江西华邦药业有限公司

55t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/a 替卡西林在役生产装置

安全设施变更设计

安全验收评价报告

（报批稿）

建设单位：江西华邦药业有限公司

建设单位法定代表人：徐晨曦

建设项目单位：江西华邦药业有限公司

建设项目单位主要负责人：徐晨曦

建设项目单位联系人：陈伟龙

建设项目单位联系电话：13750699855

2026 年 8 月 20 日

江西华邦药业有限公司

55t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/a 替卡西林在役生产装置

安全设施变更设计

安全验收评价报告

（报批稿）

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

项目负责人：谢寒梅

评价机构联系电话:0791－87379372

报告完成时间：2026 年 8 月 20 日

江西华邦药业有限公司
55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置
安全设施变更设计
安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该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

2026年8月20日

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	谢寒梅	20130333603300000033120360008	36140160899	
项目组成员	谢寒梅	20130333603300000033120360008	36140160899	
	王 冠	20140333603320143607340000408	36190212636	
	黄伯扬	20170333603320173607330000088	36190212639	
	万宇浩	03320241036000000123	36250423313	
	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
报告编制人	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
报告审核人	黄香港	20181003336000032	19210262067	
过程控制负责人	檀廷斌	20231004636000000380	36250407310	
技术负责人	周红波	0107199	11100094846	

前 言

江西华邦药业有限公司成立于2010年02月03日，注册地位于江西省上饶市万年县梓埠精细化工产业区，法定代表人为徐晨曦。经营范围包括化学药品原药制造、销售；医药中间体制造、销售。厂址位于江西上饶市万年县凤巢工业园区，厂区占地面积78823平方米，主要从事化学药品原药制造、销售；医药中间体制造、销售。

江西华邦药业有限公司目前建设有55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置，均已通过验收且取得安全生产许证，许可证编号：（赣）WH安许证字【2014】0813号，许可范围：他唑巴坦酸中间体（DP-3，55t/a）、美罗培南侧链（MC，30t/a）、他唑巴坦酸（M5，80t/a）、对甲苯磺酸舒他西林（PDS，20t/a）、替卡西林（TV，500t/a），有效期至2026年12月30日。

其中：他唑巴坦酸中间体生产装置主要位于103车间三，美罗培南侧链生产装置主要位于101车间一，他唑巴坦酸生产装置主要位于108车间八、102车间二、106车间六，对甲苯磺酸舒他西林生产装置主要位于105车间五，替卡西林生产装置主要位于109车间九、109A后处理车间。他唑巴坦酸中间体、美罗培南侧链生产装置于2014年6月通过安全验收，他唑巴坦酸、对甲苯磺酸舒他西林、替卡西林生产装置于2020年11月通过安全验收。

企业通过生产实践中积累经验，对自身的安全生产工作进行深层次梳理，为提升本质安全、提升自动化生产水平，更安全、更环保地进行生产。在不涉及产能及生产工艺条件改变的前提下，对55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置进行安全设施变更设计。

该项目于2025年委托山东富海石化工程有限公司编制了《江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置安全设施

设计变更》，并于2026年5月20日取得了上饶市应急管理局颁发的安全设施设计审查意见书，文号为：饶危化项目安设审字[2026]10号；

该项目涉及范围为：

主体装置：101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间

仓储设施：201B酸碱罐区、203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四。

公用工程及辅助设施：冷冻盐水、废水处理、循环水系统；其他公辅设施依托原有。

根据《危险化学品目录》（2015年版，2026年增补），原辅料双氧水、甲醇、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正己烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、甲基磺酰氯、三光气、溴素、2,6二甲基吡啶、间甲酚、硫化钠（五水）、DMF、亚硫酸氢钠、亚硝酸钠、锌粉、水合肼、甲苯、异丙醇、氯酸钠、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸、氢溴酸、四氢呋喃、氯甲酸异丙酯、氨水（25%）属于危险化学品；产品和中间产品不属于属于危险化学品。主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸，中毒、窒息等。该项目甲醇、二甲胺、甲苯、氯酸钠、乙酸乙酯、三光气属于重点监管危险化学品；该公司上述车间装置涉及的危险工艺主要为：102车间二M3制备反应工艺为氧化危险工艺；103车间三溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺，二苯甲酮腙的合成反应工艺为胺基化危险工艺，氧化物制备反应工艺为氧化危险工艺；108车间TN-1的制备反应工艺为氧化危险工艺；109车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺，溴化物的氧化反应工艺为氧化危险工艺

该项目变更涉及重点监管的危险工艺为重氮化工艺，具体为：109车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺（本次变更仅新增爆破片及在线PH检测仪位置，不涉及其他方面的变更）；该项目生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

该项目属于在役装置变更，根据<江西省应急管理厅办公室关于印发《江

西省化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知>赣应急字[2025]45号的要求,此次变更涉及文件中的第二、三、四类变更，施工安装完成后应进行安全验收评价。

受江西华邦药业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置安全设施设计变更安全验收工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理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。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》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、建设项目概况；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；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果：即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西华邦药业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.....2
1.3 评价对象和范围.....2
1.4 评价工作经过和程序.....3
第2章 建设项目概况.....5
2.1 建设单位简介及项目背景.....6
2.2 建设项目概况.....7
2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输.....14
2.2.2 厂区总平面布置.....15
2.2.3 产品及原辅料.....16
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况.....27
2.2.5 建设项目工艺流程.....27
2.2.6 主要设备及特种设备.....13
2.2.7 建（构）筑物.....23
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源.....25
2.3 安全生产管理.....72
2.3.1 安全生产管理组织人员.....72
2.3.2 安全生产管理制度.....74
2.3.3 特种作业人员.....79
2.3.4 事故应急救援组织及预案.....79
第3章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....96
3.1 危险物质的辨识结果及依据.....96
3.1.1.辨识依据.....96
3.1.2 主要危险物质分析过程.....96
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果.....103
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据.....103
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布.....104
3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布.....105
3.6 重大危险源辨识结果.....105

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明 106
4.1 评价单元划分依据 106
4.2 评价单元的划分结果 106
第5章 采用的安全评价方法及理由说明 108
5.1 采用评价方法的依据 108
5.2 各单元采用的评价方法 109
5.3 评价方法简介 109
第6章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 116
6.1 固有危险程度的分析结果 116
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果 116
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析 118
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果 119
6.3 风险程度的分析结果 122
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性 122
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件 123
6.3.3 事故模型分析结果 124
6.3.4 多米诺效应分析结果 127
第7章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果 128
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果 128
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 128
第8章 安全条件和安全生产条件的分析结果 135
8.1 建设项目的外部情况分析结果 135
8.1.1 自然条件 135
8.1.2 周边环境 135
8.1.3 个人风险和社会风险值 136
8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位24小时内生产经营活动及居民生活情况 137
8.2 建设项目的安全条件 137
8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性 137
8.2.2 建设项目选址划符合性 137
8.2.3 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响 137
8.2.4 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响 138

8.2.5 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响 138
8.2.6 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠性 140
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 141
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况 141
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况 142
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果 142
8.4.1 建设项目采用安全设施情况 142
8.4.2 安全生产管理情况 153
8.4.3 技术、工艺 156
8.4.4 装置、设备和设施 157
8.4.5 作业场所 158
8.4.6 事故及应急处理 159
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况 160
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定 161
8.4.9 企业风险源风险分级 163
8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录 166
8.4.11 重氮化企业安全风险隐患排查表 170
8.4.12 安全生产条件符合性评价 175
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 178
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策 178
8.5.2 事故案例分析 180
第9章 评价结论 192
第10章 安全对策措施与建议 197
附件A 附表 206
A.1 危险化学品物质特性表 206
A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则 284
附件B 危险、有害因素的辨识及分析过程 295
B.1 危险、有害物质的辨识 295
B.1.1.辨识依据 295
B.1.2 主要危险物质分析 295
B.2 危险、有害因素的辨识 296
B.2.1 辨识依据及产生原因 296

B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析 298
B.2.3 危险、有害因素辨识与分析 301
B.2.4 自然环境的影响因素 314
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识 315
B.3 重大危险源辨识结果 319
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍 319
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程 322
B.3.3 重大危险源辨识结果 328
附件C 定性、定量分析危险、有害程度的过程 329
C.1 固有危险程度的分析过程 329
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析 329
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析 332
C.2 各单元定性、定量评价过程 333
C.2.1 项目厂址及周边环境单元 333
C.2.2 平面布置及建构筑物单元 339
C.2.3 生产装置单元 345
C.2.4 储运单元 356
C.2.6 公用工程及辅助设施单元 360
C.2.7 特种设备单元 366
C.2.8 消防单元 370
C.2.9 安全管理单元 374
C.2.10 法律法规符合性检查单元 385
附件D 安全评价依据 387
D.1 国家法律、法规 387
D.2 部门规章及规范性文件 390
D.3 国家标准 395
D.4 行业标准 399
D5 项目文件、工程资料 400
附 录 402

第1章 编制说明

1.1 评价目的

安全验收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制定及备案情况，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，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价的目的是：

1.贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全生产监督管理部门实施行政许可提供依据。

2.通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中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，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4.为建设项目的安全生产管理，重大危险源的辨识、评估、监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

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 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置安全设施变更设计安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置。

评价范围主要包括江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置的生产装置、储运设施、生产辅助设施等。具体如下：

主体装置：101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间。

仓储设施：201B酸碱罐区、203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四。

公用工程及辅助设施：冷冻盐水、废水处理、循环水系统；其他公辅设施依托原有。

该项目依托的公用工程及辅助设施已经验收，本报告仅描述其满足性

该项目远期预留空地、场外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

1）评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；

2）检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；

3）检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；

4）评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；

5）检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；

6）检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；

7）检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

8）分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；

9）检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；

10）对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11）得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1.工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对该项目进行了风险分析，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项目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)、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》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，完成安全设施竣工验收评价报告。

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，通过对该项目现场、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。

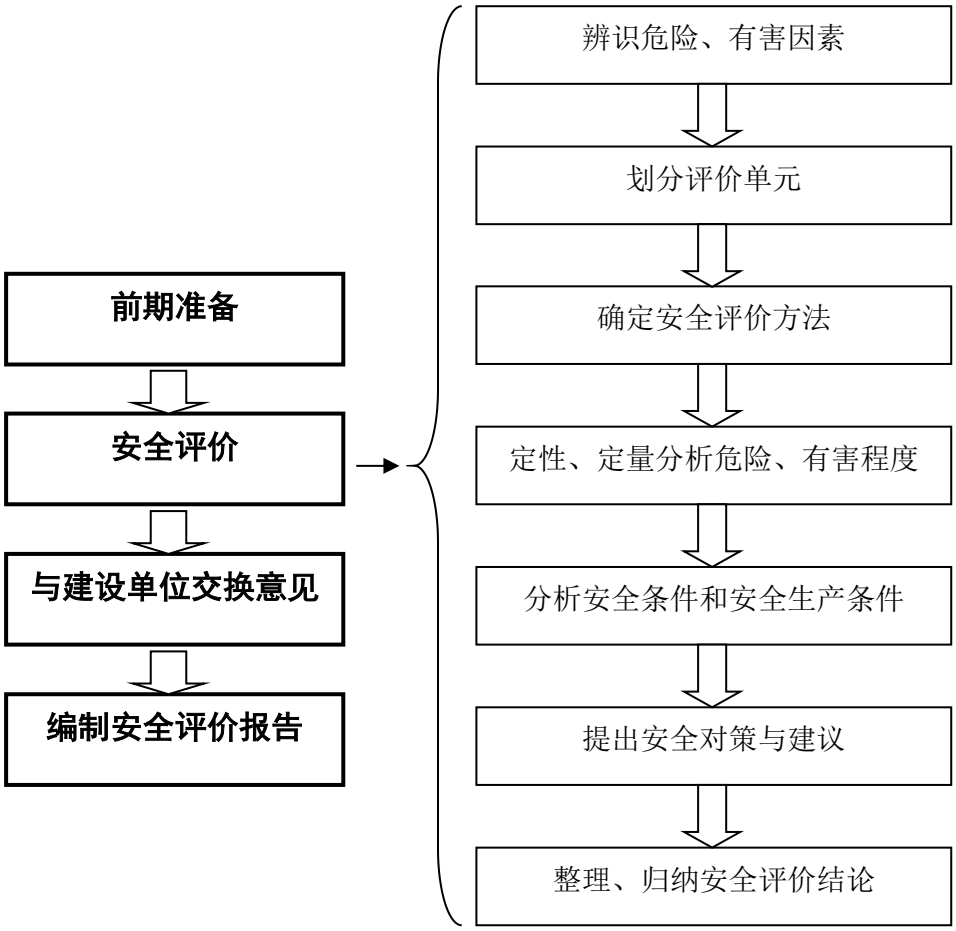


图 1-1 安全评价工作程序

第2章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1. 建设单位简介

江西华邦药业有限公司成立于2010年02月03日，注册地位于江西省上饶市万年县梓埠精细化工产业区，法定代表人为徐晨曦。经营范围包括化学药品原药制造、销售；医药中间体制造、销售。厂址位于江西上饶市万年县凤巢工业园区，厂区占地面积78823平方米，主要从事化学药品原药制造、销售；医药中间体制造、销售。

江西华邦药业有限公司目前建设有55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置，均已通过验收且取得安全生产许可证，许可证编号：（赣）WH安许证字【2014】0813号，许可范围：他唑巴坦酸中间体（DP-3，55t/a）、美罗培南侧链（MC，30t/a）、他唑巴坦酸（M5，80t/a）、对甲苯磺酸舒他西林（PDS，20t/a）、替卡西林（TV，500t/a）。

江西华邦药业有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为徐晨曦，公司下设财务部、营销部、质量部、安环部、仓储部、工程部、生产部等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员4人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西华邦药业有限公司主要负责人、安全管理人员共5人取得危险化学品安全管理证书，配备注册安全工程师2名。

目前，江西华邦药业有限公司共有职工178人；该项目涉及的主要特种作业有重氮化工艺作业、胺基化工艺、氧化工艺、自动化仪表、电工作业等。

2.项目背景

企业通过生产实践中积累经验，对自身的安全生产工作进行深层次梳理，为提升本质安全、提升自动化生产水平，更安全、更环保地进行生产。在不涉及产能及生产工艺条件改变的前提下，对55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置进行安全设施变更设计。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置安全设施变更设计（以下简称该项目）。

建设地址：江西省万年县凤巢工业园区江西华邦药业有限公司内。

建设性质：在役装置变更设计。

产品及规模：不涉及工艺及产品规模的变更

项目产品方案一览表

序号	产品名称	产能	生产装置
1	他唑巴坦酸中间体（DP-3）	55t/a	103车间三
2	美罗培南侧链（MC-3）	30t/a	101车间一
3	他唑巴坦酸（M5）	80t/a	108车间八
			102车间二
			106车间六
4	对甲苯磺酸舒他西林（PDS）	20t/a	105车间五
5	替卡西林（TV）	500t/a	109车间九
			109A后处理车间

变更内容如下：

一、101车间一

序号	变更前	变更后	变更类别
1	吡啶、甲苯混合液罐V101301为卧式储罐。	由于设备使用年限较长，腐蚀严重，故本次变更拆除原有设备，更换为一台立式储罐。	四类变更
2	MC-1反应釜R101206、MC-1中转釜R101207的尾气直接接入尾气总管。	为减少尾气的排放，本次变更在MC-1反应釜R101206、MC-1中转釜R101207的尾气管道上新增一台尾气缓冲罐V101207（原为2#二氯甲烷中转罐，详见本表第10条变更）。	三类变更

3	/	为方便管道就近布置，本次变更将 3#二氯甲烷计量罐 V101308、1#二氯甲烷计量罐 V101303、4#二氯甲烷计量罐 V101302、2#二氯甲烷计量罐 V101315 的物料走向重新分配，详见带控制点的工艺流程图。	三类变更
4	1#萃取釜R101306设有一台水相中转罐 V101206。	为方便物料运转，本次变更新增一台水相中转罐 V101214。	三类变更
5	1#萃取釜R101306的甲苯层转入 1#接收釜 R101223 暂存后再转至 R101307 甲苯回收釜。	为回收利用车间的真空凝液（主要为二氯甲烷），本次变更将 1#接收釜R101223作为真空凝液暂存用，1#萃取釜 R101306 的甲苯层直接转入 R101307 甲苯回收釜中。	三类变更
6	R101215 为 3#接收釜。	为保证 MC-1 晶型的稳定，提高产品质量，MC-1 的结晶时间变长，原有一台结晶釜满足不了生产需求，本次变更将 3#接收釜R101215套用为NC-1结晶釜使用。	三类变更
7	甲苯洗涤脱水釜R101202采用负压蒸馏，配有三级冷凝器 E101211、E101213、E101214。	为减少真空尾气中甲苯的含量，本次变更将 E101213、E101214 作为真空冷凝器使用，甲苯洗涤脱水釜 R101202 采用二级冷凝（E101220、E101221），并拆除 E101211。原有设备满足生产要求。	三类变更
8	2#萃取釜 R101319、3#萃取釜 R101315 的水相直接由泵转至 105 车间。	为方便废水中转，本次变更新增一台水相中转罐 V101157。	三类变更
9	MC-2 浓缩釜 R101316 蒸馏二氯甲烷采用二级冷凝接收蒸馏的二氯甲烷。R101317 为冰水釜。	企业在生产过程中发现直接接收的二氯甲烷含有一定量的水分，螺旋版冷凝器采用冷冻盐水降温，导致冷凝器内部可能会结晶。为防止冷凝器内部结晶，本次变更利用水的沸点比二氯甲烷高的特点，采用三级冷凝，一级冷凝器（列管式）的大部分水收集到 R101317 浓缩接收釜（原为冰水釜）中，二三级冷凝器冷凝的二氯甲烷接受至二氯甲烷接收罐中。由于本次变更冰水釜作为浓缩接收釜，故本次冰水配置套用 1#饱和盐水釜 R101304。原有设备满足生产要求。	二类变更
10	MC-2 结晶釜 R101220 蒸馏出二氯甲烷后，加入乙酸乙酯降温结晶。	企业生产过程中发现 MC-2 固体二氯甲烷的含量偏高，本次变更在加入乙酸乙酯之后新增蒸馏乙酸乙酯（带出残余的二氯甲烷），再加入乙酸乙酯降温结晶。	二类变更
11	二氯甲烷洗涤釜 R101305 经 2#二氯甲烷中转罐V101207中转后转至其他设备。	二氯甲烷洗涤釜 R101305 为回收二氯甲烷接收罐的中转釜，本身具有中转作用，故本次变更将 V101207 作为尾气缓冲罐使用。原有设备满足生产要求。	三类变更
12	R101221 为 2#二氯甲烷接收釜，R101219 为 3#接收釜。	为方便管道就近布置，本次变更将 R101219 变更为 2#二氯甲烷接收釜，R101221 变更为 3#接收釜使用。原有设备满足生产要求。	三类变更
13	车间外设有真空泵 P101119~P101122，且均为无油立式真空泵。	为减少车间用电负荷，节约能源，本次变更取消真空泵 P101120~P101122。将真空泵 P101119 变更为水环真空泵，且为该泵新增配套的冷凝水系统。	三类变更
14	原设计车间配有 4 套热水罐。	为方便不同温度反应釜的管理，本次变更新增一套热水罐专门用于 R101220、R101316 使用。	三类变更
15	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置	四类变更
16	/	新增一套光气事故应急破坏处理系统	三类变更

二、102 车间二

序号	变更前	变更后	变更类别
1	二氯甲烷高位槽尾气直接排至尾气总管。	为减少二氯甲烷高位槽尾气的挥发，更环保的生产，本次变更新增一套二氯甲烷高位槽的尾气冷凝接收系统。	三类变更
2	M2 合成工段的压滤母液经过滤液接收釜R102211静置分层后的有机相再进行二次分层（多次分层后的废水合并后排入污水站处理）。	为减少环保站的负荷，本次变更料液缓冲罐 R102105 转料泵的出口新增回到滤液接收釜的支管，使有机相经过多次分层，减少水相中二氯甲烷的含量。	三类变更
3	蒸馏釜R102202的二氯甲烷接收罐 V102109 为卧式储罐。	由于设备使用年限较长，腐蚀严重，故本次变更拆除原有设备，新增一台立式储罐，并修改位号为 V102140。	三类变更
4	原设计M2B制备工段的缩合釜 R102304、R102305 设有冷凝回流。	原设计 M2B 制备工段反应温度为 39-40℃，反应采用二氯甲烷作为溶剂，二氯甲烷的沸点为 39.8℃，反应温度超过溶剂沸点，为提升本质安全，本次变更控制反应温度在 20℃以内，并取消回流冷凝器。	三类变更
5	M2B 一次浓缩釜 R102204、M3 浓缩釜R102219蒸馏二氯甲烷采用二级冷凝接收蒸馏的二氯甲烷。	企业在生产过程中发现直接接收的二氯甲烷含有一定量的水分，螺旋版冷凝器采用冷冻盐水降温，导致冷凝器内部可能会结晶。为防止冷凝器内部结晶，本次变更利用水的沸点比二氯甲烷高的特点，采用三级冷凝，一级冷凝器（列管式）的大部分水收集到各自接收釜中，二三级冷凝器冷凝的二氯甲烷接受至各自的二氯甲烷接收罐中。	二类变更
6	M2B 制备工段的压滤母液采用接收釜 R102203 接收。	本次变更后 R102203 作为 M2B 的浓缩接收釜使用，故新增一台立式压滤母液接收罐 V102137。	三类变更
7	M3 浓缩釜乙酸乙酯采用中转釜放料、工艺水采用水管直接加入。	为方便乙酸乙酯及工艺水的计量，本次变更新增一台乙酸乙酯计量罐 V102202 及水计量罐 V102201。	三类变更
8	乙酸乙酯中转罐V102209布置在二楼。	为方便人员操作，本次将乙酸乙酯中转罐 V102209 移动至一楼并修改位号为 V102141，并新增一台转料泵。	四类变更
9	E102201、E102202 为母液蒸馏釜 R102221 的冷凝器。	为减少乙酸乙酯尾气的排放，本次变更将 E102201、E102202 变更为乙酸乙酯接收釜 R10222 的尾气冷凝器，并新增一台列式冷凝器 E102221 替代 E102201、E102202 使用，及新增一台尾气冷凝接收罐 V102109。	三类变更
10	固体碱蒸馏釜R102101配有一台成品接收罐V102104及前馏分接收罐 V102105。	为提高蒸馏回收的固体碱的纯度，本次变更新增一台中馏分接收罐 V102145。	三类变更
11	/	为方便热水的供应，本次变更新增一台热水罐 V102113 及一台热水泵 P102127。	三类变更
12	循环水由厂区总循环水系统提供，且消防水池与循环水池共用。	由于各车间主要运转时间不同，为避免消防水被占用，节约能源，本次变更在车间外新增一套循环水设备，专门供给本车间使用，原厂区总循环水系统设备闲置。	三类变更
13	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置	四类变更

三、103 车间三

序号	变更前	变更后	变更类别
1	甲醇储罐 V103215、V103216 设置在车间南侧	由于甲醇储罐 V103215、V103216 使用年限过长，设备运行过程中存在安全风险，故本次变更取消 V103215、V103216，车间甲醇高位槽的甲醇改为直接来自罐区。	三类变更
2	原设计 DP-1 合成后使用叠氮化钠中和亚硝酸钠。	企业生产过程中发现反应后水相中亚硝酸钠含量较低，对后续溴素回收影响较小，且叠氮化钠为剧毒化学品，为提升本质安全，故本次变更取消叠氮化钠的使用。	三类变更
3	二苯甲酮腙原设计采用二苯甲酮和盐酸、二乙胺在甲醇溶液中反应制得。	企业在生产过程中发现反应产品质量较差,为提高产品质量，本次变更新增加入少量氨水调节 PH。	三类变更
4	R103303 为碳酸氢钠配制釜，R103307 为离心母液回收釜，R103308 为冰水釜，R103318 为甲苯暂存釜，R103324 为吸雾剂配制釜。	由于离心母液已在 R103219、R103212 处理，可满足生产需求，为方便管道就近布置，故原设计的 R103307 离心母液回收釜变更为冰水釜；同时将 R103303 变更为二氯甲烷接收釜，R103308 变更为吸雾剂配置釜，R103318 变更为尾气缓冲釜，R103324 变更为碳酸氢钠配置釜。原有设备满足安全生成需求。	三类变更
5	R103209 为结晶釜，R103213 为氧化废水处理釜，R103223 为酯化洗涤釜，R103225 为萃取釜,R103211 为蒸馏接收釜。	为方便管道就近布置,本次变更将 R103223 变更为酯化洗涤釜，R103225 变更为萃取釜，R103209 变更为氧化废水处理釜，R103213 变更为蒸馏接收釜。原有设备满足安全生成需求。	三类变更
6	V103211 为 DP-2 母液接收罐	为方便 R103218 甲醇水蒸馏釜的甲醇运转,本次变更将 V103211 变更为甲醇后馏分接收罐，并新增一台 V103217 DP-2 母液接收罐。	三类变更
7	车间设有无油立式真空泵 P103137~P103142、P103152~P103157	为节约能源，减少真空尾气的排放，本次变更将 P103140、P103152、P103153、P103155 变更为水环真空泵，并取消真空泵 P103142、P103156、P103157。	三类变更
8	/	为方便热水的供应，本次变更新增一台热水罐 V103103 及一台热水泵 P103165。	三类变更
9	/	为持续为 203 仓库一的氯甲酸异丙酯库区的温度,本次变更在车间外新增一套冷却水系统为丙酸异丙酯库区供冷。	三类变更
10	循环水由厂区总循环水系统提供，且消防水池与循环水池共用。	由于各车间主要运转时间不同，为避免消防水被占用，节约能源，本次变更在车间外新增一套循环水设备，专门供给本车间及 109A 车间使用，原厂区总循环水系统设备闲置。	三类变更
11	/	为方便人员操作及物料转运,本次变更移动部分设备位置，详见设备平面布置图。	四类变更

四、105 车间五

序号	变更前	变更后	变更类别
1	离心机M105101的离心母液经蒸馏回收乙酸乙酯再去回收三乙胺，企业生产过程中发现母液中可回收的乙酸乙酯及	为节约能耗，本次变更将离心机 M105101 的离心母液直接转至污水站处理，并将 R105314 乙酸乙酯回收蒸馏釜变更为三乙胺废水暂存釜,用于接收 101 车间的三乙胺废水，并将原离心母液蒸馏回收三乙胺	二类变更

	三乙胺量较少，回收耗能较大。	的设备变更为回收 101 车间废水中三乙胺的设备使用。同时本次变更 106 车间的甲醇水相不在本车间回收，将 R105316、R105317 改为三乙胺回收用，并新增三乙胺接收釜 R105324、废水接收釜 R105212、三乙胺暂存釜 R105211。	
2	三乙胺废水的蒸馏直接蒸出三乙胺，由于三乙胺沸点与水的沸点相近，回收的三乙胺套用后对产品质量有一定影响。	为提升回收三乙胺的纯度，本次变更改为先用盐酸调酸后蒸馏出废水后，用液碱调碱后再蒸馏三乙胺。同时为减少回收三乙胺的水含量，本次变更 102 车间的二氯甲烷废水改至 R105205 二氯甲烷回收蒸馏釜中回收，并将 R105327、R105326、R105325 改为三乙胺回收用，2#二氯甲烷洗涤釜 R105308 改为 103 车间废水的甲醇暂存釜使用。	二类变更
3	/	为减少能耗，本次变更取消部分真空泵及配套的凝液接收罐，详见 2.6 节设备一览表。	三类变更
4	循环水由厂区总循环水系统提供，且消防水池与循环水池共用。	由于各车间主要运转时间不同，为避免消防水被占用，节约能源，本次变更在车间外新增一套循环水设备，专门供给本车间及 109 车间使用，原厂区总循环水系统设备闲置。	三类变更
5	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置，详见设备平面布置图。	四类变更

五、106 车间六

序号	变更前	变更后	变更类别
1	/	为减少二氯甲烷尾气的排放，更环保的生产，本次变更新增一台溶剂尾气接收罐 V106101、尾气冷凝器 E106101 及溶剂隔膜泵 P106147，接收的二氯甲烷凝液装桶后回收利用。	三类变更
2	/	企业生产过程中发现间甲酚回收釜后冷凝接收效率较差，故本次变更新增间甲酚冷凝器 E106314、E106315。	三类变更
3	M-5 制备工段中脱色釜 R106318 脱色后母液经过压滤罐 M106202 压滤后转入 M5 粗品结晶釜中。	压滤罐由于使用年限较长，且采用氮气压滤。为减少设备泄漏的风险，本次变更取消压滤罐 M106202，改为压滤机 M106202。	二类变更
4	/	企业生产过程中发现固体碱回收一级冷凝器 E106311 的循环水水压不够，影响冷凝效率；故本次变更新增一台循环水增压泵 P106301。	三类变更
5	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置，详见设备平面布置图。	四类变更

六、107 车间七

序号	变更前	变更后	变更类别
1	采用氯仿对碳酸锰精制洗涤。	企业生产过程中发现用氯仿对碳酸锰精制洗涤效果不佳，且氯仿为重点监管的危险化学品，与明火或灼热的物体接触时产生剧毒的光气、氯化氢和一氧化碳；为提升本质安全，本次变更取消氯仿对碳酸锰精制，取消氯仿的使用。	三类变更
2	循环水由厂区总循环水系统提供。	为方便收集废水的尾气，本次变更更新一台真空机组 P107121 及真空缓冲罐 V107111；本次变更厂区	三类变更

		总循环水系统设备闲置后新增冷却水塔 T107102、冷却水罐 V107112、冷却水泵 P107122 专门用于 MVR 装置使用。	

七、108 车间八

序号	变更前	变更后	变更类别
1	103 车间 DP-3 废水在本车间回收丙酮和乙酸后转至 201A 罐区暂存。	由于回收的丙酮和乙酸较少，且蒸馏的能耗较大；为节约生产能源，本次变更将 V108104、P108106 作为乙酸乙酯罐使用，闲置 R108208、R108204、R108309、E108203、E108204、E108301、E108302，拆除 V108205、P108203。	三类变更
2	3 台溴素蒸馏釜配有 2 台硫酸高位槽。	为方便硫酸加料，本次变更新增一台浓硫酸计量罐 V108309，变更为 3 台溴素蒸馏釜配有 3 台硫酸高位槽。	三类变更
3	溴素回收后由溴素接收釜直接转至 109 车间套用。	为方便溴素运转，本次变更一台溴素中转罐 V108208。	三类变更
4	溴素蒸馏后的废水在废水后处理釜 R108215、R108216 中需要双氧水中和水中的氨氮。	企业生产过程中发现水中的氨氮在溴素蒸馏前的浓硫酸滴加时已基本中和，故本次将 R108215、R108216 拆除，在原有位置新增 2 台乙酸乙酯回收釜用于蒸馏 109 车间九的乙酸乙酯废水用，并新增配套的冷凝器和接收罐。	二类变更
5	溴素蒸馏后的废水配有 3 台硫酸钠结晶釜。	企业生产过程中发现结晶时间较长，故本次变更将 TN-1 制备工段的处理釜 R108325 及二氧化锰打浆釜 R108324 套用为硫酸钠结晶釜。	三类变更
6	TV-2 废水由 109 车间直接转入蒸馏釜。	为方便 TV-2 废水的中转，本次变更将 TN-1 制备工段的脱色釜 R108201、中转釜 R108202、结晶釜 R108203 套用为 TV-2 废水中转釜。	三类变更
7	/	为方便 109 车间检维修物料的暂存，本次变更新增 2 台乙酸乙酯储存罐 V108125AB 用于暂存 109 车间的检维修物料。	三类变更
8	水冲泵 P108115 配有 3 台真空缓冲罐。	V108122、V108123 使用年限较长，设备腐蚀严重，本次变更取消 2 台真空缓冲罐 V108122、V108123。	三类变更
9	循环水由厂区总循环水系统提供，且消防水池与循环水池共用。	由于各车间主要运转时间不同，为避免消防水被占用，节约能源，本次变更在车间外新增一套循环水设备，专门供给本车间及 107 车间使用，原厂区总循环水系统设备闲置。	三类变更
10	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置，详见设备平面布置图。	四类变更

八、109 车间九

序号	变更前	变更后	变更类别
1	硫酸配置釜 R109321、氢氧化钠配置釜 R109320、溴化中和釜 R109203/R109204、氧化洗涤釜 R109207/R109208、还原反应釜 R109313 设有尾气冷凝器。	由于配制过程中夹套内通有冷冻盐水，故尾气挥发量较少；为节约能源，本次变更取消冷凝器 E109201~E109206、E109212、E109135。同时由于 E109135 冷凝器取消后，原设计压滤缸一 M109201 的尾气经过 E109135 冷凝，为满足压滤缸一的尾气冷凝需求，本次变更新增一台尾气冷凝器 E109309。	三类变更
2	溴化反应釜 R109303、R109304 设置有安全阀，冷冻	由于溴化反应釜内含有硫酸、亚硝酸钠等酸性液体及固体，为防止安全阀被腐蚀，本次变更在安全阀	三类变更

	盐水回水支管设有在线 PH 检测。	前新增爆破片。冷冻盐水回水支管上管件较多，PH 在线检测设置困难，故本次变更将 PH 在线检测设置在冷冻盐水回水总管上。	
3	/	为方便物料运转，本次变更新增稀硫酸输送泵 P109301、提取母液泵 P109201B、高锰酸钾输送泵 P109303、稀硫酸输送泵 P109302 及一台盐水中转罐 V109149。	三类变更
4	/	为防止夏天生产过程中乙酸乙酯转料时温度过高，本次变更在乙酸乙酯输送泵一 P109128 的出口管道新增 2 台乙酸乙酯冷凝器 E109109、E109110 用于冷却乙酸乙酯。	三类变更
5	还原反应釜设有 2 台水计量罐及 3 台 T3 母液罐。	企业检维修过程中发现水计量罐 V109318、T3 母液罐 V109320 腐蚀严重，故本次变更拆除该设备。	三类变更
6	本车间原设计有 2 台 5m³的溴素罐及一台溴素应急罐。	为提升本质安全，减少溴素在车间的最大存在量，本次变更取消一台溴素罐 V109137。	三类变更
7	还原产物经过 2 次乙酸乙酯提取后经脱色、压滤后转至 109A 车间。	为提高产品质量，本次变更将 R109215、R109216 作为还原产物的提取釜和脱色釜使用，进行 3 次乙酸乙酯提取，真空凝液直接转至污水站处理。	三类变更
8	/	为避免车间尾气水冲泵故障导致车间尾气负压动力失效，引发中毒事故，本次变更新增一台水冲泵 P109147、一台真空缓冲罐 V109147 作为备用使用。	三类变更
9	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置，详见设备平面布置图。	四类变更

九、109A 后处理车间

序号	变更前	变更后	变更类别
1	/	为防止夏天生产过程中乙酸乙酯转料时温度过高，本次变更在乙酸乙酯泵 P109A121 出口管道新增一台乙酸乙酯冷凝器 E109A104，乙酸乙酯泵五 P109A120 出口管道新增一台乙酸乙酯冷凝器 E109A108。	三类变更
2	冷却水罐 V109A126 为立式储罐。	由于设备使用年限较长，腐蚀严重，故本次变更改为卧式储罐。由于 V109A207 使用年限较长，满足不了生产需求，故本次变更将其闲置，并新增一台乙酸乙酯高位槽一 R109A214 代替 V109A207。	三类变更
3	/	为方便人员操作及物料转运，本次变更移动部分设备位置，详见设备平面布置图。	四类变更

十、201B 酸碱罐区

序号	变更前	变更后	变更类别
1	设有 3 台环保应急罐。	为提升企业环保应急能力，本次变更新增 2 台环保应急罐。	三类变更

十一、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四

1、为方便物料运转及企业管理，本次变更部分物料储存位置及最大储存量，详见表 2.2-3。

十二、其他

序号	变更前	变更后	变更类别
1	环保站采用 JCP01（磷酸钠）、JCP02（磷酸氢二钠）、JCG02（10%甲醇）、JCM01（35%乙醇）、JCG01（10%乙酸乙酯）及 JCT01（10%乙醇）养菌。	环保站采用取消 JCG02（10%甲醇）、JCM01（35%乙醇）、JCG01（10%乙酸乙酯）及 JCT01（10%乙醇）养菌。	三类变更
2	冷冻盐水采用无水氯化钙和工艺水在吨桶内配置而成。	为更安全、更环保地生产，企业直接采购氯化钙溶液补充冷冻盐水消耗，氯化钙溶液定期补充，不做储存。	三类变更
3	/	根据企业设备实际尺寸、测量元件的量程及实际物料运转情况，对自控参数进行调整。详见文本第 4.5.2 节。	二类变更
4	循环水由厂区总循环水系统提供，且消防水池与循环水池共用。	由于各车间主要运转时间不同，为避免消防水被占用，节约能源，本次变更将原有的消防水池及循环水池只作为消防水池用，并在各车间外新增循环水设备，原厂区总循环水系统设备闲置。	三类变更

该项目属于设计变更验收，设计变更单位为山东富海石化工程有限公司，山东富海石化工程有限公司具有化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A137005155；

该项目安装工程由中豪建业（北京）建设有限公司负责承建，中豪建业（北京）建设有限公司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等资质，证书编号 D211661311。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输

1.地理位置

该项目位于江西省万年县凤巢工业园区江西华邦药业有限公司厂内，地理坐标位置为东径 116° 56′ 6′ ，北纬 28° 51′ 23′ 。园区位于万年县梓埠镇，总规划面积 4 平方公里，是万年县人民政府规划的化工园区，被列为上饶市重大项目，是江西省化工产业集群重要的组成部分。

2.周边环境

此次变更 101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间内部工艺进行

变更，对 201B 酸碱罐区设备进行变更，对 203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四储存物料进行变更，项目周边环境未发生改变，变更设计未超出原厂区范围。企业位于江西省万年县凤巢工业园区，用地面积 78823㎡，合 260.03 亩。本项目厂地呈不规则四边形，项目地四周已建 2.5m 高的实体围墙与厂区外界隔开，东面为专用码头，南面为 716 县道，北面为 500Kv 高压线（杆高 40m），其西面为江西银海化工医药有限公司。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

表 2.2-2 该项目装置厂址所在地周边情况

序号	方位	本项目建筑物名称	厂外建筑物名称	实际距离(m)	规范距离（m）	备 注
1	东面	108 车间八（甲类）	专用码头	159.4	50	《建筑设计防火规范》3.4.2
2	南面	103 车间三（甲类）	园区道路	57.5	15	《建筑设计防火规范》3.4.3
3	西面	203 仓库一（甲类）	江西银海化工医药有限公司甲类车间	21	20	《建筑设计防火规范》3.4.1
4	北面	201B 酸碱罐区	500Kv 高压线(杆高 40m）	67.9	20	《电力设施保护条例》第十条

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1.平面布置

厂区总平面布置：

厂区被排洪渠划分为东、西二个区：即东部办公区（预留，未建），西部为生产、储存、公用工程和辅助设施区。

生产、储存、公用工程和辅助设施区布置如下：生产区位于生产、储存、公用工程和辅助设施区的中部，布置有 101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、406 工具间等；储存区位于厂区的西部、西北部，布置有 201A

甲类罐区、201B 酸罐区、202 成品、中间体仓库、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四、209 固废仓库等；公用工程和辅助设施区位于厂区的的东部、东北部，布置有 301 变配电间、302 冷冻车间、303 锅炉房、304A 五金仓库、304B 空压、机修车间、305 制冷间（专供 108 车间八使用）、306 水泵房、307 消防水池、308 循环水池、309 事故应急池、310 污水处理、311 事故应急池、312 调节池、313 中控室、401A 门卫一等。

该公司临时办公区设置在 202 中间成品仓库二楼，拟在厂址对面的空地上新建办公大楼，现已办理了相关土地手续，待建设。

该公司道路呈方格网状布置，由主要道路、次要道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。生产区布置在该公司中间区域，各公用工程设施围绕该公司生产装置布置。

该公司在南面设置有 2 个出入口，通往园区道路。该公司主干道为 9m，次干道为 5m。道路为环形周边式，混凝土路面。

2.2.3 产品及原辅料

本次变更取消原辅材料料：叠氮化钠、氯仿、JCG02（10%甲醇）、JCM01（35%乙醇）、JCG01（10%乙酸乙酯）及 JCT01（10%乙醇）等。本次变更新增原辅材料料：氨水（25%）。本次变更涉及的物料主要有 6-APA、溴化钾、乙醇、亚硝酸钠、硫酸、二氯甲烷、丙酮、二苯甲腙、碘化钾、碳酸氢钠、正己烷、乙酸乙酯、氯化铵、锌粉、活性炭、对硝基苄醇、三光气、2,6 二甲基吡啶、片碱、甲苯、盐酸、三乙胺、甲基磺酰氯、硫化钠、碳酸钾、硫酸镁、二甲胺、A10、高锰酸钾、氯化钠、甲醇、固体碱、固体酸、冰醋酸、双氧水、间甲酚、DMF、氨苄西林、对甲苯磺酸、碘甲酯、氯酸钠、亚硫酸氢钠等，项目变更前后的原辅材料储存的具体情况列表如下所示：

1.原、辅材料、产品

该项目涉及主要原辅材料、产品储存情况如表 2.2-3 所示：

表 2.2-3 变更前后主要原、辅材料表

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t		火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
一	原辅材料												
1	甲醇	工业级	224.9	150.1	150.1	甲	67-56-1	储罐	槽车	原料	201A 甲类罐区	201A 甲类罐区	未变更
2	甲苯	工业级	327	43.5	43.5	甲	108-88-3	储罐	槽车	原料	201A 甲类罐区	201A 甲类罐区	未变更
3	乙醇	工业级	275.6	63.2	63.2	甲	64-17-5	储罐	槽车	原料	201A 甲类罐区	201A 甲类罐区	未变更
4	冰醋酸	工业级	96	73.5	73.5	乙	64-19-7	储罐、桶装	槽车、汽车	原料	201A 甲类罐区，204 仓库二分区一、分区三	201A 甲类罐区，204 仓库二分区一、分区三	未变更
5	二氯甲烷	工业级	382.48	199.5	171.5	丙	75-09-2	储罐、桶装	槽车、汽车	原料	201A 甲类罐区，204 仓库二分区一、分区三	201A 甲类罐区，204 仓库二分区一	储存位置及最大储存量变更
6	乙酸乙酯	工业级	386.88	144	143	甲	67-64-1	储罐、桶装	槽车	原料	201A 甲类罐区、203 仓库一分区一	201A 甲类罐区	储存位置及最大储存量变更
7	丙酮	工业级	1048	40	40	甲	141-78-6	储罐	槽车	原料	201A 甲类罐区	201A 甲类罐区	未变更
8	盐酸	工业级	371.46	105	110	戊	7647-01-0	储罐、桶装	槽车、汽车	原料	201B 酸碱罐区，206 仓库四分区三	201B 酸碱罐区，206 仓库四分区三	最大储存量变更
9	硫酸	工业级	1500	77.78	77.78	戊	7664-93-9	储罐	槽车	原料	201B 酸碱罐区	201B 酸碱罐区	未变更
10	液碱	工业级	739.2	34.42	34.42	戊	1310-73-2	储罐	槽车	原料	201B 酸碱罐区	201B 酸碱罐区	未变更

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t		火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
11	正己烷	工业级	89.6	10	10	甲	110-54-3	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区一	203 仓库一分区二	储存位置变更
12	二甲胺	40%	6	2	2	甲	124-40-3	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区一	203 仓库一分区二	储存位置变更
13	三乙胺	工业级	382.69	13	10	甲	121-44-8	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区一	203 仓库一分区二	储存位置及最大储存量变更
14	四氢呋喃	工业级	109.1	15	15	甲	109-99-9	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区一	203 仓库一分区二	储存位置变更
15	2,6二甲基吡啶	工业级	25.6	1.5	2	乙	108-48-5	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区一	203 仓库一分区二	储存位置及最大储存量变更
16	异丙醇	工业级	50	5	2	甲	67-63-0	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区一	203 仓库一分区二	储存位置及最大储存量变更
17	氯甲酸异丙酯	工业级	9	1	8	甲	108-23-6	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区四	203 仓库一分区五	最大储量变更
18	高锰酸钾	工业级	1068.2	30	35	甲	7722-64-7	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区二	203 仓库一分区一	储存位置及最大储存量变更
19	氯酸钠	工业级	350	30	25	甲	7775-09-9	袋装	汽车	原料	203 仓库一分区二	203 仓库一分区一	储存位置及最大储存量变更

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t		火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
20	甲基磺酰氯	工业级	24	12	15	丙	124-63-0	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区三	205 仓库三分区三	最大储存量变更
21	三光气	工业级	18	12	8	/	32315-10-9	桶装	汽车	原料	203 仓库一分区四	203 仓库一分区四	最大储存量变更
22	叠氮化钠	工业级	/	3	/	甲	22628-22-8	袋装	汽车	原料	203 仓库一分区五	/	取消
23	DMF	工业级	1.16	5	5	乙	68-12-2	桶装	汽车	原料	204 仓库二分区一、分区三	204 仓库二分区一、分区三	未变更
24	高效活性吸附酶	工业级	80	20	20	丙	/	桶装	汽车	原料	204 仓库二分区一、分区三	204 仓库二分区一、分区三	未变更
25	氢溴酸	工业级	111.4	45	68	戊	10035-10-6	袋装	汽车	原料	204 仓库二分区一、分区三	204 仓库二分区一、分区三	最大储量变更
26	JCG02（10%甲醇）	10%	150	15	/	乙	/	桶装	汽车	环保站使用	204 仓库二分区一	/	取消
27	水合肼	工业级	50	15	15	丙	10217-52-4	桶装	汽车	原料	204 仓库二分区二	204 仓库二分区二	未变更
28	对硝基苄醇	工业级	28.5	26	38	丙	619-73-8	袋装	汽车	原料	204 仓库二分区四，206 仓库四分区二	204 仓库二分区四，206 仓库四分区二	最大储量变更
29	间甲酚	工业级	576	12	16	丙	108-39-4	桶装	汽车	原料	204 仓库二分区四	204 仓库二分区四	最大储量变更
30	对甲基苯磺酸	工业级	7.69	5	5	丙	104-15-4	袋装	汽车	原料	204 仓库二分区四	204 仓库二分区四	未变更

序号	名称	规格	年产量或年用量t/a	最大储存量t		火灾危险类别	CAS号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
31	固体碱	工业级	240	12	18	丁类	/	袋装及桶装	汽车	原料	204仓库二分区四，206仓库四分区二	204仓库二分区四，206仓库四分区二	最大储量变更
32	催化剂	工业级	0.75	1	1	乙类	998-40-3	钢瓶	汽车	原料	204仓库二分区四	204仓库二分区四	未变更
33	JCM01（35%乙醇）	35%	/	3	/	乙	/	桶装	汽车	环保站使用	204仓库二分区四	/	取消
34	JCG01（10%乙酸乙酯）	10%	/	2	/	丙	/	桶装	汽车	环保站使用	204仓库二分区四	/	取消
35	JCT01（10%乙醇）	10%	/	5	/	乙	/	桶装	汽车	环保站使用	204仓库二分区四	/	取消
36	双氧水	50%	59.48	30	30	乙	7722-84-1	桶装	汽车	原料	205仓库三分区一	205仓库三分区一	未变更
37	氯化钠	工业级	52.18	30	45	戊	7647-14-5	袋装	汽车	原料	205仓库三分区二	205仓库三分区二	最大储量变更
38	片碱	工业级	218.64	65	60	戊	1310-73-2	袋装	汽车	原料	205仓库三分区二、分区四，206仓库四分区一	206仓库四分区一	最大储量及储存位置变更
39	硫化钠（五水）	工业级	24	20	35	戊	1313-82-2	袋装	汽车	原料	205仓库三分区二	205仓库三分区二	最大储量变更
40	亚硝酸钠	工业级	109.8	40	40	乙类	7632-00-0	袋装	汽车	原料	205仓库三分区二	205仓库三分区二	未变更

序号	名称	规格	年产量或年用量t/a	最大储存量t		火灾危险类别	CAS号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
41	磷酸	工业级	/	0.5	/	戊	7664-38-2	桶装	桶装	环保站使用	205仓库三分区二	/	取消
42	JCP01（磷酸钠）	工业级	15	1.5	1.5	丙	7601-54-9	袋装	汽车	环保站使用	205仓库三分区二	205仓库三分区二	未变更
43	JCP02（磷酸氢二钠）	工业级	50	4	4	丙	7558-79-4	袋装	汽车	环保站使用	205仓库三分区二	205仓库三分区二	未变更
44	锌粉	工业级	450	12	15	乙	7440-66-6	桶装	汽车	原料	205仓库三分区三	203仓库一分区三	最大储量及储存位置变更
45	二氧化锰	工业级	35	10	10	乙	1313-13-9	桶装	汽车	原料	205仓库三分区四	205仓库三分区四	未变更
46	固体酸	工业级	64	12	12	/	/	袋装	汽车	原料	205仓库三分区四	205仓库三分区四	未变更
47	L-羟基脯氨酸	工业级	13.5	12	22	丙	51-35-4	袋装	汽车	原料	205仓库三分区四，206仓库四分区二	205仓库三分区四	最大储存量及储存位置变更
48	醋酸铵	工业级	44	27	27	丙	631-61-8	袋装	汽车	原料	205仓库三分区四	205仓库三分区四	未变更
49	溴素	工业级	23.5	4	4	乙	7726-95-6	坛装	汽车	原料	205仓库三分区五	205仓库三分区五	未变更
50	6-APA	工业级	515	10	10	丙	61-33-6	桶装	汽车	原料	206仓库四分区一	206仓库四分区一	未变更
51	碘化钾	工业级	11.3	3	3	戊	7681-11-0	袋装	汽车	原料	206仓库四分区一	206仓库四分区一	未变更

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t		火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
52	碘甲酯	工业级	60	3	3	丙	53064-79-2	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区一	206 仓库四分区一	未变更
53	碳酸氢钠	工业级	363.76	30	50	戊	144-55-8	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区一	206 仓库四分区一	最大储量变更
54	亚硫酸氢钠	工业级	75	20	20	戊	7631-90-5	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区一	206 仓库四分区一	未变更
55	碳酸钠	工业级	150	36	36	戊	497-19-8	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区一	206 仓库四分区一	未变更
56	无水硫酸钠	工业级	355.4	34	10	戊	7757-82-6	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区一	206 仓库四分区一	最大储存量变更
57	无水氯化钙	工业级	300	20	/	戊	10043-52-4	袋装	汽车	冷冻盐水使用	206 仓库四分区一	/	取消储存
58	活性炭	工业级	19.3	5	5	丙	64365-11-3	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
59	硫酸镁	工业级	640	5	2	戊	7487-88-9	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	最大储量变更
60	二苯甲腙	工业级	30	15	15	丙	/	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
61	2-巯基苯并噻唑	工业级	50.56	13	13	丙	934-34-9	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
62	氨苄西林	工业级	360.31	10	5	丁	69-53-4	桶装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	最大储量变更
63	A10	工业级	57.6	8	10	丙	95-14-7	袋装	汽车	中间体	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	最大储量变更

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t		火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
64	4A 分子筛	工业级	20	2	2	丙	/	袋装	汽车	环保站使用	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	取消
65	碘	工业级	0.15	1	1	戊	7553-56-2	桶装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
66	大苏打	工业级	2	2	2	戊	7772-98-7	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
67	硅藻土	工业级	50	3	3	戊	61790-53-2	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
68	亚硫酸钠	工业级	8	5	5	戊	7757-83-7	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
69	试剂钠盐（EDTA 二钠）	工业级	2	1	1	丙	/	袋装	汽车	环保站使用	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
70	钨酸钠	工业级	0.15	1	1	戊	/	袋装	汽车	原料	206 仓库四分区二	206 仓库四分区二	未变更
71	三氯甲烷	工业级	/	3	/	丙	67-66-3	桶装	汽车	原料	206 仓库四分区三	/	取消
72	氨水	25%	1	/	3	丙	1336-21-6	桶装	汽车	原料	/	204 仓库二分区一	新增
二	产品												
1	他唑巴坦酸中间体	工业级	55	5	5	丙	/	袋装	汽车	产品	202 成品、中间体仓库	202 成品、中间体仓库	未变更
2	美罗培南侧链	工业级	30	3	3	丙	96034-64-9	袋装	汽车	产品	202 成品、中间体仓库	202 成品、中间体仓库	未变更
3	他唑巴坦酸	工业级	80	2	2	丙	89786-04-9	袋装	汽车	产品	202 成品、中间体仓库	202 成品、中间体仓库	未变更

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t		火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点		说明
				变更前	变更后						变更前	变更后	
4	对甲苯磺酸舒他西林	工业级	20	0.5	0.5	丙	83105-70-8	袋装	汽车	产品	202 成品、中间体仓库	202 成品、中间体仓库	未变更
5	替卡西林	工业级	500	5	5	丙	34787-01-4	袋装	汽车	产品	202 成品、中间体仓库	202 成品、中间体仓库	未变更

2.储存设施

1）物料存储

该项目涉及的各储存场所物料储存情况如下表。

表 2.2-4 该项目各储存场所物料存储情况一览表

序号	分区名称	建筑面积 /㎡	物料名称	最大储存量 /t	分区合计最大储存量/t	是否满足要求
一	203 仓库一					
1	分区一	154.11	高锰酸钾	35	60	满足
			氯酸钠	25		
2	分区二	194.87	三乙胺	13	44	
			正己烷	10		
			四氢呋喃	15		
			2,6 二甲基吡啶	2		
			异丙醇	2		
			二甲胺	2		
3	分区三	68.05	锌粉	15	15	
4	分区四	31.33	三光气	8	8	
5	分区五	42.71	氯甲酸异丙酯	8	8	
二	204 仓库二					
1	分区一	235.59	乙酸	10	72	满足
			氢溴酸	33		
			DMF	2		
			二氯甲烷	2		
			高效活性吸附酶	10		
			氨水（25%）	3		
2	分区二	31.33	水合肼	15	15	
3	分区三	174	乙酸	11	59	
			DMF	3		

			氢溴酸	35		
			高效活性吸附酶	10		
4	分区四	273.42	对硝基苄醇	12	50	
			间甲酚	16		
			对甲基苯磺酸	5		
			固体碱	16		
			催化剂	1		
三	205 仓库三					
1	分区一	196.83	双氧水	30	30	满足
2	分区二	244.58	氯化钠	45	121.5	
			硫化钠（五水）	35		
			JCP02（磷酸氢二钠）	4		
			JCP01（磷酸钠）	1.5		
			亚硝酸钠	40		
3	分区三	46.67	甲基磺酰氯	15	15	
4	分区四	237.49	固体酸	12	61	
			L-羟基脯氨酸	22		
			二氧化锰	10		
			醋酸铵	27		
5	分区五	30.72	溴素	4	4	
四	206 仓库四					
1	分区一	394.1	6-APA	10	192	满足
			碳酸氢钠	50		
			亚硫酸氢钠	20		
			碳酸钠	36		
			碘甲酯	3		
			无水硫酸钠	10		
			片碱	60		
			碘化钾	3		
2	分区二	273.42	大苏打	2	97	
			硅藻土	3		
			钨酸钠	1		
			试剂钠盐	1		
			亚硫酸钠	5		
			活性炭	5		
			硫酸镁	2		
			二苯甲腙	15		
			4A 分子筛	2		
			固体碱	2		
			A10	10		

			对硝基苄醇	25		
			氨苄西林	5		
			促进剂 M	13		
			碘	1		
			试剂小苏打	5		
3	分区三	48.96	盐酸	8	9	

表 2.2-5 罐区物料储存情况一览表

201A 甲类罐区							
序号	位号	名称	储罐规格	温度	压力	数量	备注
1	V201A01	无水乙醇储罐	立式储罐 DN3000x4500，V=30m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
2	V201A02	甲醇贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
3	V201A03	回收冰乙酸贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
4	V201A04	混合溶剂贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
5	V201A05	二氯甲烷贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
6	V201A06	回收二氯甲烷贮罐	立式储罐 DN4200x6000，V=100m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
7	V201A07	乙酸乙酯贮罐	立式储罐 DN4200x6000，V=80m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
8	V201A08	甲醇贮罐	立式储罐 DN3000x5300，V=40m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
9	V201A09	丙酮贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
10	V201A10	乙醇贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
11	V201A11	应急罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
12	V201A12	甲苯贮罐	立式储罐 DN3600x6000，V=50m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
13	V201A13	回收乙酸乙酯贮罐	立式储罐 DN4200x6000，V=80m³	常温	常压	1	原有

			材质：不锈钢				
14	V201A14	回收甲醇贮罐	立式储罐 DN4200x6000，V=100m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
201B酸罐区							
1	V201B01	环保应急罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	原有
2	V201B02	硫酸贮罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：碳钢	常温	常压	1	原有
3	V201B03	盐酸贮罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	原有
4	V201B04	盐酸贮罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	原有
5	V201B05	液碱贮罐	立式储罐 DN3000x4500，V=30m³ 材质：不锈钢	常温	常压	1	原有
6	V201B06	环保应急罐	立式储罐 DN3800x4500，V=50m³ 材质：玻璃钢	常温	常压	1	原有
7	V201B07	环保应急罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	原有
8	V201B08	环保应急罐	立式储罐 DN3800x4500，V=50m³ 材质：玻璃钢	常温	常压	1	新增
9	V201B09	环保应急罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	新增

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

该项目不涉及产能及生产工艺条件改变。

2.2.5 建设项目工艺流程

2.2.5.1 美罗培南侧链（MC-3）生产工艺（101车间一）

1、工艺流程描述

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
一、MC-1制备	
苄酯工序：控制温度≤30℃，从甲苯高位罐往酰氯反应釜中加入计量并脱好水的甲苯，	苄酯工序：控制温度≤30℃，从甲苯高位罐往酰氯反应釜中加入计量并脱好水的甲苯，

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
打开投料口盖，投入称量好的对硝基苄醇，使用密闭加料器加入三光气。桶装 2,6 二甲基吡啶用移动隔膜泵打入到吡啶甲苯混合釜，甲苯从甲苯高位罐用泵打入吡啶甲苯混合釜，酰氯反应釜控制温度≤30℃，加入 2,6 二甲基吡啶甲苯混合溶液。控制釜内温度 33～50℃保温 3～7 小时，尾气去降膜吸收塔处理，转料至吹排洗涤釜。 向吹排洗涤釜中物料加入定量水，控制内温 30℃以下减压吹排 30 分钟，静置分层，下层水层去污水处理站；上层有机相重复三次减压吹排 30 分钟，下层水层去污水处理站；上层甲苯层留在吹排洗涤釜中。 往吹排洗涤釜中加入定量饱和盐水，温度≤30℃，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层水层去污水处理站；上层甲苯层再次次加入定量饱和盐水，搅拌 1～2 分钟，静置 20～30 分钟，分层，下层水层去 1#废水罐暂存后排至污水处理站，上层甲苯层转至滴加釜中备用。 MC-1 工序：在 MC-1 反应釜中加入定量的水，打开投料口盖，投入定量固体吸附钠（粒状片碱），搅拌目测溶清后，再慢慢加入定量的 L-脯氨酸，盖好投料口，开冷冻盐水降温。温度≤5℃，降温结束后，开始流加滴加釜中的甲苯溶液。控制温度 8～13℃，加料结束后，慢慢升温至 8～13℃保温反应 6 小时，保温结束，转料至 MC-1 中转釜。 将 MC-1 中转釜物料转入 1#离心机过滤，滤渣去危废仓库，离心母液用泵打入 1#洗涤釜。洗涤釜控制温度≤15℃，静置分层，下层水层转入水相中转罐；上层甲苯层转入 1#接收釜，水相中转罐物料真空抽回 1#洗涤釜，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层水层转入水相中转罐中，上层甲苯层转入 1#接收釜中。1#接收釜中的甲苯层转入甲苯回收釜，蒸馏出的甲苯进入甲苯接收釜，自流至甲苯洗涤脱水釜，蒸馏脱水，脱水后的甲苯转入甲苯高位罐备用。水层从水相中转罐转回到 1#洗涤釜中。 往 1#洗涤釜料液中加入定量二氯甲烷，控制温度≤15℃，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入二氯甲烷回收釜中，上层水层共反提 4 次，转至 MC-1 结晶釜中。多次反提的二氯甲烷合并后，减压蒸馏，回收的二氯甲烷套用。	打开投料口盖，投入称量好的对硝基苄醇，使用密闭加料器加入三光气。桶装 2,6 二甲基吡啶用移动隔膜泵打入吡啶、甲苯混合液罐，甲苯从甲苯高位罐用泵打入吡啶、甲苯混合液罐，酰氯反应釜控制温度≤30℃，加入 2,6 二甲基吡啶甲苯混合溶液。控制釜内温度 33～50℃保温 3～7 小时，尾气去降膜吸收塔处理，转料至吹排洗涤釜。 向吹排洗涤釜中物料加入定量水，控制内温 30℃以下减压吹排 30 分钟，静置分层，下层水层去污水处理站；上层有机相重复三次减压吹排 30 分钟，下层水层去污水处理站；上层甲苯层留在吹排洗涤釜中。 往吹排洗涤釜中加入定量饱和盐水，温度≤30℃，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层水层去污水处理站；上层甲苯层再次次加入定量饱和盐水，搅拌 1～2 分钟，静置 20～30 分钟，分层，下层水层去 1#废水罐暂存后排至污水处理站，上层甲苯层转至滴加釜中备用。 MC-1 工序：在 MC-1 反应釜中加入定量的水，打开投料口盖，投入定量固体吸附钠（碳酸氢钠），搅拌目测溶清后，再慢慢加入定量的 L-脯氨酸，盖好投料口，开冷冻盐水降温。温度≤5℃，降温结束后，开始流加滴加釜中的甲苯溶液。控制温度 8～13℃，加料结束后，慢慢升温至 8～13℃保温反应 6 小时，保温结束，转料至 MC-1 中转釜。 将 MC-1 中转釜物料转入 1#离心机过滤，滤渣去危废仓库，离心母液用泵打入 1#萃取釜。1#萃取釜控制温度≤15℃，静置分层，下层水层转入水相中转罐；上层甲苯层直接转入甲苯回收釜，水相中转罐物料真空抽回 1#萃取釜，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层水层转入水相中转罐中，上层甲苯层直接转入甲苯回收釜，蒸馏出的甲苯进入甲苯接收釜，自流至甲苯洗涤脱水釜，蒸馏脱水，脱水后的甲苯转入甲苯高位罐备用。水层从水相中转罐转回到 1#萃取釜中。 往 1#萃取釜料液中加入定量二氯甲烷，控制温度≤15℃，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入二氯甲烷中间罐中，上层水层共反提 4 次，转至 MC-1 结晶釜中。多次反提的二氯甲烷合并后，放入二氯甲烷回收釜中减压蒸馏，回收的二氯甲烷套用。

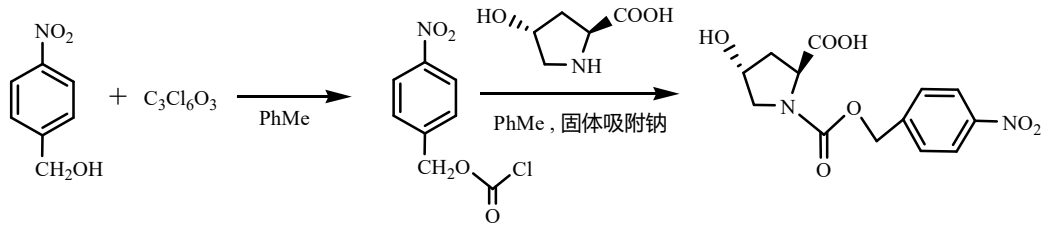
原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
往结晶釜中慢慢加入盐酸调 PH=4，控制温度≤15℃，搅拌 30 分钟，复测 pH 不变，并在 PH=4 时搅拌养晶 2 小时；养晶结束后，继续慢慢用盐酸调 pH=1.5 以下，搅拌 30 分钟，复测 pH 不变，再搅拌结晶 2 小时。结晶结束，中速开启离心机后放料离心，放完物料后，高速离心 30～40 分钟至干，离心母液用泵打入 1#压滤罐压滤，滤渣去危废仓库，废水排至污水收集池，离心出的固体物料投入双锥烘干机中，控制好温度真空度烘 14～20 小时，烘干后装袋备用。	往结晶釜中慢慢加入盐酸调 PH=4，控制温度≤15℃，搅拌 30 分钟，复测 pH 不变，并在 PH=4 时搅拌养晶 2 小时；养晶结束后，继续慢慢用盐酸调 pH=1.5 以下，搅拌 30 分钟，复测 pH 不变，再搅拌结晶 2 小时。结晶结束，中速开启离心机后放料离心，放完物料后，高速离心 30～40 分钟至干，离心母液用泵打入 1#压滤罐压滤，滤渣去危废仓库，废水排至污水收集池，离心出的固体物料投入双锥烘干机中，控制好温度真空度烘 14～20 小时，烘干后装袋备用。
二、MC-2 合成	
MC-2 反应釜控制温度≤30℃，往 MC-2 反应釜中加入计量好的二氯甲烷，打开投料口盖，投入定量的 MC-1，盖好投料口盖，降温至 5℃以下。控制 30 分钟内滴加称量好的氯甲酸异丙酯；滴加完后，在 2 小时内滴加称量好的三乙胺；滴加完成后，控制 2 小时内滴加称量好的甲基磺酰氯;滴加完成后保温搅拌 10～30 分钟，转料至 MC-2 环合釜中。 往硫化钠配制釜中加入称量好的水，打开投料口盖，加入定量的硫化钠（带五个结晶水），升温至 30～60℃，搅拌溶解，备用。 MC-2 环合釜控制温度 25℃以下，加入配制好的硫化钠水溶液，搅拌 30～60 分钟，反应完成后，加入定量的水，转料至 2#萃取釜中。 2#萃取釜控制温度≤15℃，静置分层，下层二氯甲烷层分入 1#中转釜中，上层水层去 105 车间五处理；1#中转釜中二氯甲烷层加入定量的水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入 2#萃取釜中，上层水层去 105 车间五处理；再加入定量的水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层转入回流釜中，上层水层去 105 车间五处理。 在回流釜中升温至 20～45℃保温搅拌 2～5 小时；保温结束，降温至 25℃以下，转料至 3#萃取釜。向 3#萃取釜中物料加入定量的水与盐酸，控制温度≤25℃，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入 3#接收釜中，上层水层分入 5#废水罐中；将 3#接收釜中二氯甲烷层转入 2#中转釜中，加入定量的水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入 MC-2 浓缩釜；上层水层分入 5#废水罐，定期排至污水收	MC-2 反应釜控制温度≤30℃，往 MC-2 反应釜中加入计量好的二氯甲烷，打开投料口盖，投入定量的 MC-1，盖好投料口盖，降温至 5℃以下。控制 30 分钟内滴加称量好的氯甲酸异丙酯；滴加完后，在 2 小时内滴加称量好的三乙胺；滴加完成后，控制 2 小时内滴加称量好的甲基磺酰氯;滴加完成后保温搅拌 10～30 分钟，转料至 MC-2 环合釜中。 往硫化钠配制釜中加入称量好的水，打开投料口盖，加入定量的硫化钠（带五个结晶水），升温至 30～60℃，搅拌溶解，备用。 MC-2 环合釜控制温度 25℃以下，加入配制好的硫化钠水溶液，搅拌 30～60 分钟，反应完成后，加入定量的水，转料至 2#萃取釜中。 2#萃取釜控制温度≤15℃，静置分层，下层二氯甲烷层分入 1#中转釜中，上层水层去 105 车间五处理；1#中转釜中二氯甲烷层加入定量的水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入 2#萃取釜中，上层水层放入水相中转罐暂存后去 105 车间五处理；再加入定量的水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层转入回流釜中，上层水层放入水相中转罐暂存后去 105 车间五处理。 在回流釜中升温至 20～45℃保温搅拌 2～5 小时；保温结束，降温至 25℃以下，转料至 3#萃取釜。向 3#萃取釜中物料加入定量的水与盐酸，控制温度≤25℃，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入 3#接收釜中，上层水层分入水相中转罐中；将 3#接收釜中二氯甲烷层转入 2#中转釜中，加入定量的水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层二氯甲烷层分入 MC-2 浓

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
集池。 浓缩釜控制温度≤50℃减压浓缩，蒸出大部分二氯甲烷后，转料至结晶釜中。结晶釜控制温度≤50℃减压浓缩，蒸馏出二氯甲烷后；加入称量好的乙酸乙酯，搅拌 1～2 小时；降温至 0℃以下结晶 2～8 小时。放料至离心机中，低速离心 3～5 分钟，再高速离心 20～30 分钟至干，湿料装袋备用。离心母液用泵打入乙酸乙酯回收罐与 2#母液处理釜，在 2#母液处理釜中蒸馏回收乙酸乙酯。MC-2 浓缩釜与 MC-2 结晶釜中蒸馏出的二氯甲烷转至二氯甲烷洗涤釜，加水洗涤后蒸馏回收。	缩釜；上层水层分入 5#废水罐，定期排至污水收集池。 浓缩釜控制温度≤50℃减压浓缩，蒸出大部分二氯甲烷后，转料至结晶釜中。结晶釜控制温度≤50℃减压浓缩，蒸馏出二氯甲烷后；加入称量好的乙酸乙酯，再蒸馏一遍乙酸乙酯后（带出残余的二氯甲烷），再加入称量好的乙酸乙酯，搅拌 1～2 小时；降温至 0℃以下结晶 2～8 小时。放料至离心机中，低速离心 3～5 分钟，再高速离心 20～30 分钟至干，湿料装袋备用。离心母液用泵打入乙酸乙酯回收罐与 2#母液处理釜，在 2#母液处理釜中蒸馏回收乙酸乙酯。MC-2 浓缩釜与 MC-2 结晶釜中蒸馏出的二氯甲烷转至二氯甲烷洗涤釜，加水洗涤后蒸馏回收
三、MC-3 的合成	
往 MC-3 反应釜投料中加入计量好的乙酸乙酯，控制温度≤30℃，投入定量的 MC-2，抽入催化剂，降温至 5℃以下。控制 30～90 分钟滴加称量好的 40%二甲胺；滴加完后，慢慢升温至 15±2℃，保温搅拌 10～30 分钟，转料至 MC-3 中转釜。 往 2#饱和盐水釜中加入定量的水，控制温度≤40℃，加入定量的氯化钠，搅拌溶解后备用，往 4#萃取釜加入 MC-3 中转釜中的物料，加入定量饱和盐水。搅拌升温 35～40℃，加入盐酸，静置分层，下层水层转入 6#废水罐中，上层料层再加入定量饱和盐水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层水层转入 6#废水罐中；萃取洗涤后物料转料至脱水釜。废水定期排至污水收集池。 往脱水釜中物料加入 175±5kg 元明粉，在 30～40℃搅拌 6～8 小时。转入压滤罐压滤，滤渣去危废仓库，母液转至浓缩釜。 浓缩釜控制温度≤50℃，减压浓缩，当釜内剩下三分之一物料时，停止浓缩，蒸出的乙酸乙酯直接套用。降温至 5～10℃，转入结晶釜中，并在 5～10℃搅拌结晶 2～5 小时。放料至离心机，低速离心 3～5 分钟，高速离心 20～30 分钟至干，离心母液进入 2#母液处理釜，蒸馏回收乙酸乙酯，2#母液处理釜釜底液转入离心机离心，滤渣去危废仓库，滤液回到 2#母液处理釜蒸馏回收乙酸乙酯。	往 MC-3 反应釜投料中加入计量好的乙酸乙酯，控制温度≤30℃，投入定量的 MC-2，抽入催化剂，降温至 5℃以下。控制 30～90 分钟滴加称量好的 40%二甲胺；滴加完后，慢慢升温至 15±2℃，保温搅拌 10～30 分钟，转料至 MC-3 中转釜。 往 2#饱和盐水釜中加入定量的水，控制温度≤40℃，加入定量的氯化钠，搅拌溶解后备用，往 4#萃取釜加入 MC-3 中转釜中的物料，加入定量饱和盐水。搅拌升温 35～40℃，加入盐酸，静置分层，下层水层转入 6#废水罐中，上层料层再加入定量饱和盐水，搅拌 1～2 分钟，静置分层，下层水层转入车间废水池；萃取洗涤后物料转料至脱水釜。废水定期排至污水收集池。 往脱水釜中物料加入 175±5kg 元明粉，在 30～40℃搅拌 6～8 小时。转入压滤罐压滤，滤渣去危废仓库，母液转至浓缩釜。 浓缩釜控制温度≤50℃，减压浓缩，当釜内剩下三分之一物料时，停止浓缩，蒸出的乙酸乙酯直接套用。降温至 5～10℃，转入结晶釜中，并在 5～10℃搅拌结晶 2～5 小时。放料至离心机，低速离心 3～5 分钟，高速离心 20～30 分钟至干，离心母液进入 2#母液处理釜，蒸馏回收乙酸乙酯，2#母液处理釜釜底液转入离心机离心，滤渣去危废仓库，滤液回到 2#母液处理釜蒸馏回收乙酸乙酯。

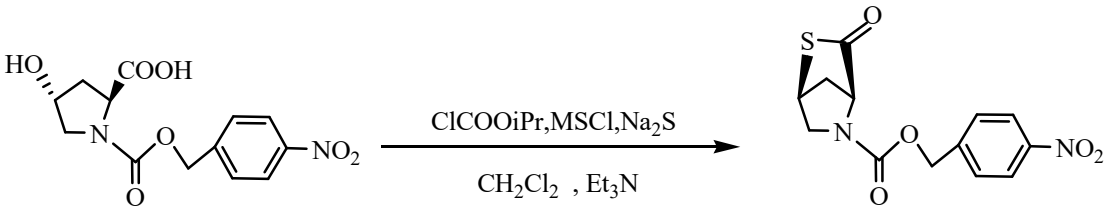
原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
结晶离心固体抽入双锥烘干机中，控制温度≤60℃，检测水分合格后出，根据需要进行筛粉装桶，入库。	结晶离心固体抽入双锥烘干机中，控制温度≤60℃，检测水分合格后出，根据需要进行筛粉装桶，入库。

2、化学反应方程式

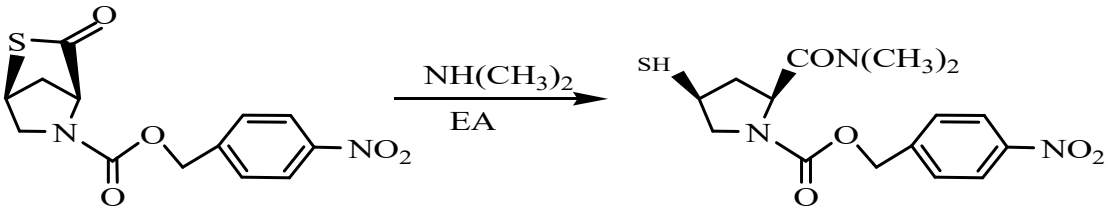
1）MC-1 合成



2）MC-2 合成



3）MC-3 合成



3、工艺流程简图

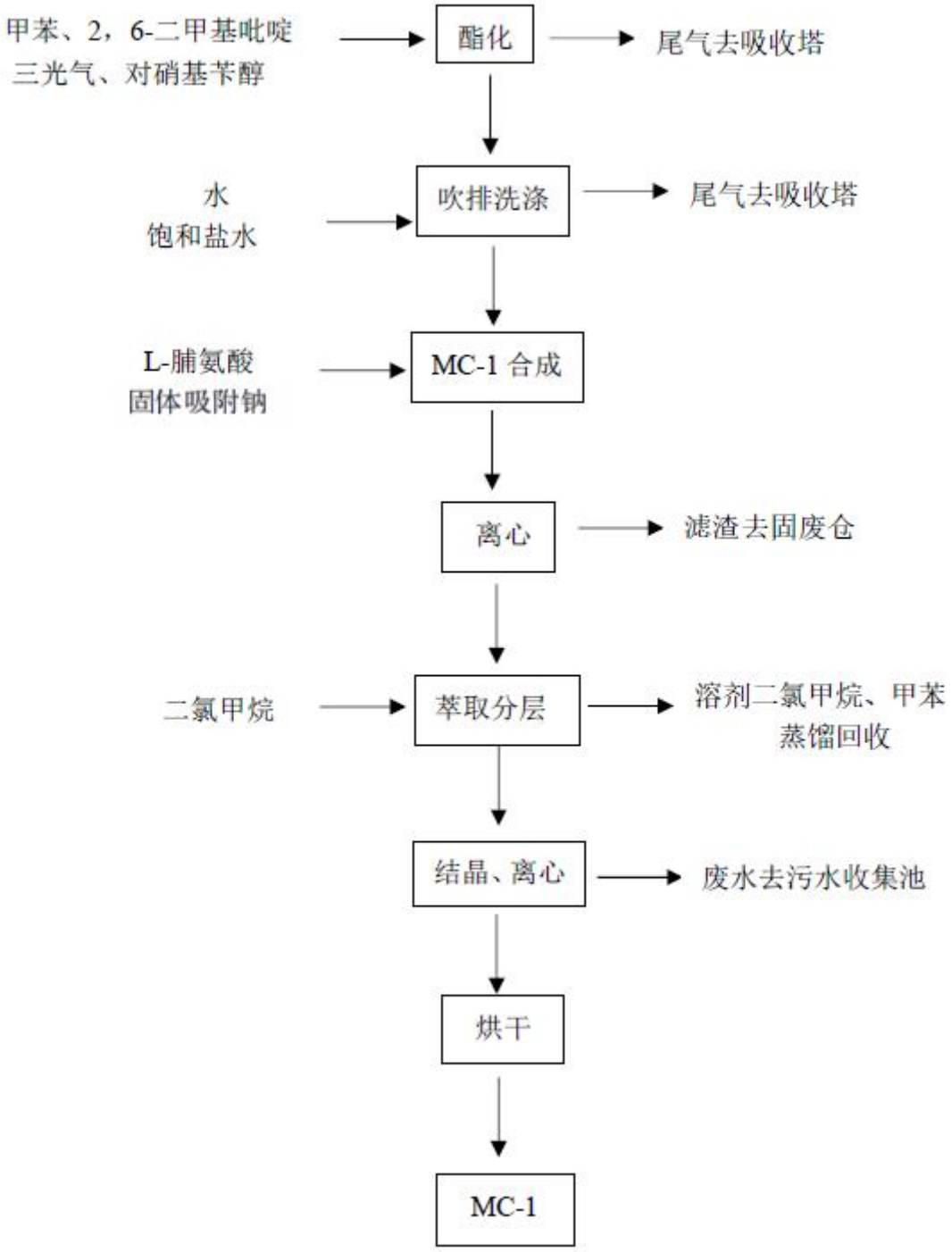


图 2.2.5-1 MC-1 生产工艺流程简图

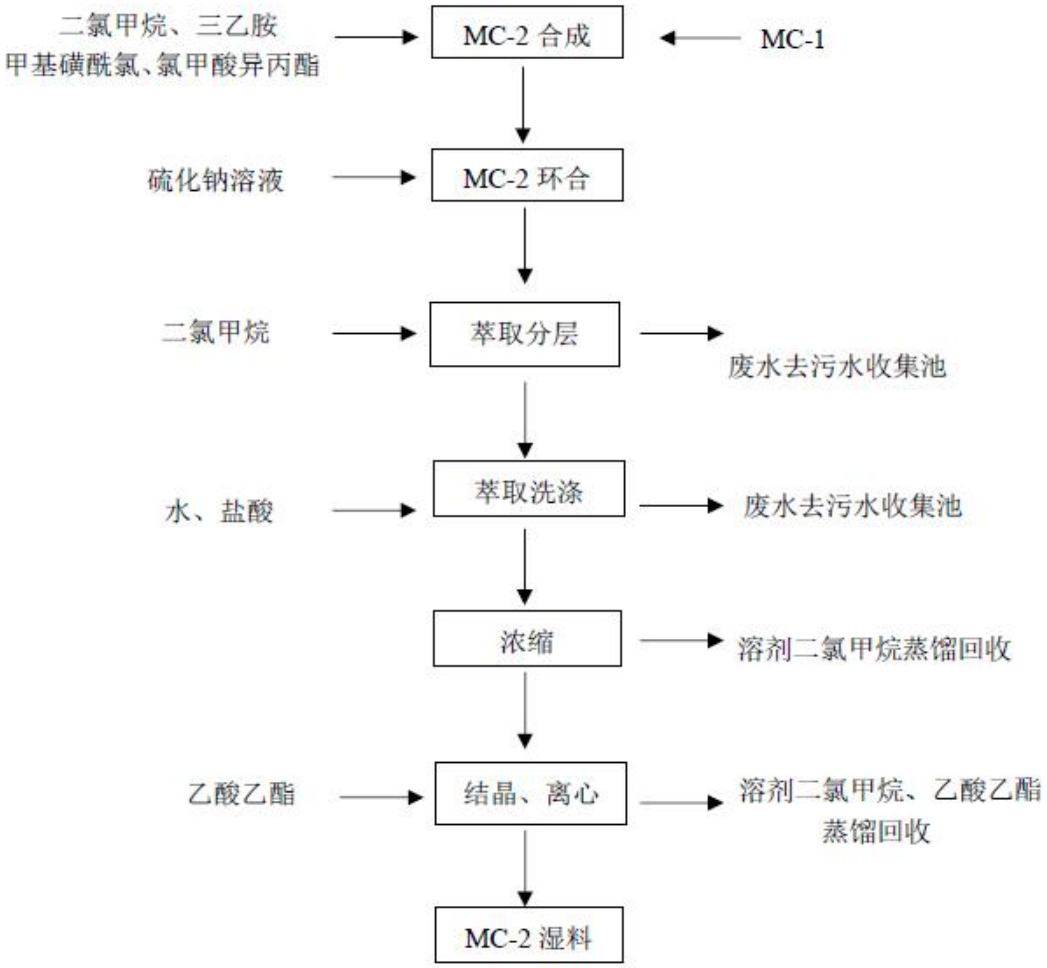


图 2.2.5-2　MC-2 生产工艺流程简图

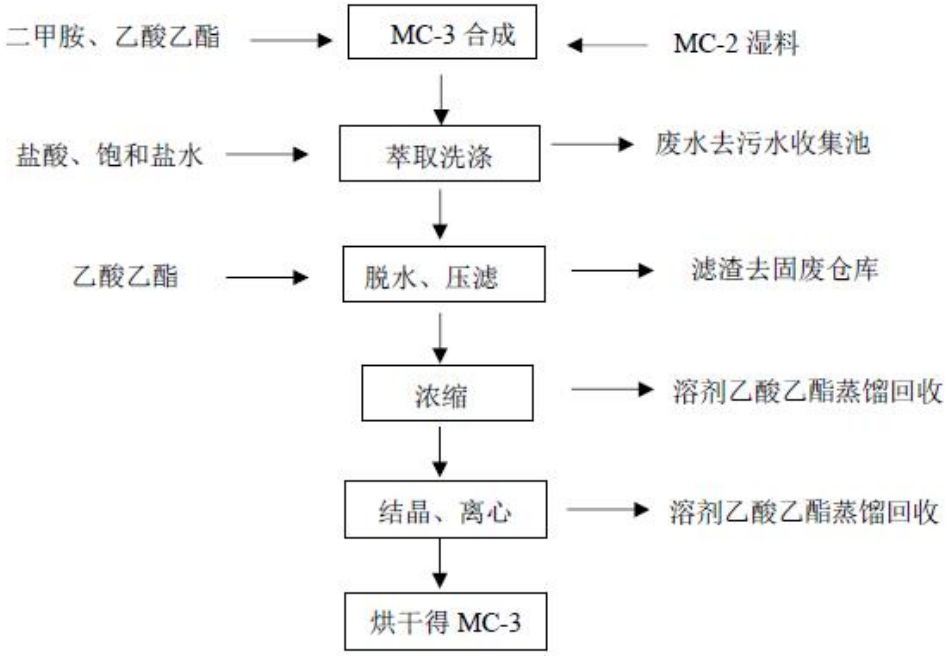


图 2.2.5-3　MC-3 生产工艺流程简图

4、物料平衡

表 2.2.5-1 美罗培南侧链（MC-3）生产工艺物料平衡表（批次）

投　　入（kg）			产　　出（kg）		
工序	物料名称	数量	物料名称	数量	去向
MC-1	甲苯	1000	MC-1	420	
	对硝基苄醇	265	回收二氯甲烷	450	
	三光气	250	废水	1080	
	2,6 二甲基吡啶	15	回收甲苯	950	
	固体吸附钠	290	废气	20	
	L-脯氨酸	200	高沸物	100	
	水	400			
	二氯甲烷	500			
	盐酸	100			
合计		3020	合计	3020	
MC-2	MC-1	420	MC-2	323	
	硫化钠	283	回收二氯甲烷	4523	
	水	1615	回收三乙胺	162	
	二氯甲烷	4846	回收乙酸乙酯	420	
	氯甲酸异丙酯	194	废水	2746	
	三乙胺	347	废气	65	
	甲基磺酰氯	178	高沸物	129	
	乙酸乙酯	485			
合计		8368	合计	8368	
MC-3	MC-2	323	MC-3	359	
	氯化钠	90	回收乙酸乙酯	431	
	水	179	废水	341	
	乙酸乙酯	449	固废元明粉	179	
	催化剂	4	废气	31	
	二甲胺	139			
	元明粉	157			
合计		1341	合计	1341	

2.2.5.2 他唑巴坦酸中间体（DP-3）生产工艺（103 车间三）

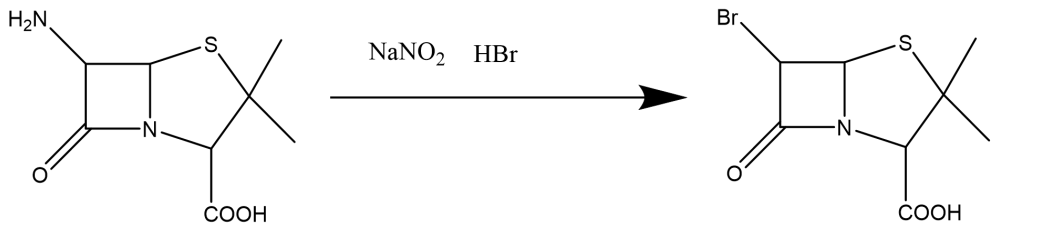
1、工艺流程描述

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
一、DP1 的合成	
向溴化釜中加入一定量的氢溴酸，降温至 5℃以下，加入 95%乙醇和 550L 自来水，一次性加入 6-APA。 加毕，控温 5℃开始滴加剩余量的氢溴酸，同时滴加亚硝酸钠水溶液，约 4h 滴毕。滴毕，在 0-5℃保温 3h。保温结束，向溴化釜中加入二氯甲烷，静置分层，有机层分入溴化洗料釜（溴化洗料釜中提前加入预冷水）。再加入二氯甲烷提取一次。合并的二氯甲烷层，洗涤分层釜预冷水洗一次。分层，水层用叠氮化钠（密闭投料）中和亚硝酸钠后，转至 108 车间八溴素回收岗位。合并有机二氯甲烷层转入氧化釜。氧化釜提前预冷。	向溴化釜中加入一定量的氢溴酸，降温至 5℃以下，加入 95%乙醇和 550L 自来水，一次性加入 6-APA。 加毕，控温 5℃开始滴加剩余量的氢溴酸，同时滴加亚硝酸钠水溶液，约 4h 滴毕。滴毕，在 0-5℃保温 3h。保温结束，向溴化釜中加入二氯甲烷，静置分层，有机层分入溴化洗料釜（溴化洗料釜中提前加入预冷水）。再加入二氯甲烷提取一次。合并的二氯甲烷层，洗涤分层釜预冷水洗一次。分层，水层直接转至 108 车间八溴素回收岗位。合并有机二氯甲烷层转入氧化釜。氧化釜提前预冷。
二、氧化	
在反应釜中一次性加入甲醇、二苯甲酮、盐酸、水合肼，缓慢升温至回流。回流 5-7h，缓慢降温到 0-5℃，再在 0-10℃保温结晶 3h。甩离心，得固体料二苯甲酮腙，备用。将溴化物二氯甲烷溶液一批投入氧化釜一次性加入水、催化剂钨酸钠和碘。控制温度 2-20℃，滴加双氧水，滴毕，2-20℃保温 2 小时，检测反应结束，转入酯化釜。	在反应釜中一次性加入甲醇、二苯甲酮、盐酸、水合肼，搅拌 30 分钟，加入氨水，缓慢升温至回流。回流 5-7h，缓慢降温到 0-5℃，再在 0-10℃保温结晶 3h。甩离心，得固体料二苯甲酮腙，备用。将溴化物二氯甲烷溶液一批投入氧化釜一次性加入水、催化剂钨酸钠和碘。控制温度 2-20℃，滴加双氧水，滴毕，2-20℃保温 2 小时，检测反应结束，转入酯化釜。
三、酯化	
酯化釜投入氧化物一批，一次性加入甲醇、二苯甲酮腙、碘化钾，再冷却至 0℃，滴加双氧水，控制温度 2-20℃，常压反应 2-3 小时。反应毕，加入水，搅拌提取，静置分层。二氯甲烷层再用 1%碳酸氢钠洗涤一次。分层，水相排至污水站。有机层二氯甲烷在 30℃以内浓缩至干，浓缩干，加入水继续浓缩至干，真空带 30min 直至无流量。加入甲苯，再缓慢降温到 0~5℃，结晶 3 小时，甩离心，每离心用甲苯淋洗，得湿品。	酯化釜投入氧化物一批，一次性加入甲醇、二苯甲酮腙、碘化钾，再冷却至 0℃，滴加双氧水，控制温度 2-20℃，常压反应 2-3 小时。反应毕，加入水，搅拌提取，静置分层。二氯甲烷层再用 1%碳酸氢钠洗涤一次。分层，水相排至污水站。有机层二氯甲烷在 30℃以内浓缩至干，浓缩干，加入水继续浓缩至干，真空带 30min 直至无流量。加入甲苯，再缓慢降温到 0~5℃，结晶 3 小时，甩离心，每离心用甲苯淋洗，得湿品。
四、DP3 的合成	
向还原反应釜中加入四氢呋喃降温到 0～10℃，加入一批 DP2，搅拌至溶解。向还原反	向还原反应釜中加入四氢呋喃降温到 0～10℃，加入一批 DP2，搅拌至溶解。向还原反

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
应釜中加入水，一次性加入醋酸铵，控制温度≤10℃，搅拌溶清，开冷冻降温到 0-10℃，分次加入锌粉，再 8～10℃保温 10 分钟，反应毕，压滤。水层再用四氢呋喃提取 2 次。 合并四氢呋喃相，加入饱和盐水和冰乙酸，静置分层。四氢呋喃层再用饱和盐水洗涤一次。有机相转入四氢呋喃蒸馏釜，控制釜内温<30℃减压浓缩，浓缩干，加入水带干，再加入甲苯，缓慢降温 0-5℃结晶 2h，甩离心，先用甲苯淋洗，再用异丙醇淋洗，淋洗后的母液蒸馏回收甲苯及异丙醇套用。水相转入废水蒸馏釜回收四氢呋喃后转至 108 车间回收醋酸。	应釜中加入水，一次性加入醋酸铵，控制温度≤10℃，搅拌溶清，开冷冻降温到 0-10℃，分次加入锌粉，再 8～10℃保温 10 分钟，反应毕，压滤。水层再用四氢呋喃提取 2 次。 合并四氢呋喃相，加入饱和盐水和冰乙酸，静置分层。四氢呋喃层再用饱和盐水洗涤一次。有机相转入四氢呋喃蒸馏釜，控制釜内温<30℃减压浓缩，浓缩干，加入水带干，再加入甲苯，缓慢降温 0-5℃结晶 2h，甩离心，先用甲苯淋洗，再用异丙醇淋洗，淋洗后的母液蒸馏回收甲苯及异丙醇套用。水相转入废水蒸馏釜回收四氢呋喃后转至污水处理站处理。
五、甲苯母液处理	
甲苯母液，分层，水层分掉，蒸馏回收甲苯，回收的甲苯套用，蒸馏残渣去危废仓库。	甲苯母液，分层，水层分掉，蒸馏回收甲苯，回收的甲苯套用，蒸馏残渣去危废仓库。
六、DP-2 废水预处理	
氧化釜一批水相转入废水处理釜，加入大苏打中和过量的双氧水，调碱至 PH 值为 9，缓慢升温，常压蒸馏得甲醇，最后废水去 107 车间七。	氧化釜一批水相转入废水处理釜，加入大苏打中和过量的双氧水，调碱至 PH 值为 9，缓慢升温，常压蒸馏得甲醇，最后废水去 107 车间七。
七、促进剂回收	
在打浆加入甲苯，投入含促进剂的待回收料一批，搅拌打浆 2-3 小时，常温离心，离心母液进入洗涤蒸馏釜，减压蒸馏回收甲苯。在脱色釜加水，投入离心好的物料一批，慢慢搅拌，加片碱溶清，后加入活性炭脱色半小时，放入压滤缸压滤至结晶釜，调酸至 PH 值为 2，降至常温后离心，离心固体物料进烘箱，母液排去废水处理中心。	在打浆加入甲苯，投入含促进剂的待回收料一批，搅拌打浆 2-3 小时，常温离心，离心母液进入洗涤蒸馏釜，减压蒸馏回收甲苯。在脱色釜加水，投入离心好的物料一批，慢慢搅拌，加片碱溶清，后加入活性炭脱色半小时，放入压滤缸压滤至结晶釜，调酸至 PH 值为 2，降至常温后离心，离心固体物料进烘箱，母液排去废水处理中心。

2、化学反应方程式

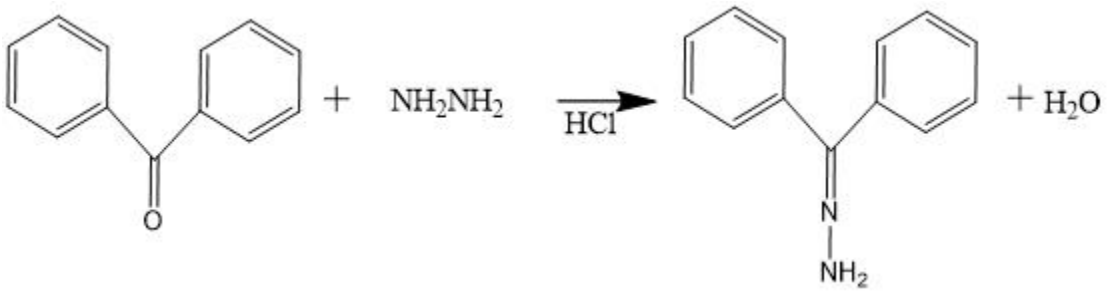
1）DP1 合成



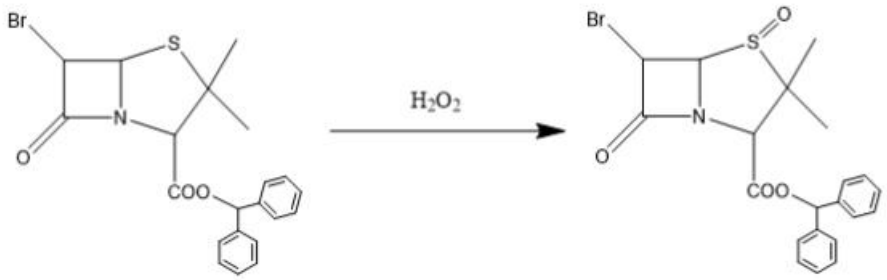
Chemical Formula: $C_8H_{12}N_2O_3S$
Molecular Weight: 216.26

Chemical Formula: $C_8H_{10}BrNO_3S$
Molecular Weight: 280.14

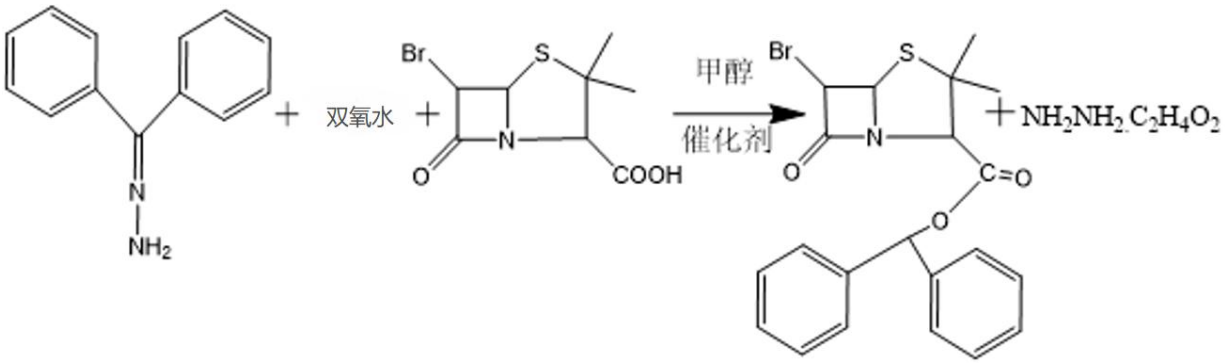
2）二苯甲酮腙合成



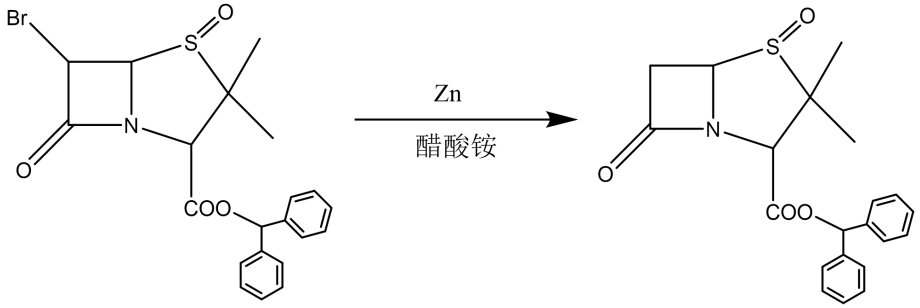
3）氧化



4）酯化



5）DP3 合成



Chemical Formula: $C_{21}H_{20}BrNO_4S$
Molecular Weight: 462.36

Chemical Formula: $C_{21}H_{21}NO_4S$
Molecular Weight: 383.46

3、工艺流程简图

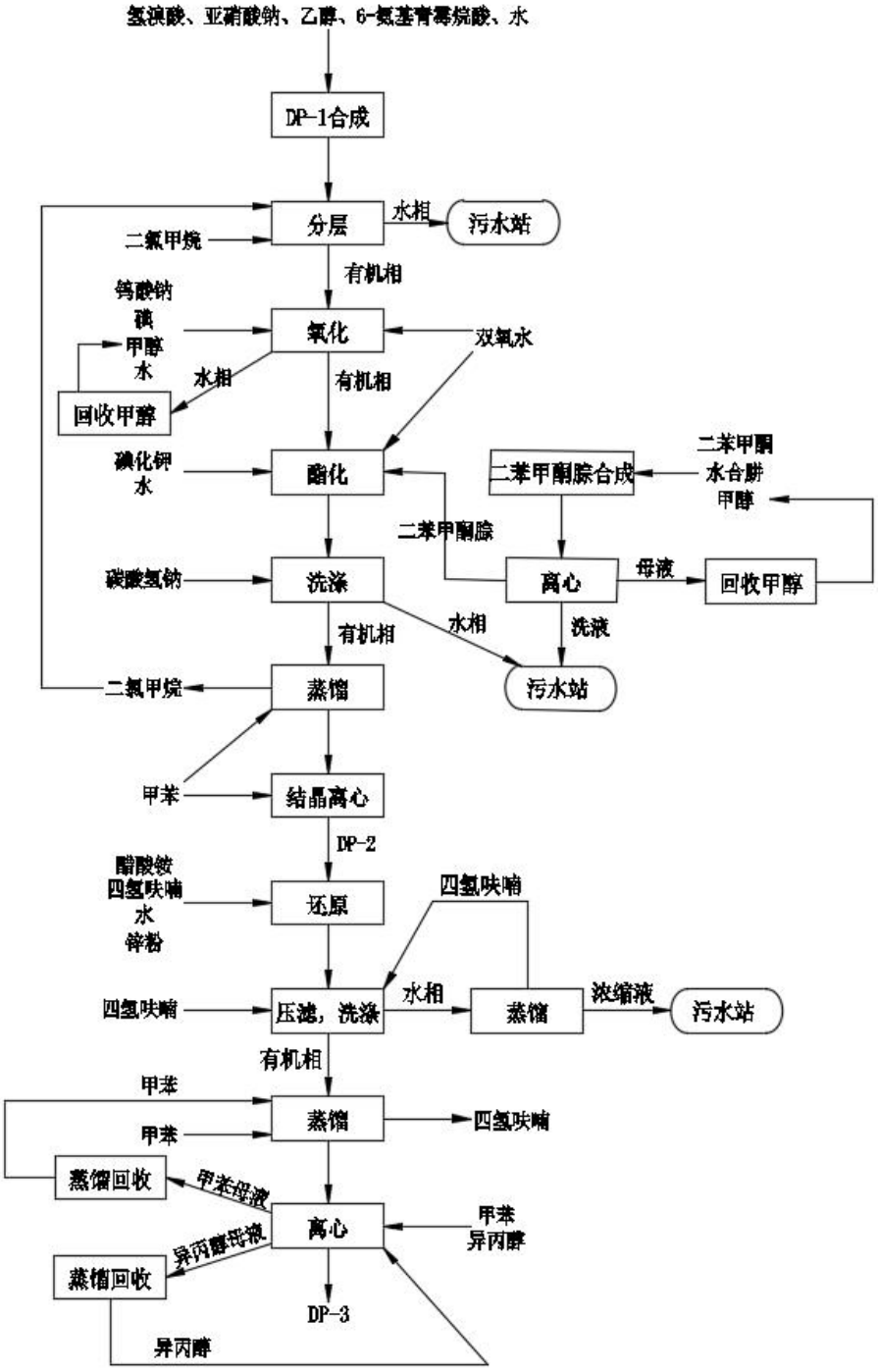


图 2.2.5-4　DP-3 生产工艺流程简图

4、物料平衡

表 2.2.5-2 他唑巴坦酸中间体（DP-3）生产工艺物料平衡表（批次）

投　　入（kg）			产　　出（kg）		
工序	物料名称	数量	物料名称	数量	去向
DP1	氢溴酸	936	DP1 二氯甲烷料液一批	1960	

	乙醇	470	回收乙醇	420	
	水	2000	废水	3400	
	6-APA	450	废气	51	
	亚硝酸钠	475			
	二氯甲烷	1500			
合计		5831	合计	5831	
二苯甲酮腙	甲醇	3000	二苯甲酮腙	1075	
	二苯甲酮	1000	回收甲醇	2800	
	水合肼	560	废水	658.1	
	氨水	8.1	废气	35	
合计		4560	合计	4568.1	
DP2 氧化	DP1 二氯甲烷溶液一批	1960	DP2 氧化物二氯甲烷溶液一批	2050	
	钨酸钠	1	废水	1370.7	
	碘	2.7	废气	23	
	双氧水	480			
	水	1000			
合计		3443.7	合计	3443.7	
DP2 酯化物	DP2 氧化物二氯甲烷溶液一批	2050	DP2	600	
	甲醇	400	回收二氯甲烷	1400	
	二苯甲酮腙	334	回收甲醇	350	
	双氧水	1000	回收甲苯	600	
	碳酸氢钠	7	废水	2431	
	碘化钾	1	废气	52	
	水	1800			
	大苏打	10			DP2 水相处理
	甲苯	625			
合计		5433	合计	5433	
DP3	DP2	600	DP3	450	
	四氢呋喃	2500	回收锌粉	110	
	醋酸铵	360	回收四氢呋喃	2300	
	锌粉	118	回收甲苯	800	
	盐水	450	异丙醇	35	
	冰乙酸	50	回收冰醋酸	350	

	甲苯	825	高沸物	100	
	异丙醇	40	废水	1450	
	水	700	废气	48	
合计		5643	合计	5643	

2.2.5.3 他唑巴坦酸（M5）生产工艺（108 车间八、102 车间 2、106 车间六）

1、工艺流程描述

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
一、TN-1 制备（108 车间八）	
在氧化釜中投入水、片碱、A10，搅拌溶解。将氧化釜控温釜内 30～55℃分批投入高锰酸钾，约 6～7h 加完；加毕 35～60℃保温 1.5～2h。保温结束，放料离心，大概要放七次，每批次离心机用热水淋洗离心，淋洗完毕后继续高速离心 20min，并再经过抽滤至中转釜静置冷却，再泵入结晶釜。在结晶釜中由盐酸计量罐放入一定量的盐酸，调节 PH=5～6，搅拌 30min 后复测 PH=5～6，开始常压蒸馏水至基本干，析出固体 TN-1 粗品。控制结晶釜内温在 50～55℃，向结晶釜内慢慢滴加盐酸，调 PH=3，搅拌 15min 后复测 PH=3。冷至 15～20℃搅拌析晶，离心，甩干，70～80℃鼓风干燥，得到 TN-1。 氧化离心固体投入打浆釜中打浆后离心，离心固体投入处理釜中加入乙醇溶解。溶解后离心，固体储存于固废仓库，母液经调酸后转至污水站处理。	在氧化釜中投入水、片碱、A10，搅拌溶解。将氧化釜控温釜内 30～55℃分批投入高锰酸钾，约 6～7h 加完；加毕 35～60℃保温 1.5～2h。保温结束，放料离心，大概要放七次，每批次离心机用热水淋洗离心，淋洗完毕后继续高速离心 20min，并再经过抽滤至中转釜静置冷却，再泵入结晶釜。在结晶釜中由盐酸计量罐放入一定量的盐酸，调节 PH=5～6，搅拌 30min 后复测 PH=5～6，开始常压蒸馏水至基本干，析出固体 TN-1 粗品。控制结晶釜内温在 50～55℃，向结晶釜内慢慢滴加盐酸，调 PH=3，搅拌 15min 后复测 PH=3。冷至 15～20℃搅拌析晶，离心，甩干，70～80℃鼓风干燥，得到 TN-1。 氧化离心固体投入打浆釜中打浆后离心，离心固体投入处理釜中加入乙醇溶解。溶解后离心，固体储存于固废仓库，母液经调酸后转至污水站处理。
二、M1 制备（102 车间二）	
在缩合/脱水釜中加入甲苯，升温至 30～35℃加入促进剂 M、DP3，升温至回流，150min 取样检测，一般 3h 反应完毕。反应完毕降温至 50～55℃，真空减压回收甲苯，内温控制在 45℃，快减压完毕，内温控制在 55℃以下，进行二次浓缩蒸至无流量无气泡为止。蒸毕，加入 2250ml 二氯甲烷溶解备用。	在缩合/脱水釜中加入甲苯，升温至 30～35℃加入促进剂 M、DP3，升温至回流，150min 取样检测，一般 3h 反应完毕。反应完毕降温至 50～55℃，真空减压回收甲苯，内温控制在 45℃，快减压完毕，内温控制在 55℃以下，进行二次浓缩蒸至无流量无气泡为止。蒸毕，加入 2250ml 二氯甲烷溶解备用。
三、M2 制备（102 车间二）	
M2 合成釜在氮气保护下将 M1 溶液降温至<0℃以下，控制温度加入预冷（0～5℃）纯化水，约 5min 左右。加毕，当温度<0℃以下，控制温度加入预冷（0～5℃）精制冰盐酸 220kg，约 10min 左右。（前面加入时温度降温明显，后面控制好温度<5℃）。加毕后，滴加亚硝酸钠，当温度上升至 0～5℃时，反应釜夹套打入冷冻盐水，控制好温度在 0～5℃滴加	M2 合成釜在氮气保护下将 M1 溶液降温至<0℃以下，控制温度加入预冷（0～5℃）纯化水，约 5min 左右。加毕，当温度<0℃以下，控制温度加入预冷（0～5℃）精制冰盐酸 220kg，约 10min 左右。（前面加入时温度降温明显，后面控制好温度<5℃）。加毕后，滴加亚硝酸钠，当温度上升至 0～5℃时，反应釜夹套打入冷冻盐水，控制好温度在 0～5℃滴加

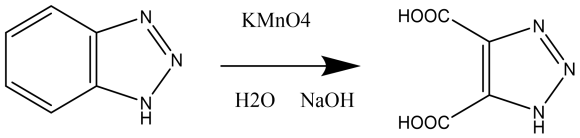
原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
（前期 1～5min 缓慢滴加），滴加时间约 30min 左右滴毕。滴毕保温 2h，在 110min，加入预冷水（0～5℃）。加毕后溶液放入压滤机压滤，压滤固体去 103 车间三回收促进剂 M。滤液泵入滤液接收釜静置冷却，再送至分层釜，有机相再送入一次分层收釜，在 0～5℃加入（0～5℃）预冷碳酸氢钠溶液，搅拌 30s 静置分层，有机相去二次分层接收釜，在 0～5℃有机层再加入预冷（0～5℃）碳酸氢钠加盐溶液，搅拌 15s，静置分层。在 0～5℃有机层再用纯化水洗 2 次，除去冰块，有机相蒸出二氯甲烷得 M2。	（前期 1～5min 缓慢滴加），滴加时间约 30min 左右滴毕。滴毕保温 2h，在 110min，加入预冷水（0～5℃）。加毕后溶液放入压滤机压滤，压滤固体去 103 车间三回收促进剂 M。滤液泵入滤液接收釜静置冷却，再送至分层釜，有机相再送入一次分层收釜，在 0～5℃加入（0～5℃）预冷碳酸氢钠溶液，搅拌 30s 静置分层，有机相去二次分层接收釜或转入滤液接收釜再静置分层，二次分层接收釜在 0～5℃有机层再加入预冷（0～5℃）碳酸氢钠加盐溶液，搅拌 15s，静置分层。在 0～5℃有机层再用纯化水洗 2 次，除去冰块，有机相蒸出二氯甲烷得 M2。
四、M2B 制备（102 车间二）	
在缩合反应釜中投入固体碱，甲醇，固体酸及高效活性吸附酶。将 M2 冷却至-10℃以下，去除冰块，泵入缩合釜中。缓慢升温至 20～25℃保温 30min，再缓慢升温至回流 39～40℃。回流 3h 取样检测，直至 M2 反应<0.5%以下，一般 5h 反应完毕。反应完毕降温至 10～15℃，分层，水层转至 106 车间六回收固体碱，有机层压滤。压滤固体去 106 车间六回收固体酸，压滤母液加入纯化水，在 10～15℃搅拌 30min，静置 30min 分层，在 10-15℃加入纯化水搅拌 30min，静置 30min。分层，合并水层。再用二氯甲烷淋洗滤饼，泵入分层釜，在 10～15℃提取水层，搅拌 5min，此时容易乳化，要静置时间长，才能分清亮。（水层回收固体碱）合并有机层，在 10～15℃加入纯化水，搅拌 10min，静置 30min，分层，水层下批套用。在 10～15℃再加入纯化水，搅拌 10min，静置 30min，分层。（直至固体碱<1%）。在 40℃以内减压浓缩二氯甲烷，浓缩后再加入丙酮搅拌溶清，继续减压浓缩。浓缩后再 20～25℃加入丙酮搅拌溶清，溶清后加入正己烷，结晶 6h，离心得湿品。	在缩合反应釜中投入固体碱，甲醇，固体酸及高效活性吸附酶。将 M2 冷却至-10℃以下，去除冰块，泵入缩合釜中。控制反应温度在 25℃以内，反应 3h 取样检测，直至 M2 反应<0.5%以下，一般 5h 反应完毕。反应完毕降温至 10～15℃，分层，水层转至 106 车间六回收固体碱，有机层压滤。压滤固体去 106 车间六回收固体酸，压滤母液加入纯化水，在 10～15℃搅拌 30min，静置 30min 分层，在 10-15℃加入纯化水搅拌 30min，静置 30min。分层，合并水层。再用二氯甲烷淋洗滤饼，泵入分层釜，在 10～15℃提取水层，搅拌 5min，此时容易乳化，要静置时间长，才能分清亮。（水层回收固体碱）合并有机层，在 10～15℃加入纯化水，搅拌 10min，静置 30min，分层，水层下批套用。在 10～15℃再加入纯化水，搅拌 10min，静置 30min，分层。（直至固体碱<1%）。在 40℃以内减压浓缩二氯甲烷，浓缩后再加入丙酮搅拌溶清，继续减压浓缩。浓缩后再 20～25℃加入丙酮搅拌溶清，溶清后加入正己烷，结晶 6h，离心得湿品。
五、M3（粗品）制备（102 车间二）	
在氧化釜中加入二氯甲烷及 M2B，在 20～25℃搅拌溶清，溶清后加入冰醋酸。氮气保护下降温到 5～10℃，慢慢加入高锰酸钾，约 2～3h 加毕。升温到 20～25℃保温。保温 1h 取样分析，直至 M2B<0.5%以下。反应完毕后转料至 M3 合成釜，降温到 0～5℃滴加 30%双氧水，约 1h 左右，滴加完毕，在 0～5℃保温 1h。（滴加完后，看釜内是否颜色变白，滴加时应缓慢滴加，切勿冲料，排空打开）。保温毕，在内温<25℃减压浓缩回收二氯甲烷，（切勿冲料）。	在氧化釜中加入二氯甲烷及 M2B，在 20～25℃搅拌溶清，溶清后加入冰醋酸。氮气保护下降温到 5～10℃，慢慢加入高锰酸钾，约 2～3h 加毕。升温到 20～25℃保温。保温 1h 取样分析，直至 M2B<0.5%以下。反应完毕后转料至 M3 合成釜，降温到 0～5℃滴加 30%双氧水，约 1h 左右，滴加完毕，在 0～5℃保温 1h。（滴加完后，看釜内是否颜色变白，滴加时应缓慢滴加，切勿冲料，排空打开）。保温毕，在内温<25℃减压浓缩回收二氯甲烷，（切勿冲料）。

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
减压完，加入乙酸乙酯及纯化水，在 25～30℃搅拌 1h，再冷却到 0～5℃结晶 2h。离心，离心后，用 0～5℃纯化水淋洗，再用 0～5℃乙酸乙酯淋洗，得 M3 湿品 255～260kg。离心母液转入废水釜分层，水层转至 105 车间五去处理，有机层回收乙酸乙酯套用。	减压完，加入乙酸乙酯及纯化水，在 25～30℃搅拌 1h，再冷却到 0～5℃结晶 2h。离心，离心后，用 0～5℃纯化水淋洗，再用 0～5℃乙酸乙酯淋洗，得 M3 湿品 255～260kg。离心母液转入废水釜分层，水层转至 105 车间五去处理，有机层回收乙酸乙酯套用。
六、M3 精制（106 车间六）	
在 M3 精制釜投二氯甲烷、M3 粗品。搅拌，升温回流 30min。趁热压滤到 M3 结晶釜，压滤完，加入二氯甲烷清洗管道。关掉搅拌、蒸汽、空压、清理压滤包，清洗过滤袋。开启结晶釜搅拌、真空、冷凝器冰盐水、夹套热水，减压蒸馏二氯甲烷，记录回收二氯甲烷数量。降温 0～5℃，离心，得到 M3 湿精品，离心完毕，清洗离心机，离心袋。记录湿精品数量，温度控制在 50～55℃下烘干，时间 8～9h，得到 M3 干精品。离心母液转至 M3 母液处理釜中蒸馏回收二氯甲烷，蒸馏结束后投入乙酸乙酯，降温结晶，离心，得 M3 湿品去烘干，母液蒸馏回收乙酸乙酯套用。	在 M3 精制釜投二氯甲烷、M3 粗品。搅拌，升温回流 30min。趁热压滤到 M3 结晶釜，压滤完，加入二氯甲烷清洗管道。关掉搅拌、蒸汽、空压、清理压滤包，清洗过滤袋。开启结晶釜搅拌、真空、冷凝器冰盐水、夹套热水，减压蒸馏二氯甲烷，记录回收二氯甲烷数量。降温 0～5℃，离心，得到 M3 湿精品，离心完毕，清洗离心机，离心袋。记录湿精品数量，温度控制在 50～55℃下烘干，时间 8～9h，得到 M3 干精品。离心母液转至 M3 母液处理釜中蒸馏回收二氯甲烷，蒸馏结束后投入乙酸乙酯，降温结晶，离心，得 M3 湿品去烘干，母液蒸馏回收乙酸乙酯套用。
七、M5（粗品）制备（106 车间六）	
向脱保护反应釜投入 1800kg 的间甲酚和 M3 精制品，升温到 60℃，保温 60～65℃、4h，降温到 40℃以下。分层釜加入乙酸乙酯预冷到 0℃，倒入已配好的小苏打+食盐+纯化水的溶液，搅拌 5～10min，停止搅拌静止 30min，提取产物，分层水相。有机相再用小苏打+食盐+纯化水的溶液搅拌 5～10min，静止 60min，再分层提取产物，水相合并后用乙酸乙酯反提残留的间甲酚，温度保持在 10℃以下，直至水相中无间甲酚；有机相再用食盐+纯化水洗涤一次，有机相回收间甲酚和乙酸乙酯，此水层套入下一批，配制提取水相。水相在脱色釜中保温在 0±2℃，用稀释好的稀盐酸调酸到 PH=3.5～4.5，10min 后复测，PH 不变。然后加入 EDTA 四钠和活性炭脱色 30min，压滤，固体活性炭等集中回收。滤液加入乙酸乙酯，并降温到 0±2℃，对降温好的水相进行调 PH=1.5～1.8，搅拌 30min，缓慢析晶。水相完全浑浊且壁上明显粘有晶体后，继续调 PH=2.2～2.5，用时～12h。继续保温搅拌 3h。离心得固体湿品，纯度 99%以上，离心母液加入碳酸氢钠后分层套用。	向脱保护反应釜投入 1800kg 的间甲酚和 M3 精制品，升温到 60℃，保温 60～65℃、4h，降温到 40℃以下。分层釜加入乙酸乙酯预冷到 0℃，倒入已配好的小苏打+食盐+纯化水的溶液，搅拌 5～10min，停止搅拌静止 30min，提取产物，分层水相。有机相再用小苏打+食盐+纯化水的溶液搅拌 5～10min，静止 60min，再分层提取产物，水相合并后用乙酸乙酯反提残留的间甲酚，温度保持在 10℃以下，直至水相中无间甲酚；有机相再用食盐+纯化水洗涤一次，有机相回收间甲酚和乙酸乙酯，此水层套入下一批，配制提取水相。水相在脱色釜中保温在 0±2℃，用稀释好的稀盐酸调酸到 PH=3.5～4.5，10min 后复测，PH 不变。然后加入 EDTA 四钠和活性炭脱色 30min，压滤，固体活性炭等集中回收。滤液加入乙酸乙酯，并降温到 0±2℃，对降温好的水相进行调 PH=1.5～1.8，搅拌 30min，缓慢析晶。水相完全浑浊且壁上明显粘有晶体后，继续调 PH=2.2～2.5，用时～12h。继续保温搅拌 3h。离心得固体湿品，纯度 99%以上，离心母液加入碳酸氢钠后分层套用。
八、M5 精制（106 车间六）	
向精制釜投入的 95%乙醇和纯化水，再投入 M5 粗品，升温到 60～68℃，待温度稳定后，	向精制釜投入的 95%乙醇和纯化水，再投入 M5 粗品，升温到 60～68℃，待温度稳定后，

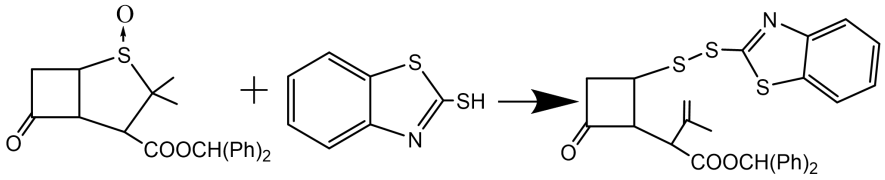
原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
搅拌 15min，充分溶解。马上压滤入预冷到 0℃的结晶釜中，开搅拌并保温到-2～2℃。压滤后清理滤缸中残留固体转入下一批精制。连续投 5 批，一起结晶保温 4h。离心，固体用（95%乙醇和纯化水）混合溶剂温度控制 0℃进行淋洗，甩干后，在干燥机控温 45±5℃，干燥 3 小时，出粉，包装，入库。母液减压浓缩回收乙醇，水层离心，固体回收下批精制套用，水相用于粗品。	搅拌 15min，充分溶解。马上压滤入预冷到 0℃的结晶釜中，开搅拌并保温到-2～2℃。压滤后清理滤缸中残留固体转入下一批精制。连续投 5 批，一起结晶保温 4h。离心，固体用（95%乙醇和纯化水）混合溶剂温度控制 0℃进行淋洗，甩干后，在干燥机控温 45±5℃，干燥 3 小时，出粉，包装，入库。母液减压浓缩回收乙醇，水层离心，固体回收下批精制套用，水相用于粗品。
九、固体碱回收（106 车间六）	
来自 102 车间二的水相转至 106 车间六固体碱蒸馏釜中蒸馏，蒸馏出的二氯甲烷、甲醇、水等回收套用，蒸馏母液转回 102 车间二固体碱回收釜中蒸馏，冷凝得到固体碱装桶套用。	来自 102 车间二的水相转至 106 车间六固体碱蒸馏釜中蒸馏，蒸馏出的二氯甲烷、甲醇、水等回收套用，蒸馏母液转回 102 车间二固体碱回收釜中蒸馏，冷凝得到固体碱装桶套用。
十、固体酸回收（106 车间六）	
来自 102 车间二的压滤固体于固体酸洗涤釜中加入纯水、盐酸和液碱洗涤后过滤的固体酸套用，滤液转至污水站处理。	来自 102 车间二的压滤固体于固体酸洗涤釜中加入纯水、盐酸和液碱洗涤后过滤的固体酸套用，滤液转至污水站处理。

2、化学反应方程式

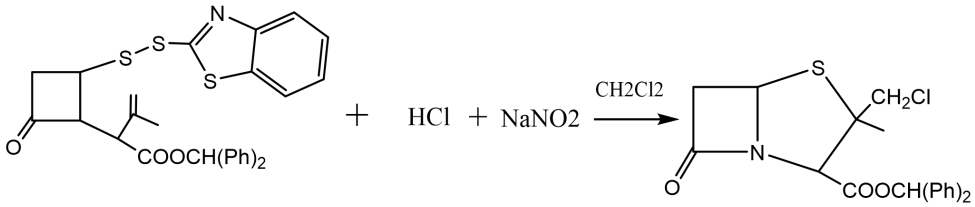
1）TN-1 制备



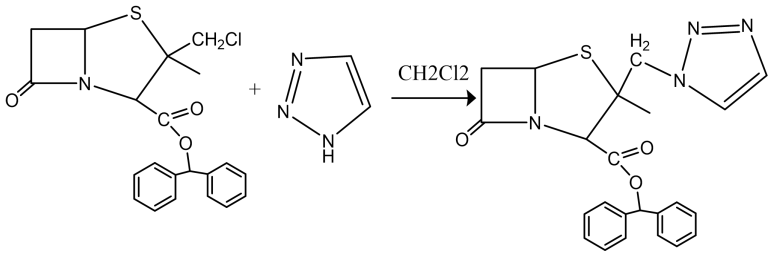
2）M1 制备



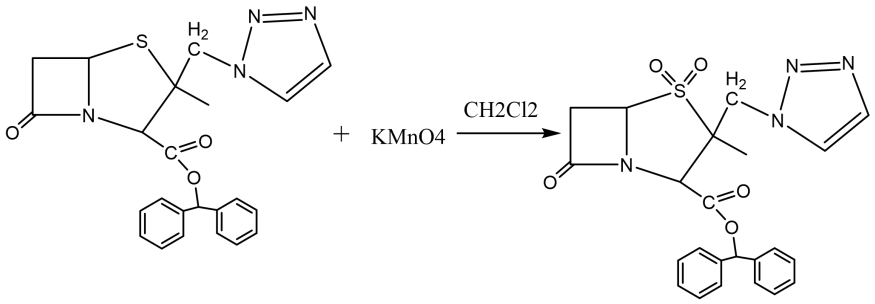
3）M2 制备



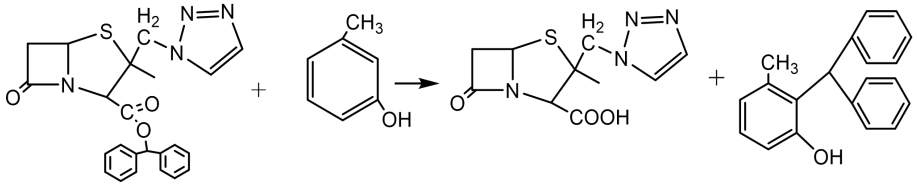
4）M2B 制备



5）M3 制备



6）M5 制备



3、工艺流程简图

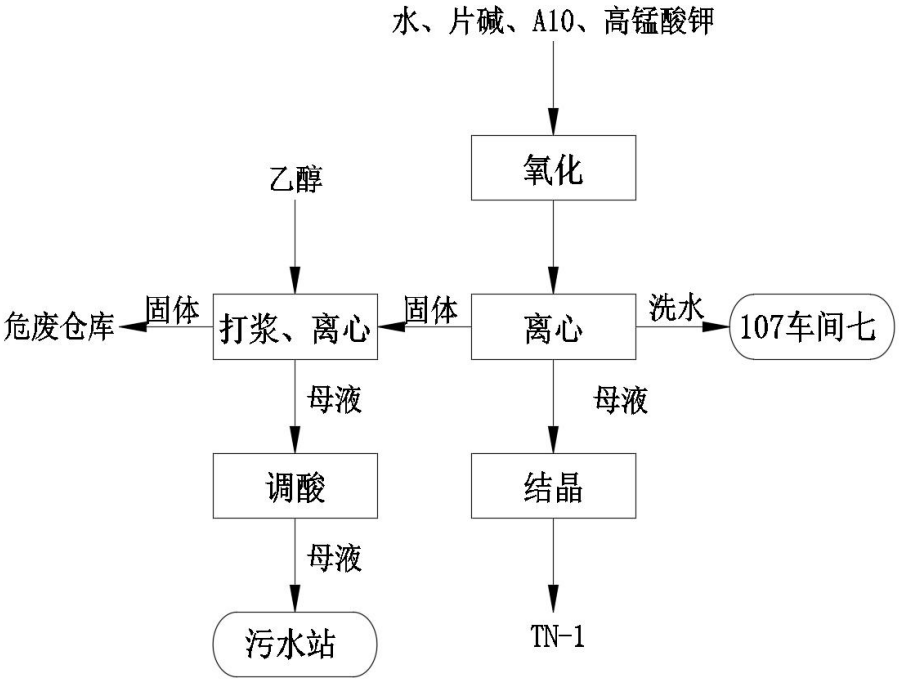


图2.4-5 TN-1生产工艺流程简图

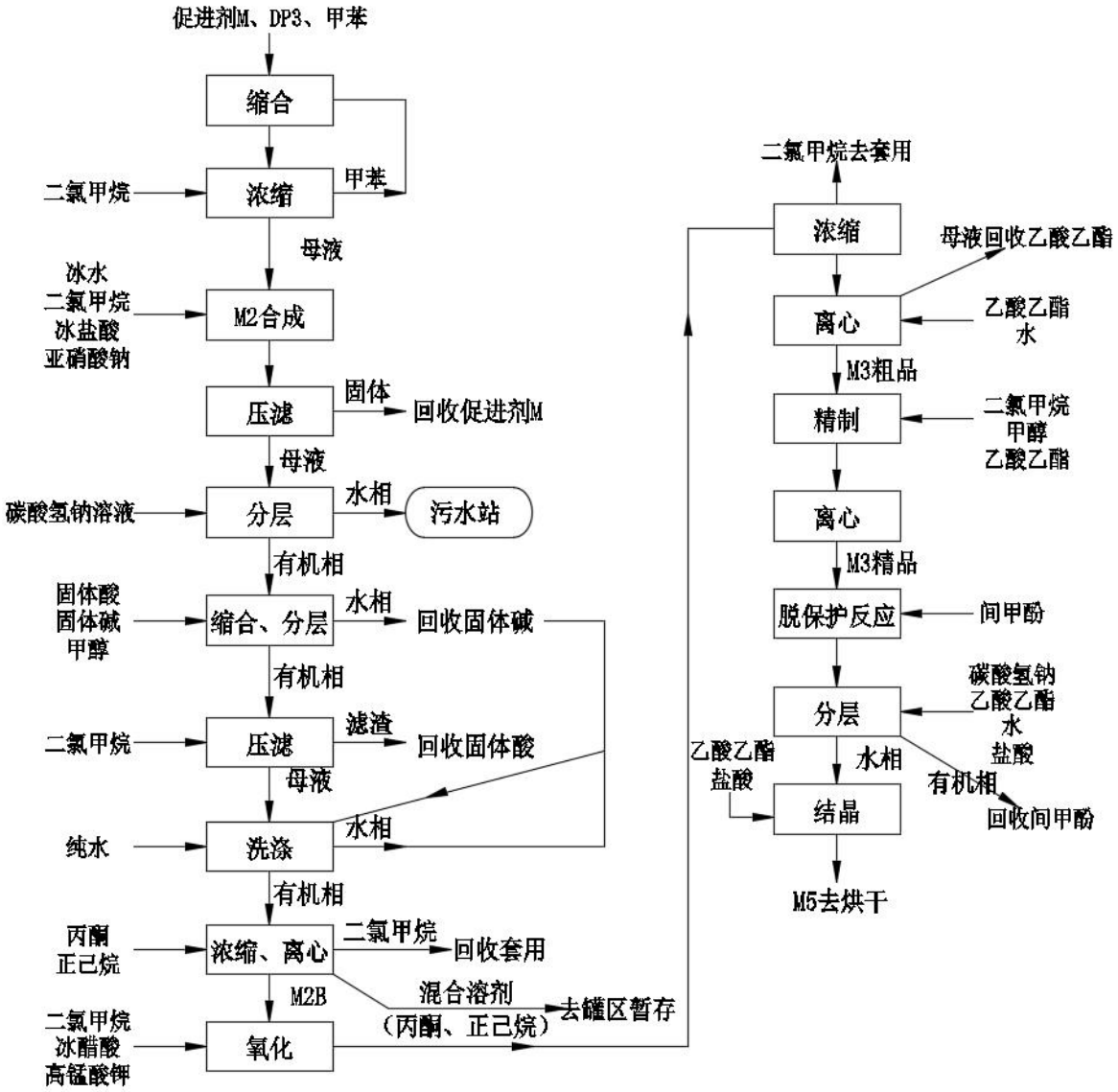


图 2.2.5-6　M5 生产工艺流程简图

4、物料平衡

表 2.2.5-3 他唑巴坦酸（M5）生产工艺物料平衡表（批次）

投　　入（kg）			产　　出（kg）		
工序	物料名称	数量	物料名称	数量	
TN-1	A10	180	TN-1	155	
	片碱	60	滤饼	1143.3	含氧化锰 743.3
	水	3820	母液	1496.59	
	高锰酸钾	1350	废气	133.11	
	盐酸	368	回收液	2850	
合计		5778	合计	5778	
M1	DP-3	200	M1	2517.8	
	甲苯	3000	回收甲苯	2980	

	2-巯基苯并噻唑	87.2	废气	9.4	
	二氯甲烷	2250	废水	30	
合计		5537.2	合计	5537.2	
M2	M1	250.78	M2	1436.98	
	亚硝酸钠	48	废水	2440.5	
	盐酸	220	滤饼	105	
	碳酸氢钠溶液	22.5	废气	16.8	
	氯化钠	83			
	水	2075			
	二氯甲烷	1300			
合计		3999.28	合计	3999.28	
M2B	M2	3694	M2B	200	
	甲醇	600	滤饼固体酸	230	
	固体碱	750	固体碱甲醇水	2350	
	固体酸	200	分层母液	1060	
	水	2100	二氯甲烷	3109	
	丙酮	300	丙酮、正己烷	560	
	正己烷	280	高沸物	20	
			废气	395	
合计		7924	合计	7924	
M3	M2B	240	M3	252	
	二氯甲烷	4000	乙酸乙酯	440	
	冰醋酸	300	二氯甲烷	3950	
	高锰酸钾	160	废水	1028	
	双氧水	230	废气	60	
	乙酸乙酯	450			
	水	350			
合计		5730		5730	
M3 精制	M3	150	M3 精品	145	
	二氯甲烷	957.6	二氯甲烷	954.6	
	甲醇	500	甲醇	498	
			废气	10	
合计		1607.6	合计	1607.6	
M5 粗品	M3 精品	200	M5 粗品	135	

	间甲酚	3490	乙酸乙酯	5350	
	乙酸乙酯	5400	母液	2640.5	
	碳酸氢钠	127.5	滤饼	18	
	氯化钠	30	废水	2562	
	水	1260	废气	20	
	盐酸	316	副产物	110	
	活性炭	12			
合计		10835.5	合计	10835.5	
M5 精制	M5 粗品	55	M5 精品	50	
	乙醇	295	乙醇水	415	
	水	125	废气	10	
合计		475	合计	475	

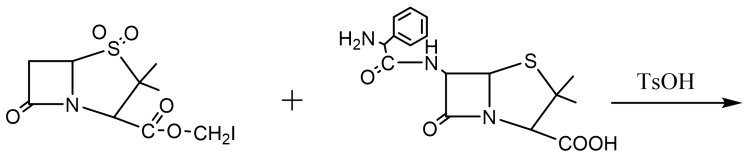
2.2.5.4 对甲苯磺酸舒他西林（PDS）生产工艺流程（105 车间五）

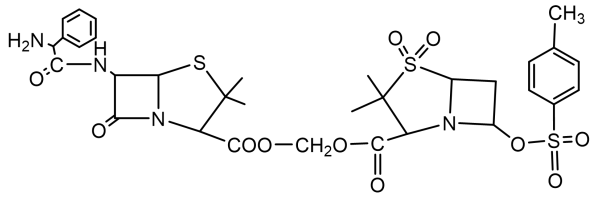
1、工艺流程描述

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
一、氨基保护	
向缩合釜中抽入 DMF，搅拌下加入 K2CO3，抽入三乙胺，搅拌下降温，冷却至 2℃以下，缓慢加入氨苄西林，约 1h 加完，控温 0～5℃，加毕，在 0～5℃反应 3h。	向缩合釜中抽入 DMF，搅拌下加入 K2CO3，抽入三乙胺，搅拌下降温，冷却至 2℃以下，缓慢加入氨苄西林，约 1h 加完，控温 0～5℃，加毕，在 0～5℃反应 3h。
二、缩合	
向缩合釜中抽入 DMF，搅拌下加入 K2CO3，抽入三乙胺，搅拌下降温，冷却至 2℃以下，缓慢加入氨苄西林，约 1h 加完，控温 0～5℃，加毕，在 0～5℃反应 3h。	向缩合釜中抽入 DMF，搅拌下加入 K2CO3，抽入三乙胺，搅拌下降温，冷却至 2℃以下，缓慢加入氨苄西林，约 1h 加完，控温 0～5℃，加毕，在 0～5℃反应 3h。
三、水解	
在水解釜放入纯化水（预冷 20℃以下），降温至 5℃，滴加对甲基苯磺酸溶液，约 1h 加完，控温 15～20℃，加毕，在 20～25℃，保温 1h，离心得 PDS 湿品，40～45℃下烘 9-10h。母液回收乙酸乙酯与三乙胺。	在水解釜放入纯化水（预冷 20℃以下），降温至 5℃，滴加对甲基苯磺酸溶液，约 1h 加完，控温 15～20℃，加毕，在 20～25℃，保温 1h，离心得 PDS 湿品，40～45℃下烘 9-10h。母液转至污水站处理。
四、废水处理	
来自 106 车间固体碱溶液转入固体碱回收釜，蒸馏出的正馏分回至 106 车间处理，前馏分转入固体碱粗品蒸馏釜，回收釜高沸物转入固体碱残渣溶解釜，加水溶解后蒸馏，蒸出的物料转入固体碱粗品蒸馏釜，高沸装桶去危废仓库。来自 106 车间甲醇水溶液，转入甲醇水相处理釜进行蒸馏，蒸馏出的甲醇暂存于 1#甲醇中间罐、2#甲醇中间罐。釜底液转入	来自 106 车间固体碱溶液转入固体碱回收釜，蒸馏出的正馏分回至 106 车间处理，前馏分转入固体碱粗品蒸馏釜，回收釜高沸物转入固体碱残渣溶解釜，加水溶解后蒸馏，蒸出的物料转入固体碱粗品蒸馏釜，高沸装桶去危废仓库。 固体碱粗品蒸馏釜蒸馏出的甲醇水相转入甲醇水相处理釜，釜底液转回固体碱回收

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
R105207 固体碱粗品蒸馏釜。 固体碱粗品蒸馏釜蒸馏出的甲醇水相转入甲醇水相处理釜，釜底液转回固体碱回收釜，定期排至环保站。蒸馏出的甲醇暂存于 1#甲醇中间罐、2#甲醇中间罐，定期泵送至 102 车间二与 106 车间六使用。甲醇水相处理釜釜底液转入固体碱粗品蒸馏釜，循环处理，定期排至环保站处理。 103 车间三的废水泵送至甲醇回收釜蒸馏，蒸出的甲醇回用，釜底液排至环保站，罐区甲醇溶液泵送至甲醇超动力蒸馏釜，蒸出的甲醇回用，釜底液排至环保站。 102 车间二的甲苯、二氯甲烷混合液泵送至甲苯回收蒸馏釜，正馏分回用，前馏分转入二氯甲烷回收蒸馏釜。二氯甲烷回收蒸馏釜蒸出的二氯甲烷转入#二氯甲烷洗涤釜，洗涤后转回 102 车间二使用。102 车间的 M-3 废水泵送至醋酸回收釜与 M-3 处理釜加硫酸调节 PH 值后蒸馏，蒸出的乙酸转入罐区储存，釜底液转入废水处理釜，离心分离，盐装袋去危废仓库，离心母液定期排至环保站。 102 车间二的含有二氯甲烷的废水泵送至二氯甲烷回收釜，釜底液排至环保站，蒸馏出的二氯甲烷经储罐暂存后，定期进入 2#二氯甲烷洗涤釜加水洗涤，洗涤后回用至 102 车间二。102 车间二的 M2-B 废水泵送至酸废水调配釜，加入液碱调节 PH 至中性后，去压滤缸压滤，滤渣去固废仓库，废水转入 MVR 处理。	釜，定期排至环保站。蒸馏出的甲醇暂存于 1#甲醇中间罐、2#甲醇中间罐，定期泵送至 102 车间二与 106 车间六使用。甲醇水相处理釜釜底液转入固体碱粗品蒸馏釜，循环处理，定期排至环保站处理。 103 车间三的废水泵送至甲醇回收釜蒸馏，蒸出的甲醇回用，釜底液排至环保站，罐区甲醇溶液泵送至甲醇超动力蒸馏釜，蒸出的甲醇回用，釜底液排至环保站。 102 车间二的甲苯、二氯甲烷混合液泵送至甲苯回收蒸馏釜，正馏分回用，前馏分转入二氯甲烷回收蒸馏釜。二氯甲烷回收蒸馏釜蒸出的二氯甲烷转入#二氯甲烷洗涤釜，洗涤后转回 102 车间二使用。102 车间的 M-3 废水泵送至醋酸回收釜与 M-3 处理釜加硫酸调节 PH 值后蒸馏，蒸出的乙酸转入罐区储存，釜底液转入废水处理釜，离心分离，盐装袋去危废仓库，离心母液定期排至环保站。 102 车间二的含有二氯甲烷的废水泵送至二氯甲烷回收釜，釜底液排至环保站，蒸馏出的二氯甲烷经储罐暂存后，定期进入 2#二氯甲烷洗涤釜加水洗涤，洗涤后回用至 102 车间二。102 车间二的 M2-B 废水泵送至酸废水调配釜，加入液碱调节 PH 至中性后，去压滤缸压滤，滤渣去固废仓库，废水转入 MVR 处理。

2、化学反应方程式





3、工艺流程简图

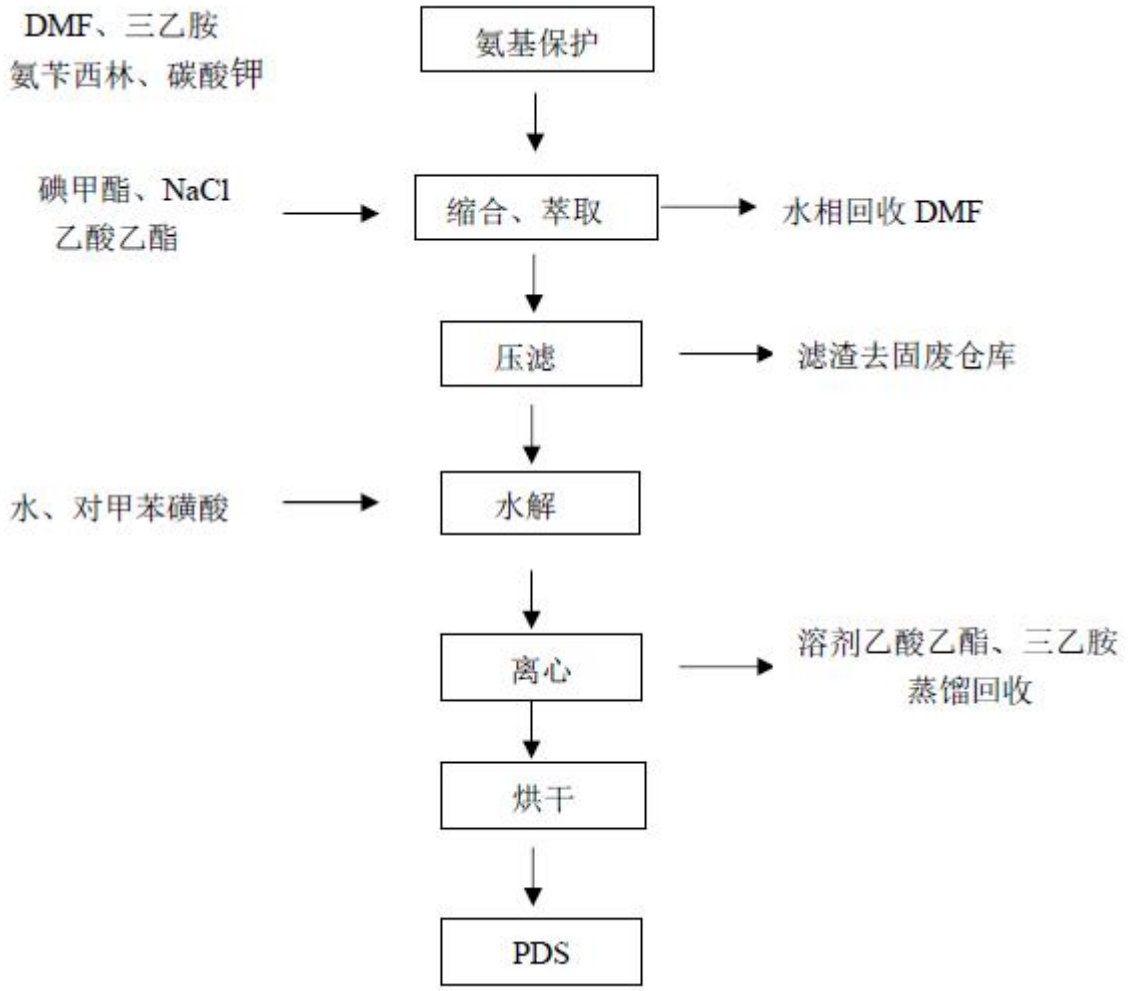


图 2.2.5-7　PDS 生产工艺流程简图

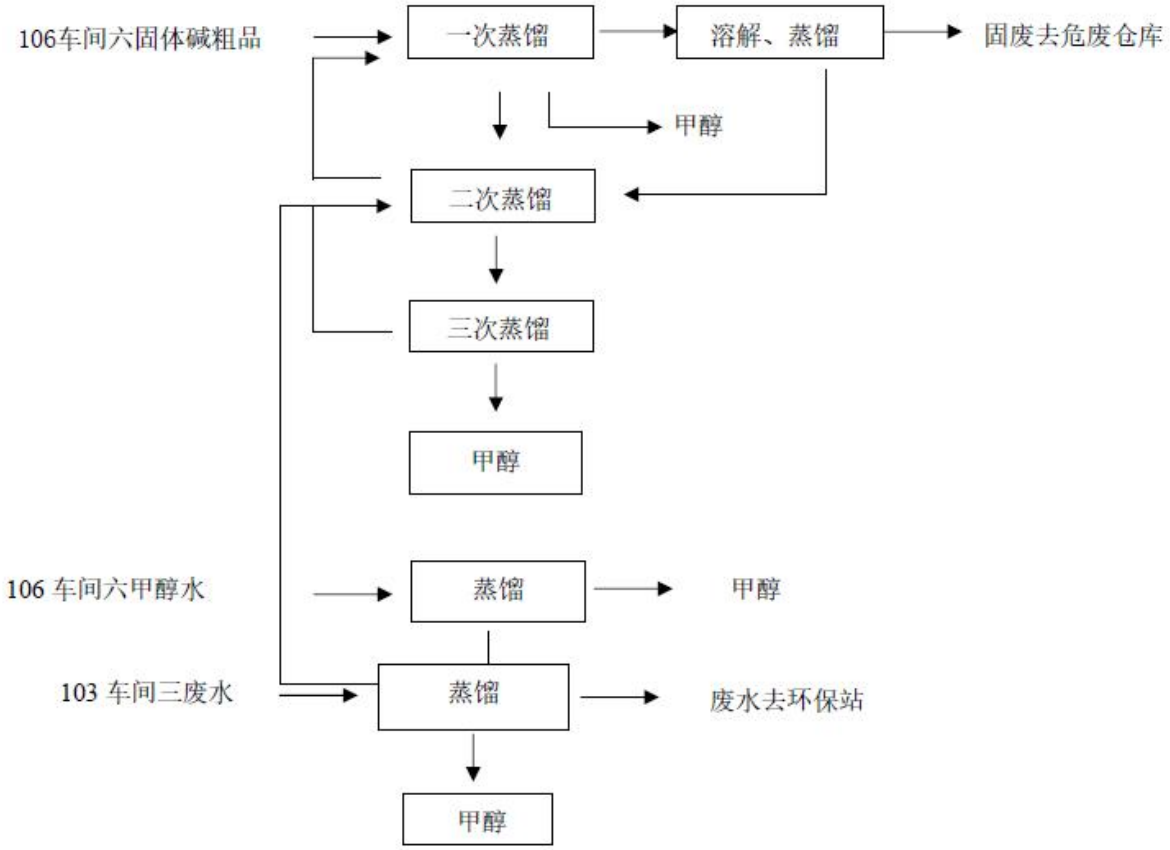


图2.2.5-8 废水处理工艺流程简图一

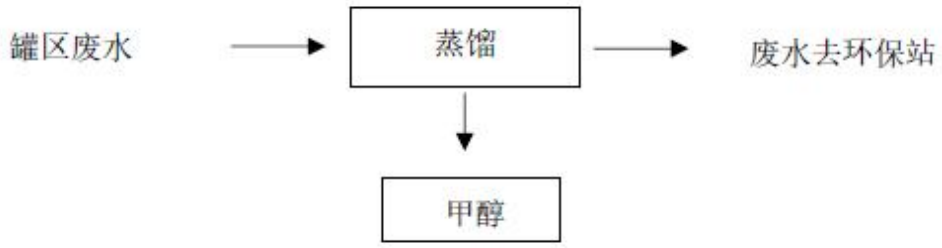


图2.2.5-9 废水处理工艺流程简图二

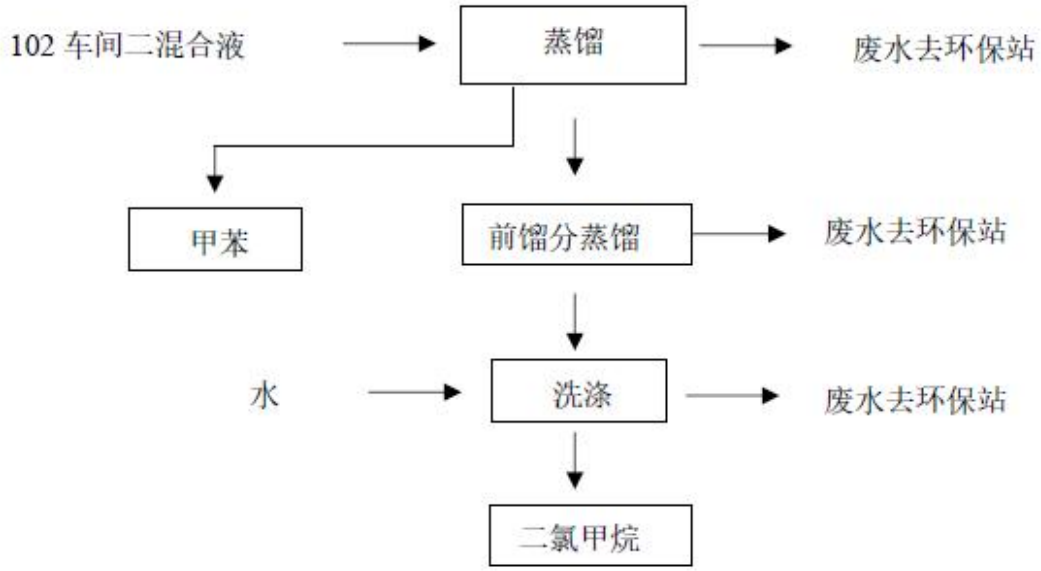


图2.2.5-10 废水处理工艺流程简图三

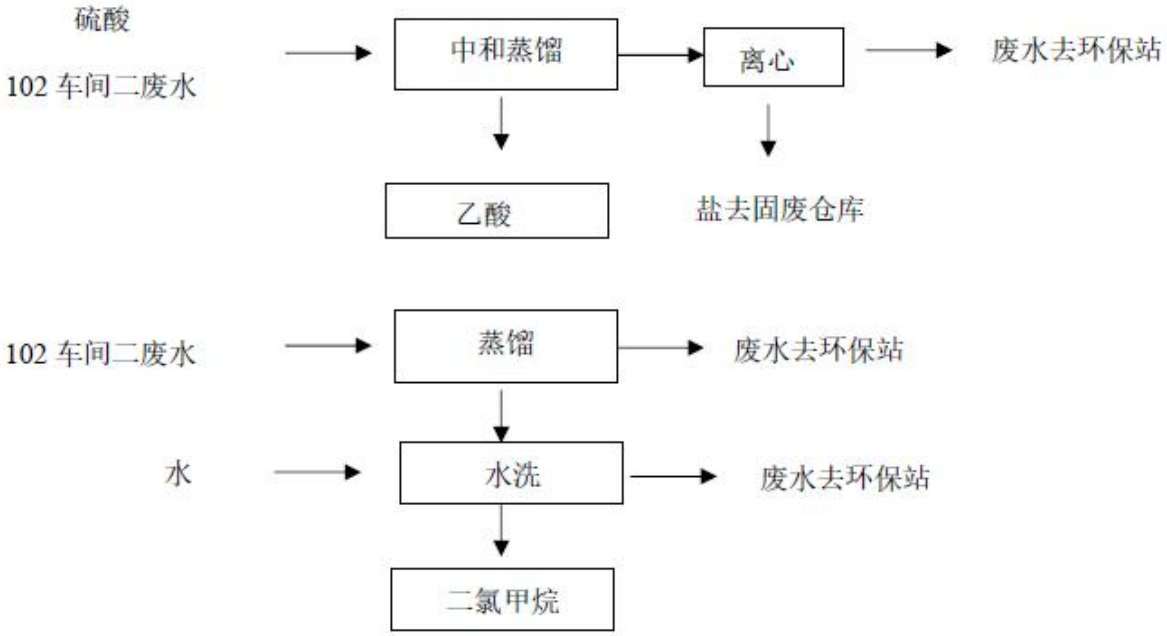


图2.2.5-11 废水处理工艺流程简图四

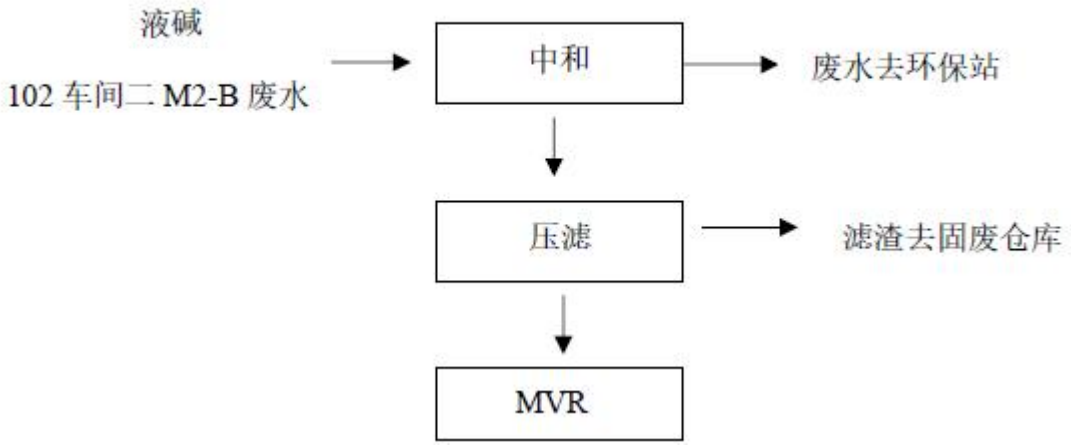


图2.2.5-12 废水处理工艺流程简图五

4、物料平衡

表 2.2.5-4 对甲苯磺酸舒他西林（PDS）生产工艺物料平衡表（批次）

投　　入（kg）			产　　出（kg）		
工序	物料名称	数量	物料名称	数量	去向
对甲苯磺酸舒他西林	DMF	154	粗品	78	
	碳酸钾	13.8	DMF	150	
	三乙胺	27.9	乙酸乙酯	260	
	氨苄西林	40.2	废水	62.45	
	乙酸乙酯	266	回收水	463.9	
	盐水	238	废水	40.55	
	对甲苯磺酸	30			
	水	247			
	碘甲酯	38			
合计		1054.9	合计	1054.9	

2.2.5.5 替卡西林（TV）生产工艺流程（109 车间九、109A 后处理车间、108 车间八）

1、工艺流程描述

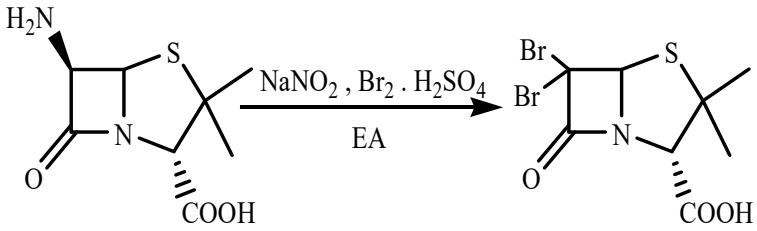
原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
一、溴化物制备（109 车间九）	
在溴化反应釜中加入计量后的乙酸乙酯、溴素，冷却 0～10℃由计量槽滴加 10%稀硫酸，分批加入亚硝酸钠，加毕，搅拌 5min，然后分批次加入计量后的 6-APA（6-氨基青霉烷酸），约 1.5h，保温 1h，0～10℃搅拌进行溴化反应，	在溴化反应釜中加入计量后的乙酸乙酯、溴素，冷却 0～10℃由计量槽滴加 10%稀硫酸，分批加入亚硝酸钠，加毕，搅拌 5min，然后分批次加入计量后的 6-APA（6-氨基青霉烷酸），约 1.5h，保温 1h，0～10℃搅拌进行溴化反应，

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
反应压力为常压，反应结束后，滴加亚硫酸氢钠除去过量的溴素，使反应液颜色褪去，静置分层，在水层中加入计量的乙酸乙酯提取两次，合并有机层进入下步反应，提取后的废水去回收溴素。	反应压力为常压，反应结束后，滴加亚硫酸氢钠除去过量的溴素，使反应液颜色褪去，静置分层，在水层中加入计量的乙酸乙酯提取两次，合并有机层进入下步反应，提取后的废水去回收溴素。
二、氧化物制备（109 车间九）	
由计量槽向溴化物有机层滴加氢氧化钠溶液，将其变成钠盐进入水相，调节 PH 至中性不变后泵入氧化釜中，滴加计量后的温热的高锰酸钾溶液（高锰酸钾+98%硫酸+水），滴毕。反应温度 0～10℃，反应压力常压，保温反应 2h 后，反应完毕，滴加硫酸溶液，调节溶液 PH 至 1～1.5，由计量槽滴加 30%双氧水去除过量的高锰酸钾，至料液颜色退去，转料至氧化分层釜静置分层，分去水层，在水层中加入计量的乙酸乙酯提取两次，合并有机层进入下步还原反应，提取后的废水去处理。	由计量槽向溴化物有机层滴加氢氧化钠溶液，将其变成钠盐进入水相，调节 PH 至中性不变后泵入氧化釜中，滴加计量后的温热的高锰酸钾溶液（高锰酸钾+98%硫酸+水），滴毕。反应温度 0～10℃，反应压力常压，保温反应 2h 后，反应完毕，滴加硫酸溶液，调节溶液 PH 至 1～1.5，由计量槽滴加 30%双氧水去除过量的高锰酸钾，至料液颜色退去，转料至氧化分层釜静置分层，分去水层，在水层中加入计量的乙酸乙酯提取两次，合并有机层进入下步还原反应，提取后的废水去处理。
三、脱溴物制备（109 车间九）	
将有机层转入还原反应釜，加入计量后的水，冷却，投入一定量的碳酸氢钠固体，调节 PH 值 6～7，将其变成钠盐进入水相，加入计量后的锌粉进行还原（此时产生少量氢气，由带阻火器放空管伸出车间外通往屋顶高出屋顶 3 米放空），同时滴加 6N 硫酸溶液控制 PH 值为 5.5，加毕，反应温度 0～5℃，反应压力常压，保温反应 0.5 小时，过滤，滤出过量的锌粉，滤液静置分层，分去水层，水层加入乙酸乙酯提取两次，合并有机层，采用计量的水洗一次，提取后废水去回收溴素。有机层转入还原洗涤釜中，滴加高锰酸钾溶液，反应后滴加硫酸及双氧水，静置分层；向有机层加入计量后的无水硫酸镁和活性炭脱水脱色 45 分钟，过滤，废炭渣去固废仓库，滤液输送至 109A 后处理车间。	将有机层转入还原反应釜，加入计量后的水，冷却，投入一定量的碳酸氢钠固体，调节 PH 值 6～7，将其变成钠盐进入水相，加入计量后的锌粉进行还原（此时产生少量氢气，由带阻火器放空管伸出车间外通往屋顶高出屋顶 3 米放空），同时滴加 6N 硫酸溶液控制 PH 值为 5.5，加毕，反应温度 0～5℃，反应压力常压，保温反应 0.5 小时，过滤，滤出过量的锌粉，滤液静置分层，分去水层，水层加入乙酸乙酯提取两次，合并有机层，采用计量的水洗一次，提取后废水去回收溴素。有机层转入还原洗涤釜中，滴加高锰酸钾溶液，反应后滴加硫酸及双氧水，静置分层；向有机层加入计量后的无水硫酸镁和活性炭脱水脱色 45 分钟，过滤，废炭渣去固废仓库，滤液输送至 109A 后处理车间。
四、成品结晶（109A 后处理车间）	
滤液转至中转釜中，然后通过母液输送泵打入降膜蒸发器中回收乙酸乙酯，剩余液相通过母液输送泵二打入结晶釜结晶，结晶釜中加入适量乙酸乙酯进行萃取，萃取后水相去处理，然后通过热水加热，回收大部分乙酸乙酯储存与乙酸乙酯接收罐二中。接着通入冷冻盐水冷却结晶，结晶后的母液放入离心机中离心，得到得湿品去精烘包区域烘干（GMP 洁净等级为 D 级），混合、粉碎后包装得产品提卡西林。	滤液转至中转釜中，然后通过母液输送泵打入降膜蒸发器中回收乙酸乙酯，剩余液相通过母液输送泵二打入结晶釜结晶，结晶釜中加入适量乙酸乙酯进行萃取，萃取后水相去处理，然后通过热水加热，回收大部分乙酸乙酯储存与乙酸乙酯接收罐二中。接着通入冷冻盐水冷却结晶，结晶后的母液放入离心机中离心，得到得湿品去精烘包区域烘干（GMP 洁净等级为 D 级），混合、粉碎后包装得产品提卡西林。

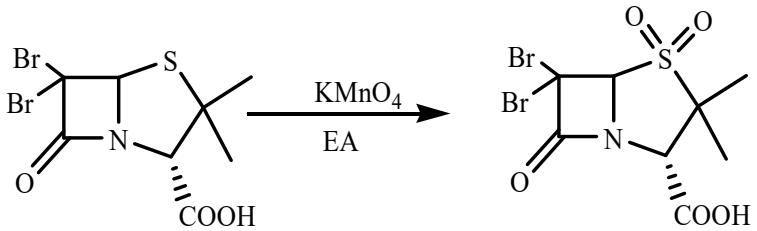
原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
五、母液处理（109A 后处理车间）	
母液中间罐的母液通过母液输送泵三转入母液处理釜中，加入水和固体氢氧化钠，反应釜通入冷冻盐水冷却，釜内开搅拌，然后静置分层。有机层放入母液分层罐中，然后通过母液输送泵四转入到乙酸乙酯蒸馏釜中蒸馏回收乙酸乙酯；水层通过压滤缸压滤，转入到母液处理釜二中，母液处理釜通过 33%稀硫酸高位槽和乙酸乙酯高位槽加入稀硫酸和乙酸乙酯，并通入冷冻盐水冷却，釜内开搅拌，然后将处理好的母液通过母液输送泵五转到 109 车间的母液罐。	母液中间罐的母液通过母液输送泵三转入母液处理釜中，加入水和固体氢氧化钠，反应釜通入冷冻盐水冷却，釜内开搅拌，然后静置分层。有机层放入母液分层罐中，然后通过母液输送泵四转入到乙酸乙酯蒸馏釜中蒸馏回收乙酸乙酯；水层通过压滤缸压滤，转入到母液处理釜二中，母液处理釜通过 33%稀硫酸高位槽和乙酸乙酯高位槽加入稀硫酸和乙酸乙酯，并通入冷冻盐水冷却，釜内开搅拌，然后将处理好的母液通过母液输送泵五转到 109 车间的母液罐。
六、溴素回收（108 生产八）	
将 1，3 二步溴化物制备和脱溴物制备过程中的废水送入废水蒸馏釜中，用液碱调 PH=6.5-7，将乙酸乙酯蒸馏和部分废水蒸出后，转入溴素蒸馏釜中，加入氯酸钠和浓硫酸，反应温度 60-75℃，反应压力常压，反应完向釜内夹套通入热水蒸馏溴素，回收的溴素转至 109 车间套用，蒸馏母液转至废水处理釜中滴加双氧水中和水相中的氨氮，待反应完成后转至硫酸钠结晶釜中沉降结晶 5h，转入离心机中离心，固体作为固废储存，母液转至 107 车间七处理。	将 1，3 二步溴化物制备和脱溴物制备过程中的废水送入废水蒸馏釜中，用液碱调 PH=6.5-7，将乙酸乙酯蒸馏和部分废水蒸出后，转入溴素蒸馏釜中，加入氯酸钠和浓硫酸，反应温度 60-75℃，反应压力常压，反应完向釜内夹套通入热水蒸馏溴素，回收的溴素转至 109 车间套用，蒸馏母液转至硫酸钠结晶釜中沉降结晶 5h，转入离心机中离心，固体作为固废储存，母液转至 107 车间七处理。

2、化学反应方程式

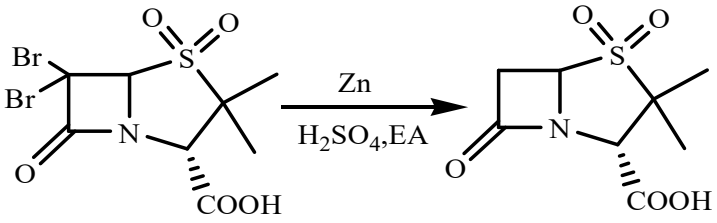
1）溴化物制备



2）氧化物制备



3）脱溴物制备



4）溴素回收

$3H_2SO_4+6NaBr+NaClO_3 \longrightarrow NaCl+3Na_2SO_4+3H_2O+3Br_2$

3、工艺流程简图

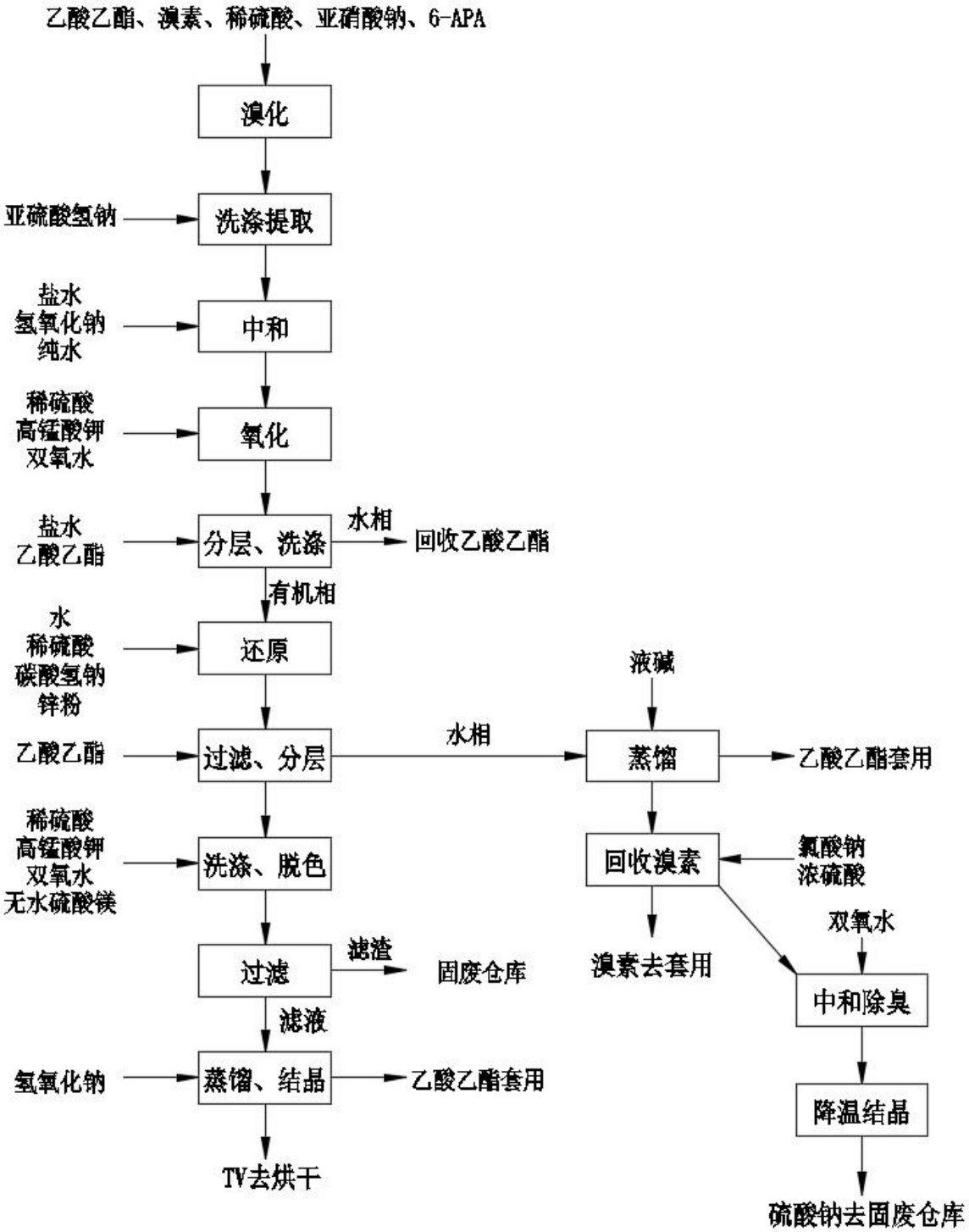


图 2.2.5-13　TV 生产工艺流程简图

4、物料平衡

表 2.2.5-5 替卡西林（TV）生产工艺物料平衡表（批次）

投　　入（kg）			产　　出（kg）		
工序	物料名称	数量	物料名称	数量	去向
溴化反应	乙酸乙酯	1900	废水	1320.5	
	溴素	156	氮气	21.6	
	硫酸	90	废气	1.5	
	亚硝酸钠	57	乙酸乙酯废气	4	
	6-APA	171	有机层	2100.4	
	亚硫酸氢钠	24			
	水	1050			
合计		3448	合计	3448	
氧化反应	上步有机层	2100.4	废水	1912.9	
	片碱	40	氧气	10.8	
	高锰酸钾	195	乙酸乙酯废气	4	
	硫酸	142	锰盐	126	
	双氧水	12	有机层	2421.7	
	乙酸乙酯	400			
	水	1586			
合计		4475.4	合计	4475.4	
还原反应	上步有机层	2424.7	废水	2198.1	
	碳酸氢钠	70	乙酸乙酯废气	10	
	锌粉	150	二氧化碳	36.7	
	硫酸	115	锌盐	10.8	
	乙酸乙酯	400	高沸物	18.5	
	无水硫酸镁	10	固废	18	
	活性炭	6	回收乙酸乙酯	2419.6	
	水	1705	产品	166	
合计		4877.7	合计	4877.7	
溴素回收	溴素废水	3518.6	溴素	140	
	双氧水	12	十水硫酸钠	1050	
	氯酸钠	66	废水	2676.6	
	浓硫酸	245	废气	45	
	液碱	70			
合计		3911.6	合计	3911.6	

2.4.6 废水后处理工艺流程（107 车间七）

1、工艺流程描述

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
一、T-3 水相处理工艺流程	
将 108 车间八 T-3 水相泵送至 107 车间的废水碳酸锌处理釜、废水蒸馏釜中，升温 40-50℃，加入碳酸钠，调 PH=7.5 至 8.0 保温	将 108 车间八 T-3 水相泵送至 107 车间的废水碳酸锌处理釜、废水蒸馏釜中，升温 40-50℃，加入碳酸钠，调 PH=7.5 至 8.0 保温

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
1.5~2 小时，复测不变离心得碳酸锌固体。将上述离心母液泵送至硫酸钠结晶釜中，开始降温到 4 度左右。在 4 度左右保温 1 小时，离心得硫酸钠，母液去厂区污水处理系统。	1.5~2 小时，复测不变离心得碳酸锌固体。将上述离心母液泵送至硫酸钠结晶釜中，开始降温到 4 度左右。在 4 度左右保温 1 小时，离心得硫酸钠，母液去厂区污水处理系统。
二、T-2 水相处理工艺流程	
将 108 车间八 T-2 废水泵送至 107 车间的废水碳酸锰处理釜中，升温 40-50℃，加入碳酸钠，调 PH=7.5 至 8.0 保温 1.5~2 小时，复测不变用板框压滤得碳酸锰。将上述板框压滤母液泵送至废水硫酸钠釜中，开始降温到 4 度左右。在 4 度左右保温 1 小时，离心得硫酸钠，母液去厂区污水处理系统。 108 车间八部分处理后的 T-2 废水（在 108 车间加入碳酸钠，调 PH=7.5 至 8.0）泵送至 107 车间北面室外废水罐暂存，定期用板框压滤机压滤，碳酸锰回收，滤液转入母液接收罐，定期泵送至 MVR 处理，硫酸钠回收。 MVR 装置为山东伯仲真空科技股份有限公司提供的成套设备，其工艺流程如下： 1、原料液及浓缩液：原料液自原料罐由进料泵 LP5 输送至蒸发系统，进料量由主换热器 A 料液液位 L1A 与原料入口阀 F2 联锁控制，进入主换热器 A 前先进入余热换热器与系统蒸馏出的凝液进行全逆流换热，因进料量与凝液量流量基本相等，因此原料液被预热到接近泡点后进入换热器 A 进行浓缩蒸发，换热器 A 为浓缩器，将原料由初始浓度浓缩至中间浓度后自动进入蒸发室（结晶室），在换热器 B 内加热并在蒸发室蒸发后达到饱和状态并结晶，蒸发室底部的盐浆由晶浆泵输送至离心机，离心后的盐排出，离心后的母液由母液回液泵送回蒸发室继续蒸发结晶。 2、蒸汽及二次蒸汽：换热器 A 及蒸发室内的料液由蒸发入口阀 F1 自动控制在设定的温度值，换热器 A 及蒸发室由气相管连接，即其蒸发压力相同，一级 MVR 压缩机将换热器 A 及蒸发室蒸发出的全部二次蒸汽压缩至换热器 A 的壳程中，换热器 A 中的二次蒸汽被换热器 A 中的料液冷凝，同时料液吸收了二次蒸汽的潜热进行蒸发浓缩；经过换热器 A 剩余的二次蒸汽由二级 MVR 压缩机压缩后送入换热器 B 的壳程中，剩余的二次蒸汽被换热器 B 中的料液冷凝，同时料液吸收了二次蒸汽的潜热进行蒸发结晶。 3、真空系统：系统启动时由液环真空泵闭环系统将系统内的空气抽除，MVR 蒸发系统在运行过程中由真空泵定时抽除系统不凝气	将 108 车间八 T-2 废水泵送至 107 车间的废水碳酸锰处理釜中，升温 40-50℃，加入碳酸钠，调 PH=7.5 至 8.0 保温 1.5~2 小时，复测不变用板框压滤得碳酸锰。将上述板框压滤母液泵送至废水硫酸钠釜中，开始降温到 4 度左右。在 4 度左右保温 1 小时，离心得硫酸钠，母液去厂区污水处理系统。 108 车间八部分处理后的 T-2 废水（在 108 车间加入碳酸钠，调 PH=7.5 至 8.0）泵送至 107 车间北面室外废水罐暂存，定期用板框压滤机压滤，碳酸锰回收，滤液转入母液接收罐，定期泵送至 MVR 处理，硫酸钠回收。 MVR 装置为山东伯仲真空科技股份有限公司提供的成套设备，其工艺流程如下： 1、原料液及浓缩液：原料液自原料罐由进料泵 LP5 输送至蒸发系统，进料量由主换热器 A 料液液位 L1A 与原料入口阀 F2 联锁控制，进入主换热器 A 前先进入余热换热器与系统蒸馏出的凝液进行全逆流换热，因进料量与凝液量流量基本相等，因此原料液被预热到接近泡点后进入换热器 A 进行浓缩蒸发，换热器 A 为浓缩器，将原料由初始浓度浓缩至中间浓度后自动进入蒸发室（结晶室），在换热器 B 内加热并在蒸发室蒸发后达到饱和状态并结晶，蒸发室底部的盐浆由晶浆泵输送至离心机，离心后的盐排出，离心后的母液由母液回液泵送回蒸发室继续蒸发结晶。 2、蒸汽及二次蒸汽：换热器 A 及蒸发室内的料液由蒸发入口阀 F1 自动控制在设定的温度值，换热器 A 及蒸发室由气相管连接，即其蒸发压力相同，一级 MVR 压缩机将换热器 A 及蒸发室蒸发出的全部二次蒸汽压缩至换热器 A 的壳程中，换热器 A 中的二次蒸汽被换热器 A 中的料液冷凝，同时料液吸收了二次蒸汽的潜热进行蒸发浓缩；经过换热器 A 剩余的二次蒸汽由二级 MVR 压缩机压缩后送入换热器 B 的壳程中，剩余的二次蒸汽被换热器 B 中的料液冷凝，同时料液吸收了二次蒸汽的潜热进行蒸发结晶。 3、真空系统：系统启动时由液环真空泵闭环系统将系统内的空气抽除，MVR 蒸发系统在运行过程中由真空泵定时抽除系统不凝气

原生产工艺流程概述	变更后生产工艺流程
以使蒸发系统高效节能地运行。	以使蒸发系统高效节能地运行。
三、DP-2 水相处理工艺流程	
将 103 车间三 DP-2 水相泵送至 107 车间废水蒸馏釜中，桶装液碱用泵打入液碱高位槽，往废水蒸馏釜加入液碱 PH=9。缓慢升温常压蒸出水，釜温 95～100℃蒸毕，降温到常温废水去厂区污水处理系统。	将 103 车间三 DP-2 水相泵送至 107 车间废水蒸馏釜中，桶装液碱用泵打入液碱高位槽，往废水蒸馏釜加入液碱 PH=9。缓慢升温常压蒸出水，釜温 95～100℃蒸毕，降温到常温废水去厂区污水处理系统。
四、脱色脱水滤渣处理工艺流程	
将脱色脱水滤渣投入 107 车间的溶解釜中，加入定量水，升温 40～45℃溶清。趁热快速压滤，滤液压到蒸盐釜中，用定量热水洗涤管道及滤饼，压干，滤饼装袋得到碳粉。滤液用液碱调 PH=6-7 复测不变，缓慢升温常压蒸出水，釜温在 95～100℃常压蒸馏完毕，降温到 50℃转入结晶釜中，再缓慢降温到 0℃，保温结晶 30 分钟，放料离心，离心干，得到无水硫酸钠。离心母液转至母液回收釜中套用于下一批。	将脱色脱水滤渣投入 107 车间的溶解釜中，加入定量水，升温 40～45℃溶清。趁热快速压滤，滤液压到蒸盐釜中，用定量热水洗涤管道及滤饼，压干，滤饼装袋得到碳粉。滤液用液碱调 PH=6-7 复测不变，缓慢升温常压蒸出水，釜温在 95～100℃常压蒸馏完毕，降温到 50℃转入结晶釜中，再缓慢降温到 0℃，保温结晶 30 分钟，放料离心，离心干，得到无水硫酸钠。离心母液转至母液回收釜中套用于下一批。

2、工艺流程简图

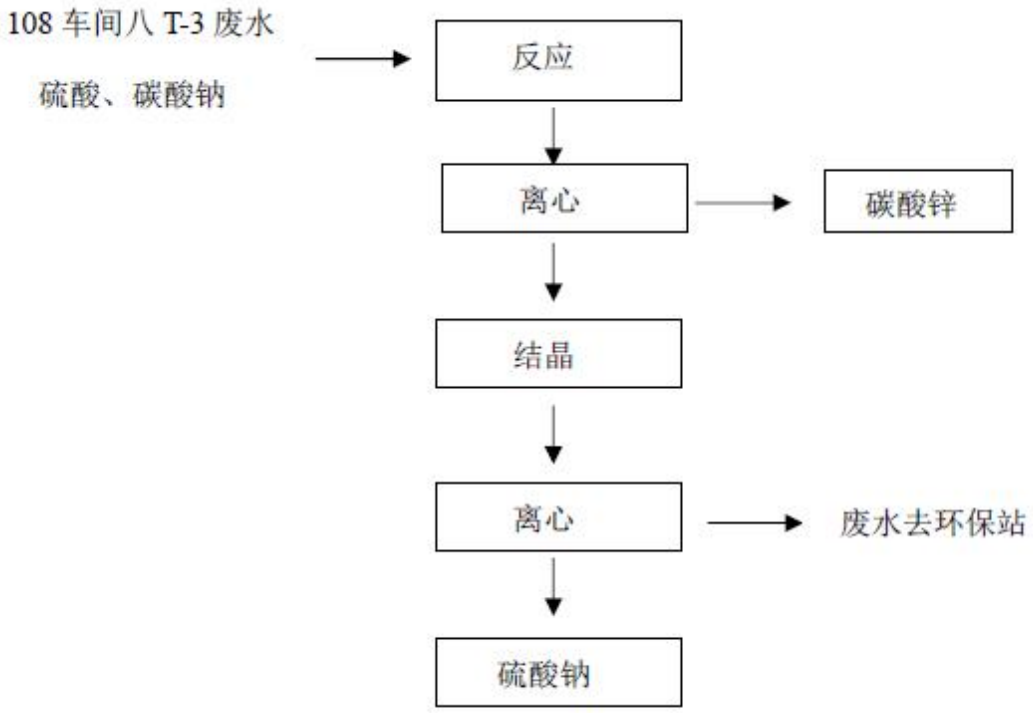


图 2.2.5-14　T-3 废水处理工艺流程简图

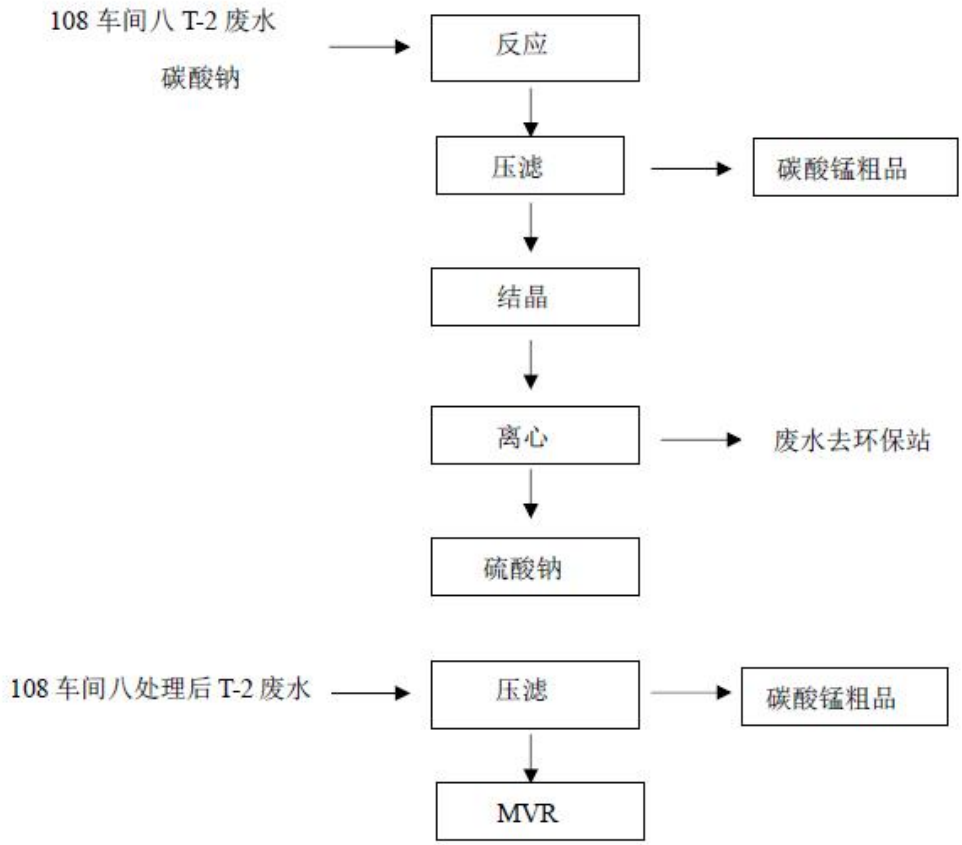


图 2.2.5-15　T-3 废水处理工艺流程简图

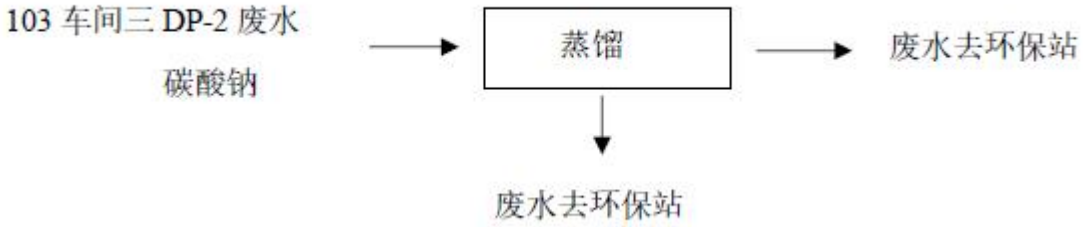


图 2.2.5-17　DP-2 废水工艺流程简图

3、物料平衡

表 2.2.5-6 废水后处理工艺物料平衡表

投　　入（kg）			产　　出（kg）		
工序	物料名称	数量	物料名称	数量	去向
T3 废水	T3 废水	18000	碳酸锌	220	
	碳酸钠	1000	硫酸钠	2100	
			废水	16680	
合计		19000	合计	19000	
T2 废水	T2 废水	14400	碳酸锰	230	
	碳酸钠	90	硫酸钠	2100	

			废水	11480	
合计		14490	合计	14490	
滤渣处理	滤渣	240	碳粉	14	
	水	450	废水	406	
	液碱	30	硫酸钠	300	
合计		720	合计	720	

2.2.6 主要设备及特种设备

1.主要设备

表 2.2-7 变更设计涉及的设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	压力 MPa	数量	备注
一	101 车间一						
1	R101215	3#接收釜	材质：搪玻璃，容积：3000L 直径：1600mm，防爆电机功率：5.5KW	0~常温	常压	1	用途变更
2	V101301	吡啶、甲苯混合液罐	列式 材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	变更为立式
3	V101207	尾气缓冲罐	卧式，材质：不锈钢，体积：1500L 直径：900mm，长：1200mm	常温	常压	1	用途变更
4	V101214	水相中转罐	卧式，材质：不锈钢，体积：1200L 直径：1000mm 长：1500mm	常温	常压	1	新增
5	V101212	二氯甲烷中转罐	立式，材质：不锈钢，体积：1000L 直径：800mm，长：1600mm	常温	常压	1	新增
6	E101213	脱水釜真空一级冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20m^2 直径：1100mm，高：700mm	-20	常压	1	用途变更
7	E101214	脱水釜真空二级冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10 m^2 直径：700mm，高：600mm	-20	常压	1	用途变更
8	E101220	脱水釜一级冷凝器	列式，材质：不锈钢，换热面积：5m^2 直径：300mm，长：1000mm	-20	常压	1	新增
9	E101221	脱水釜二级冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10 m^2 直径：700mm，高：600mm	-20	常压	1	新增
10	E101211	脱水釜真空一级冷凝器	列式，材质：不锈钢，换热面积：5m^2 直径：300mm，长：1000mm	-20	常压	1	拆除
11	V101157	水相中转罐	卧式，材质：不锈钢，体积：5000L 直径：1600mm，长：2500mm	常温	常压	1	新增
12	P101159	水相中转泵	材质：PP，型号：型号：QBY-50 最大流量：340L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增
13	R101317	浓缩接收釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机功率：5.5KW	常温	常压	1	用途变更
14	R101219	乙酸乙酯接收釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，防爆电机功率：4KW	常温	常压	1	用途变更
15	V101158	二氯甲烷中转罐	卧式， 材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm 长：1800mm	常温	常压	1	新增

16	R101317	浓缩接收釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机功率：5.5KW	常温	常压	1	用途变更
17	R101221	3#接收釜	材质：搪玻璃，容积：3000L 直径：1600mm，防爆电机功率：5.5KW	常温	常压	1	用途变更
18	V101213	乙酸乙酯储罐	卧式， 材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm 长：1800mm	常温	常压	1	新增
19	P101207	乙酸乙酯泵	材质：不锈钢，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增
20	R101223	1#接收釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机功率：5.5KW	常温	常压	1	原有利用
21	T101101	水吸收塔	材质：PPH，直径：1200mm，长：4000mm	常温	常压	1	拆除
22	P101123	水循环泵	塑料离心泵 型号：50FP（D）-22-I 扬程：22m 流量：Q=18m^3/h， 防爆电机功率：2.2KW	常温	常压	1	拆除
23	V101128	乙酸乙酯尾气冷凝罐	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm	常温	常压	1	拆除
24	E101110	1#乙酸乙酯尾气冷凝器	列式，材质：不锈钢，换热面积：5m^2 直径：300mm，长：1000mm	-10	常压	1	拆除
25	E101111	2#乙酸乙酯尾气冷凝器	列式，材质：不锈钢，换热面积：5m^2直径：300mm，长：1000mm	-10	常压	1	拆除
26	P101119	11#真空泵	排气量：500L/min，防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	设备更换
27	P101120	12#真空泵	排气量：200L/min，防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	1	拆除
28	P101121	13#真空泵	排气量：200L/min，防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	1	拆除
29	P101122	14#真空泵	排气量：200L/min，防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	1	拆除
30	V101101	热水罐	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm	80	常压	1	新增
31	V101160	循环水缓冲罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
32	T101109	循环水塔	长：3000mm 宽：2000mm 高：4000mm	常温	常压	1	新增
33	V101161	循环水罐	卧式，材质：不锈钢，体积：10000L 直径：2000mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
34	P101160	循环水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m^3/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
35	V101162	真空冷却水罐	立式，材质：不锈钢，体积：1000L 直径：900mm 长：1400mm	常温	常压	1	新增
36	P101161	真空冷却水循环泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m^3/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
37	E101113	冷却水一级冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m^2 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	新增
38	E101114	冷却水二级冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m^2 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	新增

二	102 车间二						
1	E102306	1#二氯甲烷尾气冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：15m^2 直径：800mm，高：600mm	常温	常压	1	新增
2	E102307	2#二氯甲烷尾气冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：15m^2 直径：800mm，高：600mm	常温	常压	1	新增
3	V102139	二氯甲烷尾气冷凝液接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：2800mm	常温	常压	1	新增
4	V102109	尾气冷凝液接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：2800mm	常温	常压	1	用途变更
5	V102140	二氯甲烷接收罐	搪瓷釜，2000L	常温	常压	1	新增
6	R102203	浓缩接收釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，附防爆电机 N=5.5kW	常温	常压	1	用途变更
7	V102137	压滤母液接收罐	搪瓷釜，3000L	常温	常压	1	新增
8	E102219	3#M2B 一次浓缩液冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m^2 直径：800mm，高：600mm	常温	常压	1	新增
9	V102107	二氯甲烷接收罐	卧式，材质：不锈钢 体积：5000L 直径：1700mm，长：2500mm	常温	常压	1	原有
10	V102202	乙酸乙酯计量罐	立式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：700mm，高：1200mm	常温	常压	1	新增
11	V102201	水计量罐	立式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：700mm，高：1200mm	常温	常压	1	新增
12	E102220	M3 浓缩液冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：20m^2 直径：300mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
13	V102138	二氯甲烷接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：2800mm	常温	常压	1	新增
14	E102221	列式冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：20m^2 直径：300mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
15	V102109	尾气冷凝液接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：2800mm	常温	常压	1	新增
16	E102223	废水蒸馏冷凝器	列式 材质：不锈钢 换热面积：20m^2 直径：300mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
17	P102131	隔膜泵	材质：不锈钢，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增
18	E102218	1#蒸馏母液冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：15m^2 直径：900mm，高：600mm	常温	常压	1	拆除
19	E102219	2#蒸馏母液冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：15m^2 直径：900mm，高：600mm	常温	常压	1	拆除
20	V102145	中馏分接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：1000L 直径：800mm 长：1200mm	常温	常压	1	新增
21	V102113	热水罐	卧式，材质：不锈钢，体积：5000L 直径：1700mm，长：2500mm	常温	常压	1	新增
22	P102127	热水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	1	新增

			流量：50m³/h，最大扬程：32m				
23	P102116	吸收循环泵	排气量：400L/min 防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	1	新增
24	P102117	吸收循环泵	排气量：400L/min 防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	1	新增
25	P102143~ P102144	真空泵	排气量：300L/min， 附防爆电机 N=11kW	常温	负压	2	拆除
26	P102134~ P102142	真空泵	排气量：200L/min 防爆电机功率：7.5KW	常温	常压	8	设备更换
27	V102144	循环水缓冲罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
28	T102105	循环水塔	长：3000mm 宽：2000mm 高：4000mm	常温	常压	1	新增
29	V102115	循环水罐	卧式，材质：不锈钢，体积：10000L 直径：2000mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
30	P102108	循环水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m³/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
31	E102312	3#缩合母液冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：15m² 直径：800mm，高：600mm	常温	常压	1	闲置
32	E102313	4#缩合母液冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：15m² 直径：800mm，高：600mm	常温	常压	1	闲置
33	P102302	二氯甲烷输送泵	型号：50CQ-40 防爆电机功率：4KW	常温	常压	1	新增
三	103 车间三						
1	V103215	甲醇储罐	卧式，材质：不锈钢，体积：5000L 直径：1500mm，长：2500mm	常温	常压	1	拆除
2	V103216	甲醇储罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：1700mm	常温	常压	1	拆除
3	R103307	冰水釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4KW	0	常压	1	用途变更
4	V103208	酯化物中转罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，高：1000mm	常温	常压	1	用途变更
5	R103324	碳酸氢钠配置釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4KW	常温	常压	1	用途变更
6	R103223	酯化洗涤釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
7	V103217	DP-2 母液接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：1000L 直径：800mm 长：1200mm	常温	常压	1	新增
8	R103225	萃取釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
9	R103318	尾气缓冲釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4KW	常温	常压	1	用途变更
10	R103213	蒸馏接收釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
11	V103104	二氯甲烷接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：1700mm	常温	常压	1	新增
12	V103211	甲醇后馏分接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：1700mm	常温	常压	1	用途变更

13	V103141	甲苯接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，长：1700mm	常温	常压	1	用途变更
14	P103160	甲苯中转泵	材质：不锈钢，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min，最大扬程：70m	常温	常压	1	用途变更
15	V103103	热水罐	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm	80	常压	1	新增
16	P103165	热水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m^3/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
17	R103308	吸雾剂配制釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4KW	常温	常压	1	用途变更
18	V103146	循环水缓冲罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
19	T103107	循环水塔	长：3000mm 宽：2000mm 高：4000mm	常温	常压	1	新增
20	V103147	循环水罐	卧式，材质：不锈钢，体积：10000L 直径：2000mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
21	P103166	循环水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m^3/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
22	E103112	循环水冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m^2 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	新增
23	P103168	循环水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m^3/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
24	V103148	冷却水罐	立式，1000L，不锈钢	常温	常压	1	新增
25	E103112	循环水冷凝器	螺旋板，不锈钢，换热面积 10 平方	常温	常压	1	新增
26	P103168	循环水泵	防爆电机功率：4.5KW	常温	0.3	1	新增
27	P103140	真空泵	排气量：400L/min 防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	设备更换
28	P103152	真空泵	排气量：400L/min 防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	设备更换
29	P103153	真空泵	排气量：400L/min 防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	设备更换
30	P103155	真空泵	排气量：400L/min 防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	设备更换
31	P103157	真空泵	排气量：200L/min 防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	拆除
32	P103156	真空泵	排气量：200L/min 防爆电机功率：11KW	常温	常压	1	拆除
四	**105 车间五**						
1	R105314	三乙胺废水暂存釜	材质：搪玻璃，容积：3500L 直径：1600mm，附防爆电机 N=5.5KW	95	负压	1	用途变更
2	P105138	废水泵	材质：不锈钢 型号：QBY-25-S 最大流量：50m^3/h，最大扬程：70m	常温	0.2	1	用途变更
3	V105210	盐酸高位槽	卧式，材质：PPH，体积：500L 直径：800mm 长：1100mm	常温	常压	1	新增

4	R105212	废水接收釜	材质：搪玻璃，容积：3000L 直径：1600mm，防爆电机功率：5.5KW	常温	常压	1	新增
5	R105316	三乙胺回收蒸馏釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
6	R105317	三乙胺蒸馏接收釜	材质：搪玻璃，容积：3500L 直径：1600mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
7	R105211	三乙胺暂存釜	质：搪玻璃，容积：3000L 直径：1600mm 功率：5.5KW	常温	常压	1	新增
8	R105308	甲醇水暂存釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
9	E105318	1#二氯甲烷冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20m^2 直径：800mm，高：900mm	常温	常压	1	设备更换
10	V105163	冰醋酸接收罐	卧式，材质：搪瓷，体积：10000L 直径：2000mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
11	V105164	冰醋酸接收罐	卧式，材质：搪瓷，体积：10000L 直径：2000mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
12	V105165	冰醋酸接收罐	卧式，材质：搪瓷，体积：10000L 直径：2000mm，长：3000mm	常温	常压	1	新增
13	P105161	冰醋酸泵	不锈钢隔膜泵 型号：LEIVER-B2911 最大流量：35m^3/h，最大扬程：50m	常温	0.2	1	新增
14	R105319	三乙胺废水暂存釜	材质：搪玻璃，容积：3500L 直径：1600mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
15	R105327	三乙胺蒸馏釜	材质：搪玻璃，容积：3500L 直径：1600mm，附防爆电机 N=5.5KW	常温	常压	1	用途变更
16	E105333	三乙胺冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20m^2 直径：800mm，高：900mm	常温	常压	1	新增
17	R105324	三乙胺接收釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，防爆电机功率：4KW	常温	减压	1	新增
18	R105325	三乙胺接收釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4KW	常温	常压	1	用途变更
19	R105326	三乙胺接收釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4KW	常温	常压	1	用途变更
20	P105148	3#真空泵	排气量：200L/min 防爆电机功率：11KW	常温	负压	1	拆除
21	P105149	4#真空泵	排气量：300L/min 防爆电机功率：11KW	常温	负压	1	拆除
22	P105150	5#真空泵	排气量：300L/min 防爆电机功率：11KW	常温	负压	1	拆除
23	P105151	6#真空泵	排气量：200L/min 防爆电机功率：11KW	常温	负压	1	拆除
24	P105152	7#真空泵	排气量：300L/min 防爆电机功率：11KW	常温	负压	1	设备变更
25	V105127	4#冷凝液罐	卧式，材质：不锈钢，体积：900L 直径 800mm 高：1200mm	常温	常压	1	拆除
26	E105109	4#尾气冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1000mm	-20～40℃	常压	1	拆除
27	V105128	5#冷凝液罐	卧式，材质：不锈钢，体积：900L 直径 800mm 高：1200mm	常温	常压	1	拆除
28	E105110	5#尾气冷凝	材质：不锈钢，换热面积：10m^2	-20	常压	1	拆除

		器	直径：400mm，高：1000mm	～40℃			
29	V105166	循环水缓冲罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
30	T105104	循环水塔	长：3000mm 宽：2000mm 高：4000mm	常温	常压	1	新增
31	V105167	循环水罐	立式，材质：不锈钢，体积：20000L 直径：2000mm，长：4500mm	常温	常压	1	新增
32	P105161	循环水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m³/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
33	V105310	二氯甲烷高位罐	立式，材质：不锈钢，体积：700L 直径 600mm 高：1200mm	常温	常压	1	闲置
34	E105322	1#尾气冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m² 直径：800mm，高：600mm	-20～40℃	常压	1	闲置
35	E105323	2#尾气冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m² 直径：800mm，高：600mm	-20～40℃	常压	1	闲置
36	C105102	尾气风机	抽气量：5000，防爆电机功率：3.5kw	常温	负压	1	新增
五	**106 车间六**						
1	E106101	尾气冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：10m² 直径：400mm，高：1000mm	常温	常压	1	新增
2	V106101	溶剂尾气接收罐	立式，材质：不锈钢，体积：500L 直径 600mm 高：1000mm	常温	常压	1	新增
3	P106147	溶剂隔膜泵	不锈钢隔膜泵，型号：LEIVER-B2911 最大流量：35m³/h，最大扬程：50m	常温	0.2	1	新增
4	E106315	间甲酚冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20 ㎡ 直径：700mm，高：900mm	常温	常压	1	新增
5	E106314	间甲酚冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20 ㎡ 直径：700mm，高：900mm	常温	常压	1	新增
6	M106202	压滤机	组合件	常温	常压	1	新增
7	P106301	循环水增压泵	型号：IRG80-160， 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m³/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
8	/	压滤罐	立式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	取消
六	**107 车间七**						
1	V107111	真空缓冲罐	立式，材质：不锈钢，体积：1000L 直径：800mm 长：1200mm	常温	负压	1	新增
2	P107121	真空机组	排气量：200L/min 防爆电机功率：11KW	常温	负压	1	新增
3	V107112	冷却水罐	立式：2000，不锈钢	常温	负压	1	新增
4	P107122	冷却水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m³/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
5	V107109	废水罐	卧式，材质：PPH，体积：5000L 直径：3000mm	常温	常压	1	拆除

6	V107111	废水罐	卧式，材质：PPH，体积：5000L 直径：3000mm	常温	常压	1	拆除
7	V107110	母液接收罐	卧式，材质：PPH，体积：5000L 直径：3000mm	常温	常压	1	拆除
8	P107119	母液泵	材质：PP，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	0.2	1	拆除
9	M107108	板框压滤机	材质：不锈钢 型号：X4Y030/800/UK	常温	0.6	1	拆除
10	P107118	废水输送泵三	输送废水用，材质：PP，型号：型号：QBY-50，最大流量：340L/min，最大扬程：70m	常温	0.2	1	拆除
七	108 车间八						
1	R108208	溶剂回收釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1600mm，防爆电机 N=5.5KW	0～60	负压	1	闲置
2	R108204	DP-3 废水处理釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机 N=5.5KW	0～60	负压	1	闲置
3	R108309	DP-3 废水蒸馏釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，防爆电机 N=4KW	95	负压	1	闲置
4	E108203	丙酮二级冷凝器	材质：不锈钢,换热面积：10 ㎡ 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	闲置
5	E108204	丙酮一级冷凝器	材质：不锈钢,换热面积：10 ㎡ 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	闲置
6	E108301	蒸馏一级冷凝器	材质：不锈钢,换热面积：10 ㎡ 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	闲置
7	E108302	蒸馏二级冷凝器	材质：不锈钢,换热面积：10 ㎡ 直径：700mm，高：600mm	常温	常压	1	闲置
8	V108205	冰醋酸接收罐	卧式，材质：PP,体积：2000L 直径：1000mm，长：2000mm	常温	常压	1	拆除
9	P108203	冰醋酸泵	扬程：22m 流量：Q=18m^3/h，电机功率：2.2KW	常温	0.2	1	拆除
10	V108104	乙酸乙酯接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm 高：1800mm	常温	常压	1	用途变更
11	P108106	乙酸乙酯回收泵	材质：不锈钢型号：QBY-25-S 最大流量：50m^3/h，最大扬程：70m	常温	0.2	1	用途变更
12	V108309	浓硫酸计量罐	立式，材质：不锈钢 体积：1000L 直径：800mm 长：1200mm	常温	常压	1	新增
13	R108215	废水蒸馏釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机 N=5.5KW	0-60℃	负压	1	新增
14	/	废水处理釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机 N=5.5KW	0-60℃	负压	1	拆除
15	R108216	废水蒸馏釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机 N=5.5KW	0-60℃	负压	1	新增
16	/	废水处理釜	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm，防爆电机 N=5.5KW	0-60℃	负压	1	拆除
17	V108206	双氧水高位槽	立式，材质：PP，体积：800L 直径：1000mm，长：900mm	常温	常压	1	拆除
18	V108207	双氧水高位槽	立式，材质：PP，体积：800L 直径：1000mm，长：900mm	常温	常压	1	拆除
19	V108126	乙酸乙酯接	卧式，材质：不锈钢，体积：5000L	常温	常压	1	新增

		收罐	直径：1500mm，长：2500mm				
20	P108133	乙酸乙酯回收泵	型号：ISW50-160 防爆电机功率：4KW	常温	常压	1	新增
21	E108214	蒸馏冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20m^2 直径：800mm，高：900mm	常温	常压	1	新增
22	E108215	蒸馏冷凝器	材质：不锈钢，换热面积：20m^2 直径：800mm，高：900mm	常温	常压	1	新增
23	V108125AB	乙酸乙酯暂存罐	卧式，材质：不锈钢，体积：5000L 直径：1500mm，长：2500mm	常温	常压	2	新增
24	P108132	乙酸乙酯泵	卧式，材质：不锈钢，体积：5000L 直径：1500mm，长：2500mm	常温	常压	1	新增
25	V108128	冷却水缓冲罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
26	T108107	冷却水塔	长：3000mm 宽：2000mm 高：4000mm	常温	常压	1	新增
27	V108127	冷却水罐	立式，材质：不锈钢，体积：20000L 直径：2000mm，长：4500mm	常温	常压	1	新增
28	P108134	冷却水泵	型号：IRG80-160 防爆电机功率：7.5KW 流量：50m^3/h，最大扬程：32m	常温	常压	1	新增
八	109 车间九						
1	E109201	配酸冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1500mm	常温	常压	1	拆除
2	E109202	配酸冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1500mm	常温	常压	1	拆除
3	E109203	配酸冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1500mm	常温	常压	1	拆除
4	E109204	尾气冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：2000mm	常温	常压	1	拆除
5	E109204	配碱冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：2000mm	常温	常压	1	拆除
6	E109205	配碱冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：2000mm	常温	常压	1	拆除
7	E109206	配碱冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：2000mm	常温	常压	1	拆除
8	E109212	尾气冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：2000mm	常温	常压	1	拆除
9	E109315	尾气冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1500mm	常温	常压	1	拆除
10	P109301	稀硫酸输送泵	材质：PPH，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增

11	P109201B	提取母液泵	材质：PPH，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增
12	V109149	盐水中转罐	卧式，材质：PPH，体积：5000L 直径：3000mm	常温	常压	1	新增
13	E109109	乙酸乙酯冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1500mm	常温	常压	1	新增
14	E109110	乙酸乙酯冷凝器	列式，材质：不锈钢 换热面积：10m^2 直径：400mm，高：1500mm	常温	常压	1	新增
15	E109307	尾气冷凝器	列式，材质：不锈钢， 换热面积：5m^2 直径：300mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
16	V109318	水计量罐	卧式，材质：PPH，体积：5000L 直径：3000mm	常温	常压	1	拆除
17	V109320	T3 母液罐	立式，材质：PP，体积：500L 直径 900mm，高：1100mm 附防爆电机N=2.5Kw	常温	常压	1	拆除
18	V109148	还原提取母液中间罐	卧式，材质：PPH，体积：5000L 直径：3000mm	常温	常压	1	新增
19	P109303	高锰酸钾输送泵	型号：QBY-25-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增
20	P109302	稀硫酸输送泵	材质：PPH，型号：QBY-40-S 最大流量：150L/min 最大扬程：70m	常温	常压	1	新增
21	R109215	还原洗涤釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4Kw	常温	负压	1	用途变更
22	R109216	脱色釜	材质：搪玻璃，容积：2000L 直径：1300mm，附防爆电机 N=4Kw	常温	负压	1	用途变更
23	V109137	溴素罐	卧式，材质：搪玻璃，体积：10000L 直径：2000mm，长：2500mm	常温	常压	1	拆除
24	P109147	水冲泵	排气量：200L/min 附防爆电机 N=11Kw	常温	负压	1	新增
25	V109147	真空缓冲罐	立式，材质：PP，体积：500L 直径 900mm，高：1100mm	常温	常压	1	新增
26	V109201	尾气冷凝接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：500L 直径：800mm 长：1000mm	常温	常压	1	设备变更
27	V109203	尾气冷凝接收罐	卧式，材质：不锈钢，体积：1000L 直径：800mm 长：1000mm	常温	常压	1	设备变更
九	**109A 后处理车间**						
1	V109A207	乙酸乙酯高位槽一	列式，材质：不锈钢，体积：2000L 直径：1200mm，高：1700mm	常温	常压	1	闲置
2	V109A126	冷却水罐	材质：搪玻璃，容积：5000L 直径：1750mm	常温	常压	1	设备变更
3	R109A214	乙酸乙酯高位槽一	材质：搪玻璃，容积：3000L 直径：1650mm	常温	常压	1	新增
4	E109A104	乙酸乙酯冷凝器	列式，材质：不锈钢， 换热面积：5m^2 直径：300mm，长：1000mm	常温	常压	1	新增
5	E109A108	乙酸乙酯冷凝器	列式，材质：不锈钢， 换热面积：5m^2	常温	常压	1	新增

			直径：300mm，长：1000mm				
十	201B 酸罐区						
10	V201B08	环保应急罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	新增
11	V201B09	环保应急罐	立式储罐 DN3500x6000，V=50m³ 材质：PPH	常温	常压	1	新增
十一	其他						
1	/	凉水塔	成套设备，N=15kW	常温	常压	2	闲置
2	/	循环水泵	N=75kW	常温	0.3MPa	3	闲置

2.特种设备

变更涉及特种设备变化一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作温度℃	操作压力 Mpa	安全附件	生产场所	备注
一	压力容器								
	废水蒸馏釜 R108215	台	固定式压力容器	1	0-60℃	釜内负压，夹套 0.3MPa	温度、压力远传显示、报警，温度联锁	108 车间八	新增
	废水蒸馏釜 R108216	台	固定式压力容器	1	0-60℃	釜内负压，夹套 0.3MPa	温度、压力远传显示、报警，温度联锁	108 车间八	新增
二	专用车辆								
	叉车	辆	场（厂）内专用机动车辆	2	常温	常压	阻火器	厂区	原有
三	锅炉								
	蒸汽锅炉	台	锅炉	2	700	0.9	安全阀，压力表，温度指示	303A 锅炉房	原有
四	压力管道								
序号	名称		性质	压力/Mpa	公称直径	温度	安全附件	类别	
	蒸汽		工业管道	0.5	DN200	160	安全阀、压力表	GC2	

2.2.7 建（构）筑物

该项目涉及的建构筑物一览表如下。

表 2.2-10 主要建构（筑）物一览表

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m^2)	层数	结构形式	安全疏散出口	通风	泄压比	抗震设防烈度	抗震等级	抗震设防类别	备注
1	101 车间一	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
2	102 车间二	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
3	103 车间三	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
4	105 车间五	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
5	106 车间六	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
6	107 车间七	丙类	二级	1632	二	钢构	7	自然、机械通风	/	6 度	四级	丙类	原有利用
7	108 车间八	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
8	109 车间九	甲类	一级	2448	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
9	109A 后处理车间	甲类	一级	1656	三	框架	10	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
10	201B 酸碱罐区	戊类	/	271	/	砼	4	自然通风	/	6 度	四级	乙类	原有利用
11	203 仓库一	甲类	二级	491.1	一	框架	7	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利

													用
12	204 仓库二	乙类	二级	982.2	二	框架	6	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
13	205 仓库三	乙类	二级	982.2	二	框架	7	自然、机械通风	0.11	6 度	三级	乙类	原有利用
14	206 仓库四	乙类（2、5、6 项）	二级	982.2	二	框架	5	自然、机械通风	/	6 度	三级	乙类	原有利用

各车间操作人员分布情况表

序号	单体名称	改造后车间人数
1	101车间一	9
2	102车间二	9
3	103车间三	9
4	105车间五	4
5	106车间六	4
6	107车间七	4
7	108车间八	5
8	109车间九	9
9	109A后处理车间	4

注：本次变更未改变车间用途、火灾类别等，车间操作人员未发生变化。

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

1）给水水源

该公司在乐安河边建有一级供水泵房，由一级供水泵将河水输入厂区河水净化系统，处理后河水停留在循环水池（2000㎥）和消防水池（500㎥）内，厂区正常蓄水量为112000㎥/a，全年消耗市政供水75000㎥/a，消耗河水37000㎥/a。

2）给水系统

公司生产、循环、消防管网系统，生产、消防管网呈环状，主管网管径为DN150。各车间设置单独的循环水系统供车间使用。

3）排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本工程污水实行清污分流，主要分为污水和雨水及清下水二个排水系统。生产污水经本项目废水处理装置处理后排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。

（1）生产污水排水系统

厂区建有 1000m³/d 的污处理站，总污水量为385m³/d，能满足需要。生产污水由厂污水处理系统进行处理，达到排放标准后排放。

（2）雨水排水系统

屋面雨水经雨水斗收集，室外散排。道路雨水经雨水口收集，经雨水管道汇总后排入厂外园区排水管网。

（3）事故水

为了保证事故状态下“清净下水”的需要，工厂建有一座容积约500m³（厂区一起火灾灭火用水总量为486m³） 的事故应急池。

2.2.8.2 供配电

1.供电电源及负荷

1）供电电源

该公司厂区电源从园区变电站引进一路 10kV架空线至厂区围墙，电源进线采用YJV22-10kV 型电力电缆从 10kV 高压线杆引下埋地引至 301 变配电间，设置 3 台 1250kVA 干式变压器、1 台 1600kVA 干式变压器，满足全厂供电需求。该公司车间均设置配电间，配电间内采用通风设施，取风口设

置在清洁区，配电间内设置防静电接地措施。

2）负荷用电计算

名称	用电负荷变化	合计用电负荷变化	原有变压器负荷率	变更后变压器负荷率
101 车间一	新增 15kW 取消 24.7kW	取消共 186.4kW	1 台 1250kVA 干式变压器，负荷率为 82.5%	1 台 1250kVA 干式变压器，负荷率为 67.6%
103 车间三	新增 22.5kW 取消 22kW			
108 车间八	新增 22.5kW 取消 28.2kW			
109 车间九	新增 11kW 取消 2.5kW			
循环水池	取消 180kW			
102 车间二	新增 34kW 取消 22kW	新增共 1.5kW	1 台 1250kVA 干式变压器，负荷率为 78%	1 台 1250kVA 干式变压器，负荷率为 78.1%
105 车间五	新增 26kW 取消 44kW			
106 车间六	新增 7.5kW			
107 车间七	新增 18.5kW	新增共 18.5kW	1 台 1600kVA 干式变压器，负荷率为 78%	1 台 1600kVA 干式变压器，负荷率为 79.2%
109A 后处理车间	未变化	未变化	1 台 1250kVA 干式变压器，负荷率为 78%	1 台 1250kVA 干式变压器，负荷率为 78%

3）防雷接地

厂区原有建构筑物的防雷设施已经验收。

本次变更中新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于100mm，每隔20m～30m用BVR6金属线跨接，交叉净距小于100mm 时用BVR6金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行防静电接地。防静电接地干线采用-40*4热镀锌扁钢，防静电接地支线采用-40*4热镀锌扁钢。车间内新增的防静电接地线与原有防静电接地干线和防静电接地板不少于2处可靠焊接。

新增及变换位置的金属工艺设备均通过防静电接地支线可靠接地。距地贴柱安装100*100*8的接地连接钢板，钢板与柱内基础接地装置可靠焊接。

室外低压配电线路全线采用电缆直接埋地敷设，在入户处将电缆的金

属外皮、钢管接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。架空金属管道，在进出建筑物处，与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物100 m内的管道，每隔25m接地一次，其冲击接地电阻不大于30Ω，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设I级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。

本项目低压配电系统接地型式为TN-S系统。电机均利用专用PE线作接地线。各建构筑物防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地及火灾报警系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于1欧。

该项目各单体的防雷装置由江西赣象防雷检测中心有限公司于2026年5月3日进行了检测，有效期至2026年11月3日，检验结论为合格。

4）爆炸区域电气选型

本项目涉及的甲醇、三乙胺、二甲胺、正己烷、四氢呋喃、2,6二甲基吡啶、异丙醇、氯甲酸异丙酯和锌粉等为易燃、易爆物质，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014的规定，本次项目中涉及的各单体爆炸危险区域划分情况详见下表。

爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
101车间一	以释放源为中心，半径为15m，地坪上的高度为7.5m及半径为7.5m，顶部与释放源的距离为7.5m的范围内。	2区	甲苯、三乙胺、氯甲酸异丙酯、乙酸乙酯、2,6-二甲基吡啶、二甲胺。	Ex dⅡBT4
102车间二	以释放源为中心，半径为15m，地坪上的高度为7.5m及半径为7.5m，顶部与释放源的距离为7.5m的范围内。	2区	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、正己烷、冰醋酸。	Ex dⅡBT4
103车间三	以释放源为中心，半径为15m，地坪上的高度为7.5m及半径为7.5m，顶部与释放源的距离为7.5m的范围内。	2区	甲醇、四氢呋喃、乙醇、甲苯、异丙醇。	Ex dⅡBT4
105车间五	以释放源为中心，半径为15m，地坪上的	2区	DMF、三乙胺、乙酸乙酯、甲醇、	Ex dⅡBT4

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
	高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。		甲苯、醋酸	
106 车间六	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	乙酸乙酯、乙醇、甲醇	Ex dⅡBT4
108 车间八	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	乙醇、乙酸乙酯、醋酸、甲醇	Ex dⅡBT4
109 车间九	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	乙酸乙酯	Ex dⅡBT4
109A 后处理车间	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	乙酸乙酯	Ex dⅡBT4
203 仓库一	以门窗为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	三乙胺、二甲胺、正己烷、四氢呋喃、2,6 二甲基吡啶、异丙醇、氯甲酸异丙酯	ExdⅡBT4
	桶装锌粉的储存间	22 区	锌粉	ExtDⅢC T135℃ Da
204 仓库二	以门窗为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	乙酸、DMF	Ex dⅡBT4

2.2.8.3 供热

该公司已建锅炉房一座，配备两台锅炉，分别为一台 DLZ10.0-1.25-AⅡ型燃煤锅炉，额定蒸发量为 10t/h， 目前闲置停用；一台 SLZ12-1.25-S 型生物质锅炉，额定蒸发量为 12t/h，额定出口压力均为 1.25MPa，额定出口温度均为 193℃。

本次新增 2.5t/h 用量，原有装置用汽为 9.2t/h，能满足要求。

2.2.8.4 供气

该公司已建 304B 空压、机修车间，在空压间配备 2 台空压机和 1 台制氮机。2 台空压机最大可提供 20m³/min 的压缩空气，1 台制氮机最大可提供 3m³/min 的氮气（压缩的）。

本次压缩供气用量新增 0.2m^3/min，变更前装置用气量为 16.85m^3/min，

原有空压机能满足要求。

氮气新增用量 0.1m³/min，原有装置用量 2.66m³/min，原有制氮机能满足要求。

2.2.8.5 供冷

该公司已建 302 冷冻车间和 305制冷间，302 冷冻车间配备 2 台制冷机组,1 台 YS25MNHZA 型盐水机组,制冷量为 1169kW/h;1 台 YS25M20SCHZA 型盐水机组，制冷量为 592kW/h。305 制冷间，总制冷量 50 万 kcal/h，提供-10℃（15 万kcal/h）、-20℃（25 万kcal/h）、-30℃（10 万kcal/h）冷冻盐水系统。

本次新增 20kW/h，原有需求量为 1680kW/h，原有供冷系统能满足要求。

2.2.8.6 仪表及自动控制系统

1.概述

该公司设置有 313 中控室，中控室设置有 DCS、SIS、GDS 系统、火灾报警系统。控制室设置在厂前区，位于爆炸危险区域外。

根据《江西华邦药业有限公司控制室爆炸安全性评估报告》（江西守实安全科技有限公司[2022.12.6 出具]）报告结果为可不采取抗爆加固治理或抗爆设计。

控制室主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况，通过控制系统及时对反应作出调整，通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

上述系统均配备在线式 UPS 电源。并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

2.该项目控制系统概况

该公司原有在役装置的自动控制系统于 2025 年 3 月完成了自动化改造

验收，能满足《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的要求；本次项目设计变更涉及的自动控制情况如下：

表 4.5-1 本次变更涉及的 101 车间一 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标(变更前)				控制措施(变更后)	工艺控制指标(变更后)			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	吡啶、甲苯混合液罐 V101301	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	1000mm	/	高限时报警，高高限时联锁停打料泵压缩空气入口阀 LV-V101301。	/	/	900mm	1000mm
2	甲苯高位罐 V101306	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101306、停 2#甲苯输送泵 P101125、201A 甲类罐区甲苯泵 P201A08。	/	/	1000mm	1100mm	高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101306、停 2#甲苯输送泵 P101125、201A 甲类罐区甲苯泵 P201A08。	/	/	1100mm	1150mm
3	酰氯反应釜 R101301	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与冷冻盐水入口阀 HV-R10301 的自控回路，高限时报警。	/	/	60℃	/	釜内温度与冷冻盐水入口阀 HV-R10301、吡啶、甲苯混合液入口阀 TV-R10301 的自控回路，高限时报警。	/	/	60℃	65℃
		电流就地显示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	搅拌电机故障高低限时报警，并联锁开启冷冻盐水入口调节阀 HV-R101301、关闭吡啶、甲苯混合液入口阀	/	2A	25A	/

								TV-R10301。				
4	1#二氯甲烷计量罐 V101303	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 8#二氯甲烷泵 P101158 及 201A 甲类罐区二氯甲烷泵 P201A09。	/	/	1300mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭罐区二氯甲烷泵 P201A09。	/	/	1400mm	1450mm
5	盐酸储罐 V101312	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	1000mm	/	高限时报警。	/	/	1200mm	/
6	水相中转罐 V101214	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101206。	/	/	850mm	900mm
7	3#二氯甲烷计量罐 V101308	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁停 6#二氯甲烷泵 P101134 及 2#二氯甲烷泵 P101139。	/	/	1100mm	1200mm	高限时报警，高高限时联锁停 1#二氯甲烷输送泵 P101126 及 7#二氯甲烷泵 P101210。	/	/	1100mm	1200mm
8	2#二氯甲烷计量罐 V101315	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	1000mm	/	高限时报警，高高限时联锁停 1#二氯甲烷输送泵 P101126 及 7#二氯甲烷泵 P101210。	/	/	1100mm	1200mm
9	4#二氯甲烷计量罐 V101302	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	1450mm	/	高限时报警，高高限时联锁停 6#二氯甲烷泵 P101134。	/	/	1450mm	/
10	有机相	液位就地	高、低	/	/	950m	10	高限时报警，高	/	/	950	1050

	中转罐 V101203	指示、远传显示、报警、联锁	限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101203。			m	50mm	高限时联锁切断入口阀 HV-V101203。			mm	mm
11	乙酸乙酯回收罐 V101205	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁切断 3#离心机 M101101 入口阀 HV-M101101。	/	/	800mm	900mm	高限时报警，高高限时联锁切断 3#离心机 M101101 入口阀 HV-M101101。	/	/	800mm	850mm
12	3#接收釜 R101221	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 MC-2 结晶釜热水入口阀 HV-R101220。	/	/	1950mm	2050mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 1#母液处理釜热水入口阀 HV-R101222。	/	/	1950mm	2050mm
13	2#二氯甲烷中转罐 V101207	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高、低限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101207；低低限时联锁停 7#二氯甲烷泵 P101210。	50mm	100mm	800mm	900mm	/	/	/	/	/
14	1#离心机 M101102	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停 1#离心机 M101102。	/	/	5.5%	/

15	尾气缓冲罐 V101207	液位就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	液位高限时报警。	/	/	800mm	/
16	乙酸乙酯储罐 V101319	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高、低限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101319。	/	100mm	1300mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101319。	/	/	1600mm	1650mm
17	乙酸乙酯接收釜 R101219	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 1#母液处理釜热水入口阀 HV-R101222。	/	/	1850mm	1950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 MC-2 结晶釜热水入口阀 HV-R101220。	/	/	1850mm	1950mm
18	3#离心机 M101101	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停 3#离心机 M101101。	/	/	5%	/
19	3#乙酸乙酯计量罐 V101314	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101314。	/	/	1000mm	1100mm	高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 HV-V101314。	/	/	1300mm	1400mm
20	1#乙酸乙酯接收釜 R101309	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 MC-3 浓缩釜热水入口阀 HV-R101310。	/	/	1950mm	2050mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 MC-3 浓缩釜热水入口阀 HV-R101310。	/	/	2150mm	2200mm
21	4#离心机 M101105	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停 4#离心机 M101105。	/	/	5%	/

22	5#离心机 M101103	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停 5#离心机 M101103。	/	/	5%	/
23	乙酸乙酯接收罐 V101163	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 MC-2 结晶釜 R101220 夹套热水入口阀 HV-R101220。	/	/	750mm	800mm
24	乙酸乙酯接收罐 V101164	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 2#母液处理釜 R101217 夹套热水入口阀 HV- R101217。	/	/	1100mm	1200mm
25	事故尾气吸收塔 T101102 入口管道	压力就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警，联锁启动事故尾气吸收塔循环泵 P101148AB 及尾气风机 C101102AB	/	/	0.05MPa	/
26	吸收塔循环泵 P101107AB	电机运行状态远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	电机故障时联锁启动备用泵。	/	/	/	/
27	尾气风机 C101101AB	电机运行状态远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	电机故障时联锁启动备用风机。	/	/	/	/
28	1#热水罐 V101145	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101145 的自控回路，高限时调节蒸汽入口阀 HV-V101145 的开度。	/	/	85℃	/	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101145 的自控回路，高限时切断蒸汽入口阀 HV-V101145。	/	/	100℃	/
29	2#热水罐 V101146	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101146 的自控回	/	/	85℃	/	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101146 的自控回路，高限时报警。	/	/	60℃	/

			路，高限时报警。									
30	3#热水罐 V101147	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101147 的自控回路，高限时报警。	/	/	85℃	/	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101147 的自控回路，高限时报警。	/	/	100℃	/
31	热水罐 V101101	温度就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	釜内温度与蒸汽入口调节阀 HV-V101101 的自控回路，高限时报警。	/	/	60℃	/
32	循环水泵 P101160	压力就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	泵出口压力低限时报警。	/	0.2MPa	/	/
33	循环水缓冲罐 V101160	温度就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	循环水回水管道温度高限时报警。	/	/	45℃	/

变更涉及的 102 车间二 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标（变更前）				控制措施（变更后）	工艺控制指标（变更后）			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	甲苯中间罐 V102312	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 甲类罐区甲苯泵 P201A08	/	/	1050mm	1150mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 甲类罐区甲苯泵 P201A08	/	/	1000mm	1050mm
2	二氯甲烷回收罐 V102301	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09	/	/	1700mm	1750mm
3	二氯甲烷回收罐 V10231	液位就地指示、远传	高低限时报警，高高限时联锁关闭	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二	/	/	1350mm	1400mm

	3	显示、报警、联锁	201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09					氯甲烷泵 P201A09				
4	二氯甲烷接收罐 V102302	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09	/	/	1650mm	1700mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09	/	/	1600mm	1650mm
5	二氯甲烷尾气冷凝液接收罐 V102139	液位就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	液位远传显示。	/	/	/	/
6	二氯甲烷接收罐 V102140	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P102127	/	/	1350mm	1400mm
7	二氯甲烷计量罐 V102208	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入口阀 LV-V102208	/	/	1200mm	1250mm	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入口阀 LV-V102208	/	/	800mm	850mm
8	尾气冷凝接收罐 V102109	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P102127	/	/	1100mm	1150mm	液位高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P102125	/	/	1000mm	1050mm
9	二氯甲烷计量罐 V102306	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 201A 罐区二氯甲烷泵 P201A09	/	/	1400mm	1450mm
10	二氯甲烷接收罐 V10220	液位就地指示、远传	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入	/	/	1350mm	1400mm

	5	显示、报警、联锁	甲烷入口阀 LV-V102205					口阀 LV-V102205				
11	二氯甲烷接收罐 V102206	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入口阀 LV-V102206	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入口阀 LV-V102206	/	/	1350mm	1400mm
12	离心机 M102102	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M102102。	/	/	5%	/
13	离心机 M102103	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M102103。	/	/	4.5%	/
14	浓缩接收釜 R102203	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭 M2B 一次浓缩釜 R102204 夹套热水入口阀 TV-R102204	/	/	2100mm	2350mm
15	二氯甲烷接收罐 V102107	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 M2B 一次浓缩釜热水入口阀 TV-R102204 及二氯甲烷入口阀 LV-V102107	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 M2B 一次浓缩釜热水入口阀 TV-R102204 及二氯甲烷入口阀 LV-V10207	/	/	1400mm	1450mm
16	混合液接收罐 V10210	液位就地指示、	高限时报警，高高限时联锁	/	/	1200mm	1250mm	高限时报警，高高限时联锁关闭	/	/	1050mm	1100mm

	6	远传显示、报警、联锁	关闭热水泵 P102125					热水泵 P102125				
17	二氯甲烷计量罐 V102307	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入口阀 LV-V102307	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷入口阀 LV-V102307	/	/	1350mm	1400mm
18	乙酸乙酯计量罐 V102202	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁切断入口阀 LV-V102202	/	/	1020mm	1080mm
19	中馏分接收罐 V102145	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱蒸馏釜 R102101 夹套蒸汽入口阀 TV-R102101	/	/	680mm	720mm
20	热水釜 R102104	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-R102104 的自控回路，高限时报警	/	/	50℃	/	/	/	/	30℃	/
21	热水罐 V102119	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-V102119 的自控回路，高限时报警	/	/	70℃	/	/	/	/	30℃	/
22	热水罐 V102113	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-V102119 的自控回路，高限时报警	/	/	70℃	/
23	循环水泵	压力就地	/	/	/	/	/	泵出口压力低限时报	/	0.2M	/	/

	P102108	指示、远传显示、报警						警。		Pa		
24	循环水缓冲罐 V102144	温度就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	循环水回水管道温度高限时报警。	/	/	45℃	/

本次变更涉及的 103 车间三 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施(变更前)	工艺控制指标(变更前)				控制措施(变更后)	工艺控制指标(变更后)			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	新二氯甲烷罐 V103128	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103128、停 201A 甲类罐区二氯甲烷泵 P201A09，低低限时联锁关闭新二氯甲烷泵 P103148	50mm	100mm	1250mm	1350mm	高低限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103128、停 201A 甲类罐区二氯甲烷泵 P201A09，低低限时联锁关闭新二氯甲烷泵 P103148	50mm	100mm	1350mm	1400mm
2	氢溴酸高位槽 V103307	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1150mm	/	高限时报警	/	/	1600mm	/
3	二氯甲烷高位槽 V103306	液位就地指示、远传显示、报警	增设溢流管线，液位高限时报警	/	/	1300mm	/	取消溢流管线，液位高限时报警，高高限时联锁停新二氯甲烷泵 P103148 及回收二氯甲烷泵 P103127	/	/	1300mm	1450mm
4	二氯甲烷高位槽 V103205	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103205	/	/	950mm	1050mm	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103205	/	/	1000mm	1050mm
5	有机相接收罐 V103	液位就地指示、远传	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103107	/	/	950mm	1050mm	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103107	/	/	900mm	950mm

	107	显示、报警、联锁										
6	盐酸高位槽 V103210	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	950mm	/	高限时报警	/	/	600mm	/
7	双氧水高位槽 V103313	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1100mm	/	高限时报警	/	/	1050mm	/
8	洗涤母液接收罐 V103108	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103108	/	/	1050mm	1150mm	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103108	/	/	750mm	800mm
9	双氧水高位槽 V103204	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	700mm	/	高限时报警	/	/	650mm	/
10	二苯甲酮腙离心机 M103101	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停二苯甲酮腙离心机 M103101。	/	/	5%	/
11	二苯甲酮腙离心机 M103102	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停二苯甲酮腙离心机 M103102。	/	/	5%	/
12	酯化物中转罐 V103209	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭酯化料液泵 P103204	/	/	1000mm	1100mm	高限时报警，高高限时联锁关闭酯化料液泵 P103204	/	/	1000mm	1050mm
13	酯化物中	液位就地	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关	/	/	680mm	720mm

	转罐 V103208	指示、远传显示、报警、联锁						闭酯化料液泵 P103204				
14	酯化物暂存罐 V103310	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭酯化料液泵 P103204	/	/	850mm	950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭酯化料液泵 P103204	/	/	1000mm	1050mm
15	洗涤母液高位槽 V103305	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭酯化母液泵 P103203	/	/	850mm	950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭酯化母液泵 P103168	/	/	1200mm	1250mm
16	甲苯高位槽 V103304	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103304、停回收甲苯泵 P103114	/	/	850mm	950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103304、停回收甲苯泵 P103114	/	/	1000mm	1050mm
17	甲苯高位槽 V103202	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103302	/	/	850mm	950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103302	/	/	900mm	950mm
18	DP-2 母液接收罐 V103217	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁停离心母液泵 P103113	/	/	680mm	720mm
19	DP-2 母液接收罐 V103211	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁停离心母液泵 P103113	/	/	1150mm	1250mm	/	/	/	/	/
20	甲醇后馏分接收罐	液位就地指示、远传	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭甲醇水蒸馏釜 R103218	/	/	1200mm	1250mm

	V103211	显示、报警、联锁						夹套蒸汽入口阀 TV-R103218/2				
21	甲醇接收罐 V103212	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭回收甲醇泵 P103147	/	/	1300mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁切断进料阀 LV-V103212、停 201A 甲类罐区甲醇泵。	/	/	1300mm	1400mm
22	甲醇接收罐 V103213	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭回收甲醇泵 P103147	/	/	1300mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 R103218 甲醇水蒸馏釜的夹套蒸汽入口阀 TV-R103218/2。	/	/	1300mm	1400mm
23	四氢呋喃高位槽 V103203	液位就地指示、远传显示、报警	增设溢流管线，液位高限时报警	/	/	1000mm	/	增设溢流管线，液位高限时报警	/	/	1100mm	/
24	甲苯高位槽 V103316	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103316、停 201A 罐区甲苯泵 P201A08	/	/	1300mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭进料阀 LV-V103316、停 201A 罐区甲苯泵 P201A08	/	/	1400mm	1450mm
25	异丙醇接收罐 V103206	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	增设高液位报警，高高液位联锁关闭异丙醇回收釜 R103323 热水入口阀 TV-R103323/2	/	/	1400mm	1500mm	增设高液位报警，高高液位联锁关闭异丙醇回收釜 R103323 热水入口阀 TV-R103323/2	/	/	1000mm	1050mm
26	蒸馏接收釜 R103213	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭母液蒸馏釜 R103212 夹套蒸汽入口阀 TV-R103212/2	/	/	2100mm	2350mm
27	二氯甲烷接收罐 V103104	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭氧化废水处理釜 R103209 夹套蒸汽入口阀 TV-R103209/2	/	/	1020mm	1080mm

28	氧化废水处理釜 R103209	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-R103209/1 的自控回路，高限时报警，高高限时联锁关闭热水入口阀 TV-R103209/2	/	/	100℃	110℃
		压力就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	压力高限时报警	/	/	0.15 Mpa	/
29	甲醇水接收罐 V103141	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭母液蒸馏釜 R1032129 热水入口阀 TV-R103212/2	/	/	950mm	1050mm	/	/	/	/	/
30	甲苯接收罐 V103141	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁关闭洗涤蒸馏釜 R103210 夹套蒸汽入口阀	/	/	1050mm	1100mm
31	甲醇后馏分罐 V103129	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭 R103213/R103214/R103216/R103217/R103218 蒸汽切断阀	/	/	1250mm	1350mm	高限时报警，高高限时联锁关闭 R103213/R103214/R103216/R103217/R103218 蒸汽切断阀	/	/	1400mm	1450mm
32	酯化离心机 M103103	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停酯化离心机 M103103。	/	/	5.5%	/
33	还原离心机 M103105	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停还原离心机 M103105。	/	/	5.5%	/

34	促进剂离心机 M103106	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停促进剂离心机 M103106。	/	/	5.5%	/
35	脱色离心机 M103107	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停脱色离心机 M103107。	/	/	5.5%	/
36	热水罐 V103109	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103109 的自控回路，高限时报警	/	/	70℃	/	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103109 的自控回路，高限时报警	/	/	85℃	/
37	热水罐 V103144	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103142 的自控回路，高限时报警	/	/	70℃	/	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103144 的自控回路，高限时报警	/	/	95℃	/
38	热水罐 V103145	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103108 的自控回路，高限时报警	/	/	90℃	/	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103145 的自控回路，高限时报警	/	/	55℃	/
39	热水罐 V103103	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V103103 的自控回路，高限时报警	/	/	65℃	/
40	循环水泵 P103170	压力就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	泵出口压力低限时报警。	/	0.2MPa	/	/
41	循环水缓冲罐	温度就地指示、	/	/	/	/	/	循环水回水管道温度高限时报警。	/	/	45℃	/

	V103146	远传显示、报警										
42	冷却水罐 V103147	液位就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	液位高低限时报警	/	200mm	1800mm	/

本次变更涉及的 105 车间五 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标(变更前)				控制措施（变更后）	工艺控制指标(变更后)			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	1# 接收罐 V105162	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭乙酸乙酯回收蒸馏釜蒸汽入口阀 HV-R105314。	/	/	1550mm	1600mm	高限时报警，高高限时联锁关闭甲醇水处理釜 R105208、R105209、R105210 蒸汽入口阀 HV-R105208、HV-R105209、HV-R105210。	/	/	1550mm	1600mm
2	离心机 M105101	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M105101。	/	/	5%	/
3	废水接收釜 R105212	液位就地指示、远传	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁切断三乙胺回收蒸馏釜夹套蒸汽入口阀 HV-R105213	/	/	2100mm	2350mm

		显示、报警、联锁										
4	三乙胺回收蒸馏釜 R105316	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	釜内温度与蒸汽入口阀 HV-R105316 的自控回路，温度高限时报警，高高限时联锁关闭夹套蒸汽入口阀 HV-R105316。	/	/	90℃	95℃
5	三乙胺蒸馏接收釜 R105317	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关闭三乙胺回收蒸馏釜 R105316 夹套蒸汽入口阀 HV-R105316。	/	/	2100mm	2350mm
6	冰醋酸接收罐 V105163	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁停乙酸泵 P105137	/	/	1700mm	1800mm
7	冰醋酸接收罐	液位就	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁停	/	/	1700mm	1800mm

	V105164	地指示、远传显示、报警、联锁						乙酸泵 P105137				
8	冰醋酸接收罐 V105165	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	液位高限时报警，高高限时联锁停乙酸泵 P105137	/	/	1700mm	1800mm
9	三乙胺蒸馏釜 R105327	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	釜内温度与蒸汽入口阀 HV-R105327 的自控回路，温度高限时报警，高高限时联锁关闭夹套蒸汽入口阀 HV-R105327。	/	/	90℃	95℃
10	三乙胺接收釜 R105324	液位就地指示、远传显示、报警、	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关闭三乙胺蒸馏釜 R105327 夹套蒸汽入口阀 HV-R105327。	/	/	mm	mm

		联锁										
11	三乙胺接收釜 R105325	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关闭三乙胺蒸馏釜 R105327 夹套蒸汽入口阀 HV-R105327。	/	/	2100mm	2350mm
12	三乙胺接收釜 R105326	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关闭三乙胺蒸馏釜 R105327 夹套蒸汽入口阀 HV-R105327。	/	/	2100mm	2350mm
13	3# 甲醇水相接收罐 V105205	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱粗品蒸馏釜蒸汽入口阀 HV-R105207。	/	/	1050mm	1100mm	高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱粗品蒸馏釜蒸汽入口阀 HV-R105207。	/	/	800mm	850mm
14	甲醇水相处理釜 R105316	温度就地指示、远	甲醇水相处理釜内温度与蒸汽入口阀 HV-R105316 的自控回路，温度高	/	/	50℃	60℃	甲醇水相处理釜内温度与蒸汽入口阀 HV-R105316 的自控回路，温度高	/	/	80℃	85℃

		传显示、报警、联锁	限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口阀 HV-R105316。					限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口阀 HV-R105316。				
15	2# 前馏分接收罐 V105106	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭甲醇超动力蒸馏釜蒸汽入口阀 HV-R105202。	/	/	750mm	800mm	高限时报警，高高限时联锁关闭甲醇超动力蒸馏釜蒸汽入口阀 HV-R105202。	/	/	700mm	730mm
16	1# 二氯甲烷接收釜 R105206	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷回收蒸馏釜蒸汽入口阀 V-R105205。	/	/	1250mm	1300mm	高限时报警，高高限时联锁关闭二氯甲烷回收蒸馏釜蒸汽入口阀 V-R105205。	/	/	1800mm	1850mm
17	1# 二氯甲烷洗涤釜 R105203	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1600mm	/	高限时报警	/	/	2700mm	/
18	3# 接收罐 V105204	液位就地	高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱回收	/	/	850mm	900mm	高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱回收	/	/	800mm	850mm

		指示、远传显示、报警、联锁	釜蒸汽入口阀 HV-R105207。					釜蒸汽入口阀 HV-R105207。				
19	循环水泵 P105161	压力就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	泵出口压力低限时报警。	/	0.2MPa	/	/
20	循环水缓冲罐 V105166	温度就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	循环水回水管道温度高限时报警。	/	/	45℃	/

本次变更涉及的 106 车间六 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标（变更前）				控制措施（变更后）	工艺控制指标（变更后）			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	二氯甲烷高位槽 V106303	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1850mm	/	高限时报警	/	/	1500mm	/
2	二氯甲烷接收罐 V106	液位就地指示、远传显示、	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	850mm	950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	800mm	850mm

	203	报警、联锁										
3	二氯甲烷接收罐 V106116	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1350mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1350mm	1400mm
4	二氯甲烷接收罐 V106117	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1350mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1350mm	1400mm
5	二氯甲烷接收罐 V106118	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1350mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1350mm	1400mm
6	溶剂尾气接收罐 V106101	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警	/	/	850mm	/
7	离心机 M106102	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M106102。	/	/	5%	/
8	乙酸乙酯高位槽 V106205	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭乙酸乙酯入口阀 LV-V106205	/	/	850mm	950mm	高限时报警，高高限时联锁关闭乙酸乙酯入口阀 LV-V106205	/	/	800mm	850mm
9	二氯甲烷接收罐 V106110	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1050mm	1150mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1000mm	1050mm

10	乙酸乙酯接收罐 V106204	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1050mm	1150mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1000mm	1050mm
11	有机相中间槽 V106106	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭有机相入口阀 LV-V106106	/	/	1350mm	1450mm	高限时报警，高高限时联锁关闭有机相入口阀 LV-V106106	/	/	1300mm	1350mm
12	料液中间罐 V106108	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	900mm	/	高限时报警	/	/	850mm	/
13	有机相接收罐 V106107	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时报警联锁切断有机相入口阀 LV-V106107	/	/	1100mm	1150mm	高限时报警，高高限时报警联锁切断有机相入口阀 LV-V106107	/	/	1000mm	1050mm
14	间甲酚中间槽 V106111	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警	/	/	1500mm	/	高限时报警	/	/	1500mm	/
15	间甲酚中间罐 V106115	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警	/	/	1400mm	/	高限时报警	/	/	1400mm	/
16	乙酸乙酯中间槽 V106113	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警	/	/	1400mm	/	高限时报警	/	/	1400mm	/
17	乙酸乙酯中间	液位就地指示、	高低限时报警	/	/	1400mm	/	高限时报警	/	/	1400mm	/

	槽 V106114	远传显示、报警、联锁										
18	乙酸乙酯高位槽 V106207	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1100mm	/	高限时报警	/	/	1050mm	/
19	乙酸乙酯尾气接收罐 V106138	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警	/	/	1900mm	/	高限时报警	/	/	1850mm	/
20	乙酸乙酯尾气接收罐 V106139	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警	/	/	1900mm	/	高限时报警	/	/	1850mm	/
21	乙醇接收罐 V106312	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	900mm	/	高限时报警	/	/	750mm	/
22	乙醇接收罐 V106119	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106122	/	/	1300mm	1400mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106122	/	/	1300mm	1330mm
23	乙醇接收罐 V106112	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1450mm	1500mm	高限时报警，高高限时联锁关闭热水泵 P106118	/	/	1100mm	1150mm
24	二氯甲烷储罐 V106140	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201A 甲类罐区二氯甲烷泵，低低限时联锁关闭二氯甲烷泵 P106135	50mm	100mm	1800mm	1900mm	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201A 甲类罐区二氯甲烷泵，低低限时联锁关闭二氯甲烷泵 P106135	50mm	100mm	1800mm	1850mm

25	乙酸乙酯储罐 V106141	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201A 甲类罐区乙酸乙酯泵，低低限时联锁关闭乙酸乙酯泵 P106136	50mm	100mm	1800mm	1900mm	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201A 甲类罐区乙酸乙酯泵，低低限时联锁关闭乙酸乙酯泵 P106136	50mm	100mm	1800mm	1850mm
26	离心机 M106103	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M106103。	/	/	5%	/
27	离心机 M106104	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M106104。	/	/	4.7%	/
28	离心机 M106105	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M106105。	/	/	4.7%	/
29	热水釜 R106101	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-R106101 的自控回路，高限时报警	/	/	80℃	/	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-R106101 的自控回路，高限时报警	/	/	65℃	/
30	热水釜 R106102	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-R106102 的自控回路，高限时报警	/	/	80℃	/	釜内温度与蒸汽入口阀 TV-R106102 的自控回路，高限时报警	/	/	65℃	/
31	热水罐 V106123	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V106123 的自控回路，高限时报警	/	/	80℃	/	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V106123 的自控回路，高限时报警	/	/	65℃	/

本次变更涉及的 107 车间七 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标（变更前）				控制措施（变更后）	工艺控制指标（变更后）			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	2#接收罐 V107103	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警、高高限时联锁关闭废水蒸馏釜蒸汽入口阀 TV-R107221	/	/	950mm	1050mm	高限时报警、高高限时联锁关闭废水蒸馏釜蒸汽入口阀 TV-R107221	/	/	1600mm	1650mm
2	循环水泵 P107122	压力就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	泵出口压力低限时报警	/	0.2MPa	/	/
3	冷却水塔 T107102	温度就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	循环水回水管道温度高限时报警	/	/	45℃	/

本次变更涉及的 108 车间八 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标（变更前）				控制措施（变更后）	工艺控制指标（变更后）			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	浓硫酸	液	高限时报	/	/	1100m	1150m	设有溢流管	/	/	800m	/

	高位槽 V108302	位就地指示、远传显示、报警、联锁	警，高高限时联锁停 201B 罐区硫酸泵 P201B02。			m	m	线，高限时报警			m	
2	刮刀式离心机 M108103	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停刮刀式离心机 M108103。	/	/	4.7%	/
3	TV 废水离心机 M108105	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停 TV 废水离心机 M108105。	/	/	5%	/
4	TV 废水离心机 M108106	含氧量检测远传限时、报警、联	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停 TV 废水离心机 M108105。	/	/	5%	/

		锁										
5	浓硫酸高位槽 V108309	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关闭浓硫酸入口阀 LV-V108309	/	/	720mm	/
6	浓硫酸高位槽 V108305	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	增设高限时报警，高高限时联锁关闭浓硫酸入口阀 LV-V108305。	/	/	600mm	650mm	增设高限时报警，高高限时联锁关闭浓硫酸入口阀 LV-V108305。	/	/	500mm	550mm
7	浓硫酸高位槽 V108303	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	增设高限时报警，高高限时联锁关闭浓硫酸入口阀 LV-V108303。	/	/	600mm	650mm	增设高限时报警，高高限时联锁关闭浓硫酸入口阀 LV-V108303。	/	/	500mm	550mm
8	前馏分接收罐 V108109	液位就地指示、远	高低限时报警，高高限时联锁关闭固体碱蒸馏釜 R108101 蒸汽入口阀 TV-R108101	/	/	650mm	750mm	高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱蒸馏釜 R108101 蒸汽入口阀 TV-R108101	/	/	650mm	700mm

		传显示、报警、联锁										
9	固体碱接收罐 V108110	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高低限时报警，高高限时联锁关闭固体碱蒸馏釜 R108101 蒸汽入口阀 TV-R108101	/	/	650mm	750mm	高限时报警，高高限时联锁关闭固体碱蒸馏釜 R108101 蒸汽入口阀 TV-R108101	/	/	650mm	700mm
10	冷却水泵 P108134	压力就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	泵出口压力低限时报警。	/	0.2MPa	/	/
11	冷却水缓冲罐 V10828	温度就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	循环水回水管道温度高限时报警。	/	/	45℃	/

本次变更涉及的 109 车间九 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施(变更前)	工艺控制指标(变更前)				控制措施(变更后)	工艺控制指标(变更后)			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高

1	浓硫酸计量罐 V109303	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1850 mm	/	高限时报警	/	/	1550 mm	/
2	稀硫酸计量罐 V109304	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭真空管道阀 LV-V109304	/	/	1400 mm	1500 mm	高限时报警，高高限时联锁关闭真空管道阀 LV-V109304	/	/	1300 mm	1350 mm
3	乙酸乙酯计量罐 V109306	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1600 mm	/	高限时报警	/	/	1550 mm	/
4	乙酸乙酯计量罐 V109307	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1600 mm	/	高限时报警	/	/	1550 mm	/

5	乙酸乙酯计量罐 V109202	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1200mm	/	高限时报警	/	/	1050mm	/
6	尾气冷凝接收罐 V109201	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	700mm	/	高限时报警	/	/	450mm	/
7	尾气冷凝接收罐 V109203	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	700mm	/	高限时报警	/	/	450mm	/
8	溴化母液罐 V109101	液位就地指示、远传显示、报警	高低限时报警	/	/	900mm	/	高限时报警	/	/	650mm	/
9	溴化母液罐 V10910	液位就	高低限时报警	/	/	900mm	/	高限时报警	/	/	650mm	/

	3	地指示、远传显示、报警										
10	溴素废水罐 V109104	液位就地指示、远传显示、报警	高低限时报警	/	100mm	1200mm	/	高低限时报警	/	100mm	850mm	/
11	溴素废水罐 V109105	液位就地指示、远传显示、报警	高低限时报警	/	100mm	1200mm	/	高低限时报警	/	100mm	850mm	/
12	溴素废水罐 V109102	液位就地指示、远传显示、报警	高低限时报警	/	/	1200mm	/	高限时报警	/	/	850mm	/
13	浓硫酸中间罐 V109141	液位就地指示、	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201B 酸碱罐区硫	50mm	100mm	1800mm	1900mm	高低限时报警，高高限时联锁关闭 201B 酸碱罐区硫	50mm	100mm	1800mm	1850mm

		远传显示、报警、联锁	酸泵 P2001B02，低低限时联锁关闭硫酸泵 P109130					酸泵 P2001B02，低低限时联锁关闭硫酸泵 P109130				
14	稀硫酸计量罐 V109209	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭稀硫酸进口阀 LV-V109209	/	/	1400mm	1500mm	高限时报警，高高限时联锁关闭稀硫酸进口阀 LV-V109209	/	/	850mm	950mm
15	乙酸乙酯计量罐 V109325	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1900mm	/	高限时报警	/	/	1550mm	/
16	稀硫酸计量罐 V109319	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭稀硫酸进口阀 LV-V109319	/	/	1400mm	1500mm	高限时报警，高高限时联锁关闭稀硫酸进口阀 LV-V109319	/	/	1400mm	1450mm
17	尾气冷凝接收罐	液位就	高限时报警	/	/	1200mm	/	高限时报警	/	/	950mm	/

	V102212	地指示、远传显示、报警										
18	乙酸乙酯计量罐 V109211	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1200mm	/	高限时报警	/	/	1050mm	/
19	还原提取母液中间罐 V109148	液位就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	高限时报警，高高限时联锁关闭入口 LV-V109148	/	/	700mm	750mm
20	乙酸乙酯计量罐 V109205	液位就地指示、远传显示、报警	高限时报警	/	/	1200mm	/	高限时报警	/	/	1050mm	/
21	稀硫酸计量罐 V109317	液位就地指示、	高限时报警，高高限时联锁关闭稀硫酸进口阀 LV-V1093	/	/	1000mm	1100mm	高限时报警，高高限时联锁关闭稀硫酸进口阀 LV-V1093	/	/	800mm	850mm

		远传显示、报警、联锁	17					17				
22	热水罐 V109130	温度就地指示、远传显示、报警	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V109130 的自控回路，高限时报警	/	/	70℃	/	罐内温度与蒸汽入口阀 TV-V109130 的自控回路，高限时报警	/	/	75℃	/

本次变更涉及的 109A 后处理车间 DCS 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施（变更前）	工艺控制指标（变更前）				控制措施（变更后）	工艺控制指标（变更后）			
				低低	低	高	高高		低低	低	高	高高
1	乙酸乙酯高位槽一 R109A214	液位就地指示、远传显示、报警	/	/	/	/	/	高限时报警	/	/	1200mm	/
2	离心机 M109A101	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M109A101。	/	/	5%	/
3	离心机 M109A102	含氧量检测远传限时、报警、联锁	/	/	/	/	/	高限时报警、联锁停离心机 M109A102。	/	/	5%	/

3. 可燃、有毒气体检测报警系统

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，对可燃/有毒气体的泄漏及积聚的场所设置可燃/有毒气体探测器进行检测并报警。本次项目中车间和仓库均利用厂区原有可燃气体和有毒气体检测报警系统，并根据规范要求新增可燃/有毒气体探测器。厂区原有可燃气体和有毒气体检测报警系统由可燃气体和有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。本次项目新增报警信号均接入 313 中控室内原有独立的气体报警控制器。

气体检测报警均设计采用一级报警和二级报警。气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度（可燃气体≤25%LEL、有毒气体≤100%OEL：光气 0.1ppm）时，启动防爆探测器自带的防爆声光报警器；气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警浓度（可燃气体≤50%LEL、有毒气体≤200%OEL：光气 0.2ppm）时，启动防爆现场区域警报器、事故风机及中心控制室内声光报警装置。

表 2.8-5 可燃、有毒气体检测报警仪设置情况一览表.

序号	设置位置	可燃气体探测器数量（个）		可燃气体	有毒气体探测器数量（个）		有毒气体	现场区域警报器（个）
		原有	新增		原有	新增		原有
1	101 车间一	24	/	甲苯、三乙胺、氯甲酸异丙酯、乙酸乙酯、2,6-二甲基吡啶、二甲胺。	5	/	光气	8
2	102 车间二	18	2	甲苯、甲醇、乙酸酯、正已烷、冰醋酸。	/	/	/	8
3	103 车间三	26	1	甲醇、四氢呋喃、乙醇、甲苯、异丙醇。	3	/	肼	6
4	105 车间五	20	1	DMF、三乙胺、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、醋酸。	/	/	/	8
5	106 车间六	18	/	乙酸乙酯、乙醇、甲醇。	/	/	/	6
6	108 车间八	15	/	乙酸乙酯、乙醇、醋酸、甲醇。	3	1	溴素	8

7	109A车间	13	/	乙酸乙酯。	/	/	/	4
8	109车间	23	1	乙酸乙酯。	4	/	溴素	6
9	203仓库	4	1	三乙胺、二甲胺、正已烷、四氢呋喃、2,6二甲基吡啶、异丙醇、氯甲酸异丙酯。	7	/	光气	/
10	204仓库	10	/	乙酸、DMF	3	/	肼	/
11	205仓库	/	/	/	3	/	溴素、甲基磺酰氯。	/
12	206仓库	/	/	/	5	/	三氯甲烷	/

该公司原有及新增的可燃、有毒气体探测器由深圳市达丰计量检测集团有限公司校准，校准结果为正常，下一次校准时间为2027年6月3日，具体见报告附件校准报告。

4.HAZOP、SIL定级、验算

该企业于2026年3月委托山东富海工程有限公司江西分公司编制了《江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/替卡西林项目危险与可操作性(HAZOP)分析报告》，设计变更内进行了采纳了其6条建议措施。

该项目不涉及SIS系统的改造，原有SIS系统由2023年9月由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具了《江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林500t/a替卡西林项目安全完整性评估SIL定级报告》，9个场景为SIL1。2023年9月由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具了《江西华邦药业有限公司安全完整性等级SIL验证报告》，验证结果为能达到SIL等级要求。

2.2.8.7 消防

该项目消防依托厂区原有消防系统

一、原有消防系统

厂区消防用水利用乐安河河水作为水源。企业在乐安河边有一级供水泵房，由一级供水泵将河水输入厂区河水净化系统，处理后河水停留在循环水池（2000m³ ）及消防水池（500m³ ）内，在循环水池及消防水池供水泵房内设置二级供水泵，将消防水池内水输送至厂区各用水点。

为了保证消防备用水，企业建有一座 500m³ 的消防水池，配备二台型号为 XBD5.0/45-150L 的消防水泵，参数：Q=45L/s，H=50m，N=37kW，一用一备。

室外消防管网布置成环状，管径为 DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 60m。

二、该项目消防情况

1、消防水量计算

1、该公司 107 车间七（丙类）消防用水量最大，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积≤100ha、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。室内、外消防给水，按火灾延续时间 3 小时计算。

2 、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，107 车间体积为 V=824×13=10712m³ ,其室外消防用水量为 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.5.2 条，其室内消防用水量为 20L/s，总消火栓用水量为 45L/s 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.1 条，建筑消防给水一起火灾灭火用水总量 V=45L/s×3600s×3/1000=486m³ <500m³ 。消防水池可以满足企业全厂消防用水需要。

根据《根据《建筑设计防火规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于 30m设置室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库及罐区配置一定数量的手提式干粉灭火器，本项目各建（构）筑物的灭

消防设施布置如下：

本次涉及建（构）筑物消防设施一览表

位置	消防器材名称	型号规格	数量	所在位置
101 车间一	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	26个	车间内
	排风机	BFS-2500	12 台	南北墙面上
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
102车间二	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	18个	车间内
	排风机	BFS-2500	12 台	南北墙面上
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
103 车间三	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	25个	车间内
	排风机	BFS-2500	12 台	南北墙面上
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜

105 车间五	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	17个	车间内
	排风机	BFS-2500	12 台	南北墙面上
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
106 车间六	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	18个	车间内
	排风机	BFS-2500	12 台	南北墙面上
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
107 车间七	消防栓	DN65	8个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	16瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	8个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	5个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	1个	车间内
	排风机	BFS-2500	4 台	车间一楼、二楼过道上
	喷淋洗眼器		4套	车间一、二楼南北面
	感烟报警器		1个	东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
108 车间八	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处
	气体报警器	K12150129	1个	楼梯、通道入口处、配电间
	排风机	BFS-2500	12 台	车间内
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房

109 车间九	消防栓	DN65	12个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	24瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	12个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	4个	楼梯、通道入口处、配电间
	气体报警器	K12150129	1个	车间内
	排风机	BFS-2500	12 台	南北墙面上
	喷淋洗眼器		6套	车间一、二、三楼南北面
	感烟报警器		5个	车间功能间及东边配电房
	二氧化碳灭火器	MT/3	2 台	东边配电房
203 仓库一	消防栓	DN65	2个	消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC5 型	4瓶	消防柜
	消防水枪头	KY65	2个	消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	1个	入口处
	气体报警器	K12150129	13个	仓库内
	排风机	BFS-2500	4个	南北墙面上
	喷淋洗眼器		1个	入口处
	感烟报警器		4个	仓库内
204 仓库二	消防水管	DN65	2个	消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC4 型	6瓶	消防柜
	消防水枪头	KY65	2个	消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	1个	入口处
	气体报警器	K12150129	8个	仓库内
	排风机	BFS-2500	4个	南北墙面上
	喷淋洗眼器		1个	入口处
	感烟报警器		8个	仓库内
205 仓库三	消防栓	DN65	4个	车间南北两边消防柜
	干粉灭火器	MF2/ABC4 型	8瓶	车间南北两边消防柜
	消防水枪头	KY65	4个	车间南北两边消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	2个	楼梯入口处
	排风机	BFS-2500	4个	南北墙面上
	喷淋洗眼器		1个	车间一楼入口处
	感烟报警器		8个	仓库内
	消防栓	DN65	2个	消防柜

206 仓库四	干粉灭火器	MF2/ABC4 型	6瓶	消防柜
	消防水枪头	KY65	2个	消防柜
	火灾报警器	JSAMGST9121	2个	入口处
	气体报警器	K12150129	8个	仓库内
	排风机	BFS-2500	4个	南北墙面上
	喷淋洗眼器		1个	入口处
	感温报警器		4个	仓库内
室外	消防栓		12个	分布在厂区
循环水池	消防水池		500立方	厂区东北角
	消防泵		2 台	消防泵房
各车间	推车式干粉灭火器	MF2/ABC35 型	6个	各车间南北面
罐区	推车式干粉器	MFZ/ABC35	5 台	罐区
	推车式泡沫灭火器	PY8--500 型	2 台	罐区

2.3 安全生产管理

2.3.1 安全生产管理组织人员

该项目依托现有的安全管理组织机构。

一、公司现有安全管理组织及人员

1、组织机构

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安环部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人 1 人，安全管理人员 4 人，注册安全工程师 2 人，车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。

2、生产班制及定员

江西华邦药业有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 300 天，采用三班两运转，管理部门采用间断工作制，白班制，每班 8 小时。江西华邦药业有限公司共有职工 178 人。

3、安全管理机构

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安环部为安全管理

的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人 1 人，安全管理人员 4 人，注册安全工程师 2 人，车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。

目前，江西华邦药业有限公司共有职工 178 人；该项目涉及的主要特种作业有重氮化工艺作业、胺基化工艺、氧化工艺、自动化仪表、电工作业等。

表 2.7-1 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书一览表

序号	资格证书类型	证书名称	名字	学历	发证机关	证件号	有效期至	备注
1	主要负责人	安全管理资格证	徐晨曦	生物技术-本科	上饶市应急管理局	64032219860331451X	2026 年 4 月 27 日	复训（再培训）
2	注册工程师	注册安全工程师	陈伟龙		人力资源和社会保障部	331002198109102534		专职
3		注册安全工程师	包国栋		人力资源和社会保障部	33072119800320511X	2030 年 3 月 31 日	
4	安全管理人员安全管理资格证	安全管理资格证	王成	应用化学-本科	上饶市应急管理局	532130197701201915	2027 年 5 月 16 日	专职
5		安全管理资格证	丁雨发	应用化学-本科	上饶市应急管理局	362331199002100511	2028 年 4 月 14 日	专职
6		安全管理资格证	杨军	应用化学-本科	上饶市应急管理局	430611197802122039	2026 年 8 月 9 日	专职
7		安全管理资格证	刘祥		上饶市应急管理局	430523198908094237	2026 年 8 月 9 日	兼职
8		安全管理资格证	蒙永海		上饶市应急管理局	430527197201071833	2026 年 8 月 9 日	兼职
9		安全管理资格证	蒋飞舟		上饶市应急管理局	33070219710313161X	2028 年 5 月 19 日	兼职

主管生产、技术、设备安全负责人学历情况表

序号	姓名	职务	学历	专业
1	蒋飞舟	设备负责人	大学专科	药学
2	谢斌	技术负责人	硕士	有机化学
3	蒋飞舟	生产负责人	大学专科	药学
4	陈伟龙	安全负责人	大学专科	药物制剂

2.3.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，严格落实各项规章制度。

该公司形成了一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程。根据企业和项目的实际情况增加制定了安全操作规程，并对相关人员进行了培训考核。

安全生产管理制度汇总表

序号	制度目名称	序号	制度目名称
1	安全类文件控制管理制度	41	高处作业安全管理规定
2	安全生产责任制	42	起重吊装作业安全管理规定
3	识别和获取适用安全生产法律法标准及其它要求管理制度规	43	临时用电管理规定
4	安全投入保障制度	44	高温作业安全管理规定
5	安全生产会议制度	45	断路作业安全管理规定
6	风险评价管理制度	46	抽堵盲板作业安全管理制度
7	安全检查和隐患管理制度	47	动土作业安全管理制度
8	应急救援管理制度	48	重大危险源管理制度
9	事故管理制度	49	变更管理制度
10	安全培训教育制度	50	危险化学品从业单位安全标准化通用规范
11	管理部门、基层班组安全活动管理制度	51	易制爆化学品管理制度
12	新建、改建、扩建工程“三同时”制度	52	自动控制及仪器仪表安全管理制度
13	安全装置和防护用品（器具）的管理制度	53	危险化学品企业重大安全生产事故隐患判定标准制度
14	监视和测量设备管理制度	54	安全技术交底及风险告知管理制度
15	特种设备管理制度	55	外来人员临时出入厂区管理制度
16	开、停车及紧急事故处理制度	56	防雷、防静电管理制度
17	化工关键装置、重点部位管理制度	57	防火、防爆、防尘、防毒管理制度
18	设备检维修管理制度	58	安全设施与防护器具的管理
19	自动化联锁保护安全管理规定	59	危险化学品运输及装卸管理制度

20	安全标准化自评管理制度	60	生产设备设施安全管理制度
21	特种作业管理制度	61	自动化安全仪表控制室管理制度
22	危险化学品安全管理制度	62	建设项目施工安全风险抵押金管理制度
23	剧毒品安全管理制度	63	反“三违”管理制度
24	易制毒化学品安全管理制度	64	安全生产信息管理制度
25	仓库、罐区管理制度	65	异常工况应急处置授权决策管理制度
26	安全生产公开承诺制度	66	危险化学品企业人员安全管理制度
27	供应商管理制度	67	安全生产诚信体系建设管理制度
28	职业卫生管理办法	68	承包商安全资质审核管理制度
29	安全责任考核管理制度	69	双重预防机制管理制度(最新）
30	劳动防护用品管理制度	70	危险源辨识及风险管控管理制度
31	安全管理制度和操作规程修订制度	71	对讲机安全使用管理制度
32	岗位交接班管理制度	72	安全承诺公告管理制度
33	消防安全管理制度	73	生产设施拆除、报废管理制度
34	电气管理制度	74	气体检测报警器安全管理制度
35	安全生产奖惩管理制度	75	气象预报预警及发布管理制度
36	领导值班管理制度	76	防雷定期检测管理制度
37	容器清洗管理制度	77	雷电灾情报告管理制度
38	动火作业安全管理制度	78	危险化学品充装“五必查”安全管理制度
39	安全（环保）日常巡查管理制度	79	固体光气投料后包装内袋处理方法及管理制度
40	进入受限空间作业管理规定	80	DCS、SIS、GDS 系统报警分级管理制度

该公司制定了相应的岗位操作规程，岗位操作规程目录如下：

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1	生产岗位安全操作规程 HB-AQCZGC-001-05	34	动土作业安全操作规程 HB-AQCZGC-034-05
2	MC-1 岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-002-05	35	吊装作业安全操作规程 HB-AQCZGC-035-05
3	MC-2 岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-003-05	36	抽堵盲板作业安全操作规程 HB-AQCZGC-036-05
4	MC-3 岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-004-05	37	断路作业安全操作规程 HB-AQCZGC-037-05
5	DP-1 岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-005-05	38	叉车安全操作规程 HB-AQCZGC-038-05
6	DP-2 氧化岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-006-05	39	槽罐车卸货安全操作规程 HB-AQCZGC-039-05
7	DP-2 酯化岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-007-05	40	切割机安全操作规程 HB-AQCZGC-040-05
8	DP-3 岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-008-05	41	发电机安全操作规程 HB-AQCZGC-041-05
9	M-1 制备岗位生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-009-05	42	反应釜安全操作规程 HB-AQCZGC-042-05
10	M-2 制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-010-05	43	新氟利昂制冷机组安全操作规程 HB-AQCZGC-043-05
11	M2B 制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-011-05	44	平板式离心机安全操作规程 HB-AQCZGC-044-05

12	M-3 粗品岗位生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-012-05	45	RTO 安全操作规程 HB-AQCZGC-045-05
13	M3 精制岗位生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-013-05	46	氧气瓶安全操作规程 HB-AQCZGC-046-05
14	M5 粗品岗位生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-014-05	47	氢气瓶安全操作规程 HB-AQCZGC-047-05
15	M5 精制岗位生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-015-05	48	废气吸收塔安全操作规程 HB-AQCZGC-048-05
16	PDS 氨基保护岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-016-05	49	危险化学品运输、出入库、储存、养护安全操作规程 HB-AQCZGC-049-05
17	PDS 缩合保护岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-017-05	50	有毒有害作业场所安全操作规程 HB-AQCZGC-050-05
18	PDS 水解保护岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-018-05	51	装卸操作工安全操作规程 HB-AQCZGC-051-05
19	PDS 回收保护岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-019-05	52	空压机安全操作规程 HB-AQCZGC-052-05
20	TV 溴化物制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-020-05	53	管道压力容器安全操作规程 HB-AQCZGC-053-05
21	TV 氧化物制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-021-05	54	乙炔瓶安全操作规程 HB-AQCZGC-054-05
22	TV 脱溴物制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-022-05	55	臭氧发生器安全操作规程 HB-AQCZGC-055-05
23	TV-1 制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-023-05	56	刮刀式离心机安全操作规程 HB-AQCZGC-056-05
24	TV 成品结晶制备岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-024-05	57	氧化生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-057-05
25	T-3 废水处理岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-025-05	58	中控室安全操作规程 HB-AQCZGC-058-05
26	T-2 废水处理岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-026-05	59	电工安全技术安全操作规程 HB-AQCZGC-059-05
27	DP-2 废水处理岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-027-05	60	溴素回收岗位生产安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-060-05
28	TV 母液处理岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-028-05	61	机修安全操作规程 HB-AQCZGC-061-05
29	脱色脱溴滤渣处理岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-029-05	62	冰乙酸回收岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-062-05
30	动火作业安全操作规程 HB-AQCZGC-030-05	63	二氯甲烷回收岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-063-05
31	高处作业安全操作规程 HB-AQCZGC-031-05	64	乙酸乙酯回收岗位安全、工艺操作规程 HB-AQCZGC-064-05
32	进入有限空间作业安全操作规程 HB-AQCZGC-032-05	65	甲醇回收岗位安全、工艺操作规程
33	临时用电作业安全操作规程 HB-AQCZGC-033-05		

安全管理、教育培训

本项目安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作

人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台帐

本项目制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门、车间设施安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等项工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

安全检查方式有：1）每月由公司主要领导牵头组织一次全公司范围内的安全联查；2）安环部门每周组织一次安全管理系统人员安全联查；3）每周车间组织一次自查；4 ）每天各岗位组织一次自查，并填写安全检查表。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安全消防领导小组挂帐督办，在每月的的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行消号存档。

本项目的培训方式有：1、由安环部组织，每年进行全员安全培训；2、由安环部组织，生产部门配合，每年进行特种作业取证或复审培训；3、安

环部制定各单位每月的安全学习计划，组织各单位学习；4、各班组每周五进行一个小时的班组学习；5、安环部根据日常检查、询问、征求职工意见等形式，制定安全培训需求，聘请专家进行专项安全技术培训。

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3 号），本项目已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡。

日常安全管理

公司每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备安排计划检修。

操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标

及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

按要求为公司员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

2.3.3 特种作业人员

该公司的特种作业人员见下表。

表 2.3-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	资格证书类型	证书名称	姓名	发证机关	初始领证时间	证件号	有效期	复审时间	备注
1	主要负责人安全管理资格证	安全管理资格证	徐晨曦	景德镇市应急管理局	2026 年 6 月 8 日	640322198603314 51X	2029 年 6 月 7 日	/	
2	注册工程师	注册安全工程师	陈伟龙	人力资源和社会保障部	2017 年 10 月 29 日	331002198109102534	长期	长期	

3	安全管理人员安全管理资格证	安全管理资格证	王成	上饶市应急管理局	2024 年 5 月 17 日	532130197701201915	2027 年 5 月 16 日	2027 年 5 月 16 日前	
4		安全管理资格证	丁雨发	上饶市应急管理局	2025 年 4 月 15 日	362331199002100511	2028 年 4 月 14 日	2028 年 4 月 14 日前	
5		安全管理资格证	杨军	景德镇市应急管理局	2026 年 6 月 8 日	430611197802122039	2029 年 6 月 7 日	2029 年 6 月 7 日前	
6		安全管理资格证	蒋飞舟	上饶市应急管理局	2025 年 5 月 20 日	33070219710313161X	2028 年 5 月 19 日	2028 年 5 月 19 日前	
7		安全管理资格证	张金保	景德镇市应急管理局	2026 年 6 月 8 日	360621197809296511	2029 年 6 月 7 日	2029 年 6 月 7 日前	

8	低压电工作业证	低压电工证	祝峰	鄱阳县应急管理局	2021 年 1 月 12 日	T362331198703130516	2027 年 1 月 11 日	2027 年 1 月 11 日前换证	
9		低压电工证	邵爱新	上饶市应急管理局	2019 年 1 月 15 日	T362331197008150537	2028 年 3 月 28 日	2028 年 3 月 28 日前换证	
10		低压电工证	金翔	鄱阳县应急管理局	2021 年 1 月 12 日	T362331199307070 51X	2027 年 1 月 11 日	2027 年 1 月 11 日前换证	
11		低压电工证	祝和平	江西省应急管理厅	2023 年 7 月 12 日	T362331198711040510	2029 年 7 月 11 日	2029 年 7 月 11 日前换证	
12		低压电工证	俞富强	江西省应急管理厅	2023 年 7 月 12 日	T362331198712270553	2029 年 7 月 11 日	2029 年 7 月 11 日前换证	
13		低压电工证	何正华	江西省应	2024 年 6 月 5 日	T362331198610250519	2030 年 6 月 4 日	2030 年 6 月 4 日前换证	

				急管理厅					
14		低压电工证	程家巍	江西省应急管理厅	2024 年 6 月 5 日	T362331198509220518	2030 年 6 月 4 日	2030 年 6 月 4 日前换证	
15		低压电工证	余良洪	江西省应急管理厅	2024 年 6 月 5 日	T362331198112080510	2030 年 6 月 4 日	2030 年 6 月 4 日前换证	
14	熔化焊接与热切割作业证	熔化焊接与热切割作业证	祝峰	上饶市应急管理局	2019 年 1 月 16 日	T362331198703130516	2028 年 4 月 19 日	2028 年 4 月 19 日前换证	
15		熔化焊接与热切割作业证	祝和平	上饶市应急管理局	2015 年 11 月 5 日	T362331198711040510	2028 年 3 月 17 日	2028 年 3 月 17 日前换证	
16		熔化焊接与热切割作业证	李志敏	上饶市应急管理局	2019 年 1 月 16 日	T362331197405115018	2028 年 4 月 19 日	2028 年 4 月 19 日前	

17		熔化焊接与热切割作业证	徐淼青	上饶市应急管理局	2019 年 1 月 16 日	T362331197708050510	2028 年 7 月 4 日	2028 年 7 月 4 日前换证	
18		熔化焊接与热切割作业证	程家巍	上饶市应急管理局	2019 年 1 月 16 日	T362331198509220518	2028 年 4 月 19 日	2028 年 4 月 19 日前	
19		熔化焊接与热切割作业证	何正华	鄱阳县应急管理局	2021 年 1 月 12 日	T362331198610250519	2027 年 1 月 11 日	2027 年 1 月 11 日前延期换证	
20		熔化焊接与热切割作业证	金翔	上饶市应急管理局	2323 年 2 月 28 日	T362331199307070 51X	2029 年 2 月 27 日	2029 年 2 月 27 日前延期换证	
21		熔化焊接与热切割作业证	余良洪	江西省应急管理厅	2023 年 7 月 14 日	T362331198112080510	2029 年 7 月 13 日	2029 年 7 月 13 日前换证	
22		熔化焊接与热切割作业	李瑜	江西省应	2023 年 7 月 14 日	T362331198511122431	2029 年 7 月 13 日	2029 年 7 月 13 日前换证	

		证		急管理厅					
23		熔化焊接与热切割作业证	朱绿盟	江西省应急管理厅	2023 年 8 月 25 日	T362331197710200514	2029 年 8 月 24 日	2029 年 8 月 24 日前换证	
24		熔化焊接与热切割作业证	丁雨晴	江西省应急管理厅	2023 年 8 月 25 日	T362331197210260537	2029 年 8 月 24 日	2029 年 8 月 24 日前换证	
25		熔化焊接与热切割作业证	俞富强	上饶市应急管理局	2023 年 2 月 28 日	T362331198712270553	2029 年 2 月 27 日	2029 年 2 月 27 日前延期换证	
26		熔化焊接与热切割作业证	李焕	江西省应急管理厅	2024 年 6 月 11 日	T362330199512055O3X	2030 年 6 月 11 日	2027 年 6 月 10 日前	
27	消防技能证	建（构）筑物消防员证	王成	公安部消防局	2014 年 8 月 28 日	1436003023501698	长期	长期	

28		消防设施操作员证	丁雨发	公安部消防局	2019 年 2 月 13 日	193600302 3500036	长期	长期	
29	危险工艺操作证重氮化工艺	重氮化工艺作业证	朱绿盟	上饶市应急管理局	2019 年 5 月 9 日	T36233119 7710200514	2028 年 11 月 14 日	2028 年 11 月 14 日前	
30		重氮化工艺作业证	邵小兵	上饶市应急管理局	2022 年 11 月 15 日	T36028119 7307251916	2028 年 11 月 14 日	2028 年 11 月 14 日前	
31		重氮化工艺作业证	詹子国	江西省应急管理厅	2023 年 12 月 22 日	T36233119 7207061350	2029 年 12 月 21 日	2029 年 12 月 21 日前换证	
32		重氮化工艺作业证	康玉容	江西省应急管理厅	2026 年 6 月 5 日	T51112319 8007102120	2032 年 6 月 4 日	2032 年 6 月 4 日前换证	
33		重氮化工艺作业证	李瑜	江西省应急管	2026 年 6 月 5 日	T36233119 8511122431	2032 年 6 月 4 日	2032 年 6 月 4 日前换证	

				理厅					
34		重氮化工艺作业证	余良洪	江西省应急管理厅	2026 年 6 月 5 日	T362331198112080510	2032 年 6 月 4 日	2032 年 6 月 4 日前换证	
35		重氮化工艺作业证	郑红红	江西省应急管理厅	2026 年 6 月 5 日	T362331198910104628	2032 年 6 月 4 日	2032 年 6 月 4 日前换证	
36		重氮化工艺作业证	俞富强	江西省应急管理厅	2026 年 6 月 5 日	T362331198712270553	2032 年 6 月 4 日	2032 年 6 月 4 日前换证	
37	危险工艺操作证氧化工艺	氧化工艺作业证	汪文正	上饶市应急管理局	2022 年 11 月 15 日	T362331198603241315	2028 年 11 月 14 日	2028 年 11 月 14 日前	
38		氧化工艺作业证	祝泽兵	上饶市应急管理局	2019 年 5 月 9 日	T362331197711040532	2028 年 11 月 14 日	2028 年 11 月 14 日前	

39		氧化工艺作业证	彭新远	江西省应急管理厅	2024 年 2 月 4 日	T362331197510294413	2030 年 2 月 3 日	2027 年 2 月 3 日前	
40		氧化工艺作业证	刘勇明	江西省应急管理厅	2024 年 2 月 4 日	T362331198201200537	2030 年 2 月 3 日	2027 年 2 月 3 日前	
41		氧化工艺作业证	余林军	上饶市应急管理局	2019 年 5 月 9 日	T362331198608121339	2028 年 11 月 14 日	2028 年 11 月 14 日前	
42		氧化工艺作业证	丁雨财	江西省应急管理厅	2025 年 9 月 20 日	T362331198002140519	2031 年 9 月 19 日	2031 年 9 月 19 日前换证	
43		氧化工艺作业证	吕叶军	江西省应急管理厅	2026 年 6 月 5 日	T430523198712184134	2032 年 6 月 4 日	2032 年 6 月 4 日前换证	
44	危险工艺	胺基化工艺作业证	刘祥	江西省应	2024 年 2 月 5 日	T430523198908094237	2030 年 2 月 4 日	2027 年 2 月 4 日前	

	操作证胺基化工艺			急管理厅					
45		胺基化工艺作业证	陈德想	江西省应急管理厅	2024 年 2 月 5 日	T362331196610131 81X	2027 年 4 月 13 日	/	
46		胺基化工艺作业证	虞长水	江西省应急管理厅	2025 年 9 月 20 日	T362331197808043318	2031 年 9 月 19 日	2028 年 9 月 19 日前	
47		胺基化工艺作业证	范三河	江西省应急管理厅	2025 年 9 月 20 日	T362331197401231333	2031 年 9 月 19 日	2028 年 9 月 19 日前	
48	自动化仪表操作证	自控仪表操作证	祝峰	江西省应急管理厅	2025 年 9 月 20 日	T362331198703130516	2031 年 9 月 19 日	2031 年 9 月 19 日前换证	
49		自控仪表操作证	杨辉	江西省应急管理厅	2025 年 10 月 13 日	T362331198307151315	2031 年 10 月 12 日	2032 年 10 月 12 日前换证	

50	特种设备管理资格证	特种设备管理资格证	程家巍	上饶市市场监督管理局	2024 年 5 月 1 日	362331198509220518	2028 年 4 月 1 日	2028 年 3 月 1 日前	
51		特种设备管理资格证	江晓春	上饶市市场监督管理局	2021 年 11 月 1 日	362331198103032728	2029 年 10 月 1 日	2029 年 10 月 1 日前	
52		特种设备管理资格证	杨晨	上饶市市场监督管理局	2025 年 7 月 31 日	430527199109130924	2029 年 6 月 1 日	2029 年 6 月 1 日前	
53	场（厂）内专用车辆作业证	场（厂）内专用机动车辆作业证	杨军	上饶市市场监督管理局	2020 年 10 月 1 日	430611197802122039	2028 年 9 月 23 日	2024 年 10 月（已复审）	
54		场（厂）内专用机动车辆作业	刘祥	上饶市市	2020 年 10 月 1 日	430523198908094237	2028 年 9 月 23 日	2024 年 10 月（已复审）	

		证		场监督管理局					
55		场（厂）内专用机动车辆作业证	张再清	上饶市市场监督管理局	2020 年 10 月 1 日	430527197410262118	2028 年 9 月 23 日	2024 年 10 月（已复审）	
56		场（厂）内专用机动车辆作业证	黄志刚	上饶市市场监督管理局	2021 年 9 月 14 日	362331197 30629183X	2029 年 9 月 1 日	2025 年 8 月（已复审）	
57		场（厂）内专用机动车辆作业证	江卓仁	上饶市市场监督管理局	2022 年 11 月 1 日	362331197 203172731	2026 年 11 月 1 日	2026 年 11 月 1 日前	
58		场（厂）内专用机动车辆作业证	黄山	上饶市市场监督管	2022 年 11 月 1 日	362330197 708241396	2026 年 11 月 1 日	2026 年 11 月 1 日前	

				理局					
59		场（厂）内专用机动车辆作业证	陈星星	上饶市市场监督管理局	2022 年 11 月 1 日	430523198807274255	2026 年 11 月 1 日	2026 年 11 月 1 日前	
60		场（厂）内专用机动车辆作业证	李瑜	上饶市市场监督管理局	2022 年 11 月 1 日	430523198807274255	2026 年 11 月 1 日	2026 年 11 月 1 日前	
61		场（厂）内专用机动车辆作业证	张金保	上饶市市场监督管理局	2022 年 11 月 1 日	360621197809296511	2026 年 11 月 1 日	2026 年 11 月 1 日前	
62		场（厂）内专用机动车辆作业证	王兵	上饶市市场监督管理局	2022 年 11 月 1 日	511023196608212670	2026 年 11 月 1 日	2026 年 11 月 1 日前	

63		场（厂）内专用机动车辆作业证	祝何平	上饶市市场监督管理局	2023 年 11 月 16 日	362331198711040510	2027 年 10 月	2027 年 10 月前	
64		场（厂）内专用机动车辆作业证	丁雨发	上饶市市场监督管理局	2023 年 11 月 16 日	362331199002100511	2027 年 10 月	2027 年 10 月前	
65		场（厂）内专用机动车辆作业证	祝峰	上饶市市场监督管理局	2023 年 11 月 16 日	362331198703130516	2027 年 10 月	2027 年 10 月前	
66		场（厂）内专用机动车辆作业证	程家巍	上饶市市场监督管理局	2023 年 11 月 16 日	362331198509220518	2027 年 10 月	2027 年 10 月前	
67		场（厂）内专用机动车辆作业	俞富强	上饶市市	2023 年 11 月 16 日	362331198712270553	2027 年 10 月	2027 年 10 月前	

		证		场监督管理局					
68		场（厂）内专用机动车辆作业证	张小锋	上饶市市场监督管理局	2023 年 11 月 16 日	511123198010282118	2027 年 10 月	2027 年 10 月前	
69	锅炉水处理作业证	锅炉水处理作业证	汪小兰	上饶市市场监督管理局	2024 年 7 月 16 日	362331197809112725	2028 年 7 月	2028 年 7 月前	

2.3.4 事故应急救援组织及预案

2.3.4.1 事故应急救援组织及应急救援

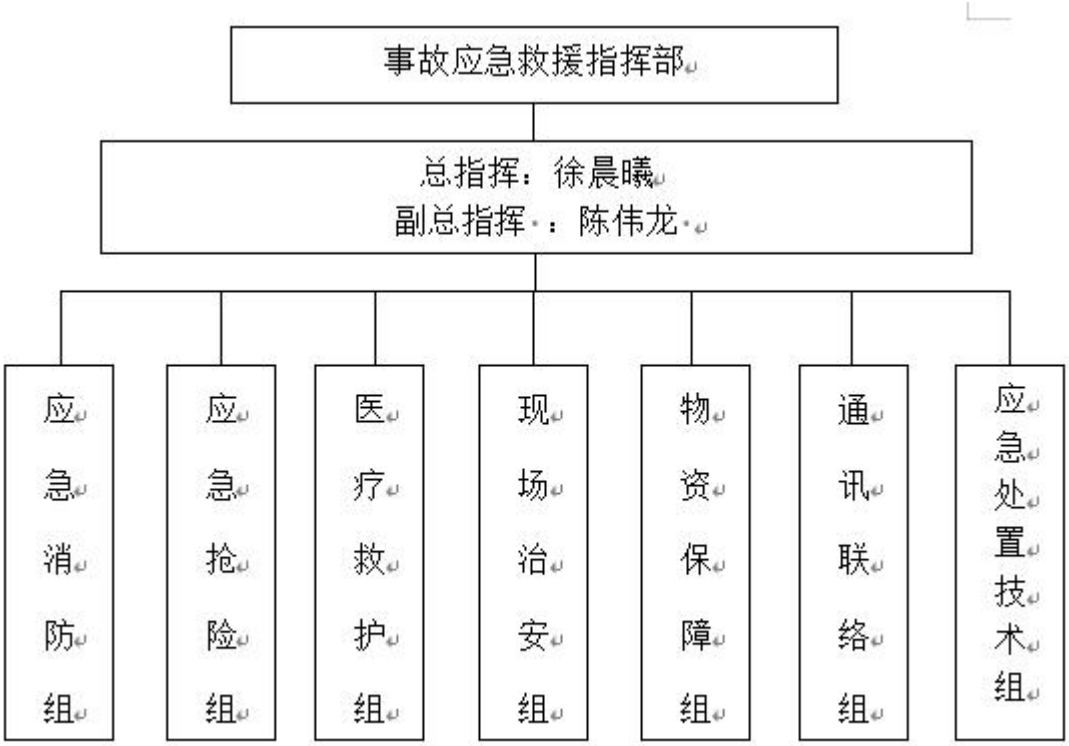
1.应急救援组织

公司建立生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部应急救援小组构成。专业应急救援小组包括应急抢险组、应急消防组、医疗救护组、通讯联络组、现场治安组、物质保障组、应急处置技术组等救援专业队伍，以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

公司成立“生产安全事故应急救援指挥部”由公司总经理任总指挥，总调度任副总指挥、各部门经理及车间主任、公司行政办公室组成。

生产安全事故应急救援预案启动后，生产安全事故应急救援指挥部应

立即组成现场应急指挥部，确定现场应急总指挥，现场应急指挥部人员应立即赶往事故现场指挥救援工作。具体应急组织机构如下



2.应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

器材名称	数量	单位	存放部位及车间相关岗位	监管责任人	备注
防护眼镜	80	双	车间和罐区	王成	
防毒面具	20	套	车间和罐区	王成	
纱布口罩	100	只	车间和罐区	王成	
浸塑手套	20	双	车间和罐区	王成	
帆布手套	200	双	车间和罐区	王成	
胶 鞋	10	双	车间和罐区	王成	
防化服	2	套	车间	王成	
过滤式面具	30	个	车间和罐区	王成	
正压式呼吸器	5	台	安全生产部	王成	
应急手电	20	只	相关部门	王成	
安全带	5	条	车 间	王成	
消防服	2	套	罐区	王成	
药箱	2	个	行政部	王成	
水带	100	卷	罐区，车间	王成	
安全绳	5	根	微型消防站	王成	
高处作业安全带	5	个	微型消防站	王成	
重型防化服	2	套	微型消防站	王成	

便携式气体检测仪	2	台	安环部	王成	
消防服套装	2	套	微型消防站	王成	

2.3.4.2 事故应急救援预案

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2024 年 7 月 23 日在万年县应急管理局备案，备案编号为 WNX-SGYJYA-2024-15。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

1）该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。

2）明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；

3）明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；

4）制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

该公司制定了应急预案演练计划，2026 年 3 月 10 日进行了演练，并进行了演练总结。

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

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《危险化学品目录》（2015 版，2026 年增补）十部委公告 2026 年第 3 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品名录》（2015 版,2026 年调整），该项目涉及的原辅材料、中间产物及产品中双氧水、甲醇、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正己烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、甲基磺酰氯、三光气、溴素、2,6 二甲基吡啶、间甲酚、硫化钠（五水）、DMF、亚硫酸氢钠、亚硝酸钠、锌粉、水合肼、甲苯、异丙醇、氯酸钠、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸、氢溴酸、四氢呋喃、氯甲酸异丙酯、氨水（25%）等属于危险化学品。其余原辅料、产品及中间产品均不属于危险化学品。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表 A-1。

表 3.1-1 主要危险、有害物质表

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点/℃	闪点/℃	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
1	双氧水	7722-84-1	液	1.46	158	无意义	无意义	稳定	-	乙	-	中度	20%≤含量＜60% 氧化性液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 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)
2	甲醇	67-56-1	液	0.79	64.8	11	385	稳定	5.5~44.0	甲	25	中度	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
3	冰醋酸	64-19-7	液	1.05	118.1	39	463	稳定	4~17	乙	20	中度	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
4	盐酸	7647-01-0	液	1.20	108.6	无意义	无意义	稳定	-	戊	15	高度	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 2
5	片碱（液碱）	1310-73-2	固	2.12	1390	无意义	无意义	稳定	-	戊	-	中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点/℃	闪点/℃	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
6	正己烷	110-54-3	液	0.659	68.7	-22	225	稳定	1.1~7.5	甲	100	中度	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 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 2* 吸入危害，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
7	二甲胺	124-40-3	汽	0.68	6.9	-17.8	400	稳定	2.8~14.4	甲	10	中度	易燃液体，类别 1 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）
8	三乙胺	121-44-8	液	0.7	89.5	-7	249	稳定	1.2~8	甲	-	高度	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 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）
9	高锰酸钾	7722-64-7	固	2.7	-	无意义	无意义	稳定	-	乙	0.2	中度	氧化性固体，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
10	甲基磺酰氯	124-63-0	液	1.48	164	110	-	稳定	-	丙	-	中度	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 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 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 1 危害水生环境-长期危害，类别 3

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点/℃	闪点/℃	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
11	三光气	32315-10-9	液	1.78	203-206	111	-	稳定	-	-	-	中度	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 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
12	溴素	7726-95-6	液	2.91	58.8	-	-	稳定	-	乙	-	中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 眼损伤/眼刺激，类别 1 急毒性-吸入，类别 2 危害水生环境-急性毒性，类别 1
13	2,6 二甲基吡啶	108-48-5	液	0.92	139~141	33	-	稳定	-	乙	-	中度	易燃液体，类别 3
14	间甲酚	108-39-4	液	1.03	202.8	86	558	稳定	1.1~1.3	丙	5	轻度	急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2
15	硫化钠（五水）	1313-82-2	固	1.86	-	-	-	稳定	-	戊	-	中度	（2）含结晶水≥30%： 急性毒性-经皮，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
16	N，N-二甲基甲酰胺	68-12-2	液	0.94	152.8	58	445	稳定	2.2~15.2	乙	10	中度	易燃液体，类别 3 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 生殖毒性，类别 1B
17	亚硫酸氢钠	7631-90-4	固	1.48	-	-	-	稳定	-	-	-	中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点/℃	闪点/℃	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
18	亚硝酸钠	7632-00-0	固	2.17	320（分解）	无意义	无意义	稳定	无意义	乙	-	中度	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
19	锌粉	7440-66-6	固	7.13	907	无意义	500	稳定	-	乙	-	中度	自热物质和混合物，类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1 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
20	水合肼	10217-52-4	液	1.03	119	72.8	无资料	稳定	无意义	-	-	高度	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* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 皮肤致敏物，类别 1 致癌性，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
21	甲苯	108-88-3	液	0.87	110.6	4	535	稳定	1.2~7.0	甲	50	中度	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 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 2* 吸入危害，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 3

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点/℃	闪点/℃	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
22	异丙醇	67-63-0	液	0.78	82.5	17.2	-	稳定	无资料	甲	350	中度	易燃液体，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（麻醉效应）
23	氯酸钠	7775-09-9	固	2.49	-	-	-	稳定	无意义	甲	-	中度	氧化性固体，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
24	乙醇	64-17-5	液	0.79	78.3	12	363	稳定	3.3~19.0	甲	-	中度	易燃液体，类别 2
25	丙酮	67-64-1	液	0.80	56.5	-20	465	稳定	2.5~13.0	甲	300	中度	易燃液体，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（麻醉效应）
26	二氯甲烷	75-09-2	液	1.33	39.8	-	615	稳定	12~19	丙	200	中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1 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
27	乙酸乙酯	141-78-6	液	0.90	77.2	-4	426	稳定	2~11.5	甲	200	中度	易燃液体，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(麻醉效应）
28	硫酸	7664-93-9	液	1.83	330	-	-	稳定	-	乙	1	极度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点/℃	闪点/℃	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
29	氢溴酸	10035-10-6	液	1.49	126	-	-	稳定	-	戊	-	中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 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）
30	四氢呋喃	109-99-9	液	0.89	65.4	-20	230	稳定	1.5~12.4	甲	300	中度	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激）
31	氯甲酸异丙酯	108-23-6	液	1.08	104.6	-11	-	稳定	4.0~15.0	甲	-	中度	易燃液体，类别 2 急性毒性-吸入，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 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 2
32	氨水（25%）	1336-21-6	液	0.91	36	-	-	稳定	-	丙	20	高度	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

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

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；

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目甲醇、二甲胺、甲苯、氯酸钠、乙酸乙酯、三光气属于重点监管危险化学品；

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》、《国务院办公厅关于同意α-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》可知，该项目甲苯、高锰酸钾、丙酮、盐酸、硫酸属于易制毒化学品；

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目过氧化氢（双氧水）、氯酸钠、锌粉、高锰酸钾、水合肼属于易制爆危险化学品；

经查《危险化学品目录》（2015 版,2026 年调整），该项目甲基磺酰氯属于剧毒化学品；

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；

1.依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

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 1 号辨识，该项目甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因

素分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、可燃液体蒸汽爆炸、中毒、窒息、触电、机械致害、物体打击、厂内车辆致害、噪声与振动、粉尘、高温与热辐射、高处坠落等。其中，火灾、可燃液体蒸汽爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒、窒息	101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四。
2	可燃液体蒸汽爆炸	101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四。
3	容器爆炸	101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间。
4	火灾	101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四。
5	灼烫	101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、201B 酸碱罐区、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四。

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3-3 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
2.	机械致害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
4.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5.	厂内车辆致害	有车辆行驶的道路及仓库、停车场等相关场所。
6.	淹溺	循环水池、污水收集池等储存液体的场所。
7.	毒物	生产装置区（存在毒性物质的场所）
8.	噪声与振动	有电动机械设备，如空压机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
9.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业；存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011)(40 号令)得出结论如下：该项目生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

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

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及

生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、消防单元、安全管理单元、自动化系统符合性评价单元、法律法规符合性单元；其中公用工程及辅助设施单元划分为供配电子单元、电气及仪表自动化子单元、公用工程匹配性单元；储运单元分为储罐区子单元、运输装卸子单元。

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：

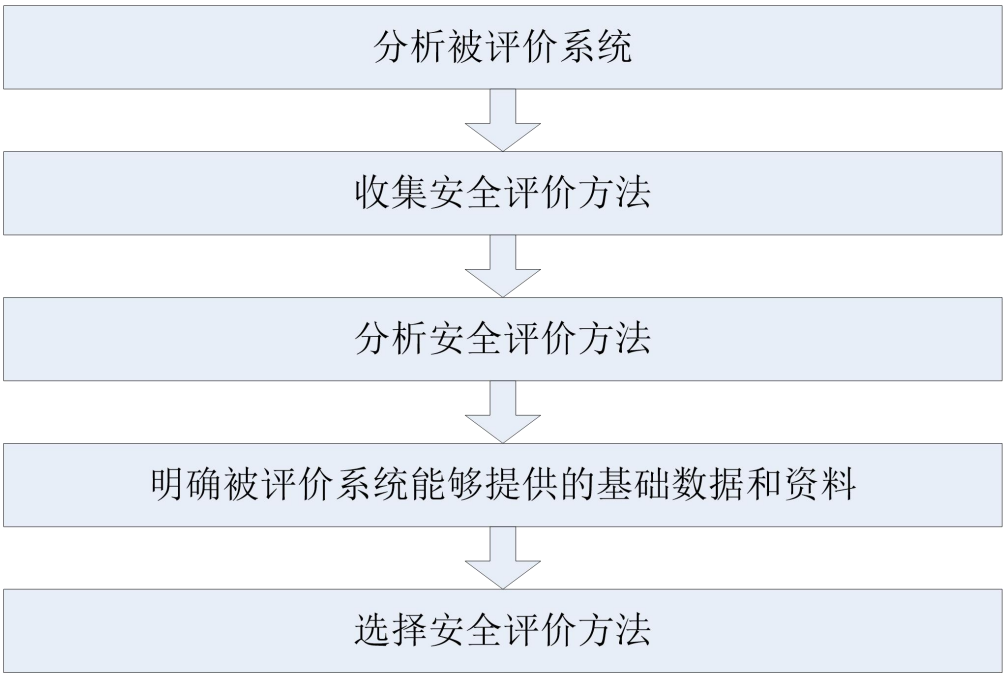


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元 \ 评价方法		检查表法	事故树	危险度评价法
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√		
生产装置单元		√		√
储运单元	储罐子单元	√		√
	仓库子单元	√		
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元	√	√	
	电气及仪表自动化子单元	√		
	公用工程匹配性单元	√		
特种设备单元		√		
消防单元		√		
安全管理单元		√		
自动化系统符合性评价单元		√		
法律法规符合性单元		√		

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5.3-2。

表 5.3-2 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

2.危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（CB50160-2008（2018 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）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

项目	分值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1. 甲类可燃气体* 2. 甲$_A$类物质及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质**	1.乙类可燃气体 2.甲$_B$、乙$_A$类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙$_B$、丙$_B$、丙$_B$类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属左述之 A，B，C 项之物质
容量	1.气体 1000m^{3}以上 2.液体 100m^{3}以上	1.气体 500～1000m^3 2.液体 50～100m^3	1.气体 100～500m^3 2.液体 10～50m^3	1.气体＜100m^3 2.液体＜10m^3
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1.1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下 2.在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上	1.在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下 2.在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1MPa 以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2.在爆炸极限范围内或其附近的操作	1.中等放热反应操作 2.系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3.使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作	1.轻微放热反应操作 2.在精制过程中伴有化学反应 3.单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4.有一定危险的操作	无危险的操作

见《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG/T 20660）

表 1、表 2、表 3。

①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；

②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-2 所示。

$$\left\{\begin{array}{c}\text{物质}\\ 0\sim10\end{array}\right\}+\left\{\begin{array}{c}\text{容量}\\ 0\sim10\end{array}\right\}+\left\{\begin{array}{c}\text{温度}\\ 0\sim10\end{array}\right\}+\left\{\begin{array}{c}\text{压力}\\ 0\sim10\end{array}\right\}+\left\{\begin{array}{c}\text{操作}\\ 0\sim10\end{array}\right\}=\left\{\begin{array}{c}16\text{点以上}\\ 11\sim15\text{点}\\ 1\sim10\text{点}\end{array}\right\}$$

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11～15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1～10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 危险度分级表

总分值	≥16 分	11～15 分	≤10 分
等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

3. 事故树法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎的系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。通过对事故树简化、计算，达到分析、评价的目的。

1）事故树分析的基本步骤

（1）确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）

（2）确定系统事故发生概率、事故损失的安全目标值

（3）调查原因事件：调查与事故有关的所有直接原因和各种因素（设备故障、人员失误和环境不良因素）。

（4）编制事故树：从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出事故树。

（5）定性分析：按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

（6）结论：当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除事故的最佳方案；通过重要度（重要度系数）分析确定采取对策措施的重点和先后顺序；最终得出分析、评价的结论。

2）事故树定性分析

定性分析包括求最小割集、最小径集和基本事件结构重要度分析。

（1）最小割集

①割集与最小割集

在事故树中凡能导致顶上事件发生的基本事件的集合称作割集；割集中全部基本事件均发生时，则顶上事件一定发生。

最小割集是能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合；最小割集中任一基本事件不发生，顶上事件就不会发生。

②最小割集的求法

对于已经化简的事故树，可将事故树结构函数式展开，所得各项即为各最小割集；对于尚未化简的事故树，结构函数式展开后的各项，尚需用布尔代数运算法则（如吸收率、德·摩根律等）进行处理，方可得到最小割集。

（2）最小径集

①最小径集

在事故树中凡是不能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，称作最小径集。在最小径集中，去掉任何一个基本事件，便不能保证一定不发生事故。因此最小径集表达了系统的安全性。

②最小径集的求法

将事故树转化为对偶的成功树，求成功树的最小割集即事故树的最小径集。

②结构重要度

按下面公式计算结构重要度系数：

$$I(i)=\sum_{X_i\in K_j(P_j)}\frac{1}{2^{x_{j-1}}}$$

根据计算结果确定出结构重要度的次序。

4、重大事故后果分析

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）推荐的定量风险计算软件计算该建设项目的重大事故后果。

1）设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

2）事故发生情景频率分析

各个风险点会因危险物质种类、泄漏类型、泄漏大小等的不同而产生不同的事故情景，不同事故情景发生的概率不同。通过事件树分析，建立不同事故风险点的事件树，进行量化分析，确定发生凝聚项含能材料整体

爆炸、压力容器物理爆炸、Beleve、VCE、池火灾、有毒气体扩散等情景的条件概率分布。

3）泄漏计算

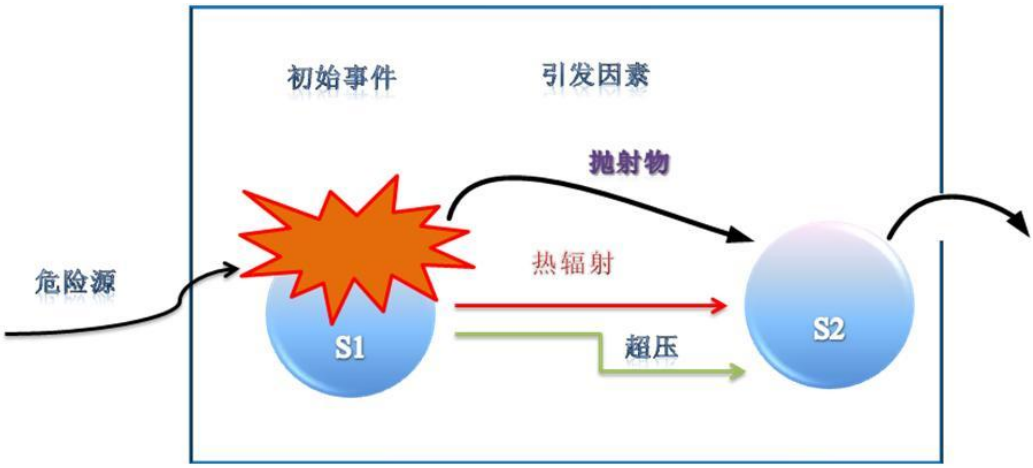
存储于罐体、管道的介质由于罐体或管道破损，会产生泄漏，形成液池和蒸发。通过软件内嵌的泄漏模型，计算出泄漏量、蒸发量、液池面积等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

4）事故后果计算

根据事故情景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果，用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

5、多米诺（Domino）事故效应分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的联锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 1 所示。



多米诺效应系统图

国内外报道多米诺事故也极少，国内外多米诺事故统计见下表，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

国内、外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8.5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6.27	北京东方化工厂储槽区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相续发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型（由欧洲 ValenciennesHainaut-Cambresis 大学 FaridKadri 等人提出），从物理爆炸、云爆等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司公司提供的资料和现场检查情况，该项目装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表6.1-1。

表 6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

序号	危险源物质名称	特殊状态	分类	储存设施中最大数量（吨）
101 车间一	甲苯	/	易燃	2.61
		工作温度高于沸点	易燃	1.65
	2,6 二甲基吡啶	/	易燃	0.294
	三光气	/	毒性	0.25
	三乙胺	/	易燃	0.21
	甲基磺酰氯	/	毒性	0.444
	氯甲酸异丙酯	/	毒性	0.324
	乙酸乙酯	/	易燃	4.5
		工作温度高于沸点	易燃	2.43
	二甲胺溶液	/	易燃	0.49
102 车间二	甲苯	/	易燃	18.49
		工作温度高于沸点	易燃	3
	亚硝酸钠	/	易燃	0.048
	甲醇	/	易燃	1.2
		工作温度高于沸点	易燃	0.5
	乙酸乙酯	/	易燃	4.59
		工作温度高于沸点	易燃	0.8
	正己烷	/	易燃	0.85
	冰醋酸	/	易燃	2.67
		危险化工工艺	易燃	0.6
	高锰酸钾	/	氧化性	1.35
	双氧水	/	氧化性	0.85
103 车间三	甲醇	/	易燃	10.07

		工作温度高于沸点	易燃	2.5
		危险化工工艺	易燃	3
	四氢呋喃	/	易燃	9.08
		工作温度高于沸点	易燃	1.5
	亚硝酸钠	/	氧化性	0.475
	乙醇	/	易燃	5.44
		危险化工工艺	易燃	0.47
	锌粉	/	爆炸	0.11
	双氧水	/	氧化性	1.48
	甲苯	/	易燃	7.4
		工作温度高于沸点	易燃	2
	异丙醇	/	易燃	0.663
		工作温度高于沸点	易燃	0.55
105 车间五	N，N-二甲基甲酰胺（DMF）	/	易燃	0.94
		工作温度高于沸点	易燃	0.46
	三乙胺	/	易燃	1.7
		工作温度高于沸点	易燃	2.63
	乙酸乙酯	/	易燃	0.366
		工作温度高于沸点	易燃	0.36
	甲醇	/	易燃	27.65
		工作温度高于沸点	易燃	3.214
	甲苯	/	易燃	0.87
		工作温度高于沸点	易燃	0.7
	醋酸	/	易燃	8.4
		工作温度高于沸点	易燃	0.54
106 车间六	乙酸乙酯	/	易燃	15.3
		工作温度高于沸点	易燃	2.2
	乙醇	/	易燃	3.4
		工作温度高于沸点	易燃	1.2
	甲醇	/	易燃	3
		工作温度高于沸点	易燃	1.5
108 车间八	乙醇	/	易燃	8.84
	高锰酸钾	/	氧化性	0.5
	乙酸乙酯	/	易燃	7.65

		工作温度高于沸点	易燃	1
	氯酸钠	/	氧化性	0.5
	溴	/	毒性、腐蚀	1
	双氧水	/	氧化	2.482
	醋酸	/	易燃	3.15
	甲醇	/	易燃	1.5
		工作温度高于沸点	易燃	0.5
109 车间九	溴素	/	毒性、腐蚀	4.6
	亚硝酸钠	/	氧化性	0.057
	高锰酸钾	/	氧化性	0.195
	锌粉	/	爆炸	0.15
	双氧水	/	氧化性	0.62
	乙酸乙酯	/	易燃	2.3
		危险化工工艺	易燃	3.8
		工作温度高于沸点	易燃	0.3
109A 后处理车间	乙酸乙酯	/	易燃	22.95
		工作温度高于沸点	易燃	2.5
203 仓库一	高锰酸钾	/	氧化性	35
	氯酸钠	/	氧化性	25
	三乙胺	/	易燃	13
	正己烷	/	易燃	10
	四氢呋喃	/	易燃	15
	2,6 二甲基吡啶	/	易燃	2
	异丙醇	/	易燃	2
	二甲胺	/	易燃	2
	锌粉	/	爆炸	15
	三光气	/	毒性	8
	氯甲酸异丙酯	/	毒性	8
204 仓库二	乙酸	/	易燃	21
	DMF	/	易燃	5
205 仓库三	双氧水	/	氧化性	30
	亚硝酸钠	/	氧化性	40
	甲基磺酰氯	/	毒性	15
	溴素	/	毒性、腐蚀	4

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的甲醇、正己烷、二甲胺、三乙胺等为甲类；

依据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目有毒有害物质中三乙胺、水合肼等为高度危害，甲苯、亚硝酸钠等为中度危害介质。

甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6二甲基吡啶等具有火灾爆炸危险性；

液碱、硫酸和盐酸等具有一定的腐蚀性。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照5.3节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。由附件C.1.2节分析中可知，该项目201A甲类罐区、203仓库一的危险分级为Ⅰ级高度危险，201B酸碱罐区的危险分级为Ⅱ级中度危险，101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间、204仓库二、205仓库三、206仓库四的危险分级为III级低度危险。

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	1）该项目选址、规划等建厂时已进行论证，并取得相关证明，与国家和当地政府规划布局相符合。 2）该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。 3）该项目厂址无不良地质结构，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。 4）该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。 5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了32项内容的检查分析，符合要求。
总平面布置、建构筑物单元	评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下： 1）该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。

		2）该项目具有爆炸危险厂房独立设置，其承重结构采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构，车间四周设置了环形消防通道。 3）该项目具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。 4）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 29 项内容的检查分析，符合要求。
生产装置单元		评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产装置单元情况评价小结如下： 1）该项目生产单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。 2）该项目工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。 3）该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。 4）该项目生产装置单元车间区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。 5）该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。 6）对该单元进行了 78 项现场检查，其中 3 条不符合要求： 1、部分设备未按设计要求设置压力、液位等仪表；2、部分设备未按设计要求设置阻火器；3、部分设备未按设计设置氮气管线。
储运单元	储罐子单元	评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的储罐子单元情况评价小结如下： 1）罐区进行了防腐蚀、防渗处理； 2）罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施 3）对该单元共检查 7 项，均符合要求。
	仓库子单元	评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：对该单元进行了 16 项现场检查，均符合要求
仪表与自动化子单元		评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下： 1）生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统，采用 DCS 系统； 2）该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。 3）该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置 4）该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。 5）该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别； 6）该项目腐蚀性场所，选用防腐式接线盒；爆炸危险场所选用防爆式接线盒； 7）对该单元进行了 16 项现场检查，均项符合要求。
供配电子单元		评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电单元情况评价小结如下： 1）该项目用电由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至 301 变配电间，设置了两台 500kW 的柴油发电机组，一级负荷采用 UPS 不间断电源。 2）关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用； 3）配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方； 4）配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出

	报警信号； 5）电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连； 6）对该单元进行了 17 项现场检查，均符合要求。
特种设备子单元	评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下： 1）该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。 2）该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。 3）该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。 4）对该单元共进行了 21 项检查，均符合要求。
消防单元	评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下： 1）该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。 2）该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。 3）消防水管网环状布置，车间及成品库内不需设置室内消火栓；常规消防水系统满足消防需求。 4）该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。 5）该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。 6）对该单元进行了 20 项现场检查，均符合要求。
安全管理单元	评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下： 1、该项目工艺中中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。 2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。 3、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。 4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。 5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。 6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。 7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。 8、特种作业人员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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。 9、企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。 10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 11、对企业安全生产管理进行了 74 项检查，均符合要求。
法律法规符合性单元	评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。计量罐、反应釜、接收罐及各类储罐（槽）等容器、设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目生产过程为间歇式生产，原料投放、产品生产大部分采用密闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但在投料、搅拌、过滤等过程中，容易产生易燃蒸气；过滤过程由于密闭不良或机械故障等原因也可能造成易燃液体泄漏；在装卸原料或成品，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

双氧水、甲醇、正己烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正己烷、二甲胺、溴素、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、亚硝酸钠、水合肼、甲苯、异丙醇、乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮等贮罐、管道、输送泵均可能存在泄漏风险，泄漏后可能引发生产事故及人员伤害。

该项目使用较多的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品从储罐顶部溢流出来。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6 二甲基吡啶、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、异丙醇等属于易燃易爆物质；锌粉属于遇水放出易燃气体的物质；二氯甲烷、甲基磺酰氯、间甲酚、6-APA 等具有可燃性，这些物质遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险；

1）出现火灾、爆炸性事故的条件

该项目甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6 二甲基吡啶、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、异丙醇等属于易燃易爆物质；锌粉属于遇水放出易燃气体的物质；二氯甲烷、甲基磺酰氯、间甲酚、6-APA 等具有可燃性。当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成混合物，在相对

封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成火灾、爆炸事故。

6.3.3 事故模型分析结果

根据危险、有害因素的辨识，该项目发生事故的类型主要有：火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息、高处坠落、机械致害、物体打击、触电、厂区车辆致害、起重伤害、灼伤等，发生较严重事故的类型主要为火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒。依据设计专篇及企业提供的资料，将数据输入 CASST-QRA 评价软件，计算结果见下表：

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	容器中孔泄漏	池火	19	23	34	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	容器整体破裂	池火	19	23	34	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	阀门大孔泄漏	池火	19	23	34	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	阀门中孔泄漏	池火	19	23	34	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	管道完全破裂	池火	19	23	34	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	管道完全破裂	池火	13	16	23	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	阀门大孔泄漏	池火	13	16	23	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	23	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	容器整体破裂	池火	13	16	23	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	23	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 1	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 无水乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	13	19	/
江西华邦：201A 无水乙醇储罐	容器整体破裂	池火	9	13	19	/
江西华邦：201A 无水乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	9	13	19	/
江西华邦：201A 无水乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	9	13	19	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 1	阀门大孔泄漏	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 1	管道完全破裂	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 无水乙醇储罐	管道完全破裂	池火	9	13	19	/
江西华邦：201A 回收甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 1	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/

江西华邦：201A 甲醇储罐 1	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	容器整体破裂	池火	7	9	14	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	管道完全破裂	池火	7	9	14	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	阀门中孔泄漏	池火	7	9	14	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	容器中孔泄漏	池火	7	9	14	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	阀门大孔泄漏	池火	7	9	14	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 2	容器整体破裂	池火	7	/	12	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 2	容器中孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 2	管道完全破裂	池火	7	/	12	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 2	阀门中孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西华邦：201A 甲醇储罐 2	阀门大孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	阀门大孔泄漏	池火	7	8	13	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	阀门中孔泄漏	池火	7	8	13	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	容器中孔泄漏	池火	7	8	13	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	管道完全破裂	池火	7	8	13	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	容器整体破裂	池火	7	8	13	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	阀门中孔泄漏	池火	6	10	14	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	容器中孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 2	容器整体破裂	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	容器整体破裂	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	管道完全破裂	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	阀门中孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	阀门大孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	容器中孔泄漏	池火	6	10	14	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	容器整体破裂	池火	6	10	14	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 2	容器中孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	阀门大孔泄漏	池火	6	10	14	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 1	阀门大孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 2	管道完全破裂	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 2	阀门中孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 2	阀门大孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 1	容器中孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 1	容器整体破裂	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 1	管道完全破裂	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 乙酸乙酯贮罐 1	阀门中孔泄漏	池火	6	/	12	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	管道完全破裂	池火	6	10	14	/
江西华邦：109A 后处理车间 乙酸乙酯接收釜	管道完全破裂	池火	6	/	11	/
江西华邦：109A 后处理车间 乙酸乙酯接收釜	容器整体破裂	池火	6	/	11	/
江西华邦：109A 后处理车间 乙酸乙酯接收釜	容器中孔泄漏	池火	6	/	11	/
江西华邦：109A 后处理车间 乙酸乙酯接收釜	阀门大孔泄漏	池火	6	/	11	/
江西华邦：109A 后处理车间 乙酸乙酯接收釜	阀门中孔泄漏	池火	6	/	11	/
江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	阀门大孔泄漏	池火	5	6	9	/
江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	容器整体破裂	池火	5	6	9	/

江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	阀门中孔泄漏	池火	5	6	9	/
江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	容器中孔泄漏	池火	5	6	9	/
江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	管道完全破裂	池火	5	6	9	/
江西华邦：106 车间六 乙酸乙酯高位槽	阀门大孔泄漏	池火	4	/	7	/
江西华邦：106 车间六 乙酸乙酯高位槽	管道完全破裂	池火	4	/	7	/
江西华邦：106 车间六 乙酸乙酯高位槽	阀门中孔泄漏	池火	4	/	7	/
江西华邦：105 车间五 甲醇中间罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西华邦：105 车间五 甲醇中间罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西华邦：105 车间五 甲醇中间罐	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
江西华邦：105 车间五 甲醇中间罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西华邦：105 车间五 甲醇中间罐	容器整体破裂	池火	3	/	6	/
江西华邦：108 车间八 乙醇中转釜	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：108 车间八 乙醇中转釜	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：108 车间八 乙醇中转釜	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
江西华邦：108 车间八 乙醇中转釜	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
江西华邦：108 车间八 乙醇中转釜	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：109 车间九 乙酸乙酯接收釜	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：109 车间九 乙酸乙酯接收釜	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：109 车间九 乙酸乙酯接收釜	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
江西华邦：109 车间九 乙酸乙酯接收釜	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
江西华邦：109 车间九 乙酸乙酯接收釜	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：105 车间五 甲醇接收罐	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
江西华邦：105 车间五 甲醇接收罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：105 车间五 甲醇接收罐	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
江西华邦：105 车间五 甲醇接收罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：105 车间五 甲醇接收罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	8	/
江西华邦：201A 回收乙酸乙酯贮罐	管道小孔泄漏	池火	2	5	8	/
江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	阀门大孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	管道完全破裂	池火	2	4	7	/
江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	容器整体破裂	池火	2	4	7	/
江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	阀门中孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	容器中孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西华邦：201A 丙酮贮罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西华邦：201A 甲苯贮罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/
江西华邦：102 车间二 甲苯脱水釜	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
江西华邦：102 车间二 甲苯接收釜	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/
江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
江西华邦：101 车间一 甲苯高位罐	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/

江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	6	/
江西华邦：101 车间一 吡啶、甲苯混合液罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	6	/

6.3.4 多米诺效应分析结果

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目涉及的装置可能发生的多米诺效应进行模拟计算评价，该项目未出现多米诺半径。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

1.重点监管的危险化工工艺

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》。企业内涉及的重点监管的危险工艺为重氮化工艺和氧化工艺，具体为：102 车间二 M3 制备反应工艺为氧化危险工艺；103 车间三溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺，二苯甲酮腙的合成反应工艺为胺基化危险工艺，氧化物制备反应工艺为氧化危险工艺；108 车间 TN-1 的制备反应工艺为氧化危险工艺；109 车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺，溴化物的氧化反应工艺为氧化危险工艺。

本次变更涉及重点监管的危险工艺为重氮化工艺，具体为：109 车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺（本次变更仅新增爆破片及在线 PH 检测仪位置，不涉及其他方面的变更），原有安全设施已通过安全验收。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 重点监管危险化学品

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），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目甲醇、二甲胺、甲苯、氯酸钠、乙酸乙酯、三光气属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

重点监管的危险化学品甲醇监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安	符合要求

	热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 。	原则》	全淋浴和洗眼设备。 密闭操作，远离火种、热源，作业场所严禁吸烟；生产、储存区域应设置安全警示标志，禁止震动、撞击和摩擦。储罐设置了自动控制措施；配备了消防器材和泄漏应急处理设备	
2	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）		储存于储罐内，单罐储存；罐区采用防爆型电气设备，设置了防火堤，设置了防雷防静电设施。	符合要求

	的规定设置防雷防静电设施。			

重点监管的危险化学品二甲胺监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备二甲胺应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气浓度中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）严禁利用二甲胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）在含二甲胺环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的检测仪及防护装置，并落实人员管理，使检测仪及防护装置处于备用状态； ——进行检修和抢修作业时，应携带检测仪和正压自给式空气呼吸器。	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》二甲胺	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。密闭操作，远离火种、热源，作业场所严禁吸烟；生产、储存区域应设置安全警示标志，设置了气体报警器。	符合要求
2	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过 30℃，与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放。	符合要求

重点监管的危险化学品甲苯监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知	《重点监管的危险化学品安	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急	符合要求

	识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	全措施和应急处置原则》甲苯	处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。密闭操作，远离火种、热源，作业场所严禁吸烟；生产、储存区域应设置安全警示标志，设置了可燃气体报警器；储罐区设置了 DCS 控制系统,配备了防毒面具等防护用品。	
2	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。		储存于储罐内，采用氮封；罐区设置了视频监控。	符合要求

	（2）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。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。			

重点监管的危险化学品氯酸钠监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 输送装置应有防止固体物料粘结器壁的技术保障措施，并应结合工艺特点和生产情况制定定期清扫的管理制度。严禁轴承设置在粉状危险物料中混药、输送等；输送螺旋和混药设备应有应急消防雨淋装置，输送螺旋和混药设备应选择有利于泄爆、清扫、应急处理的封闭方式。 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》氯酸钠	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。密闭操作，远离火种、热源，设备设置了 DCS 控制系统，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求

	存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免产生粉尘。避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 （3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。			
2	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。工业氯酸钠保质期为 3 年；逾期可重新检验，检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过 30℃，与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物分开存放。	符合要求

重点监管的危险化学品乙酸乙酯监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》乙酸乙酯	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。密闭操作，远离火种、热源，作业场所严禁吸烟；生产、储存区域应设置安全警示标志，设置了可燃气体报警器，储罐设置了温度、液位远传指示、报警、联锁，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求

	使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。			
2	【储存安全】 （1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		储存于储罐内，罐区采用防爆型电气设备，配备有相应品种和数量的消防器材，配备了泄漏应急处理设备和收容材料。	符合要求

检查结果：重点监管危险化学品安全措施符合要求

第8章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

前期工程建设时，已进行工程地质勘察，结果为厂区场地及其附近无空洞、滑坡、崩塌和泥石流等不良地质作用及地质灾害，故厂区地质条件简单，场地稳定性较好，适宜建筑。

8.1.2 周边环境

1.该公司周边环境

该项目对101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间内部工艺进行变更，对201B酸碱罐区设备进行变更，对203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四储存物料进行变更，项目周边环境未发生改变，变更设计未超出原厂区范围。

企业位于江西省万年县凤巢工业园区，用地面积78823m^2，合260.03亩。本项目厂地呈不规则四边形，项目地四周已建2.5m高的实体围墙与厂区外界隔开，东面为专用码头，南面为716县道，北面为500Kv高压线（杆高40m），其西面为江西银海化工医药有限公司。此外，项目周边内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定7类区域或重要环境敏感点，本次变更设计的单体与码头的安全间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014的要求。

项目周边企业装置分布情况

表8-1 项目与周边企业装置一览表

序号	方位	本项目建筑物名称	厂外建筑物名称	实际距离(m)	规范距离（m）	备 注
1	东面	108车间八（甲类）	专用码头	159.4	50	《建规》3.4.2

2	南面	103 车间三（甲类）	园区道路	57.5	15	《建规》3.4.3
3	西面	203 仓库一（甲类）	江西银海化工医药有限公司甲类车间	21	20	《建规》3.4.1
4	北面	201B 酸碱罐区	500Kv 高压线（杆高 40m）	67.9	20	《电力设施保护条例》第十条

表 8-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	安全防护距离	安全防护距离 50m	500m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	安全防护距离	安全防护距离 50m	1000m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	符合
4	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、地铁风亭以及地铁站出入口	《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m，甲类生产装置距重要公共建筑 50m	厂区周边 1000m 范围内厂外道路为工业基地内道路，厂区甲类车间与码头的间距为 159.4m	符合
	水路交通干线	《河道管理条例》	200	厂区危险化学品设施距离乐安河 203.9m	符合
5	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；			500m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》	修河：危险化学品设施 200m	厂区危险化学品设施距离乐安河 203.9m	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10Kv 及 35Kv 电力线路为 1.5 倍杆高	50m 范围内无	符合

8.1.3 个人风险和社会风险值

该项目不涉及爆炸物、易燃气体，不构成危险化学品重大危险源，不适用定量风险评价法进行计算外部安全防护距离，故依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018

版）等有关规范对该项目主要建构筑物与周边环境的安全距离进行检查，检查表见 8.1.2 小节。

8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目存在着火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息、灼烫和腐蚀、高处坠落、起重伤害、机械致害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、可燃液体蒸气爆炸。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边企业最近装置防火距离满足《建筑设计防火规范》的要求；

该项目设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统和独立的安全仪表系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案列中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

该项目属于设计变更，不改变原有工艺及产品规模。

8.2.2 建设项目选址划符合性

该项目属于设计变更，项目周边环境未发生改变，本次变更设计未超出原厂区范围，厂址与周边设施符合国家相关规范要求。

8.2.3 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息、灼烫和腐蚀、高处坠落、起重伤害、机械致害、物体打击，触电、淹溺、噪声等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主

要有火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息。

该项目装置、罐区、储存设施与周边生产经营单位、居民区的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））的规定。

该项目原装置采用了DCS控制系统和安全仪表系统，自控设计可靠。

综上所述，该项目完成后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。

8.2.4 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

8.2.5 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然危害因素。

（1）强风、暴雨

暴雨時，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲

毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同時，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为59天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构筑物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温41.2℃，极端最低气温-12.8℃，年平均气温16.8℃～18.6℃。高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，

人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失效，可能会造成储罐超温、超压，发生爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为6度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构筑物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

8.2.6 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠性

1）技术、工艺安全可靠性分析

本项目属于设计变更，未改变产能及生产工艺条件。

2）装置、设备（施）安全可靠性分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如

在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）该项目采用DCS控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（4）按规范要求新增了可燃、有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（5）涉及到爆炸危险场所使用防爆型电气设备，设备的防爆等级定性为ExdIIBT4，203仓库一涉及锌粉爆炸性粉尘环境危险区域内选用的电气设备防爆级别不低于ExtD ⅢC T135℃Da IP65。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目的设计变更单位、施工单位单位情况见表。该项目的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表8.3-1 设计、施工等单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	山东富海工程设计有限公司	化工石化医药行业专业甲级，证书编号A137005155	55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/a替卡西林在役生产装置变更设计。	符合
施工单位	津潍建设发展有限责任公司	石油化工工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级等资质，证书编号D212159528	变更设计范围内的设备、工艺管道、自控系统等安装等	符合
检测公司		/	安全阀、压力表校验	符合
	江西赣象防雷检测中心有限公司	甲级、1152017005	防雷	
	评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条			

该项目设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意验收。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1.该项目生产装置安装压力表经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求。检测报告复印件见附录；

2.该项目生产装置安装安全阀经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；

3.防雷、防静电装置经江西赣象防雷检测中心有限公司检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录；

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1.选址、总平面布置及建（构）筑物

本次变更 101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间楼面上预留孔的荷载、钢平台荷载及楼面平台的荷载能满足本次变更需求。

2.工艺、设备

1）设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位、称重模块等检测、报警仪表；主要合成反应过程的温度、压力、流量采用 DCS 进行自动控制，以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量；安全停车系统选用 SIS 系统。在可能泄漏可燃/有毒气体的主要危险源设置了可燃/有毒气

体检测报警器。

2）本次变更输送甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、DMF、甲苯、水合肼、二氯甲烷、异丙醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯甲酸异丙酯等易燃液体及管道采用不锈钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；输送液碱、浓硫酸等物质的管道采用碳钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；输送盐酸、稀硫酸、氢溴酸等腐蚀性物质管道选用钢衬四氟管道，管道连接采用法兰连接，选用聚四氟乙烯垫；输送溴素管道采用钢衬四氟材质，管道采用法兰连接，垫片选用聚四氟乙烯垫；尾气吸收液管道选用聚丙烯材质，连接采用 O 型密封圈承插连接；循环水、冷冻盐水、氮气、蒸汽、压缩空气等管道选用碳钢材质，垫片选用增强柔性石墨垫片；输送有易燃液体和腐蚀性液体混合液的物料管道选用钢衬四氟管道，垫片选用聚四氟乙烯垫片。

3）本次变更涉及的各计量罐、接收罐均设置液位计；可燃/有毒液体的装置储罐均设有液位远传显示并设置高高液位联锁切断进料、低低液位切断出料装置；可燃/有毒液体的高位槽均设有液位远传显示并设置高高液位联锁切断进料。防止输送过程中满溢引起泄漏。

4）工艺装置设备直接接到全厂地干线上，管道、设备均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。

5）201B 酸碱罐区新增的环保应急罐均设有高液位/低液位报警。防止原料在卸车时发生满溢事故或打料时液位过低造成罐体抽瘪而造成泄漏。

3.防尘、防毒

1）本次变更涉及的 101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间换气采用自然通风与机械通风；各车间在生产中可能突然逸出有毒有害物质的室内作业场所，设置气体检测报警器，泄漏报警与事故风机连锁。

2）203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四设置自然通风及机

械通风系统，车间和仓库内泄露报警与机械通风联锁。

3）对有毒、有害物质的生产过程中，工艺物料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。

4）本次涉及的氯甲酸异丙酯易受热分解出光气，涉及氯甲酸异丙酯的安全措施有：氯甲酸异丙酯 203 仓库一分区五的冷库中，冷库采用冷冻盐水盘管制冷，冷库温度为 2~5℃并设置有高温报警；储存及使用氯甲酸异丙酯的场所设有氯甲酸异丙酯气体检测报警。

5）本项目涉及的三光气在受热条件下会分解出光气，涉及三光气的安全措施有：三光气单独储存在 203 仓库一的分区四中，仓库内设有机械通风风机及液碱喷淋装置，平常通风排风及事故排风排放至仓库外液碱吸收塔中；仓库内设有光气气体检测报警设施，并与事故风机、喷淋塔循环泵及液碱喷淋泵联锁。203 仓库一的分区四内设有湿度远程监测，若库区内湿度过高则开窗通风。

6）101 车间一酰氯反应釜涉及到三光气的投料，酰氯反应釜及三光气投料器设置单独的隔间，隔间内设置引风系统，使隔间内成微负压状态，投料间内空气经碱洗后排放。

4.防雷及防静电

本次变更涉及的单体均为原有建筑物，并均已按第二类防雷建筑物设防。

原有建筑物已按规范要求设置了防雷、防静电接地等设施，，并通过原“安全设施设计”审查及具有资质的防雷防静电装置检测单位检测。

本次变更中新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于 100mm，每隔 20m～30m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行防静电接地。防静电接地干线采用-40*4 热镀锌扁钢，防静电接地支线采用-40*4 热镀锌扁钢。车间内新增的防静电接地线

与原有防静电接地干线和防静电接地板不少于 2 处可靠焊接。

新增及变换位置的金属工艺设备均通过防静电接地支线可靠接地。距地贴柱安装 100*100*8 的接地连接钢板，钢板与柱内基础接地装置可靠焊接。涉及的防雷设施均已经过检验，出具了防雷检测报告，检测结果为合格。

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

江西华邦药业有限公司 5t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/a 替卡西林在役生产装置安全设施变更设计，由山东富海石化工程有限公司编制。

表 8.4-3 安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
工艺系统			
防泄漏	变更部分选用了成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位、称重模块等检测、报警仪表；主要合成反应过程的温度、压力、流量采用DCS进行自动控制，以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量；安全停车系统选用SIS系统。在可能泄漏可燃/有毒气体的主要危险源设置了可燃/有毒气体检测报警器	设备选用密闭设备，按设计要求设置了	采纳
	本次变更输送甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、DMF、甲苯、水合肼、二氯甲烷、异丙醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯甲酸异丙酯等易燃液体及管道采用不锈钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；输送液碱、浓硫酸等物质的管道采用碳钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；输送盐酸、稀硫酸、氢溴酸等腐蚀性物质管道选用钢衬四氟管道，管道连接采用法兰连接，选用聚四氟乙烯垫；输送溴素管道采用钢衬四氟材质，管道采用法兰连接，垫片选用聚四氟乙烯垫；尾气吸收液管道选用聚丙烯材质，连接采用O型密封圈承插连接；循环水、冷冻盐水、氮气、蒸汽、压缩空气等管道选用碳钢材质，垫片选用增强柔性石墨垫片；输送有易燃液体和腐蚀性液体混合液的物料管道选用钢衬四氟管道，垫片选用聚四氟乙烯垫片。	按设计要求选型	采纳
	本次变更涉及的各计量罐、接收罐均设置液位计；可燃/有毒液体的装置储罐均设有液位远传显示并设置高高液位联锁切断进料、低低液位切断出料装置；可燃/有毒液体的高位槽均设有液位远传显示并设置高高液位联锁切断进料。防止输送过程中满溢引起泄漏。	按设计要求设置	采纳
	本次变更201B酸碱罐区的泵区、车间外设备区设置高度为0.3m的防护性围堰，防止液体外流扩散	按设置了围堰	采纳
	201B酸碱罐区新增的环保应急罐均设有高液位/低液位报警。防止	设置了高、低液位	采

	原料在卸车时发生满溢事故或打料时液位过低造成罐体抽瘪而造成泄漏	报警	纳
	项目仓库门口均设置高度为150mm的水泥慢坡，防止液体流散，库房内设置溢流沟，收集泄漏出来的液体物料或污水通向室外的污水收集池	按要求设置	采纳
防火防爆	根据产品生产过程中的工艺要求，在生产装置区反应釜、储罐上设置了温度、压力、液位、流量、称重参数的检测仪表；在生产车间及仓库等有可燃、有毒气体（蒸汽）泄漏处，设置了可燃、有毒气体检测报警器	部分设备未按设计要求安装检测仪表	未采纳
	车间在安装和拆卸设备的过程中，对于易燃易爆液体管线、设备应进行水洗置换后才能进行拆除工作，防止管道和设备残存混入空气遇明火发生火灾和爆炸事故	企业制定了相关操作规程，按要求施工	采纳
	本次变更车间新增的电气设备均选用防爆型	选用防爆型	采纳
	酰氯反应釜的电流故障报警与联锁冷冻盐水是防火防爆的关键措施。电流报警实时监测搅拌工况，避免搅拌失效引发局部过热，防止三光气分解、甲苯汽化导致釜内压力骤升；超温时联锁冷冻盐水自动投用，强制降温抑制放热反应失控，杜绝高温引燃甲苯蒸气，降低火灾爆炸风险	设置了电流故障报警并联锁冷冻盐水	采纳
	本次变更对涉及易燃易爆物质甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、2,6二甲基吡啶、DMF、水合肼、甲苯、异丙醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯甲酸异丙酯等物质选择合适的管径并控制流速小于2m/s，避免产生静电，同时对使用和输送的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计	控制流速并设置了防静电和跨接	采纳
	本次变更对涉及易燃易爆物质甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、2,6二甲基吡啶、DMF、水合肼、甲苯、异丙醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯甲酸异丙酯等物质选择合适的管径并控制流速小于2m/s，避免产生静电，同时对使用和输送的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计	控制流速并设置了防静电和跨接	采纳
	本次变更涉及甲苯、甲醇、乙酸乙酯、乙酸、三乙胺等易燃易爆物料的生产及回收工段均先采用氮气进行置换数次，合格后进行下一步操作，防止易燃易爆环境的形成；车间内离心工艺采用封闭的离心机及采用了氮气保护	现场检查时，离心机的氧含量报警未安装完成	未采纳
	本项目涉及的锌粉储存于203仓库一的独立分区（分区三）中，仓库内外设置有湿度检测仪，当库内湿度高出库外湿	按要求设置	采纳
	本项目涉及的氯酸钠储存于203仓库一分区一中，仓库内外设置有湿度检测仪，当库内湿度超过75%时，及时打开通风窗、通风槽等进行换气通风	按要求设置	采纳
	本次变更涉及的蒸馏工段的反应釜设置了压力和温度变送器。压力远传至DCS指示、记录、报警；温度远传至DCS指示、记录、报警，且设置高高温度联锁切断热媒设施	设置了相关报警、联锁	采纳
防尘、防毒	本次变更涉及的101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间换气采用自然通风与机械通风；各车间在生产中可能突然逸出有毒有害物质的室内作业场所，设置气体检测报警器，泄漏报警与事故风机连锁	设置了气体报警器与事故风机联锁	采纳
	203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四设置自然通风及机械通风系统，车间和仓库内泄露报警与机械通风联锁	设置了气体报警器与事故风机联锁	采纳
	对有毒、有害物质的生产过程中，工艺物料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放	密闭加料	采纳

	产过程中涉及有水合肼属于高毒物品，浓硫酸为极度危害化学品，甲基磺酰氯为剧毒化学品，双氧水、甲醇、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正己烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、甲基磺酰氯、三光气、溴素、2,6二甲基吡啶、间甲酚、对甲基苯磺酸、硫化钠（五水）、氯甲酸异丙酯、DMF、亚硫酸氢钠、亚硝酸钠、锌粉、甲苯、异丙醇、氯酸钠、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氢溴酸、四氢呋喃等均具有一定的毒性涉及有毒有害的场所，根据实际情况，在操作过程中，佩备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标，仓库和车间设置了风机与有毒气体报警联锁	配备了个人防护用品和应急救援物资，仓库和车间设置了风机与有毒气体报警联锁等	采纳
	本次变更新增氨水（10%），氨水为调节PH值使用，采用桶装打料至反应釜内，打料区设有尾气吸风罩，减少氨水无组织挥发	尾气吸风罩未安装	不符合
	在可能存在或产生有害物质的工作场所根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标	按要求设置了	采纳
防腐蚀	涉及腐蚀性物质的反应釜采用搪玻璃材质，对于腐蚀性盐酸、氢溴酸、稀硫酸管道选用钢衬四氟管道，管道连接采用法兰连接，选用聚四氟乙烯垫；液碱、浓硫酸管道采用碳钢管道，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；选型满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求	按要求进行了防腐处理	采纳
	按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T 3022-2011）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为-20℃～120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道	按要求进行了防腐处理	采纳
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	本项目氮气管线与设备连接处设置了止回阀，防止气体进入氮气系统；车间内输送泵的出口管线均设置了止回阀	部分设备未按要求设置氮气管线	不符合
	本项目密闭性容器设置了放空管，放空管接入尾气排放总管，将尾气送至车间外尾气吸收塔吸收处理。 本次变更涉及的109车间九溴化反应釜设有安全阀及爆破片，超压时安全阀起跳后至尾气吸收处理。	设置了放空管	采纳
	对各车间设置了紧急切断和联锁保护	设置了紧急切断和联锁保护	采纳
	本次变更涉及重点监管的危险工艺为重氮化工艺，具体为：109车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺（本次变更仅新增爆破片及在线PH检测仪位置，不涉及其他方面的变更）。原安全设施设计已进行自动化联锁设置并通过专家评审	增加了爆破片和在线PH检测仪	采纳
采取的其他工艺安全措施	根据工艺要求及相关国家规定选用可靠的设备，对主要工艺设备及其附属设备（阀门、管道及温度、压力、流量等检测仪表）由有资质的专业单位进行设计、生产和安装，确保设备本质安全，确保整个生产过程的严密性，减少有害物质的泄漏，预防事故发生。各建（构）物、设备、设施、地面、墙壁等做好防腐蚀处理	进行了防腐蚀处理	采纳
	生产车间内的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、反应釜、输送泵集中布置，使动设备	按设计要求布置	采纳

	与静设备分开，便于管理		
	项目的主要工艺检测参数为温度、压力和液位等，根据物料性质及反应原理等情况在相应的设备上设置了就地显示仪表，图纸详见“带控制点工艺流程图”	设置了就地显示仪表	采纳
总平面布置			
	本次变更设计主要内容包括101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间、201B酸碱罐区、203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四，均为原有建构筑物，原有建构筑物均通过安全、消防验收，不涉及新建建、构筑物，不涉及厂区功能分区的改变。车间新增室外设备与周边建构筑物的安全间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012的规定	采用原有总平面布置	采纳
设备及管道			
主要设备、管道材料的选择和防护措施	根据本次变更根据物料性质的不同，甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、DMF、甲苯、水合肼、二氯甲烷、异丙醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯甲酸异丙酯等易燃液体及管道采用不锈钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；输送液碱、浓硫酸等物质的管道采用碳钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用聚四氟乙烯垫；输送盐酸、稀硫酸、氢溴酸等腐蚀性物质管道选用钢衬四氟管道，管道连接采用法兰连接，选用聚四氟乙烯垫；输送溴素管道采用钢衬四氟材质，管道采用法兰连接，垫片选用聚四氟乙烯垫；尾气吸收液管道选用聚丙烯材质，连接采用O型密封圈承插连接；循环水、冷冻盐水、氮气、蒸汽、压缩空气等管道选用碳钢材质，垫片选用增强柔性石墨垫片；输送有易燃液体和腐蚀性液体混合液的物料管道选用钢衬四氟管道，垫片选用聚四氟乙烯垫片	按设计要求进行选型	采纳
	反应选用不锈钢/搪玻璃材质；设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008年版）、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014的要求。	按设计要求进行选型	采纳
	其它工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙架或柱架布置没在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。	避免在通道上方的管道安装阀门、法兰等	采纳
	工艺装置设备直接接到全厂接地干线上。所有易燃液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。 突出屋面的金属物、装有阻火器的排放危险气体的放散管和屋面防雷装置相连。在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体装接闪器，并和屋面防雷装置相连。 工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地、仪表保护接地及火灾报警系统接地共用一套接地装置，构成一个复合接地系统，并将整个装置区接地系统连为一体，接地电阻不大于1欧姆。 每个装置设有2个拆接卡及建筑物四周设有拆接卡，用来测试接地电阻	进行了防静电接地	采纳
	生产车间内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均按规范要求予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为80米。	按要求进行了跨接	采纳
	设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求在管道上喷涂相应的颜色标志，地下物料管线走向、标记清楚、牢固	部分物料管线标识错误	不符合

压力容器	特种设备应选用国家许可具有相关资质的单位设计、制造的产品，有国家认可的有资质的单位进行安装，并按国家规定取得检验合格证和登记使用证。 本次变更废水蒸馏釜R108215、废水蒸馏釜R108216等为新增压力容器。企业按照《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）、《移动式压力容器安全技术监察规程》TSG R0005-2011和《气瓶安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令[2003]第46号的要求对压力容器进行安全使用管理	选用合格产品	采纳
采取的其他安全措施	带压设备和管道均按规范要求设置安全阀、压力表	按要求安装	采纳
	压力容器、管道等受压设备在工程施工完成后，应按相关规范的要求进行压力和气密性试验，确保安装质量	进行了压力和气密性试验	采纳
	要求建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备	建立了特种设备管理制度、技术档案，定期进行了检验	采纳
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	本次变更利用厂区现有供配电设施，能满足本次变更设计后的供电要求。 现有供配电情况：厂区由万年县凤巢工业园区变电站10kV高压电源供电。从厂区附近市政架空线T接一路高压电线引至厂区301变配电间。301变配电间内设有三台1250kVA干式变压器和一台1600kVA干式变压器。发电机房内设有两台500kW的柴油发电机组（带自启动功能）作为备用电源。 本次变更中各车间和仓库新增用电负荷均引自厂区301变配电间内现有三台1250kVA干式变压器和一台1600kVA干式变压器并利用原有配电柜，满足供电要求。	依托原有供电电源	采纳
	本次变更中新增的仪表设备为一级负荷中特别重要的负荷，主要包括液位、温度、压力等检测仪表和阀门以及可燃/有毒气体探测器等。一级负荷中特别重要的负荷，由一路市电电源和一路柴油发电机电源以及UPS不间断电源装置供电，满足供电要求。新增的仪表设备接入原有DCS系统和GDS系统。其中原有DCS系统由一台6kVA的UPS不间断电源装置供电，原有GDS系统由的1台6kVA的UPS不间断电源装置供电。 本次变更中新增的应急光气破坏系统为一级负荷中特别重要的负荷，由一路市电和一路柴油发电机电源供电，并新增一台额定输出功率30kW的EPS逆变应急电源装置，满足供电要求。EPS逆变应急电源装置的容量应按满足应急光气破坏系统供电时长的要求进行配置。 本次变更新增的二级用电负荷由一路市电和一路柴油发电机电源供电，满足供电要求。	依托原有柴油发电机和UPS电源	采纳
防雷、防静电接地设施	本次变更涉及的单体均为原有建筑物，并均已按第二类防雷建筑物设防。 原有建筑物已按规范要求设置了防雷、防静电接地等设施，，并通过原“安全设施设计”审查及具有资质的防雷防静电装置检测单位检测。原有单体须经专业机构检测合格后，方可原有利用。 本次变更中新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于100mm，每隔20m～30m用BVR6金属线跨接，交叉净距小于100mm时亦用BVR6金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行防静电接地。防静电接地干线采用-40*4热镀锌扁钢，防静电接地支线采用-40*4热镀锌扁钢。车间内新增的防静电接地线与原有防静电接地干线和防静电接地板不	该项目车间、罐区、成品库已采取防雷防静电措施，设有防静电接地系统；已取得防雷检测报告。	采纳

	少于2处可靠焊接。 新增及变换位置的金属工艺设备均通过防静电接地支线可靠接地。距地贴柱安装100*100*8的接地连接钢板，钢板与柱内基础接地装置可靠焊接。 室外低压配电线路全线采用电缆直接埋地敷设,在入户处将电缆的金属外皮、钢管接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。架空金属管道，在进出建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物100 m内的管道，每隔25m接地一次，其冲击接地电阻不应大于30Ω，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道,在进出建筑物处应等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设I级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。 本项目低压配电系统接地型式为TN-S系统。电机均利用专用PE线作接地线。各建构筑物防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地及火灾报警系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于1欧。若接地电阻达不到要求，火灾报警系统可单独接地，其接地电阻不大于4欧。		
自控仪表			
应急或备用电源、气源的设置	紧急备用电源： 本次项目DCS系统由一台6kVA的UPS不间断电源装置供电，GDS系统由的1台6kVA的UPS不间断电源装置供电。UPS电源为220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证电源故障时持续30分钟供电，切换时间≤2ms。UPS电源装置设置于厂区313中控室内。 紧急备用气源： 本期项目仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（控制阀）、电磁阀（开关阀）等气动阀门。厂区在304B空压、机修车间设有2台产气量分别为13.5m3/min、9.2m3/min的空压机（一用一备）和1个2m³的仪表压缩空气缓冲罐为仪表系统供气。本次新增若干气动切断阀和调节阀，新增仪表用气量为0.3Nm3/min，厂区原有仪表用气量为3Nm3/min，本次变更后仪表总用气量为3.3Nm3/min，本次变更利用原有两台空压机（一用一备）和仪表压缩空气缓冲罐作为备用气源满足使用要求。	依托原有	采纳
自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统等	本次变更利用313控制室内原有DCS控制系统主站，将生产车间内的机柜间改为工具间，并将原有机柜整体搬迁至313控制室。本次变更新增的仪表信号均接入原有DCS系统，在原有系统上新增压力、液位、温度等智能检测仪表、控制阀并扩展I/O卡件、端子排、继电器等模块。原有DCS系统的处理能力和数据容量能满足本项目自动化控制要求。	原有机柜搬至313控制室，新增信号接入现有DCS系统	采纳
可燃/有毒	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,对可燃/有毒气体的泄漏及积聚的场所设置可燃/	按要求设置了可燃和有毒气体检测报	采纳

气体检测和报警设施的设置	有毒气体探测器进行检测并报警。本次项目中车间和仓库均利用厂区原有可燃气体和有毒气体检测报警系统，并根据规范要求新增可燃/有毒气体探测器。厂区原有可燃气体和有毒气体检测报警系统由可燃气体和有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。本次项目新增报警信号均接入313中控室内原有独立的气体报警控制器。	警系统	
控制室的组成及控制中心作用	本次项目利用厂区原有313中控室，满足本次变更使用要求。313中控室，内置SIS安全仪表系统、DCS控制系统、工业电视监控系统、气体检测报警系统和火灾自动报警系统。各系统由主控制器、机柜及操作台等组成，且各控制、监控、检测系统记录的电子数据保存时间不少于30天。各仪表自控系统配备在线式UPS。中控室兼做全厂消防控制室，火灾自动报警联动控制器及相关配套设备设置于此控制室内。火灾自动报警联动控制器及相关配套设备设置于此控制室内。中控室24小时有专业人员值班。	依托现有313中控室	采纳
火灾自动报警系统、视频监控系统	本次项目均利用原有建筑物，未改变原建筑物的使用性质和火灾危险性，火灾自动报警系统均利用原有，原有火灾自动报警系统通过了当地消防部门及安全设施设计审查及验收，满足使用要求。厂区在各生产车间、甲类仓库、罐区和公用工程间等处原设有火灾自动报警系统。厂区原设有一套火灾自动报警系统，采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备设置在厂区消防控制室内（313中控室），消防控制室内有专人24小时值班。	利用原有建筑物和火灾自动报警系统	采纳
建、构筑物			
	本次变更101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间楼面上预留孔的荷载、钢平台荷载及楼面平台的荷载能满足本次变更需求	依托原有	采纳
	101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、108车间八、109车间九东南角楼梯间的车间内部出口处设有防爆门斗，门采用甲级防火门并与楼梯间的门错位设置。满足规范要求	依托原有	采纳
	本项目仓库室内地坪高于室外地面0.2m以上，堆垛时地上设置20cm高垫板，保持货物、地面的清洁，减小表面水珠形成。用干抹布、干拖把清洁地面。库内外进行湿度观测，当库内湿度高出库外湿度15%以上时，及时打开通风窗、通风槽等进行换气通风，反之必须紧闭仓库	依托原有	采纳
	本次变更涉及的甲基磺酰氯为剧毒化学品，甲基磺酰氯单独储存在203仓库一分区三中。205仓库三分区三出入口设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像应能清楚辨别进出人员的体貌特征；且储存剧毒化学品库房的窗口、通风口设置防盗栅栏。	按要求设置	采纳
其他安全设施			
安全警示标志	设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色和安全标志》（GB2894-2025）、《消防安全标志 第一部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；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》（GB7231-2003）的规定	按要求设置相关标识	采纳
	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	按要求进行涂色	采

	号和安全标识》（GB7231-2003）的规定		纳
	车间、罐区等内应设置安全警示标志及双氧水、甲醇、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正己烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、甲基磺酰氯、三光气、溴素、2,6二甲基吡啶、间甲酚、对甲基苯磺酸、硫化钠（五水）、DMF、亚硫酸氢钠、亚硝酸钠、锌粉、水合肼、甲苯、异丙醇、氯酸钠、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸、氢溴酸等物料周知卡	设置了安全警示标志及物料周知卡	采纳
个体防护装备的配备	根据原有个体防护装备及应急救援器材配备表，针对本次变更新增设备和物料后新增部分劳动防护用品	配备了劳动防护用品	采纳
消防安全措施	本次变更不涉及单体建筑面积、火灾类别的改变。在原有建筑消防设施基础上新增部分消防设施，本次变更在101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间、201A甲类罐区、201B酸碱罐区、203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四增设消防器材以满足规范要求	增设了消防器材	采纳
事故应急池及初期雨水池满足性情况	根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故水池的降水量等因素综合确定”的规定：本项目事故应急池依托厂区现有事故应急池。厂区事故池为309和311事故水池，309事故水池现有容积200m³，设有污水泵两台，事故发生时，可以通过污水泵打入311事故水池，300事故水池容积500m³，两个水池效容积共约700m³。本项目车间、罐区、仓库等发生火灾时受污染的消防水，按一次火灾最大消防用水量计，本项目一次火灾最大消防用水量为486m3，厂区现有事故应急池（有效容积600m³）可满足消防废水收集要求。	依托现有的事故应急池	采纳
	根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）2.0.8条，污染区域降雨初期产生的雨水为初期污染雨水。宜取一次降雨初期15~30min雨量，或降雨初期20mm~30mm厚度的雨量。本项目初期雨水量：厂区生产区域约58000m²×20mm≈1160m³。本厂区事故应急池有200m³容积富余，厂区原设有314初期雨水池一（有效容积为420m3）和315初期雨水池二（有效容积为612 m3），可满足本项目初期雨水收集要求。厂区雨水接入市政雨水管道之前，厂区排出口设置闸门，事故时或者下雨初期，闸门关闭；正常工况或者雨后半小时，闸门开启。	依托现有的初期雨水池	采纳

综合上表，该项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，存在的部分采纳情况需整改项。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据8.4.1.2节分析，该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，但存在未采用安全设施设计、措施需整改：

1.需整改项（有部分重复项，合并后如下）

1）部分设备未按设计要求安装检测仪表；

2）现场检查时，离心机的氧含量报警未安装完成；

3）尾气吸风罩未安装；

4）部分设备未按要求设置氮气管线；

5）部分物料管线标识错误。

上述问题企业已进行整改。

8.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体制，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并按规定配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制度等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动

态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，安环部主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。车间配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全管理网络。

安全环保部为企业安全主管部门。公司共有专职安全管理人员 4 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西华邦药业有限公司主要负责人、安全管理人员共 5 人取得危险化学品安全管理证书。安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合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（安监总管三[2010]186 号）的规定。

5. 主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、安环部长、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经安全生产监督管理局教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合要求，能够满足该项目安全生产需要；

7．安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等项工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

8.安全生产投入

该公司按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求提取了安全生产费用，制定了安全生产费用使用和提取计划，保障企业安全生产投入。

9.重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

通过附件B.3节重大危险源辨识，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40号令，第79号令修改)得出结论如下：本项目生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备有符合要求的劳动防护用品。

8.4.3 技术、工艺

1.建设项目完成情况

江西华邦药业有限公司针对新的设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及容器化学清洗和试压试漏。

安全阀安装前进行了校验。防雷防静电接地装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能否能满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否能满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

该项目设备管道安装、吹扫、清洗、试压，单体试车等全部项目施工调试完毕，各种原材料、防护用具等准备充足，能够满足试生产需要，并对工艺联锁及安全装置的有效性进行了检测，均完好有效，符合设计要求。

该项目公用工程系统已运行稳定。水、电、供热、供气的供应已达到设计要求，能够满足生产需要。

该项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

间该项目设备设施运行情况良好，工艺运行稳定，设备和安全设施运行正常。

2.生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况。

该项目建设的 55t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/a 替卡西林在役生产装置设置的 DCS 控制系统进行了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全联锁系统能够良好运行。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目生产设备、自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该公司制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由公司人员负责，公司无法检修时，外委相应资质的单位承修。

8.4.5 作业场所

1.职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2）生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在在接触腐蚀性物质的岗位设置事故冲洗装置，配备了安全防护器材。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安环部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录。

8.4.6 事故及应急处理

1. 事故救援预案的编制情况

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2024 年 7 月 23 日在万年县应急管理局备案，备案编号为 WNX-SGYJYA-2024-15。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

1）该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。

2）明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；

3）明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；

4）制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司建立了生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部、应急救援小组构成。专业应急救援小组分抢险救灾组、治安警戒组、医疗救护组、后勤保障及善后组、通讯联络组等救援专业队伍，以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

同时成立了专业应急救援小组由公司有关部门领导和员工组成。按照职责分工，负责突发事件的应急工作。

3. 应急器材

1）抢险抢修器材主要包括：防护服、正压呼吸器、洗眼器、冲洗器、洗消设施和吸附材料等，由安环部负责管理；

2）安全防护器材分布于各岗位，由安环部定专人负责检查、保养、维护。

3）各工段配有室外消防栓、消防水带，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。空气呼吸器，过滤式防毒面具由安全员定期检查和维护，并负责更换。应急电源、应急照明、灭火器材由安环处负责维护。

4. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在设计变更至今未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 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

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2025 年 3 月 12 日派员到江西华邦药业有限公司进行现场勘察情况，勘察过程中发现一些问题需要贵公司进行整改，现将发现的现场问题发于贵公司，希望贵公司尽快整改并回复。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	现场问题	整改建议
1.	V103306 去 R103306 管道少安装了一个切断阀	增加切断阀
2.	V103301 磁翻板液位计故障	进行修复
3.	V102306 设备标识错误	按要求设置
4.	R103222 去 R103223 管道未设计	按要求设置或进行变更
5.	R102315\R102316 无设备位号	进行标识
6.	R109303 真空上料机停用，采用人工投料	进行修复
7.	109 车间溴素罐位号标识有误	进行标识
8.	101 车间酰氯岗位 2 个气体报警探头未投入正常使用	按要求投入使用
9.	控制室显示的工艺流程中 R108306/R108316 为热水加热，设计图纸采用蒸汽加热	按设计要求设置

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 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	现场问题	整改情况
1.	V103306 去 R103306 管道少安装了一个切断阀	已变更
2.	V103301 磁翻板液位计故障	已进行修复
3.	V102306 设备标识错误	与设计一致
4.	R103222 去 R103223 管道未设计	与设计一致
5.	R102315\R102316 无设备位号	已进行标识
6.	R109303 真空上料机停用，采用人工投料	已按要求设置
7.	109 车间溴素罐位号标识有误	已修改标识
8.	101 车间酰氯岗位 2 个气体报警探头未投入正常使用	已恢复正常使用
9.	控制室显示的工艺流程中 R108306/R108316 为热水加热，设计图纸采用蒸汽加热	已修改一致

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-8 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、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。	符合	《危险化学品	均依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂

			生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	未取得证件
3	三、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。	符合		外部安全防护距离满足要求
4	四、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。	符合		涉及重氮化、氧化、胺基化工艺，原设置有自动控制系统和紧急停车系统
5	五、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。	符合		不涉及
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
7	七、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。	符合		不涉及
8	八、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。	符合		不涉及
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计
11	十一、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		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	十二、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。	符合		设可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
13	十三、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。	符合		控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置
14	十四、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。	符合		设置了发电机，自控系统配备了 UPS 电源
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
16	十六、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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
18	十八、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。	符合		制定有特殊作业管理制度
19	十九、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范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合		本次项目不涉及工艺条件的变化，原工艺已通过安全验收，并取得了安全生产许可证；
20	二十、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。	符合		按设计要求进行储存

8.4.9 企业风险源风险分级

该公司生产过程中涉及可燃、有毒及腐蚀性物质，容易波及相邻企业、周边设施的危险有害因素主要有火灾爆炸、中毒和窒息、容器爆炸等，评价对其进行风险计算；依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《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）要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1.固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0.6	/

	（5 分）	生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；		不涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。		甲醇、二甲胺、甲苯、氯酸钠、乙酸乙酯、三光气
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	-6	重氮化工艺、氧化、胺基化
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-5	甲：101、102、103、105、106、109、109A、201A、203、209；乙：204、205、206
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。		无明火设施
2.周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	-3	未位于化工园区
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。		外部防护符合要求
3.设计与评估	设计与评估（10 分）	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安全可靠性论证的，扣 5 分；	+2	不属于首次工艺
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；		原有工艺已进行了评估
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。		由甲级资质设计单位进行设计
4.设备	设备（5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；		办理了使用登记证书
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。		设柴油发电机及 UPS 电源
5.自控与安全设施	自控与安全设施（10 分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，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的，扣 10 分；	0	危险工艺装置设置了自动化控制，设置了紧急停车功能
		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的，扣 10 分；		不涉及
		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的，扣 5 分；		不涉及
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；		不涉及
		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声光报警设施的，每一处扣 1 分；		可燃、有毒气体探测器带声光

				报警功能
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；		防爆区域按设计要求安装了防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。		甲、乙类火灾危险性生产装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室
6.人员资质	人员资质（15 分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不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或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；		学历符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		学历符合要求
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备了注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。		学历符合要求
7.安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	按要求制定了操作规程
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；		特殊作业管理制度符合标准
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。		制定了全员安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分;	0	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分;		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分;		
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			—	

备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。	

判断结果：得 87.4 分，为III级（黄色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为III级，属于中度危险区域，需要控制并整改。

8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计变更单位具有化工石化专业甲级资质
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	未使用淘汰工艺和设备
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，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	外部防护距离符合国家标准要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	设置了 DCS 和 SIS
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	取得了安全生产许可证
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、	《安全生产法》第六十二条；	不涉及

	中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款；《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）》第十九条。	
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，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未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条；《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）》第五条。	不涉及
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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款；《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款；《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）》第四条。	原危险工艺设置了自动化控制和紧急停车功能
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项；《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《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）》第十二条。	爆炸危险场所按设计要求安装使用防爆电气设备
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条；《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）》第八条。	不涉及
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《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）》第六条。	不涉及
9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条；《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）》第七条。	不涉及
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管	不涉及

	形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	主要负责人、安全管理人员经考核合格
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	危险工艺作业人员持证上岗
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十六条。	建立了全员安全生产责任制
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	制定了操作规程，明确了关键工艺控制指标
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十八条。	制定了特殊作业制度，按制度进行作业
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	进行了反应安全风险评估
17	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第二十条。	原料和产品按设计要求储存
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	编制了 HZAOP 分析报告
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不构成重大危险源

	集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。		
3	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未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《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）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	原重氮化工艺进行了全流程的反应安全风险评估，已经通过了验收
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室经抗爆计算，符合要求
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	原重氮化工艺装置进行了设计，已经通过了验收
6	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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十三条。	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	按要求设置了可燃、有毒气体检测报警系统，报警信号发送至控制室内，控制室内设有人员值守
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	未穿越生产区
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计	配备了柴油发电机

		技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，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不具备化学、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；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	相关人员的学历符合要求
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告
12	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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	提供了安全技术说明书，产品上张贴化学品安全标签
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	按要求进行变更管理
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备了应急救援物资

评价小结：经检查，该公司满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

8.4.11 重氮化企业安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据	现场实际情况	检查结论
1	新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。	查现场、设计资料、转让技术合同或安全可靠性论证资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	不属于首次工艺	符合
2	涉及重氮化工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	查设计资料、现场、变更审批单等资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	由化工石化专业甲级资质设计单位设计	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。	查安全评价报告、反应风险评估报告	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	原已进行了反应风险评估，本次变更不涉及该工艺的变更内容，仅增加了部分自控措施	符合
4	1.涉及重氮化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。 2.生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%。	查资料、查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	已通过自动化验收	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、压力，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。	查设计专篇、HAZOP、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	原设计按要求设置了，已通过验收	符合
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、低低报警并联锁切断进料；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。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	原设计按要求设置了，已通过验收	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。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、基于风险	设置了氮气保护和 PH 在线监测	
8	1.b 类（见表后注释）重氮化反应釜应设置安全泄放系统，包括安全阀、爆破片、紧急放空阀等。 2.b 类重氮化装置应设置紧急排放系统，紧急泄放槽应设置在车间外围，槽内应预先放置冷硫酸等降温措施。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	设置了安全阀、爆破片和紧急泄放槽	符合
9	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。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	设置温度检测，与搅拌、冷却系统形成联锁控制	
10	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。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	未涉及	
11	1.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。 2.对于未设置伴冷的重氮盐储存设备和管道，需提供重氮盐物料的热分解温度，如热分解温度高于当地环境最高温度的，可以不需要伴冷。对间歇反应的重氮化工艺储存设备和管道需落实冲洗措施。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场	基于风险	按设计要求设置	符合

12	1.对于涉及重氮盐的萃取或加水稀释工艺过程，应对体系温度、压力、搅拌电流进行监控并设置报警，加入萃取剂或加水速度与温度联锁，设置高限联锁切断进料；涉及甲乙类有机溶剂的应设置超温、超压排放设施，泄放管应接入储罐或其他容器。 2.对于涉及重氮盐的加水稀释或萃取工艺过程，对加水量进行监控，防止加水过量，导致重氮盐稳定性下降或者因加水量变化重氮盐相与有机相上下层位置发生变化。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险	不涉及	
13	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。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险	已对体系温度、压力进行监控、报警	
14	对于涉及重氮盐的脱氮反应： 1.应对体系温度、压力、液位、搅拌电流等参数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.搅拌电流设置高、低限值，电流过高或过低均应联锁切断重氮盐加料。 3.体系温度设置高限值，温度过高应联锁切断重氮盐进料。 4.重氮盐不应长时间保存，应做到即制即用。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险	不涉及	
15	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：	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险	不涉及精馏	

	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。				
16	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。	查分析报告或论证报告	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	未涉及尾气系统合并	
17	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。	查现场	基于风险	无重氮盐废弃物产生，不涉及废渣储存	
18	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、操作室、巡检室。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	现场无此类情况	
19	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。	查制度、查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	重氮化工艺操作人员为 2 人	
20	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。	查社保证明、花名册、学历证书	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	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	

	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。			具备相关专业大专以上学历或化工类中级及以上职称	
21	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。	查社保证明、花名册、证书、操作记录	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	取得特种作业操作证	

8.4.12 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-9 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	符合要求
	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师	符合要求
	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书	符合要求
	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证	符合要求
	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合要求
	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	企业经整改后符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合要求
	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品	符合要求

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	不涉及重大危险源。	符合要求
	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材	符合要求
	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防等	符合要求

2.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-10 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	1.该企业建设时位于当地规划的化工园区内。 2.该企业危险化学品生产装置，与规定的八类场所、设施、区域的距离符合要求。 3.该公司总体布局符合要求。	符合要求
	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。	1. 项目设计、和施工建设均为有资质单位；装置设计单位具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。 2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3.装置设置了 DCS 和 SIS，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置了气体泄漏报警。 4.生产区与非生产区分开设置。 5.危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定	符合要求

	同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	防护措施。	
	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	该项目进行了重大危险源辨识，不构成重大危险源。	符合要求
	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置了安全管理机构，配备了专职安全员。	符合要求
	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	符合要求
	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制定了安全生产规章制度	符合要求
	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操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，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或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，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。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历，具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。 3. 特种作业人员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 4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	符合要求
	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并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。	进行整改	符合要求
	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，配备了两套以	符合要求

	害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	上全封闭防化服，并定期进行演练。	

评价小结：该企业安全生产许可证 25 项条件审查均符合。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作存在一定温度、并涉及易燃、易爆、有毒物质，如甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6 二甲基吡啶、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、异丙醇等物质具有火灾爆炸性；该项目涉及的水合肼属于高毒物品，甲基磺酰氯属于剧毒物品，氯甲酸异丙酯、甲苯、甲醇、三乙胺、丙酮、乙醇、乙酸、乙酸乙酯、三光气、盐酸、液碱、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、溴素、氨水等具有一定的毒害性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 PLC 系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并

事故	后果	预防措施
		进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、库房应保持阴凉、通风，保持容器密封，注意防潮和雨水浸入，与易燃、可燃物，还原剂、碱类、金属粉末等分开存放； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10．检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。 11.存在氧气可能泄漏的场所禁止使用含油工器具，禁止在场所内存放可燃物。
中毒窒息	急性中毒或人员窒息死亡	1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7.定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。
灼烫	人员伤害	1.高温物料或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2.高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料或腐蚀物料的泄漏； 4.合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6.在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7.按照要求穿戴劳动防护用品。

8.5.2 事故案例分析

一、英德市力量化工有限公司“3·3”一般爆燃事故

2021年3月3日上午8时25分，位于清远英德市白沙镇石园新娘潭东的英德市力量化工有限公司（以下简称“力量公司”）在配料过程中A3栋过氧化甲乙酮车间发生爆燃，过火面积约300平方米，造成1人死亡、2人受伤，导致车间内2个循环罐、循环泵及管道、阀门等严重损坏，直接经济损失约180万元。

依据《中华人民共和国安全生产法》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等有关法律法规规定和省安委办挂牌督办要求，清远市人民政府批准成立了由市应急管理局总工程师任组长，市应急管理、公安、生态环境、市场监管、总工会、消防救援和英德市政府等单位派人组成的英德市力量化工有限公司“3·3”爆燃事故调查组，对事故进行提级调查；同时，聘请华南理工大学等单位的有关专家参与事故调查。事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘察、技术鉴定、调查取证、综合分析，基本查清了事故发生经过、原因、应急处置、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和人员的处理建议，并针对事故原因及暴露的突出问题，提出了事故相关防范和整改措施。

调查认定，英德市力量化工有限公司“3·3”爆燃事故是一起生产安全责任事故。现将有关情况报告如下：

一、事故基本情况

（一）事故单位概况

英德市力量化工有限公司（以下简称力量公司）位于广东省清远市英德市白沙镇石园新娘潭东，企业主要负责人刘某聪（法人代表：刘某明），企业社会信用代码：91441881796230986G，企业员工总人数17人，其中管

理人员6人。该企业属于危险化学品生产企业，取得清远市应急管理局核发的危险化学品安全生产许可证（证号：粤清WH安许证字〔2019〕R0052）有效期为：2020年1月23日至2023年1月22日。生产涉及主要原料为：双氧水、丁酮、邻苯二甲酸二甲酯、乙二醇、二甘醇、苯酐、甲醇等。主要产品为过氧化甲乙酮和邻苯二甲酸二甲酯，过氧化甲乙酮的产能为：5800吨/年，目前年产量2000吨左右，邻苯二甲酸二甲酯的产能5000吨/年，目前年产量为300吨左右。涉及过氧化危险化工工艺，涉及甲醇、过氧化甲乙酮等重点监管危险化学品，甲类成品仓库B3构成四级危险化学品重大危险源。此外，该企业取得英德市应急管理局核发的《非药品类易制毒化学品经营备案证明》（证号：粤3J44188184224），有效期为：2018年8月8日至2021年8月7日，经营品种、销售量（吨/年）：2-丁酮、3000吨/年。

企业设置甲类车间A1(邻苯二甲酸二甲酯)、冷冻机房A2、甲类车间A3(过氧化甲乙酮)、包装车间A4、甲类车间A5(空置)、三座甲类仓库、一座乙类仓库、一座丙类仓库、一座硫酸仓库、溶剂罐区(60立方储罐12个）、储罐泵房电房、双氧水储罐(30立方1个)、应急池、办公楼等。企业用地周边为荒地和部分农田，不属于基本农田保护区、水源保护区。该企业四周空旷，厂区的西南面为白沙河，厂区周边2km内没有聚集的居民区，周边500m范围内无重大危险源，无自然保护区、取水点、人员密集区等重要场所，无名胜古迹、文物保护单位，无重要的政治、文化设施。

（二）事故车间情况

发生事故的车间为A3栋过氧化甲乙酮车间，建筑面积432m2，高度9.4m，局部两层，钢筋混凝土框架结构。该车间装设有6个搪玻璃反应釜（单个反应釜容积1500L）、2个搪玻璃调配釜（单个容积3000L）、6个RPP材质分水槽（单个容积1500L）、6个双氧水计量槽（单个容积1000L）、3个丁酮计量槽（单个容积900L）、3个二甘醇计量槽（单个容积450L）、2个过氧化甲乙酮低位槽（单个容积900L）、5台防爆型物料泵（Q=20m3/h，H=25m，

电机功率4kW）。该车间生产产品为过氧化甲乙酮，年产能5800吨。

（三）生产工艺流程

过氧化甲乙酮生产工艺流程说明：

将定量的甲乙酮、邻苯二甲酸二甲酯和催化剂置于反应设备中，维持体系温度在20～30℃之间，向体系中缓慢滴加过氧化氢，加毕，继续搅拌1.5h，加入食盐溶解加快分层，加入少量碳酸钠中和，送入分水器静止分层，除去一次废水经过3倍的水稀释之后被送去废水处理系统进行进一步处理，有机层先添加邻苯二甲酸二甲酯稀释剂后泵去产品调配釜，加入二甘醇溶剂稀释共溶其少量水分即可得到成品过氧化甲乙酮。纯品的过氧化甲乙酮为极易燃易爆，因此，在生产过程中必须加入一定量的安全溶剂用以稀释过氧化甲乙酮的浓度，以钝化过氧化甲乙酮的碰撞、撞击爆炸敏感性，使其具有良好的贮存稳定性，本项目生产工艺中采用邻苯二甲酸二甲酯作为稀释剂。由于反应体系中有水存在，因此，分离出的过氧化甲乙酮中仍有微量水分存在，为了使产品在使用中达到理想要求，本项目采用二甘醇作为共溶剂进行处理，这种方法不仅产品外观达到透明均一，而且产品使用效果不受影响。

由于企业采用的是H2O2过量条件下反应工艺，反应过程为放热反应，分离出的一次废水仍含有比较高浓度（约在18%～26%之间）的过氧化氢，这种含过氧化氢的废水极其不稳定，如不及时稀释有分解爆炸的危险。一般静置储存时间不得超过12小时，更不能直接作为氧化剂与丁酮再次发生化学反应。该企业工艺流程设计取消了回用一次废水工艺。

（四）政府有关职能部门履职情况

清远市应急管理局依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）、《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）对力量公司的危险化学品生产项目进行了安全条件、安全设施审查，核发了《危险化学品安全生产许可证》。2020年6月8日、6月30日，

清远市应急管理局联合英德市应急管理局对该企业进行执法检查，均无在生产现场发现与该次事故相关的隐患情况。2021年2月22日，清远市应急管理局对该企业进行执法检查，重点检查落实“六个一”及“四令三制”情况，未发现明显隐患。

英德市应急管理局2020年全年共检查辖区内化工、危险化学品企业和烟花爆竹批发零售单位347家次，排查隐患619项，全部完成整改。英德市应急管理局于2020年8月28日，11月9日，2021年2月22日三次对该企业进行执法检查，均无在生产现场发现与本次事故相关的隐患情况。2020年至事发前，英德市应急管理局共组织企业召开安全生产会议共8次，力量公司均有参加，共举办危险化学品（化工）企业主要负责人履职、特殊作业理论和实操安全培训班1次4期，力量公司参加了3期。

据《白沙镇安全生产“一岗双责”检查记录表》显示，从2020年3月起至2021年2月，英德市白沙镇政府每月对力量公司进行安全隐患排查，仅于2020年4月28日发现“维修管道未及时放置警示标识”一处隐患，其余均未发现明显隐患。2021年2月26日，白沙镇政府对力量公司进行了复工复产检查，期间并无发现明显安全隐患，白沙镇政府同意该公司复工复产。2021年3月2日，清远华侨工业园委托的第三方公司对该企业进行安全隐患排查，仅发现“厂区门口缺少全厂应急疏散图、过氧化甲乙酮车间内乙二醇高位槽下部开口阀未用盲板封堵、部分高位槽标识不清、未见2021年度安全生产投入计划”等安全隐患。

三、事故发生经过及救援情况

（一）事故发生经过

经询问了解，事故当日，该企业员工7:30上班，先集中在中控室开班前早会，根据当天生产计划，共计划生产四釜产品，并在生产过程中处理客户退回的产品约400kg（每釜处理100kg）。经调取视频监控回放，员工胡斯还于上午7:54推板车前往过氧化甲乙酮仓库搬取待处理的产品（25kg

包装的过氧化甲乙酮塑料桶共10桶），运至A3车间一楼循环罐旁，开始投料前的准备工作。　　当天的生产顺序为四个反应釜（1#、3#、4#、6#）按照正常工艺流程生产（每釜生产过氧化甲乙酮1800kg），待产品完成分水进入调配釜后，将待处理的100kg过氧化甲乙酮产品加入调配釜，混合调配，得到成品。企业于7:50开始投料，四个反应釜完成投料共需约30分钟，8:25左右，爆燃事故发生，事故发生时四个反应釜完成投料正在滴加双氧水。事故现场共有四名员工，其中三人位于车间一楼，一人位于二楼，事故造成一楼的三名员工，胡某还死亡，刘某祥、李某荣受伤。

（二）应急救援与处置情况

事故发生后，企业所有原料储罐管道阀门均已关闭，企业员工赶到事故发生车间，约20分钟将明火扑灭。

清远、英德两级应急管理、公安、消防、生态环境等部门人员及专家也赶到现场开展事故应急处置。8:30，英德市白沙镇卫生院接到120急救电话，医护人员于8:36出车，并于8:49到达事故现场进行救治。8:31，英德市公安局太平派出所接到110转接的警情，派出2部警车8名警员于8:46到达现场，了解情况后迅速上报、设置警戒线、驱散周围人群、对周边路口进行值守。8:36，英德市消防救援大队英城站接到支队指挥中心警情，立即出动4车16人于9:54到达现场。

事故发生时，车间内1#、3#、4#、6#反应釜内有正在进行化学反应的物料（双氧水、甲乙酮、过氧化甲乙酮等）各1吨，共约4吨，3月3日晚上23：30，该企业A3栋过氧化甲乙酮车间（以下简称“事故车间”）的四个反应釜（1.5吨/个）未反应完全的过氧化甲乙酮物料已安全处置完毕；3月4日中午12：00完成对事故车间四个双氧水高位槽内的双氧水共计1.3吨收集处置。事故发生时丁酮的储存量为167.07吨，通过出售、转运的方式逐步进行安全处置完毕；厂区内共11.63吨双氧水分别采取就近售卖转运和退回原出厂卖家的方式于3月7日下午清理全部完毕；甲类B3仓库31.325吨过

氧化甲乙酮成品已通过出售方式于3月6日晚处置完毕；2.65吨硫酸通过就近运回原厂的方式于3月5日处置完毕；43.27吨邻苯二甲酸二甲酯已通过出售方式处置完毕。

事故发生当日上午9：30，生态环境部门已进驻事故现场周围组织开展环境污染监测。晚上23：00在厂区内安全隐患基本排除以后，生态环境部门工作组进驻事故现场检查污染物防治设施情况。3月4日早上，工作组进驻事故现场和周边开展水环境质量以及污水的抽样检测，环境质量和水质都符合有关标准。市生态环境局英德分局联系委托江门市崖门新财富环保工业有限公司处置反应釜物料6.75吨；利用塑胶桶人工清理收集事故车间内消防废水，利用12个大型储罐收集事故应急池中的消防废水，运至白沙凯迪工业园的污水处理厂处置完毕，事故应急废水未对周边的环境造成污染。

清远市应急管理局迅速下达现场处理措施决定书，依法责令事故企业全面停产，并立案暂扣其安全生产许可证。事故发生当晚，清远市安全生产委员会办公室印发《关于切实加强全国两会期间安全防范工作的通知》，将英德力量化工“3·3”爆燃事故情况通报全市，要求各地认真吸取事故教训，举一反三，全面开展隐患排查治理。

接到报告后，省长马兴瑞，省委常委、常务副省长林克庆，清远市委书记殷昭举等省市领导第一时间作出批示，要求立即启动相关应急措施，妥善处置，全力抢救伤员，确保现场救援安全；要举一反三，采取有力措施，对全市类似企业进行严密排查，确保安全。省应急管理厅厅长王中丙两次通过一键通视频连线方式指导现场处置。主持清远市政府工作的时任清远市委常委、常务副市长吕成蹊，省应急管理厅总工程师何胜庄，清远市委常委、英德市委书记吴耿淡,英德市政府和清远市应急管理局主要负责同志等各级政府和有关部门负责人第一时间赶到现场并全程指挥应急救援。

（三）应急处置评估

力量公司在发现事故时第一时间报警求援，及时组织员工扑灭明火。经评估，涉事企业应急救援处置合理。

清远市、英德市党委、政府坚决贯彻落实省委、省政府决策部署和省领导指示批示要求，及时启动应急预案，迅速组织应急管理、公安、消防、生态环境、卫生健康等部门开展应急处置，现场救援处置措施得当，信息报送渠道通畅，信息发布及时，善后工作有序，在事故应急处置中无次生灾害、无衍生事故、无疫情发生，未出现上访等群体性事件。

（四）后续处理

3月3日晚，英德市召开吸取英德市力量化工有限公司“3·3”爆燃事故教训会议，按照会议部署，英德市应急管理局一是牵头组织工作人员和第三方专家组在一周内对英德市76家化工、危险化学品企业进行复工复产“六个一”、主要负责人必须在岗在位、“一线三排”、“四令三制”回头看，优先对美亨、雅凯、城泰等过氧化物生产企业进行全面安全检查，并建立台账，对达不到要求的企业进行停产停业整顿；二是牵头制定安全检查计划，按照风险分级管控要求，对企业进行安全检查，制定危化企业分类退出机制，对危化企业安全管理工作达不到要求，引导企业转型转产或者退出。

清远市针对事故迅速部署隐患排查整治工作。一是深刻吸取事故教训，制定印发《化工和危险化学品安全生产排查整治工作方案》，以压实企业安全生产主体责任、强化化工和危险化学品企业物料调配生产环节为重点，开展为期一个月的化工和危险化学品企业安全生产排查整治工作。二是深化问题导向，做到精准监管。对所有涉及过氧化物的危险化学品企业均要求立即停产并迅速全面组织开展安全风险隐患排查，要求企业主要负责人针对事故暴露的问题，逐一确认安全条件，隐患整治完成并完成条件确认后方可复工。三是加大明察暗访、暗查暗访力度。以本次化工和危化品安

全生产排查整治工作为契机，从实际出发，认清我市化工和危险化学品安全生产领域存在的问题、薄弱环节和隐患，增强做好化工和危险化学品安全生产工作的紧迫感。清远市应急管理局派出三个工作小组，采取“四不两直”的方式，对重点企业进行突击检查、明察暗访和随机抽查，推动危险化学品整治排查各项工作落到实处。四是开展化工和危险化学品领域的安全生产隐患排查整治专项行动。3月3日至3月8日，清远市应急管理局共检查危险化学品企业10家，全市应急管理系统共检查危险化学品企业112家，立案查处1家次（英德市力量化工有限公司），对生产经营单位行政处罚1家次，监督监察罚款金额共11.08万元（对英德市顺发气体有限公司超范围经营进行罚款）。

（五）人员伤亡及直接经济损失情况

1.事故死者胡某还（力量公司搬运工，男，55岁，广东英德人，身份证号码：略），事发当日死亡，经英德市公安司法鉴定中心尸检符合生前在爆炸情况下形成的高温、高压作用致死。截至3月19日，事故相关方就死者赔偿问题已协商谈妥，赔偿死者家属170万，死者遗体已火化。

2.事故两名伤者刘某祥（力量公司搬运工，男，70岁，广东番禺人，身份证号码：略）、李某荣（力量公司搬运工，男，58岁，重庆綦江人，身份证号码：略）于事故当日18时手术完毕，目前生命体征平稳，无生命危险。

3.经计算，本次事故造成直接经济损失约180万元。

三、事故原因及性质

（一）直接原因

专家组综合对物料、操作、设备、人员因素的分析，认为本次事故直接原因有三种可能：物料在容器与磁力泵中的冲刷、撞击作用，静电积聚与放电，过氧化甲乙酮与含铁元素杂质的接触与反应。

专家组进一步分析论证：一是磁力泵轴孔内铁磁性杂质与过氧化甲乙

酮次品接触发生反应性分解触发本次爆炸的可能性最大；二是向低位循环槽中快速倾倒过氧化甲乙酮次品形成的撞击、剪切、摩擦、以及磁力泵因供液不足在死循环状态下操作，造成过氧化甲乙酮撞击摩擦分解爆炸的可能性次之；三是鉴于久存的过氧化甲乙酮次品中含水率较高，过氧化甲乙酮次品的闪点高，过氧化甲乙酮的稀释剂含量高、闪点高，静电火花引爆过氧化甲乙酮次品的可能性很小。综上，磁力泵轴孔内铁磁性杂质与过氧化甲乙酮次品接触发生反应性分解触发爆炸的可能性最大；变质物料撞击引发事故的可能性较小，而静电因素可以排除。

结合事故过程、现场勘察、样品检测检验与分析、专家分析、询问笔录、查阅资料，调查组认为事故的直接原因是：力量公司涉事员工在向调配釜加注在仓库储存了2个多月的过氧化甲乙酮次品过程中，聚四氟合金磁力泵叶轮轴孔内的永磁体与聚四氟乙烯复合层发生了老化、分层、开裂并局部脱落，造成过氧化甲乙酮次品与暴露的铁磁性杂质接触发生分解性反应，导致泵体爆裂并触发低位槽爆炸、相邻管路与设备的爆燃事故。

（一）间接原因

1.企业安全生产主体责任不落实。力量公司未经论证评估工艺变更安全风险，随意变更工艺，私自将不合格产品加入生产过程重新进行调配。一是无知无畏，利益至上，对危险化学品特别是过氧化物的危害性毫无敬畏之心，重新使用不合格物料。二是吸取事故教训不到位，该公司2012年项目在试生产期间曾发生生产安全事故，造成2人死亡，1 人受伤，事故原因为未经论证评估将废水进行回用。三是安全管理混乱，企业领导抓安全生产抓得不够实，安全生产“一线三排”走过场，冒险作业野蛮作业，更没有制定相关操作规程。

2.属地管理和行业监管存在缺陷。英德市应急管理局、白沙镇应急办虽然多次到现场执法检查，但未能发现力量公司长期未经论证评估将不合格产品回收使用的行为。

（二）事故性质

经事故调查组调查认定，英德市力量化工有限公司“3·3”一般爆燃事故是一起生产安全责任事故。

四、事故责任认定和处理建议

（一）对力量公司及其主要负责人的处理建议

力量公司安全生产主体责任不落实，对事故发生负主要责任。刘某聪，力量公司主要负责人，安全生产管理职责落实不到位，未经论证评估将不合格产品回收使用，对事故发生负有主要责任。

建议由清远市应急管理局依据《安全生产法》等安全生产法律法规规定吊销力量公司的《危险化学品安全生产许可证》。

建议由英德市应急管理局依据《安全生产法》等安全生产法律法规规定对力量公司及其主要负责人刘某聪进行行政处罚，并吊销力量公司的《非药品类易制毒化学品经营备案证明》。

建议由英德市公安机关对有关责任人员是否触犯《刑法》第一百三十四条予以立案调查。

（二）对行业监管部门及个人的问责建议

英德市应急管理局、白沙镇应急办在检查中未能发现力量公司未经论证评估将不合格产品回收使用的行为。这两个部门及其工作人员对事故发生是否负有监管责任，建议由市应急管理局提请市纪委监委进行调查认定并处理。

五、事故主要教训

1.生产企业安全意识淡薄，责任意识不强。主要负责人及实际控制人未充分考虑过氧化甲乙酮产品特性，未充分考虑放置时间长达两个多月不合格产品的稳定性，未进行工艺安全性论证，利益至上，直接将不合格产品加入生产过程进行重新调配，导致事故发生，突显其安全意识淡薄，无知无畏。2012年该项目试生产期间曾发生生产安全事故，造成2人死亡，1

人受伤，事故原因为未经论证评估将废水进行回用，这次事故也与未经论证评估有关。

2.制度执行不严，管理存在漏洞。企业变更管理制度要求，工艺过程发生重大变化，按规定要执行变更程序，但企业原设计时没有不合格产品回调工艺，未执行变更手续亦未制订相关操作规程，擅自将不合格产品进行回调，严重违反变更管理要求，管理存在较大漏洞，安全培训流于形式。

3.员工素质偏低，不符安全生产要求。该企业总共15名员工，大专以上学历仅4名，高中以下学历5名，50岁以上人员占7名，平均年龄50.5岁，文化水平及素质总体达不到安全生产有关要求。

4.主体责任落实不到位，风险隐患辨识不清。企业盲目追求产量效益，忽视安全生产，未严格执行安“一线三排”、“四令三制”、复工复产“六个一”等工作机制，企业内部管理混乱，职责不明晰，存在一人多岗现象，安全投入不足，自动化水平不高，隐患排查治理工作落后，风险隐患辨识不清，未能发现工艺操作过程存在的风险隐患问题。

六、事故防范和整改措施

（一）提高政治站位，狠抓安全生产责任落实。

英德市要坚决落实清远市委市政府、省应急管理厅部署要求，进一步强化政治自觉，坚持以人民为中心的发展思想，牢固树立安全生产红线意识，按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的要求，以对人民群众高度负责的态度和钉钉子精神，狠抓安全生产责任和工作措施落实，全力确保危险化学品安全生产形势稳定。

（二）狠抓工作落实，加强日常监管。

英德市要结合前期部署化工和危险化学品排查整治要求和两个导则要求，认真研究辖区内化工园区和危险化学品企业安全风险排查治理情况，按照“一园一策”“一企一策”原则，采取针对性措施，及时排查整治事故隐患，坚决管控好重大安全风险。对危险化学品企业进行全面细致的对

标对表排查治理，采取“四不两直”、明察暗访等方式，对发现的隐患和问题，严格落实“四个一律”执法措施，倒逼推动企业安全生产主体责任落实。

（三）加强监管执法力度

市、县（市）两级应急管理等负有安全监管职责部门要通过开展明察暗访、暗查暗访、日常检查等工作，对存在重大事故隐患的危险化学品企业，通过媒体曝光、挂牌督办等方式，对违法违规企业严肃追究责任和责令停产停业整顿，经整改仍达不到安全生产条件的，依法吊销安全生产许可证，切实推动危险化学品安全生产形势不断稳定好转。

（四）部署开展化工生产企业整治提升工作。市、县（市）两级工业和信息化、应急管理等负有安全监管职责部门要落实《清远市人民政府办公室关于印发清远市化工生产企业整治提升工作方案的通知》（清府办函〔2021〕19号）文件要求，依据监管职能权限，围绕整治提升重点内容，拟定考评项目内容，细化项目评分标准和评分细则，组织开展监管范围企业考评工作，实施化工生产企业整治提升行动，实现全市化工生产行业提质增效，推动我市化工生产企业安全生产形势得到根本好转。

第9章 评价结论

1.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1）该公司的“55t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/a 替卡西林在役生产装置”，对比国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

该项目属于变更设计，不改变原有工艺及产品规模，原有产品符合国家的行业政策。该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

1）项目周边内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 7 类区域或重要环境敏感点，本次变更设计的单体与码头的安全间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的要求。

2）该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活影响较小。

3）该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的正常生产没有影响。

4）该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

2.建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据生产、储存过程中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设

施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

该项目在建设过程中采纳了《安全设施变更设计》中的有关安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因此该项目的安全设施能够达到行业内安全生产的先进水平。

3.该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1）法律法规等方面的符合性：该项目安全设施设计、建设施工、施工均由有资质的单位承担，安全设施变更设计专篇已通过有关专家审查、已取得了上饶市应急管理局的审查意见书，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。

2）该项目与周边环境的距离符合《建筑设计防火规范》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。

3）平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施符合要求。

4）设施、设备、装置及工艺方面的安全性：无国家明令淘汰的工艺和设备，该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足《建筑设计防火规范》的要求。生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面

安全可靠。

5）强制检测设备设施监督检验情况：该项目电气消防等均进行了检验检测，并取得了检验报告；安全阀、压力表、可燃气体探头也进行了校验，校验结论合格，符合《特种设备安全监察条例》等相关法律法规、条例的规定。

6）公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气、供热等满足需要。

7）人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保部、车间设置了安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；配备有注册安全工程师，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定了较完善的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。该公司对操作员工进行相关的培训和教育，经培训合格后上岗。

8）应急救援有效性：企业根据自身实际情况，将该项目按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，应急预案于 2024 年 7 月 23 日在万年县应急管理局备案，备案编号为 WNX-SGYJYA-2024-15。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。该公司配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9）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），该项目企业内涉及的重点监管的危险工艺为重氮化工艺和氧化工艺，具体为：102 车间二 M3 制备反应工艺为氧化危险工艺；103 车间三溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺，二苯甲酮腙的合成反应工艺为胺基化危险工艺，氧化物制备反应工艺为氧化危险工艺；108 车间 TN-1 的制备反应工艺为氧化危险工艺；109 车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺，溴化物的氧化反应工艺为氧化危险工艺。

本次变更涉及重点监管的危险工艺为重氮化工艺，具体为：109 车间溴化物制备反应工艺为重氮化危险工艺（本次变更仅新增爆破片及在线 PH 检测仪位置，不涉及其他方面的变更）。

10）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目录的通知》（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目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该企业涉及的物质中甲醇、二甲胺、甲苯、氯酸钠、乙酸乙酯、三光气属于重点监管的危险化学品。

11）经辨识，该项目的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源

12）该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫

生设计规范》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准。

综上所述，在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西华邦药业有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司 55t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/替卡西林在役生产装置变更设计生产装置的主体布置、车间布置的现场情况与变更后的《设计专篇》中的设计图纸一致，人员资质满足要求；涉及甲醇、二甲胺、甲苯、氯酸钠、乙酸乙酯、三光气为重点监管的危险化学品，涉及重氮化工艺、氧化工艺和胺基化属于重点监管的危险化工工艺，不构成重大危险源，DCS 系统与设计一致（本次项目不涉及 SIS 改造）。该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收条件。

第10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。

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）仪器应符合下列要求：仪器表面光洁平整，漆色镀层均匀，无剥落锈蚀现象。b）便携式仪器便于携带/佩戴或移动。c 固定式仪器的探测部件具有防风雨、防沙尘、防虫结构，且安装方便。d 调节部件能正常操作，紧固件无松动；

2）依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

3）依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

4）依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

5）依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

6）依据《生产设备安全卫生设计总则》5.10.1，生产设备的设计应满足检查和维修的安全性、方便性，应规定检查、维护和更换零部件的周期。

7）依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a．破坏可丢失；b．标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c．逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

8）企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

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）关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

2）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。

3）公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

4）对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

5）对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

6）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。

7）要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类不安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

8）对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

9）重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

10）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。

11）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。

12）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；

13）参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

14）参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

15）项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

16）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。

3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4 经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器发置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全

附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

2）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6，使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作，并且对其安全性负责。

3）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：压力容器发生下列异常情况之-的，操作人员应当立即采取应急专项措施，并且按照规定的程序，及时向本单位有关部门和人员报告:(1)工作压力、工作温度超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制的;(2)受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的;(3)安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的;(4)垫片、紧固件损坏，难以保证安全运行的;(5)发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的；(6)液位异常，采取措施仍不能得到有效控制的;(7)压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行的;(8)与压力容器相连的管道出现泄漏，危及安全运行的;(9)其他异常情况的。

4）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：充装单位或者使用单位对装卸软管必须每年进行 1 次耐压试验，试验压力为 1.5 倍的公称压力，无渗漏无异常变形为合格，试验结果要有记录和试验人员的签字。

5）依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、

检修，并作出记录。

6）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.10：修理及带压密封安全要求：压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。出现紧急泄漏需进行带压密封时，使用单位应当按照设计规定提出有效的操作要求和防护措施，并且经过使用单位安全管理负责人批准。带压密封作业人员应当经过专业培训考核取得特种设备作业人员证书并且持证上岗。在实际操作时，使用单位安全管理部门应当派人进行现场监督。

7）依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

8）依据《特种设备安全监察条例》第三十八条 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

9）阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

10）凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4. 安全生产投入

1）该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，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。

2）该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

（一）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号第二十一条）

3）该公司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。（《中华人民共和国安全生产法》第四十七条）

5.安全标准化工作建议

1）企业要全面贯彻落实《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB45673-2025），持续开展安全生产标准化工作。

2）危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划（P）、实施（D）、检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

3）企业应结合自身特点，依据规范的要求，开展安全标准化。

4）安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

5）安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

6）安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

7）高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8）加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，

消除隐患及不安全行为。

6.安全管理

1）企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

2）涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3）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。

5）企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

6）企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

7）要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

8）加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

9）公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

10）该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11） 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

12）企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

13）企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

7.事故应急救援预案

1）为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2）对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3）根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4）企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相

互衔接，形成应急联动机制。

5）建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6） 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7）根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8）应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9）应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

10）组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

11）对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

附件A 附表

A.1 危险化学品物质特性表

1、双氧水

标识	中文名：	过氧化氢；双氧水
	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H2O2
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
	危险货物编号：	51001
	IMDG 规则页码：	5152
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984（8%～20%溶液） UN2014（20%～52%溶液） UN2015（＞52%溶液）
	熔点：	-2（无水）
	沸点：	158（无水）
	相对密度（水=1）：	1.46（无水）
	相对密度（空气=1）:	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13 / 15.3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	受热。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 易燃性（红色）：0

		化学活性（黄色）：3 特别危险：氧化剂
	燃烧（分解）产物：	氧气、水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	灭火方法：	雾状水、干粉、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	20%≤含量＜60% 氧化性液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 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）
	危险货物包装标志：	11；41
	包装类别：	Ⅰ
	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。应与易燃、可燃物，还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。 ERG 指南：140（8%～20%溶液）；140（20%～52%溶液）；143（＞52%溶液） ERG 指南分类：140：氧化剂 143：氧化剂（不稳定的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	IARC 评价：3 组，未分类物质；无人类资料；动物证据有限 IDLH：75ppm 嗅阈：气味不能可靠指示蒸气毒性大小；高浓度有刺激性 OSHA 表 Z—1 空气污染物：浓度＞52% OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119，附录 A，临界值：75001b（3402kg）（52%的质量浓度或大于 52%）
	健康危害：	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。

	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，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。 10ppm：供气式呼吸器。 25ppm：连续供气式呼吸器。 50ppm：自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 75ppm：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	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。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运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。 环境信息： 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值（TPQ）454kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。

2、甲醇

标识	中文名：	甲醇；木酒精木精；木醇
	英文名：	Methyl alcohol；Methanol
	分子式：	CH4O
	分子量：	32.04
	CAS 号：	67-56-1
	RTECS 号：	PC1400000
	UN 编号：	1230
	危险货物编号：	32058
	IMDG 规则页码：	3251
理化	外观与性状：	无色澄清液体，有刺激性气味。
	主要用途：	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。

性质	熔点：	-97.8
	沸点：	64.8
	相对密度（水=1）：	0.79
	相对密度（空气=1）：	1.11
	饱和蒸汽压（kPa）：	13.33 / 21.2℃
	溶解性：	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	240
	临界压力（MPa）：	7.95
	燃烧热（kj/mol）：	727.0
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	11℃闭杯；16℃开杯
	自燃温度（℃）：	385
	爆炸下限（V%）：	5.5
	爆炸上限（V%）：	44.0
	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。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	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。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	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
	危险货物包装标志：	7；40
	包装类别：	II
	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。 ERG 指南：131 ERG 指南分类：易燃液体—有毒的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：50mg / m³ 苏联 MAC：5mg / m³ 美国 TWA，OSHA 200ppm，262mg / m³；ACGIH 200ppm，262mg / m³[皮] 美国 STEL：ACGIH 250ppm，328mg / m³[皮]
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：5628mg / kg（大鼠经口）；15800mg / kg（兔经皮） LC50：64000ppm　　4 小时（大鼠吸入）
	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、狂燥不安、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。 IDLH：6000ppm 嗅阈：141ppm OSHA：表 Z—1 空气朽染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76～148 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。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。 2000ppm：供气式呼吸器。 5000ppm：连续供气式呼吸器。 6000ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：自携式逃生呼吸器。
	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。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
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。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。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运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。 环境信息： 生态学上，估计甲醇对水生物有低毒性。甲醇对水生物的半致死浓度预计大于 1mg/L。甲醇不大会在水生物中蓄积而持久存在下去。甲醇可从水中蒸发，在空气中反应生成甲醛，造成空气 污染。可与大气中的其他化学物反应或被雨水淋洗。甲醇易被土良和地面水中的微生物降解。 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物（款 112（r）表 3），临界值（TQ） 2270kg。 EPA 有害废物代码：U154。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 5.6mg / L；非液体废物 0.75mg / L。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。

3、冰醋酸

标识	中文名：	乙酸；醋酸
	英文名：	Acetic acid
	分子式：	C2H4O2
	分子量：	60.05
	CAS 号：	64-19-7
	RTECS 号：	AF1225000
	UN 编号：	2789；2790
	危险货物编号：	81601
	IMDG 规则页码：	8100
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有刺激性酸臭。具腐蚀性。
	主要用途：	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。
	熔点：	16.7
	沸点：	118.1
	相对密度（水=1）：	1.05
	相对密度（空气=1）：	2.07

	饱和蒸汽压（kPa）：	1.52 / 20℃
	溶解性：	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。在水中沉底，与水混合释放热量。可产生刺激性蒸气。冰点为 62° F（17℃）（酸可能结冰，胀破容器）。蒸气比空气重，易积聚在低洼处。 UN：2790（质量含量大于 10%，但少于 80%的溶液）；2789（质量含量大于 80%的醋酸溶液）
	临界温度（℃）：	321.6
	临界压力（MPa）：	5.78 辛醇/水分配系数的对数值： -0.31～0.17
	燃烧热（kj/mol）：	873.7
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	39 最小点火能（mJ）：0.62
	自燃温度（℃）：	463
	爆炸下限（V%）：	4.0
	爆炸上限（V%）：	17.0
	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。与强氧化剂可发生反应。与强酸、脂肪胺、链烷醇胺、异氰酸酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、乙醛、2—氨基乙醇、氨、硝酸铵、氯磺酸、铬酸、亚乙基二胺、二甲基胺、卤化物、过氧化物、高氯酸盐、高氯酸、高锰酸盐、异氰酸磷、三氯化磷、叔丁醇钾及二甲苯不能配伍。腐蚀铸铁、不锈钢和其他金属，放出易燃的氢气。能腐蚀多种橡胶或塑料。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、强氧化剂。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进人水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	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℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。如有可能，用安全掩埋法处置。 包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 ERG 指南：132（质量含量大于 80%的酸溶液）153（质量含量大于 10%，但少于 80%的溶液） ERG 指南分类：132：易燃液体—腐蚀性的 153：有毒和/或腐蚀性物质（可燃的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：5mg/m³ 美国 TWA：OSHA 10ppm，25mg/m³；ACGIH 10ppm，25mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 15ppm，37mg/m³ 检测方法：气相色谱法 IDLH：50ppm 嗅阈：0.016ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮） LC50：5620ppm 1 小时（小鼠吸入） 致突变性　　微生物致突变：大肠杆菌 300ppm（3 小时）。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol/L。 生殖毒性　大鼠经口最低中毒剂量（TDLo）：700mg/kg（18 天，产后），对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸内最低中毒剂量（TDLo）：400mg/kg（1 天，雄性），对雄性生育指数有影响。 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
	健康危害：	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 健康危害（蓝色）：3 易燃性（红色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。50ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、

施		自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。注意：据报道可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运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。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物质（同 CKRCLA）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。

4、盐酸

标识	中文名：	盐酸；氢氯酸
	英文名：	Hydrochloric acid；Chlorohydric acid
	分子式：	HCl
	分子量：	36.46
	CAS 号：	7647-01-0
	危险化学品目录序号：	2507
	UN 编号：	1789（溶液）
	危险货物编号：	81013
	IMDG 规则页码：	8183
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点：	-114.8（纯）
	沸点：	108.6（20%）
	相对密度（水=1）：	1.20
	相对密度（空气=1）：	1.26

	饱和蒸汽压（kPa）：	30.66 / 21℃
	溶解性：	与水混溶，溶于碱液。 UN1050（无水的）；UN2186（冷冻）
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、胺基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性（红色）：0 化学活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B

装与储运		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 2
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。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。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液－石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg / m³ 苏联 MAC：5mg / m³ 美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg / m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：900mg / kg（兔经口） LC50：3124ppm 1 小时（大鼠吸入） 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害：	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 50ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。

		逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	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：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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，收集回收或无害处理后废弃。

5、片碱

标识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：	318.4
	沸点：	1390
	相对密度（水=1）：	2.12
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13 / 739℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义

炸危险性	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：1
	燃烧（分解）产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	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 2
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质（不燃的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.5mg / m³ 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg / m³；ACGIH 2mg / m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	IDLH：10mg / m³ 嗅阈：未被列出；在 2mg / m³ 时有黏膜刺激 OSHA：表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76-105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟

		发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m³： 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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，收集回收或无害处理后废弃。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物（同 CERCLA）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。

6、正己烷

标识	中文名：	己烷；正己烷
	英文名：	n-Hexane；Hexyl hydride
	分子式：	O6H14
	分子量：	86.17
	CAS 号：	110-54-3；64742-49-0
	RTECS 号：	MN9275000
	UN 编号：	1208
	危险货物编号：	31005
	IMDG 规则页码：	3129
理化	外观与性状：	无色液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于有机合成，用作溶剂、化学试剂、涂料稀释剂、聚合反应的介

性质		质等。
	熔点：	-95.6
	沸点：	68.7
	相对密度（水=1）：	0.66
	相对密度（空气=1）:	2.97
	饱和蒸汽压（kPa）：	13.33 / 15.8℃
	溶解性：	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	234.8
	临界压力（MPa）：	3.09
	燃烧热（kj/mol）：	4159.1
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-25.5
	自燃温度（℃）：	244
	爆炸下限（V%）：	1.2
	爆炸上限（V%）：	6.9
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。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。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。能积聚静电，引燃其蒸气。 易燃性（红色）： 3 化学活性（黄色）： 0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 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 2* 吸入危害，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
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II

	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。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。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。 ERG 指南：128 ERG 指南分类：易燃液体（非极性的 / 与水不混溶的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：300mg / m³ 美国 TWA：OSHA 500ppm，1760mg / m³；ACGIH 50ppm，176mg / m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：28710mg / kg（大鼠经口） LC50：
	健康危害：	本品有麻醉作用和皮肤粘膜刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：接触后出现头痛、头晕、恶心，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和呼吸道有刺激作用。慢性中毒：出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常、麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退。进一步发展为两下肢无力，肌肉疼痛等。 IDLH：1100ppm 嗅阈：21.9PPm OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 77—151 烷烃 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，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，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒面具。 NIOSH / OSHA　500ppm：供气式呼吸器 1100ppm 连续供气式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。 注意：据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质需眼部防护。
	眼睛防护：	必要时戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。

	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。 环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物（篇 1，条 A，款 112）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 0.454kg。 应急计划和社区知情权法:款 313 表 R,最低应报告浓度 1.0%。

7、二甲胺

标识	中文名：	二甲胺（无水）
	英文名：	Dimethylamine
	分子式：	C2H7N
	分子量：	45.08
	CAS 号：	124-40-3
	RTECS 号：	IP8750000
	UN 编号：	1032
	危险货物编号：	21044
	IMDG 规则页码：	2133
理化性质	外观与性状：	无色气体，浓时有氨味，稀时有烂鱼味。
	主要用途：	用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。
	熔点：	-92.2
	沸点：	6.9
	相对密度（水=1）：	0.68
	相对密度（空气=1）:	1.55
	饱和蒸汽压（kPa）：	202.65 / 10℃
	溶解性：	易溶于水，溶于乙醇、乙醚等。
	临界温度（℃）：	164.5
	临界压力（MPa）：	5.31
	燃烧热（kj/mol）：	1741.8
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-17.8
	自燃温度（℃）：	400
	爆炸下限（V%）：	2.8
	爆炸上限（V%）：	14.4

险性	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、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、泡沫、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 1 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）
	危险货物包装标志：	4，40
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类、氧、化剂等分岘存放。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。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。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：10mg / m³ 苏联 MAC：1mg / m³ 美国 TWA：OSHA 10ppm，18mg / m³；ACGIH 10ppm，18mg / m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	经口属低毒类 LD50：698mg / kg（大鼠经口） LC50：4540ppm 6 小时（大鼠吸入）
	健康危害：	对人体的主要危害是对眼和上呼吸道的刺激。长期接触者感到眼、鼻、咽喉干燥不适。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮足量牛奶或温水，催吐，就医。
防护	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，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：	戴化学安全防护眼镜。

措施	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。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相逢的通风橱内。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。

8、三乙胺

标识	中文名：	三乙胺；N，N-二乙基乙胺
	英文名：	Triethylamine；N，N-Diethylethanamine
	分子式：	C6H15N
	分子量：	101.19
	CAS 号：	121-44-8
	RTECS 号：	YE0175000
	UN 编号：	1296
	危险货物编号：	32168
	IMDG 规则页码：	3285
理化性质	外观与性状：	无色油状液体，有强烈氨臭。
	主要用途：	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。
	熔点：	-114.8
	沸点：	89•5
	相对密度（水=1）：	0.70
	相对密度(空气=1)：	3.48
	饱和蒸汽压（kPa）：	8.80 / 20℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	259
	临界压力（MPa）：	3.04 辛醇/水分配系数的对数值：1.45
	燃烧热（kj/mol）：	4333.8
燃烧	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲 最小点火能（mJ）：0.75

爆炸危险性	闪点（℃）：	－7℃开杯；－9℃闭杯
	自燃温度（℃）：	引燃温度（℃）：249
	爆炸下限（V%）：	1.2
	爆炸上限（V%）：	8.0
	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。有腐蚀性。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 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）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	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。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器除去。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：132 ERG 指南分类：易燃液体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：10mg / m³ 美国 TWA：OSHA 25ppm；ACGIH 10ppm，41mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 15ppm，62mg / m³
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：460mg / kg（大鼠经口）；570mg / kg（兔经皮） LC50：6000mg / m³ 2 小时（小鼠吸入）

		刺激性　家兔经眼：250μg（24 小时），重度刺激。 亚急性和慢性毒性　兔吸入 420mg／m³，7 小时／次，每周 5 次，6 周，见肺充血、出血，支气管周围炎，心肌变性，肝肾充血、变性、坏死。 生殖毒性　家兔经口最低中毒剂量（TDL。）：6900μg／kg（孕 1～3 天），对发育有影响。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。 嗅阈：0.309ppm IDLH：200ppm（828mg／m³） OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，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，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 NIOSH：200ppm：连续供气式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。尽可能减少直接接触。
	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。进行就业前和定期的体检。
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。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。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。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。 环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物（篇 1，条 A，款 112）。 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量　　主要化学物（同 CERCLA）。 EPA 有害废物代码：U404。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量　　2270kg。

	应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1.0%。

9、高锰酸钾

标识	中文名：	高锰酸钾；灰锰氧；过锰酸钾
	英文名：	Potassium permanganate
	分子式：	KMnO4
	分子量：	158.03
	CAS 号：	7722-64-7
	RTECS 号：	SD6475000
	UN 编号：	1490
	危险货物编号：	51048
	IMDG 规则页码：	5173
理化性质	外观与性状：	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。无臭。
	主要用途：	用于有机合成、油脂工业、氧化、医药、消毒等。
	熔点：	无资料
	沸点：	无资料
	相对密度（水=1）：	2.7
	相对密度（空气=1）:	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料 变脆点（℃）：-70
	溶解性：	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。
	临界温度（℃）：	分解温度（℃）：240
	临界压力（MPa）：	软化点（℃）：120～125
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。遇甘油立即分解而强烈燃烧。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：0 特殊危险：氧化剂
	燃烧（分解）产物：	氧化钾、氧化锰。
	稳定性：	稳定

	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜和它们的合金、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	氧化性固体，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
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	Ⅱ
	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。注意防潮和雨水浸入。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷、铵化合物、金属粉末等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.2mg[MnO2]／m³ 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 5mg[Mn]／m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：1090mg／kg（大鼠经口） LC50：
	健康危害：	吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤，浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜肿胀糜烂、剧烈腹痛、呕吐、便血、休克，最后死于循环衰竭。 IDLH：500mg／m³（以锰计） 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。就医。
	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。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。NIOSH／OSHA 的比照锰 10mg／m³： 专用口罩和口鼻罩以外的防尘防烟雾呼吸器（如无烟尘）、供气式呼吸器。

措施		25mg / m³：连续供气式呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器（如无烟尘）。 50mg / m³：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、动力驱动带高效滤层面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 500mg / m³：正压供气式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
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。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集加入水中（3%），用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 环境信息：防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物（同 CERCLA）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 45.4kg。

10、甲基磺酰氯

标识	中文名：	甲烷磺酰氯；甲基磺酰氯
	英文名：	MethanesulfonYl chloride; Mesyl chloride
	分子式：	CH3C1O2S
	分子量：	114.55
	CAS 号：	124-63-0
	RTECS 号：	
	UN 编号：	
	危险货物编号：	81127
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色液体。
	主要用途：	用作分析试剂。
	熔点：	-32
	沸点：	164
	相对密度（水=1）：	1.48
	相对密度（空气=1）：	3.9
	饱和蒸汽压（kPa）：	1.60 / 53℃
	溶解性：	不溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	

	临界压力（MPa）：	折射率：1.4518
	燃烧热（kj/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点（℃）：	110
	自燃温度（℃）：	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；受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。有腐蚀性。
	燃烧（分解）产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	水、醇类、强氧化剂，强碱。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
包装与储运	危险性类别：	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 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 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 1 危害水生环境-长期危害，类别 3
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	
	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、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 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：	
	健康危害：	本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。可致灼伤。吸入后，可因喉和支气管的痉挛、炎症和水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼

		吸。就医。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
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好防毒面只，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。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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	

11、溴素

标识	中文名：	溴；溴素
	英文名：	Bromine
	分子式：	Br2
	分子量：	159.82
	CAS 号：	7726—95—6
	RTECS 号：	EF9100000
	UN 编号：	1744
	危险货物编号：	81021
	IMDG 规则页码：	8130
理化性质	外观与性状：	暗红褐色发烟液体，有刺鼻气味。
	主要用途：	用作分析试剂、氧化剂、烯烃吸收剂、溴化剂。
	熔点：	-7.2
	沸点：	59.5
	相对密度（水=1）：	3.10
	相对密度（空气=1）：	7.14
	饱和蒸汽压（kPa）：	23.33 / 20℃
	溶解性：	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	折射率：1.647
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃	避免接触的条件：	光照。

燃烧爆炸危险性	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。
	燃烧（分解）产物：	溴化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、碱金属、铝、铜、易燃或可燃物。
	灭火方法：	二氧化碳、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即脱离现场，隔离器具，对人员彻底清污。强氧化剂，能助长火势。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 眼损伤/眼刺激，类别 1 急毒性-吸入，类别 2 危害水生环境-急性毒性，类别 1
	危险货物包装标志：	20；40
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与金属粉末、易燃、可燃物，还原剂、碱类等分开存放。切忌混储混运。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。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质（不燃的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0.5mg / m³[皮] 美国 TWA：OSHA 0.1ppm，0.66mg / m³；ACGIH 0.1ppm，0.66mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 0.3ppm，2mg / m³
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50： LC50：750ppm　　9 分钟（小鼠吸入）

		IDLH：3ppm 嗅阈：0.066ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物
	健康危害：	对皮肤、粘膜有强烈刺激作用和腐蚀作用。轻度中毒时，有全身无力、胸部发紧、干咳、恶心或呕吐；吸入较多时，有头痛、呼吸困难、剧烈咳嗽、流泪、眼睑水肿及痉挛。有的出现支气管哮喘、支气管炎或肺炎。少数人出现过敏性皮炎，高浓度溴可造成皮肤灼伤，甚至溃疡。长期吸入，除粘膜刺激症状外，还伴有神经衰弱征候群等。 健康危害（蓝色）：3 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：0 特殊注意：氧化剂
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。就医。
	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。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。2.5ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器。3ppm：装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动面罩紧贴面部装滤毒盒防相应化合物的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。（1）只用不能被氧化的吸附剂（不能用炭）。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	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，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运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。 环境信息：

	防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物（款 112（r）表 3），临界值（TQ）4540kg。 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值（TPQ）227kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1.0%。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 227kg。

12、吡啶

标识	中文名：	吡啶；氮（杂）苯；氮环；杂氮苯；一氮三烯六环
	英文名：	Pyridine
	分子式：	C5H5N
	分子量：	79.1
	CAS 号：	110-86-1
	RTECS 号：	UR8400000
	UN 编号：	1282
	危险货物编号：	32104
	IMDG 规则页码：	3277
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色液体，有恶臭。
	主要用途：	用于制造维生素、磺胺类药、杀虫剂及塑料等。
	熔点：	-42
	沸点：	115.3
	相对密度（水=1）：	0.98
	相对密度（空气=1）：	2.73
	饱和蒸汽压（kPa）：	1.33 / 13.20℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	17
	自燃温度（℃）：	482
	爆炸下限（V%）：	1.7
	爆炸上限（V%）：	12.4
	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。强酸能引发剧烈溅射。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0

	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、强氧化剂、氯仿。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 2
	危险货物包装标志：	7；40
	包装类别：	Ⅱ
	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、酸类分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的 / 有毒的）。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：4mg / m³ 苏联 MAC：5mg / m³ 美国 TWA：OSHA 5ppm，16mg / m³；ACGIH 5ppm，16mg / m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1580mg / kg（大鼠经口）；1121mg / kg（兔经皮） LC50：
	健康危害：	有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。 慢性影响：长期吸入出现头晕、头痛、失眠、步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可引起皮炎。 IDLH：1000ppm 嗅阈：0.085ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止

		者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA 125ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。 250ppn：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器。 1000ppm：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	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。进行就业前和定期的体检。
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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运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。 环境信息： EPA 有害废物代码：RCRA 号码 U196、D038。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：款 261.24，毒性特性，条例规定最高浓度水平 5.0mg / L。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 0.014mg / L；非液体废物 16mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法（PQL μg / L）8240（5）；8270（10）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。 有毒物质控制法：40CFR716.120（a）。

13、间甲酚

标识	中文名：	3-甲酚；间甲酚；间甲苯酚；间蒸木油酸
	英文名：	3-Methylphenol；m-Cresol
	分子式：	C7H80
	分子量：	108.13
	CAS 号：	108-39-4
	RTECS 号：	GO6125000
	UN 编号：	2076
	危险货物编号：	61073
	IMDG 规则页码：	6114
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有芳香气味。见光后，颜色随着时间变暗。
	主要用途：	用作分析试剂并用于有机合成。
	熔点：	10.9
	沸点：	202.8
	相对密度（水=1）：	1.03
	相对密度（空气=1）:	3.72
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13 / 52℃
	溶解性：	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氢氧化钠水溶液等。
	临界温度（℃）：	432
	临界压力（MPa）：	4.56
	燃烧热（kj/mol）：	3680.5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照、接触空气。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点（℃）：	86
	自燃温度（℃）：	558
	爆炸下限（V%）：	1.1（150℃）
	爆炸上限（V%）：	1.3（150℃）
	危险特性：	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。与空气能形成爆炸性混合物。液体能腐蚀某些塑料、涂料和橡胶。 易燃性（红色）：2 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、碱类。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，

		通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	Ⅱ
	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。包装必须密封，切勿受潮。避免光照。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。 ERG 阳指南：153 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质（可燃的）
毒性危害	接触限值：	ACGIH（1）：（TWA）5ppm；22mg / m³ NIOSH（1）：（TWA）2.3ppm；10mg / m³ OSHA（1）：（TWA）5ppm；22mg / m³ 注：（1）皮肤接触危害较大。
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属高毒类 LD50：242mg / kg（大鼠经口）；2050mg / kg（兔经皮） LC50：
	健康危害：	3-甲酚能通过破损皮肤、消化道及呼吸道吸收。对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害，最终发生呼吸衰竭。慢性影响：可引起消化道功能障碍，肝、肾损害和皮疹。 IDLH：250ppm 嗅阈：0.0005～0.0079ppm OSHA 表 Z—1 空气污染物：甲酚，所有异构体 NIOSH 标准文件：NIOSH 78—133 甲酚 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液（7：3）抹擦。然后用水彻底冲洗。或立即用水冲洗至少 15 分钟。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即给饮植物油 15～30ml。催吐，尽快彻底洗胃。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：	可能接触其蒸气时，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。 NIOSH 比照甲酚 23ppm：装化学物质滤毒盒防有机蒸气且有防尘防烟雾滤层的呼吸器、供气式呼吸器。 57.5ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒带防尘防烟雾滤层的空气净化呼吸器。 115ppm：装化学药剂盒防有机蒸气带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、全面罩高效微粒空气净化呼吸器、动力驱动带高效滤层面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 250ppm：供气式正压全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：全面罩高效微粒空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	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：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
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好防毒面具，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、干燥石灰或苏打灰混合，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。 环境信息：防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物 4.54kg。 EPA 有害废物代码：U052。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：款 261.24，毒性特性，条例规定最高浓度水平 200mg / L。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 0.77mg / L；非液体废物 5.6mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表建议方法（PQL μg/L）8270（10）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1.0%。 海洋污染物：联邦法规 49，副条 172.101，索引 B。 防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401.15 毒性物

14、硫化钠

标识	中文名：	硫化钠；臭碱
	英文名：	Sodium sulfide
	分子式：	Na2S

	分子量：	78.04
	CAS 号：	7757—83—7
	RTECS 号：	WE2150000
	UN 编号：	1849
	危险货物编号：	82011
	IMDG 规则页码：	8227
理化性质	外观与性状：	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。
	主要用途：	用于制造硫化染料，皮革脱毛剂，金属冶炼，照相，人造丝脱硝等。
	熔点：	1180
	沸点：	无资料
	相对密度（水=1）：	1.86
	相对密度（空气=1）:	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无资料
	自燃温度（℃）：	无资料
	爆炸下限（V%）：	无资料
	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	受撞击或急速加热可发生爆炸。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。
	燃烧（分解）产物：	硫化氢、氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出观
	禁忌物：	酸类、强氧化剂。
	灭火方法：	雾状水、砂土。
包装与储运	危险性类别：	（2）含结晶水≥30%： 急性毒性-经皮，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。避免光照。包装必须

		密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜久存，以免变质。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：820mg / kg（小鼠经口）；950mg / kg（小鼠静注） LC50：
	健康危害：	本品在胃肠道中能分解出硫化氢，口服后能引起硫化氢中毒。对皮肤和眼睛有腐蚀作用。
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。
	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。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。
	食入：	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护。必要时佩带防毒口罩。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，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。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，收集回收或无害处理后废弃。

15、N，N-二甲基甲酰胺

标识	中文名：	N，N-二甲基甲酰胺；二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺
	英文名：	N，N-Dimethylformamide;DMF
	分子式：	C3H7NO
	分子量：	73.1
	CAS 号：	68-12-2
	RTECS 号：	LQ2100000
	UN 编号：	2265
	危险货物编号：	33627
	IMDG 规则页码：	3335
理化性	外观与性状：	无色液体，有微弱的特殊臭味。
	主要用途：	主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫脒。

质	熔点：	-61
	沸点：	152.8
	相对密度（水=1）：	0.94
	相对密度（空气=1）：	2.51
	饱和蒸汽压（kPa）：	3.46 / 60℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	374
	临界压力（MPa）：	4.48
	燃烧热（kj/mol）：	1915
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	58℃闭杯；67℃开杯
	自燃温度（℃）：	445
	爆炸下限（V%）：	2.2[100℃温度下]
	爆炸上限（V%）：	15.2[100℃温度下]
	危险特性：	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。 易燃性（红色）：2 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
	灭火方法：	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 3 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 生殖毒性，类别 1B
	危险货物包装标志：	7
	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。不可混储混运。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的 / 有毒的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：10mg / m³[皮] 苏联 MAC：10mg / m³ 美国 TWA：OSHA 10ppm，30mg / m³[皮]； ACGIH 10ppm，30mg / m³[皮] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：4000mg / kg（大鼠经口）；4720mg / kg（兔经皮） LC50：9400mg / m³ 2 小时（小鼠吸入）
	健康危害：	急性中毒；主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。 IARC 评价：2B 组；可疑人类致癌物；人类证据不足；动物证据充分 IDLH：5mppm 嗅阈：100ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。NIOSH / OSHA 100ppm：供气式呼吸器。250ppm：连续供气式呼吸器。500ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。
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好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情

	况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运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。 环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物（篇 1，条 A，款 112）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 0.454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1.0%。 有毒物质控制法 CFR716.120（a）。

16、亚硫酸氢钠

标识	中文名：	亚硫酸氢钠；酸式亚硫酸钠；重亚硫酸钠
	英文名：	Sodium bisulfite；Hydrogen sulfite sodium
	分子式：	NaHSO3
	分子量：	104.06
	CAS 号：	7631-90-5
	RTECS 号：	VZ2000000
	UN 编号：	2693
	危险货物编号：	81510
	IMDG 规则页码：	8126
理化性质	外观与性状：	白色结晶粉末，有二氧化硫的气味。
	主要用途：	用作漂白剂、媒染剂、蔬菜脱水和保存剂、照相还原剂、医药电镀、造纸等助漂净剂。
	熔点：	（分解）
	沸点：	
	相对密度（水=1）：	1.48（20℃）
	相对密度（空气=1）:	
	饱和蒸汽压（kPa）：	
	溶解性：	易溶于水，微溶于醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	
燃烧爆炸危险	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	
	自燃温度（℃）：	
	爆炸下限（V%）：	
	爆炸上限（V%）：	
	危险特性：	具有强还原性。有腐蚀性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解，放出有毒的烟气。

性		易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	氧化硫、氧化钠
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法：	雾状水、二氧化碳、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2
	危险货物包装标志：	20
	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。防止阳光曝晒。保持容器密封，勿与空气接触，防止氧化变质。应与碱类、酸类等分开存放。不宜久存，以免变质。操作现场不得吸烟、饮水、进食。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。 ERG 指南：154（溶液） ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质（不燃的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV—TWA：5mg / m³ 美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：2000mg / kg（大鼠经口） LC50：
	健康危害：	对眼睛、皮肤和粘膜有腐蚀性。误服会中毒。有致敏作用。资料报道有致突变作用。能散发出有毒的二氧化硫气体。 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入：	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。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。
防护措	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	作业工人应该佩戴防尘口罩。空气中浓度较高时，建议佩戴自给式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。

施		逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防腐工作服。
	手防护：	戴橡胶手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作前后不饮酒，用温水洗澡。工作服不要带到非作业场所，单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区，对污染地带进行通风。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物（同 CERCLA）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。

17、亚硝酸钠

标识	中文名：	亚硝酸钠
	英文名：	Sodium nitrite
	分子式：	NaNO2
	分子量：	69.01
	CAS 号：	7632-00-0
	RTECS 号：	RA1225000
	UN 编号：	1500
	危险货物编号：	51525
	IMDG 规则页码：	5181
理化性质	外观与性状：	白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。
	主要用途：	用于染料、医药等的制造，也用于有机合成。
	熔点：	271
	沸点：	320（分解）
	相对密度（水=1）：	2.17
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	分解温度（℃）：320
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	助燃

燃烧爆炸危险性	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	暴露在空气中会被氧化而变质。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：1 特殊危险：氧化剂
	燃烧（分解）产物：	氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、强酸。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	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
	危险货物包装标志：	11
	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。包装要求密封，不可与空气接触。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外麻袋。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 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：	LD50：85mg / kg（大鼠经口） LC50：5.5mg / kg（大鼠吸入） 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
	健康危害：	毒作用为麻痹血管运动中枢及周围血管，形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、呼吸困难；检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷，死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。

		健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮大量温水，催吐，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：	作业工人应戴口罩。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
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。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，然后收集加入水中（3%），用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 环境信息：防止水污染法：款 311 有害物质应报告量主要化学物（同 CERCLA）。 应急计划和杜区知情权法：款 304 应报告量 45.4kg。 应急计划和杜区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。

18、锌粉

标识	中文名：	锌；锌粉；亚铅粉
	英文名：	Zinc powder；Zinc dust
	分子式：	Zn
	分子量：	65.38
	CAS 号：	7740-66-6
	RTECS 号：	ZG8600000
	UN 编号：	1435；1436 粉末或粉尘
	危险货物编号：	43014
	IMDG 规则页码：	4373
理化性质	外观与性状：	浅灰色的细小粉末。
	主要用途：	用作催化剂、还原剂和用于有机合成，也用于制备有色金属合金。
	熔点：	419.6
	沸点：	907

	相对密度（水=1）：	7.13
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13 / 487℃
	溶解性：	溶于酸、碱。
	临界温度（℃）：	变脆点（℃）：210
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	可燃。最小引燃能量（mj）：65
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无资料
	自燃温度（℃）：	500
	爆炸下限（V%）：	无资料
	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	具有强还原性。遇酸类、水、卤素和氧化剂等能发生强烈的化学反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。 易燃性（红色）：2 反应活性（黄色）：2
	燃烧（分解）产物：	氧化锌。
	稳定性：	不稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气。
	灭火方法：	砂土、干粉。禁止用水。禁止用泡沫。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	自热物质和混合物，类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1 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
	危险货物包装标志：	10；36
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。相对湿度保持在 75%以下。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、酸类、潮湿物品、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。平时需勤检查，查仓温，查混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。恢复材料的原状态，以便重新使用。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。

		ERG 指南：138 ERG 指南分类：遇水反应性物质（放出易燃气体）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 10mg / m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	该物质对环境可能有危害，建议不要让其进入环境。 OSHA 表 Z-1 空气污染物：锌及其化合物
	健康危害：	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期或反复接触对皮肤有刺激性。 健康危害（蓝色）：0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	作业工人应该佩带防尘口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。必要时戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，转移未破损的包装，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥净洁有盖的容器中，转移回收。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，在技术人员指导下清除。 环境信息： 防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401.15 毒性物。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 2.61mg / L；非液体废物 5.3mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法（PQL μg / L）6010（20）；7950（50）。

	安全饮水法：SMCL 5mg / L。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1.0%。

20、水合肼

标识	中文名：	水合肼（含水 36%）；水合联氨
	英文名：	Hydrazine hydrate；Diamid hydrate
	分子式：	N2H4·H2O
	分子量：	50.06
	CAS 号：	10217-52-4
	RTECS 号：	MV8050000
	UN 编号：	2030
	危险货物编号：	82020
	IMDG 规则页码：	8182
理化性质	外观与性状：	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味。
	主要用途：	用作还原剂、溶剂、抗氧剂，用于制取医药、发泡剂 N 等。
	熔点：	-40
	沸点：	119
	相对密度（水=1）：	1.03
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.67 / 25℃
	溶解性：	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	72.8
	自燃温度（℃）：	无资料
	爆炸下限（V%）：	3.5
	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。
	燃烧（分解）产物：	氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、铜、锌。

	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
包装与储运	危险性类别：	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* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 皮肤致敏物，类别 1 致癌性，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
	危险货物包装标志：	20；40
	包装类别：	Ⅱ
	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、酸类分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。溶于易燃溶剂或与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器或高温装置除去。 包装方法：玻璃瓶、塑料桶外全开口钢桶或铁皮箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0.1mg / m³[皮] 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准 检测方法：对二甲氨基甲醛分光度法；溶剂解吸－气相色谱法。
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属高毒类 LD50：129mg / kg（大鼠经口） LC50： 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心和中枢神经系统兴奋。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性；长时间皮肤反复接触，可经皮肤吸收引起中毒；某些接触者可发生皮炎。口服引起头晕、恶心。
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，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。就医。
	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：	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，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：	穿工作服（防腐材料制作）。

施	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
	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，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。喷雾状水，减少蒸发。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。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。

21、甲苯

标识	中文名：	甲苯；甲炝；甲基苯
	英文名：	Methylbenzene；Toluene
	分子式：	C7H8
	分子量：	92.14
	CAS 号：	108-88-3
	RTECS 号：	XS5250000
	UN 编号：	1294
	危险货物编号：	32052
	IMDG 规则页码：	3285
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。
	主要用途：	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
	熔点：	-94.9
	沸点：	110.6
	相对密度（水=1）：	0.87
	相对密度（空气=1）:	3.14
	饱和蒸汽压（kPa）：	4.89 / 30℃
	溶解性：	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	318.6
	临界压力（MPa）：	4.11
	燃烧热（kj/mol）：	3905.0
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	4.4℃闭杯；13℃开杯
	自燃温度（℃）：	353
	爆炸下限（V%）：	1.2
	爆炸上限（V%）：	7.0
	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。

险性		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。流速过快，容易产生和积聚静电。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 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 2* 吸入危害，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 3
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体（非极性的/与水不混溶的/有害的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：100mg/m³ 苏联 MAC：50mg/m³ 美国 TWA：OSHA 200ppm，754mg/m³；ACGIH 100ppm，377mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 150ppm，565mg/m³
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮） LC50：5320ppm 8 小时（小鼠吸入）
	健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。 急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。

		慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 IARC 评价：3 组，未分类的。人类证明不充分。动物证据不充分 IDLH：500ppm（1885mg / m³） 嗅阈：0.16ppm NIOSH 标准文件：NIOSH 73—11023 OSHA：表 Z-1 空气污染物 OSHA：表 Z-2 空气污染物 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。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：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，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。 NIOSH 500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不然性分散剂制成的乳液刷洗，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。 环境信息：防止空气污染法：危害空气污染物（篇 1，条 A，款 112）。防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401.15 毒性物。 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物（同 CERCLA）。 EPA 有害废物代码：U220 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。

	资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 0.08mg / L；非液体废物 10mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表建议方法（PQL μ g / L）8020（2）8240（5）。 安全饮水法：最大污染水平（MCL）1.0mg / L。 安全饮水法：最大污染水平目标（MCLG）1.0mg / L。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。 加州建议 65：致癌物和 / 或生殖毒物。 有毒物质控制法：40CFR716.120（9）。

23、异丙醇

标识	中文名：	2-丙醇；异丙醇；二甲基甲醇
	英文名：	2-Propanol；Isopropyl alcohol
	分子式：	C3H8O
	分子量：	60.1
	CAS 号：	67-63-0
	RTECS 号：	NT8050000
	UN 编号：	1219
	危险货物编号：	32064
	IMDG 规则页码：	3244
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。
	主要用途：	是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。
	熔点：	-88.5
	沸点：	80.3
	相对密度（水=1）：	0.79
	相对密度（空气=1）：	2.07
	饱和蒸汽压（kPa）：	4.40 / 20℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	275.2
	临界压力（MPa）：	4.76
	燃烧热（kj/mol）：	1984.7
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	12℃闭杯；18℃开杯
	自燃温度（℃）：	399
	爆炸下限（V%）：	2.0
	爆炸上限（V%）：	12.7[93℃]

险性	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。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，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（麻醉效应）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅱ
	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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的/与水混溶的/有毒的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：10mg/m³ 美国 TWA：OSHA 400ppm，985mg/m³；ACGIH 400ppm，985mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 500ppm，1230mg/m³
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮） LC50：
	健康危害：	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻；倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。 IARC 评价：3 组，未分类物质。人类证据不充分，动物证据不充分 IDLH：2000ppm（10%LEL） 嗅阈：0.442ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76—142 健康危害（蓝色）：1
急	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。

救		吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。 NIOSH/OSHA 1200ppm：连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。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，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，使用无火花工具收集运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。 环境信息： 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。 有毒物质控制法：40CFR799.2325

24、氯酸钠

标识	中文名：	氯酸钠；氯酸碱；氯酸曹达；白药钠
	英文名：	Sodium chlorate
	分子式：	NaClO3
	分子量：	106.45
	CAS 号：	7775-09-9
	RTECS 号：	FO0525000
	UN 编号：	1495；2428（水溶液）
	危险货物编号：	51030
	IMDG 规则页码：	5178
理	外观与性状：	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。

化性质	主要用途：	用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。
	熔点：	248～261
	沸点：	分解
	相对密度（水=1）：	2.49
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	易溶于水，微溶于乙醇。
	临界温度（℃）：	分解温度（℃）：300
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。
	燃烧（分解）产物：	氧气、氯化物、氧化钠。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	氧化性固体，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
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	II
	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。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、铵化合物、金属粉末、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：5mg / m³ 美国 TWA：未制定标准

害		美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：1200mg / kg（大鼠经口） LC50：
	健康危害：	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，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：	作业工人应戴口罩。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
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。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，小心扫起，加入水中（3%），用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 健康危害（蓝色）：1 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：2 特殊危险：氧化剂 健康危害（蓝色）：1 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：0 特殊危险：氧化剂

25、乙醇

标识	中文名：	乙醇；酒精
	英文名：	Ethyl atcohol；Ethanol
	分子式：	C_2H_6O
	分子量：	46.07
	CAS 号：	64-17-5

	危险化学品目录序号：	2568
	UN 编号：	1170
	危险货物编号：	32061
	IMDG 规则页码：	3219
理化性质	外观与性状：	无色液体，有酒香。
	主要用途：	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点：	-114.1
	沸点：	78.3
	相对密度（水=1）：	0.79
	相对密度（空气=1）:	1.59
	饱和蒸汽压（kPa）：	5.33/19℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度（℃）：	243.1 折射率：1.366
	临界压力（MPa）：	6.38 最大爆炸压力（MPa）：0.735
	燃烧热（kJ/mol）：	1365.5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	12
	自燃温度（℃）：	363
	爆炸下限（V%）：	3.3
	爆炸上限（V%）：	19.0
	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。燃烧时发出紫色火焰。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。

	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体,类别 2
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅱ
	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。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体（极性的/与水混溶的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1000mg/m³ 美国 TWA：OSHA 1000ppm，1880mg/m³；ACGIH 1000ppm，1880mg/m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：7060mg/kg（兔经口）；＞7430mg/kg（兔经皮） LC50：20000ppm 10 小时（大鼠吸入） 刺激性　家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24 小时，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性　　大鼠经口 10.2g/（kg·天），12 周，体重下降，脂肪肝。 致突变性　　微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～1.5g/（kg·天），2 周，阳性。 生殖毒性　　小鼠腹腔最低中毒剂量（TDLo）：7.5g/kg（孕 9 天），致畸阳性。 致癌性　　小鼠经口最低中毒剂量（TDLo）：340mg/kg（57 周，间断），致癌阳性。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH：3300ppm（10%LEL） 嗅阈：0.136ppm

		OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害（蓝色）：0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	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。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA3300ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。
	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。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。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运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。

26、丙酮

标识	中文名：	丙酮；阿西通；二甲酮；醋酮
	英文名：	Acetone
	分子式：	C3H6O
	分子量：	58.08
	CAS 号：	67-64-1
	RTECS 号：	AI3150000
	UN 编号：	1090
	危险货物编号：	31025
	IMDG 规则页码：	3102
理化性质	外观与性状：	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。有指甲油去除剂的甜味。
	主要用途：	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
	熔点：	-94.6
	沸点：	56.5
	相对密度（水=1）：	0.80

	相对密度（空气=1）:	2.00
	饱和蒸汽压（kPa）：	53.32 / 39.5℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。在水中漂浮并可与水混溶。可产生易燃，刺激性蒸气。在人体内能形成氰化物。
	临界温度（℃）：	235.5
	临界压力（MPa）：	4.72
	燃烧热（kj/mol）：	1788.7
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-20℃
	自燃温度（℃）：	465
	爆炸下限（V%）：	2.5
	爆炸上限（V%）：	13.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强还原剂、碱。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，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（麻醉效应）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅱ
	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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的）

毒性危害	接触限值：	中国 MAC：400mg / m³ 苏联 MAC：200mg / m³ 美国 TWA：OSHA 1000ppm，2380mg / m³；ACGIH 750ppm，1780mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 1000ppm，2380mg / m³ IDLH：2500ppm（LEL） 嗅阈：4.58ppm；AIHA 几何平均嗅阈为 62ppm（可发觉的）；130ppm（公认） OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 78—173 酮类
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：5800mg / kg（大鼠经口）；20000mg / kg（兔经皮） LC50：
	健康危害：	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。 健康危害（蓝色）：1 易燃性（红色）：3 反应活性：0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	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：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。呼吸器选择：1、2500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式呼吸器。2、应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。3、逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。4、注意：据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	高浓度接触时，戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。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。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。 环境信息： 丙酮是高挥发性液体，一旦进入大气对流层（大气层下层），将与其他气体反应形成大气层中的臭氧。臭氧是一种城市的主要烟雾和污染物，能影响呼吸系统，特别是像哮喘、过敏患者是更敏感的个体。如果丙酮进入水中，则被微生物降解或再挥发进入大气中。丙酮在水中主要被微生物降解，通过捕获净化和回收溶剂是减少污染的有效方法。在高分子聚合材料方面，纤维制造厂和相关的支持厂可经过回收溶剂能减少化学物排放和节省开支。工厂可安装活性炭吸附装置使回收和再生丙酮回到醋酸纤维垃圾生产工艺中。用活性炭吸附，总体回收丙酮效果达到近 99%。 EPA 有害废物代码：U002。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 0.28mg / L；非液体废物 160mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表建议方法（PQL μ g / L）8240（100）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 有毒物质控制法：40CFR799.5000。

27、二氯甲烷

标识	中文名：	二氯甲烷；亚甲基氯；亚甲基二氯
	英文名：	Dichloromethane；methylene chloride
	分子式：	CH2C12
	分子量：	84.94
	CAS 号：	75-09-2
	RTECS 号：	PA8050000
	UN 编号：	1593
	危险货物编号：	61552
	IMDG 规则页码：	6127
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有芳香气味。
	主要用途：	用作树脂及塑料工业的溶剂。
	熔点：	-96.7
	沸点：	39.8
	相对密度（水=1）：	1.33
	相对密度（空气=1）：	2.93
	饱和蒸汽压（kPa）：	30.55/10℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。

	临界温度（℃）：	237
	临界压力（MPa）：	6.08
	燃烧热（kj/mol）：	604.9
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无闪点（常规方法测定）
	自燃温度（℃）：	615
	爆炸下限（V%）：	15.5（O2 中）
	爆炸上限（V%）：	66.4（O2 中）
	危险特性：	遇明火、高热可燃。受热分解能放出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。能积聚静电，引燃其蒸气。 易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱金属、铝。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1 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。防止阳光曝晒。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。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。运输按规定路线行驶。 ERG 指南：160 ERG 指南分类：卤代物溶剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：50mg / m³ 美国 TWA：OSHA 500ppm；ACGIH 50ppm，175mg / m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	经口属中等毒类 LD50：1600～2000mg / kg（大鼠经口）

		LC50：88000mg／m³ 1／2 小时（大鼠吸入）
	健康危害：	二氯甲烷是麻醉剂，可引起呼吸和循环中枢麻痹，可引起肺水肿。急性中毒：病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状，重者引起支气管炎和肺水肿，出现神志昏迷等麻醉症状。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲消失、动作迟钝、嗜眠等。可致皮肤损害，出现皮肤脱脂、干燥、脱屑和皲裂。IARC 评价：2B 组，可疑人类致癌物。人类证据不足，动物证据充分 NTP：可疑人类致癌物；动物致癌物 IDLH：2300ppm；潜在人类致癌物 嗅阈：0.912ppm；不适当的暴露，可引起嗅觉降低 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA：表 Z—2 空气污染物 NIOSh 标准文件：NIOSH 76—138 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防化学品手套。
	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。注意个人清洁卫生。
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。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。 环境信息： 亚甲基氯是编造金属制品行业排放最多的化学品。一旦泄漏至地上，通过蒸发很快从土壤表面消失，剩余部分经土壤渗入地下水。在天然水系中生物降解是可能的，但比蒸发慢得多。关于水生物浓集和淤泥吸附，不甚了解，不过不像是有意义的途径。在正常环境条件下，水解不是重要的途径。排放至大气中的亚甲基氯通过与别的气体接触而降解的半减期为数日。小部分扩散至同温层，经紫外线照射和接触氯离子迅速降解。它是中等度可溶物质，估计有小部分随雨水回到地球上。 防止空气污染法：危害空气污染物（篇 1，条 A，款 112）。 防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401.15

	毒性物。 EPA 有害废物代码：U080。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 安全饮水法：最大污染水平（MCL）0.005mg / L。 安全饮水法：最大污染水平目标（MCLG）0。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 0.089mg / L；非液体废物 30mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表建议方法（PQL μg/L）8010（5）；8240（5）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。 加州建议 65：致癌物。 有毒物质控制法：40CFR716.120（a）。

28、乙酸乙酯

标识	中文名：	乙酸乙酯；醋酸乙酯
	英文名：	Ethyl acetate；Acetic ester
	分子式：	C4H802
	分子量：	88.1
	CAS 号：	141-78-6
	RTECS 号：	AH5425000
	UN 编号：	1173
	危险货物编号：	32127
	IMDG 规则页码：	3220
理化性质	外观与性状：	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。
	主要用途：	用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
	熔点：	-83.6
	沸点：	77.2
	相对密度（水=1）：	0.90
	相对密度（空气=1）：	3.04
	饱和蒸汽压（kPa）：	13.33 / 27℃
	溶解性：	微溶于水，溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	250.1
	临界压力（MPa）：	3.83 最大爆炸压力（MPa）：0.850
	燃烧热（kj/mol）：	2244.2
燃烧爆炸	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-4℃闭杯；13℃开杯
	自燃温度（℃）：	426℃
	爆炸下限（V%）：	2.0

危险性	爆炸上限（V%）：	11.5
	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。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、碱类、酸类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，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（麻醉效应）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的 / 有毒的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：300mg / m³ 苏联 MAC：200mg / m³ 美国 TWA：OSHA 400Ppm，1440mg / m³；ACGIH 400ppm，1440mg / m³ 美国 STEL：未制定标准 检测方法：气相色谱法；羟胺－氯化铁分光光度法
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg / kg（兔经口） LC50：1600ppm 8 小时（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性　　豚鼠吸入 2000ppm 或 7.2g / m³，65 次接触，无明显影响。 致突变性性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g / L。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉

		作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈路充血及粘膜炎症；可致湿疹样皮炎。 IDLH：7320mg / m³（2000ppm）（10%LEL） 嗅阈：0.61ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA2000ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可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。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，收集运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。 环境信息： EPA 有害废物代码：U112 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准废水 0.34mg / L；非液体废物 33mg / kg。 安全饮水法：禁止注入。 应急计划和杜区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 有毒物质控制法：40CFB799.5000。

29、硫酸

标识	中文名：	硫酸；磺溼水；硫溼
	英文名：	Sulfuric acid
	分子式：	H2SO4
	分子量：	98.08
	CAS 号：	7664-93-9
	RTECS 号：	WS5600000
	UN 编号：	1830
	危险货物编号：	81007
	IMDG 规则页码：	8230
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点：	10.5
	沸点：	330.0
	相对密度（水=1）：	1.83
	相对密度（空气=1）：	3.4
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13 / 145.8℃
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：2 特殊危险：与水反应
	燃烧（分解）产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现

	禁忌物：	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法：	砂土。禁止用水。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。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。 ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg / m³ 苏联 MAC：1mg[H+] / m³ 美国 TWA：ACGIH 1mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 3mg / m³
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	属中等毒类 LD50：2140mg / kg（大鼠经口） LC50：510mg / m³ 2 小时（大鼠吸入）；320mg / m³　　2 小时（小鼠吸入）
	健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急

护措施		事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m³：连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m³：装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m³：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	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，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运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。 环境信息： 防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401.15 毒性物。 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量主要化学物（同 CERCLA）。 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值（TPQ）454kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 0.1%。

30、氢溴酸

标识	中文名：	氢溴酸；溴化氢溶液
	英文名：	Hydrobromic acid
	分子式：	HBr UN1048（无水的）
	分子量：	80.92
	CAS 号：	10035-10-6
	RTECS 号：	MW3850000
	UN 编号：	1788（溶液）
	危险货物编号：	81017
	IMDG 规则页码：	8183
理化	外观与性状：	无色液体，具有刺激性酸味。加压运输时呈淡黄色。
	主要用途：	用于制造无机溴化物和有机溴化物，用作分析试剂、触媒及还原

性质		剂。
	熔点：	-66.5（纯品）
	沸点：	126（47%）
	相对密度（水=1）：	1.49（47%）
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醇、乙酸。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	具有较强的腐蚀性。遇 H 发泡剂立即燃烧。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱金属能发生剧烈反应。与脂肪胺、链烷醇胺、烯基氧化物、芳香胺、胺基化合物、氨、氢氧化氨、碱、氧化钙、环氧氯丙烷、氟、异氰酸酯、发烟硫酸、有机酸酐、硫酸、四硼氢化钠、强氧化剂、醋酸乙烯酯、水不能配伍。腐蚀绝大多数金属，形成极易燃的氢气。 易燃性（红色）：0 化学活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	溴化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、氨、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、二氧化碳、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

与储运		特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与 H 发泡剂、金属粉末、易燃、可燃物，碱类等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，肪止包装及容器损坏；分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。中和、稀释后，排入下水道。 包装方法：小开口塑料桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 ERG 指南：125（1048，无水的）；154（1788，溶液） ERG 指南分类：气体—腐蚀性的有毒和 / 或腐蚀性物质（不燃的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 3ppm，9.9mg / m³；ACGIH 3ppm，9.9mg / m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：76mg / kg（大鼠静脉） LC50：858ppm 1 小时（大鼠吸入）；814ppm 1 小时（小鼠吸入）
	健康危害：	可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。 IDUH：30ppm 嗅阈：1.99ppm OSHA 表 Z—1 空气污染物：溴化氢 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119.附录 A，临界值：5000lb（2268kg）（以溴化氢计） 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。就医。
	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。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA　30ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动带防酸滤毒盒的空气净化呼吸器、装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸

施		器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	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，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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。

31、四氢呋喃

标识	中文名：	四氢呋喃；一氧五环；氧杂环戊烷
	英文名：	Tetrahydrofuran
	分子式：	C4H8O
	分子量：	72.11
	CAS 号：	109-99-9
	RTECS 号：	LU5950000
	UN 编号：	2056
	危险货物编号：	31042
	IMDG 规则页码：	3144
理化性质	外观与性状：	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。
	主要用途：	用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。
	熔点：	-108.5
	沸点：	65.4
	相对密度（水=1）：	0.89
	相对密度（空气=1）：	2.5
	饱和蒸汽压（kPa）：	15.20 / 15℃
	溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	268
	临界压力（MPa）：	5.19 最小点火能（mJ）：0.54
	燃烧热（kj/mol）：	无资料
燃	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	易燃

燃烧爆炸危险性	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-20
	自燃温度（℃）：	230
	爆炸下限（V%）：	1.5
	爆炸上限（V%）：	12.4
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。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。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）： 1
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、碱、强氧化剂、氧。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 20℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的） 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：100mg / m³ 美国 TWA：OSHA 200ppm，590mg / m³；ACGIH 200ppm，590mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 250ppm，738mg / m³
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收

	毒性：	LD50：2816mg / kg（大鼠经口） LC50：21000ppm 3 小时（大鼠吸入） 致突变性 DNA 损失：哺乳动物淋巴细胞 100mmol/L。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	本品具有麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。长期反复皮肤接触，可因脱脂作用而发生皮炎。 IDLH：2000ppm（5900mg / m³）（10%LEL） 嗅阈：3.8ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑；用大量流动清水彻底冲洗。
	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：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 2000ppm：连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。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。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。

32、氯甲酸异丙酯

标识	中文名：	氯甲酸异丙酯
	英文名：	Isopropyl chloroformate
	分子式：	C4H7ClO2

	分子量：	122.55
	CAS 号：	108—23—6
	RTECS 号：	LQ6475000
	UN 编号：	2407
	危险货物编号：	32152
	IMDG 规则页码：	3245
理化性质	外观与性状：	无色液体。
	主要用途：	用作农药中间体。
	熔点：	无资料
	沸点：	104.6
	相对密度（水=1）：	1.08
	相对密度（空气=1）：	4.2
	饱和蒸汽压（kPa）：	2.80 / 20℃
	溶解性：	不溶于水，溶于乙醚。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kj/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-11
	自燃温度（℃）：	无资料
	爆炸下限（V%）：	4.0
	爆炸上限（V%）：	15.0
	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。受热分解能放出剧毒的光气。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。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。
	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、强碱、水。
	灭火方法：	二氧化碳、干粉、砂土。
包装与储运	危险性类别：	易燃液体，类别 2 急性毒性-吸入，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 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 2
	危险货物包装标志：	7；41

	包装类别：	Ⅱ
	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。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 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：	LD50：100mg／kg（大鼠经口）；100mg／kg（小鼠经口） LC50：299ppm　　1 小时（小鼠吸入）
	健康危害：	对呼吸道、眼结膜有剧烈刺激作用。人接触后的主要表现为眼、上呼吸道刺激及表皮灼伤。较高浓度时发生肺水肿。涂于豚鼠皮肤引起深度死坏及形成焦痂。与兔眼接触造成永久性角膜损害。
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。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：	空气中浓度较高时，应该佩带防毒面具。必要时佩带自给式呼吸器。
	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。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。
	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。合理通风，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土咸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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。

33、氮气（压缩的）

标识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen

	分子式：	N_2
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	危险化学品目录序号：	172
	UN 编号：	1066
	危险货物编号：	22005
	IMDG 规则页码：	2163
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点：	-209.8
	沸点：	-195.6
	相对密度（水=1）：	0.81 / -196℃
	相对密度（空气=1）：	0.97
	饱和蒸汽压（kPa）：	1026.42 / -173℃
	溶解性：	微溶于水、乙醇。
	临界温度（℃）：	-147
	临界压力（MPa）：	3.40
	燃烧热（kj/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	氮气。
	稳定性：	稳定

	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	加压气体
	危险货物包装标志：	5
	包装类别：	III
	储运注意事项：	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。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。 ERG ID：UN1066（压缩的）；UN1977（冷冻液化液体） ERG 指南：121（压缩的）；120（冷冻液化液体） ERG 指南分类：气体－惰性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	嗅阈：气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害：	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
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。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。

	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	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处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。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。

A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1、甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量32.04，熔点-97.8℃，沸点64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力7.95MPa，临界温度240℃，饱和蒸气压12.26kPa(20℃)，折射率1.3288，闪点11℃，爆炸极限5.5%～44.0%（体积比），自燃温度464℃，最小点火能0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：50(皮)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【特殊要求】

【操作安全】

（1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

（2）设备罐内作业时注意以下事项:

——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；

——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；

——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。

（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。

【储存安全】

（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。

（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（3)注意防雷、防静电,厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。

【运输安全】

（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。

（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。

（4）甲醇管道输送时，注意以下事项:

——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；

	——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 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。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

2、甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%～7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。

	主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3),100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置DCS集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔

	离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）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。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 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。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它

	不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

3、二甲胺

特别警示	极易燃气体，液态二甲胺可致皮肤灼伤。
理化特性	无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味。易溶于水，溶于乙醇、乙醚。分子量 45.08，熔点-92.2℃，沸点 7.0℃，相对密度(水=1)0.68，相对蒸气密度(空气=1)1.6，饱和蒸气压 203 kPa (25℃)，临界温度 164.5℃，临界压力 5.31 MPa，闪点-17.8℃，引燃温度 400℃，爆炸极限 2.8%～14.4%（体积比）。 主要用途：主要用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【活性反应】 与氧化剂接触猛烈反应。 【健康危害】 对眼和呼吸道有强烈刺激作用，吸入后引起咳嗽、呼吸困难，重者发生肺水肿。液态二甲胺可致眼和皮肤灼伤。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)：5;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：10。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备二甲胺应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气浓度中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具(全面罩)，紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】

	【操作安全】 （1）严禁利用二甲胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）在含二甲胺环境中作业应采用以下防护措施: ——根据不同作业环境配备相应的检测仪及防护装置，并落实人员管理，使检测仪及防护装置处于备用状态; ——进行检修和抢修作业时，应携带检测仪和正压自给式空气呼吸器。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝车辆前进的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装、混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，禁止在居民区和人口稠密区停留。
应急处置原则	【急救措施】 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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄

	漏源。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用硫酸氢钠($NaHSO_4$)中和。 作为气体时，泄漏隔离距离至少为 100m；如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。作为液体时，泄漏隔离距离至少为 50m；如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

4、乙酸乙酯

特别警示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化特性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%～11.5%（体积比）。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响；长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)：200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：300。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。

	【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 （1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防

	止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

5、氯酸钠

特别警示	与易燃物、可燃物混合或急剧加热会发生爆炸。
理化特性	无色无味结晶，味咸而凉，有潮解性。易溶于水，微溶于乙醇。分子量106.44，熔点248℃，沸点300℃（分解），相对密度(水=1)2.5。 主要用途：用于生产二氧化氯、亚氯酸盐、高氯酸盐及其他氯酸盐，还用于印染、冶金、造纸、皮革行业。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 助燃。与易（可）燃物混合或急剧加热会发生爆炸。如被有机物等污染，对撞击敏感。 【活性反应】 强氧化剂，与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。 【健康危害】 粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，肠胃炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 输送装置应有防止固体物料粘结器壁的技术保障措施，并应结合工艺特点和生产情况制定定期清扫的管理制度。严禁轴承设置在粉状危险物料中混药、输送等；输送螺旋和混药设备应有应急消防雨淋装置，输送螺旋和混药设备应选择有利于泄爆、清扫、应急处理的封闭方式。 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免产生粉尘。避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 （3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。工业氯酸钠保质期为3年；逾期可重新检验，检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过30℃，相对

	湿度不超过80％。 （2）应与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线300㎜以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与酸类、铵盐、有机物、易（可）燃物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等同车混运。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 （3）拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，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。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，休息。就医。 食入：漱口。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 皮肤接触：立即用大量水冲洗，然后脱去污染的衣着，接着再冲洗，就医。 【灭火方法】 灭火剂：用水灭火。禁止使用砂土、干粉灭火。 大火时，远距离用大量水灭火。消防人员应佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。在确保安全的前提下将容器移离火场。用大量水冷却容器，直至火扑灭。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离800米；同时初始疏散距离也至少为800米。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。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。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、且盖子较松的容器中，并将容器移离泄漏区。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置，泄漏物回收后，用水冲洗泄漏区。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为25m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为100m。

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1.辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《危险化学品名录》（2015 版，2026 年增补）应急部等十部委公告 2026 年第 3 号

B.1.2 主要危险物质分析

1.原辅材料及产品

该项目涉及的主要物料有：

①原料：6-APA、溴化钾、乙醇、亚硝酸钠、硫酸、二氯甲烷、丙酮、二苯甲腙、碘化钾、碳酸氢钠、正己烷、乙酸乙酯、氯化铵、锌粉、活性炭、对硝基苄醇、三光气、2,6 二甲基吡啶、片碱、甲苯、盐酸、三乙胺、甲基磺酰氯、硫化钠、碳酸钾、硫酸镁、二甲胺、A10、高锰酸钾、氯化钠、甲醇、固体碱、固体酸、冰醋酸、双氧水、间甲酚、DMF、氨苄西林、对甲苯磺酸、碘甲酯、氯酸钠、亚硫酸氢钠。

②产品：美罗培南侧链（MC-3）、他唑巴坦酸中间体（DP-3）、他唑巴坦酸（M5）、对苯磺酸舒他西林、替卡西林。

2.危险化学品辨识

依据《危险化学品目录》上述物料列入危险化学品品名录的有双氧水、甲醇、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正己烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、甲基磺酰氯、三光气、溴素、2,6 二甲基吡啶、间甲酚、硫化钠（五水）、DMF、亚硫酸氢钠、亚硝酸钠、锌粉、水合肼、甲苯、异丙醇、氯酸钠、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸、氢溴酸、四氢呋喃、氯甲酸异丙酯、氨水（25%）。

3.主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1.依据

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，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB138641-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2.产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要

产生原因如下：

一、 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的危害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1）能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

2）有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

二、失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控(没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效)，就会发生能量、危害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1）故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制

（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据和概率统计的方法进行分析和研究。

2）人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441—1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3）管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4）客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B.2.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

该项目位于江西省万年县凤巢工业园区江西华邦药业有限公司厂内，地理坐标位置为东径 116° 56′ 6′ ，北纬 28° 51′ 23′ 。

万年县属于亚热带湿润季风区，气候温和，雨量丰沛，光照充足，

四季分明，无霜期长。年均气温为 17.7℃， 一月平均气温为5.1℃， 七月平均气温为29.5℃， 极端最高气温为40℃；多年平均降雨量为1882.7mm，多年最大降雨量为2735.2mm，全年降雨天数（平均）为 159.3 天；年平均相对湿度为81%；年平均蒸发量为 1559.3mm；平均风速为 1.6-1.9m/s，最大风速20m/s（四月出现，北风）；主导风向为北向，5-8月多偏南风。

1）不良地质

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

2）水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，项目所在地多年平均降水量 1882.7mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如建构筑物基础设计不当，厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。

冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在大量的高大建筑物，如厂房、烟囱等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 20m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

4）地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

5）周围环境

该公司周边存在企业区、道路，周边企业与该项目留有足够的防火间距，如装置区、储罐区发生火灾爆炸事故，可能会波及周边装置设施，引发灾难性事故。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、

地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

B.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间安全距离如不能符合《《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置安全通道，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

车间之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

B.2.3 危险、有害因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 的规定；该项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息、腐蚀等，此外还存在触电、高处坠落、机械致害、物体打击、厂内车辆致害、热灼伤、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B.2.3.1 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-2025)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B.2.3.1.1 火灾、可燃液体蒸汽爆炸

该项目涉及的甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6 二甲基吡啶、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、异丙醇等属于易燃易爆物质；锌粉属于遇水放出易燃气体的物质；二氯甲烷、甲基磺酰氯、间甲酚、6-APA 等具有可燃性，这些物质遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险；因此，本项目存在火灾、**可燃液体蒸汽爆炸**危险因素。项目发生火灾危险的可能性如下：

1）设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成火灾、爆炸。

2）本项目部分设备操作温度高于物质的闪点，如果生产过程中未采用密闭系统、误操作等，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性混合混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

3）如果设备、管道发生泄漏，而仪表、连锁报警装置、附件等出现意外、装置区无导静电装置或静电导除装置有缺陷、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。

4）操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

5）生产装置采用 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统，现场使用遥控调节阀、切断阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带

液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

6）本项目部分生产过程在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

7）生产过程涉及真空负压操作，如果采用负压蒸馏，如系统开车前未进行置换合格或设备管道密封失效，导致氧含量超标进入系统，形成爆炸性混合物，有引发爆炸的可能。

8）精馏过程中如对加热蒸汽量、回流量、进料量、进料温度等控制不当，可能会发生冲塔、淹塔及塔内积料等不正常现象，存在发生火灾、爆炸的可能。

9）管道、管件、设备长时间运作未及时检查、检修，管道、管件、设备等存在泄漏可能性，物料泄漏后可能发生火灾、爆炸事故。

10）设备、管道基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成设备、管线焊点拉裂泄漏着火。

11）贮罐计量装置失灵或操作失误，造成超量充装，可引起膨胀超压、外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏、火灾、爆炸、中毒等事故。

12）贮罐区和仓库等储存场所，防雷防静电装置、设施失效，可引起火灾爆炸。

13）桶装物料在装卸、搬运、包装、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇到火源引起燃烧或爆炸。

14）仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

15）易燃物质在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

16）在生产过程中，因工艺要求进行过滤，残存的可燃性物料排放等。

工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，遇火源会导致火灾、爆炸等事故。

17）管道、设备内物料流速过快，未设导除静电装置或导静电装置不合格，产生静电引起火灾、爆炸事故。

18）在爆炸危险区域内使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

19）输送管道架空敷设，跨越厂区道路，可能存在过往车辆超高装载而碰断发生事故引起。

20）当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周、人为解除，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

21）反应釜发生泄漏，易燃物质遇火源引起燃烧、爆炸事故。

22）涉及易燃、易爆物料设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生事故。

23）进入防爆区域内的机动车辆排气管未戴阻火器，排出火星，遇可燃液体挥发的气体，可能引发火灾、爆炸事故。

24）检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

25）生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

26）本项目的压缩空气系统缓冲罐为带压设备，压力为 0.6Mpa，若安全附件配备不齐全或失效，有容器爆炸的危险性。

27）设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成

管线焊点拉裂易燃可燃物质泄漏着火。

28）本项目涉及水合肼等物质，与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。

B.2.3.1.2 中毒、窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。化学灼伤是化工生产中的常见急症。是化学物质对皮肤、粘膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性损害。按临床分类有体表（皮肤）化学灼伤、呼吸道化学灼伤、消化道化学灼伤、眼化学灼伤。

本项目涉及的水合肼属于高毒物品，甲基磺酰氯属于剧毒物品，氯甲酸异丙酯、甲苯、甲醇、三乙胺、丙酮、乙醇、乙酸、乙酸乙酯、三光气、盐酸、液碱、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、溴素、氨水等具有一定的毒害性，以上这些物质在生产、装卸、储存过程中因工艺控制过程、泄漏而造成作业场所有毒物质超标，可造成人员身体或生理机能损害。因此，本项目具有中毒窒息的危险。可能发生中毒的途径有：

1）设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形等原因，导致物料外泄引起中毒事故。

2）人员在物料泄漏时的紧急处理接触有毒物质发生中毒窒息。

3）作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

4）长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

5）有毒物料在存放、运输、装卸、使用过程中发生泄漏，造成局部高

毒环境，从而发生人员中毒事故。

6）操作人员在使用、储存过程中直接接触有毒物质发生中毒；

7）在使用、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，造成人员直接接触有毒物质造成职业病。

8）故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

9）在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

10）生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

11）生产车间、仓库和罐区通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

12）本项目涉及的水合肼若泄漏立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，形成液池，物料不断蒸发，形成毒气环境，危及在场人员的健康甚至生命，如果渗透进土壤，有可能对环境造成影响。

13）三光气及氯甲酸异丙酯在储存或操作不当的情况下受光照发生分解产生光气，造成人员伤害。反应釜为间歇操作，涉及投料、升温、搅拌、出料等工序，开盖或密封面泄漏概率大；若温控失控、搅拌不均导致局部过热，或投料时混入水分/碱，会直接引发三光气分解，光气易在釜内积聚并从密封点逸散。

14）三光气在仓库储存时若仓库内的温度或湿度过高，可能会引起三光气分解产生有毒气体。

15）甲基磺酰氯在储存或操作不当的情况下受热或遇水分解放出有毒的腐蚀性烟气，造成人员伤害。

B.2.3.1.3 容器爆炸

1、该企业涉及压力容器，操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设

备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2、若压力设备、压力容器与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀、防爆膜等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、压力设备、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

4、管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

B.2.3.1.4 灼烫

本项目中的液碱、硫酸和盐酸等均为腐蚀物质。人体一旦与其接触，便会发生灼伤事故。灼烫产生的主要途径是在运输、储存中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使酸性腐蚀性物质发生意外泄漏与人体接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。其后果因物料的浓度、接触人体的部位、数量、停

留时间、紧急处理措施的不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

此外，对设备和建筑物也存在腐蚀破坏作用。人体吸入高浓度的腐蚀性气体，可能造成呼吸道或肺部灼伤。

B.2.3.1.5 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

该项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。

2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。

3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。

4、电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

B.2.3.1.6 高处坠落

该项目中存在一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是该项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高处失去重心坠落后头部先着地受到冲造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1)违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2)高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3)作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4)作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5)登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

B.2.3.1.7 机械致害

该项目涉及各类机泵以及其它机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1）不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2）操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3）未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4）缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5）机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6）各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7）未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8）设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9）操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

B.2.3.1.8 厂内车辆致害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。该项目原料和产品等由汽车和叉车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆致害事故。

B.2.3.1.9 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

B.2.3.1.10 淹溺

该项目涉及应急池及初期雨水池、消防水池等，如现场防护警示不到位，人员可能跌落池中导致淹溺事故发生。

B.2.3.1.11 其他

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

B.2.3.2 有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

B.2.3.2.1 噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该项目产生噪声源的主要设施为真空机组、物料输送泵、风机、空压机以及生产过程中一些机械传动设备，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

B.2.3.2.2 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 40℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐

射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。该企业存在蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

B.2.3.2.3 低温

该项目所在地极端最低气温达-9.7℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

B.2.3.2.4 毒物

该项目有毒有害物质中水合肼属于高毒物品，甲基磺酰氯属于剧毒物品，氯甲酸异丙酯、甲苯、甲醇、三乙胺、丙酮、乙醇、乙酸、乙酸乙酯、三光气、盐酸、液碱、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、溴素、氨水等具有一定的毒害性；如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，长期在有毒物质超标的环境中作业，存在职业病的可能。

B.2.3.2.5 粉尘

该项目使用较多的固态物质，如碳酸氢钠、碘、氯化钠、硫化钠（五水）、6-APA、片碱、固体光气等，在使用中挥发的粉尘是粒度极微小的固体粉末，这些粉料细度很小，在空气中长时间漂浮而不降落，人员长期接触会危害健康，如累计到一定的量，可引起肺病。生产过程中，如果在粉尘作业环境中长时间吸入粉尘，可引起肺病甚至尘肺病，有些粉尘还会引起其他刺激性疾病等。固体粉料在加料、搬运和装卸中可能产生的扬尘。

B.2.4 自然环境的影响因素

1、雷击

该项目地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。

2、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

3、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等；楼梯打滑造成人员摔跌等。

4、暴雨、洪水

该装置厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置有完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1）情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生

不安全行为。

2）气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2.管理因素

由于该项目生产中主要存在着具有火灾、爆炸、腐蚀及有毒有害物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

（1）企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

（2）从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3.环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4.物的因素

1）物理性危险、有害因素

（1）设备、设施缺陷

该项目中存在釜、罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

（2）电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

（3）噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

（4）运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高

处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

（5）明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

（6）作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

（7）信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

(8)标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2）化学性危险、有害因素

（1）易燃物质

该项目中涉及易燃物质有甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6 二甲基吡啶、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、异丙醇。

（2）有毒物质

该项目中涉及水合肼属于高毒物品，甲基磺酰氯属于剧毒物品，氯甲酸异丙酯、甲苯、甲醇、三乙胺、丙酮、乙醇、乙酸、乙酸乙酯、三光气、盐酸、液碱、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、溴素、氨水等具有一定的毒害性；如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

（3）酸碱物质

该项目涉及腐蚀性物质为液碱、硫酸和盐酸、氢溴酸等，如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

（4）氧化剂

该项目涉及的双氧水、高锰酸钾、亚硝酸钠、氯酸钠等属于氧化剂。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

一.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

二.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令 第 40 号)

三.《危险化学品目录》（2026 年增补）

四.《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号

1.《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物〉为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危

险源；

2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geqslant 1\cdots\cdots\cdots

环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 值取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四.校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人～99 人	1.5
30 人～49 人	1.2
1～29 人	1.0
0 人	0.5

五.分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geqslant 100$
二级	$100 > R \geqslant 50$
三级	$50 > R \geqslant 10$

四级	$R<10$

B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1.危险化学品重大危险源物质辨识

该项目本项目涉及的危险化学品的装置设施有101车间一、102车间二、103车间三、105车间五、106车间六、107车间七、108车间八、109车间九、109A后处理车间。储存单元有：201B酸碱罐区、203仓库一、204仓库二、205仓库三、206仓库四。

依据《危险化学品目录》、GB30000系列，该项目涉及的危险化学品双氧水、甲醇、冰醋酸、盐酸、片碱（液碱）、正已烷、二甲胺、三乙胺、高锰酸钾、甲基磺酰氯、三光气、溴素、2,6二甲基吡啶、间甲酚、硫化钠（五水）、DMF、亚硫酸氢钠、亚硝酸钠、锌粉、水合肼、甲苯、异丙醇、氯酸钠、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸、氢溴酸、四氢呋喃、氯甲酸异丙酯、氨水。

2.临界量

1）本项目涉及重大危险源辨识的物质临界量如下

GB18218-2018 表1列出的物质

序号	顺序号	介质名称	CAS号	临界量
1	8	溴	7726-95-6	20
2	59	丙酮	67-64-1	500
3	64	甲苯	108-88-3	500
4	65	甲醇	67-56-1	500
5	67	乙醇	64-17-5	500
6	69	乙酸乙酯	141-78-6	500
7	70	正己烷	110-54-3	500
8	79	氯酸钠	7775-09-9	100

GB18218-2018 表2列出的物质临界量

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量/t	特殊状态
1	双氧水	7722-84-1	氧化性液体，类别2	W9.2	200	

2	醋酸	64-19-7	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
				W5.1	10	工作温度超过沸点
				W5.2	50	危险化工工艺
3	正己烷	110-54-3	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	
				W5.1	10	工作温度超过沸点
4	二甲胺	124-40-3	易燃液体，类别 1	W5.1	10	
5	三乙胺	121-44-8	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	
				W5.1	10	工作温度超过沸点
6	高锰酸钾	7722-64-7	氧化性固体，类别 2	W9.2	200	
7	甲基磺酰氯	124-63-0	急性毒性-吸入，类别 1	J2	50	
8	三光气	32315-10-9	急性毒性-吸入，类别 2	J5	500	
9	2,6 二甲基吡啶	108-48-5	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
10	DMF	68-12-2	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
				W5.1	10	工作温度超过沸点
11	亚硝酸钠	7632-00-0	氧化性固体，类别 3	W9.2	200	
12	锌粉	7440-66-6	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1	W11	200	
13	异丙醇	67-63-0	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	
				W5.1	10	工作温度超过沸点
14	四氢呋喃	109-99-9	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	
				W5.1	10	工作温度超过沸点
15	氯甲酸异丙酯	108-23-6	急性毒性-吸入，类别 1	J2	50	

2.单元划分

单元划分为生产单元和储存单元；因此在生产单元中以涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识范围内物质的生产车间、辅助场所及中间仓储划分小单元；

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的

区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。

本次变更涉及的生产单元有：101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间。储存单元有：201B 酸碱罐区、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四。其中 107 车间七、201B 酸碱罐区、206 仓库四不涉及辨识物质。

2.辨识过程

危险化学品重大危险源辨识计算表

序号	重大危险源物质名称	特殊状态	分类	储存设施中最大数量（吨）	相对应的临界量（吨）	q/Q 比值	辨识指标 AQR（最大数量/临界量）	是否构成重大危险源
101 车间一	甲苯	/	表 1 物质	2.61	500	0.00522	Σq/Q=0.4873<1	否
		工作温度高于沸点	W5.1	1.65	10	0.165		
	2,6 二甲基吡啶	/	W5.4	0.294	5000	0.0000588		
	三光气	/	J5	0.25	500	0.0005		
	三乙胺	/	W5.3	0.21	1000	0.00021		
	甲基磺酰氯	/	J2	0.444	50	0.00888		
	氯甲酸异丙酯	/	J2	0.324	50	0.00648		
	乙酸乙酯	/	表 1 物质	4.5	500	0.009		
		工作温度高于沸点	W5.1	2.43	10	0.243		
	二甲胺溶液	/	W5.1	0.49	10	0.049		
102 车间二	甲苯	/	表 1 物质	18.49	500	0.03698	Σq/Q=0.5040<1	否
		工作温度高于沸点	W5.1	3	10	0.3		
	亚硝酸钠	/	W9.2	0.048	200	0.00024		
	甲醇	/	表 1 物	1.2	500	0.0024		

			质					
		工作温度高于沸点	W5.1	0.5	10	0.05		
	乙酸乙酯	/	表 1 物质	4.59	500	0.00918		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.8	10	0.08		
	正己烷	/	表 1 物质	0.85	500	0.0017		
	冰醋酸	/	W5.4	2.67	5000	0.000534		
		危险化工工艺	W5.2	0.6	50	0.012		
	高锰酸钾	/	W9.2	1.35	200	0.00675		
	双氧水	/	W9.2	0.85	200	0.00425		
103 车间三	甲醇	/	表 1 物质	10.07	500	0.02014	Σq/Q=0.7903<1	否
		工作温度高于沸点	W5.1	2.5	10	0.25		
		危险化工工艺	W5.2	3	50	0.06		
	四氢呋喃	/	W5.3	9.08	1000	0.00908		
		工作温度高于沸点	W5.1	1.5	10	0.15		
	亚硝酸钠	/	W9.2	0.475	200	0.002375		
	乙醇	/	表 1 物质	5.44	500	0.01088		
		危险化工工艺	W5.2	0.47	50	0.0094		
	锌粉	/	W11	0.11	200	0.00055		
	双氧水	/	W9.2	1.48	200	0.0074		
	甲苯	/	表 1 物质	7.4	500	0.0148		
		工作温度高于沸点	W5.1	2	10	0.2		
	异丙醇	/	W5.3	0.663	1000	0.000663		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.55	10	0.055		
105	N，N-二甲	/	W5.4	0.94	5000	0.000188	Σq/Q=0.8241<1	否

车间五	基甲酰胺（DMF）	工作温度高于沸点	W5.1	0.46	10	0.046		
	三乙胺	/	W5.3	1.7	1000	0.0017		
		工作温度高于沸点	W5.1	2.63	10	0.263		
	乙酸乙酯	/	表 1 物质	0.366	500	0.000732		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.36	10	0.036		
	甲醇	/	表 1 物质	27.65	1000	0.02765		
		工作温度高于沸点	W5.1	3.214	10	0.3214		
	甲苯	/	表 1 物质	0.87	500	0.00174		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.7	10	0.07		
	醋酸	/	W5.4	8.4	5000	0.00168		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.54	10	0.054		
106 车间六	乙酸乙酯	/	表 1 物质	15.3	500	0.0306	Σq/Q=0.5334<1	否
		工作温度高于沸点	W5.1	2.2	10	0.22		
	乙醇	/	表 1 物质	3.4	500	0.0068		
		工作温度高于沸点	W5.1	1.2	10	0.12		
	甲醇	/	表 1 物质	3	500	0.006		
		工作温度高于沸点	W5.1	1.5	10	0.15		
108 车间八	乙醇	/	表 1 物质	8.84	500	0.01768	Σq/Q=0.2565<1	否
	高锰酸钾	/	W9.2	0.5	200	0.0025		

	乙酸乙酯	/	表 1 物质	7.65	500	0.0153		
		工作温度高于沸点	W5.1	1	10	0.1		
	氯酸钠	/	W9.1	0.5	100	0.005		
	溴	/	表 1 物质	1	20	0.05		
	双氧水	/	W9.2	2.482	200	0.01241		
	醋酸	/	W5.4	3.15	5000	0.00063		
	甲醇	/	表 1 物质	1.5	500	0.003		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.5	10	0.05		
109 车间九	溴素	/	表 1 物质	4.6	20	0.23	Σq/Q=0.3457<1	否
	亚硝酸钠	/	W9.2	0.057	200	0.000285		
	高锰酸钾	/	W9.2	0.195	200	0.000975		
	锌粉	/	W11	0.15	200	0.00075		
	双氧水	/	W9.2	0.62	200	0.0031		
	乙酸乙酯	/	表 1 物质	2.3	500	0.0046		
		危险化工工艺	W5.2	3.8	50	0.076		
		工作温度高于沸点	W5.1	0.3	10	0.03		
109A 后处理车间	乙酸乙酯	/	表 1 物质	22.95	500	0.0459	Σ q/Q=0.2959<1	否
		工作温度高于沸点	W5.1	2.5	10	0.25		
203 仓库一	高锰酸钾	/	W9.2	35	200	0.175	Σq/Q=0.9264<1	否
	氯酸钠	/	表 1 物质	25	100	0.25		
	三乙胺	/	W5.3	13	1000	0.013		
	正己烷	/	表 1 物质	10	500	0.02		
	四氢呋喃	/	W5.3	15	1000	0.015		
	2,6 二甲基吡啶	/	W5.4	2	5000	0.0004		
	异丙醇	/	W5.3	2	1000	0.002		
	二甲胺	/	W5.1	2	10	0.2		

	锌粉	/	W11	15	200	0.075		
	三光气	/	J5	8	500	0.016		
	氯甲酸异丙酯	/	J2	8	50	0.16		
204 仓库二	乙酸	/	W5.4	21	5000	0.0042	Σq/Q=0.0052<1	否
	DMF	/	W5.4	5	5000	0.001		
205 仓库三	双氧水	/	W9.2	30	200	0.15	Σq/Q=0.8500<1	否
	亚硝酸钠	/	W9.2	40	200	0.2		
	甲基磺酰氯	/	J2	15	50	0.3		
	溴素	/	表 1 物质	4	20	0.2		

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司生产单元和储存单元均未构成重大危险源。

B.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011)(40 号令)得出结论如下：该项目生产单元和储存单元均未构成重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司公司提供的资料和现场检查情况，该项目装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表C.1-1。

表 C.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

序号	危险源物质名称	特殊状态	分类	储存设施中最大数量（吨）
101 车间一	甲苯	/	易燃	2.61
		工作温度高于沸点	易燃	1.65
	2,6 二甲基吡啶	/	易燃	0.294
	三光气	/	毒性	0.25
	三乙胺	/	易燃	0.21
	甲基磺酰氯	/	毒性	0.444
	氯甲酸异丙酯	/	毒性	0.324
	乙酸乙酯	/	易燃	4.5
		工作温度高于沸点	易燃	2.43
	二甲胺溶液	/	易燃	0.49
102 车间二	甲苯	/	易燃	18.49
		工作温度高于沸点	易燃	3
	亚硝酸钠	/	易燃	0.048
	甲醇	/	易燃	1.2
		工作温度高于沸点	易燃	0.5
	乙酸乙酯	/	易燃	4.59
		工作温度高于沸点	易燃	0.8
	正己烷	/	易燃	0.85
	冰醋酸	/	易燃	2.67
		危险化工工艺	易燃	0.6

	高锰酸钾	/	氧化性	1.35
	双氧水	/	氧化性	0.85
103 车间三	甲醇	/	易燃	10.07
		工作温度高于沸点	易燃	2.5
		危险化工工艺	易燃	3
	四氢呋喃	/	易燃	9.08
		工作温度高于沸点	易燃	1.5
	亚硝酸钠	/	氧化性	0.475
	乙醇	/	易燃	5.44
		危险化工工艺	易燃	0.47
	锌粉	/	爆炸	0.11
	双氧水	/	氧化性	1.48
	甲苯	/	易燃	7.4
		工作温度高于沸点	易燃	2
	异丙醇	/	易燃	0.663
		工作温度高于沸点	易燃	0.55
105 车间五	N，N-二甲基甲酰胺（DMF）	/	易燃	0.94
		工作温度高于沸点	易燃	0.46
	三乙胺	/	易燃	1.7
		工作温度高于沸点	易燃	2.63
	乙酸乙酯	/	易燃	0.366
		工作温度高于沸点	易燃	0.36
	甲醇	/	易燃	27.65
		工作温度高于沸点	易燃	3.214
	甲苯	/	易燃	0.87
		工作温度高于沸点	易燃	0.7
	醋酸	/	易燃	8.4
		工作温度高于沸点	易燃	0.54
106 车间六	乙酸乙酯	/	易燃	15.3
		工作温度高于沸点	易燃	2.2

	乙醇	/	易燃	3.4
		工作温度高于沸点	易燃	1.2
	甲醇	/	易燃	3
		工作温度高于沸点	易燃	1.5
108 车间八	乙醇	/	易燃	8.84
	高锰酸钾	/	氧化性	0.5
	乙酸乙酯	/	易燃	7.65
		工作温度高于沸点	易燃	1
	氯酸钠	/	氧化性	0.5
	溴	/	毒性、腐蚀	1
	双氧水	/	氧化	2.482
	醋酸	/	易燃	3.15
	甲醇	/	易燃	1.5
		工作温度高于沸点	易燃	0.5
109 车间九	溴素	/	毒性、腐蚀	4.6
	亚硝酸钠	/	氧化性	0.057
	高锰酸钾	/	氧化性	0.195
	锌粉	/	爆炸	0.15
	双氧水	/	氧化性	0.62
	乙酸乙酯	/	易燃	2.3
		危险化工工艺	易燃	3.8
		工作温度高于沸点	易燃	0.3
109A 后处理车间	乙酸乙酯	/	易燃	22.95
		工作温度高于沸点	易燃	2.5
203 仓库一	高锰酸钾	/	氧化性	35
	氯酸钠	/	氧化性	25
	三乙胺	/	易燃	13
	正已烷	/	易燃	10
	四氢呋喃	/	易燃	15
	2,6 二甲基吡啶	/	易燃	2
	异丙醇	/	易燃	2
	二甲胺	/	易燃	2
	锌粉	/	爆炸	15
	三光气	/	毒性	8
	氯甲酸异丙酯	/	毒性	8

204 仓库二	乙酸	/	易燃	21
	DMF	/	易燃	5
205 仓库三	双氧水	/	氧化性	30
	亚硝酸钠	/	氧化性	40
	甲基磺酰氯	/	毒性	15
	溴素	/	毒性、腐蚀	4

C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的甲醇、正己烷、二甲胺、三乙胺等为甲类；依据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目有毒有害物质中三乙胺、水合肼等为高度危害，甲苯、亚硝酸钠等为中度危害介质。

甲醇、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺、氯甲酸异丙酯、DMF、2,6二甲基吡啶等具有火灾爆炸危险性；

液碱、硫酸和盐酸等具有一定的腐蚀性。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101 车间一	甲苯、吡啶、乙酸乙酯等	5	2	0	0	2	9	III
102 车间二	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、冰醋酸等	5	2	0	0	2	9	III
103 车间三	甲醇、四氢呋喃、乙醇、甲苯等	5	2	0	0	2	9	III
105 车间五	甲醇、甲苯、乙酸乙酯、乙酸等	5	2	0	0	2	9	III
106 车间六	甲醇、乙醇、乙酸乙酯	5	2	0	0	2	9	III

108 车间八	乙醇、乙酸乙酯、溴等	5	2	0	0	2	9	III
109 车间九	高锰酸钾、双氧水、乙酸乙酯等	5	0	0	0	2	7	III
109A 后处理车间	乙酸乙酯	5	2	0	0	2	9	III
201A 甲类罐区	甲醇、乙醇、乙酸、甲苯等	5	10	0	0	2	17	I
201B 酸碱罐区	盐酸、液碱等	2	10	0	0	2	14	II
203 仓库一	正己烷、石油醚、二甲胺、四氢呋喃等	5	10	0	0	2	17	I
204 仓库二	乙酸、DMF 等	5	2	0	0	2	9	III
205 仓库三	亚硝酸钠、溴素等	2	2	0	0	2	6	III
206 仓库四	盐酸、对硝基苄醇、固体碱等	2	2	0	0	2	6	III

由下表中可知，该项目 201A 甲类罐区、203 仓库一的危险分级为Ⅰ级高度危险，201B 酸碱罐区的危险分级为Ⅱ级中度危险，101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四的危险分级为Ⅲ级低度危险。

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

项目周边环境未发生改变，本次变更设计未超出原厂区范围。

企业位于江西省万年县凤巢工业园区。本项目厂地呈不规则四边形，项目地四周已建 2.5m 高的实体围墙与厂区外界隔开，东面为专用码头，南面为 716 县道，北面为 500Kv 高压线（杆高 40m），其西面为江西银海化工医药有限公司。此外，项目周边内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 7 类区域或重要环境敏感点，本次变更设计的单体与码头的安全间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的要求。

表 C.2-1 建设项目周边环境表

序号	方位	本项目建筑物名称	厂外建筑物名称	实际距离(m)	规范距离（m）	备 注
1	东面	108 车间八（甲类）	专用码头	159.4	50	《建规》3.4.2
2	南面	103 车间三（甲类）	园区道路	57.5	15	《建规》3.4.3
3	西面	203 仓库一（甲类）	江西银海化工医药有限公司甲类车间	21	20	《建规》3.4.1
4	北面	201B 酸碱罐区	500Kv 高压线（杆高 40m）	67.9	20	《电力设施保护条例》第十条

生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	安全防护距离	安全防护距离 50m	500m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	安全防护距离	安全防护距离 50m	1000m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	符合
4	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、地铁风亭以及地铁站出入口	《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m，甲类生产装置距重要公共建筑 50m	厂区周边 1000m 范围内厂外道路为工业基地内道路，厂区甲类车间与码头的间距为 159.4m	符合
	水路交通干线	《河道管理条例》	200	厂区危险化学品设施距离乐安河 203.9m	符合
5	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；			500m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》	修河：危险化学品设施 200m	厂区危险化学品设施距离乐安河 203.9m	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10Kv 及 35Kv 电力线路为 1.5 倍杆高	50m 范围内无	符合

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计标准》、《工业企业总平面设计标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《工业企业设计卫生标准》、《建筑抗震设计标准》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 C.2-2。

表 C.2-2 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	**安全距离**			
1.1	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》第十九条	该公司涉及的各生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	符合要求
1.2	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，	《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（赣府厅发（2010）3 号）	建设时属于当地规划的化工园区内	符合要求

	投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。			
1.3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》（主席令[2020]第65号）	不属于新建、扩建	符合要求
1.4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外100米； （二)公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米； （三）公路隧道上方和洞口外100米。	《公路安全保护条例》（[2011]国务院令第593号） 第十八条	该生产装置涉及的生产、储存设施中距最近公路外缘超过100m。	符合要求
1.5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于35m。	《铁路安全管理条例》（[2013]国务院令第639号）第三十三条	1km范围内无铁路线路	符合要求
1.6	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	该生产装置涉及的建筑物防火间距符合要求	符合要求
1.7	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第5.1.4条	位于当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧	符合要求
二	**厂址条件**			
2.1	厂址选择应符合国家工业布局和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。	GB50489-2009 第3.1.1条	经过规划，取得了相关手续	符合要求
2.2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第3.1.2条	前期工作进行了充分论证，符合要求	符合要求
2.3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖	GB50489-2009 第3.1.3条	利用非可耕地建设	符合要求

	量。			
2.4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要危险原料供应该公司	符合要求
2.6	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。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
2.7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	生产、生活所必需的水源和电源由园区就近提供，能满足该生产装置发展的要求，符合要求。	符合要求
2.8	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	GB50489-2009 第 3.1.9 条	该区域不易形成逆温层，全年主导东北风	符合要求
2.9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合要求
2.10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，且设置有事故应急池，并利用 310 污水处理区	符合要求
2.11	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	位于园区内，满足政府规划的要求，与周边企业相协调	符合要求
2.12	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外公路衔接，厂外的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
2.13	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	场地经荒地平整，地质及水文	符合要求

			条件满足要求	
2.14	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积满足该生产装置要求，留有发展空地	符合要求
2.15	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作等方面的协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程，与周边企业存在衔接关系	符合要求
2.16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求
三	**总体规划**			
3.1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	符合要求
3.2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求
3.3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	GB50187-2012 第 4.1.3 条	已考虑	符合要求
3.4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	GB50187-2012 第 4.1.4 条	满足	符合要求

四	其它方面			
4.1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.2 条	该生产装置无开放型放射有害物质产生	符合要求
4.2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声采取了控制要求	符合要求
4.3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输	符合要求

2.评价小结

1）该项目选址、规划等建厂时已进行论证，并取得相关证明，与国家和当地政府规划布局相符合。

2）该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

3）该项目厂址无不良地质结构，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。

4）该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。

5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 32 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

本次变更设计主要内容包括 101 车间一、102 车间二、103 车间三、105 车间五、106 车间六、107 车间七、108 车间八、109 车间九、109A 后处理车间、201B 酸碱罐区、203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四，均为原有建构筑物，原有建构筑物均通过安全、消防验收，不涉及新建建、构筑物，不涉及厂区功能分区的改变。车间新增室外设备与周边建构筑物

的安全间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。

表 C.2-3 建设项目周边关系表

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	防火间距（m）		结论
				标准	实际	
1	101 车间一（甲类）	106 车间六（甲类）	东	12	16	《建规》3.4.1 条
		103 车间三（甲类）	南	12	12	《建规》3.4.1 条
		204 仓库二（乙类）	西	12	29	《建规》3.4.1 条
		102 车间二（甲类）	北	12	12.1	《建规》3.4.1 条
2	102 车间二（甲类）	302 冷冻车间（丁类）	东	12	16	《建规》3.4.1 条
		101 车间一（甲类）	南	12	12.1	《建规》3.4.1 条
		205 仓库三（乙类）	西	12	29	《建规》3.4.1 条
		105 车间五（甲类）	北	12	12.1	《建规》3.4.1 条
3	103 车间三（甲类）	109A 后处理车间（甲类）	东	12	13.5	《建规》3.4.1 条
		313 中控室	南	25	25.2	《建规》3.4.1 条
		203 仓库一（甲类）	西	15	29	《建规》3.5.1 条
		101 车间一（甲类）	北	12	12	《建规》3.4.1 条
4	105 车间五（甲类）	109 车间九（甲类）	东	12	16	《建规》3.4.1 条
		102 车间二（甲类）	南	12	12.1	《建规》3.4.1 条
		206 仓库四（乙类）	西	12	29	《建规》3.4.1 条
		201A 甲类罐区	北	25	29.3	《建规》4.2.1 条
5	106 车间六（甲类）	厂区次要道路	东	5	5	《建规》3.4.3 条
		109A 后处理车间	南	12	12.6	《建规》3.4.1 条
		101 车间一（甲类）	西	12	16	《建规》3.4.1 条
		302 冷冻车间	北	12	16	《建规》3.4.1 条
6	107 车间七（丙类）	310 污水处理区	东	/	14	/
		108 生产车间八	南	12	16	《建规》3.4.1 条
		201B 酸碱罐区（戊类）	西	/	19.6	/
		209 固废仓库（甲类）	北	15	22	《建规》3.5.1 条
7	108 车间八（甲类）	310 污水处理区	东	/	14	/
		109 车间九（甲类）	南	12	12.1	《建规》3.4.1 条
		201A 甲类罐区	西	25	26	《建规》4.2.1 条
		107 车间七（丙类）	北	12	16	《建规》3.4.1 条
8	109 车间九（甲类）	301 变配电间	东	12	15	《建规》3.4.1 条
		302 冷冻车间（丁类）	南	12	15	《建规》3.4.1 条

		105 车间五（甲类）	西	12	16	《建规》3.4.1 条
		108 生产车间八	北	12	12.1	《建规》3.4.1 条
9	109A 后处理车间（甲类）	厂区围墙	东	5	10.9	《建规》3.4.12 条
		406 工具间（丁类）	南	12	15	《建规》3.4.1 条
		103 车间三（甲类）	西	12	13.5	《建规》3.4.1 条
		106 车间六（甲类）	北	12	12.6	《建规》3.4.1 条
11	201B 酸碱罐区（戊类）	107 车间七（丙类）	东	/	19.6	/
		201A 甲类罐区（甲类）	南	7	7	《储罐区防火堤设计规范》3.2.2 条
		厂区次要道路	西	/	7.3	/
		厂区次要道路	北	/	7.9	/
13	203 仓库一（甲类）	103 车间三（甲类）	东	15	29	《建规》3.5.1 条
		202 成品、中间体仓库（丙类）	南	15	16	《建规》3.5.1 条
		厂区次要道路	西	5	5	《建规》3.5.1 条
		204 仓库二（乙类）	北	15	16	《建规》3.5.1 条
14	204 仓库二（乙类）	101 车间一（甲类）	东	12	29	《建规》3.4.1 条
		203 仓库一（甲类）	南	15	16	《建规》3.5.1 条
		厂区次要道路	西	5	5	《建规》7.1.8 条
		205 仓库三（乙类）	北	10	16	《建规》3.5.2 条
15	205 仓库三（乙类）	102 车间二（甲类）	东	12	29	《建规》3.4.1 条
		204 仓库二（乙类）	南	10	16	《建规》3.5.2 条
		厂区次要道路	西	5	5	《建规》7.1.8 条
		206 仓库四（乙类）	北	10	10	《建规》3.5.2 条
16	206 仓库四（乙类）	105 车间五（甲类）	东	12	29	《建规》3.4.1 条
		205 仓库三（乙类）	南	10	10	《建规》3.5.2 条
		厂区次要道路	西	5	5	《建规》7.1.8 条
		201A 甲类罐区	北	20	40.1	《建规》4.2.1 条

综上表所述：该项目平面布置的间距符合要求。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》对该项目的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 C.2-4。

表 C.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求：1 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，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；
2	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等， 应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.1 条	该项目建筑物和生产装置等，布置在土质均匀、地基承载力较大的地段
3	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.7 条	生产设施的布置，可保证生产人员的安全操作及疏散方便
4	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.2 条	依托原有，已通过验收
5	压缩空气站的布置应符合下列要求： 1 应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧； 2 压缩空气站的朝向，应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。贮气罐宜布置在站房的北侧； 3 压缩空气站的布置，尚应符合本规范第 5.2.4 和第5.2.5 条的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.3 条	依托原有，已通过验收
6	全厂性修理设施宜集中布置；车间维修设施，应在确保生产安全前提下，靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.4.1 条	依托原有，已通过验收
7	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.1	厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分； 道路的走向与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并呈环行布置；与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 与厂外道路连接方便、短捷；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
8	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第8.1.2条	可燃性液体管道采用地上敷设
9	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第8.1.7条	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等
10	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第8.3.3条	未采用建构筑物支撑式敷设
11	厂区面积大于5万米^{2}的化工企业应有两个以上的出入口，大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其它货流混行或平交。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.4	有两个以上的出入口，不与人流及其它货流混行或平交
12	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.6	厂区道路为环行，可保证消防、急救车辆畅行无阻。
13	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.4	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。
14	噪声与振动较大的生产设备应安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜应将其安装在底层。并采取有效的隔声和减振措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.2.2.2	噪声与振动较大的生产设备安装在多层厂房的底层。
15	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	总平面布置按要求集中布置
16	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.2	按设计要求布置
17	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.3	该项目甲类车间和仓库未布置在窝风地带
18	空分站应布置在空气洁净地段，并宜位于可燃气体、蒸气、粉尘等散发地点的全年	符合	《精细化工企业工	空压机布置在空气洁净地段

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	最小频率风向的下风侧	要求	程设计防火标准》4.2.4	
19	液化烃或可燃液体储罐(组)等储存设施，不应毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上；当受条件限制或工艺要求时，可燃液体储罐(组)毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上时，应采取防止泄漏的可燃液体流入上述场所的措施	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.5	甲类罐区未毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上
20	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于25m	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.6	消防废水池距明火点不小于25m
21	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.7	配电间靠近厂区边缘布置
22	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合GB50016的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	生产场所的火灾危险性为甲类
23	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	该项目厂房耐火等级为二级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
24	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.7	该项目无地下或半地下建构筑物
25	厂房内严禁设置员工宿舍。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	厂房内未设置员工宿舍。
26	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表3.4.3的规定，	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	甲类厂房与周边建构筑物符合规范要求
27	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	原有厂房，已通过验收。
28	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场
29	竖向设计应符合下列要求： 1场地不应受洪水、潮水及内涝水的淹没。 2应满足生产、运输的要求。 3场地雨水排除应顺畅，并应满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》6.1.4	场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	放。 4应因地制宜地对自然地形加以充分利用和合理改造，并减少土(石)方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量。 5山区或丘陵地区建厂，应防止产生滑坡、塌方，并应注意保护植被，防止水土流失。 6应充分利用和保护现有排水系统，必须改造时，应使其水流顺畅。 7改建、扩建工程应与现有场地及建筑物、构筑物、铁路、道路等的标高相协调。 8分期建设的工程，近远期的竖向设计应相互协调。 9应与厂区景观相协调。			

3.单元评价小结

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

1）该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。

2）该项目具有爆炸危险厂房独立设置，其承重结构采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构，车间四周设置了环形消防通道。

3）该项目具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。

4）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 29 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.3 生产装置单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程防火设计标准》、《光气及光气化产品生产安全规范》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等标准规范制定检查表，对该项目

生产装置单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-5。

附表 C.2-5 生产装置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 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。	《中华人民共和国安全生产法》 第三十八条	主要设备经选型比较后确定，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设置了警示标识。	符合
4	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合
6	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该项目生产过程采用机械化、自动化技术。	符合
7	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.5 条	按安全设施设计要求设置了备用设备和备用系统。	符合
8	废气、废液的排放和处理应符合现行国家	《化工企业安全卫生	符合国家标准和有关规	符

	标准和有关规定。	设计规范》HG20571-2014 第3.3.6条	定。	合
9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第3.3.7条	采用隔离措施防止工作人员直接接触	符合
10	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道.在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.2条	按生产特点，车间建（构）筑物设置机械通风与自然通风结合的方式	符合
11	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.7条	部分设备未按设计设置氮气管线	不符合
12	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.11条	部分设备尾气管道未按设计要求设置阻火器	不符合
13	对具有或能产生危险和有害因素的生产过程采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.3.1c条	采用了综合机械化、自动化措施。	符合
14	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.3.1d条	部分设备未按设计要求设置压力、液位等仪表。	不符合
15	危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.3.1f条	按设计要求设置	符合
16	a）对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b）各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.3.2条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合
17	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.6.1条	关健性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
18	a.在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建（构）筑物墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求。 c.在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.7.1条	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。	符合

	位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。			
19	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警 告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.7.2条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
20	生产设备(包括零部件)应有符合产品安全性能的力学特性，稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、储存、安装、使用和拆除时，不应对人员造成危害。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第4.2条	具有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
21	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气，水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物，粉尘等有毒，有害物质，不应排放或产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射、非电离辐射和其他污染。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第4.3条	采取有效措施加以防护。	符合
22	在规定的设计使用年限内，生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第4.8条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
23	在规定使用期阴内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第5.1条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。	符合
24	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第5.3.1条	在正常范围内运动。	符合
25	生产设备若通过形体设计和自身的重量分布不能满足稳定性要求时，则应采取相应的安全技术措施，以保证其具有可靠的稳定性。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第5.3.2条	满足稳定性要求。	符合
26	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第5.4条	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件设计成表面叫平整形状。	符合

27	设计、选用和配置的信号和显示系统,应适应人的感知特性,并符合下列要求。a) 信号和显示系统应在安全、清晰、迅速的原则下,根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度,配置在人员便于观察和声音辨别的范围内。信号和显示系统的性能、形式和数量,应与视觉、听觉、触觉等感知系统相适应。当其数量较多时,应根据其功能和显示的种类分区排列,区与区之间应有明显界限。 视觉信号和显示系统应清晰易辨、准确无误并应消除眩光、频闪效应,应与作业人员的距离、角 b)度相适应。 当多种视觉信号和显示系统设置在一起时,应与背景间及相互间的颜色、亮度和对比度相适应。 生产设备上易发生故障或危险性较大的区域,应设置声、光或声光组合的报警信号装置。报警 d)系统应能显示故障的位置和种类。报警信号应有足够强度并与其他信号有明显区别,其强度应明显高于同一区域内其他声、光信号的强度。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.6.1 条	按设计要求设置。	符合
28	控制和调节装置的所有操作均不应产生新的风险。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.6.2.1 条	按要求设置。	符合
29	当动力源发生异常时,控制装置应保证生产设备不会造成危险。危险性较大的生产设备控制装置应能自动切换到备用动力源或备用设备系统。重要的控制和调节装置应设蓄能器,使其在失去动力源时,能回到安全位置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.6.2.2 条	自动控制系统设有必要的保护装置。	符合
30	生产设备上供人员作业的操作位置应安全可靠,并应满足人机交互功能的要求。其工作空间应保证作业人员的身体各部位在作业中可正常活动。危险作业点应留有安全退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.7.1 条	安全可靠，留有安全退避空间。	符合
31	管线配置的原则： a） 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； b） 配置的管线，不应对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修； c） 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建（构）筑物； d） 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移,应有预防措施；	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.3 条	管线支撑和隔热可靠；没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域。	符合

	e） 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。			
32	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第6.8.4条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
33	化工生产装置区、储罐区、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4.1.13.5条	设有室外消火栓，设置小型灭火器材。	符合
34	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.13.6条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
35	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.6.3条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
36	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第6.2.2条	车间、仓库、罐区设置有“严禁烟火”标志。	符合
37	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.1	采用密闭设备	符合
38	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底200㎜处	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.2	可燃液体储罐进料管道从储罐下部接入	符合
39	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.6	未混合排放	符合
40	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.7	使用可燃液体的设备设置了防静电接地	符合
41	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.10	采用不燃材料	符合
42	较高危险度等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程危险分析的基础上，通过风险分析确定	《精细化工企业工程设计防火标准》5.2.1	原危险工艺已设置SIS	符合
43	液化烃、可燃液体泵的布置应符合下列规定：	《精细化工企业工程设计防火标准》5.3.2	可燃液体泵露天布置在厂房内	符合

	1 宜露天布置或布置在敞开式或半敞开式厂房内； 2 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方布置甲、乙、丙类工艺设备时，应采用耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧材料封闭式楼板隔离保护； 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板； 4 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵不宜布置在管架下方。			
44	可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带	精细化工企业工程设计防火标准》5.3.5	可燃液体泵未采用皮带传动	符合
45	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程破裂或泄漏可能导致超压的热交换器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器	精细化工企业工程设计防火标准》5.7.1	设置放空管	符合
46	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上	精细化工企业工程设计防火标准》5.7.5	各设备的放空管出口管道经缓冲后排至尾气处理系统	符合
47	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统	精细化工企业工程设计防火标准》5.8.1	按要求设置了 DCS 系统	符合
48	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺，应设置与安全完整性等级评估结	精细化工企业工程设计防火标准》5.8.2	前期已按设计设置了 SIS	符合

	果相适应的安全仪表系统等安全防护设施			
49	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.1	管道敷设按设计要求进行施工	符合
50	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.2	管架跨越厂内道路的净空高度不低于 5m	符合
51	可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定： 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。 2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.3	可燃液体管道采用地上敷设，未在跨越道路的管道上设置阀门及易发生泄漏的管道附件	符合
52	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.4	永久性的地上、地下管道未穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建构筑物	符合
53	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.5	可燃液体管道及操作平台设置了防静电接地	符合
54	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管；液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送	精细化工企业工程设计防火标准》7.2.1	可燃液体均采用金属管道输送	符合
55	进出生产设施的可燃气体、液化烃、可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台	精细化工企业工程设计防火标准》7.2.2	可燃液体管道进入生产设施界区处设置了隔断阀和“8”字盲板	符合
56	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内	精细化工企业工程设计防火标准》7.2.3	热力管道未与可燃液体管道敷设在同一条管沟内	符合
57	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	按要求设置了可燃气体探测器。	符合
58	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	可燃气体的检测报警采用两级报警。	符合

	先。	第 3.0.2 条		
59	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	可燃气体检测报警信号送至有人值守的控制室；可燃气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合
60	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	设置有固定式可燃气体探测器；配备了移动式气体探测器。	符合
61	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.8 条	可燃气体检测报警系统独立设置。	符合
62	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.9 条	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，采用 UPS 电源装置供电。	符合
63	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.1 条	释放源处于露天或厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器覆盖范围不大 10m 设置。	符合
64	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条	释放源处于封闭式厂房，可燃气体探测器覆盖范围不大 5m 设置。	符合
65	有毒气体探测器宜带一体化的声、光警报器，可燃气体探测器可带一体化的声、光警报器，一体化声、光警报器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.3.3 条	可燃气体探测器为带一体化的声、光警报器。	符合
66	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.2 条	可燃气体探测器报警值按要求设置。	符合
66	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	未安装在上述场所。	符合

	不应小于 0．5m。	第 6.1.1 条		
67	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0．3m～0．6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2．0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0．5m～1．0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0．5m～1．0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条	可燃气体探测器安装高度符合要求。	符合
68	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《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》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆。	符合
69	含光气介质的设备不宜使用视镜，如工艺确需使用时，应选用带保护罩的视镜，且应在视镜附近设局部负压抽吸排风设施，排气接至光气破坏系统。	《光气及光气化产品生产安全规范》5.2.5	酰氯反应釜 R101301 视镜设置防护罩，增设光气破坏塔负压排风接入设施	符合
70	含光气介质的压力容器，应通过本质安全设计或采取主动安全措施避免超压，按单元系统设置安全泄放装置，安全泄放装置应密闭排放至应急破坏处理系统，不应直排大气。	《光气及光气化产品生产安全规范》5.2.6	在酰氯反应釜 R101301 上设置爆破片，爆破片起跳后到应急光气破坏系统处理	符合
71	光气及光气化产品生产装置应设置光气破坏系统，光气破坏系统应包括正常生产时的尾气回收及破坏处理系统、事故时的紧急停车及应急破坏处理系统，两个系统应分开设置。	《光气及光气化产品生产安全规范》5.5.1	设置了一套事故时应急破坏处理系统，该系统在正常生产状况下保持运行	符合
72	每个系统由单个或一系列的处理单元构成，处理后的气体进高空排放筒达标排放，排放高度应符合 GB 16297 的要求	《光气及光气化产品生产安全规范》5.5.2	设置了一套事故时应急破坏处理系统，处理后的尾气经总管输送到厂区 RTO 处理	符合
73	高空排放筒内应设置光气在线分析仪，在排放总管内或高空排放筒内设置喷氨气或喷蒸汽的设施，当检测到高空排放筒内残余光气超限时，联锁启动喷氨或喷蒸汽以中和、破坏残余的光气。	《光气及光气化产品生产安全规范》5.5.3	在光气破坏系统排放至 RTO 总管上，设置光气浓度高限联锁开启喷蒸汽设施	符合
74	下列系统排出的物料应经过破坏系统处理： a)光气合成部分的尾气； b)光气化区域的尾气； c)装置中其他各生产单元的设备、管道、分析取样等有可能残留光气的尾气； d)负压抽吸排风设施的排气； e)安全泄放装置的排气	《光气及光气化产品生产安全规范》5.5.4	设置了一套事故时应急破坏处理系统，处理后的尾气经总管输送到厂区 RTO 处理	符合
75	尾气回收及破坏处理系统 5.5.5.1 光气及光气化装置生产过程中排出的含有光气及其他有毒气体应经过尾气回收及破坏处理，去除所含的光气及	《光气及光气化产品生产安全规范》5.5.5	本次变更在视镜防护罩、三光气投料区等增设移动式弹性软管负压排气系统	符合

	其他有毒气体并经检测达到有关排放要求后，通过高空排放筒排入大气。 5.5.5.2 生产中经过回收处理的含有少量光气的尾气，连同装置排出的其他有毒气体(包括在线分析仪排气，取样阀、排净阀和导淋阀的排气，弹性软管负压抽吸系统的排气等)可采用碱液洗涤破坏处理或催化分解破坏处理等方式。			
76	应急破坏处理系统的处理能力应在 30min 内消除事故部位输送来的有毒气体，处理后的尾气经检测符合有关排放要求后，通过高空排放筒排入大气。	《光气及光气化产品生产安全规范》 5.5.6.2	设置了一套应急破坏处理系统，系统处理能力经过计算，能满足处理要求，该系统在正常生产状况下保持运行	符合
77	局部负压排气系统 光气及光气化装置应设置可移动式弹性软管负压排气系统，并与光气破坏系统相连，每个弹性软管的吸入口覆盖半径应不大于 15m。该系统可用于维修工作过程中打开设备或管道时清除残余的气雾，也可用于轻微泄漏时有毒气体的收集及输送	《光气及光气化产品生产安全规范》 5.13.2	101 车间一酰氯化反应釜 R101301 增设单独的隔间，隔间内采用单独的尾气风机抽风，整个隔间处于微负压状态。R101204 吹排洗涤釜增设可移动式弹性软管负压排气系统。	符合
78	专用氮气系统 5.13.5.1 光气及光气化装置应设置专用氮气系统，用于含光气介质设备和管线的氮封、吹扫和置换，其供气压力应保证氮气能进入最大压力的设备和管道。 5.13.5.2 专用氮气系统可独立于厂区其他氮气系统单独设置，也可来源于同一制氮装置，但供应光气和非光气系统的氮气总管应分开设置。 5.13.5.3 应采取措施防止含光气介质倒流。防止倒流的措施包括压差联锁等，不应仅使用止回阀隔离。 5.13.5.4 与含光气介质直接接触的氮气压力露点应比最低的操作温度至少低 10℃，保证无凝结水，氮封排气应与光气破坏系统相连。充氮气的设备或管线夹套空间应设置泄漏检测设施，夹套排气应送至光气破坏系统。	《光气及光气化产品生产安全规范》 5.13.5	101 车间一酰化装置氮气系统与其它工段的氮气分开设置	符合

3. 单元评价小结

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产装置单元情况评价小结如下：

1）该项目生产单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。

2）该项目工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。

3）该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。

4）该项目生产装置单元车间区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

5）该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

6）对该单元进行了 78 项现场检查，其中 3 条不符合要求：

1、部分设备未按设计要求设置压力、液位等仪表；2、部分设备未按设计要求设置阻火器；3、部分设备未按设计设置氮气管线。

C.2.4 储运单元

该项目 203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四涉及到变更部分物料储存位置及最大储存量，202B 酸碱罐区增加了 2 台环保应急罐。

C.2.5.1 储罐区子单元

1.单元简介

该项目 202B 酸碱罐区增加了 2 台环保应急罐。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准》、《危险化学品储罐作业安全通则》及《储罐区防火堤设计规范》制定检查表，对该项目罐区的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表

附表 C.2-14　储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场		《化工企业安全卫生设计规	按性质确定罐区储存，依托原有 202B

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。		范》（HG20571-2014）第 4.5.1 条第二款	酸碱罐区
2	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1 条第三款	202B 酸碱罐区设置了防腐等设施，配备了防护用品
3	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存。	符合要求	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.2 条	单罐储存
4	应在库区设置洗眼器等应急防护器材；	符合要求	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.2 条	罐区设置了洗眼器等应急防护器材
5	腐蚀性商品应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑符合 GB50046 的规定		《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.1.1 条	储罐储存，罐区进行了防腐蚀、防渗处理
6	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	符合要求	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）	分类储存
7	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设置安全标志和危险危害告知牌

评价小结：评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的储罐子单元情况评价小结如下：

（1）罐区进行了防腐蚀、防渗处理；

（2）罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施

（3）对该单元共检查 7 项，均符合要求。

C.2.5.2 仓库子单元

1.单元简介

该项目 203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四涉及到变更部分物料储存位置及最大储存量。仓库内电气设备均采用防爆型，配备了消防器材。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品仓库储存通则》、《毒害性商品储存养护技术条件》、《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》制定检查表，对该项目 203 仓库一、204 仓库二、205 仓库三、206 仓库四的监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表

表 C.2-15　仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	危险化学品储存、经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施，应符合 GB50016 、GB18265 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》4.1	仓库选址符合规范要求。
2	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.1	采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式
3	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.2	按设计要求储存
4	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.3	按设计要求储存
5	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.8	耐火等级、层数、面积及防火间距符合 GB50016 的要求
6	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品 、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内 单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.10	不涉及
7	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	对作业人员进行培训，规范操作
8	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、	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》	仓库内物品堆码整齐、牢固、无倒置，未遮挡消防设备、

	安全标志和通道。		6.2.1	安全设施、安全标志及通道
9	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.2	桶装物料设置托盘。
10	危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度，应配置安全有效的个体防护装备，并符合 GB39800.1 和 GB39800.2 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》10.1	建立了个体防护制度、按设计要求配备了个体防护装备。
11	应建立设施、设备、器具检查和维护制度以及仓储日常操作、控制指标等运行制度	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.1.1	建立了相关制度
12	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	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	仓库设置物料周知卡和危害告示牌
13	库区内严禁吸烟和使用明火	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.2	仓库外设置了严禁烟火的警示标志，仓库内无产生明火设备
14	进入储存爆炸物及其他对静电、火花敏感的危险化学品仓库时，应穿防静电工作服，不应穿钉鞋，应在进入仓库前消除人体静电；应使用具备防爆功能的通信工具，不应使用易产生静电和火花的作业机具	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.3.2	进入仓库设置了人体静电消除装置，人员穿防静电工作服。
15	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	安全出口分散布置
16	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不大于 300m2 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m2 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于 2 个
17	仓库中双光气、三光气的储存量不应超过 7d 的用量	符合要求	《光气及光气化产品生产安全规范》8.3	仓库三光气的储量为 7 天的用量
18	三光气的仓库应通风良好，并定期负压抽排，排气经过尾气处理系统，达标排放	符合要求	《光气及光气化产品生产安全规范》8.6	203 仓库一通风良好，并定期负压抽排，排气经过尾气处理系统，达标排放。
19	双光气、三光气的仓库应设置光气检测报警器，光气浓度超限时，联锁启动排风机将仓库内的气体抽排至屋气处理系统	符合要求	《光气及光气化产品生产安全规范》8.7	203 仓库一设置光气检测报警器，光气浓度超限时，联锁启动风机将仓库内的气体抽排至尾气处理系统。

评价小结：评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元

情况评价小结如下：对该单元进行了 19 项现场检查，均符合要求。

C.2.6 公用工程及辅助设施单元

C.2.6.1 电气及仪表自动化子单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-17 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工生产装置区内应按照现行国家标准的要求划分爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	该项目按爆炸危险区域要求进行电气设备选型。	符合
2	化工装置防静电设计，应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	该项目采取相应的防静电措施。	符合
3	化工生产装置在爆炸、危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。 非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	按设计要求进行了静电接地。	符合
4	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.5	金属用具及车间有静电接地	符合
5	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.2	依托原有防雷设施	符合
6	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.3	该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。	符合
7	平行布置的间距小于100mm金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.5	该项目设计防雷电感应装置，防雷电感装置可与防静电装置联合	符合

	联合设置。		设置。	
8	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.6	该项目变配电装置和低压供电线路终端，设计防雷电波侵入的防护措施。	符合
9	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时，应采取预防措施。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.1	电气线路敷设在爆炸危险性较小的区域	符合
10	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境；架空线与爆炸性气体环境水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.3	无 10kV 及以下架空线路跨越爆炸性气体环境	符合
11	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.4.1	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等进行了接地	符合
12	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.2.1.2	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。	符合
13	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号发送至控制室并且设有声光报警。	符合
14	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.9 条	设有 UPS 电源	符合
15	在现场安装的电子式仪表，防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65,在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第 4.10 条	现场安装的电子式仪表防护等级不低于 IP65，现场安装的气动仪表及就地仪表防护等级不低于 IP55。	符合
16	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型或增安型；应首选低铜铝合金外壳，也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳；接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第 4.24 条	现场仪表的接线盒多选用隔爆型。	符合

3. 单元评价小结

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：

1）生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统，采用 DCS 系统；

2）该项目设置可燃、有毒气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

3）该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置

4）该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。

5）该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；

6）该项目腐蚀性场所，选用防腐式接线盒；爆炸危险场所选用防爆式接线盒；

7）对该单元进行了 16 项现场检查，均符合要求。

C.2.6.2 供配电子单元

1.单元简介

该项目依托厂区原有供配电系统。

厂区由万年县凤巢工业园区变电站 10kV 高压电源供电。从厂区附近市政架空线 T 接一路高压电线引至厂区 301 变配电间。301 变配电间内设有三台 1250kVA 干式变压器和一台 1600kVA 干式变压器。发电机房内设有两台 500kW 的柴油发电机组（带自启动功能）作为备用电源。

本次变更中各车间和仓库新增用电负荷均引自厂区 301 变配电间内现有三台 1250kVA 干式变压器和一台 1600kVA 干式变压器并利用原有配电柜，满足供电要求。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电设施等是否符合规范、标准的要求

进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-18 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	石油化工生产装置 0.38/0.22kv 配电系统的接地形式应采用 TN-S	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》3.3.7	采用 TN-S
2	油浸变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.2	二级耐火等级的建筑物内
3	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导屯尘埃且会严重 影响变压器安全运行的场所。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导屯尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所
4	配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2. 1	低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线
5	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线元继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器或负荷开关熔断器组合电器
6	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器或负荷开关一熔断器组合电器。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.3	装设断路器或负荷开关一熔断器组合电器
7	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁；3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.6	变压器设置在室外，远离上述场所
8	室内、外配电装置的最小电气安全净距应符合表 4.2.1 的规定。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.1	最小电气安全净距不小于 1m
9	露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.5m 的固定围栏或围墙，变压器外廓与围栏或围墙的净距不应小于 0.5m ，变压器底部距地面不应小于 0. 3m 。油重小于 1000kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 1. 5m ；油重 1000kg ～ 2500kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 3. 0m ；油重大于 2500kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 5m ；当**不能**满足上	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2. 2	变压器外廓与围墙的净距不小于 0.5m ，变压器底部距地面不小于 0. 3m

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	述要求时，应设置防火墙。			
10	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.6	配电间出口设置符合要求
11	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.3	经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所
12	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。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.4	设置了左述设施
13	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m 。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.6	设置两个出口
14	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.3.4	采用自然通风
15	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有元关的管道和线路通过。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.4.1	变压器、配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
16	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m ，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符 合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.4.3	设两个出口
17	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	符合要求	《低压配电设计规范》4.1.1 条	配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。

3.单元评价小结

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电单元情况评价小结如下：

1）该项目用电由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至 301 变配电间，设置了两台 500kW 的柴油发电机组，一级负荷采用 UPS 不间断电源。

2）关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；

3）配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；

4）配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号；

5）电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；

6）对该单元进行了 17 项现场检查，均符合要求。

C.2.6.3 公用工程匹配性

表 C.2-19 公用工程符合性检查评价表

工程名称	原设计设备供应能力	介质	来源	本次变更后需求量	满足性
供水	消防补水：厂区河水净化系统	净化后的河水	乐安河	本次未改变	满足
	生活给水：供水压力为 0.3MPa	自来水	江西省万年县凤巢工业园区市政自来水管网	本次未改变	满足
	工艺生产供水：供水压力为 0.3MPa	净化后的河水	厂区河水净化系统	本次未改变	满足
	消防给水：消防泵二台（一用一备），型号：（Q=45L/s，H=50m，N=37kW）	净化后的河水	厂区消防水池（500m³）	本次未改变	满足
供电	市电	10kV	江西省万年县凤巢工业园区变电站	利用原有三台 1250kVA 干式变压器和一台 1600kVA 干式变压器	满足
	应急电源	~380/220V	发电机房	原有两台 500kW 柴油发电机组	满足
	仪表控制系统不间断电源	~380/220V	控制室	利用原有一台 6kVA 的 UPS 不间断电源装置为 DCS 系统供电，利用原有一台 6kVA 的 UPS 不间断电源装置为 GDS 系统供电。	满足
供冷	600m³/h 凉水塔：1 台	冷却水	厂区循环（消防）水池	本次变更改为各车间单独供应。	满足
	1761kcal/h	冷冻盐水	302 冷冻车间内设置 1 台 YS25MNHZA 型盐水机组，制冷量为 1169kW/h；1 台 YS25M20SCHZA 型盐水机组，制冷	原有冷冻盐水最大需求量为 1680kW/h，本次新增 20kW/h。	满足

			量为 592kW/h		
供热	DLZ12.0-1.25-AⅡ型锅炉一台，额定蒸发量为 10t/h；SLZ12-1.25-S 型锅炉一台，额定蒸发量为 12t/h	蒸汽	303A 锅炉房	新增 2.5t/h，原有 9.2t/h。	满足
供气	2 台 13.5m³/min（其中一台为备用空压机）、1 台 12.6m³/mi 和 1 台 9.2Nm³/min 的空压机，2 台 2000L 的压缩空气缓冲罐。	压缩空气	304B 空压、机修车间	新增 0.3Nm³/min，原有 16.85Nm³/min。	变更后满足
	3Nm³/ min 的制氮机	氮气	304B 空压、机修车间	新增 0.1Nm³/min，原有 2.66Nm³/min。	变更后满足

C.2.7 特种设备单元

1. 单元概况

该项目新增的特种设备主要为压力容器，增加了部分安全附件有安全阀、压力表等。

企业前期的特种设备主要为叉车、空气储罐（简单压力容器）、蒸汽锅炉；涉及蒸汽管道为压力管道。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全，部分压力容器检测证书及安全校验证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

附表 C.2-20 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二条	企业已办理特种设备登记。	符合
2.	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备	《中华人民共和国特种设备安全法》主席	建立、健全特种设备安全和节	符合

	安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	令 2013 年第 4 号第七条	能责任制度，并加强管理	
3.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十三条	人员已培训取证。	符合
4.	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十五条	特种设备已登记，人员已培训取证。	符合
5.	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合
6.	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	经检测合格。	符合
7.	使用单位应当近照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016) 第 7.1.2 使用登记	已办理登记证。	符合
8.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： （1）操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）； （2）岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）； （3）运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.3 条	操作规程中按要求设置。	符合
9.	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.4 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
10.	压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检	《固定式压力容器安	企业已制定有	符合

	查。 7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况等。 7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查，年度检查按照本规程	全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 7.1.5 条	相关的安全管理制度。	
11.	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.1 条第（2）（5）	安全附件均为合格证明的产品，安全阀等定期校验。	符合
12.	超压泄放装置的装设要求： （1）本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 （2）采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； （3）易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气； （4）压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表； （5）使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.2 条	按要求安装。	符合
13.	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.1.4.2 条	安全阀的选用符合要求。	符合
14.	压力表的选用： 1、选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； 2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力	选用的压力表与介质相适应	符合	

	表的精度不得低于2.5级，设计压力大于或者等于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于1.6级； 3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的1.5～3.0倍。			
15.	压力表的校验： 压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第9.2.1.2条	压力表定期进行校验	符合
16.	液位计： 压力容器用液位计应当符合以下要求： （1）根据压力容器介质、设计压力（或者最高允许工作压力）和设计温度选用。 （2）储存0℃以下介质的压力容器，选用防霜液位计； （3）用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置； （4）要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.2.1条	按要求安装	符合
17.	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.2.2条	安装位置符合要求	符合
18.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置（安全阀、爆破片装置）、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百二十五条	压力管道所用的安全保护装置以及附属仪器、仪表符合规定	符合
19.	安全保护装置以及附属仪器仪表的设计、制造和检验，应当符合有关安全技术规程及其相应标准的要求。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百二十六条	安全附件定期检验	符合
20.	以下放空或者排气管道上应当设置放空阻火器：闪点低于或者等于43℃，或者物料最高工作压力高于或者等于物料闪点的储罐的直接放空管（包括带有呼吸阀的放空管道）；	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百三十条	该项目放空管道设置阻火器	符合
21.	具备条件的安全阀使用单位，可以自行进行安全阀的校验工作。没有校验能力的使用单位，可以委托有安全阀校验资格的检验检测机构进行。	《安全阀安全技术监察规程》第七条	该项目的安全阀委托有资质的检验检测机构校验	符合

2. 单元评价小结

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对

该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1）该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2）该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3）该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4）对该单元共进行了 21 项检查，均符合要求。

C.2.8 消防单元

1.单元概况

该项目消防系统依托厂区原有，厂区消防用水利用乐安河河水作为水源。企业在乐安河边有一级供水泵房，由一级供水泵将河水输入厂区河水净化系统，处理后河水停留在循环水池（2000m³ ）及消防水池（500m³ ）内，在循环水池及消防水池供水泵房内设置二级供水泵，将消防水池内水输送至厂区各用水点。

为了保证消防备用水，企业建有一座 500m³ 的消防水池，配备二台型号为 XBD5.0/45-150L 的消防水泵，参数：Q=45L/s，H=50m，N=37kW，一用一备。

室外消防管网布置成环状，管径为 DN150，并采用阀门分成若干独立

管段，并布置了若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 60m。

2. 安全检查表评价

检查组依据《消防给水及消火栓系统设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-21 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	消防给水管道采用环状管网
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	按设计要设置了室内消火栓。
3	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防及惰性气体灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	该项目罐区设置了半固定式泡沫灭火系统。
4	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	规定设置灭火器材
5	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	该项目按要求设置火灾自动报警系统。
6	高层厂房，占地面积大于 3000m² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m² 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	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	车间及罐区设置了环形消防通道
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.7	按要求设置了室外消火栓

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 ф 19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.2	车间按设计要求设置了室内消火栓
9	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	符合	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收合格
10	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所
11	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
12	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
13	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立了兼职消防队伍，用于初期火灾处理，较大火灾依托消

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。			防应急救援大队
14	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。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。
15	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。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m
16	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》5.8	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
17	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
18	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
19	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度，
20	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

2. 单元评价结果

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对

该项目的消防单元情况评价小结如下：

1）该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2）该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。

3）消防水管网环状布置，车间及成品库内不需设置室内消火栓；常规消防水系统满足消防需求。

4）该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5）该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

6）对该单元进行了 20 项现场检查，均符合要求。

C.2.9 安全管理单元

1. 单元简介

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安环部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人 1 人，安全管理人员 4 人，注册安全工程师 2 人，车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费，工伤保险证明复印件见附录。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 C.2-22 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责	符合要求	中华人民共和国国务院令（第 708 号）第四条	企业已建立安全事故应急工作责任制，主要负责人到本单位的安全生产事故全面负责。
2.	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	符合要求	中华人民共和国国务院令（第 708 号）第五条	进行评估，制定安全生产应急预案并进行备案。
3.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，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	符合要求	中华人民共和国国务院令（第 708 号）第八条	每半年组织 1 次安全生产事故应急预案。
4.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议	符合要求	中华人民共和国国务院令（第 708 号）第十条	厂区设置兼职的应急救援人员，应急救援队伍依托工业园区。
5.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，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。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	符合要求	《安全生产法》第二十四条	配备专职安全生产管理人员和注安师
6.	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。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体	符合要求	《安全生产法》 第二十七条	已取得相关资格证书

	办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。			
7.	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。	符合要求	《安全生产法》第二十八条	进行安全生产教育和培训
8.	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。	符合要求	《安全生产法》第二十九条	进行专门的安全生产教育和培训
9.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	符合要求	《安全生产法》第三十条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书
10.	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、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。	符合要求	《安全生产法》第三十二条	按照国家有关规定进行安全评价
11.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合要求	《安全生产法》第三十五条	设置安全警示标志
12.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 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。	符合要求	《安全生产法》第三十八条	不涉及淘汰的危及生产安全的工艺、设备
13.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	符合要求	《安全生产法》第四十条	进行了登记建档
14.	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。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职	符合要求	《安全生产法》第四十一条	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度

	工大会或者职工代表大会报告。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。			
15.	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。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	符合要求	《安全生产法》第四十三条	该公司生产区域内无员工宿舍
16.	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。	符合要求	《安全生产法》第四十五条	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品
17.	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；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	符合要求	《安全生产法》第四十六条	对安全生产状况进行经常性检查
18.	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。	符合要求	《安全生产法》第四十七条	该项目设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费
19.	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。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	符合要求	《安全生产法》第五十一条	为从业人员缴纳保险费，安全生产责任保险
20.	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	符合要求	《安全生产法》第五十八条	接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，增强事故预防和应急处理能力
21.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	符合要求	《安全生产法》第八十一条	制定本单位生产安全事故应急救援预案，定期演练
22.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、	符合要求	《安全生产法》第八十二条	建立应急救援组织，配备应急救援器材

	设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。			
23.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第五条	不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品
24.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十五条	提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书
25.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十七条	包装符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准
26.	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十条	设置相应的监测、监控安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。
27.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	设置通信、报警装置
28.	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品(以下简称易制爆危险化学品)的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。 生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员
29.	危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第五十条	有事故应急救援预案，组织演练。
30.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	已办理危险化学品登记
31.	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要	符合要求	《危险化学品安全管理条	制定本单位危险化学品事故应急预

	的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案		例》第七十条	案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，定期组织应急救援演练并已备案
32.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行，职业病危害因素警示标志应按现行国家标准《工业场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	装置单元内设安全标志和职业病危害警示标识
33.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	设置永久性“严禁烟火”标志
34.	在有害有毒的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
35.	（四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定
36.	（五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。
37.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员
38.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	建立全员安全生产责任制
39.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度；（二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全管理制度；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	制定了相应的管理制度等

	等作业安全管理制度；（十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
40.	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操作安全规程。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	该公司已编制岗位操作安全规程
41.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，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或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。企业配备有化工安全注册安全工程师。特种作业人员已取证
42.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	按照国家规定提取与安全生产有关的费用
43.	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	符合要求	《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》安监总管三〔2010〕186 号第 2 条	制定了相应的管理制度等
44.	加强安全生产管理机构建设。企业要设置安	符合要求	《关于危险化	设置安全生产管理

	全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。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，取得安全管理人员资格证书。		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》安监总管三〔2010〕186 号第 3 条	机构，配备专职安全员
45.	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	符合要求	《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》安监总管三〔2010〕186 号	有作业许可制度。
46.	生产经营单位应当具备有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的下列安全生产条件：不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动： (一)生产经营场所和设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、行政法规的规定和有关国家标准或者行业标准的要求； (二)安全生产规章制度和操作规程健全； (三)保证安全生产所必需的资金投入； (四)设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员； (五)主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力； (六)从业人员经过安全生产培训合格，特种作业人员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； (七)为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； (八)有生产安全事故应急救援预案，根据法律、行政法规的规定建立应急救援组织，配备应急救援人员和必要的救援器材、设备和物资； (九)法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合要求	《江西省安全生产条例》第十三条	安全生产规章制度和操作规程健全；制定安全生产所必需的资金投入制度；设置安全生产管理机构，配备安全生产管理人员；从业人员经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书
47.	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度： (一)全员安全生产责任制度； (二)安全生产教育和培训制度； (三)安全风险分级管控和隐患排查治理制度； (四)安全生产投入制度； (五)危险作业管理制度； (六)生产经营场所和设施、设备、工艺安全	符合要求	《江西省安全生产条例》第十六条	制定相关规章制度

	管理制度； (七)劳动防护用品使用和管理制度； (八)生产安全事故报告和处理制度； (九)安全生产考核奖惩制度； (十)其他保障安全生产的规章制度。			
48.	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员	符合要求	《江西省安全生产条例》第十七条	设置安全生产管理机构，设置专职的安全管理人员
49.	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。	符合要求	《江西省安全生产条例》第十七条	设置安全生产管理机构，设专职安全员
50.	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，明确单位各部门(车间)、安全生产管理机构、班组负责人和具体岗位从业人员的事故隐患排查治理责任，定期组织事故隐患排查，编制事故隐患排查治理清单。事故隐患排查治理情况应当如实记录，按照规定建立台账或者信息档案，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。对事故隐患应当及时采取技术、管理等措施予以消除；对不能及时消除的事故隐患应当采取有效安全防范和监控措施，制定治理方案，明确治理的具体措施、责任、资金、时限和应急预案	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十一条	有相应的管理制度
51.	储存和堆放有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的仓库、物流中心等场所的设计、建设应当符合国家设计规范和安全防护距离	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十三条	安全防护距离满足要求
52.	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电、有限空间作业等国家规定的危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理并遵守下列规定： (一)确认现场作业条件、作业人员的资格、身体状况以及正确佩戴劳动防护用品； (二)确认安全防护设备、应急救援装备配备情况，设置作业现场安全区域和安全警示标志，确定统一指挥和管理人员； (三)进行现场安全风险辨识评估，制定现场作业方案和应急处置措施，向作业人员告知危险因素、作业要求和应急措施；	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十五条	有特殊作业管理制度

	(四)严格危险作业内部审批和现场查验管理，开展必要的检测、检验； (五)发现危及人身安全等紧急情况时，采取应急措施，停止作业并撤出人员			
53.	生产经营单位进行储罐、污水池、发酵池、下水道等有限空间作业的，应当制定作业方案、对作业场所通风并检测、明确现场负责人、设置危险因素警示标志，对作业人员开展安全教育。 作业人员应当接受现场安全教育，按照规定佩戴劳动防护用品，确认有限空间作业场所符合安全生产条件后，方可进行作业。 有限空间作业发生事故后，现场有关人员在保证安全的条件下开展施救，并立即报警，不得盲目施救	符合要求	《江西省安全生产条例》第三十条	有限空间设置警示标识，有相关作业管理制度
54.	矿山、危险化学品、烟花爆竹、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼等高危行业、领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他生产经营单位投保安全生产责任保险。	符合要求	《江西省安全生产条例》第三十一条	投保安全生产责任保险

根据《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）》等制定检查表，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行评价，评价结果见下表。

表 C.2-23 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
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。	符合	危险化学品生产和安全生产管理人员依法经考核合格。
2	特种作业人员未持证上岗。	符合	特种作业人员持证上岗。
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。	符合	外部安全防护距离符合国家标准要求。
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。	符合	原危险化工工艺装置设置了 DCS 和 SIS 系统，设置了紧急停车系统，已经过验收。
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。	符合	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	符合	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。	符合	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。	符合	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。	符合	无架空电力线路穿越生产区。
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	该项目经正规设计。
11	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	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
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。	符合	按设计要求设置了可燃气体报警，爆炸危险场所使用符合要求的防爆电气设备。
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。	符合	经过抗爆计算，不需进行加固。
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。	符合	设有 UPS 电源及柴油发电机。
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	按要求使用安全阀、爆破片。
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。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定操作规程和工艺控制指标。
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。	符合	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。
19	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。	符合	按设计要求储存

20	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范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	未涉及新开发的化工工艺及新建装置。

单元评价结果：

评价组根据江西华邦药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：

1、该项目工艺中中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

3、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

8、特种作业人员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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、对企业安全生产管理进行了 74 项检查，均符合要求。

C.2.10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局

186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-25 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备及安全附件已检验检测；防雷防静电检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求

附件D 安全评价依据

D.1 国家法律、法规

1、《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，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国危险化学品安全法》（主席令[2025]第 64 号，中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2025 年 12 月 27 日通过，现予公布，自 2026 年 5 月 1 日起施行）

3、《中华人民共和国劳动法》（主席令［1994］第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令［2018］第 24 号修订）

4、《中华人民共和国消防法》（主席令［2008］第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

5、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令［2016］第 48 号修改、主席令［2017］第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

6、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令［2013］第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

7、《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016

年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

8、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

8、《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）

9、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

10、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

11、《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，2024 年 797 号令修订）

12、《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）

13、《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 号修订、2018 年国务院令第 703 号修订）

14、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

15、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

16、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

17、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

18、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

19、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公号第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年修订）

20、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

21、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

22、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

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

24、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》赣安办字〔2016〕55 号

25、《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

26、《江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案》赣应急字[2023]29 号

27、其他

D.2 部门规章及规范性文件

1.《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

2.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

3.《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）

4.《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 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

5.《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

6.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

7.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）

8.《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号

9.《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 号

10. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国

家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

11. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

12. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

13. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

14. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

15. 《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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

16. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

17. 《国家安全监管总局关于印发<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）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121 号

18. 《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

19. 《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

20. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》

安监总管三［2010］186 号

21. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

22. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

23. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号

24. 《产业结构调整目录（2024 年本）》国家发展和改革委员会令第 7 号

25. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号

26. 《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（第二批）的通知》应急厅[2024]86 号

27. 《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》应急管理部[2020]84 号

28. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号

29. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

30. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号

31. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号

32. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]

第 238 号

33. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号

34. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

35. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日

36. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

37. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号

38. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

39. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)

40. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监［2003］142 号

41. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）

42. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

43. 《危险化学品目录》（2026 年修改）应急部等十部门公告[2026]6 号

44. 《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

45. 《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》国办函〔2017〕120 号

46. 《国务院办公厅关于同意α-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

47. 《关于将 4-(N-苯基氨基）哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基）哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基）丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基）苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》应急管理部 2024 年 8 月 8 日发布

48. 《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》公安部、商务部、卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药监局于 2025 年 6 月 20 日联合发布

49. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三［2009］116 号

50. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三［2013］3 号

51. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三［2011］95 号

52. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三［2013］12 号

53. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版

54. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号

55. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办

56. 《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

57. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号

58. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）

59. 《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>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号

60. 《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

61. 《安全生产治本攻坚三年行动方案 2024-2026 年》安委会 2024 年 1 月 21 日发布

62. 《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

63. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省第十一次常务会议审议通过，并 2018 年 12 月 1 日施行，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正

64. 《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》赣府厅发[2024]20 号

65. 《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委【2024】2 号、江西省安委会办公室关于印发《江西省安全生产治本攻坚三年行动工作方案 2024-2026 年》子方案的通知（赣安〔2024〕3 号）

66. 《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》赣应急字[2025]45 号

67. 其他

D.3 国家标准

1．《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

2．《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

3．《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

4．《防止静电事故通用要求》GB12158-2024

5．《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024

6．《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

7．《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014

8．《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008

9．《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

10．《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025

11．《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

12．《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

13．《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2024 年版）

14．《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

15．《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

16．《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

17．《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013

18．《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

19．《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

20．《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2009

21．《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB50169-2016

22．《危险货物分类和品名编号》GB6944-2025

23．《爆炸危险场所防爆安全导则》GB/T29304-2012

24．《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

25．《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

26．《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

27．《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023

28．《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

29．《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008

30．《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

31．《供配电系统设计规范》GB50052-2009

32．《工作场所毒物危害程度分级》GBZ/T230-2025

33．《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008

34．《用电安全导则》GB/T13869-2017

35．《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

36．《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

37．《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018

38．《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009

39．《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

40．《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

41．《安全色及安全标志》GB2894-2025

42. 《危险货物包装标志》GB190-2009

43. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》GB30000-2013

44. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》GB39800.1-2020

45. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》GB39800.2-2020

46. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

47. 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009

48. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022

49. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013

50. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013

51. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》》GB17915-2013

52. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》GB23821-2009

53. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008

54. 《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008

55. 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013

56. 《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

57. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

58. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》GB50726-2011

59. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1-2015

60. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

61. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

62. 《危险货物品名表》GB12268-2025

63．《建筑采光设计标准》GB50033-2013

64．《压力容器》GB150.1～GB150.4-2011

65．《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》GB/T20801.1-2020

66．《压力管道规范》GB/T20801.2～GB/T20801.6-2006

67．《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006

68．《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018

69．《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009

70．《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版）

71．《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

72．《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

73．《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》GB/T38144.1-2019

74．《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第 2 部分：使用指南》GB/T38144.2-2019

75．《国民经济行业分类》GB/T4754-2017

76．《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

77．其它相关的国家和行业的标准、规定。

D.4 行业标准

1）《安全评价通则》AQ8001-2007

2）《安全验收评价导则》AQ8003-2007

3）《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

4）《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990

5）《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2017

6）《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019

7）《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010

8）《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012

9）《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014

10）《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007

11）《控制室设计规范》HG/T20508-2014

12）《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014

13）《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014

14）《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009

15）《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016

16）《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006

17）《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017

18）《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

19）《石油化工仪表系统防雷设计规范》SH/T3164-2021

20）《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025

21）《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》AQ3063-2025

D5 项目文件、工程资料

1. 项目前期资料

《江西华邦药业有限公司在役生产装置安全现状评价报告》2023.11月，南昌安达安全技术咨询有限公司

《江西华邦药业有限公司55t/a他唑巴坦酸中间体、30t/a美罗培南侧链、80t/a他唑巴坦酸、20t/a对甲苯磺酸舒他西林、500t/替卡西林项目HAZOP分析报告》山东富海石化工程有限公司江西分公司

其他资料

2.设计资料

《江西华邦药业有限公司 55t/a 他唑巴坦酸中间体、30t/a 美罗培南侧链、80t/a 他唑巴坦酸、20t/a 对甲苯磺酸舒他西林、500t/替卡西林在役生产装置安全设施变更设计》山东富海石化工程有限公司

3.相关文件

1）变更设计专篇批复

4.施工及监理文件

1）设计单位、施工单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目设计总结、施工总结总结等

2）检测检验资料

（1）特种设备安装监督检验报告和使用登记证

（2）《防雷检测报告》

5.企业提供的其他资料

附 录

1. 专家评审意见及修改回复
2. 现场隐患整改回复
3. 营业执照（复印件）
4. 危险化学品安全生产许可证
5. 土地证
6. 安全设施变更审查意见
7. 消防验收意见书
8. 设计单位、施工单位单位资质证书（复印件）
9. 设计、施工单位总结报告
10. 安全生产责任制、管理制度、操作规程（目录）
11. 设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
12. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
13. 特种作业人员证(部分人员复印件)
14. 安全阀、压力表检测报告
15. 应急预案备案登记表及演练记录
16. 防雷检测报告
17. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告（部分）
18. 联锁装置调试报告
19. 控制室抗爆计算报告封面及结论
20. HAZOP 分析报告封面及结论
21. 职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
22. 被评单位总平面布置图