

安全评价项目信息表

项目编号：

项目名称	潍坊中农联合化工有限公司年产 5000 吨苯草丹原药扩建项目	
项目简介	<p>为全面提升生产效率和产品质量，确保企业在农化市场的竞争优势，2025 年 10 月潍坊中农联合化工有限公司拟投资 469 万元在苯草丹原药技术改造项目(项目代码：2108-370772-07-02-730342)的基础上进行技改，将装置生产规模由 2000t/a 扩产至 5000t/a，建设“年产 5000 吨苯草丹原药扩建项目”（以下简称“该项目”），该项目于 2025 年 10 月 28 日取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2510-370772-89-01-365360。</p> <p>该项目建设地点位于山东省潍坊市滨海经济技术开发区化工产业园潍坊中农联合化工有限公司现有厂区内，在“苯草丹原药技术改造项目”基础上进行技改，拟增加一套产气及合成装置系统（主要包括产气釜、合成釜、水洗釜、产气釜冷凝器气液分离器、50%硫氰酸铵滴加罐、合成液碱滴加罐（液碱高位槽）、氯苯滴加罐、98%硫酸滴加罐、事故罐、氯化苄储罐、合成液换热器、产气釜冷凝器、合成液转料隔膜泵、合成液外循环泵、喷射反应器等设备），通过增加主反应工序设备，由现有两套增加至三套，提高主反应生产能力。改造尾气处理系统，新增 2 套尾气处理设施（放空气体缓冲罐 2 台、尾气液封罐 2 台），对原有的 2 台合成釜共用一套尾气处理设施，改造为每台合成釜配套一套尾气处理设施（放空气体缓冲罐 1 台、尾气液封罐 1 台）；尾气处理系统改造后主反应工序的合成釜摒弃共用尾气系统、依次滴加的模式，实现三台合成釜独立滴加，互不干扰，提高主反应工序设备利用率。增加一套的除水蒸馏系统（主要包括成品脱水釜、二正丙胺蒸馏釜、成品过滤器等设备），增加该系统后可让主反应产出的物料被及时处理，缩短单批次物料的后处理时间，提升流转效率，从而提高装置整体生产能力；并配套新增 1 套二级碱喷淋排污水蒸馏系统（主要包括 2 台废水蒸馏釜、1 台结晶釜、1 台废盐离心机等设备）。</p> <p>本次改造后，原材料硫酸（98%）、液碱（32%）、盐酸（31%）、二正丙胺、氯化苄、硫氰酸铵、水，产品苯草丹 5000t/a（外售）、副产品硫酸铵水溶液 11043.615t/a、中间产品羰基硫 1238.655t/a、二正丙胺 838.35t/a。原材料的品种未变，单耗未变；因产能增加，原料的消耗量增加。工艺未改变原工艺的关键参数（如反应温度、压力、物料配比、反应时间），本项目技术改造后，采用 3 组主反应工序设备独立运行模式，2 组后处理设备进行辅助，产能由原来的 2000 吨/年增加到 5000 吨/年。</p>	
评价人员	姓名	备注
项目负责人	崔强	
项目组成员	郝大平	
	赵云峰	
	刘卫国	
	刘振忠	
报告编制人	崔强	
报告审核人	岳强	
过程控制负责人	刘云红	
技术负责人	孙虎	
技术专家 或有关技术人员		

到现场开展安全 评价工作情况	时 间	到现场主要人员	主要任务
	2026.4.8	崔强 郝太平	初访
	2026.4.23	崔强 郝太平	现场考察
安全评价报告提交时间：2026.6.10			
有必要公开的其它内容：			

现场照片





潍坊中农联合化工有限公司
年产 5000 吨茚草丹原药扩建项目

设立安全评价报告

建设单位：潍坊中农联合化工有限公司

建设单位法定代表人：张振国

建设项目单位：潍坊中农联合化工有限公司

建设项目单位主要负责人：刘立龙

建设项目单位联系人：朱海涛

建设项目单位联系电话：15650251910

(被评价单位公章)

2026年6月10日



潍坊中农联合化工有限公司
年产 5000 吨茛菪草丹原药扩建项目
设立安全评价报告

评价机构名称：山东新安达工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（鲁）-022

法定代表人：李悦震

审核定稿人：孙虎

评价负责人：崔强

评价机构联系电话：0531-75639660



评价人员

	姓名	资格证书编号	从业登记编号	专业	签字
项目负责人	崔强	1700000000200717	031071	化工工艺	崔强
项目组成员	刘振忠	1700000000200729	024120	电气	刘振忠
	赵云峰	1600000000200809	030095	自动化	赵云峰
	刘卫国	0800000000203440	009370	化工机械	刘卫国
	郝大平	1600000000301122	028280	安全	郝大平
报告编制人	崔强	1700000000200717	031071	化工工艺	崔强
报告审核人	岳强	0800000000102212	002352	安全	岳强
过程控制负责人	刘云红	1800000000200682	024118	有色金属	刘云红
技术负责人	孙虎	1100000000100211	015722	化工工艺	孙虎



安全评价机构 资质证书

(副本) APJ-(鲁)-022

统一社会信用代码: 91371203MA3NE5468B

机构名称: 山东新安工程咨询有限公司

办公地址: 山东省济南市钢城区颜庄镇颜庄村

法定代表人: 李悦康

证书编号: APJ-(鲁)2022

首次发证日期: 2025年01月23日

有效期至: 2030年01月22日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业;
金属冶炼***



(发证机关盖章)
2025年10月23日

山东新安工程咨询有限公司
年产5000吨医药新建项目使用

前 言

潍坊中农联合化工有限公司成立于 2006 年 10 月 27 日,注册资本 12740 万元,为有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资),法定代表人张振国,位于潍坊滨海经济开发区临港化工园内,总占地面积 162 亩。

潍坊中农联合化工有限公司是国家定点农药生产企业,属于山东中农联合生物科技股份有限公司的全资子公司。山东中农联合生物科技股份有限公司是中国农资集团投资控股企业,以生物农药、中间体及精细化工产品的生产和销售为主营业务。

该公司现有 1 套年产 1500 吨 N-氟基乙酰亚胺酸乙酯及年产 2000 吨 N-硝基亚胺基咪唑烷生产装置(已停产,设备待拆除)、1 套年产 20000 吨制剂加工生产装置、1 套年产 2000 吨麦草畏生产装置、1 套年产 2000 吨苯草丹生产装置、1 套年产 5000 吨 35%威百亩水剂和 1200 吨戊炔草胺生产装置、1 套年产 800 吨吡氟草胺生产装置、1 套年产 500t 霜霉威盐酸盐原药和 2500t 霜霉威盐酸盐液剂生产装置(处于试生产阶段)。

该公司属于危险化学品生产企业,现持有安全生产许可证,证书编号为(鲁)WH安许证字[2025]070320号,许可范围为 2,5-二氯苯酚 500t/a、甲醇 327t/a、盐酸(31%)451t/a,有效期至 2028 年 5 月 4 日。

潍坊中农联合化工有限公司年产 1000 吨苯草丹工程于 2017 年 3 月取得了潍坊市发展和改革委员会签发的潍坊市固定资产投资项目登记备案证明(登记备案号:1707000013),2019 年 6 月开工建设,2019 年 10 月竣工,2021 年 5 月由陕西博仁安全技术开发有限公司编制了项目安全设施竣工验收评价报告,建成后形成年产 1000 吨苯草丹的生产能力;2021 年公司投资 742 万元对年产 1000 吨苯草丹装置进行了技术改造,将装置生产规模由 1000t/a 扩产至 2000t/a,2023 年 1 月开工建设,于 2023 年 2 月建设完成,2023 年 12 月由陕西博仁安全技术开发有限公司编制了苯草丹原药技术改造项目

潍坊中农联合化工有限公司年产 5000 吨苯草丹原药扩建项目

(项目代码: 2108-370772-07-02-730342) 安全设施竣工验收评价报告, 投产后形成年产 2000 吨苯草丹的生产能力。

为全面提升生产效率和产品质量, 确保企业在农化市场的竞争优势, 2025 年 10 月潍坊中农联合化工有限公司拟投资 469 万元在苯草丹原药技术改造项目(项目代码: 2108-370772-07-02-730342)的基础上进行技改, 将装置生产规模由 2000t/a 扩产至 5000t/a, 建设“年产 5000 吨苯草丹原药扩建项目”(以下简称为“该项目”), 该项目于 2025 年 10 月 28 日取得山东省建设项目备案证明, 项目代码: 2510-370772-89-01-365360。

该项目建设地点位于山东省潍坊市滨海经济技术开发区化工产业园潍坊中农联合化工有限公司现有厂区内, 在“苯草丹原药技术改造项目”基础上进行技改, 拟增加一套产气及合成装置系统(主要包括产气釜、合成釜、水洗釜、产气釜冷凝器气液分离器、50%硫氰酸铵滴加罐、合成液碱滴加罐(液碱高位槽)、氨苄滴加罐、98%硫酸滴加罐、事故罐、氯化苄储罐、合成液换热器、产气釜冷凝器、合成液转料隔膜泵、合成液外循环泵、喷射反应器等设备), 通过增加主反应工序设备, 由现有两套增加至三套, 提高主反应生产能力。改造尾气处理系统, 新增 2 套尾气处理设施(放空气体缓冲罐 2 台、尾气液封罐 2 台), 对原有的 2 台合成釜共用一套尾气处理设施, 改造为每台合成釜配套一套尾气处理设施(放空气体缓冲罐 1 台、尾气液封罐 1 台); 尾气处理系统改造后主反应工序的合成釜摒弃共用尾气系统、依次滴加的模式, 实现三台合成釜独立滴加, 互不干扰, 提高主反应工序设备利用率。增加一套的除水蒸馏系统(主要包括成品脱水釜、二正丙胺蒸馏釜、成品过滤器等设备), 增加该系统后可让主反应产出的物料被及时处理, 缩短单批次物料的后处理时间, 提升流转效率, 从而提高装置整体生产能力; 并配套新增 1 套二级碱喷淋排污水蒸馏系统(主要包括 2 台废水蒸馏釜、1 台结晶釜、1 台废盐离心机等设备)。

本次改造后，原材料硫酸（98%）、液碱（32%）、盐酸（31%）、二正丙胺、氯化苯、硫氰酸铵、水，产品百草丹5000t/a（外售）、副产品硫酸铵水溶液11043.615t/a、中间产品羰基硫1238.655t/a、二正丙胺838.35t/a。原材料的品种未变，单耗未变；因产能增加，原料的消耗量增加。工艺未改变原工艺的关键参数（如反应温度、压力、物料配比、反应时间），本项目技术改造后，采用3组主反应工序设备独立运行模式，2组后处理设备进行辅助，产能由原来的2000吨/年增加到5000吨/年。

该项目产品为百草丹、副产品为硫酸铵水溶液、中间产品为羰基硫、二正丙胺，根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年调整，2026年新增）辨识，该项目中间产品--羰基硫、二正丙胺属于危险化学品，根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，经国家安全生产监督管理总局令79号修订）的规定，该项目属于危险化学品生产建设项目。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号发布，主席令〔2009〕第十八号第一次修正、主席令〔2014〕第十三号第二次修正、主席令〔2021〕第八十八号第三次修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，经国家安全生产监督管理总局令79号修订）、《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》（应急〔2022〕52号）、《山东省应急管理厅关于印发〈山东省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则〉的通知》（鲁应急发〔2025〕3号）、《关于印发〈山东省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉的通知》（鲁应急发〔2025〕11号）等的相关规定，该项目需进行安全条件审查。鉴于此，该公司委托我公司对该项目开展设立安全评价。

我公司接受委托后，立即成立了安全评价组，按照《安全评价通则》

(AQ8001-2007)、《安全预评价导则》(AQ8002-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化(2007)255号)和《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)>的通知》(应急(2022)52号)等对设立安全评价工作的程序要求,在对该项目相关资料充分了解和分析的基础上,以《项目申请报告》为主要依据,根据设立安全评价工作的有关要求,收集了相关资料,对该项目的危险、有害因素进行了辨识与分析,根据主要危险、有害因素分布和评价单元划分原则划分评价单元,采用定性、定量的评价方法对该项目固有危险程度和风险程度进行评价,提出了补充的安全对策措施和建议,作出了安全评价结论,并编制完成了《潍坊中农联合化工有限公司年产 5000 吨苯草丹原药扩建项目设立安全评价报告》。

本报告在编制过程中,得到了被评价单位的大力支持和协助,在此表示衷心感谢。

评价组

2026年6月

目 录

1 概述	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 前期准备工作	1
1.3 安全评价对象及范围	2
1.4 安全评价依据	2
1.5 安全评价程序	6
2 建设项目概况	8
2.1 建设单位简介	8
2.2 建设项目基本情况	10
2.3 区域位置及总图布置	19
2.4 原辅材料及产品	39
2.5 生产工艺	40
2.6 主要生产装置(设备)和设施	50
2.7 公用工程及辅助设施	59
3 危险、有害因素辨识与分析	81
3.1 主要物料的危险有害特性及其分布	81
3.2 主要危险、有害因素辨识结果	90
3.3 重大危险源辨识与分级结果	91
3.4 事故案例分析	91
4 评价单元的划分和评价方法的使用	101
4.1 评价单元的划分原则	101
4.2 评价单元的划分	101
4.3 评价方法的选用	101
5 定性、定量评价	103
5.1 固有危险程度分析	103
5.2 风险程度分析	104
5.3 定性、定量分析结果	106
6 安全条件和安全生产条件分析	109
6.1 建设项目外部情况分析	109
6.2 项目所在地自然条件分析	111
6.3 总平面布置及建构筑物危险性分析	114
6.3 安全可靠性分析	114
7 安全对策措施和建议	117
7.1 申请报告中提出的安全对策措施	117
7.2 本报告补充的安全对策措施	118
8 安全评价结论	160
8.1 评价结果	162
8.2 应重视的安全对策措施及建议	162
8.3 安全评价结论	163
9 与建设单位交换意见	164
10 附件	164
附件 10.1 主要危险有害物质的理化性质及危险特性表	164

附件 10.2 安全评价方法简介.....	177
附件 10.3 危险有害因素辨识.....	182
附件 10.4 定性、定量评价.....	217
附件 10.5 安全评价依据.....	254
报告附件目录.....	270

1 概述

1.1 安全评价目的

- 1、贯彻、落实国家“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高该项目本质安全程度；
- 2、在建设项目可行性研究阶段，根据相关的基础资料，辨识与分析该项目存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件；
- 3、对该项目的固有危险、有害因素进行定性、定量的评价，预测发生事故的可能性极其严重严重程度，对其控制手段进行分析，同时预测其安全等级并估算危险源事故后果；
- 4、补充提出消除、预防或减弱建设项目危险性、提高建设项目安全运行等级的对策措施与建议，以最大程度提高该项目的本质安全化；
- 5、为该项目建成后的生产运行及安全管理提供依据；
- 6、为安全生产应急管理部门实施监督、管理提供依据和技术支持，并为该项目的安全设施设计提供依据。

1.2 前期准备工作

我公司接受潍坊中农联合化工有限公司的委托，对该公司“年产 5000 吨百草丹原药扩建项目”进行设立安全评价。双方签订安全评价合同后，双方有关人员进行了沟通，首先明确了评价对象和范围，依照安全评价所需资料清单向企业索取该项目有关技术资料；其次通过各种信息渠道，收集相关法律法规、技术标准；借鉴相关的工艺、装置、工程系统技术资料及相关案例；对该项目现场进行了实地考察全面系统地了解了该项目所在地的周边及现场情况，为评价工作的顺利进行奠定了基础。

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介

潍坊中农联合化工有限公司成立于2006年10月27日，注册资本12740万元，为有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），法定代表人张振国，位于潍坊滨海经济开发区临港化工园内，总占地面积162亩。

潍坊中农联合化工有限公司是国家定点农药生产企业，属于山东中农联合生物科技股份有限公司的全资子公司。山东中农联合生物科技股份有限公司是中国农资集团投资控股企业，以生物农药、中间体及精细化工产品的生产和销售为主营业务。

该公司属于危险化学品生产企业，现持有安全生产许可证，证书编号为（鲁）WH安许证字[2025]070320号，许可范围为2,5-二氯苯酚500t/a、甲醇327t/a、盐酸(31%)45t/a，有效期至2028年5月4日。

该公司根据《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008)的要求创建了安全生产标准化管理体系，于2021年8月11日取得了由山东省应急管理局核发的安全生产标准化二级企业证书，证书编号为鲁AQBWH II 202100142号，有效期至2024年8月。2024年4月企业进行了安全生产标准化自评，并向山东省应急管理厅递交了评审申请。

该公司根据《关于印发<山东省化工和危险化学品企业评估分级指南>和<安全生产信息管理内容要点(参考)>等5个化工过程安全管理重点要素内容要点的通知》(鲁安办函2024)47号)，对照评估分级指南和5个重点要素内容要点，进行了全面系统的自查自评。对查找出的问题和事故隐患制定整改提升计划，并落实整改。2023年11月15日潍坊市应急管理局组织专家对潍坊中农联合化工有限公司开展了企业分类分级评估。评估得分73.6分，过程安全管理水平分级：黄（良好）。

该公司建立健全了“双重预防体系”管理制度以及体系文件，进行了全

3 危险、有害因素辨识与分析

根据该项目存在的危险有害物质的数量种类及状态、设备设施的类型及数量、操作温度、压力等工艺参数、工艺流程等内容，按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《生产安全事故分类与编码》(GB6441-2025)等标准、规范要求，对潍坊中农联合化工有限公司年产5000吨百草丹原药扩建项目生产过程进行危险、有害因素辨识。

3.1 主要物料的危险有害特性及其分布

3.1.1 主要物料的理化特性

潍坊中农联合化工有限公司年产5000吨百草丹原药扩建项目涉及以下物质：

原辅料：浓硫酸（98%）、盐酸（31%）、液碱（32%）、氯化苄、二正丙胺、硫氰酸铵、水；

副产物：硫酸铵水溶液（去环保运行中心）；

中间产品：羰基硫、二正丙胺；

产品：百草丹；

公辅工程：R22（制冷剂）、氯化钙溶液（载冷剂）、压缩空气、氮气、蒸汽、水。

注：产气、合成及水洗过程中产生微量硫化氢、硫化钠，去尾气处理工序吸收处理，本次评价不作为重点评价因子。

根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年调整，2026年新增）辨识，该项目涉及的危险化学品有二正丙胺、氯化苄、浓硫酸、盐酸、液碱、羰基硫、R22、氮气[压缩的]，不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号），该项目不涉及高毒物品；

4 评价单元的划分和评价方法的使用

4.1 评价单元的划分原则

划分评价单元是为评价目的和评价方法服务的，要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全预评价导则》（AQ 8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）的相关要求，评价单元的划分原则为：

- 1、以危险有害因素的类别为主划分。
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分。

4.2 评价单元的划分

根据该项目生产装置工艺和生产特点，划分为项目选址、总平面布置及建筑单元，主要工艺装置、设备设施单元，公用工程及辅助设施单元，安全管理单元4个单元。

4.3 评价方法的选择

根据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全预评价导则》（AQ 8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）对建设项目安全评价的要求，结合该项目危险、有害因素的类型及评价单元的特点，确定本安全评价采用的评价方法为安全检查表法、预先危险性分析法、危险度评价法。各单元评价方法选用情况详见表4.3-1。

表 4.3-1 评价单元划分及评价方法选用表

山东新安达工程咨询有限公司
电话：0531-75639660

序号	评价单元名称	评价方法
1	项目选址、总平面布置及建筑单元	安全检查表
2	主要工艺装置、设备设施单元	安全检查表、预先危险性分析、危险度评价
3	公用工程及辅助设施单元	安全检查表、预先危险性分析、事故后果模拟分析法
4	安全管理单元	安全检查表

1、采用“安全检查表法”对该项目的项目选址、总平面布置及建筑，主要工艺装置、设备设施，公用工程及辅助设施，安全管理4个方面进行分析，评价其与法律、法规、标准、规范的符合性。

2、采用“预先危险性分析法”对该项目进行定性分析评价，分析其危险有害因素和触发条件，推测可能导致的事故类型和危险、危害程度，确定危险有害因素后果的危险等级并提出防范措施，以达到防范这些危险有害因素发展成事故的目的。

3、采用“危险度评价法”对该项目生产装置主要设备、设施进行定量评价，以量化其固有的危险性。

4、采用“事故后果模拟分析法”分析该装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

7 安全对策措施和建议

7.1 申请报告中提出的安全对策措施

7.1.1 建设项目的选址、总平面布置和建筑方面安全对策措施

1、该项目总图布置执行《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)的有关要求,采用流程及同类设备相对集中布置相结合的原则,厂房内各设备之间、设备与建筑物之间的间距满足消防和安全要求。

2、建构筑物的结构形式、火灾危险性、耐火等级、建筑层数、占地面积、防火防爆、防火间距及安全疏散等,均按《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版)的安全要求进行设计。

7.1.2 工艺设备和装置方面的安全对策措施

工艺设备根据生产装置的工艺特点和物料特性来选择。项目腐蚀环境区域内所有电气设备均采用防腐型电机。

7.1.3 安全工程设计方面的安全对策措施

1、对机械传动部分要加设防护罩,设置危险警示标志,设备及管道布置要留足够的操作及检修空间,防止人员碰伤。

2、项目操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置,距坠落基准高差超过 2m,且有坠落危险的场所,应该配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板等;梯子、平台和易滑倒的操作道地面应有防滑措施。

3、用电设备保护采用热继电器实现过载保护,当设备过负荷时动作;采用空气断路器实现过载后备保护和短路保护,当设备相间短路或单相接地时动作;为防止人体直接、间接触电事故发生,用电设备采用接地保护,对

于移动用电设备供电装漏电保护器；电气设备的电气控制箱和配电盘前后的地板，铺设绝缘板；电气设备设计时保持带电部位与地面、建筑物、人体、其他设备等的距离不小于最小电气安全空间距离；装置内动力配线采用架空敷设，照明线路采用导线穿镀锌钢管保护，根据建筑物特征采用暗敷或明敷的方式；在车间等的主要疏散通道等地点设计安装附有蓄电池的应急照明灯具，蓄电池的连续供电时间不少于90min；当采取停电工作方式进行电器装置的检查、维护以及修理时，在控制电气装置用电的刀闸或开关上挂设“禁止合闸，有人工作”警告标志。

4、生产装置中泵、电机等传动装置设置防护罩。

5、项目在易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地方，均应设置安全标志。阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，在阀门附近标明输送介质的名称、符号或设置明显的标志；生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

6、在有毒的作业场所，应设安全喷淋和洗眼器，以便操作人员事故紧急处理，操作工按要求配备过滤式防毒面具等防护用具和相应的个人防护用品。

7.2 本报告补充的安全对策措施

7.2.1 选址、建筑方面安全措施

1、该项目选址符合当地规划要求，与周边企业、设施之间的安全防护距离应符合《中华人民共和国危险化学品安全法》《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014, 2018年版)、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)等的规定。

2、该公司应密切关注周边环境的变化，与当地政府部门和周边单位密切联系，保证与周边设施之间保持足够的安全防护距离。

8 安全评价结论

8.1 评价结果

8.1.1 危险有害因素辨识与分析结果

1、该项目二正丙胺、氯化苳、浓硫酸、盐酸、液碱、羰基硫、R22、氯气[压缩的]为危险化学品；浓硫酸、盐酸为第三类易制毒化学品；二正丙胺、氯化苳、硫氰酸铵、羰基硫、氟利昂（R22）为第四类监控化学品；氯化苳为忌水危险化学品。

2、该项目存在的危险有害因素有泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、机械致害、高处坠落、物体打击、厂（场）内车辆致害、起重致害、坍塌、淹溺、水害、跌落、其他伤害（粉尘、噪声危害、高低温危害、腐蚀）等。其中火灾、爆炸、中毒是该项目的主要危险因素。

3、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等的规定进行重大危险源辨识与分级，本次评价范围内甲类罐组二构成了三级危险化学品重大危险源，其余单元均未构成危险化学品重大危险源。

8.1.2 定性、定量分析结果

1、通过采用“安全检查表法”对该项目的项目选址、总平面布置及建筑单元，主要工艺装置、设备设施单元，公用工程及辅助设施单元，安全管理单元4个单元与国家法律、法规、标准、规范的安全符合性进行检查，共检查120项，其中符合项50项，项目申请报告及其他资料中未明确或未提及项70项，在本报告第7章提出了相应的安全对策措施与建议。

2、通过预先危险性分析，对该项目可能造成各种事故的危险、有害因素进行定性分析评价，可知：该项目本次评价生产装置潜在的泄露、火灾、爆炸事故的危险性等级为IV级，危险程度是灾难性的，会造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范；中毒、

窒息的危险等级为III级，危险程度是危险的，会造成人员伤亡；灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、厂（场）内车辆伤害、起重伤害、坍塌、水害、跌落、淹溺、其他伤害（粉尘、噪声、高低温危害、腐蚀）的危险等级为II级，危险程度是临界的，处于事故的边缘。

3、通过危险度评价表可知，该项目产气釜、合成釜、成品脱水釜、氯化苯储罐的危险度为III级，属于低度危险；二正丙胺储罐为II级，属于中度危险。

4、事故后果模拟分析结果

根据本次评价生产装置的特点，选用 CASST-QRA 软件模拟泄漏事故可能造成的伤害、破坏范围进行分析，通过模拟得出死亡半径、重伤半径、轻伤半径和多米诺半径距离，可根据其伤害、破坏范围，采取相应的安全措施，降低事故后果。

8.13 安全条件分析结果

1、该项目位于潍坊中农联合化工有限公司内，该公司位于《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办发〔2018〕102号）中的“潍坊滨海化工产业园”内。该项目生产装置、储存设施与周边设施的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）、《电力设施保护条例》等的相关规定，与《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令〔2025〕第六十四号）第二十三条规定的相关区域、场所、设施等满足相关规范的要求，与周边环境和设施之间的相互影响较小。

2、该项目所在厂区总平面布置按功能分区，装置和设施之间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版）和《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）等的规定。

3、该项目采用的技术成熟、设备可靠，生产装置、设备与危险化学品使用及储存过程相匹配，供水、供电、供汽等满足安全生产的需要。

8.2 应重视的安全对策措施及建议

1、该项目涉及输送、混合、传热、反应、蒸馏、包装、储存、吸收、非均质分离、结晶等化工过程操作单元的生产装置和储存设施，该公司应严格按照《关于印发<全省危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案>的通知》（鲁应急字〔2021〕135号）的要求进行设计。

2、按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《关于认真落实（危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行））的通知》（鲁应急函〔2021〕15号）、《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）的规定，建设单位对重大危险源的管理及监控。

8.3 安全评价结论

潍坊中农联合化工有限公司年产5000吨苯草丹原药扩建项目选址符合当地规划要求；采用的工艺技术成熟，设备选型可靠；周边安全防护距离符合要求；总平面布局合理；配套的公用工程、辅助设施能够满足生产需要；安全措施和设施符合国家有关安全生产法律、法规、规章、标准和规范要求，在采取本《评价报告》提出的安全对策措施后，该项目潜在的危险、有害因素能够得到有效的控制，从安全生产角度符合国家有关法律、法规、规章、标准和规范要求，风险程度可以接受。

建设单位在下一步项目的设计、施工、生产运行中，应切实落实本评价报告提出的各项安全对策措施与建议，且保证各项安全设施和措施有效运行，加强安全管理，确保项目建成后，满足安全运行的要求。