

年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

建设单位：张掖鼎圣化工有限公司

编制日期：2022 年 10 月

概 述

1.1 项目背景

经过长期追赶的沉淀和积累,当今我国在相当一些领域与世界前沿科技的差距都处于历史最小时期,已经有能力并行跟进这一轮科技革命和产业变革,加速实现制造业转型升级和创新发展。《中国制造 2025》始终贯穿一个主题,就是加快新一代信息通信技术与制造业的深度融合。

甘肃高台工业园区最早为 1996 年批准设立的全国乡镇企业东西合作示范区,批准面积 1.87km²,园区位于南华镇南侧。2006 年经国家发改委审核公告,省政府批准为全省 35 个省级工业园区之一,并冠名“甘肃高台工业园区”。高台工业园区正处在开发迅速增长阶段,大量基础设施正在建设,发展势头良好。

国务院关于《中西部地区承接产业转移的指导意见》2010 年 09 月 06 日正式印发,是加快经济结构调整和发展方式转变的重要途径,是深入实施西部大开发和大力促进中部地区崛起战略的重大任务,对于在全国范围内推动形成更加合理有效的区域产业分工格局,促进区域协调发展具有十分重大的意义。

丙酰氯和亚磷酸均是应用广泛的化工基础原料。丙酰氯在有机合成中用作丙酰化试剂,是制备各种丙酸衍生物的中间体,如苯丙酮等;用于生产农药敌稗;医药工业用于生产抗癫痫药颠甲妥因、利胆醇、抗肾上腺素药甲氧胺盐酸盐等。植物生长调节剂调环酸的中间体。亚磷酸的用途是用作还原剂、尼龙增白剂;也用于合成纤维和亚磷酸盐制造。是制造亚磷酸盐的原料,也是制造塑料稳定剂和有机磷系列产品的原料;用作聚碳酸酯的稳定剂,也用作尼龙 1010 的抗氧化剂;用作化学试剂,还可用于生产高效水处理剂氨基三甲叉膦酸。

在科学发展观的指导下,投资建设本项目是公司产业发展战略的一部分,是公司根据市场需求与国家政策动向实施产业调整、优化的试点项目,也是很好的发展契机。本项目建成,将产生良好的经济效益和社会效益,使得企业获得可观的利润。

因此,张掖鼎圣化工有限公司经研究决定建设年产 5000 吨丙酰氯及 5000

吨精品亚磷酸项目，以满足当前市场需求。项目总投资 4000 万元，计划建设 5000t/a 丙酰氯生产线，并副产 5000t/a 精品亚磷酸。配套建设 1 座 768m² 的甲类车间，配套建设符合国家标准要求的公用工程系统、环保工程、消防系统等部署设施。

1.2 项目评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日），本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26，44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），本项目属于基础化学原料制造，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规，张掖鼎圣化工有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员认真研究该项目的有关资料，并进行了实地踏看、调研，收集和核实了有关材料，并依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及环保部门的要求，编制了《年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目环境影响报告书》，作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

2022 年 7 月张掖鼎圣化工有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我单位立即派有关技术人员到现场进行调查、踏勘和收集资料，对项目可行性研究报告、地勘报告等文件进行初步分析，并委托甘肃领越检测技术有限公司对项目所在区域进行环境质量现状监测，建设单位按照环评要求进行了公众参与调查，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查，本次评价采用两次报纸公示和两次网页两种调查方式收集公众意见，未收到公众的反馈意见。在此基础上，我单位按照国家有关环境影响评价技术规范及环保管理部门的要求，结合本项目周围的环境状况、排污特点等，编制完成了本项目环境影响评价报告。

本项目环评工作中得到了张掖市生态环境局及建设单位张掖鼎圣化工有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

1.3 项目建设特点

张掖鼎圣化工有限公司根据原材料供应情况及市场预测，结合资金筹措情况，选择合理的生产工艺及适当的经济规模，拟在甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区建设年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目，本项目属改扩建项目。项目投资 4000 万元，其中环保投资 374 万元，占工程总投资的 9.35%。

1.4 关注的主要环境问题

年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目主要关注运行期对周边环境的影响。运营期的主要关注的环境问题有以下几个方面：

①大气污染源：本项目工艺废气主要为颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC 等，通过尾气净化系统处理后达标排放，经环境空气影响预测分析，对区域环境贡献较小，可控制在评价区域现状水平，不会加重项目区环境空气质量污染负荷。

②水污染源：本项目产生废水主要有尾气吸收废水、地面冲洗水、循环水系统排水和生活污水等。尾气吸收废水进行加碱中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收；地面冲洗水收集经蒸发后回用；循环水系统排水无污染物，直接进入园区污水处理厂处理；生活污水依托一期经化粪池预处理后排入园区污水处理厂。

③噪声污染：项目噪声源产生的噪声，经采取建筑隔音，基础减振，安装消声器等措施以及高效的维护和管理后，经过距离衰减，厂界处噪声级较低，加之项目位于工业集中区，敏感点距离较远，不会造成扰民现象，本项目对声环境的影响较小。

④固废：项目工业固体废物均得到了回收利用和合理处置，只要在收集、储运过程中采取适当的防护措施，对周围环境的影响很小，措施可行。

⑤环境风险：储罐安全事故引发的环境风险等问题。

拟建项目外排污染物对环境的影响控制在环境可接受的水平，有效保护项目

所在地的环境质量。

1.5 环境影响报告书的主要结论

张掖鼎圣化工有限公司《年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目》符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水经处理后达标排放，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

1、总 论

1.1 评价目的、评价重点及指导思想

1.1.1 评价目的

本次环评通过详细的工程分析，确定该项目污染物的产排情况，在大气、废水、固体废物、噪声、土壤等环境现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过该项目主要污染物治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

（1）通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地下水环境、声环境质量现状、土壤环境质量现状；

（2）通过工程分析摸清本项目的产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，分析项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保治理措施是否可行的结论；

（3）明确项目建设政策与相关规划的符合性要求，分析项目选址及平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

（4）分析和评价项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区域经济、社会、资源和环境的可持续发展；

（5）指定运营期的环境监测计划及环境管理计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据；

（6）指定工程环境管理计划，明确各方的环境保护任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证；

（7）综合分析，从环境保护的角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证和项目决策提供科学依据。

1.1.2 评价重点

本项目属于典型的工业化工项目，根据此类项目特点，本次评价将工程分析、环境影响分析、选址可行性分析以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

1.1.3 指导思想

(1) 以各项环境保护法规、评价技术导则、环境标准和环境功能区划目标为依据，指导评价工作。

(2) 贯彻“可持续发展”、“达标排放”、及“总量控制”的原则。从产品及原材料的清洁性及物耗、能耗、污染物产生量，分析项目的工艺先进性及清洁生产符合性；确保污染物排放符合相应的国家排放标准。

(3) 根据工程对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可行性。

(4) 评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害做出客观、公正的评价。

(5) 从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

(6) 从环境保护的角度出发，同时根据当地自然和社会经济环境特征，论述工程建设的环境可行性。

(7) 以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

1.1.4 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》(2019.01.01);
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日);
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021 年版)》(生态环境部令 16 号, 2021.1.1);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号, 2020 年 1 月 1 日);
- (15) 《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》(2021 年 3 月 18 日);
- (16) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1);
- (17) 《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81 号), 国务院办公厅, 2016 年 11 月 10 日;

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

(19)关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知,环大气[2020]33号,生态环境部,2020年6月23日。

(20)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号,2021年3月1日起施行)。

(21)《生态环境标准管理办法》(生态环境部部令第17号)2020年12月15日。

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

(23)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25) 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);

(26)国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知(国发〔2021〕23号);

(27)环境保护综合名录(2021年版);

(28)《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部原联〔2022〕34号,2022年04月07日);

(29)《地下水管理条例》(国国务院令 第748号,2021年12月1日)。

1.2.2 地方有关法规及规划

(1)《甘肃省环境保护条例》(2020.1.1);

(2)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》(甘政函[2013]4号);

(3)《甘肃省生态功能区划》(2004.10);

(4)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发[2020]68号)。

(5)《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》(甘肃省环保厅,2014年12

月)；

(6)《甘肃省水污染防治工作方案(2015—2050年)》，(甘政发〔2015〕103号)；

(7)《甘肃省土壤污染防治工作方案》，(甘政发〔2016〕112号)；

(8)《甘肃省节能减排综合实施方案》，(甘政发[2007]70号)；

(9)《甘肃省大气污染防治条例》，2019年1月1日。

(10)《甘肃省土壤污染防治条例》(2021年5月1日)；

(11)《甘肃省水污染防治条例》，(2021年1月1日)；

(12)《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中共中央、国务院印发，2021年10月24日)；

(13)甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知，甘环环评发[2019]22号；

(14)《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市打赢蓝天保卫战2019年大气污染防治工作实施方案的通知》，张政办发〔2019〕17号；

(15)《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市2019年度水污染防治工作实施方案的通知》，张政办发〔2019〕6号；

(16)《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市2019年度土壤污染防治工作实施方案的通知》，张政办发〔2019〕18号；

(17)《张掖市生态环境局转发甘肃省生态环境厅关于印发甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见的通知》，张环环评发[2020]6号；

(18)《张掖市大气污染防治条例》张掖市人民政府，2020年6月5日；

(32)张掖市生态环境局关于印发《张掖市环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)》《张掖市生态环境局2021年度环评与排污许可监管工作方案》的通知，(张环环评发〔2020〕53号)，2020年12月15日；

(33)《张掖市水污染防治工作实施方案(2015-2050年)》(张政发〔2016〕26号)；

(34)《中共张掖市委关于制定张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》；

(35)张掖市人民政府关于印发《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》

的通知，张政发〔2021〕35号。

1.2.2 技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则—土壤环境》(试行)(HJ964-2018);
- (9)《环境影响评价技术导则石油化工业建设项目》(HJ/T89-2003);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1);
- (11)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007);
- (12)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (13)《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范_急性毒性》(GB20592-2006);
- (14)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (15)《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);
- (16)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);
- (17)《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005);
- (18)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (19)《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2018);
- (20)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (21)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (23)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (24)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (25)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
- (26)《关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(工信部联节

(2016) 217 号);

(27)《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》(甘环执法发[2020]16 号)。

(28)《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015);

(29)《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10)。

(30)《危险废物环境管理指南 化工废盐》(公告 2021 年 第 74 号);

(31)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209—2021)。

1.2.3 相关规划文件

(1)《甘肃省“十四五”环境保护规划》;

(2)《张掖市“十四五”生态环境保护规划》;

(3)《高台县生态环境保护规划(2014-2025)》;

(4)《甘肃高台工业园区发展规划(2020-2035)环境影响报告书》(兰州大学应用技术研究院有限责任公司, 2022 年 3 月)。

(5)张掖市生态局关于甘肃高台工业园区发展规划(2020-2035)环境影响报告书的审查意见, 酒环函[2022]87 号。

1.2.4 项目相关文件

(1) 张掖鼎圣化工有限公司提供的相关资料, 2022 年 7 月;

(2)《张掖鼎圣化工有限公司年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目环境影响评价委托书》, 张掖鼎圣化工有限公司, 2022 年 7 月;

(3)《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目环境影响报告书(报批本)》, 兰州大学应用技术研究院有限责任公司, 2018 年 8 月;

(4)《张掖市生态环境局关于张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目环境影响报告书的批复》, 张环评发[2018]76 号, 2018 年 8 月 28 日;

(5)《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目竣工环境保护验收意见》, 2021 年 7 月 3 日;

(6)《张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目环境影响报告书（报批本）》，甘肃静和源环保科技有限公司，2020 年 3 月；

(7)《张掖市生态环境局关于张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目环境影响报告书的批复》，张环环评发[2020]37 号，2020 年 9 月 4 日。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035）环境影响报告书》结论、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区分类，本项目位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，属于工业区，因此，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

1.3.2 地表水环境

根据《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035）环境影响报告书》结论及《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（甘肃省水利厅 2013 年），确定评价段黑河高台段属于Ⅲ类水域距离项目 13.2km。根据现场调查，项目评价范围内无地表水。具体见图 1.3-1。

1.3.3 地下水环境

根据《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035）环境影响报告书》结论及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）确定地下水为Ⅲ类水体。

1.3.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求及《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035）环境影响报告书》结论，项目所在区声环境功能区为 3 类区。

1.3.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》及张掖市生态功能区划，拟建项目生态功能为Ⅰ类，即：北部荒漠隔壁生态保育区。甘肃省生态功能区划见图 1.3-2，张掖市生态功能区划见图 1.3-3。

1.3.6 土壤环境

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中关于土壤环境功能区划分的相关规定，确定土壤环境功能区为二类用地（工业用地）。

1.3.5 园区环境功能区划汇总

园区环境功能区划见表1.3.5-1。

表 1.3.7-1 项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	功能区划级别	范围（功能）
1	环境空气	二类	评价区环境空气
2	地表水	Ⅲ类	黑河高台段
3	声环境	3类	甘肃高台工业园区盐池工业园
4	生态环境	I类：北部荒漠隔壁生态保育区	评价区生态环境

1.4 评价因子的识别和筛选

1.4.1 环境影响因子的识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、工程阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.4.2 环境影响因子的识别

根据工程分析，本项目各生产环节产生的主要污染物或环境影响因素分别为：环境空气主要污染因子为颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC 等；固体废物主要污染因子为生产固废和生活垃圾；声环境主要污染因子为设备噪声。

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会效益，利于促进区域的工业经济发展。运营期废水、废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气、废水和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

根据项目工程特点、环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程活动		自然环境					
		空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	挖填土方	-S1	0	0	0	-S1	-L1
	材料堆存	-S1	0	0	0	-S1	0
	建筑施工	-S1	-S1	0	-S2	-S1	0
	材料、废物运输	-S1	0	0	-S1	0	0
	扬尘	-S1	0	0	0	0	0
	废水	0	-S1	0	0	-S1	0
	噪声	0	0	0	-S1	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-S1	0
运营期	原燃料、产品运输	-L1	-L1	-L1	-L2	-L2	-L1
	产品生产	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	0
	废气	-L2	-L1	-L2	0	-L1	-L1
	废水	0	-L1	-L2	0	-L1	0
	噪声	0	0	0	-L1	0	0
	固体废物	0	0	-L2	0	-L1	0
	事故风险	-S1	-S1	-S1	0	-S1	0

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。
（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示

1.4.3 环境评价因子

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会效益，利于促进区域的工业经济发展。

运营期废水、废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气、废水和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

1、施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
		施工车辆尾气	施工机械及车辆尾气
2	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
3	水环境	设备清洗废水	SS、COD、石油类
4	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	固废

2、运行期

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，确定本次环评评价因子确定如下，评价因子汇总一览表见表 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	污染源评价因子	影响预测因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、TVOC、NMHC	颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC	PM ₁₀ 、氯化氢、TVOC、NMHC
地表水环境	/	/	—
地下水环境	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、阴离子表面活性剂、氟化物、氰化物、挥发性酚类、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、溶解性总固体、砷、汞、铅、镉、镍、铜、锌、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH、悬浮物、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、溶解性总固体、总盐	总磷、溶解性总固体
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、	石油烃	石油烃

	蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、 萘共计 45 项。石油烃		
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
生态环境	水土流失、植被、动物等	—	—
固体废物	—	生产固废（中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷 凝废液、釜底废盐、废活性炭、罐区残渣、废机油、 润滑油）	危险废物均委托有资质的单位 处置。
环境风险	大气环境风险	三氯化磷、丙酰氯、磷化氢	三氯化磷、丙酰氯、磷化氢
	地表水环境风险	—	—
	地下水环境风险	溶解性总固体	溶解性总固体

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，利用 AERSCREEN3 估算模式，根据项目污染源初步调查结果，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 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5.1-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.5.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
PM10	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》B.6.1 城市农村选项“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市”、“当选择城市时，城市人口数按项目所属城市实际人口或者规划人口输入”，拟建项目位于高台盐池工业园区，半径 3km 范围内园区规划范围面积小于 50%，因此判定为农村，根据资料调查，当地实际人口数约 210 人。

估算模式计算参数表见 1.5.1-3，项目有组织废气污染源强见 1.5.1-4，项目无组织废气源强见表 1.5.1-5。

表 1.5.1-3 估算模式计算参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	拟建项目位于高台盐池工业园区，半径 3km 范围内园区规划范围面积小于 50%，因此判定为农村
	人口数（城市选项时）	210	
最高环境温度/°C		-31.0	
最低环境温度/°C		荒漠	
土地利用类型		干燥	
区域湿度条件		是	
是否考虑地形	考虑地形	90	
	地形分辨率/m	否	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	/	
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	40.0	

表 1.5.1-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NMHC	氯化氢	PM10	TVOC
1#排气筒 (储罐区)	99.291049	39.771571	1337.00	15.00	0.50	23.00	2.83	0.005	0.011	-	0.006
3#排气筒 (危废暂存间)	99.291408	39.772288	1338.00	15.00	0.50	23.00	5.38	0.0009	0.002	-	0.0007
5#排气筒 (3#车间)	99.291054	39.770804	1336.00	15.00	0.60	23.00	14.74	0.48	0.103	0.23	0.62

表 1.5.1-5 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源 名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度 (m)	NMHC	氯化氢	PM10	TVOC
3 号车 间	99.290971	39.771142	1337.00	48.00	16.00	15.00	1.27E-04	1.06E-04	2.28E-04	1.62E-04
罐区	99.290976	39.771781	1338.00	54.60	21.40	8.00	6.60E-07	2.62E-07	-	5.60E-07
危废暂 存间	99.29136	39.772393	1338.00	19.00	12.00	7.50	2.87E-08	6.08E-09	-	6.58E-08

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 1.5.1-6。

表 1.5.1-6 各污染物最大地面浓度占标率及 D10%

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
1 号排气筒	氯化氢	50	1.3119	2.6238	/
1 号排气筒	TVOC	1200	0.71558	0.05963	/
1 号排气筒	NMHC	2000	0.59632	0.02982	/
3 号排气筒	氯化氢	50	0.23851	0.47702	/
3 号排气筒	TVOC	1200	0.16696	0.01391	/
3 号排气筒	NMHC	2000	0.10733	0.00537	/
5 号排气筒	氯化氢	50	12.497	24.994	2075
5 号排气筒	TVOC	1200	2.27218	0.18935	/
5 号排气筒	NMHC	2000	1.13609	0.0568	/
5 号排气筒	PM10	450	103.38427	22.97428	1950
罐区	氯化氢	50	0.00031	0.00061	/
罐区	TVOC	1200	0.00066	0.00005	/
罐区	NMHC	2000	0.00077	0.00004	/
危废暂存间	氯化氢	50	0.00001	0.00003	/
危废暂存间	TVOC	1200	0.00015	0.00001	/
危废暂存间	NMHC	2000	0.00006	0	/
3 号车间	氯化氢	50	0.06379	0.12758	/
3 号车间	TVOC	1200	0.08016	0.00668	/
3 号车间	NMHC	2000	0.06323	0.00316	/
3 号车间	PM10	450	0.1321	0.02936	/

本项目 Pmax 最大值出现为 5 号排气筒排放的氯化氢 Pmax 值为 24.994%，Cmax 为 12.497 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，D10%为 2075.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2 声环境

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 中的规定，建设项目

所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目区声环境功能执行 3 类要求，且建设项目位于工业园区，评价范围内无敏感目标。因此，声环境影响评价工作按三级进行。

（2）评价范围

本项目噪声评价范围为项目厂界外 200m 的区域，主要针对厂界噪声达标情况进行分析。环境噪声评价范围见图 1.5.7-1。

1.5.3 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中规定水环境影响评价工作等级的划分，依据影响类型、排放方式、排放量、或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

拟建项目生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入园区污水处理厂处理。

因此，确定本项目地表水环境评价等级为三级 B，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施进行有效性评价，对依托污水处理设施的环境可行性进行评价。建设项目地表水环境影响评价自查表见附表 1。

1.5.4 地下水环境

1、评价等级判定依据

本次地下水评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

本项目的地下水影响途径为：生产车间反应釜发生物料泄漏等事故状态下入渗的污染物对地下水水质的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“85 基本化工原料制造；化学肥料制造；农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造；合

成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火 产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目为I类地下水环境影响评价项目”，本项目的产品属基本化学原料制造，所以本项目的地下水评价类型为：I类。

拟建项目位于盐池工业园区，周边无集中式或分散式饮用水水源，不在集中式饮用水水源准保护区，亦不属于其保护区以外的补给径流区，建设项目地下水环境敏感程度为不敏感。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）中 6.2.2.1 节评价工作等级分级表，建设项目工作等级定为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。本环评根据评价导则给出的建设项目地下水环境现状调查评价范围的要求，采用公式计算法，具体如下：

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha\geq 1$ ，本次评价取 2；

K——渗透系数；

I——水力坡度；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne——有效孔隙度；

根据收集的项目区周边资料及土壤理化性质调查资料，拟建项目所在区域土壤饱和导水率(渗透系数)为 $9.78\times 10^{-5}\text{cm/s}\sim 1.54\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，即 0.084m/d~0.133m/d，含水层渗透系数取 0.13m/d；水力坡度从水文地质图上量取为 3‰；有效孔隙度根据含水层岩性，参照《水文地质学原理》，砂土为 34~51%，取 50%。经公式计算，下游迁移距离为 78m，将该计算值作为评价区下游边界与项目区距离的参考值。

项目所在地地下水流向为西北向东南方向，根据公式法计算结果结合项目所在地环境敏感点的分布情况最终确定拟建项目的地下水环境调查与影响评价范围为：北侧边界（侧游边界）距离厂界 260m，作为定水头边界；南侧边界距离厂 4200m，作为零流量边界；西侧边界距离厂界上游 2220m，作为定水头边界；

东侧边界沿区域地下水的流向，作为零流量边界，距离厂界下游 2320m。评价范围面积为 22.3km²。本项目地下水环境影响评价范围见图 1.5.4-2。

1.5.5 风险评价

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 1.5.5-1。

表 1.5.5-1 环境风险评价工作级别划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势判定依据（判定过程见环境风险评价章节），本项目环境风险潜势为IV，确定本次环境风险评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价范围确定如下。

①大气风险评价范围

本次评价大气风险评价范围设定为距离厂区边界 5km 的矩形区域为评价范围。根据项目大气风险预测结果，项目大气终点毒性浓度的影响范围最大为 3076.52m，影响范围较小，影响范围距周围大气风险敏感点距离较远，远远小于大气风险影响评价范围，大气风险评价范围见图 1.5.1-1。

②地表水风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目产生的废气吸收废水经车间预处理后回用于尾气处理二级降膜吸收，因此不设置地表水风险评价范围。

③地下水风险评价范围

根据区域水文地质调查情况，项目所在地地下水流向为东南方向，根据项目所在地的水文地质特点，最终确定拟建项目的地下水环境影响评价范围为：北侧边界（侧游边界）距离厂界 260m，作为定水头边界；南侧边界距离厂 4200m，

作为零流量边界；西侧边界距离厂界上游 2220m，作为定水头边界；东侧边界沿区域地下水的流向，作为零流量边界，距离厂界下游 2320m。评价范围面积为 22.3km²。本项目地下水环境影响评价范围见图 1.5.4-2。

1.5.6 生态环境评级等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为工业类改扩建项目，项目厂区占地面积为 46665.36m²，本次不新增厂区面积。项目位于工业园区，符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，因此项目不确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.7 土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按照相应等级分别开展评价工作。

本项目为污染影响型项目，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度及评价工作等级判定详见表 1.5.7-1 和 1.5.7-2。

表 1.5.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.5.7-2 污染影响型评价等级划分表

评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，建设项目为 I 类项目；项目厂区占地面积为 46665.36m²（约 4.67hm²），本次不新增厂区面积，占地规模为小型；项目位于甘肃高台工业园区盐池工业园，周边不存在其他土壤环境敏感目标，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度为不敏感。由表 1.5.7-2 可知，项目生产厂区土壤环境评价等级为二级。

2、评价范围

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN3 估算模式，计算本项目下风向最大浓度出现距离为 960.00m（5 号排气筒 NMHC、氯化氢、PM10、TVOC），根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，涉及大气沉降途径影响的项目，可根据主导风向最大浓度落地点进行调整土壤评价范围，本项目土壤评价范围为项目厂区占地范围及厂界外延 960m 的范围内。评价范围图见图 1.5.7-1。

1.5.8 评价范围等级汇总

工程评价范围详见表 1.5-9。项目大气和环境风险评价范围见图 1.5.1-1。

表 1.5-9 项目评价范围一览表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地下水	二级	北侧边界（侧游边界）距离厂界 260m，作为定水头边界；南侧边界距离厂 4200m，作为零流量边界；西侧边界距离厂界上游 2220m，作为定水头边界；东侧边界沿区域地下水的流向，作为零流量边界，距离厂界下游 2320m。评价范围面积为 22.3km ² 。
声环境	三级	声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内
土壤环境	二级	可根据主导风向最大浓度落地点进行调整，本项目现状调查范围为项目厂区占地范围及厂界外延 960m 的范围内。
生态环境	简单分析	/
环境风险	一级	大气风险评价范围确定为建设项目边界外扩 5km 范围。
		地表水风险评价范围：/
		地下水风险评价范围：北侧边界（侧游边界）距离厂界 260m，作为定水头边界；南侧边界距离厂 4200m，作为零流量边界；西侧边界距离厂界上游 2220m，作为定水头边界；东侧边界沿区域地下水的流向，作为零流量边界，距离厂界下游 2320m。评价范围面积为 22.3km ² 。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 空气

环境空气质量现状及影响评价 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，氯化氢、TVOC、NMHC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的污染物标准限值，NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体执行指标见表 1.6-1 和表 1.6-2。

表 1.6-1 环境空气各项污染物的浓度限值单位：μg/m³

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO ₂	60	150	500	(GB3095-2012)《环境空气质量标准》中二级标准要求
2	NO ₂	40	80	200	
3	TSP	200	300	-	
4	PM ₁₀	70	150	-	
5	PM _{2.5}	35	75	-	

6	臭氧	/	160 (8h)		
7	CO	/	4	10	

表 1.6-2 其他特征污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
氯化氢	日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NMHC	1 小时平均	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类质量指标, 见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
常规指标—感官性状及一般化学指标 (mg/L)					
1	肉眼可见物	无	11	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以 (CaCO ₃) 计	≤450	12	氟化物	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	13	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	14	耗氧量	≤3.0
5	氯化物	≤250	15	铜	≤1.0
6	铁 (Fe)	≤0.3	16	锌	≤1.0
7	锰 (Mn)	≤0.1	17	铝	≤0.2
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	18	钠	≤200
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	19	氨氮 (NH ₄ -N)	≤0.5
10	硫化物	≤0.02	20	浑浊度	≤3
常规指标——微生物指标 (mg/L)					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
常规指标——毒理学指标 (mg/L)					
1	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	8	汞 (Hg)	≤0.001
2	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1	9	砷 (As)	≤0.01
3	氰化物	≤0.05	10	镉 (Cd)	≤0.005
4	氟化物	≤0.05	11	铬 (六价)	≤0.05
5	碘化物	≤0.08	12	铅 (Pb)	≤0.01
6	三氯甲烷 (μg/L)	≤60	13	苯 (μg/L)	≤10.0
7	四氯化碳 (μg/L)	≤2.0	14	甲苯 (μg/L)	≤700
非常规指标——毒理学指标 ((μg/L)					
1	1,2-二氯乙烷	≤30.00	2	二氯甲烷	≤20.00
3	镍	≤0.02			

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准,标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求,具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560

29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	苯并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃（C10~C40）	-	4500

1.6.2 污染物排放标准

（1）废气

有组织：项目所生产的产品丙酰氯属于基础化学原料，在有机合成中用作丙酰化试剂，是制备各种丙酸衍生物的中间体；用于生产农药敌稗；医药工业用于生产抗癫痫药颠甲妥因、利胆醇、抗肾上腺素药甲氧胺盐酸盐等；植物生长调节剂调环酸的中间体。

本次项目有组织污染物从严执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准限制，有组织污染物颗粒物、氯化氢、TVOC、NMHC 从严执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准限值，磷化氢参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）大气污染物排放限值，具体见表 1.6-6。

表 1.6-6 有组织大气污染物排放标准

污染物名称	标准限值 (mg/m ³)	标准来源
氯化氢	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 标准限值
TVOC	150	

NMHC	100	
颗粒物	30	
磷化氢	1.00	参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）大气污染物排放限值

无组织：氯化氢无组织污染物浓度限值执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界大气污染物浓度限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；磷化氢参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）企业边界大气污染物排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求应符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）附录 C 的规定。排放执行具体见表 1.6-7。

表 1.6-7 无组织污染物控制标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
氯化氢	/	0.2	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界大气污染物浓度限值
颗粒物	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
磷化氢	/	0.006	参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）企业边界大气污染物排放限值
NMHC（VOCs）	监控点处 1h 平均浓度	10	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 C.1
	监控点处任意一次浓度	30	

表 1.6-8 项目无组织控制要求

序号	项目		控制要求
1	VOCs 物料存储无组织控制要求基本要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中
			盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭
			VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求
		挥发性有机液体储罐	储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 75 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 储存真实蒸气压≥ 10.3 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 30 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	VOCs 物料储库、料仓	VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求： 利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态
		基本要求	1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2) 粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移 3) 对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载相关要求
			1) 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于 200mm 2) 装载物料真实蒸气压> 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量$> 500 \text{ m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：

	求	机液体 装载	a) 排放 的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b) 排气的废气连接至气相平衡系统
3	工艺过程控制要求		1) VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 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。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，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。 3) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，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、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4) 动物房、污水厌氧处理设施及固体废物(如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有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。 5) 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 VOCs 物料储存和转移控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。
4	设备与管线组件 VOCs 泄漏 控制 要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点>2000 个，应开展泄漏检测与修复工作
5	敞开液 面 VOCs 无组织 排放控 制要求	废水液 面控制 要求	1) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。 2) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、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。其他农药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。
		循环冷 却水系 统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若 出口浓度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照相关规定进行泄漏源修复与记录。
6	VOCs 无组织	基本要 求	针对 VOCs 无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气 收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备 不能停止运行或不能及时

排放废气收集处理系统要求		停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集； 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）； 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500mmol/mol，亦不应有可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复记录的要求按照相关规定执行
	VOCs 排放控制要求	1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定
		2) 收集的废气中的 NMHC 初始排放速率 >3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 >2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外
		3) 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的分期需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行；进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应的需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定的依据，不得稀释排放 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当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行

(2) 噪声

①施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1.6-9。

表 1.6-9 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，标准值见表 1.6-10。

表 1.6-10 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(3) 废水

运营期产生的生活污水经化粪池预处理后，达到“盐池工业园区污水处理厂进水水质指标”后排入盐池工业园区污水处理厂；循环水系统排水达到“盐池工业园区污水处理厂进水水质指标”后排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理。

具体标准限值见表 1.6-11。

表 1.6-11 盐池工业园区污水处理厂进水水质指标 单位：mg/l

序号	项目	盐池工业园区污水处理厂进水水质指标
1	COD	≤500
2	BOD ₅	≤300
3	SS	≤400
4	NH ₃ -N	≤45
5	动植物油	≤100

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

原料仓库、危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) 及其修改单的有关规定。

1.7 环境敏感点与主要环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标是评价区内的环境空气、地表水体、地下水及选址地周围人群相对集中的居民区、村庄和事业单位等的人群健康。主要环境保护目标如下：

(1) 环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(3) 地下水环境：保护目标为评价范围内的地下水环境质量，保护级别为《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类质量指标。

(4) 土壤环境：保护目标为评价范围内的土壤环境治理，保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)第二类用地筛选值标准。

(5) 生态环境：保证目标为评价范围内的生态环境不受到破坏。

1.7.2 环境敏感点

项目厂址位于高台县化工园区，距本项目最近的居民点为厂址东南侧约1.48km处的双丰村和厂址南侧约4.08km处的盐池村，除此之外项目周围5km内无其他居民住宅、医院、学校等敏感目标，无常年性地表水体及饮用水水源保护区。项目北侧0.29km处由东西向分布明长城遗址及3个烽火台，无其他文物古迹及风景名胜、自然保护区等特殊敏感目标。项目的环境保护目标如下：

表 1.7.2-1 项目主要环境敏感点一览表

类型	坐标 (m)		保护对象	保护目标名称	相对厂区的方位	距离 (km)	环境保护功能
	X	Y					
环境空气	415	-1568	双丰村	居住区 /80 人	ES	1.48	环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
环境风险 大气	415	-1568	双丰村	居住区 /80 人	ES	1.48	/
	-1530	-3842	盐池村	居住区 /500 人	S	4.08	

地下水环境	/	/	地下水	项目区地下水潜水层	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类
土壤环境	/	/	土壤	评价范围内土壤环境	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 (GB36600—2018) 第二类用地标准

1.8 评价工作程序

环境影响评价工作程序见下图 1.8-1。

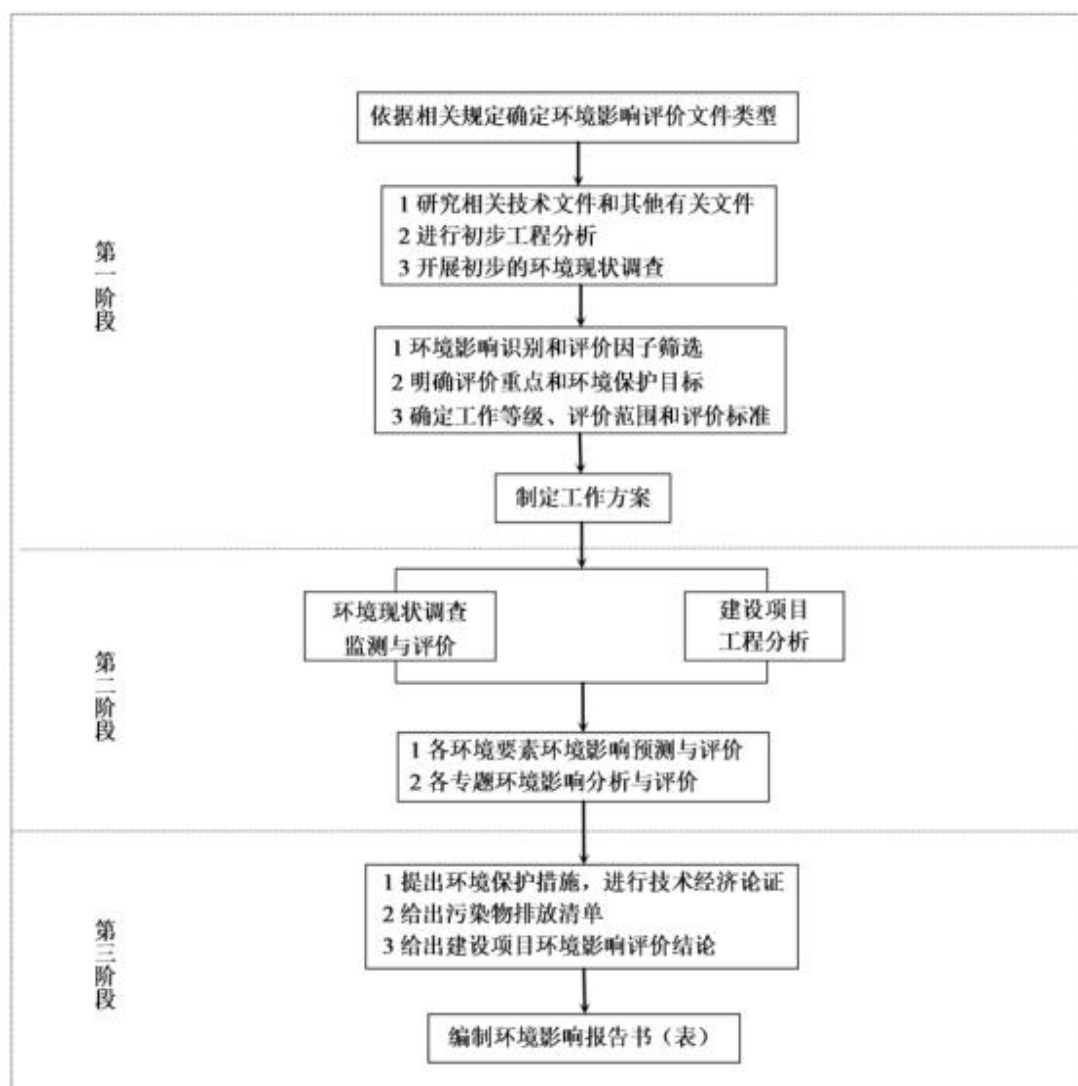


图 1.8-1 环评工作程序图

2、工程概况

2.1 现有工程建设历程、进度及工程环保手续履行情况

2.1.1 年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目（一期）建设历程、进度及工程环保手续履行情况

张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目（一期，以下简称“一期项目”）于 2018 年 4 月 18 日取得张掖市高台县发改委能源交通股的项目变更等级备案，高工信（备）[2018]5 号，项目建设地点位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区内。2018 年 3 月张掖鼎圣化工有限公司委托甘肃蓝碧青环保科技有限公司承担环境影响评价工作，2018 年 8 月由甘肃蓝碧青环保科技有限公司编制完成《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目环境影响报告书》，并于 2018 年 8 月 28 日张掖市环境保护局进行了批复，批复文号：张环评发[2018]76 号。项目于 2019 年 6 月开工建设，2019 年 9 月完工，2020 年 6 月投入试生产。2021 年 7 月 3 日组织项目竣工环境保护验收。2020 年 7 月 23 日，申领排污许可证。

一期项目建设年产 2000 吨乙酰丙酸生产线 1 条，主要的建设内容为主体工程（生产车间）、储运工程（盐酸储罐、糠醇储罐、成品库房、危废暂存间等）、辅助工程（循环冷却水池、事故池、雨水收集池、消防水池等）、公用工程（给水、排水、供电、供暖等）、环保工程（废气、废水、固废、噪声防治设施等）。

根据近期市场调研及公司发展规划的调整，张掖鼎圣化工有限公司决定取消 600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺生产线及其辅助配套设施的建设，“关于不再建设“600t/a 乙酰丙酸钠和 20000t/a 聚丙烯酰胺生产线”的说明”见附件。

表 2.1-1 一期项目建设历程一览表

时间	建设历程
2018 年 4 月	完成备案，高工信（备）[2018]5 号
2018 年 8 月	编制完成《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目环境影响报告书》

2018年8月28日	取得批复，批复文号：张环评发[2018]76号
2019年6月	开工建设
2019年9月	竣工
2020年6月	投入试生产
2021年7月3日	组织项目竣工环境保护验收
2020年7月23日	申领排污许可证

2.1.2 张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目（二期）建设历程、进度及工程环保手续履行情况

张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目（二期，以下简称“二期项目”）于 2019 年 2 月 26 日取得张掖市高台县发改委能源交通股的项目变更等级备案，高发改（备）[2019]10 号，项目建设地点位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区内。2019 年 1 月张掖鼎圣化工有限公司委托甘肃静和源环保科技有限公司承担环境影响评价工作，2020 年 3 月由甘肃静和源环保科技有限公司编制完成《张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目环境影响报告书》，并于 2020 年 9 月 4 日张掖市环境保护局进行了批复，批复文号：张环评发[2020]37 号。工程于 2020 年 10 月 1 日开工建设，2021 年 9 月 1 日竣工，二期项目未运行生产，未验收。

张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目建设 1500t/a 吩噻嗪生产线一条，建设 1000t/a 硫化钠生产线一条；公用工程主要有供水、供电、供热等，储运工程主要为原料成品仓库（依托年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目仓库），环保工程主要为废气、废水、固体废物和噪声污染防治措施等。

表 2.1-2 二期建设历程一览表

时间	建设历程
2019年2月26日	完成备案，高发改（备）[2019]10号
2019年1月	委托甘肃静和源环保科技有限公司编制
2020年3月	编制完成《张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目环境影响报告书》
2020年9月4日	取得批复，批复文号：张环评发[2020]37号
2020年10月1日	开工建设
2021年9月1日	竣工

2.2 一期（年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目）现有工程基本情况

2.2.1 一期项目概况

项目名称：年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目

建设单位：张掖鼎圣化工有限公司

建设性质：新建

建设地点：甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，纬二路中心线以北 40 米，经五路中心线以东 30m，东临空地、北临空地。项目所在地地理坐标为：北纬 39°46'07"，东经 99°17'50"。

可研单位：山东金柯工程设计有限公司

项目投资：11967 万元

运行时间：7200 小时

2.2.2 一期项目生产规模及产品方案

1、产品方案

项目建成后主要产品有：

建设规模：项目年产 2000t/a 乙酰丙酸和 600t/a 乙酰丙酸钠；

项目年产 20000t/a 聚丙烯酰胺；

项目 600t/a 乙酰丙酸钠、年产 20000t/a 聚丙烯酰胺已取消建设。

2、产品标准

项目乙酰丙酸产品标准参照执行《淄博市临淄有机化工股份有限公司企业标准》（Q/LYH002-2002），详见表 2.2-1。

表 2.2-1 乙酰丙酸产品标准

序号	指标名称	优级品	一级品	合格品
1	外观 ≥	白色结晶或无色至浅黄色透明液体		
2	含量（%） ≤	99.0	98.5	97.0
3	水分（%） ≤	0.7	1.0	2.0
4	内酯（%） ≤	0.3	0.5	1.0
5	氯化物（以 Cl 计），ppm ≤	20	30	100
6	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计），ppm ≤	20	30	50
7	重金属（以 Pb 计），ppm ≤	20	20	20

8	铁 ppm	≤	10	30	30
---	-------	---	----	----	----

2.2.3 一期项目劳动定员、工作制度

项目劳动定员总数为 16 人。其中生产工人 12 人，技术人员 2 人，管理人员 2 人。根据生产工艺要求，化验、库管、维修及管理和技术人员采用白班制，生产工作人员采用三班两运转工作制，每班工作 12 小时，年工作天数为 300 天，7200 小时。

2.2.4 一期项目工程内容

张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目（一期）建设年产 2000 吨乙酰丙酸生产线 1 条，主要的建设内容主体工程（生产车间）、储运工程（盐酸储罐、糠醇储罐、成品库房、危废暂存间等）、辅助工程（循环冷却水池、事故池、雨水收集池、消防水池等）、公用工程（给水、排水、供电、供暖等）、环保工程（废气、废水、固废、噪声防治设施等）。项目建设内容一览表见表 2.2-2。

表 2.2-2 一期项目建设内容一览表

项目名称	工程组成	乙酰丙酸生产线建设内容	备注
主体工程	乙酰丙酸生产线	建设单位建设乙酰丙酸封闭式生产车间 1 座，钢架结构，占地面积 972m ² ，生产车间内设置乙酰丙酸生产线 1 条。	已建成，已验收
储运工程	盐酸储罐	建设单位在储罐区设置 1 座 40m ³ 的盐酸储罐，同时对储罐区地面进行了防渗处理并设置了围堰，围堰高度为 1.2m，围堰的有效容积约 387m ³ 。	已建成，已验收
	糠醇储罐	建设单位在储罐区设置 1 座 45m ³ 的糠醇储罐，同时对储罐区地面进行了防渗处理并设置了围堰，围堰高度为 1.2m，围堰的有效容积约 387m ³ 。	已建成，已验收
	原料库房	丙类仓库，建设面积 288m ² ，用于存放原辅材料。	未建设
		原料成品库二（甲类）建筑面积 600m ² ，建筑高度 7.5m，门式钢架结构，主要用于存放原料及产品。地面进行硬化和防渗处理。	已建成，未验收
	成品库房	建设单位建设 1 座封闭式成品库房，钢架结构，占地面积为 864m ² ，用于存储乙酰丙酸和乙酰丙酸包装桶，规格为 36m×24m×8m。	成品库房建设数量减少 1 座，已建成，已验收
	危废暂存间	建设单位建设危废暂存间 1 座，规格为 12m×19m×8m，地面做防渗处理，设置环型地沟。	已建成，已验收
辅助工程	氮气	乙酰丙酸生产车间生产过程需做充氮保护，间歇使用。	已建成，

		本项目采用 XQN39-5 型制氮机一台，设置 1 台 1 立方氮气缓冲罐（压力 0.5Mpa）。	已验收	
	循环冷却水池	建设单位在建设循环冷却水池 1 座，规格为 15m×8m×4.6m，池底及四周座防渗处理，同时在循环冷却水池上方设置风冷水塔 1 座，处理能力为 350m³/h。	已建成， 已验收	
	事故池	建设单位在厂区北侧建设事故池 1 座，容积为 1010m³，池底及四周座防渗处理。	已建成， 已验收	
	雨水收集池	建设单位建设雨水收集池 1 座，容积为 80m³，池底及四周座防渗处理。	已建成， 已验收	
	消防水池	建设单位建设消防水池 1 座，池底及四周座防渗处理，容积为 600m³。	已建成， 已验收	
	纯水制备装置	建设单位需建设 1 套 3t/h 的纯水制备装置，纯水制备系统采用“多介质过滤器+离子交换器+反渗透膜”工艺。	未建设	
公用工程	给水	拟建项目供水水源由园区供水管网提供。	已建成， 已验收	
	供电	拟建项目供电由园区供电电网供给。	已建成， 已验收	
	供热	依托园区集中供热供给。	已建成， 已验收	
	供暖	依托园区集中供热供给。	已建成， 已验收	
	办公楼	设置办公楼 1 座，2 层，占地面积 783.36m²。	已建成， 已验收	
	辅助用房	未设置，厂区员工的食宿全部集中在园区服务中心。	依托园区 服务中心	
	化验室	设置化验室 1 座，建筑面积 75m²。	已建成， 已验收	
	机修间	设置机修间 1 座，占地面积 176.4m²。	已建成， 已验收	
环保工程	废气	（1）乙酰丙酸生产线废气：乙酰丙酸生产线废气经过二级冷凝+碱液吸收塔装置处理后不凝气通过 2# 15m 高排气筒排放； （2）盐酸储罐废气：盐酸储罐废气采用碱吸收塔吸收后通过 1#15m 高排气筒排放； （3）糠醇储罐废气：建设单位在储罐顶部设置平衡管，产生的废气全部进入糠醇中间罐作为原料使用； （4）危废暂存间废气：危废暂存间废气经活性炭吸附装置处理后经 3# 15m 高排气筒排放。	已建成， 已验收	
	废水	雨水	采用雨、污分流，初期雨水经过雨水收集池收集后送园区污水处理厂处理，清浄雨水排入园区雨水管道。	已建成， 已验收
		生产	酸性废水：酸性废水采用“精馏+高级氧化（芬顿氧化技	已建成，

	废水	术)”后回用于生产； 循环冷却废水：建设单位建设循环水池 1 座，池底及四周座防渗处理，容积为 550m³，循环冷却废水经循环冷却池处理后循环利用； 循环冷却定期排污废水：循环冷却池在运行一定时间后由于水分蒸发，循环水中的盐度增大，循环冷却定期排污废水直接排入园区污水处理厂深度处理； 初期雨水：建设单位建设初期雨水收集池 1 座，池底及四周座防渗处理，容积为 80m³，初期雨水集中收集后排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理。	已验收
	生活污水	生活污水： 建设单位建设玻璃钢化粪池 1 座，容积为 40m ³ ，生活污水经厂区化粪池处理后最终进入园区污水处理厂处理。	已建成， 已验收
	事故废水	事故池： 建设事故应急池 1 座，池底及四周座防渗处理，容积为 1010m ³ 。	已建成， 已验收
	噪声	选用低噪声设备；厂房密闭；厂区平面优化布置；对主要噪声源采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施。	已建成， 已验收
	固体废物	危险废物：建设单位建设钢架结构危险废物暂存间 1 座，地面做防渗处理，并设置环形地沟，运用期产生的危废在危废暂存间分类堆放，最后将废碱液委托甘肃禾希环保科技有限公司处置；蒸馏残渣、废活性炭、精馏残液、废机油、实验室残液委托玉门市润泽环保再生资源新技术有限公司处置，危废协议详见附件 5； 生活垃圾：生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门统一处理。	已建成， 已验收
	防渗	全厂进行分区防渗：设置非污染区（综合办公楼、中控室、变配电室、绿化区等区域）；一般污染防渗区（成品库房、冷冻站、循环水池、消防水池）；重点污染防渗区（生产车间、环形地沟、污水处理区各构筑物、水池、污泥池、污水沟、地下管道、事故池、危废暂存间、罐区）。重点防渗区防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$，一般防渗区防渗层等效 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$。具体的防渗措施详见附件 5。	已建成， 已验收
	其他	建设单位厂区空地进行了绿化，绿化面积约 2500m ² 。	已建成， 已验收

2.2.5 一期项目生产工艺

2.2.5.1 一期项目原辅材料消耗

项目年产 2000t/a 乙酰丙酸，乙酰丙酸主要原辅材料年消耗量详见表 2.2-3 所示。

2.2.5.3 一期项目乙酰丙酸生产线原理（2#，2000t/a）

2.2.6 一期项目污染物排放情况及污染治理措施

2.2.6.1 一期项目产污环节及污染治理措施汇总

1、废水

①循环系统排污水 W4-1

一期项目每年循环水系统排放的污水约 720m³/a，直接排入园区污水处理厂处理。

②生活污水 W4-2

一期项目劳动定员 73 人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，拟建项目生活用水按照 100L/人·d 计算，用水量为 7.3m³/d，2190m³/a，污水量按照用水量的 80%计算，污水量为 5.84m³/d，1752 m³/a，经过化粪池处理后排入园区污水处理厂处理。

③初期雨水

一期项目雨水采用清污分流。生产区和装置区的初期雨水（降水 15min）中主要含有悬浮物、COD，收集至厂区内的初期雨水池，初期雨水收集后排入园区污水处理厂；清净雨水汇至厂区雨水管道后排至园区雨水管网中。

初期雨水的收集以阀门控制，当雨水达到设计收集时间，关闭收集初期雨水的阀门，开启相应的雨水排放阀门，其它雨水排入厂区雨水排放系统。

根据计算初期雨水流量，按照整个工程生产区占地面积计算，即 4.2ha，项目 15min 需收集雨水量为 79.5m³。本项目已建设 80m³的初期雨水收集池（并安装自动雨水切换阀），初期雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放（按照重点防渗的要求进行防渗），明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证初期雨水能够流入雨水收集池中。初期雨水采用管道输送至园区污水处理厂。

2、废气

乙酰丙酸生产线废气：乙酰丙酸生产线废气经过二级冷凝+碱液吸收塔装置处理后不凝气通过 2# 15m 高排气筒排放，由监测结果可知，乙酰丙酸生产线废气经废气处理装置处理后 HCL 排放浓度在 1.11mg/m³~3.61mg/m³ 之间，排放速率在 1.55×10⁻³kg/h~4.80×10⁻³kg/h 之间；非甲烷总烃排放浓度在

0.07mg/m³~0.102mg/m³ 之间，排放速率在 4.08×10⁻⁵kg/h~1.30×10⁻⁴kg/h 之间，蒸馏废气/精馏废气（共用 1 套废气处理装置）经废气处理装置处理后排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，能够满足环评及批复要求。

盐酸储罐废气：盐酸储罐废气采用碱吸收塔吸收后通 1# 过 15m 高排气筒排放，由监测结果可知，盐酸储罐 HCL 排放浓度在 5.16mg/m³~9.35mg/m³ 之间，排放速率在 5.23×10⁻³kg/h~9.13×10⁻³kg/h 之间，盐酸储罐废气经废气处理装置处理后排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，能够满足环评及批复要求。

危废暂存间废气：危废暂存间废气经活性炭吸附装置处理后经 3#15m 高排气筒排放，由监测结果可知，危废暂存间 HCL 排放浓度在 0.490mg/m³~1.75mg/m³ 之间，排放速率在 1.20×10⁻³kg/h~4.35×10⁻³kg/h 之间；非甲烷总烃经排放浓度在 0.072mg/m³~0.111mg/m³ 之间，排放速率在 1.73×10⁻⁴kg/h~2.89×10⁻⁴kg/h 之间，危废暂存间废气经处理装置处理后排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，能够满足环评及批复要求。

项目一期工程废气防治措施图见图 2.1-2。

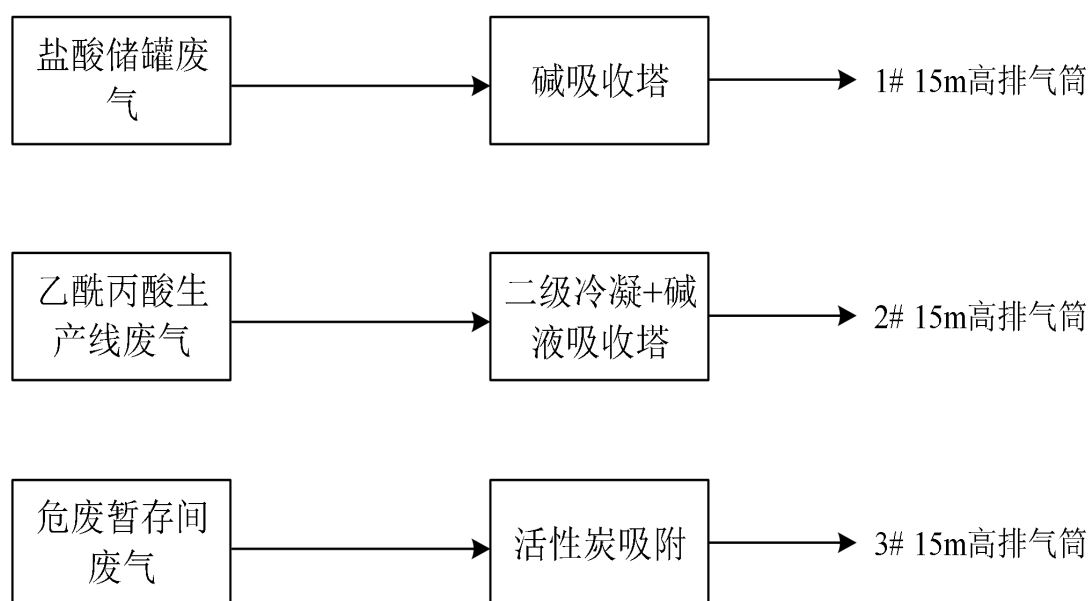


图 2.1-2 项目一期工程废气防治措施图

3、厂界噪声

由监测结果可知，厂界东侧、南侧、西侧和北侧昼间环境噪声值为 46.1-51.7dB（A），夜间环境噪声值为 40.8-44.4dB（A），项目厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区排放限值要求，能够满足环评及批复要求。

4、固体废物

危险废物：建设单位建设钢架结构危险废物暂存间 1 座，地面做防渗处理，生产过程中产生的废碱液全部集中收集在危废暂存间暂存后交由甘肃禾希环保科技有限公司处置，蒸馏残渣、废活性炭、精馏残液、废机油、实验室残液全部集中收集在危废暂存间暂存后交由玉门市润泽环保再生能源新技术有限公司处置；生活垃圾：生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门统一处理，能够满足环评及批复要求。

5、污染物排放总量

一期项目根据环评中总量控制指标为：氯化氢 1.172t/a，颗粒物 0.01t/a。验收阶段实际排放量为：氯化氢 0.09t/a，非甲烷总烃 0.0027t/a。

2.1.5.2 一期项目污染源汇总

项目一期工程污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

1、大气污染物排放汇总

根据《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目排污许可执行报告（年报）》（报告时段：2021 年，2022 年 6 月 3 日），现有工程 2021 年有组织废气污染物排放监测数据统计表见表 2.2-5，现有工程 2021 年实际排放量见表 2.2-6。

2、废水污染物排放汇总

根据《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目排污许可执行报告（年报）》（报告时段：2021 年，2022 年 6 月 3 日），现有工程 2021 年废水污染物排放监测数据统计表见表 2.2-7，

现有工程 2021 年废水实际排放量见表 2.2-8。

3、固废污染物排放汇总

项目乙酰丙酸生产过程中产生的固体废物为减压蒸馏工序产生的蒸馏残渣 327.18t/a，均属于危险废物，类别 HW11，危废代码 900-013-11，委托有资质单位进行处置。精馏残液 51.89 t/a，均属于危险废物，类别 HW11，危废代码 900-013-11，委托有资质单位进行处置。

表 2.2-5 一期工程 2021 年有组织废气污染物排放监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放 浓度限值 (mg/m ³)	有效监测 数据 (小 时值) 数 量	监测结果 (折标, 小时浓度) (mg/m ³)			实际排放速率(kg/h)			超标数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值			
DA001 (盐酸储罐排放口)	氯化氢	手工	100	3	6.31	9.35	7.78	0.00601	0.00913	0.00758	0	0	0
DA002 (乙酰丙酸生产线排放口)	挥发性有机物	手工	120	3	0.07	0.102	0.088	4.08E-5	1.29E-4	9.98E-5	0	0	0
	氯化氢	手工	100	3	1.11	2.35	1.62	0.00155	0.00274	0.00202	0	0	0
	糠醇	手工	8	/	/	/	/	0.0	0.0	0.0	/	/	/

表 2.2-6 一期工程 2021 年实际排放量

排放口类型	排放口 编码	排放口名 称	污 染 物	实际排放量（吨）					实际排放量（吨）					备注
				1季度	2季度	3季度	4季度	年度合计	1季度	2季度	3季度	4季度	年度合计	
其他合计			挥发性有 机物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
			颗粒物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
			糠醇	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
			臭气浓度	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
			氯化氢	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	
全厂合计			糠醇	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	

	氯化氢	-	-	-	-	/	0	0.42432	0.34944	0.22464	/	
	NO _x	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
	VOCs	-	-	-	-	/	0	8.16	6.72	4.32	/	
	颗粒物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
	SO ₂	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	

表 2.2-7 一期工程 2021 年废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/L)	有效监测数据 (日均值) 数量	浓度监测结果 (日均浓度,mg/L)			超标数据数量	超标率	备注
					最小值	最大值	平均值			
DW001	悬浮物	/	400	4.0	42.0	56.0	49.25	0	0	
	化学需氧量	/	500	4.0	269.0	278.0	275.25	0	0	
	五日生化需氧量	/	300	4.0	94.3	103.0	98.025	0	0	
	总磷 (以P计)	/	/	4.0	2.83	3.02	2.9125	0	0	
	动植物油	/	100	4.0	0.0	0.0	0.0	0	0	未检出
	氨氮 (NH ₃ -N)	/	/	4.0	33.6	35.2	34.5	0	0	
	pH值	/	6-9	4.0	7.57	7.68	7.6225	0	0	

表 2.2-8 一期工程 2021 年废水排放量

排放口类型	排放方式	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量（吨）					实际排放量（吨）					备注
					1季度	2季度	3季度	4季度	年度合计	1季度	2季度	3季度	4季度	年度合计	
一般排放口	间接排放			悬浮物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
				动植物油	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
				化学需氧量	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	

		总磷（以P计）	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		氨氮（NH3-N）	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		pH值	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	
		五日生化需氧量	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
全厂间接排放合计		悬浮物	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		动植物油	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		化学需氧量	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		总磷（以P计）	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		氨氮（NH3-N）	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	
		pH值	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	
		五日生化需氧量	-	-	-	-	/	0	0	0	0	/	

4、噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 2.2-9。

表 2.2-9 一期项目工业企业噪声源强调查清单

序号	设备名称	单位	数量	声级(dB)	采取措施	减噪后声压级(dB)
1	酸水泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
2	水解液转罐泵	台	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
3	浓缩水泵	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
4	母液泵	台	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
5	循环水泵	台	5	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
6	螺杆空压机	套	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
7	糠醇打料泵	只	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
8	盐酸打料泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
9	增压泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
10	一级高压泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
11	轴流风机	台	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，降噪效果为15~20dB(A)。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

2.2.7 一期工程建设、变动情况

2.2.7.1 建设情况

一期项目于 2019 年 6 月开工建设，2019 年 9 月完工，2020 年 6 月投入试生产。已建成投产的年产 2000 吨乙酰丙酸生产线 1 条，主要的建设内容为主体工程（生产车间）、储运工程（盐酸储罐、糠醇储罐、成品库房、危废暂存间等）、辅助工程（循环冷却水池、事故池、雨水收集池、消防水池等）、公用工程（给水、排水、供电、供暖等）、环保工程（废气、废水、固废、噪声防治设施等）。

2.2.7.2 变动情况

根据调查，一期项目建设主要变动内容见下表 2.2-10。

表 2.2-10 一期项目建设变动内容一览表

项目名称	工程组成	环评阶段乙酰丙酸生产线建设内容	乙酰丙酸生产线实际建设内容	变动内容
------	------	-----------------	---------------	------

储运工程	糠醇储罐	设置1个50m ³ 的固定顶罐（Φ3200×6200），围堰有效容积不低于50m ³ 。	建设单位在储罐区设置1座45m ³ 的糠醇储罐，同时对储罐区地面进行了防渗处理并设置了围堰，围堰高度为1.2m，围堰的有效容积约387m ³ 。	糠醇储罐容积减少
	原料库房			
	成品库房			
辅助工程	事故池	厂区新建事故水池容积为600m ³ 。	建设单位在厂区北侧建设事故池1座，容积为1010m ³ ，池底及四周座防渗处理。	事故池容积增大
	消防水池	公司厂区东南角设消防水池一座，总容积637.5m ³ 。	建设单位建设消防水池1座，池底及四周座防渗处理，容积为600m ³ 。	消防水池容积有所减少
	纯水制备装置	建设单位需建设1套3t/h的纯水制备装置，纯水制备系统采用“多介质过滤器+离子交换器+反渗透膜”工艺。	未建设	实际生产过程中不使用纯水
公用工程	办公楼	设置办公楼一座，3层，占地面积700m ²	设置办公楼1座，2层，占地面积780m ²	办公楼占地面积增大
	辅助用房	餐厅及宿舍，3层，占地面积450m ²	未设置	依托园区服务中心
	化验室	设置化验室一座，占地面积216m ² 。	设置化验室1座，建筑面积75m ² 。	建筑面积减少
	机修间	设置机修间一座，占地面积360m ² 。	设置机修间1座，占地面积175m ² 。	占地面积减少
环保工程	废气	（1）乙酰丙酸生产废气经过二级冷凝（冷冻盐水）装置后不凝气通过排气筒排放（15m高，内径0.3m） （2）乙酰丙酸钠干燥废气经过布袋除尘器处理后达标排放（15m.高，内径0.3m） （3）储罐废气：安装呼吸阀+尾气吸收装置，糠醇储罐废气采用水吸收装置后	（1）乙酰丙酸生产线废气：乙酰丙酸生产线废气经过二级冷凝+碱液吸收塔装置处理后不凝气通过2#15m高排气筒排放； （2）糠醇储罐废气：建设单位在储罐顶部设置平衡管，产生的废气全部进入糠醇中间罐作为原料使用。 （2）危废暂存间废气：	废气处理装置增加碱液吸收塔，糠醇储罐废气处理装置变更，危废暂存间新增处理措施+排气筒

		通过排气筒排放（不低于5m）；装卸过程采用平衡管。	危废暂存间废气经活性炭吸附装置处理后经 3# 15m 高排气筒排放	
	事故废水	拟建项目设置事故应急池一座，容积为 600m ³ ，设置初期雨水池 80m ³ 。	事故池： 建设事故应急池 1 座，池底及四周座防渗处理，容积为 1010m ³ 。	事故池容积增大

2.2.8 一期工程验收情况

2.2.8.1 验收情况

2021 年 7 月 3 日，张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目组织竣工环境保护验收会议。

本次验收内容主要包括已建成的年产 2000 吨乙酰丙酸生产线 1 条，主要的建设内容为主体工程（生产车间）、储运工程（盐酸储罐、糠醇储罐、成品库房、危废暂存间等）、辅助工程（循环冷却水池、事故池、雨水收集池、消防水池等）、公用工程（给水、排水、供电、供暖等）、环保工程（废气、废水、固废、噪声防治设施等）。

2.2.8.2 已建项目污染源达标分析

1、废气

根据《张掖鼎圣化工有限公司年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺（没建成）建设项目竣工环境保护验收意见》，1#车间乙酰丙酸生产线生产废气、盐酸储罐废气、危废暂存间废气的排放的经处理后各特征污染物均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的限值要求。

2、废水

循环冷却废水：循环冷却废水经循环冷却水池处理后循环使用，循环冷却用水在运行一段时间后，废水中的盐度增大，需要进行排水，定期排污废水为高浓度盐水，为清洁下水，直接排入园区污水处理厂处理，由监测结果可知，pH 在 7.97~8.10 之间，化学需氧量在 24.9mg/L~26.8mg/L 之间，五日生化需氧量在 12.4mg/L~14.9mg/L 之间，悬浮物在 25mg/L~36mg/L 之间，氨氮在 0.379mg/L~0.401mg/L 之间，氯化物在 136mg/L~153mg/L 之间，溶解性总固体在

718mg/L~744mg/L 之间，项目冷却废水排放能够满足盐池工业园区污水处理厂进水水质指标。

生活污水：生活污水经过化粪池处理后排入园区污水处理厂，由监测结果可知，pH 在 7.57~7.68 之间，化学需氧量在 269mg/L~288mg/L 之间，五日生化需氧量在 94.3mg/L~106mg/L 之间，悬浮物在 42mg/L~61mg/L 之间，氨氮在 33.6mg/L~36.3mg/L 之间，总氮在 46.0mg/L~48.4mg/L 之间，总磷在 2.83mg/L~3.04mg/L 之间，粪大肠杆菌小于 2.4×10^4 MPN/L，项目生活污水排放能够满足盐池工业园区污水处理厂进水水质指标。

3、噪声

本项目噪声源主要来自生产设备、各类风机和空压机等，通过设备的合理选型和布局，并采取隔音、消声、减震和绿化等一系列降噪措施，监测单位对本项目敏感点厂界噪声进行了连续 2 天的监测。监测结果表明，噪声四个监测点位昼间、夜间声环境检测结果均低于《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 III 类功能区标准限值。

4、固体废物

原料仓库和危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)(2013 年修订)的有关规定。

一期项目固体废弃物处置率达 100%，危险废物交由有危废处理处置资质的企业妥善处置，对环境的影响较小。

2.2.9 一期工程排污许可申领和执行情况

2020 年 7 月 23 日，张掖鼎圣化工有限公司申领排污许可证。企业按照排污许可证的要求，排放大气、水等污染物，企业有大气污染物总量控制，必须按照核定的主要大气污染物排放总量和许可证规定的排放条件排放污染物。

(1) 大气污染物排放执行标准：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；

(2) 水污染物排放执行标准：《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、园区纳管标准；

(3) 大气污染物排放：

表 2.2-11 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	盐酸储罐排放口	氯化氢	97°17'	39°46'	15	0.2	常温	/
2	DA002	乙酰丙酸生产线排放口	糠醇,挥发性有机物,氯化氢	97°17'	39°46'	15	0.2	常温	/

(4) 水污染物排放:

表 2.2-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间接排放时段	容纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	生活废水排放口	97°17'	39°46'	工业废水集中处理厂	连续排放,流量稳定	/	高台县盐池工业园区污水处理厂	pH 值	/	6~9mg/L
									悬浮物	/	10mg/L
									化学需氧量	/	50mg/L
									动植物油	/	1mg/L
									氨氮 (NH ₃ -N)	/	5mg/L
									五日生化需氧量	/	10mg/L
									总磷 (以 P 计)	/	0.5mg/L

2.3 二期（张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目）现有工程基本情况

2.3.1 二期项目概况

项目名称：年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目

建设单位：张掖鼎圣化工有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，纬二路中心线以北 40 米，经五路中心线以东 30m，东临空地、北临空地。项目所在地地理坐标为：北纬 39°46'07"，东经 99°17'50"。

可研单位：山东齐信招标有限公司

项目投资：2950 万元

运行时间：300 天，7200 小时

2.3.2 二期项目生产规模及产品方案

1、产品方案

项目建成后主要产品有：

建设规模：年产 1500t/a 吩噻嗪，年产 1000 吨硫化钠。

2、产品标准

项目吩噻嗪产品标准执行表 2.3-1 中数据。

表 2.3-1 吩噻嗪产品标准

序号	指标名称	质量标准	工业品标准
1	外观	淡黄色结晶粉末	灰绿色粉末
2	干燥失重% (wt)	≤0.3%	99.0
3	熔点℃	180-186	≥176
4	灼烧残渣%	≤0.1%	≤0.1%
5	挥发份	≤0.1%	/
6	含量	≥90%	≥99%

硫化钠标准执行《工业硫化钠》（GB10500-2009），详见表 2.3-2。

表 2.3-2 工业硫化钠标准

指标项目	指标				
	1 类			2 类	
	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品
硫化钠 (Na ₂ S)，w/%	≥ 60.0	60.0	60.0	60.0	60.0

亚硫酸钠 (Na_2SO_3) , w/%	≤	1.0	—	—	—	—
硫代硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) , w/%	≤	2.5	—	—	—	—
铁 (Fe) , w/%	≤	0.0020	0.0030	0.0050	0.015	0.030
水不溶物, w/%	≤	0.05	0.05	0.05	0.15	0.20
碳酸钠, w/%	≤	2.0	—	—	3.5	—

2.3.3 二期项目劳动定员、工作制度

项目新增劳动定员 18 人, 生产工作人员采用三班两运转工作制, 每班工作 12 小时, 年工作天数为 300 天, 7200 小时。

2.3.4 二期项目工程内容

张掖鼎圣化工有限公司年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠项目(二期)建设内容包括主体工程、公用工程、储运工程及环保工程等组成, 分两期建设。主体工程: 建设 1500t/a 吩噻嗪生产线一条, 建设 1000t/a 硫化钠生产线一条; 公用工程主要有供水、供电、供热等, 储运工程主要为原料成品仓库(依托在建项目仓库), 环保工程主要为废气、废水、固体废物和噪声污染防治措施等。项目组成一览表见表 2.3-3。

表 2.3-3 二期项目组成一览表

项目名称	主要组成	主要内容	备注
主体工程	生产车间	建设吩噻嗪生产线一条, 年产 1500t/a 吩噻嗪;	已建成, 未验收
		建设副产硫化钠生产线一条, 年产 1000t/a 硫化钠。	已建成, 未验收
储运工程	原料成品库房		依托, 未验收
公用工程	给水	项目供水水源由园区供水管网提供	依托, 未验收
	供电	项目供电由园区供电电网供给	依托, 未验收
	供热	依托园区集中供热供给	依托, 未验收
	供暖	依托园区集中供热供给, 设置电导热油炉 1 台	依托, 未验收

项目名称	主要组成		主要内容	备注
环保工程	废气		不凝气经过冷凝+活性炭吸附装置； 切片工序生产废气经过布袋除尘器处理； 吩噻嗪生产线粉碎及包装工序废气经过旋风+布袋除尘器处理； 硫化钠生产线硫化氢经过中和反应吸收处理； 硫化钠生产线切片及包装工序生产废气经过布袋除尘器处理； 通过排气筒（4#）排放（15m 高，内径 0.3m）。	将环评报告中的 5 个排气筒合并成一个排气筒，已建成，未验收
	废水	雨水	采用雨、污分流，初期雨水经过雨水收集池收集后送园区污水处理厂处理，依托一期工程初期雨水池收集（80 m ³ ）清净雨水排入园区雨水管道	依托，未验收
		生产废水	硫化钠生产线中和反应废水经过蒸馏冷凝后废水回用于配碱工序	已建成，未验收
		生活污水	新增劳动定员生活污水经过化粪池处理后排入园区污水处理厂	依托，未验收
		事故废水	项目事故废水依托一期工程事故池（1010m ³ ）	依托，未验收
	噪声		选用低噪声设备；厂房密闭；厂区平面优化布置；对主要噪声源采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施；	已建成，未验收
	固体废物		依托一期工程危险废物暂存间，危险废物委托有资质的单位进行妥善处置；生活垃圾由市政部门统一清运。	依托，未验收
	防渗		生产车间进行重点污染防渗区，重点防渗区防渗层应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	已建成，未验收

2.3.5 二期项目生产工艺

2.3.5.1 二期项目原辅材料消耗

项目年产 1500 吨吩噻嗪，吩噻嗪主要原辅材料年消耗量详见表 2.3-4 所示。

2.3.5.2 二期项目主要设备

项目生产设备见表 2.3-6，建设单位应采用新设备，不得使用老旧设施。

表 2.3-6 生产设备表

2.3.5.3 二期项目生产线原理（4#，2000t/a）

2.3.6 二期项目污染物排放情况及污染治理措施

2.3.6.1 二期项目产污环节及污染治理措施汇总

项目二期工程车间生产线的车间产污环节处理措施一览表见表 2.3-7~表 2.3-8，项目二期工程废气防治措施图见图 2.3-3。

表 2.3-7 吩噻嗪生产线主要产污节点及治理措施一览表

类别		生产单元	产物工段/产污点	编号	主要污染物	排放形式	治理措施
生产过程	废气污染物	合成	合成釜	G1-1	H2S、HI、二苯胺	/	用于生产硫化钠（经过中和反应吸收处理）
		冷凝	管道冷凝+接收罐	G1-2	吩噻嗪、二苯胺	有组织	冷凝+活性炭吸附
		切片	切片机	G1-3	颗粒物	有组织	布袋除尘器
		破碎	破碎机	G1-4	颗粒物	有组织	旋风+布袋除尘器
		包装	包装	G1-5	颗粒物	有组织	集气罩+旋风+布袋除尘器
	固体废物	蒸馏	蒸馏塔	S1-1	残渣	厂内暂存	委托有资质单位处置

表 2.3-8 硫化钠生产线主要产污节点及治理措施一览表

类别		生产单元	产物工段/产污点	编号	主要污染物	排放形式	治理措施
生产过程	废水	蒸馏	冷凝	W2-1	水	回用	回用配碱
	废气	中和反应	反应塔	G2-1	H ₂ S、HI、二苯胺	有组织	排气筒排放
		冷凝	冷凝	G2-2	水蒸气	/	/
		切片	切片机	G2-3	颗粒物	有组织	布袋除尘器
		包装	包装	G2-4	颗粒物	有组织	集气罩+布袋除尘器

项目职工生活、办公过程中产生生活污水 W3-1，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终排入园区污水处理厂处理。职工生活、办公过程中生活垃圾 S3-1，集中收集后送高台县垃圾填埋场处置。

辅助工程及生活办公主要产排污节点及污染物分析见表 2.3-9。

表 2.3-9 拟建项目辅助工程及生活办公主要产污节点一览表

类别	生产单元	产物工段/产污点	编号	主要污染物	防治措施
废水污染物	办公、生活	办公、生活	W3-1	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	化粪池+园区污水处理厂
固体废物	办公、生活	办公、生活	S3-1	生活垃圾	高台县垃圾填埋场

类别	生产单元	产物工段/产污点	编号	主要污染物	防治措施
生产车间	吩噻嗪生产装置	阀门、法兰、连接件	G3-1	VOCs	加强管理、绿化
循环水系统	循环水系统	循环水系统	G3-2	VOCs	加强管理、绿化

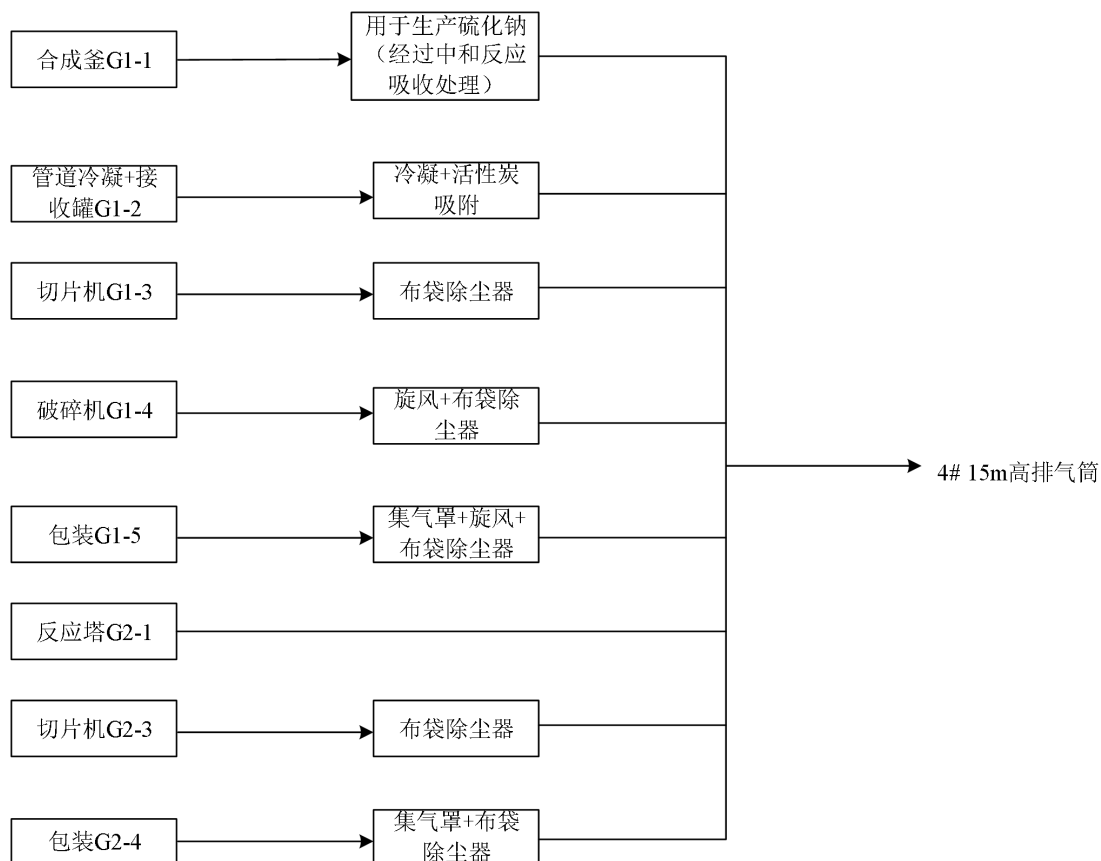


图 2.3-3 项目二期工程废气防治措施图

项目二期工程污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

1、大气污染物排放汇总

(1) 有组织

项目车间各生产线的产污环节及防治措施汇总变见表 2.3-10。

表 2.3-10 吩噻嗪生产线废气产排情况统计表

生 产 线	废 气 编 号	污 染 物 名 称	产生情况				污 染 治 理 措 施	去 除 率 %	排放情况				排 放 标 准	排气筒参数			是 否 达 标
			风 量 m³/h	浓 度 mg/m³	速 率 kg/h	产 生 量 t/a			废 气 量 m³/h	浓 度 mg/m³	速 率 kg/h	排 放 量 t/a	浓 度 mg/m³	高 度 m	内 径 m	编 号	
吩 噻 嗪	G1-2	挥发性有机物	2000	4470	8.94	15.49	冷凝+活性炭吸附	99%	2000	44.7	0.089	0.155	100	15	0.3	3#	是
	G1-3	颗粒物	4000	5195	20.78	17.98	布袋除尘器	99.5%	4000	26.0	0.1039	0.09	30				是
	G1-4 G1-5	颗粒物	4000	6420.25	25.681	18.6252	旋风+布袋除尘器	80%+99.5%	4000	6.4	0.0257	0.0186	30				是
硫 化 钠	G2-1 (G1-1)	H ₂ S	5000	5142	25.71	265.335	冷凝+水洗+三级中和反应	99.9%	5000	5.14	0.0257	0.0265	/				是
		碘化氢	5000	67	0.335	3.46		90%+99%	5000	0.42	0.0021	0.0035	/				是
		二苯胺	5000	3.4	0.017	0.201		90%	5000	0.34	0.0017	0.02	100				是
	G2-3 G2-4	颗粒物	2000	657.5	1.315	1.373	布袋除尘器	99.5%	2000	3.3	0.0066	0.0069	30				是

项目大气污染物有组织排放量核算表见表 2.3-11。

表 2.3-11 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/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
主要排放口					
G1-2	3#	挥发性有机物	44.7	0.089	0.155
G1-3		颗粒物	26.0	0.1039	0.09
G1-4		颗粒物	6.4	0.0257	0.0186
G1-5					
G2-1 (G1-1)		H ₂ S	5.14	0.0257	0.0265
		碘化氢	0.42	0.0021	0.0035
		二苯胺	0.34	0.0017	0.02
G2-3		颗粒物	3.3	0.0066	0.0069
主要排放口合计		挥发性有机物			0.175
		颗粒物			0.1155
		H ₂ S			0.0265
		碘化氢			0.0035
有组织排放统计					
有组织排放统计		挥发性有机物			0.175
		颗粒物			0.1155
		H ₂ S			0.0265
		碘化氢			0.0035

2、废水污染物排放汇总

①生产废水

硫化钠生产线在中和反应中会产生废水，废水的主要成份为 Na₂S，产生量为 1895.10t/a，废水经过蒸馏得硫化钠，蒸馏过程水蒸气经过冷凝后返回配碱工序。

②生活污水

项目新增劳动定员 18 人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，拟建项目生活用水按照 100L/人·d 计算，用水量为 1.8m³/d，540m³/a，污水量按照用水量的 80%计算，污水量为 1.44m³/d，432m³/a，经过化粪池处理后排园区污水处理厂处理。

项目废水污染物排放信息表见表 2.3-12。

表 2.3-12 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	350	0.00050	0.151
2		BOD ₅	180	0.00026	0.078
3		NH ₃ -N	25	0.00004	0.011
4		SS	220	0.00032	0.095
全厂排放口合计		COD			0.151
		BOD ₅			0.078
		NH ₃ -N			0.011
		SS			0.095

3、固废污染物排放汇总

生产过程中产生的固体废弃物主要为各生产车间产生的蒸馏残渣、包装袋、吸附材料、水洗废液及检修废物等，固废排放具体情况见表 3.7-8。

项目产生的危废情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	85.785	减压蒸馏	固体	吩噻嗪、硫磺、二苯胺、杂质	吩噻嗪、硫磺、二苯胺、杂质	批	T	交有资质单位处置
2	包装袋	HW49	900-041-49	0.5	原辅材料购置	固体	氢氧化钠	氢氧化钠	1a	T/In	厂家回收利用
3	包装袋	HW49	900-041-49	0.2	原辅材料购置	固体	硫磺	硫磺	1a	T/In	厂家回收利用
4	包装袋	HW49	900-041-49	0.5	原辅材料购置	固体	二苯胺	二苯胺	1a	T/In	厂家回收利用
5	包装袋	HW49	900-041-49	0.1	原辅材料购置	固体	碘	碘	1a	T/In	厂家回收利用
6	吸附材料	HW49	900-041-49	5.58	吸附	固体	毒性物质	毒性物质	1 月	T/In	委托有资质单位处置
7	水洗废液	HW34	900-349-34	15.51	水洗废液	液体	H ₂ S 和 HI 等	H ₂ S 和 HI 等	1 批	T/In	委托有资质单位处置
8	检修废物	HW49	900-041-49	1.0	检修	固体	毒性物质	毒性物质	1 次	T/In	委托有资质单位处置

4、噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 2.3-14。

表 2.3-14 一期项目工业企业噪声源强调查清单

序号	设备名称	单位	数量	声级(dB)	采取措施	减噪后声压级(dB)
1	切片机	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
2	破碎机	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
3	液碱泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
4	真空泵	台	2	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，降噪效果为15~20dB(A)。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

2.3.7 二期工程建设、变动情况

2.3.7.1 建设情况

二期项目于 2020 年 10 月 1 日开工建设，2021 年 9 月 1 日完工，二期项目未运行生产，未验收。已建成的 1500t/a 吩噻嗪生产线一条，建设 1000t/a 硫化钠生产线一条；公用工程主要有供水、供电、供热等，储运工程主要为原料成品仓库（依托年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目仓库），环保工程主要为废气、废水、固体废物和噪声污染防治措施等。

2.3.7.2 变动情况

二期项目废气污染物主要有颗粒物、H₂S、挥发性有机物、碘化氢，企业在建设过程中，污染治理设施未发生变化，将环评报告中的 5 个排气筒合并成一个排气筒，排气筒高度为 15m，污染物的排放总量不发生变化，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，拟建项目的变更不属于重大变动。

现有工程全厂排气筒平面布置图见图 2.3-4。

2.4 现有工程的遗留问题及整改措施

张掖鼎圣化工有限公司年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目存在的遗留问题主要为现有生产的原料中含有盐酸，现有的危废暂存间废气处理无针对酸性废气的保障措施。

本项目针对现有工程的遗留问题提出相应的整改措施，具体整改措施见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程遗留问题及整改措施

现有工程遗留问题	整改措施
现有的危废暂存间废气处理无针对酸性废气的保障措施	本项目在现有危废暂存间新增针对酸性废气的保障措施“一级碱吸收”。

2.5 三期项目概况

2.5.1 项目名称、性质、建设单位

(1) 项目名称：年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目；

(2) 建设单位：张掖鼎圣化工有限公司；

(3) 建设性质：改扩建；

(4) 建设地点：甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，纬二路中心线以北 40 米，经五路中心线以东 30m，东临空地、北临空地。项目所在地地理坐标为：北纬 39°46'07"，东经 99°17'50"。项目厂区占地面积为 46665.36m²。地理位置见图 2.5-1。

(5) 项目投资：总投资 4000.00 万元，环保投资 374 万元，占工程总投资的 9.35%。

2.5.2 生产规模及产品方案

1、产品方案

本项目建设内容及规模：

建设年产 5000t/a 丙酰氯生产线，并副产 5000t/a 精品亚磷酸。配套建设 1 座 768m²的甲类车间，配套建设符合国家标准要求的公用工程系统、环保工程、消防系统等部署设施。

具体产品方案见表 2.5-1。

表 2.5-1 产品方案 单位 t/a

分类	产品名称	产品规模 t/a	规格	产品去向	质量标准	包装
主产品						
3#车间	丙酰氯	5000	≥98%	外卖	企业标准	桶装
副产品						
3#车间	亚磷酸	1669.41	≥99%	外卖	行业标准	袋装
	21%盐酸	2188.52	≥21 %	外卖	行业标准	罐装
副产品鉴定：在试生产期间对亚磷酸、21%盐酸的含量进行检测，同时按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）对有毒有害成分进行含量鉴定，不超过危险废物属性有毒有害物质含量，又满足产品质量要求的情况下作为副产品外卖，若有有毒有害成分进行含量鉴定超过危险废物属性有毒有害物质含量的情况则按照危险废物处置。未鉴定之前按照危废管理。						

3、主产品质量标准

项目丙酰氯产品执行企业标准《丙酰氯》(Q620700D002-2022)，具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 丙酰氯控制项目指标

项目名称	指标	
	一等品	合格品
外观	无色透明或微黄液体	
丙酰氯含量/% $\geq$	98	97
杂质含量/% $\leq$	2	3

4、副产品质量标准：

副产亚磷酸产品质量指标执行《工业亚磷酸》(HG/T 2020-1993)，具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 工业亚磷酸要求

项目	指标	
	一等品	合格品
主含量(以 H_3PO_3 计) /% $\geq$	98.0	97.0
氯化物(以 Cl 计) /% $\leq$	0.01	0.02
铁(Fe) 含量/% $\leq$	0.001	0.005
磷酸盐(以 PO_4 计)含量/% $\leq$	0.2	0.6
硫酸盐(以 SO_4 计)含量/% $\leq$	0.008	0.06

副产盐酸产品质量指标执行《副产盐酸》(HG/T 3783-2005)，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 副产盐酸要求

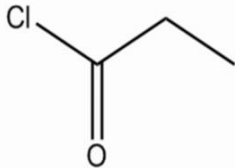
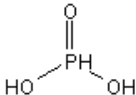
项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度（HCl）/% ≥	31.0	20.0	10.0
重金属（以铅计）/% ≤	0.005		
注：生产商应用户要求提供可能存在的主要杂质的信息，必要时提供杂质含量数据。			

3、产品性质

(1) 本项目产品性质见表 2.5-5。

表 2.5-5 产品理化性质

产品	名 称	理化特性	分子式	用途
----	-----	------	-----	----

主产品	丙酰氯	中文名称：丙酰氯 分子式：C ₃ H ₅ ClO 分子量：92.53 CAS:79-03-8 性状：无色液体，有刺激性气味。		在有机合成中用作丙酰化试剂，是制备各种丙酸衍生物的中间体，如苯丙酮等；用于生产农药敌稗；医药工业用于生产抗癫痫药颠甲妥因、利胆醇、抗肾上腺素药甲氧胺盐酸盐等。植物生长调节剂调环酸的中间体。
副产品	亚磷酸	中文名称：亚磷酸 分子式：H ₃ PO ₃ 分子量：82.00 CAS:13598-36-2 性状：白色或淡黄色结晶，有蒜味，易潮解。		作为制造塑料稳定剂的原料，也用于合成纤维和亚磷酸盐制造。
	21%盐酸	中文名：盐酸 外观：无色液体	/	广泛用于无机及有机合成生产中

2.5.3 劳动定员、工作制度

本项目年操作日 300 天，劳动定员依托现有工程，不新增劳动定员。

2.5.5 工程内容

2.5.5.1 主要建设内容

本项目在新建 3#车间内设置 5000t/a 丙酰氯生产线，并副产精品亚磷酸、21%盐酸。新建 1 座 768m² 的甲类车间，配套建设符合国家标准要求的公用工程系统、环保工程、消防系统等部署设施。

具体设置情况见表 2.5-6，项目的具体工程内容见表 2.5-7，建设项目构筑物一览表见表 2.5-8。

表 2.5-6 生产线设置情况一览表

序号	车间	装置	备注
1	3#生产车间	丙酰氯生产线	新建

表 2.5-7 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体	3#生产	新增 5000t/a 丙酰氯生产线，并副产 5000t/a 精品亚磷酸；	新建

工程	车间	占地面积为 768m ² ，建筑面积 1536m ² 。		
储运工程	原料成品库（丙类）	建筑面积 864m ² ，建筑高度 9.9m，门式钢架结构，主要用于存放原料及产品。地面进行硬化和防渗处理。		依托一期
	原料成品库二（甲类）	建筑面积 600m ² ，建筑高度 7.5m，门式钢架结构，主要用于存放产品。地面进行硬化和防渗处理。		依托一期
	储罐区	总建筑面积 1168m ² ，三期新建罐组建筑面积 226m ² 。 设置 2 个 60m ³ 三氯化磷储罐、2 个 60m ³ 丙酸储罐、1 个 50m ³ 盐酸储罐。 均为固定罐，储罐下方设围堰； 围堰高度不低于 1.0m，采用钢筋混凝土浇制、加环氧树脂防腐。		新建
辅助工程	办公楼	建筑面积 1566.72m ² ，占地面积 783.36m ² ，为厂区办公生活场所，冬季采暖由园区集中供热提供。		依托一期
	控制室	建筑面积 229m ² ，占地面积 229m ² 。		依托一期
	化验室	建筑面积 75m ² ，占地面积 75m ² 。		依托一期
	变配电站	建筑面积 288m ² ，占地面积 288m ² ，1 层建筑。		依托一期
公用工程	供水工程	项目用水由园区供水管网供给，项目接入即可。可以满足项目供水需要。		依托一期
	供电工程	项目电量由园区电网供应。		依托一期
	供热工程	园区集中供热。		依托一期
	供暖工程	园区集中供暖。		依托一期
环保工程	废气	3#生产车间	设置 1 套（二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附）废气处理装置。 设置 5#15m 高排气筒，设置于 3#生产车间位置。	新建
		危废暂存间	新增 1 套（一级碱吸收）； 依托 1 套（活性炭吸附）； 依托 3#15m 高排气筒，设置于危废暂存间。	新建+依托一期
		储罐区	新增 1 套（缓冲罐+水喷淋）； 依托 1 套（碱吸收）； 依托 1#15m 高排气筒，设置于储罐区。	新建+依托一期
	废水	车间废水预处理： 3#车间（中和调节（加碱）+蒸发浓缩）；		新建
		生活污水经 10m ³ 化粪池预处理后排入盐池工业园区污水处理厂； 循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理。		依托一期
	固体废物	危险废物： 现有危废暂存间 1 座，建筑面积 228m ² ，地面做防渗处理，设置环型地沟。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行设计		依托一期

		建设与管理。 生活垃圾: 生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门统一处理。	
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声,采用厂房隔声等措施。	依托+新建
	绿化	厂区充分利用装置区空地、道路两旁进行绿化,绿化率13%左右。	新建
	环境风险	现有1座事故水池实际建成容积1010m ³ ; 1座消防水池实际建成容积600m ³ ; 1座初期雨水池实际建成容积75m³; 新建一座初期雨水池200m³; 储罐区设置1.2m的围堰。	依托+新建
	地下水污染防治	项目原辅材料及产品的危险性,各个车间、原料库、成品库等必须做好防渗措施,事故水池等做好防渗漏防腐等措施。	依托+新建

表 2.5-8 项目建筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	层数	高度(m)	火灾危险性	耐火等级	备注
1	3#车间(丙酰氯车间)	768	1536	1536	1	15	甲类	二级	新建
2	1#车间(乙酰丙酸车间)	948.33	1896.66	1896.66	2	13.5	丙类	二级	现有,本次不涉及
3	2#车间(吩噻嗪车间)	864	864	864	1	17.6	甲类	二级	现有,本次不涉及
4	原料成品库	864	864	1728	1	9.9	丙类	二级	依托
5	原料成品库二	600	600	600	1	7.5	甲类	二级	依托
6	危废暂存间	228	228	228	1	7.5	甲类	二级	依托
7	公用工程厂房(空压站、冷冻站、导热油炉)	384	384	384	1	6.5	丙类	二级	现有,依托空压站
8	五金仓库	648.75	648.75	648.75	1	6.5	戊类	二级	依托
9	办公楼	783.36	1566.72	1566.72	2	8.325	戊类	二级	依托
10	罐区及卸装设施	3765	/	3765	1	/	丙类	二级	依托
11	污水处理区	637	/	637	1	/	戊类	二级	现有,本次不涉及
12	消防水池	255	/	255	/	2.4	戊类	/	依托
13	循环水池	120	/	120	/	4.6	戊类	/	依托
14	事故水池	230.3	/	230.3	/	4.4	戊类	/	依托

15	初期雨水池	36	/	36	/	2.1	戊类	/	依托
16	消防泵房	98.24	134.82	134.82	1	5.7	戊类	一级	依托
17	门房 1	32	32	32	1	3.5	戊类	二级	依托
18	门房 2	48	48	48	1	3.5	戊类	二级	依托
19	中控室	229	229	229	1	5.9	戊类	二级	依托
20	变配电站	288	288	288	1	6.2	戊类	二级	依托
21	机修车间	176.4	176.4	176.4	1	6.5	戊类	二级	依托
22	污水处理区	637	/	637	1	/	戊类	二级	本次不涉及
23	管廊	1200	/	1200	/	/	/	/	依托
24	初期雨水池	94	/	94	/	2.1	戊类	/	新建

2.5.5.2 总图布置

(1) 总平面布置原则

在尽量满足项目生产工艺、运输、卫生及安全要求的前提下，根据地形、地质条件尽可能按生产性质、建设顺序最大限度地合并单项建筑、合理利用土地，做到功能分区明确、组织协作良好的劳动、生产、活动条件，并使建筑群具有较高的艺术质量。此外，方便生产联系和管理，尽量减少人流、货流交叉干扰，以确保生产运输和安全。

1) 总平面布置应根据生产、消防、卫生、安全和施工安装等要求，结合厂区地形、地质、气象等自然条件，全面和因地制宜地布置厂区建筑物、构筑物、露天堆场、公用管线及绿化等。

2) 总平面布置依据不同生产路线应能达到生产流程通畅，原材料、半成品和成品的搬运路线短捷和方便，避免频繁的货流和人流交叉，以提高生产效率和降低运输成本。

3) 生产车间和辅助设施，在符合防火、防爆、安全、卫生、环保的条件下，尽量组合为联合厂房以节约土地。

4) 主要的生产车间和建筑物，应考虑有良好的自然通风和采光条件，结合风向、地形等自然条件，因地制宜进行布置，使多数建构筑物既符合规范，又有良好的朝向，避免因朝向问题使操作条件恶化。

5) 满足生产工艺要求和流程合理，使各生产环节紧密衔接。

6) 在满足生产、运输需要和管线布置的前提下，总平面布置应紧凑、合理和节约用地，并考虑为将来发展生产留有余地。

7) 各类管线布置应顺而短，尽量减少能源损失，节省能源。

8) 总平面布置分布合理，有粉尘污染或排出有害气体的生产建筑，以及有火灾危险的堆场或仓库，应布置在全年主导风向的下风向。

(2) 竖向布置原则

本项目竖向设计与总平面布置同时进行。竖向设计采用平坡式，厂区地势平坦，竖向设计采取平坡式布置（地面一般坡度在 0.5% 左右，有利于厂区雨水的排除），并根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、生产工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理确定。主要考虑以下要求：满足生产、运输要求；合理利用自然地形，尽量减少土（石）方、建筑物和构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量（厂区雨水主要通过对厂区道路纵坡、横坡的合理设计，按场地坡向就近排入厂区雨水管道）；填、挖方工程应防止产生滑坡、塌方；充分利用和保护现有排水系统；适应厂区景观要求；与现有场地竖向相协调。

在项目建设过程中，由于各种管线要地下埋设，因此建筑设计时要求做好竖向设计，避免施工中发生交叉矛盾，影响建设质量和工期。

(3) 总图布置方案

建设项目场地位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，地形规整、地势平缓。建设项目总平面布置及合理性分析如下：

项目总平面布置严格遵照《建筑设计防火规范》、《石油化工企业防火设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》等有关标准，注意装置各建、构筑物之间的防火间距和装置界区消防车道的畅通。并根据当地气象条件，对装置进行合理布置。

1) 办公区与生产厂区设置隔离墙、绿化带；罐区周围设置防火隔离墙；贮存区、生产区与办公区预留足够的防护距离。厂前区与生产区之间设置绿化带，从而形成一个美观的厂前区。

2) 根据生产运输要求，在汽车灌装附近均设置水泥混凝土地坪以满足槽车装卸用。

3) 根据工艺要求，厂区内部物料以管道输送为主，设计管廊穿越道路的净

空高度不小于 5 米，以满足厂内汽车运输及消防要求。

4) 该项目厂区大门分两处设置，人流通道、物流通道分类使用，人流、物流各自通行。

5) 该项目厂区内各区块形成环形通道，厂内主干道路面宽度为 10 米，次干道路面宽度为 8 米，消防通道路面宽度为 6 米，路面上净空高度不低于 5 米。

6) 装置区内设置环行道路、混凝土地坪，满足运输与消防的要求。

具体平面布置情况见图 2.5-2。

2.5.6 三期项目原辅材料、能源消耗

2.5.6.1 原辅材料消耗情况

1、原辅料消耗情况

装置主要原辅材料规格、来源、年耗量等见表 2.5-9。

表 2.5-9 物料消耗及储存方式情况一览表

2.5.6.2 原辅材料基础理化性质

项目主要原辅材料理化性质一览表见表 2.5-10。

表2.5-10 项目原辅料理化性质一览表

2.5.6.3 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽和电力消耗，项目用蒸汽及热源由园区集中供给，可以满足本项目的热量需求。

项目年用电量约为 $6.04 \times 10^6 \text{kW} \cdot \text{h}$ ，项目供电由园区供电所提供，供电量能够满足企业生产用电，并有较大预留电量。可为项目提供稳定可靠的电力供应。

2.5.7 公用工程

本项目公用工程各项指标见表 2.5-11。

表 2.5-11 公用工程表

序号	名称	项目	单位	控制指标
1	循环水	压力	MPa(G)	0.45~0.55
		温度	°C	10~30
2	仪表空气	压力	MPa(G)	0.45~0.75
3	工艺空气	压力	MPa(G)	0.45~0.75
4	低温水	温度	°C	-20~10
		压力	MPa(G)	0.45~0.70
5	1.0MPa 蒸汽	压力	MPa(G)	0.90~1.10
	2.5MPa 蒸汽	压力	MPa(G)	1.60~2.50
	0.4MPa 蒸汽	压力	MPa(G)	0.40~0.60
6	脱盐水	压力	MPa(G)	0.4~1.0
7	氮气	压力	MPa(G)	0.2~0.6

2.5.7.1 给排水系统

1、给水系统

(1) 水源

本项目供水接入一期工程已有给水系统，项目用水水源由园区供水管网接入厂区，入厂给水总管管径为 DN150，最大供水能力 $65 \text{m}^3/\text{h}$ ，水压 0.4MPa，能够满足厂区用水需要。

(2) 厂区给水系统

根据生产对水质、水温的不同要求，厂区给水系统划分为生活给水系统、生产、消防给水系统、各系统分质、分压供水。

①生活给水系统

拟建项目生活给水设计为一个独立的给水系统，单独设置厂区生活给水管线

及加压设施，从而避免与生产、消防给水的交叉污染。

②生产、消防给水系统

拟建项目将生产、消防给水设计为一个给水系统。采用低压供水，个别建筑物消防压力不足处采用局部加压，以满足消防水压要求。

2、循环水系统

本项目设置循环水系统一套，生产车间装置供给循环水。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵、旁滤器、加药装置、检测换热器和管网等组成。

1) 循环水量

本项目 3#车间循环水系统循环水量 300m³/h。

2、循环水给水温度：10℃

3、循环水回水温度：30℃

4、循环水给水压力：0.45MPa

5、循环水回水压力：0.25Mpa

6、循环水系统工艺

本项目循环水系统的加压泵及水质稳定加药系统均设在循环水泵房内。冷却水经由循环水泵加压由管道送至各需要冷却的工艺设备，对设备进行冷却后利用余压进入冷却塔，水经冷却后进入循环水池。

3、排水系统

(1) 排水系统

本项目废水主要为废气吸收废水，地面冲洗水、循环水系统排水、生活污水。废气吸收废水经车间预处理后回用于尾气处理二级降膜吸收；地面冲洗水收集经蒸发后回用；循环水系统排水无污染物，直接进入园区污水处理厂处理。生活污水依托一期经化粪池处理后排入园区污水处理厂。

(2) 雨水排水系统

主要为厂区内的雨水，厂区内初期雨水由于含污染物较多，初期雨水需进行集中收集后排入初期雨水收集池，初期雨水（15min）之后雨水不需处理可直接汇入厂区雨水管网后排入厂区外的园区的雨水管网。

(3) 事故消防水系统

事故消防水为工艺装置或库房发生火灾时的事故消防水,发生火灾时事故消防水通过阀门井切换至厂区事故池,事故消防水再用泵提升到园区污水处理厂处理后达标排放。

4、项目水平衡

本项目水平衡分析结果详见表 2.5-12 及图 2.5-2。

表 2.5-12 三期项目用排水平衡表 单位: m³/a

区域	名称	总用水量	进水				循环水量	回用水	出水		
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水	反应消耗水			产品带走	废气、固废带走或损耗	去园区污水处理站
3#生产车间	丙酰氯生产线工艺用水	1711.25	4.19	1960.54	0.00	-253.47	0.00	0.00	1680.85	30.40	0.00
	丙酰氯生产线废气处理用水	111.80	37.34	75.00	0.31	-0.86	0.00	0.00	74.23	37.56	0.00
储运工程	储运工程废气处置措施用水	2.30	0.80	1.50	0.00	0.00	0.00	2.30	0.00	0.00	0.00
车间清洗	地面冲洗水	691.20	0.00	691.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	138.24	552.96
循环水系统	循环水系统排水	9600	0.00	300.00	0.00	0.00	9300.00	0.00	0.00	60.00	240
合计		12116.55	42.33	3028.24	0.31	-254.33	9300.00	2.30	1755.08	266.20	792.96

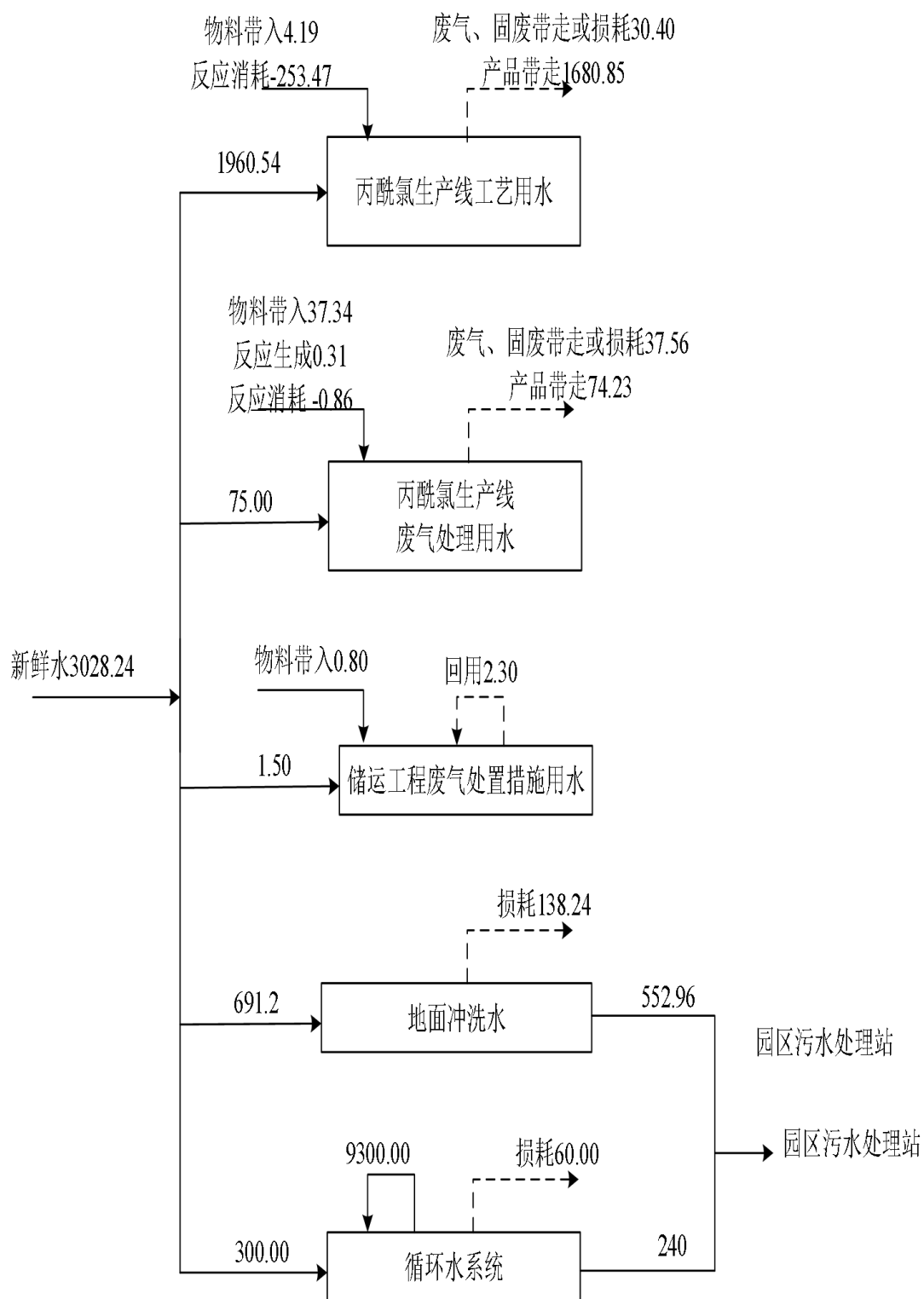


图 2.5-2 三期项目水平衡图 m^3/a

2.5.7.2 供电和照明

项目供电接入一期工程已有电网，项目供电由园区供电网供给，10KV 供电线路引线至厂内变配电室，厂区设置容量为 680KVA 变压器 1 台，同时厂区配备 200KW 的柴油发电机组一台作为备用电源。停电时，双电源切换开关自动切换至备用发电机回路。发电机柴油储量按 6h 配备，发电机启动时间在 15-30s。柴油发电机及柴油储备在变配电室柴油发电机房和储油间。

2.5.7.3 供热

本期工程生产用热依托园区集中供热管网供给。

2.5.7.5 厂区管网系统

工艺及供热外管包括生产线、低温水系统等装置间工艺及供热管道的连接。在装置界区一米外与界区内管道连接。主要输送介质有：氮气、压缩空气、物料、低温水、蒸汽及蒸汽冷凝液、废水等。

（1）管道敷设原则及敷设方式

管道敷设以满足工艺生产要求、安全可靠、节约资金为原则，综合考虑，管道应尽量集中敷设，敷设方式主要采用架空敷设，管架为纵梁式，管架跨度为 12-18 米，柱为钢筋混凝土门型柱，架底标高不低于 5.5 米。

（2）管道的特殊要求

1) 外管道上高点设置放空、低点设置导淋。

2) 对水蒸汽管道及高温管道热补偿尽量利用管道自然补偿，不足时采用 π 型或波纹补偿，适当位置设置疏水装置。保温层材料采用硅酸盐保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少的优势，比岩棉保温材料节能 20%以上。管道防腐采用氯磺化聚乙烯底漆和面漆各两道，对保温管采用氯磺化聚乙烯底漆二道。埋地管道采用新型冷缠带加强级防腐。

（3）项目生产区的物料输送管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道采用地上（明管）敷设。

（4）工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，不得埋入地下。

2.5.8 储运工程

2.5.8.1 化工储罐区

本项目已建成 1 个储罐区，建筑面积 942m²，三期新建罐组建筑面积 226m²，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）以及《石油化工储运系统罐区设计规范》（SHT3007-2007），项目于储罐采用固定罐。

本项目设置液体化工原料储罐区，本项目罐区各新建储罐的参数、物料周转量见表 2.5-13。

2.5.8.2 仓库

三期工程原辅材料依托一期工程的原料成品库（丙类），三期工程产品的储存依托一期工程的原料成品库二（甲类）和一期工程的原料成品库（丙类），可满足储存桶装、袋装原材料、产品的要求，项目仓库设置情况见表 2.5-14。

2.5.8.3 运输

(1) 厂内运输

厂内采用环行运输道路加双向矩形交叉系统,联系各储存建构物仓库和储运装置。厂内的道路根据使用性质将人流和物流分置。

(2) 厂外运输

项目大宗运输(成品和原料)由当地社会运输车辆承担,公司自备少量生产管理和专门运输设备,包括:中、小型管理用车,大、中型生活用车。

(3) 特殊化学品运输方案

危险化学品的储运应严格按照国家、行业的相关规定执行,主要措施包括:

- ①产品严禁与易燃物、自燃物品、氧化剂等并车混运。
- ②厂内外危险化学品公路运输使用专用车辆,并经有关管理部门鉴定合格。
- ③车辆驾驶员须经过危险化学品专项运输培训,并取得岗位资格。
- ④运输及装卸严格依照相关安全操作规程进行,并设专人监管。
- ⑤厂外运输采用公路、铁路结合方式,敏感水域禁止采用水运方式。

2.5.9 依托工程

项目工程部分设施依托甘肃世纪德坤化工有限公司一期工程基础设施,具体统计见表 2.5-15。

表 2.5-15 项目依托工程明细表

序号	单位	依托情况	依托内容	可行性分析
2	储运工程	原料成品库（丙类）	依托二期工程已有的原料成品库（丙类）	二期工程原料成品库（丙类）占地面积为864m ² ,建设过程已考虑三期工程原辅料及产品仓库,因此,三期工程依托可行。
		原料成品库二（甲类）	依托一期工程已有的原料原料成品库二（甲类）	一期工程原料成品库二（甲类）占地面积为600m ² ,建设过程已考虑三期工程产品仓库,因此,三期工程依托可行。
3	辅助工程	辅助用房	依托一期工程办公楼、控制室、化验室、配电室	本次不再新增劳动定员,办公楼、控制室、化验室、配电室等均已考虑三期工程,因此,依托可行。
4	公用	供水	一期工程供水工程,园区	一期工程建设过程已考虑三期工程,因此,

工程	工程		供水管网	依托可行	
	供电工程		供电线路由一期工程原有供电系统供给。	一期工程建设过程已考虑三期工程，因此，依托可行	
	供热工程		生产供热依托园区集中供热管网	生产供热依托园区集中供热管网	
	供暖工程		生活供暖由园区集中供暖。	生活供暖依托园区集中供暖。	
	循环水系统		设置 550m³ 循环水池 1 个，水池占地面积 120m²。一期 1#车间循环水系统循环水量 200m³/h。	一期工程建设过程已考虑二期工程，因此，依托可行。	
5	环保工程	废气	危废暂存间	一期工程：依托 1 套（活性炭吸附）； 依托 3#15m 高排气筒，设置于危废暂存间。	根据物料平衡计算，新建三期工程后，在新增 1 套（一级碱吸收）的基础上，对污染物氯化氢、NMHC、TVOC 的去除率可分别达到 70.03%、79.09%、79.09%，废气各污染物浓度经 3#15m 高排气筒排放均可达标，因此，依托可行。
			储罐区	一期工程：依托 1 套（碱吸收）； 依托 1#15m 高排气筒，设置于储罐区。	根据物料平衡计算，新建三期工程后，在新增 1 套（缓冲罐+水喷淋）的基础上，对污染物氯化氢、TVOC、NMHC 的去除率可分别达到 70.00%、89.29%、92.30%%，废气各污染物浓度经 1#15m 高排气筒排放均可达标，因此，依托可行。
		废水		一期工程：生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂； 循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理。	一期工程建设过程已考虑三期工程，因此，依托可行
		风险	一期工程： 1 座初期雨水池实际建成容积 80m³。		本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积为 46667.67m²，径流系数取 0.7，项目事故状态下 15min 内需收集雨水量为 229m³。由于项目一期在厂区南侧已建成一座初期雨水池容积 75m³，本次新建一座 200m³ 初期雨水池，总计 275m³，满足项目需求。
			一期工程：1 座消防水池实际建成容积 600m³。		经计算可知，全厂消防用水量为 1188m³。 项目厂区内一期已建有 1 座 600m³ 消防水池，一期已有消防水池容积可满足本项目建成后全厂需求，消防水池补水水源来自园区供水管网。

			一期工程：现有 1 座事故水池实际建成容积 1010m³。	根据计算可知，全厂需设置事故应急池一座，用以收集事故废水；生产装置区周围设置地沟，储罐区设置围堰，各装置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。本项目一期工程已建有 1010m³ 事故池 1 座，经过校核，项目需设置 820m³ 的事故应急池一座，事故池容积能够满足三期建成后全厂需求。
--	--	--	---	--

3、工程分析

本项目工程为改扩建工程，本次项目建设 5000 吨/年丙酰氯生产线以及副产精品亚磷酸、21%盐酸，新增丙酰氯生产线设置于 3#生产车间，生产设备独立不共用，生产线与生产车间关联见表 3-1。

表 3-1 生产线与生产车间关联一览表

生产车间	1#车间
生产线及工序	丙酰氯生产线
	氯化反应釜（氯化反应工序）、氯化反应釜（分层工序）、蒸馏工序 1、重项处理釜（水解工序 1）、蒸馏工序 2、水解工序 2、脱色+板框过滤工序、蒸发浓缩工序、切片+包装工序

3.1 生产 3#车间

本项目 3#生产车间设置年产 5000 吨丙酰氯生产线，并副产 5000 吨/年精品亚磷酸。

3.1.1 丙酰氯生产线

3.1.1.1 原辅材料消耗一览表

丙酰氯生产线原辅材料消耗见表 3.1.1-1。

3.1.1.3 丙酰氯生产工艺流程

1、工艺原理及工艺流程描述

2、工艺流程图及产污环节

副产 32%盐酸生产线原产污环节见表 3.1.1-3 及图 3.1.1-1。

表 3.1.1-3 副产 32%盐酸生产线原产污环节一览表

车间	生产线	污染工序	废气		废水		噪声	固废
			废气编号	污染物	废水编号	污染物		
3#生产车间	丙酰氯生产线	氯化反应釜（氯化反应工序）	G1-1	丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢			设备噪声	
		氯化反应釜（分层工序）	G1-2	丙酰氯、三氯化磷、丙酸、氯化氢				
		蒸馏工序 1	G1-3	丙酰氯、三氯化磷、丙酸、氯化氢、正磷酸、磷化氢				
		重项处理釜（水解工序 1）	G1-4	TVOC、三氯化磷、丙酸、氯化氢、正磷酸、磷化氢				
		蒸馏工序 2	G1-5	TVOC、丙酸、氯化氢、正磷酸、水、磷化氢				S1-1: 中馏分; S1-2: 釜底物料
		水解工序 2	G1-6	丙酰氯、三氯化磷、丙酸、氯化氢				
		脱色+板框过滤工序	G1-7	丙酰氯、三氯化磷、丙酸、氯化氢				S1-3: 滤渣

		蒸发浓缩 工序	G1-8	三氯化磷、丙酰氯、 丙酸、氯化氢、正磷 酸、磷化氢、水				
		切片+包装 工序	G1-9	颗粒物				

3.1.1.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

丙酰氯生产线生产装置工作制度见表 3.1.1-4。

表 3.1.1-4 生产工作制度

序号	产品名称	设计产能	批次生产	年生产 批次	生产 线(条)	单批次生 产时间(h)	备注
		(t/a)	kg/批				
1	丙酰氯	5000	2389.06	2093	4	41.5	主产品 (外售)
2	亚磷酸	1670	2265.50	737	4		副产品（外 售）
备注：生产时间为单批次生产工序时间加和。							

2、收率

丙酰氯生产线总反应的收率由各分步的收率决定，各步收率及总收率见表 3.1.1-5。

表 3.1.1-5 分步收率及总收率汇总表

3、物料平衡

本项目物料平衡计算数据依据相关文献、化工原理以及建设单位提供的相应的设计参数等方面来确定。

分步物料平衡表见表 3.1.1-6，物料平衡图见图 3.1.1-2，总物料平衡见表 3.1.1-7。

表3.1.1-6 丙酰氯分步物料平衡表

4、水平衡

表 3.1.1-8 丙酰氯生产线水平衡一览表

序号	投入方		产出					
			回用		产品		三废	
	物料名称	t/a	物料名称	t/a	物料名称	t/a	物料名称	t/a
1	物料带入水	4.19			副产亚磷酸	3.29	G1-5	0.43
2	新加水	1811.57			前馏分副产 21%盐酸	39.14	G1-8	6.61
3	反应消耗水	-224.87			副产 21%盐酸	1535.13	S1-1	2.98
4							S1-3	3.32
5	小计	1590.88	小计		小计	1577.55	小计	13.33
6	合计	1590.88	合计	1590.88				

3.1.2 生产 1#车间废水

本次对 3#车间尾气吸收废水进行收集后，先对 3#车间尾气吸收废水进行加碱中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收。

3.1.2.1 废水分质分类情况

废水预处理措施见表 3.1.2-1，废水车间预处理源强见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-1 分类污水预处理措施

车间	生产线	废水来源		主要成分	废水分类	车间预处理	去向
3#车间	丙酰氯生产线	尾气吸收废水	W1-1~W1-2	氯化钠、丙酸、氯化氢、正磷酸、次氯酸钠、亚磷酸、水、磷酸钾、氯化钾、丙酸钾、氢氧化钾、亚磷酸二氢钾	I	中和调节（加碱）+ 蒸发浓缩	釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收

表 3.1.2-2 废水车间预处理源强一览表

车间	生产线	废水	废水来源	废水编号	废水量 t/a	污染物	kg/批次 (kg/h)	t/a	废水分类	车间预处理措施
3#车间	丙酰氯生 产线	尾气吸 收废水	三级次氯酸 钠喷淋	W1-1	28.96	氯化钠	6.75	3.93	I	中和调节（加碱） +蒸发浓缩
						丙酸	0.27	0.49		
						氯化氢	0.80	0.49		
						正磷酸	2.60	1.51		
						次氯酸钠	0.86	0.50		
						亚磷酸	0.003	0.004		
						水	37.89	22.04		
			一级碱吸收	W1-2	3.86	磷酸钾	0.38	0.22		
						氯化钾	0.50	0.30		
						丙酸钾	0.07	0.13		
						氢氧化钾	0.10	0.05		
						亚磷酸二 氢钾	0.00004	0.00006		
						水	4.99	3.16		

3.1.2.2 废水预处理情况

本次在 3#生产车间产生的工艺废水进行了分质分类。其中I类丙酰氯生产线尾气吸收废水 W1-1~W1-2 先加碱进行中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收。废水预处理处置情况见表 3.2.4-3。

3.1.3 生产 3#车间污染源汇总

3.1.3.1 废气

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源确定方法为实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法、实验法等，源强核算方法应按照优先次序选择，本次项目的工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定，颗粒物优先采用类比法，因目前企业无相关颗粒物生产项目资料，因此本次工艺废气和颗粒物核算均采用物料衡算法。

1、污染源核算

根据物料平衡，车间各装置工艺废气源强确定情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 3#生产车间工艺废气源强确定情况一览表

生产线	车间	产污环节	废气编号	污染物名称	产生量(kg/批)	单批次生产时间(h)	年产批次	年运行时间(h)	生产线(条)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理措施
丙酰氯生产线	3#车间	氯化反应釜(氯化反应工序)	G1-1	丙酸	1.98	3.00	2093.00	1569.75	4.00	2.64	4.14	二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附
				丙酰氯	2.44	3.00	2093.00	1569.75	4.00	3.25	5.10	
				三氯化磷	1.50	3.00	2093.00	1569.75	4.00	1.99	3.13	
				氯化氢	0.020	3.00	2093.00	1569.75	4.00	0.03	0.04	
		氯化反应釜(分层工序)	G1-2	丙酰氯	2.44	3.00	2093.00	1569.75	4.00	3.25	5.10	
				三氯化磷	0.28	3.00	2093.00	1569.75	4.00	0.38	0.60	
				丙酸	0.04	3.00	2093.00	1569.75	4.00	0.05	0.08	
				氯化氢	0.020	3.00	2093.00	1569.75	4.00	0.03	0.04	
		蒸馏工序 1	G1-3	丙酰氯	2.41	12.00	2093.00	6279.00	4.00	0.80	5.05	
				三氯化磷	0.03	12.00	2093.00	6279.00	4.00	0.01	0.07	
				丙酸	0.04	12.00	2093.00	6279.00	4.00	0.01	0.08	
				氯化氢	0.0010	12.00	2093.00	6279.00	4.00	0.0003	0.0021	
				正磷酸	0.000	12.00	2093.00	6279.00	4.00	0.0001	0.0003	
				磷化氢	0.02	12.00	2093.00	6279.00	4.00	0.01	0.04	
		重项处理釜(水解工序 1)	G1-4	TVOC	0.81	2.00	180.43	90.22	4.00	1.62	0.15	
				三氯化磷	0.08	2.00	180.43	90.22	4.00	0.16	0.01	
				丙酸	0.30	2.00	180.43	90.22	4.00	0.60	0.05	
				氯化氢	0.13	2.00	180.43	90.22	4.00	0.26	0.02	
				正磷酸	0.002	2.00	180.43	90.22	4.00	0.0032	0.0003	

		蒸馏工序 2	G1-5	TVOC	8.10	12.00	180.43	541.29	4.00	2.70	1.46	
				丙酸	2.98	12.00	180.43	541.29	4.00	0.99	0.54	
				氯化氢	0.13	12.00	180.43	541.29	4.00	0.04	0.02	
				正磷酸	0.003	12.00	180.43	541.29	4.00	0.001	0.001	
				水	2.36	12.00	180.43	541.29	4.00	0.79	0.43	
				磷化氢	0.18	12.00	180.43	541.29	4.00	0.06	0.03	
		水解工序 2	G1-6	丙酰氯	0.02	2.00	2093.00	1046.50	4.00	0.04	0.05	
				三氯化磷	0.25	2.00	2093.00	1046.50	4.00	0.50	0.52	
				丙酸	0.02	2.00	2093.00	1046.50	4.00	0.04	0.04	
				氯化氢	0.42	2.00	2093.00	1046.50	4.00	0.84	0.88	
		脱色+板框过滤 工序	G1-7	丙酰氯	0.0002	0.50	2093.00	261.63	4.00	0.0016	0.0004	
				三氯化磷	0.002	0.50	2093.00	261.63	4.00	0.02	0.005	
				丙酸	0.02	0.50	2093.00	261.63	4.00	0.15	0.04	
				氯化氢	0.42	0.50	2093.00	261.63	4.00	3.37	0.88	
		蒸发浓缩工序	G1-8	三氯化磷	5.70E-05	3.00	736.97	552.73	4.00	7.59E-05	4.20E-05	
				丙酰氯	1.01E-06	3.00	736.97	552.73	4.00	1.34E-06	7.43E-07	
				丙酸	0.04	3.00	736.97	552.73	4.00	0.05	0.03	
				氯化氢	4.51	3.00	736.97	552.73	4.00	6.01	3.32	
				正磷酸	5.26	3.00	736.97	552.73	4.00	7.01	3.87	
				磷化氢	0.72	3.00	736.97	552.73	4.00	0.95	0.53	
				水	8.96	3.00	736.97	552.73	4.00	11.95	6.61	
		切片+包装工序	G1-9	颗粒物	11.38	2.00	736.97	368.49	4.00	22.77	8.39	布袋除 尘器
		蒸发浓缩	G1-10	水	0.08	2.00	608.14	304.07	1.00	0.16	0.05	/

2、拟采取污染防治措施

根据 3#生产车间产生的工艺废气成分、理化性质、废气产生量以及废气回用情况进行收集、处理。

3#车间丙酰氯生产线的废气氯化反应釜（氯化反应工序）G1-1、氯化反应釜（分层工序）G1-2、蒸馏工序 1 G1-3、重项处理釜（水解工序 1）G1-4、蒸馏工序 2G1-5、水解工序 2G1-6、脱色+板框过滤工序 G1-7、蒸发浓缩工序 G1-8 经“二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附”措施处理，切片+包装工序 G1-9 经“布袋除尘器”措施处理，处理后两股废气经处理措施汇合后通过 5#排气筒排放。

3#生产车间废气治理措施见表 3.1.3-2，废气分步处置措施见图 3.1.3-1。废气装置分步废气处置措施情况表见表 3.1.3-3、表 3.1.3-4，措施后工艺废气的最终排放情况见表 3.1.3-5、表 3.1.3-6。

表 3.1.3-2 3#生产车间废气治理措施一览表

车间	生产线	废气编号	主要污染物	处理工艺				排放源参数
				第一级	第二级	第三级	第四级	
3# 车间	丙酰氯生产线	氯化反应釜（氯化反应工序） G1-1、氯化反应釜（分层工序） G1-2、蒸馏工序 1 G1-3、重项处理釜（水解工序 1） G1-4、蒸馏工序 2 G1-5、水解工序 2 G1-6、脱色+板框过滤工序 G1-7、蒸发浓缩工序 G1-8	TVOC、丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢、正磷酸、磷化氢、水	二级冷凝	二级降膜吸收	三级次氯酸钠喷淋	一级碱吸收 活性炭吸附	5#15m 高排气筒； 排放参数： Q=15000m³/h, DN=0.5m
		切片+包装工序 G1-9	颗粒物	布袋除尘器				
		蒸发浓缩 G1-10	水	/				

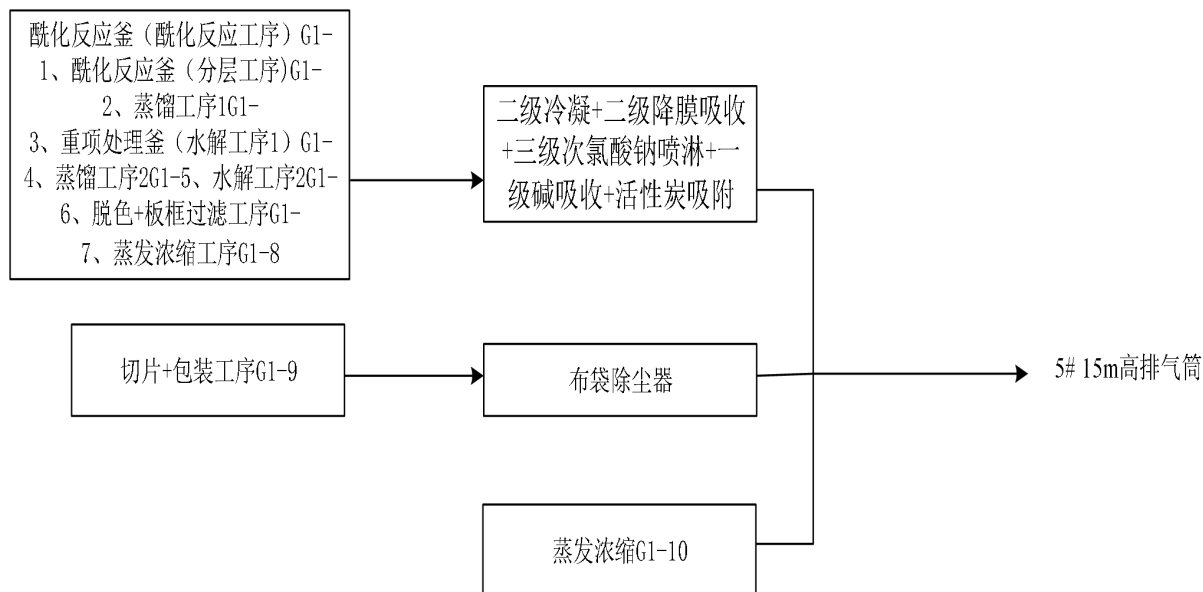


图 3.1.3-1 废气分步处置措施图

表 3.1.3-3 丙酰氯生产线废气装置分步废气处置措施情况表

二级冷凝						
输入			输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放源	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率%
废气 (G1-1~G1-8)	50.60	42.95	S1-4	34.89	32.13	
丙酸	4.53	5.00	丙酸	4.07	4.50	90.00
TVOC	4.32	1.61	TVOC	3.46	1.29	80.00
丙酰氯	7.35	15.29	丙酰氯	5.88	12.24	80.00
三氯化磷	3.06	4.34	三氯化磷	2.60	3.69	85.00
氯化氢	10.57	5.21	氯化氢	0.11	0.05	1.00
正磷酸	7.01	3.87	正磷酸	6.66	3.68	95.00
磷化氢	1.02	0.60	磷化氢	0.01	0.01	1.00
水	12.74	7.03	水	12.10	6.68	95.00
			废气	15.71	10.83	
			丙酸	0.45	0.50	
			TVOC	0.86	0.32	
			丙酰氯	1.47	3.06	
			三氯化磷	0.46	0.65	
			氯化氢	10.47	5.16	
			正磷酸	0.35	0.19	
			磷化氢	1.01	0.59	
			水	0.64	0.35	
合计	50.60	42.95	合计	50.60	42.95	

二级降膜吸收						
输入			输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放源	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率%
废气	15.71	10.83	副产 21% 盐酸	49.14	29.49	
丙酸	0.45	0.50	氯化氢	10.26	6.17	90.00
TVOC	0.86	0.32	水	36.99	20.40	99.50
丙酰氯	1.47	3.06	杂质	1.90	2.92	
三氯化磷	0.46	0.65	废气	3.57	2.33	
氯化氢	10.47	5.16	丙酸	0.32	0.59	
正磷酸	0.35	0.19	TVOC	0.86	0.32	
磷化氢	1.01	0.59	丙酰氯	0.01	0.03	
水	0.64	0.35	三氯化磷	0.005	0.007	
新加：水	37.00	21.00	氯化氢	1.14	0.69	
			正磷酸	0.04	0.02	
			磷化氢	1.00	0.58	
			水	0.19	0.10	
合计	52.71	31.83	合计	52.71	31.83	
三级次氯酸钠喷淋						
输入			输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放源	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率%
废气	3.57	2.33	W1-1	49.18	28.96	
丙酸	0.32	0.59	氯化钠	6.75	3.93	99.00
TVOC	0.86	0.32	丙酸	0.27	0.49	80.00
丙酰氯	0.01	0.03	氯化氢	0.80	0.49	70.00
三氯化磷	0.005	0.007	正磷酸	2.60	1.51	90.00
氯化氢	1.14	0.69	次氯酸钠	0.86	0.50	99.00
正磷酸	0.04	0.02	亚磷酸	0.003	0.004	
磷化氢	1.00	0.58	水	37.89	22.04	99.50
水	0.19	0.10	废气	1.76	0.93	
新加：20%次 氯酸钠	47.37	27.56	丙酸	0.07	0.12	
次氯酸钠	9.47	5.51	TVOC	0.86	0.32	
水	37.90	22.04	丙酰氯	0.0001	0.0003	
			三氯化磷	0.00005	0.00007	
			氯化氢	0.34	0.21	
			正磷酸	0.29	0.17	
			磷化氢	0.01	0.01	

			水	0.19	0.10	
合计	50.94	29.89	合计	50.94	29.89	
一级碱吸收						
输入			输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放源	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率%
废气	1.76	0.93	W1-2	6.03	3.86	
丙酸	0.07	0.12	磷酸钾	0.38	0.22	60.00
TVOC	0.86	0.32	氯化钾	0.50	0.30	70.00
丙酰氯	1.47E-04	3.06E-04	丙酸钾	0.07	0.13	
三氯化磷	4.59E-05	6.51E-05	氢氧化钾	0.10	0.05	
氯化氢	0.34	0.21	亚磷酸二 氢钾	3.98E-05	5.64E-05	
正磷酸	0.29	0.17	水	4.99	3.16	99.50
磷化氢	0.01	0.01	废气	1.14	0.51	
水	0.19	0.10	丙酸	0.02	0.04	
G1-9	0.00	0.00	TVOC	0.86	0.32	
丙酸	0.0003	0.0005	丙酰氯	1.47E-06	3.06E-04	
氯化氢	0.001	0.000	三氯化磷	4.59E-07	6.51E-07	
正磷酸	0.003	0.002	氯化氢	0.10	0.06	
新加: 15%氢 氧化钾	5.41	3.44	正磷酸	0.12	0.07	
氢氧化钾	0.81	0.52	磷化氢	0.01	0.01	
水	4.60	2.93	水	0.03	0.02	
合计	7.17	4.38	合计	7.17	4.38	
活性炭吸附						
输入			输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放源	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率%
废气	1.14	0.51	S1-6	0.64	0.28	
丙酸	0.02	0.04	丙酸	6.11E-03	1.10E-02	30.00
TVOC	0.86	0.32	TVOC	0.26	0.10	30.00
丙酰氯	1.47E-06	3.06E-04	丙酰氯	4.41E-07	9.18E-05	30.00
三氯化磷	4.59E-07	6.51E-07	三氯化磷	4.59E-07	6.51E-07	100.00
氯化氢	0.10	0.06	氯化氢	0.001	0.001	1.00
正磷酸	0.12	0.07	正磷酸	0.03	0.02	30.00
磷化氢	0.01	0.01	活性炭	0.34	0.15	
水	0.03	0.02	废气通过 5#排气筒 排放	0.84	0.38	

新加:活性炭	0.34	0.15	丙酸	0.01	0.03	
			TVOC	0.61	0.23	
			丙酰氯	1.03E-06	2.14E-04	
			氯化氢	0.10	0.06	
			正磷酸	0.08	0.05	
			磷化氢	0.01	0.01	
			水	0.03	0.02	
合计	1.48	0.67	合计	1.48	0.67	

表 3.1.3-4 丙酰氯生产线废气装置分步废气处置措施情况表

布袋除尘器						
输入			输出			
污染源	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放源	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率%
G1-9	22.77	8.39	颗粒物作为产 品回收	22.54	8.31	
颗粒物	22.77	8.39	颗粒物	22.54	8.31	99.00
			废气通过 5#排 气筒排放	0.23	0.08	
			颗粒物	0.23	0.08	
合计	22.77	8.39	合计	22.77	8.39	

本项目丙酰氯生产线中产生的磷化氢废气是正磷酸在高温条件下分解产生的,本次针对磷化氢废气在 3#车间设置“三级次氯酸钠喷淋”处理措施,最终去除效率可达 99%,排放浓度符合参考标准《无机化学污染物排放标准》修改单(GB 31573-2015)(征求意见稿)大气污染物排放限值要求。

表 3.1.3-5 废气拟采取污染防治措施及措施后工艺废气最终排放情况

污染物		污染源产生					治理措施					排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标	
		核算	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	固废产生量 t/a	废液/固废去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率	浓度 mg/m³	速率 Kg/h				排放量 t/a
												方法						
5#排气筒（3#车间）	氯化氢	物料平衡	15000.00	704.98	10.57	5.21	二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附	32.41	危废暂存间，委托有资质单位处置	32.82	中和调节+蒸发浓缩	99.03	6.85	0.103	0.06	7200h	30.00	是
	磷化氢	物料平衡		67.98	1.02	0.60						99.02	0.67	0.01	0.01	7200h	1.00	是
	TVOC	物料平衡		1079.81	16.20	21.90						96.17	41.31	0.62	0.25	7200h	150.00	是
	NMHC	物料平衡		848.95	12.73	17.22						96.19	32.33	0.48	0.20	7200h	100.00	是
	颗粒物	物料平衡		1517.93	22.77	8.39						99.00	15.18	0.23	0.08	7200h	30.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定 3#车间计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。																	

表 3.1.3-6 3#生产车间无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施工艺
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	
3#车间	氯化氢	系数法	1.06E-04	5.21E-05	微负压，并加强管理
	磷化氢	系数法	1.02E-05	5.97E-06	
	TVOC	系数法	1.62E-04	2.19E-04	
	NMHC	系数法	1.27E-04	1.72E-04	
	颗粒物	系数法	2.28E-04	8.39E-05	

3.1.3.2 废水

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。核算方法优先级别的确定应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则。新(改、扩)建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，因此本次工业废水源强核算采用物料衡算法。

1、污染源核算

根据物料平衡，3#生产车间工艺废水源强确定情况见表 3.1.3-7。

表 3.1.3-7 工艺废水源强产生表

车间	生产线	废水	废水来源	废水编号	废水量 t/a	污染物	kg/批次 (kg/h)	t/a	废水分类	车间预处理措施	去向
3#车间	丙酰氯生产线	尾气吸收废水	三级次氯酸钠喷淋	W1-1	28.96	氯化钠	6.75	3.93	I	中和调节(加碱)+蒸发浓缩	釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收
						丙酸	0.27	0.49			
						氯化氢	0.80	0.49			
						正磷酸	2.60	1.51			
						次氯酸钠	0.86	0.50			
						亚磷酸	0.003	0.004			
						水	37.89	22.04			
		一级碱吸收	W1-2	3.86		磷酸钾	0.38	0.22			
						氯化钾	0.50	0.30			
						丙酸钾	0.07	0.13			
						氢氧化钾	0.10	0.05			
						亚磷酸二氢钾	0.00004	0.00006			

						水	4.99	3.16			
--	--	--	--	--	--	---	------	------	--	--	--

3.1.3.3 固废

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。核算方法优先级别的确定应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则。新(改、扩)建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，因此本次工业固体废物源强核算采用物料衡算法。

1、污染源核算

根据物料平衡，3#生产车间各类固废源强确定情况见表 3.1.3-8。

表 3.1.3-8 3#生产车间固废源强确定一览表

车间	生产线	固废来源		污染物	产生量		固废性质	去向
					kg/批次 (kg/h)	t/a		
3# 车间	丙酰 氯生 产线	蒸馏工 序 2	中馏分	S1-1	28.42	5.13	危险 废物	危险 废物 暂存 间， 定期 交有 资质 单位 处置
			其中	丙酸	2.98	0.54		
				氯化氢	3.10	0.56		
				水	16.50	2.98		
				杂质	5.84	1.05		
		蒸馏工 序 2	釜底物料	S1-2	1493.37	269.45		
			其中	焦油状物质	802.30	144.76		
				亚磷酸	562.90	101.57		
				丙酸	120.16	21.68		
				正磷酸	3.13	0.57		
				杂质	4.88	0.88		
		脱色+ 板框过 滤工序	滤渣（废活 性炭）	S1-3	102.23	213.97		
			其中	活性炭	70.00	146.51		
				亚磷酸	5.40	11.31		
				丙酰氯	0.001	0.003		
				丙酸	5.70	11.93		
				三氯化磷	0.0002	0.0004		
				氯化氢	11.87	24.84		
				杂质	7.67	16.06		
				水	1.59	3.32		
		二级冷 凝	冷凝废液	S1-4	34.89	32.13		
			其中	丙酸	4.07	4.50		

				丙酰氯	5.88	12.24		
				三氯化磷	2.60	3.69		
				氯化氢	0.11	0.05		
				正磷酸	6.66	3.68		
				磷化氢	0.01	0.01		
				水	12.10	6.68		
		蒸发浓缩	釜底废盐	S1-5	17.49	10.86		
			其中	氯化钠	6.68	3.89		
				次氯酸钠	0.85	0.50		
				磷酸钾	5.93	3.45		
				氯化钾	2.13	1.30		
				丙酸钾	0.47	0.86		
				氢氧化钾	0.68	0.42		
				亚磷酸二氢钾	0.006	0.008		
				水	0.73	0.45		
		活性炭吸附	废活性炭	S1-6	0.64	0.28		
			其中	丙酸	0.01	0.01		
				丙酰氯	4.41E-07	9.18E-05		
				三氯化磷	4.59E-07	6.51E-07		
				氯化氢	0.001	0.001		
				正磷酸	0.03	0.02		
				活性炭	0.34	0.15		

3.1.3.4 噪声

3#生产车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.1.3-9。

表 3.1.3-9 3#生产车间产设备噪声源强表 单位：dB（A）

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	高真空机组	台	3	90	室内隔声、距离衰减、基础减震	连续
2	隔膜泵	台	5	85	室内隔声、距离衰减、基础减震	连续
3	真空泵	台	2	85	室内隔声、距离衰减、基础减震	连续

3.2 储运工程污染源分析

3.2.1 废气

3.2.1.1 储罐区废气

储罐区废气排放主要包括装料、卸料无组织排放及静止储存时无组织排放。项目储罐区储罐均固定顶罐。根据储罐区化工原料的储存情况，储罐区排放因子为各化学品原料。

储罐废气污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）的源强核算方法，储罐区废气应采用物料衡算法，具体为“计算罐区废气、装卸排放 VOCs 的产生量时，可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有机液体储存与调和挥发损失、有机液体装卸挥发损失中的公式法”。因此本次核算储罐区废气时，有机原料储罐废气 VOCs 的产生量采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中固定顶罐的计算方法。本项目选择中国石油化工系统经验公式计算的方法。

本项目均采用固定罐储存，一期工程的盐酸储罐产生废气采取“碱吸收”处理措施；新建储罐区新建盐酸储罐和丙酸储罐产生废气均依托一期废气处理措施“碱吸收”，新建储罐区三氯化磷产生废气新增处理措施“缓冲罐+水喷淋”，且依托一期废气处理措施“碱吸收”，处理后依托 1#排气筒排放。

（1）有组织废气

表 3.2-5 本项目储罐区大小呼吸排放计算一览表

污染物		污染源产生					治理措施					排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标	
		核算 方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	固废产生量 t/a	废液/固废去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率	浓度 mg/m³	速率 Kg/h				排放量 t/a
												%						
1#排气筒（储罐区）	氯化氢	系数法	2000.00	5.50	0.011	0.079	新增：缓冲罐+水喷淋； 依托：碱吸收	/	/	0.85	中和调节+ 蒸发浓缩	70.00	1.65	0.0033	0.024	7200h	30.00	是
	TVOC	系数法		28.00	0.056	0.403						89.29	3.00	0.006	0.043		150.00	是
	NMHC	系数法		33.02	0.066	0.476						92.30	2.54	0.005	0.037		100.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸等。																	

根据物料平衡和产污节点分析本项目储罐区排放的污染物为：氯化氢、TVOC、NMHC，现有工程储罐区的污染物为：氯化氢，储罐区废气最终排放情况见表 3.4-6。

表 3.2-6 本项目储罐区大小呼吸排放计算一览表

污染物		污染源产生					治理措施						排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标
		核算 方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工 艺	固废产生量 t/a	废液/固废 去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率 %	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a			
1#排气筒（储罐区）	氯化氢	系数法	2000.00	18.63	0.04	0.27	新增：缓冲罐+水喷淋；依托：碱吸收	/	/	1.83	中和调节+蒸发浓缩	71.01	5.40	0.011	0.078	7200h	30.00	是
	TVOC	系数法		28.00	0.06	0.40						89.29	3.00	0.01	0.04		150.00	是
	NMHC	系数法		33.02	0.07	0.48						92.30	2.54	0.01	0.04		100.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸等。																	

(2) 无组织废气

储罐区有机物料及无机物料的转载时，采用气相平衡系统，只有极少量废气排放，无组织废气产生量按照物料量的 0.01‰计。具体见表 3.2-7。

表 3.2-7 储罐区无组织废气产生及排放情况表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施 工艺
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	
储罐区	氯化氢	系数法	2.62E-07	1.89E-06	微负压，并 加强管理
	TVOC	系数法	5.60E-07	4.03E-06	
	NMHC	系数法	6.60E-07	4.76E-06	

3.2.1.2 危废暂存间废气

本项目依托厂区现有的 1 座危废暂存间，建筑面积 247m²，地面做防渗处理，设置环型地沟。项目产生的危险废物为各类中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等，均按要求进行密封储存，因此挥发性有机物产生量较小。

厂区现有危险废物库房产生的有组织废气采用“活性炭吸附”处理措施，本次新增以新带老措施“一级碱吸收”，最终依托现有的 3#排气筒排放；危废暂存间废气产排及治理措施情况见表 3.2-8、表 3.2-9、表 3.2-10。

表 3.2-8 危险废物暂存间有组织废气处置排放情况

污染物		污染源产生					治理措施						排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标
		核算 方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工 艺	固废产生量 t/a	废液/固废去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a			
												%						
3#排气筒(危废暂存间)	氯化氢	物料平衡	3800.00	0.160	0.001	0.001	新增：一级碱吸收；依托：活性炭吸附	0.05	危险废物仓库，定期交有资质单位处置	2.59	蒸发浓缩	70.30	0.048	0.0002	0.001	7200h	30.00	是
	NMHC	物料平衡		0.76	0.003	0.006						79.02	0.159	0.0006	0.0043	7200h	100.00	是
	TVOC	物料平衡		1.731	0.007	0.014						79.02	0.363	0.001	0.010	7200h	150.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。																	

根据物料平衡和产污节点分析本项目危废暂存间排放的污染物为：氯化氢、TVOC、NMHC，现有工程危废暂存间的污染物为：氯化氢、NMHC，危废暂存间废气最终排放情况见表 3.1.4-6。

表 3.2-9 危废暂存间废气最终排放情况

污染物		污染源产生					治理措施					排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标	
		核算 方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	固废产生量 t/a	废液/固废 去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率 %	浓度 mg/m³	速率 Kg/h				排放量 t/a
3#排气筒（危废暂存间）	氯化氢	物料平衡	3800.00	1.88	0.01	0.048	新增：一级碱吸收；依托：活性炭吸附	0.05	危险废物仓库，定期交有资质单位处置	2.59	蒸发浓缩	70.03	0.56	0.002	0.015	7200h	30.00	是
	NMHC	物料平衡		0.52	0.002	0.004						79.03	0.109	0.0004	0.0030		100.00	是
	TVOC	物料平衡		1.186	0.005	0.010						79.03	0.249	0.0009	0.007		150.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。																	

表 3.2-10 危险废物暂存间无组织废气处置排放情况

污染源	污染物	污染源产生			治理措施
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	工艺
危废暂存间	氯化氢	系数法	6.08E-09	1.31E-08	微负压，并加强管理
	NMHC	系数法	2.87E-08	6.20E-08	
	TVOC	系数法	6.58E-08	1.42E-07	

3.2.1.3 库房废气

原料/产品库房废气主要是产品储存过程中产生的废气。

本项目原料/产品储存主要依托一期原料成品库（丙类），储存的原料有活性炭、氢氧化钾、次氯酸钠。本项目库房储存桶装原料无挥发性，且为密封储存，在储存期间不开封，因此不作定量分析。

3.2.1.4 交通运输移动源

项目货物运输主要包括原料、辅助物料和产品，全部采用汽车运输，其中原料及产品均委托由专业运输资质的专用车辆承运，一般固体物料采用 20-30t 货车进行公路运输，液体物料 20-30m³ 罐车进行公路运输。

项目原辅料和产品主要通过货车或罐车经高速公路运输，本工程运行期以货车 20t 运输量计算，项目原料基本都从南方购买，产品大多外售东岸沿海城市或出口，预计项目货物运输距离为 2500-2900km，项目运行期新增公路交通运输量 42 车次/年，新增公路货物运输距离为 12 万 km/年。

项目运行期运输方式主要为柴油汽车进行地面交通运输，运行期汽车尾气中主要污染物为细颗粒物、CO、NO_x、HC 等，汽车尾气排放量为颗粒物 0.060g/km、CO 2.200g/km、NO_x5.554g/km、HC0.129g/km。在运行期新增交通运输移动排放污染量约为:颗粒物 0.0072t/a、CO0.264t/a、NO_x0.67t/a、HC0.0144t/a。委托运输车辆汽车尾气排放满足国家排放标准要求，交通运输汽车尾气通过自然扩散。

3.2.2 噪声

储运工程噪声源主要为储罐区的各类泵，具体见 3.2-11。

表 3.2-11 储运工程主要噪声源一览表

序号	工段及设施名称	噪声源名称	数量(台/套/个)	放置高度(m)	排放规律	治理前噪声值dB(A)	减(防)噪措施	治理后噪声值dB(A)
1	罐区	泵	2	1.0	连续	~95	厂房内、隔声、基座减振	~85

3.3 公用及辅助工程污染源分析

3.3.1 废水

公用工程废水主要为地面拖洗水(W2-3)、循环水系统排污(W2-4)。

公用废水具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 公用工程废水具体情况一览表

废水	污染源名称	废水量m ³ /a	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	备注
3#车间	车间冲洗废水 W2-3	552.96	pH	<7	/	经蒸发后回用
			悬浮物	253.18	0.14	
			BOD5	4.52	0.003	
			CODcr	9.04	0.01	
			氯化物	18.08	0.01	
			总磷	0.54	0.0003	
			溶解性总固体	5.06	0.0028	
			总盐	117.55	0.07	
循环水系统	循环水系统排污(W2-4)	240	盐分	141.67	0.034	盐池工业园区污水处理厂

3.3.2 噪声

本项目公用工程的噪声主要来自排水工程风机、泵及风机，主要采取设备消声、减振、厂房隔声、绿化等降噪措施；空压站噪声源主要为空压机。

公用工程噪声具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 公用工程噪声源强一览表

序号	工段及设施	噪声源名称	数量(台/套/个)	高度	排放规律	治理前噪声值dB(A)	减(防)噪措施	治理后噪声值dB(A)
----	-------	-------	-----------	----	------	-------------	---------	-------------

1	空压站	空压机	4	1.0	连续	90	厂房内、隔声、 基座减振	75
---	-----	-----	---	-----	----	----	-----------------	----

3.3.3 固废

本项目公用工程固体废物主要为生产区化学品原材料包装 S2-1、储罐区罐底残渣 S2-2、废机油、润滑油 S2-3，具体产生情况如下：

(1) 类比建设单位提供现有工程原材料包装产生量，生产区化学品原材料包装产生量为 0.65t/a (S2-1)，委托有资质的单位进行处置处置。

(2) 类比建设单位提供现有工程罐底残渣产生量，本项目储罐区罐底残渣产生量为 1.2t/a (S2-2)，委托有资质的单位进行处置处置。

(3) 类比建设单位提供现有工程废机油、润滑油产生量，厂区生产设备维修过程产生废机油、润滑油产生量为 0.7t/a (S2-3)，委托有资质的单位进行处置处置。

公用工程固体废物具体情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 公用工程固体废物排放表

编号	排放源	固体废物名称	排放规律	排放量 (t/a)	废物类别	处理方法及去向
S2-1	生产区	化学品原材料包装	间歇	0.65	危险废物	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
S2-2	罐区	罐区残渣	间歇	1.20	危险废物	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
S2-3	生产设备	废机油、润滑油	间歇	0.70	危险废物	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置

3.4 项目工程污染源排放汇总

3.4.1 各生产线产污环节汇总

本项目新建 3#车间，在 3#生产车间设置丙酰氯生产线，新建部分储罐区，辅助工程、储运工程、公用工程、消防系统等均依托现有工程的仓库、罐区、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等。

本项目各车间各生产线的产污环节及治理措施汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目污染物治理措施汇总表

车间	生产线	废气编号	主要污染物	处理工艺				排放源参数
				第一级	第二级	第三级	第四级	
3#车间	丙酰氯生产线	氯化反应釜(氯化反应工序)G1-1、氯化反应釜(分层工序)G1-2、蒸馏工序 1G1-3、重项处理釜(水解工序 1) G1-4、蒸馏工序 2G1-5、水解工序 2G1-6、脱色+板框过滤工序 G1-7、蒸发浓缩工序 G1-8	TVOC、丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢、正磷酸、磷化氢、水	二级冷凝	三级次氯酸钠喷淋	一级碱吸收	活性炭吸附	5#15m 高排气筒;排放参数: Q=15000m³/h, DN=0.5m
		切片+包装工序 G1-9	颗粒物	布袋除尘器				
		蒸发浓缩 G1-10	水	/				
储罐区		盐酸、丙酸、三氯化磷储罐废气	氯化氢、丙酸、三氯化磷、亚磷酸	新增: 缓冲罐+水喷淋; 依托: 碱吸收				1#15m 高排气筒; 排放参数: Q=2000m³/h, DN=0.5m
危废暂存间		负压集气	丙酸、氯化氢、正磷酸、丙酰氯、三氯化磷	新增: 一级碱吸收; 依托: 活性炭吸附				3#15m 高排气筒; 排放参数: Q=3800m³/h, DN=0.5m
废水								
车间	生产线	产生工段	废水编号	污染物		处理工艺		
3#车间	丙酰氯生产线	三级次氯酸钠喷淋	W1-1	尾气吸收废水		中和调节(加碱)+蒸发浓缩		
		一级碱吸收	W1-2	尾气吸收废水				
公用工程		罐区	W2-1	吸收废水		中和调节(加碱)+蒸发浓缩		
		危废暂存间	W2-2	吸收废水		中和调节(加碱)+蒸发浓缩		
		地面冲洗	W2-3	地面冲洗水		经蒸发后回用		

		循环水系统	W2-4	循环水系统排水	盐池工业园区污水处理厂
固体废物					
车间	生产线	产生工段	固废编号	污染物	处理工艺
3#车间	丙酰氯生产线	蒸馏工序 2	S1-1	中馏分	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		蒸馏工序 2	S1-2	釜底物料	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		脱色+板框过滤工序	S1-3	滤渣（废活性炭）	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		二级冷凝	S1-4	冷凝废液	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		蒸发浓缩	S1-5	釜底废盐	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		活性炭吸附	S1-6	废活性炭	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
公用工程		生产区	S2-1	化学品原材料包装	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		罐区	S2-2	罐区残渣	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
		生产设备	S2-3	废机油、润滑油	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置

3.4.2 污染源汇总

拟建项目污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

3.4.2.1 废气污染物排放汇总

本期项目新建丙酰氯生产线装置，在新建 3#车间内设置新增丙酰氯生产线。

(1) 有组织

本项目车间生产线的废气产污环节及防治措施汇总变见表 3.4-2。

(2) 无组织

项目无组织汇总一栏表 3.4-3。

(3) 非正常工况

非正常工况下污染源排污统计：拟建项目非正常工况主要考虑废气处理装置出现故障，当发生上述非正常工况时，大气污染物排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-2 本次项目有组织废气排放情况一览表																		
污染物		污染源产生					治理措施						排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标
		核算方法	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	固废产生量 t/a	废液/固废去向	废水产生量 t/a	废水去向	效率 %	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a			
5#排气筒 （3#车间）	氯化氢	物料平衡	15000.00	704.98	10.57	5.21	二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附	34.35	危废暂存间，委托有资质单位处置	38.25	中和调节+蒸发浓缩	99.03	6.85	0.103	0.06	7200h	30.00	是
	磷化氢	物料平衡		67.98	1.02	0.60						99.02	0.67	0.01	0.01	7200h	1.00	是
	TVOC	物料平衡		1079.81	16.20	21.90						96.17	41.31	0.62	0.25	7200h	150.00	是
	NMHC	物料平衡		848.95	12.73	17.22						96.19	32.33	0.48	0.20	7200h	100.00	是
	颗粒物	物料平衡		1517.93	22.77	8.39						布袋除尘器	99.00	15.18	0.23	0.08	7200h	30.00
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定 3#车间计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。																	
1#排气筒 （储罐区）	氯化氢	系数法	2000.00	5.50	0.011	0.079	新增：缓冲罐+水喷淋；依托：碱吸收	/	/	0.85	中和调节+蒸发浓缩	70.00	1.65	0.0033	0.024	7200h	30.00	是
	TVOC	系数法		28.00	0.056	0.403						89.29	3.00	0.006	0.043		150.00	是
	NMHC	系数法		33.02	0.066	0.476						92.30	2.54	0.005	0.037		100.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸等。																	
3#排气筒 （危废暂存间）	氯化氢	物料平衡	3800.00	0.160	0.001	0.001	新增：一级碱吸收；依托：活性炭吸附	0.05	危险废物仓库，定期交有资质单位处置	2.59	蒸发浓缩	70.30	0.048	0.0002	0.001	7200h	30.00	是
	NMHC	物料平衡		0.52	0.002	0.004						79.03	0.109	0.0004	0.0030	7200h	100.00	是
	TVOC	物料平衡		1.186	0.005	0.010						79.03	0.249	0.0009	0.007	7200h	150.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。																	

本项目无组织排放汇总表见表 3.4-3。

表 3.4-3 无组织污染物产生及排放情况表

污染源	污染物	污染源产生			治理措施工艺
		核算方法	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	
3#车间	氯化氢	系数法	1.06E-04	5.21E-05	微负压，并加强管理
	磷化氢	系数法	1.02E-05	5.97E-06	
	TVOC	系数法	1.62E-04	2.19E-04	
	NMHC	系数法	1.27E-04	1.72E-04	
	颗粒物	系数法	2.28E-04	8.39E-05	
储罐区	氯化氢	系数法	2.62E-07	1.89E-06	微负压，并加强管理
	TVOC	系数法	5.60E-07	4.03E-06	
	NMHC	系数法	6.60E-07	4.76E-06	
危废暂存间	氯化氢	系数法	6.08E-09	1.31E-08	微负压，并加强管理
	NMHC	系数法	2.87E-08	6.20E-08	
	TVOC	系数法	6.58E-08	1.42E-07	

表 3.4-4 非正常情况下大气污染物排放情况

污染物		废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	非正常工况	出现 频次	持续 时间
5#排气 筒（3# 车间）	氯化氢	15000.00	704.98	10.57	5.21	废气处理装置处理效率下降 100%	6 次/ 年	1 小 时
	颗粒物		1517.93	22.77	8.39			
	磷化氢		67.98	1.02	0.60			
	TVOC		1079.81	16.20	21.90			
	NMHC		848.95	12.73	17.22			
1#排气 筒（储罐 区）	氯化氢	2000.00	5.50	0.01	0.08	废气处理装置处理效率下降 100%	6 次/ 年	1 小 时
	TVOC		28.00	0.06	0.40			
	NMHC		33.02	0.07	0.48			
3#排气 筒（危废 暂存间）	氯化氢	3800.00	0.16	0.001	0.001	废气处理装置处理效率下降 100%	6 次/ 年	1 小 时
	NMHC		0.76	0.003	0.006			
	TVOC		1.73	0.007	0.014			

3.4.2.2 固废污染物排放汇总

生产过程中产生的固体废弃物主要为各生产车间产生的废物、生化处理产生的污泥、废盐等，固废排放具体情况见表 3.4-4，项目产生的危废情况见表 3.4-5。

表 3.4-4 项目固废排放一览表

车间	生产线	固废来源		污染物	产生量		固废性质	去向
					kg/批次 (kg/h)	t/a		
3#车间	丙酰氯生产线	蒸馏工序 2	中馏分	S1-1	28.42	5.13	危险废物	危险废物暂存间, 定期交有资质单位处置
			其中	丙酸	2.98	0.54		
				氯化氢	3.10	0.56		
				水	16.50	2.98		
				杂质	5.84	1.05		
		蒸馏工序 2	釜底物料	S1-2	1493.37	269.45		
			其中	焦油状物质	802.30	144.76		
				亚磷酸	562.90	101.57		
				丙酸	120.16	21.68		
				正磷酸	3.13	0.57		
				杂质	4.88	0.88		
		脱色+板框过滤工序	滤渣(废活性炭)	S1-3	102.23	213.97		
			其中	活性炭	70.00	146.51		
				亚磷酸	5.40	11.31		
				丙酰氯	0.001	0.003		
				丙酸	5.70	11.93		
				三氯化磷	0.0002	0.0004		
				氯化氢	11.87	24.84		
				杂质	7.67	16.06		
				水	1.59	3.32		
		二级冷凝	冷凝废液	S1-4	34.89	32.13		
			其中	丙酸	4.07	4.50		
				丙酰氯	5.88	12.24		
				三氯化磷	2.60	3.69		
				氯化氢	0.11	0.05		
				正磷酸	6.66	3.68		
				磷化氢	0.01	0.01		
				水	12.10	6.68		
		蒸发浓缩	釜底废盐	S1-5	17.49	10.86		
			其中	氯化钠	6.68	3.89		
				次氯酸钠	0.85	0.50		
				磷酸钾	5.93	3.45		
				氯化钾	2.13	1.30		
				丙酸钾	0.47	0.86		
				氢氧化钾	0.68	0.42		

				亚磷酸二氢钾	0.006	0.008		
				水	0.73	0.45		
		活性炭 吸附	废活性炭	S1-6	0.64	0.28		
			其中	丙酸	0.01	0.01		
				丙酰氯	4.41E-07	9.18E-05		
				三氯化磷	4.59E-07	6.51E-07		
				氯化氢	0.001	0.001		
				正磷酸	0.03	0.02		
				活性炭	0.34	0.15		

三期建成后生产过程中产生的固体废弃物主要为中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等，固废排放具体情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	中馏分	HW34	261-057-34	5.13	蒸馏工序 2	液态	有机、无机酸	15d	T	危险废物仓库，定期交有资质单位处置
2	釜底物料	HW11	251-013-11	269.45	蒸馏工序 2	焦油状	无机酸	15d	T	
3	滤渣（废活性炭）	HW49	900-039-49	213.97	脱色+板框过滤工序	固态	有机物	15d	T	
4	冷凝废液	HW34	261-057-34	32.13	二级冷凝	固态	有机、无机酸	30d	T	
5	釜底废盐	HW11	900-013-11	10.86	蒸发浓缩	固态	无机盐	35d	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.28	活性炭吸附	固态	有机物	30d	T	
7	化学品原材料包装	HW49	900-041-49	0.65	生产区	固态	有机物	30d	T	
8	罐区残渣	HW09	900-007-09	1.20	罐区	固态	有机物	30d	T	
9	废机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.70	生产设备	液态	矿物质油	30d	T	
10	合计			534.37						

危险废物临时堆放及贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18547—2001）的有关规定进行，定期送到有资质单位进行处置进行处置。

3.4.2.3 噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 3.4-6。

表 3.4-6 项目噪声排放特征一览表

序号	设备名称	单位	数量	声级 (dB)	采取措施	减噪后声 压级(dB)
1	高真空机组	台	3	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
2	隔膜泵	台	5	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
3	真空泵	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
4	泵	台	2	95	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
6	空压机	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，降噪效果为15-20dB(A)。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

3.5 建成后全厂污染源排放汇总

三期项目只新建3#生产车间和罐区，原料库、危废暂存间均依托现有工程，原有储运工程储罐区及仓库存储物料均发生变化，本次评价根据全厂的生产规模、设备情况，核实污染源强。

3.5.1 全厂废气污染物汇总

1、有组织

全厂共设置5根排气筒，其中5#排气筒为三期新增，厂区排气筒设置情况见表 3.5-1。全厂有组织废气排放汇总表见表3.5-2。全厂废气产污环节及防治措施汇总变见表3.7-3。

表3.5-1 全厂排气筒设置情况

排气筒					废气来源		备注
编号（#）	风量 (Nm ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	风速 (m/s)	生产装置	生产线	
1#排气筒	2000	15	0.5	2.83	储罐区	罐区废气	依托+新建
2#排气筒	2000	15	0.5	2.83	1#车间（乙酰丙酸）	年产 2000 吨乙酰丙酸生产线	本次不涉及
3#排气筒	3800	15	0.5	5.38	危废暂存间	危废暂存间废气	依托+新建
4#排气筒	3800	30	0.6	3.74	2#车间（吩噻嗪）	年产 1500 吨吩噻嗪、年产 1000 吨硫化钠生产线	本次不涉及
5#排气筒	15000	15	0.6	14.74	3#车间（丙酰氯）	年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸生产线	新建

表 3.5-2 全厂有组织废气排放情况一览表

污染物		污染源产生					治理措施		排放情况			排放时间	标准值 mg/m³	是否达标
		核算	废气量 Nm³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a			
		方法						%						
1#排气筒 （储罐区）	氯化氢	系数法	2000.00	18.63	0.04	0.27	新增：缓冲罐+水喷淋；依托：碱吸收	71.01	5.40	0.011	0.078	7200h	30.00	是
	TVOC	系数法		28.00	0.06	0.40		89.29	3.00	0.006	0.043		150.00	是
	NMHC	系数法		33.02	0.07	0.48		92.30	2.54	0.005	0.037		100.00	是
	备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸等。													
3#排气筒 （危废暂存间）	氯化氢	物料平衡	3800.00	1.88	0.01	0.048	新增：一级碱吸收；依托：活性炭吸附	70.03	0.56	0.002	0.015	7200h	30.00	是
	NMHC	物料平衡		0.67	0.003	0.008		72.44	0.18	0.0007	0.005		100.00	是
	TVOC	物料平衡		1.19	0.00	0.010		79.03	0.25	0.0009	0.007		150.00	是

备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。														
5#排气筒 （3#车间）	氯化氢	物料平衡	15000.00	704.98	10.57	5.21	二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附	99.03	6.85	0.103	0.06	7200h	30.00	是
	磷化氢	物料平衡		67.98	1.02	0.60		99.02	0.67	0.01	0.01		1.00	是
	TVOC	物料平衡		1079.81	16.20	21.90		96.17	41.31	0.62	0.25		150.00	是
	NMHC	物料平衡		848.95	12.73	17.22	96.19	32.33	0.48	0.20	100.00		是	
	颗粒物	物料平衡		1517.93	22.77	8.39	布袋除尘器	99.00	15.18	0.23	0.08		30.00	是
备注：根据使用的原料、生产工艺过程、产品，确定 3#车间计入 TVOC 的大气污染物有：丙酸、丙酰氯等。														

3.5.2全厂固废污染物排放汇总

项目全厂固废产生量为 7371.30 吨/年。排放具体情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 全厂固废排放一览表

固废名称	一期实际产生量 (t/a)	二期产生量 (t/a)	三期产生量 (t/a)	合计
蒸馏残渣	327.18	85.785		412.97
中馏分			5.13	5.13
釜底物料			269.45	269.45
滤渣（废活性炭）			213.97	213.97
冷凝废液			32.13	32.13
釜底废盐			10.86	10.86
精馏残液	51.89			51.89
废活性炭			0.28	0.28
化学品原材料包装	0.76	1.3	0.65	2.71
罐区残渣			1.20	1.20
废机油、润滑油	0.60	1.00	0.70	2.30
吸附材料		5.58		5.58
水洗废液		15.51		15.51

3.5.3全厂噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目噪声排放特征一览表

序号	设备名称	单位	数量	声级(dB)	采取措施	减噪后声压级(dB)
1	酸水泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
2	水解液转罐泵	台	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
3	浓缩水泵	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
4	母液泵	台	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
5	循环水泵	台	5	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
6	螺杆空压机	套	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
7	糠醇打料泵	只	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
8	盐酸打料泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
9	增压泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
10	一级高压泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
11	轴流风机	台	1	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
12	切片机	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
13	破碎机	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75

14	液碱泵	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
15	真空泵	台	4	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
16	高真空机组	台	3	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
17	隔膜泵	台	5	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
18	真空泵	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
19	泵	台	2	95	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
20	空压机	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪，降噪效果为25~35dB(A)。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

3.6 三本账核算

3.6.1 废气

项目建设前后废气污染物汇总见表3.6-1。

表3.6-1 建设工程废气三本账统计一览表

序号	污染物名称	一期项目排放量 (t/a)	二期项目排放量 (t/a)	三期项目排放量 (t/a)	以新带老削减量	全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
1	氯化氢	0.069		0.156	-0.008	0.217	+0.286
2	磷化氢			0.006			+0.006
3	TVOC	0.00072	0.175	0.30			+0.30
4	NMHC			0.24			+0.24
5	颗粒物		0.1155	0.08			+0.08
6	H ₂ S		0.0265				
7	碘化氢		0.0035				

3.6.2 废水

现有工程一期废水包含生活污水及循环系统排污水，产生量约为2445t/a；现有工程二期废水包含生活污水，产生量约为432t/a；本项目废水包含循环系统排污水，产生量约为240t/a。因此全厂废水排放量约为3117 t/a。废气污染物汇总见表3.6-2。

表3.6-2 废水“三本账”统计一览表

污染物名称	一期项目排放量 (t/a)	二期项目排放量 (t/a)	三期项目排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水量	2445	432	240	3117	+240

3.6.3 固废

一期工程固废产生量为8019.08t/a，一期停建固废量约为1678.61t/a(含废盐)，因一期2#车间产品生产线不再建设，因此现有一期工程项目固废产生量约为10215.71t/a，本工程项目固废产生量为303.10t/a，全厂产生总量为5681.07t/a。

污染物汇总见表3.6-3。

表3.6-3 三本账固废统计一览表

污染物名称	一期实际产生量 (t/a)	二期产生量 (t/a)	三期产生量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
蒸馏残渣	327.18	85.785		412.97	
中馏分			5.13	5.13	5.13
釜底物料			269.45	269.45	269.45
滤渣(废活性炭)			213.97	213.97	213.97
冷凝废液			32.13	32.13	32.13
釜底废盐			10.86	10.86	10.86
精馏残液	51.89			51.89	
废活性炭			0.28	0.28	0.28
化学品原材料包装	0.76	1.3	0.65	2.71	0.65
罐区残渣			1.20	1.20	1.2
废机油、润滑油	0.6	1	0.70	2.30	0.7
吸附材料		5.58		5.58	
水洗废液		15.51		15.51	

3.7 项目污染物总量控制指标

目前张掖市环保局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制药工业》(HJ 862-2017)，项目对主要排气筒许可排放量。

本次三期项目企业总量控制建议指标如下：

表 3.7-1 本项目废气污染物总量控制指标

序号	污染物名称	5#排气筒排放量(三期项目产生) (t/a)	三期项目总量控制指标 (t/a)
1	颗粒物	0.084	0.084

2	VOCs	0.251	0.251
---	------	-------	-------

(2) 废水污染物

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂。因此，不给废水排放总量指标。

3.8 清洁生产分析

本项目为基础化学原料制造项目，无国家相关清洁生产标准和技术指南，本次评价根据国家生态环境部颁发的《清洁生产审计指南》要求，应从先进工艺和设备选择、资源与能源综合利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理等方面进行分析。

3.8.1 清洁的生产工艺及装备

3.8.1.1 工艺路线与先进性

根据《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》(环评〔2021〕45号)、《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)中，对污染物排放管控的相关要求。本项目的工艺路线和控制技术在充分调研国内外生产装置基础上，且有多年和国外大型化工企业合作的经验，并充分讨论工艺的先进性及下游产品的匹配性，选择工艺路线和控制技术在国内外都属于先进可靠的。在生产过程的安全性、原料的转化率、产品易于分离、及涉及的物料对环境的污染性等多方面综合考虑。

较国内外同类型生产项目生产安全系数较高，丙酰氯生产线原料的转化率在97%~98%之间，总收率为91.44%，副产亚磷酸原料的转化率为92%~99%，总收率为87.04%，较国内外同类型生产项目原料的转化率及总收率均比较高，本项目所采用的工艺路线及控制技术不属于淘汰落后的化工工艺技术。

项目排放的污染物经治理达标后排放，且已对重点污染物实行总量控制；项目对主要排气筒安装在线监测设置，项目清洁生产达到国家先进水平，项目产生的污染物经处理措施后可稳定达到排放标准，本项目无生产废水产生，项目生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂，符合要求。

本项目产生的尾气吸收废水经“中和调节（加碱）+蒸发浓缩”处理后，釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收，该处理工艺成熟、环保，可大大降低废气、废水及固废的排放量，且处理费用较低。同时该企业的生产管理技术，生产过程中能够实现清洁、环保、低碳、节能。

3.8.1.1 设备先进性和可靠性

本项目设备选用国内先进的节能设备，合理配置与生产能力匹配的设备，避免浪费。项目生产设备一览表见表 3.1.1-2。

根据对比分析，本项目均不属于《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）》（工产业[2010]第 122 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节[2009]第 67 号）中淘汰的工艺、产品及装备。

本项目的工艺设备均为标准设备。工艺流程中的各种泵选用节能泵组，按具体参数等数据选型。

(1)设备性能的好坏与污染物排放量直接相关。在本项目的实施过程中尽可能选用密封性能好的生产设备，在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用压力差及管道密闭输送，对于储罐物料均用计量泵采用管道输送。

(2)本项目水解工序均采用滴加水、循环水降温、DCS 自动控制滴加速度连锁温度的方式，以控制水解速率，使其缓慢水解，从而增加使用设备安全性。本项目中流体的转料都通过储罐，泵和流量计进行密闭投料，并让车间储罐的液位计跟罐区计量的流量计及输送泵连锁，设置液位的高限和低限，防止在从罐区向车间液体储罐输料过程中发生溢料事故。在车间内部投料时，通过泵和流量计连锁进行物料的密闭投料，防止发生滴、冒跑、漏。

(3)生产车间在布置时考虑了风向及敏感物料的各种因素，对厂区车间进行合理的排布，避免今后在生产中造成交叉污染。对储罐区的呼吸器产生的废气进行统一收集处理，减少废气对周边环境的污染，车间液体物料的输送采用隔膜泵进行输送，避免物料的挥发以及减少电机的用电，车间具有危险性的反应，对其设备安装一定压力的爆破片，当釜内压力达到一定值时，爆破片会自动打开，以达到泄压的目的。

(4)根据原料的理化特性及国内现有其他厂区成功运行经验进行设备选型，主要包括：

①反应釜的选用

本项目反应釜材质为搪瓷或不锈钢等。反应釜是本项目生产的关键设备，反

应破损会引起生产停顿、物料泄漏风险。质量较差的釜破损几率大。为保障生产的安全、稳定进行，本项目反应釜选择中高档品牌，采用进口瓷釉，双端面机封，延长反应釜的使用寿命。

②储罐的选用

本项目部分工艺物料常压钢制储罐要求制造厂按压力容器制造要求进行制造，杜绝不合格焊接质量问题；一般衬里设备均用于腐蚀性介质，设备品质不好会有较大的安全隐患。本项目选用国内中高档品牌，在国内已有项目中运行效果良好。

③物料泵的选用

为杜绝物料泄露，本项目工艺物料基本采用密闭性好的屏蔽泵或磁力泵，选用中高档品牌，质量安全可靠。

④自控仪表

根据生产工艺特点，本项目生产拟采用 DCS 系统进行监控，实现了数据的采集，显示，调节，报警，联锁，记录。在各装置现场根据需要设置若干就地仪表箱或远程监视站，对部分工艺参数进行就地指示、报警和远程监控。

本装置内的自控仪表对生产装置主要过程参数的检测、报警、计量。本装置生产规模大，工艺要求高，为达到控制产品质量和方便生产操作的要求，设 DCS 集中控制室，大部分温度参数在控制柜上集中显示。压力表和液位计直接安装在设备上现场显示。DCS 系统采用国内知名品牌；档次与其他同类知名化工厂基本处于同一水平。

⑤本项目产品生产过程采用国内先进的自动包装线，确保技术水平、产品质量向国内先进水平靠拢，以形成市场竞争优势。通过生产设备与环保设施的联动设置，避免了因误操作造成的粉尘污染，确保环保设施的稳定运行，对无组织粉尘产生源设置捕集装置，避免粉尘的无组织排放源。

3.8.1.3 自动控制水平先进性分析

建设单位计划在生产过程采用 DCS 控制系统，将温度、压力与搅拌、反应物料流量(或滴加速度)、反应釜夹套冷却水的进出水阀形成联锁关系，实现双电

源供电并设置紧急停车系统，重点监管危险化学品的生产、储存及使用的单元装备功能完善的自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监控。中间暂存储罐设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。危险化学品的储罐设置紧急切断。并根据 SL 定级报告的分析结果设置 SIS 系统，增强安全防护的等级。所有的监控信号全部接入项目生产控制操作站内，以实现对全厂的监督管理控制，实现企业管理信息自动化。

综上所述，本项目生产工艺与设备符合清洁生产的要求。

3.8.2 资源能源利用情况

3.8.2.1 节能措施

根据“张掖鼎圣化工有限公司年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目”能耗计算，该项目年能源消费总量（当量值）小于 1000 吨标准煤，在项目规划设计、运营管理过程中，需自觉运用国家节能新技术、新工艺、新装备及合理采用各专业领域普适性节能专业技术措施和管理措施，按规定配备相应的能源计量器具，落实能源计量管理制度。

本项目在生产过程中拟采取以下节能降耗措施：

(1) 总图运输节能措施

①总图布置上工艺流程流畅、短捷，生产工段采取紧凑布置。办公生活区、储存及辅助生产区、生产区，各功能分区明确，辅助生产区的设置靠近生产区，最大限度减少管道输送，降低能耗损失，减少输送管路长度和工段内部运输距离。

②本项目的动力系统靠近主要负荷中心进行布置，循环水系统、空压系统、供电系统均集中设置，距离各主要生产车间均较近，可以有效减少动力消耗与输送损失。

③考虑到道路运输、消防、设备检修等需要，厂内道路呈环形布置形式。原料及产品运输道路宽 7m，环形消防道路路宽 7m，转弯半径均为 12m，能够满足消防及场内运输需求，同时做到总图节能。

④根据道路用途和车流、人流量的大小，厂区内设有主要道路、次要道路。

厂内运输方式可选择汽车或叉车等，节约物流所需资源。

⑤总平面设计保证了主要建筑物有较多的日照时间和自然通风。

(2)生产过程中采用的节能措施

①本项目的工艺先进成熟，转化率高、反应条件温和容易操作、能耗低等优点。

②工艺设计利用设备间就近连接和设备配置利用位差，减少物料输送能耗。

③根据生产特性和相关标准、规范的要求，装置内物料用泵和管道输送，减少跑、冒、滴、漏现象的发生；管道除与设备及阀门连接处采用法兰连接，其余部位均采用焊接连接；工艺系统设计均为密闭系统，减少物料损耗。

④项目生产装置采用 DCS 控制系统，对工艺过程进行集中控制和监测，保证装置工艺指标处于最佳状态，可有效减少误操作，即满足安全生产的需要，同时也可避免过度或不及造成的能源损耗。

⑤大功率设备采用变频电机，节约电能。

(3)工艺设备节能措施

①本项目设备中高档材质，在满足工艺生产条件的同时，可以最大限度的减少设备的跑冒滴漏，起到节能降耗的作用。

②本项目重要电机均选用工业和信息化部推荐的节能电机，电机能效等级均能达到二级。

③本项目能源消耗结构以蒸汽为主，应把主要设备能耗作为节能降耗的突破口，工程设计时，精确计算蒸馏釜所需热量，减少蒸汽用量。

④生产厂房大量采用高效气体放电灯混光照明，光效大大高于白炽灯等，同时光色接近日光色，以较小的功率可达到理想的照明效果。

⑤供热管道和厂区外网均采用新型绝热保温材料，降低热量损失。保温厚度按现行国家标准《设备及管道保温设计原则》(GB8157)中经济厚度执行。

⑥管道与阀门选用高质量的产品，防止跑、冒、滴、漏发生。

(4)电气节能

①低压配电室布置尽量靠近用电负荷的中心。

②厂区线网全部采用铜芯电缆，降低线网电能损耗。

③应用高效电机，采用变频调速节能技术提高用电效率；采用动态无功补偿技术，提高系统功率因数，抑制谐波；

④提倡绿色照明，采用高效光源、高效灯具替代白炽灯，严格控制室外照明开关时间。

⑤生产装置和辅助生产装置所选用的设备一律不得选用已淘汰的机电产品，厂内用电设备经过技术、经济、节能等多方案比较，在价格合理的情况下，尽量选用技术先进，材料优良，结构合理，机械强度高，使用寿命长运行效率高、耗电少的节能型机电设备。

⑥厂区内的道路照明主要采用马路弯灯照明，灯高 6m，布置间距 25m 左右，厂前区部分道路采用道路庭院灯和草坪灯照明，除厂前区道路照明由门卫室控制外，其余道路照明均由道路照明配电箱控制，所有道路均采用光、时控器自动控制开停。

⑦楼梯、走廊等公共场所的照明用电使用带声光控延时开关的节能灯具。

3.8.2.2 原料

本项目属于化工项目，使用的原辅料主要有：丙酸、三氯化磷、活性炭、氢氧化钾、次氯酸钠等，目前生产过程中采取的工艺路线无更好的低毒无害的替代品，而氢氧化钾、次氯酸钠等为化工行业常用的原料。根据“重点监管的危险化学品名录”，本项目使用的主要原辅料不涉及第二批重点监管的危险化学品，不涉及高毒、高污染物质，基本符合清洁生产的要求。

3.8.3 产品指标

项目丙酰氯产品执行企业标准《丙酰氯》（Q620700D002-2022），副产亚磷酸产品质量指标执行行业标准《工业亚磷酸》（HG/T 2020-1993）。

项目在生产、包装、储运等方面都必须向国际规则与标准靠拢。项目产品在包装过程中严格按照以下要求进行：

(1)包装管理

①供销部门负责按包装物标准要求采购包装物，产品必须用合格的包装物包装。

②包装环境条件要符合技术标准要求，防止外界杂质污染产品，包装所用的材质要适宜，不与所接触的产品发生物理、化学作用，并保持干净。

③包装前生产装置或产品储存装置必须对包装容器或包装袋进行检查，凡桶、罐、汽车、罐车等若有余液、铁锈、杂物或桶盖阀门不全者等均视为不合格包装物，严禁使用。

④包装容器必须专用，不得因包装而影响产品内在质量。改装其它品种时必须刷洗干净，更换产品标志，经检查合格，方可使用。

⑤包装时，不允许掺杂批次不同的产品和不合格品，包装液体产品时，不允许一边包装一边进料。包装结束后，密封容器封盖，并进行单件包装产品的额定重量抽查。

(2)产品标识管理

①产品标识应符合《产品标识标注规定》的要求。包装物必须有明显的标志，内容包括：产品名称、批号、毛重、净重、生产厂名称和地址等，需要时应标出防火、危险、剧毒等标志或字样。

②出厂产品均按生产日期顺序进行批号标识。

③进厂化工原料经化验室检验后，原料储存装置按质量管理部门出具的原料质量分析检验单对入库原料进行正确标记、存放。

④化工生产必须使用带有合格标记的原料。没有合格标记的原料不准投入生产。

⑤产品标识应统一制定。按装置产品生产批号进行最终产品检验，做好记录，并在质量检验单中对最终产品的质量状态进行标记。

⑥最终产品在包装时，生产装置应在包装物上做好包装标记，并保证易于识别。

⑦最终产品入成品库后，成品库管理人员应按化验室出具的产品质量检验单，按产品的种类、等级等进行标记存放。

⑧产品出厂时，化验室随产品开据交付产品质量检验单，作为出厂产品质量合格的证据。

⑨对不合格产品生产装置要作出特殊标记，同合格品严格加以区分，隔离存

放。

⑩在进行产品标识时，应严格按标记要求进行，并妥善保管好产品标识记录，以保证在有可追溯要求时可以实现追溯。

综上所述，本项目产品符合清洁生产的要求。

3.8.4 污染物控制水平

本项目产生的尾气吸收废水经“中和调节（加碱）+蒸发浓缩”处理后，釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收，大大降低废气、废水及固废的排放量；工艺废气经收集后经废气处置措施进行处理，最终经排气筒排放，有效的减少了污染物的排放，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、参照执行的《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）等相应标准限值要求。生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂。对产噪设备采取相应的降噪措施，控制噪声对周围声环境的影响，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），原料仓库、危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的有关规定，固体废物全部得到妥善处置。

通过采用末端治理，对生产中的废气、废水、固废及噪声采取了相应的环保治理措施，排放的污染物均能达到国家有关排放标准。

3.8.5 废物回收利用指标

废物回收利用是清洁生产的重要组成部分，在现阶段，生产过程不可能完全避免废物产生，但这些废物在某一条件下会造成环境污染，而在另一条件下则可能会转变成宝贵的资源。对于生产企业应尽可能回收利用废物，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，最后再考虑末端治理。

本项目产生的尾气吸收废水经“中和调节（加碱）+蒸发浓缩”处理后，釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收，不仅大大降低了废气、废水及固废的产生，减小了对环境的污染，而且增大了厂区项目经济效益。

因此，本项目废物得到合理综合利用，符合清洁生产要求。

3.8.6 环境管理要求

甘肃世纪德坤化工有限公司拟建项目投入运营后设置环境管理机构负责全厂环保工作，并配备专职环保人员，制定完善的环境管理制度，确保生产过程污染物治理后达标排放，使生产过程不致对周围环境产生有害影响。

根据“张掖鼎圣化工有限公司年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目”环境管理现状，为保护生态环境，创建“环境友好型企业”，杜绝各类环保事故的发生，经公司会议研究决定，特制定如下环境保护目标：

（1）杜绝各类重大环境污染事故的发生。

（2）杜绝采购不符合国家标准或行业标准的劳动保护用品、设施设备，采购劳动保护用品、设施设备时要索取相关证明和使用说明书，并严格按照说明书的要求使用或安装、调试、运行。

（3）新建、改扩建项目时，环境保护设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

（4）新建、改扩建项目时，应首先进行环境影响评价，环境条件不符合禁止建设和施工。

（5）新建、改扩建项目试生产运行正常后 6 个月内进行现状环境影响评价，并向有关部门提出验收申请，验收不合格禁止继续生产。

（6）严禁向生活水体排放各种含有害物质的污水。

（7）污水排放的各项指标符合国家、地方有关标准。

本项目从环境管理方面，企业生产运营过程中应该符合国家及地方环境法律法规标准要求；同时推行清洁生产审计；对运营时产生的各种废物妥善处理处置；生产过程中必须加强各项环境管理，完善环境考核制度；本项目在建设和投产使用后，各相关方（包括危险废物产生方、相关服务方等）也应遵守环境管理的各项要求。

本项目拟采取的主要环境管理措施包括：

(1)环境考核指标岗位责任制和管理制度；

(2)产品全面质量管理体系；

(3)安全生产管理制度；

(4)原料保管、质检、定额使用管理制度；

- (5)水、电、汽消耗管理制度；
- (6)设备维护保养制度；
- (7)员工环境管理培训制度；
- (8)固体废物贮存运输管理制度；
- (9)生产现场管理制度；
- (10)污水处理设施管理制度。

综上所述，本项目生产工艺与设备先进，资源能源利用合理、产品符合清洁生产，污染物处置合理，废物回收利用合理，且拟制定完善的环境管理制度，综合以上分析，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

3.9 项目能耗指标

本项目年耗能共计 197.94 吨折标煤。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 44 号，第六条，年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业名录由国家发展改革委制定并公布）的固定资产投资项项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。项目能耗指标详见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目能耗指标一览表

序号	能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年需要折标煤量 (吨标准煤)
1	电力	万千瓦时	380	1.229	467.02
2	原煤	吨	0	0.7143	0
3	煤制气	万立方米	0	5.714	0
4	水	万吨	5.2	2.571	13.36
5	耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年需要折标煤量 (吨标准煤)
6	蒸汽	吨	4400	0.0955t/t	420.2
耗能工质总量（吨标准煤）					433.56
项目年耗能总量（吨标准煤）					900.58

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

高台县隶属于甘肃省张掖市，位于河西走廊中部，黑河中游下段，介于东经 98°57'27"~100°06'42"、北纬 39°03'50"~39°59'52"之间，面积 4425km²，海拔高度在 1260~3140m 之间。高台县东邻临泽县，西与酒泉市、金塔县和肃南县相连，南与肃南县接壤，北依合黎山与内蒙古阿拉善右旗相邻。县城距省会兰州市约 600km，兰新铁路、连霍高速、312 国道和新建的兰新铁路客运专线贯穿全境，县乡公路四通八达，是西北地区重要的立体交通枢纽之一。

甘肃高台工业园区盐池工业园位于高台县罗城乡。罗城乡位于高台县城西北 39.6 公里，东经 98°57'27"至 99°54'12"，北纬 39°38'30"至 39°59'52"。辖境东至桥儿湾村与黑泉乡相接，南与肃南县明花乡毗邻，北靠合黎山，西邻酒泉市金塔县，黑河自东南向西北横穿而过，经正义峡出境。总面积 134km²。

本工程位于甘肃省高台县盐池工业园区，地理位置见图 2.3-1。

4.1.2 地形地貌

高台县地势南北高，中间低，形若马鞍，南部为祁连山北麓，中部是平原，北部是合黎山地。

县境南部海拔 1500m 左右，属祁连山北麓冲洪积平原；中部平原以海拔 1500~1600m 的祁连山山前冲积平原的前缘为界，包括黑河沿岸冲积平原、洪积细土平原、沙漠盐沼平积平原；合黎山地分布在县境北部和东北部，海拔 1350~1800m。本区地貌由剥蚀低区、丘陵和软戈壁组成。总体地貌为：南部和北部为山地，中间为走廊平原区，其间分布有广阔的沙漠和戈壁。平原地区地势平坦，为地下水溢出地带，湿地、沼泽广布。

高台县地层包括前第四系、第四系（Q）。境内第四系分布面积最广，约 80% 的地表被第四纪沉积物所覆盖，沉积厚度一般在 400~500m。在大地构造上属于两个不同的单元，中部和西南部为祁连褶皱系的走廊过渡带；北部及东北部是中朝准地台的阿拉善台隆的边缘部分。

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）、《中国地震烈度区划图》及《甘肃省地震烈度区划》资料，建设场地地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g。

4.1.3 水文地质概况

高台县属于内陆黑河流域，水资源比较丰富。流经高台县的主要河流有黑河，黑河全长 800 公里，流域面积 4.64 万平方公里，县境内径流长度 78.5 公里，正义峡以上流域面积 3.56 万平方公里，河面宽 400—600 米，纵坡平缓，流速小，淤积多。支流摆浪河、西大河、石灰关河、水关河、红沙河，五条支流河均为季节河，源短水小，长期干涸。

本县地表水入境总量为 12.108 亿 m³/a，其中黑河干流 11.342 亿 m³/a，其他支流，地下水综合补给为 3.2 亿 m³/a，水资源总计 15.628 亿 m³/a。高台县黑河干流区域储存水资源 581.74 亿 m³，地下水允许开采量 1.32 亿 m³。

本区地下水中潜水根据分布地区，分为洪积平原潜水和冲积平原潜水，地下水主要靠祁连山区的河流渗漏、农田渗漏和降水补给。承压水分布在石泉子车站—骆驼城一线以北，黑河以南的冲积平原。

南华镇所在地区的潜水为山前洪积平原潜水，含水层为沙砾层，其厚度很大。潜水位埋深自南往北由深变浅，南部的祁连山前埋深大于 100 米。除部分以潜流形式排入黑河外，几乎全部耗于蒸发，可开采量很少，但水质较好，矿化度小于 1 克/升，由南往北渐增；水温一般在 11-13℃，pH 值在 7.7-8.4 之间，略呈碱性，氟含量一般小于 1 毫克/升，总硬度小于 15 度，为良好的生产生活用水。

4.1.4 气候气象

高台县属北温带干旱气候，特点是：夏季炎热而短促，冬季寒冷、干燥。四季气候特点为春季升温快、多风、干旱少雨，天气多变，冷空气活动频繁；夏季干热，早晚凉爽，午后干热，七、八月份雨水增加，易出现局部大雨或暴雨；秋季降温快，初秋天气晴好，秋高气爽，中秋后易出现寒潮；冬季晴朗少风，降雨稀少，天气寒冷。境内地势东南高、西北低，各地气候有较大的差异。高台县主要气象要素统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 高台县主要气象要素统计表

序号	要素	数据	序号	要素	数据
1	年均气温	7.6℃	2	历年极端最高气温	38.7℃

3	历年极端最低气温	-31.0℃	4	无霜期	149 天
5	日照时数为	3088 小时	6	年平均降水量	103.2 毫米
7	年平均蒸发量	1923.4 毫米	8	年均气压	866hPa
9	最大冻土深度	106cm			

由于受地形等因素影响，中午以前多偏东风或东风，中午以后多西风、西北风。全年主导风向为西北偏西风，风频 15.45%。年均风速 2.2m/s。春季风速最大，为 3.0-3.3m/s；夏季为 2.5-2.9m/s；秋冬季最小，为 2.0-2.5m/s。全年扬沙日达 35 天以上，风速大于 17.2m/s 的八级大风全年 9-24 天。

灾害性天气主要有干旱、干热风、霜冻和大风。

4.1.5 土壤植被

全县土壤分为耕土、潮土、草甸土、灰棕漠土、灰钙土、风沙土、盐土、沼泽土共八个土类，18 个亚类，40 个土属，75 个土种。

全县境内自然植被主要为荒漠植被和草甸植被两大类。其中，剥蚀残山砾漠区主要为荒漠植被，植被非常稀疏且种类单一，以合头草和短叶假木贼为主，覆盖度小于 3%；固定和半固定沙丘区主要是红柳、白刺、合头草、沙拐枣，丘间低地还生长有芦苇、沙竹和蒿类植物，覆盖度 5-15%；山前冲积、洪积石砾戈壁区以红砂、珍珠、猪毛菜、泡泡刺、麻黄为主，覆盖度 5-35%。草甸植被主要是盐生草甸和沼泽草甸；盐生草甸主要分布盐池境内，主要有芨芨草、赖草、骆驼刺群落等，覆盖度 15-60%；沼泽草甸主要分布在黑河沿岸的湖泊、水库周围和河漫滩土，有芦苇、拂子茅、苔草、三棱草等群落组成，并混生蒲公英、委陵菜等，覆盖度 50-90%。人工植被为绿洲灌溉农业群落，包括各类一年生的大田作物和经济林、农田防护林等。

4.1.6 矿产资源

高台县境内探明的矿产资源主要有：芒硝、原盐、钾盐、萤石、蛭石、石英石、重晶石、花岗石、石膏等 20 余种。其中芒硝储量为 3000 万吨，原盐储量 1168 万吨，萤石储量 170 万吨。石英石储量 6000 万吨，品位高、易开采。对照高台县矿产资源分布图，盐池工业园区规划范围内无矿产资源分布，南华工业园区规划范围内分布有建筑用沙，其储存量为 619.1 千立方米。由于建筑用沙矿产资源较常见，易可在周边乡镇购买，因此，园区占用的建筑用沙资源不会导致高台县矿产资源发生重大变化。

4.1.7 野生动植物及自然保护区

高台县境内的野生动植物主要集中在甘肃张掖黑河湿地自然保护区。甘肃张掖黑河

湿地自然保护区（高台段）位于甘肃省高台县境内，经 99 度 23 分-100 度 06 分，北纬 39 度 15 分-39 度 49 分，面积 48.53 平方公里。黑河流域中游，地势平缓，水源充足，并建有多座水库，成为鸟类理想的繁殖越冬、越冬地和迁徙停歇地。其主要保护对象为候鸟及其自然生态系统。区内多人工林及沙生植物。野生动物主要是鸟类，已知有 28 科 47 种，国家一二级重点保护的有黑鹳、大天鹅、小天鹅、鸢、红隼等。本园区南华工业园距离甘肃张掖黑河湿地自然保护区直线距离 12km，盐池工业园距离甘肃张掖黑河湿地自然保护区直线距离 14km。

根据调查，项目所在区域内无保护类动植物及自然保护区。

4.1.8 文物保护单位

明长城遗址西起嘉峪关市嘉峪关，经酒泉，高台，临泽，张掖，山丹，永昌，民勤，武威，古浪，景泰等县，从五佛寺过黄河，在靖远县内沿黄河南岸延伸，高低起伏，一直东至辽宁虎山。

甘肃境内长度约为 1000 公里，全用黄土夯筑，夯层厚 13-20 厘米。有的地段夯土层间夹藏木桩，杂草或沙夯实。高 10 米，上有 1 米高的女墙，设有垛口。底厚 5-6 米，顶宽 2 米，烽火台紧靠长城内侧，高 10 米以上因黄土夯筑，俗称烽火墩。墩间距约为 5 公里，连瞩相望，十分壮观。迂隘口，山口，河口均在长城外筑有了望台。

根据文物保护部门的规定，明长城两侧各 10m-20m 范围为重点保护范围，明长城两侧各 50m 为建设控制地带。

根据调查，距离项目北侧边界距明长城最近距离为 0.29km，不在其保护范围及建设控制地带内。

4.2 园区概况

4.2.1 园区简介

根据《甘肃高台工业园区发展规划（2015-2020 年）》内容，甘肃高台工业园区最早为 1996 年批准设立的全国乡镇企业东西合作示范区，批准面积 1.87km²。园区位于南华镇南侧，南以西气东输管线为界（距高台火车站约 600 米），北至南华镇一环路，东至先锋村，西至县园艺场西。2006 年经国家发改委审核公告，省政府批准为全省 35 个省级工业园区之一，并冠名“甘肃高台工业园区”。

2014 年 10 月根据《张掖市开发区总体发展规划（2013-2020 年）》的要求，高台工业园区空间布局为“一区两园”包括南华工业园区和盐池工业园区。根据张掖市开发区

建设发展领导小组办公室文件（张开发区办【2015】3号），高台工业园区内分为“一区两园”，盐池工业园已纳入张掖市开发区规划范围。

2015年4月甘肃高台工业园区管理委员会委托北京万澈环境科学与工程技术有限公司承担了《甘肃高台工业园区发展规划（2015-2020）》环境影响评价工作；根据调查，2015年9月评价单位已完成该园区规划环评的编制工作，并已通过环境主管部门审批。由于园区西片区由于盐硝化工的龙头企业亚盛集团已全部停产，而东片区现已初步形成了以农药、医药、染料、日化等为主的精细化工产业，发展势头强劲，迫切需要更大的用地发展空间和适宜的产业定位与产业方向满足园区未来发展。因此，甘肃高台工业园区管理委员会于2019年年初委托兰州大学城市规划设计研究院，依据《张掖市开发区建设发展领导小组办公室关于同意开展高台工业园区发展规划盐池工业园局部调整有关工作的通知》（张开发办〔2019〕2号）和相关法律法规等要求，编制了《甘肃高台工业园区发展规划(2015-2020)—盐池工业园规划调整方案》。2019年6月，由张掖市发改委组织省内有关专家召开了该规划调整方案的专家评审会，与会专家同意并通过了该规划调整方案。

本次规划调整环评是依据《甘肃高台工业园发展总体规划（2020-2035）环境影响报告书》和《甘肃高台工业园区发展总体规划(2020-2035)》，并在对盐池工业园东片区规划现状执行情况进行详细勘查的基础上完成的。

(1)调整后范围

规划调整后，将原东片区四周的荒地调整为园区用地，使东片区面积增加至约5km²，四至范围调整为：东至经七路，西至经一路，南至高石公路，北至纬一路，并对其空间布局进行重新组织。基本保持2015年规划中所定的盐池工业园规划总面积不变。园区原西片区不再作为未来产业发展用地，西片区调整后划归高台县工业和信息化局接管，园区不再统筹考虑其发展，原规划区内企业不再考虑承接转移，若想复产或者新上项目，必须到工业园区新规划范围内。根据《高台县自然资源局关于盐池工业园用地规划调整后依法供地的函》，盐池工业园规划调整方案中的范围调整在土地利用方案是可行的。

规划范围调整后，由于原西片区的部分区域为禁建区，原西片区调整出本次规划范围，不再作为未来产业发展用地，可进一步满足高台县土地利用总体规划中关于禁建区保护的要求。而东片区区域环境适合工业企业的入驻及发展，因此扩大东片区范围，有助于进一步推动区域经济发展。

(2)调整后产业定位

规划调整后，盐池工业园依托区域丰富的矿产资源，将园区产业发展定位由原来的盐硝化工调整为重点发展以农药、医药、染料、涂料、日化、助剂催化剂、新材料等加工为主的精细化工，辅助发展以化工原料生产为主的基础化工产业，打造河西走廊重要的化工产业发展基地。

(3)调整后用地布局

根据《甘肃高台工业园区发展总体规划(2020-2035)》，西片区不再作为未来产业发展用地，原有企业不再考虑承接转移，调整后西片区不再作为未来产业发展用地，西片区调整后划归高台县工业和信息化局接管，园区不再统筹考虑其发展，原规划区内企业不再考虑承接转移，若想复产或者新上项目，必须到工业园区新规划范围内；东片区的面积由原来3km²增加至约5km²，用地空间布局进行了重新确定。

1、空间结构

规划调整盐池工业园形成“一轴、两区”整体空间结构。

“一轴”：以高石公路为交通发展轴，连接园区与主城区和南华工业园；

“两区”：化工生产加工产业区和仓储物流产业区。

2、功能区引导

化工生产加工产业区：位于园区中西部，建设用地面积约 407 公顷，重点规划布局精细化工和基础化工加工产业。

仓储物流产业区：位于园区最东侧，建设用地面积约 24 公顷，重点服务化工生产企业产品原料集中储存运输等。

(4)调整后用地规模

规划调整总建设用地规模保持不变，用地面积 5km²（约合 500ha），全部为建设用地。

4.3 环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 基本污染物环境空气质量现状

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）(HJ663-2013)》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评

价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。根据 HJ2.2-2018 中“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年平均指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 评价质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

根据张掖市 2020 年环境状况公报，2020 年张掖市环境空气质量可吸入颗粒物 PM₁₀ 年均浓度值 56 微克/立方米、细颗粒物 PM_{2.5} 年均浓度值 31 微克/立方米、二氧化硫年均浓度值 12 微克/立方米、二氧化氮年均浓度值 24 微克/立方米、一氧化碳日均浓度值 0.8 毫克/立方米、臭氧日最大 8 小时浓度值 132 微克/立方米。环境空气质量稳定达到国家二级标准。因此，本项目所在区域属于达标区。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	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	12	60	0.20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	0.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	0.79	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	0.80	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	0.23	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	138	160	0.86	达标

根据上述结果表明，2020 年张掖市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其它污染物

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。本项目大气特征污染因子包括：氯化氢、TVOC、NMHC，氯化氢引用《甘肃高台煜化成化工科技有限公司 2,3-二氟-5-氯吡啶 500 吨/年生产项目环境质量监测报告》中的相关数据，监测时间 2019 年 2 月 25 日~2019 年 3 月 3 日；TVOC、NMHC 引用《年产 2000 吨 4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶项目环境影响报告书》中的相关数据，监测时间 2022 年 6 月 13~19 日。上述检测数据的检测点位位于本项目评价区内，因此本次引用的现状检测数据满足导则对引用数据时效性和有效性的要求。

监测点位布置具体见图 4.3-1。

1、监测点位：依据委托检测方案，布设1个环境空气检测点位，具体信息见表4.3.1-2；

表 4.3.1-2 环境空气检测点位布设一览表

点位编号	检测点位名称	地理位置信息		监测日期
1#	张掖恒业生物科技有限公司下风向	E99.269392	N39.776086	2022 年 6 月 13~19 日
2#	甘肃高台煜化成化工科技有限公司	E99.267969032	39.773675205	2019 年 2 月 25 日~ 2019 年 3 月 3 日

2、引用监测项目：氯化氢、TVOC、NMHC；

监测频次：具体检测频次见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 监测频次及相关要求

序号	检测点位名称	检测因子	检测内容	检测频次及相关要求
1	张掖恒业生物科技有限公司下风向	氯化氢、NMHC	小时值	连续检测 7 天，采样时间为每日 02:00、08:00、14:00、20:00 四个小时质量浓度值，每小时至少有 45min 的采样时间。
2	甘肃高台煜化成化工科技有限公司	TVOC	8 小时平均	采气流量为 10-200mL/min，8 小时内间断采样。
备注	以上检测因子，均连续检测 7 天；			

3、引用监测结果

环境空气引用监测结果见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 TVOC、NMHC 引用监测结果表

单位：mg/m³

检测 点位	检测 项目	检测 时间	检测日期及结果（2022 年）						
			6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19
1#	TVOC	8h 均值	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
	NMHC	2:00	0.74	0.76	0.92	0.97	0.89	0.53	0.84
		8:00	0.66	0.95	0.49	0.99	0.68	0.73	0.58
		14:00	0.82	0.94	0.70	0.89	0.89	0.62	0.22
		20:00	0.87	0.86	0.71	0.73	0.76	0.92	0.63

续表 4.3.1-4 氯化氢引用监测结果一览表

单位：mg/m³

检测 点位	检测 项目	检测 时间	检测日期及检测结果（2019 年）						
			2019.2.25	2019.2.26	2019.2.27	2019.2.28	2019.3.1	2019.3.2	2019.3.3
2#	氯化 氢	02:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
		08:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L

		14:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
		20:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L

(3) 监测结果分析

本次监测结果分析见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 环境空气监测结果分析一览表

监测点	监测项目	一小时平均浓度					8 小时平均浓度				
		浓度范围 (mg/m ³)	标准 指数	最大浓 度值占 评价标 准(%)	超 标 率	最大 超标 倍数	浓度 范围	标 准 指 数	最大浓 度值占 评价标 准(%)	超 标 率	最大 超标 倍数
1#	TVOC	/	/	/	/	/	0.000 5L	0	0	0	0
	NMHC	0.22~0.48	0.11 ~ 0.24	24	0	0	/	/	/	/	/
2#	氯化氢	0.02L	0	0	0	0	0.02 L	0	0	0	0

采用污染指数法依据各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对区域环境质量现状进行评价，监测期间，本项目特征因子氯化氢、TVOC、NMHC 等浓度均满足相关标准要求。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

本项目位于甘肃省高台县盐池工业园区，地下水水位监测资料引用《甘肃欣建普化学有限公司年产 1500 吨医药中间体项目》中地下水环境质量现状监测资料，监测时间 2021 年 3 月 30 日至 3 月 31 日，满足监测数据时效性要求。本项目与引用的 5 个地下水监测井位均位于同一水文地质单元，水文地质条件相似。引用数据具有代表性。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的要求二级评价项目地下水水质监测点应不少于 5 个，其建设项目上游和两侧均应不少于 1 个，但根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则，“f 包气带厚度超过 100m 的评价区可根据情况适当进行调整。”本项目建设区域包气带厚度超过 100m，水质监测井 W2 设置在建设项目上游区域，水质监测井 W5 设置在建设项目南侧区域，水质监测井 W1、水质监测井 W3、水质监测井 W4 设置在建设项目下游区域，以上水质监测井布点满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中“8.3.3.3 现状

监测点的布设原则, f)在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区, 地下水水质监测点无法满足 (d) 要求时, 可是情况调整数量, 并说明调整理由。一般情况下, 该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点。”

具体位置如表 4.3.2-1。监测点位分布见图 4.3-2。

表 4.3.2-1 地下水水位监测点位一览表

编号	监测点位	经纬度		监测项目	监测时间	引用来源
		经度 (°)	纬度 (°)			
1#	硫化碱厂	E:99.26198945°	N:39.74217437°	水质、水位	2021 年 3 月 30 日至 3 月 31 日	《甘肃欣建普化学有限公司环境现状评估报告》
2#	奥得赛	E:99.26145378°	N:39.73998812°	水质、水位		
3#	水站水井二号	E:99.25252870°	N:39.74411948°	水质、水位		
4#	水站水井一号	E:99.25611782°	N:39.74283694°	水质、水位		
5#	盐池村	E:99.27525262°	N:39.73448424°	水质、水位		

1、监测项目

监测因子：pH、色度、溶解性总固体、总硬度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、氨氮、铜、铁、锰、锌、铝、钠、镉、铅、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、汞、砷、硒、硫化物、碘化物、六价铬、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、耗氧量、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氰化物、总大肠菌群、细菌总数，并同步监测地下水水位。

(1) 监测时间及监测频率

监测时间为2021年3月30日至3月31日连续监测2天，每天2次。

(2) 采样及监测方法

采样方法按《环境监测技术规范(水和废水部分)》执行。监测方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《水和废水监测分析方法(第四版 增补版)》中的要求执行。

(3) 评价标准

本次对地下水现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目单项水质参数评价采用标准指数法，其计算公式如下：

① 一般水质因子

$$P_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

C_{ij} —单项水质参数*i*在第*j*点的监测浓度；

C_{si} —单项水质参数*i*在第*j*点的标准浓度。

② pH 的标准指数

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} (PH_j \geq 7.0 \text{时})$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} (PH_j < 7.0 \text{时})$$

式中： S_{PHj} —污染因子 pH 在第*j*点的标准指数；

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的监测值；

pH_{su} —地下水环境质量标准 pH 上限值；

pH_{sd} —地下水环境质量标准 pH 下限值。

(5) 监测结果、评价结果及分析

①地下水水位监测结果

评价区地下水水位监测结果见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 地下水水位监测结果一览表

点位名称	监测点位	水位 (m)	目标含水层	经纬度	
				经度 (°)	纬度 (°)
1#	硫化碱厂	93	潜水层	E:99.26198945°	N:39.74217437°
2#	奥得赛	100	潜水层	E:99.26145378°	N:39.73998812°
3#	水站水井二号	110	潜水层	E:99.25252870°	N:39.74411948°
4#	水站水井一号	110	潜水层	E:99.25611782°	N:39.74283694°
5#	盐池村	100	潜水层	E:99.27525262°	N:39.73448424°

2、检测分析方法

地下水现场采样按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)以及《环境影响评价技术导则—地下水导则》(HJ610-2016)中的相关规定执行。分析方法采用国家标准分析方法中规定的分析方法。地下水污染因子分析方法、设备及依据详见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 地下水检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	pH值	玻璃电极法	GB6920-86	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
3	总硬度	EDTA滴定法	GB7477-87	5.00mg/L
4	溶解性总固体	恒重法	GB/T5750.4-2006(8.1)	/
5	硫酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.018mg/L
6	氯化物	离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
7	硝酸盐氮	离子色谱法	HJ84-2016	0.004mg/L
8	氟化物	离子色谱法	HJ84-2016	0.006mg/L
9	亚硝酸盐氮	离子色谱法	HJ84-2016	0.005mg/L
10	K ⁺	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(1.4)	0.02mg/L
11	Na ⁺	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(22.3)	0.005mg/L
12	Ca ²⁺	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(1.4)	0.011mg/L
13	Mg ²⁺	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(1.4)	0.013mg/L
14	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水检测分析方法第四版增补版第三篇第一章,十二,(一)》	/
15	HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法		/
16	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.02mg/L
17	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.004mg/L
18	镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版 国家环境保护总局(2002年)	0.10μg/L

19	铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版 增补版 国家环境保护总局（2002 年）	1μg/L
20	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB11892-89	0.5mg/L
21	汞	原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L
22	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.3μg/L
23	硒	原子荧光法	HJ694-2014	0.4μg/L
24	菌落总数	平皿计数法	GB/T5750.12-2006(1.1)	/
25	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006(2.1)	/
26	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
27	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
28	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ484-2009	0.004mg/L
29	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	0.05mg/L
30	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L
31	SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ84-2016	0.018mg/L
32	Cl ⁻	离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
33	肉眼可见物	直接观察法	GB/T5750.4-2006(4.1)	/
34	臭和味	文字描述法	《水和废水监测分析方法》第四版 国家环境保护总局（2002年）	/
35	色度	铂钴比色法	GB/T5750.4-2006(1.1)	5度
36	苯	溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法	GB/T5750.8-2006（18.2）	0.005mg/L
37	甲苯	溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法	GB/T5750.8-2006（19.2）	0.006mg/L
38	三氯甲烷	顶空气相色谱法	HJ620-2011	0.02μg/L
39	四氯化碳	顶空气相色谱法	HJ620-2011	0.03μg/L
40	浑浊度	目视比浊法	GB13200-91	1度
41	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.006mg/L
42	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.004mg/L
43	铝	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.07mg/L
44	碘化物	比色法	GB/T5750.5-2006（11.2）	0.05mg/L
45	钠	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(22.3)	0.005mg/L

3、检测结果

引用《甘肃欣建普化学有限公司年产 1500 吨医药中间体项目》中地下水监测数据监测结果见表 4.3.2-4。

监测结果分析与评价地下水评价结果见表 4.3.2-5。

表 4.3.2-5 地下水环境质量评价结果汇总表

检测因子	标准值	最大值	最小值	标准指数	最大超标倍数
pH	6.5-8.5	7.44	7.57	/	/
色度	≤15	5	5	/	/
溶解性总固体	≤1000	740	994	/	/
总硬度	≤450	137	328	/	/
臭和味	无	无	无	/	/
浑浊度	≤3.0	1L	1L	/	/
肉眼可见物	无	无	无	/	/
挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	/	/
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.05L	0.05L	/	/
氨氮	≤0.50	0.025L	0.064	/	/
铜	≤1.0	0.006L	0.006L	/	/
铁	≤0.3	0.02L	0.04	/	/
锰	≤0.10	0.004L	0.004L	/	/
锌	≤1.0	0.004L	0.043	/	/
铝	≤0.2	0.07L	0.07L	/	/
钠	≤200	173	198	/	/
镉	≤0.005	0.10L	0.10L	/	/
铅	≤0.01	1L	1L	/	/
K ⁺	-	2.49	10.4	/	/
Na ⁺	-	173	198	/	/
Ca ²⁺	-	18.2	48.5	/	/
Mg ²⁺	-	8.42	52.2	/	/
砷	≤0.01	0.0016	0.0033	/	/
汞	≤0.001	0.00004L	0.00004L	/	/
硒	≤0.01	0.0004L	0.0012	/	/
硫化物	≤0.02	0.005L	0.005L	/	/
碘化物	≤0.08	0.05L	0.05L	/	/
六价铬	≤0.05	0.008	0.016	/	/
硫酸盐	≤250	180	236	/	/
氯化物	≤250	109	125	/	/
硝酸盐氮	≤20	0.981	1.78	/	/
亚硝酸盐氮	≤1.0	0.005L	0.005L	/	/
氟化物	≤1.0	0.905	0.965	/	/
Cl ⁻	-	109	125	/	/
SO ₄ ²⁻	-	180	236	/	/
耗氧量	≤3.0	0.93	1.2	/	/
CO ₃ ²⁻	-	未检出	4.3	/	/
HCO ₃ ⁻	-	188.1	350.6	/	/
氰化物	≤0.05	0.004L	0.004L	/	/
总大肠菌群	≤3.0	<2	<2	/	/
细菌总数	≤100	未检出	15	/	/

根据表 4.3.2-4，拟建项目所在地地下水环境质量满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准限值。

4.3.3 土壤环境质量现状评价

4.3.3.1 监测点位

本次委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2022 年 2 月 17 日对评价区进行了区域环境质量现状检测。

本项目类别为 **I 类** 项目，敏感程度为**不敏感**，占地规模为**中型**，因此本项目土壤评价工作等级为**二级**。故土壤环境监测布点为占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点。

按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ610-2018)中评价布点原则，本次土壤监测共布设 6 个监测点，设置在厂址及评价范围内，其中厂区内设置 3 个柱状样，1 个表层样，厂址外评价范围内设置 2 个表层样。3 个柱状样监测点采样土层厚度为分别 1#层（0~0.5m）、2#层（0.5~1.5m）、3#层（1.5m~3m）3 个层面，三个表层样监测点采样土层厚度为 1#层（0~0.2m）。

4.3.4 包气带污染现状评价

4.3.5 声环境质量现状

本次评价声环境质量现状调查，建设单位委托甘肃华鼎环保科技有限公司对项目厂界进行了现状检测。

（1）检测范围及点位布设

为了反映本区环境噪声背景水平，根据工程特征和环境现状，在厂界周围共设 4 个检测点。

（2）检测项目、时间、频次和方法

检测项目：连续等效 A 声级 dB（A）；

检测时间和频次：检测时间为一天，昼间和夜间各一次，昼间为 6:00-22:00，夜间为 22:00-6:00。质量保证和质量控制按照声环境质量标准（GB3096-2008）的规定。

（3）检测结果及评价

检测结果见表 4.3.5-1。

从表 4.3.4-1 检测结果可以看出，4 个检测点位检测结果均符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

4.4 园区企业污染源调查

目前，园区在企业为 16 家，园区基础设施配套项目 2 项，分别为：中盐甘肃高台盐化有限公司、甘肃奥得赛生物科技有限公司、中盐甘肃高台盐化有限公司、甘肃永鸿染化有限公司、甘肃豫中明达化工科技有限公司，张掖恒业生物科技有限公司、张掖鼎圣化工有限公司、甘肃清泉生物科技有限公司、甘肃信和生物科技有限公司、张掖煜兴新材料有限公司、甘肃泽佑新材料有限公司、甘肃高台煜化成化工科技有限公司、甘肃云昊科技有限公司、张掖海川生物科技有限公司、甘肃安隆科技有限公司、甘肃高台工业园区盐池工业园公共基础设施建设项目（污水处理厂及配套管网工程）、甘肃高台工业园区盐池工业园公共基础设施建设项目（热源厂及配套蒸汽管网工程），其中甘肃奥得赛生物科技有限公司，中盐甘肃高台盐化有限公司，甘肃清泉生物科技有限公司、甘肃永鸿染化有限公司已通过竣工环境保护验收，张掖恒业生物科技有限公司通过阶段性竣工环保验收，张掖鼎圣化工有限公司“年产 2000 吨乙酰丙酸、600 吨乙酰丙酸钠、20000 吨聚丙烯酰胺建设项目”已通过竣工环境保护验收，园区已建及在建企业概况见表 4.4-1。

表 4.4-1 盐池工业园入驻企业环保情况调查表

序号	企业名称	环评批准部门及时间	环评批复文件	竣工环境保护验收文件	企业生产状态
1	甘肃奥得赛生物科技有限公司	张掖市环保局 2018.07.17	张环评发[2018]62 号	已验收	正常生产
2	张掖鼎圣化工有限公司	张掖市环保局 2018.08.28	张环评发[2018]76 号	未验收	试运行
		张掖市生态环境局 2020.9.4	张环环评发[2020]38 号	未验收	在建
3	张掖恒业生物科技有限公司	张掖市环保局 2018.07.28	张环评发[2018]65 号	已验收	正常生产
4	中盐甘肃高台盐化有限公司	张掖市环保局 2009.01.22 张掖市环保局 2016.03.18	张环评发[2009]12 号 张环评发[2016]10 号	已验收	季节性生产
5	甘肃清泉生物科技有限公司	张掖市环保局 2018.09.25	张环评发[2018]89 号	已验收	正常生产
6	甘肃信和生物科技有限公司	张掖市环保局 2018.07.27	张环评发[2018]66 号	未验收	在建
7	甘肃永鸿染化有限公司	张掖市环保局 2018.11.04	张环评发[2018]67 号	已验收	正常生产
8	张掖煜兴新材料有限公司	张掖市环保局 2018.07.17	张环评发[2018]61 号	未验收	试生产
9	甘肃豫中明达化工科技有限公司	张掖市环保局 2018.01.05	张环评发[2018]1 号	未验收	试生产
10	甘肃泽佑新材料有限公司	张掖市生态环境局 2020.9.4	张环环评发[2020]35 号	未验收	在建
11	甘肃高台煜化成化工科技有限公司	张掖市生态环境局 2020.9.4	张环环评发[2020]36 号	未验收	在建
12	甘肃云昊科技有限公司	张掖市生态环境局 2020.9.4	张环环评发[2020]38 号	未验收	在建
13	张掖海川生物科技有限公司	张掖市生态环境局.4.23	张环环评发〔2021〕10 号	未验收	在建
14	甘肃安隆科技有限公司	张掖市生态环境局.4.16	张环环评发〔2021〕9 号	未验收	在建
15	甘肃高台工业园区盐池工业园公共基础设施建设项目（热源厂及配套蒸汽管网工程）	张掖市环保局 2018.7.14	张环评发〔2018〕59 号	未验收	试运行
16	甘肃高台工业园区盐池工业园公共基础设施建设项目（污水处理厂及配套管网工程）	张掖市环保局 2018 .6.21	张环评发〔2018〕49 号	未验收	试运行

(1)园区内大气污染源现状调查

目前园区已入驻企业 16 家，1 个热源厂和 1 个污水处理厂，各企业污染物排放量及处理设施见表 4.4-2。

表 4.4-2 盐池工业园入驻企业废气污染物排放量及处理措施单位：t/a

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOC _s 及其他	环保设施
1	甘肃奥德赛生物科技有限公司	28.78	49.26	7.60	0.3038	低氮燃烧系统、袋式除尘器、双碱法脱硫设施、湿式除尘器、活性炭吸附等
2	鼎圣化工有限公司	-	-	0.270	2.463	深度冷凝、布袋除尘器、两级喷淋吸收装置、碱吸收塔、活性炭吸附、旋风+布袋除尘器等
3	恒业生物科技有限公司	23.44	34.64	3.2	14.62	氧化吸收塔、酸雾除雾器、冷凝回收装置、活性炭吸附、二级碱吸收塔、旋风除尘等
4	中盐甘肃高台盐化有限公司	94.54	39.08	32.42	10.10	水膜消烟除尘器、吸收塔、麻石水浴除尘器等
5	甘肃清泉生物科技有限公司	0.03	2.82	-	4.4182	蒸馏回收、深度冷凝、活性炭吸附、二级碱液吸收塔吸收等
6	甘肃信合生物科技有限公司	40.42	48.52	0.713	16.38	布袋除尘器、两级酯化吸收塔、酯除雾器、碱液喷淋净化塔等
7	甘肃永鸿染化有限公司	25.56	27.54	11.75	22.79	两级喷淋吸收塔、水喷淋塔、碱水喷淋装置、碱吸收塔、旋风及布袋除尘器等
8	张掖煜兴新材料有限公司	22.47	16.10	0.81	0.397	光解箱、焚烧炉、布袋除尘器等
9	甘肃豫中明达化工科技有限公司	15.04	22.58	5.337	2.42	三级碱液喷淋吸收塔、活性炭、两级水吸收塔、袋式除尘器等
10	甘肃泽佑新材料有限公司	0.01	-	0.171	0.533	RTO 焚烧炉
11	甘肃高台煜化成化工科技有限公司	-	-	-	2.69	冷凝、二级喷淋吸收、水喷淋、物理干燥、活性炭吸附
12	甘肃云昊科技有限公司	3.6	-	0.2	8.4	二级活性炭吸附，二级碱洗处理+三级活性炭吸收，三级水吸收+三级碱吸收，深度冷凝+活性炭吸附，深度冷凝+活性炭吸附，冷凝+二级碱吸收+活性炭吸附等
13	热源厂	71.7	79.56	19.52	-	烟气除尘采用布袋除尘器+喷淋脱硫塔（石灰石膏法脱硫），烟气脱硝采用 SNCR 脱硝工艺+低氮燃烧器，烟气脱硫采用喷淋脱硫塔

						(石灰石膏法脱硫) 脱硫
14	污水处理厂	-	-	-	0.062	全过程除臭+生物除臭法
15	张掖海川生物科技有限公司	3.1133	15.17	1.577	8.877	焚烧炉废气经过SCNR+余热锅炉+急冷+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+脱酸塔+35m排气筒排放；生产废气治理设施——两级冷凝+活性炭吸附；溶剂回收废气治理设施——两级冷凝治理设施；二氯甲烷废气治理设施——两级冷凝治理设施；三级喷淋水吸收装置；两级水吸收装置；两级碱吸收装置；布袋除尘+一级冷凝设施，布袋除尘设施，压滤废气治理设施——碱吸收+活性炭吸附；多效蒸发、中温氧化及废水处理废气治理设施——酸吸收+碱吸收+水吸收+冷凝+活性炭吸附；危废暂存间及甲类库房废气经过活性炭吸附装置处理
16	甘肃安隆科技有限公司	-	2.38	0.238	11.275	二级碱吸收，三级盐水深冷+活性炭吸附，两级喷淋吸收，布袋除尘+二级碱洗，三级盐水深冷+二级碱吸收+二级活性炭吸附，三级盐水深冷+二级活性炭吸附，三级盐水深冷+三级喷淋吸收回收盐酸+一级碱液吸收+一级活性炭吸附

(2)园区内水污染源现状调查

目前园区已入驻企业 16 家，1 个热源厂和 1 个污水处理厂，各企业污染物排放量及处理设施见表 4.4-3。

表 4.4-3 盐池工业园入驻企业污水排放量及处理措施单位：t/a

(3)园区内固体废物污染源现状调查

目前园区已入驻企业 15 家，1 个热源厂和 1 个污水处理厂，各企业污染物排放量及处理设施见表 4.4-4。

表 4.4-4 盐池工业园区入驻企业固废废物产生量及处理方式

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

施工期大气环境影响主要污染源有施工场地扬尘和各种施工机械及施工车辆排放的车辆尾气。

1、施工场地扬尘

扬尘是施工期影响环境空气的主要污染物，主要由运输车辆行驶产生扬尘，约占扬尘总量的 60%；场地清理、土方开挖、填埋和物料运输等工序，也会产生较大量的扬尘；原材料堆存、设备安装等产生的扬尘，但多为间歇性污染源，扬尘点低，只在厂区内部近距离处形成局部污染。扬尘产生量与天然条件和施工情况有关，如遇干旱无雨季节，扬尘会较严重，雨季扬尘产生量相对较少。

水泥和石灰的颗粒很细，堆积密度也较小，因而在运输和使用过程中也很容易引起扬尘，应采取袋装运输等措施，减少由于装卸引起的扬尘。另外临时水泥库房和石灰库房也应选在距施工人员居住点较远的下风向位置，若有筛选石灰的作业也应选在作业工人的下风向进行，以减少水泥与石灰粉尘对人体健康的不良影响。

土建施工期间，在土方运转，建筑材料砂石、水泥和石灰的运输装卸过程中，都会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带，形成部分细小颗粒进入大气中，形成扬尘，污染环境空气。通过对运输车辆覆盖篷布，及时清理施工场地，在作业场所洒水等措施，可有效减少抛洒粉尘对环境的影响。

2、施工机械及车辆尾气

施工中各种机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气中含有烟尘、CO、氮氧化物、非甲烷总烃等大气污染物，排放后对施工现场环境空气有一定的影响。由于施工采用分段进行，每段施工时间有限，污染物排放量相对较少，加之厂区周围较为开阔，不会对周边大气环境有明显的影响。

通过采取一定施工期大气污染防治措施，可以有效地防止施工期污染物的产生，外加之施工期较为短暂，施工期大气环境影响随着施工期的结束而终止，因此项目施工期

不会对周围大气环境产生较大的影响。

5.1.2 水环境影响分析

施工期的废水污染主要是施工设备、车辆的冲洗废水以及施工人员产生的少量生活污水。项目区设置简易防渗旱厕，定期清掏堆肥处理，洗漱用水用于泼洒降尘；施工设备、车辆的清洗废水仅悬浮物浓度稍高，经收集沉淀后作为施工场地降尘用水使用。因此施工废水不会对周围水环境产生明显影响。但应在施工过程中加强环境管理，尽量避免施工时废水的任意排放。

5.1.3 声环境影响分析

根据项目施工期产噪设备的噪声源强，考虑本工程施工期噪声源对环境的影响，仅考虑声源到不同距离处经距离衰减后的噪声（贡献值）。

施工期间的施工机械设备噪声源可近似视为点源，采用点声源衰减模式来计算施工期间距施工机械设备不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)

r —预测点距噪声源距离，m

r_0 —距噪声源的参照距离，m

施工期噪声影响随着施工进度不同和设备使用不同而有所差异，涉及设备数量多，功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是建筑垃圾清运、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用混凝土运输车、吊车等施工机械，固定稳态噪声源较多；安装工程噪声主要来自现场装修设备，设备主要布置在室内，噪声源相对固定，具有间歇性的特点。施工机械噪声随距离衰减预测见表 5.1-3。

表 5.1-3 各施工设备在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械名称	噪声源强 [dB(A)]	与声源不同距离（m）的噪声预测值[dB(A)]				
		15	30	60	120	200
空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
压缩机	82	58.5	52.5	46.4	40.4	36.0
卷扬机	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0

潜水泵	80	70.5	64.4	58.4	52.4	48.0
振捣器	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电锯	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电焊机	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
电钻	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
电锤	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
手工钻	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
无齿锯	92	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
多功能木工刨	87	67.5	60.5	54.4	48.4	44.0
角向磨光机	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0

由表 5.1-3 可知：（1）如果使用单台施工机械，在无遮挡的情况下，昼间距施工场地边界 60m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间在 244m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

（2）随着工程竣工，施工噪声的影响将消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，将随着施工期的结束而消失。

5.1.4 固废影响分析

本项目施工期产生固废主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期的建筑垃圾主要为以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废弃的旧塑料、泡沫、废弃油漆涂料等。这些废弃物不易腐烂溶解，如处理不当会影响周围景观和环境质量。为避免这些问题的出现，本环评建议施工期的建筑垃圾应随时外运至建筑垃圾填埋场统一处理或进行综合利用。项目施工场地地形较为平坦，施工期挖填土方过程中产生的弃土较少，施工开挖弃土石方用于园区土地平整。

施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。这类固体废物如不进行及时有效地处理，任其在施工场所堆放，会腐烂发臭，滋生蝇虫，严重时诱发各种传染疾病，影响施工人员身体健康。本项目施工期生活垃圾采取定点堆放，及时运送至垃圾场的方法进行统一处理。

5.1.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响

5.1.6 生态环境影响分析

拟建项目建设期间的主要生态影响具体表现在以下几个方面：

1、项目开工建设，将会破坏原生植被的覆盖，改变土壤表层结构，同时降低生态系统承载力，使原本比较单一的生态系统变得的更加脆弱；

2、开发活动比如场地平整、地表筑路、管网铺设、厂房建造等使原有的地表自然植被全部被破坏，原有的自然生态也全部消失，只有少部分土地恢复为单一的人工植被组成的群落，使本地区的生物多样性进一步受到破坏。

由于在施工完成后，项目建设对生态的破坏也会停止，而且厂区还会采取一些人工恢复生态的措施，如种植人工草坪、树木等，都可以使被破坏的生态得到一定程度的恢复。因此施工期对周围生态环境的影响可以接受。

5.1.7 交通环境影响分析

施工期间，大量的建筑材料需要运入，运输车辆将会对交通带来一定影响。建设单位、施工单位应选择合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 地面气象特征

1、污染气象特征分析

拟建项目地面气象参数采用高台县气象站的实测资料,收集了 2020 年的气象数据。地面气象数据项目包括:风向、风速、总云量、低云量、干球温度,其中风向、风速、干球温度为每日 4 次观测数据,总云量、低云量为每日 3 次观测数据。在数据处理过程中对观测次数不足 24 次的进行了插值处理。观测气象数据信息见下表。

表 5.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
高台站	52546	基本站	4359619	17571816	64200	1333	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

(1) 风向、风速

全年及四季多以 WNW 为主导风向,W 为次主导风向。1 月 WNW 最多,为 21.58%。高台县风向频率表详见表 5.2.1-2。根据观测资料绘制了各季及全年风向玫瑰图 5.2.1-1。

2020 年全年平均风速为 2.06m/s,全年各风向下的平均风速在 1.5m/s 到 4.09m/s 之间。最大风速 4.09m/s 出现在西北偏西风(WNW)下。四季各风向平均风速分布特征与全年各风向下的平均风速分布较一致:风速在 1.65 到 2.39m/s 之间,多以西北西风(WNW)下出现的风速相对最大,详见表 5.2.1-3。

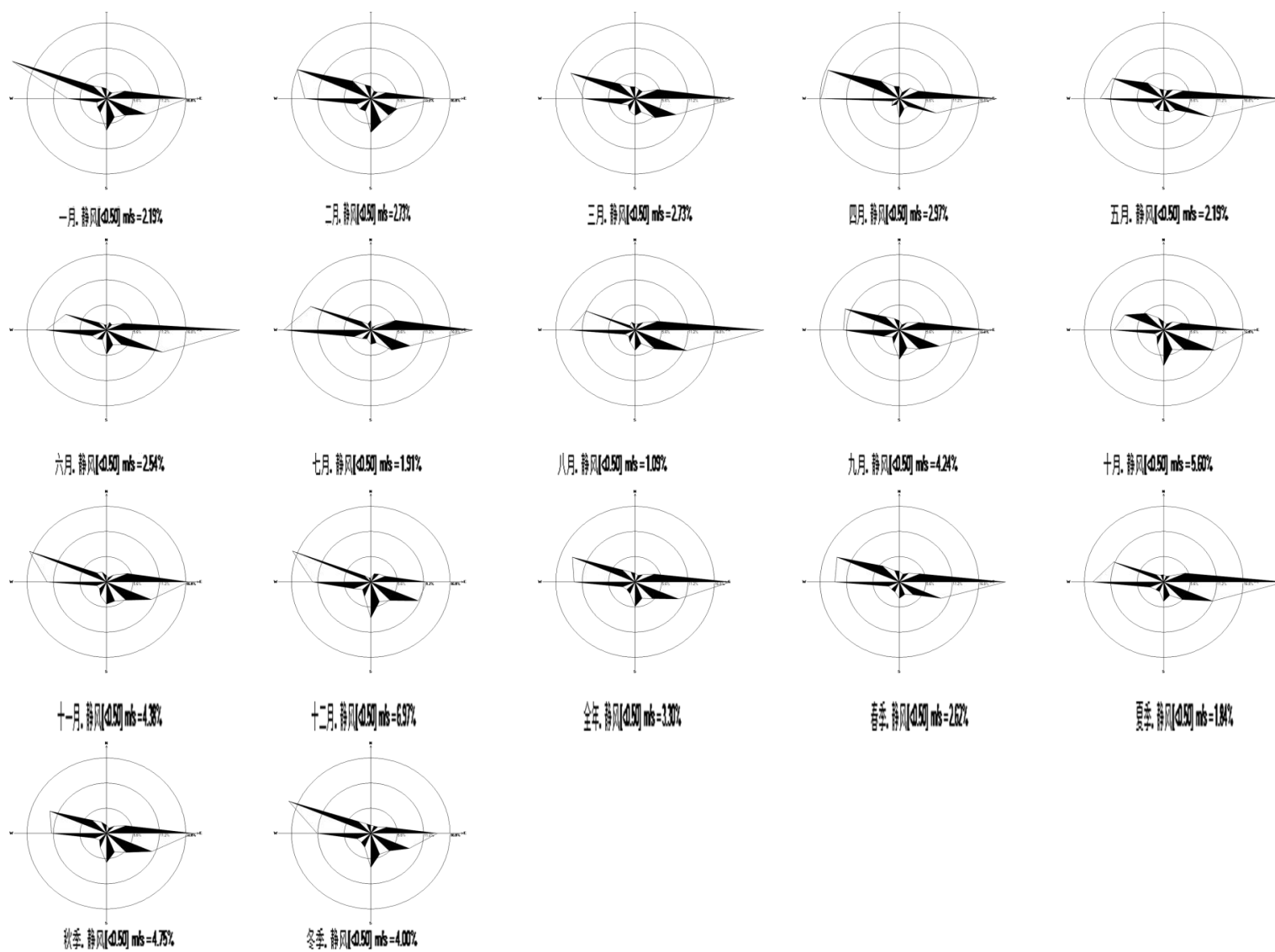


图 5.2.1-1 风频玫瑰图

表 5.2.1-2 高台县风向频率表

月份	各风向频率 (%)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	2.19	1.64	1.78	4.23	17.08	9.15	5.33	4.51	7.1	3.42	2.73	2.19	8.2	21.58	3.96	2.73	2.19
2 月	2.73	1.82	1.97	3.48	13.48	6.06	5.3	5.76	7.58	3.03	3.33	3.18	13.94	16.82	5.45	3.33	2.73
3 月	2.6	2.19	2.19	5.19	21.04	9.43	6.01	3.28	3.83	3.01	2.05	3.28	10.93	14.75	4.64	2.87	2.73
4 月	2.68	1.41	3.25	4.38	20.62	8.47	2.54	2.54	4.38	1.41	2.26	1.55	16.67	16.38	5.51	2.97	2.97
5 月	1.91	1.91	2.73	4.51	25.82	10.66	3.55	3.28	2.73	2.87	2.73	2.6	13.52	11.75	4.92	2.32	2.19
6 月	1.13	1.84	1.69	3.95	28.25	12.85	4.52	3.53	5.37	2.26	2.82	3.25	12.85	9.32	2.4	1.41	2.54
7 月	2.19	0.68	1.5	5.74	21.58	9.02	6.28	3.01	3.14	2.05	2.6	3.83	18.44	13.8	2.73	1.5	1.91
8 月	1.37	1.5	2.46	5.19	27.32	11.89	5.87	3.28	4.51	2.87	1.91	2.32	13.8	11.2	1.5	1.91	1.09
9 月	2.12	1.27	2.4	4.52	19.21	9.18	5.93	4.24	6.5	3.25	2.12	3.67	11.86	12.43	4.24	2.82	4.24
10 月	1.91	1.5	2.6	4.1	18.44	11.75	6.15	4.64	7.92	3.55	2.05	2.05	10.52	8.88	5.33	3.01	5.6
11 月	1.41	0.99	2.12	4.8	17.37	10.31	5.79	4.66	4.94	3.39	2.12	2.26	12.57	17.66	2.82	2.4	4.38
12 月	0.82	1.91	2.46	3.28	11.89	10.93	5.87	4.78	8.06	3.55	2.46	3.96	12.3	17.9	1.91	0.96	6.97
全年	1.92	1.56	2.26	4.46	20.22	10	5.27	3.95	5.49	2.89	2.43	2.84	12.95	14.36	3.77	2.34	3.3
春季	2.39	1.84	2.72	4.7	22.51	9.53	4.05	3.04	3.64	2.44	2.35	2.49	13.67	14.27	5.02	2.72	2.62
夏季	1.57	1.34	1.89	4.97	25.69	11.23	5.57	3.27	4.33	2.39	2.44	3.13	15.06	11.46	2.21	1.61	1.84
秋季	1.82	1.26	2.37	4.47	18.34	10.43	5.96	4.52	6.47	3.4	2.09	2.65	11.64	12.94	4.14	2.75	4.75
冬季	1.88	1.79	2.07	3.67	14.17	8.8	5.51	4.99	7.58	3.34	2.82	3.11	11.39	18.83	3.72	2.31	4

表 5.2.1-3 高台县风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.29	1.2	1.18	1.49	2.27	1.65	1.62	1.15	1.06	1.12	1.1	1.58	2.69	2.88	2.02	1.76	1.96
2 月	1.2	1.03	1.12	1.23	1.91	1.55	1.41	1.14	1.07	1.13	1.18	1.9	2.76	2.77	2.09	1.55	1.85
3 月	1.43	1.24	1.43	1.49	2.72	1.77	1.4	1.35	1.04	1.1	1.15	1.6	2.34	3.26	2.53	1.6	2.1
4 月	1.66	1.25	1.54	1.79	2.59	2.35	1.76	1.27	1.11	1.22	1.49	2.04	2.79	3.3	3	1.77	2.37
5 月	1.36	1.6	1.67	1.84	2.9	2.51	1.72	1.8	1.48	1.29	1.5	2.09	2.69	3.05	2.5	1.66	2.39
6 月	1.7	1.57	1.2	1.65	2.92	2.57	1.99	1.38	1.36	1.62	1.8	2.23	3.07	2.67	2.26	1.27	2.39
7 月	1.2	1.02	1.46	1.64	2.13	2.31	1.57	1.21	1.72	1.76	1.75	1.88	2.92	3.07	1.9	1.72	2.21
8 月	1.66	1.63	1.32	1.7	2.52	2.26	1.71	1.45	1.35	1.42	1.76	2.11	3.12	3.37	2.29	1.91	2.34
9 月	1.23	1.17	1.13	1.42	2.07	1.94	1.49	1.38	1.33	1.17	1.33	1.57	2.38	2.76	2.14	1.62	1.85
10 月	1.65	1.36	1.13	1.61	2.21	1.85	1.4	1.27	1.18	1.07	1.02	1.05	1.93	2.38	2.11	1.93	1.69
11 月	1.33	1.21	1.25	1.4	2.08	1.86	1.47	1.38	1.21	1.17	1.04	1.22	2.66	2.61	2.08	1.68	1.88
12 月	1.67	1.16	1.07	1.15	1.67	1.63	1.38	0.96	1.06	1.06	1.15	1.49	2.56	2.55	1.84	1.7	1.65
全年	1.42	1.31	1.31	1.55	2.42	2.05	1.55	1.29	1.21	1.23	1.36	1.73	2.69	2.89	2.28	1.69	2.06
春季	1.5	1.37	1.55	1.7	2.75	2.22	1.57	1.49	1.18	1.2	1.4	1.86	2.64	3.22	2.69	1.68	2.28
夏季	1.45	1.5	1.32	1.66	2.56	2.39	1.73	1.35	1.44	1.58	1.77	2.06	3.02	3.06	2.11	1.67	2.31
秋季	1.41	1.26	1.16	1.47	2.12	1.88	1.45	1.34	1.24	1.13	1.13	1.34	2.34	2.6	2.11	1.75	1.8
冬季	1.31	1.13	1.12	1.31	1.99	1.62	1.47	1.08	1.06	1.1	1.14	1.64	2.67	2.74	2.02	1.66	1.82

(2) 年平均风速月变化特征

2020 年全年平均风速为 2.06m/s，全年各月的平均风速以 5、6 月最大（2.39m/s），12 月最小（1.65m/s），全年月平均风速见表 5.2.1-4、图 5.2.1-2 和图 5.2.1-3。风速玫瑰图 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 全年月平均风速统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 (m/s)	1.96	1.85	2.1	2.37	2.39	2.39	2.21	2.34	1.85	1.69	1.88	1.65	2.06

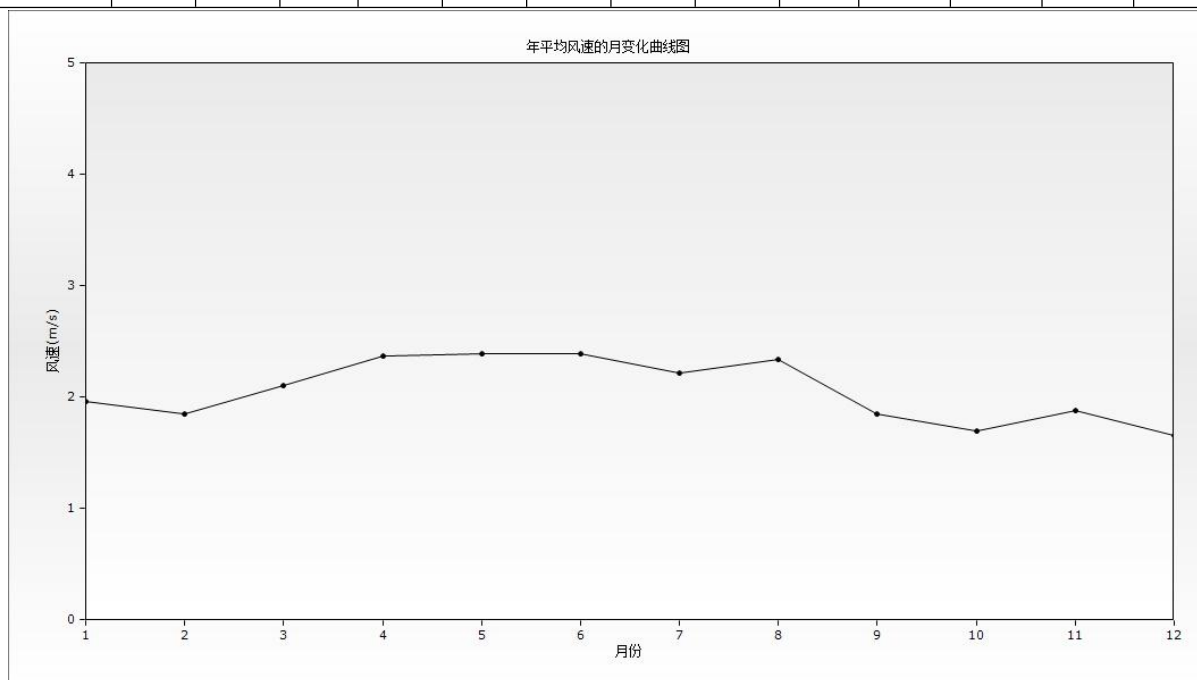
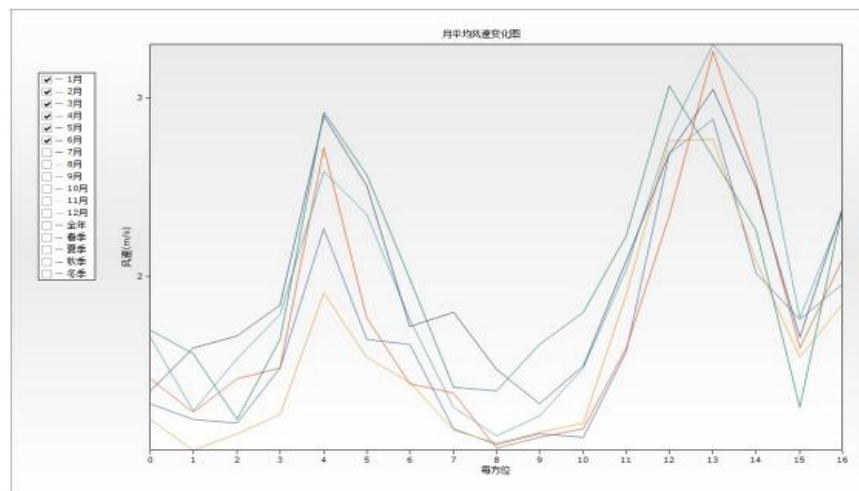


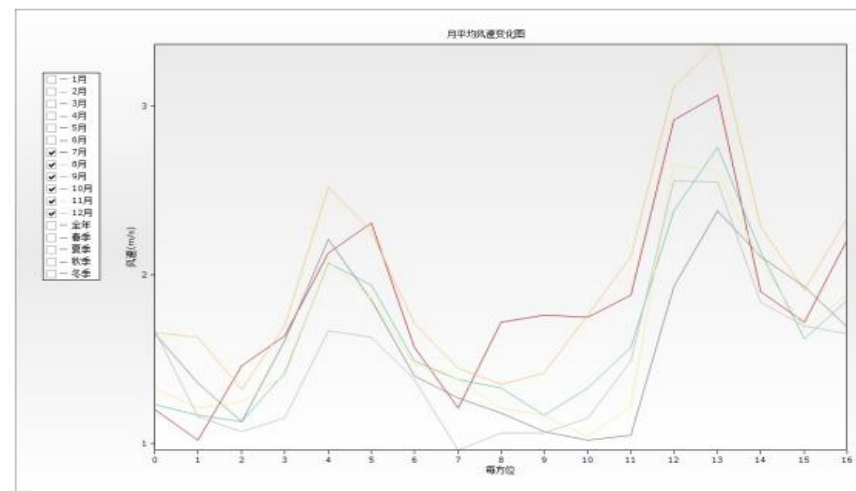
图 5.2.1-2 全年月平均风速变化图

③季小时平均风速日变化特征

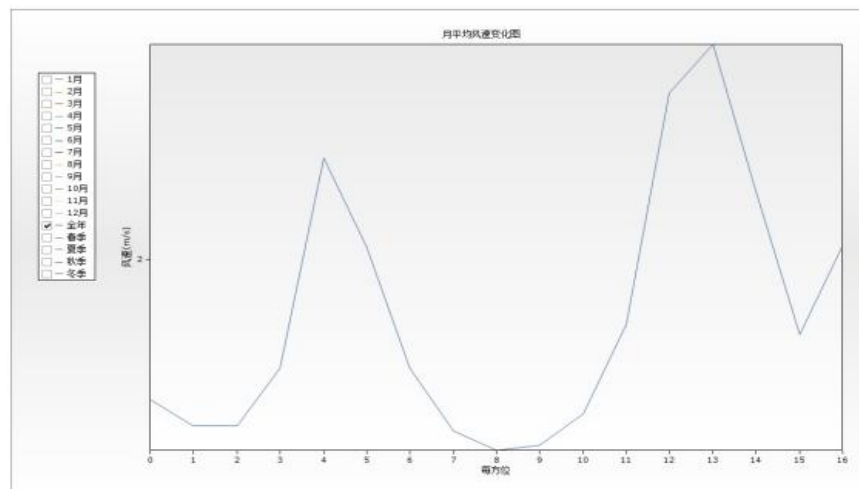
春季小时平均最大风速出现在 13 时（3.18m/s），最小风速出现在 23 时（1.59m/s）；夏季小时平均最大风速出现在 13、16 时（2.98m/s），最小风速出现在 5 时（1.7m/s）；秋季小时平均最大风速出现在 15 时（2.56m/s），最小风速出现在 6 时（1.32m/s）；冬季小时平均最大风速出现在 15、16 时（2.41m/s），最小风速出现在 1 时（1.36m/s）。总体来看，下午风速大，早晨及夜间风速小。全年季小时平均风速变化特征见表 5.2.1-5 和图 5.2.1-5。



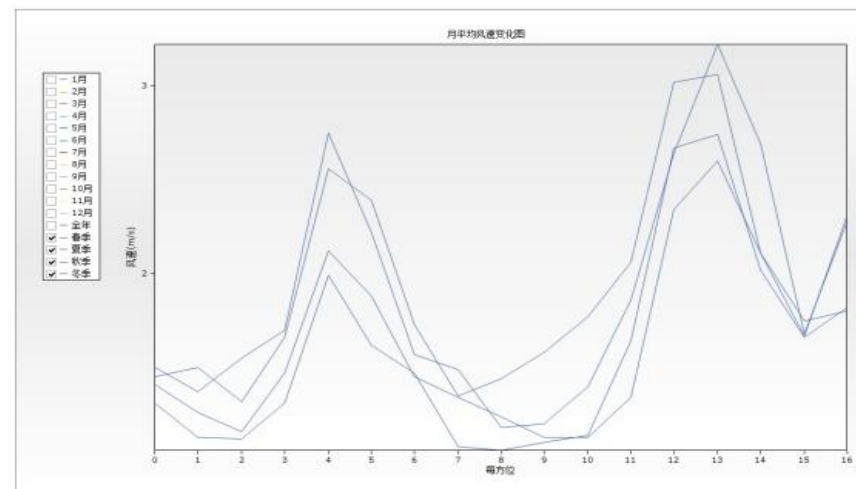
1-6 月平均风速变化图



7-12 月平均风速变化图



全年月平均风速变化图



四季平均风速变化图

图 5.2.1-3 风向风速变化图

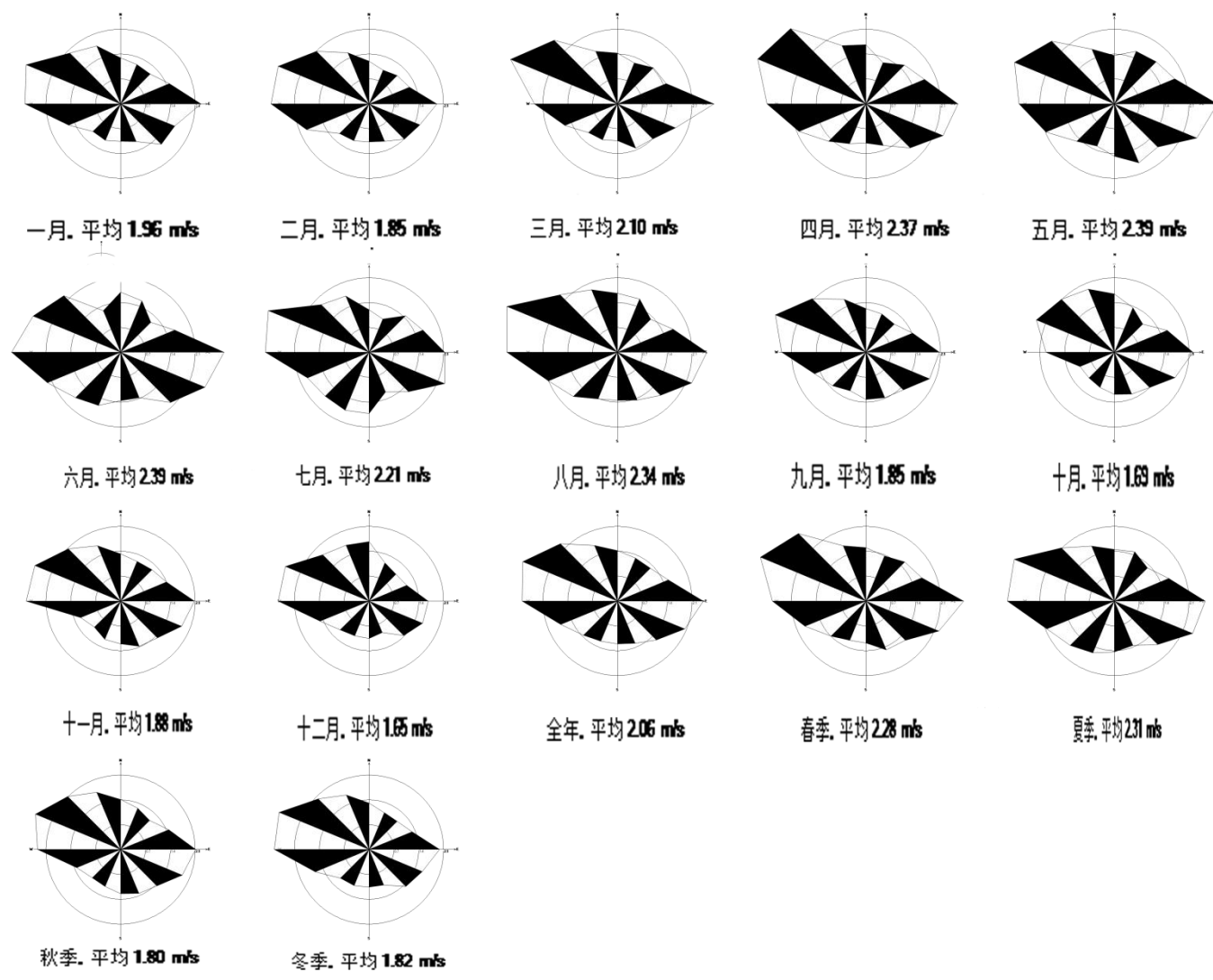


图 5.2.1-4 风速玫瑰图

表 5.2.1-5 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.63	1.74	1.7	1.68	1.75	1.79	1.85	1.81	2.03	2.44	2.66	2.74
夏季	1.9	1.88	1.8	1.78	1.8	1.7	1.79	1.87	2.15	2.4	2.51	2.77
秋季	1.48	1.43	1.47	1.49	1.39	1.33	1.32	1.36	1.42	1.67	2.21	2.49
冬季	1.43	1.36	1.42	1.42	1.47	1.61	1.64	1.56	1.59	1.64	1.97	2.16
风速 (m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.91	3.18	3.1	3.07	3.03	2.96	2.91	2.66	2.11	1.81	1.6	1.59
夏季	2.93	2.98	2.89	2.95	2.98	2.87	2.74	2.43	2.26	2.07	2.01	1.94
秋季	2.54	2.52	2.47	2.56	2.55	2.31	2.02	1.56	1.37	1.51	1.43	1.39
冬季	2.1	2.12	2.24	2.41	2.41	2.37	2.18	1.95	1.8	1.66	1.58	1.56

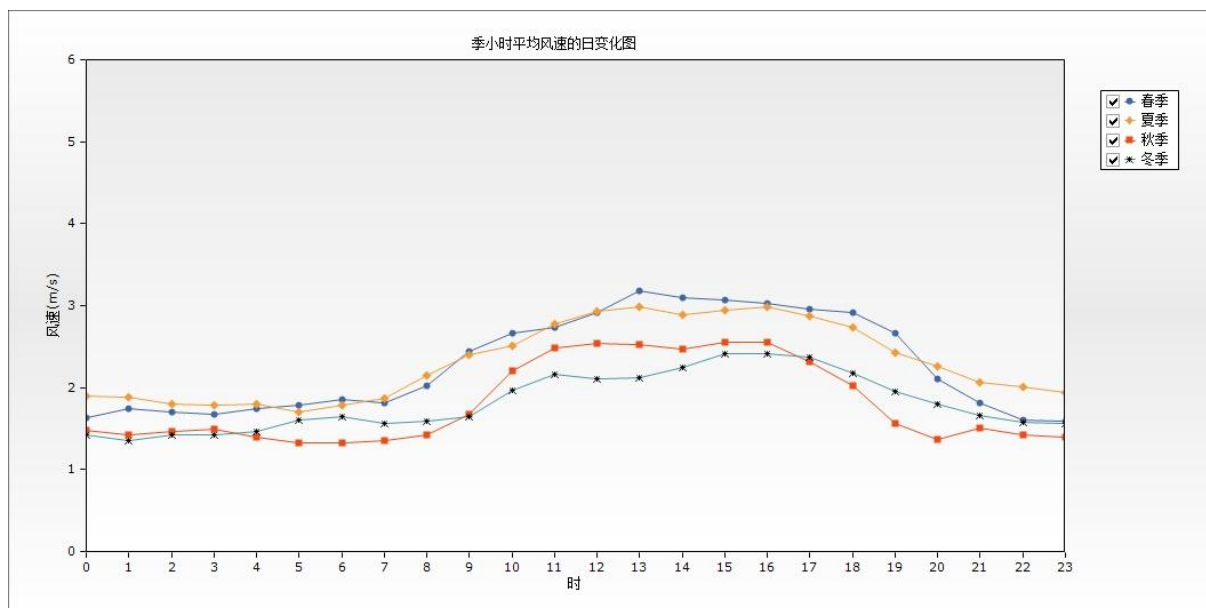


图 5.2.1-5 季小时平均风速日变化图

④全年月平均温度变化特征

全年 1 月和 12 月平均温度最低为-12.01℃，7 月平均温度最高为 24.49℃。

全年月平均温度变化特征见表 5.2.1-6 和图 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 全年月平均温度统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(℃)	-9.7	-5.18	8.39	12.33	18.35	23.13	24.49	22.84	15.65	8.21	0.99	-12.01	9.03

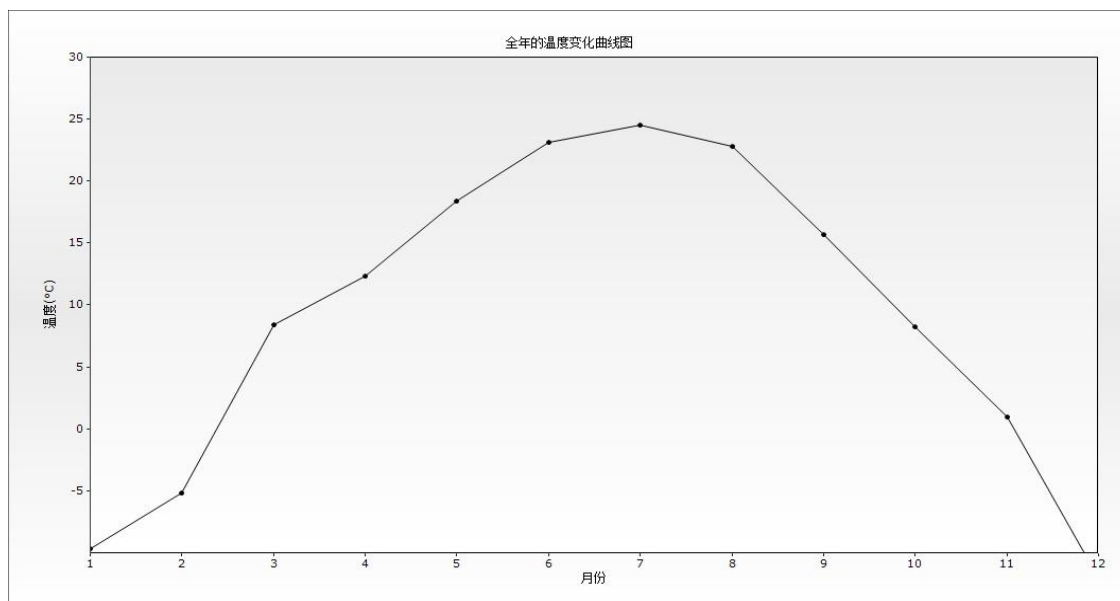


图 5.2.1-6 全年月平均温度变化图

5.2.1.2 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求,环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响;本项目 SO₂、NO₂ 年排放量之和小于 500 吨,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018)要求,无须预测二次 PM_{2.5}。

1、预测因子

基本污染物预测因子: PM₁₀;

其他污染物预测因子: PM₁₀、氯化氢、TVOC、NMHC。

2、评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)进行计算。

3、预测范围

本项目的预测范围以本项目厂区中央为中心,边长 5km 的矩形区域。对预测区域进行网格化处理,以项目厂区中心为中心,相对坐标为 (0, 0),地理坐标为经度 99.291633688E、纬度 39.770675424N。

4、预测计算点

项目所在区域内的主要环境空气敏感点表 5.2.1-7。

表 5.2.1-7 区域内敏感点(关心点)

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	距离中心点距离(m)	方位
1	双丰村	681.87	-1510.56	1328.48	1657.33	SSE
2	关心点 1	-973.31	644.79	1344.96	1167.51	WNW
3	关心点 2	804.22	636.96	1349.5	1025.91	NE
4	关心点 3	-1458.8	-12.97	1334.04	1458.86	W
5	关心点 4	-558.29	-1438.13	1328.64	1542.69	SSW
6	关心点 5	1438.49	-75.62	1340.96	1440.48	E

5、预测内容

根据本项目污染物排放特点及大气导则的要求,本项目为达标区,预测内容详见表 5.2.1-8。

本次工程位于达标区,基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 现状浓度达标;详细的预测情景组合见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 预测内容和评价内容一览表

序	污染源	排放形	预测因子	预测内容	评价内容
---	-----	-----	------	------	------

号		式			
1	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氯化氢、TVOC、NMHC	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+背景值+在建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氯化氢、TVOC、NMHC	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度叠加后的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、氯化氢、TVOC、NMHC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境保护距离	正常排放	PM ₁₀ 、氯化氢、TVOC、NMHC	短期浓度	大气环境保护距离

(1) 拟建项目新增污染源对各网格点及环境空气保护目标的所有预测因子短期和长期浓度贡献值占标率。

(2) 在同步气象条件下，预测拟建项目新增污染源在叠加现状监测背景值或例行监测数据背景值及评价范围内其他在建、环评已批复拟建的工程污染源，同时减去区域削减源的环境影响，综合计算各污染物对各关心点及网格点贡献值浓度值，计算其保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或者短期浓度的占标率达标情况。

(3) 项目非正常工况下污染源对关心点的主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献值浓度分布，计算大气环境保护距离。

6、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模型进行模拟运算。

AERMOD 参数设置如下:

(1) 气象数据

地面气象数据采用张掖市站气象观测站观测资料,探空数据采用中尺度模式 WRF 的模拟数据。

(2) 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。评价区域地形较为平坦。

(3) 地形参数

地形参数见标 5.2.1-9。

表 5.2.1-9 地表参数

季节	反照率	波文比	地表粗糙度
冬季	0.45	10	0.15
春季	0.3	5	0.3
夏季	0.28	6	0.3
秋季	0.28	10	0.3

(4) 网格设定

预测网格点采用嵌套直角坐标网格,主网格边长 5km,步长为 100m,覆盖整个评价范围。

7、源强分析

工程新建点源正常排放统计见表 5.2.1-10,工程新建点源非正常排放统计见表 5.2.1-12。无组织排放统计见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-10 本项目点源源强参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM10	氯化氢	TVOC	NMHC
1	1 号排气筒	-48.06	87.75	1337.27	15	0.5	296.15	2.83	m/s	0	0.0033	0.006	0.005
2	3 号排气筒	-17.57	167.42	1338.36	15	0.5	296.15	5.38	m/s	0	0.0002	0.0006	0.001
3	5 号排气筒	-47.35	2.62	1336.9	15	0.6	296.15	14.74	m/s	0.23	0.103	0.62	0.48

表 5.2.1-11 本项目矩形面源源强参数表

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率（kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	PM10	氯化氢	TVOC	NMHC
1	3 号车间	-54.58	40.11	1337.07	15	16	48	95.61	0.000228	0.000106	0.000162	0.000112
2	罐区	-54.39	111.03	1337.32	8	21.4	54.6	97.37	0	2.62E-07	5.6E-07	6.6E-07
3	危废暂存间	-21.72	179.06	1338.44	7.5	12	19	97.5	0	6.08E-09	6.58E-08	2.87E-08

表 5.2.1-12 本项目非正常工况污染源参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM10	氯化氢	TVOC	NMHC
1	1 号排气筒非正常	-48.06	87.75	1337.27	15	0.5	296.15	2.83	m/s	0	0.01	0.06	0.07
2	3 号排气筒非正常	-17.57	167.42	1338.36	15	0.5	296.15	5.38	m/s	0	0.001	0.007	0.003
3	5 号排气筒非正常	-47.35	2.62	1336.9	15	0.6	296.15	14.74	m/s	22.77	10.57	16.2	12.73

表 5.2.1-13 区域在建、拟建污染源参数表

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）			
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM ₁₀	氯化氢	TVOC	NMHC
恒业一期酸析	-1960.47	656.95	1341.37	15	0.3	298.15	58.98	m/s	0	0.016	0	0
恒业硫酸镁干燥	-1850.32	630.19	1340.87	15	0.3	298.15	15.73	m/s	0.1	0	0	0
恒业三期环己二酮	-1938.52	542	1340.23	15	0.3	298.15	17.69	m/s	0	0	0.17	0
恒业三期噻吩	-1961.48	293.56	1336.17	25	0.5	298.15	9.20	m/s	0	0	0.077	0
恒业焚烧炉	-1875.62	285.39	1336.14	35	0.5	298.15	14.15	m/s	0.15	0	0	0
豫中明达-酸化	-359.87	-537.97	1329.57	20	0.5	298.15	7.78	m/s	0	0.01	0	0
豫中明达-碱溶	-292.52	-548.9	1330	20	0.5	298.15	14.15	m/s	0.53	0	0	0
豫中明达-切片	-379.9	-658.12	1329.99	20	0.5	298.15	15.57	m/s	0.001	0	0	0
豫中明达-锅炉	-310.72	-685.43	1329.49	40	1	353.15	11.13	m/s	0.34	0	0	0
豫中明达-导热油炉	-352.59	-761.88	1330.03	25	1	353.15	0.21	m/s	0.02	0	0	0
耀邦-氯丙酰氯	-1222.09	242.02	1336.59	20	0.5	298.15	2.12	m/s	0	0	0	0
耀邦-丙酰氯	-1079.29	209.97	1337	20	0.5	298.15	2.12	m/s	0	0.022	0	0
耀邦-甲基	-1184.21	154.59	1335.48	20	0.5	353.15	2.12	m/s	0.069	0	0	0
耀邦-氯甲烷	-1096.78	113.79	1335.69	20	0.5	313.15	5.66	m/s	0.083	0	0	0
耀邦-卡巴	-1181.29	58.42	1334.36	20	0.5	333.15	2.83	m/s	0.096	0.067	0	0
鼎圣-冷凝	-49.63	-46.21	1336.12	15	0.3	293.15	19.66	m/s	0	0	0.089	0
鼎圣-切片机	-24.33	-55.7	1336.4	15	0.3	293.15	19.66	m/s	0.1039	0	0	0
鼎圣-粉碎、包装	-52.79	-63.61	1336	15	0.3	293.15	19.66	m/s	0.0257	0	0	0

鼎圣-中和反应塔	-35.4	-68.35	1336.07	15	0.3	293.15	19.66	m/s	0	0	0.0017	0
鼎圣-硫化钠切片机	-36.98	-52.54	1336.15	15	0.3	293.15	19.66	m/s	0.0066	0	0	0
清泉-乙醇回收	-344.12	-407.44	1331.71	15	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0.001	0	0
清泉-脱梭	-344.12	-435.4	1331.64	15	0.5	298.15	7.08	m/s	0	0.003	0	0
信和-盐酸	-637.16	103.6	1337.08	15	0.3	298.15	18.03	m/s	0	0.59	0	0
信和-甲酸钙	-649.32	33.08	1335.5	15	0.3	298.15	18.03	m/s	0	0.014	0	0
热源厂	-1072.47	-90.95	1333.41	50	1.8	353.15	3.62	m/s	2.228	0	0	0
煜兴-导热油炉	-808.68	-136.89	1333.52	40	0.5	353.15	2.65	m/s	0.12	0	0	0
煜兴-生产	-808.68	-170.59	1333.33	30	0.5	298.15	28.31	m/s	0	0	0.04	0
海川 1	315.37	-548.48	1331	25	1	298.15	15.22	m/s	0.194	0.466	0	0
海川 2	353.88	-555.7	1331.12	35	1	333.15	0.62	m/s	0.13	0.009	0	0
海川 3	320.18	-589.39	1331	35	1	333.15	2.06	m/s	0.15	0.009	0	0
煜化成化 1	-2086.77	257	1335.37	25	0.4	298.15	33.17	m/s	0	0.074	0.683	0
煜化成化 2	-2051.2	252.26	1335.43	15	0.3	298.15	7.86	m/s	0	0	0.00026	0
煜化成化 3	-2084.4	223.8	1335.1	15	0.3	298.15	7.86	m/s	0	0	0.00186	0
安隆科技 DA001	173.33	-6.24	1337.19	15	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0	0.059	0.041
安隆科技 DA002	270.56	-22.85	1337.82	15	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0	1.074	0.678
安隆科技 DA003	170.95	-77.39	1336.97	15	0.4	323.15	11.06	m/s	0.05	0	0.617	0.398
安隆科技 DA004	225.5	-96.36	1337.39	15	0.3	293.15	11.80	m/s	0	0	0.012	0
安隆科技 DA005	275.3	-84.51	1337.42	15	0.3	298.15	11.80	m/s	0	0	0	0.0004
安隆科技 DA006	197.04	-131.94	1337.07	15	0.3	298.15	11.80	m/s	0	0	0.084	0.053
安隆科技 DA013	263.45	-139.05	1337.36	21	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0	0.059	0.041
安隆科技 DA014	223.13	-37.08	1337.52	21	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0	1.074	0.678
安隆科技 DA015	216.01	-184.11	1336.97	21	0.4	323.15	11.06	m/s	0.05	0	0.617	0.398

5.2.1.3 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

（1）预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

（2）分析项目建成后最终的区域环境质量状况

应用项目的贡献浓度，减去区域削减污染源并叠加逐日环境质量现状浓度。
即：工程污染源贡献值+逐日现状监测值=项目建成后最终的环境影响。

5.2.1.4 正常工况项目污染源贡献值影响预测结果

项目正常运行时，本项目新增污染源排放污染物对周边网格点的小时平均浓度，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求以及相关标准要求。

项目污染物在敏感点（关心点）及网格点小时平均浓度最大值预测结果见表 5.2.1-14。小时平均浓度分布图等值线图见图 5.2.1-7。

表 5.2.1-14 项目污染源小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
氯化氢	双丰村	681.87	-1510.56	1 时	2020-7-7 22:00	1.13	2.26	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	1 时	2020-8-3 23:00	2.3	4.6	达标
	关心点 2	804.22	636.96	1 时	2020-8-13 19:00	2.54	5.08	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	1 时	2020-6-6 21:00	1.5	2.99	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	1 时	2020-5-19 20:00	1.03	2.07	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	1 时	2020-7-8 21:00	2.55	5.1	达标
	区域最大值	100	0	1 时	2020-5-1 18:00	8.38	16.76	达标
TVOC	双丰村	681.87	-1510.56	8 时	2020-7-7 16:00	0.86	0.14	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	8 时	2020-6-18 16:00	2.04	0.34	达标
	关心点 2	804.22	636.96	8 时	2020-8-13 16:00	1.94	0.32	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	8 时	2020-7-9 16:00	2.2	0.37	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	8 时	2020-8-10 16:00	0.82	0.14	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	8 时	2020-7-8 16:00	3.03	0.5	达标
	区域最大值	100	0	8 时	2020-7-9 0:00	12.68	2.11	达标
NMHC	双丰村	681.87	-1510.56	1 时	2020-7-7 22:00	5.17	0.26	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	1 时	2020-8-3 23:00	10.59	0.53	达标

	关心点 2	804.22	636.96	1 时	2020-8-13 19:00	11.65	0.58	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	1 时	2020-6-6 21:00	6.8	0.34	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	1 时	2020-5-19 20:00	4.66	0.23	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	1 时	2020-7-8 21:00	11.64	0.58	达标
	区域最大值	100	0	1 时	2020-5-1 18:00	39	1.95	达标

图 5.2.1-7 小时平均浓度分布图等值线图

(2) 项目污染源排放日均浓度预测结果与评价

项目正常运行时,本项目新增污染源排放污染物对周边网格点的日平均浓度,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求以及相关标准要求。

项目污染源敏感点(关心点)及网格点日平均浓度最大值预测结果见表

5.2.1-15。日平均浓度分布图等值线图见 5.2.1-8。

表 5.2.1-15 项目污染源日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
PM10	双丰村	681.87	-1510.56	日平均	2020-7-7	0.11	0.07	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	日平均	2020-6-18	0.29	0.19	达标
	关心点 2	804.22	636.96	日平均	2020-9-5	0.29	0.19	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	日平均	2020-7-9	0.27	0.18	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	日平均	2020-8-6	0.11	0.07	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	日平均	2020-7-8	0.38	0.26	达标
	区域最大值	100	0	日平均	2020-9-27	2.26	1.51	达标
氯化氢	双丰村	681.87	-1510.56	日平均	2020-7-7	0.05	0.34	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	日平均	2020-6-18	0.14	0.91	达标
	关心点 2	804.22	636.96	日平均	2020-9-5	0.13	0.89	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	日平均	2020-7-9	0.13	0.85	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	日平均	2020-8-6	0.05	0.33	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	日平均	2020-7-8	0.18	1.19	达标
	区域最大值	100	0	日平均	2020-9-27	1.05	7.00	达标

图 5.2.1-8 日平均浓度分布图等值线图

(3) 项目污染源排放年均浓度预测结果与评价

项目正常运行时,本项目新增污染源排放污染物对周边网格点的年平均浓度,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求以及相关标准要求。

项目污染源敏感点（关心点）及网格点年平均浓度贡献浓度预测结果见表 5.2.1-16。年平均浓度分布图等值线图见 5.2.1-9。

表 5.2.1-16 项目污染源年均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
PM10	双丰村	681.87	-1510.56	年均	0.01	0.0134	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	年均	0.04	0.0502	达标
	关心点 2	804.22	636.96	年均	0.02	0.0272	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	年均	0.04	0.0636	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	年均	0.01	0.0122	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	年均	0.03	0.0432	达标
	区域最大值	100	0	年均	0.45	0.6421	达标

图 5.2.1-9 年平均浓度分布图等值线图

5.2.1.5 工程污染源排放污染物叠加值的结果分析

根据工程污染源排放污染物的现状浓度分析，污染物现状浓度符合环境空气质量限值，由于区域有在建和拟建建设项目，本次预测叠加包括区域在建和拟建项目贡献值及环境质量现状值。

工程污染源排放污染物叠加现状浓度和区域拟建在建项目污染源后，对评价区域内最大地面浓度点叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求及相关标准要求。

叠加结果详见表 5.2.1-17~5.2.1-19，浓度图见 5.2.1-10~5.2.1-12。

表 5.2.1-17 叠加区域污染源和现状浓度后各污染物小时最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	贡献值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	情况
氯化氢	双丰村	681.87	-1510.56	1 时	2020-4-28 23:00	5.62	0	5.62	11.25	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	1 时	2020-8-6 20:00	25.53	0	25.53	51.06	达标
	关心点 2	804.22	636.96	1 时	2020-7-28 20:00	10.89	0	10.89	21.79	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	1 时	2020-7-6 19:00	15.05	0	15.05	30.1	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	1 时	2020-6-6 0:00	6.66	0	6.66	13.32	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	1 时	2020-7-8 21:00	13.48	0	13.48	26.96	达标
	区域最大值	100	0	8 时	2020-5-1 18:00	50.64	0	50.64	101.27	达标
TVOC	双丰村	681.87	-1510.56	8 时	2020-7-1 16:00	4.92	0	4.92	0.82	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	8 时	2020-6-18 16:00	12.43	0	12.43	2.07	达标
	关心点 2	804.22	636.96	8 时	2020-5-20 16:00	7.5	0	7.5	1.25	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	8 时	2020-8-26 0:00	14	0	14	2.33	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	8 时	2020-8-4 0:00	4.14	0	4.14	0.69	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	8 时	2020-7-8 16:00	16.81	0	16.81	2.8	达标
	区域最大值	100	0	8 时	2020-7-15 0:00	40.66	0	40.66	6.78	达标
NMHC	双丰村	681.87	-1510.56	1 时	2020-7-1 20:00	23.95	76	99.95	5	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	1 时	2020-6-18 19:00	29.09	76	105.09	5.25	达标
	关心点 2	804.22	636.96	1 时	2020-6-1 19:00	36.24	76	112.24	5.61	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	1 时	2020-7-8 2:00	24.58	76	100.58	5.03	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	1 时	2020-8-4 0:00	20.24	76	96.24	4.81	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	1 时	2020-7-8 21:00	44.97	76	120.97	6.05	达标
	区域最大值	100	0	1 时	2020-5-1 18:00	85.02	76	161.02	8.05	达标

表 5.2.1-18 叠加区域污染源及现状值后各污染物日均最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	贡献值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	情况
PM10	双丰村	681.87	-1510.56	日平均	2020-3-12	0.19	132	132.19	88.12	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	日平均	2020-5-3	0.23	132	132.23	88.15	达标
	关心点 2	804.22	636.96	日平均	2020-3-12	0.3	132	132.30	88.2	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	日平均	2020-5-3	0.84	132	132.84	88.56	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	日平均	2020-3-12	0.35	132	132.35	88.23	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	日平均	2020-3-12	0.19	132	132.19	88.13	达标
	区域最大值	100	0	日平均	2020-3-12	2.51	132	134.51	89.67	达标
氯化氢	双丰村	681.87	-1510.56	日平均	2020-4-28	0.46	-999	0.46	3.03	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	日平均	2020-6-25	1.65	-999	1.65	11.01	达标
	关心点 2	804.22	636.96	日平均	2020-9-5	0.54	-999	0.54	3.61	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	日平均	2020-8-17	1.38	-999	1.38	9.23	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	日平均	2020-2-21	0.41	-999	0.41	2.74	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	日平均	2020-7-8	0.96	-999	0.96	6.41	达标
	区域最大值	100	0	日平均	2020-8-20	8.84	-999	8.84	58.9	达标

表 5.2.1-19 叠加区域污染源及现状值后各污染物期间最大贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	贡献值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	情况
PM10	双丰村	681.87	-1510.56	年均	0.17	55	55.17	78.81	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	年均	0.27	55	55.27	78.96	达标
	关心点 2	804.22	636.96	年均	0.13	55	55.13	78.76	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	年均	0.75	55	55.75	79.64	达标

	关心点 4	-558.29	-1438.13	年均	0.1	55	55.1	78.71	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	年均	0.17	55	55.17	78.81	达标
	区域最大值	100	0	年均	1.45	55	56.45	80.64	达标

图 5.2.1-10 叠加区域污染源后小时均浓度分布图等值线图

图 5.2.1-11 叠加区域污染源后日均浓度分布图等值线图

图 5.2.1-12 叠加区域污染源后年均浓度分布图等值线图

5.2.1.7 非正常工况环境空气影响预测结果

非正常工况项目污染物在敏感点及网格点小时平均浓度最大值预测结果见表 5.2.1-26。小时平均浓度分布图等值线图见图 5.2.1-13。

表 5.2.1-20 项目污染源非正常排放污染物小时最大贡献浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	最大贡 献值/	占标 率/	达标 情况
		m	m	时段		(μg/m³)	%	
氯化氢	双丰村	681.87	-1510.56	1 时	2020-7-7 22:00	112.87	225.74	超标
	关心点 1	-973.31	644.79	1 时	2020-8-3 23:00	231.87	463.74	超标
	关心点 2	804.22	636.96	1 时	2020-8-13 19:00	254.59	509.19	超标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	1 时	2020-6-6 21:00	147.7	295.41	超标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	1 时	2020-5-19 20:00	100.93	201.87	超标
	关心点 5	1438.49	-75.62	1 时	2020-7-8 21:00	253.67	507.35	超标
	区域最大值	100	0	1 时	2020-5-1 18:00	858.3	1,716.60	超标
T V O C	双丰村	681.87	-1510.56	8 时	2020-7-7 16:00	22.35	3.73	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	8 时	2020-6-18 16:00	52.63	8.77	达标
	关心点 2	804.22	636.96	8 时	2020-8-13 16:00	50.41	8.4	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	8 时	2020-7-9 16:00	57.13	9.52	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	8 时	2020-8-10 16:00	21.33	3.56	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	8 时	2020-7-8 16:00	78.57	13.09	达标
	区域最大值	100	0	8 时	2020-7-9 0:00	329.71	54.95	达标
N M H C	双丰村	681.87	-1510.56	1 时	2020-7-7 22:00	136.43	6.82	达标
	关心点 1	-973.31	644.79	1 时	2020-8-3 23:00	279.94	14	达标
	关心点 2	804.22	636.96	1 时	2020-8-13 19:00	307.65	15.38	达标
	关心点 3	-1458.8	-12.97	1 时	2020-6-6 21:00	178.86	8.94	达标
	关心点 4	-558.29	-1438.13	1 时	2020-5-19 20:00	122.43	6.12	达标
	关心点 5	1438.49	-75.62	1 时	2020-7-8 21:00	306.84	15.34	达标
	区域最大值	100	0	1 时	2020-5-1 18:00	1,033.75	51.69	达标

图 5.2.1-13 非正常小时浓度分布图等值线图

由预测可知，事故状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

5.2.1.7 大气环境保护距离

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，由计算结果（见表 5.2-10）可知各污染源排放的各类污染物均未超过《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）规定的浓度限值，因此本项目厂区不设置大气环境保护距离。

5.2.1.8 大气环境影响预测小结

（1）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的小时平均浓度贡献较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。

（2）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边敏感点的年均浓度贡献较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均区域平均浓度占标率小于 30%。

（3）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后，对周边敏感点的小时平均浓度较小，各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

大气环境影响评价自查表见附表 2。

综上所述，项目建成后，大气污染物排放对周边环境是可以接受的。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目产生废水主要包括尾气吸收废水 36.26t/a、循环排污水 240t/a、地面清洗水 552.96t/a 等。根据各股废水的水质特点，对各类废水进行分类处理。尾气吸收废水进行加碱中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为

危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收；循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理；地面清洗水经蒸发后回用，无外排废水。

循环水系统产生量为 $0.80\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理，园区污水处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺以生化工艺为主，且本项目位于园区污水处理厂的纳水范围。因此项目废水进入园区污水处理厂可行。

本项目生产不新增工作人员，无新增生活污水。厂区生活污水依托一期项目化粪池处理后进入园区污水处理厂，不直接进入外界环境，对地表水环境影响较小。

非正常工况下，装置产生的工艺废水不直接进入园区污水处理厂，进入事故池，待事故状态结束后，将事故水作为危废处理，交有资质单位处置，因此不会对园区污水处理厂造成冲击。

因此，本项目从地表水环境影响角度来说，影响是可以接收的，其建设是可行的。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

(1) 地层岩性

高台县地层包括前第四系、第四系（Q）。前第四系主要分布在北部山区，出露地层为元古代前震旦系（AnZ）、震旦系（Z）变质砂岩、片麻岩、石英岩和板岩等。此外有中生代侏罗（J1-2）、白垩（K1）和第三系（N1）的砂砾岩、砂岩、泥岩等碎屑岩类，偶夹石膏及薄煤层。黑山、正义峡等地分布有华力西中晚期、燕山期和印支期的花岗岩、花岗闪长岩等侵入岩类。境内第四系分布面积最广主要分布在走廊平原区，厚度南部为 400-600m，北部为 100-200m，罗城以北的山前地带及黑河为地第四系厚度小于 50-80m。第四系松散层厚度见图 5.2.3-1。

(2) 地质构造

根据《中国大地构造图》（中国地质科学院地质研究所，1979 年），调查区

位于走廊过渡带，其南部为北祁连山地槽，北部为阿拉善台隆，受南部构造的控制，中生代以来的构造运动已奠定了本区构造的基本格架。

南部的祁连山，是晚近地质构造的隆升区，仅第四系中更新统以来的上升幅度就达数千米。山体与平原为叠瓦式大型冲断层接触，这个压性断裂带连同祁连山麓的中新生界褶皱，构成一条阻水屏障，使祁连山区的地下径流（基岩裂隙水）很难直接进入平原。与祁连山的上升运动相反，走廊平原则处于大幅度的沉降过程，更新世以来的沉降幅度达千米。榆木山基底隆起为张掖盆地与酒泉东盆地的分界线。勘查区正好处于酒泉东盆地与张掖盆地相接地带，但主体位于张掖盆地西段。高台县地质剖面图见图 5.2.3-2 和 5.2.3-3。

（3）地下水类型及富水性

根据地下水的赋存、埋藏条件及含水层岩性，地下水类型主要有基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水及松散岩类孔隙水三大类。盆地内地下水均为第四系松散岩类孔隙水，主要赋存于中上更新统岩层中，其沉降结构具有典型的山前倾斜平原自流斜地水地质特征，自南而北呈明显的水平分带，即南部山前倾斜平原为潜水系统，含水层单一，颗粒较粗，由砂砾卵（碎）石组成，含水层厚度 300m，往北至细土带，地下水赋存形式由单一的潜水逐渐过渡为具有多层结构的潜水-承压水含水系统，含水层颗粒渐细，厚度变薄且小于 50m，岩性为中细砂、粉细砂、隔水层为亚砂土、亚粘土。

松散岩类孔隙水根据成因类型依次可分为冲洪积平原孔隙水、冲积河谷平原孔隙水和洪积戈壁平原孔隙水。

冲洪积平原孔隙水主要分布于高台县平原区南部，312 国道沿线—骆驼城南部—明水河一带，主要含水层为中、上更新统砂砾石和中细砂。地下水富水性较好，降深 5m 单井涌水量 1000-3000m³/d，其余部位富水性 100-1000m³/d。地下水水位埋深 10-50m，312 线以南地段大于 100m。

冲洪积河谷平原孔隙水分布区域为黑河河谷两侧，呈条带状分布。含水层岩性为砂砾石、中细砂，高台县城至黑泉一带河谷两侧地下水富水性最好，单井涌水量 3000-5000m³/d，其余地段 1000-3000m³/d，地下水水位埋深较浅，均为小于 3m 的浅埋区，局部地段小于 1m。洪积戈壁平原孔隙水分布于北山山前地区，地

下水呈股状不均匀分布于含水层内，单井涌水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水接受北部山区基岩裂隙水的侧向补给，水质较差。平原区地下水埋深及等水位线图见图 5.2.3-4，高台县地下水富水性分布见图 5.2.3-5。

（4）地下水的补给、径流、排泄

高台县属黑河水系，水源地内除每年的雨季偶尔形成暂时性洪流散布于砾石平原外，无其他常年性地表水流，南部的祁连山地，地下水接受降水的渗入补给，自山颠分水岭向山缘运动，在山区深切水文网的强烈排泄作用下，绝大部分就近排泄于山间河谷而以地表径流的形式流出山体，在前山带地质构造的阻隔作用下，山区地下水的补给、径流和排泄在前山带已基本完成，直接以潜流形式流入盆地的量是很少的。

平原内地下水从祁连山前的砾石平原补给径流区，到细土平原的径流排泄区，形成一个完整的水文地质单元。受地貌、构造控制，各盆地补、径、排条件略有差异。

根据张掖盆地、酒泉东盆地区域水文地质条件，祁连山山前地区为巨厚的单一砾卵石层，黑河、梨园河及其他河流出山后，一部分地表水沿河床渗漏补给地下水，另一部分通过渠系、田间渗漏补给地下水，这些渗漏量占总补给量的 80% 以上，其余为大气降水及基岩裂隙水侧向补给。地下水在含水介质制约下张掖盆地由南东向北西流动、酒泉东盆地由南西向北东流动，至细土平原带形成多层介质的潜水-承压水，此带地下水埋藏变浅，田间灌溉水入渗量与降水、凝结水的渗入补给量为地下水补给径流带，此带开采量较小，蒸发蒸腾成为该区地下水排泄的主要途径。地下水径流至高台县城及其以北地区，因含水层厚度变薄，过水断面变小，在黑河南岸溢出，形成沼泽和泉群。张掖盆地和高台县平原区地下水补给图见图 5.2.3-6、图 5.2.3-7。

5.2.3.2 评价等级

1、评价等级判定依据

本次地下水评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

本项目的地下水影响途径为：生产车间反应釜发生物料泄漏等事故状态下入渗的污染物对地下水水质的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火 产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目为I类地下水环境影响评价项目”，本项目的产品属基本化学原料制造，所以本项目的地下水评价类型为：I类。

拟建项目位于盐池工业园区，周边无集中式或分散式饮用水水源，不在集中式饮用水水源准保护区，亦不属于其保护区以外的补给径流区，建设项目地下水环境敏感程度为不敏感。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）中 6.2.2.1 节评价工作等级分级表，建设项目工作等级定为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。本环评根据评价导则给出的建设项目地下水环境现状调查评价范围的要求，采用公式计算法，具体如下：

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha\geq 1$ ，本次评价取 2；

K——渗透系数；

I——水力坡度；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne——有效孔隙度；

根据收集的项目区周边资料及土壤理化性质调查资料，拟建项目所在区域土壤饱和导水率(渗透系数)为 $9.78\times 10^{-5}\text{cm/s}\sim 1.54\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，即 $0.084\text{m/d}\sim 0.133\text{m/d}$ ，含水层渗透系数取 0.13m/d ；水力坡度从水文地质图上量取为 3‰；有效孔隙度根据含水层岩性，参照《水文地质学原理》，砂土为 34~51%，取 50%。经公式计算，下游迁移距离为 78m，将该计算值作为评价区下游边界与项目区距离的参考值。

项目所在地地下水流向为西北向东南方向,根据公式法计算结果结合项目所在地环境敏感点的分布情况最终确定拟建项目的地下水环境调查与影响评价范围为:北侧边界(侧游边界)距离厂界 260m,作为定水头边界;南侧边界距离厂 4200m,作为零流量边界;西侧边界距离厂界上游 2220m,作为定水头边界;东侧边界沿区域地下水的流向,作为零流量边界,距离厂界下游 2320m。评价范围面积为 22.3km²。本项目地下水环境影响评价范围见图 5.2.3-8。

5.2.3.3 地下水影响预测

1、预测原则

地下水环境影响预测应遵循相关评价导则的原则。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性,还应遵循环境安全性原则,预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段、内容和方法应根据评价工作等级、工程特征与环境特征,结合当地环境功能和环保要求确定,以项目对地下水水质动态变化的影响为重点,同时给出装置所产生的污染物正常状况和非正常状况下两种工况的预测结果。

2、预测范围

本次模拟预测范围为包含项厂区及周边区域。本次预测范围与调查评价范围一致:北侧边界(侧游边界)距离厂界 260m,作为定水头边界;南侧边界距离厂 4200m,作为零流量边界;西侧边界距离厂界上游 2220m,作为定水头边界;东侧边界沿区域地下水的流向,作为零流量边界,距离厂界下游 2320m。评价范围面积为 22.3km²。

根据导则要求,预测层位的选择应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主,兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值含水层的原则。通过岩土工程勘察资料和以往本区的区域水文地质调查报告可知,本项目场区包气带厚度超过 100m,需考虑包气带的阻滞作用,预测特征因子在包气带中的运移,因此,本次预测范围包括包气带和含水层。

3、预测时段

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的“9.3 预测时段”的原则,预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段,至少包括污染发生后 100d、1000d,服务年限或者能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节

点。

4、情景设置

根据 HJ610-2016 要求：“一般情况下，建设项目需对正常状况和非正常状况情景分别进行预测。”

①正常状况

项目已根据要求进行地下水污染防渗，根据导则要求可不进行正常情景下的预测。

②非正常状况

建设项目工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果不能达到设计要求时的运行状况。

由于拟建项目原料和产品输送管网均架空，物料泄漏可及时发现并采取相关应急处理措施，因此本次非正常工况下的地下水环境影响预测考虑由于系统老化、设备腐蚀等因素，使装置区设备、管道、废水调节釜等发生破裂，导致物料或废水调节釜中废水渗入到地下水中，下渗的污染物对周边地下水环境造成一定影响，污染一段时间后，污染情况被发现，及时对装置和废水调节釜泄漏部位及防渗层进行修复处理，污染源被控制，不再有污染物下渗，在此非正常状况下模拟污染物的溶质运移。

本项目无工艺废水产生，只对尾气吸收废水进行车间处理回收，因此，本次考虑废水调节釜发生破裂，不易及时发现，导致废水渗入到地下水中作为本次预测情景，泄漏时间按 300d 考虑。

5、预测源强

非正常状况下入渗的废水中各类污染物浓度见表 3.6.2-2。假设非正常状况发生后，地下水持续渗漏（300d），在例行检修中发现了渗漏点，并进行了有效的处理，并阻止污染物继续入渗。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。泄漏水量参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（征求意见稿）一般为正常状况下源强的 10~100 倍，正常工况下渗漏量计算如下：

$$Q=\phi \cdot K \cdot I \cdot A$$

式中：

Q——渗漏量，m³/d 或 m³/a；

K——防渗系统等效渗透系数，m/d；

I——水力梯度，渗透地下水垂直于防渗层，在此取值为 1；

A——防渗面积，m²；

Ψ——防渗结构失效率，通常单层膜结构防渗的取 0.007%~0.013%，双层膜结构取 0；

根据计算，项目非正常工况源强见表 5.2.3-2，泄漏位置位为 3#车间废水调节釜位置。

表 5.2.3-1 项目废水非正常工况排放情况

位置	产生废水量(m ³ /d)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/d)	渗漏量
3#车间 废水调 节釜	0.11	悬浮物	3582.88	0.39	0.00012（泄漏 300d）
		BOD5	63.98	0.01	
		CODcr	127.96	0.01	
		氯化物	5755.61	0.63	
		总磷	7395.96	0.81	
		溶解性总固体	81297.33	8.89	
		总盐	69102.73	7.56	

6、预测因子

非正常状况的地下水污染主要考虑废水调节釜锈蚀渗漏，且底部防渗层破裂发生废水下渗，入渗的废水对包气带的影响范围及程度。入渗废水中的污染因子有：溶解性总固体、总磷、氯化物、CODcr、BOD5 等。假设非正常状况发生后，地下水持续渗漏（300d），在例行检修中发现了渗漏点，并进行了有效的处理，并阻止污染物继续入渗。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。非正常状况下入渗的废水中各类污染物浓度见表 5.2.3-1。

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品及生产过程所涉及物料均不属于持久性有机污染物。根据工程分析中非正常工况废水源强表，本项目非正常工况废水污染源中不涉及重金属及持久性有机污染物。

本项目非正常状况下混合废水中污染物浓度进行标准指数法计算，计算结果见表 5.2.3-2。根据项目非正常工况源强分析，本次项目选取两种非正常工况下污

染物浓度较大的污染因子进行标准指数法计算排序。

表 5.2.3-2 非正常状况下入渗的废水中各类污染物浓度一览表

位置	污染物	污染物浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	排序
3#车间废水调节釜	悬浮物	3582.88	/	/	/
	BOD5	63.98	/	/	/
	CODcr	127.96	20.00	6.40	4.00
	氯化物	5755.61	250	23.02	3.00
	总磷	7395.96	0.20	36979.78	1.00
	溶解性总固体	81297.33	1000	81.30	2.00
	总盐	75102.73	/	/	/

注:COD、总磷参照 GB3838-2002 中Ⅲ类水质标准执行,其他污染物均采用 GB/T14848-2017 标准。

根据其他污染物的排序,本项目选取**溶解性总固体、总磷**作为本次预测因子。

5.2.3.3.1 污染物在包气带中的迁移预测

一、模型概化

(1) 模拟预测软件介绍

污染物在包气带中的运移采用 HYDRUS 软件进行求解, HYDRUS 是由美国国家盐改中心(US Salinity laboratory)于 1991 年研制成功的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。该软件经改进与完善,得到了广泛的认可与应用,能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布时空变化,及运移规律,分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥,环境污染等实际问题。它可以与其他地下水、地表水模型相结合,从宏观上分析水资源的转化规律。经过众多学者的开发和研究, HYDRUS 的功能更加完善,以及非常成功地应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

(2) 预测模型

污染物在包气带中的运移和分布受很多因素的控制,如它本身的物理化学性质、土壤岩性等。但由于它主要是沿着垂直方向运移,一般认为,水在土层中运移符合推流模式。研究剖面的水流模型可概化如下:

非均质各项同性多孔介质,饱和——非饱和剖面一维稳定流,上边界为已知通量边界(地表水分通量已知),下边界为已知水头边界(潜水水位)。取地表为零基准面,坐标轴方向与主渗流系数方向一致,坐标(z轴)向上为正,则渗流

区域可表示为： $Z \leq z \leq 0$ ，其中 $Z=-121\text{m}$ （负值）。模拟时间为 7300d，即 $0 \leq t \leq T$ ， $T=7300\text{d}$ 。控制方程（土壤水流模型）与边界条件如下：

A、控制方程：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

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})。

B、初始条件：均应用初始含水饱和度

上边界： $-K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q_s$ ， $z=0$;

下边界： $h(z, t) = h_b(t)$ ， $z=-121\text{m}$;

其中：上边界为定流量边界， q_s 为单位时间单位面积补给量；下边界为定压力水头边界， $h_b(t) = H_g - Z$ ， H_g 为潜水位，潜水位埋深取负值。

(3) 地层条件概化

根据项目评价区水文地质调查结果可知，项目所在地的包气带由上更新统卵石、圆砾、砾砂构成，项目所在地包气带厚度为 100m。概化地层见图 5.2.3-9。

(4) 包气带土壤特性

本项目包气带基本岩性参数表（表 5.2.3-3）。

表 5.2.3-3 本项目的包气带基本岩性参数表

序号	包气带土壤	基本参数							
		θ_r	θ_s	$\alpha \text{ (cm}^{-1}\text{)}$	n	K_s	θ	$D \text{ (cm)}$	K_d
1	砾砂卵石层	0.045	0.43	14.5	2.68	7.128	0.43	7.5	3

(5) 网格剖分

非饱和带一维迁移模型在垂向上深度为 100m，共剖分为 101 个节点，每个节点距离为 2.0m。具体见图 5.2.3-9。

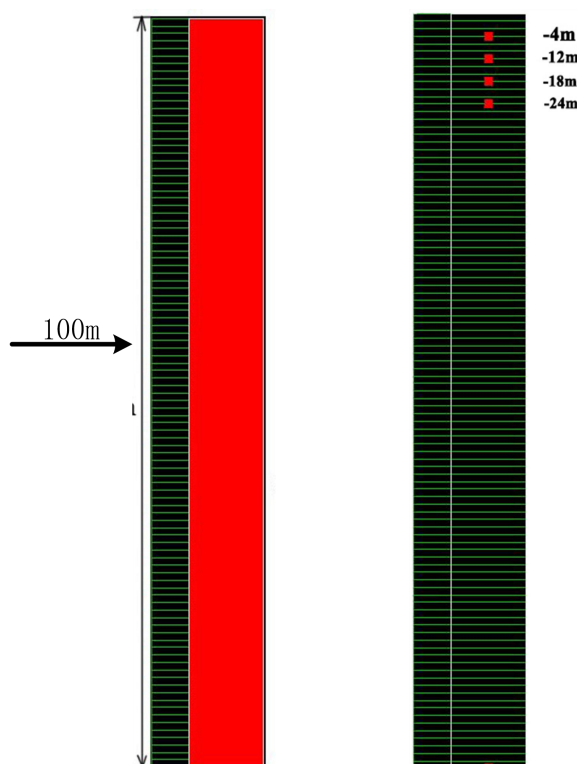


图 5.2.3-9 包气带结构模拟图

(6) 污染源强特征

废水调节釜锈蚀渗漏，且底部防渗层破裂发生废水下渗，且持续下渗 100d，渗漏现象在例行检修时发现并被有效的处理。预测时假设废水池内形成的水头（深）为 2m。3#车间废水调节釜位置围堰内下渗废水水质见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 各地下水污染源非正常及事故状态下下渗的废水水质一览表

类别	下渗位置 (污染源)	下渗污染物浓度 (mg/L)		持续入渗时间 (d)
		溶解性总固体	总磷	
非正常状况	3#车间废水调节釜位置	8129.73	7395.96	300

二、预测结果

(1) 3#车间废水调节釜位置围堰内非正常状况下入渗的的各类污染物在包气带中的迁移转化预测

①非正常状况下废水调节釜位置围堰内下渗的溶解性总固体在包气带中的迁移转化曲线图

(4) 非正常状况下下渗的废水到达地下水潜水面时浓度预测结果汇总

从预测结果看，非正常状况下渗漏的废水中所含污染物在下渗后 2 年到达含

水层，6年后进入含水层的各类污染物浓度与达到最大值。由图可见各构筑物下渗的废水到达含水层潜水面时，各类污物的最大浓度汇总于表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 非正常状况下渗的废水到达潜水面时各污染物浓度

类别	下渗位置 (污染源)	下渗污染物浓度 (mg/L)		持续入渗时间 (d)
		溶解性总固体	总磷	
非正常状况	3#车间废水调节 釜位置	8129.73	7395.96	300

5.2.3.3.2 污染物对含水层水质的影响预测

(1) 预测模式

拟建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则 地下水水环境》（HJ610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C (x, t) —t时刻X处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

(2) 预测参数

根据区域内已有的抽水试验和成果求得的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 水文地质参数一览表

参数	单位	数值
----	----	----

渗透系数	m/d	0.13
有效孔隙度	/	0.5
地下水流速	m/d	0.00078
纵向弥散度	m ²	20
水力坡度	/	0.003

(3) 预测结果

①地下水水质变化预测

假定事故状况下，废水调节釜发生持续泄漏 300d，发生泄漏后 100d、1000d 污染因子对地下水的影响预测。预测结果见表 5.2.3-6~7。

表 5.2.3-6 地下水非正常工况时溶解性总固体不同时段的影响预测结果

预测时	100 天	1000 天
距离 (m)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)
0	8129.73	2.07
10	7109.75	33.68
20	6114.56	65.02
30	5167.48	95.79
40	4288.44	125.73
50	3492.64	154.57
60	2789.98	182.08
70	2184.85	208.02
80	1676.55	232.19
90	1260.11	254.43
100	927.35	274.57
110	667.99	292.50
120	470.83	308.13
130	324.65	321.40
140	218.93	332.28
150	144.37	340.78
160	93.07	346.91
170	58.64	350.73
180	36.11	352.33
190	21.73	351.81
200	12.78	349.28
210	7.34	344.89
220	4.12	338.77
230	2.26	331.11
240	1.21	322.06
250	0.63	311.80
260	0.32	300.51

270	0.16	288.35
280	0.08	275.50
290	0.04	262.13
300	0.02	248.39
310	0.01	234.43
320	3.44E-03	220.39
330	1.48E-03	206.39
340	6.25E-04	192.56
350	2.57E-04	178.98
360	1.03E-04	165.75
370	4.03E-05	152.95
380	1.54E-05	140.63
390	5.74E-06	128.86
400	2.09E-06	117.66
410	7.42E-07	107.07
420	2.57E-07	97.10
430	8.69E-08	87.77
440	2.87E-08	79.07
450	9.96E-09	71.00
460	3.12E-09	63.55
470	9.51E-10	56.69
480	2.83E-10	50.42
490	8.25E-11	44.70
500	2.32E-11	39.51
510	6.38E-12	34.81
520	1.82E-12	30.57
530	9.12E-13	26.77
540	0.00E+00	23.38
550	0.00E+00	20.35
560	0.00E+00	17.66
570	0.00E+00	15.28
580	0.00E+00	13.19
590	0.00E+00	11.34
600	0.00E+00	9.73
610	0.00E+00	8.33
620	0.00E+00	7.10
630	0.00E+00	6.04
640	0.00E+00	5.12
650	0.00E+00	4.33
660	0.00E+00	3.66
670	0.00E+00	3.08

680	0.00E+00	2.58
690	0.00E+00	2.16
700	0.00E+00	1.80
710	0.00E+00	1.50
720	0.00E+00	1.24
730	0.00E+00	1.03
740	0.00E+00	0.85
750	0.00E+00	0.70
760	0.00E+00	0.57
770	0.00E+00	0.47
780	0.00E+00	0.38
790	0.00E+00	0.31
800	0.00E+00	0.25
810	0.00E+00	0.21
820	0.00E+00	0.17
830	0.00E+00	0.13
840	0.00E+00	0.11
850	0.00E+00	0.09
860	0.00E+00	0.07
870	0.00E+00	0.06
880	0.00E+00	0.04
890	0.00E+00	0.04
900	0.00E+00	0.03
910	0.00E+00	0.02
920	0.00E+00	0.02
930	0.00E+00	0.01
940	0.00E+00	0.01
950	0.00E+00	0.01
960	0.00E+00	0.01
970	0.00E+00	0.01
980	0.00E+00	3.96E-03
990	0.00E+00	3.07E-03
1000	0.00E+00	2.37E-03

表 5.2.3-7 地下水非正常工况时总磷不同时段的影响预测结果

预测时	100 天	1000 天
距离 (m)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)
0	4226.26	1.07
10	3696.02	17.51
20	3178.67	33.80
30	2686.33	49.80
40	2229.35	65.36

50	1815.66	80.36
60	1450.38	94.65
70	1135.80	108.14
80	871.56	120.71
90	655.07	132.26
100	482.08	142.74
110	347.26	152.06
120	244.76	160.18
130	168.77	167.08
140	113.81	172.74
150	75.05	177.15
160	48.38	180.34
170	30.49	182.33
180	18.77	183.16
190	11.30	182.89
200	6.64	181.57
210	3.82	179.29
220	2.14	176.11
230	1.17	172.13
240	0.63	167.42
250	0.33	162.09
260	0.17	156.22
270	0.08	149.90
280	0.04	143.22
290	0.02	136.27
300	0.01	129.13
310	4.05E-03	121.87
320	1.79E-03	114.57
330	7.72E-04	107.29
340	3.25E-04	100.10
350	1.34E-04	93.04
360	5.36E-05	86.17
370	2.10E-05	79.51
380	8.01E-06	73.11
390	2.99E-06	66.99
400	1.09E-06	61.17
410	3.86E-07	55.66
420	1.34E-07	50.48
430	4.52E-08	45.62
440	1.49E-08	41.10
450	5.18E-09	36.91

460	1.62E-09	33.03
470	4.95E-10	29.47
480	1.47E-10	26.21
490	4.29E-11	23.24
500	1.21E-11	20.54
510	3.32E-12	18.10
520	9.48E-13	15.89
530	4.74E-13	13.92
540	0.00E+00	12.15
550	0.00E+00	10.58
560	0.00E+00	9.18
570	0.00E+00	7.94
580	0.00E+00	6.85
590	0.00E+00	5.90
600	0.00E+00	5.06
610	0.00E+00	4.33
620	0.00E+00	3.69
630	0.00E+00	3.14
640	0.00E+00	2.66
650	0.00E+00	2.25
660	0.00E+00	1.90
670	0.00E+00	1.60
680	0.00E+00	1.34
690	0.00E+00	1.12
700	0.00E+00	0.94
710	0.00E+00	0.78
720	0.00E+00	0.65
730	0.00E+00	0.54
740	0.00E+00	0.44
750	0.00E+00	0.36
760	0.00E+00	0.30
770	0.00E+00	0.24
780	0.00E+00	0.20
790	0.00E+00	0.16
800	0.00E+00	0.13
810	0.00E+00	0.11
820	0.00E+00	0.09
830	0.00E+00	0.07
840	0.00E+00	0.06
850	0.00E+00	0.05
860	0.00E+00	0.04

870	0.00E+00	0.03
880	0.00E+00	0.02
890	0.00E+00	0.02
900	0.00E+00	0.01
910	0.00E+00	0.01
920	0.00E+00	0.01
930	0.00E+00	0.01
940	0.00E+00	0.01
950	0.00E+00	4.36E-03
960	0.00E+00	3.40E-03
970	0.00E+00	2.65E-03
980	0.00E+00	2.06E-03
990	0.00E+00	1.60E-03
1000	0.00E+00	1.23E-03
1010	0.00E+00	9.51E-04
1020	0.00E+00	7.32E-04
1030	0.00E+00	5.61E-04
1040	0.00E+00	4.30E-04
1050	0.00E+00	3.28E-04
1060	0.00E+00	2.50E-04
1070	0.00E+00	1.90E-04
1080	0.00E+00	1.44E-04
1090	0.00E+00	1.09E-04
1100	0.00E+00	8.21E-05

根据模拟结果可知：

地下水非正常状况下入渗的溶解性总固体泄漏发生后 100d 最大迁移距离为 310m，影响范围为 100m，下游 90m 范围内为超标范围；泄漏发生后 1000d 最大迁移距离为 970m，影响范围为 940m，下游无超标。

地下水非正常状况下入渗的总磷泄漏发生后 100d 最大迁移距离为 530m，影响范围为 310m，下游 300m 范围内为超标范围；泄漏发生后 1000d 最大迁移距离为 1100m，影响范围为 900m，下游 890m 范围内为超标范围。

②下游厂界预测井水质变化预测

项目为废水调节釜发生泄漏，距离厂界距离约为 50m，渗漏 300 天后采取措施阻断泄漏，在此条件下，入渗的污染物扩散至厂界污染物随时间的变化规律见表 5.2.3-8。

表 5.2.3-8 地下水非正常工况时厂界污染物随时间的变化规律

预测距离：厂界		
时间（天）	溶解性总固体 c(mg/l)	总磷浓度 c(mg/l)
0	0	0
10	1010.646	91.94269
20	6274.12	570.7831
30	12118.18	1102.442
40	17194.85	1564.288
50	21447.02	1951.125
60	25017.95	2275.989
70	28050.86	2551.905
80	30659.37	2789.212
90	32929.59	2995.743
100	34926.45	3177.406
110	36699.4	3338.698
120	38286.57	3483.091
130	39717.8	3613.295
140	41016.71	3731.463
150	42202.3	3839.321
160	43289.98	3938.272
170	44292.43	4029.469
180	45220.13	4113.866
190	46081.89	4192.264
200	46885.13	4265.337
210	47636.14	4333.66
220	48340.32	4397.722
230	49002.34	4457.949
240	49626.21	4514.705
250	50215.46	4568.312
260	50773.16	4619.048
270	51302.04	4667.162
280	51804.46	4712.87
290	52282.58	4756.366
300	52738.28	4797.823
310	26119.05	2376.16
320	23695.6	2155.688
330	20972.41	1907.948
340	18624.36	1694.337
350	16680.72	1517.515
360	15070.4	1371.018

370	13722.32	1248.377
380	12580.09	1144.464
390	11601.07	1055.398
400	10753.13	978.2579
410	10011.9	910.8245
420	9358.591	851.3904
430	8778.579	798.6243
440	8260.298	751.474
450	7794.49	709.0975
460	7373.664	670.8132
470	6991.689	636.0634
480	6643.504	604.3875
490	6324.887	575.4016
500	6032.295	548.7833
510	5762.727	524.2595
520	5513.626	501.5977
530	5282.8	480.5986
540	5068.359	461.0899
550	4868.663	442.9227
560	4682.282	425.9669
570	4507.967	410.1087
580	4344.618	395.2481
590	4191.262	381.2968
600	4047.041	368.1763
610	3911.188	355.8173
620	3783.022	344.1574
630	3661.93	333.1411
640	3547.364	322.7186
650	3438.829	312.8448
660	3335.881	303.4791
670	3238.115	294.5849
680	3145.164	286.1288
690	3056.698	278.0806
700	2972.41	270.4127
710	2892.026	263.0998
720	2815.291	256.1189
730	2741.974	249.4489
740	2671.86	243.0703
750	2604.754	236.9654
760	2540.475	231.1177
770	2478.856	225.5119

780	2419.742	220.1342
790	2362.992	214.9714
800	2308.474	210.0116
810	2256.063	205.2435
820	2205.646	200.6569
830	2157.117	196.242
840	2110.377	191.9899
850	2065.333	187.8921
860	2021.9	183.9408
870	1979.997	180.1287
880	1939.549	176.4489
890	1900.484	172.8951
900	1862.738	169.4611
910	1826.246	166.1413
920	1790.952	162.9304
930	1756.8	159.8235
940	1723.739	156.8158
950	1691.719	153.9028
960	1660.696	151.0805
970	1630.625	148.3448
980	1601.465	145.692
990	1573.179	143.1187
1000	1545.73	140.6216

预测结果表明：

渗漏 100 天后采取措施阻断泄漏，在此条件下，入渗的溶解性总固扩散至厂界，120 天以后达标，入渗的总磷扩散至厂界，114 天以后达标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

综上所述，非正常工况下 3#车间废水调节釜发生泄漏对地下水会造成一定的影响。建设单位对生产车间、危废暂存间按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行防渗，严格落实对以上涉水构筑物的例行检查及检修制度（检查时间间隔不得高于 30d）的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中需加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常工况发生。

5.2.3.4 地下水污染影响评价小结

建设单位对生产车间、废水处理站按照《石油化工工程防渗技术规范》

(GB/T50934-2013)的要求进行防渗,并严格落实对以上各构筑物的例行检查及检修制度(检修间隔不得高于30d)的前提下,本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时,建设单位应在正常生产过程中加强监测,以便及时发现问题、及时解决,尽可能避免非正常状况的发生。

由此可见,只要企业落实对污水处理中站的防渗措施,并严格执行例行检查,并及时进行修补处理,本项目非正常工况时对地下水环境的影响在可接受的范围内。

5.2.4 声环境影响预测与评价

本项目噪声源主要是空气压缩机、真空泵、循环水泵、冷却塔、搅拌机等设备,通过选用低噪声设备,提高机械装配精度,减少机械振动和摩擦产生的噪声,防止共振;强噪声设备如真空泵等采用安装吸声、消声材料,所有设备安装在厂房内,设备合理布局;在厂区总图布置中尽可能使噪声源远离厂界,以减轻对外界环境的影响。

项目噪声源及防治措施具体见3.2.2.4节。

5.2.4.2 噪声敏感点调查

本项目位于甘肃高台工业园区盐池工业园,根据现场调查,项目声环境环评范围内不存在噪声敏感点,因此只对项目厂界进行预测。

5.2.4.3 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.2.4.4 预测参数

(1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自空气压缩机、真空泵、循环水泵、冷却塔、板框压滤机等,这些设备排放的噪声声级一般在65dB(A)以上。项目排放噪声的噪声源强调查清单见表5.2.4-2、表5.2.4-3。表中坐标以厂界中心

(99.291633688,39.770675424)为坐标原点,正东向为X轴正方向,正北向为Y轴正方

向。

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.06	
2	主导风向	/	西北偏西风	
3	年平均气温	℃	7.6	
4	年平均相对湿度	%	46.5	
5	大气压强	atm	1	

表 5.2.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

表 5.2.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB(A)/m）		
1	转料泵	/	-128.7	42.3	1339.2	90/1	基础减振、消 声	昼间、夜间
2	转料泵	/	-129.3	40.5	1339.3	90/1		
3	转料泵	/	-112.1	38.5	1339.5	90/1		
4	风机	/	-25.6	45.6	1339.4	90/1		
5	风机	/	-27.9	44.3	1339.4	90/1		

5.2.4.5 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.2.4-4。

表 5.2.4-4 各厂界噪声贡献值预测结果

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	64.68	-16.33	1336.62	昼间	43.9	60	达标
	64.68	-16.33	1336.62	夜间	43.9	50	达标
南侧	-39.71	-185.09	1334.95	昼间	42.9	60	达标
	-39.71	-185.09	1334.95	夜间	42.9	50	达标
西侧	-114.52	13.25	1336.54	昼间	44.1	60	达标
	-114.52	13.25	1336.54	夜间	44.1	50	达标
北侧	14.23	213.32	1339.74	昼间	41.9	60	达标
	14.23	213.32	1339.74	夜间	41.9	50	达标

预测结果表明，项目在各厂界的最大贡献值在 41.9~44.1dB(A)之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，本项目不会降低厂界声环境质量状况。

表 5.2.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑		
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级（ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现在评价	环境功能区	0 类区□	1 类区	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□	
	调查年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现在调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□						
	现在评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□_____				
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□		
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□				
	声环境保护目标处噪声	达标□		不达标□				

	值			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动检测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.2.5 固废环境影响预测与评价

5.2.5.1 拟建项目固体废物产生情况

本工程生产固废主要为 3#生产车间的中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等。

根据《国家危险废物名录（2021）》，上述固废中 3#生产车间的中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等均为危险废物，委托有资质的单位处置。

拟建项目固体废物产生及处置情况见 3.6.2.2 章节固废汇总。

5.2.5.2 固体废物的收集

1、生活垃圾的收集

本次扩建项目不新增工作人员，生活垃圾依托已有垃圾桶收集后由园区环卫部门集中收集运往当地垃圾填埋场处置。

2、危险废物的收集

危险废物收集将按国家有关规范进行，满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，

如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

5.2.5.3 固体废物的暂存

1、生活垃圾的贮存

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶暂时贮存，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

2、危险废物的贮存

项目新建的危险废物仓库满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。

5.2.5.5 固体废物环境影响分析

（1）选址的合理性分析

本项目危废暂存间选址可行性分析详见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 本项目危险暂存间选址可行性分析

序号	选址环境保护要求	本项目实际情况	符合情况
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目位于甘肃高台工业园区盐池工业园，地处高台县，区域无不良工程地质现象，地质结构稳定，根据《中国地震烈度区划图》（1990），酒泉地区地震烈度为 7 度	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	高台县地区地下水埋深超过 100m，本项目危废暂存间底部高于地下水最高水位	符合
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。	本项目危废暂存间距离高台县居民区较远，对高台县居民区影响甚微。	符合
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	本项目危废暂存间不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	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目危废暂存间在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	本项目危废暂存间选址距居民集聚区 1.48km 以上，对居民区影响甚微。	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s.），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	本项目危废暂存机安已按照 GB18597-2001 要求采取防渗措施	符合

根据以上分析可知，本项目危险暂存间选址基本符合环保要求，选址可行。

（2）危废储存能力分析

本项目危险废物产生量约 534.37t/a，日均产生量约 1.78t；危险废物产废周期最长为 1 年，最短为 0.5 天，暂存时间按照 15d 考虑，则危废暂存间的暂存能力不低于 26.7t，本项目危废暂存间暂存能力为 150t，能够满足全厂的危废暂存需求，因此本项目危险废物暂存间的贮存能力能够满足使用要求。

拟建项目危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装密闭储存。危废库内设置危废分区和桶架，并设置废液收集导流措施，用于各自桶装危废堆存。拟建项目危废库单独建设，危废库容积可满足拟建项目危险废物暂存需求。危废处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过 1 年。

(3) 对周围环境的影响分析

拟建项目危险废物存在一定的异味影响，因此拟建项目危废均采用桶装密闭存储，危废库密闭设置，库顶设置引风机，项目危险废物暂存间废气经过管道负压收集后，依托现有措施“活性炭吸附”，本次新增“一级碱吸收”，处理后由 3#排气筒排放。另外，危废暂存场所做到防风、防雨、防晒，暂存区地面基础必须防渗、防腐处理，周围设置围堰，危废油桶密闭，对周围地表水、地下水及土壤环境影响较小。

(4) 运输过程的环境影响分析

项目危废委托有资质的单位进行处理，危险固废的转移遵从《危险废物转移联单管理办法》的要求，交由持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地市级以上环保有关主管部门批准。危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》；危险废物不得散装运输。

项目危废的运输委托有相应资质的单位进行运输，运输过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求进行，且运输距离较短，对周围环境的影响较小。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求。项目产生的固废不会对周围环境产生较大影响。

（5）危险废物依托可行性分析

本项目危险废物处置建议委托位于甘肃省张掖市高台工业园区盐池工业园《张掖危废（固废）综合处置及资源化利用中心建设项目》，运输距离约为4.6km，该项目正在建设过程中，其处理能力为：总处置规模15.1万t/a，其中焚烧处置2万t/a，物化处置1万t/a（0.4万t/a 废乳化液，0.3万t/a 废酸溶液和0.3万t/a 废碱溶液），固化稳定化及填埋10万t/a，废铅酸电池收集0.3万t/a，工业固废安全填埋1.8万t/a；处理危险废物的资质类别为确定处理危废种类如下：焚烧处置：HW02(医药废物)、HW03(废药物、药品)、HW04(农药废物)、HW05(木材防腐剂废物)、HW06(废有机溶剂与含有机溶剂废物)、HW08(废矿物油与含矿物油废物)、HW11(精(蒸)馏残渣)、HW12(染料、涂料废物)、HW13(有机树脂类废物)、HW14(新化学物质废物)、HW17(表面处理废物)、HW37(有机磷化合物废物)、HW38(有机氰化物废物)、HW39(含酚废物)、HW40(含醚废物)、HW45含有机卤化物废物、HW49(其他废物)。物化处置：HW16(感光材料废物)、HW32(无机氟化物废物)、HW33(无机氰化物废物)、HW34(废酸)、HW35(废碱)、HW09(油/水、烃水混合物或乳化液)。固化填埋处置：HW17(表面处理废物)、HW18(焚烧处置残渣)、HW19(含金属羰基化合物废物)、HW20(含铍废物)、HW21(含铬废物)、HW22(含铜废物)、HW23(含锌废物)、HW24(含砷废物)、HW25(含硒废物)、HW26(含镉废物)、HW27(含锑废物)、HW31(含铅废物)、HW36(石棉废物)、HW46(含镍废物)、HW47(含钡废物)、HW48(有色金属冶炼废物)。本项目危废种类在其资质接收范围内，且本项目危险废物产生量约为6768.62t/a，远小于润泽环保处理规模，可完全消纳。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进

行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求。项目产生的固废不会对周围环境产生较大影响。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和废渣仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 土壤环境污染源调查

结合工程分析内容，建设地点位于甘肃高台工业园区盐池工业园，据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源等。

工业污染源：主要包括评价范围内废气污染物、废水污染物，其中废气主要包括来自废气净化装置、罐区、各仓库及车间等的无组织排放，主要废气污染物为颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC等。废水污染物源来自车间尾气吸收废水，主要污染物为悬浮物、溶解性总固体、总磷、氯化物、CODcr、BOD5、总盐等。

污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

根据监测结果，项目周边土壤环境质量良好，土壤中相应的污染因子均满足相应标准。

5.2.6.2 土壤环境影响识别

本项目属于改扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、渗滤液等，

本项目主要包含生产车间、仓库、危废暂存间、罐区等使用过程中对土壤产生的影响等，本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2.6-1，本项目土壤环境影响识别见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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			√	
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√				

表 5.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
3#生产车间	丙酰氯生产线	大气沉降	颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC	石油烃	连续
		地面漫流	悬浮物、溶解性总固体、总磷、氯化物、CODcr、BOD5、总盐	石油烃	事故
		垂直入渗	悬浮物、溶解性总固体、总磷、氯化物、CODcr、BOD5、总盐	石油烃	事故
储罐区	液体原料罐区储存	大气沉降	氯化氢、TVOC、NMHC	/	连续
		地面漫流	氯化氢、TVOC、NMHC	/	事故
		垂直入渗	氯化氢、TVOC、NMHC	/	事故
原料成品库 (丙类)	原料储存	垂直入渗	氢氧化钾、次氯酸钠	/	事故
原料成品库 二 (甲类)	产品储存	垂直入渗	丙酰氯	/	事故
危废间	危废暂存	垂直入渗	氯化氢、TVOC、NMHC	/	事故
		地面漫流	氯化氢、TVOC、NMHC	/	事故

5.2.6.3 土壤环境影响评价

1、大气沉降过程土壤环境影响评价

随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，废气中含有的颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC等污染物，可能沉降至评价区周围土壤。

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，废气中有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

(2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为石油烃。

(3) 预测模型

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

(4) 参数选取

表 5.2.6-3 土壤环境影响预测输入参数一览表

污染物类型	I_s (g/a)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)
石油烃	126211.28	0	0	2300	3680000	0.2

(5) 预测结果

土壤环境影响预测结果见表 5.2.6-4。

由表 5.2.6-4 可见，本项目实施后所排放的各类污染物对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。

本项目的预测评价范围为 3.68km^2 (即调查评价范围，含厂内)，根据大气污染物扩散情况，假设污染物大部分沉降至某一地块，设置不同持续年份 (分为 5 年、10 年、15 年) 的情形进行土壤增量预测，预测评价围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度。

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的石油烃沉降对土壤均较小，预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 相对应标准。

表 5.2.6-4 土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	N/年	P 土壤容重	评价面积	D(m)	Is(mg)	LS(g)	RS(g)	背景值	增量值	预测值	标准值	达标情况
		(kg/m ³)	A(m ²)		(输入的量)	(淋溶出的量)	(径流排出的量)	(mg/kg)	S(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	
石油烃	5	2300	3680000	0.2	126211277.9	0	0	0	2.87	2.87	4500	达标
	10	2300	3680000	0.2	126211277.9	0	0	0	6.92	6.92	4500	达标
	15	2300	3680000	0.2	126211277.9	0	0	0	9.61	9.61	4500	达标

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

结合污染物在包气带中的影响预测结果，进入包气带的污染物全部停留在土壤，项目所在地土壤的干容重为 $2.3\text{g}/\text{cm}^3$ ，土壤的有效空隙率为0.43，假设非正常及事故状态下入渗的污染物进入包气带后充满土壤中的有效空间，且废水中的所有污染物全部停留在土壤中。则本项目非正常下入渗的各类污染物对环境的贡献值采用下式计算：

$$C_{\text{土壤贡献}} = C_{\text{包气带充水中污染物预测浓度}} \times 0.43 / 2.3$$

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，确定本次土壤环境影响预测因子为石油烃，因项目不设地下储罐，储藏区若发生泄漏可及时发现并处置，同时清理污染土壤，防治污染物下渗，项目污水调节池为隐蔽工程，泄漏时不易被发现，因此考虑项目污水处理站非正常工况下污染物下渗，对土壤的影响，污染物泄漏浓度见表5.2.6-5。

表5.2.6-5 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	石油烃	106.38

(1) 模拟软件选取

本次评价中应用HYDRUS软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

E.2.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L ;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

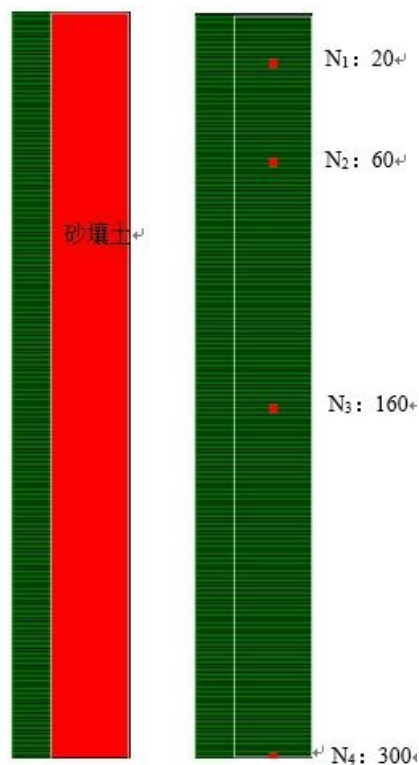
$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{E.8})$$

(2) 建立模型

3#生产车间非正常工况, 对典型污染物石油烃在包气带中的运移进行模拟。参照调查地层资料, 模型选择自地表向下至3m处分为1层, 砂壤土。剖分节点为301个, 在预测目标层布设4个观测点, 从上到下依次为N1~N4, 距模型顶端距离分别为20、60、100、300cm。若发生不易发现的小面积渗漏, 假设数年后检修才发现, 故将时间保守设定为10年。



(3) 参数选取

砂壤土的土壤水力参数值见表5.2.6-6，溶质运移模型方程中相关参数取值见表5.2.6-7，污染物泄漏浓度见表5.2.6-8。

表5.2.6-6 土壤水力参数

土壤层次 /cm	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3/\text{cm}^3$	饱和含水率 $\theta_s/\text{cm}^3/\text{cm}^3$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状 参数 n	渗透系数 $K_s/\text{cm d}^{-1}$ 经验	经验参数
0-300	砂壤土	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2	0.5

表5.2.6-7 溶质运移及反应参数

土壤层次 /cm	土壤类型	土壤密度 $\theta\rho/\text{g cm}^{-3}$	纵向弥散系数 DL/cm	K_d/m^3	Sinkwater1 (d-)	SinkSolid1 (d-)
0-300	砂壤土	0.057	0.41	0.124	2.28	350.2

(4) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

(4) 预测结果

(5) 非正常状况下入渗的各类污染物对土壤的浓度预测结果汇总

各类污染物对土壤的贡献浓度预测结果汇总见表 5.2.6-8。

表 5.2.6-8 各类污染物贡献浓度预测结果汇总表

序号	污染物	主要关心点预测结果					入渗20年后预测结果			
		深度	最大贡献浓度 (mg/kg)	出现时间	标准值 (mg/kg)	超标评价	最大浓度 (mg/kg)	出现位置	标准值 (mg/kg)	超标评价
1	石油烃	-5m	5.5872	6a	4500	达标	4.5872	-5m	4	达标
		-10m	4.2835	18a	4500	达标				
		-15m	2.0473	20a	4500	达标				
		-20m	1.2674	/	4500	达标				

由预测结果可知，本项目运营期对土壤环境的影响在可接受范围内。

表 5.2.6-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(4.67) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	大气沉降：颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC；地面漫流、垂直入渗：悬浮物、溶解性总固体、总磷、氯化物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总盐				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	按导则7.3.2调查				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
	现状监测因子	柱状样点数	3		3.0	
现状评价	评价因子	石油烃				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	建设用地监测点各监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的				

		中的第二类用地土壤风险筛选值限值			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (东、南、西、北厂界外扩0.960km); 影响程度 (可接受)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃	1次/a	
	信息公开指标				
评价结论		从土壤环境影响的角度, 项目建设是可行的			
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

5.2.7 碳排放分析

为更好的应对气候变化, 聚焦绿色低碳发展, 以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向, 推动绿色低碳可持续发展, 助力产业、能源、运输结构优化升级, 充分发挥环评制度源头防控作用, 本项目进行碳排放专章评价工作。

5.2.7.1 核算边界

1、核算边界

本项目碳排放核算以企业厂区为边界, 包括厂区内本项目涉及到的生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统, 其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等, 附属生产系统包括生产指挥系统 (厂部) 和厂区内为生产服务的部门和单位。

2、温室气体源及种类识别

本项目向大气中排放的温室气体识别如下:

表 5.2.7-1 本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			产生装置及环节	温室气体种类						
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
运营期	直接排放	生产过程	1#排气筒（储罐区）	/	/	/	/	/	/	/
			3#排气筒（危废暂存间）	/	/	/	/	/	/	/
			5#排气筒（3#车间）	/	/	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

		力和 热力								
--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

5.2.7.2 碳排放现状调查

1、全球碳排放情况调查

国际能源署（IEA）日前发布《全球能源回顾：2021 年二氧化碳排放》报告指出，2021 年，全球能源领域二氧化碳排放量达到 363 亿吨，同比上涨 6%，超过了新冠肺炎疫情暴发前的水平，创下历史最高纪录。IEA 认为，2021 年飙升的天然气价让燃煤发电强势复苏，成为能源领域碳排放量“强劲反弹”的主要原因。

根据上述报告的数据，2021 年，全球能源领域的二氧化碳排放量较 2020 年上涨了 20 亿吨以上，增长幅度创下了历史新高的同时，也抵消了新冠肺炎疫情以来因经济活动减弱带来的碳排放下降。其中，电力和供热两大板块的碳排放量涨幅最为明显，均较 2020 年增长了 9 亿吨。此外，工业和建筑领域的碳排放量也已反弹至 2019 年的水平。

业界分析认为，2021 年，全球能源需求大幅回弹，叠加恶劣天气、能源市场震荡等，这些因素都推高了碳排放量，其中，各国燃煤发电量的反弹也是一个重要原因。

另外，IEA 统计指出，同期内天然气领域的二氧化碳排放量也出现了明显上升，总排放量达到了 75 亿吨，同样超过了 2019 年水平。而在石油方面，由于全球交通、航空、物流活动水平尚未恢复至正常水平，2021 年该领域的二氧化碳排放量约为 107 亿吨，仍低于疫情前水平。

虽然低碳能源占比增长明显，但从各国经济增长数据来看，业界普遍认为，目前全球经济仍高度依赖化石燃料。数据显示，2021 年全球 GDP 同比涨幅约为 5.9%，基本与碳排放量涨幅持平，这也意味着，全球经济复苏与碳排放量紧密关联。

IEA 指出，疫情期间全球经济显然并未实现“可持续复苏”，现在全球应确保 2021 年全球碳排放量的反弹是暂时的，加快能源转型的步伐并保障能源安全在当下更凸显其必要性。

2、企业碳排放情况

表 5.2.7-2 企业碳排放调查一览表情况表

调查要素	本项目实际情况
------	---------

调查要素			本项目实际情况	
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气锅炉	天然气
		能源作为原材料用途	以天然气作为燃料，备用天然气锅炉房供热	
	工业生产过程 (不含燃料燃烧)			
	污染物处理过程中			

5.2.7.3 碳排放量核算

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)，参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及本项目物料平衡核算项目碳排放总量。

1、核算方法

综上所述，本项目碳达峰目标为 1427.52tCO₂/a，具体见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 排放单位排放量汇总一览表 单位：tCO₂/a

指标	排放量
工业生产过程	0
净购入电力产生的排放	1427.52
排放量总计	1427.52

5.2.7.4 碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1) 单位工业总产值碳排放 $Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工总}}$

$Q_{\text{工总}}$ ：单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂（本项目满负荷运行时碳排放总量为 1431.796t/a）；

$G_{\text{工总}}$ ：项目满负荷运行时工业总产值，万元（本项目工业总产值 8000 万元/年）；

经计算 $Q_{\text{工总}} = 1427.52 / 8000 = 0.178\text{t}/\text{万元}$ ；

(2) 单位产品碳排放 $Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{产量}}$

经计算 $Q_{\text{产品}} = 1427.52 / 6669 = 0.214\text{tCO}_2/\text{t 产品}$

(3) 单位能耗碳排放 $Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{能耗}}$

本项目碳排放绩效水平汇总见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4 本项目碳排放绩效水平汇总一览表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (t/万元)	单位工业总产值碳排放 (t/万元)	单位产品碳排放 (t/t产品)	单位能耗碳排放 (t/t标煤)
本项目	不涉及	0.178	0.214	3.06

2、结论

本项目施工工程量较小，单位建筑的碳排放量较小。营运期二氧化碳排放量为 1427.52t/a；单位工业总产值碳排放 0.178（t/万元）、单位产品碳排放 0.214（t/t 产品）、单位能耗碳排放 3.06（t/t 标煤）。

5.2.7.5 碳排放潜力分析与评价

项目降低碳排放建议如下：

(1) 在项目施工期施工现场实际情况，分析项目制定的有关能源、资源消耗指标，着手落实下降分解指标，制定工程中各项能源、资源节约办法；

(2) 积极推广实用的新技术、新设备、新工艺和新材料，降低电力消耗；

(3) 更新淘汰低效高能耗的供用电设备，以高效节能的电气设备来取代低效高能耗的电气设备；

(4) 企业要合理选择供用电设备的容量，或进行技术改造，提高设备的负荷率，应严格按照国家规定的企业负荷率进行生产；

(5) 改革落后工艺，改进操作方法，减少生产流程；

(6) 减少工业用气、用水、用风的损失；采用新技术、新工艺；在供电系统中采取措施节约电能；

(7) 最后企业应该加强对用电设备的维护，提高设备的检修质量；

(8) 厂区内道路两旁栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物；

(9) 本项目改扩建项目，本次新增建设 5000 吨/年丙酰氯生产线以及副产 5000 吨/年精品亚磷酸生产线，因此，并无淘汰低效高能耗的供用电设备、落后工艺，项目生产过程中无工艺废水产生，项目产生的尾气吸收废水经“中和调节（加碱）+蒸发浓缩”处理后，釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收，不仅大大降低了废气、废水及固废的产生，减小了对环境的污染。

6、环境风险评价

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

本项目生产过程中使用原料大多属于易燃、易爆、有毒物质，对周围环境与人员的危险性较大，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施，以便于为企业的风险管理提供科学依据。

6.1 环境风险评价原则及评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见图 6.1-1。

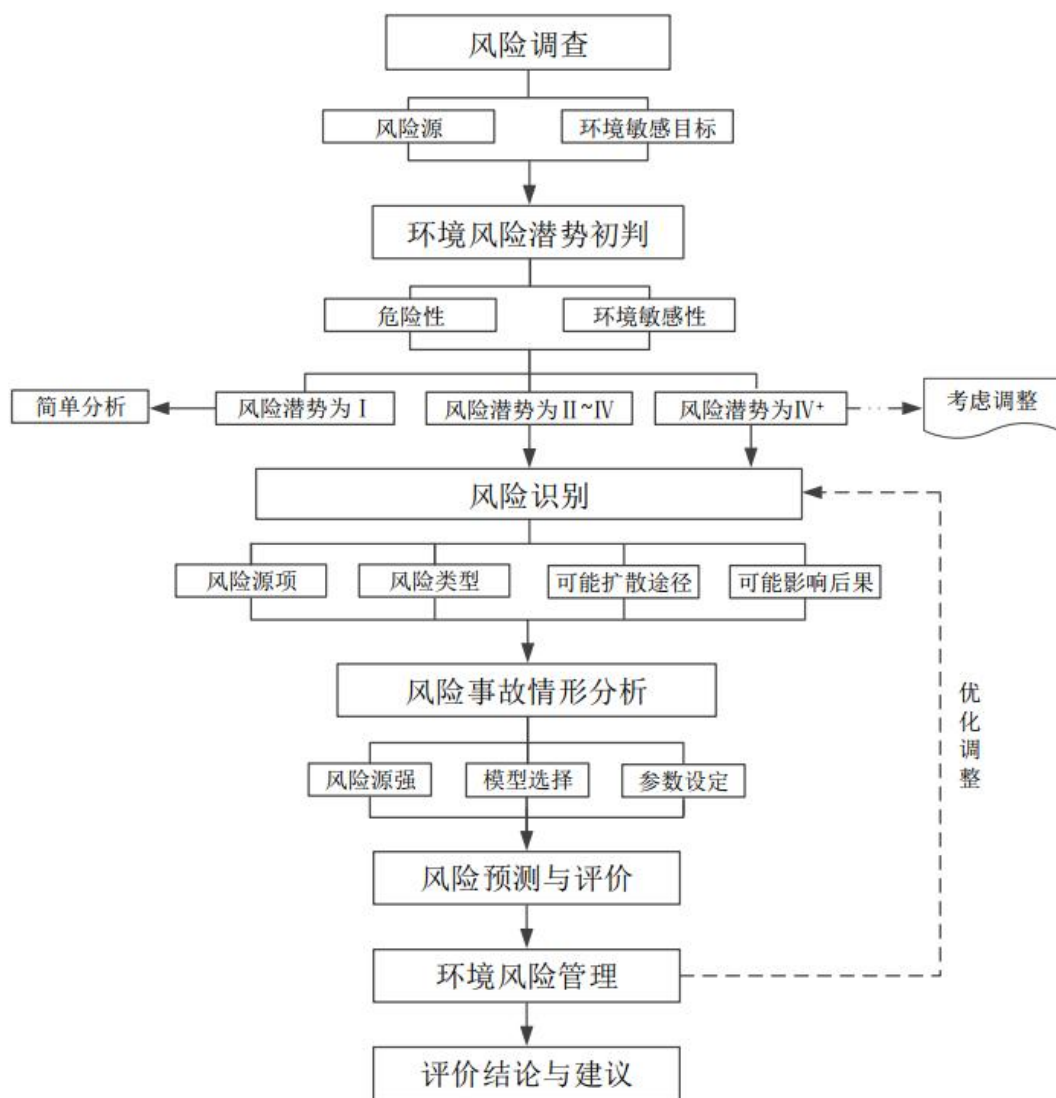


图 6.1-1 环境风险评价工作程序

6.2 环境风险调查

6.2.1 项目危险物质数量和分布

本项目涉及的主要危险物质及其分布见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 主要危险物质及分布一览表

6.2.2 生产工艺特点

本项目属于化工行业，生产过程涉及危险物质的工艺包括氯化反应（氯化）等工艺，生产过程中环境风险为有毒有害、易燃易爆物质泄漏、爆炸及火灾等事故。

6.2.3 危险物质安全技术说明书（MSDS）

本项目的主要风险物质安全技术说明书如下。

6.2.4 环境敏感目标调查

项目位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，项目环境风险环境敏感目标详见表 6.2.4-1，敏感点位置图见图 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目主要敏感点一览表

类型	坐标（m）		保护对象	保护目标名称	相对厂区的方位	距离（km）	环境保护功能
	经度	纬度					
环境风险 大气	415	-1568	居住区 /80 人	双丰村	ES	1.48	/
	-1530	-3842	居住区 /500 人	盐池村	S	4.08	
地下水环境	/	/	地下水	项目区地下水潜水层	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类
土壤环境	/	/	土壤	评价范围内土壤环境	/	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准

6.3 风险潜势初判

由于本项目在生产过程中部分原料有毒有害，生产过程中存在着发生有毒有害物料泄露等突发性风险事故的可能性。本评价从主要物料风险识别和生产过程（单元）风险识别两个方面确定建设项目的风险物料和重点危险源。

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。

6.3.1 项目危险物质及工艺系统危险性判定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜

势初判方式首先按下式计算物质总量与临界量比值（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

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中突发环境事件风险物质及临界量，对项目所涉及的危险物质进行识别，项目同时对部分未列入导则表 B.1 的物质进行判定，因此，项目所涉及的风险物质如下，见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 建设项目 Q 值确定表

由上表可见，本项目的 10≤Q=42.29 < 100。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表评估生产工艺情况。具有多余工艺单元的项目，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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。结合《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 中表 C.1 确定。行业及生产工艺见表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2 行业及生产工艺

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，危险物质储存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头	涉及物质管道运输项目、港口/码头等	10

等		
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库、（不含加气站得气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

表 6.3.1-3 本项目生产工艺得分判定

本项目不涉及高温或高压工艺，对项目生产工艺判定情况见表 6.3.1-3，本项目生产工艺得分为 $45 > 20$ ，为 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 中表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P），本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。危险物质及工艺系统危险性等级判定见表 6.3.1-4。

表 6.3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定

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

6.3.2 环境敏感程度（E）

（1）大气

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数少于 1 万人，同时，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

表 6.3.2-1 大气环境敏感性程度分级表

类别	大气环境敏感程度
类型 1 （EI）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
类型 2 （E2）	企业周边 5 公里范围内居住区互、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、事业单位、商场、公园等人 1 口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周

	边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由表 6.3.2-1 可知，本项目大气环境敏感程度为 E3。

(2) 地表水

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018) 附录 D，判定本项目地表水环境敏感目标为环境低度敏感区 (E3)。

表 6.3.2-2 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 6.3.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
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，排放进入受纳河流最大流速时，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，排放进入受纳河流最大流速时，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。
项目情况	本项目周边无地表水 5km，园区工业园区污水处理厂规划处理后全部回用不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于低敏感 F3。

表 6.3.2-4 环境敏感目标分级

类别	水环境风险受体情况
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、越冬场和游通道：世界文化和自然遗产地：红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统：珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区：海洋特别保护区：海上自然保护区：盐场保护区：海水浴场：海洋自然历史遗迹：风景名胜区：或其他特殊重要保护区域。

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。
项目情况	本项目周边无地表水，下游 10km 内无地表水敏感保护目标。且项目设置完善三级防控措施对危险物质泄漏进行拦截，园区工业园区污水处理厂规划处理后全部回用不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于 S3。

根据表 6.3.2-2~6.3.2-4 判定，本项目地表水功能敏感性为 E3(S3F3)。

(3) 地下水

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 为环境度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4.2-5。

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 6.3.2-6 和 6.3.2-7。

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 6.3.2-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
项目情况	本项目所在区域无集中式饮用水井、分散式饮用水井等地下水水源地以及其他地下水环境敏感区，为低敏感 G3。
环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.3.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 10 \times 10^{-6} \text{cms}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 10 \times 10^{-6} \text{cms}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $10 \times 10^{-6} \text{cms} < x \leq 10 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述 D2 和 D3 条件
项目情况	本项目所在区域砂土 $Mb \geq 1.0m$, 土壤饱和导水率(渗透系数)为 $9.78 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.54 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 属于 D1。

根据表 6.3.2-5~6.3.2-7 判定, 本项目地下水功能敏感性为 E2(D1G3)。

(4) 环境敏感目标调查

本项目危险物质可能的影响途径主要为危险物质泄露, 泄漏后对周围环境产生影响, 通过调查, 确定本项目环境敏感目标, 具体见表 6.3.2-8。

表 6.3.2-8 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(km)	属性	规模
	1	双丰村	ES	1.48	居住区	80 人
	2	盐池村	S	4.08	居住区	500 人
	场址周边 500m 范围内人口数小计(为厂区工作人员)					210
	场址周边 5km 范围内人口数小计					小于 10000
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	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
	无	/	/	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2
地表水	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能	24 小时内流经范围		
	无	/	/	/		
	地表水环境敏感程度					E3

本项目大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E3, 地下水环境敏感程度为 E2。

6.3.3 环境风险潜势判定

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, 见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 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				

根据前述，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2，因此，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 IV 级，综合判定，本项目环境风险潜势为 IV 级。

6.4 风险评价等级和评价范围

6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）中下表判定项目风险评价等级，见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 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。				

根据以上表 6.4.1-1 环境风险评价工作等级划分判定，本项目综合环境风险潜势为 IV 级，因此，项目风险等级为一级。

6.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，各要素环境风险评价范围确定如下。

（1）大气风险评价范围

大气风险评价范围为项目边界外扩 5km 的评价范围。

（2）地表水风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目周边无地表水，因此不设置地表水风险评价范围。

（3）地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，确定本次地下水环境影响风险评价范围为：北侧边界（侧游边界）距离厂界 260m，作为定水头

边界；南侧边界距离厂 4200m，作为零流量边界；西侧边界距离厂界上游 2220m，作为定水头边界；东侧边界沿区域地下水的流向，作为零流量边界，距离厂界下游 2320m。。本项目地下水环境影响评价范围具体见图 1.5-2。

6.5 环境风险识别

6.5.1 大事故统计分析

(1) 事故类型

我国化工企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。

据统计，1983～1993 年期间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统中发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其它事故（0.9%）。其中，在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其它事故（9%）。

另据国内有关资料和国外相关报导，对世界石油化工企业近 30 年的 100 起特大事故进行统计和分类，结果列于表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 100 起特大事故发生原因分布

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	排序
1	操作失误	15	15.6	3
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	阀门管线泄漏	34	35.1	1
4	雷击自然灾害	8	8.2	6
5	仪表电气失灵	12	12.4	4
6	突发反应失控	10	10.4	5

统计数据表明，阀门管线泄漏占 35.1%，其次是设备故障占 18.2%，然后操作失误占 15.6%。由于阀门管线泄漏引发事故的可能性最大。另从 100 起特大事故的产生装置来看，石化装置的罐区事故发生比例高达 16.8%。

同时据调查，世界上 95 个国家近 25 年登记的化学事故中，液体化学事故占 46.8%，液化气事故占 26.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在

事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因来看，机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。

(2) 事故起因

一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。事故发生后，化学品泄漏是直接后果，相继可引发火灾爆炸等其它环境事故。

日本对石化联合企业灾害事故统计的 768 起事故中，由泄漏引起的多达 332 起，占事故总数的 42%，产生泄漏的部位最多的是配管，包括阀门和法兰，约 137 起，占泄漏总数的 41%。

据有关部门统计，在 1950 至 1990 年的 40 年间，我国石油化工有限公司发生的事故，经济损失在 10 万元以上的共有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。事故原因及所占比例列于表 6.5.1-2。

由表 6.5.1-2 可知，违章动火或用火措施不当及错误操作等人为因素导致的事故占事故比例的 65%。从发展趋势看，自上世纪 90 年代以来，随着防治灾害技术水平的提高，影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。

表 6.5.1-2 国内 40 年间发生的事故原因及比例

序号	事故原因	所占比例%	排序
1	违章动火或用火措施不当	40	1
2	错误操作	25	2
3	雷击、静电及电气引发火灾爆炸	15.1	3
4	设备损坏、腐蚀	9.2	5
5	仪表电气失灵	10.3	4

参照类比调查资料，易发生泄漏的事故原因统计结果见表 6.5.1-3。

表 6.5.1-3 易发生事故设备及统计分析表

序号	设备名称	事故原因	事故发生统计结果
1	截止阀	截止阀损坏	42%
2	管线	管线腐蚀	30%
3	弯头	弯头损坏	25%
4	贮槽	①撑作不当，负压失控 ②过滤器清洗不及时，造成堵塞	据调查，约三年发生两次
5	高位槽	阀门忘关	约 10 年发生二一次
6	其他		3%

由表 6.5.1-3 可知，阀门和管线是发生事故的多发部位。

（3）最大可信事故及概率统计

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析，石油化工装置重大事故的比率见表 6.5.1-4。储罐区事故比例最高，占重大事故比率的 16.8%。

表 6.5.1-4 石化装置重大事故比率表

序号	事故位置	次数	所占比例%
1	烷基化	7	6.3
2	家氢	7	7.3
3	催化气分	7	7.3
4	焦化	3	3.1
5	溶剂脱沥青	3	3.1
6	蒸馏	3	3.1
7	罐区	16	16.8
8	油船	7	6.3
9	乙烯	8	7.3
10	乙烯加工	9	8.7
11	聚乙烯等塑料	10	9.5
12	橡胶	8	8.4
13	天然气输送	1	1.1
14	合成氨	1	1.1

据国家安全生产监督局统计：2004 年全国共发生各类事故 803571 起。死亡 136755 人，其中：危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983-1993 年间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

6.5.2 物质危险性识别

以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定为依据，物质危险性识别，包括原辅材料、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，按附录 B 识别出的危险物质，以图表的方式给出其

易燃易爆、有毒有害危险特性，明确危险物质的分布，项目涉及的主要危险物质数量及分布情况见 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 物质危险特性表

序号	危险物质	危险特性		分布情况	备注
		有毒有害	易燃易爆		
1	次氯酸钠	急性毒性 LD50: 8500mg/kg (大鼠经口) 2.刺激性 家兔经眼: 10mg, 中度刺激。	/	原料成品库 (丙类)	原料
2	盐酸	LD50: 900mg/kg(兔经口); LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)	/	储罐区, 3#车间	副产
3	氯化氢	LD50: 400mg/kg (兔经口); LC50: 4600mg/m3, 1 小时(大鼠吸入)	/		原料
4	三氯化磷	低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) 550mg/kg。	/	原料成品库 (丙类)	原料
5	氢氧化钾	急性毒性[8] LD50: 273mg/kg (大鼠经口); 刺激性[9]家兔经皮: 50mg (24h), 重度刺激。家 兔经眼: 1mg (24h), 中度刺激 (用水冲洗)。	/	原料成品库 (丙类)	原料
6	丙酸	LD50 3500 mg/kg(大鼠经口): 500 mg/kg(兔经 皮)LC50	本品易燃	原料成品库 (丙类)	原料
7	磷化氢	磷化氢为人体吸收相当快的剧毒气体, 主要由呼吸 道吸入中毒。空气中浓度若达到 1390mg/m3。可使 人迅速死亡。	/	3#车间	次生物
8	亚磷酸	急性毒性[7] LD50: 1895mg/kg (大鼠经口); 1700mg/kg (小鼠经口)	/	原料成品库 (丙类), 3#车间	副产
9	丙酰氯	/	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。	原料成品库二 (甲 类), 3#车间	产品

6.5.3 生产系统危险性识别

按工艺流程及平面布置功能区划，给出危险单元划分结果。因此项目危险单元主要划分为各生产车间、存储仓库以及罐区等。

按划分的危险单元给出危险单元内危险物质的最大存在量，按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源，按危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素。

1、生产装置危险性识别

本项目各装置在生产过程中，生成的气体等有腐蚀性，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都较高，存在因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性，本项目各装置主要危险单元及风险类型见表 6.5.3-1，危险物质在危险单元的最大储存量见表 6.3.1-1。

2、存储设施危险性识别

本项目厂区已建成 2 个原料及产品库房、1 个原料罐区，仓库和罐区存在的主要风险因素包括：

（1）仓库和储罐密封不严，造成挥发性物质泄漏，遇有明火、雷击、静电火花引起火灾、爆炸。

（2）仓库与储罐区底板、圈板腐蚀穿孔或焊接质量差，出现裂纹，进而引发物料泄漏，遇明火则可能发生火灾、爆炸事故。

（3）储罐液位计等控制系统失灵或操作人员误操作引起物料冒罐，遇明火发生火灾、爆炸。储罐收发作业频次高，可能产生较多的人员误操作。

（4）储罐、连接管道、阀门等设备质量存在缺陷或因故障检修不及时等，致使物料泄漏，遇点火源则有发生火灾爆炸的可能。

（5）装卸作业危险性识别

①装卸作业过程中因人为操作不当造成装卸软管脱落、装卸臂安装不当或油品输送速度不当等原因引起物料泄漏，油气遇点火源则发生火灾爆炸事故。

②软管、装卸臂、阀门等设备质量差、或设备故障、检修不及时等原因引起装卸过程中设备损坏、破裂等导致化学品泄漏，易燃品遇点火源则发生火灾爆炸事故。

（6）化学品运输过程风险识别

①运输途中发生交通事故、火灾、储槽损坏或破裂等意外情况，导致物料泄漏，油气遇点火源发生火灾爆炸事故。

②运输过程中由于碰撞、罐体缺陷等原因有发生物料泄漏事故的可能，泄漏物料进入环境则造成环境污染。

③雷雨等不利天气条件下，违规操作引起火灾爆炸事故。

（7）事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各仓库、车间之间的连锁反应和各装置间的连锁事故效应，形成化工企业“多米诺”效应。多米诺效应指的是，当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。通常认为可能产生“多米诺”效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、毒物泄漏及火灾爆炸。工艺单元和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

项目存储设置危险性识别表见表 6.5.3-2。

表 6.5.3-1 生产装置主要危险单元及风险类型表

序号	危险单元	危险单元内潜在风险源							转化为事故的触发因素
		工艺流程		风险源	数量(套/个)	温度℃	压力	主要危险物质	
1	3#车间	丙酰氯生产线	氯化反应釜(氯化反应工序)	反应釜	4.00	46.00	常压	丙酸、氯化氢、丙酰氯、三氯化磷	火灾、爆炸、泄露
			氯化反应釜(分层工序)		4.00	常温	常压		火灾、爆炸、泄露
			蒸馏工序 1	蒸馏釜	4.00	75.00	常压	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、磷化氢、正磷酸、丙酸	火灾、爆炸、泄露
			重项处理釜(水解工序 1)	重项处理釜	4.00	60.00	常压	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、正磷酸、丙酸、磷化氢	火灾、爆炸、泄露
			蒸馏工序 2	蒸馏釜	4.00	70.00	负压	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、磷化氢、正磷酸、丙酸	火灾、爆炸、泄露
			水解工序 2	水解釜	4.00	60~65	常压	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、丙酸、磷化氢	火灾、爆炸、泄露
			脱色+板框过滤工序	板框过滤机	4.00	常温	常压	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、丙酸	火灾、爆炸、泄露
			蒸发浓缩工序	浓缩釜	4.00	120~135	负压	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、磷化氢、正磷酸、丙酸	火灾、爆炸、泄露

表 6.5.3-2 仓储区风险识别表

3、环保处理设施事故风险

(1) 废气处理风险事故

本项目生产过程中产生多种废气，经收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，包括副产盐酸装置发生故障时，各种废气排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成严重空气污染。

(2) 水污染事故风险

本项目无生产废水产生，除生活污水经化粪池处理后进入池工业园区污水处理厂，循环水排水直接排入池工业园区污水处理厂，不会造成环境污染。

4、重点风险源识别

根据风险识别结果，本次评价采用定性的方法确定项目的主要风险源，由于储运装置的危险化学品量明显大于生产设备，因此储罐区、原料成品库（丙类）、原料成品库二（甲类）是本项目的主要风险单元，同时根据储存量及物质的危险性识别，确定重点风险源为储罐区。

6.5.4 环境风险类型及危害分析

1、环境风险类型

根据本项目工程分析及前述分析可知，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

(1) 本项目生产涉及原料、中间产品和产品，在生产和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；

(2) 项目罐区可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故及伴生次生灾害；

(3) 厂区环保设施故障，导致废气、废水超标排放以及危险废物的泄露和火灾爆炸事故；废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

(4) 物料火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险。

(5) 物料泄漏情况下的污染风险。

2、物质向环境转移途径识别

(1) 泄漏

储罐、反应釜、蒸馏釜、管道、冷凝器等装置设备破裂，造成物料直接流出，

拟建项目为新建项目，生产车间、储罐区、仓库、危险废物库房、事故池等为重点防渗区，这些位置危险物质的转移途径为防渗层破裂，导致危险危险物质下渗，泄漏溶液对厂区内土壤、地下水也会造成一定影响。另外，挥发的废气将导致周边环境空气超标，甚至使周边植被枯死，影响生态环境。事故影响区人群呼吸了这种空气，呼吸系统将受到强烈刺激，甚至引发呼吸道疾病。

(2) 火灾爆炸等引发的伴生次生污染物

若各储罐间安全距离不能满足要求或没有配套相关安全防范措施，则一个储罐泄漏遇火源爆炸后引发其它储罐爆炸的可能性很大。

生产区主要由各类计量罐、反应釜、蒸馏釜、冷凝系统等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

当发生火灾、爆炸事故时，将产生大量的浓烟会对环境造成污染，同时烃类物质燃烧时会生成伴生、次生污染物，如二氧化碳、一氧化碳、氯化氢、光气等，会对人体健康造成伤害，由于火灾事故一般持续的时间较长，因此在火灾事故期间，其污染物仍会对周围环境造成较大的影响。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

危废暂存库或厂区发生火灾爆炸事故，易发生连锁反应，可能造成厂区及周边存在的危险化学品发生连锁爆炸反应。

6.5.5 风险识别结果

(1) 风险单元分布

根据风险识别结果，本项目的危险单位分布图见图 6.5.5-1。

(2) 风险识别汇总

根据以上项目环境风险的识别结果，项目主要环境风险识别表见表 6.5.5-1。

表 6.5.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的
						环境敏感目标
1	3#车间	反应釜、塔器、管道、中间罐、接收槽、废气处置装置等	氯化氢、丙酰氯、三氯化磷、磷化氢、正磷酸、丙酸	火灾爆炸、有毒物质泄漏	大气扩散、地下水渗漏	周围大气、土壤、地下水环境
2	储罐区	储罐	氯化氢、三氯化磷、丙酸	火灾爆炸、有毒物质泄漏	大气扩散、地下水渗漏	周围大气、土壤、地下水环境
3	原料成品库二（甲类）	包装袋/桶	丙酰氯	火灾爆炸、有毒物质泄漏	大气扩散、地下水渗漏	周围大气、土壤、地下水环境
4	危废暂存间	危废暂存设施	丙酸、氯化氢、正磷酸、丙酰氯、三氯化磷	火灾爆炸、有毒物质泄漏	大气扩散、地下水渗漏	周围大气、土壤、地下水环境

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2 风险事故情形设定原则要求，本项目风险事故情形设定确定为生产车间反应釜、储罐、管道、阀门等泄漏导致的污染物造成的环境污染事故以及有毒有害物质的泄漏对环境造成污染，不考虑自然灾害引起的风险。

1、大气风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故是指是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

从统计资料可以看出，化工行业贮存系统事故概率较高，并且贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险大于生产系统，尤其是易燃易爆、有毒有害物质，一旦发生泄漏，可能引发火灾爆炸或人员中毒事故。

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据风险识别分析，本次评价选取化工储罐和废气管道泄露作为本次大气风险事故情形，根据存储物质的危险性质、毒性终点浓度、区域内 Q 值、物质存储量，将储罐区三氯化磷储罐，原料成品库二（甲类）丙酰氯储桶、3#车间废气输送管道（磷化氢）作为最大可信事故进行影响分析。具体结果见表 6.6.1-1、表 6.6.1-2。

表 6.6.1-1 风险物质性质表

序号	风险单元	风险源	风险物质	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	危险性	该物质的 Q 值	最大存储量 (t)
1	3#车间	废气输送管道	磷化氢	5	2.8	磷化氢为人体吸收相当快的剧毒气体，主要由呼吸道吸入中毒。空气中浓度若达到 1390mg/m ³ 。可使人迅速死亡。	0.00085	0.00085
2	储罐区	盐酸（21%）储罐	氯化氢	150	33	具有强腐蚀性。	3.36	8.4（氯化氢）
3		三氯化磷储罐	三氯化磷	31	11	低毒，具有强腐蚀性。	20.13	151
4	原料成品库二（甲类）	丙酰氯储桶	丙酰氯	13	2.1	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。	9.00	45
5	原料成品库（丙类）	次氯酸钠储袋	次氯酸钠	1800	290	/	1.00	5

表 6.6.1-2 最大可信事故情形设定

序号	风险单元	风险源	风险类型	风险物质	发生概率
1	原料成品库二（甲类）	三氯化磷储罐	储罐罐体与输出管道的连接处 泄漏，泄露物料 在防火堤内挥发至大气环境	三氯化磷	$1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
			火灾、爆炸事故中，未完全燃烧 的物质释放到大气环境	三氯化磷	$1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
2	原料成品库（丙类）	丙酰氯储桶	泄露物料 在防火堤内挥发至大气环境	丙酰氯	$1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
			火灾、爆炸事故中，未完全燃烧 的物质释放到大气环境	丙酰氯	$1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
3	3#车间废气输送管道	磷化氢	气体输送管道泄漏，放出有毒气体。	磷化氢	$1.00 \times 10^{-6} / \text{a}$

2、地下水环境风险事故情形分析

本项目生产车间按 GB18598 要求设置防渗，在正常情况下不会对地下水产生影响，但随着运营年限的增长底部防渗层可能破损，导致生产车间、废水处理设施、仓库泄漏进入地下水。

根据风险识别以及风险事故情形设定原则，事故直接导致或事故处理处置过程中导致有毒有害物质进入水环境，地下水的风险事故情景主要考虑储罐区围堰内防渗层破裂，物料泄漏时和泄漏处置时有毒物质进入地下水，选取 3#生产车间尾气吸收废水调节釜泄漏，同时防渗层破裂，导致泄漏物质进入土壤包气带后进入进行影响分析。

3、地表水环境风险源项分析

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂，且项目位于化工园区内，周边无地表水体，在正常情况下不会对地表水产生影响，事故状态下，项目生产废水进入事故池，待污水处理装置正常运行处理后进入园区污水处理厂，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

6.6.2 源项分析

1、大气环境风险事故源项分析

(1) 气体泄漏源强计算

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）

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

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}} \quad (\text{F.3})$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}} \quad (\text{F.4})$$

式中： Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[\frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (\text{F.5})$$

(2) 液体泄漏源强计算

液体泄漏速率用伯努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本评价取 0.6。

A——裂口面积，m²；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——液体密度，kg/m³；

g——重力加速度。

h——裂口之上液位高度，m。

(3) 泄漏液体的蒸发

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目常压储存原料常温下为液态，且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，同时项目原料储存温度为环境温度，各种物料的沸点高于环境温度，因此不存在热量蒸发量。因此泄漏后物料的质量蒸发量即为总蒸发量。

质量蒸发速率按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

M ——分子量；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 6.6.2-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

(4) 泄漏时间设定

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10~30min 之间，最迟在 30min 内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线，利用泵等进行事故源物料转移等。针对本项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统 (DCS) 和安全仪表系统 (SIS) 完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内

即可自动报警装置及储罐应急处置措施。项目设置紧急隔离系统，泄漏的应急响应时间假定为 10min；泄漏液体蒸发时间保守按 30min 考虑。

泄漏孔等效直径按管径 100%计，事故发生后，立即采取措施切断泄露源，在 10min 内泄漏得到完全控制。泄漏参数设定情况如下：

表 6.6.2-1 原料泄露参数

序号	风险单元	风险源	泄漏参数		
			操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)	泄漏孔径 (mm)
1	原料成品库二 (甲类)	三氯化磷储罐	常温	常压	全破裂 50mm
2	原料成品库 (丙类)	丙酰氯储桶	常温	常压	全破裂 50mm
3	3#车间	废气输送管道 (磷化氢)	常温	常压	全破裂 50mm

根据以上分析计算，大气环境风险源项储罐泄露量如下表：

表 6.6.2-2 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间 (min)	最大释放或者泄露量 (kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	液池蒸发	丙酰氯储桶	丙酰氯	大气	1.7040	0.02	1.7040	最不利气象条件	1.6499
2	液池蒸发	丙酰氯储桶	丙酰氯	大气	1.7040	0.02	1.7040	最常见气象条件	1.7572
3	液池蒸发	三氯化磷储罐	三氯化磷	大气	0.0355	309.72	659.2552	最不利气象条件	658.5499
4	液池蒸发	三氯化磷储罐	三氯化磷	大气	0.0355	309.72	659.2552	最常见气象条件	658.8475
5	瞬时泄漏	生产车间废气输送管道	磷化氢	大气	0.9096	0.02	0.9096	最不利气象条件	-
6	瞬时泄漏	生产车间废气输送管道	磷化氢	大气	0.9096	0.02	0.9096	最常见气象条件	-

2、地下水风险源项分析

本项目事故状态下主要考虑 3#生产车间尾气吸收废水调节釜泄漏，直接导致和事故处理过程导致甲苯进入地下水。根据导则要求，泄漏事件根据建设项目探测以及隔离系统的设计原则确定，本项目设置紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min。此外，根据导则附录 E 的要求，泄漏孔径为 50mm，泄漏频率为 $7.4E-6/a$ 。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式柏努利方程计算泄漏量，设储罐罐体与输出管道的连接处全管径泄漏，泄漏物料在防火堤内蔓延。

调节釜泄漏物料，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或围堰内，通过清洗水进入园区工业污水处理厂处理。假设围堰内防渗层出现破损，导致泄漏物料随清洗水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

假设围堰内防渗层破损，0.02%的泄漏物料随清洗水（约 $1m^3$ ）泄漏进入地下，因此地下水污染下渗量为见表 6.6.2-3。

表 6.6.2-3 各地下水污染源的下渗量

构筑物名称	下渗物料	泄漏量 m^3	下渗污染物浓度 (mg/L)	渗漏方式
储罐区	溶解性总固体	1	7374	瞬时

3、地表水环境风险源项分析

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂，且项目位于化工园区内，周边无地表水体，在正常情况下不会对地表水产生影响，事故状态下，项目生产废水进入事故池，待污水处理装置正常运行处理后进入园区污水处理厂，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

6.6.3 大气风险影响预测与评价

6.6.3.1 评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H—重点关注的危险物质大气毒性浓度值，评价中采用的毒物危害浓度限值见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 毒性浓度值一览表

化学物质	大气终点毒性浓度 1	大气终点毒性浓度 2
中文	mg/m^3	mg/m^3
三氯化磷	31	11

丙酰氯	13	2.1
磷化氢	5	2.8

6.6.3.2 预测气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次大气环境风险影响所选取的气象条件见表 6.6.3-2。

最不利气象条件：风速 1.5m/s，F 稳定度，气温 25 摄氏度，相对湿度 50%；

最常见气象条件：年平均风速 3.1m/s，D 类稳定度，相对湿度 46.5%，平均气温 26.7 摄氏度。

表 6.6.3-2 环境风险评价所选取的预测气象条件

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	E99.291063, N39.771720 (三氯化磷储罐)	
		E99.291135, N39.772172 (丙酰氯储桶)	
		E99.291109, N39.770874 (废气输送管道 (磷化氢))	
	事故源类型	泄露、火灾、爆炸	
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	3.1
	环境温度	25	26.7
	相对湿度 (%)	50	46.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度 m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	100	

6.6.3.3 预测模型

采用理查德森数 (Ri) 来判断烟团/烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间

$$T=2X/U_r$$

其中：X——事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m；

Ur——10m 高处风速，m/s，本项目取年平均风速 2.2m/s；

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变；

根据上述计算得到 T=45.4s，因此 Td>T，可认为属于连续排放。

据此，采用连续排放的理查德森数计算公式，如下：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度；

ρ_a ——环境空气密度；

Q ——连续排放烟羽的排放速率；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur ——10m 高处风速，m/s。

具体计算结果如下：

表 6.6.3-3 理查德森数估算基本参数一览表

化学物质	气象数据名称	风速(m/s)	温度(°C)	稳定度	理查德森数	匹配模型
三氯化磷	最不利气象条件	1.5	25	F	7.3618	中性气体扩散模型(aftox)
	最常见气象	2.2	8.3	D	4.260	中性气体扩散模型(aftox)
丙酰氯	最不利气象条件	1.5	25	F	0.0566	重气体扩散模型(SLAB)
	最常见气象	2.2	8.3	D	0.0381	重气体扩散模型(SLAB)
磷化氢	最不利气象条件	1.5	25	F	0.002014	重气体扩散模型(SLAB)
	最常见气象	2.2	8.3	D	0.00186	重气体扩散模型(SLAB)

6.6.3.4 预测结果

表 6.6.1-22 敏感点处大气伤害概率估算表

敏感点名称	事故情形	物质	At	Bt	n	接触的质量浓度 mg/m ³	接触 C 质量浓度的时间 min	Y 值	PE%
双丰村	最不利气象条件下液氯泄漏	磷化氢 磷化氢	-6.8	1	2	1.242370	20.7	-3.34	0
盐池村						0.007260	41.2	-12.93	0
双丰村	最常见气象条件下液氯泄漏	磷化氢	-6.8	1	2	0.003500	7.7	-16.07	0
盐池村						0.000700	15.2	-18.61	0

经计算，各关心点处大气伤害概率均为 0%，因此关心点有毒有害气体剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积为 0，因此关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性较小。

6.6.3.5 大气风险评价

根据项目大气风险预测结果，项目大气环境风险影响范围最大为 3076.52m，影响范围较小，项目敏感点均不在影响范围内，影响范围内人口分布为周边企业员工以及双丰村（双丰村居民现均已搬迁），约为 1000 人，项目若出现风险情况，应立即进行人员疏散，采取应急措施。

6.6.4 地下水风险预测结果

根据评价区的水文地质资料可知，场地地下水埋深大于 100m，相对较厚。由于包气带对污染物的迁移具有一定的阻滞作用，所以本次地下水环境影响分析中，先预测污染物进入地下后在包气带中的运移情况，然后根据污染物经过包气带到达含水层的预测结果再进一步预测污染物对地下水水质的影响，包气带预测方法同地下水预测章节，下游厂界处污染物的变化情况采用数值法进行预测。

1、事故处理过程中在包气带中的迁移转化

从预测结果看，事故状态下尾气吸收废水调节釜泄漏后事故处理过程中渗漏的废水中所含污染物在下渗后 2 年到达含水层，6 年后进入含水层的各类污染物浓度与达到最大值，到达含水层潜水面时，各类污物的最大浓度汇总于表 6.6.4-1。

表 6.6.4-1 事故状态下渗的废水到达潜水面时各污染物浓度

类别	入渗位置（污染源）	下渗污染物浓度（mg/L）	
		时间（d）	溶解性总固体
事故状态	3#生产车间（尾气吸收废水调节釜）	0	0
		730d	0
		2190d	7374
		5475d	0

2、事故状态下厂界预测井水质变化预测

事故状态下尾气吸收废水调节釜储桶泄漏后事故处理过程中渗漏的废水中所含污染物对地下的贡献浓度分布图见图 6.6.4-3。

根据预测情景及预测模型，模拟得到事故状态下尾气吸收废水调节釜发生泄漏时，事故处理过程中下渗的污染物溶解性总固体，下渗后 2 年到达含水层，之后到达下游厂界时间、超标时间、超标持续时间和最大浓度见表 6.6.4-2。

表 6.6.4-2 事故状况下预测结果

危险物质	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
溶解性总固体	溶解性总固体	1	2	18	12.53214

危险物质	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)
溶解性总固体	/	/	/	/	/

由预测结果可见，项目投产后，事故状态下渗漏溶解性总固体下渗后 2 年到达含水层，之后到达下游厂界的时间为 1d，超标时间为 2d，超标持续时间为 18d，最大浓度值为 12.53214mg/L，超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，若发生事故，对地下水影响较大。

因此项目因定期巡查，避免防渗层破例，发生事故时及时响应，及时处理，将泄漏的物质全部清理完毕，在此条件下，可减小事故状态下对地下水的影响。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险防范措施

拟建项目主要原辅材料多为挥发有机物，在一般装置风险防范措施的基础上，建设单位需加强岗位职工的管理，制定更为严格的管理考核制度，确保在岗职工操作、巡检更加精心；现场灭火设施如消防水栓（炮）、灭火器需加大布置密度。具体防范措施如下：

6.7.1.1 大气环境风险防范措施

（1）生产系统大气风险防范措施

①在生产过程中产生有毒有害气体物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风等净化设施。

②在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

③建议建设单位设置火炬系统，各装置在开停车以及事故状况下的排放气排入火炬燃烧排放。

（2）物料储存、转运大气风险防范措施

①储罐要安装液位、温度、压力超限报警设施，贮存区需安装气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统。

②贮罐内物料的输入与输出应采用不同的泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

③贮存的化学品必须设有明显的标志,并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

④仓储区布置需通风良好,保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区,保证防火防爆距离,车间周围设置围堰,贮罐区和中间罐区设置防火堤,采取以上措施后,可确保泄漏时,有毒物质能及时得到控制。

⑤若发生泄漏,则所有排液、排气均应尽可能收集,集中进行妥善处理,防止随意流散。企业应经常检查管道,定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

⑥有毒液体物料选用屏蔽泵,管架外表面作防腐处理。

⑦全厂所有装置、管线均设计为密闭系统,包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方,在设计选型和选材上按规定特殊考虑。

⑧本项目最大风险源为储罐区 36%盐酸储罐、二氯甲烷储桶、液氨钢瓶,因此应格外加强安全防范措施,具体措施如下:

(3) 火灾爆炸事故风险防范措施

①控制与消除火源,工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。动火必须按动火手续办理动火证,采取有效的防范措施。使用防爆型电器。转动设备部位要保持清洁,防止因摩擦引起杂物等燃烧。

②严格控制设备质量与安装质量。罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品,管道等有关设施应按要求进行试压,对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

③加强管理、严格纪律,遵守各项规章制度和操作规程,严格执行岗位责任制,坚持巡回检查,发现问题及时处理,如通风、管线是否泄漏,消防通道、地沟是否通畅等,检修时,做好隔离,清洗干净,分析合格后,要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

为有效预防火灾,及早发现火情,保障安全生产,本项目设置火灾报警系统,各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

(4) 人员疏散通道及安置

根据风险分析及预测，项目地常见风向为东风，同时根据区域交通道路情况，厂区及周边企业人员疏散通道建议为沿省道 S301 向东转移，建设人员安置场所设置于园区东侧，位于常见风向侧风向，距离项目地约 6.5km。项目人员转移及安置情况见项目区域应急疏散通道、安置场所位置图 6.7-1。

6.7.1.2 事故废水风险防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。

本项目泄漏物料主要为罐区原料三氯化磷、丙酸等，对环境及人体造成危害，处理方法为沙土、泡沫覆盖及其他措施等，因此泄漏时对水环境的次生/伴生影响主要是用于发生火灾爆炸时的消防废水(按最大计)，应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

1、雨水收集池可行性论证

根据《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）》“建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”本项目为防止暴雨季节初期雨水中含有有毒有害物料，污染地下水，项目建设初期雨水收集池1座。

为了防止可能受雨水淋溶而污浊的初期雨水漫流对周边区域地下水及土壤造成污染，本次评估要求公司应结合厂区地形及厂内生产构筑物设施布局情况，布设雨水收集明渠、地沟及水池等设施，收集厂区内初期雨水。

初期雨水量按降雨前15min降雨量考虑，厂区设置围墙，厂区汇水面积约46667.67m²，初期雨排水量计算公式如下：

本次雨水收集量据南京市建筑设计院采用CRA方法编制的暴雨强度公式，酒泉市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{88.4 P^{0.623}}{t^{0.456}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

P——重现期，本次取值为5年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出张掖市暴雨强度为 70.08L/s·hm²。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；

q——暴雨强度，L/(s·hm²)；

F——汇水面积，hm²；

φ ——综合径流系数，径流系数取 0.7；

经上述公式计算项目厂区初期雨排水量约 229m³，项目在厂区南侧低洼处设置 1 座 75m³ 初期雨水池，本次项目新增设置一座 200m³ 初期雨水池，可满足项目需求。厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统，设独立的雨水收集管网，经雨水泵升压后排至园区雨水管网。雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

2、事故水收集及防范系统

为防止生产区储罐、反应容器泄露或发生事故，本项目设置在生产区设置事故应急池一座，用于储存生产区事故状态下的废水。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

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

式中：V₁——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料存储量；取最大设备的容量（储罐）：V₁=60m³；

V₂——发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）相关内容确定，拟建项目设单独的消防供水系统，采用稳高压消防给水系统。工艺装置区消防水量按 110L/s，火灾延续供水时间不应小于 3h，则消防用水量为 1188m³。项目厂区内已建成 1 个 600m³ 消防水池，消防水池补水水源来自园区供水管网，且项目供水充足，采用液位计自动控制保证消防水量，并将检测值引入消防控制室，集中指示高、低液位报警。

消防设施给水量：V₂=600m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他设施的物料量（罐区围堰有效容积），

$$V_3=700.8\text{m}^3;$$

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

参照初期雨水量计算公式, $V_{\text{雨}}=228.92\text{m}^3$;

$$V_{\text{总}}=(60+600+228.92)-700.8=187.86\text{m}^3$$

因此, 拟建项目需设置 820m^3 的事故应急池一座, 用以收集事故废水, 项目已建成 1 个 1010m^3 事故水池, 已满足本项目需要; 生产装置区周围设置地沟, 储罐区设置围堰, 各装置区均设事故水收集管沟。在设计中, 将雨水管沟和污水管沟设置切换阀, 当事故状况发生在雨天时, 可将阀门切换至污水管网系统。

3、事故水收集及防范系统

事故工况下事故废污水排入事故水池, 在建工程设一座 1010m^3 事故水池。发生事故后, 通过切换阀门将消防废水引入事故水池, 之后作为危废委托有资质单位处理。

发生火灾爆炸事故时, 对水环境的影响主要是用于灭火的消防废水以及泄漏的物料。为防止消防废水对周围环境的影响, 利用防火堤作为第一道防线, 在防火堤正常的情况下, 将消防废水临时储存在防火堤内, 然后再通过污水泵送入污水处理站。当防火堤被破坏的情况下, 将消防废水和泄漏的物料泵入第二道防线事故水池, 防止泄漏的物料污染周围水环境, 因此, 需对两个终端站点防火堤容量和事故水池等应急措施的容积进行核算。

事故废水污染防治措施如发生事故, 可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此, 必须采取防范措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面:

(1) 防渗措施

拟建项目依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括原材料装卸区、罐区、生产装置区。该区域制定严格的防渗措施。一般区域包括循环冷却水站、辅助用房等。该区域由于基本没有污染, 按常规工程进行设计和建设。

(2) 事故废水收集措施

在罐区、车间、库房、危险废物贮存场所四周设废水收集系统, 收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中, 可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围, 因此设置围堰和导流设施。消防废水通

过废水收集系统进入厂区事故池，再分批送污水处理站处理，不直接外排。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集 处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

（4）管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》中“输送 A 类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

- ①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

4、全厂事故水污染的二级防控体系

为确保厂区内事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立三级应急防控体系（二级防范措施）。

一级防控措施：

（1）在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设不低于 120mm 的围堰和导流设施；

（2）应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟 槽、排水口下游设置水封井；

（3）围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，清净雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行；

(4) 在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

(5) 在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

(6) 在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

二级防控措施：当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池、初期雨水池。项目厂区已建成 1010m^3 事故水池一座，可确保事故废水全部收集。

项目事故废水经事故水池暂存，待事故状态结束后，将事故水作为危废处理，交有资质单位处置，确保事故废水不进入外环境。

另外，当项目污水处理站出现故障时，应及时停止生产，且项目污水处理站调节池建设时，其容积应按全天废水产生量进行设计，当污水处理站发生故障后，停止生产的同时调节池可以对废水进行暂存，避免未处置废水进入外环境。

厂区内防止废水进入外环境的控制封堵系统图见图 6.7-1。

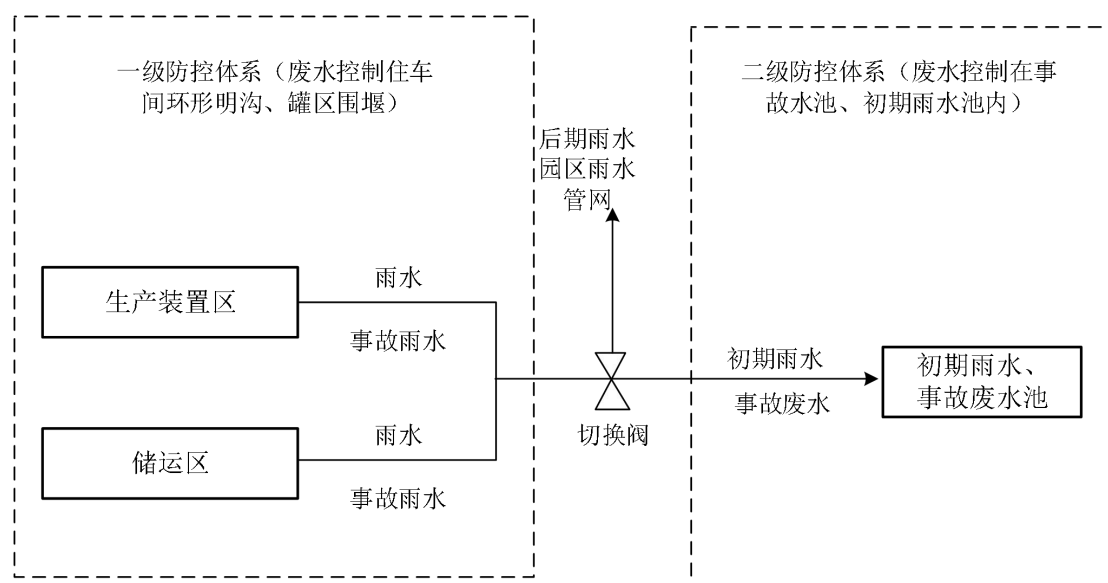


图 6.7-1 厂区内防止废水进入外环境的控制封堵系统图

5、对于园区内集中工业区实行三级防控体系

第一级，要求入驻企业在装置区的周边设置围堰，在罐区周围设置围堰，暂存外泄物料、消防水和初期雨水，防止其流入市政管道。

第二级，要求各厂区设置事故水池/缓冲池，用以收集受到污染的雨水和事故消防水。

第三级，在各区集中污水处理设施配套建设事故水池，用以收集区域内的事

故消防水和初期雨水。事故池在非事故状态下使用时占用空间不得超过 1/3，并应有事故时紧急排空的技术措施。事故发生时产生的污水分批委托污水处理厂进行处理。

要充分做好危险废物的贮运防渗措施，危险废物保管人员严格执行班前班后和风、雨、雪的前、中、后的安全检查，定期对库存设施检查，防止危险废物贮存设施发生渗漏，污染地下水；园区内一般工业固体废物均送至固体废物填埋场处理，园区内临时固废堆场做好遮雨、防渗处理，防止污染地下水。

园区化工企业各单位按照化工企业的要求，所有物料均通过密闭的设备管道进行生产与输送。生产厂房、生产装置区、原料产品灌区、仓库及其他辅助生产装置均设置一定厚度的混凝土地面或铺设瓷砖，防止物料和废水下渗，各项目及污水处理厂均设置事故污水池，作为污水暂时存放地，避免发生污染环境的事件。正常生产情况下，各项目的物料和废水不会对区域地下水造成不良影响。开发区事故池均必须做好防渗工程，以免污水渗漏影响地下水水质。

园区基础设施雨、污水管网应具有优异的抗腐蚀性、密封性、柔韧性、可靠性、耐老化性等特性。并需要应用管路全防护、管道接口熔融连接、无渗漏措施，才能够有效防止污水渗漏而导致的地下水污染。

6、事故消防水收集的有效性分析

项目企业必须具备水体污染防控紧急措施。制定水体污染防控紧急措施，制定特殊情况下的防控措施预案，形成完善的防控体系。

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

事故排水收集：事故排水利用雨水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

事故排水储存：设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰内区域等。

设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。

参照《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）、《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南》（试行）等有关规范，确定项目事故储存设施总有效容积。

6.7.1.3 地下水风险防范措施

厂区所在区域内表层为卵石土和粉土，分布连续，水位埋深较深隔水性能较差岩土层渗透系数不能满足天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污水处理站内及污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区内废水处理设施处理。基于上述情况，立足于源头控制要求，提出以下污染防治对策：

（1）提高水循环利用率，减少废水排放量，保证排放废水达标，减少废水污染物排放是防止和减轻地下水污染的根本途径。

（2）拟建项目装置及排水系统参照最新国家地下水导则《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中防渗要求进行严格的防渗处理。

（3）加强厂区内管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。

（4）制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

（5）为防止对地下水造成污染，污水管线走地上；无压差的污水如初期污染雨经收集后通过管道输送到废水收集池，管道应铺设在在防渗管沟中或者采用套管模式。

拟建项目生产过程不涉及重金属，结合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《环境影响评价技术导则- 地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求。根据项目平面布置、单元的特点和部位，本项目只新建一座 3#生产车间、一座初期雨水池，其他项目场地危废库、生产车间、仓库、罐区、事故水池、污水管线等均已做好防渗，本次确定项目场地 3#生产车间为重点防渗区；新增初期雨水池等为一般防渗区。

重点防渗区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括 3#生产车间、废水收集及输送系统等区域。重点污染防治区严格参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施设计。可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料，使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于 6.0m 的粘土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为储运区。主要包括初期雨水池等。一般污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施，一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于 1.5m 的粘土层的防渗性能。

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露下渗对地下水环境影响不大。

6.7.1.4 其它环节风险防范措施

（一）选址、总图布置和建筑风险防范措施

拟建项目位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，根据现场勘查，企业四周为企业和开发用地，且项目危险品储罐区和生产装置区离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。厂区主体呈长方形，生产区分为生产车间、仓储区、公用工程区域等划分布局合理、功能明确，建筑设计满足相关设计防火规范的要求，防火分区之间和分区内部保持一定的通道和距离，符合规范要求。

（二）危险化学品贮运风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度

的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-2009）和《包装储运图示标志》（GB/T191-2008）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜，断火源、禁火种，通风和降温。

拟建项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在储罐区、原料仓库、甲类仓库。

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教检查，加强对剧毒化学品的管理。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（三）风险源风险防范措施

1、生产装置区

（1）操作人员必须经过培训合格后方能上岗，操作时必须严格按照操作规程进行操作。

（2）平时加强对生产设备设施的巡检、检验，定期核查设备的运行情况，外观。

（3）定期检查人孔、法兰等密封点，做好相应记录。

(4) 定期检查各安全附件（压力表、安全阀与放空阀、温度计、单向阀等）是否灵活、准确，如有异常要及时汇报，保修。

(5) 反应器等设备检修完毕后，应有相关部门联合验收确认，投用运转前应按规定进行气密检查，无泄漏方可投用。

(6) 在生产装置区设环形沟，环形沟闭合并采取防腐、防渗措施。

2、储罐区

(1) 罐区设不燃烧体围堰，围堰的耐火极限不得低于 3h。围堰闭合并采取防腐、防渗措施。

(2) 围堰内有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

(3) 管道穿围堰外严密封堵；围堰内的雨水、喷淋水、污水排出口，在围堰外设置水封，并在围堰与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。

(4) 进出罐组的各类电缆应尽量从围堰顶跨越或基础以下穿过。如不可避免，必须穿过围堰身时则应预埋套俘，且应采取有效的密封措施。

(5) 围堰内的排水实行清污分流，含有污染物的废水应采取回收处理措施。

3、原料仓库

(1) 仓库应保持阴凉，通风性良好，在仓库内设置强制通风设备，采用防爆型照明、通风设施。

(2) 仓库应远离火种、热源、辐射等。

(3) 定期巡查，查看包装完整性，如有破损，应立即采取措施更换包装，收集泄漏的物料。

(4) 在搬运时应轻拿轻放，防止包装破裂。

(5) 仓库内应备有合适的材料来收容泄漏的物料。

(6) 禁止在仓库区使用易产生火花的机械设备和工具。若发生泄漏事故，仓库围墙可将泄漏的原料限制在一定的范围内。用水冲洗，洗水经沉淀后可以作为原料回用于生产。

(四) 工艺设计风险防范措施

1、装置区、罐区及原料仓库平面布置在满足装置内设备、建筑物防火间距要求及与相邻各装置之间防火间距。

2、建筑设计执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，其耐火等级符合

有关要求。原料仓库设计保证有足够的泄压面积和通风换气量。

3、易燃、易爆、有毒物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式。设备以及管线之间的连接处均采取相应的密封措施，防止介质泄漏。采样过程为密闭采样。

4、装置内钢框架、支架、裙座、管架均按《石油化工企业设计防火规范》设置耐火层。

5、压力容器和压力管道严格按压力容器有关标准、规范、规定进行设计。

6、按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）进行爆炸危险区域划分。变电所和中控等电气设备集中布置在爆炸危险区域以外。在爆炸危险区域内电力装置的安全设计严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行。应用于爆炸危险区域的仪表，选用本质安全防爆型仪表。

7、装置的控制室、变配电室布置在爆炸危险区范围之外和乙类设备全年最小频率风向的下风侧。

8、在电缆沟、电缆穿墙处用防油、防火、密封、阻燃堵料进行密闭封堵。

9、在停电、停汽或操作不正常情况下物料倒流可能造成事故的设备、管道设置自动切断阀、止回阀等设施。

10、生产装置均按有关设计要求设置防雷、防静电设施，易燃、易爆物料的输送管线都应设置静电接地。

11、装置区内的高大建筑物上设置避雷针或避雷带，避雷设计严格执行《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）。在装置区内的设备和输送可燃物料管道上均设置防雷防静电设施，总接地电阻不大于 2 欧姆。设计严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及《化工企业静电接地设计规程》。为防止误操作，除有明显指示标志外，还有自动停车联锁系统。

12、装置运行操作时要减少跑、冒、滴、漏，定时分析、化验、监测、控制全气中有毒物质的含量。

13、按规范要求设置消防设施，急救设备。

14、严禁携带火种进入生产现场。

15、生产设备运转时，操作人员不准离开工作岗位。

16、专职安全员定期会同防火责任人，对全厂的设备、灭火器材，消防通道，安全生产情况予以检查，对不合格者及时通报，限期改正。

（五）电气、电讯风险防范措施

项目储罐区、装卸区、生产装置区均为火灾、爆炸危险区域，使用物料中碱有腐蚀性，具体防爆、防腐措施如下：

①火灾、爆炸防范措施：

A、火源的管理

控制明火；设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工；储罐与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

B、火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施；储罐区地面应采用不会产生火花材料，其技术要求应符合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》（GBJ209-83）的规定，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置，在涉及到易燃液体的储存和生产区，设置物料 的紧急收集装置，一旦有物料泄漏，能及时收集、处理，避免有任何火源，来避免池火的发生。

C、设置火灾报警系统

由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

D、防雷、防静电 储罐区、装车棚、装车台均属第二类工业建构筑物，在其屋顶设避雷带作防雷保护。储罐利用其本体直接接地防直接雷。每台设备接地点不少于两处。根据 工艺要求，对其工艺设备和工艺管道进行防静电接地。

②腐蚀性有毒物品的防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时应该佩带防毒口罩。必要时佩带防毒面具。
眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

消防及火灾报警系统：

企业应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全厂各个部位，包括办公楼、消防泵房、装置区和危险品存储区。拟建项目消防用水为厂内消防水池；全厂区配备必要的消防设施，包括泡沫站、消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。罐区消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。

室外消防给水管网按环状布置，管网上设置室外地上式消火栓，消火栓旁设置钢制消防箱。

雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水排至事故水池，事故废水经过污水处理设施处理达标后排放，若厂内污水处理装置不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式直接进入水体。

（六）化学品泄漏风险防范措施

厂区原辅材料储罐设置了固定的储存场所，并且在储罐区内安装了可燃性气体电子检测装置。项目生产装置区、原辅材料储存区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，提高装置安全可靠性。

建设单位要定期开展危险源识别、检查、评估工作，建立危险源档案，加强对危险源的监控，按照有关规定或要求做好危险源备案工作。危险源涉及的压力、温度、液位、泄漏报警等要求远传和连续记录。要建立并严格执行危险源安全监控责任制，定期检查危险源压力容器及附件、应急预案修订及演练、应急器材准备等情况。

项目在设置了足够容积的事故池，用于事故状态下泄漏化学品及废水的收

集。发生泄漏时应针对不同的化学品收集于围堰，当用水冲洗地面时，冲洗水必须经收集进入事故水池，然后间歇排入污水处理站，经污水处理站处理达标后，才能排出厂外，严禁冲洗水直接外排，也不得进入雨水管网和清净下水系统。做到事故状态下泄漏化学品及废水不外排，泄漏化学品妥善处理，事故废水处理达标后才允许外排，可有效防止化学品泄漏对周围水体造成二次污染。

拟建项目所涉及的液体储罐一旦发生泄漏，应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。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气污染。

为防止化学品泄漏事故的发生，建设单位要做好以下工作：

1.化学品贮存单位的主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人員，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。

2.拟建项目的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

3.化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。

一旦发生危险化学品泄漏事故，应立即组织进行应急处置，具体处置措施：

- 1.切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；
- 2.根据有危险化学品性质、泄露严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；
- 3.明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- 4.制定监测方案，开展应急监测；
- 5.制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；
- 6.设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。

7.根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

6.7.2 风险应急措施

在突发环境事故时，应采取以下应急救援措施：最早发现事故者应立即向车间及领导小组报警，并采取一切办法切断事故源，避免事故扩大，发生连锁反应。领导小组接到报警后，应迅速通知各组员及有关部门、车间，要求立即查明事故造成的原因及发生的部位，并下达启动应急救援处置的指令，同时发出警报，通知各组员、有关部门及救援应急抢险组迅速赶往事故现场，集结待命。

领导小组组长应根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，命令各组员按各自分工立即开展救援。如事故扩大时，应迅速向区安监局、消防、环保、劳动、卫生等领导机关报告事故情况，请求支援。

发生事故的车间、部门、领导小组成员应迅速查明事故发生源，根据不同事故的特性采取相应的处理措施。

1、风险应急控制措施

拟建项目应采取以下应急控制措施和应急消防设施见表 6.7-2 和表 6.7-3。

表 6.7-2 应急控制措施

类别	控制措施措施
控制事故措施	1、配备泄压和止逆设施 2、紧急处理设施（紧急备用电源，紧急切断、分流、排放（火炬）、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施，紧急停车、仪表联锁等设施。），液氯库设置碱液池、可移动负压集气装置，2座应急碱喷淋塔
减少事故影响设施	1、防止火灾蔓延设施（阻火器、安全水封、回火防止器，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门等设施，防火材料涂层） 2、灭火设施（水喷淋、惰性气体、蒸气、泡沫释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等） 3、紧急个体处置设施（洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施。） 4、应急救援设施（堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。） 5、逃生避难设施（逃生和避难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统）、避难信号等。） 6、劳动防护用品和装备（包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。）
事故水池	配套事故水收集系统，容积 1010m ³ 事故水池

表 6.7-3 应急消防设施一览表

危险单元编号	危险单元区域消防设施配备情况
装置区	设有消防栓、消防水管线、消防蒸汽、可燃气体报警器、硫化氢报警器、干粉

	灭火车、干粉灭火器、消防汽带、消防水带枪专柜、消防炮。
储罐区	设有消防栓、消防水管线、消防蒸汽、可燃气体报警器、干粉灭火车、干粉灭火器、消防汽带、消防水带枪专柜、消防炮。
	一般仓库和化验室设有二氧化碳灭火器、消防毯。

2、风险应急处置措施

一、水污染事件应急处置措施

- 1.调整生产工艺，切断受损设施进料，减少物料泄漏量；
- 2.采取措施，将泄露物料尽可能的控制在装置区、储罐区围堰内；
- 3.将污染水体引入厂区内生产污水管网，送至事故水池储存；
- 4.污染水体进入雨水系统时，立即在相应的雨水系统启动拦截设施，进行污染水体的隔断、封堵，并及时开启雨水系统污水提升泵，将污染水体提升至初期雨水池，杜绝污染水体进入园区雨水管网；
- 5.对其他生产辅助设施的正常排水暂缓执行，同时对其他清净下水、生活污水进行切断分流，并根据水质监测结果及时切断分流后期无污染水体，尽量减少事件污水量。

二、有毒气体扩散事件应急处置

- 1.调整生产工艺，切断受损设施进料，减少有毒气体泄漏量；
- 2.根据有毒气体性质、泄露严重程度、风速及影响范围等，确定现场处置方案；
- 3.及时疏散下风向人员和现场人员，了解现场作业人员有无人员中毒情况；
- 4.及时联系消防和医护人员进行现场中毒人员救助；
- 5.明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- 6.制定监测方案，开展大气应急监测；
- 7.制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；
- 8.设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。
- 9.根据有毒气体泄漏处置情况及大气环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

三、危险化学品污染事件应急处置

- 1.切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；
- 2.根据有危险化学品性质、泄露严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；

- 3.明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- 4.制定监测方案，开展应急监测；
- 5.制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；
- 6.设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。
- 7.根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

四、火灾爆炸事件应急处置

1.发生火灾爆炸事故后，确定着火、爆炸部位、着火介质判断准确，继而采取针对性的生产处理措施和火灾扑救措施。

2.发生火灾爆炸事件后，迅速拨打火警电话向消防中队报告，以得到专业消防队伍的支援，防止火势进一步扩大和蔓延。报火警电话时，要首先讲清着火（或爆炸）部位、燃烧介质、火势大小、报警人姓名等要素，以便消防队采用正确的灭火材料和灭火战斗方案。

3.大面积着火时，迅速切断着火单元的进料、切断与周围单元生产管线的联系、停机、停泵、停炉、拿净塔器及管线存油，做好蒸汽掩护，做到不蔓延、不跑串、不超温、不超压、不发生次生爆炸。

4.高温介质泄漏后自燃着火时，则应首先切断设备进料，尽量安全地转移设备内储存的物料，然后采取进一步的生产处理措施。

5.易燃介质泄漏后受热着火，则应在切断设备进料的同时，降低高温物体表面的温度，然后再采取进一步的生产处理措施。

6.根据燃烧介质、着火设备的危险程度及保护设备的重要程度选用合适的灭火剂、冷却剂，以提高灭火效能，保护重要生产设备。

7.发出火警信号后，着火单位要派人到厂区主干道和叉路口迎接消防车，引导消防车迅速进入灭火作战位置。

8.制定监测方案，开展应急监测。

9.将消防污水引入污水系统，送至污水处理站处理。

6.7.3 有毒有害物质风险防范措施

有毒有害物质风险防范措施见表 6.7-4。

表 6.7-4 有毒有害物质风险防范措施一览表

6.7.4 二次污染物风险防范措施

(1) 加强通风除尘。对于某些无法密闭或泄漏比较严重、空气中有可能存有可燃物（可燃气、蒸气、粉尘）的场所，要设置有效的通风除尘装置，以降低可燃物浓度。

(2) 在可燃物浓度可能超标的危险场所应设置可燃物（蒸气、粉尘）浓度监测报警器，一旦浓度超标即报警，以便采取紧急防范措施。

(3) 惰性介质保护。必要时，可在存有易燃易爆介质系统中，加入情性气体，使可燃物（蒸气、粉尘）浓度下降，从而消除或减少燃爆危险性。起到稀释和保护的作用。生产中投料顺序要严格控制，若颠倒了投料顺序，就可能发生爆炸。要保证原料的纯度，防止杂质引起的副反应，导致火灾爆炸事故。

(4) 跑、冒、滴、漏或溢料是引起火灾爆炸的主要原因之一。所以要提高设备完好率，降低泄漏率。

(5) 发生火灾以后，首先判定引起火灾的物料，再根据相应物料采取不同的消防措施，如水喷淋、采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火等等，对消防过程产生的消防水收集于消防水池内，灭火过程产生的废弃沙土属于危险废物，委托有资质单位处置等。

6.7.5 项目风险防范措施汇总

建设单位需加强岗位职工管理，制定严格的管理考核制度，确保在岗职工操作、巡检更加精心，主要应采取的风险事故防范措施见表 6.7-5。

表 6.7-5 风险事故防范措施汇总

类别	风险事故防范措施
总图布置	项目建设应由有资质单位设计，厂内厂外安全防护距离和防火间距应满足相应要求
管理措施	1、制定相应装置的工艺安全操作规程，并进行了培训与考核。 2、针对不同的区域和装置制定相应的管理制度，进行规范管理。 3、制定交接班管理制度、巡检管理制度等措施进行有效防范。 4、制订全厂应急预案及分部门应急预案。
自动控制	生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制，采用 PLC 系统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。配套远程控制系统，一旦发生事件，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源预计时间不超过 90s。
监控报警	1、装置区域内及辅助生产设施设置配套的火灾报警探测器，控制室内设火灾报警控制器。 2、生产装置周围设置防爆手动报警按钮，防爆手动报警按钮设置在检修、巡检道路旁等明显和便于操作的部位。

	3、重点部位区域安装了视频监控设施，并将画面接至中控调度室进行全天候监控。 4、在重点监控区域安装了可燃气体和有毒气体报警仪等设施。
设备安全防护设施	1、工艺装置区第二类防雷建筑物设防雷保护，工艺装置区作防静电接地，防雷接地、工作接地、保护接地、防静电接地共用一组接地装置。 2、工艺设备、管线做防静电接地。防雷装置接地、工作接地、保护接地及防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧姆。
防爆设施	1、爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆灯具及开关。 2、爆炸危险区域内的仪表均采用防爆仪表。
安全警示	安全警示标示、逃生避难标示、风向标等
物料储罐	严格按照操作规程执行，杜绝违规操作。各原料储罐设计为钢结构材质
生产装置	采用 DCS 集中控制自动化系统，《石油化工防火设计规范》要求设计安装施工，物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
厂区防渗	严格落实防渗要求

6.8 环境风险应急预案

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的情况下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

本次环评提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，作为建设单位在正式投产前制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。重大事故应急预案在实际生产的安全管理中进一步具体细化和不断完善。

6.8.1 应急救援指挥的组成、职责及分工

1、指挥机构组成

企业的应急救援指挥机构为“指挥领导小组”，由企业主要领导，以及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门领导组成，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础成立重大事故应急救援指挥部。

“指挥领导小组”下设“应急救援办公室”，其日常工作建议由企业安全环保部（处）兼管。

2、职责

应急救援指挥领导小组：

负责企业重大事故应急预案的制定、修订；

组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的准备工作。

重大事故应急救援指挥部：

发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令和信号；

组织应急救援专业队伍实施救援行动；

向上级汇报，以及向友邻单位和社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；

组织事故调查、总结应急救援工作经验教训。

3、分工

重大事故应急救援指挥部人员分工如下：

（1）总指挥：组织指挥全厂的应急救援工作；

（2）副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

（3）指挥部成员：

安全环保部：协助指挥领导小组做好事故报警、情况通报、监测及事故处置工作；

保卫部门：负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、道路管制等工作；

设备、生产部门：负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。

卫生部门：负责现场医疗救护指挥，以及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

6.8.2 事故应急、救援措施

1、发现事故；

2、拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗救援中心；告知园区预警，园区应急预案进入准备启动状态；

3、报告事故部位、概括（包括泄露情况、火灾情况）、目前采取的措施；

4、生产装置控制室、公司生产运营部控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

5、确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

6、消防队应急措施

①接到报警，消防车须 5 分钟赶到现场；②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；③设立警戒隔离区，负责指挥现场灭火救援；④用喷雾水枪灭火、驱散泄露气体，抢救负伤人员到安全区；⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在

实施现场应急处理；

7、应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

8、启动“三级”水污染控制防控系统；

9、医疗救援中心应急措施：①接到报警救护车尽快赶到现场；②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。④与园区建立风险应急救援联动机制。

6.8.3 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

1、紧急撤离组织计划

发生的事故可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部门统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

2、危险区设立

泄漏区上风向 100m 以内及下风向 300m 以内为危险区。

3、人员紧急撤离、疏散距离

事故发生时的隔离区，是以事故发生地为圆心、事故区隔离距离为半径的圆，非事故处理人员不得入内，应指挥所有人员向逆风方向撤离至该区域以外。人员防护区是在事故区下风向，以人员防护最低距离为四个边的矩形区域，在该区域应采取保护性措施，即该区域范围内的人员处于有害接触的危险之中，应采取撤离、密闭所住窗户，关闭通风、换气、空调等有效措施，并保持通讯畅通以听从指挥。

4、现场医疗救护

车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故，出现伤员，首先要做好自救互救；发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

对发生中毒的病人，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后才能根据

中毒和受伤程度转送各类医院。

6.8.4 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。制止事故成功后，应对泄露装置内的残液实时输转作业，然后对泄露现场进行彻底的洗消，处置和洗消的污水应回收处理，不能回收的分批稀释后打入污水处理设施，处理达标后回用，以避免造成水环境污染。事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，通知有关人员解除事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

6.8.5 应急培训计划、公众教育和信息

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

- 1、落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。
- 2、按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。
- 3、定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1-2 次，每年组织一次综合性救援演习以提高指挥水平和救援能力。
- 4、对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。
- 5、车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。
- 6、对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.8.6 拟建项目应急预案与工业园区、地方政府联动

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与地方政府联系。酒泉循环经济产业园已制定园区环境风险应急预案，园区应急预案应将拟建项目考虑在内，本公司的应急预案也必须与园区环境风险应急预案相衔接，充分利用

社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。

1、园区企业级应急预案

规划上考虑了开发区各项目间生产装置及辅助设施，为了应对突发性事故下的应急处理，要求做到进园企业均有应急预案，并对应急预案的基本格式统一规定，便于管理和检查。

各项目单位要建立完善的事故应急系统，逐步建立生态环境预警机制，针对污染物超标排放、火灾、爆炸、溢油、硫化氢泄漏等环境敏感问题，按照国家和当地政府的要求，建立“企业自救、属地管理、区域联动”的应急体系，完善各级各类应急预案，建立公司级应急指挥中心和应急组织，成立应急救援队伍，储备足够的应急物资，建立完善的应急监测体系，定期开展培训和演练，最大限度提高突发环境事件的应对能力。

2、园区应急预案

①园区现场总指挥职责：快速汇总，传达事故有关信息和伤害估算，发布报警信息，快速组织疏散，撤离危险区。

②协调各企业之间的应急处理，联系企业级和社会级的救援力量。

③园区应以增强预案的科学性、针对性、实效性和可操作性为目的，在开发区企业范围内组织开展反事故演练，同时应建立与其它开发区环境应急机构的联系，组织参与地区救援活动，开展相关的交流合作。通过演练，达到检测预案、锻炼队伍、教育各企业员工和提高能力的目的，也促进开发区应急预案与酒泉市政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

对于发生风险事故情况下受影响人群进行定期的风险防范教育与宣传，并按照应急预案，进行发生事故状态下的应急演练。

6.9 环境风险评价结论及建议

1、项目危险因素

根据危险源辨识及其区域分布分析和事故后果预测，从环境风险角度评价，本项目选址及总图布置的是合理可行的。项目的主要危险源主要是装置区和储罐区等。最大可信事故为罐区三氯化磷储罐，原料成品库二（甲类）丙酰氯储桶、3#车间废气输送管道（磷化氢）泄漏事故。环境风险因子主要为三氯化磷、丙酰氯、磷化氢，涉及到储罐和输送管线，以泄漏后影响大气环境为主要特征。

从最大可信事故预测结果来看，本次评价提出的主要建议如下：

1) 建议尽量减少物料输送管线的物料在线量、减小输送压力、缩短输送管道长度；

2) 生产运行中应严格遵循并满足相关操作规范的要求。

3) 加强巡检，及时发现隐患，及时排除隐患。

2、环境敏感性及事故环境影响

项目厂区周边 500m 范围内无环境敏感目标，5km 范围内敏感目标人口总数小于 5 万人，大气环境敏感程度为低度敏感区；根据预测结果，根据预测结果，三氯化磷发生泄漏事故时，三氯化磷预测浓度达到毒性终点浓度-1 和-2 在最不利气象条件下的最大影响范围分别为 1332.50m、3076.52m；丙酰氯发生泄漏事故时，丙酰氯预测浓度达到毒性终点浓度-1 和-2 在最不利气象条件下的最大影响范围分别为 121.80m、224.50m；磷化氢发生泄漏事故时，磷化氢预测浓度未达到大气终点毒性浓度 1；达到大气终点毒性浓度 2 的影响范围为 63.99m 范围。应加强环境风险管理，降低风险发生概率。事故泄漏地周边无地表水，地表水环境敏感程度为低度敏感区；本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂，从而使污废水不直接排入地表水环境，因此如厂区发生泄露事故，污染物基本不会对地表水造成污染。厂区周边地下水环境敏感程度为低敏感区；厂区设置了完善的事故废水导排系统，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，以及完善的防渗系统，不会通过渗透和地表径流污染地下水。

3、环境风险防范措施和应急预案

项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。应根据国家环保管理要求，在项目运营一段时期后定期开展项目的环境影响后评价。

4、环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

本项目在生产过程中应控制高风险物质的在线量，高风险物质在线量的限制要坚
持在满足生产实际需要条件下尽可能低的原则，尽可能随用随生产。对储罐在周
转保障条件下尽量减少单罐储存量。

本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突然环境事件时能及时采取有
效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。项目业主应确保在非事故状态下
不占用消防事故水池。如需占用，占用容积不得超过 1/3，并应设置在事故时可
以紧急排空的技术措施。

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试
行）>的通知》（环发[2015]4 号）的有关规定，本项目突发环境事件应急预案
应在投 产前向所在地环保部门备案，应根据国家环保管理要求，在项目运营一
段时期后定期开展项目的环境影响后评价。

建设项目环境风险评价自查表见表 6.9-1。

表 6.9-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风 险 调 查	危险物质	名称	详见表 6.3.1-1			
		存在总量 /t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>210</u> 人		5km 范围内人口数 <u><10000</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u> </u> / <u> </u> 人	
		地表水	地表水功能敏 感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标 分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏 感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性 能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
	物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
P 值		P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感 程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐
环境风险 潜势	IV ⁺ ☐		IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐	

风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☐		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		三氯化储罐预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1332.50</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>3076.52</u> m			
		丙酰氯储桶泄漏预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>121.8</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>224.5</u> m			
		生产车间废气输送管道（磷化氢）泄漏预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>63.99</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> / <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> / <u>/</u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>366</u> d				
最近环境敏感目标 <u>/</u> / <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> / <u>/</u> d						
重点风险防范措施		大气风险防范措施 (1)在生产过程中产生有毒有害气体物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风等净化设施。 (2)在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。 (3)有毒液体物料选用屏蔽泵，管架外表面作防腐处理。 (4)全厂所有装置、管线和储存设施均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。 (5)设置火炬系统，各装置在开停车以及事故状况下的排放气排入火炬燃烧排放。 (6)为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。 事故废水防范措施 在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。 地下水风险防范措施 (1)源头控制措施 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理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；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。 (2)末端控制措施 主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。 (3)污染监控体系 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、及时控制。 (4)应急响应措施 包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。				

	(5)防渗区域划分 根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径。
评价结论与建议	风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。本项目在生产过程中应控制高风险物质的在线量，高风险物质在线量的限制要坚持在满足生产实际需要条件下尽可能低的原则，尽可能随用随生产。对储罐在周转保障条件下尽量减少单罐储存量。 本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突然环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。项目业主应确保在非事故状态下不占用消防事故水池。如需占用，占用容积不得超过 1/3，并应设置在事故时可以紧急排空的技术措施。 根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）的有关规定，本项目突发环境事件应急预案应在投 产前向所在地环保部门备案。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

7、污染治理措施及可行性分析

7.1 施工期环境影响防治措施

7.1.1 大气污染防治措施

施工期大气污染物主要为施工场地扬尘，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，应合理安排施工时段。本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）和《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)》中要求，具体如下：

（1）设计在施工工地周围设置密闭围挡，其高度不得低于 1.8 米；围挡底部设置不低于 20 厘米的防溢座；

（2）土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。同时作业处覆以防尘网。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业；

（3）场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

（4）施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

（5）建筑材料防尘措施，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

（6）建筑垃圾防尘措施，施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布（网）、定期喷洒抑尘剂、定期洒水压尘或其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

（7）施工工地出入口设洗车台，洗车台周围铺设石子，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

（8）有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

（9）施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

(10) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

(11) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒；

(12) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米²）或防尘布。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

7.1.2 废水污染防治措施

(1)生活污水

本项目施工场地旱厕，定期清掏堆肥，生活洗漱废水泼洒抑尘。

(2)施工废水

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流污染施工场地。施工车辆外委冲洗。施工废水经沉淀池沉淀处理后循环利用，另外本环评要求施工期间加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

7.1.3 施工期间噪声防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

(1)降低声源的噪声强度

①对基础施工中的设备如空压机、风镐以及气锤打桩机等，在条件允许的情况下，应考虑采用以下措施进行代替。

使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，可通过安装消音器、消声管或隔声发动机震动部件的方法降低噪声（可降低噪声 5~10dB(A)）；

②产生噪音的部件完全地或部分地进行封闭，并使用减震垫，防震座等手段减少震动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB(A)）；

③尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；

⑥建设单位应选择先进的施工技术，并且建筑物的外部采用隔声围挡，可以降低施工噪声外泄（可降低噪声 5~15dB（A））。

(2)合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

(3)合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

(4)降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。

(5)建立临时声障：对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建不低于 1.8m 高的围墙。

(6)减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

建设单位在施工期间应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，只要采取以上措施，并在施工中严格管理合约安排，就可以有效降低施工噪声。

采取上述措施后将有效的减轻施工噪声，可使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

7.1.4 固体废物污染防治措施

固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至当地建设部门指定的地方处置。

7.1.5 施工期污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于建设期过程不具有累计效应，所以项目建设对环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、

提高作业团队的环保意识和作业水平并认证落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对评价区域环境造成大的影响。由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

7.2 运营期环境影响防治措施

7.2.1 大气污染物防治措施及可行性分析

7.2.1.1 全厂废气治理措施概况

1、全厂主要工艺废气处理措施

本项目全厂主要工艺废气处理措施汇总见表 7.2.1-1，全厂大气排放口情况见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-1 本项目生产工艺废气处理措施汇总表

车间	生产线	废气编号	主要污染物	处理工艺				排放源参数
				第一级	第二级	第三级	第四级	
3#车 间	丙酰氯 生产线	氯化反应釜（氯化反应工序）G1-1、氯化反应釜（分层工序）G1-2、蒸馏工序 1G1-3、重项处理釜（水解工序 1）G1-4、蒸馏工序 2G1-5、水解工序 2G1-6、脱色+板框过滤工序 G1-7、蒸发浓缩工序 G1-8	TVOC、丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢、正磷酸、磷化氢、水	二级冷凝（一级循环水 20~30℃+一级冷冻盐水 -5~-15℃）	二级降膜吸收	三级次氯酸钠喷淋	一级碱吸收活性炭吸附	5#15m 高排气筒；排放参数：Q=15000m³/h，DN=0.5m
		切片+包装工序 G1-9	颗粒物	布袋除尘器				
		蒸发浓缩 G1-10	水	/				
储罐区		盐酸、丙酸、三氯化磷储罐废气	氯化氢、丙酸、三氯化磷、亚磷酸	新增：缓冲罐+水喷淋； 依托：碱吸收				1#15m 高排气筒；排放参数：Q=2000m³/h，DN=0.5m
危废暂存间		负压集气	丙酸、氯化氢、正磷酸、丙酰氯、三氯化磷	新增：一级碱吸收； 依托：活性炭吸附				3#15m 高排气筒；排放参数：Q=3800m³/h，DN=0.5m

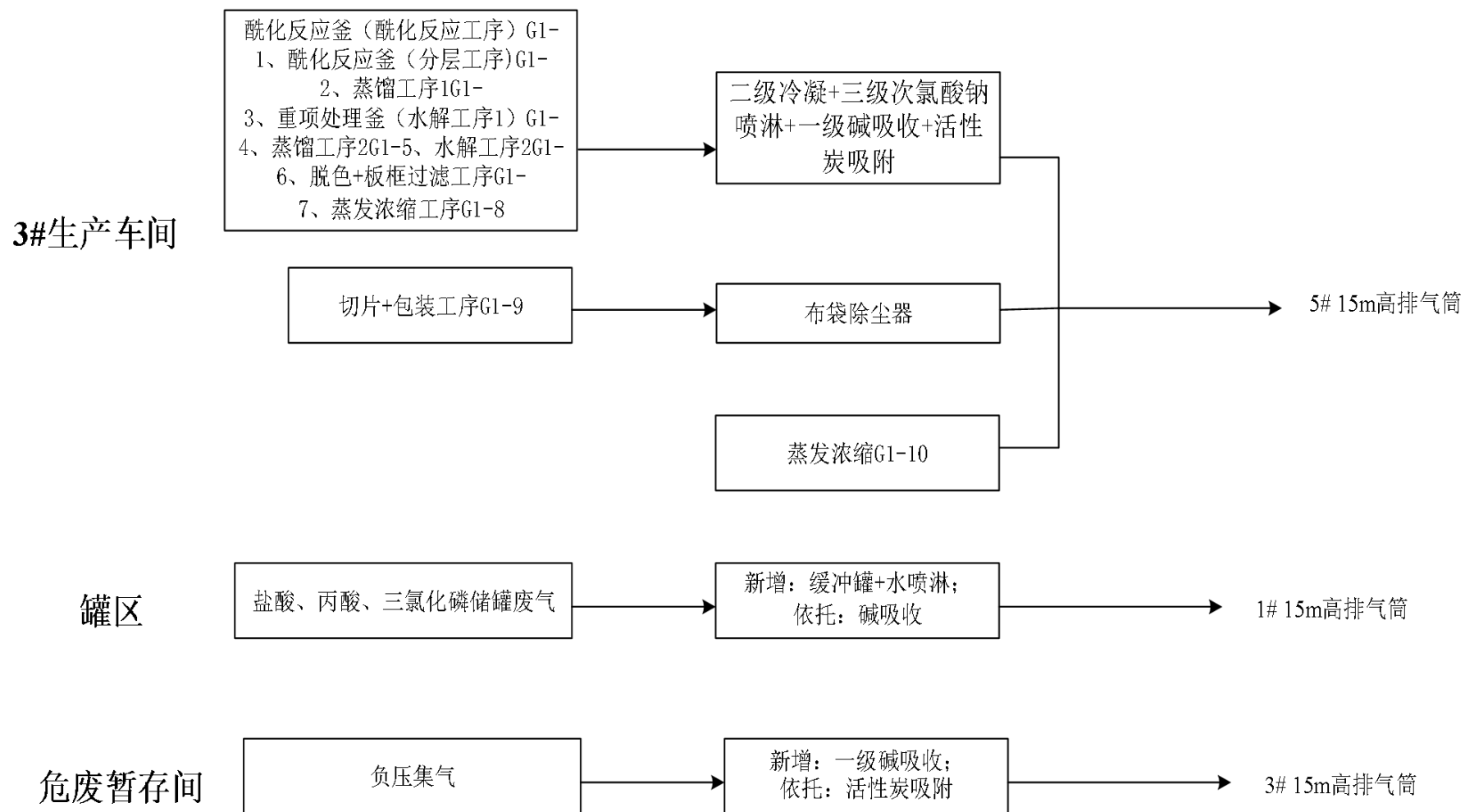


图 7.2.1-1 项目废气措施图

表 7.2.1-3 本项目大气排放口排放一览表

生产车间	污染物种类	污染防治措施	排气筒编号	排放口高度(m)	排气筒内径	风量m³/h	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	排放量t/a	排放标准		是否达标	排放标准	排放口	排放时规律
										kg/h	mg/m³				
3#车间	氯化氢	二级冷凝+二级	5#	15	0.6	15000	99.03	6.85	0.103	/	30.00	是	有组织污染物颗粒物、氯化氢、TVOC、NMHC 从严执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准限值，磷化氢参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）大气污染物排放限值	主要	连续
	磷化氢	降膜吸收+三级					99.02	0.67	0.01	/	1.00	是			
	TVOC	次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附					96.17	41.31	0.62	/	150.00	是			
	NMHC						96.19	32.33	0.48	/	100.00	是			
	颗粒物	布袋除尘器					99.00	15.18	0.23	/	30.00	是			
储罐区	氯化氢	新增：缓冲罐+水喷淋；依托：碱吸收	1#	15	0.5	2000	1.65	0.0033	0.024	/	30.00	是		一般	连续
	TVOC						3.00	0.006	0.043	/	150.00	是			
	NMHC						2.54	0.005	0.037	/	100.00	是			
危废暂存间	氯化氢	新增：一级碱吸收；依托：活性炭吸附	3#	15	0.5	3800	0.048	0.0002	0.001	/	30.00	是		一般	连续
	NMHC						0.109	0.0004	0.0030	/	100.00	是			
	TVOC						0.249	0.0009	0.007	/	150.00	是			

2、项目涉及各大气污染物理化性质

项目涉及各大气污染物理化性质见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4 大气污染物理化性质一览表

7.2.1.2 废气治理措施及可行性分析

1、废气收集及可行性

拟建项目根据生产工艺及各废气产污点的特征采用管道、集气罩、负压系统收集等方式进行收集，通过结合设备局部条件合理设计，保证有效收集。

由于生产工艺废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

①高位槽、反应釜、接收罐、中间储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜等装置排气孔均连接管道收集，排至废气处理装置处理；另外蒸馏釜、蒸发釜内涉及氯化氢时，均设置冷凝装置，将接收罐装上冷冻系统，这样可大部分副产 21%盐酸，提高氯化氢回收效率。

②桶装原料直接由泵抽料至储罐或反应釜，为负压进料；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；

③原辅料库房为密闭设置，原辅料在库房储存时为密封储存，危废间、原辅料库密闭、整体通风换气，置换的废气送废气处置设施进行处置。

④本项目固体料加料时，采用固体加料器加料，反应釜保持微负压，且固体料颗粒较大，基本无颗粒物溢出；产生颗粒物微量，本次环评忽略不计。

全厂废气通过采取上述收集措施，可对废气进行有效收集，减少无组织排放，废气收集满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）的规定，收集措施可行。

2、废气治理措施可行性

本项目工艺废气治理措施依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证的申请与核发技术规范-农药制造工业》（HJ862-2017）等相关规范推荐的可行技术，根据生产线产生废气特点和行业废气处理现行技术经验，采取规范推荐的可行技术。

表 7.2.1-1 废气处理可行技术判定一览表

区域		产污环节		主要污染物	推荐可行技术	本项目采取技术	措施是否为可行技术
生产区域	1#车间	第一类	氯化反应釜（氯化反应工序）G1-1、氯化反应釜（分层工序）G1-2、蒸馏工序 1G1-3、重项处理釜（水解工序 1）G1-4、蒸馏工序 2G1-5、水解工序 2G1-6、脱色+板框过滤工序 G1-7、蒸发浓缩工序 G1-8	TVOC、丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢、正磷酸、磷化氢、水	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他	二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附	是
		第二类	切片+包装工序 G1-9	颗粒物	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、其他	布袋除尘器	是
		第三类	蒸发浓缩 G1-10	水	/	/	/
物料储存系统	储罐区	盐酸、丙酸、三氯化磷储罐废气		氯化氢、丙酸、三氯化磷、亚磷酸	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他	新增：缓冲罐+水喷淋； 依托：碱吸收	是
	危废暂存间	负压集气		丙酸、氯化氢、正磷酸、丙酰氯、三氯化磷		新增：一级碱吸收； 依托：活性炭吸附	是

(1) 3#生产车间

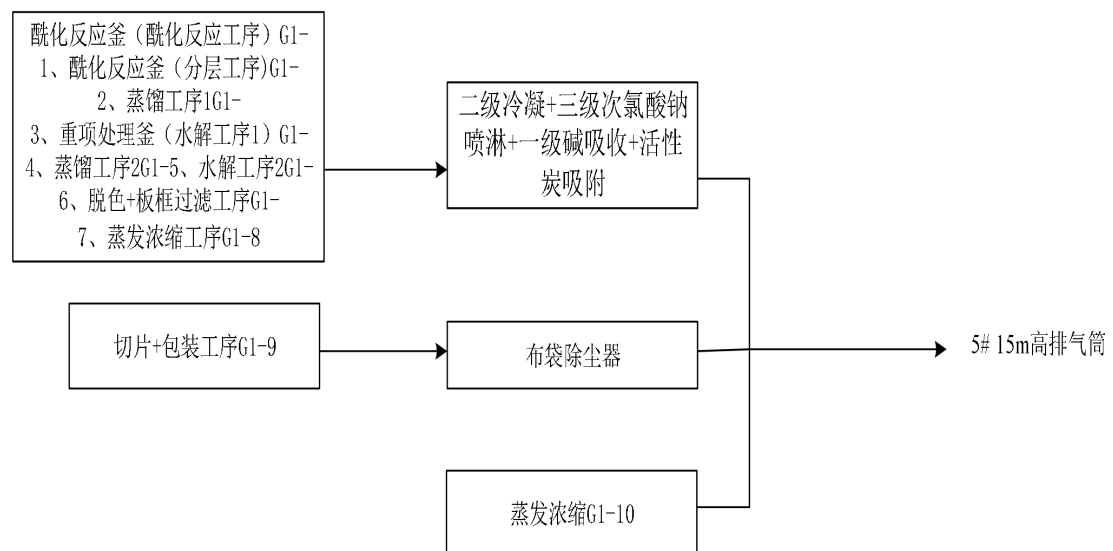
3#生产车间丙酰氯生产线废气采取分类处理，共分为3类，处理措施如下：

①第一类废气：氯化反应釜（氯化反应工序）G1-1、氯化反应釜（分层工序）G1-2、蒸馏工序1G1-3、重项处理釜（水解工序1）G1-4、蒸馏工序2G1-5、水解工序2G1-6、脱色+板框过滤工序G1-7、蒸发浓缩工序G1-8，主要污染物为TVOC、丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢、正磷酸、磷化氢，设置“二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附”处理措施，处理后汇同二、三类废气由5# 15m 高排气筒排放。

②第二类废气切片+包装工序G1-9，这类废气的主要污染物为颗粒物，设置“布袋除尘器”处理措施，处理后汇同一、三类废气由5# 15m 高排气筒排放。

③第三类废气蒸发浓缩G1-10，这类废气主要为水分，因此，可直接汇同一、二类废气由5# 15m 高排气筒排放。

具体工艺流程如下：



(2) 储运工程废气治理措施

罐区废气：

本项目均采用固定罐储存，一期工程的盐酸储罐产生废气采取“碱吸收”处理措施；新建储罐区新建盐酸储罐和丙酸储罐产生废气均依托一期废气处理措施“碱吸收”，新建储罐区三氯化磷产生废气新增处理措施“缓冲罐+水喷淋”，且依

托一期废气处理措施“碱吸收”，处理后依托 1#排气筒排放。

危废间废气：

厂区现有危险废物库房产生的有组织废气采用“活性炭吸附”处理措施，本次新增以新带老措施“一级碱吸收”，最终依托现有的 3#排气筒排放。

3、废气治理措施可行性分析

本项目大多数废气一般都存在易燃易爆、有毒有害、处理难度大的特点。废气的处理常用的方法有吸收法、吸附法、冷凝法、降膜吸收法等。对于化工厂而言，吸收法是管理最方便、运行成本最低、且最安全的方法。因此，对于酸碱性无机废气、溶水性其它废气原则上采用吸收法处理；对其它化工业有机废气常规采用冷凝预处理或者吸收法，然后通过吸附法处理，以达到处理效果和经济性的最优效果。各种废气处理工艺比较详见表 7.2.1-5。

表 7.2.1-5 各废气处理工艺比较表

工艺	特点
吸收法	在对酸碱性废气、溶水性较强的其它类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广泛的一种净化方法。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛收到多数应用厂家的欢迎。
冷凝法	冷凝法常用于化工系统尾气处理的预处理阶段，以回收废气中有用溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点： （1） 冷凝净化法适于在下列情况下使用： ① 处理高浓度废气。在实际溶剂的蒸汽压低于冷凝温度下的溶剂饱和蒸汽压时，此法不适用； ② 作为其它净化方法的预处理；特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的操作负担； ③ 适宜处理含有大量水蒸汽的高温废气。 （2） 冷凝净化法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 （3） 冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高或处理低浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度，经济上不一定合算。因此，冷凝法温度是有一个极限最佳值的，一般来说，化工厂宜采用 10℃-15℃为宜。 （4） 在某些特殊情况下，可以采用直接接触冷凝法，采用与被冷凝有机物相同的物质作为冷凝液，以回收有机物。但此法需要循环回收冷量。此外，采用此法需要废气比较干净，以免污染冷凝液。 冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。
吸附法	在处理有机废气中，广泛应用了吸附法。吸附法在使用中表现了如下的特点：可以较彻底地净化废气，即可进行深度净化，特别是对于低浓度废气的净化，

	比其他方法显现出更大的优势。同时本法为国内现处理化工行业有机废气中最常用、最保险的净化方法。 一般常规的吸附剂为颗粒活性炭、纤维活性炭两种，适用于不同行业，化工企业常采用颗粒活性炭。以活性炭为代表的吸附剂对有机废气（如苯类、非甲烷总烃类、烷类）吸附效果较好。
--	---

根据本项目废气特点，选用吸收法、冷凝法、吸附法等工艺进行处理。

（1）文件相符性

根据生态环境保护部《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部文件环大气[2019]53号）、甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于印发《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》、《大气污染防治工程技术导则（HJ2000-2010）》内容：

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

本项目废气因成分复杂，废气回收回报率小，根据废气理化性质本次废气分为有机废气、酸性废气以及颗粒物废气，其中有机废气主要采用冷凝工艺和吸附工艺，酸性废气主要采取碱吸收，颗粒物采用布袋除尘等工艺处理。

废气处理过程中产生的二次污染物如废水、固废要得到有效处理和处置。本项目中利用水、酸、次氯酸钠等吸收废气后的废液先加碱进行中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收。

综上所述，本方案废气治理工艺符合相关文件要求。

（2）技术可行性

4、小结

项目产品丙酰氯属于基础化学原料，在有机合成中用作丙氯化试剂，是制备各种丙酸衍生物的中间体；用于生产农药敌稗；医药工业用于生产抗癫痫药颠甲妥因、利胆醇、抗肾上腺素药甲氧胺盐酸盐等；植物生长调节剂调环酸的中间体。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017），项目废气治理采用的治理技术方法为可行性技术。

项目有组织废气经过治理后，有组织污染物颗粒物、氯化氢、TVOC、NMHC 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准限值要求，磷化氢满足《无机化学污染物排放标准》修改单 (GB 31573-2015) (征求意见稿) 大气污染物排放限值要求。

7.2.1.3 全厂无组织废气治理措施

根据工程分析，本项目针对无组织排放采取的措施有：

(1) 对生产过程动静密封点 (阀门、法兰、泵、罐口、接口等) 采用泄漏检测与修复 (LDAR) 技术控制无组织排放。对含挥发性有机物物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分离精制、真空、包装等可能产生挥发性有机物无组织排放的环节均应密闭并设置收集排气系统，送至废气处置系统进行处理。包括对高位槽、反应釜、接收罐、储罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜、压滤机等装置排气孔均连接管道收集，排至有机废气处理装置处理。

(2) 对于生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移 (管道、螺旋输送机等)、固液分离 (三合一压滤机、非三足式离心机等) 设施；物料中转的高位槽、中间储罐与反应设备建立气相平衡通过管道密闭收集送废气处理设施处理；设置合理的集气罩对进出料过程的无组织废气进行收集并送废气处理设施进行处理。

(3) 对于罐区、装卸站无组织废气，装卸时储罐与槽车建立气相平衡；储罐根据物料性质设置必要的呼吸阀，呼吸气利用集气罩收集送废气处理设施处理。

(4) 对于化学品仓库、固废仓库的无组织废气，密闭、整体通风换气，置换的废气送废气处理设施处理。

(5) 对于实验室或研发中心的试验废气，利用通风厨、集气罩或管道等收集送废气处理设施处理。

(6) 对于废水集输、物化及生化处理、污泥浓缩产生的恶臭气体，主要处理构筑物加盖，污泥间密闭、整体通风，废气统一收集送废气处理设施处理。

(7) 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 > 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。

(8) 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷

却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

本项目罐区设围堰，在储罐发生泄漏时，溶剂能得到有效收集在围堰内，然后及时打入备用储罐，减少物料的无组织挥发；厂区内设置 1 座 1010m³ 事故池，在车间设收集口，通过管道引至事故池，在发生泄漏时，溶剂能得到有效收集至事故池，防止溶剂大面积扩散，无组织挥发。

以上无组织废气控制措施在工业企业均有普遍应用，且治理效果明显，因此本项目经采取以上措施后，废气无组织排放有效减少，对厂区周围大气环境影响较轻。综上所述，本项目采取无组织防治措施可行。

通过采取以上措施，项目无组织废气排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）无组织控制要求以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求应符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）附录 C 的规定。

项目《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）无组织控制要求见表 7.2.1-5。

表 7.2.1-6 项目无组织控制要求

序号	项目		控制要求	项目情况
1	VOCs 物料存储无组织控制要求基本要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目 VOCs 采用储罐储存或储桶等存储于密闭仓库中
			盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭	项目设置仓库对物料进行储存，储存于仓库的物料均为密闭状态
			VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求	项目 VOCs 物料储存，为密闭仓库
		挥发性有机液体储罐	储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 储存真实蒸气压≥ 10.3 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	项目储罐采用固定顶储罐，对于挥发性有机液体储罐进行氮封、安装呼吸阀，并对呼吸尾气进行收集，设置活性炭吸附进行处置后经排气筒排放。
2	VOCs 物料转移和输	VOCs 物料储库、料仓	VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求： 利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态	项目 VOCs 物料储存仓库设置储存区，密闭仓库，满足要求
		基本要求	1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2) 粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	拟建项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，采用密闭容器、罐车运输

	送无组织排放控制要求	3) 对挥发性有机液体进行装载时, 应符合挥发性有机液体装载相关要求	
	挥发性有机液体装载	1) 装载方式: 挥发性有机液体应采用底部装载方式; 若采用顶部浸没式装载, 出料管口距离(罐)底部高度应小于 200mm 2) 装载物料真实蒸气压$>27.6\text{kpa}$ 且单一装载设施的年装载量$>500\text{m}^3$ 的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放 的废气应收集处理并满足相关行业排放标准(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%; b) 排气的废气连接至气相平衡系统	项目挥发性有机液体装载时采用双管式进料, 排气的废气连接至气相平衡系统
3	工艺过程控制要求	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。 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。 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。 4) 污水厌氧处理设施及固体废物(如废渣、废液、污泥、废活性炭等)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。 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。 6) 企业应按照 HJ 944 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	①VOCs 物料的投加及反应设备均连接废气管线, 收集排放至废气处理系统, 固体物料投加无法密闭的, 采取局部废气收集, 微负压进料。 ②项目采用水环真空泵, 真空排气、循环槽(罐)排气均收集至废气处理系统进行处置。 ③在开停工(车)、检维修、清洗时企业按相关管理要求进行处理。 ④项目污水处理迟均采用密闭收集废气进行处理, 危废暂存间为负压收集废气进行处理。 ⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料按照其属性要求进行储存、转移和输送, 符合相关控制标准。

4	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点>2000 个，应开展泄漏检测与修复工作	已对企业提出相关管理要求
5	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	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。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB 37822 的规定。 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。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 的规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 及 4.2 条的要求。	项目为农药中间体和医药中间体，废水采用密闭管道输送，废水收集池、处理池加盖密闭收集废气，生化调节池及后续的生化池加盖密闭收集废气，污水处理站废气收集后进入“一级酸喷淋+一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后，满足排放标准。
		循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若 出口浓度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照相关规定进行泄漏源修复与记录。	已对企业提出相关管理要求
6	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气 收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备 不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目已对可能存在无组织 VOCs 排放的装置、设备进行了废气收集，对固体物料进料时采取了加料器负压进料，因此项目存在的无组织 VOCs 排放主要为动静密封泄漏，且若处理设备发生故障，要求企业生产工艺设备停止运行
		废气收集	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集；废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按照	项目对废气进行分类收集，收集系统符合要求

		系统要求	GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s （行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）； 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500mmol/mol，亦不应有可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复记录的要求按照相关规定执行	
		VOCs 排放控制要求	1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	项目废气收集处理系统污染物排放满足排放标准要求
			2) 收集的废气中的 NMHC 初始排放速率>3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	项目有机废气排量较大各环节均设置了挥发性有机废气处理措施，处理效率符合要求
			3) 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的分期需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行；进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应的需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口 废气含氧量吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定的依据，不得稀释排放	项目不涉及
			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当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若 可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行	项目 VOCs 排放排气筒高度符合要求

7.2.1.4 非正常排放

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

- ① 环保设施需设专人管理及专人维护；
- ② 定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；
- ③ 一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

7.2.1.5 小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行废气治理措施工艺投资省，产生的各种污染物均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

7.2.2 水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 废水水质、水量估算

本项目产生废水主要尾气吸收废水、循环排污水、地面清洗水等。根据各股废水的水质特点，对各类废水进行分类处理。尾气吸收废水进行加碱中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收；循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理；地面清洗水经蒸发后回用。

废水处置流程图见图 7.2.2-1。本项目分类污水预处理措施见表 7.2.2-1，项目废水水质情况见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-1 车间尾气吸收废水处理措施

车间	生产线	废水来源		主要成分	废水分类	车间预处理	去向
3#车间	丙酰氯生产线	尾气吸收废水	W1-1~W1-2	氯化钠、丙酸、氯化氢、正磷酸、次氯酸钠、亚磷酸、水、磷酸钾、氯化钾、丙酸钾、氢氧化钾、亚磷酸二氢钾	I	中和调节（加碱）+蒸发浓缩	釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收

表 7.2.2-2 本项目废水源强一览表

车间	生产线	废水	废水来源	废水编号	废水量 t/a	污染物	kg/批次 (kg/h)	t/a	废水分类	车间预处理措施	去向
3#车间	丙酰氯生 产线	尾气吸 收废水	三级次氯 酸钠喷淋	W1-1	28.96	氯化钠	6.75	3.93	I	中和调节（加 碱）+蒸发浓缩	釜底物料作为 危废处理，冷凝 水回用去二级 降膜吸收
						丙酸	0.27	0.49			
						氯化氢	0.80	0.49			
						正磷酸	2.60	1.51			
						次氯酸钠	0.86	0.50			
						亚磷酸	0.003	0.004			
						水	37.89	22.04			
			一级碱吸 收	W1-2	3.86	磷酸钾	0.38	0.22			
						氯化钾	0.50	0.30			
						丙酸钾	0.07	0.13			
						氢氧化钾	0.10	0.05			
						亚磷酸二 氢钾	0.00004	0.00006			
						水	4.99	3.16			
公用工程	罐区	吸收废	缓冲罐+	W2-1	0.85			中和调节（加碱）+蒸发浓缩			

		水	水喷淋； 碱吸收			
	危废暂存 间	吸收废 水	一级碱吸 收	W2-2	2.59	中和调节（加碱）+蒸发浓缩
	地面冲洗	地面冲 洗水	地面冲洗	W2-3	552.96	经蒸发后回用
	循环水系 统	循环水 系统排 水	循环水系 统	W2-4	240	盐池工业园区污水处理厂

7.2.2.2 污水治理措施可行性技术及依托可行性分析

1、废水总体处理方案

项目按清污分流的原则，本项目拟分为下列排水系统：生活污水系统、事故水排水系统、雨水排水系统。

(1) 生活污水系统

本项目生产不新增工作人员，无新增生活污水。厂区生活污水依托一期项目化粪池处理后进入园区污水处理厂。

(2) 事故水排水系统

事故水包括非正常工况排放的废水和消防事故排放的废水。本工程现有事故水池实际建成容积 1010m³。如果生产区发生事故时，事故废水进入事故池进行收集暂存，确保消防水不会进入外环境。待事故状态结束后，将事故水作为危废处理，交有资质单位处置，确保事故废水不进入外环境。

(3) 雨水系统

做好厂区的雨污分流工作，本项目在厂区南侧低洼处已建成 1 座 80m³ 初期雨水池，本次项目新增设置一座 150m³ 初期雨水池，总计 230m³，在正常状态下，储罐区和生产装置区雨水管线阀门处于关闭状态，污水管线阀门处于开启状态。下雨初期，雨水自动进入到初期雨水收集池内，15min 后，手动开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放，初期雨水经过雨水收集池收集后，经“活性炭吸附+生化”处理，处理达标后进入园区污水处理厂处理。厂区雨水管网图见附图。

2、生产废水不外排的可靠性和可行性论证分析

本项目尾气吸收废水治理措施依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证的申请与核发技术规范-农药制造业》（HJ862-2017）等相关规范推荐的可行技术，根据生产线产生废水特点和行业废气处理现行技术经验，采取规范推荐的可行技术。

表 7.2.1-1 尾气吸收废水处理可行技术判定一览表

区域	产污环节	主要污染物	推荐可行技术	本项目采取技术	措施是否为可行技术
生产区	3#车间	I类废水 氯化氢、正磷酸、亚磷酸等酸性化合	车间处理设施：调节、混凝、	中和调节（加碱）+蒸发浓	是

			物及盐类	沉淀、中和、 萃取、吸附、 其他	缩	
--	--	--	------	------------------------	---	--

本项目 3#生产车间、罐区、危废暂存间产生的尾气吸收废水经加碱中和调节，之后去浓缩釜进行蒸发浓缩，浓缩后的废盐作为危废处理，蒸发后的冷凝水回用去二级降膜吸收，因此，本项目尾气吸收废水处理措施可行，生产废水不外排可行。

7.2.2.3 防腐、防渗、环保设计

1、防腐措施

本废水处理工程中，部分物品和材料处于腐蚀性环境，需进行防腐考虑，以减少水中污染物和腐蚀性气体对构筑物、建筑物、设备和设施等的腐蚀，确保设备和设施的运行安全，保证工程质量，保持处理站的美观。

防腐对象主要有：

- 1) 水泵、鼓风机等设备；输水管、曝气管、加药管道等生产性设备和设施。
- 2) 构筑物、栏杆、平台、钢门窗等附属设施及设备。

腐蚀情况分析：

1) 废水环境

通常情况下，水中有氧存在时，金属表面形成局部电池引起电化学反应，金属腐蚀就会发生。

废水中存在悬浮物、盐及各种有机化学成分，将产生电解质腐蚀作用。此外，还有 Cl^- 、 S_2^- 、 NO_x 等阴离子对碳钢的腐蚀。

2) 空气环境

室外阳光尤其是夏季阳光照射中含有紫外线。

在水上，室外强烈阳光的照射，特别是盛夏高温季节，受热后的废水散发蒸气，侵蚀钢结构及设备。其中，有些难溶解性颗粒物积聚粘附在金属表面，又会产生垢下腐蚀、点蚀、坑蚀或缝隙腐蚀等局部腐蚀，使钢结构的腐蚀加剧。

防腐措施

1) 防腐原则

A、在价格合理的情况下，根据所应用的条件，关键部件和材料的材质选用耐腐蚀的材质。

B、针对使用条件，选用合适的防腐涂料和防腐方法。

2) 抗腐蚀材质的选用

A、水泵、鼓风机等设备的轴心部件，均为抗腐蚀金属。

B、水管、污泥管等工艺管道主要采用钢管。水下部分曝气管道和加药管道均采用耐腐蚀的 UPVC 管。

2、防渗措施

本废水处理主体构筑物均为钢筋混凝土结构，为避免地下水渗入或池内水渗出，构筑物结构采用抗渗设计。

3、保温措施

本项目地址处于西北冻土带，气候条件恶劣，低温季节零下二十多度，势必影响系统正常运行，本设计在调节池、收集池应设置提温装置加热，力争系统运行在 25-30℃ 区间运行，对泵机及关键反应部位外层应加保温层。

4、环保措施

(1) 工艺设备噪声的控制

站内噪声来源于鼓风机、水泵等。为避免影响周围环境，拟采取一系列措施来降低噪声。

1) 鼓风机

鼓风机 24 小时连续运行，且噪声较大，需重点考虑。

首先，鼓风机安装根据需要采取隔音措施。

同时，在鼓风机基础下设置减振垫，并在鼓风机进、出风管上安装消音器，在出风管上安装可曲挠橡胶接头，以减少震动产生的噪声。

空气管道流速采用较低值降低管道噪声。

2) 废水提升与输送

废水提升至管道后流速均采用较低值，以降低管道噪声。

经过上述一系列控制措施，废水处理站的噪声已大大降低，设施的运行对周边不会产生明显影响。

(2) 固体废物的处理和处置

污泥进入污泥浓缩池，脱水后装箱，交危废处置单位处理。

现场设立垃圾桶，集中手机管理人员的生活垃圾，定期清理送至垃圾中转站，

交环卫部门处置。

通过采取上述一系列措施，工程建成运行后，对周围环境基本没有影响。

7.2.2.4 水体污染防控系统

为防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄露、事故消防水或污染雨水外泄，造成当地水体污染和环境灾害，本项目设置环境风险事故水污染二级防控系统。

（1）一级防控措施

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期污染雨水池，然后送至污水处理站处理。

液体储罐设置防火堤，防火堤外设置切换阀，正常情况下降雨后堤内的雨水经生产废水排水系统排放到生产废水收集池，事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾其间可能发生的雨水，经事故排水系统收集到事故水池，然后送至污水处理站处理。

（2）二级防控措施

第二级防控系统主要是装置区、罐区初期污染雨水收集池，在发生生产事故时，泄漏的工艺物料通过生产污水排水管线重力排入各装置区内初期污染雨水收集池，事故废水经溢流井排入事故污水排水管线，将污染消防排水和泄漏物料依次导入消防事故水池，事故废水经事故水池暂存。

项目厂区已建成 1 座 1010m³ 事故水池，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统，待事故状态结束后，将事故水作为危废处理，交有资质单位处置，确保事故废水不进入外环境。

7.2.2.5 园区污水处理厂依托可行性分析

高台工业园区盐池工业园污水处理厂位于甘肃省高台工业园区盐池工业园经四路西南角，污水处理规模为 2500m³/d，园区内各类企业产生的废水经企业内部废水预处理设施处理必须满足本项目设计进水水质要求方能接至本污水处理厂进行集中处理。项目污水处理厂采用“进水控制井+粗格栅+污水提升泵+细格栅+曝气沉砂池+调节池+混合反应平流沉淀池+AAO 生物反应池+MBR 膜池+

臭氧催化氧化”工艺（消毒工艺采用次氯酸钠消毒），经处理后的出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2015）一级 A 标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）工业用水、绿化用水标准中的较高标准，全部作为中水进行回用，回用水主要用于园区绿化和工业企业用水。

本项目运营期外排水主要为生活污水、地面拖洗水、循环水系统。本项目生产不新增工作人员，无新增生活污水。厂区生活污水依托一期项目化粪池处理后进入园区污水处理厂；地面拖洗水经蒸发后回用；循环水系统产生量为 0.80m³/d，园区污水处理规模为 2500m³/d，处理工艺以生化工艺为主，且本项目位于园区污水处理厂的纳水范围。因此项目废水进入园区污水处理厂可行。

非正常工况下，装置产生的工艺废水不直接进入园区污水处理厂，进入事故池，待事故状态结束后，将事故水作为危废处理，交有资质单位处置，因此不会对园区污水处理厂造成冲击。

综上所述，项目依托高台工业园区盐池工业园污水处理厂可行。

7.2.3 地下水污染防治措施

1、防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制即从源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水储存及处理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；

（2）被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

（3）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、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、防止地下水污染的控制措施

本项目防渗设计将参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、

《环境影响评价地技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的要求进行。根据规范,厂区应分为非污染防治区和污染防治区;污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区(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)、重点污染防治区(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)。防渗设计应按照不同污染分区要求分别进行设计。

根据规范要求,本项目车间、储罐区、危险废物库房、事故池、废水收集及输送系统为重点污染防治区,厂区内道路等为一般污染防治区,生活区、绿化区为非污染防治区。

3、防渗设计要求及设计方案

考虑到本项目建设地区水文地质特征,为保护建设地区地下水环境,本项目将严格按照国家环保部要求进行防渗设计,具体环保要求如下:

①本项目除绿化及预留地外,其它区域地面均进行了硬化处理。

②一般污染防治区:等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③重点污染防治区:等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, 渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(1) 一般污染防治区防渗设计方案:

①40 厚 C 30 防渗细石混凝土(防渗等级不小于 P8),表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光;

②水泥浆一层(内掺建筑胶);

③60 厚 C 15 混凝土垫层(若是重载地面,垫层为 150~200 厚);

④素土夯实。

(2) 重点污染防治区防渗设计方案:

①60 厚 C 30 防渗密实混凝土面层(或耐酸砖/花岗石面层,或 FVC 防腐砂浆),聚羧酸母料池及复配池表面采用环氧树脂防渗材料;

②隔离层:二层沥青玻璃布油毡;

③20 厚 1:2 水泥砂浆找平层+120(或 150)厚 C 30 防渗混凝土(P8)垫层;

④0.2 厚塑料薄膜;

⑤素土夯实。

厂区各防渗区划分、防渗规模、等级情况具体见表 7.2.3-1，分区防渗图见图 7.2.3-2。

表 7.2.3-1 各防渗分区等级、规模及要求一览表

防渗分区		防渗等级	防渗面积 (m ²)	防渗要求
3#车间	生产区	重点防渗	768	重点防区等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数应不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s

在采取上述防护措施后，可有效防止或减少项目建设对地下水的污染，防治措施可行。

4、地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂址周围地下水污染控制状况，要求建设单位建立覆盖全厂生产区的地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现，及时控制。

(1)地下水跟踪监测井布置原则及布置情况

1) 布置原则

- ①重点污染防治区加密监测原则；
- ②浅层地下水监测为主，兼顾承压水监测原则；
- ③装置区上、下游同步对比监测原则；
- ④抽水井与监测井兼顾原则。

2) 布置情况

根据以上地下水跟踪监测井布置原则，结合项目水文地质条件及潜水径流方向，本项目建成后应布设 3 口地下水环境跟踪监测井，厂区地下水径流上游 1 口（利用园区供水井）、厂区 1 口（自打）、下游 1 口（金碧化工现有井）。上游监测井距厂界的距离分别为 2.9km。具体见表 7.2.3-2，具体见图 7.2.3-1。

(2)地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂区周围地下水质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应根据《地下水环境监测技术规范》的要求，对项目设置的 3 口地下水环境跟踪监测井进行长期监测。采取有效的污染物泄/渗漏监测手段,设置自动检漏设施，及时发现和处理可能泄漏的污染物质。

(3)地下水监测因子及监测频次

监测因子：水位、pH、BOD₅、COD、氯化物、总磷、溶解性总固体、总盐等。

监测频次：项目试运行前必须对上述3口地下水环境跟踪监测井水质进行监测，以保留本底水质资料，项目运营期间每年监测一次。

(4)监测数据管理

监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。跟踪监测报告内容一般包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向当地环保部门汇报，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

5、制定风险应急预案

当发现下游监测井水质变化异常时立即停止生产，对各涉水构筑物进行检查，分析可能的渗漏点位置。当锁定渗漏的构筑物后，将渗漏构筑物中的废水导入事故池内，对渗漏构筑物进行检修，并完善防渗措施。同时，加强对下游监控井水质的监测，委托专业单位分析评价污染物的影响范围、发展趋势及可能的影响程度，必要时在厂区下游污染物迁移路径上抽水井。

7.2.4 固体废物

本工程生产固废主要为中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等。

7.2.4.1 固废产生情况

1、危险废物产生情况

本项目产生的危险废物为中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等均委托有资质的单位处置。

7.2.4.2 厂内固体废物临时贮存设施

1、危险废物

本项目厂区北侧已建成危废库房，面积为 228m²。固废废物临时贮存场的设计应满足、危废库房的设计应满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，贮存库基础需进行防渗处理，并按要求设置标志和进行立体化、货架式管理，建立网上固废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出入库台帐管理系统，配置专用叉车、运输车进行固废转运，保证固体废物转移安全、环保、高效。

表 7.2-23 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	中馏分	HW34	261-057-34	5.13	蒸馏工序 2	液态	有机、无机酸	15d	T	危险废物仓库，定期交有资质单位处置
2	釜底物料	HW11	251-013-11	269.45	蒸馏工序 2	焦油状	无机酸	15d	T	
3	滤渣（废活性炭）	HW49	900-039-49	213.97	脱色+板框过滤工序	固态	有机物	15d	T	
4	冷凝废液	HW34	261-057-34	32.13	二级冷凝	固态	有机、无机酸	30d	T	
5	釜底废盐	HW11	900-013-11	10.86	蒸发浓缩	固态	无机盐	35d	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.28	活性炭吸附	固态	有机物	30d	T	
7	化学品原材料包装	HW49	900-041-49	0.65	生产区	固态	有机物	30d	T	
8	罐区残渣	HW09	900-007-09	1.20	罐区	固态	有机物	30d	T	
9	废机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.70	生产设备	液态	矿物质油	30d	T	
10	合计			534.37						

①危废贮存

项目中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、化学品原材料包装、罐区残渣、废机油、润滑油等为危险废物，其危废仓库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理，满足以下要求：

- 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。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 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。
- 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。
- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②危废转移

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

- 1) 从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。
- 2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；
- 3) 公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事

故应急方法。

4) 危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

5) 建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程, 以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

6) 在危险废物收集和转运过程中, 应采用相应的安全防护和污染让纸措施, 如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防治污染环境的措施。

7) 应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险危废, 所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚得标明内盛物的类别与危害说明, 以及数量和装进日期, 设置危险废物识别标志。

8) 项目在危险废物应分区存放。

9) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故, 收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线, 启动应急预案, 并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法(试行)》(环发[2006]50号)要求进行报告。

10) 危险废物装卸过程要求

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性, 并配备适当的个人防护装备。

②卸载区应配备必要的应急措施, 并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

11) 危险废物收集过程要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域, 同时要设置作业界线标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物, 以及必要的应急检测设备及应急装备。

④危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

12) 危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

③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。

④危废去向

按照废物性质确定生产废渣去向，危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。危险废物治理措施可行。

经上述分析，本项目危险废物治理措施可行。

7.2.4.3 生活垃圾

本项目生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和固体废物仓库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

7.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要为生产车间、锅炉房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为80~105dB（A）。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达15dB（A），同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达12dB（A）。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

项目周边5km均无噪声敏感目标，对外界影响较小。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的要求。因此，处理措施可行。

7.2.6 土壤污染防治措施

7.2.6.1 源头控制措施

1、工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄露的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积。

对于机泵基础周边设置废液收集设施，确保泄露物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量较少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

2、雨、污水收集及处理系统

厂区废水收集系统采用雨、污水分流的排水系统。厂区排水分三个系统：生活污水排水系统、事故水排水系统、雨水排水系统。全厂污水处理系统相对集中布置、分项处理、达到出水水质的要求后回用。

本项目生产不新增工作人员，无新增生活污水。厂区生活污水依托一期项目化粪池处理后进入园区污水处理厂。

项目设独立的雨水收集管网，经雨水泵升压后排至厂外。

事故工况下事故废污水排入事故水池，厂内设一座 1010m³ 事故水池。发生事故后，事故废水进入事故池进行收集暂存，确保消防水不会进入外环境。待事故状态结束后，将事故水作为危废处理，交有资质单位处置，确保事故废水不进入外环境。

输送污水压力管道采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料堵塞。

7.2.6.2 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1、大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，本项目生产过程中产生的有组织污染物颗粒物、氯化氢、TVOC、NMHC 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准限值要求，磷化氢满足《无机化学污染物排放标准》修改单 (GB 31573-2015) (征求意见稿) 大气污染物排放限值要求。

2、地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

(1) 三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1) 厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统，整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3) 厂区三级防控：本项目在厂区内设置事故池和初期雨水池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和厂区内的初期雨水。

(2) 储罐区围堰等措施

项厂区储罐区、车间中间罐区设有围堰，同时在厂区已建有 1 个容积为 1010m³ 的事故应急池，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

7.2.6.3 土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，具体布点见下表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 土壤跟踪监测表

功能区	编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂址	1	厂区内	石油烃	1 年/次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 标准里二类工业用地标准限值
厂址下风向	2	厂区东北侧			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，车间、污水处理区、储罐区等均进行防渗、储罐区设围堰，以防止土壤环境污染。

7.2.7 运输过程环保措施

- ① 严格运输管理，确保无遗撒、无泄漏；
- ② 使用专业运输车辆和运输队，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输。

7.3 环保投资

本项目的环保投资主要是污水处理、废气治理、固废治理，风险防范措施和厂区的绿化等，项目投资 4000 万元，环保投资 374 万元，占工程总投资的 9.35%。本项目环保投资见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投估算一览表

序号	类别	污染源名称	环保设施	数量	费用 (万元)	备注
1	废气	工艺废气	3#车间 设置 1 套（二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附）废气处理装置。 设置 5#15m 高排气筒，设置于 3#生产车间位置。	1 套	150	新建
		储运工程	危废暂存间 新增 1 套（一级碱吸收）；	1 套	5	新建
			依托 1 套（活性炭吸附）； 依托 3#15m 高排气筒，设置于危废暂存间。	1 套	/	依托
			新增 1 套（缓冲罐+水喷淋）；	1 套	6	新建
			依托 1 套（碱吸收）； 依托 1#15m 高排气筒，设置于储罐区。	1 套	/	依托
		废气治理措施投资合计		/	161	
2	废水	生产	车间废水预处理： 3#车间（中和调节（加碱）+蒸发浓缩）；	1 套	50	新建
		公用工程	初期雨水经过雨水收集池收集后，经“活性炭吸附+生化”处理	1 套	8	新建
			生活污水：10m ³ 防渗化粪池 1 座。	1 座	/	依托
		废水治理措施投资合计		/	58	
3	固废治理	危险废物	危废暂存间一座：建筑面积为 228m ²		/	依托
		生活垃圾	生活垃圾桶	10 个	/	依托
		固废治理措施投资合计		/	/	
4	噪声防治	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器	/	30	新建
5	地下水监测	地下水	监测井 3 口	3 口	/	依托
6	风险防范	风险	事故应急池 1 座（1010m ³ ）	1 座	/	依托
			初期雨水收集池 1 座（75m ³ ）	1 座	/	依托
			初期雨水收集池 1 座（200m ³ ）	1 座	5	依托
			各储罐下方均围堰 （新建 2 个 60m ³ 三氯化磷储罐、2 个 60m ³ 丙酸储罐、 1 个 50m ³ 盐酸储罐）	/	10	新建
7	厂区防渗	废水、固废	厂区分区防渗	/	50	新建
8	监测费用	（环评至验收）全厂废水、废气、地下水、土壤、噪声的监测		/	60	

合计	374	
----	-----	--

8、环境经济效益分析

8.1 经济效益

本项目总投资为 4000 万元，工程建成投产后具有一定的经济效益，项目所产产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

8.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）增加就业机会，解决剩余劳动力，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

（2）增加当地的税收

本项目建成后可增加当地的税收。

（3）改善产业布局

本项目的实施，保证张掖市丙酰氯供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进甘肃省化工行业的产业布局更加合理。

此外，本项目也将对区域经济起到积极作用。本工程的建设，不仅是满足企业自身发展的需要，也是促进甘肃省和张掖市经济快速发展的需要。该项目可以带动张掖市及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

总之，本项目对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头治理，以降低和减少

污染物的排放，本项目的环保投资主要是厂区防渗、污水处理、废气治理、厂区的绿化，项目总投资 4000 万元，其中环保投资为 374 万元，占工程总投资的 9.35%。本项目环保投资见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保投估算一览表

序号	类别	污染源名称	环保设施	数量	费用（万元）	备注
1	废气	工艺废气	3#车间 设置 1 套（二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附）废气处理装置。 设置 5#15m 高排气筒，设置于 3#生产车间位置。	1 套	150	新建
		储运工程	危废暂存间 新增 1 套（一级碱吸收）；	1 套	5	新建
			依托 1 套（活性炭吸附）； 依托 3#15m 高排气筒，设置于危废暂存间。	1 套	/	依托
			储罐区 新增 1 套（缓冲罐+水喷淋）；	1 套	6	新建
			依托 1 套（碱吸收）； 依托 1#15m 高排气筒，设置于储罐区。	1 套	/	依托
		废气治理措施投资合计		/	161	
2	废水	生产	车间废水预处理： 3#车间（中和调节（加碱）+蒸发浓缩）；	1 套	50	新建
		公用工程	初期雨水经过雨水收集池收集后，经“活性炭吸附+生化”处理	1 套	8	新建
			生活污水：10m ³ 防渗化粪池 1 座。	1 座	/	依托
		废水治理措施投资合计		/	58	
3	固废治理	危险废物	危废暂存间一座：建筑面积为 228m ²		/	依托
		生活垃圾	生活垃圾桶	10 个	/	依托
		固废治理措施投资合计		/	/	
4	噪声防治	水泵、风机等	厂房隔声、设备减振、消声器	/	30	新建
5	地下水监测	地下水	监测井 3 口	3 口	/	依托
6	风险防范	风险	事故应急池 1 座（1010m ³ ）	1 座	/	依托
			初期雨水收集池 1 座（75m ³ ）	1 座	/	依托
			初期雨水收集池 1 座（200m ³ ）	1 座	5	依托
			各储罐下方均围堰 （新建 2 个 60m ³ 三氯化磷储罐、2 个 60m ³ 丙酸储罐、 1 个 50m ³ 盐酸储罐）	/	10	新建

7	厂区 防渗	废水、固 废	厂区分区防渗	/	50	新建	
8	监测 费用	(环评至验收)全厂废水、废气、地下水、土壤、噪声的监测			/	60	
合计						374	

8.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

(1) 废水环境效益：项目建有生产废水处理回用系统，使得项目生产中所有工艺废水不外排，达到了减污的要求，减轻了对周围环境的影响。

(2) 项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

(3) 本项目产生的尾气吸收废水经“中和调节(加碱)+蒸发浓缩”处理后，釜底物料作为危废处理，冷凝水回用去二级降膜吸收，不仅大大降低了废气、废水及固废的产生，减小了对环境的污染，而且增大了厂区项目经济效益。

(4) 项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

(5) 本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

(6) 建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

9、环境管理及监测计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境检测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理职责及人员编制

项目环境管理工作应实行企业法人负责制，设置环保机构，结合企业实际，设 1~2 名专职环保管理人员。环境管理人员的职责如下：

（1）贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

（2）负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

（3）负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

（4）负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

（5）负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

（6）负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护。

（7）统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

(8) 负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷，并对之进行处理，记录调查结果，编写调查处理报告。

(9) 制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施，监督、管理和处理紧急事故。

9.1.2 环境管理台帐制度

为了加强企业环境管理水平，进一步完善和规范建设项目的环境保护管理资料，实现企业环境管理资料的制度化、规范化；要求企业在梳理、总结现有环境管理资料基础上，结合项目特点、污染物排放情况、环境管理规定等，按照格式统一、内容实用、分类记录、便于检查、考评的管理思路，编制《环境管理台账》。建议环保管理台账明细包括：环保管理网络、年度环保工作计划、主要污染源分布简图、主要污染源汇总表、环保设施汇总表、环保设施运行记录、重要环境因素清单、环保检查台账、环境事件台账、非正常“三废”排放记录。

9.1.3 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划组好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

9.2 环境监测

项目实施后，企业要按照《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》要求进行自行监测，从而掌握项目运行污染物排放状况及对周边环境质量的影响情况。

9.2.1 环境监测机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，以及环境监测人员较强的专业性等的特点，对于污染源及环境质量的监测可委托有资质的环境监测单位负责项目的环境监测工作。

9.2.2 环境监测部门的任务

(1) 为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，书面要求单位现场查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准达标排放。

(2) 参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案。

(4) 定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

9.2.3 环境监测要求

(1) 排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制度监测方案，企业应在项目投入生产并产生实际污染行为之前完成自行监测方案的编制及相关装备工作。

(2) 建立自行监测管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。每次监测都应有完整的记录。监测单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法律向社会公开监测结果。

(3) 监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。定期接受上级环境监测部门的业务考核。

(4) 自行监测采样期间工况应满足要求，不得随意改变运行工况。

9.3 污染源排放清单

项目废气污染源排放清单见表 9.3-1，废水污染源排放清单见表 9.3-2，固废

污染源排放清单见表 9.3-3，噪声排放清单见表 9.3-4。

表 9.3-1 项目大气排放口排放清单一览表

车间	生产线	废气编号	主要污染物	处理工艺				排放源参数	排放方式
				第一级	第二级	第三级	第四级		
3# 车间	丙酰氯生产线	氯化反应釜（氯化反应工序）G1-1、氯化反应釜（分层工序）G1-2、蒸馏工序 1G1-3、重项处理釜（水解工序 1）G1-4、蒸馏工序 2G1-5、水解工序 2G1-6、脱色+板框过滤工序 G1-7、蒸发浓缩工序 G1-8	TVOC、丙酸、丙酰氯、三氯化磷、氯化氢、正磷酸、磷化氢、水	二级冷凝（一级循环水 20~30℃+一级冷冻盐水 -5~-15℃）	二级降膜吸收	三级次氯酸钠喷淋	一级碱吸收活性炭吸附	5#15m 高排气筒；排放参数：Q=15000m³/h，DN=0.5m	有组织
		切片+包装工序 G1-9	颗粒物	布袋除尘器					
		蒸发浓缩 G1-10	水	/					
储罐区		盐酸、丙酸、三氯化磷储罐废气	氯化氢、丙酸、三氯化磷、亚磷酸	新增：缓冲罐+水喷淋； 依托：碱吸收				1#15m 高排气筒；排放参数：Q=2000m³/h，DN=0.5m	
危废暂存间		负压集气	丙酸、氯化氢、正磷酸、丙酰氯、三氯化磷	新增：一级碱吸收； 依托：活性炭吸附				3#15m 高排气筒；排放参数：Q=3800m³/h，DN=0.5m	

表 9.3-2 项目废水污染源排放清单

废水	污染源名称	废水量 m³/a	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	备注
3#车间	车间冲洗废水 W2-3	552.96	pH	<7	/	盐池工业园区污水处理厂
			悬浮物	253.18	0.14	

			BOD5	4.52	0.003	
			CODcr	9.04	0.01	
			氯化物	18.08	0.01	
			总磷	0.54	0.0003	
			溶解性总固体	5.06	0.0028	
			总盐	117.55	0.07	
循环水系统	循环水系统排污 (W2-4)	240	盐份	141.67	0.034	

表 9.3-3 项目固废产生、处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	中馏分	HW34	261-057-34	5.13	蒸馏工序 2	液态	有机、无机酸	15d	T	危险废物仓库，定期交有资质单位处置
2	釜底物料	HW11	251-013-11	269.45	蒸馏工序 2	焦油状	无机酸	15d	T	
3	滤渣（废活性炭）	HW49	900-039-49	213.97	脱色+板框过滤工序	固态	有机物	15d	T	
4	冷凝废液	HW34	261-057-34	32.13	二级冷凝	固态	有机、无机酸	30d	T	
5	釜底废盐	HW11	900-013-11	10.86	蒸发浓缩	固态	无机盐	35d	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.28	活性炭吸附	固态	有机物	30d	T	
7	化学品原材料包装	HW49	900-041-49	0.65	生产区	固态	有机物	30d	T	
8	罐区残渣	HW09	900-007-09	1.20	罐区	固态	有机物	30d	T	
9	废机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.70	生产设备	液态	矿物质油	30d	T	

10	合计	534.37						
----	----	--------	--	--	--	--	--	--

表 9.3-4 项目噪声产生、防治情况汇总表

序号	设备名称	单位	数量	声级(dB)	采取措施	减噪后声压级(dB)
1	高真空机组	台	3	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75
2	隔膜泵	台	5	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
3	真空泵	台	2	85	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
4	泵	台	2	95	减震基础、室内隔声、距离衰减	70
6	空压机	台	1	90	减震基础、室内隔声、距离衰减	75

9.4 环境监测计划

9.4.1 污染源监测计划

拟建项目建成投产后，根据项目排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。项目为重点排污单位。

监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）《排污单位自行监测指南-总则》（HJ819-2017）、《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），拟建项目污染源监测计划详细内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染源主要监测计划一览表

类别	监测点位	检测项目		检测频率	备注
废气源	5#排气筒 (3#生产车间)	监测指标	颗粒物	自动监测	在线监测，与生态环境主管部门联网
			氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC	1 次/半年	外委检测
	1#排气筒 (储罐区)	监测指标	TVOC	1 次/季度	外委检测
			氯化氢、NMHC	1 次/年	外委检测
	3#排气筒 (危废暂存间)	监测指标	TVOC	1 次/季度	外委检测
			氯化氢、NMHC	1 次/年	外委检测
	厂界布设监测点	监测指标	氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC、颗粒物	1 次/半年	外委检测
	厂区内监测点位	监测指标	TVOC	1 次/年	外委检测
噪声	厂界四周	/	等效 A 声级	1 次/季度	外委监测
废水	污水总排放出口	主要监测指标	pH、CODcr、流量	自动监测	在线监测，与生态环境主管部门联网
		其他监测指标	悬浮物	1 次/月	外委检测
			BOD5	1 次/季度	外委检测

9.4.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 9.3 环境监测计划、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ 964-2018) 及《甘肃环境保护厅关于做好土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开的通知》(甘环发土壤[2018]10 号)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 11.3 地下水环境监测与管理, 拟建项目环境质量监测计划见表 9.4-2。

表 9.4-2 环境质量主要监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
环境空气	厂界下风向 200m 处	PM ₁₀ 、氯化氢、TVOC、NMHC	1 次/年, 可委托相关单位代为监测
土壤	项目厂区内及项目厂界外东侧 10m	pH、铅、汞、镉、铬、砷、铜、锌、石油烃	1 次/年, 外委监测
地下水	厂区内、厂区内、下游检测井	水位、pH、悬浮物、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氯化物、总磷、溶解性总固体、总盐	1 次/年, 外委监测

9.5 排污口管理

1、排污口标志及管理

废气、废水排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种, 图形符号的设置按《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)执行。

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种, 图形符号的设置按《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)执行。

各种排污口标志见表 9.5-1。

表 9.5-1 图形标志一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号
----	--------	--------

废气排放口		
噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

2、排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3、排污口管理

(1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须明确标示。
- ②拟建项目特征污染物污染源列为管理的重点。
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测口，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

（2）排放源建档

①应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.6 信息披露内容

根据环保部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号），建设单位应在施工前、施工过程、运营过程中分别公示以下信息：

1、公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.7 总量控制

目前张掖市环保局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制药

工业》(HJ 862-2017)，项目对主要排气筒许可排放量。

本次三期项目企业总量控制建议指标如下：

表 3.9-1 本项目废气污染物总量控制指标

序号	污染物名称	5#排气筒排放量（三期项目产生）（t/a）	三期项目总量控制指标（t/a）
1	颗粒物	0.084	0.084
2	VOCs	0.251	0.251

（2）废水污染物

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂。因此，不给废水排放总量指标。

9.8 建设项目竣工环境保护验收

9.7.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

（7）项目建成后应根据相关排污许可规范进行申请排污许可。

9.7.2 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产设备、环保设备稳定运行，且取得排污许可证后，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

（1）与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

（2）本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.7-1。

表 9.7-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	车间	主要设备或处理	米/根/编号	备注	验收标准
1	废气	3#车间	设置 1 套（二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附）废气处理装置。	15m/1/5#	新建	本次项目有组织污染物从严执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)标准限制，有组织污染物颗粒物、氯化氢、TVOC、NMHC 从严执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准限值，磷化氢参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）大气污染物排放限值。 氯化氢无组织污染物浓度限值执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；磷化氢参照执行《无机化学污染物排放标准》修改单(GB 31573-2015)（征求意见稿）企业边界大气污染物排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求应符合《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 附录 C 的规定。
		危废暂存间	新增 1 套（一级碱吸收）；	15m/1/3# （依托）	依托+新建	
			依托 1 套（活性炭吸附）。			
		储罐区	新增 1 套（缓冲罐+水喷淋）；	15m/1/1# （依托）	依托+新建	
			依托 1 套（碱吸收）。			
2	废水	车间废水预处理： 3#车间（中和调节（加碱）+蒸发浓缩）			新建	运营期产生的生活污水经化粪池预处理后，达到“盐池工业园区污水处理厂进水水质指标”后排入盐池工业园区污水处理厂；循环水系统排水达到“盐池工业园区污水处理厂进水水质指标”后排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理。
		初期雨水经过雨水收集池收集后，经“活性炭吸附+生化”处理。			新建	
		生活污水：10m³ 防渗化粪池 1 座。			依托	
3	噪声	厂房隔声、设备减振、消声器			新增	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
4	固体废物	危废暂存间一座：建筑面积为 228m²			依托	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
		生活垃圾桶			依托	
5	风险防范	事故应急池 1 座（1010m³）			依托	按相应要求建设
		初期雨水收集池 1 座（75m³）			依托	
		初期雨水收集池 1 座（200m³）			新建	

		各储罐下方均围堰(新建2个60m ³ 三氯化磷储罐、2个60m ³ 丙酸储罐、1个50m ³ 盐酸储罐)	新建	
		厂房隔声、设备减振、消声器	新建	
6	地下水	地下水检测井	依托	
7	厂区防渗	厂区分区防渗	新建	符合相关防渗要求
8	环境管理	环境管理制度、环境管理台帐、环境自行监测、环境风险应急预案等内容	新增	满足《排污许可证的申请与核发技术规范-农药制造业》(HJ862-2017)
注：每根排气筒均需按照规范建设采样平台。				

10、政策、规划符合性与选址合理性分析

10.1 政策符合性分析

10.1.1 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》

①根据 2019 年 11 月 6 日国家发展改革委第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录(2019 年本修订版)》相关规定：本项目产品：丙酰氯，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类；

项目已取得张掖市高台县发展和改革委员会“高发改（备）[2022]46 号”，项目符合国家及地方政策。

因此，本项目最终选择的产品属于允许类项目，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的相关政策规定。

10.1.2 项目设备及工艺选择与国家相关政策符合性

甘肃省内现阶段没有出台相关行业的落后生产工艺装备和产品目录，本项目工艺和设备选择符合性对比分析国家相关政策的相关规定。

1、根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中规定，项目建设是符合国家产业政策中关于工艺、产品和装备的选型要求。

2、根据《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）》（工业[2010]第 122 号）的相关规定。

3、根据《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节[2009]第 67 号）的相关规定。

4、根据《淘汰落后安全技术工艺、设备目录》（2016 年）的相关规定。

一、本目录所列淘汰落后生产工艺装备和产品主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后生产工艺装备和产品。按照以下原则确定淘汰落后生产工艺装备和产品目录：

- （一）危及生产和人身安全，不具备安全生产条件；
- （二）严重污染环境或严重破坏生态环境；
- （三）产品不符合国家或行业规定标准；
- （四）严重浪费资源、能源；
- （五）法律、行政法规规定的其他情形。

根据对比分析，本项目均不属于上述《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）》（工产业[2010]第 122 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节[2009]第 67 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录》（2016 年）中淘汰的工艺、产品及装备。

10.2 项目与相关规划符合性

10.2.1 与甘肃高台工业园-盐池工业园区总体规划符合性分析

甘肃高台工业园区最早为 1996 年批准设立的全国乡镇企业东西合作示范区，批准面积 1.87km²。2006 年经国家发改委审核公告，省政府批准为全省 35 个省级工业园区之一，并冠名“甘肃高台工业园区”。2014 年 10 月根据《张掖市开发区总体发展规划（2013-2020 年）》的要求，高台工业园区空间布局为“一区两园”包括南华工业园区和盐池工业园区，规划总面积 40km²。南华工业园位于南华镇镇区东南，规划面积 35km²；盐池工业园位于罗城乡北侧，规划面积 5km²。

规划自批复实施以来，整体按照“一区两园”（南华工业园和盐池工业园）的空间布局模式，对全县的工业发展起到了积极的指导作用。其中，盐池工业园按照东西两个产业片区的布局模式，主要发展盐硝精细化工产业，发展至今，园区西片区由于盐硝化工龙头企业的倒闭现已全部停产，而东片区现已入驻企业 16 家，正在办理手续的 13 家。初步形成了以农药、医药、染料、日化等为主的精细化工产业，发展势头强劲，迫切需要更大的用地发展空间和适宜的产业定位与产业方向满足园区未来发展，因此急需对盐池工业园规划进行调整。

依据《张掖市开发区建设发展领导小组办公室关于同意开展高台工业园区发展规划盐池工业园局部调整有关工作的通知》（张开发办〔2019〕2 号）和相关法律法规等要求，兰州大学城市规划设计研究院编制《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020—2035）》，兰州大学应用技术研究院有限责任公司编制了《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035）环境影响报告书》。

根据甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035），盐池工业园原规划园区总面积 5km²，全部为城乡建设用地，共分为东片区（3km²）和西片区（2km²）两部分，其中东片区范围为：东至金碧化工厂以东 12m，西至亚盛矿业有限公司以西 100m，南至高石公路，北至高石公路以北 900m，面积 3km²；西片区范围为：东至亚盛生物制品厂东 12m，西至

酒泉卫星发射基地铁路专线控制线，南至高石公路，北至高石公路以北 900m，规划面积 2km²。主要发展以盐硝化工为主的化工产业。

规划调整后，将原东片区四周的荒地调整为园区用地，使东片区面积增加至约 5km²，四至范围调整为：东至经七路，西至经一路，南至高石公路，北至纬一路，并对其空间布局进行重新组织。基本保持 2015 年规划中所定的盐池工业园规划总面积不变。园区原西片区不再作为未来产业发展用地，西片区调整后划归高台县工业和信息化局接管，园区不再统筹考虑其发展，原规划区内企业不再考虑承接转移，若想复产或者新上项目，必须到工业园区新规划范围内。

本项目产品为丙酰氯，属于基础化学原料制造，符合《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020—2035）》盐池工业园规划调整方案中的产业定位，符合盐池工业园区发展规划，与园区规划定位符合性见图 10.2-1。

10.2.2 与《高台县城市总体规划（2013-2023）》符合性分析

1、县域城镇职能结构

县城重点突出其县域综合中心与张掖市二级中心城镇的功能，以发展旅游服务业及商业金融业为主；中心镇（南华、宣化、骆驼城）着重发展工业和商贸业，为推进县内工业化、城镇化与农业产业化提供有力支撑；

确定未来高台县域城镇体系空间结构以县城、南华、宣化、骆驼城为依托，向外辐射，形成集聚力强大的中心区域、由中心区域带动沿国道 312 的新坝片区与黑河沿岸罗城、黑泉片区的发展，形成“一心、两带、三片区”的县域城镇体系空间布局结构。

2、县域产业布局

农业：主要在巷道、南华、合黎、宣化等乡镇发展。蔬菜产业：主要布局在巷道、合黎、宣化等乡（镇）。番茄产业：主要布局在骆驼城、南华等乡（镇）。

针对县内目前的工业基础与未来各类工业的发展前景综合考虑，县内应重点发展南华工业区，适度发展盐池、合黎工业区。

本项目位于盐池工业园区。盐池工业园在高台县产业发展规划范围内，主导产业符合高台县的发展规划。符合高台县城市总体规划。

10.2.3 与《中共张掖市委关于制定张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》符合性分析

《中共张掖市委关于制定张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中提出：“壮大提升新兴生态工业实力。着眼推进产业基础高级化、产业链现代化，大力发展延链补链强链产业，打造农畜产品加工、智能制造、清洁能源、新型材料、通用航空、凹凸棒石等百亿元产业和产业园区。深入实施“十强双百”企业振兴计划，助推企业转型升级、做大做强。支持企业应用高新技术和先进适用技术改造传统产业，提高工艺装备、能效环保水平。优化经济技术开发区、工业园区和工业集中区产业布局，改革完善管理服务机制，加强园区集聚、分工协作、配套互补，推动产业特色化、集群化发展”。

本项目的产品为丙酰氯，属于基础化学原料制造，项目的实施符合《中共张掖市委关于制定张掖市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。

10.3 生态环境准入清单

10.3.1 与园区项目环保准入条件相符性分析

根据《甘肃高台工业园区发展总体规划（2020—2035）环境影响报告书》中关于入园项目的准入要求，本项目与园区规划环评中的行业、企业环境准入负面清单及项目环境准入负面清单符合性分析内容见表 10.3-1 和表 10.3-2。

10.4 与园区规划环评审查意见符合性分析

拟建项目与高台工业园区环境影响报告书的审查意见符合性分析见下表。

表 10.4-1 与工业园区规划环评报告审查意见的函中相关内容的符合性分析表

由上表可见，拟建项目符合高台工业园区发展规划环境影响报告书的审查意见中的相关要求。

10.5 规划区“三线一单”环境管控

10.5.1 与张掖市“三线一单”符合性分析

根据张掖市人民政府关于印发《张掖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，全市共划定环境管控单元 56 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——优先保护单元。共 29 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照生态保护红线管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严禁不符合国家有关规定和准入要求的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。共 22 个，主要包括中心城区和城镇规划区、工业园区（集聚区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——一般管控单元。共 5 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环

境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

项目位于甘肃高台盐池工业园区内，高台盐池工业园为《张掖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的重点管控单元，见图 10.5-1，该区域以产业高质量发展和环境保护协调为主，推进产业结构和能源结构调整，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目产品为丙酰氯，属于基础化学原料制造，项目的实施可取得良好的经济效益，同时项目采取相应的废气、废水、危险废物及地下水污染防治等环境保护措施，有效的降低了污染物的排放，并采取相应的环境风险防控措施，以解决项目运行过程中的环境保护问题，项目符合《张掖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。

10.5.2 与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》“重点管控单元。共 263 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。”本项目位于甘肃高台盐池工业园区内，属于重点管控单元，见图 10.5-2。

项目为精细化工项目，位于工业园区内，为园区预留地块，不新增交通道路；符合园区产业结构调整要求；项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求，项目采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险。

综上所述，本项目符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

10.6 《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） 符合性分析

根据《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），与拟建项目相关条款的符合性分析，见表 10.6-1。

表 10.6-1 与《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》 相关条款符合性分析

10.7 与《环境保护综合名录（2021 年版）》的符合性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录，化学农药制造中不包含本项目产品丙酰氯，本项目不属于“高污染、高环境风险”项目，因此本项目符合《环境保护综合名录（2021 年版）》中的要求。

10.8 与《限制使用农药名录（2017 年版）》（中华人名共和国农业部公告第 2567 号）的符合性分析

根据《限制使用农药名录（2017 年版）》（中华人名共和国农业部公告第 2567 号），本项目产品丙酰氯不在《限制使用农药名录（2017 年版）》中，因此本项目产品不属于限制使用农药。限制使用农药名录见表 10.8-1。

表 10.8-1 限制使用农药名录

限制使用农药名录（2017版）		
序号	有效成分名称	备注
1	甲拌磷	实行定点经营
2	甲基异柳磷	
3	克百威	
4	磷化铝	
5	硫丹	
6	氯化苦	
7	灭多威	
8	灭线磷	
9	水胺硫磷	
10	涕灭威	
11	溴甲烷	
12	氧乐果	
13	百草枯	
14	2,4-滴丁酯	
15	C型肉毒梭菌毒素	
16	D型肉毒梭菌毒素	
17	氟鼠灵	
18	敌鼠钠盐	
19	杀鼠灵	
20	杀鼠醚	
21	溴敌隆	
22	溴鼠灵	
23	丁硫克百威	
24	丁酰肼	
25	毒死蜱	
26	氟苯虫酰胺	
27	氟虫脲	
28	乐果	
29	氰戊菊酯	
30	三氯杀螨醇	
31	三唑磷	
32	乙醚甲胺磷	

10.9 与《禁限用农药名录（2019 年版）》的符合性分析

根据《农药管理条例》规定，农药生产应取得农药登记证和生产许可证，农药经营应取得经营许可证，农药使用应按照标签规定的使用范围、安全间隔期用药，不得超范围用药。剧毒、高毒农药不得用于防治卫生害虫，不得用于蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材的生产，不得用于水生植物的病虫害防治。

（1）禁止(停止)使用的农药(46 种)

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫胀、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯。

注:氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

(2) 在部分范围禁止使用的农药 (20 种)

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼 (比久)	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用 (玉米等部分旱田种子包衣除外)
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

综上，本项目产品丙酰氯不属于禁限用农药。

10.10 项目选址合理性分析

10.10.1 项目厂址选择合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)，从地区总体规划、产业布局、环境敏感程度、环境承载力及影响、公众参与等方面进行选址合理性论述。

a)总体规划的相容性分析:

本次项目位于甘肃高台盐池工业园区内，根据甘肃高台工业园区发展总体规划 (2020-2035)，盐池工业园原规划园区总面积 5km²，全部为城乡建设用地，共分为东片区 (3km²) 和西片区 (2km²) 两部分，其中东片区范围为：东至金碧化工厂以东 12m，西至亚盛矿业有限公司以西 100m，南至高石公路，北至高石公路以北 900m，面积 3km²；西片区范围为：东至亚盛生物制品厂东 12m，西至酒泉卫星发射基地铁路专线控制线，南至高石公路，北至高石公路以北 900m，规划面积 2km²。本项目符合甘肃高台工业园区发展总体规划 (2020-2035)。

b)产业布局的合理性分析:

甘肃高台盐池工业园区，根据园区自身特点，以土地利用类型为依据，规划

调整盐池工业园形成“一轴、两区”整体空间结构，“一轴”：以高石公路为交通发展轴，连接园区与主城区和南华工业园；“两区”：化工生产加工产业区和仓储物流产业区。本项目位于化工生产加工产业区。符合甘肃高台工业园区发展总体规划（2020-2035）。

c)选址的环境敏感性分析：

根据调查，距离项目北侧边界距明长城最近距离为 0.29km，不在其保护范围及建设控制地带内。

本工程厂址附近无风景名胜和国家保护的珍稀濒危野生动物等敏感因素。不涉及水源地、自然保护区等敏感区。

d)环境承载力及影响的可接受性分析：

项目所在区域环境空气、声环境、水环境质量达标，各环境要素均可达到相应的环境功能区划要求。根据预测，本项目各项污染防治措施正常运行的情况下，均可达标排放，不会改变区域环境质量现状。

e)环境风险的防范和应急措施有效性分析：

由于本项目在生产过程中使用多种危险化学品，尤其是丙酸和三氯化磷等均采用储罐盛装，必须按照环评环境风险评价章节中的要求，落实各种防范与应急措施，使环境风险降至最低。经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

f)公众参与的认同性分析：

项目的建设能够得到建设区绝大多数公众的理解。

g)总量指标合理性及可达性分析：

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂，不设总量控制指标。目前张掖市环保局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，本项目废气总量指标在可调控范围内。

10.10.2 总平面布置合理性分析

①本项目充分利用甘肃高台盐池工业园区内工业用地进行建设，按不同的生

产功能单元按照工艺流程进行布置。由此可知项目规划合理，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

②根据张掖市气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域常年主导风向为西北偏西风。

③本项目位于工业区内，根据现场实际查看，场址附近为工业企业且项目选取的工艺使得本身的污染物排放量较小，对环境污染的贡献不大，对城市的影响很小。

综上，从局地气象约束条件及主要废气污染源与环境空气敏感点的相对位置关系角度分析认为，本项目的总图布置是合理的。

10.10.3 厂址选择可行性分析论述

本项目位于甘肃高台盐池工业园区内，依托在一期和二期工程已有厂区的基础上，不新增场地建设，项目所在地交通比较便利，建厂条件较好；项目投产后废气、废水、噪声可以做到达标排放，对周围敏感点影响较小，不设置大气环境保护距离，采取环评要求的防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。项目的建设能够得到建设区绝大多数公众的理解。

综合分析，项目选址是合理可行的。

11、结论与建议

张掖鼎圣化工有限公司年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，总投资 4000.00 万元，环保投资 374 万元，占工程总投资的 9.35%。本项目建设 5000t/a 丙酰氯生产线，并副产 5000t/a 精品亚磷酸。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，同时项目符合甘肃省和张掖市的十四五相关规划的相关要求和发展目标。

通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的的环境影响，得出如下基本结论与建议。

11.1 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域属于达标区，各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值。

（2）地下水环境质量现状

由监测结果可知，对照《地下水环境质量标准》（GB/T14843-2017），确定地下水质量综合类别为Ⅲ类，上游地下水环境质量现状较好。各监测点地下水中均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14843-1993）中的Ⅲ类标准。

（3）声环境质量现状

从检测结果可以看出，厂界 4 个检测点位检测结果均符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

（4）土壤环境质量现状

采样点各污染物在土壤中含量均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值。

11.2 环境影响评价

11.2.1 大气污染防治措施

(1) 有组织废气

3#生产车间：

本项目 3#生产车间为新建，主要设置丙酰氯生产线，废气主要是工艺废气颗粒物、氯化氢、磷化氢、TVOC、NMHC，经 1 套（二级冷凝+二级降膜吸收+三级次氯酸钠喷淋+一级碱吸收+活性炭吸附）、1 套（布袋除尘器）处理后，依托现有 5# 15m 高排气筒排放。

储运工程废气治理措施：

罐区废气：

本项目均采用固定罐储存，一期工程的盐酸储罐产生废气采取“碱吸收”处理措施；新建储罐区新建盐酸储罐和丙酸储罐产生废气均依托一期废气处理措施“碱吸收”，新建储罐区三氯化磷产生废气新增处理措施“缓冲罐+水喷淋”，且依托一期废气处理措施“碱吸收”，处理后依托 1#排气筒排放。

危废间废气：

厂区现有危险废物库房产生的有组织废气采用“活性炭吸附”处理措施，本次新增以新带老措施“一级碱吸收”，最终依托现有的 3#排气筒排放。

项目有组织废气经过治理后，有组织污染物颗粒物、氯化氢、TVOC、NMHC 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准限值要求，磷化氢满足《无机化学污染物排放标准》修改单（GB 31573-2015）（征求意见稿）大气污染物排放限值要求。

(2) 无组织废气

根据工程分析，本项目针对无组织排放采取的措施有：

1) 高位槽、反应釜、接收罐、真空泵、蒸馏釜、蒸发釜等装置排气孔均连接管道收集，排至有机废气处理装置处理；

2) 桶装原料无上料罐，直接由泵抽料至反应釜，桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；同样，液体料产品包装时在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理。

3) 过程控制：

工艺设计中采取了自动控制系统,该系统根据生产装置的过程控制和管理的要求,并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备,DCS作为主要的控制设备,将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有DCS控制系统的中央控制室内,操作人员可以通过操作站的CRT准确观察设备运行情况,及时操作工艺变量和调整生产负荷。

在中心控制室设一套独立的可燃油体、有毒气体、火灾监控系统,现场的可燃油体检测器、有毒气体检测器、火灾检测器的信号与DCS通讯,通过DCS在各装置DCS画面上显示可燃、有毒气体的浓度和火灾情况,气体浓度超限或发生火灾时报警,减少无组织排放时间和排放量。

4) 物料储存措施

本项目生产中所用各类溶剂均用密封钢桶或密闭储罐,并采用泵输送物料,减少了溶剂的挥发,生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换,防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发,大大降低了溶剂无组织排放。

本项目原料储存依托厂区内现有储罐区,新建盐酸储罐和丙酸储罐,罐区已设围堰,在储罐发生泄漏时,溶剂能得到有效收集在围堰内,然后及时打入备用储罐,减少物料的无组织挥发;厂区内现有事故水池建成容积1010m³,在车间设收集口,通过管道引至事故池,在发生泄漏时,溶剂能得到有效收集至事故池,防止溶剂大面积扩散,无组织挥发。

以上无组织废气控制措施在工业企业均有普遍应用,且治理效果明显,因此本项目经采取以上措施后,废气无组织排放有效减少,对厂区周围大气环境影响较轻。综上所述,本项目采取无组织防治措施可行。

经上述措施后,项目无组织废气排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)无组织控制要求以及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。企业厂区内VOCs无组织排放监控要求应符合《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)附录C的规定。

11.2.2 水环境影响分析

本项目废水包括尾气吸收废水、循环排污水、地面清洗水等。根据各股废水的水质特点,对各类废水进行分类处理。尾气吸收废水进行加碱中和调节,之后去浓缩釜进行蒸发浓缩,浓缩后的废盐作为危废处理,蒸发后的冷凝水回用去二

级降膜吸收；循环水系统排水、地面清洗水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂处理；地面清洗水经蒸发后回用。

项目现有事故水池建成容积 1010m³ 当发生生产事故时，溶液进入事故池，事故后再予与处理，避免事故废水未经处理直接进入外环境，避免对外环境的影响。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

11.2.3 固体废物影响分析

本工程生产固废主要为中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、罐区残渣、废机油、润滑油。

项目产生的中馏分、釜底物料、滤渣（废活性炭）、冷凝废液、釜底废盐、废活性炭、罐区残渣、废机油、润滑油等危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。其暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

11.2.4 声环境影响分析

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，项目各厂界噪声昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

11.3 环境风险分析

(1) 风险识别结果

本项目生产过程中涉及危险化学品主要有丙酸、三氯化磷、次氯酸钠等，从工艺生产过程分析，项目主要存在有化学毒物危害、化学腐蚀等事故类型。经辨识仓储及生产区属于重大危险源，应按国家有关要求对重大危险源进行管理。通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，本项目风险类型主要为火灾、爆炸、中毒。事故的伴生/次生污染与继发事故为装置或设施火灾扑救中产生的消防废水或是废气控制不当进入水体引起地下水、土壤和生态植被造成的污染。

(2) 事故后果预测及风险分析结果

本评价对国内外石油化工厂事故案例进行了类比分析，结合物质和生产过程的风险识别结果选取了最大可信事故，并对最大可信事故后果进行模拟预测。

从预测结果可以看出：由预测可知，在最不利气象条件下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

(3)环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，项目公司应进一步修订完善现有环境应急预案或编制本项目单独的环境应急预案，应急预案应当相互协调，并与所涉及的其他应急预案相互衔接。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。现有应急预案应尽快到环境保护主管部门备案。

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

11.4 总量控制

目前张掖市环保局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据，根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制药工业》（HJ 862-2017），项目对主要排气筒许可排放量。

本次三期项目企业总量控制建议指标如下：

表 3.9-1 本项目废气污染物总量控制指标

序号	污染物名称	5#排气筒排放量（三期项目产生）（t/a）	三期项目总量控制指标（t/a）
1	颗粒物	0.084	0.084
2	VOCs	0.251	0.251

(2) 废水污染物

本项目生产工艺无废水产生，生活污水经化粪池处理后进入盐池工业园区污水处理厂，循环水系统排水排入园区污水管网最终进入盐池工业园区污水处理厂。因此，不给废水排放总量指标。

(3) 固体废物

各类固体废物总量控制指标见表 11.4-2。

表 11.4-2 固体废物总量控制指标

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	污染防治措施
1	中馏分	HW34	261-057-34	5.13	危险废物仓库，定期交有资质单位处置
2	釜底物料	HW11	251-013-11	269.45	
3	滤渣（废活性炭）	HW49	900-039-49	213.97	
4	冷凝废液	HW34	261-057-34	32.13	
5	釜底废盐	HW11	900-013-11	10.86	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.28	
7	化学品原材料包装	HW49	900-041-49	0.65	
8	罐区残渣	HW09	900-007-09	1.20	
9	废机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.70	
10	合计			534.37	

11.5 公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用两次报纸公示和两次网页两种调查方式收集公众意见，未收到公众的反馈意见。

11.6 选址合理性分析

本项目位于甘肃省张掖市高台县工业园盐池工业园区，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目卫生防护距离内无环境敏感点，不存在搬迁问题。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

11.7 结论

张掖鼎圣化工有限公司年产 5000 吨丙酰氯及 5000 吨精品亚磷酸项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小；因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。

11.8 建议

(1)加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

(2)建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护盒安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同玉门市政府相关部门制定科学合理的事事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。