0047
12	DMSO	0.0087
13	环丁砜	0.0061
14	吡啶	0.0014
15	DMF	0.00363
16	VOCs 合计	0.05
17	二噁英	0.028 (TEQmg/a)

(2) 非正常排放量核算

表 6.2-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
2	RTO 系统 排气筒 DA037	尾气 吸收 系统 出现 故障 -RTO 焚烧 故障	SO ₂	0.04	0.0002	1	2	加强 设备 检修 和维 护
			HCl	82.34	0.4117			
			甲醇	149.8	0.749			
			氯化亚砷	0.08	0.0004			
			对苯二酚	164.9	0.8245			
			MIBK	15	0.075			
			颗粒物	0.3	0.0015			
			甲苯	24.6	0.123			
			二氯乙烷	15.6	0.078			
			正丁醇	8	0.04			
			DMSO	51.6	0.258			
			环丁砜	26.8	0.134			
			吡啶	9.3	0.0465			
VOCs 合计*	465.6	2.328						

6.2.1.8 大气环境影响评价结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目大气污染源排放对环境空气影响较小。

本项目大气环境影响评价自查表见表下表。

表 6.2-15 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		—		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（无） 其他污染物（甲醇、甲苯、二噁英、氯化氢、VOCs、吡啶、DMF）						
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 <input type="checkbox"/>				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区 <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区 <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（甲醇、甲苯、二噁英、氯化氢、VOCs、吡啶、DMF）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ :(1.8)t/a	NO _x :(1.8)t/a	颗粒物:(0.36)t/a	VOCs:(0.05)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目废水排放情况

拟建项目废水主要工艺废水、地面冲洗废水、吸收装置废水，工艺废水收集后与地面冲洗废水、吸收装置废水一起进厂区污水处理站进一步处理，处理达到成武化工产业园污水处理厂（即成武桑德碧青水务有限公司）协议接管水质要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级要求后排至成武化工产业园污水处理厂处理，再排至成武县污水处理厂进一步处理，最终排入乐成河。

本项目废水排放情况详见表6.2-16。

表6.2-16 项目废水产生及排放情况一览表

项目	pH	CODcr	BOD5	SS	NH ₃ -N
污水处理站出水水质	6-9	60	20	30	10
成武桑德碧青水务有限公司接受协议	6-9	800	350	400	45
成武县污水处理厂接纳	--	300	180	108	21
成武县污水处理厂出水	6-9	50	10	10	5

6.2.2.2 园区污水处理厂情况

成武化工产业园污水处理厂，位于成武化工产业园内，厂区东邻成武金硕药业化工有限公司，西邻成武县晨晖环保科技有限公司西厂区，南邻山东成武中远化工有限公司，北邻园区道路，总投资6063.50万元，设计处理规模为5000m³/d。目前处理量约为4000m³/d，处理工艺为“混凝沉淀池+Fenton预处理系统+水解酸化池+A/O池”。废水处理达标后再排入成武县污水处理厂处理，达标后排入乐成河。园区污水处理厂的污水处理工艺流程图见图6.2-2。

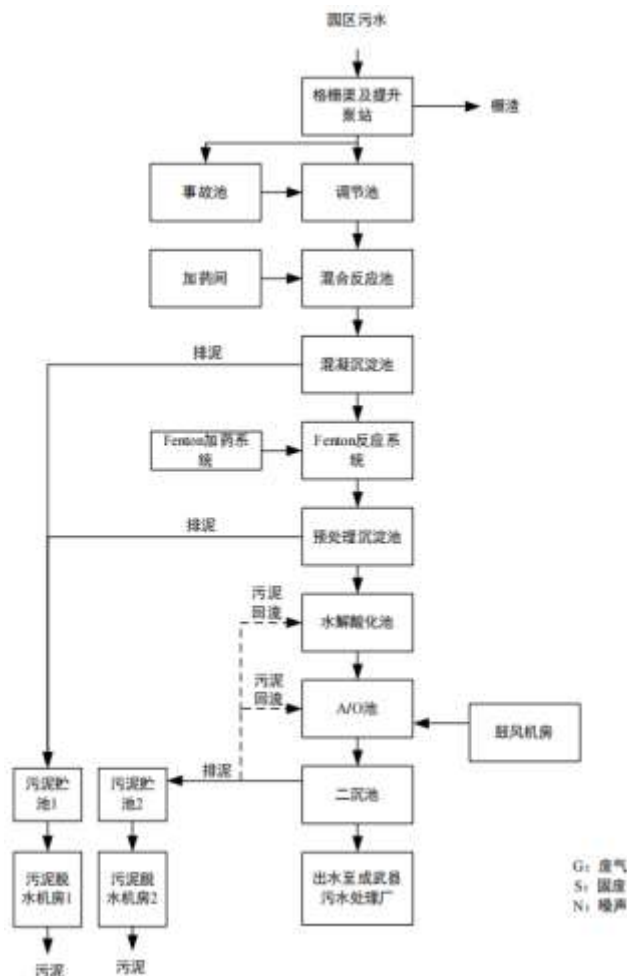


图6.2-2 园区污水处理厂工艺流程图

拟建项目厂内污水站出水水质能够满足污水处理厂进水水质要求。园区污水处理厂处理规模为 5000m³/d，目前处理量约为 4010m³/d，本项目新增废水排放量为 65.48m³/d。污水处理厂处理余量能够接纳本项目废水，本项目废水排放量不会对园区污水处理厂造成水量冲击。本项目在园区污水处理厂的服务范围内，项目所在地污水管网已敷设完善，园区污水处理厂可以接纳本项目产生的废水。

本次调查了成武化工产业园污水处理厂近一年的出水水质情况，具体见下表。

表 6.2-53 成武化工产业园污水处理厂在线监测数据一览表 单位：mg/L 色度（倍）

时间	COD	氨氮	总磷	总氮	苯系物	甲苯	氟化物	氯化物
2021.04	242	6.94	0.76	13.8	0.0003	0.0002	0.917	321
2021.07	59	11.9	0.45	18.5	0.00022	0.00014	0.26	340
2021.10	267	12.9	0.42	15.9	未检出	未检出	1.2	464
2022.1	298	9.27	0.96	16.5	0.0003	0.0002	1.67	444
最大值	298	12.9	0.96	18.5	0.0003	0.0002	1.67	464

标准值	360	35	3	40	2.5	2.5	2	
时间	硫酸盐	SS	苯胺类	色度	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	/	/
2021.04	242	36	0.028	16	0.08	830	/	/
2021.07	165	12	1.35	16	0.09	1140	/	/
2021.10	258	13.7	0.096	30	0.08	1350	/	/
2022.1	218	28.7	0.89	40	0.064	1380	/	/
最大值	258	36	1.35	40	0.09	1380	/	/
标准值	400	400	5	64	20	1500	/	/

注：各监测因子的监测频次均为季度

由上表可以看出，成武化工产业园污水处理厂出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》及成武县污水处理厂进水水质要求。

6.2.2.3 成武县污水处理厂情况

成武县污水处理厂设计处理规模为4万m³/d，目前处理量约为3.8万m³/d，采用3段厌氧-缺氧-好氧的卡鲁塞尔氧化沟二级生物处理工艺进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准后排入乐成河。

根据山东省生态环境厅网站公布的成武县污水处理厂 2021.01-2021.12 的在线监测数据，出水水质情况见表 6.2-17。

表 6.2-17 成武县污水处理厂在线监测数据一览表

时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
2021.01	30.7	0.4	0.1	8.3
2021.02	33.9	0.5	0.1	7.5
2021.03	30.3	0.1	0.1	7.3
2021.04	29.8	0.2	0.2	9
2021.05	32.6	0.3	0.2	11
2021.06	28.9	0.1	0.2	9.8
2021.07	23.6	0.2	0.1	9.2
2021.08	23.3	0.2	0.1	9.1
2021.09	19.9	0.1	0.2	8.6
2021.10	25	0.2	0.1	8.3
2021.11	31.6	0.7	0.1	8.7
2021.12	14.2	2.2	0.2	8.7
平均值	26.9	0.43	0.14	8.7
最大值	33.9	2.2	0.2	11
标准值	50.0	5.0 (8.0)	0.5	15.0

成武县污水处理厂目前运行效果良好，出水COD、氨氮、总磷、总氮月平均值能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准。

综上，拟建项目废水依托园区污水处理厂及成武县污水处理厂处理是可行的。

6.2.2.4 项目废水对周围水体的影响分析

项目废水在厂内污水处理站处理达到化工园区污水处理厂接收协议进水水质标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级要求后排入成武县污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准后排入乐成河，项目废水不直接排入外环境。

项目废水处理和排放已全部纳入到区域管理中，对周围地表水环境的影响可控制在接受的范围内。因此，本项目建成后不会改变周围地表水体现状使用功能。

6.2.2.5 事故状况下地表水对周围影响分析

（1）废水事故防范措施

在厂内污水处理站事故或检修时，厂内的废水得不到及时处理；如废水不经处理直接外排，会对地表水环境产生影响。建设单位已在厂区污水处理站北部设置了1500m³事故水池，事故状态下可以将废水暂存在事故水池中；当污水处理站运行正常后，再将事故状况时储存的废水分批次泵入厂内污水处理站处理，达标后排入成武县污水处理厂，以确保不会对地表水产生影响。

（2）初期雨水污染防范措施

对厂区前15分钟雨水进行收集处理，做到初期雨水不直接外排；后期雨水排入金成河。

经采取以上措施后，各事故状态下的废水以及厂区初期雨污水不会直接排入地表水环境，不会对地表水环境产生明显影响。

6.2.2.6 建设项目废水对南水北调影响

（1）南水北调东线工程

建设项目所在区域附近的水体属于南水北调东线工程山东段的水系。

南水北调东线工程是利用江苏省江水北调工程，并扩大规模、向北延伸，利用京杭大运河及淮河、海河流域现有河道和建筑物，将长江水输送到华北地区，解决华北地区的缺水问题。规划路线为从江苏扬州附近长江引水，利用京杭大运河及其平行的河道输水，经泵站逐级提水进入黄河北岸的东平湖后，分水两路，一路向北自流到天津；另一路向东经新开辟的胶东输水干线自流接引黄济青渠道，向胶东地区供水。东线工程输水线路总长2890km，串联洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖，沟通长江、淮河、黄河、海河四大水系。其中山东段全长487km，输水线路为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河(隧道)。接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水。另一支入七一河，六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括南四湖流域、东平湖流域及海河流域的一部分，涉及枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博9市。

南水北调工程的指导思想是“先节水，后调水；先治污，后通水；先环保，后用水”。南水北调工程的规划和实施要在遵循节水、治污和生态环境保护的原则基础上，将节水、治污和生态环境保护有机结合，推行流域污染物总量核定制度，加快城市污水处理厂及配套管网建设，实施污水资源化、工业污染源治理再提高、禁止向调水沿线排污、面源污染控制、生态建设与保护、截流与清污分流、河流生态环境恢复等措施，保证沿线水质达到Ⅲ类水体标准要求。

根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，南水北调工程中调水干线作为输水明渠，不允许排污。汇水区内的工业废水，处理达标后一律进入城市污水处理厂处理达标后进行污水资源化利用。

对南四湖流域的截污导流和污水资源化基本方案是：在汇入南四湖的主要入湖河流上，以县为单位建设橡胶坝，层层截污，枯水期内严禁排入湖区，所截污水处理厂及达到一级排放标准的尾水用于农田灌溉，就地消化。

(2) 项目废水对南水北调东线工程的影响分析

本项目废水经厂内污水处理站处理达标后进入化工园区污水处理厂后，通过密闭管道送入成武县污水处理厂处理达标后排入乐成河，由乐成河再汇入东鱼河（约20km），最终汇入南四湖（约50km）。

本次项目外排废水量较少，再加上排水沿途的农灌、截流、蒸发、下渗，在干旱季节情况下，项目排水到不了南四湖已消耗殆尽，影响范围涉及不到南水北调工程；即使丰水期有少量项目排水能够进入南四湖，此时南水北调工程处于非调水期，且丰水期自然径流量大，工程排水流经约70km，在水体自然蒸发和自净作用下，水量、水质衰减，因此项目排水对南四湖的影响甚微。

考虑到流域规划中的水质要求，本次环评建议建设单位应注意在日常生产中完善生产设备、污水处理设备的维护、保养工作，严格生产管理，确保生产及污水处理的正常运行，避免非正常排放的发生，以保护地表水资源。

6.2.2.6 水环境区域削减方案

1、2016年9月26日，成武县人民政府印发了《成武县人民政府关于印发成武县落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（成政发〔2016〕7号），方案的总体工作目标为：到2030重点河流全面恢复水环境功能，水环境风险得到有效控制，水环境生态系统基本恢复，城市建成区黑臭水体总体得到消除。到本世纪中叶，水生态环境根本改善，水环境安全得到保障，水环境生态系统实现良性循环。并制定了达到以上目标的主要任务，主要包括实施全过程水污染防治、促进水资源节约和循环利用、加强生态保护与恢复等。

2、成武化工产业园污水处理厂和人工湿地建设

从规划层面，对入园企业制定严格的环保准入门槛，对入园企业进行严格筛选，严禁高排水、高污染企业入园，从源头最大程度地减缓外部水环境带来的压力。实施区域综合污染整治措施，园区规划三级污水处理厂配套人工湿地水质净化

工程与园区规划三级污水处理厂同步建设，为区域发展腾出环境容量。根据化工产业园总体规划，园区内各企业产生的生产废水和生活污水经企业自建污水处理设施进行预处理后排入园区规划一级污水处理厂进行处理，然后进入园区规划三级污水处理厂进行处理，再经人工湿地水质净化工程进一步处理后排入金城河。

目前成武化工产业园内已建设一座一级污水处理厂（即化工产业园区污水处理厂），设计规模为0.5万m³/d，位于晨晖西厂区东邻。根据园区总体规划，规

划完善该在建化工产业园区污水处理厂,使其一级污水处理能力达到 2 万 m^3/d ,区内各企业污水经自建污水处理站预处理后进入该园区污水处理厂进行一级处理。规划在吴庄沟北端西侧新建 1 处三级污水处理厂,设计污水处理规模为 2 万 m^3/d (预留党集镇污水处理量 1 万 m^3/d),规划 2022 年和 2030 年经过一级处理后的区内污水排入该新建三级污水处理厂进行三级处理。

2、农村生活污水治理规划

目前,河流水污染面源污染已经成为当地河流地表水污染的主要源头,根据成武县正在编制的《成武县县域农村生活污水治理专项规划(2018—2035 年)》,至 2035 年,基本完成农村污水治理目标。没有污水处理站的村要全面推进设施建设和农户纳管,已有污水处理站的村要全面推进污水处理站改造提升和农户纳管扩面。力争全县农村生活污水治理率达到 80% 以上。

一、集中处理

(1) 城区及周边农村集中处理

按照“城边接管、就近联建”的原则,规划城区主干管延伸范围及附近的村庄污水均截污纳入城市管网收集,利用城区污水处理厂统一处理。进入城区污水处理厂的村庄共 69 个,其中文亭街道 24 个,永昌街道 26 个,经济开发区 9 个,九女集镇 7 个,苟村镇 3 个。

(2) 镇区及周边农村集中处理规划无法纳入城市污水管网的城镇,均需建设镇区污水处理厂。位于镇区主干管 1km 范围内且污水可以自流入主干管的村庄,应优先考虑纳入镇区污水管网集中处理。规划镇区污水处理厂排放标准达到一级 A 标准。

规划汶上集镇、南鲁集镇、大田集镇、天宫庙镇、伯乐集镇、党集镇、张楼镇、苟村集镇、白浮图镇、九女集镇、孙寺镇各建一座污水处理厂。规划污水厂能服务的范围内村庄暂不规划污水处理站。进入镇区处理厂的村庄共计 67 个,污水量总计 42000 m^3/d 。

二、分散处理

(1) 多个村庄联合处理

共规划 93 个多村联合污水处理站,服务 217 个村庄,处理污水量 10575 m^3/d 。规划搬迁村庄暂不规划污水处理站。

(2) 单个村庄集中处理

规划建设 130 个单村集中处理小型污水处理站，服务 130 个村庄，涉及污水量 11725m³/d。规划搬迁村庄暂不规划污水处理站。

规划 2035 年成武县域纳入城区污水处理厂的村庄有 69 个，纳入镇区污水处理厂的村庄有 67 个，采用多个村庄联合处理的有 217 个，采用单个村庄集中处理的有 130 个。共建设 11 个镇区污水处理厂，93 个多村联合污水处理站，130 个单村集中处理小型污水处理站。

6.2.2.7 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-18。

表 6.2-18 建设项目地表水环境影响评价自查一览表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场 <input type="checkbox"/> 、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			

	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域；面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域；面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源		

水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD、氨氮）	（0.025、0.0025）	（50、5）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
（）		（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水温减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源	
		监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测因子	（）	（厂区废水总排污口） （流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD ₅ 、石油类、甲苯）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					

6.2.3 地下水环境影响分析与评价

6.2.3.1 地质、水文地质条件

(1) 地形地貌

成武县地处鲁西南黄河冲积平原，地势平坦，西南稍高，东北略低，历史上由于黄河泛滥冲击和多次决口与改道，形成岗、坡、洼相间的各种微地貌类型。现以缓平坡地和浅平洼地为主的微地貌类型。成武县地表土为第四纪覆盖土，地表以下十五米为粉细砂，砂性土、粘性土不同深度的交错覆盖，地基承载力为 $8\sim 12T/m^2$ 。成武县是一个高裂度、多地震区域，建筑抗地震裂度等级7度。

成武县化工园区所处地貌为缓平坡地类型，地形较为平坦。菏泽市地形地貌见图6.2-3。

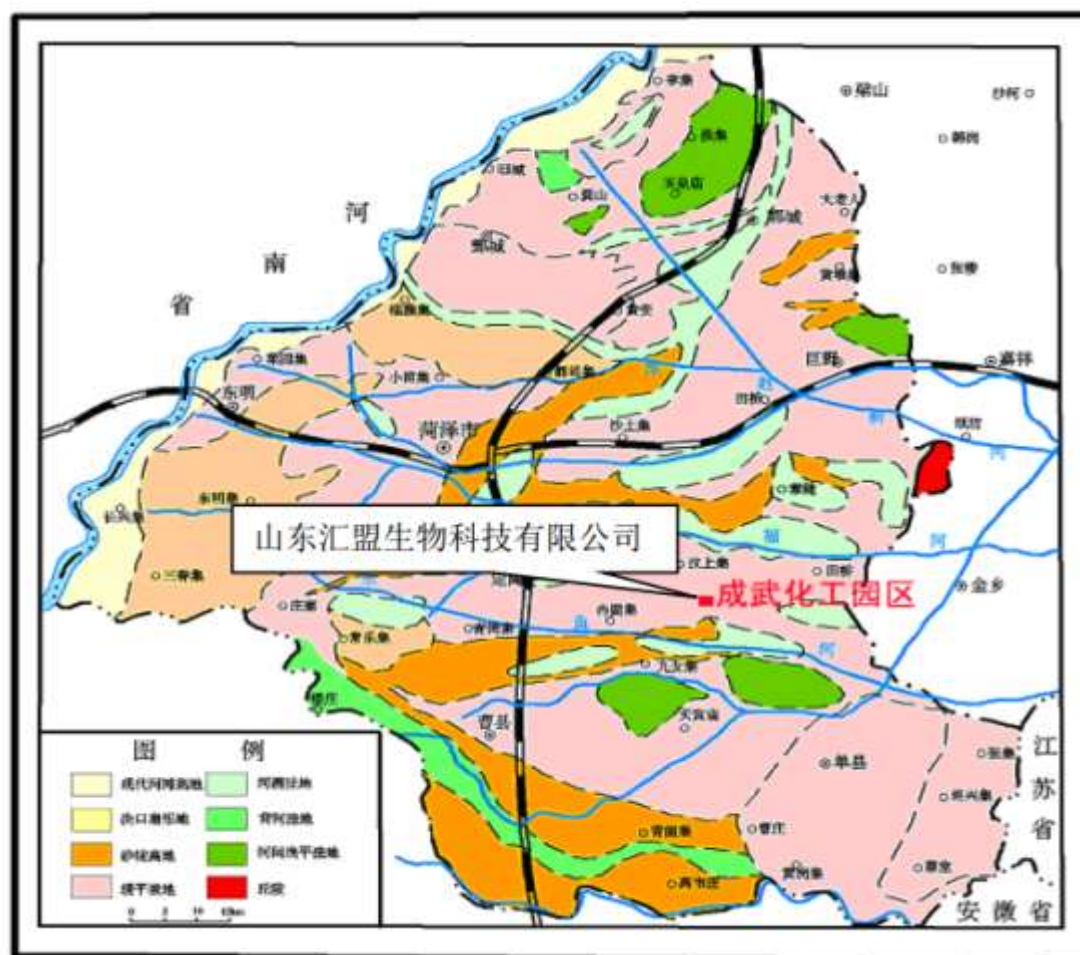


图6.2-3 菏泽市地貌图

(2) 区域地质条件

① 地层

菏泽市处于黄河冲积平原的前缘，地形呈西高东低、南北高中间低平的簸箕状向东逐渐缓降。海拔高度由东明一带的68m渐降至单县、巨野等地的37m，高差31m，地面坡度也由1/5000递减为1/10000。

地貌按形态分为丘陵和微倾斜低平原两大类。微倾斜低平原按形态成因又分为河滩高地、砂垆高地、缓平坡地、河槽洼地、背河洼地、河间浅平洼地、决口扇形地等六种微地貌类型。

成武县行政区范围内均被第四系松散层所覆盖，基岩地质以古近系大汶口为主。曹县断裂和田桥断裂在西北部交会，东北部有谢集断裂，东南部为鱼台断裂，南依天宫庙梁堤头断裂穿过，成武县基岩地质图见图6.2-4。

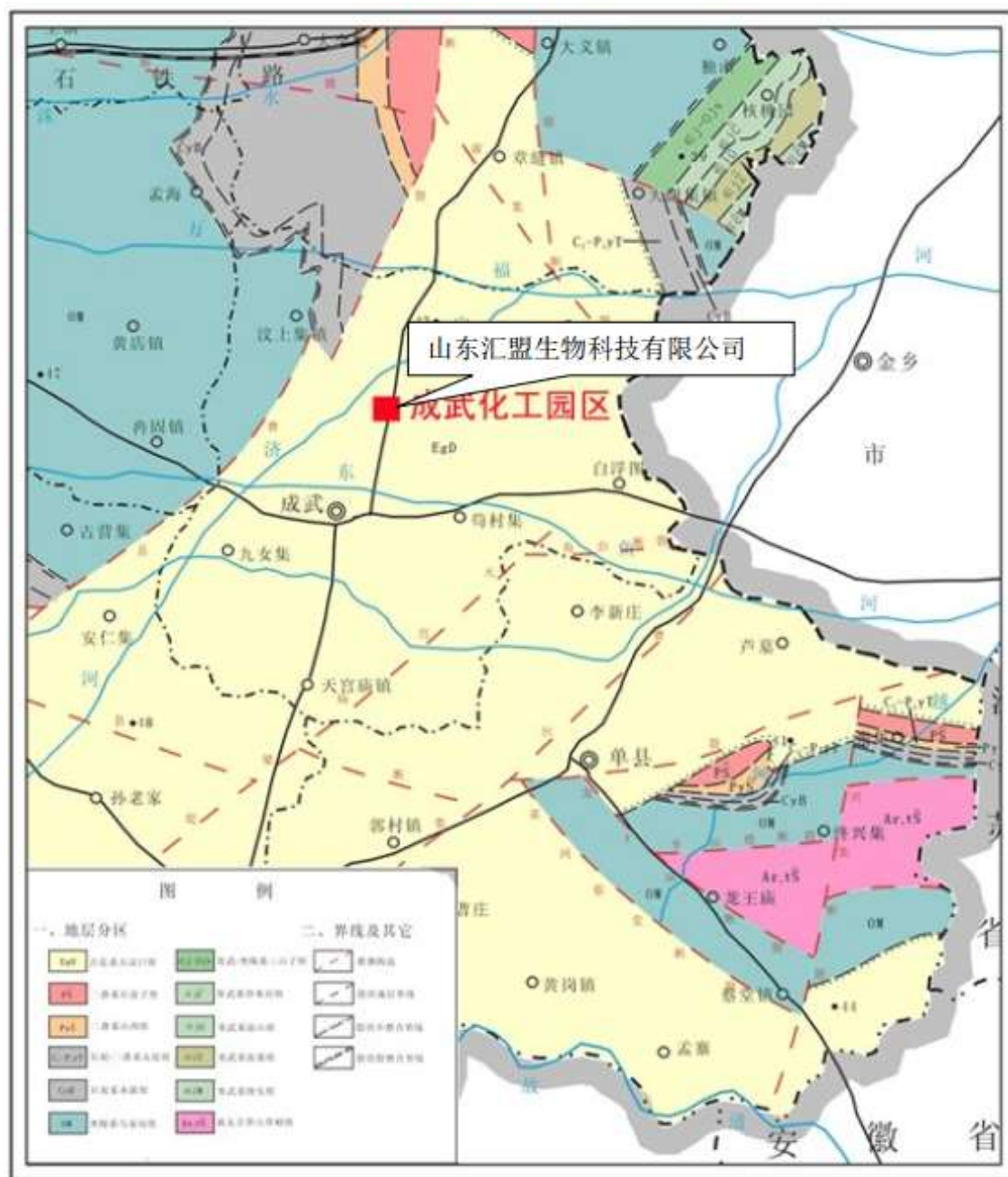


图6.2-4 成武县基岩地质图

a.新太古界

新太古界泰山岩群分布于单县东南部一带，岩性为黑云变粒岩夹含磁铁石英砂岩，局部富集成沉积变质铁矿。

b.古生界

寒武—奥陶系长清群、九龙群地表出露于巨野县核桃园一带，隐伏于巨野中东部、单县东南部，以白云质灰岩、砂质页岩、厚层鲕粒灰岩、薄层泥晶灰岩与黄绿色页岩互层、泥质条带灰岩夹竹叶状砾屑灰岩和白云岩为主。

奥陶系马家沟组仅在巨野县核桃园一带零星出露，多隐伏于鄆城、牡丹、定陶和巨野等县（区）的东部及单县东南部，以石灰岩为主。

石炭系—二叠系主要隐伏于巨野、郓城两县中部、单县东南部、曹县和定陶县西部、鄆城县及牡丹区中部。其中石炭系太原组为泥岩和粉砂岩，夹砂岩、数层灰岩及煤层，是该地区重要的含煤地层；二叠系山西组为粉砂岩、泥岩和砂岩，夹可采煤层三层，其中的第3层煤是目前主采煤层。

c.中生界

侏罗系淄博群三台组隐伏于成武县一带，以泥岩、砂质泥岩与砂砾岩为主。

d.新生界

古近系受聊考断裂活动的影响，聊考断裂东侧的鲁西地层分区以膏岩沉积为主，为官庄群，主要分布于成武、单县和曹县东南部；西侧的华北平原地层分区以生油沉积为主，为济阳群，主要分布于东明县境内。

新近系黄骅群遍布全市，以含砾砂岩与杂色粘土岩为主。上第三系岩性为灰绿、棕褐色粘土夹细砂、粉砂，含石膏，半固结，总厚度大于1000m。

第四系遍布本区以粉质粘土、粉砂及粉、细砂层及粘土为主。全新统：灰黄、灰黑色为主，岩性主要为粘质砂土及粉砂，夹有淤泥质层及部分砂质粘土。层底深度30m左右。上更新统：灰黄、黄褐色，以砂质粘土及粉细砂为主，夹有少量的中细砂及粘质砂土。层底深度100~120m。中更新统：棕黄、灰绿色为主，主要为砂质粘土及粘土，夹数层中细砂，含较多钙质结核，局部钙质富集成半固结状。层底深度170~240m。下更新统：灰绿色，以中细砂、粘土、砂质粘土为主，含砂5层，并含钙质结核及团块。层底深度 380~420m。

② 地质构造

大地构造单元属中朝准地台（I）的鲁西断隆（II）和华北断拗（II）。主体在聊考断裂以东，聊考断裂以西属华北断拗，被大型断裂分隔为相间排列的凸起和凹陷。

对区域地层和成矿作用具有控制作用的断裂是：

a.聊考断裂：位于西部，是华北断拗与鲁西断隆的分界断裂，北起聊城，向南经鄆城县董口、牡丹区李庄集、东明县马头至河南省兰考，全长270km，境内长达100km，呈北东25°方向延伸。在菏泽市以西聊考断裂附近属地震多发地段。

b.曹县断裂：位于中部，北段走向呈南北向，倾向西，南段走向为 45° 左右，倾向东南。垂直断距大于1500m。断裂西侧为菏泽凸起，东侧为成武凹陷，在燕山期和喜山期均活动。

c.巨野断裂：位于东部，是巨野煤田的控制断裂，走向近南北，倾向西，落差较大，在燕山期和喜山期均活动。

d.菏泽断裂：处于中部，西起东明陆圈，经中北部向东延伸，倾向南，形成于燕山期，为区域凹凸断块的控制性断裂。

e.鳧山断裂：西起曹县常乐集，经定陶县城南向东延伸至成武、金乡到滕州，走向 83° ，倾向南，倾角 70° ，长度180km，落差2000m，主要控制地层为侏罗系，为压性断裂，主要活动时期为燕山期。

(3) 区域水文地质条件

①含水岩组划分及赋存特征

区内地下水赋存和运移于第四系松散堆积物的孔隙中。根据含水层的有关特征，按其在500m以浅深度内垂向上的变化及所处位置，分三种基本类型，即：浅层潜水~微承压水，中深层承压水和深层承压水；根据矿化度及主要化学成份在垂向上的变化及分布，以矿化度 2g/L 为临界值，大于此值即为咸水，可划分为：浅层淡水、中深层咸水和深层淡水。由咸淡水在垂向上分布与地下水类型相结合，依赋存条件、水质结构，分为三个含水岩组。

a.浅层潜水-微承压淡水含水岩组

成武县分布广泛，含水层岩性为粉细砂，河道或古河道中部以中砂和细砂为主，由于黄河多次泛滥淤积，含水层一般具多层结构，中间夹有不连续的粉质粘土，使得局部地段具微承压性。

境内分布面积较广，含水层底板埋深一般小于50m。其中底板埋深 $0\sim 15\text{m}$ 面积为 307km^2 ， $15\sim 30\text{m}$ 面积为 458km^2 ， $30\sim 50\text{m}$ 面积为 195km^2 。古河道密集带一淡水丰富地段，含水层岩性以粉细砂、粉砂为主，粗砂和中砂次之，涌水量大于 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，以重碳酸盐型水为主；过渡带一淡水较丰富地段，分布在古河道带的外围，含水层岩性仍以粉砂、细砂为主，涌水量一般在 $480\sim 960\text{m}^3/\text{d}$ ；河间带一淡水贫乏地段，含水层岩性由粉砂、细砂及粉质砂土组成，涌水量小于 $480\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据园区钻孔地质资料，园区浅层地下水含水岩组底板埋深一般在30m左右。浅层淡水底板埋深见图6.2-5、浅层淡水水文地质见图6.2-6。

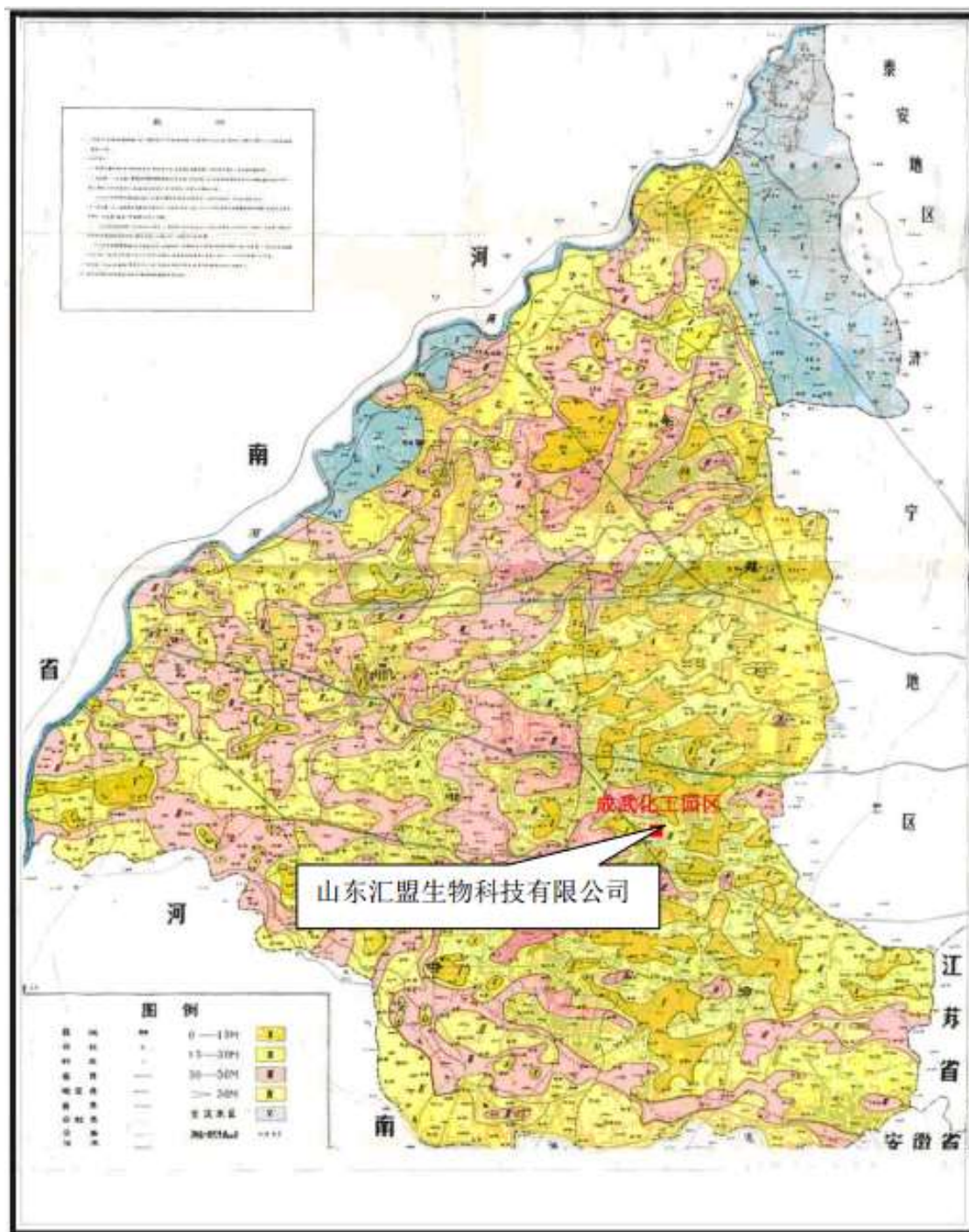


图6.2-5 菏泽市浅层淡水地板埋深图

浅层地下水参与三水转化，以垂向运动为主，埋藏浅，水质良好，易采易补，再生能力强，是城乡居民的主要供水水源。该含水岩组地下水的主要补给来源为

大气降水入渗补给、地表水渗漏补给、农田灌溉回渗补给等，自西向东缓慢径流。目前人工开采是其主要的排泄方式。

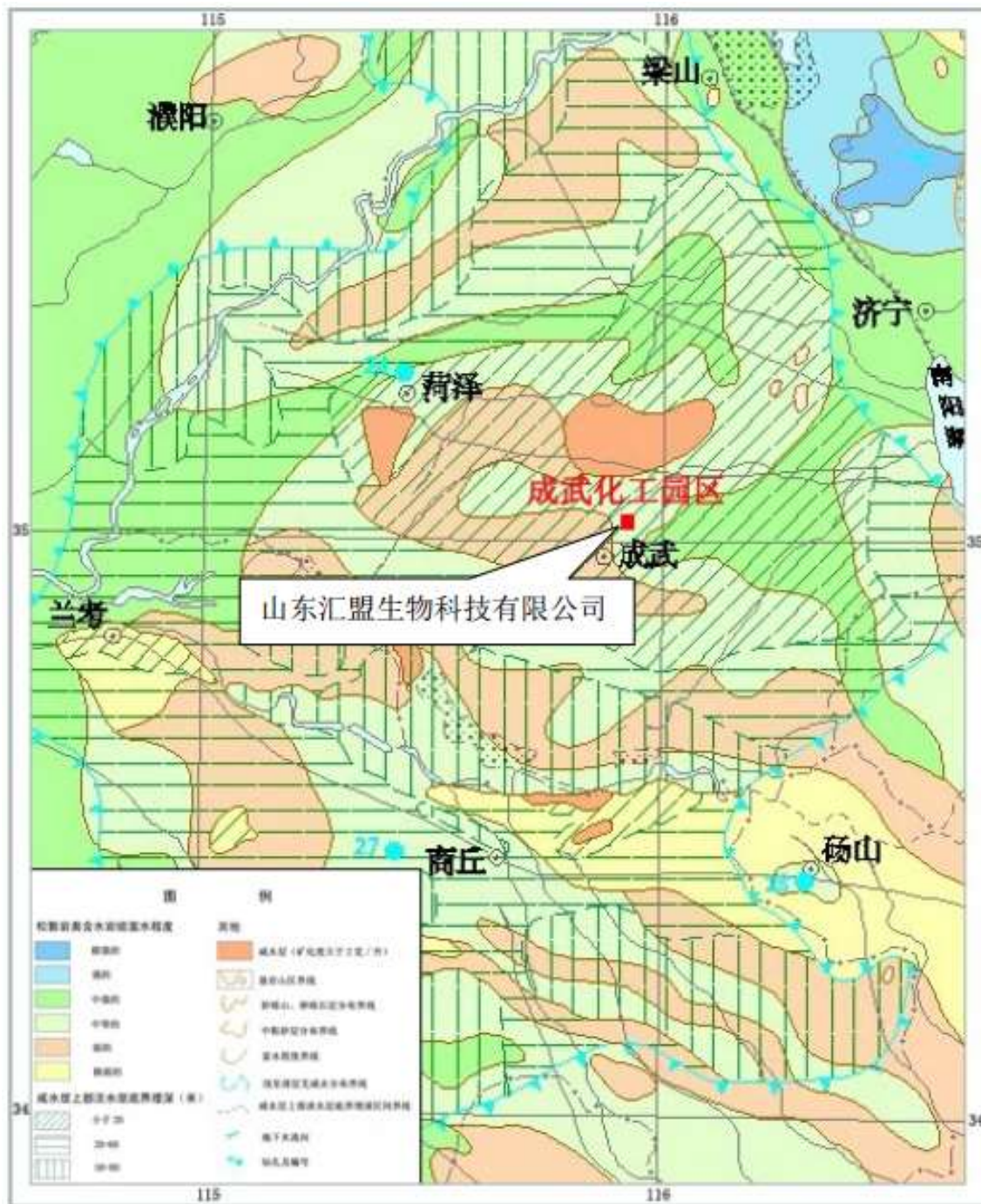


图6.2-6 菏泽市浅层淡水水文地质图

b. 中层承压咸水含水岩组

该含水岩组在区内广泛分布，其含水层顶板埋深60~80m，底板埋深250m左右。含水层岩性为中细砂，厚度不详。

根据《菏泽地区农田供水水文地质勘察报告》资料，试验段53~141m，含水层岩性为细砂，涌水量一般小于 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度大于 2.5g/L ，属氯化物硫酸盐型水，为一咸水层，不具供水意义。涌水量 $17.58\text{m}^3/\text{h}$ ，水温 20C ，矿化度 2.43g/L ，水化学类型为氯化物硫酸钠型水。

多孔抽水试验结果表明，该含水层与上下淡水含水层间无水力联系。目前该层水由于水质较差，没有开采利用。

c. 深层承压淡水含水岩组

该含水岩组区内普遍分布。含水层顶板埋深 200m~300m左右，底板埋深450~500m，岩性为中砂、细砂及粉砂，局部地段夹粗砂含水层。其累计厚度变化较大，在观集-新兴集-东庄集一线以西，厚度30~40m，而该线以东一般在10~20m。含水砂层分布不均，导致富水性差异较大。砂层较厚处，亦即黄河冲积形成的古河道带，富水性较好，一般单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ；由古河道向两侧，由于含水层厚度逐渐变薄，富水性递减为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。曹楼、龙堽集一带，富水性较差，一般单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。该层地下水目前水位埋深100m左右，年变幅 $0.2\sim 0.6\text{m}$ ，矿化度 1g/L 左右，水化学类型重碳酸钠及重碳酸硫酸钠型。该层地下水的补给来源主要为来自西部的地下径流补给，自西向东缓慢径流。排泄方式主要为径流和人工开采排泄。该层地下水具较强的承压性，是目前城市供水的主要开采层。菏泽市深层淡水水文地质见图6.2-7。

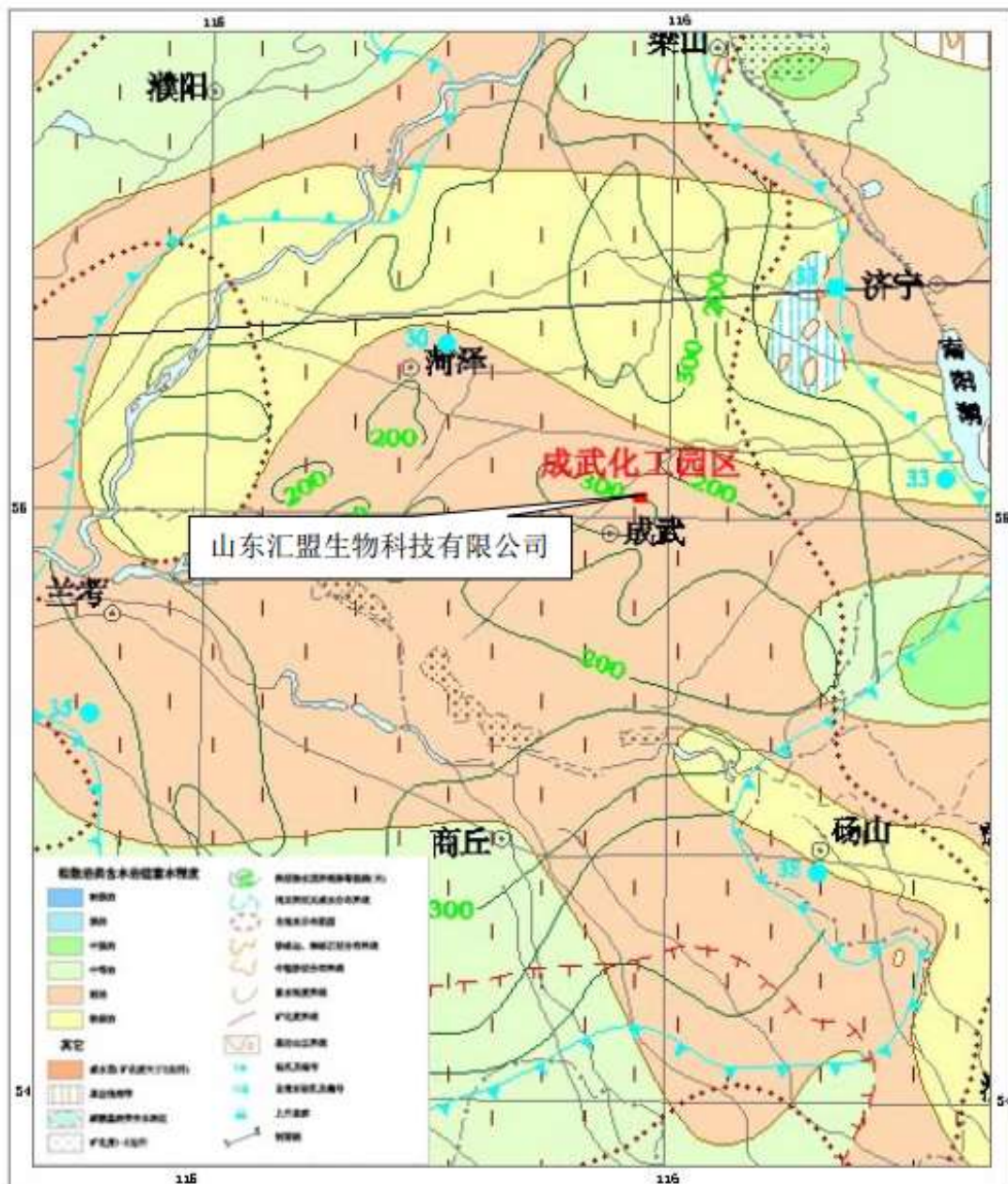


图 6.2-7 菏泽市深层淡水水文地质

②园区地层岩性、分布特征

根据野外钻探资料及室内土工试验结果，结合原位测试资料，项目场地在勘察深度范围内地层为第四系全新统黄河冲积层，自上而下共分为8层，主要由粉土和粘性土组成。园区综合地质柱状图见图6.2-8。

综合工程地质柱状图

工程名称		成武县化工园区水文地质勘察报告			工程编号				
稳定水位		0.80~2.50m		平均值	1.50s				
层号	地层描述	厚度(m)		层底标高(m)		柱状图	取样个数	标贯个数	备注
		范围值	平均值	范围值					
1	粉质粘土:黄褐色,软塑—可塑,含有有机质及铁质氧化物,无摇震反应,韧性中等,干强度中等,稍有光泽反应。	2.50~3.00	2.83	45.20~45.56			2		
1-1	粉土:黄褐色,中密,湿,含有云母片,摇震反应迅速,韧性低,干强度低,无光泽反应。	0.50~0.60	0.53	45.83~47.90			1		
2	粉土:灰褐色,密实,湿,土质不均匀,含有云母片,夹有粉质粘土团块,摇震反应迅速,韧性低,干强度低,无光泽反应。	4.50~5.00	4.67	43.30~41.23			7		
2-1	粉质粘土:浅灰色,灰色,软塑,含有灰色氧化物及氧化铁,无摇震反应,韧性中等,干强度中等,稍有光泽反应。	0.50~0.80	0.63	42.53~43.90			1		
3	粉质粘土:浅灰色,软塑—可塑,含有灰色氧化物及高岭土,无摇震反应,韧性中等,干强度中等,稍有光泽反应。	3.50~3.90	3.77	37.16~37.40			3		
4	粘土:灰褐色,可塑—硬塑,土质不均匀,含有铁锰质氧化物及硬钙质结核物,无摇震反应,韧性高,干强度高,切面光滑。	4.00~4.30	4.13	33.06~33.33			2		
5	粉土:灰褐色,黄褐色,密实,湿,含有云母片,摇震反应迅速,韧性低,干强度低,无光泽反应。	3.00~3.20	3.10	30.06~30.13			3		
6	粉质粘土:灰红色,可塑,含有氧化铁及高岭土,无摇震反应,韧性中等,干强度中等,稍有光泽反应。	11.30~11.50	11.40	18.56~18.83			5		
7	粉土:褐黄色,灰黄色,密实,湿,土质均匀,含有云母片、石英长石等颗粒,夹有姜石颗粒,摇震反应迅速,韧性低,干强度低,无光泽反应。	1.00~1.20	1.10	17.56~17.53			1		
8	粉质粘土:灰褐色,可塑—硬塑,含有铁锰质氧化物及硬钙质结核物,夹有姜石颗粒,无摇震反应,韧性中等,干强度中等,稍有光泽反应	0.90~2.50	1.65	15.06~15.83			1		

图号:

图 6.2-8 园区综合地质柱状图

地表分布有大量耕植土，详述如下：

1层：粉质粘土

黄褐色，软塑-可塑，含有有机质及铁质氧化物，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应。

厚度2.50~3.00m，平均2.83m，层底标高46.20~46.56m，平均46.36m；层底埋深3.00~3.60m，平均3.37m。该层属中压缩性土。

1-1层：粉土

黄褐色，中密，湿，含有云母片，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，无光泽反应。厚度0.50~0.60m，平均0.53m，层底标高 46.83~47.80m，平均47.23m；层底埋深 2.00~3.00m，平均2.50m。该层属中压缩性土。

2层：粉土

灰褐色，密实，湿，土质不均匀，含有云母片，夹有粉质粘土团块，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，无光泽反应。

厚度4.50~5.00m，平均 4.67m，层底标高40.90~41.23m，平均41.06m；层底埋深8.50~8.90m，平均8.67m。该层属中压缩性土。

2-1层：粉质粘土

浅灰色，灰色，软塑，含有灰色氧化物及氧化铁，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应。

厚度0.50~0.80m，平均0.63m，层底标高42.53~43.60m，平均42.90m；层底埋深6.20~7.30m，平均6.83m。该层属中压缩性土。

3层：粉质粘土

浅灰色，软塑-可塑，含有灰色氧化物及高岭土，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应。

厚度3.50~3.90m，平均3.77m，层底标高37.16~37.40m，平均37.30m；层底埋深 12.40~12.50m，平均12.43m。

4层：粘土

灰褐色，可塑-硬塑，土质不均匀，含有铁锰质氧化物及硬钙质结核物，无摇震反应，韧性高，干强度高，切面光滑。

厚度 4.00~4.30m，平均4.13m，层底标高33.06~33.33m，平均33.16m；层底埋深16.50~16.70m，平均16.57m。

5层：粉土

灰褐色，黄褐色，密实，湿，含有云母片，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，无光泽反应。

厚度3.00~3.20m，平均3.10m，层底标高30.06~30.13m，平均30.10m；层底埋深19.50~19.70m，平均19.60m。该层属中压缩性土。

6层：粉质粘土

灰红色，可塑，含有氧化铁及高岭土，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应。

厚度11.30~11.50m，平均11.40m，层底标高18.56~18.83m，平均18.70m；层底埋深31.00~31.00m，平均31.00m。该层属中压缩性土。

7层：粉土

褐黄色，灰黄色，密实，湿，土质均匀，含有云母片、石英长石等颗粒，夹有姜石颗粒，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，无光泽反应。

厚度1.00~1.20m，平均1.10m，层底标高17.56~17.63m，平均17.60m；层底埋深32.00~32.20m，平均32.10m。该层属中压缩性土。

8层：粉质粘土

灰褐色，可塑-硬塑，含有铁锰质氧化物及硬钙质结核物，夹有姜石颗粒，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应。

厚度0.80~2.50m，平均1.65m；该层未穿透，最大揭露厚度为34.50m。该层属中压缩性土。

项目区地下水类型主要为第四系孔隙潜水，大气降水为主要补给方式，蒸发和人工开采为主要排泄方式，勘测期间地下水埋深0.97m，常年地下水稳定水位埋深1.00~3.00m。动态类型主要为入渗-开采、径流型，地下水总体流向为W→E，水力坡度较为平缓，地下径流缓慢。

从地下水水质分析结果知，浅层地下水属碳酸钠型及碳酸盐硫酸钠型水，pH在6.2左右，矿化度稍高，约1.5g/L左右。按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)有关规定，对场地内岩土评价如下：

场地内第1层粉质粘土(隔水层)，分布稳定，厚度中等。

第1-1层粉土(含水层)，厚度小，土质均匀性一般。

第2层粉土，分布稳定，厚度中等，承载力稍高，土质均匀性一般。

第2-1层粉质粘土，厚度小，承载力一般。

第3层粉质粘土，厚度中等，承载力一般。

第4层粘土，厚度中等，土质均匀性一般，承载力高。

第5层粉土，分布稳定，厚度小，土质均匀性稍差，承载力高。

第6层粉质粘土，分布稳定，厚度大，土质均匀性稍差，承载力高。

第7层粉土，分布稳定，厚度小，承载力高，土质均匀性稍差。

第8层粉质粘土，未穿透，土质均匀，承载力高。

以上各土层，地基土起伏变化不大，总体分布稳定，土的物理及力学性质也相对稳定，属均匀地基。

试验参数统计严格按照规范规定方法进行，统计中对个别离散性较大的数据参数进行了剔除，结果真实可靠，根据土工试验、标贯测试及静力触探试验统计结果，结合成武县地区建筑经验，推荐地基土承载力特征值（ f_{ak} ）、变形参数（ E_{s1-2} ）、渗透系数（ K_v ）见表6.2-19。

表6.2-19 成武化工园区土壤岩性特征值表

层号	土名	f_{ak} (Kpa)	E_{s1-2} (MPa)	K_v (cm/s)	渗透性
1	粉质粘土	115	6.0	1.75×10^{-4}	微透水
1-1	粉土	120	9.0	1.68×10^{-3}	弱透水
2	粉土	135	11.0	1.2×10^{-2}	弱透水
2-1	粉质粘土	130	6.5	1.2×10^{-4}	微透水
3	粉质粘土	130	5.5	1.4×10^{-3}	微透水
4	粘土	160	8.0	1.44×10^{-5}	微透水
5	粉土	160	11.0	1.4×10^{-2}	弱透水
6	粉质粘土	190	7.5	1.0×10^{-4}	微透水
7	粉土	170	12.0	8.4×10^{-3}	弱透水
8	粉质粘土	190	8.0	6.6×10^{-5}	微透水

渗透性评价：

a. 园区地质地下水为第四孔隙潜水，以大气降水为主要补给方式，蒸发和人工开采为主要排泄方式，地下水位随季节及气象周期呈周期性变化，地下水流向为 W→E，水力坡度较为平缓，地下径流缓慢。

b. 园区范围土层结构为第四系冲洪积松散堆积物，主要为粉土、粘土及粉砂粘土层，不存在地下暗河、塌陷等使污染性废水产生渗漏的地下通道。

c.从场区内岩土层的结构及渗透性来看，①层粉土分布广泛且厚度较大，但渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，不能满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB185992001）及修订中的有关规定。

d.第8层粘土在本次勘探中未揭穿，其具体厚度不详。但最大揭露厚度为1.65m，其渗透性小且易于施工处理，但平均渗透系数大于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修订的有关规定。因此，项目必须进行人工防渗处理。

③ 地下水的补给、径流及排泄条件

地下水补给来源主要是大气降水，约占总补给量的70%以上，其次是灌溉入渗补给、黄河侧渗等。成武县浅层地下水动态属降水入渗-开采-蒸发型，即地下水以垂直运动为主，水平径流滞缓。

成武县浅层地下水径流条件明显受地形因素的影响，境内浅层地下水水力坡度一般为0.2~0.3‰。根据2011年1~5月地下水的总体流向同菏泽市的地形走向基本一致，自西向东流，在单县超采区则为流向漏斗中心。

综上所述，境内浅层地下水径流基本为自西向东流，地下水径流交替缓慢，径流条件较差。

浅层地下水的主要排泄方式是农业、工业及生活用水的开采。另外，成武县浅层地下水的排泄尚有地下径流和泄入河道、潜水蒸发等方式。

年际变化：据2000~2010年系列地下水动态资料分析，2001、2002年为降水量连枯年，地下水埋深大幅度增加。2003、2004、2005年为丰水年，地下水埋深大幅度减小。2005年以来，地下水埋深年际变化基本保持稳定。项目区附近成武县党集乡盐场50A#降水~地下水位过程线见图6.2-9。

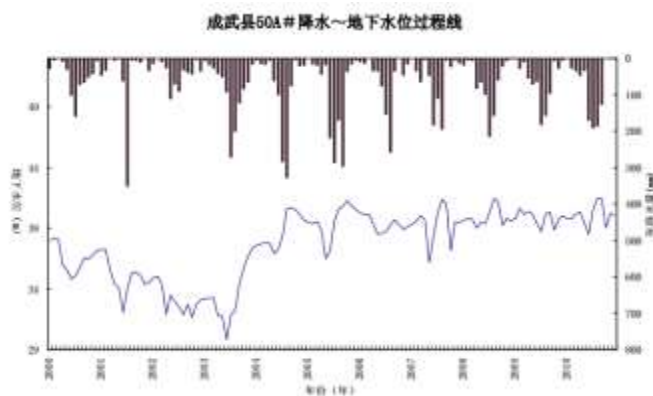


图 6.2-9 成武县党集乡盐场 50A # 降水~地下水位过程线图

年内动态分析：成武县浅层地下水以垂直运动为主，年内地下水位随降水、开采、蒸发等因素的变化上升或下降。1~2月份气温低，降水、开采、蒸发少，此时地下水位是一年中相对稳定的时期，受引黄的影响，并有缓慢上升，一般2月底3月初地下水位达到最高。3~6月为地下水的集中灌溉开采季节，一般年份地下水位呈下降态势，直到雨季开始前，地下水位达到最低值。7~9月因受汛期降水影响，地下水位以上升为主；10月份以后地下水呈基本稳定状态。

(4) 场区地质条件

①场区岩土工程地质条件

建设项目位于山东汇盟生物科技股份有限公司现有场区内，项目场层分布特征参照山东汇盟生物科技股份有限公司食堂、宿舍、办公楼的相关数据。根据《成武汇盟生物科技有限公司食堂、宿舍、办公楼岩土工程勘察报告》显示，项目场地所在地层为第四系全新统黄河冲积层，共分为5层，主要由粉土和粘性土组成。详述如下：

1层:杂填土

含有炉渣，碎砖块等杂质。厚度：0.60~2.00m，平均1.62m；层底标高：47.31~48.90m，平均47.85m；层底埋深:0.60~2.00m，平均 1.62m。

2层:粉土（ Q_4^{al} ）

褐黄色，中密-密实，湿，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，无光泽反应，含云母片及有机质。厚度:3.60~6.00m，平均4.82m；层底标高:43.28~44.80m，平均43.89m；层底埋深:4.70~6.20m，平均5.53m。该层属中压缩性土。

3层:粉质粘土（ Q_4^{al} ）

灰褐色，软塑-可塑，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应，含铁质氧化物。厚度:1.80~3.60m，平均2.84m；层底标高：39.48~40.86m，平均40.13m；层底埋深:8.70~9.90m，平均9.30m。该层属高压缩性土。

3-1层:粉土（ Q_4^{al} ）

褐黄色，密实，湿，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，无光泽反应，含云铁质氧化物。厚度:0.70~1.30m，平均0.92m；层底标高:40.66~42.20m，平均41.37m；层底埋深:7.30~8.70m，平均8.06m。该层属中压缩性土。

4层:粉质粘土（ Q_4^{al} ）

灰色，可塑，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应，含高岭土条纹。厚度：3.70~5.30m，平均4.61m；层底标高：35.08~36.16m，平均35.52m；层底埋深：13.40~14.20m，平均13.91m。该层属中压缩性土。

5层:粉质粘土 (Q₄^{al})

灰黄色，可塑，局部硬塑，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，稍有光泽反应，含铁锰氧化物。该层未穿透，揭露厚度为0.80~6.40米，最大揭露厚度为20.00米。该层属中压缩性土。

按照GB50021-2001有关规定，对场地内岩土评价如下：

场地内第1层杂填土，分布不稳定，回填时间较短，未完成自重固结，不可作为基础的持力层，属于开挖范围。

第2层粉土，分布稳定，厚度大，土质均匀性一般，承载力一般，可作为一般建筑物的地基持力层。

第3层粉质粘土，分布稳定，厚度中等，中压缩性土。第3-1层粉土，分布稳定，密实，厚度中等，承载力一般。第4层粉质粘土，可塑，分布稳定，厚度中等，承载力稍高。第5层粉质粘土，该层未穿透，中压缩性土，承载力高，为良好的下卧层。以上各土层，地基土起伏变化不大，总体分布稳定，土的物理及力学性质也相对稳定，属均匀地基。场区勘探点平面位置图见图6.2-10，剖面图见图6.2-11 (a)、图6.2-11 (b)，钻孔柱状图见图6.2-12 (a)、图6.2-12 (b)。

②场区地质、水文地质条件

场区地层主要为第四系全新统黄河冲积层，地层分布稳定，场区稳定性较好。根据工程勘察资料可知，场区包气带岩性为粉土，且分布连续稳定。

本项目场区地下水为第四系孔隙潜水，补给来源主要为大气降水，排泄途径主要为地面蒸发和地下径流。径流主要受区域地形、地貌条件的影响，浅层地下水流向基本为自西向东流。

③地下水开发利用现状及水源地分布情况

成武县地下水开采主要为工业和城镇生活用水及农业供水，工业和城镇生活用水以开采地下水为主，主要集中在城镇附近，农村居民生活用水主要开采浅层孔隙地下水，成武城区主要开采深层地下水，水源地开采井分布城区周围。

建设项目场址区周边无划定的地下水保护区和供水水源地，项目附近有一处地下水取水井，为成武县化工园区的生产用水水源，设计取水能力为2.0万m³/d，取水深度为-560m，供水压力为0.2MPa，供水管网管径为DN200-400。

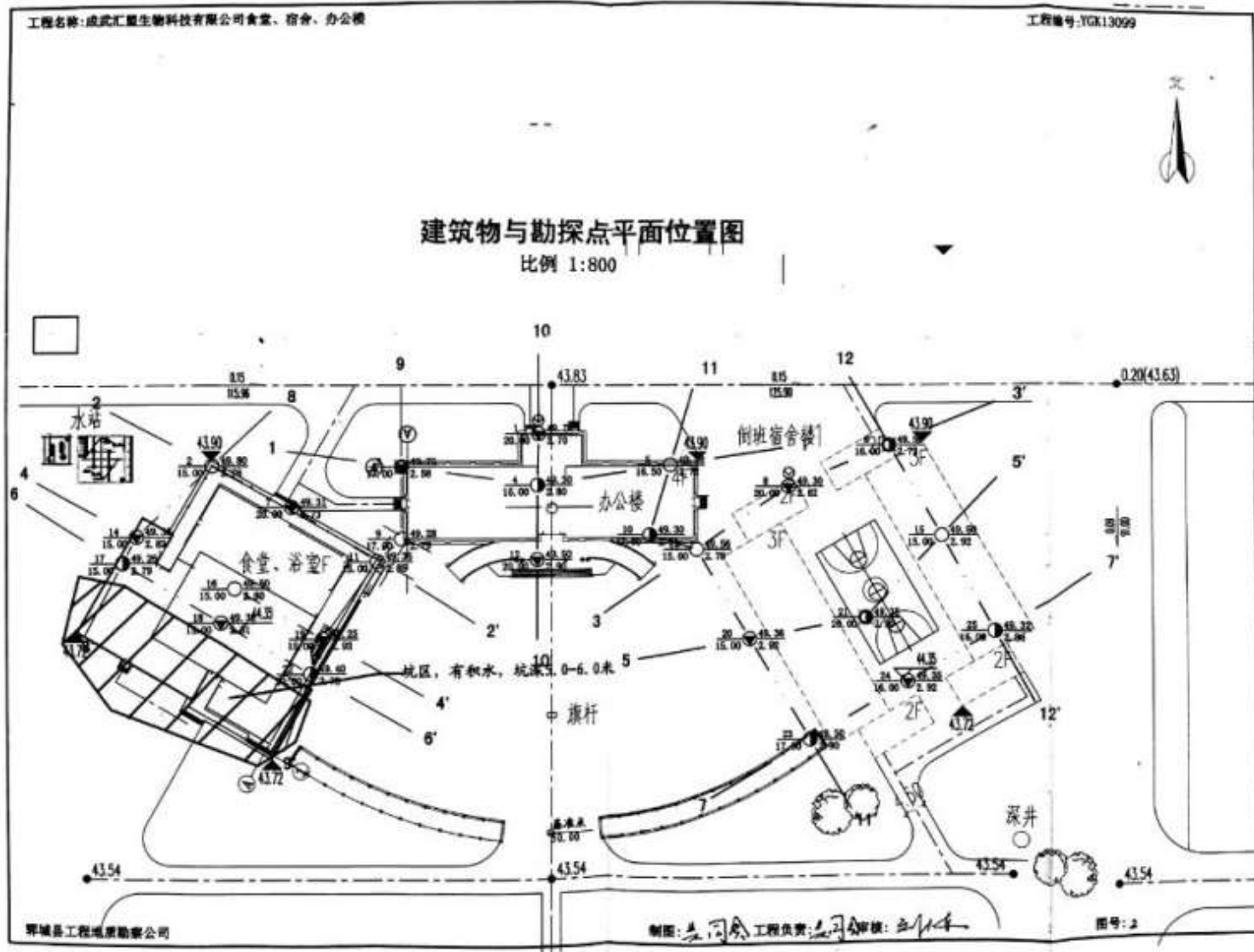


图 6.2-10 场区勘探点平面位置图

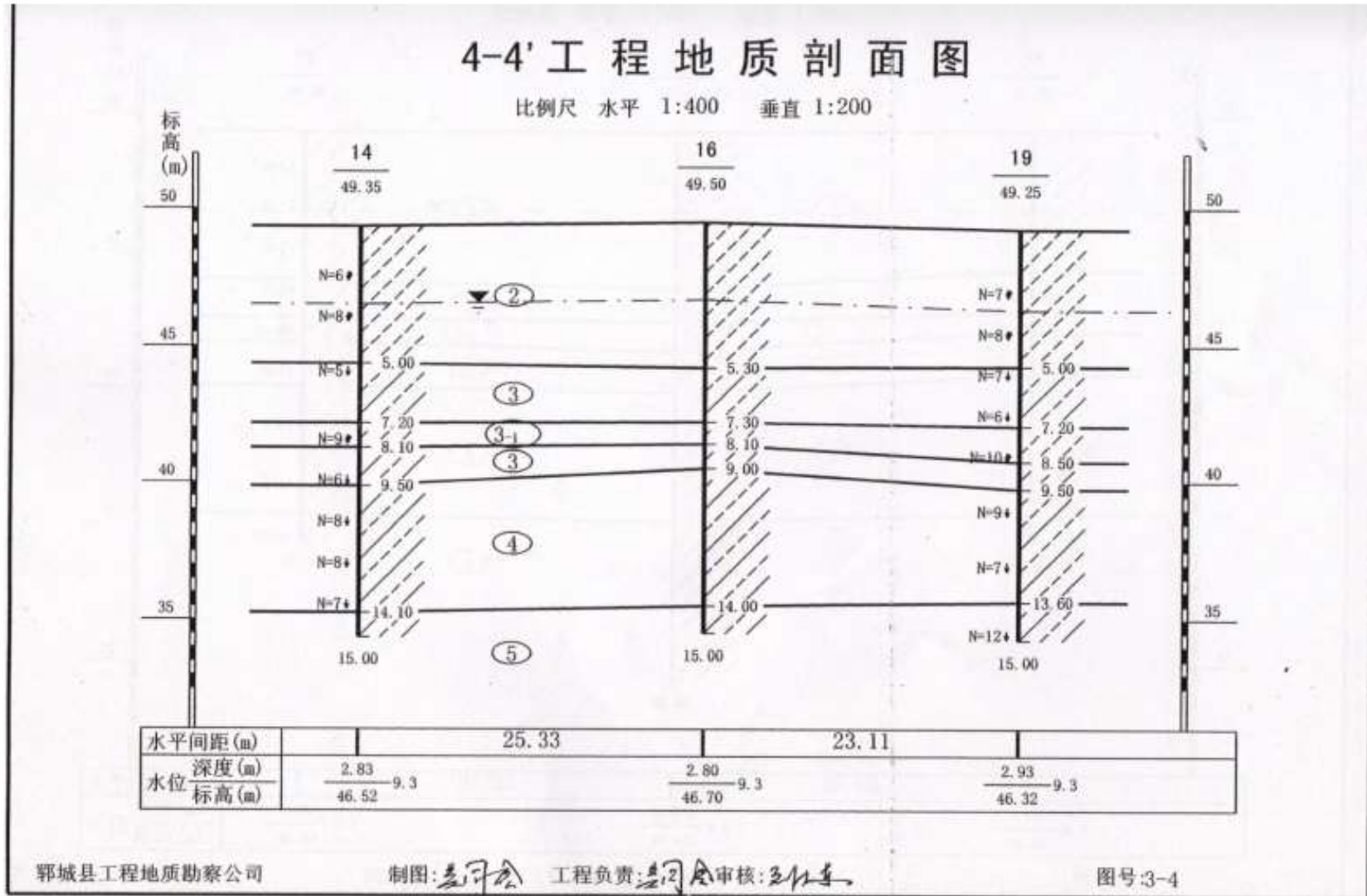


图 6.2-11 (a) 工程地质剖面图

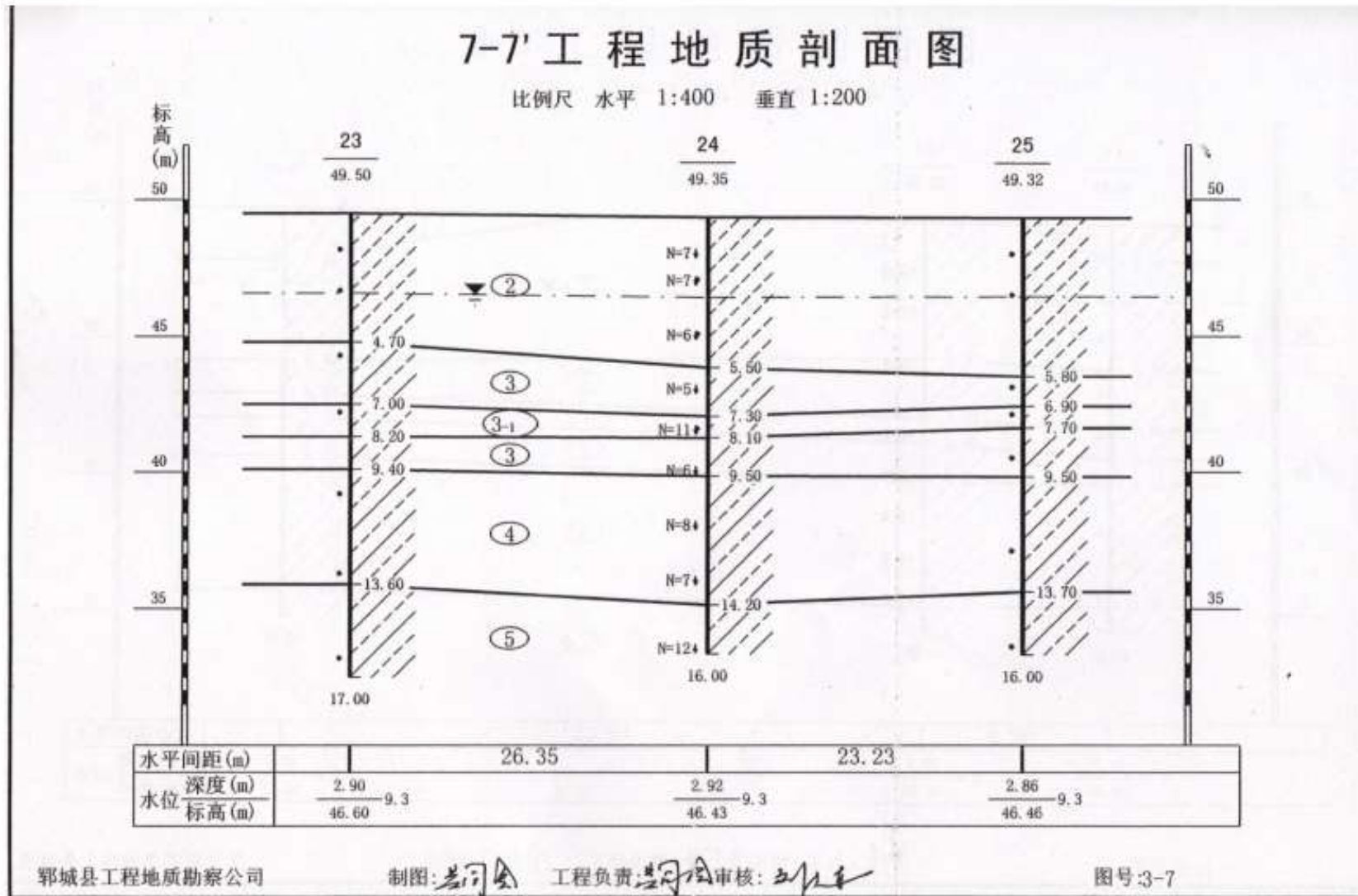


图 6.2-11 (b) 工程地质剖面图

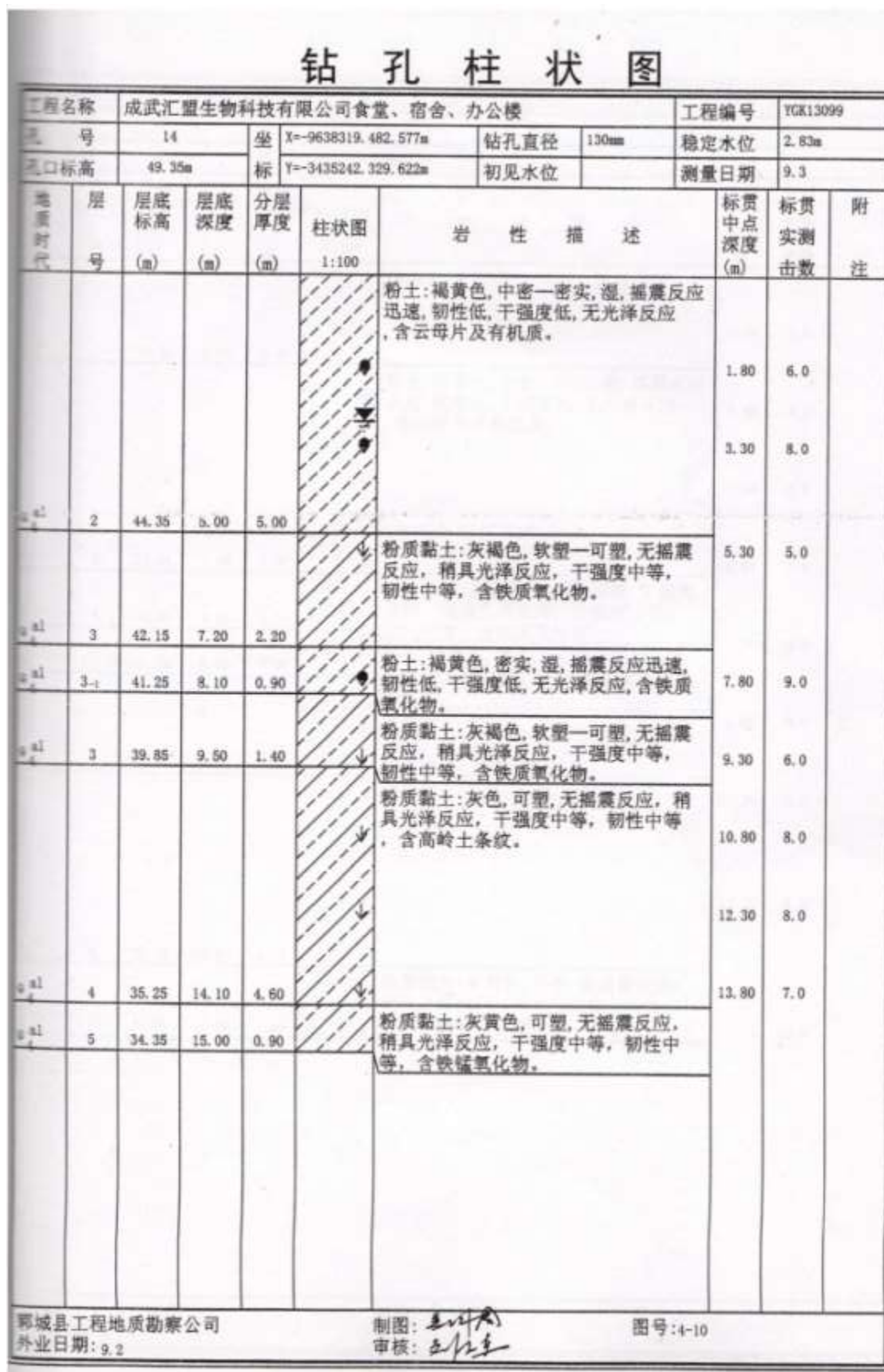


图 6.2-12 (a) 钻孔柱状图

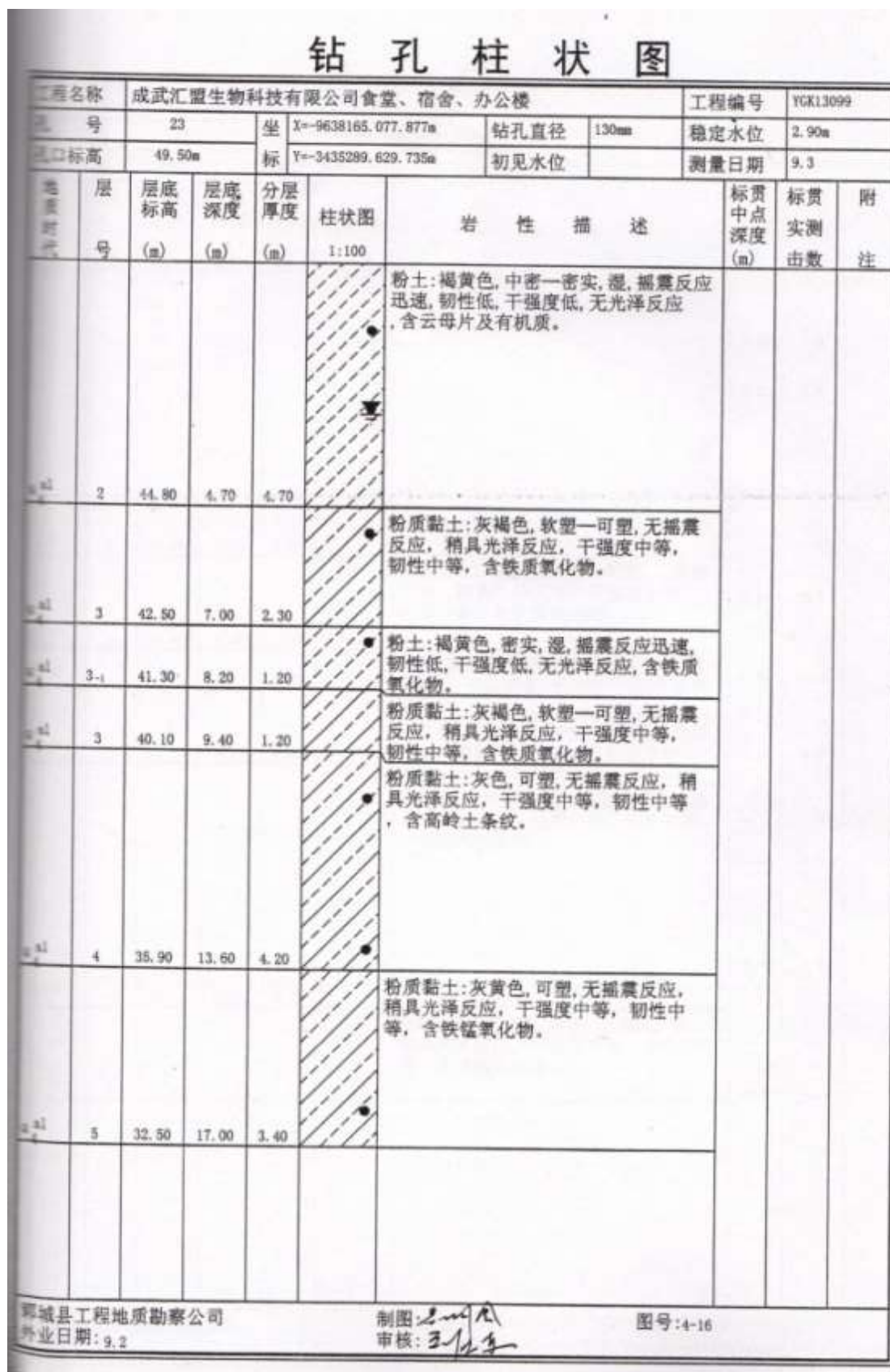


图 6.2-12 (b) 钻孔柱状图

6.2.3.2 地下水环境影响评价

1、评价等级与评价范围

(1) 评价工作等级确定

①建设项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 A 可知,本项目属于“V 社会事业与服务业 164、研发基地—含医药、化工类专业中试内容的”;根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,项目应该编制环境影响评价报告书,类别属于III类。

②地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 6.2-20。

表 6.2-20 地下水环境敏感程度分级一览表

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

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

经现场调查,项目区不在划定的饮用地下水水源地保护区之内,不处于敏感区域,也不是热水、矿泉水、温泉等国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区;农灌用水均为地表水,不采用地下水。综上分析,项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

③地下水评价等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.2-21。

表 6.2-21 评价工作等级分级一览表

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

综上所述，本项目为III类项目，地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2、地下水环境影响评价

场区内产生的废水进入厂区污水处理站处理，达到标准后通过市政污水管网排入化工园区污水处理厂进一步处理。正常工况下，无废水排入地下水环境中。因此，本项目的运行对地下水的影响不大。

3、地下水污染防治措施与对策

①地下水污染已采取的防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

项目生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，立即采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

本项目现有厂区已采取的地下水污染防治措施包括：

A.源头控制措施

厂区工作人员经常对各生产装置及其所经过的管道尤其是污水处理设施、污水输送管道等周边进行巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

a.严格检查工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等，采用优质阀门，及时更换有质量问题的阀门，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

b.所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。

c.地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排放。

d.开展清洁生产分析，废物循环利用，减少污染物排放量。

e.各企业设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污

染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，各厂区排水口设在线监测系统，防止超标污水外泄。

B.分区防渗措施

根据《山东汇盟生物科技股份有限公司年产1000吨2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶项目二期工程施工期环境监理报告》，建设单位现已采取的地下水污染防治措施表6.2-22，能够满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及相关技术的要求。

表6.2-22 地下水污染已采取防渗措施一览表

主要环节	采取的防渗处理方案
污水处理站	1、参照《危险废物污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单要求采取防渗措施，装置区地坪自下而上采取的建设方案为：（1）基础层场地经平整、压实处理，并保证横向纵向分别具有不小于2%的坡度。（2）防渗：非重点区采用1mm厚的聚乙烯膜、一层膨润土防渗毯，其防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，重点防渗区采用2层2mm厚的聚乙烯膜、一层膨润土防渗毯，其渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。2、严格按照施工规范施工，竣工后做好渗水实验，确保装置区废水无渗漏
罐区	1、严格按照建筑防渗规范，采用严格的防渗措施，罐区防渗地坪自上而下建设方案为：①混凝土面层；②25-65cm砂软石铺砌基层（同时做渗漏液排水层）；③土工布（土工膜保护层）；④2mmHDPE土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-15}$ cm/s）；⑤土工布（土工膜保护层）；⑥一次场平填挖方材料及原始地层。 2、罐区设置防渗围堰，确保发生事故时物料不外溢。 3、严格按照施工规范施工，保证施工质量，池体竣工后做好渗水实验，确保渗水无渗漏。
管道、阀门	1、采用优质阀门，一旦发现质量问题及时更换； 2、在工艺条件允许的情况下，输送液体管道置于地上，并派专人负责时刻观察，如出现渗漏问题及时解决。 3、对工艺要求必须走地下的管道、阀门设置防渗管沟，管沟上设置活动观察顶盖，以便随时观察。管道沟与污水集水井相连，设计合理坡度，便于废水排至集水井，然后进入污水处理站统一处理。
固废暂存间	1、生活垃圾等一般废物按照《一般工业废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求采取了防渗措施：（1）40mm厚细石砼；（2）素水泥砂浆结合层一道；（3）200mm厚C15混凝土配 ϕ 200双向筋；（4）150mm厚级配砂石垫层；（5）素土夯实。 2、危废暂存库采取的措施：（1）基础层场地经平整、压实处理，并保证纵向横向分别具有不小于2%的坡度。（2）防渗层：①场底防渗结构（从下往上）：粘土夯实基础渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s；GCL膨润土垫层，5kg/m ² ；HDPE膜，2.0mm；无纺土工布，600g/m ² ；软石导流层，厚度30cm，粒径16-32mm，按上细下粗铺设；无纺土工布200g/m ² 。②边坡防渗结构（从下往上）GCL

	膨润土垫，5kg/m ² ；HDPE膜，2.0mm；无纺土工布，600g/m ² ；厚袋装粘土层 30cm。
污水输送系统	采用耐腐蚀抗压管道，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口，装置区液体输送管道要求全部地上铺设

拟建项目新增1座中试生产车间及研发大楼，其余均依托厂区现有设施。依托部分分区防渗依托现有工程。拟建项目应按照一般防渗区要求进行建设：15cm厚3：7灰土+20cm厚C25混凝土，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照GB18598执行。

②地下水环境监测与管理

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)以及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)等文件的要求，并结合当地水文地质条件及项目自身特征进行监控井的布置，地下水三级评价的建设项目，一般不少于1个监测点，应至少在建设项目场地下游布设1个。结合厂区环境水文地质条件和建设项目特点，由建设单位委托有资质部分进行地下水现状监测，并做好记录，以获取地下水环境质量变化趋势特征。

建设单位地下水监控系统依托成武县化工园区1口地下水监控井和厂内已建成的5处地下水监控井。

表 6.2-23 项目地下水监测计划

孔号	位置	监测因子	监测频率	监测层位	主要功能
1#	厂区上游园区边界西侧	pH、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等基本因子及石油类、甲醛、	每年两次	浅层孔隙水	本底井：监测厂区上游地下水水质状况
2#	西厂界（厂区1号监测井）				监测井：监测厂区地下水水质情况，若有污染，立刻检修
3#	厂区下游吴庄				监测井：监测厂区下游地下水水质情况，若有污染，立刻检修

		苯、甲苯和二甲苯等特征污染物，同时监测水位、水温等			
注：项目退役后可不再进行跟踪监测					

企业设置地下水跟踪监控井须严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)及《地下水监测井建设规范》(DZ/T0270-2014)的相关要求做好孔口保护。

每次取样工作由专人负责，水样采取后送有水质化验资质的实验室进行水质分析。一旦地下水监测井的水质发生异常，例如水质超标或水质未超标但监测数值逐次递增等，危及饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)地下水水位、井水深度测量要求，地下水水位测量主要测量静水位埋藏深度和高程，高程测量参照 SL58 相关要求执行；手工法测水位时，用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离，当连续两次静水位测量数值之差在 $\pm 1\text{cm}/10\text{m}$ 时，测量合格，否则需要重新测量；有条件的地区，可采用自记水位仪、电测水位仪或地下水多参数自动监测仪进行水位测量；水位测量结果以 m 为单位，记至小数点后两位；每次测量水位时，应记录监测井是否曾抽过水，以及是否受到附近井的抽水影响。

监测井的维护管理：

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深低于 1m 时，应及时清淤或换井。每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。应保证各项成井参数及工程质量满足《供水水文地质勘察规范》(GB50027-2001)及《供水管井技术规范》(GB50296)要求。

③风险事故应急响应措施

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，建设单位已制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染，知情单位和个人应立

即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部根据预案要求，组织和指挥各应急部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等分析发展趋势，提出下一步预防和防治措施；迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低。应急工作结束时，协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事故“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复正常秩序。

同时建设单位通过加强管理和思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

6.2.3.3 结论与建议

(1) 结论

①项目评价等级：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合项目所处的地质环境条件，确定本项目地下水评价工作等级为三级。

②地下水污染防治措施：结合地下水环境影响评价结果，依据污水处理的过程、环节，结合项目厂区总平面布置情况，将场地分为重点污染防渗区和一般污染防渗区，其防渗技术要求参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)以及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等国家颁布的防渗技术规范执行，以减少污染物进入地下含水层的机会和数量。同时建立地下水水质监测网络和风险事故应急响应措施，做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失。

(2) 建议

(1) 地面防渗为控制地下水污染的最重要措施，建设单位应严格按照相关的技术规范做好地面防渗，做到防渗膜出现破损及时修补。

(3) 场区日常运行过程中，一旦确认地下水受到污染，应立即启动应急预案，以减小对地下水的影响。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 项目主要噪声源

本次噪声评价噪声源分为拟建项目所在车间噪声源以及厂区在建项目、同建项目噪声源。

(1) 拟建项目主要噪声设备

拟建项目主要噪声设备见表 6.2-24。

表 6.2-24 噪声污染源强一览表

编号	位置	噪声源	数量 (台)	噪声级dB (A)		
				治理前单台声 压级	治理措施	治理后 声压级
1	中试车间	泵类	5	80	隔音罩	≤76
2		风机	1	90		

(2) 厂区在建项目主要噪声设备

表 6.2-25 在建项目主要噪声设备

编号	位置	噪声源	设备总数 量(台)	原始源强 dB(A)	治理措 施	治理后源 强 dB(A)
1	RTO 装置	风机	3	90	隔音罩、 减震垫	70
2	蒸发冷凝水处置 装置	风机	4	90	隔音、减 震	76.63
3		泵类	7	80	隔音罩、 减震垫	

(2) 厂区同建项目主要噪声设备

同建项目主要噪声设备见表 6.2-26。

表 6.2-26 同建项目噪声污染源强一览表

项目	位置	噪声 设备	数量 (台)	噪声级dB (A)		
				治理前	治理措施	治理后
同建年产 2000吨2-羟 基-6-三氟 甲基吡啶、 年产1000吨 2-氯-3-三氟 甲基吡啶项	DCTF (新)	泵类	4	75-90	减震垫	≤75
		反应釜	2	75-85	减震垫	≤70
		风机	1	85-90	减震垫	≤75
同建年产 2000吨2-羟 基-6-三氟 甲基吡啶、 年产1000吨 2-氯-3-三氟 甲基吡啶项	DCTF	泵类	5	75-90	减震垫	≤75
		风机	3	85-90	减震垫	≤75
		离心机	2	85-90	四角减震弹簧	≤75
		反应釜	10	75-85	减震垫	≤60

目		真空机组	4	75-80	减震垫	≤65
同建DCTF 技改项目	DCTF（新）	反应釜	5	75-85	减震垫	≤70
		泵类	1	85-90	减震垫	≤75

6.2.4.2 项目已采取的噪声治理措施

项目采取的噪声控制措施包括：

（1）从声源控制

项目选用低噪声设备和工艺。

（2）从传播途径控制

①在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声；通过改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

②在厂房建筑设计中，使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

③在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛设置绿化带，进一步降低噪声对周围环境的影响，以满足噪声标准等等。

（3）从管理上控制

为减少噪声对周边环境的影响，项目生产过程中定期对设备检查维修，避免非正常工况运行。

6.2.4.3 声环境影响预测

1、预测模式

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2009）中推荐单个室外点声源衰减模式进行计算，将各声源对厂界贡献值采取叠加预测。

2、预测点位的确定

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对厂界外1m处的最大噪声贡献值，以此确定出厂界的最大叠加噪声点位，作为本次噪声的预测点。对东、南、西、北四个厂界进行预测与评价，具体见下表。

表 6.2-26 拟建项目各噪声设备对最近厂界的噪声贡献值及最大叠加值一览表

编号	位置	噪声源	等效室外源强 dB(A)	距厂界的最近距离 (m)				对厂界的噪声贡献值 dB(A)			
				东	南	西	北	东	南	西	北
1	中试车间	泵类	76	440	540	50	178	23.1	21.3	42	31
2		风机									

表 6.2-27 在建项目各噪声设备对最近厂界的噪声贡献值及最大叠加值一览表

编号	位置	噪声源	等效室外源强 dB(A)	距厂界的最近距离 (m)				对厂界的噪声贡献值 dB(A)			
				东	南	西	北	东	南	西	北
1	RTO装置	风机	70	180	540	440	260	24.9	15.4	17.1	21.7
2	冷凝水处置装置	风机	76.63	205	520	390	210	30.4	22.3	24.8	30.2
3		泵类									
叠加值								31.5	23.1	25.5	30.8

表 6.2-63 同建项目噪声设备对最近厂界的噪声贡献值及最大叠加值一览表

项目	位置	噪声源	等效室外源强 dB(A)	距厂界的最近距离 (m)				对厂界的噪声贡献值 dB(A)			
				东	南	西	北	东	南	西	北
同建羟基物项目	DCTF(新)	风机、泵类	81.8	121	600	370	180	40.1	26.2	30.4	36.7
	DCTF	风机、泵类	85.97	120	530	360	253	44.4	31.5	34.8	37.9
同建 DCTF 技改项目	DCTF(新)	风机、泵类	79.1	100	480	340	180	39.1	25.5	28.5	32.7

3、预测及评价结果

根据项目主要设备的噪声源情况,利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声预测值。厂界噪声环境影响评价结果见表 6.2-28。

表 6.2-28 拟建项目噪声环境影响评价结果表 单位: dB (A)

预测点位	昼间 L _d					夜间 L _n				
	拟建项目贡献值	在建项目贡献值	同建项目贡献值	现状监测值	叠加值	拟建项目贡献值	在建项目贡献值	同建项目贡献值	现状监测值	叠加值
东厂界	23.1	31.5	45.8	57.4	57.7	23.1	31.5	45.8	48.5	50.4
南厂界	21.3	23.1	32.6	54.4	54.4	21.3	23.1	32.6	47.3	47.3
西厂界	42	25.5	36.1	57.3	57.4	42	25.5	36.1	48.4	49.3
北厂界	31	30.8	40.3	56.5	56.5	31	30.8	40.3	48.0	48.2

注: 同建羟基物项目和同建 DCTF 项目不同时生产, 因此本次按照贡献值较的羟基物项目进行预测

由上表可见, 项目建成后, 东、南、西、北厂界昼、夜噪声叠加值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区的要求。项目运营后厂界周围 200m 范围内无村庄等敏感点, 因此项目噪声对周围声环境质量影响较小。

6.2.5 固废对环境的影响分析

(1) 项目固体废物的产生情况

项目产生的固废主要为清洗残渣、过滤滤渣、小试及中试实验样品、实验室废液、废包装物等, 均为危险废物, 委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

项目固体废物产生与处理情况详见表 6.2-29。

表 6.2-29 固体废物产生与处理情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	废物类别	危险代码	处置方式
1	清洗残渣 S1-1	0.036	含盐高聚物	HW04	263-009-04	委托有资质单位处置
2	氟化过滤残渣 (S2-1)	2.9055	氯化钾	HW04	263-008-04	
3	缩合过滤残渣 (S2-2)	0.9118	氟化钾	HW04	263-008-04	
4	过滤残渣 (S2-3)	1.771	溴化钾	HW04	263-008-04	
5	合成过滤残渣 (S3-1)	1.059	氟化钾	HW04	263-008-04	
6	酯化过滤残渣 (S3-2)	1.3242	氯化钾	HW04	263-008-04	
7	重结晶脱溶过滤残渣 (S3-3)	1.3334	乙醇	HW04	263-008-04	
8	蒸馏残渣 (S6-1)	7.427	氟化钾、氯化钾、环丁砜	HW11	900-013-11	
9	精馏釜残 (S6-2)	0.361	2,3,5-三氯吡啶	HW11	900-013-11	

10	小试及中试实验样品	37.11	/	HW14	900-017-14
11	实验室废液	0.5	甲醇	HW49	900-047-49
12	废包装物	2	有机物料	HW49	900-041-49
	合计	19.63	/	/	/

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目为新建项目，项目产生的危险固废依托现有的危废库。厂区危废库位于项目车间的南侧，占地面积约1000m²，从项目周边敏感点分布、地下水环境、地质条件及地面防渗设计等方面分析，现有危废库的建设能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中相关选址要求。

项目产生的危险废物于危废暂存库暂存，其中产生量最大的蒸馏残渣，不在厂区长期暂存，其余危险废物产生量较少，每半年或一年周转一次，暂存时间不超过一年，通过合理调配各危险废物转运时间，危废暂存间库容能够满足厂区危险废物暂存需求。

表6.2-30 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	贮存方式	废物类别	危险代码	贮存能力	储存周期
1	清洗残渣	0.036	桶装	HW04	263-009-04	0.036	1 年
2	氟化过滤残渣	2.9055	桶装	HW04	263-008-04	2.9055	
3	缩合过滤残渣	0.9118	桶装	HW04	263-008-04	0.9118	
4	过滤残渣	1.771	桶装	HW04	263-008-04	1.771	
5	合成过滤残渣	1.059	桶装	HW04	263-008-04	1.059	
6	酯化过滤残渣	1.3242	桶装	HW04	263-008-04	1.3242	
7	重结晶脱溶过滤残渣	1.3334	桶装	HW04	263-008-04	1.3334	
8	蒸馏残渣	7.427	桶装	HW11	900-013-11	7.427	
9	精馏釜残	0.361	桶装	HW11	900-013-11	0.361	
10	小试及中试实验样品	37.11	桶装	HW14	900-017-14	37.11	
11	实验室废液	0.1	桶装	HW49	900-047-49	0.1	
12	废包装物	2	袋装	HW49	900-041-49	2	

现有危废暂存库情况见图 6.2-14。



图6.2-14 现有危废库建设实景图

项目产生的危废中含有挥发性有机污染物，储存过程中会产生少量的VOCs，挥发到空气中会对大气环境及近距离敏感目标产生影响；危废储存过程中如发生泄漏，地面防渗不到位会导致渗滤液渗入地下，引起土壤及地下水的污染；危废库如未严格按照要求建设导排系统，事故状态下，导致泄漏的危废随事故废水外流至地表，有可能引起地表、土壤及地下水环境的污染。

现有项目对危废车间产生的废气进行收集后采用碱喷淋+活性炭吸附处理后有组织排放，降低了对环境空气及近距离敏感目标的影响；现有危废库地面防渗结构(从下往上)：粘土夯实基础渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；GCL膨润土垫层， 5kg/m^2 ；HDPE膜， 2.0mm ；无纺土工布， 600g/m^2 ；软石导流层，厚度 30cm ，粒径 $16-32 \text{mm}$ ，按上细下粗铺设；无纺土工布 200g/m^2 。边坡防渗结构(从下往上)：GCL膨润土垫， 5kg/m^2 ；HDPE膜， 2.0mm ；无纺土工布， 600g/m^2 ；厚袋装粘土层 30cm 。防渗设计能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单中要求，可有效避免危废泄露对土壤及地下水的影响；危废库内设计了导排沟，并与事故水池相连，避免了事故状态下的外流对地表水、地下水及土壤环境的影响。

(3) 运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物运输主要包括厂区内部转运及外部运输两部分，其中内部转运主要由危废产生车间运输至危废暂存间；外部运输主要由厂区运输至危废委托处置单位，该部分全部委托有危险废物运输资质的单位进行，本次不再对外部运输部分进行评价。危险废物的厂区内转运应严格遵守《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，企业厂区内转运应合理规划运输路线，避开办公生活区域，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。通过采取以上措施，可有效降低危险废物运输过程中产生的环境影响。

(4) 委托利用或者处置的环境影响分析

企业与多家有资质单位签订了危废长期委托处置的协议，各危废处置单位均具备有效的相关危废处置资质及处置能力，因此项目产生的危废可以按照相关标准要求进行处理处置。

危险废物暂存间已做好地面防渗和废物的保存，且通过加强对固体废物的临时存储场所的管理，减轻对环境的影响。

综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 土壤环境影响识别

1、评价类别

本项目为农药中试项目，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中“石油、化工”“农药制造”，项目类别为 I 类。

本项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

(1) 土壤环境影响类型与影响途径

影响类型与影响途径参表 6.2-31 判断。

表6.2-31 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

(2) 影响源与影响因子

本项目属于污染型项目，土壤环境影响源和影响因子见表 6.2-32。

表6.2-32 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
生产车间	酰化废气、离心过滤废气、各蒸馏釜不凝气、脱溶废气、烘干废气等工艺废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、甲醇、甲苯、HCl、颗粒物、DMF、二氯乙烷、吡啶、VOCs、二噁英	吡啶、氯化物、石油烃、二氯乙烷、甲苯、二噁英、DMF	间断排放
生产车间	工艺废水、地面冲洗水及水吸收装置排水	垂直入渗	COD、氨氮、SS、甲苯、全盐量、DMF	甲苯、DMF	间断排放
生产车间	生产固废	垂直入渗	清洗残渣、过滤残渣、蒸馏残渣、精馏釜残、不合格品实验室废液等	氯化物、吡啶、甲苯、DMF	连续排放
危废暂存车间	危险废物	垂直入渗	清洗残渣、过滤残渣、蒸馏残渣、精馏釜残、不合格品实验室废液等	氯化物、吡啶、甲苯、DMF	连续排放

2、土壤环境影响评价等级与评价范围

(1) 评价等级

①项目类别

项目类别为 I 类。

②占地规模

本项目占地规模为“小型” ($\leq 5\text{hm}^2$)。

③土壤环境敏感程度

a 项目占地区

本项目占地范围属于工业用地。

b 项目周边

厂区周围存在农田，故项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

④等级判定

根据 HJ 964-2018，本项目土壤环境影响评价等级为“一级”，见表 6.2-33。

表6.2-33 土壤环境影响评价等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

(2) 评价范围

根据 HJ964-2018，项目土壤为一级评价，本项目土壤环境影响评价范围为厂区占地范围及厂区外 1km 范围。

(3) 土壤环境保护目标

项目土壤环境保护目标为厂区内土壤及厂区外农田。

6.2.6.2 土壤环境影响预测与评价

1、预测内容

根据土壤环境影响识别，本项目主要涉及大气沉降、垂直入渗影响，预测主要考虑及大气沉降对最大落地浓度处、垂直入渗对装置区底部土壤的影响。

(1) 预测范围

垂直入渗：厂内甲苯罐区以下的土壤层。

大气沉降：最大落地浓度处的土壤层。

(2) 预测时段

本次评价取 2021 年为评价基准年，项目服务期设计为 20 年，预测时段取 20 年。

(3) 预测情景

垂直入渗：甲苯原料桶非正常渗漏造成土壤污染的情景。

大气沉降：二噁英排放对土壤的影响。

(4) 预测因子：甲苯、二噁英。

2、影响预测

1、大气沉降

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

②预测点位及输入量

预测点位选取下风向近距离敏感点东杨庄、最大落地浓度点，其背景浓度利用现状监测结果。

③影响预测

预测敏感点处单位面积（ 1m^2 ）表层土壤不同持续年份（分为5年、10年、30年）污染物的增量，各预测点位二噁英的累计影响预测结果见6.2-34。

④结果评价

根据预测，大气沉降造成土壤中的二噁英增量对比其背景值小多个数量级的差距，因此项目大气沉降对土壤环境产生的累积影响很小。

表6.2-34 二噁英在土壤中累计影响预测结果

预测因子	预测点位	持续年份 $n(a)$	表层土壤容重 ρ_b kg/m^3	预测评价范围 $A(\text{m}^2)$	表层土壤深度 $D(\text{m})$	背景值 S_b ng/kg	输入量 I_s ng/m^2	土壤中污染物增量 $\Delta S \text{ ng/kg}$	预测值 $S\text{mg/kg}$	农用地标准 mg/kg	达标情况
二噁英	东杨庄	5	1510	1	0.2	0.12	0.002736	0.0000453	0.1200453	3.4	达标
		10	1510	1	0.2	0.12	0.002736	0.0000906	0.1200906	3.4	达标
		30	1510	1	0.2	0.12	0.002736	0.000272	0.120272	3.4	达标
	最大落地浓度点	5	1510	1	0.2	0.41	0.003787	0.0000627	0.4100627	3.4	达标
		10	1510	1	0.2	0.41	0.003787	0.000125	0.410125	3.4	达标
		30	1510	1	0.2	0.41	0.003787	0.000376	0.410376	3.4	达标

2、垂直入渗

根据本项目厂区岩土工程勘察报告，项目区地下水位埋深约为3m，厂区浅层地下水类型主要为碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组包气带岩性主要为粉质黏土、石灰岩等。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E规定，当污染物以点源形式垂直进入土壤对土壤的环境影响预测可采用一维非饱和溶质运移模型，在本项目中采用HYDRUS-1D模型进行求解。HYDRUS-1D是美国国家盐土实验室开发的一款数值模型，主要用于模拟饱和-非饱和多孔介质中水分和溶质运移规律，分析农田灌溉、环境污染等问题。

控制方程：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} [K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right)] - S$$

式中：

θ ——土壤体积含水率(L^3L^{-3})；

h ——压力水头(L),饱和带大于零,非饱和带小于零；

z 、 t ——分别为垂直方向坐标变量(L)、时间变量(T)；

K ——垂直方向的水力传导系数(LT^{-1})；

S ——作物根细吸水率(T^{-1})。

本次预测根据实际情况，溶质运移模型上边界设定为恒定浓度边界（Concentration Boundary Condition），下边界设定为零浓度梯度边界（Zero Concentration Gradient）。

3、模型建立

①包气带分层

根据水文地质条件，将厂区包气带概化为1层，土壤类型为粉土(厚度3.6m)。地下水稳定水位埋深3m。在地面以下3m(包气带底部)设置1个观测点(N1)。

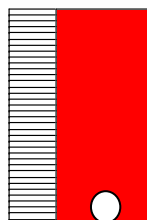


图 6.2-23 厂区包气带分层、剖分和观测点位置

②初始条件和边界条件

a、水流模型

初始条件：以模型上边界持续下渗作为初始条件。

边界条件：上边界为给定水头边界，下边界为已知压力水头边界。

b、溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界，下边界为零梯度浓度边界。

③参数选取

根据评价区水文地质条件，第一层粉土夹有3.6m的粉土，其平均垂向渗透

系数取 0.6m/d。包气带其它相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值,根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质运移参数。

2、短时泄漏状况预测与评价

本次预测对甲苯原料桶非正常渗漏进行预测与评价:

(1) 根据工程分析结果,选择甲苯作为预测评价因子,浓度取 $0.87\text{g}/\text{cm}^3$ 。本次预测考虑持续下渗 20a (非正常工况)。按照《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中标准来评价。预测结果见图:

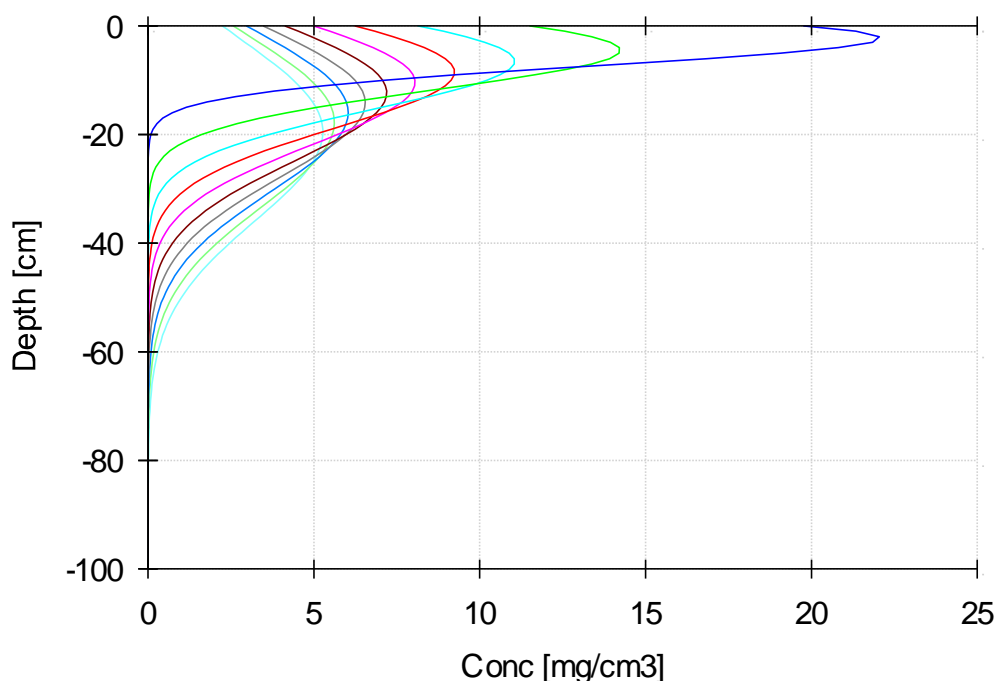


图 6.2-24 非正常工况发生后 0-20 年土壤不同深度浓度曲线 (甲苯)

由预测结果可知:随着非正常状况泄漏的持续,泄漏点以下包气带甲苯污染物以渗滤液池底为起点逐渐向下部迁移,影响深度逐渐增大,但池底以下 80cm 处溶质浓度降为 0。

结合图 6.2-24,通过预测可初步判定,以最为保守的情形(源强)估算,在危废长时间泄露的情况下,最大可影响土壤深度约为 0.8m,其中污染物最大浓度出现深度在 0cm~20cm 左右甲苯在 20 年的垂直入渗过程中,土壤剖面最大浓度分布在土壤深度 1.8cm 处,含量为 $22\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

根据预测,本项目服务期内(未来 20 年),企业厂址内土壤环境中甲苯的筛选值能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB

36600-2018) 第二类用地的要求, 厂址外四周土壤环境中甲苯的筛选值能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018) 的要求, 本项目非正常工况对土壤环境造成的影响较小, 是可以接受的。

因此, 建议建设单位应按本报告要求, 做好防渗工作和运营期监督监测, 尽可能减少非正常状况发生概率, 发现非正常泄露及时采取措施, 保护土壤环境不受污染。

3、预测结果说明

通过土壤预测结果可知:

随着非正常状况泄漏的持续, 泄漏点以下包气带甲苯污染物以渗滤液池底为起点逐渐向下部迁移, 影响深度逐渐增大, 但池底以下 80cm 处溶质浓度降为 0。

甲苯在 20 年的垂直入渗过程中, 土壤剖面最大浓度分布在土壤深度 1.8cm 处。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》附录 E 要求, 通过预测可初步判定, 以最为保守的情形(源强)估算, 在危废长时间泄露的情况下, 最大可影响土壤深度约为 0.8m。因此本项目土壤环境质量监控点深度应设置在建筑物底层(或表层土) 0.8m 以下, 重点监控自建筑物底层(或表层土)起至其以下 0.2m 的土壤层, 同时根据预测可知, 本项目在发生服务器满而停产、搬迁、拆除等活动时, 因对建筑物底层(或表层土)至其以下 2m 的土壤层进行分层监测, 以判定其是否发生了土壤污染。

6.2.6.3 土壤环境保护措施与监测计划

1、土壤环境保护措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染, 因此, 首先从源头实施清洁生产, 减少污染物的产生, 加强对废气、水固体治理和综合利用。

本项目主要涉及非正常状况下罐区的入渗影响, 罐区主要污染物是有机溶剂甲苯。本次评价主要从源头控制和过程防控两方面论述土壤环境影响减缓措施的可行性。

(1) 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程防控措施

垂直入渗主要来自污水储存设施非正常状况的渗漏，土壤污染防治结合地下水分区防渗布置，将厂区内主要装置区划分为污染防治区和非污染防治区，其中污染防治区划分为重点防治区和一般防治区，实现土壤和地下水协同防治。

a 重点污染防治区

重点污染防治区是指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位。主要包括埋地液体物料管道、储罐区，物料存放区。

b 一般污染防治区

一般污染防治区是指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。主要包括生产装置区地面等区域或部位。

c 非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公区等不产生落地污水的区域。

2、运营期土壤监测计划

根据 HJ 964-2018 要求，土壤环境跟踪监测点应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，结合企业土壤例行监测，本次监测点位如下见 6.2-35。

表6.2-35 本项目及全厂土壤监测点位一览表

编号	位置	取样方式及取样深度	监测项目	备注	监测频次
	名称/装置区				
T-1	食堂南侧	表层样 0-0.2m	建设用地 45 项+总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铜、苯、甲苯	厂区土壤例行监测点位	一年一次
T-2	事故水池西侧				
T-3	事故水池东侧				
T-4	液氯罐区西侧				
T-5	酸碱罐区西侧				
T-6	污水处理站生化池东侧				
T-7	污水处理站东侧				
T-8	DCTF 车间北侧				
T-9	高盐废水罐区西侧				
T-10	CCMP 精馏车间西侧				
T-11	CCMP 车间西侧				
T-12	研发质检中心附近				
T-13	后馏分处理车间东侧				
T-14	危废暂存间东侧				
T-15	CTC 车间西北侧				
T-16	CTC 车间东北侧				
T-17	本项目所在中试车间东南角	柱状样	吡啶、石油烃、氯化物、甲苯、二氯乙烷	本次设置的跟踪监测点位	三年一次
T-18	厂区外东侧农用地	表层样	吡啶、石油烃、氯化物、甲苯、二氯乙烷、二噁英类		

注：（1）建设用地 45 项执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案；（2）无检测方法的污染因子不检测；（3）项目退役后，拟建项目可不再进行跟踪监测

6.2.6.4 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤环境影响途径主要为垂直入渗，项目对土壤环境影响较小，在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上，土壤环境影响可控，从土壤环境应将角度考虑，本项目建设可行。

表6.2-36 土壤自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 √	生态影响型 <input type="checkbox"/>	两种皆有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 √	农用地 <input type="checkbox"/>	未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	0.7hm ²			
	敏感目标信息	农田	周边农田		
	影响途径	大气沉降√	地面漫流 <input type="checkbox"/>	垂直入渗 √	地下水位 <input type="checkbox"/>
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、甲醇、甲苯、HCl、颗粒物、DMF、二氯乙烷、吡啶、VOCs、二噁英			
	特征因子	吡啶、石油烃、氯化物、甲苯、二噁英类、二氯乙烷			
	评价类别	I类 √	II类 <input type="checkbox"/>	III类 <input type="checkbox"/>	IV类 <input type="checkbox"/>
	敏感程度	敏感 √	较敏感 <input type="checkbox"/>	不敏感 <input type="checkbox"/>	
评价工作等级	一级 √	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查内容	资料收集	a) √	b) √	c) <input type="checkbox"/>	d) <input type="checkbox"/>
	理化特征	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m
		柱状样点数	5	0	0~3m
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、铊、锰、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、石油烃、二噁英类、吡啶、氯化物				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB 15618 √	GB 36600 √	表 D.1 <input type="checkbox"/>	表 D.2 <input type="checkbox"/>
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			

影响预测	预测因子	甲苯、二噁英		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/>	附录 F <input type="checkbox"/>	其他：类比分析
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）		
	预测结论	达标结论	a) <input checked="" type="checkbox"/>	b) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/>
	不达标结论	a) <input type="checkbox"/>	b) <input type="checkbox"/>	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保证 <input type="checkbox"/>	源头控制 <input checked="" type="checkbox"/>	过程防控 <input checked="" type="checkbox"/>
	跟踪监测	监测点数	监测指标	
		2	吡啶、石油烃、氯化物、甲苯、二噁英（厂区内）、二氯乙烷	
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容及土壤监测结果			
评价结论	土壤影响可以接受			

6.2.7 生态环境影响评价

6.2.7.1 评价等级和评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，依据影响区域生态敏感性和工程占地范围，将生态影响评价工作等级划分为三级，具体划分依据见表 6.2-37。

表 6.2-37 生态环境影响评价工作等级划分

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据表 6.2-39，本项目占地面积为 0.007km^2 ，面积 $<2\text{km}^2$ ，长度 $<50\text{km}$ ，且项目区内无珍稀濒危物种，无国家和省级重点保护动植物，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，工程所在区域生态环境敏感程度一般，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

经现场资料收集和实地调查，结合工程所在区域的气候、水文及地形地貌特征，涵盖本项目直接影响区和间接影响区，形成以工程影响所涉及的完整水文地质单元、生态单元区域为生态影响评价范围，本项目生态环境影响评价范围为项目厂区。

6.2.7.2 生态环境影响评价

1、占用土地

本项目占地面积 0.007km^2 ，现有的土地利用类型主要为工业用地，项目建成后大部分用地被用于建设建筑物、道路和配套设施等。

2、动植物影响

本项目位于成武化工产业园内，根据现场调查，项目区周围企业较多，人为干预较大，生物多样性较差，动植物均为当地常见种和广布种，未发现国家重点保护的珍稀濒危动植物和野生动植物，项目建设对其影响较小。

6.2.7.3 生态保护与恢复措施

为有效降低施工建设活动对生态环境的影响，要求采取以下防治措施：

(1) 加强施工管理，划定施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度。

(2) 合理制定施工计划，尽量避开雨天或雨季进行开挖，防止雨水冲刷造成水土流失，堵塞排水管道。

(3) 施工前对工程占地范围进行表土剥离，单独收集和存放，建设完工后，优先用于项目区绿化覆土；堆土和砂石料集中堆放，采取临时拦挡、覆盖措施，防止扬尘、水土流失；施工场地周边设临时排水沟，降低雨水径流携沙进入市政雨水管道的可能性；铺设泥结石路面，防止车辆碾压造成施工区域的水土流失；弃土、建筑垃圾集中堆放，加盖篷布，及时清运；来往运输车辆加盖防护棚，道路及时清扫、洒水降尘。

(4) 对开挖的裸露地面及时采取夯实、回填土方、植被恢复等防治措施，尽可能边施工边绿化，尽量缩短裸露时间，减少水土流失。

(5) 项目建成后，及时进行植被恢复，加强绿化，采用乔、灌、花、草多种树种相结合，选用适应性强、抗逆性好、成活率高、抗病虫害、抗污染等特点的乡土植物，增加植被覆盖率，改善区域生态环境质量。

6.2.7.4 生态环境影响评价结论

项目建设会造成一定的生态环境影响，但影响具有局限性、暂时性，通过采取针对性的生态恢复措施，能够较大程度地减缓负面影响，对生态环境影响较小。

7 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测拟建项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，首先进行现有工程环境风险回顾，然后通过对拟建项目进行风险调查、风险潜势初判、风险识别和风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境风险管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 现有工程环境风险回顾性评价

7.1.1 现有工程环境风险物质识别

1、有毒有害物质分析

（1）危险化学品统计

现有及在建工程危险物质主要包括双环戊二烯、丙烯醛、丙烯腈、甲苯、DMF、液氯、盐酸、液碱、次氯酸钠、氟化氢、硫酸、吡啶、甲醇、高盐废水、三氯氧磷、三氯化铝。

其中液氯暂存于液氯房，氟化氢暂存于氟化氢房，甲苯、DMF、双环戊二烯、丙烯腈、丙烯醛、吡啶、甲醇储存在有机罐区，盐酸、硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠储存在酸碱罐区，高盐废水存于厂内高盐废水罐区，三氯氧磷、三氯化铝储存在危险化学品库。

（2）火灾、爆炸危险性分析

甲苯、甲醇、DMF、吡啶、液氯、丙烯醛、丙烯腈、等危险物质等如果发生泄漏，在泄漏空间形成爆炸性蒸汽云，遇明火或高热时点燃引起爆炸事故发生。

（3）毒性危害分析

现有工程涉及物料多种属于有毒物质，其中，氯气、氟化氢等均可使人中毒。

2、生产过程危险有害因素分析

(1) 火灾、爆炸危险性分析

生产过程主要操作特点是高温、高压，主要设备有反应类、换热类、常压储罐、压力储罐、机泵等，还有不同压力的管道，阀门，法兰等。如果发生泄漏，高温、高压的物料泄漏出来，超过自燃点的物料可能发生喷火事故，低于自燃点的物料遇到火源可能产生火灾、爆炸事故，有毒物料泄漏可能发生中毒事故。

(2) 现有工程涉及氯化、氟化工艺，属于危险工艺，易造成温度失控而爆炸。

(3) 生产和储存过程中存在甲醇、液氯、氟化氢等有毒危险化学品。

表7.1-1 现有项目厂区主要涉及危险物质调查情况

序号	贮存介质	储罐类型	数量 (个)	储罐容 积 (m ³)	厂内最大储存量 (t)	运输方 式
1	双环戊二烯	固定顶	2	100	78	汽车
2	丙烯醛	固定顶	2	100	67	汽车
3	丙烯腈	固定顶	2	100	64	汽车
4	甲苯	固定顶	2	100	70	汽车
5	DMF	固定顶	2	50	37	汽车
6	液氯	压力罐	4	50	60	汽车
7	盐酸	固定顶	6	50	14	汽车
	盐酸	固定顶	2	80	28	汽车
8	液碱	固定顶	2	100	27	汽车
9	次氯酸钠	固定顶	1	100	88	汽车
10	氟化氢	压力罐	3	50	46	汽车
11	稀硫酸	固定顶	1	50	62	汽车
12	浓硫酸	固定顶	1	50	70	汽车
13	2-甲基吡啶	固定顶	1	30	22.8	汽车
14	甲醇	固定顶	2	50	32	汽车
15	高盐废水	固定顶	5	700	1700	/
			4	500	950	
16	三氯氧磷	危化品库	/	/	203	汽车
17	三氯化铝	危化品库	/	/	1	汽车
18	氢氧化钾	危化品库	/	/	118.4	汽车

7.1.2 现有工程环评批复要求及落实情况

关于厂区现有项目环境影响报告书的批复提出环境风险防控意见及落实情况见下表：

表 7.1-2 环境风险防控和应急措施落实情况表

要求	实际建设	符合性
建设一套科学的应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，防止污染事故发生。与园区管理部门建立应急联动机制。设立三级风险防控体系，按规范在罐区及生产装置设置事故废水收集及导排系统，与现有 1500 立方米事故池连通；制定非正常工况下的环保措施，必要时应立即停止生产，确保非正常工况下无环境污染事故发生。建立环保管理队伍及环境管理台账。健全企业环保领导机构和环保规章制度，加强业务培训。建立一个标准化的化验室，落实污染物排放监测计划，并具备风险源特征因子的自主监测能力，建立跟踪监测制度。非正常情况发生时，应做到随时进行必要的监测。按照有关规定设置规范的污染物排放口、在线监测设施和固体废物堆存场，并设立标志牌，在线监测设施要与环保部门联网。	1、公司配备相应的应急救援器材，编制了突发环境事件应急预案并备案，备案号是 371723-2021-008-H； 2、设立了三级风险防控体系，按规范在罐区及生产装置区设置事故废水收集及导排系统，实现与现有 1500 立方米事故池连通； 3、非正常工况下立即停产检修； 4、公司配有专业的环保管理队伍，各车间建有环境管理台账； 5、企业建有专业环保领导机构并下发了环保规章制度，定期培训，提高业务能力； 6、严格按照污染物排放监测计划，具备特征因子的自主监测能力，建设了跟踪监测制度； 7、按照要求各排污点设立标志牌，按要求安装在线监测设备并与环保部门联网。	符合要求

7.1.3 现有工程风险防范措施

公司现有环境风险防控与应急措施情况如下：

7.1.3.1 截流措施

1、公司已按要求单独设置原料罐区、生产装置、办公楼等，各建（构）建筑物间距基本满足安全防范要求。厂区道路的布置应满足《建筑设计防火规范》的要求，并做到人货分流，禁止运输车辆进入主要生产区；厂区设置了环形消防车通道；电缆、仪表线采用架空方式排布。厂界设置了围墙，厂内设置污水排放口，并均设置截流阀。

2、公司严格按《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型。生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，生产装置基本在室内车间，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象，反应釜防腐蚀、设备严密不漏。

7.1.3.2 事故排水收集措施

厂区内设有各类消火栓、灭火器，分别布置在生产区、储罐区内，储罐区、生产区均设有消防系统。厂区建有 1 个事故水池（1500m³），用于收集厂区初期雨水，经计算系统风险防范能力可以满足《精细化工企业防火设计规范》

(GB51283-2020)的相关要求。事故水池采用地下式建筑，配有应急泵用于抽取雨水管网中的事故废水，并安装切断阀门，厂内配有两路电源，可在事故状态下，为应急泵供电。

7.1.3.3 火灾和爆炸事故的防范措施

1、罐区内严禁使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。不同化学品分开存储，通风良好，设有防雷设施，库房设置可燃气体探测器、消防器材。

2、公司在仓库均安装着防爆电器、防雷防静电设施，储罐区各储罐均配备有视频监控装置、液位计、安全阀；车间设有视频监控装置、可燃气体报警装置，DCS报警和连锁控制系统、真空表、压力表等。

从平面布置上，本厂的仓库、生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位需设置灭火器，生产区、储罐区均设有消防喷淋系统，并且对其作定期检查。

7.1.3.4 雨排水系统收集措施

1、厂区内设置一座容积 1500m³的事故池兼做初期雨水收集池，池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；初期雨水池附近设有提升泵起到输送功能。

2、厂区内设置了雨水排放系统，该处设置了切断闸门。排口切断闸门有专人负责，在紧急情况下关闭总排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

3、各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开。

7.1.3.5 生产废水处理系统收集措施

厂区废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、初期雨水、分析化验废水、机泵冷却废水、循环冷却塔排污水、工艺废水等，全经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及化工园区污水处

理厂进水水质标准后进园区污水处理厂处理后送入成武县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）及其修改单一级 A 标准后排入乐成河。

现有风险防范措施详见表 7.1-3。

表7.1-3 企业现有风险防范措施一览表

序号	针对环节	设计采取措施及要求
1	事故废水	1、本项目设置容积为 1500m ³ 的事故水池 1 座，设置雨水口截制闸，在罐区、原辅料和产品仓库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。收集初期雨水、事故废水，然后分批次送入厂内污水处理站进行安全处理； 2、设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故水池。
2	生产装置	涉及危险工艺的生产装置；涉及易燃易爆化学品的储罐区、棚区；构成重大危险源的液化气体、剧毒液体等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。 采用双电源管理，各生产工序之间配备缓冲回收设施，并加强生产、治污的自动控制管理，防范废水非正常排放。
3	原辅料储存	1、采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道焊接； 2、配备完善的消防系统； 3、配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，变便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理； 4、在原料库房、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业； 5、设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统。

7.1.3.6 环保处理设施的预防日常管理措施

1、废气处理设施

废气处理设施主要考虑废气治理设施出现故障，不能正常运行。废气治理设施出现故障，污染物等处理效率均降低，废气未经治理达标即排放进入大气，造成空气污染。为预防此类事故发生，除确保施工安装质量先进可靠外，还加强了管理，做好了设备的日常维护、保养工作，定期检查烟气治理系统的运行情况，同时严格按照操作规程运行。

2、污水管网系统

若公司污水处理设施出现故障，导致公司排水超标。若污水溢出或污水池管道破损、污水池坍塌导致废水泄漏，可能造成未经处理的废水经雨水管网直接排到外环境，对周边水环境造成影响。为预防此类事故发生，应选用质量合格的管线、容器，合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性；定期检查跑、冒、

滴、漏，保持容器完好无损；定期检查污水处理相应管线下地沟的畅通性，确保出现事故时能进入事故池；做好日常水质监测工作，当出水池水质出现异常或污水处理装置出现异常，立即检查，必要时停产。

3、固废处置及固废堆场日常管理措施

固废处置情况：一般固废由供货厂家回收，生活垃圾由环卫部门定期清运，危险废物交由有资质的危废处置单位处理。

固废堆场日常管理措施：①固废收集后应及时送固废堆放场所，并做好台账；固废堆场应按照防风、防雨、防渗、防漏、防盗的要求设置；②定期对堆场内固废进行处理；③定期检查固废堆场，及时发现物质的泄漏、挥发，堆场内应配备空容器和泄漏吸附、吸收物及时对泄漏物进行吸附、吸收和收集；④加强管理，固废堆场附近严禁烟火、易燃易爆的固体废物应做好防静电措施。

7.1.3.7 应急物资配置情况

根据关于印发《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急[2019]17号），企业配备了一定的环境应急资源，即采取紧急措施应对突发环境事件时所需要的物资和装备。

表 7.1-4 环境应急资源配置情况

资源功能	重点应急资源名称
基础物质	灭火器、消防箱、消防沙等
污染源切断	沙包沙袋，快速膨胀袋，溢漏围堤 下水道阻流袋，排水井保护垫，沟渠密封袋 充气式堵水气囊
污染物控制	围油栏（常规围油栏、橡胶围油栏、PVC 围油栏、防火围油栏） 浮桶（聚乙烯浮桶、拦污浮桶、管道浮桶、泡沫浮桶、警示浮球） 土工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件）
污染物收集	收油机，潜水泵（包括防爆潜水泵） 吸油毡、吸油棉，吸污卷、吸污袋 吨桶、油囊、储罐
污染物降解	溶药装置：搅拌机、搅拌桨 加药装置：水泵、阀门、流量计，加药管 水污染、大气污染、固体废物处理一体化装置 吸附剂：活性炭、硅胶、矾土、白土、膨润土、沸石 中和剂：硫酸、盐酸、硝酸，碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钙、氢氧化钠、氧化钙 絮凝剂：聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁 氧化还原剂：双氧水、高锰酸钾 沉淀剂：硫化钠
安全防护	预警装置

资源功能	重点应急资源名称
基础物质	灭火器、消防箱、消防沙等
	防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、防辐射服 氧气（空气）呼吸器、呼吸面具 安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳 碘片等
应急通信和指挥	应急指挥及信息系统 对讲机、定位仪
环境监测	采样设备 便携式监测设备

7.1.3.8 应急演练情况

企业定期组织应急演练，应急演练情况见下图。



7.1.4 厂区现有环境风险应急预案

目前山东汇盟生物科技股份有限公司已通过多年的生产管理经验，总结制定出一套完整的风险应急制度，保证有效应对风险事故。2021年，企业颁布了《山东汇盟生物科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，在菏泽市生态环境局成武分局进行了备案（备案编号：371723-2021-008-H。）

本预案适用于在山东汇盟生物科技股份有限公司内突发事故或不可抗力造成的废气、废水、固废（包括危险废物）等环境污染、破坏事件。在生产、经营、

贮存、运输、使用和处置过程中因原料、产品出现跑、冒、漏等现象所造成燃烧、爆炸等事故；因自然灾害以及意外事故造成环境污染，人身伤害，财产损失，对社会产生不良影响的突发事件；影响周边水系水源的其它严重污染事故等。

7.2 拟建项目风险调查

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合拟建项目实际情况，确定本项目风险物质有 31% 盐酸、氯化亚砷、二氯乙烷、正丁醇、二甲基甲酰胺、甲苯、氟化钾、二氧化硫、甲醇。

项目主要危险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 (a) 氯化亚砷理化性质及危险特性

物料名称	氯化亚砷				
外观与性状	淡黄色至红色，发烟液体，有强烈刺激气味	饱和蒸气压	13.3kPa/21.4°C:	闪点	无意义
沸点	78.8°C	溶解性	可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等		
密度	相对密度（水=1）1.64	稳定性	/		
CAS	7719-09-7	主要用途	用于有机合成、农药及医药		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用，可引起灼伤。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。				
毒理学及危险特性	急性毒性：LC502435mg/m ³ (大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：1380μg，重度刺激。 危险特性：本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能主生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。燃烧(分解)产物：硫化氢、氯化氢、氯气				
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；在专家指导下清除				
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
--	--

表 7.2-1 (b) 氯化氢理化性质及危险特性

物料名称	氯化氢		
分子式	HCl	外观与性状	无色有刺激性气味的气体
分子量	36.46	蒸气压	4225.6kPa/20°C
熔点	-114.2 沸点：-85.0°C	溶解性	易溶于水
密度	相对密度（水=1）1.19； 相对密度（空气=1）1.27	稳定性	稳定
危险标记	5（不燃气体）	主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。</p> <p>急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。</p> <p>慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。</p>		
毒理学	<p>急性毒性：LD50：400mg/kg（兔经口）；LC50：4600mg/m³，1 小时（大鼠吸入）</p> <p>污染来源：氯化氢可由氯和氢直接合成，或是使氯及水蒸气通过燃烧的焦炭而制成。氯化氢主要用于制造氯化钡、氯化铵等，在冶金、制造染料、皮革的鞣制及染色，纺织以及有关化工生产中亦常用。</p> <p>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生居毒的氰化氢气体。</p> <p>燃烧（分解）产物：氯化氢。</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氯化氢。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿化学防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>		

表 7.2-1 (c) 甲苯理化性质及危险特性一览表

物料名称	甲苯			英文名称	methylbenzene; Toluene		
分子式	C ₇ H ₈			分子量	92.14		
熔点	-94.4℃	沸点	110.6℃	蒸气压	4.89kPa/30℃		
危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体			燃烧性	易燃		
外观性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味			溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等有机溶剂		
禁忌物	强氧化剂。			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			UN 编号	32052	CASNO.	108-88-3
危险货物编号	61687			包装类别	III	包装标志	易燃液体
禁忌物	强氧化剂、酸类。			燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃						
灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。						
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。 也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。						
个人防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。						
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。						
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。						
急性毒性	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮); LC50: 20003mg/m ³ , 8 小时 (小鼠吸入)						
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。						

表 7.2-1 (d) DMF 理化性质及危险特性一览表

物料名称	二甲基甲酰胺	别名	甲酰二甲胺		
英文名称	N,N-Dimethylformamide	CAS 编号	68-12-2		
稳定性	稳定	蒸气压	7 (易燃液体)		
性状	无色透明或淡黄色液体，有鱼腥味	熔点	-61℃	沸点	153℃
相对密度	(水=1)：0.95	饱和蒸气压(kPa)：	0.5(25℃)	闪点	58℃
毒性	<p>1.急性毒性 LD₅₀: 4000mg/kg (大鼠经口)；4720mg/kg (兔经皮) LC₅₀: 9400 毫克每立方米 (小鼠吸入, 2h)</p> <p>2.刺激性 家兔经眼: 100%，重度刺激 (用水冲洗)</p> <p>3.亚急性与慢性毒性 大鼠吸入 2500 毫克每立方米，每天 6h，共 5d，16 只中有 8~10 只死亡，尸解可见肝脏和肺脏损伤。</p>				
泄漏应急处理	<p>应急行动：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>				
防护措施	<p>生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备；空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；戴化学安全防护眼镜；穿化学防护服；戴橡胶手套；工作现场严禁吸烟；工作完毕，淋浴更衣。</p>				
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。如有不适感，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>				
消防措施	<p>危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、氮氧化物。</p> <p>灭火方法：用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p> <p>灭火注意事项及措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p>				

表 7.2-1 (e) 甲醇理化性质及危险特性一览表

物料名称	甲醇	别名	羟基甲烷、木醇、木精
英文名称	methanol	CAS 编号	67-56-1
分子式	CH ₃ OH	密度	0.7918 g/cm ³
沸点	64.7℃	水溶性	与水完全互溶
外观	无色液体	分子量	32.04186

熔点	-97℃	危险性描述	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。
健康危害	甲醇的毒性对人体的神经系统和血液系统影响最大，它经消化道、呼吸道或皮肤摄入都会产生毒性反应，甲醇蒸气能损害人的呼吸道粘膜和视力。在甲醇生产工厂，中国有关部门规定，空气甲醇的浓度限制为 PC-stel=50mg/m ³ ，PC-TWA=25mg/m ³ ，在有甲醇气的现场工作须戴防毒面具、工厂废水要处理后才能排放，允许含量小于 200mg/L 的甲醇。		
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐或用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		

表 7.2-1 (f) 二氧化硫的危险有害特性及安全术表

品名	二氧化硫	别名	亚硫酸酐	英文名	Sulfuric acid	
理化性质	分子式	SO ₂	分子量	64	熔点	-75.5℃
	沸点	-10℃	相对密度	(水=1)1.43; (空气=1)2.26		
	稳定性	稳定	蒸汽压	338.42kPa/21.1℃		
	CAS 号	7446-09-5	溶解性	溶于水、乙醇		
	外观与性状	无色气体，具有窒息性特臭				
危险性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化硫。					
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。 慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽					

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

表 7.2-1 (g) 丁醇的危险有害特性及安全技术表

物料名称	丁醇	别名	1-丁醇; 丙基甲醇; 正丁基醇; 正丁醇
------	----	----	-----------------------

英文名称	BUTANOL	CAS 编号	71-36-3
分子式	C ₄ H ₁₀ O	密 度	0.81
沸点	117℃	水溶性	能溶于水
外观	无色液体，有特殊气味。	分子量	74.1
熔 点	-90℃	危险性描述	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。
健康危害	本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。 就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：饮足量温水，催吐。就医		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

表 7.2-1 (h) 二氯乙烷的危险有害特性及安全术表

物料名称	二氯乙烷 50	别名	乙叉二氯
英文名称	1,1-dichloroethane	CAS 编号	75-34-3
分子式	C ₂ H ₄ Cl ₂	密 度	(水=1) 1.17
沸点	57.3℃	水溶性	能溶于多数溶剂
外观	无色带有醚味的油状液体	分子量	98.87
熔 点	-96.7℃	危险性描述	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：具有麻醉作用。迄今未见本品引起中毒的报道。 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气		

防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救可撤离时，佩戴隔离式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
毒理学资料	<p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀725mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀17300ppm，2 小时(小鼠吸入)；16000ppm，8 小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入 1000ppm，6 小时/天，5 天/周，3 个月，肾损害，尿素氮量增高。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

表 7.2-1 (i) 氟化钾的危险有害特性及安全术表

物料名称	氟化钾 50	别名	/
英文名称	potassium fluoride	CAS 编号	7789-23-3
分子式	KF	密度	(水=1) 2.48
蒸气压	133.3Pa (885℃)	水溶性	溶于水、氢氟酸、液氨，不溶于醇
外观	无色立方结晶，易潮解	分子量	58
熔点	858℃	危险性描述	未有特殊的燃烧爆炸特性。
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛、皮肤组织有极强的破坏作用。吸入后可因喉及支气管的炎症、水肿、痉挛及化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿相应的防护服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>		
毒理学资料	<p>急性毒性：LD₅₀245mg/kg(大鼠经口)</p> <p>刺激性：兔经眼 20mg(24 小时)，中度刺激。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，按酸灼伤处理。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。</p>		

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。如发生呕吐，使其取侧卧位，防止呕吐物进入气管。就医。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

7.3 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界最近距离/m	属性	人口数
环境空气	1.	东杨庄村	N	910	行政村	646
	2.	麒麟社区	E	1600	行政村	1480
	3.	毕石门	NE	1220	行政村	405
	4.	郭楼	NE	1750	行政村	2316
	5.	萧楼村	NE	1300	行政村	500
	6.	小集村	NE	1910	行政村	230
	7.	后韩庄	ENE	1710	行政村	500
	8.	刘老家	ENE	1640	行政村	498
	9.	吴庄	E	1730	行政村	512
	10.	杨陈庄	S	1040	行政村	649
	11.	田胡楼村	S	1830	行政村	1352
	12.	陈庄	S	2210	行政村	300
	13.	刘海	SSW	1080	行政村	720
	14.	东张庄村	NNW	1940	行政村	310
	15.	郭刘庄	NE	2500	行政村	1366
	16.	寺刘庄	NE	2140	行政村	125
	17.	郭刘庄小学	NE	2320	学校	400
	18.	东孙庄	NNW	2530	行政村	480
	19.	姜海村	N	2790	行政村	505
	20.	南陈庄	N	2810	行政村	478
	21.	陶庄村	N	3030	行政村	666
	22.	前刘庄	N	3150	行政村	710
	23.	宋庙村	N	3360	行政村	287
	24.	李堂村	N	4430	行政村	367
	25.	阎庄村	NE	3700	行政村	432
	26.	曹庄	NE	4080	行政村	1100
	27.	胡张庄	NE	3910	行政村	289
	28.	刘新庄	ENE	3630	行政村	210
	29.	孙刘庄	ENE	4690	行政村	354

30.	张庄	E	3870	行政村	600
31.	田庄庙	E	4520	行政村	248
32.	东贾庄	ESE	4430	行政村	356
33.	小李庄	SE	3160	行政村	197
34.	小刘海	SE	3380	行政村	287
35.	辛庄	SE	3910	行政村	320
36.	大李庄	SE	3550	行政村	680
37.	田海	SE	4420	行政村	387
38.	西郑庄	SE	4640	行政村	814
39.	郑庄村	SE	4980	行政村	1371
40.	许堂	SE	4590	行政村	817
41.	前许堂	SE	4790	行政村	425
42.	孙海村	SSE	3550	行政村	761
43.	李天子楼	SSE	4660	行政村	462
44.	王李楼村	SSE	4980	行政村	970
45.	王店	S	2440	行政村	1244
46.	邵庄村	S	2810	行政村	1030
47.	张申楼	S	2840	行政村	1100
48.	周店村	S	4180	行政村	800
49.	陈庄村	SSW	4400	行政村	800
50.	李洼村	SSW	3960	行政村	550
51.	康楼村	SSW	3780	行政村	853
52.	康庄村	SSW	4240	行政村	705
53.	七里庙	SW	3700	行政村	350
54.	邢楼村	SW	3230	行政村	739
55.	韩庄	SW	3300	行政村	193
56.	十里庙	SW	3390	行政村	521
57.	小张庄	SW	3780	行政村	200
58.	小马楼	SW	3820	行政村	667
59.	大马楼	SW	4470	行政村	882
60.	许楼	WSW	2750	行政村	520
61.	肖楼	W	2750	行政村	437
62.	林路口村	W	3710	行政村	990
63.	李楼	W	3630	行政村	1854
64.	南刘楼	W	4220	行政村	367
65.	史楼	W	4540	行政村	931
66.	王庙村	WNW	3400	行政村	486
67.	宝东村	WNW	3680	行政村	652
68.	马寺	NW	4280	行政村	456
69.	田楼村	NW	3680	行政村	669
70.	孟海	NW	4310	行政村	240
71.	大王堂村	NNW	2670	行政村	432
72.	小王堂村	NNW	3140	行政村	828
73.	李楼村	NNW	4500	行政村	854
74.	白海村	NNW	4680	行政村	368
75.	安庄村	NNW	4680	行政村	742
76.	徐庄	SW	6040	行政村	504
厂址周边500 m范围内人口数小计					0

	厂址周边5km范围内人口数小计					48846
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	建设场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感G3	III类	D2	--
	地下水环境敏感程度E值					E3

7.4 环境风险潜势初判

1、P 的分级确定

本项目在生产、使用、储存过程中涉及有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算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，按其在厂界内的最大存在总量计算。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其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列方式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，本项目主要涉及重点关注的危险物质及临界量详见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目厂区风险物质 Q 值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
			贮存量	管道在线量		
1	31% 盐酸 (折算为 37% 盐酸)	7647-01-0	贮存量	35.18	7.5	5.026
			管道在线量	1.17		
			装置在线量	1.345		
2	氯化亚砷	7719-09-7	贮存量	1.12	5	0.292
			装置在线量	0.34		
3	二氯乙烷	75-34-3	贮存量	0.05	50	0.0056
			装置在线量	0.23		
4	丁醇	74-88-4	贮存量	0.16	10	0.0236
			装置在线量	0.076		
5	二甲基甲酰胺	68-12-2	贮存量	37	5	7.992
			管道在线量	2.36		
			装置在线量	0.6		
6	甲苯	108-88-3	贮存量	70	10	7.281
			管道在线量	2.18		
			装置在线量	0.63		
7	氟化钾	7789-23-3	贮存量	0.19	50	0.0066
			装置在线量	0.14		
8	二氧化硫	10102-44-0	装置在线量	0.002	2.5	0.0008
9	甲醇	67-56-1	贮存量	32	10	3.398
			管道在线量	1.98		
			装置在线量	0.003		
总计						24.0256

通过计算可知，本项目 $Q=24.0256$ 。因此本项目 Q 为 (2) $10 \leq Q=24.0256 < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.4-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 7.4-2 行业及生产工艺 (M) 一览表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

行业	评估依据	分值
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为化工行业，M 值确定见表 7.4-3。

表 7.4-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量	M 分值
1	装置区	氟化工艺、硝化工艺、氧化工艺	23	230
2	罐区	酸碱罐区、有机罐区	2	10
3	项目M值 Σ			240

由上表可知，本项目 M=240，本项目行业及生产工艺属于 M1。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 7.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

按照表 7.4-4 确定拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

2、E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度判定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-5。

表 7.4-5 大气环境敏感程度分级

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

根据调查，项目厂址周边5km范围内涉及人数小于5万人，大气环境敏感程度分级为E2。

(2) 地表水环境敏感程度判定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.4-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表7.4-7和表7.4-8。

表 7.4-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.4-7 地表水功能敏感性分区

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

建设项事故废水不外排进厂区事故水池，事故后分批进厂区污水处理站处理后最终经成武县污水处理厂处理后排入乐成河，水环境功能为Ⅳ类；项目厂区北侧为金成河，考虑不利情况，事故状态下有废水进入金成河，该河流水环境功能为Ⅳ类，因此项目地表水功能敏感性为低敏感F3。

表 7.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围

	内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

建设项事故废水不外排进厂区事故水池，事故后分批进厂区污水处理站处理后最终经成武县污水处理厂处理后排入乐成河，因此项目厂区采取三级防控，事故状态下废水不外排，因此，本次考虑环境敏感目标分级为S3。

因此本项目地表水环境敏感程度为E3。

(3) 地下水环境敏感程度判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.4-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表7.4-10和表7.4-11。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 7.4-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.4-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

根据搜集的资料和现场实地调查，厂区附近无划定的集中式饮用水水源地准保护区；也无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉其它保护区；附近农村生活用水主要靠集中供水，水源为集中开采深层地下水，浅层孔隙水仅用于农田灌溉，因此不属于分散式居民饮用水源地。根据以上条件，确定项目的地下水环境程度不敏感G3。

表 7.4-11 包气带防污性能分级

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

建设项目位于成武化工产业园内, 引用“成武化工产业园环境影响报告书”地下水环境影响评价章节相关结论: “根据工程勘察, 包气带岩土厚度为5m, 包气带岩性为粉土和粉质粘土, 根据渗水试验, 求得包气带粉质粘土层的垂直渗透系数平均值为 $2.85 \times 10^{-5} cm/s$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}$, 且分布连续、稳定。因此场区包气带防污性能为“中等”。

因此本项目包气带防污性能级别为D2, 因此建设项目地下水环境敏感程度为E3。

3、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 7.4-12 确定环境风险潜势。

表 7.4-12 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目各环境要素环境风险潜势见表 7.4-13。

表 7.4-13 建设项目各环境要素环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E2	P1	IV
地表水	E3		III
地下水	E3		III

根据表 7.4-13 建设项目环境风险潜势判断, 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 因此本项目环境风险潜势为IV。

7.5 评价等级和评价范围

7.5.1 评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.5-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.5-1 环境风险评价工作等级划分

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

本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表 7.5-2。

表 7.5-2 本项目环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	IV	一
地表水	III	二
地下水	III	二

综上，本项目的环境风险评价等级为一级。

7.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各环境要素环境风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：一级评价项目评价为距建设项目边界 5km 范围内。

地表水环境风险评价范围：拟建项目事故状态下的废水全部收集，送厂区污水处理站，采取相关措施后，事故状态下不会进入地表水体，结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》，对地表水环境风险进行影响分析，评价范围定为评价范围定为周边地表水东鱼河雨排口至下游 2km。

地下水环境风险评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2018）的要求，项目地下水评级等级为二级，评价范围为含场区在内的总面积 6km²的水文地质单元。

环境风险评价范围及环境敏感目标见图 2.3-1。

7.6 风险识别

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

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

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

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

表 7.6-1 拟建项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	氯化亚砷、甲苯、甲醇、二氯乙烷、正丁醇、氟化钾、31%盐酸、二甲基甲酰胺
2	燃料	/
3	副产品	/
4	最终产品	/
5	污染物	甲苯、甲醇、二氯乙烷、氯化氢、正丁醇、氯化亚砷、二甲基甲酰胺、SO ₂
6	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

7.6.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的危险物质危险特性、分布情况见表 7.6-2。

表 7.6-2 拟建项目物质危险性识别一览表

危险物质	危险特性 GB12268-2012		
	类别和项别	次要危害性	包装类型
31% 盐酸	2.3 毒性气体	-	-
氯化亚砷	8 腐蚀性物质	-	I
二氯乙烷	3 易燃液体	6.1 毒性物质	II
正丁醇	3 易燃液体	-	II
二甲基甲酰胺	3 易燃液体	-	III
甲苯	3 易燃液体	-	II
氟化钾	6.1 毒性	-	III
二氧化硫	2.3 毒性气体	8 腐蚀性物质	-
甲醇	3 易燃液体	6.1 毒性物质	II

7.6.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，确定潜在

危险单元风险物质见下表 7.6-3。危险单元分布图见图 7.6-1。

表 7.6-3 本项目主要危险单元有害物质的分布

物质 装置单元		31% 盐 酸	氯化 亚砷	二氯 乙烷	正丁 醇	DMF	甲 苯	氟化 钾	甲 醇	二氧 化硫
中试车间	各中试装 置区	√	√	√	√	√	√	√	√	
仓库	原料仓库		√		√			√		
罐区	酸碱罐区	√								
	有机罐区					√	√		√	
管道	储罐至生 产单元	√				√	√		√	
废气处理 设施	RTO		√	√		√	√		√	√
危废暂存间										

1、生产过程中的风险因素

企业采取的生产工艺技术条件严格，但是仍存在潜在燃烧、爆炸危险。国内外生产经验表明，设备故障、操作失误都可能发生物料泄漏，燃烧爆炸，危险人身安全，污染环境。有关生产过程中潜在的危害因素分析见表 7.6-5。

2、储存过程中的风险因素

本项目使用的化学品种类多、储存量大，主要存放于储罐区、危化品库，属于有毒、易燃、易爆物品。潜在事故主要是有毒有害物质的泄漏所造成的环境污染，一旦发生事故，将对周围人群及环境造成影响及危害。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。项目储罐存在的危险因素较多，主要风险特征及危险因素分析见表 7.6-4。

表 7.6-4 储罐主要风险特征

设施名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
		可能发生事故	潜在危害
储罐	1、储罐和连接的管线及阀门 2、储罐安全阀等阀门 3、储罐接地线、避雷针等	1、壳体出口部位断裂 2、阀破裂 3、接地不良、静电火花	有毒物质外泄、火灾、爆炸

3、运输过程中的风险因素

本项目使用的化学品大都为公路运输。各类危险品在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输过程中，由于各种意外造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

4、环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，不考虑自然灾害引起的风险事故。

(1) 泄漏事故危险性分析

生产设备或管道发生泄漏时，挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物料应确保控制在厂内，当控制不及时，可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

(2) 火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产设备或管道等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。另外，火灾爆炸后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 7.6-5 项目环境风险识别表

序号	危险单元	本项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	中试车间	31%盐酸、氯化亚砷、二氯乙烷、正丁醇、二甲基甲酰胺、甲苯、氟化钾、二氧化硫、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区、区域地表和地下水
2	罐区	酸碱罐	31%盐酸	泄漏、火	大气、水	周围居民小区、区域地

		区		灾、爆炸		表和地下水
		有机罐区	二甲基甲酰胺、甲苯、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区、区域地表和地下水
3	仓库	原料仓库	氯化亚砷、二氯乙烷、正丁醇、氟化钾	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区、区域地表和地下水
4	管道	现有储罐至生产单元	31%盐酸、二甲基甲酰胺、甲苯、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区、区域地表和地下水
5	RTO 废气处理装置		二氧化硫	火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区、区域地表和地下水

5、重点风险源筛选

根据表 7.4-1 识别的风险源按照在线量与 HJ169-2018 附录 B 中的临界量的比值进行排序，并结合附录 H 大气毒性终点浓度值确定重点风险，危险物质毒性终点浓度值见表 7.6-6。

项目风险物质比值大于等于 1 的主要为二甲基甲酰胺、甲苯、31%盐酸、甲醇。

表 7.6-6 项目涉及的危险物质毒性终点浓度值

危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
二甲基甲酰胺	68-12-2	1600	270
甲苯	108-88-3	14000	2100
31%盐酸	7647-01-0	150	33
甲醇	67-56-1	9400	86

注：①毒性终点浓度-1 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；②毒性终点浓度-2 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

综合考虑各物质毒性终点浓度、储存量及危险性，拟认定 31%盐酸储罐、二甲基甲酰胺储罐、甲苯储罐为重点风险源。

7.6.3 环境风险类型及可能扩散途径分析

根据危险物质及生产系统风险识别结果，重点风险源涉及的物质主要为液氯。危险物质向环境转移的途径见表 7.6-7。

表 7.6-7 项目危险物质向环境转移的途径一览表

危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
HCl、DMF、甲苯、甲醇	泄漏	泄漏至罐区或装置区内，以面源泄漏至大气中并向周围环境转移	近距离村庄
		泄露液体下渗至地下水环境	浅层地下水
		未来得及收集的通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	下游水体
	火灾爆炸	环境空气	近距离村庄
		消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	下游水体

7.7 风险事故情形分析

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

7.7.1 环境风险事故情形分析

(1) 风险类型

项目事故的风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。火灾和爆炸事故往往不是单独发生，泄漏的化学品在遇明火或遇热的条件下可能引起火灾发生，火灾带来的高温高热又极易引起爆炸的发生。

根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

(2) 火灾影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧(包括生物)。一般来说火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

(3) 爆炸影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

(4) 毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏到周围环境中，在

其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于厂区范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

①水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的，包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用、油类或有毒物质在水/气界面上的挥发作用、生物化学的转化等过程。

②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧造成的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制，对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

7.7.2 相关装置事故类型统计

风险评价以概率为理论基础，将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变化的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史的事事故统计及其开率是预测拟建装置的重要依据。本环评对有关事故资料进行归纳统计。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计和 842 起各类事故类型分析结果见表 7.7-1~表 7.7-2。

表 7.7-1 化学品事故分类情况一览表

类别	名称	百分数 (%)
化学品类	液化石油气	25.3
	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9

	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
生产系统	固体	8.2
	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	储存	23.1
事故原因	搬运	9.7
	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8

表 7.7-2 国内主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
合计		116	100

注：引自《全国化工事故案例集》。

由表 7.7-2 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65% 以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

根据美国 J&H Marsh&Mclennan 咨询公司《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故》（损失在 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故）统计分析结果见表 7.7-3，按事故发生原因分类见表 7.7-4。

表 7.7-3 易发生事故装置统计一览表

序号	装置类别	所占比例 (%)
1	罐区	16.80
2	聚乙烯等塑料	9.50
3	乙烯加工	8.70

4	天然气输送	8.40
5	乙烯	7.30
6	加氢	7.30
7	催化空分	7.30
8	烷基化	6.30
9	油船	6.30
10	焦化	4.20
11	蒸馏	3.16
12	溶剂脱沥青	3.16
13	橡胶	1.10
14	合成氨	1.10
15	电厂	1.10

表 7.7-4 事故原因分类情况一览表

序号	事故原因分类	所占比例 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由表 7.7-4 可见，罐区事故率最高，达 16.8%，分析国内外石油化工装置事故发生的原因，可以看出事故的起因多为阀门管线泄漏，占 35.1%，此外，泵设备故障和操作不当也能酿成重大事故，应杜绝违章操作和误操作。

相关污染事故：

1、甲苯泄漏事故

2019 年 6 月 14 日早上 9 时许，京港澳高速北行英德到韶关路段 K2013 段发生一起装载有 32 吨甲苯的槽罐车侧翻事故，槽罐运输车泄漏燃烧，造成京港澳高速北行车道一度交通中断。截止至 14:30 分，应急管理、生态环境、消防、交通和横石水政府等部门工作人员在化工专家和环境应急专家的指导下进行紧张处置。由于现场槽罐车火势较大，现场指挥部在征求化工应急专家和环境应急专家意见后，已对周边的群众和小学幼儿园进行疏散，并建议辖区交警对事故路段进行双向封闭。未接到人员伤亡报告。

2、盐酸储罐泄漏事故

2015 年 5 月 14 日 8 点 10 分左右，四川和邦农科公司双甘磷项目盐酸储罐管道因阀门密封面破损，造成盐酸泄漏。2015 年 5 月 14 日早上 9 点左右，乐山市五通桥区一网友向记者爆料称：该城区被笼罩在“浓雾”之中，气味刺鼻、闷头，怀疑是当地化工企业泄露所致。消防车紧急出动向空中喷水，消防员称：喷洒自

来水可以稀释空气中的污染物。竹根镇一水果摊老板说，大约 9 点开始，天空突然起“雾”，9 点半以后才逐渐散去。

五通桥区环境监测站会同市环境监测站，迅速展开应急监测工作。对企业厂界 4 个点，城区 8 个敏感点进行了布点监测，监测情况如下：

8:40 至 9:00 快速监测，企业厂界氯化氢最高浓度值为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，和邦物流通道氯化氢浓度为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界各点最高浓度值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中氯化氢无组织排放周界外最高允许浓度限值。

10:20 至 11:37,15:05 至 16:37 两次连续监测，12 个监测点位氯化氢未检出。

10:30 至 15:00，对和邦双甘膦废水总排口 pH 值进行了 11 次监测，pH 值最高为 8.45，最低 6.52，均在《污水综合排放标准(GB8978-1996)中的 pH 标准范围内。

另据四川和邦股份有限公司董事长秘书莫融介绍，盐酸泄漏事故发生后，厂方自查发现泄漏的盐酸大约 1 立方米。由于盐酸有挥发性，致使厂区周边部分区域短时有酸雾，不过很快消散，对周边人群和环境没有造成影响。

7.7.3 事故树分析

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

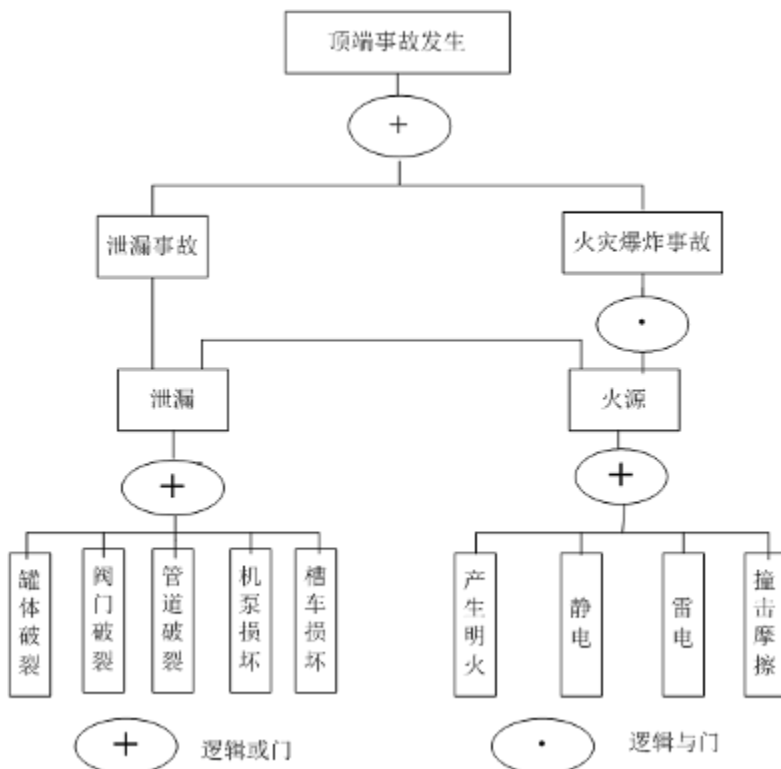


图 7.7-1 顶端事故与基本事件管理图

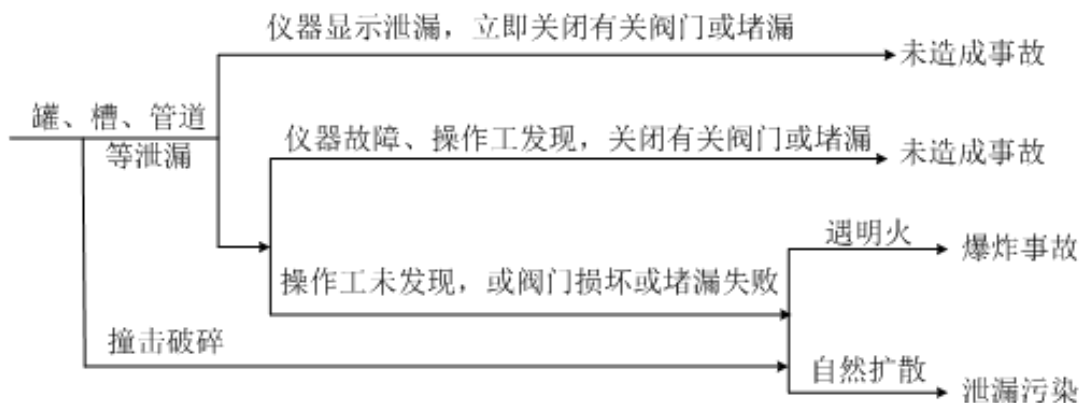


图 7.7-2 储罐管道系统事件树示意图

由图 7.7-1 可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”、(设备泄漏、火源)同时发生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求等，是防止燃爆事故发生的必要条件。

由图 7.7-2 中可知，物料泄漏，可能引起燃爆炸危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

7.7.4 风险事故情形设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。本次评价根据厂区危险化学品 Q 值并结合物料形态、毒性终点浓度的情况确定风险评价因子；31% 盐酸属于重点关注的危险物质，因此本次选取三氯甲烷泄漏事故进行分析；对储量相对较大且泄漏后产生消防废水的甲苯泄漏进行分析。本次评价火灾风险事故选择二甲基甲酰胺泄漏发生火灾、爆炸后的次生影响。

7.8 源项分析

7.8.1 泄漏频率确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体泄漏频率见表 7.8-1。

表 7.8-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(ma)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(ma)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(ma)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(ma)$
内径 > 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(ma)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(ma)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(ma)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(ma)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）装卸臂全	$3.00 \times 10^{-7}/(ma)$
	管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(ma)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）装卸臂全	$4.00 \times 10^{-5}/(ma)$

	管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(\text{m})$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi RiskAssessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 RiskAssessment Data Directory(2010,3)。		

根据以上分析及风险识别, 结合拟建项目特点, 确定拟建项目最大可信事故设定情形见表 7.8-2。

表 7.8-2 项目风险事故设定情形一览表

危险单元	危险因子	事故设定	泄漏概率
31% 盐酸储罐	HCl	储罐阀门接口破裂, 盐酸泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
甲苯储罐	甲苯	储罐整体破裂, 产生消防废水	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
DMF 储罐	CO	储罐整体破裂导致火灾爆炸, 次生的 CO 对周围大气环境的影响	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$

7.8.2 泄漏事故源强

7.8.2.1 大气环境风险

1、大气泄漏事故

(1) 盐酸泄漏事故源强

根据项目风险事故发生的类型, 泄漏事故采用计算法; 泄漏时间根据是否建设项目探测和隔离系统来确定, 项目生产设置泄漏探测装置, 项目储罐泄漏时间设定为 10min。泄漏液体的蒸发速率按照 15min 计算, 液池面积按照围堰的面积计算。

为从最大风险出发, 盐酸源强计算按储罐在极端条件下接管口径全部断裂考虑, 泄漏后流入罐区围堰及挥发进入大气环境, 然后随地表风的对流形成团雾蒸发扩散进入大气。计算采用伯努利方程计算。计算采用伯努利方程计算。

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

式中: Q_L —液体的泄漏速度, kg/s;

C_d —液体泄漏系数;

A —裂口面积;

ρ —泄漏液体密度;

P —储罐内介质压力, Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

g —重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度， m 。

根据企业提供资料和导则要求，罐区设置紧急隔离系统，泄漏事件可定为10min，泄漏物质存于围堰内。

表 7.8-3 泄漏计算参数一览表

符号	含义	单位	盐酸
A	裂口面积	m^2	0.002
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
P	容器压力	atm	1
P_0	环境压力	atm	1
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1180
g	重力加速度	m/s^2	9.81
h	裂口之上液位高度	m	3
—	裂口形状	/	圆形
Q_L	泄漏速度	kg/s	11.77
t	泄漏时间	s	600
m	泄漏量	kg	7061.33

假定在 15min 内液体蒸发得到控制，氯化氢的蒸发量按照 31% 盐酸溶液纯物质泄漏量的 1% 计算，则 31% 盐酸蒸发量为 70.61kg，蒸发速率为 0.078kg/s。

② 二甲基甲酰胺泄漏火灾爆炸事故源强

当液体沸点高于环境温度时，采用如下计算公式计算燃烧速率：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{c_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2\text{s})$ ；

H_c ——液体燃烧热， 26232876.71J/kg ；

C_p ——液体的定压比热， $2052/(\text{kgK})$ ；

T_b ——液体的沸点， 426K ；

T_a ——环境温度， 293K ；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， 634000J/kg 。

经计算，二甲基甲酰胺燃烧速率为 $0.029\text{kg}/(\text{m}^2\text{s})$ 。

二甲基甲酰胺泄漏后燃烧时 CO 产生量计算公式如下：

$$G_{\text{CO}} = 2330qCQ$$

式中： G_{CO} ——CO 产生量， kg/s ；

C ——燃料中碳含量，%，取 50%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

由上式可见，燃烧时 CO 产生量与燃料消耗量、燃料含碳量及燃料燃烧不完全值有关。DMF 燃烧速度按照 $0.029\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 计算。则当 DMF 储罐完全破裂发生火灾时（储罐防火堤火池面积 109.74m^2 ），CO 产生量为 $0.14\text{kg}/\text{s}$ 。本次火灾时长 1h 计算，DMF 燃烧产生的一氧化碳量为 0.5t。

③ 甲苯储罐全破裂泄露火灾消防废水源强

本次评价设定甲苯储罐整体破裂，甲苯泄漏量为 70t。

综上所述，在假定的最大可信事故情形下，风险源源强汇总见表 7.8-4。

表 7.8-4 风险源源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	释放量或泄漏速率 kg/s	持续时长 (min)	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	31% 盐酸储罐泄漏	酸碱罐区	HCl	11.77	10	7061.33	70.61
2	DMF 泄漏引发火灾爆炸	DMF 罐区	CO	0.14	60	500	--
3	甲苯储罐全破裂泄露火灾事故消防废水源强	DMF 罐区	甲苯	--	15	70000	--

7.9 风险预测与评价

7.9.1 大气环境风险预测与评价

1、模型选取

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

表 7.9-1 事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	氯化氢	CO
理查德森数	$Ri < 1/6$ ，轻质气体	$Ri < 1/6$ ，轻质气体
模型选择	AFTOX 模式	AFTOX 模式

2、预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。计算点分为特殊计算点和一般计算点，一般计算点按照导则要求，

均取 50m 间距。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，本次评价选取大气风险评价范围内敏感目标作为关心点，包括东杨庄村、田胡楼村 2 处。

3、事故源参数

根据导则规定，大气风险预测模型主要参数见表 7.9-2。

表 7.9-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	115.920000	115.919000
	事故源纬度/(°)	35.027000	35.027000
	事故源类型	盐酸储罐泄漏	DMF储罐泄漏火灾事故产生的次生CO污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.93
	环境温度/°C	25	32.62
	相对湿度/%	50	67
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	平原	
	地形数据精度/m	90	

4、评价标准

评价标准采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 H, 大气毒性终点浓度值即为预测评价标准，具体见表 7.9-3。

表 7.9-3 预测因子毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	HCl	7647-01-0	150	33
2	DMF	68-12-2	1600	270
3	甲苯	108-88-3	14000	2100

7.9.2 盐酸泄漏预测结果

7.9.2.1 最不利气象条件

1、一般计算点影响情况

盐酸阀门接口破裂泄漏事故情形下，最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质 HCl 最大浓度及最大影响范围、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 7.9-6。

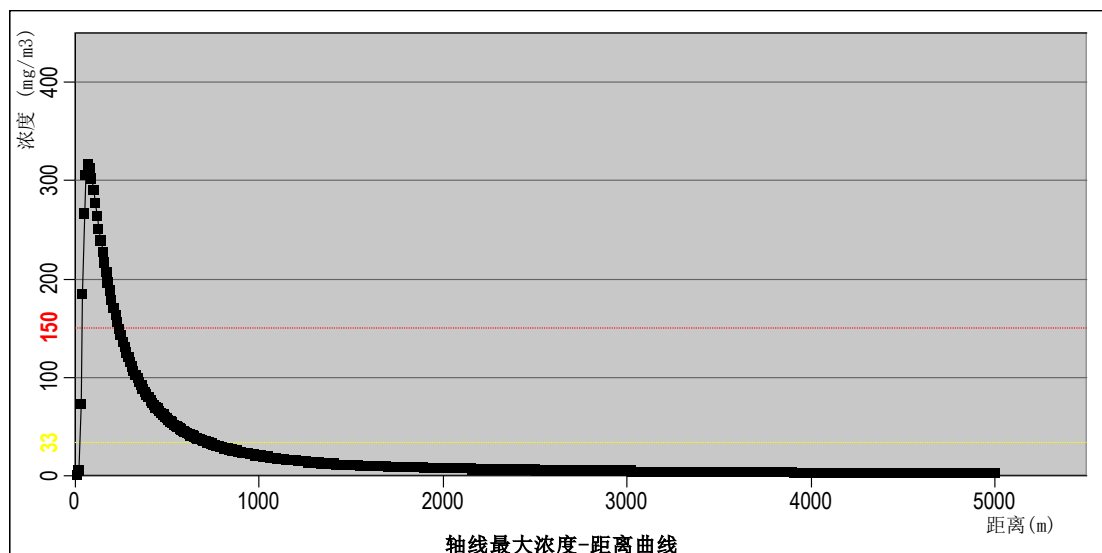


图 7.9-1 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏轴线最大浓度-距离变化图

表 7.9-4 盐酸泄漏事故最不利气象条件下大气毒性终点浓度值影响区域

气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	/min
F 类稳定度, 风速 1.5m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)	大气毒性终点浓度-1	150	230	1.9
	大气毒性终点浓度-2	33	720	6



图 7.9-2 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏预测影响范围图

2、关心点情况

表 7.9-5 各关心点有毒有害物质浓度面时间变化情况统计一览表

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	出现时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	45min	50min	55min	60min	超标时刻
1	东杨庄	23.3049	10	0	23.3049	23.3049	23.3037	0	0	0	0	0	0	0	0
2	田胡楼	6.3165	25	0	0	0	6.2923	6.3165	6.3165	0.0336	0	0	0	0	0

7.9.2.2 最常见气象条件

1、一般计算点影响情况

盐酸阀门接口破裂泄漏事故情形下，最常见气象条件下风向不同距离处有毒有害物质盐酸最大浓度及最大影响范围、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 7.9-3~7.9-4。

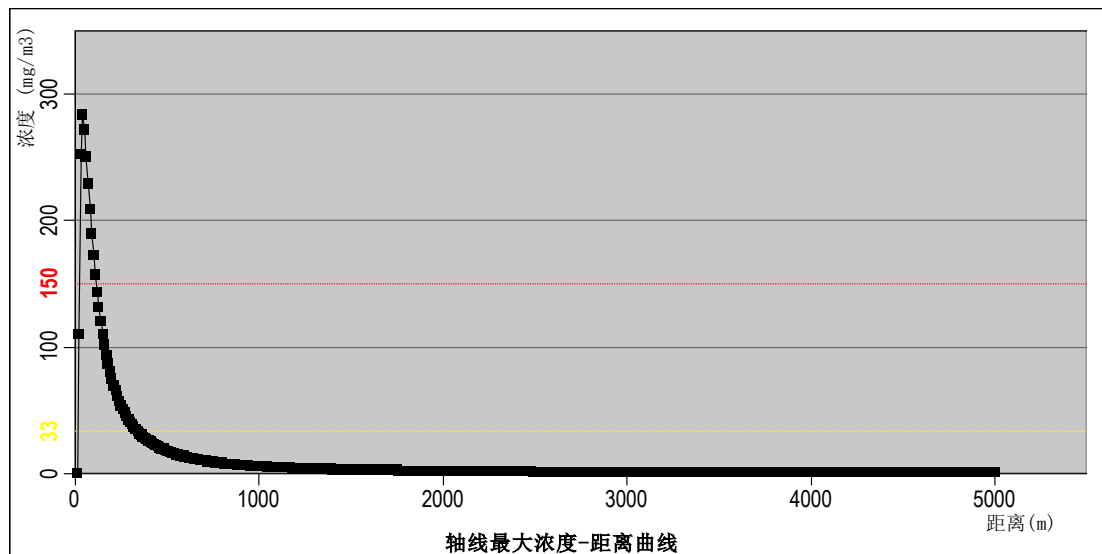


图 7.9-3 最常见气象条件下盐酸储罐泄漏下风向浓度-距离变化图

表 7.9-6 盐酸泄漏事故最常见气象条件下大气毒性终点浓度值影响区域

气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	/min
D 类稳定度，风速 1.93m/s 温度 32.62℃， 相对湿度 67%	大气毒性终点浓度-1	150	110	0.95
	大气毒性终点浓度-2	33	340	2.94

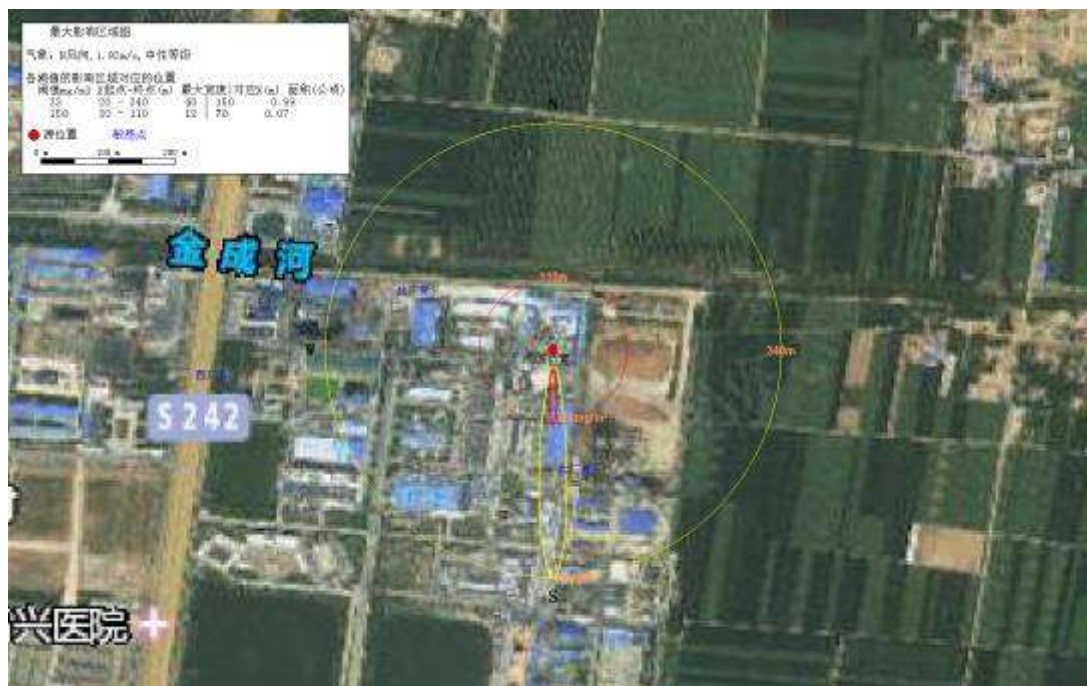


图 7.9-4 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏预测影响范围图

2、关心点情况

表 7.9-7 各关心点有毒有害物质浓度面时间变化情况统计一览表

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	出现时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超标时刻
1	东杨庄	6.439	5	0	6.439	6.439	6.4386	0.0005	0	0	0	0	0	0	0	0
2	田胡楼	1.6508	25	0	0	0	1.2765	1.6508	1.6501	0.4138	0	0	0	0	0	0

7.9.4 DMF 泄漏预测结果

7.9.4.1 最不利气象条件

1、一般计算点影响情况

DMF 储罐泄漏引发火灾事故情形下，最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质 CO 最大浓度及最大影响范围、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 7.9-5。

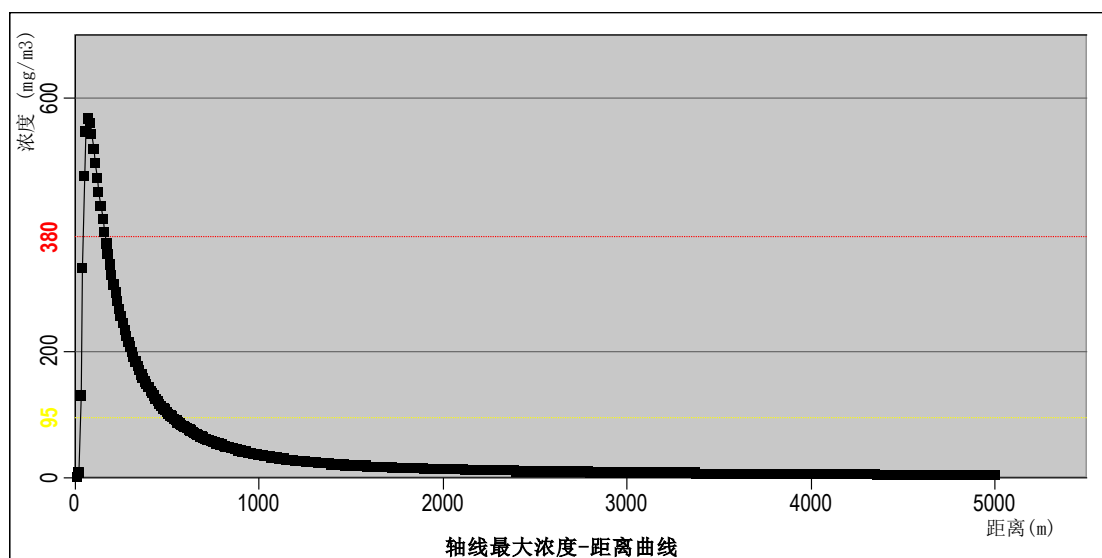


图 7.9-5 最不利气象条件下 DMF 火灾事故下风向浓度-距离变化图

表 7.9-8 DMF 火灾事故最不利气象条件下大气毒性终点浓度值影响区域

气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	/min
F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25°C，相对湿度 50%）	大气毒性终点浓度-1	380	160	1.33
	大气毒性终点浓度-2	95	530	4.42



图 7.9-6 最不利气象条件下氟化氢管道泄漏预测影响范围图

3、下关心点情况

表 7.9-9 各关心点有毒有害物质浓度面时间变化情况统计一览表

名称	最大浓度 mg/m ³	出现时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	超标时刻
东杨庄	41.8294	10	0	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8294	41.8271	0	0	0	0	0
张申楼	11.3381	20	0	0	0	11.3381	11.3381	11.3381	11.3381	11.3381	11.3381	11.3381	11.3381	11.3381	11.3374	11.3374	11.3374	0.0603	0	0

7.9.4.2 最常见气象条件

1、一般计算点影响情况

DMF 储罐泄漏引发火灾事故情形下，最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质 CO 最大浓度及最大影响范围、各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 7.9-7。

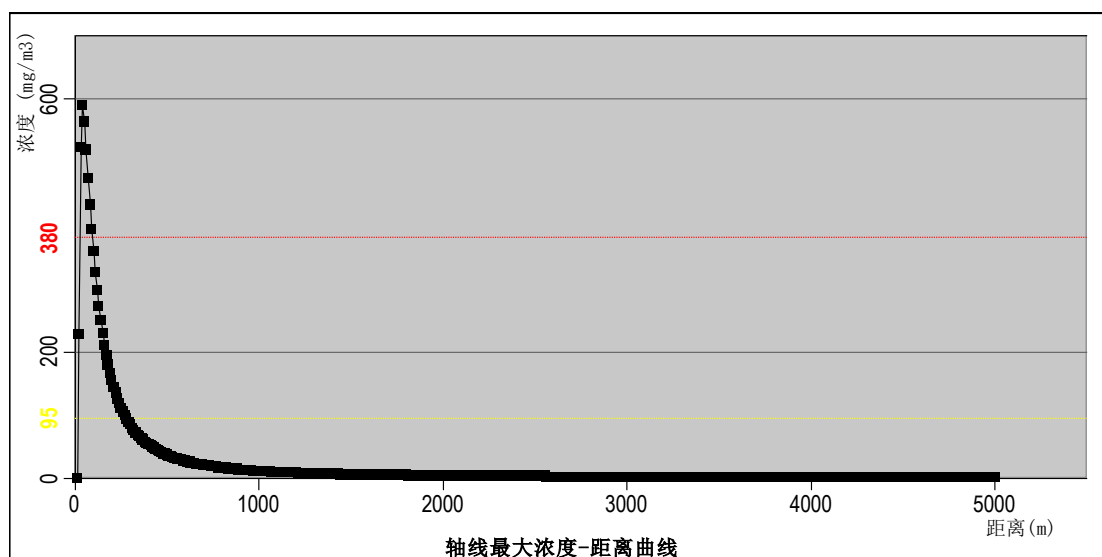


图 7.9-7 最常见气象条件下 DMF 火灾事故下风向浓度-距离变化图

表 7.9-10 DMF 火灾事故最常见气象条件下大气毒性终点浓度值影响区域

气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	/min
F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%）	大气毒性终点浓度-1	380	90	0.9
	大气毒性终点浓度-2	95	270	2.7



图 7.9-8 最常见气象条件下 DMF 火灾事故预测影响范围图

3、最常见气象条件下关心点情况

表 7.9-11 各关心点有毒有害物质浓度面时间变化情况统计一览表

序号	名称	最大浓度 ug/m ³	出现时间	5min	15min	25min	35min	45min	55min	65min	75min	85min	超标时刻
1	东杨庄	11.5572	15	0	11.5572	11.5572	11.5572	11.5572	11.5572	11.5565	0	0	0
2	张申楼	2.9632	25	0	0	2.9632	2.9632	2.9632	2.9632	2.963	2.9617	0	0

7.9.5 对地表水的风险影响

根据风险识别结果，本项目发生危险物料泄漏或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子可能涉及 COD、氨氮、总氮、氯化物、甲苯等，事故废水一旦未能得到有效控制，则有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区和园区雨水管网排入东鱼河，本项目事故废水进入后可能会造成地表水污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3。因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对东鱼河及其下游水域的水质影响较小。为最大程度降低风险事故情况下形成地表漫流污染地表水，本评价提出以下建议：

（1）对雨污管网、各围堰、事故水池、消防水池进行定期检查，频次不少于 2 次/周，出现破损及时修补。

（2）各围堰区域阀门井、厂区内雨水排口阀门井常闭，并设专人管理，防止泄露物料、事故废水通过阀门井外溢。

（3）污水输送管道设置水压检测设施，水压发生异常后及时关闭阀门，排查泄露情况。

（4）保持事故水池、初期雨水收集池日常处于空置状态，禁止私自占用，确保其有效容积。

（5）建立完善的三级防控体系，做好与园区风险防控的衔接。

综上所述，在拟建项目落实相关地表水风险事故控制措施的情况下，其地表水环境风险可控。

7.9.6 地下水环境风险分析预测

1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，地下水中运移扩散考虑甲苯的影响。甲苯储罐破裂后产生的事故废水。考虑事故水未有效收集，经裸露土壤或破损的防渗层扩散

进入地下水，影响地下水水质。

2、预测模型选取

事故工况下，污染物为瞬时泄露，事故处理完毕后，废水不再排放，选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中的瞬时泄露模型。

3、终点浓度选取

甲苯环境风险预测终点浓度值参照执行《地表水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，甲苯的浓度不大于 0.7mg/L。

4、预测结果

根据瞬时泄漏的预测模型，得到污染物呈同心椭圆沿地下水水流方向发生整体纵向运移。厂界自泄漏后预测最大值为 0.0081mg/L，预测时间段内结果均未超标；泄漏后不会到达下游敏感点吴庄。

表 7.9-12 盐酸泄漏事故后果基本信息表

事故后果预测						
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	氯化物	厂界边界	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持续时间 /d	最大浓度/(mg/L)
东厂界 (距 133m)		30	/	/	0.0081	
敏感目标名称		到达时间 /d	超标时间 /d	超标持续时间 /d	最大浓度/(mg/L)	
吴庄 (距 1910m)		/	/	/	/	

为了控制事故情况下事故废水对地下水环境的影响，企业日常管理中应定期对储罐区围堰和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一月一次）；污水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求；场区应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，可以及时发现，尽快将污水等直接流入事故水池等待处理。

在做好厂区防渗情况下，甲苯泄漏对地下水环境的影响较小。

7.9.7 预测结果

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本

信息表，见下表。

表 7.9-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a						
代表性风险事故情形描述	① 35%盐酸泄露事故，50mm 孔径泄漏。 ② DMF 泄露后引发火灾事故一次生 CO ③ 甲苯储罐泄漏，产生的消防废水对周围水环境的影响					
环境风险类型	风险物质泄漏、中毒、火灾					
泄漏设备类型	15% 储罐； DMF 储罐； 甲苯储罐	操作温度/℃	常温；常温； 常温	操作压力/MPa	常压；常压；常压	
泄漏危险物质	盐酸；DMF； 甲苯	最大存在量/t	37.695； 39.96；72.81	泄漏孔径/mm	50；50；/	
泄漏速率/(kg/s)	11.77；0.14； /	泄漏时间/min	10；60；/	泄漏量/kg	7061.33；500；70000	
泄漏高度/m	1.2；1.2；1.2	泄漏液体蒸发量/kg	70.61；/；/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/a$ ； $5.00 \times 10^{-6}/a$ ； $5.00 \times 10^{-6}/a$	
事故后果预测						
大气	危险物质		大气环境影响			
	氯化氢	最不利气象条件	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
			大气毒性终点浓度-2	33	720	6
			大气毒性终点浓度-1	150	230	1.9
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
			东杨庄村	0	0	23.3049
		田胡楼村	0	0	6.3165	
		最常见气象条件	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
			大气毒性终点浓度-2	33	340	2.94
			大气毒性终点浓度-1	150	110	0.95
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
	东杨庄村		0	0	6.439	
	田胡楼村	0	0	1.6508		
	CO	最不利气象条件	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
			大气毒性终点浓度-2	95	530	4.42
			大气毒性终点浓度-1	380	160	1.33
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
			东杨庄村	0	0	41.8294
		田胡楼村	0	0	11.3381	
		最常见气象条件	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-2			95	270	2.8	
大气毒性终点浓度-1			380	90	0.9	
敏感目标名称			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)	
东杨庄村	0		0	11.5572		
田胡楼村	0	0	2.9632			
地表水	危险物质		地表水环境影响 ^b			
	甲苯	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		东鱼河	不超标		-	

		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	氯化物	厂区边界	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		东厂界	30	-	-	0.11
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	吴庄	--	--	--	--	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写； b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

7.10 环境风险管理

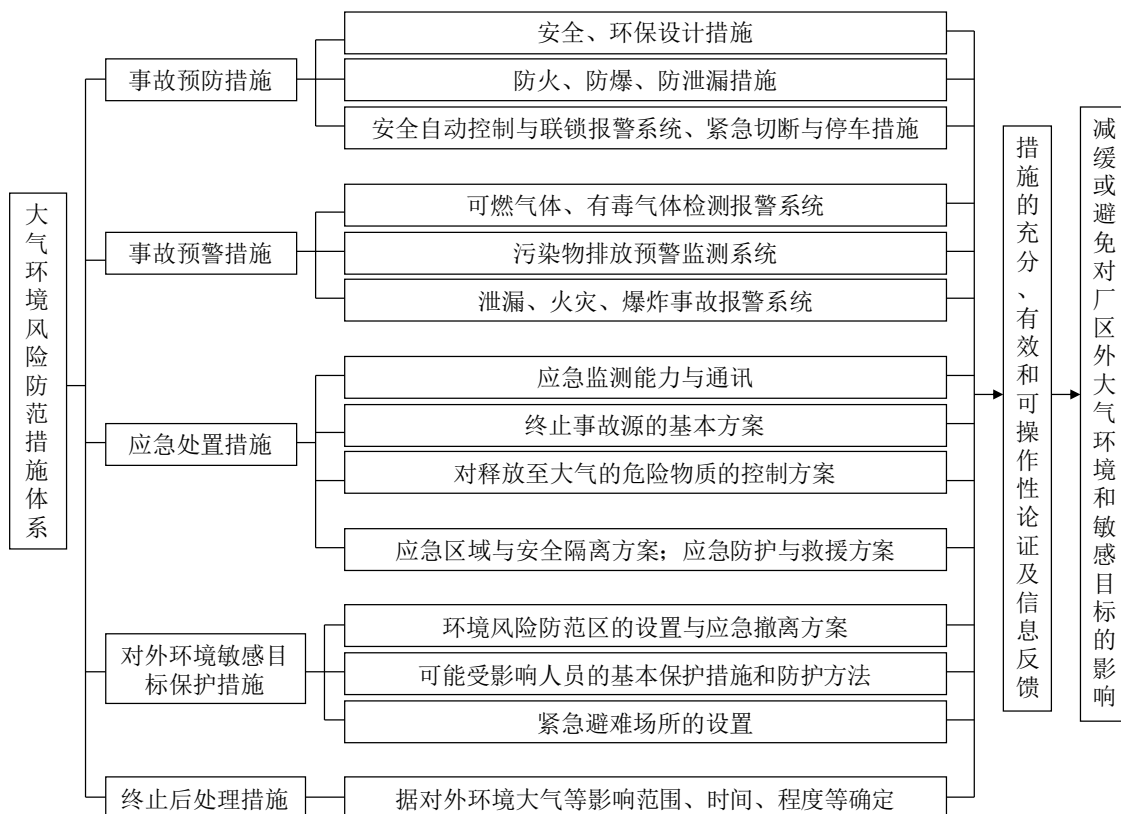
7.10.1 环境风险管理目标

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

7.10.2 风险防范措施

7.10.2.1 大气环境风险防范措施

1、建立大气环境风险防范措施



2、建立大气环境风险三级防范措施

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、车间装置、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 7.10-1。

表 7.10-1 项目大气环境风险防范措施一览表

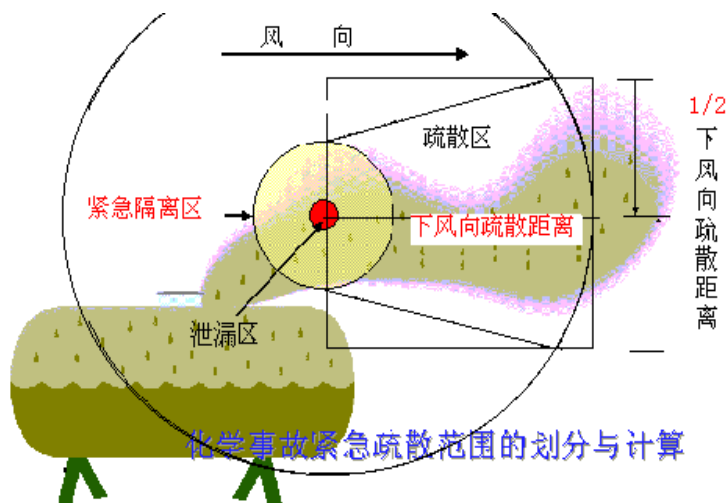
防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道

	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制,对储运过程进行监控和自动控制;各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制;设置紧急切断与停车措施;配套远程控制系统,一旦发生事故,可立即通过远程控制系统
事故预警措施	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力,配备特征污染物便携监测仪器,并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源;配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型,结合泄漏物理化性质,采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备,重大事故应立即启动应急预案,与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区:事故现场安全隔离区、撤离半径安全隔离区 应急撤离方案:包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法;非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后,及时通知当地有关环境保护部门和区政府,配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、应急疏散与隔离

①隔离与疏散

根据风险识别的结果,项目生产装置区、罐区为重点风险源,一旦发生火灾爆炸等危险化学品大量泄漏会给周边环境及居民的生命财产带来极大的威胁。危险化学品泄漏紧急疏散、隔离示意图见下图。



紧急隔离：事故发生点与四周的隔离距离；防护距离：在顺风向上人员防护最低距离。

图 7.10-1 危化品泄漏紧急疏散、隔离示意图

②事故现场安全控制

根据确定的初始安全距离，可以疏散现场的人员，禁止人员进入隔离区。应急处置人员到达现场后，应进一步细化安全区域，确定应急处置人员、洗消人员和指挥人员分别所处的区域。在该区域明确应急处置人员的工作，就有利于应急行动和有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。典型的应急事故现场的3个区域划分，如图7.10-2所示。

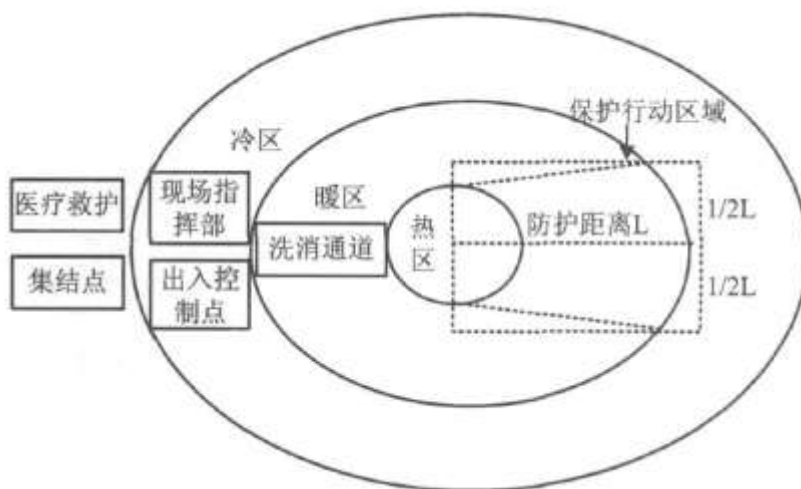


图 7.10-2 化学品泄漏事故现场管制示意图

A 热区（红区，限制区）：该区域是直接接近危险化学品现场的区域，其范围应足以防止危险化学品泄漏对该区域以外人员造成不利的影响。只有受过正规训练和有特殊装备的应急处置人员才能够在该区域作业。所有进入这个区域的人员必须在安全人员和指挥者的控制下工作，还应设定一个可以在紧急情况下得

到后援人员帮助的紧急入口。

B 暖区（黄区，除污区）： 是进行人员和设备洗消及对热区实施支援的区域。该区域设有进入热区的通道入口控制点，其功能是减少污染物的传播扩散。只有受过训练的净化人员和安全人员才可以在该区工作。净化工作非常重要，排除污染的方法必须与所污染的物质相匹配。

C 冷区（绿区，支援区）： 冷区内设有指挥所，并具有一些必要的控制事故的功能。该区域是安全的，只有应急人员和必要的专家才能在这个区域。该区在其他文件中也称为清洁区或者支持区。在有仪器检测或根据计算机扩散模型的情况下，热区、暖区、冷区的划分原则如下：

热区：侦测或评估数值超过毒性化学物质浓度1/2IDLH值或ERPG-3值。

暖区：侦测或评估数值超过毒性化学物质浓度TWA值，低于1/2 IDLH值或ERPG-3值。

冷区：侦测或评估数值低于毒性化学物质浓度TWA值。

有毒有害化学物质在不同气象条件下ERPG-2下风处的扩散距离，侧风处则以毒性化学物质之ERPG-2 可能扩散距离的1/4，则面积为 $1/4 \times (\text{ERPG-2 扩散距离})^2$ 的长方形做为发布管制区范围，严格限制、禁止民众进入并进行居家避难或疏散撤离。公式及疏散范围示意图如下：

$$\text{面積} = \frac{(\text{ERPG-2 擴散距離})^2}{4}$$



③疏散组织与指挥机构

疏散组织为现场工作组，由成武县环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。指挥机构为成武县环境突发事件应急指挥部。

④疏散范围及疏散方式

根据不同物质的理化特性和毒性，结合气象条件，由本项目拟成立的环境风

险应急指挥部确定疏散距离和范围。

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳保护措施。一般是从上风侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。

A 应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施：应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。

群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指导群众就地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

⑤疏散路线

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇型区域内人员向扇型就近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离，撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

项目所在区域地势平坦，人群疏散撤离主要依托周边既有道路，临时避难场所可选择区域外语事故上风向或侧风向的村庄，主要包括王辛庄、南鲁集镇、田庄村等。

成武县近 20 年主导风向为 N 方向本次评价主要考虑厂内发生环境风险事故时 N 风向下厂区内职工及周边敏感点的疏散，区域应急疏散通道及安置场所示意图见图 7.10-3。

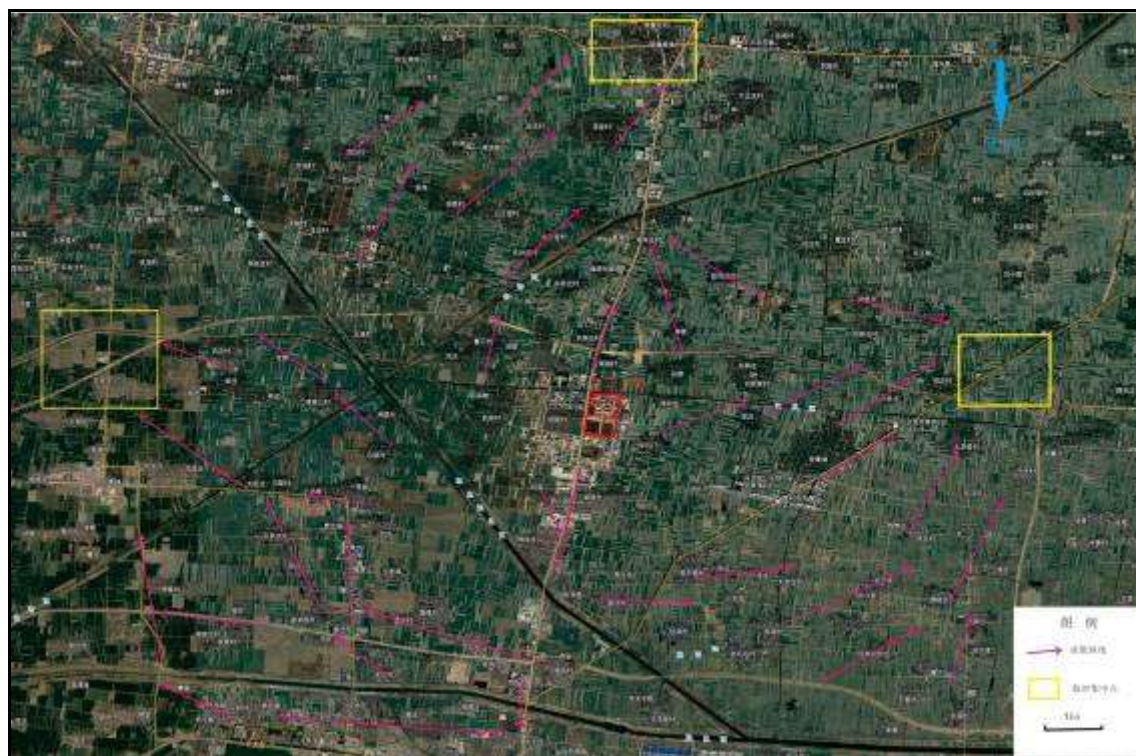


图 7.10-3 区域应急疏散通道及安置场所示意图

7.10.2.2 事故废水环境风险防范措施

1、雨水、事故废水收集及排放

本项目设置的雨水、事故水收集设施包括装置区围堰、罐区防火堤、消防事故水池及配套提升、管输系统。

雨水按清洁区和污染区分别收集。

清洁区，即辅助生产区域等，清洁区雨水自流到全厂清洁雨水系统，之后进入雨水监控池，监控合格后外排，不合格的雨水限流送至废水处理场处理。

污染区，即生产装置、罐区等，污染区雨水按前 15min 初期污染雨水及后期清净雨水分别收集。污染雨水通过围堰/防火堤导流设施收集至初期雨水池，后排放至废水处理场处理；后期雨水通过分流井切换到清洁雨水管网。

事故状态下，事故废水（污染雨水、泄漏物料、消防废水等）收集处理：在生产装置区、罐区设置装置围堰/防火堤及废水收集系统，收集系统与事故水池相连。废水通过废水收集系统进入厂区事故池，确保发生事故时，泄露的废水及灭火时产生的废水可完全被收集处理，后期限流引入废水处理站处理。

2、三级防控体系

建设单位已按要求建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

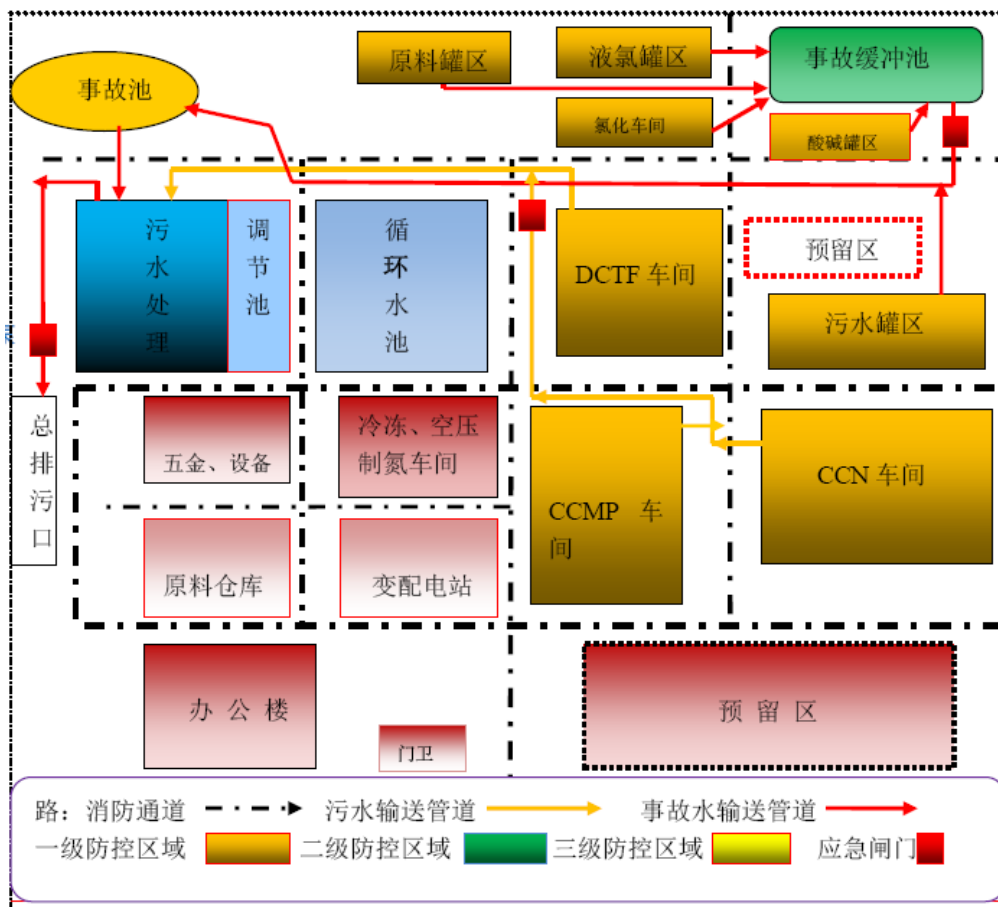
一级防控：项目装置区设置导流地槽，储罐区设置围堰、导流设施等。事故发生时，装置区物料沿导流地槽进入事故水池；储罐区发生泄漏时，物料将被围堰阻挡，然后由导流系统转入事故水池中；储罐区初期雨水暂时收集于围堰中，然后开启导流阀门，使围堰与污水管网相连将其导出。

二级防控：当厂区内产生较多事故废水时，开启与污水管网的连接阀，使事故废水沿管网进入厂区的 1500m³ 事故水池中。如果部分废水漫流进入雨水管网，应立即关闭企业雨水排放口，将雨水管网与事故水池相连，使废水进入事故水池中，避免进入外环境。

三级防控：在污水处理站的总排口前设置总切断阀，一旦污水处理站出水水质出现异常，立即关闭排放阀，并将废水导入事故水池中，防止重大事故对环境的污染。

建设单位已建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，能满足本次改扩建项目的要求。

企业安全防控体系图见下图。



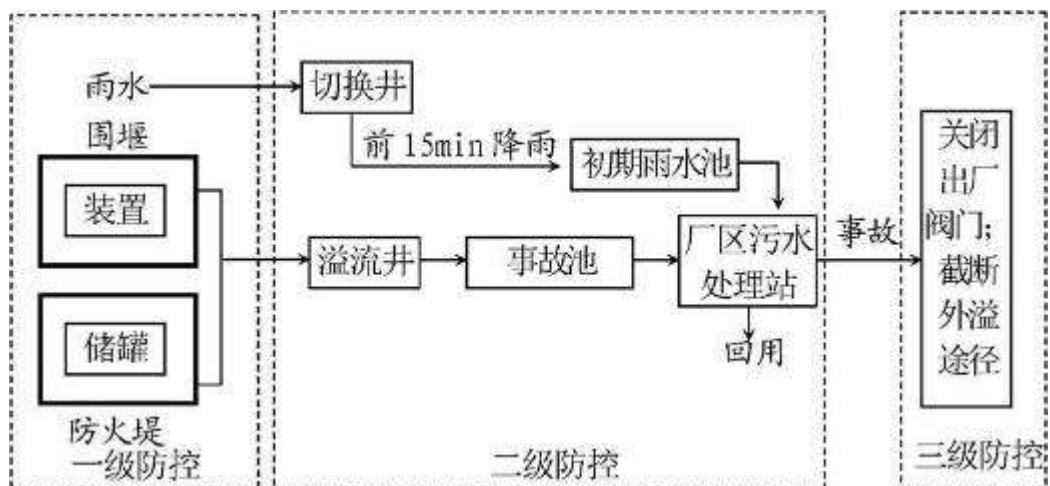


图 7.10-4b 三级防控系统示意图

3、与园区三级防控体系的联动机制

园区应建设水环境风险防范三级风险防控体系：第一级风险防控体系——企业设置围堰、防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，确保事故废水在企业界区内得到有效收集、处理。第二级风险防控体系——园区雨水管网排放口、污水管网排河前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，污水管网与园区内事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。第三级风险防控体系——园区污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由厂区污水处理站进行处理，后排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

4、事故水池有效性分析

拟建项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积

来确定。

参照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）规定：应急事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量可按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 为应急事故废水最大计算量（ m^3 ）；

V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ），本次取 2 m^3 ；

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（ m^3 ），根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定；

参考项目安全评价设计，中试车间室内最大消防用水量为 20L/s ，室外最大消防用水量为 35L/s ，火灾延续时间按 3h ；

$V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， $V_3 = 10qf$ ， q = 年平均降雨量/年平均降雨日数 mm （成武县为 8.95mm ） f = 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm^2 ，本次取 0.7 ；

V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和；本次不考虑；

经计算，本项目事故废水量为 $V = 2 + 594 + 62.65 = 658.65 \text{ m}^3$ 。

本项目依托厂区现有的 1 处 1500m^3 的事故水池，可以满足暂存要求，收集后的事故废水可经输送泵输送至厂区污水处理站进行处理。

7.10.2.3 地下水环境风险防范措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最

低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，分区防渗措施具体见地下水预测小节内容；

风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制；

应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- (3) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- (4) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

7.10.2.4 应急风险防范措施

1、事故气态污染物进入大气环境的应急措施

发生事故后，如果气态污染物一旦进入环境，应立即采取消除措施：对气态物高污染区喷洒解毒剂，针对不同的毒物采用不同的消除剂，并有效收集事故消防水。

2、事故液态污染物进入地表水的应急措施

发生事故时，液态污染物进入地表水体，应立即采取措施消除污染物对水体

环境造成的污染，及时控制事故扩大，最大限度控制水环境污染。

3、事故液态污染物进入土壤应急处置措施

一旦物料泄漏至土壤后发生污染，要及时处理。在污染的初期，污染物主要是集中在土壤中，分布深度小，工程处理较易。随着时间的推移，污染物不断向下运移，污染范围不断增大，治理难度逐渐增大，治理费用和治理时间增大。目前常用的土壤修复技术可以分为原位修复技术和异位修复技术。原位修复技术是指采用相应的物理、化学和生物方法对污染土壤在污染现场进行处理；异位修复技术则是将受污染的土壤按照危险废物的求，运离污染现场，送至专门的处理场地进行处理。

一旦发生事故，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位。对于小面积的污染土壤，可以采用开挖的方式进行治理，将被污染的土壤全部取出，进行现场处理或委托有资质的单位处置，这也是一种最彻底的办法，杜绝了对地下水的污染；对于大面积的土壤污染，建议由污染场地修复单位对场地进行调查与评价，根据场地污染事故，进行现场采样，确定场地污染程度和范围，最终确认污染物修复目标及修复范围，并给出场地修复技术建议。在采取临时处置措施时，应注意防止二次污染。

4、事故液态污染物进入地下水应急处置措施

受污染地下水通常采取抽出处理方法（P&T）、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。一旦监测到地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位，对场地进行调查，根据场地污染事故资料、地下水分布及流向、水质检测数据，判断污染程度及范围，进一步确认修复目标及修复范围，制定场地修复计划。

5、事故终止后处置措施

在处置事故过程中，由于大量使用水进行灭火、冷却、稀释、洗消等措施，这些水落地后与泄漏的原料、产品混合后形成事故废水，通过管网收集至事故池。事故终止后，首先对事故废水进行检测，根据废水中污染物的组成和浓度判断企业自行处理或者外委处理。若污水处理场有效运行且可接纳事故废水，则将事故废水分批送往污水处理场进行处理；若污水处理场不能有效运行或不能接纳事故废水，应将事故废水交由有资质的单位进行处置，同时将转移联单回执复印留档。

事故过程中产生的危险废物需要委托有资质的单位进行处理处置。

7.10.2.5 风险防范措施可行性

各风险单元所采取的风险防范措施一览表见表 7.10-2。

表 7.10-2 企业风险防范措施一览表

风险单元	采取的风险控制（防治）措施
原料罐区	罐区配套建设事故围堰、防护堤高度在 1.2m 左右，以确保泄漏或火灾事故发生后，对泄漏物料及消防水的收集
	在罐区设置可燃有毒气体、可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃及有毒气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警
	原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作
	罐区排水口设置初期雨水与后期雨水切换阀门
生产装置	采用 DCS 集中控制自动化系统
	作业场所的监控、检测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或隔离操作等
物料管道	将反应釜内温度、压力与釜内搅拌、物料流量、反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统；设置安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等
	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的源头来料
厂区防渗	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
事故废气处理	生产区、罐区、事故水池等按要求采取防渗措施
事故土壤污染	事故废气处理
预警监测体系	土壤修复
消防保障	在项目污水总排口和区域污水处理厂进口设置预警监测点
应急监测方案	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
事故水池	便携式水质分析仪，便携式有毒物质分析仪
环境风险管理	厂区目前配套建设的厂区事故水池容积 326.2m ³ ，建设拟建项目事故水导排系统
	制定严格生产管理制度的和环境应急预案

7.10.2.6 与园区风险防控体系的衔接

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，园区风险防范主要内容及联动机制如下：

1、园区风险防控联动网络

园区针对存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险防范措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

2、园区重点风险防范措施

园区应合理规划企业布局，并联合企业合理规划危险物质运输路线；建立重点风险源和环境风险救援力量管理动态信息库；建立事故应急池、截断系统、污水处理等园区应急措施；对入区企业加强运输过程、贮运过程、工艺设备设计与生产过程、末端处置过程以及伴生/次生污染风险防范措施的监管。

3、园区风险监控系統

建立化工区及各企业风险监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的爆炸和泄漏，使周围居民受到明显影响，并直接导致外环境排放浓度超标）时，风险事故监测系统要依赖于区县环境监测站、第三方监测机构，入区企业应急监测小组要配合检测机构实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

4、园区三级防控体系

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，泵送至厂区污水处理站进行处理后，排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

7.10.2.7 应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）事故发生时应急监测方案见表7.10-3。

表 7.10-3 事故应急监测方案

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
大气环境	当时风向的下风向	HCl、甲苯、DMF、CO、VOCs	事故发生及处理过程中随时监测，后每间隔 20min 一次直至应急结束，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向		
	最近敏感点		

水环境	厂区雨水排口	视风险事故情况选择性监测： pH、COD、氨氮、氯化物、甲苯 等	事故发生及处理过程中随时监测，后每隔 20min 一次直至应急事故结束
	厂区总排污口		
	园区污水处理厂进口		
	园区污水处理厂出口下游 500m		

在极端事故状态下，应及时与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

为了解发生事故后，事故状态下废水、废气污染情况，需购置一定的监测仪器，建设单位无应急监测设备，可自行按下表进行选择。

表 7.10-4 应急监测设备

序号	仪器名称	型号
1	个人防护装备	若干
2	便携式分光光度计	1
3	便携式多功能水质检测仪	1
4	便携式气质联用分析仪	1
5	大气自动（应急）监测车	1
6	水质自动（应急）监测车	1
7	应急监测箱	1
8	PID 检测仪	1

7.11 应急预案

7.11.1 环境风险应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日环境保护部令 部令 第34号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2017年4月6日印发）的规定，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

应急预案编制的重点内容应包括：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、应急监测、善后处置、预案管理与演练等内容。

本项目应急预案纲要具体见表 7.11-1。

表 7.11-1 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	根据环境风险评估结果，确定企业风险等级；规定预案的适用主体、管理范围和适用的事件类型等
2	环境事件分类与分级	根据危险源类型、数量及其分布，规定环境事件的分类和级别
3	组织机构与职责	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	监控和预警	确定环境风险源监控信息获取途径及分析研判方案；根据环境事故分类和公司可控情况确定预警级别和上报流程
5	应急响应	根据环境事件的分类与分级，确定相应的应急分类响应程序及具体的处理方案
6	应急保障	生产装置、罐区及危化品存储区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备 应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	善后处置	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	预案管理	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度；设专门部门负责管理预案
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.11.2 企业预案与园区预案的衔接

1、应急机构的衔接

公司应急组织应急指挥机构要自觉地接受成武县环保部门的监管和组织领导，搞好企业应急职能和地方政府应急职能的衔接，形成统一指挥、功能齐全、反应灵敏、运转高效的应急救援体系。

2、应急资源的衔接

要充分发挥规模企业和成武县人民政府具有规模大、专业队伍训练有素养的特点，以及各方面专家集中、技术优势突出和物资储备充分、救援装备先进的优势，合理配置物资、装备、专业队伍等资源，提高资源利用效率和水平，弥补公

司应急能力和救援力量不足的状况。

3、应急信息的衔接

(1) 要建设高效的安全生产预防、预报、预警网络及通讯系统和信息平台，充分利用和整合已有的数据资料、技术系统和设施，加快应急技术支撑体系建设，为应急决策提供更加科学、翔实的支持。

(2) 要充分依托社会信息资源，掌握中央和地方政府关于应急管理的规定政策，了解应急管理的发展动态和应急技术发展方向。一旦发生事故，要按照事故报告的规定及时报各级政府相关部门，坚决杜绝瞒报、迟报和漏报问题的发生。

4、与其他应急预案的衔接

突发环境污染事故只是众多突发公共事件的一部分，由于安全事故极易引发环境污染事故，公司应将突发环境事件应急预案与安全生产应急预案做好衔接，只有这样才能形成相互配合、协调一致的预案体系。

5、建立周边应急救援协调机制

公司厂区危险源分布距离厂界较近，发生事故后事故本身或因其产生的次生事故对周边厂区构成影响，一旦发生泄漏或其他事故，所在地不具备应急抢险的资源和经验会使得事故后果与影响扩大。因此公司与宁阳县环保局在应急预案衔接的基础上，要同时注重建立突发环境事件区域应急救援协调机制，从而确保突发环境事件的应急救援充分有效。

7.11.3 环境风险管理建议

1、企业应强化风险监控和预警机制。针对潜在危险源，如生产装置区、罐区等，设置实时监控系統，并严格落实巡检制度，排查存在安全隐患；对设置的有毒气体泄漏报警仪、可燃气体报警仪、压力报警器等系统定期进行监测确保其正常运行，并建立自动应急消防系统，确保发生事故情况下能够第一时间切断危险源，采取应急处置措施。

2、根据企业危险化学品的使用及危险单元分布情况制定企业应急预案。企业应严格按照《建筑设计防火规范》、《石油化工精细化工防火设计规范》等要求配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。加强应急演练和安全培训，提高工作人员的安全意识和应急救援专业能力。

7.12 评价结论

1、拟建项目风险识别

拟建项目项涉及的危险物质主要包括 31% 盐酸、氯化亚砷、二氯乙烷、正丁醇、二甲基甲酰胺、甲苯、氟化钾、二氧化硫、甲醇。

2、环境敏感性及事故环境影响

根据 31% 盐酸泄漏事故的大气风险预测结果，确定最不利气象条件下项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 720m 的范围，到达时间为 6min；周边敏感点东杨庄村、田胡楼村最大浓度为 $23.3049\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.3165\text{mg}/\text{m}^3$ ，均未超标；最常见气象条件下项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 340m 的范围，到达时间为 2.94min；周边敏感点东杨庄村、田胡楼村最大浓度为 $6.439\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.6508\text{mg}/\text{m}^3$ ，均未超标；

根据 DMF 泄漏次生污染事故的大气风险预测结果，最不利气象条件下项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 530m 的范围，到达时间为 4.42min；周边敏感点东杨庄村、田胡楼村最大浓度为 $41.8294\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11.3381\text{mg}/\text{m}^3$ ，均未超标；最常见气象条件下项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 270m 的范围，到达时间为 2.8min；周边敏感点东杨庄村、田胡楼村最大浓度为 $11.5572\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.9632\text{mg}/\text{m}^3$ ，均未超标；

企业已建立三级防控系统，项目厂区设置足够容积的事故水池，能够容纳火灾事故情形下产生的废水。事故池中的废水由厂区污水处理站进行处理后送园区污水处理厂处理后再排至成武县污水处理厂处理，最终排入乐成河，对地表水体产生影响的可能性极小。

根据甲苯泄漏事故的地下水预测结果，厂界及敏感点处未出现超标现象。厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布。

3、环境风险防范措施和应急预案

项目位于成武化工产业园区内，根据园区要求，项目厂区已建立了严格规范的风险防范措施，其中厂区制定有三级防控体系，避免事故状态下废水的外排，制定了事故状态下的环境监测方案，厂区制定了环境风险应急预案并备案，实行区域联动机制，减少事故状态下对环境和居民的影响。

因此，拟建项目建成后企业应对下游环境风险应急预案进行修编，建立完善

的风险防控措施，以保护周边居民生命健康为核心制定切实可行的应急机制，明确事故发生后的告知范围、时间、责任人，居民疏散方案，经专家评审会上报备案，在日常生产过程中做好设备巡检，降低风险事故发生概率。

5、结论与建议

建设项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施，有机储罐、酸碱罐区建有围堰，液氯房按照泄漏报警装置，厂区建有三级防控体系，现有事故水池能够满足项目生产后的需求，确保事故状态下泄漏物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控。

表 7.12-1 建设项目环境风险敏感特征表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	31%盐酸	氯化亚砷	二氯乙烷	丁醇	二甲基甲酰胺	甲苯	氟化钾	
		存在总量/t	37.695	1.46	0.28	0.236	39.96	72.81	0.33	
		名称	二氧化硫	甲醇						
		存在总量/t	0.002	33.983						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 48846 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						-- 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>			
								I <input type="checkbox"/>		

评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>230</u> m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>720</u> m		
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>30</u> d			
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d			
重点风险防范措施		<p>①罐区、装置区和输送管道处设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器，罐区配套静电接地报警器和火灾报警系统。</p> <p>②罐区设置专用消防水管网及足够的消防栓，罐区内设有防火墙及隔墙，设置泡沫站或大型泡沫消防车，罐区附近设置明显的防火、禁入等标志</p> <p>③涉及易燃物质的设备和管道做好防雷防静电措施。</p> <p>④设置三级防控体系，确保事故状态下废水不得未经处理排放。</p> <p>⑤厂区分区防渗</p>			
评价结论与建议		企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；针对厂区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“—”为填写项。未填写内为本项目不涉及					

8 环保措施及其可行性论证

本章将针对建设项目所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

8.1 污染防治措施

项目采用的污染防治措施见下表。

表 8.1-1 项目污染防治措施一览表

类型	产品	工段	名称	污染物名称	处理措施
废气	实验室废气			VOCs	活性炭吸附处理通过 DA036 排气筒排放
	HPPA	酰化反应	G1-1	二氧化硫 氯化氢 氯化亚砷	预处理（水吸收+碱吸收）+RTO蓄热氧化装置处理后通过排气筒 DA037 排放
		缩合酸化尾气	G1-2	氯化氢	
		离心不凝气	G1-3	氯化氢 对苯二酚	
		脱溶不凝气	G1-4	MIBK 甲醇	
		烘干废气	G1-5	粉尘	
		氰氟草酯	氟化反应	G2-1	
	氟化后离心		G2-2	环丁砜	
	氟化后脱溶		G2-3	环丁砜	
	精馏		G2-4	环丁砜	
	缩合反应		G2-5	CO ₂ DMF	
	缩合后过滤		G2-6	DMF	
	酯化反应		G2-7	DMF	
	酯化后过滤		G2-8	DMF	
	酯化后脱溶		G2-9	DMF H ₂ O	
	酯化后水洗		G2-10	DMF	
	烘干	G2-11	DMF 粉尘		
	炔草酯	合成反应	G3-1	CO ₂	

				DMF	
		合成反应后过滤	G3-2	DMF	
		酯化反应	G3-3	DMF	
		酯化反应后离心	G3-4	DMF	
		酯化后脱溶	G3-5	DMF	
		重结晶	G3-6	乙醇	
		重结晶后脱溶	G3-7	乙醇	
				H ₂ O	
				粉尘	
	烘干	G3-8	乙醇		
			H ₂ O		
	高效氟吡甲禾灵	缩合反应	G4-1	DMSO	
		离心	G4-2	DMSO	
		溶解	G4-3	甲苯	
				氯化氢	
		水洗	G4-4	甲苯	
		萃取	G4-5	甲苯	
		脱溶	G4-6	甲苯	
	精馏	G4-7	DMSO		
	精吡氟禾草灵	缩合反应	G5-1	DMSO	
		萃取	G5-2	二氯乙烷	
		精馏	G5-3	DMSO	
		酸洗	G5-4	氯化氢	
				二氯乙烷	
		酸洗后脱溶	G5-5	二氯乙烷	
		酯化	G5-6	正丁醇	
				甲苯	
	碱洗	G5-7	甲苯		
碱洗后脱溶	G5-8	甲苯			
2,3-二氟-5-氟吡啶	氟化蒸馏	G6-1	环丁砜		
	精馏	G6-2	2,3-二氟-5-氯吡啶		
废水	HPPA	酰化清洗	W1-1	氯化亚砷	MVR 处理后送厂区污水处理站处理
		脱溶	W1-2	甲醇、MIBK	
		酸化	W1-3	氯化氢、高聚物	
		水洗	W1-4	对羟基苯氧基丙酸	
		烘干	W1-5	对羟基苯氧基丙酸	
		酰化清洗	W1-1	氯化亚砷	
	氟氟草酯	氟化脱溶	W2-1	环丁砜	

		氟化后精馏	W2-2	高聚物、环丁砜等	
		酯化后水洗	W2-3	环丁砜、DMF、溴化钾等	
		烘干冷凝液	W2-4	DMF	
	高效氟吡甲禾灵	溶解	W1-1	氯化钾和碳酸氢钾等盐类	
	精吡氟禾草灵	酯化	W5-1	DMSO、高聚物等	
		碱洗	W5-2	DMSO、高聚物等	
固废	HPPA	清洗残渣	S1-1	含盐高聚物	暂存危废间，由资质单位回收处置
	氰氟草酯	氟化过滤残渣	S2-1	氯化钾	
		缩合过滤残渣	S2-2	氟化钾	
		过滤残渣	S2-3	溴化钾	
	炔草酯	合成过滤残渣	S3-1	氟化钾	
		酯化过滤残渣	S3-2	氯化钾	
		重结晶脱溶过滤残渣	S3-3	乙醇	
	2,3-二氟-5-氯吡啶	蒸馏残渣	S6-1	氟化钾、氯化钾、环丁砜	
		精馏釜残	S6-2	2,3,5-三氯吡啶	
研发中心实验室	实验室废液	/	废试剂		

8.2 大气污染防治措施及技术经济可行性分析

(1) 酸性及溶于水废气

项目生产过程中产生的水洗废气、脱溶不凝气中，主要含有氯化氢、DMF、甲苯、甲醇等。该部分废气根据其含有的成分不同，分别通入水吸收装置、碱吸收装置净化处理后，排入蓄热式氧化器进一步处理，处理后送入排气筒排放集中排放。

另外，精馏过程产生不凝气，含吡啶类污染物，经水洗、碱洗处理后，达标排放。

酸性及溶于水废气处理措施采取了吸收法，主要因为氯化氢等易溶于水，可得到较好的吸收效果，当吸收用水浓度达到 30%时可以作为副产盐酸进行外售，因此该装置既减少了废气排放，又对资源进行了综合利用；经水吸收处理后的剩余尾气氯化氢为酸性气体，通入碱吸收装置后，可以进一步降低废气外排量，

从而保证其达标排放；废气中的 DMF 在碱水中易发生水解，因此碱吸收装置也可以对其进行充分的吸收处理，从而保证其达标排放。以上装置结构简单，且较为常规，在许多企业均已实施，具有较强的可操作性。

(2) 可燃性有机废气

项目生产过程中产生部分有机废气，该部分有机废气主要为甲苯、甲醇、丁醇、VOC_S等，以上废气经蓄热氧化装置处理后，通过排气筒进行排放。

①蓄热氧化装置处理单元介绍

a、预处理单元 从车间收集的废气中可能含有易凝结的微粒物质及粉尘，若将未经预处理的废气直接引入RTO易堵塞蓄热体孔眼堵塞，增加系统阻力、影响通风效果甚至给系统造成安全隐患，因此预处理对系统的正常运行至关重要。废气中杂质经滤尘阻火器变速扩张、物理阻截后在过滤网上凝集，从而达到预处理效果（含颗粒物小于10mg/m³），并且该设备还可起到阻火器的作用。

b、蓄热式氧化装置 蓄热氧化（RTO）技术是一种治理复杂（废气组成复杂）挥发性有机废气（VOCs）和中高浓度有机废气比较理想的治理技术。两床式RTO设备是在吸收日韩技术的基础上自主开发的两床式RTO设备，该系统主要由燃气加热室、2组结构相同的蓄热床、2个三通气动切换阀门及相关仪表组成。蓄热床内填充国外进口的规整蜂窝陶瓷蓄热体，该蓄热体具有蓄热效果好、热回收效率高、过风阻力小的优点。

保温层采用耐高温的陶瓷纤维制成，工作温度为950℃-1350℃，保温层厚度达230mm以上，充分保证了设备表面温度低于国家标准。气动阀门采用知名品牌气动执行器，阀体采用不锈钢设计，切换稳定，使用寿命长

②工艺过程介绍

蓄热氧化装置通过阀门切换改变气体进通流道，从而实现热能的循环利用。系统运行中，2个蓄热床的运行状态如下：1个蓄热床放热，另外1个蓄热。RTO设备启动时，在引入废气之前，需要对蓄热床进行预热。当床体温度达到设定温度时（800℃），关闭相应阀门，开启进气阀。预处理气体通过阀门切换，进入JY-RTO型蓄热床，废气被蓄热陶瓷体预热后进入燃烧室，预处理废气在燃烧室内高温氧化分解（不是燃烧分解）并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄热体进行热交换，蓄积热量，从而避免辅助燃料的消耗，而被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于RTO入口温度。

正常运行过程中，RTO内部温度控制通过调节辅助加热系统及前端新风阀开度实现。当有机废气浓度较高时，产生热量足以满足下一次冷气预热要求时，因此本装置一旦开启后无需进行辅助加热，即可完成有机废气氧化净化，达到节能效果。当RTO温度出现异常时（即前端浓度太高），通过PLC程序自动控制关闭进气阀，全开异常外排和新风阀，使RTO设备完全通过新鲜风降温。

该装置工艺流程图详见图7.2-1。

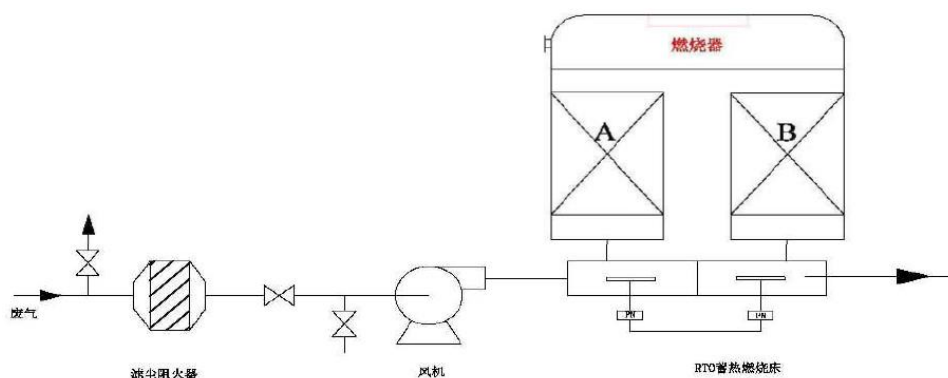


图 8.2-1 蓄热式氧化装置工艺流程图

③蓄热式氧化装置优点

- a、适应性强，可处理多种复杂的有机废气；
- b、处理效率高、净化彻底，能够达到98%以上；
- c、采用新型蜂窝陶瓷载体作为蓄热材料，结构精巧，蓄热效果好，阻力小，使用寿命长；
- d、热回用效率高达95%，装置仅在开车前需使用辅助燃料，运行后自身产生热量能够满足运行需要，大大减少辅助燃料使用。
- e、两塔式RTO设备具有较高的经济效益及环保效益。

④RTO满足以下技术要求：

- a、热氧化室温度： $\geq 800^{\circ}\text{C}$ ；
- b、氧化分解效率： $\geq 95\%$ ；
- c、焚毁去除率： $\geq 99\%$ ；
- d、高温烟气滞留时间： ≥ 0.5 秒；
- e、主体设备外壁温升： $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 。

根据以上分析，因为蓄热式氧化装置燃烧温度在 1100°C 左右，燃烧室停留时间 >2 秒，冷却时间 <1 秒，出口温度 50°C 左右，因此二噁英产生量很少。

参考现有工程烟囱，废气经水洗+碱洗+蓄热氧化装置处理后分别由1根30m高烟囱排放，该部分废气组成与本项目类似，采取的污染防治措施相同，根据其监测的数据，各废气排放浓度及速率均可满足标准要求，故该处理措施可行。

企业在实际生产中必须按照以上要求进行操作，另外，因为不好确定二噁英浓度及排放量，企业验收前应对排气筒废气进行监测，二噁英监测值需满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2中0.1TEQng/m³要求。如果不能满足标准要求，企业需新上措施，确保污染物达标排放。

项目废气处理装置运行费用约为10万元/年，费用适中，在企业承受范围之内，因此处理措施在经济上是合理的。

综上，项目采取的废气污染控制措施可行。

8.3 废水防治措施及技术经济可行性分析

8.3.1 本项目废水产生情况

项目产生的废水进厂区污水处理站处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级要求同时满足园区污水处理厂进水水质标准后，经园区污水处理厂处理后再经市政管网排入成武县污水处理厂进行深度处理，最终排入乐成河。

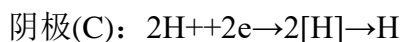
8.3.2 污水处理站情况

污水处理站采取预处理+催化微电解+高效催化氧化床+两级UASB厌氧+两级A/O+臭氧+瓷砂过滤器+活性炭过滤器处理工艺处理，处理工艺流程见第四章。污水处理站主要工艺单元介绍如下：

（1）催化微电解

催化微电解反应不需要外加电源，不需复杂的处理装置，具有工艺简单、占地小、运行成本低、操作方便、投资省等优势，是一种解决废水可生化性差、处理难度大的化工废水的处理方法。工作原理是当将铁屑和碳颗粒浸没在酸性废水中时，由于铁和碳之间的电极电位差，废水中会形成无数个微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阴极，电位高的碳做阳极，在含有酸性电解质的水溶液

中发生电化学反应的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液。由于铁离子有混凝作用，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物(也叫铁泥)而去除，其反应过程如下：



反应中，产生的了初生态的Fe和原子H，它们具有高化学活性，能改变废水中许多有机物的结构和特性,使有机物发生断链、开环等作用。

(2) 高效催化氧化床

高效催化氧化床工作原理就是在表面催化剂存在的条件下，利用强氧化剂在常温常压下催化氧化废水中的有机污染物，或直接氧化有机污染物，或将大分子有机污染物氧化成小分子有机污染物，提高废水的可生化性，较好的去除有机污染物。在降解COD的过程中，打断有机分子中的双键发色团，如偶氮基，硝基，硫化羟基，碳亚氨基等，达到脱色的目的，同时有效地提高BOD/COD值，使之易与生化降解。这样，强氧化剂催化氧化反应在高浓度，高毒性，高含盐量废水中充当常规物化预处理和生化处理之间的桥梁。

本技术的核心为三相催化氧化。这三相分别是：由风机送入塔内的压缩空气（气相），药剂发生器产生的高效氧化剂（液相，和固定在载体上的催化剂（固相，其中催化剂为我们自行研制的复合型贵金属化合物，正是该催化剂的作用，使空气中的氧气也作为氧化剂参与反应，从而减少了液相氧化剂的耗量，降低了处理成本，提高了处理效率，又能使反应速度大大加快，缩短了废水在塔内的停留时间。废水经预处理除去水中杂物后，进入催化氧化塔，水中有机污染物在催化剂的作用下被氧化剂分解，苯环，杂环类有机物被开环断链，大分子变成小分子，小分子再进一步被氧化为二氧化碳和水，从而使废水中的COD值大幅度降低，去除率在80%以上，同时提高了BOD/COD的比值，降低了废水的毒性，提高了废水的可生化性，为后续生化处理创造条件。

(3) UASB厌氧

经水解酸化后废水进入UASB厌氧反应器。上流式厌氧污泥床反应器（UASB）和厌氧滤池工艺结构结合在一起，而形成的厌氧复合床反应器，具有两者的优点。反应器下部为高浓度污泥床，上部装有比表面积大、空隙率大且可

变、不易堵塞的组合材料，可最大限度提高反应器中的微生物量，是处理高浓度有机废水的有效装置。

(4) 膜法A/O生物池

该系统由缺氧部分和好氧部分组成，其中缺氧处理（水解酸化）是缺氧消化的第一、二阶段，第一阶段是在水解和发酵菌的作用下，使碳水化合物、蛋白质与脂肪水解与发酵转化成单糖、氨基酸、脂肪酸氢等；第二阶段是在产氢产乙酸菌的作用下，把上一阶段的产物转化成氢、二氧化碳和乙酸，从而放弃了缺氧消化需时很长的第三阶段—甲烷发酵阶段。总之，在缺氧处理阶段，大分子和难以降解的有机物被断链而转化为小分子有机酸，悬浮和胶体状的有机物水解成可溶性有机物质。缺氧生化处理段对水量、水质的冲击负荷有一定的适应能力，为后续的好氧段创造有利条件。同时缺氧池也是生物脱氮的主要工艺设备。

好氧池采用推流式活性污泥曝气池，它由池体、布水和布气系统三部分组成。缺氧池流出的污水自流入推流式活性污泥曝气池，在此完成含氮污水的硝化过程。硝化菌为自养好氧菌，在好氧条件下，将污水中氨氮氧化为硝酸盐氮，此过程消耗污水中碳酸盐碱度，一方面须中和过程产生的H⁺，另一方面，硝化菌细胞生长需要消耗一定量碱度。此过程，要求较低的含碳有机质，以免异氧菌增殖过快，影响硝化菌的增殖。

根据现有污水处理站监测数据（见第3章），污水处理站废水排放浓度均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级要求及园区污水处理厂进水水质要求，故该污水处理方案可行。

项目废水处理成本约为15万元/年，在企业承受范围之内，因此以上处理措施在经济上是合理的。

8.2.3 依托的成武化工产业园污水处理厂及成武县污水处理厂情况

1、成武化工园产业园污水处理厂

成武县化工产业园污水处理厂位于成武县化工园区内，厂区东邻成武金硕药业化工有限公司，西邻成武县晨辉环保科技有限公司，南邻山东成武中远化工有限公司，北邻园区道路，近期（2020年）处理规模为5000m³/d，针对园区已投

产和在建的 26 家企业采用一企一管工程；采用“混凝沉淀池+Fenton 预处理系统+水解酸化池+AO 池”处理工艺，出水水质满足成武县污水处理厂规定的进水水质标准要求。

由现有工程章节分析可知，成武化工产业园污水处理厂出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》及成武县污水处理厂进水水质要求。

2、成武县污水处理厂

本项目废水经厂内污处理站处理后经化工园区污水处理厂处理达标后送入成武县污水处理厂深度处理。

成武县污水处理厂位于成武县城文亭路和东环交汇处西南角，设计规模为4万m³/d，目前处理量约3.8万m³/d（含汇盟现有工程排水量），采用3段厌氧-缺氧-好氧的卡鲁塞尔化沟二级生物处理工艺。由现有工程章节可知，成武县污水处理厂出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准，最终排入乐成河。

8.4 噪声防治措施及技术经济可行性分析

项目已经采取的主要噪声控制措施如下：

（1）设备控制措施

在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如：空压机、鼓风机及各种泵类等，尽量选用低噪声产品。

（2）隔声减振措施

对鼓风机、压缩机等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机及前后管道采取隔声措施；将高噪声设备置于室内，防止振动产生噪声向外传播。

（3）厂房建筑设计中的防噪措施

①集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；

②管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声的环境影响。

（4）布局控制措施

在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

采用消声、减震、隔声等主要措施，是当前各类机械和运输噪声控制的通用措施，在技术上是可靠的，在经济上是合理的，在同类企业中有着广泛、成功的应用，降噪效果明显。

8.5 固体废物防治措施及技术经济可行性分析

8.4.1 处置措施

本项目装置产生的固废主要为清洗残渣、过滤残渣、蒸馏残渣、小试及中试实验样品、实验室废液、废包装物，均为危险废物。

本项目产生的危废委托有资质单位处置，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

通过现场勘查，发现现有危废暂存间基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求。

本项目拟委托有资质单位处置的危险废物类别包括：263-009-04、263-008-14、900-013-11、263-012-04、900-047-49、900-041-49、900-017-14，通过查询山东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况具备处置本项目危废类别的资质单位较多。

综上，项目各类固废经合理收集、处置，满足“无害化、减量化、资源化”的固废处置原则，固废做到综合处置不外排。

8.4.2 处理费用

项目危险废物产生量约为 57t/a，处置费用约 3000 元/吨，年处置费用 171000 元，处企业可接受。

综上所述，项目固废处置措施经济、技术可行。

8.6 小结

综上所述，项目所采取的各类污染治理措施在技术上可行的，在经济上是合

理的，能够确保项目污染物达标排放。

8.7 进一步减缓污染的对策

工程在今后的运行中应加强生产管理，尤其是加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。为此，应着重做到以下几点：

（1）加强生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

（2）建立环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

（3）建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保危险废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

（4）厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标等。

9 环境管理及监测计划

企业的环境保护是一项与发展生产同样重要的工作，工业企业环境管理的核心内容就是要把环境保护融于企业经营管理的全过程之中，使环境保护成为企业的重要决策因素。企业建立健全环境保护机构，加强环境保护管理工作，开展内部环境监测，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益具有十分重要的意义。

环境管理目的：贯彻“三同时”制度为建设指导思想，在项目投产运行后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，本项目必须配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

9.1 施工期环境管理体系

9.1.1 环境管理机构与人员配备

本项目应成立施工期环境管理机构，配备具有相应资历和经验专职管理人员和技术人员 1~2 人。

9.1.2 职责和权限

根据工程施工计划制定详细管理计划，每月对该计划进行检查以及必要的修订；定期向工程领导汇报环境管理检查结果，对检查中发现的问题提出针对性地解决办法。

9.2 运营期环境管理体系

9.2.1 现有环境管理

9.2.1.1 机构设置

为加强环境保护工作，建设单位已设置专门的环境管理和监测机构，对厂区内各项目的的环境问题进行管理和监测。建设单位环保机构人员设置情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保机构人员设置

序号	环保机构	人员设置	班制	人数
1	环保科	科长	常日班	1
		科员	常日班	2
2	监测分析室	主任	常日班	1
		化验员	常日班	3
3	合计	7		

9.2.1.2 环保科主要职责

环保科负责日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

- (1) 协助领导贯彻执行环境保护法律法规和标准；
- (2) 组织制定企业环保规划和年度计划，并组织实施，监督执行；
- (3) 负责环保知识的宣传教育和新技术推广，推进清洁生产新工艺；
- (4) 定期检查环保设施运转情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- (5) 掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- (6) 按上级环保主管部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- (7) 制定环境管理制度和操作规程，组织和协调废水、废气处理设施和环境监测工作的正常运行；
- (8) 参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度；
- (9) 参与工程环保设施的竣工验收工作。一旦发生事故及时汇报，并协调有关部门采取相应措施；
- (10) 定期监测各排污环节排放的污染物是否符合国家、省、市的排放标准；
- (11) 负责工厂污水处理设施排水的监测工作；
- (12) 建立监测、分析数据统计档案和填写原始环境报告；
- (13) 完成监测计划，搞好监测仪器的维护保养及校验。

9.2.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，根据实际特点，制订了各种类型的环境管理制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

- (1) 环保工作管理规章制度、环境保护工作实施计划；
- (2) 环保岗位责任制；

- (3) 环保工作奖惩制度；
- (4) 环保装置、环保设施运行操作规程；
- (5) 环保设施检查、维护、保养制度；
- (6) 环境监测制度，环境监测采样分析方法及点位设置、环境监测年度计划等；
- (7) 巡回检查制度；
- (8) 环境污染事故应急预案；
- (9) 环境统计报告制度、环境保护指标考核管理办法。

9.2.1.4 环境保护规章制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，根据实际特点，制订了各种类型的环保制度，具体规章制度及相关管理部门见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境保护规章制度一览表

序号	管理制度名称	管理部门
1	环境保护管理制度	企业环保科
2	大气污染防治管理制度	
3	水污染防治管理制度	
4	噪声污染防治管理制度	
5	固体废弃物污染防治管理制度	
6	污水排放管理制度	
7	应急准备与响应管理制度	
8	绩效监测和测量管理制度	
9	合规性评估管理制度	
10	不符合、纠正和预防措施管理制度	
11	事件、事故报告和调查处理管理制度	
12	环境因素识别和评估管理制度	

9.2.2 现有环境监测计划

9.2.2.1 监测仪器

目前，建设单位已配置的监测设备、化验仪器及相关设备情况见表 9.2-3。

表 9.2-3 建设单位已配置的监测设备一览表

序号	设备配置	数量	单位
1	笔式酸度计	2	台
2	COD 测定仪	1	台

序号	设备配置	数量	单位
3	电子天平	1	架
4	电冰箱	1	台
5	计算机	1	台
6	玻璃器皿	若干	套
7	实验家具	2	套
8	COD 在线监测系统	1	套

9.2.2.2 监测计划

目前，建设单位已基本按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，进行环境监测计划设置和环境信息公开。

建设单位已委托专业检测机构进行例行监测；监测内容主要包括废气、废水、固体废物、噪声等污染源监测。厂区现有工程监测计划见表 9.2-4。

表 9.2-4 建设单位现有监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	DA001	挥发性有机物	1 次/月
		氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1 次/季
		氨、氟化氢、氯、甲苯、DMF、丙烯醛、丙烯腈、氯化氢	1 次/半年
		二噁英	1 次/年
	DA003	挥发性有机物	1 次/月
		氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、丙烯腈	1 次/季
		氯、甲苯、甲醇、DMF、丙烯醛、丙烯腈、氯化氢	1 次/半年
		二噁英	1 次/年
	DA005	挥发性有机物、氮氧化物、氨、硫化氢	1 次/季
		臭气浓度	1 次/半年
		二氧化硫、林格曼黑度、颗粒物	1 次/年
	DA006（备用）	挥发性有机物、氮氧化物、氨、硫化氢	1 次/季
		臭气浓度	1 次/半年
		二氧化硫、林格曼黑度、颗粒物	1 次/年
	DA007	挥发性有机物	1 次/季
		氯化氢	1 次/年
	DA017	挥发性有机物	1 次/月
		吡啶	1 次/季
		甲苯、丙烯醛、丙烯腈	1 次/半年
DA018	挥发性有机物	1 次/月	
	氟化氢、氯、氯化氢	1 次/半年	
DA019	挥发性有机物	1 次/季度	

	DA020	挥发性有机物	1次/月
		臭气浓度	1次/年
	DA021	挥发性有机物	1次/月
		甲苯	1次/半年
	DA022	挥发性有机物	1次/季
	DA023	挥发性有机物	1次/季
	DA025	挥发性有机物	1次/月
		氯、DMF	1次/季
	DA026	挥发性有机物	1次/季
	DA028	挥发性有机物	1次/季
甲苯、DMF、甲醇、丙烯醛、丙烯腈		1次/半年	
	厂界无组织	臭气浓度、氟化物、氯、氯化氢、甲苯、挥发性有机物、颗粒物	1次/半年
废水	污水处理站总排口	pH值、氨氮、COD、总磷、总氮	自动监测
		甲苯、石油类、BOD、悬浮物、色度	1次/季度
		氟化物	1次/半年
噪声	厂界	Leq (A)	1次/季度
固废	统计	统计种类、产生量、处理方式、去向，特别对于危险废物，应该严格按照《危险废物转移联单管理办法》要求进行转移	1次/月
注：总氮、总磷在线监测设备将于2022年5月份与环保部门联网			

9.2.2.3 排污口规范化管理

(1) 排污口规范化管理

① 排污口设置情况现状

目前，建设单位已按照《污染源监测技术规范》要求，在污水处理站进水和出水口等处设置污水排放采样点；在车间装置排气筒设置取样平台。

② 排污口立标管理现状

建设单位已按《环境保护图形标志》(15562.1-1995)及《关于印发排污口标志牌技术规格的通知》(环办[2003]95号)和《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》(DB37/T2643-2014)的有关要求设置相关排污口标志牌，见图9.2-1。



图 9.2-1 厂区已设置的排污口标志（部分）

③排污口建档管理

建设单位已按要求将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(2) 本项目须新增排污口规范化管理要求

污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上缘距离地面 2m 处；建设单位应加强完善废气排放口、一般固体废物暂存区、噪声源的图形标志，具体见表 9.2-5。

表 9.2-5 排放口规范化图形标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物 储存	表示固废储 存处置场所
3			噪声源	表示噪声向 外环境排放

4			废水排放口	表示废水向外环境排放
---	---	---	-------	------------

9.2.3 拟建（在建）项目新增环境管理及监测计划要求

9.2.3.1 环境管理

企业现有环境管理机构的设置及监测设施配置能够满足拟建项目的需求。

9.2.3.2 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及管理要求一览表见表9.2-6。

表 9.2-6 本项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	污染工序	污染因子	环保措施	环保措施参数	排污口	排放浓度	排放量 t/a	执行标准
废气	实验室废气	VOCs	活性炭吸附装置	去除效率 80%	DA036	1.7mg/m ³	0.004	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB2801.6-2018) 表 1
	RTO 废气处理 装置	SO ₂ NO _x 颗粒物 HCl 甲醇 氯化亚砷 对苯二酚 MIBK 甲苯 二氯乙烷 正丁醇 DMSO 环丁砜 吡啶 DMF VOCs 合 计	水洗+碱洗 +RTO	HCl 去除效率 90%，其他 95%	DA037	/	1.8 1.8 0.36 0.034 0.006 0.00002 0.0066 0.0006 0.004 0.0021 0.0047 0.0087 0.0061 0.0014 0.00363 0.054 0.05	《区域性大气污染物综合 排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重 点控制区排放限值、《挥发 性有机物排放标准 第 6 部 分：有机化工行业》 (DB2801.6-2018) 表 1、表 2、《农药制造工业大气污染 物排放标准》(GB 39727—2020) 表 1

		TVOC 二噁英					0.05 0.028TEQmg/a	
	装置区无组织 排放	二氧化硫 氯化氢 氯化亚砷 对苯二酚 MIBK 甲醇 环丁砜 DMF 乙醇 甲苯 DMSO 二氯乙烷 正丁醇 吡啶类 VOCs 合计 TVOC	加强管理, LDAR	/	/	/	0.00008kg 0.17204 kg 0.00002 kg 0.068 kg 0.008 kg 0.06 kg 0.062 kg 0.031 kg 0.02 kg 0.057 kg 0.0685 kg 0.02 kg 0.0475 kg 0.015 kg 0.457 kg 0.457 kg	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》 (DB37/2801.6—2018) 表 3; 《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值 《农药制造工业大气污染 物排放标准》(GB 39727—2020) 表 2 《有机化工企业污水处 理厂(站)挥发性有机物及恶 臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)
废 水	工艺废水、车间 地面清洗废水、 吸收装置排水	COD BOD 氨氮 SS 甲苯	厂区现有污水 处理站	--	厂区废水总 排口 (DW001)	800 350 45 110 2.5	0.395 0.17 0.022 0.054 0.0012	《污水排入城镇下水道水 质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准及园区污 水处理厂接管要求
固 废	清洗残渣 氟化过滤残渣 缩合过滤残渣	委托有资质单位处置, 厂内危废仓库内贮 存, 贮存周期不得超过一年			--	--	0 0 0	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001) 及 其修改单标准

	过滤残渣				0	
	合成过滤残渣				0	
	酯化过滤残渣				0	
	重结晶脱溶过滤残渣				0	
	蒸馏残渣				0	
	精馏釜残				0	
	小试及中试实验样品				0	
	实验室废液				0	
噪声	风机、泵类等	L _{eq}	减振、隔声、消音	--	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
风险	泄漏及火灾		装置区设置泄漏报警装置，周围设置环形沟；依托厂区现有 1500m ³ 事故水池，配套相应的事故水收集系统；厂区雨水口设置截止阀；设置消防系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施			全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境
防渗	重点控制区		依托的污水处理站、罐区、事故水池、集水池、循环水池、地下管道区域，防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 重点防渗区要求，危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)			
	一般控制区		中试车间、研发大楼等满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 一般防渗区要求			
大气环境保护距离			本项目不需设置大气环境保护距离			

9.2.3.3 监测计划

1、污染源监测内容

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函[2016]1686号)、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)等文件要求,企业现有监测计划中部分监测项目及监测频次不规范,本次评价对拟建项目建成后新增污染源及在建项目建成后排气筒的变化,对全厂污染源监测计划进行了完善,具体见表 9.2-7。

表 9.2-7 拟建及在建项目建成后全厂污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	RTO 废气处理系统 排气筒 DA039	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	在线监测
		挥发性有机物	1次/月
		氟化氢、氯、甲苯、DMF、丙烯醛、丙烯腈、氯化氢、吡啶	1次/半年
		二噁英	1次/年
	DA005	氮氧化物	1次/月
		挥发性有机物	1次/季
		臭气浓度、二氧化硫、林格曼黑度、颗粒物、氨、硫化氢、苯系物	1次/年
	DA006 (备用)	挥发性有机物、氮氧化物	1次/季
		臭气浓度、二氧化硫、林格曼黑度、颗粒物、氨、硫化氢、苯系物	1次/年
	DA007	挥发性有机物	1次/季
		氯化氢	1次/年
	DA019	挥发性有机物	1次/季
	DA020	挥发性有机物	1次/季
		臭气浓度	1次/年
	DA021	挥发性有机物	1次/月
		甲苯	1次/半年
	DA022	挥发性有机物	1次/季
	DA023	挥发性有机物	1次/季
	DA026	挥发性有机物	1次/季
	DA028	挥发性有机物	1次/季
甲苯、DMF、甲醇、丙烯醛、丙烯腈		1次/年	
DA029	挥发性有机物	1次/月	
	氯气、氯化氢、丙烯醛、甲苯、DMF	1次/半年	

	DA030	氮氧化物	1次/月
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1次/年
	DA033	挥发性有机物	1次/季
	DA034	挥发性有机物	1次/季
	DA036 (拟建项目)	挥发性有机物	1次/月
	DA037 (拟建项目)	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	在线监测
		挥发性有机物	1次/月
		氟化氢、氯、甲苯、DMF、丙烯醛、丙烯腈、氯化氢、吡啶、甲醇	1次/半年
		二噁英	1次/年
厂界无组织	臭气浓度、氟化物、氯、氯化氢、甲苯、挥发性有机物、颗粒物、甲醇、丙烯腈、丙烯醛、吡啶	1次/半年	
废水	污水处理站总排口	pH值、氨氮、COD、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、石油类、色度	1次/月
		挥发酚、甲苯、BOD、总氰化物、吡啶、氯苯、硝基苯类、苯胺类、苯、二甲苯、乙苯、总锌、2-氯-5-氯甲基吡啶	1次/季度
		氟化物、总有机碳、硫化物、可吸附卤化物、总锰、动植物油、氯化物、硫酸盐、全盐量	1次/半年
	雨水排放口	pH、COD、SS	1次/日
噪声	厂界	Leq (A)	1次/季度
固废	统计	统计种类、产生量、处理方式、去向，特别对于危险废物，应该严格按照《危险废物转移联单管理办法》要求进行转移	1次/月
注：(1) 总氮、总磷在线监测设备将于2022年5月份与环保部门联网； (2) 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

2、环境质量跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)、鲁环函[2019]312号《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》的相关要求，本项目的环境质量监测方案见表9.2-8。

表 9.2-8 环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
地下水	厂区上游 厂区内监控井	pH、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价	每年枯丰期各一次

	厂区下游	铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等基本因子及石油类、甲醛、苯、甲苯和二甲苯等特征污染物，同时监测水位、水温等	
土壤	本项目所在中试车间东南角	柱状样 吡啶、石油烃、氯化物、甲苯、二氯乙烷	三年一次
	厂区外西侧农用地	表层样 吡啶、石油烃、氯化物、甲苯、二噁英类、二氯乙烷	
注：项目退役后可不再进行跟踪监测			

3、环境风险应急监测计划

表 9.2-9 事故应急监测方案

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
大气环境	当时风向的下风向	HCl、甲苯、DMF、CO、VOCs	事故发生及处理过程中随时监测，后每间隔 20min 一次直至应急结束，随事故控制减弱
	当时风向的测风向		
	最近敏感点		
水环境	厂区雨水排口	视风险事故情况选择性监测： pH、COD、氨氮、氯化物、甲苯等	事故发生及处理过程中随时监测，后每隔 20min 一次直至应急事故结束
	厂区总排污口		
	园区污水处理厂进口		
	园区污水处理厂出口下游 500m		

9.2.3.4 环保验收监测

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。
- (2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (3) 结合《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》及本次环评要求，合理确定废气、废水、噪声等采样监测点及采样频次。
- (4) 固体废物处理情况。
- (5) 大气环境防护距离的核实，确定。

- (6) 是否有风险应急预案和应急计划。
- (7) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。
- (8) 各排污口是否设置规范化。

项目环境保护“三同时”验收内容详见表 9.2-10。

表 9.2-10 拟建项目验收监测计划一览表

监测点位		监测项目	验收标准
废气	实验室排气筒 DA036	VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1
	新建 RTO 项目排气筒 DA037	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、甲苯、甲醇、吡啶、二氯乙烷、DMF、VOCs、二噁英	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1、表 2；《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727--2020) 表 1
	危废库废气排气筒 DA020	VOCs、臭气浓度	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	1×14t/h 导热油炉烟囱 DA005	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度、氨气、硫化氢、苯系物、VOCs、臭气浓度	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1
	无组织 厂界	挥发性有机物、氯化氢、甲醇、甲苯、吡啶、臭气浓度	《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727--2020) 2、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)
噪声	隔声、减振、消声措施	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
废水	污水处理站	pH 值、氨氮、COD、总磷、总氮、悬浮物、石油类、色度 挥发酚、甲苯、BOD、总氰化物、吡啶、氯苯、硝基苯类、苯胺类、苯、二甲苯、乙苯、总锌、2-氯-5-氯甲基吡啶、氟化物、总有机碳、硫化物、可吸附卤化物、总锰、动植物油、硫酸盐、全盐量、氯化物	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级及园区污水处理厂接收协议要求
固体废物	清洗残渣、过滤滤渣、小试及中试实验样品、实验室废液、废包装物等	暂存、处置情况	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改版)

9.2.4 信息公开

企业已按照环发[2013]81 号《环境保护部关于印发<国家重点监控企业自行

监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知》公开相关环保信息。

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

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

（二）未开展污染源监督性监测的原因；

（三）国家重点监控企业监督性监测年度报告。

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

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

（二）自行监测方案；

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

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

企业应通过对外网站、报纸、广播、电视、微信公众号等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，企业属于菏泽市重点排污企业，已在菏泽市环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

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

（二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（三）每年一月底前公布上年度自行监测年度。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

10.1 经济效益简析

拟建项目总投资 15000 万元，该投资包括研发中心大楼及实验室建设、中试车间建设、废气处理措施设备购置、安装工程等建设所必需的基本建设费用和铺底流动资金，项目建成后，具有良好的社会经济效益，有利于促进当地的经济发

10.2 环境效益分析

10.2.1 项目建设带来的环境损失

本项目运营期产生的废气主要包括中试车间废气；项目产生的废水包括生产废水、碱吸收装置废水、地面冲洗废水；固体废弃物主要为工艺固废（过滤残渣、精馏残渣）、废包装物、实验室废液、实验样品等。上述污染物如处置不当，会给环境造成一定负面影响。

10.2.2 环境效益分析

（1）环保设施投资预算

本次拟建项目新增环保投资 100 万元，占工程总投资的 0.6%，环保设施及其投资情况详见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目新增环保设施及其投资情况一览表

序号	环境保护设施	投资（万元）
1	废气处理措施	100
环保投资合计		100
总投资		15000
环保投资占总投资的比例（%）		0.6%

（2）环境效益分析

本项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废气、废水进行了严格的治理，使项目新增污染物达标排放，减轻了项目对环境的污染。

另外，通过对生产中废气、废水采取有效控制和综合利用措施，节约了原材料和水资源，增加了经济效益，主要体现在以下几个方面：

①项目采取废气处理措施，既降低了废气排放量，也能够减少资源的浪费，具有一定的环境效益和经济效益。

②废水治理措施：厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及成武化工产业园污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂处理，再送入成武县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）及其修改单一级 A 标准后排入乐成河。

由此可见，该项目环保措施实施后，既减少了企业排污，又节约了原材料和水资源，经济效益、环境效益是十分明显的。

10.3 社会效益分析

（1）促进本地区经济持续稳定发展

本项目位于成武县，建设投资在 15000 万元，产业关联度较高，能够带动化工行业、公用基础设施等相关产业的发展。初期建设投资以及项目投产后每年的经营投入，将为该地区的经济开辟了巨大的发展空间，带来可观的经济效益。本项目的建设不仅带动和促进了本地区经济的发展，也为落后地区摆脱贫困、快速发展奠定了良好的经济基础。

（2）增加社会就业和维护社会稳定

本项目的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

（3）提高居民生活质量

目前，项目所在区域城市化水平较低，农业生产处于水平较低的劳动密集型的初级生产，技术含量低，还没有形成产业化，区域经济基本还处于自给自足的半封闭式内向型经济模式。

本项目投入生产后，促进区域经济的推动，并且从根本上提高居民的生活质

量。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

11 项目建设合理性分析

11.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于“鼓励类--三十一、科技服务业--10、国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术产业创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”，属于国家鼓励类建设项目，其建设符合国家相关的产业政策。本项目已取得山东省建设项目备案证明，项目备案文件代码为 2020-371723-26-03-143171。

11.2 规划符合性分析

11.2.1 《成武县城市总体规划（2012-2030 年）》符合性分析

根据《成武县城市总体规划（2012~2030 年）》，成武县城乡发展总目标为：立足鲁南城市带，建设菏泽市城乡统筹发展示范县、鲁南城市带承接产业转移示范县、伯乐文化旅游名城、平原湖泊生态宜居城市。

规划形成“一心、三轴、三片区”的县域城镇空间结构。

一心：县域核心，即城市规划区。

三轴：北部丰东路城镇聚合轴，串联起汶上镇、南鲁镇、大田集镇；中部枣曹路城镇聚合轴，串联起九女镇、中心城区、苟村镇、白浮图镇；德商路南北城镇聚合轴，串联起南鲁镇、天元化工园区、中心城区、天宫庙镇。

三片区：北部经济片区、中部经济片区、南部经济片区。

拟建项目在成武县城市总体规划的位置关系详见图 11.2-1。

成武化工产业园位于成武县城区以北约 5km。规划区范围东至纬一路，西至纬五路，南至经九路，北至经二路，规划建设发展面积为 5.03 平方公里。本项目位于成武化工产业园内山东汇盟生物科技股份有限公司现有厂区内，根据《成武县城市总体规划（2012~2030 年）》，项目所在地用地性质规划为工业用地，

本项目建设符合成武县城市总体规划的要求。

根据《成武县土地利用总体规划（2006-2020年）》，项目所在区域为允许建设区，项目用地符合规划的要求。

项目与成武县城市土地总体发展规划关系见图 11.2-2。

11.2.2 与成武县化工产业园规划符合性分析

1、位置与规划范围

根据 2018 年 9 月 28 日《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]185 号），成武化工产业园四至范围：东至纬一路，西至纬五路，南至经九路，北至经二路，面积为 5.83km²，该片区符合城乡规划和土地利用规划部分为 5.03km²（即扣除了认定四至范围西南 45.73 公顷、西北 20.18 公顷、东北 13.23 公顷，三个边角为基本农田用地），因此认定面积为 5.03km²。

规划用地主要包括三类工业用地，规划时限 2018 年~2030 年。产业定位是以精细化工、医药化工等为主导产业，重点发展生物科技（包括食品添加剂、生物添加剂等），适度发展新材料辅料（包括粘合剂、表面活性剂、催化剂、增塑剂、稳定剂等）。成武化工产业园规划见图 11.2-3。

《成武化工产业园规划环境影响报告书》于 2019 年 5 月 23 日组织了专家审查，菏泽市生态环境局 2019 年 9 月 10 日发布了《菏泽市生态环境局关于转发〈成武化工产业园规划环境影响评价报告书审查小组意见〉的函》（菏环函[2019]56 号）。

本项目建设与园区规划环评批复意见的符合性分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 与成武化工产业园环评审查意见符合性分析表

分类项目	园区规划内容	本项目情况	符合情况
规划范围	成武县化工产业园位于成武县北部，规划区范围北至菏枣高速（在建），西北至安济河、西南抵东鱼河北支，东至省道 242 以东约 640 米，规划区范围总面积 5.83 平方公里（规划建成区范围 5.03 平方公里，即扣除了认定四至范围内，西南 45.73 公顷、西北 20.18 公顷、东北 13.23 公顷，三个边角基本农田用地）	本项目位于园区规划范围内山东汇盟生物科技股份有限公司现有厂区内	符合

产业定位	主导产业——精细化工、医药化工等；重点发展产业——生物科技（包括食品添加剂、生物添加剂等）；适度发展产业——新材料辅料（包括粘合剂、表面活性剂、催化剂、增塑剂、稳定剂等）	拟建项目属于农药中试项目，符合产业定位的要求	符合
总体布局	“一心”：规划位于化工产业园南部，德商路以西、伯张路以南、经八路以北、纬四路以东围合形成，包括化工产业园公共管理、商业商务、公用设施营业网点用地、仓储物流等在内的公共服务中心。“两轴”：以德商公路作为南北向门户轴线，是园区产业布局功能轴。另一条是伯张路两侧布局公共服务设施，组成园区的公共服务轴。“三组团”：为便于组织管理，结合现状规划以纬四路、伯张路为界，将规划建设区划分为三组团，现状部分为传统发展组团，西部为科技创新组团，南部为大众创业组团	本项目位于园区规划范围内山东汇盟生物科技股份有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地	符合
排水及污水处理	按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计和建设排水系统。在园区的东北部建设 2.0 万 m ³ /d 集中式污水处理厂一座，要根据入园项目建设进度和排水情况，适时扩建污水处理厂，确保满足园区内工业及生活污水处理需求。园区污水处理厂建成运行前，园区内所有废水在满足成武县污水处理厂进水要求的前提下通过专用污水管网送至县污水处理厂进行深度处理。园区废水采取分散及集中相结合处理的方式，各项目自建污水处理设施处理能力必须达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）及其鲁质监标发[2011]35 号修改单中一般保护区标准要求。所有进污水处理厂废水须经厂内污水处理站预处理满足污水处理厂进水要求后方可进入污水管网送入污水处理厂。企业外排废水中的一类污染物须在车间排污口达标，对含有特征污染物的废水，企业自建污水处理站特征污染物排放浓度要满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。园区污水处理厂出水水质须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。配套建设 0.6 万 m ³ /d 中水处理厂，出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）要求后回用于园区项目用水、园区绿化及广场道路用水等环节，外排废水进入金成河。 加快污水管网和污水处理厂建设进度，确保园区内污水全部进入污水管网。要做好污水管网、污	本项目废水经厂区自建污水处理站处理，处理后产生的废水送至园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理后输送到成武县污水处理厂进行深度处理，尾水排入乐成河	符合

	水处理设施等防渗、防腐工作，防止对地下水和土壤造成污染。园区内企业排放的废水应经专用明管输送至园区污水处理厂。园区内排污单位凡符合自动监测设备安装条件的，均要安装自动监测设备，并分别与各级环境监控中心联网。蒸汽冷凝水全部回用，其余清净下水经处理后尽可能的回用，回用不完部分外排需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，否则应纳入园区污水处理厂进行处理		
供热和供气	园区集中供热由园区外鲁能成武热电有限公司现有 3 台 35t/h 锅炉（两开一备）及二期拟建 150t/h 锅炉集中供应，集中供热率应达到 100%。锅炉要配备高效除尘脱硫脱硝设施，确保集中供热中心能够满足污染物稳定达标排放及总量控制指标要求。供热管网建设进度、供热能力要满足入园项目建设要求，园区内其他企业不得自建燃煤（油）锅炉，现有燃煤（油）锅炉待集中供热中心运行后要全部取缔	本项目所用蒸汽来自厂区 20t/h 的燃气锅炉，待集中供热建成后采用集中供热，该天然气锅炉停用	符合
废气处理	园区内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物（VOC）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置措施	本项目设有废气收集装置和处理措施，项目所排废气能够满足达标排放要求	符合
固体废物	严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。园区建设项目产生的一般工业固体废物，要开展综合利用。一般工业固体废物的贮存场所须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，危险废物须送有资质的危险废物处理单位进行安全处置，要加强对危险废物的管理，转移需执行转移联单制度，防止流失、扩散，临时堆场应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求。生活垃圾应实行分类收集，由环卫部门统一处理	本项目危险固废交由有资质单位进行处理	符合
环境管理	所有入区项目，要在规划的功能区内建设，并符合国家相关法律法规、产业政策、城市发展规划、园区规划、园区准入条件、环保准入条件等相关要求。入区项目须选用环境友好的生产工艺、生产设备和生产技术。入区项目要做好厂区地面、污水处理设施和污水管道的防渗工作，确保工程质量，防止对地下水和土壤造成不良影响。所有入区建设项目的环境影响评价文件，要有审批权限的环保部门批准后方可开工建设。并落实“三同时”制度	本项目符合国家法律法规、产业政策、城市发展规划、园区规划、园区准入条件、环保准入条件。厂区污水处理站、事故池、罐区、装置区、危废库等进行了重点防渗	符合

	入区企业也应建立环境管理机构，配备专职环保人员，健全环境管理制度，建立化学品环境管理台账和信息档案，编制和公布年度环境报告书，依法向社会公开相关信息，并接受社会监督	本项目建设环境管理机构，配备专职环保人员，建立化学品环境管理台账和信息档案	符合
环境 风险	督促区内企业按照要求进行危险化学品环境管理登记，加强化学品环境风险管理，每年进行一次环境风险隐患自查，并针对园区环境风险源每年组织一次全面排查。园区及入区企业均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，报当地环保部门备案并定期演练。一旦发生事故，应立即启动应急处理预案，并采取有效保护措施，以最大限度减轻污染危害。建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和消防水等进入园区外环境	企业已按照要求编制完成了《山东汇盟生物科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，并在成武县环保局备案，编号为：371723-2021-008-H。一旦发生事故，应立即启动应急处理预案	符合

由上表可以看出：项目符合成武化工产业园审批意见的相关要求。

11.2.3 与《南水北调东线工程（山东段）规划》符合性分析

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道），经鲁北输水线路出境。

影响南水北调东线工程山东段水质的汇水区可分为三个流域：海河流域、东平湖流域、南四湖流域。主要涉及山西、河南、河北、山东、江苏五省。其中影响海河流域调水区水质的主要为山西、河南、河北三省以及我省的聊城和德州两市；影响东平湖流域调水区水质的主要为莱芜、泰安两市。

城市污染和工业污染是影响南水北调干线水质的主要原因。另外，随着农村经济的发展，面源污染正呈上升趋势，不容忽视。因此，控制好城市污染、工业污染以及面源污染，是解决调水区水污染问题的关键。

南水北调东线工程山东段水质保持规划的总体思路是：实行污染治理、污水资源化与河流生态恢复并重的“三保险”策略。即以每个小流域为控制对象，在综合采用工业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理、清淤疏浚等治污措施的同时，因地制宜，充分利用闲置洼地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划中水回用工程，实现中水就地资源化，非汛期污水不得进入输水干线，减少输水干线水质污染的风险，同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之向提高自

净能力、改善水质、恢复应有的生态功能等有利方向尽快转变，从而确保山东段输水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，处于城市污水处理厂覆盖范围内的一切工业污染源，达标废水一律入城市污水处理厂，经处理后全部实现污水资源化；处于污水处理厂服务范围以外的工业污染源，按照现行法规，其废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。

本项目位于南水北调一般保护区内，本项目所有废水经厂区内污水处理，污水站处理能力满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）及修改单标准要求，处理后废水进入园区内的污水处理厂集中处理，处理后的废水经园区污水处理站处理达标后排至成武县污水处理厂进行深度处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求后排入乐成河。

因此拟建项目符合规划要求。项目与南水北调位置关系图见图11.2-4。

11.2.4 与饮用水水源保护区规划符合性分析

拟建项目评价区内无集中式饮用水水源地分布。

根据《成武县农村饮用水水源保护区划分技术报告》，拟建项目厂区附近的农村饮用水水源地为厂址西侧约7.9km处的伯乐集水源地、厂址西南侧约6.1km的周楼水源地，厂址东侧约2.8km处的党集水源地、厂址南约2.3km处的胡楼水源地，厂址北侧约3.5km处的小王堂水源地，厂址东北侧约9.3km处的小王庄水源地。

各水源地保护区范围见表11.2-2。项目与各水源地位置关系图见图11.2-5。

表 11.2-2 成武县农村地下水饮用水水源保护区范围

序号	水源地名称	所在地	保护类别	中心/拐点坐标	保护区范围	保护区面积 (m ²)
1	伯乐集水源地	伯乐集镇	一级	1、35°00'39.16" 北 115°49'44.04" 东 2、35°00'37.46" 北 115°49'43.90" 东 3、35°00'37.37" 北 115°49'45.19" 东 4、35°00'39.08" 北	水源地院墙以内区域	1600

序号	水源地名称	所在地	保护类别	中心/拐点坐标	保护区范围	保护区面积 (m ²)
				115°49'45.34 " 东		
2	周楼水源地		一级	34°59'41.763 " 北 115°51'06.779 " 东	水井管理房外墙以内区域	11
3	党集水源地	党集镇	一级	1、35°00'42.61 " 北 115°56'48.05 " 东 2、35°00'40.68 " 北 115°56'47.27 " 东 3、35°00'39.50 " 北 115°56'49.18 " 东 4、35°00'41.98 " 北 115°56'50.28 " 东	水源地院墙以内区域	4320
4	胡楼水源地		一级	35°00'01.140 " 北 115°54'40.984 " 东	水井管理房外侧隔离网以内区域	25
5	小王堂水源地	汶上集镇	一级	1、35°03'22.70 " 北 115°54'00.18 " 东 2、 35°03'21.51 " 北 115°53'59.95 " 东 3、 35°03'21.18 " 北 115°54'01.69 " 东 4、 35°03'22.44 " 北 115°54'01.94 " 东	水源地院墙以内区域	1710
6	小王庄水源地	南鲁集镇	一级	35°06'09.800 " 北 115°57'52.476 " 东	水源地院墙以内区域	896

根据上表可知本项目不在成武县农村地下水饮用水水源保护区范围内。

11.3 环保政策符合性分析

11.3.1 鲁政发[2015]31 号的符合性分析

拟建项目与《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）的符合性分析见表 11.3-1。

表 11.3-1 拟建项目与鲁政发[2015]31 号的符合性分析

序号	鲁政发[2015]31 号	工程情况	符合性
加强工业污染防治	严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、	本项目不在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域，废水排入成武	符合

农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	化工产业园污水处理厂，总量指标从污水处理厂总量指标扣除	
依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案，报省经济和信息化委、省环保厅备案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016 年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。(省环保厅牵头，省发展改革委、省经济和信息化委、省国土资源厅等参与)	本项目不属环保设施差的小型工业企业，不属于严重污染水环境的生产项目	符合

11.3.2 鲁环办函[2016]141 号的符合性分析

本项目与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）符合性分析见表 11.3-2。

表 11.3-2 本项目与鲁环办函[2016]141 号符合性

分类要求	鲁环办函[2016]141	本项目情况	符合情况
进一步明确建设项目固体废物环境影响评价分	环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施	在工程分析和固废影响分析小结，给出了固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，产生量及处置去向	符合
	一要结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性	本项目环评说明了固体废物的产生环节、主要成分和理化特性	符合
	二要根据《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》（以下简称《名录》）判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案	本项目对各类固废的危险特性进行了说明	符合
	三要对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项	以列表形式说明了建	符合

	目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节	设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况，逐项评价了建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。	
--	---	--	--

本项目符合《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）要求。

11.3.3 《土壤污染防治行动计划》符合性分析

本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的符合性分析见表11.3-3。

表 11.3-3 本项目与国发[2016]31号相关审批要求符合情况

分类	国发[2016]31号	本项目情况	符合性
五、强化微污染土壤保护，严控新增土壤污染	防范建设用地新增污染。专排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	对厂区及周边土壤环境质量进行了监测，并对拟建项目对土壤环境造成的影响进行了评价，并提出防范土壤污染的具体措施	符合
六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水	本项目固体废物全部妥善处理，一般固废和危险固废暂存间满足相关要求	符合

11.3.4 环发[2012]98号文符合性

本项目与环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合情况见表11.3-4。

表 11.3-4 本项目与环发[2012]98 号文相关审批要求符合情况

分类	环发[2012]98 号	本项目情况	符合性
组织开展建设项目环境风险排查，督促建和相关方进行整改落实	环境影响评价文件及审批文件，核查是否设置了环境风险评价专章、环境风险评价内容是否完善	本项目按照导则要求设置了风险评价章节	符合
	规划调整控制、防护距离内居民搬迁、项目依托的公用环保设施或工程等工作，是否已按照地方人民政府及相关部门承诺按期进行	本项目符合园区规划，距离本项目最近的胡堂村已搬迁，卫生防护距离内无敏感保护目标	符合
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息	本项目环评期间在项目建设厂址周边村庄及企业网站进行了公示	符合
进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设	本项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，符合园区规划	符合
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目	本项目位于成武县化工园区内，不涉及环境敏感区	符合
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	本项目卫生防护距离内无敏感保护目标	符合
	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施	严格落实环境风险防范措施	符合

11.3.5 鲁政办发[2008]68 号文符合性分析

为加强危险化学品安全生产管理，进一步落实政府安全生产监管和企业安全生产主体责任，有效遏制重特大事故，山东省人民政府办公厅制定出台了鲁政办

发[2008]68 号文《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》。具体见表 11.3-6。

表 11.3-5 项目与[2008]68 号文符合性一览表

序号	鲁政办发[2008]68 号文相关规定	本项目情况	符合性
1	从 2010 年起，危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设。对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，投资主管部门不再受理危险化学品生产、储存建设项目立项申请，安全监管部門不再受理危险化学品生产、储存建设项目安全审查申请。新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区	项目位于成武化工产业园，符合园区规划	符合
2	强力推进危险工艺生产装置安装安全自动控制或安全连锁报警装置。要把涉及硝化、氧化、磺化、氯化、氟化或重氮化反应等危险工艺（以下统称危险工艺）的生产装置实现安全自动控制，纳入换（发）安全生产许可证条件	拟建项目安装安全自动控制安全连锁报警装置	符合
3	从严审批剧毒化学品、易燃易爆化学品、合成氨和涉及危险工艺的建设项目，严格限制涉及光气的建设项目	原辅材料不属于剧毒化学品，危险化学品使用编制了安全评价和应急预案	符合
4	建立安全评价报告备案制度	编制安全评价	符合
5	严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。企业要加强建设项目特别是改扩建项目的安全管理，安全设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保采用安全、可靠的工艺技术和装备，确保建设项目工艺可靠、安全设施齐全有效、自动化控制水平满足安全生产需要	本项目安全设计与生产设计同步	符合
6	新建的涉及危险工艺的化工装置必须装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统，液化气体、剧毒液体等重点储罐要设置紧急切断装置，提高装置安全性	项目设计采用相关规定的自动化控制系统，安装相应的安全控制与预警系统	符合
7	在危险化学品槽车充装环节，推广使用万向充装管道系统代替充装软管，禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品	危险化学品槽车充装环节，不使用充装软管	符合
8	重大危险源设计的压力、温度、液位、泄漏报警等要有远传和连续记录，并建立严格执行重大危险源安全监控责任制，定期检查重大危险源压力容器及配件、应急预案修订及演练、应急器材准备等情况。危险化学品从业单位要按照有关标准和规范，编制危险化学品事故应急预案，配备必要的应急装备和器材，建立应急救援队伍	项目厂区已制定事故应急预案，配备相应应急装备和器材，建立应急救援队伍	符合

因此，项目建设的选址、生产工艺、过程控制及相关安全设计等均能满足鲁

政办发[2008]68号文件要求，与省政府对化工项目生产的要求相符合。

11.3.6 鲁环办函[2015]149号文件的符合性分析

拟建项目与关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知（鲁环办函[2015]149号）的符合性分析见表 11.3-6。

表 11.3-6 项目与鲁环办函[2015]149号的符合性分析

序号	鲁环办函[2015]149号	工程情况	符合性
1	严格环境准入，从源头防范环境风险，今后，在审批新、改、扩危险化学品建设项目环评文件时，项目选址靠近饮用水源地和敏感区或者不在化工园区的不批，项目所在化工园区无规划环评的不批	本项目原料属于含有危险化学品，位于成武化工产业园，该化工园区已获得环评批复	符合
2	严格落实监测措施，提高突发环境事件预警能力。科学设定化工园区和化工企业预警监测点位和监测因子，严格落实各项预警监测措施，加强应急监测能力建设，配足配齐应急监测设备。严格执行“超标即应急”工作机制和“快速溯源法”工作程序，24小时内查明原因，锁定污染源	本项目已制定监测计划，并配备一定数量的监测设备	符合
3	规范危险废物和化学品管理，努力实现全过程环境监管。要进一步规范危险废物产生单位和经营单位管理，确定重点监管的危险废物产生单位，严禁危险废物非法转移，开展危化品环境管理登记，完善有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度，实现危险化学品从源头到末端的全过程环境管理。实施信息公开和信息共享制度，加大政府和企业环境信息公开力度，完善举报制度，积极引导社会监督。对于未按要求公布相关信息的，各级环保部门暂缓审批其新、改、扩建设项目环境影响评价问卷、不得提供各类环保专项资金支持、不得为其出具包括信贷、生产许可证等各方面的环保合格、达标或守法证明问卷	本项目危险废物委托有资质的单位处置	符合

11.3.7 鲁政办字[2015]259号符合性分析

本项目与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字[2015]259号）符合性分析见表 11.3-7。

表 11.3-7 本项目与鲁政办字[2015]259 号文符合性分析

有关规定	本项目情况	符合性
新建企业应当在化工园区（集中区）内建设	本项目位于成武化工产业园	符合
涉及重点监管化工工艺、重点监管危险化学品和重大危险源的危险化学品企业，应当根据工艺安全要求，装备和完善自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置，落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理措施	装备和完善自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置，落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理措施	符合
构成重大危险源的应当建立视频监控系统，通过物联网、大数据等科技手段进行 24 小时实时在线监控，并安排专人值守，发现问题及时整改	本项目不存在重大危险源	符合
危险化学品企业应当在其作业场所和主要设施、设备上设置明显的安全警示标志，在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态	在作业场所和主要设施、设备上设置明显的安全警示标志，在作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态	符合
提高危险化学品项目准入门槛，原则上不再核准（备案）固定资产投资额低于 1 亿元的新建、扩建危险化学品项目（不含土地费用）。新建、扩建危险化学品项目的核准（备案）一律由设区的市以上投资管理部门负责；新建危险化学品企业安全生产许可证一律由省安监局负责核发，不再委托办理	本项目非生产项目，无产品外售	符合
严格限制新建剧毒化学品项目，原则上不再批准新的光气及光气化产品生产装置和涉及硝基物的项目	不属于左侧所列项目	符合
新建危险化学品建设项目应选址在设区的市以上政府确认的化工园区（集中区）	本项目位于成武化工产业园	符合

11.3.8 鲁厅字[2017]43 号符合性分析

本项目与《关于印发〈山东省化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案〉的通知》（鲁厅字[2017]43 号）符合性分析见表 11.3-8。

表 11.3-8 本项目与鲁厅字[2017]43 号符合性分析

鲁厅字[2017]43 号	本项目情况	符合性
1.严把行业准入。自 2017 年 7 月起,所有化工类新建、改建、扩建项目核准或备案权限上收到设区的市级投资主管部门。各地原则上不再核准或备案固定资产投资额低于 3 亿元(不含土地费用)的新建、扩建危化品项目(创新类高精尖项目另行规定)。新建危化品企业安全生产许可证,一律由省安监局负责核发,不再实行委托办理。严格限制新建剧毒化学品项目,严禁建设废水排入现状	本项目不涉及剧毒化学品,项目废水经厂区污水处理站预处理后,排入成武化工产业园污水处理厂进一步处理达标后输送到成武县污水处理厂进行深度处理最终排入乐成河本	符合

水质达不到水功能区和水环境功能区要求水域的化工项目,严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目	项目属于鼓励类建设项目,符合国家产业政策	
2.严格项目审批。从即日起,除省重点项目由省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室(以下简称省化工专项行动办)牵头组织有关单位联合审查、按管理权限审批外,在化工园区按照新标准重新认定前,各级投资主管部门暂停审批新建和扩建化工项目。涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危化品和重大危险源的“两重点一重大”建设项目,由省化工专项行动办牵头,省经济和信息化委、省发展改革委、省住房城乡建设厅、省国土资源厅、省公安厅、省环保厅、省水利厅、省卫生计生委、省安监局省交通运输厅等部门联合审查后,按管理权限审批	本项目所在化工园区已通过认定;本项目不涉及“两重点一重大”危化品和工艺	符合
3.强化刚性约束。化工企业新建、改建、扩建项目的安全、环保、节能、节水设施,必须与主体工程同时设计同时施工、同时投用;已核准或备案的项目,必须在通过安全、环评审批和规划水资源论证、节能评估后方可开工建设;项目建成后,未取得排污许可证,安全、取水工程、消防设施等未经验收合格的,一律不得投入生产和使用。安全设施专项验收、试运行和安全现状评价等环节,由政府购买服务聘请第三方安全机构实施	本项目严格遵守“三同时”制度	符合
1.强化“四个倒逼”。化工园区 2017 年底前按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置,逾期未完成的,一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目,保障水功能区水质	本项目所在园区已建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置	符合
3.加快进区入园。化工园区外,严禁新建、扩建化工生产项目;危化品企业原则上进入专业化工园区,不在园区的要逐步关停淘汰	本项目位于成武化工产业园,园区已取得环评批复,通过园区认定	符合
4.依法加强管理。环境基础设施不完善或长期运行不正常的园区,暂停审批除安全隐患整治和环境污染治理以外的化工项目	本项目供水、污水处理、供气所依托的园区基础设施已建设完善、园区集中供热正在建设中	基本符合

11.3.9 鲁环函[2011]358 号文件符合性分析

山东省环保厅于 2011 年 6 月 1 日下发《关于贯彻落实环发(2011)14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(鲁环函[2011]358 号),本项目与该文件相关要求符合性分析见表 11.3-9。

表 11.3-9 与鲁环函[2011]358 号文件符合性分析

要求类别	文件相关规定	项目符合性分析	符合性
认真抓好各类经济开发区和产业园区规划环境影响评价工作	对国务院和省政府批准设立的经济开发区、高新技术开发区、保税区、出口加工区、边境经济合作区等开发区以及设区市人民政府批准设立的各类产业集聚区、工业园区等产业园区，在新建、改造、升级时应依法开展规划环境影响评价工作，编制开发建设规划的环境影响报告书，并报批准设立该开发区和产业园区人民政府所属的环境保护行政主管部门组织审查	菏泽市生态环境局于 2019 年 9 月 10 日发布了《菏泽市生态环境局关于转发<成武化工产业园规划环境影响评价报告书审查小组意见>的函》(菏环函[2019]56 号)，拟建项目符合园区规划和准入条件	符合
	新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响评价报告书，由相应的环境保护行政主管部门组织审查		
	县级人民政府批准设立各类产业园区规划环境影响评价工作由各市级人民政府依照有关规定执行。其他类型开发建设的规划环境影响评价工作参照本通知要求执行		

11.3.10 项目与“十个一工程”专项对照分析

本项目与“十个一工程”专项对照表见表 11.3-10。

表 11.3-10 本项目与“十个一工程”对照表

“十个一工程”内容	本项目	符合性
一套技术水平先进的治污设施。所有市控以上企业应当根据自身生产规模和排放物的种类等因素，主动引进先进治污设施，确保治污设施的正常运转和治污效果达到或优于国家、地方规定排放标准	本项目建设有废气、废水处理系统，废气、废水均能实现达标排放	符合
一套中水回用工程。废水排放企业应当逐步建设完善中水回用工程，减少或避免废水外排。城市污水处理厂要利用中水回用设施提供中水并与中水用户签订协议，造纸企业废水要建设、完善中水回用工程，减少废水外排，其他行业要根据企业自身实际情况，对深度处理后的中水进行回用	项目厂区建有一座 400t/d 的污水处理站，综合废水经污水处理站预处理后，排入成武化工产业园污水处理厂进一步处理	符合
一套固废处置系统。企业应当根据自身产生固体废物、储存和处置废物的不同需求，建设科学的处置系统。自身不能完全处置的，也尽可能做好预处理	项目固废全部妥善处理、处置	符合
一个规范的排污口和生物指示池。企业应当主动拆除不规范的排污装置，建立科学规范、便于环保部门监督、取样的排污口。涉水企业，外排废水除进入城市污水处理厂进行处理的以外，要逐步建设符合要求的生物指示池	项目按规范设置了污水排放口和生物指示池	符合

一套在线监控系统。所有市控以上及化工企业应主动安装在线监控系统，并实现联网，及时掌握自己的排污和治污状况，及时发现问题、查找原因、及时整改，不断提高治污能力。	化工园区设置一企一管，在线装置在园区污水处理厂	符合
一个事故应急处置池。所有化工企业及使用危险化学品企业根据自身生产能力和排污状况建立与之匹配的事故应急处置池，一旦发生生产事故，应急处置池暂时作为缓冲过程，将事故危害控制在企业内部。制革、印染等重污染企业应建立应急事故池，做好应急状态下的污水存放问题，一旦发生事故，一定将污水暂时储存至应急事故池	项目设置了 1500m ³ 的事故水池，并配套建设了事故废水导排系统	符合
一套科学的应急预案。所有市控以上及化工企业应建立科学的应急预案，设立相应的应急机构，以便在突发事件发生时，及时启动预先制定好的应急方案，有条不紊地开展行动，将事故快速有效的处置到位	企业已按照要求编制完成了《山东汇盟生物科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，在成武县环保局备案，备案编号为 371723-2021-008-H	符合
一个标准化的化验室。所有市控以上及化工企业应建立完善标准的化验室，通过化验分析，准确找到各个环节存在的问题，确保排放物稳定达标	本项目厂区内设有化验室，满足要求	符合
一套精、细、准的台帐和运行记录。所有市控以上及化工企业在生产和治污的各个环节都应建立完整的台帐和运行记录，通过清楚的台帐和运行记录，及时的查找出问题存在的环节和原因	本项目设立较为完善的企业环保基础台帐、污染物排放及治理台帐、环保台帐凭证	符合
一支水平较高的环保管理队伍。所有市控以上及化工企业应引进高素质人才从事环保管理，同时要加强对环保管理队伍的培训，通过打造一支高水平的管理队伍，帮助企业真正搞好环保，使企业在获取经济利益的同时，尽量减小对环境造成的污染和危害	本项目设立安全环保科，属于一支专业的管理队伍，负责全厂安全、环保工作	符合

由上表可以看出，项目的建设符合菏泽市“十个一”工程的内容和要求。

11.3.11 与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析

《大气污染防治行动计划》是国务院在 2013 年 9 月出台的行动计划，其涉及燃煤、工业、机动车、重污染预警等十条措施，被称为“空气国十条”。该项目建设与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析见下表 11.3-11。

表 11.3-11 与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析

序号	大气污染防治规划		工程情况	是否符合
加大综合治理	加强工业企业	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实	本项目不新增燃煤锅炉	符合

力度， 减少多 污染物 排放	大气污 染综合 治理	施升级改造		
	深化面 源污染 治理。	综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模	项目原料储存于罐区或原料仓库内	符合
调整优 化产业 结构， 推动产 业转型 升级	严控“两 高”行业 新增产 能。	修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换	项目不属于两高行业	符合
	加快淘 汰落后 产能。	结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务	该项目无国家淘汰生产工艺和生产设备。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中的鼓励类，符合产业政策	符合
加快企 业技术 改造， 提高科 技创新 能力	全面推 行清洁 生产	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造；到2017年，重点行业排污强度比2012年下降30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料新品种，减少化肥施用过程中氨的排放	项目采用的工艺和设备均为国内常用工艺和设备	符合
加快调 整能源 结构， 增加清 洁能源 供应	提高能 源使用 效率	严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平，用能设备达到一级能效标准	项目不属于高耗能项目	符合

由上表可知，本项目符合《大气污染防治行动计划》的要求。

11.3.12 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析见表 11.3-12。

表 11.3-12 本项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析

序号	《水污染防治行动计划》中与本项目相关的条款	工程情况	是否符合
(一) 狠抓工业污染防治	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	项目属于产业政策中的鼓励类，符合产业政策要求	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	拟建项目属于农药中间体生产，污染物经厂内污水处理站处理后进园区污水处理厂处理，不直排	符合

11.3.13 与《关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号）的符合性分析

表 11.3-13 与鲁政办字[2021]57 号符合性分析一览表

要求	项目情况	符合情况
一、明确“两高”行业和项目范围		
本通知所指“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目	本项目属于农药中试项目，不属于左侧所列行业	符合
二、严格执行国家产业政策		
新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目除外，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家……，推动产业集聚集约发展	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的限制类、淘汰类，为鼓励类，符合国家产业政策要求	符合
三、坚决实行减量替代		

新建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。减量替代来源应当可监测、可统计、可复核，否则不得作为替代来源。国家统筹布局的或有另行规定的，从其规定	不属于“两高”项目	符合
--	-----------	----

由以上分析，项目符合鲁政办字[2021]57号的要求。

11.3.14 与关于印发《山东省化工园区管理办法（试行）》的通知（鲁工信化工[2020]141号）的符合性分析

表 11.3-14 项目与鲁工信化工[2020]141号的符合性分析一览表

要求	项目情况	符合情况
一、项目准入		
第十条 园区实施化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，严格执行《山东省化工投资项目管理规定》，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目，严控限制类项目，严禁淘汰类项目，严格限制新建剧毒化学品项目。除涉及安全环保节能和公共基础设施类项目建设外，园区原则上不得新上非化工项目，专业化工园区内不得新上与主导产业无关的项目	项目位于成武化工产业园内，项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类项目，符合国家产业政策要求，不属于剧毒化学品项目，项目属于化工项目	符合
第十一条 按照《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》规定，安全风险等级为 A 的园区，原则上不得新建扩建危险化学品建设项目；安全风险等级为 B 的园区，限制新建扩建危险化学品建设项目	项目所在园区-成武化工产业园不属于安全风险等级为 A 和 B 的园区	符合
第十二条 建立入园项目评估制度。对入园项目应严格执行省政府《关于开展“亩产效益”评价改革工作的指导意见》，达不到评估评价要求的项目禁止入园	本项目满足园区成武化工产业园准入要求	符合
二、环境保护		
第二十七条 园区企业应严格执行国家或地方大气污染物排放标准，园区边界大气污染物对照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界一级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准、执行最低浓度限值	企业各污染物排放可以满足相应评价标准要求	符合
第二十九条 园区应按规定建设危险废物处置设施，危废产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账	企业产生的危废按照要求进行暂存、转移，转移联单、台账等满足要求	符合

11.3.15 与山东省化工投资项目管理规定符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅发布的关于印发山东省化工投资项目管理规定暂行规定的通知》（鲁政办字〔2019〕150号）要求，本项目的建设情况与该文件的符合性见表 11.3-15。

表 11.3-15 项目与山东省化工投资项目管理规定符合情况

序号	山东省化工投资项目管理规定要求	本项目情况	符合性
1	先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目	项目属于鼓励类建设项目	符合
2	集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升	项目位于成武县化工园区；该园区已完成园区认定，属山东省第二批化工园区	符合
3	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划	项目位于成武县化工园区；该园区已完成园区认定，属山东省第二批化工园区。	符合
4	严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增	不属于剧毒化学品项目	符合
5	新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受 3 亿元投资额限制	本项目非生产工业项目，无产品外售	符合

11.3.16 与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）的符合性分析

项目与鲁环委办[2021]30 号的符合性分析见表 11.3-16。

表 11.3-16 与鲁环委办[2021]30 号的符合性分析

一	山东省深入打好蓝天保卫战行动计划 (2021-2025 年) 文件要求	本项目情况	符合性
1、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设	项目为农药中试项目，不属于“两高”项目	符合
3、优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升	项目所需原料大多为液体采用槽罐车运输，燃料天然气采用管道输送，不涉及大宗物料的输送	符合
4、实施 VOCs 全过程污染防治	实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品	项目生产涉及 VOCs 的排放，不属于左侧所列行业，项目生产工艺及车间的 VOCs 均采取有效处理措施后达标排放	符合
5、强化工业源 NOx 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放	项目不属于左侧所列行业，项目生产涉及产生 NOx 主要为 RTO 装置产生，满足达标排放要求	符合
7、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强	项目建设过程中，严格按照施工扬尘管理要求，执行“六项措施”	符合

	执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒		
二	山东省深入打好碧水保卫战行动计划 (2021-2025年)文件要求	项目情况	符合性
3、精准治理工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平	项目位于化工园区内，废水处理达标后进园区污水处理厂进一步处理，不直接排放	符合
5、防控地下水污染风险	持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底以前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估	项目位于化工园区内，项目建设过程中严格按照要求进行三区防渗，避免减少对地下水的影响，园区将按照要求开展地下水环境状态评估	符合
三	山东省深入打好净土保卫战行动计划 (2021-2025年)文件要求	项目情况	符合性
2、加强土壤污染重点监管单位环境监管	土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况	企业为农药中间体生产企业，按照《重点排污单位名录管理规定(试行)》的要求，属于重点监管单位，项目投产后将按照要求实施监测并将数据上报环保部门	符合

由以上分析可知，项目的建设符合鲁环委办[2021]30号文的要求。

11.3.17 项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)》符合性分析

表 11.3-17 项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案》的符合性分析

“四减四增”三年行动方案要求	项目情况	符合性
二、深入调整产业结构		
(三) 淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业	项目属于农药中试项目，不	符合

为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	属于淘汰落后产能	
（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我省。	项目为农药中间体中试项目，拟建前后污染物的排放量按照要求申请污染物的替代；不属于两高项目，不属于重点行业需控制产能项目	符合
（五）推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	项目按照要求编制碳专章，实施减污降碳协同治理，项目满足“三线一单”的要求；项目投产后按照要求开展清洁生产审核工作	符合

由以上分析可知，项目的建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》的要求。

11.3.18 与菏泽市化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室《关于做好化工园区投资项目管理工作工作的通知》（菏化安转办发[2018]49号）的符合性分析

根据菏泽市化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室《关于做好化工园区投资项目管理工作工作的通知》（菏化安转办发[2018]49号）要求，本项目的建设情况与该文件的符合性见表 11.3-18。

表 11.3-18 本项目与荷化安转办发[2018]49 号文符合情况

序号	荷化安转办发[2018]49 号	本项目情况	符合性
1	项目必须属于产业政策鼓励类或允许类，严控限制类项目，严禁投资淘汰类项目；严格限制新建剧毒化学品项目	项目属于鼓励类建设项目，不属于新建剧毒化学品项目	符合
2	原则上不再核准或备案固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费）的新建、扩建危化品项目，以下项目除外： 1、产品填补国内空白或工艺技术达到国内领先水平的创新成果转化项目。 2、搬迁入园项目投资额 5000 万元以上	拟建项目利用现场现有车间 不属于危化品建设项目	符合
3	所有化工类项目必须入园，入园项目投资强度不低于 280 万元/亩，亩均税收不低于 20 万元	项目位于成武县化工园区，项目在现有厂区内建设，不新增占地	符合
4	所有化工类新建、改建、扩建项目的核准或备案权限，上收至市级投资主管部门	项目已取得备案文件	符合
5	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源（以下简称“两重点一重大”）的非省重点项目，报省化工专项行动办，组织联合审查后，按权限由相应核准备案机关办理	本项目不属于“两重点一重大”非省重点项目	基本符合
6	除产品填补国内空白或工艺技术达到国内领先水平的创新成果转化项目和搬迁入园项目外，各地原则上不再核准或备案固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的新建、扩建危化品项目	项目已取得备案文件	符合

11.4 与“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束：

11.4.1 生态红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防

洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据省级生态保护红线和市级生态保护红线可知，成武县的生态红线保护区为东鱼河—胜利河—东舜河水源涵养生态保护红线区，边界为东至田楼村，南至256省道，西至李堂，北至东薛村，面积为40.95km²，主要生态功能为水源涵养、土壤保持。拟建项目位于菏泽市省级和市级生态保护红线范围之外，与东鱼河北支距离约为1200m，与安济河距离约为2500m。本项目污水经过厂内自建污水处理站预处理后，排入园区污水处理厂，园区污水处理达标后排入成武县污水处理厂进行深度处理，尾水排入乐城河。成武县污水处理厂的排污口位于乐城河，不位于生态保护红线内。项目与生态红线位置关系见图11.4-1。

11.4.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

020年成武县SO₂、NO₂年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度不达标。处于不达标区。

根据收集及现状监测的与项目有关的其他污染物的数据可知：评价区内吡啶、氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值；VOCs浓度满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）中的推荐标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。二噁英日均浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

根据收集的水质监测数据，区域地表水环境质量不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

据地下水监测数据可知，区域地下水不能满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。地下水中总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、钠超标主要与当地地质环境有关。

根据本项目现状监测数据，区域处土壤可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB315618-2018）表1风险筛选值要求；声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准要求。

为切实做好污染防治工作，全面完成环境质量改善目标任务，根据国家《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104号），结合实际，菏泽市2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案，对地表水进行了持续治理。在落实以上举措后，区域环境质量将得到有效提升。

该项目运营时会产生生产及生活污水、生产废气、固体废物等污染物以及生产设备运行时噪声，企业采取相应的污染防治措施后，各类污染物可达标排放，对周围环境质量影响较小，不影响区域环境质量改善目标的实现，不违背环境质量底线的要求。

11.4.3 资源利用上限

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目建设地点位于菏泽市成武化工产业园，本项目建设不属于高耗能、高耗水项目，项目建设地点用地性质规划为工业用地。项目所用资源主要为水、电、蒸汽等，均由成武化工产业园提供，供电由当地供电系提供，项目资源利用量相对于区域资源资源储量来说较小，符合资源利用上线要求。

11.4.4 园区规划负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式

管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

根据《成武化工产业园环境影响报告书》中提出的园区准入的控制建议，本项目属于“农药中间体中试项目”，属于优先进入行业，符合园区的准入条件，园区入园项目控制建议具体见表 11.4-1。

表 11.4-1 园区入园行业控制建议一览表

优先进入行业	
1	天然气加工
2	化学药品制造，生物、生化制品制造
3	药品分装及复配、化学品混合、分装等
4	以精细化工及化工新材料产业为原料的项目
5	符合“循环经济”理念，有助于形成项目区内部循环经济产业链的项目
禁止进入行业	
1	造纸
2	印染
3	电镀
4	铅蓄电池等涉及“重金属”类项目
5	粮食及饲料等食品加工类项目
6	黑色金属类项目、有色金属冶炼
7	含强致癌物质类项目的生产，如苯胺、硝基苯、苯酚等；剧毒类化学品项目的生产，如氰化物、光气等；涉及恶臭物质类项目，如甲硫醇、甲硫醇钠等
8	工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目；万元工业产值耗水量大，且无法通过园区内总量平衡解决的项目
限制进入行业	
1	农药制造
2	基本化学原料制造
3	医药、化学、石化类之外的对外界环境要求严格、容易被污染类的项目，如养殖业等

综上所述，拟建项目符合园区准入条件。

11.4.5 菏泽市“三线一单”管控要求

1、菏泽市“三线一单”生态环境管控分区

2021年6月16日菏泽市人民政府发布《关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏政字[2021]19号），项目与菏泽市“三线一单”管控分区符合性如下：

菏泽市共划定 191 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元（图 11.4-2），实施分类管控。本项目所在区域菏泽市成武县成武化工产业园（山东汇盟生物科技股份有限公司厂区内）属于重点管控单元。

2、生态保护红线及一般生态空间。

菏泽市生态保护红线不低于 108.87km²，占全市总面积的 0.9%，主要生态系统服务功能为水源涵养及生物多样性维护保护。一般生态空间面积不低于 184.47km²，占全市总面积的 1.5%。以上区域涵盖自然公园、水产种质资源保护区、城市集中式饮用水水源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、林场、湿地、水库和其他具有重要生态功能的自然生态斑块。本次拟建项目不在生态保护红线及一般生态空间内。

3、环境质量底线

全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，国控断面优良水质（达到或优于Ⅲ类）比例不低于 55%，省控及以上断面优良水质（达到或优于Ⅲ类）比例不低于 27%，全面消除劣 V 类水质控制断面；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类；市级水功能区达标率达到 90% 以上；县（区）建成区黑臭水体总体消除。大气环境质量持续改善，全市 PM_{2.5} 浓度不高于 47ug/m³，空气质量优良天数比率不低于 65%，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比率在 2020 年的基础上持续下降，达到省下达的目标。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 92% 左右，污染地块安全利用率达到 92% 以上。

本项目拟建后大气污染物排放量减少，有利用环境空气质量改善；拟建后项目废水排放量减少，且项目废水依托厂区污水处理站处理达标后进园区污水处理厂进一步处理后再经成武县污水处理厂处理达标后排放，对水环境影响较小；厂区内地面已按照要求对厂区地面进行了防渗，并制定了风险防控措施，避免或减少对土壤环境的影响。

4、资源利用上限

全市用水总量控制在 24.75 亿立方米以下，推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.65，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标在 2020 年基础上分别下降 10% 和 5%，完成省下达目标任务；

优化建设用地结构和布局,控制国土空间开发强度,严控城乡建设用地新增规模。确保耕地保有量,从严管控非农建设占用永久基本农田,守住永久基本农田控制线;优化调整能源结构,实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代,能源消费总量完成省下达任务,煤炭消费量实现负增长,进一步降低单位地区生产总值能耗,加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用,提高天然气消费量占能源消费总量比重。

到 2035 年,生态环境分区管控体系巩固完善,生态系统健康和人体健康得到充分保障。“城、林、河、湖、田”五位一体,生态安全格局稳固。生态环境质量根本好转,全市水环境质量全面改善,城乡黑臭水体全面消除。大气环境质量全面改善,重度及以上污染天数全面消除,优良天数比例显著提高。绿色生产生活方式广泛形成,碳排放达峰后稳中有降,人与自然和谐共生的美丽菏泽建设目标基本实现。

本次拟建项目不新增占地面积,主要涉及水、电、热等,项目用水在厂区现有取水许可范围内,用电依托现有供电系统,用热利用厂区现有天然气锅炉及天然气导热油炉,属于清洁能源,项目的建设不会突破资源利用上限的要求。

5、行业准入清单

本次拟建项目为农药中间体中试项目,根据菏泽市环境空间布局约束行业准入清单,项目不属于清单中所列内容,具体见表 11.4-2;项目与成武县环境管控单元生态环境准入清单的符合性见表 11.4-3。

表 11.4-2 菏泽市环境空间布局约束行业准入清单

序号	项目大类和代码		项目细类和代码		总体要求
5	26 化学原料和化学制品制造业	261 基础化学原料制造	无机酸制造	2611	原则上禁止使用中压法氨制硝酸、硫铁矿制硫酸
			无机碱制造	2612	严格控制烧碱、纯碱新增产能;原则上禁止使用隔膜电解法制烧碱、氨碱法制纯碱
			其他基础化学原料制造	2619	不再审批电石新增产能项目;禁止建设新增光气生产装置和生产点;原则上禁止新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目
	263 农药制造	化学农药制造	2631	原则上禁止新建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目;改建项目主要污染物排放等量或减量置换;新(扩)建农药中间体化工项目应为国家产业结构调整指导目录中所列鼓励类及采用鼓励类技术	

表 11.4-3 项目与成武县环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类及面积	要求	内容	本项目情况	符合性
ZH37172320007	成武化工产业园管控单元	重点管控单元，管控面积：5.03平方公里	空间布局约束	<p>1.对村庄和敏感机构严格执行搬迁安置计划；</p> <p>2.限制准入排放的废水中含重金属铅、汞、镉、六价铬和类金属砷、剧毒物质、放射性物质、持久性有机污染物、“三致污染物”的项目，新建、改建、扩建涉重金属项目应符合国家产业政策、土地利用总体规划以及各类功能区规划等要求；</p> <p>3.禁止准入排放大量浓盐废水、大量含氟废水项目或经预处理达不到区域污水处理厂接纳标准的项目，工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目，固废、危废产生量大且不可回收再利用的项目，具有重大环境风险且无法采取有效防治、应急措施的项目；</p> <p>4.执行园区规划环评产业准入要求和布局要求。</p>	<p>1、化工园区内村庄等敏感目标已完成搬迁任务；</p> <p>2、本项目废水不涉重、涉毒等，项目建设符合国家产业政策、土地利用总体规划以及各类功能区规划等要求；</p> <p>3、本项目废水通过厂区污水处理站处理后可以满足接纳标准；且项目不含有毒有害物质，环境风险较小。</p> <p>4、项目位于成武县化工园区内，符合园区规划及环评产业准入要求和布局要求。</p>	符合
			污染物排放管控	<p>1.新建、改建、扩建做环评报告书的工业项目主要污染物治理要达到国内同行业先进水平；完善现有工业企业废气、废水治理设施，确保正常运行，定期委托检测；</p> <p>2.制药、农药行业：真空泵、蒸馏（精馏）塔、离心机，常压反应釜、中转（暂存）罐、烘干等设备产生的高浓度废气应进行有效收集处理；原辅材料存放、堆积场所，含有机溶剂或易挥发废气的，应密闭保持并配套建设有效收集治理设施；投料、包装（灌装）等工艺环节无组织逸散的废气应进行有效收集处理；采用乙二醇、含氯有机物作为冷媒的工艺环节，应对无组织逸散的废气进行有效收集处理；</p> <p>3.完善园区污水集中处理设施、污水管网、雨水管网建设，污水管网覆盖区域禁止工业废水和生活污水直排（安装废水在线监控企业除外），逐步实施雨污</p>	<p>1、本项目污染治理措施采用RTO焚烧处置，效率高；且现有工程废气、废水治理措施均正常运行，并按监测计划委托检测；</p> <p>2、本项目废气进行了有效收集处理；罐区、危废间等设置废气收集处置措施；</p> <p>3、项目所在化工园区内已铺设污水管网、建设园区污水处理厂，本项目废水经过厂区污水处理站处理达标后进园区污水处理厂；</p> <p>4、项目建成后，严格按照《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准要求控制无组织废气。</p> <p>5、项目所在化工园区需根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。</p>	符合

			<p>分流；园区持续推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理；实行废水排放量和污染物排放浓度双管控，禁止稀释排放或者以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水；</p> <p>4.落实园区污染物总量控制制度，加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放；加大工业堆场扬尘管控力度，园区内所有煤场、渣场、原料堆场建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置，进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理。</p> <p>5.大气环境高排放区根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。</p>		
		环境风险控制	<p>1.紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV⁺级的建设项目；</p> <p>2.生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，完善三级防护体系；企业和园区应编制环境应急预案并定期开展演练；</p> <p>3.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障；</p> <p>4.涉酸、涉重等土壤、地下水高污染风险企业的车间、危废间、污水处理站、罐区等重点管控区进行重点防渗；</p> <p>5.重点监管涉重企业及土壤高污染风险企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治；</p> <p>6.定期对园区及周边地下水进行检测。</p>	<p>1、本项目环境风险潜势为IV，且周边环境敏感目标均已完成搬迁任务；</p> <p>2、本项目涉及危险化学品的运输，项目已采取完善的风险防范措施，且项目所在厂区已编制环境应急预案并备案，且定期开展演练；</p> <p>3、项目厂区已建立危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度；</p> <p>4、项目所在车间、危废暂存间、污水处理站、罐区等重点管控区已进行重点防渗。</p> <p>5.重点监管涉重企业及土壤高污染风险企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治；</p> <p>6、定期对园区及周边地下水进行检测。</p>	符合
		资源开	<p>1.未经许可不得开采地下水，执行深层地下水禁采区管理规定，加快取水水库、供水管网及中水管网建设，逐步减</p>	<p>本项目用水水源为地下水及地表水，均已取得取水许可证。</p>	符合

			发 效 率 要 求	少地下水开采量；严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》； 2.2025 年底，深层承压水全部压采完毕； 3.按照园区规划、环评等文件设定的总投资、投资强度、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等指标，未认定前执行全县统一要求且达到国内同行业先进水平。		
--	--	--	-----------------------	--	--	--

11.5 项目选址合理性分析

11.5.1 便利的交通运输条件

本项目位于成武化工产业园内，园区中部被德商公路穿越，南接成武县城，东接党集镇镇区，西至伯乐集镇、北至南鲁集和汶上集镇，位于成武县域中北部交通重要地带。项目厂区西侧为省道 254，交通便利，地理位置优越。

11.5.2 符合用地要求

本项目位于成武县化工产业园内，用地属于III类工业用地，项目周围无已发现的文物古迹，符合土地管理的政策法规要求。

11.6 小结

由以上分析可见，建设项目符合产业政策，项目选址从交通、城市发展规划、公共设施配套等方面均是合理的，区位优势明显，项目的建设也符合当地环境保护规划和环境功能区划的要求，从环境影响角度分析也表明，项目的建设对环境影响较小。因此，从各种角度综合考虑项目建设条件，项目建设从环境角度讲总体上是可行的，选址是也是合理的。

12 结论及建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

随着环保要求的提高以及国家对高效、低毒和低残留农药的严格要求，农药剂型的研究和开发已引起农药科研单位、生产企业极大的重视，新剂型的开发，尤其是含氟、含杂环以及手性农药，已成为未来农药的发展趋势。同时，针对公司在黑龙江省佳木斯市桦西工业园区黑龙农药有限公司投资建设的年产2.3万吨新型除草剂项目（年产1000吨炔草酯及2500吨中间体、年产1000吨氰氟草酯、5000吨2-氯-5-氯甲基吡啶、3000吨2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶、1000吨2-氯-5-三氟甲基吡啶、年产3000吨高效氟吡甲禾灵、1500吨精吡氟禾草灵及5000吨中间体）生产过程中遇到的原辅材料利用率低、产品收率低等相关问题，汇盟生物决定在现有（成武化工产业园）厂区内建设“山东省手性化合物和新型杂环吡啶氟化物新物质工程技术研究中心项目”，该项目投资15000万元，建设内容包括：（1）新建一座4000平方米的中试车间，对HPPA（对羟基苯氧基丙酸）、氰氟草酯等6个样品进行中试实验，通过调整生产工艺、操作参数（包括反应时间、控制温度等等），提高原辅材料利用率及产品收率，优化产品质量，提高产品纯度，减少污染物排放，为黑龙农药遇到的问题提供解决思路的同时积累生产经验，为规模化生产提供支撑。（2）新建一座3000平方米的研发楼，进行烯啶虫胺、氰氟虫腓等11个样品的小试实验，记录实验过程、实验参数等实验结果，为后期各样品进行中试实验提供参数条件。

本项目新建农药研发中试装置及实验室，不属于生产型项目，实际不贡献产能，不产生营业收入。其中中试装置运行周期较短，待完成验证任务后，装置将清空系统内留存的介质（作为危险废物处置）后进行拆除。

12.1.2 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于“鼓励类--三十一、科技服务业--10、国家级工程（技术）”

研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术企业创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”，属于国家鼓励类建设项目，其建设符合国家相关的产业政策。

本项目已取得山东省建设项目备案证明，项目备案文件代码为2020-371723-26-03-143171。

12.1.3 规划符合性及选址合理性分析

本项目位于成武化工产业园山东汇盟生物科技股份有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地，项目属于化工中试及研发中心项目，项目的建设符合成武化工产业园规划；项目不在规划的生态保护红线内，符合山东省生态保护红线规划的要求；

项目从城市发展规划符合性、区域发展产业规划符合性、“三线一单”管控要求符合性、防护距离、环境功能区划等角度综合分析了该项目的选址合理性，符合相关政策要求。

12.1.4 区域环境质量现状

12.1.4.1 大气环境

根据生态环境部环境工程评估中心提供的环境空气质量模型技术支持服务系统中的达标区判定数据，菏泽市2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为11μg/m³、29μg/m³、101μg/m³、53μg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1.3mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为165μg/m³。其中PM₁₀、PM_{2.5}、O₃不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

本次评价收集了菏泽市成武县文亭社区监测站（位于本项目西南方向约9.2km）2020年1月~12月基本污染物SO₂、NO₂、可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}月均值，并统计各基本污染物年均值。2020年成武县SO₂、NO₂年均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度不达标。

项目所在区域属于不达标区域。

根据收集及现状监测的与项目有关的其他污染物的数据可知：评价区内甲醇、吡啶、氯化氢、甲苯浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；VOCs 浓度满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）中的推荐标准，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

12.1.4.2 地表水环境

根据《山东朗晟新材料有限公司年产 3000 吨五氯吡啶、2600 吨 2-胍基-4 甲基苯并噻唑等 10800 吨专用精细化学品项目环境影响报告书环境影响报告书》现状监测数据可知，乐成河化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、氟化物均存在超标现象；因此乐成河水质现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。上述超标因子中 COD、氨氮、粪大肠杆菌主要是由于农村地区生活污水未经处理便直接排放有关；其他因子超标与上游企业废水以及周围村庄、餐馆的生活废水排入有关当地环保部门已制定了措施，加强对违规排放企业的监管和处罚。

12.1.4.3 地下水环境

根据地下水监测数据可知，区域地下水因子中，硫酸盐、溶解性总固体、氟化物、总硬度、钠出现超标现象，其余各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。总硬度、溶解性总固体超标主要是水文地球化学作用促使土壤及其下层沉积物中的钙镁易溶盐、难溶盐及交换性钙镁由固相向水中转移，从而使地下水硬度、溶解性总固体升高；硫酸盐主要是灰岩中含 SO_4^{2-} 的膏盐类矿物溶解产生的；氟化物主要是含水地层中氟离子含量较高，长期溶滤作用下进入地下水。地下水中总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、钠超标主要与当地地质环境有关。

12.1.4.4 声环境

根据声环境现状监测结果，项目区域昼、夜间现状噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准。

12.1.4.5 土壤环境

建设用地各项监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地要求、农田土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，区域土壤环境质量现状较好。区域土壤环境质量良好。

12.1.5 污染治理措施可行性

12.1.5.1 废气治理措施可行性分析

（1）有组织废气

拟建项目实验室废气通过通风橱收集，经 1 套活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高排气筒 DA036 排放；该排气筒排放的 VOCs 排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段标准要求，

中试车间各装置产生的有组织废气通过一套水洗+碱洗+RTO 装置处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA037 排放；该排气筒排放的有机污染物排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1、II 时段和表 2 要求，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区污染物排放限值要求，氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准限值要求。

本项目依托的危废暂存间、污水处理站、罐区产生的废气经现有废气处理设施处理后可达标排放。

（2）无组织废气

无组织废气包括车间产生的无组织挥发等废气，控制措施为：采用密闭、自动化等生产技术及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放等。采用以上控制措施后，厂界污染物的监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 2 企业边界标准限值要求以及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准限值要求。

12.1.5.2 废水治理措施可行性分析

项目工艺过程产生的废水收集后与地面冲洗水、吸收装置废水一起进厂区污水处理站处理，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及成武化工产业园污水处理厂进水水质标准要求后，排至成武化工产业园污水处理厂处理，处理后的废水再经市政管网送成武县污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入乐成河，对周围环境影响较小。

项目将严格落实水污染防治措施，厂区做好污污分流、清污分流及废水分质收集处理工作，按照有关设计规范和技术规定，严格落实厂区防渗工作。

12.1.5.3 噪声治理措施可行性分析

建设项目噪声主要为建设项目主要噪声源为风机、泵类等。工程采取采用低噪音设置，合理布置设备、厂房隔声、基础减振、风机安装隔声罩，并且在各种泵的进、出口采用减振软接头或弹性软管连接，可有效控制噪声对周围环境的影响，经预测厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

12.1.5.4 固废治理措施可行性分析

固体废弃物实施分类管理和妥善处理处置工作。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”原则，分类收集、妥善安全处置。

本项目产生的固体废物主要包括工艺固废、废包装物、小试及中试实验样品、实验室废液，均属于危险废物，依托现有危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关规定进行储存，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，固废暂存及转移建立完善的记录台账。

12.1.5.5 环境风险

加强环境风险防范措施。项目设置三级防控体系，并对各风险源设置完善的预防措施和应急预案，落实应急防范与减缓措施，防止事故发生。根据环境风险评估、环境应急预案和厂区实际现状，熟练掌握厂区的所有风险源及相应的应急措施。在风险源安装预警和监测装置，建设想配套的事故应急设施，配备应急物

资、监测设备，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；定期举行应急演练，加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。健全环境应急指挥系统，建立与园区的风险应急联动机制。在落实以上三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

12.1.6 环境影响分析结果

12.1.6.1 环境空气

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目大气污染源排放对环境空气影响较小。

11.1.6.2 地表水

项目废水在厂内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级要求及成武化工产业园污水处理厂进水水质标准要求后经排至成武化工产业园污水处理厂处理，经成武化工产业园污水处理厂处理后再经市政管网送成武县污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准后排入乐成河，对周围环境影响较小。

拟建项目废水处理和排放已全部纳入到区域管理中，对周围地表水环境的影响可控制在可接受的范围内，不会改变周围地表水体现状使用功能。

12.1.6.3 地下水

结合项目特点，项目厂区建设过程中已经对生产车间、危废暂存间、污水处理站、罐区等采取防渗处理，并通过高效的监管措施、完备的监测体系，有序的组织管理结构、有效的应急机制，建设项目对地下水影响较小。

12.1.6.4 声环境

通过声环境影响预测分析，各厂界昼、夜间噪声叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，项目对厂区周围声环境影响较小。

12.1.6.5 固体废物

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013

年修改单要求。项目正常生产状况下，固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。

12.1.6.6 环境风险

拟建项目涉及多种易燃及毒性物质，主要事故类型为毒性物质泄漏、火灾或爆炸。项目原辅材料均依托厂区现有工程原料库及罐区，经过风险识别，厂区现有工程项目储罐存在重大危险源，风险评价等级为一级，评价范围为风险源外5.0km，项目厂区已建立了严格规范的风险防范措施，其中厂区制定有三级防控体系，避免事故状态下废水的外排，制定了事故状态下的环境监测方案，厂区制定了环境风险应急预案并备案，实行区域联动机制，减少事故状态下对环境 and 居民的影响。在落实厂区现有环境风险防范和应急预案、并加强与区域联动的前提下，本项目环境风险可接受。

12.1.7 总量控制

根据工程分析可知，项目建成后需申请颗粒物排放量指标为0.3615t/a，VOCs排放量为0.05t/a，SO₂排放量指标为1.8t/a，NO_x排放量指标为1.8t/a。项目已按照相关要求进行了总量确认，并申请了颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x的倍量（2倍）替代源。

厂区废水总量指标纳入污水处理厂总量指标内，不需单独申请。

须按照《排污许可管理办法（试行）》及《排污许可分类管理名录》等相关要求，做好排污许可证的申请、变更工作。

12.1.8 清洁生产分析

拟建项目涉及物料具有一定的危险性，操作人员在一定的防护措施下按照操作规程进行作业，可保证生产安全和环境安全；选用先进的工艺装备；单位样品综合物耗、能耗水平较低；各类污染物达标排放，生产固废全部综合利用，拟建项目总体符合清洁生产的要求。

12.1.9 公众参与

建设单位按照国家要求进行了公众参与工作。2020年4月14日在山东汇盟

生物科技股份有限公司网站进行了第一次公示。在本项目报告书征求意见稿编制完成后，于2020年7月1日在山东汇盟生物科技股份有限公司网站进行了第二次公示，并在10个工作日内在当地报纸《菏泽日报》上进行了两次公示，公示时间分别为2020年7月6日和7月8日；在项目厂区周边村庄通过公示栏张贴公告的方式向公众公示了项目的基本情况。本项目两次公示期间均未收到反对意见。

12.1.10 总体结论

拟建项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市及园区规划；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；符合园区“三线一单”控制要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众对本项目建设未提出反对意见。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设可行。

12.2 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本次评价提出以下要求和建议：

- (1) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常、高效运行。
- (2) 做好厂区防渗工作，最大程度减少废水下渗对地下水环境的影响。
- (3) 实验期结束后及时对原辅材料、设备、厂房进行妥善处置，防止对周围环境造成不良影响。
- (4) 按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并在试生产前完成备案，实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。