

德兴市德邦化工有限公司  
6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置  
全流程自动化控制改造工程  
**竣工验收安全评价报告**  
(备案稿)

建设单位：德兴市德邦化工有限公司

建设单位法定代表人：蒋炎阳

建设项目单位：德兴市德邦化工有限公司

建设项目主要负责人：蔡永勇

建设项目单位联系人：蔡永勇

建设单位联系电话号码：15270081101

2024年8月2日

德兴市德邦化工有限公司  
6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置  
全流程自动化控制改造工程  
竣工验收安全评价报告  
(备案稿)

评价机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号: APJ-(赣)-002

法定代表人: 应 宏

技术负责人: 周红波

评价负责人: 周红波

评价机构联系电话: 0791 - 87379377

报告完成时间: 2024 年 8 月 2 日

**德兴市德邦化工有限公司**  
**6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置**  
**全流程自动化控制改造工程**  
**竣工验收安全评价技术服务承诺书**

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年8月2日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	周红波	1700000000100121	020702	
项目组成员	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	王波	S011035000110202001263	040122	
	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告编制人	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

## 参与人员

姓名	专业	签字
李景龙	安全工程	

## 前 言

德兴市德邦化工有限公司位于江西省德兴市香屯工业园区内，是一家致力于生产新型精细化学品的化工企业，成立于 2006 年 5 月 10 日，注册资本壹仟万元整，法定代表人蒋炎阳，属有限责任公司(自然人投资或控股)。

企业成立至今，已先后建设多期项目。目前企业在运行的装置有：6000t/a 3,4-二氯苯胺、4000t/a 2,4-二氯氟苯生产装置。均通过验收且已取得了《安全生产许可证》，编号：（赣）WH 安许证字[2012]0691 号，许可范围：3,4-二氯苯胺（6000t/a）、2,4-二氯氟苯（4000t/a）、副产盐酸（2000t/a）、次氯酸钠（1000t/a）。

厂区内 4000t/a 2,4-二氯氟苯生产装置于 2023 年进行了技术改造，已改造完成，改造后装置规模为年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯；于 2024 年 1 月已完成验收。

本次全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告为德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告。

该公司现有装置涉及到的主要原辅材料包括 3,4 二氯硝基苯、铂炭、氢气、甲醇、氮气（压缩的）。该公司涉及到主要原辅料、产品中属于危险化学品的有甲醇、氢气和氮气。该装置涉及加氢工艺属于重点监管危险化工工艺；涉及甲醇、氢气属于重点监管的危险化学品；202 原料罐区为四级危险化学品重大危险源。

该公司现有装置具有一定自动化水平，厂前区在 401 综合办公楼设置了中心控制室（进行了抗爆计算），配备有 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统和 GDS 气体检测报警系统等。依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）等法律法规要求，该公司对现有装置进行了全流程自动化控制改

造，通过开展自动化提升，最大限度减少作业场所人数，切实提高企业本质安全水平。德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程（以下简称“该工程”）组织专家编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺生产装置自动化提升专家评估意见》（编制人：张向东、严盈富、熊时林）；2023 年 8 月由山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》。该工程由黑龙江逸景建筑工程有限公司负责自控化控制系统安装、调试，并于 2023 年 12 月出具了《德兴市德邦化工有限公司自动化改造仪表调试验收报告》。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局 45 号令（第 79 号令修改）和江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190 号）的要求，自动控制系统试运行结束后，企业应聘请安全评价单位编制《验收评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程进行验收。德兴市德邦化工有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该工程安全设施进行验收评价。

受德兴市德邦化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其全流程自动化控制改造工程验收工作。组织项目评价组对工程的设计、施工文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按

照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、企业概况及自动化控制系统改造情况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；自动化控制系统的施工和调试、验收情况，分析自动化系统试运行的情况；安全验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次竣工验收安全评价过程中，得到了德兴市德邦化工有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。



# 目 录

前 言 .....	V
第 1 章 编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 前期准备情况 .....	1
1.3 安全评价依据 .....	2
1.3.1 法律、法规 .....	2
1.3.2 规章及规范性文件 .....	2
1.3.3 标准、规范 .....	5
1.3.4 技术资料及文件 .....	6
1.4 评价对象和范围 .....	8
1.5 评价工作经过和程序 .....	8
第 2 章 建设工程概况 .....	11
2.1 建设单位简介 .....	11
2.1.1 建设单位简介 .....	11
2.1.2 该项目在役装置产品的工艺流程情况 .....	12
2.1.3 现有装置项目的主要设备表 .....	17
2.1.4 现有公用工程和辅助设施情况 .....	24
2.1.4.1 供配电 .....	24
2.1.4.2 给排水 .....	25
2.1.4.3 供热 .....	27
2.1.4.4 空压、制氮 .....	27
2.1.4.6 仓储 .....	28
2.1.4.7 消防 .....	28
2.2 建设工程概况 .....	32
2.2.1 建设工程基本情况 .....	32
2.2.2 建设工程全流程自动化改造情况 .....	46
2.2.2.1 改造后新增的自动化控制措施 .....	46
2.2.2.2 改造后可燃/有毒气体检测和报警设施的设置情况 .....	53
2.2.2.3 仪表控制室的设置情况 .....	53
2.2.2.4 公用工程和辅助设施依托情况 .....	54

2.2.5 自动化提升后效果.....	55
2.2.3 全流程自动化改造试运行情况.....	55
<b>第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....</b>	<b>57</b>
3.1 危险物质的辨识结果及依据.....	57
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品等分析结果.....	60
3.2 自控系统及配套设施异常的影响.....	60
3.4 生产过程危险、有害因素的辨识结果.....	62
<b>第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明.....</b>	<b>63</b>
4.1 评价单元划分依据.....	63
4.2 评价单元的划分结果.....	63
<b>第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明.....</b>	<b>64</b>
5.1 采用评价方法的依据.....	64
5.2 各单元采用的评价方法.....	65
5.3 评价方法简介.....	65
<b>第 6 章 自动化控制的分析结果.....</b>	<b>66</b>
6.1 采用的自动化控制措施落实情况.....	66
6.2 自动化控制系统符合性评价.....	70
<b>第 7 章 现场检查不符合项对策措施及整改情况.....</b>	<b>79</b>
<b>第 8 章 评价结论.....</b>	<b>81</b>
<b>第 9 章 安全对策措施与建议.....</b>	<b>83</b>
<b>第 10 章 与建设单位交换意见情况.....</b>	<b>85</b>
<b>附件 A 附表.....</b>	<b>86</b>
<b>附 录.....</b>	<b>93</b>

## 第 1 章 编制说明

### 1.1 评价目的

竣工验收安全评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出竣工验收安全评价结论的活动。

该工程为全流程自动化控制改造工程，竣工验收安全评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，对全流程自动化控制改造工程进行竣工验收安全评价，为该工程安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

2、检查全流程自动化控制改造工程与《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）及相关安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及控制系统安装调试情况，提出合理可行的安全对策措施建议。

### 1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

- 1、成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
- 2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
- 3、收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

## 1.3 安全评价依据

### 1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，第 653 号令修订）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号、2018 年国务院令第 703 号修订）

《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议表决通过，2023 年 9 月 1 日起施行）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令 2018 第 238 号，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正

### 1.3.2 规章及规范性文件

《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190 号

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）（赣应急字〔2021〕100号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

国家安监总局令第40号（第79号令修改）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

国家安监总局令第41号（第79号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

国家安监总局第45号令（第79号令修改）

《危险化学品目录》（2022修改）应急管理部等十部委2022年第8号

《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第3号

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第52号）

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第48号）

《易制爆危险化学品名录》（2017年版）

《重点监管的危险化学品名录》（2013年版）

《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013年版）

《重点监管的危险化工工艺目录》（2013年完整版）

《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》安监总管三〔2013〕88号

《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

《国务院办公厅关于同意 $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函[2021]58号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》

## 中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第122号公告

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》安监总科技〔2015〕75号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》安监总科技〔2016〕137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

《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》 应急〔2018〕19号

《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》 应急〔2019〕78号

《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》 安委〔2020〕3号

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》 应急〔2020〕84号

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》 应急厅〔2021〕12号

《江西省财政厅 江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》(赣财资〔2023〕14号)

《江西省应急管理厅关于印发江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案的通知》(赣应急字〔2023〕29号)

《江西省应急管理厅关于印发2023年江西省实施基层应急能力、综合减

## 灾救灾巩固提升行动等两个工作方案的通知》

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）

《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字〔2023〕77号

### 1.3.3 标准、规范

《建筑设计防火规范》（2018版）	GB50016-2014
《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010	
《视频安防监控系统工程设计规范》	GB50395-2007
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《消防控制室通用技术要求》	GB25506-2010
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险货物品名表》	GB12268-2012
《化学品分类和标签规范》(2~29部分)	GB30000-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009

《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工企业工艺安全管理实施导则》	AQ/T3034-2010
《仪表供电设计规定》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规定》	HG/T20510-2014
《信号报警、安全联锁系统设计规定》	HG/T20511-2014
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《分散型控制系统工程设计规定》	HG/T20573-2012
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《石油化工自动化仪表选型设计规范》	SH/T3005-2016
《石油化工控制室设计规范》	SH/T3006-2012

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

### 1.3.4 技术资料及文件

#### 1、设计资料

- 1) 《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺生产装置危险与可操作性分析 (HAZOP 分析) 报告》2021 年 10 月
- 2) 《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺生产装置保护层分析 (LOPA) 及 SIL 定级报告》2021 年 10 月
- 3) 《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000



吨 2,4-二氯氟苯技改扩建项目 SIL 定级报告》2023 年 6 月

4) 《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺生产装置全流程自动化提升评估意见》 2022 年 9 月

4) 《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》 2023 年 8 月

5) 《德兴市德邦化工有限公司 9600t/a 3,4-二氯硝基苯、6000t/a 3,4-二氯苯胺生产装置安全设施变更设计》 2024 年 6 月

6) 《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺生产装置 SIL 验算报告》 2024 年 1 月

7) 《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改扩建项目 SIL 验算报告》 2023 年 12 月

### 3、设计、施工相关文件

1) 自动化控制系统设计单位、施工单位资质证书

2) 自动化控制系统安装人员资质证书

3) 企业开车方案

4) 自动化改造仪表调试验收报告

### 4、企业提供的其他资料

1) 公司营业执照

2) 安全生产许可证、危险化学品登记证

3) 公司安全管理机构设置及人员配备情况

4) 公司岗位安全操作规程

5) 其他相关资料

## 1.4 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次竣工验收安全评价的评价对象和评价范围。

该工程的评价对象为德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程：主要内容有 106 制氢车间、107 加氢车间、108 精馏车间、202 原料罐区及辅助设施。

评价范围主要为德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程落实情况。

本次评价范围不涉及建构筑物、工艺流程、设备设施、原辅材料、公用辅助工程（仪表供电、供气除外）改造，厂区周边环境、平面布置、生产装置、储运设施等不在本次评价范围，公用辅助工程主要考虑仪表供电、供气配套符合性。企业的安全管理、事故应急管理不在本次评价范围。

## 1.5 评价工作经过和程序

### 1.工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对该工程进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给

出了该工程安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后, 首先由项目评价组内部互审, 然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核, 经修改补充完善后, 由各审核人员确认后, 完成竣工验收安全评价报告。

## 2.安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段, 主要收集有关资料, 进行初步的分析和危险、有害因素识别, 选择评价方法, 编制评价大纲;

第二阶段为实施评价阶段, 通过对该工程现场、相关资料的检查、整理, 运用合适的评价方法进行定性或定量分析, 提出安全对策措施;

第三阶段为报告编制阶段, 主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据, 综合分析, 提出结论与建议, 完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

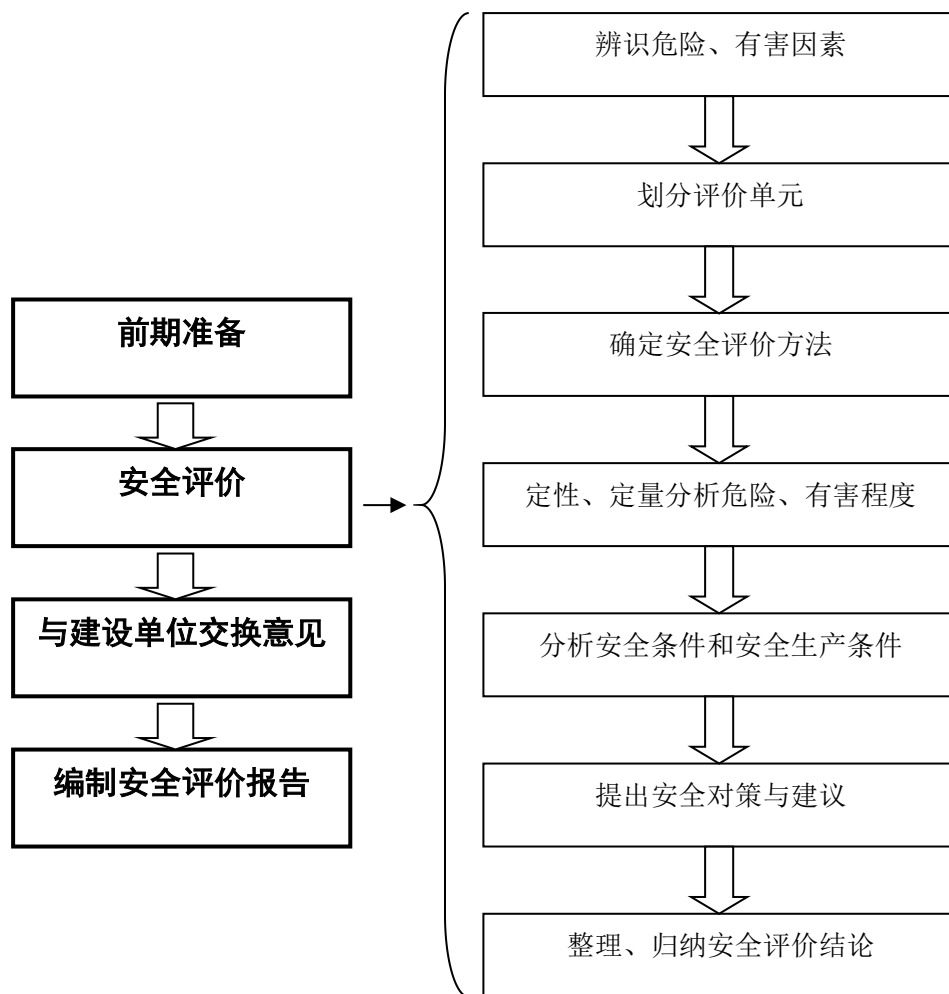


图 1-1 安全评价工作程序

## 第 2 章 建设工程概况

### 2.1 建设单位简介

#### 2.1.1 建设单位简介

德兴市德邦化工有限公司位于江西省德兴市香屯工业园区内，是一家致力于生产新型精细化学品的化工企业，成立于 2006 年 5 月 10 日，注册资本壹仟万元整，法定代表人蒋炎阳，属有限责任公司(自然人投资或控股)。

企业成立至今，已先后建设多期项目。目前企业在运行的装置有：6000t/a 3, 4-二氯苯胺、4000t/a 2, 4-二氯氟苯生产装置。均通过验收且已取得《安全生产许可证》，编号：（赣）WH 安许证字[2012]0691 号，许可范围：3, 4-二氯苯胺（6000t/a）、2, 4-二氯氟苯（4000t/a）、副产盐酸（2000t/a）、次氯酸钠（1000t/a）。

厂区内 4000t/a 2, 4-二氯氟苯生产装置于 2023 年进行了技术改造，已改造完成，改造后装置规模为年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2, 4-二氯氟苯；于 2024 年 1 月已完成验收。

该公司制定了组织机构，工作制度为管理人员常白班，生产及辅助生产岗位采用连续性工作制度，年工作天数 300 天，每天 3 班倒，每班 8 小时。该公司现有员工 179 人，且均为厂内工作人员办理了工伤保险。同时为保证企业生产安全运行，该公司主要负责人、安全生产管理人员和各特种作业人员均分别经相关部门培训，并取得了相应的资格证书，该公司成立了安委会，设有安环部，设置了 5 名专职安全管理人员，负责该公司安全生产管理工作。该公司 6 名仪表操作人员取得化工自动化控制仪表作业证书。

表 2.1-1 该公司现有装置产品方案一览表

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	所在车间	备注
1	2, 4 二氯氟苯	4000	104 氟化车间、105-1 高温氯化车间一、105-2 高温氯化车间二	(不在评价范围)
2	3, 4 二氯硝基苯	10000	101-2 硝化车间	(不在评价范围)

3	2, 6-二氯氟苯	2153	104 氟化车间、105-1 高温氯化车间一、105-2 高温氯化车间二	(不在评价范围)
4	亚硝基硫酸	11846	105-1 高温氯化车间一、105-2 高温氯化车间二	(不在评价范围)
5	盐酸 (30%)	6106.57	105-1 高温氯化车间一、105-2 高温氯化车间二	(不在评价范围)
6	次氯酸钠	1157	105-1 高温氯化车间一、105-2 高温氯化车间二	(不在评价范围)
7	固体氯化钾 (95%)	2926	104 氟化车间	(不在评价范围)
8	液体氯化钾 (20%)	13900	104 氟化车间	(不在评价范围)
9	3, 4-二氯苯胺	6000	106 制氢车间、107 加氢车间、108 精馏车间	本次改造范围

注：上述不在评价范围的的生产装置已在该公司年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2, 4-二氯氟苯进行了设计，已完成验收，满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》190 号文的要求。

## 2.1.2 该项目在役装置产品的工艺流程情况

### 2.1.2.1 3, 4-二氯苯胺生产工艺流程

#### (一) 甲醇裂解制氢工序

##### 1、水洗塔开车

纯水从纯水站经泵输送到纯水计量罐，开启冷却器风机。启动纯水泵，将纯水输送至水洗塔，当水洗塔塔釜出现液位后，开塔釜排液阀、进料泵进口阀，启动进料泵向汽化过热器送纯水，调节纯水泵流量，控制水洗塔液位在 20~40%。

##### 2、催化反应器开车

甲醇从原料罐区经泵输送到甲醇计量罐，开启节能器空气进气阀，关闭催化反应器解析气进气阀门。开启催化反应器风机。开启甲醇泵，使催化反应器缓慢升温。调节空气管阀使催化反应器氧含量稳定在  $5 \pm 3\%$ ，开启解析气管阀。催化反应器中导热姆 J 随温度升高气化后，经管道向裂解反应器及

汽化过热器供热。

### 3、进料汽化

开启甲醇计量罐出口阀、进料泵进、出口阀，启动进料泵向汽化过热器送甲醇。调节进料泵刻度向汽化过热器系统送水、甲醇，使水、甲醇配比达到要求值。当汽化过热器液位达 20%时，汽化过热器开始向裂解反应器送气。后待裂解反应器开车稳定后，甲醇水混合液在汽化过热器下部用裂解反应器出口气体热量对其预热。预热后的混合液再进入汽化过热器上部经裂解反应器出口的气相导热姆 J 汽化成反应所需的原料气体。

### 4、反应

由汽化过热器汽化产生的原料气体进入裂解反应器，在裂解反应器中装填有双功能催化剂，通过调节催化反应器燃料甲醇流量，使进入裂解反应器壳程的气相导热姆 J 温度控制在 220~300℃ 范围内，甲醇-水蒸汽通过催化剂一次完成裂解和转化二个反应，生成氢气和 CO<sub>2</sub>，及微量的过程产物 CO。

### 5、脱酸及水冷

从裂解反应器出来的裂解气进入汽化过热器下部壳程经甲醇水原料液换热后，再进入冷却器冷却到约 40℃。冷却后的裂解气再进入洗涤塔经纯水洗涤后，进入变压吸附工序。

### 6、变压吸附、解析

变压吸附气态分离技术的原理基于吸附剂对甲醇转化气中 H<sub>2</sub>，CO，CO<sub>2</sub> 的吸附能力所呈现的差异来实现分离的，当转化气进入装有吸附剂的床层时，CO、CO<sub>2</sub> 等杂质被吸附而 H<sub>2</sub> 不被吸附，这样可在吸附床出口端获得相应浓度的氢气。氢气进入氢气缓冲罐，经管道输送至 107 加氢车间催化加氢工序使用。由于吸附剂具有其吸附量随压力的变化而变化的特点，改变其吸附压力可使同一温度下的吸附剂交替进行吸附和解析操作。解析后的气相 CO、CO<sub>2</sub>、残余 H<sub>2</sub> 进入解析气缓冲罐、节能器预热后，进入催化反应器催化氧化反应完成后，尾气经节能器换热冷却后高空排放。

## （二）催化加氢工序

1、将计量好的 3,4-二氯硝基苯打入加氢釜中，然后在第一釜进行反应时，先加入 6.0Kg 铂炭催化剂进行铺底，以后每釜反应前加入适量补充。

2、先用氮气置换加氢釜里的空气，直到加氢釜内的氧气浓度小于 0.5%。

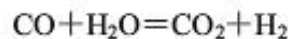
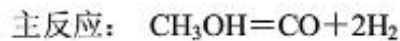
3、观察加氢釜釜温，如釜温 $<60^{\circ}\text{C}$ ，则夹套通蒸汽升釜内温度至  $60\sim 75^{\circ}\text{C}$  后，关闭蒸汽加热阀门。

4、开启氢气进口阀门，通过氢气流量计、调节阀缓慢通入氢气置换氮气，置换完成后，关闭反应釜放空阀门。开始控温反应，压力控制在  $0.6\sim 1.5\text{MPa}$ ，温度控制在  $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，温度与氢气进料气动阀联锁，当釜温超过  $120^{\circ}\text{C}$  时，关闭氢气进口阀门，当加氢釜温度不再上升，压力上升，流量下降至原刻度的  $1/4$  以下时，即为反应终点。

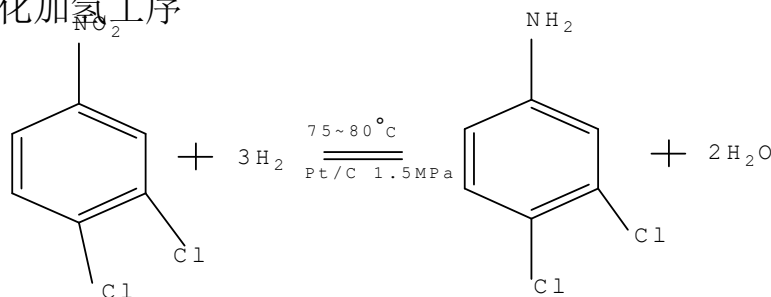
5、开启反应釜放空阀，缓慢通入  $\text{N}_2$  置换釜内多余氢气，尾气经过置换尾气装置经填料吸附及循环水冷却，将尾气中夹带的物料冷凝后，不凝尾气去制氢车间水封罐经水封后，经阻火器高空排放。釜内残余氢气置换完成后，关闭反应釜放空阀，开启反应釜放料阀门，充氮气压料至 3,4-二氯苯胺粗品中转罐，再通过重力自流入 3,4-二氯苯胺粗品地槽，用泵打入原料罐区 3,4-二氯苯胺粗品储罐暂存。转料尾气经过一级填料水吸收处理后，再达标排放。3,4-二氯苯胺粗品再经泵打入精馏车间去精馏。

(三) 3,4-二氯苯胺反应方程式：

### 1、甲醇裂解制氢工序



### 2、催化加氢工序





#### （四）3,4-二氯苯胺精馏工序

来自 107 车间的 3,4-二氯苯胺粗品经泵打入精馏车间的混合釜，液碱自流至配碱釜，在配碱釜内加水配制成 4%液碱。粗品及三级沉降槽、2#分层器、3#分层器、回收料罐回收的物料在混合釜中加 95℃热水搅拌洗涤，洗涤后的物料进入 1#分层器中部，下层有机相用泵输送至分离罐，上层水相依次进入 2#分离器，3#分离器。往分离罐加蒸汽冷凝水及配制好的液碱，分离罐上层水相返回混合釜，中部物料进行循环，下部有机相自流至脱水塔进料罐，再输送至脱水塔。2#分层器与 3#分层器下层有机相用泵打回混合釜，上层水相进入沉降槽，经三级沉降后，分出的水相去污水处理站，三级沉降槽下层的有机层用泵打回混合釜。

物料在脱水塔中  $-0.096\text{MPa}$ ， $110^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$  下，连续脱水，脱出的水进入真空水箱一、真空水箱二后排至污水处理站。有机相自流至脱轻塔、成品塔， $-0.096\text{MPa}$ ， $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$  下精馏，脱轻塔采出物先进入前馏分接收罐，再转入前馏塔， $-0.096\text{MPa}$ ， $120^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$  下精馏，精馏出的高前馏分进入高前馏接收罐，定期装桶去仓库，低前馏分进入低前馏接收罐，用泵打回前馏分接收罐，再次精馏，前馏塔塔釜液转回混合釜。脱轻塔塔釜液自流至除焦釜， $-0.096\text{MPa}$ ， $180^{\circ}\text{C}$  下精馏，前馏分进入回收料罐，再转回混合釜。釜残液装桶去仓库，委托有资质的单位处理。

成品塔精馏出的 3,4-二氯苯胺进入成品接收罐，再用泵输送至切片机，3,4-二氯苯胺切成片状后进入切片罐，经包装机自动包装，包装后入库，包装机、切片机及本车间的其他尾气经卧式除尘器及立式除尘器处理后排至 109 车间处理。

### 2.1.2.2 贮罐区工艺流程叙述

1、作业前，罐区操作人员应首先确定管线、储罐、机泵、配电、通讯、仪表等各储运设备及消防、安全系统处于正常状态。

2、罐区操作人员应和槽罐车押运员（司机）有效连接好静电释放装置静置最少 15 分钟后通知化验室取样，检测合格后出具化验单，并通知进行卸车作业。

3、进入罐区作业时，操作人员、司机、押运员身上严禁携带火种，不准在罐区使用通信工具。罐区操作人员作业前穿着戴好劳动安全防护用具，戴好安全防护手套。

4、将罐车停放要求区域，关油门、熄火，停放后用专用防溜车装置堵住轮胎，接好静电接地导出报警仪，将报警器一端静电夹夹持车辆，另一端静电夹夹持接地网络连线或接地地桩，当没有正确连接或通路不畅时会自动发出连续蜂鸣声提醒、报警，静置 15 分钟后方可进行下一步操作。

5、汽车槽车抵达现场后，必需服从罐区工作人员指挥。罐车押运员只负责车上软管连接，罐区操作人员负责管道连接和阀门开关操作。速断阀连接必需押运人和罐区操作人员同时确定并签字确定，卸料导管和阀门联接牢靠后，阀门逐步开启，若有泄漏，消除后才能恢复卸料。切记要按罐区物料标号进行卸料以避免卸错储罐。

6、卸车过程卸料速度不能太快，当贮罐液位达成安全高度以后，严禁往贮罐强行卸料。

7、卸料开始直结束，卸车责任人必需坚守岗位，需思想注意力高度集中，随时处理突发事件。在整个卸车过程中，司机、押运员也不得私自离开操作岗位，也不准在驾驶室内吸烟、喝酒、睡觉、闲谈等，押运员必需自始至终在现场参与安全监护。

8、车内物料必需卸净后，操作人员才能关闭罐车出口阀门和储罐入口

阀，关闭拆卸时应由押运人和操作人员同时确定，收好卸料导管确定完成后运输车应立即驶离罐区。

9、操作人员清理好作业现场，做到设备归位，地面洁净。

10、整个卸车过程必需确保最少两人现场操作，并经双人确定各项方法和工作进行，卸车作业时不准两辆车同时卸放物料，也不准一辆车卸放时，另一辆车停在卸车区域内。

11、在雷击、暴风雨等恶劣天气时，要停止卸车作业。

### 2.1.3 现有装置项目的主要设备表

该公司 6kt/a 3,4 二氯苯胺装置涉及的主要设备表

表 2.1.3-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	压力 MPa	数量 (台)
一	制氢车间 (106)				
1	甲醇计量罐	立式圆筒椭圆封头 DN=1800,H=2200, V=6000L, 材质: 304	常温	常压	1
2	甲醇泵	PJ5M-320/2.5 液压隔膜式计量泵 Q=0.32m³/h N=1.5KW 泵头材质: 304	常温	2.5	2
3	纯水计量罐	立式圆筒椭圆封头 DN=1800, H=2200, V=6000L, 材质: 304	常温	常压	1
4	纯水泵	2PJ5M-640/2.5 液压隔膜式计量泵 Q=0.64m³/h 防爆电机 N=2.2KW 泵头材质: 304	常温	2.5	2
5	进料泵	2PJ12.5M-2500/2.5 液压隔膜式计量泵 Q=25m³/h 防爆电机 N=2.2KW 泵头材质: 304	常温	2.5	2
6	汽化过热器	立式列管椭圆封头, 双壳程、单管程; DN=600;H1=3900, H2=5100, 管程材质: 304, 壳程材质: 上 Q345R/下 304	管程 210~270	壳程: 1.0 管程: 2.2	1
7	裂解反应器	立式列管椭圆封头, 单壳程、单管程; DN=1600,H=4500, 材质: Q345R, 换热面积 495m²	壳程: 220~300 管程: 220~280	壳程: 1.0 管程: 2.2	1
8	冷却器	立式风冷, 2050X2050, DN1400 H=17600, 材质: 304, 换热面积 630m²	100	2.2	1

9	洗涤塔	泡罩塔, 塔釜: DN=1800,H=1200 塔体: DN=600,H=3800; 塔顶罐: DN=1300,H=1500, 材质: 304	常温	2.2	1
10	脱酸器	立式圆筒椭圆封头 DN=1000,H=1500, 材 质: 304, V=1500L	常温	2.2	1
11	吸附塔	塔体: DN=510,H=5350, 材质: 20#, V=1100L	常温	2.2	8
12	氢气缓冲罐	立式圆筒椭圆封头 DN=1800,H=6600, 材 质: Q345R, V=18000L	常温	2.2	1
13	解析气缓冲罐	内胆: DN=3000,H=3600 外罩: DN=3300,H=5400, 材质: Q235B, V=52000L	常温	常压	1
14	节能器	板壳式换热器: 单壳程、双板程; DN=1300,W=1000, 材质: 304L, 换热面积 144m <sup>2</sup> /216m <sup>2</sup>	350	常压	1
15	催化反应器	立式列管: DN200,H=3000, 材质: Q345R, 换热面积 360m <sup>2</sup> N:45KW; IP55; dIICT4; 支耳; 温度计; 压力表	壳程 220~300 管程: 400	壳程 1.0 管程: 常 压	1
16	气液分离器	立式圆筒椭圆封头 DN300,H=5750, 材 质: Q345R, V=400L	220~280	1.0	1
17	真空缓冲罐	立式圆筒椭圆封头 DN1800,H=2200, 材 质: Q345R, V= 7000L	常温	-0.098	1
18	真空泵	2WLW-50 抽气速率 :180m <sup>3</sup> /h; 极限压 力:0.6kPa, 材质: 碳钢, 防爆电机 N=5.5KW	常温	-0.098	1
19	空气过滤器	立式圆筒椭圆封头 DN1000,H=1500, 材 质: 碳钢, 过滤面积 7.0m <sup>2</sup>	常温	-0.02	1
20	氮气缓冲罐	立式圆筒椭圆封头 DN1800,H=6600, 材 质: Q345R, V= 17000L	常温	3.5	1
21	水封罐	立式圆筒椭圆封头 DN1000,H=1800, 材 质: Q235B, V= 1400L	常温	常压	1
二	<b>加氢车间 (107)</b>				
1	3,4-二氯硝基苯 中转罐	立式储罐 Φ 3600 × 6000 V=60000L 材 质: Q235B	50~80	常压	2
2	3,4-二氯硝基苯 地槽	卧式储罐 Φ 1300 × 3600 V=5000L 材 质: 304	50~80	常压	1
3	3,4-二氯硝基苯 液下泵	80FY80 型液下泵,Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆电机:7.5KW,转速 1500r/min	50~80	常压	1
4	1#加氢釜	316L 不锈钢反应釜 DN1750/1900, V=5000L 釜内设计压力: 2.15MPa,设计温 度: 200℃ 夹套传热面积 F=13.52m <sup>2</sup> 夹套设计压 力: 2.15MPa,设计温度: 200℃	60~120	0.6~1.5	3

		高效自吸搅拌器, 200r/min 附隔爆型电机: YB132S-4 型 N=30Kw r=0-375r.p.m			
5	1#蒸发式冷凝器	蒸发式冷凝器 长×宽×高: 2000×3200 ×5000 材质: Q235B 附隔爆型风机: N=7KW	70	0.6~1.5	3
6	1#甲醇冷凝液罐	卧式椭圆封头储罐 Φ 500 × 1550 V=300L 材质: Q345 设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃	70	0.6~1.5	3
7	3,4-二氯苯胺粗 品中转罐	立式储罐 Φ3600×6000 V=60000L 材质: Q235B	80~100	常压	2
8	3,4-二氯苯胺粗 品地槽	卧式储罐 Φ1300×3600 V=5000L 材质: 304	80~100	常压	1
9	3,4-二氯苯胺粗 品液下泵	80FY80 型液下泵,Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆电机:7.5KW,转速 1500r/min	80~100	0.2	1
10	2#加氢釜	316L 不锈钢反应釜 DN1750/1900, V=5000L 釜内设计压力:2.15MPa,设计温 度: 200℃ 夹套传热面积 F=13.52m <sup>2</sup> 夹套设计压 力: 2.15MPa,设计温度: 200℃ 高效自吸搅拌器, 200r/min 附隔爆型电机: YB132S-4 型 N=30Kw r=0-375r.p.m	60~120	0.6~1.5	1(备用)
11	2#蒸发式冷凝器	蒸发式冷凝器 长×宽×高: 2000×3200 ×5000 材质: Q235B 附隔爆型风机: N=7KW	40	常压	1
12	2#甲醇冷凝液罐	卧式椭圆封头储罐 Φ 500 × 1550 V=300L 材质: Q345 设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃	40	常压	1
13	置换尾气吸收装 置	立式储罐 Φ1500×3600 V=3000L 附填料尾气吸收塔Φ400×3000 材质: 聚丙烯	常温	常压	1
14	转料尾气吸收装 置	搪玻璃反应釜 DN900/1000, V=500L 夹套传热面积 F=2.84m <sup>2</sup> 附填料尾气吸收塔Φ400×3000 材质: 聚丙烯	常温	常压	1
15	水吸收液泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	常温	0.32	1
<b>108 精馏车间</b>					
1	P10803AB 水环 真空机组一	2SK-6 水环式真空泵, Q=6m <sup>3</sup> /min , P=-0. 098MPa, 电机功率 N=15kW	常温	-0.096	2

2	P10804AB 水环真空机组二	2SK-6 水环式真空泵, Q=6m <sup>3</sup> /min, P=-0.098MPa, 电机功率 N=15kW	常温	-0.096	2
3	P10805 水循环泵	立式离心泵, 流量 Q=4m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=16m, 材质: 碳钢, 电机功率 N=0.37kW	30~40	0.16	1
4	E10801 真空水冷凝器	卧式列管式冷凝器Φ400×2000, A=18m <sup>2</sup> , 材质: 碳钢	30~40	常压	1
5	V10807 蒸汽冷凝水罐	卧式罐Φ1500×3000, V=5.5m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢	95~100	常压	1
6	P10806 热水泵	立式水泵, 流量 Q=6.3m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=50m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	95~100	0.5	1
7	V10806 液碱高位罐	立式储罐Φ800×1500, V=1000L, 材质: 不锈钢	常温	-0.09	1
8	R10801 配碱釜	DN1750/1900, V=5000L, 材质: 搪玻璃, 电机功率 N=5.5kW	常温	常压	1
9	P10807 液碱泵	计量泵, 流量 Q=4.2L/h, 扬程 H=21m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=0.37kW	常温	0.2	1
10	V10808 分离罐	DN1750/1900, V=5000L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1
11	P10808 物料循环泵	离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	75~85	0.32	1
12	V10809 脱水塔进料罐	DN1750/1900, V=5000L, 材质: 搪玻璃	75~85	常压	1
13	P10809 脱水塔进料泵	离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=50m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=7.5kW	75~85	0.5	1
14	R10802 混合釜	搪玻璃釜Φ1000×1200, V=1000L, 材质: 搪玻璃, 电机功率 N=5kW	75~85	常压	1
15	V10810 1#分层器	立式 Φ1000×200, V=1500L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1
16	V10811 2#分层器	立式Φ800×6000, V=3000L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1
17	V10812 3#分层器	立式Φ800×6000, V=3000L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1
18	P10810 回收泵	离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	75~85	0.3	1
19	成品接收罐 V10814	立式储罐Φ1500×2000, V=3000L, 材质: Q235B	75~85	常压	1
20	成品输送泵 P10811	不锈钢离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	0.3	1
21	R10803 除焦釜	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	180	-0.096	1
22	T10804 除焦塔	立式Φ700×3000, 材质: 不锈钢, 附冷凝器, 换热面积 A=90m <sup>2</sup>	180	-0.096	1

23	V10816 前馏塔釜	卧式Φ1500×3000, V=5.5m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢, 附不锈钢加热盘管, 传热面积 F=100m <sup>2</sup>	130~150	-0.096	1
24	T10808 前馏塔	立式Φ700×10000, 材质: 不锈钢, 附冷凝器, 换热面积 A=90m <sup>2</sup>	130~150	-0.096	1
25	P10812 塔釜液输送泵	不锈钢离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=4kW	130~150	0.32	1
26	V10817 回收料罐	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	-0.09	1
27	V10818 高前馏接收罐	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	常压	1
28	V10819 低前馏接收罐	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	常压	1
29	P10813 低前馏输送泵	不锈钢离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=4kW	75~85	0.32	1
30	X10801 切片机	外形尺寸 3700×2300×2800, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=11kW	50~70	常压	1
31	V10820 1#切片罐	平顶锥底罐Φ3000×4500, V=27m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢	30~50	常压	1
32	X10803 包装机	外形尺寸 14250×3600×2500, 包装机, 电机功率 N=5kW	常温	常压	1
33	X10802 切片机	外形尺寸 3700×2300×2800, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=12.5kW	50~70	常压	1
34	V10821 2#切片罐	平顶锥底罐Φ3000×4500, V=27m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢	30~50	常压	1
35	X10804 手动包装机	外形尺寸 2400×1500×2100, 手动包装机, 电机功率 N=2.2kW	常温	常压	1
36	X10805 卧式除尘器	Φ2000×4500, V=27m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢, 塔节Φ800×4000	常温	微负压	1
37	P10814 卧式除尘器循环泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	常温	0.32	1
38	X10806 立式除尘器	Φ2500×1200, V=27m <sup>3</sup> , 材质: PP, 塔节Φ800×4000	常温	微负压	1
39	P10815 立式除尘器循环泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	常温	0.32	1
40	C10101 引风机	风量 9000 m <sup>3</sup> /h, 风压 1750Pa, 电机功率 N=7.5kW	常温	常压	1
41	V10829 闪蒸罐	卧式罐Φ1000×2200, V=2m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢	150~165	0.4~0.6	1
三	<b>原料罐区 (202)</b>				
1	液碱贮罐	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1
2	液碱输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1

3	浓硫酸贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	2
4	浓硫酸输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	2
5	31%盐酸贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ V=50m <sup>3</sup> 材质: PP	常温	常压	1
6	盐酸输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1
7	次氯酸钠溶液贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	0.2	1
8	次氯酸钠溶液输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1
9	三氯化铁贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1
10	三氯化铁输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1
11	硝酸贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1
12	硝酸输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1
13	对氯硝基苯贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	2
14	对氯硝基苯输送泵	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	2
15	盐酸贮罐三	立式贮罐 $\Phi 4000 \times 7500$ V=100m <sup>3</sup> 材质: 玻璃钢	常温	常压	2
16	盐酸输送泵三	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 材质: Q235B 附隔爆型电机功率 N=4kW	常温	0.3	2
17	甲醇贮罐	立式贮罐 $\Phi 6000 \times 7000$ V=200m <sup>3</sup> 材质: 碳钢	常温	常压	1
18	甲醇输送泵	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	80	常压	1
19	邻二氯苯贮罐	立式贮罐 $\Phi 8000 \times 7000$ V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	50	常压	1
20	邻二氯苯输送泵	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	50	常压	1
21	对氯硝基苯贮罐	立式贮罐 $\Phi 8000 \times 7000$ V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	90	常压	2



22	对氯硝基苯输送泵	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	90	常压	2
23	2,4-二氯氟苯贮罐	立式贮罐 Φ6000×7000 V=200m <sup>3</sup> 材质: Q235B	90	常压	1
24	2,4-二氯氟苯输送泵	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	90	常压	1
25	3,4-二氯硝基苯贮罐	立式贮罐 Φ8000×7000 V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	90	常压	2
26	3,4-二氯硝基苯输送泵	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	90	常压	2
27	亚硝基硫酸贮罐	立式贮罐 Φ6000×7000 V=200m <sup>3</sup> 材质: Q235B	50	常压	1
28	亚硝基硫酸输送泵	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	50	常压	1

项目涉及的 202 原料罐区存储情况如下:

202 罐区储存情况一览表

储罐名称	火灾危险性类别	规格	数量	存储工况		最大储量/t	备注
				温度/℃	压力/MPa		
液碱贮罐	戊	≥32.0%	1	25	常压	58.1	50m <sup>3</sup>
次氯酸钠贮罐	戊	10%	1	25	常压	50.15	50m <sup>3</sup>
盐酸贮罐	戊	≥31.0%	1	25	常压	48.83	50m <sup>3</sup>
浓硫酸贮罐	戊	≥98.0%	2	25	常压	156.4	50m <sup>3</sup>
浓硝酸贮罐	乙	≥98.0%	1	25	常压	51.19	50m <sup>3</sup>
三氯化铁贮罐	戊		1	25	常压	61.63	50m <sup>3</sup>
对氯硝基苯贮罐	丙	≥99.9%	2	90	常压	110.34	50m <sup>3</sup>
盐酸贮罐三	戊	≥31.0%	2	25	常压	195.33	100m <sup>3</sup>
邻二氯苯贮罐	丙	≥99.5%	1	25	常压	388.54	350m <sup>3</sup>
3, 4-二氯硝基苯贮罐	丙	≥99.9%	2	50	常压	928.2	350m <sup>3</sup>
3, 4-二氯硝基苯低油贮罐	丙	≥99.9%	1	50	常压	456.07	350m <sup>3</sup>
2, 4-二氯氟苯贮罐	乙	≥99.5%	1	25	常压	253.64	200m <sup>3</sup>
对氯硝基苯贮罐	丙	≥99.9%	2	90	常压	773.5	350m <sup>3</sup>
甲醇贮罐	甲	≥99.9%	1	25	常压	134.47	200m <sup>3</sup>
亚硝基硫酸贮罐	戊	40%	1	25	常压	211.62	200m <sup>3</sup>

## 2.1.4 现有公用工程和辅助设施情况

### 2.1.4.1 供配电

#### 1. 供电电源及负荷

##### 1) 供电电源

该公司用电现状：德兴市德邦化工有限公司供电电源来自德兴市香屯工业园区变电站，由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至厂区围墙外，再经 YJV22-10kV 型电力电缆接入变压器的高压侧，厂区设置有一座单层配电间（307），面积为 150m<sup>2</sup>。

307 变配电间现有 2 台 1600kVA 的干式变压器，配电间一个单独隔间内的一台额定输出功率为 400kW 柴油发电机组保留。204 丙类物品仓库东侧设有的 1 台 400kVA 的油浸式变压器。

厂区总配电为 3600KVA，厂区合计用电负荷：安装容量为 1700KW。

##### 2) 一级、二级负荷用电计算

根据该公司前期验收评价报告中描述，厂区现有尾气一级、二级、三级、四级吸收液泵、危险工艺搅拌电机、尾气引风机、液氯仓库事故联锁风机、液氯仓库事故尾气吸收装置和公用工程的循环水泵、消防泵等为二类用电负荷，二级用电负荷总计为 183kW，公司 2,4 二氯氟苯技改后在原有的基础上新增二级负荷约 16.5kW（工艺部分增加了事故通风风机用电、尾气吸收装置用电部分），厂区二级负荷总量为 199.5kW，原有 400KW 的柴油发电机可以满足厂区二级负荷用电需求。

项目利用原有 400KW 的柴油发电机组作为备用电源，以备生产和消防应急供电。本项目 DCS 系统、安全仪表系统用电为特别重要用电，按一级用电负荷考虑，设置 UPS 供电；可燃、有毒气体报警、火灾报警系统用电按一级用电负荷计算，设置 UPS 供电；应急照明用电负荷等级为特别重要的用电，应急情况下采用系统自带的可充电蓄电池供电。UPS 供电及可充电蓄电池作为特别重要的用电负荷等级，其前端接入柴油发电机及市电，由柴油发电机及市电供电。

#### 4、供电方式

该公司配电房设置低压配电柜，负责向各车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置现场控制按钮。

#### 5、线路敷设方式

动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿镀锌钢管敷设，该公司各合成车间的作业场所均按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）中存在爆炸危险环境的防爆级别及《化工企业静电接地设计规定》（HG/T20675-1990）等有关规范进行敷设。

#### 6、照明

该公司各车间按要求防爆场所安装防爆灯。在主要通道设置疏散诱导灯及安全出口标志等，采用带蓄电池灯具，放电时间不小于 90min。

#### 7、弱电部分

1) 电话通讯系统：根据生产需要，操作人员配备调度电话和对讲机，在办公楼及辅助楼设置办公电话，电话系统采用电信部门虚拟交换系统。

2) 火灾报警系统：根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）要求，该公司在各车间、各仓库区和车间配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统，并且在厂区人流门卫设立消控中心。

#### 3) 视频监控系统

通过对厂区的监控，来确保工厂、设备及人身的安全。该公司各车间重要岗位、储罐区和厂区各主要出入口均分别安装了防爆型视频监控探头。

### 2.1.4.2 给排水

#### 1. 生产给水

##### 1) 厂区给水系统现状

水源取自德兴市香屯工业园区供水管网，园区供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN150。生产用水、循环水池补充水由市政供水管网供应。

## 2) 项目给水系统配置

该项目生产用水依托原有供水设施。

### (1) 生产、生活给水系统

本技改项目生产用水主要为工艺用水、设备清洗及地面冲洗用水、循环水的补充用水。生活用水主要为本项目内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。生产、生活用水管道分开，并且单独设置。室外生产（消防）给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

### (2) 循环冷却水系统

循环冷却水主要供产品工艺生产冷却用，厂区循环水量总用量为 250m<sup>3</sup>/h，温差约为 3℃，供水压力 0.5MPa，由厂区现有容积为 540m<sup>3</sup> 的循环水池供给，一共设置循环水泵 6 台，其中两台型号为 KST-200，一用一备，Q=200m<sup>3</sup>/h，N=11kW；另外 4 台（二用二备）（变频恒压供水），型号 IRG200，Q=200m<sup>3</sup>/h、H=0.50MPa、N=45KW。由上可知，两套循环水供水系统满负荷运转能够达到 600 m<sup>3</sup>/h，因此可以满足厂区用水量的需求，本次自动化提升不新增循环水用量。

### (3) 消防给水系统

消防用水来自厂区环形消防管网，管径 DN200，且厂区按间距不大于 120m 设置有 SS100 室外地上式消火栓，该项目的消防补充用水利用厂区内现有的消防水池，该消防水池最大储水量为 750m<sup>3</sup>，在水池旁设有二台 XBD6.0/50J-WYS 消防泵，一用一备，泵的参数为：流量 Q=50L/s；扬程 H=0.6MPa，功率 N=45KW。

## 二、排水

### 1) 厂区排水系统现状

厂区现有排水系统采用雨水和污水分流排放体制。雨水采用明沟排放；生产废水经废水管道收集后，集中处理，达标后排入市政污水管道。

### 2) 项目雨水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

### 3) 项目生产废水系统

本工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺污水，废水量为 22m<sup>3</sup>/d，收集后进入污水处理系统进行处理，达标后排放。

### 4) 项目生活污水排水系统

厂区生活污水主要为粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

## 3. 事故污水收集

消防废水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水通过厂区雨水沟排入厂区事故应急池中，后用泵抽提至污水处理站经污水处理达标后排至园区市政雨水管网；后期洁净雨水直接排入园区市政雨水管网。。

### 2.1.4.3 供热

厂区原锅炉房设置了 1 台 YGW-3000MA 的有机热载体锅炉、1 台 SZL10-2.5-S 中压蒸汽锅炉，有机热载体锅炉供热负荷为 250 万大卡，中压蒸汽锅炉额定供气量为 10t/h；

### 2.1.4.4 空压、制氮

现有供气情况介绍：在配电间的一个隔间内设置空压制氮间，内设 2 台空压机组。空压机组型号为 BK18-8 和 LG-6.0/8 各一台，产气量分别为 3.0Nm<sup>3</sup>/min 和 6.0Nm<sup>3</sup>/min，供气压力均为 0.8MPa，空压机后配置有干燥空气净化器，设置 2 台 6m<sup>3</sup> 压缩空气缓冲罐，储罐内压缩空气压力 0.8MPa，压缩空气经总管接入各车间用气点，供全厂仪表用气。

厂区内原项目用气量为 5.2Nm<sup>3</sup>/min，本次自动化提升新增用气量约 1Nm<sup>3</sup>/min，原有空压能满足要求。

## 2.1.4.6 仓储

表 2.1.4-3 项目主要原辅材料及产品用量及储量表

备注	序号	物料名称	相态	规格	年耗/产 (t)	包装 方式	贮存地点	火灾 类别	最大储存 量 (t)	来源及 运输
原料	1	3,4-二氯 硝基苯	液态	≥99%	14515.03	罐装	原料罐区	丙类	928.2	外购、槽 罐车
	2	铂炭	固态	≥5%	0.1	袋装	丙类物品 仓库	丙类	0.08	外购、汽 车
	3	氢气	气态	≥ 99.99%	323.77	罐装	制氢车间 氢气缓冲 罐	甲类	2	自产,来 自制氢 车间氢 气缓冲 罐
	4	甲醇	液态	≥99%	2284.16	罐装	原料罐区	甲类	134.47	外购、槽 罐车
产品	1	3,4-二氯 苯胺	固态	≥95%	6000	袋装	成品仓库	丙类	392.3	外售、汽 车

## 2.1.4.7 消防

### a 消防给水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本企业同一时间内的火灾次数为一次。

厂区 202 原料罐区火灾危险最大，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50794-2014）第 3.4.2 条，该罐区原设计移动式冷却水系统变更为固定式冷却水系统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.4.2-1、表 3.4.2-3 要求计算，该罐区固定冷却水系统设计流量为 30L/s，室外消火栓设计流量为 15L/s，火灾延续时间 4h，一次火灾消防冷却用水量  $V = (30+15) \times 4 \times 3.6 = 648\text{m}^3$ 。根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010），该罐区采用半固定式液上喷射泡沫灭火系统，采用抗溶性水成膜泡沫灭火剂，泡沫混合液浓度为 6%，需泡沫原液量为 1296L，消防水量  $20\text{m}^3$ 。故本技改项目一次火灾最大消防用水量为  $668\text{m}^3$ 。

厂区消防水池最大储水量为  $750\text{m}^3$ ，在水池旁设有二台 XBD6.0/50J-WYS

消防泵,一用一备,泵的参数为:流量  $Q=50L/s$ ;扬程  $H=0.6MPa$ ,功率  $N=45KWL$ 。

消防水供应系统能够满足消防需求。

#### b 室内外消防栓和灭火器

①室外消防管网布置成环状,管径为 DN200,环状管网采用阀门分成若干独立管段。已设置若干个 DN100 型室外地上式消火栓,其间距不超 60m。环状管道用阀门分成若干独立管段,每段消火栓的数量不超过 5 个。消火栓距路边不大于 2m,距建筑物外墙不小于 5m。厂区现有室外消防管网能满足本新建项目要求,不另增加室外消火栓。

②车间内按间距不大于 30 米设置若干只 DN65 室内消火栓,消火栓采用减压稳压消火栓。

③各生产车间配置室内消火栓和灭火器

### 2.1.5 企业两重点一重大情况

#### 1、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》(2013 年版),该公司涉及的甲醇、氢气属于重点监管的危险化学品。

#### 2、危险工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《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)进行辨识,6000t/a 3,4-二氯苯胺在役生产装置涉及的加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺。

#### 3、重大危险源辨识

根据建设单位提供的资料(包括安全设施设计变更、安全现状评价报告),经辨识分析,6000t/a 3,4-二氯苯胺在役生产装置涉及的生产单元 106

制氢车间、107 加氢车间、108 精馏车间均未构成重大危险源，储存单元 202 原料罐区构成重大危险源。

## 2.1.6 企业原有自动化控制系统情况

### 2.1.6.1 装置设施的原有自动化控制措施

根据工艺特征，依据《德兴市德邦化工有限公司 1.3 万 t/a 3,4-二氯苯胺等精细化学品（一期）及 9600t/a 3,4-二氯硝基苯扩建项目安全验收评价报告》，企业 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置现有生产控制系统主要以现场控制远传控制相结合，采用国内较先进的 DCS 控制系统。

#### 1) DCS 自动控制系统控制介绍

装置采用控制室集中控制方式。在控制室采用 DCS 控制系统对主要的工艺参数（如温度、压力、流量、液位等）进行远距离检测、报警、记录、联锁等控制。在爆炸危险场所选用隔爆型仪表；在含腐蚀性介质场所的现场仪表选用防腐性型仪表。DCS 控制系统设在 401 综合办公楼中央控制室内。

DCS 控制系统情况：

#### (1) 106 制氢车间

(1) 甲醇计量罐设液位高、低位报警及高高、低低位联锁。通过联锁甲醇进料阀门，控制计量罐内液位在 30%~90%范围内。

(2) 催化反应器设压差监控报警及调节。通过调节电机转速，控制催化反应器的压差维持在 3~5Kpa 范围内。

(3) 催化反应器在线氧含量分析。通过调节空气进管阀门，控制氧含量在 5%~8%范围内。

(4) 裂解反应器导热姆 J 进管设温度监控报警及调节。通过调节甲醇泵转速，控制导热姆 J 的温度在 220~300℃范围内。



(5) 洗涤塔顶设压力监控报警及联锁。当洗涤塔出口管压力超过 2.2MPa 时，联锁开启出口管道上的放空阀门；当洗涤塔出口管压力低于 2.0MPa 时，联锁关闭出口管道上的放空阀门。

(6) 制氢车间设置厂家提供的成套变压吸附控制系统。

(7) 吸附塔顶出气总管设压力监控报警及调节。通过调节出气总管阀门，维持总管压力在 2.0~2.2MPa 范围内。

(8) 解析气缓冲罐设液位高、低位报警及调节。通过调节解析气缓冲罐出口管道阀门，控制缓冲罐内液位在 20%~80% 范围内。

(9) 106 制氢车间其他设备及管道上设相应的温度、压力、流量、液位等监控报警及就地显示。

#### 107 加氢车间：

(1) 加氢釜设温度监控报警及调节、联锁。通过调节氢气进料阀门开度，控制釜温在 60~120℃ 范围内；当釜温超过 110℃ 时，联锁全开盘管甲醇冷凝液进料阀门；当加氢釜温度继续升至 120℃ 时，关闭氢气进料调节阀门，同时联锁关停加氢釜搅拌电机，达到控制釜内温度的要求。

(2) 加氢釜设压力监控报警及调节。通过调节尾气出口阀门，控制压力在 0.6~1.5Mpa 范围内。

(3) 加氢釜设液位监控报警及调节。设置顶装式浮球液位计，通过调节 3-氯-4-氟硝基苯进料阀门开度，控制釜内液位范围为 0~600mm。

(4) 加氢釜电机电流监控报警，电机出现故障时，联锁关闭氢气进料阀门。同时与加氢釜温度进行联锁。

### 2.1.6.2 原有可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)规定,在车间、罐区已经安装了可燃/有毒气体检测报警器,且在现有的401综合办公楼中央控制室内设置了GDS气体报警控制器,二级报警报警值与火灾报警系统联动。原有气体检测情况如下表

序号	布置位置	原有数量	气体检测类型	安装高度(m)	报警值		防爆等级	备注
					一级	二级		
1	106制氢车间	3	防爆可燃气体报警	支架 距地 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IIBT4 Gb	
		3	氢气探测器	高于释放源 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	
2	107加氢车间	4	防爆可燃气体报警	距地 0.3m 立杆	25%LEL	50%LEL	Exd IIBT4 Gb	
		4	氢气探测器	高于释放源 0.5m 立杆	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	
3	108精馏车间	0	/	/	/	/	/	
4	202原料罐区	2	防爆可燃气体报警	距地 0.3m 立杆(挂墙)	25%LEL	50%LEL	Exd IIBT4 Gb	

### 2.1.6.3 原有仪表控制室的设置情况

该项目的401综合办公楼中央控制室位于厂区的东南面,为抗爆控制室,配备有DCS自动控制系统、SIS安全仪表系统、GDS气体检测报警系统。控制室设置在厂区生产管理区,控制室设置有防静电地板,应急照明等,该公司DCS、SIS、GDS系统已各设置总容量为30kVA(2台)、6KVA(1台)、3KVA(1台)的UPS电源,满足仪表用电负荷要求。

## 2.2 建设工程概况

### 2.2.1 建设工程基本情况

建设工程名称: 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改

## 造工程

建设单位：德兴市德邦化工有限公司

改造内容：

1、依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容，再对照该企业全流程自动化控制改造设计方案，改造内容如下。

**表 2.2-1 《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》自动化控制改造内容一览表**

序号	问题清单（诊断）	整改建议	本次改造方案	备注
一	全流程自动化控制诊断			
1)	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	3, 4-二氯硝基苯、3, 4-二氯苯胺、对氯硝基苯、甲醇等储罐已设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，但未设置高、低液位报警。甲醇储罐未设置高高液位连锁切断进料。	3, 4-二氯硝基苯、3, 4-二氯苯胺、对氯硝基苯、甲醇、2, 4-二氯氟苯、邻二氯苯等储罐已设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，应增设高、低液位报警。甲醇储罐设置高高液位连锁切断进料。	202 原料罐区： V20207 甲醇储罐增设高高液位连锁关闭进料阀 LV-20207，甲醇输送泵 P20207； V20209/12 3, 4-二氯硝基苯贮罐、V20211A 邻二氯苯贮罐设置有高低液位报警，高高液位连锁切断进料阀，停泵，低低液位连锁停切断出料阀，出料泵； V20211CD 对氯硝基苯贮罐设置高低液位报警，高高液位连锁切断进料泵，低低液位连锁停出料泵； V20213 2, 4-二氯氟苯贮罐、V20211B3, 4-二氯硝基苯低油贮罐设置有高低液位报警，高高液位连锁切断进料，低低液位连锁停泵； V20208/V20210 对氯硝基苯地槽设置高低液位报警，高高液位连锁切断进料阀，低低液位连锁停泵。	

序号	问题清单（诊断）	整改建议	本次改造方案	备注
2	202 罐区硫酸及盐酸储罐未设置高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	硫酸及盐酸储罐设置高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	V20201 液碱储罐、V20202 盐酸贮罐、V20203AB 浓硫酸贮罐、V20204 次氯酸钠溶液贮罐、V20205 亚硝基硫酸贮罐、V20206AB 盐酸贮罐三 V20214 浓硝酸贮罐、V20215 三氯化铁贮罐设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停出料泵	
3	107 车间可燃液体或有毒液体的 3,4-二氯硝基苯、3,4-二氯苯胺装置储罐，已设置高液位远传显示，但未设高液位报警和高高液位联锁切断进料。	3,4-二氯硝基苯、3,4-二氯苯胺装置储罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料。	107 加氢车间： V10701AB 3,4-二氯硝基苯中输罐、V10704AB 3,4-二氯苯胺粗品中输罐设置液位远传联锁，高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀； V10702 3,4-二氯硝基苯地下槽、V10705 3,4-二氯苯胺粗品地槽设置液位远传联锁，高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停出料泵。	
4	106 制氢车间 V113 解析器缓冲罐设置有水封液位远传联锁，未设置联锁切断进气管道。	增设 V113 解析器缓冲罐高低液位联锁切断进气及出气管道。	增设 V113 解析器缓冲罐高低液位联锁切断进气及出气管道。	
5	带有高液位联锁功能的可燃液体甲醇储罐配备两套同等原理的雷达液位计，其他可燃液体储罐未设置两种液位计。	甲醇储罐增设磁翻板液位计，其他可燃液体储罐均设置两种类型液位计。	202 原料罐区： 罐区可燃液体储罐设置有雷达以及磁翻板远传液位计。	
6	设置了液碱、盐酸、硫酸多台储罐。均已设置高低液位显示，但未设置报警。	液碱、盐酸、硫酸等储罐增设高低液位报警。	202 原料罐区： V20201 液碱贮罐、V2020231% 盐酸贮罐、V20204 次氯酸钠溶液贮罐、V20205 亚硝基硫酸贮罐、V20206AB 盐酸贮罐三设置高低液位报警。	
7	3,4-二氯硝基苯、对氯硝基苯储罐未设置温度检测和报警设施。	3,4-二氯硝基苯、对氯硝基苯储罐设置温度远传指示报警。	202 原料罐区： V20209 3,4-二氯硝基苯贮罐、V20208/V20210 对氯硝基苯地槽、V20211CD 对氯硝基苯贮罐、V20212 3,4-二氯苯胺粗品贮罐、V20211B 3,4-二氯硝基苯低油贮	

序号	问题清单（诊断）	整改建议	本次改造方案	备注
			罐、 107 加氢车间： V10701AB 3,4-二氯硝基苯中输罐、V10704AB 3,4-二氯苯胺粗品中输罐、V107023,4-二氯硝基苯地下槽、V107053,4-二氯苯胺粗品地槽设置温度远传报警。	
2)	<b>反应工序自动控制</b>			
8	涉及加氢工艺，参数已传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁；但制氢反应洗涤塔出口压力未设置自动调节制氢反应物料甲醇进料；加氢反应冷却液甲醇储罐未设置压力高高联锁切断加氢反应釜氢气进料。	洗涤塔出口压力设置自动调节制氢反应物料甲醇进料；加氢反应冷却液甲醇冷凝液罐设置压力高高联锁切断加氢反应釜氢气进料。	106 制氢车间： 洗涤塔出口压力设置自动调节加氢反应物料甲醇进料； 加氢反应冷却液甲醇储罐设置压力高高联锁切断加氢反应釜氢气进料。	
9	加氢釜未设置温度联锁切断蒸汽。	加氢釜增设温度高高值联锁切断蒸汽入口阀。	加氢釜增设温度高高值联锁切断蒸汽入口阀。	
10	加氢反应《HAZOP 分析报告》内部分建议未采纳。	充分采纳《HAZOP 分析报告》内的建议措施。	充分采纳《HAZOP 分析报告》内的建议措施。	
11	现场就地紧急停车按钮设置在操作人员不易接近的地点。	现场就地紧急停车按钮设置在操作人员易接近的地点。	紧急停车按钮设置在操作人员易于接近的地点。	
3)	<b>精馏精制自动控制</b>			
	无			
4)	<b>产品包装自动控制</b>			
12	2,4-二氯氟苯槽车充装未设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	2,4-二氯氟苯槽车充装设置流量自动联锁切断出料阀。	202 原料罐区： 2,4-二氯氟苯槽车充装设置流量自动批量控制器。	
5)	<b>可燃和有毒气体检测报警系统</b>			
13	106 制氢车间、202 原料罐区有毒可燃气体检测报警仪布置不符合要求。	106 制氢车间、202 原料罐区增设部分有毒可燃气体检测报警仪。	106 制氢车间、202 原料罐区补充部分有毒可燃气体检测探头。	
6)	<b>其他工艺过程自动控制</b>			
14	蒸汽管网未设置远传压力和总管流量，未设置高压自动泄放控制回路和压力高低报警装置。	蒸汽管网设置远传压力及高低值报警和总管流量，设置安全阀。	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量。	
15	循环水管路上仅设有现场温度、压力指示。	循环水管路增设温度高值报警，压力低值报警。	循环水冷却系统设置温度和或压力检测，并设置温度高和压力低报警。循环水泵设置电流信号停机报警。	

序号	问题清单（诊断）	整改建议	本次改造方案	备注
7)	<b>自动控制系统及控制室</b>			
16	生产装置采用 DCS、SIS 自动控制系统，实现集中监测监控；但 1) 甲醇冷凝液罐未设压力高高联锁停进反应釜氢气，2) 加氢釜无蒸汽过程自动控制。	甲醇冷凝液罐设置压力高高联锁停进反应釜氢气，加氢釜设置温度高高联锁切断蒸汽。	107 加氢车间： 1、甲醇冷凝液罐设置 DCS 压力高高联锁停进反应釜氢气；2、加氢釜增设 DCS 温度高高值联锁关闭夹套蒸汽入口阀，氢气进料阀，打开甲醇冷凝液进料，压力高高联锁切断氢气进料打开尾气排放阀。3、另增设 sis 温度高值切断氢气进料，打开甲醇冷凝液，sis 压力高值切断氢气进料。	
17	1、DCS 控制系统未见控制联锁逻辑图 2、DCS 控制系统中有气体报警界面，但加氢车间 1 楼气体报警探头现场与控制室不一致。	DCS 控制系统补充逻辑连锁图；气体检测探头根据图纸进行调整。	1、DCS 控制系统补充控制联锁逻辑图；2、DCS 显示界面完善加氢车间 1 楼气体报警探头布置。	
18	DCS 未定期进行维护和调试。	DCS 定期进行维护和调试。	DCS 定期进行维护和调试。	
19	控制室位于生产区外，但控制室附近有分析化验室，分析化验室与控制室之间有窗户。	分析化验室与控制室之间封闭相应的窗。	分析化验室与控制室之间封闭相应的窗。	

2、《德兴市德邦化工有限公司 9600t/a 3,4-二氯硝基苯、6000t/a 3,4-二氯苯胺生产装置安全设施变更设计》内新增的 108 车间的自动化控制措施如下：

序号	提升要求	项目设置情况	备注
一	<b>原料、产品储罐以及装置储罐自动控制</b>		
1	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐同时设低液位报警；易燃有毒介质压力罐设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应满足其要求。	本次变更不涉及。	
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	本次变更不涉及。	

3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	本次变更不涉及	
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	本次变更不涉及。	
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽油泵或切断出料设施。	成品接收罐 V10814 设置液位高限时报警，高高限时联锁关闭脱轻塔蒸汽入口切断阀。 回收料罐 V10817 设置液位高限时报警，高高限时联锁关闭塔釜液输送泵。 高前馏接收罐 V10818、低前馏接收罐 V10819 液位高限时报警，高高限时联锁关闭前馏塔釜蒸汽入口切断阀。	
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS 01036）等国家标准要求。	本次变更不涉及。	
7	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均宜独立设置，安全仪表等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	本次变更不涉及。	
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	本次变更不涉及。	
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	建设单位应遵照执行。	
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	项目设置有可靠的仪表空气系统，选用气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。	

11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	已整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	液碱高位罐 V10807 设置高低液位报警，高高液位停罐区液碱泵。	
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统(SIS)实现。安全完整性(SIL)等级为 1 级的，其紧急停车（紧急切断）系统的安全功能可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统(SIS)实现，安全完整性(SIL)等级为 2 级及以上，其紧急停车功能必须通过安全仪表系统(SIS)实现。	本次变更不涉及。	
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	脱水塔进料罐 V10809、成品接收罐 V10814、回收料罐 V10817、低前馏接收罐 V10819 等设置温度检测报警。	
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中指示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	项目所有远传指示仪表均传送至控制室集中指示。	
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	本次变更不涉及。	
二	<b>反应工序自动控制</b>		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中指示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：	本次变更不涉及。	
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	本次变更不涉及。	
(2)	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	本次变更不涉及。	



(3)	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。	本次变更不涉及。	
(4)	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	本次变更不涉及。	
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	本次变更不涉及。	
(6)	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	本次变更不涉及。	
(7)	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	本次变更不涉及。	
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或 HAZOP 分析报告设置相应连锁系统。	本次变更不涉及。	
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	本次变更不涉及。	
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	本次变更不涉及。	
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	本次变更不涉及。	
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒。	本次变更不涉及。	
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成连锁关系的自控连锁装置。	本次变更不涉及。	
7	在控制室应设紧急停车按钮和宜在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中在操作人员易于接近的地点。	本次变更不涉及。	
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力连锁动作时应当连锁自动停止滴加泵。	本次变更不涉及。	

	带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜设置联锁切断阀。		
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	本次变更不涉及。	
10	按照《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）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照反应风险评估报告确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	本次变更不涉及。	
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	DCS 系统由原有 1 台 15kVA 的 UPS 不间断电源装置供电。	
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	本次变更不涉及。	
三	<b>精馏精制自动控制</b>		
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	除焦釜 R10803、前馏塔釜 V10816 设置流量控制进料调节阀开度，液位控制进料调节阀开度。	
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高报警并联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高报警并联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	除焦釜 R10803、前馏塔釜 V10816 设置温度远传显示报警，温度控制蒸汽入口调节阀开度；高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀。 除焦塔 T10807、前馏塔 T10808 塔顶设置压力远传显示报警，压力高限时报警。	
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	除焦釜 R10803、前馏塔釜 V10816 设置温度远传显示报警，温度控制蒸汽入口调节阀开度。	
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	本次变更不涉及。	
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	脱水塔进料罐 V10809 设置温度远传显示报警，温度高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀。	

四		产品包装自动控制	
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	产品采用包装机 X10803 进行自动化包装	
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	本次变更不涉及。	
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	本次变更不涉及。	
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	本次变更不涉及。	
五		可燃和有毒气体检测报警系统	
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（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223 和《工作场所所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	项目可燃、有毒气体报警探测器设置按照规定进行设置。	
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	可燃和有毒气体检测报警信号传送至控制室。	
3	可燃和有毒气体检测报警系统宜独立于基本过程控制系统，并设置独立的指示屏或报警终端和备用电源。	可燃和有毒气体报警系统独立于基本过程控制系统，并设置独立的报警终端和备用电源。	
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	本次变更不涉及。	
六		其他工艺过程自动控制	
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高报警并联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	本次变更不涉及。	
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	本次变更不涉及。	
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	本次变更不涉及。	

4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	本次变更不涉及。	
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	本次变更不涉及。	
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	本次变更不涉及。	
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高报警并连锁停车。	本次变更不涉及。	
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	本次变更不涉及。	
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	本次变更不涉及。	
七	<b>自动控制系统及控制室</b>		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	控制室已设置 DCS 自动控制系统，集中监测监控。	
2	DCS 指示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致，SIS 指示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	建设单位应遵照执行。	
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。	建设单位应遵照执行。	
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	建设单位应遵照执行。	
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控	本次变更项目利用原有综合办公楼的中央控制室，根据德兴市德邦化工有限公司提供的爆炸后果模拟	

	制室设计规范》(SH/T3006)、《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)等规定。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室(含机柜间)不得布置在装置区内;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计;其他生产装置控制室原则上应独立设置,并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	报告,中央控制室无需抗爆加固。	
--	---	-----------------	--

## 项目设计、施工情况:

### 1) 自动化控制诊断情况

德兴市德邦化工有限公司组织专家编制的《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺生产装置自动化提升专家评估意见》(编制人:张向东、严盈富、熊时林),专家组提出的 11 条问题,设计方案均进行了采纳。

### 2) HAZOP 分析情况

该公司委托江西闪点工程咨询有限公司于 2021 年 10 月编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目危险与可操作性(HAZOP)分析报告》;HAZOP 分析报告共提出 10 条对策措施建议,设计方案均进行了采纳。

### 3) 反应风险评估

本项目涉及加氢反应,企业委托华侨大学化工工艺与本质安全研究所编制《德兴市德邦化工有限公司二氯硝基苯加氢制备 3,4-二氯苯胺反应安全风险评估报告》,加氢工艺反应风险评估结论如下:

1、物质分解热评估:3,4-二氯硝基苯的起始放热温度为 274.5℃,比放热量为 875.6kJ/kg,根据《精细化工反应安全风险评估导则(试行)》规定,物质热分解热风险等级为 2,属于“分解放热量较大,潜在爆炸危险性较高”,产物 3,4-二氯苯胺在 310-380℃分解放热,放热量为 282.7kJ/kg,热分解风险

等级为 1，属于“潜在爆炸危险性”；

2、失控严重度评估：合成反应的绝热温升 398.5K，失控反应的严重度为 3 级，属于“工厂严重损失”；

3、失控可能性评估：此 3,4-二氯硝基苯对应的 TMRad（在绝热条件下失控反应最大反应速率到达时间）应远大于 24 h，反应失控发生的可能性为“低级”或等级 1，属于“很少发生”；

4、矩阵风险评估：二氯硝基苯加氢制备 3,4-二氯苯胺工艺反应失控反应的严重度等级为 3、可能性等级为 1，根据 4.3.4 的描述和《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》规定，可以确定此二氯硝基苯加氢制备 3,4-二氯苯胺的失控反应安全风险等级为 I，属可接受风险，采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平即可；

5、反应工艺危险度评估：二氯硝基苯加氢制备 3,4-二氯苯胺的反应工艺温度  $T_p$  为 90℃，MTSR 为 153.36℃，TD24 为 215℃。 $T_p < MTSR < MTT < TD24$ ，反应工艺危险度评估等级为 1，在此级别下，工艺危险度较低。目标反应失控后温度达不到技术极限，且不会触发次分解反应。因此不需要采取特别措施。但必须说明的是，此反应放热量较大，应按照相关要求建立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；建立紧急冷却系统、搅拌的稳定控制系统、氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。同时，还应制定严格的操作规程，确保反应物料不停留在热累积状态太长时间。

反应风险评估报告提出的 6 条对策措施，设计方案内均进行了采纳。

#### 4) 保护层分析(LOPA)及 SIL 定级

该项目已委托江西闪点咨询有限公司于 2021 年 10 月编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》，SIL 定级报告确定“R10701ABC 加氢釜超高限时报警并联锁关闭氢气入口阀门 KZV-R10701”回路等级为 SIL1 级；于 2023 年 6 月委托山东富海工程有限公司江西分公司编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改扩建项目 SIL 定级报告》。SIL 定级报告确定“V20207 甲醇贮罐液位高高联锁关闭进料阀、V20207 甲醇贮罐液位低低联锁关闭出料阀、V20214 浓硝酸贮罐液位高高联锁关闭进料阀、V20214 浓硝酸贮罐液位低低联锁关闭出料阀”的回路等级为 SIL1 级。

#### 5) 全流程自动化控制改造设计

该工程由山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该设计方案于 2023 年 6 月 15 日经专家组审查通过。

山东富海石化工程有限公司具有化工石化医药行业甲级资质，证书编号：A237005152，有效期至 2024 年 11 月 24 日。

#### 6) 施工情况

该工程由黑龙江逸景建筑工程有限公司负责自控系统安装，该公司具有仪表安装、自动化控制系统的设计技术服务资质，具有石油化工工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级，证书编号：D423306224。

#### 7) SIL 验算

该公司已委托山东富海工程有限公司江西分公司于 2023 年 12 月出具了

《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改扩建项目 SIL 验算报告》，该报告 SIL 验证结果为：“V20207 甲醇贮罐液位（LZRSA20207，1oo1）高高联锁关闭进料阀 LZV-20207/1、V20207 甲醇贮罐液位（LZRSA20207，1oo1）低低联锁关闭出料阀 LZV-20207/2、V20214 浓硝酸贮罐液位（LZRSA20214，1oo1）高高联锁关闭进料 阀 LZV-20214/1、V20214 浓硝酸贮罐液位（LZRSA20214，1oo1）低低联锁关闭出料 阀 LZV-20214/2”的 SIL 等级为 2 级，满足目标等级 SIL1 的要求；委托山东富海工程有限公司江西分公司于 2024 年 1 月出具了《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目 SIL 验算报告》，该报告 SIL 验证结果为：“R10701ABC 加氢釜超高限时报警并联锁关闭氢气入口阀门 KZV-R10701”的 SIL 等级为 2 级，满足目标等级 SIL1 的要求。

### 2.2.2 建设工程全流程自动化改造情况

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号的要求，企业委托资质单位编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目危险与可操作性分析（HAZOP 分析）报告》、《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》等，并委托山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，根据改造设计方案，改造内容如下。

#### 2.2.2.1 改造后新增的自动化控制措施

##### 一、DCS 系统



项目新增 DCS 控制点一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
一	<b>106 制氢车间</b>						
1	V101 甲醇计量罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位达高限时报警, 高高限时联锁关闭进料阀 LV-101, 停罐区甲醇泵 P20207, 位达低限时报警	/	500mm	2100mm	2300mm
2	T109 洗涤塔	压力就地显示、远传显示、锁	调节甲醇泵 P102AB 进料刻度控制洗涤塔出口气压力	/	/	2.2MPa	/
3	V113 解析缓冲罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位达到高低限时报警, 高高或低低限时联锁关闭进出物料切断阀 LV-201/LV202	500mm	700mm	2800mm	3000mm
一	<b>107 加氢车间</b>						
4	R10701ABC 加氢釜	温度就地显示、远传显示、报警、联锁	温度高限时报警, 高高限联锁关闭夹套蒸汽入口阀 TV-R10701 (新增), 关闭氢气入口阀, 打开甲醇冷凝液进口阀 (原有),	/	/	105℃	120℃
		压力就地显示、远传显示、报警、联锁	压力高限时报警, 高高限时联锁关闭氢气进料阀 (新增), 打开尾气放空阀 (原有)	/	/	1.6MPa	1.65MPa
5	V10703ABC 1# 甲醇冷凝液罐	压力就地显示、远传显示、报警、联锁	压力高限时报警, 高高限时联锁关闭氢气进料阀	/	/	0.5MPa	0.7MPa
6	V10701AB 3,4-二氯硝基苯中输罐	温度就地显示、远传显示、报警、	温度达高限时报警	/	/	75℃	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位达高限时报警, 高高限时联锁关闭进料阀 LV-10701AB; 液位达低限时报警	/	100mm	4500mm	5000mm
7	V10702 3,4-二氯硝基苯地下槽	温度就地显示、远传显示、报警、	温度达高限时报警	/	/	75℃	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位达高限时报警, 高高限联锁关闭进料阀 LV-10702; 液位达低限时报警, 低低限联锁关闭出料泵 P10701	50mm	100mm	1000mm	1200mm

8	V10704AB 3,4-二氯苯胺 粗品中输罐	温度就地显示、远传显示、报警、	温度达高限时报警	/	/	95℃	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位达高限时报警, 高高限时联锁关闭进料阀 LV-10701AB; 液位达低限时报警	/	100mm	4500mm	5000mm
9	V10705 3,4-二 氯苯胺粗品 地槽	温度就地显示、远传显示、报警	温度达高限时报警	/	/	95℃	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位达高限时报警, 高高限联锁关闭进料阀 LV-10705; 液位达低限时报警, 低低限联锁关闭出料泵 P10702	100m m	200mm	1100mm	1200mm
10	107 车间蒸汽 总管	温度就地显示、远传显示、报警、联锁	温度达高限时报警	/	/	185℃	/
108 精馏车间							
1	液碱高位罐 V10807	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警, 高高限时联锁停罐区液碱泵。低限时报警。	/	10%	80%	85%
2	脱水塔进料 罐 V10809	液位就地显示、远传显示、报警	高限时报警, 低限时报警。	/	10%	80%	/
		温度就地显示、远传显示、报警、调节、联锁	温度控制蒸汽入口调节阀 TV-V10809/1 开度; 高限时报警, 高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-V10809/2。	/	/	85℃	90℃
3	混合釜 R10802	温度就地显示、远传显示、报警	高限时报警, 低限时报警。	/	75℃	85℃	/
4	成品接收罐 V10814	温度就地显示、远传显示、报警	低限时报警。	/	75℃	/	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警, 高高限时联锁关闭脱轻塔蒸汽入口切断阀 TV-T10805/2。低限时报警。	/	10%	80%	85%
5	除焦釜 R10803	液位就地显示、远传显示、报警、调节	液位控制进料调节阀 HV-R10803 开度; 高限时报警, 低限时报警。	/	10%	80%	/

		温度就地显示、远传显示、报警、调节、联锁	温度控制蒸汽入口调节阀 TV- R10803/1 开度；高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-R10803/2	/	/	180℃	185℃
		流量就地显示、远传显示、调节	流量控制进料入口调节阀 HV- R10803 开度。	/	/	/	/
6	除焦塔 T10807	压力就地显示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	0.03MPa	/
7	前馏塔釜 V10816	液位就地显示、远传显示、报警、调节	液位控制进料调节阀 HV-T10808 开度；高限时报警，低限时报警。	/	10%	80%	/
		温度就地显示、远传显示、报警、调节、联锁	温度控制蒸汽入口调节阀 TV-V10816/1 开度；高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV- V10816/2	/	/	180℃	185℃
		流量就地显示、远传显示、调节	流量控制进料入口调节阀 HV-T10808 开度。	/	/	/	/
8	前馏塔 T10808	压力就地显示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	0.03MPa	/
9	回收料罐 V10817	温度就地显示、远传显示、报警	低限时报警。	/	75℃	/	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭塔釜液输送泵 P10812。低限时报警。	/	10%	80%	85%
10	高前馏接收罐 V10818	温度就地显示、远传显示、报警	低限时报警。	/	75℃	/	/
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭前馏塔釜蒸汽入口切断阀 TV-V10816/2。	/	/	80%	85%
11	低前馏接收罐 V10819	温度就地显示、远传显示	低限时报警。	/	75℃	/	/

		示、报警					
		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高高限时报警,高高限时联锁关闭前馏塔釜蒸汽入口切断阀 TV-V10816/2。	/	10%	80%	85%
二	<b>202 原料罐区</b>						
12	V20201 液碱贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限联锁关闭进料阀 LV-20201,低低限联锁停泵 P20201	600m m	1000m m	2330mm	2560mm
13	V20202 31%盐酸贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限联锁关闭进料阀 LV-20202,低低限联锁停泵 P20202	600m m	1000m m	2330mm	2560mm
14	V20203A/B 浓硫酸贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限联锁关闭进料阀 LV-20203A/B,低低限联锁停泵 P20203A/B	600m m	1000m m	2330mm	2560mm
15	V20204 次氯酸钠溶液贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限联锁关闭进料阀 LV-20204,低低限联锁停泵 P20204	600m m	1000m m	2330mm	2560mm
16	V20206AB 盐酸贮罐三	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限联锁关闭进料阀 LV-20206A/B,低低限联锁停泵 P20206	500m m	1000m m	5600mm	6300mm
17	V20207 甲醇贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限时联锁关闭切断阀 LV-20207、停泵 P20207,低低限时联锁停泵 P20207	300m m	500mm	4200mm	4900mm
18	V20213 2,4-二氯氟苯贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限时联锁关闭进料阀 LV-20213,低低限联锁停泵 P20213	200m m	500mm	5600mm	6300mm
19	V20214 浓硝酸贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警,高高限时联锁关闭进料阀 LV-20214,低低限联锁停泵 P20214	300m m	700mm	2000mm	2330mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警	/	/	45℃	/
20	V20215 三氯化铁贮罐	液位就地显示、远传显示	液位高低限时报警,高高限时联锁关闭进料	600m m	1000m m	2330mm	2560mm

		示、报警、联锁	阀 LV-20215, 低低限联锁停泵 P20215				
21	V20209/12 3,4-二氯硝基苯贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警, 高高/低低限时联锁关闭切断阀 LV-20209/12, 停泵 P20209/12	300m m	700mm	5600mm	6300mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警	/	/	95℃	/
22	V20208/V20210 对氯硝基苯贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警, 高高限时联锁关闭进料阀 LV-20208/10, 低低限停泵 P20208/10	300m m	700mm	2330mm	mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警	/	/	95℃	/
23	V20211CD 对氯硝基苯贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警, 高高限时联锁关闭进料阀 P20208/10, 低低限联锁停泵 P20211C/D	300m m	700mm	5600mm	6300mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警	/	/	℃	/
24	V20211A 邻二氯苯贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警, 高高/低低限时联锁关闭切断阀 LV-20211A, 停泵 P20211A	300m m	700mm	5600mm	6300mm
25	V20211B 3,4-二氯硝基苯低油贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高低限时报警, 高高时联锁关闭进料阀 LV-20211B, 低低限联锁停泵 P20211B	300m m	700mm	5600mm	6300mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警	/	/	65℃	/
三	<b>公用工程</b>						
23	循环水系统 (总管)	温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警	/	/	35℃	/
		压力就地显示、远传显示、报警	压力低限时报警	/	0.2MPa	/	/
24	蒸汽系统 (总管)	压力就地显示、远传显示、报警	压力高低限时报警	/	0.8MPa	1.1MPa	/

项目新增 SIS 控制点一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	R10701ABC 加氢釜	压力就地显示、远传显示、报警、联锁	超高限时报警并连锁关闭氢气入口阀门 KZV-R10701	/	/	1.7MPa	/
		温度就地显示、远传显示、报警、联锁	超高限时报警并连锁关闭氢气入口阀门 KZV-R10701, 打开甲醇进料 TZV-R10701	/	/	125℃	/
2	V20207 甲醇贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	超高限时报警并连锁关闭甲醇入口阀 LZV-20207/1, 超低限报警连锁关闭出口阀 LZV-20207/2	/	200mm	5000mm	/
3	V20214 硝酸贮罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	超高限时报警并连锁关闭硝酸入口阀 LZV-20214/1; 超低限时连锁关闭出料阀门 LZV-20214/2	/	400mm	2760mm	/

### 可燃和有毒气体检测报警系统

#### 1、气体检测报警

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 新增部分气体检测报警器，具体见下表。

序号	布置位置	位置	新增数量	气体检测类型	安装高度 (m)	报警值		防爆等级	备注
						一级	二级		
1	106 制氢车间	+5.00m, 氢气缓冲罐上方	1	氢气探测器	高于释放源 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	
		+10.00m, 裂解反应器上方	1	氢气探测器	高于释放源 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	
		+10.00m, 吸附塔区中部	1	氢气探测器	高于释放源 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	
2	107 加氢车间	不新增							
3	202 原料罐区	硝酸储罐	1	防爆有毒气体报警	距地 0.3m 立杆	100%OEL	200%OEL	Exd IIBT4 Gb	

### 2.2.2.2 改造后可燃/有毒气体检测和报警设施的设置情况

该项目按照《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》的要求进行了可燃/有毒气体检测和报警设施的改造，具体改造内容如下：

1、根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 新增部分气体检测报警器。

序号	布置位置	原有数量	新增数量	气体检测类型	安装高度 (m)	报警值		防爆等级	备注
						一级	二级		
1	106 制氢车间	3	0	防爆可燃气体报警	支架 距地 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IIBT4 Gb	满足要求
		3	3	氢气探测器	高于释放源 0.5m	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	满足要求
2	107 加氢车间	4	0	防爆可燃气体报警	距地 0.3m 立杆	25%LEL	50%LEL	Exd IIBT4 Gb	满足要求
		4	0	氢气探测器	高于释放源 0.5m 立杆	25%LEL	50%LEL	Exd IICT4 Gb	满足要求
3	202 原料罐区	2	0	防爆可燃气体报警	距地 0.3m 立杆 (挂墙)	25%LEL	50%LEL	Exd IIBT4 Gb	满足要求
		0	1	防爆有毒气体报警	距地 0.3m 立杆	100%OEL	200%OEL	Exd IIBT4 Gb	满足要求

### 2.2.2.3 仪表控制室的设置情况

该项目的厂区中央控制室设置在 401 综合办公楼内，位于生产管理区域（厂前区）内，建设单位委托山东富海石化工程有限公司对厂区现有控制室进行抗爆安全评估计算，结论为：通过模拟采用 NTO 多能法进行分析，所有工作范围内装置选择的泄漏场景发生蒸气云爆炸时导致控制室处的超压总结如下，106 车间、107 车间、202 原料罐区相关设备发生泄漏被点燃发生蒸汽云爆炸，中央控制室处的超压均小于 2.07kPa。所有工作范围内装置选择的泄漏场景发生蒸气云爆炸时导致控制室处的超压均小于 6.9kPa，因此目前的中央控制室不需要进行抗爆设计。

## 一、自动控制系统改造

本项目利用 401 综合办公楼内的中央控制室 DCS/SIS 控制系统主站，在原有系统上新增压力、液位、温度、称重模块、流量等智能检测仪表、控制阀并扩展 I/O 卡件、端子排等模块，原有 DCS/SIS 系统的处理能力和容量能满足本项目自动化控制要求。

## 二、控制室改造设计

本次全流程自动化控制改造工程不涉及控制室改造。

## 三、仪表选型情况

本次改造新增的现场仪表选用防爆型，防护等级为：IP65，防爆等级不低于 ExdIIBT4，涉及氢气的防爆等级不低于 ExdIICT4。现场变送器选用智能型。联锁切断阀选用两位式单作用气动球阀，配单电控电磁阀和阀位回讯器。

### 2.2.2.4 公用工程和辅助设施依托情况

#### 1、供配电依托情况

1) 仪表备用电源：该公司 DCS、SIS、GDS 系统已各设置总容量为 30kVA (2 台)、6KVA (1 台)、3KVA (1 台) 的 UPS 电源，电源等级：220V±5%，50HZ±0.5Hz，波形失真率小于 5%，现有 UPS 电源可以满足改造后新增仪表用电需求。

2) 本项目用电德兴市德邦化工有限公司供电电源来自德兴市香屯工业园区变电站，由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至厂区围墙外，再经 YJV22-10kV 型电力电缆接入变压器的高压侧，厂区设置有一座单层配电间 (307)，面积为 150m<sup>2</sup>。307 变配电间现有 2 台 1600kVA 的干式变压器，



配电间一个单独隔间内设置有一台额定输出功率为 400kW 柴油发电机组。  
204 丙类物品仓库东侧设有的 1 台 400kVA 的油浸式变压器，因此，能够满足二级负荷用电需要。

3) 接地保护：该公司改造新增的电动仪表、控制系统的接地连接到可靠的接地系统上，以保证系统可靠工作。企业在役装置和储存设施均设有保护接地和工作接地系统。

## 2、仪表用气依托情况

本次新增若干气动切断阀和调节阀，气源主要利用厂区原有设置了压缩空气机组，能满足本次提升的需求。

## 3、其他依托情况

该工程不新增其他公用工程和辅助设施，不改变企业原有情况。

### 2.2.5 自动化提升后效果

本次自动化升级改造，减少了 106 制氢车间、107 加氢车间等的现场操作人员。106 制氢车间原现场操作人员 5 人，改造后现场操作人员 3 人；107 加氢车间原现场操作人员 5 人，改造后现场操作人员 3 人，108 精馏车间原现场操作人员 6 人，改造后现场操作人员 5 人。

### 2.2.3 全流程自动化改造试运行情况

该工程由黑龙江逸景建筑工程有限公司负责自控系统安装。该公司自动化改造过程中，组织相关人员对所涉及的改造的生产装置进行了设备、电气、仪表、工艺四个方面开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），“三查四定”工作经过 4 轮，每一轮的检查重点

和检查的人员有所不同，第一轮是对照 PID 图重点检查未完工程，检查人主要是工艺和班组人员；第二轮检查的重点是施工质量，比如管道垫片材质等疑问；第三轮检查的重点是电气、仪表的施工及质量，检查人员主要是电工和仪表人员；第四轮检查的重点是影响到开车和运行的原则性疑问，一般由生产部组织检查；在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由公司组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“消号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证。

该工程建设完成后由自动控制系统安装单位进行了系统的测试、试运行，并由系统安装单位有资质人员对德兴市德邦化工有限公司生产、安全、自控人员进行自控系统培训。

自控系统试运行稳定后，由自动控制系统安装单位出具了《德兴市德邦化工有限公司自动化改造仪表调试验收报告》。

## 第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

### 3.1 危险物质的辨识结果及依据

#### 3.1.1. 辨识依据

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 修改）应急管理部等十部委 2022 年第 8 号

#### 3.1.2 主要危险物质分析过程

该公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置涉及到的主要原辅材料有甲醇、氢气、3, 4-二氯硝基苯、铂炭、3, 4-二氯苯胺、邻二氯苯，其中甲醇、氢气、3, 4-二氯硝基苯、3, 4-二氯苯胺、邻二氯苯属于危险化学品。危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附件 A。

表3.1-1 危险化学品数据一览表

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃点℃	职业接触限值 PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> )	毒性危害程度	爆炸极限 (%) (V/V)	火灾危险性分类	危害特性
甲醇	67-56-1	液	0.79	65	-98	12	463.89	25	中度	/	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
氢	1333-74-0	气	0.07	-253	-259		527	/	轻度	4.0%/75.6%	甲	易燃气体,类别 1 加压气体
3,4-二氯硝基苯	99-54-7	液	1.56	255	39~41	124	/	/	中度	/	丙	生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
3,4-二氯苯胺	554-00-7	固	1.57	272	72	135	/	/	中度	/	丙	特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 1

邻二氯苯	95-50-1	液	1.306	179	-15	66	/	/	中度	/	丙	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 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 危害水生环境-长期危害,类别 1
------	---------	---	-------	-----	-----	----	---	---	----	---	---	--

注：上表危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版通用版）、《压力容器  
中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《危险化学品目录》（2015 版）、  
《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）。

### 3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品等分析结果

#### 1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该项目不涉及监控化学品。

#### 2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该项目不涉及易制毒化学品。

#### 3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

#### 4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2022 修改），该项目不涉及剧毒化学品。

#### 5、高度物品辨识

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

#### 6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该公司甲醇为特别管控危险化学品。

### 3.2 自控系统及配套设施异常的影响

#### 1.控制系统异常

1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统

控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集，如果防火措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大，将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪，影响系统安全运行。

4) 火灾报警系统失灵。整个生产工艺高度自动化，而连续生产，部分生产区域环境温度较高，而且对于防火要求特别高，所以火灾报警系统与消防设备系统联动，一旦火灾报警系统失灵，将给生产和经济带来极大损失。

5) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

### 6) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

## 2. 供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使自控系统仪表、联锁装置等无法动作，导致装置附属设施冷凝器内的温度、压力失控；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

## 3. 压缩空气中断

该工程大部分开关阀、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

### **3.4 生产过程危险、有害因素的辨识结果**

根据该公司前期评价资料可知，通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，该项目存在的主要的危险因素是火灾爆炸、物理爆炸（容器爆炸）、灼烫；主要的有害因素是噪声与振动、毒物。此外还存在机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺等危险因素和高温、低温等有害因素。



## 第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

#### 1.以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

#### 2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

### 4.2 评价单元的划分结果

根据单元划分原则，对该工程划分出如下单元进行评价：采用的自动化控制措施落实情况单元；自动化控制系统符合性单元。

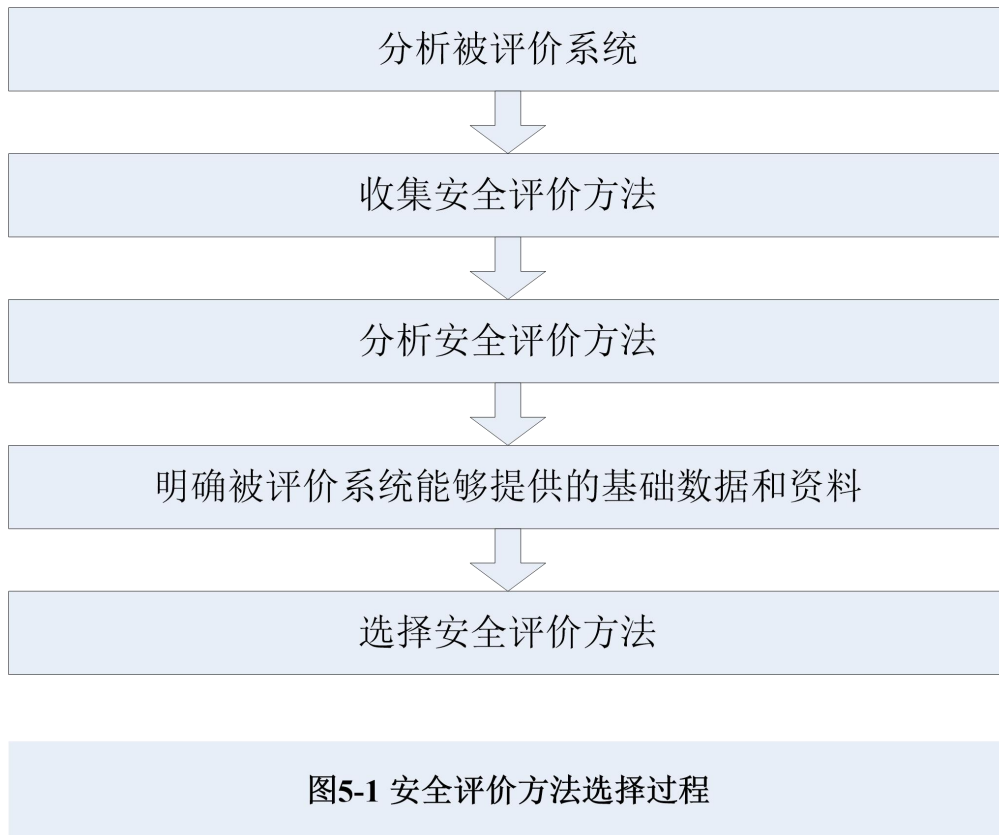
## 第5章 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

- 1.充分性原则；
- 2.适应性原则；
- 3.系统性原则；
- 4.针对性原则；
- 5.合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：



## 5.2 各单元采用的评价方法

该工程各单元采用的评价方法见表5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元划分	采用的评价方法
1	采用的自动化控制措施落实情况	安全检查表法
2	自动化控制系统符合性	安全检查表法

## 5.3 评价方法简介

### 1. 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

## 第 6 章 自动化控制的分析结果

### 6.1 采用的自动化控制措施落实情况

#### 6.1.1 自动化控制设施的施工、检验、检测和调试情况

德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 6.1-1 设计、施工单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该工程中从事内容	评价结果
设计单位	山东富海石化工程有限公司	化工石化医药行业化工工程甲级, 证书编号: A237005152。	全流程自动化控制改造工程设计(106 制氢车间、108 加氢车间)、安全设施设计变更(108 车间自动化改造部分)	符合
施工单位	黑龙江逸景建筑工程有限公司	石油化工工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级, 证书编号: D423306224。	自控系统安装	符合

通过企业提供的资料, 山东鸿华建筑安装工程有限公司安装人员均具有相应资质证书; 其他人员持有电工、焊接与热切割等特种作业相关的作业证, 符合要求。

该工程自动控制系统、仪表施工安装完成后, 并经自动控制系统测试合格, 由施工单位出具了竣工图及《德兴市德邦化工有限公司自动化改造仪表调试验收报告》, 调试结果为合格。

#### 6.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

该工程由山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》, 该设计方案已经专家组审查; 由山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 9600t/a 3,4-二氯硝基苯、6000t/a 3,4-二氯苯胺生产装置安全设施变更设计》; 随后公司开始自动控制技术改造施工安装。设计方案采纳情

况如下。

表 6.1-2 设计方案采纳情况一览表

设计方案设计内容		现场采用情况	检查结果
<b>1.改造新增的自动化控制系统设置</b>			
原料、产品储罐以及装置储罐新增自动化控制方案	202 原料罐区：		
	V20207 甲醇储罐增设高高液位联锁关闭进料阀 LV-20207，甲醇输送泵 P20207；	甲醇储罐增设了高高液位联锁关闭进料阀 LV-20207，甲醇输送泵 P20207	已采纳
	V20209/12 3,4-二氯硝基苯贮罐、V20211A 邻二氯苯贮罐设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，停泵，低低液位联锁停切断出料阀，出料泵；	设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，停泵，低低液位联锁停切断出料阀，出料泵	已采纳
	V20211CD 对氯硝基苯贮罐设置高低液位报警，高高液位联锁切断进料泵，低低液位联锁停出料泵；	设置高低液位报警，高高液位联锁切断进料泵，低低液位联锁停出料泵	已采纳
	V20213 2,4-二氯氟苯贮罐、V20211B3,4-二氯硝基苯低油贮罐设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料，低低液位联锁停泵；	设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料，低低液位联锁停泵	已采纳
	V20208/V20210 对氯硝基苯地槽设置高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停泵。	设置高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停泵	已采纳
	罐区可燃液体储罐设置有雷达以及磁翻板远传液位计	对氯硝基苯储罐少设置一个液位计	不符合
	V20201 液碱贮罐、V2020231%盐酸贮罐、V20204 次氯酸钠溶液贮罐、V20205 亚硝基硫酸贮罐、V20206AB 盐酸贮罐三设置高低液位报警。	设置高低液位报警	已采纳
	V20201 液碱储罐、V20202 盐酸贮罐、V20203AB 浓硫酸贮罐、V20204 次氯酸钠溶液贮罐、V20205 亚硝基硫酸贮罐、V20206AB 盐酸贮罐三 V20214 浓硝酸贮罐、V20215 三氯化铁贮罐设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停出料泵	设置有高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停出料泵	已采纳
	106 车间：增设 V113 解析器缓冲罐高低液位联锁切断进气及出气管道	设置了高低液位联锁切断进气及出气管道	已采纳
	107 加氢车间		
	V10701AB 3,4-二氯硝基苯中输罐、V10704AB 3,4-二氯苯胺粗品中输罐设置液位远传联锁，高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀；	3,4 二氯硝基苯中输罐未设置进料切断阀	不符合
	V10702 3,4-二氯硝基苯地下槽、V10705 3,4-二氯苯胺粗品地槽设置液位远传联锁，高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停出料泵	设置了液位远传联锁，高低液位报警，高高液位联锁切断进料阀，低低液位联锁停出料泵	已采纳
	V10701AB 3,4-二氯硝基苯中输罐、V10704AB 3,4-二氯苯胺粗品中输罐、V107023,4-二氯硝基苯地下槽、V107053,4-二氯苯胺粗品地槽设置温度远传报警。	设置了温度远传报警	已采纳
108 精馏车间			
成品接收罐 V10814 设置液位高限时报警，高高限时	成品接收罐设置了液位高	已采纳	

设计方案设计内容		现场采用情况	检查结果
	联锁关闭脱轻塔蒸汽入口切断阀。 回收料罐 V10817 设置液位高限时报警，高高限时联锁关闭塔釜液输送泵。	报警、高高限联锁关闭脱轻塔蒸汽入口切断阀；回收料罐 V10817 设置液位高限时报警，高高限时联锁关闭塔釜液输送泵	
	高前馏接收罐 V10818、低前馏接收罐 V10819 液位高限时报警，高高限时联锁关闭前馏塔釜蒸汽入口切断阀。	高前馏接收罐 V10818、低前馏接收罐 V10819 液位高限时报警，高高限时联锁关闭前馏塔釜蒸汽入口切断阀。	已采纳
	液碱高位罐 V10807 设置高低液位报警，高高液位停罐区液碱泵	液碱高位罐 V10807 设置高低液位报警，高高液位停罐区液碱泵	已采纳
	脱水塔进料罐 V10809、成品接收罐 V10814、回收料罐 V10817、低前馏接收罐 V10819 等设置温度检测报警	脱水塔进料罐 V10809、成品接收罐 V10814、回收料罐 V10817、低前馏接收罐 V10819 等设置温度检测报警	已采纳
反应工序自动控制新增的自动化控制方案	106 制氢车间 洗涤塔出口压力设置自动调节加氢反应物料甲醇进料。	洗涤塔出口压力设置了自动调节加氢反应物料甲醇进料。	已采纳
	加氢反应冷却液甲醇储罐设置压力高高联锁切断加氢反应釜氢气进料。	设置了压力高高联锁切断加氢反应釜氢气进料。	已采纳
	加氢釜增设温度高高值联锁切断蒸汽入口阀。	设置了温度高高值联锁切断蒸汽入口阀。	已采纳
	紧急停车按钮设置在操作人员易于接近的地点。	紧急停车按钮设置在操作人员易于接近的地点。	已采纳
精馏自动控制	108 精馏车间		
	除焦釜 R10803、前馏塔釜 V10816 设置流量控制进料调节阀开度，液位控制进料调节阀开度。	按设计要求设置	已采纳
	除焦釜 R10803、前馏塔釜 V10816 设置温度远传显示报警，温度控制蒸汽入口调节阀开度；高高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀。 除焦塔 T10807、前馏塔 T10808 塔顶设置压力远传显示报警，压力高限时报警	按设计要求设置	已采纳
	除焦釜 R10803、前馏塔釜 V10816 设置温度远传显示报警，温度控制蒸汽入口调节阀开度	按设计要求设置	已采纳
	脱水塔进料罐 V10809 设置温度远传显示报警，温度高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀	按设计要求设置	已采纳
产品包装自动控制	2, 4-二氯氟苯槽车充装设置流量自动批量控制器。	设置了流量自动批量控制器。	已采纳
	产品采用包装机 X10803 进行自动化包装	产品采用包装机 X10803 进行自动化包装	已采纳
可燃和有毒气体检测报警系	106 制氢车间、202 原料罐区补充部分有毒可燃气体检测探头。	106 车间未增设可燃气体探测器	不符合

设计方案设计内容		现场采用情况	检查结果
统诊断发现的问题和自动化改造方案			
其它工艺过程新增的自动化控制方案	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量。	蒸汽管网设置了远传压力和总管流量。	已采纳
	循环水冷却系统设置温度和或压力检测，并设置温度高和压力低报警。循环水泵设置电流信号停机报警	循环水泵未设置电流信号停机报警	不符合
自动控制系统及控制室	107 加氢车间： 1、甲醇冷凝液罐设置 DCS 压力高高联锁停进反应釜氢气；2、加氢釜增设 DCS 温度高高值联锁关闭夹套蒸汽入口阀，氢气进料阀，打开甲醇冷凝液进料，压力高高联锁切断氢气进料打开尾气排放阀。3、另增设 sis 温度高值切断氢气进料，打开甲醇冷凝液，sis 压力高值切断氢气进料	按要求增设了自控联锁	已采纳
	1、DCS 控制系统补充控制联锁逻辑图；2、DCS 显示界面完善加氢车间 1 楼气体报警探头布置	已按要求补充	已采纳
	DCS 定期进行维护和调试	单位按要求进行	已采纳
	分析化验室与控制室之间封闭相应的窗	封闭了相应的窗	已采纳
HAZOP 分析建议措施	1#、2#加氢釜新增 SIS 压力变送器，高压时报警联锁关闭氢气进气阀	增加了 SIS 压力变送器，高压时报警联锁关闭氢气进气阀	已采纳
	裂解反应器氮气入口减压阀后氮气管线上加装安全阀	加装了安全阀	已采纳
	甲醇输送泵 P20207 设置手动启动、运行指示、故障报警。	设置了手动启动、运行指示、故障报警	已采纳
	甲醇输送泵 P20207 周边设置围堰等防散流措施。	设置了围堰等防散流措施	已采纳
	建议甲醇贮罐 V20207 增设液位超高联锁停泵。	甲醇储罐设置有 DCS 液位高低值报警，高高值联锁切断进料关泵，低低值联锁停泵；设置有 SIS 液位高值报警关闭进料阀，低值报警切断出料阀	已采纳
	建议甲醇贮罐 V20207 增设 SIS 液位计和在甲醇储罐进出管共用管线上设置切断阀，高液位联锁关闭切断阀。	甲醇储罐设置有 DCS 液位高低值报警，高高值联锁切断进料关泵，低低值联锁停泵；设置有 SIS 液位高值报警关闭进料阀，低值报警切断出料阀	已采纳
加氢反应风险	建立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	本次自动化新增 DCS 温度高高值联锁切断蒸汽，DCS 压力高高值联锁切断氢气	已采纳

设计方案设计内容		现场采用情况	检查结果
评估建议措施		进料, SIS 温度高值报警联锁切断氢气进气, 打开冷凝甲醇, SIS 压力高值报警切断氢气进料	
	建立紧急冷却系统、搅拌的稳定控制系统、氢气紧急切断系统。	原设计已设置甲醇紧急冷却、搅拌联锁、氢气紧急切断	已采纳
	加装安全阀、爆破片等安全设施。	加氢釜未设置爆破片	不符合
	氢气检测报警装置等	设有氢气报警装置	已采纳

综合上表, 该工程采纳了全流程自动化控制改造设计方案提出的主要安全设施和措施, 基本进行了落实, 但有 4 项不符合要求, 需要整改: 1、对氯硝基苯储罐少设置一个液位计; 2、3,4 二氯硝基苯中输罐未设置进料切断阀; 3、106 车间未增设可燃气体探测器; 4、加氢釜未设置爆破片。

## 6.2 自动化控制系统符合性评价

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字[2021]190 号附件 1—化工企业自动化提升要求, 逐一对照该企业现有装置情况进行分析和评估。评估内容主要包括: 1) 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制, 2) 精馏、精制自动控制, 3) 反应工序的自动控制, 4) 产品包装工序自动控制, 5) 可燃和有毒气体检测报警系统, 6) 其他工艺过程自动控制, 7) 自动控制系统及控制室(含独立机柜间)。

表 6.2-1 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	省应急厅 190 号文要求	现有情况	检查结果
一	<b>原料、产品储罐以及装置储罐自动控制</b>		
1	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示, 并设高液位报警, 浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警; 易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的, 应同时满足其要求。	自动化设计采纳了《HAZOP 分析报告》提出的对策措施; 产品罐区、原料罐区、各车间中间罐、计量罐等按自动化设计要求增加了高低液位报警、联锁。	符合



2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品, 容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐, 应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的, 应满足其要求。	企业不涉及自身具有爆炸性危险化学品的储罐。	符合
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及。	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐 (重大危险源辨识范围内的) 均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及。	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道, 宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	涉及可燃液体或有毒液体的 3,4-二氯硝基苯、3,4-二氯苯胺装置储罐设高、低液位报警, 并设高高液位连锁切断进料; 成品接收罐 V10814 设置液位高限时报警, 高高限时连锁关闭脱轻塔蒸汽入口切断阀。 回收料罐 V10817 设置液位高限时报警, 高高限时连锁关闭塔釜液输送泵。 高前馏接收罐 V10818、低前馏接收罐 V10819 液位高限时报警, 高高限时连锁关闭前馏塔釜蒸汽入口切断阀。	符合
6	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。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036) 等国家标准要求。	不涉及气柜。	符合
7	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置, 安全仪表元器件等级 (SIL) 宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表, 并使用不同的取源点。	不涉及。	/
8	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关, 高液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表, 并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料 (出料) 阀门的液位测量仪表或液位开关。	均为常压储罐, 设置了磁翻板液位计和雷达液位计。	符合

9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装符合相关规范要求。	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时, 开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构, 采用故障-安全型(FC或FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FL), 应选用双作用气缸执行机构, 并配有仪表空气罐, 阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合, 但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时, 可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时, 也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	采用气动控制阀, 均选用故障安全型。	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时, 可能影响上、下游生产装置正常生产的, 应整体考虑装置联锁方案, 有效控制生产装置安全风险。	甲醇储罐增设了高高液位联锁切断进料系统。	符合
12	除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警。	液碱、盐酸、硫酸等设置了高低液位报警。	符合
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统, 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS或SCADA)系统实现, 也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	不涉及。	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及加热或冷却盘管的储罐。	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	DCS/SIS控制接至中心控制室, 可实现远程切断功能。	符合
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装, 应当使用金属万向管道充装系统, 并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	/
二	<b>反应工序自动控制</b>		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置, 设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基	参数已传送至控制室集中显示, 并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁, 制氢反应洗涤塔出口压力增设自动调节加	符合

	本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并 按照宜采用的控制方式设置相应的连锁。自动控制系统应具备远 程调节、信息存储、连续记录、超限报警、连锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及连锁的自动控制方式至少满足下列要求	氢反应物料甲醇进料；加氢反应冷却液甲醇储罐增设压力高高连锁切断加氢反应釜氢气进料。	
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及常压放热反应工艺	符合
(2)	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	加氢反应釜已设置氢气进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度，并设冷媒内盘管冷却调节反应压力和温度。反应釜已设反应温度高高报警并连锁切断进料	符合
(3)	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	不涉及使用热媒加热的常压反应工艺	符合
(4)	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及使用热媒加热的带压反应工艺	符合
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放系统。	不涉及分批加料的反应釜	符合
(6)	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反	不涉及多个反应釜串连使用的工艺	符合

	应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需设置联锁切断各釜进料的, 应满足其要求。		
(7)	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的, 应当设置自动控制回路, 实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量; 调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	已设置温度自动控制冷媒回路	符合
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或 HAZOP 分析报告设置相应联锁系统。	加氢危险化工工艺安全控制中不涉及反应物料配比、液位等报警及联锁的自动控制方式	符合
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺, SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及。	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒(含预热、预冷、反应物的冷却)切换操作的, 应设置自动控制阀, 具备自动切换功能。	不涉及	符合
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜, 应设搅拌电流远传指示, 搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	设有搅拌电流远传指示, 温度高时停止搅拌。	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜, 宜设置备用循环泵, 并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示, 外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及。	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施, 应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及。	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮, 就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	紧急停车按钮设置在操作人员易于接近的地点。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜, 紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀	固态催化剂配置成水溶液停机时一次性补加于反应罐内	符合
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的, 应当设置密闭添加设施, 不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	固态催化剂钨碳一次性添加于罐底	/

10	按照《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)等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业,应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议,设置相应的安全设施和安全仪表系统。	已设置相应的安全设施和安全仪表系统。	/
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷,应采用UPS。	DCS系统与SIS系统已配UPS。	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上,备用电源应配备自投运行装置。	有二路10KV进线,满足二级负荷要求。	符合
三	<b>精馏精制自动控制</b>		
1	精馏(蒸馏)塔应设进料流量自动控制阀,调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏(蒸馏)塔应设置液位自动控制回路,通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	除焦釜R10803、前馏塔釜V10816设置流量控制进料调节阀开度,液位控制进料调节阀开度。	符合
2	精馏(蒸馏)塔应设塔釜和回流罐液位就地 and 远传指示、并设高低液位报警;应设置塔釜温度远传指示、超限报警,塔釜温度高高连锁切断热媒;连续进料的精馏(蒸馏)塔应设塔釜温度自动控制回路,通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝(却)器应设冷媒流量控制阀,用物料出口温度控制冷却水(冷媒)控制阀的开度,宜设冷却水(冷媒)中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地 and 远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高连锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	除焦釜R10803、前馏塔釜V10816设置温度远传显示报警,温度控制蒸汽入口调节阀开度;高限时报警,高高限时连锁关闭蒸汽入口切断阀。 除焦塔T10807、前馏塔T10808塔顶设置压力远传显示报警,压力高限时报警。	符合
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀,通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	除焦釜R10803、前馏塔釜V10816设置温度远传显示报警,温度控制蒸汽入口调节阀开度。	符合
4	塔顶馏出液为液体的回流罐,应设就地 and 自控液位计,用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量;回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计,并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路,通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及。	符合
5	反应产物因酸解、碱解(仅调节PH值的除外)、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺的,当热媒温度高于设备内介质沸点的,应设置温度自动检测、远传、报警,温度高高报警与热媒连锁切断。	脱水塔进料罐V10809设置温度远传显示报警,温度高限时报警,高高限时连锁关闭蒸汽入口切断阀。	符合

四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	产品采用包装机 X10803 进行自动化包装。	符合
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及液氯等钢瓶充装。	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及。	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	2,4-二氯氟苯槽车充装设置流量自动批量控制器。	符合
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
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（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）和《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）的规定设置可燃和有毒气体检测报警仪。	已按设计要求增设。	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	现有可燃和有毒气体检测报警信号送至中心控制室 GDS 气体检测报警系统。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	现有 GDS 气体检测报警系统独立设置，且配备了 UPS 备用电源。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及毒性气体密闭空间。也不涉及使用天然气的加热炉或其它明火设施。	符合
六	其它工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及。	/

2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及。	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及。	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	不涉及。	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机连锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及。	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及。	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高连锁停车。	蒸汽总管设压力高低限报警，流量远传指示。	符合
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送其服务装置。	循环水泵增设电流信号停机报警，并将信号远传至控制室。	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及。	/
七	<b>自动控制系统及控制室 (含独立机柜间)</b>		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	甲醇冷凝液罐增设压力高高连锁停进反应釜氢气，加氢釜蒸汽增设自动控制，并进入 DCS 控制系统。	符合

2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致, SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作(控制)系统或 DCS 系统的参数一致,且与设计方案的逻辑关系图相符。	经现场勘查,现场与设计一致。	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限,岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。	企业遵照执行。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试,并保证各系统完好并处于正常投用状态。	企业遵照执行。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室(含机柜间)或全厂性控制室,并符合《控制室设计规范》(HG/T20508)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006)、《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室(含机柜间)不得布置在装置区内;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计;其他生产装置控制室原则上应独立设置,并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)等规定要求。	控制室位于生产区外,但控制室附近有分析化验室,分析化验室与控制室之间封闭相应的窗。	符合

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字[2021]190号检查,该项目经提升后符合要求。



## 第 7 章 现场检查不符合项对策措施及整改情况

### 1. 评价组现场检查不符合项对策措施

受德兴市德邦化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2023 年 11 月对德兴市德邦化工有限公司全流程自动化控制改造工程情况进行了现场检查。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 7-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1	蒸汽管道未设温度远传报警。	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	增设温度远传报警。
2	加氢釜未设置爆破片	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	增设爆破片
3	106 车间未增设可燃气体探测器	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	增设可燃气体探测器
4	3,4 二氯硝基苯中输罐未设置进料切断阀	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	置进料切断阀
5	对氯硝基苯储罐少设置一个液位计	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	增设一个液位计
6	硝酸地槽少设置一个切断阀	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求增设切断阀
7	循环水泵电流未设报警	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求增设

## 2) 整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表

表 7-2 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	蒸汽管道未设温度远传报警。	已增设温度远传报警。
2.	加氢釜未设置爆破片	已增设爆破片
3.	106 车间未增设可燃气体探测器	已增设可燃气体探测器
4.	3,4 二氯硝基苯中输罐未设置进料切断阀	已增设进料切断阀
5.	对氯硝基苯储罐少设置一个液位计	已增设一个液位计
6.	硝酸地槽少设置一个切断阀	已按设计要求增设切断阀
7.	循环水泵电流未设报警	已按设计要求增设

## 第 8 章 评价结论

### 1. 生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物品名表》，该项目属于危险化学品的有甲醇、氢气、3, 4-二氯硝基苯、3, 4-二氯苯胺、邻二氯苯。

2) 该项目不涉及易制毒化学品。不涉及高毒物品、剧毒化学品、监控化学品和易制爆危险化学品。该项目甲醇为特别管控危险化学品。

3) 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）、《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），该项目涉及的甲醇、氢气属于重点监管的危险化学品。

4) 根据国家安全监管总局办公厅《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）进行辨识，该项目涉及加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺。

5) 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目危险化学品生产单元和储存单元中 202 罐区为四级危险化学品重大危险源。

6) 该公司存在的主要的危险因素是火灾爆炸、物理爆炸（容器爆炸）、灼烫；主要的有害因素是噪声与振动、毒物。此外还存在机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺等危险因素和高温、低温等有害因素。

## 2.全流程自动化控制诊断评估隐患清单落实情况

针对《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a 3,4-二氯苯胺生产装置自动化提升专家评估意见》，山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该改造涉及方案已落实改造评估报告中的隐患改造建议，现场已根据设计方案进行施工。

## 3.全流程自动化控制改造设计方案落实情况

该项目由山东富海石化工程有限公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》及相关图纸，企业委托具有资质的仪表安装单位进行自动控制技术改造施工安装，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及《德兴市德邦化工有限公司自动化改造仪表调试验收报告》，改造后自动控制系统与设计一致并满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号的要求。

## 4.评价结论

综上所述：德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程设计方案中提出的控制措施已得到落实，企业控制系统设置情况与设计方案一致，施工单位由有国家相应资质的自控系统施工单位进行施工，选择安全可靠、经过认证的安全仪表产品，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及《德兴市德邦化工有限公司自动化改造仪表调试验收报告》，满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求，具备全流程自动化控制改造工程竣工验收条件。

## 第9章 安全对策措施与建议

### 1.安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 可燃、有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对可燃、有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 对可燃、有毒气体检测报警器定期检定。

3) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视；

### 2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

3) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安

全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

4) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

5) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；

### 3.安全管理

1) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；

2) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

3) 公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

## 第 10 章 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送德兴市德邦化工有限公司进行征求意见，德兴市德邦化工有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的自动控制系统相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
5	评价报告中对自动控制系统提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：德兴市德邦化工有限公司
项目负责人：谢寒梅		负责人：蔡永勇

## 附件A 附表

### A.1 危险化学品物质特性表

#### 1) 3, 4-二氯硝基苯

3, 4-二氯硝基苯; 1, 2-二氯-4-硝基苯	
标 识	中文名: 3, 4-二氯硝基苯; 1, 2-二氯-4-硝基苯
	英文名: 3, 4-Dichloronitrobenzene; 1, 2-Dichloro-4-nitrobenzene
	分子式: C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	分子量: 192
	CAS 号: 99-54-7
	RTECS 号: CZ5250000
	UN 编号:
	危险货物编号: 61679
	IMDG 规则页码:
理 化 性 质	外观与性状: 针状结晶。
	主要用途: 用作中间体。
	熔点: 43
	沸点: 255~256
	相对密度(水=1): 1.46
	相对密度(空气=1): 无资料
	饱和蒸汽压(kPa): 无资料
	溶解性: 不溶于水, 溶于热乙醇、乙醚。
	临界温度(°C):
临界压力(MPa):	
燃烧热(kJ/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险	避免接触的条件:
	燃烧性: 可燃
	建规火险分级: 丙
	闪点(°C): 123
	自燃温度(°C): 无资料
	爆炸下限(V%): 无资料
	爆炸上限(V%): 无资料
	危险特性: 遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解, 产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。



性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强还原剂、强碱。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
包装与储运	危险性类别:	第 6. 1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	15
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> [皮] 苏联 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> [皮] 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 643mg / kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	对皮肤、粘膜及呼吸道有刺激作用。吸收后导致体内形成高铁血红蛋白, 足量的高铁血红蛋白引起紫绀。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给漱口, 饮水, 洗胃后口服活性炭, 再给以导泻。就医。
防护措施	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿紧袖工作服, 长统胶鞋。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒, 用温水洗澡。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。合理通风, 不要直接接触泄漏物, 用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 运至废物处理场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

## 2) 甲醇

品名	甲醇	别名	木酒精	危险货物编号	32058
英文名称	Methyl alcohol	分子式	CH <sub>3</sub> OH	分子量	2.04
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。 主要用途：主要用于制造甲醛、香料、染料、医药、火药、防冻剂等。 熔点：-97.8℃ 沸点：64.8℃ 相对密度（水=1）：0.79（20℃） 相对密度（空气=1）：1.11 饱和蒸气压（kPa）：13.33/21.2℃ 临界温度：240℃ 临界压力：7.95Mpa 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：11℃； 爆炸性（V%）：5.5-44.0 自燃温度：385℃ 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
包装与储运	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体 储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：50mg/m <sup>3</sup> 。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性： LD <sub>50</sub> ：5628mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> ：15800mg/kg（兔经皮） 健康危害：属Ⅲ级危害（中度危害）毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒害作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。				
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用清水或硫酸钠溶液洗胃，就医。				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防护手套。 其它工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，沐浴更衣。				
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器。穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

### 3) 氢气

品名	氢气	别名		危险货物编号	21001
英文名称	hydrogen	分子式	H <sub>2</sub>	分子量	2.01
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。主要用途：用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。 熔点：-259.2℃ 沸点：-252.8℃ 相对密度（水=1）：0.07/-252℃ 相对密度（空气=1）：0.07 饱和蒸气压（kPa）：13.33/-257.9℃ 临界温度：-240℃ 临界压力（Mpa）：1.30 燃烧热（kJ/mol）：241.0 最小引燃能量（mj）：0.02 溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：<-50℃；爆炸性（V%）：下限：4.1 上限：74.1 自燃温度：400℃ 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。 燃烧（分解）产物：水。 稳定性：稳定 避免接触的条件：光照。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。				
包装与储运	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体 危险货物包装标志：4 包装类别： 储运注意事项：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入 毒性： 健康危害：在很高的浓度时，由于正常氧分压的降低造成窒息；在很高的分压下，可出现麻醉作用。				
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 防护服：穿工作服。 手防护：一般不需特殊防护。 其它：工作现场禁止吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风外，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源。抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。				

#### 4) 3,4-二氯苯胺

品名	3,4-二氯苯胺	别名		危规分类号	61768
英文名称	3,4-dichloroaniline	分子式	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>2</sub> N	分子量	162.02
理化性质	外观与性状：褐色针状结晶。 主要用途：用于染料中间体、农药中间体及生物组分中间体。 危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解，产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。与强氧化剂接触可发生化学反应。 熔点(°C)：72。沸点(°C)：272。相对密度(水=1)：/。相对蒸气密度(空气=1)：5.59。 饱和蒸气压(kPa)：0.13(80.5°C)。 溶解性：微溶于水，溶于多数有机溶剂。				
危险特性	燃烧性：本品可燃，有毒。 禁配物：酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂。 闪点(°C)：无意义。引燃温度(°C)：265。 爆炸上限%(V/V)：7.2(179°C)，爆炸下限%(V/V)：2.8(153°C)。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。 灭火方法：采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。				
应急措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。实行就业前和定期的体检。				
毒性及危害	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准 LD50：648 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料 健康危害：本品为强高铁血红蛋白形成剂；对中枢神经系统、肝、肾有损害。引起头痛，头晕，恶心，呕吐、指端、口唇、耳廓紫绀，呼吸困难等。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
包装与储运	储运注意事项：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。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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				

#### 5) 邻二氯苯

标识	中文名：	1, 2-二氯苯；邻二氯苯
	英文名：	1, 2-Dichlorobenzene; o-Dichlorobenzene
	分子式：	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>
	分子量：	147
	CAS 号：	95-50-1
	RTECS 号：	CZ4500000

	UN 编号:	1591	
	危险货物编号:	61657	
	IMDG 规则页码:	6125	
理化性质	外观与性状:	无色易挥发的重质液体, 有芳香气味。	
	主要用途:	广泛用作有机物和有色金属氧化物的溶剂、防腐剂, 也可作杀虫剂。	
	熔点:	-17. 5	
	沸点:	180. 4	
	相对密度(水=1):	1. 30	
	相对密度(空气=1):	5. 05	
	饱和蒸汽压(kPa):	2. 40 / 86℃	
	溶解性:	不溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。	
	临界温度(℃):	417. 2	
	临界压力(MPa):	4. 03	
	燃烧热(kj/mol):	2808. 1	
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	折射率: 1. 551
		燃烧性:	可燃
建规火险分级:		丙	
闪点(℃):		65	
自燃温度(℃):		647	
爆炸下限(V%):		2. 2	
爆炸上限(V%):		9. 2	
危险特性:		遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。与活性金属粉末(如镁、铝等)能发生反应, 引起分解。	
燃烧(分解)产物:		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。	
稳定性:		稳定	
聚合危害:		不能出现	
禁忌物:		强氧化剂、铝。	
灭火方法:		雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。	
包装与储运	危险性类别:	第 6. 1 类 毒害品	
	危险货物包装标志:	15	
	包装类别:	III	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 20mg / m <sup>3</sup> [皮] 美国 TWA: OSHA 50ppm, 301mg / m <sup>3</sup> [上限值]; ACGIH 50ppm[上限值] 美国 STEL: 未制定标准	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	LD50: 500mg / kg(大鼠经口) LC50:	
	健康危害:	吸入本品后, 出现呼吸道刺激、头痛、头晕、焦虑、麻醉作用, 以致意识不清。液体及高浓度蒸气对眼有刺激性。可经皮肤吸收引起中毒, 表现类似吸入。口服引起胃肠道反应。慢性影响: 长期吸入引起肝肾损害。皮肤长期反复接触, 可致	

		皮肤损害。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给充分漱口、饮水, 尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 附 录

- 1、整改回复
- 2、营业执照
- 3、安全生产许可证、危险化学品登记证
- 4、企业仪表操作人员培训合格证书
- 5、设计单位、施工单位资质证书、施工人员资质证书
- 6、自控系统安装调试、竣工报告、可燃气体报警系统调试报告
- 7、HAZOP 分析报告、保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告封面及结论页
- 8、SIL 验算报告封面及结论页
- 9、控制室抗爆计算封面
- 10、竣工图

## 现场照片

