编号：皖安评 20221200384

千辉药业（安徽）有限责任公司

精制原料药生产项目

安全验收评价报告

（审定稿）

安徽省杰邦科技发展有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-018

二〇二三年二月二十六日

安全评价机构资质证书

统一社会信用代码：91340100756800366T

机构名称：安徽省杰邦科技发展有限公司
注册地址：合肥市庐阳区濉溪路9号富荣大厦
法定代表人：周厚俊
证书编号：APJ-（皖）-018
首次发证：2021年06月15日
有效期至：2026年07月15日
业务范围：石油加工业，化学原料，化学品及医药制造业，烟花爆竹制造业。

复印无效

（发证机关盖章）
2021 年 07 月 20 日

编号：皖安评 20221200384

千辉药业（安徽）有限责任公司

精制原料药生产项目

安全验收评价报告

（审定稿）

法定代表人：周厚俊

技术负责人：周厚俊

评价负责人：李立群

二〇二三年二月二十六日

精制原料药生产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	李立群	1200000000100114	
项目组成员	郝建国	S0110320001102010003 68	
	卢占海	S0110410001101920023 43	
	王子东	S0110320001102030008 50	
	王 超	S0110320001101930008 17	
	张丽丽	S0110370001101910008 26	
	齐冬冬	1800000000301034	
报告编制人	王子东	S0110320001102030008 50	
	王 超	S0110320001101930008 17	
报告审核人	董 健	S0110320001102020011 66	
技术负责人	周厚俊	1200000000100111	
过程控制负责人	周 凯	S0110320001101930006 60	

修 改 说 明

根据2022年12月30日千辉药业（安徽）有限公司组织召开的精制原料药生产项目安全设施竣工验收专家意见，以及该公司对有关问题整改完成情况，本公司对项目安全验收评价报告进行了修改。现场整改及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	专家组审查意见	现场整改及报告修改情况
（一）评价报告		
1	细化项目基本情况介绍。	完善了项目基本情况介绍，见报告P5~6。
2	完善涉尘场所的分析评价内容。	补充完善了涉尘场所的分析评价，见P59 ，P82
3	完善安全设施一览表及其符合性评价内容。	补充完善了安全设施一览表及符合性评价内容
4	完善项目竣工图等附图、附件。	已补充完善项目竣工图及相关附件，详见附件
（二）现场整改问题		
1	罐区至车间的输送管道未标识介质名称和流向	罐区至车间的输送管道已设置介质名称及流向，见附件26
2	现场SIS系统测量和执行机构未挂连锁警示牌	现场SIS系统测量和执行机构已设置连锁警示牌，见附件26
3	核实储罐SIS系统HH连锁值与设计文件的一致性	储罐SIS系统HH连锁值已调整为设计值，见附件26

已修改完善。

张高芹 汪宇清 王飞 [illegible]

前　言

千辉药业（安徽）有限责任公司为项目安全设施“三同时”制度，委托本公司进行精制原料药生产项目安全验收评价。本项目属于化学药品原料药制造，根据《药品管理法》《安全生产法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规、规章和标准规范，结合专家审查意见，编制完成项目安全验收评价报告（审定稿）。

本报告共分八个部分：第一章安全评价概述；第二章建设项目概况；第三章危险有害因素辨识与分析；第四章评价单元的划分；第五章评价方法的选择；第六章定性、定量评价；第七章结论和建议；最后为附图、附件。

在安全评价过程中，得到合肥市应急管理局、合肥经济技术开发区应急和城市管理局以及该公司的的大力支持，在此一并致谢。

编　者

2023 年 2 月 26 日

目　录

第一章 安全评价概述.....1
1.1 安全评价的目的.....1
1.2 安全评价的原则.....1
1.3 安全评价的范围.....2
1.4 安全评价的程序.....3
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.....4
第三章　危险有害因素辨识与分析.....48
3.1 物质固有危险有害因素分析.....48
3.2 主要危险有害因素.....51
3.3 其他危险、有害因素.....59
3.4 爆炸危险区域的划分.....61
3.5 危险工艺的辨识.....62
3.6 重大危险源辨识.....62
第四章　评价单元的划分.....65
第五章　评价方法的选择.....66
第六章　定性、定量评价.....67
6.1 选址与外部安全条件.....67
6.2 总平面布置.....70
6.3 生产装置.....77
6.4 储存设施.....89
6.5 公辅工程.....91
6.6 安全管理.....96
6.7 安全生产条件.....105

6.8 建构筑物 119
6.9 试生产情况 119
6.10 安全设施设计变更情况 120
6.11 其他安全防范设施 120
第七章 结论和建议 123
7.1 存在问题及安全隐患整改措施与建议 123
7.2 存在问题及安全隐患整改复查判定 124
7.3 重大安全隐患情况检查 125
7.4 建设项目安全设施竣工验收的组织及验收过程 126
7.5 现场整改及评价报告修改完成情况 127
7.6 结 论 127
7.7 建 议 128
附图、附件 130
F1 附 图 130
F2 选用的评价方法简介 133
F3 定性、定量分析危险、有害程度的过程 138
F4 依据的国家现行有关安全生产法律、法规和规章及标准 158
F5 危险化学品特性表 165
F6 收集的资料、附件 183

第一章 安全评价概述

1.1 安全评价的目的

安全验收评价是建设项目安全设施竣工验收、安全监管的重要环节，其目的如下。

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，促进项目的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，为项目竣工验收提供有力的支撑；为应急管理等部门实施安全监管提供依据。

千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目属于化学药品原料药制造项目。本公司根据《药品管理法》《安全生产法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关法律法规和规定，进行项目安全设施竣工验收评价。

1.2 安全评价的原则

本安全验收评价遵循科学性、公正性、合法性、针对性的原则，以有关法律法规、标准、规范为依据，客观、公正，全面、深入地开展评价工作。

1.3 安全评价的范围

本次安全评价对象为千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目。

本安全验收评价范围包括：生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、液体库（原料仓库）、仓库（含固体原料库和成品仓库，为一栋建筑）、液体储罐区、综合楼、污水处理站、危废暂存库、配电房、发电机房、冷冻冰机房、氮气房、消防泵房、锅炉房及辅助间、控制室等，不含其它装置、设施。

1.4 安全评价的程序

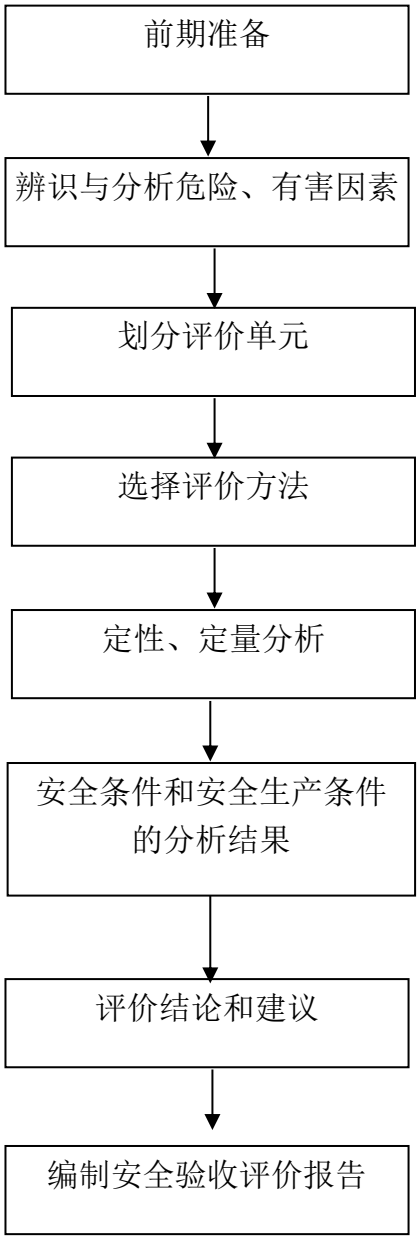


图 1-1 安全验收评价程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

千辉药业（安徽）有限责任公司由香港千辉企业有限公司投资设立的外商独资企业，注册地址合肥经济技术开发区汤口路 2066 号，专业从事医药原料药以及中间体的工艺研究、规模化生产制造、进出口贸易等业务。产品全部远销日本、韩国，德国、美国等国际市场，技术和质量享誉海外。公司通过了 ISO9001 国际质量管理体系认证，并且通过了产品进口国日本医药品医疗器械综合机构官方 GMP 认证，取得了国内药品生产许可证。该公司原从事医药中间体生产经营，为顺应安全环保的形势需要，经政府主管部门同意，调整了产品结构，停止医药中间体的合成，申请注销了安全生产许可证。

建设单位基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设单位基本情况

序号	企业名称	千辉药业(安徽)有限责任公司
1	单位地址	安徽省合肥经济技术开发区汤口路 2066 号
2	企业法人代表	大野德輝
3	经济类型	有限责任公司
4	所属行业	化学药品原料药制造（第 2710 类）
5	注册资本	10000 万元
6	被评价单位经办人	杨智宏
	联系电话	0551-63872681

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

本项目性质为新建（品质升级与自动化改造）。公司利用现有生产车间建 7 条原料药（洛索洛芬钠、瑞巴派特、磷霉素钙、舒必利、塞来昔布、氨甲环酸、盐酸乙哌立松）精制生产线，提升产品品质，强化安全生产，对各

生产车间进行自动化升级改造、设备更新及公辅工程升级改造，新增相关生产、检测、自控等设备。

本项目原料药精制，生产过程无化学反应，均为物理过程。

本项目总投资 10000 万元，其中固定资产投资 8279.52 万元，项目年产洛索洛芬钠 20 吨、瑞巴派特 2 吨、磷霉素钙 1 吨、舒必利 3 吨、塞来昔布 10 吨、氨甲环酸 20 吨、盐酸乙哌立松 5 吨，年销售收入 30312 万元。

本项目对使用危险化学品的生产车间二生产线提升自动化水平，实行 DCS（分布式计算机控制系统）过程控制。可以对生产计划控制与执行，完成生产线的产量与质量控制、工艺反馈等。

项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目基本情况表

项目名称	千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目		
建设单位	千辉药业(安徽)有限责任公司		
法定代表人	大野德輝	联 系 人	杨智宏
建设地点	安徽省合肥经济技术开发区汤口路 2066 号		
建设性质	新建		
规划选址、用地审批手续	建设工程规划定位审核意见书：合肥经济技术开发区建设发展局 合规经（工）地（2006062）号		
主要产品及规模	项目年产洛索洛芬钠 20 吨、瑞巴派特 2 吨、磷霉素钙 1 吨、舒必利 3 吨、塞来昔布 10 吨、氨甲环酸 20 吨、盐酸乙哌立松 5 吨		
安全预评价情况	安全评价报告编制单位：安徽省杰邦科技发展有限公司； 编制单位资质证书编号：APJ-（皖）-018 资质范围：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业、烟花爆竹制药业； 安全预评价报告专家评审时间：2021 年 9 月 12 日		
安全设施设计专篇编制、评审情况	安全设施设计编制单位：山东富海石化工程有限公司 资质证书资质范围：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级 安全设施设计专家评审时间：2022 年 2 月 27 日		
试生产方案编制情况	试生产方案编制单位：千辉药业（安徽）有限责任公司 试生产方案专家评审时间：2022 年 9 月 24 日		
消防验收情况	有关建筑物合肥市公安消防支队出具有建设工程消防设计备案凭证（备案号：34000WSJ130017154）、建设工程消防验收意见书（合公消验字[2008 第 182 号、合		

	公消验字[2015]第 0314 号）。
施工、安装单位及其资质	施工、安装单位：江苏鑫达建设工程有限公司； 施工单位资质：机电工程施工总承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级、建筑装修装饰工程专业承包贰级、防水防腐保温工程专业承包贰级、消防设施工程专业承包贰级电子与智能化工程专业承包壹级。

2.2.2 选址和总平面布置

（1）项目选址

项目建设地点位于合肥经济技术开发区汤口路 2066 号，利用该公司厂区内原有场地、生产车间等。

项目厂区西侧为安徽万朗集团，北侧为合肥今越制药有限公司，东侧为合肥蓬勃机械有限公司，南侧为汤口路。厂区附近 1 公里以内无居民区、商业中心、医院、幼儿园等高密度场所、高敏感场所、重要目标等。

（2）总平面布置

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《医药企业总图运输设计规范》（GB51047-2014）等要求，本项目建(构)筑物在符合生产流程、操作规程、使用功能、防火、安全及卫生等要求下，采用多层布置；厂区总平面按功能分区布置，分为厂前区（行政办公和生活服务区）、生产装置区、仓储区和辅助功能区。

厂前区：位于厂区西南侧，布置有综合楼、中控室和停车位等；本项目在厂前区进入生产区设有“二道门”，设有门禁，人员不得随意进入生产区。

生产装置区：厂区自南向北布置有生产车间一、生产车间二、生产车间三，生产车间四和生产车间五分别布置于生产车间二东西两侧。

仓储区：位于厂区东北侧，布置有仓库（包括固体原料库和成品库）、液体库和液体储罐区。

辅助功能区：位于厂区西北侧，布置有污水处理站、危废库、发电机房、冷冻冰机房、锅炉房及辅助间、变配电装置、氮气房等；消防泵房和消防水池位于厂区东南侧。

厂区总平面布置情况详见附图。

2.2.3 主要原辅材料使用量、储存量和储存方式

项目主要原辅材料名称、规格、使用量、储存量及储存方式见下表。

表 2.2-2 原辅材料名称、使用量、储存量及储存场所

一、原辅料							
序号	工序名称	名称	状态	储存场所	最大储存量（t）	年使用量（t）	备注
1	塞来昔布初精	塞来昔布粗品	固体	固体库	0.6	13.5	
2		纯化水	液体	自制	3	70	纯化水机组
3		异丙醇	液体	液体库	0.25	7	
				储罐区	11.85		
4		晶种	固体	成品库	0.001	0.015	
5	塞来昔布成品	纯化水	液体	自制	3	90	纯化水机组
6		活性炭	固体	固体库	0.01	0.3	
7		晶种	固体	成品库	0.001	0.015	
8	舒必利初精	舒必利粗品	固体	固体库	0.6	4	
9		甲醇	液体	液体库	3	19	
				储罐区	12		
10		丙酮	液体	液体库	0.6	4	
				储罐区	11.85		
11	舒必利成品	纯化水	液体	自制	4	25	纯化水机组
12		硅藻土	固体	固体库	0.01	0.05	
13	洛索洛芬钠初精	洛索洛芬钠粗品	固体	固体库	2.5	26	
14		丙酮	液体	液体库	5.5	65	
				储罐区	11.85		
15		晶种	固体	成品库	0.001	0.015	
16	洛索洛芬钠成品	纯化水	液体	自制	6	70	纯化水机组
17		活性炭	固体	固体库	0.02	0.5	

18		晶种	固体	成品库	0.001	0.015	
19	氨甲环酸成品	氨甲环酸粗品	固体	固体库	0.9	45	
20		纯化水	液体	自制	4.5	209	纯化水机组
21		活性炭	固体	固体库	0.02	0.8	
22	盐酸乙哌立松初精	盐酸乙哌立松粗品	固体	固体库	1.3	8.2	
23		二氯甲烷	液体	液体库	3.8	25	
24		异丙醇	液体	液体库	1.6	10	
				储罐区	11.85		
25	盐酸乙哌立松成品	纯化水	液体	自制	4.8	31	纯化水机组
26		活性炭	固体	固体库	0.01	0.06	
27		硅藻土	固体	固体库	0.005	0.03	
28	瑞巴派特初精	瑞巴派特粗品	固体	固体库	0.7	5.3	
29		甲苯	液体	液体库	2	16	
				储罐区	13.05		
30		乙醇	液体	液体库	1	8	
31	瑞巴派特成品	纯化水	液体	自制	11	88	纯化水机组
32		硅藻土	固体	固体库	0.005	0.03	
33	磷霉素钙初精	磷霉素钙粗品	固体	固体库	1	2.3	
34		RO 水	液体	自制	2.2	6	纯化水机组
35		乙酸乙酯	液体	液体库	1	3	
36	磷霉素钙成品	纯化水	液体	自制	7	18	纯化水机组
37		硅藻土	固体	固体库	0.01	0.02	

二、产品

序号	产品名称	含量	状态	储存场所	最大储存量（t）	年产量（t）	备注
1	塞来昔布（CEL）	99 %	固体	成品库	0.38	10	
2	舒必利（SP）	99 %	固体	成品库	0.34	3	
3	洛索洛芬钠（LXP）	99 %	固体	成品库	1.7	20	
4	氨甲环酸（TS）	99 %	固体	成品库	0.63	20	
5	盐酸乙哌立松（EPS）	99 %	固体	成品库	0.8	5	
6	瑞巴派特（REBA）	99 %	固体	成品库	0.25	2	

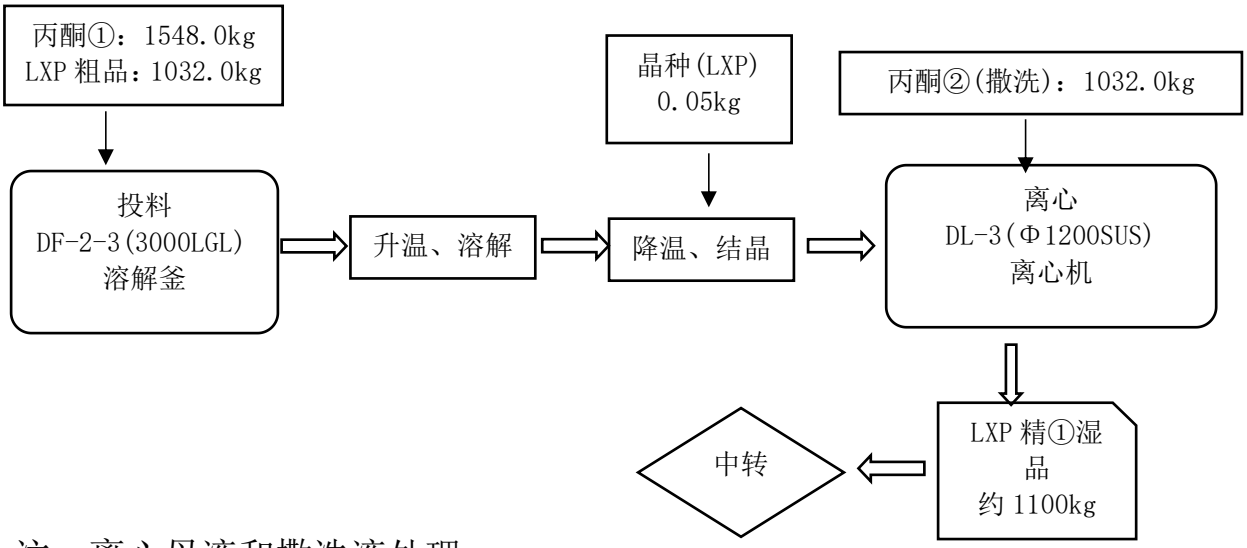
7	磷霉素钙（RFO-C）	99 %	固体	成品库	0.39	1	
三、其他辅助材料							
序号	名　称	含量	状态	储存场所	最大储存量/t	年消耗量	备注
1	乙二醇溶液	/	液体	装置中间罐	16	/	载冷剂
2	氯化钙	/	液体	不储存	/	/	载冷剂
3	氟利昂（R22）	/	气体	不储存	/	/	制冷剂
4	氮　气	/	气体	氮气房	15 瓶（0.075t）	8.8t	制氮机，外购气瓶
5	天然气	/	气体	不储存	/	60 万 m^3	管道供应

2.2.4 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局

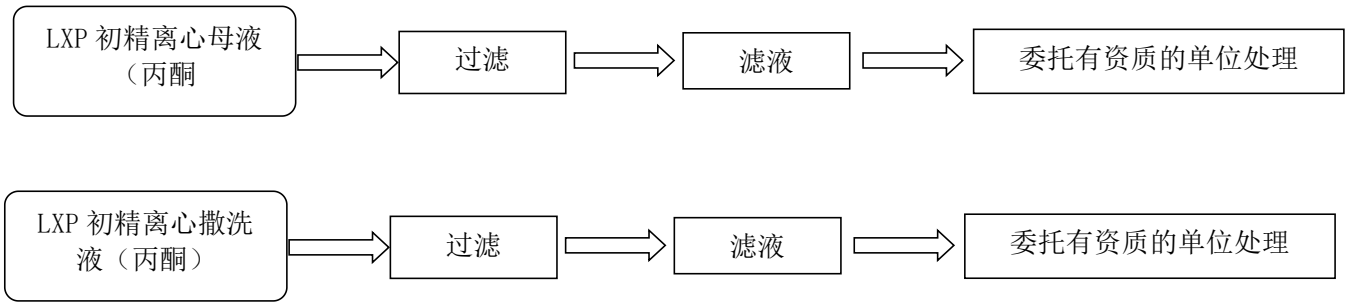
2.2.4.1 洛索洛芬钠（LXP）生产工艺

1、工艺流程简图

a、LXP 初精（精①）工艺流程图（生产车间二）



注：离心母液和撒洗液处理



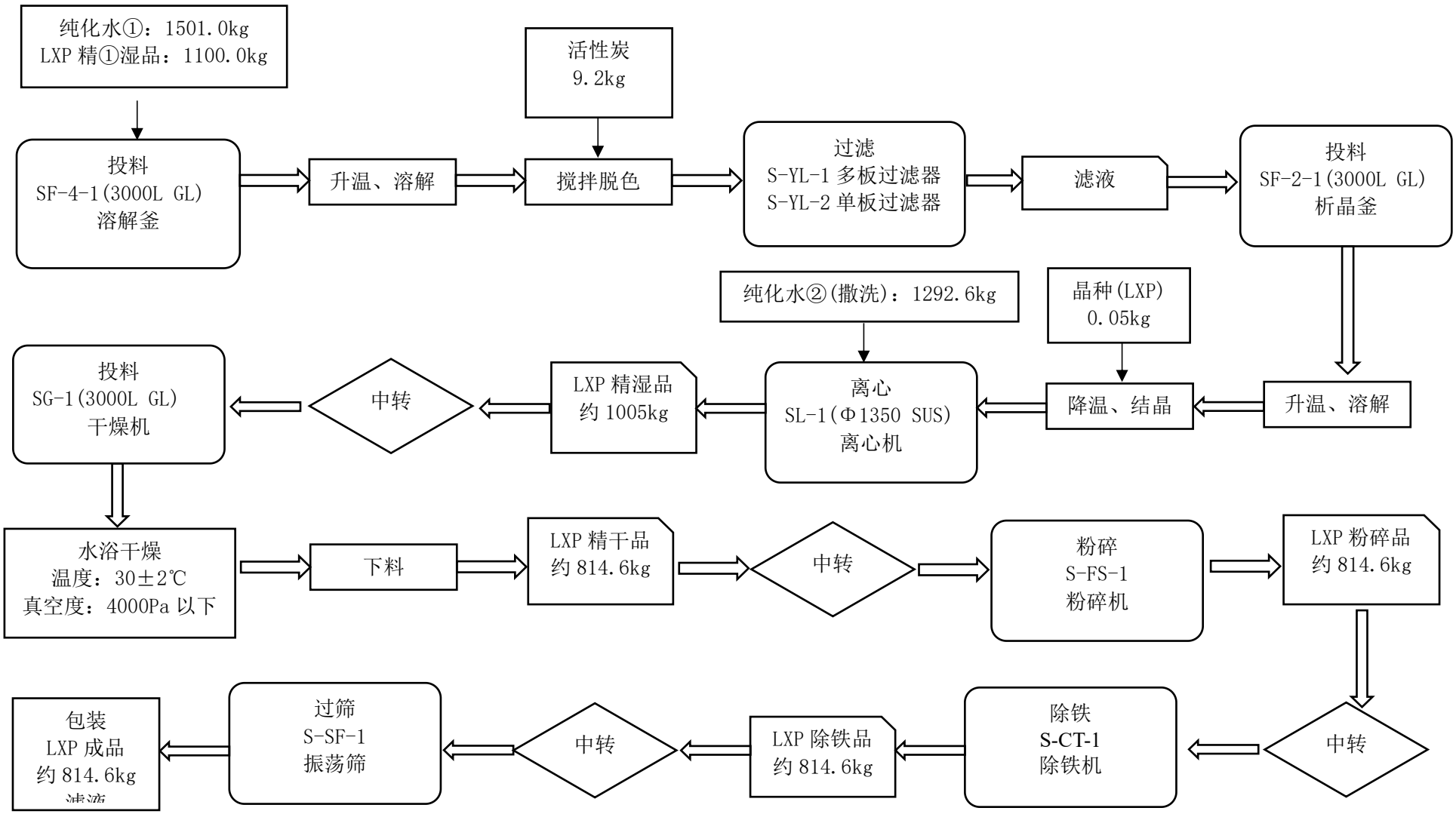
工艺描述：

① 向 3000L 溶解釜中投入 1548.0kg 丙酮①、1032.0kgLXP 粗品，升温至 52～56℃，搅拌完全溶解；

② 确认完全溶解后降温至 45℃，加入晶种 0.05kg，搅拌，后降温至 0～5℃，搅拌析晶 1h；

③ 离心，使用 1032.0kg 丙酮②撒洗滤饼，得 LXP 精①湿品约 1100kg。

b、LXP 成品（原料药）工艺流程图（生产车间三 4#生产线）



工艺描述：

① 向 3000L 溶解釜内投入 1501.0kg 纯化水①，1100.0kgLXP 精①湿品，升温至 52~56℃，搅拌完全溶解；

② 确认完全溶解后，加入 9.2kg 活性炭，搅拌脱色 5~10min，保温加压过滤；

③ 滤液升温至 52~55℃溶解，溶解完全后降温至约 45℃，投入晶种 0.05kg，搅拌；

④ 再降温至 0~5℃，析晶 1h 以上；

⑤ 离心，使用 1292.6kg 纯化水②撒洗滤饼，得 LXP 精湿品约 1005kg；

⑥ 将 LXP 精湿品全量投入 3000L 双锥干燥机，升温至 30±2℃，真空度 4000Pa 以下，干燥 10~24h；

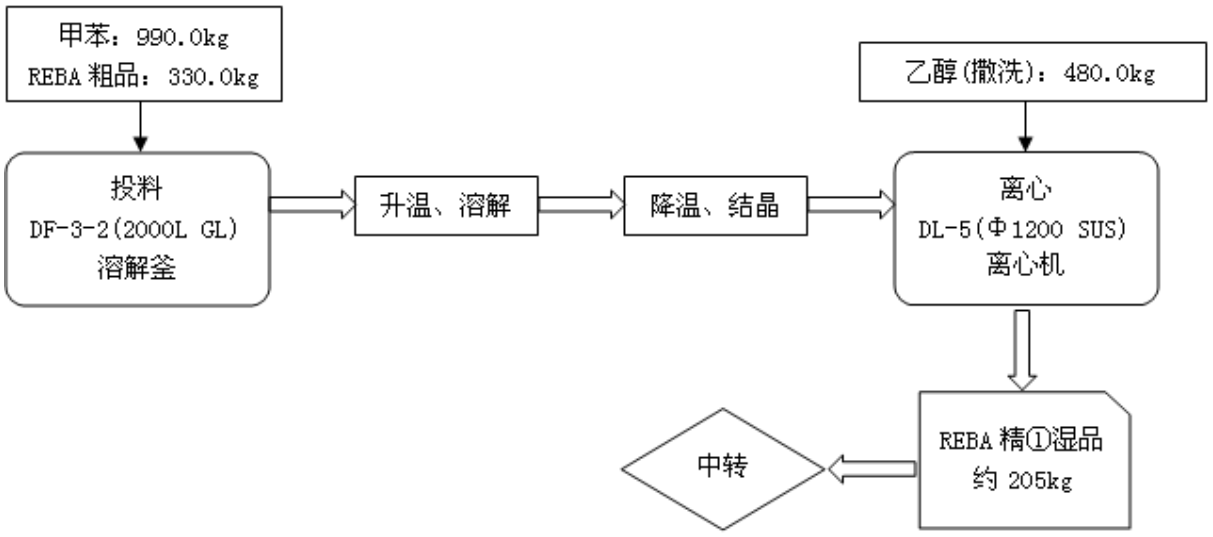
⑦ 干燥结束，降温下料，得 LXP 精干品 814.6kg；

⑧ LXP 精干品经粉碎、除铁、过筛、包装，得 LXP 成品约 814.6kg。

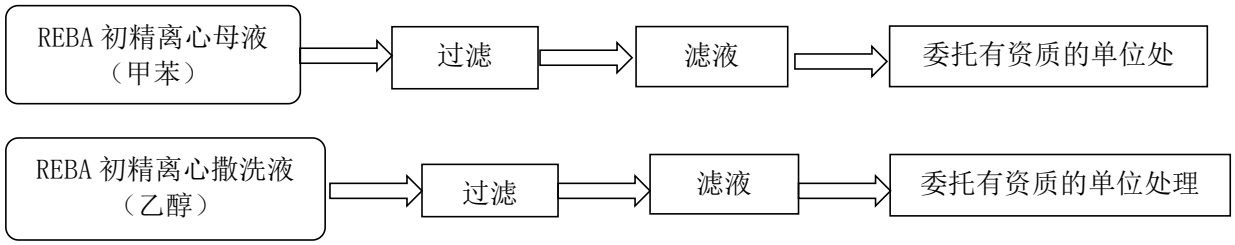
2.2.4.2 瑞巴派特（REBA）生产工艺

1、工艺流程简图

a、REBA 初精(精①)工艺流程图（生产车间二）



注：离心母液和撒洗液处理



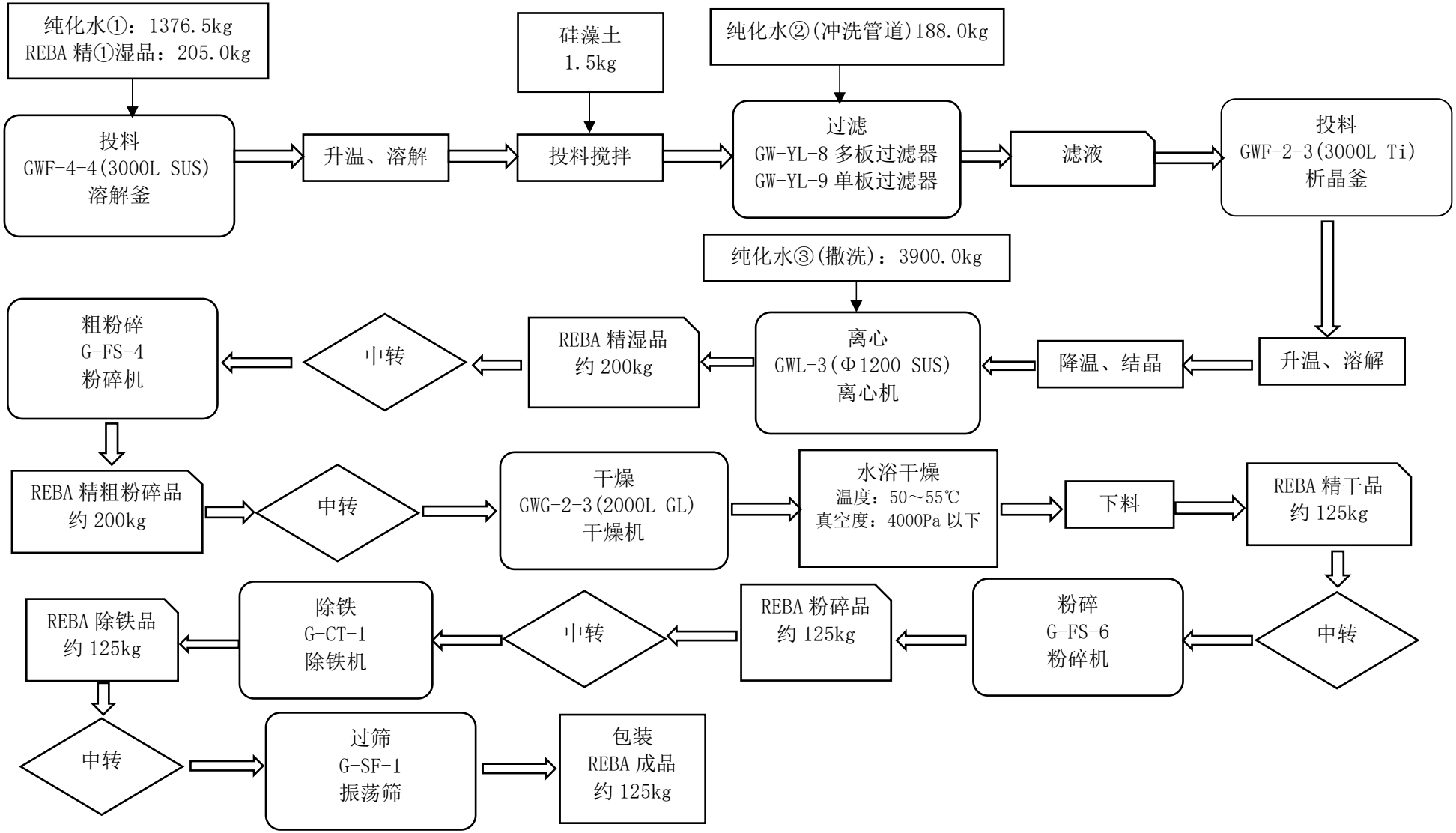
工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入 990.0kg 甲苯，330.0kgREBA 粗品，升温至 70～80℃，搅拌溶解；

② 确认完全溶解，降温至 20～25℃；

③ 离心，使用 480.0kg 乙醇对滤饼进行撒洗，得 REBA 精①湿品约 205kg。

b、REBA 成品（原料药）工艺流程图（生产车间五 6#生产线）



工艺描述：

① 向 3000L 溶解釜中投入 1376.5kg 纯化水①，205.0kgREBA 精①湿品，升温至 70±2℃，搅拌溶解；

② 确认完全溶解，投入 1.5kg 硅藻土，保温压滤，使用 188.0kg 纯化水②冲洗釜及压滤管道；

③ 滤液重新升温至 70±2℃搅拌溶解，后降温至 25±5℃；

④ 离心，使用 3900.0kg 纯化水③撒洗滤饼，得 REBA 精湿品约 200kg，精湿品经粗粉碎后得到 REBA 精粗粉碎品约 200kg；

⑤ 精粗粉碎品全量 2000L 双锥干燥机内，升温至 50～55℃，真空度 4000Pa 以下，减压干燥 40h 以上；

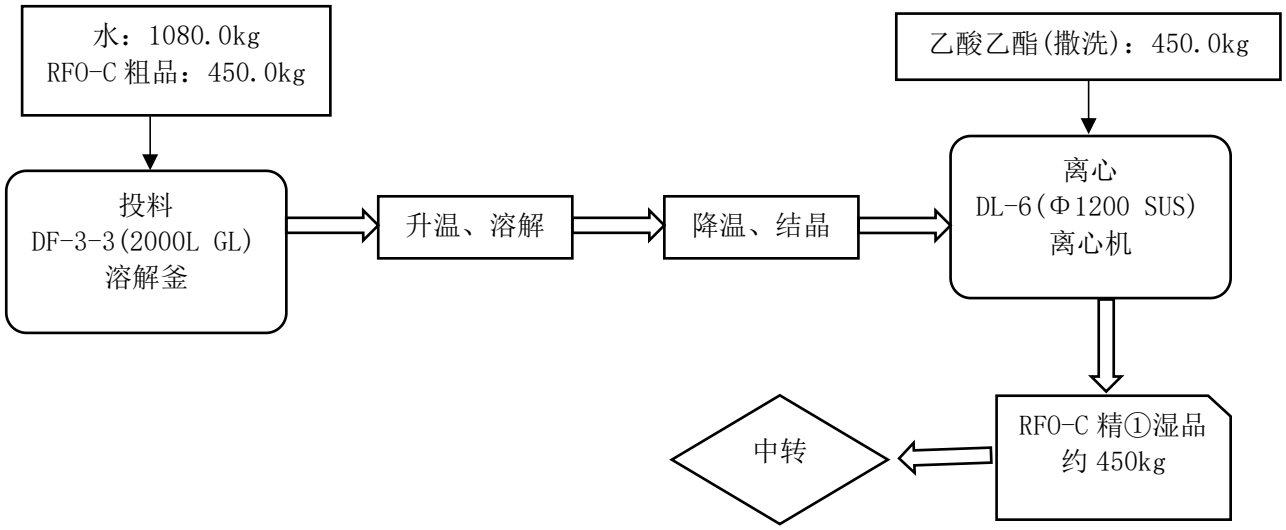
⑥ 干燥结束，降温下料，得 REBA 精干品约 125kg；

⑦ REBA 精干品经粉碎、除铁、过筛、包装，得 REBA 成品约 125kg。

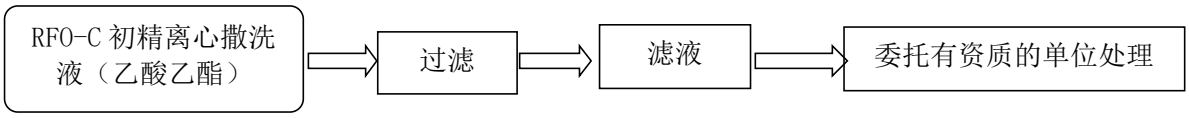
2.2.4.3 磷霉素钙（RFO-C）生产工艺

1、工艺流程简图

a、RFO-C 初精(精①湿品)工艺流程图（生产车间二）



注：撒洗液处理



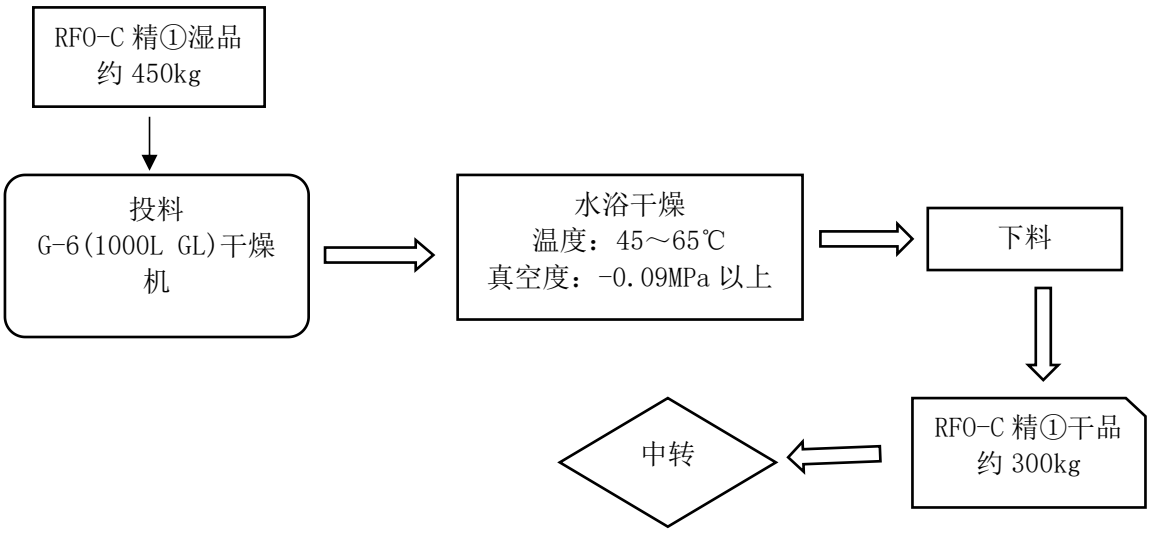
工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入 1080.0kg RO 水，450.0kgRFO-C 粗品，升温至 70~80℃，搅拌溶解；

② 确认完全溶解，降温至 5～10℃析晶 1h；

③ 离心，使用 450.0kg 乙酸乙酯撒洗滤饼，得 RFO-C 精①湿品约 450kg。

b、RFO-C 初精(精①)干燥工艺流程图（生产车间四）

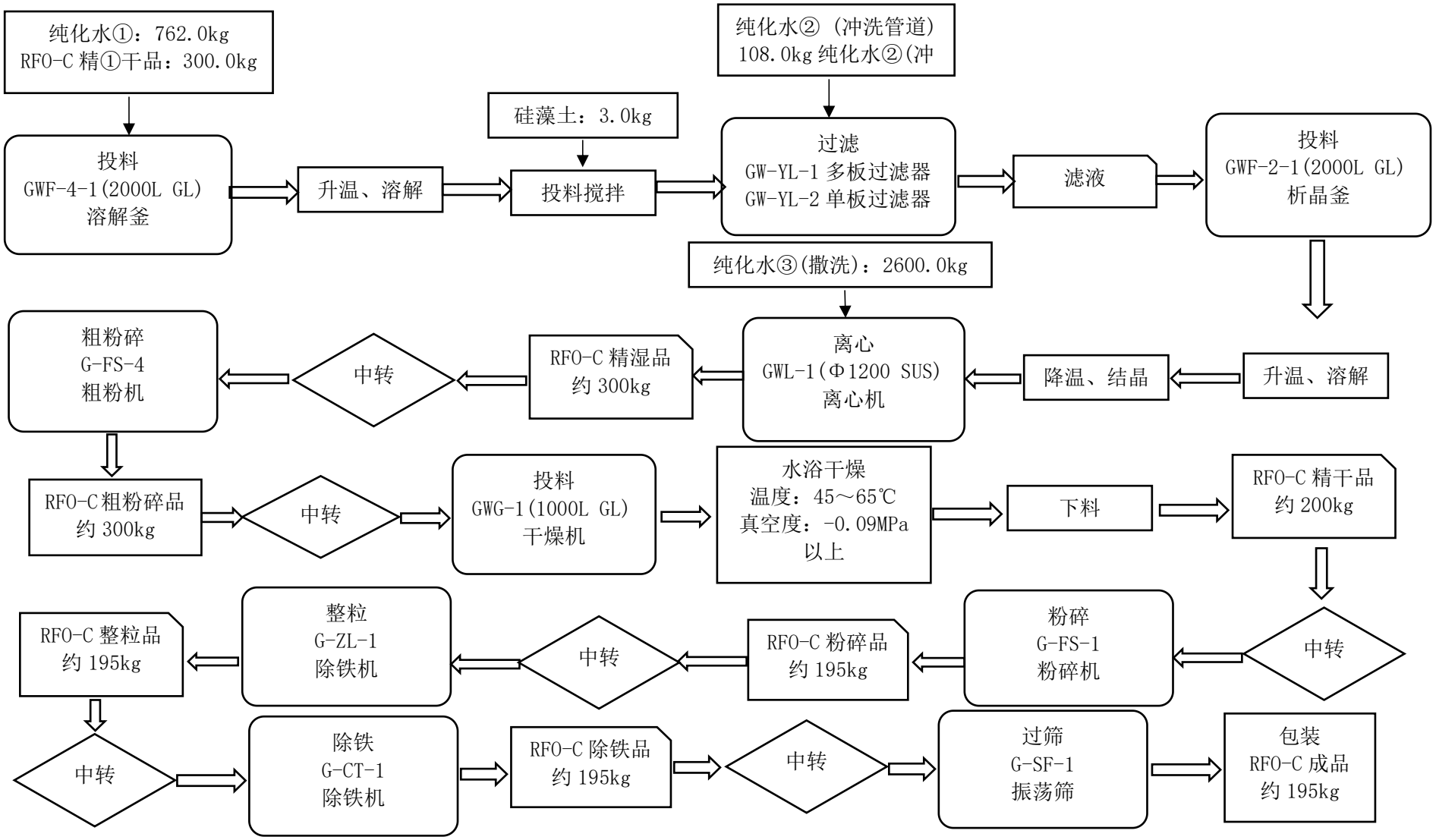


工艺描述：

① 将 RFO-C 精①湿品全量投入 1000L 双锥干燥机内，升温至 45～65℃，真空度-0.09MPa 以上，干燥 10～20h；

② 干燥结束，降温下料，得 RFO-C 精①干品约 300kg。

c、RFO-C 成品（原料药）工艺流程图（生产车间五 1#生产线、生产车间一）


纯化水①：762.0kg
RFO-C 精①干品：300.0kg
投料
GWF-4-1(2000L GL)
溶解釜
升温、溶解
硅藻土：3.0kg
投料搅拌
纯化水②（冲洗管道）
108.0kg 纯化水②(冲
过滤
GW-YL-1 多板过滤器
GW-YL-2 单板过滤器
滤液
投料
GWF-2-1(2000L GL)
析晶釜
纯化水③(撒洗)：2600.0kg
降温、结晶
升温、溶解
离心
GWL-1(Φ1200 SUS)
离心机
RFO-C 精湿品
约 300kg
中转
粗粉碎
G-FS-4
粗粉机
RFO-C 粗粉碎品
约 300kg
中转
投料
GWG-1(1000L GL)
干燥机
水浴干燥
温度：45～65℃
真空度：-0.09MPa
以上
下料
RFO-C 精干品
约 200kg
中转
粉碎
G-FS-1
粉碎机
RFO-C 粉碎品
约 195kg
中转
整粒
G-ZL-1
除铁机
RFO-C 整粒品
约 195kg
中转
除铁
G-CT-1
除铁机
RFO-C 除铁品
约 195kg
中转
过筛
G-SF-1
振荡筛
包装
RFO-C 成品
约 195kg

工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入 762.0kg 纯化水①，RFO-C 精①干品 300.0kg，升温至 70～80℃，搅拌溶解；

② 确认完全溶解，投入 3.0kg 硅藻土，搅拌，保温压滤，使用 108.0kg 纯化水②冲洗釜及压滤管道；

③ 滤液升温至 70~80 重新溶解，后降温至 5～10℃，析晶 1h；

④ 离心，使用 2600.0kg 纯化水③撒洗滤饼，得 RFO-C 精湿品约 300kg，后进行粗粉，得粗粉品约 300kg；

⑤ 将粗粉品全量投入 1000L 双锥干燥机内，升温至 45～65℃，真空度 -0.09MPa 以上，干燥 45～60h；

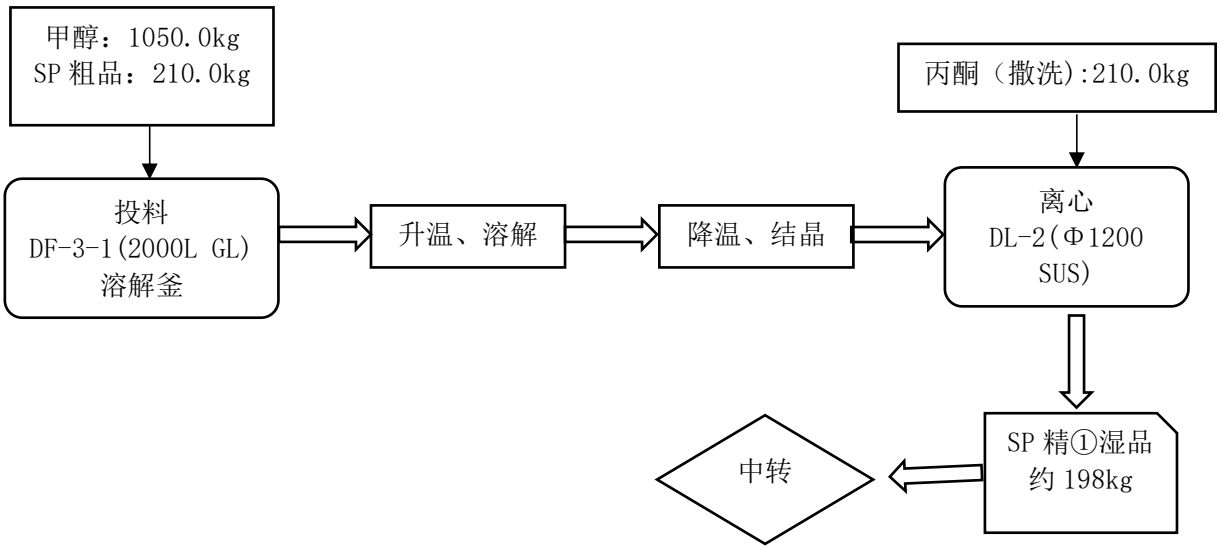
⑥ 干燥结束，降温下料，得 RFO-C 精干品约 200kg；

⑦ RFO-C 精干品经粉碎、整理、除铁、过筛、包装，得 RFO-C 成品约 195kg。

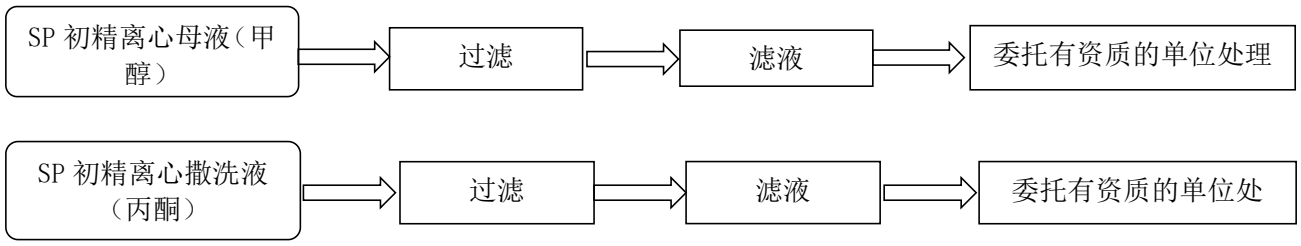
2.2.4.4 舒必利（SP）生产工艺

1、工艺流程简图

a、SP 初精(精①湿品)工艺流程图（生产车间二）



注：离心母液和撒洗液处理



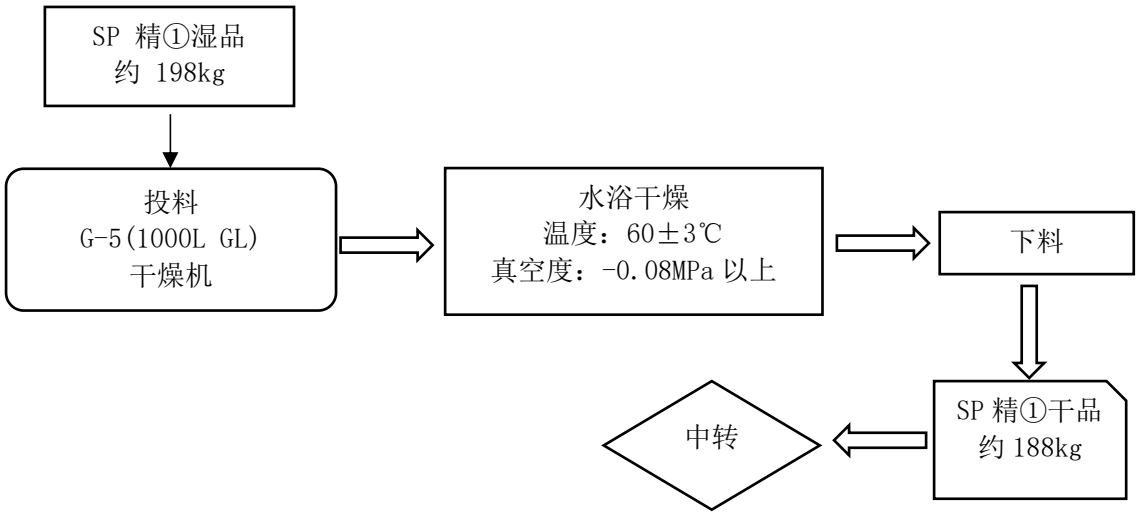
工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入甲醇 1050.0kg、SP 粗品 210.0kg，升温至 60～65℃，搅拌完全溶解；

② 完全溶解后降温至 0～5℃，析晶 1h；

③ 离心，使用 210.0kg 丙酮撒洗滤饼，得 SP 精①湿品约 198kg。

b、SP 初精(精①)干燥工艺流程图（生产车间四）

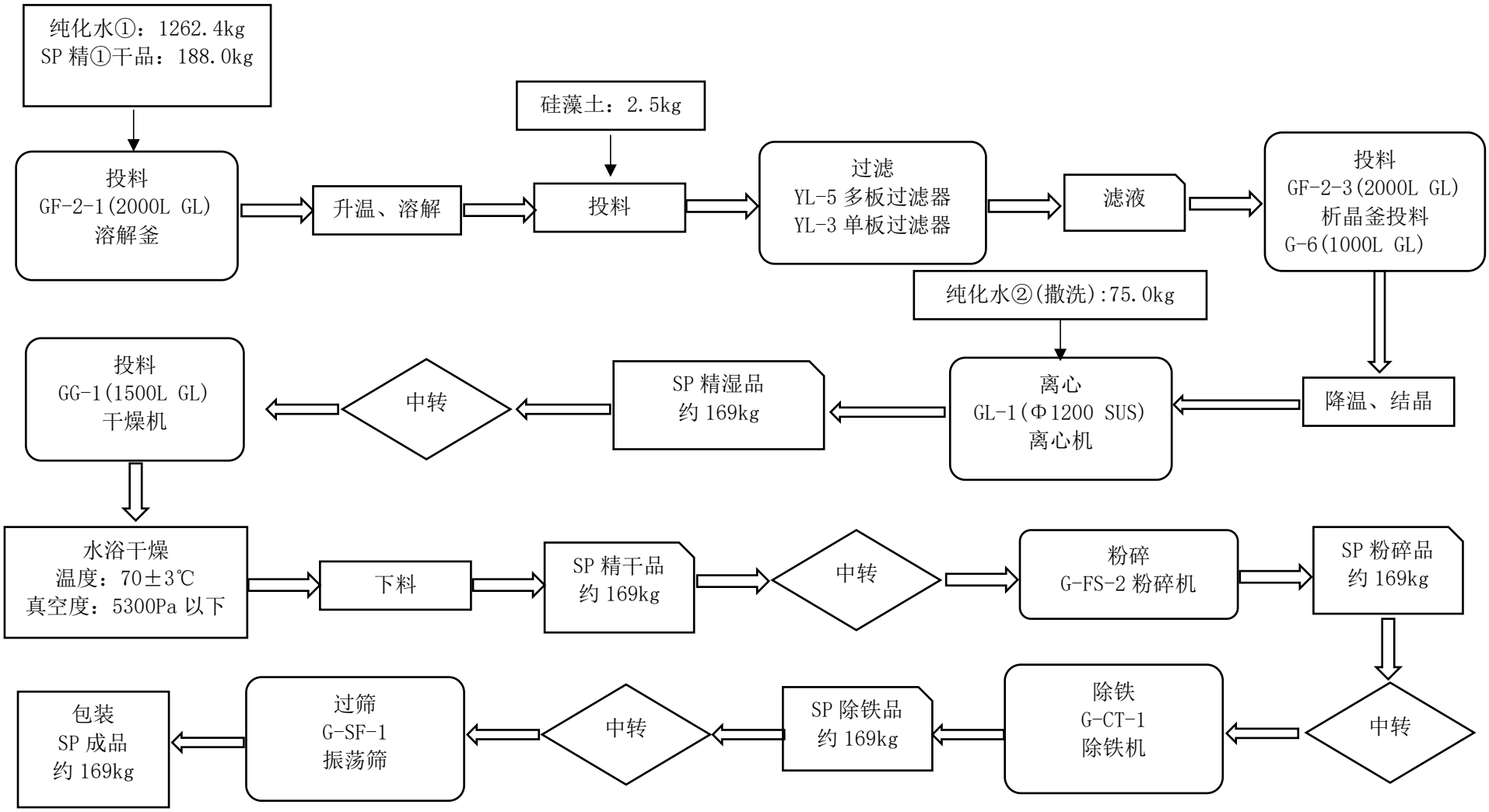


工艺描述：

① 将 SP 精①湿品全量投入 1000L 双锥干燥机进行干燥，升温至 60±3℃，真空度：-0.08MPa 以上，干燥 6~12h；

② 干燥结束，降温下料，得 SP 精①干品约 188kg。

c、SP 成品（原料药）工艺流程图（生产车间一 3#生产线）



工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入纯化水①1262.4kg，SP 精①干品 188.0kg，升温至 63~66℃，搅拌完全溶解；

② 完全溶解后，投入硅藻土 2.5kg，加压保温过滤；

③ 过滤结束，滤液降温至 0～5℃，析晶 30min 以上；

④ 离心，使用 75.0kg 纯化水撒洗滤饼，得 SP 精湿品约 169kg；

⑤ 将 SP 精湿品全量投入 1500L 双锥干燥机中，升温至 70±3℃，真空度 5300Pa 以下，干燥 5～10h；

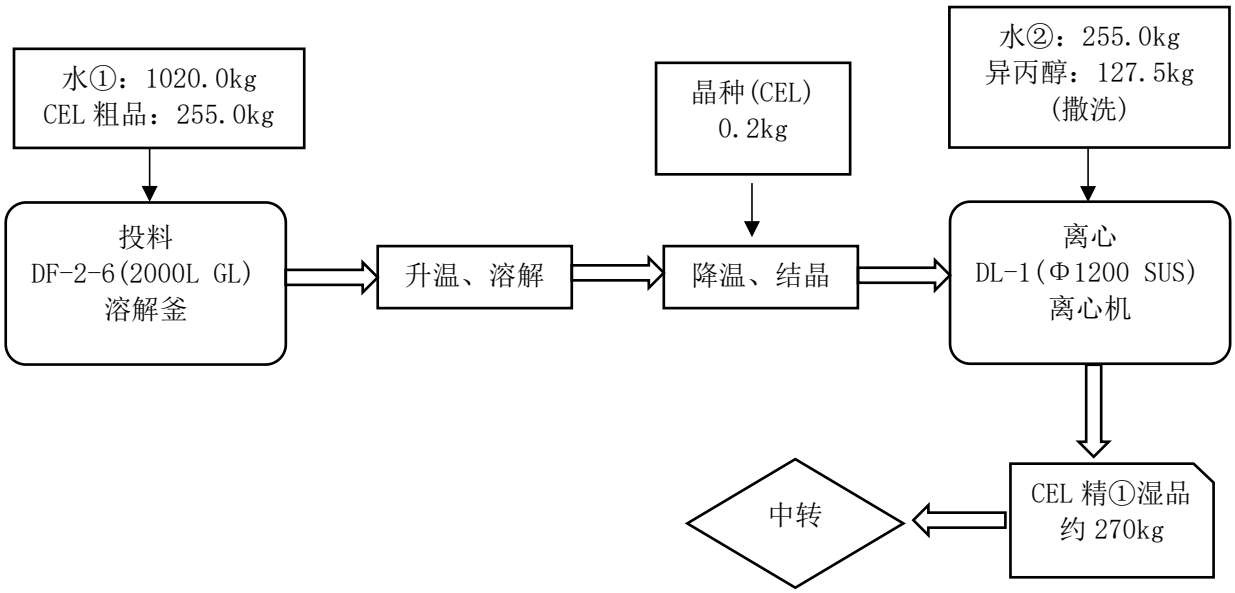
⑥ 干燥结束，降温下料，得 SP 精干品约 169kg；

⑦ SP 精干品经粉碎、除铁、过筛、包装，得 SP 成品约 169kg。

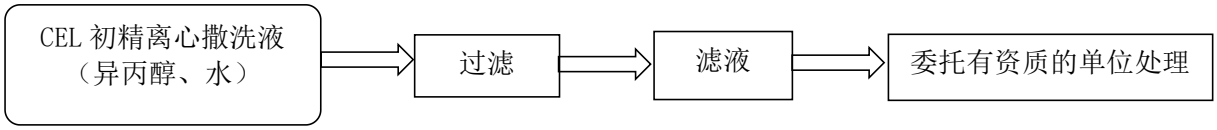
2.2.4.5 塞来昔布（CEL）生产工艺

1、工艺流程简图

a、CEL 初精(精①湿品)工艺流程图（生产车间二）



注：撒洗液处理



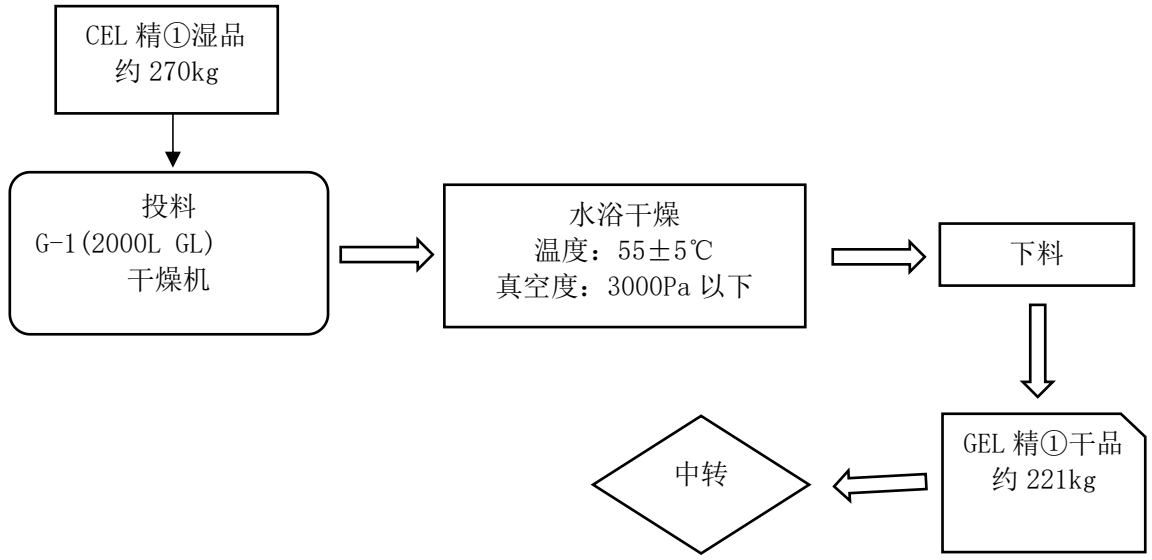
工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入水①：1020.0kg，CEL 粗品：255.0kg；

② 升温至 70～80℃搅拌完全溶解，完全溶解后降温至 66～73℃，添加晶种 200.0g，确认晶体析出，后降温至 0～5℃析晶 30min 以上；

③ 离心，使用水②：255.0kg、异丙醇：127.5kg 进行撒洗，得到 CEL 精①湿品约 270kg。

b、CEL 初精(精①)干燥工艺流程图（生产车间四）

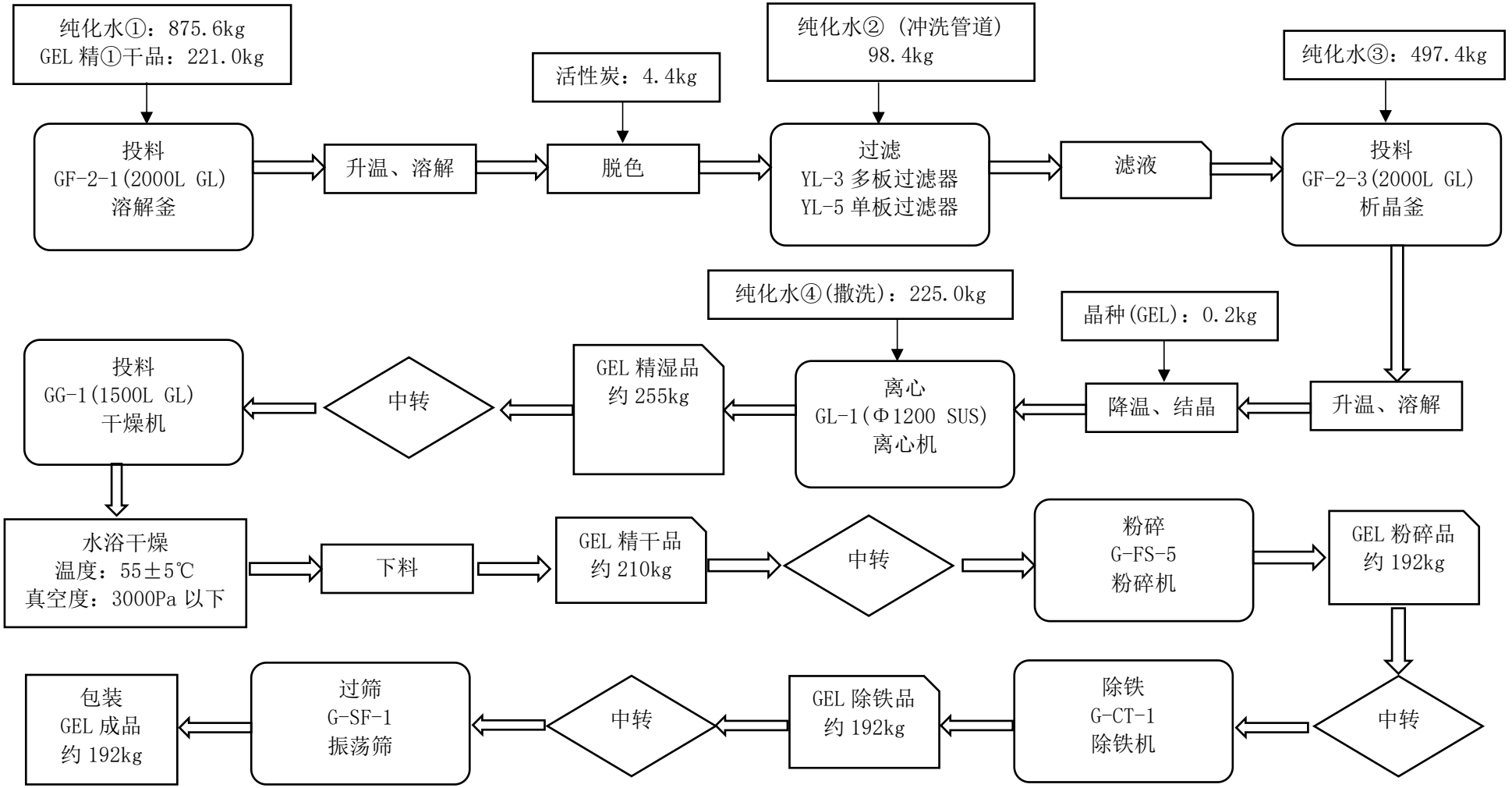


工艺描述：

① 在 2000L 双锥干燥机内全量投入 CEL 精①湿品，升温至 55±5℃，真空度 3000Pa 以下，减压干燥 10～16h；

② 干燥结束，降温下料，得 CEL 精①干品约 221kg。

c、CEL 成品（原料药）工艺流程图（生产车间一 3#生产线）



工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入 CEL 精①干品 221.0kg、纯化水①：875.6kg，升温至 70～80℃搅拌至完全溶解；

② 确认完全溶解后，加入活性炭 4.4kg，搅拌脱色 10min 以上，保温压滤，滤饼及管道使用 98.4kg 纯化水进行冲洗；

③ 过滤结束后向滤液中加入纯化水③497.5kg，升温至 70～80℃搅拌至完全溶解；

④ 降温至 66~73℃，添加晶种 200.0g，确认晶体析出，后降温至 0～5℃析晶 30min 以上；

⑤ 离心，使用 225.0kg 纯化水④撒洗滤饼，得 CEL 精湿品约 225kg；

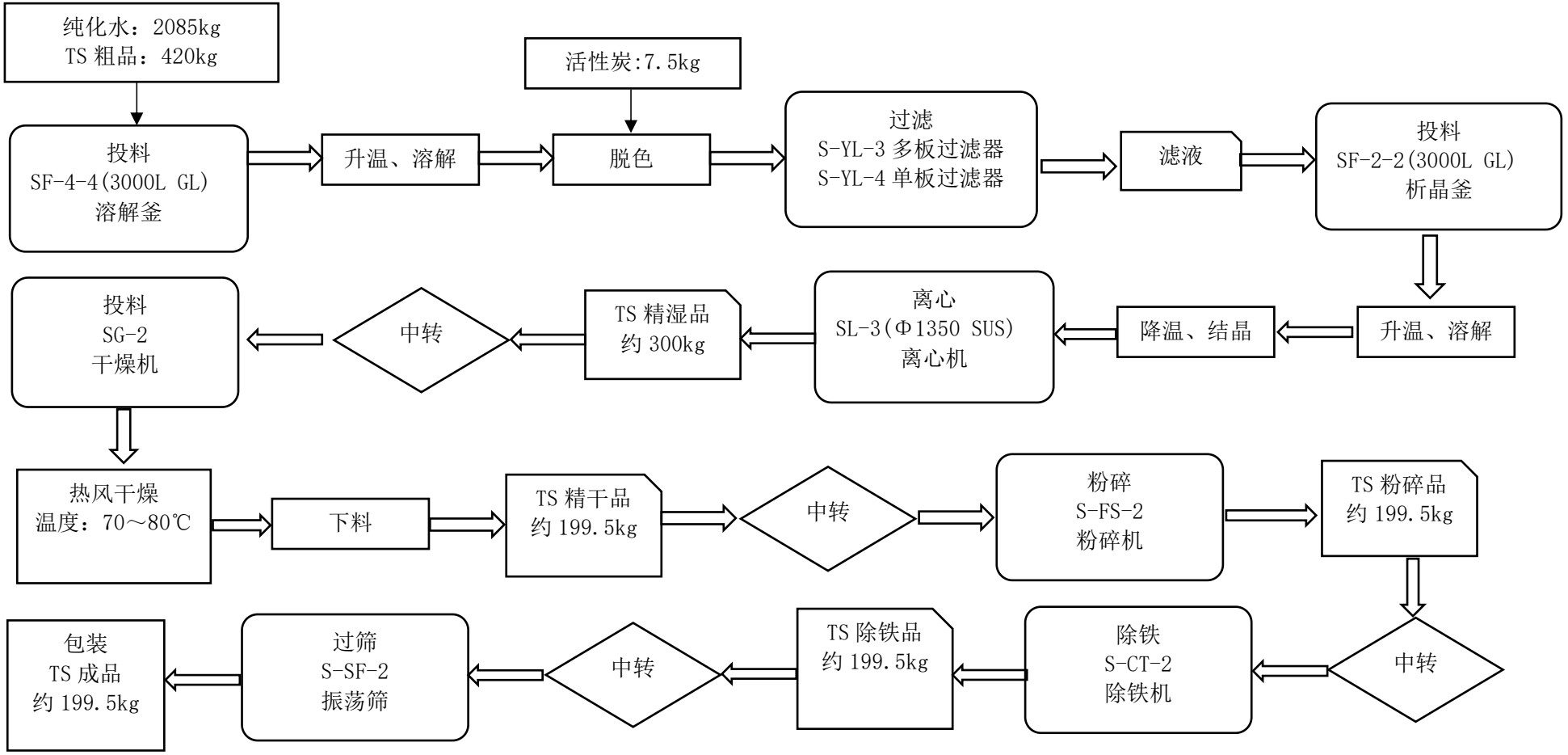
⑥ 将精湿品全量投入 1500L 双锥干燥机内，升温至 55±5℃，真空度 3000Pa 以下，减压干燥 10~16h，得 CEL 精干品约 210kg；

⑦ CEL 精干品全量全量投入粉碎、除铁、过筛、包装后得 CEL 成品约 192kg。

2.2.4.6 氨甲环酸（TS）生产工艺

1、工艺流程简图

TS 成品（原料药）工艺流程图（生产车间三 5#生产线）



工艺描述：

① 向 3000L 溶解釜中投入 TS 粗品 420kg，纯化水 2085kg，升温至 95~100kg，搅拌完全溶解；

② 确认完全溶解后加入 7.5kg 活性炭，搅拌脱色 15~20min，保温压滤；

③ 压滤结束后，滤液完全溶解后降温至 0~5℃，析晶 2h 以上；

④ 离心，得 TS 精湿品约 300kg；

⑤ 将 TS 精湿品全量投入沸腾干燥机内，升温 70~80℃热风干燥，热风干燥 2~6h；

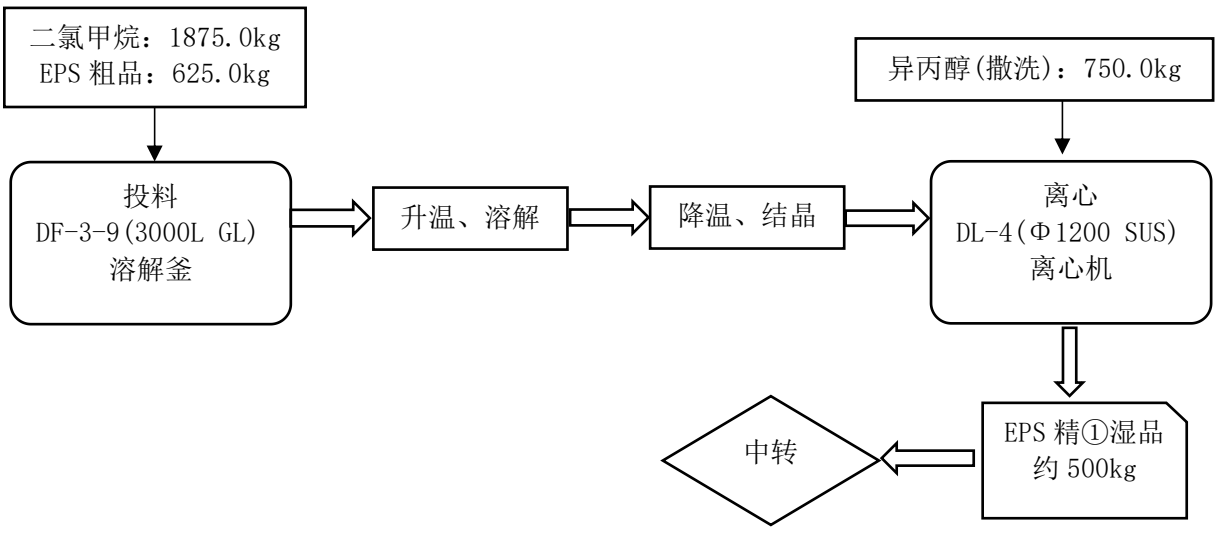
⑥ 干燥结束，降温下料，得 TS 精干品约 199.5kg；

⑦ TS 精干品经粉碎、除铁、过筛、包装，得 TS 成品约 199.5kg。

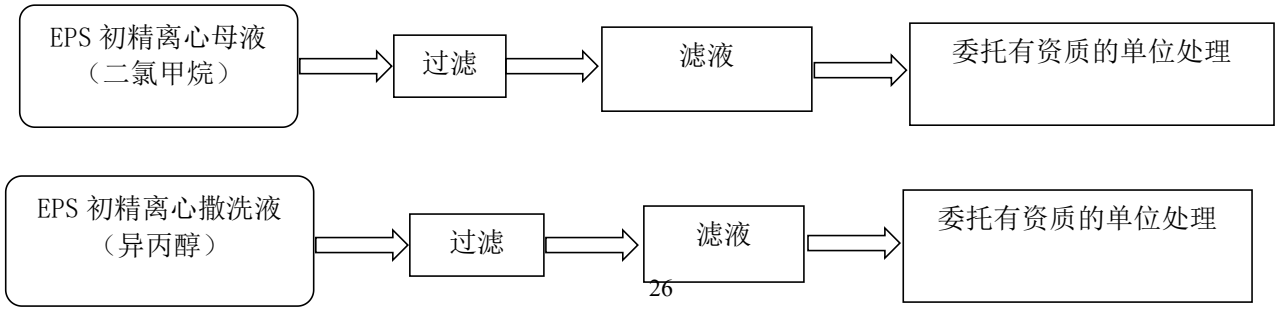
2.2.4.7 盐酸乙哌立松（EPS）生产工艺

1、工艺流程简图

a、EPS 初精(精①)工艺流程图（生产车间二）



注：离心母液和撒洗液处理



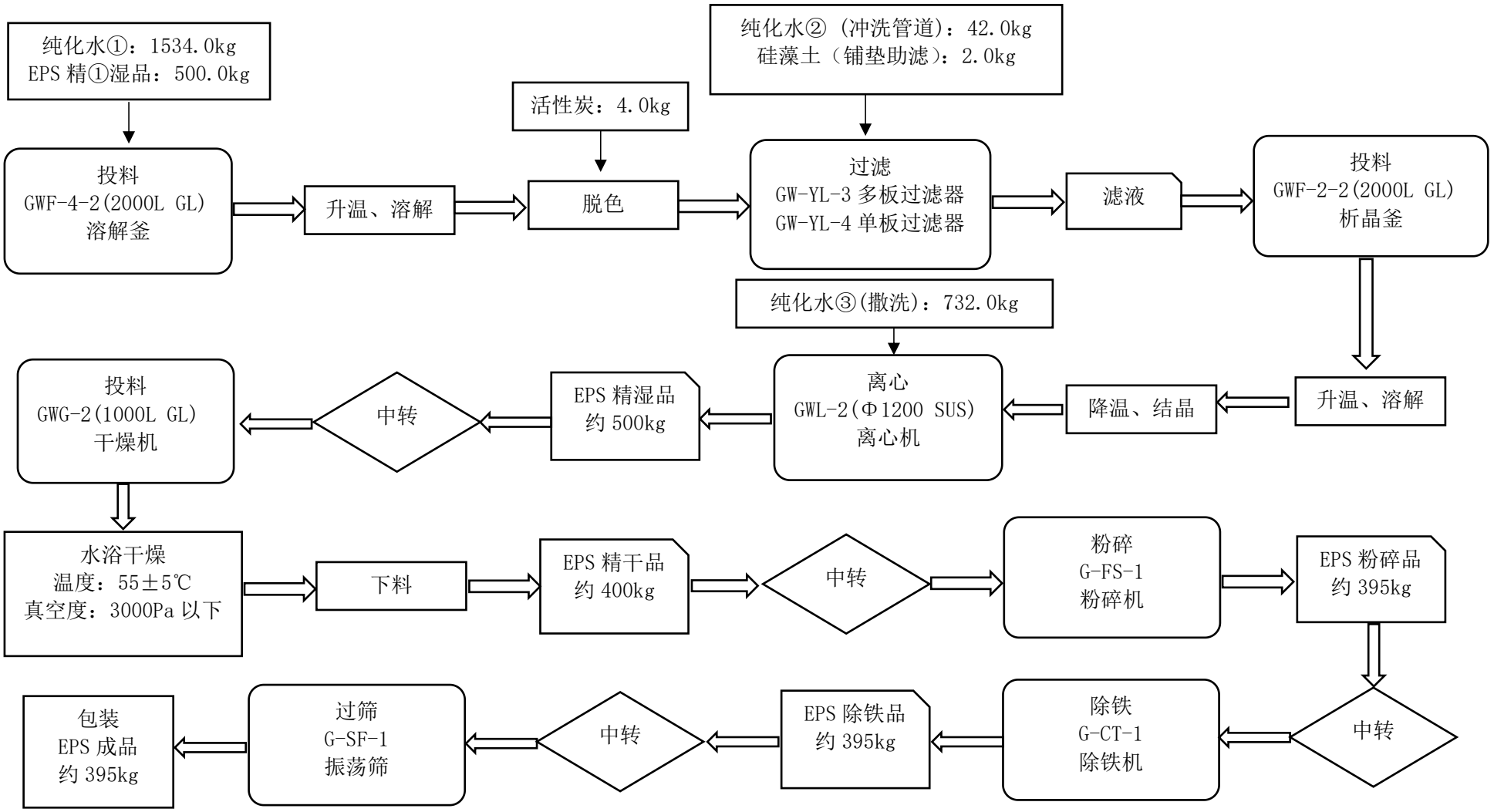
工艺描述：

① 向 3000L 溶解釜 中投入 1875.0kg 二氯甲烷，625.0kgEPS 粗品，升温至 35~40℃，搅拌完全溶解；

② 确认完全溶解后降温至 50℃熟成 1h，再降温至 0~10℃，析晶 1~2h；

③ 离心，使用 750.0kg 异丙醇撒洗滤饼，得 EPS 精①湿品约 500kg。

b、EPS 成品（原料药）工艺流程图（生产车间五 2#生产线）



工艺描述：

① 向 2000L 溶解釜中投入 1534.0kg 纯化水①，500.0kgEPS 精①湿品，升温至约 82.5℃，搅拌完全溶解；

② 确认完全溶解后，投入活性炭 4.0kg，搅拌脱色 15min，过滤器上铺垫 2.0kg 硅藻土助滤，保温压滤，使用 42.0kg 纯化水②冲洗釜及管道；

③ 滤液升温至约 75℃溶解，完全溶解后降温至 50℃熟成 1h，再降温至 0~10℃析晶 1~2h；

④ 离心，使用 732.0kg 纯化水③撒洗滤饼，得 EPS 精湿品约 500kg；

⑤ 将 EPS 精湿品全量投入 1000L 双锥干燥机内，升温至 55±5℃，真空度 3000Pa 以下，干燥 18~24h；

⑥ 干燥结束，降温下料，得 EPS 精干品约 400kg；

⑦ EPS 精干品经粉碎、除铁、过筛、包装，得 EPS 成品约 395kg。

2.2.5 主要设施、设备

2.2.5.1 主要设施、设备

本项目采用的主要装置设备和设施的情况见表 2.2-3~表 2.2-8。

表 2.2-3 生产车间（一）主要设备设施

序号	设备名称	设备型号	数量	设备材质	设计压力(釜内/夹套）MPa	使用压力(釜内/夹套）MPa	设计温度/℃	使用温度/℃	蒸汽用量（管径）	安装位置	备注
1.	溶解釜	2000L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.2	-20～200	＜100	DN40	3#线溶解室	依托
2.	结晶釜	2000L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.2	-20～200	＜100	DN40	3#线结晶室	依托
3.	撒洗釜	500L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.2	-20～200	＜100	DN40	3#线溶解室	依托
4.	侧方位离心机	1000L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	结晶室	依托
5.	上取料离心机	1200L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	结晶室	依托
6.	双锥干燥机	1500L	1	搪瓷	-0.1/0.3	-0.098/0.3	≤80	≤80	DN40	干燥间	依托
7.	锤式粉碎机	FHM67	1	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
8.	气流粉碎机	JOM0202	1	不锈钢	——	——	——	——	——	气流粉碎间	依托

9.	销棒粉碎机	160UPZ	1	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
10.	单板过滤器	φ600	1	316L	0.3	0.1～0.25	≤120	≤120	——	3#线溶解	依托
11.	多板过滤器	φ400	1	316L	0.3	0.1～0.25	≤120	≤120	——	3#线溶解	依托
12.	振动筛	φ400	1	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
13.	振动筛	φ800	2	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
14.	振动筛	φ600	1	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
15.	除铁机	HSDPK13112801	2	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
16.	整粒机	FCM-207	1	不锈钢	——	——	——	——	——	粉碎间	依托
17.	真空包装机	DZQ700L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	外包间	依托
18.	罗茨真空泵	ZJP-150	1	/	——	——	——	——	——	一车间南侧	依托
19.	罗茨真空泵	ZJP-150	1	/	——	——	——	——	——	一车间南侧	依托
20.	水循环真空泵	JW-RPP-65-280	2	/	——	——	——	——	——	一车间南侧	依托
21.	纯化水系统	1T/H	1	——	——	——	——	——	——	一楼	依托
22.	氮气机组	——	1	——	——	——	——	——	——	一楼	依托
23.	压缩空气机组	——	2	——	——	——	——	——	——	一楼	依托
24.	压缩空气储罐	——	4	不锈钢	——	——	——	——	——	一楼	依托
25.	地罐	——	1	不锈钢	——	——	——	——	——	一楼	依托
26.	热水罐	——	2	不锈钢	——	——	——	——	——	一楼	依托
27.	气动泵	——	2	——	——	——	——	——	——	一楼	依托
28.	压滤泵	——	2	——	——	——	——	——	——	一楼	依托
29.	母液中转槽	——	1	不锈钢	——	——	——	——	——	一楼	依托
30.	冷凝器	——	2	不锈钢	——	——	——	——	——	一楼	依托
31.	滴加罐	100L	3	不锈钢	——	——	——	——	——	一楼	依托

表 2.2-4 生产车间（二）主要设备设施

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	设计压力(釜内/夹套)MPa	使用压力(釜内/夹套)MPa	设计温度(釜内)℃	使用温度(釜内)℃	蒸汽用量（管径）	安装位置	备注
1.	撒洗釜	500L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
2.	撒洗釜	1000L	5	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
3.	撒洗釜	1000L	1	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
4.	溶解釜	2000L	7	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
5.	溶解釜	2000L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
6.	结晶釜	2000L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2 楼	依托
7.	结晶釜	2000L	1	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
8.	结晶釜	3000L	7	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2、3、4 楼	依托
9.	溶液配制釜	5000L	4	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2 楼	依托
10.	离心机	平板	6	不锈钢	——	——	——	——	——	1 楼	依托
11.	收集罐	150L	18	不锈钢	——	——	——	——	——	1、2、3 楼	依托
12.	收集罐	200L	6	不锈钢	——	——	——	——	——	2 楼	依托
13.	母液地槽	非标	6	PP	——	——	——	——	——	1 楼	依托
14.	液封桶	——	6	衬四氟	——	——	——	——	——	1 楼	依托
15.	滴加罐	100L	4	PP	——	——	——	——	——	2、3、4 楼	依托
16.	滴加罐	200L	16	PP	——	——	——	——	——	2、3、4 楼	依托
17.	滴加罐	300 L	8	PP	——	——	——	——	——	2、3、4 楼	依托
18.	滴加罐	300 L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	4 楼	依托
19.	滴加罐	100 L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	4 楼	依托
20.	冷凝器	——	18	搪瓷	——	——	——	——	——	3、4 楼	依托
21.	冷凝器	——	9	石墨	——	——	——	——	——	3、4 楼	依托
22.	真空泵	——	13	——	——	——	——	——	——	楼顶	依托
23.	简易升	0.4t	1	——	——	——	——	——	——	——	依托

	降机										
24.	气动泵	——	15	衬四氟	——	——	——	——	——	1、2、3、4 楼	依托
25.	氮气置换装置	——	6	——	——	——	——	——	——	1 楼	依托
26.	抽滤缸	φ800	3	PP	——	——	——	——	——	2、3 楼	依托
27.	抽滤缸	φ600	1	PP	——	——	——	——	——	3 楼	依托
28.	风机	——	2	——	——	——	——	——	——	3、4 楼	依托
29.	移动式热水罐	——	1	——	——	——	——	——	——	4 楼	依托
30.	压缩空气机组	——	1	——	——	——	——	——	——	楼顶	依托
31.	压缩空气储罐	——	1	不锈钢	——	——	——	——	——	楼顶	依托
32.	尾气吸收塔	——	2	——	——	——	——	——	——	楼顶	依托
33.	新风系统	——	1	——	——	——	——	——	——	楼顶	依托

表 2.2-5 生产车间（三）主要设备设施.

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	设计压力(釜内/夹套)Mpa	使用压力(釜内/夹套)Mpa	设计温度(釜内)℃	使用温度(釜内)℃	蒸汽用量（管径）	设备所在楼层	备注
1.	撒洗釜	500L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	新购
2.	撒洗釜	1000L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	新购
3.	溶解釜	3000L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	新购
4.	结晶釜	3000L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2 楼	新购
5.	过滤器	单板	2	不锈钢	——	——	——	——	——	3 楼	新购
6.	过滤器	多板	2	不锈钢	——	——	——	——	——	3 楼	新购
7.	离心机	卧式	2	不锈钢	——	——	——	——	——	1 楼	新购
8.	离心机	平板	2	不锈钢	——	——	——	——	——	1 楼	新购
9.	干燥机	3000L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	1 楼	新购
10.	干燥机	沸腾	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	1 楼	新购
11.	粉碎机	锤式	2	不锈钢	——	——	——	——	——	1 楼	新购

12.	除铁机	永磁铁	2	不锈钢	——	——	——	——	——	1 楼	新购
13.	筛分机	S49-800-2S	2	不锈钢	——	——	——	——	——	1 楼	新购
14.	纯化水设备	3T/h	1	不锈钢	——	——	——	——	DN40	4 楼	新购
15.	冰机	——	2组	——	——	——	——	——	DN40	3 楼	新购
16.	冷冻储罐	——	4个	——	——	——	——	——	——		新购
17.	氮气机组	——	1	——	——	——	——	——	——	4 楼	新购
18.	压缩空气机组	——	1	——	——	——	——	——	——	4 楼	新购
19.	罗茨泵	——	4	——	——	——	——	——	——	楼顶	新购
20.	热水罐	——	1	不锈钢	——	——	——	——	——	楼顶	新购
21.	冷水罐	——	2	不锈钢	——	——	——	——	——	楼顶	新购
22.	中转罐	3000L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	三车间南面	新购
23.	升降机	——	1	——	——	——	——	——	——	——	新购
24.	尾气吸收塔	——	1	组合件	——	——	——	——	——	楼顶	依托

表 2.2-6 生产车间（四）主要设备设施

序号	设备名称	型号规格	数量	材质	设计压力(釜内/夹套）MPa	使用压力(釜内/夹套）MPa	设计温度（釜内）℃	使用温度（釜内）℃	蒸汽用量（管径）	设置位置	备注
1.	双锥干燥机	2000L	1	搪瓷	-0.1/0.3	-0.08/0.3	≤80	≤80	DN40	干燥房（1）	依托
2.	双锥干燥机	500L	1	搪瓷	-0.1/0.3	-0.08/0.3	≤80	≤80	DN40	干燥房（2）	依托
3.	双锥干燥机	1000L	2	不锈钢	-0.1/0.3	-0.08/0.3	≤80	≤80	DN40	干燥房（3）	依托
4.	双锥干燥机	1000L	3	搪瓷	-0.1/0.3	-0.08/0.3	≤80	≤80	DN40	干燥房（5）	依托
5.	负压烘箱	FZG-15	1	不锈钢	-0.1/0.3	≤0.5	35~150	35~150	DN40	干燥房（8）	依托
6.	常压烘箱	—	3	不锈钢	-0.1/0.3	≤0.5	35~150	35~150	DN40	干燥房（9）	依托
7.	罗茨真空泵	ZJP-150	3	——	——	——	——	——	——	干燥房北侧	依托
8.	水循环真空泵	JW-RPP-65-280	5	——	——	——	——	——	——	干燥房北侧	依托

9.	热水罐	——	11	——	——	——	——	——	——	干燥房西面	依托
10.	烘干器	——	1	——	——	——	——	——	——	一楼	依托
11.	推车	——	6	不锈钢	——	——	——	——	——	中转室	依托
12.	手动叉车	——	1	——	——	——	——	——	——	中转室	依托
13.	新风系统	——	1	——	——	——	——	——	——	——	依托

表 2.2-7 生产车间（五）主要设备设施

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	设计压力(釜内/夹套)MPa	使用压力(釜内/夹套)MPa	设计温度(釜内)℃	使用温度 (釜内)℃	蒸汽用量（管径）	设备所在楼层	备注
1.	撒洗釜	100L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
2.	撒洗釜	200L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
3.	撒洗釜	300L	1	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
4.	撒洗釜	500L	5	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	5 楼	依托
5.	溶液配制釜	1000L	17	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3、4、5 楼	依托
6.	溶液配制釜	1000L	2	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
7.	溶液配制釜	1000L	1	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
8.	溶解釜	2000L	10	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
9.	结晶釜	2000L	12	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
10.	溶解釜	3000L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	4 楼	依托
11.	结晶釜	3000L	7	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
12.	溶解釜	3000L	2	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
13.	结晶釜	3000L	1	Ti	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2 楼	依托
14.	溶液配制釜	5000L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2 楼	依托
15.	溶液配制釜	5000L	1	不锈钢	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	3 楼	依托
16.	溶液配制釜	5300L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	——	——	依托
17.	溶液配制釜	6300L	4	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	2 楼	依托

18.	热水罐	--	12	不锈钢	——	——	——	——	——	——	依托
19.	母液中转罐	1000L	1	不锈钢	——	——	——	——	——	五车间西面	依托
20.	收集罐	200L	53	不锈钢	——	——	——	——	——	1、2、3、4楼	依托
21.	滴加罐	100L	5	PP	——	——	——	——	——	3、4楼	依托
22.	冷凝器	10m^2	41	搪瓷	——	——	——	——	——	2、3、4楼	依托
23.	冷凝器		15	石墨	——	——	——	——	——	2、3、4楼	依托
24.	冷凝器		3	不锈钢	——	——	——	——	——	2、3、4楼	依托
25.	双锥真空干燥机	1000L	5	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	5楼	依托
26.	双锥真空干燥机	1500L	1	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	1楼	依托
27.	双锥真空干燥机	2000L	2	搪瓷	0.4/0.6	0/0.02	-20～200	＜100	DN40	1楼	依托
28.	箱式干燥机	——	2	不锈钢	——	——	——	——	DN40	5楼	依托
29.	离心机	平板	15	不锈钢	——	——	——	——	——	1、2楼	依托
30.	粗粉机	FOM67	3	不锈钢	——	——	——	——	——	1楼	依托
31.	销棒式粉碎机	PM-160	1	不锈钢	——	——	——	——	——	1楼	依托
32.	除铁机	HSDPK13112801	1	不锈钢	——	——	——	——	——	1楼	依托
33.	筛分机	φ800	3	不锈钢	——	——	——	——	——	1楼	依托
34.	水循环真空泵	JW-RPP-65-280	13	不锈钢	——	——	——	——	——	——	依托
35.	罗茨真空泵	ZJP-150	12	——	——	——	——	——	——	——	依托
36.	缓冲罐	300L	25	不锈钢	——	——	——	——	——	——	依托
37.	过滤器	单板	15	不锈钢	——	——	——	——	——	3楼	依托
38.	过滤器	多板	6	不锈钢	——	——	——	——	——	3楼	依托
39.	双级过滤器	——	2	不锈钢	——	——	——	——	——	2楼	依托

40.	离心泵	——	2	不锈钢	——	——	——	——	——	2 楼	依托
41.	计量泵	——	1	——	——	——	——	——	——	2 楼	依托
42.	抽滤缸	φ800	2	不锈钢	——	——	——	——	——	2 楼	依托
43.	气动泵	——	8	——	——	——	——	——	——	2、3、4、5 楼	依托
44.	纯化水设备	3T/h	1	不锈钢	——	——	——	——	——	——	依托
45.	冰机	——	3 组	——	——	——	——	——	——	——	依托
46.	冷冻储罐	——	4 个	不锈钢	——	——	——	——	——	——	依托
47.	净化空调机组	——	3	——	——	——	——	——	——	3 楼	依托
48.	货运电梯	——	1	——	——	——	——	——	——	——	依托
49.	升降梯	——	1	——	——	——	——	——	——	——	依托
50.	尾气吸收塔	——	2	——	——	——	——	——	——	楼顶	依托

表 2.2-8　主要公辅设备设施

序号	设备名称	型号规格	数量	材质	设置位置	备注
1、	冷干机	ED-60F	1	组合件	一车间北	原有
2、	吸附式干燥机	HAD-10	1	组合件	一车间北	
3、	冷干机	100AH		组合件	一车间北	
4、	吸附式干燥机	MAD-10	1	组合件	一车间北	
5、	冷干机	ED-50F	1	组合件	五车间南侧	
6、	冷干机	DAD-6HTF	1	组合件	二车间楼顶	
7、	空压机	BLT-30A	1	组合件	工务北	
8、	锅炉	WNS2-1.0YQ	1	组合件	锅炉房	
9、	锅炉	WNS4-1.25YQ	1	组合件	锅炉房	
10、	空压机组	DSR-50A	1	组合件	工务北	
11、	空气储罐	9.5 m^3	2	不锈钢	工务北	
12、	空压机组	ZLS100/10	1	组合件	一车间北	
13、	空气储罐	9.5 m^3	1	不锈钢	一车间北	
14、	空压机组	ZLS75Hi/10	1	组合件	一车间北	
15、	空气储罐	3.6 m^3	1	不锈钢	一车间北	
16、	空压机组	DVA-37GA	1	组合件	二车间楼顶	
17、	空气储罐	5 m^3	1	不锈钢	二车间楼顶	
18、	空压机组	ZLS75Hi/10	1	组合件	三车间北	
19、	空气储罐	3.6 m^3	1	不锈钢	三车间北	
20、	空压机组	ZLS50A/8	1	组合件	五车间南侧	
21、	空气储罐	5 m3	1	不锈钢	五车间南侧	

22、	制氮机组	FD-60/39	1	组合件	工务北	
23、	氮气缓冲罐	10m³	1	不锈钢	工务北	
24、	制氮机组	FD-40/39	1	组合件	五车间南侧	
25、	氮气缓冲罐	4m³	1	不锈钢	五车间南侧	
26、	制氮机组	BGPN39-100	1	组合件	三车间四楼	
27、	氮气缓冲罐	10m³	1	不锈钢	三车间四楼	
28、	制氮机组	BGPN39-100	1	组合件	五车间五楼	
29、	氮气缓冲罐	5 m³	1	组合件	五车间五楼	
30、	冷却塔	——	7 组	组合件	五车间南面、工务南面	
31、	储罐	14 m³	4	不锈钢	罐区	
32、	输送泵	——		组合件	罐区	
33、	消防泵	——	2	组合件	消防泵房	
34、	电动叉车	3t	2	组合件	——	
35、	客梯	——	2	组合件	综合楼	

2.2.5.2 主要特种设备

涉及的主要特种设备见表 2.2-9。

表 2.2-9 主要特种设备

序号	名 称	型号、规格	数量	工作压力 MPa	材质	安装地点	备注
1、	承压蒸汽工业锅炉	2t/h	1	1.0	组合件	锅炉房	
2、	承压蒸汽工业锅炉	4t/h	1	1.25	组合件	锅炉房	
3、	B 体洗涤釜	GL-2000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	溶解釜
4、	析出釜	GL-2000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	溶解釜
5、	重结晶釜	GL-2000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	结晶釜
6、	洗涤釜	SUS-1000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	撒洗釜
7、	反应釜	GL-3000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	结晶釜
8、	酸化反应釜	GL-1000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	撒洗釜
9、	洗涤浓缩釜	GL-1000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	撒洗釜
10、	酸化反应釜	GL-500L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	撒洗釜
11、	氯化釜	GL-1000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	撒洗釜
12、	POTA 精制釜	GL-3000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	结晶釜
13、	析出釜	GL-2000L	1	0/0.02	组合件	生产车间二	溶解釜
14、	结晶釜	GL-1000L	1	0/0.02	组合件	生产车间五	结晶釜
15、	20028-2	/	1	0/0.02	组合件	生产车间三	撒洗釜
16、	20029-1	/	1	0/0.02	组合件	生产车间三	溶解釜
17、	20028-1	/	1	0/0.02	组合件	生产车间三	撒洗釜
18、	20027-2	/	1	0/0.02	组合件	生产车间三	撒洗釜

19、	20027-1	/	1	0/0.02	组合件	生产车间三	撒洗釜
20、	20029-2	/	1	0/0.02	组合件	生产车间三	溶解釜
21、	WF-4-13	/	1	0/0.02	组合件	生产车间五	溶液配制釜
22、	WF-4-12	/	1	0/0.02	组合件	生产车间五	溶解釜
23、	WF-2-6	/	1	0/0.02	组合件	生产车间五	溶解釜
24、	WF-2-5	/	1	0/0.02	组合件	生产车间五	溶液配制釜
25、	电动叉车	3t/3.5t	2	/	组合件	/	
26、	空气储罐	-	9	1	不锈钢	厂房	
27、	氮气缓冲罐	-	6	0.6	不锈钢	氮气房	
28、	电梯	DG-262Y THJ2000/0.5-VF	3	/	组合件	综合楼	
29、	氮气瓶	/	15 瓶	/	不锈钢	氮气房，供气单位所有	

2.2.6 主要建、构筑物

项目主要建构筑物见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目主要建、构筑物一览表

序号	建筑物现名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	火险类别	耐火等级	结构型式	备 注
1	生产车间一	646	1292	2	丙	二级	框架	原 有
2	生产车间二	585	2340	4	甲	二级	框架	原有；设置 3 个防火分区，最大防火分区的建筑面积为 1907.1m^2
3	生产车间三	480	1920	4	丙	二级	框架	原 有
4	生产车间四	594	594	1	丙	二级	框架	原 有
5	生产车间五	1366.2	6831	5	丙	一级	框架	原有；设置 3 个防火分区，最大防火分区的建筑面积为 4098.6m^2
6	原料仓库（液体库）	264	264	1	甲	二级	钢构	原有；设置 3 个防火分区，最大防火分区的建筑面积为 122.83m^2
7	液体储罐区	208	/	1	甲	二级	/	原 有
8	仓库	648	648	1	丙	二级	框架	原有；仓库包括固体原料库和成品仓库。
9	锅炉房及辅助间	450	450	1	丁	二级	框架	原有；设锅炉房、维修间、备品备件库、卫生间。锅炉房北侧墙体设置防火墙。
10	发电机房	24	24	1	丙	二级	钢构	原有；设油桶间
11	冷冻冰机房	77	77	1	丙	二级	钢构	原 有

12	污水处理站	180	180	1	丙	二级	混合	原　有
13	综合楼	892.58	4721.58	地上5层 地下1层	民建	一级	框架	原　有
14	危废库	20	20	1	丙	二级	框架	独立设在污水处理站西侧，外墙设置防火墙，屋顶无天窗，屋顶耐火极限不低于1h，存放滤渣、废活性炭、污泥、废试剂瓶、废中转袋、废滤布。
15	消防泵房	80	80	1	戊	二级	框架	原　有
16	配电房	70	70	1	丁	二级	框架	原　有
17	氮气房及辅助用房	180	180	1	戊	二级	钢构	原有，设氮气房、更衣室、工具间
18	控制室	60	60	1	丁	二级	框架	新　建
19	门卫	20	20	1	丙	二级	框架	原　有

2.2.7 公辅工程

1、供配电

本项目供配电设施主要依托原有设施。项目将原生产车间二内配电房取消，变压器移至厂区北侧干式箱变区域。

1）供电电源

本项目电源由桃花变电所供给，电源电压等级为10kV，沿道路暗敷，采用电缆直埋方式引至厂区的变压器。主生产车间、公辅工程及辅助生产装置等用电设备装机容量约2800kW，本项目在厂内北侧变配电房设置1台2000kVA箱式变压器，2台500kVA箱式变压器。

2）用电负荷

本项目供电要求适用于厂区一般供电要求。依据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中的有关规定，本项目应急及疏散照明、消防供电为二级负荷；自控系统、可燃/气体检测报警系统、火灾报警系统供电为一级负荷，其他生产、办公、生活设施负荷等级为三级。

消防设备等二级用电负荷采用柴油发电机作为备用电源，DCS控制系统、SIS安全仪表系统、可燃气体检测报警系统和火灾报警系统等配备一路UPS

备用电源，应急照明采用灯具自带蓄电池供电方式。供配电设施满足要求。UPS 电源为：220VAC50Hz，蓄电池容量能保证电源故障时持续 30min 供电，切换时间≤3ms，UPS 电源的容量按照使用总量×150%配置，UPS 电源成套配备。

2、给排水

1）给水系统

（1）本项目生产、生活用水采用市政直供，由厂区外市政给水管道上接入两根 DN150 的引入管，厂区内环状布置，供水压力 0.3MPa。

工艺用水主要使用纯化水，纯化水来自纯化水机组，纯水制备采用“一级反渗透+混床”工艺，配套 2 台 3m^3/h、1 台 1m^3/h，纯化水供水能力 7t/h，纯水使用量为 607t/a。

（2）循环水系统

本项目设置循环水系统，循环水池位于污水处理站东侧，容积 500m^3，循环装置的循环能力为 400m^3/h，本项目循环水使用量为 350m^3/h。循环水为工艺冷却水和来自公司自来水管网的自来水。

水循环真空泵置换补水来自循环水池，真空泵每天置换一次，置换水量为 20m^3。循环水池补水一部分来自纯水制备的浓水，一部分来自新鲜水，新鲜水需经过冰机房降温后再补给到循环水池。由于夏季高温，循环水池水温达不到工艺要求，需要定期补充新鲜水，新鲜水补水量为 7800t/a。.

（3）消防给水

本项目消防设施主要依托原有，厂区室外消防用水采用市政低压供水，分别从市政供水管网引入 2 根 DN150 市政供水管道,在厂区室外呈环状布置。室内消防用水采用临时高压供水，厂区东南侧设置消防泵房一座，集中设置消防水池及消防泵房，配备两台电动消防泵，一用一备。消防水池容积为 600m^3，消防泵房配自动喷淋泵两台，一用一备（均为电动泵），在厂区最高

建筑屋面设置 18m³ 消防初期用水水箱，并设置成套稳压装置。

本项目最大消防用水建筑为生产车间五，室内消火栓用水量 20L/s（消防水池供水），室外消火栓用水量 30L/s（采用市政供水），同一时间内火灾次数为一次，火灾延续时间 3h，则其最大消防用水量为 542m³（其中市政供水 324m³，采用消防水池供水 218m³），厂区原有消防水池满足使用要求。消防水池补水由厂区外两条不同道路的市政给水管道上各接入 DN150 引入管，供水压力约 0.3MPa，能够满足消防水池补水需要。

2）排水系统

厂区排水实行清污分流，厂区的排水分为：生活污水排水系统，清净废水及雨水排水系统。厂内设污水处理系统，废水处理能力 400t/天。本项目的污水排至污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。厂区原有给排水设施满足要求。

（1）生活污水排水系统

本系统用于收集和排放厂区内的生活污水。生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网。

（2）生产污水（含设备、地面冲洗水）排水系统

高浓度废水进入收集池，经铁碳微电解+芬顿氧化预处理后进入污水处理站综合废水调节池，其他废水和预处理后的高浓度废水进入综合废水调节池，综合废水调节水质后采用“混凝反应+厌氧（UASB）+三级好氧（生物接触氧化）”工艺处理，处理后达到合肥经开区污水处理厂接管要求，由合肥经开区污水管网进入合肥经开区污水处理厂处理。

（3）雨水排水系统

洁净雨水及清净下水由地下管网收集后通过阀门控制，直接排入园区市政雨水管网。初期雨水可能含有少量油品等有害物质，经厂区初期雨水池（容积 50m³）收集、处理达标后再排入园区污水管网。

（4）事故紧急状态下排水

厂区设有事故水池一座（容积 400m³），同时污水处理站配套设置容积 600m³ 的污水池可兼做事故水池，事故状态下泄漏的液态物料及事故扑救水可排入事故水池集中处理。

3、供汽

本项目依托厂区原有的天然气锅炉 2 台，1 台为 4t/h 运行，一台 2t/h 备用。

项目蒸汽使用量为 1530t/a，原有供热设施满足本项目使用要求

4、供气

本项目压缩气体依托厂区原有的空压机系统，设置空压机组共 6 组：

①型号 DSR-50A，产气量 6.4m³/min，配两个 9.5m³ 储罐，位于氮气房北；

②型号 ZLS100/10，产气量 11.6m³/min，配一个 2.21m³ 储罐，位于一车间北；

③型号 ZLS75Hi/10，产气量 8.9m³/min，配一个 3.6m³ 储罐，位于一车间北；

④型号 DVA-37GA，产气量 6.28m³/min，配一个 5m³ 储罐，位于二车间楼顶；

⑤型号 ZLS75Hi/10，产气量 8.9m³/min，配一个 3.6m³ 储罐，位于三车间四楼；

⑥型号 ZLS50A/8，产气量 6.2m³/min，配一个 5m³ 储罐，位于五车间南。

项目所需压缩空气最大量为 15m³/min，供气压力为 0.8MPa，厂区原有空压机系统能满足本项目需求。

本项目所需氮气主要为氮封和设备吹扫置换使用，所需用量约为 20~40Nm3/h。本项目所需氮气依托厂区原有制氮机提供，外购少量氮气。厂区氮气机组共设置 4 组：

① 型号 FD-60/39，制氮能力为 60m³/h，工作压力 0.8MPa，配套 1 个 10m³

氮气储罐，位于氮气房北；

② 型号 FD-40/39，制氮能力为 40m³/h，工作压力 0.8MPa，配套 1 个 4m³ 氮气储罐，位于五车间南；

③ 型号 BGPN39-100，制氮能力为 100m³/h，工作压力 0.8MPa，配套 1 个 10m³ 氮气储罐，位于三车间四楼；

④ 型号 BGPN39-100，制氮能力为 100m³/h，工作压力 0.8MPa，配套 1 个 5m³ 氮气储罐，位于五车间五楼。

5、制冷

本项目供冷系统依托原有，采用日立冷冻机苏州有限公司的 RSU-R750TC 冷冻机 3 台，RSU-R500TC 冷冻机 1 台，配套 7 个 25m³ 立式储罐给项目供冷。供冷能力为 120 万大卡，本项目冷冻水需求量约 80-100 万大卡，厂区原有冷冻机组满足本项目制冷需要。

6、消防

本项目消防设施主要依托原有，设置消防泵房一座，配备两台电动消防泵，一用一备。厂区室外消防用水采用市政低压供水，分别由市政供水管网引入 2 根 DN150 市政供水管道，在厂区室外呈环状布置。室内消防用水采用临时高压供水，厂区集中设置消防水池及消防泵房。消防水池容积为 600m³。流量满足本项目水量要求。在厂区最高建筑屋面设置 18m³ 消防初期用水水箱，并设置稳压装置。

消防泵房配自动喷淋泵两台，一用一备，可以满足办公楼消防用水。

序号	名称	主要参数	数量	备注
1	消防泵	流量：20L/S； 扬程：80m	2	一用一备
2	自动喷淋泵	流量：30L/S； 扬程：80m	2	一用一备
3	稳压泵	Q=1L/S，H=20m	2	一用一备

消防水管网以环状布置，管网上设有若干截断阀，以便检修时不影响其

他部分的正常使用，各建筑物内室内消火栓消防接自消防管减压使用。管材为钢管，埋地敷设。阀门井采用钢筋混凝土井。

7、自动控制

1）自动化水平

本项目控制系统共包括以下三部分：集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体检测报警系统（GDS）。本项目在全厂设置一套控制系统，控制系统设置在控制室内，控制室布置在厂前区远离爆炸危险场所，主要实现对具危险工段和重要设备的涉及到的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能，联锁切断以及过程控制进入 DCS 或 SIS 系统完成。

2）集散控制系统（DCS）：

DCS 集散控制系统主要硬件配置：控制站、操作站、工程师站等。可实时监控操作，系统画面包括：报警一览、系统总貌、控制分组、调整画面、趋势图、流程图、数据一览等。

（1）本项目涉及甲苯、乙醇、丙酮、异丙醇、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯等多种易燃易爆、有毒介质，仪表检测点、控制回路多，因此，采用 DCS 系统对生产工艺进行严格监控和管理，发挥其容量大、功能强的特点，是非常适宜的。

（2）罐区设有紧急切断阀、液位、压力显示，高、低报警及联锁，均引入 DCS 系统。

（3）生产装置设置 DCS 控制系统对工艺过程温度、压力、液位等相关参数进行显示报警及联锁控制。

3）安全仪表系统（SIS）

本项目对液体储罐区分别设置安全仪表系统（SIS）。当储罐液位高高报警时联锁关停卸料泵，切断进料阀。

4）可燃气体检测报警系统（GDS）

可燃气体检测系统(GDS)独立设置。GDS 系统的控制器、控制柜、输入输出卡件等与生产过程控制系统分开设置，机柜放置在控制室，设置专业操作站在中控操作室，装置现场设置可燃气体检测器、声光报警器，对整个装置的可燃气体泄露实时监控。可燃气体检测系统接收来自现场（包括液体储罐区、生产装置区等）的可燃气体的检测信号，启动警报系统并提醒工作人员采取必要的安全措施。

本项目主要工段检测报警联锁情况见本报告第 6.3.2 节。

2.2.8 自然条件

本项目位于合肥经济技术开发区内，当地的气象、水文、地质、地震等自然情况如下。

1、气象条件

本项目建设地属北亚热带湿润季风气候，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长，四季特征分明。春季，冷暖空气活动频繁，天气多变，气温回升快；夏季，初夏梅雨期，湿度大，雨量集中，盛夏受副热带高压控制，晴朗炎热；秋季，秋高气爽或阴雨连绵，日夜温差较大；冬季，受北方冷高压控制，干冷少雨。气象条件如下。

年平均温度 16.5℃

极端最高温度 40.5℃

极端最低温度 -13.2℃

年平均相对湿度 78％

年平均降水量 1011.6mm

年最大降雨量 1691.5mm

日最大降雨量 206.1mm

年平均蒸发量 8 76mm

全年主导风向 东南

最大风速	19.5m/s
年平均风速	3.2m/s
最大积雪深度	350mm
最大冻土深度	110mm
无霜期	240d
最大积雪深度	350mm
最大冻土深度	110mm
无霜期	240d
雷暴日数	30.1d

2、地形地貌

合肥市属于江淮丘陵地区，地貌岗冲起 12~45m 之间，市区高程在 10.4～43.4m，少许沿河低洼地区在 8.4～10.4m。合肥地区土地类型多样，分为低山丘陵、低丘岗地和平原圩区三大类，分别占陆地总面积的 5%、87.2%和 7.8%。

合肥地区土地承载力在 2.5～2.8kg/cm 之间，地下基岩埋深 10～15m，为第三纪红砂岩，无明显地下河道。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年修订版）附录 A，我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组，本项目所处位置的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

3、水文及水资源

合肥地区分布有巢湖、瓦埠湖和高塘湖等 3 个湖泊，有南淝河、四里河板桥河、二十埠河、店埠河、十五里河、派河、烟墩河、丰乐河、杭埠河和庄墓河等数十条河流流经行政区域。董铺水库位于合肥市西北近郊，巢湖支流南淝河上游，是一座以合肥城市防洪为主，结合城市供水、郊区农菜灌溉及发展水产养殖等综合利用的大型水库。

合肥地区多年平均径流量与降水分布相同，从南向北减少。汛期（5-9）月径流量，占全年径流量 60-70%。

合肥市河湖水量，系由降水产生地面径流形成，水位变化与降水特征有关。夏季雨量充足，水位较高，冬季存量小，水位较低。各河道最高水位多发生在 7 月，最低水位多发生在 11、12 月。

第三章 危险有害因素辨识与分析

3.1 物质固有危险有害因素分析

本项目涉及的物料主要有：甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、洛索洛芬钠（LXP）、氨甲环酸（TS）、塞来昔布（CEL）、磷霉素钙（RFO-C）、瑞巴派特（REBA）、舒必利（SP）、盐酸乙哌立松（EPS）、活性炭、硅藻土、氯化钙、乙二醇、氮气（压缩的）、氟利昂（R22，一氯二氟甲烷）、天然气、柴油等。

根据《危险化学品目录》（2015 年版），《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），本项目涉及的危险化学品有甲苯、乙醇、丙酮、异丙醇、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、天然气、氮气（压缩的）、氟利昂（R22，一氯二氟甲烷）、柴油属于危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》，不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号），甲苯、丙酮属于第三类易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》，不涉及易制爆危险化学品。

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）、《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），天然气、甲醇、甲苯、乙酸乙酯属于重点监管的危险化学品。本项目涉及的天然气只作为锅炉燃料用途，未作为工艺原辅料使用，使用过程中由天然气管道输送，未储存。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，甲醇、乙醇属于特别管控的危险化学品。

项目涉及的主要危险化学品主要理化性能指标、危险特性及危险类别见表 3.1-1。

表 3.1-1 涉及的主要危化品理化性质及危险特性

序号	名称	危险化学品序号	闪点(℃)	爆炸极限（V%）	毒性		火险类别	危险性类别
					LD_{50}	LC_{50}		
1.	甲苯	1014	4（CC）；16（OC）	1.1-7.1	636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）	49g/m3（大鼠吸入，4h）；30 g/m3（小鼠吸入，4h）	甲	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3
2.	乙醇	2568	13（CC）；17（OC）	3.3-19	7060mg/kg（大鼠经口）；7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）	20000ppm（大鼠吸入，10h）	甲	易燃液体,类别 2
3.	丙酮	137	-20	2.5-13.0	5800mg/kg（大鼠经口）；5340mg/kg（兔经口）	无资料	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
4.	异丙醇	111	12	2.0-12.7	5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮）	无资料	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
5.	甲醇	1022	12（CC）；12.2（OC）	6-36.5	7300mg/kg（小鼠经口）；15800 mg/kg（兔经皮））	64000ppm（大鼠吸入，4h）	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

6.	二氯甲烷	541	-14.1	14-22	1600～2000mg/kg（大鼠经口）	88000mg/m3，1/2 小时（大鼠吸入）	甲	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
7.	乙酸乙酯	2651	-4	2.0-11.5	5620 mg/kg（大鼠经口）；4940 mg/kg（兔经口）	5760mg/m3，8 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 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
8.	天然气	2123	-188	5.3-15.0	无资料	50%（小鼠吸入，2h）	甲	加压气体　易燃气体,类别 1
9.	氮气[压缩的]	172	无意义	无意义	无资料	无资料	戊	加压气体
10.	柴油	1674	＞60	/	无资料	无资料	丙	易燃液体，类别 3
11.	氟利昂（R22，一氯二氟甲烷）	2552	无资料	无资料	1000000mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)	无资料	戊	加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 危害臭氧层,类别 1

资料来源：1、《危险化学品目录》（2015 版）；

2、《危险货物品名表》（GB12268-2012）；

3、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；

4、《危险化学品安全技术全书》（第 3 版）；

5、《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）

6、企业提供的有关资料。

3.1-2 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性危险化学品一览表

物质名称	危险特性	存在数量/t	浓度	状态	存在场所	状况	
						温度 ℃	压力/MPa
甲苯	易燃性 毒性 腐蚀性	2	99%	液	液体储罐区	常温	常压
		13.05	99%	液	液体库	常温	常压
		0.99	99%	液	生产车间二	＜100	常压
丙酮	易燃性 毒性	11.85	99%	液	液体储罐区	常温	常压
		6.1	99%	液	液体库	常温	常压
		2.79	99%	液	生产车间二	＜100	常压
异丙醇	易燃性 毒性	11.85	99%	液	液体储罐区	常温	常压
		1.85	99%	液	液体库	常温	常压
		0.8775	99%	液	生产车间二	＜100	常压
甲醇	易燃性 毒性	12	99%	液	液体储罐区	常温	常压
		3	99%	液	液体库	常温	常压
		1.05	99%	液	生产车间二	＜100	常压
二氯甲烷	腐蚀性 毒性	3.8	99%	液	液体库	常温	常压
		1.88	99%	液	生产车间二	＜100	常压
乙醇	爆炸性 易燃性	1	99%	液	液体库	常温	常压
		0.48	99%	液	生产车间二	＜100	常压
乙酸乙酯	可燃性 毒性	1	99%	液	液体库	常温	常压
		0.45	99%	液	生产车间二	＜100	常压
柴油	可燃性	0.2	99%	液	消防泵房	常温	常压

3.2 主要危险有害因素

为使危险有害因素分析简洁、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）标准进行事故分类，并对造成事故的危险有害因素进行辨识和分析。

本项目存在的主要危险有害因素主要有火灾、爆炸，中毒、窒息，灼烫

（高、低温灼烫，化学灼烫），机械伤害，物体打击，触电，噪声危害，车辆伤害，起重伤害，高处坠落，坍塌，淹溺，高/低温危害等。

本项目危险有害因素主要分布的场所有：生产车间、仓库、原料罐区、公辅工程系统如配电房、消防泵房、各类水池、锅炉房、控制室、化验室、危废库、办公生活设施等，以及厂区道路等场所、设施。

3.2.1 火灾、爆炸

1、生产过程

1）火灾、爆炸.

生产车间二是甲类车间，车间内使用多种易燃物品，如甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯等。若建筑的防火分区不合理，防火分隔不符合要求，耐火等级不足，缺少避雷设施，安全防火距离不足，违反使用要求等；物料的泄漏；使用场所通风不良；设备、仪表、照明、电气线路、开关、通风设备等故障产生的火花，电气设备绝缘不良、电气线路、接线盒安装不符合要求等，或设备等发生短路、超负荷运行，接触电阻过大等产生的电气火花等；管理缺陷等，均可能引起火灾、爆炸等事故的发生。

在生产和使用过程中，部分物料采用管道输送，若管道、阀门、连接等处有泄漏，物料的泄漏，通风不良，与空气形成爆炸性混合气体，达到一定浓度时，遇点火源，可引起火灾、爆炸事故发生。

易燃物料甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯若使用不当，违章违规作业，或管理失误、违章指挥，在非动火地点或危险区域动火作业，动火时周边有可燃物，或防火间距不足等，未按照有关规定动火作业，均可能引起火灾、爆炸事故。

本项目使用的原料药粗品及成品在下料中转和粉碎等工序会产生粉尘，属于可燃性粉尘，若未设置除尘设施或除尘设施未设置接地，遇明火、静电、高温表面等激发能量，会发生粉尘爆炸。粉尘爆炸危险区域，如除尘器、除尘风管、卸灰口等部位，如未按要求进行防爆电气选型，也可能发生粉尘爆

炸事故。如除尘系统未按要求设置泄爆措施，当发生粉尘爆炸时爆炸冲击波可能对工艺设备或建(构)筑造成破坏，并对人员造成伤害。

本项目车间粉碎粉尘及下料中转粉尘经设备自带的布袋除尘器过滤收集后回用作原料，少量逸散的粉尘经洁净厂房排风过滤器处理后由排风口排放，一般不会产生积聚。

2）电气火灾

（1）电气设备若选用不当，不能满足防火、防爆要求，电气开关设置在库房内，易引发电气火灾事故。在安装、调试和检修过程中，安装不当或误操作导致火灾，火灾往往伴随爆炸，并使灾害蔓延扩大，可能引起线路停电，造成重大经济财产损失。

（2）电缆火灾。电缆沟内电缆数量大，种类多发生火灾后往往影响大、损失大，甚至有可能造成机组停机。发生火灾原因主要是电缆中间接头制作不良、压接头不紧，接触电阻过大，长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘引起火灾。电缆短路或过电流引起火灾。外来因素如电气焊火花、小动物破坏等原因引起火灾，电缆的封、堵、涂隔、包等保护措施不到位，消防设施没有安装或失效，可能使火灾扩大、蔓延。

（3）电气设备过热引起火灾。由于电气设备短路、过载、接触不良等原因导致电气设备过热，设备周围如果存在可燃物质，易引起火灾。

（4）电火花及电弧引起火灾。电火花及电弧温度很高，不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔飞溅，是构成火灾、爆炸的危险火源。电气设备如果缺乏维护保养，一旦老化、破损、过热、短路等有引起火灾的可能性。

（5）雷电。项目缺少避雷设施或避雷设施接地不良，接地电阻过大，都可能遭到雷击或雷电感应放电，发生火灾爆炸事故。

（6）静电。没有进行静电接地或接地不良，可能引起静电放电，产生点火源。

2、容器爆炸

气瓶、储罐在使用过程中，若安全管理有缺陷，违章作业或违章指挥，未定期检修维护，若安全阀、压力表等安全保护装置失效或没有定期调试检测等，可造成气瓶、储罐等本体的直接爆炸；在储存或使用过程中，若使用不当，或放置时未固定、无防倾倒措施等，或受到外部的撞击、挤压等，也可造成气瓶的爆炸；若这些气瓶、储罐本体受到腐蚀、机械损伤、其他因素造成的强度降低等，均可能发生容器爆炸事故

3、其他火灾、爆炸

生产过程中，工艺过程失控（如温度、工艺联锁失控等）、误操作或违章操作、物料配比超限、危险物质含量超限、容器或安全附件因材质或长期腐蚀而损毁等原因，均可能导致爆炸事故的发生。

（1）本项目所用的易燃物料，储存过程中如发生包装容器破损，可燃物质泄漏遇火源可引起爆炸事故，或因其他场所部位火灾波及，也会引起火灾、爆炸。

（2）生产中所用的部分物料蒸气在设备故障情况下释放到空气中，与空气混合形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，遇明火或火花会发生火灾、爆炸事故。

（3）检修时如设备清洗、置换不彻底，设备内有残留甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯等易燃物质，未按规定分析合格后动火，也有可能造成火灾、爆炸事故。

（4）在物料运输装卸过程中，若防静电措施缺失，流速过快，如管道、法兰未采取防静电措施，造成火灾、爆炸事故。

静电电压有时会达到几千伏，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。建筑物、设备、管道、电气设备外壳等防静电接地不完备、操作人员和进入危险区域的人员未充分消除人体静电，都可能导致火灾、爆炸事故的发生。

（5）装置设施设备正常情况下发生雷电导致火灾、爆炸事故的概率并不大。但是，如果在雷电天气中进行装卸等作业，有发生雷电导致火灾、爆炸事故的可能。

（6）项目使用、储存甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯等易燃易爆物品，若化学品禁忌储存，未按规定分区、分类储存，混存或使用，或者超量储存，均可能引发火灾、爆炸事故或事故后果扩大。

（7）其它

本项目物料和成品运输主要是通过汽车运输。若车辆驶入爆炸危险区未安装阻火器，卸货时流速过快导致静电积聚，操作时未能有效接地，驾驶员行驶违章，运输人员携带火种，非防爆叉车进入易燃易爆场所进行装卸作业等，均有可能引起火灾、爆炸事故。

动火作业、有限空间作业、临时用电作业等特殊作业，未按规定办理相关手续，未遵守相关安全作业规程，未进行相关分析检测等，易引发火灾、爆炸事故。

3.2.2 中毒、窒息

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；可致代射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。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。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。生产中使用到氮气，氮气若发生泄漏，在通风不良的情况下，会造成窒息。

在检维修过程中，若进入有限空间内作业，若未按照有关规定进行气体浓度分析，未采取安全措施或采取的措施不当，违章作业、违章指挥、安全教育培训缺失、防护不当、应急器材配备不足等，均可能产生中毒或窒息事

故，造成人员伤害。

本项目有储罐、厌氧池等设施，属于有限空间，作业时，若未进行有效通风、检测合格后作业，或检测有限空间内气体成份不合格就进行作业，在作业过程中未定时检测、或防护不当、作业时缺少监护，或现场配备的应急器材不足、不适用等，操作前未实施安全教育、未落实安全防范措施，或安全管理措施不到位、违章作业、未经审批等，均可能造成中毒或窒息事故。若这些场所发生中毒和窒息事故时，抢险方法不当、或盲目进行救援，还会对救援抢险人员造成中毒和窒息，从而带来事故的扩大。

3.2.3 灼烫事故

1、高温烫伤

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。在生产过程中，会使用蒸汽进行加热，溶解釜、锅炉等设备和管道壁温度过高，如果保温及隔热措施不当，会引起人员的高温烫伤事故。

2、低温烫伤

项目设置冷冻机制冷，若冷媒泄漏，或设备和管道壁保温设施破损，会导致低温烫伤事故。

3、化学性灼伤

甲苯、二氯甲烷具有一定的皮肤腐蚀性，若物质泄露、操作人员防护不当，与人体接触，可引起化学灼伤。

3.2.4 触电

本项目涉及的机泵等用电设备较多，如果电气防护设施或措施（如防触电、防雷、防静电、防火防爆、防过载等）不完善或电器设施老化、电气设备质量不合格、设计及安装不规范、操作不当等原因，可能造成电气火灾或触电伤人事故。另外，在设备检修、潮湿季节、潮湿环境、操作条件差、检修作业安全距离不够、安全措施不完备或操作不规范时，也都可能造成人员触电或电气系统事故，并引发机械设备或控制系统的二次事故。长期处在高

压设备附近，还存在致电离辐射危害。

雷电的危害方式主要有直击雷、感应雷、球雷和雷电侵入波，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。本项目各类建构筑物和储罐有遭受雷击危害的可能。

3.2.5 机械伤害

本项目使用的机械设备主要为各种溶解釜、离心机、粉碎机等。机械设备的旋转部位等未设防护罩、防护栏或机械设备工作区未隔离、无标识等原因，均可能造成各类伤害事故。

主要伤害形式有以下几种：

1、碰撞伤害。机械零部件迅速运动使在运动途中人受到伤害。

2、夹挤伤害。机械零部件的运动可以形成夹挤点或缝，如手臂被两辊之间的辊隙夹挤，截获过往运动的衣服而被夹挤等。

3、接触伤害。机械零部件由于其锋利，有腐蚀性、热、冷、带电等，而是与其接触的人受到伤害。这可以是运动的也可以是静止的机械。

4、缠结伤害。运动的机械零部件可以卷入头发、饰品、手套、衣服等而引起缠结伤害。

5、抛射伤害。零部件或物料被运转的机械抛射出而造成伤害。

3.2.6 高处坠落和物体打击

距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护栏等处，若有损坏、松动、打滑或不符规范要求，当操作人员在进行操作、巡检或维修时，若无人监护、未采取防护措施或防护设施不符合要求，操作人员思想麻痹，安全意识不强，操作者身体不适、注意力不集中、违反高处作业规定或不严格执行操作规程时，有可能发生高空坠落的危险。

在无固定平台、护栏的高处临时作业，若未采取搭建临时平台、护栏，佩戴安全带等安全措施，易发生高空坠落事故。

对高处设备巡检或在高处作业时，未采取安全防护措施或安全防护设施不全，安全防护设施使用不当，可造成人员坠落。检修人员登高作业时，登高装置梯子、脚手架或升降工作平台设计或制作不符合要求，无扶手、护栏等保护措施，可坠落事故。2 米以上的工作平台设计、制造、保养有缺陷，及不良气候条件下防滑性能下降，扶手滑湿，有损坏、松动，照明不良，则易造成高处坠落伤害。

3.2.7 车辆伤害

本项目原辅材料、产品均采用汽车运输。机动车制动装置不灵敏，司机无证驾车、违章行车、酒后驾驶、疲劳驾驶或在工地超速行驶，车辆带病运行、意外故障或超载，操作失误，施工场地道路不平或湿滑，现场道路转弯半径不够，夜间施工照明不足等，均可能导致不同类型的车辆伤害事故发生，可能对现场的工作人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害。

厂区内超速行驶，运输、装卸作业过程中，机动车辆在作业现场出入时，均存在车辆伤害事故的可能性。

3.2.8 坍塌

项目建、构筑物、设备坍塌事故是可能发生的。本项目生产装置、设备等各类建筑，若由于设计、建造存在缺陷或地震、风暴、火灾、水灾等自然灾害以及其它人为等因素，可造成建筑结构整体或局部倒塌，导致重大人员伤亡和财产损失的灾害。货物堆码超高，可能发生坍塌事故造成人员伤害。

3.2.9 噪声危害

噪声主要来源于空压机、冷冻机组、输送泵等由于机械转动、振动、摩擦、撞击等产生的机械噪声，如出现故障或润滑不好，以及长时间在其附近操作，会产生较大噪声伤害。

噪声作用于人体会产生多方面影响及危害， 长期接触高强度噪声会使听力下降，甚至耳聋；作用于人体的神经系统，诱发许多疾病，如：头晕、失眠多梦、消化不良、食欲不振、心率不齐及高血压，降低脑力工作效率，使

人体疲劳，会使操作人员失误率上升，严重时会导致事故发生。噪声对妇女影响更大，可能使月经不正常、妊娠期间还会出现早期流产。另外，噪声干扰报警信号，引发事故，影响安全生产。在噪声较大的岗位，操作工人须带耳套以降低噪声危害。

3.2.10 粉尘危害

生产过程中固体粉末投料和成品干燥粉碎工序存在粉尘，粉尘会对操作人员造成粉尘危害。

粉尘危害主要是导致尘肺病的发生。生产过程中，作业人员长期吸入粉尘，能引起以肺部组织纤维化为主的病变，可致肺部硬化、减弱乃至丧失正常的呼吸功能。

除尘肺病外，部分粉尘还可能引发其他疾病。粉尘的粒径在 0.5～5μm 之间者，对人体危害最大，可直入人体，沉积于肺泡内，并有可能进入血液，扩散至全身。此类粉尘的比表面积很大，能吸附多种有毒物质，致人染患多种疾病。

若除尘设备设施、安全设施不完善，除尘系统设备、管道等不符合安全要求，可能引发粉尘火灾、爆炸等事故。

3.2.11 淹溺

消防水池、污水处理池等临边若无防护设施或防护措施有缺陷，人员有可能跌落池中，发生淹溺事故，特别是在风、雨、雪等恶劣天气情况下，冬季结冰地面滑时更易发生。

3.3 其他危险、有害因素

3.3.1 设备检维修过程危险、有害因素

1、检维修时使用乙炔、氧气等进行气焊、气割作业，或使用电焊机进行焊接作业，操作不当，未按规定进行动火作业，可引发火灾、爆炸事故。若乙炔、氧气或其他气瓶等储存、使用不当，均可能引发火灾、爆炸事故发生。

2、检修时，因工作现场狭小、检修人员互相间缺乏联络或联络失误、检修后试车时手臂或脚放置位置不当等原因，均有可能发生物体打击、绞碾、撞压等各类机械伤害和触电伤人事故。

3、检修人员若未按规定使用、穿戴个体防护用品，易发生人身意外伤害。

4、检修过程若接触有毒物质，无防护或防护不当，易受到中毒窒息危害。

5、检修人员检修储罐、进入污水池等有限空间作业时，若未按照规定进行置换和清洗，可能引发人员中毒、窒息事故。

6、进入有限空间作业，未按规定分析检测、佩戴防护用品、违章作业，可能引发中毒、窒息等事故。

3.3.2 周边环境与项目相互影响分析

该公司厂区位于合肥经济技术开发区。厂区西侧为安徽万朗集团，北侧为合肥今越制药有限公司，东侧为合肥蓬勃机械有限公司，南侧为汤口路。厂区附近 1 公里以内无居民区、商业中心、医院、幼儿园等高密度场所、高敏感场所、重要目标等。厂区东北侧距离边界 1.5 公里外有一所学校。

若项目生产车间发生火灾、爆炸事故，对周边厂房、仓库等安全会造成一定影响。项目周围其他建筑发生火灾、爆炸，对本项目安全也会造成一定影响。

3.3.3 管理和人员因素

除了环境、危险物质和系统装置设备本身，管理和人员因素也是影响项目安全的重要因素。生产过程中经常存在人的失误，它具有随机性和偶然性。一般认为人的失误率在 10^{-2}～10^{-3} 之间，而机器的故障率在 10^{-4}～10^{-6} 之间，人的失误率高于机器的故障率达 2~3 个数量级。不正确态度、技能或知识不足、健康或生理状态不佳和劳动条件（设施条件、工作环境、劳动强度和工作时间）影响等，将造成人的不安全行为。

若管理人员和操作人员违章指挥、违章作业、擅自改变建筑物、装置设施等用途，物料未按规定储存、使用、输送、运输和装卸，可能导致火灾、

爆炸、中毒、窒息等事故发生。

管理因素主要包括：职业安全健康组织机构不健全，职业安全健康责任制未落实，职业安全健康管理规章制度不完善，职业安全健康投入不足，职业健康管理不完善，其他管理缺陷等。

项目可能造成火灾、爆炸、中毒、窒息事故等主要危险有害因素分布见表 3.3-1。

表 3.3-1　主要危险有害因素分布

序号	危险有害因素	主要分布场所、设施情况
1	火灾、爆炸	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、液体库、液体储罐区、锅炉房、仓库（包括固体原料库和成品库）等
2	中毒与窒息	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、液体库、液体储罐区等
3	灼　烫	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、液体库、液体储罐区、冷冻冰机房、锅炉房等
4	触　电	各种用电设备等
5	机械伤害	各种泵机等转动设备周围等
6	高处坠落和物体打击	车间、操作平台等各种高空作业场所等
7	车辆伤害	厂区道路处车辆运输、装卸作业等
8	坍　塌	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、液体储罐区、办公楼等
9	噪声危害	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、空压机、制氮机等
10	粉尘危害	生产车间一、生产车间三、生产车间四、生产车间五等
11	淹　溺	污水处理站、消防水池等

3.4 爆炸危险区域的划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》等对本项目爆炸危险区域进行分析。由于生产过程涉及可燃液体的蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物的

甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯等，使生产储存过程存在爆炸性气体环境。

本项目生产车间二、液体储罐区、液体库等易燃易爆场所属于爆炸危险环境。具体划分如下：

表 3.4-1 涉及火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

序号	场所	危险介质	火灾危险类别	爆炸危险区域划分	类、级、组别
1	生产车间二	甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯	甲类	2 区	IIA T2
2	液体储罐区	甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇	甲类	2 区	IIA T2
3	液体库	甲苯、 丙酮、 异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯	甲类	2 区	IIA T2

3.5 危险工艺的辨识

根据原国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《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）辨识，本项目工艺过程均为物理混合，无化学反应，不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.6 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，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。

生产单元是危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元是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单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立单元。

临界量是指对于某种或某类危险化学品规定的数量。若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

当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。

$$q_1/Q_1+ q_2/Q_2+……+ q_n/Q_n≥1$$

式中：q_1，q_2……q_n——每种危险化学品实际存在量，t。

Q_1，Q_2……Q_n——与单元内各危险化学品相对应的的临界量，t。

经辨识，本项目丙酮、甲苯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、异丙醇、柴油等属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）所列的危险化学品。涉及上述危险化学的装置（场所）有生产车间二、液体库、液体灌区，根据生产装置、储存设施可划分为三个辨识单元，分别为生产车间二生产单元、液体储罐区储存单元、液体库储存单元。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目需要辨识的危险化学品及其临界量如下表所示。

表 3.6-1 危险化学品重大危险源辨识表

序号	化学品名称	临界量(t	依据
1	甲苯	500	表 1 中物质
2	丙酮	500	表 1 中物质
3	异丙醇	1000	表 2 中 W5.3 易燃液体
4	甲醇	500	表 1 中物质
5	乙醇	500	表 1 中物质
6	乙酸乙酯	500	表 1 中物质

注：备用柴油发电机使用的柴油备用量很少（0.2t），远低于临界量 5000t 标准，本辨识计算忽略不计。

表 3.6-2 危险化学品重大危险源辨识

序号	辨识单元	单元类别	辨识范围内的危化品	临界量 Q/t	危化品最大存在量 q/t	q/Q	q1/Q1+ q1/Q1…+qn/Qn	是否构成重大危险源
1	生产车间二	生产单元	甲苯	500	0.99	0.00198	0.00198+0.00558+0.00088+0.0021+0.00096+0.0009=0.0124＜1	否
			丙酮	500	2.79	0.00558		
			异丙醇	1000	0.8775	0.00088		
			甲醇	500	1.05	0.0021		
			乙醇	500	0.48	0.00096		
			乙酸乙酯	500	0.45	0.0009		
2	液体储罐区	储存单元	丙酮	500	11.85	0.0237	0.0237+0.024+0.01185+0.0261=0.08565＜1	否
			甲醇	500	12	0.024		
			异丙醇	1000	11.85	0.01185		
			甲苯	500	13.05	0.0261		
3	液体库	储存单元	甲苯	500	2	0.004	0.004+0.0122+0.00185+0.006+0.002+0.002=0.02805＜1	否
			丙酮	500	6.1	0.0122		
			异丙醇	1000	1.85	0.00185		
			甲醇	500	3	0.006		
			乙醇	500	1	0.002		
			乙酸乙酯	500	1	0.002		

辨识结果：该公司精制原料药生产项目各单元均未构成危险化学品重大危险源。

第四章 评价单元的划分

依据危险、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，将项目划分为选址与外部安全条件、总平面布置、生产装置、储存设施、公辅工程、安全管理等 6 个评价单元，采用相应评价方法对各单元进行分析评价。评价单元划分及理由说明如下。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	选址与外部安全条件	项目选址、外部防火间距、外部环境、自然条件等	评价项目选址、外部安全距离条件是否符合要求，是否满足安全生产的需要
2	总平面布置	功能分区、工艺和建筑物布置、内部防火间距等	评价项目布置条件是否符合规范要求，内部防火间距是否符合要求，是否满足安全生产的需要
3	生产装置	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五	评价主要设备、设施是否满足安全生产的需要
4	储存设施	液体库（原料仓库）、仓库（含固体原料库和成品仓库，为一栋建筑）、液体储罐区	评价储存设施是否符合规范要求，防火间距是否符合要求
5	公辅工程	供气、供配电、自控、供热、给排水及消防、控制室等	评价公辅工程是否匹配，能否满足安全生产的需要
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	评价管理制度是否满足安全生产要求，证件是否齐全有效。

第五章 评价方法的选择

根据项目特点，按照划分的评价单元，选用评价方法如下：

（1）安全检查表法；

（2）事故后果模拟分析法；

（3）预先危险性分析法。

选择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	选址与外部安全条件	安全检查表法	采用安全检查表法，检查项目选址、外部安全条件与国家法律法规、标准规范的符合性。
2	总平面布置		采用安全检查表法，为了检查项目总平面布置与国家法律法规、标准、规范的符合性。
3	生产装置	安全检查表法	采用安全检查表法，检查生产装置与国家法律法规、标准、规范的符合性；
4	储存设施	安全检查表法 事故后果模拟分析法	安全检查表法，检查储存设施与国家法律法规、标准、规范的符合性； 事故后果模拟法，定量分析罐区液体泄漏的影响。
5	公辅工程	安全检查表法	安全检查表法检查可能存在的火灾、爆炸、窒息、中毒等危险。
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 选址与外部安全条件

本项目建设地点位于合肥经济技术开发区汤口路 2066 号，厂区北面为合肥今越制药有限公司，东面为蓬勃机械厂房（戊类），南面为汤口路，西面为安徽万朗集团厂房（丙类）。项目选址与外部安全条件单元检查主要采用《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等标准规范，采用安全检查表法进行检查评价。选址与外部安全条件检查见下表。

表 6.1-1 选址与外部安全条件检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.1 条	项目已取得合肥经济技术开发区经贸发展局备案手续，并通过开发区管委会规划审查，符合当地发展规划和有关规定	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.2 条	利用该公司已有的配套设施，配套有居住、办公、动力等配套设施。	符合
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	厂区与厂外的道路等直接相连，运输条件便捷。	符合
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	项目所在地位于合肥经济开发区，有完善的水、电等配套设施。	符合
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.8 条	项目所在地的地质和水文条件满足建设工程需要。	符合
6	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.11 条	项目位于合肥经济开发区，交通设施完善，距该公司的协作配套企业距离较近。	符合
7	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定：凡受江、河、	《工业企业总平面设计规范》	项目厂址位于合肥经济开发区，防洪符合	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
	潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	（GB50187-2012）第 3.0.12 条	国家现行防洪相关标准。	
8	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.10 条	厂址地形、地势较平坦。	符合
9	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.1.2 条	本项目符合总体规划要求，外部协作条件较好。	符合
10	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工基地时，亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.1.3 条	厂区内的运输、动力、环保等为统一总体规划实施。	符合
11	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.1.4 条	本项目符合总体规划要求，土地等各项审批已按要求办理。项目建设按照厂区的总体规划实施。	符合
12	工业企业厂区的外部交通应方便，与居住区、企业站、码头、废料场，以及邻近协作企业等之间，应有方便的交通联系。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.3.6 条	项目外部交通方便，与居住区等以及邻近协作企业之间有方便的道路交通。	符合
13	厂外汽车运输和水路运输，在有条件的地区，宜采取专业化、社会化协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.3.7 条	本项目的外部运输采取社会化协作方式。	符合
14	厂外的污水处理设施，宜位于厂区和居住区全年最小频率风向的上风侧，并与厂区和居住区保持必要的卫生防护距离，并应符合下列规定： 1 沿江、河布置的污水处理设施，尚应位于厂区和居住区的下游； 2 宜靠近企业的污水排出口或城镇污水处理厂； 3 排出口位置应位于地势较低的地段，并应符合环境保护要求。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.4.3 条	生产厂区内已按照风向、卫生防护距离以及环保的要求，厂区已建设有污水处理等设施。	符合
15	总变电站位置的选择，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段； 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.4.5 条	本项目配电房位置不受厂内风向影响，道路通行方便，地势相对较高。	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
	发水雾场所冬季盛行风向的上风侧； 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近； 4 应有运输变压器的道路； 5 宜布置在地势较高地段。			
16	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012)第 5.1.4 条	本项目厂区的通道宽度满足防火、安全间距的要求，满足道路两侧建（构）筑物等的防火要求，满足运输、管线布置、绿化、检维修等的要求。	符合

项目选址与外部安全条件有 16 项检查内容，检查结果符合要求。

本项目属于化学药品原料药制造，主体工程为非危险化学品建设项目，项目选址符合有关规定。

本项目装置设施防火间距采用《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）进行检查。项目外部防火间距检查见下表。

表 6.1-2 项目外部防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依　据	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
1	东	液体储罐区储罐（甲类）——电力线	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 10.2.1 条	15（1.5 倍杆高，杆高 10 米）	17	符合
2		固体库（丙类）——蓬勃机械厂房（戊类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	28	符合
3		生产车间五（丙类）——蓬勃机械厂房（戊类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	26.8	符合
4	西	生产车间四（丙类）——万朗集团厂房（丙类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	39	符合

序号	方位	检查项目	依　据	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
5	北	锅炉房（丁类）——今越公司锅炉房（丁类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	4	7.5	符合
6		原料仓库（液体库)（甲类，第 1 项，储量＞10t）——今越公司仓库（丙类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.5.1 条	15	15	符合
7		液体储罐区储罐（甲类，总容量 V=56m^3）——今越公司中试车间（丙类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.1 条	15	21.5	符合
8	南	生产车间一（丙类）——汤口路	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	/	15	符合
说明：①锅炉房北侧墙体为防火墙，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条注 3，与北侧今越公司锅炉房防火间距不小于 4m。 ②液体储罐区甲苯（甲类）储罐 14m^3、甲醇（甲类）储罐 14m^3、异丙醇（甲类）储罐 14m^3、丙酮（甲类）储罐 14m^3。						

运用南京安元公司定量模拟分析评价软件对甲醇储罐进行事故后果模拟，甲醇储罐外部安全防护距离为一级风险对应的外部安全防护距离(米)：一级风险对应的外部安全防护距离(米)：4.09；二级风险对应的外部安全防护距离(米)：11.05；三级风险对应的外部安全防护距离(米)：21.88。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.1 条规定，外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条规定，甲、乙类厂房，25m 内不应有民用建筑，根据第 3.5.2 条规定，乙类仓库 25 米内不应有民用建筑。

综上，该公司装置设施外部安全防护距离为 25m。该公司各建构筑物 25m 范围内无高敏感场所、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 总平面布置

厂区总平面按功能分区布置，分为厂前区（行政办公和生活服务区）、生

产装置区、仓储区和辅助功能区。详见附图总平面布置图。

本项目厂区分为厂前区、生产装置区、仓储区和辅助功能区等。

厂前区：位于厂区西南侧，布置有综合楼、控制室和停车位等；本项目在厂前区进入生产区设置门禁，人员不得随意进入生产区。

生产装置区：厂区自南向北布置有生产车间一、生产车间二、生产车间三，生产车间四和生产车间五分别布置于生产车间二东西两侧。

仓储区：位于厂区东北侧，布置有仓库（包括固体原料库和成品库）、液体库和液体储罐区。

辅助功能区：位于厂区西北侧，布置有污水处理站、危废库、发电机房、冷冻冰机房、锅炉房及辅助间、变配电装置、氮气房等；消防泵房和消防水池位于厂区东南侧。

总平面布置单元采用安全检查表法进行检查评价，主要依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版)等相关标准、规范。总平面布置安全检查结果符合要求，见下表。

表 6.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.1 条	总平面布置综合生产流程、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，总布置较合理	符合
2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.2 条	总平面按功能分区，生产设施联合布置，厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整，功能分区内各项设施的布置紧凑、合理	符合
3	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施	《工业企业总平面设计规范》	本项目厂区的通道宽度满足防火、安全间距的	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
	对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	（GB50187-2012）第 5.1.4 条	要求，满足道路两侧建（构）筑物等的防火要求，满足运输、管线布置、绿化、检维修等的要求。	
4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.6 条	主要建筑物均朝南布置，采光、自然通风等条件良好。	符合
5	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.7 条	总平面布置考虑防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害	符合
6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.8 条	总平面布置做到运输顺畅、路径短捷、人流物流的分流，企业的主要物流人流与外部交通干线相连接。	符合
7	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.10 条	本项目建构筑物之间防火间距符合相关标准的规定。	符合
8	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.2.3 条	本项目生产设施按要求布置，厂房通风条件良好。	符合
9	产生强烈振动的生产设施，应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.2.4 条	空压机近无对防振要求高的建构筑物。	符合
10	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.2.5 条	空压机周围无对噪声敏感和有防护要求的设施。	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
	声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制。			
11	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.3.1 条	变配电设施等动力公用设施靠近主要用户	符合
12	消防车道的布置，应符合下列要求： 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于 4.0m；	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 6.4.11 条	厂区道路形成环形通道，本项目建筑物与环形通道相连，道路宽度满足要求。	符合
13	管线综合布置应与工业企业总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合，统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上，应相互协调、紧凑合理、节约集约用地 有利厂容 用地、有利厂容	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 8.1.1 条	厂区建设时对配套管线工程作了初步设计，管线布置符合要求。	符合
14	除本规范另有定外，厂房的层数和每个防火分区最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.3.1 条	厂房层数和防火分区最大允许建筑面积符合规定要求。	符合
15	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.3.5条	厂房内未设置员工宿舍。	符合
16	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于规定间距，应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	厂区内部建构筑物防火间距符合要求，详见表 6.2-2。	符合
17	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.7.1 条	厂房在不同方向设置了多个安全出口，安全出口距离符合要求。	符合
18	厂房的每个防火分区、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。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.7.2 条	厂房在不同方位设有 2 个或以上安全出口。	符合
19	甲、乙、丙类液体储罐,液化石油气储罐,可燃、助燃气体储罐和可燃材料堆垛,与架空电力线的最近水平距离应符合本规范第 10.2.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.1.5 条	储罐和架空电力线路水平距离符合要求	符合
20	甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距不应小	《建筑设计防火	储罐之间的间距按规定	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	检查结果
	于表 4.2.2 的规定	规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	设置	
21	厂区内应设置消防通道，消防通道的净宽度和净高度不应小于 4.0 米。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 6.0.9 条	厂区设有消防通道，消防通道的净宽度和净高度不小于 4.0 米。	符合

本项目内部防火间距采用《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）进行检查。项目内部防火间距检查见下表。

表 6.2-2 项目内部防火间距检查表

序号	检查项目	依据	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
1	控制室（丁类，一级）——东侧生产车间一（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	20	符合
2	控制室（丁类，一级）——东北侧生产车间二（甲类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	12	44	符合
3	控制室（丁类，一级）——北侧综合楼（民用建筑）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	11	符合
4	控制室（丁类，一级）——西侧围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	40	符合
5	生产车间一（丙类，二级）——东侧生产车间五（丙类，一级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	12	符合
6	生产车间一（丙类，二级）——东侧消防泵房	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	12	符合
7	生产车间一（丙类，二级）——南侧厂区围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	6.1	符合
8	生产车间一（丙类，二级）——西侧综合楼（民用建筑）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	25	符合
9	生产车间一（丙类，二级）——北侧生产车间二（甲类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	12	16	符合
10	生产车间二（甲类，二级）——东侧生产车间五（丙类，一级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）	12	17	符合

		（2018 年版）第 3.4.1 条			
11	生产车间二（甲类，二级）——西侧生产车间四（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	12	15	符合
12	生产车间二（甲类，二级）——西南侧综合楼（民用建筑）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	25	25	符合
13	生产车间二（甲类，二级）——东北测仓库（含固体原料库和成品仓库，丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	12	19	符合
14	生产车间二（甲类，二级）——西北测污水处理站（丙类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	12	16	符合
15	生产车间二（甲类，二级）——北侧生产车间三（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	12	12	符合
16	生产车间三（丙类，二级）——东侧固体库（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	17	符合
17	生产车间三（丙类，二级）——西侧冷冻冰机房	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	12	符合
18	生产车间三（丙类，二级）——北侧原料仓库（液体库）（甲类，第 1 项，储量＞10t）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.5.1 条	15	16	符合
19	生产车间四（丙类，二级）——西侧围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	11	符合
20	生产车间四（丙类，二级）——南侧综合楼（民用建筑）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	16	符合
21	生产车间四（丙类，一级）——北侧污水处理站（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	16	符合
22	生产车间五（丙类，一级）——北侧固体库（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1 条	10	16	符合
23	生产车间五（丙类，一级）——东测围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	10	符合
24	生产车间五（丙类，一级）——南测围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	10	符合
25	生产车间五（丙类，一级）——南测消防泵房	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.5.1 条	10	10	符合
26	固体库（丙类，二级）——东侧围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	11.7	符合

27	固体库（丙类，二级）——北侧液体储罐区（甲类，总容量 V=56m³）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.1 条	15	19	符合
28	固体库（丙类，二级）——西北侧原料仓库（液体库）（甲类，第 1 项，储量＞10t）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.5.1 条	15	16	符合
29	固体库（丙类，二级）——储罐区装卸点（甲类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.8 条	14	20	符合
30	原料仓库（液体库）（甲类，第 1 项，储量＞10t）——东侧储罐区（甲类，总容量 V=56m³）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.1 条	25	25	符合
31	原料仓库（液体库）（甲类，第 1 项，储量＞10t）——西侧工具间（丁类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.5.1 条	15	25	符合
32	原料仓库（液体库）（甲类，第 1 项，储量＞10t）——北侧围墙	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条	5	7.5	符合
33	原料仓库（液体库）（甲类，第 1 项，储量＞10t，二级）——储罐区装卸点（甲类）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.8 条	14	20	符合
34	甲醇储罐（卧式）——东侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 4.2.5 条	3	3	符合
35	甲醇储罐（卧式）——南侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
36	甲醇储罐（卧式）——北侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
37	甲苯储罐（卧式）——南侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
38	甲苯储罐（卧式）——北侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
39	丙酮储罐（卧式）——南侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
40	丙酮储罐（卧式）——北侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
41	异丙醇储罐（卧式）——南侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
42	异丙醇储罐（卧式）——北侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.5 条	3	3	符合
43	异丙醇储罐（卧式）——西侧防火堤	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）	3	3	符合

		（2018 年版）第 4.2.5 条			
44	异丙醇储罐（卧式）——东侧丙酮储罐（卧式）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.2 条	0.8	1	符合
45	丙酮储罐（卧式）——东侧甲苯储罐（卧式）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.2 条	0.8	1	符合
46	甲苯储罐（卧式）——东侧甲醇储罐（卧式）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.2 条	0.8	1	符合

注：控制室南侧紧临厂区围墙设置，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条条文说明“厂区围墙外隔有城市道路，街区的建筑红线宽度以满足防火间距的需要，厂房与本厂区围墙的间距可以不限。”因此控制室紧邻围墙设置满足要求。

单元小结：采用安全检查表法，按照有关标准、规范对厂区厂区总平面布置和建、构筑物内部防火间距进行检查，检查结果符合要求。

6.3 生产装置

6.3.1 防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施

1、防泄漏

（1）本项目在操作条件下将物料密闭于设备和管道中，各连接处采取可靠的密封措施，各工艺管线金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接。

（2）本项目蒸汽管道、氮气吹扫管道等公用工程管道与易燃、易爆介质管道相连时，均设置切断阀、止回阀或盲板，可以有效防止易燃、易爆介质串入公用工程管道。

（3）检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流仓库、室内平台的设备区周围设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。

（4）在生产车间二、液体库和罐区设置可燃气体检测报警系统；在制氮间设置氧气浓度检测报警装置，防止氮气泄漏或氧气不足造成窒息；洁净厂房内设置温湿度和氧气浓度检测仪，每天检测并记录结果，保证洁净厂房内氧气含量充足，温湿度处于人体舒适范围内。

（5）制定严格的巡检制度，做到事故早发现早处理，把泄漏事故降到最

低程度。定期对阀门、管道及法兰连接处进行检查和维护，定期喷涂防锈漆或防锈材料，确保阀门管道及法兰的安全可靠性。

（6）企业对全员进行培训教育，使其清楚处理化学品泄漏须佩带的防护用品、泄漏预防设备及泄漏控制设备的储存位置。

（7）按照《事故淋浴器及洗眼器通用设计规定》（QHS0700-2008）设置安全淋浴及洗眼器，安全冲淋、洗眼器安装于车间、仓库出口处，且通往冲淋及洗眼器的道路畅通。

（8）对主要的工艺过程采取 DCS 系统进行控制，对生产过程涉及的液位、温度等参数进行显示或联锁。工艺过程中可能涉及易燃易爆介质场所，设置相应的阻火器，储罐设置阻火呼吸阀。

（9）可燃或有毒物料发生泄漏时要根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区。对应急处理人员配备安全防护装备。

（10）操作人员及管理人员严格执行操作规程及管理制度，严防跑冒滴漏。压力容器、管道、仪表、电气等安全设施定期检测。

（11）设备、管道的设计、选取、安装、试压等均严格执行国家、行业标准及规范要求。储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。

（12）厂区在污水处理站配套设置一座容积为 600m^3 的污水池兼做事故水池，并在厂区西侧设置一座容积为 400m^3 的事故废水收集池和 1 座容积为 50m^3 的雨水收集池，事故水池和初期雨水池为砼结构，本项目事故水和雨水依托厂区原有收集系统。发生事故时，溢流至工艺装置区或储罐区围堰外的物料及污染的消防水和雨水，全部利用雨水管道收集后贮存于事故水池和初期雨水池内。以保证事故时泄露的物料及被污染的雨水全部进入事故水池和初期雨水池，防止对周边水体环境造成污染及危害。

2、防火、防爆

本项目工艺技术成熟，不属于国内首次使用工艺，设备装置操作简单、

安全。装置控制要求严格，对于物料在生产储存过程中的储罐、溶解釜设置有可靠的温度、液位等工艺参数的检测仪表或控制系统，除设置检测仪表和控制系统外，还设置必要的超温报警等设施，生产储存过程中防火防爆措施如下：

1）罐区

本项目设置 1 座液体储罐区，采取的安全措施如下：

（1）储罐采用卧式罐，易燃物料储罐安装带阻火器的呼吸阀，并设计氮封保护，储罐设置温度检测和液位检测报警及联锁。

（2）储罐区设置可燃气体检测报警系统，报警信号传送至控制室。

（3）严格控制储罐的充装量，储罐的储存系数不大于 0.9。

（4）罐区内所有储罐做防雷、防静电接地措施，防止静电积聚。

（5）罐区设置冷却喷淋系统，控制阀门距离被保护对象的距离大于 15m；罐区配置手提式灭火器。

（6）储罐区设立 1.0m 高的防火堤，并在醒目处张贴安全警示标牌。

（7）储罐区严禁烟火，禁止闲杂人员进入，禁止堆放可燃物。

（8）罐区距离生产装置防火间距满足相关规范要求。

（9）使用物料前，先检查管道和阀门的开关情况，确认无误后，启动输送泵，严禁先启动泵后开阀门。

（10）制定罐区物料卸车安全操作规程，车辆进入罐区前安装阻火器，卸车时接好静电接地报警仪，卸料泵及卸料管线均进行良好的静电连接。

2）锅炉房

（1）本项目锅炉系统位于厂区锅炉房内，采用天然气加热，燃气由市政燃气管网提供。锅炉用水采用锅炉自带软水处理器进行水质软化处理。锅炉及其安全附件需经有资质的设备厂家进行相关本体设计，检验合格后方可进厂区使用。

（2）本项目锅炉系统依托厂区原有锅炉系统，为成套设备。锅炉采用

PLC 自动控制系统，按照控制器指令自动燃烧、停止，独立的程控器拥有多项安全保护。

（3）制定燃气锅炉的安全操作规程，并对相关操作人员进行培训。操作规程包括燃气锅炉启动、运行、停炉、紧急停炉等操作方法和注意事项。

（4）燃气管线设计时根据物质的特性，操作条件（温度、压力等）选择无缝钢管，法兰遵照 HG20592～20635-2009《钢制管法兰、垫片、紧固件》等相关标准，采用带颈对焊法兰。

（5）对燃气管线和锅炉系统设计带声光报警的燃气检测器；定期对锅炉系统进行检查，如压力表、温度计、安全阀等安全附件是否完好有效，控制系统是否灵敏。

3）仓库

（1）本项目仓库不设办公室、休息室。满足《仓库防火安全管理规则》第二十五条。

（2）液体库采用防爆电气、仪表，防爆等级 ExdⅡAT2，满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 3.1.1 条。

（3）建立严格的出入库管理制度，化学危险品出入库前均按合同进行检查、登记、验收内容。进入化学危险品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

4）生产装置

本项目生产装置采取的措施如下：

（1）本项目工艺过程不涉及化学反应，工艺过程仅为物理分离及吸附过程。本项目设置 DCS 控制系统对生产装置设施中的液位、温度等进行不间断采集和监测，对溶解釜设置温度、压力远传显示和报警。与产品质量、安全密切相关的控制部分采取自动调节，对重要控制参数设有报警、联锁等措施。

除设置检测仪表和控制系统外，还设置必要的超温报警、超压紧急排放等设施，对带压设备设置安全阀等设施。

（2）根据《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）的规定，生产设备、装置均采取防静电措施，消除产生静电和静电积聚的各种因素。

（3）蒸汽加热系统采用温度与调节阀联锁控制措施，蒸汽总管设置压力、温度检测装置。

（4）项目使用的锅炉，采用燃气加热，锅炉及其安全附件需经有资质的设备厂家进行相关本体设计，检验合格后方可进厂区使用。

（5）燃气管线采用无缝钢管，法兰遵照 HG20592～20635-2009《钢制管法兰、垫片、紧固件》等相关标准，采用带颈对焊法兰。

（6）对燃气管线和锅炉系统设计带声光报警的燃气检测器；定期对锅炉系统进行检查，如压力表、温度计、安全阀等安全附件是否完好有效，控制系统是否灵敏。

（7）制定燃气锅炉的安全操作规程，并对相关操作人员进行培训。操作规程包括燃气锅炉启动、运行、停炉、紧急停炉等操作方法和应注意事项。操作人员必须按操作规程进行操作。

（8）可燃、易燃物料的设备、管道设置防雷防静电接地装置，其接地电阻不大于 10Ω，直径大于等于 2.5m 或容积大于等于 50m^3 的设备的接地为两处。每年进行两次检查防雷防静电接地装置，测试接地电阻值符合要求。

（9）各种工艺设备，如机电、仪表、开关、管道和阀门等要按顺序统一编号，以防误操作。设备名称、位号等要用油漆写于醒目部位。作业现场物料输送管道，按《安全色》(GB2893-2008)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)规范要求涂刷安全标准色或色环，并标明物料名称和走向，同时进行安全标识。

（10）工艺操作的计算机控制设计（新建 1 座控制室位于厂前区），设置了 DCS 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。

（11）管道进行静电接地，防止产生静电。尾气管道布置，管道坡度为千分之二，防止回液。

（12）在爆炸和火灾危险场所，严格按照环境的危险类别和防爆等级配置相应的电器设备和灯具，避免电气火花引发火灾。在甲类车间、甲类库和罐区入口处设置人体静电释放器。

（13）在医药洁净室内不设置电梯。医药工业洁净厂房内物料传递路线符合工艺生产流程需要，短捷顺畅。

3、防尘、防毒

在产尘区域张贴粉尘职业病危害标识，为相关作业人员配备防尘口罩等劳动防护用品。

在下料口及粉碎工段设备处安装集气罩（收集效率 90%），收集的粉尘经设备自带的布袋除尘器收集后用做原料，少量未收集逸散粉尘经洁净厂房排风过滤系统进一步处理达到排放标准后高空排放，排风过滤系统定期维修更换。

厂房内为洁净厂房设置通风系统，且在产尘区域设置除尘设施，厂房内不会发生粉尘积聚扩散。收集净化可燃性粉尘的除尘器采用不产生火花和静电的设备，除尘器的除尘滤袋使用不易燃烧的材料，除尘器与进、出风管及卸灰装置的连接采用焊接。对除尘器设置可靠的防静电接地措施，各部分用导电材料接地，所有裸露的装置外部可导电部分接入等电位系统。

本项目 GMP 车间为洁净厂房，项目在生产及运行中，设置机械通风系统。防爆区排风机采用防爆型风机，平时通风兼做事故通风，且与浓度报警器连锁。

洁净区按生产线设置净化空调机组，外包区、更衣与办公区设置舒适性空调系统。生产线净化空调采用初效、中效、高效三级过滤系统，高效过滤器安装在末端送风口。洁净区相对一般生产区及室外保持>10Pa 正压。舒适

性空调系统机组采用卧式吊顶空气处理机组或分体式空调器满足舒适性要求。

净化机组根据流程以及系统冷热负荷、风量配置相应功能段，舒适性空调系统机组采用卧式吊顶空气处理机组，净化机组设臭氧发生器消毒。

固体投料时先启动负压引风系统，投料产生的粉尘进入除尘器进行收集处理，除尘器定期清理和检查；管道采用导静电软管和金属管道，设置静电接地措施。金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，按照《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2018）和《防静电事故通用导则》（GB12158-2006）规定采取防静电接地。所有金属管道连接处(如法兰)进行跨接。

除对焊缝进行严格探查外，还进行水压和气密性试验，加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，使有毒有害介质操作岗位的介质浓度均控制在国家规定容许浓度以下。

加强操作工人的个体防护。对有可能接触有毒物料的场所，制定严格的操作规程并加强对职工的教育培训，配备了安全防护设施。按规范要求张贴危险品毒物周知卡、安全标志等警示、警告标志，从事有毒有害介质作业的工人上岗前穿戴防护用品，车间常备救护用具及药品。

4、防腐蚀措施

（1）采用不锈钢设备或桶装储存，罐区采取防渗、防腐措施，储罐及输送管道涂刷防腐漆；桶装物料储存在仓库内，仓库设置防渗、围堰等防流散设施。储存区域设置安全警示标志及物料的安全技术说明书。

（2）对生产设备、管线、阀门、泵及其设施等，采用防腐材料及涂覆防腐层予以保护。对设备及管道排放的腐蚀性气体或液体，采取收集、回收处理。

（3）碳素钢和低合金钢的设备、管道及其附属钢结构表面采用涂漆防腐。

（4）混凝土结构防腐蚀防火均按相关规范标准要求施工。

6.3.2 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

本项目原料罐区设 DCS 控制系统和 SIS 系统，原料药生产过程设置 DCS 控制系统，信号均引至控制室，对本项目的温度、液位等关键参数进行显示、报警及控制。

1、联锁保护

本项目控制方式的设计方案遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则。本项目设计集中控制系统，并在控制室实现集中显示、远程报警和控制。

1）本项目涉及的检测报警及联锁情况见下表。

表 6.3-1 主要检测、报警及联锁情况一览表

序号	设备	参数	报警/联锁值	设置情况	调节/联锁功能
液体储罐区					
1	异丙醇储罐	液位	H:1.8m HH:1.9m L:0.3m LL:0.2m	报警 联锁	高报警，高高时联锁切断卸料切断阀，关停输送泵； 低报警，低低时联锁关停输送泵
		温度	40℃	报警	温度高报警
		压力	H:0.1MPa(G)	报警	压力高报警
2	甲醇储罐	液位	H:1.8m HH:1.9m L:0.3m LL:0.2m	报警 联锁	高报警，高高时联锁切断卸料切断阀，关停输送泵； 低报警，低低时联锁关停输送泵
		温度	40℃	报警	温度高报警
		压力	H:0.1MPa(G)	报警	压力高报警
3	丙酮储罐	液位	H:1.8m HH:1.9m L:0.3m LL:0.2m	报警 联锁	高报警，高高时联锁切断卸料切断阀，关停输送泵； 低报警，低低时联锁关停输送泵
		温度	40℃	报警	温度高报警
		压力	H:0.1MPa(G)	报警	压力高报警
4	甲苯储罐	液位	H:1.8m HH:1.9m L:0.3m LL:0.2m	报警 联锁	高报警，高高时联锁切断卸料切断阀，关停输送泵； 低报警，低低时联锁关停输送泵
		温度	40℃	报警	温度高报警
		压力	H:0.1MPa(G)	报警	压力高报警

生产车间二					
1	LXP 粗品溶解釜（DF-2-1/3	压力	H:0.1MPa(G)	检测	压力高报警
		温度	H: 60℃ HH: 70℃ L: 50℃	报警 联锁	温度高、低报警,温度高高切断蒸汽调节阀
2	EPS 粗品溶解釜（DF-2-4/DF-3-9）	压力	H:0.1MPa(G)	检测	压力高报警
		温度	H: 55℃ HH: 60℃ L: 30℃	报警 联锁	温度高、低报警，温度高高切断蒸汽调节阀
3	CEL 粗品溶解釜（DF-2-6/DF-3-4）	压力		检测	压力高报警
		温度	H: 85℃ HH: 90℃ L: 65℃	报警 联锁	温度高、低报警，温度高高切断蒸汽调节阀
4	SP 粗品溶解釜（DF-3-1/7/10）	压力	H:0.1MPa(G)	检测	压力高报警
		温度	H: 70℃ HH: 75℃ L: 55℃	报警 联锁	温度高、低报警，温度高高切断蒸汽调节阀
5	REBA 粗品溶解釜 （DF-3-2）	压力	H:0.1MPa(G)	检测	压力高报警
		温度	H: 85℃ HH: 90℃ L: 65℃	报警 联锁	温度高、低报警，温度高高切断蒸汽调节阀
6	RFO-C 釜（DF-3-3）	压力	H:0.1MPa(G)	检测	压力高报警
		温度	H: 85℃ HH: 90℃ L: 65℃	报警 联锁	温度高、低报警,温度高高切断蒸汽调节阀
7	离心母液槽	液位	H: 80%	报警	高液位报警
生产车间三					
1	溶解釜（SF-4-1）	压力	H:0.1MPa(G)	检测 报警	压力高报警
		温度	H: 60℃ HH: 70℃ L: 50℃	报警 联锁	温度高、低报警，温度高高时联锁关闭蒸汽调节阀
2	配套溶解釜（SF-4-2/3）	压力	H:0.1MPa(G)	检测 报警	压力高报警
		温度	H: 60℃ HH: 70℃ L: 50℃	报警 联锁	温度高、低报警，温度高高时联锁关闭蒸汽调节阀
3	配套溶解釜（SF-4-4/5/6）	压力	H:0.1MPa(G)	检测 报警	压力高报警
		温度	H: 105℃ HH: 110℃ L: 90℃	报警 联锁	温度高、低报警,温度高高时联锁关闭蒸汽调节阀
注：生产车间一和生产车间五不涉及危险化学品，设置就地仪表，生产车间四主要布置成套干燥设备，不涉及 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表系统。					

2）SIS 安全仪表系统

针对项目情况和 SIL 定级结果及实际情况，本项目对液体储罐区设置 SIS 液位检测报警及联锁。具体 SIS 系统联锁方式如下表。

表 6.3-2 系统联锁设置情况

序号	信号采集点	联锁值	联锁动作
1	甲醇储罐液位	高高联锁 HH: 1.9m	1.关甲醇储罐进料切断阀 2.关甲醇储罐卸料泵
2	甲苯储罐液位	高高联锁 HH: 1.9m	1.关甲苯储罐进料切断阀 2.关甲苯储罐卸料泵
3	丙酮储罐液位	高高联锁 HH: 1.9m	1.关丙酮储罐进料切断阀 2.关丙酮储罐卸料泵
4	异丙醇储罐液位	高高联锁 HH: 1.9m	1.关异丙醇储罐进料切断阀 2.关异丙醇储罐卸料泵

2、安全泄压和止逆措施

1）安全泄压

在非正常情况下对有可能超压容器等设置安全阀及放空系统，系统内所有泄放有机气体等可燃气体的安全阀和放空阀后管线都连接到安全放空总管，尾气经过处理后进行高点放空。

表 6.3-3 安全泄压措施

序号	设施名称	设置情况	设置情况
安全阀			
1	空气储罐	共 9 个	
2	蒸汽锅炉	共 3 个	包含 1 个分气缸
3	氮气缓冲罐	共 6 个	
放空			
1	储罐	共 4 个	
2	溶解釜	共 15 个	
3	撒洗釜	共 8 个	
4	配套溶解釜	共 4 个	
5	结晶釜	共 2 个	
6	溶解釜	共 21 个	

2）止逆措施

在各输送泵和储罐氮封管线设置止逆阀门。

3、防止火灾蔓延的安全设施

表 6.3-4 防止火灾蔓延的安全设施一览表

序号	项目	设施部位	设置数量	备注
1	防火堤	罐区	罐区储罐设置四周设 1.0m 高防火堤	
2	防火墙	液体库	在液体库不同防火分区之间设置防火墙进行分隔，仓库设置漫坡等防流散设施	
3	防 爆	生产车间二	在生产车间二楼梯间、中转间、前室等设置防爆墙与厂房其他区域隔开	

4、重点监管的危险化工工艺控制系统

本项目所涉及的工艺均为物理反应，不涉及重点监管的危险化工工艺。

5、重点监管的危险化学品安全控制设施

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）和《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12 号），本次评价范围内涉及的重点监管的危险化学品包括：甲苯、甲醇、天然气、乙酸乙酯。

对照《重点监管危险化学品安全措施和事故应急处置原则》，本项目重点监管危险化学品采取的安全控制措施如下：

1）甲苯

操作人员的安全培训由企业按照相关规范要求进行。

操作时严加密闭，设局部排风设施和全面通风。

在储存和使用场所设置固定式可燃气体报警器。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。

采用储罐储存，不与氧化剂接触。

储罐设置压力表、液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

2）甲醇

操作人员的安全培训由企业按照相关规范要求进行。

操作时严加密闭，加强通风，远离火种、热源，工作场所禁烟；采用防爆型通风系统和设备；操作人员配备化学安全防护眼镜、防静电工作服、橡胶防护手套。

甲醇储罐置压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

甲醇储存于储罐中，不与氧化剂、酸类、碱金属接触。

生产装置及甲醇储罐区域设置有安全警示标志。储罐及其他输送设备、管道均进行静电接地；配置有相应消防器材和应急处理设备。

3）乙酸乙酯

操作人员的安全培训由企业按照相关规范要求进行。

生产过程密闭，全面通风。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，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。

储存在液体库中，不与强氧化剂、酸类、碱类接触。

生产、储存区域设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。仓库外设置人体静电消除球，进入作业场所时，去除身体携带的静电。

4）天然气

操作人员的安全培训由企业按照相关规范要求进行。

本项目天然气用于燃气锅炉使用，由管道输送，不储存。燃气锅炉天然气管道设置可燃气体检测报警器。

综上，本项目重点监管的危险化学品甲苯、天然气、乙酸乙酯、甲醇采取的安全控制措施符合《重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原

则》的相关要求。

6.3.3 其它工艺安全措施

1 设备及管道保温措施：生产涉及的高温设备和锅炉蒸汽输送管道等的表面均设置保温层，保温措施满足要求。

2 易燃物料设备、储槽的管道，其法兰按相关规范作静电跨接。

3 厂区内有发生坠落危险的操作岗位时按规定设有便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

4 设置 UPS 电源等。

6.4 储存设施

项目储存设施主要原有液体库、储罐区和仓库等。仓库内原料及产品均采用桶装、袋装等。在厂区内设有危废库。本项目储存设施采用安全检查表法进行检查评价，主要依据《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）等相关规范、标准。储存设施安全检查结果见下表。

表 6.4-1 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	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/T12801-2008）第 5.4.5 条	生产车间二（甲类）、液体库、储罐区的设计结构及选用的材料符合防火、防爆要求	符合
2	办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.3.9 条	仓库内未设置办公室、休息室	符合
3	用于具有火灾和爆炸危险场所的电气设备，应根据场所的危险等级和使用条件，按有关规定选型、安装和维护	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.6.4 条	爆炸区域按规定选用符合要求的防爆电气设备	符合
4	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）3.6.12 条	液体仓库设置了收集槽	符合
5	同一座仓库或仓库的任一防火分区内储存不同火灾危险性物品时，该仓库或防火分区的火灾危险性应按其中火灾危险性最大的类别确定	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.1.4 条	仓库火灾危险性是按其中火灾危险性最大的类别确定	符合

6	液化石油气储罐组或罐区的四周应设置高度不小于 1.0m 的不燃性实体防护墙。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.1.3 条	储罐区设置了相应的防火堤。	符合
7	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃，、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助上产区及办公区分开设置。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.1.4 条	项目涉及甲类液体储罐区，设置在厂区东北角，与装卸区、辅助上产区及办公区分开设置。	符合
8	仓储场所应按照 GB15630 的要求设置消防安全标志 仓储场所应划线标明库房的墙距、垛距、主要通道、货物固定位置等，并按本标准要求设置必要的防火安全标志。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 3.4 条	符合相关要求	符合
9	仓储场所保管员应具备以下消防安全技能，做好本岗位的防火工作： a)熟悉储存物品的分类、性质和消防安全知识； b)掌握防火安全制度； c)掌握消防器材的操作使用和维护保养方法； d)掌握初期火灾的扑救方法和程序	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 4.4 条	仓储场所保管员经过培训上岗，掌握相关技能	符合
10	仓储场所按储存物品的火灾危险性应按 GB 50016 的规定分为甲、乙、丙、丁、戊 5 类	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.1 条	对仓库和罐区进行了火灾危险性分类	符合
11	仓储场所内不应搭建临时性的建筑物或构筑物；因装卸作业等确需搭建时，应经消防安全责任人或消防安全管理人审批同意，并明确防火责任人、落实临时防火措施，作业结束后应立即拆除。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.2 条	符合相关要求	符合
12	甲、乙、丙类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变。如需改建、扩建或变更使用用途的，应依法向当地公安机关消防机构办理建设工程消防设计审核、验收或备案手续	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.4 条	现场检查时符合相关要求	符合
13	库房储存物资应严格按照设计单位划定的堆装区域线和核定的存放量储存	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.6 条	现场检查时仓库物品按照设计储存量等储存。	符合
14	库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150 m²。库房内主通道的宽度不应小于 2m	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.7 条	现场检查时储存物品分类、分堆、限额存放，仓库主通道畅通	符合
15	仓储场所应按照 GB 50057 设置防雷与接地系统，并应每年检测一次，其中甲、乙类仓储场所的防雷装置应每半年检测一次，并应取得专业部门测试合格证书	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 8.11 条	符合相关要求	符合

6.5 公辅工程

6.5.1 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置

本项目电源由桃花变电所供给，电源电压等级为 10kV，沿道路暗敷，采用电缆直埋方式引至厂区的变压器。主生产车间、公辅工程及辅助生产装置等用电设备装机容量约 2800kW，本项目在厂内北侧变配电房设置 1 台 2000kVA 箱式变压器，2 台 500kVA 箱式变压器。

在厂区污水站东北角布置有柴油发电机房，配备 1 台 300kW 柴油发电机作为应急电源。

本项目供电要求适用于厂区一般供电要求。依据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中的有关规定，本项目生产负荷等级为三级，应急及疏散照明、消防供电为二级负荷；自控系统、可燃气体检测报警系统、火灾报警系统为一级负荷，其他办公、生活设施为三级负荷。

消防设备等二级用电负荷采用柴油发电机作为备用电源，DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、可燃气体检测报警系统、氧气浓度探测系统和火灾报警系统等配备 UPS 电源，应急照明采用灯具自带蓄电池供电方式。供配电设施满足要求。

UPS 电源要求为：220VAC 50HZ，蓄电池容量应保证电源故障时持续 30min 供电，切换时间≤3ms，UPS 电源的容量按照：使用总量×150%配置，UPS 电源由仪表厂家成套配备。

6.5.2 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级

1、电气防护设施

在爆炸和火灾危险场所，严格按照环境的危险类别和防爆等级配置相应的电器设备和灯具，避免电气火花引发火灾。现场仪表的防护等级为 IP54，像控制阀、变送器等现场仪表的防护等级选为 IP65，以确保仪表全天候安全

运行。电机、照明灯具、配电装置和接线盒防护等级为 IP54。

2、电气设备防爆等级的划分

表 6.5-1 电气设备防爆等级的划分

序号	车间、场所	类、级、组别
1	生产车间二	不低于 Exd IIAT2 Gb
2	液体储罐区	不低于 Exd IIAT2 Gb
3	液体库	不低于 Exd IIAT2 Gb

6.5.3 防雷、防静电接地设施

本项目除新建 1 座控制室外，其他建构筑物防雷设施均依托建设单位原有设施。防雷设施进行定期监测。按照《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 的要求，本项目接地形式为 TN-S。防雷按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）设计，对建构筑物设置防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应、等电位连接及防雷击电磁脉冲等防雷设施。

对所有可能产生静电危害的设备、工艺管道等均进行静电接地。储罐区等出入口处设置导静电装置。控制室采用接地的导静电地板。

6.5.4 自动控制系统的设置

本项目控制系统共包括以下三部分：集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体检测报警系统（GDS）。本项目在全厂设置一套控制系统，控制系统设置在控制室内，控制室布置在厂前区远离爆炸危险场所，主要实现对具危险工段和重要设备的涉及到的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能，联锁切断以及过程控制进入 DCS 或 SIS 系统完成。

本项目生产过程采用 DCS 控制系统，罐区采用 DCS 和 SIS 系统，DCS、SIS 系统相互独立设置。

2022年12月20日，建设单位委托安徽省杰科安全工程事务所有限公司对基于 SIL 定级的结果，对各回路进行了 PFDavg 的验算并且考核了硬件结构

约束。通过与 SIL 定级分析的目标等级进行比较，所有回路均达到 SIL 等级要求。相关验证报告见附件。

项目涉及的主要检测报警联锁情况见下表。

表 6.5-2 DCS 控制系统检测、报警及联锁情况

序号	参数	检测、报警情况说明
1	温度	生产车间各溶解釜安装带现场显示的远传温度变送器， 当溶解釜内的温度低于 50℃时，低报警； 当溶解釜内温度达到 60℃时，高报警， 当溶解釜温度高于 70℃时，高高报警，并联锁关闭蒸汽调节阀， 原料罐区每个储罐均设置温度指示、报警系统，并接入 DCS，当温度达到 40℃时高报警。
2	液位	每个储罐设液位指示、联锁报警系统， 当液位高于设定值时高报警、并联锁关停对应储罐进料切断阀及输送泵。 当液位低于设定值时低报警、并联锁关停对应储罐输送泵。
3	压力	原料罐区储罐和生产车间各溶解釜均安装远传压力变送器接入 DCS， 当压力超过设定值时，提示压力高报警。

表 6.5-3 SIS 系统检测、报警及联锁情况

序号	**参数**	**检测、报警情况说明**
1	液位	罐区储罐均设置液位指示、联锁报警系统，并接入 SIS 系统，当液位高于设定值时高高报警并启动 SIS 系统联锁关储罐进料切断阀，关停卸料泵

6.5.5 可燃气体检测和报警设施的设置

本项目生产过程中工艺物料包括多种可燃气体，主要有甲苯、乙醇、丙酮、异丙醇、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、天然气等气体。

本项目对各个工序可能发生泄漏的设备附近设置了可燃气体探头，由设置在控制室的可燃气体检测报警系统（GDS 系统）进行显示报警。在现场设置区域报警器，现场区域警报器的安装高度高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点，现场区域警报器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，区域警报器的启动信号采用第二级报警设定值信号，当可燃气体浓度达到 50%LEL 气体浓度达到 200%OEL 时，现场区域报警器报警。根据《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）的有关规定，在释放源附近或周围气体易于聚集处设置了可燃

气体检测探头。探头带有现场声光报警并选用获得国家相关部门认证的产品。

GDS 检测报警系统与事故风机进行联锁，当现场检测仪表二级报警时，GDS 机柜输出信号去事故风机控制柜，联锁启动事故风机。所有通风设备均设置就地启停，排除、输送有燃烧或爆炸危险气体、蒸汽和粉尘的排风系统，均设置导除静电的接地装置。GDS 系统所需电源采用 UPS 电源供电。

GDS 系统独立设置，具有现场直接显示被检测气体的浓度，在控制室集中显示、报警、联动的监控方式；报警信号远传至控制室；具有报警信息记忆存储功能。在一级报警时启动防爆声光警报器，以便及时处理可燃气体泄漏事故并通知人员疏散；在二级报警时联动启动相应部位的风机。

本项目可燃气体检测报警仪的数量见下表。

表 6.5-4 可燃气体检测报警设施设置情况

序号	设置场所、位置	检测气体种类	主要检测气体	数量	安装高度	报警值
1	生产车间二	可燃气体	甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯	40	距地或楼面 0.5m	一级报警设定值：25%LEL 二级报警设定值：50%LEL
		设置 2 台现场区域报警器				
2	液体库	可燃气体	甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯	3 台	距地或楼面 0.5m	一级报警设定值：25%LEL 二级报警设定值：50%LEL
3	罐区	可燃气体	甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇	8 台	距地或楼面 0.5m	一级报警设定值：25%LEL 二级报警设定值：50%LEL
		设置 1 台现场区域报警器				
4	锅炉房	可燃气体	天然气	3 台	距释放源上方 0.5m	一级报警设定值：25%LEL 二级报警设定值：50%LEL
5	烘房	可燃气体	甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯	3 台	距地或楼面 0.5m	一级报警设定值：25%LEL 二级报警设定值：50%LEL

6.5.6 控制室的设置

本次新建控制室单独设置，经爆炸评估，控制室受到的最大超压为

5.72kPa，正相超压作用时间为 17.82ms；破坏程度为‘房屋建筑物受到较小的破坏’。由于导致该结果的风险点与控制室间存在绿化、建筑外墙阻隔，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。

根据《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）第 3.0.11 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-加筋砌块砌体抗爆墙架构、钢框架-支撑结构。”千辉药业（安徽）有限责任公司新建控制室受到的最大超压为 5.72kPa，正相超压作用时间为 17.82ms，超压值低于 6.9kPa，可不采取抗爆设计，新建控制室在采取钢框架-支撑结构，面向装置区门窗采用固定外窗、钢制外门，玻璃采用钢化夹层玻璃的条件下，生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对新建控制室影响处于可接受范围。”

控制室建筑面积约为 70m^2，室内设置操作室、机柜室等功能房间。操作室、机柜室地面采用防静电活动地板，防静电活动地板距基础地面 300mm；吊顶距地板的净高为 3m，照明采用人工照明。控制室内设置了空调、灭火器，同时设置了应急照明和疏散指示灯。

车间生产设备的温度、压力等实时进行远传记录报警与联锁，报警信号传至控制室。

6.5.7 消防设施

1）消火栓系统

本项目不改变厂区原有建构筑物的面积和火灾类别，消火栓系统依托厂区原有。室外消火栓供水管网在生产车间及各单体周围布置成环状，管道采用钢丝网骨架塑料（PE）复合管，电熔连接。

2）灭火器配置

为满足本项目扑救初起火灾的要求，根据各主要建筑物、生产单元装置的面积和火灾危险性类别，按照《灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

要求，在各生产车间、仓库、辅助设施内部及周边设置相应的灭火器用以扑救初期火灾。

6.6 安全管理

6.6.1 安全生产管理制度的建立和执行情况

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。总经理是安全生产主要负责人，对公司安全生产工作全面负责。

公司成立了安全生产委员会，公司制定有安全生产责任制、安全管理制度和操作规程。

表 6.6-1 安全生产管理制度清单

文件编码	管理制度名称	备注
AQ—01（01）	安全生产责任制度	
AQ—02（01）	法律、法规识别与管理制度	
AQ—03（01）	安全生产会议管理制度	
AQ—04（01）	安全投入保障制度	
AQ—05（01）	安全生产奖惩管理制度	
AQ—06（01）	文件控制程序	
AQ—07（01）	安全培训教育制度	
AQ—08（01）	特种作业人员安全管理制度	
AQ—09（01）	风险评价控制程序	
AQ—10（01）	安全检查和隐患整改管理制度	
AQ—11（01）	重大危险源管理制度	
AQ—12（01）	变更管理制度	
AQ—13（01）	事故管理制度	
AQ—14（01）	防尘、防毒管理制度	
AQ—15（01）	防火、防爆及动火作业管理制度	
AQ—16（01）	禁火、禁烟管理制度	
AQ—17（01）	防雷、防静电管理制度	
AQ—18（01）	防跑料、串料管理规定	
AQ—19（01）	消防管理制度	
AQ—20（01）	仓库管理规定	
AQ—21（01）	仓库、罐区安全管理制度	
AQ—22（01）	关键装置、重点部位安全管理制度	

AQ—23（01）	生产设施安全管理制度	
AQ—24（01）	特种设备安全管理制度	
AQ—25（01）	监视和测量设备管理制度	
AQ—26（01）	特种作业管理制度	
AQ—27（01）	危险化学品安全管理制度	
AQ—28（01）	易制毒化学品安全管理制度	
AQ—29（01）	剧毒化学品安全管理制度	
AQ—30（01）	安全检维修管理制度	
AQ—31（01）	巡回检查及设备维护保养制度	
AQ—32（01）	交接班制度	
AQ—33（01）	供应商管理制度	
AQ—34（01）	相关方管理制度	
AQ—35（01）	劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度	
AQ—36（01）	工器具管理制度	
AQ—37（01）	职业卫生及生产场所危害因素检测管理制度	
AQ—38（01）	开停车管理制度	
AQ—39（01）	绩效管理制度	
AQ—40（01）	领导干部带班管理制度	
AQ—41（01）	工艺管理制度	
AQ—42（01）	电气管理制度	
AQ—43（01）	自评管理制度	
AQ—44（01）	管理部门、基层班组安全活动管理制度	
AQ—45（01）	应急救援管理制度	
AQ—46（01）	机动车进入生产装置区、罐区管理规定	
AQ—47（01）	进入有限空间作业安全管理制度	

表 6.6-2　安全生产责任制清单

序号	责任名称	备注
1	董事长及董事会成员安全职责	
2	总经理安全职责	
3	副总经理安全职责	
4	安全生产领导小组（安委会）安全职责	
5	公司安全管理人员安全职责	
6	安环部及其负责人安全职责	
7	生产部及其负责人安全职责	
8	总务部及其负责人安全职责	

9	财务部及其负责人安全职责	
10	经营部及其主要负责人的安全职责	
11	仓库及负责人安全职责	
12	工务及其负责人安全职责	
13	车间及其负责人安全职责	
14	班组及班组长安全职责	
15	维修人员安全职责	
16	职工安全职责	
17	技术部及其负责人安全职责	
18	品保部及其负责人安全职责	
19	电焊工岗位安全职责	
20	电工安全职责	
21	叉车工安全职责	
22	污水处理站安全职责	
23	后勤员工安全职责	
24	司炉工安全生产职责	
25	安保人员 安全生产职责	
26	安全生产责任考核制度	

表 6.6-3 安全操作规程清单

文件编码	管理制度名称	备注
AQZY—01（01）	车间安全操作规程	
AQZY—02（01）	冷冻机安全操作规程	
AQZY—03（01）	化工生产停车操作规程	
AQZY—04（01）	提升机安全操作规程	
AQZY—05（01）	电焊工作业安全操作规程	
AQZY—06（01）	气焊气割的安全操作规程	
AQZY—07（01）	电工作业安全操作规程	
AQZY—08（01）	污水处理安全操作规程	
AQZY—09（01）	QC 安全操作规程	
AQZY—10（01）	锅炉岗位操作规程	

AQZY—12（01）	搪玻璃反应釜（罐）安全操作规程	
AQZY—13（01）	制氮机安全操作规程	
AQZY—14（01）	空压机工操作规程	
AQZY—15（01）	离心泵作业操作规程	
AQZY—16（01）	危化品仓储岗位安全操作规程	
AQZY—17（01）	机修安全操作规程	
AQZY—18（01）	危化品安全管理制度和岗位安全操作规程	
AQZY—19（01）	真空泵安全操作规程	
AQZY—20（01）	离心泵操作规程	
AQZY—21（01）	平板离心机安全操作规程	
AQZY—22（01）	氮气制造、吹扫、置换作业安全规程	
AQZY—23（01）	双锥回转真空干燥机安全操作规程	
AQZY—24（01）	生产设备、装置安全操作规程	
AQZY—25（01）	化工生产岗位安全操作规程	
AQZY—26（01）	试压作业安全操作规程	
AQZY—27（01）	压力表安全阀操作规程	
AQZY—28（01）	设备检修作业安全规程	
AQZY—29（01）	配电房安全操作规程	
AQZY—30（01）	危险化学品装卸作业安全技术操作规程	
AQZY—31（01）	仪表工安全技术操作规程	
AQZY—32（01）	工艺指导书	

6.6.2 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委员会，设置了安环部，配备了相应的安环部部长和专职安全管理人员，安全管理人员均持证上岗。安全管理人员取证情况见下表，相关证书及组织机构图见附件。

表 6.6-4 安全管理人员取证情况

序号	姓 名	职 务	资格证书号	有效期	学历/专业	备注
1	孙学喜	主要负责人	320931197310035212	2020.08.21~2023.08.20	专科/化工工艺	总经理
2	杨智宏	安环部负责人	34242119720625431X	2021.09.17~2024.09.16	中专/化学工艺	安全副总

3	毛　杰	生产技术负责人	413022198002198510	2020.12.21~2023.12.20	硕士/化学工程与工艺	副总
4	唐亚飞	安全管理人员	341281198101028657	20220.08.21~2023.08.20	高中	
5	王崇明	专职安全员	34200240060	2020.7.13~2025.7.13	本科/化工工艺	注册安全工程师
6	许　靖	安全管理人员	34082519881204310	20220.08.21~2023.08.20	大专/安全技术与管理	
7	黄　辉	安全管理人员	341401198307211318	20220.08.21~2023.08.20	本科	
8	李　正	安全管理人员	342401198702143255	20220.08.21~2023.08.20	大专/生物技术及应用	
9	江绪军	安全管理人员	342401197902153832	2022.06.17~2025.06.16	大专/应用化工技术	
10	徐志清	安全管理人员	342921198009102415	2020.1221-2023.12.20	大专/应用生物化学	专职安全员
11	曹　振	安全管理人员	342401198610173019	2020.11.18-2023.11.17	大专/应用化工技术	
12	周利伟	安全管理人员	34030219861003021X	2020.11.09-2023.11.08	大专/生物技术及应用	
13	林　达	安全管理人员	34240119940715321X	2021.09.17-2024.09.16	本科/化学工程与工艺	专职安全员
14	童　飞	安全管理人员	342421196803174313	2021.09.17-2024.09.16		
15	王来银	安全管理人员	340121197405138815	2020.11.09-2023.11.08		

6.6.3 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，特种设备操作包括叉车、固定式压力容器操作等，经过相关部门培训，考核合格后取得相应资格证书。特种作业人员和特种设备作业人员资格证书在有效期内，证书扫描件见附件。特种设备作业人员和特种作业人员取证情况见下表。

表 6.6-5　特种设备作业人员和特种作业人员取证情况

序号	项目代码	姓　名	证书编号	有效期	备注
1	N1（叉车证）	徐　山	340122197507073932	2020.07~2024.06	
2		徐　征	340111197805114510	2020.07~2024.06	
3		鲁正宏	340122197305284096	2020.07~2024.06	
4		熊启禄	342426197910090437	2020.07~2024.06	
5		马　伟	340122198808244218	2020.07~2024.06	
6		王志良	340123198210092594	2022.06~2026.05	
7		蒋小飞	341125199004241550	2022.06~2026.05	
8		程家华	342923198802092614	2022.06~2026.05	
9		蒋　涛	341125199204081555	2022.06~2026.05	
10		徐　刚	3401231986012960 5X	2020.06~2024.05	
11		许昌宝	342401198806295296	2020.06~2024.05	
12		许　靖	340825198811204310	2020.07~2024.06	
13		章恒增	340123198702114315	2020.06~2024.05	
14		丁一普	340822198709272211	2020.06~2024.05	
15		潘强彪	342426198708040414	2020.07~2024.06	
16		王　飞	342401199407083215	2020.06~2024.05	
17		毛　磊	41152719910104851X	2020.06~2024.05	
18		张亮亮	342401198709153253	2020.06~2024.05	
19		李　正	342401198702143255	2020.06~2024.05	
20		丁汪民	340822198709262654	2020.06~2024.05	
21		朱　红	342426199212090412	2020.06~2024.05	
22		陈业清	342401198201273254	2020.07~2024.06	
23		薛正飞	340123198609125079	2020.07~2024.06	
24	A 特种设备安全管理	汪国俊	342401198211223218	2020.09~2024.08	
25		黄　辉	342401198307211318	2020.09~2024.08	
26	R1（固定式压力容器操作证）	许昌宝	342401198806295296	2022.09~2026.08	
27		刘良华	340122197102066056	2022.09~2026.08	
28		朱　红	342426199212090412	2022.09~2026.08	
29		薛正飞	340123198609125079	2022.09~2026.08	
30		刘代徽	3401211986122564 3X	2022.09~2026.08	
31		李启兰	342426198202160427	2022.09~2026.08	
32		郭　圣	340122196508014972	2022.09~2026.08	
33		鲁正宏	340122197305284096	2022.09~2026.08	
34		洪源源	342921198502171828	2022.08~2026.07	
35		朱来金	340122199211086776	2022.09~2026.08	
36		丁　超	341225199006137 55X	2022.09~2026.08	
37		陈修连	340122197011175118	2022.09~2026.08	

38		李　波	341125197706130557	2022.09~2026.08	
39		袁孝和	340122198007090917	2022.09~2026.08	
40		潘　利	342426198309260436	2022.09~2026.08	
41		马国禄	210323198603040770	2022.09~2026.08	
42		付勤飞	340122198101020018	2022.09~2026.08	
43		解正权	340122198210036238	2022.09~2026.08	
44		章恒增	340123198702114315	2022.09~2026.08	
45		丛仁发	340104198405072519	2022.09~2026.08	
46		马　伟	340122198808244218	2022.09~2026.08	
47		叶邦应	342401198808297957	2022.09~2026.08	
48		袁青霞	340111197111234606	2022.09~2026.08	
49		李仁美	340121197208285509	2022.09~2026.08	
50		陈春华	340204197505150714	2022.09~2026.08	
51		熊延艳	342426198009284823	2022.09~2026.08	
52		王惟余	342421197311204314	2022.09~2026.08	
53		盛大为	340122198901094074	2022.08~2026.07	
54		郭汉生	340122197808185014	2022.08~2026.07	
55		倪秀全	34242519720516131X	2022.08~2026.07	
56		李　俊	342423198012101599	2022.08~2026.07	
57		王红玲	340122197609288827	2022.08~2026.07	
58		刘　跃	341202198704182957	2022.08~2026.07	
59		张强宽	342224198910170497	2022.08~2026.07	
60		高炳菊	341226197506270848	2022.08~2026.07	
61		张玉海	411381198006217939	2022.09~2026.08	
62		王兴斌	340123197301307891	2022.08~2026.07	
63		刘　磊	342426199206130430	2022.08~2026.07	
64		杨正山	342401198405273811	2022.08~2026.07	
65		梁长治	342426198709283012	2022.08~2026.07	
66		童庆强	340122198201204834	2022.08~2026.07	
67		孟海波	340121197711088537	2022.09~2026.08	
68		俞　娟	34012119850204046X	2022.08~2026.07	
69		徐　刚	3401231986012960 5X	2022.08~2026.07	
70		陶余金	340122198411026175	2022.08~2026.07	
71		刘　秀	342401197807117278	2022.08~2026.07	
72		俞　凯	342601198411213613	2022.08~2026.07	
73		徐　良	340404198801010033	2022.09~2026.08	

74		孙　超	340101198901080017	2022.09~2026.08	
75		张　权	340104197303090519	2022.09~2026.08	
76		汪冬梅	34242619811029046X	2022.09~2026.08	
77		于国文	340122196805183932	2022.09~2026.08	
78		胡德庆	340122197108194534	2022.09~2026.08	
79		汪洪文	342426198308200415	2022.09~2026.08	
80		蒋　涛	341125199204081555	2022.09~2026.08	
81		邹道奇	3401041974111053X	2022.09~2026.08	
82		解正琼	340122197907106166	2022.09~2026.08	
83		董学超	340122192210197692	2022.09~2026.08	
84		刘良华	340122197102066056	2022.09~2026.08	

表 6.6-6 特种作业人员台账

序号	工种	姓　名	证书编号	有效期	下次复训时间	备注
1	低压电工	陈　杰	T340111196710054557	2028.01.05	2025.01.05 前	
2		叶长宏	T342432197212160697	2027.04.26	2024.04.26 前	
3	防爆电工	叶长宏	T342432197212160697	2028.01.05	2025.01.05 前	
4	焊接与热切割作业	汪国俊	T342401198211223218	2027.04.26	2027.04.26 前	
5		王业忠	T340111196809227518	2023.10.24	2023.10.24 前	
6		周业剑	T340111197608243532	2024.03.13	2024.03.13 前	
7	化工自动化控制仪表作业	方昌银	T34242119750920773X	2028.06.16	2025.06.16 前	
8		陈春华	T340204197505150714	2028.06.16	2025.06.16 前	
9		程家华	T342923198802902614	2028.06.16	2025.06.16 前	
10		丛仁发	T340104198405072519	2028.06.23	2025.06.23	

表 6.6-7　消防设施操作员台账

序号	姓　名	培训项目	培训等级	证书编号	发证日期	备注
1	唐飞亚	消防设施操作员	中级	2236003002501680	2022.04.11	
2	王　飞	消防设施操作员	中级	2236003002501910	2022.07.13	

6.6.4 安全生产投入情况

该公司严格执行建设项目“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。项目安全生产投入 563 万元。具体安全投入情况见下表。该公司重视安全生产工作，对发现的安全隐患能及时落实资金进行整改。

表 6.6-8 项目安全生产投入情况

序号	项 目		资金投入（万元）	占安全设施总投资比例
1	预防事故措施	检测、报警设施	70	12.43%
		设备安全防护设施	35	6.22%
		防爆设施	56	9.95%
		作业场所防护设施	33	5.86%
		安全警示标志	8	1.42%
2	控制事故设施	泄压和止逆设施	32	5.68%
		应急处理设施	46	8.17%
3	减少与消除事故影响设施	防止火灾蔓延设施	55	9.77%
		灭火设施	72	12.79%
		紧急个体处置设施	18	3.20%
		应急救援设施	35	6.21%
		逃生避难设施	24	4.26%
		劳动防护用品和装备	18	3.20%
4	安全教育培训设施		22	3.91%
5	其 他	预评价费用	6	1.07%
		安全设施设计费用	8	1.42%
		其他费用	25	4.44%
合计			563	100.00%

6.6.5 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，试生产期间由安全管理人员和专职安全员进行各岗位的巡回检查，协调处理试生产过程出现工艺技术和安全操作问题，保证试生产运行正常。对试生产作业人员根据职责范围进行监督检查、维护。

6.6.6 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、检查试生产人员正确佩戴，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。

6.7 安全生产条件

6.7.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1、项目安全设施施工情况

项目施工单位为单位江苏鑫达建设工程有限公司，相关资质符合要求。并编制了《千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施施工总结报告》，相关资质证书及总结报告见附件。

仪表设备安装单位江苏天航控制系统有限公司。相关资质证书见附件。

2、项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性

本项目为新建项目，建、构筑物依托原有，车间消防设施已通过消防验收，消防设施完好，可以满足本项目要求，详见附件。

雷电防护装置由合肥市气象科技服务中心 2022 年 9 月 23 日检测合格并出具检测报告，相关报告详见附件

本项目为新建项目，建、构筑物依托原有，原消防设施完好，已通过消防验收，可以满足本项目要求，详见附件。

叉车、电梯等特种设备已在合肥经开区市场监督管理局办理使用登记，检测合格并有检测报告，详见附件。

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。

公司压力容器已在合肥经开区市场监督管理局办理使用登记，检测合格并有检测报告，详见附件。

3 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后运行正常。

6.7.2 法定特种设备、安全阀、压力表检测检验情况

表 6.7-1 特种设备检测台账

项目	设备名称（车间编号）	设备型号	登记编号	安装位置	检验日期	下次检测时间	备注
承压蒸汽工业锅炉(4t)	锅炉（1 个）	WNS4-1.25-Q	锅 10 皖 AB00153(20)	锅炉房	2022.11.30	2023.11.20	外部检测
					2022.11.22	2024.11.16	内部检测
承压蒸汽工业锅炉(2t)	锅炉（1 个）	WNS2-1.0-Y(Q)	锅皖 A40084	锅炉房	/	/	暂时停用备用
电动叉车	皖·AB3461	3.5T	车 11 皖 AB04746(21)	厂内	2022.7.26	2023.7.25	
	皖·A05600	3T	车 11 皖 AB04926(21)	厂内	2022.7.26	2023.7.25	
电梯	1#	DG-262Y	梯 11 皖 AB06689(21)	千辉综合楼	2022.10.19.	2023.10	
	2#	DG-262Y	梯 11 皖 AB06688(21)	千辉综合楼	2022.10.19	2023.10	
	3#	THJ2000/0.5-VF	梯 12 皖 AB0322(21)	五车间	2022.11.07	2023.10	货 梯
二车间反应釜	B 体洗涤釜	GL-2000L	容 2LR 皖 A40544	二车间	2022.8	2024.8.1	溶解釜
	析出釜	GL-2000L	容 2LR 皖 A40578	二车间	2022.8	2024.8.1	溶解釜
	重结晶釜	GL-2000L	容 2LR 皖 A40574	二车间	2022.8	2024.8.1	结晶釜
	洗涤釜	SUS-1000L	容 2LR 皖 A40573	二车间	2022.8	2024.8.1	撒洗釜
	反应釜	GL-3000L	容 2LR 皖 A40580	二车间	2022.8	2024.8.1	结晶釜
	酸化反应釜	GL-1000L	容 2LR 皖 A40570	二车间	2022.8	2024.8.1	撒洗釜
	洗涤浓缩釜	GL-1000L	容 2LR 皖 A40571	二车间	2022.8	2024.8.1	撒洗釜
	酸化反应釜	GL-500L	容 2LR 皖 A40722	二车间	2022.8	2024.8.1	撒洗釜

	氯化釜	GL-1000L	容 2LR 皖 A40582	二车间	2022.8	2024.8.1	撒洗釜
	POTA 精制釜	GL-3000L	容 2LR 皖 A40543	二车间	2022.8	2024.8.1	结晶釜
	析出釜	GL-2000L	容 2LR 皖 A40720	二车间	2022.8	2024.8.1	溶解釜
	结晶釜	GL-1000L	容 2LR 皖 A40583	五车间	2022.8	2024.8.1	结晶釜
三车间压力容器	20028-2		容 15 皖 AB01374	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	撒洗釜
	20029-1		容 15 皖 AB01375	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	溶解釜
	20028-1		容 15 皖 AB01376	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	撒洗釜
	20027-2		容 15 皖 AB01377	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	撒洗釜
	20027-1		容 15 皖 AB01378	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	撒洗釜
	20029-2		容 15 皖 AB01379	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	溶解釜
	20182-1		容 17 皖 AB03914	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	空气储罐
	1#		容 17 皖 AB03915	三车间	2022.3.15 注册	2023.6	氮气储罐
	2020128		容 17 皖 AB03916	三车间	2022.3.15 注册	2023.10	空气储罐
	2020129		容 17 皖 AB03917	三车间	2022.3.15 注册	2023.10	空气储罐
	2020087		容 17 皖 AB03918	三车间	2022.3.15 注册	2023.10	空气储罐
五车间	WF-4-13		容 1LR 皖 A6667	五车间	2017.1.23 注册	2023.9.18	溶液配制釜
	WF-4-12		容 2LR 皖 A6048	五车间	2017.1.23 注册	2023.9.18	溶解釜
	WF-2-6		容 2LR 皖 A6047	五车间	2017.1.23 注册	2023.9.18	溶解釜
	WF-2-5		容 1LR 皖 A6666	五车间	2017.1.22 注册	2023.9.18	溶液配制釜
	KQ-01		容 2MC 皖 A8768	五车间	2017.1.23 注册	2023.9.18	空气储罐
	KQ-02		容 15 皖 AB00040	五车间	2021.1.10	2025.1.11	空气储罐
	KQ-03		容 15 皖 AB00041	五车间	2021.1.10	2025.1.11	空气储罐
	KQ-04		容 15 皖 AB00042	五车间	2021.1.10	2025.1.11	空气储罐
厂区储罐	2019250	5m2	容 15 皖 AB00982	厂区	2022.9.9	2025.9.8	储气罐
	2019251	1m2	容 15 皖 AB00983	厂区	2022.9.9	2025.9.8	储气罐
	2019252	9.53m2	容 15 皖 AB00984	厂区	2022.9.9	2025.9.8	储气罐

	2019253	4m2	容 15 皖 AB00988	厂区	2022.9.9	2025.9.8	储气罐
	2019254	9.53m2	容 15 皖 AB00987	厂区	2022.9.9	2025.9.8	储气罐
	2019255	9.53m2	容 15 皖 AB00985	厂区	2022.9.9	2025.9.8	储气罐
氮气瓶	/	40L	/	厂区	/	/	外购，相关资料见附件

表 6.7-2 压力表台账

序号	器具名称	型号规格	测量范围	准确度等级	安装/使用地点	有效期	备注
1	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
2	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
3	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
4	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
5	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
6	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
7	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
8	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
9	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
10	电接点压力表	/	0-1.6MPa	1.6 级	经开区汤口路 2066 号	2023.07.02	
11	电接点压力表	/	0-1.6	1.6 级	经开区汤口路 2066 号	2023.07.02	
12	压力表	Y-100	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
13	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
14	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
15	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
16	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
17	压力表	Y-100	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
18	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
19	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
20	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
21	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	

22	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
23	压力表	Y-100	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
24	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
25	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
26	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
27	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
28	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
29	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
30	压力表	Y-100	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
31	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
32	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
33	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
34	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
35	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
36	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
37	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
38	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
39	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
40	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
41	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
42	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
43	压力表	Y-150	0-1.6	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
44	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
45	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
46	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
47	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
48	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
49	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
50	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
51	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	

52	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
53	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
54	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
55	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
56	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
57	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
58	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
59	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
60	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
61	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
62	压力表	Y-100	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
63	压力表	Y-150	0-1.6MPa	1.6 级	动力设备	2023.07.02	
64	压力表	Y-100	0-0.6MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
65	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
66	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	
67	压力表	Y-100	-0.1-0.5MPa	1.6 级	生产设备	2023.07.02	

表 6.7-3　安全阀台账

序号	设备名称	出厂编号	规格型号	安装位置	生产厂家	本次检验日期	检验到期时间	备注
1	安全阀	2202589	A48Y-16C	分气缸	新安阀门	2022.6.10	2023.6.9	
2	安全阀	2112437	A48Y-16C	锅炉	新安阀门	2022.6.10	2023.6.9	
3	安全阀	2201604	A48Y-16C	锅炉	新安阀门	2022.6.10	2023.6.9	
4	安全阀	FE02961	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
5	安全阀	FG02591	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
6	安全阀	FE02963	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
7	安全阀	FE02966	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	

8	安全阀	081412	A48Y-16C	储气罐	南一阀门	2022.7.26	2023.7.25	
9	安全阀	081410	A48Y-16C	储气罐	南一阀门	2022.7.26	2023.7.25	
10	安全阀	GB00792	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
11	安全阀	DJ01872	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
12	安全阀	EH03491	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
13	安全阀	13122361	A48Y-16C	储气罐	新星阀门	2022.7.26	2023.7.25	
14	安全阀	A1403038	A48Y-16C	储气罐	双泰阀门	2022.7.26	2023.7.25	
15	安全阀	GF02211	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
16	安全阀	GF02214	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
17	安全阀	GH04524	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	
18	安全阀	HC02196	A48Y-16C	储气罐	良工阀门	2022.7.26	2023.7.25	

6.7.3 采用的安全设施情况

1、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。

采用的主要安全设施检查情况见下表。

表 6.7-4 主要安全设施一览表

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
1、预防事故措施							
（1）检测、报警设施							
1	压力报警设施	压力表	67	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间五、锅炉房、罐区等	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
2	温度报警设施	温度传感器	76	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、锅炉房、罐区等	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	已安装	
3	液位报警设施	液位传感器	10	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间五、罐区、锅炉房等	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
4	流量报警设施	流量传感器	8	生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间五、罐区、锅炉房等	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
5	组份检测和报警设施	\	\	\	\	\	不涉及
6	可燃气体检测和报警设施	可燃气体检测报警器	57	液体库、罐区、生产车间二、控制室新风口、锅炉房、调压站	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）	符合	
7	有毒、有害气体检测和报警设施	\	\	\	\		
8	氧气检测和报警设施	氧气检测器（便携）	3	离心机内氧含量检测器、制氮间、洁净厂房氧气检测仪、便携式氧气检测仪	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
9	安全检查和安全数据分析检验检测设备、仪器	仪表检测仪器	1 套	配电室	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）	符合	
（2）设备安全防护设施							

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
10	防护罩	运转设备	若干	各运转设备连轴处	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）	符合	
11	防护屏		若干	各电气设备	\	符合	
12	负荷限制器	限制器	5	叉车、电梯		符合	
13	行程限制器	\	\	\	\	\	不涉及
14	制动设施	制动器	5	叉车、电梯	\	符合	
15	防潮设施	各建筑单体墙身室内地面	若干	所有建构筑物室内地坪以下	\	符合	
16	防雷设施	接地网（避雷网）	若干	控制室、生产车间、仓库、综合楼等建构筑物	《建筑物防雷规范》（GB 50057-2010）	符合	
17	防晒设施	防晒网	1 处	罐区	\	符合	
18	防冻设施	保温层	若干	户外水管、管道保温	《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）	符合	
19	防腐设施	防腐处理	若干	设备、管道、钢平台等	《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T 20679-2014）	符合	
20	防渗漏设施	防渗层	若干	罐区、污水站、生产车间等	《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）	符合	
21	传动设备安全锁闭设施	\	\	\	\	\	不涉及
22	电器过载保护设施	断路器	若干	所有电器设备	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）	符合	
23	静电接地设施	接地网	180 点	接地带、设备管道接地等	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）	符合	
（3）防爆设施							
24	电气防爆设施	防爆现场按钮盒，现场配电箱，防爆照明灯具等	若干	生产车间二、罐区、液体仓库	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）	符合	
25	仪表防爆设施	防爆型仪表	若干	生产车间二、罐区、液体仓库	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
26	抑制助燃物品混入设施	\	7	离心机氮气保护	\	已投入	
27	抑制易燃、易爆气体形成设施	\	4 处	生产车间二、罐区、液体仓库、锅炉房等	\	符合	
28	抑制粉尘形成设施	除尘器	2 套	厂房	\	符合	
29	阻隔防爆器材	\	\	\	\	\	不涉及
30	防爆工器具	防爆工器具	1 套	生产车间二	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
（4）作业场所防护设施							
31	防辐射设施	\	\	\	\	\	不涉及
32	防静电设施	热镀锌扁钢	若干	设备、管道、罐区等静电接地、静电跨接等	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）	符合	
33	防噪音设施	隔音防护	若干	空压机等噪声大的设备	《工业企业噪声控制设计规范》（GB50087-2013）	符合	
34	通风设施（除尘、排毒）	防爆轴流风机	若干	洁净厂房新风系统、液体库事故通风系统	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
35	防护栏（网）	设置防护栏杆	4 套	钢平台、作业平台	《固定式钢梯及平台安全要求》（GB4053-2009）	符合	
36	防滑设施	钢格栅板	若干	钢平台	《固定式钢梯及平台安全要求》（GB4053-2009）	符合	
37	防灼烫设施	保温等	若干	蒸汽管道、锅炉房等	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
（5）安全警示标志							
38	指示标志	指示标志	若干	各生产车间、锅炉房、罐区、库区等	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）	符合	
39	警示作业安全标志	安全标志	若干	各生产车间、锅炉房、罐区、库区等	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
40	逃生避难标志	安全出口标志灯	若干	各生产车间、锅炉房、罐区、库区等	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）	符合	
41	风向标志	风向标	2	综合楼、生产车间五	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
2、控制事故设施							
（6）泄压和止逆设施							
42	泄压阀门	安全阀	18	锅炉、压力容器等安全阀	《压力容器安全技术监察规程》质技监局锅发〔1999〕154 号；《安全阀 一般要求》GB/T 12241-2005；《安全阀的设置和选用》HG/T 20570.2-1995	符合	
43	爆破片	\	\	\	\		不涉及
44	放空管	放空管	54	储罐、溶解釜等放空管	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
45	止逆阀门	单向阀	12	泵出口、储罐氮封、空压机、制氮机	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
46	真空系统密封设施	真空系统密封设施\	18	真空泵	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
（7）紧急处理设施							
47	紧急备用电源	紧急备用电源	2 套	1 台柴油发电机、1 套 UPS 电源	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
48	紧急切断设施	紧急切断阀	4	罐区进料紧急切断阀门	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
49	分流设施	\	1	厂区 1 套雨污分流	\《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95	符合	
50	排放设施	\	1	污水排放管网	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95\	符合	
51	吸收设施	吸收设备	5 套	废气吸收塔	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95	符合	依托原有
52	中和设施	\	\	\	\		不涉及

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
53	冷却设施	制冷机组	4 套	冷冻机	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	依托原有
54	通入或加入惰性气体设施	氮封	若干	氮封	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
55	反应抑制剂	\	\	\	\		不涉及
56	紧急停车设施	\	\	\	\		不涉及
57	仪表联锁设施	仪表联锁设施	若干	生产车间二、罐区 DCS 控制系统或 SIS 系统	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
3、减少与消除事故影响设施							
（8）防止火灾蔓延设施							
58	阻火器	阻火器	若干	尾气放空管等	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
59	安全水封	\	\	\	\		不涉及
60	回火防止器	\	\	\	\		不涉及
61	防火堤	防火堤	1	罐区	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
62	防爆墙	防火墙	若干	生产车间二	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	符合	
63	防爆门	\	\	\	\		不涉及
64	防火墙	防火墙	2	液体库防火分区防火墙分隔	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	符合	
65	防火门	防火门	31	生产车间	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	符合	
66	蒸汽幕	\	\	\	\		不涉及
67	水幕	\	\	\	\		不涉及
68	防火材料涂层	耐火涂料	若干	所有建筑构筑物钢结构部位	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	符合	
（9）灭火设施							

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
69	水喷淋设施	喷淋设施	1	综合楼	\	符合	
70	惰性气体释放设施	\	\	\	\		不涉及
71	蒸气释放设施	\	\	\	\		不涉及
72	泡沫释放设施	\	\	\	\		不涉及
73	消火栓	室外消火栓	6	各装置	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）	符合	
		室内消火栓	100	各装置	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）	符合	依托原有
74	高压水枪（炮）	\	\	\	\		不涉及
75	消防车	\	\	\	\		不涉及
76	消防水管网	室外消防水管网	1	厂区	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）	符合	依托原有
77	消防站	消防站	1	消防水池及消防泵房	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）	符合	
78	灭火器	干粉、泡沫	262	车间、仓库、综合楼、罐区、控制室等	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）	符合	
（10）紧急个体处置设施							
79	洗眼器	洗眼器	12	车间、仓库、罐区	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
80	喷淋器	喷淋器	12	车间、仓库、罐区	《化工装置工艺系统工程设计规定》（HG20570-95）	符合	
81	逃生器	\	\	\	\		不涉及
82	逃生索	\	\	\	\		不涉及
83	应急照明设施	应急疏散照明灯	若干	车间、仓库、综合楼、控制室等	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	符合	
（11）应急救援设施							
84	堵漏设施	堵漏设施	1 套	微型消防站专用堵漏工具	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
85	工程抢险装备	空气呼吸器	2	综合楼	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
86	现场受伤人员医疗抢救装备	急救箱	3 套	办公室	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）	符合	
（12）逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	安全疏散通道	若干	车间、仓库、综合楼安全出口及安全疏散楼梯等	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）	符合	
88	安全避难所	\	\	\	\		不涉及
89	避难信号	\	\	\	\		不涉及
（13）劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	安全帽	1 个/人	企业职工	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
91	面部防护装备	防尘口罩	1 个/人	技改车间、使它隆车间、精喹车间、烟嘧磺隆车间	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
92	视觉防护装备	防护眼镜	1 个/人	操作人员	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
93	呼吸防护装备	防毒面具	19	操作人员	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
94	听觉器官防护装备	耳塞	1 副/人	操作人员	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
95	四肢防护装备	防护服	1 套/人	操作人员	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
96	躯干防护装备	隔热服	6 套	微型消防站	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
97	防毒装备	防毒面具	6	仓库	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
98	防灼烫装备	浸塑手套	\	更衣室	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
99	防腐蚀装备	浸塑手套	4 双/人	更衣室	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备 注
100	防噪声装备	耳塞	1 副/人	更衣柜	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
101	防光射装备	\	\	\	\		不涉及
102	防高处坠落装备	安全带	4	仓库	《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）	符合	
103	防砸伤装备	安全帽、劳保鞋	1 套/人	更衣柜	\	符合	
104	防刺伤装备	\	\	\	\		不涉及

2、借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

本项目借鉴国内同类项目和相关要求设置安全设施。

3、未采用设计的安全设施

项目安全设施设计（包括变更设计）的安全设施均已采用，符合要求。

6.8 建构筑物

本项目除新建一座控制室外，其余建构筑物全部依托原有，详细情况见第 2.2.6 节表 2.2.6。

6.9 试生产情况

该公司制定了项目试生产方案，2022 年 9 月 24 日，企业组织召开了项目试生产方案专家评审会，企业完成专家论证指出的问题整改后，专家组确认项目具备试生产条件，试生产从 2022 年 10 月 26 日 2023 年至 4 月 25 日。

项目试生产前，公司组织有关人员进行了岗前培训和安全检查，在试生产过程中，安全设施运行情况良好，操作人员按规范要求操作，对发现的安全隐患及时进行整改。

试生产期间，生产装置设备运行有效，安全设施运行正常。建设单位编制了《千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目试生产总结报告》、

设计单位编制了《千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施设计总结报告》，详见附件。

6.10 安全设施设计变更情况

项目在施工时，为增加罐区安全条件，减少事故发生，将原设计只有甲苯和甲醇 SIS 连锁变更为罐区所有储罐均设置 SIS 连锁。相关变更见附件。

项目试生产过程中，所有设备，工艺运行稳定，无变更安全设施项目。

6.11 其他安全防范设施

6.11.1 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施

1、防洪

本项目厂区考虑排涝设施，为防止大雨时期厂内积水，厂区室外地面坡向排水方向，便于场地水顺利排入厂外雨水管网。厂区内地势比较平坦，厂区室外地面采用平坡式。建构筑物与室外地坪至少相差+0.15m 标高。道路采用城市型，路面铺装以混凝土为主，道路两侧设置有排水设施。

2、防台风

项目所用设备安装在厂房内，原有厂房在设计中已经考虑风荷载并采取防台风措施。

3、防震措施

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年修订版）附录 A，我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组，本项目所处位置的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

6.11.2 防噪声、防护栏的设置

1、防噪声

（1）项目选用低噪声动力设备与机械设备，并按照工业设备安装的有关

规范，对振动源采取减振、隔振措施（减振基座及减振垫）。对于能隔离的噪声源，采用隔声房或隔声罩。厂内设置绿化带对噪声有吸收、削减作用。

（2）在设备布置上充分考虑设备的方向和位置对作业场所及厂界周边的噪声影响，把噪声源移出作业区或者转动机器的方向。设隔声门窗，使室内噪声降低，同时提高自控水平，减少工人在噪声环境中的工作时间。

（3）管线布置时，合理正确的选择输送介质在管道内的流速，合理布置并采用正确的结构，防止产生噪声。尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流；对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和与金属桁架接触时，采用弹性连接。

（4）在产生噪声的作业场所，设置“噪声有害”警告标识和“戴护耳器”指令标识。

（5）对产生噪声的工作岗位，采取必要的个人防护措施，如戴耳罩、耳塞等。需要佩戴个体防护用具的区域设置提示标识，对用具的使用及使用原因进行适当的培训。

2、防护栏

项目作业场所涉及的钢直梯、钢斜梯、工业防护栏及钢平台严格按照《固定式钢梯及平台安全要求》的要求进行设置，主要的安全设施说明如下：

1）厂区在基准面高度 2m 以上的钢直梯均设置护笼，钢斜梯设置扶手。

2）钢平台、通道等高处作业位置，均设置防护栏杆。栏杆高度为 1200mm，符合规范要求的 1050mm（20m 以下）。

3）涉及的消防水池、循环水池、污水处理池、清净下水池等周边均设置防护设施。

6.11.3 事故应急救援器材、设备的配备情况

项目配备了必要的通讯联络器材、应急照明灯具、交通运输车辆等；按有关规定配备个人防护用品。

项目应急救援器材、设备的配备情况如下。

表 6-11-1 应急救援器材、装备配备情况表

序号	类别	名 称	用 途	备注
1	医疗器材和药品	担架、氧气袋、塑料袋、小药箱	灾害现场使用	
2	抢救工具	一般工地常备工具即基本满足使用	灾害现场使用	
3	警示标识	封锁警示带、带紧急标志的背心	现场封锁标示和现场人员使用	
4	照明器材	电筒、紧急照明手电筒、应急灯 24V 以下安全线路、灯具	现场使用	
5	通讯器材	电话、手机、对讲机、报警器	联系灾害处理	
6	消防系统	必须保持消防灭火系统的有效，始终保持良好的状态	灾害现场使用	
7	灭火器材	灭火器日常按要求就位，紧急情况下集中使用	灾害现场使用	
8	防护和救生用品	主要包括安全帽、防火衣、安全带、通信工具、防护衣、雨衣、	进入灾害现场使用	
9	便携式气体检测仪	氧气浓度检测仪、可燃有毒气体检测仪或四合一气体检测仪等	受限空间使用	
10	通风器材	移动式风机等	受限空间使用	
11	其它	其它周边可动用的社会应急资源		

第七章 结论和建议

7.1 存在问题及安全隐患整改措施与建议

为确保安全，预防事故发生，经本公司现场检查，对不符合相关法律法规、标准和规范要求的不符合项，提出相应的安全整改措施与建议，见表7.1-1。

表 7.1-1 主要隐患问题、整改措施与建议

序号	现场检查发现的主要隐患问题	整改措施与建议
1	生产车间二（甲类）一层设置地沟	设置严密的盖板，防止可燃气体聚集
2	生产车间二（甲类）二层防火门开关困难，不能自行关闭	更换（维修）符合标准的防火门
3	a.生产车间二（甲类）存在部分检测仪表未接地 b.生产车间二（甲类）设备电机部分未接地	将设备接地
4	有些消防检查记录不全，缺少时间	完善检查记录，制定相关检查制度
5	生产车间二（甲类）存放铁制工具（扳手、梯子）	更换（使用）防爆工具
6	生产车间二（甲类）升降机操作手柄缺失螺丝	更换（补全）完整的操作手柄
7	罐区装卸排气阀设置单阀	排空阀门应双阀设置
8	部分特种设备检测报告未出，不能确定检测是否合格。	联系检测单位尽快出检测报告或检测合格说明

7.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

该公司对提出的主要隐患问题及整改措施与建议，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 7.2-1 主要隐患问题整改复查判定

序号	现场检查发现的主要隐患问题	整改完成情况	整改情况复查判定
1	生产车间二（甲类）一层设置地沟	盖板缝隙已密封处理	符合
2	生产车间二（甲类）二层防火门开关困难，不能自行关闭	防火门已维修，开启后可以自行关闭	符合
3	a. 生产车间二（甲类）存在部分检测仪表未接地 b. 生产车间二（甲类）设备电机部分未接地	所有接地项目已整改完毕	符合
4	有些消防检查记录不全，缺少时间	已补全相关记录，并制定相关检查制度	符合
5	生产车间二（甲类）存放铁制工具（扳手、梯子）	已更换防爆工具	符合
6	生产车间二（甲类）升降机操作手柄缺失螺丝	已补全操作手柄螺丝	符合
7	罐区装卸排气阀设置单阀	采用堵丝封死	符合
8	部分特种设备检测报告未出，不能确定检测是否合格。	全部检测合格证书已出	合格

7.3 重大安全隐患情况检查

本项目涉及危险化学品，参照《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）》进行重大安全隐患情况检查，检查结果本项目无重大安全隐患，检查情况见下表。

表 7.3-1 重大安全隐患情况检查

序号	检查项目	检查情况	重大安全隐患检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格，取得安全合格证。	无
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员经考核合格，取得特种作业操作证。	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。	生产装置、储存设施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、紧急停车系统未投入使用。	不涉及危险工艺，装备有自动化控制系统，并投入使用。	无
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。	不涉及重大危险源。	无
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	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。	不涉及	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。	地区架空电力线路未穿越生产区。	无
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	生产装置设施经山东富海石化工程有限公司（石化化工医药行业甲级资质、建筑行业乙级）正规设计。	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。	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。	可燃有害气体泄漏的场所按国家标准设置了检测报警装置，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。	控制室、机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	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。	生产装置供电电源引自开发区供电电网，配备 1 套 300kW 的柴油发电机组和 UPS 作为备用电源；自控系统设置了不间断电源。	无
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件正常投用，安全阀检测合格。	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。	建立了安全生产责任制，制定并实施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。	制定了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。	按照国家标准制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	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；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及新开发的、首次使用的化工工艺，新建装置制定了试生产方案，进行了投料试生产。 不属于要求开展反应安全风险评估范畴的装置。	无
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。	按国家标准分区分类储存危险化学品，复查时未发现超量、超品种储存危险化学品，无相互禁配物质混放混存。	无

7.4 建设项目安全设施竣工验收的组织及验收过程

2022年12月30日，千辉药业（安徽）有限责任公司组织召开了精制原料药生产项目安全设施竣工验收会。参加会议的有建设单位职能部门、评价单位安徽杰邦科技发展有限公司代表及特邀专家。项目设计单位提供了项目安全设施设计总结报告、施工单位提供了项目安全设施施工总结报告。建设单位介绍了关于项目建设情况、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，经过充分讨论，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。

7.5 现场整改及评价报告修改完成情况

该公司对项目安全设施竣工验收会专家指出的现场隐患问题进行了整改，本公司根据专家组意见和企业整改情况，对安全验收评价报告进行了修改完善。现场整改情况及报告修改情况，见项目安全验收评价报告修改说明及附件中整改照片。

7.6 结 论

7.6.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

项目位于合肥经济技术开发区，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，项目外部安全防护距离范围内无高敏感防护目标、重要防护目标，周边企业为一般防护目标中的三类防护目标，外部安全防护距离符合要求。

7.6.2 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

本安全评价范围内，项目安全设施设计（含变更设计）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。

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

项目试生产情况表明，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，安全可靠性较高。

选用的技术、工艺、主要装置、设施不在国家明令淘汰的目录范围内，技术、工艺、设备设施安全水平处于国内先进。

7.6.4 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

项目试生产过程中发现事故隐患和缺陷，对安全验收评价过程中发现的安全隐患、设计缺陷，企业已进行整改。

千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全验收评价报告（审定稿） 编号：皖安评 20221200384

7.6.5 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，安全设施试生产运行情况良好，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。

7.6.6 结论性意见

项目安全验收评价结论：千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施符合国家有关法律法规、标准规范的要求，试生产期间装置设备和安全设施运行正常，安全设施具备竣工验收条件。

7.7 建 议

1、安全设施应定期维修、保养，及时更新。应加强防爆电气的更新、维护保养，严防防爆失效。防雷、防静电设施应定期检测合格。

2、严禁在爆炸危险区域安装、使用非防爆电气；完善非电气设备安全防护，确保非电气设备防火防爆安全。

3、企业应按规定对新员工或换岗进行安全培训，对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育，提高从业人员法律意识和安全意识，杜绝“三违”行为。严禁违法违规和非法生产。

4、应做好设备设施的日常检查、维护，定期对所有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。

5、应建立安全生产管理持续改进机制，按规定提取安全生产费用，专款专用，确保安全生产投入持续、有效。

6、严禁擅自改变装置、设施使用功能和设计用途，严防化学品违规储存、仓库禁忌储存、超量储存、混存混放。

7、应加强安全隐患排查治理与日常安全管理，及时整改安全隐患，杜绝或彻底消除重大安全隐患，严防安全生产违法犯罪行为。

8、加强厂区动火作业、进入有限空间作业等特种作业安全管理，加强生

128

产安全事故应急处置和应急演练等。

9、停用设备、设施不得擅自恢复使用或违规使用。

10 加强对承包商、供应商等相关方的安全管理。

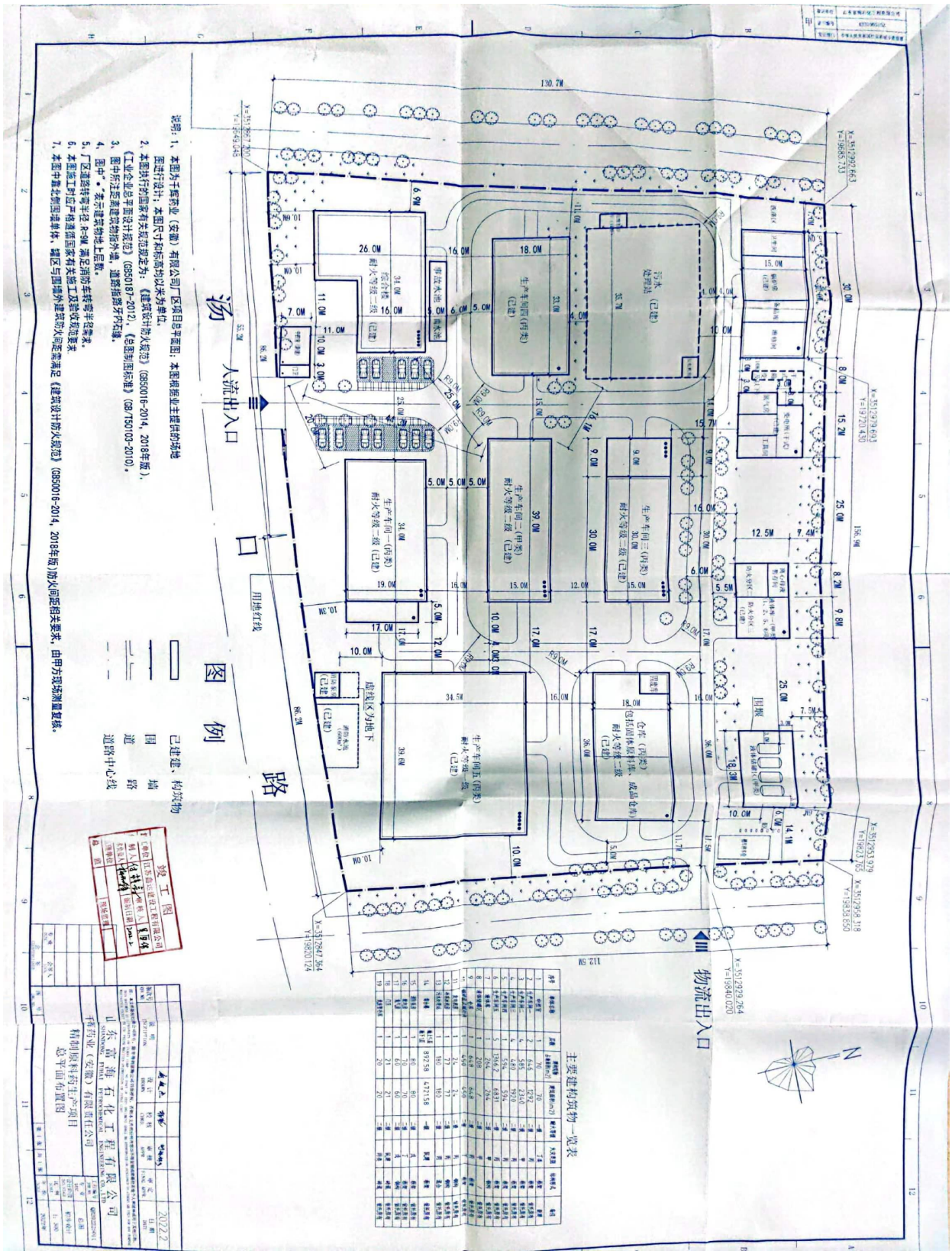
附图、附件

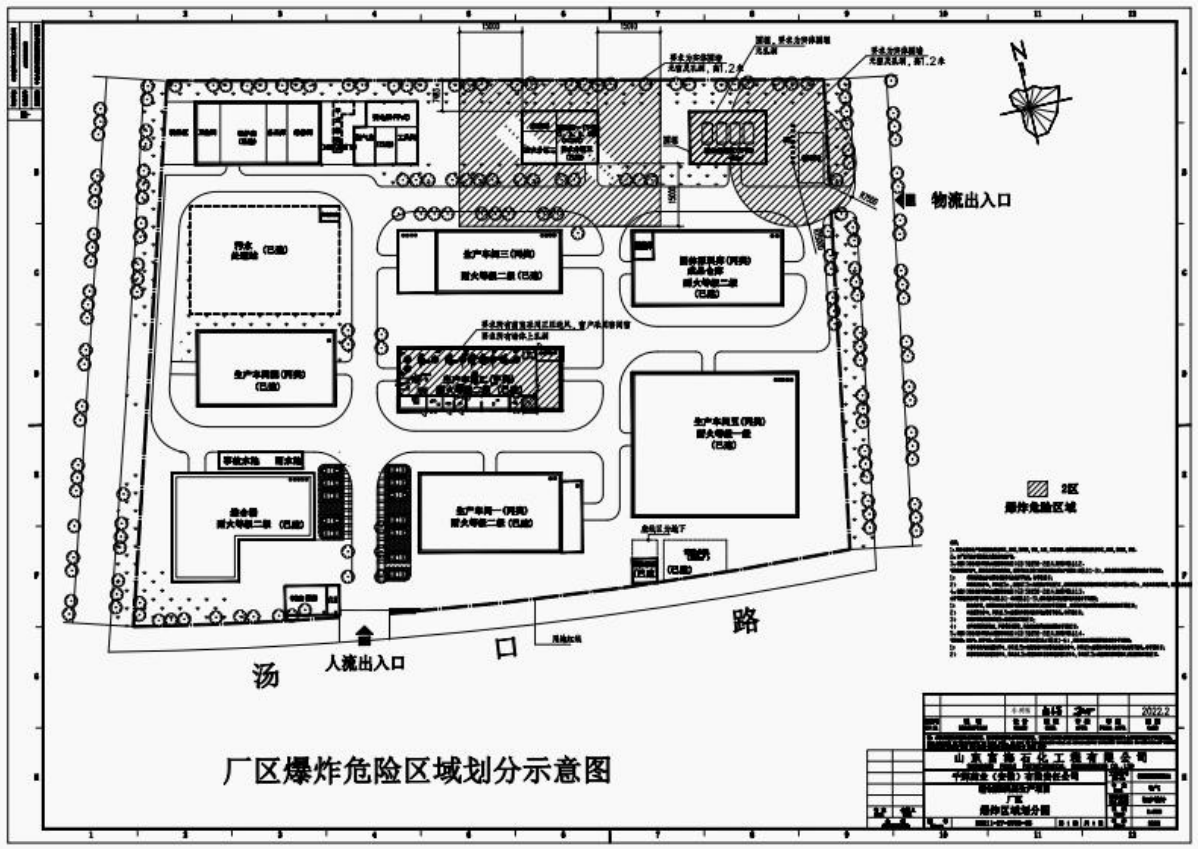
F1 附 图

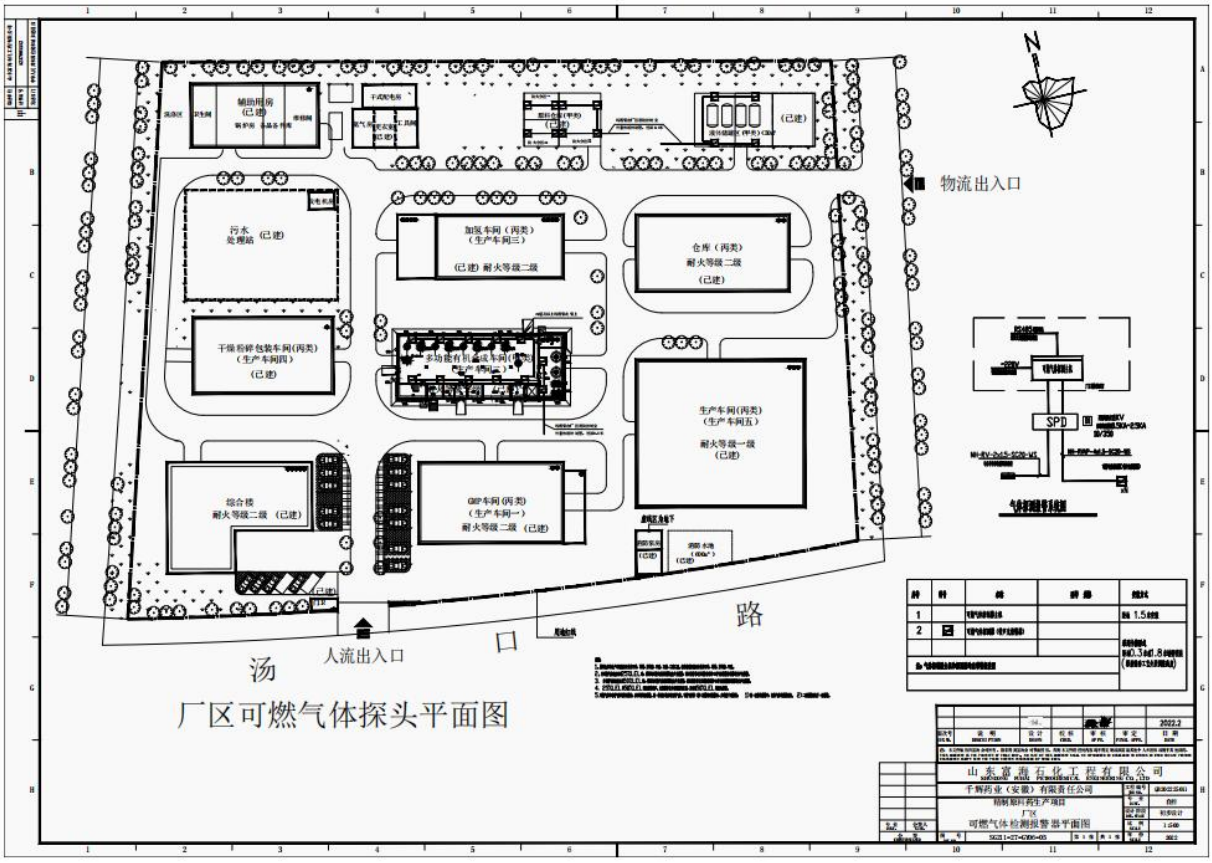
F1.1 项目总平面竣工图

F1.2 爆炸危险区域划分图

F1.3 可燃气体检测器布置图


总平面布置图
山东齐鲁石化工程有限公司
精制原料药生产项目
汤口人流出入口
物流出入口
用地红线
图例
已建建、构筑物
围墙
道路
道路中心线
虚线K为地下
主要建构筑物一览表
说明：1、本图为千辉药业（安徽）有限公司厂区项目总平面图；本图根据业主提供的场地图进行设计；本图尺寸和标高均以米为单位。
2、本图执行的国家有关规范规定为：《建筑设计防火规范》(GB50016-2014，2018年版)，《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)，《总图制图标准》(GB/T50103-2010)。
3、图中所注距离建筑物指外墙，道路指路牙石线。
4、图中"●"表示建筑物地上层数。
5、厂区道路转弯半径R=9M，满足消防车转弯半径需求。
6、本图施工时应严格遵循国家有关施工及验收规范要求。
7、本图中靠北侧围墙单体，罐区与围墙外建筑防火间距需满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014，2018年版)防火间距相关要求，由甲方现场测量复核。


物流出入口
2区
爆炸危险区域
人流出入口
汤
口
路
厂区爆炸危险区域划分示意图


物流出入口
人流出入口
汤
口
路
厂区可燃气体探头平面图

F2 选用的评价方法简介

F2.1 安全检查表法

安全检查表法（SCL）主要根据国家法律法规和相关标准，充分分析评价对象，列出需要检查的单元、项目、要求等，编制成安全检查表，然后据表逐项审查。

安全检查表是一种最基础、应用最广泛的危险评价方法，应用安全检查表可以对现有设备、设施或系统等评价对象进行安全评价，并可获得定性的评价结果。

为了系统地找出系统中的危险因素，把系统加以剖析，分成若干个单元或层次，列出各单元或各层次的危险因素，然后确定检查项目，把检查项目按单元或层次组成顺序编制成表，以提问或现场观察的方式确定各检查项目的状况，并填写到表格对应的项目上，即为安全检查表。

安全检查表具有如下的优点：

① 能够事先编制，有充分的时间组织有经验的人员来编写，做到系统化、完整化、不至于漏掉能导致危险的关键因素；

② 可以根据规定的标准、规范和法规，检查遵守的情况；

③ 表的应用方式有问答或现场观察的方式，给人的印象深刻，能做到安全教育的作用。表内还可以注明改进的措施要求，隔一段时间重新检查改进情况。

④ 简明易懂、容易掌握。

F2.2 事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析的目的在于定量描述一个可能发生的事故对周围设施和人员危害的严重程度。其方法是根据事故的不同类型，如火灾、爆炸、中毒等，分别不同情况，采用不同的数学模型，对事故后果进行模拟计算。

事故后果模拟分析是安全评价的重要方法之一。其目的在于定量描述一个可能发生的事故对周围设施和人员危害的严重程度。事故后果模拟分析法，系根据事故的不同类型,对事故后果进行模拟计算。

对于爆炸事故，一般以TNT炸药爆炸破坏能量为计算标准，将事故后果模拟计算能量结果与TNT炸药爆炸破坏能量相比较，从而描述事故产生的破坏情况，分析事故后果。

1、爆炸事故后果TNT当量法评价

蒸汽云爆炸（TNT当量法）的伤害和破坏模型

蒸气云爆炸估算气体爆炸效应计算公式：

$$W_{TNT}=\eta（Hc\cdot W/Q_{TNT}）$$

式中：η——蒸气云的TNT当量系数，一般取取η＝0.04；

W——蒸气云爆炸燃烧掉的总质量，kg；

H_C——可燃气体的燃烧热值， kJ/ kg；

Q_{TNT}——TNT的爆炸热，一般为4500 kJ/ kg；

W_{TNT}——爆炸物当量,即爆炸气体相当TNT的质量，kg。。

2、蒸汽云爆炸冲击波事故后果评价

爆炸的伤害分区：爆炸的伤害区域即为人员的伤害区域。为了估计爆炸所造成的人员伤亡情况，一种简单但较为合理的预测程序是将危险源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。根据人员因爆炸而伤害概率的不同，

将爆炸危险源周围由里向外依次划分。

死亡区——死亡区内的人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡，其内径为零，外径记为R0.5，表示外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为0.5，它与爆炸量的关系由下式确定：

$$R_{0.5}=13.6（W_{TNT}/1000）^{0.37}$$

重伤区——重伤区的人员如缺少防护，则绝大多数将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤。其内径就是$R_{0.5}$，外径记为$Rd_{0.5}$，代表该处人员因冲击波作用导致耳膜破裂的概率为0.5，它要求的冲击波峰值超压为44000Pa。它与爆炸量的关系由下式确定：

$$\triangle P_S=0.137Z^{-3}+0.119Z^{-2}+0.269Z^{-1}-0.019$$

$$Z= Rd_{0.}5\times(Po/E)^{1/3}$$

$$\triangle P_S =44000/ Po=0.4344$$

式中：$\triangle P_S$——冲击波超压；

Po——环境压力，Pa；

E——爆炸能量，$E=W_{TNT}\times Q^{TNT}\times1000$，J。

轻伤区——轻伤区的人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小。轻伤区内径为$Rd_{0.5}$，外径为$Rd_{0.01}$，表示外边界处耳膜因冲击波作用破裂的概率为0.01，它要求的冲击波峰值超压为17000Pa。它与爆炸量的关系式与重伤区的关系式相同，仅冲击波峰值超压值不同。

2、池火灾模型

1）计算池火灾当量半径

$$r = \left(\frac{s}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：r:液池当量半径，m

s：液池面积，m2，

2）计算火焰高度

假设液池为一半径为r的圆池子，其火焰高度计算公式为：

$$h = 84r[\frac{v}{\rho_0(2gr)^{\frac{1}{2}}}]^{0.6}$$

式中 h:火焰高度，m；

r:液池半径，m；

ρ_0:周围空气密度，1.16kg/m^3；

v:单位表面积燃烧速度，kg/(m^2·s)

3）热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q = \frac{(\pi r^2 + 2\pi rh)v\eta Hc}{72v^{0.61}+1}$$

式中 Q：热辐射通量，W;

η：效率因子，介于0.13～0.35之间，取其平均值0.24；

Hc：燃烧热。

其他符号意义同前。

4）目标接收到的热通量的计算

火灾通过热辐射的方式影响周围环境，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可造成周围设施受损甚至人员伤亡。不同入射通量造成的危害如附表F2-2所示。

附表 2-1 热辐射强度造成的危害

热辐射强度（kW/m²）	对设施的危害	对人员的危害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡，10s 100%死亡，1min
25.0	在无火焰、长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大损伤，1/10s 100%死亡，1min
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1 度烧伤，10s 1%死亡，1min
4.0	/	20s 以上感觉疼痛，未必起泡
1.6	/	长期辐射，无不舒服感

假设全部辐射热量由液池中心点的小球面辐射出来，则距液池中心某一距离χ处的热辐射强度（目标入射热辐射强度）为：

$$I = \frac{Qt_c}{4\pi x^2}$$

式中 I：热辐射强度，W/m²；

Q：热辐射通量，W；

t_c：热传导系数，在无相对理想的数据时，可取1；

χ：目标点到液池中心距离，

F3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F3.1 安全检查表

根据相关法律法规、标准和规范，对生产装置、公辅工程和安全管理进行检查评价，见附表 3.1-1~附表 3.1-3。

附表 3.1-1 生产设施安全检查表

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	生产场所内无宿舍	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	厂区建筑结构强度、耐火等级，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/T12801-2008）第 5.4.5 条	生产车间二、液体库、储罐区等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》（GB12801-2008）第 5.4.6 条	车间、罐区、仓库等危险作业场所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/T12801-2008）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	用于具有火灾和爆炸危险场所的电气设备，应根据场所的危险等级和使用条件，按有关规定选型、安装和维护	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.6.4 条	按有关规定安装、使用防爆电气设备	符合
7	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/T12801-2008）第 5.6.5 条	按规定设置了必要的防护、联锁、信号、监测等可靠的安全设施、泄压、防爆等安全防护装置	符合
8	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生坠落危险的部位，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》（GB12801-2008）第 5.7.1c 条	车间、罐区、回收装置、配料间等设置有扶梯、防护栏、平台等防护设施	符合
9	厂房内每个防火分区或一个防火分区	《建筑设计防火规范》	车间每层设置的安全	符合

	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:当符合下列条件时,可设置 1 个安全出口	（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.7.2 条	出口不少于 2 个	
10	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，其承重结构采用钢筋混凝土	符合
11	有毒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规范》（GB 50493-2009）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）	可能产生可燃气体积聚场所均设置可燃气体报警器	符合
12	工业建筑的采光标准应符合表 4.2.8 的规定	《建筑采光设计标准》（GB/T 50033-2013）第 4.2.8 条	厂房照度经检测符合要求	符合
13	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全圈及防护板等。设计梯子、平台和栏杆，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-99）第 5.7.4 条	设置相应的操作平台，符合要求	符合
14	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）第二十六条	危险化学品专用仓库符合标准要求，已设置明显标志。	符合
15	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》（GB12801-2008）第 6.7.3 条	车间等出入口设置“安全出口”等醒目的标志	符合
16	气瓶使用者应当遵守下列安全规定： （一）严格按照有关安全使用规定正确使用气瓶； （二）不得对气瓶瓶体进行焊接和更改气瓶的钢印或者颜色标记； （三）不得使用已报废的气瓶； （四）不得将气瓶内的气体向其他气瓶倒装或直接由罐车对气瓶进行充装； （五）不得自行处理气瓶内的残液。	《气瓶安全监察规定》（原国家质量监督检验检疫总局令第 46 号）第四十七条	按照有关安全使用规定使用气瓶。	符合
17	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 6.1.6 条	外露危险零部件及危险部位设置安全防护装置。	符合
18	同一座仓库或仓库的任一防火分区内储存不同火灾危险性物品时，该仓库或防火分区的火灾危险性应按其中火灾危险性最大的类别确定	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.1.4 条	仓库火灾危险性是按其中火灾危险性最大的类别确定	符合
19	库区的每个库房应当在库房外单独安装开关箱，保管人员离库时，必须拉闸断电。禁止使用不合规格的保险装置。	《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）第 8.5 条	仓库电气开关设置在室外，符合要求	符合
20	爆炸性环境内设备的保护接地应符合	《爆炸危险环境电力	a. 生产车间二（甲类）	**不符合**

	下列规定： 1.…… 2.在爆炸危险环境内，设备的外漏可导电部分应可靠接地。	装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.3 条	二层可燃气体检测仪未接地。 b. 生产车间二（甲类）三层有电机外壳未接地	
21	各项操作不应使用能产生火花的工具，不应使用叉车搬运、装卸压缩和液化的气体钢瓶，热源和火源应远离作业现场。	参照《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 8.4 条	生产车间二（甲类）存放铁制工具（扳手、梯子）	**不符合**
22	在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）第（五）条	罐区装卸泵排气阀设置单阀	**不符合**

对项目设备设施进行检查，有 3 项不符合标准规范要求，分别为：

（1）a.生产车间二（甲类）二层可燃气体检测仪未接地。

b.生产车间二（甲类）三层有电机外壳未接地

（2）生产车间二（甲类）存放铁制工具（扳手、梯子）

（3）罐区装卸泵排气阀设置单阀

该公司对不符合项已整改完毕，详见表 7.2-1，整改符合要求

附表 3.1-2 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	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》（GB 50053-2013）第 6.2.2 条	配电房门向外开启	符合
2	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
3	变压器室、配电室、电容器室等应设置防止雨雪和蛇鼠小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内得设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）第 6.2.4 条	配电房门口设置了挡鼠板，配电室内设置了空调，窗户不需开启	符合
4	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地（楼）面宜采用高标号水泥抹面压光。配电室、变压器室、电容器室的顶棚及变压器室的内墙面应刷白	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）第 6.2.5 条	符合要求	符合
5	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内，不应有与其无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）第 6.4.1 条	无其他管道和线路通过	符合
6	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和一电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 6.2.9 条	电缆进、出口和电缆保护管采取防水措施	符合
7	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 13869-2008）第 6.5 条	用电产品以及电气线路的周围留出了安全通道	符合
8	防雷装置实行竣工验收制度。 县级以上地方气象主管机构负责本行政区域内的防雷装置的竣工验收。 负责验收的气象主管机构接到申请后，应当根据具有相应资质的防雷装置检测机构出具的检测报告进行核实。符合要求的，由气象主管机构出具验收文件。不符合要求的，负责验收的气象主管机构提出整改要求，申请单位整改后重新申请竣工验收。未取得验收合格文件的防雷装置，不得投入使用。	《防雷减灾管理办法（修订）》（中国气象局第 24 号令）第十七条	防雷装置经检测合格	符合
9	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 4 月 29 日修订）第二十八条	符合相关要求	符合

10	仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用	《仓库防火安全管理规则》第 53 条	符合相关要求	符合
11	灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.1 条	灭火器设置在明显和便于取用的地点	符合
12	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： …… 3.厂房内不宜设置地沟，确需设置时，七盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体，可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018 年版）第 3.6.6 条	生产车间二（甲类）一层设置地沟，密封不严	**不符合**
13	防火门的设置应符合下列规定： …… 3.除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能。	建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018 版）第 6.5.1 条	生产车间二（甲类）二层防火门开关困难，不能自行关闭	**不符合**
14	厂房或仓库的下列场所或部位应设置排烟设施： 人员或可燃物较多的丙类生产场所，丙类厂房内建筑面积大于 300m2 且经常有人停留或可燃物较多的地上房间。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 8.5.2 条	生产区域和仓库区均设置排烟风机	符合
15	灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.1 条	灭火器设置在明显和便于取用的地点	符合
16	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
17	抗爆建筑物可根据爆炸安全评估确定的爆炸冲击波峰值入射超压，采用下列结构形式： 1 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-加筋砌块砌体抗爆墙架构、钢框架-支撑结构。 ……	《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）第 3.0.11 条	经爆炸评估，控制室受到的最大超压为 5.72kPa，采用钢框架-支撑结构，满足要求	符合
18	建筑物内以下情况宜采用生活污水与生活废水分流的排水系统。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。	《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 版）第 4.1.2 条	生活污水和生产污水分流	符合
19	检查外壳各部位固定螺栓和弹簧垫圈是否齐全紧固，不得松动。	《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）第 7.1.3.1.6 条	生产车间二（甲类）升降机操作手柄缺失螺丝	**不符合**

20	仪表工程的回路试验和系统试验，应按设计文件和本规范的规定进行，并应经试验合格。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）第 13.1.2 条	进行了相关调试试验	符合

对项目公辅工程进行检查，有 4 项不符合标准规范要求，分别为：

（1）生产车间二（甲类）一层设置地沟，密封不严。

（2）生产车间二（甲类）二层防火门开关困难，不能自行关闭。

（3）生产车间二（甲类）升降机操作手柄缺失螺丝。

该公司对不符合项已完成整改，见表 7.2-1，整改符合要求。

附表 3.1-3 安全管理安全检查表

序号	检查内容	依据标准条款	检查情况	结论
1	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 27 条	主要负责人和安全生产管理人员持有安全合格证，并在有效期内。	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）28 条；	有相应规定，现有人员经培训合格后上岗。	符合
3	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第 4 条	已建立安全生产责任制和安全生产规章制度	符合
4	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第 52 条	使用统一的劳动合同，与员工订立劳动合同，并为人员办理工伤保险。	符合
5	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第 23 条	确保安全生产费用充足，专款专用。	符合

	投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。			
6	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第 23 条	企业安全设施资金投入符合要求。	符合
7	企业在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第 10 条	按规定编制了安全设施设计。	符合
8	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。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号）第 45 条	为从业人员提供了劳动防护用品	符合
9	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号）第 35 条	危险场所、安全设施与装置、安全标志等,按《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 标准要求涂色、标示。	符合
10	凡容易发生事故危及安全的场所，应设置安全标志。必要处尚应设置声光、色或声光结合的紧急警告信号。	《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008	易发生事故危及安全的场所已设置安全标志。	符合
11	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全监管总局（2015）第 80 号第 5 条	电工、叉车司机等特种作业人员等培训合格，持证上岗。	符合
12	使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。	《危险化学品安全管理条例》国务院令 645 号 第 28 条	建立了使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程。	符合
13	防雷装置实行竣工验收制度。 县级以上地方气象主管机构负责本行政区域内的防雷装置的竣工验收。 负责验收的气象主管机构接到申请后，应当根据具有相应资质的防雷装置检测	《防雷减灾管理办法》（修订）中国气象局令第 24 号第 17 条	已进行防雷装置验收，防雷装置检测合格。	符合

	机构出具的检测报告进行核实。符合要求的，由气象主管机构出具验收文件。不符合要求的，负责验收的气象主管机构提出整改要求，申请单位整改后重新申请竣工验收。未取得验收合格文件的防雷装置，不得投入使用。			
14	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.1 条	灭火器设置在便于取用的地点。	符合
15	仓储场所内应禁止吸烟，并在醒目处设置“禁止吸烟”标志。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 9.2 条	设置“禁止吸烟”标志。	符合
16	仓储场所设置的消防通道、安全出口、消防车道，应设置明显标志并保持畅通，不应堆放物品或设置障碍物。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 10.4 条	仓储场所设置的消防通道、安全出口、消防车道，设有明显标志并保持畅通	符合
17	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》主席令第 4 号第 33 条	取得使用登记证书	符合
18	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	一些特种设备检测报告未出，不能确定检测是否合格	**不符合**
19	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》（国家主席令[2013]第四号）第 5 条	有特种设备档案	符合
20	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四	需要强制检定的压力表、安全阀等安全附件已定期检	符合

		号）第三十九条	验、检定	
21	建筑消防设施巡查应明确各类消防设施的巡查部位，频次和内容，巡查时应填写《建筑消防设施巡查记录表》（见表C.1）。巡查时发现故障，应按第8章要求处理	《建筑消防设施的维修管理》GB25201-2010第6.1.3条	有车间有些消防检查记录不全，缺少检查时间	**不符合**
22	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案。	《安全生产法》（国家主席令第88号）第八十一条	制定了生产安全事故应急预案，备案编号为：jkq2022096	符合
23	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特性，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第33条	2022年11月15日进行了防火应急疏散逃生演练	符合

对项目安全管理进行检查，有2项不符合标准规范要求：

（1）部分特种设备检测报告未出，不能确定检测是否合格。

（2）有车间部分消防检查记录不全，缺少检查时间，整改符合要求。

该公司对不符合项整改，详见表7.2-1，整改符合要求。

F3.2 事故后果模拟分析

本项目生产过程中需要甲苯、丙酮、异丙醇、甲醇、乙醇、乙酸乙酯等作原料，设容积 14m^3 的甲苯储罐，甲苯从设备及管路泄漏到地面后，向四周流淌、扩展，形成一定厚度的液池，若受到防火堤、隔堤的阻挡，形成一定范围的液池。若遇到火源，液池可能被点燃，发生地面液池火灾，运用南京安元科技公司定量模拟分析软件对其影响范围进行预测。

F3.2.1 个人风险分析

个人风险是指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。个人风险是假定人员长期处于某一场所且无防护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）等标准，我国个人可接受风险标准值见下表，本次评估范围内生产装置和储存设施为危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施。

附表 3-4 我国个人可接受风险标准值表

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
一般防护目标中的一类防护目标 高敏感防护目标 重要防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）：

1、高敏感防护目标包括下列设施或场所：

1）文化设施。包括综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

2）教育设施。包括高等院校、中等专业学校。体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营教育培训机构及附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

3）医疗卫生场所。包括医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居民小区及小区级以下的卫生服务设施；

4）社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及附属设施。

5）其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2、重要防护目标包括下列设施或场所：

1）公共图书展览设施。包括公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

2）文物保护单位。

3）宗教场所。包括专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

4）城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

5）军事、安保设施。包括专门用于军事目的的设施、监狱、拘留所等设施。

6）外事场所。包括外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

7）其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3、一般防护目标分类方法见下表。

附表 3-5 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
业单位等办公楼及其相关设施	上的行政办公建筑		
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m² 以上的	总建筑面积 5000m² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商城、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、就把等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m²—5000m² 的建筑，或高峰时 100—300 人的露天场所	总建筑面积 1500m² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公室	总建筑面积 5000m² 以上的	总建筑面积 1500m²—5000m² 的	总建筑面积 1500m² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施包括·铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最多聚集人数 100 人以上	旅客最多聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m² 以上的	总占地面积 1500m²—5000m² 的	总占地面积 1500m² 以下的

本报告风险模拟运用南京安元科技公司风险评价软件进行计算，，风险标准采用新建装置基准。气象条件设定为合肥地区，设定如下：

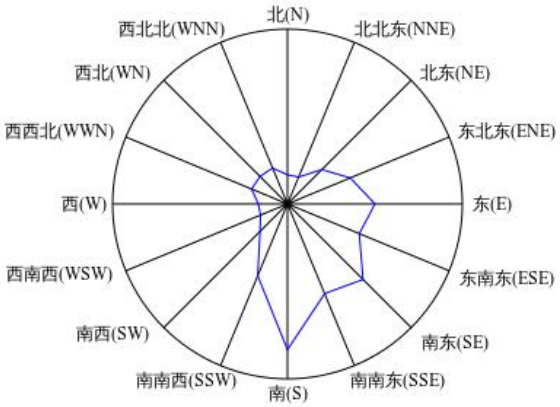
1、气象条件见附表 3-6

附表 3-6 地区气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	合肥
地面类型	分散的高矮建筑物（城市）
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）	3.5
环境大气密度（kg/m³）	1.29
环境温度（K）	298

2、区域人口密度（个/m^2）：　0.003

3、风向玫瑰图所属地域：合肥

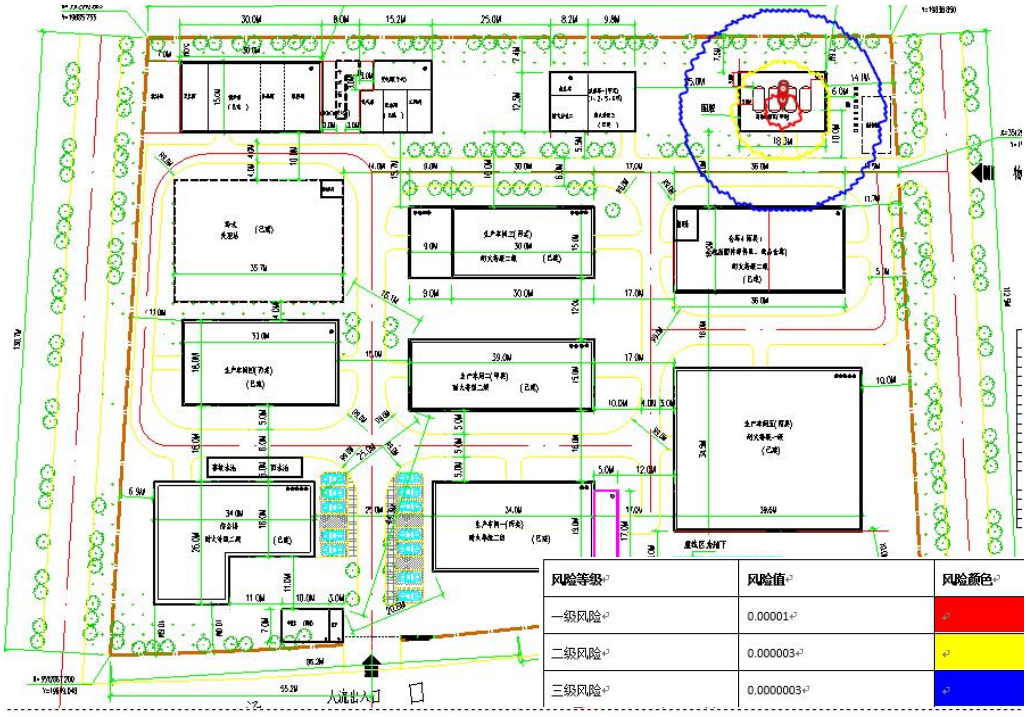


4、基本参数设置：

参数设定见附表 3-7，模拟条件下造成的个人风险见附图 3-1。

附表 3-7　甲苯储罐泄漏池火灾事故参数设定

装置类型	储罐	事故类型	池火灾
物料名称	甲醇	人员暴露时间	60s
泄漏量	1000kg	装置体积	14m^3
液体常压沸点	337.7K	液体蒸发潜热	1100.3Kj/Kg
液体定压比热	2.51 Kj/(Kg.K)	燃料燃烧热	22565.543Kj/Kg



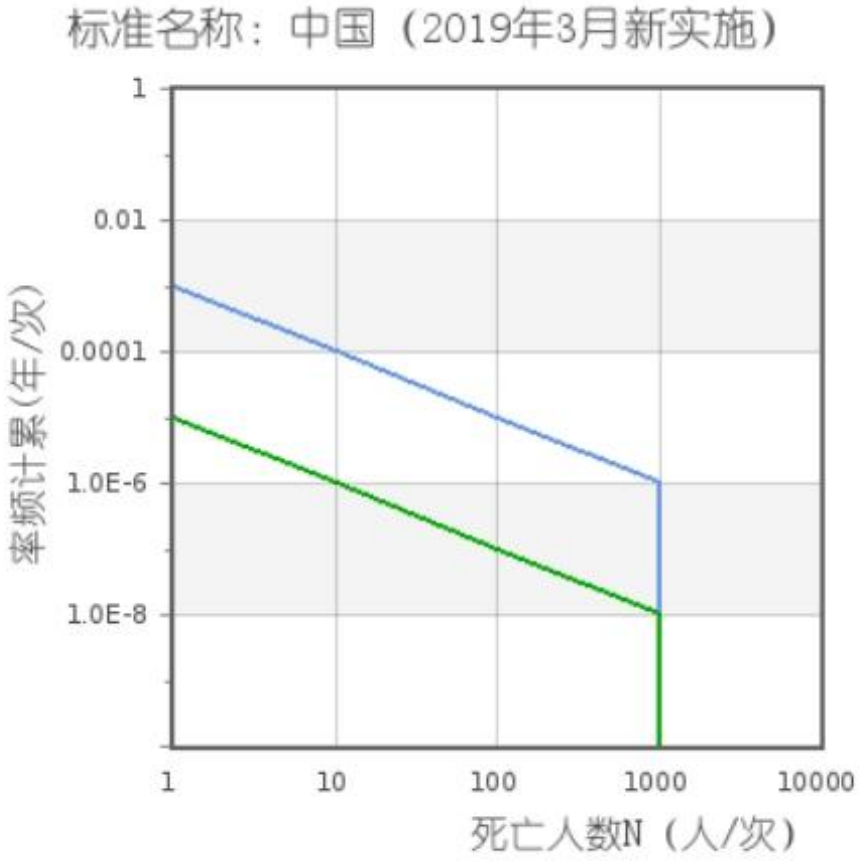
附图 3-1　甲醇储罐泄漏池火灾个人风险分析

模拟分析表明，一个甲醇储罐按照附表 3-7 设定的参数发生池火灾模式下，其个人风险满足可接受风险标准要求，个人风险可接受。

F3.3.2 社会风险分析

社会风险是群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数，以累计频率和死亡人数之间关系的社会风险曲线图（F-N 曲线）表示。

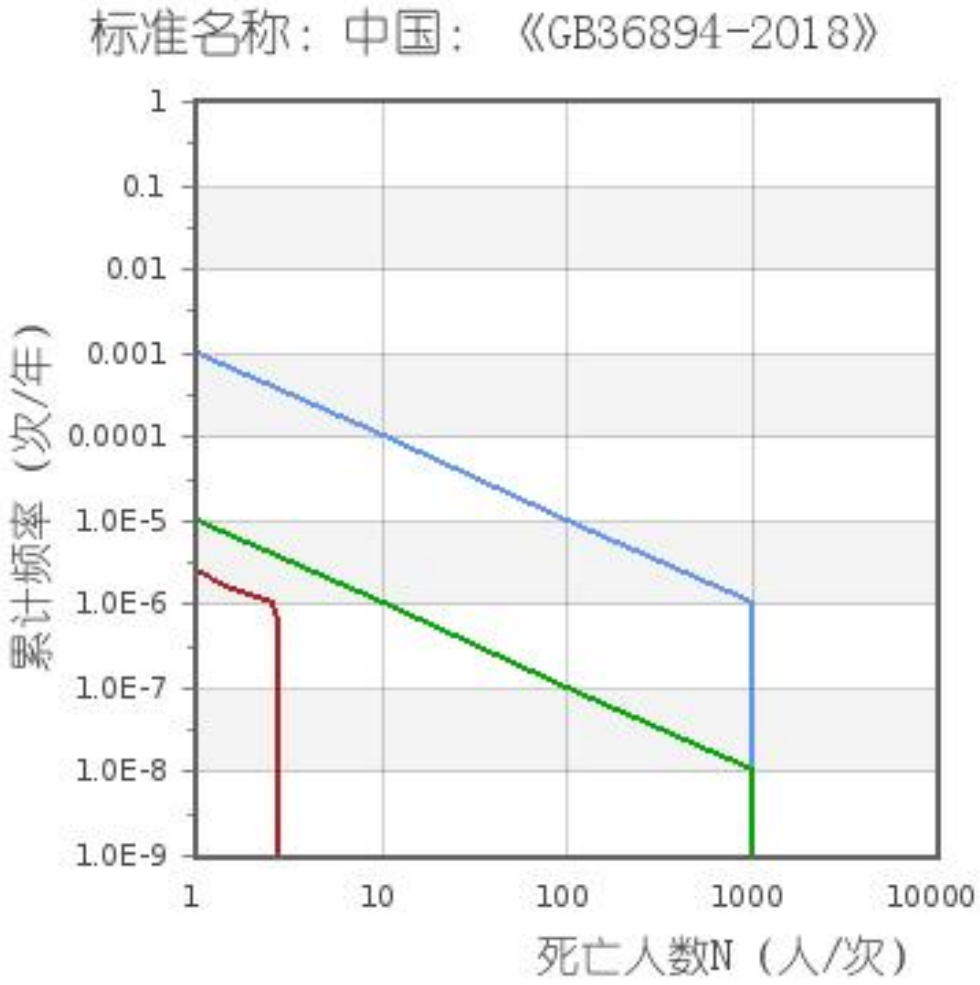
可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。具体见附图 3-2。



附图 3-2 社会可接受风险标准图

运用南京安元科技公司风险评价软件进行模拟运算，甲醇池火灾事故，设定区域人口密度（个/m^2）：0.003，按表 3.3-4 模拟条件下造成的社会风险

见附图 3.3-3。



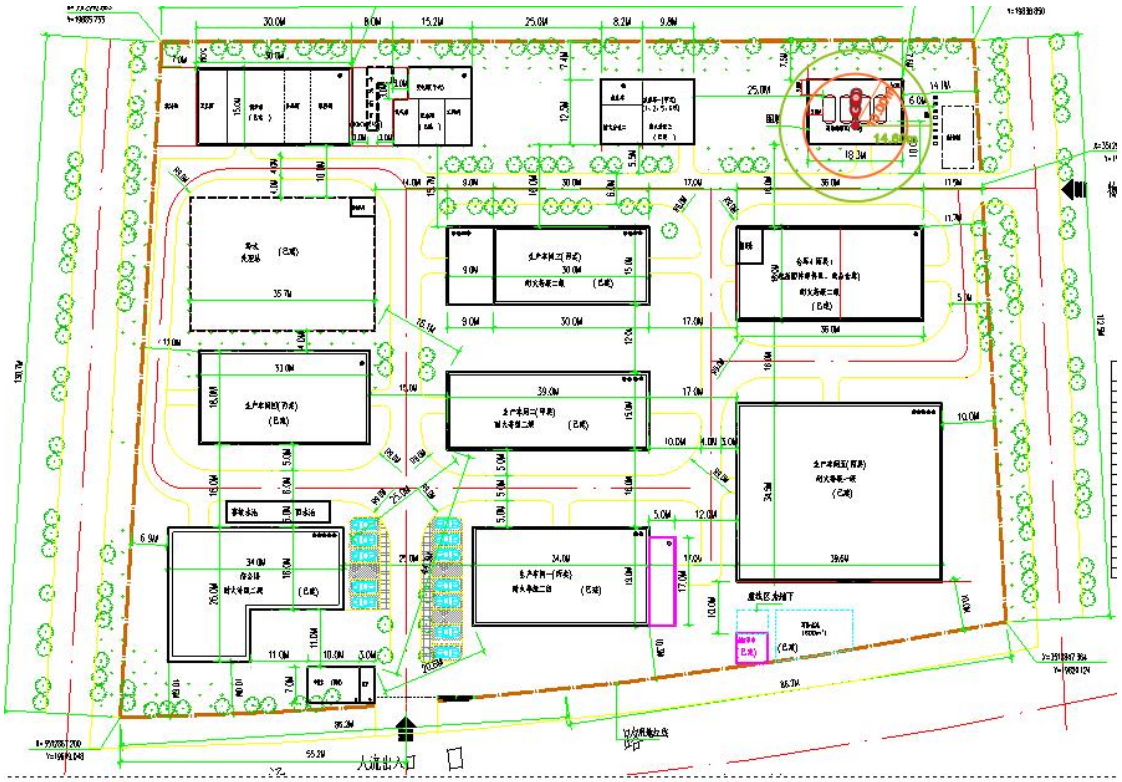
附图 3-3 甲醇泄漏池火灾事故社会风险分析

模拟分析表明，设定事故模式下，该公司甲醇储罐发生池火灾事故造成的社会风险为 1.3104E-5，在可承受范围内。理论计算是在一定的条件下的分析结果，公司应加强安全管理，定期检测检验的设备设施应检测检验合格，在有效期内使用；加强应急管理，及时修订应急预案，定期进行应急演练，提高事故应急处置能力和水平；建立完善安全隐患排查治理制度，及时排查治理安全隐患，实时监控危险源，确保安全风险可控，严防安全风险外溢。

F3.2.3 事故后果模拟

对甲醇储罐泄漏模拟了池火灾和蒸汽云爆炸两种事故类型，模拟结果如下。

（1）池火灾事故后果模拟



附图 3-4　池火灾事故后果模拟图

事故后果分析结果

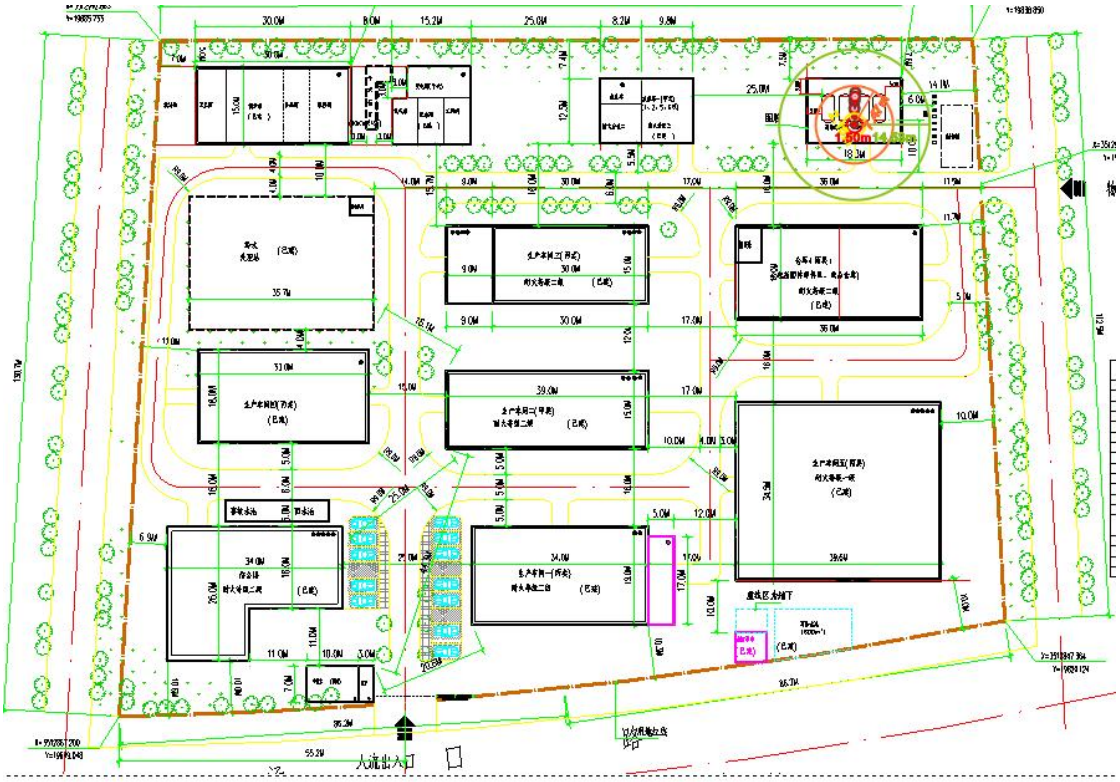
死亡半径：在 60 秒的人员暴露时间下，不会达到标准规定下的死亡热通量。无法输出死亡半径。

重伤半径：10m

轻伤半径：14.6m

财产损失半径：未达到热通量,故无法输出距离。

（2） 蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果：

死亡半径：1.5m

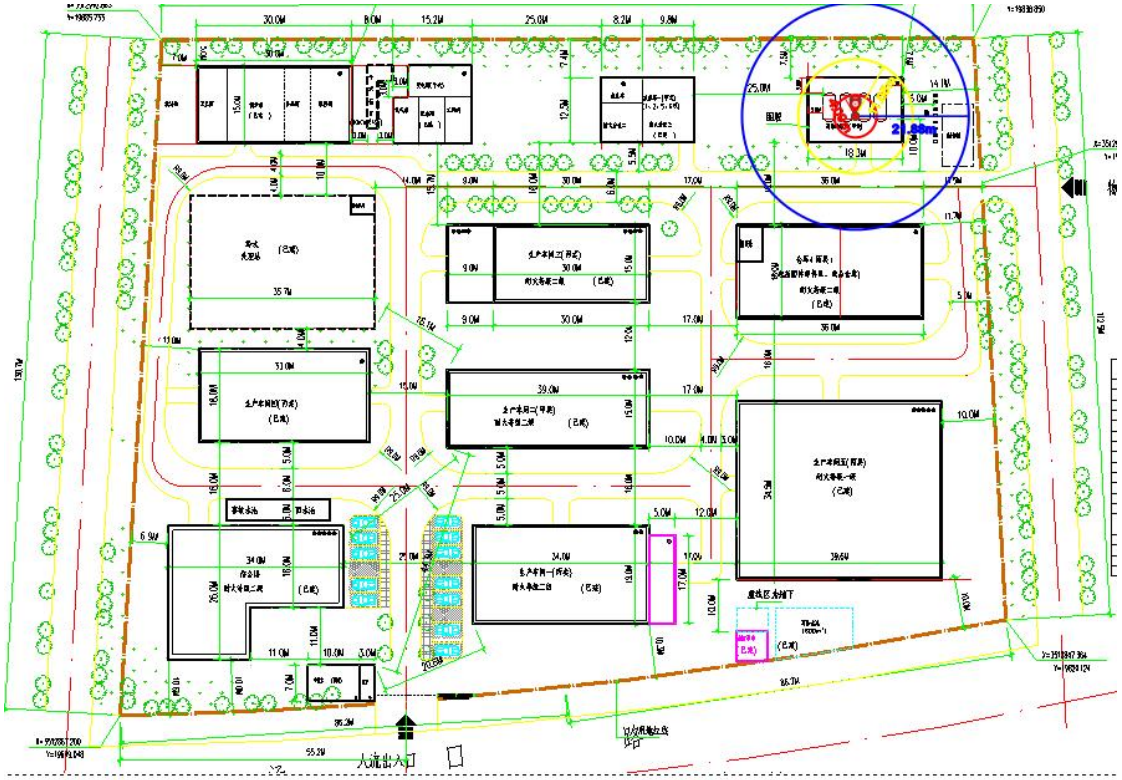
重伤半径：7.47m

轻伤半径：14.53m

财产损失半径：2.15m。

F3.2.4 外部安全防护距离

1、基于风险的外部安全防护距离



一级风险对应的外部安全防护距离(米)：4.09

二级风险对应的外部安全防护距离(米)：11.05

三级风险对应的外部安全防护距离(米)：21.88。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.1 条规定，外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。根据《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条规定，甲、乙类厂房，25m 内不应有民用建筑，根据第 3.5.2 条规定，乙类仓库 25 米内不应有民用建筑。项目外部安全防护距离取 25m。

2、可能受事故影响的周边场所、人员情况

根据外部安全防护距离，检查甲醇储罐发生池火灾事故，对重要设施影响。项目外部安全防护距离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。具体见附表 3.3-5。

附表 3-8 项目与重要设施的距离

序号	外部环境情况	实际距离（M）
1	与居民区、商业中心、公园等人口密集区域的距离	200M 范围内无这些区域
2	与学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施的距离	200M 范围内无这些区域
3	与供水水源、水厂及水源保护区的距离	不在供水水源、水厂及水源保护区
4	与车站、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、地铁风亭及出入口的距离	200M 范围内无这些区域
5	与基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地的距离	厂内设有废水处理装置，达标后排放
6	与河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区的距离	不在这些区域内
7	与军事禁区、军事管理区的距离	不在军事禁区、管理区内
8	与法律、行政法规规定予以保护的其他区域的距离	不在当地政府依法确定的予以保护的区域内

应当指出的是：理论计算池火灾事故范围是在一定的条件下的分析结果，当发生事故时，受泄漏孔径的大小不同、风向及风速的不同、障碍物、人员所处的位置的不同等多种因素的影响，其伤害范围、后果是不同的。本模拟计算伤害范围仅供企业在生产、检修、应急救援和应急管理时参考，以最大限度的减少和减轻事故对人身的伤害。

建议加强消防工作的监督和检查，确保可燃气体泄漏报警系统、消防水系统、移动消防器材等处于完好、适用状态，保证厂内道路畅通无阻。

F3.2.5 罐区多米诺半径模拟结果

运用南京安元科技公司风险评价软件进行模拟运算，储罐区甲醇及其四周储罐发生中孔泄漏产生池火灾造成的多米诺效应，对应阈值见下表。

附表 3-9 储罐区多米诺效应阈值

	泄漏模式	灾害模式	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	多米诺半径（常压容器）/m
甲醇储罐	中孔泄漏	池火灾	/	10	14.6	12.003
丙酮储罐	中孔泄漏	池火灾	15.4	19.5	29.7	12.5919
异丙醇储罐	中孔泄漏	池火灾	13	16.2	24	10.7919
甲苯储罐	中孔泄漏	池火灾	21	26.3	39.7	17.3919

由上表计算结果来看，甲醇、丙酮、异丙醇和甲苯储罐发生中孔泄漏产生池火灾产生多米诺效应的最大影响半径为 17.3919m，小于相邻建筑物防火间距。但为安全考虑，应加强消防工作的监督和检查，确保可燃气体泄漏报警系统、消防水系统、移动消防器材等处于完好、适用状态，保证厂内道路畅通无阻。

F4 依据的国家现行有关安全生产法律、法规和规章及标准

F4.1 主要法律法规、规章

1.《安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修订）

2.《消防法》（国家主席令第 81 号修订）

3.《职业病防治法》（国家主席令第 24 号修订）

4.《劳动法》（国家主席令第 24 号修订）

5.《特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）

6.《突发事件应对法》（国家主席令第 69 号修订）

7.《环境保护法》（国家主席令第 9 号修订）

8.《药品管理法》（国家主席令第 31 号，2019 年修订）

9.《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，第 653 号令修正）

10.《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）

11.《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）

12.《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）

13.《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）

14.《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，703 号令修订）

15.《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）

16.《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）

17.《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）

18.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令第 30 号，总局令第 80 号修正）

19.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 41 号，总局令第 79 号修正）

20.《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 77 号）

21.《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，总局令第 80 号修正）

22.《中国气象局关于修改<防雷减灾管理办法>的决定》（中国气象局令第 24 号，2013 年 6 月 1 日施行）

23.《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

24.《国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知》（安委〔2021〕12 号）

25. 原国家安全监管总局　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）

26.《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》（安委办〔2021〕7 号）

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

28.应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）

29.《危险化学品企业生产安全事故准备指南》（应急厅〔2019〕62 号）

30.《危险化学品名录》(2015 年版)

31.《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）

32.《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

33.《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）

34.《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版)

35.《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 1 号公告）

36.《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）

37.《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）

38.《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（安监总危化〔2007〕255 号）

39.《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（原安监总管三〔2012〕87 号）

40..原国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》

41.《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）

42.关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知（应急〔2022〕52 号）

43.《安徽省安全生产条例》（2017 年 10 月 9 日安徽省人民代表大会第六十一号公告）

44.《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）

45.《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（皖政办〔2016〕85 号）

46.《安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》（皖政秘〔2021〕93 号）

47.《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见》（皖安监三〔2011〕183 号）

48.《关于贯彻实施<危险化学品建设项目安全监督管理办法>的意见》（皖安监三〔2012〕34 号）

49.《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号）

50.《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）

51..《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）

52.《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）

53.《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）

54.《安徽省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案》（皖安办〔2021〕96 号）

55.《安徽省应急管理厅关于印发《安徽省安全生产培训管理暂行规定》《安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则》的通知》（皖应急〔2021〕155 号）

56.《安徽省安全生产委员会办公室关于加强化工和危险化学品安全防范工作的通知》（皖安办函〔2022〕46 号）

57.其他有关法律法规和规定

F4.2 主要技术标准、规范和规程

1.《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）

2.《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）

3.《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）

4.《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）

5.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

6.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）

7.《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）

8.《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB 4387-2008)

9.《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

10.《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）

11.《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）

12.《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）

13..《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）

14.《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018）

15.《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）

16..《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）

17.《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

18.《危险货物品名表》（GB12268-2012）

19.《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）

20.《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》（GB 30000.1-2013）

21.《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

22.《腐蚀性商品储存养养护技术条件》（GB 17915-2013）

23.《毒害性商品储存养护技术条件》（GB 17916-2013）

24.《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）

25.《安全色》（GB 2893-2008）

26.《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）

27.《消防安全标志第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）

28.《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）

29.《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）

30.《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

31.《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）

32.《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）

33.《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）

34.《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）

35.《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)

36.《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

37.《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）

38.《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）

39.《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB 4053.1-2009）

40..《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB 4053.2-2009）

41.《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）

42..《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）

43.《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）

44.《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）

45.《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）

46.《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）

47.《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511-2014）

48.《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）

49.《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）

50.《化学品作业场所安全警示标志规范》（ AQ 3047-2013）

51.《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T3048-2013）

52.《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

53.《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)

54.《安全评价通则》（AQ 8001-2007）

55.《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）

56.其他有关标准规范和规定

F5 危险化学品特性表

附表 5-1 甲苯危险特性表

标识	中文名:甲苯	英文名：methylbenzene	分子式：C_7H_8	分子量：92.14
	CN 号：32052	UN 编号：1294	CAS 号：108-88-3	
	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体		
理化性质	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味		最小点火能（mJ）	2.5
	熔点/^{0}C	-94.9	相对密度（水=1）	0.87
	沸点/^{0}C	110.6	临界温度/^{0}C	318.6
	相对密度（空气=1）	3.14	临界压力/MPa	4.11
	饱和蒸汽压（Kpa）	4.89（30℃）	燃烧热/（KJ/mol）	3905.0
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。		

毒性及健康危害	接触限值	PC-TWA50mg/m³PC-STEL100mg/m³		
	毒性	LD50：5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮） LC50：20003mg/m3，8 小时（小鼠吸入）	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃，具刺激性。	闪点/^{0}C	4
	引燃温度/^{0}C	535	爆炸极限/%（v）	1.2～7.0
	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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合	禁忌物	强氧化剂。
	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：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		

<table>
<tr><td>储运注意事项</td><td colspan="4">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、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。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">包装</td><td>包装分类</td><td>II</td><td>包装标志</td><td>7</td></tr>
<tr><td>包装方法</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>个体防护</td><td colspan="4">操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
工程控制：生产过程密闭，加强通风。
呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。
手防护：戴橡胶耐油手套。
其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="4">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。</td></tr>
<tr><td>操作</td><td colspan="4">密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</td></tr>
<tr><td>泄漏应急处理</td><td colspan="4">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：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。</td></tr>
</table>

附表 5-2　乙醇危险特性表

名称	中文名：乙醇	英文名：ethyl alcohol
成分/组成	有害物成分　乙醇　　浓度　　CAS No. 64-17-5	
理化特性	外观与性状：无色液体，有酒香	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-114.1
	沸点（℃）：78.3	相对密度（水=1）：0.79
	相对蒸汽密度（空气=1）：1.59	饱和蒸气压（kPa）：5.33（19℃）
	燃烧热（kJ/mol）：1365.5	临界温度（℃）：243.1
	临界压力（MPa）：6.38	辛醇/水分配系数的对数值：0.32
	闪点（℃）：13（CC）；17（OC）	引燃温度（℃）：363
	爆炸下限（V%）：3.3	爆炸上限（V%）：19.0
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	
	主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂	
危险性概述	危险性类别：第 3.2 类 中闪点液体 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。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、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎 环境危害：对环境可能有害 燃爆危险：本品易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 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。就医 食入：漱口。就医	
消防措施	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，遇火源会着火回燃 有害燃烧产物：一氧化碳 灭火方法：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火 灭火注意事项及措施：消防人员需佩戴防毒面具、穿全身消防服，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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离	
泄漏应急处理	应急处理：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，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	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 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、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
接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 MAC：未制定标准 美国（ACGIH）TLV-TWA：1000ppm 监测方法：无资料 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：一般不需特殊防护 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套 其他防护：工作现场严禁吸烟
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类 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}：7060 mg/kg（大鼠经口）；7060 mg/kg（兔经口）；7430 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：20000ppm（大鼠吸入，10h） 亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/（kg·d），12 周，体重下降，脂肪肝 刺激性：家兔经皮：20mg（24h），中度刺激；家兔经眼：500mg，重度刺激 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门菌 11%；显性致死试验：小鼠经口 1～1.5g/kg（每天，2 周）阳性；细胞遗传学分析：人淋巴细胞 2.5%（24h）；姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 500ppm（72h）；DNA 抑制：人淋巴细胞 200mmol/L；微核试验：狗淋巴细胞，400μmol/L 致畸性：猴孕后 2～17 周经口给予最低中毒剂量（TDLo）32400mg/kg，致中枢神经系统和颅面部（包括鼻、舌）发育畸形。大鼠、小鼠、豚鼠、家畜孕后不同时间经口、静脉内、腹腔内途径给予不同剂量，致中枢神经系统、泌尿系统、颅面部（包括鼻、舌）、眼、耳发育畸形。雄性大鼠交配前 30d 经口给予 240g/kg，致泌尿生殖系统发育畸形 致癌性：IARC 致癌性评论：对动物致癌性证据有限
生态学资料	生态学资料：LC_{50}： 13mg/L（96h）（虹鳟鱼，静态）；14.2～15.3mg/L（96h）（黑头呆鱼）；9268～14220mg/L（48h）（水蚤，静态） IC_{50}：1450 mg/L（72h）（藻类） 生物降解性：好氧生物降解（h）：6.5～26 厌氧生物降解（h）：26～104 非生物降解性：水解光解半衰期（h）：8020～3.20×10^5 空气中光解半衰期（h）：12.2～122 其它有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意
废弃处置	废弃物性质：危险废物 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：32061 UN 编号：1170 包装标志：易燃液体 包装类别：II类包装 包装方法：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 运输注意事项：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、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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输

附表 5-3　丙酮危险特性表

名称	中文名：丙酮	英文名：acetone
	分子式：C_3H_6O	分子量：58.09
成分/组成	有害物成分　丙酮　　浓度　　CAS No. 67-64-1	
理化特性	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-94.6
	沸点（℃）：56.5	相对密度（水=1）：0.80
	相对蒸汽密度（空气=1）：2.00	饱和蒸气压（kPa）：53.32（39.5℃）
	燃烧热（kJ/mol）：1788.7	临界温度（℃）：235.5
	临界压力（MPa）：4.72	辛醇/水分配系数的对数值：-0.24
	闪点（℃）：-20	引燃温度（℃）：465
	爆炸下限（V%）：2.5	爆炸上限（V%）：13.0
	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	
	主要用途：是基本的有机原料和低沸点溶剂	
危险性概述	危险性类别：第 3.1 类 低闪点液体 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，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、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 环境危害：对环境有危害 燃爆危险：本品极度易燃，具刺激性	
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	
消防措施	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，遇火源会着火回燃。若遇高热，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：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	
泄漏应急处理	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。切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，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	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 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 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	

接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 PC-TWA（mg/m^3）：300； PC-STEL（mg/m^3）：450 美国（ACGIH）TLV-TWA：500ppm； TLV- STEL：750ppm 监测方法：气相色谱法 工程控制：生产过程密闭，全面通风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴橡胶耐油手套 其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、强还原剂、碱 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}：5800mg/kg（大鼠经口）；5340mg/kg（兔经口） LC_{50}：无资料 亚急性和慢性毒性：大鼠 7.22g/m^3，每天 8h 吸入染毒，共 20 个月，未发现临床及组织病理学改变 刺激性：家兔经眼：3950μg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：395mg，轻度刺激致敏性 致突变性：细胞遗传学分析：酿酒酵母菌 200mmol 管 性染色体缺失和不分离：小鼠吸入 12g/L
生态学资料	生态学资料：LC_{50}：4740～6330mg/L（96h）（虹鳟鱼）；10mg/L（48h）（水蚤）；2100mg/L（48h）（卤虫） LD_{50}：5000 mg/L（24h）（金鱼） EC_{50}：8600 mg/L（5min）（发光菌）；10mg/L（48h）（水蚤） 生物降解性：好氧生物降解（h）：24～168 厌氧生物降解（h）：96～672 非生物降解性：水解光解半衰期（h）：270 水中光氧化半衰期（h）：9.92×10^4～3.97×10^6 空气中光解半衰期（h）：279～2790 其它有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意
废弃处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：用焚烧法处置 废弃注意事项：把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋
运输信息	危险货物编号：31025 UN 编号：1090 包装标志：易燃液体 包装类别：Ⅱ类包装 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 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、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。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

附表 5-4　异丙醇危险特性表

名称	中文名：2-丙醇；异丙醇	英文名：2-propanol；isopropyl alcohol
	分子式：C_3H_8O	分子量：60.10
成分/组成	有害物成分　浓度　CAS No. 2-丙醇　67-63-0	
理化特性	外观与性状：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味	
	pH 值：无资料	
	熔点（℃）：-88.5	相对密度（水=1）：0.79
	沸点（℃）：80.3	相对蒸汽密度（空气=1）：2.07
	饱和蒸气压（kPa）：4.40(20℃)	燃烧热（kJ/mol）：
	临界温度（℃）：275.2	临界压力（MPa）无资料
	辛醇/水分配系数的对数值：<0.28	
	闪点（℃）：12	爆炸上限（V%）：12.7
	引燃温度（℃）：399	爆炸下限（V%）：2.0
	溶解性：溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	
	主要用途：是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等	
危险性概述	危险性类别：第 3.2 类 中闪点液体 侵入途径：无资料 健康危害：接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂 环境危害：无资料 燃爆危险：本品易燃，具刺激性	
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。洗胃。就医	
消防措施	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。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，遇火源会着火回燃 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 灭火注意事项及措施：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	
泄漏应急处理	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。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	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 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、卤素等分开存放，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	

接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 MAC(mg/m^3)：200 前苏联 MAC(mg/m^3)：10 监测方法：无资料 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴乳胶手套 其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素 避免接触的条件：无资料 聚合危害：无资料 分解产物：无资料
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：5045 mg/kg（大鼠经口）；12800 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：无资料 亚急性和慢性毒性：无资料 刺激性：无资料 致敏性：无资料 致突变性：无资料 致畸性：无资料 致癌性：无资料
生态学资料	生态毒性：无资料 生物降解性：无资料 非生物降解性：无资料 生物富集或生物积累性：无资料 其它有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意
废弃处置	废弃物性质：无资料 废弃处置方法：用焚烧法处置 废弃注意事项：无资料
运输信息	危险货物编号：32064 UN 编号：1219 包装标志：无资料 包装类别：无资料 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 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、卤素、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

附表 5-5　甲醇危险特性表

名称	中文名：甲醇	英文名：methyl alcohol
成分/组成	有害物成分　　浓度　　CAS No. 甲　醇　　67-56-1	
理化特性	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-97.8
	沸点（℃）：64.7	相对密度（水=1）：0.79
	相对蒸汽密度（空气=1）：1.1	饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）
	燃烧热（kJ/mol）：-723	临界温度（℃）：240
	临界压力（MPa）：7.95	辛醇/水分配系数的对数值：-0.82～-0.77
	闪点（℃）：12（CC）；12.2（OC）	引燃温度（℃）：464
	爆炸下限（V%）：6	爆炸上限（V%）：36.5
	溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	
	主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等	
危险性概述	危险性类别：第 3.2 类中闪点液体 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 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；可致代射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。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。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等 环境危害：对环境有害 燃爆危险：本品易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物	
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。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医	
消防措施	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，遇火源会着火回燃 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
泄漏应急处理	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。切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，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。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	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 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、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
接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 PC-TWA（mg/m^3）： 25[皮]； PC-STEL（mg/m^3）： 50[皮] 美国（ACGIH）TLV-TWA：200ppm[皮]； TLV- STEL：250ppm[皮] 监测方法：气相色谱法；变色酸分光光度法 工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴橡胶手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属 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}：7300 mg/kg（小鼠经口）；15800 mg/kg（兔经皮） LC_{50}：64000ppm（大鼠吸入，4h） 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50mg/m^3，每天 12h，3 个月，在 8～10 周内可见到气管、支气管黏膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等 刺激性：家兔经皮：20mg（24h），中度刺激；家兔经眼：40mg，中度刺激 致突变性：微生物致突变：酿酒酵母菌 12%； DNA 抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L 致畸性：鼠孕后 6～14d 吸入最低中毒剂量（TCLo）20000ppm（7h），致肌肉骨骼系统、心血管系统、泌尿生殖系统发育畸形。大鼠、小鼠孕后不同时间给予不同剂量，可致内分泌系统、耳、眼、中枢神经系统、颅面部（包括鼻、舌）发育畸形
生态学资料	生态学资料：LC_{50}：15.4～29.4g/L（96h）（黑头呆鱼） 生物降解性：MITI-I 测试，初始浓度 100ppm，污泥浓度 30ppm，2 周后降解 92% 非生物降解性：空气中，当羟基自由基浓度为 5.00×10^5 个/cm^3 时，降解半衰期为 17d（理论） 生物富集或生物积累性： 其它有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意
废弃处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：用焚烧法处置 废弃注意事项：把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋
运输信息	危险货物编号：32058 UN 编号：1230 包装标志：易燃液体；有毒品 包装类别：Ⅱ类包装 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 运输注意事项：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

附表 5-6 二氯甲烷危险特性表

名称	中文名：二氯甲烷	英文名：dichloromethane
	分子式：CH_2Cl_2	分子量：84.94
成分/组成	纯品 有害物成分 浓度 CAS No. 二氯甲烷 75-09-2	
理化特性	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-96.7
	沸点（℃）：39.8	相对密度（水=1）：1.33
	相对蒸汽密度（空气=1）：2.93	饱和蒸气压（kPa）：30.55（10℃）
	燃烧热（kJ/mol）：604.9	临界温度（℃）：237
	临界压力（MPa）：6.08	辛醇/水分配系数的对数值：1.25
	闪点（℃）：-4	引燃温度（℃）：615
	爆炸下限（V%）：12	爆炸上限（V%）：19
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	
	主要用途：用作树脂及塑料工业的溶剂	
危险性概述	危险性类别：第 6.1 类 毒害品 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 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 环境危害：对水体、土壤和大气可造成污染 燃爆危险：本品可燃，有毒，具刺激性	
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	
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 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气 灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火 灭火注意事项及措施：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	
泄漏应急处理	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。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	

操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 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
接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：200 前苏联 MAC（mg/m^3）：50 TLVTN：OSHA 500ppm；ACGIH 50ppm，175mg/m^3 TLVWN：未制定标准 监测方法：气相色谱法 工程控制：密闭操作，局部排风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服 手防护：戴防化学品手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：碱金属、铝 避免接触的条件：光照 聚合危害：不聚合 分解产物：氯化氢、光气
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：1600～2000mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：88000mg/m^3，1/2 小时（大鼠吸入） 刺激性：家兔经眼： 162mg，中度刺激。家兔经皮： 810mg/24 小时，重度刺激
生态学资料	其它有害作用：该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。对水生生物应给予特别注意。还应注意对大气的污染
废弃处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去 废弃注意事项：把倒空容器归还厂商或在规定场所掩埋
运输信息	危险货物编号：61552 UN 编号：1593 包装标志：有毒品 包装类别：Ⅲ类包装 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 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

附表 5-7　乙酸乙酯危险特性表

名称	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯	英文名：ethyl acetate；acetic ester
	分子式：$C_4H_8O_2$	分子量：88.10
成分/组成	纯品　有害物成分　浓度　CAS No. 乙酸乙酯　141-78-6	
理化特性	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发	
	pH 值：无资料	熔点（℃）：-83.6
	沸点（℃）：77.2	相对密度（水=1）：0.90
	相对蒸汽密度（空气=1）：3.04	饱和蒸气压（kPa）：13.33（27℃）
	燃烧热（kJ/mol）：2244.2	临界温度（℃）：250.1
	临界压力（MPa）：3.83	辛醇/水分配系数的对数值：0.73
	闪点（℃）：-4	引燃温度（℃）：426
	爆炸下限（V%）：2.0	爆炸上限（V%）：11.5
	溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	
	主要用途：用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成	
危险性概述	危险性类别：第 3.2 类 中闪点液体 侵入途径：吸入、食入 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 环境危害：对环境有害 燃爆危险：本品易燃，具刺激性，具致敏性	
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	
消防措施	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 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。 灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火，喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，	
	应立即撤离。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却	
泄漏应急处理	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。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	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 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、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
接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：300 前苏联 MAC（mg/m^3）：200 美国 TLVTN：OSHA 400ppm，1440mg/m^3；ACGIH 400ppm，1440mg/m^3 TLVWN：未制定标准 监测方法：气相色谱法；羟胺－氯化铁分光光度法 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、碱类、酸类 避免接触的条件： 聚合危害：不聚合 分解产物：
毒理学资料	急性毒性：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） 刺激性：人经眼：400ppm，引起刺激
生态学资料	生态毒性：LC_{50}：230mg/L（96h）（黑头呆鱼） EC_{50}：220mg/L（96h）（黑头呆鱼） 生物降解性：好氧生物降解（h）：24～168 厌氧生物降解（h）：24～672 非生物降解性：水中光氧化半衰期（h）：24090～9.60×10^5 空气中光氧化半衰期（h）：35.3～353 一级水解半衰期（h）：1.77×10^4
废弃处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：用焚烧法处置 废弃注意事项：把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋
运输信息	危险货物编号：32127 UN 编号：1173 包装标志：易燃液体 包装类别：Ⅱ类包装 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 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、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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输

附表 5-8 天然气危险特性表

名称	中文名：天然气	英文名：methane
成分/组成	主要成分为甲烷，一般甲烷含量大于 90%，并含有少量比空气重的乙烷、丙烷等烃类，以及微量的硫化氢等	
理化特性	外观与性状：无色气体（含硫化氢时有臭鸡蛋味，含戊烷以上烃类时有汽油味）	
	pH 值：无意义	熔点（℃）：-182.5
	沸点（℃）：-161.4	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）
	相对蒸汽密度（空气=1）：0.58~0.62	饱和蒸气压（kPa）：53.32（-168.8℃）
	燃烧热（kJ/mol）：无资料	临界温度（℃）：-82.1
	临界压力（MPa）：4.67	辛醇/水分配系数：无资料
	闪点（℃）：-188	引燃温度（℃）：645
	爆炸下限（V%）：5.3	爆炸上限（V%）：15.0
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚	
	主要用途：无资料	
	其它理化性质：无资料	
危险性概述	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体 侵入途径：吸入 健康危害：浓度过高，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中，呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤 环境危害：对环境有害 燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物	
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：不会通过该途径接触 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，急送医院救治 食入：不会通过该途径接触	
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合形成爆炸性混合物，遇热源和明火有引起燃烧、爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。甲烷对人体基本无毒。但浓度过高，会对人体产生危害 有害燃烧产物：二氧化碳 灭火方法：切断气源。若不能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中移至空旷处。用上述灭火剂灭火 灭火注意事项及措施：雾状水、干粉、泡沫、二氧化碳	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至赏封处，并进行隔离，严格限制出入。切断气源。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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出的气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器从火场中移至空旷处。注意通风，漏气容器要妥善处理，修复、检验后使用	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备 储存注意事项：易燃压缩气体。密闭储存于阴凉通风的仓间内，仓温不宜超过 30℃，远离热源、火种。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储区要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季应有降温措施。禁止使用易产生火花的设备和工具。验收时要注意品名、检瓶日期，先进先出。轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损	

接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 未制定标准 美国（ACGIH） 未制定标准 监测方法：无资料 工程控制：生产过程密闭，全面通风 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、卤素、火种 避免接触的条件：无资料 聚合危害：不聚合 分解产物：二氧化碳、水
毒理学资料	急性毒性：LC_{50}：50%（小鼠吸入，2h） 刺激性：无资料
生态学资料	生态学资料：无资料 生物降解性：无资料 非生物降解性：空气中，当羟基自由基浓度为 5.00×10^5 个/cm^3 时，降解半衰期 6a（理论） 其它有害作用：温室气体。应特别注意对地表水、土壤、大气、和饮用水的污染
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。把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋
运输信息	危险货物编号：21007 UN 编号：1971 包装标志：易燃气体 包装类别：Ⅱ类包装 包装方法：钢质气瓶 运输注意事项：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。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。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。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，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放

附表 5-9 氮气危险特性表

标识	中文名：氮气	英文名：nitrogen	分子式：N_2	分子量：28.01
	危规号：22006（液化的） 22005（压缩的）	UN 编号：1977（液化的） 1066（压缩的）	CAS 号：7727-37-9	
理化性质	性状无色、无臭气体			
	熔点/℃-208.8	溶解性：微溶于水、乙醇。		
	沸点/℃-195.65	相对密度（水=1）0.81（-196^{0}C）		
	饱和蒸气压/kPa1026.42（-173℃）	相对密度（空气=1）0.97		
	临界温度/℃-47	燃烧热（kJ·mol^{-1}）		
	临界压力/Mpa3.40	最小引燃能量/mJ		
燃烧爆炸危险性	燃烧性不燃	燃烧分解产物氮气		
	闪点/℃	聚合危害		
	爆炸极限（体积分数）/%	稳定性		
	引燃温度/℃	禁忌物		
	危险特性：本品不会燃烧，但若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。可用雾状水喷淋加速液氮蒸发，但不可使水枪射至液氮。			
毒性	本品无毒，但可使人窒息； OELs（mg/m^3）：MAC—；PC-TWA—mg/m^3；PC－STEL—mg/m^3			
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”，可进入昏睡和昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷，因呼吸或心跳停止而死亡。潜水员深潜时，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、血管或造成微血管堵塞，发生“减压病”。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，安置休息并保暖。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。 液氮与皮肤接触：用水冲洗，如果引起冻伤须就医诊治。			
防护	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：戴安全防护面罩； 身体防护：穿防寒服； 手防护：戴防寒手套； 其它：避免高浓度吸入。防止冻伤。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿防寒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断漏源。用排风机将漏出气送到空旷处。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
包装	包装类别：053 包装方法：钢质气瓶			
操作	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。			
储运	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℃。储区应备有泄漏应急处理设备。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门训练，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防寒服，戴防寒手套。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			

附表 5-10 氟利昂（R22，一氯二氟甲烷）危险特性表

标识	中文名：一氯二氟甲烷、R-22	英文名：monochlorodifluoromethane、Freon-22
	分子式：$CHClF_2$	UN 编号：1018
	分子量：86.47	CAS 号：75-45-6
理化性质	外观与性状：无色气体，有轻微的甜气味。	
	熔点（℃）：-146	溶解性：溶于水。
	沸点（℃）：-40.8	相对密度（水=1）：1.18
	饱和蒸气压（kPa）：13.33(-76.4℃)	相对密度（空气=1）：3.0
	临界温度（℃）：96	燃烧热（kJ/mol）：
	临界压力（MPa）：4.91	最小引燃能量（mJ）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃。	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氟化氢
	闪点（℃）：	聚合危害：
	爆炸极限(V%)：	稳定性：
	引燃温度（℃）：	禁忌物：强氧化剂、易燃或可燃物。
	危险特性：本品不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
毒性	LD50：1000000mg/m^3，2 小时(大鼠吸入) LC50：无资料	
对人体危害	本品毒性低，但用其制备四氟乙烯所发生的裂解气，毒性较大，可引起中毒。吸入高浓度裂解气，初期仅有轻咳、恶心、发冷、胸闷及乏力感，但经 24～72 小时潜伏期后出现明显症状，发生肺炎、肺水肿，呼吸窘迫综合征，后期有纤维增生征象。可引起聚合物烟热。	
急救	皮肤接触： 眼睛接触： 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。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：	
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
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。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	

F6 收集的资料、附件

1、 营业执照

2、 建设用地规划许可证

3、 项目备案表

4、 应急预案备案登记表

5、 关于成立安全管理部门和安全管理人员任命的通知

6、 主要负责人、安全管理人员安全合格证、注册安全工程师注册证

7、 特种作业操作证、消防设施操作员、证特种设备作业人员证（部分）

8、 项目安全条件评价报告专家评审意见、项目安全设施设计专家审查意见、试生产方案专家论证意见

9、 叉车、电梯登记使用证（部分）

10、 消防验收意见及备案凭证

11、 防火应急疏散逃生演练方案及现场照片

12、 防雷检测报告

13、 安全阀、压力表检定报告（部分）

14、 锅炉溶解釜等特种设备检验报告（部分）

15、 可燃气体检测报警器检验报告（部分）

16、 仪表调试记录

17、 工伤保险及安全生产责任保险缴费证明

18、 职业危害因素检测报告

19、 人员培训记录（部分）

20、 安全设施设计变更说明

21、 SIS 系统 SIL 等级验证报告

22、 设计单位、施工单位和安装单位资质

23、 建设单位、设计单位、施工安装单位总结报告

24、 安全评价委托书

25、 项目安全设施竣工验收专家意见

26、 现场隐患整改照片

1、 营业执照



营业执照

（副本）

统一社会信用代码

91340100793583479C(1-1)

名 称 千辉药业（安徽）有限责任公司

类 型 有限责任公司(台港澳与外国投资者合资)

法定代表人 大野德晖

经营范围 医药中间体、原料药（洛索洛芬钠、塞来昔布、盐酸乙哌立松）的研发、生产与销售；自营和代理各类商品和技术进出口业务（但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 壹仟万美元整

成立日期 2006年10月18日

营业期限 / 长期

住 所 安徽省合肥市经济技术开发区汤口路2066号

登记机关

2021 年 07 月 13 日

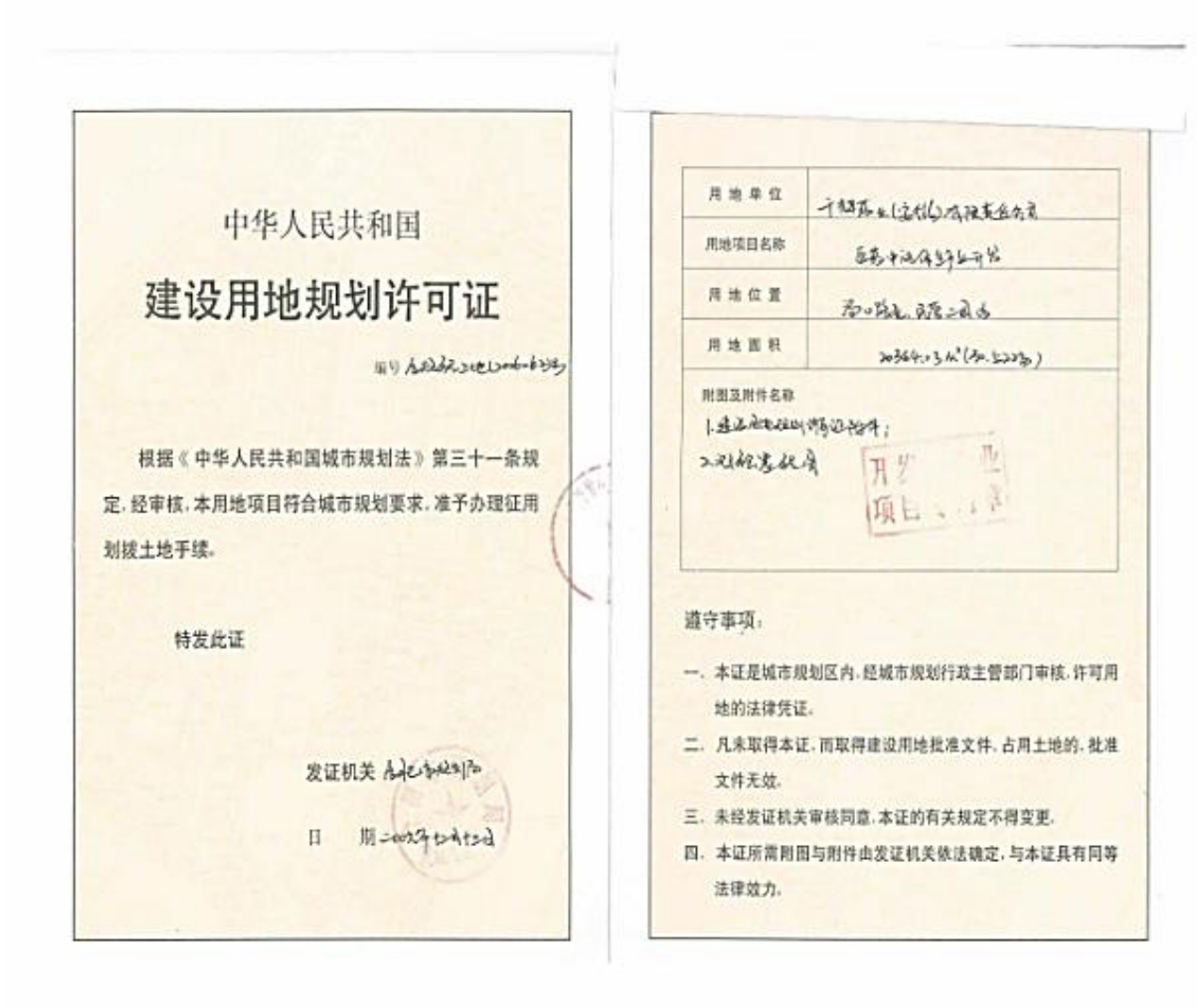
扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

国家企业信用信息公示系统网址:http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

2、 建设用地规划许可证



中华人民共和国

建设用地规划许可证

编号

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十一条规定，经审核，本用地项目符合城市规划要求，准予办理征用划拨土地手续。

特发此证

发证机关

日 期

用地单位	
用地项目名称	
用地位置	
用地面积	

附图及附件名称

遵守事项：

一、本证是城市规划区内，经城市规划行政主管部门审核，许可用地的法律凭证。

二、凡未取得本证，而取得建设用地批准文件，占用土地的，批准文件无效。

三、未经发证机关审核同意，本证的有关规定不得变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

建 设 用 地 规 划 许 可 证 附 件

合规经（工）地（2006062）号 NO.0218900

<table>
<tr><td colspan="2">用地单位</td><td colspan="5">千辉药业（安徽）有限责任公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">用地项目名称</td><td colspan="5">医药中间体生产与开发</td></tr>
<tr><td colspan="2">用地位置</td><td colspan="5">汤口路以北，民营二园内</td></tr>
<tr><td rowspan="7">核定用地指标</td><td>用地面积</td><td>20384.03 平方米</td><td>建筑总高度</td><td colspan="3">M</td></tr>
<tr><td>用地性质</td><td>工业用地</td><td>公共绿地</td><td colspan="3">M²</td></tr>
<tr><td>停车面积</td><td colspan="2">M²</td><td>容积率</td><td colspan="2">0.74</td></tr>
<tr><td>规划总建筑面积</td><td colspan="2">M²</td><td>绿地率</td><td colspan="2">35.5%</td></tr>
<tr><td>住宅面积净密度</td><td colspan="2">万 M² / ha</td><td>建筑密度</td><td colspan="2">33.6%</td></tr>
<tr><td>住宅建筑净密度</td><td colspan="4">%</td></tr>
<tr><td>配套公用设施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>应遵事项</td><td colspan="6">根据合经区经项[2006]97 号文精神，经现场查勘及局研究，同意发医药中间体生产与开发项目用地许可证，用地面积为 20384.03 平方米（合 30.522 亩）。用地性质为工业用地。其用地四至坐标为（12867.200，19649.048）（12992.663，19685.733）（12958.318，19838.850）（12847.364，19820.124）（12853.509，19734.149）具体位置如墨线图所示。</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

合肥经济技术开发区建设发展局

2006 年 12 月 18 日

3、 项目备案表

合肥经开区经贸局项目备案表

项目名称	精制原料药生产项目		项目编码	2020-340162-27-03-015980	
项目法人	千辉药业（安徽）有限责任公司		经济类型	外商独资企业	
法人证照号码	91340100793583479C				
建设地址	安徽省:合肥市_合肥经济技术开发区		建设性质	新建项目	
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	合肥经济技术开发区汤口路2066号。				
建设内容及规模	项目拟在现有厂区内，利用改造原加氢车间及公用配套设施，新增卧式离心机、粉碎过筛一体机等关键生产、检测、研发等设备，建设2条药物提纯精制生产线，从事精制原药料普瑞巴林等产品的生产。				
年新增生产能力	项目达产后，预计可实现年产精制原药料85吨，年产值8403.5万元，年税收1090.97万元。				
项目总投资（万元）	3000	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	2695.64
资金来源	1、企业自筹（万元）			3000	
	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	2020年		计划竣工时间	2020年	
备案部门	合肥经开区经贸局 2020年04月22日				
备注					

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。

http://59.203.5.50:8081/tzxmspall/tzxmapp/pages/approve/doWorkItem/fgwbaProjectI... 2020/4/22

合肥经济技术开发区经贸发展局

合经区经项变〔2020〕53号

关于精制原料药生产项目备案内容调整的通知

千辉药业（安徽）有限责任公司:

你公司申报的“精制原料药生产项目”于2020年4月22日予以备案，现依据你公司报来的《关于精制原料药生产项目备案内容调整的请示》及相关材料，同意该项目备案内容做如下调整:

1、建设内容及规模由原来调整为“项目拟在现有厂区内，利用改造原加氢车间、生产二车间、生产五车间及相关配套设施，新增卧式离心机、粉碎过筛一体机等关键生产、检测、研发等设备，建设7条药物提纯精制生产线，从事精制原料药洛索洛芬钠、塞来昔布、瑞巴派特、磷霉素钙、舒必利、氨甲环酸、盐酸乙哌立松等的生产。”;

2、年新增生产能力由原来调整为“项目达成后，预计可实现年产精制原料药61吨，年产值30312万元，年税收1291.35万元。”;

3、项目总投资由原来调整为“10000万元”，固定资产投资由原来调整为“8279.52万元”;

地址:安徽省合肥经济技术开发区翡翠路398号 邮编：230601

4、资金来源中企业自筹由原来调整为“10000万元”；

5、计划竣工时间由原来调整为“2022年”

6、其他项目内容不变。

项目代码：2020-340162-27-03-015980。

接文后，请依法办理其他相关变更手续。

特此通知

合肥经济技术开发区经贸发展局

2020年8月18日

合肥经济技术开发区经贸发展局

合经区经项变〔2020〕71号

关于精制原料药生产项目备案内容调整的通知

千辉药业（安徽）有限责任公司：

你公司申报的“精制原料药生产项目”于2020年4月22日予以备案，后以合经区经项变〔2020〕53号对项目建设内容及规模、年新增生产能力等进行了调整。现依据你公司报来的《关于精制原料药生产项目备案内容调整的请示》及相关材料，同意该项目备案内容再做如下调整：

1、建设内容及规模由原来调整为“项目拟在现有厂区内，利用改造原加氢车间、生产二车间、生产五车间、GMP车间、干燥车间和原料仓库，新增卧式离心机、粉碎过筛一体机等关键生产、检测、研发等设备，建设7条药物提纯精制生产线，从事精制原料药洛索洛芬钠、塞来昔布、瑞巴派特、磷霉素钙、舒必利、氨甲环酸、盐酸乙哌立松等药品的生产。”

2、其他项目内容不变。

项目代码：2020-340162-27-03-015980。

接文后，请依法办理其他相关变更手续。

特此通知

合肥经济技术开发区经贸发展局

2020年10月30日

地址:安徽省合肥经济技术开发区翡翠路398号 邮编：230601

4、 应急预案备案登记表

生产经营单位安全事故应急预案备案登记表

备案编号：jkq2022096

单位名称	千辉药业（安徽）有限责任公司		
单位地址	合肥市经开区汤口路2066号	邮政编码	230601
法定代表人	大野德辉	经办人	王崇明
联系电话	18256031602	传真	

你单位上报的：
《千辉药业（安徽）有限责任公司生产安全事故应急预案》我局收到，经形式审查符合要求，准予备案，并要求你单位定期开展演练工作。

（盖 章）
2022年10月13日

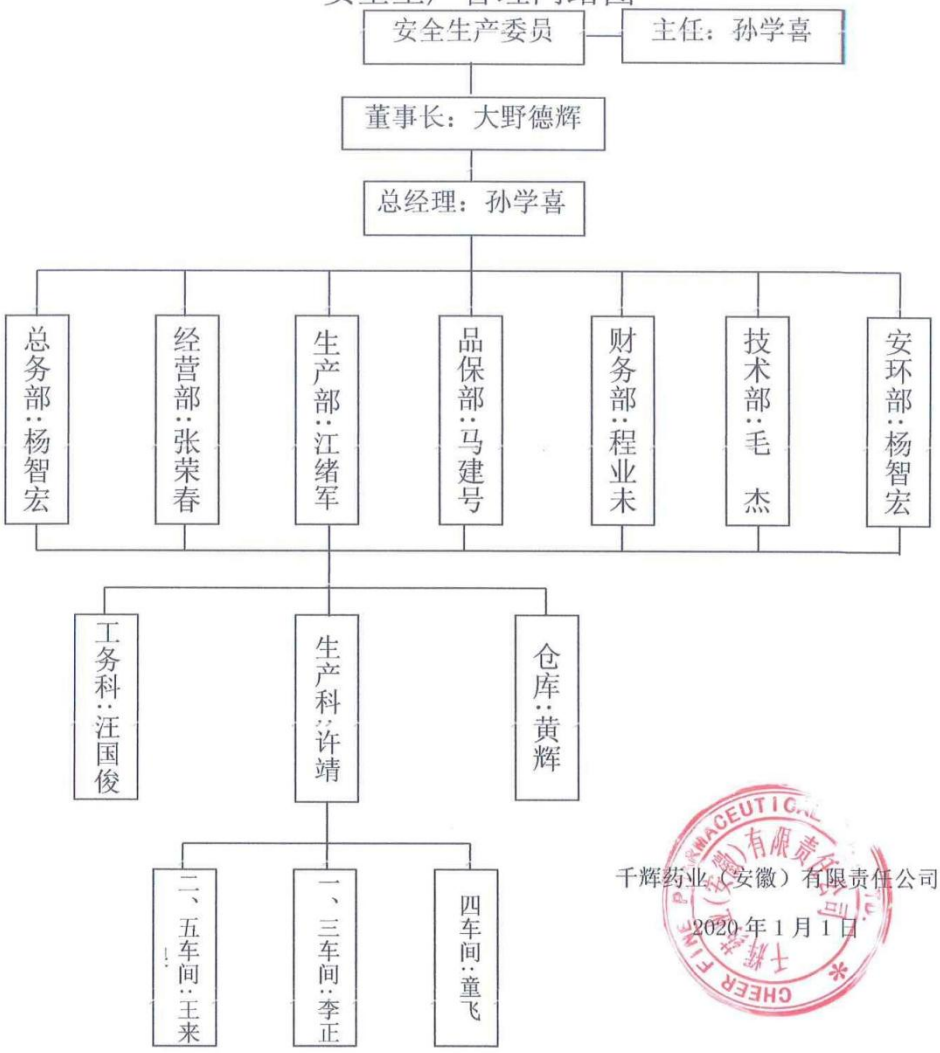
5、 关于成立安全管理部门和安全管理人员任命的通知

千辉药业（安徽）有限责任公司文件

千辉【2020】8号

关于设立安全生产管理网络机构的通知

安全生产管理网络图



千辉药业（安徽）有限责任公司

2020年1月1日

千辉药业（安徽）有限责任公司文件

千辉【2021】3号

关于调整安全生产委员会成员的通知

公司各部门：

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，落实《中华人民共和国安全生产法》，进一步提高公司的安全生产管理水平，完善公司安全管理体系。现根据公司人员的实际情况对安全生产委员会组成人员进行调整，具体组成人员如下：

主　任：孙学喜（总经理）

副主任：杨智宏

成　员：江绪军　毛杰　许靖　唐飞亚　李正　黄辉　童飞

徐志清　林达　王崇明（专职安全员）

安全生产委员会全面负责公司安全管理工作。安全生产委员会办公室设在安环部，办公室主任有杨智宏担任，负责安委会日常事务。

千辉药业（安徽）有限责任公司

2021年1月1日

千辉药业（安徽）有限责任公司文件

千辉【2021】5号

关于成立千辉药业安全环保部的通知

千辉药业各职能部门：

为了应对当前安全生产和环保工作的需要，使此二项工作有条不紊的开展，经公司经理层会议决定，成立千辉药业安全环保部（简称：安环部），部长由 杨 智 宏 同志担任，安全环保部下设办公室，办公室人员组成如下：

主　　任：杨智宏

办公室成员：

江绪军（兼职安全员）　许　靖（兼职安全员）

唐飞亚（兼职安全员）　童　飞（兼职安全员）

毛　杰（兼职安全员）　李　正（兼职安全员）

黄　辉（兼职安全员）

专职安全员：徐志清　王崇明　林达

千辉药业（安徽）有限责任公司

2021年1月1日

千辉药业（安徽）有限责任公司文件

千辉【2021】2号

关于任命林达、徐志清、王崇明为专职安全员的通知

公司各部门：

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布)根据2015年5月27日原国家安全监管总局令第79号修正）中第十六条规定，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，现特任命林达、徐志清、王崇明为专职安全员，负责公司的安全管理工作。

特此通知！

千辉药业（安徽）有限责任公司

2021年1月1日

6、 主要负责人、安全管理人员合格证、注册安全工程师证书

主要负责人证书、安全生产管理人员证书




342921198009102415
徐志清
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2020-12-21
2020-12-21至2023-12-20
合肥市应急管理局
342421196803174313
童飞
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2021-09-17
2021-09-17至2024-09-16
合肥市应急管理局
342401198610173019
曹振
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2020-11-18
2020-11-18至2023-11-17
合肥市应急管理局
34242119720625431X
杨智宏
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2021-09-17
2021-09-17至2024-09-16
合肥市应急管理局
340302198610003021X
周利伟
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2020-11-09
2020-11-09至2023-11-08
合肥市应急管理局
34240119940715321X
林达
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2021-09-17
2021-09-17至2024-09-16
合肥市应急管理局
340121197405138815
王来银
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2020-11-09
2020-11-09至2023-11-08
合肥市应急管理局
413022198002198510
毛杰
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2020-12-21
2020-12-21至2023-12-20
合肥市应急管理局

注册安全工程师注册证


095-0056
姓 名 王崇明
性 别 男
证件号码 34240119881230323X
级 别 中级
本人签名
职业资格证书管理号 20181003334000195
执业证号
发证日期
注册安全工程师
注册专用章


095-0056
注 册 记 录
王崇明 34240119881230323X
注册类别：化工专业
聘用单位：千辉药业（安徽）有限责任公司
有效期至：2025年7月13日
注册安全工程师
注册专用章
注 册 记 录

7、 特种作业操作证、消防设施操作员、证特种设备作业人员证、特种作业人员证




证号
T342421197509207 73X
姓名
方昌银
作业类别
危险化学品安全作业
性别
男
操作项目
化工自动化控制仪表作业
初领日期
2019-03-14
有效期限
2022-06-17至2028-06-16
应复审日期
2025-06-16前
发证机关
合肥市应急管理局
证号
T340204197505150714
姓名
陈春华
作业类别
危险化学品安全作业
性别
男
操作项目
化工自动化控制仪表作业
初领日期
2016-01-28
有效期限
2022-06-17至2028-06-16
应复审日期
2025-06-16前
发证机关
合肥市应急管理局
证号
T340104198405072519
姓名
从仁发
作业类别
危险化学品安全作业
性别
男
操作项目
化工自动化控制仪表作业
初领日期
2022-06-24
有效期限
2022-06-24至2028-06-23
应复审日期
2025-06-23前
发证机关
合肥市应急管理局
证号
T342923198802092614
姓名
程家华
作业类别
危险化学品安全作业
性别
男
操作项目
化工自动化控制仪表作业
初领日期
2019-03-14
有效期限
2022-06-17至2028-06-16
应复审日期
2025-06-16前
发证机关
合肥市应急管理局

消防设施操作员证


职业资格
Occupational qualification
消防设施操作员
职业方向
Area of Specialization
消防设施监控操作
理论知识考试成绩
Result of Theoretical Knowledge Test
68.5
技能考核成绩
Result of Skill Test
85.5
姓名
Name
唐飞亚
性别
Sex
男
出生日期
Date of Birth
1981
年 Year
01
月 Month
02
日 Day
证书编号
Certificate No.
22360030025016 80
身份证号
ID No.
341281198101028657
消防职业技能鉴定专用章（印）
Issued by
职业技能鉴定（指导）中心（印）
Seal of Occupational Skill Testing Authority
2022
年 Year
04
月 Month
11
日 Day
№60586818
来自 扫描全能王免费版
手机上的文档、证件扫描识别利器

特种设备操作人员证(部分)

说　明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓　名 董学超

证件编号 340122198810197692

发证机关 合肥市市场监督管理局

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章） 批准日期
R1	自 2022年 09月 至 2026年 08月	合肥市市场监督管理局 特种设备行政许可 专用章 2022年 09月 08日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章） 批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

说　明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓　　名 汪国俊

证件编号 342401198211223218

发证机关 合肥市市场监督管理局

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章） 批准日期
A	自 2020 年 09 月 至 2024 年 08 月	合肥市市场监督管理局 特种设备行政许可 证件专用章 2020 年 09 月 14 日
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章） 批准日期
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日
	自　　年　　月 至　　年　　月	年　月　日

说　明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓　　名 徐山

证件编号 340122197507073932

发证机关 合肥市市场监督管理局

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章） 批准日期
N1	自 2020 年 07 月 至 2024 年 06 月	合肥市市场监督管理局 特种设备行政许可 证件专用章 2020 年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章） 批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

8、 项目安全预评价报告专家评审意见、项目安全设施设计专家审查意见、试生产方案专家论证意见

千辉药业（安徽）有限责任公司
精制原料药生产项目安全预评价报告评审意见

2021 年 9 月 12 日，千辉药业（安徽）有限责任公司组织召开《精制原料药生产项目安全预评价报告》（以下简称《预评价报告》）评审会。参加会议的有千辉药业（安徽）有限责任公司相关职能部门、安徽省杰邦科技发展有限公司（评价单位）及特邀专家共 15 人。与会人员听取了企业对建设项目的介绍，评价单位对《预评价报告》的汇报，经充分讨论，形成评审意见如下：

一、项目已在合肥经济技术开发区经贸发展局备案。

二、《预评价报告》对项目危险有害因素和危险有害程度进行了辨识分析，提出的安全对策措施与建议基本可行，评价方法合理，评价结论客观。专家组原则同意《预评价报告》通过评审。

三、建议

1. 补充完善生产车间及生产线现状描述、公辅工程匹配性分析、离心母液数量和暂存场所、粉尘处理工艺描述和安全措施。

2. 细化生产车间二自动化升级改造自控系统、GDS 系统、视频监控和火灾报警系统设置描述。

3. 完善主要设备表和内、外防火间距一览表。

4. 补充完善控制室设置、甲类车间配电室设置、安全出口的设置、电气防爆、防雷防静电、HAZOP 分析等安全对策措施和建议。

5. 完善相关附图、附件。

与会代表提出的其他建议一并修改完善。

专家组：

2021 年 9 月 12 日

千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施设计专家评审意见

2022 年 2 月 27 日，千辉药业（安徽）有限责任公司在合肥市组织召开《千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）评审会。参加会议的有设计单位山东富海石化工程有限公司和特邀专家。与会人员听取了项目建设单位关于项目建设情况的介绍、设计单位关于《安全设施设计》主要内容的汇报。经过询问、交流、讨论，形成专家评审意见如下：

一、设计单位山东富海石化工程有限公司具有化工石化医药行业甲级资质，符合相关要求。

二、《安全设施设计》辨识了项目危险、有害因素，采取了针对性安全设施设计，基本符合有关要求。专家组原则同意通过评审。

《安全设施设计》按下列意见修改完善经专家组确认。

三、修改意见：

1. 完善设计范围、内容及设计依据的有关法律、法规、标准及规范等，完善项目工艺流程描述及工艺设备安全可靠性分析。

2. 完善设备表、特种设备一览表，复核内、外部防火间距和外部安全防护距离的合规性。

3. 按照项目 HAZOP 分析和 LOPA 分析的建议措施，补充完善控制室（机柜间）、SIS、GDS 系统等具体设计内容。

4. 补充生产车间二（甲类）楼梯间防爆门斗等设计，细化完善涉及可燃粉尘

千辉药业（安徽）有限责任公司
精制原料药生产项目试生产方案评审意见

2022 年 9 月 24 日，千辉药业（安徽）有限责任公司组织召开《精制原料药生产项目试生产方案》（以下简称《试生产方案》）评审会。参加会议的有山东富海石化工程有限公司（设计单位）、江苏鑫达建设工程有限公司（安装单位）、江苏天航控制系统有限公司（自动化系统安装单位）、安徽省杰邦科技发展有限公司（咨询单位）及特邀专家。会议听取了建设单位关于《试生产方案》介绍、相关单位对项目建设情况的汇报。专家组查阅相关资料并查看现场，形成评审意见如下：

一、《试生产方案》内容符合相关规定要求，提供的相关资料基本齐全。

二、专家组同意《试生产方案》通过评审。

三、建议

1. 完善主要设备表、安全设施一览表、SIS 联锁设置表；

2. 完善“三查四定”相关资料、电气仪表安装调试记录、设备管道试压吹扫记录；

3. GDS 和火灾报警系统不应设置在机柜间，GDS 系统未设置区域声光报警器，装卸泵区未设置可燃气体检测器；

4. 生产车间二（甲类）浮球液位计铭牌无具体防爆等级，核实电磁阀防爆等级符合性。

与会人员提出的其他意见一并整改完善。

专家组：

2022 年 9 月 24 日

9、 叉车、电梯登记使用证（部分）

特种设备使用登记证

编号：车11皖AB04746（21）

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：千辉药业（安徽）有限责任公司

设备使用地点：合肥市经开区汤口路2066号

设 备 种 类：场（厂）内专用机动车辆　设 备 类 别：机动工业车辆

设 备 品 种：叉车　单位内编号：叉车

设 备 代 码：511010341202003080　产 品 编 号:05035DD5689

登记机关：经济技术开发区市场监督管理局

发证日期：2021年08月03日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术 参数范围内使用。

特种设备使用登记证

编号：梯12皖AB03022（21）

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：千辉药业（安徽）有限责任公司

设备使用地点：合肥市经济技术开发区汤口路2066号 厂房货梯

设 备 种 类：电梯　　设 备 类 别：曳引与强制驱动电梯

设 备 品 种：曳引驱动载货电梯　　单位内编号：3#

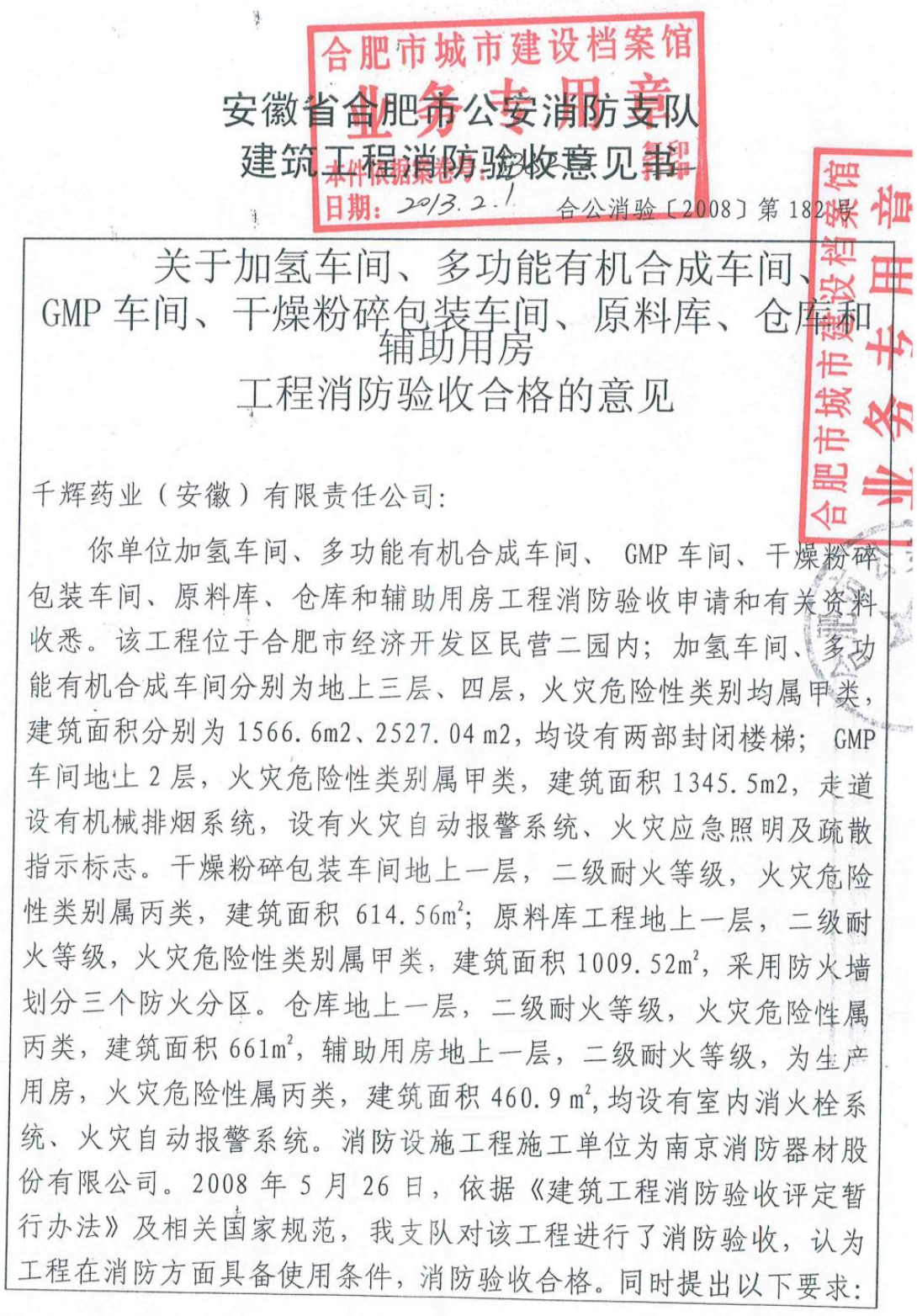
设 备 代 码：31203401062016080001　产 品 编 号：FJ15-03083Z

登记机关：经济技术开发区市场监督管理局

发证日期：2021年12月21日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。

10、 消防验收意见及备案凭证



合肥市城市建设档案馆 业务专用章

安徽省合肥市公安消防支队
建筑工程消防验收意见书

日期：2013.2.1 合公消验〔2008〕第 182 号

关于加氢车间、多功能有机合成车间、GMP 车间、干燥粉碎包装车间、原料库、仓库和辅助用房
工程消防验收合格的意见

千辉药业（安徽）有限责任公司：

你单位加氢车间、多功能有机合成车间、 GMP 车间、干燥粉碎包装车间、原料库、仓库和辅助用房工程消防验收申请和有关资料收悉。该工程位于合肥市经济开发区民营二园内；加氢车间、多功能有机合成车间分别为地上三层、四层，火灾危险性类别均属甲类，建筑面积分别为 1566.6m2、2527.04 m2，均设有两部封闭楼梯； GMP 车间地上 2 层，火灾危险性类别属甲类，建筑面积 1345.5m2，走道设有机械排烟系统，设有火灾自动报警系统、火灾应急照明及疏散指示标志。干燥粉碎包装车间地上一层，二级耐火等级，火灾危险性类别属丙类，建筑面积 614.56m²；原料库工程地上一层，二级耐火等级，火灾危险性类别属甲类，建筑面积 1009.52m²，采用防火墙划分三个防火分区。仓库地上一层，二级耐火等级，火灾危险性属丙类，建筑面积 661m²，辅助用房地上一层，二级耐火等级，为生产用房，火灾危险性属丙类，建筑面积 460.9 m²，均设有室内消火栓系统、火灾自动报警系统。消防设施工程施工单位为南京消防器材股份有限公司。2008 年 5 月 26 日，依据《建筑工程消防验收评定暂行办法》及相关国家规范，我支队对该工程进行了消防验收，认为工程在消防方面具备使用条件，消防验收合格。同时提出以下要求：

一、对建筑消防设施和消防器材应当定期维修保养，保证完整有效。

二、经此次消防验收的工程如有改建、扩建、用途变更等，应向公安消防部门申报审批。

本件依据案卷号：1382(2)
日期：2013.2.1 持件

2008年5月29日

第 2 页 共 2 页

合肥市公安消防支队

建设工程消防验收意见书

合公消验字〔2015〕第 0314 号

千辉药业（安徽）有限责任公司：

你单位申报的生产车间（甲类）工程（合公消验凭字[2015]第 0262 号）消防验收材料悉。

生产车间工程位于经济技术开发区民营科技园二园。地上 3 层，一级耐火等级，框架结构，建筑面积 4287.68 ㎡，建筑高度 20.3m，火灾危险性类别属甲类；采用耐火极限 4h 的防火墙划分为 4 个防火分区，最大防火分区跨越第 1-3 层，面积为 2948.88 ㎡，第 1-3 层每层设有 3 部封闭楼梯，楼梯间的墙采用耐火极限 4h 的防火墙。有爆炸危险的房间与其他房间的隔墙均采用防爆隔墙，地面采用不发火地面，采用专用泄爆门窗等进行泄爆，在防爆区域采用防爆型电器设备，可能散发可燃气体、可燃蒸气的部位设可燃气体探测器。单体设有火灾自动报警系统，防爆型应急照明及疏散指示标志，合用厂区消防水箱、消防水泵房、消防水池。

2015 年 11 月 4 日，依据<<建设工程消防验收评定规则>>及相关国家规范，我支队对该工程进行消防验收，经审查资料及现场检查测试，意见如下：

一、综合评定该工程消防验收合格。

二、对建筑消防设施应当定期维护保养，保证完好有效。

三、该工程如扩建、改建（含室内外装修、建筑保温、用途变更），应依法向我支队申报建设工程消防设计审核和消防验收。

合肥市公安消防支队

二〇一五年十一月十六日

一式两份，一份交建设单位，一份存档。

建设工程消防设计备案凭证

千辉药业（安徽）有限责任公司：

你单位林如胜于 2013 年 11 月 21 日经网上备案受理系统进行了综合楼(5层，负一层）工程消防设计备案。备案号： 340000WSJ130017154

根据《建设工程消防监督管理规定》的规定，该工程已被确定为抽查对象。

建设工程消防设计备案检查记录表

编号：20130493

建设工程名称	综合楼(5层，负一层）	工程类别	☑新建□改建（□改变用途□装修）□扩建	备案材料受理时间	2013.11.21
建设单位名称	千辉药业(安徽）有限责任公司	设计单位名称	安徽众诚工程设计有限公司	备案号	340000WSJ130017154
建设工程消防设计监督抽查意见	☑合格 □不合格： 注明：1、该综合楼地上5层，负一层，建筑面积3829㎡，建筑高度为21.1m，负一层为设备层，首层为食堂、部分办公，第2~5层设计为办公。建筑内设计室内消火栓、火灾自动报警、消防喷淋、机械排烟（地下一层、第二层内走道）、火灾应急照明及疏散指示标志等消防设施。18m³消防水箱设于屋面；2、该建筑为工业用地，不得对外经营作为民用建筑使用，并与规划部门功能一致；3、外保温材料采用膨胀玻化微珠保温防火砂浆（A级）；4、应按我支队审核同意的总平面定位（含防火间距、各单体功能）建设；5、合用厂区消防水泵房、消防水池、消防供电、消防控制室等应二次设计；6、室外消火栓系统应结合整个厂区二次设计；7、内装修或功能调整应二次设计申报，同时调整相关消防设施设计。				

二〇一三年十一月二十五日

消防备案专用章

11、 防火应急疏散逃生演练方案及现场照片

千辉药业（安徽）有限责任公司

防灾应急疏散逃生演练方案

编制人员：王崇明 日期：2022.11.14

审核人员：杨智宏 日期：2022.11.15

批准人员：孙学喜 日期：2022.11.15

千辉药业专项应急演练申请报告

千辉药业总经理：

为了验证千辉药业安全应急预案的可操作性，以及检验应急组织人员的应急能力和配合协调能力，锻炼应急人员突发事故的处理能力，公司安环部拟计划于 2022 年 11 月 25 日下午 13:30 时组织一次防灾应急疏散逃生演练。

本次演练由安环部统一组织协调，按照应急预案的职能部门分工负责实施，具体任务落实到个人，确保组织严密万无一失。

特此申请

申请人：王崇明

批准人：孙学喜

千辉药业（安徽）有限责任公司

2022 年 11 月 15 日

防灾应急疏散逃生演练
总结及效果评价

一、演练总结

此次演练达到了锻炼队伍，提高员工的应急防护能力，增强广大职工应急反应意识，起到了预防突发事件的处理，达到了演练预期目的。

二、演练效果

1、全体干部职工的安全意识有所增强，对安全常识有了进一步的掌握。

2、对突发事件的应变能力有所提高，所有人员都能有组织、迅速地在安全员的引导下安全疏导，对今后应付突发事件很有益处。

3、演练过程中，参演人员能够听从指挥、互相帮助，集体观念感得到了加强。

4、演练工作领导小组的组织能力、指挥能力、应变能力也受到了锻炼。

三、演练存在问题

疏散撤退时不够迅速，不能反映出真实的撤退时间，效果不是太好。

四、整改措施

1、进一步增强职工的灾害意识，熟悉各种避灾路线。

2、加深员工对灾害的了解，提高警惕。

3、制定救灾措施时，必须全面考虑，充分利用一切可以利用的

避灾救灾条件，最大限度的降低事态扩大。

4、通过本次演练，要把演练方案和应急疏散措施中不足的地方进行修正，使演练方案和应急措施更便于实际操作，更利于实际救灾、避灾。

五、效果评价

1、演练中，各应急救援小组责任分工明确，相互配合协调基本到位，能按应急疏散程序演练，达到了预期的效果。

2、通过应急疏散演练，进一步提高了公司在遇到实发事件后应急救援信心和应急疏散意识，以及应急救援人员对预案执行的熟练程度和技术水平，同时也反映了应急救援小组整体应急反应能力，达到了演练预期目标。

通过演练锻炼了应急救援队伍，检验了应急救援预案的可行性、符合性，对存在的不足项通过进一步的教育培训，增强应急救援人员的指挥、协调、救援能力，在今后的实施中更加完善和规范。

千辉药业（安徽）有限责任公司

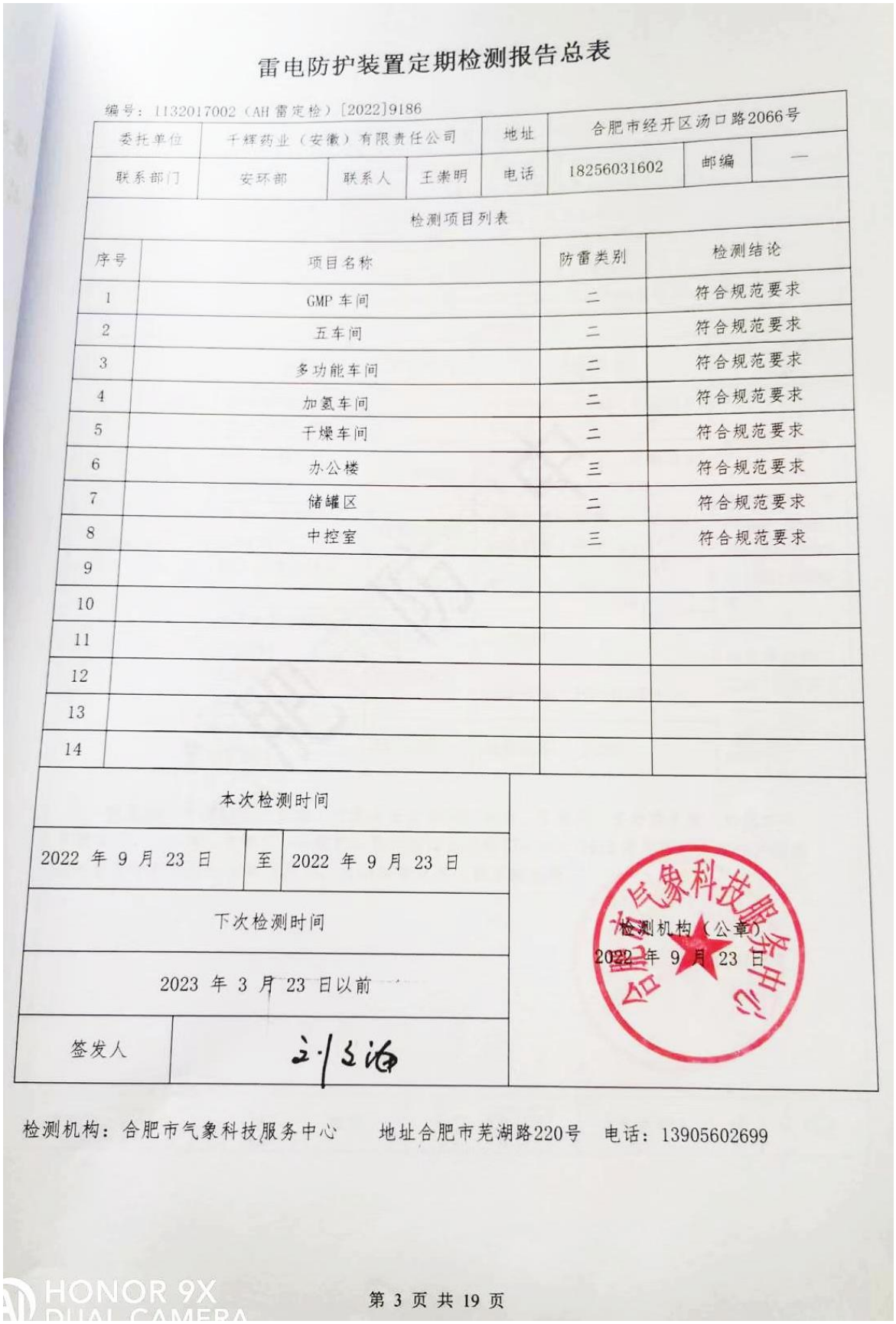
2022 年 11 月 25 日


经度：117.208607
纬度：31.737897
地址：安徽省合肥市蜀山区汤口路
114号千辉药业安徽有限责任公司
（西北门）
时间：2022-11-25 13:24:18
海拔：33.6米
天气：19～20℃ 西南风
备注：长按水印编辑备注


经度：117.208668
纬度：31.737961
地址：安徽省合肥市蜀山区望客路
678号千辉药业安徽有限责任公司
(西北门)
时间：2022-11-25 13:33:44
海拔：28.1米
天气：19～20℃ 西南风
备注：长按水印编辑备注


现场拍照
经度：117.208128
纬度：31.737831
地址：安徽省合肥市蜀山区汤口路
678号千辉药业安徽有限责任公司
（西北门）
时间：2022-11-25 13:32:52
海拔：24.9米
天气：19～20℃ 西南风
备注：长按水印编辑备注

12、 防雷检测报告



雷电防护装置定期检测报告总表

编号：1132017002（AH雷定检）[2022]9186

委托单位	千辉药业（安徽）有限责任公司			地址	合肥市经开区汤口路2066号		
联系部门	安环部	联系人	王崇明	电话	18256031602	邮编	—

检测项目列表

序号	项目名称	防雷类别	检测结论
1	GMP车间	二	符合规范要求
2	五车间	二	符合规范要求
3	多功能车间	二	符合规范要求
4	加氢车间	二	符合规范要求
5	干燥车间	二	符合规范要求
6	办公楼	三	符合规范要求
7	储罐区	二	符合规范要求
8	中控室	三	符合规范要求
9			
10			
11			
12			
13			
14			

本次检测时间		
2022 年 9 月 23 日	至	2022 年 9 月 23 日
下次检测时间		
2023 年 3 月 23 日以前		
签发人		

检测机构（公章）
2022 年 9 月 23 日

检测机构：合肥市气象科技服务中心 地址合肥市芜湖路220号 电话：13905602699

第 3 页 共 19 页

13、 安全阀、压力表检定报告（部分）

合肥市计量测试研究院

Hefei Institute of Metrology and Testing

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号：812086895-026

Certificate No.:

送检单位 Applicant	千辉药业（安徽）有限责任公司
计量器具名称 Name of Instrument	压力真空表
型号/规格 Type/Specification	（-0.1～0.5）MPa
出厂编号 Ex-factory No.	YJ07457999
制造单位 Manufacturer	上海仪川仪表厂
检定依据 Verification Regulation	JJG 52－2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》
检定结论 Verification Conclusion	合格

批准人 Approved by 徐亚迪

（检定专用章） Stamp

核验员 Checked by 甘昌业

检定员 Verified by 杨民朗

检定日期 Date of Verification 2023 年 Year 01 月 Month 03 日 Day

有效期至 Valid until 2023 年 Year 07 月 Month 02 日 Day

计量检定机构授权证书号：（国）法计（皖2020）1148号 Authorization Certificate No.

通讯地址：合肥市望江西路与浮山路交叉口 Address:

网址：http://amr.hefei.gov.cn/zzjg/sydw/hfsjlcsyjy/index.html URL:

联系电话：0551-68125869 68125856 Telephone:

邮编：230088 Post code:

传真：0551-68125869 Fax:

HONOR 9X DUAL CAMERA

第 1 页共 2 页 Page of

合肥市大盘特种设备服务有限公司
安全阀校验报告

文件编号：HFDP/JJL-J0517 报告编号：HFDP-2022-A04950

使用单位	千辉药业（安徽）有限责任公司		
单位地址	合肥市经开区青鸾路8号		
联系人	徐志清	联系电话	182 5516 9776
设备代码	/	安装位置	分气缸
安全阀类型	■弹簧式 □先导式 □重锤式	安全阀型号	A48Y-16C
产品编号	2202589	公称通径(mm)	40
制造单位	滁州市新安阀门制造有限公司		
工作压力(MPa)	/	工作介质	蒸汽
要求整定压力(MPa)	1.00	执行标准	TSG ZF001-2006 等
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力(MPa)	1.00	密封试验压力(MPa)	0.90
校验结果	合 格		
维修检修情况说明	经解体、清洁、检查合格。		
校验日期	2022年6月10日	下次校验日期	2023年6月9日
校验：	日期：2022年6月10日	校验机构核准编号：TS2434F10-2026	
审核：	日期：2022年6月10日		
审批：	日期：2022年6月10日	(校验机构校验专用章) 2022年6月10日	

备注：

1、为了防止带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位，安全阀在校验后提升扳手已固定，请在安装时拆除固定装置。

2、安全阀安装时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄漏。

地址：合肥市经济技术开发区莲花路1351号检测车间东1号 电 话：0551-63828522 邮政编码：230000

HONOR 9X DUAL CAMERA

14、 锅炉溶解釜等特种设备检验报告（部分）

工业锅炉内部检验结论报告

报告编号：OGD41-22-0192　　检验日期：2022年11月17日 — 2022年11月17日

锅炉型号	WNS4-1.25-Y.Q	设备代码	110010747201900060
产品编号	YSR04161	单位内编号	4#
使用登记证编号	锅10皖AB00153(20)		
制造单位	扬州正宇锅炉有限公司		
安装单位	合肥科安设备安装有限公司		
产权单位	千辉药业（安徽）有限责任公司		
使用单位	千辉药业（安徽）有限责任公司		
设备使用地点	合肥市经济开发区汤口路2066号		
使用单位机构代码	91340100793583479C	邮政编码	230601
联系人	王崇明	电 话	18256031602
投入使用日期	2019年11月28日	上次内部检验日期	2021年06月24日
性能参数 额定出力	4 ☑t/h☐MW	额定压力	1.25 MPa
性能参数 额定温度	194 ℃	工作压力	1.25 MPa
性能参数 出口温度	194 ℃	回流(水)温度	- ℃
检验依据	《锅炉安全技术规程》		
缺陷及其处理	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) 无。		
检验结论	符合要求	☑允许☐监控使用参数	
	压力	1.25 MPa	温度 194 ℃
	介质	水、水蒸汽	其他 -
	下次内部检验日期：2024年11月16日		
说明	-		

检验人员：程超 何仁

编制：程超 日期：2022年11月21日

审核：朱邦国 日期：2022年11月21日

批准：聂红伟 日期：2022年11月22日

检验机构核准编号：TS7110336-2022

（检验机构检验专用章或者公章）

2022年11月22日

安徽省特种设备检验研究院 检验专用章 (一)

注：本结论书适用于电站锅炉以外的锅炉(有过热器的A级蒸汽锅炉除外)。

锅炉外部检验结论报告

报告编号：OGD42-22-0376　　检验日期：2022年11月21日 -- 2022年11月28日

锅炉型号	WNS4-1.25-Y.Q		设备代码	110010747201900060	
产品编号	YSR04161		单位内编号	4#	
使用登记证编号	锅10皖AB00153（20）				
制造单位	扬州正宇锅炉有限公司				
安装单位	合肥科安设备安装有限公司				
产权单位	千辉药业（安徽）有限责任公司				
使用单位	千辉药业（安徽）有限责任公司				
设备使用地点	合肥市经济开发区汤口路2066号				
使用单位统一社会信用代码	91340100793583479C		邮政编码	230601	
联系人	王崇明		电话	18256031602	
投入使用日期	2019年11月28日		上次外部检验日期	2021年11月10日	
性能参数	额定出力	4 ☑t/h☐MW	额定压力	1.25	MPa
	额定温度	193 ℃	工作压力	1.25	MPa
	出口温度	193 ℃	回流温度	-	℃
检验依据	TSG11-2020《锅炉安全技术规程》				
缺陷及其处理	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) -				
检验结论	基本符合要求	☑允许☐监控使用参数			
		压力	1.25 MPa	温度	193 ℃
		介质	水、水蒸气	其他	-
	下次外部检验日期：2023年11月20日				
说明	该台锅炉水处理定期检验已于2022年11月28日完成，且出具了水处理定期检验报告，报告编号为0JD21-22-0465。报告结论为基本符合要求。				

检验人员：程超 何仁

编制：程超　日期：2022年11月29日

审核：朱邦国　日期：2022年11月29日

批准：夏红伟　日期：2022年11月30日

检验机构核准证编号：TS7110336-2025

安徽省特种设备检验院 检验专用章 (一)

（检验机构检验专用章或者公章）

2022年11月30日

注：本结论报告适用于电站锅炉以外的锅炉(有过热器的A级蒸汽锅炉除外)。

压力容器定期检验结论报告

报告编号： ORD41-21-0143

设备名称		压缩空气储罐		检验类别		首次检验	
容器类别		II类		设备代码		215010D94201700185	
单位内编号		KQ-04		使用登记证编号		容15皖AB00042(18)	
制造单位		扬州通扬化工设备有限公司					
安装单位		扬州通扬化工设备有限公司					
使用单位		千辉药业（安徽）有限责任公司					
使用单位地址		合肥市经济技术开发区汤口路2066号					
设备使用地点		厂区内					
使用单位统一社会信用代码		91340100793583479C		邮政编码		230000	
安全管理人员		王崇明		联系电话		18256031602	
设计使用年限		10 年		投入使用日期		2017-12-26	
主体结构形式		单层		运行状态		自有	
性能参数	设计压力	壳体(壳程)	1.6 MPa	设计温度	壳体(壳程)	50	℃
		夹套(管程)	- MPa		夹套(管程)	-	℃
	使用压力	壳体(壳程)	1.5 MPa	使用温度	壳体(壳程)	常温	℃
		夹套(管程)	- MPa		夹套(管程)	-	℃
	工作介质	壳体(壳程)	空气	容积(换热面积)		3.62	m^3
		夹套(管程)	-	内径		1500	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）】 未见年度检查报告。本次定期检验周期定为 4 年。						
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为 2 级						
	符合要求	允许使用参数	压力	≤1.0 MPa	温度	常温 ℃	
			介质	空气	其他	-	
	下次定期检验日期： 2025年01月11日						
说明	-						

检验人员：罗龙清 金科敏 谢赛南

编制：罗龙清 日期：2021年03月08日

审核：[illegible] 日期：2021年03月09日

批准：[illegible] 日期：2021年03月09日

安徽省特种设备检测院 检验专用章

检验机构核准证号：TS7220336-2024

（检验机构检验专用章或者公章）

2021年03月09日

压力容器定期检验结论报告

报告编号：　ORD41-22-2449

设备名称			储气罐		检验类别	首次检验	
容器类别			Ⅰ类		设备代码	215010D94201900255	
单位内编号			2019255		使用登记证编号	容15皖AB00988(21)	
制造单位			扬州通扬化工设备有限公司				
安装单位			扬州通扬化工设备有限公司				
使用单位			千辉药业（安徽）有限责任公司				
使用单位地址			合肥市经开区汤口路2066号				
设备使用地点			合肥市经开区汤口路2066号				
使用单位统一社会信用代码			91340100793583479C		邮政编码	-	
安全管理人员			王崇明		联系电话	18256031602	
设计使用年限			8　　年		投入使用日期	2021年08月01日	
主体结构形式			单纯		运行状态	自有	
性能参数	设计压力	壳体(壳程)	1.6　MPa	设计温度	壳体(壳程)	50　℃	
		夹套(管程)	-　MPa		夹套(管程)	-　℃	
	使用压力	壳体(壳程)	1.0　MPa	使用温度	壳体(壳程)	30　℃	
		夹套(管程)	-　MPa		夹套(管程)	-　℃	
	工作介质	壳体(壳程)	空气	容积(换热面积)		4　m3	
		夹套(管程)	-	内径		1400　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.未见年度检查报告，本次定期检验周期定为3年。						
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为　2　级						
	符合要求	允许 使用参数					
		压力	0.8	温度	30 ℃		
		介质	空气	其他	-		
	下次定期检验日期：　2025年09月08日						
说明	-						
检验人员：　金科敏　乔波							
编制：　日期：2022年09月12日				检验机构核准证号：TS7[illegible]-2025 （检验机构检验专用章或者公章） 2022年09月13日			
审核：　日期：2022年09月13日							
批准：　日期：2022年09月13日							

压力容器定期检验结论报告

报告编号：ORD41-19-1091

名称	结晶釜	检验类别	定期检验
类别	II　　类	设备代码	215010D9420160188
设备编号	2016188	使用登记证编号	容2LR皖A6047
制造单位	扬州通扬化工设备有限公司		
安装单位	扬州通扬化工设备有限公司		
使用单位	千辉药业（安徽）有限责任公司		
使用单位地址	合肥市经济技术开发区汤口路2066号		
使用地点	五车间		
单位统一信用代码	-	邮政编码	-
管理人员	王崇明	联系电话	18256031602
使用年限	8年	投入使用日期	2017-01-23
结构型式	夹套	运行状态	自有

设计压力	壳体(壳程)	-0.1~0.33	MPa	设计温度	壳体(壳程)	135	℃
	夹套(管程)	0.44	MPa		夹套(管程)	145（-20）	℃
使用压力	壳体(壳程)	-0.1~0.3	MPa	使用温度	壳体(壳程)	131	℃
	夹套(管程)	0.4	MPa		夹套(管程)	141（-20）	℃
工作介质	壳体(壳程)	甲醇、乙醇、异丙醇等		容积(换热面积)		3.57	m^3
	夹套(管程)	蒸汽		内径		内/夹：1400/1500	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	未见年度检查报告，本次定期检验周期定为4年。
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为　　2级

符合要求	允许（监控）使用参数				
	压力	内/夹：-0.1~0.3 / 0.4　　MPa	温度	内/夹：131/141（-20）　　℃
	介质	内/夹：甲醇、乙醇、异丙醇等/蒸汽	其他	-

下次定期检验日期：　2023年09月18日

说　明	-	
检验人员	罗龙清　金科敏　谢赛南	
编制	罗龙清　2019年09月19日	检验机构核准证号：TS7110336-2020 （检验机构检验专用章或者公章） 2019年09月26日
审核	2019年09月25日	
批准	2019年09月26日	

共4页　第2页　　业务流水号：01257664

压力容器定期检验结论报告

报告编号： ORD41-22-2333

设备名称			洗涤浓缩釜		检验类别		定期检验
容器类别			Ⅱ类		设备代码		-
单位内编号			DF-4-5(H319)		使用登记证编号		容2LR皖A40571
制造单位			常熟市华懋化工设备有限公司				
安装单位			江苏伟业机电安装有限公司				
使用单位			千辉药业（安徽）有限责任公司				
使用单位地址			安徽省合肥市经济技术开发区汤口路2066号				
设备使用地点			多功能车间				
使用单位统一社会信用代码			91340100793583479C		邮政编码		230601
安全管理人员			王崇明		联系电话		18256031602
设计使用年限			不明 年		投入使用日期		2008年06月25日
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)	0.4 MPa		设计温度	壳体(壳程)	200 ℃
		夹套(管程)	0.6 MPa			夹套(管程)	165 ℃
	使用压力	壳体(壳程)	0.38 MPa		使用温度	壳体(壳程)	200 ℃
		夹套(管程)	0.4 MPa			夹套(管程)	165 ℃
	工作介质	壳体(壳程)	强腐蚀非易燃中毒性介质		容积(换热面积)		1.59 m³
		夹套(管程)	水、水蒸汽		内径		壳体1200 夹套1300mm
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	1.隔热层部分拆除； 2.未见年度检查报告； 本次定期检验周期定为2年。						
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为 2 级						
	符合要求	允许 使用参数					
		压力	壳体/夹套:≤0.38/≤0.4MPa		温度	壳体/夹套:≤200℃/≤165℃	
		介质	壳体/夹套:强腐蚀非易燃中毒性介质/水，水蒸气		其他	-	
	下次定期检验日期： 2024年08月01日						
说明	-						

检验人员：

编制： 日期：2023年01月09日

审核： 日期：2023年02月10日

批准： 日期：2023年02月10日

检验机构核准证号：TS3710[illegible]-2025

（检验机构检验专用章或者公章）

2023年02月10日

特种设备制造监督检验证书
（气瓶）

编号：LY-QPJ-2022-1044-LN

制造单位名称	临沂永安钢瓶有限公司		
制造许可证编号	TS2210Q18-2024		
产品名称	钢质无缝气瓶	产品型号	WMⅡ219-(20～50)-15A
产品批号	226220876	产品数量	202只
产品标准	GB/T5099.3-2017《钢质无缝气瓶》		
设计单位名称	临沂永安钢瓶有限公司	产品图号	WMA219-Mn-0A
设计日期	2020-10-07	制造日期	2022-07-12

按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定，该批气瓶产品经我机构实施制造监督检验，安全性能符合《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）的要求，特发此证书，并且在该批气瓶产品部位标注有如下监督检验标志。

TS

监督检验所抽的产品编号：226220876201、226220876202

本证书适用的产品编号：226220876001～226220876200

监督检验人员：　　日期：2022年07月19日

审　核：　　日期：2022年07月19日

批　准：　　日期：2022年07月19日

监督检验机构：临沂市特种设备检验研究院　监督检验机构检验专用章

监督检验机构核准证编号：TS7110431-2025　　2022年07月19日

注：本证书一式三份，一份监督检验机构存档，两份送制造单位，其中一份由制造单位随产品出厂资料交付。

钢质无缝气瓶批量检验质量证明书

Seamless Steel Gas Cylinder Batch Inspection Certificate WFP/R-05-01

编号（Number）： LYYA-WFP-2022-0876

钢瓶型号：Cylinder type：	WM II 219-(20~50)-15A	盛装介质：Filling content：	□氧气 □氮气□氢气□氩气 ■氢气 □二氧化碳 O_2 He H_2 Ar N_2 CO_2
制造单位：Manufacture company：	临沂永安钢瓶有限公司 Linyi Yong'an cylinder co., ltd	制造许可证编号：Manufacturing License No.：	TS2210Q18-2024
产品图号：Drawing No	WMA219-Mn-0A	底部结构：Bottom Construction：	凹形底 Concave Base ends
生产批号：Batch No.：	226220876	制造日期：Manufacturing Date：	2022.07.12

本批钢瓶共：202只，编号：226220876001至226220876202；

The quantity is 202,with serial No. from 226220876001 to 226220876202;

注：本批合格瓶中不包括下列瓶号：Note: this batch excludes the following number:	226220876201、226220876202;

F1. 主要技术数据 Main Technical Data：

公称水容积：Nominal Water Volume	40	L	公称工作压力：Nominal working pressure：	15	MPa
公称外径：Nominal Diameter：	219	mm	水压试验压力：Hydrostatic Test Pressure	22.5	MPa
设计壁厚：Design Wall Thickness	5.0	mm	气密性试验压力：Leakage Test Pressure	15	MPa

F2. 主体材料化学成份（%） Chemical composition（%） 主体材料入厂验收移植号：Main material plant acceptance transplant No. 89B

材料牌号	C	Si	Mn	P	S	S+P	Cr
37Mn	0.36	0.20	1.60	0.011	0.003	0.014	0.10
标准规定值	0.34~0.38	0.10~0.30	1.35~1.75	≤0.015	≤0.010	≤0.020	≤0.30

F3. 瓶体热处理后各项性能指标测定 Determination of various performance indexes of cylinder after heat treatment

热处理方式：Heat Treatment Method： 正火 Normalizing 屈服强度保证值 R_{eH}：520 MPa Yield Strength; 抗拉强度保证值R_m：730 MPa Tensile Strength;

试验瓶号Cylinder No.	Rm / MPa	Rea / MPa	A/%	A_{kv}/ (J • cm^{-2})	
226220876201	778	541	23.0	70/71/80	74
	768	537	23.2		

F4. 底部解剖 Base check：

无缩孔、气泡、未熔合、裂缝、夹层等缺陷，结构形状尺寸符合图样要求。

No shrinkage hole, bubble, incomplete fusion, crack, interlayer and other defects, the shape and size of the structure accord with the drawing.

F5. 水压爆破试验 Hydrostatic Burst Test

试验瓶号：Cylinder No.	226220876202	实测屈服压力：MeasuredYieldPressure:	30.0 MPa	实测爆破压力：MeasuredBurstPressure:	42.5 MPa
爆破口 Fracture Shape:	为塑性断裂，无碎片，破口形状符合标准要求。The blasting hole is plastic fracture without debris, and the shape of the fracture meets the standard requirements.				

该批产品经检查和试验符合《气瓶安全技术规程》和 GB/T5099.3-2017 的要求，是合格产品。

The products were verified by inspection and test that they complied with 《Technical code for safety of gas cylinders》 and the standard (GB/T5099.3-2017) . This batch of products are qualified.

监督检验单位（盖章）：Supervision and Inspection Authority:

监督检验员：Supervisor 日期：Date: 2022.7.19

制造单位（检验专用章）：Inspection Special Seal of Manufacture

检验责任人：QC Engineer 周晓敏

日期：2022.07.12 Date:

钢瓶主体材料：37Mn

化学成份（%）

C	Si	Mn	Cr
0.34～0.38	0.10～0.35	1.35～1.75	≤0.30
S	P	S+P	Ni	Cu
≤0.010	≤0.015	≤0.020	≤0.30	≤0.20

机械性能（正火）

抗拉强度（MPa）	屈服强度（MPa）	伸长率（%）	冲击值（J/cm²）（-20℃）（V横）	
			三个平均值	单个最小值
≥730	≥520	≥20	≥20	

阀门厂家

山东天安阀门有限公司　许可证号：TSF2[illegible]0025 □
宁波梅林高压阀门有限公司　许可证号：TSF2100[illegible] □
山东阳谷万德豪阀业有限公司　许可证号：TSF210028 □
宁波富华阀门有限公司　许可证号：TSF210029 □
上海沪齐威阀门有限公司　许可证号：TSF210067 □
扬州安宜阀门有限公司　许可证号：TSF210011 □
宁波金佳佳阀门有限公司　许可证号：TSF210009 □
其他：_____

□ QF-2　□ QF-2C　□ QF-2A　□ CGA320A　□
□ PX-32A　□ QF-30A　□ QF-2D　□ 其他：_____

钢瓶图号：WMA219-Mn-0A

钢瓶编号：22622087618[illegible]

瓶体重量：42.5 kg

水 容 积：40.5 L

设计壁厚：5.0 mm

盛装介质：N2

水压试验压力：22.5 MPa

气密试验压力：15 MPa

公称工作压力：15 MPa

本钢瓶经检验测试，产品质量符合图样及GB/T5099.3-2017《钢质无缝气瓶》标准要求。

出厂监检钢印：

检验责任工程师：周晓敏

制造日期：2022 年 7 月

检验专用章：

钢瓶专用章 检验专用章

15、 可燃气体检测报警器检验报告（部分）

广东精衡检测科技有限公司
Guangdong Jingheng Detection Technology Co., Ltd.

校 准 证 书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号：Certificate No.	KH20221116092073
委 托 方：Client	千辉药业（安徽）有限责任公司
委托方地址：Address	安徽省合肥市经济技术开发区汤口路
仪器名称：Description	点型可燃气体探测器
型号/规格：Model/Type	TC1001I
制 造 商：Manufacturer	汉威科技集团股份有限公司
出厂编号：Serial No.	-
管理编号：Asset No.	2号D051
接收日期：Date of Receipt	20 22 年 Y 11 月 M 16 日 D
校准日期：Calibration Date	20 22 年 Y 11 月 M 16 日 D
批准日期：Date of Approval	20 22 年 Y 11 月 M 18 日 D

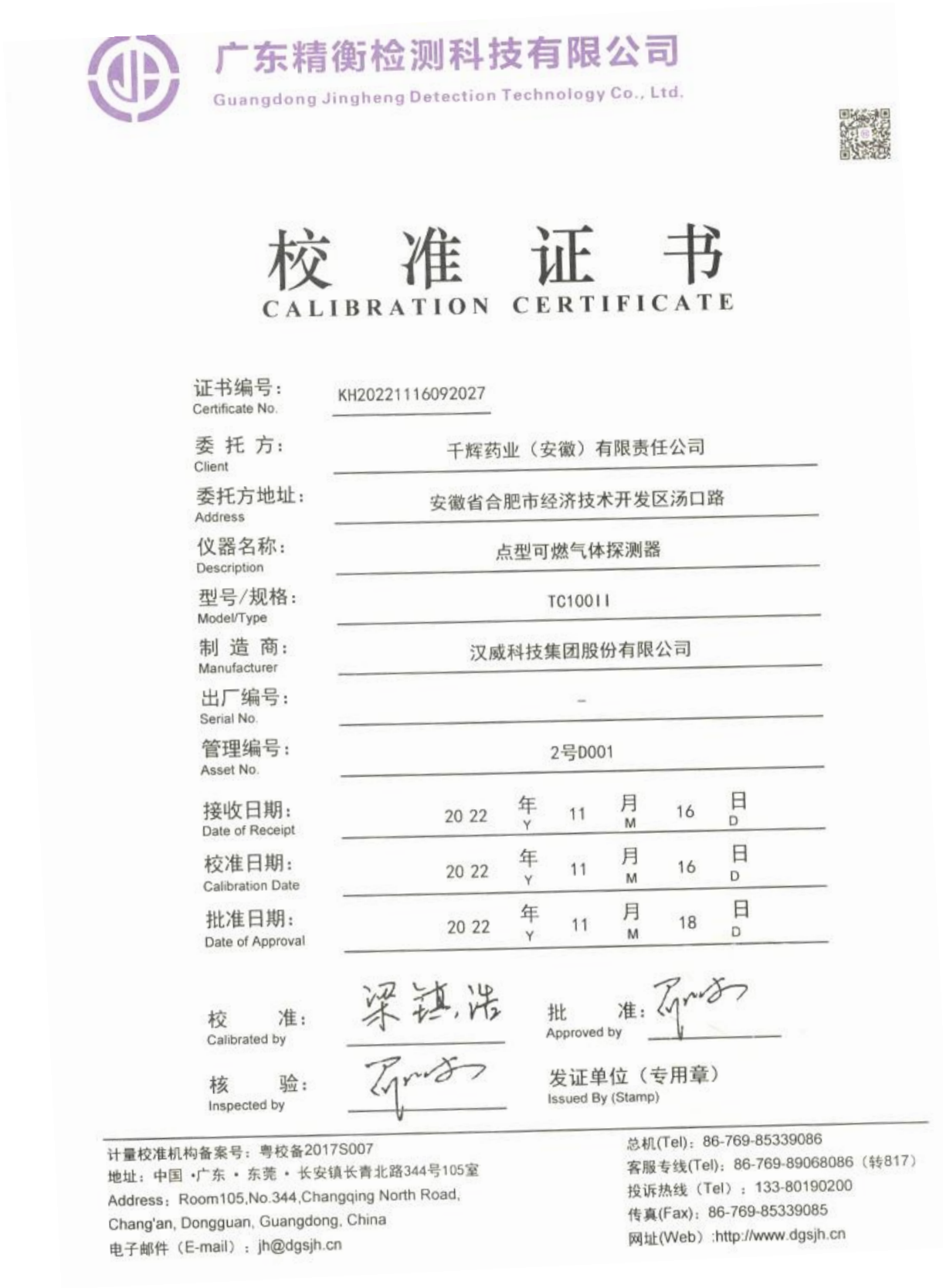
校 准：Calibrated by 梁镇浩　　批 准：Approved by

核 验：Inspected by

发证单位（专用章）Issued By (Stamp)

计量校准机构备案号：粤校备2017S007
地址：中国 •广东 • 东莞 • 长安镇长青北路344号105室
Address：Room105,No.344,Changqing North Road,
Chang'an, Dongguan, Guangdong, China
电子邮件（E-mail）：jh@dgsjh.cn
总机(Tel)：86-769-85339086
客服专线(Tel)：86-769-89068086（转817）
投诉热线（Tel）：133-80190200
传真(Fax)：86-769-85339085
网址(Web)：http://www.dgsjh.cn

第 1 页，共 3 页



广东精衡检测科技有限公司
Guangdong Jingheng Detection Technology Co., Ltd.

校 准 证 书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号：Certificate No.	KH20221116092027
委 托 方：Client	千辉药业（安徽）有限责任公司
委托方地址：Address	安徽省合肥市经济技术开发区汤口路
仪器名称：Description	点型可燃气体探测器
型号/规格：Model/Type	TC10011
制 造 商：Manufacturer	汉威科技集团股份有限公司
出厂编号：Serial No.	-
管理编号：Asset No.	2号D001
接收日期：Date of Receipt	20 22 年 Y 11 月 M 16 日 D
校准日期：Calibration Date	20 22 年 Y 11 月 M 16 日 D
批准日期：Date of Approval	20 22 年 Y 11 月 M 18 日 D

校 准：Calibrated by 梁镇洪　批 准：Approved by

核 验：Inspected by

发证单位（专用章）Issued By (Stamp)

计量校准机构备案号：粤校备2017S007
地址：中国·广东·东莞·长安镇长青北路344号105室
Address：Room105,No.344,Changqing North Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong, China
电子邮件（E-mail）：jh@dgsjh.cn

总机(Tel)：86-769-85339086
客服专线(Tel)：86-769-89068086（转817）
投诉热线（Tel）：133-80190200
传真(Fax)：86-769-85339085
网址(Web)：http://www.dgsjh.cn

16、 仪表调试记录

千辉药业（安徽）有限责任公司

原料药精烘包生产线DCS项目

杭州优稳自动化系统有限公司 竣工资料章

杭州优稳 竣工

调试验收报告

日期：2022年8月15日

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司承制

UWNTEK	杭州优稳自动化系统有限公司				
	01A 安装报告				
用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第1页	共2页	类别	安装检查		

设备情况	控制室名称	描述	主控制室	
	控制站		CS1控制站	
	操作站		OS1，OS2	
	外配柜		无	无
	控制室其它电气设备		无	无
控制室环境	不处于易爆炸、易火灾区域*		☑是 ☐否	
	室内不存在H2S、CL2、SO2、NH3等有腐蚀性的气体**		☑是 ☐否	
	存在对系统有影响的气体时，控制室保持正压		☑是 ☐否	
	门窗通向无爆炸、无火险方向		☑是 ☐否	
	控制室总体密闭性良好		☑是 ☐否	
	控制室墙面开孔已做防气、防液、防鼠密封处理		☑是 ☐否	
	仪表空气清洁、安全		☑是 ☐否	
	操作台、机柜门可以方便打开		☑是 ☐否	
	采用防静电地板*		☑是 ☐否	
	安装空调，保持恒温*		☑是 ☐否	
	控制室的震动不明显*		☑是 ☐否	
	控制室10m范围内没有大的电磁干扰源*		☑是 ☐否	
	控制室采用防鼠害措施		☑是 ☐否	
	其它情况描述			
IO布线、网络布线	室外信号电缆铺设形式		桥架	
	采用金属桥架或桥架有屏蔽措施		☑是 ☐否	
	线槽或桥架接地(采用金属桥架)		☑是 ☐否	
	I(低电平信号)/II(标准信号)类信号采用屏蔽电缆**		☑是 ☐否	
	III(感性负载)/IV(高电压输出信号)类信号采用屏蔽电缆**		☑是 ☐否	
	柜间接线布线整齐、标识清楚		☑是 ☐否	
	信号线缆与动力电缆分开走线**		☑是 ☐否	
	室外走线的通讯线缆采取保护措施*		☑是 ☐否	
	线缆标识规范		☑是 ☐否	
	其它情况描述			
防雷及接地	系统所处位置不处于山边、河边、海边等雷电高发区*		☑是 ☐否	
	防雷接地引下线与控制设备距离>5m*		☑是 ☐否	
	防雷接地引下线与系统接地线、电源线距离>5m*		☑是 ☐否	
	防雷接地引下线不和与控制系统相连的工艺设备连接		☑是 ☐否	
	控制设备处于避雷针保护范围*		☑是 ☐否	
	接地电阻<4Ω**		☑是 ☐否	
	总接地干线线径≥32mm2		☑是 ☐否	
	总接地线长度<30m		☑是 ☐否	
	接地点20m内没有防直击雷接地点		☑是 ☐否	
	控制系统接地形式		☑单独地 ☐电气地 ☐等电位	
	其它情况描述			

根据实际情况打在☐处“√” *为需关注项目，**为重点关注项目

UWNTEK	杭州优稳自动化系统有限公司				
	01A 安装报告				
用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第1页	共2页	类别	安装检查		

设备情况	控制室名称	描述	主控制室	
	控制站		CS1控制站	
	操作站		OS1，OS2	
	外配柜		无	无
	控制室其它电气设备		无	无
控制室环境	不处于易爆炸、易火灾区域*		☑是 ☐否	
	室内不存在H2S、CL2、SO2、NH3等有腐蚀性的气体**		☑是 ☐否	
	存在对系统有影响的气体时，控制室保持正压		☑是 ☐否	
	门窗通向无爆炸、无火险方向		☑是 ☐否	
	控制室总体密闭性良好		☑是 ☐否	
	控制室墙面开孔已做防气、防液、防鼠密封处理		☑是 ☐否	
	仪表空气清洁、安全		☑是 ☐否	
	操作台、机柜门可以方便打开		☑是 ☐否	
	采用防静电地板*		☑是 ☐否	
	安装空调，保持恒温*		☑是 ☐否	
	控制室的震动不明显*		☑是 ☐否	
	控制室10m范围内没有大的电磁干扰源*		☑是 ☐否	
	控制室采用防鼠害措施		☑是 ☐否	
	其它情况描述			
IO布线、网络布线	室外信号电缆铺设形式		桥架	
	采用金属桥架或桥架有屏蔽措施		☑是 ☐否	
	线槽或桥架接地(采用金属桥架)		☑是 ☐否	
	I(低电平信号)/II(标准信号)类信号采用屏蔽电缆**		☑是 ☐否	
	III(感性负载)/IV(高电压输出信号)类信号采用屏蔽电缆**		☑是 ☐否	
	柜间接线布线整齐、标识清楚		☑是 ☐否	
	信号线缆与动力电缆分开走线**		☑是 ☐否	
	室外走线的通讯线缆采取保护措施*		☑是 ☐否	
	线缆标识规范		☑是 ☐否	
	其它情况描述			
防雷及接地	系统所处位置不处于山边、河边、海边等雷电高发区*		☑是 ☐否	
	防雷接地引下线与控制设备距离>5m*		☑是 ☐否	
	防雷接地引下线与系统接地线、电源线距离>5m*		☑是 ☐否	
	防雷接地引下线不和与控制系统相连的工艺设备连接		☑是 ☐否	
	控制设备处于避雷针保护范围*		☑是 ☐否	
	接地电阻<4Ω**		☑是 ☐否	
	总接地干线线径≥32mm2		☑是 ☐否	
	总接地线长度<30m		☑是 ☐否	
	接地点20m内没有防直击雷接地点		☑是 ☐否	
	控制系统接地形式		☑单独地 ☐电气地 ☐等电位	
	其它情况描述			

根据实际情况打在☐处“√” *为需关注项目，**为重点关注项目

UWNTEK	杭州优稳自动化系统有限公司				
	02A 供电网络测试报告				
用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第1页	共1页	类别	上电检查		

控制站编号	CS1	控制站名称	DCS控制站
机柜电源系统	220VAC/2相+PE（UPS）+220VAC/2相+PE（市电）		

序号	名称	备注	调试内容		
			进线电压(V)	出线电压(V)	结论
1	UPS电池组电压	DC		220	正常
2	市电供UPS电压	AC	224		正常
3	UW5485UPS输入电压	AC	218	218	正常
4	UW5485AC输入电压	AC	224	218	正常
5	UW5472电压	DC	218	24	正常
6	UW5484D电压	DC	218	24	正常
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

操作站/控制站编号			调试内容		
序号	ip地址	备注	PING-SNET1	PING-SNET2	结论
1	192.192.1/2.2	CS1	☑通 □否	☑通 □否	正常
2	192.192.1/2.3	CS1	☑通 □否	☑通 □否	正常
3	192.192.1/2.190	OS1	☑通 □否	☑通 □否	正常
4	192.192.1/2.191	OS2	☑通 □否	☑通 □否	正常
5					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

根据实际情况打在□处“√” *为需关注项目，**为重点关注项目

UWNTEK	杭州优稳自动化系统有限公司				
	03A 调试报告				
用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第1页	共1页	类别	调试记录		

控制站编号	CS1	控制站名称	DCS控制站

内容	情况	备注
各控制站硬件是否齐全	☑ 是 ☐ 否	
各操作站硬件是否齐全	☑ 是 ☐ 否	
控制回路投运是否正常	☑ 是 ☐ 未投运 ☐ 否	
打印机使用是否正常	☐ 正常 ☐ 未使用 ☑ 未配置	
UPS使用情况	☑ 正常 ☐ 未使用 ☐ 未配置	
现场培训情况	☑ 已培训 ☐ 未培训 ☐ 否	
控制回路	☐无 ☑已调试，详见回路调试记录	
报警联锁	☐无 ☑已调试，详见报警联锁调试记录	
顺控	☑无 ☐已调试，详见顺控调试记录	
其它控制	☑无 ☐已调试，详见其它调试记录	

其它调试项目：

UWNTEK	杭州优稳自动化系统有限公司				
	03B IO通道测试报告				
用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第1页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站	
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
AO：4~20mA	00	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0201_GD
AO：4~20mA	00	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0202_GD
AO：4~20mA	00	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0203_GD
AO：4~20mA	00	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0204_GD
AO：4~20mA	00	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0205_GD
AO：4~20mA	00	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0206_GD
AO：4~20mA	00	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0207_GD
AO：4~20mA	00	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0209_GD
AO：4~20mA	00	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0210_GD
AO：4~20mA	00	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0211_GD
AO：4~20mA	00	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0301_GD
AO：4~20mA	00	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0302_GD
AO：4~20mA	00	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0303_GD
AO：4~20mA	00	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0304_GD
AO：4~20mA	00	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0305_GD
AO：4~20mA	00	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0306_GD
AO：4~20mA	01	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_00
AO：4~20mA	01	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_01
AO：4~20mA	01	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_02
AO：4~20mA	01	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_03
AO：4~20mA	01	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_04
AO：4~20mA	01	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_05
AO：4~20mA	01	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_06
AO：4~20mA	01	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_07
AI：4~20mA	01	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0301_FK
AI：4~20mA	01	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0302_FK
AI：4~20mA	01	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0303_FK
AI：4~20mA	01	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0304_FK
AI：4~20mA	01	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0305_FK
AI：4~20mA	01	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0306_FK
AI：4~20mA	01	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_14
AI：4~20mA	01	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB01_15

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第2页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站	
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
AI：4~20mA	02	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0201_FK
AI：4~20mA	02	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0202_FK
AI：4~20mA	02	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0203_FK
AI：4~20mA	02	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0204_FK
AI：4~20mA	02	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0205_FK
AI：4~20mA	02	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0206_FK
AI：4~20mA	02	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0207_FK
AI：4~20mA	02	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0209_FK
AI：4~20mA	02	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0210_FK
AI：4~20mA	02	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TV_0211_FK
AI：4~20mA	02	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0201
AI：4~20mA	02	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0202
AI：4~20mA	02	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0203
AI：4~20mA	02	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0204
AI：4~20mA	02	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0205
AI：4~20mA	02	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0206
AI：4~20mA	03	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0207
AI：4~20mA	03	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0209
AI：4~20mA	03	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0210
AI：4~20mA	03	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0211
AI：4~20mA	03	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0301
AI：4~20mA	03	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0302
AI：4~20mA	03	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0303
AI：4~20mA	03	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0304
AI：4~20mA	03	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0305
AI：4~20mA	03	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0306
AI：4~20mA	03	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0401
AI：4~20mA	03	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0402
AI：4~20mA	03	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0403
AI：4~20mA	03	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	TT_0404
AI：4~20mA	03	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB03_14
AI：4~20mA	03	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB03_15

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称		千辉药业（安徽）有限责任公司			
项目名称		原料药精烘包生产线DCS项目			
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人	冯国强	监理负责人	
第3页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站	
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
AI：4~20mA	04	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0201
AI：4~20mA	04	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0202
AI：4~20mA	04	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0203
AI：4~20mA	04	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0204
AI：4~20mA	04	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0205
AI：4~20mA	04	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0206
AI：4~20mA	04	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0207
AI：4~20mA	04	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0209
AI：4~20mA	04	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0210
AI：4~20mA	04	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0211
AI：4~20mA	04	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT0201A
AI：4~20mA	04	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT0201B
AI：4~20mA	04	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT0201C
AI：4~20mA	04	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT0201D
AI：4~20mA	04	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT0201E
AI：4~20mA	04	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT0201F
AI：4~20mA	05	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0212
AI：4~20mA	05	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	AT0201
AI：4~20mA	05	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	AT0202
AI：4~20mA	05	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	AT0203
AI：4~20mA	05	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	AT0204
AI：4~20mA	05	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	AT0205
AI：4~20mA	05	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	AT0206
AI：4~20mA	05	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0301
AI：4~20mA	05	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0302
AI：4~20mA	05	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0303
AI：4~20mA	05	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0304
AI：4~20mA	05	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0305
AI：4~20mA	05	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0306
AI：4~20mA	05	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0307
AI：4~20mA	05	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB05_14
AI：4~20mA	05	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB05_15

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人		监理负责人	
第4页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站	
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
AI：4~20mA	06	00	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0401
AI：4~20mA	06	01	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0402
AI：4~20mA	06	02	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0403
AI：4~20mA	06	03	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	PT_0404
AI：4~20mA	06	04	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT_0401
AI：4~20mA	06	05	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT_0403
AI：4~20mA	06	06	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT_0405
AI：4~20mA	06	07	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LT_0407
AI：4~20mA	06	08	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LZT_0402
AI：4~20mA	06	09	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LZT_0404
AI：4~20mA	06	10	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LZT_0406
AI：4~20mA	06	11	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	LZT_0408
AI：4~20mA	06	12	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB06_12
AI：4~20mA	06	13	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB06_13
AI：4~20mA	06	14	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB06_14
AI：4~20mA	06	15	4mA	12mA	20mA	☑ 正常	SC1TB06_15

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称		千辉药业（安徽）有限责任公司			
项目名称		原料药精烘包生产线DCS项目			
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人	汪周海	监理负责人	
第5页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1		控制站名称		DCS控制站
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
DI	07	00	0		1	☑ 正常	HV_0201_OF
DI	07	01	0		1	☑ 正常	HV_0201_CF
DI	07	02	0		1	☑ 正常	HV_0202_OF
DI	07	03	0		1	☑ 正常	HV_0202_CF
DI	07	04	0		1	☑ 正常	HV_0203_OF
DI	07	05	0		1	☑ 正常	HV_0203_CF
DI	07	06	0		1	☑ 正常	HV_0204_OF
DI	07	07	0		1	☑ 正常	HV_0204_CF
DI	07	08	0		1	☑ 正常	HV_0205_OF
DI	07	09	0		1	☑ 正常	HV_0205_CF
DI	07	10	0		1	☑ 正常	HV_0206_OF
DI	07	11	0		1	☑ 正常	HV_0206_CF
DI	07	12	0		1	☑ 正常	HV_0207_OF
DI	07	13	0		1	☑ 正常	HV_0207_CF
DI	07	14	0		1	☑ 正常	HV_0209_OF
DI	07	15	0		1	☑ 正常	HV_0209_CF
DI	07	16	0		1	☑ 正常	HV_0210_OF
DI	07	17	0		1	☑ 正常	HV_0210_CF
DI	07	18	0		1	☑ 正常	HV_0211_OF
DI	07	19	0		1	☑ 正常	HV_0211_CF
DI	07	20	0		1	☑ 正常	HV_0301_OF
DI	07	21	0		1	☑ 正常	HV_0301_CF
DI	07	22	0		1	☑ 正常	HV_0302_OF
DI	07	23	0		1	☑ 正常	HV_0302_CF
DI	07	24	0		1	☑ 正常	HV_0303_OF
DI	07	25	0		1	☑ 正常	HV_0303_CF
DI	07	26	0		1	☑ 正常	HV_0304_OF
DI	07	27	0		1	☑ 正常	HV_0304_CF
DI	07	28	0		1	☑ 正常	HV_0305_OF
DI	07	29	0		1	☑ 正常	HV_0305_CF
DI	07	30	0		1	☑ 正常	HV_0306_OF
DI	07	31	0		1	☑ 正常	HV_0306_CF

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称		千辉药业（安徽）有限责任公司			
项目名称		原料药精烘包生产线DCS项目			
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人	12/1	监理负责人	
第6页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
DI	08	00	0		1	☑ 正常	SC1TB08_00
DI	08	01	0		1	☑ 正常	SC1TB08_01
DI	08	02	0		1	☑ 正常	SC1TB08_02
DI	08	03	0		1	☑ 正常	SC1TB08_03
DI	08	04	0		1	☑ 正常	SC1TB08_04
DI	08	05	0		1	☑ 正常	SC1TB08_05
DI	08	06	0		1	☑ 正常	SC1TB08_06
DI	08	07	0		1	☑ 正常	SC1TB08_07
DI	08	08	0		1	☑ 正常	SC1TB08_08
DI	08	09	0		1	☑ 正常	SC1TB08_09
DI	08	10	0		1	☑ 正常	SC1TB08_10
DI	08	11	0		1	☑ 正常	SC1TB08_11
DI	08	12	0		1	☑ 正常	SC1TB08_12
DI	08	13	0		1	☑ 正常	SC1TB08_13
DI	08	14	0		1	☑ 正常	SC1TB08_14
DI	08	15	0		1	☑ 正常	SC1TB08_15
DI	08	16	0		1	☑ 正常	SC1TB08_16
DI	08	17	0		1	☑ 正常	SC1TB08_17
DI	08	18	0		1	☑ 正常	SC1TB08_18
DI	08	19	0		1	☑ 正常	SC1TB08_19
DI	08	20	0		1	☑ 正常	SC1TB08_20
DI	08	21	0		1	☑ 正常	SC1TB08_21
DI	08	22	0		1	☑ 正常	SC1TB08_22
DI	08	23	0		1	☑ 正常	SC1TB08_23
DI	08	24	0		1	☑ 正常	SC1TB08_24
DI	08	25	0		1	☑ 正常	SC1TB08_25
DI	08	26	0		1	☑ 正常	SC1TB08_26
DI	08	27	0		1	☑ 正常	SC1TB08_27
DI	08	28	0		1	☑ 正常	SC1TB08_28
DI	08	29	0		1	☑ 正常	SC1TB08_29
DI	08	30	0		1	☑ 正常	SC1TB08_30
DI	08	31	0		1	☑ 正常	SC1TB08_31

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称		千辉药业（安徽）有限责任公司			
项目名称		原料药精烘包生产线DCS项目			
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人	12/5	监理负责人	
第7页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
DO	09	00	0		1	☑ 正常	HV_0201
DO	09	01	0		1	☑ 正常	HV_0202
DO	09	02	0		1	☑ 正常	HV_0203
DO	09	03	0		1	☑ 正常	HV_0204
DO	09	04	0		1	☑ 正常	HV_0205
DO	09	05	0		1	☑ 正常	HV_0206
DO	09	06	0		1	☑ 正常	HV_0207
DO	09	07	0		1	☑ 正常	HV_0209
DO	09	08	0		1	☑ 正常	HV_0210
DO	09	09	0		1	☑ 正常	HV_0211
DO	09	10	0		1	☑ 正常	SC1TB09_10
DO	09	11	0		1	☑ 正常	SC1TB09_11
DO	09	12	0		1	☑ 正常	SC1TB09_12
DO	09	13	0		1	☑ 正常	SC1TB09_13
DO	09	14	0		1	☑ 正常	SC1TB09_14
DO	09	15	0		1	☑ 正常	SC1TB09_15
DO	10	00	0		1	☑ 正常	HV_0301
DO	10	01	0		1	☑ 正常	HV_0302
DO	10	02	0		1	☑ 正常	HV_0303
DO	10	03	0		1	☑ 正常	HV_0304
DO	10	04	0		1	☑ 正常	HV_0305
DO	10	05	0		1	☑ 正常	HV_0306
DO	10	06	0		1	☑ 正常	SC1TB10_06
DO	10	07	0		1	☑ 正常	SC1TB10_07
DO	10	08	0		1	☑ 正常	SC1TB10_08
DO	10	09	0		1	☑ 正常	SC1TB10_09
DO	10	10	0		1	☑ 正常	SC1TB10_10
DO	10	11	0		1	☑ 正常	SC1TB10_11
DO	10	12	0		1	☑ 正常	SC1TB10_12
DO	10	13	0		1	☑ 正常	SC1TB10_13
DO	10	14	0		1	☑ 正常	SC1TB10_14
DO	10	15	0		1	☑ 正常	SC1TB10_15

其它：

UWNTEK

杭州优稳自动化系统有限公司

03B IO通道测试报告

用户名称	千辉药业（安徽）有限责任公司				
项目名称	原料药精烘包生产线DCS项目				
合同编号	220624-03	项目负责人	毕凌峰	经销商	
系统型号	UW500a	用户负责人	刘毅	监理负责人	
第8页	共9页	类别	调试记录		

控制站编号			CS1	控制站名称		DCS控制站
类型	MB	CH	0%（OFF）	50%	100%（OFF）	结果	备注
DI	11	00	0		1	☑ 正常	P101_RF
DI	11	01	0		1	☑ 正常	P101_DF
DI	11	02	0		1	☑ 正常	P101_DL
DI	11	03	0		1	☑ 正常	P102_RF
DI	11	04	0		1	☑ 正常	P102_DF
DI	11	05	0		1	☑ 正常	P102_DL
DI	11	06	0		1	☑ 正常	P103_RF
DI	11	07	0		1	☑ 正常	P103_DF
DI	11	08	0		1	☑ 正常	P103_DL
DI	11	09	0		1	☑ 正常	P104_RF
DI	11	10	0		1	☑ 正常	P104_DF
DI	11	11	0		1	☑ 正常	P104_DL
DI	11	12	0		1	☑ 正常	SC1TB11_12
DI	11	13	0		1	☑ 正常	SC1TB11_13
DI	11	14	0		1	☑ 正常	SC1TB11_14
DI	11	15	0		1	☑ 正常	SC1TB11_15
DI	11	16	0		1	☑ 正常	SC1TB11_16
DI	11	17	0		1	☑ 正常	SC1TB11_17
DI	11	18	0		1	☑ 正常	SC1TB11_18
DI	11	19	0		1	☑ 正常	SC1TB11_19
DI	11	20	0		1	☑ 正常	SC1TB11_20
DI	11	21	0		1	☑ 正常	SC1TB11_21
DI	11	22	0		1	☑ 正常	SC1TB11_22
DI	11	23	0		1	☑ 正常	SC1TB11_23
DI	11	24	0		1	☑ 正常	SC1TB11_24
DI	11	25	0		1	☑ 正常	SC1TB11_25
DI	11	26	0		1	☑ 正常	SC1TB11_26
DI	11	27	0		1	☑ 正常	SC1TB11_27
DI	11	28	0		1	☑ 正常	SC1TB11_28
DI	11	29	0		1	☑ 正常	SC1TB11_29
DI	11	30	0		1	☑ 正常	SC1TB11_30
DI	11	31	0		1	☑ 正常	SC1TB11_31

其它：

千辉药业（安徽）有限责任公司

DCS联锁测试记录

第1页 共1页

记录人员：汪洪文　　测试日期：2022.05.07

测试人员：汪洪文　　确认人签字：

测试方式：1、中控室测试人员在DCS控制系统中，以系统管理员身份登录；
2、单击画面切换按钮，分别打开车间二联锁画面、车间三联锁画面和罐区联锁画面；
3、找到需要测试的联锁，将该通道的联锁值修改为测试值，并投用该联锁；
4、打开待测试联锁对应的蒸汽切断阀，并与现场测试人员确认阀门是否打开；
5、通知现场测试人员，给联锁测试对应的反应釜加温或者加压到测试值，观察联锁动作是否触
6、测试完成后，再次修改测试联锁的设定值，恢复成工艺对应的设定值。

序号	联锁功能名称	联锁投切	联锁设定值	联锁动作	是否动作	时间
1	DF-2-1 LXP粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	8:40
2	DF-2-3 LXP粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	8:50
3	DF-2-4 EPS粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	8:57
4	DF-3-9 EPS粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:05
5	DF-2-6 GEL粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:12
6	DF-3-4 GEL粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:18
7	DF-3-1 SP粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:26
8	DF-3-10 SP粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:33
9	DF-3-2 REBA粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:40
10	DF-3-3 RFO-C粗品溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:47
11	SF-4-1 溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	9:55
12	SF-4-2 配套溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:03
13	SF-4-3 配套溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:11
14	SF-4-4 溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:18
15	SF-4-5 配套溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:26
16	SF-4-6 配套溶解釜温度高高	√有/无	80°c	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:36
17	DF-2-1 LXP粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:45
18	DF-2-3 LXP粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	10:56
19	DF-2-4 EPS粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	11:03
20	DF-3-9 EPS粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	11:17
21	DF-2-6 GEL粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	11:26
22	DF-3-4 GEL粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	11:33
23	DF-3-1 SP粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	11:42
24	DF-3-10 SP粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	14:05
25	DF-3-2 REBA粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	14:15
26	DF-3-3 RFO-C粗品溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	14:26
27	SF-4-1 溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	14:35
28	SF-4-2 配套溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	14:47
29	SF-4-3 配套溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	14:55
30	SF-4-4 溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	15:10
31	SF-4-5 配套溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	15:16
32	SF-4-6 配套溶解釜压力高高	√有/无	0.15mpa	关该釜蒸汽切断阀	√是/否	15:31

HONOR 9X

千辉药业（安徽）有限责任公司

DCS报警测试记录

第1页 共1页

记录人员：汪洪文 测试日期：2022.08.01

测试人员：汪洪文 确认人签字：黄学斌

测试方式：1、中控室测试人员在DCS控制系统中，以系统管理员身份登录；
2、退出画面全屏，打开桌面上的工程管理器，单击选中CS01控制站，打开实时数据库管理器；
3、在实时数据库管理器中，单击数据库，选择控制站网络状态配置，将运行操作改为在线编程；
4、找到需要测试的通道，将该通道的报警值修改为测试值；
5、通知现场测试人员，给测试通道对应的反应釜加温加压到测试值，观察是否报警；
6、测试完成后，将测试通道的报警值恢复成初始值，并将控制站网络状态改回运行操作；

序号	报警功能名称	位号	IO通道	报警设置值	是否报警	时间
1	DF-2-1 LXP粗品溶解釜温度高报警	TT_0201	02_10	65℃	是/否	8:40
2	DF-2-3 LXP粗品溶解釜温度高报警	TT_0202	02_11	65℃	是/否	8:52
3	DF-2-4 EPS粗品溶解釜温度高报警	TT_0203	02_12	65℃	是/否	8:59
4	DF-3-9 EPS粗品溶解釜温度高报警	TT_0204	02_13	65℃	是/否	9:10
5	DF-2-6 GEL粗品溶解釜温度高报警	TT_0205	02_14	65℃	是/否	9:12
6	DF-3-4 GEL粗品溶解釜温度高报警	TT_0206	02_15	65℃	是/否	9:18
7	DF-3-1 SP粗品溶解釜温度高报警	TT_0207	03_00	65℃	是/否	9:25
8	DF-3-10 SP粗品溶解釜温度高报警	TT_0209	03_01	65℃	是/否	9:31
9	DF-3-2 REBA粗品溶解釜温度高报警	TT_0210	03_02	65℃	是/否	9:40
10	DF-3-3 RFO-C粗品溶解釜温度高报警	TT_0211	03_03	65℃	是/否	9:44
11	SF-4-1 溶解釜温度高报警	TT_0301	03_04	65℃	是/否	9:50
12	SF-4-2 配套溶解釜温度高报警	TT_0302	03_05	65℃	是/否	9:56
13	SF-4-3 配套溶解釜温度高报警	TT_0303	03_06	65℃	是/否	9:59
14	SF-4-4 溶解釜温度高报警	TT_0304	03_07	65℃	是/否	10:06
15	SF-4-5 配套溶解釜温度高报警	TT_0305	03_08	65℃	是/否	10:11
16	SF-4-6 配套溶解釜温度高报警	TT_0306	03_09	65℃	是/否	10:23
17	DF-2-1 LXP粗品溶解釜压力高报警	PT_0201	04_00	0.13MPa	是/否	10:40
18	DF-2-3 LXP粗品溶解釜压力高报警	PT_0202	04_01	0.13MPa	是/否	10:48
19	DF-2-4 EPS粗品溶解釜压力高报警	PT_0203	04_02	0.13MPa	是/否	10:54
20	DF-3-9 EPS粗品溶解釜压力高报警	PT_0204	04_03	0.13MPa	是/否	11:02
21	DF-2-6 GEL粗品溶解釜压力高报警	PT_0205	04_04	0.13MPa	是/否	11:10
22	DF-3-4 GEL粗品溶解釜压力高报警	PT_0206	04_05	0.13MPa	是/否	11:18
23	DF-3-1 SP粗品溶解釜压力高报警	PT_0207	04_06	0.13MPa	是/否	11:25
24	DF-3-10 SP粗品溶解釜压力高报警	PT_0209	04_07	0.13MPa	是/否	11:31
25	DF-3-2 REBA粗品溶解釜压力高报警	PT_0210	04_08	0.13MPa	是/否	11:40
26	DF-3-3 RFO-C粗品溶解釜压力高报警	PT_0211	04_09	0.13MPa	是/否	13:50
27	SF-4-1 溶解釜压力高报警	PT_0301	05_07	0.13MPa	是/否	14:10
28	SF-4-2 配套溶解釜压力高报警	PT_0302	05_08	0.13MPa	是/否	14:25
29	SF-4-3 配套溶解釜压力高报警	PT_0303	05_09	0.13MPa	是/否	14:36
30	SF-4-4 溶解釜压力高报警	PT_0304	05_10	0.13MPa	是/否	14:44
31	SF-4-5 配套溶解釜压力高报警	PT_0305	05_11	0.13MPa	是/否	14:56
32	SF-4-6 配套溶解釜压力高报警	PT_0306	05_12	0.13MPa	是/否	15:08
33	甲醇储罐雷达液位低报警	LT_0401	06_04	20 cm	是/否	15:17
34	甲醇储罐雷达液位高报警	LT_0401	06_04	20 cm	是/否	15:26
35	甲苯储罐雷达液位低报警	LT_0403	06_05	20 cm	是/否	15:34
36	甲苯储罐雷达液位高报警	LT_0403	06_05	20 cm	是/否	15:46
37	丙酮储罐雷达液位低报警	LT_0405	06_06	20 cm	是/否	15:55
38	丙酮储罐雷达液位高报警	LT_0405	06_06	20 cm	是/否	16:10
39	异丙醇储罐雷达液位低报警	LT_0407	06_07	20cm	是/否	16:20
40	异丙醇储罐雷达液位高报警	LT_0407	06_07	20cm	是/否	16:35

千辉药业（安徽）有限责任公司

SIS联锁测试记录

第1页 共1页

记录人员：汪洪文　　测试日期：2022.08.07

测试人员：汪洪文　　确认人签字：[illegible]

测试方式：1、中控室测试人员在SIS安全系统中，以系统管理员身份登录；
2、单击画面切换按钮，打开储罐联锁画面；
3、找到需要测试的联锁，将该通道的联锁值修改为测试值，并投用该联锁；
4、将SIS系统中的联锁复位，打开进料切断阀并允许泵启动，随后让现场启动卸料泵；
5、通知现场测试人员，给联锁测试对应的储罐加水，观察联锁动作是否触发；
6、再次复位联锁，按下辅操台的紧急停车按钮，观察联锁动作是否触发；
7、再次复位联锁，单击画面上的联锁急停软按钮，按钮观察联锁动作是否触发；
8、测试完成后，再次修改测试联锁的设定值，恢复成工艺对应的设定值。

序号	联锁功能名称	联锁投切	联锁设定值	联锁动作	是否动作	时间
1	甲醇储罐液位高高报警	√有/无		关闭甲醇储罐进料切断阀，停止甲醇储罐卸料泵	√是/否	9:25
2	辅操台紧急停车按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	9:35
3	甲醇联锁急停软按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	9:45
4	甲苯储罐液位高高报警	√有/无		关闭甲苯储罐进料切断阀，停止甲苯储罐卸料泵	√是/否	9:58
5	辅操台紧急停车按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	10:10
6	甲苯联锁急停软按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	10:25
7	丙酮储罐液位高高报警	√有/无		关闭丙酮储罐进料切断阀，停止丙酮储罐卸料泵	√是/否	10:37
8	辅操台紧急停车按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	10:49
9	丙酮联锁急停软按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	10:55
10	异丙醇储罐液位高高报警	√有/无		关闭异丙醇储罐进料切断阀，停止异丙醇罐卸料泵	√是/否	11:10
11	辅操台紧急停车按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	11:25
12	异丙醇联锁急停软按钮动作	是否动作	√是/否		√是/否	11:36

HONOR 9X

17、 工伤保险及安全生产责任保险缴费证明

安徽省单位社会保险缴费通知单

申报年月： 202212

单位编号：	199966	单位名称：		千辉药业（安徽）有限责任公司		
险种类型	缴费类型	款项	缴费基数总额	费率	职工人数	应收金额
企业职工基本养老保险	正常缴费	单位缴纳	1074462.00	0.16	257	171913.92
企业职工基本养老保险	正常缴费	个人缴纳	1074462.00	0.08	257	85956.96
企业职工基本养老保险	基数调整	单位缴纳	41835.68	0.16	246	6693.68
企业职工基本养老保险	基数调整	个人缴纳	41835.68	0.08	246	3346.84
企业职工基本养老保险	基数调整	单位缴纳	42167.68	0.16	247	6746.80
企业职工基本养老保险	基数调整	个人缴纳	42167.68	0.08	247	3373.40
企业职工基本养老保险	基数调整	单位缴纳	42499.68	0.16	248	6799.92
企业职工基本养老保险	基数调整	个人缴纳	42499.68	0.08	248	3399.96
企业职工基本养老保险	基数调整	单位缴纳	42499.68	0.16	248	6799.92
企业职工基本养老保险	基数调整	个人缴纳	42499.68	0.08	248	3399.96
企业职工基本养老保险	基数调整	单位缴纳	42831.68	0.16	249	6853.04

验真码： YC 8B 27FD 4E55

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

盖章：

打印日期 2022-12-20 14:14:36

险种类型	缴费类型	款项	缴费基数总额	费率	职工人数	应收金额
失业保险	基数调整	单位缴纳	44704.35	0.005	254	224.18
失业保险	基数调整	个人缴纳	44704.35	0.005	254	224.18
工伤保险	正常缴费	单位缴纳	1074462.00	0.0064	257	6875.83
工伤保险	基数调整	单位缴纳	41835.68	0.0032	246	133.77
工伤保险	基数调整	单位缴纳	42167.68	0.0032	247	134.83
工伤保险	基数调整	单位缴纳	42499.68	0.0032	248	135.89
工伤保险	基数调整	单位缴纳	42499.68	0.0032	248	135.89
工伤保险	基数调整	单位缴纳	42831.68	0.0064	249	273.70
工伤保险	基数调整	单位缴纳	44040.35	0.0064	252	281.44
工伤保险	基数调整	单位缴纳	44040.35	0.0064	252	281.44
工伤保险	基数调整	单位缴纳	44704.35	0.0064	254	285.68
工伤保险	基数调整	单位缴纳	44704.35	0.0064	254	285.68
工伤保险	基数调整	单位缴纳	44704.35	0.0064	254	285.68

验真码： YC8B 27FD 4E55

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

盖章：

打印日期 2022-12-19 14:19:58

中国平安 PING AN
专业·价值

中国平安财产保险股份有限公司

安全生产责任保险

保险单号：12525123901835463860　　验真码：49DJnRu4AcW8kkJ2h5

鉴于投保人向中国平安财产保险股份有限公司_安徽_分公司（以下简称“本公司”）提交书面投保申请和有关资料（该投保申请及资料被视作本保险单的有效组成部分），并同意向本公司缴付本保险单明细表中列明的保险费，本公司同意在本保单条款规定的保险责任范围内，对保险期限内被保险人的损失负赔偿责任，特立本保险单为凭。

被保险人	千辉药业(安徽)有限责任公司
保险期限	自2022年12月02日00时起至2023年12月01日24时止
含税保费	人民币 壹万捌仟肆佰陆拾元整(RMB 18460.00)
不含税保费	人民币 壹万柒仟肆佰壹拾伍元零玖分(RMB 17415.09)
税　　额	人民币 壹仟零肆拾肆元玖角壹分(RMB 1044.91)

复　　核： 胡锐

制　　单： WUYAN343

签发日期： 2022年11月10日

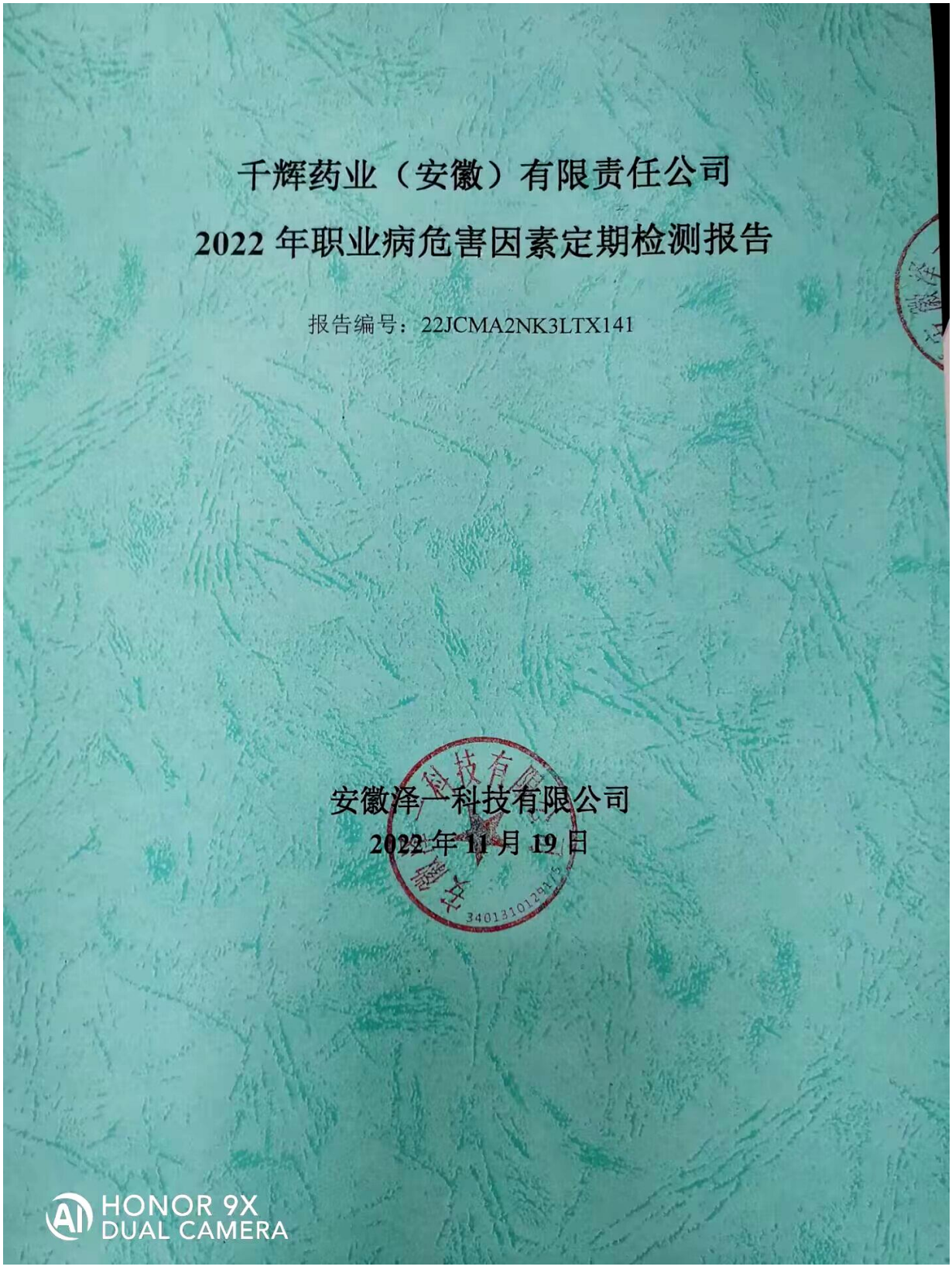
签单公司地址： 安徽省合肥市庐阳区寿春路152号平安大厦一层、二层、七层

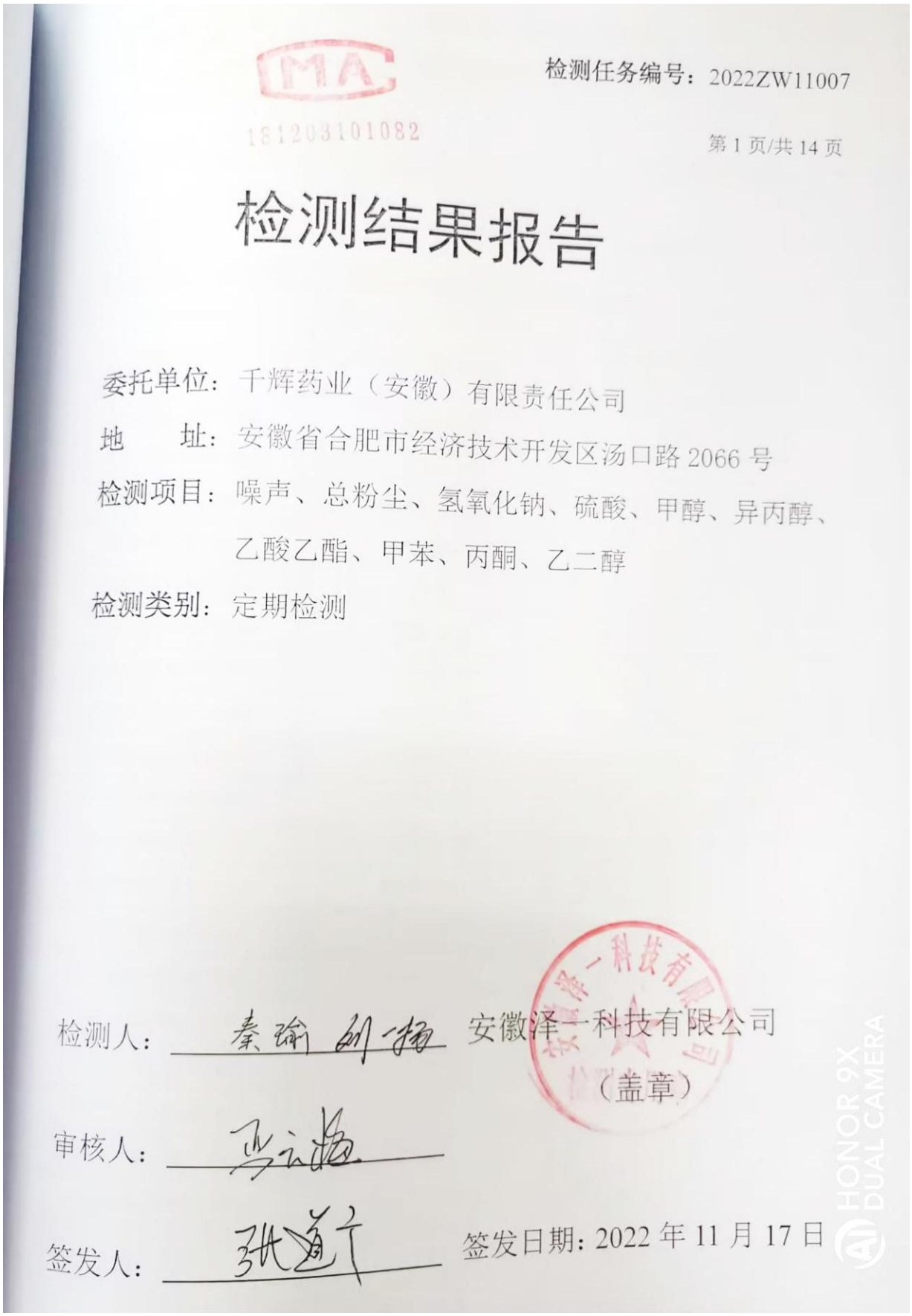
中国平安财产保险股份有限公司
（盖章）
（本保单加盖保单专用章生效）

中国平安财产保险股份有限公司
PING AN PROPERTY & CASUALTY INSURANCE COMPANY OF CHINA, LTD.
保单专用章
SPECIAL SEAL FOR POLICY

本保单信息来源于您的投保申请，是为您提供理赔及售后服务的重要依据。您收到电子保单后可通过点击电子签章，或登陆CA中心认证官网（https://expverify.cfca.com.cn/ExperienceVerify/），上传电子保单查验保单真伪。也可访问以下网站，管理您的保险信息。如有疑问，请致电服务热线95511。
个人网络查询：请访问http://one.pingan.com/ 注册并登陆平安一账通.
企业网络查询：请访问https://icore-aaas.pingan.com.cn 注册并登陆企业宝,或者扫一扫,下载企业宝APP在线查询电子保单.

18、 职业危害因素检测报告





CMA
161203101082

检测任务编号：2022ZW11007

第 1 页/共 14 页

检测结果报告

委托单位：千辉药业（安徽）有限责任公司

地　　址：安徽省合肥市经济技术开发区汤口路 2066 号

检测项目：噪声、总粉尘、氢氧化钠、硫酸、甲醇、异丙醇、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、乙二醇

检测类别：定期检测

检测人：

安徽泽一科技有限公司

（盖章）

审核人：

签发人：

签发日期：2022 年 11 月 17 日

声 明

安徽泽一科技有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在为千辉药业（安徽）有限责任公司提供职业病危害因素检测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《检测报告》承担法律责任。

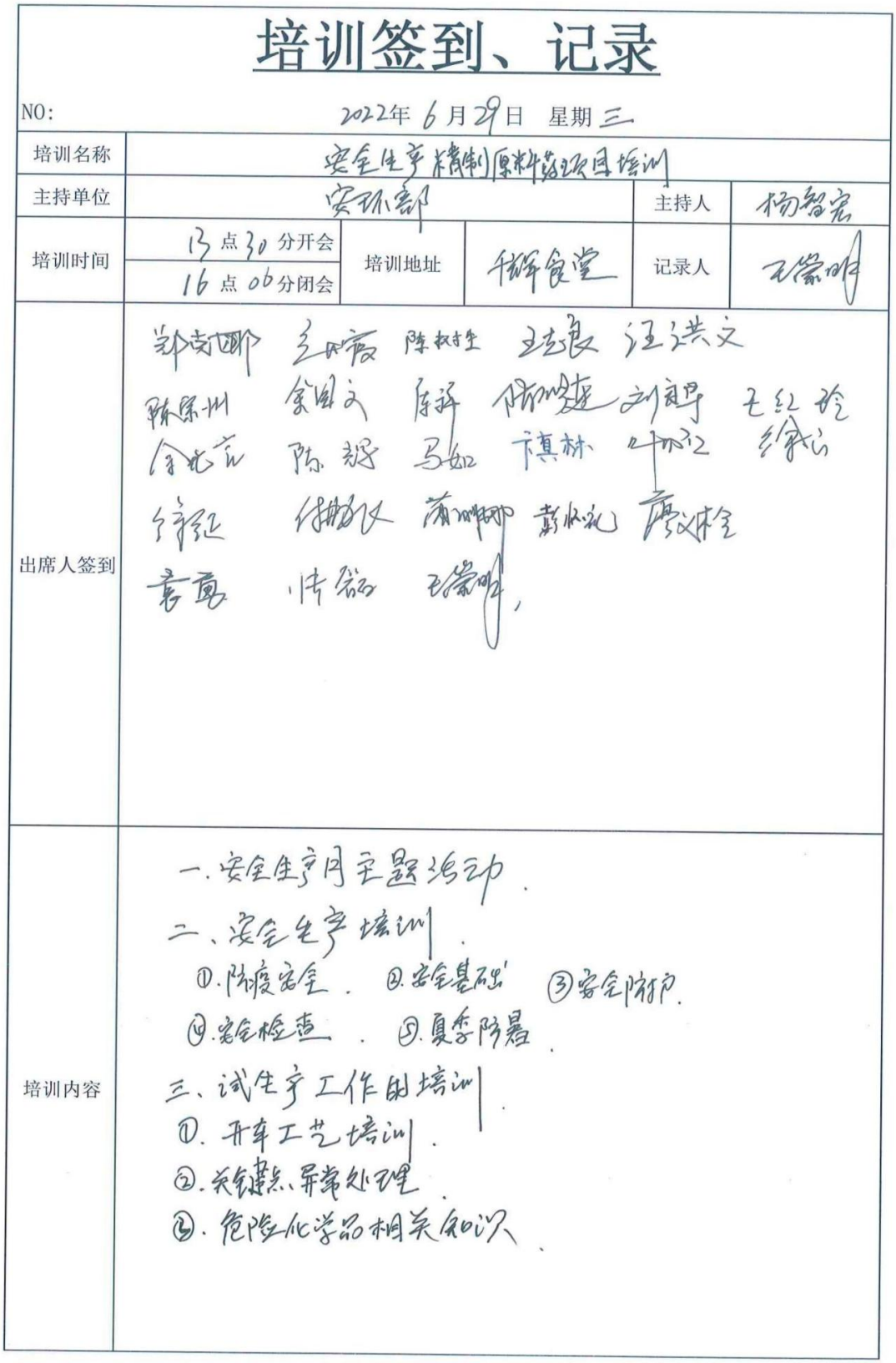
安徽泽一科技有限公司（公章）

2022 年 11 月 19 日

编写人	资质证书编号	签名
刘一扬	A01（P）21083037	刘一扬
审核人	资质证书编号	签名
杨立芳	皖 01J042	杨立芳
签发人	资质证书编号	签名
张道广	皖 01P031	张道广

HONOR 9X DUAL CAMERA

19、 人员培训记录（部分）



培训签到、记录

NO: 2022年6月29日 星期三

培训名称	安全生产精制原料药项目培训				
主持单位	安环部			主持人	杨智宏
培训时间	13点30分开会 16点00分闭会	培训地址	千辉食堂	记录人	王荣明
出席人签到	郭志刚 王晓高 陈权生 王志良 汪洪文 韩保州 余国文 [illegible] [illegible] 刘建军 王红玲 余光云 陈琴 马如 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 彭水元 [illegible] [illegible] [illegible] 王荣明				
培训内容	一、安全生产月主题活动. 二、安全生产培训. ①.防疫安全. ②.安全基础. ③.安全防护. ④.安全检查. ⑤.夏季防暑. 三、试生产工作的培训. ①.开车工艺培训. ②.关键点、异常处理. ③.危险化学品相关知识.				

培训签到、记录

NO: 2022年 6月 29日 星期 三

培训名称					
主持单位				主持人	
培训时间	点 分开会 点 分闭会	培训地址		记录人	
出席人签到					
培训内容					

培训签到、记录

NO: 2022年9月16日 星期五

培训名称	DCS系统操作培训				
主持单位	杭州优稳			主持人	储金根
培训时间	17点00分开会 18点00分闭会	培训地址	现场	记录人	张兴
出席人签到	董辉、张兴军、储金根、汪洪文、汪阿发、董高超				
培训内容	1、监控软件及使用介绍 2、控制室防腐及环境。 3、软件、硬件使用。 4、日常维护。				

20、 安全设施设计变更说明



工程联系单

编号：

工程名称	千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目		
建设单位	千辉药业（安徽）有限责任公司	监理单位	
施工单位	江苏鑫达建设工程有限公司	安全设施设计单位	山东富海石化工程有限公司

事由：

内容：

为了提高生产过程安全性确保安全，现要求施工单位增加对罐区丙酮，异丙醇两种溶剂液位信号进安全仪表 SIS 系统连锁。（高报警：HH1950，与卸料泵 2 连锁，HH 时停泵；）

建设单位：　　日期：2022 年 7 月 20 日

施工单位意见：

项目负责人：吴厚保　日期：2022 年 7 月 20 日

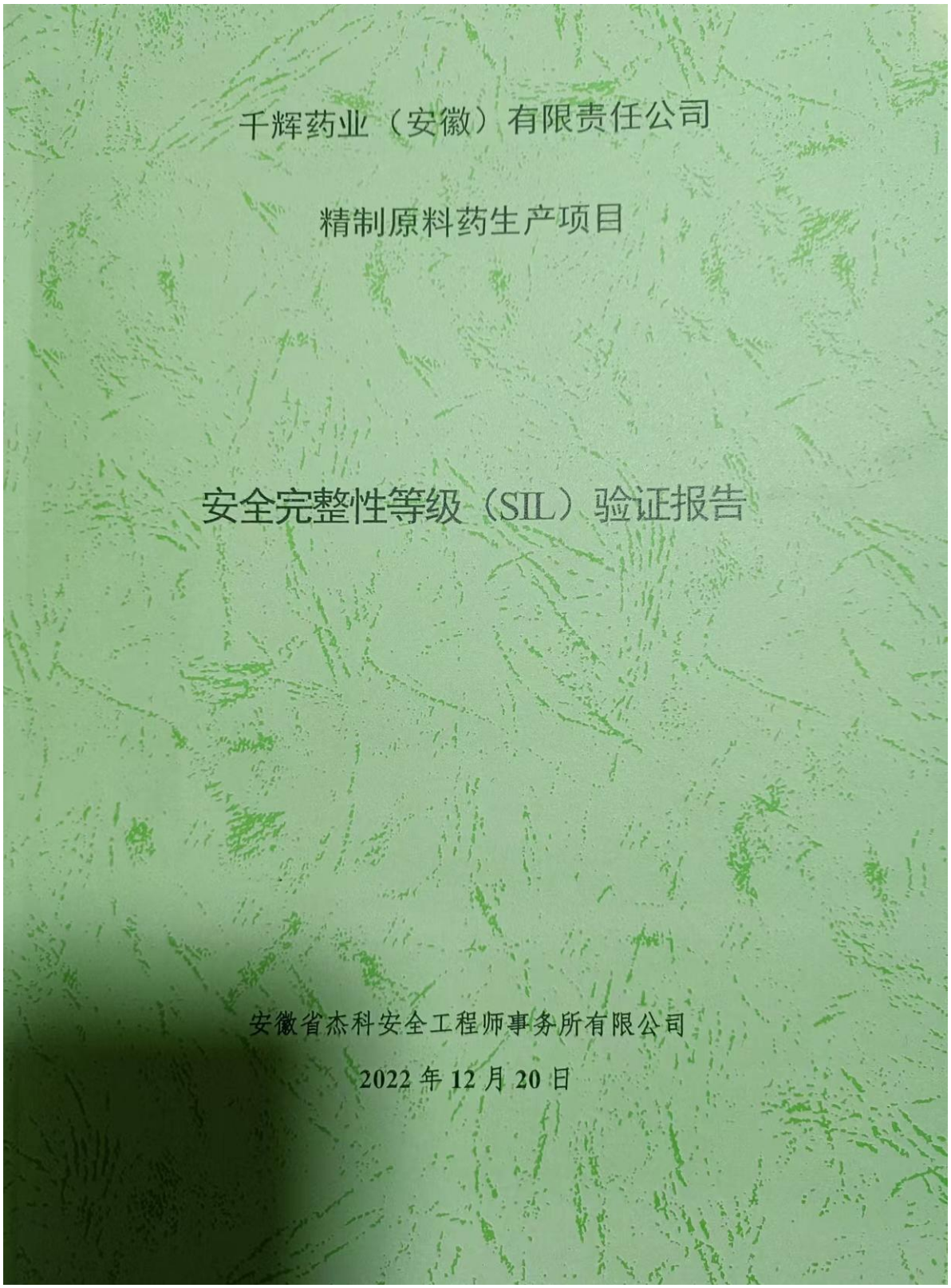
监理单位意见：

监理工程师：　　日期：　　年　月　日

安全设施设计单位意见：

专业工程师：程倩　日期：2022 年 7 月 20 日

21、 SIS 系统 SIL 等级验证报告


千辉药业（安徽）有限责任公司

精制原料药生产项目

安全完整性等级（SIL）验证报告

安徽省杰科安全工程师事务所有限公司

2022 年 12 月 20 日

第五章 SIL 验证结果及建议措施

5.1 SIL 验证小组

本次SIL验证工作小组由安徽省杰科安全工程师事务所有限公司的不同专业人员组成。

5.2 SIL 验证软件

本次验证工作采用杭州豪鹏科技有限公司研发的HAZOPkit软件的SIL验证模块功能实现PFDavg计算。豪鹏科技的SIL验证软件与国际知名SIL验证软件exSILentia完全对标，与TUV、BV等国际知名第三方认证公司的SIL认证证书数据对标。是TUV特灵顿的战略合作伙伴、是TUV功能安全注册工程师培训的示例软件。国内众多的设计院、第三方咨询机构使用豪鹏科技SIL验证软件进行安全完整性评估。该软件有以下优点：

1、完全支持各类安全仪表功能回路的逻辑结构，如两个异型传感器同时作为一组参数控制。

2、实现多组传感器作为了一个参数计算控制回路的PFD，如某SIF回路要求压力、温度同时作为触发条件，软件支持压力和温度建二组传感器，二组传感器的表决模式支持1oo2或2oo2。

3、与EXIDA、TUV、法国BV等知名认证公司SIL证书失效数据完全对标。

4、实现安全仪表功能SIF各个组件的PFDavg曲线的自动绘制，直观清晰的表示组件的失效情况。

[illegible]、软件整理了大量经过认证的设备失效数据库，收集了国际上通用的[illegible]等，方便验证工作的开展。

[illegible]、符合行业内相关标准与规范的要求，如GB/T20438 、GB/T21109、[illegible]508、IEC61511、ISA84等。

5.3 SIL 验证结果

千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目的安全功能回路，基于SIL定级的结果，本次对各回路进行了PFDavg的验算并且考核了硬件结构约束。通过与SIL定级分析的目标等级进行比较后发现，所有回路均达到SIL等级要求，具体计算结果汇总见附表2-1所示。

5.4 建议措施

对于因其随机失效率限制了安全功能回路SIL能力的设备，应根据SIL验证计算结果缩短其检验测试周期，或降低此部分失效率（如采用冗余机制，或更换为失效率更低的高可靠性设备），以确保回路能实现要求的SIL能力。

在装置运行过程中，企业应按照要求，定期对SIS系统进行周期性的维护，SIS操作人员也要定期参加相关技能的培训。

在役装置可能经过工艺改造、安全仪表系统的变更以及检维修策略的变更等，其实际工艺风险也可能发生变化，因此，应当在运行期间，每3-5年对SIS系统进行再验证。再验证工作应与在役装置的HAZOP工作相结合，除了对回路PFDavg、硬件结构约束进行审查之外，特别重要的是对各个SIF回路的功能测试周期、测试方法与结果进行验证。以确保SIS系统在整个生命周期内符合完整性要求。

22、 设计单位、施工单位和安装单位资质





建筑业企业资质证书

单位名称：江苏鑫达建设工程有限公司

详细地址：江苏省无锡市滨湖区隐秀路901-1806

统一社会信用代码：91320211784390464P　法定代表人：杨东强

经济类型：有限责任公司　注册资本：10800万元

证书编号：D232067197　有效期：2022-12-31

资质等级：机电工程施工总承包壹级
建筑机电安装工程专业承包壹级
建筑装修装饰工程专业承包贰级
防水防腐保温工程专业承包贰级
消防设施工程专业承包贰级
电子与智能化工程专业承包壹级

发证机关：江苏省住房和城乡建设厅

二〇二〇年 01 月 18 日

中华人民共和国
特种设备生产许可证
Production License of Special Equipment
People's Republic of China

编号：TS3832477-2024

单位名称：江苏鑫达建设工程有限公司

住　　所：无锡市滨湖区隐秀路 901-1806

办公地址 1：无锡市滨湖区隐秀路 901-1806

办公地址 2：无锡市宜兴市屺亭街道骏马路 158 号

经审查，获准从事以下特种设备生产活动：

许可项目	许可子项目	许可参数	备注
承压类特种设备安装、修理、改造	工业管道安装（GC2）	—	/

审批机关：江苏省市场监督管理局　　发证机关：

有效期至：2024 年 06 月 20 日　　发证日期：2020 年 06 月 19 日

江苏省市场监督管理局制

23、 建设单位、设计单位、施工安装单位总结报告

千辉药业（安徽）有限责任公司
精制原料药生产项目

试
生
产
总
结

千辉药业（安徽）有限责任公司

一、生产项目概况

千辉药业（安徽）有限责任公司由香港千辉企业有限公司投资设立的外商独资企业，注册地址合肥经济技术开发区汤口路 2066 号，本公司专业从事医药原料药以及中间体的工艺研究、规模化生产制造、进出口贸易等业务。产品全部远销日本、韩国，德国、美国等国际市场，技术和质量享誉海外。

本公司利用现有生产车间建 7 条原料药（洛索洛芬钠、瑞巴派特、磷霉素钙、舒必利、塞来昔布、氨甲环酸、盐酸乙哌立松）精制生产线，提升产品品质，强化安全生产，对使用危险化学品的生产车间二进行自动化升级改造，新增相关生产、检测、自控等设备。

本项目原料药精制，生产过程无化学反应，属于物理过程。

本项目总投资 10000 万元，其中固定资产投资 8279.52 万元，项目建成后，可形成年产洛索洛芬钠 20 吨、瑞巴派特 2 吨、磷霉素钙 1 吨、舒必利 3 吨、塞来昔布 10 吨、氨甲环酸 20 吨、盐酸乙哌立松 5 吨的生产能力，年实现销售收入 30312 万元。

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订），本项目属于第 2710 类“化学药品原料药制造”行业。

本项目对使用危险化学品的生产车间二生产线提升自动化水平，实行 DCS（分布式计算机控制系统）过程控制。可实现生产计划的控制与执行，完成生产线的产量与质量控制、工艺反馈等。

本项目的《项目备案表》于 2020 年 4 月 22 日获得安徽省合肥市经开区经贸局批准备案。

本项目属于新建（品质升级与自动化改造）。建设地点位于合肥经济技术开发区汤口路 2066 号，利用本公司内原有场地、生产车间。

二、试生产准备工作

试生产前，已经先期对供电、蒸汽、供水（包括消防水池储存用水）设备及管道进行了吹扫、水清洗、试压、单机调试、以水代料联机试车，并已能够正常运行。

项设施、设备、装置运行正常，未出现大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位的操作规程，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和安全注意事项，强化了工艺技术管理，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。

在试生产过程中，对生产中存在的问题不断优化提升，进一步的提高产品质量产量及现场安全。

1、罐区储罐罐区设有紧急切断阀、液位、压力显示，高、低报警及联锁，实现对具危险工段和重要设备的涉及到的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能。

2、对部分生产设施进行提高装置自动系统化程度，新增管道自动控制阀以及流量、压力传感设备，以降低操作人员劳动强度，提高了装置操作方便性及安全性。

四、安全情况

1、各安全阀、减压阀、紧急切断阀、阻火器均投入运行，情况良好。

2,安全培训和检查，每月举行一次安全培训，班组定期安全培训。

3、制定安全操作规程并上墙。

4、员工在操作过程中，按要求佩戴劳保防护用品。

五、环保情况

1、吸收塔酸碱及活性炭定期更换，确保尾气吸收效果。

2、废水按要求去废水预处理工序进行处理，处理能力能达到预期设计。

六、制度建设

1、完善了各项生产制度，及操作规程。

2、提高了员工的操作技能。

七、总结

1、精制原料药项目达到设计产能年产 61 吨。

2、各项工艺指标均达到设计要求，各类安全设施能满足安全生产要求。

3、经检测试生产各产品质量均符合产品标准,各产品的生产工艺已经稳定。总结生产工艺，根据此工艺进行试生产工作，在试生产过程中，未出现安全及工艺异常

车间和储罐区压力容器、安全阀、压力表和叉车等特种设备已报市场监督局和安徽省特种设备检测院进行检验已经取得使用证。厂区防静电接地网由合肥市防雷中心进行检测和验收，符合设计要求。罐区和危化品使用车间 现场的检测报警系统、排风系统、生产装置的报警系统也进行了调试，在试生产阶段将进行进一步的检验。

由于本项目属于品质升级与自动化改造项目，我公司管理人员和特种岗位操作人员都考取了相应的管理资质和操作证书。全体员工也进行了全员安全技术培训。车间工人经培训后对本项目工艺熟悉。

试生产员工个人防护劳保用品已按设计安全要求配齐并发放到位。

试车前，我们对所需准备工作和检查内容进行列表并逐项进行检查验收，符合要求的由检查人签字验收，不符合要求的和需要整改的也责任到人进行了限期整改到位并验收，保证试车工作的按时、顺利进行。

三、试生产情况

○ 舒必利（SP）试生产安排

投料前检查：检查工艺管线、阀门、设备仪表等是否安装完善。联系水、电、汽（气），冷，检查水、汽（气）、冷压力是否达到工艺指标。待一切准备就续后，

进行 SP 初精（精①）生产：

① 向 2000L 反应釜中投入甲醇 1050.0kg、SP 粗品 210.0kg，升温至 60~65℃搅拌溶解约 5h

② 完全溶解后降温至 0~5℃析晶约 12h 以上

③ 离心，使用 210.0kg 丙酮撒洗滤饼，得 SP 精①湿品约 198kg（离心耗时约 12h 以上）

SP 初精（精①）生产结束后开始 SP 初精（精①）干燥：

① 将 SP 精①湿品全量投入 1000L 双锥干燥机进行干燥，升温至 60±3℃，真空度：-0.08MPa 以上，干燥约 12h 以上

② 干燥结束，降温下料，得 SP 精①干品约 188kg

SP 初精（精①）干燥结束后开始 SP 成品（原料药）生产：

情况。经过对试生产合成出的产品进行检测，其主要性能指标都在标准之内，所以最终确认各精制原料药工艺已稳定且质量符合要求可以进行生产。

4、特种设备及主要设备运行良好。

① 向 2000L 反应釜中投入纯化水①1262.4kg，SP 精①干品 188.0kg，升温至 63~66℃搅拌溶解约 5h

② 完全溶解后，投入硅藻土 2.5kg 搅拌约 10h，加压保温过滤，耗时约 12h

③ 过滤结束，滤液降温至 0~5℃析晶约 12h 以上

④ 离心，使用 75.0kg 纯化水撒洗滤饼，得 SP 精湿品约 169kg（离心耗时约 12h 以上）

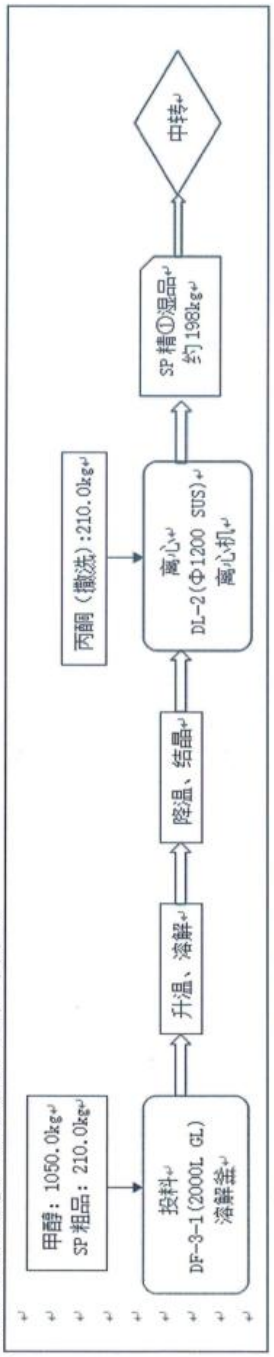
⑤ 将 SP 精湿品全量投入 1500L 双锥干燥机中，升温至 70±3℃，真空度 5300Pa 以下，干燥约 12h 以上

⑥ 干燥结束，降温下料，得 SP 精干品约 169kg

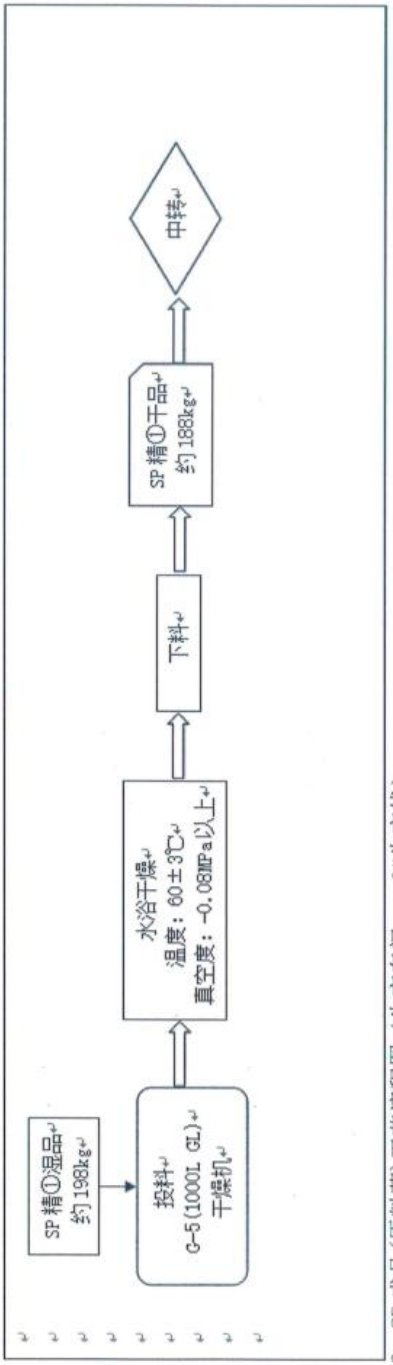
⑦ SP 精干品粉碎约 24h 以上、除铁约 12h 以上、过筛约 12h 以上，包装得 SP 成品约 169kg

舒必利（SP）主要工艺流程

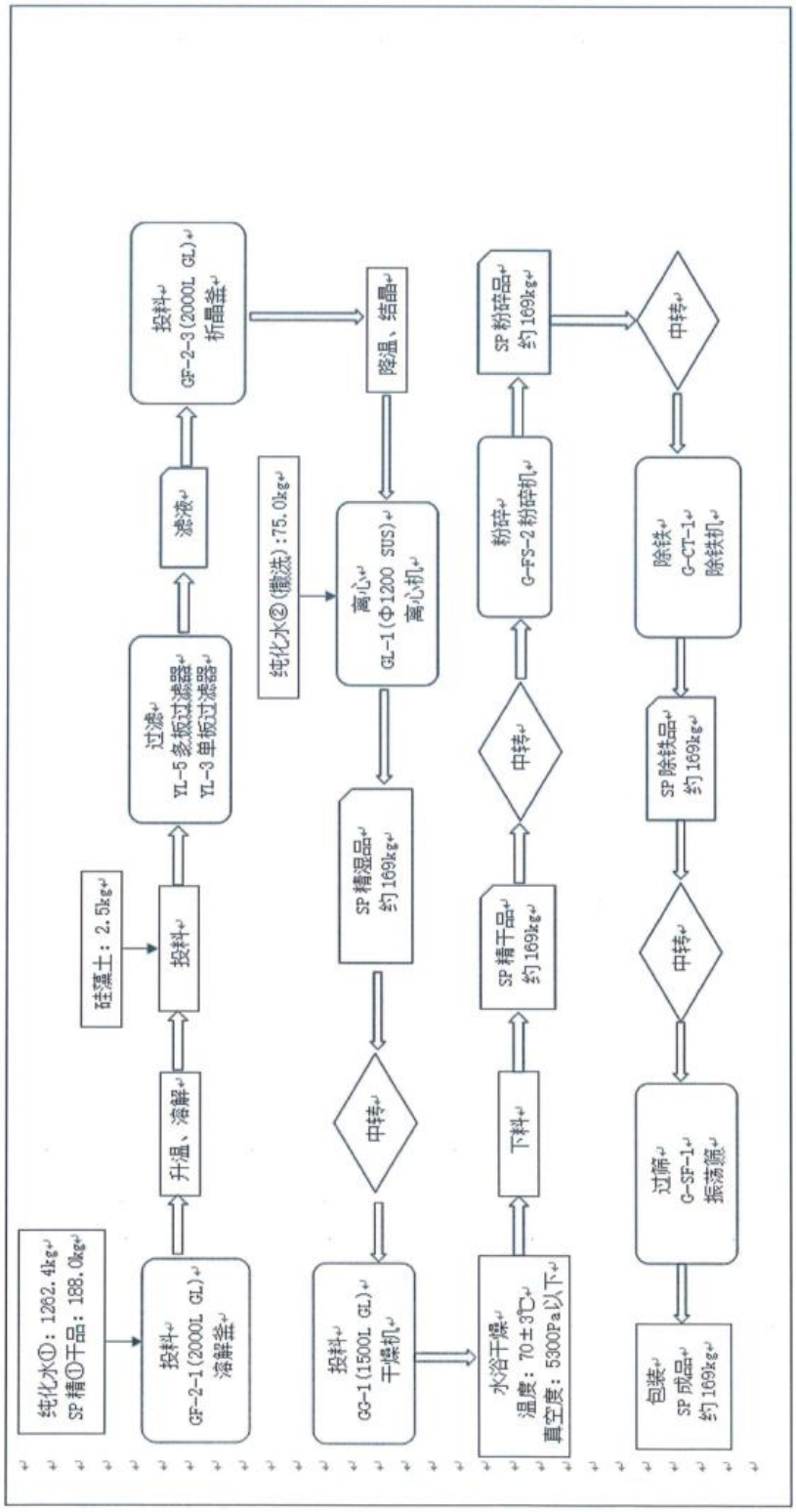
1、SP 初精(精①)工艺流程图（生产车间二）



2、SP 初精(精①)干燥工艺流程图（生产车间四）



3、SP 成品(原料药)工艺流程图（生产车间一、3#生产线）


纯化水①：1282.4kg
SP 精①干品：188.0kg
投料
GF-2-1(2000L GL)
溶解釜
升温、溶解
投料
硅藻土：2.5kg
投料
过滤
YL-5多振过滤器
YL-3单振过滤器
滤液
投料
GF-2-3(2000L GL)
析晶釜
降温、结晶
纯化水②(撒洗)：75.0kg
离心
GL-1(Φ1200 SUS)
离心机
SP 精湿品
约 169kg
中转
投料
GG-1(1500L GL)
干燥机
水浴干燥
温度：70±3℃
真空度：5300Pa以下
下料
SP 精干品
约 169kg
中转
粉碎
G-FS-2 粉碎机
SP 粉碎品
约 169kg
中转
除铁
G-CT-1
除铁机
SP 除铁品
约 169kg
中转
过筛
G-SF-1
振荡筛
包装
SP 成品
约 169kg

舒必利（SP）主要工艺控制参数

生产工序	工艺参数	DCS 报警值		SIS 报警值	控制要求
精①生产	溶解温度：60~65℃	压力	H：0.1MPa(G)	—	确认完全溶解
		温度	H：70℃ HH：75℃ L：55℃	—	
	析晶温度：0~5℃	—		—	—
精①干燥	水浴温度：60±3℃ 真空度：-0.08MPa 以上	—		—	注意使用水浴干燥和真空度
成品生产	溶解温度：63~66℃ 析晶温度：0~5℃ 干燥温度：70±3℃ 真空度：5300Pa 以下	—		—	确认完全溶解；注意使用水浴干燥和真空度

○ 氨甲环酸（TS）试生产安排

投料前检查检查工艺管线、阀门、设备仪表等是否安装完善。联系水、电、汽（气），冷，检查水、汽（气）、冷压力是否达到工艺指标。待一切准备就绪后，

进行 TS 成品（原料药）生产：

① 向 3000L 反应釜中投入 TS 粗品 420kg，纯化水 2085kg，升温至 95~100℃搅拌溶解 2h

② 确认完全溶解后加入 7.5kg 活性炭，搅拌脱色 2h，保温压滤，压滤耗时约 2h 以上

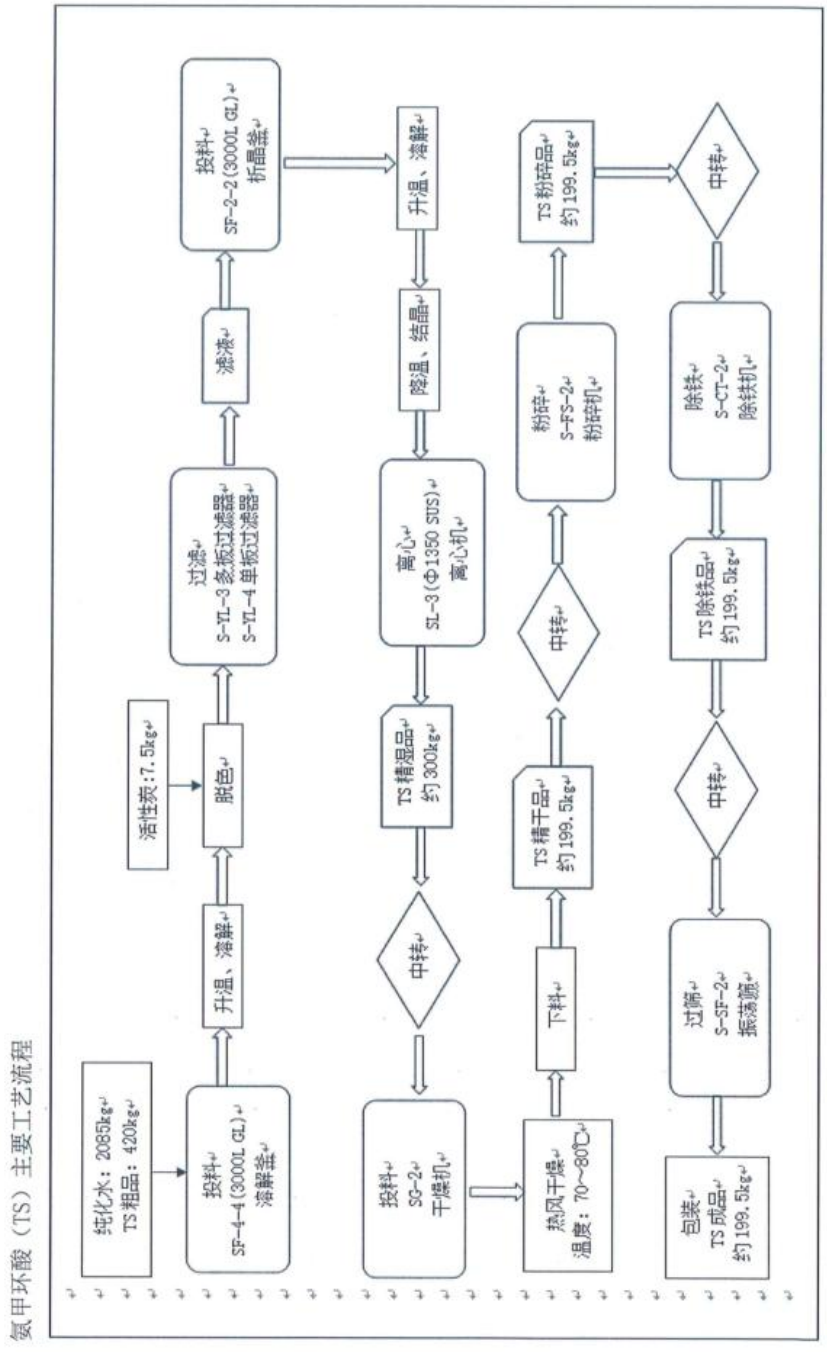
③ 压滤结束后，滤液升温溶解约 2h，后降温至 0~5℃析晶约 3h 以上

④ 离心，得 TS 精湿品约 300kg（离心耗时约 5h 以上）

⑤ 将 TS 精湿品全量投入沸腾干燥机内，升温 70~80℃热风干燥，热风干燥约 10h 以上

⑥ 干燥结束，降温下料，得 TS 精干品约 199.5kg

⑦ TS 精干品粉碎约 12h 以上、除铁约 3h 以上、过筛约 3h 以上，包装得 TS 成品约 199.5kg


氨甲环酸（TS）主要工艺流程
纯化水：2085kg
TS粗品：420kg
投料
SF-4-4(3000L GL)
溶解釜
升温、溶解
活性炭:7.5kg
脱色
过滤
S-YL-3多板过滤器
S-YL-4单板过滤器
滤液
投料
SF-2-2(3000L GL)
析晶釜
升温、溶解
降温、结晶
离心
SL-3(Φ1350 SUS)
离心机
TS精湿品
约300kg
中转
投料
SG-2
干燥机
热风干燥
温度：70~80℃
下料
TS精干品
约199.5kg
中转
粉碎
S-FS-2
粉碎机
TS粉碎品
约199.5kg
中转
除铁
S-CT-2
除铁机
TS除铁品
约199.5kg
中转
过筛
S-SF-2
振荡筛
包装
TS成品
约199.5kg

氨甲环酸（TS）主要工艺控制参数

生产工序	工艺参数	DCS 报警值		SIS 报警值	控制要求
精制溶解	溶解温度：95~100℃	压力	H：0.1MPa(G)	—	确认完全溶解
		温度	H：105℃ HH：110℃ L：90℃		
成品生产	析晶温度：0~5℃ 干燥温度：70~80℃	—		—	确认干燥过程分批连续投料，需要彻底干燥，防止结团

○ 盐酸乙哌立松（EPS）试生产安排

投料前检查：检查工艺管线、阀门、设备仪表等是否安装完善。联系水、电、汽（气），检查水、汽（气）压力是否达到工艺指标。待一 切准备就绪后，

开始生产 EPS 初精(精①)：

① 向 3000L 反应釜中投入 1875.0kg 二氯甲烷，625.0kgEPS 粗品，升温至 35~40℃搅拌溶解约 5h

② 确认完全溶解后降温至 25℃熟成 1h，再降温至 0~10℃析晶约 12h

③ 离心，使用 750.0kg 异丙醇撒洗滤饼，得 EPS 精①湿品约 500kg（离心耗时约 12h 以上）

EPS 初精(精①)生产结束以后，生产 EPS 成品(原料药)：

① 向 2000L 反应釜中投入 1534.0kg 纯化水①，500.0kgEPS 精①湿品，升温至约 82.5℃搅拌溶解约 5h

② 确认完全溶解后，投入活性炭 4.0kg，搅拌脱色约 12h，过滤器上铺垫 2.0kg 硅藻土助滤，保温压滤，压滤耗时约 12h 以上，使用 42.0kg 纯化水②冲洗釜及管道

③ 滤液升温至约 75℃溶解约 12h，完全溶解后降温至 50℃熟成 1h，再降温至 0~10℃析晶约 12h 以上

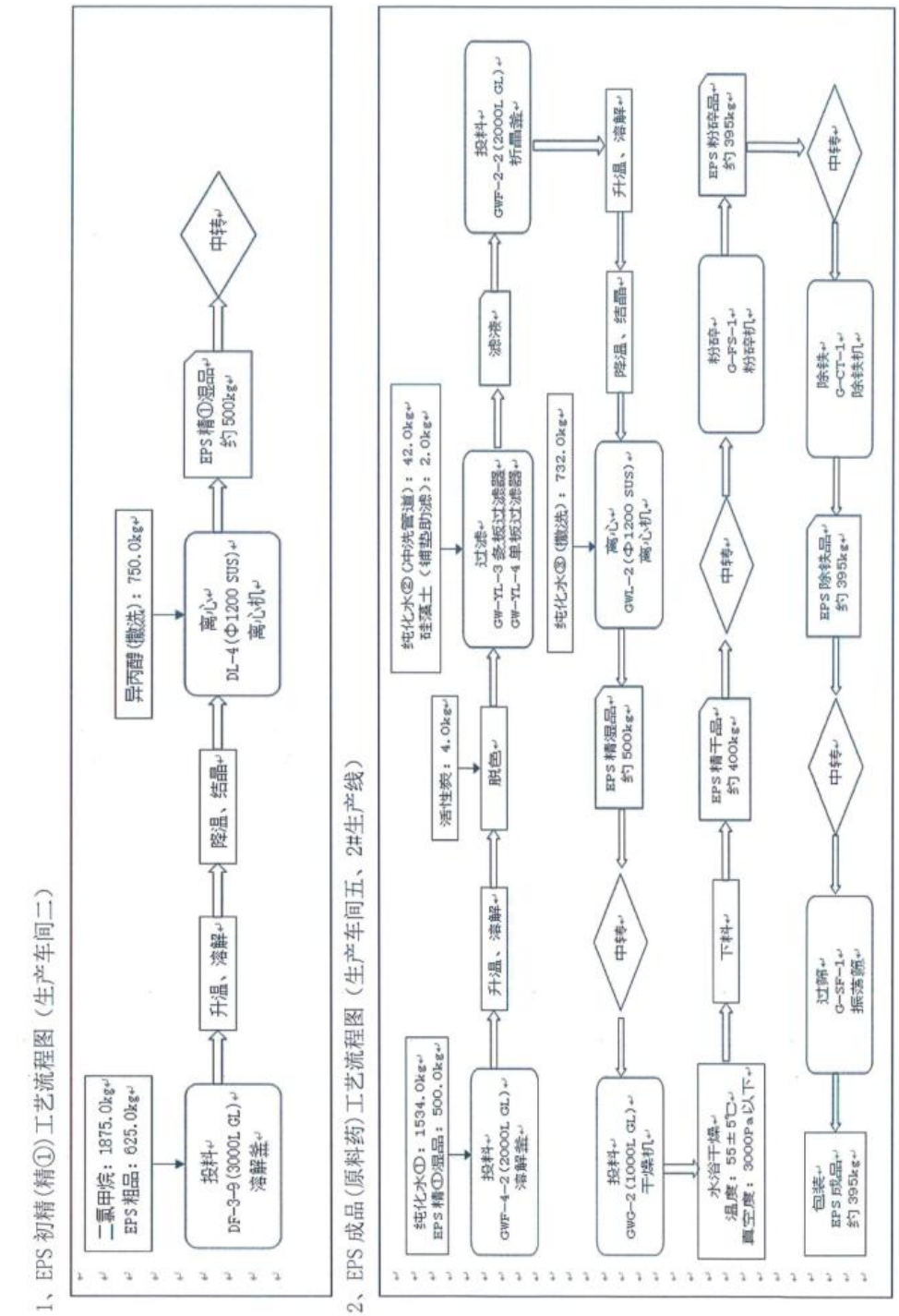
④ 离心，使用 732.0kg 纯化水③撒洗滤饼，得 EPS 精湿品约 500kg（离心耗时约 12h 以上）

⑤ 将 EPS 精湿品全量投入 1000L 双锥干燥机内，升温至 55±5℃，真空度 3000Pa 以

下，干燥约 24h 以上

⑥ 干燥结束，降温下料，得 EPS 精干品约 400kg

⑦ EPS 精干品粉碎约 24h 以上、除铁约 12h 以上、过筛约 12h 以上，包装得 EPS 成品约 395kg


1、EPS 初精(精①)工艺流程图（生产车间二）
二氯甲烷：1875.0kg
EPS粗品：625.0kg
异丙醇(懒洗)：750.0kg
投料
DF-3-9(3000L GL)
溶解釜
升温、溶解
降温、结晶
离心
DL-4(Φ1200 SUS)
离心机
EPS精①湿品
约500kg
中转
2、EPS 成品(原料药)工艺流程图（生产车间五、2#生产线）
纯化水①：1534.0kg
EPS精①湿品：500.0kg
投料
GWF-4-2(2000L GL)
溶解釜
升温、溶解
活性炭：4.0kg
脱色
纯化水②冲洗管道)：42.0kg
硅藻土（铺垫助滤)：2.0kg
过滤
GW-YL-3多板过滤器
GW-YL-4单板过滤器
滤液
投料
GWF-2-2(2000L GL)
析晶釜
纯化水③(懒洗)：732.0kg
离心
GWL-2(Φ1200 SUS)
离心机
降温、结晶
升温、溶解
EPS精湿品
约500kg
中转
投料
GWG-2(1000L GL)
干燥机
水浴干燥
温度：55±5℃
真空度：3000Pa以下
下料
EPS精干品
约400kg
中转
粉碎
G-FS-1
粉碎机
EPS粉碎品
约395kg
中转
过筛
G-SP-1
振荡筛
中转
EPS除铁品
约395kg
除铁
G-CT-1
除铁机
包装
EPS成品
约395kg

盐酸乙哌立松（EPS）主要工艺控制参数

生产工序	工艺参数	DCS 报警值		SIS 报警值	控制要求
精①生产	溶解温度：35~40℃ 熟成温度：25℃ 析晶温度：0~10℃	压力	H：0.1MPa(G)	—	确认完全溶解
		温度	H：55℃ HH：60℃ L：30℃	—	
成品生产	溶解温度：约 82.5℃ 熟成温度：50℃ 析晶温度：0~10℃ 干燥温度：55±5℃ 真空度：3000Pa 以下	—		—	确认完全溶解；注意使用水浴干燥和真空度

○ 磷霉素钙（RFO-C）试生产安排

投料前检查：检查工艺管线、阀门、设备仪表等是否安装完善。联系水、电、汽（气），检查水、汽（气）压力是否达到工艺指标。待一 切准备就绪后，

开始生产 RFO-C 初精(精①)：

① 向 2000L 反应釜中投入 1080.0kgRO 水，450.0kgRFO-C 粗品，升温至 70~80℃搅拌溶解约 10h

② 确认完全溶解，降温至 5~10℃析晶约 24h 以上

③ 离心，使用 450.0kg 乙酸乙酯撒洗滤饼，得 RFO-C 精①湿品约 450kg（离心耗时约 24h 以上）

RFO-C 初精(精①)生产结束以后，生产 RFO-C 初精(精①)干燥工序：

① 将 RFO-C 精①湿品全量投入 1000L 双锥干燥机内，升温至 45~65℃，真空度-0.09MPa 以上，干燥约 24h 以上

② 干燥结束，降温下料，得 RFO-C 精①干品约 300kg

RFO-C 初精(精①)干燥结束以后，生产 RFO-C 成品（原料药）工序：

① 向 2000L 反应釜中投入 762.0kg 纯化水①，RFO-C 精①干品 300.0kg，升温至 70~80℃搅拌溶解约 5h

② 确认完全溶解，投入 3.0kg 硅藻土后搅拌约 10h，保温压滤，耗时约 12h，使用 108.0kg 纯化水②冲洗釜及压滤管道

③ 滤液升温至 70~80 重新溶解约 5h，后降温至 5~10℃析晶约 12h 以上

④ 离心，使用 2600.0kg 纯化水③撒洗滤饼，得 RFO-C 精湿品约 300kg（离心耗时约

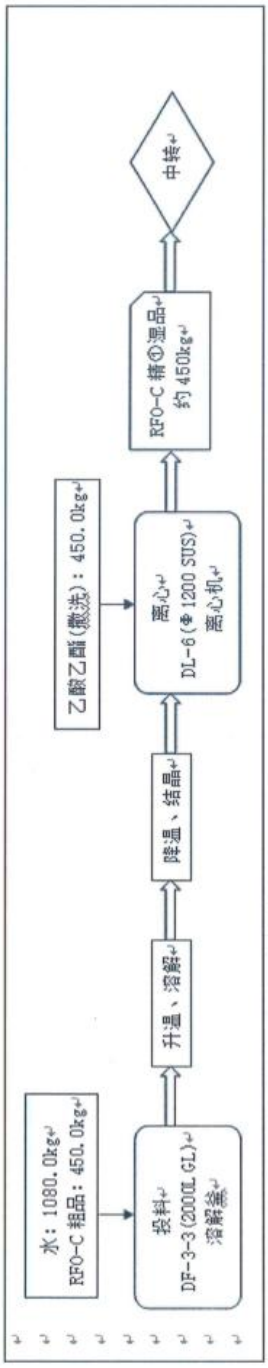
24h 以上）；后进行粗粉，得粗粉品约 300kg（粗粉耗时约 24h 以上）

⑤ 将粗粉品全量投入 1000L 双锥干燥机内，升温至 45~65℃，真空度-0.09MPa 以上，干燥约 24h 以上

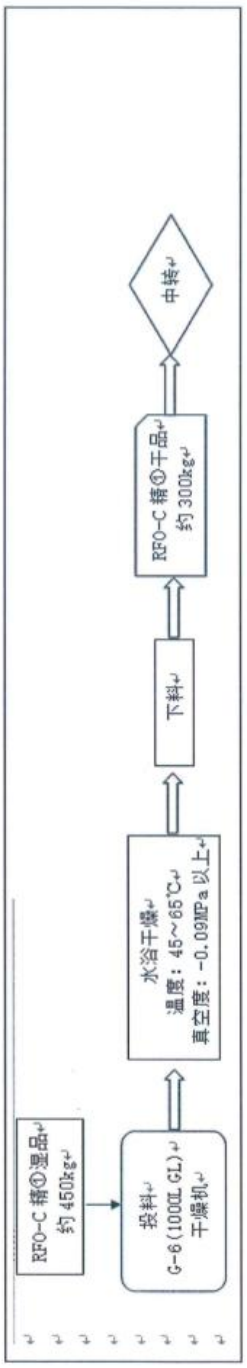
⑥ 干燥结束，降温下料，得 RFO-C 精干品约 200kg

⑦ RFO-C 精干品粉碎约 24h 以上、整粒约 24h 以上、除铁约 24h 以上、过筛约 24h 以上，包装得 RFO-C 成品约 195kg

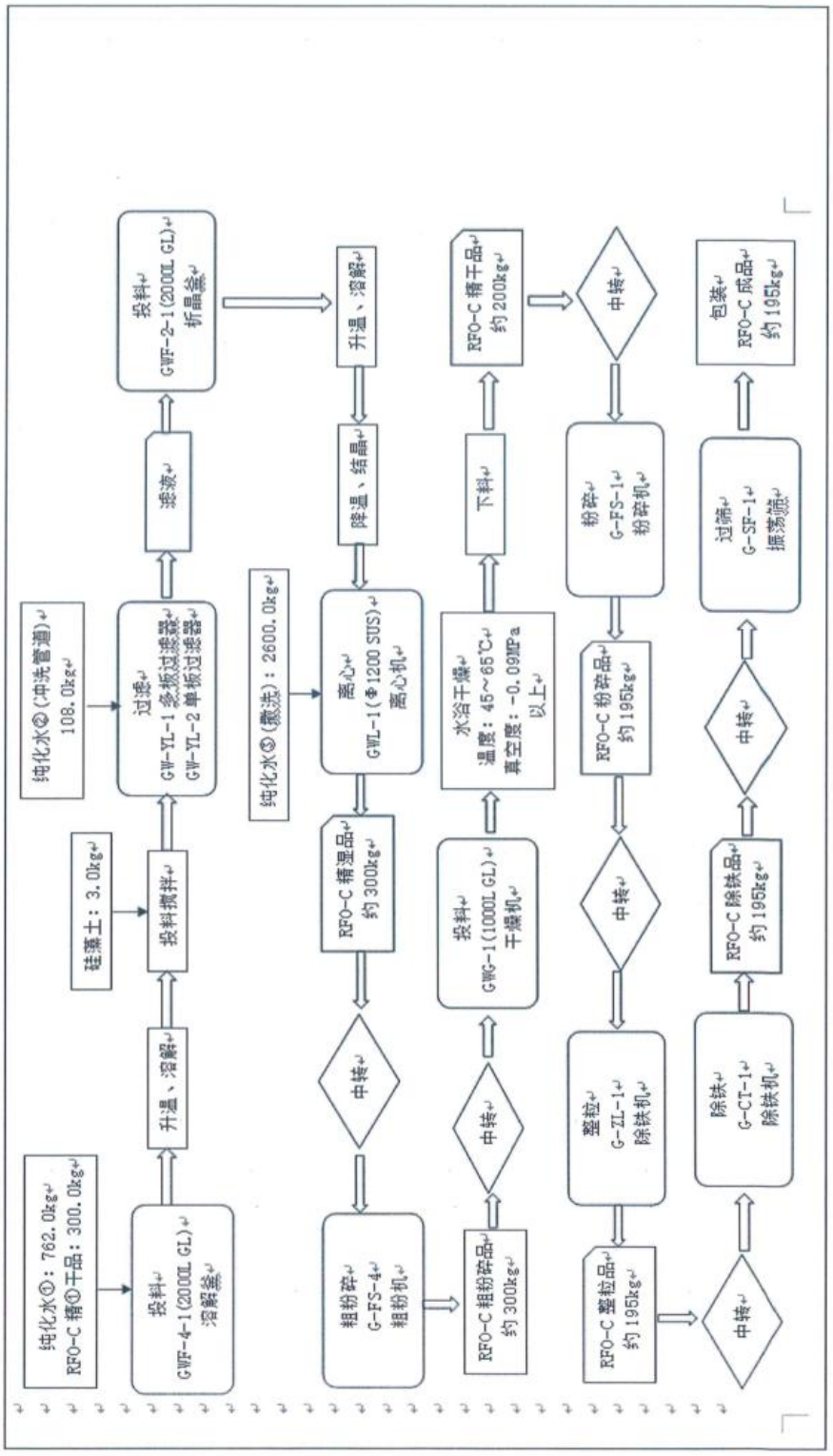
1、RFO-C 初精(精①)工艺流程图（生产车间二）



2、RFO-C 初精(精①)干燥工艺流程图（生产车间四）



3、RFO-C 成品(原料药)工艺流程图（生产车间五、1#生产线）


纯化水①：762.0kg
RFO-C 精①干品：300.0kg
投料
GWF-4-1(2000L GL)
溶解釜
升温、溶解
硅藻土：3.0kg
投料搅拌
纯化水②(冲洗管道)
108.0kg
过滤
GW-YL-1 叁板过滤器
GW-YL-2 单板过滤器
滤液
投料
GWF-2-1(2000L GL)
析晶釜
纯化水③(稀释)：2600.0kg
升温、溶解
降温、结晶
离心
GWL-1(Φ1200 SUS)
离心机
RFO-C 精湿品
约 300kg
中转
粗粉碎
G-FS-4
粗粉机
RFO-C 粗粉碎品
约 300kg
中转
投料
GWG-1(1000L GL)
干燥机
水浴干燥
温度：45~65℃
真空度：-0.09MPa
以上
下料
RFO-C 精干品
约 200kg
中转
粉碎
G-FS-1
粉碎机
RFO-C 粉碎品
约 196kg
中转
整粒
G-ZL-1
除铁机
RFO-C 整粒品
约 195kg
中转
除铁
G-CT-1
除铁机
RFO-C 除铁品
约 196kg
中转
过筛
G-SF-1
振荡筛
包装
RFO-C 成品
约 195kg

磷霉素钙（RFO-C）主要工艺控制参数

生产工序	工艺参数	DCS 报警值		SIS 报警值	控制要求
精①生产	溶解温度：70~80℃ 析晶温度：5~10℃	压力	H：0.1MPa(G)	—	确认完全溶解
		温度	H：85℃ HH：90℃ L：65℃	—	
精①干燥	干燥温度：45~65℃ 真空度：-0.09MPa 以上	—		—	注意使用水浴干燥和真空度
成品生产	溶解温度：70~80℃ 析晶温度：5~10℃ 干燥温度：45~65℃ 真空度：-0.09MPa 以上	—		—	确认完全溶解；注意使用水浴干燥和真空度
		—		—	

在对舒必利（SP）、氨甲环酸（TS）、盐酸乙哌立松（EPS）、磷霉素钙（RFO-C）成品工序试生产期间各生产工艺技术参数指标、机械设备、产能均达到设计值，并已稳定运行。

在试生产期间严格执行各项安全管理制度和操作规程，所有安全设施与主体生产装置同步试车，机修，电仪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。

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，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性，各装置符合工艺流程要求，产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

安全环保部门每天有专职安全员对消防器材及设施进行检查，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。消防设施器材符合使用要求，消防通道畅通无阻。

在试生产过程中，公司本着“安全第一，预防为主”的方针，对生产过程中的安全性、设备的安全性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、汽及各种原辅料的供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的要求，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，未出现大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位的操作规程，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和安全注意事项，强化了工艺技术管理，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。

在试生产过程中，对生产中存在的问题不断优化提升，进一步的提高产品质量产量及现场安全。

1、罐区储罐罐区设有紧急切断阀、液位、压力显示，高、低报警及联锁，实现对具危险工段和重要设备的涉及到的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能。

2、对部分生产设施进行提高装置自动系统化程度，新增管道自动控制阀以及流量、压力传感设备，以降低操作人员劳动强度，提高了装置操作方便性及安全性。

四、安全情况

1、各安全阀、减压阀、紧急切断阀、阻火器均投入运行，情况良好。

2, 安全培训和检查，每月举行一次安全培训，班组定期安全培训。

3、制定安全操作规程并上墙。

4、员工在操作过程中，按要求佩戴劳保防护用品。

五、环保情况

1、吸收塔酸碱及活性炭定期更换，确保尾气吸收效果。

2、废水按要求去废水预处理工序进行处理，处理能力能达到预期设计。

六、制度建设

1、完善了各项生产制度，及操作规程。

2、提高了员工的操作技能。

七、总结

1、精制原料药项目达到设计产能年产 61 吨。

2、各项工艺指标均达到设计要求，各类安全设施能满足安全生产要求。

3、经检测试生产各产品质量均符合产品标准, 各产品的生产工艺已经稳定。总结生产工艺，根据此工艺进行试生产工作，在试生产过程中，未出现安全及工艺异常

项设施、设备、装置运行正常，未出现大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位的操作规程，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和安全注意事项，强化了工艺技术管理，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。

在试生产过程中，对生产中存在的问题不断优化提升，进一步的提高产品质量产量及现场安全。

1、罐区储罐罐区设有紧急切断阀、液位、压力显示，高、低报警及联锁，实现对具危险工段和重要设备的涉及到的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能。

2、对部分生产设施进行提高装置自动系统化程度，新增管道自动控制阀以及流量、压力传感设备，以降低操作人员劳动强度，提高了装置操作方便性及安全性。

四、安全情况

1、各安全阀、减压阀、紧急切断阀、阻火器均投入运行，情况良好。

2, 安全培训和检查，每月举行一次安全培训，班组定期安全培训。

3、制定安全操作规程并上墙。

4、员工在操作过程中，按要求佩戴劳保防护用品。

五、环保情况

1、吸收塔酸碱及活性炭定期更换，确保尾气吸收效果。

2、废水按要求去废水预处理工序进行处理，处理能力能达到预期设计。

六、制度建设

1、完善了各项生产制度，及操作规程。

2、提高了员工的操作技能。

七、总结

1、精制原料药项目达到设计产能年产 61 吨。

2、各项工艺指标均达到设计要求，各类安全设施能满足安全生产要求。

3、经检测试生产各产品质量均符合产品标准, 各产品的生产工艺已经稳定。总结生产工艺，根据此工艺进行试生产工作，在试生产过程中，未出现安全及工艺异常

设计单位总结报告

千辉药业（安徽）有限责任公司
精制原料药生产项目

安全设施设计总结报告

目录

一、工程概况

二、工程建设相关单位

三、安全设施设计使用相关规范

四、安全设施设计施工情况

五、安全设施设计施工结论

一、工程概况

工程名称：千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目

本项目位于千辉药业(安徽)有限责任公司内，建设 7 条原料药（洛索洛芬钠、瑞巴派特、磷霉素钙、舒必利、塞来昔布、氨甲环酸、盐酸乙哌立松）精制生产线，提升产品品质，强化安全生产，对使用危险化学品的生产车间二进行自动化升级改造，利用现有生产车间，新增相关生产、检测、自控等设备。

千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施设计主要包括工艺、总平面布置、设备及管道、电气及自控仪表、建构筑物、其他防范措施等方面措施。

二、工程建设相关单位：

建设单位：千辉药业（安徽）有限责任公司

设计单位：山东富海石化工程有限公司

施工单位：江苏鑫达建设工程有限公司

三、安全设施设计使用相关规范

设计使用相关规范主要包括相关国家法律，国务院行政法规及 文件，部委及行业规章、规定，地方性法规及文件，标准、规范。

四、安全设施设计施工情况

安全设施设计主要包括：工艺、总平面布置、设备及管道、电气及自控仪表、建构筑物、其他防范措施等方面。

五、 安全设施设计施工结论

项目配备安全设施由江苏鑫达建设工程有限公司工程技术人员负责施工、安装，严格按照现行施工规范，依据取得批准的安全设施设计文件要求进行配置，各项安装设施到位，性能符合安全设计要求。

山东富海石化工程有限公司

2022 年 11 月 30 日

安装施工单位总结报告

千辉药业（安徽）有限责任公司

精制原料药生产项目

安全设施施工总结报告

1

目录

一、工程概况

二、工程施工主要内容

三、施工依据的有关法律、法规、规章和技术标准

四、质量管理体系与保证措施

五、安全文明施工、环境保护管理体系与保证措施

五、工程施工质量评估结论

一、工程概况

工程名称：千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目

建设单位：千辉药业（安徽）有限公司

施工单位：江苏鑫达建设工程有限公司

二、工程施工主要内容：

1）洁净装修系统；

2）洁净空调系统；

3）空调水系统；

4）蒸汽系统；

5）压缩空气系统；

6）纯化水系统；

7）物料管道系统；

8）给排水系统；

9）照明插座系统；

10）动力配电系统；

11）防静电接地系统；

12）设备安装工程等。

三、施工依据的有关法律、法规、规章和技术标准

1 洁净厂房相关规范

- 《医药工业洁净厂房设计规范》GB50457-2014
- 《洁净厂房设计规范》GB50073-2013

3

- 《洁净厂房施工及质量验收规范》GB51110-2015
- 《洁净室施工及验收规范》GB50591-2010
- 《空气洁净度等级标准》ISO14644
- 《药品生产质量管理规范》对洁净室的有关要求

2 结构工程相关规范

- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
- 《工程建设标准强制条文 2013 版》（房屋建筑部分）
- 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209-2010
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2011
- 《建筑施工扣件式脚手架安全技术规程》JGJ130-2011
- 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012
- 《建筑施工安全检查评分标准》JGJ59-2011

3 暖通系统相关规范

- 《通风空调工程施工及验收规范》GB50243-2011
- 《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2012
- 《空气过滤器》GB/T14295-2008
- 《高效空气过滤器》GB/T13554-2008
- 《压缩机、风机、泵安装工程施工质量验收规范》GB50275-2010
- 《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-2010
- 《室内空气质量标准》GB/T 188883-2002

4

- 《民用建筑工程市内环境污染控制规范》GB50325-2010

4 给排水系统相关规范

- 《工业管道工程施工及验收规范》GB50235-2010
- 《现场设备、工艺管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-2011
- 《建设给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

5 电气工程相关规范

- 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2012
- 《建筑电气工程施工质量验收标准》GB50303-2011
- 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005
- 《建筑电气工程施工质量验收标准》GB50303-2011
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50150-2006
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006
- 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB50171-2012
- 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254-2014
- 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB50259-2006
- 《电气装置工程低压电气施工及验收规范》GB50254-2014
- 《民用建筑设计防火规范》GB50045-2005

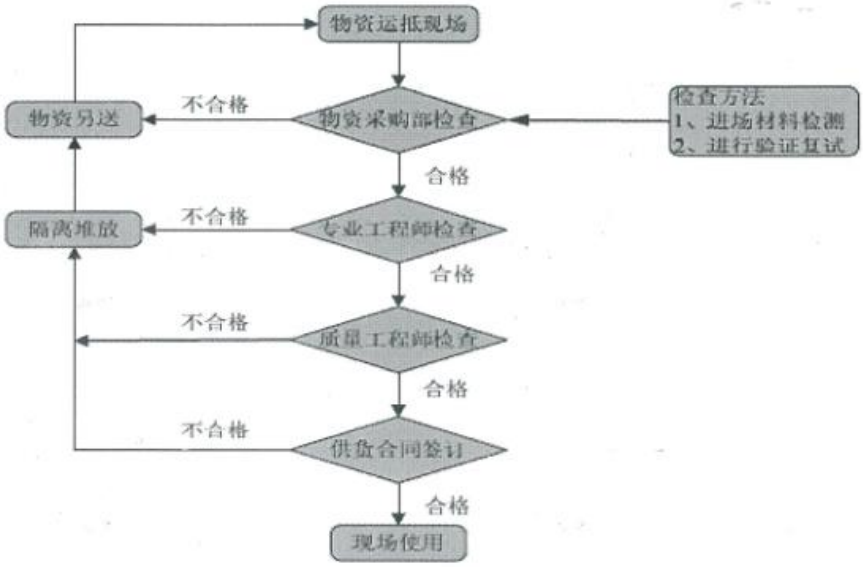
四、质量管理体系与保证措施

1．根据本工程的具体情况，项目经理部建立以项目经理为第一责任人的质量管理机构，使整个质量保证体系协调运作，确保工程质量始终处于受控状态，公司设置监督小组和项目设置质量专员的双轨制质量管理体系。

5

2. 工程质量管理主要是对人、机械、方法、环境和材料的管理来实现，从前期的设备材料报验、采购程序、工序质量控制程序、物资、材料进场验收程序、检验批、分部工程、分项工程、单位工程质量验收程序控制等多方面流程保证整个工程的质量能够达到要求。

3. 为使每个系统的专业施工方案能够高质量完成，从而保证整个工程质量处于受控状态，建立施工技术质量报验体系图如下所示：



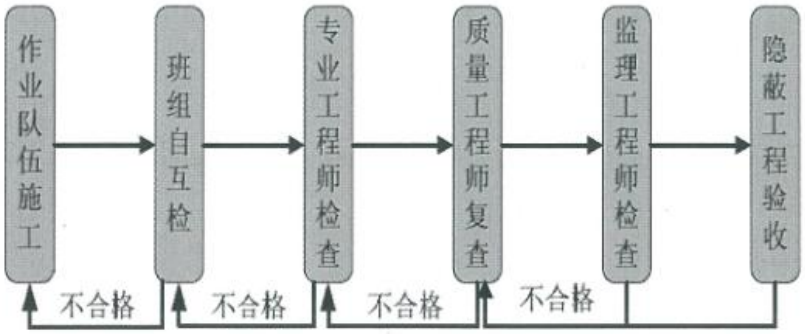
4. 对于采购的材料进场后，由材料检验员核对相关质量证明文件，抽查实物进行验证。并由材料检验员对每批已验证的材料进行记录并编号。对验证认可的材料还要按相关规定进行报验。

5. 保管员将验收合格的产品及时办理入库，保管员对产品的发放要遵循先进先出的原则，按计划员签发的领料凭证发放，在发放过程中要认真核对，

防止错发。对经确认为不合格的产品，要及时退货。当不能及时清退时，要设立醒目不合格标识，防止误用。

6. 隐蔽工程验收流程体系

当需要的隐蔽部位施工完毕，并且三检（自检、互检、专检）完成后按照规定的时间邀请监理验收，隐蔽验收程序如下：



7. 质量相关文件资料及时、准确填写，并做好收集整理工作编入竣工资料。

五、安全文明施工、环境保护管理体系与保证措施

本项目实施“安全生产、人人有责”的系统管理手段，制定安全文明施工（EHS）管理体系及职责，配置（EHS）管理人员及管理区域划分，采用组织管理措施和工程技术措施保护劳动者施工（生产）过程中的安全与健康，保证设备、财产的完好为目的。

1、根据现场实际情况分析危险因素编制风险评价表，依据施工进度实时更新。

2、制定安全管理措施并落实。

3、定期开展安全生产活动、及时对员工进行安全教育培训。

4、编制施工安全技术方案。

5、张贴安全标语和逃生通道示意图

6、危险作业申报制度。

7、制定文明施工管理制度并落实。

8、编制现场事故应急预案并进行演练。

五、工程施工质量评估结论：

选用材料符合业主要求和我单位的承诺标准。

施工工艺质量符合国家颁发的施工规范及施工技术规则要求和标准；完全符合工程规范和图纸的要求，符合业主的工艺标准。

施工标准符合质量目标规定的技术要求；

质量评定为：合格

江苏鑫达建设工程有限公司

2022 年 12 月 01 日

8

24、 安全评价委托书

委托书

安徽省杰邦科技发展有限公司：

为满足安全生产条件，根据有关规定，本公司特委托贵公司编制千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全验收评价报告。有关具体事宜在合同中商定。

特此委托。

千辉药业（安徽）有限责任公司

2022 年 11 月 30 日

HONOR 9X DUAL CAMERA

25、 项目安全设施竣工验收专家意见

千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施竣工验收专家意见

2022 年 12 月 30 日，千辉药业（安徽）有限责任公司组织召开精制原料药生产项目安全设施竣工验收会。参加会议的有建设单位职能部门、评价单位安徽省杰邦科技发展有限公司代表以及特邀专家。项目设计单位提供了项目安全设施设计总结报告、施工单位提供了项目安全设施施工总结报告。会议听取了建设单位关于项目建设情况介绍、评价单位对《千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全验收评价报告》（以下简称《评价报告》）主要内容的汇报。与会人员查看了项目现场，经充分讨论，形成专家验收意见如下：

一、安徽省杰邦科技发展有限公司具有“石油加工业，化学原料，化学品及医药制造业”安全评价资质，符合有关规定。

二、《评价报告》对建设项目危险有害因素进行了辨识和分析，评价单元划分合理，评价方法运用得当，评价结论客观。

三、建设单位依法履行了建设项目安全设施“三同时”程序，安全设施符合有关法律法规、标准、规范要求。

专家组同意通过千辉药业（安徽）有限责任公司精制原料药生产项目安全设施竣工验收。

四、建议

（一）现场部分

1. 罐区至车间的输送管道未标识介质名称和流向。

2. 现场 SIS 系统测量和执行机构未挂联锁警示牌。

3. 核实储罐 SIS 系统 HH 联锁值与设计文件的一致性。

（二）报告部分

1.细化项目基本情况介绍；完善涉尘场所的分析评价内容。

2.完善安全设施一览表及其符合性评价内容。

3.完善项目竣工图等附图、附件。

专家组：

2022 年 12 月 30 日

26、 现场隐患整改照片

（1）罐区至车间的输送管道介质名称和流向



（2）现场 SIS 系统测量和执行机构连锁警示牌





（3）储罐 SIS 系统 HH 连锁值设定调整为设计值

