

编号：皖WH20230700107

蚌埠丰原涂山制药有限公司

原料药项目

安全验收评价报告

(报批版)

建设单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司

法定代表人：陈万青

建设项目单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司

主要负责人：陈万青

建设项目单位联系人：单永继

建设项目单位联系电话：180 5525 1275

二〇二四年九月二十一日



安全评价机构资质证书

统一社会信用代码：

91340100756800366T

机构名称：
注册地址：
法定代表人：
证书编号：
首次发证：
有效期至：
业务范围：

安徽省杰邦科技发展有限公司
合肥市庐阳区濉溪路9号富荣大厦
周厚俊
APJ-（皖）-018
2021年06月15日
2026年07月15日
石油加工业、化学原料，化学产品及医药制造业，烟花爆竹制造业。



编号：皖WH20230700107

蚌埠丰原涂山制药有限公司

原料药项目

安全验收评价报告

(报批版)

评价机构：安徽省杰邦科技发展有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-018

法定代表人：周厚俊

技术负责人：周厚俊

评价负责人：郝建国

联系电话：0551-65614155

二〇二四年九月二十一日



蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全验收评价报告

评价人员

人员类别	姓 名	资格证书号	签 字
项目负责人	郝建国	1600000000200542	郝建国
项目组成员	李立群	1200000000100114	李立群
	张晓玉	1100000000301187	张晓玉
	刘桂华	1100000000100517	刘桂华
	明 红	1100000000201488	明红
	刘彩军	1500000000200386	刘彩军
	侯 滨	1800000000300683	侯滨
	齐冬冬	1800000000301034	齐冬冬
报告编制人	李立群	1200000000100114	李立群
	刘彩军	1500000000200386	刘彩军
报告审核人	赖荣国	0800000000102754	赖荣国
技术负责人	周厚俊	1200000000100111	周厚俊
过程控制负责人	刘云飞	1600000000200406	刘云飞

报告修改说明

2024年4月25日，蚌埠市应急管理局组织有关专家对蚌埠丰原涂山制药有限公司安全生产许可条件进行了核查。根据现场核查意见，评价报告修改说明如下。

报告修改说明

序号 (一)	整改意见	报告修改及现场整改照片
1	三楼胺基化等防爆区部分电气、仪表、设备防静电接地或静电接地线未直接连接接地网；乙醇罐区防爆区备用电器接口未封堵。	三楼胺基化等防爆区电气、仪表、设备已完善静电接地；乙醇罐区防爆箱各用电接口已封堵，具体见 F31-1。
2	使用硫酸、氨等腐蚀性化学品场所未按规定设置喷淋洗眼器。	使用硫酸、氨等腐蚀性化学品场所已按照规定设置喷淋洗眼器，具体见 F31-2。
3	胺基化反应釜现场未设置氧含量在线测定。	胺基化反应釜现场已设置氧含量在线测定，具体见 F31-3。
4	果糖脱水乙醇泵出口无止回阀，赖氨酸林脱水乙醇泵出口压力泵损坏。	果糖脱水乙醇泵出口已安装止回阀、赖氨酸林脱水乙醇泵出口压力泵已更换，具体见 F31-4。
5	控制室无乙醇罐区操作规程。	控制室已补充乙醇罐区操作规程，具体见 F31-5。
6	补充完善自动化仪表管理制度，完善控制系统操作权限管理、联锁投入摘除管理、联锁调试、变更管理等管理内容。	已补充完善自动化仪表管理制度，完善控制系统操作权限管理联锁投入摘除管理、联锁调试、变更管理等管理内容，具体见 F31-6。
7	完善自动化仪表管理档案、可燃有毒气体报警仪台账(包括仪表名称、安装位置、量程、报警值检定有效期等)。	已完善自动化仪表管理档案、可燃有毒气体报警仪台账(包括仪表名称、安装位置、量程、报警值检定有效期等)，具体见，具体见表 7-10 及 F31-7。
8	DCS/SIS 联锁仪表及切断阀未标识挂牌，气体检测器未贴合格标识。	DCS/SIS 联锁仪表及切断阀已标识挂牌，气体检测器已贴合格标识，具体见 F31-8。
9	控制系统 UPS 电源切换检测记录无放电时间记录。	控制系统 UPS 电源切换检测记录已完善放电时间记录，具体见 F31-9。
10	DCS/SIS 系统部分工艺参数(温度压力等)报警设定值、联锁值与操作规程及设计图纸不一致(如胺基化釜压力联系值操作规程、设计图纸、系统设置分别为 0.35MPa、0.08MPa、0.4MPa 三者不一致)。	已完善 DCS/SIS 系统部分工艺参数(温度压力等)报警设定值、联锁值与操作规程及设计图纸一致，具体见 F31-10。
11	胺基化反应釜(R311 釜等)部分联锁切断阀前手动阀门处于关闭位置，联锁系统未正常投入运行。	胺基化反应釜(R311 釜等)联锁切断阀前手动阀门已打开，具体见 F31-11。
12	乙醇储罐液位未远传到控制室，储罐氮气自力式调节阀前手动阀处于关闭位	乙醇储罐液位已远传到控制室，储罐氮气自力式调节阀前手动阀已打开，具体见

	置。	F31-12。
(二)	验收评价报告	
1	补充工艺来源相关评价内容；	已补充工艺来源，具体见第2.2.2节及F3D。
2	按GB30077-2023要求核实细化应急救援物资配备情况调查评价。	已按GB30077-2023要求核实细化应急救援物资配备情况调查评价，具体见表7-32。
3	核实补充液氨钢瓶存放区固定式氨有毒气体检测报警仪设置情况和作业场所便携式氨有毒气体检测报警仪配备情况；	液氨钢瓶存放区前工段北侧氨棚和热水间北侧氨棚已整改各增加一台固定式氨有毒气体检测报警仪，厂内设置8台便携式复合式多气体探测器和8套便携式泵吸式多气体检测仪，具体见表7-10。
4	周玉、高飞2人未持有效的特种作业人员资格证。	周玉的低压电工证已复审。高飞已离职，厂内已配备足够的特种作业人员。
5	主要设备和特种设备一览表缺位号、介质、设计参数。	主要设备和特种设备一览表已补充位号、介质、设计参数，具体见表2-12、2-13。
6	重点监管的危险化工工艺安全设施措施采纳情况应分三类胺基化反应逐项检查其符合性。	重点监管的危险化工工艺安全设施措施采纳情况应分三类胺基化反应逐项检查其符合性，具体见表7-22。
7	补充利用设备安全可靠评价内容。	已补充利用设备安全可靠评价内容，具体见第2.2.8节及F6.26-6。
8	乙醇罐区报警联锁情况一览表缺正常控制参数。	乙醇罐区报警联锁情况一览表已补充正常控制参数，具体见表7-20。
9	抽查盐酸丙炔他莫粗品操作规程，胺化反应滴加温度为40~50℃，报警值110℃，联锁值120℃，报警和联锁值设置不合理。	与企业核实，盐酸丙炔他莫粗品工艺操作温度为40~50℃，根据化学反应热安全风险评估，其失控体系的TD24≥280℃，反应釜涉及清洗，清洗温度达到100℃左右，因此，报警和联锁值较高。
10	完善自动化控制系统DCS/SIS系统符合性评价，包括联锁调试符合性记录，核实GDS系统有毒气体报警设定值的符合性。	已按照设计、HAZOP、STI、定级和SIL验证完善DCS/SIS系统符合性评价，具体见第7.2.4节第二项、第七项，并进行联锁调试记录，具体见F31-13； 已核实GDS系统有毒气体报警设定值的符合性，具体见表7-29。

已整改 2024.9.22

沈明忠 安全部 邵伟

前 言

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目属于新建危险化学品建设项目。为落实项目安全设施“三同时”制度，本公司接受该公司委托进行项目安全设施竣工验收评价。根据《危险化学品安全管理条例》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》《危险化学品建设项目安全评价细则》等有关法律法规、标准规范和规定，结合专家验收审查意见、安全生产许可条件现场核查问题及整改完成情况，编制完成项目安全设施竣工验收评价报告（报批版）。

本报告共分九个部分：第一章安全评价工作经过；第二章建设项目概况；第三章危险有害因素辨识；第四章安全评价单元划分；第五章安全评价方法选择；第六章定性、定量评价；第七章安全条件的分析结果；第八章结论和建议；最后为附图、附件。

在安全评价过程中，得到蚌埠市应急管理局、固镇县应急管理局和该公司的大力支持，在此一并致谢。

评价组

2024年9月21日

目 录

第一章 安全评价工作经过.....	1
1.1 安全评价目的.....	1
1.2 安全评价对象和范围.....	2
1.3 安全评价工作经过和程序.....	2
第二章 建设项目概况.....	4
2.1 建设单位基本情况.....	4
2.2 建设项目概况.....	5
第三章 危险有害因素辨识.....	75
3.1 原料、中间产品、最终产品或储存危化品理化性能、危险特性... 75	75
3.2 主要危险有害因素及其分布.....	80
3.3 其它危险有害因素及其分布.....	94
3.4 危险化工工艺辨识.....	100
3.5 重大危险源辨识.....	100
第四章 安全评价单元划分.....	104
第五章 安全评价方法选择.....	105
第六章 定性、定量评价.....	106
6.1 固有危险程度分析.....	106
6.2 风险程度分析.....	113
6.3 事故案例.....	121
第七章 安全条件的分析结果.....	124
7.1 建设项目的安全条件.....	124
7.2 安全生产条件的分析结果.....	136
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....	207
第八章 结论和建议.....	215

8.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议.....	215
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定.....	216
8.3 重大安全隐患情况检查.....	217
8.4 安全设施竣工验收过程.....	219
8.5 结论.....	223
8.6 建议.....	225
附图、附件.....	227
F1 附图.....	227
F1.1 项目区域位置图.....	227
F1.2 项目总平面布置示意图.....	227
F1.3 项目总平面竣工图.....	227
F1.4 爆炸危险区域划分图.....	227
F1.5 可燃和有毒气体探测器布置示意图.....	227
F2 选用的安全评价方法简介.....	229
F3 定性、定量评价的过程.....	231
F4 依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录.....	250
F5 危险化学品危险特性表.....	256
F6 收集的主要资料、附件.....	284

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价目的

安全设施竣工验收评价是建设项目安全设施竣工验收、安全许可的重要环节，其目的如下。

（1）贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，促进项目安全设施和技术措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

（2）依据国家相关安全生产法律法规、标准规范的规定要求，对项目采取的安全设施和措施的合理性、有效性进行符合性评价，查找、分析建设项目存在的危险有害因素，分析发生事故的可能性和可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理、可行的安全对策措施和建议，提高项目本质安全程度。

（3）促进企业安全管理的标准化和科学化，为建设项目竣工验收提供有力的支撑，为应急管理部门实施安全监管提供依据。

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目属于危险化学品建设项目，为履行项目安全设施“三同时”制度，该公司委托本公司进行项目安全设施竣工验收评价，为项目安全许可和安全管理提供依据。

1.2 安全评价对象和范围

本安全验收评价对象为蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目。项目基本情况见表 2-2。

本安全验收评价范围为蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目的选址与外部安全条件、总平面布置、主体生产工艺装置、储存设施、公辅工程和安全管理等。

1.3 安全评价工作经过和程序

1.3.1 安全评价工作经过

评价组在确定项目安全评价对象和范围后，认真收集、整理评价所需各种资料和数据，检查现场安全状况，将评价过程中遇到的有关问题及时反馈给蚌埠丰原涂山制药有限公司，与该公司管理和技术人员进行了多次沟通、交流，就有关问题充分交换意见，并将报告初稿反馈给该公司，提出修改意见。在该公司大力支持与配合下，完成项目安全验收评价报告编制工作。

1.3.2 安全评价工作程序

本安全验收评价工作程序如图 1-1 所示。

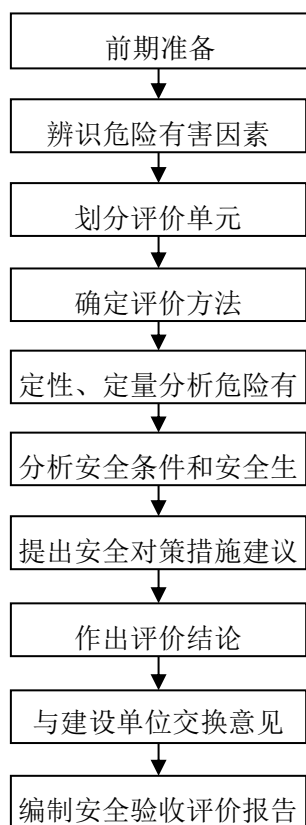


图 1-1 安全验收评价工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽丰原药业股份有限公司是安徽省首家医药行业上市公司（股票代码：000153）。公司为国家级高新技术企业、中国创新力医药企业、安徽省工业化和信息化融合示范企业、安徽省创新型试点企业。公司拥有国家级企业技术中心，2007 年以来连续跻身中国医药工业百强行列。

安徽丰原药业股份有限公司旗下拥有 47 条通过 GMP 认证的生产线，产品涉及生物制药、化学制药、中成药三大领域，涵盖解热镇痛、妇儿、神经系统、心血管系统、泌尿系统、营养类、抗生素类等 7 大类、10 余个剂型、300 多个品种，拥有多个国家一、二类新药品种和多项产品自主知识产权。公司生产的特色解热镇痛类药物来比林牌赖氨匹林荣获“安徽省著名商标”、“2014 中国化学制药行业儿童用药优秀产品品牌”等称号。

丰原药业蚌埠涂山制药成立于 2008 年，为安徽丰原药业股份有限公司的全资子公司，现有两个生产厂区：蚌埠市涂山路厂区：位于蚌埠市涂山路 2001 号，主要生产经营粉针剂（含头孢菌素类）、大容量注射剂、小容量注射剂（含激素类）、片剂、颗粒剂、胶囊剂、透皮贴剂等；蚌埠大庆路厂区：原位于蚌埠市大庆路 23 号，现搬至固镇。主要生产经营原料药（赖氨匹林、西尼地平、盐酸阿替卡因、萘哌地尔、盐酸赖氨酸、醋酸赖氨酸、盐酸丙帕他莫、果糖、乳酸钠溶液等），药用辅料（枸橼酸三乙酯、枸橼酸钠、枸橼酸钾、枸橼酸三正丁酯等）。

为贯彻落实《中共蚌埠市委蚌埠市人民政府关于重点生物化工企业退市进园的实施意见》（蚌〔2014〕1号）的文件精神，结合药政管理的要求，丰原药业在充分考虑了项目建成后要进行工艺设备调试、产品杂质对照与研究、稳定性考察及生产线 GMP 认证、安全验收等工作需要的周期长等因素，2017 年决定启动大庆路厂区的搬迁工作。确定搬迁新址选在固镇县经济开发区内安徽丰原药业股份有限公司直属淮海生产基地厂区北侧的原预留用地。

本项目厂址为安徽丰原药业股份有限公司大容量注射剂生产基地，非独立法人资格；蚌埠丰原涂山制药有限公司为安徽丰原药业股份有限公司全资子公司。本项目建成后为安徽丰原药业股份有限公司原料药生产基地，因此，本项目和安徽丰原药业股份有限公司淮海生产基地现有设施同属于安徽丰原药业股份有限公司一个企业的两个项目，具体说明见附件。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目产品主要有三个类型，分别是赖氨匹林无菌原料药、果糖原料药、及其它小品种原料药。项目总投资 7030.0 万元，厂区总占地：147955.9 m²，搬迁项目用地：21545 m²，项目现有员工 127 名，配备 3 名专职安全生产管理人员以及 1 名注册安全工程师。

蚌埠丰原涂山制药有限公司为提质增效、环保减污、消除现有生产场所安全隐患，进行设计变更，设计变更已组织专家评审，专家评审意见及修改后设计变更见附件。

项目基本情况见下表。

表 2-2 项目基本情况

序号	项 目	内 容
1	项目名称	原料药项目
2	项目总投资	7030.0 万元，其中项目建设投资 6441.0 万元，铺底流动资金 589.0 万元
3	项目建设地点	固镇县经济开发区安徽丰原药业股份有限公司淮海制药厂厂区预留用地
4	占地面积	厂区总占地：147955.9 m ² ，搬迁项目用地：21545 m ²
5	项目类型	新建
6	建设规模及主要内容	建设规模： 1) 100t/a 赖氨匹林；2) 10t/a 盐酸丙帕他莫；3) 2t/a 盐酸阿替卡因； 4) 2t/a 西尼地平；5) 1t/a 萘哌地尔；6) 25t/a 枸橼酸三乙酯；7) 30t/a 乳酸钠溶液；8) 100t/a 盐酸赖氨酸；9) 300t/a 果糖。 主要建设内容包括： 新建一座综合车间、一座综合仓库、一座试剂库、一处埋地罐区、一座消防泵房和环保设施；改建综合楼（现为淮海制药厂食堂）等
7	主要原、辅材料	水杨醛、L-赖氨酸盐酸盐、冰醋酸、液氨、阿司匹林、乙醇、盐酸、活性炭、对乙酰氨基酚、丙酮、氯乙酰氯、碘化钾、二乙胺、碳酸钾、三氯甲烷、二氯甲烷、吡啶、3-氨基-4-甲基-噻吩-2-羧酸甲酯、2-氯丙酰氯、氯化钠、硫酸钠、甲醇、正丙胺、二甲亚砜、乙酸乙酯、2-甲氧基乙醇、三乙胺、双乙烯酮、浓硫酸、间硝基苯甲醛、肉桂醇、正丁醇、氯化氢乙醇溶液、1-萘酚、环氧氯丙烷、三乙基苄基氯化胺、邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐、无水枸橼酸、碳酸钠、乳酸、氢氧化钠、盐酸赖氨酸、果葡糖浆
8	主要产品、副产品	产品：赖氨匹林、盐酸丙帕他莫、盐酸阿替卡因、西尼地平、萘哌地尔、枸橼酸三乙酯、乳酸钠溶液、盐酸赖氨酸和果糖 回收套用量：750t/a 乙醇、130t/a 冰醋酸、70t/a 丙酮、35t/a 三氯甲烷、30t/a 乙酸乙酯、25t/a 二氯甲烷、10t/a 甲醇、10t/a 三乙胺、10t/a 正丁醇、5t/a 环氧氯丙烷
9	涉及安全生产、安全使用许可的危险化学品及其产能	溶剂回收：750t/a 乙醇、130t/a 冰醋酸、70t/a 丙酮、35t/a 三氯甲烷、30t/a 乙酸乙酯、25t/a 二氯甲烷、10t/a 甲醇、10t/a 三乙胺、10t/a 正丁醇、5t/a 环氧氯丙烷
10	项目备案	已在固镇县发展改革委备案，项目代码 2018-340323-27-03-004037
11	规划选址、用地审批手续	固镇县自然资源和规划局登记，编号：34013599173
12	可研报告编制单位	安徽省医药设计院/ 2017 年 8 月
13	安全条件评价编制单位、审查情况	安全条件评价报告编制单位：安徽祥源科技股份有限公司 安全条件评价审查意见：蚌安监危化项目安条审字（2018）03 号
14	安全设施设计专篇编制单位、变更及审查情况	安全设施设计专篇编制单位：安徽省医药设计院 设计单位资质证书资质：化工石化医药行业（生化、生物药、药物制剂、中成药、化学原料药）专业甲级 安全设施设计审查意见：蚌安监危化项目安设审字（2019）2 号 建设及试生产期间设计单位根据实际情况，进行了安全设施设计变更： 1、新增蒸馏加膜分离脱水成套装置。 2、在车间赖氨匹林中间体生产区北侧，新增室外液氨钢瓶管阀棚一处，及其安全措施。变更材料见附件。 3、现在车间北侧，新增室外液氨钢瓶管阀棚一处，及其安全措施。变更材料见附件。

序号	项 目	内 容
		4、需调整二层、三层爆炸危险区的设计，作为附图。以新增甲类设施的发散点，变更车间爆炸危险区域图。变更材料见附件。 5、现 2#4#罐位置互换，乙醇输送泵双排放置，变更爆炸危险区域图、燃气报警图。变更材料见附件。 6、因生产需要，增加一间危废库，调整第 9 个分隔间存放危化品的品种、数量。 7、为降低危险性，引入丙酮蒸馏和膜脱水成套装置相关连锁控制信号到控制室。 8、增设和变更了雨水检测室、废气除臭设施、埋地集水池，并注明了位置。 9、变更已建的一体化消防泵水池及其备用供电的柴油泵。 10、新增应急物品点。 变更材料见附件。
15	试生产方案编制情况、试生产时间	试生产方案编制单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司 试生产方案专家论证时间：2021 年 8 月 20 日 试生产时间：2022 年 8 月 20 日至 2023 年 8 月 20 日
16	土建施工单位及其资质	土建施工单位：中国二十冶集团责任公司 土建施工单位资质：建筑工程施工总承包特级 石油化工工程施工总承包壹级
17	建筑监理单位及其资质	建筑监理单位：上海房屋工程建设技术发展有限公司 建筑监理单位资质：房屋建筑工程甲级
18	工程监理单位及其资质	工程监理单位：河南省城投项目管理有限公司 工程监理单位资质：化工石油工程监理乙级
19	设备安装单位及其资质	设备安装单位：山西中泓建筑工程有限公司 设备安装单位资质：石油化工工程总承包叁级
20	消防验收情况	本项目新建一座综合车间、试剂库，消防验收意见书：固镇县住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书（建验字〔2020〕第 29 号） 新建一座综合仓库（丙类）已通过消防备案，消防备案凭证为：固公消竣备字〔2015〕第 0019 号，备案编号 34003208NSJ180029。 本项目公辅设施利用的综合楼和变配电室等依托于厂区原有建筑，原有建筑已通过消防备案，消防备案凭证为：固公消竣备字〔2018〕第 0029 号，备案编号 34003208NYS150019。
21	应急预案备案情况	备案编号：340300-2021-02040

项目建设内容见下表。

表 2-3 项目建设内容

序号	名 称	建设内容说明	备注
一、主体工程			
1	综合车间（甲类）	建筑物占地面积2201.1平方米，总建筑面积为6583.1平方米，建筑高度21.45米，地上3层框架结构。内含三条生产线，即西尼地平、萘哌地尔、盐酸丙帕他莫粗品、盐酸阿替卡因、枸橼酸三乙酯生产线，位于综合车间一车间；果糖、盐酸赖氨酸、乳酸钠生产线，位于综合车间二车间；赖氨匹林、盐酸丙帕他莫精制生产线，位于综合车间三车间。	

序号	名称	建设内容说明	备注
二、储运工程			
1	罐区（甲类）	埋地罐，占地面积227.36平方米，4台40m ³ 乙醇储罐、1台30m ³ 乙醇储罐。	
2	综合仓库	建筑物占地面积605.7平方米，总建筑面积为1866.6平方米，建筑高度12.9米，地上3层框架结构，用于存储原料：袋装阿司匹林、袋装食品级盐酸赖氨酸、桶装乳酸溶液等；成品：桶装赖氨匹林、袋装果糖、袋装盐酸赖氨酸、桶装乳酸钠溶液、桶装西尼地平、桶装盐酸丙帕他莫、桶装盐酸阿替卡因、桶装萘哌地尔、桶装枸橼酸三乙酯。	
3	试剂库	建筑物占地面积301.6平方米，总建筑面积为301.6平方米，建筑高度4.17米，地上1层框架结构。用于储存桶装丙酮、桶装三氯甲烷、桶装二氯甲烷、桶装乙酸乙酯、桶装甲醇、袋装氢氧化钠、瓶装液氨等。	
三、公辅工程			
1	综合楼	现有综合楼改建一楼为本项目的车间办公、配电、控制室，改建二楼为本项目的质检	
2	给排水	给水利用已建厂区的给水管网； 生活污水及生产废水先由环保工段污水处理站处理后排放至园区污水管网； 动力站旁边设置2台工业性方形逆流冷循环水装置； 在综合车间设置一套型号为DH-200RTL成套纯化水处理系统和一台多效蒸馏水机。	
3	动力中心（丁类）	二层框架结构，利用淮海药厂3#输液车间东北角一层空置区域，占地面积455平方米。内包含新购冷却塔、制冷机组、空压机组。为生产车间提供冷冻盐水、压缩空气、仪表空气、氮气、冷却用水等。	
4	变配电（丁类）	二层框架结构，利用淮海药厂一层闲置变配电室，占地面积200平方米。为生产车间、罐区、仓库等辅助配电。	
5	消防	新建消防水泵房1间，消防采用撬装式，采用水箱，增加柴油泵作为消防备用泵，消防系统补水水源由厂内自来水给水管网提供，消防系统采用独立的给水管网。	
6	初雨水池、事故水池	新建1座容积为622立方米的事事故应急池，占地面积173平方米；初雨水池72立方米，占地面积20平方米。	

2.2.2 采用的主要技术、工艺（方式）水平对比

1、国家产业政策符合性

本项目位于蚌埠固镇化工园区，是安徽省人民政府认定的第一批化工园区，符合《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》（皖政办〔2012〕57号）有关严格执行新建、扩建化工项目进入化工基地、专

业化工园和化工集中区的规定，符合当地产业规划。

根据《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），蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目不涉及淘汰类、限制类工艺及产品，符合国家产业政策。

依据原国家安全监管总局《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》、应急管理部办公厅关于印发《危险化学品安全生产淘汰落后技术装备目录（2020 年第一批）的通知（应急厅〔2020〕38 号）和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）》（应急厅〔2024〕86 号），蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目使用的技术工艺、设备和装备不属于淘汰、落后安全技术工艺、设备和装备。

根据《蚌埠固镇化工园区禁止、限制和控制目录（试行）》，项目不涉及禁止的危险化学品、重点监管危险工艺、重大危险源、产业目录、产业类别和工艺水平等。

2、主要技术、工艺对比

（1）赖氨匹林：目前该产品都是通过阿司匹林和 DL-赖氨酸缩合成盐制得。根据原料的不同来源，赖氨匹林的合成途径有三种：自制阿司匹林法、L-赖氨酸盐酸盐消旋法和原料外购法；

（2）盐酸丙帕他莫：工业上生产该产品都是使用对乙酰氨基酚为原料，经氯乙酰氯酰化、二乙胺胺基化和盐酸化合成盐制得，根据酰化时使用原料的不同，盐酸丙帕他莫合成途径有碳酸钾法和吡啶法；

（3）盐酸阿替卡因：该产品的合成路径都是 3-氨基-4-甲基-噻吩-2-羧酸甲

酯和 2-氯丙酰氯发生酰化反应，生成物和正丙胺发生胺基化反应，得到的产物再和盐酸化合成盐，根据酰化时使用的溶剂不同，盐酸阿替卡因合成途径有二氯甲烷法和甲苯法两种；

（4）西尼地平：常规的合成路径都是 2-甲氧基乙醇和双乙烯酮酯化、生成物和间硝基苯甲醛缩合制得缩合物；肉桂醇和双乙烯酮酯化、生成物和氨气胺基化制得胺基化物；缩合物和胺基化物环合制得西尼地平。依据环合使用的溶剂不同，有两种不同的环合途径：乙酸乙酯法和正丁醇法；

（5）萘哌地尔：工业上生产萘哌地尔都是以 α -萘酚和环氧氯丙烷为原料经缩合反应制得 3-（1-萘氧基）-1,2-环氧丙烷，生成物和邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐再次缩合生成萘哌地尔。根据第一步缩合的反应条件不同，有两种缩合途径：分步合环法和一步相转移催化法；

（6）枸橼酸三乙酯：该产品工业上都是以枸橼酸和乙醇酯化制得，依据使用的催化剂的不同，有硫酸催化法和磷酸催化法；

（7）乳酸钠溶液：工业上规模化生产乳酸钠溶液的途径主要有三种方法：直接中和法、乳酸钙和碳酸钠复分解反应法和发酵直接生产法；

（8）盐酸赖氨酸：本项目盐酸赖氨酸生产主要是购入饲料级盐酸赖氨酸，经脱色、过滤、烘干后得到精品，属粗品精制加工过程，和专门大规模生产该产品的工艺不具有可比性；

（9）果糖：由果葡糖浆生产果糖，主要是采用分离操作，不含化学反应过程。根据不同的分离方法，主要有离交分离法和色谱、离交分离法。

2-4 项目主要技术、工艺对比

序号	产品名称	生产方法	工艺特点	本项目采用的工艺
1	赖氨匹林	自制阿司匹林法	原料水杨酸会残留在阿司匹林中，制得的阿司匹林纯度低	L-赖氨酸盐酸盐消旋法
		L-赖氨酸盐酸盐消旋法	使用醋酸为溶剂，水杨醛作为催化剂，阳离子柱吸附和氨水解析，能制得纯度高的DL-赖氨酸，但生产过程工艺路线长	
		原料外购法	工艺路线短，控制简单，但原料成本高	
2	盐酸丙帕他莫	碳酸钾法	产品收率高，废水处理难度小，但碳酸钾在溶剂丙酮中溶解度小，反应速度慢	碳酸钾法
		吡啶法	吡啶在溶剂丙酮中溶解性好，生产周期短、产量大，但生成的吡啶盐处理难度大，生产成本低	
3	盐酸阿替卡因	二氯甲烷法	溶剂回收工艺路线短，操作简单，产品纯度高	二氯甲烷法
		甲苯法	可发生酰胺交换反应，产品含的杂质多，分离困难	
4	西尼地平	乙酸乙酯法	溶剂挥发性强，对人员危害大，作业环境差，回收操作简单	正丁醇法
		正丁醇法	溶剂挥发性低，对人员危害小，但回收作业能耗高	
5	萘哌地尔	分步合环法	分步反应，工艺路线长；需在高温下进行反应，能耗高；环氧化合物转化率低，分离难度大	一步相转移催化法
		一步相转移催化法	工艺路线短，反应在常温下进行，环氧化合物转化率高	
6	枸橼酸三乙酯	硫酸催化法	脱水效率高，生成周期短，产品收率高	硫酸催化法
		磷酸催化法	生产周期长，产品收率低	
7	乳酸钠溶液	直接中和法	设备简单，反应条件温和，但对原材料质量要求较高，生产成本低	直接中和法
		乳酸钙和碳酸钠复分解反应法	设备投资大，工艺路线长，产品收率低，生产成本低，环境污染大	

序号	产品名称	生产方法	工艺特点	本项目采用的工艺
		发酵直接生产法	生产成本低，但工艺路线长，对菌种筛选复杂	
8	果糖	离交分离法	设备投资小，工艺路线短，操作简单，但分离效率低，产品品质差	色谱、离交分离法
		色谱、离交分离法	设备投资大，工艺路线长，分离效果好，产品收率高	

本项目所涉及的品种，为原厂区生产品种，因响应蚌埠市市政府退市进园要求搬至现固镇厂区，赖氨匹林1986年获得安徽省卫生厅药品批准证书。盐酸丙帕他莫2006年批准上市。盐酸阿替卡因2004年批准上市。西尼地平2002年批准上市。萘哌地尔2005年批准上市。枸橼酸三乙酯2013年批准上市（根据《中国药典》，原柠檬酸三乙酯已改为枸橼酸三乙酯，具体见变更对照表）。乳酸钠溶液2005年批准上市。盐酸赖氨酸2004年批准上市。果糖2005年批准上市。

2.2.3 项目选址、用地面积、生产规模

1、项目选址

本项目位于蚌埠固镇化工园区，东侧为经二路；东南为固镇县经济开发区化工园区的工业自来水厂；南侧为杨庄路；西面为经一路。北面甲类装置一侧为纬三路，路北自西向东为蚌埠市鑫越建材有限公司的仓库，以及废弃工厂未建成的空厂房（在本项目后建设并闲置废弃）。

2、用地面积

蚌埠丰原涂山制药有限公司厂区占地面积为 147955.9m²，项目用地 21545 m²。

3、 产品生产规模

产品生产规模见下表。

表 2-5 产品生产规模一览表

序号	产品名称	危险化学品 目录序号	总产能t/a	备 注
产品				
1	赖氨匹林	/	100	
2	盐酸丙帕他莫	/	10	
3	盐酸阿替卡因	/	2	
4	西尼地平	/	2	
5	萘哌地尔	/	1	
6	枸橼酸三乙酯	/	25	
7	乳酸钠溶液	/	30	
8	盐酸赖氨酸	/	100	
9	果 糖	/	300	
溶剂回收套用				
1	乙 醇	2568	750	
2	冰醋酸	2630	130	
3	丙 酮	137	70	
4	三氯甲烷	1852	35	
5	乙酸乙酯	2651	30	
6	二氯甲烷	541	25	
7	甲 醇	1022	10	
8	三乙胺	1915	10	
9	正丁醇	2761	10	
10	环氧氯丙烷	1391	5	

2.2.4 原辅材料、副产品、产品名称、使用量或产量、储存量、储存场所

项目涉及的主要原辅材料、副产品、产品年用量或产量、储存量及储存场

所见下表。

表 2-6 原辅材料年用量、最大储存量及储存场所一览表

序号	物料名称	规格 %	物料 状态	年用 量 (t)	最大 存量 (t)	存储 方式	储存场所	运输方式
一、原辅材料								
1	乙 醇	95.0-99.5	液态	150	96	储罐	埋地罐区	槽车运入
2	盐 酸	32.0	液态	60	5	储罐	盐酸装置罐	槽车运入
3	丙 酮	99.5	液态	10	2	桶装	2#试剂库	汽车运入
4	三氯甲烷	99.5	液态	4	0.4	桶装	2#试剂库	汽车运入
5	乙酸乙酯	99.0	液态	3	0.4	桶装	3#试剂库	汽车运入
6	甲 醇	99.5	液态	1	0.2	桶装	3#试剂库	汽车运入
7	环氧氯丙烷	99.0	液态	3.1	0.31	桶装	3#试剂库	汽车运入
8	吡 啶	99.5	液态	6	0.6	桶装	4#试剂库	汽车运入
9	正丙胺	98.0	液态	2.7	0.27	桶装	4#试剂库	汽车运入
10	三乙胺	99.5	液态	2	0.2	桶装	4#试剂库	汽车运入
11	二乙胺	99.5	液态	4	0.4	桶装	4#试剂库	汽车运入
12	2-甲氧基乙醇	99.0	液态	2.8	0.28	桶装	5#试剂库	汽车运入
13	正丁醇	99.5	液态	1	0.2	桶装	5#试剂库	汽车运入
14	双乙烯酮	99.0	液态	3.5	0.35	桶装	5#试剂库	汽车运入
15	水杨醛	99.0	液态	1	0.2	桶装	5#试剂库	汽车运入
16	浓硫酸	98.0	液态	1.5	0.15	桶装	6#试剂库	汽车运入
17	α -氯丙酰氯	99.0	液态	3.7	0.37	桶装	7#试剂库	汽车运入
18	二氯甲烷	99.5	液态	2.5	0.25	桶装	7#试剂库	汽车运入
19	氯乙酰氯	99.0	液态	5	0.5	桶装	7#试剂库	汽车运入
20	二甲亚砜	98.5	液态	6.2	0.62	桶装	7#试剂库	汽车运入
21	冰醋酸	99.5	液态	11	1	桶装	7#试剂库	汽车运入
22	氯化氢乙醇溶液	30.0	液态	0.5	0.2	桶装	7#试剂库	汽车运入
23	氢氧化钠	99.0	固态	12	1.2	袋装	8#试剂库	汽车运入
24	液 氨	99.8	液化 气体	56	2.8	钢瓶	9#试剂库	汽车运入

序号	物料名称	规格 %	物料状态	年用量 (t)	最大存量 (t)	存储方式	储存场所	运输方式
25	L-赖氨酸盐酸盐	98.0	固态	90	9	袋装	综合仓库	汽车运入
26	对乙酰氨基酚	98.0	固态	3.6	0.36	袋装	综合仓库	汽车运入
27	阿司匹林	99.0	固态	65	6.5	袋装	综合仓库	汽车运入
28	碘化钾	99.0	固态	0.2	0.02	袋装	综合仓库	汽车运入
29	氯化钠	98.0	固态	22	2.2	袋装	综合仓库	汽车运入
30	硫酸钠	98.0	固态	8.6	0.86	袋装	综合仓库	汽车运入
31	活性炭	99.8	固态	10	1	袋装	综合仓库	汽车运入
32	碳酸钾	99.0	固态	16	1.6	袋装	综合仓库	汽车运入
33	3-氨基-4-甲基-噻吩-2-羧酸甲酯	98.0	固态	2.6	0.26	袋装	综合仓库	汽车运入
34	间硝基苯甲醛	99.0	固态	2.3	0.23	袋装	综合仓库	汽车运入
35	肉桂醇	99.0	液态	1.1	0.11	桶装	综合仓库	汽车运入
36	1-萘酚	99.0	固态	1	0.1	袋装	综合仓库	汽车运入
37	三乙基苄基氯化胺	99.0	固态	0.08	0.008	袋装	综合仓库	汽车运入
38	邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐	99.0	固态	1.8	0.18	袋装	综合仓库	汽车运入
40	无水枸橼酸	98.0	固态	21.0	2.1	袋装	综合仓库	汽车运入
41	碳酸钠	99.0	固态	1.6	0.16	袋装	综合仓库	汽车运入
42	乳酸	85-92	液态	18	1.8	桶装	综合仓库	汽车运入
43	盐酸赖氨酸	饲料级	固态	126	12.6	袋装	综合仓库	汽车运入
44	果葡糖浆	71	液态	420	28.0	储罐	车间室外罐	槽车运入
45	氮气	99.2	气态	33.6	0.09	储罐	动力站	制氮机
二、产品								
1	赖氨匹林	99.9	固态	100	10	铝桶	综合仓库	汽车运出
2	盐酸丙帕他莫	99.9	固态	10	1	铝桶	综合仓库	汽车运出
3	盐酸阿替卡因	99.9	固态	2	0.2	铝桶	综合仓库	汽车运出
4	西尼地平	99.9	固态	2	0.2	铝桶	综合仓库	汽车运出
5	萘哌地尔	99.9	固态	1	0.1	铝桶	综合仓库	汽车运出

序号	物料名称	规格 %	物料状态	年用量 (t)	最大存量 (t)	存储方式	储存场所	运输方式
6	枸橼酸三乙酯	99.8	液态	25	2.5	塑料桶	综合仓库	汽车运出
7	乳酸钠溶液	40-60	液态	30	3	塑料桶	综合仓库	汽车运出
8	盐酸赖氨酸	98.5	固态	100	10	袋装	综合仓库	汽车运出
9	果糖	98.0	固态	300	30	袋装	综合仓库	汽车运出
三、回收溶剂								
1	乙醇	95.0-99.5	液态	750	/	缓冲罐	精馏场所	管道循环
2	丙酮	99.5	液态	70	/	缓冲罐	生产场所	管道循环
3	甲醇	99.5	液态	10	/	/	生产场所	管道循环
4	乙酸乙酯	99.0	液态	30	/	/	生产场所	管道循环
5	三氯甲烷	99.5	液态	35	/	/	生产场所	管道循环
6	二氯甲烷	99.5	液态	25	/	/	生产场所	管道循环
7	三乙胺	99.5	液态	10	/	/	生产场所	管道循环
8	环氧氯丙烷	99.0	液态	5	/	/	生产场所	管道循环
9	冰醋酸	99.5	液态	130	/	/	生产场所	管道循环
10	正丁醇	99.5	液态	10	/	/	生产场所	管道循环

注：1.年产量是各溶剂每年最大回收能力；

2.生产场所存量指每批次不同溶剂在生产线上的使用量、回收量+补充量；

3.每批生产后，溶剂现场回收（丙酮、乙醇在精馏区回收）后，循环用于下一批次；

4.相关品种阶段性生产结束，合格回收溶剂装桶（乙醇管道回埋地储罐）送回各试剂库；

乙醇，按罐区回收罐容积+生产现场装置中转罐容积估算；丙酮，按 2 吨最大存放量；其它溶剂，按每批次不同溶剂在生产线上的使用量、回收量+补充量估算（以上为企业提供的资料）。

2.2.5 工艺流程、主要装置、设施的布局及其与上下游生产装置的关系

1、赖氨匹林

（1）工艺流程

1) 消旋、分离

a.投料：冰醋酸和水输送至转化釜后开启搅拌，将称量后的 L-赖氨酸盐酸盐自转化釜加料口投入釜内，向釜内加入少量的水杨醛（催化剂）。b.消旋转化：开启转化釜汽阀给釜内物料加热，釜内温度升至 95-100℃时，物料开始消旋反应（在催化剂水杨醛作用下由 L-赖氨酸盐酸盐转化成 DL-赖氨酸盐酸盐），反应在常压下进行，保温 3 小时后，反应结束。c.降温：反应结束后，打开转化釜冷却水阀给釜内物料降温，当釜温降至常温时，放料至离心机。d.离心：进入离心机的物料经甩滤后，固相物料（主要为 DL-赖氨酸盐酸盐）转至脱色釜，液相去污水处理工段。

2) 脱盐

a.脱色：向脱色釜中加入一定量的纯化水后开启搅拌，自脱色釜的加料口加入一定量的 DL-赖氨酸盐酸盐和活性炭，加料完成后开启脱色釜汽阀将釜内物料加温至 50-60℃后保温脱色。

b.抽滤：将脱色后的混合物料放料至真空抽滤槽，开启真空进行抽滤，滤液抽至料液高位罐，滤渣作为固废处理。

c.吸附：将料液高位罐中 DL-赖氨酸盐酸盐溶液放料至阳离子树脂交换柱，料液经树脂交换柱吸附后，柱中废水（含盐酸）排放至环保工段处理；废水排空后再向树脂柱内加入纯化水冲洗树脂柱，冲洗后的废水一并排放至环保工段

处理。

d.解析：将配置好的氨水（浓度为 5%）用料泵输送至阳离子交换柱内进行解析（溶解吸附在树脂中的 DL-赖氨酸），解析液放料至浓缩釜；物料解析完通入配置好的稀盐酸进行树脂再生，再生废水排放至环保工段处理。

e.浓缩：浓缩反应釜中的解析液在负压状态下加热浓缩，浓缩温度控制在 60-65℃，解析液挥发出的氨气和水蒸气经冷凝后废水排放至环保工段处理；高浓度的 DL-赖氨酸溶液利用真空管抽至配制釜中。

3) 精制

a.配制：向配制釜内的高浓 DL-赖氨酸溶液中加入适量注射用水，将高浓 DL-赖氨酸溶液稀释至工艺要求的浓度。

b.过滤：将配制釜中的 DL-赖氨酸溶液用料泵输送至过滤器中，经二级过滤后的 DL-赖氨酸溶液输送至结晶岗位 DL-赖氨酸高位罐中；滤芯及吸附的杂质作为固废处理。

c.溶解：无水乙醇输送至溶解釜后开启搅拌，自加料口将称量后的阿司匹林投入溶解釜，开启溶解釜的热水阀给釜内物料加热使固态阿司匹林溶解，溶解釜温控制在 30℃。d.过滤：将溶解釜中的阿司匹林溶液用料泵输送至过滤器中，经二级过滤后的阿司匹林溶液输送至结晶釜中；滤芯及吸附的杂质作为固废处理。

4) 结晶、分离

a.缩合反应：阿司匹林溶液输送至缩合釜后开启搅拌，将 DL-赖氨酸高位罐中的物料缓慢滴加入缩合釜；反应在常温、常压下进行，约 3 小时后反应结束，反应生成赖氨匹林。

b.降温：反应结束后，开启缩合釜夹套冷冻水阀给釜内物料降温，釜温将至0℃左右后放料至真空干燥机内。

c.抽滤：开启真空将干燥机中母液（主要为乙醇溶液）抽出，抽出的母液收集后，输送至乙醇精馏岗位提浓后回收。

d.烘干：干燥机中母液抽出后，向干燥机的夹套中通入热水对机内物料进行加热（45℃左右），在负压状态下进行干燥，干燥后的物料（赖氨匹林）放料至无菌分装岗位。

5) 分装

a.清洗灭菌：先用注射用水对药用铝桶、铝盖等进行清洗，再将上述包装材料送入脉动真空灭菌柜进行灭菌。b.分装：将灭菌后的药用铝桶、铝盖等自动出箱，机械手放置在无菌层流转运车转运至无菌分装联动系统，进行对接分装成品。

（2）工艺流程图

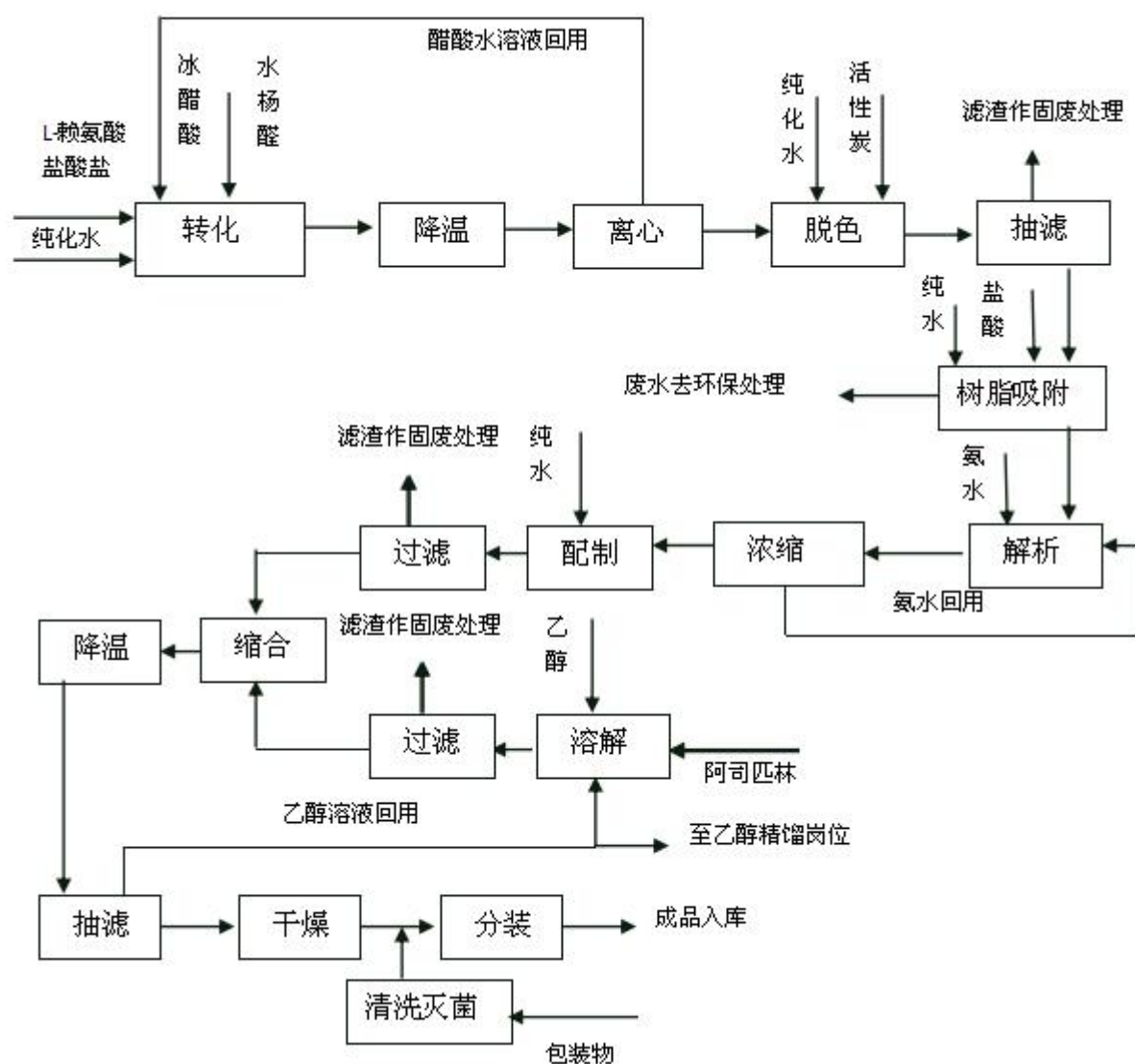
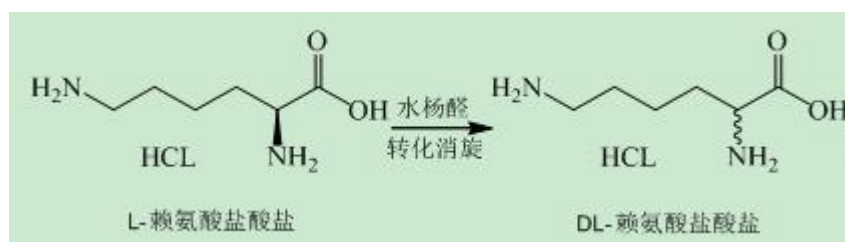


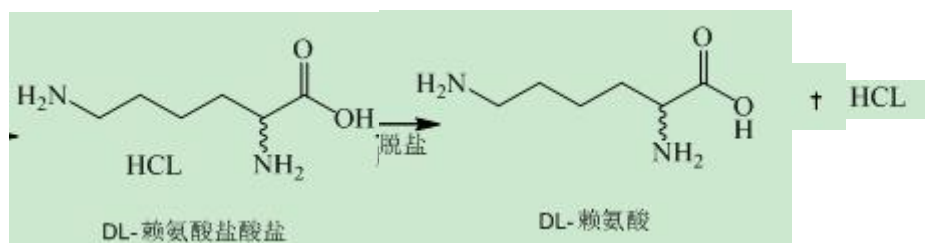
图 2-1 赖氨匹林工艺流程图

(3) 工艺原理

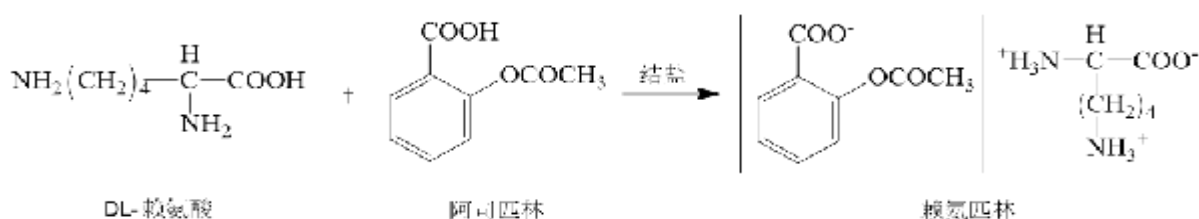
① 消旋反应



② 脱盐（分解）反应



③ 缩合反应



2、盐酸丙帕他莫

(1) 工艺流程

① 酰化合成

a) 投料：用真空将丙酮抽送至酰化反应釜后开启搅拌，自酰化反应釜投料口将已称量的对乙酰氨基酚投入反应釜，待对乙酰氨基酚溶解后再向釜内加入适量的碳酸钾；用真空将氯乙酰氯抽至装置高位罐，开启反应釜夹套冷冻盐水阀将釜内物料降温至25℃时，将高位罐中氯乙酰氯缓慢滴入反应釜中；纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温90-100℃，清洗30min排出。加入适量无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

b) 酰化：滴加完毕关闭夹套冷冻水阀，釜内物料开始反应，反应温度控制在（20-30）℃，常压下进行，约1小时后反应结束，主要生成物是4-乙酰氨基苯酚氯乙酸酯。

② 胺基化合成

a) 投料：酰化反应结束后，开启反应釜夹套热水阀将釜内物料缓慢升温至 30℃，从反应釜投料口加入适量的碘化钾（催化剂）后关闭投料口；用真空将二乙胺抽至至高位罐内，再将高位罐中的二乙胺缓慢滴加入反应釜内；

b) 胺基化：釜内物料在催化剂存在条件下开始胺基化反应，反应温度控制在（35-40）℃，常压下进行，约1.5小时后反应结束，主要生成物是4-乙酰氨基苯酚二乙胺基醋酸酯（别名：丙帕他莫）。下物料转移后，纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温 90-100℃，清洗30min排出。加入适量无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

③ 分离

a) 降温抽滤：胺基化反应结束后，开启反应釜夹套冷冻盐水阀，将釜内料温降至20℃时放料至真空抽滤槽，开启真空进行抽滤，滤液输送至蒸馏釜；滤渣（主要为氯化钾）作为固废交有资质单位处理；

b) 蒸馏：滤液进入蒸馏釜后，向蒸馏釜的夹套中通入热水，将釜内物料加热至30℃时，开启真空在负压状态下（压力在-0.08 MPa -0.1MPa之间）进行蒸馏，釜内挥发出的丙酮蒸汽经冷凝收集后回用至酰化工序投料岗位；

c) 萃取：蒸馏过程结束后，开启蒸馏釜夹套冷冻盐水阀，将釜内料温降至5℃时，用真空向釜内抽入三氯甲烷和纯化水。开启蒸馏釜的搅拌，搅动萃取10分钟后，停搅拌使釜内物料静置分层，下层料相真空抽出输送至水洗釜，下层水相排放至环保工段处理；

d) 水洗：物料进入水洗釜后，向水洗釜中计量加入纯化水，开启搅拌搅动

水洗10分钟后，停搅拌使釜内物料静置分层，下层料相真空抽出输送至蒸馏釜，下层水相排放至环保工段处理；

e) 蒸馏：开启蒸馏釜盘管汽阀给釜内物料加热，釜内物料在负压状态进行蒸馏（釜温控制在（55-65）℃、压力为-0.08Mpa），蒸出的三氯甲烷蒸汽经冷凝收集后回用至萃取岗位。

④ 成盐、分离

a) 成盐：蒸馏过程结束后，向蒸馏釜内计量加入无水乙醇，开启蒸馏釜搅拌使得釜内物料完全溶解。用真空将氯化氢乙醇溶液抽至高位罐中，再缓慢滴加入蒸馏釜内，测得釜内料液的PH为3.0-4.0时，反应结束，主要生成物是4-乙酰氨基苯酚二乙胺基醋酸酯盐酸盐（别名：盐酸丙帕他莫）；

b) 结晶离心：开启蒸馏釜夹套冷冻盐水阀，对釜内物料进行降温，釜温将至（0-5）℃时，保温2小时，釜内物料结晶完成后放料至离心机甩滤，滤出的母液至乙醇精馏岗位；固相物料为盐酸丙帕他莫湿品。

⑤ 精制

a) 投料溶解：用真空将无水乙醇和纯化水抽至溶解釜配置成90%的乙醇溶液，开启溶解釜搅拌，自溶解釜加料口投入一定量的盐酸丙帕他莫湿品，开启反应釜夹套热水阀，将釜内物料加热至55℃-60℃使盐酸丙帕他莫粗品完全溶解；

b) 脱色：自加料口向溶解釜内加入一定量的活性炭，保持釜温在60℃，搅动脱色20分钟后，脱色过程结束；

c) 过滤：用料泵将溶解釜中物料输送至二级过滤器，经二级过滤后的滤液流入结晶釜，滤渣作为固废交有资质单位处理；

d) 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套的冷冻盐水阀 给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至1℃时放料至干燥机；

e) 抽滤烘干：开启真空将干燥机中母液（主要为乙醇溶液）抽出，抽出的母液收集后输送至乙醇精馏岗位提浓后再进入生产系统；干燥机中母液抽出后，向干燥机的夹套中通入热水对机内物料进行加热（温度控制在45℃左右），在负压状态下进行干燥，干燥后的物料放料至无菌分装岗位。

⑥ 分装

a) 清洗灭菌：先用注射用水对药用铝瓶、瓶盖等进行清洗，再将上述包装材料用送入层流灭菌烘箱中进行干热灭菌；

b) 分装：将灭菌后的药用铝瓶、瓶盖等放置在无菌层流转运车上转运至无菌分装室，然后将无菌层流转运车和无菌分装系统进行对接分装成品。

（2）工艺流程图

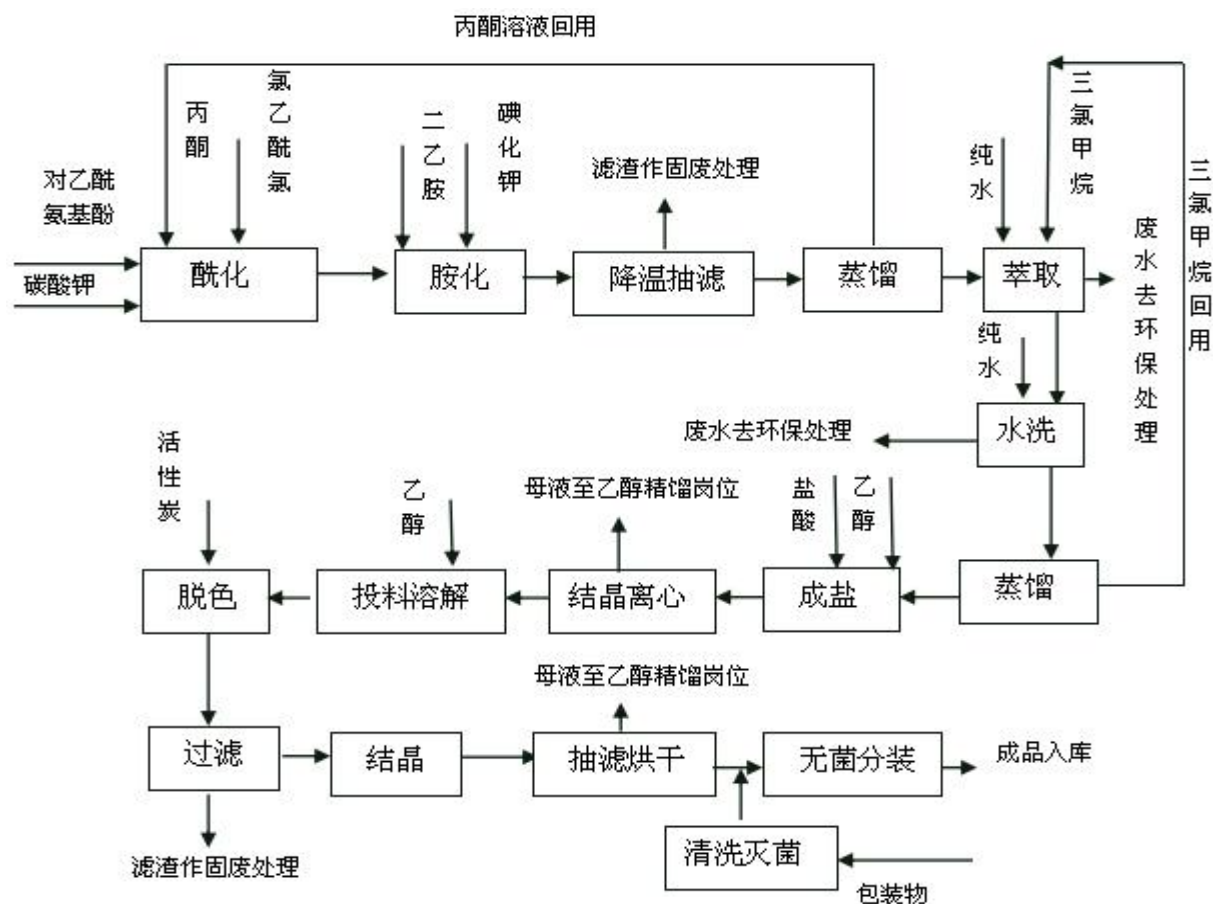
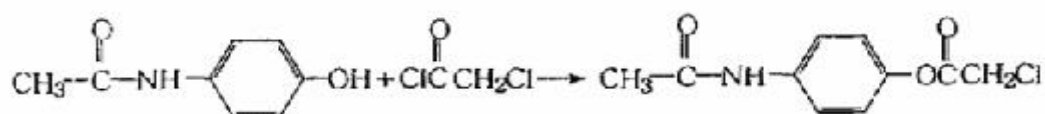


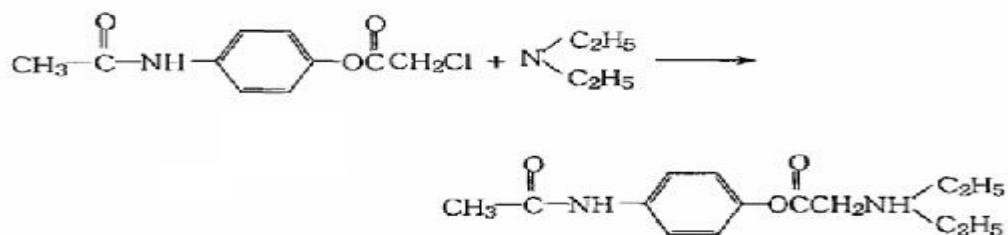
图 2-2 盐酸丙帕他莫工艺流程图

（3）工艺原理

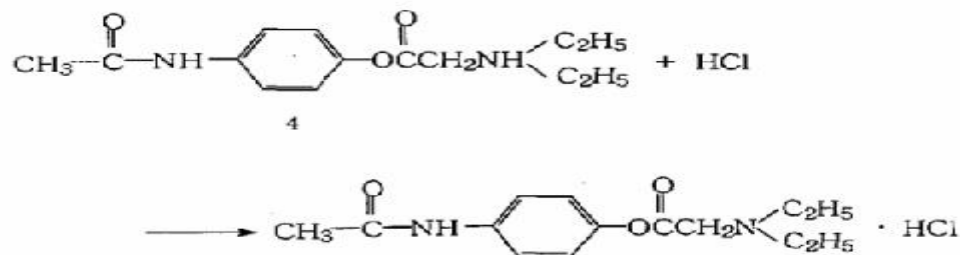
① 酰化反应



② 胺基化反应



③ 成盐（化合）反应



3、盐酸阿替卡因流程

(1) 工艺流程

① 酰化、分离

a) 投料：用真空将二氯甲烷和吡啶抽至酰化反应釜后开启搅拌，自反应釜投料口将已称量的3-氨基-4-甲基-噻吩-2-羧酸甲酯投入反应釜，搅拌使3-氨基-4-甲基-噻吩-2-羧酸甲酯溶解；用真空将2-氯丙酰氯抽至装置高位罐，开启反应釜夹套冷冻盐水阀将釜内物料降温至0℃时，将高位罐中2-氯丙酰氯缓慢滴入反应釜中；

b) 酰化：滴加完成后，开启反应釜夹套热水阀，使釜内温度升至10-15℃，保温继续反应，反应在常压下进行，反应时间约24小时，主要生成物为4-甲基-3[[1-氧代-2-(氯代)丙基]氨基]-2噻吩羧酸甲酯；下物料转移后，纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温90-100℃，清洗30min排出。加入适量无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

c) 洗涤：反应结束后，向釜内计量加入饱和食盐水，搅拌洗涤一段时间后，停搅拌静置分层，下层料相真空抽至干燥釜，水相（主要为氯化钠和盐酸吡啶溶液）排放至环保工段处理；

d) 干燥：物料进入干燥釜后开启搅拌，自干燥釜加料口投入无水硫酸钠，搅拌干燥1小时后放料至真空滤槽；

e) 抽滤：开启抽滤槽真空进行抽滤，滤液抽至蒸馏釜，滤饼（主要为含结晶水的硫酸钠）作为固废交有资质单位处理；

f) 蒸馏：开启蒸馏釜盘管汽阀给釜内物料加热，釜内物料在负压状态进行蒸馏（釜温控制在70℃左右、压力为<-0.06Mpa），蒸出的二氯甲烷蒸汽经冷凝收集后回用至酰化岗位；

g) 溶解降温：蒸馏结束后，向蒸馏釜内计量加入甲醇，启动搅拌使粘稠物料溶解，开启蒸馏釜夹套的冷冻盐水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至1℃时放料至离心机；

h) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含甲醇）回用至溶解降温岗位；固相物料为酰化物（化学名称为：4-甲基-3[[1-氧代-2-（氯代）丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯）湿品。

i) 烘干：将酰化物湿品平铺在烘盘内放入真空干燥箱内，经烘干后得到酰化物干品。

②胺基化、分离

a) 投料：将一定量的酰化物干品自溶解釜加料口投入釜内，向溶解釜中计量加入二甲亚砜，启动搅拌溶解后利用真空抽入高位罐中。用真空将正丙胺和二甲亚砜抽至胺基化反应釜后启动搅拌，开启反应釜夹套冷冻盐水阀将釜内物料降温至0℃时，将高位罐中的4-甲基-3[[1-氧代-2-（氯代）丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯溶液缓慢滴入反应釜中；

b) 胺基化：滴加完成后，关闭冻盐水阀，釜内物料继续胺基化反应。反应温度在10-15℃左右，常压下进行，约48小时后，反应结束，主要生成物为4-甲基-3-[[1-氧代-2-（丙氨基）丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯（别名：阿替卡

因）；下物料转移后，纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温90-100℃，清洗30min排出。加入适量无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

c) 萃取：反应结束后，先向反应釜内加入适量降温后（水温在1℃）的纯化水，在计量加入适量的乙酸乙酯，萃取一段时间后，停搅拌使釜内物料静置分层，下层料相真空抽出输送至洗涤釜，下层水相（主要为盐酸和二甲亚砷溶液）排放至环保工段处理；

d) 洗涤：向洗涤釜中加入适量的饱和食盐水，开启搅拌搅动水洗一段时间后，停搅拌使釜内物料静置分层，下层料相真空抽出输送至干燥釜，下层水相（主要为氯化钠、少量的盐酸和二甲亚砷）排放至环保工段处理；

e) 干燥：物料进入干燥釜后开启搅拌，自干燥釜加料口投入无水硫酸钠，搅拌干燥5小时后放料至真空抽滤槽；

f) 抽滤：开启抽滤槽真空进行抽滤，滤液抽至蒸馏釜，滤饼（主要为含结晶水的硫酸钠）作为固废交有资质单位处理；

g) 蒸馏：开启蒸馏釜盘管汽阀给釜内物料加热，釜内物料在负压状态进行蒸馏（釜温控制在70℃左右、压力为<-0.06MPa），蒸出的乙酸乙酯蒸汽经冷凝收集后回用至萃取岗位；

③ 成盐、分离

a) 溶解投料：蒸馏结束后，开启蒸馏釜夹套循环冷却水阀，将釜内温度将至50℃，向蒸馏釜内计量加入丙酮以溶解蒸馏后得到的油状物。用真空将盐酸抽至高位罐，再将高位罐中盐酸缓慢滴入蒸馏釜中；

b) 成盐反应：滴加结束后，保持釜温在30℃-40℃，常压下反应，当釜内

料液的PH值在7-9时，反应结束，主要生成物为4-甲基-3-[[1-氧代-2-（丙氨基）丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯盐酸盐（别名：盐酸阿替卡因）；

c) 结晶抽滤：开启蒸馏釜夹套冷冻盐水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至1℃时放料至真空抽滤槽；开启抽滤槽真空进行抽滤，滤液（主要为丙酮）收集回用至溶解岗位，滤饼转至真空干燥箱；

d) 干燥：滤饼在真空干燥箱内，经烘干后得到盐酸阿替卡因粗品。

④ 精制

a) 溶解：用真空将无水乙醇抽至溶解釜后启动搅拌，自反应釜投料口将已称量盐酸阿替卡因粗品投入溶解釜，开启溶解釜盘管蒸汽阀将釜内物料加热至60℃，使得盐酸阿替卡因粗品溶解；

b) 脱色：自溶解釜加料口向釜内加入一定量的活性炭，保持釜温在60℃，搅动脱色20分钟后，脱色过程结束；

c) 过滤：用料泵将溶解釜中物料输送至二级过滤器，经二级过滤后的滤液流入结晶釜，滤渣作为固废交有资质单位处理；

d) 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套的冷冻盐水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至1℃时放料至离心机；

e) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含乙醇）回用至溶解岗位；固相物料为盐酸阿替卡因精品转至转鼓烘箱。

f) 烘干：湿品盐酸阿替卡因在烘箱（为成套设备，采用电加热）内的负压状态下，加热至60℃进行烘干，烘干结束后向烘箱自带的水箱中通入冷却水，降温至常温时收料。

⑤ 包装入库：干燥的盐酸阿替卡因成品转至无菌区进行包装后入库。

(2) 工艺流程图

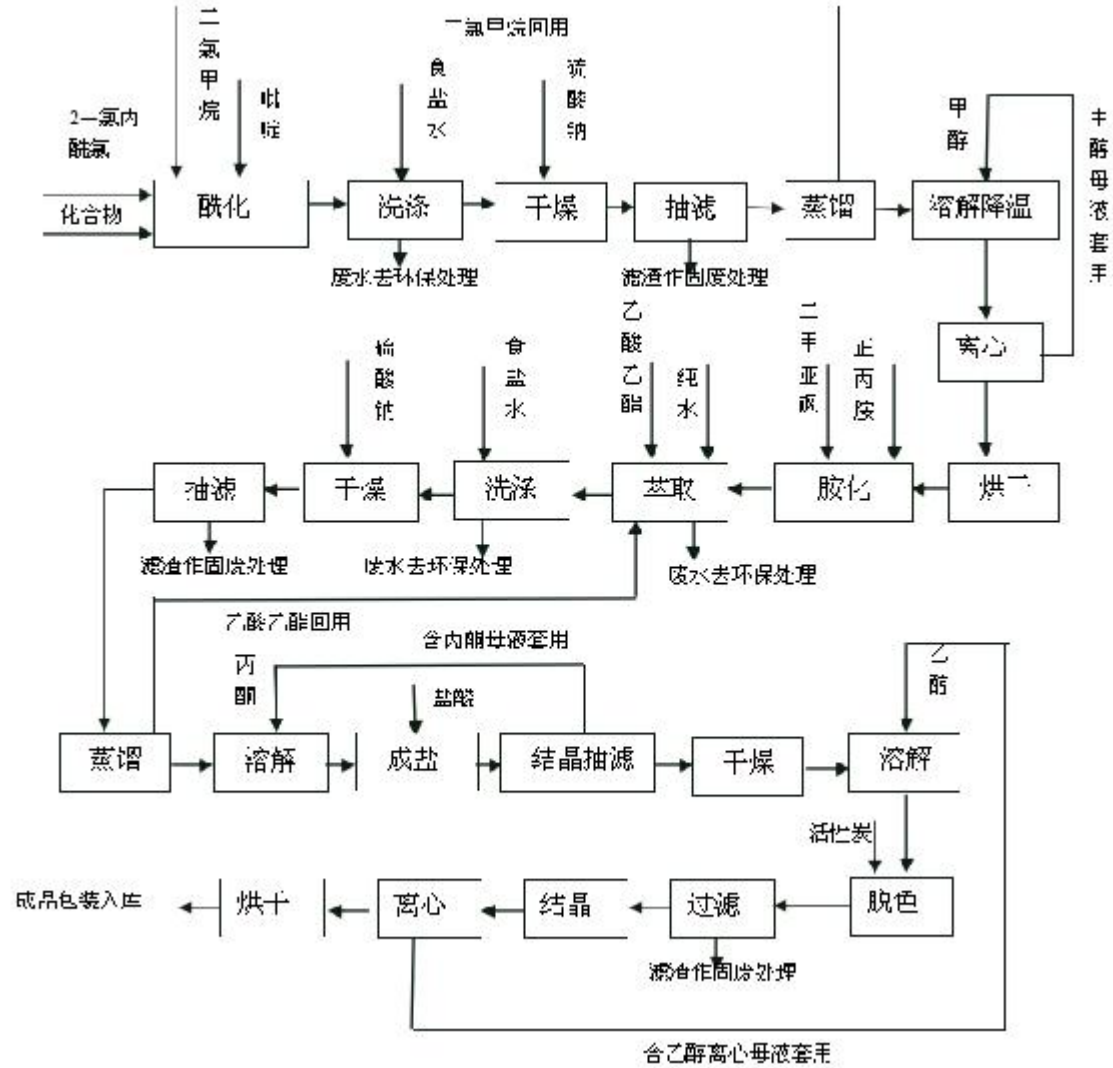
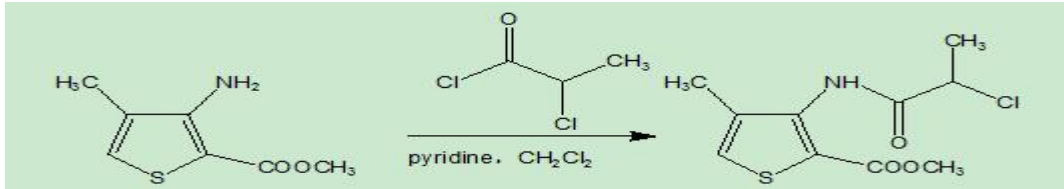


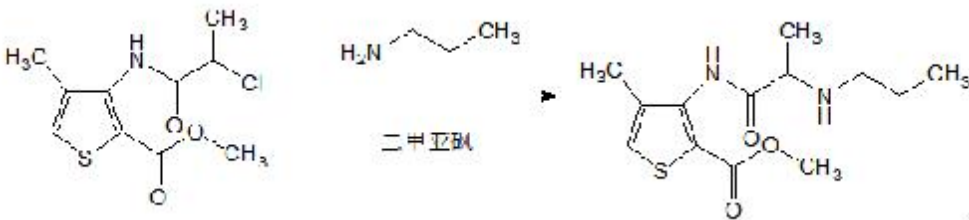
图 2-3 盐酸阿替卡因工艺流程图

(3) 工艺原理

①酰化反应

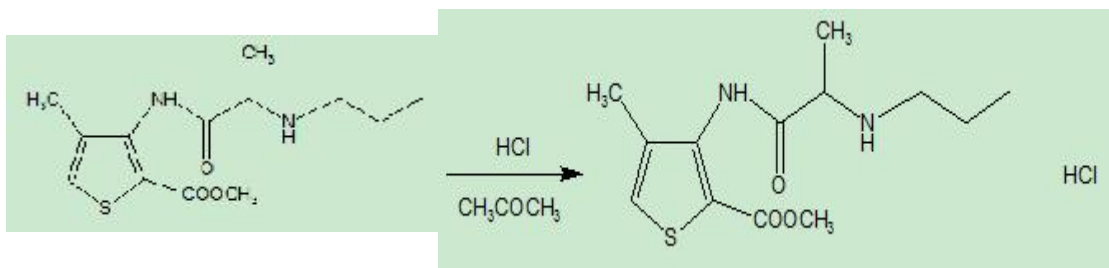


② 胺基化反应



③

成盐（化合）反应



4、西尼地平生产工艺

（1）工艺流程

① 酯化、缩合、分离

a) 投料：用真空将2-甲氧基乙醇和三乙胺抽至酯化反应釜后开启搅拌，向反应釜盘中通入蒸汽，将釜内物料加热至70℃。用真空将双乙烯酮输抽至高位罐，将高位罐中的双乙烯酮缓慢滴入反应釜中；

b) 酯化：滴加完成后，保持釜内温度在（70-90）℃，反应在常压下进行，约9小时后，反应结束，主要生成物为乙酰乙酸甲氧乙酯；

c) 蒸馏：反应结束后，开启反应釜上真空阀，在负压状态下对釜内物料进行蒸馏，挥发出的三乙胺经冷凝器冷凝收集后回用至酯化投料工序。蒸馏时，控制釜内温度在100℃左右，釜内压力在<-0.06MPa；

d) 降温：蒸馏后，开启反应釜夹套冷冻盐水阀给釜内物料降温，当釜内物料温度降至10℃左右时，停止降温；

e) 投料：用真空将浓硫酸输抽至高位罐中，自高位罐将浓硫酸缓慢滴加入降温后的酯化反应釜，滴加结束后自酯化反应釜的加料口投入称量的间硝基苯甲醛；

f) 缩合：釜内物料在催化剂浓硫酸作用下发生缩合反应，反应在常温、常压下进行，约4小时后，反应结束，主要生成物为缩合物2-[（3-硝基苯）甲烯基]丁酸甲氧乙酯；

g) 结晶：反应结束后向酯化釜中计量加入无水乙醇，向反应釜盘中通入蒸汽，使釜内物料完全溶解，再向反应釜的夹套通入冷冻盐水给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至10℃时放料至离心机；

h) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含乙醇和硫酸）回用至结晶岗位；固相物料为缩合物2-[（3-硝基苯）甲烯基]丁酸甲氧乙酯转至环合釜。

② 酯化、胺基化、分离

a) 投料：用真空将三乙胺抽至酯化反应釜后开启搅拌，自反应釜加料口投入已称量的肉桂醇。用真空将双乙烯酮输抽至高位罐，将高位罐中的双乙烯酮缓慢滴入反应釜中；

b) 酯化：滴加完成后，开启酯化釜盘管蒸汽阀给釜内物料加热，反应温度控制在（35-45）℃，反应在常压下进行，约9小时后，反应结束，主要生成物为乙酰乙酸肉桂酯；

c) 蒸馏：反应结束后，开启酯化釜上真空阀，在负压状态下对釜内物料进行蒸馏，挥发出的三乙胺经冷凝器冷凝收集后回用至酯化投料工序。蒸馏时，控制釜内温度在100℃以下，釜内压力在<-0.06MPa；

d) 降温：蒸馏后，开启反应釜夹套循环冷却水阀给釜内物料降温，当釜内物料温度降至室温时，停止降温；下物料转移后，纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温90-100℃，清洗30min排出。加入适量

无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

e) 投料：利用真空将酯化釜中的物料抽至胺基化釜，用真空将无水乙醇输送至胺基化釜，启动搅拌同时开启胺基化釜夹套冷冻盐水阀，将釜内物料温度降至0℃左右，向釜内通入氨气；

f) 胺基化：通入氨气过程中，釜内物料开始发生反应，反应温度控制在（-5~5）℃，常压下进行。由于该反应属放热反应，反应过程可通过向反应釜夹套中通入冷冻水的方法将釜内热量移出。约24小时后反应结束，主要生成物为3-氨基丁烯酸肉桂酯；

g) 蒸馏：反应结束后，开启胺基化釜上真空阀，在负压状态下对釜内物料进行蒸馏，挥发出的乙醇经冷凝器冷凝收集后回用至胺基化投料工序。蒸馏时，控制釜内温度在45℃左右，釜内压力在<-0.06MPa。下物料转移后，纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温90-100℃，清洗30min排出。加入适量无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

③ 环合、分离

a) 投料：用真空将正丁醇输送至环合釜，利用真空将胺基化釜内蒸馏后得到的胺基化物（3-氨基丁烯酸肉桂酯）抽至环合釜，开启环合釜搅拌，自加料口投入已称量的缩合物（2-[(3-硝基苯) 甲基] 丁酸甲氧乙酯）；

b) 环合：投料结束后，开启回流冷凝器冷冻盐水阀，向环合釜的夹套中通入蒸汽给釜内物料加热，反应温度控制在（85-90）℃，反应在常压下进行（反应过程中挥发出的正丁醇经回流冷凝器冷凝回流至环合釜），约10小时后，反应结束，主要生成物为1,4-二氢-2,6-二甲基-4-(3-硝基苯基)-3,5-吡啶二羧酸

2-甲氧基乙酯肉桂醇酯（别名：西尼地平）；

c) 蒸馏：反应结束后，关闭回流冷凝器的冷冻盐水阀，打开蒸馏冷凝器的冷冻盐水阀，开启环合釜上真空阀，在负压状态下对釜内物料进行蒸馏，挥发出的正丁醇经冷凝器冷凝收集后回用至环合投料工序。蒸馏时，控制釜内温度在85℃左右，釜内压力在（-0.08- -0.1）；

d) 溶解：蒸馏结束后，开启环合釜夹套循环冷却水，将釜内温度降至50℃，用真空将乙醇输送至环合釜，以溶解蒸馏后的粘稠物料；

e) 过滤：向环合釜中通入氮气，利用氮气压力将釜中物料输送至过滤器，经过滤后的滤液流入结晶釜，滤渣作为固废交有资质单位处理；

f) 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套的冷冻盐水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至（1-5）℃时放料至离心机；

g) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含乙醇）回用至溶解降温岗位；固相物料为西尼地平粗品转至精制工段。

④ 精制

a) 溶解：自溶解釜加料口投入已称量的西尼地平粗品，用计量泵将乙醇输送至溶解釜，启动搅拌、打开回流冷凝器冷冻盐水阀，打开盘管蒸汽阀给釜内物料加热，加热至78℃（此时冷凝器有乙醇回流）使西尼地平粗品溶解在乙醇中；

b) 脱色：先将溶解釜降温至无乙醇回流，自溶解釜加料口向釜内加入一定量的活性炭，再升温保持釜温在78℃左右（乙醇持续回流），搅动脱色20分钟后，脱色过程结束；

c) 过滤：向溶解釜中通入氮气，利用氮气压力将釜中物料输送至钛棒过滤

器，经钛棒过滤后的滤液流入结晶釜，滤渣作为固废交有资质单位处理；

d) 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套的冷冻盐水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至（1-5）℃时放料至离心机；

e) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含乙醇）回用至溶解岗位；固相物料为西尼地平一次精制料。

f) 重复精制：重复以上精制过程再进行第二、第三次精制，经三次精制后的成品西尼地平精品。

⑤ 烘干：西尼地平三次精制湿品装入转鼓烘箱，盖严烘箱盖。排除真空缓冲罐内积水，开启真空，控制烘干过程真空度-0.08MPa—0.1MPa。开启电源使烘箱运转，给水箱通入蒸汽加热，向转鼓烘箱夹套内通入热水，控制烘干温度50℃，烘干5小时后结束，通入冷却水，冷却至30℃以下待包装；

⑥ 包装入库：干燥的西尼地平成品转至无菌区进行包装后入库。

（2）工艺流程图

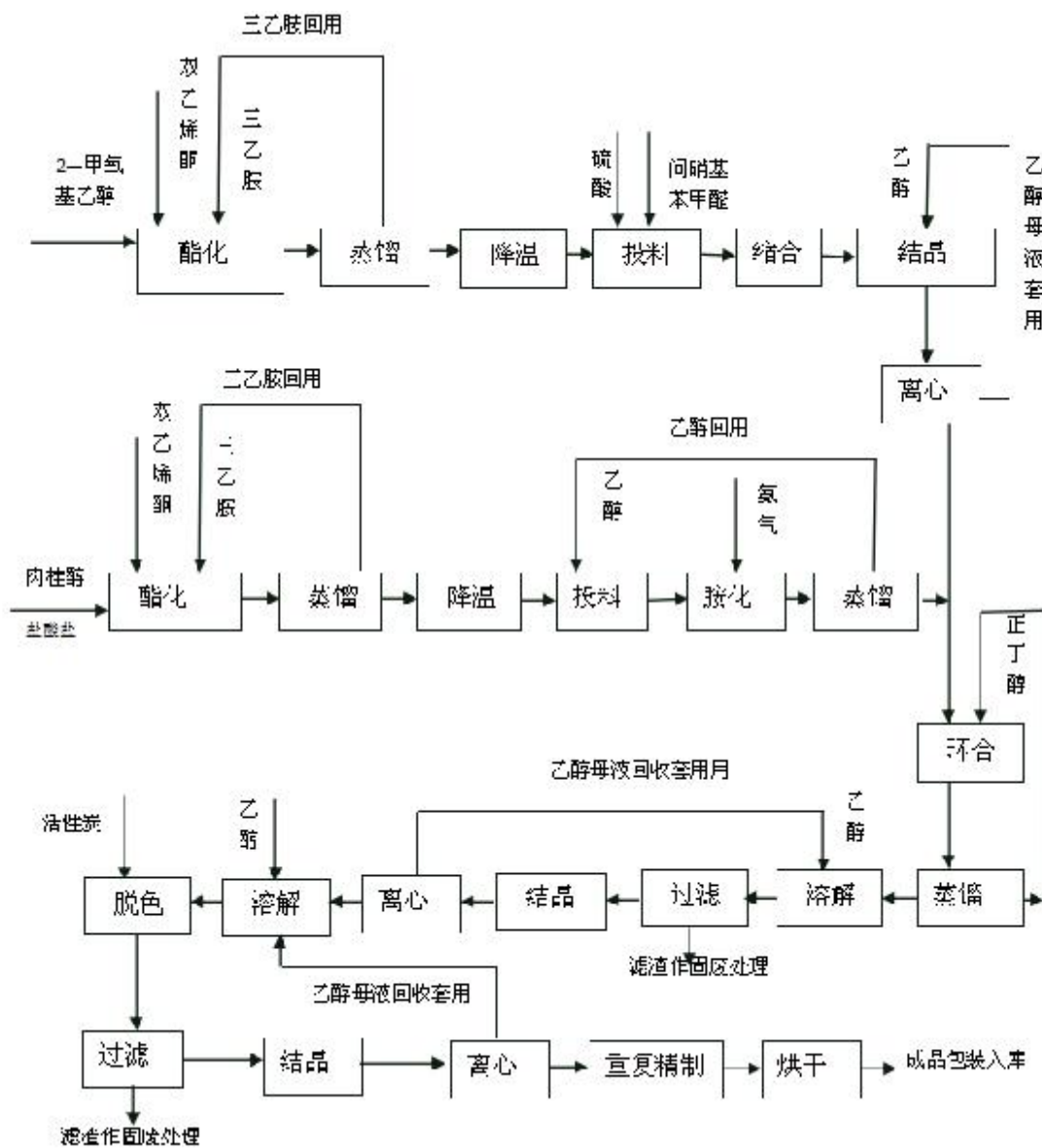


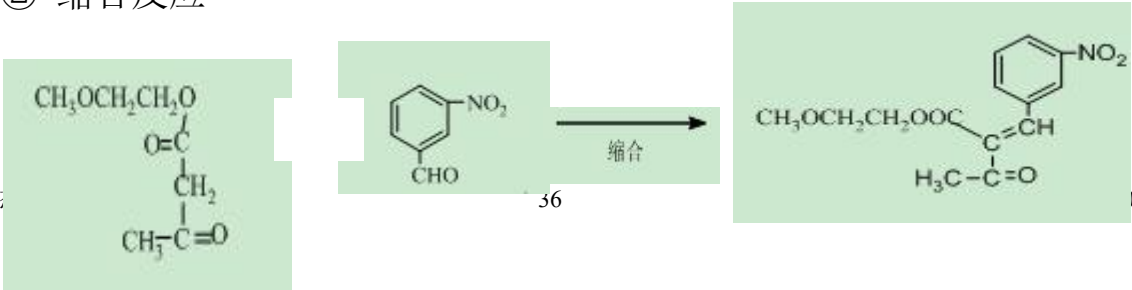
图 2-4 西尼地平工艺流程图

(3) 工艺原理

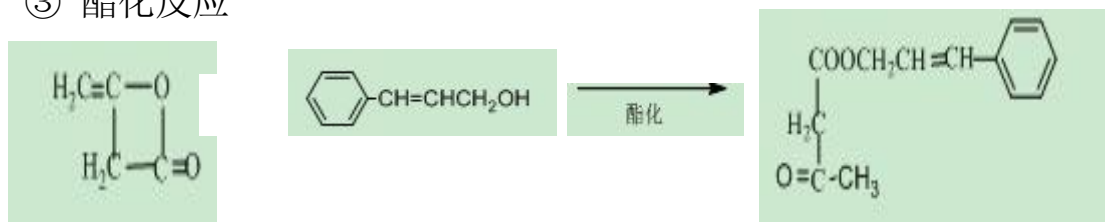
① 酯化反应



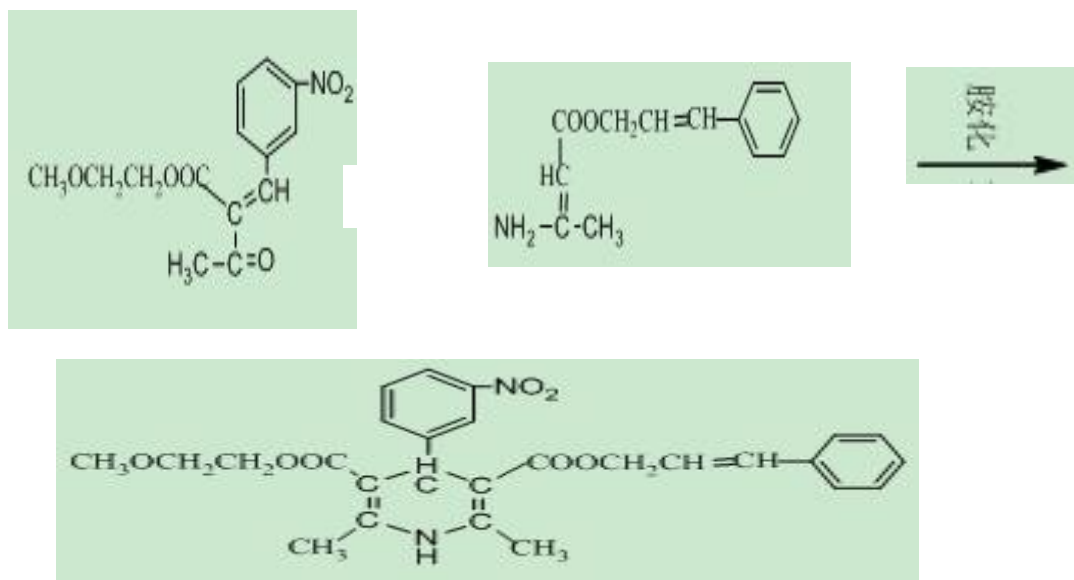
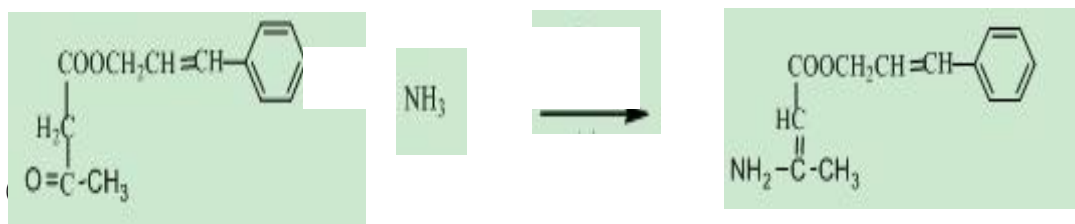
② 缩合反应



③ 酯化反应



④ 胺基化反应



5、萘哌地尔工艺流程

(1) 工艺流程

① 一次缩合、分离

a) 投料：用计量泵将纯化水输送至缩合釜后开启搅拌，自缩合釜加料口投入已称量的碳酸钾，向缩合釜夹套通入循环冷却水，将釜温降至30-40℃时，自缩合釜加料口投入称量好的α-萘酚和三乙基苄基氯化铵，再用计量泵将环氧氯丙烷输送至缩合釜；

b) 缩合：投料结束后，控制反应釜的釜温（釜温保持在30-40℃左右），由于该反应属放热反应，反应过程可通过向反应釜夹套中通入循环冷却水的方法将釜内热量移出，反应在常压下进行，约26小时后，反应结束，主要生成物为3-（1-萘氧基）-1,2-环氧丙烷；

c) 水洗：反应结束后，用计量泵向缩合釜中输送纯化水，搅拌一段时间后停搅拌使釜内物料静置分层，下层为氯化钾水溶液排放至环保工段处理，上层有机相用真空抽入蒸馏釜；

d) 蒸馏：开启蒸馏釜上真空阀，向蒸馏釜盘中通入蒸汽给釜内物料加热，在负压状态下对釜内物料进行蒸馏，挥发出来的未反应的环氧氯丙烷经冷凝器冷凝收集后回用至缩合投料工序。蒸馏时，控制釜内温度在120℃左右，釜内压力在（-0.08- -0.1）MPa。下物料转移后，纯化水对反应釜内冲洗，排放冲洗水至目视清洁，加适量纯化水升温90-100℃，清洗30min排出。加入适量无水乙醇升温80-85℃，30分钟排放；用氮气将设备内残余的乙醇吹干。

② 二次缩合、分离

a) 投料：利用真空将蒸馏釜中的缩合物（3-（1-萘氧基）-1,2-环氧丙烷）抽至缩合釜，用计量泵将纯化水和三氯甲烷输送至缩合釜后开启搅拌，自缩合釜的加料口投入称量好的碳酸钾和邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐；

b) 缩合：投料结束后，打开缩合釜盘管蒸汽阀给釜内物料加热，打开回流冷凝器的冷冻盐水阀，反应温度控制在60-80℃（反应过程中溶剂三氯甲烷经冷凝回流至缩合釜），常压下进行，约10小时后反应结束，主要生成物为(±)-1-[4-(2-甲氧苯基)哌嗪基]-3-(1-萘氧基)-2-丙醇（别名：萘哌地尔）；

c) 洗涤：反应结束后，用计量泵向缩合釜中输送纯化水和三氯甲烷，搅拌

一段时间后停搅拌使釜内物料静置分层，下层为溴化钾水溶液排放至环保工段处理，上层有机相用真空抽入蒸馏釜；

d) 蒸馏：开启蒸馏釜上真空阀，向蒸馏釜盘中通入蒸汽给釜内物料加热，在负压状态下对釜内物料进行蒸馏，蒸出的三氯甲烷经冷凝器冷凝收集后回用至二次缩合投料工序。蒸馏时，控制釜内温度在85℃左右，釜内压力在（-0.08- -0.1）MPa。

e) 结晶：蒸馏结束后，用计量泵将乙醇输送至蒸馏釜，缓慢加热溶解蒸馏后得到的粘稠物料，物料溶解后，开启蒸馏釜夹套循环冷却水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至室温时放料至离心机；

f) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含乙醇）回用至结晶岗位；固相物料为萘哌地尔一次粗品。

③ 精制

a) 重结晶：用计量泵将乙醇输送至溶解釜后开启搅拌，自加料口投入已称量的萘哌地尔一次粗品，缓慢加热使物料完全溶解，开启溶解釜夹套循环冷却水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至室温时放料至离心机；

b) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含乙醇）回用至重结晶岗位；固相物料为萘哌地尔二次粗品；

c) 溶解：用计量泵将丙酮输送至溶解釜后开启搅拌，自加料口投入已称量的萘哌地尔二次粗品，缓慢加热使物料完全溶解；

d) 脱色：自溶解釜的加料口投入称量好活性炭，加热釜温至70℃，脱色半小时；

e) 过滤：脱色结束，向溶解釜中通入氮气，利用氮气压力将釜中物料输送

至钛棒过滤器，经钛棒过滤后的滤液流入结晶釜，滤渣作为固废交有资质单位处理；

f) 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套的冷冻盐水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至（1-5）℃时放料至离心机；

g) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要含丙酮）回用至溶解岗位；固相物料为萘哌地尔精制湿品；

f) 烘干：萘哌地尔精制湿品装入转鼓烘箱，盖严烘箱盖。排除真空缓冲罐内积水，开启真空，控制烘干过程真空度-0.07MPa—0.09MPa。开启电源使烘箱运转，给水箱通入蒸汽加热，向转鼓烘箱夹套内通入热水，控制烘干温度80℃，烘干10小时后结束，通入冷却水，冷却至40℃以下待包装；

④ 包装入库：干燥的萘哌地尔成品转至无菌区进行包装后入库。

（2）工艺流程图

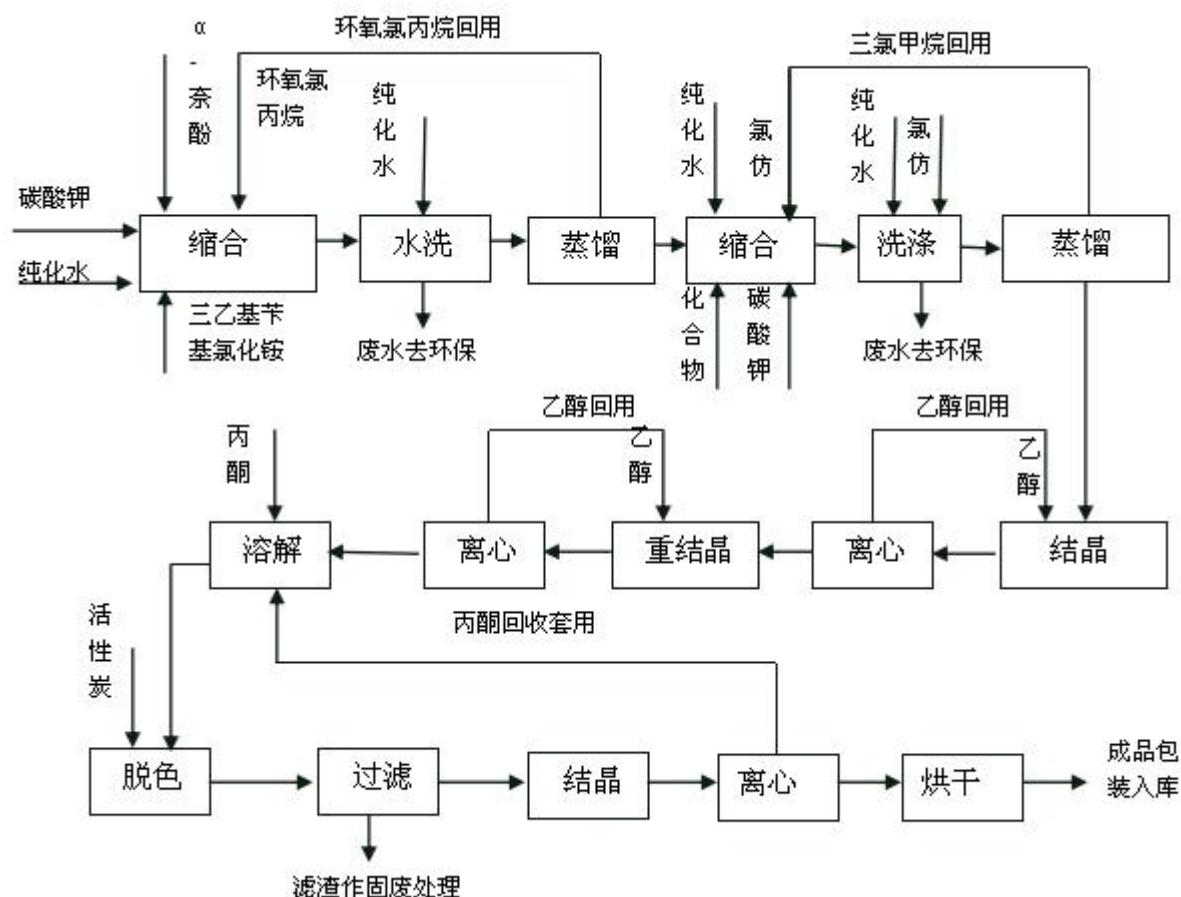
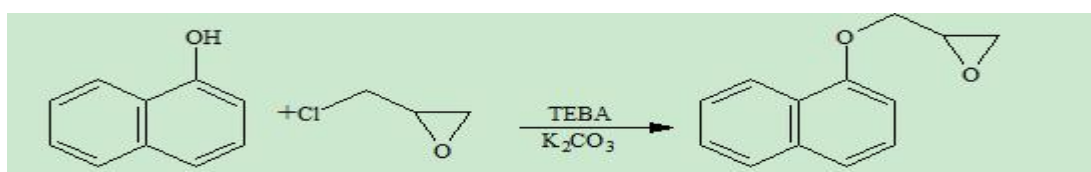


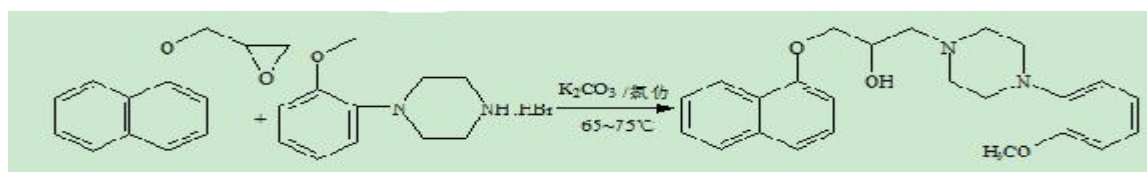
图 2-5 萘哌地尔工艺流程图

(3) 工艺原理

① 一次缩合反应



② 二次缩合反应



6、枸橼酸三乙酯工艺流程

（1）工艺流程

① 投料：用计量泵将无水乙醇输送至酯化釜后开启搅拌，自酯化釜加料口投入已称量的无水枸橼酸和少量浓硫酸（用作催化剂）；

② 酯化：投料后，打开回流冷凝器的冷冻盐水阀，开启酯化釜盘管蒸汽阀给釜内物料加热，反应温度控制在80℃（反应过程中原料乙醇挥发后经冷凝回流至酯化釜），常压下进行，约2小时后反应结束，主要生成物为枸橼酸三乙酯；

③ 蒸馏：反应结束后，关闭回流冷凝器回流阀、开启蒸馏冷凝器冷冻盐水阀，继续给釜内物料加热，在常压下进行蒸馏，控制酯化釜温度在85℃左右。蒸出的过量乙醇经蒸馏冷凝器冷凝后收集回用至酯化投料工序，多批次回用后，乙醇浓度不符合工艺要求时，输送至乙醇精馏岗位进行提纯；

④ 碱洗：用计量泵将配置好的5%碳酸钠溶液输送至酯化釜，搅拌洗涤30分钟后停搅拌，物料静置分层30分钟后，将下层物料用真空抽至水洗釜，上层水相（主要为硫酸钠溶液）排放至环保工段处理；

⑤ 水洗：启动水洗釜搅拌，向水洗釜中加入适量的纯化水，搅拌洗涤60分钟后停搅拌，物料静置分层60分钟后，将下层物料用真空抽至脱色釜，上层水相（含少量硫酸钠）排放至环保工段处理；

⑥ 脱色：启动脱色釜搅拌，自脱色釜加料口投入配置好的活性炭悬浊液，打开脱色釜盘管蒸汽阀给釜内物料加热，控制进汽量保持釜温在70℃，脱色20分钟；

⑦ 过滤：脱色结束，向脱色釜中通入氮气，利用氮气压力将釜中物料输送至二级过滤器，经二级过滤后的滤液流入洁净区的分装釜，滤渣作为固废交有

资质单位处理；

⑧ 包装入库：分装釜内的成品枸橼酸三乙酯在洁净区进行包装后入库。

（2）工艺流程图

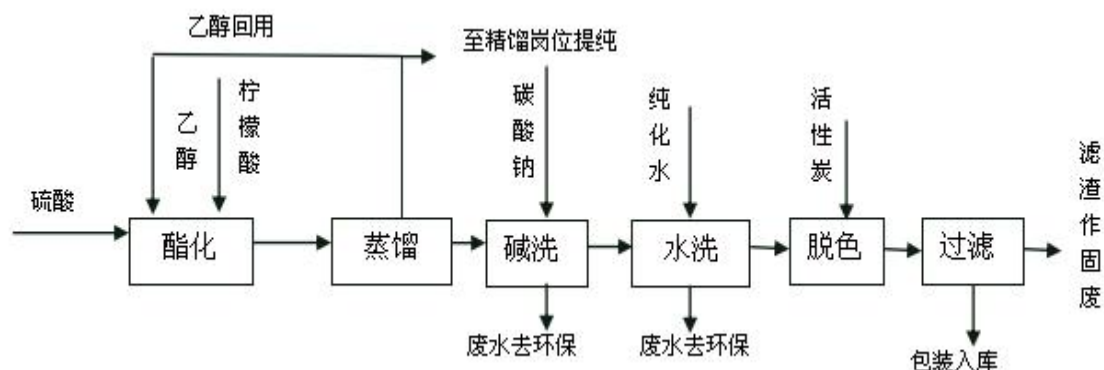
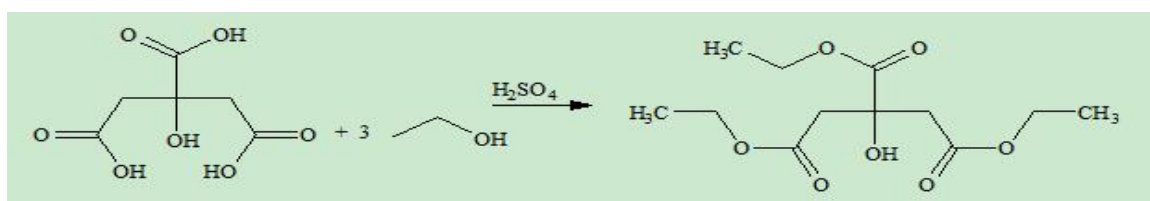


图 2-6 枸橼酸三乙酯工艺流程图

（3）工艺原理



7、乳酸钠溶液工艺流程

（1）工艺流程

① 配碱：用计量泵将纯化水输送至配碱釜后启动搅拌，将已称量的固体氢氧化钠自配碱釜加料口投入釜内，待釜内固体完全溶解后待用后用料泵将釜内氢氧化钠溶液输送至高位罐中；

② 投料：用计量泵将乳酸输送至中和釜，开启中和釜盘管蒸汽阀给釜内物料加热，当釜内料温升至50-60℃时，将高位罐中氢氧化钠溶液缓慢加入中和釜中；

③ 中和：加料完成后，保持釜温在50-70℃，常压下进行中和反应，约1小时后，反应结束；

④ 脱色：自中和釜加料口投入配置好的活性炭悬浊液，控制进汽量保持釜温在65℃左右，脱色20分钟；

⑤ 过滤：脱色结束，利用料泵将釜中物料输送至二级钛棒过滤器，经二级过滤后的滤液流入洁净区的接收罐内，滤渣作为固废交有资质单位处理；

⑥ 包装入库：接收罐内的成品乳酸钠溶液在洁净区进行包装后入库。

（2）工艺流程图

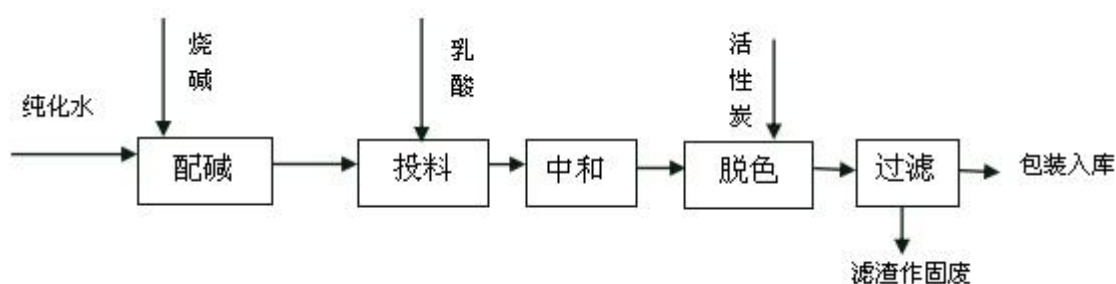
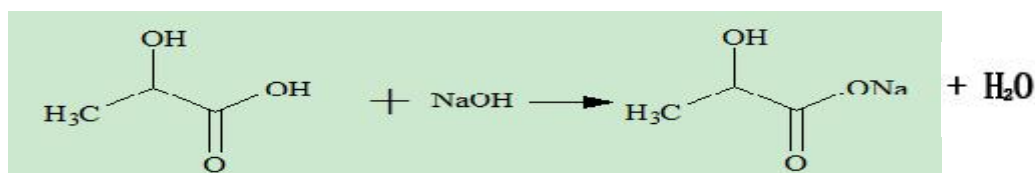


图 2-7 乳酸钠溶液工艺流程图

（3）工艺原理



8、盐酸赖氨酸工艺流程

（1）工艺流程

① 投料：用计量泵将纯化水输送至溶解釜后启动搅拌，开启溶解釜盘管蒸汽阀对釜内纯化水加热，预热至50-70℃，自溶解釜的加料口投入盐酸赖氨酸粗品；

② 溶解：投料结束后，持续对溶解釜内物料加热，控制进汽量保持釜温在65-75℃，使盐酸赖氨酸粗品完全溶解在纯化水中；

③ 一次脱色：自溶解釜加料口投入配置好的活性炭悬浊液，控制进汽量保持釜温在75℃左右，脱色30分钟；

④ 一次过滤：脱色结束，利用料泵将釜中物料输送至钛棒过滤器，经过滤后的滤液流入二次溶解釜内，滤渣作为固废交有资质单位处理；

⑤ 二次脱色：一次过滤后的滤液进入二次溶解釜后启动搅拌，自二次溶解釜加料口投入配置好的活性炭悬浊液，开启溶解釜盘管蒸汽阀，控制进汽量保持釜温在75℃左右，脱色30分钟；

⑥ 二次过滤：脱色结束后停止加热，利用料泵将釜中物料输送至钛棒过滤器，经过滤后的滤液流入结晶釜内，滤渣作为固废交有资质单位处理；

⑦ 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套的循环冷却水阀给釜内物料降温，物料经降温析出结晶，釜温降至20℃时放料至离心机；

⑧ 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的废水排放至环保工段处理；固相物料为盐酸赖氨酸湿品转至干燥机；

⑨ 烘干：开启干燥机真空阀，启动电加热器，控制加热量保持机内温度在85-95℃，机内压力在（-0.08MPa- -0.1 MPa），干燥2小时后，关闭真空，向干燥机夹套水箱中通入循环冷却水，降温至40℃时放料；

⑩ 包装入库：成品盐酸赖氨酸在洁净区进行包装后入库。

（2）工艺流程图

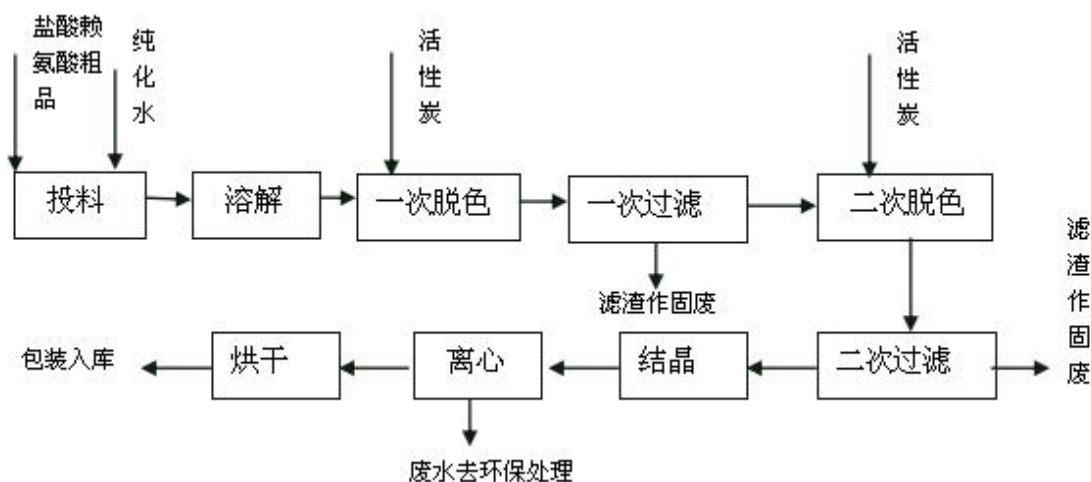


图 2-8 盐酸赖氨酸工艺流程图

（3）工艺原理

该产品的生产过程是将盐酸赖氨酸粗品经脱色、过滤等工序精制成盐酸赖氨酸纯品，不涉及化学反应过程

9、果糖工艺流程

（1）工艺流程

① 粗品制备

a) 色谱分离:将调配好的果葡糖浆（果葡糖浆和纯化水的混合物）用料泵输送至预热器，预热至40-45℃时进入色谱分离柱，由自控分离系统分离出果糖和葡糖糖；

b) 蒸发: 葡糖糖液输送至板式蒸发器，经蒸发（温度为90℃，负压）后得到的高浓葡糖糖存放在储罐中待售；蒸发废水排放至环保工段处理；

c) 离子交换: 色谱分离得到的果糖液由料泵输送至离子交换柱，除去色素、阳离子、阴离子，收集到的离交液由料泵输送至纳膜过滤系统。多批次离交后，交换柱出现饱和现象，向离交柱中加入盐酸和烧碱稀溶液对树脂进行再生，再生废水排放至环保工段处理；

d) 纳膜过滤：离交液经纳滤膜过滤后，除去其中的杂糖，滤液收集后由料泵输送至二效蒸发器；滤渣作为固废交有资质单位处理；

e) 二效蒸发：滤液在二效蒸发器中经加热、负压状态下蒸发（一效蒸发器温度： $70\pm 10^{\circ}\text{C}$ 、压力： -0.05MPa – -0.07MPa ；二效蒸发器温度： $80\pm 10^{\circ}\text{C}$ 、压力： -0.07MPa – -0.09MPa ），蒸发出的废水排放至环保工段处理，浓缩液输送至刮板蒸发器中；

f) 刮板蒸发：浓缩液在刮板蒸发器中被加热蒸发（常压下蒸发、蒸发温度为 80°C – 95°C ），蒸发出的废水排放至环保工段处理，浓果糖液输送至粗品结晶釜中；

g) 粗品结晶：用计量泵将乙醇输送至粗品结晶釜后开启搅拌，升温预热釜内乙醇，当釜温升至 55°C 时，将刮板蒸发后的浓果糖液用料泵输送至釜内。开启结晶釜夹套循环冷却水，缓慢降温（通常约需48小时）使釜内物料析出结晶，釜温将至 20°C 时放料至离心机；

h) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要为乙醇溶液）收集回用至粗品结晶岗位；固相果糖粗品转至沸腾干燥床；

i) 干燥：物料进入沸腾干燥床后，自沸腾干燥床一端通入高温热空气（热空气由干燥床自带的空气加热器提供）对果糖进行干燥，干燥温度控制在 60°C – 65°C 。干燥结束后，果糖粗品收集至周转桶中。

② 精制

a) 溶解：用计量泵将乙醇和纯化水输送至溶解釜配置成95%的乙醇溶液，开启搅拌后自溶解釜加料口投入称量好的果糖粗品，加热釜内物料至 50°C – 55°C 使粗品果糖全部溶解；

b) 过滤：用料泵将溶解釜中物料输送至过滤器，经过滤后的滤液流入结晶釜内，滤渣作为固废交有资质单位处理；

c) 结晶：滤液进入结晶釜后启动搅拌，开启结晶釜夹套循环冷却水，缓慢降温（通常约需25小时）使釜内物料析出结晶，釜温将至20℃时放料至离心机；

d) 离心：进入离心机的物料经离心机甩滤，滤出的母液（主要为乙醇溶液）收集回用至溶解岗位；固相果糖湿品转至沸腾干燥床；

e) 干燥：物料进入沸腾干燥床后，干燥温度控制在60-65℃。干燥结束后，果糖精品收集转至包装岗位。

③ 包装入库：在圆桶内放入塑料袋，按25kg/袋规格将果糖精品装入塑料袋，包装后入库。

（2）工艺流程图

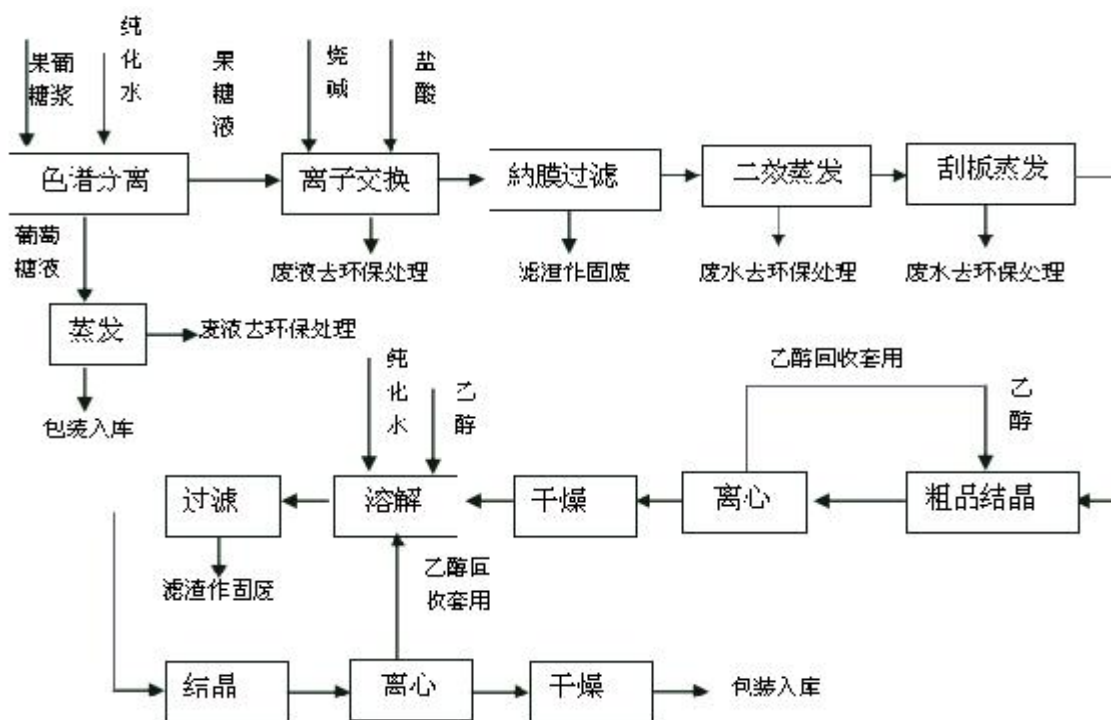


图 2-9 果糖工艺流程图

（3）工艺原理

该产品的生产过程是将果葡糖浆经分离、精制等工序制备成果糖，不涉及化学反应过程。

10、乙醇回收

果糖生产回收的乙醇，使用负压精馏塔回收，处理能力820kg/h；其它工序生产回收的乙醇，使用QLPM-600型常压喷雾精馏床（处理能力600kg/h、产出乙醇浓度92-95%）回收，再进入乙醇渗透汽化膜脱水装置（处理能力125kg/h、产出无水乙醇浓度99.5%），每天可再生无水乙醇3吨。

11、上下游生产装置的关系

来自生产车间的回收丙酮溶液，由进料泵输送至预处理釜常压间歇蒸馏，经全回流稳定操作后，从精馏柱顶采出溶剂蒸汽经冷凝器、蒸馏尾冷器两步冷凝后，进入回流比分配器，部分回流至精馏柱顶，部分采出至粗蒸暂存罐。若馏液合格，去膜系统处理；若馏液不合格，返回预处理釜再次处理。满足进膜要求的丙酮液通过泵进入蒸发过热器，蒸发过热至100℃，以过热蒸汽的形式进入膜分离机组，整套装备操作压力约为0.25-0.30MPa(G)。膜分离机组由2个膜组件串联构成，原料中的水分和少量丙酮经膜组件由上游侧渗透至下游侧，膜上游侧产品为含水量低于0.3wt.%的丙酮成品蒸汽，丙酮成品蒸汽进入成品冷凝器、成品冷却器进行冷凝，得到成品。

12、上下游生产装置的关系

该项目的十套生产装置（赖氨匹林装置、盐酸丙帕他莫装置、盐酸阿替卡因装置、西尼地平装置、萘哌地尔装置、枸橼酸三乙酯装置、乳酸钠溶液装置、盐酸赖氨酸装置、果糖装置和乙醇精馏装置）都布置在综合车间厂房中，

其中赖氨匹林装置、盐酸丙帕他莫装置、盐酸阿替卡因装置、西尼地平装置和萘哌地尔装置和果糖装置生产过程中都使用乙醇作为溶剂，多数生产过程的溶剂可以直接套用，但多批次套用后，乙醇浓度低于工艺要求时，低浓度的乙醇将被输送至精馏装置进行提纯，提纯后的乙醇再回用至各装置；九个产品生产装置之间相互独立，之间无上下游关系；本项目各装置和淮海制药厂生产装置间无上下游关系。项目上下游生产装置的关系详见下图 2-10。

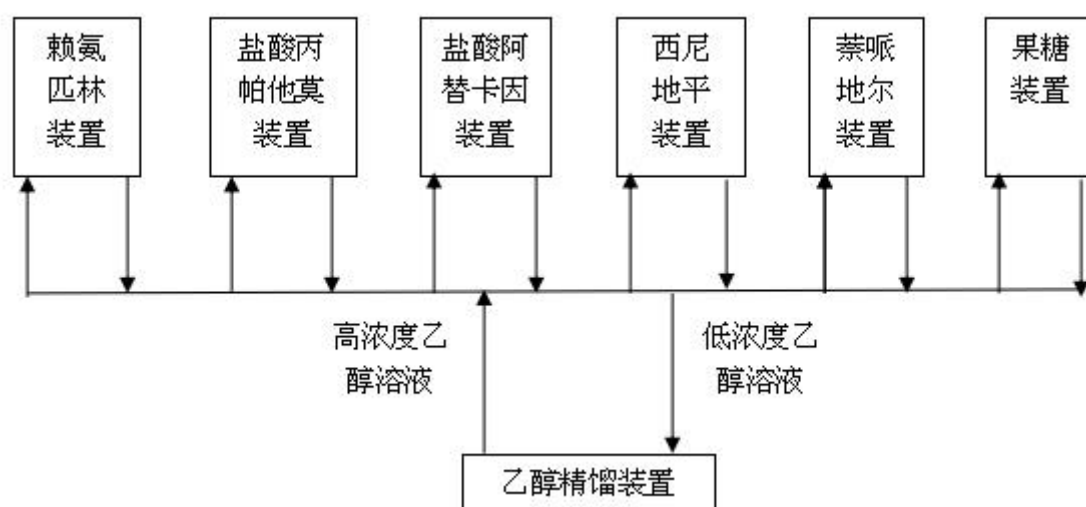


图 2-10 项目上下游生产装置关系图

2.2.7 配套和辅助工程的名称、能力(负荷)、介质（物料）来源

一、给排水

1、给水

本项目给水系统包括生产生活用水系统、消防给水系统及循环水系统。本项目实施的新鲜水用水总量约 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：生产用水为 $255\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区自东侧、北侧市政供水管上引入两条供水管，管径 DN150，保证室外消防用水要求。

（1）生产生活用水系统

项目生产用水用水量约 $255\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生活用水量约 $4.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为生活设施用水等；本系统各用水点与给水管网相连即可。

（2）消防给水系统

本项目按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：本项目同一时间火灾次数为 1 次，厂区内有车间及罐区。

项目同一时间火灾次数为 1 次，火灾持续时间为 3 小时，火灾时最大消防用水总量为 45L/s （室外消火栓用水量为 35L/s ，室内消火栓用水量为 10L/s ），所需最大消防水量约 486m^3 ，送至到本项目区域的消防水压约 0.6MPa ；

项目新建消防水泵房 1 间，设容积为 100m^3 的消防水罐，并连接厂区现有 1000m^3 消防水池，消防系统补水水源由厂内自来水给水管网提供，消防系统采用独立的给水管网。消防给水系统由消防水池、消防泵房和给水管网等组成。

表 2-7 消防水站主要消防设备

序号	设备名称	参数说明	备注
1	消防水泵	流量 $Q=30\text{L/s}$ ，扬程 $H=86\text{m}$ 电机功率 $N=45\text{KW}$	一用一备
2	消防稳压泵	流量 $Q=5\text{L/s}$ ，扬程 $H=40\text{m}$ 电机功率 $N=2.2\text{KW}$	一台
3	隔膜式气压罐	D800	一台
4	柴油机消防泵	流量 $Q=30\text{L/s}$ ，扬程 $H=80\text{m}$ 电机功率 $N=46\text{KW}$	一台

本项目消火栓系统管网在厂区内布置成环状，并严格按照规范要求设置室内外消火栓。

（3）循环冷却水系统

本项目循环用水量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，输送循环水管径为 DN400，循环水系统供

水压力为 0.35MPa，回水压力为 0.25MPa，循环水上水温度约 33℃，回水温度约 43℃，本项目动力站旁边设置 2 台工业性方形逆流冷（一用一备，单台处理量为 500 m³/h，进出水温差为 10℃）；每台冷却塔下部设内设容积为 10m³ 积水盘，系统补水就近从厂区自来水管网引入。

2、排水

本项目排水采用清污分流，清净雨水通过雨水排水管网系统收集后排至园区的市政雨水管网。生活污水及生产废水先由环保工段污水处理站处理（新建的污水设施处理能力为 300 m³/d）后排放至园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

表 2-8 项目排水量表（单位：m³/d）

序号	排水项目	排放量 (m ³ /d)	主要污染物	去向
1	生活排水	3.6	CODcr、BOD	去污水处理站
2	生产排水	231	洗涤物料和蒸发物料等	去污水处理站
3	地坪及设备冲洗水	5	乙醇、丙酮、乙酸乙酯等	去污水处理站
	总计	239.6		

a) 工艺装置排水系统

本项目生产过程中产生的废水主要包括工艺废水、循环水系统置换排水、真空系统排水和地坪冲洗排水，废水量约为 236m³/d，生产废水排入本项目新建污水处理站预处理，经过预处理的生产废水（231.6m³/d）、生活污水（3.6 m³/d）、地坪及设备冲洗水（5 m³/d）等废水排入项目已建污水处理站，达到固镇经济开发区污水处理厂接管标准后，排入市政污水管网，每天约 239.6m³/d 排入市政污水管网。

b) 生活污水排水系统

本项目生活污水经化粪池排入项目已建污水处理站，与生产废水混合，处理达到固镇经济开发区污水处理厂接管标准后排入市政污水管网。本项目实施后的生活污水量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。本系统管道采用 UPVC 排水管和混凝土检查井。

c) 雨水排水

a 污染雨水排水

污染区的初期雨水和后期雨水在全厂排出口设置切换阀，初期雨水切换排入污水收集管网，后期雨水切换排入雨水管网。

b 清净雨水排水

系统用于收集厂区内除污染区初期雨水以外的全部雨水，以及生产排出的无污染清净下水。

雨水量计算：采用蚌埠市暴雨强度公式计算：

$$q = 2550 \times (1 + 0.77 \lg P) / (t + 12)^{0.774}$$

式中：q：设计暴雨强度（L/s.ha）；

P：设计重现期（年），取 P=2（年）

t：降雨历时（min）

Ψ：径流系数，Ψ=0.85

初期雨水量按照污染区 30mm 降雨量计算，经计算初期雨水量为 120m^3 。排入厂区原有事故水池。

d) 事故水

当事故发生时，本项目清洁下水进入厂区内雨水排水管网。此时必须启动事故应急预案，采用应急措施：将雨水排水管网外排水的管道关闭，将含有毒

有害物质的污水排到事故池贮存，待泄漏事故处理完毕后，对事故池中的水进行专门处理，经处理后的水经检测达标后按要求回用或外排。

本项目出现最严重火灾事故时转送到事故池污水量约 400m^3 ，本项目新建事故池容积约为 600m^3 ，事故池采用地下式，并加盖。

3、工艺用水

本项目工艺用水，在溶液配制和物料、设备洗涤过程中大量使用纯化水，赖氨匹林车间使用注射用水。纯化水生产需求量为： $10\text{m}^3/\text{h}$ ，纯化水由设置在综合车间的一台，型号为 DH-200RTL 成套纯化水处理系统提供，单台日产纯化水 200t。另配套制备注射用水的多效蒸馏水机一台，生产能力 2.0 吨/h。

二、供配电

1、供电电源

本项目位于安徽丰原药业股份有限公司淮海制药厂厂区内北部预留地块。淮海制药厂已从固镇县经济开发区 35 千伏和 220 千伏变电站各引一路电源为厂区供电，厂区内已设有 3500kVA 和 1600kVA 变压器各一台，淮海制药厂装置设备用电负荷为 4600kW，本项目电源引自淮海制药厂总配电室，本项目增容 1250+800kVA。

本项目在综合楼内设置一座配电室，电源引自总配电室，使用电压为 380/220V 电源，由低压开关柜分若干回路采用沿线缆桥架敷设方式引至各用电场所，以放射式向动力箱供电，动力配电箱以放射式和树干式相结合的方式向各用电器具供电。安装一台 SCB11-1250 KVA，一台 SCB11-800KVA 变压器。电源从厂区电网分别引入一路 10KV 电源引入本二级变电所，低压联络，高压出线开关均选用 VDN-12 固封式户内高压真空断路器。另外，设置一段二级负荷母线

段供二级负荷用电。

本项目各车间应急照明电源引自该配电室内二级负荷母线段。仪表采用 UPS 供电。应急照明备用电源除配电室采用 EPS 应急电源装置外，其他单体内采用灯具自带应急电源装置。

2、用电负荷分类

本项目对危险工艺反应釜为一级用电负荷。仪表为一级用电负荷中特别重要负荷。其余用电设备均为三级用电负荷。

三、消防

本项目按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：本项目同一时间火灾次数为 1 次，厂区内有车间及罐区。

本项目同一时间火灾次数为 1 次，火灾持续时间为 3 小时，火灾时最大消防用水总量为 45L/s（室外消火栓用水量为 35 L/s，室内消火栓用水量为 10 L/s），所需最大消防水量约 486m³，送至到本项目区域的消防水压约 0.6MPa；

项目新建消防水泵房 1 间，设容积为 100m³ 的消防水罐，并连接厂区现有 1000 m³ 消防水池，消防系统补水水源由厂内自来水给水管网提供，消防系统采用独立的给水管网。消防给水系统由消防水池、消防泵房和给水管网等组成。

消防水泵房配备一台柴油机消防泵，流量 Q=30L/s,扬程 H=80m。电机功率 N=46kW。

表 2-9 消防水站主要消防设备

序号	设备名称	参数说明	备注
1	消防水泵	流量 Q=30L/s, 扬程 H=86m 电机功率 N=45kW	一用一备
2	消防稳压泵	流量 Q=5L/s, 扬程 H=40m 电机功率 N=2.2kW	一台
3	隔膜式气压罐	D800	一台

4	柴油机消防泵	流量 Q=30L/s, 扬程 H=80m 电机功率 N=46kW	一台

本项目综合仓库、试剂库、综合车间等按规范设置消火栓、应急照明等。

四、供热

本项目生产过程中物料加热和管道、设备保温所需的热源大部分为蒸汽，蒸汽的使用量为 5.0t/h，用汽压力为 0.6MPa。蒸汽来自丰原集团在建热电厂锅炉，该热电厂在建两台 75 t/h 蒸汽锅炉和两台 130 t/h 蒸汽锅炉，产生的蒸汽除用于发电外，富余的蒸汽向开发区其他企业供汽。项目自热电厂沿开发区道路边缘架空敷设 DN150 的主蒸汽管道（汽压为 1.1 MPa）至项目区域的乙醇精馏工段低压蒸汽包后，再用管道输送至各用汽设备（场所），供汽能力为 9 t/h。

五、供冷

本项目多处生成过程使用冷冻盐水（氯化钙溶液）为物料降温，制冷需求量为：80万大卡/小时。低温冷冻盐水由设置在淮海制药厂3#塑料瓶输液车间东北角动力中心内制冷机房中制冷机组提供，项目安装2台（一用一备）型号为SRSE-230S的制冷机（以氟利昂R22为制冷剂）降温制得，单台制冷机的制冷量为100万大卡/小时。

六、供气

本项目压缩空气为连续供气，供项目仪表使用，压缩空气的需求量为:10Nm³/min。项目在淮海制药 3#塑料瓶输液车间东北角动力中心空压机房设置 2 台 DVA-45A 型螺杆式空气压缩机组（一用一备），空压机单台出气量为 16Nm³/min，1 台出气量为 16.3m³/min 的 CM-90BV 螺杆式压缩机组，2 台 10 m³ 空气储罐，提供无油、无尘、无水的压缩空气。

本项目使用氮气进行压料和设备检修时进行气体置换，氮气需求量为：12

Nm^3/min 。在淮海制药 3#塑料瓶输液车间东北角动力中心制氮机房内设置 PD3N-15 型制氮机组 1 套（以空气为原料，以碳分子筛作为吸附剂，运用变压吸附原理，利用碳分子筛对氧和氮的选择性吸附而使氮和氧分离，该方法通称 PSA 制氮），配套设置 1 台体积为 10m^3 氮气储罐，工作压力为 0.8MPa （表压）。制氮机组的制氮能力为 $15\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

七、贮运设施、仓库

本项目贮运设施设有乙醇埋地罐。罐区设计规模为：4 台 40m^3 乙醇储罐、1 台 30m^3 乙醇储罐。

表 2-10 危险品罐区主要设备一览表

序号	名 称	规格型号	数量 /台	操作条件	材质	备注
1	乙醇储罐	$V=30\text{m}^3$ $\Phi 2600 \times 7500$	1	工作温度：常温 工作压力：常压	304	
2	乙醇储罐	$V=40\text{m}^3$ $\Phi 2600 \times 8800$	4	工作温度：常温 工作压力：常压	304	
3	输送泵	流量： $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ 扬程： $H=32\text{m}$	9	工作温度：常温 工作压力： 0.3MPa	304	

本项目新建一座综合仓库和一座试剂库。试剂库用于存放危化品-冰醋酸、液氨、丙酮（甲）、氯乙酰氯、二乙胺（甲）、三氯甲烷、吡啶、甲醇（甲）、正丙胺（甲）、乙酸乙酯（甲）、2-甲氧基乙醇、三乙胺（甲）、双乙烯酮、浓硫酸、正丁醇、氢氧化钠、 α -氯丙酰氯、二甲亚砜、二氯甲烷、氯化氢乙醇溶液。

原设计为 9 个隔间，均用防火墙相互分隔，每间独立开门，每间独立防爆通风装置。现第 9 间变更为危废库，建筑面积 50 平方米。

九、公辅工程匹配性

本项目公辅工程匹配情况见下表。

表 2-11 公辅工程匹配性

序号	名称		供应能力	需求	是否满足生产需求
1	供配电		厂区总配电室已从固镇县经济开发区 35 千伏和 220 千伏变电站各引一路电源为厂区供电，厂区内设有 3500kVA 和 1600kVA 变压器各一台，淮海制药厂装置设备用电负荷为 4600kW，尚有 500 kW 富余。本项目安装一台 SCB11-1250 KVA 和一台 SCB11-800KVA 变压器。仪表采用 UPS 供电。应急照明备用电源除配电室采用 EPS 应急电源装置外，其他单体内采用灯具自带应急电源装置。	本项目设备用电总装机容量为 440kW，正常生产负荷约 370kW。	满足
2	给排水	生产生活给水系统	由市政供水管网供给，进厂管径为 DN150，固镇经济开发区工业园区水厂供水能力为 20000 m ³ /d，目前有较大富裕量。	本项目新增 350m ³ /d。	满足
		工艺用水	一台日产纯化水 200t 的成套纯化水处理系统 一台生产能力 2.0 吨/h 注射用水的多效蒸馏水机	纯化水生产需求量为 10m ³ /h	满足
		循环水系统	动力站旁边设置 2 台工业性方形逆流冷（一用一备，单台处理量为 500 m ³ /h，进出水温差为 10℃）；	本项目 400m ³ /h	满足
3	制冷	新增 2 台 100 万大卡的制冷机，一用一备。		本项目制冷需求量为 80 万大卡/小时	满足
4	供气	2 台 DVA-45A 型螺杆式空气压缩机组，单台出气量为 16m ³ /min。1 台 CM-90BV 螺杆式压缩机组，出气量 16.3m ³ /min。 1 套 PD3N-15 型制氮机组，制氮能力为 15Nm ³ /min。		本项目压缩空气量为 10Nm ³ /min，氮气使用量约为 12Nm ³ /h。	满足
5	消防	项目新建消防水泵房 1 间，设容积为 100m ³ 的消防水罐，并连接厂区现有 1000 m ³ 消防水池，消防水泵流量 30L/s，消防稳压泵流量 5L/s。配备柴油机消防泵一台。		厂区内最大消防用水量为 45L/s，其中室外消防用水量 35L/s，室内消防用水量 10L/s，连续时间 3h，所需消防水量约 486m ³ 。	满足

2.2.8 主要装置（设备）和设施

本项目主要设备和设施情况如表 2-12 所示。

表 2-12 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
一	赖氨匹林装置							
1	转化釜	1000L	2	釜内：100℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	R102A R102B	赖氨酸、冰醋酸、水、水杨醛	搪瓷	
2	母液釜	1000L	2	釜内：100℃、常压	R101A R101B	赖氨酸、冰醋酸、水、水杨醛	搪瓷	
3	脱色釜	500L	2	釜内：70℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	R103A R103B	赖氨酸、水、活性炭	搪瓷	
4	浓缩釜	500L	2	釜内：95℃、-0.085 Mpa，夹套：160℃、0.6MPa	R105	赖氨酸、氨水	搪瓷	
5	配置釜	750L	2	釜内：95℃、常压，夹套：热水	1-R301	赖氨酸、水	316L	
6	5%氨水罐	1000L	1	常温、常压	1-V102	5%氨水	碳钢	
7	氨气缓冲罐	Φ 800×1200, V=0.13m ³	1	常温、2.3MPa	V103	氨气	碳钢	
8	抽滤槽	200L	1	60℃、常压		赖氨酸、水、活性炭	PP	
9	高位罐	300L	3	60℃、常压	1-V303	无水乙醇	304	
13	溶解釜	500L	2	30℃、常压	1-R302	无水乙醇、阿司匹林	304	
14	层流灭菌烘箱	DMH	1	250℃、常压		纯蒸汽	304	
15	阳离子树脂交换柱	Φ600×2000	5	50℃、常压		赖氨酸、水、氨水、稀盐酸	玻璃钢	
16	阳离子交换树脂	Φ 1000×2000	3	50℃、常压	1-R104	赖氨酸、水、氨水、稀盐酸	PP	
17	离心机	PBL800	1	/	S101	赖氨酸、冰醋酸、水、水杨醛	组合件	
18	石墨冷凝器	Φ 800x1800, 换热面积 10m ²	1	管程：温度 32℃、压力 0.3MPa，壳程：温度 60℃、常压		水	304	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
19	纯水罐	Φ 2600x4000, V=10m ³	1	常温、常压	1-V101	纯化水	304	
20	纯水泵	Q=20m ³ /h, H=24m	2	/	1-P101	纯化水	304	
21	组合式净化空调（B级）	JGKII-3.6	1	20℃-30℃、常压		空气	组合件	
22	组合式净化空调（C级）	JGKII-2.3	1	20℃-30℃、常压		空气	组合件	
23	组合式净化空调（D级）	JGKII-1.0	1	20℃-30℃、常压		空气	组合件	
24	不锈钢冷凝器	Φ 300x2000, 换热面积 5m ²	1	管程：温度 20℃、压力 0.3MPa，壳程：温 度 60℃、常压		水	304	
25	爪式真空机	GZLL-110	2	/	1-P103	/	304	
26	水环真空泵组	2BV6	9	/		/	组合件	
27	母液回收槽	Φ 1500x2600, V=2m ³	2	常温、-0.1MPa		乙醇母液	304	
28	中间体储罐	V=1m ³	2	常温、常压		赖氨酸、纯化水	PP	
29	结晶釜	$\emptyset$ 1300X3470, V=1m ³	4	操作压力：常压， 夹套压力：0.6MPa	1-R304	赖氨匹林、 无水乙醇、 注射用水	搪瓷	
30	成套纯化水二级反渗透制备装置	YM-RO-JM2- 10T/H	1	/		水	组合件	
31	多效蒸馏水机	LD2000-6	1	/		纯化水、蒸汽	316L	
32	纯蒸汽发生器	LCZ1000	1	/		纯化水、蒸汽	316L	
34	纯化水罐	20000L	1	常温、常压		纯化水	304	
35	注射用水罐	10000L	1	100℃、常压		注射用水	316L	
33	热水罐	2000L	3	60℃、常压	1-V307	水	Q235A	
36	三合一双锥回转真空干燥机	GZZ1150	3		1-D201	赖氨匹林、 无水乙醇、 注射用水	316L	
37	双锥真空干燥机	SZG-1150	1		1-D201	赖氨匹林、 无水乙醇、 注射用水	316L	
38	无菌分装系统	AUSTAR	1	/	1-M201	赖氨匹林	316L	利旧
39	脉动真空灭菌器	SGLASE-RG1D	1	/		纯蒸汽	316L	
40	脉动真空灭菌	SGLASE-RA1D	1			纯蒸汽	316L	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
	器							
41	脉动真空灭菌器	SGLASE-RE1D	2			纯蒸汽	316L	
二	盐酸丙帕他莫装置							
1	酰化釜	2000L	1	釜内：40℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	R311	丙酮、对乙酰氨基酚、氯乙酰氯、二乙胺、碘化钾	搪瓷	
2	高位罐	100L	1	常温、常压	V-311B	二乙胺	304	
3	高位罐	300L	1		V-311A	氯乙酰氯	搪瓷	
4	蒸馏釜	3000L	1	釜内：65℃、<0.08 MPa，夹套：热水	r-R312	丙酮、丙帕他莫	搪瓷	
5	水洗釜	2000L	1	常温、常压	r-R311	纯化水、三氯甲烷、丙帕他莫	搪瓷	
6	结晶釜	1000L	1	釜内：60℃、常压，夹套：热水	r-R313	三氯甲烷、无水乙醇、氯化氢乙醇、盐酸丙帕他莫	搪瓷	
7	真空干燥机	FZG-5	2	45℃、负压	r-D311	无水乙醇、盐酸丙帕他莫	304	
8	离心机	PBL-1000	1	/	S-311	丙酮、碳酸钾、丙帕他莫、无水乙醇、盐酸丙帕他莫	组合件	
9	碟片冷凝器	20 平方	4	管程：温度 20℃、压力 0.2 MPa；壳程：温度 60℃、常压	E-311 r-E311 r-E312 r-W312	乙二醇	搪玻璃	
10	组合式净化空调	JGK II -1	2	20℃-30℃、常压		水	组合件	
三	盐酸阿替卡因装置							
1	酰化反应釜	500L	1	釜内：35℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	r-R331	3-氨基-4-甲基噻吩-2-羧酸甲酯、二氯甲烷、吡啶、α-氯丙酰氯	搪瓷	
2	高位罐	100L	1	常温、常压	V-331A	正丙胺	304	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
3	高位罐	300L	1		V-331B	a-氯丙酰氯	搪瓷	
4	盐酸高位罐	200L	1	常温、常压	r-W334	盐酸	搪瓷	
5	氯化钠溶解釜	1000L	1	釜内：35℃、常压	r-R332	纯化水、氯化钠	搪瓷	
6	干燥釜	1000L	1	常温、常压	r-R332	4-甲基-3[[1-氧代-2-(氯代)-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、二氯甲烷、阿替卡因、乙酸乙酯	搪瓷	
7	蒸馏釜	500L	2	釜内：70℃、<0.08 MPa，夹套：160℃、0.6MPa	r-R333	4-甲基-3[[1-氧代-2-(氯代)-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、二氯甲烷、阿替卡因、乙酸乙酯	搪瓷	
8	胺基化反应釜	500L	1	常温、常压，夹套：冷水	r-R331	4-甲基-3[[1-氧代-2-(氯代)-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、二甲亚砜、正丙胺	搪瓷	
9	碟片冷凝器	20m ²	4	管程：温度20℃、压力0.2 MPa；壳程：温度60℃、常压	E311	乙二醇	搪玻璃	
10	结晶釜	200L	1	60℃、常压，夹套：冷水	r-R333	4-甲基-3[[1-氧代-2-(氯代)-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、无水甲醇、阿替卡因、丙酮	搪瓷	
11	真空干燥箱	SZG-200	1	60℃、负压		4-甲基-3[[1-氧代-	304	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
						2-（氯代）-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、无水甲醇		
12	离心机	PBL-800	2	/	S-311	4-甲基-3[[1-氧代-2-（氯代）-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、无水甲醇、盐酸阿替卡因、无水乙醇、丙酮	组合件	
四 西尼地平装置								
1	酯化釜	100L	2	釜内：70-80℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R-341	搪瓷	
2	高位罐	300L	2	常温、常压	搪瓷	V-340A、V-341A	搪瓷	
3	高位罐	50L	2		搪瓷	r-W341	搪瓷	
4	胺基化釜	100L	1	常温、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R-341	搪瓷	
5	环合釜	200L	1	釜内：85-90℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R34201	搪瓷	
6	结晶釜	200L	2	釜内：常温、常压	搪瓷		搪瓷	
7	溶解釜	200L	1	釜内：80℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R343	搪瓷	
8	五芯过滤器	Φ230×1000	1	80℃，0.2MPa	钛棒	r-S342	钛棒	
9	碟片冷凝器	3m ²	5	管程：温度20℃、压力0.2MPa；壳程：温度80℃、常压	搪瓷	E-340	搪瓷	
10	硫酸高位罐	20L	1	常温、常压	聚四氟乙烯		聚四氟乙烯	
五 萘哌地尔装置								
1	缩合釜	200 L	2	釜内：80℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R32101	搪瓷	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
2	蒸馏釜	500 L	1	釜内：120℃、-0.08 MPa，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R322	搪瓷	
3	溶解釜	500 L	1	釜内：70℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R323	搪瓷	
4	结晶釜	500 L	1	釜内：70℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷		搪瓷	
5	离心机	L(P)BZ-800	2	/	组合件	r-S321	组合件	
6	五芯钛棒过滤器	Φ230×1000	1	80℃，0.2MPa	钛棒	r-S322	钛棒	
7	碟片冷凝器	3m ²	5	管程：温度20℃、压力0.2 MPa，壳程：温度80℃、常压	搪瓷	r-R32101	搪瓷	
六	枸橼酸三乙酯装置							
1	酯化釜	3000L	1	釜内：80℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R30101	搪瓷	
2	碱液配置釜	3000L	1	釜内：80℃、常压，夹套：冷水	搪瓷	r-R30102	搪瓷	
3	水洗釜	3000L	1	常温、常压	搪瓷	r-R30103	搪瓷	
4	钛棒过滤器	Φ230×1000	1	80℃，0.2MPa	304	r-S302	304	
5	碟片冷凝器	20m ²	3	管程：温度20℃、压力0.2 MPa，壳程：温度80℃、常压	搪瓷	r-E301、r-E302	搪瓷	
6	硫酸高位罐	20L	1	常温、常压	聚四氟乙烯		聚四氟乙烯	
七	乳酸钠溶液装置							
1	溶解釜	ZG5000L	1	釜内：50℃、常压，夹套：冷水	304	m-R203	304	
2	钛棒过滤器	Φ230×1000	1	35℃、0.4 MPa	钛棒	m-S204	钛棒	
八	盐酸赖氨酸装置							
1	溶解釜	5000L	1	釜内：75℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	m-R203	搪瓷	
2	结晶釜	5000L	2	釜内：65℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	m-R204	搪瓷	
3	钛棒过滤器	Φ230×1000	1	75℃、0.4 MPa	304	m-S204	304	

序号	设备名称	规格型号	数量/台	设计条件	位号	介质	材质	备注
4	离心机	LGZ-1250	1	防爆	组合件	m-S201	组合件	
5	双锥回转真空干燥机	GSZG3000， 防爆	1	95℃、-0.08MPa	组合件	m-D102	组合件	
九	果糖装置							
1	色谱分离柱	350kg/h	1	65℃、0.45MPa	304	m-R301	304	利旧
2	离子交换柱	Φ 630×2000/ Φ300×2000	6	常温、0.2MPa	玻璃钢	m-R302	玻璃钢	
3	板式蒸发器	BZ0.4	2	一效 90℃， 负压；二效 170℃，负压	304	m-R304	304	利旧
4	葡萄糖储罐	30000L	2	常温、常压	304	m-V307	304	利旧
5	纳膜过滤系统	HF-C-S- 002*004	1	50℃、3.0MPa	304	m-R303	304	利旧
6	刮板蒸发器	XZ-4m2	1	100-120℃、负压	304	m-R305	304	利旧
7	溶解釜	8000L，防爆	3	釜内：65℃常压， 夹套：水浴	304		304	
8	结晶釜	8000L，防爆	3	釜内：65℃常压， 夹套：水浴	304	m-R307	304	
9	钛棒过滤器	GS-NT-3	2	65℃，0.4MPa	304	m-S102	304	
10	离心机	LGZ1250	1	防爆	组合件	m-S201	组合件	
11	沸腾干燥机	FG120，防爆	1	65℃，常压	组合件	m-D201	组合件	
12	中间贮罐	1000-3000L	10	常温、常压	304	m-V102	304	
13	中间贮罐	22000- 40000L	6	常温、常压	304	m-V314	304	
14	盐酸储罐	10000L	1	常温、常压	玻璃钢	m-V105	玻璃钢	室外
15	液碱储罐	7000L	1	常温、常压	304	m-V106	304	室外
16	组合净化空调	JGKII-1.6 JGKII-1.8	2					
17	组合净化空调	D 级	2					
十	溶剂精馏区							
乙醇回收系统								
1	乙醇负压精馏塔	6X9X30m	1	70℃、-0.08MPa，盘管	R-t101	乙醇	304	利旧
2	酒精泵	50FBZ-40	4	/			组合件	
3	WH7 离心泵	50-200	2	/			组合	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
							件	
4	真空水环机组	2BV6	1	/			组合件	
5	乙醇中间罐	Φ 2000×3200	2	常温、常压		乙醇	304	利旧
6	常压喷雾精馏床	QLPM-600	1	-0.1-0.3MPa	R-t102	乙醇	304	
7	原料储罐	Φ1400*1500		3m ³ 0.1MPa		乙醇	304	
8	乙醇渗透汽化膜脱水装置	处理能力：3t/d	1	/	R-n101	乙醇	316	
丙酮回收系统								
9	调节釜	3000L	1				搪瓷	
10	调节釜	2000L	1				搪瓷	
11	丙酮膜脱水装置	ACE/DEA-AL-3*2	1	63kg/h	R-n102	丙酮	组合件	
12	丙酮蒸馏装置		1	105℃, -0.08-0.4MPa	R-t102	丙酮	304	
13	丙酮粗蒸暂存罐	2.0m ³ （二楼）	2	常压		丙酮	304	
14	丙酮蒸馏中间罐	5m ³ (一楼)	2			丙酮	304	
十一	埋地罐区							
1	乙醇储罐	Φ2600×7500 V=30m ³ 卧罐	1	常温、常压	A001		304	
2	乙醇储罐	Φ2600×8800 V=40m ³ 卧罐	4	常温、常压	A002、 A00301、 A00302、 A00303		304	
3	乙醇泵	扬程：32m， 流量：25m ³ /h	9	台/	A00401、 A00402A 、 A00402B 、 A00403、 A00404、 A00405、 A00406、 A00407、 A00408		组合件	
十二	公用工程							
1	空压机组	CM45BVF	2	压力 0.8MPa, 出气量：7.8m ³ /min		KY-2	组合件	

序号	设备名称	规格型号	数量/ 台	设计条件	位号	介质	材质	备注
2	空压机组	CM90BV	1	压力 0.8MPa, 出气量: 16.3m ³ /min	KY-1		组合件	
3	制氮机	HZA49-100	1	压力 0.8MPa, 出气量: 100Nm ³ /min			组合件	
4	制冷机组	40STD-470WDSL4	2	单台制冷量: 2260KW	LD-1	氟利昂	组合件	
5	制冷机组	40STD-F1220WD4	2	单台制冷量: 1337KW	DL-1	氟利昂	组合件	
6	冷却塔	BLIIJ-500×2	2	单台处理能力: 800 m ³ /h	DL-5、DL-7	水	组合件	
7	蒸汽分汽包	Φ 500×2440	1	180℃、1.1MPa		蒸汽	20#、235B	
8	氮气储气罐	10m ³	1	0.8Mpa、常温		氮气	Q235	
9	消防泵房（机组）	XBC8.0/30G-OS	2	流量 Q=30L/s, 0.8MPa		水	组合件	
10	油分离器	0.3m ³	1	1.6Mpa、油			20#、235B	
11	空气储气罐	10m ³	2	0.8Mpa、常温		空气	304	
12	冷水储罐	18-124	1	常温		水		
13	集水器	DN600*2080-10	2	常温、常压	LD-8	水		
14	卧式单级离心泵	KQW-200-345-45	1	流量 260m ³ /h, 扬程 37 米			组合件	
15	卧式单级离心泵	KQW-200-285-30	1	流量 340m ³ /h, 扬程 26 米			组合件	
16	卧式单级离心泵	KQW-200-350-55	1	流量 340m ³ /h, 扬程 40 米			组合件	
17	卧式单级离心泵	KQW-100-125-11	2	流量 100m ³ /h, 扬程 20 米			组合件	
18	卧式单级离心泵	KQW-80-150-7.5	3	流量 50m ³ /h, 扬程 25 米			组合件	
19	卧式单级离心泵	KQW-80-185-11	1	流量 50m ³ /h, 扬程 40 米			组合件	
20	卧式离心泵	W150-400A	2	250m ³ /h 35 米			304	
21	卧式离心泵	W200-315GA	1	280m ³ /h 28 米			304	
22	卧式离心泵	IH50-32-160	1	12.5m ³ /h 32 米			304	
23	氟塑离心泵	50FSB-30	2	15m ³ /h 25 米			氟塑	
24	氟塑离心泵	25FSB-12	1	3m ³ /h 12 米			氟塑	
25	氟塑离心泵	80FSB-40	2	50m ³ /h 40 米			氟塑	
26	乙二醇储罐	CG-2000	1	2m ³ , 常温、常压			304	
27	不锈钢水箱	4.5*1.5*2	1	13.5m ³ , 常温、常压		水	304	
28	储气罐	C-2/10	2	0.8MPa、2m ³		空气	304	
29	储气罐	C-3/10	1	0.8MPa、3m ³		空气	304	

本项目涉及的主要特种设备见下表。

表 2-13 主要特种设备

序号	名称	规格型号	数量/台	操作条件	材质	位号	介质	备注
一、公用工程								
1	蒸汽分汽包	Φ 500×2440	1	180℃、1.1MPa	20# 、235B		蒸汽	
2	空气储气罐	V=10m ³	2	常温、0.8Mpa	Q235		空气	
3	氮气储气罐	V=10m ³	1	常温、0.8Mpa	316 不锈钢		氮气	
4	储气罐	C-2/10, 2m ³	2	0.8Mpa	304 不锈钢		空气	
5	储气罐	C-2/10, 2m ³	1	0.8Mpa	304 不锈钢		空气	
二、赖氨匹林装置								
1	转化釜	1000L	2	釜内：100℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R102A R102B	赖氨酸、冰醋酸、水、水杨醛	
2	脱色釜	500L	2	釜内：70℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R103A R103B	赖氨酸、冰醋酸、水、水杨醛	
3	浓缩釜	500L	2	釜内：95℃、-0.085 Map 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R105A R105A	赖氨酸、水、活性炭	
4	氨气减压罐	Φ 800×1200 V=0.13m ³	1	常温、2.3MPa	碳钢	V103	液氨	
三、盐酸丙帕他莫装置								
1	酰化釜	2000 L	1	釜内：40℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R311	丙酮、对乙酰氨基酚、氯乙酰氯、二乙胺、碘化钾	
四、盐酸阿替卡因装置								
1	酰化反应釜	500L	1	釜内：35℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R331	3-氨基-4-甲基噻吩-2-羧酸甲酯、二氯甲烷、吡啶、α-氯丙酰氯	
2	蒸馏釜	500L	1	釜内：70℃、 -0.08 MPa 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R333	4-甲基-3-[[1-氧代-2-（氯代）-丙基]氨基]-2-噻吩羧酸甲酯、二氯甲烷、阿替卡	

序号	名称	规格型号	数量 /台	操作条件	材质	位号	介质	备注
							因、乙酸乙酯	
五、西尼地平装置								
1	酯化釜	100 L	1	釜内：70-80℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	R-341	2-甲氧基乙醇、双乙烯酮、三乙胺、肉桂醇	
2	胺基化釜	100L	1	釜内：常温、常压，夹套： 160℃、0.6MPa	搪瓷	R-341	酯Ⅱ、无水乙醇、氨气	
3	环合釜	200L	1	釜内：85-90℃、常压，夹套：160℃、 0.6MPa	搪瓷	r- R34201	2-[(3-硝基苯)甲烯基]丁酸甲氧乙酯、3-氨基丁烯酸肉桂酯、正丁醇、无水乙醇	
4	溶解釜	200L	1	釜内：80℃、常压，夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R343	西尼地平、无水乙醇、活性炭	
六、萘哌地尔装置								
1	缩合釜	200 L	2	釜内：80℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r- R32101 A r- R32101 B	环氧氯丙烷、碳酸钾、α-萘酚、氯化三乙基苄胺、邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐、纯化水、三氯甲烷	
2	蒸馏釜	500 L	1	釜内：120℃、-0.08 MPa 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R322	环氧氯丙烷、3-(1-萘氧基)-1,2-环氧丙烷、三氯甲烷	
3	溶解釜	500 L	1	釜内：70℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r-R323	丙酮、萘哌地尔、活性炭	
七、枸橼酸三乙酯装置								
1	酯化釜	3000L	1	釜内：80℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	r- R30101	无水枸橼酸、硫酸、无水乙醇	
八、盐酸赖氨酸装置								
1	溶解釜	5000L	2	釜内：85℃、常压 夹套：160℃、0.6MPa	搪瓷	m-R203A m-R203B	氢氧化钠、纯化水	冷水

本项目利旧设备为非特种设备，等已对利旧设备主体、仪表和泵进行检查，满足使用要求，具体见附件 F26.6-26。

2.2.9 主要建、构筑物

项目主要建、构筑物依托厂区原有建、构筑物，项目主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数等情况见下表。

表 2-14 主要建构筑物一览表

序号	名称	火险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	备注
1	综合车间	甲类	一级	2201	6583	三	框架结构	新建
2	综合库	丙类	二级	606	1866.6	三	框架结构	新建
3	试剂库	甲类	二级	302	302	一	框架结构	新建
4	埋地罐区	甲类	/	350	/	/	/	新建
5	综合楼	民建	二级	788	1575	三	框架结构	
6	动力站	丙类	二级	468	468	二	框架结构	
7	一体化消防水池	/	/	70	/	/	不锈钢	
8	一般固废库	丙类	二级	55	55	一	框架结构	
9	门卫 1	民建	二级	59.85	59.85	一	框架结构	
10	门卫 2	民建	二级	17.36	17.36	一	框架结构	
11	事故池	/	/	240	/	/	钢筋砼	
12	污水回收池	/	/	85	/	/	钢筋砼	
13	废气除臭装置	/	/	95	/	/	砖混	
14	凝水埋地池	/	/	15	/	/	钢筋砼	
15	液氨钢瓶管阀棚 2 个	甲	/	30	30	/	轻钢	
16	雨水检测间	丁	三	15	15	1	轻钢	
17	应急物品点	丙	三	5	5	1	轻钢	

综合车间一、二层各为一个防火分区，三层和屋面设备间合为一个防火分

区。第一防火分区（一层平面不含室外平台）：防火分区面积:1887.8m²；第二防火分区（二层平面）：防火分区面积:2070.1m²；第三防火分区（三层平面全部加屋面设备间）：防火分区面积:2212.4m²。防火分区设置 5 部封闭楼梯间和 15 个对外的安全出口。设置 52 个甲级防火门、18 个乙级防火门和防火墙。

综合车间共有七个防爆计算区域，分别如下：一层平面防爆区第一部分为 1-4 轴交 B-D 轴防爆墙围合的区域，为防爆计算 A 区。一层平面防爆区第二部分为 3-6 轴交 D-E 轴防爆墙围合的区域，为防爆计算 B 区。二层平面防爆区第一部分为 3-8 轴交 B-E 轴防爆墙围合的区域，为防爆计算 C 区。二层平面防爆区第二部分为 10-13 轴交 B-E 轴防爆墙围合的区域，为防爆计算 D 区。三层平面防爆区第二部分为 3-8 轴交 B-E 轴防爆墙围合的区域，为防爆计算 E 区。三层平面防爆区第一部分为 10-13 轴交 B-E 轴防爆墙围合的区域，为防爆计算 F 区。屋面设备间为防爆区，为防爆计算 G 区。防爆爆炸性危险物质为乙醇。

综合仓库分三个防火分区，每层一个防火分区，每层防火分区面积为 605.27m²，防火分区设置 2 部封闭楼梯和 6 个对外的安全出口，无防爆措施。

试剂库为二个防火分区，每个防火分区面积分别为 150.8m²，设置 9 个隔间，设置 9 个对外的安全出口。

表 2-15 主要建筑物防火分区检查表

名称	火险类别	标准要求				项目情况				检查结果
		最多允许层数	耐火等级	最大允许占地面积 (m ²)	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)	层数	耐火等级	占地面积 (m ²)	每个防火分区的最大建筑面积 (m ²)	
综合车间	甲	宜采用单层	一级 二级	/	3000（多层） 2000（多层）	主体二层，局部四层	一级	2201	2212.4	符合
综合库	丙 1	不限	一级、二级	2800	700（多层）	3	二级	605.7	605.7	符合
试剂库	甲 1、2、5、6	1	一级 二级	750	250	1	二级	301.6	150.8	符合

2.2.10 项目所在地自然条件

1、气象

固镇县位于北亚热带半湿润季风气候区和暖温带半湿润气候区的过渡地带，兼有两个气候带的特征。四季分明，季风显著，光照充足，热量丰富，降雨量适中，无霜期长。主要气象要素如下：

表 2-16 蚌埠市气象条件

气象条件	内 容	单 位	参 数
气温	年平均气温	℃	16.5
	极端最高气温	℃	41.3
	极端最低气温	℃	-19.4
	月平均最高气温	℃	28.0
	月平均最低气温	℃	1.0
气压	月平均最高气压	kPa	102.5
	月平均最低气压	kPa	100.33
湿度	最大月相对湿度	%	79.9
	最小月相对湿度	%	68.0
	年平均相对湿度	%	71.81
降雨	年平均降水量	mm	905.4
	年最大降水量	mm	1559.5
	年最小降水量	mm	442.1
	日最大降水量	mm	216.7
风速及风向	主导风向	/	东风和东北风
	全年和夏季最小频率风向	/	西北风
	全年平均风速	m/s	2.1
	月平均风速	m/s	1.6~2.7m/s
	最大风速	m/s	19.5
	基本风压值	KN/m ²	0.35
其他	冻土深度	cm	9
	年平均雷暴日	天	31.4
	最多年雷暴日数	天	49
	最少年雷暴日数	天	18
	无霜期	天	217
	最大积雪深度	cm	35

2、水文条件

固镇县地表水属浍河水系。浍河发源于河南省商丘东郊，为跨省河流，全长约 265km，流域面积 4580 平方公里，在安徽省境内流经濉溪。

灵璧、固镇，五河县等市县，在五河县通过洪新河流入洪泽湖。年均水位：祁县闸上游 17.22m，下游为 16.07m；年均流量：上游的星光为 $7.85\text{m}^3/\text{s}$ ，下游的固镇为 $23.2\text{m}^3/\text{s}$ 。浍河属中小型季节性河流，其河床蜿蜒曲折，宽 50~150m，深 3~5m，两岸筑有河堤，每年 7~9 月份水位较高，流量较大，10 月份至次年 3 月为枯水期，干旱严重时甚至断流。二十世纪五、六十年代，浍河曾发生三次较大的水灾，且以 1965 年 7 月为最。据上游临涣浍河水文站的观测资料，当时最大洪峰流量为 $865\text{m}^3/\text{s}$ 最高洪水水位标高为 28.34m。自 1968 年新汴河开挖以后，区域内泄洪能力大大增强，浍河再未溢出河床，从而根除了本地区的水患，现为 V 级航道，规划为 IV 级限制性航道，固镇闸 20 年一遇水位为 19.02m，5 年一遇设计除涝水位 17.37m。

3、地质条件

项目位于蚌埠固镇化工园区，固镇县地貌单元属淮河北岸 I 级阶地，地层结构简单，层位稳定。无活动性断裂，无熔岩塌陷，无泥石流，无自然滑坡等不良工程地质现象。

厂区上覆第四纪地层均属于上更新统 Q3，分上下两段，厚度为 29.6m~29.7m。其下伏为太古代花岗片麻岩风化层。地层自上而下共分 11 层，表层为杂填土或淤泥，层厚 0.8m~1.5m；下层为粘土、亚粘土、轻亚粘土层，层厚 22.7m~35.4m；底层为花岗片麻岩风化层，致密坚硬，揭露厚度 1.5m。

4、地震情况

地貌单元属淮河北岸 I 级阶地，地层结构简单，层位稳定。无活动性断裂，无熔岩塌陷，无泥石流，无自然滑坡等不良工程地质现象，根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》(GB50011-2010)、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 规定，本项目所在地连城镇地震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

第三章 危险有害因素辨识

3.1 原料、中间产品、最终产品或储存危化品理化性能、危险特性

本项目涉及的主要物料有：水杨醛、冰醋酸、液氨、乙醇、盐酸、丙酮、氯乙酰氯、二乙胺、三氯甲烷、二氯甲烷、吡啶、甲醇、正丙胺、乙酸乙酯、2-甲氧基乙醇、三乙胺、二乙烯酮、浓硫酸、正丁醇、环氧氯丙烷、2-氯丙酰氯、氯化氢乙醇溶液、氢氧化钠、氮气、柴油等。

对照《危险化学品目录》（2015 版）、《应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委员会 市场监督管理总局 铁路局 民用航空局决定调整<危险化学品目录（2015 年版）>，将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”》（2022 年第 8 号公告）和《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），属于危险化学品的有：水杨醛、冰醋酸、液氨、乙醇、盐酸、丙酮、氯乙酰氯、二乙胺、三氯甲烷、二氯甲烷、吡啶、甲醇、正丙胺、乙酸乙酯、2-甲氧基乙醇、三乙胺、二乙烯酮、浓硫酸、正丁醇、环氧氯丙烷、氢氧化钠、氮气、环氧氯丙烷、柴油等。

根据《易制毒化学品名录》（2024），属于第三类易制毒化学品的有：丙酮、盐酸、硫酸、三氯甲烷。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），不涉及易制爆危险化学品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号），本项目不涉及监控

化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），属于重点监管的危险化学品有：液氨、甲醇、乙酸乙酯、三氯甲烷、环氧氯丙烷。

涉及的危险化学品理化性能、危险特性如表 3-1。

表 3-1 涉及的危险化学品理化性能、危险特性

序号	名称	危化品目录序号	主要理化性能	毒性	火险类别	危险性类别
1	水杨醛	2013	相对密度(水=1):1.17 凝点(℃):-7 沸点(℃):197 闪点(℃):76 爆炸极限(V%):/	LD ₅₀ : 520(大鼠经口); 3000(兔经皮) LC ₅₀ :无资料	丙	急性毒性-经皮, 类别 3 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2
2	冰醋酸	2630	相对密度(水=1):1.05 凝点(℃): 16.6 沸点(℃):117.9 闪点(℃):39 爆炸极限(V%): 4.0-17.0	LD ₅₀ : 3530(大鼠经口); 1060(兔经皮) LC ₅₀ : 1379, 1小时(小鼠吸入)	乙	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
3	液氨	2	相对密度(水=1):0.6 凝点(℃):-77 沸点(℃):-33.42 闪点(℃):无意义 爆炸极限(V%): 15.7~27.4	LD ₅₀ :350mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 1390, 1小时(小鼠吸入)	乙	易燃气体, 类别 2 加压气体 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
4	乙醇	2568	相对密度(水=1):0.789 凝点(℃):-114 沸点(℃):78 闪点(℃):12 爆炸极限(V%): 3.3-19.0	LD ₅₀ : 7060(兔经口); 7430(兔经皮) LC ₅₀ : 37620, 10小时(大鼠吸入)	甲	易燃液体, 类别 2

5	盐 酸	2507	相对密度(水=1):1.18 凝点(℃): -27.32℃ (247K, 38%溶液) 沸点(℃): 48℃ (321K, 38% 溶液) 闪点(℃): 无意义 爆炸极限(V%): 无意义	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
6	丙 酮	137	相对密度(水=1):0.788 凝点(℃): -94.9 沸点(℃):56.53 闪点(℃):-20 爆炸极限(V%): /	LD ₅₀ : 5800 (大鼠 经口); 20000 (兔经皮)	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
7	氯乙 酰氯	1563	相对密度(水=1):1.42 凝点(℃): -22 沸点(℃):105 闪点(℃): 无意义 爆炸极限(V%): 无意义	LD ₅₀ : 120 (大鼠经 口) LC ₅₀ : 4620, 4 小 时(大鼠吸入)	戊	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 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
8	硫 酸	1302	相对密度(水=1):1.83 凝点(℃): 10.3 沸点(℃):337 闪点(℃): 无意义 爆炸极限(V%): 无意义	LD ₅₀ : 2140(大鼠经 口) LC ₅₀ : 510, 2 小时 (大鼠吸入)	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 氧化性
9	二乙胺	6502	相对密度(水=1):0.71 凝点(℃): -50 沸点(℃):55 闪点(℃): -23 爆炸极限(V%): 1.7-10.1	LD ₅₀ : 540 (大鼠经 口); 820 (兔经 皮) LC ₅₀ : 11960, 4 小 时(大鼠吸入)	甲	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
10	甲 醇	1022	相对密度(水=1):0.79 凝点(℃): -97 沸点(℃):64.7 闪点(℃): 12 爆炸极限(V%): 5.5-44	无数据	甲	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性— 一次接触, 类别 1

11	三氯甲烷	1852	相对密度(水=1):1.5 凝点(℃): -63.5 沸点(℃):61.3 闪点(℃): 无意义 爆炸极限(V%): 无意义	LD ₅₀ : 908 (大鼠经口) LC ₅₀ : 47702, 4 小时(大鼠吸入)	戊	急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
12	二氯甲烷	541	相对密度(水=1):1.325 凝点(℃): -97 沸点(℃):39.7 闪点(℃): 无资料 爆炸极限(V%): 12-19	LD ₅₀ : 600~2000 (大鼠经口) LC ₅₀ : 88000, 1/2 小时(大鼠吸入)	丙	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
13	吡 啶	98	相对密度(水=1):0.9819 凝点(℃): -41.6 沸点(℃):115.2 闪点(℃): 17 爆炸极限(V%): 1.7-12.4	LD ₅₀ : 1580 大鼠经口); 1121 (兔经皮)	甲	易燃液体, 类别 2
14	正丙胺	18	相对密度(水=1):0.719 凝点(℃): -83 沸点(℃):48 闪点(℃): -37 爆炸极限(V%): 2.0-10.4	LD ₅₀ : 570 (大鼠经口); 560 (兔经皮) LC ₅₀ : 5586, 4 小时(大鼠吸入)	甲	易燃液体, 类别 2 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 1
15	乙酸乙酯	2651	相对密度(水=1):0.902 凝点(℃): -84 沸点(℃):77 闪点(℃): -4 爆炸极限(V%): 2.0-11.5	LD ₅₀ : 5620 (大鼠经口); 4940 (兔经口) LC ₅₀ : 5760, 8 小时(大鼠吸入)	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
16	2-甲氧基乙醇	2573	相对密度(水=1):0.97 凝点(℃): -85.1 沸点(℃):124.5 闪点(℃): 39 爆炸极限(V%): 2.3-24.5	LD ₅₀ : 2460 (大鼠经口); 2000 (兔经皮) LC ₅₀ : 24240, 7 小时(大鼠吸入)	乙	易燃液体, 类别 3 生殖毒性, 类别 1B

17	三乙胺	1915	相对密度(水=1):0.728 凝点(℃): -114.8 沸点(℃):89.5 闪点(℃): -7 爆炸极限(V%): 1.2-8.8	LD ₅₀ : 460 (大鼠经口); 570 (兔经皮) LC ₅₀ : 6000, 2 小时(小鼠吸入)	甲	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
18	二乙烯酮	2677	相对密度(水=1):1.1 凝点(℃): -7.5 沸点(℃):106.6 闪点(℃): 34 爆炸极限(V%): 2-11.7	LD ₅₀ : 560 (大鼠经口); 2830 (兔经皮)	乙	易燃液体, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 2
19	正丁醇	2761	相对密度(水=1):0.8098 凝点(℃): -88.9 沸点(℃):117.25 闪点(℃): 35 爆炸极限(V%): 1.4-11.2	LD ₅₀ : 4360 (大鼠经口); 3400 (兔经皮) LC ₅₀ : 24240, 4 小时(大鼠吸入)	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
20	环氧氯丙烷	1391	相对密度(水=1):1.1812 凝点(℃): -57.2 沸点(℃):117.9 闪点(℃): 34 爆炸极限(V%): 3.8-21.0	LD ₅₀ : 90 (大鼠经口); 1500 兔经皮 LC ₅₀ : 500ppm, 4 小时(大鼠吸入)	乙	易燃液体, 类别 3 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
21	氢氧化钠	1669	相对密度(水=1):2.13 凝点(℃): 318.4 沸点(℃):1390 闪点(℃): 无意义 爆炸极限(V%): 无意义	无资料	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤眼刺激, 类别 1
22	氮气(压缩的)	172	相对密度(水=1): 1.25g/L (0 摄氏度, 1 标准大气压) 凝点(℃): -211.4 沸点(℃):-195.8 闪点(℃): / 爆炸极限(V%): /	无资料	戊	加压气体
23	α-氯丙酰氯	/	相对密度(水=1): 1.291g/L 沸点(℃):110.1 闪点(℃): 41.8 爆炸极限(V%): /	/	乙	/

24	氯化氢乙醇溶液	/	/	/	甲	酸性腐蚀品、易燃
25	柴油	1674	闪点(℃):不小于 45	无资料	乙	易燃液体, 类别 3

资料来源:

- 1、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）
- 2、《危险化学品目录》（2015 版）
- 3、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）
- 4、《危险化学品安全技术全书》（第 3 版）
- 5、《应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委员会 市场监督管理总局 铁路局 民用航空局决定调整〈危险化学品目录（2015 年版）〉,将“1674 柴油[闭杯闪点≤60℃]”》（2022 年第 8 号公告）
- 6、《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）
- 7、企业提供的相关资料

3.2 主要危险有害因素及其分布

为使危险有害因素辨识简洁明了、系统全面,分析过程主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）等进行事故分类,并对可能造成事故的危险有害因素进行辨识与分析。

3.2.1 火灾、爆炸

一、物质的火灾、爆炸危险性

冰醋酸、液氨、乙醇、丙酮、二乙胺、吡啶、甲醇、正丙胺、乙酸乙酯、2-甲氧基乙醇、三乙胺、二乙烯酮、正丁醇、环氧氯丙烷、柴油等易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,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。

二、点火源

1) 电火花和电弧

电气设备在运行过程中，可能产生的点火源主要包括：

①正常运行电火花

电气设备正常运行时，电路开关或接触器开合、插头插入或拔出等，均能产生电火花。

②故障电火花

电气设备、电缆沟敷设不符合安全要求，电气设备选型和安装不当，使用不当或违反电气安全操作规程，穿线套管、接线盒和电气设备连接处未用密封胶加以密封，接地和接零不规范，接地线松动、损坏锈蚀，都会产生电火花。

电气设备由于绝缘强度降低或老化、积污、受潮、化学腐蚀或机械损伤、电线裸露相碰导致产生电火花、电弧或危险高温。

电气设备在安装、调试或检修过程中，因安装不当或误操作，可能造成过载、短路或接触电阻过大而出现高温表面或产生电火花，或者发生电气火灾，可能引发火灾事故。

作业人员违章操作、违章用电，以及其它原因（如老鼠窜入变配电室、控制室等造成短路），也可能会引起电火花、电气火灾等火源。

2) 静电

静电的电量一般不大，但电压往往很高，容易发生火花放电而引起火灾。易燃物质点火能小，更容易形成火灾。

3) 雷电

雷电电流通过导体，在极短的时间内转换出大量的热能，造成装置泄漏、易燃易爆物质爆炸或金属熔化。雷击造成的高温或火花，可对未安装防雷装置或防雷设施不良的建筑、电路等造成大面积严重破坏，往往引起易燃易爆物质火灾、爆炸。

4) 明火

主要有生产过程中的维修用明火及赤热表面；原料、产品运输车辆未加阻火器产生的火花；烟头、火柴、打火机等也属于明火源。

5) 高温表面

表面温度超过可燃物的燃点时，与可燃物接触可能一触即燃。如在火灾、爆炸危险区域设置表面温度高的照明灯具，如卤钨灯、高压汞灯、白炽灯泡等。电气设备积尘太多，散热不良也可产生高温表面。运输车辆发动机表面高温等。

6) 摩擦与撞击

转动设备（泵、风机、输送机等）运转部位出现故障、润滑不好，会造成局部过热起火，极性物质流速过快，其与管壁之间会因高速流动摩擦造成管壁温度升高，或在气体出口与喷嘴之间因高速气体喷出摩擦、静电释放等引起火灾爆炸。铁器之间的强力碰撞、穿钉子鞋、穿化纤衣服、铁门窗等均可产生摩擦、撞击火花。

7) 其它点火源

其它点火源有热辐射、进入装置区的机动车尾气带出的火星等。这些点火源流动性大、隐蔽性强，难于发现和控制，而且足以引爆物料泄漏。

三、生产过程火灾、爆炸危险性

1) 工艺过程危险性分析

本项目生产工艺过程中西尼地平、盐酸丙帕他莫、盐酸阿替卡因合成涉及危险工艺胺基化，反应介质正丙胺、二乙胺、乙醇、氨具有燃爆危险性；在常压下 20℃时，氨气的爆炸极限为 15%-27%，随着温度、压力的升高，爆炸极限的范围增大。因此，在一定的温度、压力和催化剂的作用下，氨的氧化反应放出大量热，一旦氨气与空气比失调，就可能发生爆炸事故；由于氨呈碱性，具有强腐蚀性，在混有少量水分或湿气的情况下无论是气态或液态氨都会与铜、银、锡、锌及其合金发生化学作用。

2) 工艺过程的火灾爆炸危险性

生产工艺过程涉及蒸馏、离心甩滤等，工艺过程有易燃易爆危险性物料，一旦工艺过程反应失控、工艺指标控制不当、误操作或违章操作等，均有可能造成火灾、爆炸事故发生。

若计量设备或液位计失灵可能造成乙醇、甲醇、乙酸乙酯等易燃物料泄漏，有引发火灾、爆炸的可能；物料输送过程，速度过快，易产生静电积聚，且静电极易在料管进出口、以及桶内或者高位计量罐内液面处放电，若防静电措施不到位或防静电设施有缺陷，极易引起火灾、爆炸事故，因此凡涉及易燃液体的设备、管道的材质选择、安装均应具有可靠的防静电措施，否则可能因静电放电引起事故发生。

项目生产过程中物料质量及配比很重要，投入量过多可能会造成反应过于激烈，原辅物料质量不合格或混入禁忌物，有发生事故的危險。如果加料顺序错误、加料速度过快，会导致反应体系温度升高、反应速度过快，造成反应失控，进而引发火灾、爆炸事故。

反应中涉及蒸汽加热，相关安全附件如安全阀、压力表、液位计缺失或失灵发生故障等可发生反应釜爆炸。蒸汽输送主管焊接质量如有缺陷，引起管道振动甚至损坏而致使大量蒸汽外漏。涉及通氮保护的反应，如相关安全附件缺失（止回阀），可引起高低压互窜，造成釜内压力升高引起反应釜爆炸。合成过程中釜内操作温度大于溶剂的闪点，若设备、管线、阀门等出现破损，导致物料泄漏，遇点火源可能发生火灾爆炸事故。

项目生产过程中，如果管道质量不可靠，有可能会破裂，致使液体可燃物料泄漏，极易造成火灾、爆炸事故。另外，在转运过程中因误操作等原因，造成设备超压，有发生物理爆炸的可能。

溶剂回收蒸馏过程中，产生大量可燃气体，若蒸馏反应釜温度计失效或损坏，致使温控装置失效，导致釜内温度失控，可燃气体大量积聚，可能导致设备及管道的物理性爆炸；蒸馏及精馏过程中，若设备、管道或阀门破损、未密闭，发生可燃气体泄漏，一旦在局部积聚达到其爆炸下限，遇明火或热源可能发生火灾、爆炸事故。

项目使用离心机对物料进行离心分离，若下料不均匀，转鼓负荷过重，偏心运转，致使转鼓与机壳摩擦起火，引起火灾爆炸；若违反操作规程，超电流、超温、超压、超速运行，均有可能引起火灾爆炸事故。

项目涉及赖氨匹林、盐酸丙帕他莫等可燃性粉尘，若粉尘没有及时处理，积聚过多，遇明火可能会引发粉尘爆炸事故。

3) 生产过程物料泄漏引起的火灾、爆炸危险

涉及易燃易爆危险化学品的生产设备、场所等，如果发生泄漏，遇明火、静电火花、高温物体、摩擦起热设备部位等，均可能引起火灾、爆炸事故，特

别是有高温、易产生静电积聚的设备、场所、部位，其火灾、爆炸危险性较大。

4) 工艺设备和设施引起的火灾、爆炸危险性

①生产工艺过程中安全设施和设备，如温度、流量、液位等检测控制设施、工艺设备防爆设施等发生故障或设计不合理、有缺陷等，生产过程有导致各类事故的甚至是火灾、爆炸事故发生的危险。

②工艺设备、管道在长时间的反复使用、温度变化与物料流动、摩擦、腐蚀过程中，设备、管道强度降低、破裂，致使工艺设备、管道在生产过程中发生物料泄漏，引发火灾、爆炸等事故发生。

5) 安全设施设计、安装不符合要求或有缺陷

各类安全设施，如可燃气体检测报警设施、防静电跨接和接地设施、作业场所人体静电消除设施、通风设施等安全设施设计、安装不符合要求或者存在缺陷，均可能造成火灾、爆炸事故的发生。

6) 电气设施设备选型、安装不符合规范要求

生产储存场所各类电气设施（如电气线路、开关、电机、照明灯具、电气插座、变压器等）的设计、选型、安装不符合规范要求，以及火灾、爆炸危险场所未按规定要求配置相应等级的防爆电气，生产过程均可能因电气原因引发火灾、爆炸事故。

7) 安全管理缺陷

安全生产管理制度、安全操作规程不健全、安全责任制不落实，特种设备、安全设施不按规定进行维护、保养和定期检测检验、设备带病运行、违章操作、违章指挥、作业场所火源控制不严、违规动火等各种安全管理原因都有

可能导致生产安全事故的发生。

四、电气火灾

1) 短路：短路时由于电阻突然减小则电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发生很大的热量。这个热量不仅能绝绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

2) 过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

3) 接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

4) 电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，高温可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

5) 雷电、静电、电火花都可能导致易燃、易爆场所的火灾、爆炸事故的发生。项目设有配电室，控制室，车间变压器及低压配电室等。给生产和公辅系统众多的用电设备供电，使用大量的高、低压变配电装置，采用大量的电线电缆。这些配、变、用电设备及电线电缆，由于设备缺陷、安装、使用、维护不当等原因，电气设备运行中非正常发热和电气设施遭受雷击，可直接导致电气火灾的发生。

五、压力容器爆炸

项目涉及压力容器及压力管道，存在压力容器等物理爆炸危险。

1) 安全阀等紧急泄压设施不能正常工作，压力、温度等检测仪表失灵，监控不到位，导致压力容器增大，有开裂和爆炸的危险。

2) 压力容器及其安全附件若未定期检测、保养维护、存在缺陷等，均存在破裂爆炸危险。

3) 系统超温、超压操作，会引起压力容器、压力管道发生爆炸的危险。

4) 安全管理不当，违章操作造成压力容器超压爆炸。

5) 若压力容器内介质具有燃烧爆炸危险，压力容器发生破裂爆炸后还会引起易燃介质的火灾爆炸，将造成事故后果扩大。

六、储存过程火灾、爆炸危险性

1) 储存过程火灾、爆炸

项目涉及的原辅料很多具有易燃易爆危险性，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，因此，物料储存过程具有火灾、爆炸事故发生的危险。

①试剂库储存的危险化学品，储罐储存的甲醇、乙酸乙酯等危险化学品，如果超量储存、安全附件缺失、储区无防晒降温措施、储存设备及可燃气体检测报警等安全设施设置不符合要求等，均会造成泄漏，或泄漏未及时发现，造成火灾、爆炸事故发生。

②原料桶进料、出料、装卸过程，流速过快，未采取导静电措施或导静电措施失效，易产生静电积聚，且静电极易在管道出口处放电，静电火花则会引起储罐和装卸系统发生火灾、爆炸事故。

③管道、阀门、装卸泵发生破裂泄漏，遇到点火源（如：电气火花、静电火花、明火、高温物体等），则会发生火灾、爆炸事故，若泄漏挥发的危险化学品蒸气与空气混合达到爆炸极限，遇点火源，则会引起爆炸事故。

④甲醇、乙酸乙酯储罐储存过程，如若储罐液位以及高低报警故障或缺失，不能检测到真实的液位，造成储罐超量、冒液，发生泄漏，遇到点火源则会引发火灾、爆炸事故。

⑤储罐进料、出料、装卸过程，流速过快，导静电措施不完善，易产生静电积聚，且静电极易在管道出口处放电，静电火花则会引起储罐和装卸系统发生火灾、爆炸事故。

⑥储罐紧急切断装置损坏或失效，当液位过高或过低时，进料或出料时可能会因液位无法检测或操作失误，造成储罐冒液或抽空，冒液会造成可燃液体泄漏流淌，遇点火源会引发火灾、爆炸事故；储罐抽空时会将空气抽入管道、泵内，泵过热，成为引起火灾、爆炸的点火源，造成火灾、爆炸事故。

⑦储罐防雷、防静电接地设施存在缺陷，雷电或静电无法安全导除，则会因雷电火花和静电火花引起储罐发生火灾、爆炸事故。

2) 装卸过程火灾、爆炸

危险化学品装卸、搬运过程中，造成火灾、爆炸的主要原因如下。

①装卸易燃易爆物质发生泄漏，装卸易燃、易爆危险化学品的机械和工器具、车辆等，没有消除产生火花、静电的措施。

②明火或火花控制不严，装卸场所距明火或火花处安全距离不足，装卸现场有人吸烟。

③装卸时未按安全操作规程进行作业，野蛮作业。

④对装卸设施、车辆需要进行防静电接地，如果没有，装卸过程会因静电引起火灾、爆炸事故。

⑤装卸前未对危险化学品车辆的物品种类、数量等情况进行检查，码放的危险化学品包装物坍塌、泄漏、损坏等情况，野蛮装卸作业。

⑥装卸时，管口连接未进行可靠性确认，导致管口连接处泄漏，可能会导致火灾、爆炸事故。

⑦未配备消防器材、消防水系统以及其他消防设施等。

3) 输送过程火灾、爆炸

项目涉及的原辅料部分具有易燃易爆危险性，若选用的输送管道材质不当，操作失误，管内流速超过安全速度，设备、管道未良好接地或接地电阻值高，不能导除静电；使用非防爆的机泵和工器具，管道、阀门等发生泄漏，存在点火源等，均可能引发火灾、爆炸、中毒等事故。

4) 运输过程火灾、爆炸

危险化学品厂区运输时，厂区主要运输道路、路宽、道路转弯半径、管架高度若不符合国家标准要求，在运输中易因交通事故造成设备、管道被撞损坏，导致危险物料泄漏，引起燃烧、爆炸事故。

进入厂区的运输工具，尤其是发动机排气口未安装阻火器（防火罩）的机动车，在厂内行驶，存在翻倒、碰撞、刹车失灵、违章驾驶等危险因素。这些事故隐患不仅直接影响车辆的安全作业，还可能引发火灾、爆炸等严重事故。物流通道与人流通道未分设，一旦发生火灾、爆炸，不利于人员疏散。

危险化学品运输时，若未严格按照危险品运输有关规定，运输车辆不符合安全要求，危险化学品包装物无安全技术说明书和安全标签，均有可能发生火

灾、爆炸等事故或事故后果扩大。

七、粉尘爆炸

本项目部分物料和产品为固体，在生产中的加料、粉碎、物料转移过程中可能产生粉尘危害，造成粉尘环境，粉尘可刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔等，对人体造成伤害。

当可燃性粉尘作业场所、设备内等限制性空间粉尘浓度超标时，遇点火源则会引起粉尘火灾、爆炸事故。企业应采取粉尘防爆安全措施，粉尘爆炸危险场所电气应防爆。

3.2.2 中毒、窒息

项目涉及的氨、水杨醛、丙酮、氯乙酰氯、二乙胺、三氯甲烷、二氯甲烷、吡啶、甲醇、2-甲氧基乙醇、二乙烯酮、三乙胺、环氧氯丙烷等具有一定毒性。

低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

水杨醛对呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧并放出有毒气体。

丙酮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、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，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、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。

氯乙酰氯对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可能由于喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎或肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。

二乙胺具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入本品蒸气或雾，可引起喉头水肿、支气管炎、化学性肺炎、肺水肿；高浓度吸入可致死。蒸气对眼有刺激性，可致角膜水肿。液体或雾引起眼刺激或灼伤。长时间皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：皮肤反复接触，可引起变应性皮炎。

三氯甲烷要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。

二氯甲烷有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水

肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等

吡啶有强烈刺激性；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。可致多发性神经病。对皮肤有刺激性，可引起皮炎，有时有光感性皮炎。

甲醇对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。

吸入 2-甲氧基乙醇蒸气引起无力、失眠头痛、胃肠功能紊乱、夜尿、体重减轻、眼烧灼感、反应迟钝、嗜睡。误服可致死。慢性中毒：神经衰弱综合征、大细胞性贫血、白细胞减少；严重者呈中毒性脑病和脑萎缩

三乙胺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。

二乙烯酮蒸气对眼和呼吸道有剧烈的刺激作用，吸入后到产生症状前有短暂的潜伏期。高浓度与皮肤接触，可引起皮炎或溃疡；眼接触可致角膜化学性灼伤。长期较高浓度接触可能发生肺硬化。

环氧氯丙烷蒸气对呼吸道有强烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有强烈刺激

性，液体可致眼灼伤。皮肤直接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。

若作业场所通风不畅，有毒有害气体或蒸汽浓度超标，缺少卫生防护设施或个体劳动防护用品佩戴不规范等，进入受限空间进行维修、检修作业，未经置换合格，或检修过程中未保证足够的通风，造成毒物浓度超标，均可能引起人员中毒。

在低凹、通风不良或氮气等窒息性气体容易泄漏的场所，可能会氧气不足，进入这些场所作业前，若未进行足够的通风，会导致人员窒息。

3.2.3 灼烫、腐蚀

项目涉及原料冰醋酸、液氨、盐酸、氢氧化钠、氯乙酰氯、硫酸等物质均为有一定腐蚀性。操作人员安全防护用品如未穿戴、穿戴不符合要求或选型不当，接触后可能造成化学品灼烫。在物料的装卸和储存过程中，如果腐蚀性物质不慎泄漏，操作人员误接触也可能引起化学品灼伤。化学性灼伤的灼伤度往往较深，灼伤处经久不愈，易形成很大的疤痕，使功能受到抑制，如灼伤面积过大，严重者会导致死亡。

人体触及的高温设施的表面温度超过 60℃时，即可对人造成高温烫伤伤害。在整个生产过程中，生产过程涉及到高温容器（釜、冷凝器）、高温管道、液氨等，这些场所的设备和管道外壁温度过高，如果保温及隔热措施不当，均会引起人员的高温烫伤事故。

表 3-2 爆炸、火灾、中毒窒息、灼烫事故的主要危险有害因素分布

序号	主要危险有害因素	危险有害因素分布
1	火灾、爆炸	综合车间、埋地储罐区、综合仓库、试剂库等

2	中毒、窒息	综合车间、埋地储罐区、综合仓库、试剂库、动力中心、受限空间作业场所等
3	灼烫、腐蚀	内综合车间、埋地储罐区、综合仓库、试剂库、动力中心、蒸汽管道等

3.3 其它危险有害因素及其分布

3.3.1 触电

触电伤害是电作用于人体引起的伤害。包括电击和电伤两种。

一、电击

本项目使用电气设备以及为其提供电源、控制和保护的配电系统。电击伤害主要集中在变配电室、控制室、配电箱（柜）、配电线路、各种电气设备以及照明线路和照明器具等，均存在直接接触和间接接触电击的可能。

电气设备或线路在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松动、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患；未设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等），或安全措施失效；电气安全管理制度不完善；无必要的安全组织措施；电工人员或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等，均可能造成电击伤害事故。

二、电伤

变配电室、控制室、配电箱（柜）等是可能造成电伤的主要场所。电伤是由电流的热效应、化学效应和机械效应对人体造成局部伤害，形成电弧烧伤、电流灼伤、电烙印、电气机械性伤害、电光眼等。

带负荷拉开裸露的闸刀开关，误操作引起短路，线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅，人体过于接近带电体等，均可能造成电伤事

故。

三、静电和雷电危害

静电无处不在，设备上、空气中、人体都有可能携带静电。静电电压有时能达到几千伏，静电放电产生的火花对易燃易爆危险物品的安全构成极大的威胁。静电如不能及时倒入地下和消除极易引起火灾，甚至爆炸。

本项目涉及的原辅料有易燃易爆物质，遇明火或其它点火源极易爆炸。因此，在进行生产、输送、储存过程不但要防止撞击、摩擦明火，同时要防止静电火花等一切点火源。同时静电火花可能会引起其它易燃、可燃物质的火灾事故。因此，必须做好设备、设施的防静电接地并使用不产火花的工器具，同时应做好人体静电消除工作。

雷电的危害方式主要有直击雷、感应雷、球雷、雷电侵入波，直击雷放电、二次放电、球雷打击和雷电流转化的高温等均能引起爆炸和火灾，也可能使人员、设备遭到电击导致损失。因此，本项目建构筑物和设备必须要安装可靠的防雷装置和防雷接地措施，防止建构筑物和设备遭受雷击的危害。

3.3.2 机械伤害

泵等机械设备当运动部件缺少护栏、护罩、护套或联锁装置失效，在操作、擦洗过程中人员触及转动部件，可能发生撞击、扎、绞、挤、压伤害。如维修时设备表面积油未清理，设备运行时手伸入危险部位清理废料，设备带病工作，防护装置缺损，不按操作规程等，均易造成机械伤害。

除机械设备本身的事故隐患即物的不安全状态外，人员操作失误或操作不当等人的不安全行为也是导致事故发生的重要因素。如设备检修中监护不当，或未挂“有人检修，禁止合闸”等安全标志牌，易发生误操作，造成机械伤害

事故。

3.3.3 高处坠落和物体打击

本项目可能存在坠落伤害的设备或作业场所主要是高处平台、钢直（斜）梯、架空管道等，装置操作平台的防护栏杆若不齐全、完好，高度、强度不够，防护栏杆底部无挡板，或没有防滑设施等，易发生人员高处坠落、物体打击事故。检修时，脚手架搭设不牢，高空作业未系安全带等，也易发生高处坠落事故。作业人员在 2 米以上的危险区域进行检修等作业时，易发生高处坠落事故。高处坠落、物体打击事故的危险有害因素主要有：

- 1、作业人员未系安全带，未戴安全帽；
- 2、登高作业时穿硬底或塑料底鞋；
- 3、作业时上下抛扔工具，未用绳子传递；
- 4、登高作业下方作业或下方作业人员未戴安全帽；
- 5、高处作业时，梯子无人把扶或梯子顶未用绳子缚牢；
- 6、未检查顶棚屋架的承受压力即进行高处作业；
- 7、悬空作业或在较大坡度的斜面工作时，未系安全带；
- 8、登高作业时，操作人员打闹、开玩笑，坐在无围栏处休息；
- 9、患有心脏病、高血压、癫痫病、精神病、美尼尔氏综合症、贫血、严重关节炎等疾病人员登高作业。

3.3.4 车辆伤害

项目原辅材料及产品以汽车运输方式，厂区内主要运输道路、路宽、道路转弯半径、管架高度若不符合符合国家标准要求，在运输行驶中易因交通事故造成设备、管道被撞，导致物料泄漏，引起燃烧爆炸、中毒事故的发生。有燃

爆危险的装置区、罐区若无环形消防通道或通道不畅，在发生危险时消防车辆无法进入事发区域进行消防作业，将会导致事故的进一步扩大。进入易燃易爆场所的车辆，若发动机排气口未安装阻火器（防火罩），产生的火花则有可能引起燃爆事故。

易造成车辆伤害事故的原因有：车况不好，刹车失灵；运输设备和工具有缺陷；路况不好，路面斜度过大；司机素质不高，缺乏安全技术知识的教育，违反操作规程，违章驾驶；司机驾驶技能差；酒后开车；信号出现问题，造成误会；受害者精神紧张过度或其它身体原因，对车没有进行有效躲闪；车辆超载；车辆超速；作业条件不符合安全要求。如通道、照明、场地等不符合要求；其它原因等。

3.3.5 噪声危害

项目使用机泵、粉碎机等多种产生噪声与振动的设备，设备、管线运行期间振动也会产生噪声。噪声对人的危害是多方面的，不仅有可能造成职业性耳聋，还会引起其它多种疾病，是不容忽视的一种职业危害。

长时间在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤，噪声能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管疾病及消化系统等疾病的高发；噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升。

3.3.6 高/低温危害

项目所在地极端最高气温可达 41.3℃，室内电气设备运转过程中散发热量，夏季高温季节作业人员会遭受高温作业危害，可能出现中暑现象。高温还可以抑制人的中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能

力降低，有导致工伤事故的危险。长期在高温环境中作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。同时，高温易导致物料膨胀，对储罐、管线也有一定的影响。此外，高温加快了油气的蒸发和扩散，增加了火灾的危险性。项目所在地极端最低气温为-19.4℃，在冬季寒冷季节，室外作业人员要遭受一定低温作业的危害。

项目的生产装置、设施存在高温和低温危害，而高温危害包括高温辐射和高温烫伤 2 个部分。

当工作场所的高温辐射强度大于 0.7kW/m^2 时，可使人体过热，从而产生一系列生理功能的变化：①体温调节失去平衡；②水盐代谢出现紊乱；③消化及神经系统受到影响。高温辐射可导致操作人员中暑或出现热衰竭症状，应采取相应的防暑降温措施。尤其在夏季时的密闭场所，高温辐射的危害更不容忽视。

该项目制冷系统使用的制冷剂为一氯二氟甲烷（R22），沸点-40.8℃，具有高挥发性的特点，常温下就会变成气态，这一过程需要吸收热量，当 R22 大量泄漏，蒸发时所在场所周边温度会急剧下降，可能造成该空间内人员的低温冻伤事故。

3.3.7 淹溺

厂区内消防水罐、循环水池、事故水池、污水处理等若无防护设施或防护设施不完善、人员违章，有导致淹溺的危险。

3.3.8 腐蚀性危害

部分原辅料具有一定的腐蚀性，腐蚀危害主要有以下几类：

1、腐蚀造成管道、容器、设备、连接部件等损坏，轻则造成跑、冒、滴、

漏；重则由于设备强度降低发生破裂，造成有害物质大量泄漏，导致急性中毒或火灾、爆炸事故发生。

2、腐蚀使电气仪表受损，动作失灵；使绝缘损坏，造成短路；产生电火花导致事故发生；

3、腐蚀性介质会对建筑基础、构造等造成损坏，严重时可发生建筑倒塌事故；

4、腐蚀发生在设备内表面时肉眼不能发现，会形成更大的隐患。

3.3.9 粉尘危害

项目固体产品赖氨匹林、盐酸丙帕他莫等，固体原辅料碳酸钾、活性炭等，在生产中的加料、粉碎、物料转移过程中可能产生粉尘危害，造成粉尘环境，粉尘可刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔等，对人体造成伤害。

当可燃性粉尘作业场所、设备内等限制性空间粉尘浓度超标时，遇点火源则会引起粉尘火灾、爆炸事故。

3.3.10 坍塌

在检修维护时使用到的脚手架，因自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，各仓库内桶装、袋装物料堆码过高或堆置不合理，有可能引起堆置物的倒塌对人员造成伤亡，即导致坍塌事故。

厂内管道管架基础工程设计施工问题造成不均匀沉降或断裂，管道管架钢结构承重架未按规定刷涂防火涂层，发生火灾时，整体框架坍塌。这两种情况下都会造成管道管架坍塌事故。

表 3-3 其他危险有害因素存在的主要作业场所及分布

序号	其他危险有害因素	危险有害因素分布
1	触 电	办公楼、生产车间、公辅工程等用电场所的电气控制箱、开关柜、电气线路、电气设备等

2	机械伤害	传动、转动设备
3	高处坠落和物体打击	综合车间、综合仓库等高处作业场所及底部
4	车辆伤害	厂区运输道路等
5	噪声危害	电机、泵等噪声源
6	高/低温危害	厂区室外作业、生产车间等
7	淹 溺	循环水池、事故水池、污水处理等
8	腐蚀性危害	综合车间、罐区、综合仓库、试剂库和动力中心等
9	粉尘危害	生产车间固体物料粉碎、筛分、包装作业等
10	坍塌	综合车间、综合仓库等

3.4 危险化工工艺辨识

依据《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）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目西尼地平、盐酸阿替卡因、盐酸丙帕他莫因合成涉及重点监管的危险工艺胺基化工艺，三种胺基化工艺已进行反应热安全风险评估。西尼地平、盐酸阿替卡和盐酸丙帕他莫合成反应工艺危险度为1级。

3.5 重大危险源辨识

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。

单元是指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、加工及使用等的装置和设施，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为独立的单元。储

存单元是指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。

临界量是指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。当单元中的物质数量等于或超过该标准所规定的临界量，则该单元定为重大危险源。

当生产、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与单元内各危险化学品相对应的的临界量，t。

生产单元划分以危化品生产装置工艺连续性为主，有物料切断阀的以切断阀为界；储存单元划分按照仓库以独立建筑物为界，罐区以防火堤为界的原则；主要划分为生产装置生产单元及罐区等储存单元。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）以及企业实际情况，涉及到辨识范围内危化品的场所主要有综合车间、罐区、试剂库和消防水泵房。消防水泵房内柴油量少，忽略不计。危废中含有少量废溶剂，危废临界量按照溶剂的最小临界量计算。项目重大危险源辨识结果见表3-4。

表 3-4 危险化学品重大危险源辨识计算

序号	名称	GB18218 所在表	危险性类别及分类说明	数量（t）	临界量（t）	备注
一、生产单元						
生产单元（综合车间）						
1	液氨	表 1 第 1 行		0.815	10	
2	丙酮	表 2, W5.1		0.05	10	

		表 1 第 59 行	易燃液体, 类别 2	1.118	500	
3	甲 醇	表 1 第 65 行	易燃液体, 类别 2	0.1066	500	
4	乙 醇	表 2, W5.1		0.09	10	
		表 1 第 67 行	易燃液体, 类别 2	10.9	500	
5	乙酸乙酯	表 1 第 69 行	易燃液体, 类别 2	0.35	10	
2	二乙胺	表 2, W5.1		0.0712	10	
3	吡 啶	表 2, W5.3	易燃液体, 类别 2	0.071	1000	
4	正丙胺	表 2, W5.1		0.01865	10	
5	三乙胺	表 2, W5.3	易燃液体, 类别 2	0.2	1000	
6	冰醋酸	表 2, W5.1		0.4	10	
7	2-甲氧基乙醇	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.0412	5000	
8	正丁醇	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.14	10	
9	二乙烯酮	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.0385	5000	
10	环氧氯丙烷	表 1, 第 21 行		0.124	20	
11	氯化氢乙醇溶液			0.05	500	

计算结果: $S=q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+q4/Q4=0.22432114<1$, 该单元未构成重大危险源

二、储存单元

① 储存单元 1（罐区）

1	乙醇	表 1 第 67 行	易燃液体, 类别 2	96	500	

计算结果: $S=q1/Q1=0.192<1$, 该单元未构成重大危险源

② 储存单元 2（综合仓库）

该单元不涉及重大危险源的物质, 该单元未构成重大危险源

③ 储存单元 3（试剂库）

1	丙 酮	表 1 第 59 行	易燃液体, 类别 2	2	500	
2	乙酸乙酯	表 1 第 69 行	易燃液体, 类别 2	0.4	500	
3	甲 醇	表 1 第 65 行	易燃液体, 类别 2	0.2	500	
4	环氧氯丙烷	表 1, 第 21 行	易燃液体, 类别 3	0.31	20	
5	二乙胺	表 2, W5.3	易燃液体, 类别 2	0.4	1000	
6	三乙胺	表 2, W5.3	易燃液体, 类别 2	0.2	1000	
7	正丙胺	表 2, W5.3	易燃液体, 类别 2	0.27	1000	
8	吡 啶	表 2, W5.3	易燃液体, 类别 2	0.6	1000	
9	二乙烯酮	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.35	5000	
10	2-甲氧基乙醇	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.28	5000	
11	正丁醇	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.2	5000	
12	α -氯丙酰氯	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	0.37	5000	
13	冰醋酸	表 2, W5.4	易燃液体, 类别 3	1	5000	

14	液 氨	表 1 第 1 行		2.8	10	
15	氯化氢乙醇溶液			0.2	500	
16	危废			10	500	
计算结果： $S=q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+\cdots+q5/Q5=0.32301<1$ ，该单元未构成重大危险源						

注：氯化氢乙醇溶液临界量参照乙醇。

经辨识，本项目各单元均未构成危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元划分

合理、正确地划分评价单元，是安全评价的重要环节。依据上述危险有害因素分析的结果，结合项目特点，按照评价单元划分的原则，划分为外部安全条件、总平面布置、生产装置、储存设施、公辅工程和安全管理等 6 个评价单元。评价单元的划分及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元的划分及理由说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	项目选址、外部防火间距、外部环境、自然条件等	项目涉及多种原料、产品，且为危险物品，有一定危险性。根据上述特点，为简化评价工作、减少评价工作量、避免遗漏、避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险，提高评价的准确性，本评价划分以上评价单元。
2	总平面布置	功能分区、工艺和建筑物布置、厂内道路、内部防火间距等	
3	生产装置	综合车间	
4	储存设施	埋地罐区、综合仓库、试剂库、一般固废库等	
5	公辅工程	给排水、供配电、供热、循环水、供气、消防等	
6	安全管理	安全生产责任制、安全管理组织机构、安全生产管理制度、操作规程、事故应急救援预案、主要负责人、安全管理人员培训、持证情况、特种设备检验、特种设备作业人员及特种作业人员持证情况等	

第五章 安全评价方法选择

选择的安全评价方法有：（1）安全检查表法；（2）事故后果模拟分析法。采用的评价方法及理由说明见表 5-1。

表 5-1 评价方法选择及理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表法	为了检查项目选址及规划与国家法律法规、标准、规范的符合性，采用安全检查表法
2	总平面布置	安全检查表法	为了检查总平面布置、内部安全距离与国家法律法规、标准、规范的符合性，采用安全检查表法
3	生产装置	安全检查表法	对主要装置或设施和储存设施采用安全检查表法。对易燃液体使用事故后果模拟分析法进行分析评价
4	储存设施	安全检查表法 事故后果模拟分析法	
5	公辅工程	安全检查表法	为了检查项目公辅工程的符合性，采用安全检查表法。
6	安全管理	安全检查表法	对安全管理的有效性进行检查分析，采用安全检查表法

第六章 定性、定量评价

6.1 固有危险程度分析

6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

本项目不涉及爆炸品。项目工艺装置和设施、储存设施具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在场所（部位）及其状况见表 6-1。

表 6-1 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在场所（部位）及其状况

序号	化学品名称	危险性	最大存在量 (t)	浓度 (%)	状态	存在场所	状 况	
							温度 (℃)	压力 (MPaG)
1	水杨醛	毒性 可燃性	0.2	≥99	液	综合库	常温	常压
			0.006		液	赖氨匹林车间一层消 旋转化工序	95-100	常压
2	冰醋酸	燃爆性 腐蚀性	1	≥99.5	液	试剂库	常温	常压
			0.4		液	赖氨匹林车间一层消 旋转化工序	95-100	常压
3	液 氨	燃爆性 毒性 腐蚀性	2.8	≥99.8	液	试剂库	常温	1
			0.815		液	液氨钢瓶、缓冲罐、 输氨管道；赖氨匹林 车间一层离子交换柱 解析工序；西尼地平 胺基化工序	常温	0~0.3
4	乙 醇	燃爆性	96	≥99.5	液	埋地罐区	常温	常压
			10.9		液	两套乙醇精馏装置和 膜脱水装置，赖氨匹 林、果糖、车间的各 品种精制工序都有使 用	20-80	-0.098~0.3
5	盐 酸	腐蚀性	5	≥32	液	室外盐酸罐	常温	常压

序号	化学品名称	危险性	最大存在量(t)	浓度(%)	状态	存在场所	状 况	
							温度(℃)	压力(MPaG)
			1		液	赖氨匹林车间一层和果糖车间，离子交换柱再生工序；盐酸丙帕他莫的成盐，盐酸阿替卡因的成盐	0~60	0~0.3
6	丙 酮	燃爆性	2	≥99.8	液	试剂库	常温	常压
			1.118		液	丙酮蒸馏和膜脱水装置；盐酸丙帕他莫的粗品合成工序，盐酸阿替卡因和萘哌地尔的重结晶工序	20-40	-0.098~0.3
7	氯乙酰氯	腐蚀性 毒性	0.5	≥99.0	液	试剂库	常温	常压
			0.08787		液	盐酸丙帕他莫的酰化工序	0~40	常压
8	二乙胺	燃爆性 腐蚀性	0.4	≥99.5	液	试剂库	常温	常压
			0.0712		液	盐酸丙帕他莫的胺基化工序	0~40	0~0.3
9	三氯甲烷	毒性	0.4	≥99.8	液	试剂库	常温	常压
			0.4875		液	盐酸丙帕他莫的粗品萃取工序，萘哌地尔的缩合工序	40-85	-0.098~0.3
10	二氯甲烷	毒性 可燃性	0.25	≥99.9	液	试剂库	常温	常压
			0.25		液	盐酸阿替卡因的酰化工序	30-70	-0.098~0.3
11	吡 啶	燃爆性	0.6	≥99.9	液	试剂库	常温	常压
			0.071		液	盐酸阿替卡因的酰化工序	35	0~0.3
12	甲 醇	燃爆性 毒性	0.2	≥98.0	液	试剂库	常温	常压
			0.1066		液	盐酸阿替卡因的酰化工序	常温	常压
13	正丙胺	燃爆性 蚀性	0.27	≥98.0	液	试剂库	常温	常压
			0.01865		液	盐酸阿替卡因的胺基化工序	常温	0~0.3
14	乙酸乙酯	燃爆性	0.4	≥98.0	液	试剂库	常温	常压
			0.35		液	盐酸阿替卡因的萃取浓缩工序	20-60	-0.098~0.3

序号	化学品名称	危险性	最大存在量(t)	浓度(%)	状态	存在场所	状 况	
							温度(℃)	压力(MPaG)
15	2-甲氧基乙醇	燃爆性	0.28	≥ 99.0	液	试剂库	常温	常压
			0.0412		液	西尼地平酯化工序	65-70	0~0.3
16	三乙胺	燃爆性 腐蚀性	0.2	≥ 99.8	液	试剂库	常温	常压
			0.31		液	西尼地平酯化 I、酯化 II 工序	70-80	-0.098~0.3
17	二乙烯酮	燃爆性 毒性	0.35	≥ 99.8	液	试剂库	常温	常压
			0.0385		液	西尼地平酯化 I、酯化 II 工序	70-80	常压
18	浓硫酸	腐蚀性	0.15	≥ 98	液	试剂库	常温	常压
			0.007		液	西尼地平酯化工序	25-80	0~0.3
19	正丁醇	燃爆性	0.2	≥ 99.8	液	试剂库	常温	常压
			0.14		液	西尼地平环合、蒸馏工序	85-90	0~0.3
20	环氧氯丙烷	燃爆性 毒性 腐蚀性	0.31	≥ 99.8	液	试剂库	常温	常压
			0.124		液	萘哌地尔的一次缩合、蒸馏工序	20-120	-0.098~0.3
21	氢氧化钠	腐蚀性	1.2	≥ 99.5	固	试剂库	常温	常压
			1		液	配碱釜、中和釜、碱液槽	20-70	常压
22	2-氯丙酰氯	燃爆性	0.37	≥ 99.9	液	试剂库	常温	常压
			0.0315		液	盐酸阿替卡因的酰化工序	20-35	常压
23	L-赖氨酸盐酸盐	可燃性	10	≥ 99.8	固	综合仓库	常温	常压
			0.4		液	转化釜	95-100	常压
24	阿司匹林	可燃性	6.5	≥ 99.8	固	综合仓库	常温	常压
			0.25		液	溶解釜、缩合釜	常温	常压
25	活性炭	可燃性	1	≥ 99.8	固	综合仓库	常温	常压
			0.03		固	脱色釜、滤槽	30-60	常压
26	对乙酰氨基酚	可燃性	0.36	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.012		液	酰化釜	常温	常压
27	3-氨基-4-甲基-	燃爆性	0.26	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压

序号	化学品名称	危险性	最大存在量(t)	浓度(%)	状态	存在场所	状 况	
							温度(℃)	压力(MPaG)
	噻吩-2-羧酸甲酯		0.01		液	酰化釜	常温	常压
28	二甲亚砜	可燃性	0.62	≥ 98.5	液	试剂库	常温	常压
			0.025		液	溶解釜、胺基化釜	常温	常压
29	间硝基苯甲醛	可燃性	0.23	≥ 99.5	固	综合仓库	常温	常压
			0.01		液	酯化釜	常温	常压
30	肉桂醇	可燃性	0.11	≥ 99.8	固	综合仓库	常温	常压
			0.008		液	酯化釜	70-80	常压
31	1-萘酚	可燃性	0.1	≥ 99.5	液	综合仓库	常温	常压
			0.07		液	缩合釜	常温	常压
32	邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐	可燃性	0.18	≥ 99.5	固	综合仓库	常温	常压
			0.01		液	缩合釜	60-80	常压
33	三乙基苄基氯化胺	可燃性	2.1	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.07		液	酯化釜	70-80	常压
34	无水枸橼酸	可燃性	2.1	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.07		液	酯化釜	70-80	常压
35	乳 酸	可燃性	1.8	≥ 88.0	液	综合仓库	常温	常压
			0.06		液	中和釜	50-70	常压
36	赖氨匹林	可燃性	10	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.35		固	干燥机、包装间	20-45	常压
37	盐酸丙帕他莫	可燃性	1	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.03		固	干燥机、包装间	20-45	常压
38	盐酸阿替卡因	可燃性	0.2	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.007		固	干燥机、包装间	20-45	常压
39	西尼地平	可燃性	0.2	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.007		固	干燥机、包装间	20-45	常压
40	萘哌地尔	可燃性	0.1	≥ 99.9	固	综合仓库	常温	常压
			0.004		固	干燥机、包装间	20-45	常压
41	枸橼酸三	可燃性	2.5	≥ 99.8	液	综合仓库	常温	常压

序号	化学品名称	危险性	最大存在量(t)	浓度(%)	状态	存在场所	状 况	
							温度(℃)	压力(MPaG)
	乙酯		0.09		液	分装釜	常温	常压
42	果 糖	可燃性	30	≥99.9	固	综合仓库	常温	常压
			1		固	干燥机、包装间	20-45	常压
43	氯化氢乙醇溶液	易燃性 腐蚀性	0.2	≥35	液	试剂库	常温	常压
			0.05		液	盐酸丙帕他莫的成盐工序	10	常压

注：以上数据由企业提供。

6.1.2 评价范围内总的和各个评价单元的固有危险程度定量分析

评价单元中生产装置、储存设施存在具有易（可）燃性、腐蚀性化学品，对上述单元进行定量计算。见表 6-3。

表 6-3 生产储存装置单元固有危险程度定量分析

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
	质量(t)	相当于 TNT 当量(kg)	质量(t)	燃烧后出热量(kJ)	质量(t)	浓度或含量(%)	质量(t)	浓度或含量(%)
综合车间								
甲醇	/	/	0.32	7.4×10^6	0.32	98.0	/	/
水杨醛	/	/	0.006	1.7×10^5	0.006	99	/	/
冰醋酸	/	/	0.4	6×10^6	/	/	0.4	99.5
液氨	/	/	0.815	1.5×10^7	0.815	99.8	0.815	99.8
乙醇	/	/	10.9	3.3×10^8	/	/	/	/
盐酸	/	/	/	/	/	/	1	32
丙酮	/	/	1.118	3.4×10^7	/	/	/	/
氯乙酰氯	/	/	/	/	0.08787	99.0	0.08787	99.0
二乙胺	/	/	0.0712	2.8×10^6	/	/	0.0712	99.5
三氯甲烷	/	/	/	/	0.4875	99.8	/	/
二氯甲烷	/	/	0.25	6×10^5	0.25	99.9	/	/
吡啶	/	/	0.071	2.5×10^6	/	/	/	/
正丙胺	/	/	0.01865	7.7×10^5	/	/	0.01865	98.0
乙酸乙酯	/	/	0.35	8.9×10^6	/	/	/	/
2-甲氧基乙醇	/	/	0.0412	9.9×10^5	/	/	/	/
三乙胺	/	/	0.31	1.3×10^7	/	/	0.31	99.8

二乙烯酮	/	/	0.0385	8.3×10^5	0.0385	99.8	/	/
浓硫酸	/	/	/	/	/	/	0.007	98
正丁醇	/	/	0.14	5.0×10^6	/	/	/	/
环氧氯丙烷	/	/	0.124	2.3×10^6	0.124	99.8	0.124	99.8
氢氧化钠	/	/	/	/	/	/	1	99.5
2-氯丙酰氯	/	/	0.0315	燃烧热无资料	/	/	/	/
L-赖氨酸盐酸盐	/	/	0.4	燃烧热无资料	/	/	/	/
阿司匹林	/	/	0.25	燃烧热无资料	/	/	/	/
活性炭	/	/	0.03	9.8×10^5	/	/	/	/
对乙酰氨基酚	/	/	0.012	燃烧热无资料	/	/	/	/
3-氨基-4-甲基-噻吩-2-羧酸甲酯	/	/	0.01	燃烧热无资料	/	/	/	/
二甲亚砜	/	/	0.025	5.7×10^5	/	/	/	/
间硝基苯甲醛	/	/	0.01	燃烧热无资料	/	/	/	/
肉桂醇	/	/	0.008	燃烧热无资料	/	/	/	/
1-萘酚	/	/	0.07	燃烧热无资料	/	/	/	/
邻甲氧苯基哌嗪氢溴酸盐	/	/	0.01	燃烧热无资料	/	/	/	/
无水枸橼酸	/	/	0.07	燃烧热无资料	/	/	50-99.9	0.07
乳酸	/	/	0.06	燃烧热无资料	/	/	/	/
赖氨匹林	/	/	0.35	燃烧热无资料	/	/	/	/
盐酸丙帕他莫	/	/	0.03	燃烧热无资料	/	/	/	/
盐酸阿替卡因	/	/	0.007	燃烧热无资料	/	/	/	/
西尼地平	/	/	0.007	燃烧热无资料	/	/	/	/
萘哌地尔	/	/	0.004	燃烧热无资料	/	/	/	/
枸橼酸三乙酯	/	/	0.09	1.9×10^6	/	/	/	/
果糖	/	/	1	1.6×10^7	/	/	/	/

罐区（甲类）								
乙 醇	/	/	96	2.9×10^9	/	/	/	/
综合仓库（丙类）								
L-赖氨酸 盐酸盐	/	/	9	燃烧热无 资料	/	/	/	/
阿司匹林	/	/	6.5	燃烧热无 资料	/	/	/	/
活性炭	/	/	1	3.2×10^7	/	/	/	/
对乙酰氨基 酚	/	/	0.36	燃烧热无 资料	/	/	/	/
3-氨基- 4-甲基- 噻吩-2- 羧酸甲酯	/	/	0.26	燃烧热无 资料	/	/	/	/
二甲亚砷	/	/	0.62	1.4×10^7	/	/	/	/
间硝基苯 甲醛	/	/	0.23	燃烧热无 资料	/	/	/	/
肉桂醇	/	/	0.11	燃烧热无 资料	/	/	/	/
1-萘酚	/	/	0.1	燃烧热无 资料	/	/	/	/
三乙基苄 基氯化胺	/	/	0.008	燃烧热无 资料	/	/	/	/
邻甲氧苯 基哌嗪氢 溴酸盐	/	/	0.18	燃烧热无 资料	/	/	/	/
无水枸橼 酸	/	/	2.1	燃烧热无 资料	/	/	99.9	2.1
乳 酸	/	/	1.8	燃烧热无 资料	/	/	/	/
赖氨匹林	/	/	10	燃烧热无 资料	/	/	/	/
盐酸丙帕 他莫	/	/	1	燃烧热无 资料	/	/	/	/
盐酸阿替 卡因	/	/	0.2	燃烧热无 资料	/	/	/	/
西尼地平	/	/	0.2	燃烧热无 资料	/	/	/	/
萘哌地尔	/	/	0.1	燃烧热无 资料	/	/	/	/
枸橼酸三 乙酯	/	/	2.5	5.2×10^7	/	/	/	/
果 糖	/	/	1	4.8×10^8	/	/	/	/
试剂库（甲类）								
甲 醇	/	/	0.2	4.6×10^6	0.1	40-98.0	/	/
水杨醛	/	/	0.2	5.5×10^6	0.2	99	/	/

冰醋酸	/	/	1	1.5×10^7	/	/	1	99.8
液 氨	/	/	2.8	5.2×10^7	2.8	99.8	2.8	99.8
丙 酮	/	/	2	6.0×10^7	/	/	/	/
氯乙酰氯	/	/	/	/	0.5	99.0	0.5	99.0
二乙胺	/	/	0.4	1.6×10^7	/	/	0.4	99.5
三氯甲烷	/	/	/	/	0.4	99.8	/	/
二氯甲烷	/	/	0.25	1.8×10^6	0.25	99.9	/	/
吡啶	/	/	0.6	2.1×10^7	/	/	/	/
正丙胺	/	/	0.27	1.1×10^7	/	/	0.27	98.0
乙酸乙酯	/	/	0.4	10.1×10^6	/	/	/	/
2-甲氧基乙醇	/	/	0.28	6.7×10^7	/	/	/	/
三乙胺	/	/	0.2	8.6×10^6	/	/	0.2	50-99.8
二乙烯酮	/	/	0.35	7.7×10^6	0.35	99.8	/	/
正丁醇	/	/	0.2	7.2×10^6	/	/	/	/
环氧氯丙烷	/	/	0.31	5.9×10^6	0.31	99.8	0.31	99.8
2-氯丙酰氯	/	/	0.37	燃烧热无资料	/	/	/	/
浓硫酸	/	/	/	/	/	/	0.15	99.8
氢氧化钠	/	/	/	/	/	/	1.2	99.5
氯化氢乙醇溶液	/	/	0.2	/	/	/	0.2	>35

6.2 风险程度分析

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

项目涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的物质有水杨醛、冰醋酸、液氨、乙醇、盐酸、丙酮、氯乙酰氯、二乙胺、三氯甲烷、二氯甲烷等。其发生泄漏的可能性如下：

（1）各种原料在装卸、搬运过程中因包装材质缺陷、密封不严、包装材料损坏等引起泄漏；

（2）反应釜和原料罐等设备由于材质、焊接、长久使用等原因出现本体损坏引起泄漏；

（3）输送泵泵体损坏泄漏、密封压盖处密封失效泄漏；

（4）反应釜、计量槽等安全附件，如压力表、液位计等仪表管路破裂、泄漏；

（5）物料在输送过程中管道、法兰和接头发生破裂、损坏泄漏；

（6）生产过程中人员操作失误引起泄漏。

物料经设备、管线、阀门等泄漏，出现爆炸、火灾、中毒的可能性见下表。

表 6-5 出现爆炸、火灾、中毒、腐蚀的化学品泄漏的可能性

序号	危险、有害后果	危险因素	泄漏状态（注 1）	发生可能性（注 2）
1	爆 炸	易燃物质	设备、管线、阀门连续泄漏	E
2	火 灾	易燃物质	设备、管线、阀门瞬时泄漏	D
3	中 毒	有毒物质	设备、管线、阀门连续泄漏	E
4	腐 蚀	腐蚀性物质	设备、管线、阀门瞬时泄漏	D

注 1：连续泄漏：泄漏时间持续 10 分钟以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30 秒；（依据国家安全生产监督管理总局《安全评价》修订版）

注 2：事故发生可能性分级：A 经常发生 B 容易发生 C 偶尔发生 D 很少发生 E 不易发生 F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》2002 年出版）

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

项目具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏可能性，但泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间，是可燃物的蒸气与空气混合达到爆炸极限浓度，遇火源，二者同时具备才有可能发生。

项目化学品泄漏在车间或罐区具有爆炸危险性，可燃性的化学品泄漏后遇点火源可能立即造成火灾、爆炸事故。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

项目原料氨为有毒化学品，若发生泄漏，可能引起人员中毒。

以液氨气体为例，800L 液氨钢瓶发生 5mm 圆形小孔泄漏时，随即蒸发为气体向周围扩散，氨气密度比空气小，假定气体以半球形向空中扩散，且泄漏时内压假设不变。可以采用流体力学的伯努利公式为基础进行计算。

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Cd——液体泄漏系数； 取值：1

A——泄漏面积，m²； 取值：0.0000785

ρ——泄漏液体密度，kg/m³； 取值：820

P——设备内物质压力，Pa； 取值：2×10⁵

P0——环境压力，Pa； 取值：0.101×10⁶

g——重力加速度，m/s²； 取值：9.8

h——裂口之上液位高度，m； 取值：0.3

本项目液氨钢瓶库距离综合仓库 23.5 米，当液氨泄漏蒸发的有毒气体扩散到仓库，且达到最低致死浓度（3500mg/m³）的时间为 T。

$$T = \frac{\frac{2}{3} \pi r^3 \times 0.035}{Q_0}$$

式中：r——液氨钢瓶（试剂库）距综合仓库的距离 23.5m

Q0——液氨泄漏速度，4.46kg/s

计算结果，当液氨泄漏蒸发的有毒气体扩散到综合仓库，且达到最低致死浓度的时间 T 为 21 秒。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

项目储存、使用大量易燃、易爆、有毒的物质，若通风不良或操作不当引起泄漏，可能发生爆炸、火灾、中毒等事故。发生爆炸、火灾、中毒事故的场所主要是生产车间、仓库等，一般事故主要造成厂区内人员伤亡、设备损坏；发生较大事故时，可能造成厂区及周围人员伤害和财产损失。

采用有毒有害物质泄漏扩散事故和蒸汽云爆炸事故模型，模拟分析液氨和乙醇泄漏造成事故伤害后果，计算结果见表 6-6。事故造成的后果主要影响在厂区内。详细过程见附件 F3.2。

本评价计算伤害范围仅供该公司在生产、检修、应急救援和安全管理时参考，以最大限度的减少和减轻事故对人身伤害。

表 6-6 事故后果分析结果

名称	事故类型	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m
液氨钢瓶	物理爆炸	1	1.5	2
乙醇精馏塔	蒸气云	1.48	7.41	14.4
西尼地平胺化釜	蒸气云	0.94	5.25	10.22
盐酸阿替卡因胺化釜	池火灾	1.6	2.2	3.6
盐酸丙帕他莫胺化釜	池火灾	5.4	6.9	10.7



图 6-1 液氨钢瓶泄漏事故后果

事故后果分析结果:

下风向中毒危害距离 (m) : 97

横风向中毒危害距离 (m) : 13.07

下风向中毒危害面积 (m²) : 1834.68

6.2.5 个人风险和社会风险

(1) 个人风险

个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

标准名称：中国：《GB36894-2018》新建、改建、扩建装置



图 6-2 总体个人风险分析

模拟分析表明，在设定的参数下，泄漏事故总体个人风险主要分布在厂区内，周边无高敏感防护目标、重要防护目标，其个人风险满足可接受风险标准要求，个人风险可接受。

（2）社会风险

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

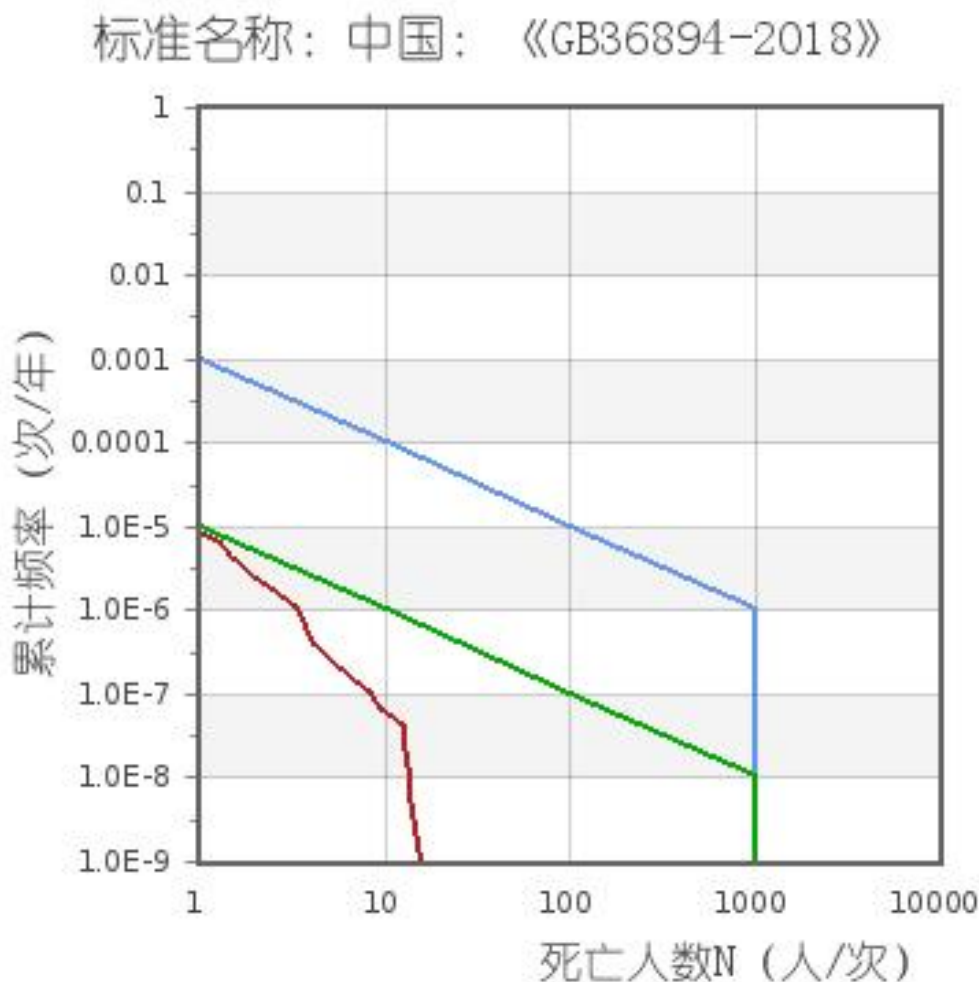


图 6-3 社会风险分析

模拟分析表明，总体社会风险分布在“可接受区”，社会风险可接受。

6.2.6 外部安全防护距离确定

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/T 37243-2019），本项目不涉及爆炸性化学品，毒性气体氨未构成重大危险源，项目外部安全防护距离依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版），项目外部安全防护距离确定为 100m。对照企业周边分布情况，该公司厂外 100m 范围内无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标，外部安全防护距离符合要求。

6.2.7 多米诺效应分析

表 6-7 多米诺效应分析

装置或设备	多米诺半径（m）		多米诺半径内装置情况	多米诺效应
液氨钢瓶	常压容器	1.3962	/	/
	压力容器	1.6782	液氨钢瓶	可能引发火灾爆炸、中毒窒息等事故
	长型设备	1.1188	/	/
	小型设备	1.0203	/	/
乙醇精馏塔	常压容器	11.8879	乙醇中间罐、调解釜等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	压力容器	14.3721	缩合釜、蒸馏釜等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	长型设备	9.3223	/	/
	小型设备	8.2731	离心泵、压缩机等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
西尼地平胺化釜	常压容器	8.4334	高位罐、结晶釜等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	压力容器	10.1957	酯化釜、环合釜等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	长型设备	6.6133	/	/
	小型设备	5.869	泵	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
盐酸阿替卡因胺化釜	常压容器	1.2065	干燥釜、高位罐等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	压力容器	1.0065	蒸馏釜、溶解槽等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	长型设备	0	/	/
	小型设备	0	/	/
盐酸丙帕他莫胺化釜	常压容器	2.9866	高位罐、水洗釜等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	压力容器	1.8866	酰化釜、蒸馏釜等	可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故
	长型设备	0	/	/
	小型设备	0	/	/

项目液氨钢瓶泄漏可能会导致物理爆炸和有毒有害物质泄漏扩散事故，乙醇精馏塔、西尼地平胺化釜泄漏可能导致蒸气云爆炸事故。盐酸阿替卡因胺化釜、盐酸丙帕他莫胺化釜泄漏可能导致池火灾事故，物理爆炸和蒸气云爆炸事故产生的冲击波可以造成人员伤亡和财产损失，还可以进一步引发爆炸等事故。池火灾热辐射对人员及设备造成伤害，可能扩大事故范围。事故产生超

压，破坏周边的建构筑物及人员，且爆炸会导致容器碎片、火焰等落在周边区域，可能进一步引发事故。

厂区内：根据本评价设定的模拟场景以及选定的危险装置，液氨钢瓶、乙醇精馏塔、胺化釜发生事故后，与液氨钢瓶、反应釜、中间罐等可能会发生多米诺效应，可能引发火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等事故。

厂区外：根据本评价设定的模拟场景及选定的装置，与厂区外设备发生多米诺效应的可能性较小。

6.3 事故案例

案例一：湖南某市化工厂液氨储罐破裂事故

一、事故概况及经过

1981年10月3日，湖南某市化工厂液氨储罐破裂，发生氨泄漏、立即停用，未造成爆炸事故，无人员伤亡。

该储罐由湖南某化工厂机械厂制造，材料为A3，工作压力为2.5兆帕，工作温度为常温，内径1300毫米，壁厚8毫米。材料的化学成分和机械性能均符合要求。

1981年10月1日至3日气温为26~28℃，10月2日、3日液氨贮罐压力为1.3兆帕，贮罐上的压力表、弹簧式安全阀、板式液面计等安全附件，都灵敏好用，未发现异常，使用时间共8个月。

10月2日3时多，操作工发现有氨味，当时只渗漏，认为只是焊缝气孔渗漏，所以，8时多将6毫米胶皮用栓把渗漏处压上，10月3日氨味很大，经检查原泄漏处已破裂，立即停用，是一起未遂爆炸事故。

二、事故原因分析

1. 制造中存在缺陷。贮罐有三处裂纹。两处裂纹都是以丁字口为中心，向环焊缝接合线延伸，一处内外侧都出现裂纹，一处只是外侧有裂纹。还有一处是在纵缝上，裂纹方向垂直于纵缝并向焊缝两侧的母材延伸。焊缝外形尺寸太差，纵焊缝宽达 42 毫米，裂纹处曾返修过，但无资料可查；环焊缝内外表面成形不符合要求，太窄太高，母材与焊缝无圆滑过渡，易促使裂纹扩展。人孔补强圈角焊缝与中间环焊缝丁字口处靠得太近，使人孔补强圈上环焊缝承受很大的残余应力。有强力组装现象，有的裂纹边缘有明显的锤击印。制造厂未对丁字缝作射线探伤检验，并取消了图纸的整体热处理要求。

2. 存在应力腐蚀。由于返修、整形和焊缝过高而引起焊缝局部受力过大，在静拉力和介质作用下，破坏了表面保护膜，产生了应力腐蚀。

三、防止同类事故的措施

由于这起事故主要是制造质量问题，要求制造厂认真贯彻有关制造方面特别是焊接质量方面的规定，以保证质量，此外，投用后，使用单位应定期进行检验，发现问题，及时处理，切忌盲目蛮干，不按科学办事。

案例二：甲醇储槽爆炸事故

1、事故经过和危害

贵州省贵州有机化工厂有机成分厂在聚合工段的甲醇储槽外面安装浮球液位计，在动火作业时发生爆炸，致使2人死亡。

该储槽虽在1988年12月10日停车后，经物料倒空、清洗置换、分析合格，并将相连的甲醇管道吹干处理，但没有与回收罐区的物料管线用盲板彻底隔离，该厂卸料站在2月24日和3月4日2次向回收槽区送入甲醇时，由于阀门内

漏，使甲醇渗入该储槽。该储槽在检修工作未全部结束前，过早将人孔盖封上，而3月5日动火作业前由未将人孔盖打开进行检查，动火分析取样不是槽内的气样，致使在动火点焊浮球液位计定滑轮座时，槽内气体发生爆炸。

2、事故原因分析

1) 停用或报废设备未与生产在用设备管道隔绝。

2) 取样点没有代表性。

3、同类事故防止措施

1) 应规范动火作业。

2) 停用的设备，再次启用或改造一定要清洗、置换、分析合格，取样点要有代表性。

第七章 安全条件的分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目外部安全条件

项目厂址位于蚌埠固镇化工园区安徽丰原药业股份有限公司淮海制药厂厂区。

项目位于化工园区，厂区周围500米范围内无居民密集区，无商店、学校、医院等人口密集的公共场所及其他重要设施。

根据《危险化学品安全管理条例》《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）等标准、规范，对项目外部安全条件进行检查，见表 7-1~表 7-3，检查结果符合要求。

表 7-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品的生产、储存应在设区的市规划的专门用于危险化学品的生产、储存的区域内。	《危险化学品安全管理条例》第十一条 《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》（皖政办〔2012〕57号）	项目位于蚌埠固镇化工园区，为《安徽省人民政府关于同意认证第一批安全全省化工园区的批复》（皖政秘〔2021〕93号）认定的化工园区。	符合
2	危险化学品的生产装置和储存危险化学品的数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合有关法律、法规、规章和标准的规定： 1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2、学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施； 3、供水水源、水厂及水源保护区； 4、车站、码头(按照国家规定，经批准专	《危险化学品安全管理条例》第十九条	项目未构成重大危险源，生产装置、储存设施与相关场所、区域距离符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5、基本农田保护区、畜牧、区和自然保护区； 6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7、军事禁区、军事管理区； 8、法律行政法规规定予以保护的其他区域			
3	厂址选择必须符合工业布局 and 当地城镇总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.1 条	项目厂址符合工业布局 and 当地城镇总体规划的要求。	符合
4	厂址选择应同有关职能部门和相关专业协同对建厂条件进行调查，并全面认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	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.2 条	厂址满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	符合
5	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	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.4 条	厂址满足交通运输设施、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。	符合
6	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.7 条	园区水源、电源能满足企业发展需要。	符合
7	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	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.9 条	按要求选址。	符合
8	事故状态下泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.10 条	选址和城镇、居住区、公共设施及其他重要设施的距离符合要。	符合
9	事故状态下泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体的工厂厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.11 条	厂址不在江、河、湖、海、供水水源防护区内。	符合
10	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层和地震基本烈度高于 9 度的地震区 2、工程地质不良的地段 3、重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.13 条	周边 500 范围米无此类区域	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	4、国家或地方的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区 5、对飞机起降、电台通讯、电视转播、雷达导航和天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区 9、在爆破危险范围内 10、大型尾矿库及废料场（库）坝的下方 11、有严重放射性物质污染影响区 12、全年静风频率超过 60%的地区			
11	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） 第 3.2.3 条	工程地质和水文地质满足要求。	符合
12	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，其防洪标准应按表 3.2.4 的规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） 第 3.2.4 条	厂址不受洪水、潮水和内涝威胁，防洪标准符合相关规定。	符合
14	根据企业物流、人流状况，确定厂区内交通运输通道和人行道及其安全设施，公路、铁路干线不得通过厂区	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） 第 5.2.1.f 条	符合要求	符合
15	不许在已采矿坑、有机物和化学废弃物上面建厂，要避开航空站和市政设施，并与高压输电线路保持规定的距离	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.2.1.e 条	厂址未建在已采矿坑、有机物和化学废弃物等区域，避开了航空站和市政设施等，并与高压输电线路保持规定的距离。	符合
16	建设单位应避免在自然疫源地选择建设地点	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010） 第 5.1.2 条	非自然疫源地。	符合
17	严重产生有毒有害气体、恶臭、粉尘、噪声且目前尚无有效控制技术的工业企业，不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内建设	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010） 第 4.1.4 条	厂址位于蚌埠固镇化工园区，不在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内。	符合

表 7-2 生产装置和储存设施与周边重要场所、区域距离检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
1	居民区、公共福利设施、村庄	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	甲、乙类液体罐组、甲、乙类工艺装置或设施与建筑物的最外轴线：100	项目周边 500 范围米无居民区、公共福利设施、村庄。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008，2018 年版）	甲、乙类液体罐组、甲、乙类工艺装置或设施与建筑物的最外轴线：100	项目周边无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）	排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源的上游建厂	项目厂址不属于饮用水源的上游。	符合
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条； 《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）第十八条	甲乙类液体罐组、甲乙类工艺装置或设施距车站、码头按重要公共设施，不小于 100 距国家铁路线：45 水路交通干线：25 距高速公路、一级公路：35 距其它公路：20	与车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线等间距符合要求。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《安徽省基本农田保护条例》第十五条	规划保护区域	周边 500 范围米内无此类区域。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令 第 167 号） 《风景名胜区条例》（国务院令 第 474 号）	规划保护区域	周边 500 范围米内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	规划保护区域	周边 500 范围米内无军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）第 2.0.11 条	规划保护区域	周边 500 范围米内无此类区域。	符合

表 7-3 项目外部防火间距检查表

序号	设施名称	方位	周边设施	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	检查结果
1	综合仓库 (丙、二)	东	经二路	A4.1.9 注 5	15	104	符合
		东南	工业自来水 厂设施	A4.1.9 注 5	37.5	64	符合
		南	杨庄路	A4.1.9 注 5	15	309	符合
		西	经一路	A4.1.9 注 5	15	380	符合
		北	纬三路	A4.1.9 注 5	15	21.2	符合
			鑫越建材公 司设施	A4.1.9 注 5	37.5	41.2	符合
2	试剂库 (甲、二)	东	经二路	A4.1.9	20	165	符合
			架空电力线 (杆高 26.5m)	A4.1.9	39.75	166	符合
		东南	工业自来水 厂围墙	A4.1.9	50	92	符合
		南	杨庄路	A4.1.9	20	303	符合
		西	经一路	A4.1.9	20	312	符合
		北	纬三路	A4.1.9	20	44.1	符合
			(已弃用设 施)	A4.1.9	50	84	符合
3	乙醇埋地 罐区 (甲)	东	经二路	A4.1.9	20	187	符合
		东南	工业自来水 厂设施	A4.1.9	70	123	符合
		南	杨庄路	A4.1.9	20	330	符合
		西	经一路	A4.1.9	20	312	符合
		北	纬三路	A4.1.9	20	21	符合
			(已弃用设 施)	A4.1.9	70	71	符合
4	综合车间 (甲、二)	北	纬三路	A4.1.9	20	26.3	符合
			(已弃用设 施)	A4.1.9	50	74	符合
5	综合楼 (一类重 要设施、二)	西	经一路	A4.1.9	--	87	符合
		北	纬三路	A4.1.9	--	22.1	符合
			(已弃用设 施)	A4.1.9	70	76	符合
6	消防水泵	东	工业自来水 厂设施	A4.1.9	70	93.5	符合
7	动力站 (区域站)	东	经二路	A4.1.9	--	215	符合

		东南	工业自来水 厂设施	A4.1.9	70	143	符合
注 A：《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版） 乙醇埋地罐区北侧工厂目前处于停产状态。							

7.1.2 总平面布置

本项目位于安徽丰原药业股份有限公司淮海制药厂厂区内北侧，项目在功能区划上分为生产区、储存区、公用和辅助工程区三部分，生产区（主要是综合车间厂房）位于项目区域中部；储存区的综合仓库、试剂库和埋地罐区位于项目区域东侧；公用和辅助工程所在的综合楼（含配电室、中控室、化验室等）位于项目区域西侧，动力站（含空压机房、制氮机房、冷冻机组、纯化水机组）位于项目区域南侧淮海制药厂 3#塑料瓶输液车间内东北角，消防水池和事故水池位于项目区域东南侧，环保水池位于淮海制药厂区的西南侧。

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）等有关标准规范，厂区总平面布置检查、内部防火间距检查符合要求，分别见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 厂区总平面布置检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	储存和使用危险品的车间、仓库不得与员工宿舍在同一建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第四十二条	厂区未设员工宿舍	符合
2	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.1 条	总平面布置结合生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，布置较合理。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	厂区总平面布置应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区、行政办公及生活服务区，辅助生产区、公用工程设施区也可布置在生产装置区	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.1.4 条	厂区总平面布置按功能分区为：生产区、储存区、辅助工程区和办公区	符合
4	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1、大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段； 2、地下构筑物宜布置在水位较低的填方地段； 3、有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.1.8 条	总平面布置，充分考虑工程地质及水文地质条件，合理布置建筑物、构筑物和有关设施	符合
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置，使建筑物具有良好的朝向和自然通风条件。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.1.9 条	厂区自然通风条件良好，建筑物朝向良好	符合
6	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的影响	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.1.10 条	对周围环境影响较小	符合
7	运输线路的布置，应使物流顺畅、短捷并应避免或减少折返迂回。人流、物流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路和道路平面交叉	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.1.13 条	运输线路布置合理	符合
8	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014） 第2.2.1条	厂区根据功能进行合理分区布置，各建筑之间安全距离符合相关标准规范要求。	符合
9	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物流输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在同一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.2.1 条	生产设施的布置结合项目需求进行布置，内部安全距离符合标准规范要求。	符合
10	原料、燃料、材料成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.4.1 条	项目原料、成品、仓库按其储存物料的性质分别布置，符合要求。	符合
11	散发有害气体和粉尘的厂房，不得设计成	《化工企业总图运输设计	甲类车间设置为矩	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	□、山型半封闭式	规范》（GB50489-2009） 第 5.1.12 条第 3 款	形。	
12	厂区出入口的位置和数量，应符合下列要求： 1、出入口的位置和数量，应根据工厂规模、厂区用地面积和当地规划要求等因素综合确定，不宜少于 2 个； 2、人流、货流出入口应分开设置； 3、主要人流出入口，应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧；主要货流出入口，应位于主要货流方向，并应靠近运输繁忙的仓库、堆场，同时应与厂外运输路线连接方便； 4、铁路出入口，应具备良好的瞭望条件，且不得兼作其他出入口	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 5.6.4 条 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008） （2018 年版） 第 4.3.1 条	厂区设有 3 个主出入口，厂区西侧北出入口为主要人流出入口；西侧南出入口为主要货流出入口；北侧次出入口。	符合
13	具有或能产生危险、有害因素的生产装置和场所，应根据生产特点，在保证从业人员和公众安全、卫生的原则下合理布置	《生产过程安全卫生要求总则》 （GB/T 12801-2008） 第 5.2.2.b 条	车间、仓库布置合理。	符合

表 7-5 项目内部防火间距检查表

序号	设施名称	方位	周边	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	检查结果
1	综合仓库（丙类）	东	厂区用地边界线	A4.2.12 注 8	11.25	12.8	符合
2		南	运输道路	A4.2.12 注 8	7.5	13.8	符合
3		南	一般固废库（丙类）	B3.5.1	10	35	符合
4		西	试剂库（甲类）	B3.5.1	15	23.5	符合
5		北	厂区用地边界线	A4.2.12 注 8	11.25	16	符合
1	一般固废库（丙类）	东	厂区用地边界线	A4.2.12 注 8	11.25	12.8	符合
2		西	试剂库	B3.5.1	15	50	符合
3		北	综合仓库（丙类）	B3.5.1	10	14.6	符合
1	试剂库（甲类）	东	综合仓库（丙类）	B3.5.1	15	23.5	符合

序号	设施名称	方位	周边	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	检查结果
2		南	运输道路	A4.2.12	10	16.5	符合
3			动力站	A4.2.12 注 3	26.25	35.1	符合
4		西	综合车间（甲类）	A4.2.12	30	30.4	符合
5		北	埋地罐区（甲、最大单罐 40m ³ ）	A4.2.12 注 5	10	17	符合
1	埋地罐区（甲类、最大单罐 40m ³ ）	东	综合仓库（丙类）	A4.2.12 注 5、注 8	7.5	30.5	符合
2		南	试剂库（甲类）	A4.2.12 注 5	10	17	符合
3			综合车间（甲类）	A4.2.12 注 5	12.5	45	符合
4		西	泵	A4.2.12 注 5	5	10.2	符合
5		北	厂区用地边界线	A4.2.12 注 5	12.5	16.7	符合
1	综合车间（甲类）	东	埋地罐区（甲、最大单罐 40m ³ ）	A4.2.12 注 5	12.5	45	符合
2			试剂库（甲、二）	A4.2.12	30	30.4	符合
3		南	运输道路	A4.2.12	10	15.8	符合
4			动力站	A4.2.12 注 3	26.25	33	符合
5		南	2#输液车间（丙、二）	A4.2.12	20	35.5	符合
6		西	综合楼（一类重要设施）	A4.2.12	40	43	符合
7		北	厂区用地边界线	A4.2.12	15	25	符合
1	综合楼（一类重要设施）	东	综合车间（甲、二）	A4.2.12	40	43	符合
2		南	1#输液车间（丙、二）	A4.2.12	30	35.0	符合
3		西	办公楼（民用）	B5.2.2	8	10.3	符合
4		北	厂区用地边界线	A4.2.12	—	14.8	符合
1	消防泵站（一类重要设施）	东	围墙	B3.4.12	5	71.8	符合
2		北	五金库（丙、二）	A4.2.12 注 8	33.75	37.5	符合

序号	设施名称	方位	周边	依据标准 条款	标准间 距（m）	实际 间距 （m）	检查 结果
3			试剂库（甲类）	A4.2.12	45	93	符合
4		西	3#输液车间 （丙、二）	A4.2.12	30	38	符合
1	动力站 （区域性 二类重要 设施）	东	消防泵站（一类 重要设施）	A4.2.12	--	38	符合
2			五金库（丙、 二）	A4.2.12 注 8	26.25	38	符合
3		北	试剂库（甲、 二）	A4.2.12 注 3	26.25	35.1	符合
4			综合车间（甲 类）	A4.2.12 注 3	26.25	33	符合
说明							
A：《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）							
B：《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版））；							
蚌埠丰原涂山制药有限公司与厂区南侧淮海药厂为安徽丰原药业股份有限公司的两个项目，							
本项目建构筑与淮海药厂的 1#输液车间、2#输液车间等建筑之间为内部距离。							

7.1.3 项目内在的危险、有害因素和项目可能发生的各类事故对厂区原有工艺装置、设施的影响

项目生产过程中涉及甲醇、氨、丙酮、乙酸乙酯等易燃、有毒有害物质，项目有害物质在储存和使用过程中，发生泄漏后，有发生火灾、爆炸、中毒、灼烫的危险。可能对厂区原有的工艺装置产生一定的影响，企业应针对此类事故完善危险化学品事故应急救援预案，进行监控，一旦出现此类事故，可以迅速进行处理，将影响控制在较小范围。

一旦发生火灾、爆炸和有毒、有腐蚀性物料泄漏事故时，厂区原有的工艺装置与项目存在一定的相互影响，企业应当加强安全管理、完善工艺技术、采用合理的安全防护措施。

7.1.4 项目内在的危险、有害因素和项目可能发生的各类事故对项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

项目内在的危险有害因素和可能发生的事故主要是火灾、爆炸（含物理爆炸等）、中毒、窒息、腐蚀、灼烫等。发生火灾事故时，主要通过热辐射形式对周围人员和建筑物产生影响。可能存在触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、噪声及振动、淹溺等其他危险、有害因素。

项目厂区东侧为经二路，东南为固镇县经济开发区化工园区的工业自来水厂（与本项目的装置均大于 50 米距离），南侧为杨庄路；西面为经一路，北面甲类装置一侧为纬三路，路北自西向东为蚌埠市鑫越建材有限公司的仓库，以及废弃工厂未建成的空厂房（在本项目后建设并废弃）。

项目涉及多种易燃易爆危化品，若生产装置或危险品罐区等发生物料泄漏，可能引发火灾、爆炸、中毒、窒息等事故发生。一般情况下，事故影响范围主要在厂区内。厂区周边无商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）、养老院、车站、村庄等场所。

7.1.5 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产后的影响

项目厂址位于蚌埠固镇化工园区，东侧为经二路；东南为固镇县经济开发区化工园区的工业自来水厂（与本项目的装置均大于 50 米距离）；南侧为杨庄路；西面为经一路。北面甲类装置一侧为纬三路，路北自西向东为蚌埠市鑫越建材有限公司的仓库，和废弃工厂未建成的空厂房（在本项目后建设并废弃）。

厂区周边危化企业生产经营活动对本项目投产后安全有一定影响。厂区周

边500米范围内无村庄等人口密集区，居民生活对本项目安全影响相对较小。

7.1.6 建设项目所在地自然条件对项目投入生产后的影响

自然条件对安全方面的影响主要包括气象条件和水文地质条件。

1、强风

大风可能会对比较高大的设施产生一定影响。在大风天气下若发生毒物泄漏，会加快扩散。

2、雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

3、雷电与洪水

雷电对比较高大的厂房建筑和露天室外装置有较大影响，若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。一般情况下，厂区受洪水影响可能性较小。

4、高、低温

高温易导致密闭容器内气体膨胀，内压力升高，如充装过量易发生容器超压爆炸事故。低温不仅影响作业效率及安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备冻裂或输送管道内的介质冻结，从而引起设备的损坏。

5、地震

据企业提供的资料，当地地震抗震设防烈度7度。当地震发生时，泄漏的毒性物质，可能发生严重的“次生灾害”，造成厂区人员和周边居民的中毒事故。

综上，项目所在地自然条件，特别是极端气象条件，对项目投入生产或使用后有一定影响。厂址充分考虑了地震、软地基等地质因素，项目无高大的建

构筑物，对地基的要求不是很高。厂址选择为考虑洪水和内涝的威胁。建筑物安装避雷设施后可防止雷击的影响，阀门、泵及管道采取蒸汽保温措施能减小低温的影响。因此，采取一定的防范措施后，自然条件对生产装置、设施影响较小。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

一、建设项目安全设施施工情况

本项目土建单位为中国二十冶集团有限公司，项目装置设施设备安装单位为山西中泓建筑工程有限公司，建筑监理单位为上海房屋工程建设技术发展有限公司，工程监理单位为河南省城投项目管理有限公司，相关资质符合要求，营业执照及资质证书见附件。

项目安全设施按照设计专篇（含设计变更等）进行施工，验收合格。

二、建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目由建设单位组织设计、安装和监理等单位进行验收，验收结论为合格。

项目综合车间、试剂库和综合库等建筑消防设施经固镇县住房和城乡建设局验收或备案。

项目防雷设施经蚌埠市公共气象服务中心检测合格。

项目压力容器等特种设备均检测合格并办理使用登记，可燃气体探测器、需要强检的安全阀、压力表等均经有资质单位检定或校准合格。特种设备、压

力表、安全阀等法定检测、检验情况见下表。

表 7-7 特种设备检测情况汇总

电梯									
序号	设备名称	报告编号	设备代码	容器类别	使用登记证编号	本次检验时间	安装位置	下次检验时间	结论
1	电梯	CTD3120-2312-A6699	31203403232018130001	/	梯 12 皖 CCC0007(19)	2023. 12. 19	综合车间	2024. 12	合格
2	电梯	CTD3120-2312-A6599	31203403232018120001	/	梯 12 皖 CCC0006(19)	2023. 12. 19	综合车间	2024. 12	合格
叉车									
序号	设备名称	型号	车牌编号	报告编号		检验时间	下次检验时间	检测结论	备注
1	平衡重式叉车	CPD35-AC4-EX 型3.0T	皖 C-03560	CND5110-2303-A02945		2023. 3. 22	2025. 3	合格	租赁
压力容器									
序号	设备名称	类别	编号	使用登记证编号		本次检验时间	安装位置	下次检验时间	检测结论
1	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	2#脱色釜	容15皖 CCC00214（19）		2023. 11. 21	三车间二楼	2026. 11. 20	合格
2	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	1#转化锅	容15皖 CCC00222（19）		2023. 11. 21	三车间二楼	2026. 11. 20	合格
3	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	1#浓缩	容15皖 CCC00210（19）		2023. 11. 21	三车间二楼	2026. 11. 20	合格
4	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	1#脱色	容15皖 CCC00218（19）		2023. 11. 21	三车间二楼	2026. 11. 20	合格
5	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	2#转化锅	容15皖 CCC00221（19）		2023. 11. 21	三车间二楼	2026. 11. 20	合格
6	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	胺基化釜	容15皖 CC01106（24）		2023. 11. 21	一车间3楼合成	2026. 11. 20	合格
7	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	酯化釜101	容15皖 CC01105（24）		2023. 11. 21	一车间3楼合成	2026. 11. 20	合格
8	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	缩合釜105	容15皖 CC01107（24）		2023. 11. 21	一车间3楼合成	2026. 11. 20	合格
9	搪玻璃反应罐	Ⅱ类		容15皖 CC01108（24）		2023. 11. 21	一车间3楼合成	2026. 11. 20	合格
10	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	2#浓缩	容15皖 CCC00216（19）		2023. 11. 21	三车间二楼	2026. 11. 20	合格
11	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	酰化釜	容15皖 CC01114（24）		2023. 11. 21	一车间3楼合成	2026. 11. 20	合格
12	搪玻璃反应罐	Ⅱ类	环合103	容15皖 CCC00202（19）		2023. 11. 21	一车间3楼合成	2026. 11. 20	合格
13	10m ³ 压缩	I类		容17皖 CC01171		2023. 11. 21		2028. 11. 2	合格

	空气储罐			(24)			0	
14	压缩空气储罐	I 类		容17皖 C04281 (20)	2023. 11. 21		2028. 11. 20	合格
15	氨水制备缓冲罐	II 类		容15皖 CC01113 (24)	2023. 11. 21	三车间	2026. 11. 20	合格
16	搪玻璃反应罐	II 类	一车间酯化 (116#)	容15皖 CC01110 (24)	2023. 11. 21	一车间	2026. 11. 20	合格
17	搪玻璃反应罐	II 类	南4 (109#)	容15皖 CCC00208 (19)	2023. 11. 21	一车间蒸馏	2026. 11. 20	合格
18	搪玻璃反应罐	II 类	南3 (110#)	容15皖 CCC00219 (19)	2023. 11. 21	一车间蒸馏	2026. 11. 20	合格
19	搪玻璃反应罐	II 类	南1 (112#)	容15皖 CC01109 (24)	2023. 11. 21	一车间酯化	2026. 11. 20	合格
20	搪玻璃反应罐	II 类	1#北	容15皖 CC01112 (24)	2023. 11. 21	二车间溶解脱色	2026. 11. 20	合格
21	搪玻璃反应罐	II 类	2#南	容15皖 CC01111 (24)	2023. 11. 21	二车间溶解脱色	2026. 11. 20	合格
22	储气罐	I 类	东3	容17皖 C04283 (20)	2023. 11. 21	动力空机房	2028. 11. 20	合格
23	储气罐	I 类	东2	容17皖 C04282 (20)	2023. 11. 21	动力空机房	2028. 11. 20	合格
24	储气罐	I 类	东1	容17皖 C04284 (20)	2023. 11. 21	动力空机房	2028. 11. 20	合格
25	搪玻璃反应罐	II 类	121#	容15皖 CCC00207	2023. 11. 21	一车间溶解	2026. 11. 20	合格
26	搪玻璃反应罐	II 类	119#	容15皖 CCC00203	2023. 11. 21	一车间溶解	2026. 11. 20	合格
27	储气罐	II 类		容17皖 CC01224 (24)	2023. 11. 21	三层中试西平台	2026. 11. 20	合格
28	分气缸	II 类		容17皖 CC01223 (24)	2023. 11. 21	三车间	2026. 11. 20	合格

表 7-8 项目安全阀检测情况汇总

序号	名称	型号	整定压力 /MPa	校验编号	有效日期	安装位置	所属车间	备注
1	安全阀	A21W-10C	0.84	918	2025. 02	动力站	动力	氮气储罐
2	安全阀	A48Y-16C	1.0	2705	2025. 05	一层空调间	动力	蒸汽包
3	安全阀	A28H-16	1.05	6263	2024. 11	动力站	动力	空压储罐 1 号
4	安全阀	A27W-16C	1.05	916	2025. 02	动力站	动力	空压储罐 2 号
5	安全阀	A27W-16C	1.05	917	2025. 02	动力站	动力	空压储罐 3 号

6	安全阀	A42Y-16P	0.4	919	2025.02	酒精塔	动力	乙醇膜脱水
7	安全阀	A42Y-16P	0.4	920	2025.02	酒精塔	动力	丙酮膜脱水
8	安全阀	A42Y-16C	1.0	921	2025.02	一层空调间	动力	空压储罐
9	安全阀	A42Y-16C	1.0	922	2025.02	一层空调间	动力	氮气储罐
10	安全阀	A28H-16C	0.84	915	2025.02	污水站	动力	空压储罐
11	安全阀	SQA28Y-16P	0.28	5780	2024.10	D级区脉动烘箱	三车间	烘干铝听用
12	安全阀	SQA28Y-16P	0.28	5781	2024.10	D级区脉动烘箱	三车间	无菌衣烘干用
13	安全阀	SQA28Y-16P	0.28	5782	2024.10	D级区脉动烘箱	三车间	洁具烘干用
14	安全阀	SQA28Y-16P	0.28	5783	2024.10	C级区脉动烘箱	三车间	洁净衣烘干用
15	安全阀	(T)YAIA0.30	0.28	5784	2024.10	D级区脉动烘箱	三车间	烘干铝听用
16	安全阀	(T)YAIA0.30	0.28	5785	2024.10	D级区脉动烘箱	三车间	无菌衣烘干用
17	安全阀	(T)YAIA0.30	0.2	5786	2024.10	D级区脉动烘箱	三车间	洁具烘干用
18	安全阀	(T)YAIA0.30	0.28	5787	2024.10	C级区脉动烘箱	三车间	洁净衣烘干用
19	安全阀	A21W-16P	0.24	5788	2024.10	三合一辅机间	三车间	三合一辅机
20	安全阀	A21W-16P	0.2	5777	2024.10	三合一辅机间	三车间	三合一辅机
21	安全阀	A21W-16P	0.2	5776	2024.10	三合一辅机间	三车间	三合一辅机
22	安全阀	A28H-16C	0.6	3563	2025.06	三楼水站	三车间	注射用水机组
23	安全阀	A28H-16C	0.5	3562	2025.06	三楼水站	三车间	纯蒸汽发生器蒸汽管道
24	安全阀	A28H-16C	0.6	3565	2025.06	三楼水站	三车间	多效蒸馏水机
25	安全阀	A28H-16C	0.4	4955	2025.07	三楼水站	三车间	纯蒸汽发生器机组
26	安全阀	A28H-16C	1.05	4956	2025.07	一楼前工段北侧	三车间	压缩空气储罐
27	安全阀	A21W-16P	0.2	5778	2024.10	三楼水站	三车间	注射用水罐
28	安全阀	A28W-16P	1.6	2114	2025.04	二楼果糖结晶间	二车间	果糖结晶釜
29	安全阀	A28W-16P	1.6	2115	2025.04	二楼果糖结晶间	二车间	果糖结晶釜

30	安全阀	A28W-16P	1.6	2116	2025.04	二楼果糖结晶间	二车间	果糖结晶釜
31	安全阀	A21W-16P	0.2	2117	2025.04	二楼果糖溶解釜	二车间	果糖溶解釜
32	安全阀	A21W-16P	0.6	3561	2025.06	二楼果糖溶解釜	二车间	果糖溶解釜
33	安全阀	(T)YAIA0.30/20	0.28	2112	2025.04	质保部	质保部	灭菌柜
34	安全阀	(T)YAIA0.30/20	0.28	2113	2025.04	质保部	质保部	灭菌柜

表 7-9 项目压力表检测情况汇总

序号	名称	数量	安装地点	本次检定日期	有效日期	检定结果	备注
1	压力表	463	综合车间一车间	2024.6.17	2024.12.17	合格	
2		14		2024.4.7	2024.10.6	合格	
3		2		2024.4.1	2024.9.30	合格	
4	压力表	211	综合车间二车间	2024.5.5	2024.11.4	合格	
5	压力表	319	综合车间三车间	2023.3.1	2024.9.29	合格	
6	压力表	126	动力中心	2024.9.10	2025.3.9	合格	
7	压力表	20	质量管理部	2024.9.1	2025.2.28	合格	

表 7-10 可燃/有毒气体探测器检定情况汇总

序号	器具名称	编号	量程	检测气体	所在位置	检定日期	下次检验日期	检定结论
1	点型气体探测器	1#1	1-100PPM	氨气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
2	点型气体探测器	1#2	1-100PPM	氨气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
3	点型气体探测器	1#3	1-100PPM	氨气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格

4	点型气体探测器	1#4	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
5	点型气体探测器	1#5	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
6	点型气体探测器	1#6	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
7	点型气体探测器	1#7	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间东北侧门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
8	点型气体探测器	1#8	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
9	点型气体探测器	1#9	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
10	点型气体探测器	1#10	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
11	点型气体探测器	1#11	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
12	点型气体探测器	1#12	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
13	点型气体探测器	1#13	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
14	点型气体探测器	1#14	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
15	点型气体探测器	1#15	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
16	点型气体探测器	1#16	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
17	点型气体探测器	1#17	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
18	点型气体探测器	1#18	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
19	点型气体探测器	1#19	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间西南侧门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
20	点型气体探测器	1#20	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间称量间南墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
21	点型气体探测器	1#21	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间烘干间（南）	2024/6/21	2025/6/20	合格
22	点型气体探测器	1#22	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间烘干间（中）	2024/6/21	2025/6/20	合格
23	点型气体探测器	1#23	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间烘干间（北）	2024/6/21	2025/6/20	合格
24	点型气体探测器	1#24	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
25	点型气体探测器	1#25	1-100PPM	环氧氯丙烷	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格

26	点型气体探测器	1#26	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间东南侧门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
27	点型气体探测器	1#27	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
28	点型气体探测器	1#28	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
29	点型气体探测器	1#29	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
30	点型气体探测器	1#30	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
31	点型气体探测器	1#31	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
32	点型气体探测器	1#32	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
33	点型气体探测器	1#33	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
34	点型气体探测器	1#34	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
35	点型气体探测器	1#35	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间	2024/6/21	2025/6/20	合格
36	点型气体探测器	1#36	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼二车间西北门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
37	点型气体探测器	1#37	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间来比林结晶东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
38	点型气体探测器	1#38	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间来比林结晶西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
39	点型气体探测器	1#39	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间来比林结晶门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
40	点型气体探测器	1#40	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间来比林溶解东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
41	点型气体探测器	1#41	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间来比林溶解门斗西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
42	点型气体探测器	1#42	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间来比林溶解西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
43	点型气体探测器	1#43	1-100%LEL	可燃气体	综合车间三楼三车间消毒间东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
44	点型气体探测器	1#44	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼一车间精制间（北）门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
45	点型气体探测器	1#45	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼一车间精制间	2024/6/21	2025/6/20	合格

					（北）北墙			
46	点型气体探测器	1#46	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间精制间 （北）南墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
47	点型气体探测器	1#47	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间精制间 （南）东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
48	点型气体探测器	1#48	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间精制间 （南）西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
49	点型气体探测器	1#49	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间烘干间 （东）北墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
50	点型气体探测器	1#50	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间烘干间 （东）门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
51	点型气体探测器	1#51	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间烘干间 （西）东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
52	点型气体探测器	1#52	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 一车间烘干间 （西）西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
53	点型气体探测器	1#53	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间溶解间 东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
54	点型气体探测器	1#54	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间溶解间 北墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
55	点型气体探测器	1#55	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间溶解间 西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
56	点型气体探测器	1#56	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间溶解间 结晶间门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
57	点型气体探测器	1#57	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间结晶间 北墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
58	点型气体探测器	1#58	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间结晶间 西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
59	点型气体探测器	1#59	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间离心机 间北墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
60	点型气体探测器	1#60	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间沸腾床 辅机间西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
61	点型气体探测器	1#61	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼 二车间沸腾床 间西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格

62	点型气体探测器	1#62	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼二车间西门侧门斗西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
63	点型气体探测器	1#63	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间三合一南墙东侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
64	点型气体探测器	1#64	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间三合一南墙西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
65	点型气体探测器	1#65	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间三合一辅机间南墙东	2024/6/21	2025/6/20	合格
66	点型气体探测器	1#66	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间三合一辅机间南墙西	2024/6/21	2025/6/20	合格
67	点型气体探测器	1#67	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间三合一辅机间门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
68	点型气体探测器	1#68	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间三合一门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
69	点型气体探测器	1#69	1-100%LEL	可燃气体	综合车间二楼三车间 D 级区消毒间西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
70	点型气体探测器	1#70	1-100%LEL	可燃气体	综合车间局部四楼北墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
71	点型气体探测器	1#71	1-100%LEL	可燃气体	综合车间局部四楼西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
72	点型气体探测器	1#72	1-100%LEL	可燃气体	综合车间局部四楼南墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
73	点型气体探测器	1#73	1-100%LEL	可燃气体	综合车间局部四楼东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
74	点型气体探测器	1#74	1-100PPM	三氯甲烷	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
75	点型气体探测器	1#75	1-100PPM	三氯甲烷	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
76	点型气体探测器	1#76	1-100PPM	三氯甲烷	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
77	点型气体探测器	1#77	0-30%VOL	氧气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
78	点型气体探测器	1#78	0-30%VOL	氧气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
79	点型气体探测器	1#79	0-30%VOL	氧气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
80	点型气体探测器	1#80	0-30%VOL	氧气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
81	点型气体探测器	1#81	0-30%VOL	氧气	综合车间三楼一车间合成区	2024/6/21	2025/6/20	合格
82	点型气体探测器	2#1	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统	2024/6/21	2025/6/20	合格

					（东）北墙西			
83	点型气体探测器	2#2	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）北墙东	2024/6/21	2025/6/20	合格
84	点型气体探测器	2#3	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）中肢柱北	2024/6/21	2025/6/20	合格
85	点型气体探测器	2#4	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）西墙北	2024/6/21	2025/6/20	合格
86	点型气体探测器	2#5	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）西墙南	2024/6/21	2025/6/20	合格
87	点型气体探测器	2#6	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）西墙南	2024/6/21	2025/6/20	合格
88	点型气体探测器	2#7	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）南墙东	2024/6/21	2025/6/20	合格
89	点型气体探测器	2#8	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼室外真空系统（东）南墙西	2024/6/21	2025/6/20	合格
90	点型气体探测器	2#9	1-100PPM	氨气	综合车间一楼三车间前工段西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
91	点型气体探测器	2#10	1-100PPM	氨气	综合车间一楼三车间前工段西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
92	点型气体探测器	2#11	1-100PPM	氨气	综合车间一楼三车间前工段西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
93	点型气体探测器	2#12	1-100PPM	氨气	综合车间一楼三车间前工段西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
94	点型气体探测器	2#13	1-100PPM	氨气	综合车间一楼三车间前工段西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
95	点型气体探测器	2#14	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段西侧	2024/6/21	2025/6/20	合格
96	点型气体探测器	2#15	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段中间肢柱	2024/6/21	2025/6/20	合格
97	点型气体探测器	2#16	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
98	点型气体探测器	2#17	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段	2024/6/21	2025/6/20	合格

					洁具间			
99	点型气体探测器	2#18	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段器具清洗间	2024/6/21	2025/6/20	合格
100	点型气体探测器	2#19	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段称量间 HAC	2024/6/21	2025/6/20	合格
101	点型气体探测器	2#20	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段称量间	2024/6/21	2025/6/20	合格
102	点型气体探测器	2#21	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼三车间前工段东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
103	点型气体探测器	2#22	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼前工段真空系统（西）北墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
104	点型气体探测器	2#23	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼前工段真空系统（西）西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
105	点型气体探测器	2#24	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼前工段真空系统（西）东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
106	点型气体探测器	2#25	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼二车间沸腾床辅机间西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
107	点型气体探测器	2#26	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼二车间沸腾床间西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
108	点型气体探测器	2#27	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼二车间沸腾床与离心机间门斗	2024/6/21	2025/6/20	合格
109	点型气体探测器	2#28	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼二车间沸腾床间东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
110	点型气体探测器	2#29	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼二车间离心机间西墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
111	点型气体探测器	2#30	1-100%LEL	可燃气体	综合车间一楼二车间离心机间东墙	2024/6/21	2025/6/20	合格
112	点型气体探测器	2#31	1-100%LEL	可燃气体	1#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
113	点型气体探测器	2#32	1-100%LEL	可燃气体	1#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
114	点型气体探测器	2#33	1-100%LEL	可燃气体	1#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
115	点型气体探测器	2#34	1-100%LEL	可燃气体	2#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格

116	点型气体探测器	2#35	1-100%LEL	可燃气体	2#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
117	点型气体探测器	2#36	1-100%LEL	可燃气体	3#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
118	点型气体探测器	2#37	1-100PPM	环氧氯丙烷	3#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
119	点型气体探测器	2#38	1-100%LEL	可燃气体	4#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
120	点型气体探测器	2#39	1-100%LEL	可燃气体	5#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
121	点型气体探测器	2#40	1-100%LEL	可燃气体	6#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
122	点型气体探测器	2#41	1-100%LEL	可燃气体	7#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
123	点型气体探测器	2#42	1-100%LEL	可燃气体	7#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
124	点型气体探测器	2#43	1-100PPM	氨气	9#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
125	点型气体探测器	2#44	1-100PPM	氨气	9#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
126	点型气体探测器	2#45	1-100PPM	氨气	9#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
127	点型气体探测器	2#46	1-100%LEL	可燃气体	乙醇泵区	2024/6/21	2025/6/20	合格
128	点型气体探测器	2#47	1-100%LEL	可燃气体	乙醇泵区	2024/6/21	2025/6/20	合格
129	点型气体探测器	2#48	1-100%LEL	可燃气体	乙醇罐区	2024/6/21	2025/6/20	合格
130	点型气体探测器	2#49	1-100%LEL	可燃气体	乙醇罐区	2024/6/21	2025/6/20	合格
131	点型气体探测器	2#50	1-100%LEL	可燃气体	乙醇罐区放料区	2024/6/21	2025/6/20	合格
132	点型气体探测器	2#51	0-30VOL	氧气	乙醇罐区	2024/6/21	2025/6/20	合格
133	点型气体探测器	2#52	0-30VOL	氧气	乙醇罐区	2024/6/21	2025/6/20	合格
134	点型气体探测器	2#53	0-30VOL	氧气	综合车间一楼空调间	2024/6/21	2025/6/20	合格
135	点型气体探测器	2#54	0-30VOL	氧气	动力站	2024/6/21	2025/6/20	合格
136	点型气体探测器	2#55	1-100PPM	氨气	前工段北侧氨棚	2024/6/21	2025/6/20	合格
137	点型气体探测器	2#56	1-100PPM	氨气	热水间北侧氨棚	2024/6/21	2025/6/20	合格
138	点型气体探测器	2#57	1-100PPM	三氯甲烷	2#试剂库	2024/6/21	2025/6/20	合格
139	点型气体探测器	2#58	1-100%LEL	可燃气体	乙醇罐区放料区	/	/	合格
140	复合式多气体探测器	/	/		/	2023/9/27	2024/9/26	合格

141	复合式多气体探测器	/	/		/	2023/9/27	2024/9/26	合格
142	复合式多气体探测器	/	/		/	2023/9/27	2024/9/26	合格
143	复合式多气体探测器	/	/		/	2023/9/27	2024/9/26	合格
144	复合式多气体探测器	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
145	复合式多气体探测器	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
146	复合式多气体探测器	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
147	复合式多气体探测器	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
148	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
149	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
150	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
151	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
152	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
153	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
154	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格
155	泵吸式多气体检测仪	/	/		/	2024/8/16	2025/8/15	合格

三、项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

项目试生产前进行了安全设施调试，生产、储存设施和场所安全设施调试运行情况良好，符合设计及使用要求。

7.2.2 采用的安全设施情况

一、采用的安全设施

安全设施分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。

预防事故设施主要包括检测报警设施、设备安全防护设施、防爆设施、作业场所防护设施以及安全警示标志等 5 个方面。

控制事故设施包括泄压和止逆设施、紧急处理设施等 2 个方面。

减少与消除事故影响设施包括防止火灾蔓延设施、灭火设施、紧急个体处置设施、应急救援设施、逃生避难设施，以及劳动防护用品和装备等 6 个方面。

项目采用的安全设施检查情况见下表。

表 7-11 项目安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置场所部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
1、预防事故措施					
(1) 检测、报警设施					
1	压力报警设施	8	综合车间压力变送器	GB50160-2008(2018 年版)第 5.1.2 条	符合
2	温度报警设施	30 8	综合车间 埋地罐区	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合
3	液位报警设施	17 8	综合车间 埋地罐区	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合
4	流量报警设施	7	综合车间		
5	组份报警设施	65	综合车间	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合
6	可燃气体检测和报警设施	94 6 11	综合车间 埋地罐区 试剂库	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合
7	有毒气体检测和报警设施	14 5	综合车间 试剂库	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合
8	氧气检测和报警设施	6 2 1	综合车间 乙醇罐区 动力站	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合
9	用于安全检查和安 全数据分析检验检 测设备、仪器	16	便携式四合一气体检测仪	/	/
(2) 设备安全防护设施					
10	防护罩	127	综合车间	GB5083-2023 第 3.2 条	符合
11	防护屏	/	/		
12	负荷限制器	/	/		
13	行程限制器	/	/		
14	制动设施	/	/		
15	限速设施	/	/		
16	防潮	/	/		
17	防雷设施	8 套	各建筑物	GB50057-2010	符合
18	防晒设施	/	/		

序号	安全设施名称	数量	设置场所部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
19	防冻设施	100m ³	各生产装置	HG20571-2014 第 4.2.7 条	符合
20	防腐设施	若干	各生产装置	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合
21	防渗漏设施	2	集水井	GB50160-2008(2018 年版)第 4.6.5 条	符合
22	传动设备安全锁闭设施	/	/		
23	电器过载保护设施	115	各建筑物	GB50054-2011 第 6.3.1 条	符合
(3) 防爆设施					
24	静电接地设施	8 套	各建筑物	HG20571-2014 第 4.2.2 条	符合
25	电气防爆设施	613 63	综合车间 试剂库	GB50058-2014 第 5.2 条	符合
26	仪表防爆设施	88	综合车间	GB50058-2014 第 5.2 条	符合
27	抑制助燃物品混入设施	/	/		
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	41+25 12	综合车间 试剂库	HG20571-2014 第 3.1.7 条	符合
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	/
30	阻隔防爆器材	/	/	/	/
31	防爆工器具	25	各车间	安监总危化字 [2007]225 号文	符合
(4) 作业场所防护设施					
32	防辐射设施	/	/	/	/
33	防静电设施	11	各建筑物	HG20571-2014 第 4.2.2 条	符合
34	防噪音设施	2	车间	HG20571-1995 第 4.3.4 条	符合
35	通风设施	66	车间	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.3 条	符合
36	防护栏（网）	240m	车间	HG20571-2014 第 3.6.1 条	符合
37	防滑设施	/	/		
38	防灼烫设施	220m ³	车间	HG20571-2014 第 4.6 条	符合
39	指示标志	77 套	各建筑物	HG20571-2014 第 5.1.1 条	符合
40	警示作业安全标志	51	车间	HG20571-2014 第 5.2.1 条	符合
41	逃生避难标志	92	全厂	HG20571-2014 第 5.2 条	符合
42	风向标志	2			
2、控制事故设施					
(6) 泄压和止逆设施					
43	泄压阀门	34	综合车间、动力中心、质	GB50160-2008(2018	符合

序号	安全设施名称	数量	设置场所部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
			保部	年版)第 5.5.1 条	
44	爆破片	4	综合车间	化工行业标准 HG/T20570.3-95	符合
45	放空管		综合车间	GB50160-2008 第 4.4.8 条	符合
46	止逆阀门		综合车间	GB50160-2008(2018 年版)第 7.2.11 条	符合
47	真空系统密封设施	16	综合车间	HG/T 20592-2009	符合
(7) 紧急处理设施					
48	紧急备用电源	1 1	控制室 综合车间配电室	GB 50052-2009 第 3.0.3 条	符合
49	紧急切断设施	6	车间	GB 19041-2003 第 6.3 条	符合
50	分流设施	5	排污点		
51	排放设施	1	事故水池、初期雨水池	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.7 条	符合
52	吸收设施	2	综合车间	GB 19041-2003 第 8 条	符合
53	中和设施	/	/	/	/
54	冷却设施	1	综合车间	GB 19041-2003 第 8 条	符合
55	通入或加入惰性气体设施	15	综合车间	GB 19041-2003 第 8 条	符合
56	反应抑制剂	/	/	/	/
57	紧急停车设施	4	综合车间	GB 19041-2003) 第 10.2 条	符合
58	仪表联锁设施	4	综合车间、埋地罐区	GB 19041-2003 第 10.2 条	符合
3、减少与消除事故影响设施					
(8) 防止火灾蔓延设施					
59	阻火器	37	综合车间、埋地罐区	HG20571-2014 第 3.1.11 条	符合
60	安全水封	/	/	/	/
61	回火防止器	/	/	/	/
62	防火堤	/	/	/	/
63	防爆墙	/	/	《石油化工建筑物抗 爆设计标准》 (GB/T50779-2022)	符合
64	防爆门	/	/	/	/
65	防火墙		生产车间	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	符合
66	防火门	70	车间	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	符合
67	蒸汽幕	/	/	/	/
68	水幕	/	/	/	/
69	防火材料涂层	4500m ²	车间	GB50016-2014 (2018 年版) 第	符合

序号	安全设施名称	数量	设置场所部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
				3.2.9 条	
(9) 灭火设施					
70	水喷淋设施	3	3	/	/
71	惰性气体释放设施	/	/	/	/
72	蒸气释放设施	/	/	/	/
73	泡沫释放设施	2	综合车间	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.7.1 条	符合
74	消火栓	77	整个厂区	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.4.3 条	符合
75	高压水枪（炮）	/	/	/	/
76	消防车	/	/	/	/
77	消防水管网	1 套	整个厂区	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.2 条	符合
78	消防水站	1	消防水站	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.2.1 条	符合
(10) 紧急个体处置设施					
79	洗眼器	20	车间	HG20571-2014 第 4.1.4 条	符合
80	喷淋器	20	车间	HG20571-2014 第 4.1.4 条	符合
81	逃生器	/	/	/	
82	逃生锁	/	/	/	
83	应急照明设施	92	各建筑物	GB-50016-2014 (2018 年版) 第 10.3.1 条	符合
(11) 应急救援设施					
84	堵漏设施	1 套	整个厂区	安监总危化字 [2007]225 号文	符合
85	工程抢险装备	1 套	整个厂区	GB 19041-2003 第 13 条	符合
86	现场受伤人员医疗抢救装备	1 套	整个厂区	GB 19041-2003 第 13.3 条	符合
(12) 逃生避难设施					
87	安全通道（梯）	5	厂区各建（构）筑物	HG20571-2014 第 3.1.12 条	符合
88	安全避难所	/	/		
89	避难信号	若干	各生产岗位	GB50116-2013	符合
(13) 劳动防护用品和装备					
90	头部防护用品	安全帽 1 套/人	有关岗位	GB39800-2020	符合
91	面部防护用品	1 套/人	有关岗位	GB39800-2020	符合

序号	安全设施名称	数量	设置场所部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
92	视觉防护用品	1 副/人	有关岗位	GB39800-2020	符合
93	呼吸防护用品	1 副/人	有关岗位	GB39800-2020	符合
94	听觉器官防护用品	1 个/人	噪声较大场所	GB39800-2020	符合
95	四肢防护用品	1 套/人	防静电鞋、防静电工作服、防化学品手套、防寒服、雨衣	GB39800-2020	符合
96	躯干防火用品	1 套/人	有关岗位	GB39800-2020	符合
97	防毒用品	1 套/人	包含在上述面部、呼吸、四肢、躯干等防护中	GB39800-2020	符合
98	防灼烫用品	1 套/人	高温作业、腐蚀性作业	GB39800-2020	符合
99	防腐蚀用品	1 套/人	腐蚀性作业	GB39800-2020	符合
100	防噪声用品	1 个/人	噪声作业	GB39800-2020	符合
101	防光射装备	/	/	/	
102	防高处坠落装备	1 个/人	高处作业	GB39800-2020	符合
103	防砸伤装备	1 套/人	有关岗位	GB39800-2020	符合
104	防刺伤装备	1 套/人	生产区域使用	GB39800-2020	符合

项目涉及重点监管危险化工工艺胺基化工艺。涉及工序：西尼地平装置、盐酸丙帕他莫和盐酸阿替卡因装置。胺化釜设置了爆破片、紧急放空阀及紧急切断装置，以及安全泄放系统和紧急冷却系统。

① 盐酸阿替卡因

胺基化反应的反应罐进料管上设置了紧急切断装置，反应罐的温度、压力与进料管线，和夹套冷冻水调节阀形成联锁，并设置 SIS 系统，防止超压超温，有效控制产品质量。

联锁逻辑条件如下：SIS 系统逻辑单元 01 启动条件：a.对反应釜开启搅拌后，在未正常停机情况下，搅拌器电机无信号反馈至连锁系统；b.对反应罐内温度持续上升；达到 HH 限；c.手动按下紧急停车按钮；d.SIS 系统失电。

上述 4 种状况出现其一，SIS 系统逻辑单元 01 启动动作：a.关闭对反应罐进料切断阀；b.关闭蒸汽进料阀；c.开夹套冷却水进水阀，开冷冻水回水阀；d.打开紧急放空阀。具体见附件 SIS 系统的相关说明。

②西尼地平生产中，胺基化反应的反应罐氨气进料管上设置了紧急切断装置，反应罐的温度、压力与进料管线，和夹套冷冻水调节阀形成联锁，并设置 SIS 系统，防止超压超温，有效控制产品质量。

联锁逻辑条件如下：SIS 系统逻辑单元 01 启动条件：

a.对反应釜开启搅拌后，在未正常停机情况下，搅拌器电机无信号反馈至连锁系统；b.对反应罐内温度持续上升，达到 HH 限；c.对反应罐内压力继续上升，达到 HH 限；d.手动按下紧急停车按钮；e.SIS 系统失电；

上述 4 种状况出现其一，SIS 系统逻辑单元 01 启动动作：a.关闭对反应罐进料切断阀；b.关闭蒸汽进料阀；c 开夹套冷却水进水阀，开冷冻水回水阀；d.打开紧急放空阀。具体见附件 SIS 系统的相关说明。

③盐酸丙帕他莫因

胺基化反应的反应罐进料管上设置了紧急切断装置，反应罐的温度、压力与进料管线，和夹套冷冻水调节阀形成联锁，并设置 SIS 系统，防止超压超温，有效控制产品质量。

联锁逻辑条件如下：SIS 系统逻辑单元 01 启动条件：

a.对反应釜开启搅拌后，在未正常停机情况下，搅拌器电机无信号反馈至连锁系统；b.对反应罐内温度持续上升；达到 HH 限；c.手动按下紧急停车按钮；d.SIS 系统失电。

上述 4 种状况出现其一，SIS 系统逻辑单元 01 启动动作：a.关闭对反应罐进料切断阀；b.关闭蒸汽进料阀；c 开夹套冷却水进水阀，开冷冻水回水阀；d.打开紧急放空阀。具体见附件 SIS 系统的相关说明。

变更的液氨钢瓶管阀棚根据《危险化学品使用安全管理指南》设计并设置，

围堰上加棚，确保通风条件良好，防雷防静电，对钢瓶设置水喷淋降温保护系统，设置氨气可燃有毒气体检测报警装置、防爆电气设施、灭火器、冲淋器、洗眼器、堵漏工具等。

二、借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

项目按国家标准和要求设置安全设施。

三、未采用设计专篇的安全设施

项目安全设施设计专篇（包括设计变更）设计的安全设施均已采用，符合要求。

7.2.3 安全生产管理情况

一、安全生产责任制的建立和执行情况

该公司制定了安全生产责任制制度，建立了主要负责人、安全生产管理人员、各职能部门、岗位安全职责。明确了管生产必须管安全，管业务必须管安全，总经理是公司安全生产主要负责人，对公司安全生产工作全面负责。

该公司制定了从公司领导层到各部门及各部门工作人员的安全职责，安全生产责任制清单见下表。

公司制定了安全生产会议制度，成立了安全生产领导小组，安全生产领导小组定期召开安全生产会议，建立了安全生产责任制。安全生产责任制清单见下表。

表 7-12 安全生产责任制清单

序号	安全生产责任制	制定情况	执行情况	检查结果
1	总经理安全职责	已制定	良好	符合
2	分管安全生产副总安全生产职责	已制定	良好	符合
3	安环部部长安全生产职责	已制定	良好	符合
4	安全管理人员安全生产职责	已制定	良好	符合
5	生产二部部长安全生产职责	已制定	良好	符合

6	生产二部设备采购管理安全生产职责	已制定	良好	符合
7	生产二部调度包材设计与检验安全生产职责	已制定	良好	符合
8	生产二部统计核算安全生产职责	已制定	良好	符合
9	原料药一车间主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
10	原料药一车间副主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
11	原料药一车间工艺技术员岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
12	原料药一车间统计员、领料员岗位员工安全生产职责	已制定	良好	符合
13	原料药一车间安全员安全生产职责	已制定	良好	符合
14	原料药一车间工段长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
15	原料药一车间班组长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
16	原料药一车间维修岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
17	原料药一车间保洁岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
18	原料药一车间空调岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
19	原料药一车间合成岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
20	原料药一车间精制岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
21	原料药一车间离心岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
22	原料药一车间烘干、包装岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
23	原料药一车间胺基化工艺岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
24	原料药一车间加氢工艺岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
25	原料药二车间主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
26	原料药二车间副主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
27	原料药二车间工艺技术员岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
28	原料药二车间统计员岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
29	原料药二车间维修岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
30	原料药二车间工段长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
31	原料药二车间模拟移动床岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
32	原料药二车间离交岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
33	原料药二车间纳滤岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
34	原料药二车间板式蒸发岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
35	原料药二车间刮板岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
36	原料药二车间中和岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
37	原料药二车间结晶岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
38	原料药二车间离心岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
39	原料药三车间主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
40	原料药三车间副主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
41	原料药三车间技术员岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
42	原料药三车间统计员岗位员工安全生产职责	已制定	良好	符合
43	原料药三车间维修岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
44	原料药三车间工段长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
45	原料药三车间车间转化脱盐班长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
46	原料药三车间车间转化脱盐岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
47	原料药三车间车间包材清洗班长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
48	原料药三车间车间包材清洗岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
49	原料药三车间车间抽滤烘干班长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
50	原料药三车间车间抽滤烘干岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
51	原料药三车间车间无菌分装班长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合

52	原料药三车间车间无菌分装岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
53	原料药三车间车间配制结晶班长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
54	原料药三车间车间配制结晶岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
55	原料药三车间车间空调水站班长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
56	原料药三车间车间空调水站岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
57	原料药三车间看烘箱岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
58	原料药三车间保洁岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
59	原料药四车间主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
60	原料药四车间技术员岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
61	原料药四车间统计员岗位员工安全生产职责	已制定	良好	符合
62	原料药四车间维修工段长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
63	原料药四车间维修岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
64	原料药四车间电工段长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
65	原料药四车间电工岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
66	原料药四车间车间动力站工段长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
67	原料药四车间车间动力站岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
68	原料药四车间车间污水站工段长安全生产职责	已制定	良好	符合
69	原料药四车间车间污水站岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
70	警队岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
71	保洁岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
72	采购部部长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
73	采购部仓库危险化学品区保管员岗位员工安全生产 职责	已制定	良好	符合
74	采购部仓库保管员岗位员工安全生产职责	已制定	良好	符合
75	质量管理部部长安全生产职责	已制定	良好	符合
76	质量管理部 QA 主任安全生产职责	已制定	良好	符合
77	质量管理部质监组岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
78	质量管理部在线 QA 岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
79	质量管理部 QC 主任岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
80	质量管理部理化检验岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
81	质量管理部生测岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
82	质量管理部仪器分析岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
83	质量管理部试剂与剧毒试剂管理岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
84	综合办主任安全生产职责	已制定	良好	符合
85	财务部部长安全生产职责	已制定	良好	符合
86	财务部职员安全生产职责	已制定	良好	符合
87	开发部部长岗位安全生产职责	已制定	良好	符合
88	开发部员工安全生产职责	已制定	良好	符合
89	劳务派遣人员安全职责	已制定	良好	符合
90	实习学生安全职责	已制定	良好	符合
91	安全生产委员会职责	已制定	良好	符合
92	安委办安全生产职责	已制定	良好	符合
93	生产二部安全生产职责	已制定	良好	符合
94	质量管理部安全生产职责	已制定	良好	符合
95	采购部安全生产职责	已制定	良好	符合
96	综合办安全生产职责	已制定	良好	符合
97	财务部安全生产职责	已制定	良好	符合
98	开发部安全生产职责	已制定	良好	符合

二、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司建立了安全管理制度及特殊作业制度，见下表，执行情况较好。

表 7-13 安全管理制度及特殊作业制度清单

序号	制度名称	制定情况	执行情况	检查结果
1	安全生产会议管理制度	已制定	良好	符合
2	外来人员安全管理制度	已制定	良好	符合
3	安全培训教育制度	已制定	良好	符合
4	消防安全管理制度	已制定	良好	符合
5	安全生产投入保障制度	已制定	良好	符合
6	安全生产检查制度	已制定	良好	符合
7	检修（维修）安全管理制度	已制定	良好	符合
8	工艺安全管理制度	已制定	良好	符合
9	装卸车设施连接接口可靠性确认制度	已制定	良好	符合
10	危险品罐区管理制度	已制定	良好	符合
11	特种作业人员管理制度	已制定	良好	符合
12	仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养制度	已制定	良好	符合
13	变更管理制度	已制定	良好	符合
14	设备管理制度	已制定	良好	符合
15	安全台账管理制度	已制定	良好	符合
16	特殊作业安全管理制度	已制定	良好	符合
17	防静电安全管理制度	已制定	良好	符合
18	禁烟（火）安全管理规定	已制定	良好	符合
19	危险作业审批及防火、防爆、防泄漏、防中毒管理制度	已制定	良好	符合
20	安全事件管理制度	已制定	良好	符合
21	危险化学品储存及出入库核查、登记制度	已制定	良好	符合
22	危险化学品容器回收安全管理制度	已制定	良好	符合
23	安全生产费用提取及使用管理制度	已制定	良好	符合
24	关键装置与重点部位安全管理制度	已制定	良好	符合
25	危化品储存（生产）安全装置与防护器具管理制度	已制定	良好	符合
26	特种设备安全管理制度	已制定	良好	符合
27	公用工程安全管理制度	已制定	良好	符合

28	承包商管理制度	已制定	良好	符合
29	劳动防护用品发放和使用管理规定	已制定	良好	符合
30	应急器材管理与维护保养制度	已制定	良好	符合
31	领导带班制度	已制定	良好	符合
32	防毒器具使用管理制度	已制定	良好	符合
33	剧毒化学品管理制度	已制定	良好	符合
34	易制毒化学品安全管理制度	已制定	良好	符合
35	易制毒化学品出入库管理制度	已制定	良好	符合
36	易制爆化学品安全管理制度	已制定	良好	符合
37	安全生产奖惩制度	已制定	良好	符合
38	应急工作制度	已制定	良好	符合
39	职业卫生健康管理制度	已制定	良好	符合
40	职业危害因素监测管理制度	已制定	良好	符合
41	“三同时”制度	已制定	良好	符合
42	安全管理规章制度评审和修订管理制度	已制定	良好	符合
43	安全标准化管理制度	已制定	良好	符合
44	法律、法规、标准及其他要求的管 理制度	已制定	良好	符合
45	重大隐患排查治理“双报告”制度	已制定	良好	符合
46	厂区内（外）危险化学品运输车辆装卸	已制定	良好	符合
47	下水管网安全管理制度	已制定	良好	符合
48	安全生产风险研判和安全承诺公告管 理制度	已制定	良好	符合
49	停产期间安全管理规定	已制定	良好	符合
50	联锁系统管理制度	已制定	良好	符合
51	应急预案管理制度	已制定	良好	符合
52	管理部门、基层班组安全活动管理制度	已制定	良好	符合
53	安全档案管理制度	已制定	良好	符合
54	厂区交通安全管理制度	已制定	良好	符合
55	外来施工人员管理规定	已制定	良好	符合
56	防腐蚀管理制度	已制定	良好	符合
57	泄漏点管理制度	已制定	良好	符合

58	安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制制度泄漏点管理制度	已制定	良好	符合
59	应急物资储备制度	已制定	良好	符合
60	异常工况应急处理授权决策管理制度	已制定	良好	符合
61	承包商准入退出及黑名单管理制度	已制定	良好	符合
62	工艺报警处置管理制度	已制定	良好	符合
63	应急值班管理制度	已制定	良好	符合

三、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了各项安全技术规程和作业安全规程，主要安全生产操作规程具体情况见下表，执行情况较好。

表 7-14 安全操作规程的制定与执行情况

序号	名 称	执行情况	备 注
1	枸橼酸三乙酯合成岗位安全操作程序	良好	
2	西尼地平合成岗位安全操作程序	良好	
3	盐酸阿替卡因合成岗位安全操作程序	良好	
4	萘哌地尔合成岗位安全操作程序	良好	
5	盐酸丙帕他莫合成岗位安全操作程序	良好	
6	离心机操作岗位安全操作及维护程序	良好	
7	搪瓷反应釜操作岗位安全操作及维护程序	良好	
8	物料转移操作岗位安全操作程序	良好	
9	洁净区操作岗位安全操作程序	良好	
10	果葡糖浆色谱分离岗位安全操作程序	良好	
11	果糖离交岗位安全操作程序	良好	
12	果糖纳滤岗位安全操作程序	良好	
13	果糖板蒸岗位安全操作程序	良好	
14	果糖刮板蒸发岗位安全操作程序	良好	
15	精制岗位安全操作程序	良好	
16	烘干混合岗位安全操作程序	良好	
17	维修岗位安全操作程序	良好	
18	中和安全操作程序	良好	
19	离心岗位安全操作规程	良好	
20	物料领用、成品包装入库岗位安全操作程序	良好	
21	空调保洁岗位安全操作程序	良好	
22	物料领用岗位安全操作程序	良好	
23	转化离心岗位安全操作程序	良好	
24	脱盐上柱浓缩岗位安全操作程序	良好	
25	配制岗位安全操作程序	良好	
26	结晶岗位安全操作程序	良好	
27	抽滤烘干岗位安全操作程序	良好	
28	无菌分装岗位安全操作程序	良好	

29	铝瓶清洗灭菌岗位安全操作程序	良好	
30	工衣清洗灭菌岗位安全操作程序	良好	
31	空调制水岗位安全操作程序	良好	
32	维修岗位安全操作程序	良好	
33	离子交换柱安全操作程序	良好	
34	常压喷雾精馏床岗位安全操作程序	良好	

该公司在相应的安全操作规程中明确了岗位任务和职责、工艺原理和工艺流程介绍、主要工艺指标、岗位主要设备、开车、停车及紧急停车、不正常情况及处理、现场应急处置方案、安全健康环境、岗位内危险品种等内容。

四、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

该公司成立了安全生产领导小组，设置了安全生产部，配备了专职安全管理人员 3 人，注册安全工程师（化工安全）1 人，安全管理人员均持证上岗。该公司现有从业人员 127 人，专职安全员配备符合要求。安全管理人员相关证件见附件。

五、主要负责人、分管负责人、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、安全管理人员进行了安全生产培训，取得了安全考核合格证书，专职安全管理人员 3 名，相关证书见附件。

该公司分管安全 and 生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识，专职安全员学历证明材料见附件。

表 7-15 主要负责人及安全管理人员持证情况

序号	姓 名	职 务	专业/学历	类 别	证书编号	有效期	备注
1	陈万青	法定代表人	药学/本科	主要负责人	340304197510040814	2023-12-25 至 2026-12-24	
2	张 干	分管安全生产负责人	化学工程/专科	安全管理人员	3403021980121246513	2023-3-18 至 2026-3-17	
3		注册安全工程师	/	/	340302197303101634	2028. 8. 1	

4	年立忠	技术部负责人	药学/本科	/	/	/	
5	胡志国	生产设备部负责人	应用化学/本科	/	/	/	
6	单永继	安全管理部负责人	应用化工技术/专科	安全生产管理人员	34034197010250014	2022-09-06 至 2025-9-4	
7	吴立军	专职安全员	药学/专科	安全生产管理人员	340302197106050233	2020-09-05 至 2025-09-04	
8	许祥雷	专职安全员	应用化工技术/专科	安全生产管理人员	340311198812060050	2023-03-18 至 2026-03-17	
9	郑 乐	专职安全员	化学工程与工艺/本科	安全生产管理人员	34032319940115081X	2022-10-29 至 2025-10-28	

六、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

该公司对从业人员进行了安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的相关培训。特种作业包括电工作业、自动化控制仪表作业等，特种设备包括叉车等，经过相关部门培训，考核合格后持证上岗。特种作业人员和特种设备作业人员证件均在有效期内，证件扫描件见附件。特种作业人员持证情况见下表。

表 7-16 特种作业和特种设备作业人员持证情况

序号	姓名	性别	证件类型	学历	有效截止日期	复审时间	证书编号	备 注
1	王 斌	男	低压电工证	高中	2028. 9. 23	2025. 9. 23	T340323197208298717	
2	周 玉	男	低压电工证	高中	2027. 4. 24	2024. 4. 24	T340323197502166037	已复审
3	冯玉生	男	低压电工证		2028. 2. 7	2025. 2. 27	T340323197302260010	
4	王 斌	男	防爆电气证	高中	2026. 11. 2	2023. 11. 3	T340323197208298717	已复审
5	胡振宇	男	防爆电气证	大专	2026. 11. 2	2023. 11. 3	T340323199704220037	已复审
6	周 玉	男	防爆电气证	高中	2028. 9. 3	2025. 9. 3	T340323197502166037	
7	王 斌	男	高压电工证	高中	2026. 11. 2	2023. 11. 3	T340323197208298717	已复审
8	洪 晶	男	熔化焊接与热切割作业证	高中	2029. 1. 18	2026. 1. 18	T340323197809150072	
9	王忠红	男	熔化焊接与热切割作业证	初中	2027. 12. 23	2024. 12. 23	T340323197002103694	
10	刘庆龙	男	熔化焊接与热切割作业证	初中	2025. 4. 2	2024. 12. 23	T34032319650402061X	
11	周 玉	男	高处安装维护拆	高中	2028. 12. 12	2025. 12. 12	T340323197502166037	

			除作业					
12	洪 晶	男	高处安装维护拆除作业	高中	2029. 3. 10	2026. 3. 10	T340323197809150072	
13	王忠红	男	高处安装维护拆除作业	初中	2028. 12. 12	2025. 12. 12	T340323197002103694	
14	刘庆龙	男	高处安装维护拆除作业	初中	2025. 4. 2	2025. 4. 2	T34032319650402061X	
15	张宽超	男	叉车作业	高中	2027. 2	/	340323198102063834	
16	胡志国	男	胺基化工艺作业	本科	2027. 3. 25	/	T341227198911107076	
17	聂 标	男	胺基化工艺作业	中专	2027. 4. 28	2027. 4. 27	T340304198307041015	
18	吴健	男	胺基化工艺作业	本科	2027. 3. 25	/	T340321198905162796	
19	许祥雷	男	胺基化工艺作业	大专	2027. 3. 25	/	T340311198812060050	
20	薛冬宝	男	胺基化工艺作业	高中	2027. 3. 25	/	T340323198205160856	
21	桑维	男	胺基化工艺作业	中专	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T340323198907240017	
22	沈颂枝	男	胺基化工艺作业	高中	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T340321199803048913	
23	胡振宇		化工自动化控制仪表作业	大专	2029. 9. 24	2026. 9. 24	T340323199704220037	
24	王 斌	男	化工自动化控制仪表作业	高中	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T340323197208298717	
25	周玉	男	化工自动化控制仪表作业	高中	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T340323197502166037	
26	冯玉生	男	化工自动化控制仪表作业	高中	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T340323197302260010	
27	熊超	男	化工自动化控制仪表作业	本科	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T34240119851218817X	
28	张敏捷	女	化工自动化控制仪表作业	高中	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T34032319930128604X	
29	赵蕊	女	化工自动化控制仪表作业	高中	2030. 4. 1	2027. 4. 1	T340323198503116028	

七 安全生产投入情况

该公司严格执行建设项目安全设施“三同时”制度，安全设施和主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产和使用。项目总投资 7030.0 万元，其中安全投入万元，占总投资的 4.77%，见下表。该公司重视安全生产工作，对发现的隐患能及时落实资金进行整改。

表 7-17 项目安全生产投入一览表

序号	费用名称	费用/万元	备注
一	主要生产环节及设备安全防范设施费用		
1	检测、报警设施（压力、液位检测、报警设施，电视监控、设施自动控制系统）	21	
2	设备安全防护设施（防护罩、防冻和防晒设施、防雷、防静电设施）	186.95	

序号	费用名称	费用/万元	备注
3	防爆设施	2	
4	作业场所防护设施 (梯子、平台、栏杆等防高处坠落设施, 防噪音和防滑设施等)	10	
5	安全警示标志	1	
二	检测和控制设施费用		
1	泄压和止逆设施(泄压阀门、爆破片等)	2	
2	紧急处理设施(紧急备用电源等)	3.9765	
三	减少与消除事故影响设施		
1	防止火灾蔓延设施	2	
2	灭火设施	2.2026	
3	紧急个体处置设施	2	
4	应急救援设施	2	
5	逃生避难设施	0.2	
6	劳动防护用品和装备	62.2124	
四	职业卫生设施费用		
1	职业卫生辅助设施	9.1	
五	安全教育培训设施费用		
1	安全教育措施	11	
六	其他	18	
七	合计	335.6415	

八、安全生产检查情况

该公司制定了有针对性的安全检查制度, 正常生产期间由当班管理人员(班长)和专职安全员进行各岗位的巡回检查, 协调处理生产中出现工艺技术和安全操作问题, 保证生产运行正常。作业人员日常根据职责范围进行监督检查、维护。企业实行节假日、季节性、专业性、综合性等多种检查方式, 对检查中发现的安全生产隐患, 及时落实整改。该公司安全检查制度执行情况较好。

九、从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司根据各工序特点, 按照国家相关要求制定了劳保用品发放标准, 为相关岗位配备了安全帽、工作鞋、手套、工作服、护目镜等劳动防护用品, 劳动防护用品均从有相关生产资质的厂家购置, 按要求进行检修、维护。特种劳动防护用品有安全标志, 劳动防护用品验收合格后, 督促、检查职工正确佩

戴，安全员定期对防护用品、防护器材进行检查，做到及时检修、检测和更换、报废。

7.2.4 技术、工艺

一、项目试生产（使用）的情况

该公司制定了项目试生产方案，经过专家审查和论证，对专家提出的隐患问题积极进行整改，确认项目具备试生产条件，2022年8月20日开始进行试生产至2023年8月20日。

项目试生产前，公司组织全体人员进行了岗前培训，在试生产过程中，安全设施使用情况良好，操作人员严格按规范要求操作，对发现的安全隐患及时进行整改。

试生产期间，安全设备设施运行有效，生产设备运行正常。

二、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

本项目设有压力、温度、液位、流量等检测报警设施，仪表信号进入控制室的DCS系统进行显示、控制。已按照设计设置，具体见表7-20、7-21。

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）在3台胺化釜（及1台环氧氯丙烷参与反应的釜）各设置了温度的报警和联锁；并设置了釜温自动控制回路控制进料量，以确保釜温稳定。

（1）盐酸丙帕他莫酰化反应与胺化反应器共用 r-R311 反应釜。

酰化反应：打开投料口将已称量的对乙酰氨基酚投入反应釜。搅拌溶解后从投料口加入碳酸钾，关闭投料口。通入冷却水给物料降温到 $<26^{\circ}\text{C}$ ，按照约1升/5分钟速度均匀滴加氯乙酰氯，保持滴加过程中物料温度 $<26^{\circ}\text{C}$ ，滴加反应完毕关闭夹套冷却水，保温自然搅拌反应30分钟，取样检验合格后进行胺化反

应。

胺化反应：控制釜内物料温度 $<42^{\circ}\text{C}$ ，按照约 4 升/5 分钟速度均匀滴加二乙胺。二乙胺滴加完毕，控制温度 $<42^{\circ}\text{C}$ 保温反应 1.5 小时反应结束。

（2）盐酸阿替卡因酰化反应使用的是 r-R331 反应釜。

酰化反应：将二氯甲烷及吡啶按照工艺量投入反应釜中，搅拌状态下将化合物 2 从锅口直接投入反应釜，控制反应釜内物料温度 $<12^{\circ}\text{C}$ 滴加 α -氯丙酰氯， α -氯丙酰氯滴加完毕，自然搅拌 30 分钟后缓慢升温至 20°C ，控制此温度搅拌反应 24 反应结束。

（3）西尼地平两步反应共用 r-R341（1）、r-R341（2）反应釜。

酯 I、缩合反应在 r-R341（1）反应釜内。

向釜内加入 2-甲氧基乙醇、三乙胺，通入冷却水将釜内物料温度控制在 $<80^{\circ}\text{C}$ 均匀滴加双乙烯酮，滴加完后保持釜内物料温度 $<80^{\circ}\text{C}$ 搅拌反应 8 小时第一步反应结束。

酯 II、胺化反应在 r-R341（2）反应釜内。

向釜内加入肉桂醇、三乙胺，通入冷却水控制物料温度 $<40^{\circ}\text{C}$ ，均匀滴加双乙烯酮，滴加完后 $<40^{\circ}\text{C}$ 反应 8 小时获得酯 II。再加入无水乙醇，通入冷冻水至 0°C 以下，然后保持 0°C 以内通氨气 14 小时反应结束。

以上反应过程中采取对釜内物料温度进行监控、报警、切断物料滴加，打开冷却水降温保障措施。验收后将危险工艺相关数据上传至省厅物联网平台。

R311、R331 和 R341 一个反应釜采用多个工艺，通过软件实现共釜切换。

乙醇和丙酮精馏系统通过 PLC 系统控制精馏系统的温度和压力。

本项目涉及的胺基化工艺属危险工艺，及重点监管的危险化学品（环氧氯

丙烷）参与反应的工艺，设置了独立的 SIS 系统，SIS 系统采用完全的三重化架构（即控制器、输入模块和输出模块都为三重化）来独立完成装置的安全联锁功能。

项目涉及的报警联锁情况见表 7-20、表 7-21。

表 7-20 乙醇罐区报警联锁情况一览表

位号	用 途	正常值	报警值	联锁值	备 注
LAH-A00101	乙醇 A001 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00101	乙醇 A001 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00101	乙醇 A001 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00101	乙醇 A001 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00201	乙醇 A002 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00201	乙醇 A002 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00201	乙醇 A002 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00201	乙醇 A002 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00301	乙醇 A00301 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00301	乙醇 A00301 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00301	乙醇 A00301 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00301	乙醇 A00301 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00311	乙醇 A00301 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00311	乙醇 A00301 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00311	乙醇 A00301 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS

位号	用 途	正常值	报警值	联锁值	备 注
LSLL- A00311	乙醇 A00301 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00302	乙醇 A00302 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00302	乙醇 A00302 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00302	乙醇 A00302 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00302	乙醇 A00302 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00312	乙醇 A00302 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00312	乙醇 A00302 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00312	乙醇 A00302 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00312	乙醇 A00302 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00303	乙醇 A00303 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00303	乙醇 A00303 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00303	乙醇 A00303 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00303	乙醇 A00303 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS
LAH-A00313	乙醇 A00303 液位达高报警	0.3-2.4	2.4m		进 DCS
LSHH- A00313	乙醇 A00303 液位达高高联锁	0.3-2.4		2.5m	关闭进料阀，进 DCS
LAL-A00313	乙醇 A00303 液位达低报警	0.3-2.4	0.3m		进 DCS
LSLL- A00313	乙醇 A00303 液位达低低联锁	0.3-2.4		0.2m	停物料输送泵，进 DCS

表 7-21 综合车间报警联锁情况一览表

用 途	正常值	报警值	联锁值	备 注
反应罐 R311 温度高高联锁	10-50℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭进料阀、蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R311 生产结束清洗消毒	80-100℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀
反应罐 R311 压力高高联锁	-0.1-0 MPa (G)	<0.3MPa (G)	<0.4MPa (G)	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R311 搅拌电机电流低低联锁	<8.4A	5.0A	0	SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀
反应罐 R321 温度高高联锁	20-50℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭进料阀、蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R321 生产结束清洗消毒	80-100℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀
反应罐 R321 压力高高联锁	-0.1-0 MPa (G)	<0.3MPa (G)	<0.4MPa (G)	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R331 温度高高联锁	0-80℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭进料阀、蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R331 生产结束清洗消毒	80-100℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀
反应罐 R331 压力高高联锁	-0.1-0 MPa (G)	<0.25MPa (G)	<0.35MPa (G)	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R331 搅拌电机电流低低联锁	<6.3A	3.8A	0	SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀
反应罐 R341 温度高高联锁	-5-45℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭进料阀、蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R341 生产结束清洗消毒	80-100℃	110℃	120℃	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀
反应罐 R341 压力高高联锁	-0.1-0 MPa (G)	<0.3MPa (G)	<0.4MPa (G)	报警信号进 DCS；SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀、放空阀
反应罐 R341 搅拌电机电流低低联锁	<1.84A	1.1A	0	SIS 关闭蒸汽阀，打开夹套冷水进出口阀

三、重点监管的危险化工工艺安全设施检查

表7-22 重点监管的危险化工工艺安全设施措施采纳情况

序号	检查内容		专篇采取的安全措施	检查结果
1	R311 胺基化 工艺	【重点监控工艺参数】 胺基化反应釜内温度、压力；胺基化反应釜内搅拌速率；物料流量；反应物质的配料比；气相氧含量等。	胺化釜设置温度、压力检测装置，反应釜搅拌器设置电流检测装置。	符合
2		【安全控制的基本要求】 反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；气相氧含量监控联锁系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	胺化釜设置温度压力连锁、报警，进料设置紧急切断系统，釜安全连锁信号进安全仪表系统（SIS），设置了安全泄放系统、紧急冷却系统。 反应罐温度HH限和反应罐搅拌故障时联锁切断，启动紧急停车系统。	符合
3		【宜采用的控制方法】 将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。	本项目将胺化釜温度、压力和釜搅拌电流与釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系。 设置了安全阀、爆破片及紧急切断装置等。	符合
1	R331 胺基化 工艺	【重点监控工艺参数】 胺基化反应釜内温度、压力；胺基化反应釜内搅拌速率；物料流量；反应物质的配料比；气相氧含量等。	胺化釜设置温度、压力检测装置，反应釜搅拌器设置电流检测装置。	符合
2		【安全控制的基本要求】 反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；气相氧含量监控联锁系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	胺化釜设置温度压力连锁、报警，进料设置紧急切断系统，釜安全连锁信号进安全仪表系统（SIS），设置了安全泄放系统、紧急冷却系统。 反应罐温度HH限和反应罐搅拌故障时联锁切断，启动紧急停车系统。	符合
3		【宜采用的控制方法】 将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。	本项目将胺化釜温度、压力和釜搅拌电流与釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系。 设置了安全阀、爆破片及紧急切断装置等。	符合

1	R341 胺基化工艺	【重点监控工艺参数】 胺基化反应釜内温度、压力；胺基化反应釜内搅拌速率；物料流量；反应物质的配料比；气相氧含量等。	胺化釜设置温度、压力检测装置，反应釜搅拌器设置电流检测装置。	符合
2		【安全控制的基本要求】 反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；气相氧含量监控联锁系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	胺化釜设置温度压力连锁、报警，进料设置紧急切断系统，釜安全连锁信号进安全仪表系统（SIS），设置了安全泄放系统、紧急冷却系统。 反应罐温度HH限和反应罐搅拌故障时联锁切断，启动紧急停车系统。	符合
3		【宜采用的控制方法】 将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。	本项目将胺化釜温度、压力和釜搅拌电流与釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系。 设置了安全阀、爆破片及紧急切断装置等。	符合

四、危险工艺安全风险评估结论及采取的安全措施检查

表 7-23 危险工艺安全风险评估结论及采取的安全措施检查表

序号	工艺装置	检查项目	工艺危险度	安全风险评估报告提出的措施建议	设计采纳情况	检查情况	检查结果
1	西尼地平合成胺化反应	物质分解热评估和失控可能性评估	I 级	采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平。	已采纳	本项目胺基化反应采取了 DCS 和 SIS 控制系统。	符合
		反应工艺危险程度级别	1 级	不需要再采取特殊的安全措施，但应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC），且反应物料不应长时间停留在热积累状态。	已采纳	本项目胺基化反应温度采取了 DCS 和 SIS 控制系统，对温度、压力进行集中控制，对温度进行集中控制。设置爆破片和安全阀，紧急切段、紧急停车。	符合
2	盐酸阿替卡因合成胺化反应	物质分解热评估和失控可能	I 级	采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平。	已采纳	本项目胺基化反应采取了 DCS 和 SIS 控制系统。	符合

		性评估					
		反应工 艺危险 程度级 别	1 级	不需要再采取特殊的安全措施，但应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC），且反应物料不应长时间停留在热积累状态。	已采纳	本项目胺基化反应采取了 DCS 和 SIS 控制系统，对温度进行集中控制，设置温度高报警、高高联锁。设置爆破片和安全阀，紧急切段、紧急停车。	符合
3	盐酸丙 帕他莫 合成胺 化反应	物质分 解热评 估和失 控可能 性评估	I 级	采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平。	已采纳	本项目胺基化反应采取了 DCS 和 SIS 控制系统。	符合
		反应工 艺危险 程度级 别	1 级	不需要再采取特殊的安全措施，但应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC），且反应物料不应长时间停留在热积累状态。	已采纳	本项目胺基化反应采取了 DCS 和 SIS 控制系统，对温度进行集中控制，设置温度高报警、高高联锁。设置爆破片和安全阀，紧急切段、紧急停车。	符合

六、重点监管危险化学品安全设施

《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三(2011)142 号)文件的规定，本项目涉及重点监管的危险化学品有：液氨、甲醇、乙酸乙酯、三氯甲烷、环氧氯丙烷。对重点监管的危险化学品，依照“危险化学品安全措施和应急处置原则”上要求的相应安全设施、措施，逐条复核设计与建成的采纳现状，列表对照说明如下。

7-24 重点监管的危险化学品安全设施措施采纳情况表

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
一	危险化学品：液氨		
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。严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部	要求建设单位对操作人员进行专门培训，严格遵守操作规程纪律，熟练掌握操作技能，具	

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 生产、使用氨气及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。 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，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。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，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	备应急处置知识。 工作时，必须配齐防护用具，规范穿戴。 厂区配备 6 套正压式空气呼吸器和 20 套过滤式防毒面具等防护器具。 储存和使用氨气的试剂库和综合车间已设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。 氨气缓冲罐设置压力、温度、液位检测装置，并高、高高报警，设置安全阀和紧急放空吸收装置。 储存和使用氨气的试剂库和综合车间设置安全警示标志，液氨钢瓶采用叉车运输。配备消防、应急设施。	符合
2	【储存安全】： （1）储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。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。 （3）液氨钢瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。 （4）注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气缓冲罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。	液氨钢瓶储存于试剂库 1# 隔间，远离火种、热源。库房温度不超过 30℃。 液氨钢瓶单独存放于试剂库 1# 隔间，采用防爆型照明、通风设施。使用不产生火花的机械设备和工具。仓库有泄漏应急处理设备。	符合
二	危险化学品：乙酸乙酯		
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。	要求建设单位对操作人员进行专门培训，严格遵守操作规程纪律，熟练掌握操作技能，具备应急处置和职业保护的知识。 本项目使用乙酸乙酯作为原料采用管道输送，工作场设置自然通风的同时采用机械通风；要求建设单位落实全厂严禁烟火和发火工具。 使用场所已设置乙酸乙酯	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	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	气体检测报警措施。 建设单位在涉及乙酸乙酯岗位按要求配备个体防护装备。在岗位附近最佳位置，设计安全淋浴洗眼设备。	
2	【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。	（1）建设单位须现场配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）本项目不涉及灌装，但管道内流速须按要求控制，设计金属管道接地。 （3）本项目生产和乙酸乙酯存放处，均为常温环境。 （4）设计生产装置为真空负压系统。	符合
3	【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。	（1）试剂库设计已采纳。 （2）试剂库设计均已采纳，建设单位已配备相应器材、工具和应急材料。	符合
4	【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。	（1）要求建设单位安保部门，严格检查每辆运输车辆。 （2）本项目乙酸乙酯运输，不用槽车。	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
5	【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。	要求建设单位制定专业的职业卫生保护制度。配备必要的医护用品。	符合
6	【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。	要求建设单位规范乙酸乙酯的消防灭火规程。 配备适合的灭火剂。	符合
7	【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。	要求建设单位对照本项目实际情况，制定泄漏事故应急处理规程和人员保护办法；对可能发生的泄漏事故，按要求做好应急预案。	符合
三	危险化学品： 甲醇		
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、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	要求建设单位对操作人员进行专门培训，严格遵守操作规程纪律，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 工作时，必须配齐防护用具，规范穿戴。 本项目使用甲醇会采用管道，工作场所设置自然通风的同时采用机械通风；要求建设单位落实全厂严禁烟火和发火工具。 甲醇容器设计液位远传报警，反应釜设计压力、温度报警。 加强物品禁忌管理和警示。生产和存放现场按要求配备消防	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	设备。	器材及泄漏应急处理设备。 本项目不涉及灌装，但管道内流速须按要求控制，设计金属管道接地。	
2	【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。	（1）设计要求甲醇转料应密闭操作，释出的蒸气应进入尾气环保装置。生产、贮存甲醇的场所均为防爆设计，配备适合的灭火剂。。 （2）本项目甲醇容器较小，不涉及罐内作业。 （3）设计了污水预处理池，生产清场严格执行。	符合
3	【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 30℃，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。	（1）本项目甲醇库房温度要求不高于 29℃。防爆设计。 （2）试剂库设计已采纳，建设单位已配备相应器材、工具和应急材料。 （3）项目不涉及甲醇储罐。	符合
4	【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	（1）要求建设单位安保部门，严格检查每辆运输车辆。 （2）本项目甲醇运输，不用槽车。 （3）要求严格落实甲醇容器的转运安全制度。	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	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。	（4）本甲醇的管道为就近短管，不靠近热源。设计了金属管道接地。	
5	【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。	要求建设单位制定专业的职业卫生保护制度。配备必要的防护用品。	符合
6	【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。	要求建设单位规范甲醇的消防灭火规程。 配备适合的灭火剂。	符合
7	【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	要求建设单位对照本项目甲醇实际使用状况，制定泄漏事故应急处理规程和人员保护办法；对可能发生的泄漏事故，	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	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。	按要求做好应急预案。	
四	危险化学品：三氯甲烷		
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。 生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风连锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行的操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。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，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免直接接触三氯甲烷，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，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。 避免与强氧化剂、碱类、铝接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。	要求建设单位对操作人员进行专门培训，严格遵守操作规程纪律，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 工作时，必须配齐防护用具，规范穿戴。 工作场所设置自然通风的同时采用机械通风；使用点配置专用三氯甲烷气体报警。 使用点附近设置了淋浴洗眼器。 三氯甲烷容器设置了远传报警液位计、温度计。 要求建设单位配备相应的个人防护用品。加强物品禁忌管理和警示。	符合
2	【操作安全】： （1）三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。 （2）作业环境应设立风向标。 （3）重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警	（1）建设单位须现场配备便携式三氯甲烷检测报警仪。 （2）（3）要求生产现场落实风向标、醒目的危险危害警示标志。 （4）设计了污水预处理池，生产清场严格执行。	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	示标志。 (4) 生产设备的清洗污水及综合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。		
3	【储存安全】： (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库内，仓库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。 (2) 三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 (3) 定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。	(1) 设计已采纳，加强物品禁忌管理和警示。生产和存放现场按要求配备泄漏应急处理设备。 (2) (3) 本项目不涉及	符合
4	【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) 三氯甲烷应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 (3) 输送三氯甲烷溶液的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；三氯甲烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、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。	(1) 要求建设单位安保部门，严格检查每辆运输车辆。 (2) 本项目三氯甲烷运输，不用槽车。 (3) 本三氯甲烷的管道为就近短管，不靠近热源。	符合
5	【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：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。	要求建设单位制定专业的职业卫生保护制度。配备必要的防护用品。	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
6	【灭火方法】： 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	要求建设单位规范三氯甲烷的防火防毒规程与用具。 配备适合的灭火剂。	符合
7	【泄漏应急处置】： 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，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。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：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离对于液体周围至少为 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。	要求建设单位对照本项目三氯甲烷实际使用状况，制定泄漏事故应急处理规程和人员保护办法；对可能发生的泄漏事故，按要求做好应急预案。	符合
五	危险化学品： 环氧氯丙烷		
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。 生产过程物料密闭输送，防止物料泄漏；建议采用 DCS 集中控制,以减少人员接触机会。装置现场设置可燃气体报警仪和有毒（氯气）气体报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿戴常规劳动防护用品，佩戴护目镜或防护面罩。异常情况下的应急处置人员必须穿戴好防化服和防化学品手套、佩带正压自给式空气呼吸器。现场设置醒目的安全标志和职业危害告知；设置淋浴与洗眼器等职业卫生设施。 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。 禁配物为胺类、酸碱物质。 生产、储存区域应设置安全警示标志。	要求建设单位对操作人员进行专门培训，严格遵守操作规程纪律，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 工作时，必须配齐防护用具，规范穿戴。 工作场所设置自然通风的同时采用机械通风；使用点配置环氧氯丙烷气体报警。 环氧氯丙烷罐设置了远传报警液位计、温度计。 使用点附近设置了淋浴洗眼器。要求建设单位配备相应的个人防护用品。加强物品禁忌管理和警示。	符合
2	【操作安全】： (1) 生产区域内，严禁吸烟，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。打开环氧氯丙烷容器时，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。 (2) 装置检修作业，严格办理各项直接作业票证，落实安全防范措施：用火作业时，必须进行大气环境分析和设备（管道、容器）内可燃气体分析，可燃气体或液体蒸气浓度必须小于$\leq 0.2\%$（体积比）；进入受限空间作业，可燃气体	(1) 设计要求环氧氯丙烷转料应密闭操作，释出的蒸气应进入尾气环保装置。全厂严禁烟火和发火工具。 (2) 要求建设单位制定环氧氯丙烷装置检修规程、严格检测监护。 (3) 设计污水预处理池，生产清场严格执行。	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	浓度执行《用火作业管理制度》，同时其氧含量为 19.5~23.5%，有毒有害气体浓度不超过“车间空气中有害物质的最高允许浓度”含量，作业过程中必须有两人同时监护，每 4 小时必须进行监控分析，使用安全电压。 （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。 （4）避免直接接触环氧氯丙烷，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。 （5）严禁利用环氧氯丙烷管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （6）在环氧氯丙烷环境中作业还应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的可燃气体检测仪及防护装置，并落实人员管理，使环氧氯丙烷检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——重点检测区应设置醒目的标志、环氧氯丙烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生环氧氯丙烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志； ——进行检修和抢修作业时，应携带环氧氯丙烷检测仪和正压式空气呼吸器。	（4）工作时，必须配齐环氧氯丙烷特殊要求的防毒防护用品，规范穿戴。 （5）要求现场管理落实对环氧氯丙烷管道特别安全要求。 （6）建设单位须现场配备便携式环氧氯丙烷检测报警仪。要求生产现场落实风向标、醒目的危险危害警示标志。	
3	【储存安全】： （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。远离火种、热源，库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与胺类、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。环氧氯丙烷罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）环氧氯丙烷储罐属于常压储罐，储罐顶部冷却系统、临时放空管设置合理、选材适当，防止积液或堵塞，避免储罐超压或储罐抽负压吸瘪事故。罐区应设有消防水系统，大型装置、罐区应设置消防泡沫站或适量的消防泡沫推车；现场配置适量的消防器材。 （4）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）的规定设置防雷设施。 （5）定期检查环氧氯丙烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。	（1）试剂库设计已采纳。 （2）（3）（4）（5）本项目不涉及	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
4	【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）应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封，每层必须采用隔离措施。运输车辆、船舶符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与胺类、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆、船舶应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。 （3）输送环氧氯丙烷的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；环氧氯丙烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的环氧氯丙烷管道下面，不得修建与环氧氯丙烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；环氧氯丙烷管道外壁颜色、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。	（1）要求建设单位安保部门，严格检查每辆运输车辆。 （2）本项目环氧氯丙烷运输，不用槽车。 （3）本项目环氧氯丙烷的管道为就近短管，不靠近热源。	符合
5	【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。洗胃，导泄。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。	要求建设单位制定专业的职业卫生保护制度。配备必要的医护用品。	符合
6	【灭火方法】： 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	要求建设单位规范环氧氯丙烷的防火防毒规程与用具。 配备适合的灭火剂。	符合
7	【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防毒面具，穿防静电、防腐、防毒服。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	要求建设单位对照本项目环氧氯丙烷实际使用状况，制定泄漏事故应急处理规程和人员保护办法；对可能发生的泄漏事故，按要求做好应急预案。	符合

序号	安全对策措施	采纳现状	检查结果
	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、耐腐蚀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。		

七、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

项目按照《国家安全监管总局、住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（原安监总管三〔2013〕76号）中文件的精神要求开展了危险与可操作性（HAZOP）分析，本项目 HAZOP 分析报告由合肥朝昶工程科技有限公司负责编制，内容详见《蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》。HAZOP 报告提出的建议措施采纳情况检查见下表。

表 7-25 HAZOP 提出的建议措施采纳情况检查表

序号	HAZOP 分析建议	设计采纳情况	现场检查	检查结果
盐酸阿替卡因				
1.	r-R-331 酰化反应釜建议增加 PAH；对氮气管线的压力加以控制；对 α-氯丙酰氯滴加速率进行控制。	r-R-331 酰化反应釜增加 PAH；对氮气管线的压力加以控制；对 α-氯丙酰氯滴加速率进行控制。	r-R-331 酰化反应釜已增加 PAH；对氮气管线的压力加以控制；对 α-氯丙酰氯滴加速率进行控制。	符合
2.	r-R-331 酰化反应釜建议增加 TAH	r-R-331 酰化反应釜增加 TAH	r-R-331 酰化反应釜已增加 TAH	符合
3.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 PAH；建议增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀。	r-R-331 胺基化反应釜增加 PAH；增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-331 胺基化反应釜已增加 PAH；已增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	符合

4.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 PAH	r-R-331 胺基化反应釜增加 PAH	r-R-331 胺基化反应釜已增加 PAH	符合
5.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀	r-R-331 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀	r-R-331 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀	符合
6.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀；	r-R-331 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀；	r-R-331 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀；	符合
7.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；	r-R-331 胺基化反应釜增加 TAH；增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；	r-R-331 胺基化反应釜已增加 TAH；已增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；	符合
8.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加搅拌电流故障报警、联锁；搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；催化剂、反应物料应计量；反应物料应控制滴加速率；	r-R-331 胺基化反应釜增加搅拌电流故障报警、联锁；搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；催化剂、反应物料应计量；反应物料应控制滴加速率；	r-R-331 胺基化反应釜已增加搅拌电流故障报警、联锁；搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；催化剂、反应物料应计量；反应物料应控制滴加速率；	符合
9.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀；	r-R-331 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀；	r-R-331 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁关闭进料阀、联锁打开冷冻水进水阀；	符合
10.	r-R-331 胺基化反应釜建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；	r-R-331 胺基化反应釜增加 TAH；增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；	r-R-331 胺基化反应釜已增加 TAH；已增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀；	符合
西尼地平装置				
11.	r-R341 酯化釜建议增加 PAH；对双乙烯酮滴加速率进行控	r-R341 酯化釜增加 PAH；对双乙烯酮滴	r-R341 酯化釜已增加 PAH；对双乙烯酮滴加	符合

	制；增加 PSV	加速率进行控制；增加 PSV	速率进行控制；增加 PSV	
12.	r-R341 酯化釜建议增加 PAH	r-R341 酯化釜增加 PAH	r-R341 酯化釜已增加 PAH	符合
13.	r-R341 酯化釜建议增加 TAH、PAH；对双乙烯酮滴加速率进行控制；增加 PSV	r-R341 酯化釜增加 TAH、PAH；对双乙烯酮滴加速率进行控制；增加 PSV	r-R341 酯化釜已增加 TAH、PAH；对双乙烯酮滴加速率进行控制；增加 PSV	符合
14.	r-R341 酯化釜建议增加搅拌电流故障报警、联锁；催化剂、反应物料应计量；反应物料应控制滴加速率	r-R341 酯化釜增加搅拌电流故障报警、联锁；催化剂、反应物料计量；反应物料控制滴加速率	r-R341 酯化釜已增加搅拌电流故障报警、联锁；催化剂、反应物料已计量；反应物料已控制滴加速率	符合
15.	r-R341 胺基化反应釜建议增加 PAH；建议增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、打开氮气进料阀；建议增加紧急冷却系统；氮气管线设置超压保护。	r-R341 胺基化反应釜增加 PAH；增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、打开氮气进料阀；增加紧急冷却系统；氮气管线设置超压保护。	r-R341 胺基化反应釜已增加 PAH；已增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、打开氮气进料阀；已增加紧急冷却系统；氮气管线设置超压保护。	符合
16.	r-R341 胺基反应釜建议增加 PAH。	r-R341 胺基反应釜增加 PAH。	r-R341 胺基反应釜已增加 PAH。	符合
17.	r-R341 胺基化反应釜建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、打开氮气进料阀；建议增加紧急冷却系统	r-R341 胺基化反应釜增加 TAH；增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、打开氮气进料阀；增加紧急冷却系统	r-R341 胺基化反应釜已增加 TAH；已增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、打开氮气进料阀；已增加紧急冷却系统	符合
18.	r-R341 胺基化反应釜温度建议增加搅拌电流故障报警、联锁；催化剂、反应物料应计量；反应物料应控制滴加速率	r-R341 胺基化反应釜温度增加搅拌电流故障报警、联锁；催化剂、反应物料计量；反应物料控制滴加速率	r-R341 胺基化反应釜温度已增加搅拌电流故障报警、联锁；催化剂、反应物料已计量；反应物料已控制滴加速率	符合
19.	r-R341 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁关闭进料阀、打开冷冻水进水阀	r-R341 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁关闭进料阀、打开冷冻水进水阀	r-R341 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁关闭进料阀、打开冷冻水进水阀	符合

20.	r-R341 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁关闭进料阀、打开冷冻水进水阀	r-R341 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁关闭进料阀、打开冷冻水进水阀	r-R341 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁关闭进料阀、打开冷冻水进水阀	符合
21.	r-R341 胺基化反应釜建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁打开蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R341 胺基化反应釜增加 TAH；增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁打开蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R341 胺基化反应釜已增加 TAH；已增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁打开蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	符合
盐酸丙帕他莫装置				
22.	r-R311 反应釜建议增加 TAH、PAH；对氮气管线的压力加以控制	r-R311 反应釜增加 TAH、PAH；对氮气管线的压力加以控制	r-R311 反应釜已增加 TAH、PAH；对氮气管线的压力已加以控制	符合
23.	r-R311 反应釜建议增加 TAH、PAH；对酰氯化物料滴加速率进行控制	r-R311 反应釜增加 TAH、PAH；对酰氯化物料滴加速率进行控制	r-R311 反应釜已增加 TAH、PAH；对酰氯化物料滴加速率已进行控制	符合
24.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加 PAH；建议增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-311 胺基化反应釜增加 PAH；增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-311 胺基化反应釜已增加 PAH；已增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	符合
25.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加 PAH	r-R-311 胺基化反应釜增加 PAH	r-R-311 胺基化反应釜已增加 PAH	符合
26.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-311 胺基化反应釜增加 TAH；增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-311 胺基化反应釜已增加 TAH；已增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	符合
27.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加搅拌电流故障报警、联锁	r-R-311 胺基化反应釜增加搅拌电流故障报警、联锁	r-R-311 胺基化反应釜已增加搅拌电流故障报警、联锁	符合
28.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁打开冷冻水进水阀门	r-R-311 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁打开冷冻水进水阀门	r-R-311 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁打开冷冻水进水阀门	符合

29.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀门；	r-R-311 胺基化反应釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀门；	r-R-311 胺基化反应釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀门；	符合
30.	r-R-311 胺基化反应釜建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-311 胺基化反应釜增加 TAH；增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	r-R-311 胺基化反应釜已增加 TAH；已增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁关闭蒸汽进料阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀	符合
赖氨匹林				
31.	R102 消旋转化釜建议增加 PAH、TAH；建议增加安全阀	R102 消旋转化釜增加 PAH、TAH；增加安全阀	R102 消旋转化釜已增加 PAH、TAH；已增加安全阀	符合
32.	R102 消旋转化釜建议增加 PAH；建议增加安全阀	R102 消旋转化釜增加 PAH；建议增加安全阀	R102 消旋转化釜已增加 PAH；已增加安全阀	符合
33.	R304 浓缩釜建议增加 TAH；建议增加安全阀	R304 浓缩釜增加 TAH；建议增加安全阀	R304 浓缩釜已增加 TAH；已增加安全阀	符合
34.	R304 浓缩釜建议增加 TAH；建议增加安全阀	R304 浓缩釜增加 TAH；增加安全阀	R304 浓缩釜已增加 TAH；已增加安全阀	符合
萘哌地尔				
35.	r-R321 一次缩合釜增加 TAH、PAH；反应釜夹套进口设置 TAH；建议增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、联锁打开紧急放空阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	r-R321 一次缩合釜增加 TAH、PAH；反应釜夹套进口设置 TAH；增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、联锁打开紧急放空阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	r-R321 一次缩合釜已增加 TAH、PAH；反应釜夹套进口已设置 TAH；已增加 SIS 系统，温度高高联锁关闭蒸汽进料阀、联锁打开紧急放空阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	符合
36.	r-R321 一次缩合釜增加 TAH、PAH；建议增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、联锁打开紧急放空阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	r-R321 一次缩合釜增加 TAH、PAH；增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、联锁打开紧急放空阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开	r-R321 一次缩合釜已增加 TAH、PAH；已增加 SIS 系统，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀、联锁打开紧急放空阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	符合

		冷冻水回水阀		
37.	r-R321 一次缩合釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁打开冷冻水进水阀	r-R321 一次缩合釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁打开冷冻水进水阀	r-R321 一次缩合釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力高高联锁打开冷冻水进水阀	符合
38.	r-R321 一次缩合釜建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀	r-R321 一次缩合釜增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀	r-R321 一次缩合釜已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀	符合
39.	建议增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀	增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀	已增加 SIS 系统，冷冻水回水压力低低联锁打开冷冻水进水阀	符合
40.	建议增加 TAH；建议增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁打开关闭蒸汽进料阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	增加 TAH；增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁打开关闭蒸汽进料阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	已增加 TAH；已增加 SIS 系统，搅拌电机电流低低联锁打开关闭蒸汽进料阀、联锁打开冷冻水进水阀、联锁打开冷冻水回水阀	符合
41.	r-R322 二次缩合釜增加 TAH、PAH；反应釜夹套进口设置 TAH	r-R322 二次缩合釜增加 TAH、PAH；反应釜夹套进口设置 TAH	r-R322 二次缩合釜已增加 TAH、PAH；反应釜夹套进口设置 TAH	符合

SIL 定级结果见下表。

表 7-26 SIL 定级结果汇总

序号	设备	SIF 名称	SIF 描述	SIL			SIL 等级要求
				人员	环境	献礼	
1	r-R-311 盐酸丙帕他莫胺胺基化釜	盐酸丙帕他莫胺基化釜压力高高	压力高高联锁关闭进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、关闭蒸汽截止阀；	2	A	-	2
2	r-R-311 盐酸丙帕他莫胺胺基化釜	盐酸丙帕他莫胺基化釜温度高高	温度高高联锁关闭进料阀、打开紧急放空阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水回水阀、关闭蒸汽截止阀；	2	A	-	2
3	r-R-311 盐酸丙帕他莫胺胺基化釜	盐酸丙帕他莫胺基化釜搅拌电机故障	搅拌电机故障联锁关闭蒸汽截止阀、联锁关闭进料阀；	2	A	-1	2
4	r-R-331 盐	盐酸阿替卡因	压力高高联锁关闭进料阀、打开紧急放空	2	A	-	2

	酸阿替卡因 胺基化釜	胺基化釜压力 高高	阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水 回水 阀、关闭蒸汽截止阀；				
5	r-R-331 盐 酸阿替卡因 胺基化釜	盐酸阿替卡因 胺基化釜温度 高高	温度高高联锁关闭进料阀、打开紧急放 空 阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水 回水 阀、关闭蒸汽截止阀；	2	A	-	2
6	r-R-331 盐 酸阿替卡因 胺基化	盐酸阿替卡因 胺基化搅拌搅 拌电机故障	搅拌电机故障联锁关闭蒸汽截止阀、联 锁关 闭进料阀；	2	A	-	2
7	r-R341 西尼 地平胺基化 釜	西尼地平胺基 化釜压力高高	压力高高联锁关闭进料阀、打开紧急放 空 阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水 回水 阀、关闭蒸汽截止阀、打开氮气进 料阀；	2	A	-	2
8	r-R341 西尼 地平胺基化 釜	西尼地平胺基 化釜温度高高	温度高高联锁关闭进料阀、打开紧急放 空 阀、打开冷冻水进水阀、打开冷冻水 回水 阀、关闭蒸汽截止阀、打开氮气进 料阀；	2	A	-1	2
9	r-R341 西尼 地平胺基化 釜	西尼地平胺基 化釜搅拌电流 低低	搅拌电机故障联锁关闭蒸汽截止阀、联 锁关 闭进料阀；	2	A	-	2
10	r-R321 蔡哌 地尔一次缩 合釜	蔡哌地尔一次 缩合釜压力高 高	压力高高联锁打开紧急放空阀、打开冷 冻水 进水阀、打开冷冻水回水阀、关闭 蒸汽截止 阀；	2	-1	-	2
11	r-R321 蔡哌 地尔一次缩 合釜	蔡哌地尔一次 缩合釜温度高 高	温度高高联锁打开紧急放空阀、打开冷 冻水 进水阀、打开冷冻水回水阀、关闭 蒸汽截止 阀；	2	-	-	2
12	r-R321 蔡哌 地尔一次缩 合釜	蔡哌地尔一次 缩合釜搅拌电 机故障	搅拌电机故障联锁关闭蒸汽截止阀；	2	-	-	2

SIL 验证结果见下表。

表 7-27 SIL 验证结果汇总

SIF 编 号	SIF 名称	SIF 描述	要求 的目 标 SIL 等级	验 证 结 果
1	反应釜 R311 压力高 高联锁	反应釜 R311 压力（PZSHH-R311-1, 1001）高高联锁关闭蒸 汽 进料阀 KV100105 和氮气进料阀 KV100101，打开紧急放 空阀 KV100104、冷冻水进水阀 KV100102 和冷冻水回水阀 KV100103 （注：其中 2 个动作为关键动作，2002）	2	2
2	反应釜 R311 温度高 高联锁	反应釜 R311 温度（TZSHH-R311,1001）高高联锁关闭蒸汽 进料阀 KV100105 和氮气进料阀 KV100101，打开紧急放空 阀 KV100104、冷冻水进水阀 KV100102 和冷冻水回水阀 KV100103 （注：其中 2 个动作为关键动作,2002）	2	2
3	反应釜 R311 搅拌电 机故障联锁	反应釜 R311 搅拌电机（RLN100101, 1001）故障联锁关闭幕 汽进料阀 KV100105 和氮气进料阀 KV100101	2	2
4	反应釜 R331 压力高 高联锁	反应釜 R331 压力（PZSHIH-R331-1, 1001）高高联锁关闭 蒸汽 进料阀 KV100305 和进料阀 KV100301，打开紧急放空 阀 KV100304、冷冻水进水阀 KV100302 和冷冻水回水阀 KV100303 （注：其中 2 个动作为关键动作，2002）	2	2
5	反应釜 R331 温度高	反应釜 R331 温度（TZSHEH-R331,1001）高高联锁关闭蒸汽	2	2

	高连锁	进 料 阀 KV100305 和进料阀 KV100301，打开紧急放空阀 KV100304、冷冻水进水阀 KV100302 和冷冻水回水阀 KV100303（注：其中 2 个动作为关键动作，2002）		
6	反应釜 R331 搅拌电机故障连锁	反应釜 R331 搅拌电机（RUN100301，1001）故障连锁关闭蒸汽进料阀 KV100305 和进料阀 KV100301	2	2
7	反应釜 R341A 压力高高连锁	反应釜 R341A 压力（PZSH-R341A-1,1001）高高连锁关闭蒸汽进料阀 KV100405A 和进料阀 KV100401A，打开紧急放空阀 KV100404A、冷冻水进水阀 KV100402A、冷冻水回水阀 KV100403A 和氮气进料阀 KV100406A（注：其中 2 个动作为关键动作，2002）（反应釜 R341B 压力高高连锁回路参照此条回路验算结果）	2	2
8	反应釜 R341A 温度高高连锁	反应釜 R341A 温度（TZSHH-R341A，1001）高高连锁关闭蒸汽进料阀 KV100405A 和进料阀 KV100401A，打开紧急放空阀 KV100404A、冷冻水进水阀 KV100402A、冷冻水回水阀 KV100403A 和氮气进料阀 KV100406A（注：其中 2 个动作为关键动作，2002）（反应釜 R341B 温度高高连锁回路参照此条回路验算结果）	2	2
9	反应釜 R341A 搅拌电机故障连锁	反应釜 R341A 搅拌电机（RUN100401A，1001）故障连锁关闭蒸汽进料阀 KV100405A 和进料阀 KV100401A（反应釜 R341B 搅拌电机故障连锁回路参照此条回路验算结果）	2	2
10	反应釜 R321 压力高高连锁	反应釜 R321 压力（PZSHH-R321-1，1001）高高连锁关闭蒸汽进料阀 KV100205 和进料阀 KV100201，打开紧急放空阀 KV100204、冷冻水进水阀 KV100202 和冷冻水回水阀 KV100203（注：其中 2 个动作为关键动作，2002）	2	2
11	反应釜 R321 温度高高连锁	反应釜 R321 温度（TZSHH-R321，1001）高高连锁关闭蒸汽进料阀 KV100205 和进料阀 KV100201，打开紧急放空阀 KV100204、冷冻水进水阀 KV100202 和冷冻水回水阀 KV100203（注：其中 2 个动作为关键动作，2002）	2	2
12	反应釜 R321 搅拌电机故障连锁	反应釜 R321 搅拌电机（RUN100201，1001）故障连锁关闭蒸汽进料阀 KV100205 和进料阀 KV100201	2	2

八、可燃及有毒气体检测和报警设施的设置情况

本项目综合车间、埋地罐区和试剂库涉及到乙酸乙酯、甲醇、乙醇、氨等易燃易爆、有毒危险物料，如发生泄漏，将会引起火灾、爆炸事故，需设置可燃有毒气体探测报警器。为确保装置安全生产和人身安全，对装置内可能泄漏或聚集上述易燃易爆的地方，设有可燃和有毒气体传感变送器及现场带声光报警器。气体报警控制器安装在消防控制室，进行实时监控。气体监测报警系统设两级报警。可燃气体报警系统一级报警设定值小于等于25%LEL，二级报警设定值小于等于50%LEL，有毒气体报警系统一级报警设定值小于等于100%OEL，二级报警设定值小于等于200%OEL。气体探测器将4-20mA信号送

至气体检测报警控制器，气体报警控制器再将检测信号引入火灾报警系统，对气体报警数据进行监测、控制和记录，一级报警提示操作人员及时到场巡检，二级报警提示操作人员应采取紧急处理措施，并启动区域声光报警器。

本项目可燃气体比空气重，检测器安装在离地300~500mm处靠墙或者构造柱安装，并靠近泄漏点，有毒气体（氨气）比空气轻，探测器安装在释放源上方0.5~2m范围内，具体数量见下表。

表 7-28 可燃、有毒气体检测器一览表

序号	安装位置	仪表名称	数量（套）
1	综合车间	可燃气体检测器/有毒气体检测器/氧气探测器	94/14/6
2	试剂库	可燃气体检测器/有毒气体检测器	11/5
3	埋地罐区	可燃气体检测器/氧气探测器	6/2
4	动力站	氧气探测器	1

表 7-29 可燃、有毒气体检测器报警设定值

序号	类型	介质名称	一级报警	二级报警
1	可燃气体检测器	甲醇、正丙胺、乙酸乙酯等	25%LEL	50%LEL
2	有毒气体检测器	氨、环氧氯丙烷、三氯甲烷	20ppm	50ppm

本项目可燃有毒气体报警系统满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）。

九、火灾自动报警系统

1) 火警系统设置的区域

根据工艺专业及建筑专业条件，综合车间、试剂库为甲乙类的建（构）物，根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013），上述场所内需设置火灾探测、报警设备。

2) 火警系统的组成

在综合车间、控制室、综合仓库等建筑物内设计火灾探测器、火焰探测器、电气火灾监控探测器、报警装置，当消防报警器发出火警信号后，由监控中心的值班人员（监控中心24小时有人值守）确认后，手动或自动切断相关区域内的非消防电源，同时手动或自动启动相应的消防泵、气体灭火装置、应急照明系统等消防设备，并拨打119进行报警。

表 7-30 各单体火灾报警系统汇总表（单位：套）

序号	车间、场所	感温感烟/红外对照探测器	手动报警按钮	声光报警装置
1	综合车间	113	12	28
2	试剂库	9	1	1
3	综合仓库	84	10	7

7.2.5 装置、设备和设施

一、装置、设备和设施的运行情况

项目选用的设备均为正规厂家成型设备，其主要装置、设施均不属于《国家安全监管总局关于印发<淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）>的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《关于印发淘汰落后安全技术工艺设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》（应急厅〔2020〕38号）所列淘汰落后安全技术装备，选用主要装置、设施安全可靠。试生产期间设备、设施运行基本平稳，供配电系统能保证用电稳定，试生产运行状况较好。

二、装置、设备和设施的检修、维护情况

项目装置、设备和设施由设备技术员、专职维修人员定期进行检查，发现

事故隐患，及时整改，确保了装置、设备和设施的正常运行。

三、装置、设备和设施的法定检测、检验情况

项目特种设备、防雷设施等均经法定检测、检验合格，符合要求，具体情况见附件。

7.2.6 危险化学品包装、储存、运输情况

项目涉及的危险化学品包装、储存、运输情况见下表。

表 7-31 危险化学品包装、储存、运输情况

物质名称	水杨醛
包装要求	小开口钢桶；塑料桶（胆）外钢塑复合桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：053； 本项目采用塑料瓶外普通木箱包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目储存于综合仓库。
运输要求	运输要求：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	冰醋酸
包装要求	小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 铝桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目储存于试剂库。
运输要求	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。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。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本该项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送。

物质名称	液氨
包装要求	钢质气瓶；包装类别：052； 本项目采用 200kg、400kg 钢瓶
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备； 本项目储存于试剂库。
运输要求	装运前需报有关部门批准。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。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	乙醇
包装要求	小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用埋地储罐。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目存放在埋地罐区
运输要求	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。运输时所用的槽（罐）车应有接地链。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用管道输送
物质名称	盐酸
包装要求	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 储存要求：盐酸装置罐
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；
运输要求	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；

	本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用管道输送
物质名称	丙 酮
包装要求	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 塑料桶包装
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	氯乙酰氯
包装要求	磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 塑料桶包装。
储存要求	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	二乙胺
包装要求	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人

	口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	三氯甲烷
包装要求	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	二氯甲烷
包装要求	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）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：053； 本项目采用 100L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	吡啶
包装要求	小开口钢桶，安瓿瓶外普通木箱，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放切忌混储。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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送

物质名称	甲 醇
包装要求	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 本项目采用 100L 塑料桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目储存于试剂库。
运输要求	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时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。夏季最好早晚运输。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。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	正丙胺
包装要求	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：051； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	运输时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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 该项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	乙酸乙酯
包装要求	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 塑料桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	2-甲氧基乙醇
包装要求	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）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：053； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	三乙胺
包装要求	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；包装类别：052； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	二乙烯酮
包装要求	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：053； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。

运输要求	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。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	硫 酸
包装要求	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。 本项目采用 100L 铁桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目储存于试剂库。
运输要求	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运
物质名称	正丁醇
包装要求	小开口钢桶；薄钢板桶或镀锡薄钢板桶（罐）外花格箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；包装类别：053； 本项目采用 200L 塑料桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	环氧氯丙烷
包装要求	镀锌桶、槽车（不锈钢贮罐）；包装类别：Z01； 本项目采用 200L 金属桶包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，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。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 本项目储存于试剂库。
运输要求	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 本项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内采用液压推车转运和管道输送
物质名称	氢氧化钠
包装要求	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱； 本项目采用多层防潮袋包装。
储存要求	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应有合适的材料收容泄漏物； 本项目储存于试剂库。
运输要求	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备； 该项目委托危险化学品专用车辆运输，厂内使用液压推车转运
物质名称	氮气（压缩的）
包装要求	钢质气瓶； 本项目采用储罐包装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应有泄漏应急处理设备。 本项目储存于动力中心的氮气储罐。
运输要求	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放 该项目所使用的氮气由自备的制氮机组制取，厂内由管道输送各使用场所

7.2.7 作业场所

一、职业危害防护设施的设置情况

1) 防尘措施

根据项目粉尘产生的特点，在产生的粉尘的部位，干燥设备配套对粉尘进行收集的装置，并通过除尘器对粉尘捕集，达标尾气通过风机高点排空。对于

产品干燥过程，选用立式流化床干燥机，干燥尾气通过除尘器除尘后，经风机排至尾气总管，厂房设计强制排风，可有效降低粉尘聚集。通过以上的措施防尘措施的同时，要求企业通过提高机械化程度、密闭化处理、通风除尘等措施严格控制粉尘，并加强个人防护等措施，可有效降低粉尘对操作人员的健康损害。盐酸赖氨匹林烘干粉碎设计为密闭化的管道系统、包装设计在先进的 A 级隔离器内，自动化操作清洗灭菌，不对洁净室产生粉尘。针对具体工况，设计了合理的通风系统。

2) 防毒措施

项目使用的部分物料具有一定毒性，物料管理中，须特别加强该类物料的安全储存、使用、减少储存量。远离火种、热源。配备相应品种和数量的消防器材。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业时要注意个人防护。

生产工艺中的各物料流动和加工处理过程设计时采用密闭系统，减少生产过程中发生“跑、冒、滴、漏”现象，减少车间生产过程中的易挥发性物质物料的无组织排放。固体物料采用微负压密闭加料仓投加，液体物料采用高位槽投加或隔膜泵输送，釜与釜之间的物料采用无泄漏泵管道输送等，以防系统中有毒或可燃性气体泄漏出来、进入厂房。本项目部分固体物料投料难以实现自动化，投料过程中要求设置集气罩收集后进入除尘机组处理，并要求操作工人现场操作时需要佩戴口罩等防护用品，需要注意操作安全，加强作业场所的通风，必要时，佩戴导管式防毒面具或自给式呼吸器，要戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服以及戴防苯耐油手套等。

本项目在相应的作业场所设应急喷淋洗眼器，旁边设置洗手池，配有不断

水的供水设备。喷淋洗眼器、洗手池设置地点有明显的标识、醒目易找，服务半径小于 15m。

二、职业危害防护设施的检修、维护情况

作业场所职业危害防护设施由专人进行检修、维护。试生产期间，职业危害防护设施保持正常使用状态。

三、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

项目作业现场主要职业病危害因素为噪声、振动等物理有害因素和部分有毒有害物质等化学有害因素。该公司 2023 年 7 月委托安徽祥源科技有限公司进行了工作场所职业病危害因素检测，检测结果合格，该公司为从业人员配备了符合要求的个体劳动防护用品。职业病危害因素检测结果详见附件。

四、建（构）筑物的建设情况

项目建设单位组织设计、施工和监理单位建设完成，涉及的主要建构筑物建筑情况详见表 2-14。

项目建筑物消防设施经固镇县住房和城乡建设局消防验收或者备案合格。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）的规定，项目所在地地震设防烈度为 7 度。

本项目控制室利用现有综合楼，位于综合楼一层。建设单位委托南京南工应急科技有限公司出具了控制室抗爆分析计算报告，结论如下：

蚌埠丰原涂山制药有限公司控制室受到的最大超压为 3.46kPa，正相超压作用时间为 17.88ms，超压值低于 6.9kPa，控制室外墙已安装抗爆钢板，厂区生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对控制室影响处于可接受范围，企业可按现有设计使用控制室。

7.2.8 事故及应急管理

一、事故状态下“清净下水”收集处理措施

当装置发生火灾事故后，现场人员立即启动应急预案，实施科学自救和灭火，并即时科学地启用消火栓、灭火器等对火灾发生区域进行灭火，同时利用消防水枪对消防人员实施掩护。

在采用消火栓灭火的情况下，存在着有毒有害物质随消防水排入雨水管网而进入地表水的可能性。为了避免有毒有害物质泄漏对地表水环境造成威胁，必须对产生的污水、废液进行有效的收集和储存，设置事故池。将事故状态下的消防水等含有毒有害物质的废水全部收集在事故池中，待事故后，再根据有关规定和具体情况对事故池中的水进行相应处理。

二、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司针对生产过程可能发生的事故类型，依据相关标准规范要求，编制了《蚌埠丰原涂山制药有限公司生产安全事故应急预案》，2022年6月27日已在蚌埠市应急管理局备案，备案编号：340300-2022-020049，符合要求。

三、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

项目存在易燃、有毒物料，一旦发生泄漏或事故性溢出，有可能造成人员伤亡或财产损失。应急预案已明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及其配备人员和相应职责，符合要求。

四、事故应急救援预案的演练情况

公司制定了生产安全事故应急预案演练计划，每月进行一次现场处置方案演练，半年进行一次专项应急预案演练，一年进行一次综合应急预案演练。

公司对制定生产安全事故应急预案进行了培训，并组织应急演练，以便增

强事故应急处置能力，同时检验所编应急预案的可操作性。应急演练相关照片见附件。

五、事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备了必要的通讯联络器材、应急照明灯具、交通运输车辆、抢险工具材料等；对于火灾、有毒岗位上工作的职工，按国家有关规定配备防护服、防毒面具、防毒口罩等个人防护用品；配备必要的救护设备，配备有预防和治疗中毒等急救药物器材。

企业未构成化学品重大危险源。根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）附录 A.1 划分，该公司为第三类危险化学品单位。

本项目应急救援器材、设备的配备情况见下表。符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）标准要求。

表 7-32 应急救援器材、装备一览表

GB30077-2023 标准要求			实际配置情况			
序号	物资名称	配备	序号	器 材	型号/产地	数量
1	正压空气呼吸器	2 套	1	正压式空气呼吸器	凯瑞达全面罩+30MPa 压缩气瓶	6 套
2	化学防护服	2 套	2	全身封闭式化学防护服	XXXL	4 套
				防酸碱服	XXXL	30 套
3	自吸过滤式防毒面具	1 人/台	3	过滤式防毒面具	3M 6200	20 台
				透明防护面罩		10 台
4	气体检测仪	2 台	4	便携式四一气体检测仪	ADKS-4	1
				便携式四合一气体检测仪	NK-EX	2
5	手电筒	1 个/人	5	防爆手电筒	BL-8S	10 个
6	对讲机	1 台/人	6	防爆对讲机	GP328D+	10 台

7	急救箱或急救包	1 包	7	急救箱	/	4 个
8	水带	50m	8	消防水带	25m	81 个
9	多功能水枪	1 个	9	水雾水炮		1 个
10	危化品收容输转器具	1 套	10	化学品泄漏处理桶		若干
11	吸附材料	200kg	11	吸附材料	25kg/	10 袋
12	洗消设施或清洗剂	1 套	12	洗眼器		7 个
13	应急处置工具箱	1 套	13	消防扳手	37cm	7 个
14			14	安全帽	55mm	92 顶
15			15	安全带	10m	8 根
16			16	防酸碱靴	43 码	30 双
17			17	防酸碱手套	34cm	30 幅
18			18	防护眼镜		20 幅
19			19	警戒隔离带	25m	12 盒
20			20	绝缘手套		2 双
21			21	绝缘靴		2 双
22			22	风向标		1 个
23			23	灭火毯 B 型	1.5*1.5	20 个
24			24	防水堵漏胶带	50m	10 卷
25			25	堵漏器材		1 套
26			26	防爆工具		1 套
27			27	移动式长管供气系统		1 台
28			28	苏生器		1 套

表7-33 消防器材表一览表

序号	车间或装置名称	灭火器材型号和数量	室内消火栓	其它灭火设施
1	综合车间	MF/ABC3, 120 具 MF/ABC5, 132 具	59 套	
2	综合仓库	MF/ABC3, 45 具	15 套	

3	控制室	MF/ABC3，6 具		1 套气体灭火系统
4	试剂库	MF/ABC9，12 具	3 套	
小计		315 具	77 套	1 套气体灭火系统

六、事故调查处理与吸取教训的工作情况

本项目试生产期间未发生生产安全事故。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

项目生产过程涉及的危险化学品有：乙醇、乙酸乙酯、氨、甲醇、硫酸等。可能发生的危险化学品事故主要为火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀、灼烫、触电和机械伤害等。

火灾、爆炸事故后果是生产、储存场所人员伤亡和建构筑物损坏；中毒和窒息事故后果主要是作业场所人员的吸入会导致人员身体受到伤害，严重时会导致中毒死亡。

针对项目可能发生的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等危险化学品事故，提出如下安全对策。

一、防泄漏对策措施

（1）密闭化处理：本项目为有效控制有害物质的散发、外溢，对有毒有害物质的储存、流转等均采取密闭化处理：如对盐酸、甲醇、氢氧化钠、硫酸等管道选用密闭阀门，存在和使用盐酸、甲醇、氢氧化钠、硫酸等的装置、溶剂回收、精馏系统和尾气装置等设备和管道全部采取机械化、自动化和密闭化处理，以尽可能控制生产过程中发生跑、冒、滴、漏现象。

（2）隔离操作：项目生产过程中为有效减少工作人员接触有毒有害物质，应在各生产岗位均设置操作控制室，采用远程 DCS 控制技术，尽可能的避免工作人员直接接触有毒有害物质，减少员工接触毒物的几率。

（3）管道：本项目设计时已编制管道特性一览表和管道等级表，已根据物质的特性，操作条件（温度、压力等）选择合适的管道材质和壁厚。如输送盐酸的压力管道选用非金属管道，输送乙醇、丙酮、氢氧化钠等压力管道选用不

锈钢无缝钢管，管道焊接采用氩弧焊接铺底，并探伤检测，并进行泄露性试验。

（4）法兰、阀门。法兰选型严格根据管道的介质和操作条件，选用合理的密封结构及法兰密封面的型式和垫片的种类。阀门材料选型时考虑介质的压力、温度、腐蚀、冲刷等方面的因素，阀体材质具有足够的强度、刚性和韧性及良好的耐腐蚀性能。

二、防火、防爆对策措施

（1）防火、防爆对策

①控制氧气的进入：

避免易燃溶剂罐发生火灾爆炸事故，需禁止氧气或空气进入罐内。采取高液位操作，减少油罐气相空间，减少腐蚀范围；采取惰性气体置换（氮气保护）的方法，既可实现无氧操作又可防止爆炸性混合气体的形成。

②从工艺方面入手：

a.工艺过程中使用和产生易爆易燃介质时，设计防火、防爆的安全措施有，安全阀、爆破片、放空管、阻火器、止回阀、紧急切断。b.工艺过程中有危险的反应过程，设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。c.工艺设计确定了工艺过程泄压措施及泄放量，明确排放系统的设计原则，超压的部位设置了安全阀和紧急泄放。d.当生产装置出现紧急情况或发生火灾爆炸事故需要紧急停车时，设置了必要的自动停车、紧急切断措施。

③从设备方面：

在设备中易被腐蚀的地方，使用耐腐蚀的钢材；按标准使用防静电涂料以消除静电放电产生的危害；通过静电接地、跨接或设置静电缓和器来加强静电

泄漏，防止静电积聚；安装避雷针来有效避免雷电的危害；加强罐体密封性检查和维修；安装可燃气体报警装置、灭火和冷却设施等。

④ 从在线监测技术上：

a.用可燃性气体报警器检测环境，将可燃气体、可燃液体蒸汽和粉尘的浓度控制在低于火灾爆炸的极限范围。b.对易燃、易爆作业场所的防火设计，采用自动报警和自动灭火系统。

⑤ 从事故应急处置方面：

构建基于可视化消防应急救援平台。提供突发事件的预防、应急处置、辅助决策、资源保障和大数据分析应用的全方位信息化支撑。

（2）防火、防爆措施

① 试剂库：

储存有水杨醛、冰醋酸、液氨、丙酮、氯乙酰氯、二乙胺、三氯甲烷、二氯甲烷、吡啶、 α -氯丙酰氯、甲醇、正丙胺、乙酸乙酯、2-甲氧基乙醇、三乙胺、双乙烯酮、浓硫酸、环氧氯丙烷等。这些物质间部分存在储存禁忌关系，试剂库内设置隔离，将化学品隔开储存。化学品最大存储时间 15 天。库房设置做到阴凉、通风、远离火种、热源，储区备有合适的材料收容泄漏物，库房到周边的安全距离符合规范要求。

② 埋地罐区：储存有无水乙醇和回收乙醇。a.杜绝点火源（明火、静电、雷电、撞击、摩擦、电器及线路、自燃）、可燃物（油品）、氧化剂(氧气)等引发罐区火灾事故的不同危险有害因素。b.针对事故发生前的预防，以及事故发生后的处置，可从人员管理和技术预防处置两个方面制定措施。c.罐区雷电预警技术、罐区雷击火灾防护技术，以及可燃介质泄漏检测和控制技术等多种技术的

联动。

② 综合车间：

有爆炸危险的生产过程，本项目选择成熟的工艺路线；生产装置和设备具有承受超压性能，并采用完善的生产工艺控制手段；设置可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表和控制系统，对工艺参数控制严格要求，设置双系列控制仪表和控制系统；设置必要的超温超压的报警、监视、泄压和紧急排放等装置。

生产装置的平面布置，除按工艺流程进行设计外，还考虑符合有关防火、防爆规范的要求。生产装置中处理同类火灾爆炸危险物料的设备，尽量集中布置，有火灾爆炸危险的生产设备、建筑物、构筑物尽量布置在一端，便于统筹安排防火防爆设施。生产装置内的非净化要求设备，布置在露天、敞开或半敞开式的建筑物、构筑物内，以减少火灾爆炸时造成的损坏。靠近易爆部位设置必要的泄压面积。生产装置的集中控制室、变配电室、分析化验室等辅助建筑物，布置在非防火、防爆危险区。工艺装置各类机械设备、建筑物、构筑物的分布间距，考虑防火、防爆距离及安全疏散通道，且有足够的道路及空间便于作业人员操作检修。

a.火灾爆炸危险性较大的工艺流程设计，针对容易发生火灾爆炸事故的部位和一定时机（如开车、停车及操作切换等），采取有效的安全措施；b.工艺流程设计了正常开停车、正常操作、异常操作处理及紧急事故处理时的安全对策措施和设施；c.工艺安全泄压系统设计，设备及管线的设计压力，允许最高工作压力与安全阀的设定压力的关系，并对火灾时的排放量，停水、停电及停汽等事故状态下的排放量进行计算及比较，选用可靠的安全泄压设备，以免发生爆

炸；d.全面设计了操作参数的监测仪表、自动控制回路，设计应正确可靠，吹扫应考虑周全。尽量减少工艺流程中火灾爆炸危险物料的存量；e.控制室设计了事故状态下的控制室结构及设施，不致受到破坏或倒塌；f.工艺操作的计算机控制设计了分散控制系统、计算机备用系统及计算机安全系统，确保发生火灾爆炸事故时能正常操作；g.遵守有关静电接地设计规程的要求进行静电接地设计，采取静电接地等各种防静电措施，尽量消除产生静电和静电积聚的各种因素；h.工艺过程设置各种自控检测仪表、报警信号系统及自动和手动紧急泄压排放安全连锁设施。非常危险的部位，设置常规检测系统和异常检测系统的双重检测体系。

三、防尘对策措施

根据国家有关规定和项目粉尘产生的特点，在产生的粉尘的部位，干燥设备配套对粉尘进行收集的装置，并通过除尘器对粉尘捕集，达标尾气通过风机高点排空。对于产品干燥过程，选用立式流化床干燥机，干燥尾气通过除尘器除尘后，经风机排至尾气总管，厂房设计强制排风，可有效降低粉尘聚集。通过以上的措施防尘措施的同时，要求企业通过提高机械化程度、密闭化处理、通风除尘等措施严格控制粉尘，并加强个人防护等措施，可有效降低粉尘对操作人员的健康损害。盐酸赖氨匹林烘干粉碎设计为密闭化的管道系统、包装设计在先进的 A 级隔离器内，自动化操作清洗灭菌，不对洁净室产生粉尘。设计针对具体工况，设计了合理的通风系统。

（1）提高机械化程度，减少人员接触。

固体物料的输送尽量采用叉车和液压提升机调运、采用自动化包装机包装。固体物料的投料，使用密闭化的容器，阀门对接投料。

（2）其他防尘措施

对厂区道路两旁及各车间周围种植植物、绿篱等，以吸阻灰尘和噪声；制定职业卫生防护设备定期检修制度，防止跑冒滴漏发生；为接触粉尘岗位员工配备相应的个人防护用品等。

四、防中毒对策措施

（1）化学毒物预防措施

考虑到实际生产过程中受到生产条件及其工艺特点的限制，为有效控制有毒有害物质聚集，本项目将可能存在或产生有毒物质（甲醇、盐酸等）散逸的综合车间、岗位和场所设置强制通风，洗眼装置，岗位配备防毒面具、空气呼吸器，工人配备相应的劳动防护用品。

（2）化学毒物净化措施

本项目对存在和使用有毒物品（甲醇、盐酸等）生产和使用的综合车间的尾气按不同尾气性质，分别处理，残余轻组分尾气送至尾气吸收装置进行处理，可有效减少毒物危害。如盐酸尾气通过水洗塔处理后，尾气在高空排放。甲醇等尾气通过冷凝回收后，不凝气经尾气吸收塔处理，处理后的尾气送往废气总管统一处理。

（3）其他措施

制定职业卫生防护设备定期检修制度，防止跑冒现象发生；为接触毒物的岗位巡检人员配备相应的个人防护用品等。

以上各项措施有效降低了现场各类毒物的散逸浓度，降低毒物对操作人员的健康损害。

五、防腐蚀对策措施

（1）对设备、管线、阀、泵及其设施等，需要选择合适的防腐材料及涂覆防腐层予以保护。

（2）电偶腐蚀是化工容器、设备中常见的一种腐蚀，它是由于两种不同金属在溶液中直接接触，因其电极电位不同构成腐蚀电池，使电极电位较负的金属发生溶解腐蚀。为减轻这种双金属腐蚀，应选择电偶序列相近的金属材料。

六、受限空间对策措施

受限空间安全措施包括：可靠隔离、切断电源、罐外监护、空气置换、用电安全、个人防护、急救措施、升降机具。

（1）可靠隔离：进入受限空间作业，其设备必须和其他设备、管道可靠隔离，绝不允许其他系统中的介质进入检修现场。

（2）切断电源：有搅拌机机械装置的设备，进入罐内作业前应把传动带卸下，启动机械的电机电源断开，如取下保险丝、拉下闸刀等，并上锁使在检修中不能启动机械装置，再在电源处挂上“有人检修，禁止合闸”的警告牌。上述措施采取后应有人检查确认。

（3）空气置换：凡用其他气体置换过的设备，作业前必须用空气进行置换，并对空气中的含氧量进行测定。动火作业除了将作业现场空气中的可燃气体含量进行测定满足动火规定外，还因及时通风。

（4）罐外监护：罐内作业一般应指派两人以上进行监护。监护人应了解介质的理化性能、毒性、中毒症状和火灾、爆炸情况；监护人应位于能经常看见作业场地内全部操作人员的位置，眼光不得离开操作人员；监护人除了向作业人员递送工具、材料外，不得从事其他工作，更不准擅离岗位；发现有异常时，立即召集急救人员，设法将受害人员救出，监护人应从事的急救工作；如

果没有代理监护人，即使在非常时候，监护人也不得自己进入；凡进入抢救的人员，必须根据现场的情况配备防毒面具，或氧气呼吸器及安全带等防护用具。决不允许不采取任何个人防护而冒险入罐救人。

（5）用电安全：受限空间作业照明使用的电动工具必须使安全电压在干燥的罐内不大于 36V，在潮湿环境或密闭性好的金属容器内不大于 12V；若有可燃性物质存在时，还应符合防爆要求。悬吊引灯时不能使导线承受张力，必须用附属的吊具来悬吊；引灯的防护装置和电动工具的机架等金属部分应该用三芯软线或导线预先可靠接地。

（6）个人防护：受限空间作业前应使其周围环境符合安全卫生的要求。在不得已的情况下才戴防毒面具入罐作业，这时防毒面具务必事先作严格检查，确保完好，并规定在罐内停留时间，严密监护，轮换作业；空气中含氧量和有毒有害物质浓度均符合安全规定时才能进行作业，还应正确使用劳动保护用品。

（7）急救措施：根据受限空间的容积和形状、作业危险性大小和介质性质，作业前做好相应的急救准备工作。对一旦发生事故进入受限空间抢救困难的作业，作业前作业人员就应系好安全带。操作人员在罐内作业时，监护人应握住安全带的一端，随时准备好把操作人员拉上来。

（8）升降机具：受限空间作业用升降机具必须安全可靠。使用前应严格检查，安全装置齐全、完好，并指定有经验的人员负责操作；在受限空间使用梯子时，将其上端进行固定，下端应有防滑措施。

第八章 结论和建议

8.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议

本公司根据相关法律法规、标准规范，采用安全检查表法对生产装置、储存设施、公辅工程和安全管理等单元进行检查。经归纳、汇总，检查发现的主要问题隐患 19 项，提出的问题隐患整改对策措施与建议见下表。

表 8-1 主要问题隐患、整改对策措施与建议汇总

序号	提出的主要问题隐患	整改措施与建议	备注
1.	综合车间内部分可燃气体探测器未通电使用。 综合车间拖车、冰柜、电子秤等非防爆型	应及时处理，确保综合车间内可燃气体探测器正常使用、 爆炸危险场所应按国家标准安装使用防爆型电气设备	
2.	综合车间胺基化反应釜物料自控阀未安装到位	胺基化反应釜物料自控阀应尽快安装到位，满足反应自控要求	
3.	综合车间部分电气设施外壳未接地保护	车间电气设施外壳应接地保护	
4.	综合车间部分电气线路防爆穿管不完整	车间电线防爆穿管应完整	
5.	综合车间存放甲类桶装危化品	甲类危化品不应存放车间内	
6.	综合车间乙醇精馏装置、果糖生产线部分利旧设备无相关检查资料	乙醇精馏装置、果糖生产线部分利旧设备应检查，符合相关要求再使用	
7.	车间消防设施如防火门、电气火灾监控设备故障状态未处理	应及时检查维护，确保消防设施正常使用	
8.	乙醇精馏装置部分蒸汽管道、阀门保温设施不齐全	乙醇精馏装置部分蒸汽管道、阀门保温设施应恢复齐全	
9.	乙醇精馏装置部分管道介质名称、流向标识破损	应规范设置管道介质名称和流向标识牌	
10.	乙醇精馏装置磁翻板液位计故障	应维护处理乙醇精馏装置磁翻板液位计故障，确保准确显示液位	
11.	乙醇精馏装置安全阀泄放未引出室外安全排放	安全阀排放口应引出设置，连接排放口高处 8 米范围内的平台或建筑物顶 3 米以上	
12.	丙酮精馏设备液位计排污单阀	设备液位计排污单阀应采用盲板封堵等	
13.	丙酮回收设计专篇采用蒸馏釜，现场为精馏塔和膜分	应进行相应设计变更，完善精馏	

序号	提出的主要问题隐患	整改措施与建议	备注
	工艺，且精馏装置区与设计专篇不一致	手续	
14.	乙醇罐区卸车鹤管处无可燃气体检测仪	卸车鹤管处应增设可燃气体检测仪	
15.	柴机泵房无名称标识	机泵房设置名称标识	
16.	试剂库处警示标识、标志褪色、模糊	应及时更换试剂库处褪色、模糊的警示标识、标志牌	
17.	试剂库处洗眼喷淋设施因泄露阀门关闭，不能应急使用	应及时维护处理，确保洗眼、喷淋设施完好有效，正常使用	
18.	氮气储罐安全阀排放口在室内	氮气储罐安全阀排放口应引出室外安全地点，防止造成缺氧环境	
19.	控制室内 GDS 未设置 UPS 电源	控制室内 GDS 应设置 UPS 电源	

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

该公司对提出的主要问题隐患整改对策措施与建议，积极采纳并及时进行了整改。整改完成后，本公司对整改完成情况进行了复查，符合要求。整改复查结果见下表。

表 8-2 现场检查发现的主要问题隐患整改确认情况

序号	主要问题隐患	整改确认情况	整改确认结果
1	综合车间内部分可燃气体探测器未通电使用。 综合车间拖车、冰柜、电子秤等非防爆型	应更换综合车间内可燃气体探测器，拖车和电子秤已停止使用。综合车间内冰柜已更换防爆电气。	符合
2	综合车间胺基化反应釜物料自控阀未安装到位	胺基化反应釜物料自控阀已安装到位	符合
3	综合车间部分电气设施外壳未接地保护	车间电气设施外壳已接地保护	符合
4	综合车间部分电气线路防爆穿管不完整	车间电线防爆穿管已更换	符合
5	综合车间存放甲类桶装危化品	危化品存放于试剂库，综合车间内危化品暂存量不大于当天使用最小量	符合
6	综合车间乙醇精馏装置、果糖生产线部分利旧设备无相关检查资料	乙醇精馏装置、果糖生产线部分利旧设备应检查，符合相关要求再使用	符合
7	车间消防设施如防火门、电气火灾监控设备故障状态未处理	已及时检查维护，消防设施正常使用	符合
8	乙醇精馏装置部分蒸汽管道、阀门保温设施不齐全	乙醇精馏装置部分蒸汽管道、阀门保温设施已恢复齐全	符合

序号	主要问题隐患	整改确认情况	整改确认结果
9	乙醇精馏装置部分管道介质名称、流向标识破损	已重新设置管道介质名称和流向标识牌	符合
10	乙醇精馏装置磁翻板液位计故障	乙醇精馏装置磁翻板液位计已维修	符合
11	乙醇精馏装置安全阀泄放未引出室外安全排放	安全阀排放口已引至室外	符合
12	丙酮精馏设备液位计排污单阀	设备液位计排污单阀已采用盲板封堵	符合
13	丙酮回收设计专篇采用蒸馏釜，现场为精馏塔和膜分工艺，且精馏装置区和设计专篇不一致	已进行相应设计变更，完善精馏手续	符合
14	乙醇罐区卸车鹤管处无可燃气体检测仪	卸车鹤管处已增设可燃气体检测仪	符合
15	柴机泵房无名称标识	柴机泵房已设置名称标识	符合
16	试剂库处警示标识、标志褪色、模糊	已更换试剂库处褪色、模糊的警示标识、标志牌	符合
17	试剂库处洗眼喷淋设施因泄露阀门关闭，不能应急使用	已维护洗眼喷淋设施，洗眼喷淋设施正常使用	符合
18	氮气储罐安全阀排放口在室内	氮气储罐安全阀排放口已引出室外安全地点，防止造成缺氧环境	符合
19	控制室内 GDS 未设置 UPS 电源	控制室内 GDS 已设置 UPS 电源	符合

8.3 重大安全隐患情况检查

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）》（原安监总管三〔2017〕121号），本公司对项目可能存在的重大安全隐患情况进行检查，检查结果，本项目无重大安全隐患，见下表。

表 8-3 重大安全隐患检查情况表

序号	检查项目	检查情况	重大安全隐患检查结果	备注
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	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均已考核合格	无	
2	特种作业人员未持证上岗	特种作业人员持证上岗。	无	
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	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的外部安全防护距离符合国家标准要求。	无	
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	本项目涉及重点监管危险化工工艺胺基化，已实现自动化控制	无	

	急停车系统未投入使用			
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	项目未构成危险化学品重大危险源。	无	
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	项目不涉及液化烃储罐。	无	
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	本项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	无	
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	不涉及。	无	
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	厂区生产区无地区架空电力线路穿越。	无	
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计复核	本项目由安徽省医药设计院编制安全设施设计专篇，具有化工石化医药行业专业甲级资质，符合项目设计资质要求。	无	
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	项目装置未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	无	
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	项目涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	无	
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	委托天津普恒康泰科技有限公司出具了爆炸仿真模拟安全评估报告，对其泛酸钙车间、丙氨酸车间、内酯车间及罐区进行爆炸仿真模拟，评估其对办公楼外层防爆墙的影响，根据模拟结果，控制室防爆墙设计强度满足抗爆需求。	无	
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	设置了双重电源供电，分别来自楼东变电站和丰原热电厂，厂区柴油发电机房内设置一组 200kW 柴油发电机组。自动化控制系统设置 UPS 电源。	无	
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	本项目安全阀等安全附件均正常投用。	无	
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	企业已建立健全安全生产责任制和生产安全事故隐患排查治理制度。	无	
17	未制定操作规程和工艺控制指标	项目已制定操作规程和工艺控制指标。	无	
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	本项目已制定特殊作业管理制度，并有效执行。	无	
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按	新建装置制定了试生产方案。不涉及国内首次使用的化工工艺。	无	

	规范性文件要求开展反应安全风险评估			
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	项目储存设施为罐区及仓库，现场复查时，物料均分类存放，未发现有混放混存现象。	无	

8.4 安全设施竣工验收过程

8.4.1 安全设施竣工验收的组织及验收过程

2023年7月16日，蚌埠丰原涂山制药有限公司组织召开了原料药项目安全验收审查会。参加会议的有项目设计单位、安装单位、监理单位及本公司的代表及特邀专家。会议成立了专家组，由相关专业专家组成，推选了专家组组长，项目设计、安装单位、监理单位代表分别介绍了本项目相关情况，建设单位介绍了项目试生产情况，本公司汇报了项目安全验收评价报告的编制情况。与会人员查看了现场，审阅了有关资料，经充分讨论，形成专家组审查意见。

本项目安全验收的组织及验收过程符合相关法律、法规的规定，并符合原安徽省安全监管局《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法〔2015〕29号）的相关要求。

8.4.2 隐患整改及评价报告修改完成情况

该公司对项目安全验收审查会专家指出的现场隐患问题进行了整改，本公司根据专家验收审查意见和企业隐患整改情况，对安全验收评价报告进行了修改完善。企业对现场核查问题进行了积极整改。隐患整改情况及报告修改情况，见报告修改说明及附件中整改照片。

8.4.3 安全生产条件检查

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等有关规定，对项目安全生产条件进行检查，检查结果符合要求，具备安全生产条件。见下表。

表 8-4 安全生产条件检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结果
1.	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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。	项目位于蚌埠固镇化工园区内，选址符合要求。	符合
2.	危险化学品生产装置或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》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	危险化学品生产装置与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	符合
3.	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	项目总体布局符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50160 等标准的要求。	符合
4.	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	项目及其储存设施和安全设施、设备经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设； 项目涉及胺基化危险工艺，涉及液氨、甲醇、乙酸乙酯、三氯甲烷、环氧氯丙烷等重点监管危险化学品，设计单位为安徽省医药设计院，设计单位资质证书资质为化工石化医药行业（生化、生物药、药物制剂、中成药、化学原料药）专业甲级，符合项目设计资质要求。	符合
5.	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
6.	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	不涉及。	符合
7.	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	不涉及。	符合
8.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	涉及的胺基化危险工艺，涉及甲醇、乙酸乙酯等重点监管危险化学品的装置了自动化控制系统。	符合
9.	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	不涉及。	符合
10.	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所设置了易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符合
11.	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行	生产区与非生产区分开设置，并符合	符合

	业标准规定的距离。	国家标准或行业标准规定的距离。	
12.	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	项目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定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置适用同一标准的规定。	符合
13.	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	配备相应的职业危害防护设施；并为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	符合
14.	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识，项目未构成危险化学品重大危险源。	符合
15.	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	项目未构成危险化学品重大危险源。	符合
16.	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	设置了安全生产部，足额配备专职安全生产管理人员。	符合
17.	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	全员安全生产责任制与从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18.	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	安全生产管理制度满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定要求。	符合
19.	是否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。	已根据项目特点和实际情况编制岗位操作安全规程。	符合
20.	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	符合
21.	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	生产企业分管安全负责人张干为专科化学工程专业，分管技术负责人年立忠本科药学专业。	符合
22.	专职安全生产管理人员是否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化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	专职安全生产管理人员吴立军具有具有药学专科学历、许祥雷具有应用化工技术专科、郑乐具有化工工程与工艺本科学历。	符合
23.	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	特种作业人员经专门培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	符合
24.	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其他从业人员已按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	符合

25.	是否按照国家规定提取与安全生产有关费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	已按照国家规定提取与安全生产有关费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合
26.	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	已为从业人员缴纳工伤保险费。	符合
27.	是否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。	依法进行了危险化学品登记。	符合
28.	是否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。	按照国家有关规定编制生产安全事故应急预案，并在蚌埠市应急管理局备案（备案编号：340300-2021-02040）。	符合
29.	是否组建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，并定期进行培训、演练、修订。	已组建应急救援组织，配备了必要的应急救援器材，并定期培训、演练。	符合
30.	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防护服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	本项目涉及吸入性有毒有害气体氨气，配备4套全身封闭式化学防护服，本项目未重大危险源。	符合
31.	企业是否按有关规定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。	已按有关规定委托具备国家规定资质的安徽省杰邦科技发展有限公司进行安全验收评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全隐患问题进行整改。	符合
32.	是否符合有关法律、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。	企业具备有关法律、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

8.5 结 论

8.5.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目位于蚌埠固镇化工园区内，所在地的安全条件符合要求。厂区周围无公共建筑和其他重要场所、设施，装置与其他周边装置、设施之间相互影响相对较小，项目内、外部防火间距、外部安全防护距离符合国家有关法律、法规、标准规范要求。个人风险和社会风险可接受。

8.5.2 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

在评价范围内，项目安全设施专篇（包括设计变更）设计的安全设施已采纳。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。

采用的安全设施为国内同类项目普遍采用，符合国家标准要求，达到国内同行业先进水平。

8.5.3 项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

项目技术、工艺成熟，选用的技术、工艺，设备、设施能满足安全生产要求，安全可靠性和安全水平较高。

选用的主要装置、设施均不在国家明令淘汰的范围内，技术、工艺、设备、设施安全、可靠性符合规范、标准要求。

8.5.4 项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试生产过程中发现事故隐患和缺陷已整改，对安全验收评价等过程中发现的安全隐患、设计缺陷，企业已进行了整改，符合要求。

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全验收评价报告（报批版） 编号：皖 WH20230700107

8.5.5 建设项目试生产（使用）后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

项目工艺技术成熟，安全设施试运行情况良好，具备国家现行相关法律法规、标准规范规定和要求的安全生产条件。

8.5.6 结论

项目安全验收评价结论：蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施符合国家有关法律法规、标准规范的要求，试生产期间安全设施运行正常，安全风险可控，具备竣工验收条件，并具备申请安全生产许可证规定的安全生产条件。

8.7 建议

8.7.1 安全设施的更新与改进

完善 HAZOP、SIL 定级提出的安全对策措施。

安全设施应定期维修、保养，及时更新与改进。应加强防爆电气的更新、维护保养，严防防爆失效。

生产过程中对装置、设施进行技术工艺的变更或改进的同时，需充分考虑原有安全设施的符合性、有效性，进行研究加以改进，确保装置安全、可靠。应加强化工工艺过程安全管理。应加强工艺、设备等变更管理，应符合规定的变更程序，取得相应变更手续。

8.7.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

项目安全条件和安全生产条件是动态的，会发生变化，需不断地进行完善与维护。企业应按设计的化学品品种、规格、装置、场所等进行生产、储存，不得随意改变设计。

企业应对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育，不断增强员工安全意识，杜绝“三违”行为。同时保证重要岗位管理人员、操作人员的相对稳定，保持安全生产条件。

8.7.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

生产过程中应加强工艺、设备安全管理，做好设备（设施）的日常维护，严禁设备“带病”工作，对关键装置、重点部位要重点维护和管理。定期对所有可能使用的特种设备和安全阀、压力表等安全附件进行法定检测，加强仪器仪表的检测和管理，保证准确、灵敏、可靠。

严禁未经许可非法违法擅自建设设备设施，工艺、设备设施变更须严格执行变更管理有关规定。

8.7.4 安全生产投入

企业应完善隐患排查和隐患整改长效机制、安全生产管理持续改进机制，按规定提取安全技术费用，专款专用，完善安全生产投入在人、财、物方面保障制度，确保安全生产投入持续、有效。

8.7.5 其他建议

- 1、不得擅自改变设计的建筑物、仓储设施等用途。
- 2、应定期进行危险化学品泄漏、火灾、爆炸、中毒等事故应急演练。
- 3、应加强甲醇、乙酸乙酯等重点监管的危险化学品以及甲基异丁基酮等各类易燃易爆、有毒物品储存、使用安全管理，严防泄漏、中毒、火灾、爆炸等事故发生。
- 4、加强维护应急器材和个体防护用品，确保发生事故时完好有效。
- 5、自动化控制系统和安全仪表系统应进行经常性检查、维修、保养，确保正常使用、完好有效。
- 6、应按照规定严格控制车间内现场作业人数，降低安全风险。
- 7、应按照现行法律法规和标准规范，持续改进，提升本质安全水平。
- 8、应加强环保设施隐患排查治理及安全设施检测维护。

附图、附件

F1 附图

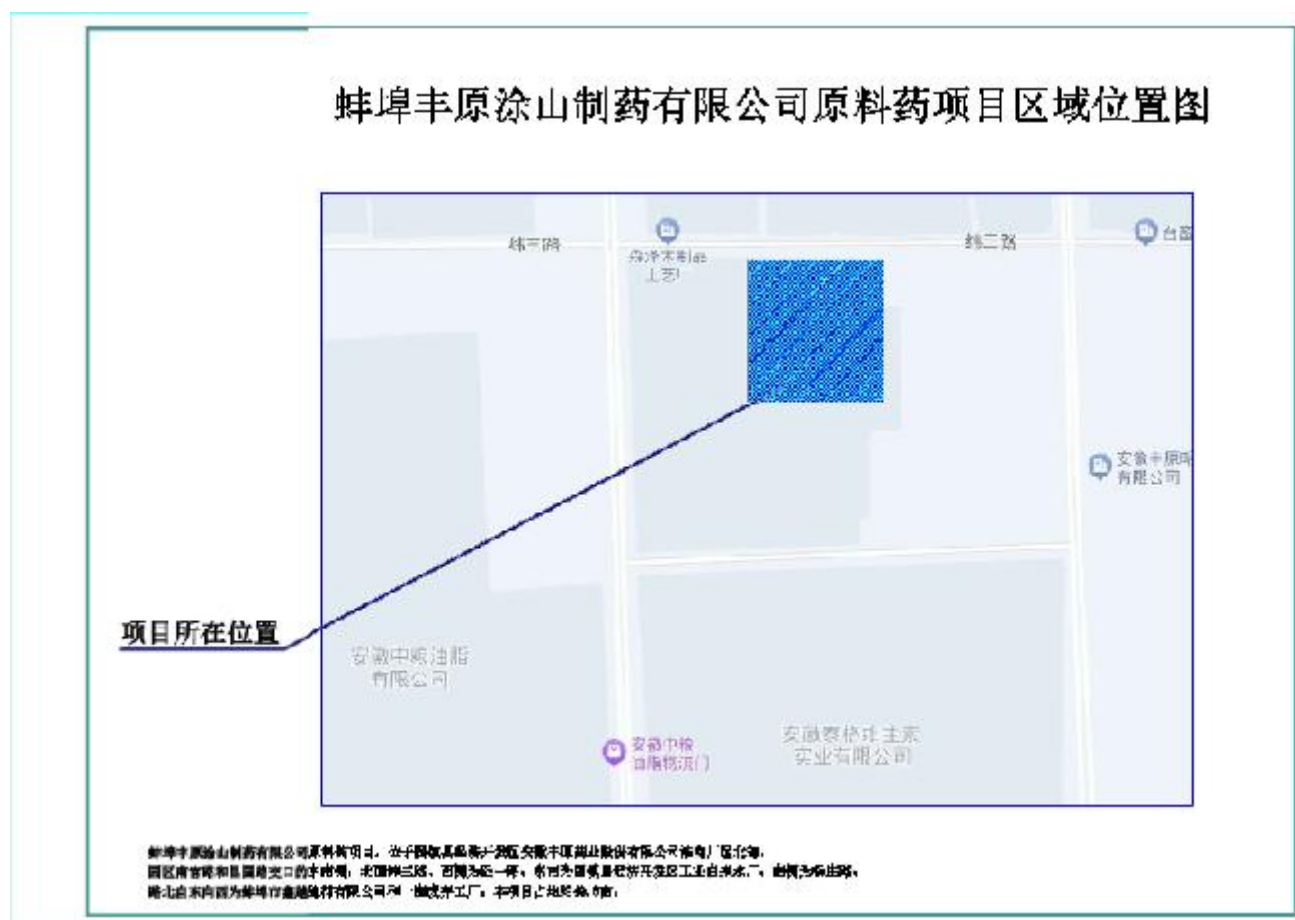
F1.1 项目区域位置图

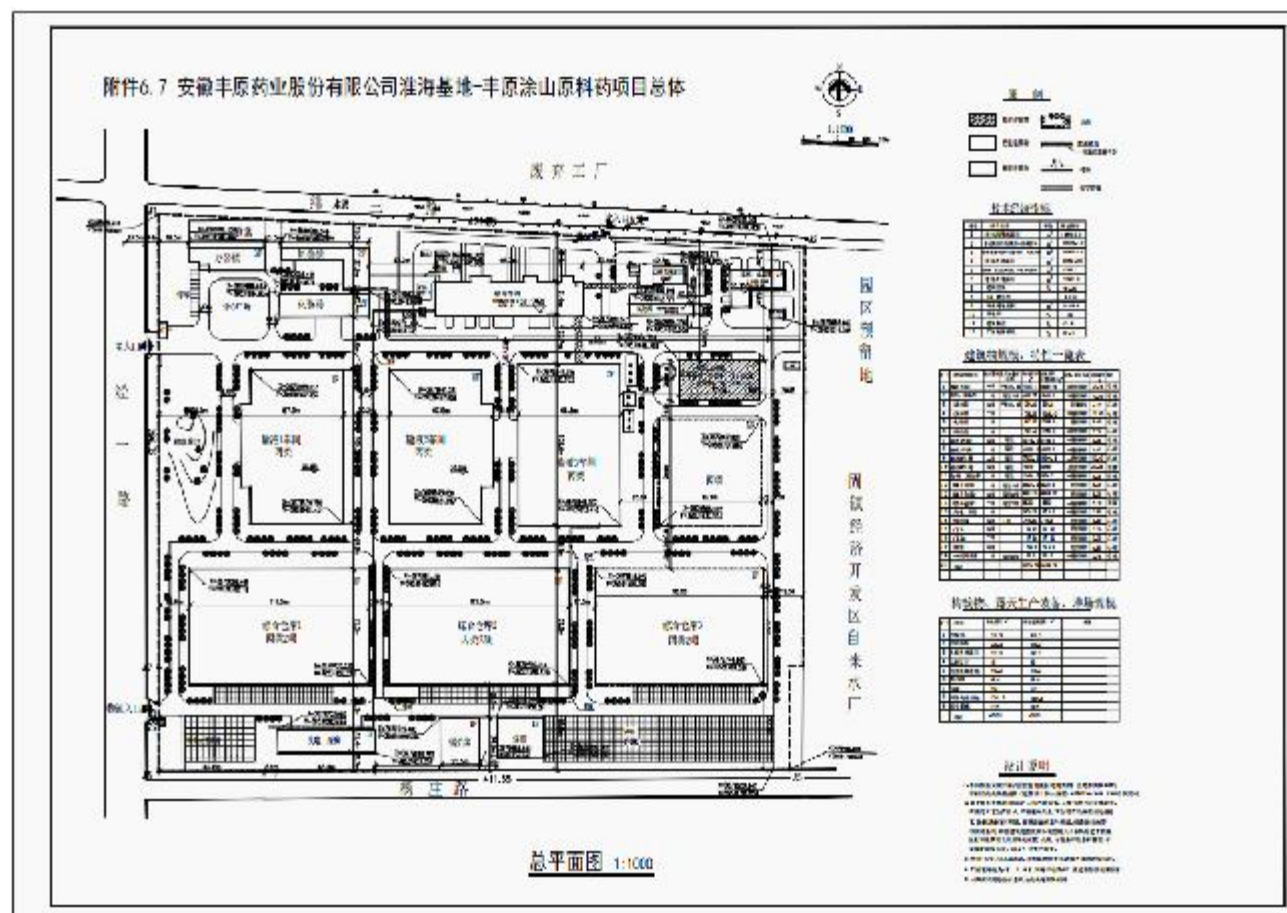
F1.2 项目总平面布置示意图

F1.3 项目总平面竣工图

F1.4 爆炸危险区域划分图

F1.5 可燃和有毒气体探测器布置示意图





F2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法是对系统的危险性、危害性及其程度进行分析评价的工具。按评价方法的特点可分为定性安全评价、定量安全评价和综合安全评价，本次安全评价采用的安全评价方法简介如下。

F2.1 安全检查表法

安全检查表法即 SCL 法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，它主要依据现行国家有关安全法律、法规和技术标准、规定，参考同行业安全范例和统计资料，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、工程及要求，编制成安全检查表，然后按检查表所列工程，逐一对照审查。可以系统、完整、全面地分析各项安全因素，从而保证安全评价的质量。同时也可以给使用人员准确深刻的印象和明确的启示，供设计人员、安全管理人员和安全监察人员使用，以系统地识别工程的主要危险性，了解基本的安全对策措施，避免工作疏漏。

但安全检查表一般属于定性类的安全评价方法，可能产生因检查要点多而显得重点不突出。为此，可以应用其它种类的安全评价方法从不同的角度予以进一步分析。

F2.2 事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析是运用数学模型进行分析的一种评价方法。对火灾、爆炸、中毒等常见重大事故所造成的事故后果进行模拟，分析事故发生后有害物质扩散的范围、浓度和危害人数以及达到爆炸极限的条件和时间等。

1、 沸腾液体扩展为蒸气云爆炸计算

采用国际劳工组织建议的沸腾液体扩展为蒸气云爆炸热辐射模型进行计算,步骤如下:

a) 火球直径的计算

火球直径计算公式为:

$$R = 2.9W^{1/3} \quad \text{.....(D.49)}$$

式中:

R ——火球直径,单位为米(m);

W ——火球中消耗的可燃物质量,单位为千克(kg);对于单罐储存, W 取罐容量的 50%;对于双罐储存, W 取罐容量的 70%;对于多罐储存, W 取罐容量的 90%。

b) 火球持续时间的计算

火球持续时间按式(D.50)计算:

$$t = 0.45W^{1/3} \quad \text{.....(D.50)}$$

式中:

t ——火球持续时间,单位为秒(s);

W ——火球消耗的可燃物质量,单位为千克(kg)。

c) 目标接收到热辐射通量的计算:

$$q(r) = \frac{q_0 R^2 r (1 - 0.058 \ln r)}{(R^2 + r^2)^{3/2}} \quad \text{.....(D.51)}$$

式中:

q_0 ——火球表面的辐射通量,单位为瓦特每平方米(W/m^2);对于柱形罐取 $270 W/m^2$,对于球形罐取 $200 W/m^2$;

r ——目标到火球中心的平均距离,单位为米(m)。

F3 定性、定量评价的过程

F3.1 安全检查表法

根据相关法律法规、标准和规范，对生产装置、储存设施、公辅工程和安全管理等，采用安全检查表进行检查，检查结果见附表 3-1~附表 3-3。

附表 3-1 生产装置和储存设施安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	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。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第四十二条	车间、仓库内无宿舍	符合
2.	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级，抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有抗震、防水、防漏、防风、防雷等措施	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.4.1 条	车间、仓库结构强度、耐火等级，抗震设防烈度、通风、采光、照明等符合相应要求	符合
3.	具有爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，应符合防火、防爆要求	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.4.5 条	车间、仓库、罐区的结构形式以及选用的建筑材料符合防火、防爆要求	符合
4.	危险性作业场所，必须设置安全通道	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.4.6 条	车间、仓库等按要求设置安全通道	符合
5.	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，应由具备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/T 12801-2008）第 5.6.1 条	设备由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验	符合
6.	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.6.5 条	乙醇精馏装置磁翻板液位计故障	不符合
7.	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位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.7.1 条 c 款	符合要求	符合
8.	具有火灾爆炸危险的工艺装置、设备和管线，必要时应根据介质特点设置惰性气体和蒸汽等介质置换或保护设施	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 6.3.3 条	符合要求	符合
9.	危险化学品应储存在专门的仓库中，并	《生产过程安全卫生要	符合要求	符合

	应有符合规定的包装，包装上应附有危险化学品安全标签	求总则》（GB/T12801-2008）第 6.8.1 条		
10.	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/T 12801-2008）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
11.	装置控制室、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	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 5.2.16 条。	符合要求	符合
12.	连续操作的可燃气体管的低点应设两道排液阀，排出的液体应排放至密闭系统；仅在开停工使用时的排液阀，可设一道阀门，并加丝堵、管帽、盲板或法兰盖	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）第 7.2.8 条	丙酮精馏装置液位计排污单阀	不符合
13.	甲、乙类厂房（仓库）不应与本规范第 3.3.5 条规定外的其他建筑（办公室、休息室）贴邻。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条注 2	厂房按要求设置	符合
14.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层,其安全出口的数量应经计算确定,且不应少于 2 个;当符合有关条件时,可设置 1 个安全出口:	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.7.2 条	厂房安全出口按要求设置	符合
15.	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.7.4 条	车间任一点至安全出口的距离符合要求	符合
16.	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。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.6.1 条	车间独立设置，其承重结构采用钢框架	符合
17.	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.6.2 条	有爆炸危险的车间、仓库外围护墙体及屋面采用轻钢结构彩钢板，泄压面积设置符合要求	符合
18.	可燃气体检测报警的配置应满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）	乙醇罐区卸车鹤管处无可燃气体检测仪	不符合
19.	固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。	《石油化工静电接地设计规范》（SH3097—2017）第 5.1.1 条	综合车间部分电气设施外壳未接地保护	不符合
20.	各项操作不应使用能产生火花的工具	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 8.4 条	符合要求	符合
21.	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的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》（GB 4053.3-2009）第 4.1.1 条	符合要求	符合
22.	在距基准面高度大于等于 2m 并小于	《固定式钢梯及平台安	防护栏杆高度不低于	符合

	20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm	全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB 4053.3-2009）第 5.2.2 条	1050mm	
23.	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm，其底部距地面应不大于 10mm。踢脚板宜采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造	《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》（GB 4053.3-2009）第 5.6.1 条	均设置了踢脚板	符合
24.	有火灾爆炸危险的化工生产装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防雷电磁感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.3.3 条	有火灾爆炸危险的化工生产装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计了防直击雷装置，并采取了防雷电磁感应的措施	符合
25.	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.6.2 条	符合要求	符合
26.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 6.7.3 条	符合要求	符合
27.	在液体毒性危害严重的作业场所、应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 5.1.6 条	试剂库处洗眼喷淋设施因泄露阀门关闭，不能应急使用	不符合
28.	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，职业病危害警示标志应按现行国家标准《工作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	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 6.2.1 条	符合要求	符合
29.	新建化工装置必须设计装备自动化控制系统。应根据工艺过程危险和风险分析结果，确定是否需要装备安全仪表系统。涉及重点监管危险化工工艺的大、中型新建项目要按照《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》（GB/T21109）和《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB50770）等相关标准开展安全仪表系统设计。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第十九条	综合车间胺基化反应釜物料自控阀未安装到位	不符合
30.	产生职业病危害的用人单位的工作场所，生产布局合理，与生活场所分开	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家卫健委令 第 5 号）第十二条	符合要求	符合
31.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督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。	《安全生产法》（国家主席令 第 88 号）第三十八条 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术	未使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合

	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。	术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）		
32.	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源（以下简称“两重点一重大”）的大型建设项目,其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业资质甲级。	《国家安全监管总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）	设计单位资质满足要求	符合
33.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物	《消防法》（国家主席令 第 81 号，2021 年修订）第二十八条	符合要求	符合
34.	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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）第十二条	综合车间内部分可燃气体探测器未通电使用。综合车间拖车、冰柜、电子秤等非防爆型	不符合
35.	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封,且应符合下列规定; 1)在正常运行时,所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引人的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径,且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.4.3 条	综合车间部分电气线路防爆穿管不完整	不符合
36.	甲、乙类物品仓库不应布置在装置内。若工艺需要，储量不大于 5t 的乙类物品储存间和丙类物品仓库可布置在装置内，并位于装置边缘。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 5.2.23 条	综合车间存放甲类桶装危化品	不符合
37.	利旧化工设备应当按照国家相关法规和标准检验合格后方可使用	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 6.3.8 条；	综合车间乙醇精馏装置、果糖生产线部分利旧设备无相关检查资料	不符合

38.	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，不应对人体造成危险、管线和管线系统的附件、控制装置等设置，应便于操作、检查和维修； C) 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，其他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，对热胀冷缩产生应力和位移，应有预防措施； 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。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.7.3 条	乙醇精馏装置部分蒸汽管道、阀门保温设施不齐全	不符合
39.	4.1 根据管道内物质的一般性能，分为八类，并相应规定了八种基本识别色和相应的颜色标准编号及色样（见表 1）。 4.2 基本识别色标识方法 工业管道基本识别色标识方法，使用方应从以下五种方法中选择。应用平例见附录 A（标准的附录）。 a) 管道全长上标识： b) 在管道上以宽为 150mm 的色环标识： c) 在管道上以长方形的识别色标牌标识： d) 在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识： e) 在管道上以系挂的识别色标牌标识。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）第 4.1、4.2 条	乙醇精馏装置部分管道介质名称、流向标识破损	不符合
40.	受工艺条件或介质特性所限，无法排入火炬或装置处理排放系统的可燃气体，当通过排气筒、放空管直接向大气排放时，排气筒、放空管的高度应符合下列规定： 1.连续排放的排气筒顶或放空管口应高出 20m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上，位于排放口水平 20m 以外斜上 45° 的范围内不宜布置平台或建筑物（图 5.5.11）； 2.间歇排放的排气筒顶或放空管口应高出 10m 范围内的平台或建筑物顶	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 5.5.11 条	乙醇精馏装置安全阀泄放未引出室外安全排放	不符合

	3.5m 以上，位于排放口水平 10m 以外斜上 45° 的范围内不宜布置平台或建筑物（图 5.5.11）； 3.安全阀排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，排放管口应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。			

单元小结：对生产装置和储存设施进行安全检查，发现 13 项内容不符合相关要求。

附表 3-2 公辅工程安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	在下列情况下，仪表电源应采用 UPS 1、采用 PLC、FCS、SIS 的生产装置； 2、CCS； 3、参与联锁和过程控制的在线分析仪； 4、可燃气体和有毒气体检测报警系统	《仪表供电设计规范》 （HG/T 20509-2014） 第 5.3.1 条	控制室内 GDS 未设置 UPS 电源	不符合
2.	变电站的布置宜接近负荷中心	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013） 第 2.0.1 条	靠近负荷中心布置	符合
3.	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃烧材料制作的双向弹簧门。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013） 第 6.2.2 条	配电室门向外开启	符合
4.	变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014） 第 5.3.5 条	配电室位于爆炸危险区域外	符合
5.	配变电室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）第 6.1.1 条	配电房耐火等级为二级	符合
6.	布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其空隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵	《低压配电设计规范》（GB 50054-2011） 第 7.1.5 条	符合要求	符合
7.	配电室内配电柜前后应设置绝缘垫 配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）GB4208 规定的 IP3X 级。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011） 第 4.3.7 条 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017） 第 9 条	符合要求	符合
8.	一般环境下，用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》（GB/T 13869-2017） 第 5.1.1 条	用电产品以及电气线路的周围留有足够的安全通道和工作空间	符合
9.	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的	《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）第 9 条	符合要求	符合

	防护措施，进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应			
10.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，应按要求设施接地装置	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014） 第 4.4.1 条	电气设备外露可导电部分设置了接地装置	符合
11.	具有火灾爆炸、尘毒和人身危害的作业区域以及消防站、供配电站等公用设施应设置事故照明	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 5.5.3 条	设置了事故照明	符合
12.	化工建设项目应根据生产特点配置必要的静电检测仪器、仪表	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014） 第 4.2.11 条	设置了静电接地装置	符合
13.	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按 100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008） （2018 年版）第 8.3.8 条	按要求设置了消防水泵	符合
14.	消防给水管道应环状布置，并应符合下列规定： 1. 环状管道的进水管不应少于两条； 2. 环状管道应用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过 5 个； 3. 当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段应能满足 100%的消防用水量的要求；与生产、生活合用的消防给水管道应能满足 100%的消防用水和 70%的生产、生活用水的总量的要求； 4. 生产、生活用水量应按 70%最大小时用水量计算；消防用水量应按最大秒流量计算。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008） （2018 年版）第 8.5.2 条	消防给水管道成环状布置	符合
15.	消火栓的设置应符合下列规定： 1. 宜选用地上式消火栓； 2. 消火栓宜沿道路敷设； 3. 消火栓距路面边不宜大于 5m；距建筑物外墙不宜小于 5m； 4. 地上式消火栓距城市型道路路边不宜小于 1.0m；距公路型双车道路路边不宜小于 1.0m； 5. 地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施； 6. 地下式消火栓应有明显标志。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008） （2018 年版）第 8.5.5 条	室外消火栓采用地上式，距建筑物外墙和路边距离符合要求	符合
16.	生产区内宜设置干粉型或泡沫型灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008） （2018 年版）第 8.9.1 条	按要求设置了干粉型和二氧化碳灭火器	符合
17.	室内消火栓的设置应符合下列要求：	《石油化工企业设计防火标	车间内按要求设	符合

	1. 甲、乙、丙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于 30m 时，可不设； 2. 甲、乙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过 30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过 50m； 3. 多层甲、乙类厂房和高层厂房应在楼梯间设置半固定式消防竖管，各层设置消防水带接口；消防竖管的管径不小于 100mm，其接口应设在室外便于操作的地点； 4. 室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网可引自同一消防给水系统，但应在报警阀前分开设置； 5. 消火栓配置的水枪应为直流-水雾两用枪，当室内消火栓栓口处的压力大于 0.50MPa 时，应设置减压设施。	准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 8.11.2 条	置了室内消火栓	
18.	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 8.12.1 条	项目设置了火灾自动报警系统，采用集中报警系统，按要求设置了火灾报警电话	符合
19.	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 5.5.3 条	设置了应急照明	符合
20.	控制室、机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧材料防火墙	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 5.2.18 条。	控制室、机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙满足防火防爆要求。	符合
21.	控制室不应与危险化学品库相邻布置	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置	符合
22.	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.9.1 条	控制室内设置火灾自动报警装置	符合
23.	控制室内应设置消防设施	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.9.2 条	控制室内设置了应急照明和灭火器	符合
24.	重点化工生产装置、控制室、变电站、易燃物质仓库应设置火灾自动报警。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.1.13 条	控制室设置了火灾自动报警。	符合
25.	应急池应设置防雨、排水措施	安全管理要求	符合要求	符合
26.	空气压缩机组的联轴器和皮带，必须装设安全防护设施	《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）第 4.0.14 条	联轴器和皮带有防护设施	符合
27.	建筑物内以下情况宜采用生活污水与生活废	《建筑给水排水设计标准》	生活污水和生产	符合

	水分流的排水系统。1.建筑物使用性质对卫生标准要求较高时；2.生活污水需经化粪池处理后才能排入市政排水管网；3.生活废水需回收利用时。	（GB50015-2019） 第 4.2.2 条	污水分流	
28.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008） 第 6.4.1 条	氮气储罐安全阀排放口在室内	不符合
29.	在生产设备使用说明书中除含有必要的技术内容外，还必须包括搬运、贮存、安装、调试、操作、维修、保养该生产设备的专项安全卫生要求内容。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023） 第 7.2 条	柴机泵房无名称标识	不符合

小结：对公辅工程进行安全检查，发现 3 项内容不符合相关要求。

附表 3-3 安全管理检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位是建设项目安全设施建设的责任主体。建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用（以下简称“三同时”）。安全设施投资应当纳入建设项目概算	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（总局 36 号令发布，77 号令修订）	丙酮回收设计专篇采用蒸馏釜，现场为精馏塔和膜分工艺，且精馏装置区和设计专篇不一致	不符合
2	主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责	《安全生产法》（国家主席令 88 号）第五条	主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立、健全本单位安全生产责任制； （二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）保证本单位安全生产投入的有效实施； （四）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。 （五）督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第二十一条	组织制定了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、员工教育培训和应急救援预案	符合
4	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）	《国家安监总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企业安全生产工作的通知〉》（安监	企业共 90 人，配备 3 名专职安全员	符合

		总管三（2010）186号）第3条		
5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》（国家主席令第88号）第二十八条	主要负责人和专职安全员均取得安全合格证	符合
6	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。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业	《安全生产法》（国家主席令第88号）第二十八条	从业人员经安全生产教育和培训合格	符合
7	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，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业	《安全生产法》（国家主席令第88号）第三十条	电工、防爆电气操作等特种作业人员经培训合格、持证上岗	符合
8	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第4号）第三十三条	压力容器等特种设备办理了使用登记	符合
9	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。检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行检验。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第28条	压力容器等在检测有效期内	符合
10	安全附件应实行定期检验制度。安全附件的定期检验按照《在用压力容器检验规程》的规定进行。《在用压力容器检验规程》未作规定的，由检验单位提出检验方案，报省级安全监察机构批准。 安全阀一般每年至少应校验一次，拆卸进行校验有困难时应采用现场校验（在线校验）。 爆破片装置应进行定期更换，对超过最大设计爆破压力而未爆破的爆破片应立即更换；在苛刻条件下使用的爆破片装置应每年更换；一般爆破片装置应在2-3年内更换（制造单位明确可延长使用寿命的除外）。 压力表和测温仪表应按使用单位规定的期限进行校验	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）第8.3条	安全阀、压力表经过校验，在使用有效期内	符合
11	特种设备安全管理人员、检测人员和	《特种设备安全法》（国	压力容器作业人员等	符合

	作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	家主席令（2013）第4号）第十四条	取得相应的资格证书	
12	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》（国家主席令（2013）第4号）第三十九条	需要强制检定的压力表、安全阀等安全附件已定期检验、检定	符合
13	中华人民共和国境内的各类企业、有雇工的个体工商户应当依照本条例规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工缴纳工伤保险费	《工伤保险条例》（国务院令 第586号）第二条	全员缴纳工伤保险	符合
14	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用	《安全生产法》（国家主席令 第88号）第四十五条	车间各层规范设置职业危害防护设施，作业人员规范佩戴相应的防护器材	符合
15	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品和安全培训的经费	《安全生产法》（国家主席令 第88号）第四十七条	有用于配备劳动防护用品和安全培训的经费	符合
16	生产经营单位应组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案	《安全生产法》（国家主席令 第88号）第八十条	制定了应急预案	符合
17	应急预案的编制应当符合下列基本要求： （一）符合有关法律、法规、规章和标准的规定；（二）结合本单位的安全生产实际情况；（三）结合本单位的危险性分析情况；（四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施；（五）有明确、具体的事故预防措施和应急程序，并与其应急能力相适应；（六）有明确的应急保障措施，并能满足本地区、本部门、本单位的应急工作要求；（七）预案基本要素齐全、完整，预案附件提供的信息准确；（八）应急预案内容与其他应急预案相互衔接	《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》（应急管理部令 第2号）第八条	应急预案的编制符合上述八个方面的基本要求	符合
18	应急预案应当包括应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息应当经常更新，确保信息准确有效	《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》（应急管理部令 第2号）第十六条	应急预案包括了应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息	符合
19	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，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理	《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》（应急管理部令 第2号）第二十六条	应急预案已备案	符合

	理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。			
20	安全生产面临的风险发生重大变化的，应急预案应当及时修订并归档	《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》（应急管理部令 第 2 号）第三十六条	应急预案已及时修订	符合
21	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。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，第 645 号令修订）第二十一条	作业现场配备了对讲机、报警电话等装置	符合
22	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源（以下简称“两重点一重大”）的大型建设项目，其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业资质甲级。	《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第二条	项目设计单位具有化工石化行业甲级资质	符合
23	建设单位在建设项目设计合同中应主动要求设计单位对设计进行危险与可操作性（HAZOP）审查，并派遣有生产操作经验的人员参加审查，对 HAZOP 审查报告进行审核。涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，必须在基础设计阶段开展 HAZOP 分析。	《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第三条	项目在设计阶段进行了 HAZOP 分析	符合
24	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查，提交下列文件、资料，并对其真实性负责	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 第 45 号，总局令 第 79 号修订）第十七条	安全设施设计经过安监部门审查	符合
25	建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产〔使用〕）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 第 45 号，总局令 第 79 号修订）第二十三条	建设单位制定了试生产方案，并经过专家审查、论证	符合
26	加强设计变更的管理。在详细设计和施工安装阶段，设计发生重大变更的，设计单位应按管理程序重新报批。在采购和施工过程中的设计变更不应影响工程安全质量。设计单位在施工完成后应及时整理编制设计竣工图，涉及到危险化学品介质的地下管道、阀门和设备等地下隐蔽工程必须	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第（十）条	符合要求	符合

	提供完整的竣工资料。			
27	规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）第3条	规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度	符合
28	项目投用前应对各安全仪表功能进行SIL验证，严格进行安全仪表系统的安装调试和联合确认，确保具备安全投运条件。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）第9条	已委托通标标准技术服务（青岛）有限公司编制了SIL等级验证报告	符合
29	独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过9人	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）第11条	独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不超过9人	符合
30	企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则，参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》相关要求执行，力争2022年年底达标。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）第12条	主要负责人、分管安全生产负责人和专职安全员资质符合要求	符合
31	防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次	《防雷减灾管理办法》（中国气象局第24号令）第十九条	按要求进行防雷检测	符合
32	企业应按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；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。	《消防法》（国家主席令 第81号，2021年修订）第十六、二十一条	车间消防设施如防火门、电气火灾监控设备故障状态未处理	不符合
33	安全标志牌至少每半年检查一次，如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修整或更换。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第10.1条	试剂库处警示标识、标志褪色、模糊	不符合

单元小结：对安全管理单元进行安全检查，有3项内容不符合要求。

F3.2 事故后果模拟分析

1. 系统使用的标准及参数

1.1 个人风险标准

个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

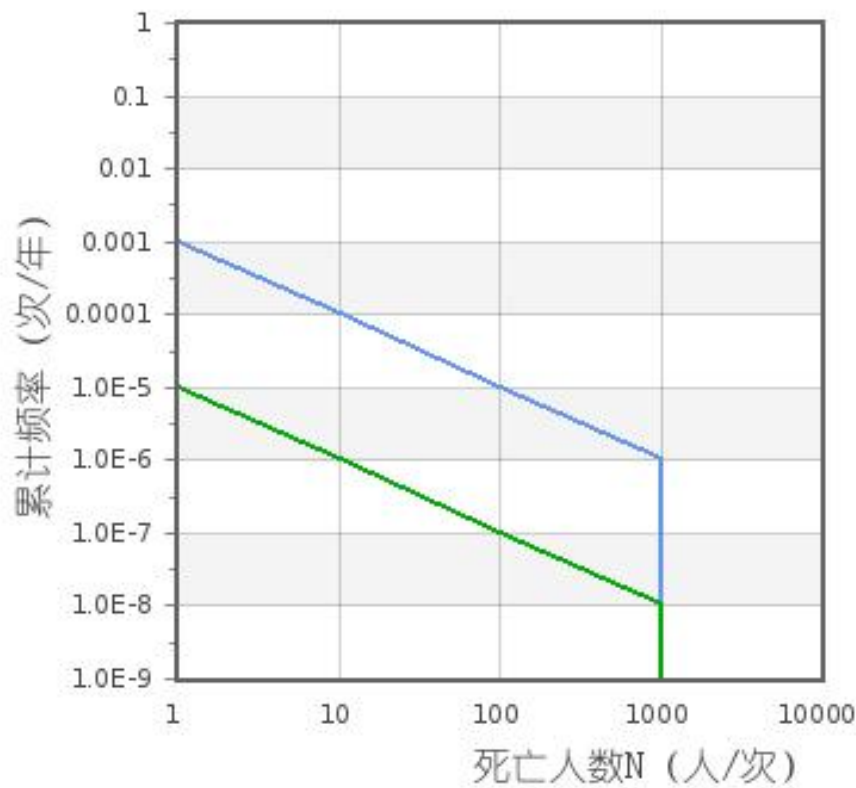
个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.0E-5	
二级风险	3.0E-6	
三级风险	3.0E-7	

1.2 社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

社会风险标准曲线



1.3 气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	蚌埠
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	A
环境压力 (pa)	101325
环境平均风速 (m/s)	2.3
环境大气密度 (kg/m³)	1.29
环境温度 (K)	288.5
建筑物占地百分比	0.03

1.4 人口区域密度

区域人口密度 (个/m²) :0.0002

1.5 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：固镇



2.装置基本参数

①装置名称：液氨钢瓶

物料名称：氨

装置类型：固定的带压容器和储罐

装置体积（ m^3 ）：0.4

泄漏模式：中孔泄漏

事故类型：压力容器物理爆炸（PVE）,有毒有害物质泄漏扩散（LEAK）

压力容器物理爆炸

介质相态：气态

容器容积（ m^3 ）：0.4

气体绝对压力（Pa）：301375

气体绝热指数：1.32

有毒有害物质泄漏扩散

物质相态：液体泄漏

泄漏类型：连续泄漏

裂口面积（ m^2 ）：0.000491

泄漏源高度（m）：1

泄漏物质温度（K）：323

泄漏系数：1

泄漏物质密度（ Kg/m^3 ）：700

毒性物质性质常数 A：-15.6

毒性物质性质常数 B：1

毒性物质性质常数 N：2

容器压力 (Pa) : 200000
中毒浓度 (mg/m^3) : 3500
液压高度 (m) : 1
定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}.\text{K})$) : 4.71
常压沸点 (K) : 239.5
液体汽化热 (Kj/Kg) : 17
装置编号: 2
装置坐标: 348.66,432.37
物料名称: 甲醇
装置类型: 固定的常压容器和储罐
装置体积 (m_3) : 15
泄漏模式: 泄漏到大气中-中孔泄漏
泄漏源强: 连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$
事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)
池火灾
危险单元类型: 无防火堤
地面性质: 混泥土地面
燃料泄漏量 (Kg) : 200
修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 170
液体密度 (Kg/m^3) : 790
燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 22593.75
液体定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}.\text{K})$) : 2.51
液体蒸发潜热 (Kj/Kg) : 1109
液体常压沸点 (K) : 337.7
人员暴露时间 (s) : 20
液池半径(m): 3.7

②装置名称: 乙醇精馏塔
物料名称: 乙醇
装置类型: 固定的常压容器和储罐
装置体积 (m^3) : 254
泄漏模式: 泄漏到大气中-中孔泄漏
泄漏源强: 连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$
事故类型: 蒸气云爆炸事故 (UVCE)
蒸气云爆炸事故
物料类型: 中/高活性气体
运行温度 (K) : 343
运行压力 (pa) : 21375

气体密度（ kg/m^3 ）：1.59

充装系数（0~1）：1

蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.3

燃料燃烧热（ Kj/Kg ）：29639.6793.风险模拟结果(考虑多米诺效应)

③装置名称：西尼地平胺化釜

物料名称：乙醇

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（ m^3 ）：2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE）

蒸气云爆炸事故

物料类型：易燃液体

液体密度（ kg/m^3 ）：790

气体密度（ kg/m^3 ）：1.59

充装系数（0~1）：0.5

蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.01

燃料燃烧热（ Kj/Kg ）：29639.679

④装置名称：盐酸阿替卡因胺化釜

物料名称：正丙胺

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（ m^3 ）：2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：平整地面

燃料泄漏量（ Kg ）：18.56

修正后的燃料泄漏量（ Kg ）：未修正

液体密度（ Kg/m^3 ）：719

燃料燃烧热（ Kj/Kg ）：40051

液体定压比热（ Kj/(Kg.K) ）：2.7

液体蒸发潜热（ Kj/Kg ）：531.5

液体常压沸点（ K ）：321

人员暴露时间（ s ）：60

液池半径(m): 0.91

⑤装置名称：盐酸丙帕他莫胺化釜

物料名称：二乙胺

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m^3) : 2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：平整地面

燃料泄漏量 (Kg) : 71.2

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液体密度 (Kg/m^3) : 710

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 40970.741

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 2.42

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) : 400

液体常压沸点 (K) : 328.5

人员暴露时间 (s) : 120

液池半径(m): 1.79

F4 依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录

F4.1 主要法律法规、规章和规范性文件

1. 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修订）
2. 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号，2021 年修订）
3. 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）
4. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号）
5. 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2014 年修订）
6. 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号，2018 年修订）
7. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，第 645 号令修订）
8. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号令修订）
9. 《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家卫生健康委员会令第 5 号）
10. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）
11. 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，第 653 号令修正）
12. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）
13. 《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 号修订）
14. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，第 79 号令修订）
15. 《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》（应急管理部令第 2 号）
16. 《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）

17. 《国家安全监总局 工业和信息化部关于危险化学品企业企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>》（安监总管三〔2010〕186号）
18. 《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）
19. 《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）
20. 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）
21. 《第二批重点监管危险化学品名录及安全措施和应急处置原则》（安监总管三〔2013〕12号）
22. 《危险化学品目录（2015年版）》
23. 《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80号）
24. 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）
25. 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）
26. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）
27. 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）
28. 《危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案》（应急厅〔2020〕23号）
29. 《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业2021年第二次安全专项检查督导工作的通知》（应急厅函〔2021〕210号）
30. 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试

- 行）》（安监总管三〔2017〕121号）
31. 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号，第80号令修订）
 32. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
 33. 《易制毒化学品名录》（2024）
 34. 《应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委员会 市场监督管理总局 铁路局 民用航空局决定调整<危险化学品目录（2015年版）>,将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”》（2022年第8号公告）
 35. 《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）
 36. 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）
 37. 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68号）
 38. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（原安监总危化〔2007〕255号）
 39. 《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116号）
 40. 固定式压力容器安全技术监察规程（TSG21-2016）第1号修改单
 41. 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会（十四届）第二十四号公告）
 42. 《转发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》（皖安监化〔2010〕190号）
 43. 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的实施意见》

（皖安监三〔2012〕88号）

44. 《安徽省安全监管局转发应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（皖安监三函〔2018〕196号）
45. 《安徽省应急管理厅关于做好危险化学品安全生产风险监测预警系统升级项目建设工作的通知》（皖应急函〔2022〕267号）
46. 《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》（皖应急函〔2021〕56号）
47. 《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）
48. 《安徽省应急管理厅关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》（皖应急〔2021〕89号）
49. 《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2022〕73号）
50. 《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法〔2015〕29号）
51. 《蚌埠固镇化工园区禁止、限制和控制目录（试行）》
52. 其他有关法律法规和规定

F4.2 主要标准规范

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）
2. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
3. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）
4. 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）

5. 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）
6. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
7. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
8. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
9. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）
10. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
11. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
12. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
13. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
14. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）
15. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
16. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
17. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
18. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）
19. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）（2022 年版）
20. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）
21. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
22. 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
23. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
24. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
25. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
26. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）
27. 《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）

28. 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
29. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）
30. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）
31. 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
32. 《化工企业工艺报警管理实施指南》（T/CCSAS 012-2022）
33. 《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）
34. 《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）
35. 《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2017）
36. 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）
37. 《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）
38. 《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）
39. 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）
40. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
41. 《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）
42. 其他有关标准规范和规定

F4.3 其他依据

1. 蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施设计专篇及审查意见书、设计变更说明等资料
2. 蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目试生产方案及专家审查意见
3. 企业提供的其他有关资料
4. 安全评价委托书

F5 危险化学品危险特性表

F5.1 水杨醛危险特性表

标识	中文名：水杨醛；2－羟基苯甲醛；邻羟基苯甲醛				危化目录序号：2013	
	英文名：Salicyl aldehyde；2-Hydroxybenzaldehyde；o-Hydroxybenzaldehyde				UN 编号：/	
	分子式：C ₇ H ₆ O ₂		分子量：122.12		CAS 号：90-02-8	
理化性质	外观与性状	无色澄清油状液体，有焦灼味及杏仁气味				
	熔点（℃）	-7	相对密度（水=1）		1.17	
	沸点（℃）	197	饱和蒸气压（kPa）		0.13(33℃)	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ ：520mg/kg(大鼠经口)；3000mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：无资料				
	健康危害	本品对呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。对眼和皮肤有刺激性				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）	76	爆炸上限%（v%）：		/	
	自燃温度（℃）	/	爆炸下限%（v%）：		/	
	危险特性	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧并放出有毒气体				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱				
	灭火方法	采用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。				
急救措施	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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医					

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储运注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶

F5.2 冰醋酸危险特性表

标识	中文名： 乙酸；醋酸		危化目录序号： 2630
	英文名： acetic acid		UN 编号： 2789
	分子式： C ₂ H ₄ O ₂	分子量： 60.05	CAS 号： 64-19-7
理化性质	性状： 无色透明液体，有刺激性酸臭		
	溶解性： 溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳		
	熔点（℃）： 16.7	沸点（℃）： 118.1	相对密度（水=1）： 1.05
	临界温度（℃）： 321.6	临界压力（MPa）： 5.78	相对密度（空气=1）： 2.07
	燃烧热（KJ/mol）： 873.7		饱和蒸汽压（KPa）： 1.52（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 易燃		燃烧分解产物： 一氧化碳，二氧化碳
	闪点（℃）： 39		聚合危害： 不聚合
	爆炸下限（%）： 4.0		稳定性： 稳定
	爆炸上限（%）： 17.0		最大爆炸压力（MPa）： /
	引燃温度（℃）： 463		禁忌物： 碱类、强氧化剂
	危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性		
	灭火方法： 用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂： 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳		
毒性	LD50： 3530mg/kg（大鼠经口）； 1060mg/kg（兔经皮）； LC50： 1379mg/m ³ ， 1 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害： 吸入本品蒸气对鼻、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		
急救	皮肤接触： 立即脱去被污染的衣着，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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：误服者用水漱口。就医
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
贮运	包装标志：20，7 包装分类： II 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。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 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。搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏

F5.3 液氨危险特性表

标识	中文名：氨[液化的]；液氨				危化目录序号：2	
	英文名：Luquid ammonia; ammonia				UN 编号：1005	
	分子式：NH ₃		分子量：17.03		CAS 号：7664-61-7	
理化性质	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体				
	熔点（℃）	-77.7	相对密度(水=1)	0.82	相对密度(空气=1)	0.6
	沸点（℃）	-33.5	饱和蒸气压（kPa）		506.62/4.7℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚				
	侵入途径	吸入				
	毒性	LD ₅₀ ：350mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时，（大鼠吸入）				
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医				
燃烧	燃烧性	易燃	燃烧分解物		氧化氮、氨	

爆炸 危险 性	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)	27.4
	引燃温度(℃)	651	爆炸下限 (v%)	15.7
	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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存：乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、锑、双氧水等		
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。平时检查钢瓶漏气情况。搬运时穿戴全身防护服（橡胶手套、围裙、化学面罩）。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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； 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。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连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用		
	灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。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。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土		

F5.4 3 乙醇危险特性表

标识	中文名：乙醇		危化目录序号：2568
	英文名：ethyl alcohol		UN 编号：1170
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	CAS 号：64-17-5
理化性质	性状：无色液体，有酒香		
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂		
	熔点（℃）：-114.1	沸点（℃）：78.3	相对密度（水=1）：0.79
	临界温度（℃）：243.1	临界压力（MPa）：6.38	相对密度（空气=1）：1.59
	燃烧热（KJ/mol）：1365.5		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：12	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：3.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：19.0	最大爆炸压力（MPa）：/	
	引燃温度（℃）：363	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类	

	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃 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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性	LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收 健康危害：本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性神经病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗； 眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
贮运	包装标志：7 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱。 储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源，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。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。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。运输按规定线路行驶

F5.5 盐酸危险特性表

标识	中文名：盐酸		危化目录序号：2507
	英文名：hydrochloric acid		UN 编号：1789
	分子式：HCl	相对分子质量：36.46	CAS 号：7647-01-0
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味		
	熔点（℃）：-114.8℃(纯)		相对密度（水=1）：1.20
	沸点（℃）：108.6℃(20%)		相对密度（空气=1）：1.26
	溶解性：与水混溶，溶于碱液		

	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或者可燃物
燃爆特性及消防	燃爆危险：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
	灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、等中和。也可用大量水扑救
毒性指标	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害
急救措施	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，用大量清水或生理盐水彻底冲洗 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器； 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：戴橡胶耐酸碱手套
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱
储运条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

F5.6 丙酮危险特性表

标识	中文名：丙酮、阿西通		危化目录序号：137
	英文名：acetone		UN 编号：1090
	分子式：C ₃ H ₆ O	分子量：58.08	CAS 号：67-64-1
理化性质	性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发		
	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		
	熔点（℃）：-94.6	沸点（℃）：56.5	相对密度（水=1）：0.80

	临界温度（℃）： 235.5	临界压力（MPa）：4.72	相对密度（空气=1）：2.00
	燃烧热（KJ/mol）：1788.7		饱和蒸汽压（KPa）：53.32（39.5℃）
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：-20	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：2.5	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：13.0	最大爆炸压力（MPa）：0.870	
	引燃温度（℃）：465	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。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，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	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、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 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、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，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、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		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
贮运	包装标志：7 包装分类：I 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。 储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 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		

F5.7 氯乙酰氯危险特性表

标识	中文名：氯乙酰氯		危化目录序号：1563
	英文名：chloroacetyl chloride		UN 编号：1752
	分子式：C ₂ H ₂ Cl ₂ O	分子量：112.95	CAS 号：79-40-9
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有刺激性气味		
	熔点(℃)：-22.5		沸点(℃)：107
	相对密度(水=1)：1.50		相对蒸汽密度（空气=1）：3.9
	溶解性：溶于丙酮，可混溶于乙醚		
	禁配物：强氧化剂、水、醇类		
燃爆特性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤		
消防	不燃。能与很多物质发生剧烈反应导致燃烧爆炸。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性		
毒性指标	急性毒性：LD ₅₀ ：120 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：4620mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)		
健康危害	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可能由于喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎或肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐		
急救措施	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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
储存事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料		
运输	包装标志：腐蚀品；包装方法：磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱		

信息	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留

F5.8 二乙胺危险特性表

标识	中文名：二乙胺			危化目录序号：650
	英文名：Diethylamine			UN 编号：1154
	分子式：C ₄ H ₁₁ N	分子量：73.14		CAS 号：109-89-7
理化性质	外观与性状	无色液体，有氨臭		
	熔点（℃）	-38.9	相对密度（水=1）	0.71
	沸点（℃）	55.5	饱和蒸气压（kPa）	53.32(38℃)
	溶解性	溶于水、醇、醚		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ ：540mg/kg(大鼠经口)；820mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ ：11960mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)		
	健康危害	本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入本品蒸气或雾，可引起喉头水肿、支气管炎、化学性肺炎、肺水肿；高浓度吸入可致死。蒸气对眼有刺激性，可致角膜水肿。液体或雾引起眼刺激或灼伤。长时间皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：皮肤反复接触，可引起变应性皮炎		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
	闪点(℃)	-23	爆炸上限%（v%）：	10.1
	自燃温度（℃）	312	爆炸下限%（v%）：	1.7
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有腐蚀性，能腐蚀玻璃		
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐		
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话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：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效		
急救措施	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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医			

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储运注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。 运输注意事项：运输时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。夏季最好早晚运输。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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区

F5.9 三氯甲烷危险特性表

标识	中文名：三氯甲烷		危化目录序号：1852
	英文名：trichloromethane		UN 编号：1888
	分子式：CHCl ₃	相对分子质量：119.39	CAS 号：67-66-3
理化性质	性状：无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味		
	熔点（℃）：-63.5		相对密度（水=1）：1.50
	沸点（℃）：61.3		相对密度（空气=1）：4.12
	溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯		
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：碱类、铝
燃爆特性及消防	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性		
	灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土		
毒性指标	LD ₅₀ ：908 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：47702mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)		

健康危害	主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖
急救措施	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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱
储运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运

F5.10 二氯甲烷危险特性表

标识	中文名：二氯甲烷		危化目录序号：541
	英文名：dichloromethane		UN 编号：1593
	分子式：CH ₂ Cl ₂	相对分子质量：84.94	CAS 号：75-09-2
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味		
	熔点（℃）：-96.7		相对密度（水=1）：1.33
	沸点（℃）：39.8		相对密度（空气=1）：2.93
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚		
	闪点（℃）：无资料		引燃温度（℃）：615
	爆炸上限[%（V/V）]：19		爆炸下限[%（V/V）]：12
	禁忌物：碱金属、铝		
消防措施	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强		

	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土
毒性指标	LD ₅₀ : 1600~2000 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 88000mg/m ³ , 1/2 小时(大鼠吸入)
健康危害	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等
急救措施	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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱
储运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶

F5.11 吡啶危险特性表

标识	中文名：吡啶；氮杂苯			危化目录序号：98	
	英文名：Pyridine			UN 编号：1282	
	分子式：C ₅ H ₅ N		分子量：79.10		CAS 号：110-86-1
理化性质	外观与性状	无色或微黄色液体，有恶臭			
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)		0.98
	沸点（℃）	115.3	饱和蒸气压（kPa）		1.33/13.2℃

	溶解性	溶于水、醇、醚等多数有机溶剂		
毒性 及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ : 1580mg/kg (大鼠经口); 1121mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 无资料		
	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。可致多发性神经病。对皮肤有刺激性, 可引起皮炎, 有时有光感性皮炎		
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	闪点(℃)	17	爆炸上限% (v%) :	12.4
	自燃温度(℃)	482	爆炸下限% (v%) :	1.7
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯二酸酐、高氯酸银等剧烈反应, 有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃		
	禁忌物	酸类、强氧化剂、氯仿		
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。禁止使用酸碱灭火剂		
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。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; 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医; ④食入: 饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄。就医			
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置			
储运注意事项	储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料; 运输注意事项: 运输时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。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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。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			

F5.12 甲醇危险特性表

标识	中文名: 甲醇; 木酒精	危化目录序号: 1022
	英文名: methyl alcohol; Methanol	UN 编号: 1230

	分子式：CH ₄ O		分子量：32.04		CAS 号：67-56-1	
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
	沸点（℃）	64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33（21.2℃）	
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ ：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ：83776mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：饮足量温水，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	11	爆炸上限（v%）		44.0	
	引燃温度(℃)	385	爆炸下限（v%）		5.5	
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃				
	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				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，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、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。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。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； 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置				

F5.13 正丙胺危险特性表

标识	中文名：正丙胺；1-氨基丙烷				危化目录序号：18	
	英文名：propylamine；1-aminopropane				UN 编号：1277	
	分子式：C ₃ H ₉ N		分子量：59.11		CAS 号：107-10-8	
理化性质	外观与性状	无色碱性液体，有强烈的氨味				
	熔点（℃）	-83	相对密度(水=1)	0.72	相对密度(空气=1)	2.03
	沸点（℃）	48.5	饱和蒸气压（kPa）		33.06(20℃)	
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ ：570 mg/kg(大鼠经口)；560 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：5586mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	吸入本品对呼吸道有刺激性，引起支气管炎、肺炎、肺水肿。能引起眼部严重损害。皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀胃肠道				
	急救方法	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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	
	闪点(℃)	-37	爆炸上限（v%）		10.4	
	引燃温度(℃)	318	爆炸下限（v%）		2.0	
	禁忌物	酸类、酸酐、酰基氯、强氧化剂、二氧化碳				
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，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，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话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：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输时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。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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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； 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置				

F5.14 乙酸乙酯危险特性表

标识	中文名：乙酸乙酯		危化目录序号：2651
	英文名：Ethyl acetate		UN 编号：1173
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂	相对分子质量：88.1	CAS 号：141-78-6
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发		
	熔点（℃）：-83.6	相对密度（水=1）：0.90	
	沸点（℃）：77.2	相对密度（空气=1）：3.04	
	溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂		
	闪点（℃）：-4	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳	
	爆炸上限（V%）：11.5	爆炸下限（V%）：2.0	
	引燃温度（℃）：426	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类	
燃爆特性及消防	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		
	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		
毒性指标	LD ₅₀ ：5620 mg/kg(大鼠经口)；4940 mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ ：5760mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)		
健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，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		
急救措施	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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱		

储运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

F5.15 2-甲氧基乙醇危险特性表

标识	中文名：乙二醇甲醚； 2-甲氧基乙醇			危化目录序号：2573		
	英文名： ether； 2-methoxyethanol			UN 编号：1188		
	分子式：C ₃ H ₈ O ₂		分子量：76.09		CAS 号：109-86-4	
理化性质	外观与性状	无色液体，略有气味				
	熔点（℃）	-86.5	相对密度(水=1)	0.97	相对密度(空气=1)	2.62
	沸点（℃）	124.5	饱和蒸气压（kPa）		0.83/20℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于醇、酮、烃类				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ ：2460mg/kg(大鼠经口)，2000mg/kg(免经皮)； LC ₅₀ ：24240 mg/m ³ (大鼠吸入)				
	健康危害	吸入本品蒸气引起无力、失眠头痛、胃肠功能紊乱、夜尿、体重减轻、眼烧灼感、反应迟钝、嗜睡。误服可致死。慢性中毒：神经衰弱综合征、大细胞性贫血、白细胞减少；严重者呈中毒性脑病和脑萎缩				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：饮足量温水，催吐，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	39	爆炸上限（v%）		24.5	
	引燃温度(℃)	285	爆炸下限（v%）		2.3	
	禁忌物	酰基氯、酸酐、强氧化剂				
	危险特性	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。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				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 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，应与氧化剂分开存放。充装应控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留； 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：				

		用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	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

F5.16 三乙胺危险特性表

标识	中文名：三乙胺；N，N-二乙基乙胺		危化目录序号：1915
	英文名：triethylamine；N，N-diethylethanamine		UN 编号：1296
	分子式：C ₆ H ₁₅ N	分子量：101.19	CAS 号：121-44-8
理化性质	性状：无色油状液体，有强烈氨臭		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂		
	熔点（℃）：-114.8	沸点（℃）：89.5	相对密度（水=1）：0.70
	临界温度（℃）：259	临界压力（MPa）：3.04	相对密度（空气=1）：3.48
	燃烧热（KJ/mol）：4333.8	最小点火能（mJ）：0.75	饱和蒸汽压（KPa）：8.80（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮
	闪点（℃）：-7		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：1.2		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：8.0		最大爆炸压力（MPa）：无资料
	引燃温度（℃）：249		禁忌物：强氧化剂、酸类
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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，遇明火会引着回燃。具有腐蚀性		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效		
毒性	急性毒性 LD ₅₀ 460mg/kg（大鼠经口）；570mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 6000mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 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		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降		

	低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
贮运	包装标志：7 包装分类：II 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。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 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。严禁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

F5.17 二乙烯酮危险特性表

标识	中文名：二乙烯酮； 双乙烯酮			危化目录序号：2677		
	英文名：diketene； acety ketene			UN 编号：2521		
	分子式：C ₄ H ₄ O ₂		分子量：84.07		CAS 号：674-82-8	
理化性质	外观与性状	无色液体，有刺激气味				
	熔点（℃）	-7.5	相对密度（水=1）	1.10	相对密度（空气=1）	2.9
	沸点（℃）	127.4	饱和蒸气压（kPa）		1.05	
	溶解性	溶于水、多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ ：560 mg/kg(大鼠经口)；2830 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：无资料				
	健康危害	蒸气对眼和呼吸道有剧烈的刺激作用，吸入后到产生症状前有短暂的潜伏期。高浓度与皮肤接触，可引起皮炎或溃疡；眼接触可致角膜化学性灼伤。 长期较高浓度接触可能发生肺硬化				
	急救方法	皮肤接触：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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	34	爆炸上限（v%）		11.7	
	引燃温度（℃）	310	爆炸下限（v%）		2.0	
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱、胺类				
	危险特性	易燃，在无机酸、碱、胺与弗里德尔-克拉夫特催化剂存在下，能猛烈聚合，放出气体使容器爆破				

储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类分开存放，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。运输时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。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。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、食用化学品等混装混运。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； 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	
	灭火方法 由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	

F5.18 硫酸危险特性表

标识	中文名：硫酸		危化目录序号：1302
	英文名：sulfuric acid		UN 编号：1830
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		
	熔点(℃)：10.5		沸点(℃)：330.0
	相对密度(水=1)：1.83		相对蒸汽密度（空气=1）：3.4
	溶解性：与水混溶		
	禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物		
燃爆特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性		
消防	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤		
毒性指标	急性毒性：LD ₅₀ ：2140 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，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。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明		

急救措施	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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储存事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
运输信息	包装标志：腐蚀品；包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留

F5.19 正丁醇危险特性表

标识	中文名：丁醇；正丁醇		危化目录序号：2761
	英文名：butyl alcohol；1-butanol		UN 编号：1120
	分子式：C ₄ H ₁₀ O	分子量：74.12	CAS 号：71-36-3
理化性质	性状：无色透明液体，具有特殊气味		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂		
	熔点（℃）：-88.9	沸点（℃）：117.5	相对密度（水=1）：0.81
	临界温度（℃）：287	临界压力（MPa）：4.90	相对密度（空气=1）：2.55
	燃烧热（KJ/mol）：2673.2		饱和蒸汽压（kPa）：0.82（25℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：35		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：1.4		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：11.2		最大爆炸压力（MPa）：无资料
	引燃温度（℃）：340		禁忌物：强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险		
	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土		
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 4360mg/kg（大鼠经口） 3400mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 24240mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）		

对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤； 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； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：饮足量温水，催吐。就医
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
贮运	包装标志：7； 包装分类：III 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； 储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 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。储存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

F5.20 环氧氯丙烷危险特性表

标识	中文名：环氧氯丙烷；3-氯-1,2-环氧丙烷			危化目录序号：1391
	英文名：Epichlorohydrin；3-Chloro-1,2-epoxyp-ropane			UN 编号：2023
	分子式：C ₃ H ₅ ClO	分子量：92.52		CAS 号：106-89-8
理化性质	外观与性状	无色油状液体，有氯仿样刺激气味		
	熔点（℃）	-25.6	相对密度（水=1）	1.18(20℃)
	沸点（℃）	117.9	饱和蒸气压（kPa）	1.8(20℃)
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ ：90mg/kg(大鼠经口)；238mg/kg(小鼠经口)；1500mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ ：500ppm，4 小时(大鼠吸入)		
	健康危害	蒸气对呼吸道有强烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有强烈刺激性，液体可致眼灼伤。皮肤直接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。
	闪点(℃)	34	爆炸上限%（v%）：	21
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限%（v%）：	3.8

	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故
	禁忌物	酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁铝及其合金
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
急救措施	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；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医	
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	
储运注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时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。夏季最好早晚运输。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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留	

F5.21 氢氧化钠危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠		危化目录序号：1669
	英文名：sodium hydroxide		UN 编号：1823
	分子式：NaOH	相对分子质量：40.01	CAS 号：1310-73-2
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解		
	熔点（℃）：318.4		相对密度（水=1）：2.12
	沸点（℃）：1390		相对密度（空气=1）：无资料
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
	闪点（℃）：无意义		引燃温度（℃）：无意义
	爆炸上限[%（V/V）]：无意义		爆炸下限[%（V/V）]：无意义
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		

燃爆特性及消防	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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
急救措施	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冲洗 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医； 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器； 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：戴橡胶耐酸碱手套
泄漏处理	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
包装方法	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱

F5.22 氮气（压缩的）危险特性表

标识	中文名：氮[压缩的]；氮气				危化目录序号：172	
	英文名：nitrogen, compressed				UN 编号：1066	
	分子式：N ₂		分子量：28.01		CAS 号：7727-37-9	
理化性质	外观与性状	无色无味压缩或气体				
	熔点（℃）	-209.8	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点（℃）	-195.6	饱和蒸气压（kPa）		1026.42/-173℃	
	溶解性	微溶于水、乙醇		临界温度（℃）		-147
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	LD ₅₀ ： 无资料		LC ₅₀ ： 无资料		

	健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”		
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术，就医。皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氮气
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	禁忌物	———		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏； 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用		
	灭火方法	不燃，切断气源。用雾状水保持火场中容器冷却，可用雾状水喷淋加速液态蒸发，但不可使水枪射至液氮		

F5.23 柴油危险特性表

名称	中文名：0#柴油	英文名：无资料
	分子式：无意义	分子量：无意义
成分/组成	有害物成分 浓度 CAS No. 无资料	
危险性概述	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血液中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染 燃爆危险：本品易燃，具刺激性	
急救措施	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：尽快彻底洗胃。就医	
消防措施	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若与高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，再上风向灭火。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发出声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道，排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖沟收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	
操作处置与储存	操作处置注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门的培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤是防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄露到工作场所的空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器受损。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	
接触控制/个体防护	职业接触限值：最高容许浓度（ mg/m^3 ）：未制定标准 时间加权平均容许浓度（ mg/m^3 ）：未制定标准 短时间接触容许浓度（ mg/m^3 ）：未制定标准 监测方法：无资料 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，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）紧急事件抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触	

理化特性	外观与性状：无资料	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-18
	沸点（℃）：282-338	相对密度（水=1）：0.87-0.9
	相对蒸汽密度（空气=1）：无资料	饱和蒸气压（kPa）：无资料
	燃烧热（kJ/mol）：无资料	临界温度（℃）：无资料
	临界压力（MPa）：无资料	辛醇/水分配系数的对数值：无资料
	闪点（℃）：不低于 45	引燃温度（℃）：257
	爆炸下限（V%）：无资料	爆炸上限（V%）：无资料
	溶解性：无资料	
	主要用途：用作柴油机燃料	
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、卤素 避免接触的条件：无资料 聚合危害：不聚合 分解产物：无资料	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：无资料	
生态学资料	无资料	
废弃处置	废弃物性质：危险废弃物 废弃处置方法：建议用焚烧法处置 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规	
运输信息	危险货物编号：无资料 UN 编号：无资料 包装标志：无资料 包装类别：无资料 包装方法：无资料 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时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。夏季最好早晚运输。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。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中要防晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它产品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶	

F5.24 氯化氢乙醇溶液危险特性表

氯化氢乙醇溶液安全技术说明书

化学品名称：氯化氢乙醇溶液

第一部分 化学品及企业标识

中文名：氯化氢乙醇溶液

英文名：hydrogen chloride ethanol solution

生产企业名称：常州市奔久化工有限公司

企业地址：常州市新北区奔牛镇九里村

邮编：213134

传真号码：0519-83137806

企业应急电话：0519-83130721

电子邮件地址：sales@benjiu.com

技术说明书编号：bj-02

生效日期：2006.7.1

国家应急电话：120, 119, 110

上海化学事故应急救援中心：021-62533429

第二部分 成分/组成信息

分子式：HCl

主要成分：氯化氢含量 $\geq 35\%$ ；

CAS 号 7647-01-0

相对分子质量：36.46

第三部分 危险性概述

危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品

危险性综述：本品易燃，具强刺激性、对环境有危害，对水体可造成污染。

侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。

健康危害：接触其酸雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，对眼睛健康的影响 - 有强烈的刺激作用，急性中毒；

慢性影响：鼻血、牙龈出血、气管炎、刺激皮肤发生皮炎。慢性支气管炎等病变，误服盐酸，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔，腹膜炎等。

第四部分 急救措施

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。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗，若有灼伤，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。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口。就医。

第五部分 消防措施

燃烧性：易燃。

燃烧热 (KJ/mol): 727.0

F6 收集的主要资料、附件

F6.1 企业营业执照

F6.2 项目备案文件

F6.3 不动产权证

F6.4 建设工程规划许可证

F6.5 用地情况说明

F6.6 建设工程消防验收意见书及消防备案凭证

F6.7 反应热安全风险评估报告

F6.8 雷电防护装置检测报告

F6.9 应急预案备案登记表及应急演记录、照片

F6.10 危险化学品登记

F6.11 项目安全条件专家评审意见及审查意见书

F6.12 项目安全设施设计专篇专家审查意见及审查意见书

F6.13 项目试生产方案专家审查、论证意见

F6.14 设计、施工、安装、监理等单位资质证书

F6.15 工伤保险和安责险缴费证明

F6.16 特种设备及安全附件等法定检测报告（部分）

F6.17 可燃/有毒气体报警仪检测报告（部分）

F6.18 控制室抗爆分析计算报告

F6.19 成立安全管理机构的通知和专职安全管理人员等任命文件

F6.20 主要负责人、专职安全员安全合格证及注册安全工程师证书

F6.21 主要负责人、专职安全员等人员学历证书

F6.22 特种设备作业人员证和特种作业操作证

F6.23 设计变更说明评审意见及修改完善汇总表、SIS 系统的相关说明

F6.24 项目设计、施工、监理等单位总结报告、试生产总结报告及工程竣工

验收报告

F6.25 安全生产责任制清单

F6.26 现场整改照片

F6.27 安全设施竣工验收审查表、专家个人意见、隐患整改照片

F6.28 安全评价委托书

F6.1 企业营业执照



F6.2 项目备案文件

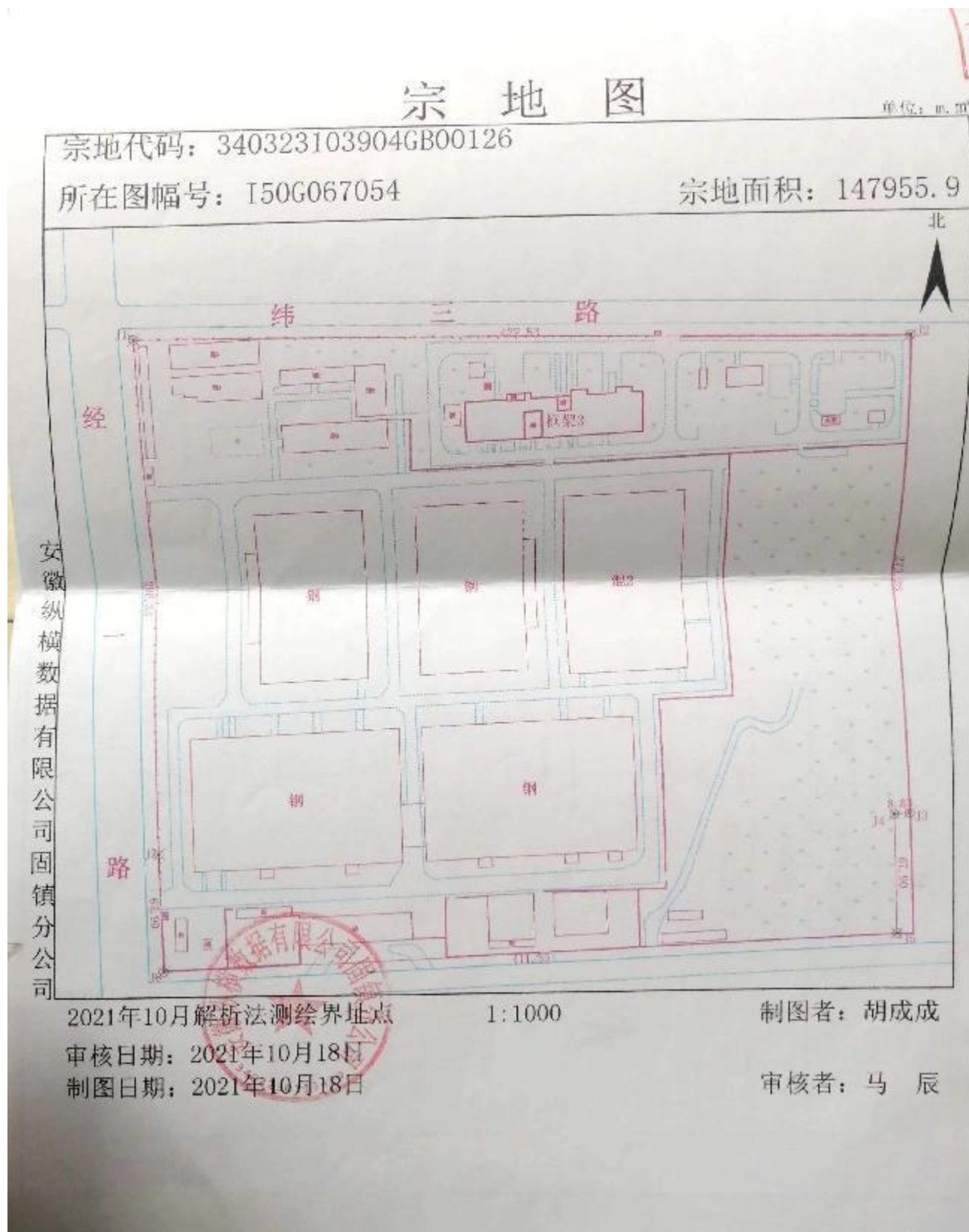
固镇县发展改革委项目备案表

项目名称	蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目			项目编码	2018-340323-27-03-004037	
项目法人	安徽丰原药业股份有限公司			经济类型	股份有限公司	
建设地址	安徽省蚌埠市固镇县			建设性质	新建	
所属行业	医药			国标行业	化学药品原料药制造	
项目详细地址	蚌埠市固镇经济开发区					
建设内容及规模	项目建设规模为年产100吨赖氨酸、10吨盐酸丙泊酯、300吨果糖、100吨盐酸赖氨酸、30吨乳酸钠溶液、2吨西尼地平、1吨聚维酮K90、25吨枸橼酸三乙酯、2吨盐酸阿替卡因的生产线。本项目建设主要包括新建中试、无菌、非无菌原料药（约6583.1m ² ），原料成品库（约1837.08m ² ），危险品库（约306.72m ² ）以及生产所需配套的罐区、消防、环保等设施。					
年新增生产能力	年产100吨赖氨酸、10吨盐酸丙泊酯、300吨果糖、100吨盐酸赖氨酸、30吨乳酸钠溶液、2吨西尼地平、1吨聚维酮K90、25吨枸橼酸三乙酯、2吨盐酸阿替卡因					
项目总投资（万元）	7030	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	7030	
资金来源	1、企业自筹（万元）			7030		
	2、银行贷款（万元）			0		
	3、股票债券（万元）			0		
	4、其他（万元）			0		
计划开工时间	2018年		计划竣工时间	2019年		
备案部门	固镇县发展改革委  2018年03月01日					
备注	固发改项字【2018】37号					

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

F6.3 不动产权证





F6.4 建设工程规划许可证



安徽省	
建设工程规划核实合格证	
编号：	340323202000036
根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条规定，经核实，本建设工程符合规划条件，颁发此证。	
发证机关：	固镇县自然资源和规划局
日期：	二〇二〇年十二月二十七日

建设单位（个人）	安徽丰原药业股份有限公司
建设项目名称	蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目综合车间、试剂库、原料、成品库
建设位置	固镇县经济开发区经一路东纬三路南
建设规模	捌仟柒佰伍拾玖点捌壹（8759.81）平方米
附图及附件名称	其中综合车间 6584.62 m ² 、试剂库 302.74 m ² 、原料、成品库 1872.45 m ² 。

遵守事项：

- 一、本证是经县级以上地方人民政府自然资源和规划部门依法核实，建设工程符合规划条件的凭证。
- 二、凡竣工后未取得本证的建设工程，建设单位不得组织竣工验收，有关部门不得竣工验收备案。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得变更。
- 四、自然资源和规划部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等效力。

F6.5 用地情况说明

关于蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目用地的 情况说明

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目建设用地为安徽丰原药业股份有限公司淮海药厂预留地。淮海药厂为安徽丰原药业股份有限公司大容量注射剂生产基地，无独立法人资格；蚌埠丰原涂山制药有限公司为安徽丰原药业股份有限公司全资子公司。该项目建成后为安徽丰原药业股份有限公司原料药生产基地。因此，该项目和淮海药厂现有设施同属于安徽丰原药业股份有限公司一个企业的两个项



特此证明！



2023 年 5 月 18 日

F6.6 建设工程消防验收意见书及消防备案凭证

特殊建设工程消防验收意见书

建验字（2020）第 29 号

安徽丰原药业股份有限公司：

根据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国消防法》《建设工程质量管理条例》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》等有关规定，你单位于2020年7月14日申请蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目（综合车间、危险品库）建设工程（地址：固镇县经济开发区；建筑面积：综合车间6583.1m²，试剂库301.6m²；建筑层数：综合车间3层，试剂库1层；使用性质：工业）消防验收。按照国家工程建设消防技术标准和建设工程消防验收有关规定根据申请材料及建设工程现场评定情况，结论如下：

☒合格。

☐不合格。

如不服本决定，可以在收到本意见书之日起60日内依法向蚌埠市住房和城乡建设局或固镇县人民政府申请行政复议，或者6个月内依法向固镇县人民法院提起行政诉讼。



建设单位签收：

备注：本意见书一式两份，一份交建设单位，一份存档。

固镇县公安消防大队

建设工程竣工验收消防备案凭证

固公消竣备字（2015）第0019号

安徽丰原药业股份有限公司淮海药厂：

根据《中华人民共和国消防法》第十三条和《建设工程消防监督管理规定》第二十四条的规定，你单位 2015 年 7 月 15 日申报了 安徽丰原药业股份有限公司淮海药厂聚丙烯共混输液项目 建设工程（地址：固镇县经济开发区经一路5号）的竣工验收消防备案，并提供了下列材料：

- ✓ 1. 建设工程竣工验收消防备案申报表；
- ✓ 2. 工程竣工验收报告；
- ✓ 3. 有关消防设施的工程竣工图纸，数量：壹 份（大写）；
- ✓ 4. 消防产品质量合格证明文件复印件；
- ✓ 5. 具有防火性能要求的建筑构件、建筑材料（含建筑保温材料）、装修材料符合国家标准或者行业标准的证明文件、出厂合格证复印件，数量：壹 份（大写）；
- ✓ 6. 消防设施检测合格证明文件复印件；
- ✓ 7. 施工、工程监理、检测单位的合法身份证明和资质等级证明文件复印件；
- ✓ 8. 建设单位的工商营业执照等合法身份证明文件复印件；
- ✓ 9. 法律、行政法规规定的其他材料；

经审查，备案材料齐全，依法核发备案凭证。已经依法进行竣工验收消防备案的建设工程，如需扩建、改建（含室内外装修、建筑保温、用途变更）的，应当依法申报消防设计审核或者备案；属于公众聚集场所的，投入使用、营业前应依法申请消防安全检查。

（注：备案编号34003208NYS150019，项目已抽中）

建设单位签收：

一式两份，一份交建设单位，一份存档。



固镇县公安消防大队

建设工程消防设计备案凭证

固公消设备字（2018）第0029号

安徽丰原药业股份有限公司：

根据《中华人民共和国消防法》第十条和《建设工程消防监督管理规定》第二十四条的规定，你单位 2018 年 4 月 23 日申报了 蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目原料成品库（火灾危险性为丙类） 建设工程（地址：固镇县经济开发区纬一路与纬三路交叉）的消防设计备案，并提供了下列材料：

- √ 1. 建设工程消防设计备案申报表；
- √ 2. 建设单位的工商营业执照等合法身份证明文件复印件；
- √ 3. 设计单位资质证明文件复印件；
- √ 4. 消防设计文件，数量：壹 份（大写）；
- √ 5. 建设工程规划许可证明文件或者城乡规划主管部门批准的临时性建筑证明文件复印件；

文件复印件：

- ☐ 6. 施工许可文件复印件；
- √ 7. 施工图审查机构出具的审查合格文件复印件；
- ☐ 8. 法律、行政法规规定的其他材料；

经审查，备案材料齐全，依法核发备案凭证。已经依法备案的建设工程消防设计不得擅自修改。确需修改的，应当重新备案。

依法备案的建设工程自竣工验收合格之日起七个工作日内，应当依法进行竣工验收消防备案。

（注：备案编号34003208NSJ18C029，项目已抽中）

二〇一八年四月二十三日

建设单位签收：凌名宏

2018年4月23日

一式两份，一份交建设单位，一份存档。

关于蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目乙醇罐区 开展消防验收的说明

我公司乙醇罐区内放置 3 台 40m^3 、1 台 30m^3 不锈钢储罐，乙醇最大存放量不构成重大危险源，储罐为埋地储罐，储罐排气管安装了阻火器及废气收集设施，建设了混凝土防漏池，罐区设置了两台 35 公斤 MFTZ/ABC35 型推车式干粉灭火器，罐区 10 米 20 米内分别有 1 台消防栓，罐区及进料处设置可燃气体报警装置及液位报警和紧急切断装置。

我公司在进行项目消防验收时，因当时对乙醇罐区没有进行消防验收的强制规定及法规要求，所以未开展消防验收。后期我公司会遵循相关法律法规要求及时开展消防验收工作。



F6.7 反应热安全风险评估报告

诺诚（深圳）安全科技有限公司 评估报告			
No. 21093032093-27		第 1 页 共 2 页	
检验项目	西尼地平合成胺化反应热安全风险评估		
委托单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司	反应类型	胺化反应
检验类型	委托检验	样品名称	乙酰乙酸肉桂酯、液氨、三乙胺和无水乙醇
接样日期	2021.10.8	检验日期	2021.10.8-2021.11.24
检验依据	安监总管三[2017]1 号文《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》附件-《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》		
检验结论	1、物质分解热评估：1 级； 2、目标反应失控严重程度评估：1 级； 3、二次反应失控严重程度评估：1 级； 4、二次反应失控发生可能性评估：1 级； 5、二次反应失控风险分级：I 级； 6、反应工艺危险度等级评估：1 级。		
备注	1. 检验结果仅在委托单位提供产品物质清单、生产工艺、数据相关资料及反应物料真实的情况下有效； 2. 详细检验结果见检验报告第 2 页及报告附件。		

检验 陈泽公 审核 姜明卫 签发 姜明卫 签发日期 2021.12.2

诺诚（深圳）安全科技有限公司 评估报告				
No. 21093032093-27			第 2 页 共 2 页	
序号	检验项目	检验依据	检验条件	检验结果
1	西尼地平合成胺化反应热安全风险 评估	GB/T 22232-2008 SN/T 3078.1-2012	DSC 测试条件： 使用不锈钢坩埚作为样品容器，使用 N₂ 作为气氛，升温速率为 10℃/min。 快速筛选测试条件： 采用 仰仪科技 RSC-400A 快速筛选量热仪，升温速率为 2℃/min，温度分辨力为 0.01℃，压力分辨力为 1kPa。样品扫描区间为 25-400℃。采用哈氏合金量热球。 反应热测试方法： 按照蚌埠丰原涂山制药有限公司提供的工艺信息，通过 Gaussian 09 程序 B3LYP 方法以密度泛函（DFT）理论为基础，选择 6-31G 基组模拟目标反应中涉及物质的基态最稳定构型，并在此基础上通过频分分析得到相应的总势能，计算得西尼地平合成胺化反应的反应焓变。	物质分解热评估： 分解热划分为“1”级，潜在爆炸危险性。 目标反应失控严重度评估： 反应过程绝热温升为 7K，取热失效的情况下主反应失控本身所引发事故严重度等级为“1”级，后果为单批次的物料损失。 二次反应失控严重度评估： 反应过程绝热温升为 24K，取热失效的情况下主反应失控本身所引发事故严重度等级为“1”级，后果为单批次的物料损失。 二次反应失控可能性评估： 根据测试和分析结果，反应产物在 MTSR=39℃ 下的 TMR_{ad} ≥ 24h。可能性等级为“1”级，很少发生。 二次反应风险矩阵评估： 风险类型为“1”级，可接受风险。 反应工艺危险度评估： 工艺操作温度 T_p ≤ 15℃，失控体系最大反应速率到达时间 TMR_{ad} 为 24 小时对应的温度 T₀₂ = 132.6℃，以及失控体系可能达到的最高温度 MTSR=39℃，技术最高温度 MTT=78℃。 T_p < MTSR < MTT < T_{D24}，反应危险度等级为“1”级，反应危险性较低。

诺诚（深圳）安全科技有限公司 评估报告

No. 21093001000-27

第 1 页 共 2 页

检验项目	盐酸阿替卡因合成胺化反应热安全风险评估		
委托单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司	反应类型	胺化反应
检验类型	委托检验	样品名称	盐酸阿替卡因酰化物、正丙胺、二甲亚砜、阿替卡因粗品
接样日期	2021.10.8	检验日期	2021.10.8-2021.11.23
检验依据	安监总管三[2017]1 号文《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》附件-《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》		
检验结论	1、物质分解热评估：1 级； 2、目标反应失控严重度评估：1 级； 3、二次反应失控严重度评估：1 级； 4、二次反应失控发生可能性评估：1 级； 5、二次反应失控风险分级：1 级； 6、反应工艺危险度等级评估：1 级。		
备注	1. 检验结果仅在委托单位提供产品物质清单、生产工艺、数据相关资料及反应物料真实的情况下有效； 2. 详细检验结果见检验报告第 2 页及报告附件。		

 检验 陈泽公 审核 姜勇 签发 姜勇 签发日期 2021.12.2

诺诚（深圳）安全科技有限公司 评估报告				
No. 21093002030-27			第 2 页 共 2 页	
序号	检验项目	检验依据	检验条件	检验结果
1	盐酸阿替卡因合成胺化反应热安全风险评估	GB/T 22232-2008 SN/T 3078.1-2012	绝热量热测试条件： 测试模式为 H-W-S 模式，升温步长为 5℃，放热检测限为 0.02K/min，使用哈氏合金测试池。 快速筛选测试条件： 采用 仰仪科技 RSC-400A 快速筛选量热仪，升温速率为 2℃/min，温度分辨力为 0.01℃，压力分辨力为 1kPa。样品扫描区间为 30-400℃。采用哈氏合金样品球。 反应热测试方法： 按照蚌埠丰原涂山制药有限公司提供的工艺信息，通过 Gaussian 09 程序 B3LYP 方法以密度泛函（DFT）理论为基础，选择 6-31G 基组模拟目标反应中涉及物质的基态最稳定构型，并在此基础上通过频率分析得到相应的总焓值，计算得盐酸阿替卡因合成胺化反应的反应焓变。	物质分解热评估： 分解热划分为“1”级，潜在爆炸危险性。 目标反应失控严重程度评估： 反应过程绝热温升为 33K，取热失效的情况下主反应失控本身所引发事故严重程度等级为“1”级，后果为单批次的物料损失。 二次反应失控严重程度评估： 反应过程绝热温升为 0K，取热失效的情况下主反应失控本身所引发事故严重程度等级为“1”级，后果为单批次的物料损失。 二次反应失控可能性评估： 根据测试和分析结果，反应产物在 MTSR=48℃ 下的 TMR_{ad} ≥ 24h。可能性等级为“1”级，很少发生。 二次反应风险矩阵评估： 风险类型为“1”级，可接受风险。 反应工艺危险度评估： 工艺操作温度 T_p 为 10~15℃，失控体系最大反应速率到达时间 TMR_{ad} 为 24 小时对应的温度 T_{D24} ≥ 290℃，以及失控体系可能达到的最高温度 MTSR=48℃，技术最高温度 MTT=189℃。 T_p < MTSR < MTT < T_{D24}，反应危险度等级为“1”级，反应危险性较低。

诺诚（深圳）安全科技有限公司 评估报告			
No. 21093001100-27		第1页 共2页	
检验项目	盐酸丙帕他莫粗品合成胺化反应热安全风险评估		
委托单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司	反应类型	胺化反应
检验类型	委托检验	样品名称	氯乙酸-4-乙酰氨基苯酯、二乙胺、碘化钾、丙酮、丙帕他莫
接样日期	2021.10.8	检验日期	2021.10.8-2021.11.5
检验依据	安监总管三[2017]1号文《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》附件-《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》		
检验结论	1、物质分解热评估：1级； 2、目标反应失控严重度评估：1级； 3、二次反应失控严重度评估：1级； 4、二次反应失控发生可能性评估：1级； 5、二次反应失控风险分级：I级； 6、反应工艺危险度等级评估：1级。		
备注	1. 检验结果仅在委托单位提供产品物质清单、生产工艺、数据相关资料及反应物料真实的情况下有效； 2. 详细检验结果见检验报告第2页及报告附件。		

检验

张晏平

审批

姜灿卫

签发日期

2024.9.26

诺诚（深圳）安全科技有限公司 评估报告				
No. 21093001100-27			第2页 共2页	
序号	检验项目	检验依据	检验条件	检验结果
1	盐酸丙帕他莫粗品合成胺化反应热安全风险评估	GB/T 22232-2008 SN/T 3078.1-2012	DSC 测试条件： 使用不锈钢坩埚作为样品容器，使用N₂作为气氛，升温速率为10℃/min。 快速筛选测试条件： 采用仰仪科技RSC-400A快速筛选量热仪，升温速率为2℃/min，温度分辨力为0.01℃，压力分辨力为1kPa。样品扫描区间为25-400℃。采用不锈钢样品球。 反应热测试方法： 按照蚌埠丰原涂山制药有限公司提供的工艺信息，通过Gaussian 09 程序B3LYP 方法以密度泛函（DFT）理论为基础，选择 6-31G 基组模拟目标反应中涉及物质的基态最稳定构型，并在此基础上通过频率分析得到相应的总焓值，计算得盐酸丙帕他莫粗品合成胺化反应的反应焓变。	物质分解热评估： 分解热划分为“1”级，潜在爆炸危险性。 目标反应失控严重度评估： 反应过程绝热温升为11K，取热失效的情况下主反应失控本身所引发的事故严重度等级为“1”级，后果为单批次的物料损失。 二次反应失控严重度评估： 反应过程绝热温升为0K，取热失效的情况下主反应失控本身所引发的事故严重度等级为“1”级，后果为单批次的物料损失。 二次反应失控可能性评估： 根据测试和分析结果，反应产物在MTSR=51℃下的TMR_{ad}≥24h。可能性等级为“1”级，很少发生。 二次反应风险矩阵评估： 风险类型为“1”级，可接受风险。 反应工艺危险度评估： 工艺操作温度T_p为40℃，失控体系最大反应速率到达时间TMR_{ad}为24小时对应的温度T_{D24}≥280℃，以及失控体系可能达到的最高温度MTSR=51℃，技术最高温度MIT=56℃。 T_p<MTSR<MIT<T_{D24}，反应危险度等级为“1”级，反应危险性较低。

F6.8 雷电防护装置检测报告

报告 编号	1132017004 [AH 雷定 检]20240313 号

雷电防护装置检测报告

（定 期）

受 检 单 位	蚌埠丰原涂山制药有限公司
项 目 名 称	试剂库、酒精罐区、酒精蒸馏区域
检 测 单 位	蚌埠市公共气象服务中心
检测单位资质证号	1132017004

安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号：（1132017004）[AH雷定检]20240313号

委托单位		蚌埠丰原涂山制药有限公司		地址		固镇县连站工业园经一路5号	
联系部门		-	负责人	单永经	电话	18055251275	邮编 233700
检测项目列表							
序号	项目名称					备注	
1	试剂库					二类	
2	酒精罐区					二类	
3	酒精蒸馏区域					二类	
4	综合车间					二类	
5							
6							
7							
8							
9							
10							
本次检测时间							
2024年 6 月 4 日		至	2024年 6 月 4 日				
下次检测时间							
2024年 12 月 4 日以前							
签发人		果衍					

检测机构：蚌埠市公共气象服务中心

地址：蚌埠市兰陵路200号

电话：0552-3132282

雷电防护装置定期检测报告综述表

报告编号：（1132017004）[AH雷定检]20240313号

委托单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司				
编制依据	现场检测原始数据				
	《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010				
	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015				
	《雷电防护装置定期检测报告编制规范》QX/T 232-2019				
检测仪器	名称	测量范围	校准有效截止日期		
	接地电阻测试仪	0.01-999	2023.8.31至2024.8.30		
	等电位测试仪	0.01-999	2023.8.31至2024.8.30		
	SPD测试仪	0.01-999	2023.8.31至2024.8.30		
检测综合结论					
根据上述规范，对试剂库、酒精罐区、酒精蒸馏区域、综合车间防雷接地装置进行检查检测，防雷装置符合标准要求。附检测项目明细。建议每年按规定期限定期检测。 					
编制人	杜奋友	校核人	张永群	技术负责人	同明

报告	1132017004 [AH 雷定
编号	检]20230701 号

雷电防护装置检测报告

（定 期）

受 检 单 位 蚌埠丰原涂山制药有限公司

项 目 名 称 污水处理、原料成品库、质检楼等

检 测 单 位 蚌埠市公共气象服务中心

检测单位资质证号 1132017004



安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号：（1132017004）[AH雷定检]20230701号

委托单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司			地址	固镇县连站工业园经一路5号			
联系部门		负责人	单永继	电话	18055211275	邮编	233700	
检测项目列表								
序号	项目名称				备注			
1	污水处理				三类			
2	原料成品库				三类			
3	芬顿间				三类			
4	质检楼				三类			
5								
6								
7								
8								
9								
10								
本次检测时间				蚌埠市公共气象服务中心 检测机构（公章） 2023年12月6日 防雷检测专用章 1403020105656				
2023年12月6日		至	2023年12月6日					
下次检测时间								
2024年12月6日以前								
签发人	果符							

检测机构：蚌埠市公共气象服务中心 地址：蚌埠市兰陵路200号 电话：0552-3132282

F6.9 应急预案备案登记表及应急演练记录、照片

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：340300-2024 02052

单位名称	蚌埠市丰原涂山药业有限公司		
单位地址	蚌埠市固镇县经济开发 区纬三路 16 号	邮政编码	233000
法定代表人	陈万青	经 办 人	单永继
联系电话	18055251275	传 真	

你单位上报的：

《蚌埠市丰原涂山药业有限公司生产安全事故应急预案》及相关
备案材料已于 2024 年 8 月 6 日收讫，材料齐全，予以备案。

蚌埠市应急管理局
(盖章)
2024 年 8 月 6 日
应急管理教育中心
3403010142339

注：备案编号由企业备案受理单位所在地行政区划代码、年份、流水号及跨区域（K）表征字母组成。

蚌埠丰原涂山制药有限公司（固镇生产区）2024 年度应急演练计划表

填表单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司（同德生产区）										填表时间：2024.03.27	
序号	应急预案名称	演练目的	演练形式	演练内容	演练地点	演练时间 (月)	参演单位	演练经费 预算（元）			
1	高处坠落现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	高处坠落现场处置 方案	一车间	一月	一车间				
2	机械伤害现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	机械伤害现场处置 方案	二车间	二月	二车间				
3	危险化学品泄漏现场处 置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	危险化学品泄漏现 场处置方案	三车间	三月	三车间				
4	火灾爆炸事故专项应急 预案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	火灾爆炸事故专项 应急预案	综合车间	三月	全体员工				
5	中毒、窒息现场处置方 案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	中毒、窒息现场处 置方案	四车间	四月	四车间				
6	火灾现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	火灾现场处置方案	一车间	五月	一车间				
7	淹溺事故现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	淹溺事故现场处置 方案	二车间	六月	二车间				

8	综合应急预案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	综合应急预案	综合车间	六月	全体员二
9	高温中暑现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	高温中暑现场处置 方案	三车间	七月	三车间
10	压力容器事故现场处置 方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	压力容器事故现场 处置方案	四车间	八月	四车间
11	化学灼伤现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	化学灼伤现场处置 方案	一车间	九月	一车间
12	受限空间事故专项应急 预案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	受限空间事故专项 应急预案	雨水监测站	九月	全体员工
13	触电事故现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	触电事故现场处置 方案	二车间	十月	二车间
14	灼烫现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	灼烫现场处置方案	三车间	十一月	三车间
15	车辆伤害现场处置方案	检验预案的可行性、 提高员工对事故的应 急处置能力	现场演练	车辆伤害现场处置 方案	厂区内干道	十二月	四车间

审核：张平

审核：单建

编制：李俊

蚌埠丰原涂山制药有限公司 (固镇生产区)

综合应急救援演练方案

编制： 朱治斌

审核： 单进

审批： 关干

2024 年 6 月 6 日

一、适用范围

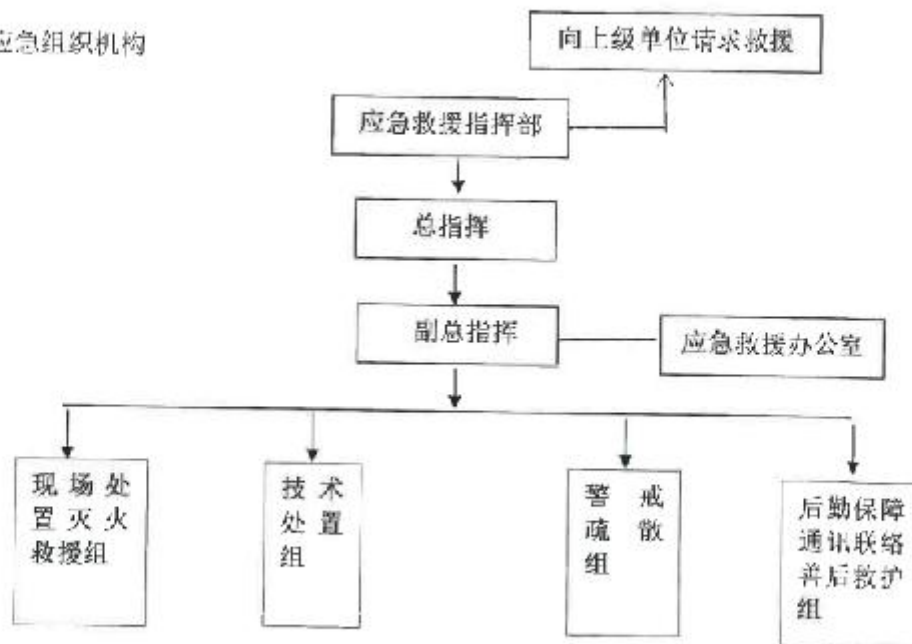
- (一)名称：综合应急救援演练
(二)时间：2024 年 6 月 6 日 16:00
(三)地点：雨水在线监测室
(四)级别：公司级演练

二、演练目的

- (一)在事故发生前暴露预案和程序的缺点。
(二)提高整体应急水平。
(三)改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平。
(四)增强应急反应人员的熟练性和信心，应急人员掌握处置办法。
(五)通过此项演练发现应急体系、指挥中心、抢险人员的组织机构中的缺陷。
(六)辨识出缺的人力和设备资源的不足。
(七)事发单位现场人员熟知事故上报内容及程序，伤员急救处理方法。

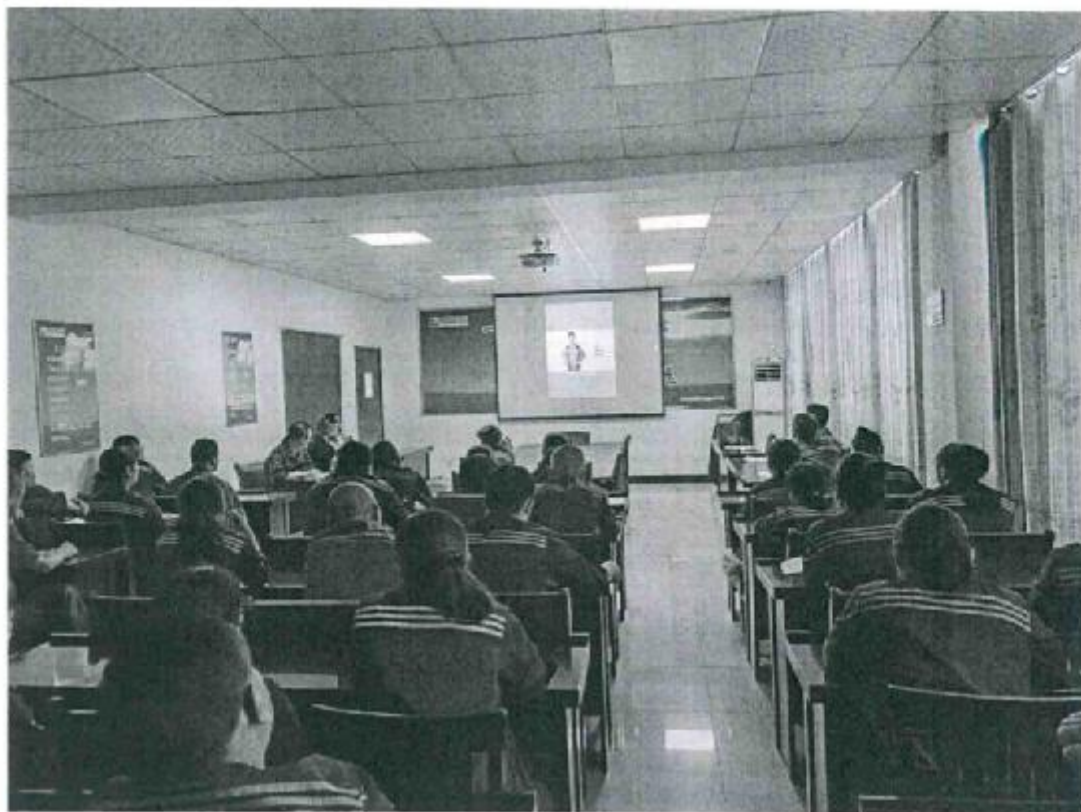
三、应急组织机构及职责

1、应急组织机构



安全演练签到表

演练日期	2024.6.6		演练部门 (车间)	全厂人员		授课人	单永继	
演练内容	综合应急救援演练(受限空间+高处坠落)							
参加演练人员签名	序号	签名	序号	签名	序号	签名	序号	签名
	1	吴正军	14	徐蒙蒙	27	胡敏	40	魏娟
	2	陈心	15	王旭	28	周敏	41	郭玲
	3	郑华	16	许永清	29	周敏	42	朱永玉
	4	张地群	17	张伟	30	周敏	43	高丁
	5	马玲	18	王品	31	陈路	44	陈永
	6	周策	19	程国国	32	王品	45	洪昌
	7	华利	20	王晴	33	张颖	46	叶峰
	8	徐慧敏	21	丁伟	34	王斌	47	魏永刚
	9	丁友平	22	杨新	35	王斌	48	李永平
	10	张敏	23	张敏	36	甘振祥	49	魏永刚
	11	陈峰	24	沈勇	37	李敏	50	陈永
	12	刘永	25	陈永	38	陈永	51	陈永
13	陈永	26	周勇	39	陈永	52	陈永	
填写说明	(1) 如果一次演练人员较多或参加人数较多,须另页填写,注明页号,合并归档; (2) 同步填写演练考核记录。							





F6.10 危险化学品登记

	
危险化学品登记证 (正本)	
证书编号:	34032400019
企业名称:	蚌埠丰原涂山制药有限公司
注册地址:	安徽省蚌埠市涂山路2001号
企业性质:	危险化学品生产企业
登记品种:	三乙胺,环氧氯丙烷,乙酸乙酯等 详见登记品种附页
有效期:	2024 年 03 月 18 日至 2027 年 03 月 17 日
登记办公室	化学品登记中心
2024	03 月 18 日
中华人民共和国应急管理部监制	

说明

1. 《危险化学品登记证》是危险化学品生产企业、进口企业
2. 《危险化学品登记证》分为正本和副本，正本为悬挂式，
3. 《危险化学品登记证》不得伪造、涂改、损毁、出租、
4. 出借、转让。如有遗失，请向本地登记办公室提出申请，

登记办公室



中华人民共和国应急管理部部长

危险化学品登记证
(副本)



证书编号: 34032400019

企业名称: 蚌埠丰原涂山制药有限公司

注册地址: 安徽省蚌埠市涂山路2001号

企业性质: 危险化学品生产企业

登记品种: 三乙胺, 环氧氯丙烷, 乙酸乙酯等详见登记品种附页

有效期:	20年	09月	18日
	20年	09月	1日

危险化学品种登记品种					
企业名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司					
登记证书号：34032400019					
省份：安徽					
序号	化学品名称	别名	化学性质	生产能力或进口量(吨)	登记日期
1	氯化氢	氯化氢	原料		2024-03-18
2	乙醇(无水)	无水酒精	原料		2024-03-18
3	水杨醛	2-羟基苯甲醛；邻羟基苯甲醛	原料		2024-03-18
4	二乙胺		原料		2024-03-18
5	乙酸(含量>80%)	醋酸	原料		2024-03-18
6	乙酰基乙酮(稳定的)	双烯酮；二乙酰酮	原料		2024-03-18
7	乙二醇单甲醚	2-甲氧基乙醇；甲基溶纤剂	原料		2024-03-18
8	正丁醇		原料		2024-03-18
9	三氯甲烷	氯仿	原料		2024-03-18
10	甲醇	木醇；木精	原料		2024-03-18
11	氢氧化钠	苛性钠；烧碱	原料		2024-03-18
12	氨	液氨；氨气	原料		2024-03-18
13	正丙胺	1-氨基丙烷；正丙基胺	原料		2024-03-18
14	三乙胺		原料		2024-03-18
15	盐酸	氢氯酸	原料		2024-03-18
16	丙酮	二甲基酮	原料		2024-03-18
17	1-氧-2,3-环氧丙烷	环氧氯丙烷；3-氯-1,2-环氧丙烷	原料		2024-03-18
18	吡啶	氮杂苯	原料		2024-03-18
19	乙酸乙酯	醋酸乙酯	原料		2024-03-18
20	二氯甲烷	亚甲基氯；甲撑氯	原料		2024-03-18

21	醋酸		原料			2024-03-18
22	乙醇(无水)	无水酒精	中间产品	750.0000	3403800302400001	2024-03-18
23	乙酸	冰醋酸	中间产品	130.0000	3403800302400002	2024-03-18
24	丙酮	二甲基酮	中间产品	70.0000	3403800302400003	2024-03-18
25	三氯甲烷	氯仿	中间产品	35.0000	3403800302400004	2024-03-18
26	乙酸乙酯	醋酸乙酯	中间产品	30.0000	3403800302400005	2024-03-18
27	二氯甲烷	亚甲基氯：甲烷氯	中间产品	25.0000	3403800302400006	2024-03-18
28	甲醇	木醇：木精	中间产品	10.0000	3403800302400007	2024-03-18
29	三乙胺		中间产品	10.0000	3403800302400008	2024-03-18
30	正丁醇		中间产品	10.0000	3403800302400009	2024-03-18
31	环氧氯丙烷	3-氯-1,2-环氧丙烷	中间产品	5.0000	3403800302400010	2024-03-18



F6.11 项目安全条件专家评审意见及审查意见书

附录5

蚌埠丰原涂山制药有限公司
原料药项目安全条件审查意见

审查时间	2017年12月28日	审查地点	蚌埠市
专 家 组 审 查 意 见	根据国家安全生产法律法规的要求，蚌埠市安全生产监督管理局于2017年12月28日在蚌埠市主持召开蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全条件审查会议。出席会议的有固镇县安监局、评价单位安徽祥源科技股份有限公司、建设单位蚌埠丰原涂山制药有限公司和危险化学品安全专家组成员。与会人员察看了拟建项目现场，听取了建设单位关于项目情况的介绍，评价单位关于《安全条件评价报告》内容的汇报，经质询、讨论形成以下意见： 一、该项目符合国家产业政策，选址符合城镇发展总体规划，周边情况满足项目建设安全规范的要求。 二、安徽祥源科技股份有限公司具有乙级安全评价资质，资质证书在有效期内，符合国家有关规定。其编制的《蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全条件评价报告》按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》及国家有关法规要求，分析了项目建设危险有害因素，针对危险有害因素提出了安全对策措施，为安全设施设计提供了技术依据，同意评价结论。 三、建议： 1. 完善评价依据及相关附件； 2. 细化工艺流程说明，规范文本中反应方程式的书写； 3. 补充洁净厂房危险源的辨识和说明及安全对策措施； 4. 补充生产厂房各楼层平面布置及控制室位置图； 5. 按法律法规的要求，针对该建设项目提出安全管理的对策建议； 6. 按与会专家其他意见修改完善文本，经专家组审核后上报。		
	专家组：  2017年12月28日		

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目

安全条件评价报告评审意见、修改说明及专家确认

2017年12月28日蚌埠市安全生产监督管理局于蚌埠市召开了《蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全条件评价报告》评审会，会议上提出的评审意见及报告修改情况如下表：

附表1 评审会后修改情况对照表

评审组意见		
序号	评审意见	修改及说明情况
1	完善评价依据及相关附件	已补充有关评价依据，见258-263；在报告附录中补充化工园区批准文件
2	细化工艺流程说明，规范文本中反应方程式的书写	对工艺流程中表述不准确部分进行了修正，见P27、P30、P51；修改了不正确的反应方程式，见P20、P24、P33和P34
3	补充洁净厂房危险源的辨识和说明及安全对策措施	已补充了对洁净厂房危险源的辨识和说明，见P84、P85；补充了洁净厂的安全对策措施，见P155
4	补充生产厂房各楼层平面布置及控制室位置图	在报告的附图部分补充各楼层的平面布置图，含控制室，见P186、P187、P188和P189
5	按法律法规的要求，针对该建设项目提出安全管理对策建议	已对该建设项目提出了安全管理对策建议，见P166
6	未能说明其他蒸汽管道	已在设备一栏表中做了补充说明，见P64
7	项目所地区水文状况表述不准确	已做修改，见P66
8	危险化学品理化数据的来源依据不充分	以补充说明，见P75
9	项目发生事故对外部影响的对象说明不全面	已在事故对周边的影响结果表中做了补充，见P134
10	安全管理对策措施中，依据采用了行业标准	已改为法律、法规和国家标准，见P167- P169
11	项目地理位置图不清晰	已该更为卫星地图，见P183
 审核确认签字：  2017年12月30日		
 专家确认签字：  2018年2月2日		

F6.12 项目安全设施设计专家审查意见及审查意见书

蚌埠丰原涂山制药有限公司
原料药项目安全设施设计审查意见

审查时间	2018年11月15日	审查地点	蚌埠市
专 家 组 审 查 意 见	根据国家安全生产法律法规的要求，蚌埠市安全生产监督管理局于2018年11月15日在蚌埠市主持召开蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施设计审查会议。出席会议的有固镇县安监局、安徽省医药设计院、建设单位蚌埠丰原涂山制药有限公司和危化品安全专家组成员。与会人员听取了建设单位关于项目情况的介绍，设计单位关于《安全设施设计专篇》内容的汇报，审阅了有关图纸和资料。经质询、讨论形成以下评审意见： 安徽省医药设计院为化工石化医药行业专业甲级工程设计单位，资质证书在有效期内，符合国家有关规定。其编写的《安全设施设计专篇》针对建设项目涉及的危险有害因素和危险有害程度进行了定性定量的分析，符合国家安监总局《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》等规范和标准的要求，为项目建设提供了安全技术依据，同意通过该项目的安全设施设计审查。 建议： 1. 完善设计依据和主要设备一览表，补充釜式设备夹套工作介质工况参数，辨识特种设备； 2. 结合生产特点，完善个体防护装备和应急器材的配备； 3. 细化安全设施设计，明确控制室设计，补充受限空间作业、埋地罐防漂浮、建筑物防爆设计安全对策措施； 4. 核实主要安全设施一览表； 5. 按照规范完善附图； 6. 按照会议其他意见修改文本，经专家审核后上报。		
	专家组：杨志 孙开 苗俊平 2018年11月15日		

危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

蚌安监危化项目安设审字〔2019〕2号

蚌埠丰原涂山制药有限公司：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第45号）的规定，你单位提出的原料药项目安全设施设计审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全设施设计审查申请文件、资料内容的审查，同意该建设项目安全设施设计专篇，请严格按照该建设项目安全设施设计专篇进行详细设计和施工。此外，如果你单位改变了该建设项目安全设施设计且可能降低安全性能，或者在施工期间重新设计，应当及时向我局申请该建设项目安全设施变更设计的审查。

该建设项目试生产前，要按照有关规定制定周密的试生产方案，并经市安监局组织试生产方案专家论证后，该建设项目方可试生产。

联系人：王宗鼎 联系电话：0552-2060700

蚌埠市安全生产监督管理局

2019年2月18日

抄送：固镇县安监局，安徽省医药设计院

F6.13 项目生产方案专家审查、论证意见

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目 试生产方案专家论证意见

根据《遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见》（安监总管三〔2016〕62号）和《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令第45号）等国家安全生产有关法律法规的要求，蚌埠市应急管理局于2021年8月20日组织召开蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目试生产方案论证会议，固镇县应急局、企业相关人员和安全生产有关专家出席了会议。与会人员查看了该项目生产装置现场，听取了该项目生产装置试生产方案的介绍。经讨论形成专家论证意见如下：

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目试生产方案内容符合《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的要求，但还存在一些问题，在完成下列整改建议后具备试生产条件。

整改建议：

1. 补充胺基化危险工艺反应风险评估；
2. 补充HAZOP分析、LOPA分析和SIL定级，并验证符合性；
3. 按照设计要求设置DCS系统，并进行调试；
4. 按照要求完善投料试车方案内容；
5. 按照新导则要求修订生产事故应急预案；
6. 完善安全设施设计落实情况；
7. 固废库和芬顿氧化房间应于设计总图一致；
8. 现场：（1）车间设备及管线的取样口、排放口等增设双阀、盲板或堵头等设施；（2）危险品库照明开关应设置在门外；（3）乙醇泵接地线应接在接地母排上，泵区桥架应规范跨接；（4）酒精回收区部分电气线路应按照防爆区域要求设置；（5）气源管应采用不锈钢或铜管。

上述整改工作完成经专家确认后通过。

专家组（签名）：

2021年8月20日

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目

试生产方案专家论证意见整改落实情况对照表

根据《遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见》（安监总管三〔2016〕62号）和《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第45号）等国家安全生产有关法律法规的要求，蚌埠市应急管理局于2021年8月20日组织召开蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目试生产方案论证会议，固镇县应急局、企业相关人员和安全生产有关专家出席了会议。与会安全生产有关专家出具了专家论证意见，根据意见，我公司积极组织落实整改，整改落实情况如下：

序号	专家意见	整改落实情况
1	补充胺氨基化危险工艺反应风险评估；	已完成胺氨基化危险工艺反应风险评估。整改见《西尼地平合成胺化反应热安全风险评估》报告，《盐酸丙帕他莫合成胺化反应热安全风险评估》报告，《盐酸阿替卡因合成胺化反应热安全风险评估》报告。
2	补充HAZOP分析、LOPA分析和SIL定级，并验证符合性；	已补充HAZOP分析、LOPA分析和SIL定级，并验证了符合性。整改见《危险可操作性(HAZOP)》分析报告，《SIL定级(LOPA)分析报告》，《SIL验算报告》
3	按照设计要求设置DCS系统，并进行调试；	已按照设计要求设置了DCS系统，并进行了调试。整改见调试报告。整改调试报告见附件第1~6页。
4	按照要求完善投料试车方案内容；	已对投料试车方案进行完善，补充了品种、规格及主要原辅料数量和储存量等内容，增加了投料量、联锁值、报警值等。整改见试生产方案（第5.3部分）18页~52页
5	按照新导则要求修订生产事故应急预案；	已按新导则对生产事故应急预案。整改见《生产安全应急预案》
6	完善安全设施设计落实情况；	已完成《安全设施设计专篇》对照现场，进行设备、设施、仪器仪表（安全阀、压力表等）、气体探测器等安装数量对比一览表。整改见整改附件第7~11页。
7	固废库和芬顿氧化房间应于设计总图一致；	已联系设计院对厂区布置图进行了修改完善。整改见图片，整改见整改附件第11页

8	现场：(1) 车间设备及管线的取样口、排放口等增设双阀、盲板或堵头等设施；(2) 危险品库照明开关应设置在门外；(3) 乙醇泵接地线应接在接地母牌上，泵区桥架应规范跨接；(4) 酒精回收区部分电气线路应按照防爆区域要求设置；(5) 气源管应采用不锈钢或铜管。	现场设施已经进行整改。整改见图片见附件第 12~16 页。

专家意见：

张旭松实，已完成整改。

专家组（签名）：

孙军

葛长乐

2022 年 8 月 6 日

F6.14 设计、施工、安装、监理等单位资质证书



	
建筑业企业资质证书	
企业名称： 中国二十冶集团有限公司	法定代表人： 樊金阳
注册地址： 上海市宝山区盘古路777号	经济性质： 有限责任公司（国有控股）
统一社会信用代码： 91310000739759277B	有效期限： 至2025年09月17日
营业执照注册号： 91310000739759277B	
注册资本： 205000.0000万人民币	
证书编号： D231554365	
资质类别及等级： 港口与航道工程施工总承包一级,电力工程施工总承包二级,矿山工程施工总承包一级,地基基础工程专业承包一级,建筑装饰装修工程专业承包二级,建筑机电安装工程专业承包三级,环保工程专业承包二级,预拌混凝土专业承包不分级	
	发证机关： 批准日期： 2020年09月18日
企业最新信息可通过微信服务号“上海建筑业”扫描二维码查询。	

本件生成日期：2020年10月09日 10:01

建筑业企业资质证书	
(副本)	
企业名称:	山西中泓建筑工程有限公司
详细地址:	山西综改示范区太原学府园区长治路306号火炬创业大厦B座7层7003室
统一社会信用代码 (或营业执照注册号):	91140100MA0K7YWG0J
法定代表人:	阎安
注册资本:	10000万元人民币
经济性质:	其他有限责任公司
证书编号:	D214067673
有效期:	至2029年07月01日
资质类别及等级:	
地基基础工程专业承包壹级	
电子与智能化工程专业承包壹级	
消防设施工程专业承包壹级	
防水防腐保温工程专业承包壹级	
建筑装饰装修工程专业承包壹级	
建筑机电安装工程专业承包壹级	
建筑幕墙工程专业承包壹级	
古建筑工程专业承包壹级	
城市及道路照明工程专业承包壹级	
环保工程专业承包壹级	
建筑工程施工总承包贰级	
电力工程施工总承包贰级	
石油化工工程施工总承包贰级	
市政公用工程施工总承包贰级	
机电工程施工总承包贰级	
钢结构工程专业承包贰级	
输变电工程专业承包贰级	
特种工程(结构补强)专业承包不分等级	

发证机关:	山西省住房和城乡建设厅
	2024 年 07 月 01 日
中华人民共和国住房和城乡建设部制	
全国建筑市场监管公共服务平台查询网址: http://jzsc.mohurd.gov.cn	
NO.DF 22896468	

	
工程监理资质证书	
企业名称：上海房屋工程建设技术发展有限公司	
注册地址：上海市青浦区青浦镇公园路348号	
统一社会信用代码：91310118133794684K	法定代表人：陈军
营业执照注册号：91310118133794684K	经济性质：有限责任公司
注册资本：300.0000万人民币	有效期：至2024年11月15日
证书编号：E231002550	
资质类别及等级：房屋建筑工程甲级，市政公用工程乙级	
	发证机关： 批准日期：2019年04月15日 
企业最新信息可通过微信服务号“上海建筑业”扫描二维码查询。	

本件生成日期：2023/02/10 12:15

建设单位	河南省城振项目管理有限公司		
注册地址	河南省郑州市郑东新区平安大道建业智慧港C座505号		
成立时间	2020年12月14日		
注册资金	1010万元人民币		
统一社会信用代码	91410100MA8G5G4X47		
经营范围	有限责任公司（自然人投资或控股）		
证书编号	B341036400-4/1		
有效期	至2027年05月27日		
法定代表人	李明	职务	总经理
项目负责人	刘帅	职务	主任
技术负责人	曹少华	职称/注册资格	注册建造师
备注			

业务范围
电力工程助理乙级 化工石油工程助理乙级 可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。*****
 皖WH20230700107 No.EF 0426013

6.15 工伤保险和安责险缴费证明

安徽省单位参保证明

单位名称：		蚌埠丰原涂山制药有限公司		单位编号：		131120		查询时段：		202401-202409	
序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注	
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段		
1	丁伟	女	340525198205200946	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
2	吴娜	女	340525199104100962	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
3	吴志平	男	340902197109070293	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
4	孙霞	女	340904197411281022	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
5	崔文佳	男	34031119641114021X	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
6	喻来烈	男	340904195002020239	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
7	曹永强	男	340904197010250014	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
8	石国斌	男	340901196608240011	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
9	孙月荣	女	340525198212043324	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
10	陈国林	男	340311196509200816	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
11	张克勇	男	34030319590714041X	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
12	沈松	男	340904196004241015	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
13	高霞	男	340902198010070816	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
14	曹人林	男	340904196909090052	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
15	雷峰	男	340904196307190815	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
16	陆文君	男	340904196512180436	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
17	赵文	男	340311196608240014	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
18	陈文杰	女	340904197401180623	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
19	王乃广	男	340511196911030018	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
20	何志新	男	340903197709150818	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
21	王克平	女	340904198007010022	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
22	林静	女	34030419810716081X	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
23	严成菲	女	340904197610290022	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		
24	沈勇	男	340511197803270238	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409		



单位名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司

单位编号：131120

查询时段：202401-202409

序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
25	廖芳	男	34032119830927011X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
26	樊芳	男	340904197010240815	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
27	阮人鹏	男	340303198707181215	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
28	孙兴隆	男	340302198410010017	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
29	孙琳	男	340903197403030912	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
30	刘庆波	男	34030419650405061X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
31	王冠	男	340321199103111174	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
32	王忠红	男	340321197001050904	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
33	潘云武	男	340123196903103877	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
34	徐德平	女	340323198810400058	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
35	余书霞	女	340323198010024728	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
36	姚松	男	340304198307041015	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
37	顾育成	男	340311198409101635	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
38	顾平威	男	340904197010301010	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
39	丁路路	男	340323199205187818	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
40	万胜文	男	340902197003081415	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
41	徐同斌	女	3403231981112070020	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
42	李磊	男	340904198307200337	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
43	沈磊	男	340323197809150072	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
44	万为松	男	340323197403020112	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
45	张华	男	340323197201010174	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
46	顾玲	女	340321198101221169	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
47	刘影	女	340903198112281224	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
48	张红娟	女	340902198010220823	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
49	高文娜	女	34010419830715283X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
50	高磊	男	340323198206258732	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
51	高斌	男	340323197709210011	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	



单位名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司

单位编号：131120

查询时段：202401-202409

序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
52	王纪萍	女	340523196104051722	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
53	甘继萍	男	340523196009090096	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
54	长新敏	男	340523197709176013	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
55	田军忠	男	340523196205240014	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
56	周玉生	男	340523197302200010	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
57	田云	男	340523197502160037	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
58	李慧萍	女	340523197805017125	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
59	胡志国	男	34122719811107076	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
60	朱西敏	男	340523198207106130	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
61	王晋东	男	340523198005290054	是	202309至202409	是	202409至202409	是	202409至202409	
62	胡军	男	340523197202240071	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
63	苏红川	女	340523197903173047	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
64	周成	男	340523198202170051	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
65	张克强	男	340523198102053834	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
66	郑和平	男	360427198108220032	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
67	余瑞娟	女	34052319820212012X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
68	赵松	女	340523198503176028	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
69	赵兆群	男	340523198709050452	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
70	陈润德	男	340602196903030415	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
71	胡桃李	男	340523197204290037	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
72	王斌	男	340523197208240717	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
73	何佩佩	女	340523198709096146	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
74	孙刚	男	34031119851005021X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
75	徐卫军	男	340604197004181015	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
76	陈婷	女	340523198805176042	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
77	李慧	女	340523198512030106	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
78	周娟娟	女	340523198609017861	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	



单位名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司			单位编号：131120		查询时段：202401-202409					
序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
79	张坤	男	340902198011110211	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
80	程二军	女	34022219527014700	是	202306至202409	是	202405至202409	是	202405至202409	
81	郑咏	男	34032319640115081X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
82	熊超	男	34240119871216817X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
83	孙梓楠	男	340511198812090050	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
84	高博强	女	340223198910030450	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
85	周琳敏	女	34022519870309029	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
86	孙艳红	女	340225197908180827	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
87	李金兰	女	34032219881001011X	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
88	刘东雪	女	230703198712301028	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
89	左晓梅	女	340225198207280806	是	202307至202409	是	202407至202409	是	202407至202409	
90	吴健	男	340221198905182206	是	202301至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效力



验证码：4VUB2R563AED
扫描二维码访问安徽省人社厅网站->在线办事->便民服务-点击【社会保障凭证在线验证】进入验证页面。
注：如有疑问，请及时咨询当地社保经办机构咨询。



安徽新单位参保证明

单位名称: 蚌埠丰原涂山制药有限公司			单位编号: 130130		查询时段: 202401-202409					
序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
1	徐丹	女	340321196710070122	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
2	沈建林	男	340321196303148913	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
3	桑坤	男	3403211969082740017	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
4	姚明香	女	3275301196405702596	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
5	周玉红	女	340321196306106106	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
6	蔡晓娜	女	340321193010280171	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
7	郭祥林	女	340321196908146081	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
8	王礼强	男	340321196010189073	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
9	工薪	女	340321196711756743	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
10	李颖	女	340321196310046101	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
11	郭国恩	女	340321193003031671	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
12	王小红	女	340321192004100067	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
13	金超	男	340321196312130011	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
14	乔琳	女	340321196010173406	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
15	冯少松	男	340321196710050010	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
16	宋家玉	女	340321196306100189	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
17	宋珊珊	女	340321196110300167	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
18	华莉	女	340321196208290284	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
19	徐尚云	女	340321196305086187	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
20	周官洁	女	340321196106270168	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
21	严泽华	女	340321196802102134	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
22	王建	男	340321193007101357	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
23	陈永	男	340321196407181155	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
24	严宏	男	340321196304236731	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	



单位名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司				单位编号：130120		查询时段：202401-202409				
序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
25	郭涛	男	340302199004020073	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
26	薛冬宝	男	340302198503160056	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
27	唐武强	男	340302198908280057	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
28	周翠玲	女	340302198601250000	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
29	王平	女	340302198706070027	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
30	叶国敏	女	340302199007280026	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
31	王晴	女	340302199010070024	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
32	程海强	男	340302198812250082	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
33	徐林	女	340302198902150029	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
34	徐蒙蒙	女	44032319930101005X	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
35	高健强	男	340302199601260018	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
36	周达真	男	340302199003040016	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
37	郭玲	女	340302199108040124	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
38	周艳	女	340302198603160003	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
39	张海强	女	340302198901280053	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
40	安培军	男	340302198804120018	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
41	李丁丁	女	34032319950101000X	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
42	张夏	男	340302198603140054	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
43	周永	女	340302198805040143	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
44	徐强强	男	340302199705080014	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
45	张秋燕	男	34030219990216005X	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	
46	徐林	男	340302198708110082	是	202401至202409	是	202401至202409	是	202401至202409	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效力



验证码：J8C.Y2U5C388A

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站-->在线办事-->便民网点，点击【社会保险凭证在线验证】进入验证系统验证。
注：如有疑问，请至经办处或人社经办机构咨询。



安责险缴纳情况



安全生产责任保险（A）条款保险单

保单号：6615412024340388000006

鉴于投保人已向本公司投保安全生产责任保险（A）条款，并按本保险单约定缴付保险费，保险人同意按照《安全生产责任保险（A）条款》的约定承担保险责任，特立本保险单为凭。

明 细 表

投保人名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司		
被保险人基本信息		
被保险人名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司	联系人和电话：崔蓉	18340859902
被保险人地址/营业场所：安徽省固镇经济开发区纬三路16号	经营范围/经营内容：医药制造	
证件号码：913403006789356353	安全生产许可证编号：913403006789356353	
本次投保工作人员人数：139		
被保险人行业类型：其他（请注明）		
主险		
每次事故每人伤亡责任限额（大写）：人民币叁拾万元整	（小写）	CNY300,000.00
每次事故责任限额（大写）：人民币贰仟零捌拾伍万元整	（小写）	CNY20,850,000.00
累计责任限额（大写）：人民币肆仟壹佰柒拾万元整	（小写）	CNY41,700,000.00
保险费（大写）：人民币壹万陆仟陆佰捌拾元整	（小写）	CNY16,680.00
每次事故免赔额（率）：0.0		
附加险		
☐ 安全生产责任保险（A）附加医疗费用保险条款		
每次事故每人责任限额（大写）：人民币叁万元整	（小写）	CNY30,000.00
每次事故责任限额（大写）：人民币贰佰零捌万伍仟元整	（小写）	CNY2,085,000.00
累计责任限额（大写）：人民币肆佰壹拾柒万元整	（小写）	CNY4,170,000.00
保险费（大写）：人民币肆仟壹佰柒拾元整	（小写）	CNY4,170.00
每次事故免赔额（率）：0.0		
☐ 安全生产责任保险（A）附加第三者责任保险条款		
每次事故每人责任限额（大写）：人民币壹拾万元整	（小写）	CNY100,000.00
每次事故责任限额（大写）：人民币壹佰万元整	（小写）	CNY1,000,000.00
累计责任限额（大写）：人民币叁佰万元整	（小写）	CNY3,000,000.00
保险费（大写）：人民币叁仟元整	（小写）	CNY3,000.00
每次事故免赔额（率）：0.0		
保险期间：自2024年4月27日零时起，至2025年4月26日二十四时止。		
总保险费：人民币（大写）贰万叁仟捌佰伍拾元整	（小写）	CNY23,850.00
保险费交付日期：于2024年4月26日前缴清全部保险费。		
保险合同争议解决方式选择：诉讼		
特别约定：		

1. 发生保险事故时，需提供县级以上安监局出具的安全事故证明。2. 本保单投保人、被保险人或者受益人在保险事故发生后，应于18小时内通过95519/4008695519客服热线通知保险人。如因故意或者重大过失未及时通知，致使保险事故的性质、原因、损失程度等难以确定的，保险人对无法确定的部分，不承担赔偿或者给付保险金的责任。3. 本次投保人数139人；伤亡责任保险：每人死亡责任限额：30万，每人伤残责任限额：30万，每人医疗费用责任限额：30000元，每次事故伤亡责任限额：2085万，累计伤亡责任限额：4170万。附加第三者责任保险：每次事故每人责任限额：10万，每次事故责任限额：100万，累计责任限额：300万。被保险人所支出的必要合理的、符合当地基本医疗保险主管部门规定可报销的医疗费用，保险人扣除100元免赔额后，在保险金额范围内，按80%比例给付医疗保险金。4. 本保单为计名投保，人员以企业投保时报送的或保险期间更正的雇员名单为准，不在名单上的人员我司不承担责任。

5. 投保人在2024年04月26日之前一次交清保险费，投保人未按保险单列明的付费日期交付保险费，本合同自逾期之日起自动解除，本公司不承担保险责任。

签单地址：安徽省蚌埠市经济开发区东海大道2609号新能大厦裙楼
1-3层

签单日期：2024年4月22日

95519或40086-95519

核保：卢晓冰

制单：肖雨

保险人盖

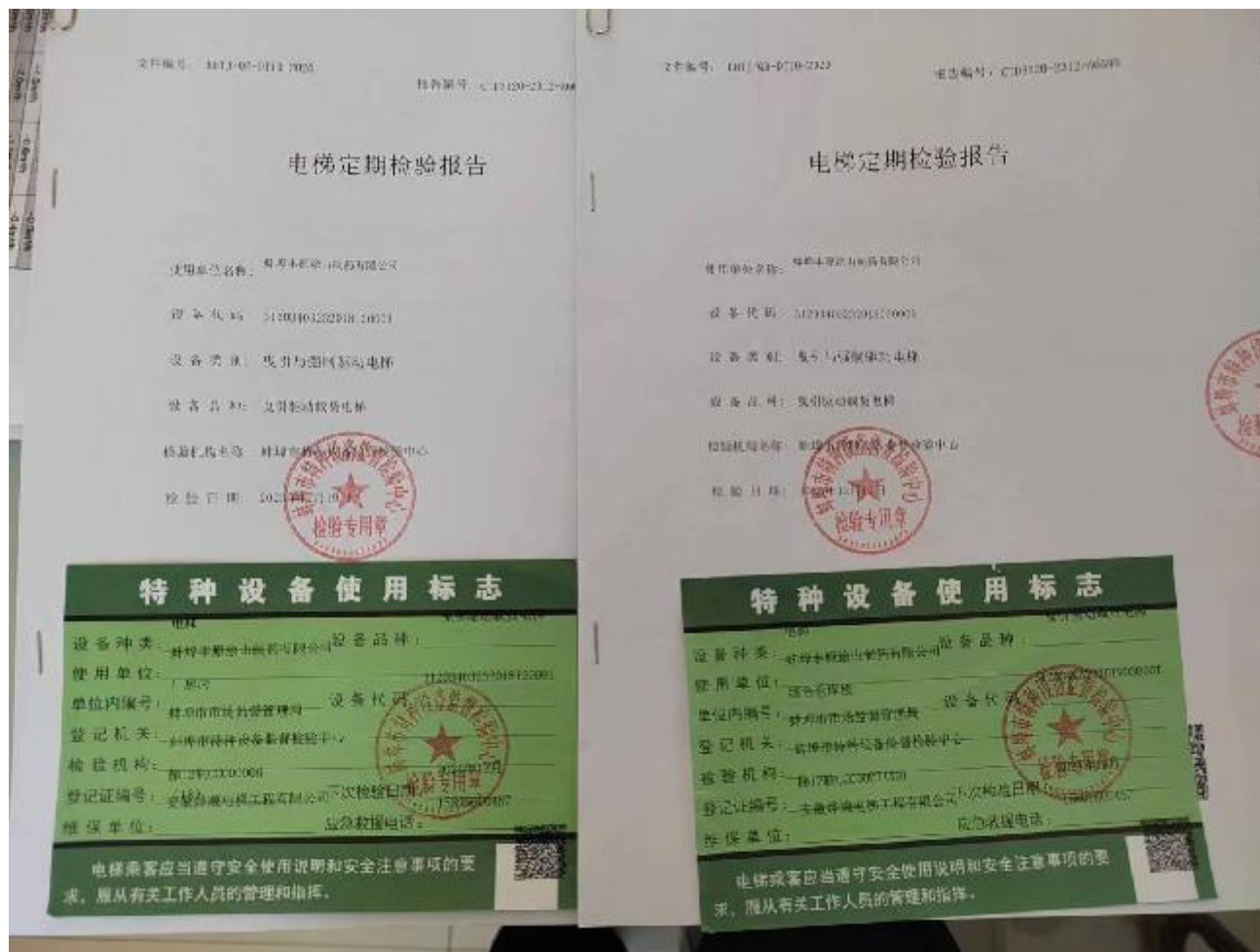
授权签字

www.chinalife-p.com.cn

经办：王洁梅



F6.16 特种设备及安全附件等法定检测报告（部分）



压力容器定期检验结论报告

报告编号：CRD41-23-1033

设备名称	搪玻璃反应罐		检验类别	首次检验		
容器类别	II类		设备代码	2150321752G180C617		
单位内编号	三车间二楼：2#脱色		使用登记证编号	容15皖CCC00214（19）		
制造单位	常熟市华鼎化工设备有限公司					
安装单位	常熟市华鼎化工设备有限公司					
使用单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司					
使用单位地址	固镇县经济开发区第三路16号					
设备使用地点	三车间					
使用单位统一社会信用代码	913403006789356353		邮政编码	233000		
安全管理人员	单永继		联系电话	18055251275		
设计使用年限	10年		投入使用日期	2020年11月		
主体结构形式	夹套		运行状态	自有		
性能参数	设计压力	壳体(壳程)	-0.1/0.4 MPa	设计温度	壳体(壳程)	200℃
		夹套(管程)	0.6 MPa	设计温度	夹套(管程)	-19~165℃
	使用压力	壳体(壳程)	常压	使用温度	壳体(壳程)	≤200℃
		夹套(管程)	≤0.5 MPa	使用温度	夹套(管程)	≤150℃
	工作介质	壳体(壳程)	详见说明	容积(换热面积)	0.76 m³	
		夹套(管程)	水、水蒸汽	内径	900/1000 mm	
检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）					
问题及其处理	【检验发现的缺陷位置、性质、程度及处理意见（必要时附图或者附页，也可以直接注明见某单项报告）】1、使用单位未进行年度检查。根据TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》B.1.7.1(6)的要求，该容器应缩短检验周期；					
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为 1 级					
	符合要求	允许使用参数				
		压力	内/夹：≤0.4/0.5 MPa	温度	内/夹：≤200/150℃	
		介质	内/夹：详见说明/水、水蒸汽	其他	-	
	下次定期检验日期：2026年11月20日					
说明	内筒介质：除氢氟酸、浓硫酸（浓度>80%，温度>180℃）和强碱（PT>12，温度>100℃）以外在水溶液中几乎能全部电离的介质					
检验人员：	冯定文 吴国军					
编制：	冯定文		日期：2023年11月21日			
审核：	冯涛		日期：2023年12月11日			
批准：	王念		日期：2023年12月12日			
			检验机构核准证号：TS110-21-2025 (检验机构检验专用章或者公章) 2023年12月12日 检验专用章 3403030291873			

特种设备使用登记表

登记类别：

设备基本情况	设备种类	压力容器		产品编号	18T01134
	设备品种	第二类压力容器		产品名称	搪玻璃反应釜
	设备代码	215032175201800601		型号（规格）	100L
	设计使用年限	10 年		设计单位名称	常熟市华懋化工设备有限公
	制造单位名称	常熟市华懋化工设备有限公司		施工单位名称	安徽丰原化工装备有限公司
	监督检验机构名称	江苏省特种设备安全监督检验研究所		型式试验机构名称	
设备使用情况	使用单位名称	蚌埠丰原涂山制药有限公司			
	使用单位地址	安徽省蚌埠市涂山路 2001 号			
	使用单位统一社会信用代码	913403006789356353	邮政编码		
	单位内编号	F-G010101	设备使用地点	固镇县经济开发区纬三路	
	投入使用日期	年 月 日	单位固定电话		
	安全管理员	郑乐	移动电话	15755208615	
	产权单位名称	蚌埠丰原涂山制药有限公司			
	产权单位统一社会信用代码	913403006789356353	联系电话		
设备检验情况	检验机构名称	江苏省特种设备安全监督检验研究所			
	检验类别	监督检验	检验报告编号	CS-RC-2018-3007	
	检验日期	2018 年 10 月 24 日	检验结论		
	下次检验日期				
在此申明：所申报的内容真实；在使用过程中，将严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》及相关规定，并且接受特种设备安全管理部门的监督管理。					
附：产品数据表					
使用单位填表人员： 					
(使用单位公章) 					
使用单位安全管理人员： 					
说明：					
登记机关登记人员：					
使用登记证编号：  皖 15 监 601105 (24)					

注：本式样适用于按台（套）进行登记的特种设备。

车辆租赁协议

甲方（出租方）：安徽泰格维生素实业有限公司

乙方（承租方）：蚌埠丰原涂山制药有限公司

甲方、乙方同为丰原旗下兄弟单位，因乙方进行危险品装卸时需要使用防爆叉车。甲方公司内有两台防爆叉车，经协商，甲方同意将其中一台出借给乙方使用。车号为：皖 C-03560。

为了明确甲乙双方在协议履行中的权利义务关系，经协商订立如下约定。

一、本租赁业务为干租，乙方自配驾驶人员，承担部分维修费、保养费；车辆乙方使用期间违章罚款由乙方承担。

二、乙方必须在使用时保持车辆形体完好，发动机运转正常，无磕碰划痕痕迹，如有发现，则移交后的车辆维修费用、违章罚款仍有乙方承担。

三、协议期内甲方尽量保证乙方对所租赁的车辆正常使用。

四、本协议一式两份，期间如有车辆维修、保养、保险等费用双方协商解决。



签订日期： 年 月 日

防爆叉车定期（首次）检验报告			
报告编号：0905110-2303-A02945			
使用单位	安徽泰格维生素实业有限公司		
使用单位地址	安徽省蚌埠市固镇县经济开发区纬四路		
联系人	高伟	联系电话	13955289943
统一社会信用代码	91340323590197615T	使用登记证编号	车11皖CC00287(21)
制造单位	杭叉集团股份有限公司	制造日期	2021年04月15日
改造单位	/	改造日期	/
产品名称	平衡重式叉车	设备代码	511010902202157897
产品型号	CPD35-AC4-EX型3.0T	产品编号	B4BA00875
车架编号	AE302-001 H2GA10209	发动机（行走电机）编号	33PD25
传动方式	机械传动	车架结构	四支点整体车架结构
驾驶方式	坐驾	动力方式	电动
额定起重量	3000 kg	空载最大运行速度	12 km/h
空载最大起升高度	3000 mm	自重	4850 kg
防爆标志	Ex	设备保护等级	Exde ib mbs IIB T4 Gb
爆炸危险物质	甲苯、丙酮、二氯丁烷、氯苯等	气体/粉尘组别	IIB
防爆合格证	CNEx21.0170X	温度组别	T4
使用区域	工厂厂区		
现场检验条件	符合	现场安全条件	符合
检验依据	《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81-2022）		
主要仪器设备	便携式制动性能测试仪(OSY-180015)、游标卡尺(OSY-0903)、卷尺(014SYC7)、		
检验结论	合格		
备注	/		
下次检验日期：2025年03月		 检验机构核准编号：TS7 36-2023 (检验机构检验专用章或公章) 2023年03月22日	
检验：侯智鹏 徐其森 2023年03月22日			
审核：孔晓波 2023年03月22日			
批准：陈强 2023年03月22日			



蚌埠市特种设备监督检验中心

安全阀校验报告

文件编号：BBTJ/QB-AQ02-2020

报告编号：CFD21-24-0918

使用单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司		
单位地址	固镇县经济开发区纬三路16号		
联系人	朱治斌	联系电话	13093566632
设备代码	7310	安装位置	储气罐
制造单位	罗浮阀门集团有限公司		
产品编号	0619	公称通径	25 mm
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	A28H-16C
工作压力	0.7 MPa	工作介质	氮气
要求整定压力	0.84 MPa	执行标准	《安全阀安全技术监察规程》
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力	0.84 MPa	密封试验压力	0.76 MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明： 清洗、检查。（铅封标记：蚌 检 A）			
校验日期	2024年02月29日	下次校验日期	2025年02月28日
校验：许 颖 日期：2024年02月29日		检验机构核准编号：TS7110421-2024 	
审核：张 波 日期：2024年03月05日			
批准：郑海成 日期：2024年03月05日			



600

JIG 52-2013

压力真空表校准记录

送检单位 原料药一车间, 检定日期 2023 年 12 月 18 日

压力表名称 压力真空表, 测量范围 -0.1-0.5 Mpa

制造厂 安徽精益仪表有限公司, 检定温度 12 °C

出厂编号 1037, 允许误差 ±0.0096 Mpa

级别 1.6, 分度值 0.02 Mpa

外观检查 合格, 标准器允许误差 0.4 Mpa

标准压力 Mpa	被检表轻敲后的示值		轻敲指针变动量		回程误差
	升压	降压	升压	降压	
0	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.1	0.10	0.10	0.10	0.10	
0.2	0.21	0.19	0.20	0.20	
0.3	0.30	0.30	0.30	0.30	
0.4	0.42	0.40	0.40	0.40	
0.5	0.50	0.50	0.50	0.50	
备注:					

检定结果: 合格 级 复核员: 洪仁义 日期: 2023 年 12 月 18 日 检定员: 孙廷

注: 检定记录用于全性能试验时, 可酌情增加有关内容

安徽省计量专业技术培训合格证



姓名: 洪广怀

性别: 男

身份证号: 340304196307080293

单位名称: 蚌埠丰原涂山制药有限公司

培训合格专业项目类别

专业	项目	子项目	规程/规范名称及编号
力学	压力	压力表	弹性元件式一般压力表、 压力真空表和真空表检定规程 JJG 52-2013
---	---	---	---
---	---	---	---

证书编号: 皖计学认字第(202100080)号

发证单位:

有效期: 五年

发证时间:



2021年05月14日

F6.17 可燃/有毒气体报警仪检测报告（部分）

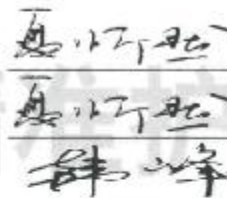
蚌埠市计量科学研究院

BENGBU INSTITUTE OF METROLOGY

检定证书

VERIFICATION CERTIFICATE

证书编号: Certificate No.	RH2024-1-C7654
送检单位 Applicant	蚌埠丰原涂山制药有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	点型气体探测器（氢气）
型号 / 规格 Type/Specification	S100
出厂编号 Serial No.	1#1
制造单位 Manufacturer	河南中安电子探测技术有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG1105-2015 氢气检测仪
检定结论 Conclusion	合格

(检定专用章)
Stamp批准人
Approved by
核验员
Checked by
检定员
Verified by

检定日期 Date of Verification	2024 年 06 月 21 日 Year Month Day
有效期至 Valid until	2025 年 06 月 20 日 Year Month Day

计量检定机构授权证书号：（国）法计（皖 2023）004 号
Authorization Certificate No.
地址：安徽省蚌埠市安民路 100 号
Address:
传真：0552-4085103
Fax

电话：0552-4085103
Telephone
邮编：233000
Post Code
电子邮件：bjlyjs@126.com
Email

第 1 页 共 2 页
Page of

证书编号:
Certificate No.

RH2024-1-07654



本次检定所使用的社会公用计量标准
Public Standards of Measurement Used for This Verification

社会公用计量标准名称: 氨气检测报警器检定装置
Public Standards of Measurement Used for This Verification

社会公用计量标准证书编号: [2023]社量标蚌证字第 245 号
Certificate No. for the Public Standards of Measurement

社会公用计量标准有效期: 2028-08-20
Due Date of Certificate of the Public Standards of Measurement

本次检定所使用的主要计量标准器具 Main measurement standards used in this Verification					
名称 Name	型号/规格 Type /Specification	出厂编号 Number	有效期至 Due date	证书编号 Certificate No.	准确度等级/不确定度/最大允许误差 Accuracy class/Uncertainty/Maximum permissible error
氮中氨标准物质	4L	L152002059	2025-03-06	GBW(E)063407	$U=2\%, k=2$
氮中氨标准物质	4L	L21.215041	2025-06-09	GBW(E)063407	$U=2\%, k=2$
氮中氨标准物质	4L	205513184	2025-04-17	GBW(E)063407	$U=2\%, k=2$
以上计量标准器具的量值溯源至国家基准 quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards in the P.R. China					

检定地点及环境条件:
Location and Environmental Conditions for Verification

地点: 蚌埠市固镇县经济开发区纬三路 16 号
Address

环境温度: 23℃
Ambient Temperature

湿度: 62%RH
Relative Humidity

其他: /
Others

检定结果 / 说明:

检定项目	技术要求	检定结果			结果判定
外观及结构	外观和结构完好	符合要求			合格
标志和标识	标志和标识齐全	符合要求			合格
通电检查	正常工作	符合要求			合格
报警功能	声光报警正常	正常			合格
示值误差	±10%	标准值	平均值	示值误差	合格
		μmol/mol	μmol/mol	%	
		19.0	19.6	3.2	
		54.0	54.8	1.5	
		78.8	79.8	1.3	
重复性:	≤3%	1.5%			合格
响应时间:	扩散式≤180s	28.3 s			合格

以下空白

注: 1、我院仅对加盖“蚌埠市计量科学研究院检定专用章”完整证书负责。
2、本证书提供的检定结果仅对本次所检计量器具专用。
3、请妥善保管此证书。

蚌埠市计量科学研究院

BENGBU INSTITUTE OF METROLOGY

检定证书

VERIFICATION CERTIFICATE

证书编号: RH2024-1-07389
Certificate No.

送检单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司
Applicant	
计量器具名称	点型气体探测器
Name of Instrument	
型号 / 规格	S100
Type/Specification	
出厂编号	2#1
Serial No.	
制造单位	河南中安电子探测技术有限公司
Manufacturer	
检定依据	JJC691-2011 可燃气体检测报警器
Verification Regulation	
检定结论	合格
Conclusion	

(检定专用章)
Stamp批准人
Approved by
核验员
Checked by
检定员
Verified by

夏怀然
夏怀然
韩峰



检定日期	2024 年 05 月 23 日
Date of Verification	Year Month Day
有效期至	2025 年 05 月 22 日
Valid until	Year Month Day

计量检定机构授权证书号: (国) 法计 (皖 2023) 004 号

Authorization Certificate No.

地址: 安徽省蚌埠市安民路 100 号

Address:

传真: 0552-4035103

Fax

电话: 0552-4035103

Telephone

邮编: 233000

Post Code

电子邮件: bbgjyjs@126.com

Email

第 1 页 共 2 页

Page of

证书编号：
Certificate No.

RH2C24-1-07389



本次检定所使用的社会公用计量标准
Public Standards of Measurement Used for This Verification

社会公用计量标准名称：可燃气体检测报警器检定装置
Public Standards of Measurement Used for This Verification

社会公用计量标准证书编号：[2021]社量标蚌证字第160号
Certificate No. for the Public Standards of Measurement

社会公用计量标准有效期：2026-08-30
Due Date of Certificate of the Public Standards of Measurement

本次检定所使用的主要计量标准器具 Main measurement standards used in this Verification					
名称 Name	型号/规格 Type /Specification	出厂编号 Number	有效期至 Due date	证书编号 Certificate No.	准确度等级/不确定度/最大允许误差 Accuracy class/Uncertainty/Max. perm. error
空气中甲烷标准物质	60%LEL	/	2024-09-26	GBW(E)C60769	$U_{rel}=2\%(k=2)$
空气中甲烷标准物质	40%LEL	/	2024-09-26	GBW(E)C60769	$U_{rel}=2\%(k=2)$
空气中甲烷标准物质	10%LEL	/	2024-09-26	GBW(E)C60769	$U_{rel}=2\%(k=2)$

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准
quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards in the P.R. China

检定地点及环境条件：
Location and Environmental Conditions for Verification

地点：蚌埠市固镇县经济开发区纬三路16号
Address

环境温度：23℃
Ambient Temperature

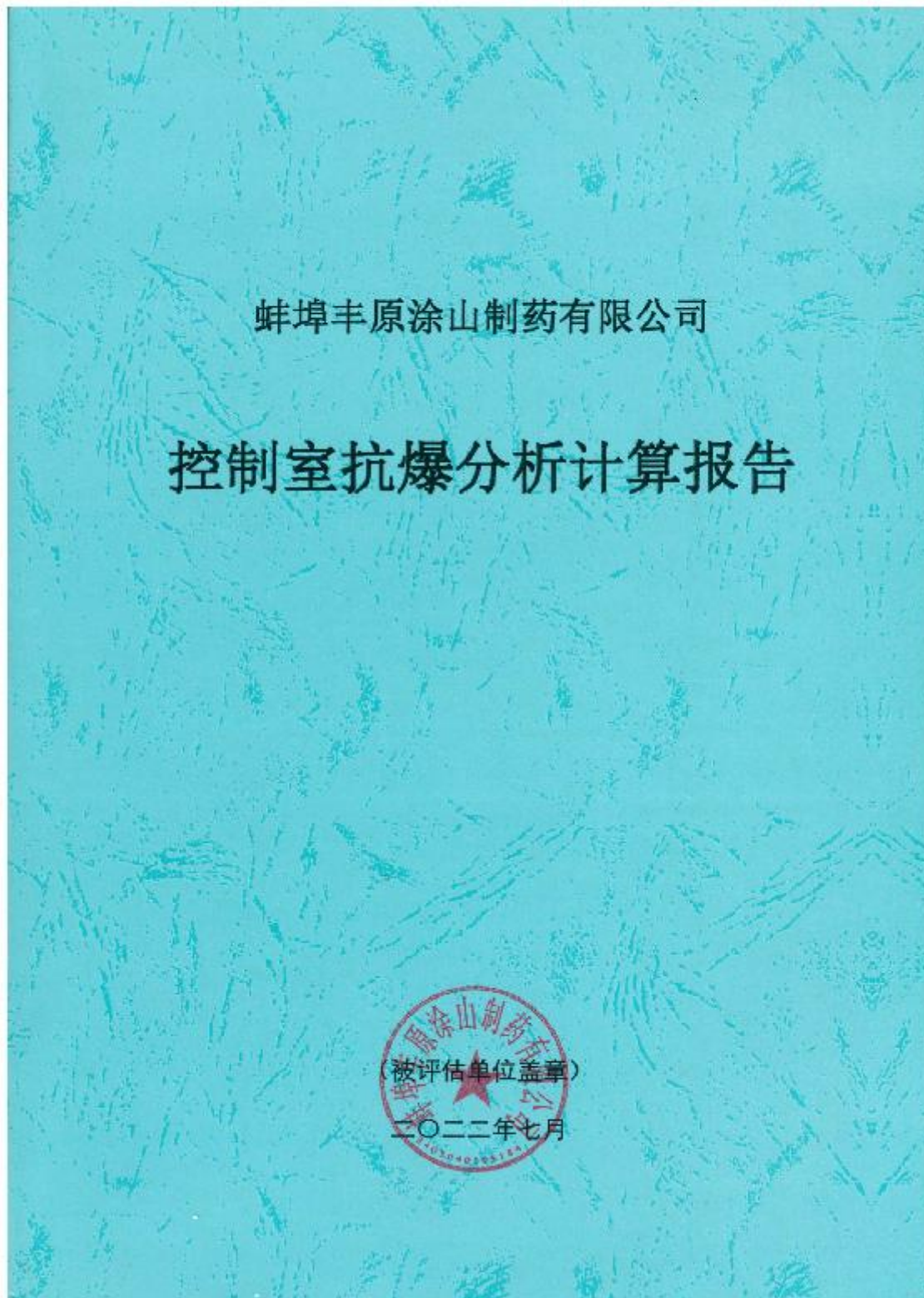
湿度：62%RH
Relative Humidity

其他：/
Others

检定结果/说明：

检定项目	技术要求	检定结果			结果判定
外观及结构	外观和结构完好	符合要求			合格
标志和标识	标志和标识齐全	符合要求			合格
通电检查	正常	符合要求			合格
示值误差	±5%FS	标准值	平均值	示值误差	合格
		%LEL	%LEL	%	
		10	11.3	1.3	
		40	44.3	4.3	
		60	64.0	4.0	
重复性	≤2%	1.3%			合格
响应时间	扩散式≤60s	10 s			合格
报警功能报警动作值	声光报警正常	正常			合格

F6.18 控制室抗爆分析计算报告



6 评估结论

项目组根据有关安全生产法规、标准有关要求，通过对蚌埠丰原涂山制药有限公司的危险物品进行了客观、全面的计算分析，确定各类物质可能发生的事故类型，结合相关标准中的模型，定量计算得到各类物质发生爆炸事故产生的超压，并分析各类爆炸超压对控制室造成的影响。

根据第 5 章爆炸评估结果，控制室受到的最大超压为 3.46kPa，正相超压作用时间为 17.88ms；破坏程度为“有限的较小结构破坏”。由于导致该结果的风险点与控制室间存在建筑物的阻隔，超压作用会受到一定的削弱，实际后果应略低于报告评估结果。

另根据《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）中第 5.3 条规定，控制室抗爆设计采用的峰值入射超压及相应的正压作用时间，可按照“冲击波峰值入射超压最大值可取 21kPa，正压作用时间可为 100ms”。参考《石油化工建筑抗爆设计标准》（征求意见稿）中第 3.08 条：当评估的爆炸冲击波峰值入射超压不大于 6.9kPa 时，可采用钢筋混凝土框架-配筋砌块砌体剪力墙结构、钢筋混凝土框架-组合砖砌体结构或钢结构；当评估的爆炸冲击波峰值入射超压大于 6.9kPa，但不超过 21kPa 时，可采用钢筋混凝土框架-配筋砌块砌体剪力墙结构、钢筋混凝土框架-剪力墙结构、钢结构；当评估的爆炸冲击波入射超压大于 21kPa 时，应采用钢筋混凝土框架—抗爆墙结构。

抗爆建筑外门、窗的设置应符合下列要求：当评估的爆炸冲击波侧向峰值超压不大于 3.0 kPa 时，可采用上悬外窗、钢制外门，玻璃采用钢化玻璃；当评估的爆炸冲击波侧向峰值超压大于或等于 3.0kPa 并小于 6.9kPa 时，可

采用固定外窗、钢制外门，玻璃采用钢化夹层玻璃；当评估的爆炸冲击波侧向峰值超压大于或等于 6.9kPa 并小于 20kPa 时，有人职守的房间及面向甲、乙类工艺装置的外墙不宜设置外窗，或设置固定的抗爆防护窗；外门选用人员通道抗爆防护门，且不得直接面向甲、乙类工艺装置；当评估的爆炸冲击波侧向峰值超压大于或等于 20kPa 时，建筑外门、窗应选用抗爆防护门、窗；人员通道应设置隔离前室并选用人员通道抗爆门；设备间外门应选用设备通道抗爆门；在人员通道外门的室内侧，应设隔离前室，净面积不应小于 6m²。

根据控制室所在建筑《建筑设计施工说明》，该建筑采用钢筋混凝土框架结构，控制室东面、南面外墙均安装了纤维水泥复合钢板。

控制室建筑设计说明见附件 4。

综上所述，根据《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）以及《石油化工建筑物抗爆设计标准》（征求意见稿），项目组认为：蚌埠丰原涂山制药有限公司控制室受到的最大超压为 3.46kPa，正相超压作用时间为 17.88ms，超压值低于 6.9kPa，控制室外墙已安装抗爆钢板，厂区生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对控制室影响处于可接受范围，企业可按现有设计使用控制室。

F6.19 成立安全管理机构的通知和专职安全管理人员等任命文件

蚌埠丰原涂山制药有限公司文件

丰涂药字〔2023〕6号

关于调整公司安全生产委员会组成人员的通知

各部门（车间）：

为了进一步加强公司安全生产管理，明确安全生产主体责任，根据《安全生产法》规定，按照“党政同责、一岗双责”、“管行业必须管生产、管业务必须管生产、管生产必须管安全”的原则，结合公司两个生产区的实际需要，经研究，决定对公司安全生产委员会组成人员进行调整，现将调整人员名单如下：

一、公司安全生产委员会：

主 任：陈万吉

副主任：张丁 徐在刚

成 员：王洪侠 尹 群 凌应宏 吕式军 单永继

王秀芳 洪广怀 谢泽辉 姜翔雁 崔 涛 黄 为

高 翔 李 平 王照辉 赵大文 胡志国 赵 娟

许梓甯 吴 健 顾有劲 刘德光

二、公司安全生产委员会下属部门：

结合生产场所安全管理需求，公司安全生产委员会下设两个办公室负

责日常工作，分别设置在制剂生产区生产部、固镇原料药生产区安全管理部，各自承担安委会在制剂生产区、固镇原料药生产区的日常安全管理工作。两个办公室具体组成人员如下：

制剂生产区安委办主任：徐在刚

成员：洪广怀 孙洁

原料药生产区安委办主任：单永继

成员：吴立军 郑乐

特此通知。



主题词：调整 安委会人员 通知

报送：公司领导班子成员（OA发布）

抄送：各部门、车间（OA发布）

蚌埠丰原涂山制药有限公司

2023年2月2日印

共印3份

蚌埠丰原涂山制药有限公司文件

丰涂药字〔2022〕12号

关于任命安全、生产、技术管理人员的通知

各部门、车间：

为提高固镇原料药生产区安全生产应急防范能力，强化安全风险防控工作，根据公司发展需要，经公司总经理办公会协同公司安委会研究决定，颁布以下人事任命。

具体成员名单及职责如下：

任命张干同志为固镇生产区安全、生产分管负责人，全面负责固镇生产区安全、生产管理工作。

任命年立忠同志为涂山制药研发技术部负责人，主要负责研发技术管理工作。

任命胡治国同志为生产设备部负责人，具体负责生产设备管理工作。

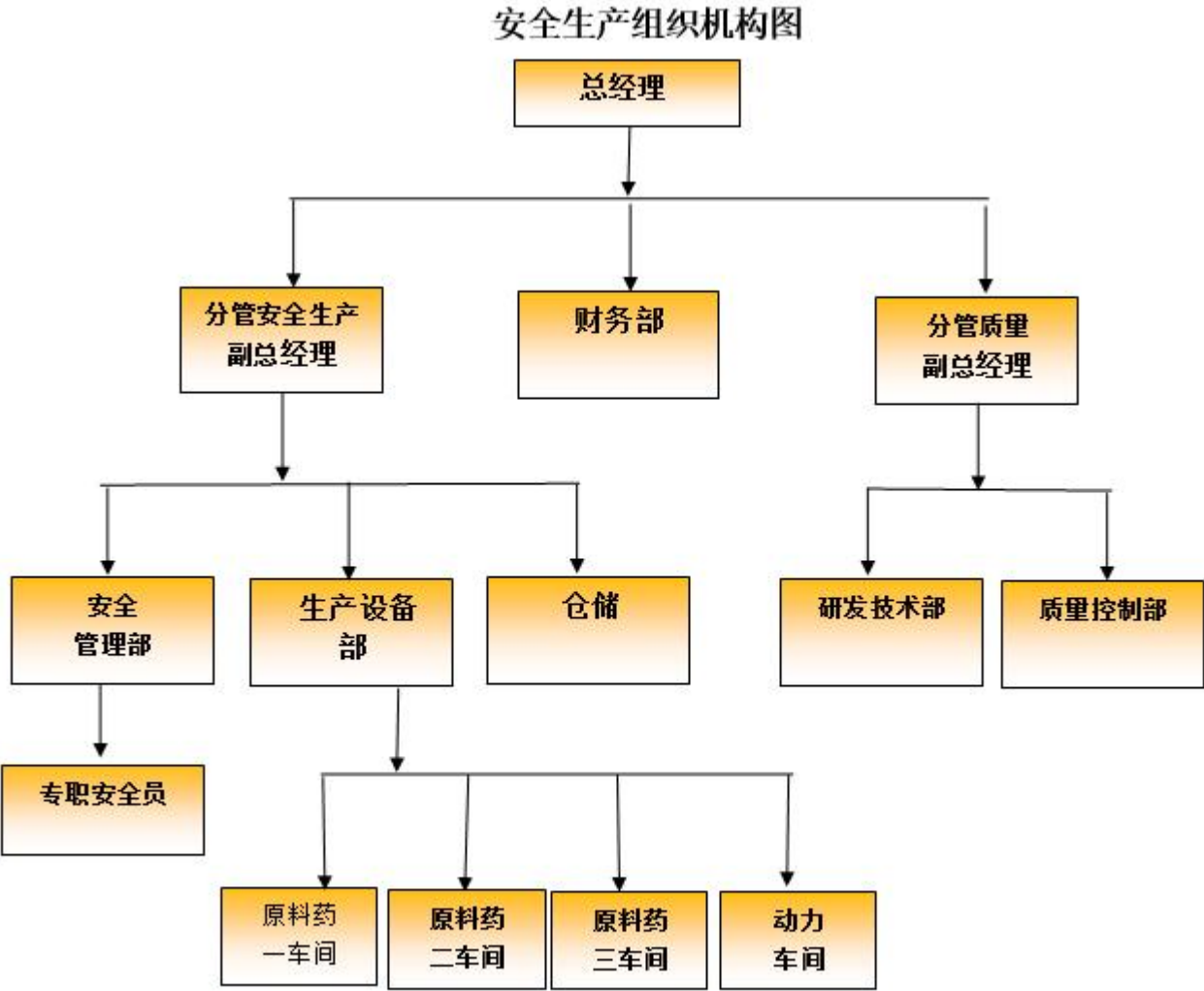
任命单永继同志为安全管理部负责人，负责具体安全管理工作。

任命许祥磊、吴立军、郑乐为专职安全员，负责具体安全管理工作。

以上任命决定自发布之日起即开始执行



二〇二二年六月十八日



F6.20 主要负责人、专职安全员安全合格证及注册安全工程师证书

1、注册安全师证书



2、主要负责人、专职安全员安全合格证及考试合格证明



F6.21 主要负责人、专职安全员等人员学历证书





中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.com.cn>

普通高等学校
毕业证书



中华人民共和国教育部监制

No. 02294431

学生 年立忠 性别 男，
一九七九年七月十日生，于一九九九年
九月至二〇〇三年六月在本校

药学 专业

四年制本科学习，修完教学计划规定的
的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校（院）长：

校 名：安徽中医学院

二〇〇三年六月二十日

学校编号：103691200305000450

普通高等学校

毕业证书



学生 单永继 性别 男，一九七〇年十月二十五日生，于二〇二〇
年十月至二〇二三年七月在本校 应用化工技术
专业 三年制 专 科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合
格，准予毕业。

校 名：淮南联合大学

证书编号：113081202306000627

校（院）长：

二〇二三年七月一日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.com.cn>

F6.22 特种设备作业人员证和特种作业操作证（部分）





F6.23 设计变更说明评审意见及修改完善汇总表、SIS 系统的相关说明

蚌埠丰原涂山制药有限公司 原料药项目安全设施设计专篇 变更设计说明评审意见

根据国家安全生产有关法律法规，2023年6月24日蚌埠丰原涂山制药有限公司组织召开该公司《原料药项目安全设施专篇变更设计说明》（以下简称《变更设计说明》）审查会。参加会议的有固镇县应急局、设计单位安徽省医药设计院及特邀专家。会议听取了建设单位关于变更设计说明的情况介绍和设计单位关于《变更设计说明》内容的介绍，勘察了变更设计现场。经质询、讨论形成以下意见：

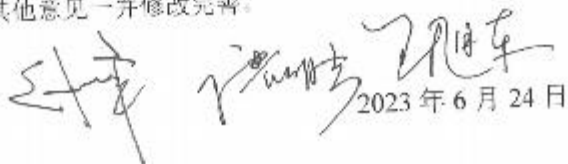
一、设计单位安徽省医药设计院具备化工石化医药行业专业甲级资质，编制的《变更设计说明》，结合变更具体情况，从工艺、电仪、建筑等方面提出了设计采用的安全措施，《变更设计说明》主体内容基本符合相关规定要求，按照以下建议修改经专家确认后同意通过：

二、建议：

- 1、完善设计依据，完善变更原因，细化变更对照；
- 2、细化变更前后物料对比，补充丙酮回收工艺流程PID图及说明；
- 3、完善新增设备和建筑物对周边设备布置和建筑物的影响分析；
- 4、补充变更部分HAZOP分析及其对策措施采用情况说明；
- 5、核实变更后重大危险源辨识情况；
- 6、按照GB/T50493-2019要求，完善变更后的GDS系统设计；
- 7、核实安全生产许可证品种及产能；核实利旧设施的符合性；
- 8、完善危废仓库变更的匹配性、物品禁忌分析及防流淌设计；
- 9、核实自动化控制范围，完善自动化报警、联锁参数；
- 10、补充变更设计的安全设施汇总表；
- 11、完善变更后爆炸危险区域划分图等附图附件；

按与会专家其他意见一并修改完善。

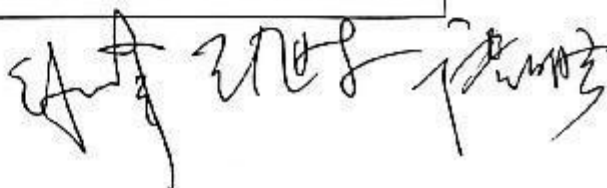
专家组：


2023年6月24日

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施设计专篇变更设计说明

专家评审意见，修改完善汇总表

序号	评审意见内容	修改说明
1	完善设计依据，完善变更原因，细化变更对照	设计依据版本修正：6-16 页，1.4 国家、行业及地方相关法律、法规、规章及规范性文件；1.5 国家、行业及地方相关标准、规范；变更原因变更对照：4-6 页，变更设计范围对比表；
2	细化变更前后物料对比，补充丙酮回收工艺流程 PID 图及说明	22-25 页，主要物料（包括产品、回收溶剂）名称及最大储量表；丙酮回收工艺流程 PID，附图 6.11-2，说明：2.4.1 丙酮回收设计变更为成套渗透汽化膜脱水分离系统；
3	完善新增设备和构筑物对周边设备布置和建筑物影响分析	相关分析分别在 25-33 页；2.4.1 丙酮回收设计变更为成套渗透汽化膜脱水分离系统，2.6 厂区内增加设施、外管的调整，2.7 消防水站的位置变更；对周边设备布置和建筑物影响，见附图：6.9-2 原料项目总体图，6.12-1 爆炸危险区域图 1 层，6.12-5 爆炸危险区域图 罐区；
4	补充变更部分 HAZOP 分析，及其对策措施采纳情况说明	评审会时，打算变更回收工艺，现只保留丙酮回收变更，其它各溶剂仍采用线上回收工艺，变更部分均不涉及危险工艺环节的变更，对策采纳情况：56-80 页，3.5 建设项目危险与可操作性（HAZOP）研究或其他安全风险分析及主要分析结果；93 页，4.1.3 重点监管的危险化工工艺控制系统与相关规定的符合性说明；
5	核实变更后重大危险源辨识情况	在 53-54 页：3.3 重大危险源辨识及等级划分， $S = \sum q_i/Q_i = 0.6832 < 1$ ，未构成危险化学品重大危险源
6	按照 GB50493-2019 要求，完善变更后 GDS 系统设计	与竣工清单核对，修改 116 页，可燃、有毒气体检测器一览表；附图：6.10-4 埋地罐区报警图，6.10-6 试剂库报警图；
7	核实安全生产许可证品种及产能；核实老旧设施的符合性	见 25 页，回收溶剂产能表，增加漏报的环氧氯丙烷；34-35 页，危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南的要求；
8	完善危废仓库变更的匹配性、物品禁忌分析及防流淌设计	29-31 页，2.5.3 危废库安全措施设计；
9	核实自动化控制范围，完善自动化报警、联锁参数	111-117 页，4.4 自控仪表；
10	补充变更设计的安全设施汇总表	按现有资料修正安全设施汇总表，见附件 6.1，并要求竣工图归档，完善安全设施汇总表；
11	完善变更后爆炸危险区域划分图等附图附件	附图 6.12 爆炸危险区域划分图（1-5）；
12	会上其它意见	
12.1	丙酮装置自动化信号要集中到控制室	见 25 页
12.2	消防水站，柴油机泵的工作能力	见 33 页，消防水站主要消防设备表；
12.3	建筑物及附属构筑物之间厂内厂外间距	105-106 页，厂区外部安全间距表；107-109 页，厂区内部分安全间距表。



关于蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目

安全设施设计 SIS系统的相关说明

根据本项目的《危险与可操作性（HAZOP）分析报告》和自控联锁设计施工图，本项目 SIS 系统设计实现的安全仪表功能为：紧急停车系统（SIS）包括重点监管的危险化工工艺胺基化反应联锁切断。联锁逻辑如下：

1、SIS 系统逻辑单元启动条件：

- （1）反应罐温度 HH 限；
- （2）反应罐压力 HH 限；
- （3）反应罐搅拌故障；
- （4）紧急停车和系统失电；

2、SIS 系统逻辑单元启动动作：

- （1）关闭进料切断阀；
- （2）关闭蒸汽进料阀；
- （3）开夹套冷却水进水阀，开冷冻水回水阀；
- （4）打开紧急放空阀；



F6.24 项目设计、施工、监理等单位总结报告、 试生产总结报告及工程竣工验收报告

1、安全设施设计总结报告

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目 安全设施设计报告

安徽省医药设计院成立于 1995 年，具有化工石化医药行业（生化、生物药、中成药、药物制剂、化学原料药）专业甲级资质，建筑工程乙级资质，工程咨询甲级资质，与压力管道（GB2、GC1、GC2 级）等资质。

蚌埠丰原涂山制药有限公司利用固镇县经济开发区内化工区安徽丰原药业股份有限公司直后淮海生产基地厂区北侧的原预留空地，建设安徽丰原药业股份有限公司原料药生产基地项目。本项目和淮海生产基地现有设施同属于安徽丰原药业股份有限公司一个企业的两个项目。

2018 年 12 月我单位编制的《蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施设计专篇》，于 2019 年 2 月 18 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（蚌安监危化项目安设审字〔2019〕2 号）。项目用地：21545 m²，主要建设内容包括：新建综合车间及精馏塔、室外中转罐、室外污水管存池等；综合仓库、试剂库（含危废库）、罐地罐区、一般固废库、应急池、雨水设施；综合楼从淮海厂区分出来，改建一楼为本项目的车间办公、配电、控制室，改建二楼为本项目的质检；污水处理中心、一体化消防水站和动力站建设在淮海厂区内。

项目安全设施设计专篇遵照国家相关法律、法规、标准、规范的



要求，从平面布置、工艺、设备及管道、电气、自控仪表及火灾报警、建构筑物等方面，进行安全设施设计。

为确保本项目充分符合安全法规、标准的要求，进行项目安全设施竣工验收，开展生产运行。本院自 2023 年 3 月起，对建设单位为了节能提质增效、环保减污、消除现有生产场所安全隐患，局部优化的安全设施，进行比较修正与补充设计，并编制成《安全设施设计专篇变更设计说明》文本，申请了建设项目安全设施变更设计的审查，已按审查意见逐条完善。

具体变更情况如下：新增成套丙酮膜回收装置；新增室外液氨钢瓶管阀棚；修改设计埋地乙醇储罐区泵棚和报警、爆炸区域；修改设计试剂库布置和报警；总平面增加雨水检测室、废气除臭设施、埋地集水池、一体化消防水池、应急物品点。

在项目建设和试生产过程中，建设单位和设计单位保持良好沟通，相关设计成果落实到建设过程中。因此，本院认为该项目设计的安全性能符合要求，可以进行安全生产验收。



2、安全设施施工总结报告

1 / 6

安装工作总结报告

山西中泓建筑工程有限公司

2020年11月8



蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目 安装总结报告

建设单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司
设计单位：安徽省医药设计院
监理单位：河南省城投项目管理有限公司
施工单位：山西中泓建筑工程有限公司

一、工程概况

我公司承接蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目，项目主要包含设备安装、工艺管道、电气安装、仪表安装、管道防腐、管道保温共计六个分部工程。本工程于2019年5月开工，要包括设备安装300余台(套)，工艺管线20000余米。电缆敷设30000余米。仪表安装1000余块。防腐保温约13000m²。钢平台约1400 m²。

二、施工依据

- 1、蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施设计文件、施工图和现场技术交底签证。
- 2、施工依据的有关法律、法规、规章和技术标准 法律、法规《特种设备安全监察条例》国务院第549号2009年5月1日实施《建设工程质量管理条例》 中华人民共和国国务院第 279号令。

三、施工规范、标准

- 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG00001-2009
《压力管道规范—工业管道》 TSGD000 1-2009GB/T20801-2006
《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235-2010
《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 GB50236
《管架标准图》 HG/121629-1999
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231—2009

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275-1998

《化工机器安装工程施工及验收规范通用规定》 HGJ203-83

《中低压化工设备施工及验收规范》 HGJ209-83

《化工塔类设备施工及验收规范》 HGJ2 11-1985

《石油化工特殊钢结构工程施工及验收规范》 SH/13507-2005

《化工工程建设起重施工施工规范》 HGJ201-83

《石油化工剧毒、易燃、可燃介质管道施工及验收规范》 SH350 1-2002

《化工设备安装工程质量检验评定标准》 HG20236-1993

《工业安装工程质量检验评定标准》 GB50252 -2010

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》 GB50 150-2016;

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》 GB50 171-2012

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254-2014;

《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 GB50257-2014;

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016 。

《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46-2005

四、施工质量控制情况

1、质量保证措施

（1）施工人员应熟悉国家有关施工规范，学习施工方案，严格按施工方案施工。

（2）施工人员在施工前进行培训，提高安装技术水平，强化质量意识。

（3）工程安装设备、工程安装材料的进场，全部经过业主、监理、施工单位三方现场质量检查、验收。

（4）技术人员在每项工作开始前对班组进行认真交底，对一些常见质量问题、技术难点逐项交待。

（5）技术人员按《工序质量控制表》中的工序质量控制点，对施工情况及时检查，并进行确认。

（6）每道工序完成后经检查合格确认，才能进入下一道工序施工，若检查不合格则责令停工、整改，合格后方允许进入下一道工序。

（7）质检人员、技术人员深入现场，跟踪检查，发现问题立即解决。

（8）认真听取业主和设计单位的意见，对不合格的问题无条件返工。

（9）项目各专业施工方案在工程开工前，上报建设单位、监理单位进行审批，施工过程中严格按照施工方案的内容操作。

（10）各种调试、运行记录及时、正确的填写，业主、监理及时签字检查确认。

（11）定期进行质量检查，邀请业主、监理参加，核查内容和结果通报业主、监理。

（12）参加施工的主要特殊作业专业人员全部持证上岗作业。

（13）管线安装前认真查看周围环境，防止与其它专业发生冲突造成返工，影响施工质量。

（14）防爆区域内的管线敷设，按施工方案进行，同时应认真检查丝扣的长短，营口修整及进线口的密封。

（15）明装穿线钢管必须事先弹出水平线保证安装的外观质量。

（16）对已安装好的电气设备加强保护，挂警告牌，防止意外损坏和雨水侵蚀。

（17）上方进行电焊、气焊工作时，对下方的设备要进行防火花措施（防火布覆盖）。

（18）设备的检查：与管道连接的反应釜、容器、机器设备已找正合格，固定完毕，并办理工序交接手续

2、质量检查情况

(1) 所有装置设备及配套工程，按设计文件全部施工完毕，设计能够满足工艺要求；所有设备、管道、阀门、电气等经过严格的质量检查，确保设备、管件、材料、制造安装的质量符合设计要求。

(2) 所有设备和管道的吹扫、清洗均按照施工规范要求，吹扫、清洗工作已经结束，设备、管道水压强度试验合格。

(3) 所有设备、管道均按照施工规范要求经过气密性试验，且系统气密试验和泄漏量符合标准要求。

(4) 所有的转动设备按规定经过详细检查，单体试车和联动试车符合要求，可以正常运行。

(5) 防爆片、阻火器、呼吸阀等符合工艺要求，安装正确。

(6) 要求防爆的电气设备均已符合防爆标准，不经批准，严禁使用临时电线，经批准使用的临时电气设施必须满足防爆等级要求。

(7) 安全防护设施、走梯、护栏、安全罩等坚固齐全。

(8) 楼板穿孔处有盖板，地面平整无障碍，道路畅通无阻。

(9) 装置区内现场清扫完毕，无堆放杂物，日常使用的油品和化学药品应放置在指定的地点。

(10) 设备、管线的保温和防腐工作已经完成，金属管道防腐，采用工艺先除锈后刷漆，刷漆工艺两底两面，漆膜均匀外观良好。并用汉字或代号将设备、管道、阀门、电气的位号、名称、介质、流向标记完毕、清楚、齐全。管道防腐

3、压力容器设备、压力管道在施工前，向蚌埠市特种设备检测院进行了申报，按照《压力容器安全技术监察规程》、《压力管道使用登记管理规则（试行）》、《压力管道安全管理与监察规定》（劳部发[1996]140号）、《压力容器定期检验规则》TSGR7001-2004及安全阀执行标准：TSGZF001-2006《安全阀安全技术监察规程》的要求，由蚌埠市特种设备检测院进行全程监督，在安装结束后，经过检验，出具了压力管道安装安全质量监督检验报告。

4、蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目所有安全设施按设计要求，施工结束，工程观感质量较好，外观无损坏，各设备和器件功能正确可靠，工程施工和检验记录齐全，且各项指标均达到设计要

求和规范标准。经现场调试，目前所有设备装置及安全设施已经符合试生产运行要求，可确保试生产安全运行。

五、总结与验收情况

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目于2020年5月竣工，尽管在施工的过程中，我们遇到了一些困难，但是在公司指导以及业主、监理和各参建单位的协助下，我们始终坚持“服从监理、服务业主”的原则，抱着“大局为重、积极配合”的态度，有组织、有计划的完成了蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目安装的全部工作。建设期间我单位严格按照施工图纸和工艺设计要求进行安全设施施工，安全设施已全部安装到位，均进行现场验收，符合设计和国家相关规范要求，使用单位投入试生产以来，运行情况良好，未发现重大问题缺陷，项目各类安全设施均具备竣工验收条件。



山西中泓建筑工程有限公司

2020年11月8日

3、项目监理单位总结报告

监理工作总结报告



蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目

工程监理报告

一、工程概况

建设单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司

设计单位：安徽省医药设计院

监理单位：河南省城投项目管理有限公司

施工单位：山西中泓建筑工程有限公司

二、监理概况

本监理公司于2019年1月承接了蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目建设工程监理，根据监理规划和相关规范要求，我公司建立了以总监理工程师负责制的项目部。

项目于2019年5月开工建设。在监理过程中，我们的主要工作是围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理、组织协调（简称三控两管一协调）等方面开展工作。

三、工程质量评估依据

- 1、监理合同
- 2、施工合同
- 3、投标文件
- 4、《建设工程监理规范》GB50319-2013；
- 5、《建设工程文件管理规定》GB50328-2014；
- 6、《建设工程施工质量验收统一标准》GB300-2013
- 7、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011
- 8、《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093-2013
- 9《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010
- 10、《工业设备及管道防腐工程施工规范》GB50726-2011
- 11、《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB50517-2010

四、监理工作执行情况

（一）组织协调

1、根据项目规划，对工程整体情况进行部署，并拿出了一系列控制工程量的实施方案及控制表格，明确了施工范围及任务工程量，对施工单位提出

2 / 5

的问题进行了解答，要求施工对对每道工序进行报验。并建立了单位工程、分部工程开工审核制度。每周一次的工地监理例会制度。原材料、设备进厂报验和开箱检查制度。分项工程、分部工程、隐蔽工程验收制度。工程变更审核制度。进度款报账工程量计量、工程质量审核制度。并建立了总监理工程师、专业监理工程师及监理部各岗位工作程序和责任制度。

2、在项目实施过程中，项目监理机构人员严格按照所制定的程序和制度工作。各项制度执行情况良好。项目监理机构工作运转正常，较好的完成了项目监理任务。

（二）工程质量控制：

1、严把开工关，经检查施工单位在开工前做好了技术准备、劳动组织准备和施工现场准备工作。

2、落实健全施工组织机构和管理制度：开工后及时监督施工单位建立健全以项目经理负责制的施工单位现场管理机构；该机构组成人员包括项目经理、技术总负责、技术员、质检员、资料员、送检员、试验员、测量员、材料员、安全员、施工队(组)长、机械操作人员等。并建立健全技术、质量、材料、安全制度。

3、根据设计要求及时审查、复核各种放线、定位测量数据，保证了设备就位的准确性和实用性。

4、严格完善各种进场材料手续，做到产品的产地、产品说明、出厂证明等相关资料齐全、完整。

5、施工过程管理：施工过程管理是安装中的一个重要环节，也是监理工作的一个非常重要的环节。只有对施工过程管理的严格要求，才能起到对施工结果的质量保证。监理工作从设备和作业过程入手，对施工过程进行有效监督。做到对施工中存在的问题及时发现及时处理。

6、严格按设计要求对已完工程进行验收。

（三）工程进度控制

为保证工程能按合同工期完成和计划进度的科学性，监理机构采取以下的方法和措施。

1、要求施工单位在报审开工报告提交的施工组织设计中，必须提交项目施工进度计划。进度计划经监理机构批准后方可开始施工。

2、阶段性检查及工程计量：阶段性检查的目地是为了检查施工单位是否按安装计划进度施工。检查其阶段目标的各项工作落实情况。协调、解决在施工中存在的有关技术问题和各方需要沟通协商解决的问题。保证施工按计划的工期进度完成

3、针对项目特点和作业时间限制的持点，要求施工单位制定相应的施工程序，科学组织、认真实施。

4、监理对进度计划的实施进行实时的跟踪、监督。在进度计划执行受到干扰时，协调参建各方及时协商解决，保证进度计划不受影响。在各方共同努力下，单项工程能按计划时间完成。

五、监理工作成效

在本项目的监理过程中，监理工作成效主要有：

（一）工程质量

1、首先建立建全监理单位的质量控制体系，严格执行监理规划中的事前、事中、事后控制的各条款要求，并对隐蔽工程和工程重点部位采取旁站监理，保证了监理对工程质量的全过程控制。

2、监督施工单位建立建全质量控制体系，执行以项目经理为责任人、质检员为主的质量检验体系。在分项工程中通过工程质量报验、计量报验、全部符合施工验收规范和设计要求为合格工程。

3、监督施工单位完善各项管理措施，监督并帮助施工单位健全完善工程质量检查与验收制度、工程技术档案管理制度、材料检查验收制度、技术责任制度、安全操作制度、来往函件管理制度等各项制度。保证了其施工组织措施、质量保证措施规范化、制度化、正规化。

4、监督安装单位规范履行施工合同。监督施工单位按合同约定的质量、工程进度和工期要求履行自己的职责。保证合同中各条款得到准确、完整的落实。

（二）工期控制

1、开工前施工方编制总进度计划并经总监理工程师审批，确保合同工期不变，制定周、月进度计划、以周进度保月进度，以月进度保总进度。虽然过程中进度个别时段存在偏差，但通过调整、控制总计划还是得以实现。从项目实施结果来看，监理所采取的以上措施是适宜的，方法是有效的。达到三控的预期目标。

2、项目监理单位依据施工合同、设计文件和图纸、施工验收规范、以热情服务、严格监理方针。本着独立、科学、公正的工作态度在委托授权范围内开展工作。项目监理单位对工程质量、进度、投资实施了有效控制；制定了具有针对性和可操性的监理规划和监理细则；工作中重程序、讲原则，遵守监理工程师职业道德，客观、公正地开展工作。最终监督安装单位完成施工合同约定的各项施工内容。同时也完成了委托监理合同约定的监理工作内容。现评定本工程为合格工程。

3、在各项日施工结束后，本单位积极配合建设单位、设计单位、施工单位，对现场进行了“三查四定”及安全检查等工作，对检查后的问题，监督按照规范要求整改到位，提高工程质量。

六、工程质量评估结论

1. 施工合同，施工组织设计、开工报告、技术交底、施工日志、专项施工方案等质量管理资料齐全。

2. 本工程已按设计和施工合同规定的内容施工结束，试生产期间安全设施运行正常

3. 各单位工程的分部、分项划分明确，检验结果全部合格。

4. 设计单位配合良好，保证了设计功能指标的实现，试生产期间设备运行正常。

项目与2020年5月全部建设完毕，根据施工过程中监理在现场的核查，所有分项项目均符合施工质量验收规范及设计图纸要求，各分项工程均合格，保证材料齐全，工程质量合格，具备竣工验收条件，同意蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目竣工验收。



4、土建总结报告

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目

土建工程总结报告

一、工程简介

建设单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司

设计单位：安徽省医药设计院

监理单位：上海房屋工程建设技术发展有限公司

施工单位：中国二十冶集团有限公司

二、工程概况

本公司承接了蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目土建工程，项目土建工程于2019年5月开工建设。综合车间长96.65米，宽24.9米，建筑高度21.45米，建筑面积6583.1平方，框架结构，局部四层。

三、施工依据

- 1、施工图纸与建设方有关指令。
- 2、现行国家有关法律法规以及建筑工程质量验收规范。
- 3、公司的质量管理体系与项目部的相关质量制度
- 4、建筑工程资料管理规程等有关文件。

四、工程施工情况

1、准备落实

（1）我单位在接到中标通知书后，立即着手工程开工的准备工作，为完成工程的质量管理“合格”的目标。我们在全公司范围内挑选有学历，有丰富施工实践经验的同志承担现场的管理工作，实行竞争上岗，从而建立了高效能的项目经理部，成立QC小组。组织了一个责任心强，业务能力过硬的管理班子；组织了一支技术过硬、能打硬仗、服从管理的施工队伍；工程施工机械设备及开工所需的各种材料在开工前都落实到位。

（2）本工程在施工前，我单位会同甲方、监理、设计院对施工图纸进行了图纸会审工作，我单位及监理都向设计院请教了图纸上的疑点，提出合理的建议，都得到了设计院的答复，并形成了图纸会审纪要文件。在施工过程中发现的图纸上的问题，我单位及时与设计院联系，以设计变更或技术核定单的形式对图纸进行补充。

2/4

2、质量控制

（1）在施工过程中，我单位严把材料质量关，整个工程的施工过程中，对“人、机、法、料、环”等五大质量因素进行全方位的管控。控制进场的各种材料必须符合设计要求和行业标准及国家规范。进场的材料必须跟随提供质保书、合格证及相关的检测报告等资料，无合格证、质保书的材料一律拒收。材料进场后，现场材料员和质检员都对材料的外观质量、规格尺寸、型号等进行了抽检，对有问题的材料决不放行，进场材料自检合格后报监理验收，并对材料进行见证取样抽样检测，待检测结果合格后方用在工程上。

（2）施工过程中实行“三检制”，班组自检、互检、交接检，在此基础上，由项目部检查、公司抽查，组成一个完整的质量检查体系。在各种检查中实行“质量否决制”，在分项、分部工程施工前对施工班组进行技术交底，在工程隐蔽前，由监理人员检查验收合格后才进行隐蔽。

（3）施工过程中坚持计量制度及见证取样制度。在砂浆搅拌前按设计配合比及现场测定的砂含水率等及时进行调整，并挂出配合比牌。坚持对原材料车车过磅，做好记录；对原材料进场都由监理现场见证抽样进行复检。砼试块、砂浆试块由监理进现场取样。

（4）在工程的装饰过程中，我们按照设计图纸及规范规定要求施工。对整个装饰施工时进行全面质量管理，在整个建筑装饰效果上，我项目部通过与设计单位沟通，精心施工，苛刻追求，力求营造精品工程

3、安全文明施工

施工现场安全生产、文明施工的好坏，是企业施工管理的重要标志。安全生产始终是工程管理重中之重，为了能让安全生产得到有效的控制，我单位做了大量的工作，使得安全生产始终在我掌控之中：（1）强化安全管理，确保安全生产。（2）加强职工教育，增强职工自我保护意识。（3）坚持检查制度，保证形势稳定。（4）贯彻执行一个标准，四个规范。

4、为消灭质量通病的纠正/预防措施，定期总结，确保本工程不出现质量通病，保证达到质量目标；对现场的一般作业人员进行岗前交底提高质量意识，在施工中严格监督，发现问题，立即令其整改；严把材料质量关；严格按照设计图纸和国家规范、标准施工；认真执行技术复核制度；加强技术交底制度；加强隐蔽验收、完善施工纪录；加强工序控制，对工序的质量控制，我们将采取序前预防、序中控制、序后检查的三阶段控制法，即在上一工序结束后，下

一工序开始前的工序准备阶段先要对上一工序存在的偏差进行处理，防止问题积累，上道工序未验收或验收不合格不得进入下道工序的施工；严格检查制度，每天质量员、施工员跟踪检查，质量组每月全面检查，加强成品保护；规范工程技术管理资料工作。

五、总结及建议

1、为保证工期，我单位精心编制了工程总进度计划表，经甲方及监理审核，认为是切实可行的，而后围绕总进度计划每月编制月进度计划表，根据月进度计划安排每周的工作，再把每周的工作量细化到每一天，要求班组必须完成计划安排的工作，上月滞后的工作量在次月必须补上（本月的工作也必须完成），综合考虑各方面的不利因素，加大周转材料和劳动力的投入，加强对班组“效率出效益”的教育，合理安排劳动力，各工种穿插施工，每道工序衔接紧凑、有序，2020年5月主体工程结束，工程进度完全达到预期的目标。本工程能圆满完成，是与建设方和监理公司领导给予大力支持是分不开的，他们即严把施工质量关，又本着给施工单位服务的思想为施工方出谋划策，在全体建设施工管理人员的共同努力下，确保了工程的顺利完成。

2、蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目建设工程的土建工作，在建设单位的正确领导、各有关部门的大力支持、设计单位安徽省医药设计院的帮助指导、施工单位中国二十冶集团有限公司的认真负责，使得本项目工程能够保质保量的按期完成。



5、土建监理单位总结报告

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目

土建工程监理总结报告

一、工程概况

建设单位：蚌埠丰原涂山制药有限公司

设计单位：安徽省医药设计院

监理单位：上海房屋工程建设技术发展有限公司

施工单位：中国二十冶集团有限公司

二、项目监理机构、监理人员和投入的监理设施

本监理公司于2018年1月承接了蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目建设工程监理，根据本工程委托监理合同规划的服务内容、服务期限等，结合本工程的工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素，我公司组织了人力与物力等资源，直线制监理组织形式。本工程建设监理实行总监负责制，总监理工程师全权代表公司接受建设单位委托，行使监理合同赋予监理单位的权利，履行合同所规定的义务，全面负责受委托的监理工作。在监理过程中，我们的主要工作是围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理、组织协调（简称三控两管）等方面进行。

三、监理合同履行情况

（一）监理合同目标完成情况：工程质量目标、安全目标、建筑工程施工合同的要求完成。工期目标基本按照建筑工程施工合同的要求完成。

（二）监理服务的其他方面情况：项目监理部的全体成员在总监理工程师的领导下，对该项工程进行了全过程的监理工作，完成了委托监理合同赋予的全部内容，取得了建设单位的认可。项目监理部在实施监理工作中坚持以下原则：

1、坚持严格监理、热情服务的原则严格监理：本着精益求精的原则在以下

1 / 4

几个方面进行控制：

对施工单位上报的施工组织设计及施工方案进行审批的管理, 提出和审定意见, 并检查实施情况。

对进场的工程材料、购配件和设备按要求进行报验的查验工作, 对需要见证的原材料进行现场见证取样, 杜绝不合格的原材料、构配用在工程上。认真审查分包单位的资质及人员资格。

对施工质量进行事前、事中、事后的控制, 发挥巡查、抽检、平行检验、工序验收的作用, 对需要旁站监理的工序和部位, 做好旁站监理工作, 对隐蔽工程项目的检查做到全检不漏项, 且质量合格方可进行隐蔽。

2、热情服务: 在监理合同中承诺24小时监理, 做到及时进行工序分项报验的查验, 没有因不及时查验影响工期。对建设单位提出的要求本着热情服务的原则及时落实和检查, 对施工过程中存在的问题能及时提出, 并能提出解决问题的建议。通过热情服务在做好协调工作中起到好的效果。

3、本着科学的态度, 用数据说话

在监理工作过程中对工序验评坚持按规范、规程、质量标准、设计要求进行评定, 用数据说话, 做到以理服人。

4、积极工作, 协调好各方面的关系本着积极的工作态度做好监理合同约定的监理工作, 各专业监理工程师积极认真的做好本专业的各项工作, 并做好各专业衔接沟通。做好甲方与施工单位的协调工作, 充分发挥各方面的积极性, 完成好各项工作。

四、监理工作成效

（一）工程进度控制

在施工过程中, 及时发现计划进度与形象进度之间的差别, 积极与施工、建设单位联系, 找出原因, 动态调整进度, 本工程基本按照合同工期完成。

2 / 4

（二）工程质量控制

在工程施工全过程的监理工作中，各专业监理工程师对工程质量严格控制，取得比较好的成绩，圆满地完成了工程质量控制目标。得到建设单位的好评。下面按分部工程介绍质量情况。

1、严格工程质量控制程序，依照方案审批、原材料报验、工序检验、工程验收为主线，细化管理。

2、对以下四种情况必须返工或处理：a. 违反工程建设强制性标准条文的；b. 有结构安全及使用安全隐患的；c. 有使用功能障碍的；d. 有严重缺陷的。其他情况本着精益求精的原则，督促施工企业进行处理，特别是装饰装修工程更要细化管理，做到好中求好。

3、使用功能的检查验收：按照相关验收的要求，对建筑工程的轴线、净高、质量通病进行逐一检查，发现问题及时处理。

4、各分部验收情况：

a. 地基与基础工程、主体结构工程及装饰工程质量情况

在地基基础及主体结构工程施工过程中，专业监理工程师跟踪旁站，砼垫层、基础砼、各层砼的施工过程进行全过程旁站；对主要工序进行平行检验，严格工序验收，严格控制轴线、标高，加强对原材料的进场检查、样品比对。地基与基础分部工程、主体结构分部工程及装饰分部工程验收合格。

b. 其他分部工程的质量状况：屋面工程分部、电气工程分部、给排水工程分部、及弱电分部均验收合格。

5、单位工程的质量状况：

该工程与2020年5月建设完成，质量经验收符合设计及施工质量验收标准的要求，验收合格。

五、监理工作的几点体会

工作过程中的协调工作很重要，工作中的各方主体是个矛盾的统一体，良好的协调能力对解决现场出现的问题，起到了积极作用。保证工作的顺利进展。

监理工作也是学习的过程，在监理过程中，建设单位和施工等相关单位有许多好的工作作风、经验值得学习。同时对在施工中出现问题的处理的能力也得到了提高。

提高监理人员的自身素质，提高专业水平，提高职业道德水准，是搞好工程监理的关键

上海房屋工程建设科技发展有限公司

2023年10月20日

6、项目试生产总结报告

试生产工作总结报告



蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目

试生产情况总结报告

一、企业概况介绍

安徽丰原药业股份有限公司是安徽省医药行业首家上市公司，蚌埠丰原涂山制药有限公司为安徽丰原药业股份有限公司全资子公司。蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药搬迁项目，厂址为安徽丰原药业股份有限公司大容量注射剂生产基地的预留地；本项目建成后为安徽丰原药业股份有限公司原料药生产基地。目前厂区建成生产、储存及辅助设施。公司位于蚌埠市固镇县经济开发区经三路 16 号，属蚌埠固镇化工园区，现有员工 127 人，生产区包括安环部、生产部、质控部、三个生产车间、动力车间、仓库；技术研发中心、综合办公室、财务部在公司总部，公司成立了安全生产委员会，设置安全管理部负责公司的安全管理工作，项目配备了 3 名专职安全管理人员。公司基本情况见下表。

序号	名称	说明
1	企业名称	蚌埠丰原涂山制药有限公司
2	单位地址	安徽省蚌埠市固镇县经济开发区经三路 16 号
3	法定代表人	陈万青
4	企业性质	有限责任公司
5	注册资金	9800 万人民币
6	工商注册登记日期	2020 年 07 月 02 日
7	营业期限	2008 年 09 月 03 日至 2028 年 09 月 02 日
	主营业务	大容量注射剂、粉针剂、片剂、颗粒剂、硬胶囊剂、透皮贴剂、散剂、精神药品（扎来普隆片）的生产、经营；医药中间体、包装材料的生产、销售；药物研究、开发；消毒产品、口罩的生产、销售。以下限分支机构经营：原料药、精神药品（扎来普隆）、药用辅料的生产经营。

二、建设项目施工完成情况

项目在固镇县发展和改革委员会备案，项目备案编码：2018-340323-27-03-004037。项目于2018年1月18日份通过危险化学品建设项目安全条件评审，（蚌安监危化项目安条审字[2018] 03号），各项安全设施与主体工程同时设计，安全设施设计专篇于2019年2月18日通过危险化学品建设项目安全设施设计审查（蚌安监危化项目安设审字[2019] 2号），安全设施委托有相应资质的施工单位与主体工程同时施工，并委托有化工资质的单位对各项施工过程进行严格而又全面的监理，项目于2020年5月该项目完工，所有厂房、附属设施及设备、管道均已安装就位完成。

三、工程概况

1、项目名称：年产100t 赖氨匹林、10t 盐酸丙帕他莫、2t 盐酸阿替卡因、2t 西尼地平、1t 蔡哌地尔、25t 枸橼酸三乙酯、30t 乳酸钠溶液、100t 盐酸赖氨酸、300t 果糖；

2、建设性质：新建；

3、投资总额：7030 万元；

4、生产班制和劳动定员

项目年工作日 300 天，年生产 7200 小时。主要生产岗位为 24 小时连续生产，主要操作岗位人员采用三班制，管理人员实行一班制，每周工作 5 天。项目的技术及管理人员均依托现有公司管理人员，生产及辅助人员在当地进行社会化招聘。

5、工程进展

我公司于 2017 年 8 月委托安徽省医药设计院、安徽省工业工程设计院编制《蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目可行性研究报告》，论证了本项目技术可行性、经济上的合理性、经济效益和社会效益等。2019 年 5 月项

目开工建设，利用安徽丰原药业股份有限公司原料药生产基地预留地进行建设，项目在施工、安装竣工后，均按照国家有关规范、标准和生产工艺的要求，新建项目工程全部装置进行了联动试车，进行了以水、空气等为介质进行的耐压、以及严密性等调试检验，设备和管道系统的内部处理及耐压试验、严密性试验合格，通过了相应的检查、检验、调试，全部性能和制造、安装质量可靠，编写有相应调试记录，电气系统和仪表装置的检测、自动控制系统、联锁保护及报警系统等基本符合设计文件的规定，在建设项目工程竣工验收合格后，和施工单位按规定内容进行了交接工作。

在各项检测、检验、培训（所有主要负责人、安全管理人员、仓库人员、以及其他操作人员均接受过相应主管部门的培训，并经考核合格后持证上岗、仓库作业人员上岗前都进行了严格的安全培训和教育（入厂三级安全教育、岗前培训、化学品安全技术说明书的学习等）准备工作到位后，编写了试生产方案，2021年8月20日通过蚌埠市应急管理局组织的试生产方案专家论证，2022年8月6日日经专家确认具备试生产条件后按计划开展试生产。

四、试生产情况

在试使用期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试使用相关的各仓库装置、辅助系统统筹兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在试生产过程中对建设项目的各设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，发现的问题及时进行了整改，其中：1. 盐酸、液碱罐区防泄漏设施不符合环保要求，后期施工变更设计，按规定增加了防泄漏围堰，且将酸、碱罐用围堰隔离，地漏排水管直接连接到高浓污水收集管道。2. 危险化学品仓库外未配备消防沙池及灭火器配备不足，后期施工变更设计，现已设置 1 个消防沙池及 2 个装量 35 公斤手推式干粉灭火器。3. 号布袋除尘系统检修梯无护栏，乙醇蒸馏塔制平台无踢脚线，后期施工变更设计，现已经进行了整改。4. 改进了部分工艺管道走向，优化工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。

安全、消防专职管理人员每天对消防设施和器材进行检查，对仓库的危险物料做分类摆放，标识清楚。仓库的通风、照明、安全通道、灭火器材、阻火装置等设施都做好了规范和检查。消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，且在试使用期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

为所有生产作业人员在上岗前都发放了齐备的劳防用品，如各种手套、防护眼镜、防毒面具等。生产作业人员在作业过程中都严格按照职业病预防规定的要求进行作业和佩戴劳动防护用品等。在整个试生产阶段未发生一起工伤事故。

在试生产过程中，公司本着“安全生产，预防为主”的方针。对生产工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材料供应正常，能满足

足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作职责，健全了异常情况的应急措施；明确了仓库作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化工艺安全管理；并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。确保工艺安全、职业卫生与环境卫生等安全可靠运行。

在试生产的过程中，公司各项安全设施总体运行情况状况良好，加大安全设施的投入，现分别总结如下：

1. 预防事故设施

1.1 检测、报警设施：压力、温度、液位、流量、组份等报警设施，可燃气体等检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器等全部运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反应现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况能够及时报警。

1.2 设备安全防护设施：防护罩、防护屏、负荷限制器、制动、限速、防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，在试生产过程记录、情况总结中起到应有的作用，未见发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、超负荷、超行程、制动失常、限速失灵、防雷失效、潮湿、曝晒、冻裂爆管、腐蚀损坏、泄漏等事故现象发生，传动设备安全锁闭设施、电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。

1.3 防爆设施：各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入（如氮封）、易燃易爆气体和粉尘形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。

1.4 作业场所防护设施：作业场所的防静电、防噪音、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑、防灼烫等防护效果良好。

1.5 安全警示标志：包括各种指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志全部悬挂在醒目位置并且使用正常。

2. 控制事故设施

2.1 泄压和止逆设施：用于泄压的阀门（安全阀）、放空管等设施，用于止逆的阀门等设施，真空系统的密封设施在生产过程中运行良好，能够起到控制事故扩大化的作用。

2.2 紧急处理设施：生产过程中停电使用紧急备用电源，紧急切断、分流、排放、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入惰性气体等设施，紧急停车、仪表联锁等设施检验使用正常，能够满足各项紧急处理要求。

3. 减少与消除事故影响设施

3.1 防止火灾蔓延设施：主要有阻火器、安全水封、回火防止器、防油（火）堤，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门、防火材料涂层等配备、检验符合要求，通过消防验收，能够起到防止火灾蔓延的作用。

3.2 灭火设施：干粉灭火器、消火栓、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收，经过内部消防应急演练，现场运行和使用状态一切正常。

3.3 紧急个体处置设施：洗眼器、淋浴器、应急照明等设施调试运行正常。

3.4 应急救援设施：堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并且使用正常。

3.5 劳动防护用品和装备：包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防高处坠落、防撞击、防刺伤等免受作业

场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备配备齐全，配型合适，并且全部投入正常使用。

4. 自动控制系统具有迅速准确的信息处理和传递能力，具有投料、检测、控制等快速而协调的作业能力，能正确指示温度、压力、液位、流量和正确报警。自动联锁系统均能正常运行且性能良好。

当然在试生产阶段也发生了一些小的问题，但都得到了圆满的解决，使生产安全更上一个台阶，比如：

4.1 在用物料输送过程中由于保温等原因，导致物料结晶堵塞等情况，经过技术人员管道进行保温处理后，都达到预期目标要求。

4.2 在试生产过程中发现有一台反应釜的减速机出现了有异常噪音的故障，后经过设备工程部的维修和设备生产厂家的售后服务，解决了故障。

五、总结

本次试生产在公司领导的正确督导下，认真贯彻“安全第一、预防为主”的安全方针，抓安全、保生产、查隐患。通过这一段时间的试生产生产，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量达标、达产，达到设计各项标准。

1. 目标完成情况：我公司于2022年8月至2023年6月30日，各车间按试生产方案结合市场需求组织试生产，各品种按设计批量进行生产，

如下统计表：

品种	生产规模（kg/批）	生产批次（批）	产量（kg）
赖氨匹林	140	639	89524.53

盐酸丙帕他莫	80	25	2078.11
果糖	1500	9	13500
乳酸钠	2700	11	28700
盐酸赖氨酸	1000	66	66091.9
枸橼酸三乙酯	1000	24	23851.28
盐酸阿替卡因	25	24	586.6
西尼地平	40	20	789.75
茶碱地尔	40	0	0 kg

验证了生产过程中设备完好，能够确保生产负荷，设备连续运行正常。

生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。

2. 安全保障工作：本次试生产，安全生产无事故。坚持“安全第一、预防为主”的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，严密人员和车辆的出入制度，厂区内悬挂警示性的标语、标牌。对安全隐患进行了及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工的操作水平，增强职工的安全意识，并持续开展了安全演练活动，以确保安全生产；还通过班前会和周安全讲评会、生产调度会等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

3. 存在的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

后期我公司将继续保持生产正常平稳进行，严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。

以上是该项目试生产总结，积累的良好经验我们将持续保持，同时我将不断完善试车期间发现的不足之处，吸取相应的经验教训，在今后的生产工作中做到安全生产无事故。



工程竣工验收报告

工程竣工验收报告

工程名称：蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目

竣工日期：2020 年 5 月



验收结果

验收意见：

本工程符合相关法律、法规和现行施工规范要求。由建设单位（蚌埠丰原涂山制药有限公司）组织，监理单位（河南省城濮项目管理有限公司）、设计单位（安徽省医药设计院）、施工单位（安徽慧思机械设备有限公司）、勘察单位（安徽水文工程勘察研究院）等项目负责人参加进行了竣工验收。

工程在竣工验收时，验收组成员通过对单位工程技术资料核查，主要涉及安全功能抽查，各分部、分项验收记录及工程实体质量的验收检查后，形成一致意见：认为该工程的质量安全和主要功能达到了设计和使用要求，观感质量综合评价较好，工程质量等级评定合格。

验收结论：验收合格

建设单位

监理单位

设计单位

勘察单位

施工单位

委托代理人：

委托代理人：

委托代理人：

委托代理人：

委托代理人：

年 月 日

年 月 日

年 月 日

年 月 日

年 月 日

F6.25 SIL 定级和验算



涂山制药 SIF 验算报告
KPI-P20220728REV.1.0

附录-A 安全联锁清单

SIF编号	SIF名称	SIF描述	目标SIL等级	目标风险降低因子
1	反应釜R311压力高高联锁	反应釜R311压力（PZSHH-R311-1，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100105和氮气进料阀KV100101，打开紧急放空阀KV100104，冷冻水进水阀KV100102和冷冻水回水阀KV100103（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）	2	100
2	反应釜R311温度高高联锁	反应釜R311温度（TZSHH-R311，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100105和氮气进料阀KV100101，打开紧急放空阀KV100104，冷冻水进水阀KV100102和冷冻水回水阀KV100103（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）	2	100
3	反应釜R311搅拌机故障联锁	反应釜R311搅拌机（RUR100101，1ool）故障联锁关闭蒸汽进料阀KV100105和氮气进料阀KV100101	2	100
4	反应釜R331压力高高联锁	反应釜R331压力（PZSHH-R331-1，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100305和进料阀KV100301，打开紧急放空阀KV100304，冷冻水进水阀KV100302和冷冻水回水阀KV100303（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）	2	100
5	反应釜R331温度高高联锁	反应釜R331温度（TZSHH-R331，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100305和进料阀KV100301，打开紧急放空阀KV100304，冷冻水进水阀KV100302和冷冻水回水阀KV100303（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）	2	100
6	反应釜R331搅拌机故障联锁	反应釜R331搅拌机（RUR100301，1ool）故障联锁关闭蒸汽进料阀KV100305和进料阀KV100301	2	100
7	反应釜R341A压力高高联锁	反应釜R341A压力（PZSHH-R341A-1，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100405A和进料阀KV100401A，打开紧急放空阀KV100404A，冷冻水进水阀KV100402A，冷冻水回水阀KV100403A和氮气进料阀KV100406A（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）（反应釜R341B压力高高联锁回路参照此条回路验算结果）	2	100
8	反应釜R341A温度高高联锁	反应釜R341A温度（TZSHH-R341A，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100405A和进料阀KV100401A，打开紧急放空阀KV100404A，冷冻水进水阀KV100402A，冷冻水回水阀KV100403A和氮气进料阀KV100406A（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）（反应釜R341B温度高高联锁回路参照此条回路验算结果）	2	100
9	反应釜R341A搅拌机故障联锁	反应釜R341A搅拌机（RUR100401A，1ool）故障联锁关闭蒸汽进料阀KV100405A和进料阀KV100401A（反应釜R341B搅拌机故障联锁回路参照此条回路验算结果）	2	100
10	反应釜R321压力高高联锁	反应釜R321压力（PZSHH-R321-1，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100205和进料阀KV100201，打开紧急放空阀KV100204，冷冻水进水阀KV100202和冷冻水回水阀KV100203（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）	2	100
11	反应釜R321温度高高联锁	反应釜R321温度（TZSHH-R321，1ool）高高联锁关闭蒸汽进料阀KV100205和进料阀KV100201，打开紧急放空阀KV100204，冷冻水进水阀KV100202和冷冻水回水阀KV100203（注：其中2个动作为关键动作，2oo2）	2	100
12	反应釜R321搅拌机故障联锁	反应釜R321搅拌机（RUR100201，1ool）故障联锁关闭蒸汽进料阀KV100205和进料阀KV100201	2	100



涂山制药有限公司 危险源辨识
RPT-20230700107-1.1

附录-B SIL 验算汇总表

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	要求前		验证结果				SIL 等级是否满足
			目标SIL等级	目标风险降低因子	平均失效概率 PFDavg	平均误动作率 MTTFs	风险降低因子 RRF	SIL 等级实现	
1	反应釜R211压力高高联锁	反应釜R211压力 (PSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.30	2	是
2	反应釜R211温度高高联锁	反应釜R211温度 (TSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.30	2	是
3	反应釜R211搅拌电机故障报警	反应釜R211搅拌电机 (MNI00101, 1cc1) 故障报警关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011	2	100	1.08E-02	135.87	115.1	2	是
4	反应釜R211压力高高联锁	反应釜R211压力 (PSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.36	2	是
5	反应釜R211温度高高联锁	反应釜R211温度 (TSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.36	2	是
6	反应釜R211搅拌电机故障报警	反应釜R211搅拌电机 (MNI00101, 1cc1) 故障报警关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011	2	100	1.08E-02	135.87	115.1	2	是



涂山制药有限公司 危险源辨识
RPT-20230700107-1.1

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	要求前		验证结果				SIL 等级是否满足
			目标SIL等级	目标风险降低因子	平均失效概率 PFDavg	平均误动作率 MTTFs	风险降低因子 RRF	SIL 等级实现	
7	反应釜R211压力高高联锁	反应釜R211压力 (PSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.36	2	是
8	反应釜R211温度高高联锁	反应釜R211温度 (TSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.36	2	是
9	反应釜R211搅拌电机故障报警	反应釜R211搅拌电机 (MNI00101, 1cc1) 故障报警关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011	2	100	1.08E-02	135.87	91.72	2	是
10	反应釜R211压力高高联锁	反应釜R211压力 (PSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.36	2	是
11	反应釜R211温度高高联锁	反应釜R211温度 (TSSB-R211-1, 1cc1) 高高联锁关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011, 打开紧急放空阀K110004, 冷冻水进水阀K110010和冷冻水回水阀K110011 (注: 其中2个动作为大联锁动作, 1cc0)	2	100	7.56E-03	100.96	112.36	2	是
12	反应釜R211搅拌电机故障报警	反应釜R211搅拌电机 (MNI00101, 1cc1) 故障报警关断蒸汽进料阀K110004和蒸汽进料阀K110011	2	100	1.08E-02	135.87	115.1	2	是

F6.25 安全生产责任制清单

蚌埠丰原涂山制药有限公司

安全生产责任制

第一章 一般规定	1
第二章 各级人员安全生产职责	1
(一) 总经理安全生产职责	1
(二) 分管安全生产副总经理安全生产职责	3
(三) 安环部部长安全生产职责	7
(四) 安全管理人员安全生产职责	9
(五) 生产二部部长安全生产职责	10
(六) 生产二部设备采购管理安全生产职责	11
(七) 生产二部制度编制设计与检验安全生产职责	12
(八) 生产二部统计核算安全生产职责	13
(九) 原料药一车间主任岗位安全生产职责	13
(十) 原料药一车间副主任岗位安全生产职责	15
(十一) 原料药一车间工艺技术员岗位安全生产职责	16
(十二) 原料药一车间统计员、领料员岗位安全生产职责	17
(十三) 原料药一车间安全员安全生产职责	17
(十四) 原料药一车间工段长岗位安全生产职责	19
(十五) 原料药一车间班组长岗位安全生产职责	20
(十六) 原料药一车间维修岗位安全生产职责	20
(十七) 原料药一车间保洁岗位安全生产职责	21
(十八) 原料药一车间空固岗位安全生产职责	22
(十九) 原料药一车间合成岗位安全生产职责	22
(二十) 原料药一车间精制岗位安全生产职责	23
(二十一) 原料药一车间离心岗位安全生产职责	24
(二十二) 原料药一车间烘干、包装岗位安全生产职责	25
(二十三) 原料药一车间脱盐工乙岗位安全生产职责	26
(二十四) 原料药一车间加盐工乙岗位安全生产职责	27
(二十五) 原料药二车间主任岗位安全生产职责	28
(二十六) 原料药二车间副主任岗位安全生产职责	29
(二十七) 原料药二车间工艺技术员岗位安全生产职责	30
(二十八) 原料药二车间统计员岗位安全生产职责	31
(二十九) 原料药二车间维修岗位安全生产职责	33
(三十) 原料药二车间工段长岗位安全生产职责	34
(三十一) 原料药二车间模拟移动床岗位安全生产职责	35
(三十二) 原料药二车间蒸发岗位安全生产职责	35
(三十三) 原料药二车间离心岗位安全生产职责	36
(三十四) 原料药二车间纳滤岗位安全生产职责	36
(三十五) 原料药二车间板式蒸发器岗位安全生产职责	37
(三十六) 原料药二车间制冰岗位安全生产职责	37
(三十七) 原料药二车间中和岗位安全生产职责	38
(三十八) 原料药二车间结晶岗位安全生产职责	39
(三十九) 原料药二车间离心岗位安全生产职责	40
(四十) 原料药三车间主任岗位安全生产职责	44
(四十六) 原料药三车间副主任岗位安全生产职责	46

蚌埠丰原涂山制药有限公司

安全生产责任制

(四十七) 原料药三车间技术员岗位安全生产职责	47
(四十八) 原料药三车间统计员岗位员工安全生产职责	48
(五十) 原料药三车间维修岗位安全生产职责	49
(五十一) 原料药三车间工段长岗位安全生产职责	50
(五十二) 原料药三车间车间转化脱盐班组长岗位安全生产职责	51
(五十三) 原料药三车间车间转化脱盐岗位安全生产职责	51
(五十四) 原料药三车间车间包材清洗班组长岗位安全生产职责	52
(五十五) 原料药三车间车间包材清洗岗位安全生产职责	53
(五十六) 原料药三车间车间抽滤烘干机班组长岗位安全生产职责	54
(五十七) 原料药三车间车间抽滤烘干机岗位安全生产职责	54
(五十八) 原料药三车间车间元基分装班组长岗位安全生产职责	55
(五十九) 原料药三车间车间元基分装岗位安全生产职责	56
(六十) 原料药三车间车间配制结晶班组长岗位安全生产职责	57
(六十一) 原料药三车间车间配制结晶岗位安全生产职责	57
(六十二) 原料药三车间车间空调水处理班组长岗位安全生产职责	58
(六十三) 原料药三车间车间空调水处理岗位安全生产职责	59
(六十四) 原料药三车间仓储岗位安全生产职责	59
(六十五) 原料药三车间保洁岗位安全生产职责	60
(六十六) 原料药四车间主任岗位安全生产职责	61
(六十七) 原料药四车间技术员岗位安全生产职责	63
(六十八) 原料药四车间统计员岗位员工安全生产职责	64
(七十) 原料药四车间维修工段长岗位安全生产职责	66
(七十一) 原料药四车间维修岗位安全生产职责	66
(七十二) 原料药四车间电工段长岗位安全生产职责	67
(七十三) 原料药四车间电工岗位安全生产职责	68
(七十四) 原料药四车间车间动力站工段长岗位安全生产职责	69
(七十五) 原料药四车间车间动力站岗位安全生产职责	69
(七十六) 原料药四车间车间污水处理站工段长安全生产职责	70
(七十七) 原料药四车间车间污水处理站岗位安全生产职责	71
(七十八) 警卫岗位安全生产职责	72
(七十九) 保洁岗位安全生产职责	73
(八十) 采购部部长岗位安全生产职责	73
(八十二) 采购部仓库危险化学品区保管员岗位员工安全生产职责	76
(八十三) 采购部仓库保管员岗位员工安全生产职责	76
(八十四) 质量管理部部长安全生产职责	77
(八十五) 质量管理部 QA 主管安全生产职责	78
(八十六) 质量管理部质量组岗位安全生产职责	80
(八十七) 质量管理部在线 QA 岗位安全生产职责	81
(八十八) 质量管理部 QP 主管岗位安全生产职责	82
(八十九) 质量管理部理化检验岗位安全生产职责	83
(九十) 质量管理部生测岗位安全生产职责	84
(九十一) 质量管理部仪器分析岗位安全生产职责	85
(九十二) 质量管理部试剂与标准试剂管理岗位安全生产职责	86
(九十三) 综合办主任安全生产职责	87

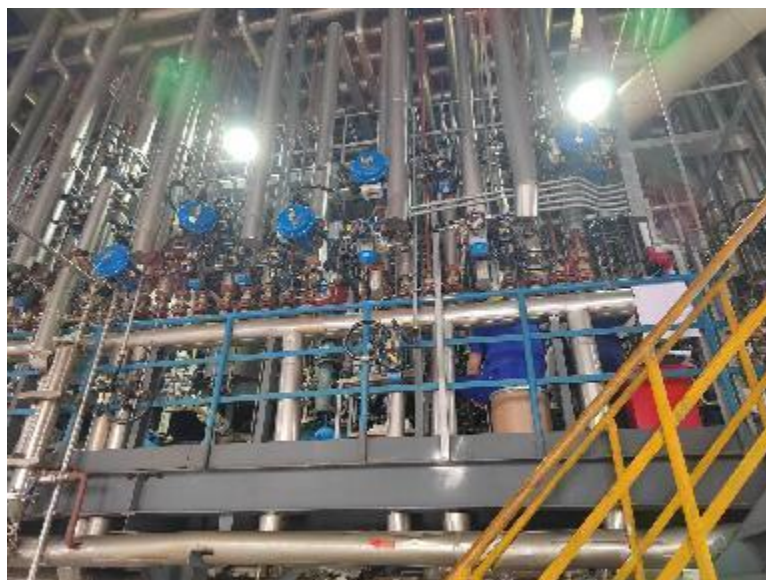
蚌埠丰原涂山制药有限公司	安全生产责任制
（九十四） 财务部部长安全生产职责.....	87
（九十五） 财务部职员安全生产职责.....	88
（九十六） 开发部部长岗位安全生产职责.....	88
（九十七） 开发部员工安全生产职责.....	89
（九十八） 劳务派遣人员安全职责.....	89
（九十九） 实习生安全职责.....	90
第三章机构、部门安全生产职责.....	91
（一） 安全生产委员会职责.....	91
（二） 安委办安全生产职责.....	92
（三） 生产二部安全生产职责.....	93
（四） 质量管理部安全生产职责.....	94
（五） 采购部安全生产职责.....	94
（六） 综合办安全生产职责.....	95
（七） 财务部安全生产职责.....	96
（八） 开发部安全生产职责.....	96
第四章安全生产职责考核管理制度.....	97

F6.26 现场整改照片

F6.26-1 综合车间可燃气体探测器已通电使用，冰柜改为防爆型



F6.26-2 综合车间胺基化反应釜物料自控阀已安装到位



F6. 26-3 综合车间电气设施外壳已接地保护



F6. 26-4 综合车间电气线路防爆穿管已完整



F6. 26-5 综合车间内甲类危化品暂存量不大于当天使用最小量



F6. 26-6 利旧设备已提供相关检查资料

利旧设备检查表				
设备名称	板式蒸发装置		设备编号	B-G020401、 B-G020402
规格型号	BZ-0.4		数量	2套
使用部门	原料药二车间		安装位置	综合车间二楼一般区
生产日期	2008.10.20		使用年限	15年
检查部件	检查项目	检查标准	检查结果	检查人
设备主体	安装位置	有足够的操作、维修、清洗，构件拆卸空间，设备基础稳固、平整。	有足够的操作、维修、清洗、构件拆卸空间，设备基础稳固、平整。	万世文 晏云翠
	设备表面	整洁，无刮痕，焊接表面光滑，外表无锋利边角。内表面光滑无锈蚀。	整洁，无刮痕，焊接表面光滑，外表无锋利边角。内表面光滑无锈蚀。	万世文 晏云翠
	设备结构	罐体及管道 连接完好，无泄漏。阀门开关灵活，可控，无泄漏。	罐体及管道连接完好，无泄漏。阀门开关灵活，可控，无泄漏。	万世文 晏云翠
	系统气密封	系统气密封真空有效达到 $\geq -0.08\text{MPa}$	系统气密封真空有效达到 $\geq -0.08\text{MPa}$ 以上	万世文 晏云翠
电器仪表	设备表面	整洁，无刮痕，焊接表面光滑，外表无锋利边角。	整洁，无刮痕，焊接表面光滑，外表无锋利边角。	万世文 王斌
	控制系统	仪表控制系统及机组联锁系统正常，各点信号指示正常。	仪表控制系统及机组联锁系统正常，各点信号指示正常。	万世文 王斌
	仪表检查	温度及压力显示正常，仪表在校准周期内	温度及压力显示正常，仪表在校准周期内	万世文 王斌
泵	安装位置	泵体安装牢固，电机运行正常，无异常抖动、杂音。	泵体安装牢固，电机运行正常，无异常抖动、杂音。	万世文 王斌

风险分析结论	设备主体完好，无安全隐患，安全辅助设施完备，能满足生产需求。 签名、日期：万唯 2022.5.8
生产车间意见	设备能够满足生产需求，同意使用。 签名、日期：吴云华 2022.5.8
工艺/生产部门意见	设备能满足生产工艺要求，同意使用。 签名、日期：刘有明 2022.5.10
安全部门意见	设备能满足安全要求，同意使用。 签名、日期：卓迪 2022.5.16
公司领导意见	同意使用。 签名、日期：张丁 2022.5.17

F6.26-7 车间消防设施已检查维护，确保消防设施正常



F6.26-8 乙醇精馏装置蒸汽管道、阀门保温设施已恢复齐全



F6. 26-9 已规范设置管道介质名称、流向标识



F6. 26-10 乙醇精馏装置磁翻板液位计已维修



F6. 26-11 乙醇精馏装置安全阀泄放已引出室外安全排放



F6. 26-12 丙酮精馏设备液位计排污单阀已采用盲板封堵



F6. 26-13 乙醇罐区卸车鹤管处已安装可燃气体检测仪



F6. 26-14 柴机泵房已设置标识



F6. 26-15 更换试剂库处褪色、模糊的警示标识、标志牌



F6. 26-16 试剂库处洗眼喷淋设施已能正常使用



F6. 26-17 氮气储罐安全阀排放口在室内



F6. 26-18GDS 的 UPS 电源已设置在控制室内



F6.27 安全设施竣工验收审查表、专家个人意见、现场整改

危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查表

建设单位	蚌埠丰原涂山制药有限公司		
项目名称	原料药项目		
项目类型	新建 ☒	改建 ☐	扩建 ☐
审查地点	蚌埠市	审查时间	2023.7.16
涉及安全生产许可的物质及规模	回收套用：750t/a 乙醇、130t/a 冰醋酸、70t/a 丙酮、35t/a 三氯甲烷、30t/a 乙酸乙酯、25t/a 二氯甲烷、10t/a 甲醇、10t/a 三乙胺、10t/a 正丁醇		
序号	审查要点	审查意见	
1	是否按照相关规定向专家组提交了齐全的验收审核材料。	按照相关规定提交了齐全的验收审核资料。	
2	是否存在国家安监总局第 36 号令第十六条、第 45 号令第二十一条所规定的变更，若存在，是否依法履行相关变更审批手续。	存在变更，已依法履行相关变更审批手续	
3	企业选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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。	项目位于蚌埠固镇化工园区，符合要求。	
4	危险化学品生产装置或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》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	本项目未构成危险化学品重大危险源。	
5	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业及安监总管三〔2013〕76 号规定的有关建设项目是否符合 GB 50160 等标准的要求。	项目总体布局符合 GB 50489、GB 50187、GB 50016 等标准的要求。	
6	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	本项目及其储存设施和安全设施、设备经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；项目涉及危险工艺（胺基化工艺），由具有化工石化医药行业工程设计化工工程甲级设计单位安徽省医药设计院设计。	
7	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	
8	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	不涉及。	
9	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	不涉及。	
10	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	本项目涉及危险化工工艺（胺基化工艺），设置了 DCS 系统和 SIS 系统。	

11	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	不涉及危险化工工艺的大型化工装置。
12	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	在易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所设置了可燃气体、有毒气体泄漏报警等安全设施。
13	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。
14	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	项目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规定。本项目范围内的设备、设施及建（构）筑物的布置适用同一标准的规定。
15	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	已配备相应的职业危害防护设施；并为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。
16	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	已按照 GB 18218 对项目进行重大危险源辨识。
17	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	本项目不构成危险化学品重大危险源。
18	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	该公司设置安全管理部作为安全管理机构。配备 3 名专职安全生产管理人员。
19	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	已建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。
20	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善了相应的安全管理制度。
21	是否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。	已根据项目特点和实际情况编制岗位操作安全规程。
22	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员按规定进行安全培训，取得安全培训合格证。
23	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	分管安全 and 生产负责人张干化学工程专科学历，分管技术负责人年立忠具有药学本科学历。

24	专职安全生产管理人员是否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化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	专职安全生产管理人员吴立军具有具有药学专科学历、许祥雷具有应用化工技术专科、郑乐具有化工工程与工艺本科学历。
25	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	特种作业人员经过专门的安全技术培训并考核合格，已取得特种作业操作证书。
26	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。
27	是否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。	按照国家规定提取与安全生产有关的费用。
28	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
29	是否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。	已依法进行危险化学品登记。
30	是否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。	按照国家有关规定编制生产安全事故应急预案，并在蚌埠市应急管理局备案（备案编号340300-2021-02040）
31	是否组建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，并定期进行培训、演练、修订。	已组建应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。
32	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	本项目涉及吸入性有毒有害气体氨气，配备4套全身封闭式化学防护服，本项目未构成重大危险源。
33	企业是否按有关规定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。	按有关规定委托具有国家规定安全评价资质的安徽省杰邦科技发展有限公司进行安全验收评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全问题隐患进行整改。
34	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其它安全生产条件。	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其它安全生产条件。
审查结论： 专家组原则同意通过评价报告审查及现场检查，查阅了企业提供的安全管理资料，上述检查项符合有关规定要求。 专家签字：汪宇清 张高萍 张 明 王 明 王 明 2023年7月16日		

专家审核意见：

按照《安全生产法》等相关规定，蚌埠丰原涂山制药有限公司于2023年7月16日组织召开原料药项目安全设施竣工验收会。参加会议的有设计单位安徽省医药设计院、设备安装单位山西中泓建筑工程有限公司、监理单位河南省城投项目管理有限公司、土建施工单位中国二十冶集团有限公司、建筑监理单位上海房屋工程建设技术发展有限公司以及评价单位安徽省杰邦科技发展有限公司等单位代表及特邀专家。与会人员听取了建设单位对项目建设情况的介绍、评价单位对评价报告的汇报，查看了现场，经充分讨论，形成以下专家意见：

一、评价单位具有相应资质，符合有关要求。

二、项目试生产以来，设备及安全设施运行正常。

三、《评价报告》从建设项目的安全条件、总平面布置、主要装置、公用工程、安全管理等方面进行了分析评价，评价结论客观。

按照以下建议整改后，专家组同意通过蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全设施竣工验收。

四、问题及建议：**（一）现场**

1. 试剂库未设置GDS区域声光报警；试剂库液氮存储间有裸露电线线头。
2. 乙醇进地罐未按要求设置氮气保护系统。
3. 危险工艺反应釜DCS、STS共用一个取压点和压力变送器。

（二）评价报告

1. 明确验收评价范围及内容，核实可燃有毒气体检测及GDS设置。
2. 完善特种设施和安全设施一览表，核实内外部防火间距检查。
3. 完善胺基化等反应系统、溶剂精馏装置的安全设施符合性评价内容。
4. 完善控制系统、安全仪表系统评价并核实其符合性，核实反应共用釜的工艺控制切换及安全操作可靠性。

与会人员提出的其他建议一并整改、修改完善。

专家组签字：

汪清 张高昇 张东成

2023年7月16日

专家组对整改意见的整改完成情况确认：

专家组组长签字：汪宇清

2024年 4 月 19 日

专家组名单					
	姓 名	单 位	职 称	专 业	签 字
组长	汪宇清	神华工程技术有限公司	高工	化工	汪宇清
成员	盛巍巍	东华工程科技股份有限公司	高工	电气及自动化	盛巍巍
	王旭东	安徽辉隆股份有限公司	高工	安全管理	王旭东
	徐 峰	安徽祥源科技股份有限公司	高工	化工	徐 峰
	张瑞芳	中国科技大学	高工	安全工程	张瑞芳

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全验收评价意见

一、报告：

1. 明确评价范围及内容；说明安全设施设计变更内容及变更理由。
2. 核实并完善内外部安全间距设置，包括淮海厂现有设施与本项目装置间距。
3. 完善危险源辨识，核实安全间距内消防队扑救部分溶剂类火灾危险后果等。
4. 核实可燃、有毒气体检测、报警仪设置等情况，有液体检测装置？
5. 核实储罐设置及合格情况。
6. 完善特种作业培训等安全培训记录。
7. 完善表1-4 相关岗位安全操作规程，缺溶剂精馏岗位操作规程等。
8. 核实反应釜用釜工艺控制可靠性，并分析其切换操作的安全性。
9. 完善妆基化等反应系统、溶剂精馏系统安全设施符合性评价内容。
10. 完善溶剂化控制反应、安全仪表系统、GIS评价并核实其符合性。
11. 制定应急预案（包括变更）、应急演练、监测等总结报告。
12. 补充综合应急预案及重大危险源辨识报告设置情况。

二、现场

1. 已建地下距：地下罐未按要求设置气封系统；新建储罐未设气封系统；地上管道未设安全阀。
2. 试剂库：库外未设区域声光报警器；液氯钢瓶存储间堆放过多，需提供防泄漏围堵能力及合格证书；
防堵
3. 吸氧量报警设计不符合安全间距及安全要求。

汪宇清 2023.7.16

验收清单

1. 完善安全设施施工和管理报告，试运行报告中应明确整改的问题及完成。
2. 根据组织结构图补充设置情况，完善管理制度，管理制度评价内容。
3. 补充工艺控制参数及报警连锁设置。
4. 细化老旧设施安全性评价。
5. 补充HAZOP和反应风险评估建议书的评审。
6. 爆炸危险区域划分框架应完整。
7. 规范危险化学品和GHS区域标识。
8. 设备自带的PLC应接入联锁系统。

叶 2023.7.16

安徽丰原药业股份有限公司新建项目安全设施竣工验收

报告：

- 1.复核危险工艺反应釜搅拌电机供电电源的符合性。
- 2.可燃/有毒气体探测器检定情况汇总未包括氧气气体探测器。
- 3.完善综合车间报警联锁情况一览表。
- 4.雷电防护装置检测报告中综合车间未按二级防雷建筑检测。
- 5.SIL 验算报告搅拌电机故障验算等级不符合 SIL 定级分析报告。
- 6.补充罐区消防验收相关手续。

现场：

- 1.埋地罐区氮封系统总管道切断阀处于关断位置，未设止回阀。
- 2.试剂库液氨存储间有裸露电线线头。
- 3.甲类车间危险工艺反应釜部分设备、液位计和进料管线材质为塑料。
- 4.危险工艺反应釜控制联锁措施不完善：危险工艺反应釜 DCS 和 SIS 系统共用 1 个压力取压点；SIS 系统搅拌故障未采取搅拌电流信号；危险工艺反应釜部分进料管线 SIS 切断阀当控制阀使用；DCS 系统危险工艺反应釜无冷冻水管线流量指示，无自动滴加控制措施，蒸汽调节阀和冷冻水调节阀未投入自动控制状态，危险工艺反应未实现全自动控制；SIS 系统紧急切断阀状态未在 DCS 系统显示。
- 5.综合车间、试剂库的未设可燃、有毒气体区域报警器。
- 6.部分区域未设火灾自动报警按钮。



2023.7.16

丰原涂山制药有限公司 签收

1. 附图需设计单位盖章、签字；
2. 有毒可燃气体报警装置无信号数量统计；
3. ~~防火间距检查表~~ 依据标准条款有废止的条款，
~~应用最新的条款。~~
4. 核实项目可燃/有毒气体探测器具体数量；
5. 完善特种设备台帐和安全设施一览表；
6. P53 核实消防设施设备相关内容符合性；
7. 补充危险工艺（胺基化）上传省厅物联网平台相关内容；
8. 部分工艺流程反应方程式有错误；
9. 补充员工劳动防护用品领用情况表和从业人员防护用品穿戴培训情况。

王旭东
2023.7.16

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目
安全验收

1. 明确综合车间甲类与丙类互域的划分方式。
2. 复核重大危险源辨识中，中的未识别数量和临界量。
3. 补充氨泄漏事故模拟后果分析，完善个人风险和公共安全风险分析（宜增加周边敏感点）。
4. 复核安全设施一览表，补充可燃气体有毒气体报警装置一览表。
5. 明确共用应急救援控制系统的转换模式。
6. 补充埋地储罐电子系统设计说明。
7. 补充管网单管口未堵堵表。
8. 补充将未明确名称互锁存储产品的名称和设计最大存储量。

张嘉芳 2023.7.16

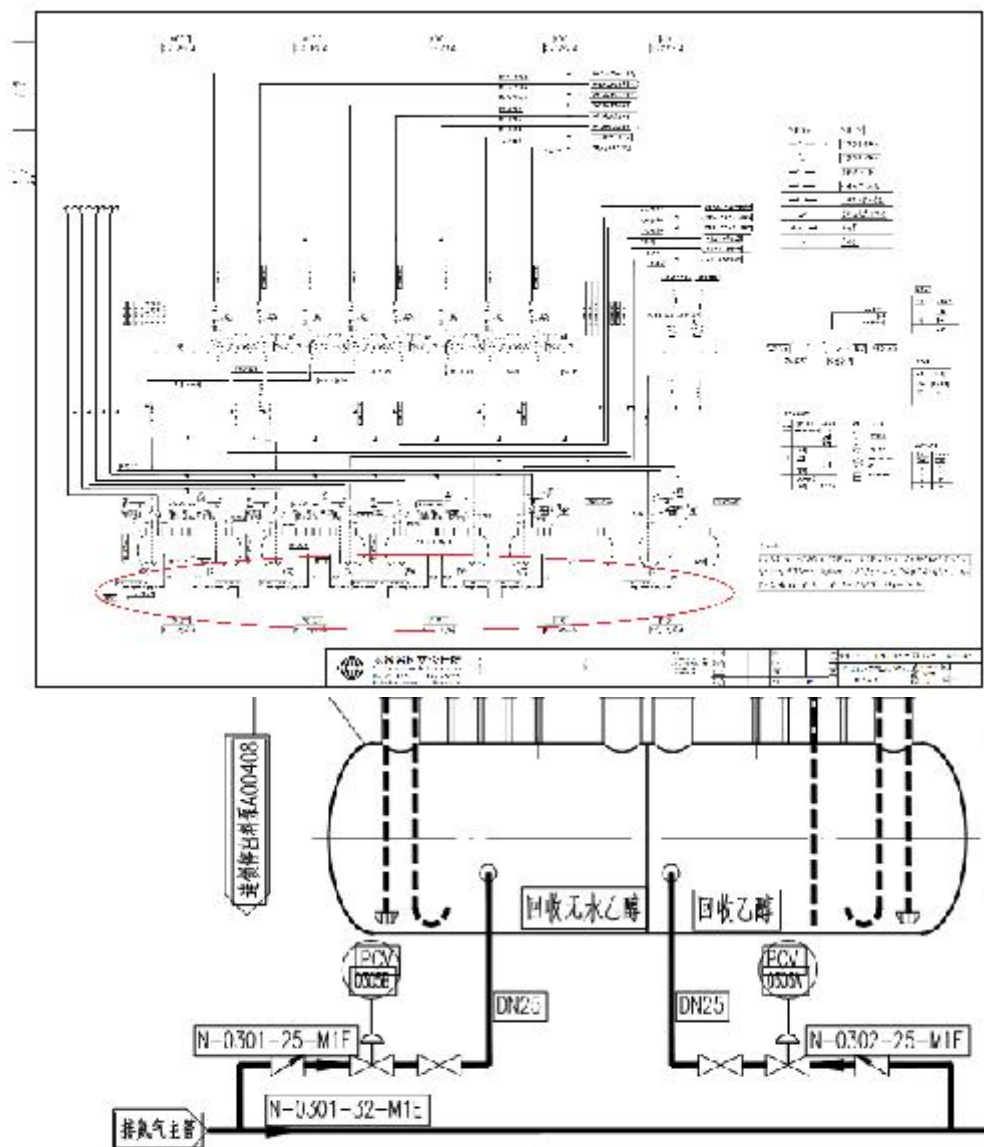
现场整改 27-1 试剂库已安装 GDS 区域声光报警



27-2 试剂库液氨存储间裸露线头为气体探测器线头，现已按设计变更进行完善恢复



27-3 乙醇埋地罐未按要求设置氮气保护系统



27-4 已将设备的 DCS、SIS 取样点和压力变送器分开



F27-5 乙醇泵区可燃气体检测仪已重新设置



F27-6 地上管敷设区设过桥



F27-7 液氨钢瓶储存间已按照设计储存



F27-8 已提供试剂库内电气防爆标志



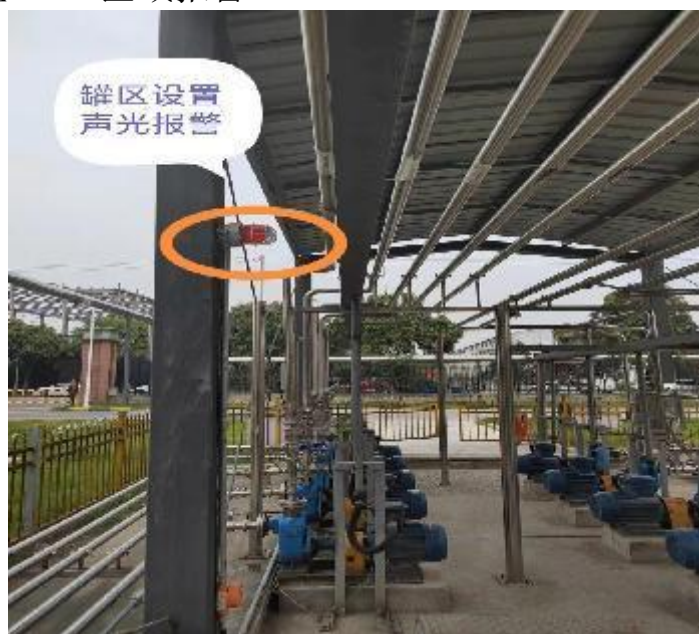
F27-9 胺基化已按设计要求设置爆破片及紧急放空阀



F27-10 已规范爆炸危险区域电路桥架跨接



F27-11 罐区已设置 GDS 区域报警



F27-12 乙醇罐区消防验收说明

关于乙醇罐区未进行消防验收的情况说明及承诺

蚌埠丰原涂山制药有限公司固镇原料药项目建设时，配套建设有埋地乙醇罐区，设计采用地下混凝土防渗池和防雨棚构造，并按规范要求设计安装相应的消防设施，储罐设计最大储存量未达到重大危险源标准。

我公司在对项目主体结构进行消防验收时，因其为构筑物未进行消防验收。近期我公司联系固镇县住建局，拟对罐区进行消防验收时，固镇县住建局回复，目前针对罐区没有消防设施验收依据，无法开展罐区消防验收工作。我公司承诺：后期会与固镇县住建局保持沟通，并持续关注蚌埠市应急局对化工企业罐区消防设施验收的要求，及时根据要求开展罐区消防验收工作。

特此说明和承诺

蚌埠丰原涂山制药有限公司

2023 年 10 月 10 日



F27-13 员工劳动防护用品领用情况和从业人员劳保用品穿戴培训情况

[illegible]

安全海川零到表

记录号: 0010002
 日期: 二〇〇〇年 月 日
 记录人: 杨永刚

记录地点: 原煤库后山
 记录时间: 2000年10月10日

序号	项目	内容	备注
1	安全	14	10
2	安全	15	10
3	安全	16	10
4	安全	17	10
5	安全	18	10
6	安全	19	10
7	安全	20	10
8	安全	21	10
9	安全	22	10
10	安全	23	10
11	安全	24	10
12	安全	25	10
13	安全	26	10

1. 记录人: 杨永刚
 2. 记录时间: 2000年10月10日

劳动防护用品配备及人员进入生产区注意事项

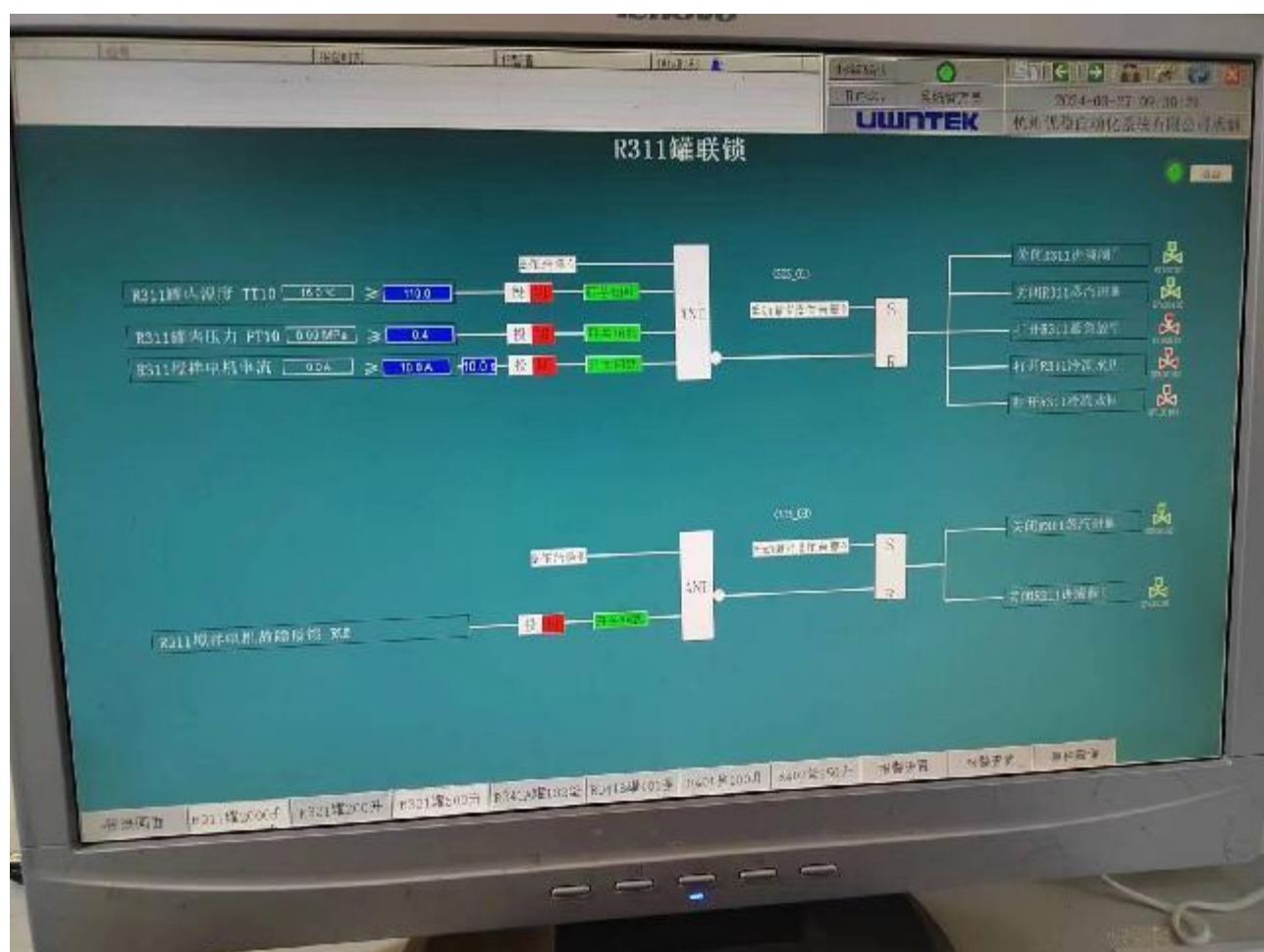
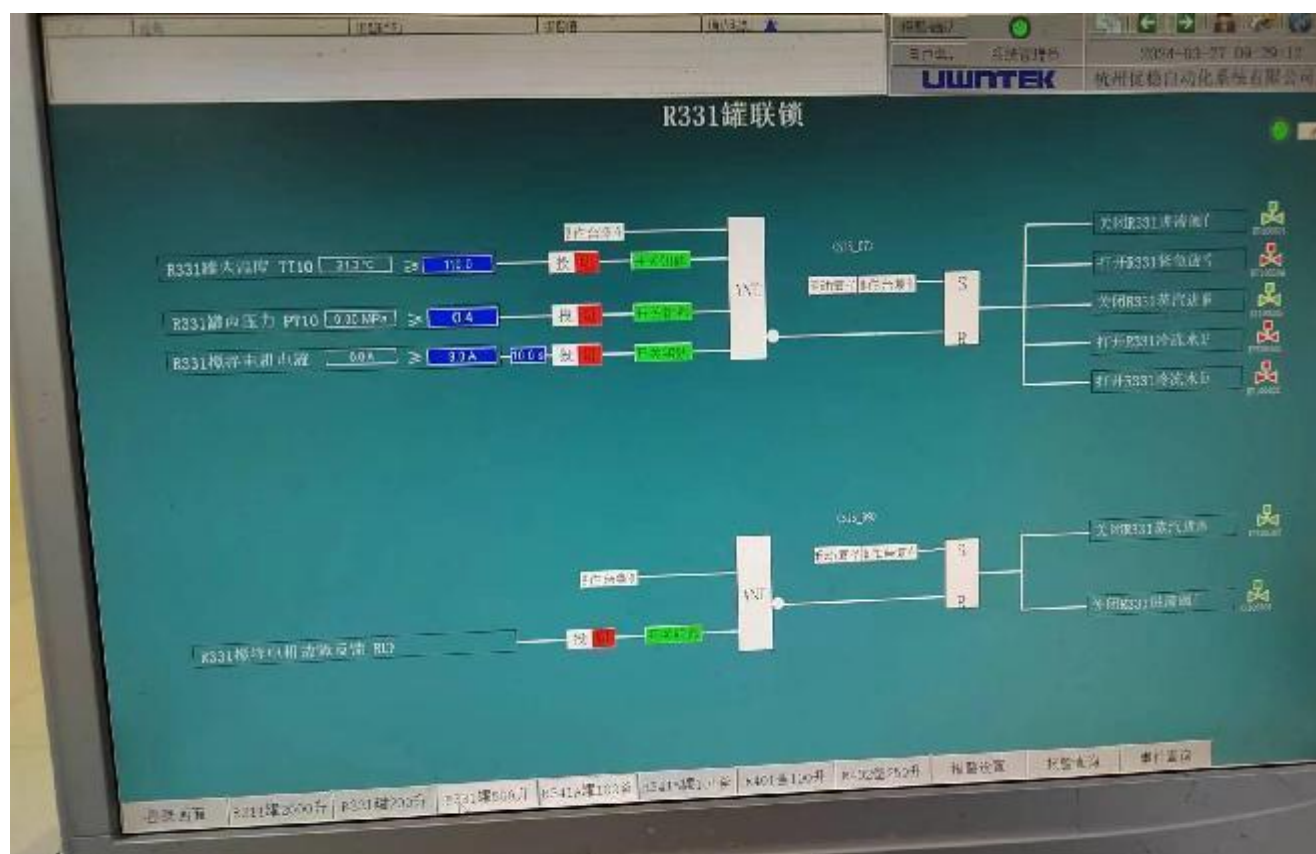
姓名: 王超 学号: 1201010101 日期: 2012 分数: 90

一、填空题 (每空 5 分)

1. 使用国家有关劳动防护用品的配备及使用的标准, 必须按照国家标准《个体防护装备配备规范》和《个体防护装备选用规范》的要求进行。
2. 使用人员要认真对照防护用品使用说明书, 严格按照使用说明书规定的防护用品的使用期限使用。
3. 个人防护用品的检验和报废由个人防护用品管理人员负责, 要定期检验, 不同使用场所的防护用品要分开使用。
4. 进入生产区穿戴防护用品人员必须遵守《进入生产区穿戴防护用品规定》, 不得随意穿戴着与工作无关的防护用品。防护用品不得私自借出。不得损坏、丢失。
5. 不佩戴防护用品或工作中的人员, 不得离开工作岗位。
6. 佩戴防护用品时, 要系好安全带、安全带、安全带, 安全带必须系挂牢固, 防止发生脱落等。安全带要定期检查。
7. 空气中有害物的使用按照说明书进行。作业。作业时必须穿戴好防护用品。禁止吸烟、饮食。

二、选择题 (每题 5 分)

1. 防护用品的作用 (ABC)
 - A. 防止火灾、爆炸、触电的伤害
 - B. 防止机械伤害、起重伤害
 - C. 防止毒、化学物质的伤害
 - D. 防止火灾、切割、伤害、防止物体打击伤害
2. 安全绳的作用 (ABC)
 - A. 防止高处作业时发生坠落、防止高处坠落物伤人、限制作业人员活动范围
 - B. 防止高处作业时发生坠落、防止物体打击、防止坠落
 - C. 防止高处作业时发生坠落、防止物体打击、防止坠落
 - D. 防止高处作业时发生坠落、防止物体打击、防止坠落



F27-15 危险工艺反应釜 SIS 切断阀和 DCS 控制阀已分开



F27-16 综合车间设置区域报警器



F27-17 已完善火灾自动报警按钮



F27-18 反应釜底阀设双阀



F27-19 试剂库已明确各分区储存物品的名称和设计最大储存量



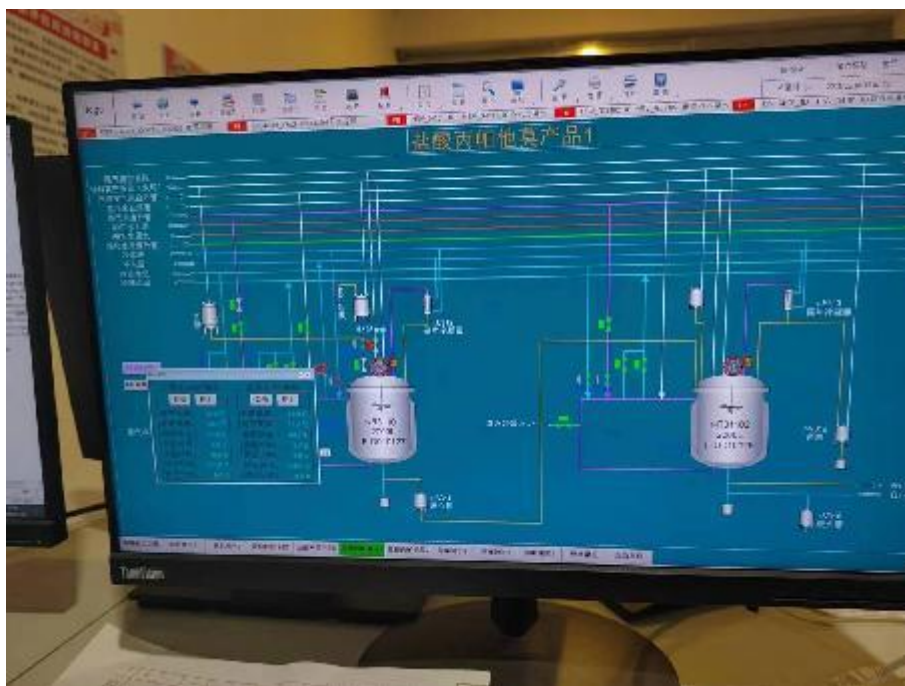
涂山原料药 2#试剂库目视化管理表

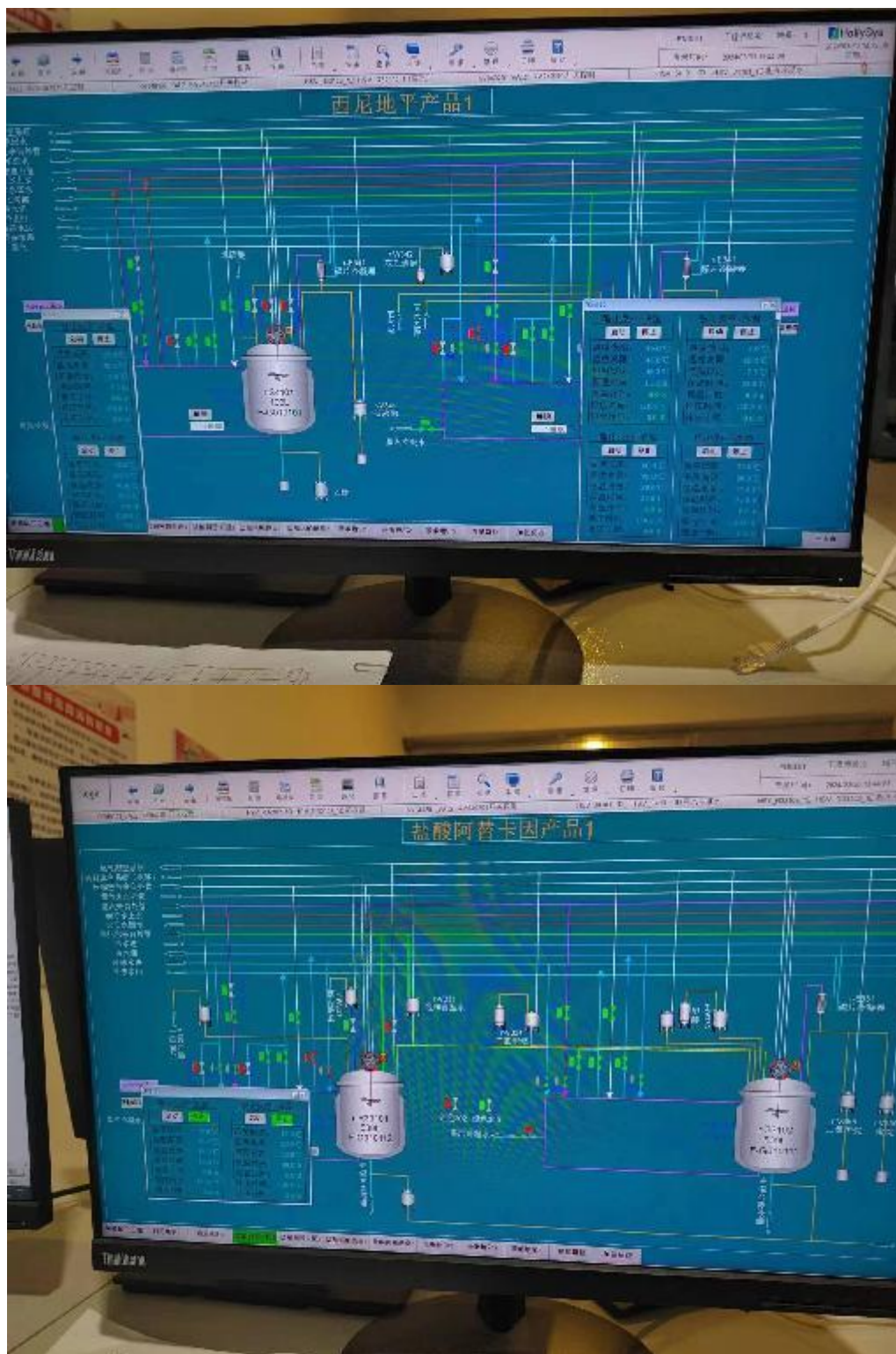
序号	物料名称	规格 %	物料状态	年用量 (t)	最大存量 (t)	存储方式	实际存量	存储条件
1	丙酮	98.0	液态	10	2	桶装		常压，阴凉存放
2	三氯甲烷	99.0	液态	4	0.4	桶装		常压，阴凉存放
库房设置除湿空调，做到除湿、通风、远离火灾、防潮。储区备有合适的材料收容泄漏物，库房到周边的安全距离符合规范要求。								
二	主要安全措施(对照库房设计填写)							
	名称	规格型号		数量	安装位置			
1	静电释放仪	ZTD-PSA		1	试剂库门口			
2	防爆排风机			1	2#试剂库北墙			
3	可燃气体探测器	S100		2	2#试剂库东墙、西墙			
4	红外探测	DS-2XE6026FWD-I		1	2#试剂库北墙			
5	防爆空调	KFR-35GW		1	2#试剂库西北墙			
三	主要管理措施（结合设计专篇、验收报告以及操作规程填写）							
1	严格遵守操作规程，熟悉掌握操作技能，具备应急处置知识。							
2	操作人员佩戴自吸过滤式防毒口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。							
3	作业现场禁止吸烟、进食和饮水。							
4	搬运时要轻装轻卸，防止气瓶及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。							
5	落实“五双”管理，双人收发、双人保管、双人领取、双人复核、双本数。							
四	应急处置措施(结合验收报告、预案以及操作规程填写)							
1	液体泄漏采用黄沙覆盖或吸附的方法，阻止液体大面积扩散，收集到相应容器，做进一步处理。							
2	如发生火灾，利用库区的灭火器进行扑灭，对忌水、怕水的物质，使用沙土和干粉灭火器进行扑灭。							
3	液体泄漏引起的化学灼伤，使用库区配备的洗眼器进行冲洗，不少于 30 分钟，必要时拨打 120 急救车辆，送医院就诊。							
4	发生中毒事故，对于先兆中毒人员迅速脱离现场，进行应急处置；对于中毒昏迷人员，脱离现场后进行心肺复苏人员呼吸，先患者恢复呼吸，同时拨打 120 急救车辆，送医院就诊。							
五	日常维护主要工作（报告、巡查各项要求）							
1	各级管理人员、仓库管理人员定期检查库房，包括现场是否异常、温湿度、设施运行情况。							
2	电工、仪表工定期检查相应的电器、线路、设备情况，确保设施完好正常运行。							

F27-20 车间塑料管已改为钢管



F27-21 反应共用釜工艺切换，DCS 系统危险工艺反应釜设置冷冻水管线流量指示、自动滴加控制措施，蒸汽调节阀和冷冻水调节阀自动控制状态，危险工艺反应实行全自动控制；SIS 系统紧急切断阀状态在 DCS 系统显示





F27-22PLC 接入控制室

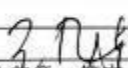


F6.28 验收审查专家意见修改说明

修 改 说 明

根据 2023 年 7 月 16 日蚌埠丰原涂山制药有限公司组织召开的原料药项目安全设施竣工验收会专家审查意见、领导和代表提出的有关建议，以及问题隐患整改情况，本公司对项目安全验收评价报告进行了修改。评价报告修改情况说明如下。

现场整改及报告修改情况说明		
序号	专家审查意见	现场整改及报告修改情况
(一) 现场		
1	试剂库未设置 GDS 区域声光报警；试剂库液氮存储间有裸露电线线头。	试剂库已设置 GDS 区域声光报警，具体见附件 F27-1； 试剂库液氮存储间裸露线头为气体探测器线头，现已整改，见附件 F27-2。
2	乙腈储罐未按要求设置氮气保护系统	乙腈储罐区进行设计变更增加氮封，见附件 F27-3。
3	危险工艺反应釜 DCS、SIS 共用一个取压点和压力变送器	已将危险工艺反应釜的 DCS、SIS 共用取压点和压力变送器分开发置，见附件 F27-4。
(二) 报告		
1	明确验收评价范围及内容，核实可燃有毒气体检测及 GDS 设置	已明确验收评价范围及内容，具体见报告第 1.2 节； 核实了可燃有毒气体检测及 GDS 设置，符合要求，具体见表 7-10 和 7-11。
2	完善特种设备和安全设施一览表，核实内外部防火间距检查	已完善特种设备和安全设施一览表，核实了内外部防火间距检查，分别见表 2-13、表 7-11、表 7-3 和表 7-5。
3	完善胺基化等反应系统、溶剂精馏装置的安全设施符合性评价内容	胺基化等反应系统、乙醇和丙酮精馏装置设置了温度、压力等报警，胺基化等反应系统和溶剂精馏装置设置了可燃有毒气体探测器，符合要求，分别见第 7.2.4 节第二项和表 7-11。
4	完善控制系统、安全仪表系统评价并核实其符合性，核实反应共用釜的工艺控制切换及安全操作可靠性	已完善控制系统、安全仪表系统评价，符合要求，见报告第 7.2.4 节第二项及表 7-25 HAZOP 分析提出的建议措施采纳情况检查表； 反应共用釜增加操作程序，能自动实现工艺自动切换，见第 7.2.4 节第二项和附件 F27-21。
5	与会人员提出的其他建议一并整改，修改完善。	与会人员提出的其他建议已一并整改、修改完善。
汪宇清专家个人意见		
1	明确验收评价范围及内容：说明安全设施设计变更情况及变更理由。	已明确验收评价范围及内容，见报告第 1.2 节； 二说明安全设施设计变更情况及变更理由，见报告第 2.2 节及表 2-2。
2	核实并完善内外部防火间距检查，包	三核实并完善内外部防火间距检查，包括淮海

	括淮海厂现有设施与本项目装置之间等。	厂现有设施与本项目装置之间内部防火间距检查，符合要求，分别见表 7-3、表 7-5。
3	完善重大危险源辨识，核实综合车间溶剂回收部分溶剂最大在线量及临界量等。	核实了综合车间溶剂回收部分溶剂最大在线量及临界量等，完善了重大危险源辨识，具体见报告第 3.5 节。
4	核实可燃、有毒气体检测、报警值设置等情况，有毒气体仅检测氨。	核实了可燃、有毒气体检测、报警值设置等情况，有毒气体检测不仅检测氨，也检测环氧氯丙烷，见表 7-10。
5	核实爆破片设置及合格情况。	已核实爆破片设置，符合要求，见安全设施一览表 7-11。
6	完善特种设备检测等相关检测检验	完善了特种设备检测等相关检测检验，见表 7-7 和附件 F6.16。
7	完善表 7-14 相关岗位安全操作规程，缺溶剂精馏岗位安全操作规程等。	补充了常压喷雾精馏床岗位安全操作规程，完善了表 7-14 相关岗位安全操作规程。
8	核实反应共用釜工艺控制可靠性，并分析其切换操作的安全性。	反应共用釜增加操作程序，能自动实现工艺自动切换，提高了其切换操作的安全性，见第 7.2.4 节第二项和附件 F27-21。
9	完善胺基化等反应系统、溶剂精馏系统安全设施符合性评价内容。	已完善胺基化等反应系统、溶剂精馏系统安全设施符合性评价内容，见第 7.2.2 节。
10	完善自动化控制系统、安全仪表系统、GDS 评价并核实其符合性。	已完善自动化控制系统、安全仪表系统、GDS 评价，具体见第 7.2.4 节
11	补充提供设计（包括变更）、施工安装、监理等总结报告。	已补充提供设计（包括变更）、施工安装、监理、土建等总结报告，分别见附件 F6.24。
12	未见综合库消防及火灾自动报警系统设置情况	已补充综合库消防及火灾自动报警系统设置，见第 2.2.7 节第三项消防、第 7.2.4 节表 7-28。
13	乙醇地下罐区：地下罐未按要求设氮封系统；泵区可燃气体检测仪设置不合理；地上管敷设区未设过桥。	乙醇地下罐区：地下罐已按要求设氮封系统，F27-3；乙醇泵区可燃气体检测仪已重新设置，见附件 F27-5；地上管敷设区设过桥，见附件 F27-6。
14	试剂库：库外未设区域声光报警器；液氨钢瓶储存间堆放过多；需提出防爆性能及防爆合格证书。	试剂库外已设区域声光报警器，见附件 F27-1；液氨钢瓶储存间已按照设计储存，见 F27-7；已提供试剂库内电气防爆标志，见 F27-8。
15	胺基化未按设计要求设置安全阀及紧急放空阀。	胺基化已按设计要求设置爆破片及紧急放空阀，见 F27-9。
王旭东专家个人意见 		
1	附图需设计单位盖章、签字。	设计单位已在竣工图盖章、签字，具体见附图竣工图。
2	有毒、可燃气体报警器无位号和数量统计。	已统计有毒、可燃气体报警器位号和数量，具体见表 7-10。
3	核实项目可燃有毒气体探测器具体数量。	已核实项目 106 台可燃气体探测器，15 台有毒气体探测器，4 台氧气探测器，见表 7-11。
4	完善特种设备台账和安全设施一览表。	已完善特种设备台账和安全设施一览表，见表 7-7 和表 7-11。
5	P53 核实消防设施设备相关内容符合性。	核实了消防设施设备符合性，补充了柴油机消防泵，见报告第 2.2.7 节第三项。
6	补充危险工艺（胺基化）上传省厅物联网平台相关内容。	危险工艺（胺基化）参数，物联网待验收后上传省应急厅物联网平台。
7	部分工艺流程反应方程式有错误。	已修改盐酸阿替卡因氨基化反应方程式，见第

		2.2.5 节。
8	补充员工劳动防护用品领用情况和从业人员劳保用品穿戴培训情况。	已补充员工劳动防护用品领用情况和从业人员劳保用品穿戴培训情况；见 F27-13。
徐峰专家个人意见		
1	完善安全设施施工和监理报告，试生产报告应明确规模和问题及态度。	已完善安全设施施工、监理报告和试生产报告，试生产报告已明确规模和问题及明确符合验收条件，见附件 F6.24。
2	根据组织结构和岗位设置情况，完善责任制、管理制度评价内容。	已根据组织结构和岗位设置情况，完善责任制、管理制度评价内容。见表 7-12、表 7-13。
3	核实工艺控制参数及报警联锁值设定。	已核实工艺控制参数及报警联锁值设定，见表 7-20、表 7-21。
4	细化利旧设施符合性评价。	已细化利旧设备符合性评价，见利旧设备检查表，具体见 F6.26-6。
5	补充 HAZOP 和反应风险评估建议采纳评价	已补充 HAZOP 和反应风险评估建议采纳情况评价，见表 7-25 和表 7-23。
6	爆炸危险区域电路桥架应规范跨接。	已规范爆炸危险区域电路桥架跨接，见附件 F27-10。
7	规范氮封系统和 GDS 区域报警。	乙醇埋地罐已设置氮封系统，见 F27-3；乙醇埋地罐已设置 GDS 区域报警，见 F27-11。
8	设备自带的 PLC 应接入人员值守。	设备自带的 PLC 已接入人员值守的控制室，见 F27-22。
张瑞芳专家个人意见		
1	明确综合车间甲类与丙类区域的分隔方式。	明确了综合车间甲类区域采用防爆墙分隔，见报告第 2.2.9 节。
2	复核重大危险源辨识中的物质存在量和临界量。	已复核重大危险源辨识中的物质存在量和临界量，见表 3-4。
3	补充氨泄漏事故模拟后果分析，完善个人风险和社会风险分析（宜增加胺化釜事故工况）。	已补充氨泄漏事故模拟后果分析，见图 6-1；已增加胺化釜泄漏分析，完善个人风险和社会风险分析，见报告第 6.2.5 节。
4	复核安全设施一览表，补充可燃气体有毒气体报警设定值一览表。	复核了安全设施一览表，见表 7-11，补充了可燃气体有毒气体报警设定值一览表，见表 7-27。
5	明确共用反应釜控制系统的转换模式。	反应共用釜增加操作程序，能自动实现工艺自动切换，见第 7.2.4 节第二项和 F27-21。
6	补充埋地罐氮封系统设计说明。	已补充埋地罐氮封系统设计说明，见 F27-3。
7	部分底阀单阀管口未封堵。	反应釜底阀已设双阀，见 F27-18。
8	试剂库未明确各分区储存物品的名称和设计最大储存量。	试剂库已明确各分区储存物品的名称和设计最大储存量，见 F27-19。
盛巍巍专家个人意见		
1	复核危险工艺反应釜搅拌电机供电电源的符合性。	已复核危险工艺反应釜搅拌电机采用双电源，符合要求。
2	可燃/有毒气体探测器检定情况汇总未包括氧气体探测器。	已汇总可燃/有毒气体探测器检定情况，包括氧气体探测器，见表 7-10。
3	完善综合车间报警联锁情况一览表。	已完善综合车间报警联锁情况一览表，见表 7-20、表 7-21。
4	雷电防护装置检测报告中综合车间未按二级防雷建筑检测。	已完善防雷检测报告，综合车间按二级防雷建筑检测，见 F6.8。

5	SIL 验算报告搅拌机故障验算等级不符合 SIL 定级分析报告。	已重新提供 SIL 验算报告，搅拌机故障验算等级符合 SIL 定级分析报告，为 2 级，见附件 F25。
6	补充罐区消防验收相关手续。	已补充罐区消防验收说明，见 F27-12。
7	埋地罐区氮封系统总管道切断阀处于关闭位置，未设止回阀。	乙醇埋地罐区氮封系统总管道切断阀已打开，设止回阀，见 F27-3。
8	试剂库液氮存储间有裸露电线线头。	试剂库液氮存储间裸露线头为气体探测器线头，现已按设计变更进行整改完善，见 F27-2。
9	甲类车间危险工艺反应釜部分设备、液位计和进料管线材质为塑料。	甲类车间危险工艺反应釜部分设备、液位计和进料管线塑料管已改为钢管，见 F27-20。
10	危险工艺反应釜控制联锁不完善，危险工艺反应釜 DCS 和 SIS 系统共用 1 个压力取压点；SIS 系统搅拌故障未采取搅拌电流信号；危险工艺反应釜部分进料管线 SIS 切断阀当控制阀使用；DCS 系统危险工艺反应釜无冷冻水管线流量指示，无自动滴加控制措施，蒸汽调节阀和冷冻水调节阀未投入自动控制状态，危险工艺反应未实行全自动控制；SIS 系统紧急切断阀状态未在 DCS 系统显示。	已完善危险工艺反应釜控制联锁，危险工艺反应釜 DCS 和 SIS 系统压力取压点已分开，见 F27-4； SIS 系统搅拌故障已采取搅拌电流信号，见 F27-14； 危险工艺反应釜 SIS 切断阀和 DCS 控制阀已分开，见 F27-15； DCS 系统危险工艺反应釜设置冷冻水管线流量指示，自动滴加控制措施，蒸汽调节阀和冷冻水调节阀自动控制状态，危险工艺反应实行全自动控制；SIS 系统紧急切断阀状态在 DCS 系统显示，见 F27-21。
11	综合车间、试剂库未设可燃、有毒气体区域报警器。	综合车间、试剂库已设可燃、有毒气体区域报警器，见 F27-1、F27-16。
12	部分区域未设火灾自动报警按钮。	已完善火灾自动报警按钮设置，未设置的区域已设置，见附件 F27-17。

已修改。

江亭清

2024.4.19

SA

张磊

2024

2024

F6.29 安全生产许可现场核查意见

蚌埠涂山制药有限公司

安全生产许可现场核查（首次发证）意见

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中整治整顿工作的通知》（皖应急[2021]74号）要求，2024年4月25日，蚌埠市应急管理局组织专家对蚌埠涂山制药有限公司安全生产许可条件进行了核查，专家组查看了装置现场，并查阅了相关资料，提出以下整改意见：

一、现场部分

- 1、三楼胺基化等防爆区部分电气、仪表、设备防静电接地或静电接地线未直接连接接地网；乙醇罐区防爆箱备用电器接口未封堵。
- 2、使用硫酸、氨等腐蚀性化学品场所未规范设置喷淋洗眼器。
- 3、胺基化反应釜现场未设置氧含量在线测定。
- 4、果糖脱水乙醇泵出口无止回阀、赖氨匹林脱水乙醇泵出口压力表损坏。
- 5、控制室无乙醇罐区操作规程。
- 6、补充完善自动化仪表管理制度，完善控制系统操作权限管理、联锁投入摘除管理、联锁调试、变更管理等管理内容。
- 7、完善自动化仪表管理档案、可燃有毒气体报警仪台帐(包括仪表名称、安装位置、量程、报警值检定有效期等)。
- 8、DCS/SIS 联锁仪表及切断阀未标识挂牌，气体探测器未贴合格标识。
- 9、控制系统 UPS 电源切换检测记录无放电时间记录。
- 10、DCS/SIS 系统部分工艺参数(温度压力等)报警设定值、联锁值与操作规程及设计图纸不一致(如胺基化釜压力联锁值操作规程、设计图纸、系统设置分别为 0.35MPa、0.08MPa、0.4MPa 三者不一致)。
- 11、胺基化反应釜(R311 釜等)部分联锁切断阀前手动阀门处于关

闭位置，联锁系统未正常投入运行。

12、乙醇储罐液位未远传到控制室，储罐氮气自力式调节阀前手动阀处于关闭位置。

二、验收评价报告部分

1、补充工艺来源相关评价内容；

2、按 GB30077-2013 要求核实细化应急救援物资配备情况调查评价。

3、核实补充液氨钢瓶存放区固定式氨有毒气体检测报警仪设置情况和作业场所便携式氨有毒气体检测报警仪配备情况；

4、周玉、高飞 2 人未持有效的特种作业人员资格证。

5、主要设备和特种设备一览表缺位号、介质、设计参数。

6、重点监管的危险化工工艺安全措施采纳情况应分三类胺基化反应逐项检查其符合性。

7、补充利旧设备安全可靠评价内容。

8、乙醇罐区报警联锁情况一览表缺正常控制参数。

9、抽查盐酸丙帕他莫粗品操作规程，胺化反应滴加温度为 40~50℃，报警值 110℃，联锁值 120℃，报警和联锁值设置不合理。

10、完善自动化控制系统 DCS/SIS 系统符合性评价，包括联锁调试符合性记录，核实 GDS 系统有毒气体报警设定值的符合性。

以上问题整改完成经专家确认后，提交安全生产许可申请。

专家：



2024 年 4 月 25 日

F6.30 技术来源说明及药品变更说明

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药

项目工艺来源说明

蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目涉及九个原料药品种，分别为年产 100t 赖氨匹林、10t 盐酸丙帕他莫、2t 盐酸阿替卡因、2t 西尼地平、1t 蔡哌地尔、25t 枸橼酸三乙酯、30t 乳酸钠溶液、100t 盐酸赖氨酸、300t 果糖。项目所涉及的品种，为原厂区（蚌埠市大庆路 23 号）生产品种，因响应蚌埠市市政府退市进园要求搬至现固镇厂区。

其中：赖氨匹林：1986 年前研发，1986 年获得安徽省卫生厅药品批准证书。盐酸丙帕他莫：与安徽省药物研究所科研科合作开发，试验起止时间是 2004 年 9 月至 2004 年 12 月，2006 年批准上市。西尼地平：与天津药业研究院合作开发，试验起止时间是 2001 年 4 月至 2002 年 5 月，2002 年批准上市。盐酸阿替卡因：2002 年与蚌埠丰原医药科技发展有限公司合作开发，2004 年批准上市。蔡哌地尔：与中国医学科学院药物研究所合作开发，试验起止时间 2002 年 1 月至 2003 年 3 月，2005 年批准上市。盐酸赖氨酸：与蚌埠丰原医药科技发展有限公司合作开发，试验起止时间 2002 年 11 月至 2003 年 5 月，2004 年批准上市。果糖：与蚌埠丰原医药科技发展有限公司合作开发，试验起止时间 2001 年 3 月至 2004 年 6 月，2005 年批准上市。乳酸钠溶液：自研品种，试验起止时间 2003 年 10 月至 2004 年 6 月，2005 年批准上市。枸橼酸三乙酯：与蚌埠丰原医药科技发展有限公司合作开发，2013 年批准上市，药用辅料实行备案登记时，2017

年按登记要求开展充分研究，2008 年 10 月申请登记备案并激活登记状态为“A”。

项目涉及的所有品种在搬迁过程中，设计路线按原厂区生产工艺进行设计，所涉及的工艺流程包括物料、生产过程、工艺温度、时间等均未发生变更，所以不存在首次化工工艺问题。

蚌埠丰原涂山制药有限公司
2024年6月12日



蚌埠丰原涂山制药有限公司药品执行2015版药典说明书变更项目对照表

序号	药品通用名称	药品批准文号	规格	变更项目	变更前有关标准内容	变更后有关标准内容	备注
1	注射用赖氨酸匹林	国药准字H34022436	0.25g	1.【执行标准】	部颁标准二部第四册WS1-XG-015-2001Z	变更为：《中国药典》2015年版二部	
		国药准字H34022438	0.5g	2.【规格】	(1)0.25g (2)0.5g (3)0.9g	变更为：注射用赖氨酸匹林(C ₁₅ H ₁₅ N ₂ O ₆)	
		国药准字H34022437	0.9g	3.【贮藏】	遮光密封，在阴凉干燥处保存	变更为：密封，在阴凉（不超过20℃）干燥处保存。	
2	赖氨酸片	国药准字H20050656	25mg	1.【执行标准】	国家药品标准YBH01922005	变更为：《中国药典》2015年版二部	
				2.【性状】	本品为白色片。	变更为：本品为白色或类白色片。	
				3.【贮藏】	遮光，密封保存。	变更为：密封保存。	
3	葡萄糖注射液	国药准字H34024014	100ml:5g	2.【性状】	本品为无色或几乎无色的澄明液体；味甜。	变更为：本品为无色或几乎无色的澄明液体。	
		国药准字H34024032	100ml:10g				
		国药准字H34024015	250ml:12.5g				
		国药准字H34024013	250ml:25g				
		国药准字H34024098	500ml:25g				
4	氯化钠注射液	国药准字H34023621	500ml:50g	1.【执行标准】	中国药典2010年版二部	变更为：《中国药典》2015年版二部	
		国药准字H20094010	100ml:0.9g				
		国药准字H34022483	250ml:2.25g				
5	枸橼酸三乙酯	国药准字H34022484	500ml:4.5g	2.【性状】	本品为无色的澄明液体；味微咸。	变更为：本品为无色的澄明液体。	
				1.【执行标准】	国家药品标准YBF00042013	变更为：《中国药典》2015年版四部	
				2.【名称】	枸橼酸三乙酯	变更为：枸橼酸三乙酯	
6	羧乙红霉素颗粒	国药准字H20055952	25kg/桶	3.【贮藏】	密封，在阴凉处保存。	变更为：密封保存。	
				1.【执行标准】	中国药典2010年版二部	变更为：中国药典2015年版二部	
				2.【性状】	本品为混悬颗粒；味甜而芳香。	变更为：本品为混悬颗粒；气芳香。	

F6.31 安全生产许可现场核查整改照片

F31-1 三楼胺基化等防爆区电气、仪表、设备已完善静电接地；乙醇罐区防爆箱备用电器接口已封堵



F31-2 使用硫酸、氨等腐蚀性化学品场所已规范设置喷淋洗眼器



F31-3 胺基化反应釜现场已设置氧含量在线测定



F31-4 果糖脱水乙醇泵出口已安装止回阀、赖氨匹林脱水乙醇泵出口压力表已更换



F31-5 控制室乙醇罐区已补充操作规程



F31-6 已补充完善自动化仪表管理制度，完善控制系统操作权限管理联锁投入摘除管理、联锁调试、变更管理等管理内容



F31-7 已完善自动化仪表管理档案、可燃有毒气体报警仪台帐(包括仪表名称、安装位置、量程、报警值检定有效期等)

蚌埠丰原涂山制药有限公司（固镇生产区）

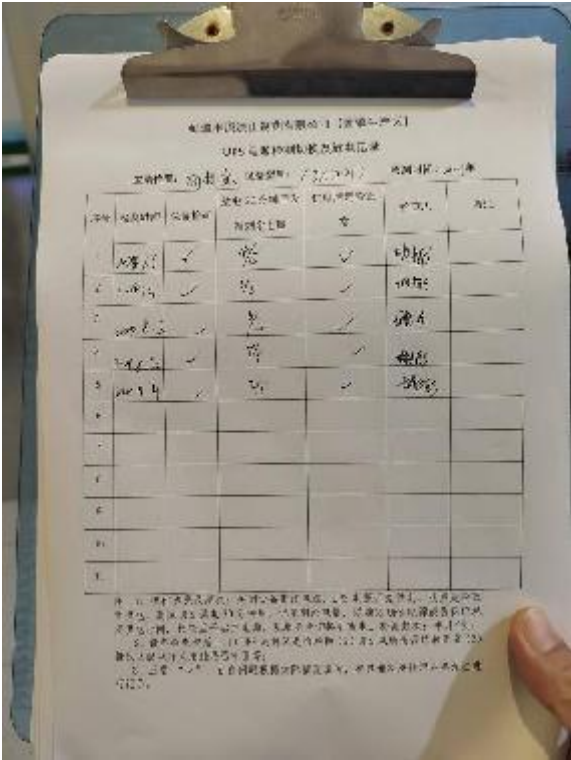
点型气体探测器台帐

序号	器具名称	编号	型号规格	量程	低报值	高报值	检定日期	证书编号	生产厂家	检测气体	检测单位	所在位置	检验周期	下次检验日期	检定结论
1	点型气体探测器	1#1	S100	1-100PPM	20PPM	50PPM	2024/6/21	RI2024-1-07651	河南中安	氢气	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
2	点型气体探测器	1#2	S100	1-100PPM	20PPM	50PPM	2024/6/21	RI2024-1-07653	河南中安	氢气	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
3	点型气体探测器	1#3	S100	1-100PPM	20PPM	50PPM	2024/6/21	RI2024-1-07652	河南中安	氢气	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
4	点型气体探测器	1#4	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07505	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
5	点型气体探测器	1#5	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07506	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
6	点型气体探测器	1#6	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07517	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
7	点型气体探测器	1#7	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07507	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间二楼一车间东北侧门斗	1年	2025/6/20	合格
8	点型气体探测器	1#8	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07548	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
9	点型气体探测器	1#9	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07508	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
10	点型气体探测器	1#10	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07513	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
11	点型气体探测器	1#11	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07509	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
12	点型气体探测器	1#12	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07516	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
13	点型气体探测器	1#13	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07510	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
14	点型气体探测器	1#14	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07519	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
15	点型气体探测器	1#15	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07515	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间二楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格
16	点型气体探测器	1#16	GT-S400	1-100%LEL	20%LEL	50%LEL	2024/6/21	RI2024-1-07511	河南中安	可燃气体	计量所	综合车间一楼一车间合成区	1年	2025/6/20	合格

F31-8 DCS/SIS 联锁仪表及切断阀已标识挂牌，气体探测器已贴合格标识



F31-9 控制系统 UPS 电源切换检测记录已完善放电时间记录

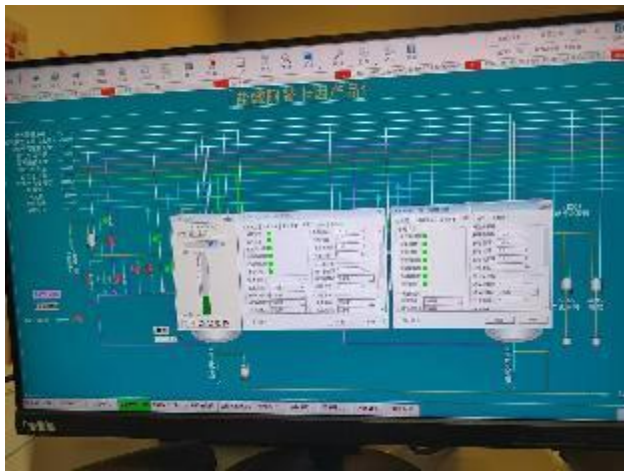


F31-10 已完善 DCS/SIS 系统部分工艺参数(温度压力等)报警设定值、联锁值与操作规程及设计图纸一致

对比表：

工艺参数操作规程、设计图纸、系统设置对比表				
反应釜	联锁仪表	报警值	联锁值	
R311	温度高高	28℃/45℃	30℃/50℃	安全设计专著
		110℃	120℃	安全设计变更
			110℃	设计逻辑图纸
		110℃	120℃	车间操作规程
	压力高高	—	—	安全设计专著
		0.3MPa	0.4MPa	安全设计变更
		—	0.08MPa	设计逻辑图纸
				车间操作规程
	搅拌电流	—	—	安全设计专著
			5	安全设计变更
R321	温度高高	20℃	23℃	安全设计专著
		110℃	120℃	安全设计变更
			110℃	设计逻辑图纸
		110℃	120℃	车间操作规程
	压力高高	—	—	安全设计专著
		0.3MPa	0.4MPa	安全设计变更
		—	0.08MPa	设计逻辑图纸
			0.4Mpa	车间操作规程
R331	温度高高	14℃	16℃	安全设计专著
		110℃	120℃	安全设计变更
			110℃	设计逻辑图纸
		110℃	120℃	车间操作规程
	压力高高	—	—	安全设计专著
		0.25MPa	0.35MPa	安全设计变更
			0.09MPa	设计逻辑图纸
		0.35mpa	0.4MPa	车间操作规程
	搅拌电流	—	—	安全设计专著
			3.8	安全设计变更
R34101	温度高高	42℃	45℃	安全设计专著
		110℃	120℃	安全设计变更
			110℃	设计逻辑图纸
		110℃	120℃	车间操作规程
		0.15mpa	0.2mpa	安全设计专著
		0.3MPa	0.4MPa	安全设计变更
			0.09MPa	设计逻辑图纸
		0.4mpa	0.4MPa	车间操作规程
R34101	温度高高	42℃	45℃	安全设计专著
		110℃	120℃	安全设计变更
			110℃	设计逻辑图纸
		110℃	120℃	车间操作规程
		0.15mpa	0.2mpa	安全设计专著
		0.3MPa	0.4MPa	安全设计变更
			0.09MPa	设计逻辑图纸
		0.4mpa	0.4MPa	车间操作规程
R34101	温度高高	42℃	45℃	安全设计专著
		110℃	120℃	安全设计变更
			110℃	设计逻辑图纸
		110℃	120℃	车间操作规程
		0.15mpa	0.2mpa	安全设计专著
		0.3MPa	0.4MPa	安全设计变更
			0.09MPa	设计逻辑图纸
		0.4mpa	0.4MPa	车间操作规程

逻辑图：



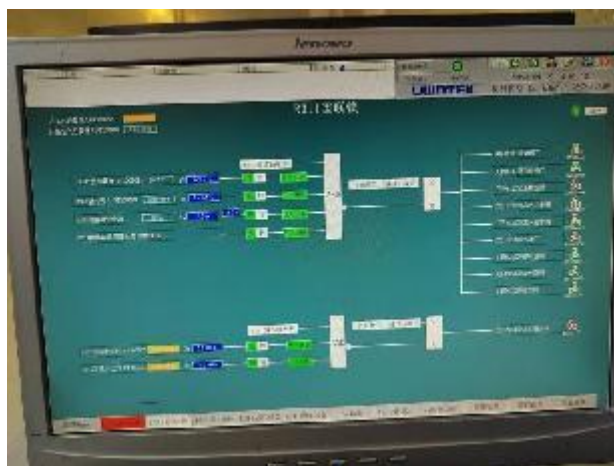
盐酸丙帕他莫工艺控制卡

车间	岗位	工艺操作控制点		控制标准	DCS 报警值	SIS 联锁值
原料药一车间	乙酰化反应	滴加	滴加温度	25℃以下	110℃	120℃
		保温	温度、时间	20-30℃，1 小时	110℃	120℃
	胺化反应	终点确认	点斑	对乙酰氨基酚无明显残留	-----	-----
		投料	料液温度	30℃	110℃	120℃
		滴加	滴加温度	40~50℃	110℃	120℃
		保温反应	温度、时间	40~50℃，1.5 小时	110℃	120℃
		降温	温度	10~20℃	110℃	120℃
	离心浓缩	减压浓缩	滤液浓缩温度、真空	40~60℃ 0.1~40KPa	110 ℃， 400KPa	-----
	萃取	浓缩	终点浓缩温度、真空度	50~55℃、 0.1~40KPa	110 ℃， 400KPa	-----
		成盐	氯化氢乙醇pH值调节	pH 4.0~5.0	-----	-----
	结晶	结晶	温度	5~10℃	110℃	-----
			结晶时长	1 小时	-----	-----
	烘干	烘干	温度	45~50℃	-----	-----
			真空	-0.08~-0.1MPa	-----	-----
			烘干时长	8 小时	-----	-----

审批：胡 胡

审核：吴健

F31-11 胺基化反应釜(R311 釜等)联锁切断阀前手动阀门已打开



F31-12 乙醇储罐液位已远传到控制室，储罐氮气自力式调节阀前手动阀已打开



蚌埠丰原涂山制药固镇生产区DCS调试记录										测试人员: 孙第		车间确认: 吴健			
										调试人员: 冯玉生		调试日期: 2024.8.19			
DCS I/O点调试记录															
序号	位号名	仪表名称	范围	单位	干体式校验炉温度					效验程变变送器温度					校验结论
					-5	30	60	90	110	-5	30	60	90	110	
1	TT_R30101	R30101釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.01	30.01	60.01	90.00	110.00	合格
2	TT_R30102	R30102釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.00	32.00	60.00	90.01	110.01	合格
3	TT_R30103	R30103釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.01	29.99	59.99	81.49	105.99	合格
4	R34101_I	R34101釜内温度传感器	-20~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-4.99	20.00	59.99	89.98	110.00	合格
5	R34102_I	R34102釜内温度传感器	-20~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-4.98	30.01	60.00	90.00	110.00	合格
6	TT_R34201	R34201釜内温度传感器	-10~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.00	30.00	60.01	90.01	109.99	合格
7	TT_R34202	R34202釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-6	30	60	90	110	-5.01	29.99	60.01	90.01	109.99	合格
8	TT_R343	R343釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.01	30.00	60.00	90.00	110.01	合格
9	R33101_I	R33101釜内温度传感器	-20~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.00	32.00	59.99	90.00	110.01	合格
10	TT_R33102	R33102釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-4.99	30.00	60.01	90.99	110.00	合格
11	TT_R332	R332釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-4.99	30.01	60.00	90.01	109.99	合格
12	TT_R333	R333釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.00	29.99	59.99	90.01	110.01	合格
13	R31101_I	R31101釜内温度传感器	-20~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.01	29.99	59.91	90.00	110.00	合格
14	TT_R31102	R31102釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-5.00	30.00	60.00	89.99	109.99	合格
15	TT_R312	R312釜内温度传感器	-40~150℃	℃	-5	30	60	90	110	-4.99	30.01	60.01	90.00	109.99	合格

14

F6.31 安全评价委托书

委 托 书

安徽省杰邦科技发展有限公司：

为履行项目安全设施“三同时”制度，本公司特委托贵公司编制蚌埠丰原涂山制药有限公司原料药项目安全验收评价报告。有关具体事宜在合同中商定。

