



报告编号：皖 WH20240100180

安徽顺恒信新材料有限公司
年产 2500 吨苯并三氮唑、
2000 吨甲基苯并三氮唑项目

安全现状评价报告
(会后稿)

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

二〇二四年一月

报告编号：皖 WH20240100180

安徽顺恒信新材料有限公司

年产 2500 吨苯并三氮唑、

2000 吨甲基苯并三氮唑项目

安全现状评价报告

(会后稿)

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：徐 立 春

2024 年 01 月

前 言

安徽顺恒信新材料有限公司创立于 2009 年 11 月，产品广泛应用于石油化工、电子等行业，用于工业循环冷却水缓蚀剂（水处理药剂）、汽车化学品（防锈剂、刹车油）、润滑油、金属缓蚀剂、电子线路板清洗剂 PCB 药水、防锈剂、油类抗氧化剂等。是一家民营股份制企业。已建成年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑的生产工艺系统，于 2012 年 2 月通过验收。

该公司苯并三氮唑、甲基苯并三氮唑 2 条生产线相应的生产装置于 2011 年建成，至今已超过 10 年时间，其中有部分设备是 2010 年项目建设时安装的新设备，部分设备为 2007 年前出厂的老企业拆迁利旧设备，根据国务院安委会《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》“支持危险化学品生产企业开展安全生产技术改造升级，进一步提升危险化学品企业自动化控制水平”及《安徽省应急管理厅 2021 年危险化学品和烟花爆竹安全监管工作要点》“强化老旧装备化工企业风险管控，对运行 10 年以上的老旧化工装置，加强设备管道检验检测，严格落实检修计划，对运行不稳定、存在重大隐患的老旧装置果断关停”的工作要求，针对公司合成车间现有设备状况分析、排查、论证，认定公司现有部分 2007 年前出厂的老旧设备，使用年限已达 15 年以上，设备老化严重，存在安全隐患，需拆除或更新进行提升改造，以提高本质安全度、保护环境、减少无组织排放、提高产品质量，降低产品成本、节能降耗和改善工作劳动环境，同时，进一步提升企业自动化控制水平。

该公司于 2021 年对精馏装置、环保处理设施、老旧设备等进行了技改，并于 2021 年 04 月 22 日取得宣城市经济和信息化局出具的《关于同意安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯三氮唑技改项目备案的通知》（宣经信投资〔2021〕24 号）及项目备案表（项目代码：2104-341800-07-02-727888，备案日期：2021 年 04 月 22 日），技改项目分别于 2022 年 8 月完成了安全条件和安全设施设计审查，2023 年 12 月完成了技改项目的安全设施竣工验收。

根据《重点监管的危险化工工艺目录》(2013 年完整版)，对年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑生产工艺系统进行辨识，该生产工艺系统中的重氮化反应属于危险工艺。依据《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三【2017】1 号文)的要求，顺恒信公司于 2021 年 5 月委托浙江化安安全技术研究院有限公司对年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑技改扩建项目进行了反应安全风险评估。2021 年 2 月安徽省应急管理厅发布了“安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知”(皖应急函〔2021〕56 号)，文件要求“对现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估和设计复核工作”。已建项目中的重氮化工艺列入设计复核范围，因此，安徽顺恒信新材料有限公司于 2022 年委托扬州惠通科技股份有限公司对其反应工序安全设施设计进行了设计复核。

安徽顺恒信新材料有限公司建设的年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目属于使用危险化学品的一般化工项目，不涉及危险化学品生产、使用许可。根据《危险化学品安全管理条例》“生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。”为落实企业安全生产，安徽顺恒信新材料有限公司委托我公司对其年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目进行安全现状评价。根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全评价通则》(AQ 8001-2007)等法律法规、标准规范和规定，完成年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目安全现状评价报告。

安徽本质安全工程咨询有限公司接受委托后，立即成立了评价小组开展评价工作。我公司组织有关专业评价人员和技术专家，在审阅有关资料和现场勘察、询问的基础上，根据《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)等法律、法规和相关标准、规范，现已顺利完成安全现状评价报告的编制工作。报告主要包括评价依据、项目概述、危险有害因素分析、重大

危险源辨识、评价单元和评价方法、单元评价、对策措施建议及评价结论。

本安全评价报告在编制过程中得到了当地应急管理局的关心支持和安徽顺恒信新材料有限公司的积极配合，特此表示感谢。

安徽本质安全工程咨询有限公司

评价工作组

2024 年 01 月

目 录

第一章 概述	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价对象、范围	1
1.3 安全评价依据	2
1.4 安全评价程序	7
第二章 企业概况	8
2.1 单位基本情况	8
2.2 地理位置与周边环境、用地面积、生产规模	9
2.3 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况	10
2.4 主要原辅材料和产品（包括产品、中间产品）名称及最大储量	14
2.5 项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系	15
2.6 项目配套公用和辅助工程名称或设施的名称、能力（或负荷）	25
2.7 主要设备设施和特种设备	40
2.8 主要建（构）筑物	50
2.9 安全生产管理	51
2.10 企业外部依托条件或设施，包括水源、电源、蒸汽、仪表风以及消防站、气防站、医院等应急设施	60
2.11 所在地的自然条件	61
2.12 项目所在地的周边情况，说明项目距下列重要设施距离	62
第三章 危险、有害因素分析	63
3.1 物质的危险、有害因素	63
3.2 危险化学用品包装、储存、运输的技术要求	68
3.3 危险、有害因素辨识和分析结果	70
3.4 检维修和维护过程危险、有害因素	72
3.5 安全管理和人员因素分析	73
3.6 受限空间危险有害因素分析	74
3.7 可能发生的事故危险有害程度	74
3.8 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分	74
3.9 危险化学用品重大危险源辨识	75
3.10 事故案例	75
第四章 评价单元划分与评价方法的选择	80
4.1 安全评价单元的划分及理由说明	80
4.2 评价方法的选择	80
第五章 定性定量评价	82
5.1 选址及总平面布置单元	82
5.2 生产工艺装置单元	90
5.3 储存设施单元	129
5.4 公辅设施单元	133
5.5 安全管理	139
第六章 安全对策措施及建议	153
6.1 安全对策措施与建议	153
6.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	153
第七章 评价结论	154

7.1 评价结论	154
7.2 建议	155
附件一 区域位置图、周边环境图、平面布置图以及安全评价过程制作的图表	157
附件二 选用的安全评价方法简介	159
附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程	162
F3.1 原辅材料危险化学品的理化性能指标及危险特性	162
F3.2 危险、有害因素	167
F3.3 危险、有害程度	193
附件四 QRA 区域定量风险分析报告	204
F4.1 系统使用的标准及参数	204
F4.2 装置基本参数	206
F4.3 风险模拟结果	207
F4.4 事故后果模拟	209
F4.5 外部安全防护距离	211
F4.6 各装置的多米诺半径模拟结果图	212
附件五、报告其他附件资料	216
F5.1 安全评价委托书	216
F5.2 企业法人营业执照	217
F5.3 项目备案文件	218
F5.4 土地使用证	220
F5.5 消防验收意见书	221
F5.6 防雷检测报告	223
F5.7 消防维保检测报告	245
F5.8 安委会、安全生产管理机构设置及安全生产管理人员任命文件、安全管理网络图	250
F5.9 主要负责人、安全管理人员安全培训合格证书	254
F5.10 企业配备的注册安全工程师	256
F5.11 主要负责人、分管安全负责人、安全生产管理人员学历证书或学历提升证明	257
F5.12 特种作业、特种设备操作人员资格证	260
F5.13 消防设施操作员证	265
F5.14 安全生产标准化证书	267
F5.15 安全设施设计复核、化学反应安全风险评估、HAZOP、LOPA 等报告封面	268
F5.16 技改项目安全验收专家评审意见	274
F5.17 特种设备及安全附件检测检验清单（使用登记证及检测报告详见企业资料）	280
F5.18 气体检测报警装置检测汇总表（检测报告详见企业资料）	290
F5.19 全员安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程	292
F5.20 应急预案备案登记表	297
F5.21 应急预案演练记录	298
F5.22 工伤保险缴费凭证	303
F5.23 安全生产责任险	307
F5.24 安全生产费用提取和使用情况	309
F5.25 产品安全技术说明书（详见附件）	316
F5.26 专家评审意见、签到表	317
F5.27 专家评审《报告》修改及现场整改情况	320

第一章 概述

1.1 安全评价目的

1) 贯彻国家“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，提高企业的本质安全程度和安全管理水平，对年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目潜在的危险、有害因素运用安全系统工程原理和方法进行定性、定量评价。

2) 辨识和分析年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目中存在的主要危险、有害因素，确定其危害程度，找出其在生产过程中潜在的事故隐患，并提出相应的安全技术和安全管理对策措施，为企业事故隐患治理和实现系统安全提供依据。

3) 评价年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目安全条件，是否符合国家的法律法规和技术标准、规范的要求。

4) 为应急管理部门实施安全监督管理提供依据。

1.2 安全评价对象、范围

本次安全现状评价对象为安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目。

评价范围为该项目涉及的选址及总平面布置、工艺及设备设施、储存设施、配套的公辅设施、安全管理的符合性。评价范围建构筑物主要包括：1 栋合成车间、2 栋精制车间、4 栋仓库(其中一栋为丁类杂物库棚)、1 栋 MVR 蒸发处理车间、1 栋锅炉房、1 栋配电房、1 栋车间辅房、1 栋办公楼、1 栋宿舍用房、1 栋食堂用房、1 栋车间办公室及污水处理中心等（具体详见报告建构筑物一览表）及相关设备设施及供配电、供热、供冷、水处理、消防等公辅设施（详见报告设备设施一览表）。

1.3 安全评价依据

1.3.1 依据的主要法律、法规、规章、规范性文件及标准规范

名称	文号或标准号	备注
一、国家安全生产主要法律、法规		
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令第 4 号	
《中华人民共和国消防法》	主席令第 81 号	
《中华人民共和国安全生产法》	主席令第 88 号	
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令第 52 号	2018 年 12 月 29 日修订
《中华人民共和国劳动法》	主席令第 28 号	
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令 352 号	
《建设工程安全生产管理条例》	国务院令 393 号	
《易制毒化学品管理条例》	国务院令 445 号	
《特种设备安全监察条例》	国务院令 549 号	
《工伤保险条例》	国务院令 586 号	
《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号（2011 年）	国务院令 645 号修改
《生产安全事故应急条例》	国务院令 708 号	
《建设工程质量管理条例》	国务院令 279 号	国务院令 714 号第二次修改
二、中共中央、国务院文件		
《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》	中发〔2016〕32 号	
《国务院办公厅关于印发 危险化学品安全综合治理方案的通知》	国办发〔2016〕88 号	
《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知	安委〔2020〕3 号	
《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》	2020.2.26 中共中央办公厅、国务院办公厅印发	
《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	
《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》	安委办〔2017〕29 号	
三、主要部门规章及规范性文件		
《产业结构调整指导目录(2019 年本)》	国家发改委令 29 号	2021 年修订
《生产经营单位安全培训规定》	安监总局令 3 号	安监总局令 80 号修改
《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	安监总局令 30 号	
《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	安监总局令 36 号	安监总局令 77 号修改

名称	文号或标准号	备注
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	安监总局令第 40 号	
《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	安监总局令第 45 号	
《关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》	安监总局令第 79 号	
《关于修改和废止部分规章和规范性文件的决定》	安监总局令第 89 号	
《生产安全事故应急预案管理办法》	应急管理部令第 2 号	
《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》	住建部令第 51 号	
《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（应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局）	
《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》		
《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	应急〔2019〕78 号	
《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	应急管理部通知	2022.5.12
《应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》的通知》	应急〔2019〕62 号	
《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》	应急〔2018〕74 号	
《应急管理部关于印发危险化学品企业分类整治目录（2020）的通知》	应急[2020]84 号	
应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知	应急厅函[2020]299	
《应急管理部办公厅关于开展化学品储罐区安全风险评估整治工作的通知》	应急厅[2021]209 号	
应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知	应急厅〔2020〕38 号	
《化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录》	安监总管三〔2015〕113 号	
《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》	安监总管三〔2017〕1 号	
《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	安监总管三〔2017〕121 号	
《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》	安监总管三〔2011〕95 号	
《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》	安监总厅管三〔2011〕142 号	
《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》	安监总管三〔2013〕12 号	
《特别管控危险化学品目录（第一版）》	应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告 2020 年第 3 号	
《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	安监总管三〔2013〕88 号	
《关于进一步严格危险化学品和化工企业安全生产监督管理的通知》	安监总管三[2014]46 号	
《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安	安监总管三〔2014〕68 号	

名称	文号或标准号	备注
全管理的通知》		
《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	安监总管三〔2014〕116 号	
《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录》	安监总管三〔2009〕116 号	
《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》	安监总管三〔2013〕3 号	
《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》	安监总危化〔2007〕225 号	
《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》	安监总管三函〔2014〕5 号	
《特种设备作业人员监督管理办法》	质监总局令第 140 号修改	
关于修订《特种设备目录》的公告	质检总局(2014 年第 114 号)	
《危险化学品目录》	（2015 版）	
《易制爆危险化学品名录》	（2017 年版）	
《易制毒化学品的分类和品种目录》	（2018 年版）	
《财政部 应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》	财资〔2022〕136 号	
《安全生产责任保险实施办法》	安监总办〔2017〕140 号	
《仓库防火安全管理规则》	公安部令第 6 号	
《易制爆危险化学品治安管理办法》	公安部令第 154 号	
四、地方法规、规章及规范性文件		
《安徽省安全生产条例》	安徽省人民代表大会常务委员会公告第 61 号	
安徽省安全生产委员会关于印发《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》的通知	皖安〔2020〕2 号	
《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》	皖安办〔2020〕75 号	
《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中整治整顿工作的通知》	皖应急〔2021〕74 号	
《转发国家安全监管总局关于进一步加强危险化学品企业安全生产标准化工作的通知》	皖安监化〔2011〕25 号	
《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见》	皖安监三〔2011〕183 号	
《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》	皖安监三〔2012〕53 号	
《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》	皖安监法〔2015〕29 号	
《关于印发遏制危险化学品较大以上事故工作方案的通知》	皖安监三〔2016〕133 号	
《安徽省防雷减灾管理办法》	省政府令第 182 号	省政府令第 279 号修改
《安徽省实施〈工伤保险条例〉办法》	省政府令第 247 号	

名称	文号或标准号	备注
《安徽省生产安全事故隐患排查治理办法》	省政府令第 259 号	
《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省安全生产“十三五”规划的通知》	皖政办〔2017〕42 号	
五、主要技术标准及规范		
《安全评价通则》	AQ8001-2007	
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986	
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018	
《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020	
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018 年版)	
《石油化工环境保护设计规范》	SH/T3024-2017	
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012	
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009	
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014	
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014	
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010	
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022	
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2-2007	
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008	
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999	
《低压配电设计规范》	GB50054—2011	
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013	
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010	
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014	
《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》	GB39800.1-2020	
《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》	GB39800.2-2020	
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019	
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006	
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014	
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007	
《防爆工具》	QB/T 2613	
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015	
《仓储场所消防安全管理通则》	XF1131-2014	
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022	

名称	文号或标准号	备注
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009	
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013	
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013	
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014	
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005	
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分钢直梯》	GB4053.1-2009	
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分钢斜梯》	GB4053.2-2009	
《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009	
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018	
《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/T37243-2019	
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008	
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022	
《特种设备使用管理规则》	TSG08-2017	
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020	
《危险化学品单位应急救援物质配备要求》	GB30077-2013	
《高压/低压预装式变电站》	GB/T17467-2020	

1.3.2 依据的其他文件、工程资料

1.安全评价委托书；

2.《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目安全设施设计复核报告》（2022 年 2 月）；

3.《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》（2021 年 5 月）

4.《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》（2021 年 12 月）

5.《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目（连续精馏法）生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》（2022 年 8 月）

6.《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑技改项目安全验收评价报告》（2023 年 12 月）

7.安徽顺恒信新材料有限公司提供的其他资料。

1.4 安全评价程序

评价工作程序大体分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要是收集评价项目有关资料（包括工程项目调研及选取评价所采用的标准、规范等）；进行初步的工程分析和危险、有害因素识别；划分评价单元；选择评价方法。第二阶段为评价实施阶段，运用已选定的评价方法对已识别出的危险、危害因素进行定性分析和定量评价；根据存在的危险危害及其程度，结合企业实际情况，提出消除、减弱或预防危险危害发生的相应的对策措施和建议。第三阶段为报告书的编制、完善阶段，主要是汇总第二阶段所得的各种数据和结果，并据此提出评价结论。

以上对年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目安全现状评价的程序遵照《安全评价通则》（AQ8001-2007）的规定进行，安全评价程序如图 1-1 所示。

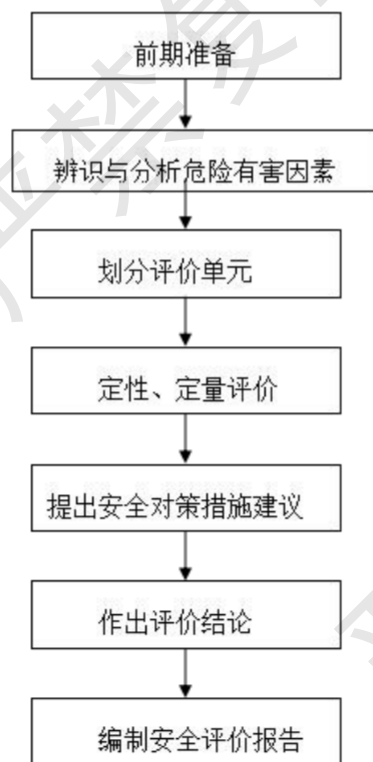


图1-1安全现状评价程序图

第二章 企业概况

2.1 单位基本情况

安徽顺恒信新材料有限公司（以下简称“顺恒信”）是一家专业从事苯并三氮唑、甲基苯并三氮唑等系列产品生产与销售的一体化企业。公司注册地址位于安徽省宣城市郎溪县梅渚镇大梁工业园，2009 年 11 月注册成立，2011 年 5 月开始试生产，公司注册资本 1000 万元，法人代表魏元顺。顺恒信公司秉承“品质、诚信、创新”的行为标准和理念，以品质求生存，以诚信求合作，以创新求发展，积极拓展国内国际市场，以产品质量为生命，以安全生产为主题，以节能降耗为理念，努力提高企业在世界的知名度，不断打造品牌效益。

目前顺恒信已建成苯并三氮唑和甲基苯并三氮唑生产线各 1 条，技改后合成车间南侧分别设置 1 台苯并三氮唑和甲基苯并三氮唑合成反应釜（25000L）及其上下游装置，合成车间北侧设置 1 台苯并三氮唑合成反应釜（4000L）及其上下游装置，1 台甲基苯并三氮唑合成反应釜（4000L）及其上下游装置、5 台 4000L 蒸馏釜以及 1 套连续精馏装置。现有生产及附属、配套设施总占地约 48601.80m²、建筑面积约 20000m²，主要包括：1 栋合成车间、2 栋精制车间、4 栋仓库、1 栋 MVR 车间、1 栋办公楼、1 栋宿舍用房、1 栋食堂用房、1 栋锅炉房、1 栋配电房、1 栋车间辅房、1 栋车间办公室及污水处理中心等。

项目产品苯并三氮唑及甲基苯并三氮唑广泛应用于石油化工、电子等行业，用于工业循环冷却水缓蚀剂（水处理药剂）、汽车化学品（防冻液、刹车油、润滑油）、金属缓蚀剂、切削液、电子线路板清洗剂 PCB 药水、防锈剂、油类抗氧化剂等。此系列产品作为目前国际公认的对铜、银及贵金属最好的防腐剂，至今尚无替代产品，产品用途广、生命周期长，市场前景十分看好。公司现为美国通用 GE、美国纳尔科、美国陶氏、英国 BP、德国巴斯夫、德国拜耳等国际著名跨国公司的合格供应商，合作密切。

表2.1 建设单位基本情况表

建设单位	
统一社会信用代码	
成立日期	
法人代表	
通讯地址	
联系电话	
占地面积	
从业人员	
经营范围	

2.2 地理位置与周边环境、用地面积、生产规模

1. 地理位置及周边环境

安徽顺恒信新材料有限公司座落在安徽省宣城市郎溪县梅渚镇大梁工业园。

顺恒信公司南北两侧邻园区道路，东侧与郎溪县奔力精密铸造有限公司毗邻，西侧与安徽海龙机械有限公司一墙之隔，北侧厂界邻纬三路，纬三路北侧为农田及散落民宅，南侧厂界邻南支线路，南支线路南侧为安徽省荣海木业有限公司、郎溪县天富钢结构工程有限公司（具体详见附图）。

表2.2-1 本项目周边环境情况一览表

序号	方位	名称	备注
1	东	郎溪县奔力精密铸造有限公司	
2	南	安徽省荣海木业有限公司	
3		郎溪县天富钢结构工程有限公司	
4		南支线路（园区道路）	
5	西	安徽海龙机械有限公司	
6	北	纬三路（园区道路）	
7		农田、村居	

2.用地面积

本次评价项目用地面积

3.现有生产规模及产品

表2.2-2 现有生产规模及产品方案

序号	产品名称	生产规模	是否属于 安全许可品种	危险品序号	备注
1	苯并三氮唑		否	/	产品
2	甲基苯并三氮唑		否	/	产品
3	硫酸钠		否	/	副产品

2.3 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况

1、采用的主要工艺技术

该项目产品主要合成工艺路线有苯并咪唑酮法、邻硝基苯肼法、邻硝基氯苯法、邻苯二胺法等。

(1) 苯并咪唑酮法

苯并咪唑酮与亚硝酸钠水溶液在 190℃，高压下反应 75 分钟，经酸化、水洗、干燥，获得产品，收率大约为 85%，收率较低。

(2) 邻硝基苯肼法

邻硝基苯肼在氨水（20%）、异丙醇和乙二醇混合水溶液中，在 140℃ 和高压反应 1.5 小时，生成 1-羟基苯并三氮唑，用铜-三氧化二铬作催化剂，按照适宜的配比通入氢气和氮气，在 160~170℃和高压下反应 1 小时，生成苯并三氮唑，最终苯并三氮唑的收率为 89%，收率较低。

(3) 邻硝基氯苯法

先由邻硝基氯苯与水合肼直接合成 1-羟基苯并三氮唑，然后脱氧加氢生成苯并三氮唑，最高总收率可达 98.6%。此法优点是收率高，中间环节少，但目前工业化生成工艺尚不成熟。

四、邻苯二胺法

邻苯二胺法是最经典的合成苯并三氮唑的方法，包括邻苯二胺常压合成法和经过改进的高压合成法。

1) 常压合成法

先将邻苯二胺溶于醋酸水溶液中，并配置 40%左右的亚硝酸钠水溶液；两种溶液预冷至 1~5℃后混合反应，并保持在冰浴中。随后迅速升温至 80℃闭环生产苯并三氮唑，冷却后过滤水洗得到粗产品；在绝对压力为 2000Pa 下蒸馏，收集 201~204℃的馏分，用苯结晶得到产品，收率为 70%~80%。目前国内生产厂家大多采用此法。但此法具有醋酸消耗量大、产品精制困难、收率低等缺点。

2) 高压合成法（本项目采用）

邻苯二胺与亚硝酸钠按 1:1~1:1.05 投料比投料，反应温度为 200~300℃，压力为 4.86~6.9MPa，反应完毕后，用酸调 PH 值至 6 由于重氮化闭环反应没有酸参加，所以减少了重氮偶合反应产生深黑色焦油状物的机会，从而提高了产品的收率，同时使产品的纯化变得容易。此工艺无需醋酸、副反应少、污染小、收率高且反应时间短，可以连续生产。

该项目各步骤的生产工艺属于经典的化工单元反应，工艺技术方案成熟，工艺操作轻易控制。建设项目工艺技术水平属成熟生产技术，与国内外生产技术水平相当。

2、工艺技术政策法规符合性分析

本次安全评价项目根据国家发展和改革委员会 2019 年 10 月 30 日第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定，不属于限制类和淘汰类目录。

3、自动化控制情况

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），本项目苯并三氮唑和甲基苯并三氮唑生产工艺属于重氮化工艺，是重点监管的危险化工工艺。

考虑本项目安全生产的需要，在生产装置必要的参数指标采用仪表来指示和控制。

(1) 所有生产作业现场的仪表线路及仪表盘的安装考虑防火措施；所有设备及物料管线的静电接地严格按规范执行，并严格施工、验收，防止遗漏。

(2) 生产装置采用 DCS 控制系统，配料釜、脱水釜、酸化釜设有温度控制回路。当控制参数达到第一报警点时进行报警，提醒操作人员进行检查 and 操作，当控制参数达到第二报警点时供热系统自动切断相关阀门，同时进行相关的处理；在各类危化品的计量槽、接收槽设置现场可观测的液位计，并设置高位报警和溢流管道等防满液的安全措施。中压釜(重氮化釜)（重氮化工艺）设有 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统。

3) DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统采用 UPS 不间断电源，以保证在供电电源断电后，仍能在规定时间内将系统关闭在安全状态下。

表2.3 该项目主要技术工艺（方式）水平比较

序号	产业政策要求及国内外先进水平	本项目采用的方案	比较结果
1、国家产业政策			
1.1	产业政策：《产业结构调整指导目录》（2021 年本）		本项目符合国家和安徽省产业政策
1.2	项目备案：项目已经宣城市经济和信息化局备案（宣经信投资（2021）24 号）		符合国家产业政策
2、是否属于危险工艺 [依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三（2009）116 号、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》国家安监总局安监总管三（2013）3 号]			
2.1	涉及《重点监管的危险化工工艺目录》中的危险工艺（以下统称危险工艺）的生产装置要满足相应安全控制要求。	1) 危险工艺识别：本项目上游装置合成岗位重氮化工艺为重点监管的危险化工工艺。 2) 安全控制：项目设置集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS），对重氮化反应过程进行远传控制。设有压力、温度等报警连锁设施，对反应釜搅拌机连接 SIS 安全仪表系统。	已开展“项目全流程精细化工反应风险评估” 重氮化工艺过程采用 DCS、SIS 自控系统； 本项目涉及的精馏工艺装置拟采用 DCS 自控系统。
3、是否涉及首批重点监管的危险化学品 [依据《国家安监总局关于首批重点监管的危险化学品目录的通知》安监总管三（2011）95 号、《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安监总局安监总管三（2013）12 号]			
3.1	生产、储存重点监管的危险化学品企业，应根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业的生产储存装置，应	物质识别：本不涉及重点监管的危险化学品。	不涉及重点监管的危险化学品

序号	产业政策要求及国内外先进水平	本项目采用的方案	比较结果
	装备自动化控制系统,实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。		
4、是否构成危险化学品重大危险源 [依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原安全生产监管总局令第40号,2015年总局令第79号修订)]			
4.1	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准,对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识,并记录辨识过程与结果。 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善控制措施	1)重大危险源辨识:经辨识,本项目生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。 2)安全控制:本项目生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源,无需安全控制系统。	不构成危险化学品重大危险源
5、主要技术工艺与国内外先进水平比较			
5.1	苯并三氮唑:产品主要合成工艺路线有苯并咪唑酮法、邻硝基苯肼法、邻硝基氯苯法、邻苯二胺法(常压、高压)等。	本项目工艺方案为:项目采用邻苯二胺高压合成法,以邻苯二胺和亚硝酸钠为原料,经加压一步合成苯并三氮唑钠盐,再经酸化、提纯、脱色等工序,得到产品苯并三氮唑;	由于重氮化闭环反应没有酸参加,所以减少了重氮偶合反应产生深黑色焦油状物的机会,从而提高了产品的收率,同时使产品的纯化变得容易。此工艺无需醋酸、副反应少、污染小、收率高且反应时间短,可以连续生产。
6、MVR 高效蒸发处理设施			
6.1 技术来源:本项目 MVR 高效蒸发处理设施技术来源于江苏巨仕节能工程技术有限公司,签订了安徽顺恒信新材料有限公司硫酸钠废水蒸发结晶项目技术协议书,详见附件 F6.4。			
6.2	MVR 蒸发器不同于普通单效降膜或多效降膜蒸发器,MVR 为单效蒸发器,集多效降膜蒸发器于一身,根据所需产品浓度不同采取分段式蒸发,即产品在第一次经过效体后不能达到所需浓度时,产品在离开效体后通过效体下部的真空泵将产品通过效体外部管路抽到效体上部再次通过效体,然后通过这种反复通过效体以达到所需浓度。 效体内部为排列的细管,管内部为产品,外部为蒸汽,在产品由上而下的流动过程中由于管内面积增大而使产品呈膜状流动,以增加受热面积,通过真空泵在效体内形成负压,降低产品中水的沸点,从而达到浓缩,产品蒸发温度为 60℃左右。 产品经效体加热蒸发后产生的冷凝水、部分蒸汽和给效体加热后残余的蒸汽一起通过分离器进行分离,冷凝水由分离器下部流出用于预热进入效体的产品,蒸汽通过风扇增压器进行增压(蒸汽压力越大温度越高),而后经增压的蒸汽通过管路汇合一次蒸汽再次通过效体。 产品在效体流动的整个过程中温度始终在 60℃左右,加热蒸汽与产品之间的温度差也保持在 5-8℃左右,产品与加热介质之间的温度差越小越有利于保护产品质量、有效防止糊管。	本岗位的主要任务是将合成车间酸化分层含硫酸钠母液水相用专用管道打入蒸发器,通过蒸发,分离提取硫酸钠,蒸发冷凝水进行还原配料,硫酸钠计量后入库作副产品出售。	本项目采用的“MVR 高效蒸发处理设施”采用目前比较先进的、通用的工艺,工艺成熟、安全可靠。

序号	产业政策要求及国内外先进水平	本项目采用的方案	比较结果
6.3	与原蒸发釜工艺对比：原蒸发釜是用导热油升温加热，人工控制操作出料，有导热油泄漏和人员误操作风险；现使用 MVR 高效蒸发装置生产后，改为用蒸发器加蒸汽升温至常温状态（70℃-90℃），蒸发出的蒸汽通过散热器回用，全过程操作控制均采用全自动化电脑控制，避免了导热油泄漏和人员误操作的安全风险。		
7、自动化连续式精馏生产装置工艺技术的安全性： 技术来源：连续精馏装置技术来源于天津市南开区广丰欣久计算机商行，签订了技术开发合同。 ①自动化连续式精馏生产装置为成熟可靠的工艺，在全国多家企业已运行多年，工艺技术成熟可靠； ②自动化连续式精馏工艺采用采用集散控制系统（DCS）对脱轻塔、精馏塔、冷凝器等设置了温度、压力、液位检测报警与自动连锁装置。 ③与传统的间隙式精馏对比，不再使用精馏釜进行精馏操作，减少了精馏釜冲料风险。			
结论：本项目符合国家相关产业政策要求；“两重点一重大”中涉及重点监管的危险化工工艺，采用集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）自控系统，安全控制措施满足安全要求。			

2.4 主要原辅材料和产品（包括产品、中间产品）名称及最大储量

2.4.1 主要原辅材料

年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑生产线涉及的主要原辅材料和品种及其数量和储存情况见下表。

表2.4-1 主要原辅材料情况一览表

序号	原（辅）料名称	状态	年用量（t）	最大储存量（吨）	储存场所	储存方式	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

2.4.2 产品（包括产品、中间产品）

表2.4-2 产品（包括中间产品）情况一览表

序号	名称	年产量 (吨)	状态	最大储 存量(t)	储存方式	储存场所	运输 方式	备 注
1								
2								
3								

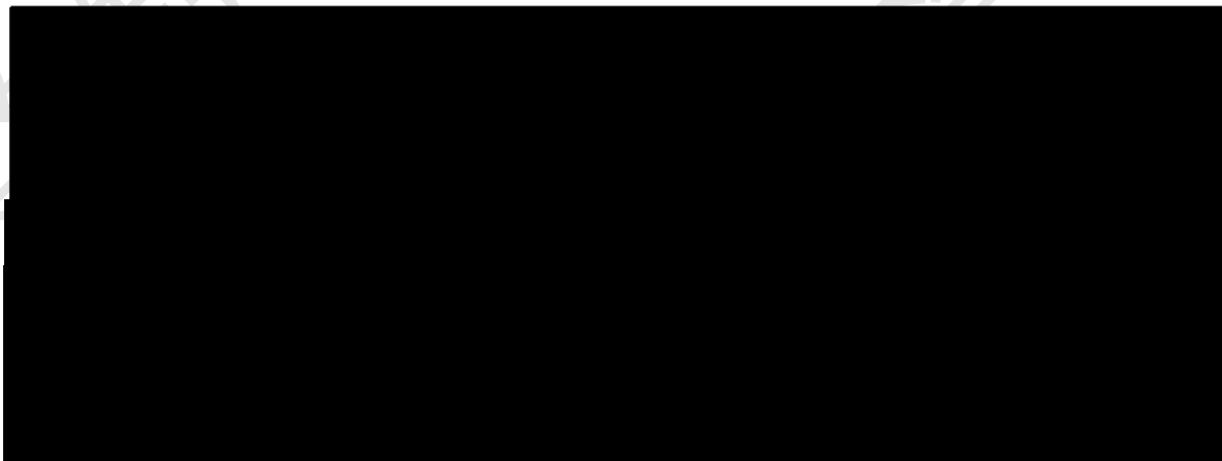
2.5 项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

2.5.1 生产工艺流程

1. 苯并三氮唑生产工艺流程简述

1) 配料工序

2) 重氮化工段





3) 酸化、脱水工段

酸化：将重氮化工段反应生成的苯并三氮唑钠盐溶液利用空压（压力

0.09MPa) 压入酸化釜 R-104(A-D), 全开外盘管循环水阀, 使釜内温度保持 60~80℃。打开搅拌电机开始搅拌物料, 同时 DCS 开启硫酸进料阀门, 使 98%浓硫酸匀速滴入釜内 (大釜 16h, 小釜 8h), 自动调节釜内 pH 值和温度。在此过程中, 充分搅拌使物料中的苯并三氮唑钠盐和硫酸充分反应, 生成苯并三氮唑和硫酸钠母液, 静置半小时油相和水相分层。

脱水: 开启水环真空泵, 油相用真空抽至脱水釜 R-106(A-B), 外盘管通入导热油, 打开导热油阀门升温至 90~135℃减压脱水, 脱水过程中产生的水蒸汽经冷凝后自流至回用水罐暂存用于配料, 将脱水釜内脱水后的有机相真空抽入搅拌釜 (连续精馏装置)。

4) MVR 蒸发、精馏工段

(1) MVR 蒸发: 酸化反应结束后, 排出酸化釜夹套冷却水后换通入蒸汽, 于 80℃下保温、静置分层, 水相经水相接收罐中转后, 由液下泵打入母液槽, 再由泵输送至 MVR 蒸发岗位, 于 90℃减压蒸发析盐, 蒸发的水份经冷凝后回用于配料, MVR 蒸发釜内物料经蒸发后得到副产品硫酸钠外售; 有机相真空至脱水釜, 外盘管通入导热油, 于 90℃减压脱水, 脱水过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于配料, 脱水后的物料转移至精馏釜或连续精馏装置粗品罐中, 在此工艺过程中, 会产生少量高浓度蒸发产物需要进一步进行蒸发处理。

(2) 蒸发釜蒸发: MVR 蒸发处理装置部分高浓度蒸发产物通过物料泵打入蒸发釜内进一步蒸发处理, 在负压状态下, 釜温 90~100℃, 真空-0.05~0.1Mpa 蒸发提取硫酸钠, 硫酸钠经过抽滤槽分离包装作为副产品出售, 回收水回到配料釜配料;

技改项目拆除了 3 台蒸发釜, 建设 1 套 5m³/h 的 MVR 高效蒸发水处理环保设施, 原有 5 台蒸发釜作为 MVR 蒸发处理装置部分高浓度蒸发产物进行进一步蒸发处理和备用。

(3) 间歇式精馏: 打开精馏釜 R-107B 导热油进油阀, 加热釜内物料至 180℃, 使釜内物料从精馏塔往釜内回流 2 小时, 180~182℃开前馏接收罐进料阀接收前馏分, 当温度上升至 182~187℃时关前馏进料阀打开产品收料

阀收取苯并三氮唑产品，釜内物料中的苯并三氮唑组分在减压状态下（真空机组、-0.1Mpa），沸点降低，高温汽化，在负压状态下经精馏冷凝器（冷凝器冷凝面积 480m²）与循环水换热冷凝后，前馏分接收至接收槽 V-108(C-D)，然后送至精制车间进行脱色，成品接收至产品接收槽 V-108(A-B)，从收料罐将部分物料送入切片机切片加工，随着釜内物料的减少，温度将持续上升到 187~190℃，放渣的最后阶段釜内温度在 190~195℃，直到釜内无苯并三氮唑组分，开始拆除釜底放渣阀开始放渣，残渣经收集后送至危废库暂存。

（4）连续精馏：



5) 针状产品精制工段

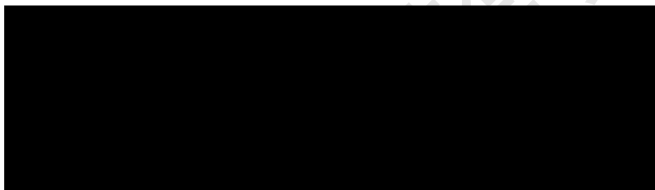
经减压精馏得到的前馏分及后馏分经收料罐收集后集中用叉车运送到脱色岗位(精制车间)，经提升机运送二楼平台，人工加入脱色釜中，将计量后离心母液用泵打入脱色釜中，将其溶解，通过导热油加热，使物料升温至 60~80℃，将计量好的活性炭投入釜中，搅拌保温半小时，物料经活性炭吸附脱色后，打开脱色釜底阀，将滤液放入吸滤槽过滤分离出废活性炭，经收集后送至危废库暂存，苯并三氮唑组分用泵打入至结晶釜冷却结晶；同时开启结晶釜搅拌，打开循环冷却水，待物料降至 40℃左右时，关闭冷却水阀，打开冰水阀，使物料温度降至 25~30℃，等待分离。结晶后物料送入离心机离心分离出水组分，离心液排至母液池用泵转至脱色釜循环使用，离心后的

物料送至链条式干燥机，干燥机用蒸汽盘管加热热风循环，烘干温度控制在65~75℃将分离出物料残余的水分，烘干后包装即为成品。

6) 粒状产品精制工段

经减压精馏得到的中馏分经冷却结晶和切片机切片后，送至压片机压片，压片后送入造粒机造粒、振动筛筛分，合格产品包装后入库，不合格产品返回造粒工段重新造粒，压片机、造粒机及振动筛产生的粉尘经喷淋、除尘处理后，回收的粉尘返回合成工段。

由于本产品生产过程产品生产线不存在共用情况，涉及的原料种类较少，因此产品生产过程中产生的冷凝水中掺杂的少量物料均来源于产品原料，因此本产品生产过程中产生的冷凝水可作为本产品原料配料用水。



(3) 工艺流程框图

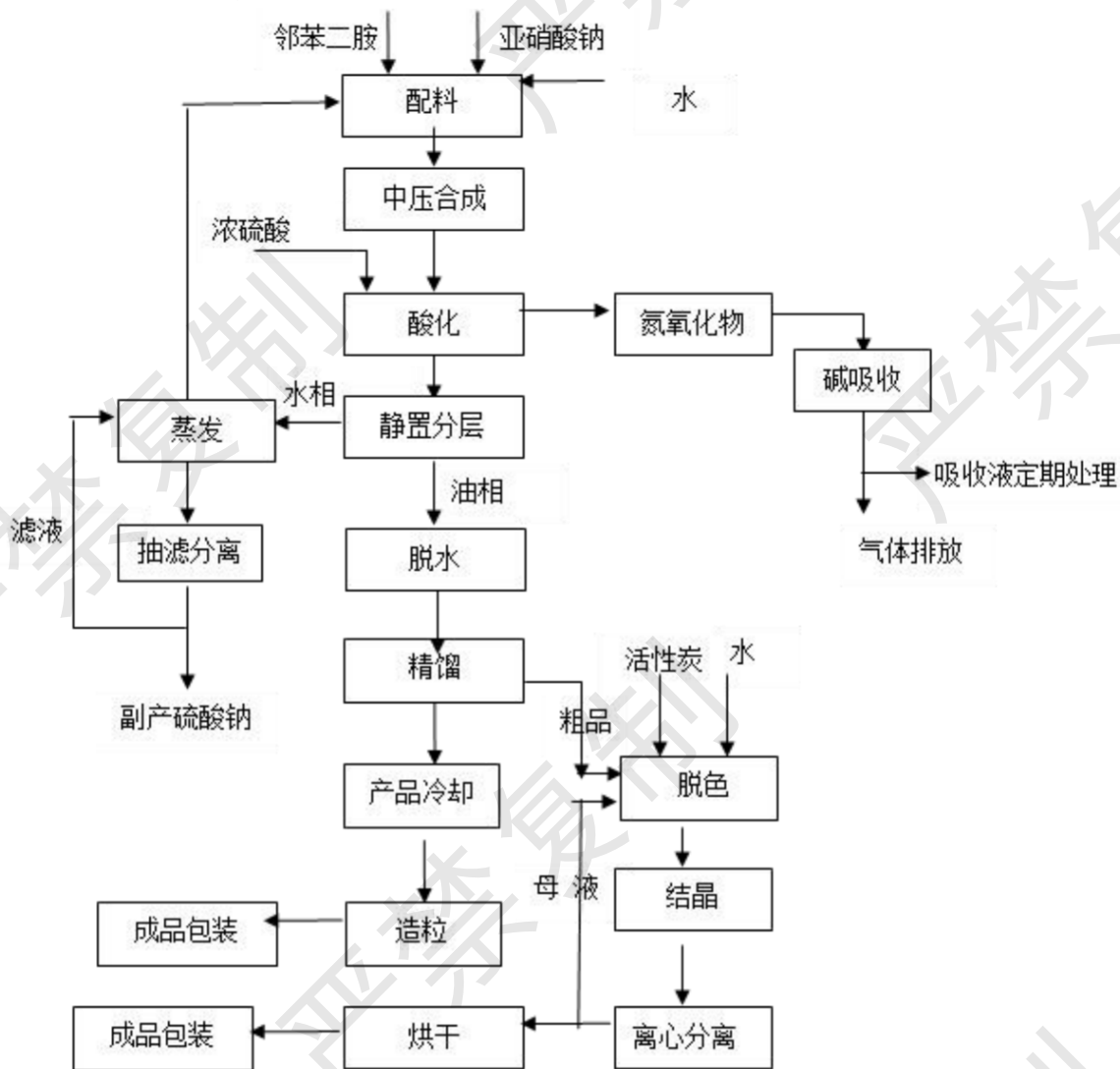
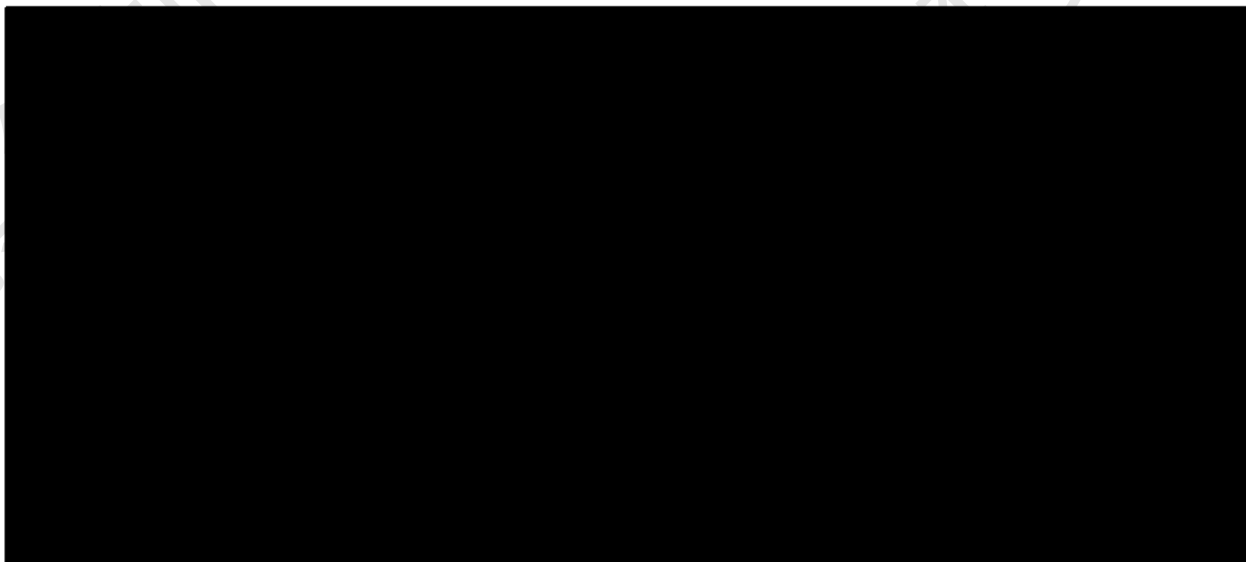


图2.5-1 苯并三氮唑工艺流程方框图

2、甲基苯并三氮唑

(1) 工艺流程叙述







3) 酸化、脱水工段

酸化：将中压合成好的物料利用空压（压力 0.09MPa）压入到酸化釜 R-204(A-)，DCS 开启硫酸进料阀门缓慢地滴加浓硫酸，控制温度 60~70℃ 和 PH 值，当 pH 值达到规定的工艺值 3.0~4.0 时，自动关闭硫酸进料阀，停止滴酸、滴加时间 12h，保温 3h；酸化反应结束后，静止分去水相，加水 1500kg、加碱调节 PH 值至 5.0--6.0，再静止分去水相。

在此过程中，充分搅拌使物料中的甲基苯并三氮唑钠盐和硫酸充分反应，生成甲基苯并三氮唑和硫酸钠。

脱水：开启水环真空泵，油相用真空抽至脱水釜 R-206(A-B)，外盘管通入导热油，打开导热油阀门升温至 90-120℃减压脱水，脱水过程中产生的水蒸汽经冷凝后自流至回用水罐暂存用于配料，将脱水釜内脱水后的有机相真空抽入精馏釜 R-207(A-B)。

4) MVR 蒸发、精馏工段

蒸发釜蒸发：酸化釜 R-204(A-E)中的有机相苯并三氮唑与水相油水分分离，下层水相经真空抽入蒸发岗位蒸发釜 R-105(A-E)，于 90℃减压蒸发析盐，蒸发的水份经冷凝后回用于配料（多余部分补加循环池中）。蒸发釜内物料抽滤后得到副产品硫酸钠外售；

MVR 蒸发：酸化釜中的有机相苯并三氮唑与水相油水分分离，下层水相经输送泵送至 MVR 蒸发岗位，于 90℃减压蒸发析盐，蒸发的水份经冷凝后

回用于配料（多余部分补加循环池中），MVR 蒸发器内物料经蒸发后得到副产品硫酸钠外售；

精馏：打开精馏釜 R-207(A-B)导热油进油阀，加热釜内物料并最终保持在 180~210℃。釜内物料中的甲基苯并三氮唑组分在减压状态下（真空机组、-0.1 Mpa），沸点降低，高温汽化，在负压状态下经精馏冷凝器（冷凝器冷凝面积 480 m²）与循环水换热冷凝后，成品接收至产品接收槽 V-208(A-B)，从产品接收槽放至收料盆冷却至结晶，结晶后的物料送至造粒工序进行造粒，釜内残渣经收集后送至危废暂存库暂存。

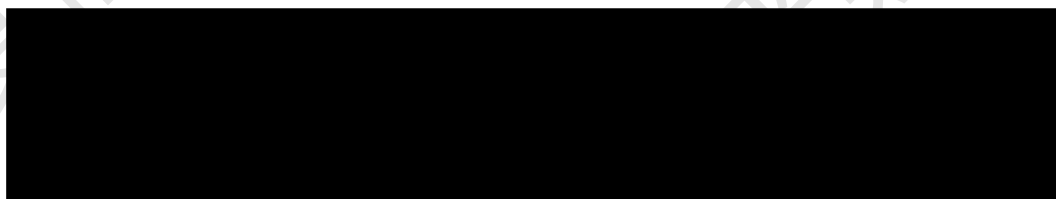
5) 产品精制工段

经冷却结晶后的物料送至精制车间的破碎机破碎，破碎后的物料送入造粒机造粒、震动筛筛粉，合格产品包装后入库，不合格产品返回造粒工段重新造粒，造粒机及震动筛产生的粉尘经喷淋除尘处理后，回收的粉尘返回造粒工段。

由于本产品生产过程产品生产线不存在共用情况，涉及的原料种类较少，因此产品生产过程中产生的冷凝水中参杂的少量物料均来源于产品原料，因此本产品生产过程中产生的冷凝水可作为本产品原料配料用水。

甲基苯并三氮唑生产工艺流程框图见下图。

(2) 反应方程式



(3) 工艺流程框图



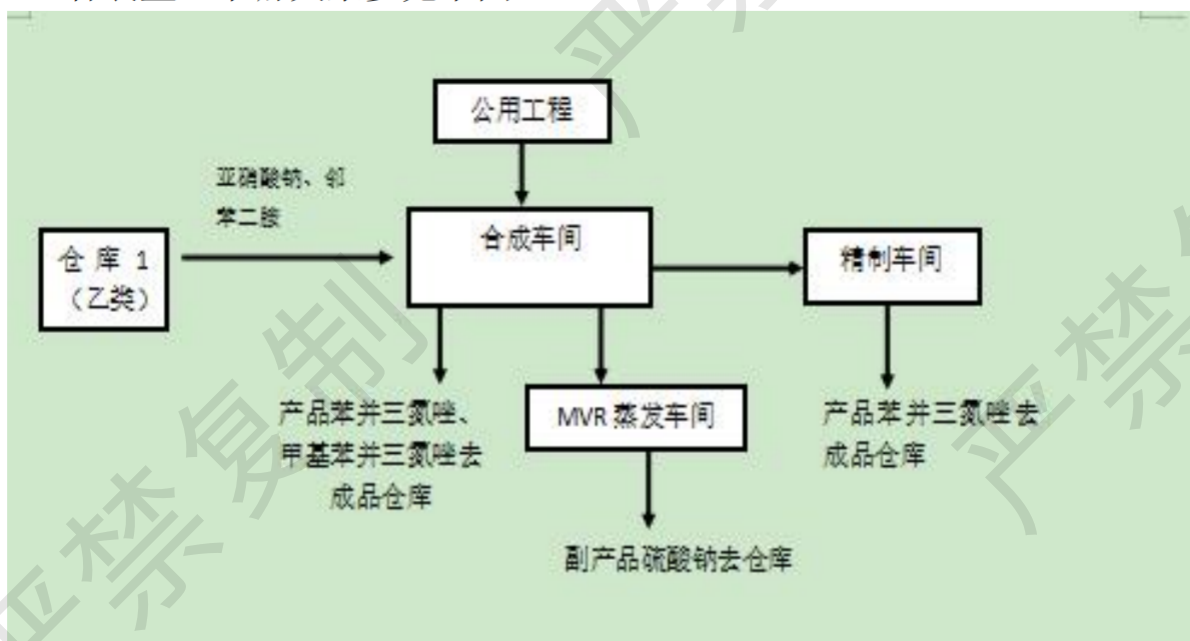
图2.5-2 甲基苯并三氮唑工艺流程方框图

2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

安徽顺恒信新材料有限公司厂区位于郎溪县梅渚镇工业园，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版），结合用地条件及工艺要求，进行厂区总平面布置。

厂区功能分区主要分为生产区、储存区、办公区及辅助区。厂区设置人流出入口和物流出入口各一个，人流出入口位于厂区南侧，物流出入口位于厂区北侧。厂内设置了主要道路和次要道路，并形成环形消防通道。

各装置上下游关系参见下图：



2.6 项目配套公用和辅助工程名称或设施的名称、能力（或负荷）

2.6.1 给排水

1、给排水

(1)给水

本项目以市政自来水作为厂区的生产、生活用水水源，水量、水质能满足本项目要求。

本项目给水系统可分为生活用水系统、消防用水系统、循环水系统。

(1) 生活用水

项目生活用水由自来水公司直接提供，采用独立的给水管网（DN80，水压 0.3MPa），用量 50t/天。

(2) 循环水

本项目合成车间循环水由厂内合成循环水池提供，厂区内设合成循环水池 1 座（20m×24m×4m,有效容积 1920m³），2 台循环水泵（270m³/h）；本项目精制车间循环水由厂内精制循环水池提供，厂区内设精制循环水池 1 座（15m×20m×4m,有效容积 1200m³），4 台循环水泵（270m³/h），循环补充水为市政自来水，循环水系统能满足生产需要。

3) 排水

本项目排水实行清污分流，项目排水可分为生活污水、生产污水、雨水等，厂区东侧中部设有污水处理站（占地面积 201.5 m²）、应急池（占地面积 368.5 m²，有效容积 1400m³）、初期雨水池（占地面积 377 m²，有效容积 1100m³），生活污水接入市政污水管网，能满足项目环保要求。

2.6.2 供配电

1) 供电电源：本项目供电由 220KV 梅丰变梅津 114 线、110KV 永宁变（来自上游 220KV 昌明变）东日 114 线两路电源接至两路 10KV 电源，经该厂 3 台 500kVA 变压器（其中 1 台为室外箱式变压器）和 1 台 630kVA 变压器变压至 380V/220V，供全厂生产和生活用电，其中 110KV 永宁变东日 114 线经 2 台 500kVA 变压器和 1 台 630kVA 变压器变压至 380V/220V，供生产正常使用，220KV 梅丰变梅津 114 线经该厂 1 台 500kVA 室外箱式变压器至 380V/220V 作为厂区化工装置双电源供电。

表2.6-1 二级负荷用电设备一览表

序号	设备名称	功率	数量	总容量 kW	备注
1	消防水泵	37 kW	2	74	1 用 1 备
2	消防稳压泵	5.5kW	1	5.5	1 用 1 备
		7.5kW	1	7.5	
3	泡沫泵	55kW	2	110	1 用 1 备
4	泡沫稳压泵	3kW	2	6	1 用 1 备
5	精馏釜降温水泵	7.5kW	2	15	1 用 1 备
6	MVR 循环泵	75kW	1	75	
以上设备按照 1 台计算，最大总功率为 185kW，由 1 台 250kW 的柴油发电机专供，满足二级负荷用电的要求。					
7	25000L 重氮化釜（中压釜）	37 kW	2	74	
8	4000L 重氮化釜（中压釜）	18.5 kW	2	37	
9	25000L 重氮化工段降温水泵	11 kW	4	44	2 用 2 备
10	4000L 重氮化工段降温水泵	7.5kW	4	30	2 用 2 备
以上降温水泵按照 1/2 计算，总功率为 148kW，由 1 台 150kW 的柴油发电机专供，满足二级负荷用电的要求。					

2) 用电负荷、负荷等级:

公司现有装机总容量 1450kW, 有 3 台变压器总容量为 1630kVA 共正常生产使用, 用电负荷满足规范要求, 部分工艺用电设备及消防用电按二级负荷设计, 全部为低压设备, 根据上表统计, 二级负荷总装机容量为 333kW, 其他均为三级负荷。220KV 梅丰变梅津 114 线经该厂 1 台 500kVA 室外箱式变压器至 380V/220V 作为厂区化工装置双电源供电, 且双电源具备自动切换功能; 同时厂区配有 1 台 250kW【专供 MVR 循环泵 75kW、消防泵 37kW、稳压泵 7.5kW、泡沫泵 55kW、泡沫稳压泵 3kW、精馏釜降温水泵 7.5kW, 总功率 185kW】和 1 台 150kW 的柴油发电机【专供重氮化工段使用(2 台 25000L 重氮化釜功率 74kW, 2 台 4000L 重氮化釜功率 37 kW, 2 台 25000L 重氮化工段降温水泵 22kW, 2 台 4000L 重氮化工段降温水泵 15kW, 总功率 148kW)】, 可以作为应急电源。

2.6.3 供热

本项目配料釜、中压釜(重氮化釜)、脱水釜、精馏釜、连续精馏装置供热由厂区已建锅炉房内 700 万大卡的导热油炉(燃料为生物质)提供, 酸化釜、连续精馏装置等物料管线伴热、热水罐、物料保温、MVR 装置由原有 3t/h 蒸汽发生器提供蒸汽加热能够满足本项目要求。

2.6.4 供冷

本项目采用冷水机组对母液进行降温结晶新技术, 改变了原来的自然降温结晶的方法。设置 1 台 TWSD-790.1 冷水机组, 冷冻介质选用氟利昂(R22)作为制冷剂, 主要为精制车间结晶釜冷却降温使用。

2.6.5 供气

本项目配料釜、中压釜(重氮化釜)出料采用压缩空气压料, 由合成车间南侧 1 台空压机及 1 只 2m³压缩空气储罐提供, 自动化仪表供气由合成车间东南角 1 台空压机及 1 只 1m³压缩空气储罐提供, 锅炉房、MVR 装置由锅炉房西侧 1 台空压机及 5m³压缩空气储气罐提供, 精制车间物料管道吹扫及烘干机气动阀仪表用气由精制车间西侧 1 台空压机及 1 只 1m³压缩空气储气

罐提供，污水处理站气动隔膜泵用气由 1 台空压机及 1 只 2m³压碎空气储气罐提供，供气设备能够满足项目供气能力。

2.6.6 消防

1) 消防用水和泡沫

消防用水利用消防水池（21m×21.9m×4m，有效容积 1400m³），消防管网（DN150，水压 0.35MPa），消防泵房内已设 2 台消防泵（型号 YE2-250M-2，37kW，一用一备）、2 台稳压泵（型号 YE2-200I2-2，1.5kW，一用一备）。

厂区已建泡沫站一座，内设泡沫泵 3 台（1 台型号为 YE2-250M-2，55kW；2 台型号为 YE2-100L-2，3kW）、隔膜气压罐 1 只型号 SQL（设计压力 1.0MPa，容积 0.15m³）、压力式比例混合装置 1 套：PHYM48/50、容积 5m³、压力降 <0.2MPa。

厂区内最大消防用水量建筑为仓库 2，室外消防用水量为 35L/S，室内消防用水量为 25L/S，火灾延续时间按 3h 计，仓库 2 内设计了喷淋水泵，水量按 60L/S 计算，火灾延续时间按 2h 计，因此最大消防用水量为 1080 m³。

2) 室外消火栓

室外消火栓室外消防给水管道采用 DN150 无缝钢管，焊接或法兰连接，环状管网布置，厂区内共设置了 12 只室外消火栓。管网采用阀门分成若干独立段，保证每段内室外消火栓数量不超过 5 个，消火栓间距不大于 60m。消火栓距路边不大于 2 米，距房屋外墙不小于 5 米。

4) 室内消火栓

本项目合成车间利用已建室内消火栓系统，室内消火栓布置按两股充实水柱同时到达室内任何着火点为原则，有两条进水管与室外管网连接。室内消火栓箱型号为 SG24A65，箱内设 DN65 长 25m 衬胶水带一根，QZ19 水枪一支，SNW65 消火栓一只，消防按钮一个，消火栓出水压力不低于 0.35MPa。合成车间一层设置了 3 只室内消火栓，3 只泡沫栓，二层设置了 3 只室内消火栓，5 只泡沫栓，室外设置了 2 个固定式消防炮，MVR 车间东南角设置了 1 只 5m³泡沫发生罐。

5) 灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），厂区建构筑物内均设置了相应数量的灭火器。

表2.6-2 灭火器配备符合性一览表

序号	建构筑物名称	建筑面积 (m ²)	生产类别	按规范所需 灭火器型号	按规范所 需灭火器 数量	现场配备型号	现场配 备数量	符合性
1	门卫	32	民建	MF/ABC4	2	MF/ABC4	2	符合
2	员工休息区	800	民建	MF/ABC4	10	MF/ABC4	10	符合
3	食堂	300	民建	MF/ABC4	6	MF/ABC4	6	符合
4	食堂辅房	233.9	民建	MF/ABC4	6	MF/ABC4	6	符合
5	仓库 4	1428	丙类	MF/ABC6	8	MF/ABC6	8	符合
6	办公楼	744	民建	MF/ABC4	6	MF/ABC4	6	符合
7	仓库 2	4165.8	丙类	MF/ABC6	10	MF/ABC6	10	符合
8	浴室/机修	350.4	民建	MF/ABC4	6	MF/ABC4	6	符合
9	精制车间 2	702.7	丙类	MF/ABC6	10	MF/ABC6	10	符合
10	辅助用房	394	丙类	MF/ABC4	6	MF/ABC4	6	符合
11	配电房、发电机房	135.8	丙类	MT5	4	MT5	4	符合
12	精制车间	5693.8	丙类	MF/ABC6	60	MF/ABC6	60	
13	合成车间	4111.95	乙类	MF/ABC8	52	MFZ/ABC4 MSZ/3 MT3 MFT35	28 20 4 4	符合
14	辅房 1	176.1	丁类	MF/ABC4	4	MF/ABC4	4	符合
15	仓库 1	1209.5	乙类	MF/ABC6	10	MF/ABC6	10	符合
16	丙类罐区		丙类	MF/ABC4	4	MFZ/ABC4	4	符合
17	MVR 蒸发车间	600.3	丙类	MF/ABC6	8	MF/ABC6	8	符合
18	油炉锅炉房	174.2	丁类	MS/T3	3	MSZ/3	4	符合
19	丁类杂物库棚	450	丁类	MF/ABC4	4	MF/ABC4	4	符合

厂区现有建构筑物均已通过消防验收。

2.6.7 自控系统

依据安徽省应急管理厅《2021 年危险化学品和烟花爆竹安全监管工作要点》《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》及《工业和信息化部关于进一步加强工业行业安全生产管理的指导意见》，对涉及重氮化工艺装置，2021 年技改项目对其下游精馏工艺装置进行自动化升级改造，以实现危险化工工艺的生产装置，其上下游配套装置须进

行全流程自动化控制设计的要求。

本企业采用密闭化、机械化、自动化工艺，并采用控制室集中控制方式，在中控室设置 DCS 控制系统，机柜设在机柜间内，对主要的工艺参数（温度、压力等）进行远距离检测、报警、记录、联锁等控制。具体连锁控制如下。

1、重氮化危险工艺装置 DCS、SIS 控制系统

本项目利用集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）对重氮化危险工艺装置进行远传控制。设有压力、温度、液位等报警设施。

表2.6-3 苯并三氮唑重氮化DCS控制系统参数一览表

序号	设备	控制参数 (温度、压力、液位)	控制方式
1	重氮化釜 (小釜)		
	重氮化釜 (大釜)		
2	重氮化釜 (小釜)		
	重氮化釜 (大釜)		

表2.6-4 苯并三氮唑重氮化SIS控制系统参数一览表

序号	设备	控制参数 (温度、压力、液位)	报警值	联锁值	控制方式
1	重氮化釜				

表2.6-5 甲基苯并三氮唑重氮化DCS控制系统参数一览表

序号	设备	控制参数 (温度、压力、液位)	控制方式
1	重氮化釜 (小釜)		
2	重氮化釜 (大釜)		
3	重氮化釜 (小釜)		
	重氮化釜 (大釜)		

表2.6-6 甲基苯并三氮唑重氮化SIS控制系统参数一览表

--	--	--	--	--	--

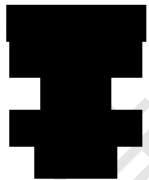
2、重氮化工艺上下游装置全流程自动化控制系统

利用集散控制系统（DCS）对重氮化工艺全流程（上下游装置）进行远传控制，设有压力、温度、液位等报警设施。具体如下：

表2.6-7 苯并三氮唑生产线全流程DCS控制系统参数一览表

序号	设备	控制参数 (温度、压力、液位)	报警值	联锁值	现有控制方式	技改项目新增
1	配料釜					
2	酸化釜					
3	蒸发釜					
4	脱水釜					
5	精馏釜					

延禁复制

						
						
						
						
						
						
						
7	真空机组					
8	前馏接收罐					
9	产品接收罐					

10	脱色釜					
11	结晶釜					

表2.6-8 甲基苯并三氮唑生产线DCS控制系统参数一览表

序号	设备	控制参数 (温度、压力、液位)	报警值	联锁值	现有控制方式	新增
1	配料釜					
2	酸化釜					
3	脱色釜					
4	脱水釜					
5	精馏釜					

6	真空机组					
7	产品接收罐					

3、MVR 高效蒸发处理装置自控系统

采用了 PLC 自控系统，设置在 MVR 车间现场。MVR 强制蒸发器采用蒸汽加热，并在强制蒸发器蒸汽加热阀门处设置 DCS 连锁调节阀，能够自动调节或关闭蒸汽阀门，可以有效地防止事故的发生。

4、可燃、有毒气体检测报警系统

本项目苯并三氮唑受高热分解，放出有毒的氮氧化物烟气。根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，在涉及苯并三氮唑装置释放源处设置相应的有毒气体探测器，信号送入控制室。有毒气体检测报警仪分

布情况见表 2.6-9 所示。

表2.6-9 合成车间有毒气体检测报警仪一览表

序号	检测气体	数量	安装位置	报警值 ppm		检测范围	是否合规安装	是否检测合格
				一级	二级			
1	二氧化氮	16	合成车间	2	5	0~10ppm	是	是

依据表 2.6-9，有毒气体一级报警值按照 2ppm 设置，二级报警值按照 5ppm 设置。项目有毒气体泄漏检测报警安装符合规范，状态完好，并检测合格，一、二级报警设定值满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求。

本项目有毒气体泄漏检测集中报警控制器独立设置在控制室，在控制室中央显示屏上与 DCS 控制界面、视频监控界面独立、并列显示。

5、视频监控

本项目在控制室设置一套视频监控系统。利用分布的摄像头，操作工可在控制室监控，并可根据录像追溯前一段时间内发生的情况。

在合成车间的 1#、2#、3#、4#、5#重氮化釜，中控室、消防泵房、大门、装卸区、主干道等安装了视频监控装置，具有实时监控和记录动态、报警、自动记录数据功能，监视和回放图像能清晰显示储存场所周边的现场情况及能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。

2.6.8 贮存及运输

本项目产品及原辅材料分类贮存于仓库，仓库包括仓库 1（乙类）、仓库 2（丙类）、仓库 4（丙类），储存包装形式为桶装或袋装，为了规范厂区环境，在上次技改项目中新建了丁类杂物库棚作为厂区杂物堆放。

仓库 1 根据要求分为 4 个防火分区，各物料根据性质隔开或分开存放：

① 东侧防火分区：储存亚硝酸钠；② 中部防火分区：储存邻苯二胺、邻甲苯二胺；③ 西侧防火分区南侧：储存邻苯二胺、邻甲苯二胺；④ 西侧防火分区北侧：氨水（20%）、氢氧化钠。

仓库 2 根据要求分为 2 个防火分区，储存副产品硫酸钠、产品苯并三氮唑和甲基苯并三氮唑。

仓库 4 为 1 个防火分区，分为 2 间，面积分别为 612 m²、816 m²，北侧存放废旧物资，南侧储存固废。

丁类杂物库棚为 1 个防火分区，面积为 450 m²，主要用于堆放厂区废旧管道，便于规范厂区环境。

厂外运输主要汽车运输为主，依靠社会专业运输公司，所有属于危险化学品的原辅材料及产品均委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，非危险化学品由供方或需方承担运输。厂区内主要由叉车、推车、管道等转运。厂内道路采用水泥路面，道路宽度大于等于 6 米，道路转弯半径不小于 9 米，路面上净空高度不小于 5 米，可以满足载重汽车运输的需要。

2.6.9 三废处理

表2.6-10 环保处理设施一览表

单项工程名称	现有工程内容及规模
废水	厂内自建污水处理站，设计处理规模 30m ³ /d，采用混凝沉淀+水解酸化+接触氧化工艺，真空系统废水经收集池收集后进入合成车间循环水池，回用于生产不外排；生活污水经处理站处理后全部回用于生产，不外排。
	1 座初期雨水收集池，按宣城市暴雨强度计算， $q = \frac{4212.575}{(t+11.549)^{0.768}} \text{ (L/s.ha)}$ 经计算，10min 最大降雨量为 900m ³ ，厂区已建初期雨水池总容积 1190m ³ ，因此满足规范要求。
废气	导热油炉烟气经采用多管除尘+碱液喷淋+SNCR 脱硝+脉冲布袋除尘装置处理后通过 40m 高排气筒排放，设计除尘效率≥95%，脱硫效率≥50%，脱硝效率≥40%。排气筒下端由 0.6m 隔墙分隔为 2 路，净化后的烟气分 2 路进入排气筒，上升至隔墙上方又汇集成 1 路排放。 导热油炉自带 PLC 控制系统，导热油炉上设有双安全阀。油炉四周设计了防溢流围堤。油炉房内还配备了泡沫炮和泡沫灭火器。
	①釜内废气：氮氧化物采用活性炭吸附+8 级碱吸收装置处理后经 23m 高排气筒排放，目前正常运行。
	②真空泵废气：脱水釜和蒸发釜真空废水收集池废气经管道抽送至碱液喷淋吸收塔净化处理后，尾气并入工艺废气氮氧化物排气筒合并排放。
	③敞口槽废气：敞口槽加盖密封
	苯并三氮唑造粒区（针状）和苯并三氮唑造粒区（柱状）粉尘经除尘器处理后尾气使用简易布袋收集，设置排气筒；其他产尘工段如针状苯并三氮唑干燥机、苯并三氮唑切片间含尘废气设除尘器，喷淋收集，设置排气筒。
	污水处理站恶臭气体收集处理

单项工程名称	现有工程内容及规模
固废	釜残、污泥、废活性炭等危险固废送有相关处置资质单位处置，厂内设危废暂存库（位于仓库4南侧），设计了单独的废气处理装置、采用防渗地面等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》。
	导热油炉燃料灰渣外售综合利用。
	生活垃圾交由环卫部门处置。

2.7 主要设备设施和特种设备

表2.7-1 主要设备设施一览表

序号	设备名称	数量 (台)	规格 (型号)	材质	压力 (MPa) 设计/工作	温度 (°C) 设计/工作	备注	上一轮评价变化情况
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								

13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	

42.		1				200/100		
43.		2				300/202-206		
44.		1				300/202-206		
45.		1				300/202-206		
46.		2				300/202-206		
47.		1				300/202-206		
48.		1				200/100		
49.		1				200/100		
50.		1				300/185		
51.		1				300/185		
52.		1				300/185		
53.		5				—/60-80		
54.		2				150/60-80		
55.		2				150/60-80		
56.		2				150/60-80		
57.		10				常温		

58.		1		I		常温	无变化
59.		5		I		常温	无变化
60.		2				常温	无变化
61.		2				常温	无变化
62.		1				5-10	无变化
63.		1			I	--/0-10	无变化
64.		2				常温	无变化
65.		2				常温	无变化
66.		2				常温	无变化
67.		2				常温	无变化
68.		2				常温	无变化
69.		2			I	/	3 台
70.		5			I	/	4 台液压升降机
71.		8				150/60-25	无变化
72.		8				150/60-25	无变化

73.		5				150/60-25		
74.		1 台				320/275-295		
75.		1 台				320/275-295		
76.		1 台				——/60-80		
77.		1 台				150/90-110		
78.		1 台				150/90-110		
79.		2 台				150/60-80		
80.		1 台				150/60-80		
81.		4 套				250/90-120		
82.		2 台				250/90-120		
83.		2 台				250/90-120		
84.						300/180-210		
85.		1				常温		
86.		1				常温		

87.		2				常温		无变化
88.		8				/		无变化
89.		4				/		无变化
90.		4				/		无变化
91.		8				/		无变化
92.		15				/		无变化
93.		15				常温		无变化
94.		2				常温		无变化
95.		1				90-95		无变化
96.		1				常温		无变化
97.		7				常温		无变化
98.		2				常温		无变化
99.		2				/		无变化
100.		4				60-80		无变化
101.		3				常温		无变化

102.		1	■	■	■	60-80		无变化
103.		4	■	■	■	100-120		无变化
104.		2	■	■	■	60-80		无变化
105.		2	■	■	■	60-80		无变化
106.		4	■	■	■	60-80		无变化
107.		1	■	■	■	60-80		无变化
108.		4	■	■	■	60-80		无变化
109.		4	■	■	■	常温		无变化
110.		3	■	■	■	常温		无变化
111.		1	■	■	■	常温		无变化
112.		4	■	■	■	常温		无变化
113.		1	■	■	■	80-90		无变化
114.		4	■	■	■	常温		无变化
115.		2	■	■	■	常温		无变化
116.		3	■	■	■	常温		无变化

117.		)	2	■	■	■	常温	锅炉房	无变化
118.			2	■	■	■	260 以下		无变化
119.			1	■	■	■	常温		无变化
120.			10	■	■		/	精制车间	无变化
121.		)	4	■	■	■	/		无变化
122.			1	■	■	■	/		无变化
123.			1	■	■		/		无变化
124.		)	3	■	■	■	/		无变化
125.			1	■	■	■	常温		无变化
126.		3	■	■	■	常温	无变化		
备注：本次评价中变更的设备设施（精馏装置、MVR 蒸发装置）均已按照技改项目履行了安全“三同时”相关手续，并于 2023 年 12 月完成了安全验收，其余设备设施变更企业已按照规定履行了变更管理程序。									

本项目涉及的特种设备一览表见表 2.7-2。

表2.7-2 本项目特种设备一览表

序号	设备名称	数量	规格 (型号)	工作介质	设计压力 (MPa)	设计温度 (℃)	工作压力 (MPa)	工作温度 (℃)	备注
1									

序号	设备名称	数量	规格 (型号)	工作介质	设计压力 (MPa)	设计温度 (℃)	工作压力 (MPa)	工作温度 (℃)	备注
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

2.8 主要建（构）筑物

自上次评价以来，主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数及变化情况见下表，变化后均符合要求。

表2.8 建构筑物一览表

序号	建构筑名称	占地面积 (m²)	层数	建筑面积 (m²)	生产类别	结构 形式	耐火等级	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	生产类别	结构 形式	耐火等级	备注
24								
25								

2.9 安全生产管理

2.9.1 安全管理机构及安全管理人员配备情况

按照《安全生产法》的要求，公司设置了安委会，明确了公司安全管理网络，并设置专门的安全管理机构(安环部下设安全科)，安全管理网络图详见附件。

2.9.2 安全教育培训

公司建立健全了三级安全教育管理体系，制定了公司《安全生产教育培训制度》，并按照《安全生产法》、《安徽省安全生产条例》、《生产经营单位安全培训规定》、《危险化学品从业单位安全生产标准化评分标准》等规定，制定了教育培训计划，并按照计划进行岗位员工安全教育培训，公司其他管理人员、职工均得到了有效的安全培训，培训学时不少于 20 学时/年，新员工严格按照规定进行了厂级（公司级）、车间、班组三级安全教育培训，并经考核合格后上岗作业，具体教育培训记录详见企业培训资料。

特种作业、特种设备操作人员均经培训考核合格后取得特种作业操作证；另外公司其他特殊行业（消防操作员）也经过相应的专业培训取得资格证书，持证情况详见表 2.9-2，具体证件见附件。

表2.9-1 主要负责人、安全管理人员持证情况一览表

序号	姓名	专业/学历	人员类型	证号	发证日期	有效期	发证机关	职务/备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

表2.9-2 特种作业、特种设备操作人员、消防设施操作员持证一览表

作业类别	姓名	岗位	证书编号	发证日期	有效期	复审日期	发证机关

作业类别	姓名	岗位	证书编号	发证日期	有效期	复审日期	发证机关

[illegible]

2.9.3 安全管理制度和安全操作规程

1. 全员安全生产责任制

安徽顺恒信新材料有限公司为切实加强安全管理，明确责任，提高工作要率，结合生产的实际情况，针对不同的岗位制定了岗位责任制和岗位安全职责，明确了各个岗位的安全职责。

2. 安全管理制度

安徽顺恒信新材料有限公司使各项安全管理工作有章可循，根据行业相关规范标准，结合自身实际情况制定完善了公司安全管理制度。

3. 操作规程

安徽顺恒信新材料有限公司结合实际情况，针对不同的设备特点，编制了各岗位和各设备的操作规程。

企业能将最新的法律、法规融入到公司的安全生产责任制、安全管理制度的安全操作规程中，公司经过修订的安全生产责任制、安全管理制度的安全操作规程清单见附件。

2.9.4 应急救援

1. 事故应急救援预案及应急救援组织机构

公司于 2023 年 9 月修订了生产安全事故应急预案，公司应急预案体系根据企业实际情况包括综合应急预案、5 个专项应急预案和 13 个现场应急处置方案。预案已于 2023 年 10 月 8 日在宣城市应急管理局备案，备案表详见附件。

为了便于指挥、协调各部门和全体人员在应急反应过程中的行动，公司成立事故应急救援指挥部，负责全公司应急救援工作的组织领导和指挥。指挥部设在公司行政部，下设应急办公室。指挥部由总指挥、副总指挥、应急办公室及各应急工作小组组成，下设抢险抢修组、医疗救护组、污染控制和环境监测组、治安和通讯联络组、物资供应和后勤保障组、善后处理组，并明确了各自的应急救援职责。

2. 应急救援预案演练情况

根据《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条的规定：生产经营单位应当根据本单位事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。顺恒信公司已制定 2023 年的应急演练计划，按计划开展了演练，2023 年演练了 2 次，涉及重氮化工艺装置及连续精馏装置异常工况应急处置等。

3.应急救援器材和装备

安徽顺恒信新材料有限公司成立应急物资后勤保障组，组长由钱文担任。安环部门定期对公司各区域的消防设施和微型消防站的应急救援物资装备进行检查和维护，及时更新有效期以外或状态不良的物资装备。保证相关装备在日常的完备有效。

表2.9-3 消防设施配备一览表

序号	建筑物名称	灭火器配置			室内、外消火栓（箱）	
		设置点	型号/名称	总数	数量	型号/名称
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
20						
21						
22						
23						
24						

序号	建筑物名称	灭火器配置			室内、外消火栓（箱）	
		设置点	型号/名称	总数	数量	型号/名称
24						
合计						
25						

表2.9-4 应急救援器材一览表

序号	类别	器材名称	单位	数量	存放位置
1	灭火器材	消防扳手	把	4	微型消防站
2		消防水带（8-65-25）	根	8	微型消防站
3		水枪头（QZ3.5/7.5）	只	8	微型消防站
4		水基灭火器（MSZ/3）	具	2	微型消防站
5		水基灭火器（MSZ/6）	具	3	微型消防站
6		水基灭火器 9L	具	3	微型消防站
7		干粉灭火器 MFZ/ABC4	具	16	微型消防站
8		干粉灭火器 MFZ/ABC8	具	3	微型消防站
9		手推式干粉灭火器 MFZ/ABC35	具	2	微型消防站
10		二氧化碳灭火器	具	5	微型消防站
11	防护器材	正压式消防空气呼吸器	组	2	微型消防站
12		长管呼吸器（AHK）	套	2	微型消防站
13		消防防火服（含头盔）	套	6	微型消防站
14		防化服（RFH-I）	套	2	微型消防站
15		防风眼罩	付	5	微型消防站
16		防护胶鞋	双	4	微型消防站
17		高效过滤式防毒面具	只	6	微型消防站
18		自吸式过滤防颗粒物呼吸器	只	9	微型消防站
19		安全带	付	2	微型消防站
20	其它应急器材	防爆对讲机	部	1	微型消防站
21		防爆手电	把	1	微型消防站
22		报警器	只	1	微型消防站
23		担架（NF）	付	1	微型消防站
24		扩音喇叭（SH-787）	只	1	微型消防站
25		医用急救箱	只	1	微型消防站
26		警戒带	卷	3	微型消防站
27		铁锹	把	2	微型消防站
28		吸附棉	箱	1	微型消防站
29		便携式四合一气体检测仪 X-4	只	1	微型消防站

30		便携式四合一气体检测仪 ADKS-4	只	1	微型消防站
31		消防沙袋	袋	20	微型消防站
32		气体检测仪	台	3	安环部

表2.9-5 急救箱配置清单

药品名称	储存数量	用途
医用酒精	1 瓶	消毒伤口
0.9%的生理盐水	1 瓶	清洗伤口
脱脂棉花	2 包	清洗伤口
脱脂棉签	5 包	清洗伤口
中号胶布	2 卷	粘贴绷带
绷带	2 卷	包扎伤口
医用手套、口罩	按实际需要	防止施救者被感染
烫伤软膏	2 支	消肿/烫伤
创可贴	若干	止血护创
止血带	2 个	止血
三角巾	2 包	受伤的上肢、固定敷料或骨折处等
眼药膏	2 支	处理眼睛
洗眼液	2 支	处理眼睛
防暑降温药品	5 盒	夏季防暑降温

消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、危险化学品安全技术说明书、互救信息等安全档案资料存放地点为安环科，保管人：钱文。

2.9.5. 安全生产投入

企业建立了《安全生产费提取及管理办法》，根据《安全生产费提取及管理办法》提取安全费用，并合理使用。提取费用用于完善、改造和维护安全防护设施设备支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；安全生产检查、评价和咨询支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产宣传、教育、培训支出；安全设施及特种设备检测检验支出等，使用范围符合要求。安全生产费用提取和使用情况详见附件。

2.10 企业外部依托条件或设施，包括水源、电源、蒸汽、仪表风以及消防站、气防站、医院等应急设施

2.10.1 水源、电源、蒸汽、仪表风等依托情况

一、水源

本项目水源由园区自来水供水管网提供，供水管网压力为 0.3-0.4Mpa，接入厂区的水管为 DN80，能满足本项目的用水需要。

二、电源

厂区采用双电源供电，一路引自梅津 114 路，一路引自东日 114 路，直供 10KV 电源，经该厂 3 台 500kVA 变压器和 1 台 630kVA 变压器变压至 380V/220V，供全厂生产和生活用电，同时厂区配有 1 台 250kW 和 1 台 150kW 的柴油发电机，能满足本项目生产需要。

三、供热

本项目供热由厂区已建锅炉房内 700 万大卡的导热油炉提供，本项目不涉及热量的增加，能够满足本项目要求，无需依托外部资源。

四、仪表风

本项目仪表用气由已建的压缩空气储罐供给。空压机额定排气量为 3Nm³/min，排气压力为 0.6-0.8Mpa，供气能满足本项目工艺要求，无需依托外部资源。

2.10.2 消防站的依托情况

本项目外部消防主要依托郎溪县消防大队，距离本项目距离 10 公里，消防站内有消防车，气防站，郎溪县消防队设有一支专业消防队，可与之签订救护协议，利用其消防力量。

此消防队能够满足本项目建成后生产的消防要求。

2.10.3 应急救援医疗的依托情况

外部医院依托郎溪县人民医院，距离本企业距离约 10 公里。

该医疗机构能够基本满足本企业的医疗救助要求。

2.11 所在地的自然条件

1、气象水文情况

项目所在地区安徽省宣城市郎溪县属北亚热带湿润气候区，四季分明，气候温暖，雨水充沛，日照充足，无霜期长，夏季受来自海洋季风控制，炎热多雨；冬季受季风影响，寒冷少雨，春秋两季处冬夏季风交替时期，形成了冷暖多变，晴雨无常的气候特征。据气象台历年观测资料统计，项目所在地主要气象气候特征见表 2.11。

表2.11 主要气象气候特征

编 号	项 目	数 值 及 单 位
1	气温	年平均气温
		15.4℃
		极端最高气温
		38.9℃
		极端最低气温
2	风速	-12.5℃
		最热月平均气温
		28.2℃（七月）
		最冷月平均气温
		2.5℃（一月）
3	气压	地上 10 米处风负荷
		0.3KN/m ²
		年平均风速
4	空气湿度	2.63m/s
		最大风速
		24m/s
5	降雨量	年平均大气压
		101.6Kpa
		绝对最高气压
6	风向和频率	105.2Kpa
		绝对最低气压
		97.8Kpa
7	空气湿度	年平均相对湿度
		79%
		最热日平均相对湿度
8	降雨量	88%
		最冷日平均相对湿度
		76%
9	降雨量	年平均降水量
		1113.2mm
		年最大降水量
		1713.1mm（1999）
10	降雨量	日最大降水量
		552.9mm（1978）
		小时最大降水量
		65mm
11	风向和频率	年主导风向和频率
		ESE； 10.4%
		冬季主导风向和频率
12	风向和频率	WNW； 12.8%
		夏季主导风向和频率
		SE； 14.0%

2、地质条件

郎溪县是皖东南部的边陲县，东以白茅岭、亭子山与广德市为界，西以南漪湖与宣州区相连，南以鸦山岭与宣州区为邻，西北以胥河与江苏省高淳区毗连，东北以伍牙山与江苏省溧阳市相连。郎川河自东西横贯县境，地势自东南向西北倾斜，东南高西北低，岗峦起伏，河流交错，形成以丘陵地为主的地形。属北亚热带润湿气候区，有较典型的东南沿海气候特色，雨量充沛，日照充足，四季分明。

拟建场地属第四系地层，第四系金属松散沉积，但岩性变化不大，中更新统以棕红色砂质粘土、杂色泥砾、红色蠕虫状泥砾为主；上更新统为浅棕色中细砂、砂质粘土；全新统为灰黄色含砾中细砂、粉砂、砂质粘土；淤泥质粉砂、粉砂质淤泥等。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011），宣城地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

本项目所选位置地势平坦，位置较高，远离河道，无洪涝、滑坡、塌方之危险。没有开采价值的矿藏区，滑坡、泥石流、溶洞、流沙直接危害区，高放射性本底区，采矿陷落、错动区，地震断层区，地震烈度高于九度地震区，IV 级湿陷性黄土区，III 级膨胀土区等。水文地质条件能满足项目建设要求。

2.12 项目所在地的周边情况，说明项目距下列重要设施距离

安徽顺恒信新材料有限公司位于郎溪县梅渚工业园区。

厂区东面为郎溪县奔力精密铸造有限公司，南面为纬三路，西面为海龙机械厂，北面为厂外园区道路，周边设施未发生变化。

表 2.12 危险化学品生产、储存装置与重要场所距离表

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求 m	实际情况	检查结果
1.	居住区及商业中心、公园等人员密集场所	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014, 2018 年版 第 3.4.1 条	50	附近无	符合
2.	学校、医院、影剧院、体育场等公共设施	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014, 2018 年版 第 3.4.1 条	50	附近无	符合
3.	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口	--	--	附近无	符合
4.	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	--	附近无	符合
5.	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	--	--	附件无	符合

第三章 危险、有害因素分析

3.1 物质的危险、有害因素

3.1.1 危险化学品辨识

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病的因素。危险有害因素的分析是安全评价工作的前提和基础。根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）以及以往相关事故统计和分析，辨识与分析危险有害因素。本评价从物料、装置和工艺过程等方面分析潜在的危险、有害因素，并进行重大危险源辨识。

本次安全评价项目生产过程中涉及的主要原辅材料、公用工程介质、产品情况如下：

本项目生产过程中涉及的主要原辅材料、公用工程介质、产品情况如下：

主要原辅料：邻苯二胺、邻甲苯二胺、亚硝酸钠、浓硫酸、活性炭（精制脱色）。

公用工程介质：片碱（污水处理）、氨水（20%）（锅炉尾气脱硝处理）、生物质（锅炉燃料）、导热油（加热介质）、氟利昂（R22，制冷剂）。

产品有：苯并三氮唑、甲基苯并三氮唑

1、根据《危险化学品目录》（2015 版）分类

根据《危险化学品目录》（2015 版），属于危险化学品的有：邻苯二胺（目录序号 53，CAS 号 95-54-5）、亚硝酸钠（目录序号 2492，CAS 号 7632-00-0）、片碱（目录序号 1669，CAS 号 1310-73-2）、浓硫酸（目录序号 1302，CAS 号 7664-93-9）、氨水（20%）（目录序号 35，CAS 号 1336-21-6）。本项目不涉及剧毒品，危险化学品分类信息表详见表 3.1-1。

2、根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014,2018 年版）火灾危险性分类

乙类：亚硝酸钠

丙类：邻苯二胺、邻甲苯二胺、98%硫酸、氨水（20%）、活性炭、生物物质、导热油。

丁类：片碱

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号），该生产线生产使用原辅材料中浓硫酸（98%）属于第三类易制毒化学品，在购买、运输、转让前应到所在地的县级人民政府公安机关备案。

4、根据《高毒物品目录》（2003 版）

本项目不涉及高毒物品。

5、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

本项目不涉及易制爆危险化学品。

6、根据《各类监控化学品目录》（2020）

本项目不涉及监控化学品。

7、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

本项目中亚硝酸钠属于重大危险源辨识物质。

8、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），本项目不涉及重点监管的危险化学品。

综上所述，本项目使用的原料、产品存在爆炸、火灾、毒害、腐蚀、化学灼伤等危险、有害的特征，其基本数据详见下表 3.1-2 所示：

表3.1-1 危险化学品分类信息表

序号	品名	别名	英文名	CAS 号	危险性类别	备注
53	1,2-苯二胺	邻苯二胺; 1,2-二氨基苯	1,2-phenylene diamine;o-phenylenediamine ;1,2-diaminobenzene	95-54-5	急性毒性-经口,类别 3* 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
2492	亚硝酸钠		sodium nitrite	7632-00-0	氧化性固体,类别 3 急性毒性-经口,类别 3* 危害水生环境-急性危害,类别 1	
1302	硫酸		sulphuric acid	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
1669	氢氧化钠	苛性钠; 烧碱	sodium hydroxide;caustic soda;sodium hydrate	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
35	氨溶液[含氨>10%]	氨水	ammonia solution(more than 10%)	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1	

表3.1-2 危险化学品理化特性及危害特性表

序号	物料名称	相态	相对密度		凝点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	引燃 温度 ℃	职业接触限值		毒性等 级	爆炸 极 限 V%	火灾危 险性分 类	危害特性
			水=1	空气=1					LD ₅₀	LC ₅₀				
1	邻苯二胺	固	无资料	3.7	102-104	252-258	无意义	无资料	1070mg/kg(大鼠经口)	无资料	中度危害	无资料	丙	遇明火、高热可燃。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。
2	亚硝酸钠	固	2.17	无资料	271	320(分解)	无意义	无资料	85mg/kg(大鼠经口)	无资料	中度危害	无资料	乙	本品助燃。

序号	物料名称	相态	相对密度		凝点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	引燃 温度 ℃	职业接触限值		毒性等 级	爆炸 极 限 V%	火灾危 险性分 类	危害特性
			水=1	空气=1					LD ₅₀	LC ₅₀				
3	硫酸 (98%)	液	1.83	3.4	330	10.5	无意义	无资料	2140mg/kg(大鼠经口)	510 mg/m ³ , 2 小时 (大鼠 吸入)	高度危 害	无资料	戊	本品助燃，具强腐蚀性、 强刺激性，可致人体灼 伤。
4	氢氧化钠	固	2.12	无资料	318.4	1390	无意义	无意义	无资料	无资料	轻度危 害	无资料	戊	与酸发生中和反应并放 热。遇潮时对铝、锌和 锡有腐蚀性，并放出易 燃易爆的氢气。本品不 会燃烧，遇水和水蒸气 大量放热，形成腐蚀性 溶液。具有强腐蚀性。
5	氨水	液	0.91	无资料	无资料	无资料	无意义	无意义	无资料	无资料	轻度危 害	无资料	丙	易分解放出氨气，温度 越高，分解速度越快， 可形成爆炸性气氛。

注：资料来源 1.《化学品安全技术说明书》（化学工业出版社，第 3 版）；2.《危险化学品名录（2015 版）》；
3.国家安全监管总局办公厅关于印发《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》的通知（安监总厅管三〔2015〕80 号）

3.1.2 建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）

本项目中所涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）如表 3.1-3 所示。

表3.1-3 化学品数量、危险性及分布情况一览表

序号	化学品名称	危险性	数量 (t)	浓度 (%)	状态	作业场所 (部位)	状况	
							温度/℃	压力/MPa
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

3.1.3 建设项目涉及重点监管的危险化学品情况

对照《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）及《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），本项目不涉及的重点监管危险化学品。

3.1.4 其他物质危险有害因素辨识

本项目原辅材料邻甲苯二胺、活性炭、氟利昂（R22），加热介质高温

导热油，产品苯并三氮唑、甲基苯并三氮唑，副产品硫酸钠等不属于危险化学品，但都具有一定的火灾、中毒危险性，列表如下：

表3.1-4 其他物质危险性一览表

序号	名称	状态	储存温度℃	闪点℃	火灾类别	危险特征
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等规定，本企业涉及的危险化学品包装、储存、运输的技术要求见表 3.2。

表3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

序号	类别	技术要求	储存方式
1.邻苯二胺			
1.1	包装条件	包装类别：O53；包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	袋装
1.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	原料仓库

序号	类别	技术要求	储存方式
1.3	运输条件	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。	汽运
2.亚硝酸钠			
2.1	包装条件	两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合塑料编织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	袋装
2.2	储存条件	储存于阴凉，通风仓间内，远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 75%。	原料仓库
2.3	运输条件	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。	汽运
3.硫酸			
3.1	包装条件	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；钢质储罐。	储罐
3.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	罐区
3.3	运输条件	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	汽运
4.氨水			
4.1	包装条件	安瓿瓶外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱等。磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。按照生产商推荐的方法进行包装	桶装
4.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	原料仓库
4.3	运输条件	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤化物、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。	汽运
5、氢氧化钠溶液			

序号	类别	技术要求	储存方式
5.1	包装条件	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱	储罐
5.2	储存条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物	地上罐区
5.3	运输条件	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备	槽车汽运

3.3 危险、有害因素辨识和分析结果

3.3.1 建设项目爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布

建设项目涉及到的爆炸、火灾、中毒、灼烫事故危险有害因素见下表，详细分析过程见附件3.2.1。

表3.3.1-1 危险有害因素及其分布

序号	场所	涉及的危险介质/场所	《建规》火灾危险性	爆炸性气体环境	危险有害因素
1	合成车间	亚硝酸钠、邻苯二胺、硫酸、导热油、受限空间	乙	不属于	火灾、容器爆炸、化学灼伤、高温烫伤、中毒窒息
2	MVR 车间	废水、受限空间	丙	不属于	火灾、中毒窒息
3	仓库 1	邻苯二胺、亚硝酸钠、氢氧化钠、氨水	乙	不属于	火灾、爆炸、化学灼伤、中毒窒息
4	仓库 2	产品	丙	不属于	火灾
5	仓库 4	危废、副产硫酸钠	丙	不属于	中毒、火灾
6	储罐区	硫酸、热水、受限空间	丁	不属于	化学灼伤、高温烫伤、中毒窒息
7	锅炉房	锅炉、导热油、氨水、氢氧化钠、受限空间	丙	不属于	火灾、锅炉爆炸、高温烫伤、化学灼伤、中毒窒息
8	配电房	电气设备	丙	不属于	火灾
9	控制室、机柜间	电器、仪表	丙	不属于	火灾
10	消防水池、应急池、合成循环水池	受限空间	/	不属于	中毒窒息
11	污水处理站	氢氧化钠、受限空间	/	不属于	中毒窒息、化学灼伤
12	丁类杂物库	废杂物	丁	不属于	无

表3.3.1-2 火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素		危险、有害因素分析	分布
1	火灾、爆炸		亚硝酸钠为氧化剂，具有一定的火灾危险性，导热油为丙类可燃液体产品、危废均为丙类可燃固体	仓库 1、合成车间、仓库 2、仓库 4、锅炉房
			氨水挥发的蒸气（氨气）为易燃气体，可能会引发火灾、爆炸事故	仓库 1、锅炉房
			电器短路、超负荷或故障等均会引起燃烧火灾	控制室、机柜间、配电房、各用电场所
			锅炉、压力容器爆炸（中压釜、储气罐）	合成车间、锅炉房、污水处理站
2	中毒、窒息		邻苯二胺、亚硝酸钠均具有一定的毒性，氨水具有刺激性	合成车间、锅炉房、污水处理站、硫酸储罐区、仓库 1
			受限空间	合成车间、锅炉房、MVR 车间、精制车间、消防水池、污水处理站、应急池、合成循环水池
3	灼烫	化学灼伤	硫酸、片碱均具强腐蚀性，氨水具强刺激性	合成车间、锅炉房、污水处理站、硫酸储罐区、仓库 1
		高温烫伤	高温导热油、高温设备	合成车间、锅炉房

3.3.2 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

本企业可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布情况见下表。。本企业其它危险有害因素及其分布情况见下表，详细分析过程见附件3.2.2。

表3.3.2 其它危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
1	高处坠落	钢斜梯、钢直梯、防护栏杆；在钢平台和栈桥上设置防护栏杆；设备凌空处设置防护栏杆；二层以上建构筑物每层邻空处设置防护栏杆。如果防护栏杆安装质量（含扶手高度、立柱宽度、横档及挡板高度、材料强度、焊接质量等）不合格，会导致作业人员坠落。如无防护则更易导致坠落事故。	合成车间、精制车间、MVR 车间每楼层四周凌空处防护栏杆；通往储罐操作平台钢斜梯；钢平台和栈桥上的防护栏杆；高大设备安装和检修脚手架或平台
2	振动、噪声	真空机组、各类泵、各类风机（鼓风、引风）等高噪声、大功率设备在运转时发出噪声，产生振动。	合成车间真空机组、循环水塔等
3	机械伤害	使用泵、风机、机械真空泵等传动机械，其联轴器、风机扇叶、皮带轮等高速运转部件如未设防护罩或防护不完善等均可导致机械伤害	合成车间与 MVR 车间各类泵、搅拌联轴器、消防泵、循环水泵等，锅炉房生物质皮带输送系统

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
4	触电	电器设备漏电；电气线路漏电、短路；漏电保护器故障；电气设备受到雨水浸蚀；雷击；电气设备处于腐蚀环境易被腐蚀而失去安全防护	全厂使用电器设备的场所：电机、控制开关和按钮、控制柜、架空线路、照明设施、防雷防静电装置
5	车辆伤害	原料、产品进出厂区使用车辆运输，运输车辆制动故障、驾驶员未认真观察路面、道路转弯有视觉盲区、遮挡物、后视镜不完善或缺失、人员违规穿越行车道路等均可导致机械伤害	厂内道路、仓库、原料、成品装卸处，场内机动车辆
6	起重伤害	起重机械在运行过程中存在起重物品脱落砸伤作业人员；人员违章站在起重机械下方或行走轨迹上导致人员被撞伤；起重机械故障导致人员受伤等	合成车间升降机、锅炉房电动葫芦
7	其它伤害	滑跌等其它伤害	全厂区

3.4 检维修和维护过程危险、有害因素

公司在设备检修和厂房维护时可能存在的危险、有害因素及其分布见下表，详细分析过程见附件3.2.5。

表3.4 检维修和维护时危险有害因素及其分布汇总表

事故类型	可能发生的场所、设施	造成事故的危险、有害因素
火灾、爆炸	检修过程	设备检修和维修时，未按规定进行动火作业，可能引发火灾或爆炸事故。在进行气焊、气割等动火作业时未做好安全防护措施
触电	检修过程	检修现场临时用电接线不规范，电线铺设凌乱或接触高温设备
		使用未经检验合格的电动工器具，切割机、砂轮、潜水泵等带电工具设备未加装漏电保护器
		潮湿容器内使用电动工器具，未采取绝缘措施
		擅自进行电气倒闸操作
		设备的金属外釜内未按规程要求采用保护接地措施
物体打击	检修过程	设备设施、工具、附件缺陷（如锤头松动、电动工具不合格、钢丝绳断股）
		设备检修上下交叉作业未有防护措施
		临边、孔口等无防护或防护不可靠，物料堆放超过规定高度倾覆
		高处作业人员未使用工具袋，乱扔乱抛物料（工具）
		作业人员忽视使用或佩戴劳保用品、进入施工现场未佩戴安全帽
		脚手板不满铺或铺设不规范、脚手架上堆放物品
		拆除或安装工程未设警示标志，周围未设护栏或未搭设防护棚
机械伤害	各类机械设备	设备运转中违章操作
		机械设备传动部位没有防护罩、保险、限位、信号等装置
		设备设施、工具、附件有缺陷（如锤头松动、锉刀无柄、电动工具不合格、钢丝绳断股）
		设备维护、保养不到位、机械设备带病运转

		作业环境缺陷，设备安装布局不合理，安全通道不畅通、现场照明不足等
高处坠落	2m 以上高处	在高空作业或巡检时，思想麻痹，注意力不集中等，防护措施不规范
坍塌	脚手架	脚手架搭设不符合规范及设计要求
灼烫	电焊气割	焊渣飞溅
起重伤害	起吊装备	吊索具断裂、违章操作、违章指挥
其他伤害	交叉作业	交叉作业未采取有效的作业方案、隔离措施等，可能造成各类事故。

此外，检修前未编制切实可行的检修方案与事故应急救援预案；未按要求编制安全操作规程、安全管理规章制度或不完善；参加检修人员未经专业培训，无上岗资格；检修现场缺少足够的消防器材、器具，缺少专职消防监护人员；作业人员个人防护用品、工具缺少或缺陷；作业人员野蛮操作，导致机器设备安全装置失效或失灵；作业人员操作失误，忽视安全，忽视警告；作业人员手工代替工具操作或冒险进入危险场所、区域；作业人员进入危险区域进行检查、安装、调试等均可能导致事故的发生。

3.5 安全管理和人员因素分析

提高系统设备的本质安全化程度可降低风险，但安全管理和人员因素也很重要，对管理和作业人员的判断、决策和控制能力等都应严格要求。同时，作业人员在管理或从事某项具体工作时，要受到社会环境、自然环境、个人素质、工作态度、人际关系等等因素的控制和影响。显然，人的因素在上述诸多因素中起着重要的作用。管理和人员失误的概率始终存在，管理和人员失误的现象时有发生。因此，须避免管理和人员失误导致事故发生。人员和安全管理方面的因素包括：

- (1) 企业未建立、健全全员安全生产责任制。
- (2) 未制定企业安全生产规章制度和岗位安全操作规程。
- (3) 未制定并落实安全教育培训制度，经过培训、考核，企业的主要负责人和安全生产管理人员掌握对整个企业进行安全生产管理的能力；从业人员不熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，不掌握本岗位的安全操作技能；特种作业人员则未专门的安全作业培训，未取得特种作业操作资格证书；新职工、转岗、复工人员未经过培训和考核。

(4) 未加强对外协、临时工和承包工程队的安全管理，与承包单位没有签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责，对承包单位的安全生产未工作统一协调、管理。

(5) 安全生产资金未如实投入，如安全设施投资，劳动防护用品购置，安全生产培训经费及其它用于安全生产的专项资金。

(6) 对主要危险、事故隐患未登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案。

以上这些因素都可能会导致危险、有害因素的产生，应做好人员与安全管理方面的工作。

3.6 受限空间危险有害因素分析

本企业合成车间、精制车间、锅炉房、MVR 车间、污水处理站等场所涉及受限空间较多，当人员受限空间进入检维修作业时，未严格《化学品单位特殊作业安全规范》（GB30871-2022）规定执行受限空间作业审批制度，可能发生中毒窒息等事故，受限空间危险有害因素辨识及受限空间管理台账详见附件 F3.2.7。

3.7 可能发生的事故危险有害程度

采用预先危险性评价法，对各作业场所可能发生的火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫等事故进行了分析评价，采用危险度评价法，对合成车间配料、重氮化、酸化、脱水、精馏、蒸发等工段进行了分析与评价，详细分析过程详见附件 3.3。

3.8 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

3.8.1 装置或单元的火灾危险性分类

本项目合成车间内涉及危险物料有亚硝酸钠，其火灾危险性类别为乙类，邻苯二胺、邻甲苯二胺的火灾危险性类别为丙类，合成车间火灾危险性类别为乙类，仓库、MVR 等火灾危险性分类为丙类，具体详见表 2.8。

3.8.2 爆炸危险区域划分

“安监总管三〔2013〕76号文”第十五条“具有爆炸危险性的建设项目，其防火间距应至少满足 GB50160 的要求”，安徽顺恒信新材料有限公司“年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目”生产过程中使用的原料为邻苯二胺、亚硝酸钠、浓硫酸、活性炭，产品为苯并三氮唑，根据“国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函”安监总厅管三函〔2014〕5 号辨识，本项目所涉及的物料（原料、产品）均不属于文件中所列的下列两种情况：“（一）是爆炸品或本身具有爆炸危险性，或者在遇湿、受热、接触明火、受到摩擦、震动撞击时可发生爆炸；（二）在生产过程中具有爆炸危险性，包括可燃气体、可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况。”依据《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》“重氮偶合反应完成料的 ARC 测试结果，重氮偶合反应完成料在 ARC 测试范围 40.0~348.6℃内未检测到分解放热，并在测试温度 420.0℃下的 24 小时 ARC 测试验证中未检测到放热。”因此，判定本项目不属于“具有爆炸危险性的建设项目”，不涉及爆炸危险区域。

3.9 危险化学品重大危险源辨识

经辨识，该公司未构成危险化学品重大危险源，辨识过程详见附件 3.2.8。

3.10 事故案例

3.10.1 江苏联化科技有限公司重氮化工序爆炸事故

一、企业概况

江苏联化科技有限公司（以下简称联化公司）位于江苏省盐城市响水县陈家港化工集中区，成立于 2003 年 10 月，属民营股份制企业。主要产品及生产能力分别为联苯菊脂 500 吨/年、广灭灵 1000 吨/年、2-氰基-4-硝基苯胺 1500 吨/年、分散蓝 79#滤饼 1000 吨/年、分散橙 30#滤饼 1500 吨/年等，共有 6 个生产车间。

二、事故经过

2007 年 11 月 27 日 10 时 20 分，联化公司 5 车间分散蓝 79#滤饼重氮化工序发生爆炸，事故造成 8 人死亡、5 人受伤。

重氮化工艺过程是在重氮化釜中，先用硫酸和亚硝酸钠反应制得亚硝酰硫酸，再加入 6-溴-2,4-二硝基苯胺制得重氮液，供下一工序使用。2007 年 11 月 27 日 6 时 30 分，联化公司 5 车间分散蓝 79#滤饼重氮化工序 B7 厂房当班 4 名操作人员接班，在上班制得亚硝酰硫酸的基础上，将重氮化釜温度降至 25℃。6 时 50 分，开始向 5000 升重氮化釜加入 6-溴-2,4-二硝基苯胺，先后分三批共加入反应物 1350 千克。9 时 20 分加料结束后，开始打开夹套蒸汽对重氮化釜内物料加热至 37℃，9 时 30 分关闭蒸汽阀门保温。按照工艺要求，保温温度控制在 35±2℃，保温时间 4-6 小时。10 时许，当班操作人员发现重氮化釜冒出黄烟（氮氧化物），重氮化釜数字式温度计显示温度已达 70℃，在向车间报告的同时，将重氮化釜夹套切换为冷冻盐水。10 时 6 分，重氮化釜温度已达 100℃，车间负责人向联化公司报警并要求所有人员立即撤离。10 时 9 分，联化公司内部消防车赶到现场，用消防水向重氮化釜喷水降温。10 时 20 分，重氮化釜发生爆炸，造成抢险人员 8 人死亡（其中 3 人当场死亡）、5 人受伤（其中 2 人重伤）。建筑面积为 735 平方米的 5 车间 B7 厂房全部倒塌，主要生产设备被炸毁，直接经济损失约 400 万元。

三、事故原因分析

操作人员没有将加热蒸汽阀门关到位，造成重氮化反应釜在保温过程中被继续加热，重氮化釜内重氮盐剧烈分解，发生化学爆炸，这是事故发生的直接原因。

在重氮化反应保温时，操作人员未能及时发现重氮化釜内温度升高，及时调整控制；装置自动化水平低，重氮化反应系统没有装备自动化控制系统和自动紧急停车系统；重氮化釜岗位操作规程不完善，没有制定针对性应急措施，应急指挥和救援处置不当，这是事故发生的重要原因

四、事故教训与预防对策措施

从这起爆炸事故中我们应该吸取以下教训：

1.在设施和技术方面

要提高危险化学品生产设备的本质安全化程度和自动化水平，生产设备应有完善的安全防护装置，如自动报警和自动放料等装置。

2.在生产和安全管理方面

(1) 危险化学品生产要有严格的工艺设备管理。重氮化反应釜属于重大危险源，事故发生前本该处于保温状态，但由于蒸汽阀门没关到位一直继续加热，而当班的管理干部和技术人员没有及时发现并处理，埋下事故隐患。对此要加强工艺、设备的管理，严格按照工艺规定的技术条件操作，减少乃至杜绝事故隐患。

(2) 要加强和提高从业人员的安全教育和技能培训，提高操作人员的安全意识、操作技能和应急处置能力。这起事故中蒸汽阀门关闭不到位，没有引起操作人员的注意，安全意识不强，导致事故发生。因此，要持续加强对员工的教育培训，教育员工充分认识危险化学品行业的特点，提高员工遵章守纪和学习钻研技术的自觉性，增强员工的安全意识和工作责任心。要加强对操作人员操作技能和应急处置能力的训练，在完善各种应急预案的基础上，加强演练，提高企业在事故状态下的应急指挥和应急处置能力。

3.10.2 苯并三氮唑蒸馏塔爆炸事故

2005 年 9 月 4 日 23 时 10 分左右，江苏省如皋市某化工厂苯并三氮唑蒸馏塔发生爆炸事故，爆炸摧毁整个苯并三氮唑生产车间，所幸未造成人员死亡，仅有 1 人轻微受伤。

一、事故经过

2005 年 9 月 3 日在合成苯并三氮唑时，操作人员在中压合成釜中投入邻苯二胺、亚硝酸钠、水后，中压合成釜出料阀未关闭，致使升压后中压合成釜中的 700kg 物料(水，亚硝酸钠)被压入酸化釜.后继续对合成釜加温升压进行反应，并在反应结束后将反应产物压入酸化釜进行酸化、分层，油相进入中间槽，并与以后正常反应的 3 批产物混合送入蒸馏釜进行蒸馏。2005 年 9

月 4 日晚对该批物料采用导热油加热，在 180℃下进行减压蒸馏，首先用水冲泵抽成负压，达到规定的真空度后开动罗氏真空泵。22 时 20 分左右，车间负责人黄某在生产车间检查时发现物料开始回流，压力回升并向临界点逼近，并且罗氏真空泵停运；黄某一边通知机修工到现场检修，一边增开备用真空泵；但压力仍不断上升，机修工往窗外看，发现水冲泵出来的都是气体，回头看蒸馏釜上的压力表已接近正压，达到临界点；操作人员打开泄压阀后，黄某迅速组织车间人员撤离车间，在最后一个人撤出车间约 10m 时发生爆炸。厂房的屋顶被炸飞，蒸馏塔塔身部分撕裂飞出约 400m。此次爆炸由于撤离及时，未造成人员死亡，仅有 1 名操作工在撤离过程中受轻微伤。

二、事故原因分析

1. 事故直接原因

(1)操作失误，未关闭合成反应釜的放料阀，致使中压合成釜升压后，釜内未反应的物料(大部分为水和亚硝酸钠)压到酸化釜，并滴加了硫酸，而合成反应釜内在未补充水和亚硝酸钠的情况下继续反应，邻苯二胺未完全反应，压入酸化釜内与亚硝酸钠，硫酸发生重氮化反应生成重氮盐，混入苯并三氮唑中进入蒸馏系统中。重氮盐不稳定，当蒸馏釜中温度升至 180℃后在一定的真空下水全部被蒸发，重氮盐发生分解，真空泵停运，而操作人员慌忙打开排空阀泄压，进而引起苯并三氮唑分解爆炸。

(2)使用不安全设备，在没有经过安全论证的情况下，擅自拆除了蒸馏装置上的防爆泄压装置，致使具有突然分解爆炸的苯并三氮唑蒸馏装置上无泄压装置；真空泵与蒸馏装置之间未设置单向阀，空气会倒入蒸馏设备。

2. 事故间接原因

(1)苯并三氮唑生产工艺技术和设计缺陷，中压反应釜至酸化釜的物料输送管道无视盅，作业人员无法观察管道内物料状况；苯并三氮唑的提纯采用真空蒸馏工艺，危险性较大，苯并三氮唑在真空蒸馏时能发生分解爆炸。

(2)安全教育培训不够，操作人员缺乏安全意识，对真空蒸馏苯并三氮唑的危险性认识不足，在合成操作失误后未采取任何处置措施。

(3)车间负责人黄某对现场工作指导错误，中压釜物料发生泄漏后，仍指

挥继续生产；9月4日下午召开的专题会议上也未提出对中压釜物料发生的泄漏事故采取处置措施，晚上仍然指挥对该批物料进行蒸馏。

(4)安全生产规章制度，安全生产操作规程不完善，对苯并三氮唑真空蒸馏事故应急处理能力较差。

三、整改措施及建议

1.技术措施

(1)改进苯并三氮唑生产工艺，改现有真空蒸馏工艺为结晶、分离、干燥工艺，消除苯并三氮唑真空蒸馏时发生爆炸的隐患。

(2)若采用真空蒸馏苯并三氮唑，蒸馏釜上应设置防爆泄压装置，防爆泄压面积应能保证泄压要求；真空泵与蒸馏设备之间应设置单向阀；生产过程采用DCS控制；实行隔离操作。

(3)在中压合成釜与酸化釜之间的物料管道上安装视盅，以便及时观察物料管道中的状况，防止物料泄漏。

2.管理措施

(1)完善安全生产管理制度和苯并三氮唑生产安全操作规程落实各级安全生产责任制。

(2)加强从业人员的安全培训和教育，使从业人员掌握苯并三氮唑的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全生产操作规程，掌握本岗位安全操作技能，增强从业人员的安全意识和事故应急救援能力。

(3)保证安全生产所需资金的投入，提高生产装置的本质安全。

(4)加大安全检查和监督管理力度，对检查出的事故隐患及时整改，对事故苗头要及时处置，防止由小事故引发成重大事故。

第四章 评价单元划分与评价方法的选择

4.1 安全评价单元的划分及理由说明

评价单元是在该项目危险危害因素进行分析的基础上,根据评价目标和评价方法的需要,将该系统划分为若干个有限的确定范围而分别进行评价的相对独立的系统单元。

依据上述危险、有害因素分析的结果,结合项目特点,按照评价单元划分的原则,划分为选址及总平面布置、生产工艺装置、储存设施、公辅设施 and 安全管理等 5 个评价大单元。单元的划分结果及理由的说明见下表。

表4-1 单元的划分结果及理由的说明

序号	评价单元	评价子单元	单元内容	理由说明
1	选址及总平面布置	外部安全条件	项目选址和外部防火间距	外部安全条件与国家相关标准的符合性是项目的前提条件
		总平面布置	功能分区、厂内道路、内部安全间距	平面布置与国家相关标准的符合性是项目安全生产的基本条件
2	生产工艺装置	技术工艺	技术工艺的安全可靠性,生产自动化及安全联锁、可燃及有毒气体报警、火灾报警等	子单元之间既紧密联系构成整体又相对独立,是项目安全生产的主要条件
		装置、设备和设施	装置、设备和设施运行维护情况、特种设备及安全附件的检测校验	子单元之间既紧密联系构成整体又相对独立,是项目安全生产的主要条件
3	储存设施	仓库	储存设施及安全设施运行可靠性	检查储存设施与相关标准、规范的符合性,发生事故后果的危害性可进行评估。
4	公辅设施	/	供电、给排水、供热、供冷、供气等匹配性	特点是较为分散,是项目安全生产的辅助条件
5	安全管理	安全管理	安全管理机构、安全责任制、管理制度、操作规程等	评价安全管理措施落实情况

4.2 评价方法的选择

根据主要危险物料、装置设施、工艺过程等危险、有害因素分析,采用

定性、定量相结合的方法进行综合安全评价。

选择的安全评价方法有：（1）安全检查表法；（2）预先危险性分析法；（3）危险度评价法；（4）重大事故后果模拟法。各单元采用的评价方法见下表，评价方法介绍见附件。

表4-2 评价单元和评价方法

序号	评价单元	评价子单元	单元内容	选用的评价方法
1	选址及总平面布置	外部安全条件	选址及外部防火间距	安全检查表法
		总平面布置	功能分区、厂内道路、内部安全间距	安全检查表法
2	生产工艺装置	技术工艺	技术工艺的安全可靠性，生产自动化及安全联锁、可燃及有毒气体报警、火灾报警等	安全检查表法
		装置、设备和设施	装置、设备和设施运行维护情况、特种设备及安全附件的检测校验	安全检查表法、预选危险性分析法、危险度评价法、重大事故后果模拟
3	储存设施	仓库	储存设施及安全设施运行可靠性	安全检查表法
4	公辅设施	/	供电、给排水、供热、供冷、供气等匹配性	安全检查表
5	安全管理	安全管理	安全管理机构、安全责任制、管理制度、操作规程等	安全检查表法

第五章 定性定量评价

5.1 选址及总平面布置单元

5.1.1 选址及外部防火间距子单元

1、项目选址

表5.1-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	严格安全准入,禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。	《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》 国办发〔2016〕88 号第 17 条	2021 年技改项目为设备更新及自动化全流程改造,为改造项目,不涉及物料、产品、产能的变化。符合国家政策。	符合
2	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.1 条	符合政府规划。	符合
3	厂址不应选择在下列地段或地区: 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库,在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60% 的地区。	《化工企业总图运输设计规范》3.1.13	不在所述的地区或地段。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	《化工企业总图运输设计规范》4.1.4	不处于江河岸边。	符合
4	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	《化工企业总图运输设计规范》4.1.6	架空电力线路没有穿越生产区。	符合
5	当区域排洪沟通过厂区时： 1.不宜通过生产区； 2.应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	《化工企业总图运输设计规范》4.1.7	没有通过厂区的区域排洪沟。	符合
6	地区输油（输气）管道不应穿越厂区。	《化工企业总图运输设计规范》4.1.8	厂区内没有穿越厂区的地区输油（输气）管道。	符合
7	厂址选择应同时满足交通运输、能源和动力设施、防洪设施、环保工程及生活配套设施的要求	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.4条	有良好能源和动力设施、防洪设施、环保工程及生活配套设施。交通运输条件可满足要求。	符合
8	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.6条	厂址与其境内公路、铁路纵横交贯，四通八达，运输条件良好。	符合
9	厂址应有充足、可靠的水源和电源，应满足企业发展的需要。	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.7条	本项目有可靠的水源，设有双电源。	符合
10	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.8条	厂址位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	符合
11	有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.10条	厂址位于安徽省宣城市郎溪县梅渚镇大梁工业园，远离城镇、公共设施等所述地点，安全间距符合国家相关规范的要求。	符合
12	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》第3.2.3条	化工部马鞍山地质工程勘察院出具《安徽顺恒信新材料有限公司一期工程岩土工程勘察报告》，该公司不在地质灾害易发的地区。	符合
13	化工企业的厂址选择应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB50489的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	周围无省市级文物保护单位、航空站、气象站、文化中心等重点单位。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	选择厂址应根据地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害因素，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等发育地区。厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江河湖海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合国家现行的《防洪标准》GB50201的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。 厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离	第 3.1.1 条～3.1.4 条		
14	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》第 19 条	不构成危险化学品重大危险源。	符合
15	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火距离应满足现行国家标准《石	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	工厂四邻情况及防火间距满足规范要求，外部防火间距检查详见表 5.1-2。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	油 化 工 企 业 设 计 防 火 标 准 》 GB50160 和《建筑企业设计防火规范》GB50016 等规范的要求			
16	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 2.1.6 条	厂址选择符合当地规划。	符合
17	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。 化工企业的厂址应根据当地风向的因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.7 条、3.1.9 条	厂区大门与厂外园区道路及钟梅路连接，位于城镇全年最小频率风向的上风侧。	符合

2.项目外部防火间距

本项目不属于“具有爆炸危险性的建设项目”。本次安全评价依据 2023 年度安全设施设计复核采用的《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 年版）对外部防火间距进行安全检查，安全检查表见表 5.1-2 所示。

表5.1-2 企业外部防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
1	东	合成车间（乙类）与奔力铸造 35KV 高压线（杆高 18m）	A10.2.1	27	59.8	符合 备注①
2	南	仓库 4 与纬三路	---	---	24.5	符合
3	西	精制车间 1（丙类）与海龙机械 厂厂房（丁类）	A3.4.1	10	20	符合
4	北	仓库 1 与园区规划道路	---	---	45	符合

备注：引用标准上表中 A 为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）
备注①：本项目厂区东侧架空电力线已埋地设置，表中实际间距数值为合成车间与高压线最近的高压线杆之间的间距。

评价结果：依据表 5.1-1、5.1-2 检查结果，企业选址及外部防火间距均符合国家有关法律、法规的相关规定及政府规划。

5.1.2 总平面布置子单元

1、总平面布置

表5.1-3 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	A5.1.1	总平面布置是在总体规划的基础上，考虑各方面要求，经技术经济比较后择优确定。	符合
2	总平面布置，应符合下列要求： 一、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 二、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 三、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	A5.1.2	一、总平面布置符合生产流程 二、办公区、生产区、储罐区、仓库等的外形规整。 三、功能分区内车间、仓库、储罐等设施结合原有的布置紧凑、合理。建、构筑物间有通道相连。	符合
3	总平面布置应使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	A5.1.6	车间南北向布置，满足要求。	合格
4	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	A5.1.10	防火间距符合规范要求，具体见表 5.1-4。	符合
5	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	A5.2.3	车间布置符合规范要求。	
6	5.3.2 总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	A5.3.2	配电室、室外箱式变压器设置符合规范要求。	符合
7	锅炉房的布置应符合下列要求： 1 宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，应避免灰尘和有害气体对周围环境的影响； 2 当采取自流回收冷凝水时，宜布置在地势较低，且不窝风的地段； 3 燃煤锅炉房应有贮煤与灰渣场地和方便的运输条件。贮煤场和灰渣场，宜布置在锅炉房全年最小频率风向的上风侧。	A5.3.7	锅炉房布置符合规范要求。	符合
8	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造	A5.6.1	仓库设置符合规定。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。			
9	大宗原料、燃料仓库或堆场，应按贮用合一的原则布置，并应符合下列要求： 1 应靠近主要用户，运输应方便； 2 应适应机械化装卸作业； 3 易散发粉尘的仓库或堆场应布置在厂区边缘地带，且应位于厂区全年最小频率风向的上风侧； 4 场地应有良好的排水条件。	A5.6.2	原料仓库、生物质堆场等均按规范要求布置。	符合
10	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	A5.7.1	办公楼、职工休息室、食堂等布置均符合规范要求。	符合
11	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便；	A5.7.4	设有 2 个出入口。	符合
12	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷。	A6.4.1	厂区道路符合规范要求。	符合
13	厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定执行。	A6.4.5	厂区道路设置符合《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。	符合
14	消防车道的布置，应符合下列要求： 一、道路宜呈环形布置； 二、车道的宽度，不应小于 4.0m。	A6.4.11	车间、仓库的四周均设置了环形消防车道，其净宽度最小 5m，其净空高 5 米，转弯半径最小为 9 米，满足运输和消防的要求。	符合
15	竖向设计应与总平面布置同时进行，并应与厂区外现有和规划的运输线路、排水系统、周围场地标高相协调。竖向设计方案应根据生产、运输、防洪、排水、管线敷设及土（石）方工程的要求，结合地形和地质条件进行综合比较后确定。	A7.1.1 A7.2.1	竖向设计与总平面布置同时进行。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	场地设计标高的确定，应符合下列要求： 1 应满足防洪、防潮水和排除内涝水的要求； 2 应与所在城镇、相邻企业和居住区的标高相适应； 3 应方便生产联系、运输及满足排水要求；			
16	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB 50489 的要求，应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求按功能明确合理分区布置，分区内部和相互之间应保持一定的通道和间距。	B3.2.1	满足规范要求。	符合
17	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	C5.1.4	生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区分开设置，功能分区合理。	符合
18	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	C5.1.13	运输路线布置合理。	符合
19	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 1 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量； 2 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔； 3 设置丁、戊类仓库时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔； 4 仓库的耐火等级和面积应符合本规范第 3.3.2 条和第 3.3.3 条的规定。	D3.3.6	厂房内均未设置中间仓库。	符合
20	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	F 第 39 条	生产车间、仓库与职工宿舍分开设置。	符合
说明	A——《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） B——《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） C——《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） D——《建筑设计防火规范》（GB50016-2014） E——《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号） F——《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号）			

2、内部防火间距

表5.1-4 厂区内防火间距安全检查表

序号	设置、建筑			依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距(m)	检查结果
1	合成车间及室外装置(乙类)	东	围墙	B4.2.9	15	20.0	符合
		南	辅助用房(丁类、二级)	A3.4.1	10	13.6	符合
		东南	配电室(丙类、二级)	B4.2.9	15	17.4	符合
		西	精制车间1(丙类、二级)	B4.2.9	10	19.6	符合
		北	MVR 蒸发车间(丙类、二级)	B4.2.9	10	20.1	符合
		北	锅炉房(明火点)	B4.2.9	30	49.8	符合
		东北	浓硫酸储罐区(戊类、二级)	A4.2.1	12	14.4	符合
2	精制车间1及室外装置	东	合成车间(乙类)	A3.4.1	10	19.6	符合
		西	围墙	A3.4.12	5	8.7	符合
		南	精制车间2(丙类)	A3.4.8	6	7.7	符合
		北	仓库1(乙类)	A3.4.1	10	11.8	符合
3	精制车间2(丙类)	东	辅助用房	A3.4.1	10	39.4	符合
		西	围墙	A3.4.12	5	8.7	符合
		南	仓库2(丙类)	*A3.4.1	不限	1.3	符合
		北	精制车间1(丙类)	A3.4.8	6	7.8	符合
4	锅炉房(丙类)	东	围墙	A3.4.12	5	7.5	符合
		西	MVR 处理(丙类)	A3.4.1	10	10	符合
		南	硫酸储罐(丙类)	A4.2.1	12	30.5	符合
		北	围墙	A3.4.12	5	5.6	符合
5	仓库1(乙类)	东	MVR 处理(丙类)	A3.5.2	10	23.7	符合
		西	围墙	A3.5.5	5	8.1	符合
		西	氧气、乙炔气瓶暂存库棚	A3.5.1	12	7.6	不符合
		南	精制车间1(丙类)	A3.4.1	10	11.8	符合
		北	围墙	A3.5.5	5	9.0	符合
6	仓库2(丙类)	东	办公楼	A3.4.1	10	41.5	符合
		南	仓库4(丙类)	A3.4.1	10	11.7	符合
		西	围墙	A3.5.5	5	8.5	符合
		北	精制车间2(丙类)	*A3.4.1	不限	1.3	符合
7	MVR 蒸发车间(丙类)	东	锅炉房(丙类)	A3.4.1	10	10	符合
		南	合成车间(乙类)	B4.2.9	10	20.1	符合
		西	仓库1(乙类)	B4.2.9 注 9	15	23.7	符合
		北	围墙	A3.4.12	5	5.8	符合

8	仓库 4 (丙类)	东	空地	/	/	/	/
		南	门卫	A3.4.1	10	14	符合
		西	丁类堆场	A3.4.1	10	10	符合
		北	仓库 2	A3.4.1	10	11.7	符合
9	辅助用房 (丙类)	东	配电室 (丙类)	*A3.4.1	10	8.1	符合
		南	消防水池/循环水池	/	/	4	符合
		西	精制车间 2	A3.4.1	10	39.4	符合
		北	合成车间	A3.4.1	10	13.6	符合
10	丁类杂物 库棚 (新 建, 丁类)	东	仓库 4 (丙类)	A3.4.1	10	10	符合
		南	围墙	A3.4.12	5	5	符合
		西	围墙	A3.4.12	5	7.8	符合
		北	仓库 2 (丙类)	A3.4.1	10	39.7	符合

备注: (1) 引用标准上表中 A 为《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 版), B 为《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)

(2) 上表中带“*”项说明如下:

a.精制车间 2 与仓库 2 相邻的外墙较高, 且该墙设计为防火墙, 依据“A3.4.1 中注 2、注 6”, 精制车间 2 与仓库 2 之间的间距不限。

b.辅助用房 (丙类) 与配电室 (丙类) 相邻两面外墙均为不燃性墙体等, 依据“A3.4.1 中注 2, 其防火间距可按照 A 表 3.4.1 规定减少 25%, 防火间距满足要求。

(3) 合成车间东侧车间外外挂设备为循环水及真空机组设备, 不属于乙类生产设施, 因此本表中数据以合成车间外墙取值。

评价结果: 依据表 5.1-3、表 5.1-4 检查结果, 该企业总平面布置及内部防火间距符合《工业企业总平面设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等标准规范要求。

5.2 生产工艺装置单元

5.2.1 技术工艺子单元

1、技术工艺安全检查

本次重点是对合成车间重氮化工艺及其上下游装置的技术工艺的安全可靠性、生产自动化及安全联锁、可燃及有毒气体报警、火灾报警等进行安全检查表法进行评价, 具体检查内容及结果见下表。

本章节主要依据应急部《重氮化安全风险隐患排查指南 (试行)》及其他相关法律法规要求。对本企业涉及的工艺安全进行符合性检查, 检查情况如下表所示。

表5.2-1 重氮化企业通用重点检查项检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源（以下简称“两重点一重大”）的大型建设项目,其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业资质甲级。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）	本项目设计单位扬州惠通科技股份有限公司为化工石化医药行业化工工程甲级资质，符合要求。	符合
2	涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，必须在基础设计阶段开展 HAZOP 分析。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）	本项目在基础设计阶段开展了 HAZOP 分析，由设计单位扬州惠通科技股份有限公司于2022年9月出具《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑技改项目 HAZOP 分析报告》。	符合
3	1.涉及重氮化工艺的精细化工生产装置，应开展全流程反应安全风险评估。 2.涉及重氮化工艺的精细化工生产装置，应对相关原料、中间产品、产品及副产物、釜底残留物、滤渣等热稳定性进行测试；对稀释、精（蒸）馏、萃取、干燥、储存等单元操作进行风险评估。 3.需储存的重氮化物料和废弃物宜测试自加速分解温度 SADT（指物质装在所用的容器内可能发生自加速分解的最低环境温度），并采取防止超温的管控措施。	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号） 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	该公司涉及重氮化工艺的精细化工生产装置，开展全流程反应安全风险评估，并由浙江化安安全技术研究院有限公司出具报告（2021年12月）。对需储存的重氮化物料和废弃物宜测试自加速分解温度 SADT（指物质装在所用的容器内可能发生自加速分解的最低环境温度），并采取防止超温的管控措施。	符合
4	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离应符合国家标准要求。按照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算，外部安全防护距离应满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准的要求。	《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/T37243-2019）	本项目涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求，详见本报告 5.2.2 节第 5 小节。	符合
5	应按照重点监管危险工艺安全控制要求，并结合工艺热风险评估、HAZOP 分析结果，对重氮化反应釜内温度、液位、压力、pH 值（仅 a 类需要监控，见表后注释），重氮化反应釜内搅拌速率，重氮化剂流量（或重氮组分加入量），反应物质的配料比，后处理单元温度等工艺参数进行监控。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》 《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）	重氮化反应操作中严格控制重氮化反应釜内温度、压力、液位、pH 值及重氮化反应釜内搅拌速率。根据工艺设计要求，重氮化反应设置流量、温度、压力与釜内搅拌器电流参数远传显示。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
6	1.重氮化反应釜应设置进料和冷媒流量自动控制阀,反应温度与进料量和冷媒流量实现联锁控制,并设置高、低报警,高高、低低报警;设置紧急停车、紧急冷却和安全泄放系统。 2.重氮化反应釜搅拌电流应设置高、低报警,设置高高、低低报警并连锁切断进料;当重氮化反应釜内搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》 《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)	1.重氮化反应釜设置了进料和冷媒流量自动控制阀,反应温度与进料量和冷媒流量实现联锁控制,并设置高、低报警,高高、低低报警;设置紧急停车、紧急冷却和安全泄放系统。 2.重氮化反应釜搅拌电流应设置高、低报警,设置高高、低低报警并连锁切断导热油进料阀,全开冷却水上水阀;当重氮化反应釜内搅拌系统发生故障时联锁紧急停车。	符合
7	1.重氮化反应涉及甲、乙类有机溶剂的应设置惰性气体保护的联锁装置。 2.循环冷却水(冷冻水)应设置在线 pH 值监测,pH 值异常应采取相应措施。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》 《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)	1.本项目不涉及甲、乙类有机溶剂。 2.循环冷却水应设置在线 pH 值监测,pH 值异常应采取相应措施。	符合
8	稀释、精(蒸)馏、萃取、干燥、储存等后处理单元应配置温度监测,后处理单元涉及的设备应设置温度检测,与搅拌、冷却系统形成联锁控制。涉及甲乙类可燃液体的应设惰性气体保护的联锁装置等。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》 《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)	本项目精(蒸)馏单元配置温度监测,设置温度检测,与搅拌、冷却系统形成联锁控制。 本项目不涉及甲乙类可燃液体,无需设惰性气体保护的联锁装置。等。	符合
9	涉及重氮盐干燥的设备应配置温度测量、加热热源开关、惰性气体保护的联锁装置。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》 《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)	本项目苯并三氮唑熔点 97~99°C,干燥设备工艺温度控制在 90°C 以下。反应风险热评估报告得出:绝热条件下热分解反应最大反应速率到达时间为 24h 时对应的温度 TD24=211.4°C。本项目苯并三氮唑干燥设备配置温度测量、加热热源开关联锁装置。 由于不涉及甲乙类可燃气体,无需设惰性气体保护的联锁装置。	符合
10	按照重点监管危险化工工艺安全控制要求,结合 HAZOP 分析结果进行核查: 1.重氮化反应操作中严格控制重氮化反应釜内温度、压力、液位、pH	《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)	本项目重氮化工艺按照要求设置了 DCS 及 SIS 系统。详见本报告表 2.6-3~8。 本项目每台重氮化反应釜	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	值；重氮化反应釜内搅拌速率。根据工艺设计要求，重氮化反应设置流量、温度、压力与釜内搅拌器电流参数远传显示； 2.重氮化反应釜温度、压力工艺参数与重氮化反应釜夹套换热介质进口阀形成联锁控制的措施。实现搅拌器运行状况的监测和联锁，搅拌系统故障停机时联锁切断进料并采取必要的冷却等措施 3.重氮化反应装置设置紧急停车系统。 4.紧急冷却系统。 5.安全泄放系统。		设置了三只安全阀泄压至泄压罐装置。重氮化反应装置设置紧急停车系统、紧急冷却系统、安全泄放系统。	
11	重氮化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到100%；重氮化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》 《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》皖应急〔2021〕74号	本项目内容主要为重氮化工艺装置的上下游配套装置实施自动化控制技术改造。并满足自动化系统装备投用率达到100%。详见表7.2.3-4~9。	符合
12	蒸馏塔应具备超压排放或泄漏应急处置设施，设置塔系统压力、温度报警联锁，具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	《精细化工企业工程设计防火标准》	精馏塔具备超压排放、泄漏应急处置设施，设置了塔系统压力、温度报警及联锁，具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	符合
13	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所应按国家标准设置检测报警装置，并处于正常工作状态。可燃气体和有毒气体检测报警信号发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	合成车间有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置，工作状态正常。	符合
14	重氮化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业等特种作业人员应取得特种作业资格证。（岗位员工应熟悉物料的危险特性）	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号）、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	顺恒信公司重氮化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业等特种作业人员取得了特种作业资格证，在合格有效期内。	符合
15	具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内不得设置办公室、休息室、外操室、巡检室,不得在现场集中交接班。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	本项目合成车间内没有设置办公室、休息室、外操室、巡检室,没有在现场集中交接班。	符合
16	涉及重氮盐储存的设备应增加泄压或紧急排放设施。输送重氮盐的管道	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	苯并三氮唑作为邻氨基芳基重氮盐具有高稳定性，	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	应设置伴冷、紧急泄压及吹扫措施，确保残留在管道内的物料稳定性。		绝热条件下热分解反应最大反应速率到达时间为 24h 时对应的温度 $TD_{24}=211.4^{\circ}\text{C}$ 。本项目常温下袋装储存。	
17	1.对于涉及重氮盐的静置分层工艺过程，应对体系温度、压力进行监控并设置报警，设置超压排放设施，泄放管应接入储罐或其他容器。 2.对于涉及重氮盐的静置分层工艺过程应实现自动分层。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	1.本项目酸化后的静置分层过程，其体系温度、压力进行监控并设置报警，设置超压排放设施，泄放管应接入事故罐。 2.对于涉及重氮盐的静置分层工艺过程实现自动分层。	符合
18	结合反应风险评估、HAZOP 分析结果，对精（蒸）馏温度、压力、液位等参数进行监控，对冷却介质的温度、压力等参数进行监控，并设置以下联锁控制措施： 1.当系统温度、压力超标时，能自动报警并自动切断加热介质。 2.当液位过低时，应有防止过蒸、干蒸的防护措施。 3.对冷凝器冷却介质温度、流量进行监控，当冷却介质流量低或冷凝器出料温度高时联锁关闭加热介质阀门。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	对精（蒸）馏温度、压力、液位等参数进行监控，对冷却介质的温度、压力等参数进行监控，并设置以下联锁控制措施： 1.当系统温度、压力超标时，能自动报警并自动切断加热介质。联锁打开冷却循环水进水及回水阀 2.间歇式精馏，当液位过低时联锁关闭导热油进口阀，打开冷却水进口阀。连续精馏当液位过低时报警，调节进料阀。 3.对冷凝器冷却介质温度、流量进行监控，冷凝器出料温度高时联锁关闭加热介质阀门。	符合
19	设备之间尾气系统合并的，应进行安全风险分析： 1.严禁将混合后可能发生堵塞管道的气体混合处理。 2.严禁将混合后可能发生化学反应生成新危险源或形成爆炸性气体的尾气混合处理。 3.严禁将气体（液体、物料）可能窜至其它设备影响安全的气体混合处理。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	本项目对重氮反应过程进行全流程的反应热风险评估，报告结论未有产生风险的混合气体。本项目尾气吸收系统中无反应系统之外的混合气体。	符合
20	涉及重氮化滤渣的危废库房内须设置强制通风、红外热成像监测报警和视频监控等安全设施。企业应通过风险评估，明确滤渣储存条件和周期，并采取相应的控制措施。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	涉及重氮化滤渣的危废库房内设置强制通风、红外热成像监测报警和视频监控等安全设施。企业通过风险评估，明确滤渣储存条件和周期，并采取相应的控制措施。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
21	涉及重氮化工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间(区域), 同一时间现场操作人员控制在 3 人以下。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号)	该公司合成车间操作平台定员 3 人。 合成车间共计 8 人。	符合
22	1.主要负责人和主管生产、设备、技术、安全负责人及安全生产管理人员应具备相关专业大专以上学历或化工类中级及以上职称。 2.涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	1.该公司主要负责人魏元顺(主管安全), 主管生产、设备、技术负责人邵向东, 安环部负责人孔维松及专职安全员钱文、郑良桂等均具备化工相关专业大专以上学历或化工类中级及以上职称。 2.涉及重氮化工艺的操作人员均具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	符合
23	重氮化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员应取得特种作业操作证。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局令第 30 号)	该企业重氮化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员已取得特种作业操作证。	符合
24	应建立仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》	企业建有《电气仪表安全管理制度》, 内容涉及企业仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养。	符合
25	仪表调试、维护及检测记录齐全, 主要包括: 1.仪表定期校验、回路调试记录。 2.检测仪表和控制系统检维护记录。 3.对于安全仪表系统, 应按照安全完整性要求的检验测试周期, 对安全仪表功能进行定期全面检验测试, 并详细记录测试过程和结果。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》	本次自动化提升改造后由自动化仪表施工单位进行校验、回路调试记录。第三方对于安全仪表系统进行安全完整性验证, 并出具报告。	符合
26	生产装置自动化控制系统应设置不间断电源, 可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源, 后备电池的供电时间不小于 30 分钟。	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》	现场检查, 该企业生产装置自动化控制系统设置不间断电源, 可燃有毒气体检测报警系统设置不间断电源, 后备电池的供电时间不小于 30 分钟。	符合
27	供电电源应满足不同负荷等级的供电要求:	《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》	该企业危险工艺系统采用双电源供电并具备自动	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	1.一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。 2.一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。 3.二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。		切换功能。	
28	控制室应远离高噪声源，应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》3.2.4	本项目控制室设置在生产辅助区，远离噪声源、振动源及较大电磁干扰的场所。	符合
29	控制室的操作室、工程师室的地面宜采用不易起灰尘的防静电、防滑建筑材料。	《控制室设计规范》3.4.7	控制室采用防静电、防滑建筑材料。	符合
30	控制室应设置应急照明系统，并可供电 20-30min。	《控制室设计规范》3.5.6	控制室设置应急照明系统，并可供电 20-30min。	符合

表5.2-2重氮化企业工艺安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术对生产储存装置进行安全风险辨识分析，一般每 3 年进行一次。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）	已在 2022 年 9 月由扬州惠通科技股份有限公司完成技改项目的 HAZOP 分析。并出具报告。	符合
2	企业应建立操作规程与工艺卡片管理制度，包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、确认、修改及废止的程序和职责等内容。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）	顺恒信公司建立了操作规程与工艺卡片管理制度，有相关内容。	符合
3	1.企业应制订操作规程，并明确工艺控制指标。 2.操作规程的内容至少包括：（1）岗位生产工艺流程，工艺原理，物料平衡表、能量平衡表，关键工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；（2）装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求；（3）工艺参数一览表，包括设	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）	顺恒信公司编制的操作规程包括所列内容。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	计值、正常控制范围、报警值及联锁值；（4）岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。 3.企业应根据生产特点编制工艺卡片，工艺卡片上明确重要控制指标的正常控制范围、报警值、联锁值，且应与操作规程中的工艺控制指标一致。 4.现场表指示数值、DCS 控制值与操作规程、工艺卡片控制值应保持一致。（抽查主要控制参数温度、压力、液位等，至少抽查 3 项）			
4	1.企业应定期对岗位人员开展操作规程培训和考核，核对考核内容与所培训的操作规程的符合情况。 2.企业应在作业现场存有最新、有效版本的操作规程文本，以方便现场操作人员的查阅。 3.访谈操作人员是否掌握主要工艺控制指标的控制范围。	《安全生产法》、《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	企业定期进行岗位人员操作规程的培训和考核。现场有最新的操作规程。操作人员熟悉、掌握了主要工艺控制指标的控制范围。	符合
5	1.重氮化反应器内温度、压力、反应速率、关键杂质含量等重要工艺指标等形成报警和联锁关系；异常时应能自动报警并自动停止加料。 2.应设反应异常指标远传指示，系统故障停机时应联锁切断进料并采取必要的冷却等措施。 3.重氮化中间产物（含副产物）的分离、反应后处理、储存等系统的温度与加热、冷却、泄漏形成报警和联锁，指标异常时，应能中止反应并采取应急措施。	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）	1.重氮化反应器内温度、压力、反应速率、关键杂质含量等重要工艺指标等形成报警和联锁关系；异常时能自动报警并自动停止加热。 2.反应异常指标远传指示，系统故障停机时联锁切断热源，加大冷源。 3.重氮化中间产物（含副产物）的分离、反应后处理、储存等系统的温度与加热、冷却、泄漏形成报警和联锁，指标异常时，能采取应急措施。	符合
6	工艺联锁摘除/投用应有审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）、《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三〔2015〕113号）	工艺联锁摘除/投用有审批手续。	符合
7	应制定工艺报警处置程序，发生工艺报警后，岗位员工应按规定进行及时有效处置，并如实记录。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	顺恒信公司制定了工艺报警处置程序。发生工艺报警后，岗位员工按规定进行及时有效处置，并记录。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
8	1.生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况。 2.对异常工况处置应符合操作规程要求。（访谈操作人员遇到异常报警如何处置）	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	现场检查未见发生超温、超压、超液位运行情况，未见异常工况。操作人员能够按照相关制度执行。	符合
9	工艺变更管理： 1.应全面分析变更后可能产生的安全风险，制定并落实安全风险管控措施。 2.变更后企业应对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新。 3.变更后对相关人员进行培训，以掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	本项目涉及重氮化工艺全流程自动化技术改造，增加了连续精馏生产装置，对工艺参数进行变更设计，变更后企业对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新，对相关人员进行培训，	符合
10	开停车前，企业要进行安全风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表，并经生产和安全管理部门审查。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	顺恒信公司制定了开停车管理制度，开停车能遵照制度执行，制定有开停车方案。	符合
11	开车前企业应对如下重要步骤进行签字确认： （1）进行冲洗、吹扫、气密试验时，要确认已制定有效的安全措施。 （2）引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质前，要指定有经验的专业人员进行流程确认。 （3）引进物料时，要随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况，确认流程是否正确。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	顺恒信公司制定了开停车管理制度，开停车能遵照制度执行。	符合
12	1.停车过程中的设备、管线低点的排放应按照顺序缓慢进行，并做好个人防护。 2.设备、管线吹扫处理完毕后，应用盲板切断与其他系统的联系。 3.抽堵盲板作业应在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行，并安排专人逐一进行现场确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	现场检查未见相关作业，顺恒信公司制定有相关制度，操作工人能遵照执行。	符合
13	按照国家标准分区分类储存危险化学品，严禁超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存等。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕84号）	现场检查未见超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合

表5.2-3安全仪表系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	涉及“两重点一重大”的化工装置必须装备安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三(2014)116号(十三)	本项目重氮化工艺属于重点监管的危险化工工艺,设置有安全仪表(SIS)系统,安全仪表(SIS)系统具体设置详见本报告表2.6-4、2.6-6。	符合
2	严格安全仪表系统的安装调试和联合确认。应制定完善的安装调试与联合确认计划并保证有效实施,详细记录调试(单台仪表调试与回路调试)、确认的过程和结果,并建立管理档案。施工单位按照设计文件安装调试完成后,企业在投运前应依据国家法律法规、标准规范、行业和企业安全管理规定以及安全要求技术文件,组织对安全仪表系统进行审查和联合确认,确保安全仪表功能具备既定的功能和满足完整性要求,具备安全投用条件。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三(2014)116号(六)	安全仪表系统按要求进行安装调试,并进行验算出具了验算报告。	符合
3	加强化工企业安全仪表系统操作和维护管理。化工企业要编制安全仪表系统操作维护计划和规程,保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能,实现功能安全。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三(2014)116号(七)	企业制定有安全仪表系统管理制度及操作规程。	符合
4	逐步完善安全仪表系统管理制度和内部规范。企业要制定和完善安全仪表系统相关管理制度或企业内部技术规范,把功能安全管理融入企业安全管理体系,不断提升过程安全管理水平。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三(2014)116号(八)	企业制定有安全仪表系统管理制度及操作规程。	符合
5	加强过程报警管理,制定企业报警管理制度并严格执行。与安全仪表功能安全完整性要求相关的报警可以参照安全仪表功能进行管理和检验检测。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三(2014)116号(九)	企业制定有安全仪表系统管理制度及操作规程;有安全仪表系统报警处置记录。	符合
6	项目投用前应对各安全仪表功能进行SIL验证,严格进行安全仪表系统的安装调试和联合确认,确保具备安全投运条件。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》第9条	本项目的安全仪表系统已进行SIL验证并出具了验算报告。	符合
7	在全面开展过程危险分析(如危险与可操作性分析)基础上,通过风险分析	《危险化学品重大危险源企业安全专	本项目在全面开展过程危险分析基础上已进行SIL	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	确定重大危险源的安全仪表功能及其风险降低要求。	项检查细则（试行）》	（LOPA）定级并出具 SIL 定级报告，现场设置与 SIL 定级的一致。	
8	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时，安全仪表系统应能按设计预定方式，将过程转入安全状态。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》	本项目的安全仪表系统为故障安全型。当安全仪表系统输入电源故障时同样执行安全联锁动作。	符合

表5.2-4 重点监管的危险化工工艺-重氮化工艺的安全控制安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	重点监控工艺参数： 重氮化反应釜内温度、压力、液位、pH 值；重氮化反应釜内搅拌速率；亚硝酸钠流量；反应物质的配料比；后处理单元温度等。	《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》	重氮化工艺参数 本项目是一次性进料后的控制反应过程 1.重氮化反应釜 重氮化反应釜设置温度、压力、搅拌速率监控。反应物的配料比监管。 2.酸化釜 酸化釜设置硫酸进料流量，反应釜温度、压力、液位、pH 值监控。 3.蒸发釜 蒸发釜设置温度监控。 4.脱水釜 脱水釜设置温度监控。 5.间歇精馏釜 间歇精馏釜设置温度、压力、搅拌速率、液位监控。 6.连续精馏釜 连续精馏釜设置温度、压力、搅拌速率、液位、真空度监控。 7.脱色釜 脱色釜设置温度监控。 8.结晶釜 结晶釜设置温度监控。	符合
2	安全控制的基本要求： 反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；后处理单元配置温度监测、惰性气体保护的联锁装置等。		1.重氮化反应 本项目是一次性进料后的控制反应过程。 1) 在温度、压力设定值，DCS 连锁打开循环水进水总管切断阀，同时开启冷却水泵工作，使温度缓慢上升，保证温度在 270~290℃，压力在 4.2~6.0MPa 条件下充分反应。 2) 温度、压力高高报警连锁打开泄压阀。 3) 重氮化反应釜搅拌器电流信号远传显示、报警，故障连锁关闭导热油上油切断阀，全开循环水上水阀。 2.酸化釜 1) 进料管上设流量计和调节阀，自动控制在设定值内。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			2) 当釜内温度达到 80℃报警或搅拌系统发生故障时连锁关闭硫酸进料切断阀 XV104(A~D)。 3) 酸化釜上设 PH 检测报警, pH 值达到 5.0 时连锁关闭硫酸进料切断阀 XV104(A~D)。 4) 分层采用密度计/界面进行自动分层。 3.蒸发釜 当温度达到 110℃时报警并连锁切断导热油上油切断阀 XV105(A~E)。 4.脱水釜 当温度达到 125℃时报警并连锁切断导热油上油切断阀 XV106(A~B)。 5.精馏釜 1) 温度控制: 当釜内温度达到 200℃时, 温度高报警并连锁切断精馏釜外盘管导热油上油阀门; 当釜内温度达到 205℃时, 温度高高报警打开精馏釜内盘管循环水上水和回水阀。 2) 压力控制: 当釜内压力达到 3000Pa 时, 压力高报警并连锁切断精馏釜外盘管导热油上油阀门; 当釜内压力达到 4000Pa 时, 压力高高报警打开精馏釜内盘管循环水上水。 3) 搅拌电流: 当精馏釜搅拌电流高于 58A 时, 联锁切断精馏釜外盘管导热油上油阀门。 4) 当釜内液位低于 0.7m 时, 液位低报警; 当釜内液位高于 3m 时, 液位高报警。 5) 热水罐内设温度连锁, 超温关蒸汽, 温度低开蒸汽, 保证热水罐内温度在 95~98℃ 6) 精馏塔上设温度远传显示和超温报警。 7) 前馏接收罐: 液位达到 1450mm 时报警, 联锁切断进料阀。 8) 产品接收罐: 液位达到 1450mm 时报警, 联锁切断进料阀。 7.脱色釜 当温度达到 90℃时报警并连锁切断导热油上油切断阀 XV115(A~D)。	
3	宜采用的控制方式: 将重氮化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、亚硝酸钠流量、重氮化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系, 在重氮化反应釜处设立紧急停车系统, 当重氮化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并		重氮化工艺 1.本项目是一次性进料后的控制反应过程, 在进料前固体物料通过称重配比一次性投入配料釜进行控温搅拌。 2.在重氮化反应釜处设立紧急停车系统, 当重氮化反应釜内温度、压力超标或搅拌系统发生故障时连锁安全泄放系统。 2.重氮化反应后处理设备: 酸化、脱水、精馏工序, 设置温度检测、搅拌、冷却连锁	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	紧急停车。安全泄放系统。重氮盐后处理设备应配置温度检测、搅拌、冷却联锁自动控制调节装置，干燥设备应配置温度测量、加热热源开关、惰性气体保护的联锁装置。安全设施，包括安全阀、爆破片、紧急放空阀等。		自动控制调节装置。干燥设备配置温度测量，温度超限联锁关闭加热热源开关。 2.重氮化釜设置安全阀，酸化釜、脱氢塔、精馏釜（塔）设置爆破片。	

评价结果：根据安全检查表检查，本项目的重点监管的危险化学工艺-重氮化工艺的安全控制措施符合《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》的相关要求。

2、全流程化学反应安全风险评估结果及对策措施与与现有项目自动化控制设置情况

（1）苯并三氮唑产品

企业 2021 年 5 月委托浙江化安安全技术研究院有限公司对公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程进行了化学反应安全风险评估，并出具了《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险评估报告》，2022 年 8 月委托浙江化安安全技术研究院有限公司对公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目（连续精馏法）生产工艺流程进行了化学反应安全风险评估，并出具了《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目（连续精馏法）生产工艺流程化学反应安全风险评估报告》其措施建议与现有项目自动化控制设置情况对比见下表。

（2）甲基苯并三氮唑产品

企业 2021 年 5 月委托浙江化安安全技术研究院有限公司对公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程进行了化学反应安全风险评估，并出具了《安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险评估报告》，其措施建议与现有项目自动化控制设置情况对比见下表。

表5.2-5 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

危险化工工艺：重氮化	《年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	反应工艺危险度	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
一次性投料下冷却失效时风险的措施建议	实际生产工艺为一次性投料后升温，一次性投料下冷却失效时重氮偶合反应的反应工艺危险度评估为 3 级，存在冲料和分解风险。因此，实际生产时除了配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节，设置偏离正常值的报警和联锁控制，以及设置爆破片和安全阀等泄放设施的基础上，还要设置紧急切断、紧急终止反应、紧急冷却降温等控制设施。同时还需对工艺进一步进行 HAZOP 分析与 SIL 分析，确定工艺所需的安全仪表功能与 SIL 等级。	本项目重氮化釜上设计了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，重氮化釜上还设有安全阀、紧急切断、紧急冷却降温系统。	3	420	符合
重氮偶合反应体系风险的措施建议	(1) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的中毒及灼伤事故； (2) 开车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (3) 物料的存储应严格按照《常用化学危险品贮存通则》等相关规定进行。	1、建设单位已按要求执行，重氮化反应作业人员考核合格后持证上岗。 2、建设单位已按要求执行。 3、厂区内设有仓库，物料的存储按要求执行。	/	/	符合
重氮偶合反应的二次分解反应风险的措施建议	重氮偶合反应完成料在 40.0~348.6°C 温度范围内 ARC 测试中未检测到分解放热，在该温度范围由于二次分解导致热失控的风险较低。且重氮偶合反应完成料在测试温度 420.0°C 下的 24 小时 ARC 测试验证中未检测到放热，因此，实际生产过程中建议严格控制反应温度，不超过 420.0°C，以防止发生事故。	重氮化反应正常控制温度 270-290°C，小于 420°C，满足要求。	3	420	符合
重氮偶合反应比放热速率较大的措施建议	重氮偶合反应过程中会放出大量的热，由于反应放热速率较大，建议询问设计院反应釜配备的冷却设备移热能力是否足够。如果移热能力不足，生产时应减少单批次反应物投料量，降低反应放热速率，确保反应安全进行。	1、重氮化釜内设双内盘管，通冷却水进行冷却。 2、冷却水设置了 DCS/SIS 系统。 3、反应过程中通过冷取水 DCS 联锁打开循环冷却水阀进行四次点压操作，使温度、压力缓慢上升，保证温度在 270-290°C，压力在 4.2-6.0MPa 条件下充分反应，确保反应安全进行。	/	/	符合

重氮偶合反应的安全控制基本要求	1、工艺危险特点 部分偶氮化合物极不稳定，活性强，受热或摩擦、撞击等作用能发生分解甚至爆炸。 2、重点监控工艺参数和基本要求 根据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），本重氮偶合反应属于偶氮化工工艺，为重点监管的危险化工工艺，其安全控制基本要求应按照该两文件中所述的执行。	重氮化反应已根据《重点监管危险化工工艺》的要求设置了 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统。	/	/	符合
-----------------	---	---	---	---	----

表5.2-6 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：酸化	《年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	反应工艺危险度	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
实际加料速度下热累积风险的措施建议	实际加料速度下冷却失效时进料立即停止，MTSR 对应的热累积率为 0.15%，反应危险性较低。因此，实际生产中应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC）。	酸化工艺设计了 DCS 控制系统，釜内温度与硫酸滴加阀连锁，超温切断硫酸滴加阀。	1	> 195.2	符合
一次性投料下冷却失效时风险的措施建议	实际过程中发生一次性投料且冷却失效的可能性较低，但一旦发生，酸化反应工艺危险度等级会升高，存在冲料和分解风险。因此，实际生产时除了配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节以外，建议对加料实施自动控制，增设进料限流装置，设置偏离正常值的报警和连锁控制，设置紧急切断，杜绝可能出现的一次性投料。在非正常条件下有可能超压的反应系统，应采取泄放措施，宜结合实际采用安全阀或者爆破片等泄放方式。同时建议有条件的单位根据实际情况对进料系统进一步进行 HAZOP 分析与 SIL 分析，确定进料系统所需的安全仪表功能与 SIL 等级。	酸化工艺设计了 DCS 控制系统，釜内温度与硫酸滴加阀连锁，超温切断硫酸滴加阀。	1	> 195.2	符合
酸化反应体系风险的措施建议	(1) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的中毒及灼伤事故； (2) 对易发生燃爆风险的管路或设备设置防雷装置和防静电装置； (3) 要严格监控与腐蚀性物质接触的管道、储罐及反应器等设备的是否	(1) 建设单位已按要求执行。 (2) 设备管道已根据要求设计了防雷防静电接地。 (3) 企业已按要求执行。 (4) 企业已按要求执行。	/	/	符合

	被腐蚀； (4) 开车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (5) 对高位槽管路安装紧急切断装置，与反应器内温度等参数连锁，防止加料阀门失控导致一次性投料的发生； (6) 物料的存储应严格按照《常用化学危险品贮存通则》等相关规定进行。	(5)酸化工艺设计了DCS控制系统，釜内温度与硫酸滴加阀连锁，超温切断硫酸滴加阀。 (6) 硫酸储存在硫酸罐内，			
酸化反应的二次分解反应风险的措施建议	酸化反应完成料在测试范围 30.0~295.2℃内未检测到分解放热。因此，实际生产过程中建议控制反应温度，不得超过 195.2℃，以防止发生事故。	酸化过程控制釜内温度 60~75℃，小于 195.2℃，符合要求。	1	> 195.2	符合

表5.2-7 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：MVR 蒸发器	《年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器进料的热分解措施建议	酸化液水相回收水 MVR 蒸发器进料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0℃内未检测到分解放热，物料具有潜在爆炸危险性。根据第 5.2.2.3 节可知，酸化液水相回收水 MVR 蒸发器进料的建议安全温度为 250.0℃。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 76.0~90.0℃，工作压力为微负压，为保证生产时的安全，一般而言实际操作温度需小于 250.0℃，防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度小于安全温度，因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器顶部出料的热分解措施建议	酸化液水相回收水 MVR 蒸发器顶部出料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0℃内未检测到分解放热，物料具有潜在爆炸危险性。根据第 5.2.3.3 节可知，酸化液水相回收水 MVR 蒸发器顶部出料的建议安全温度为 250.0℃。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 76.0~90.0℃，工作压力为微负压，为保证生产时的安全，一般而言实际操作温度需小于 250.0℃，防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度小于安全温度，因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器底部出料的热分解措施建议	酸化液水相回收水 MVR 蒸发器底部出料在 ARC 测试范围 30.0~350.0℃内未检测到分解放热，物料具有潜在爆炸危险性，根据第 5.2.4.5 节可知，酸化液水相回收水 MVR 蒸发器底部出料的 $T_{D24}>250.0^{\circ}\text{C}$ 。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 76.0~90.0℃，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24} ，防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。	1	1	>250	符合

酸化液水相回收水 MVR 蒸发器的体系风险分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风,避免长时间暴露在高温下,以免触发分解; (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员,生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定,尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故; (3) 开停车前,对设备进行全方位的检查,同时对设备进行定期维护,避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象; (4) 搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。	建设单位已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。	/	/	符合
------------------------------	---	---------------------------------------	---	---	----

表5.2-8 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺: 脱水	《年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
酸化液油相脱水釜进料的热分解措施建议	酸化液油相脱水釜进料的起始分解温度 329.8°C, 根据委托方提供的工艺信息得工艺操作温度为 90.0~120.0°C, 工作压力为 500.0~1000.0PaA。根据“弗朗西斯·施特塞尔”著《化工工艺的热安全——风险评估与工艺设计》(陈网桦等译, 科学出版社, 2009.8) 第 11 章热稳定性中安全温度的 100K 经验法则, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于建议温度 229.8°C, 防止超温使物料分解造成事故。	脱水釜设计了 DCS 控制系统, 釜内温度与导热油切断阀连锁, 超温切断导热油上油切断阀。脱水釜内工艺操作温度小于 229.8°C, 因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液油相脱水釜釜顶出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水釜釜顶出料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0°C 内未检测到分解放热, 物料具有潜在爆炸危险性。根据第 6.2.2.3 节可知, 酸化液油相脱水釜釜顶出料的建议安全温度为 250.0°C。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 90.0~120.0°C, 工作压力为 500.0~1000.0Pa, 为保证生产时的安全, 一般而言实际操作温度需小于 250.0°C, 防止超温使物料分解造成事故。	脱水釜设计了 DCS 控制系统, 釜内温度与导热油切断阀连锁, 超温切断导热油上油切断阀。工艺操作温度为 90.0~120.0°C, 当温度达到 125°C 时报警并连锁切断导热油上油切断阀, 脱水釜内工艺操作温度小于 250°C, 因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液油相脱水釜釜底	酸化液油相脱水釜釜底出料存在以下风险: (1) 酸化液油相脱水釜釜底出料的起始分解温度 248.3°C, 分解热	脱水釜设计了 DCS 控制系统, 釜内温度与导	2	1	213.2	符合

出料的热分解措施建议	941.0J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水釜釜底出料的 $T_{D24}=213.2^{\circ}\text{C}$ ，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水釜釜底出料的 $TD_{24}=213.2^{\circ}\text{C}$ ，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $90.0\sim 120.0^{\circ}\text{C}$ ，工作压力为 $500.0\sim 1000.0\text{PaA}$ ，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD_{24} ，防止超温使物料分解造成事故。	热油切断阀连锁，超温切断导热油上油切断阀。工艺操作温度为 $90.0\sim 120.0^{\circ}\text{C}$ ，当温度达到 125°C 时报警并连锁切断导热油上油切断阀，脱水釜内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。				
酸化液油相脱水釜的措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 酸化液油相脱水釜釜底出料的 $T_{D24}=213.2^{\circ}\text{C}$ ，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24} ，防止超温使物料分解造成事故。	建设单位已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 脱水釜实际操作温度小于 T_{D24} 。	/	/	/	符合

表5.2-9 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：精馏工序（间歇式精馏）	《年产2500吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD_{24} ($^{\circ}\text{C}$)	自动化控制水平是否符合要求
酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的热分解措施建议	酸化液油相脱水后物料精馏釜进料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的起始分解温度 248.3°C ，分解热 941.0J/g ，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的 $TD_{24}=213.2^{\circ}\text{C}$ ，有发生二次分解反的风险。 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的 $TD_{24}=213.2^{\circ}\text{C}$ ，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $90.0\sim 120.0^{\circ}\text{C}$ ，工作压力为真空 $<2000.0\text{PaA}$ ，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD_{24} ，防止超温使物料分解造成事故。	精馏釜内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。	2	1	213.2	符合

酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的起始分解温度 273.1℃，分解热 1577.8J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料在起始分解温度 273.1℃之上出现温度和压力急剧升高现象，体系存在失控风险； (3) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的 TD24=209.9℃，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的 TD24=209.9℃，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 150.0~170.0℃，工作压力为真空 <2000.0PaA，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	精馏釜内工艺操作温度小于 T _{D24} ，因此符合要求。	3	1	209.9	符合
酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的起始分解温度 248.1℃，分解热 304.2J/g，物料具有潜在爆炸危险性； (2) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的 TD24=223.3℃，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的 TD24=223.3℃，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 180.0~205.0℃，工作压力为真空 <2000.0PaA，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	精馏釜内设有超温 DCS 连锁切断导热油，开盘管冷却水，因此符合要求。	1	1	223.3	符合
酸化液油相脱水后物料精馏釜的体系风险分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的 TD24=213.2℃，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故； (6) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的 TD24=209.9℃，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故； (7) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的 TD24=223.3℃，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	建设单位已按要求执行。 精馏釜内设有超温 DCS 连锁切断导热油，开盘管冷却水，因此符合要求。	/	/	/	符合

表5.2-10 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺:精馏工序(连续精馏)	《年产2500吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24(°C)	自动化控制水平是否符合要求
刮板蒸发器进料的热分解风险分析及措施建议	刮板蒸发器进料存在以下风险: (1) 刮板蒸发器进料的起始放热分解温度 248.3°C, 分解放热量 941.0J/g, 物料分解放热量较大, 潜在爆炸危险性较高; (2) 刮板蒸发器进料的 TD24=207.6°C, 有发生二次分解反应的风险。 刮板蒸发器进料的 TD24=207.6°C, 根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 200.0~205.0°C, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于 TD24, 防止超温使物料分解造成事故。	刮板蒸发器设温度DCS 自控系统, 控制温度在 200.0~205.0°C 之间, DCS 导热油上油温度调节阀, 根据实际操作温度调节开度, 刮板蒸发器工艺操作温度小于 TD24, 因此符合要求。	2	/	207.6	符合
刮板蒸发器顶部出料的热分解风险分析	刮板蒸发器顶部出料存在以下风险: (1) 刮板蒸发器顶部出料的起始放热分解温度 259.4°C, 分解放热量 832.7J/g, 物料分解放热量较大, 潜在爆炸危险性较高; (2) 刮板蒸发器顶部出料的起始放热分解温度 259.4°C, 有发生二次分解反应的风险。	刮板蒸发器设温度DCS 自控系统, 控制温度在 200.0~205.0°C 之间, DCS 导热油上油温度调节阀, 根据实际操作温度调节开度, 刮板蒸发器工艺操作温度小于 TD24, 因此符合要求。	2	/	/	符合
刮板蒸发器底部出料的热分解风险分析及措施建议	刮板蒸发器底部出料存在以下风险: (1) 刮板蒸发器底部出料的起始放热分解温度 271.3°C, 分解放热量 1293.3J/g, 物料分解放热量大, 潜在爆炸危险性高; (2) 刮板蒸发器底部出料在起始放热分解温度 271.3°C之上出现温度和压力急剧升高现象, 体系存在失控风险; (3) 刮板蒸发器底部出料的 TD24=213.9°C, 有发生二次分解反应的风险。 刮板蒸发器底部出料的 TD24=213.9°C, 根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 200.0~205.0°C, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于 TD24, 防止超温使物料分解造成事故。	刮板蒸发器设温度DCS 自控系统, 控制温度在 200.0~205.0°C 之间, DCS 导热油上油温度调节阀, 根据实际操作温度调节开度, 刮板蒸发器工艺操作温度小于 TD24, 因此符合要求。	3	1	213.9	符合
刮板蒸发器的体系风险	刮板蒸发器物料主要组分为苯并三氮唑, 可能存在以下风险: 苯并三氮唑可燃, 燃烧产生有毒氮氧化物烟雾, 刺激眼睛, 吞咽有害。	建设单位已按要求执行。	/	/	/	符合

分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 严禁烟火，禁止吸烟					
脱轻塔进料的热分解风险分析	脱轻塔进料存在以下风险： (1) 脱轻塔进料的起始放热分解温度 259.4℃，分解放热量 832.7J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 脱轻塔进料的起始放热分解温度 259.4℃，有发生二次分解反应的风险。	脱轻塔进料温度控制在 200-206℃，温度小于脱轻塔进料的起始放热分解温度 259.4℃，符合要求。	2	/	/	符合
脱轻塔塔底出料的热分解风险分析及措施建议	脱轻塔塔底出料存在以下风险： (1) 脱轻塔塔底出料的起始放热分解温度 268.0℃，分解放热量 1906.4J/g，物料分解放热量大，潜在爆炸危险性高； (2) 脱轻塔塔底出料在起始放热分解温度 268.0℃之上出现温度和压力急剧升高现象，体系存在失控风险； (3) 脱轻塔塔底出料的 TD24=227.7℃，有发生二次分解反应的风险。 脱轻塔塔底出料的 TD24=227.7℃，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 202.0~206.0℃，工作压力为微负压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	脱轻塔底部设液位、压流、温度 DCS 连锁系统。 工艺操作温度为 202.0~206.0℃，温度小于 TD24，因此符合要求。	3	1	227.7	符合
脱轻塔体系风险分析及措施建议	脱轻塔物料主要组分为苯并三氮唑，可能存在以下风险：苯并三氮唑可燃，燃烧产生有毒氮氧化物烟雾，刺激眼睛，吞咽有害。 (1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 严禁烟火，禁止吸烟	建设单位已按要求执行。	/	/	/	符合
精馏塔进料的热分解风险分析及措施建议	精馏塔进料存在以下风险： (1) 精馏塔进料的起始放热分解温度 268.0℃，分解放热量 1906.4J/g，物料分解放热量大，潜在爆炸危险性高；	精馏塔工艺温度操作温度为 200.0~207.0℃，温度小于 TD24，因此	3	/	/	符合

施建议	(2) 精馏塔进料在起始放热分解温度 268.0℃之上出现温度和压力急剧升高现象, 体系存在失控风险; (3) 精馏塔进料的 TD24=227.7℃, 有发生二次分解反应的风险。 精馏塔进料的 TD24=227.7℃, 根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 200.0~207.0℃, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于 TD24, 防止超温使物料分解造成事故。	符合要求。				
精馏塔塔顶出料的热分解风险分析及措施建议	精馏塔塔顶出料存在以下风险: (1) 精馏塔塔顶出料的起始放热分解温度 273.1℃, 分解放热量 1577.8J/g, 物料分解放热量大, 潜在爆炸危险性高; (2) 精馏塔塔顶出料在起始放热分解温度 273.1℃之上出现温度和压力急剧升高现象, 体系存在失控风险; (3) 精馏塔塔顶出料的 TD24=209.9℃, 有发生二次分解反应的风险。 精馏塔塔顶出料的 TD24=209.9℃, 根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 200.0~207.0℃, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于 TD24, 防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度为 202.0~207.0℃, 温度小于 TD24, 因此符合要求。	3	/	/	符合
精馏塔塔底出料的热分解风险分析及措施建议	精馏塔塔底出料存在以下风险: (1) 精馏塔塔底出料的起始放热分解温度 251.4℃, 分解放热量 537.8J/g, 物料分解放热量较大, 潜在爆炸危险性较高; (2) 精馏塔塔底出料的 TD24=203.5℃, 有发生二次分解反应的风险。 精馏塔塔底出料的 TD24=203.5℃, 根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 200.0~207.0℃, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于 TD24, 防止超温使物料分解造成事故。	精馏塔底部设液位、压流、温度 DCS 连锁系统。 工艺操作温度为 202.0~207.0℃, 温度小于 TD24, 因此符合要求。	2	2	203.5	符合
精馏塔体系风险分析及措施建议	精馏塔物料主要组分为苯并三氮唑, 可能存在以下风险: 苯并三氮唑可燃, 燃烧产生有毒氮氧化物烟雾, 刺激眼睛, 吞咽有害。 (1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风, 避免长时间暴露在高温下, 以免触发分解; (2) 生产操作人员应是经过专门培训的人员, 生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定, 尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故; (3) 开车前, 对设备进行全方位的检查, 同时对设备进行定期维护, 避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象; (4) 搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏; (5) 严禁烟火, 禁止吸烟。	建设单位已按要求执行。	/	/	/	符合

表5.2-11 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：脱色、结晶、干燥	《年产 2500 吨苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
脱色釜进料的热分解措施建议	脱色釜进料存在以下风险： (1) 脱色釜进料的起始分解温度 273.1°C，分解热 1577.8J/g，物料分解放热量大，潜在爆炸危险性高； (2) 脱色釜进料在起始分解温度 273.1°C 之上出现温度和压力急剧升高现象，体系存在失控风险； (3) 脱色釜进料的 TD24=209.9°C，有发生二次分解反应的风险。 脱色釜进料的 TD24=209.9°C，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 70.0~80.0°C，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	脱色釜内工艺操作温度小于 TD24，因此符合要求。	3	1	209.9	符合
脱色釜釜顶出料的热分解措施建议	脱色釜釜顶出料的建议安全温度为 250.0°C。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 70.0~80.0°C，工作压力为常压，为保证生产时的安全，一般而言实际操作温度需小于 250.0°C，防止超温使物料分解造成事故。	脱色釜内工艺操作温度小于安全温度，因此符合要求。	1	/	/	符合
脱色釜釜底出料的热分解措施建议	脱色釜釜底出料存在以下风险： (1) 脱色釜釜底出料的起始分解温度 211.5°C，分解热 27.6J/g，物料具有潜在爆炸危险性； (2) 脱色釜釜底出料的 TD24=189.8°C，有发生二次分解反应的风险。 脱色釜釜底出料的 TD24=189.8°C，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 70.0~80.0°C，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	脱色釜内工艺操作温度小于 TD24，因此符合要求。	1	1	189.8	符合
脱色釜的体系风险措施建议	脱色釜主要组分为苯并三氮唑，可能存在以下风险： (1) 苯并三氮唑具有急性毒性； (2) 脱色釜进料在 ARC 测试范围 30.0~468.9°C 内的起始分解温度 273.1°C，分解热 1577.8J/g，物料分解放热量大，潜在爆炸危险性高； (3) 脱色釜进料在起始分解温度 273.1°C 之上出现温度和压力急剧升高现象，体系存在失控风险； (4) 脱色釜进料的 TD24=209.9°C，有发生二次分解反应的风险； (5) 脱色釜釜底出料在 ARC 测试范围 30.0~265.0°C 内的起始分解温度 211.5°C，分解热 27.6J/g，物料具有潜在爆炸危险性；	建设单位已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 脱色釜内工艺操作温度小于 TD24，因此符合要求。	/	/	/	符合

	(6) 脱色釜釜底出料的 $T_{D24}=189.8^{\circ}\text{C}$，有发生二次分解反应的风险 风险措施： (1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 脱色釜进料的 $T_{D24}=209.9^{\circ}\text{C}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24}，防止超温使物料分解造成事故； (6) 脱色釜釜底出料的 $T_{D24}=189.8^{\circ}\text{C}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24}，防止超温使物料分解造成事故。					
结晶釜进料的热分解措施建议	结晶釜进料的建议安全温度为 250.0°C 。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $25.0\sim 28.0^{\circ}\text{C}$ ，工作压力为常压，为保证生产时的安全，一般而言实际操作温度需小于 250.0°C ，防止超温使物料分解造成事故。	结晶釜内工艺操作温度小于安全温度，因此符合要求。	1	/	/	符合
结晶釜出料（固体）的热分解措施建议	结晶釜出料在 ARC 测试范围 $30.0\sim 269.4^{\circ}\text{C}$ 内未检测到放热，物料具有潜在爆炸危险性，根据第 9.2.2.5 节可知，结晶釜出料的 $T_{D24}>169.4^{\circ}\text{C}$ 。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $25.0\sim 28.0^{\circ}\text{C}$ ，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24} ，防止超温使物料分解造成事故。	结晶釜内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。	1	1	>169.4	符合
结晶釜的体系风险分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；	企业已按要求执行。	/	/	/	符合
成品干燥机进料（湿品）的热分解措施建议	成品干燥机进料（湿品）的 $T_{D24}=213.5^{\circ}\text{C}$ ，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $70.0\sim 85.0^{\circ}\text{C}$ ，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24} ，防止超温使物料分解造成事故。	成品干燥机内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。	2	1	213.5	符合

成品干燥机出料（干品）的热分解措施建议	成品干燥机出料（干品）的 $T_{D24}=211.4^{\circ}\text{C}$ ，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $70.0\sim 85.0^{\circ}\text{C}$ ，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24} ，防止超温使物料分解造成事故。	成品干燥机内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。	3	1	2110.4	符合
成品干燥机的体系风险分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 成品干燥机进料（湿品）的 $T_{D24}=213.5^{\circ}\text{C}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24}，防止超温使物料分解造成事故； (6) 成品干燥机出料（干品）的 $T_{D24}=211.4^{\circ}\text{C}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24}，防止超温使物料分解造成事故。	企业已按要求执行。成品干燥机内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。				符合

表5.2-12 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

危险化工工艺：重氮化	《年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	反应工艺危险度	T_{D24} ($^{\circ}\text{C}$)	自动化控制水平是否符合要求
一次性投料下冷却失效时风险的措施建议	实际生产工艺为一次性投料后升温，一次性投料下冷却失效时重氮偶合反应的反应工艺危险度评估为 3 级，存在冲料和分解风险。因此，实际生产时除了配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节，设置偏离正常值的报警和联锁控制，以及设置爆破片和安全阀等泄放设施的基础上，还要设置紧急切断、紧急终止反应、紧急冷却降温等控制设施。同时还需对工艺进一步进行 HAZOP 分析与 SIL 分析，确定工艺所需的安全仪表功能与 SIL 等级。	本项目重氮化釜上设计了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，重氮化釜上还设有安全阀、紧急切断、紧急冷却降温系统。	3	>420	符合
重氮偶合反应体系风险的措施建议	(1) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的中毒及灼伤事故； (2) 开车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象；	1、建设单位已按要求执行，重氮化反应作业人员考核合格后持证上岗。 2、建设单位已按要求执行。 3、厂区内设有仓库，物料的存	/	/	符合

	(3) 物料的存储应严格按照《常用化学危险品贮存通则》等相关规定进行。	储按要求执行。			
重氮偶合反应的二次分解反应风险的措施建议	重氮偶合反应完成料在 40.0~348.6℃温度范围内 ARC 测试中未检测到分解放热, 在该温度范围由于二次分解导致热失控的风险较低。且重氮偶合反应完成料在测试温度 420.0℃下的 24 小时 ARC 测试验证中未检测到放热, 因此, 实际生产过程中建议严格控制反应温度, 不超过 420.0℃, 以防止发生事故。	重氮化反应正常控制温度 265-285℃, 小于 420℃, 满足要求。	3	>420	符合
重氮偶合反应比放热速率较大的措施建议	重氮偶合反应过程中会放出大量的热, 由于反应放热速率较大, 建议询问设计院反应釜配备的冷却设备移热能力是否足够。如果移热能力不足, 生产时应减少单批次反应物投料量, 降低反应放热速率, 确保反应安全进行。	4、重氮化釜内设双内盘管, 通冷却水进行冷却。 5、冷却水设置了 DCS/SIS 系统。 6、反应过程中通过冷取水 DCS 联锁打开循环冷却水阀进行四次点压操作, 使温度、压力缓慢上升, 保证温度在 265-285℃, 压力在 5.0-6.2MPa 条件下充分反应, 确保反应安全进行。	/	/	符合
重氮偶合反应的安全控制基本要求	1、工艺危险特点 部分偶氮化合物极不稳定, 活性强, 受热或摩擦、撞击等作用能发生分解甚至爆炸。 2、重点监控工艺参数和基本要求 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116 号) 和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3 号), 本重氮偶合反应属于偶氮化工艺, 为重点监管的危险化工工艺, 其安全控制基本要求应按照该两文件中所述的执行。	重氮化反应已根据《重点监管危险化工工艺》的要求设置了 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统。	/	/	符合

表5.2-13 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：脱色	《年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
脱色釜进料的热分解措施建议	脱色釜进料在 ARC 测试范围 40.0~348.7°C 内未检测到分解放热，物料具有潜在爆炸危险性，脱色釜进料的 TD24>248.7°C。 由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 70.0~80.0°C，工作压力为微负压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	脱色釜内工艺操作温度小于 T _{D24} ，因此符合要求。	1	1	248.7	符合
脱色釜釜顶出料的热分解措施建议	脱色釜釜顶出料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0°C 内未检测到分解放热，物料具有潜在爆炸危险性。脱色釜釜顶出料的建议安全温度为 250.0°C。 由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 70.0~80.0°C，工作压力为微负压，为保证生产时的安全，一般而言实际操作温度需小于 250.0°C，防止超温使物料分解造成事故。	脱色釜内工艺操作温度小于安全温度，因此符合要求。	1	/	/	符合
脱色釜釜底出料的热分解措施建议	脱色釜釜底出料存在以下风险： (1) 脱色釜釜底出料的起始分解温度 210.7°C，分解热 177.2J/g，物料具有潜在爆炸危险性； (2) 脱色釜釜底出料的 TD24=185.8°C，有发生二次分解反应的风险。 脱色釜釜底出料的 TD24=185.8°C，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 70.0~80.0°C，工作压力为常压，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	脱色釜内工艺操作温度小于 T _{D24} ，因此符合要求。	1	1	185.8	符合
脱色釜的体系风险措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 脱色釜进料的 T _{D24} =209.9°C，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故； (6) 脱色釜釜底出料的 T _{D24} =189.8°C，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T _{D24} ，防止超温使物料分解造成事故。	建设单位已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 脱色釜内工艺操作温度小于 T _{D24} ，因此符合要求。	/	/	/	符合

表5.2-14 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：酸化	《年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	反应工艺危险度	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
实际加料速度下热累积风险的措施建议	实际加料速度下冷却失效时进料立即停止，MTSR 对应的热累积率为 0.17%，反应危险性较低。因此，实际生产中应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC）。	酸化工艺设计了 DCS 控制系统，釜内温度与硫酸滴加阀连锁，超温切断硫酸滴加阀。	1	> 184.1	符合
一次性投料下冷却失效时风险的措施建议	实际过程中发生一次性投料且冷却失效的可能性较低，但一旦发生，酸化反应工艺危险度等级会升高，存在冲料和分解风险。因此，实际生产时除了配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节以外，建议对加料实施自动控制，增设进料限流装置，设置偏离正常值的报警和连锁控制，设置紧急切断，杜绝可能出现的一次性投料。在非正常条件下有可能超压的反应系统，应采取泄放措施，宜结合实际采用安全阀或者爆破片等泄放方式。同时建议有条件的单位根据实际情况对进料系统进一步进行 HAZOP 分析与 SIL 分析，确定进料系统所需的安全仪表功能与 SIL 等级。	酸化工艺设计了 DCS 控制系统，釜内温度与硫酸滴加阀连锁，超温切断硫酸滴加阀。	1	> 184.1	符合
酸化反应体系风险的措施建议	(1) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的中毒及灼伤事故； (2) 对易发生燃爆风险的管路或设备设置防雷装置和防静电装置； (3) 要严格监控与腐蚀性物质接触的管道、储罐及反应器等设备的是否被腐蚀； (4) 开车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (5) 对高位槽管路安装紧急切断装置，与反应器内温度等参数连锁，防止加料阀门失控导致一次性投料的发生； (6) 物料的存储应严格按照《常用化学危险品贮存通则》等相关规定进行。	(1) 建设单位已按要求执行。 (2) 设备管道已根据要求设计了防雷防静电接地。 (3) 企业已按要求执行。 (4) 企业已按要求执行。 (5) 酸化工艺设计了 DCS 控制系统，釜内温度与硫酸滴加阀连锁，超温切断硫酸滴加阀。 (6) 硫酸储存在硫酸罐内，	/	/	符合
酸化反应的二次分解反应风险的措施建议	酸化反应完成料在测试范围 30.0~284.1°C 内未检测到分解放热。因此，实际生产过程中建议控制反应温度，不得超过 184.1°C，以防止发生事故。	酸化过程控制釜内温度 60-80°C，小于 184.1°C，符合要求。	1	> 184.1	符合
酸化反应底料持续受热风险的措施建议	在 DSC 测试范围 50.0~350.0°C 内，酸化反应底料未检测到放热，具有潜在爆炸危险性。反应底料的安全温度为 250.0°C。因此，实际生产中建议严格控制反应温度，反应底料不得长时间处于高于 250.0°C 环境中，避免引发事故。	酸化过程控制釜内温度 60-80°C，小于 250°C，符合要求。	/	/	符合

表5.2-15 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺: MVR 蒸发器	《年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器进料的热分解措施建议	酸化液水相回收水 MVR 蒸发器进料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0°C 内未检测到分解放热, 物料具有潜在爆炸危险性。根据第 5.2.2.3 节可知, 酸化液水相回收水 MVR 蒸发器进料的建议安全温度为 250.0°C。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 76.0~90.0°C, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 一般而言实际操作温度需小于 250.0°C, 防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度小于安全温度, 因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器顶部出料的热分解措施建议	酸化液水相回收水 MVR 蒸发器顶部出料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0°C 内未检测到分解放热, 物料具有潜在爆炸危险性。根据第 5.2.3.3 节可知, 酸化液水相回收水 MVR 蒸发器顶部出料的建议安全温度为 250.0°C。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 76.0~90.0°C, 工作压力为微负压, 为保证生产时的安全, 一般而言实际操作温度需小于 250.0°C, 防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度小于安全温度, 因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器底部出料的热分解措施建议	酸化液水相回收水 MVR 蒸发器底部出料在 ARC 测试范围 30.0~350.0°C 内未检测到分解放热, 物料具有潜在爆炸危险性, 根据第 5.2.4.5 节可知, 酸化液水相回收水 MVR 蒸发器底部出料的 $T_{D24} > 250.0^{\circ}\text{C}$ 。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 76.0~90.0°C, 工作压力为常压, 为保证生产时的安全, 实际操作温度必须小于 T_{D24} , 防止超温使物料分解造成事故。	工艺操作温度小于 T_{D24} , 因此符合要求。	1	1	>250	符合
酸化液水相回收水 MVR 蒸发器的体系风险分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风, 避免长时间暴露在高温下, 以免触发分解; (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员, 生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定, 尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故; (3) 开停车前, 对设备进行全方位的检查, 同时对设备进行定期维护, 避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象; (4) 搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	建设单位已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。	/		/	符合

表5.2-16 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：脱水	《年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD24 (°C)	自动化控制水平是否符合要求
酸化液油相脱水釜进料的热分解措施建议	酸化液油相脱水釜进料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水釜进料的起始分解温度 329.8°C，放热量 398.2J/g，物料具有潜在爆炸危险性； (2) 酸化液油相脱水釜进料的起始分解温度 329.8°C，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水釜进料的起始分解温度 329.8°C，根据委托方提供的工艺信息得工艺操作温度为 90.0~120.0°C，工作压力为 500.0~1000.0PaA。根据“弗朗西斯·施特塞尔”著《化工工艺的热安全——风险评估与工艺设计》（陈网桦等译，科学出版社，2009.8） 第 11 章热稳定性中安全温度的 100K 经验法则，为保证生产时的安全，实际操作温度 必须小于建议温度 229.8°C，防止超温使物料分解造成事故。	脱水釜设计了 DCS 控制系统，釜内温度与导热油切断阀连锁，超温切断导热油上油切断阀。脱水釜内工艺操作温度小于 229.8°C，因此符合要求。	2	1	229.7	符合
酸化液油相脱水釜釜顶出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水釜釜顶出料在 DSC 扫描区间 50.0~350.0°C内未检测到分解放热，物料具有潜在爆炸危险性。根据第 6.2.2.3 节可知，酸化液油相脱水釜釜顶出料的建议安全温度为 250.0°C。由委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 90.0~120.0°C，工作压力为 500.0~1000.0Pa，为保证生产时的安全，一般而言实际操作温度需小于 250.0°C，防止超温使物料分解造成事故。	脱水釜设计了 DCS 控制系统，釜内温度与导热油切断阀连锁，超温切断导热油上油切断阀。工艺操作温度为 90.0~120.0°C，当温度达到 125°C时报警并连锁切断导热油上油切断阀，脱水釜内工艺操作温度小于 250°C，因此符合要求。	1	/	/	符合
酸化液油相脱水釜釜底出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水釜釜底出料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水釜釜底出料的起始分解温度 269.0°C，分解热 1076.3J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水釜釜底出料的 TD ₂₄ =226.8°C，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水釜釜底出料的 TD ₂₄ =226.8°C，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 90.0~120.0°C，工作压力为 500.0~1000.0PaA，为保证	脱水釜设计了 DCS 控制系统，釜内温度与导热油切断阀连锁，超温切断导热油上油切断阀。工艺操作温度为 90.0~120.0°C，当温度达到 125°C时报警并连	2	1	226.8	符合

	生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD_{24} ，防止超温使物料分解造成事故。	锁切断导热油上油切断阀，脱水釜内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。				
酸化液油相脱水釜的措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是素质较高并经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 酸化液油相脱水釜进料的 $TD_{24}=229.7^{\circ}\text{C}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD_{24}，防止超温使物料分解造成事故； (6) 酸化液油相脱水釜釜底出料的 $T_{D24}=226.8.2^{\circ}\text{C}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 T_{D24}，防止超温使物料分解造成事故。	建设单位已按要求执行。 企业已按要求执行。 企业已按要求执行。 脱水釜进料和釜底出料的实际操作温度均小于 T_{D24}。	/	/	/	符合

表5.2-17 《反应风险评估报告》建议内容与现场设置情况对照表

工艺：精馏工序(间歇式精馏)	《年产 2000 吨甲基苯并三氮唑项目生产工艺流程化学反应安全风险研究与评估报告》	现场设置情况	分解热评估	可能性评估	TD_{24} ($^{\circ}\text{C}$)	自动化控制水平是否符合要求
酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的热分解措施建议	酸化液油相脱水后物料精馏釜进料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的起始分解温度 269.0°C，分解热 1076.3J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料在起始分解温度 269.0°C 之上出现温度压力急剧升高现象，体系存在失控风险； (3) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的 $TD_{24}=226.8^{\circ}\text{C}$，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的 $TD_{24}=226.8^{\circ}\text{C}$，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 $90.0\sim 120.0^{\circ}\text{C}$，工作压力为 $<2000\text{PaA}$，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD_{24}，防止超温使物料分解造成事故。	精馏釜内工艺操作温度小于 T_{D24} ，因此符合要求。	2	1	226.8	符合

酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的起始分解温度 227.8℃，分解热 1138.5J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的 TD24=178.8℃，有发生二次分解反应的风险。 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的 TD24=178.8℃，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 150.0~170.0℃，工作压力为 1000~1300PaG，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	精馏釜内工艺操作温度小于 T _{D24} ，因此符合要求。	2	1	178.8	符合
酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的热分解措施建议	酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料存在以下风险： (1) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的起始分解温度 248.7℃，分解热 569.3J/g，物料分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高； (2) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的 TD24=199.8℃，有发生二次分解反应的风险。 133 该酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料绝热条件下热分解反应最大反应速率到达时间为 24h 时对应的温度 TD24=199.8℃，根据委托方提供的工艺信息得到工艺操作温度为 180.0~195.0℃，工作压力为<2000PaA，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24。	精馏釜内设有超温 DCS 连锁切断导热油，开盘管冷却水，因此符合要求。	2	2	199.8	符合
酸化液油相脱水后物料精馏釜的体系风险分析及措施建议	(1) 物料日常存储应注意阴凉、干燥、通风，避免长时间暴露在高温下，以免触发分解； (2) 生产操作人员应是经过专门培训的人员，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的安全性事故； (3) 开停车前，对设备进行全方位的检查，同时对设备进行定期维护，避免出现“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象； (4) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏； (5) 酸化液油相脱水后物料精馏釜进料的 TD24=226.8℃，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故； (6) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜顶出料的 TD24=178.8℃，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故； (7) 酸化液油相脱水后物料精馏釜釜底出料的 TD24=199.8℃，为保证生产时的安全，实际操作温度必须小于 TD24，防止超温使物料分解造成事故。	建设单位已按要求执行。 精馏釜内设有超温 DCS 连锁切断导热油，开盘管冷却水，因此符合要求。	/	/	/	符合

评价结果：根据安全检查表检查，本项目的重点监管的危险化学工艺-重氮化工艺的安全控制措施符合《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》的相关要求。

5.2.2 装置、设备设施子单元

1、装置、设备和设施的运行情况

安全检查表见表 5.2-18 所示。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

根据现场检查，装置、设备和设施建有设备台账。对生产设备进行了维护保养。安全检查表见表 5.2-18 所示。

表5.2-18 装置、设备和设施的运行、检修、维护情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一、装置、设备和设施的运行情况				
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	符合
2	应建立健全设备设施管理制度，内容至少应包含设备采购验收、动设备管理、静设备管理、备品配件管理、防腐蚀防泄漏管理、检维修、巡回检查、保温、设备润滑、设备台账管理、日常维护保养、特种设备、设备检查和考评办法、设备报废、设备安全附件等管理内容。	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（安监总管三〔2010〕186号）	企业制定了设备安全管理制度。	符合
3	应编制关键设备的操作和维护规程。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	已制定各岗位安全操作规程。	符合
4	应对设备变更进行严格管理： 1.变更应履行申请、审批、实施、验收程序。 2.全面分析变更后可能产生的安全风险，制定并落实安全风险管控措施。 3.变更后对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新。 4.变更后对相关人员进行培训，掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（安监总管三〔2010〕186号）	该企业制定了变更管理制度。对老旧设备进行拆除、更新，有设备变更设计，变更后对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新，对相关人员进行培训。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	应定期对设备进行巡回检查，并建立设备定期检查记录。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	该企业定期对设备进行巡回检查，并建立设备定期检查记录。	符合
6	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。	《特种设备安全法》第十四条	配备有特种设备（作业）人员，持有特种设备（作业）操作证，持证上岗。	符合
7	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《特种设备安全法》第十四条	已制定特种设备安全管理制度、安全操作规程等管理制度，操作人员严格按照管理制度和操作规程作业。	符合
8	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第三十三条	导热油管道、蒸汽管道为特种设备，已办理了使用登记手续。压力容器、叉车均有使用登记证，并在检验有效期内。	符合
9	生产车间设备设施按功能明确合理分区布置，分区内部和相互之间应保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.1	车间内设备设施按功能分区布置，相互之间有一定的通道和间距。	符合
10	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统；如高位计量槽的液位控制等。	同上，3.3.4	生产过程中设置有可靠的监测仪器仪表，针对车间反应釜、蒸馏塔、储罐等的温度、压力、液位等进行监测，并设置有自动报警和自动联锁系统。	符合
11	化工装置防静电设计应符合《防止静电事故通用导则》（GB12158）以及《化工企业静电接地设计技术规程》（HG/T 20675）的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.1	本项目不涉及甲、乙可燃液体的输送，主要设备及电气设备外壳均设置接地装置。	符合
12	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	同上，4.6.1	操作平台安装有扶梯、平台、围栏等附属设施。	符合
13	高速旋转的机械零部件应设计可靠的防护设施或安全围栏。	同上，4.6.2	高速旋转部位有可靠的防护设施。	符合
14	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施。有重氮化氢存在的场所应配备洗眼器、喷淋装置，装置应采取防冻措施。	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.6	合成车间、MVR 蒸发车间、精制车间、硫酸罐区等场所按照设计要求设置了洗眼器、淋洗器。洗眼器、淋洗器有防冻措施。	符合
15	化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》6.1.4	工业管道有流向及物料标识。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
16	根据项目危险有害因素及危险源, 设置相应的安全警示标志。	同上, 6.2.1	设置了相应的安全警示标志。	符合
17	对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程, 应采用综合机械化、自动化或其他措施, 实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》5.3.1	生产工艺过程实行机械化、自动化等, 实现了远程隔离操作。	符合
18	各种仪器、仪表、监测记录装置等, 必须选用合理, 灵敏可靠, 易于辨识。	同上, 5.3.2	检测仪器、仪表选用合理, 易于辨识。	符合
19	对不易搬运的物料; 应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	同上, 5.5.2	物料采用管道输送至反应釜、蒸馏塔等设备内, 物料、产品及副产品厂区内采用叉车进行运输。	符合
20	危险性较大的、重要的关键性生产设备, 必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	同上, 5.6.1	反应釜、蒸馏塔、储罐等均由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
21	各设备之间, 管线之间, 设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离, 都应符合有关设计和建筑规范要求。	同上, 5.7.1	符合有关设计和建筑规范要求。	符合
22	在设备、设施、管线上有发生坠落危险的部位, 应配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。		设备、设施已配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	符合
23	作业场所与生活场所分开, 作业场所不得住人。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十一条	作业场所与生活场所分开, 作业场所没有住人。	符合
24	在非正常条件下, 下列可能超压的设备或管道应设置可靠的安全泄压措施以及安全泄压措施的完好性: 顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器; 顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔(汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外); 往复式压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口(设备本身已有安全阀者除外); 凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时, 鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口; 可燃气体或液体受热膨胀, 可能超过设计压力的设备; 顶部最高操作压力为 0.03~0.1MPa 的设备应根据工艺要求设置; 两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道。	《石油化工企业设计防火标准(2018 版)》第 5.5.1 条	合成车间反应釜等已按要求安装安全阀并定期检测。	符合
25	企业应建立岗位操作记录, 对运行工况定时进行监测、检查, 并及时处置工艺报警并记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号) 第九条	现场检查有岗位操作记录。工艺报警及时处理并记录。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
26	生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况；对异常工况处置应符合操作规程要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第九条	现场检查未发现超温、超压、超液位运行情况。	符合
27	企业在正常开车、紧急停车后的开车前，都要进行安全条件检查确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十条	在正常开车、停车后，都进行安全条件检查确认。	符合
28	管道使用单位应当按照《压力管道使用登记管理制度规则》的要求，办理管道使用登记证，登记标志附着于管道的显著位置。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第104条	本导热油、蒸汽压力管道。企业提供了相关的登记证等。	符合
29	企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作、维护流程；企业应建立安全附件台账。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	所有设备编号并在设备上挂编号名牌，建立有设备设施台账及安全附件台账。合成车间连续精馏装置蒸渣釜设备名称及其阀门开关标识不一致；蒸渣接收釜为原脱水釜改造，进料管道切断阀与设计不一致。	不符合
30	对易腐蚀的储罐、精馏塔等确定合理的全面检查周期，定期检查、检测。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）	企业设备管理制度里有对腐蚀设备的定期检测要求。	符合
31	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性；排出液体应进入密闭系统。	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	涉及重氮化设备和管线的排放口等排放部位，已加装双阀或丝堵。	符合
32	定期对易发生泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	企业按照规定对易发生泄漏的部位定期检查、维护和保养。	符合
33	对于可能发生严重泄漏的设备，应制定带压堵漏、快速封堵等切断泄漏源的技术手段和防护性措施。	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	企业对于可能发生严重泄漏的设备，制定带压堵漏、快速封堵等切断泄漏源的技术手段和防护性措施。	符合
二、装置、设备和设施的检修、维护情况				
34	是否建立特种设备安全技术档案	《特种设备安全法》第三十五条	已建立特种设备管理台账。	符合
35	1.应编制设备检维修计划。 2.按计划开展检维修工作。 3.系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不应超过9人。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）	编制了设备检维修计划，并开展检维修工作，作业场所所有岗位定员满足要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
36	对重点检修项目应编制检维修方案，方案内容应包含作业安全分析、安全风险管控措施、应急处置措施及安全验收标准。并重点关注以下内容： 1.检维修前：（1）进行危险、有害因素识别；（2）编制检维修方案；（3）办理工艺、设备设施交付检维修手续；（4）对检维修人员进行安全培训教育；（5）检维修前对安全控制措施进行确认；（6）为检维修作业人员配备适当的劳动保护用品；（7）办理各种作业许可证。 2.对检维修现场进行安全检查。 3.检维修后办理检维修交付生产手续。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	企业检维修项目方案基本符合要求，并遵照执行。	符合
37	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	同上。第三十九条	特种设备安全附件有定期校验、检修、维护记录。	符合
38	企业应建立健全设备设施管理制度，内容至少应包含设备采购验收、动设备管理、静设备管理、备品配件管理、防腐蚀防泄漏管理、检维修、巡回检查、保温、设备润滑、设备台账管理、日常维护保养、设备检查和考评办法、设备报废、设备安全附件管理等的管理内容。	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院 关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》第十条	已按要求建立设备设施管理制度。	符合
39	企业应配备设备专业管理人员和设备维修维护人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》第十六条	公司配备有设备管理人员及维修维护人员。	符合
40	使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、检查、操作、维护保养等工作。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第96条	涉及压力管道，配备相应资格的人员从事压力管道安全管理、检查、操作、维护保养等工作。	符合
41	企业生产、储存设施现场设施的可燃、有毒气体探测器设置数量、位置应满足规范要求。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.2、4.3	本项目合成车间设置了有毒气体探测器。	符合
42	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	中央控制室设置有可燃/有毒气体声光报警器，现场区域设置的区域报警器、可燃/有毒气体检测报警仪具有现场声光报警功能。	符合

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

1) 装置、设备和设施的法定检验、检测均按照规范要求进行定检，详见附件附表。

2) 生产装置、设备、设施运行正常，维护及运行状况良好，有定期巡回检查记录，没有发生人身伤亡、生产停产、停车事故，装置、设备和设施能满足安全生产的要求。

4、区域定量风险评价

重氮化反应釜为高温高压设备，具有压力容器爆炸风险，依据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）的要求应进行装置多米诺效应分析，本次评价分别选取了2#合成反应釜（4000L）、4#合成反应釜（25000L）作为代表设备，采用南京安元软件进行了QRA定量风险分析，详见附件四。

5、外部防护距离确定

1、根据《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/T37243-2019）相关规定：

（1）根据GB/T37243-2019第4.1条规定，危险化学品、储存装置需要按照以下流程确定外部安全防护距离。

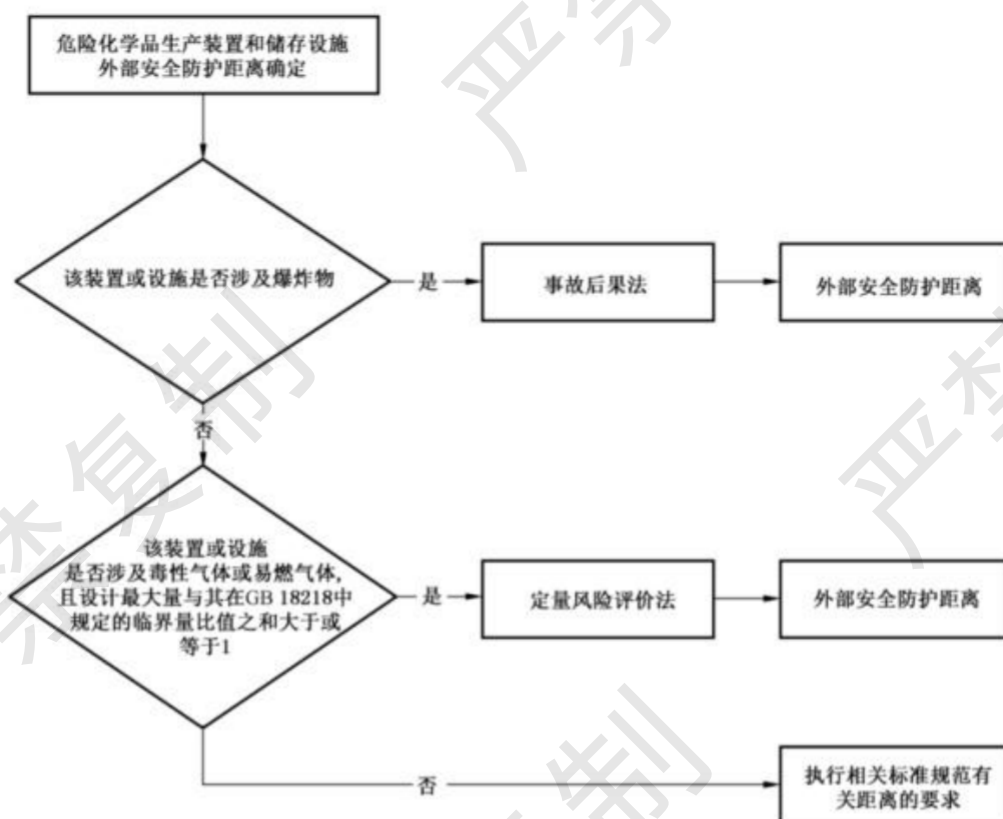


图 1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

(2) 根据 GB/T37243-2019 第 4.2 条规定，涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

(3) 根据 GB/T37243-2019 第 4.3 条规定，涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

(4) 根据 GB/T37243-2019 第 4.4 条规定，本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

(5) 根据上述规定，本项目不涉及爆炸品、不涉及危险化学品重大危险源，其外部安全防护距离按照现行标准规范确定。经检查，企业外部防火间距满足《建筑设计防火标准（2018 年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业设计防火标准》（GB51283-2020）规定。

(6) 安徽顺恒信新材料有限公司成立于 2009 年, 厂区总平面布置按照《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014 进行设计, 并通过了安全、环保、消防相关手续。

(7) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB50283-2020) 于 2020 年 10 月 1 日实施, 本项目产品属于精细化工产品分类中的第 18 项“其他助剂”, 因此本项目适用《精细化工企业工程设计防火标准》(GB50283-2020)。

(8) 厂区内、外部防火间距严格按照《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》(GB50283-2020) 执行, 经检查, 项目内外部防火间距符合标准规范要求, 详见表 5.1-2、5.1-4。

5.3 储存设施单元

本企业储存设施主要包括仓库 1、仓库 2、仓库 4、丁类仓库等, 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《危险化学品仓库储存通则》(GB50016-2014)、《仓库防火安全管理规则》等有关标准、规范, 对仓库、硫酸储罐进行安全检查, 具体检查内容见表 5.3-1:

表5.3-1 储存设施单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	同一座仓库或仓库的任一防火分区内储存不同火灾危险性物品时, 仓库或防火分区的火灾危险性应按火灾危险性最大的物品确定。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.1.4 条	仓库 1 不同防火分区内分别储存乙类、丙类原辅材料, 火灾危险性按照乙类确定。	符合
2	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙, 其耐火极限不应低于 4.00h。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.2.9 条	仓库 1、仓库 2 防火墙设置符合规范要求。	符合
3	仓库的耐火等级、层数和面积除本规范另有规定者外, 应符合表 3.3.2 的规定。仓库内设置自动灭火系统时, 除冷库的防火分区外, 每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范第 3.3.2 条的规定增加 1.0 倍。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.3.2、3.3.3 条	符合规范要求, 详见表 5.3-2。	符合
5	仓库内严禁设置员工宿舍。办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时, 应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔, 并应设	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.3.9 条	未设置员工宿舍、休息室, 仓库 2 设置的仓库办公室按规范要求设置。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。			
5	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 3.5.2 条	与周边建构筑物之间的距离均符合要求，见表 5.1-2。	符合
6	库区围墙与库区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 3.5.5 条	与围墙防火间距均不小于 5m。见表 5.1-2。	符合
7	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。		仓库 1 氨水储存间设置有防止液体泄漏流散的设施	符合
8	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300 m ² 时，可设置 1 个安全出口。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 3.8.2 条	耐火等级为二级，安全出口均不少于 2 个。	符合
9	防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 6.1.1 条	仓库 1、仓库 2 防火墙设置符合规范要求。	符合
10	防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 6.1.5 条	防火墙未开设门、窗、洞口。	符合
11	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于 3000 m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500 m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 7.1.3 条	仓库 1 为乙类仓库，设置有环形消防通道；仓库 2、仓库 4 丙类仓库，仓库 2 占地面积 4165.8 m ² ，未设置环形消防车道，但沿建筑物两个长边均设置了消防车道；仓库 2 占地面积 1428 m ² ，仓库前侧主干道作为消防车道。	符合
12	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 8.1.6 条	均设置了室外消火栓。	符合
13	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 8.1.9 条	仓库均设置了干粉灭火器	符合
14	建筑占地面积大于 300 m ² 的厂房和仓库应设置室内消火栓。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 第 8.2.1 条	仓库 1、仓库 2、仓库 4 均设置了室内消火栓。	符合
15	每座占地面积大于 1500 m ² 或总建筑面积大于 3000 m ² 的其他单层或多层丙类物品	《建筑设计防火规范》	仓库 4 设置了自动喷水灭火系统。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	仓库应设置自动灭火系统,并宜采用自动喷水灭火系统。	GB50016-2014 第 8.3.2 条第 7 款		
16	可燃材料仓库内宜使用低温照明灯具,并应对灯具的发热部件采取隔热等防火措施,不应使用卤钨灯等高温照明灯具。配电箱及开关应设置在仓库外。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 10.2.5 条	照明灯具设置符合规定,开关设置在仓库外。	符合
17	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.1 条	危险化学品均储存在仓库 1 内(下同),采取隔离、隔开储存方式,具体详见 2.6.8 节	符合
18	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.2 条	按要求储存	符合
19	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.3 条	严格控制储存品种和数量,未超品种和数量储存	符合
20	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.4 条	满足要求	符合
21	危险化学品的储存配存,应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.5 条	危险化学品的储存配存,符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求	符合
22	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.8 条	符合规范要求,详见表 5.3-2	符合
23	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置;不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.1 条	堆码整齐牢固,未遮挡消防设施。	符合
24	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外,其他包装的危险化学品不应直接与地面接触,垫底高度不小于 10cm。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.2 条	采用托盘储存	符合
25	堆码应符合包装标志要求;包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3m(不含托盘等的高度)。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.3 条	堆垛高度不超过 3 米	符合
26	仓库堆垛间距应满足以下要求: a) 主通道大于或等于 200cm; b) 墙距大于或等于 50cm; c) 柱距大于或等于 30cm; d) 垛距大于或等于 100cm(每个堆垛的面积不应大于 150 m ²); e) 灯距大于或等于 50cm。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.5 条	仓库堆垛间距满足前述规定要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
27	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合 GB2894、AQ3047 的规定	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 11.2.1 条	危险化学品仓库已设置明显的安全标志。	符合
28	仓库区应集中布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.3 条	均布置在厂区西侧围墙边缘地带。	符合
29	仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.13 条第 5 款	均配置了干粉灭火器。	符合
30	进入库区的所有机动车辆，必须安装防火罩。	《仓库防火安全管理规则》第二十七条	有制度规定，按规定执行。	符合
31	汽车、拖拉机不准进入甲、乙、丙类物品库房。	《仓库防火安全管理规则》第二十九条	无汽车、拖拉机进入。	符合
32	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	不在库房内修理。	符合
33	库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	《仓库防火安全管理规则》第三十二条	不搭建临时建筑和构筑物。	符合
34	仓库的电气装置必须符合国家现行的有关电气设计和施工安装验收标准规范的规定。	《仓库防火安全管理规则》第三十六条	符合规范规定。	符合
35	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于零点五米。	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	不设移动式照明灯具，储存物品与照明灯具水平间距大于 0.5 米。	符合
36	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	《仓库防火安全管理规则》第四十条	镀锌管穿管保护。	符合
37	库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	《仓库防火安全管理规则》第四十二条	不使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	符合
38	仓库必须按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。	《仓库防火安全管理规则》第四十四条	均设置有防雷装置，并经检测合格。	符合
39	仓库应当设置醒目的防火标志。	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	设置有醒目的“严禁烟火”警示标志。	符合
40	库房内严禁使用明火。	《仓库防火安全管理规则》第四十七条	不使用明火。	符合
41	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时，应当经防火负责人批准。	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	不使用火炉取暖。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
42	仓库应当按照国家有关消防技术规范, 设置、配备消防设施和器材。	《仓库防火安全管理规则》第五十一条	已设置配备了干粉灭火器、室内消火栓、室外消火栓、; 仓库 2 另设置了自动喷水灭火设置、火灾报警装置等。	符合
43	消防器材应当设置在明显和便于取用的地点, 周围不准堆放物品和杂物。	《仓库防火安全管理规则》第五十二条	消防器材摆在仓库门口, 周围堆放物品和杂物。	符合
44	仓库的消防设施、器材, 应当由专人管理, 负责检查、维修、保养、更换和添置, 保证完好有效, 严禁圈占、埋压和挪用。	《仓库防火安全管理规则》第五十三条	有专人管理。	符合
45	库区的消防车道和仓库的安全出口、疏散楼梯等消防通道, 严禁堆放物品。	《仓库防火安全管理规则》第五十六条	消防通道未堆放物品。	符合

表5.3-2仓库耐火等级、层数、面积、防火分区符合性检查表

序号	仓库名称	火灾危险性分类	层数	耐火等级	最大允许建筑面积 (m ²)	实际面积 (m ²)	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)	每个防火分区实际面积 (m ²)	检查依据	检查结果
1	仓库 1	乙类	1	二	2000	1209.5	500	496.1/496.1/174.9/42.4	《建筑设计防火规范》第 3.3.2、3.3.3 条	符合①
2	仓库 2	丙类 2 项	1	二	6000	4165.8	3000	1894.1/2271.7		符合②
3	仓库 4	丙类 2 项	1	二	6000	1428	1500	1428		符合
4	丁类杂物库棚	丁类	1	二	不限	450	3000	450		符合
备注①：仓库 1 设置了 4 个防火分区。										
②仓库 2 设置了自动喷水灭火系统，设置了 2 个防火分区。										

5.4 公辅设施单元

1、安全检查表法

本单元采用安全检查表进行评价, 见下表。

表5.4 公辅设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
供配电				
1	变电所的所址应根据下列要求, 经技术经济等因素综合分析和比较后确定: 1 宜接近负荷中心; 2 宜接近电源侧;	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.1 条	变配电房设置符合前述规定	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
	3 应方便进出线； 4 应方便设备运输； 5 不应设在有剧烈振动或高温的场所； 6 不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或应采取有效的防护措施； 7 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理； 8 当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定； 9 不应设在地势低洼和可能积水的场所； 10 不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴邻的场所，当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。			
2	当符合下列条件之一时，变电所宜装设两台及以上变压器： 1 有大量一级负荷或二级负荷时； 2 季节性负荷变化较大时； 3 集中负荷较大时。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.3.1 条	本项目共装设 4 台变压器。	符合
3	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 4.1.5 条	本项目变配电室单层布置。	符合
4	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.1.1 条	本项目变配电室耐火等级二级。	符合
5	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2 条	变配电室门向外开启。	符合
6	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.4 条	变配电室设置了防护网、挡鼠板等防止进入设施。	符合
7	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：…… 4) 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	本项目用电负荷符合规定，详见报告 2.6.2。	符合
8	用户的供电电压应根据用电容量、用电设备特性、供电距离、供电线路的回路数、当地公共电网现状及其发展规划等因素，经技术经济比较确定。	《供配电系统设计规范》GB 50052-2009 第 5.0.1 条	用电经技术经济比较后确定。	符合
9	设计低压配电系统时宜采取下列措施，降低三相低压配电系统的不对称度：1、220V 或 380V 单相用电设备接入 220/380V 三相系统	《供配电系统设计规范》GB 50052-2009	采用 220/380V 三相四线制供电。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
	时,宜使三相平衡;2、由地区公共低压电网供电的220V负荷,线路电流小于等于60A时,可采用220V单相供电;大于60A时,宜采用220/380V三相四线制供电。	第5.0.15条		
11	供配电系统设计中应正确选择电动机、变压器的容量,并应降低线路感抗。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第6.0.1、6.0.2、6.0.9条	本项目选择的变压器容量能够满足用电需求,详见报告2.6.2。	符合
12	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方,并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第4.1.1条	本项目配电室设置在厂区北角,离生产车间(用电负荷中心)较近。	符合
13	配电设备的布置必须遵循安全、可靠、适用和经济等原则,并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第4.1.2条	配电设备的布置便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	符合
14	配电室内除本室需用的管道外,不应有其它的管道通过。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第4.1.3条	配电室内无与配电装置无关管道。	符合
15	配电室长度超过7m时,应设2个出口,并宜布置在配电室两端。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第4.3.2条	本项目配电室长度小于7m,设置1个出口。	符合
16	配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第4.3.4条	电缆沟采取了防水和排水措施。	符合
17	配电线路应装设短路保护、过载保护和接地故障保护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第6.1.1条	电气线路已设置短路保护、过载保护和接地故障保护。	符合
18	配电柜前后应设绝缘垫。	《电力安全工作规程》第9.13.2条	配电柜前后设绝缘垫。	符合
19	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训,在取得相应特种作业操作资格证书后,方可上岗。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第10.4条	电工持证上岗。	符合
20	进行电气作业时,所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第10.3条	现有的绝缘用具已进行检验。	符合
21	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年版) 第10.2.2条	电力电缆未与前述管道敷设在同一管沟内。	符合
22	应提供一个将预装式变电站的所有不属于主回路和/或控制/辅助回路的金属部件接地的主接地导体系统。每个元件通过单独的回路与主接地导体相连。	《高压/低压预装式变电站》 GB/T17467-2020 第6.4条	设置有符合规定的接地系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
	如果外壳的金属框架、水泥的金属加强筋是金属螺栓连接或焊接的，也可以作为主接地导体系统使用。			
23	每台预装式变电站应提供耐久和清晰易读的铭牌，铭牌至少应包括下列内容： ——制造厂名或商标； ——型号； ——出厂编号； ——质量(kg)； ——外壳级别； ——外壳的防护等级； ——内部电弧标识，适用时； ——本标准的编号； ——制造日期。	《高压/低压预装式变电站》 GB/T17467-2020 第 6.11 条	按规定设置了铭牌。	符合
监测监控				
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施区域内，对可能发生可燃气体和有毒气体的泄漏进行检测时，应按规定设置可燃气体或（和）有毒气体检测（探）测器	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	合成车间设有有毒气体检测报警装置	符合
2	工艺装置和储运设施现场固定安装的可燃气体及有毒气体检测报警系统，宜采用不间断电源（UPS）供电	GB/T50493-2019 第 3.0.11 条	可燃气体检测报警装置配备有不间断电源（UPS）供电	符合
消防				
1	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 7.1.3 条	项目厂区内已设置环形消防通道，能满足消防要求。	符合
2	消防车道应符合下列要求： 1、车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 2、转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5、消防车道的坡度不宜大于 8%。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 7.1.8 条	1、消防车道净宽度最小 5m，其净空高 5 米； 2、转弯半径最小为 9 米； 3、车道与建筑物之间无障碍物。 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m； 5、消防车道的坡度小于 8%。	符合
3	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 8.1.2 条	按要求设置室外消火栓系统并敷设成环状。	符合
4	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 8.1.9 条	厂房、仓库、生物质堆场等场所均已配置灭火器，具体详见表 2.6-2	
5	设置在建筑室内外、供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。	GB 50016-2014 《建筑设计防火	各生产厂房、库房消防设施颜色均设	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
		规范》第 8.1.11 条	置成红色, 设置有消防器材标志。	
6	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库应设置室内消火栓系统。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 8.2.1 条	厂房内设置了室内消火栓系统。	符合
7	每座占地面积大于 1500m ² 或总建筑面积大于 3000m ² 的其他单层或多层丙类物品仓库应设置自动灭火系统, 并宜采用自动喷水灭火系统。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 8.3.2 条 第 7 款	仓库 2(单层、丙类) 占地面积大于 1500 m ² , 已按照规定设置自动喷水灭火器系统。	符合
8	设置机械排烟、防烟系统、雨淋或预作用自动喷水灭火系统、固定消防水炮灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁动作的场所或部位应设置火灾自动报警系统。	GB 50016-2014 《建筑设计防火规范》第 8.4.1 条 第 13 款	仓库 2 设置了自动喷水灭火系统并设置了火灾报警系统。	符合
9	在同一灭火器配置场所, 宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时, 应选用通用型灭火器。	GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》第 4.1.2 条	统一选用干粉灭火器(配电区为二氧化碳灭火器)。	
10	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不得影响安全疏散。	GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.1 条	灭火器均设置在位置明显和便于取用的地点, 且不影响人员通行。	
11	灭火器的摆放应稳固, 其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上, 其顶部离地面高度不应大于 1.50m; 底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.3 条	手提式干粉灭火器均设置在灭火器箱内。	
12	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时, 应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时, 应有相应的保护措施。	GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.4 条	灭火器不会设置在潮湿或强腐蚀性的地点, 室外设置地点会有保护措施。	
13	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》第 6.1.1 条	按要求规范配备灭火器。	
14	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB 50140-2005 《建筑灭火器配置设计规范》第 6.1.2 条	按要求规范配备灭火器。	
15	当市政给水管网连续供水时, 消防给水系统可采用市政给水管网直接供水。	GB 50974-2014 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.2.1 条	消防用水采用的是园区消防管网和厂内消防水池供水, 本项目消防水源为项目消防水池, 有效容积 1400m ³ , 最大消防用水量为 1080 m ³ , 满足消防数量需求。	
16	市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统。	GB 50974-2014 《消防给水及消	室内外消火栓系统采用湿式消火栓系	

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
		火栓系统技术规范》第 7.1.1 条	统。	
17	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定, 保护半径不应大于 150m, 每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	GB 50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.3.2 条	本项目室外最大消防水量为 35L/S, 保护半径小于 150 米。	
18	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置, 且不宜集中布置在建筑一侧; 建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	GB 50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.3.3 条	厂区内共设置了 12 只室外消火栓。管网采用阀门分成若干独立段, 保证每段内室外消火栓数量不超过 5 个, 消火栓间距不大于 60m。消火栓距路边不大于 2 米, 距房屋外墙不小于 5 米。	
19	室内消火栓的选用应符合下列要求: 1、室内消火栓 SN65 可与消防软管卷盘一同使用; 2、SN65 的消火栓应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带, 每根水带的长度不宜超过 25m; 消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管, 其长度宜为 30m; 3、SN65 的消火栓宜配当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪, 但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪; 消防软管卷盘应配当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	GB 50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.4.2 条	采用铝合金柜式箱, 箱内配 DN65 减压稳压型消火栓 1 个, DN65、长 25m 衬胶龙带 1 条, DN19 水枪 1 支, 消防按钮一个, 消火栓出水压力不大于 0.35MPa。	
20	室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求, 且楼梯间及其休息平台等安全区域可仅与一层视为同一平面。但当建筑高度小于等于 24.0m 且体积小于等于 5000m ³ 的多层仓库, 可采用 1 支水枪充实水柱到达室内任何部位。	GB 50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.4.6 条	室内消火栓布置按两股充实水柱同时到达室内任何着火点为原则, 有两条进水管与室外管网连接。	
21	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材, 不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距, 不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	现场消防通道畅通。	
防雷				
1	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施	《建筑物防雷设计规范》GB50057-1994 (2010 年版) 第 3.1.1 条	项目各建筑物已按照规范要求设置防雷接地设施, 并经检测合格。	符合
公用设施				
1	锅炉房的布置应符合下列要求: 1 宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧, 应避免灰尘和有害气体对周围环境的影响;	GB50187-2012 第 5.3.7 条	锅炉房布置符合规范要求	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
	2 当采取自流回收冷凝水时，宜布置在地势较低，且不窝风的地段； 3 燃煤锅炉房应有贮煤与灰渣场地和方便的运输条件。贮煤场和灰渣场，宜布置在锅炉房全年最小频率风向的上风侧。			
2	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。沉淀池附近，应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。	GB50187-2012 第 5.3.9 条	循环水池布置符合规范要求	符合

2.单元小结

通过安全检查表法对本单元进行检查，共检查 49 项，均符合要求。

5.5 安全管理

表5.5-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一、安全生产管理机构的和专职安全生产管理人员的设置和配备情况				
1	企业应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	已设置安全生产管理机构，配备有专职安全员负责日常安全管理工作。	符合
2	危险物品的生产、储存、装卸单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》第二十七条	配备有化工安全类注册安全工程师，具体见附件。	符合
3	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历。	《国家安全监管总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》第一章第三条	已设置安全生产管理机构，企业员工总数 137 人，配备有 3 名专职安全生产管理人员负责日常安全管理工作，满足不少于 2% 的要求。专职安全生产管理人员孔维松、钱文、郑良桂满足化工学历要求。	符合
二、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行				
4	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》第四条	1、已按照规定进行安全生产投入，详见附件； 2、已三级安全生产标准化证书； 3、已按照规定进行了信息化建设； 4、已建立双重预防机制。	符合
5	企业应当建立健全并落实本单位全员安全生产责任制。	《安全生产法》第二十一条、第二十五条	建立了以公司负责人、安全管理人员、车间、班组长及操作工全员岗位安全责任制。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
6	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，组织制定并实施本单位安全生产规章制度。	《安全生产法》第二十一条、第二十五条	公司按照最新安全管理的要求制定安全管理制度，具体见附件“安全生产责任制文件清单”。	符合
7	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。	《安全生产法》第四十一条	已建立安全风险管控制度、隐患排查治理制度双重预防体系，并按照制度执行。	符合
8	1.应制定安全风险管理制度，明确安全风险评价准则、方法、职责和任务等。 2.应定期对工艺过程、作业活动、设备设施、作业环境等进行安全风险辨识评估，记录评估结果，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	企业制定了安全风险管理制度，明确安全风险评价准则、方法、职责和任务等。构建了双重预防机制，定期对工艺过程、作业活动、设备设施、作业环境等进行安全风险辨识评估，记录评估结果，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	符合
9	1.应建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，并对责任制进行考核。 2.各级领导组织、参与安全风险辨识评估和隐患排查治理工作情况。	《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）	安全生产责任制明确了各岗位的责任人员、责任内容和考核要求并落实。各级领导组织并参与安全风险辨识评估和隐患排查治理工作并有记录。	符合
10	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位安全操作规程。	《安全生产法》第二十一条、第二十五条	企业根据生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制了岗位安全操作规程。	符合
11	建立安全生产信息管理制度。企业要建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件。企业要保证生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》第四条	已制定安全生产信息管理制度。	符合
12	企业要制定和完善安全仪表系统相关管理制度或企业内部技术规范，把功能安全管理融入企业安全管理体系，不断提升过程安全管理水平。	《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（八）	企业制定有安全仪表系统相关管理制度。	符合
13	企业要制定开停车安全条件检查确认制度。在正常开停车、紧急停车后的开车前，都要进行安全条件检查确认。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》第十条	公司制定了开停车管理制度，开停车有安全条件检查。	符合
14	建立变更管理制度。企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》第二十二条	企业已建立变更管理制度，并按要求执行。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	始时间,变更的技术基础、可能带来的安全风险,消除和控制安全风险的措施,是否修改操作规程,变更审批权限,变更实施后的安全验收等。实施变更前,企业要组织专业人员进行检查,确保变更具备安全条件;明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员,并对其进行相应的培训。变更完成后,企业要及时更新相应的安全生产信息,建立变更管理档案。			
15	存在有限空间作业的生产经营单位应当建立下列安全生产制度和规程: (一)有限空间作业安全责任制; (二)有限空间作业风险辨识评估制度; (三)有限空间作业审批制度; (四)有限空间作业现场安全管理制度; (五)有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度; (六)有限空间作业应急救援预案编制及演练制度; (七)有限空间作业安全操作规程。	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》第六条	企业按要求完善了以下有限空间管理制度: (一)有限空间作业安全责任制; (二)有限空间作业风险辨识评估制度; (三)有限空间作业审批制度; (四)有限空间作业现场安全管理制度; (五)有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度; (六)有限空间作业应急救援预案编制及演练制度; (七)有限空间作业安全操作规程。	符合
16	生产经营单位应当对本生产经营单位的有限空间进行辨识,确定有限空间的数量、位置以及危险因素等基本情况,建立有限空间管理台账,并及时更新。	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》第八条	企业已对厂区内存在的有限空间进行辨识并建立台账。	符合
17	生产经营单位有限空间作业应当设置明显的安全警示标志和警示说明;将有限空间作业方案和作业现场可能存在的危险有害因素、防控措施告知作业人员。	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》第十一条、第二十一条、	已设置有限空间安全警示标志和警示说明。	符合
三、教育培训及持证情况				
18	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员均经培训考核合格后持证上岗,详见表 2.9-1	符合
19	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利	《安全生产法》第二十八条	企业已按照规定定期组织从业人员培训,均经培训合格后上岗	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。			
20	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》第二十九条	企业技改新上连续精馏装置，上岗前对从业人员进行了专门的教育培训。	符合
21	特种作业人员应当经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	《安全生产法》第三十条	电工、焊工、重氮化工艺操作工、化工自动化控制仪表作业等均已持证上岗。	符合
22	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	已按照安全生产法规定，定期组织相关的教育培训。	符合
23	特种作业操作证每 3 年复审 1 次。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号）第二十一条	该公司有 2 个化工自动化仪表作业人员操作证已按照规定完成复审。具体见附件 F5.12。	
24	主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员依法取得安全合格证，定期参加再教育。	《重氮化安全风险隐患排查指南（试行）》	主要负责人魏元顺经过安全培训持证，在有效期内。分管负责人邵向东经过安全培训持证，在有效期内。	符合
25	专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	专职安全员均已经安全培训持证，在有效期内。	符合
26	企业要制定安全培训教育管理制度，编制年度安全培训教育计划，制定安全培训教育方案，建立培训档案，实施持续不断的安全培训教育，使从业人员满足本岗位对安全生产知识和操作技能的要求。 企业必须对新录用的员工（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等）进行强制性安全培训教育，经过厂、车间、班组三级安全培训教育。	国家安监总局工业和信息化部《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》第 20 条	制定有安全教育培训制度并能有效执行。	符合
四、安全生产投入情况				

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
27	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《安全生产法》第二十三条	已制定《安全生产投入保障制度》，制度中有规定，并按照执行。	符合
28	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。		劳动防护用品、安全生产培训经费按标准落实。	符合
29	安全生产投入是否符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十条的规定。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十条	安全生产投入符合规定，提取和使用情况详见附件。	符合
30	危险化学品生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。	《安全生产责任保险实施办法》第六条	企业已为从事生产作业的人员投保安全生产责任保险。	符合
五、安全生产的检查情况				
31	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查。	《安全生产法》第四十六条	企业已制定《安全检查制度》，按照制度规定每年制定安全生产检查计划并按计划定期开展安全检查。	符合
32	企业要完善安全生产监督检查制度，采取定期和不定期的形式对各项管理制度以及安全管理要求落实情况进行监督检查。	安监总管三（2010）186号文第七条	顺恒信公司制定了完善的安全检查管理制度，包括日常检查、专项检查、季度检查、节假日检查等各项制度，并能在生产过程中认真贯彻各项检查制度。	符合
33	隐患排查要做到全面覆盖、责任到人，定期排查与日常管理相结合，专业排查与综合排查相结合，一般排查与重点排查相结合，确保横向到边、纵向到底、及时发现、不留死角。	《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》（安监总管三2012第130号）2.2.3条	顺恒信公司制定了完善的隐患排查制度，明确了排查的内容、方法、频次，做到隐患排查与日常安全检查相结合。	符合
34	企业要建立健全隐患排查治理管理制度，包括隐患排查、隐患监控、隐患治理、隐患上报等内容。	同上。第2.2.6条	企业建立了健全的隐患排查治理制度，包含了隐患排查、监控、治理、专项负责、逐级上报等内容。	符合
六、试生产安全管理				
35	明确试生产安全管理职责。企业要明确试生产安全管理范围，合理界定项目建设单位、总承包商、设计单位、监理单位、施工单位等相关方的安全管理范围与职责。	国家安全监管总局《关于加强化工过程安全管理的指导意见》十四条	试生产方案中明确有安全管理职责及各方责任。	符合
36	建设项目试生产前，建设单位或总承包商要及时组织设计、施工、监理、生产等单位的工程技术人员开展“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量、查工程隐患；四定：	国家安全监管总局《关于加强化工过程安全管理的指导意见》十五条	顺恒信公司组织设计、施工、监理、生产等单位的工程技术人员按“三查四定”进行工程竣工验收。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	整改工作定任务、定人员、定时间、定措施），确保施工质量符合有关标准和设计要求，确认工艺危害分析报告中的改进措施和安全保障措施已经落实。			
37	单机试车安全管理。企业要建立单机试车安全管理程序。单机试车前，要编制试车方案、操作规程，并经各专业确认。	同上	本项目试车前已编制试车方案，操作规程。	符合
38	联动试车安全管理。所有操作人员考核合格并已取得上岗资格；公用工程系统已稳定运行；试车方案和相关操作规程、经审查批准的仪表报警和联锁值已整定完毕；各类生产记录、报表已印发到岗位；负责统一指挥的协调人员已经确定。	同上	本项目已经过联动试车。联动试车情况符合要求，有相关记录。	符合
39	联动试车结束后，建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》第十五条	联动试车结束后，设计、施工、监理及制造商等方面人员已签字确认并填写试车记录。	符合
40	建设单位收到建设工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。	《建设工程质量管理条例》第十六条	技改项目企业已组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。	符合
41	建设单位应当严格按照国家有关档案管理的规定，及时收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立、健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向建设行政主管部门或者其他有关部门移交建设项目档案。	《建设工程质量管理条例》第十七条	建设单位已收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立建设项目档案。	符合
42	投料安全管理。投料前，要全面检查工艺、设备、电气、仪表、公用工程和应急准备等情况，具备条件后方可进行投料。	同上	投料前已进行相关检查，符合投料条件。	符合
43	试生产时间： (1) 项目试生产时间不少于 30 日，最长不得超过 1 年(国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外)。 (2) 涉及重点监管危险化工工艺的建设项目试生产时间不少于 3 个月。 (3) 试生产结束后，建设单位编制试生产总结报告，说明试生产各项控制指标的达标情况，安全设施运行情况，试生产起始时间，设计、施工、监理单位明确试生产是否通过的明确结论，作为项目竣工验收的重要依据。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》9.3.9	本项目涉及重点监管的危险化工工艺——重氮化工艺全流程自动化控制系统改造及危险工艺的后置精馏工序的改造，试生产时间不少于 30 天。 该企业未提供试生产总结报告。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
44	项目竣工验收要求： 1.编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》10.3	该企业已提供《工程项目安全设施施工情况报告》及《安徽顺恒信新材料有限公司年产2500吨苯并三氮唑、2000吨甲基苯并三氮唑技改项目工程监理工作报告》。	符合
七、应急救援预案制定、修订和演练情况				
45	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第六条	已修订应急预案，预案包含综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合
46	应急预案的编制应当符合下列基本要求： （一）有关法律、法规、规章和标准的规定； （二）本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况； （三）本地区、本部门、本单位的危险性分析情况； （四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施； （五）有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应； （六）有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要； （七）应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确； （八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》第八条	修订后的应急预案已经专家评审并备案，内容符合要求。	符合
47	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十条	预案修订前，进行了事故风险辨识、评估和应急资源调查。	符合
48	应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。参加应急预案评审的人员应当包括有关安全生产及应急管理方面的专家。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十一、二十二条	已组织有关安全生产专家对应急预案进行评审。	符合
49	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十四条	预案评审后有主要负责人签署发布，并及时向本单位有关部门和从业人员公布和培训。	符合
50	危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	已按照规定报宣城市应急管理局备案，备案编号：341800-2023-0015。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
51	本条第一款以外的企业中，危险化学品生产、经营、储存、运输企业以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业，报所在地市级应急管理部门备案。	安徽省应急管理厅关于贯彻实施《生产安全事故应急预案管理办法》的通知第三条		
52	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十一条	已开展应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，并保存相关培训记录。	符合
53	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	顺恒信公司按要求制定应急演练计划和组织应急预案的演练，并保存有应急演练记录。	
54	有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档： （一）依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的； （二）应急指挥机构及其职责发生调整的； （三）安全生产面临的风险发生重大变化的； （四）重要应急资源发生重大变化的； （五）在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的； （六）编制单位认为应当修订的其他情况。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十六条	企业已按照规定对应急预案进行了修订并重新备案。	符合
55	应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十七条		
56	对其可能发生的生产安全事故，配备必要的应急救援器材、设备。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十八条	配备有必要的应急救援器材、设备。	符合
十、其它安全管理措施				

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
57	用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	《安全生产法》第三十二条	企业委托安徽本质安全工程咨询有限公司对项目进行安全现状评价，企业已按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	符合
58	生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每3年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。	《危险化学品安全管理条例》第二十二条		
59	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	企业已按规定配备劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
60	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第五十一条	企业已为员工办理工伤保险，并缴纳保险费。	符合
61	企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。	《加强化工过程安全管理的指导意见》第十条	企业在实施过程中涉及的变更已按照规定纳入了变更管理。	符合
62	涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外，不应配备其他现场作业人员，必须配备的，涉及硝化、加氢、重氮化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度2级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在3人以下；独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过9人。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》第11条	本项目涉及有毒气体和窒息危险性的生产场所合成车间每班人员为8人，重氮化外操人员1人（持重氮化工艺作业证）巡检、精馏操作工2人（持重氮化工艺作业证）巡检，切片工2人，收料工2人。班长1人（持重氮化工艺作业证）。	符合
63	企业应实现“二道门”防无关人员进入功能。		已按规定设置“二道门”	

表5.5-2 化工（危险化学品）企业安全检查重点

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业安全生产行政许可手续不齐全或不在有效期内的。	《化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录》	不涉及。	/
2	企业未依法明确主要负责人、分管负责人安全生产职责或主要负责人、分管负责人未依法履行其安全生产职责的。	同上	企业已明确主要负责人、分管负责人安全生产职责并依法履行。	符合
3	企业未设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员的。	同上	企业设置有安全生产管理机构并配备有专职安全生产管理人员。	符合
4	企业的主要负责人、安全负责人及其他安全生产管理人员未按照规定经考核	同上	公司主要负责人魏元顺、安全负责人孔维松、安全生产管理人员	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	合格的。		钱文、郑良桂已经过安全生产培训并取得安全合格证，具体见附表 10.1.2-1。	
5	企业未对从业人员进行安全生产教育培训或者安排未经安全生产教育和培训合格的从业人员上岗作业的。	同上	企业按要求对从业人员进行安全生产教育培训，合格后上岗。	符合
6	从业人员对本岗位涉及的危险化学品危险特性不熟悉的。	同上	检查中未发现此类情况。	符合
7	特种作业人员未按照国家有关规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业的。	同上	特种作业人员（低压电工作业、重氮化工艺作业等）均经过特种作业培训，已取得特种作业操作证书。	符合
8	选用不符合资质的承包商或未对承包商的安全生产工作统一协调、管理的。	同上	经抽查，承包商资质符合要求，并签订有安全协议。	符合
9	将火种带入易燃易爆场所或存在脱岗、睡岗、酒后上岗行为的。	同上	检查中未发现此类情况。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的。	同上	在役化工装置经过专业设计，有相关文件、记录。	符合
11	新开发的危险化学品生产工艺未经逐级放大试验到工业化生产或首次使用的化工工艺未经省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的。	同上	不涉及。	/
12	未按规定制定操作规程和工艺控制指标的。	同上	已制定操作规程和工艺控制指标。	符合
13	生产、储存装置及设施超温、超压、超液位运行的。	同上	现场检查，未发现此类情况。	符合
14	在厂房、围堤、窰井等场所内设置有毒有害气体排放口且未采取有效防范措施的。	同上	现场检查，未发现此类情况。	符合
15	涉及液化烃、液氨、液氯、硫化氢等易燃易爆及有毒介质的安全阀及其他泄放设施直排大气的（环氧乙烷的排放应采取安全措施）。	同上	不涉及液化烃、液氨、液氯、硫化氢等易燃易爆及有毒介质。生产中产生废气泄放设施没有直排大气，均进入各场所尾气吸收处理系统。	符合
16	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向节管道充装系统的。	同上	不涉及。	/
17	浮顶储罐运行中浮盘落底的。	同上	不涉及。	/
18	安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废不符合国家标准或行业标准；或使用国家明令淘汰的危及生产安全的工艺、设备的。	同上	安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废符合国家标准、行业标准；未采用淘汰工艺设备。	符合
19	油气储罐未按规定达到以下要求的： (1) 液化烃的储罐应设液位计、温度	同上	不涉及。	/

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	计、压力表、安全阀，以及高液位报警和高高液位自动连锁切断进料措施；全冷冻式液化烃储罐还应设真空泄放设施和高、低温检测，并应与自动控制系统相联；（2）气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置；（3）液化石油气球形储罐液相进出口应设置紧急切断阀，其位置宜靠近球形储罐；（4）丙烯、丙烷、混合 C4、抽余 C4 及液化石油气的球形储罐应设置注水措施。			
20	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置未设置自动化控制系统；或者涉及危险化工工艺的大型化工装置未设置紧急停车系统的。	同上	涉及危险化工工艺-重氮化工工艺，已装设 DCS 自动化控制系统，有紧急停车系统。	符合
21	有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统未按照标准设置、使用或定期检测校验；以及报警信号未发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警的。	同上	有毒气体检测报警器按标准设置并定期校验，报警信号发送至中控室内进行报警。	符合
22	安全连锁未正常投用或未经审批摘除以及经审批后临时摘除超过一个月未恢复的。	同上	现场检查，未发现此类情况。	符合
23	工艺或安全仪表报警时未及时处置的。	同上	现场检查存在工艺或安全仪表报警信息及时处置。	符合
24	在用装置（设施）安全阀或泄压排放系统未正常投用的。	同上	现场检查，未发现此类情况。	符合
25	涉及放热反应的危险化工工艺生产装置未设置双重电源供电或控制系统未设置不间断电源（UPS）的。	同上	生产工艺装置设有双电源。DCS 控制系统和 SIS 系统设置有 UPS 电源。	符合
26	未建立变更管理制度或未严格执行的。	同上	已建立有变更管理制度，并按要求执行。	符合
27	危险化学品生产装置、罐区、仓库等设施与周边的安全距离不符合要求的。	同上	危险化学品生产装置、罐区、仓库等设施与周边的安全距离符合要求。	符合
28	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧有门窗的。（2017 年前必须整改完成）	同上	不涉及。	符合
29	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、仓库与员工宿舍在同一座建筑内或与员工宿舍的距离不符合安全要求的。	同上	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、仓库未与员工宿舍在同一座建筑内。	符合
30	危险化学品未按照标准分区、分类、分库存放，或存在超量、超品种以及相互禁忌物质混放混存的。	同上	危险化学品按标准分区、分类储存，现场检查未发现超量、超品种及相互禁忌物质混放混存。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
31	危险化学品厂际输送管道存在违章占压、安全距离不足和违规交叉穿越问题的。	同上	不涉及。	/
32	光气、氯气（液氯）等剧毒化学品管道穿（跨）越公共区域的。	同上	不涉及。	/
33	动火作业未按规定进行可燃气体分析；受限空间作业未按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析；以及作业过程无人监护的。	同上	公司制定有动火作业管理制度并按要求执行。	符合
34	脱水、装卸、倒罐作业时，作业人员离开现场或油气罐区同一防火堤内切水和动火作业同时进行的。	同上	不涉及。	/
35	在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上未设置明显的安全警示标志的。	同上	厂区内重氮化车间、仓库等处设置有明显的安全警示标志。	符合
36	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签的。	同上	成品包装上粘贴有化学品安全标签。	符合
37	对重大危险源未登记建档，或者未进行评估、有效监控的。	同上	不涉及	/
38	未对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，采取措施消除事故隐患的。	同上	不涉及	/
39	易燃易爆区域使用非防爆工具或电器的。	同上	现场检查中未发现易燃易爆区域使用非防爆工具或电器。	符合
40	未在存在有毒气体的区域配备便携式检测仪、空气呼吸器等器材和设备或者不能正确佩戴、使用个体防护用品和应急救援器材的。	同上	公司配备有便携式有毒气体检测仪、空气呼吸器等器材等应急救援器材设备，从业人员能正确使用。	符合

表5.5-3 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	主要负责人魏元顺及安全管理人员均已经过安全培训合格，证书均在有效期内。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	同上	特种（设备）作业人员（低压电工作业、重氮化工艺作业等）均经过特种作业培训，已取得特种作业操作证书。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	同上	本项目涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离满足国家标准要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	同上	本项目涉及重点监管危险化工工艺-重氮化工艺的装置有自动化控制，系统有紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统正常投入使用。	符合
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	同上	不涉及。	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	同上	不涉及。	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	同上	不涉及。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	同上	不涉及。	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	同上	无地区架空电力线路穿越生产区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	同上	在役化工装置按照要求进行正规设计。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	同上	没有使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	同上	合成车间设置了有毒气体检测报警装置。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	同上	不涉及。	/
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	同上	公司设有双电源，控制系统设有UPS 不间断电源。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	同上	安全阀等安全附件正常使用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	同上	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制及生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	同上	按要求制定有操作规程和工艺控制指标。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	同上	制定有动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并按要求执行。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	同上	不涉及。	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	同上	危险化学品按标准分区、分类储存，现场检查未发现超量、超品种及相互禁忌物质混放混存。	符合

评价结果：

1. 顺恒信公司已设置安全生产管理机构，已建立安全生产责任制、安全生产管理制度、岗位操作技术规程、作业安全规程并能按照执行。

并取得安全合格证，并配备有注册安全工程师，符合《安全生产法》第二十四条、第二十七条的规定。

3. 本项目所涉及的特种（设备）作业人员已按相关规定取得特种作业证。本项目生产作业人员经过培训后上岗，并具备与本岗位相应的安全生产和应急救援知识。

4. 公司的涉及危险化工工艺装置已按照国家相关规定配备必要的安全技术措施，并按要求进行安全管理。

5. 经检查，该公司目前无重大生产安全事故隐患。

第六章 安全对策措施及建议

6.1 安全对策措施与建议

为确保安全，预防事故发生，经过对安徽顺恒信新材料有限公司在年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目进行现场安全检查，对不符合相关法律法规、标准和规范要求的不符合项进行归纳总结，同时提出相应的安全隐患整改措施与建议，见下表。

表6-1 存在的问题及安全隐患整改对策措施与建议

序号	现场问题	安全隐患整改对策措施与建议
1.	仓库 1 与西侧氧气、乙炔气瓶暂存库棚防火间距不足。	移除氧气、乙炔气瓶。
2.	合成车间连续精馏装置蒸渣釜设备名称及其阀门开关标识不一致；蒸渣接收釜为原脱水釜改造，进料管道切断阀与设计不一致。	应根据设计资料，重新设置。

6.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

该公司对提出的安全隐患整改对策措施与建议十分重视，及时进行整改，本公司对整改完成情况进行了复查。整改复查判定情况见下表。

表6-2 存在的问题及安全隐患整改复查判定

序号	现场存在问题	整改落实情况	复查判定
1.	仓库 1 与西侧氧气、乙炔气瓶暂存库棚防火间距不足。	仓库 1 西侧氧气、乙炔气瓶暂存库棚气瓶已移除。	符合
2.	合成车间连续精馏装置蒸渣釜设备名称及其阀门开关标识不一致；蒸渣接收釜为原脱水釜改造，进料管道切断阀与设计不一致。	设备名称、阀门开关标识、进料管道切断阀已重新设置。	符合

第七章 评价结论

7.1 评价结论

通过对安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目定性和定量评价，本报告得出如下评价结论：

1. 本项目采用的工艺技术、选用的设备装置均不属于淘汰、落后的，项目设备设施符合国家相关政策。

2. 项目的周边外部安全条件、内部建筑物布局及安全防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》《建筑设计防火规范》《化工企业总图运输设计规范》的相关规定。生产装置可能发生的各类事故与周边单位生产、经营活动的相互影响是可接受的，自然条件符合项目建设要求。

3. 本项目涉及产品苯并三氮唑、甲基苯并三氮唑不属于危险化学品，不需申领危险化学品安全生产许可证；根据《危险化学品安全使用许可实施办法》、《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》，本项目不需申领安全使用许可证。

4. 本项目不涉及重点监管的危险化学品，不构成危险化学品重大危险源，项目生产工艺涉及重氮化危险化工工艺，其上、下游装置实施全流程自动化控制，安全设施满足国家相关要求。

5. 本项目存在的危险有害因素是容器爆炸、中毒和窒息、火灾。

6. 建设单位对本次安全评价过程中提出的安全对策措施建议已整改结束，符合要求。

7. 建设单位建立健全了安全生产责任制、安全生产管理制度，重新修订了事故应急救援预案。生产工艺、设备设施安全可靠，所涉及的公辅设施能满足本项目安全生产需要，项目生产装置运行正常，满足安全生产的要求。

综上所述，安徽顺恒信新材料有限公司年产 2500 吨苯并三氮唑、2000 吨甲基苯并三氮唑项目符合国家安全生产的法律、法规、标准、规范的要求，安全条件及安全生产条件满足安全生产的要求。

7.2 建议

根据国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势提出建议：

1.安全设施的更新与改进

企业要针对项目的安全设施及其监控、检测系统进行定期检测、效验，做到持续更新和改进。

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

1) 应注意周边情况的变化，防止在公司安全防护距离内出现重要公共建筑或需要重点保护的其它建筑、设施。

2) 企业应根据实际生产情况，不断完善安全生产条件，采用更先进、更安全的工艺、设备、设施，淘汰、更新落后的或有隐患的设备、设施，对现有设施、设备（特别是安全设施）加强维护、保养，发现隐患，应及时更换。

3) 根据实际情况和各种因素的变化，对事故应急救援预案不断进行修改和补充并评审、备案，使之更完善、合理，同时，应定期进行演练。

3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 各种动、静设备、设施、附件保持完好标准；

2) 对于特种设备及其安全附件、有毒气体检测报警仪、防雷装置等应按要求定期检测，保证均处在检测有效期内；

3) 各类安全设施、消防设施应齐全、灵敏、完好，符合有关规程和规定的要求。

4) 企业应强化设备用电安全管理，临时用电、属于I类的移动式电气设备及手持式电动工具应安装剩余电流保护装置。

5) 特种设备及安全附件应定期巡查并保持好相关记录。

6) 应急电源备用发电机建议设置自动切换装置。

4.安全生产投入

1) 公司安全管理部门及有关部门根据本公司安全生产现状及隐患整改及时编制资金计划，计划中应包括安全培训教育所需费用、符合国家标准

个体防护用品及保健品的经费、安全设施费用、保证重大隐患治理所需费用、安全风险抵押金、安全检查工作所需费用、建立应急救援队伍和开展应急救援演练所需的费用等。

2) 公司财务部门应按国家有关规定及计划提取安全生产资金，纳入年度财务预决算，并确保有效落实，实行专款专用，公司应按照规定投保安全生产责任险。

5.应急预案应每三年进行评估一次，要做好和周边企业和上级部门预案的衔接工作。

6.有施工或检维修等外包作业，应对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，并定期进行安全检查的。

7.特殊作业管理

进一步完善公司特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受（有）限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。