

编号:皖安评 20221200020

国药集团国瑞药业有限公司
国瑞药业无水乙醇注射液项目

安全验收评价报告

(审定稿)

建设单位: 国药集团国瑞药业有限公司

法定代表人: 柳应贵

建设项目单位: 国药集团国瑞药业有限公司

主要负责人: 柳应贵

建设项目单位联系人: 邱宏春

建设项目单位联系电话: 18355458578

二〇二三年一月十六日



安全评价机构资质证书

统一社会信用代码: 91340100756800366T

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

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



编号：皖安评 20221200020

国药集团国瑞药业有限公司
国瑞药业无水乙醇注射液项目

安全验收评价报告

(审定稿)

评价机构：安徽省杰邦科技发展有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-018

法定代表人：周厚俊

技术负责人：周厚俊

评价负责人：郝建国

联系电话：0551-65614155



二〇二三年一月十六日

国瑞药业无水乙醇注射液项目安全验收评价报告

评价人员

人员类别	姓 名	资格证书号	签 字
项目负责人	郝建国	S011032000110201000368	郝建国
项目组成员	卢占海	S011041000110192002343	卢占海
	王子东	S011032000110203000850	王子东
	王 超	S011032000110193000817	王超
	张丽丽	S011037000110191000826	张丽丽
	周 凯	S011032000110193000660	周凯
报告编制人	王子东	S011032000110203000850	王子东
	王 超	S011032000110193000817	王超
报告审核人	董 健	S011032000110202001166	董健
技术负责人	周厚俊	12000000000100111	周厚俊
过程控制负责人	李立群	12000000000100114	李立群

报告修改说明

根据 2022 年 12 月 14 日国药集团国瑞药业有限公司组织召开的国家集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施竣工验收会专家组审查意见、领导和代表提出的有关建议，以及该公司问题整改情况，本公司对项目安全验收评价报告进行了修改。报告修改和现场整改情况说明如下。

报告修改说明

序号	专家意见	修改/整改情况
(一) 评价报告		
1	明确验收评价范围；补充厂区现状、水针车间功能分区等情况介绍。	明确了验收评价范围，见报告 P2；补充了厂区现状（P79）、水针车间功能分区（P5）等情况介绍。
2	补充完善氢氧发生间安全设施设置及其符合性评价，明确乙醇预处理、蒸馏间等场所防爆改造符合性。	已补充完善氢氧发生间安全设施设置及其符合性评价，乙醇预处理、蒸馏间等场所均按要求设置防爆电气设备，防爆改造符合要求，见报告 P110。
3	核实乙醇预处理器、蒸馏釜、氢氧发生器工艺参数设定值。	已核实乙醇预处理器、蒸馏釜、氢氧发生器工艺参数设定值，补充了温度设定值及联锁动作，见报告表 2-5。。
4	完善安全设施一览表、重大安全隐患检查表等内容。	已完善安全设施一览表（表 7-6）、重大安全隐患检查表（表 8-3）等内容。
5	补充完善消防符合性说明。	已补充完善消防符合性说明，水针车间在国家集团医药产业基地项目中已通过安全设施验收和消防验收，本项目未改变水针车间结构，详见报告 P111。
(二) 现场		
1	可燃气体检测报警系统信号未传送至有人值守的控制室。	可燃气体检测报警系统信号控制箱已移至控制室。照片见附件 24。
2	爆炸危险区域灌封间使用明火设备。	设计单位经过认真核实，依据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 年版)表 3.1.1，灌封间属于丁类火灾危险性类别场所，设计变更材料见附件 22。

已修改

王学清

2023.1.16

任志华

张川

11.16

王学清

前 言

国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目属于改建危险化学品项目，本项目在原小容量注射剂生产线的基础上对生产设备、房间设施等实施防爆优化，地面改为防静电地面。项目不改变原生产产能（7500万支/年）。为落实项目安全设施“三同时”制度，本公司接受该公司委托，进行项目安全设施竣工验收评价。根据《危险化学品安全管理条例》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》《危险化学品建设项目安全评价细则》等有关法律法规、标准规范和规定，结合专家评审意见，编制完成项目安全验收评价报告（审定稿）。

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

在安全评价过程中，得到淮南市应急管理局、淮南经开区应急管理局和该公司的大力支持，在此一并致谢。

评价组

2023 年 1 月 16 日

目 录

第一章 安全评价工作经过.....	1
1.1 安全评价的目的.....	1
1.2 安全评价对象和范围.....	2
1.3 安全评价工作经过和程序.....	2
第二章 建设项目概况.....	4
2.1 建设单位基本情况.....	4
2.2 建设项目概况.....	5
第三章 危险有害因素辨识.....	38
3.1 原料、中间产品、最终产品或储存危化品理化性能、危险特性.....	38
3.2 主要危险有害因素及其分布.....	40
3.3 其它危险有害因素及其分布.....	52
3.4 危险工艺辨识.....	56
3.5 重大危险源辨识.....	57
第四章 安全评价单元划分.....	60
第五章 安全评价方法选择.....	61
第六章 定性、定量评价.....	62
6.1 固有危险程度分析.....	62
6.2 风险程度分析.....	65
6.3 事故案例.....	69
第七章 安全条件的分析结果.....	73
7.1 建设项目的安全条件.....	73
7.2 安全生产条件的分析结果.....	88
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....	113
第八章 结论和建议.....	116

8.1	存在问题及安全隐患整改对策措施与建议.....	116
8.2	存在问题及安全隐患整改复查判定.....	117
8.3	重大安全隐患情况检查.....	118
8.4	安全生产条件检查.....	121
8.5	安全设施竣工验收情况.....	125
8.6	结 论.....	127
8.7	建 议.....	129
	附图、附件.....	131
F1	附 图.....	131
F1.1	项目与周边环境位置示意图.....	131
F1.2	项目总平面布置示意图.....	131
F1.3	爆炸危险区域划分图.....	131
F1.4	可燃和有毒气体探测器布置示意图.....	131
F1.5	水针车间竣工图.....	131
F2	选用的安全评价方法简介.....	134
F3	定性、定量评价的过程.....	139
F4	依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录.....	170
F5	法定检测、检验情况汇总.....	175
F6	危化品危险特性表.....	179
F7	收集的资料、附件.....	184

第一章 安全评价工作经过

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、安全许可的重要环节，其目的如下。

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

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

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

国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目属于改建危险化学品项目，为履行安全设施“三同时”制度，该公司委托本公司按照规定进行项目安全设施竣工验收评价，为项目安全许可和安全管理提供依据。

1.2 安全评价对象和范围

本安全验收评价对象为国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目。

本安全验收评价范围为国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目水针车间无水乙醇生产线的选址与外部安全条件、总平面布置、主体生产工艺装置、储存设施和安全管理等。不包括其他产品生产线。

项目涉及的危险品库三、危险品库二、危废库（危险品库一）、高架仓库、办公场所、公辅设施等，依托厂区已建成且通过安全验收的原有设施。

1.3 安全评价工作经过和程序

1.3.1 安全评价工作经过

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

1.3.2 安全评价工作程序

本安全验收评价工作程序如图 1-1 所示。

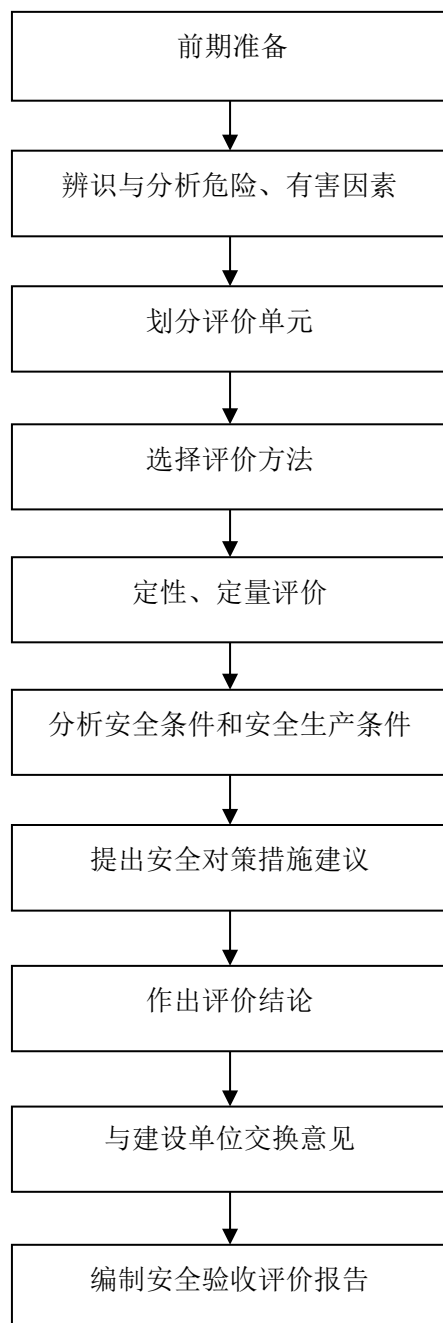


图 1-1 安全验收评价工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

国药集团国瑞药业有限公司（简称“国瑞药业”）原名淮南第六制药厂，始建于 1986 年，1998 年以整体划拨的方式加入中国医药（集团）公司，更名为国药集团国瑞药业有限公司，法人代表柳应贵。国瑞药业现有从业人员 776 人，设置了安环部、生产管理部、设备部、技术中心等，配备专职安全员 16 名、中级注册安全工程师 3 名。

国瑞药业以生产经营化学药品为主，重点聚焦心脑血管药、抗感染药、肿瘤疾病药、呼吸系统用药四大治疗领域药品制剂及其配套原料药。公司拥有 160 多个品种、规格的产品批准文号，包括冻干粉针剂、粉针剂（含头孢菌素类）、小容量注射剂、口服固体制剂、原料药，公司所有生产线均通过新版 GMP 认证。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

本项目在原小容量注射剂生产线的基础上对生产设备等实施防爆优化，即将水针车间乙醇预处理、乙醇蒸馏间、灌封电气设备进行防爆优化，地面改为防静电地面。本项目保持生产产能（7500 万支/年）不变。

水针车间生产本项目无水乙醇注射液产品，还生产奥硝唑注射液、依达拉奉注射液、盐酸氨溴索注射液、灭菌注射用水（以上四种产品不在本项目范围内，且与无水乙醇注射液不同时生产），灌封、灭菌、检漏、包装等设备工序共用。

水针车间内功能分区主要有乙醇预处理间、配料间、氢氧发生器间、灌封间、灭菌间、中转、纯化水制备、包装、更衣间等。

本项目储存场所利用原有的危险品库二、危险品库三、高架仓库、危废库（危险品库一），公辅工程利用原有的动力车间、消防设施、污水处理站等，控制室利用原有的控制室（在门卫一）。

项目乙醇预处理、乙醇蒸馏、灌封工序，与检测、灭菌、包装工序不同时进行生产，在进行乙醇预处理、乙醇蒸馏、灌封工序完成后，后续工序人员进入车间操作。水针车间内同时作业人员不超过 9 人。

项目基本情况见下表。

表 2-1 项目基本情况

项目名称	国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目
建设单位	国药集团国瑞药业有限公司
法定代表人	柳应贵
建设地点	淮南经开化工园区
项目备案	已备案，项目编码：2103-340461-04-02-841881
建设性质	改建
项目总投资	67.7 万元
项目主要产品	无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇）
主要原、辅材料	95%酒精、3A 分子筛、氢氧化钠、氮气等。
涉及安全许可的危化品及其产能	无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇），年产 7500 万支
安全条件评价编制单位、审查情况	安全条件评价报告编制单位：安徽宇宸工程科技有限公司 安全条件评价单位资质范围：石油加工业、化学原料化学品及医药制造业 安全条件评价审查意见：淮应急危化项目安条审字（2021）4 号
安全设施设计专篇编制单位、变更及审查情况	安全设施设计专篇编制单位：黑龙江龙维化学工程设计有限公司 设计单位资质证书资质范围：化工石化医药行业专业甲级 安全设施设计审查意见书：淮应急危化项目安设审字（2021）5 号
试生产方案编制情况、试生产时间	试生产方案编制单位：国药集团国瑞药业有限公司 试生产方案专家审查时间：2021 年 12 月 28 日 试生产时间：2021 年 12 月 28 日～2022 年 12 月 28 日
消防验收情况	建设工程消防验收意见书（淮公消验字〔2015〕第 0024 号）
安装单位及其资质	安装单位：南通安装集团股份有限公司 资质等级：石油化工工程施工总承包贰级

2.2.2 采用的主要技术、工艺（方式）水平对比

2.2.2.1 国家产业政策符合性

本项目位于淮南经开化工园区，符合《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》（皖政办〔2012〕57 号）有关严格执行新建、扩建化工项目进入化工基地、专业化工园和化工集中区的规定，符合当地产业规划。淮南经开化工园区是安徽省人民政

府认定的第一批化工园区。

根据《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 29 号修订），本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》中第一类“鼓励类”第十三条“医药”第 1 款“拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、生物转化、自控等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”范畴内的国内投资项目，本项目属于“新型药物制剂技术开发与应用”，符合国家产业政策。

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

2.2.2.2 主要技术、工艺对比

1、国内工艺技术概况

（1）蒸馏

2005 年开始，国内安阳市海川化工研究所（原安阳高新区当代化工研究所），开始独具特色提纯研究，国内许多用户称之为无塔蒸馏和无塔精制。2010 年 12 月无塔精制设备面世，获得了专利证书；2011 年 3-8 月份，无塔蒸馏机问世，一项专利授权，一项专利通过初

审。20%超低含量废甲醇工业性提纯试验，在河南省商丘市某大型药业生产公司使用成果，初馏份含量在 86%；2011 年 8 月，河南省安阳市某大型制药公司，对 82%废乙醇工业性提纯试验，无塔蒸馏（增程）机提纯到 98%，乙醇中醋酸甲酯含量 0.1%，明显优于该厂蒸馏塔 0.26%分离效果。2010 年代后，在众多的有机溶剂提纯上无塔蒸馏设备受到用户高度重视。

（2）灌封

安瓿瓶灌封广泛应用于整个制药行业，且历史悠久，易燃易爆作为溶剂（无水乙醇）的药品有氢化可的松注射液、奥硝唑注射液、硝酸甘油注射液等均有十余年甚至二十年成熟经验。国内部分企业应用案例：北京市燕京药业有限公司、江西国药有限责任公司、扬子江药业集团南京海陵药业有限公司、长春富春制药有限公司等。

（3）氢氧发生

氢氧发生器是利用水在特定条件下电解生成氢气和氧气的原理。以氢作为高能燃料，氧作为助燃。经安全系统处理后，输出的氢氧燃气可在各种火焰加工场合使用，由于氧氧发生器外形轻便，操作简单，高效节能，无任何污染，以及即产即用的连续工作方式，避免了存放气体的危险性，同时免去了其它燃气运输的繁琐，广泛适用于机械，冶金，化工，船舶，焊接等各个行业，以及医药行业的安瓿封口。浙江和利氢能科技股份有限公司是三项氢氧器国家标准的起草制定单位（技术、能效、安全），全系列产品通过欧盟 CE 认证。国内部分企业应用案例：扬子江药业集团股份有限公司、江苏康缘药业股

份有限公司、云南白药集团股份有限公司、黑龙江省珍宝岛制药集团有限公司等。

(4) 分子筛除水

分子筛是一种硅铝酸盐,主要由硅铝通过氧桥连接组成空旷的骨架结构,在结构中有很多孔径均匀的孔道和排列整齐、内表面积很大的空穴。此外还含有电价较低而离子半径较大的金属离子和化合态的水。由于水分子在加热后连续地失去,但晶体骨架结构不变,形成了许多大小相同的空腔,空腔又有许多直径相同的微孔相连,比孔道直径小的物质分子吸附在空腔内部,而把比孔道大得分子排斥在外。广泛应用于:有机溶剂(如乙醇)的干燥、中空玻璃中的空气干燥、氮氢混合气体的干燥和制冷剂的干燥等。

2、工艺技术方案比较与选择

项目的减压蒸馏原理与世界广泛应用的蒸馏原理相同。采用蒸汽加热,控制温度在 60℃ 以下,减压真空控制在-0.04MPa~-0.1MPa,采用冷冻水冷凝,得到目标产物。

灌封采用前后 4 组氮气保护,且在灌封的同时有不断的水流喷洒至瓶身,如有破损即可会被水流稀释,灌封是在层流下进行,挥发的乙醇即刻被排出,层流下安装可燃气体探测器,时刻监控可燃气体浓度,且灌装量仅为 20ml,量小,风险可控。

工艺流程简单,无高温高压危险因素,操作简单容易控制,安全性高。工艺成熟、稳定。上述生产工艺成熟可靠。

2.2.3 项目选址、生产规模

1、项目选址

本项目位于淮南经开化工园区，国瑞药业现有厂区内，厂区东边为吉兴路，隔路为淮南东华特种设备股份有限公司，南边为朝阳路，隔路为淮南北新建材有限公司和淮南之星汽车销售服务有限公司，西边为开发区排水渠，隔渠为安徽金盛食品有限责任公司，北边为庆兴北路，隔路为空地。

2、产品生产规模

表 2-2 项目产品生产规模一览表

序号	产品名称	年生产规模	是否属于安全许可品种	最大储存量(t)	备注
1	无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇）	7500万支/年	是	5	一针剂20ml, 储存在危化品库三内

2.2.4 原辅材料、副产品、产品名称、使用量或产量、储存量、储存场所

项目涉及的主要原辅材料、副产品、产品年用量或产量、储存量及储存场所见表 2-3。

表 2-3 原辅材料、副产品、产品年用量或产量、最大储存量及储存场所一览表

序号	名称	物态	火险类别	危化品目录序号	年使用量/年产量	最大储量	储存地点	运输方式
原辅料								
1	95%酒精	液态	甲类	2568	1500t	20t	危险品库三	汽运
2	3A 分子筛	固态	丙类	/	1.84t(循环使用, 年更换 4 次)	0.46t	高架仓库	汽运
3	氢氧化钠	固态	戊类	1669	1.5t	0.8t	危险品库二	汽运
4	氢氧气	气态	甲类	1648(H ₂) 2528(O ₂)	40000m ³	不储存(氢氧发生器制取)	氢氧发生器间	/

5	氮气	气态	戊类	172	50Nm ³	2 个 (40L 钢瓶)	氮气室	汽运
产品								
1	无水乙醇注射液	液态	甲类	2568	7500 万支/年 (1 支 20ml)	5t	危险品库三	汽运

2.2.5 工艺流程与上下游生产装置关系

一、乙醇除水、蒸馏工序流程

①乙醇的除水工序

向预处理器中加入 95%酒精,分子筛和氢氧化钠,反应罐加盖静置。在反应罐放料口连接 0.45 μm 的钛棒过滤装置,从取样口取除水乙醇,检测合格后进入过滤工序。

②除水乙醇的过滤工序

开启真空阀对蒸馏罐抽真空,打开进料阀将除水乙醇经过 0.45 μm 的钛棒过滤器过滤至蒸馏罐中。待其加完立即关闭进料阀,蒸馏罐保持抽真空的状态。

③除水乙醇的蒸馏工序

开启冷冻水,开启接收罐真空,打开蒸馏阀门。缓慢开启蒸汽加热进行蒸馏,随时观察蒸馏时温度和真空度。收集馏出液,待称重显示 200kg 时,关闭加热,关闭冷凝器排料阀,关闭接收罐真空。打开接收罐氮气阀门向接收罐通入过滤后的氮气。待接收罐真空表指针归零关闭充氮阀门。取样,检验馏出液的外观、相对密度。

该工序减压蒸馏为密闭操作,没有乙醇挥发,且温度控制在 40℃

左右,蒸馏温度低,过程温和,蒸馏结束后用惰性气体氮气置换保护,并在操作间设置可燃气体探测器,时刻监控操作间可燃气体浓度,确保安全。

④无水乙醇的过滤工序

将馏出液经 0.45 μm 钛棒过滤器过滤取样,按照《无水乙醇质量标准》进行全检。

二、理瓶、洗瓶、灭菌、干燥

(1) 理瓶

- 1) 通知洗瓶岗位操作人员打开输瓶网带电源开关。
- 2) 打开安瓿瓶外箱,除去每盒安瓿瓶的塑料包装膜,将安瓿转移至输瓶网带上。
- 3) 理瓶时挑出破瓶、脏污、不规则瓶等,统一收集,并计数。
- 4) 理瓶结束,结算理瓶数量、清点剩余瓶子并记录。

(2) 洗瓶、干燥、灭菌

- 1) 打开 C 级走廊配电柜中洗瓶机总电源、洗瓶电源、除湿电源、烘干机电源。
- 2) 打开 C 级走廊配电柜面板上的隧道烘箱除湿、排风、烘干开关。
- 3) 确认操作现场没有上批遗留的产品、文件或与本批产品生产无关的物料,并有前清场或上批次“清场合格证”,设备悬挂有“设备清洁状态卡”、“完好”状态卡。确认无误后,用酒精擦去“设备清洁状态卡”上填写的内容,将“设备清洁状态卡”正面向内悬挂。

- 4) 确认瓶子清洗灭菌间对理瓶间压差 $>10\text{Pa}$ 。
- 5) 打开与隧道烘箱连接的压缩空气、饮用水阀门。
- 6) 打开隧道烘箱电源。
- 8) 确认隧道烘箱上方压差计显示压差符合要求，生产过程中每 2 个小时记录一次。
- 9) 调节隧道烘箱输瓶网带调速旋钮应 $\leq 50\text{Hz}$ 。
- 10) 设定加热（一、二、三）组的灭菌温度 315°C 。
- 11) 确认比例增益：加热（一、二、三）组：250；积分时间：加热（一、二、三）组：20；微分时间：加热（一、二、三）组：100。
- 12) 确认输瓶暂停时间（s）：300；进瓶暂停长度参数（mm）：2200；出瓶暂停长度参数（mm）：630。
- 13) 打开隧道烘箱控制面板，确认冷却段温控仪设定温度在 $2\sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内。
- 14) 在生产操作界面，点击日间启动，由“OFF” 变为“ON”，点击手动输瓶，切换成自动输瓶。
- 15) 打开一体机电源。
- 16) 待隧道烘箱温度升至设定温度时，准备洗瓶，开启压缩空气阀门。
- 17) 确认洗瓶机输瓶出口与隧道烘箱进口连接处的层流开关已开启。

（3）洗瓶

- 1) 点击用水请求，开启冷却水、注射用水阀门，打开洗瓶机的

进水阀。向超声波清洗槽内注入注射用水，直至水从溢流口溢出，再依次注满循环水箱和降级水箱。

确认注射用水、循环水、降级水压力 $\geq 0.2\text{MPa}$ 、压缩空气压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

洗瓶前检查注射用水可见异物：打开注射用水取样口，排水约 1 分钟，取洁净的 500ml 碘量瓶，从取样口取注射用水约 300ml，加盖后转移至澄明度检测仪边缘（照度为 1000~1500LX），在明视距离（指供试品至人眼的清晰观测距离，通常为 25cm），分别在黑色和白色背景下，手持供试品颈部轻轻旋转，使水中可能存在的可见异物悬浮，目测。

要求均不得检出金属屑、玻璃屑、长度超过 2mm 的纤维、最大粒径超过 2mm 的块状物以及静置一定时间后轻轻旋转时肉眼可见的烟雾状微粒沉积物、无法计数的微粒群或摇不散的沉淀，以及在规定时间内较难计数的蛋白质絮状物等明显可见异物。点状物、2mm 以下的短纤维和块状物等微细可见异物也均不得检出。

2) 打开洗瓶机电源，进入初始界面。

3) 通过触摸屏旁边的主机调速旋钮，调节操作界面上洗瓶速度，将速度调节至 ≤ 400 （瓶/分）。

4) 打开洗瓶机操作台下方的面板，扭开功率调节旋钮将超声波频率调至 300~400kW。

5) 启动自动洗瓶程序，进行自动洗瓶操作。

洗瓶流程：水冲洗 3 次，压缩空气吹 3 次。

降级水：经过 0.2 μm 的滤芯过滤后冲洗瓶子和降级箱内的注射用水。

循环水：经过 10 μm 的滤芯过滤冲洗瓶子和循环水箱内的注射用水。

瓶子清洗灭菌间对理瓶间的压差应 $>10\text{Pa}$ 。

应对清洗后的安瓿进行可见异物检查。要求均不得检出金属屑、玻璃屑、长度超过 2mm 的纤维、最大粒径超过 2mm 的块状物以及静置一定时间后轻轻旋转时肉眼可见的烟雾状微粒沉积物、无法计数的微粒群或摇不散的沉淀，以及在规定时间内较难计数的蛋白质絮状物等明显可见异物。点状物、2mm 以下的短纤维和块状物等微细可见异物也均不得检出。确认合格后方可进入隧道烘箱进行干燥灭菌。生产过程中每 2 小时检查一次。

可见异物检查方法：安瓿进入隧道烘箱前，用不锈钢镊子取 10 支空瓶，放入洁净的密闭容器中，转移至澄明度检测仪下，每支注入 1/2 瓶可见异物检查合格的注射用水，轻轻振摇安瓿使形成旋流，目测。目测时，照度为 1000~1500lx。

注射用水、降级水过滤器均应定期进行完整性测试。

6) 清洗后的安瓿全部进入隧道烘箱后，将自动输瓶切换成手动输瓶。

确认隧道烘箱进口处及进瓶网带不得遗留安瓿。

(4) 洗瓶结束，进行清场。

三、制剂灭菌用中转盘的使用、清洗

(1) 灭菌用中转盘，用于放置已灌封产品，方便已灌封产品在灭菌柜内的灭菌。

(2) 在安瓿灭菌间将已灌封产品转移至中转盘内，放置于灭菌中转车上。

(3) 推入灭菌柜内灭菌，灭菌后连同产品转移到未灯检品存放间。

(4) 灯检完毕后，将中转盘转移到盘子清洗存放间。

(5) 根据盘子脏污情况，用饮用水擦拭或冲洗至目视无可见残留污物后，放在不锈钢架子上，晾干。

四、灌封

1) 空机试运转。

2) 灌封机运转无异响、无报警后，打开氢氧气阀门，检查氢氧气流量，氢氧气流量应大于 10L/min，向氢氧发生器操作人员确认可以点火后，用火枪点火。（氢氧发生器工作原理：水在碱性催化剂（如氢氧化钠）作用下，在电解槽两端通直流电，将水发生电化学反应生成氢气和氧气，以氢气做为燃料，氧气助燃，经安全阀与阻火器再经氢氧火焰枪点火形成氢氧火焰）

3) 打开氮气阀门，经 0.2 μ m 过滤器过滤后的氮气输送至每个针头，查看氮气流量计，确认氮气流量应 $\geq 25\text{L/min}$ 。试灌装，调整针头高度，确认每个针头均能吹起安瓿内的料液又不至于溅到瓶口。

充氮方式：灌封后充氮，充氮方式有 4 种，灌封前 1 组，封口 2 组，灌封后 1 组。

4) 开始试灌封。

5) 从输瓶轨道依次取出与灌装针头对应的待测样品, 进行装量检查, 要求每支的装量应不低于标示量。

车间装量检查方法: 开启安瓿时应避免损失, 将内容物用相应体积的注射器及针头抽尽, 然后缓慢的注入经标化的量入式量筒内(待测料液应至少占量筒容积的 40%), 以目检视。

6) 待每个灌装针头的灌装量均符合要求时, 方可正式灌装。

灌封过程中每 1 小时对装量进行抽查并记录。超过目标装量范围时, 应及时调整装量。

灌封过程检查安瓿封口情况, 不得有黑头、泡头、瘪头、拉丝等。如果有不合格情况须对相应的针头和火头进行调整, 合格后, 方能生产。

应根据封口情况对火焰的大小、喷嘴架位置、拉丝钳、转瓶滚轮等进行调节, 以达到最佳的封口效果。

灌封针头不得滴漏料液。

每个针头灌封的最后一支产品应进行装量检查。

生产过程中应检查产品可见异物, 要求均不得检出金属屑、玻璃屑、长度超过 2mm 的纤维、最大粒径超过 2mm 的块状物以及静置一定时间后轻轻旋转时肉眼可见的烟雾状微粒沉积物、无法计数的微粒群或摇不散的沉淀, 以及在规定时间内较难计数的蛋白质絮状物等明显可见异物。点状物、2mm 以下的短纤维和块状物等微细可见异物也均不得检出。每 2 小时检查一次。

尽可能的收集灌封过程中产品的不合格品,双人计数复核后交于车间技术人员。

灌封后产品应在 12 小时内进行灭菌。

7) 灌封后的产品通过输瓶网带进入安瓿灭菌间。

(8) 灌封结束,确认隧道烘箱出口处及出瓶网带不得遗留瓶子。

灌封用硅胶管应分产品专用。

1) 统计灌封损耗料液量(包括管道、分液器、储料罐剩余料液),并记录,双人计数复核后交于车间技术人员。

2) 进行清场。

五、灭菌

将盛满已灌封安瓿的中转盘,按由下至上的顺序摆放到灭菌架上,把灭菌架推入灭菌柜内,开机运行。

六、灯检

操作人员确认澄明度检测仪的照度在 1000~1500Lx,将灭菌后的样品,用夹子夹住安瓿颈部,将安瓿置于遮光板边缘处,在明视距离(指供试品至人眼的清晰观测距离,通常为 25cm),分别在黑、白背景下,手持夹子轻轻旋转和翻转,使料液中可能存在的可见异物悬浮(但应避免产生气泡),用目视检,剔除黑头、泡头、尖头、封口不严、装量差异明显的产品。

七、贴签

操作人员将灯检合格的产品经传送轨道送至贴标机,操作人员随时对贴签情况进行检查,及时挑出标签皱褶、批号打印不清楚、标签

印刷不好、标签歪斜超过 3mm 的瓶子，必要时通知操作人员进行调整。贴签合格的产品放入中转盒中，计数，再逐层放入中转箱中，使用胶带封箱，贴上状态卡，标明产品信息。

八、包装、成品入库

操作人员核对说明书、小盒名称、规格及小盒打印的批号、生产日期、有效期与岗位指令单一致后，开始包装。将包装好的小盒装入一个大箱中，贴上装箱单，写上灭菌箱号。操作人员将包装好的大纸箱用胶带封口，用包装带将大箱平行捆扎两道，按灭菌箱号分别码放。统计数量，入库。

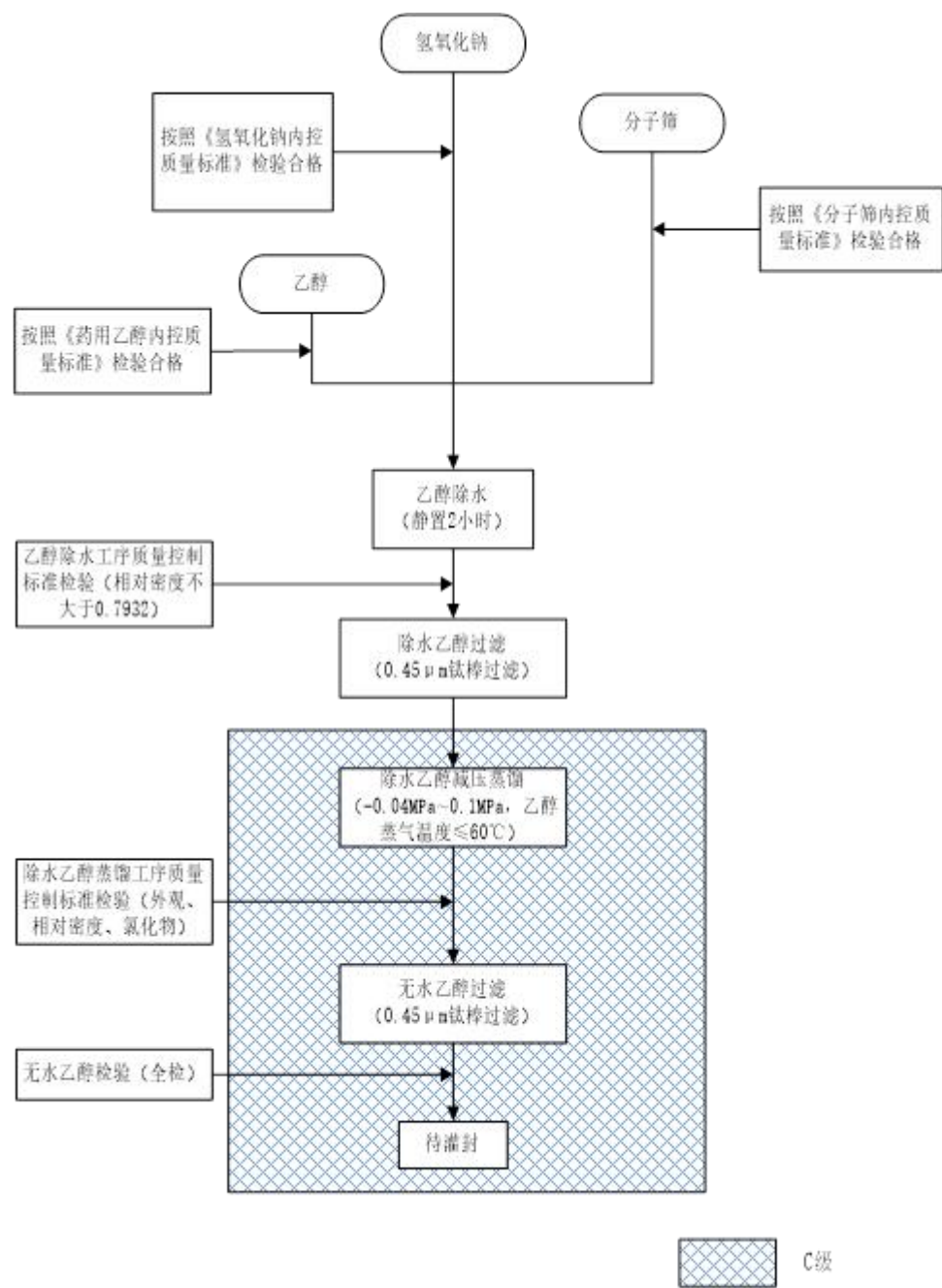


图 2-1 乙醇除水、蒸馏工艺流程框图

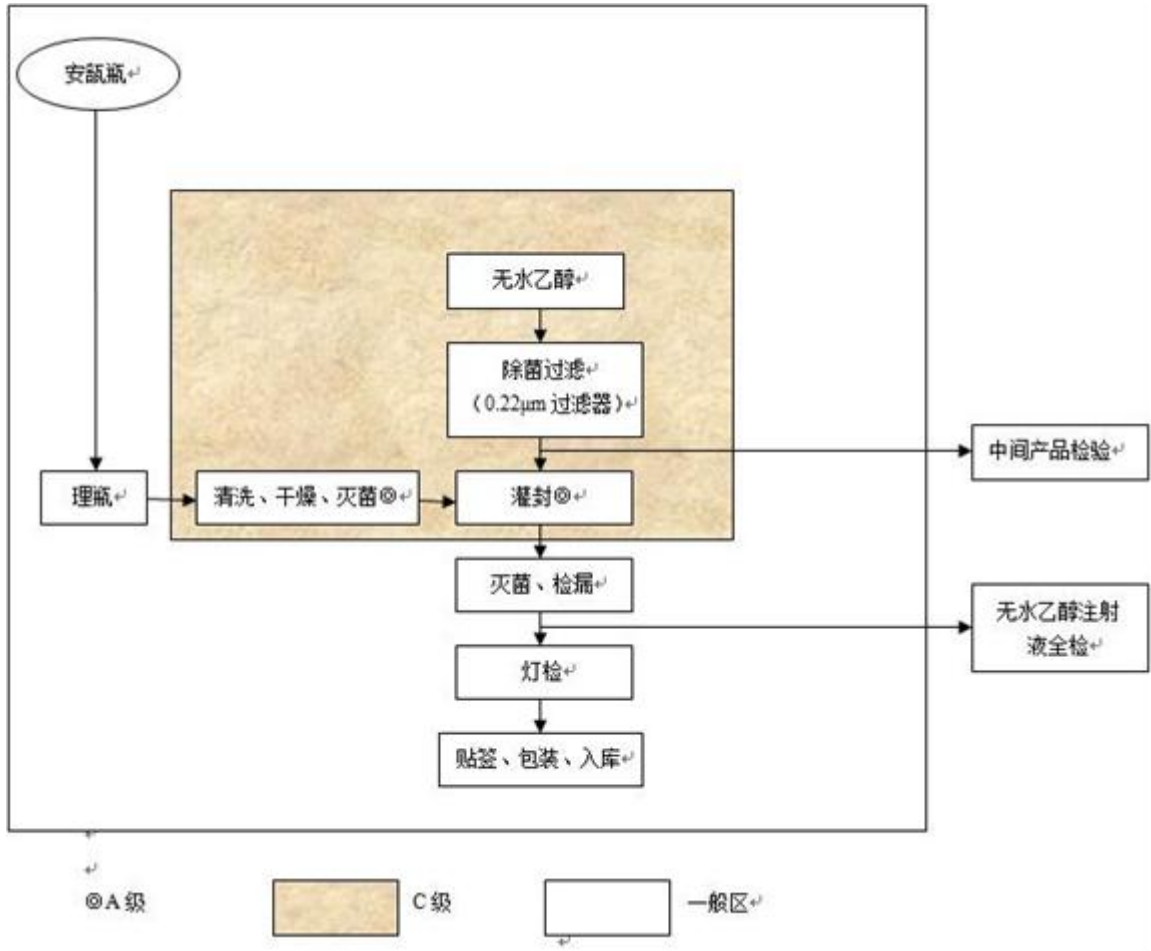


图 2-2 除菌、过滤、灌封、灯检包装工艺流程图

项目上下游关系如下图。

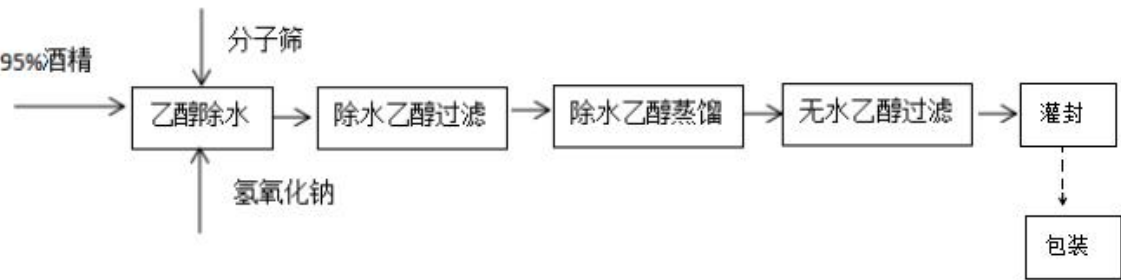


图 2-3 上下游关系图

2.2.6 配套和辅助工程的名称、能力(负荷)、介质(物料)来源

2.2.6.1 给排水

1、给水系统

本项目用水由市政自来水提供,进水压力 0.20~0.25MPa,供水管径为 DN200,在厂区内形成环状供水管网,供全厂生产生活用水,供水能力为 200m³/h。厂区其他生产区域用水量为 115m³/h,本项目最大用水量为 20m³/h,厂区供水能力可以满足本项目需要。

2、排水系统

本项目污水处理装置依托原有,厂区西北部设置有污水处理站,污水处理能力为 1600t/d,厂区污水总生成量 562t/d,满足需要。

厂区排水系统已采用雨、污水分流制。雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网及灌溉渠。

卫生间污水经室外化粪池预处理,需灭活污水室外灭活池预处理;厂区污水汇集至污水站处理达标后排放至市政污水管。

2.2.6.2 供配电

1) 供电电源

项目采用双电源供电,电源来自洛开变电站和洛河变电站,两路电源通过电压柜进行联络,互为备用。本项目依托厂区动力车间设置的 10kV 的变电站,其中两台 800kVA 干式变压器为水针车间供电。两台 800kVA 负荷余量为 350kVA,本项目最大负荷 150kVA,厂区供电能力可以满足本项目需要。本项目供电电源引自动力车间低压配电室,供电电压 0.4kV。由低压配引出 ZB-YJV22-0.6/1 电力电缆,埋地

敷设引至水针车间配电室。以 0.4kV 电压为本项目供电。本项目生产设备装机容量约为 119.2kW，装机负荷需要系数为 0.6，计算有功负荷为 71.52kW，年用电量为 216 万 kW。

2) 电气负荷分类

本项目 DCS 系统、GDS 系统、火灾报警系统等为一级负荷中的重要负荷，消防水泵及消防设备用电为二级负荷，其他设备用电负荷等级为三级。

本项目 DCS 系统、GDS 系统采用 UPS 电源为备用电源，疏散照明灯采用灯具自带蓄电池做备用电源，火灾自动报警系统采用火灾报警控制器自带蓄电池做备用电源。

2.2.6.3 消防

本项目依托厂区内设有的半地上式消防水池，有效容积为 1200m³。

项目厂区室内外消防给水系统为临时高压系统，经消防泵加压后在厂区成环状供水，消防泵位于地下泵房内，自灌吸水。设置消防泵两台，其中一台为柴油备用泵，喷淋泵三台，两用一备，均位于地下泵房。

项目厂区设置有消防水箱，消防水箱位于厂区原综合楼屋顶，有效容积18m³，供全厂消火栓及喷淋系统的初期火灾用水，并配置喷淋稳压设备。

本项目水针车间，室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓为 10L/s，同一时间内火灾次数为一次，火灾延续时间 3h，室内外消防一次最大用水量为 378m³。

在生产车间、仓库、办公楼等各防火单元内均配置一定数量的手提式或推车式灭火器。各单体建筑物内明显易取处设置室内消火栓，消火栓间距能够满足两支水枪同时到达建筑物内任何一点。

2.2.6.4 防雷、防静电

本项目水针车间防雷设施依托现有防雷设置。水针车间防雷为二类防雷建筑设防。屋面设避雷网，材料选用 25x4 的镀锌扁钢，避雷网暗敷于屋面找坪层下。避雷网所有网格交点应焊接，利用柱内主筋作防雷引下线（主筋截面要求 $>\varnothing 16\text{mm}$ 且要 2 根以上的主筋）将屋面避雷网与引下线柱顶预埋，铁块用 $\varnothing 12$ 镀锌圆钢连接，引下线与接地体及接地干线有效焊接。水针车间采用共同接地系统。在各单体采用 TN-S 接地系统。自配电室起，N 线与 PE 线严格分开，N 线对地绝缘所有电气设备的金属外壳（正常不带电）均接 PE 线。PE 导线采用绝缘为黄绿相间色的导线。

车间等防爆区内的设备、管道、钢板、金属爬梯等就近与防静电接地干线可靠连接，形成电气通路。工艺生产装置（车间）及其管道，生产及运输、存储可燃易爆液体、气体，特别是输送固态粉料物质的设备和管道设置防静电接地。防爆入口处设置人体导除静电装置。

2.2.6.5 供热

本项目不新增蒸汽管道，依托厂区原有。供热主要是开发区热力管网提供蒸汽，由园区敷设管道向厂区输送蒸汽，供给量 10t/h，厂区蒸汽总需求量为 7t/h，满足需要。

2.2.6.6 制冷

项目依托设置于动力车间冷冻站的两台供冷装置。冷冻水 7~

12℃，配置2340 kW能力。冷水机组采用R-134a作为制冷剂。

2.2.6.7 供气

1、压缩空气

项目压缩空气由厂区动力车间供给，依托动力车间设有的空气压缩机2台，单台供气能力7.8Nm³/min，设置2m³空气储罐，厂区压缩空气总需求量为9.3 Nm³/min，厂区供应能力满足需求。

2、氢氧气

水针车间设置有氢氧发生器一台，型号为 T6300DW-A，氢氧发生器是成套设备，氢氧发生器是利用水电解产生氢氧气的电化学设备。氢氧发生器包括：电源系统、电解槽系统、汽水分离系统、冷却系统，控制系统、安全防回火系统等。正常工作产气量为 4000L/h，本项目安瓿封口使用氢氧气，要求供气能力 10L/min，供应能力满足本项目用气要求。

3、氮气

本项目使用的氮气依托水针车间氮气钢瓶室的 40L 氮气钢瓶。

2.2.6.8 防爆电气

车间爆炸危险区域内的电气设备均选用防爆型，其他正常环境选用一般电气设备。其区域内电气设备选型如下：

表 2-4 爆炸危险区域内电气设备防爆及防护等级

序号	车间、场所	火灾、爆炸危险区域划分	危险介质	类、级、组别
1	乙醇预处理间	2 区	易燃液体	ExdIIAT2
2	稀配间	2 区	易燃液体	ExdIIAT2

在爆炸危险区域所有电缆用阻燃电缆。敷设电气线路的沟道、电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞处采用非燃烧性材料严密堵塞。在爆炸危险场所中测试电性能的仪表装置都采用防爆的结构型式。

2.2.6.9 通风

无水乙醇注射液生产区域约 1723.7 平方米, 洁净区级别为 C 级, 洁净区面积约 280 平方米, 设 1 套约 22000m³/h 风量的净化空调系统; 一般区设 1 套约 10000m³/h 风量舒适空调系统。净化区平均换气次数 ≥ 15 次/小时, 一般区换气次数平均 ≥ 7 次/小时。

乙醇预处理间、稀配间(乙醇蒸馏)设置机械通风和事故通风。机械通风时, 换气次数每小时不少于 6 次。事故通风换气次数每小时不少于 12 次。氢氧发生器间内风机常开。

2.2.6.10 废水治理

本项目依托厂区现有的污水处理站, 处理能力为 1600t/d, 生产工艺为“水解酸化+AO+MBR+消毒”, 排水采取“雨污分流、清污分流”方式。

污水站处理工艺流程图如下。

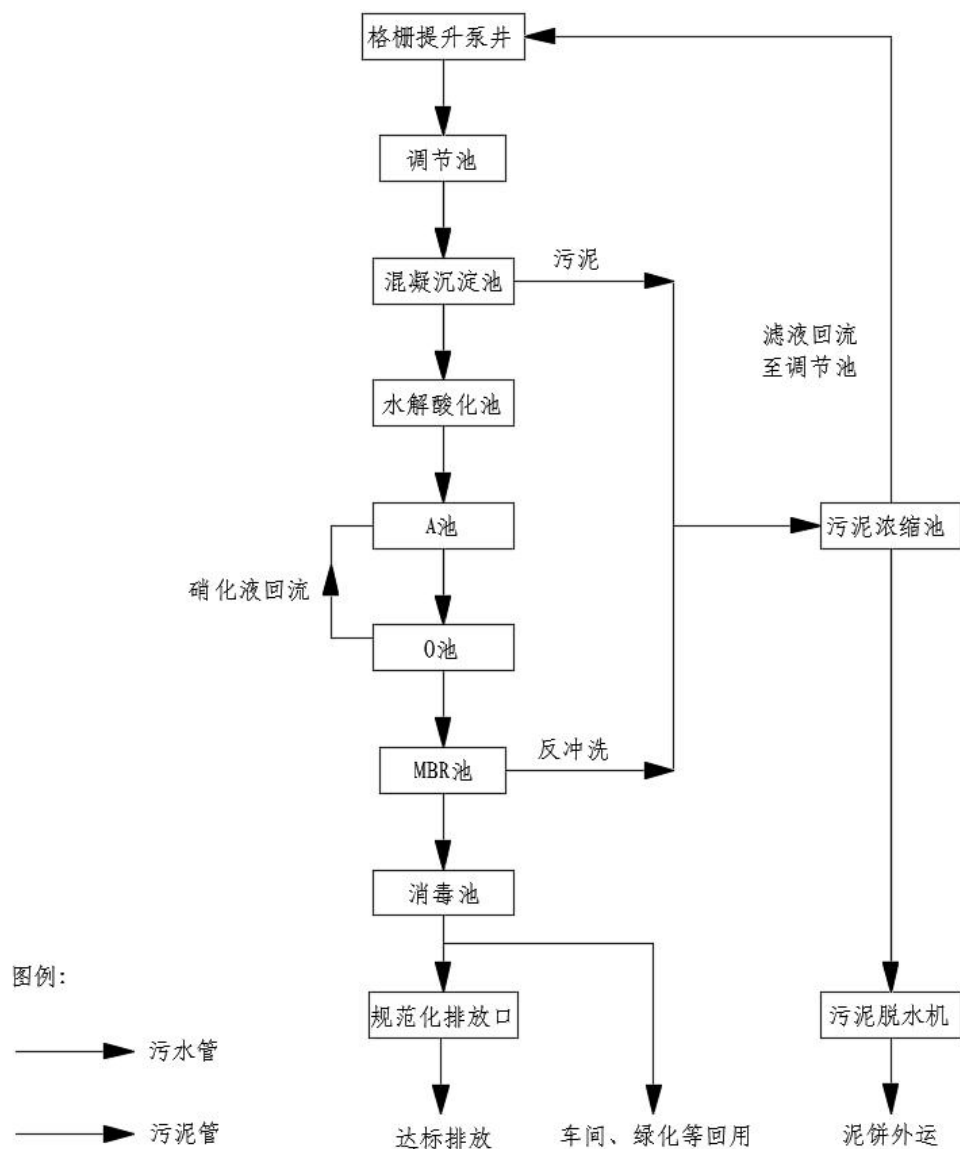


图 2-4 污水站处理工艺流程图

2.2.7 自控系统

生产工艺采用设备自带的 PLC 控制系统及 DCS 控制系统，辅以人工操作方式，其中，基本过程控制系统可实现生产过程相关工艺参数的集中监视、参数记录、信号报警、自动调节、联锁保护等功能。

项目控制室依托位于厂区门卫室一，火灾报警依托厂区南门门卫一设置的消防控制室，用于集中监控厂区火灾报警系统、可燃气体探测报警系统。集中报警器与区域报警器之间通过通讯总线传递信息。

集中报警器除接受区域报警器信号外, 还通过探测回线监测生活区域火警信号。水针车间区域报警器仅监测本区域内火警信号。

表 2-5 自控系统设置情况

序号	设备系统	联锁保护主要措施
一	DCS 系统	
1	乙醇预处理器 V1001	1、预处理器 V1001 设置就地压力表 2、预处理器 V1001 设置就地液位计及远传显示联锁液位报警, 高液位 80%报警、低液位 20%报警。
2	乙醇蒸馏釜 R1001	1、蒸馏釜内温度超过 50℃时, 联锁蒸汽阀门关闭, 并显示蒸馏釜高温报警。 2、蒸馏釜内温度超过 60℃时, 冷凝水阀门关闭, 冷冻水阀门打开。 3、蒸馏釜温度降至 30℃时, 冷冻水阀门关闭。 4、蒸馏釜 R001 设置设置远传计量显示液位报警, 高液位 80%报警、低液位 20%报警。 5、蒸馏釜 R001 设置远传显示压力报警, 大于 0.03MPa 报警。
3	乙醇蒸馏接收罐 V1003	1、乙醇蒸馏接收罐 V1003 设置就地压力表 2、乙醇蒸馏接收罐 V1003 设置就地液位计及远传显示联锁液位报警, 高液位 80%报警、低液位 20%报警。
二	PLC 系统	
1	氢氧发生器	1、氢氧发生器配置压力开关, 当压力超过 210KPa 时, 设备停机。 2、氢氧发生器配置阻火罐, 阻火罐顶部装有安全阀, 当压力超过 3kg, 自动泄压。 3、阻火器高液位传感器。当液位超高时, 产气量减半, 蜂鸣报警。 4、电解槽若注水超过 20 分钟, 开始报警, 并出现报警界面。 5、开机超过半个小时, 还未点击产气按钮开始产气, 设备自动停机。

1、可燃气体探测报警系统

在可燃气体可能泄漏的部位（液体泵、液体采样口、放空口、法兰、阀门组）设置可燃气体探测器。可燃气体探测器选用催化燃烧型，乙醇可燃气体一级报警设定值 0.525%，二级报警设定值 1%。氢气一

级报警设定值 0.4%，二级报警设定值 1%。本项目气体探测器具体设置情况如下表。

表 2-6 气体探测器设置一览表

序号	安装位置	检测气体
1	防爆区技术夹层	氢气
2	防爆缓冲间技术夹层	氢气
3	非防爆区技术夹层	氢气
4	氢氧发生器间技术夹层	氢气
5	氢氧发生器间	氢气
6	乙醇预处理间平台上	乙醇
7	乙醇预处理间平台下	乙醇
8	乙醇预处理间西南角	乙醇
9	灌封间	乙醇
10	灭菌后室	乙醇
11	物料暂存间	乙醇
12	2#机检室	乙醇
13	人工灯检室	乙醇
14	灭菌前室	乙醇
15	稀配间	乙醇
16	包装间东	乙醇
17	包装间西	乙醇
18	稀配间	乙醇
19	灌封机 A 级层流下	氢气
20	灌封机 A 级层流下	氢气
21	灌封机 A 级层流下	氢气
22	灌封机 A 级层流下	氢气
23	灌封机内部	乙醇
24	灌封机内部	乙醇
25	灌封机内部	乙醇
26	灌封机内部	乙醇
27	灌封机内部	乙醇
28	灌封机内部	乙醇
29	氢氧发生器间	氧气

2、火灾报警系统

本水针车间火灾报警系统按二级保护对象设置，采用区域型集中火灾报警系统。在水针车间一层设火灾报警控制器 1 台，多线联动盘 1 台，广播通讯盘 1 台，构成火灾报警系统。水针车间按功能区域及楼层设置 3 处火警回路，其中一层普通区为 3HJ1，一层防爆区为

3HJ2, 一层吊顶为 3HJ3, 3HJ4~7 分别引至动力中心和危险品库一二三, 其余回路为预留。各火警回路的火灾探测信号及各楼层, 分区的消防设备联动控制由区域火灾报警器显示和报警处理, 在厂区消防控制中心进行控制。

2.2.8 主要装置（设备）和设施

项目主要装置、设施名称、规格型号、工况参数、材质、数量见下表。

表 2-7 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	操作条件			主要材质	数量 (台/套)	备注
			主要介质	温度 (℃)	压力 (MPa)			
1	立式超声波清洗机	AQCL100	安瓿瓶	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
2	隧道式灭菌干燥机	KSZ620/60-L	安瓿瓶	300	常压	不锈钢	1	利用原有
3	安瓿灌封机	AGF12E/10-X2	乙醇	常温	0.2	不锈钢	1	防爆改造
4	安瓿灭菌器 (柜)	XG1. S	安瓿瓶	50	0.16	不锈钢	1	利用原有
5	脉动真空灭菌器	XG1. DWE-0. 6B	安瓿瓶 及产品	121	-0.05	不锈钢	1	利用原有
6	色水罐	2. 8m ³	水	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
7	储水罐	1. 2m ³	水	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
10	乙醇蒸馏罐	1500L	乙醇	50	罐: -0.04 夹套: 0.1	不锈钢	1	防爆改造
11	接收罐	1500L	乙醇	常温	-0.04	不锈钢	1	防爆改造
13	氢氧发生器	SY-V	水、氢气、氧气	常温	0.2	不锈钢	1	利用原有
14	多效蒸馏水机	LDZ1000/5	水	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
15	臭氧发生器	KCF-ZT100	臭氧	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
16	二级反渗透装置	2KRO- II -3	药业	常温	常压	不锈钢	1	利用原有

序号	设备名称	规格型号	操作条件			主要材质	数量 (台/套)	备注
			主要介质	温度 (℃)	压力 (MPa)			
17	封箱机	MH-FJ-1AE	产品药瓶	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
18	自动捆扎机	MH-101A	产品药瓶	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
19	安瓿自动灯检机	AJDZ42-2	安瓿	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
20	电热鼓风干燥箱	DHG-9240A	滤芯	40	常压	不锈钢	1	利用原有
21	钛棒过滤器	0.45um	/	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
22	除菌过滤器	0.22um	产品药瓶	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
23	乙醇预处理器	1500kg/h, 1m ³	乙醇	常温	常压	不锈钢	1	防爆改造
24	智能灯检机	OTIVS-A60	产品药瓶	常温	常压	不锈钢	1	利用原有
25	氮气钢瓶	40L 氮气钢瓶	氮气	常温	12.5	不锈钢	2	利用原有
26	叉车	3 台 1t、1 台 3t、2 台 1.5t、1 台 2t	/	常温	常压	组合件	7	利用原有
27	螺杆真空泵	LGB-100	水	常温	-0.1	不锈钢	1	防爆
28	压缩空气储罐	2m ³ ,0.8MPa	空气	常温	0.8	不锈钢	1	利用原有

项目涉及的主要特种设备见下表。

表 2-8 项目涉及的主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材 质	数量/台
1	乙醇蒸馏罐	1500L 罐: -0.04MPa; 夹套: 0.1MPa	不锈钢	1
2	安瓿灭菌器 (柜)	XG1. S 0.16MPa	不锈钢	1
3	脉动真空灭菌器	XG1. DWE-0.6B	不锈钢	1
4	空气储罐	2m ³ , 0.8MPa	不锈钢	1
5	蒸汽管道	GC3, ≤1.0MPa	不锈钢	499m
6	叉 车	3 台 1t、1 台 3t、2 台 1.5t、1 台 2t	组合件	7
7	电梯	XOH-41601 (高架仓库)	组合件	1
8	电梯	12G505876 (办公楼)	组合件	1
9	电梯	XODT41600 (研发楼)	组合件	1
10	电梯	XODT41602 (质检楼)	组合件	1

2.2.9 主要建、构筑物

项目主要建、构筑物依托已建成的建、构筑物。主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数见下表。

表 2-9 项目涉及的主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	结构形式	层数	火险类别	耐火等级	备注
1	水针车间	1723.7	1723.7	框架结构	1F	甲类	二级	利用原有, 改造
2	危险品库三	545.17	545.17	框架结构	1F	甲类	二级	利用原有
3	危险品库二	545.17	545.17	框架结构	1F	甲类	二级	利用原有
4	高架仓库	3778	4464.4	框架结构	2F	丙类	二级	利用原有
5	危废库 (危险品库一)	545.17	545.17	框架结构	1F	甲类	二级	利用原有
6	控制室	20	20	框架结构	1F	丁类	二级	利用原有, 门卫一
7	动力车间	1350	1350	框架结构	1F	丙类	二级	利用原有
8	门卫一	45	45	砖混	1F	/	二级	利用原有
9	门卫二	65	65	砖混	1F	/	二级	利用原有
10	门卫三	45	45	砖混	1F	/	二级	利用原有
11	综合楼	4272	17037	框架结构	5F	/	二级	利用原有
12	质检楼	1456.5	4705	框架结构	3F	/	二级	利用原有

2.2.10 设计变更情况

安全设施设计变更情况的说明:

1、原设计气体检测报警器数量为 31 台 (其中 2 台氧气检测报警器), 变更为气体检测报警器 29 台 (其中 1 台氧气检测报警器)。

说明: 项目为改建项目, 原设计气体检测报警器数量包含未在设计范围内的生产线, 本次变更将不再设计范围内的气体检测报警器数量减去, 变更为 28 台可燃气体检测报警器, 1 台氧气检测报警器, 满足要求。

2、原设计乙醇预处理间、稀配间电气设备防爆及防护等级为 ExdIICT1，变更为 ExdIIAT2。

说明：乙醇预处理间、稀配间不涉及氢气，危险物质为乙醇，电气设备防爆等级按 ExdIIAT2 设计，符合要求。

3、原设计氢氧发生器间划分为爆炸危险区域，现变更为非爆炸危险区域。

说明：项目使用的氢氧发生器为成套医疗设备，最大产气量为 6439L/h，产生气体为氢气氧气完全混合气体，存在于管道内，用于安瓿瓶灌封使用，氢氧发生器位于单独房间，即产即用，不设置缓冲罐等设备，且车间配备风量 2156m³/h 防爆风机(防爆等级:ExdIICT1)，防爆风机设置为常开，持续抽排室内空气，使得室内处于微负压状态。另设置可燃气体检测报警器，用于检测气体是否泄漏。氢氧发生器为依托原有的设备，已于 2016 年 1 月通过安全验收。

4、原设计无水乙醇注射液存放于危险化学品库二，原料 95%乙醇存放于危险化学品库三，现变更为成品无水乙醇和原料 95%乙醇存放于危险化学品库三同一分区内，成品无水乙醇最大储存量为 5 吨，原料 95%乙醇最大储存量为 20 吨。

说明：成品无水乙醇和原料 95%乙醇性质基本相同，为便于管理，将两种物料存放于危险化学品库三同一分区内。结合实际生产情况，成品无水乙醇最大储存量调整为 5 吨，原料无水乙醇最大储存量调整为 20 吨。

5、原灌封间为爆炸危险区域，现经核实，灌封间火灾危险性类

别为丁类。

说明：经设计单位认真核实，灌封机利用氢氧气进行燃烧，为明火设备，用于密封安瓿瓶。灌封机属于《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）第 3.1.1 条生产的火灾危险性类别丁类第 2 项“利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧作其他用的各种生产”，所以灌封间为丁类区域。

2.2.11 项目依托情况

本项目为改建项目，储存设施、公辅工程依托厂区原有的设施。
 储存情况：原料 95%乙醇、无水乙醇注射液储存在危险品库三同一分区内，该防火分区不储存其他物质，分区内设置可燃气体检测报警器，释放源均在气体检测报警器保护范围内；氢氧化钠储存在危险品库二，与防火分区内其他物质无禁忌，分区内设置可燃气体检测报警器，释放源均在气体检测报警器保护范围内。项目危废主要为原料桶以及不能在进行循环使用的分子筛，产生的废料存储在危废库（甲类）。
 公辅工程：项目公辅工程均依托原有，公辅工程的匹配情况如下。

表 2-10 公辅工程匹配性分析

序号	名称	供给量	需要量	匹配性分析
1	供电	依托厂区动力车间设置的 10kV 的变电站，其中两台 800kVA 干式变压器为水针车间供电。两台 800kVA 负荷余量为 350kVA。	本项目最大负荷 150kVA	匹配
2	供水	供水能力为 200m³/h	厂区其他生产区域用水量为 115m³/h，本项目最大用水量为 20m³/h	匹配
3	供冷	依托动力车间 2 台供冷装置。冷冻水 7~12 ℃，配置 2340 KW 能力。冷水机组采用 R-134a 作为制冷剂	本项目工艺需 7~12 ℃冷水	匹配

4	供热	由园区敷设管道向建设项目输送蒸汽，供给量 10t/h	厂区蒸汽总需求量 7t/h	匹配
5	供气	压缩空气：依托动力车间设有的空气压缩机 2 台，单台供气能力 7.8Nm³/min，设置 2m³ 空气储罐； 氢氧气：正常产气量为 4000L/h	压缩空气：厂区压缩空气总需求量 9.3Nm³/min； 氢氧气：10L/min	匹配
6	消防	依托原有的消防泵房，消防泵两台，其中一台为柴油备用泵，厂区设有的半地上式消防水池，有效容积为 1200m³	水针车间室内外消防一次最大用水量为 378m³	匹配
7	污水处理	依托厂区现有的污水处理站，处理能力为 1600t/d	厂区污水总生成量 562t/d	匹配

项目依托的储存设施、公辅工程满足要求。

2.2.12 项目所在地自然条件

安徽淮南属温带半湿润季风性气候，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆性气候。全年主导风为东风，其次为东南风。所在区域的气象资料如下：

最热月平均气温：32.5℃

最冷月平均气温：6.3℃

历年极端最高气温：41.2℃

历年极端最低气温：-22.2℃

多年平均气温：15.5℃

极大风速：19.0m/s

年平均风速：2.7m/s

年平均相对湿度：72%

年平均气压：1013.3hPa

年蒸发量：1600mm

年平均降雨量:928.5mm

年最大降雨量：1567.5mm

年最小降雨量：471.0mm

全年日照: 2218.7 小时

2、地形地貌

淮南位于江淮丘陵与黄淮平原交界处,属华东地层区—淮河地层分区—淮南地层小区,发育上太古界—上元古界—下古生界—中生界—新生界,地质构造单元属中朝淮地台、淮河台坳、淮南陷褶断带,地质与地形走向倾斜一致,由西北偏南走向转折东南偏东向,低山、丘陵、平原、湿地、河流湖库兼而有之。淮河自西向东横穿全市,淮河以北为淮北平原,淮河以南为低山丘陵。

厂址地貌单元属江淮丘陵,多为低缓起伏的垅岗和冲、洪积波状平原;厂区西部和西北部为丘陵地带,东部和东南部地形较为平坦,呈东低西高状。建设场地第四系地层构造简单,基岩埋藏较浅,从上至下主要是:杂填土、粘土、石灰石基岩。其中杂填土层厚约 0.30~1.60m,土质不均,主要为人工回填的粘性土、灰渣及垃圾,不宜作地基土。粘土层厚约 0.35~5.50m,硬塑、中等压缩性,个别地段土体较为疏松,有明显的湿陷性,地基承载力标准值 $f_k=140\sim180\text{kPa}$,可作天然地基持力层,场地建设条件较好,无不良地质现场存在。

3、水文条件

淮南市地表水系属淮河流域。淮河支流有窑河、泥河、黑河、架河、西肥河、东肥河等 6 条天然河流。其旁侧湖泊主要有瓦埠湖、施家湖、钱家湖、十涧湖、高塘湖、湖大涧、蔡塘湖等共同构成了地表水资源。

区域主要水体为淮河,淮南市段是淮南市排污的主要纳污水域。淮河在淮南境内长 71.3km,河道宽约 400m 左右,历史最高水位 24.03m(1954 年),最低水位 12.36m(1953 年),建蚌埠闸后最低水位 15.13m;年平均流量 $813\text{m}^3/\text{s}$,最大流量 $12700\text{m}^3/\text{s}$ (1954 年),最

小流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ (1978 年); 90%保证率条件下, 年平均流量 $300\text{m}^3/\text{s}$, 多年最枯月平均流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ 。

厂区最高洪水位为 24.1m, 厂址标高 25.16m, 最高位 26.2m。本项目不受洪水的威胁, 但是降雨量过大或公司内部排水系统不畅时, 有发生内涝的可能。

4、抗震设防烈度

抗震设防烈度: 根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010), 建项目场地地震烈度为 7 度。

第三章 危险有害因素辨识

3.1 原料、中间产品、最终产品或储存危化品理化性能、危险特性

本项目涉及的原辅料有 95%酒精、3A 分子筛、氢氧化钠、氢气、氧气及氮气等；成品主要为无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇）。

依据《危险化学品目录》（2015 版），乙醇（危险化学品序号：2568）、氢氧化钠（危险化学品序号：1669）、氢氧气（氢气：危险化学品序号：1648）、氮气（危险化学品序号：172）以及产品无水乙醇注射液（危险化学品序号：2568）属于危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目氢氧气（氢气）属于重点监管的危险化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年），本项目乙醇属于特别管控危险化学品。

依据《高毒物品目录》，本项目不涉及高毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本项目不涉及易制爆的化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号令修订）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质

列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号），本项目不涉及易制毒的化学品。

涉及的危险化学品理化性能、危险特性如表 3-1。

表 3-1 涉及的危险化学品理化性能、危险特性

序号	名称	相态	相对密度（水）	沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限V%	火险类别	危险性类别
1	95%酒精	液	0.79	78.3	-114.1	12	363	3.3~19	甲	易燃液体, 类别 2
2	氢氧化钠	固	2.12	1390	/	/	/	/	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
3	氢气	气	0.07	-252.8	-259.2	/	400	4.1~74.1	甲	易燃气体, 类别 1 加压气体
4	氧气	气	1.14	-183.1	-218.8	/	/	/	乙	氧化性气体, 类别 1 加压气体
5	氮气	气	0.81	-195.6	-209.8	/	/	/	戊	加压气体
6	无水乙醇注射液	液	0.79	78.3	-114.1	12	363	3.3~19	甲	易燃液体, 类别 2

资料来源：1、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）
 2、《危险化学品目录》（2015 版）
 3、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）
 4、《危险化学品安全技术全书》（第 3 版）
 5、企业提供的相关资料

3.2 主要危险有害因素及其分布

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

3.2.1 火灾、爆炸

3.2.1.1 物质的火灾、爆炸危险性

1) 本项目原料及产品涉及的危险化学品有乙醇、氢氧气,柴油消防泵使用的柴油等属于易燃液体或易燃气体,其挥发的可燃性气体与空气混合,能够形成爆炸性的混合物,遇明火、静电放电、高热等激发能量可能导致火灾爆炸事故。

2) 本项目使用部分原辅料及包装盒/箱多为易燃或可燃物质,这些物质的储存场所会因管理不善或处置不当,缺少防雷接地设施或防雷接地不全、损坏、绝缘距离不足或等级不够等,遇明火或高热等可能造成火灾事故。

3) 本项目中具有易燃、易爆特性物料,在生产、储存、输送过程中,一旦因设备材质缺陷、制造质量差、机械损伤等原因致使设备封效果不好、包装容器破损以及人员误操作,造成物料泄漏,如作业现场通风不良,与空气混和达到爆炸极限,遇有火源可能发生火灾、爆炸。

4) 易燃物料在管道流速过快,会使管道壁静电增加、温度升高,如设备接地、静电接地不好,可能引发火灾、爆炸事故。

5) 生产配料过程中,若是乙醇泄漏挥发,遇到明火可能发生火灾、爆炸事故。

6) 药品灭菌时, 灭菌器内的循环热气流使原料中的水分和乙醇蒸发, 积聚了达到爆炸极限的乙醇气体。操作人员在开关电器过程中产生电器火花, 引爆积累的乙醇爆炸性混合气体。

7) 终端使用明火的氢氧发生器使用时可能发生回火。回火有可能造成氢氧气在其管道内、氢氧发生器内燃烧、爆炸。

8) 性质相互抵触的物品混存。出现危险化学品的禁忌物料混存, 往往是由于经办人员缺乏知识或者是有些危险化学品出厂时缺少鉴定; 也有的企业因储存场地缺少而任意临时混存, 造成性质抵触的危险化学品因包装容器渗漏等原因发生化学反应而起火。

9) 养护管理不善。仓库建筑条件差, 不适应所存物品的要求, 如不采取隔热措施, 使物品受热; 因保管不善, 仓库漏雨进水使物品受潮; 盛装的容器槽罐破漏, 使物品接触空气或易燃物品蒸气扩散和积聚等均会引起着火或爆炸。

10) 包装损坏或不符合要求。危险化学品容器包装损坏, 或者出厂的包装不符合安全要求, 都会引起事故。

3.2.1.2 点火源

1、电火花和电弧

电气设备在运行过程中, 可能产生的点火源主要包括:

1) 正常运行电火花

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

2) 故障电火花

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

坏锈蚀，都会产生电火花。

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

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

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

2、静电

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

3、雷电

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

4、明火

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

5、高温表面

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

6、摩擦与撞击

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

7、其它点火源

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

3.2.1.3 生产过程火灾、爆炸危险性

一、工艺过程危险性分析

本项目属于精细化工生产项目，生产特点是以间歇式生产操作为主。

二、工艺过程的火灾爆炸危险性

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

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

施，否则可能因静电放电引起事故发生。

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

蒸馏过程，产品生产过程中均涉及蒸馏，若蒸汽阀门开启过大、冷凝器冷却效果不好、冷却水断流等原因，大量挥发的可燃蒸气不能完全冷却，造成设备内压增大、可燃蒸气泄漏，可能引发火灾、爆炸事故。

三、生产过程物料泄漏引起的火灾、爆炸危险

涉及易燃易爆危险化学品的生产设备、场所等，如果发生泄漏，遇明火、静电火花、高温物体、摩擦起热设备部位等，均可能引起火灾、爆炸事故，特别是有高温、易产生静电积聚的设备、场所、部位，其火灾、爆炸危险性较大。

四、工艺设备和设施引起的火灾、爆炸危险性

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

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

五、安全设施设计、安装不符合要求或有缺陷

各类安全设施，如可燃气体检测报警设施、防静电跨接和接地设

施、作业场所人体静电消除设施、通风设施等安全设施设计、安装不符合要求或者存在缺陷，均可能造成火灾、爆炸事故的发生。

六、电气设施设备选型、安装不符合规范要求

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

七、安全管理缺陷

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

3.2.1.4 电气火灾

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

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

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

4、电缆敷设不当影响通风散热。

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

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

3.2.1.5 压力容器爆炸

项目涉及压力容器及压力管道，存在压力容器等物理爆炸危险。

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

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

三、系统超温、超压操作，会引起压力容器、压力管道发生爆炸的危险。

四、安全管理不当，违章操作造成压力容器超压爆炸。

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

3.2.1.6 储存过程火灾、爆炸危险性

一、储存过程火灾、爆炸

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

1、仓库、危废库等储存的危险化学品，如果超量储存、安全附件缺失、储存设备及可燃气体检测报警等安全设施设置不符合要求等，均会造成泄漏，或泄漏未及时发现，造成火灾、爆炸事故发生。

2、原料进料、出料、装卸过程，流速过快，未采取导静电措施或导静电措施失效，易产生静电积聚，且静电极易在管道出口处放电，静电火花则会引发火灾、爆炸事故。

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

4、乙醇储存过程中与强氧化剂混存，会发生燃烧、爆炸，可能引起火灾、爆炸事故。

5、进料、出料、装卸过程，流速过快，导静电措施不完善，易产生静电积聚，且静电极易在管道出口处放电，静电火花则会引发火

灾、爆炸事故。

6、防雷、防静电接地设施存在缺陷，雷电或静电无法安全导除，则会因雷电火花和静电火花引发火灾、爆炸事故。

二、装卸过程火灾、爆炸

危险化学品装卸、搬运过程中，造成火灾、爆炸的主要原因如下。

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

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

3、装卸时未按安全操作规程进行作业，野蛮作业。

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

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

6、未配备消防器材、消防水系统以及其他消防设施等。

三、输送过程火灾、爆炸

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

四、运输过程火灾、爆炸

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

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

危险化学品运输时，若未严格按照危险品运输有关规定，运输车辆不符合安全要求，危险化学品包装物无安全技术说明书和安全标签，均有可能发生火灾、爆炸等事故或事故后果扩大。

3.2.2 触电

触电伤害是电作用于人体引起的伤害。包括电击和电伤两种。

1、电击

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

电气设备或线路在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松动、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患；未设

置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等），或安全措施失效；电气安全管理制度不完善；无必要的安全组织措施；电工人员或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等，均可能造成电击伤害事故。

2、电伤

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

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

3、静电和雷电危害

静电无处不在，设备上、空气中、人体都有可能携带静电。静电电压有时会达到几千伏，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。静电如不能及时倒入地下和消除极易引起火灾，甚至爆炸。

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

雷电的危害方式主要有直击雷、感应雷、球雷、雷电侵入波，直

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

3.2.3 灼烫

一、化学性灼烫

化学性灼伤的灼伤度往往较深，灼伤处经久不愈，易形成很大的疤痕，使功能受到抑制，如灼伤面积过大，严重者会导致死亡。

二、物理性灼烫

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。项目涉及使用蒸汽加热，在整个生产过程中，涉及高温设备、热力管道等，这些场所的设备和管道外壁温度过高，如果保温及隔热措施不当，均会引起人员的高温烫伤事故。

表 3-2 爆炸、火灾、触电、灼烫事故的主要危险、有害因素分布

序号	危险有害因素	危险有害因素分布
1	火灾、爆炸	仓库、车间、办公楼、变配电室等
2	触电	车间、变配电室、办公楼等用电场所的电气控制箱、开关柜、电气线路、电气设备等
3	灼 烫	车间、蒸汽管道等

3.3 其它危险有害因素及其分布

3.3.1 窒息

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

若作业场所通风不畅,氧气含量稀少,缺少卫生防护设施或个体劳动防护用品佩戴不规范等,进入受限空间进行维修、检修作业,未经置换合格,或检修过程中未保证足够的通风,造成氧含量浓度超标,均可能引起人员窒息。

3.3.2 机械伤害

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

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

3.3.3 高处坠落和物体打击

本项目可能存在坠落伤害的设备或作业场所主要是高处平台、钢

直（斜）梯、架空管道等，装置操作平台的防护栏杆若不齐全、完好，高度、强度不够，防护栏杆底部无挡板，或没有防滑设施等，易发生人员高处坠落、物体打击事故。检修时，脚手架搭设不牢，高空作业未系安全带等，也易发生高处坠落事故。作业人员在 2 米以上的危险区域进行检修等作业时，易发生高处坠落事故。高处坠落、物体打击事故的危險有害因素主要有：

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

3.3.4 车辆伤害

项目原辅材料及产品以汽车运输方式，厂区内主要运输道路、路宽、道路转弯半径、管架高度若不符合符合国家标准要求，在运输行驶中易因交通事故造成设备、管道被撞，导致物料泄漏，引起燃烧爆炸、中毒事故的发生。有燃爆危险的区域若无环形消防通道或通道不畅，在发生危险时消防车辆无法进入事发区域进行消防作业，将会导

致事故的进一步扩大。进入易燃易爆场所的车辆，若发动机排气口未安装阻火器（防火罩），产生的火花则有可能引起燃爆事故。

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

3.3.5 噪声危害

主要噪声源为风机、泵等运转生产设备，其噪声值约 60~100dB(A)，如出现故障或润滑不好，以及长时间在其附近操作，会产生噪声危害。

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

3.3.6 高/低温危害

项目所在地极端最高可达 40.3℃，室内电气设备运转过程中散发热量，夏季高温季节作业人员会遭受高温作业危害，可能出现中暑现象。高温还可以抑制人的中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作能力降低，有导致工伤事故的危险。长期在高温环境中作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。

同时，高温易导致物料膨胀，对罐、管线也有一定的影响。此外，高温加快了物质的蒸发和扩散，增加了火灾的危险性。

项目所在地在冬季寒冷季节，室外作业人员要遭受一定低温作业的危害。

3.3.7 淹溺

消防水池、事故水池、污水处理等若无防护设施或防护设施不完善，有人员坠入淹溺的危险。

表 3-3 其他危险有害因素存在的主要作业场所及分布

序号	其他危险有害因素	危险有害因素分布
1	窒息	氮气钢瓶附近
2	机械伤害	泵、搅拌等设备的运转部位
3	高处坠落和物体打击	生产车间平台、架空管道等
4	车辆伤害	厂区运输道路等
5	噪声危害	电机、泵等噪声源
6	高/低温危害	厂区室外作业、生产车间等
7	淹 溺	消防水池、事故水池、污水处理等

3.4 危险工艺辨识

本项目生产为物理过程,依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),本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.5 重大危险源辨识

1、重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置和设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。当单元中的物质数量等于或超过该标准所规定的临界量，则该单元定为重大危险源。

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

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

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

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），属于辨识范围内危险物质有 95%乙醇、氢气、氧气及无水乙醇注射液。

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

项目涉及到辨识范围内危化品的场所主要有水针车间。项目重大危险源辨识结果见下表。

表 3-4 项目生产单元危险化学品重大危险源辨识

所在单元	单元名称	重大危险源辨识的物质名称	类别	临界量 Q _n (t)	设计存量 q _n (t)	辨识结果q _n /Q _n	
生产单元	水针车间	95%乙醇/无水乙醇注射液	表1序号67	500	0.5	0.001	Σq _n /Q _n =0.001<1

辨识结果：本项目生产单元未构成危险化学品重大危险源。

本项目物料储存的仓库均依托原有，下面对储存依托的仓库进行重大危险源复核。危废库涉及的危险化学品少，辨识时可忽略不计。

表 3-5 项目依托的储存单元危险化学品重大危险源辨识

所在单元	单元名称	重大危险源辨识的物质名称	类别	临界量 Q _n (t)	最大储存量 q _n (t)	辨识结果q _n /Q _n	
储存单元	危险品库二	甲醇	表 1 序号 65	500	10	0.02	Σq _n /Q _n =0.05274<1
		乙二醇二甲醚	表 2 W5.3	1000	0.2	0.0002	
		甲基叔丁基醚	表 2 W5.3	1000	0.2	0.0002	
		N-甲基吗啉	表 2 W5.3	1000	0.01	0.00001	
		环戊烷	表 2 W5.3	1000	0.5	0.0005	
		原甲酸三乙酯	表 2 W5.4	5000	0.1	0.00002	
		三氯氧磷	表 2 J5	500	0.05	0.0001	
		哌啶	表 2 W5.3	1000	0.2	0.0002	
		N,N-二甲基甲酰胺	表 2 W5.4	5000	3	0.0006	
		乙酰氯	表 2 W5.3	1000	0.03	0.00003	
		乙酸酐	表 2 W5.4	5000	0.2	0.00004	
		甲苯	表 2 W5.3	1000	1.5	0.0015	
		丙酮	表 1 序号 59	500	10	0.02	
		氯苯	表 2 W5.4	5000	0.2	0.00004	
		N,N-二异丙基乙胺	表 2 W5.3	1000	0.5	0.0005	
		乙酸	表 2 W5.4	5000	2	0.0004	

		乙醚	表 1 序号 68	10	0.05	0.005	
		溴乙酸乙酯	表 2 J2	50	0.1	0.002	
		丁酮	表 2 W5.3	1000	1	0.001	
		三氯甲烷	表 2 J4	50	0.02	0.0004	
危险品库三		硝酸	表 1 序号 81	100	0.05	0.0005	$\sum qn/Qn=0.127066 < 1$
		4-甲基吡啶	表 2 W5.4	5000	0.35	0.00007	
		叠氮化钠	表 2 J5	500	0.15	0.0003	
		乙酸汞	表 2 J5	500	0.01	0.00002	
		三氯化磷	表 2 J5	500	0.02	0.00004	
		氯化汞	表 2 J5	500	0.05	0.0001	
		95%酒精	表 1 序号 67	500	20	0.04	
		无水乙醇注射液	表 1 序号 67	500	5	0.01	
		乙酸乙酯	表 1 序号 69	500	5	0.01	
		庚烷	表 2 W5.3	1000	1.5	0.0015	
		四氢呋喃	表 2 W5.3	1000	2.5	0.0025	
		异丙醇	表 2 W5.3	1000	4	0.004	
		三乙胺	表 2 W5.3	1000	0.03	0.00003	
		三氧化二砷	表 2 J5	500	0.001	0.000002	
		正己烷	表 1 序号 70	500	1	0.002	
		一甲胺溶液	表 2 W5.1	10	0.5	0.05	
		乙腈	表 2 W5.3	1000	3.5	0.0035	
		氧化汞	表 2 J5	500	0.002	0.000004	
		过氧化氢 (30%)	表 2 W9.2	200	0.5	0.0025	

辨识结果：本项目依托的储存单元未构成危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元划分

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

表 4-1 评价单元的划分及理由说明

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

第五章 安全评价方法选择

选择的安全评价方法有：（1）安全检查表法；（2）预先危险性分析法；（3）事故后果模拟分析法。采用的评价方法及理由说明见表 5-1。

表 5-1 评价方法选择及理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表法	为了检查项目选址及规划与国家法律法规、标准、规范的符合性，采用安全检查表法
2	总平面布置	安全检查表法	为了检查总平面布置、内部安全距离与国家法律法规、标准、规范的符合性，采用安全检查表法
3	生产装置和设施	安全检查表法 预先危险性分析法	对主要装置或设施和储存设施采用安全检查表法、预先危险性分析法能有效地识别危险，确定安全性关键部位，评价各种危险的程度，提出消除或控制危险的措施；对易燃液体使用事故后果模拟分析法进行分析评价
4	储存设施	安全检查表法 预先危险性分析法 事故后果模拟分析法	
5	公辅工程	安全检查表法 预先危险性分析法	为了检查项目公辅工程的符合性，采用安全检查表法。对公辅工程采用预先危险性分析，能有效地识别危险，确定安全性关键部位，评价各种危险的程度，提出消除或控制危险的措施。
6	安全管理	安全检查表法	对安全管理的有效性进行检查分析，采用安全检查表法

第六章 定性、定量评价

6.1 固有危险程度分析

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

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

表 6-1 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在场所（部位）及其状况

序号	化学品名称	危险性	最大存在量（t）	浓度（或含量）（%）	状态	存在场所	状况	
							温度（℃）	压力 MPa
1	乙醇	可燃性	20	95	液	危险品库三	常温	常压
2	乙醇	可燃性	5	无水乙醇	液	危险品库三	常温	常压
3	乙醇	可燃性	0.5	95/无水乙醇	液	水针车间	常温	常压
4	氢氧化钠	腐蚀性	0.01	/	固	水针车间	常温	常压
			0.8			危险品库二	常温	常压

6.1.2 项目总的和各个作业场所固有危险程度定性分析

采用预先危险性分析法对生产装置、储存设施和公辅工程单元存在的固有危险、有害因素可能导致事故的原因、后果分析，确定可能造成各类事故的固有危险程度，同时从技术、管理上提出消除、预防、控制和减少危险、有害因素的对策和措施。分析评价结果见表 6-2，

评价过程见附件 F3.2。

表 6-2 PHA 分析结果汇总

序号	评价单元	主要危险危害因素	危险程度	备注
1	生产装置和设施（水针车间）	火灾爆炸	III	
		窒息	II	
		灼 烫	II	
		触 电	II	
		机械伤害	II	
		高处坠落	II	
		物体打击	II	
		噪声危害	II	
2	储存设施（危险品库等）	火灾、爆炸	III	
		触 电	II	
		物体打击	II	
		车辆伤害	II	
3	公辅工程（消防设施、污水处理装置、变配电室等）	火灾、爆炸	II	
		灼 烫	II	
		室 息	II	
		触 电	II	
		机械伤害	II	
		高处坠落	II	
		噪声危害	II	
		淹 溺	II	

通过预先危险性分析评价，初步分析生产装置单元的主要危险有害因素为火灾、爆炸（含物理爆炸等）、窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、噪声危害等。

储存设施单元的主要危险有害因素为火灾、爆炸（含物理爆炸等）、窒息、触电、物体打击、车辆伤害等。

公辅工程单元存在的主要危险有害因素为火灾、爆炸、窒息、灼

烫、机械伤害、触电、噪声危害、高处坠落、淹溺等。

6.1.3 评价范围内总的和各个评价单元的固有危险程度定量分析

项目涉及乙醇等可燃物质，乙醇危险程度定量分析结果如下。

表 6-3 各单元可燃性物质固有危险程度定量分析结果

序号	化学品名称	燃烧热 (kJ/kg)	数量/t	浓度 (%)	状态	存在场所	燃烧后放出的热量 (10 ⁷ KJ)
1	乙醇	29685	20	95	液	危险品库三	59
2	乙醇	29685	5	无水乙醇	液	危险品库三	14.8
3	乙醇	29685	0.5	95/无水乙醇	液	水针车间	1.48

表 6-4 各单元腐蚀性物质固有危险程度定量分析结果

序号	化学品名称	最大存在量 (t)	浓度 (%)	状态	存在场所	状况	
						温度 (℃)	压力 (MPa)
1	氢氧化钠	0.01	/	固	水针车间	常温	常压
		0.8			危险品库二	常温	常压

6.2 风险程度分析

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

项目涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的物质有乙醇、氢氧化钠等。其发生泄漏的可能性如下：

- (1) 各种原料在装卸、搬运过程中因包装材质缺陷、密封不严、包装材料损坏等引起泄漏；
- (2) 反应釜和原料罐等设备由于材质、焊接、长久使用等原因出现本体损坏引起泄漏；
- (3) 输送泵泵体损坏泄漏、密封压盖处密封失效泄漏；
- (4) 反应釜、计量槽等安全附件，如压力表、液位计等仪表管路破裂、泄漏；
- (5) 物料在输送过程中管道、法兰和接头发生破裂、损坏泄漏；
- (6) 生产过程中人员操作失误引起泄漏。

物料经设备、管线、阀门等泄漏，出现爆炸、火灾、中毒的可能性见下表。

表 6-5 出现爆炸、火灾、中毒的化学品泄漏的可能性

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

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

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

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

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

6.2.3 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

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

采用池火灾和蒸汽云爆炸事故模型，模拟分析乙醇泄漏造成事故伤害后果，事故造成的后果主要影响在厂区内。详细过程见附件 F3.3。

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

表 6-6 事故后果分析结果

序号	事故类型	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m
1	池火灾	6.3	7.7	11.4
2	蒸汽云爆炸	0.63	3.9	7.59

6.2.5 外部安全防护距离

外部安全防护距离是指为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。运用定量分析软件在设定条件下模拟基于风险的安全防护距离，详见附件。

经软件模拟的安全防护距离如下：

一级风险对应的外部安全防护距离(米)： 7.96

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)： 11.83

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020），甲、乙类生产设施的最外侧轴线 50m 内不应有人员密集场所，因此，项目外部安全防护距离取 50m。对照企业周边分布情况，该公司厂区 50m 范围内无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标，外部安全防护距离符合要求。

6.2.6 多米诺效应分析

表 6-7 多米诺效应分析

装置或设备	多米诺半径（m）		多米诺半径内装置情况	多米诺效应
乙醇蒸馏罐	常压容器	6.2671	乙醇接收罐	乙醇接收罐受多米诺效应影响，罐体受损，乙醇泄漏，引发火灾、爆炸等次生事故
	压力容器	7.5767	/	
	长型设备	4.9146	/	
	小型设备	4.3614	/	

项目乙醇蒸馏罐泄漏可能会导致池火灾和蒸汽云爆炸事故，池火

灾事故产生的火焰强烈热辐射可以造成人员伤亡和财产损失,还可以进一步引发爆炸等事故。蒸汽云爆炸事故产生超压,破坏周边的建构物及人员,且爆炸会导致容器碎片、火焰等落在周边区域,可能进一步引发事故。

厂区内:根据本评价设定的模拟场景以及选定的危险装置,乙醇储罐发生池火灾和蒸汽云爆炸事故后,与邻近的容器可能会发生多米诺效应,引发爆炸、中毒窒息等次生事故。

厂区外:根据本评价设定的模拟场景及选定的装置,与厂区外公司等常压容器、压力容器、长型设备、小型设备发生多米诺效应的可能性较小。

6.3 事故案例

案例一、酒精蒸馏釜超压爆炸事故

某年 10 月 22 日 20 时 15 分,某助剂厂酒精蒸馏釜因超压发生爆炸,造成 4 人死亡,3 人重伤。

一、背景与经过

该厂某车间酒精蒸馏的工艺过程,是把生产过程中产生的废酒精(主要是水、酒精和少量氯化苳等的混合液)回收,再用于生产。其工艺过程是:将母渣(废酒精)储罐中的母液抽至酒精蒸馏釜,关闭真空阀并打开蒸馏釜出料阀,使釜内呈常压状,然后开启蒸汽升温,并将冷凝塔塔下冷却水打开。待釜内母液沸腾时,及时控制进汽量,保持母液处于沸腾状态。馏出的酒精蒸气经冷凝塔凝结为液态经出料阀流出。通过釜上的视镜看母液下降的位置是否趋于蒸完。

酒精蒸馏釜容积为 20000L,夹套加热工作压力为 0.25MPa(额定压力为 0.6MPa),事故前夹套蒸汽压力估算为 0.5MPa 左右。酒精蒸馏釜釜体与釜盖由 46 个橄榄螺栓连接,其破坏强度为 $1.38 \times 10^6 \sim 20.3 \times 10^6$ N。当时釜内有约 1m^3 (789.3kg)的酒精,当夹套蒸汽压力达 0.5MPa、釜内酒精蒸气作用力为 172×10^6 N 时,便可把釜盖炸开(查当班锅炉送汽压力为 0.85MPa)。

酒精爆炸极限为 3.3%~19.0%。

其他与事故发生有关的背景材料:

(1)该蒸馏车间的设计未报有关部门审查批准,设计不规范,没有正规图样;部分电气设备不符合防爆要求,如离心机、排气扇等不是防爆型电机。

(2)车间房顶为大型屋面板(混凝土预制板),未考虑泄压等问题,不符合《建筑设计防火规范》的规定。

(3)没有制定安全规章制度,管理不善,生产管理混乱。

(4)大多数工人未经就业前培训,进厂后也没有认真进行技术和安全上的教育培训,只是在试产前 2 天进行了为期 1 天的安全、消防、法纪、技术、工艺纪律教育。大部分工人缺乏安全生产知识,操作不够熟练,事故应变能力差。

10 月 22 日夜班(19 时至次日 7 时)当班的 10 名工人,于 18 时 45 分分别在各自的岗位与前一班的工人交接班。酒精蒸馏工做完准备工作后(上一班工人已将釜内料渣出清,并已将釜冷却)开始抽料、升温,出料阀处关闭状态。20 时 15 分酒精蒸馏釜突然发生爆炸并燃起大火。

二、事故原因分析

1 直接原因

酒精蒸馏釜出料阀没有开启是造成这起事故的直接原因。由于出料阀未打开,当开通蒸汽升温后酒精蒸发,使蒸馏釜从常压状态变为受压状态;当釜内酒精蒸气压力超过釜盖螺栓的密封力时,将釜盖冲开,大量酒精蒸气冲出后与空气迅速混合,形成爆炸混合物,遇火源瞬间发生化学爆炸。

2 间接原因

(1)设计未报有关部门审查批准,设计不规范,没有正规图样,部分电气设备不符合防爆要求,如离心机、排气扇等不是防爆型电机。房顶为大型屋面板(混凝土预制板),未考虑泄压等问题,不符合《建筑设计防火规范》的规定。

(2)制度不严,管理不善;无章可循,生产管理混乱。

(3)大多数工人未经就业前培训,进厂后也没有认真进行技术和安全上的教育培训,只是在试产前 2 天进行了为期 1 天的安全、消防、法纪、技术、工艺纪律教育,即上岗独立操作。大部分工人缺乏安全生产知识,操作不够熟练,事故应变能力差。

三、防范措施

(1)请专业设计和安装单位重新设计厂房和生产装置,调整工艺布局。针对这起事故的直接原因,考虑到蒸馏出料阀的安全可靠性,在工艺上对进料方式进行改造。

(2)制定操作安全规程和制度。

(3)对生产车间操作人员进行技术、安全培训教育。

案例二、火灾爆炸危险场所电气不防爆引起爆炸

一、事故经过

2007年7月27日8时55分左右,山东博丰大地工贸有限公司发生爆炸事故,造成2人死亡。

山东博丰大地工贸有限公司位于敬仲镇工业区,职工人数100人,主要产品为甲醛、乙醛、季戊四醇,副产甲酸钠、甲酸钙。2007年7

月23日,公司生产经理齐建军联系无资质施工队负责人许金年为本公司一新建的季戊四醇母液沉降罐进行除锈防腐。双方签定安全合同后,7月25日下午许金年带领操作工陈光亮、陈长军开始除锈作业。7月27日早上,许金年安排陈光亮、陈长军轮流进罐作业,二人在未启用罐底部空气压缩机的情况下进行防腐作业。8时55分左右,该罐突然发生爆炸,造成2人受伤,后经抢救无效死亡。

二、事故原因

山东博丰大地工贸有限公司在防腐施工前及防腐作业过程中,未按规定对罐内前期涂刷的防腐涂料挥发的可燃气体进行检测分析,且施工人员违规使用非防爆照明灯具、抽风机等电器,致使罐内达到爆炸极限的可燃气体遇电火花发生爆炸。

三、防范措施

- 1、进入受限空间作业前,应按规定对受限空间可燃气体进行检测分析。
- 2、施工人员在爆炸性作业场所必须使用防爆电气设备和照明灯具。
- 3、加强职工安全教育培训,增强安全意识,提高安全技能。

第七章 安全条件的分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目外部安全条件

项目厂址位于淮南经开化工园区，国药集团国瑞药业有限公司地块南边为朝阳路，隔路为淮南北新建材有限公司以及淮南之星汽车销售服务有限公司，北侧庆兴北路，隔路为空地，东侧吉兴路，隔路为淮南东华特种装备股份有限公司，西侧临开发区排水渠，隔渠为安徽金盛食品有限责任公司。

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）等标准、规范，对项目外部安全条件进行检查，见表 7-1~表 7-3，检查结果符合要求。

表 7-1 项目选址安全检查表

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

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

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

表 7-2 生产装置和储存设施与周边重要场所、区域距离检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	检查结果
1	居民区、公共福利设施、村庄	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.1.5 条	50	厂区周边 50m 范围内无此类设施	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.1.5 条	50	厂区周边 50m 范围内无此类设施	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)	排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源的上游建厂	项目厂址不属于饮用水源的上游。	符合
4	车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.1.5 条; 《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号)第十八条	距国家铁路线: 45 水路交通干线: 25 距高速公路、一级公路: 30 距其它公路: 15	与车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线等间距符合要求。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《安徽省基本农田保护条例》第十五条	规划保护区域	周边 500 范围米内无此类区域。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》(国务院令第 167 号) 《风景名胜区条例》(国务院令第 474 号)	规划保护区域	周边 500 范围米内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	规划保护区域	周边 500 范围米内无军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)第 2.0.11 条	规划保护区域	周边 500 范围米内无此类区域。	符合

表 7-3 项目外部防火间距检查表

序号	方位	名称	依据标准条款	标准间距/m	实际间距/m	检查结果
1	东	水针车间（甲类，二级）-吉兴路	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	15	250	符合
2			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	20	250	符合
3		水针车间（甲类，二级）-淮南东华特种装备股份有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	296	符合
4			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	296	符合
5		质检楼（民建）-淮南东华特种装备股份有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	40	240	符合
6			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	70	240	符合
7	南	水针车间（甲类，二级）-朝阳路	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	15	238	符合
8			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	20	238	符合
9		水针车间（甲类，二级）-淮南北新建材有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	280	符合
10			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	280	符合
11		水针车间（甲类，二级）-淮南之星汽车销售服务有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	298	符合
12			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	298	符合
13		办公楼（民建）-淮南北新建材有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	40	85	符合
14			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	70	85	符合

序号	方位	名称	依据标准条款	标准间距/m	实际间距/m	检查结果
15		办公楼（民建）-淮南之星汽车销售服务有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	40	135	符合
16			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	70	135	符合
17	西	水针车间（甲类，二级）-金盛食品公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	164	符合
18			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	164	符合
19		水针车间（甲类，二级）-凯盛重工有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	345	符合
20			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	345	符合
21		危险品库三（甲类，二级）-金盛食品公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	136	符合
22			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	136	符合
23		危险品库三（甲类，二级）-凯盛重工有限公司围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	30	317	符合
24			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	50	317	符合
25	北	水针车间（甲类，二级）-居民区	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	50	453	符合
26			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	100	453	符合
27		危废库（甲类，二级）-居民区	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	50	403	符合
28			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	100	403	符合

序号	方位	名称	依据标准条款	标准间距/m	实际间距/m	检查结果
29		危废库（甲类，二级）-庆兴路	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	15	40	符合
30			《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 4.1.9 条	20	40	符合

7.1.2 总平面布置

该公司厂区长方形，厂区总占地面积约 166860.2m²。按照防火防爆规范要求，保证水针车间与各厂房之间、各建筑物之间的防火安全距离，水针车间四周设有环形消防通道，以形成全厂消防通道网，乙醇预处理（乙醇除水）工序、乙醇蒸馏工序与水针车间灭菌、洁具间、车间辅助区采用防爆墙进行分隔。

厂区北侧自西向东依次为污水处理站、危废库、危险品库二、危险品库三、原料车间、预留原料车间、水针车间、质检楼、高架仓库、综合制剂车间。

厂区中部自西向东依次为头孢粉针车间、预留车间三（、消防水池、动力车间、综合制剂车间二。

厂区南侧自西向东依次为办公综合楼、研发楼、预留车间二。

门卫 1 布置于厂区南侧人流出入口处、门卫 2 布置于厂区北侧物流出入口处，门卫 3 布置于厂区东侧物流出入口处。

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020)等有关标准规范，厂区总平面布置检查、内部防火间距检查符合要求，分别见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 厂区总平面布置检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	储存和使用危险品的车间、仓库不得与员工宿舍在同一建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第四十二条	车间、仓库内未设员工宿舍	符合
2	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.1 条	总平面布置结合生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，布置较合理。	符合
3	厂区总平面布置应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区、行政办公及生活服务区，辅助生产区、公用工程设施区也可布置在生产装置区	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.4 条	厂区总平面布置按功能分区为：行政办公区、生产区、库区、公辅装置区、污水处理站	符合
4	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1、大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段； 2、地下构筑物宜布置在水位较低的填方地段； 3、有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.8 条	总平面布置，充分考虑工程地质及水文地质条件，合理布置建筑物、构筑物和有关设施	符合
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置，使建筑物具有良好的朝向和自然通风条件。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.9 条	厂区自然通风条件良好，建筑物朝向良好	符合
6	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的影响	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.10 条	对周围环境影响较小	符合
7	运输线路的布置，应使物流顺畅、短捷并应避免或减少折返迂回。人流、物流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路和道路平面交叉	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 5.1.13 条	运输线路布置合理	符合
8	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第 2.2.1 条	厂区根据功能进行合理分区布置，各建筑之间安全距离符合相关标准规范要求。	符合
9	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产	《化工企业总图运输设	生产设施的布置	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求,以及物流运输与储存方式等条件确定;生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置,应布置在同一个街区或相邻的街区内;当采用阶梯式布置时,宜布置在同一台阶或相邻台阶上	计规范》(GB50489-2009) 第 5.2.1 条	结合项目需求进行布置,水针车间安全距离符合标准规范要求。	
10	原料、燃料、材料成品及半成品的仓库、堆场及储罐,应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件,按不同类别相对集中布置,并宜靠近相关装置和运输路线,且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 5.4.1 条	项目涉及的原料、成品、仓库按其储存物料的性质分别布置,符合要求。	符合
11	散发有害气体和粉尘的厂房,不得设计成口、山型半封闭式	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 5.1.12 条第 3 款	甲类车间设置为矩形。	符合
12	厂区出入口的位置和数量,应符合下列要求: 1、出入口的位置和数量,应根据工厂规模、厂区用地面积和当地规划要求等因素综合确定,不宜少于 2 个; 2、人流、货流出入口应分开设置; 3、主要人流出入口,应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧;主要货流出入口,应位于主要货流方向,并应靠近运输繁忙的仓库、堆场,同时应与厂外运输路线连接方便; 4、铁路出入口,应具备良好的瞭望条件,且不得兼作其他出入口	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 5.6.4 条	厂区设有 3 个主出入口,分别为人流出入口和物流出入口,分开设置,南侧设有人流出入口,北侧、东侧设有物流出入口。	符合
13	具有或能产生危险、有害因素的生产装置和场所,应根据生产特点,在保证从业人员和公众安全、卫生的原则下合理布置	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB 12801-2008) 第 5.2.2.b 条	水针车间布置合理。	符合

表 7-5 项目内部防火间距检查表

序号	名称	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距/m	实际间距/m	检查结果
1	水针车间（甲类，二级）	东	质检楼（民建）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	25	30.5	符合
2		南	动力车间（丙类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	25	29.5	符合
3			头孢粉针车间（丙类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	15	23.4	符合
4		西	危险品库三（甲类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	15	28.5	符合
5			危险品库二（甲类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	15	30.9	符合
6		北	原料车间二（甲类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	15	20.3	符合
7	危废库（甲类，二级）	东	原料车间（甲类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	15	28.5	符合
8			原料车间二（甲类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	15	27	符合
9		南	危险品库二（甲类，二级）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	20	20.5	符合
10		西	污水处理站	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.2.9 条	20	25	符合

11		北	围墙	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	15	46	符合
12	危险品库二(甲类, 二级)	东	原料车间二(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	15	29.4	符合
13			水针车间(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	15	30.9	符合
14		南	危险品库三(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	20	20.5	符合
15		西	污水处理站	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	20	32	符合
16		北	危废库(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	20	20.5	符合
17	危险品库三(甲类, 二级)	东	水针车间(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	15	28.5	符合
18			原料车间二(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	15	41	符合
19		南	头孢粉针车间(丙类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	15	25.5	符合
20		西	污水处理站	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	20	28.5	符合
21		北	危险品库二(甲类, 二级)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 4.2.9 条	20	20.5	符合

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

项目在生产过程中涉及乙醇等易燃物质,厂区原有的工艺装置涉及丙酮、庚烷、乙酸酐等易燃、有毒、腐蚀性物质,项目乙醇在储存和使用过程中,发生泄漏后,有发生火灾、爆炸的危险。会对厂区原有的工艺装置产生一定的影响,企业应针对此类事故完善危险化学品事故应急救援预案,进行监控,一旦出现此类事故,可以迅速进行处理,将影响控制在较小范围。

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

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

本项目发生意外事故的主要类型是火灾爆炸等,产生的事故后果主要是人员受伤、冲击波和抛射物,且本项目周边 200m 范围内除本公司及相邻公司外,无居民区及公共设施,因此建设项目若发生重大事故时,将主要影响本单位以及相邻单位内的生产经营活动和职工生活。但本项目的建构筑物与周边的防火距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)等规范的要求,项目可能发生的火灾爆炸等事故对周边生产、生活及经营活动影响较小。

因此,当本建设项目发生意外事故时,除本单位进入救灾程序外,也必须做好对相邻单位的防护工作,防止出现不必要的人员伤害和财产损失。

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

距离厂区最近的工业企业为淮南东华特种装备股份有限公司,存在的主要危险有害因素为机械伤害;本项目东侧吉兴路、南侧朝阳路和北侧庆兴北路,可能对本项目生产人员造车车辆伤害。周边单位与本项目建筑物的安全距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》

(GB 51283-2020)的要求,正常情况下周边社会环境对本项目无影响;但周边单位一旦发生较大的火灾爆炸事故,产生的浓烟和火花随风飘散,会对本项目生产和厂区内人员造成影响,建议企业制定周边单位相关事故发生时的事故应急救援预案,并加强演练,减少周边环境对项目的影响。

7.1.6 建设项目所在地自然条件对项目投入生产后的影响

厂址所在地自然危险有害因素主要包括地震、雷电、地质灾害、暴雨、大风、高、低温等。

1、地震

本项目所在区域地震基本烈度为 7 度,一旦发生地震,建构筑物抗震设防能力不足,管架和设备支承强度差,导致车间坍塌,公用工程水、电骤停,厂内管线容易发生扭曲损坏,可能造成一定的事故。

2、雷电

雷击能破坏建筑物和设备,并可能导致火灾区爆炸事故的发生,其出现的几率一般较小。雷雨天气,特别是雷雨季节,若工程的高大建(构)筑物等避雷设施或接地设施的设计与施工不当,一旦被直击雷击中或发生感应雷击,就可能引起事故发生,可能导致设备管线破裂进而引起火灾爆炸事故的发生。

项目所在地的年平均雷暴日数为 20.5 天，各建构筑物设置必要的防雷设施，并对其按时进行检查测试，保证避雷设施完好，设备管道接地电阻在标准要求的范围内，能够避免雷电感应造成的损失。

3、地质灾害

当本项目建筑及设备基础的地质不良、基础沉陷等自然灾害，可能因建筑物、设备框架倒塌而引发火灾、爆炸等事故。

4、暴雨

本项目区如果遭遇暴雨等自然灾害时，可能出现内涝，进而导致建筑物和设备基础塌陷或下沉，可能导致易燃、有毒物料泄漏而引发火灾爆炸、中毒等事故。

5、大风

风速很大时，对高大设备有较大影响。特别是固定不良的设备、建筑件等被大风刮倒，可能引起一系列事故和异常，如人员被砸伤、易燃易爆和易中毒物料泄漏、生产系统紧急停车等。要求企业必须重视此问题，所有长期的和临时的设备、设施、建构筑物件等都应固定牢固，临时件用完后及时清理。

6、高、低温

项目所在地夏季最高气温为 41.2℃，作业人员受到高温危害，高温作业对心血管系统、消化系统及肝脏、呼吸系统、神经系统都有不利影响。

项目所在地冬季最低气温-22.1℃，在严冬时，对设备正常运转带来不利影响，同时低温环境易使设备和管线脆度变大，受外力作用易破裂，引起物料泄漏，可能引发火灾爆炸。同时太低的气温也给操作、巡检人员的操作检修带来不安全因素，作业人员长时间处于低温环境中作业，身体会受到一定危害。连续作业时间过长，会出现人员手足僵冷，动作不灵活，从而影响作业安全性。

综上,项目所在地自然条件,特别是极端气象条件,对项目投入生产或使用后有一定影响。厂址充分考虑了地震、软地基等地质因素,项目无高大的建构筑物,对地基的要求不是很高。厂址选择为考虑洪水和内涝的威胁。建筑物安装避雷设施后可防止雷击的影响,阀门、泵及管道采取蒸汽保温措施能减小低温的影响。因此,采取一定的防范措施后,自然条件对生产装置、设施影响较小。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1.1 建设项目安全设施施工情况

本项目水针车间依托现有建筑,进行防爆改造,危废库、危险品库二、危险品库三、公辅工程、办公场所等依托已建设施。项目装置设施设备安装单位为南通安装集团股份有限公司,相关资质符合要求,资质证书见附件。

本项目安全设施按照设计专篇(含设计变更等)进行施工,提供了施工图,验收合格。

7.2.1.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

项目建筑依托已建设施,工程由建设单位组织设计、安装等单位进行验收,验收结论为合格。

项目水针车间、危废库、危险品库二、危险品库三等建筑消防设施经淮南市公安局消防支队消防验收合格(淮公消验字〔2015〕第 0024 号),办公楼、动力车间、高架仓库等非特殊建设工程未被确定为抽查对象,相关资料见附件。

项目水针车间、危废库、危险品库二、危险品库三、高架仓库、动力车间等建筑防雷设施已由安徽省风云防雷安全检测有限责任公司检测,检测合格。检测报告见附件。

项目涉及的压力容器、叉车等特种设备均检测合格并办理使用登记,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。

7.2.1.3 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运行情况良好，符合设计及使用要求。

7.2.2 采用的安全设施情况

7.2.2.1 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。

项目采用的安全设施检查情况见表 7-6。

表 7-6 项目安全设施一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	依据标准条款	设置位置	是否符合或高于标准
一	预防事故措施						
(1)	检测、报警设施						
1	温度检测报警	温度检测报警	个	3	GB50160-2008(2018 年版) 第 5.1.2 条	乙醇蒸馏罐、氢氧发生器、灭菌柜	符合标准
2	压力检测	压力检测	个	10	GB50160-2008(2018 年版) 第 5.1.2 条	乙醇蒸馏罐、乙醇接收罐、氢氧发生器、灭菌柜、压缩空气储罐、输送泵	符合标准
3	液位报警设施	液位报警设施	个	4	GB50160-2008(2018 年版) 第 5.1.2 条	乙醇预处理器、蒸馏罐、接收罐	符合标准

4	液位显示		个	3	GB50160-2008(2018 年版) 第 5.1.2 条	接收罐等	符合标准
5	流量检测和报警设施	流量检测	个	1	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	氢氧发生器	符合标准
6	组份检测和报警设施	不涉及					
7	气体检测报警器	可燃气体	个	28	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	水针车间	符合标准
8	氧气检测和报警设施	氧气	个	1	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	水针车间	符合标准
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	便携式	个	2	GB/T50493-2019	厂区	符合标准
(2)	设备安全防护设施						
10	防护罩	金属防护罩	个	若干	GB5083-1999 第 3.1.6 条	各机械运动部件	符合标准
11	防护屏	不涉及					
12	负荷限制器		个	7	GB12602-2009 第 4.2 条	叉车（依托）	符合标准
13	行程限制器		个	7	GB12602-2009 第 4.2 条	叉车（依托）	符合标准
14	制动设施		个	7	GB12602-2009 第 4.2 条	叉车（依托）	符合标准
15	限速设施		个	7	GB12602-2009 第 4.2 条	叉车（依托）	符合标准
16	防潮	防潮材料	处	1	《危险化学品安全管理条例》第二十条	水针车间	符合标准
17	防雷设施	防雷设施	处	1	GB50057-2010	水针车间	符合标准
18	防晒设施	不涉及					
19	防冻设施	防冻材料	处	若干	HG20571-2014 第 4.2.7 条	管道等	符合标准
20	防腐设施	防腐涂料	处	若干	HG20571-2014 第 4.6.4 条	所有金属设备外壳	符合标准
21	防渗漏设施	防渗层	处	1	GB50160-2008 第 4.6.5 条	水针车间	符合标准
22	传动设备安全锁闭设施	不涉及					
23	电器过载	热继电器	个	若干	GB50054-2011	所有电气设备	符合标准

	保护设施				第 6.3.1 条		
24	接地保护	等电位接地箱	个	若干	HG20571-2014 第 4.2.2 条	所有金属外壳设备、气体管道	符合标准
(3)	防爆设施						
25	电气防爆设施	防爆电气	处	4	GB50058-2014 第 5.2 条	爆炸危险区域内	符合标准
26	仪表防爆设施	防爆仪表	处	4	GB50058-2014 第 5.2 条	爆炸危险区域内	符合标准
27	抑制助燃物品混入设施	不涉及					
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	局部排风罩	套	若干	HG20571-2014 第 3.1.7 条	水针车间	符合标准
29	抑制粉尘形成设施	不涉及					
30	阻隔防爆器材	不涉及					
31	防爆工器具	防爆扳手等	套	4	安监总危化字[2007]225 号文	爆炸危险区域	符合标准
(4)	作业场所防护设施						
32	防辐射设施	不涉及					
33	防静电设施	静电接地	处	若干	HG20571-2014 第 4.2.2 条	车间设备、储罐、管道等设备接地	符合标准
34	防噪音设施	耳塞	副	每人 1 副	HG20571-2014 第 4.3.4 条	水针车间	符合标准
35	通风设施	排风系统	套	2	GB50016-2014 第 10.3 条	水针车间	符合标准
36	防护栏	安全护栏	个	2	HG20571-2014 第 3.6.1 条	乙醇预处理、乙醇蒸馏局部二层平台	符合标准
37	防滑设施	花纹钢	个	2	GB4053.2-2007 第 4.4 条	乙醇预处理、乙醇蒸馏局部二层平台	符合标准
38	防灼烫设施	保温层	处	若干	HG20571-2014 第 4.6 条	水针车间高温设备及管道	符合标准
(5)	安全警示标志						
39	指示标志	指示标志	个	若干	HG20571-2014 第 5.1.1 条	各操作岗位	符合标准
40	警示作业安全标志	规范操作标示	个	若干	HG20571-2014 第 5.2.1 条	各操作岗位	符合标准

41	逃生避难标志	安全通道	个	若干	HG20571-2014 第 5.2 条	水针车间	符合标准
42	风向标志	不涉及					
二	控制事故设施						
(6)	泄压和止逆设施						
43	安全阀	安全阀	个	9	GB50160-2008 第 5.5.1 条	检漏灭菌柜、 氢氧发生器、 乙醇蒸馏罐等	符合标准
44	爆破片	不涉及					
45	放空管	放散管	根	5	GB50160-2008 第 4.4.8 条	氢氧发生器、 乙醇预处理器、 接收罐、 蒸馏罐	符合标准
46	止回阀	止回阀	个	若干	GB50160-2008 第 7.2.11 条	泵出口、管道	符合标准
47	真空系统 密封设施	不涉及					
(7)	紧急处理设施						
48	紧急备用电源	UPS 电源	台	各 1 套	GB 50052-2009 第 3.0.3 条	仪表用电, 应 急电源	符合标准
49	紧急切断阀	紧急切断 阀	个	3	GB 19041-2003 第 6.3 条	蒸汽进料阀、 乙醇蒸馏罐进 料阀、灌封氢 氧气进料阀	符合标准
50	分流设施	不涉及					
51	排放设施	不涉及					
52	吸收设施	不涉及					
53	中和设施	不涉及					
54	冷却设施	冷冻水	套	1	GB 19041-2003 第 8 条	乙醇蒸馏罐、 冷凝器	符合标准
55	通入或加入 惰性气体设 施	氮气吹扫 保护	套	4	GB 19041-2003 第 8 条	乙醇预处理、 蒸馏罐、蒸馏 接收罐	符合标准
56	反应抑制剂	不涉及					
57	紧急停车设 施	紧急停车 按钮	个	若干	GB 19041-2003) 第 10.2 条	设备等	符合标准
58	仪表联锁设 施	温度安全 联锁系统	套	若干	GB 19041-2003 第 10.2 条	乙醇蒸馏罐、 氢氧发生器、 灭菌柜等设备 自带的 PLC 仪 表联锁系统	符合标准

三	减少与消除事故影响设施						
(8)	防止火灾蔓延设施						
59	阻火器	放空管道	个	4	HG20571-2014 第 3.1.11 条	乙醇预处理放空管、接收罐放空管、蒸馏罐放空管、蒸馏接收罐放空管、氢氧发生器放空管	符合标准
60	安全水封	不涉及					
61	回火防止器	不涉及					
62	防火堤	不涉及					
63	防爆墙	防爆墙	个	1	《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/T50779-2022)	水针车间	符合标准
64	防爆门	防爆门	个	10	《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/T50779-2022)	水针车间	符合标准
65	防火墙	防火墙	个	13	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	水针车间	符合标准
66	防火门	防火门	个	13	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	水针车间	符合标准
67	蒸汽幕	不涉及					
68	水幕	不涉及					
69	防火材料涂层	防火材料	m ²	若干	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.9 条	水针车间	符合标准
70	喷淋	自动喷淋	套	1	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.7.1 条	高架仓库(依托)	符合标准
71	惰性气体释放设施	氮气	套	1	HG20571-2014	水针车间	符合标准
72	蒸气释放设施	不涉及					
73	泡沫释放设施	不涉及					
74	室外消火栓	SA100/65-1.0	个	2	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.4.3 条	依托水针车间外	符合标准
75	室外消防水	DN200	套	1	GB50016-2014	厂区(依托)	符合标准

	管网				(2018 年版) 第 8.4.3 条		
76	高压水枪 (炮)	不涉及					
77	消防车	不涉及					
78	手提式干粉 灭火器	MF/ABC3 x2	组	12	《建筑灭火器配 置设计规范》 (GB50140-2005)	水针车间 (依 托)	符合标准
	室内消火栓	DN65	个	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.4.3 条	水针车间 (依 托)	符合标准
79	洗眼器	喷淋洗眼 器	个	3	HG20571-2014 第 4.1.4 条	水针车间、危 险品库二、危 险品库三 (依 托)	符合标准
80	喷淋器						
81	逃生器	不涉及					
82	逃生索	不涉及					
83	应急照明设 施	应急照明 设施	个	若干	GB-50016-2014 (2018 年版) 第 10.3.1 条	安全通道	符合标准
		便携式应 急灯	个	2		依托办公室	符合标准
(11)	应急救援设 施						
84	堵漏设施	堵漏设施	套	1	安监总危化字 [2007]225 号文	依托办公室	符合标准
85	工程抢险装 备	不涉及					
86	现场受伤人员 医疗抢救装 备	药箱	个	2	GB 19041-2003 第 13.3 条	依托办公室	符合标准
		担架	付	2		依托办公室	符合标准
(12)	逃生避难设 施						
87	安全通道 (梯)	安全通道	个	若干	HG20571-2014 第 3.1.12 条	安全通道	符合标准
88	安全避难所		处	1	HG20571-2014	厂区南侧大门 口	符合标准
89	避难信号		处	1	GB50116-2013	全厂	符合标准
(13)	劳动防护用 品						
90	头部防护装 备	安全帽	个	根据使 用发放	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
		工作帽	个	相关岗 位每人 2 个	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
91	面部防护装 备	防护口罩	套	相关岗 位每人 2 套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
92	视觉防护装 备	护目镜	副	相关岗 位每人 2 副	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准

93	呼吸防护装备	正压式呼吸器	套	3	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
94	听觉器官防护装备	耳塞	副	相关岗位每人1副	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
95	四肢防护装备	防寒服	套	相关岗位每人2套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
		防静电工作服	套	相关岗位每人2套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
		防护服	套	相关岗位每人2套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
		阻燃防护服	套	相关岗位每人2套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
96	躯干防火装备	不涉及					
97	防毒装备	防毒面具	个	相关岗位每人1个	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
98	防灼烫装备	防护手套	套	相关岗位每人1套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
99	防腐蚀装备	不涉及					
100	防噪声装备	耳塞	副	相关岗位每人1副	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
101	防光射装备	不涉及					
102	防高处坠落装备	安全绳、安全带	副	相关岗位每人1套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
103	防砸伤装备	保护足趾安全鞋	副	相关岗位每人1副	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
		阻燃鞋	副	相关岗位每人1副	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
		防静电鞋	副	相关岗位每人1副	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准
104	防刺伤装备	手套	副	相关岗位每人1套	GB 39800-2020	依托厂区	符合标准

7.2.2.2 借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

项目按国家标准和要求设置安全设施。

7.2.2.3 未采用设计专篇的安全设施

项目安全设施设计专篇（包括设计变更）设计的安全设施均已采用，符合要求。

7.2.3 安全生产管理情况

7.2.3.1 安全生产责任制的建立和执行情况

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

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

公司制定了安全生产会议制度，成立了安全生产工作委员会，安全生产工作委员会定期召开安全生产会议，建立了安全生产责任制。安全生产责任制清单见下表。

表 7-7 安全生产责任制清单

序号	安全生产责任制	序号	安全生产责任制
1	安全生产委员会安全生产责任制	2	生产车间安全生产责任制
3	安全环保部安全职责	4	中心化验室安全生产责任制
5	技术中心安全生产责任制	6	财务部安全生产责任制
7	人力资源部安全生产责任制	8	采购部安全生产责任制
9	工程管理部安全生产责任制	10	设备管理部安全生产责任制
11	储运部安全生产责任制	12	主要负责人安全生产责任制
13	安全分管负责人安全生产责任制	14	生产负责人安全生产责任制
15	安全环保部安全生产责任制	16	车间部门负责人安全生产责任制
17	班组长安全生产责任制	18	专职安全员安全生产责任制

7.2.3.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司建立了安全管理制度及特殊作业制度，见下表，执行情况

较好。

表 7-8 安全管理制度及特殊作业制度清单

序号	制度名称	序号	制度名称
1	安全生产目标管理制度	36	安全生产考核奖惩暂行办法
2	安全生产责任制度	37	剧毒化学品安全管理制度
3	安全生产会议制度	38	易制毒化学品管理制度
4	安全生产投入保障制度	39	作业场所防火、防爆、防尘、防毒管理制度
5	安全风险抵押金管理规定	40	建设项目安全设施“三同时”管理制度
6	安全管理制度评审和修订制度	41	安全保卫管理制度
7	档案管理制度	42	公司值班制度
8	安全教育培训管理制度	43	公司厂区通道门卫管理制度
9	特种设备及作业人员管理制度	44	公司出门证管理规定
10	动火作业管理规程	45	保卫交接班制度
11	受限空间作业安全管理制度	46	自评与绩效考核管理制度
12	临时用电安全管理制度	47	设备检查管理制度
13	盲板抽堵作业安全管理制度	48	计量管理制度
14	动土作业安全管理制度	49	电动机检修规程
15	断路作业安全管理制度	50	安全生产文件档案管理制度
16	高处作业安全管理制度	51	警示标志和安全防护的管理制度
17	安全检查和隐患整改制度	52	设备管理制度
18	重大危险源管理制度	53	设备计划检修管理规定及程序
19	安全生产变更管理制度	54	安全作业管理制度
20	防火防爆管理规定	55	相关方安全管理制度
21	消防安全管理制度	56	公司自行车库管理制度
22	消防设施管理制度	57	劳动保护用品控制程序
23	关键装置、重点部位安全管理制度	58	危险化学品控制程序
24	危险源辨识与风险评价、控制程序	59	职业病危害项目申报制度
25	事故调查处理控制程序	60	职业病防治宣传教育培训制度
26	应急准备及响应控制程序	61	职业病防护设施维护检修制度
27	监视和测量设备控制程序	62	职业病防护用品管理制度
28	劳动防护用品管理规定	63	职业病危害监测及评价管理制度
29	岗位职业卫生操作规程	64	建设项目职业卫生“三同时”管理制度

30	职业病危害防治责任制度	65	劳动者职业卫生监护及其档案管理制度
31	职业病危害警示与告知制度	66	职业病危害事故处置与报告制度
32	职业病危害事故应急救援与管理制度	67	生产设施安全管理制度
33	特殊药品安全管理制度	68	安全活动管理制度
34	危险废物管理制度	69	精神药品生产过程安全管理规程
35	易燃易爆化学品仓库安全管理制度		

7.2.3.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

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

表 7-9 安全操作规程的制定与执行情况

序号	名称
1	小容量注射剂车间除水岗位安全操作规程
2	小容量注射剂车间蒸馏岗位安全操作规程
3	小容量注射剂车间无水乙醇生产灌封岗位安全操作规程
4	小容量注射剂车间配料岗位安全操作规程
5	小容量注射剂车间洗瓶岗位安全操作规程
6	小容量注射剂车间灌封岗位安全操作规程
7	小容量注射剂车间氢氧发生器岗位安全操作规程
8	小容量注射剂车间安瓿灭菌岗位安全操作规程
9	小容量注射剂车间灯检岗位安全操作规程
10	小容量注射剂车间贴签岗位安全操作规程
11	小容量注射剂车间包装岗位安全操作规程
12	小容量注射剂车间湿热灭菌岗位安全操作规程
13	小容量注射剂车间清洁灭菌岗位安全操作规
14	小容量注射剂车间卫生岗位安全操作规程

15	空压机安全操作规程
16	叉车安全操作规程
17	污水处理装置安全操作规程
18	仓库装卸安全操作规程
19	变配电装置安全操作规程
20	消防设施安全操作规程
21	自动控制系统安全操作规程

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

7.2.3.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司成立了安全生产委员会，设置了安环部，配备了专职安全管理人员 16，注册安全工程师（化工安全）3 人，安全管理人员均持证上岗。该公司现有从业人员 776 人，专职安全员配备符合要求。安全管理人员相关证件见附件。

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

该公司主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员进行了安全生产培训，取得了安全考核合格证书，相关证书见附件。

表 7-10 主要负责人及安全管理人员持证情况

序号	姓 名	职 务	证书类型	证书编号	有效期	学历	专业/职称
1	柳应贵	总经理	主要负责人	342829197210091659	2022/5/17-2025/5/16	本科	中级化学工程 工程师
2	臧刚武	分管安全	安全生产管 理人员	340402198004231017	2022/5/17-2025/5/16	本科	中级化学工程 工程师
3	赵志亮	安环部 负责人	安全生产管 理人员	340403198204222234	2022/8/9-2025/8/8	本科	化学/中级 注安师
4	王俊生	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340403199402011029	2021/11/26-2024/11/25	本科	化学工程与 工艺
5	宫祺	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340402199308090617	2022/5/30-2025/5/29	本科	化学工程与 工艺
6	马广路	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340421199503052864	2022/5/30-2025/5/29	本科	材料化学
7	孔聪	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340403198703132639	2022/5/17-2025/5/16	本科	化学工程与 工艺
8	陈辉	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340406198912123834	2022/5/17-2025/5/16	本科	化学工程与 工艺
9	胡蕊	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340403199310050020	2022/5/17-2025/5/16	本科	化学工程与 工艺
10	庞抖抖	专职安全 全员	安全生产管 理人员	341221198806142613	2022/5/17-2025/5/16	本科	应用化学
11	高翔	专职安全 全员	安全生产管 理人员	342422199505104552	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
12	尹佳艺	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340403199702161440	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
13	褚洪乐	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340405198709111612	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
14	李林莉	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340824199311195428	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
15	钱莉娟	专职安全 全员	安全生产管 理人员	342601199804020622	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
16	孙斌	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340405199307130612	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
17	陈春阳	专职安全 全员	安全生产管 理人员	34040319900516243X	2022/5/17-2025/5/16	研究生	化学工艺
18	陈晓丹	专职安全 全员	安全生产管 理人员	341222199201108747	2022/5/17-2025/5/16	本科	制药工程
19	赵志东	专职安全 全员	安全生产管 理人员	340403198012270012	2022/5/17-2025/5/16	研究生	无机化学
20	赵志亮	/	中级注安师	/	/	/	/
21	陈松	/	中级注安师	/	/	/	/
22	汪永龙	/	中级注安师	/	/	/	/

注：注安师注册手续正在办理中。

7.2.3.6 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

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

表 7-11 特种作业人员持证情况

序号	姓名	证书类型	证书编号	有效期限	复审时间	备注
1	鲍士诚	低压电工作业	T340404199712180617	2021/1/6-2027/1/5	2024/1/5	
2	陈晨	低压电工作业	T340403198504250413	2021/1/6-2027/1/5	2024/1/5	
3	徐旭良	低压电工作业	T340403199209031212	2021/8/3-2027/8/2	2024/8/2	
4	杨宁	低压电工作业	T340403197901042816	2021/8/3-2027/8/2	2024/8/2	
5	陈志伟	高压电工作业	T340403197209082811	2021/1/6-2027/1/5	2024/1/5	
6	鲍士诚	高压电工作业	T340404199712180617	2021/1/6-2027/1/5	2024/1/5	
7	吴鹏	高压电工作业	T340403198802282632	2021/1/6-2027/1/5	2024/1/5	
8	张凯	防爆电气作业	T34040319860622083X	2022/9/20-2028/9/19	2025/9/19	
9	吴鹏	防爆电气作业	T340403198802282632	2022/9/20-2028/9/19	2025/9/19	
10	李冲	焊接与热切割作业	T340421199307014670	2021/12/25-2027/12/24	2024/12/24	
11	袁易	焊接与热切割作业	T34040319870929281X	2021/12/25-2027/12/24	2024/12/24	
12	王旭	化工自动化控制仪表作业	T340402199611140437	2022/8/30-2028/8/29	2025/8/29	大专
13	邱天宝	化工自动化控制仪表作业	T340404199406121010	2022/8/30-2028/8/29	2025/8/29	大专
14	郭卫	叉车司机	342129197403111435	2022/6-2026/5	/	
15	杭天赐	叉车司机	340121199908278819	2022/6-2026/5	/	
16	杨亚军	叉车司机	340403199009122611	2022/6-2026/5	/	
17	张纪彪	叉车司机	340403197301041238	2022/6-2026/5	/	

7.2.3.7 安全生产投入情况

该公司严格执行建设项目安全设施“三同时”制度，安全设施和主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产和使用。项目安全设施主要依托现有设施，并将车间内的非防爆型电气设备更换为防爆型，地面更换为防静电地面。

表 7-12 项目安全生产投入一览表

序号	费用名称	费用/万元	备注
一	主要生产环节及设备安全防范设施费用		
1	设备安全防护设施 (防护罩、防冻和防晒设施、防雷、防静电设施)	3	
2	防爆设施	10	
3	作业场所防护设施 (梯子、平台、栏杆等防高处坠落设施,防噪音和防滑设施等)	1	
4	安全警示标志	0.5	
二	检测和控制设施费用		
1	泄压和止逆设施(安全阀等)	2	
2	紧急处理设施(备用电源等)		
3	检测、报警设施 (压力、液位显示、报警设施,电视监控、设施自动控制系统)	27	
三	职业卫生设施费用		
1	职业卫生辅助设施	1	
2	劳动防护用品和装备	5	
四	安全教育培训设施费用		
1	安全教育措施	1	
五	周边居民安全防护与事故应急措施费用		
1	灭火设施(消防水管网、消火栓、灭火器等)	3	
2	紧急个体处置设施	0.5	
3	应急救援设施	0.5	
4	应急演练费用	11	
六	其他		
1	安责险	8.5	
七	合计	74	

注：包括原有的安全设施投入。

7.2.3.8 安全生产检查情况

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

7.2.3.9 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,为相关岗位配备了手套、工作服、护目镜等劳动防护用品,劳动防护用品均从有相关生产资质的厂家购置,按要求进行检修、维护。特种劳动防护用品有安全标志,劳动防护用品验收合格后,督促、检查职工正确佩戴,安全员定期对防护用品、防护器材进行检查,做到及时检修、检测和更换、报废。

表 7-13 个体防护装备配备情况

名称	型号	发放岗位
防护口罩	TFI 型 4 号	车间空气消毒人员
手套	橡胶手套	运料人员
防毒口罩	LA 型	
护目镜	3M-1621A、3M 12308F	
耳塞	3M-1100	接触噪声人员
防静电工作服	/	车间工作人员

7.2.4 技术、工艺

7.2.4.1 项目试生产（使用）的情况

该公司制定了项目试生产方案,2021 年 12 月 28 日,企业组织召开试生产方案专家审查会,对专家提出的隐患问题积极进行整改,

确认项目具备试生产条件,2021 年 12 月 28 日开始进行试生产至 2022 年 12 月 28 日。

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

试生产期间,安全设备设施运行有效,生产设备运行正常。

7.2.4.2 危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

本项目采用设备自带的 PLC 控制系统及 DCS 控制系统。控制系统对相应的生产和存储过程的温度、压力、液位、流量、阀门启闭及调节等监控,各工段的联锁控制装置均接入相应的自控控制系统,作业时,当监控参数偏离正常设定值时,控制主机反馈出报警信号,相应的联锁保护装置联动控制,或由操作人员依据应急预案,通过控制主机做出相应的应急操作。

本项目 DCS 系统的信息卡和主控卡均做冗余设计,系统配置 UPS 电源,可确保控制系统稳定运行。

本项目仪表及自动控制设施设备详见下表。

表 7-15 自动控制系统设置情况一览表

序号	设备系统	联锁保护主要措施
一	DCS 系统	
1	乙醇预处理器 V1001	1、预处理器 V1001 设置就地压力表 2、预处理器 V1001 设置就地液位计及远传显示联锁液位报警,高液位 80%报警、低液位 20%报警。
2	乙醇蒸馏釜 R1001	6、蒸馏釜内温度超过 50℃时,联锁蒸汽阀门关闭,并显示蒸馏釜高温报警。 7、蒸馏釜内温度超过 60℃时,冷凝水阀门关闭,冷冻水阀门打开。 8、蒸馏釜温度降至 30℃时,冷冻水阀门关闭。 9、蒸馏釜 R001 设置设置远传计量显示液位报警,高液位 80%报警、低液位 20%报警。

		10、蒸馏釜 R001 设置远传显示压力报警, 大于 0.03MPa 报警。
3	乙醇蒸馏接收罐 V1003	1、乙醇蒸馏接收罐 V1003 设置就地压力表 2、乙醇蒸馏接收罐 V1003 设置就地液位计及远传显示联锁液位报警, 高液位 80%报警、低液位 20%报警。
二	PLC 系统	
1	氢氧发生器	1、氢氧发生器配置压力开关, 当压力超过 210KPa 时, 设备停机。 2、氢氧发生器配置阻火罐, 阻火罐顶部装有安全阀, 当压力超过 3kg, 自动泄压。 3、阻火器高液位传感器。当液位超高时, 产气量减半, 蜂鸣报警。 4、电解槽若注水超过 20 分钟, 开始报警, 并出现报警界面。 5、开机超过半个小时, 还未点击产气按钮开始产气, 设备自动停机。

7.2.4.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置情况

涉及易燃物质的场所或设施设置了气体检测和报警设施, 气体检测报警器信号均通过信号线传送至气体检测报警主机, 气体检测报警信号接入相应的 DCS 系统及火灾报警系统。气体检测报警系统设置详见下表。

表 7-16 项目可燃及有毒气体检测和报警设施设置

序号	安装位置	检测气体
1	防爆区技术夹层	氢气
2	防爆缓冲间技术夹层	氢气
3	非防爆区技术夹层	氢气
4	氢氧发生器间技术夹层	氢气
5	氢氧发生器间	氢气
6	乙醇预处理间平台上	乙醇
7	乙醇预处理间平台下	乙醇
8	乙醇预处理间西南角	乙醇
9	灌封间	乙醇
10	灭菌后室	乙醇
11	物料暂存间	乙醇
12	2#机检室	乙醇
13	人工灯检室	乙醇
14	灭菌前室	乙醇
15	稀配间	乙醇
16	包装间东	乙醇
17	包装间西	乙醇
18	稀配间	乙醇
19	灌封机 A 级层流下	氢气
20	灌封机 A 级层流下	氢气
21	灌封机 A 级层流下	氢气
22	灌封机 A 级层流下	氢气

23	灌封机内部	乙醇
24	灌封机内部	乙醇
25	灌封机内部	乙醇
26	灌封机内部	乙醇
27	灌封机内部	乙醇
28	灌封机内部	乙醇
29	氢氧发生器间	氧气

7.2.5 装置、设备和设施

7.2.5.1 装置、设备和设施的运行情况

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

7.2.5.2 装置、设备和设施的检修、维护情况

项目装置、设备和设施由设备技术员、专职维修人员定期进行检查，发现事故隐患，及时整改，确保了装置、设备和设施的正常运行。

7.2.5.3 装置、设备和设施的法定检测、检验情况

项目特种设备、防雷设施等均经法定检测、检验合格，符合要求，具体情况见附件。

7.2.6 危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况

涉及的原料、产品或者储存的危险化学品包装、储存、运输情况见下表。

表 7-17 危险化学品包装、储存、运输情况

物质名称	乙醇
包装要求	包装标志：易燃液体 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 本项目采用汽车运输，桶装。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、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。
运输要求	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、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
物质名称	氢氧化钠
包装要求	固体可装入钢桶中严封，塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱、纤维板箱或胶合板箱。 本项目氢氧化钠袋装
储存要求	本项目氢氧化钠储存在仓库。储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
运输要求	本项目氢氧化钠采用汽车运输。铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

7.2.7 作业场所

7.2.7.1 职业危害防护设施的设置情况

项目主要职业危害是有毒有害气体、噪声、振动等。项目采取密闭操作、敞开式建筑，为从业人员配备劳动防护用品。在中毒急救措施方面，公司为一些岗位配备了应急灯。对从业人员经过一定课时的应急救援培训，加强个人防护，配备了手套等。各种管道采用不锈钢等材料，尽量防止因腐蚀造成的泄漏。

项目在相应的作业场所设喷淋洗眼器，当眼睛或皮肤接触有害物质时可及时进行先期处理，降低有害化学品对身体的伤害。危险化学品库二与危险化学品库三之间设置一个固定式喷淋洗眼器，危险化学品库三设置一个移动式喷淋洗眼器，水针车间内设置一个移动式喷淋洗眼器。

7.2.7.2 职业危害防护设施的检修、维护情况

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

7.2.7.3 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

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

7.2.7.4 建（构）筑物的建设情况

项目涉及主要建构筑物建筑情况见下表。

表 7-19 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	结构形式	层数	火险类别	耐火等级	备注
1	水针车间	1723.7	1723.7	框架结构	1F	甲类	二级	依托原有, 改造
2	危险品库三	545.17	545.17	框架结构	1F	甲类	二级	依托原有
3	危险品库二	545.17	545.17	框架结构	1F	甲类	二级	依托原有
4	高架仓库	3778	4464.4	框架结构	2F	丙类	二级	依托原有
5	危废库	545.17	545.17	框架结构	1F	甲类	二级	依托原有
6	控制室	20	20	框架结构	1F	丁类	二级	原有, 门卫一
7	动力车间	1350	1350	框架结构	1F	丙类	二级	依托原有
8	门卫一	45	45	砖混	1F	/	二级	依托原有
9	门卫二	65	65	砖混	1F	/	二级	依托原有
10	门卫三	45	45	砖混	1F	/	二级	依托原有
11	综合楼	4272	17037	框架结构	5F	/	二级	依托原有
12	质检楼	1456.5	4705	框架结构	3F	/	二级	依托原有

项目涉及的建构筑物主要依托现有。水针车间：其火灾危险性为甲类，耐火等级为二级的单层建筑物，该车间建筑面积为 1723.7 m²，该车间划分为 2 个防火分区，防火分区划分情况如下：

防火分区 1：车间一层（车间西侧），建筑面积 778.45 m²；

防火分区 2：车间一层（车间东侧），建筑面积 945.25 m²；

综上所述，该车间防火分区能够符合要求。

水针车间北侧设置 3 个直通室外的安全出口，出口宽度均为

1.8m; 南侧设置 1 个宽为 3.6m 直通室外的安全出口, 2 个宽为 1.8m 直通室外的安全出口。西侧设置 2 个直通室外的安全出口。东侧设置 1 个直通室外的安全出口。车间内离安全出口最远距离为 23m,

防火分区一即水针车间西侧部分, 其西侧外墙及部分北侧外墙为泄爆外墙, 泄爆墙面采用轻钢龙骨防爆泄压板。

水针车间甲类区最少需泄压面积 $A=10CV^{2/3}=422m^2$ (c 取 0.110), 实际外墙泄压面积为 471m²。满足要求。

乙醇预处理、蒸馏间等场所设计乙醇、氢气(氢氧气)等易燃物质, 电气设备为防爆型, 满足要求。

项目使用的氢氧发生器为成套医疗设备, 最大产气量为 6439L/h, 产生气体为氢气氧气完全混合气体, 存在于管道内, 用于安瓿瓶灌封使用, 氢氧发生器位于单独房间, 即产即用, 不设置缓冲罐等设备, 且车间配备风量 2156m³/h 防爆风机, 防爆风机设置为常开, 持续抽排室内空气, 使得室内处于微负压状态。另设置可燃气体检测报警器, 用于检测气体是否泄漏。氢氧发生器为依托原有的设备, 已于 2016 年 1 月通过安全验收。氢氧发生器间布置在水针车间北侧靠外墙的房间内。氢氧发生器设置了如下安全设施及控制系统。

- 1、氢氧发生器配置压力开关, 当压力超过 210kPa 时, 设备停机。
- 2、氢氧发生器配置阻火罐, 阻火罐顶部装有安全阀, 当压力超过 3kg, 自动泄压。
- 3、阻火器高液位传感器。当液位超高时, 产气量减半, 蜂鸣报警。

4、电解槽若注水超过 20 分钟，开始报警，并出现报警界面。

5、开机超过半个小时，还未点击产气按钮开始产气，设备自动停机。

水针车间在该公司国药集团医药产业基地项目中已通过安全设施验收（2016 年），按甲类厂房建设，内部设置各功能分区，并通过了消防验收，淮南市公安局消防支队已出具建设工程消防验收意见书（淮公消验字〔2015〕第 0024 号），国药集团医药产业基地项目水针车间竣工图见附图，本项目未改变水针车间结构、消防系统及内部各功能分区，仅进行部分设备防爆改造，消防设施满足要求。

7.2.8 事故及应急管理

7.2.8.1 事故状态下“清净下水”收集处理措施

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

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

7.2.8.2 可能发生的事故应急救援预案的编制情况。

该公司针对生产过程可能发生的事故类型,依据相关标准规范要求,编制了《生产安全事故应急预案》,2022年10月19日已在淮南市应急管理局备案,备案编号:340402-2022-10-018,符合要求。

7.2.8.3 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

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

7.2.8.4 事故应急救援预案的演练情况

公司对制定的生产安全事故应急预案进行了培训,并组织应急演练,以便增强事故应急处置能力,同时检验所编应急预案的可操作性。应急演练相关照片见附件。

7.2.8.5 事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备了必要的通讯联络器材、应急照明灯具、交通运输车辆、抢险工具材料等;对于火灾岗位上工作的职工,按国家有关规定配备护目镜、防毒口罩等个人防护用品;配备必要的救护设备,配备有预防和治疗中毒等急救药物器材。在门卫一内设置了微型消防站。

本项目应急救援器材、设备的配备情况如下:

表 7-20 应急救援器材、装备情况

序号	名称	数量	存放场所
1	铁锹	10 把	东门岗
2	警戒线	100 米	微型消防站
3	消防服	8 套	微型消防站
4	正压式呼吸器	2 套	微型消防站

序号	名称	数量	存放场所
5	防爆手电筒	4 个	微型消防站
6	手提式 MT4 干粉灭火器	6 个	微型消防站
7	消防斧	1 把	微型消防站
8	防毒面具	6 个	微型消防站
9	担架	1 个	微型消防站
10	急救箱	1 套	微型消防站

7.2.8.6 事故调查处理与吸取教训的工作情况

本项目试生产期间未发生生产安全事故。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

7.3.1.1 可能发生的危险化学品事故及后果

项目生产过程涉及的危险化学品有：乙醇、氢氧化钠、氮气等。可能发生的危险化学品事故主要为火灾、爆炸、窒息、腐蚀、灼烫、触电和机械伤害等。

火灾、爆炸事故后果是生产、储存场所人员伤亡和建构筑物损坏；窒息事故后果主要是作业场所人员的吸入，严重时将导致人员死亡。

7.3.1.2 防止火灾、爆炸事故的对策

- 1、厂区严禁吸烟，禁止携带火种、穿带钉子的皮鞋进入易燃区。
- 2、动火必须按动火审批手续进行，并采取严格的防范措施。
- 3、应选用爆炸危险环境下防爆电气设备、设施。
- 4、易燃的生产、储存场所禁止使用易产生火花的机械设备和工

具，严禁敲打、撞击设备、管道或抛掷工具等。

5、建构筑物按规定安装防雷、防静电接地装置，经法定机构检验合格。

6、加强生产、储存场所通风。

7、进入生产、储存区的车辆必须安装阻火器。

9、制定并落实防火防爆安全技术措施和管理措施，建立健全安全责任制和安全生产管理制度，加强工艺、设备管理。

10、火灾、爆炸等危险场所设置相应的安全警示标志和安全警示语。

11、在可能发生可燃气体泄漏的场所设置可燃气体检测报警器，并定期检测。

7.3.1.3 防止中毒、窒息事故的对策

1、工作时严禁进食、饮水。

2、抢险或紧急处理设备异常情况人员可能接触毒物时，必须按规定穿戴防毒服、防毒面具。

3、进入限制性、密闭空间作业，制定作业方案，专人监护。

4、按规定发放个体防护用品，工作期间按规定正确穿戴。

5、加强生产、储存作业场所的通风、换气，防止有毒物质积聚。

6、采取密闭操作，杜绝人员与有毒有害物料直接接触。

7、下班后及时洗淋更衣，保持个人卫生。

8、加强有毒有害作业场所安全管理：

(1) 加强对有毒有害物质的检测，防止跑、冒、滴、漏；

(2) 加强员工有关物料的危险有害特性、预防中毒及急救方法、措施等安全常识安全培训和教育；

(3) 制定并落实预防中毒的安全技术措施和管理措施，建立健

全安全责任制和安全生产管理制度，加强设备、管道管理，严禁有毒物质等泄漏；

（4）定期进行有毒有害作业场所职业危害法定检验，防止职业病发生；

（5）设立急救点，配备相应的急救药品、器材；

（6）有毒有害作业场所设立相应的安全警示标志和安全警示语。

第八章 结论和建议

8.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议

本公司根据相关法律法规、标准规范，采用安全检查表法对项目生产车间及依托的储存设施、公辅工程等单元进行安全评价现场安全检查。经归纳、汇总，检查发现的主要问题隐患 6 项，提出的问题隐患整改措施与建议见下表。

表 8-1 现场检查发现的主要问题隐患、整改对策措施与建议

序号	检查发现的主要隐患问题	整改措施与建议
1	水处理间内容器未纳入受限空间管理，未设置相应警示标志	应在设备设施等显著位置设置受限空间安全警示标志或安全告知牌
2	氢氧发生器间设有固定的办公桌椅	办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，应搬移固定的桌椅
3	爆炸危险区内多处开关、接线盒、穿管等电气以及检测仪表未进行有效接地	按照规范要求对爆炸危险区内的电气仪表等进行有效接地
4	车间内各类标识标志设置顺序不符合规范要求	多个标志牌在一起设置时，应按照警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下排列
5	安全出口击碎式玻璃应急门敷贴不可视膜，影响应急时击碎效果	生产场所应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。应去除玻璃上敷贴的不可视膜； 疏散中需要打开板面才能制造一个出口的地方必须设置“击碎板面”标志
6	厂房夹层未纳入受限空间管理，未设置相应警示标志	应在夹层处设置受限空间安全警示标志或安全告知牌

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

该公司针对本公司安全评价现场检查发现的主要问题隐患及整改措施与建议，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 8-2 现场检查发现的主要问题隐患及整改复查情况

序号	检查发现的主要问题隐患	整改复查情况	整改结果 复查判定
1	水处理间内容器未纳入受限空间管理，未设置相应警示标志	水处理间内容器已纳入受限空间管理，并设置相应警示标志	符合
2	氢氧发生器间设有固定的办公桌椅	已移除固定的办公桌椅	符合
3	爆炸危险区内多处开关、接线盒、穿管等电气以及检测仪表未进行有效接地	已按要求规范接地。	符合
4	车间内各类标识标志设置顺序不符合规范要求	已按要求排列	符合
5	安全出口击碎式玻璃应急门敷贴不可视膜，影响应急时击碎效果	已去除玻璃上敷贴的不可视膜，并设置“击碎板面”标志	符合
6	厂房夹层未纳入受限空间管理，未设置相应警示标志	已纳入受限空间管理，并设置安全警示标志或安全告知牌	符合

8.3 重大安全隐患情况检查

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，本公司对项目可能存在的重大安全隐患情况进行检查，检查结果，本项目无重大安全隐患，见下表。

表 8-3 重大安全隐患检查表

序号	检查项目	检查情况	重大安全隐患检查结果	备注
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员均已考核合格。	无	
2	特种作业人员未持证上岗	特种作业人员持证上岗。	无	
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求	生产装置、储存设施的外部安全防护距离符合国家标准要求。	无	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用	本项目不涉及重点监管危险化工工艺。	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	本项目未构成危险化学品重大危险源。	无	
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	不涉及。	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	厂区生产区无地区架空电力线路穿越。	无	
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计复核	在役化工装置经正规设计,本项目由黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制安全设施设计专篇。	无	
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	项目装置均未使用淘汰落后的工艺及设备。	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	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	无	
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求	控制室距水针车间约 200 米,距离较远,水针车间对控制室影响较小。	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	项目设置了双重电源供电,自动化控制系统设置不间断电源。	无	
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	安全阀等安全附件已正常投用。	无	
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制,已制定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	企业已根据生产的工艺、技术、设备设施特点和原辅料、产品的危险性编制岗位安全操作规程及工艺控制指标。	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	已落实特殊作业管理制度。	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可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投	不涉及新开发的危险化学品生产工艺; 不涉及国内首次使用的化工工艺; 新建装置已制定试生产方案投料开车; 不涉及反应安全风险评估。	无	

	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			
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	项目储存设施依托现有仓库，现场复查时，项目涉及的储存分区物料均分类存放，未混放混存。	无	

8.4 安全生产条件检查

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

表 8-4 安全生产条件检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结果
1.	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内是否按照相关规定向专家组提交了齐全的验收审核材料	项目位于淮南经开化工园区内，选址符合要求。	符合
2.	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定	项目未构成危险化学品重大危险源。	符合
3.	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业及安监总管三（2013）76 号规定的有关建设项目是否符合 GB 50160 等标准的要求	项目总体布局符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 51283 等标准的要求。	符合
4.	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计	项目水针车间经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，项目储存设施依托原有；项目不涉及危险化工工艺，氢氧发生器涉及的氢氧气（氢气）是重点监管危险化学品，设计单位为黑龙江龙维化学工程设计有限公司，具备化工石化医药行业专业甲级资质。	符合
5.	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合

6.	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产	不涉及。	符 合
7.	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证	不涉及。	符 合
8.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统	不涉及危险化工工艺，氢氧发生器涉及的氢氧气（氢气）是重点监管危险化学品，设置了自动化控制系统。	符 合
9.	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统	不涉及危险化工工艺。	符 合
10.	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设了易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符 合
11.	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	符 合
12.	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定	项目生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规定。本项目的设备、设施及建构筑物的布置适用同一标准的规定	符 合
13.	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	配备了相应的职业危害防护设施；并为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	符 合
14.	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识，项目未构成危险化学品重大危险源。	符 合
15.	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	项目未构成危险化学品重大危险源。	符 合
16.	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员	依法设置了安全环保部，足额配备了 16 名专职安全生产管理人员。	符 合

17.	是否建立全员安全生产责任制, 并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	已建立全员安全生产责任制, 并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符 合
18.	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况, 制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	该公司根据化工工艺、装置、设施等实际情况, 制定完善了相应的安全管理制度。	符 合
19.	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程	已根据项目特点和实际情况编制岗位操作安全规程。	符 合
20.	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训, 并经考核合格, 取得安全资格证书	主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员已按有关规定参加安全生产培训, 并经考核合格, 取得安全培训合格证。	符 合
21.	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历	该公司分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备相关化工专业知识。	符 合
22.	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称, 或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	该公司专职安全管理人员学历符合规定要求, 配备了 3 名注册安全工程师(化工安全)。	符 合
23.	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》, 经过专门的安全技术培训并考核合格, 并取得特种作业操作证书	特种作业人员经专门培训并考核合格, 取得特种作业操作证书。	符 合
24.	其他从业人员是否按照国家有关规定, 经安全教育和培训并考核合格	其他从业人员已按照国家有关规定, 经安全教育和培训并考核合格。	符 合
25.	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用, 并保证安全生产所必须的资金投入	按照国家规定提取与安全生产有关的费用, 并保证安全生产所必须的资金投入。	符 合
26.	是否依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	依法从业人员缴纳工伤保险费。	符 合
27.	是否依法进行危险化学品登记, 为用户提供化学品安全技术说明书, 并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签	依法进行危险化学品登记, 为用户提供化学品安全技术说明书, 并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	符 合
28.	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案	按照国家有关规定编制生产安全事故应急预案, 并在淮南市应急管理局备案(备案编号: 340402-2022-10-018)。	符 合

29.	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订	已组建应急救援组织，配备了必要的应急救援器材，并定期培训、演练。	符 合
30.	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）	不涉及	符 合
31.	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改	已按有关规定委托具备国家规定资质的安徽省杰邦科技发展有限公司进行安全验收评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全隐患问题进行整改。	符 合
32.	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	企业具备有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符 合

8.5 安全设施竣工验收情况

8.5.1 安全设施竣工验收的组织及验收过程

根据《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）有关规定，2022年12月14日，国药集团国瑞药业有限公司（建设单位）组织召开国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施竣工验收会。参加会议的有安徽省杰邦科技发展有限公司（评价单位）、黑龙江龙维化学工程设计有限公司（设计单位，视频参会）、南通安装集团股份有限公司等单位代表（安装单位，视频参会）和特邀专家。淮南市应急管理局、淮南经开区应急管理局有关领导对项目安全验收活动进行了监督指导。

项目安全验收会按照皖安监法〔2015〕29号有关规定和程序，成立了由化工、自控、化工安全等5位应急管理专家组成的专家组。会议推举安徽省应急管理专家组化工组专家、神华工程技术公司汪宇清高级工程师担任专家组组长。

项目安全验收会，国药集团国瑞药业有限公司汇报了项目试生产情况，设计单位代表介绍了项目安全设施变更情况，安装单位代表介绍了项目设备设施安装情况，评价单位汇报了项目安全验收评价报告的编制情况及主要内容。与会人员查看了项目现场，审阅了有关验收资料。经过咨询、充分讨论，形成专家组审查意见，专家组同意通过项目安全设施竣工验收。

因此,项目安全设施竣工验收的组织及验收过程符合相关法律、法规的规定,以及《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)等相关要求。

8.5.2 安全验收专家指出的安全隐患问题整改情况

该公司对项目安全验收专家指出的安全隐患问题进行了积极整改,符合要求。本公司根据专家组审查意见及安全隐患问题整改完成情况,对项目安全验收评价报告进行了修改完善。安全隐患整改及报告修改情况见本报告修改说明。

8.6 结 论

8.6.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目位于省政府批准的淮南经开化工园区内,所在地的安全条件符合要求。厂区周围无公共建筑和其他重要场所、设施,装置与其他周边装置、设施之间相互影响相对较小,与周边外部防火间距、外部安全防护距离符合国家有关法律法规、标准规范要求。

8.6.2 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

在评价范围内,项目安全设施专篇(含设计变更)设计的主要安全设施已采纳。安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

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

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

项目技术、工艺成熟,选用的技术、工艺,设备、设施能满足安全生产要求,安全可靠较高。

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

8.6.4 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

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

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

8.6.6 结论

项目安全验收评价结论：国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施符合国家有关法律法规、标准规范的要求，试生产期间运行正常，安全设施具备竣工验收条件，并具备申请安全生产许可证的安全生产条件。

8.7 建议

8.7.1 安全设施的更新与改进

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

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

8.7.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

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

8.7.3 主要装置、设备(设施)和特种设备的维护与保养

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

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

8.7.4 安全生产投入

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

8.7.5 其他建议

- 1、不得擅自改变设计的建筑物、仓储设施等用途。
- 2、应定期进行危险化学品泄漏、火灾、爆炸等事故应急演练。
- 3、应加强易燃易爆物品储存、使用安全管理,严防泄漏、中毒、火灾、爆炸等事故发生。
- 4、应按规定配备和熟练使用应急器材和个体防护用品,确保发生事故时熟练使用、完好有效。
- 5、自动化控制系统应进行经常性检查、维修、保养,确保正常使用、完好有效。
- 6、应按照现行法律法规和标准规范,持续改进,提升本质安全水平。
- 7、应按变更管理有关规定履行相关变更手续。
- 8、应加强环保设施隐患排查治理及安全设施检测维护。
- 9、特种设备、安全附件、可燃/有毒气体检测报警装置等应按规定定期检测。
- 10、应按照规定严格控制车间内现场作业人数,水针车间同时作业人数不得超过 9 人,降低安全风险。

附图、附件

F1 附 图

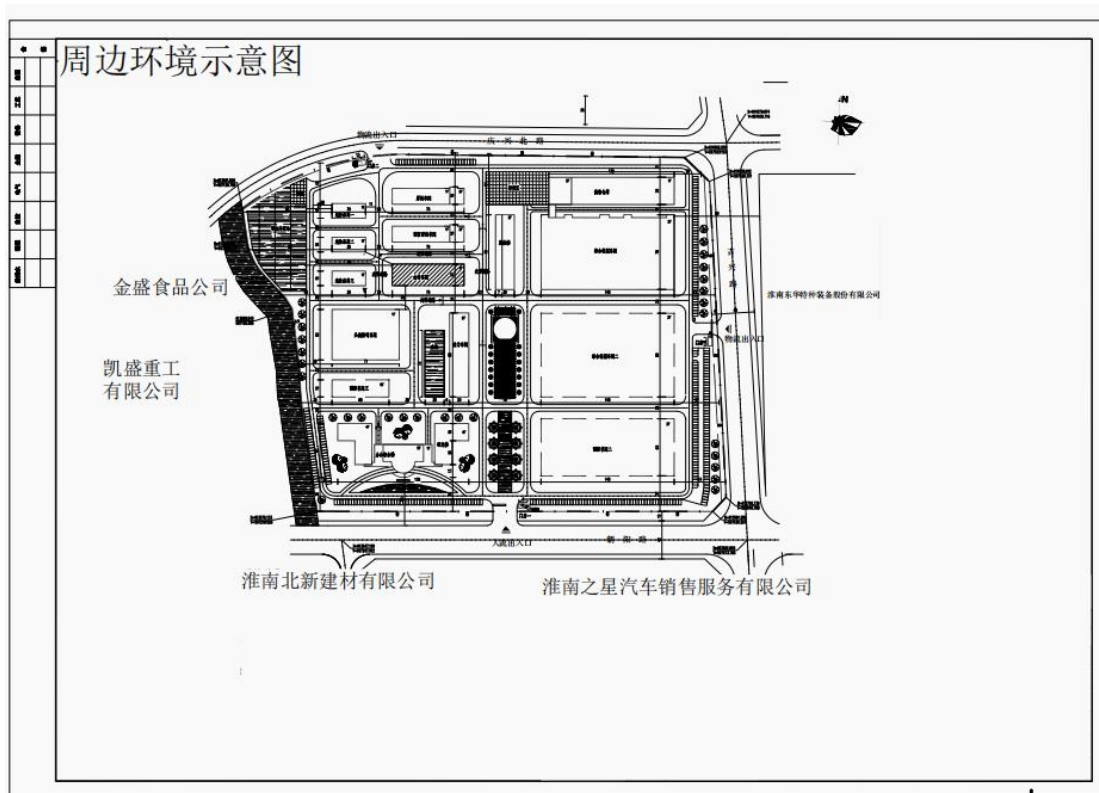
F1.1 项目与周边环境位置示意图

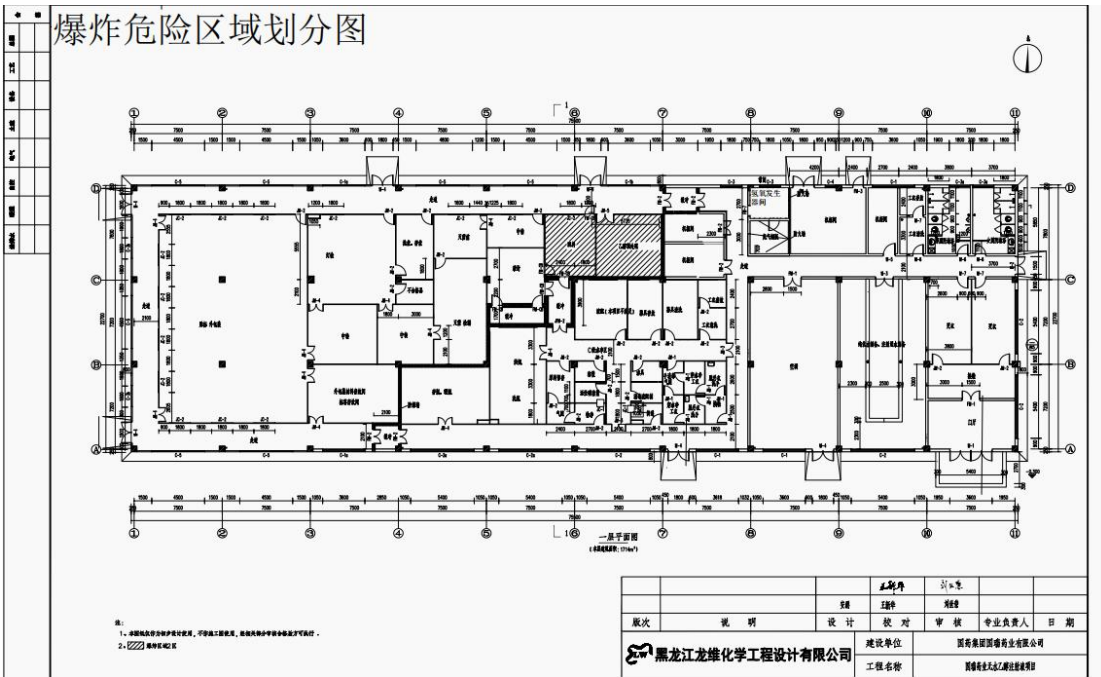
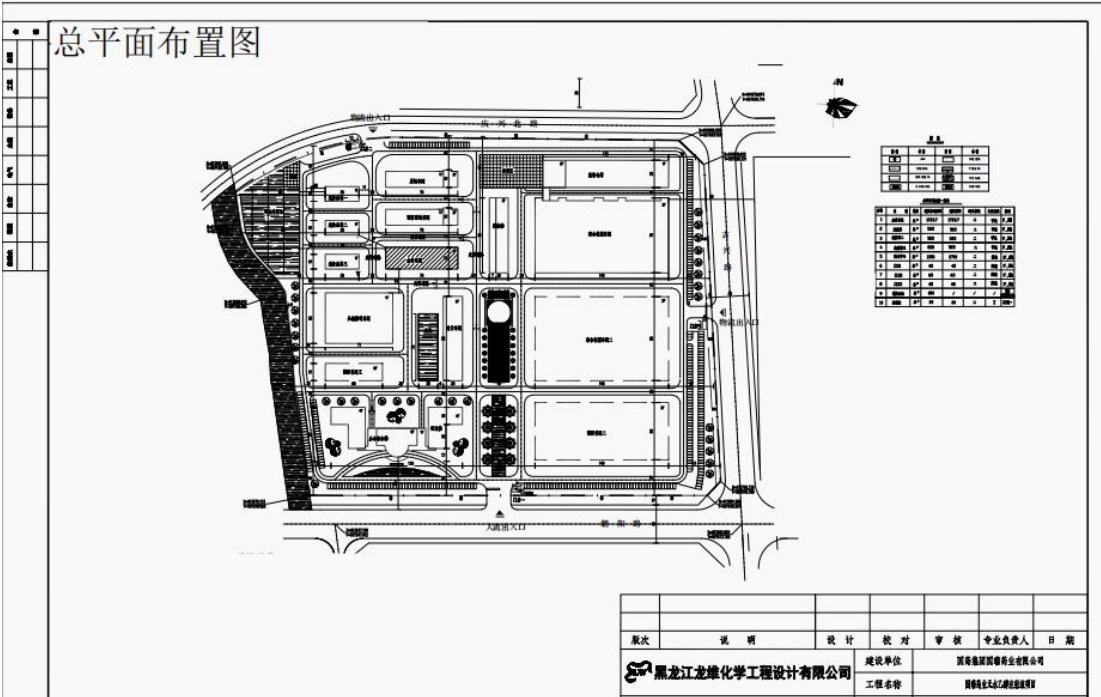
F1.2 项目总平面布置示意图

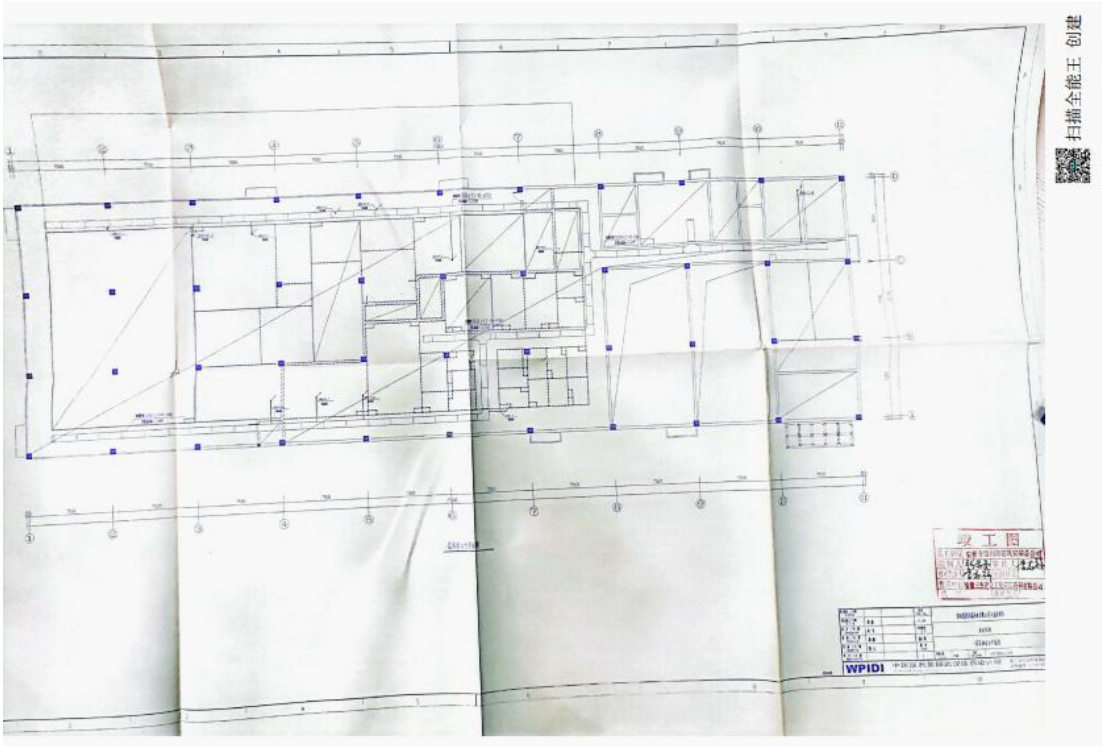
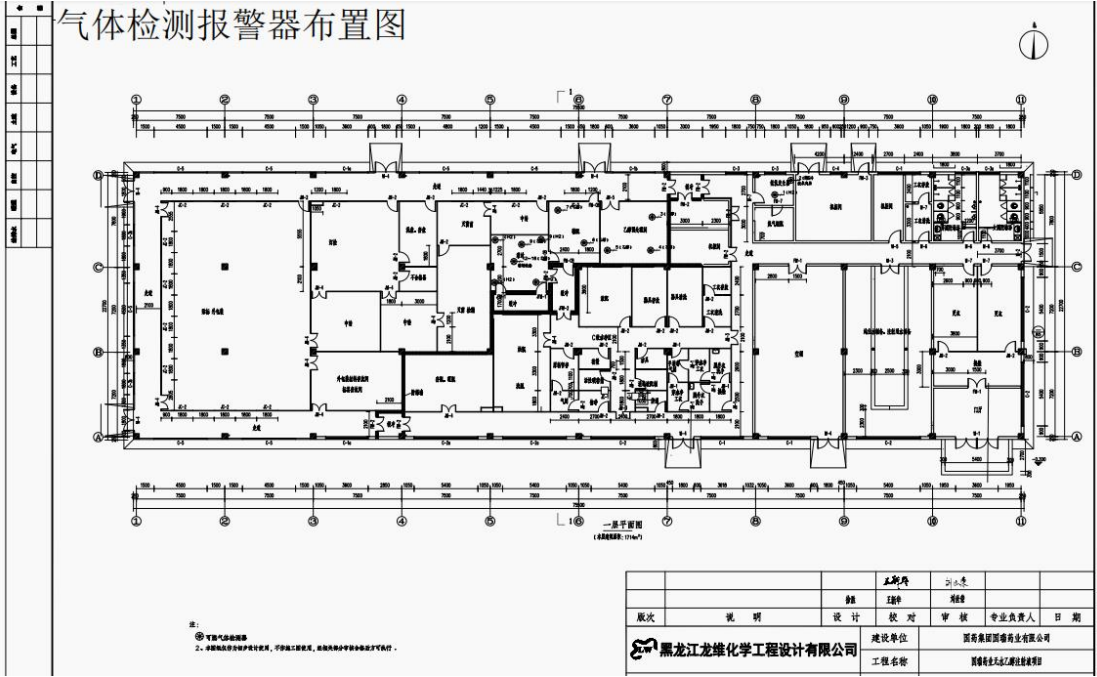
F1.3 爆炸危险区域划分图

F1.4 可燃和有毒气体探测器布置示意图

F1.5 水针车间竣工图







F2 选用的安全评价方法简介

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

F 2.1 安全检查表法

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

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

F 2.2 预先危险性分析（PHA）

预先危险性分析（PHA）也称初始危险性分析，是在每项生产活动之前特别是在设计的开始阶段，对系统存在的危险类别、出现条件、事故后果等进行概略的分析，尽可能评价出项目潜在的危险性。力求达到以下四个目的：

- ①大体识别与系统有关的主要危险；
- ②鉴别产生危险的原因；
- ③预测事故发生对人体及系统产生的影响；
- ④判定已识别的危险性等级，并提出消除或控制危险性的措施。

1、预先危险性分析步骤

1）通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源（即危险因素存在于哪个子系统中），对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周围环境等，进行充分详细了解；

2）根据过去的经验教训及同类行业生产中发生的事故（或灾难）情况，对系统的影响、损坏程度，类比判断所要分析的系统中可能出现的情况，查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故（或灾害）的可能类型；

3）对确定的危险源分类，制成预先危险性分析表；

4）转化条件，即研究危险因素转变为危险状态的触发条件和危险状态转变为事故（或灾害）的必要条件，并进一步寻求对策措施，检验对策措施的有效性；

5）进行危险性分级，排列出重点和轻、重、缓、急次序，以便

处理；

6) 制定事故（或灾害）的预防性对策措施。

2、危险性分级

危险性分级见附表 2-1 所示。

附表 2-1 危险性分级表		
级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统破坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统破坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统破坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	会造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

F 2.3 事故后果模拟分析法

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

1、等效池直径

为便于计算，通常假定液池为圆形，但实际储罐位于矩形防火堤内，因此应按下式计算液池等效直径。

$$D = \sqrt{(4S/\pi)} \quad (1)$$

式中，D 为液池等效直径（m）；

S 为液池面积（m²），通常取防火堤围起部分的面积。若无防护堤，则可按下式计算 S：

$$S = W / (H_{\min} \rho) \quad (2)$$

式中，W 为泄漏液体量（kg）；

H_{min} 为最小油层厚度，其值与地面性质有关；

ρ 为液体密度（kg/m³）。

2、火焰高度

计算池火焰高度的经验公式如下：

$$L = 42 \left[(m_f / (\rho_0 \sqrt{gD})) \right]^{0.61} \quad (3)$$

式中：L 为火焰高度（m），

D 为等效池直径（m），

m_f 为燃烧速率（kg/m²s），

ρ₀ 为空气密度（kg/m³），

g 为引力常数。

3、总热辐射通量

总热辐射通量 Q 采用点源模型计算:

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi rL) m_f \cdot \phi \cdot H_c / (72 [m_f]^{0.61+1}) \quad (4)$$

式中, Q 为总热辐射通量 (kW);

H_c 为燃烧热 (kJ/kg);

π 为圆周率;

r 为等效池半径 (m);

ϕ 为热辐射系数 (可取为 0.13-0.35, 保守取值为 0.35), 其它符号同前。

4、目标入射热辐射强度

假设全部辐射热量由液池中心点的小球面辐射出来, 则在距离液池中心某一距离处 (x) 的入射热辐射强度为:

$$I = (Q_{t_c}) / (4 \pi x^2) \quad (5)$$

式中, I 为目标接收到的热通量 (kW/m²);

Q 为由式 (8) 计算的火焰表面的热通量 (kW/m²);

t_c 为热传导系数 (在无相对理想的数据时, 可取值为 1);

x 为目标到液池中心的水平距离 (m)。

F3 定性、定量评价的过程

F3.1 安全检查表法

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

附表 3-1 生产装置和储存设施安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第四十二条	车间、仓库内无宿舍	符合
2.	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级，抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有抗震、防水、防漏、防风、防雷等措施	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.4.1 条	车间、仓库结构强度、耐火等级，抗震设防烈度、通风、采光、照明等符合相应要求	符合
3.	具有爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，应符合防火、防爆要求	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.4.5 条	车间、仓库的结构形式以及选用的建筑材料符合防火、防爆要求	符合
4.	危险性作业场所，必须设置安全通道	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第 5.4.6 条	车间、仓库等按要求设置安全通道	符合
5.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.6.1 条	设备由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验	符合
6.	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	具有火灾和爆炸危险场所的电气设备，根据场所的危险等级和使用条件，选用对应的防爆型电气设备	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/T 12801-2008）第 5.6.5 条	设置了联锁、信号、监测、泄压等相应的安全防护设施	符合

8.	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修,并有发生高处坠落危险的部位,应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)第 5.7.1 条 c 款	符合要求	符合
9.	具有火灾爆炸危险的工艺装置、设备和管线,必要时应根据介质特点设置惰性气体和蒸汽等介质置换或保护设施	《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)第 6.3.3 条	设置了氮气吹扫置换系统。	符合
10.	危险化学品应储存在专门的仓库中,并应有符合规定的包装,包装上应附有危险化学品安全标签	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)第 6.8.1 条	符合要求	符合
11.	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008)第 6.8.4 条	符合要求	符合
12.	具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室必须拆除。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》(安委〔2020〕3 号)	氢氧发生器间设有固定的办公桌椅	不符合
13.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.1.10 条	空气储罐等压力容器设置了安全阀	符合
14.	爆炸危险环境内,电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地,包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 11.4.3 条。	设备和管道均采用静电接地措施	符合
15.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层,其安全出口的数量应经计算确定,且不应少于 2 个;当符合有关条件时,可设置 1 个安全出口:	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)第 3.7.2 条	厂房安全出口按要求设置	符合
16.	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)第 3.7.4 条	车间任一点至安全出口的距离符合要求	符合
17.	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
18.	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)第 3.6.2 条	有爆炸危险的车间、仓库泄压面积设置符合要求	符合
19.	除允许设置常开防火门的位置外,其他位置的防火门均应采用常闭防火门,常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)第 6.5.1 条	生产车间防火分区分隔处常闭防火门处于常闭状态	符合
20.	可燃气体检测报警的配置应满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019)的要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019)	可燃和有毒检测报警装置按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T	符合

			50493-2019 设置	
21.	静电接地是防止静电危害的主要措施之一。石油化工企业的防静电设计,应由工艺、配管、设备、储运、通风、电气等专业相互配合,综合考虑,采取防止静电危害措施	《石油化工静电接地设计规范》(SH3097-2000)第 1.0.3 条。	爆炸危险区内多处开关、接线盒、穿管等电气以及检测仪表未进行有效接地	不符合
22.	各项操作不应使用能产生火花的工具	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第 8.4 条	车间未使用能产生火花的工具	符合
23.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开的边缘应设置防护栏杆	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)第 4.1.1 条	符合要求	符合
24.	在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)第 5.2.2 条	防护栏杆高度不低于 1050mm	符合
25.	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm,其底部距地面应不大于 10mm。踢脚板宜采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)第 5.6.1 条	均设置了踢脚板	符合
26.	有火灾爆炸危险的化工生产装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置,并应采取防雷电磁感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.3.3 条	生产设施均采取了防雷电磁感应的措施	符合
27.	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.6.2 条	电机、泵等运动部位设置了防护设施	符合
28.	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	车间的出入口设置“安全出口”等醒目的标志	符合
29.	在液体毒性危害严重的作业场所、应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施,淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 5.1.6 条	符合要求	符合
30.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行,职业病危害警示标志应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)第 6.2.1 条	符合要求	符合
31.	在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 6.2.3 条	设置了风向标	符合
32.	涉及危险工艺的化工装置必须装备自动化控制系统,选用安全可靠的仪表、联	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化	本项目不涉及危险化工工艺	符合

	锁控制系统, 配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统, 提高装置安全可靠性	《化学品安全生产工作的指导意见》(安委办〔2008〕26号) 第三条第 14 款		
33.	产生职业病危害的用人单位的工作场所, 生产布局合理, 与生活场所分开	《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家卫健委令 第 5 号) 第十二条	工作场所与生活场所分开	符合
34.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度, 具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的, 适用其规定。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》(国家主席令第 88 号) 第三十八条 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75 号)	未使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合
35.	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源(以下简称“两重点一重大”)的大型建设项目,其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气(海洋石油)行业、专业资质甲级。	《国家安全监管总局住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76 号)	设计单位资质满足要求	符合
36.	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 号修订) 第二十八条	符合要求	符合
37.	应建造专用的危险废物贮存设施	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)(2013 年修订)	危废库已独立设置	符合
38.	多个标志牌在一起设置时, 应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序, 先左后右、先上后下的排列	《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008) 第 9.5 条	车间内各类标识标志设置顺序不符合规范要求	不符合
39.	生产场所应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。	《安全生产法》(2021 年 6 月修正公布) 第四十二条	安全出口击碎式玻璃应急门敷贴不可视膜, 影响应急时击碎效果	不符合

单元小结: 对生产装置和储存设施进行安全检查, 发现 4 项内容不符合相关要求。

附表 3-2 公辅工程安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	在下列情况下,仪表电源应采用 UPS 1、采用 PLC、FCS、SIS 的生产装置; 2、CCS; 3、参与联锁和过程控制的在线分析仪; 4、可燃气体和有毒气体检测报警系统	《仪表供电设计规范》(HG/T 20509-2014) 第 5.3.1 条	项目 DCS 系统和可燃气体和有毒气体检测报警系统采用 UPS 电源	符合
2.	变电站的布置宜接近负荷中心	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 2.0.1 条	靠近负荷中心布置	符合
3.	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时,应采用不燃烧材料制作的双向弹簧门。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 6.2.2 条	配电室门向外开启	符合
4.	变电所、配电所(包括配电室,下同)和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外,当为正压室时,可布置在 1 区、2 区内。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 5.3.5 条	配电室位于爆炸危险区域外	符合
5.	配变电室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013)第 6.1.1 条	配电房耐火等级为二级	符合
6.	布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时,其空隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 第 7.1.5 条	符合要求	符合
7.	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	符合要求	符合
8.	配电室内配电柜前后应设置绝缘垫	安全管理要求	设置了绝缘垫	符合
9.	一般环境下,用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》(GB/T 13869-2017) 第 5.1.1 条	用电产品以及电气线路的周围留有足够的安全通道和工作空间	符合
10.	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境,并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施,进行电气作业时,所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应	《用电安全导则》(GB/T 13869-2017)第 5.2.1 条。	符合要求	符合
11.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,应按要求设施接地装置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.4.1 条	电气设备外露可导电部分设置了接地装置	符合
12.	具有火灾爆炸、尘毒和人身危害的作业区域以及消防站、供配电站等公用设施应设置事故照明	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.5.3 条	设置了事故照明	符合
13.	化工装置在爆炸、火灾危险场所可能产生静	《化工企业安全卫生设计规	化工装置在爆炸、	符合

	电危害的金属设备、管道等应设置静电接地、不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。	范》(HG 20571-2014) 第 4.2.4 条	火灾危险场所可能产生静电危害的金属设备、管道等设置了静电接地	
14.	防爆电气设备的进线口和电缆、导线引入连接后,应保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性,并应将压紧元件用工具拧紧,且进线口应保持密封	《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB 50257-2014)第 4.1.4 条	防爆电气设备的进线口封堵严实	符合
15.	生产区等场所宜设置干粉型、水基型(水雾)或泡沫灭火器,控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器,化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 9.6.1 条	按要求设置了干粉型和二氧化碳灭火器	符合
16.	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	符合要求	符合
17.	企业应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116、《石油化工企业设计防火标准》GB50160 等的规定设置火灾自动报警系统	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)第 11.5.1 条	项目设置了火灾自动报警系统,采用集中报警系统,按要求设置了火灾报警电话	符合
18.	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施,应设计事故状态时能延续工作的事故照明	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)第 5.5.3 条	设置了应急照明	符合
19.	控制室不应与危险化学品库相邻布置	《控制室设计规范》(HG/T 20508-2014)第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置	符合
20.	控制室内应设置火灾自动报警装置,并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定	《控制室设计规范》(HG/T 20508-2014)第 3.9.1 条	控制室内设置火灾自动报警装置	符合
21.	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
22.	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库应设置火灾自动报警。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.1.13 条	控制室设置了火灾自动报警。	符合
23.	应急池应设置防雨、排水措施	安全管理要求	符合要求	符合
24.	空气压缩机组的联轴器和皮带,必须装设安全防护设施	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014)第 4.0.14 条	联轴器和皮带有防护设施	符合
25.	建筑物内以下情况宜采用生活污水与生活废	《建筑给水排水设计标准》	生活污水和生产	符合

	水分流的排水系统。1.建筑物使用性质对卫生标准要求较高时;2.生活污水需经化粪池处理后才能排入市政排水管网;3.生活废水需回收利用时。	(GB50015-2019) 第 4.2.2 条	污水分流	
26.	受限空间应设置受限空间警示标志	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(原安监总管三(2017)121号) 第十八条	水处理间内容器未纳入受限空间管理,未设置相应警示标志 厂房夹层未纳入受限空间管理,未设置相应警示标志	不符合

小结:对公辅工程进行安全检查,发现 1 项内容不符合相关要求。

附表 3-3 安全管理检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责	《安全生产法》(国家主席令 88 号)第五条	主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责	符合
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一)建立、健全本单位安全生产责任制; (二)组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)保证本单位安全生产投入的有效实施; (四)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。 (五)督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》(国家主席令第 88 号)第二十一条	组织制定了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、员工教育培训和应急救援预案	符合
3	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》(国家主席令第 88 号)第二十四条	企业设置了安环部,配备了专职安全生产管理人员	符合
4	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)	(国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	该公司 776 人,配备 16 名专职安全员	符合

		的实施意见) (安监总管三〔2010〕186号)		
5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》(国家主席令第 88 号)第二十八条	主要负责人和专职安全员均取得安全合格证	符合
6	应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业	《安全生产法》(国家主席令第 88 号)第二十八条	从业人员经安全生产教育和培训合格	符合
7	特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业	《安全生产法》(国家主席令第 88 号)第三十条	电工、防爆电气操作等特种作业人员经培训合格、持证上岗	符合
8	按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程竣工,依照下列规定进行消防验收、备案: 1、本法第十一条规定的建设工程,建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收; 2、其他建设工程,建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案,公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程,未经消防验收或者消防验收不合格的,禁止投入使用;其他建设工程经依法抽查不合格的,应当停止使用	《消防法》 (国家主席令第 81 号) 第十三条	生产车间等建筑物均经过消防验收、备案	符合
9	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记,取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》(国家主席令〔2013〕第 4 号)第三十三条	压力容器等特种设备办理了使用登记	符合
10	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求,在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测机构接到定期检验要求后,应当按照安全技术规范的要求及时进行检验。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》(国务院令第 549 号) 第 28 条	压力容器等在检测有效期内	符合
11	安全附件应实行定期检验制度。安全附件的定期检验按照《在用压力容器检验规程》的规定进行。《在用压力容器检验规程》未作规定的,由检验单位提出检验方案,报省级安全监察机构批准。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)第 8.3 条	安全阀、压力表经过校验,在使用有效期内	符合

	安全阀一般每年至少应校验一次,拆卸进行校验有困难时应采用现场校验(在线校验)。 爆破片装置应进行定期更换,对超过最大设计爆破压力而未爆破的爆破片应立即更换;在苛刻条件下使用的爆破片装置应每年更换;一般爆破片装置应在 2-3 年内更换(制造单位明确可延长使用寿命的除外)。 压力表和测温仪表应按使用单位规定的期限进行校验			
12	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格,方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度,保证特种设备安全。	《特种设备安全法》(国家主席令(2013)第4号)第十四条	叉车等作业人员等取得相应的资格证书	符合
13	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修,并作出记录。	《特种设备安全法》(国家主席令(2013)第4号)第三十九条	需要强制检定的压力表、安全阀等安全附件已定期检验、检定	符合
14	用电仪器应有专人负责管理,并定期进行检修、测试和维护,检修、测试和维护的频度应取决于用电产品的规定的要求和使用情况	《用电安全导则》(GB 13869-2017)第10.7条	用电仪器有专人负责管理,并定期进行检修、测试和维护	符合
15	中华人民共和国境内的各类企业、有雇工的个体工商户应当依照本条例规定参加工伤保险,为本单位全部职工或者雇工缴纳工伤保险费	《工伤保险条例》(国务院令 第586号)第二条	全员缴纳工伤保险	符合
16	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用	《安全生产法》(国家主席令 第88号)第四十五条	车间各层规范设置职业危害防护设施,作业人员规范佩戴相应的防护器材	符合
17	装卸对人身有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	《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)第8.5条	操作人员劳动防护用品配备符合要求	符合
18	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品和安全培训的经费	《安全生产法》(国家主席令 第88号)第四十七条	有用于配备劳动防护用品和安全培训的经费	符合
19	生产经营单位应组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案	《安全生产法》(国家主席令 第88号)第八十条	制定了应急预案	符合
20	应急预案的编制应符合下列基本要求: (一)符合有关法律、法规、规章和标准的规定;(二)结合本单位的安全生产实际情况;(三)结合本单位的危险性分析情况;(四)应急组织和人员的职责分工明确,并有具体的落实措施;(五)有明	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令 第2号)第八条	应急预案的编制符合上述八个方面的基本要求	符合

	确、具体的事故预防措施和应急程序，并与其应急能力相适应；（六）有明显的应急保障措施，并能满足本地区、本部门、本单位的应急工作要求；（七）预案基本要素齐全、完整，预案附件提供的信息准确；（八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接			
21	应急预案应当包括应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息应当经常更新，确保信息准确有效	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第 2 号）第十六条	应急预案包括了应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息	符合
22	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第 2 号）第二十六条	应急预案已备案	符合
23	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，第 645 号令修订）第二十一条	作业现场配备了对讲机、报警电话等装置	符合
24	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源（以下简称“两重点一重大”）的大型建设项目，其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业资质甲级。	《国家安全监管总局 住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第二条	项目设计单位具有化工石化行业甲级资质	符合
25	建设单位在建设项目设计合同中应主动要求设计单位对设计进行危险与可操作性（HAZOP）审查，并派遣有生产操作经验的人员参加审查，对 HAZOP 审查报告进行审核。涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，必须在基础设计阶段开展 HAZOP 分析。	《国家安全监管总局 住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第三条	项目在设计阶段进行了 HAZOP 分析	符合
26	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查，提交下列文件、资料，并对其真实性负责	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，总局令第 79 号修订）第十七条	安全设施设计经过安监部门审查	符合
27	建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产〈使用〉）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，总局令第 79 号修订）第二十三条	建设单位制定了试生产方案，并通过专家评审	符合

	试生产（使用）方案。			
28	加强设计变更的管理。在详细设计和施工安装阶段，设计发生重大变更的，设计单位应按管理程序重新报批。在采购和施工过程中的设计变更不应影响工程安全质量。设计单位在施工完成后应及时整理编制设计竣工图，涉及到危险化学品介质的地下管道、阀门和设备等地下隐蔽工程必须提供完整的竣工资料。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）第（十）条	符合要求	符合
29	企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则，参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》相关要求执行，力争 2022 年年底达标。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）	主要负责人、分管安全生产负责人和专职安全员资质符合要求	符合
30	规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）	规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度	符合
31	新、改、扩建项目在设计阶段要优化设计方案，最大限度减少现场生产作业人员数量，涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外，不应配备其他现场作业人员，必须配备的，涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下；独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过 9 人	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）	本项目不涉及重点监管化工工艺，现场检查时车间内作业人数未超过 9 人	符合

单元小结：对安全管理单元进行安全检查，符合相关标准、规范要求。

F3.2 预先危险性分析

运用预先危险性分析法对生产装置、储存设施和公辅工程 3 个单元可能存在的危险、有害因素进行了分析, 见附表 3-4~附表 3-6。

附表 3-4 生产装置单元预先危险性分析

潜在事故	危险因素	触发事件 (一)	触发事件 (二)	后果	危险等级	防范措施
火灾爆炸	乙醇等物质; 容器爆炸; 电气火灾	1、反应器等容器液位超标, 物料溢出; 2、物料运输、投料过程中容器损坏导致物料泄漏; 3、超压, 安全阀未启动; 4、缺陷或材质劣化造成容器承压能力降低	1、明火: ①火星飞溅; ②违章动火; ③外来人员带入火种; ④物质过热引发; ⑤点火吸烟; ⑥他处火灾蔓延; ⑦其它火源。 2、火花: ①金属撞击; ②电气火花; ③线路老化, 引燃绝缘层; ④短路电弧; ⑤静电; ⑥雷击; ⑦进入车辆未戴阻火器等 (一般要禁止驶入) 3、违章操作; 4、安全附件未定期检验; 5、设备锈蚀导致承压能力降低; 6、管理不善, 操作人员脱岗、违反劳动纪律	财产损失、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	III	1、控制与消除火源。 2、严格控制设备质量及其安装质量; 定期检查、保养、维修。 3、定期委托有资质单位对压力容器及其安全附件进行检验, 确保设备、设施完好; 4、加强操作人员的培训、教育、提高操作技能和安全意识、责任心; 5、加强安全管理, 严格劳动纪律、严格执行安全操作规程和规章制度。 6、加强监视、防止超压; 7、安全阀定期进行手动校验, 防止锈蚀失灵; 8、锈蚀严重的压力容器应及时报废
窒息	氮气等引起窒息的物质; 受限空间	1、生产过程中窒息性物质泄漏; 2、检修、维修、抢修时, 罐、釜等中的有毒有害物料未清洗或清洗不干净 3、缺氧	1、氧气浓度过低; 2、通风不良; 3、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识; 4、不清楚泄漏物料的种类, 应急不当; 5、现场无相应的过滤器、面具、氧气呼吸器以及其它有关的防护用品; 6、未正确使用防护用品; 7、防护用品选型不当或使用不当; 8、救护不当; 9、在有毒场所作业时无人监护	人员窒息	II	1、严格控制设备质量和安装质量; 2、泄漏后应采取及时、有效的相应措施; 3、按规定定期检修、维护保养设备设施; 4、按劳动防护用品使用规定正确使用劳动防护用品; 5、加强职工教育与培训, 要求职工严格执行规章制度和操作规程, 加强劳动纪律; 6、设立危险警示标志, 配置急救器材和药品; 7、保证通风系统运行正常。
灼烫	高温蒸	1、设备、管道、	1、生产、储存设施跑、	人员	II	1、采用质量合格管线、容

	汽、物料, 高温管道等设施	阀门、泵等连接处密封不良 2、密封件损坏, 紧固件松动; 3、反应容器、管道等破损 4、高、低温设备和管道	冒、滴、漏; 2、未按工艺规程操作导致高温物料喷出; 3、作业人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预防方法的知识; 4、作业人员不清楚泄漏物料的种类, 应急不当; 5、无(或失效)相应的防护服、防护手套、防护镜、口罩及其他有关的防护用品	伤亡		器等, 并精心安装; 2、合理选用隔热材料, 保证焊缝质量及连接密封性; 3、定期检查跑、冒、滴、漏, 保持罐、槽、器、管阀完好; 5、加强对有关灼烫的预防知识和应急处理方法的培训和教育; 6、高、低温设备和管道设保温、绝热措施; 7、设立救护点, 并配备器材和急救药品; 8、设立警示标志
触电	用电设备、电气线路、供电设施等	1、设备漏电; 2、安全距离不够(如室内线路、配电设备、用电设备及检修时安全距离等); 3、绝缘损坏、老化; 4、保护接地、接零不良; 5、工具选用不当, 疏于管理; 6、构筑物未做到“五防一通”(即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风不良)	1、手持金属物体及带电体, 或因安全距离不够, 造成空气击穿; 2、使用的电器设备漏电、绝缘损坏、老化(如电焊机无良好的保护措施, 外壳漏电、接线头裸露, 接线板和导线绝缘损坏, 更换焊条时人体接触焊钳等); 3、在潮湿环境、金属容器中、夏季出汗情况下使用手持电动工具或进行电焊作业时不注意、无人监护; 5、电工违章作业, 非电工违章进行电气作业; 酒后作业; 无证上岗; 6、雷击(直接雷、感应雷、雷电波侵入)等; 7、维修时电源未切断、未挂警示牌	人员伤亡	II	1、配电建构筑物、装置、线路要严格按有关电气规程执行; 2、按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘, 并定期检查、维修, 保持完好; 3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料, 采用遮拦、护罩(盖)、箱匣等防护装置以及确保安全间距, 将带电体同外界隔绝, 防止人体接近或触及带电体; 4、室内线路、配电设备、用电设备、检修作业, 应按规定有一定的安全距离; 5、根据要求作好保护接地和保护接零; 6、在金属容器内或潮湿环境中进行检修作业, 应采用12V 电气设备, 并要有人监护; 7、电焊作业前检查电焊机, 正确穿戴防护用品, 确保安安全, 特殊环境下作业要有人监护, 并有抢救后备措施; 8、加强电气安全教育, 掌握触电急救方法; 9、定期进行安全检查, 杜绝“三违”作业; 10、对静电接地、防雷装置定期检查、检测, 作到完好有效
机械伤害	泵、电机等机械设	1、在生产、检查、维修设备	1、工作现场狭小; 2、工作时注意力不集	人员伤亡	II	1、工作时要集中注意力, 注意观察;

	备	时,不慎被碰、戳、碾等; 2、衣物被绞入转动设备; 3、旋转、往复、滑动物撞击人体; 4、机械旋转部分缺少防护罩。 5、操作不当、个人安全防护用品失效	中; 3、违章作业; 4、劳动防护用品穿戴不正确或未穿戴劳动防护用品; 5、机器设备防护装置不完善; 6、作业人员身体不适或有精神问题			2、正确穿戴好劳动防护用品; 3、按照操作规程进行作业; 4、采用防护罩、等固定、半固定防护装置; 5、当运动部件不能使用防护罩时,应设传动连锁保护装置; 6、危险运动部件的周围应设置防护栅栏; 7、机器设备要定期检查、检修,保证起完好状态; 8、作业地面清洁、防滑; 9、加强对作业人员安全培训、教育,杜绝违章作业、违章指挥、违反劳动纪律
高处坠落	高处作业	1、高处作业场所临边无栏;无脚手架、板 2、梯子无防滑、强度不够、人字梯无拉绳等造成坠落; 3、高空人行道、屋顶、生产车间楼梯及护栏等锈蚀损坏,强度不够造成坠落; 4、未穿防滑鞋或防护用品穿戴不当,造成滑跌坠落; 5、恶劣天气等条件下登高作业,不慎跌落; 6、吸入有毒气体或氧气不足或身体不适造成跌落	1、无脚手架和防坠落措施,踩空或支撑屋倒塌; 2、高处作业面下无安全网; 3、未系安全带或安全带挂结不可靠,损坏等; 4、违反“高处作业安全管理制度”; 5、违章指挥,违章作业,违反劳动纪律等。	高处坠下造成人员伤亡或严重伤害	II	1、登高作业人员必须严格执行“高处作业安全管理制度”; 2、登高作业人员必须戴好安全帽、系挂好安全带、穿好防滑鞋、紧身工作服; 3、登高作业要事先搭设好脚手架等防坠落措施; 4、在高空人行道、屋顶以及其它危险的高处临时作业,要装设防护栏杆或安全网; 5、入罐工作时要检测分析毒物浓度、含氧量等,以确定可否进入工作,并要有现场监护; 6、上、下层同时进行立体交叉作业时,中间必须搭设严密牢固的中间隔板、罩棚等隔离设施; 7、临边、洞口要做到“有洞必有盖、有边必有栏”,以防坠落; 8、对平台、栏杆、护墙以及安全带、安全网等要定期检查,确保完好; 9、六级以上大风、暴雨、雷电、下雪、大雾等恶劣天气应停止高处作业; 10、可以在平地做的作业,尽量不要拿到高处去做,即“高处作业平地做”; 11、加强对登高作业人员的

						安全教育、培训、考核工作，严禁违章； 12、杜绝“三违”。
物体打击	物体坠落	1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2、工具、器具等上下抛掷； 3、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律	1、未戴好安全帽； 2、在起重或高处作业区域行进、停留； 3、在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留	人员伤亡	II	1、避免在高出作业区和其它有坠落危险区域通过和停留； 2、高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 3、及时清除、加固可能倒塌的设施； 4、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 5、进入现场的作业及其他人员，应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。
噪音危害	泵等产生噪声源和振动的设备	设备没有降噪设施，人员未配备防护措施	长期在噪声源和发出振动的设备附近操作、人员在现场未正确佩戴防护措施	人员伤害	II	1、采取隔声、吸声、消声措施； 2、设置减振、阻尼等装置； 3、配戴适当的护耳器； 4、尽量减少不必要的停留时间。

附表 3-5 储存场所预先危险性分析

潜在事故	危险因素	触发事件（一）	触发事件（二）	后果	危险等级	防范措施
火灾爆炸	乙醇等物质；压力容器爆炸；电气火灾	1、液位超标 2、储罐、包装物损坏导致物料泄漏； 3、超压，安全阀未启动； 4、缺陷或材质劣化造成容器承压能力降低	1、明火：①火星飞溅；②违章动火；③外来人员带入火种；④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。 2、火花：①金属撞击；②电气火花；③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦进入车辆未戴阻火器等（一般要禁止驶入） 3、违章操作； 4、安全附件未定期检验； 5、设备锈蚀导致承压能力降低； 6、管理不善，操作人员脱岗、违反劳动纪律	财产损失、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	III	1、控制与消除火源。 2、严格控制设备质量及其安装质量；定期检查、保养、维修。 3、定期委托有资质单位对压力容器及其安全附件进行检验，确保设备、设施完好； 4、加强操作人员的培训、教育、提高操作技能和安全意识、责任心； 5、加强安全管理，严格劳动纪律、严格执行安全操作规程和规章制度。 6、加强监视、防止超压； 7、安全阀定期进行手动校验，防止锈蚀失灵； 8、锈蚀严重的压力容器应及时报废
触电	用电设备、电气线	1、设备漏电； 2、安全距离不够（如室内线	1、手持金属物体及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿；	人员伤亡	II	1、配电建构物、装置、线路要严格按有关电气规程执行；

	路、供电设施等	路、配电设备、用电设备及检修时安全距离等)； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不良； 5、工具选用不当，疏于管理； 6、建构筑物未做到“五防一通”(即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风不良)	2、使用的电器设备漏电、绝缘损坏、老化(如电焊机无良好的保护措施，外壳漏电、接线头裸露，接线板和导线绝缘损坏，更换焊条时人体接触焊钳等)； 3、在潮湿环境、金属容器中、夏季出汗情况下使用手持电动工具或进行电焊作业时不注意、无人监护； 5、电工违章作业，非电工违章进行电气作业；酒后作业；无证上岗； 6、雷击(直接雷、感应雷、雷电波侵入)等； 7、维修时电源未切断、未挂警示牌			2、按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘，并定期检查、维修，保持完好； 3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料，采用遮拦、护罩(盖)、箱匣等防护装置以及确保安全间距，将带电体同外界隔绝，防止人体接近或触及带电体； 4、室内线路、配电设备、用电设备、检修作业，应按规定有一定的安全距离； 5、根据要求作好保护接地和保护接零； 6、在金属容器内或潮湿环境中进行检修作业，应采用 12V 电气设备，并要有人监护； 7、电焊作业前检查电焊机，正确穿戴防护用品，确保安全，特殊环境下作业要有人监护，并有抢救后备措施； 8、加强电气安全教育，掌握触电急救方法； 9、定期进行安全检查，杜绝“三违”作业； 10、对静电接地、防雷装置定期检查、检测，作到完好有效
物体打击	物体坠落	1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2、工具、器具等上下抛掷； 3、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律	1、未戴好安全帽； 2、在起重或高处作业区域行进、停留； 3、在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留	人员伤亡	II	1、避免在高空作业区和其它有坠落危险区域通过和停留； 2、高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 3、及时清除、加固可能倒塌的设施； 4、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 5、进入现场的作业及其他人员，应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。
车辆伤害	运输车辆等	1、车辆故障(如刹车阻火器不灵等)	1、驾驶员违章行驶； 2、驾驶员精力不集中(如抽烟、谈话等)；	人员伤害、	II	1、非经许可厂内应禁止车辆入内； 2、增设交通标志(包括

		2、车速太快； 3、道路旁管线、管架桥等无防止车辆撞击设施； 4、路面缺陷、障碍物、冰雪等； 5、超载驾驶。	3、酒后驾车； 4、疲劳驾驶； 5、驾驶员心境差、激情驾驶。	财产损失		限速行驶标志）； 3、保持路面状态良好； 4、管线等不设在紧靠马路边； 5、加强人员遵守交通规则，不违章行驶； 6、加强对驾驶员的教育和管理； 7、行驶的车辆保证完好状态； 8、不超载、超速行驶。
--	--	---	--------------------------------------	------	--	--

附表 3-6 公辅工程单元预先危险性分析

潜在事故	危险有害因素	原因事件	发生条件	触发事件	事故后果	危险等级	防范措施
火灾、爆炸	电气线路、设备、空气储罐等压力容器、柴油	1、电气线路火灾； 2、压力容器、电气等爆炸 3、柴油泄漏	1、超压，安全阀未启动； 2、缺陷或材质劣化造成容器承压能力降低 3、电气线路老化，受损，短路，超负荷运行等 4、柴油泄漏遇明火	1、违章操作； 2、安全附件未定期检验； 3、设备锈蚀导致承压能力降低； 4、管理不善，操作人员脱岗、违反劳动纪律 5、柴油泄漏遇明火	人员伤亡	II	1、控制与消除火源。 2、严格控制设备质量及其安装质量；定期检查、保养、维修。 3、定期委托有资质单位对压力容器及其安全附件进行检验，确保设备、设施完好； 4、加强操作人员的培训、教育、提高操作技能和安全意识、责任心； 5、加强安全管理，严格劳动纪律、严格执行安全操作规程和规章制度。 6、加强监视、防止超压； 7、安全阀定期进行手动校验，防止锈蚀失灵； 8、锈蚀严重的压力容器应及时报废
窒息	受限空间等	1、设备、阀门、管道泄漏	1、氧含量过低 2、吸入窒息性气体	1、设备、管道质量缺陷 2、作业人员安全意识淡薄，不遵守安全操作规程，不佩戴相应安全防护用品	人员伤亡	II	1、严格控制设备质量及其安装质量；定期检查、保养、维修。 2、定期委托有资质单位对压力容器、管道及其安全附件进行检验，确保设备、设施完好； 3、加强人员安全教育培训，提高人员安全

潜在事故	危险有害因素	原因事件	发生条件	触发事件	事故后果	危险等级	防范措施
							意识和安全能力
灼烫	蒸汽管道等高温设施	高温蒸汽、物料, 高温管道等设施	1、设备、管道、阀门等连接处密封不良 2、密封件损坏, 紧固件松动; 3、装置、管道等破损 4、高、低温设备和管道	1、设备设施、管道等质量不合格 2、作业人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预案预防方法的知识; 3、作业人员不清楚泄漏物料的种类, 应急不当; 4、无(或失效)相应的防护服、防护手套、防护镜、口罩及其他有关的防护用品	人员伤亡	II	1、采用质量合格管线、容器等, 并精心安装; 2、合理选用隔热材料, 保证焊缝质量及连接密封性; 3、定期检查, 保持设备设施完好; 5、加强对有关灼烫的预防知识和应急处理方法的培训和教育; 6、高温设备和管道设保温、绝热措施; 7、设立救护点, 并配备器材和急救药品; 8、设立警示标志
机械伤害	风机、泵等设备	1、在生产、检查、维修设备时, 不慎被碰、戳、碾等; 2、衣物被绞入转动设备; 3、旋转、往复、滑动物撞击人体; 4、机械旋转部分缺少防护罩。 5、操作不当、个人防护用品失效。	1、人体直接碰到转动、锋利的运动或不运动物体上; 2、人体衣物等被卷入设备	1、工作现场狭小; 2、工作时注意力不集中;、违章作业; 3、劳动防护用品穿戴不正确或未穿戴劳动防护用品; 4、机器设备防护装置不完善; 6、作业人员身体不适或有精神问题。	人员伤亡	II	1、工作时要集中注意力, 注意观察; 2、正确穿戴好劳动防护用品; 3、按照操作规程进行作业; 4、采用防护罩、等固定、半固定防护装置; 5、当运动部件不能使用防护罩时, 应设传动连锁保护装置; 6、危险运动部件的周围应设置防护栅栏; 7、机器设备要定期检查、检修, 保证起完好状态; 8、作业地面清洁、防滑; 9、加强对作业人员安全培训、教育, 杜绝违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。
触电	用电设备、线路、配电设施等	1、设备漏电; 2、安全距离不够(如室内线路、配电设备、用电设备及检修时安全距离等);	1、人体带电; 2、安全距离不够, 空气击穿; 3、通过人体的电流时间超过	1、手持金属物体及带电体, 或因安全距离不够, 造成空气击穿; 2、使用的电器设备漏电、绝缘损坏、老化(如电焊机无良好的保护措施, 外壳漏电、	人员伤亡	II	1、配电装置、线路要严格按有关电气规程执行; 2、按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘, 并定期检查、维修, 保持完好;

潜在事故	危险有害因素	原因事件	发生条件	触发事件	事故后果	危险等级	防范措施
		3、绝缘损坏、老化; 4、保护接地、接零不良; 5、工具选用不当,疏于管理;	30mA.s。	接线头裸露,接线板和导线绝缘损坏,更换焊条时人体接触焊钳等); 3、在潮湿环境、金属容器中、夏季出汗情况下使用手持电动工具或进行电焊作业时不注意、无人监护; 4、电工违章作业,非电工违章进行电气作业;酒后作业;无证上岗; 5、雷击(直接雷、感应雷、雷电波侵入)等; 6、维修时电源未切断、未挂警示牌。			3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料,采用遮拦、护罩(盖)、箱匣等防护装置以及确保安全间距,将带电体同外界隔绝,防止人体接近或触及带电体; 4、室内线路、配电设备、用电设备、检修作业,应按规定有一定的安全距离; 5、根据要求作好保护接地和保护接零; 6、在金属容器内或潮湿环境中进行检修作业,应采用 12V 电气设备,并要有人监护; 7、加强电气安全教育,掌握触电急救方法; 8、定期进行安全检查,杜绝“三违”作业; 9、对静电接地、防雷装置定期检查、检测,作到完好有效。
	雷击危害	防雷设施不完善	人体、设备和建筑物遭雷击	1、防雷装置达不到设计要求 2、防雷装置没有定期检测或检测不合格 3、防雷装置发生故障或失灵	人员伤亡 财产损失		1、按设计要求安装防雷设施 2、定期对防雷设施进行检测,不合格及时维修
噪声危害	泵、风机等产生噪声和振动的设备	设备没有降噪、减震设施,人员未配备防护措施	长期在噪声源和产生振动的设备附近操作、人员在现场未正确佩戴防护措施	设备没有采取减震、降噪措施	人员伤害	II	1、采取隔声、吸声、消声措施; 2、设置减振、阻尼等装置; 3、配戴适当的护耳器; 4、尽量减少不必要的停留时间。
高处坠落	1、操作平台作业; 2、登高、检查、检	1、高处作业场所所有洞无盖、临边无栏,不慎坠落; 2、梯子无防	1、2米以上高处作业时,人员坠落; 2、作业面以下是机	1、无防坠落措施,踩空或支撑物倒塌; 2、未系安全带或安全带挂钩不可靠;	人员伤亡	II	1、高处作业人员必须严格执行“十不登高”; 2、高处作业人员必须戴好安全帽,系好安全带,穿好防滑靴及

潜在事故	危险有害因素	原因事件	发生条件	触发事件	事故后果	危险等级	防范措施
	修等作业	滑措施或强度不够,人字梯无拉绳等造成坠落; 3、未穿防滑靴或防护用品穿戴不当,造成滑跌坠落; 4、大风、暴雨、雷电、霜、雪、冰冻等条件下登高作业坠落; 5、作业时嬉戏打闹。	械设备或混凝土硬质地面。	3、安全带安全网损坏或不合格; 4、违反“十不登高”; 5、未穿防滑靴或或紧身工作服; 6、违章指挥、违章作业、违反劳动纪律; 7、情绪大起大落,工作时精力不集中或带病作业。			紧身工作服; 3、事先搭设防坠落安全措施; 4、在危险的高处临时作业时,要装设防护栏杆或安全网; 5、上、下层同时进行立体交叉作业时,中间必须搭设严密牢固的中间隔板、罩棚等隔离设施; 6、临边、洞口要做到“有洞必有益”、“有边必有栏”,以防坠落; 7、对平台、栏杆、护墙及安全带、安全网要定期检查,确保完好; 8、在大风、暴雨、雷电、霜、雪、冰冻等恶劣天气下应停止登高作业; 9、可以在平地做的作业尽量不要在高空做,即“高处作业平地做”; 10、加强对高处作业人员的安全教育、培训和考核工作; 11、杜绝违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。
淹溺	污水池等	水池防护不完善	在水池边进行活动作业时坠落	1、水池周围无安全标识 2、水池周围无栏杆	人员伤亡	II	1、水池周围设置安全标识 2、水池周围设置安全栏杆

F3.3 事故后果模拟分析

1. 系统使用的标准及参数

1.1 个人风险标准

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

个人风险标准详细配置（单位：次/年）

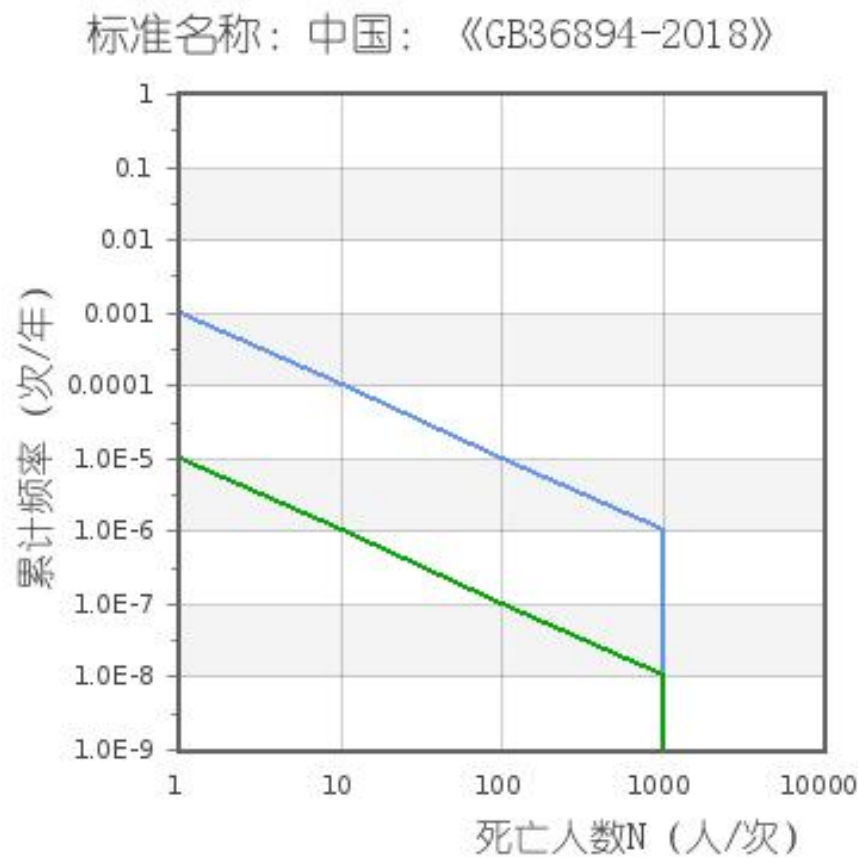
风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.0E-5	
二级风险	3.0E-6	
三级风险	3.0E-7	
四级风险		
五级风险		
六级风险		

1.2 社会风险标准

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

标准名称：中国《GB36894-2018》

社会风险标准曲线



1.3 气象条件

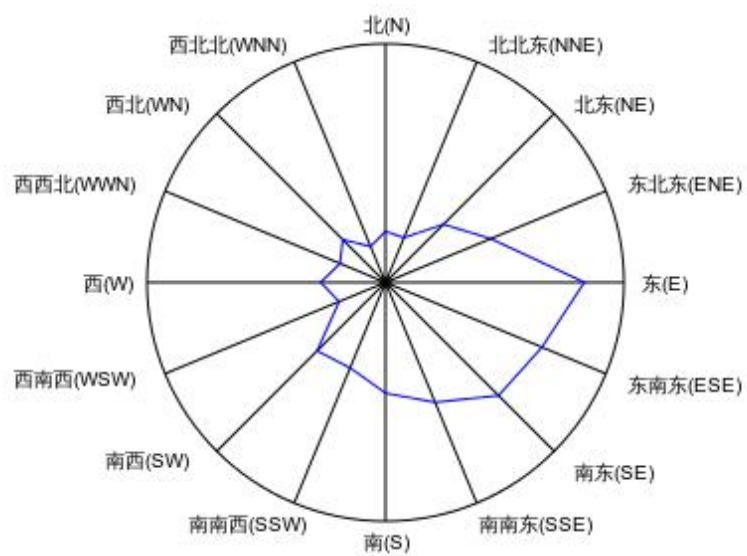
参数名称	参数取值
所在区域	淮南
地面类型	分散的高矮建筑物（城市）
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	A
环境压力（Pa）	101000
环境平均风速（m/s）	3
环境大气密度（kg/m³）	1.293
环境温度（K）	298
建筑物占地百分比	0.03

1.4 人口区域密度

区域人口密度 (个/m²):0.0047

1.5 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域: 淮南



2 装置基本参数

装置名称：乙醇蒸馏罐

物料名称：乙醇

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m^3) : 1.5

泄漏模式：泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型：池火灾 (POOL FIRE), 蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 200

液池面积 (m^2) : 20

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 29667.9

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 0.065

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) : 902

液体常压沸点 (K) : 351

人员暴露时间 (s) : 300

液池半径(m): 2.52

蒸气云爆炸事故

物料类型：易燃液体

液体密度 (kg/m^3) : 0.8

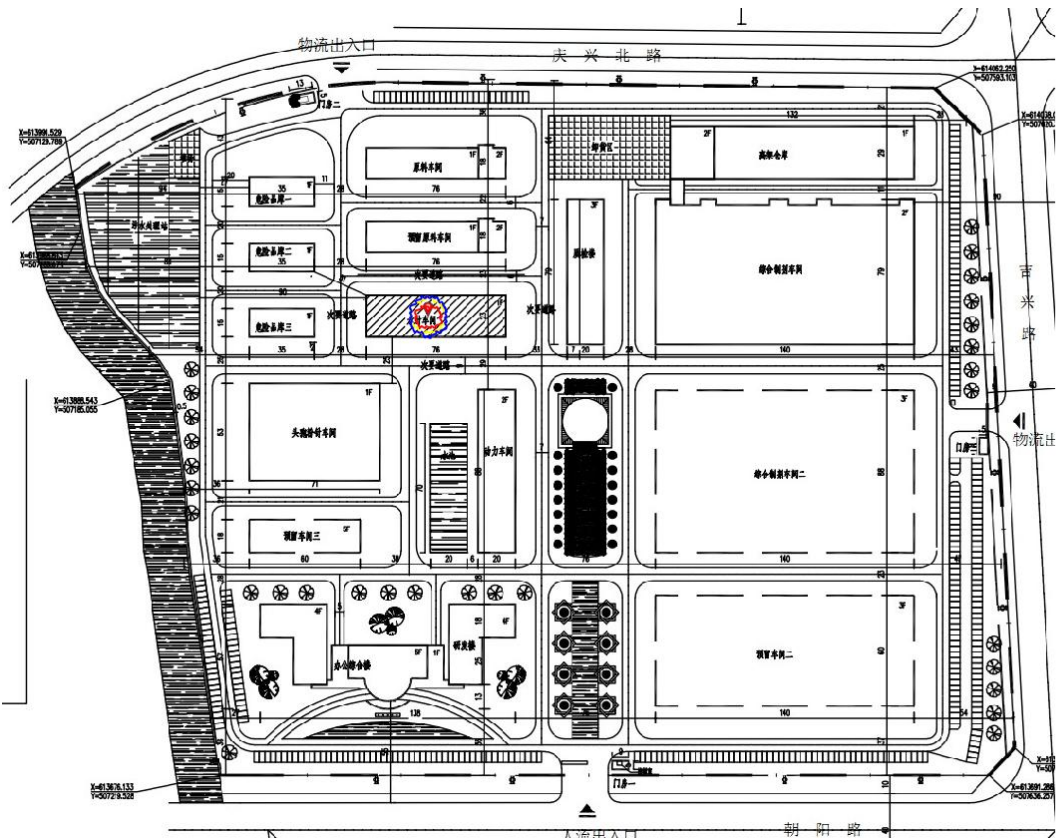
气体密度 (kg/m³) : 2.07
 充装系数 (0~1) : 0.8
 蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.8
 燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 29667.9

3 风险模拟结果

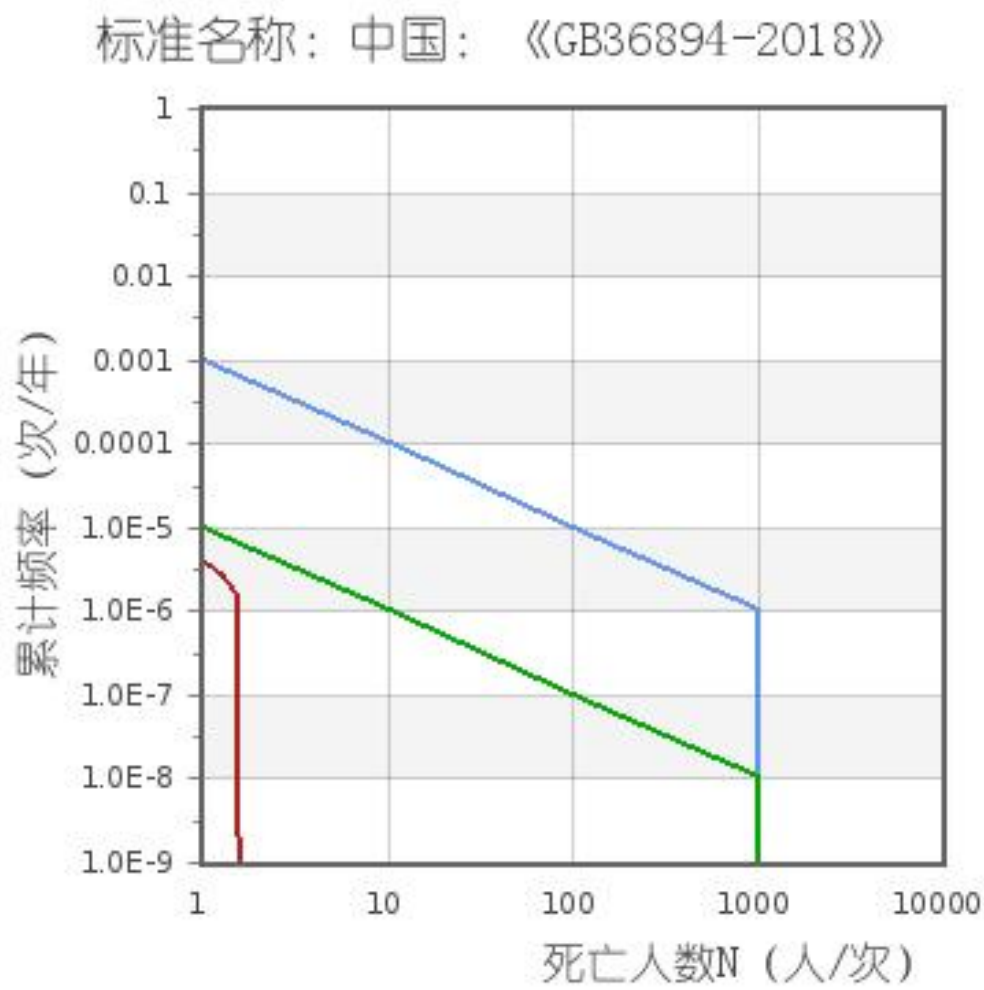
考虑多米诺效应

3.1 区域总体风险模拟

(1) 个人风险模拟



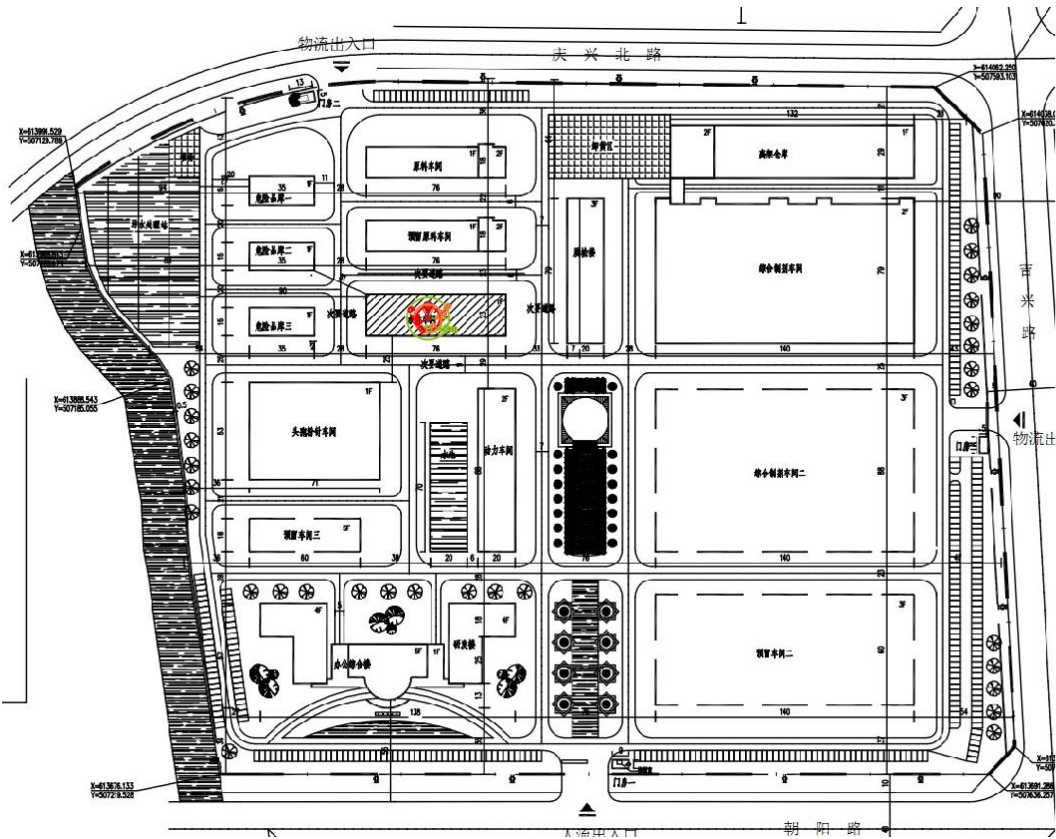
(2) 社会风险模拟



4.事故后果模拟

4.1 乙醇蒸馏罐事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果:

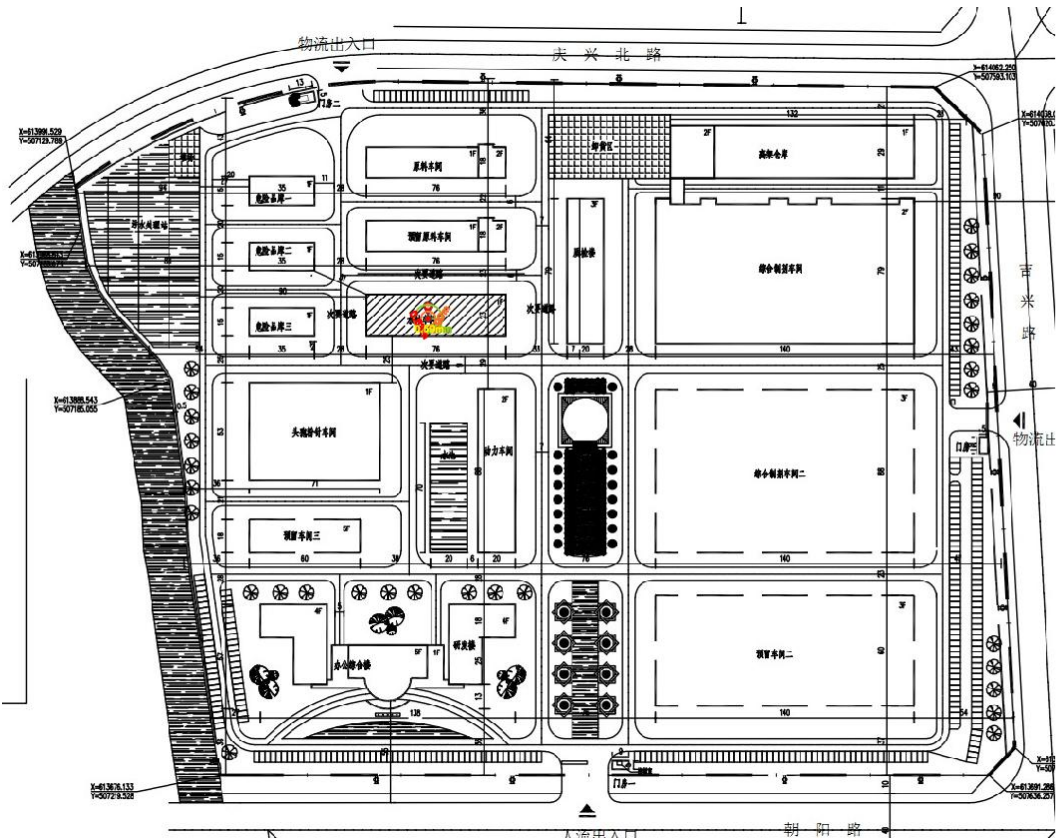
死亡半径: 6.3m

重伤半径: 7.7m

轻伤半径: 11.4m。

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: 0.63m

重伤半径: 3.9m

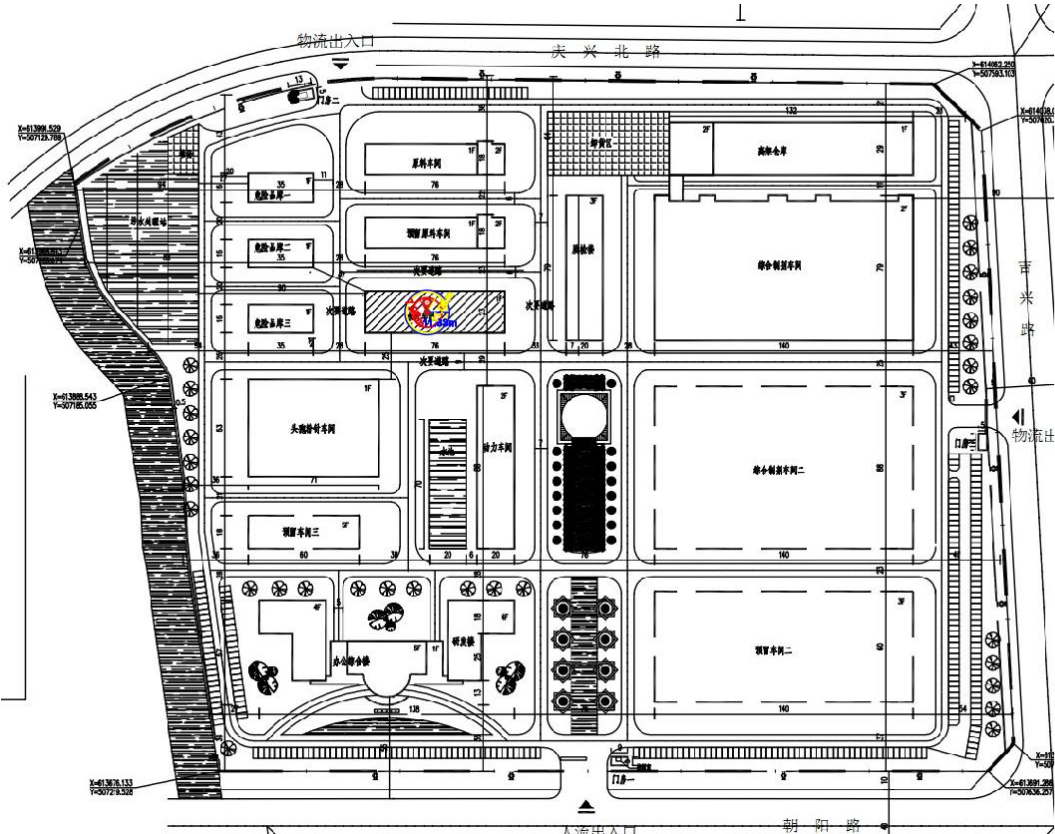
轻伤半径: 7.59m

财产损失半径: 0.59m

5. 外部安全防护距离

5.1 基于风险的外部安全防护距离

(1) 乙醇蒸馏罐



一级风险对应的外部安全防护距离(米): 7.96m

二级风险对应的外部安全防护距离(米): 11.05m

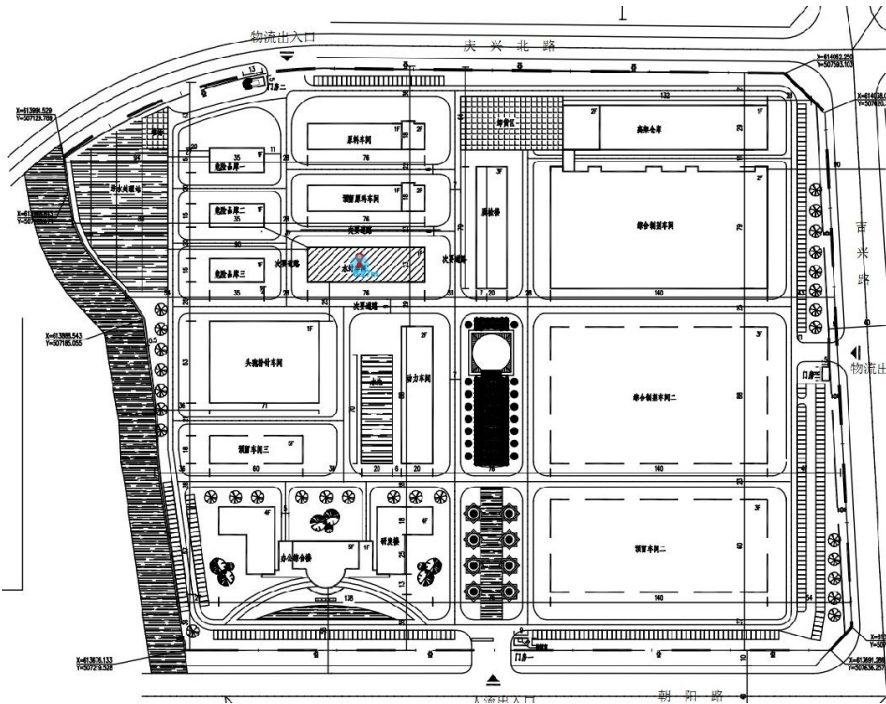
三级风险对应的外部安全防护距离(米): 11.83m

注: 此外部安全防护距离为软件模拟结果。

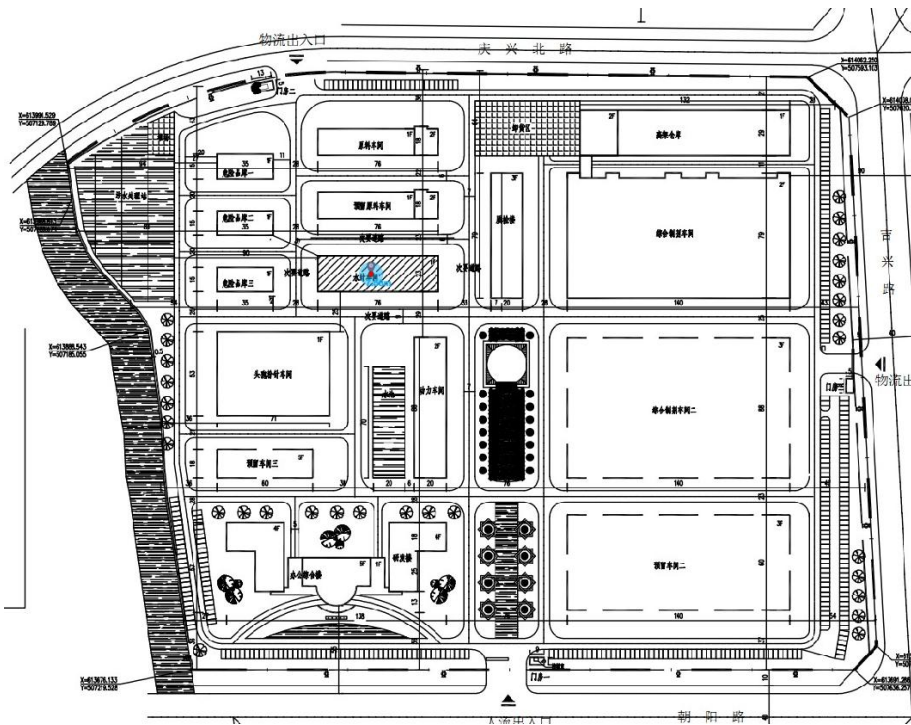
6. 各装置的多米诺半径模拟结果图

6.1 乙醇蒸馏罐

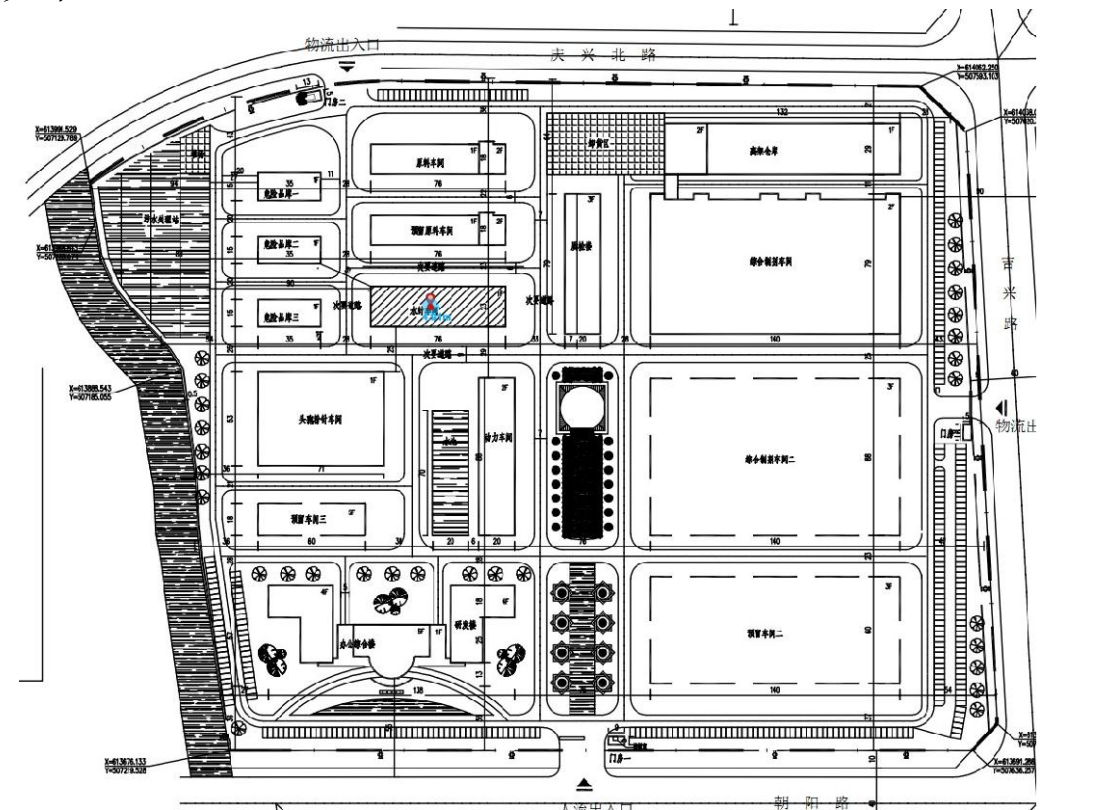
6.1.1 当目标装置类型为常压容器时半径为 6.2671 米，模拟图如下



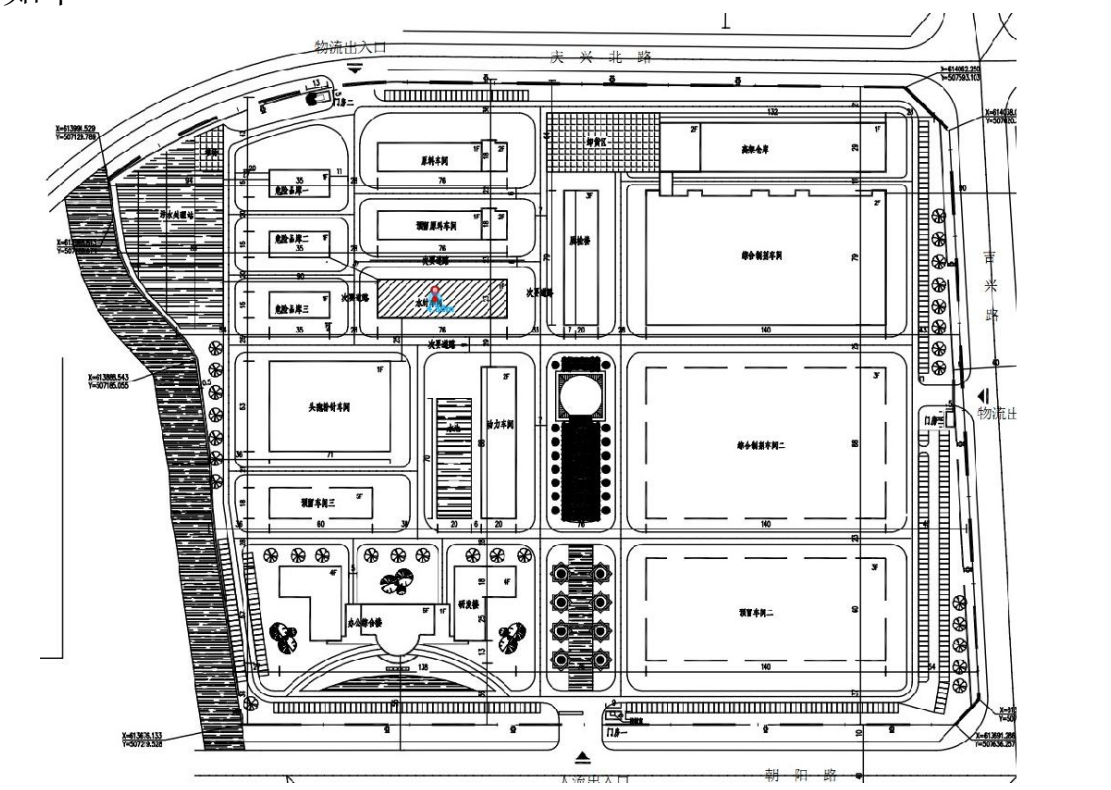
6.1.2 当目标装置类型为压力容器时半径为 7.5767 米，模拟图如下



6.1.3 当目标装置类型为长型设备时半径为 4.9146 米，模拟图如下



6.1.4 当目标装置类型为小型设备时半径为 4.3614 米，模拟图如下



F4 依据的国家现行有关安全生产法律、法规和 部门规章及标准目录

F4.1 主要法律法规、规章、规范性文件

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修订）
- 2、《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号，2021 年修订）
- 3、《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）
- 4、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号）
- 5、《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2014 年修订）
- 6、《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号，2018 年修订）
- 7、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，第 645 号令修订）
- 8、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号令修订）
- 9、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）
- 10、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，第 653 号令修正）
- 11、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）
- 12、《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 号修订）

13、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，第 79 号令修订）

14、《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）

15、《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）

16、《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）

17、《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）

18、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）

19、《第二批重点监管危险化学品名录及安全措施和应急处置原则》（安监总管三〔2013〕12 号）

20、《危险化学品目录（2015 年版）》

21、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）

22、《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）

23、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）

24、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急 2019）78 号）

25、《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与

承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）

28、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）

29、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号，第80号令修订）

31、《易制爆危险化学品名录》（2017年版）

32、《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会第六十一号公告）

33、《转发国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（皖安监化〔2010〕190号）

34、《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的实施意见》（皖安监三〔2012〕88号）

35、《安徽省安全监管局转发应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（皖安监三函〔2018〕196号）

36、关于印发《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》的通知（皖安办函〔2019〕65号）

37、《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）

38、《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）

39、《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）

40、其他有关法律法规和规定

F4.2 主要标准规范

- 1、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）
- 2、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
- 3、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）
- 4、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）
- 5、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）
- 6、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
- 7、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）
- 8、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- 9、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 10、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）
- 11、《生产过程安全卫生要求总则》（GB 12801-2008）
- 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、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- 14、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- 15、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 16、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）
- 17、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- 18、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）
- 19、《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 20、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
- 21、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

- 22、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- 23、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
- 24、《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 37243-2019）
- 27、《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）
- 28、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）
- 29、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- 30、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
- 31、《化工企业工艺报警管理实施指南》（T/CCSAS 012-2022）
- 32、《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）
- 33、《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T 3034-2010）
- 34、《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）
- 35、《氢氧发生器安全技术要求》（GB/T 34539-2017）
- 36、《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
- 37、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）
- 38、其他有关标准规范和规定

F4.3 其他依据

- 1、企业提供的其他有关资料
- 2、安全评价委托书

F5 法定检测、检验情况汇总

附表 5-1 叉车检测情况汇总

序号	设备	型号	设备代码	使用登记证编号	本次检验时间	下次检验时间	结论
1	叉车	FB20AC-III	511012345678H20140007	皖 D5649	2022.4.24	2023.4	合格
2	叉车	CPDS10J	511012345678H20140010	车 13 皖 DJC00016	2022.4.24	2023.4	合格
3	叉车	CPD15H	511012345678H20140012	车 13 皖 DJ02029	2022.4.24	2023.4	合格
4	叉车	CPD15H	511012345678H20140013	皖 D5645	2022.4.24	2023.4	合格
5	叉车	FB30AC	511012345678H20140008	皖 D5648	2022.4.24	2023.4	合格
6	叉车	CPDS10J	511012345678H20140011	车 13 皖 AD00019	2022.4.24	2023.4	合格
7	叉车	CPDS15J	511012345678H20140009	皖 D5646	2022.4.24	2023.4	合格

附表 5-2 电梯检测情况汇总

序号	设备	使用地点	设备代码	使用登记证编号	本次检验时间	下次检验时间	结论
1	电梯	研发楼	321000305075920140003	皖 D5550	2022.11.17	2023.11	合格
2	电梯	质检楼	321000305075920140004	皖 D5552	2022.11.17	2023.11	合格
3	电梯	办公楼	321000305075920140052	皖 D5551	2022.11.17	2023.11	合格
4	电梯	高架仓库	321000305075920130024	皖 D3498	2022.11.17	2023.11	合格

附表 5-3 压力容器检测情况汇总

序号	名称	位置	使用登记证编号	主要参数		定期检查		备注
				工作压力 (MPa)	工作介质	检测有效期	检验结论	
1	安瓿灭菌器	水针车间	容 1LC 皖 D6177	0.28	水蒸气	2023/3	合格	
2	脉动真空灭菌器	水针车间	容 1LC 皖 D6181	0.23	水蒸气	2023/3	合格	

3	储气罐	动力车间	容 1LC 皖 D6182	0.8	压缩空气	2024/3	合格	
4	储气罐	动力车间	容 1LC 皖 D6183	0.8	压缩空气	2024/3	合格	
5	乙醇蒸馏罐	水针车间	容 1LC 皖 D8552	夹套：0.1	夹套：蒸汽	2025/8/31	合格	

附表 5-4 压力管道检测情况汇总

序号	管道名称	管道级别	管道直径 (mm)	长度 (m)	工作压力 (MPa)	输送介质	检测有效期	检验结论	使用登记证 编号
1	蒸汽管道	GC3	200	499	≤1.0	蒸汽	2025/9	合格	管 31 皖 DJ00007 (18)

附表 5-5 安全阀检测情况汇总

序号	生产线	安装位置	压力值	有效期	检验结论
1	安全阀	臭氧发生器	0.25Mpa	2023.08	合格
2	安全阀	臭氧发生器	0.4Mpa	2023.08	合格
3	安全阀	安瓿灭菌柜	0.23Mpa	2023.02.23	合格
4	安全阀	湿热灭菌柜	0.23Mpa	2023.02.23	合格
5	安全阀	湿热灭菌柜	0.23Mpa	2023.02.23	合格
6	安全阀	蒸馏罐夹套	0.3Mpa	2023.10	合格
7	安全阀	氢氧发生器	0.3Mpa	2023.03.25	合格
8	安全阀	静置罐罐体	0.15Mpa	2023.10	合格
9	安全阀	静置罐夹套	0.3Mpa	2023.10	合格

附表 5-6 压力表检测情况汇总

序号	名称	编号	出厂编号	安装位置	有效期至	检测结果	备注
1	压力表	SZY-075	20112400	接收罐	2023. 6. 6	合格	
2	压力表	SZY-077	12071808	蒸馏罐	2023. 6. 6	合格	
3	压力表	SZY-079	20112396	蒸馏罐	2023. 6. 6	合格	
4	压力表	SZY-081	20112064	接收罐	2023. 6. 6	合格	
5	压力表	SZY-096	21019339	无水乙醇注射液 储料罐	2023. 6. 6	合格	

6	压力表	SZY-213	20111339	预处理间	2023. 6. 6	合格	
7	压力表	SZY-231	20115078	乙醇预处理间纯化水管路	2023. 6. 6	合格	
8	压力表	SZY-247	21019342	蒸馏罐	2023. 6. 6	合格	
9	压力表	SZY-248	21019343	接收罐	2023. 6. 6	合格	
10	压力表	SZY-253	19125450	蒸馏罐注射用水	2023. 6. 6	合格	
11	压力表	SZY-255	21017088	接收罐注射用水	2023. 6. 6	合格	
12	压力表	SZY-260	21017071	接收罐	2023. 6. 6	合格	
13	压力表	SZY-280	N/A	接收罐气动泵	2023. 6. 6	合格	
14	压力表	SZY-281	N/A	预处理间气动泵	2023. 6. 6	合格	
15	压力表	SZY-329	21019340	预处理器	2023. 6. 6	合格	

附表 5-4 可燃/有毒气体探测器检定情况汇总

序号	型号	出厂编号	安装位置	检测气体	校验日期	到期时间	检测结论
1.	4888	SZ1-BJQ-01	防爆区技术夹层	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
2.	4888	SZ1-BJQ-02	防爆缓冲间技术夹层	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
3.	4888	SZ1-BJQ-03	非防爆区技术夹层	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
4.	4888	SZ1-BJQ-04	氢氧发生器间技术夹层	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
5.	4888	SZ1-BJQ-05	氢氧发生器间	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
6.	4888	SZ1-BJQ-06	乙醇预处理间平台上	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
7.	4888	SZ1-BJQ-07	乙醇预处理间平台下	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
8.	4888	SZ1-BJQ-08	乙醇预处理间西南角	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
9.	4888	SZ1-BJQ-09	灌封间	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
10.	4888	SZ1-BJQ-010	灭菌后室	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
11.	4888	SZ1-BJQ-011	物料暂存间	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
12.	4888	SZ1-BJQ-012	2#机检室	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
13.	4888	SZ1-BJQ-013	人工灯检室	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
14.	4888	SZ1-BJQ-014	灭菌前室	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
15.	4888	SZ1-BJQ-015	稀配间	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
16.	4888	SZ1-BJQ-016	包装间东	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
17.	4888	SZ1-BJQ-017	包装间西	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
18.	4888	SZ1-BJQ-029	稀配间	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
19.	BS03 II	SZ1-BJQ-018	灌封机 A 级	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格

			层流下				
20.	BS03 II	SZ1-BJQ-019	灌封机 A 级 层流下	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
21.	BS03 II	SZ1-BJQ-020	灌封机 A 级 层流下	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
22.	BS03 II	SZ1-BJQ-021	灌封机 A 级 层流下	氢气	2022.05.05	2023.05.04	合格
23.	BS03 II	SZ1-BJQ-022	灌封机内部	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
24.	BS03 II	SZ1-BJQ-023	灌封机内部	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
25.	BS03 II	SZ1-BJQ-024	灌封机内部	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
26.	BS03 II	SZ1-BJQ-025	灌封机内部	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
27.	BS03 II	SZ1-BJQ-026	灌封机内部	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
28.	BS03 II	SZ1-BJQ-027	灌封机内部	乙醇	2022.05.05	2023.05.04	合格
29.	BS11	SZ1-BJQ-028	氢氧发生器 间	氧气	2022.05.05	2023.05.04	合格

F6 危化品危险特性表

表 F6-1 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
危险性概述	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	
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	
稳定性和反应性	主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂	
	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	

废弃物处置	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

表 F6-2 氢氧化钠危险特性表

名称	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide; Caustic soda
成分/组成	有害物成分 浓度 CAS No. 氢氧化钠 1310-73-2	
危险性概述	侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克 环境危害：对水体可造成污染 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医	
消防措施	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤 灭火注意事项及措施：	
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置	

操作 处置 与储 存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物	
接触 控制/ 个体 防护	职业接触限值：中国 MAC (mg/m³)：2 美国 (ACGIH) TLV-C (mg/m³)：2 监测方法：火焰原子吸收光谱法 工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护 身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手防护：戴橡胶耐酸碱手套 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生	
理化 特性	外观与性状：白色不透明固体，易潮解	
	pH 值：12.7 (1%溶液)	熔点 (°C)：318.4
	沸点 (°C)：1390	相对密度 (水=1)：2.12
	相对蒸汽密度 (空气=1)：无资料	饱和蒸气压 (kPa)：0.13 (739°C)
	燃烧热 (kJ/mol)：无资料	临界温度 (°C)：无资料
	临界压力 (MPa)：25	辛醇/水分配系数的对数值：-3.88
	闪点 (°C)：无意义	引燃温度 (°C)：无意义
	爆炸下限 (V%)：无意义	爆炸上限 (V%)：无意义
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	
	主要用途：广泛用作中和剂，用于制造各种钠盐、肥皂、纸浆，整理棉织品、丝、粘胶纤维，橡胶制品的再生，金属清洗，电镀，漂白等	
稳定 性和 反应 性	稳定性：稳定 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水 避免接触的条件：潮湿空气 聚合危害：不聚合 分解产物：氧化钠	
毒理 学资 料	急性毒性：LD₅₀：40mg/kg (小鼠腹腔) 刺激性：家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：50mg/24h，重度刺激	
生态 学资 料	生态学资料：LC₅₀：180ppm (24h) (鲤鱼) TLm：125ppm (96h) (食蚊鱼)；99mg/L (48h) (蓝鳃太阳鱼) 生物降解性：无资料 非生物降解性：无资料 其它有害作用：由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意	
废弃 处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：中和、稀释后，排入废水系统 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：82001 UN 编号：1823 包装标志：腐蚀品 包装类别：II 类包装 包装方法：固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱 运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备
---	---

F7 收集的资料、附件

- 1、 企业营业执照
- 2、 项目备案文件
- 3、 土地使用证
- 4、 规划许可证
- 5、 建设工程消防验收意见书及相关说明
- 6、 雷电防护装置检测报告
- 7、 应急预案备案登记表及演练照片
- 8、 危险化学品登记证
- 9、 建设项目安全条件审查意见书、建设项目安全设施设计审查意见书、项目试生产方案专家审查意见
- 10、 设计单位、施工安装单位等资质证书
- 11、 特种设备及安全附件等检测报告（部分）
- 12、 特种设备使用登记证（部分）
- 13、 气体检测报警仪检测报告（部分）
- 14、 成立安全管理机构和任命专职安全管理人员等文件
- 15、 安全管理人员安全合格证及注册安全工程师证书（部分）
- 16、 相关人员学历证书、职称证书（部分）
- 17、 特种设备作业人员证和特种作业操作证（部分）
- 18、 职业病危害因素检测报告
- 19、 项目安全设施设计、安装等单位总结报告
- 20、 试生产总结报告
- 21、 工伤保险和安责险凭证
- 22、 设计变更材料
- 23、 竣工验收审查表

24、 整改照片

25、 安全评价委托书

附件 1、企业营业执照



统一社会信用代码

9134040072334670XN(1-1)

营业执照

(副本)

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。



登记机关

2022年03月09日

名称

国药集团国瑞药业有限公司

类型

其他有限责任公司

法定代表人

柳应贵

经营范围

冻干粉针剂、粉针剂（含头孢菌素类）、小容量注射剂、片剂、硬胶囊剂、原料药、无菌原料药、精神药品、吸入剂、保健食品、日化用品、化工中间体的生产及销售、技术转让、技术服务、技术开发、技术咨询；材料转让；企业营销策划；商务信息咨询；市场调研；经济信息咨询；品牌策划；农副产品收购。（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

肆亿捌仟叁佰零壹万陆仟柒佰圆整

成立日期

1998年08月05日

住所

安徽省淮南市经济技术开发区朝阳东路16号

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

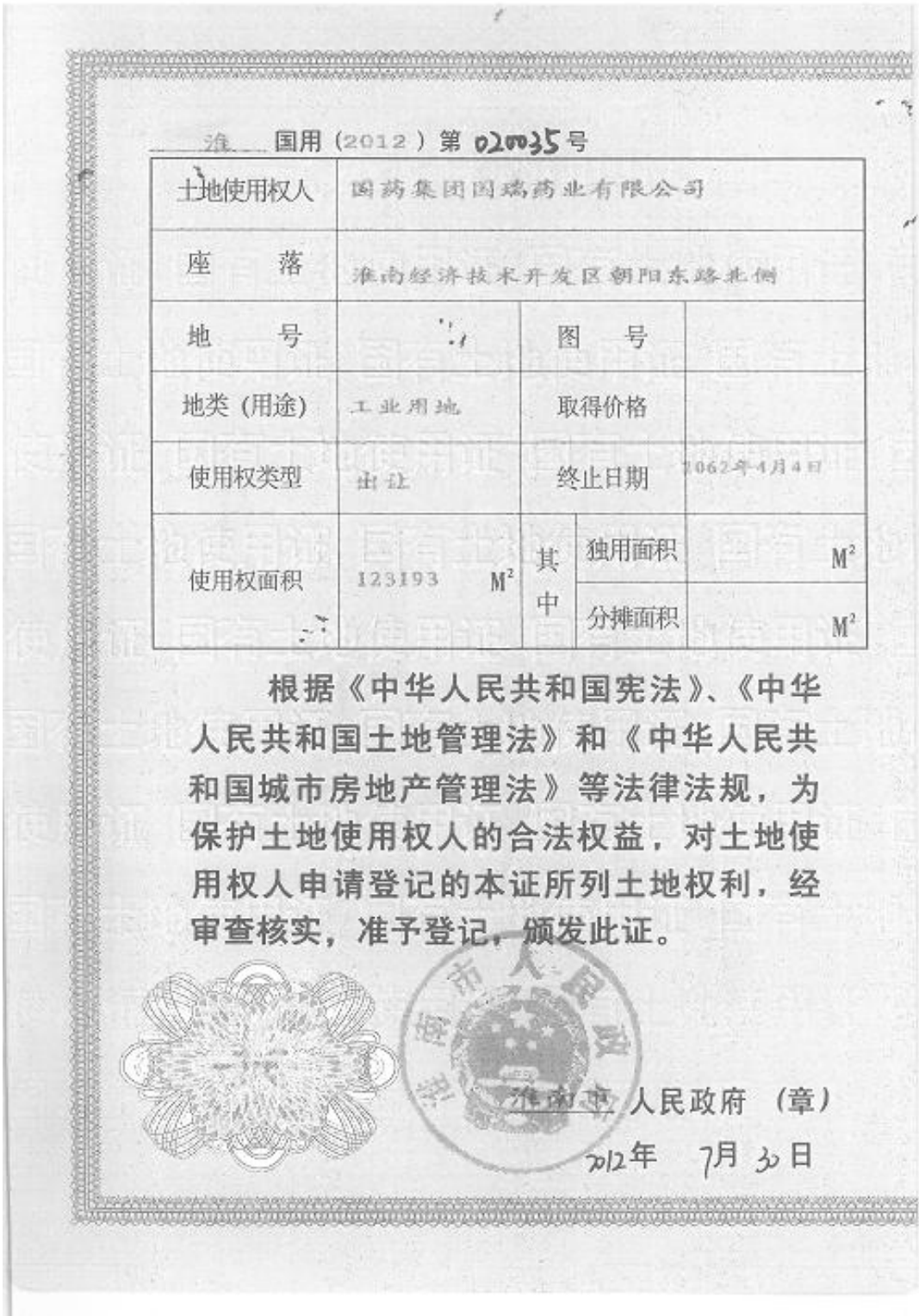
附件 2、项目备案文件

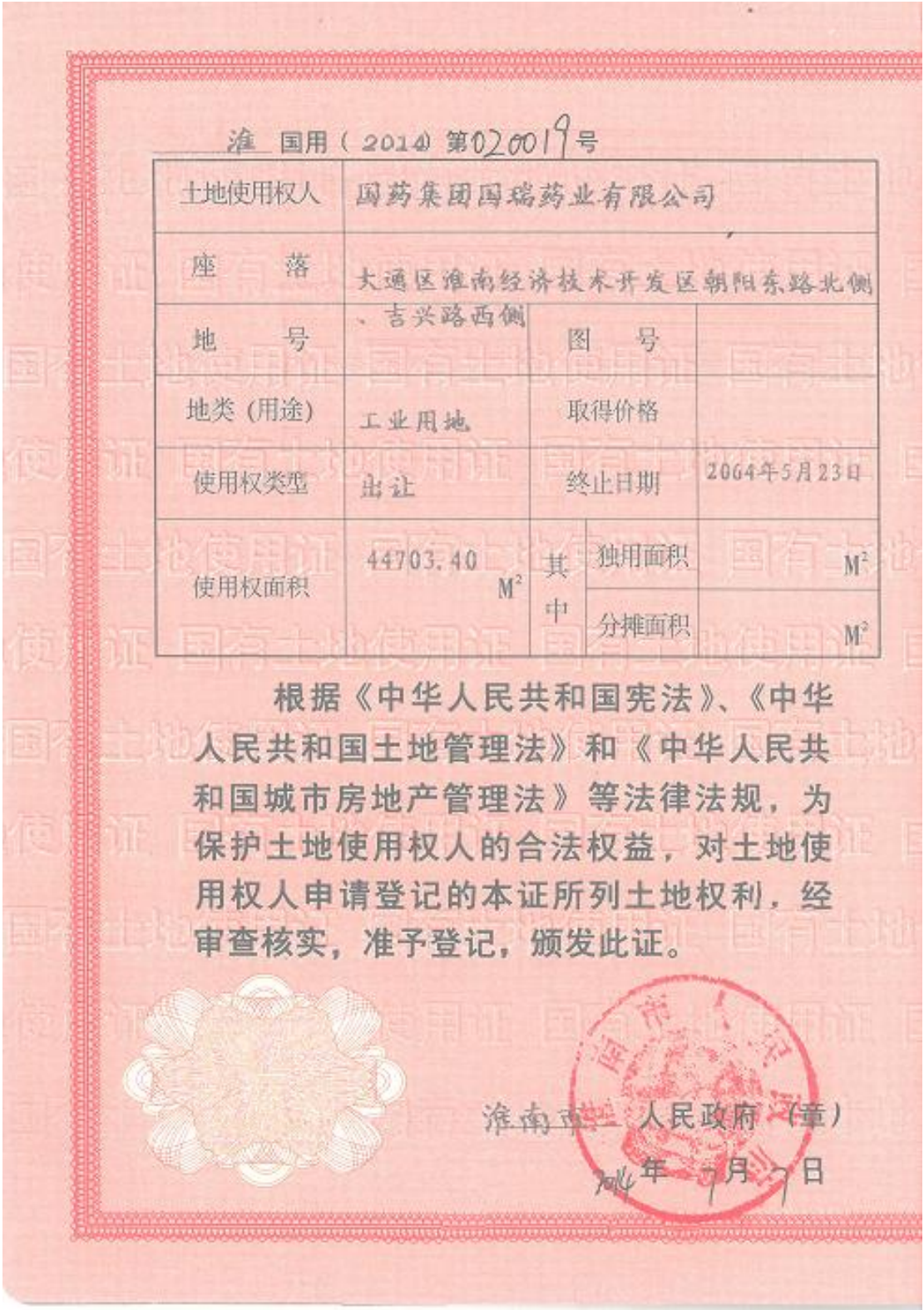
淮南经济技术开发区管理委员会项目备案表

项目名称	国瑞药业无水乙醇注射液项目		项目代码	2103-340461-04-02-841881	
项目法人	国药集团国瑞药业有限公司		经济类型	国有企业	
法人证照号码	9134040072334670XN				
建设地址	安徽省:淮南市_淮南经济技术开发区		建设性质	改建	
所属行业	医药		国标行业	化学药品制剂制造	
项目详细地址	国药集团国瑞药业有限公司院内（淮南市经济技术开发区化工集中区）				
建设规模及内容	本项目是利用原小容量注射剂生产线生产无水乙醇注射液产品。在原生产线的基础上对生产设备、房间设施、仓储条件等实施防爆优化改造，调整优化产品结构，保持原生产产能（7500万支/年）不变				
年新增生产能力	不新增产能				
项目总投资 （万元）	67.7	含外汇 （万美元）	0	固定资产投资 （万元）	67.7
资金来源	1、企业自筹（万元）			67.6	
	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	2021年		计划竣工时间	2021年	
备案部门	淮南经济技术开发区管理委员会 2021年03月10日				
备注	依法办理土地、规划、能评、环境评价、消防、水土保持、安全、施工许可等相关手续后方可开工建设。				

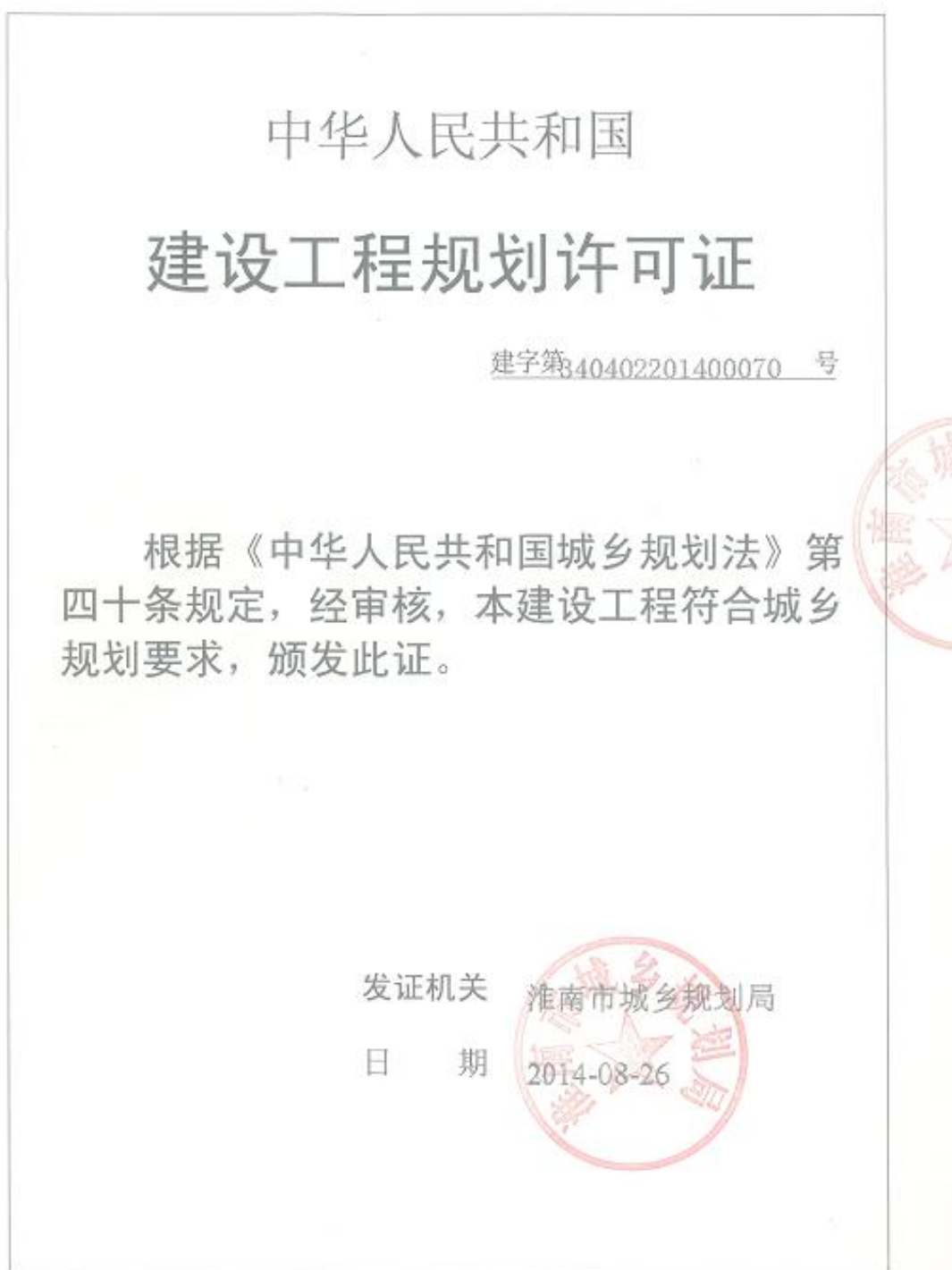
注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

附件 3、土地使用证





附件 4、规划许可证



皖 N° 3078162

建设单位(个人)	国药集团国瑞药业有限公司
建设项目名称	国药集团医药产业基地项目(水针车间、危险品库一、危险品库二、危险品库三、头孢粉针车间、原料车间、质检楼)
建设位置	经开区朝阳东路北侧
建设规模	壹万叁仟叁佰玖拾捌点贰壹平方米(13398.21 m ²)
附图及附件名称	用地规划图、施工图、放验线单、实测图。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

附件 5、建设工程消防验收意见书及相关说明

淮南市公安局消防支队 建设工程消防验收意见书

淮公消验字〔2015〕第 0024 号

国药集团国瑞药业有限公司：

你单位申报的国药集团医药产业基地项目工程（淮公消验凭字〔2015〕第 0024 号）消防验收资料收悉。

该工程位于淮南市经济技术开发区，基本情况如下：

原料车间：建筑面积 1527.54 平方米，地上 2 层，建筑高度 10.3 米，火灾危险性为甲类，设置一部室内封闭楼梯间，一部室外钢制楼梯，耐火等级为二级。危险品库一、二、三：建筑面积分别为 561、561、582 平方米，地上 1 层，建筑高度 6.3 米，火灾危险性为甲类，耐火等级为二级。水针车间：建筑面积 1714 平方米，地上 1 层，建筑高度 7.3 米，火灾危险性为甲类，耐火等级为二级。

工程设有火灾自动报警系统、可燃气体报警系统、火灾应急照明及疏散指示标志、室内消火栓系统。原料车间、水针车间设有机械排烟系统。室内消火栓系统和火灾自动报警系统接入厂区主系统，厂区综合楼屋顶设有 18 立方米消防水箱，消防控制室独立设置在一层。

消防工程施工单位为安徽省宿州市建筑安装工程总公司，消防设施检测企业为合肥太安消防安全检测有限公司。

2015 年 5 月 19 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，认为该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：

经此次消防验收合格的工程，如有改建（含室内外装修、建筑保温、用途变更）、扩建等，应依法向公安消防机构申报审批。

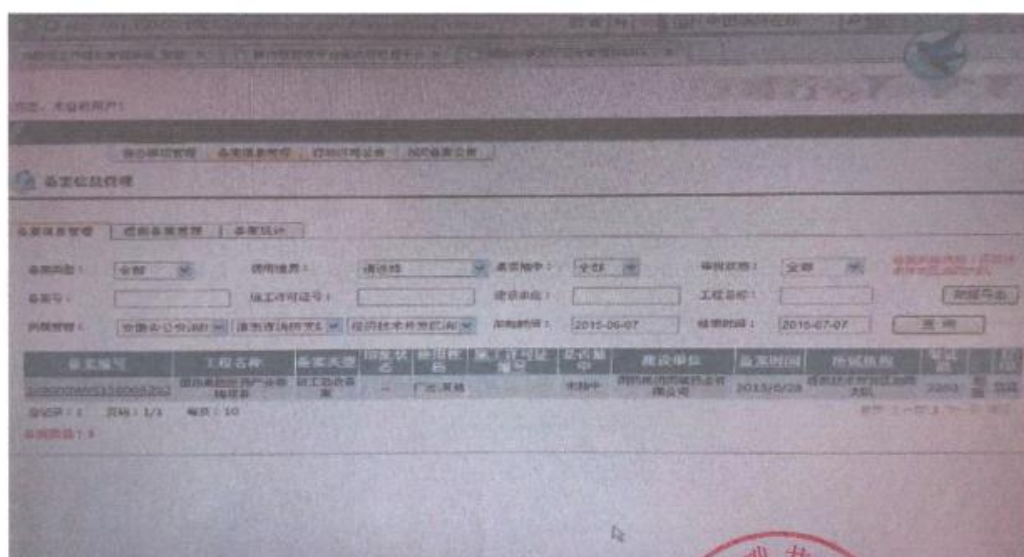


一式两份，一份交建设单位，一份存档。

关于国药集团医药产业基地项目消防验收的说明

国药集团医药产业基地项目包含综合制剂车间、高架仓库、头孢粉针车间、质检楼、综合楼、动力车间、门房一、门房三等建筑物于2015年6月28日竣工验收,消防设计备案号:340000WSJ150005474,建设工程竣工验收消防备案表编号:34000WYS150006282。在消防办事大厅后台管理系统查询,该备案项目未被抽中为检查对象,照片附后。

特此说明!



国药集团国瑞药业有限公司

2022年10月24日

附件 6、雷电防护装置检测报告

报告	1132017001 [AH 雷定检]
编号	HN20220482-1 号

雷电防护装置检测报告
(定 期)

受 检 单 位

国药集团国瑞药业有限公司

项 目 名 称

危险品库一、二、三、酒精罐、原料合成车间、水针
 车间、原料车间(二)

检 测 单 位

安徽省风云防雷安全检测有限责任公司

检测单位资质证号

1132017001

安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号: 1132017001 [AH 霍定检] HS20220482-1 号

第 1 页 共 17 页

委托单位							国药集团国瑞药业有限公司		地址		淮南市经济技术开发区				
联系部门		安环部		联系人		邱主任		电 话		18355458578		邮编		232008	
检测项目列表															
序号		项目名称								备注					
1		危险品库一													
2		危险品库二													
3		危险品库三													
4		酒精罐								详见雷电防护装置检测报告页					
5		原料合成车间													
6		水针车间													
7		原料车间（二）													
										此行及以下空白					
本次检测有效期															
2022年11月20日		至		2023年05月19日											
下次检测时间															
2023年05月19日以前															
 签发人															

检测机构:安徽省风云防雷安全检测有限责任公司-淮南分公司
电话:0554-2682380

地址：安徽省淮南市田家庵区人民南路222号

雷电防护装置定期检测报告综述表

报告编号: 1132017001 [AH 雷定检] HN20220482-1 号

第2页 共17页

委托单位	国药集团国瑞药业有限公司				
编制依据	《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010				
	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015				
	《雷电防护装置定期检测报告编制规范》QX/T 232-2019				
	现场检测原始记录表				
	此行空白				
检测仪器	名称	测量范围	校准有效截止日期		
	接地电阻测试仪	0.01Ω-3000Ω	2023年5月31日		
	防雷元件测试仪	0.1-199.9uA	2023年5月31日		
	等电位测试仪	0.0001Ω-30.00KΩ	2023年5月31日		
	游标卡尺	0-150mm	2023年5月31日		
	激光测距仪	0-150m	2023年5月31日		
检测综合结论					
根据上述检测依据，对国药集团国瑞药业有限公司危险品库一、二、三、酒精罐、原料合成车间、水针车间、原料车间（二）雷电防护装置进行检测，所检项目结果符合相关规范要求。					
编制人	张茂强	校核人	储芳	技术负责人	

报告	1132017001 [AH 雷定检]
编号	HN20220482-2 号

雷电防护装置检测报告 (定 期)

受 检 单 位
 国药集团国瑞药业有限公司

项 目 名 称
 综合办公楼、专家公寓、附楼、动力车间、头孢粉针车间、高架仓库、质检中心、1#、2#综合制剂楼、污水处理站水泵房(老)、污水处理站(新)

检 测 单 位
 安徽省风云防雷安全检测有限责任公司

检测单位资质证号
 1132017001

安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号: 1132017001 [AM 雷定检] HN20220482-2 号

第 1 页 共 26 页

委托单位	国药集团国瑞药业有限公司			地址	淮南市经济技术开发区		
联系部门	安环部	联系人	副主任	电 话	18355458578	邮 编	232008

检测项目列表

序号	项目名称	备注
1	综合办公楼 (含机房)	
2	专家公寓	
3	附楼	
4	动力车间	
5	头孢粉针车间	
6	高架仓库	
7	质检中心	
8	1#综合制剂楼	
9	2#综合制剂楼	
10	污水处理站水泵房 (老)	
11	污水处理站 (新)	
		此行及以下空白

本次检测有效期

2022年11月20日

至

2023年11月19日

下次检测时间

2023年11月19日以前

洋王印中

2452286186840

业务专用章

(1)

检测机构

安徽省杰邦科技发展有限公司-淮南分公司

电话: 0554-2682380

地址: 安徽省淮南市田家庵区人民南路221号

雷电防护装置定期检测报告综述表

报告编号: 1132017001 [AH 雷定检] HN20220482-2 号

第 2 页 共 26 页

委托单位	国药集团国瑞药业有限公司		
编制依据	《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010		
	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015		
	《雷电防护装置定期检测报告编制规范》QX/T 232-2019		
	现场检测原始记录表		
	此行空白		
检测仪器	名称	测量范围	校准有效截止日期
	接地电阻测试仪	0.01 Ω-3000 Ω	2023 年 5 月 31 日
	防雷元件测试仪	0.1-199.9uA	2023 年 5 月 31 日
	等电位测试仪	0.0001 Ω-30.00K Ω	2023 年 5 月 31 日
	游标卡尺	0-150mm	2023 年 5 月 31 日
	激光测距仪	0-150m	2023 年 5 月 31 日
	检测综合结论		
根据上述检测依据,对国药集团国瑞药业有限公司综合办公楼、专家公寓、附楼、动力车间、头孢粉针车间、高架仓库、质检中心、1#综合制剂楼、2#综合制剂楼、污水处理站水泵房、污水处理站雷电防护装置进行检测,所检项目结果符合相关规范要求。			
安徽省杰邦科技发展有限公司 检测专用(章) 业务专用章 (1) 洋王印中 3404020100010			
编制人	张茂强	校核人	储 芳
技术负责人			

附件 7、应急预案备案登记表及演练照片

生产经营单位生产安全事故
 应急预案备案登记表

备案编号：340402-2022-10-018

单位名称	国药集团国瑞药业有限公司		
单位地址	安徽省淮南市经济技术开发区朝阳东路 16 号	邮政编码	232000
法定代表人	柳应贵	经 办 人	邱宏春
联系电话	18355458578	传 真	0554-2794888

你单位上报的《国药集团国瑞药业有限公司生产安全事故应急预案》

以及相关备案材料已于 2022 年 10 月 19 日收讫，材料齐全，予以备案。

(盖 章)

2022 年 10 月 19 日

注：备案编号由企业备案受理单位所在地行政区划代码、年份、流水号及跨区域（K）表征字母组成。例如，2016 年，河北省正定县安全监管局办理某非跨区域企业应急预案备案，是当年受理的第 7 个备案，则编号为：130123-2016-0007；如果是跨区域的企业，则编号为：130123-2016-0007-K。



附件 8、危险化学品登记证



危险化学品登记证

(正本)

证书编号: 34042200001

企业名称: 国药集团国瑞药业有限公司

注册地址: 安徽省淮南市经济技术开发区朝阳东路16号

企业性质: 危险化学品生产企业

登记品种: 乙醇[无水]等 详见登记品种附页

有效期: 2022 年 07 月 05 日至 2025 年 07 月 04 日



登记办公室



化学品登记中心

2022 年 07 月 05 日

中华人民共和国应急管理部监制

附件 9、建设项目安全条件审查意见书、建设项目安全设施设计审查意见书、项目试生产方案专家审查意见

危险化学品建设项目安全条件审查意见书

淮应急危化项目安条审字〔2021〕4 号

国药集团国瑞药业有限公司:

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第 45 号)的规定,你单位提出的无水乙醇注射液项目安全条件审查申请受理后,经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全条件审查申请文件、资料内容的审查,同意该建设项目通过安全条件审查。请将《国药集团国瑞药业有限公司无水乙醇注射液项目安全条件评价报告》作为该建设项目安全设施的设计依据之一。该建设项目安全设施设计专篇经审查通过后,方可开工建设。此外,如果该建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模发生重大变化,或者变更了建设地址,应当重新进行安全评价,并及时向我局重新申请建设项目安全条件审查。

本意见书自颁发之日起有效期为两年,有效期满未开工建设的,本意见书自动失效。

联系人:胡守领 联系电话: 05545368812

淮南市应急管理局

2021 年 8 月 19 日

抄送:淮南经济技术开发区安全生产监督管理局、安徽宇宸工程科技有限公司

危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

淮应急危化项目安设审字（2021） 5 号

国药集团国瑞药业有限公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第 45 号）的规定，你单位提出的国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施设计审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全设施设计审查申请文件、资料内容的审查，同意该建设项目安全设施设计专篇，请严格按照该建设项目安全设施设计专篇进行详细设计和施工。此外，如果你单位改变了该建设项目安全设施设计且可能降低安全性能，或者在施工期间重新设计，应当及时向我局申请该建设项目安全设施变更设计的审查。

该建设项目试生产前，要按照有关规定制定周密的试生产方案，完善各项安全措施，依法开展试生产。



抄送：市经济技术开发区安监局、黑龙江龙维化学工程设计有限公司

国药集团国瑞药业有限公司 国瑞药业无水乙醇注射液项目 试生产方案专家审查意见

根据《危险化学品建设项目安全许可实施办法》(原国家安全生产监督管理总局令第45号、总局令第79号修订)等国家安全生产有关法律法规的要求,国药集团国瑞药业有限公司于2021年12月28日组织召开该公司无水乙醇注射液项目试生产方案审查会,出席会议的有淮南经济技术开发区安监局、企业相关人员和安全生产专家,会议成立了专家组。与会人员听取了无水乙醇注射液项目试生产方案的介绍,查看了该公司无水乙醇注射液装置现场,审阅了相关资料。经认真讨论形成专家审查意见如下:

1、国药集团国瑞药业有限公司无水乙醇注射液项目试生产方案主要内容符合《危险化学品建设项目安全许可实施办法》的要求。

2、该项目压力容器及其安全附件、可燃气体探测报警进行了检测检验,防雷设施和消防器材等安全设施完好,按照设计要求设置了自动化控制系统;配备了劳动防护用品。

3、企业成立了安全管理机构、配备了专职安全员,试生产相关人员已培训合格。

4、按照要求编制完善了安全生产责任制文件、安全生产规章制度和无水乙醇生产岗位操作安全规程;已编制无水乙醇生产安全事故应急救援预案并配备了相应的应急器材。

国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目满足试生产安全条件,公司应依法依规组织试生产。

专家组(签名):



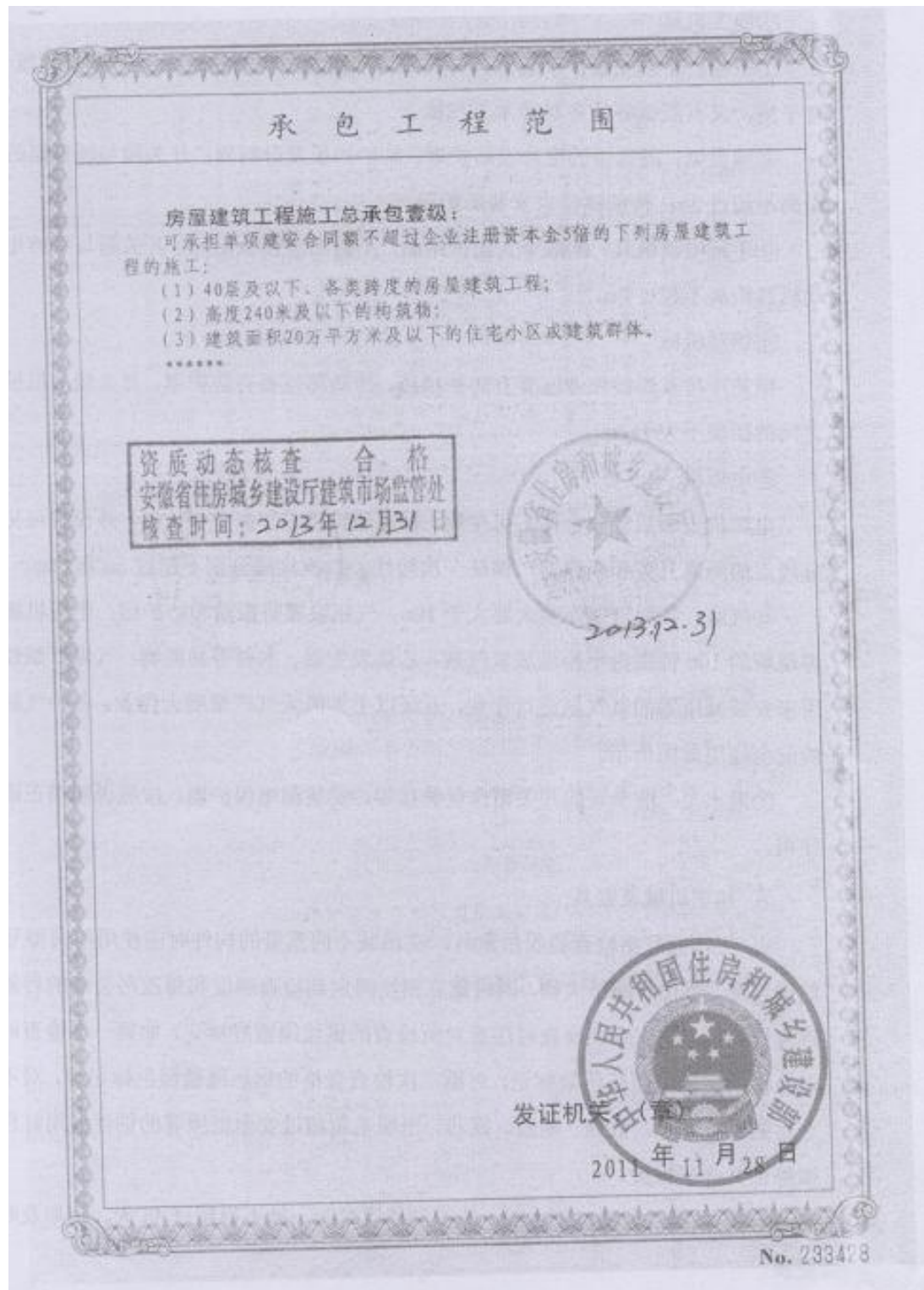
2021年12月28日

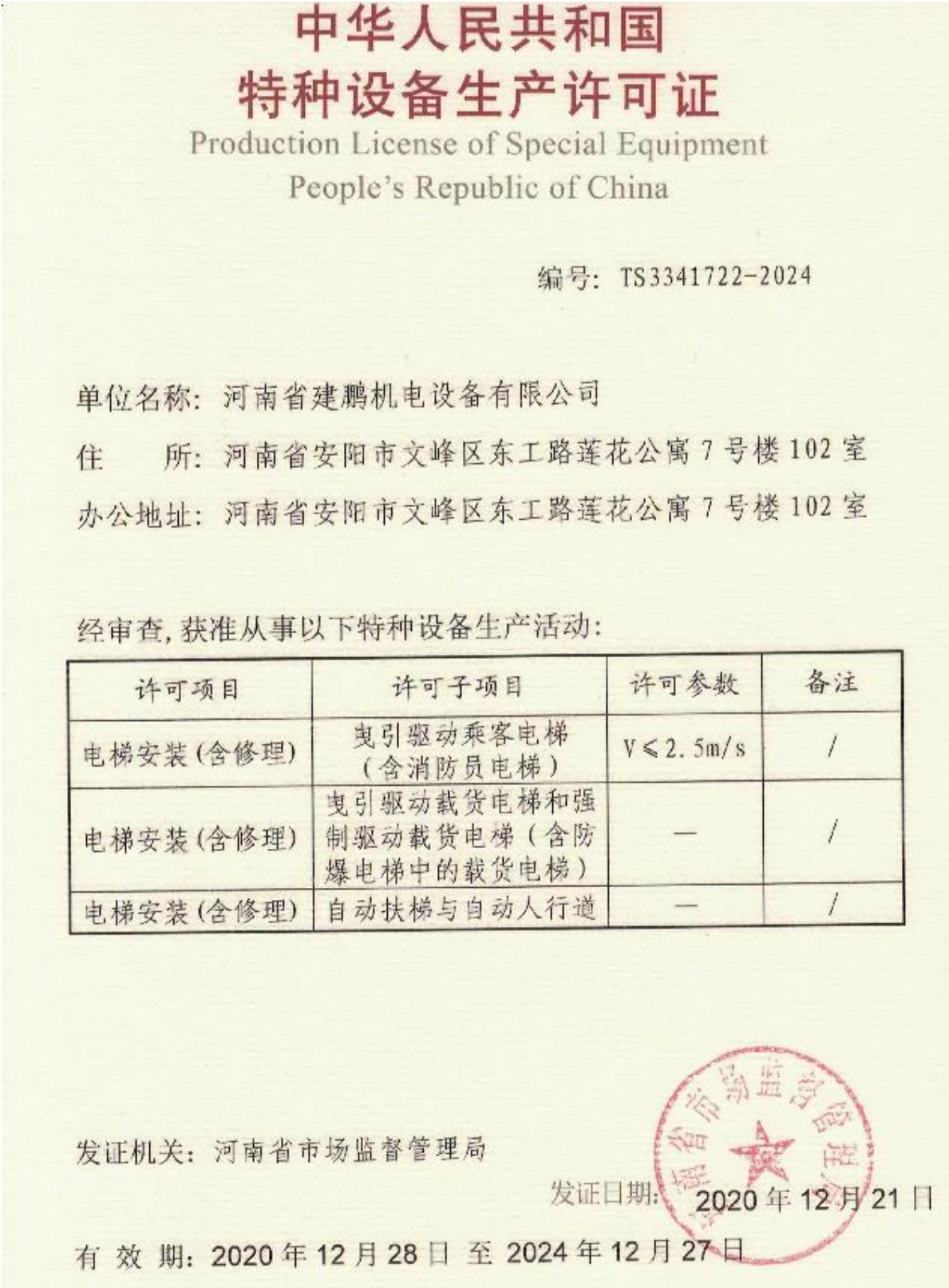
附件 10、设计单位、施工安装单位等资质证书



	
建筑业企业资质证书	
单位名称: 南通安装集团股份有限公司	
详细地址: 江苏省南通市港闸区科达路58号	
统一社会信用代码: 9132060013829139X8 法定代表人: 丁建华	
经济类型: 股份有限公司(非上市) 注册资本: 11000万元	
证书编号: D232071569 有效期: 2022-12-31	
资质等级: - 建筑工程施工总承包贰级 - 环保工程专业承包壹级 - 输变电工程专业承包叁级 - 城市及道路照明工程专业承包贰级 - 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 - 钢结构工程专业承包贰级 - 消防设施工程专业承包壹级 - 电子与智能化工程专业承包壹级 - 机电工程施工总承包壹级 - 市政公用工程施工总承包壹级 - 石油化工工程施工总承包贰级	
	 发证机关 江苏省住房和城乡建设厅 2022 年 03 月 10 日

企业名称	安徽省宿州市建筑安装工程总公司				
详细地址	安徽省宿州市胜利路29号				
建立时间	1952年01月01日				
注册资本金	8000万元人民币				
营业执照注册号	341300000018435				
注册经济类型	国有企业				
主项资质等级	房屋建筑工程施工总承包壹级				
证书编号	A1011034130101-6/2				
法定代表人	张丙仁	职务	总经理	职称	高级工程师
企业负责人	张丙仁	职务	总经理	职称	高级工程师
技术负责人	刘建军	职务	总工程师	职称	高级工程师
备注:					
原发证日期: 2002年06月28日					





副本

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: TS2231116-2024

单位名称: 上海远跃制药机械有限公司
住所: 上海市青浦区练塘镇蒸夏路328号
制造地址: 1. 上海市青浦区练塘镇蒸夏路328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
压力容器制造	中、低压容器(D)	-	/

发证机关: 上海市市场监督管理局
有效期至: 2024年08月15日

(发证机关公章)

2020年07月09日

副本

中华人民共和国

特种设备安装改造修理许可证

Installation, Alteration, Repair & Maintenance License of Special Equipment

People's Republic of China

(压力管道)

编号: TS3861002-2024

单位名称: 陕西中电精泰电子工程有限公司

注册地址: 陕西省咸阳市秦都区高新区经电二路 1 号

经审查, 获准从事下列压力管道的安装:

级别	类别	备注
GC2 级	GC 类	

受省级委托发证单位: 咸阳市市场监督管理局

有效期至: 2024 年 07 月 09 日

发证日期: 2020 年 07 月 10 日

附件 11、特种设备及安全附件等检测报告（部分）
 压力容器定期检验结论报告
 报告编号： DRD41-22-0152

设备名称		安瓿灭菌器		检验类别		定期检验		
容器类别		I 类		设备代码		21703703920125600		
单位内编号		SZS-004		使用登记证编号		容1LC皖D6177		
制造单位		山东新华医疗器械股份有限公司						
安装单位		山东新华医疗器械股份有限公司						
使用单位		国药集团国瑞药业有限公司						
使用单位地址		淮南经济技术开发区朝阳东路北侧						
设备使用地点		安瓿灭菌间						
使用单位统一社会信用代码		9134040072334670XN		邮政编码		232001		
安全管理人员		徐哲		联系电话		13645542529		
设计使用年限		6 年		投入使用日期		2014年2月		
主体结构形式		单层		运行状态		自用		
性能参数	设计压力	壳体(壳程)	-0.1~0.30	MPa	设计温度	壳体(壳程)	150	℃
		夹套(管程)	-	MPa		夹套(管程)	-	℃
	使用压力	壳体(壳程)	0.28	MPa	使用温度	壳体(壳程)	140	℃
		夹套(管程)	-	MPa		夹套(管程)	-	℃
	工作介质	壳体(壳程)	水蒸气		容积(换热面积)	2.800		m³
		夹套(管程)	-			内径		1000*1295
检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）等							
问题及其处理	未见年度检查报告，应定期检查并做好记录。							
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为 3 级							
	符合要求	允许 使用参数						
		压力	Pw: -0.1~0.3MPa			温度	Tw≤150℃	
		介质	水蒸气			其他	-	
下次定期检验日期： 2023年03月								
说明	该设备超过设计寿命，建议更换；如需继续使用，应经使用单位主要负责人批准，办理使用登记证书变更后，方可继续使用。							
检验人员： 张磊								
编制： 张磊 日期：2022年03月23日				检验机构核准证号： TS7110419-2024 （检验机构检验专用章或者公章） 2022年05月09日 检验专用章				
审核： 刘峰 日期：2022年05月08日								
批准： 马冲 日期：2022年05月09日								

压力容器定期检验结论报告

报告编号: DRD41-22-0896

设备名称	储气罐	检验类别	定期检验
容器类别	I类	设备代码	217000305075920140055
单位内编号	01	使用登记证编号	容ILC皖D6182
制造单位	上海中江压力容器有限公司		
安装单位	安徽博瑞特热能设备股份有限公司		
使用单位	国药集团国瑞药业有限公司		
使用单位地址	淮南经济技术开发区朝阳东路北侧		
设备使用地点	动力车间		
使用单位统一社会信用代码	9134040072334670XN	邮政编码	232001
安全管理人员	徐哲	联系电话	13645542529
设计使用年限	10 年	投入使用日期	2014年03月
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) 1.05 MPa	设计温度 壳体(壳程) 110 ℃
	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) ≤110 ℃
	夹套(管程)	- MPa	夹套(管程) - ℃
	工作介质	压缩空气	容积(换热面积) 2 m³
	夹套(管程)	-	内径 1000 mm
检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)等		
问题及其处理	未见年度检查报告,应定期检查并做好记录。		
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 P≤1.05MPa	温度 Tw≤110℃
		介质 压缩空气	其他 -
说明	下次定期检验日期: 2024年3月		
	该设备2024年3月使用时间将达设计寿命,如需继续使用,使用单位应当委托有检验资质的特种设备检验机构参照定期检验的有关规定对其进行检验,必要时按照《TSG21-2016》8.9的要求进行安全评估(含于使用评价),经使用单位主要负责人批准后,办理使用登记证变更。		
检验人员:	张磊		
编制:	张磊	日期:	2022年09月29日
审核:	王峰	日期:	2022年10月14日
批准:	张磊	日期:	2022年10月19日
		检验机构核准证号: TS110419-2024 (检验机构检验专用章或者公章) 2022年10月19日 检验专用章	

压力容器定期检验结论报告

报告编号: DRD41-22-0897

设备名称		储气罐		检验类别		定期检验		
容器类别		I 类		设备代码		217000305075920140056		
单位内编号		02		使用登记证编号		容1LC皖D6183		
制造单位		上海申江压力容器有限公司						
安装单位		安徽博瑞特热能设备股份有限公司						
使用单位		国药集团国瑞药业有限公司						
使用单位地址		淮南经济技术开发区朝阳东路北侧						
设备使用地点		动力车间						
使用单位统一社会信用代码		9134040072334670XN		邮政编码		232001		
安全管理人员		徐哲		联系电话		13645542529		
设计使用年限		10 年		投入使用日期		2014年03月		
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)	1.05	MPa	设计温度	壳体(壳程)	110	℃
		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)	≤110	℃
		夹套(管程)	-	MPa		夹套(管程)	-	℃
	工作介质	壳体(壳程)	压缩空气		容积(换热面积)	2		m³
		夹套(管程)	-			内径		1000
检验依据		《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 等						
问题及其处理		未见年度检查报告, 应定期检查并做好记录。						
检验结论		压力容器的安全状况等级评定为 2 级 符合要求 下次定期检验日期: 2024年3月 允许使用参数 压力 Pw≤1.05MPa 温度 Tw≤110℃ 介质 压缩空气 其他 -						
说明		该设备2024年3月使用时间将达到设计寿命, 如需继续使用, 使用单位应当委托有检验资质的特种设备检验机构参照定期检验的有关规定对其进行检验, 必要时按照《TSG21-2016》8.9的要求进行安全评估(含于使用评价), 经使用单位主要负责人批准后, 办理使用登记证变更。						
检验人员: 张磊 编制: 张磊 日期: 2022年09月29日 审核: 王峰 日期: 2022年10月14日 批准: 张清惠 日期: 2022年10月19日								

检验机构核准证
 皖T7110-19-2024
 (检验机构检验专用章或者公章)
 2022年10月19日
 检验专用章

电梯定期检验报告

报告编号: DTD3120-2211-11341

设备品种	曳引驱动载货电梯	型号	XO-HTVF, 1000/0.5-JXW	
产品编号	X00T41602	制造日期	2013年05月23日	
制造单位名称	杭州西奥电梯有限公司			
使用单位名称	国药集团国瑞药业有限公司			
使用单位代码	9134040072334670XN	使用登记证编号	皖D5552	
设备使用地点	经济技术开发区国瑞药业质检楼	单位内编号	质检楼	
安全管理人员	徐哲	改造日期	无	
改造单位名称	无			
维护保养单位名称	合肥西屋快速电梯有限公司			
设备技术参数	额定载重量	1000 kg	额定速度	0.50 m/s
	层站门数	3 层 3 站 3 门	控制方式	集选控制
检验依据	《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》(TSG T7001—2009), 含第1、2、3号修改单 《市场监管总局办公厅关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》(市监特设函[564]号)			
主要检验仪器设备	详见(3)号工具箱			
检验结论	合格			
备注	/			
检验日期	2022年11月17日		下次检验日期	2023年11月
检验人员	仲磊 李冉			
编制: 仲磊	日期: 2022年12月06日		 检验机构核准证号: TS7110419-2024 (检验机构 公章或 检验专用章) 2022年12月07日	
审核: 李翔	日期: 2022年12月06日			
批准: 董峰	日期: 2022年12月07日			

电梯定期检验报告

报告编号: DTD3110-2211-12342

设备品种	曳引驱动乘客电梯	型号	HGP-1050-C060
产品编号	12G505876	制造日期	2013年05月31日
制造单位名称	日立电梯(中国)有限公司		
使用单位名称	国药集团国瑞药业有限公司		
使用单位代码	9134040072334670XN	使用登记证编号	皖D5551
设备使用地点	淮南市经开区国瑞药业办公楼	单位内编号	办公楼
安全管理人员	徐哲	改造日期	无
改造单位名称	无		
维护保养单位名称	日立电梯(中国)有限公司安徽分公司		
设备技术参数	额定载重量 1050 kg	额定速度	1.00 m/s
	层站门数 5 层 5 站 5 门	控制方式	集选控制
检验依据	《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》(TSG T7001—2009), 含第1.2、3号修改单 《市场监管总局办公厅关于开展电梯鼓式制动器安全隐患专项排查治理的通知》(市监特设函[564]号)		
主要检验仪器设备	详见(3)号工具箱		
检验结论	合格		
备注	/		
检验日期	2022年11月17日	下次检验日期	2023年11月
检验人员	仲磊 李冉		
编制: 仲磊	检验机构核准证号: TS7110419-2024 (检验机构公章或检验专用章) 2022年12月07日		
日期: 2022年12月06日			
审核: 李翔			
日期: 2022年12月06日			
批准: 董峰			
日期: 2022年12月07日			

叉车定期(首次)检验报告

报告编号: DND5110-2204-00190

使用单位地址	淮南经济技术开发区朝阳东路北侧		
制造单位	宁波如意股份有限公司		
改造单位	/		
设备品种(名称)	叉车	产品型号	FB20AC-III
设备代码	511012345678H20140007	产品编号	1401012
动力方式	电动机	车架编号	1401012
额定起重量	2000 (kg)	自重	2370 (kg)
颜色	黄	发动机(电机)编号	/
最大运行速度	20 (km/h)	使用区域	按规程规定的场(厂)区内范围
检验依据	1、场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程 (TSG N0001-2017) 2、厂内机动车辆监督检验规程		
主要检验仪器设备 及需要说明的检验 环境	名称	编号	有效期
	声级计	DSY-0177	2022年06月
	侧滑仪	DSY-0139	2022年06月
	制动性能测试仪	DSY-0137	2022年06月
	转向参数测试仪	DSY-0141	2022年06月
	液压踏板力计	DSY-0140	2022年06月
	卷尺	DSY-0146	2022年06月
检验结论	合格 检验机构核准证号: TS7110419-2024 (检验机构检验专用章) 签发日期: 2022年04月28日		
备注	/		
下次检验时间: 2023年04月			
检验员:	张煜 戴冠坤		日期: 2022年04月24日
检验员:	孔维雷		日期: 2022年04月27日
检验员:	董峰		日期: 2022年04月28日

叉车定期(首次)检验报告

报告编号: DND5110-2204-00198

使用单位地址	淮南经济技术开发区朝阳东路北侧		
制造单位	杭叉集团股份有限公司		
使用单位	/		
设备品种(名称)	叉车	产品型号	CPDS10J
设备代码	511012345678H20140010	产品编号	D2AC00016
动力方式	电动机	车架编号	D2AC00016
额定起重量	1000 (kg)	自重	2880 (kg)
颜色	黄	发动机(电机)编号	/
最大运行速度	14 (km/h)	使用区域	按规程规定的场(厂)区内范围
检验依据	1、场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程 (TSG N0001-2017) 2、厂内机动车辆监督检验规程		
主要检验仪器设备 需要说明的检验 项目	名称	编号	有效期
	声级计	DSY-0177	2022年06月
	侧滑仪	DSY-0139	2022年06月
	制动性能测试仪	DSY-0137	2022年06月
	转向参数测试仪	DSY-0141	2022年06月
	液压踏板力计	DSY-0140	2022年06月
	卷尺	DSY-0146	2022年06月
检验结论	合格 检验机构核准证号: TS7110419-2024 (检验机构检验专用章) 签发日期: 2022年04月28日		
备注	/		
下次检验时间: 2023年04月			
检验员:	张煜 戴冠坤		日期: 2022年04月24日
检验员:	孔维雷		日期: 2022年04月27日
检验员:	董峰		日期: 2022年04月28日

叉车定期(首次)检验报告				
报告编号: DND5110-2204-00192				
使用单位地址	淮南经济技术开发区朝阳东路北侧			
制造单位	杭叉集团股份有限公司			
制造单位	/			
设备品种(名称)	叉车	产品型号	CPD15H	
设备代码	511012345678H20140012	产品编号	B1AD02029	
驱动方式	电动机	车架编号	B1AD02029	
额定起重量	1500 (kg)	自重	2940 (kg)	
颜色	黄	发动机(电机)编号	/	
额定运行速度	20 (km/h)	使用区域	按规程规定的场(厂)区内范围	
检验依据	1、场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程 (TSG N0001-2017) 2、厂内机动车辆监督检验规程			
主要检验仪器设备 需要说明的检验 项目	名称	编号	有效期	使用状态
	声级计	DSY-0177	2022年06月	√
	侧滑仪	DSY-0139	2022年06月	√
	制动性能测试仪	DSY-0137	2022年06月	√
	转向参数测试仪	DSY-0141	2022年06月	√
	液压踏板力计	DSY-0140	2022年06月	√
	卷尺	DSY-0146	2022年06月	√
检验结论	合格 检验机构核准证号: TS7110419-2024 (检验机构检验专用章) 签发日期: 2022年04月28日			
备注	/			
检验时间: 2023年04月				
张煜 戴冠坤		日期: 2022年04月24日		
孔维雷		日期: 2022年04月27日		
董峰		日期: 2022年04月28日		

工业管道定期检验结论报告

报告编号: DDD31-22-0023

管道名称	S8	单位内编号	2#		
管道级别	GC3	起始-终止位置	减压阀 工艺设备		
使用单位名称	国药集团国瑞药业有限公司	使用登记证编号	管31皖DJ00007 (18)		
使用单位地址	淮南经济技术开发区朝阳东北侧				
使用单位 统一社会信用代码	9134040072334670XN	邮政编码	232001		
安全管理人员	徐哲	联系电话	13645542529		
设计使用年限	- 年	投入使用日期	2019年05月		
检验依据	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001) 《压力管道定期检验规则-工业管道》(TSG D7005)等				
问题及其处理	1、未见年度检查报告, 应定期检查并做好记录。				
性能参数	管道直径	200 mm	管道长度	499 m	
	管道壁厚	6.0 mm	设计压力	不明 MPa	
	设计温度	不明 ℃	工作压力	≤1.0 MPa	
	工作温度	≤184 ℃	工作介质	蒸汽	
检验结论	工业管道的安全状况等级评定为 2 级				
	符合要求	允许(监控)工作条件			
		压力	≤1.0 MPa	温度	≤184 ℃
		介质	蒸汽	其他	无
下次定期检验日期: 2025年09月					
说明	无				
检验: 张磊	审核: 齐志清 批准: 张诗亮		检验机构核准证号: TS7110419-2024 (检验机构检验专用章或者公章) 2022年09月30日		
日期: 2022年09月14日					
日期: 2022年09月30日					
日期: 2022年09月30日					

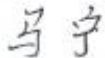
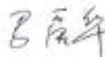
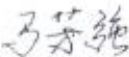
安全阀校验报告

报告编号: (2022) LX-F-00278

使用单位	国药集团国瑞药业有限公司		
单位地址	淮南市经济技术开发区		
联系人	徐哲	联系电话	13645542529
设备代码	/	安装位置	储料罐
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	A28W-16R/DN20
工作压力	/MPa	工作介质	蒸汽
要求整定压力	0.15MPa	执行标准	TSGZF001-2006 GB/T 12241-2005
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力	0.15MPa	密封试验压力	0.14MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明: 清理, 检查, 合格 (校验编号: 00278 铅封标记:)			
校验日期	2022. 02. 24	下次校验日期	2023. 02. 23
校 验: 日期: 2022. 02. 24		(检验机构核准编号): TS7431F24-2024 (检验机构校验专用章) 2022 年 02 月 24 日	
审 核: 日期: 2022. 02. 24			
审 批: 日期: 2022. 02. 24			

安全阀校验报告

报告编号: (2022) LX-F-00282

使用单位	国药集团国瑞药业有限公司		
单位地址	淮南市经济技术开发区		
联系人	徐哲	联系电话	13645542529
设备代码	/	安装位置	浓配罐
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	/
工作压力	/MPa	工作介质	蒸汽
要求整定压力	0.23MPa	执行标准	TSGZF001-2006 GB/T 12241-2005
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力	0.23MPa	密封试验压力	0.21MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明: 清理, 检查, 合格 (校验编号: 00282 铅封标记: )			
校验日期	2022.02.24	下次校验日期	2023.02.23
校 验:  日期: 2022.02.24		(检验机构核准编号): TS7434F24-2024 (校验机构校验专用章)  2022年02月24日	
审 核:  日期: 2022.02.24			
审 批:  日期: 2022.02.24			



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNA S L10992

安徽国瑞质量检测有限公司

校 准 证 书

证书编号: GRlx2022-13531

委 托 方: 国药集团国瑞药业有限公司

联 络 信 息: 淮南市经济技术开发区朝阳东路16号

器 具 名 称: 压力表

型 号 / 规 格: (-0.1~0) MPa

出 厂 编 号: 20112400

管 理 编 号: SZY-075

生 产 厂 家: 浙江圣迪

接 收 时 间: 2022 年 12 月 07 日

校 准 日 期: 2022 年 12 月 07 日

签 发 时 间: 2022 年 12 月 12 日

批 准 人: 刘乙

核 验 人: 纪倩

校 准 人: 蒋天成



地址: 中国·安徽省合肥市包河区沈阳路3661号11楼

电话: (+86) 0551-65577332 电子邮箱: ahgrjchr@163.com

证书编号: GRlx2022-13531

本次校准所使用的主要计量标准器具					
名 称	型号/规格	编 号	测量范围	准确度等级/不确定度/最大允许误差	溯源单位/证书编号/有效期
数字压力表	ConST211	211H18BA0008	(-0.1~0.6)MPa	0.05级	安徽省计量科学研究院/RG2022B-003933/2023.02.22

本证书中的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准。

本次校准的技术依据:

JJG 52-2013 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》

校准环境及地点:

地点：无水乙醇车间

温度: (20~21) °C

湿度: (49~50) %RH

注：11、未经本公司书面批准，不得部分采用本证书；

2、本证书的校准结果仅对当时所校准仪器有效;

3、证书中如有技术要求、判定结论，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”，“N/A”代表“Not Applicable”；

4、“*”项目为本实验室具备的能力，而非中国合格评定国家认可委员会的认可能力。

证书编号: GR1x2022-13531

校 准 结 果

标准值 (MPa)	示值误差 (MPa)	技术要求 (MPa)	结论
0.00	0.0000	±0.0040	P
-0.02	0.0000	±0.0040	P
-0.04	0.0000	±0.0040	P
-0.06	0.0000	±0.0040	P
-0.08	0.0000	±0.0040	P
-0.09	0.0000	±0.0040	P

说明:

- 1、本次校准结果的扩展不确定度: $U=0.8\%FS(k=2)$;
- 2、所校项目符合规程4.0级技术要求;
- 3、建议复校周期 6 个月。

— 以 下 空 白 —



附件 12、特种设备使用登记证（部分）

子章

证打印

特种设备使用登记证

编号: 容1LC皖D8552

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区国瑞药业小容量车间

设 备 种 类: 压力容器	设 备 类 别: 固定式压力容器
设 备 品 种: 第一类压力容器	单位内编号: 小容量车间蒸馏罐
设 备 代 码: 217000305152486664762	产 品 编 号: YYR18-109



登记机关: 淮南市市场监管局经开区分局

发证日期: 2022年08月28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。

电子签章

验证正打印

特种设备使用登记证

编号:容1LC皖D6177

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区安瓿灭菌间

设备种类: 压力容器

设备类别: 固定式压力容器

设备品种: 第一类压力容器

单位内编号: SZS-004

设备代码: 217000305075920140048 产品编号: 20125600



登记机关: 安徽省淮南市市场监督管理局
发证日期: 2014年01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。

盖章

证打印

特种设备使用登记证

编号:容1LC皖D6182

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区动力车间

设备种类: 压力容器

设备类别: 固定式压力容器

设备品种: 第一类压力容器

单位内编号: 01

设备代码: 217000305075920140055 产品编号: 12XFB906



登记机关: 安徽省淮南市市场监督管理局

发证日期: 2014年03月05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。

电子签章

验证打印

特种设备使用登记证

编号:皖D3498

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区经济技术开发区国瑞药业仓库货梯

设备种类: 电梯

设备类别: 曳引与强制驱动电梯

设备品种: 曳引驱动乘客电梯

单位内编号: 仓库货梯

设备代码: 321000305075920130024产品编号:XOH-41601



登记机关: 安徽省淮南市市场监督管理局

发证日期: 2013年09月04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。

电子签章

验证打印

特种设备使用登记证

编号:皖D5551

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 淮南市经开区国瑞药业办公楼

设备种类: 电梯

设备类别: 曳引与强制驱动电梯

设备品种: 曳引驱动乘客电梯

单位内编号: 办公楼

设备代码: 311000305075920140052 产品编号: 12G505876



登记机关: 安徽省淮南市市场监督管理局

发证日期: 2014年01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。

电子签章

登记正打印

特种设备使用登记证

编号:皖D5552

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区经济技术开发区国瑞药业质检楼

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: 质检楼

设备代码: 321000305075920140004 产品编号: XODT41602



登记机关: 安徽省淮南市市场监督管理局

发证日期: 2014年01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。

电子签章

验证正打印

特种设备使用登记证

编号:车13皖DJC00016

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区经济开发区国瑞药业有限公司

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:

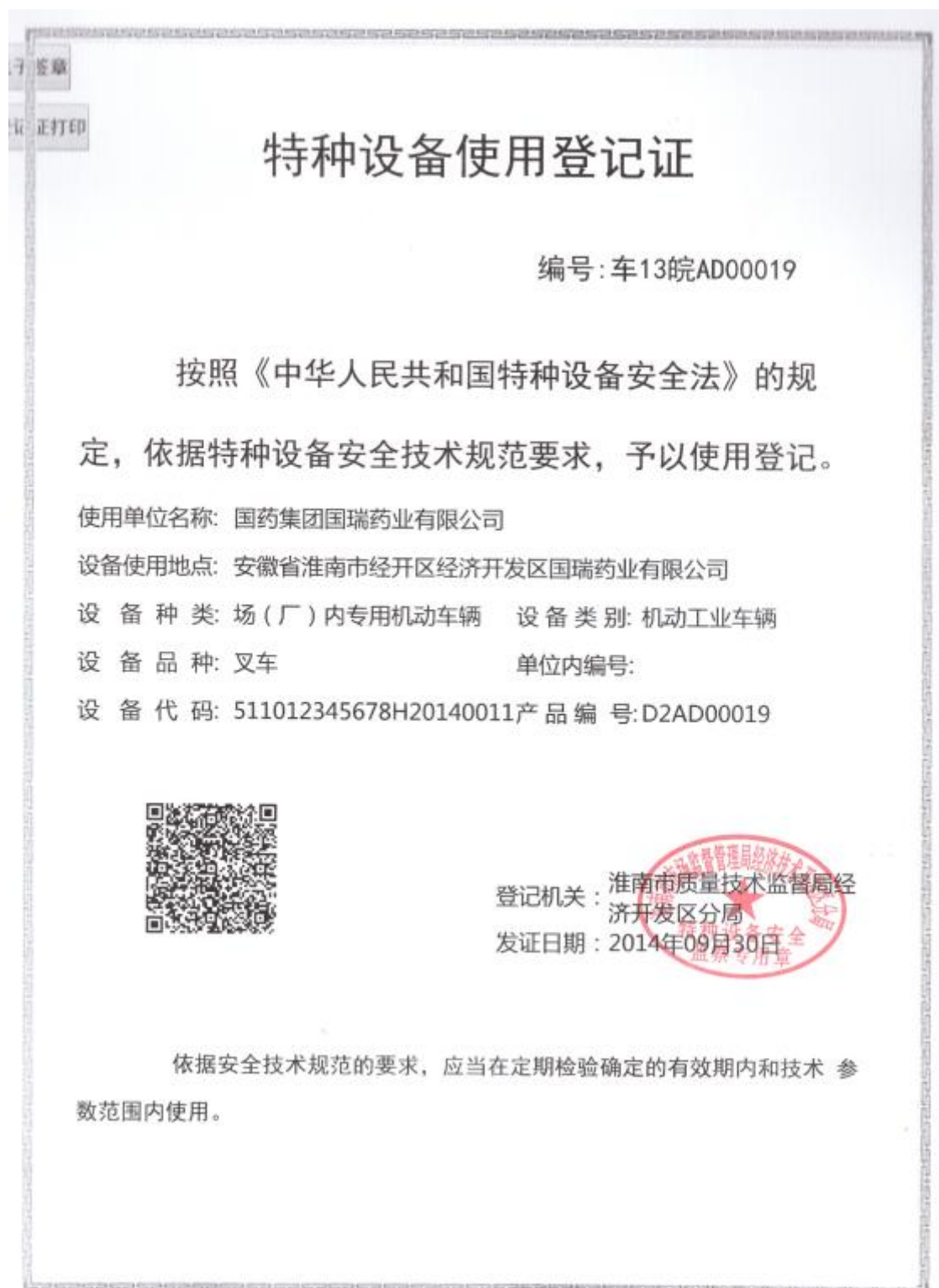
设备代码: 511012345678H20140010 产品编号: D2AC00016



登记机关: 淮南市质量技术监督局经济开发区分局
发证日期: 2014年09月30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。



子 签章

证打印

特种设备使用登记证

编号:皖D5645

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: 国药集团国瑞药业有限公司

设备使用地点: 安徽省淮南市经开区经济开发区国瑞药业有限公司

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:

设备代码: 511012345678H20140013 产品编号: B1AD02030



登记机关: 淮南市质量技术监督局经济开发区分局

发证日期: 2014年09月30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。

附件 13、气体检测报警仪校准报告（部分）



GR-T
国瑞检测



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L10992

安徽国瑞质量检测有限公司

校 准 证 书

证书编号: GRhx2022-00607

委 托 方: 国药集团国瑞药业有限公司

联 络 信 息: 淮南市经济技术开发区朝阳东路16号

器 具 名 称: 可燃气体探测器

型 号 / 规 格: CL9040E

出 厂 编 号: /

管 理 编 号: SZ2-BJQ-01

生 产 厂 家: 深圳科陆精密仪器有限公司

接 收 时 间: 2022 年 04 月 28 日

校 准 日 期: 2022 年 04 月 28 日

签 发 时 间: 2022 年 05 月 05 日

批 准 人: 王怡

核 验 人: 王怡

校 准 人: 王怡



GR-T

国瑞检测

证书编号: GRhx2022-00607

本次校准所使用的主要计量标准器具					
名称	型号/规格	编号	测量范围	准确度等级/不确定度/最大允许误差	溯源单位/证书编号/有效期
空气中甲烷气体标准物质	GBW (E) 062355	L202713104	0.504×10 ⁻² mol/mol	U _{rel} =1.0%(k=2)	四川鼎标科技有限公司/1620220302099/2023. 03. 03
空气中甲烷气体标准物质	GBW (E) 062355	92711077	2.00×10 ⁻² mol/mol	U _{rel} =1.0%(k=2)	四川鼎标科技有限公司/1620211028008/2022. 10. 27
空气中甲烷气体标准物质	GBW (E) 062355	20911142	3.00×10 ⁻² mol/mol	U _{rel} =1.0%(k=2)	四川鼎标科技有限公司/1620211028007/2022. 10. 27
电子流量计	YQAr-01L	20191203851	(0.1~1.5) L/min	4级	安徽省计量科学研究院/LL2021B-003458/2022. 06. 16
电子秒表	ZS-1B	047982	0~1h	MPE: ±0.5s/d	安徽省计量科学研究院/DC2021B-005324/2022. 08. 10

本次校准的技术依据:

JJG 693-2011 《可燃气体检测报警器检定规程》

校准环境及地点:

地点: 小容量注射剂车间

温度: 22.1 ℃ 湿度: 52 %RH

注: 1. 未经本公司书面批准, 不得部分采用本证书;

2. 本证书的校准结果仅对当时所校准仪器有效;

3. 证书中如有技术要求、判定结论, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”, “N/A”代表“Not Applicable”;

4. “*”项目为本实验室具备的能力, 而非中国合格评定国家认可委员会的认可能力。

质量检验专用章



证书编号: GRhx2022-00607

校准结果

- 外观: 符合要求。
- 报警功能: 声光报警正常。
- 示值误差:

标准值 (%LEL)	仪器示值 (%LEL)	示值误差 (%FS)	技术要求 (%FS)	结论
10	9	-1	±5	P
40	39	-1	±5	P
60	58	-2	±5	P

- 其他:

校准项目	校准结果	技术要求	结论
重复性 (%)	1.3	≤2.0	P
响应时间 (s)	37.1	≤60.0	P

说明:

- 本次校准结果的扩展不确定度: $U = 1\%FS (k=2)$;
- 所校项目符合规程技术要求;
- 建议复校周期 12 个月。

---以下空白---





中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L10992

安徽国瑞质量检测有限公司

校 准 证 书

证书编号: GRhx2022-00605

委 托 方: 国药集团国瑞药业有限公司

联 络 信 息: 淮南市经济技术开发区朝阳东路16号

器 具 名 称: 可燃气体探测器

型 号 / 规 格: BS03 II

出 厂 编 号: /

管 理 编 号: SZ1-BJQ-26

生 产 厂 家: 汉威科技集团股份有限公司

接 收 时 间: 2022 年 04 月 28 日

校 准 日 期: 2022 年 04 月 28 日

签 发 时 间: 2022 年 05 月 05 日

批 准 人: 王帅

核 验 人: 蒋天威

校 准 人: 王帅



GR-T

国瑞检测

证书编号：GRhx2022-00605

本次校准所使用的主要计量标准器具					
名 称	型号/规格	编 号	测量范围	准确度等级/不确定度/最大允许误差	溯源单位/证书编号/有效期
空气中甲烷气体标准物质	GBW (E) 062355	L202713104	0.504×10 ⁻² mol/mol	U _{rel} =1.0%(k=2)	四川鼎标科技有限公司/1620220302099/2023. 03. 03
空气中甲烷气体标准物质	GBW (E) 062355	92711077	2.00×10 ⁻² mol/mol	U _{rel} =1.0%(k=2)	四川鼎标科技有限公司/1620211028008/2022. 10. 27
空气中甲烷气体标准物质	GBW (E) 062355	20911142	3.00×10 ⁻² mol/mol	U _{rel} =1.0%(k=2)	四川鼎标科技有限公司/1620211028007/2022. 10. 27
电子流量计	YQAr-01L	20191203851	(0.1~1.5) L/min	4级	安徽省计量科学研究院/LL2021B-003458/2022. 06. 16
电子秒表	ZS-1B	047982	0~1h	MPE: ±0.5s/d	安徽省计量科学研究院/DC2021B-005324/2022. 08. 10

本次校准的技术依据：

JJG 693-2011 《可燃气体检测报警器检定规程》

校准环境及地点：

地点：小容量注射剂车间

温度：22.1℃ 湿度：52%RH

注：1、未经本公司书面批准，不得部分采用本证书；

2、本证书的校准结果仅对当时所校准仪器有效；

3、证书中如有技术要求、判定结论，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”，“N/A”代表“Not Applicable”；

4、“*”项目为本实验室具备的能力，而非中国合格评定国家认可委员会的认可能力。





证书编号: GRhx2022-00605

校 准 结 果

- 外观: 符合要求。
- 报警功能: 声光报警正常。
- 示值误差:

标准值 (%LEL)	仪器示值 (%LEL)	示值误差 (%FS)	技术要求 (%FS)	结论
10	9	-1	±5	P
40	39	-1	±5	P
60	60	0	±5	P

- 其他:

校准项目	校准结果	技术要求	结论
重复性 (%)	1.4	≤2.0	P
响应时间 (s)	40.9	≤60.0	P

说明:

- 本次校准结果的扩展不确定度: $U = 1\%FS (k=2)$;
- 所校项目符合规程技术要求;
- 建议复校周期 12 个月。

---以下空白---

第 1 页 共 3 页

GR-T
国瑞检测



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L10992

安徽国瑞质量检测有限公司

校 准 证 书

证书编号: GRhx2022-00609

委 托 方: 国药集团国瑞药业有限公司

联 络 信 息: 淮南市经济技术开发区朝阳东路 16 号

器 具 名 称: 氧气报警仪

型 号 / 规 格: CL9040E

出 厂 编 号: /

管 理 编 号: SZ2-BJQ-02

生 产 厂 家: 深圳科陆精密仪器有限公司

接 收 日 期: 2022 年 04 月 28 日

校 准 日 期: 2022 年 04 月 28 日

签 发 日 期: 2022 年 05 月 05 日

批准人: 王 帅 帅

核验人: 纪 倩

校准人: 王 帅 帅



第 2 页 共 3 页

证书编号: GRhx2022-00609

本次校准所使用的主要计量标准器具					
名称	型号/规格	编号	测量范围	准确度等级/不确定度/最大允许误差	溯源单位/证书编号/有效期
氧中氧气体标准物质	GBW(E)062880	/	4.03×10 ⁻² mol/mol	二级	四川鼎标科技有限公司 /1620220506055/2023.04.09
氧中氧气体标准物质	GBW(E)062880	/	12.7×10 ⁻² mol/mol	二级	四川鼎标科技有限公司 /1620220506050/2023.04.09
氧中氧气体标准物质	GBW(E)062880	/	21.1×10 ⁻² mol/mol	二级	四川鼎标科技有限公司 /1620220506065/2023.04.09
电子流量计	YQAr-011	20191203851	(0.1~1.5)L/min	4 级	安徽省计量科学研究院 /LL2021B-003458/2022.06.16

本证书中的校准结果均可溯源至国际单位制（SI）单位和社会公用计量标准。

本次校准的技术依据：
 JJG 365-2008 《电化学氧测定仪检定规程》
 校准环境及地点：
 地点： 小容量注射剂车间
 温度：(20~21)℃ 湿度：(50~52) %RH
 注： 1、未经本公司书面批准，不得部分采用本证书；
 2、本证书的校准结果仅对当时所校准仪器有效；
 3、证书中如有技术要求、判定结论，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”，“NA”代表“Not Applicable”；
 4、“*”项目为本实验室具备的能力，而非中国合格评定国家认可委员会的认可能力。

检测有

专用章

证书编号: GRhx2022-00609

校 准 结 果

- 1、外观及功能性检查：符合要求。
- 2、仪器量程：（0~25）%。
- 3、示值误差：

标准值 (%)	仪器示值 (%)	示值误差 (%FS)	技术要求 (%FS)	结论
4.03	3.8	-0.9	±2.0	P
12.7	12.5	-0.8	±2.0	P
21.1	20.8	-1.2	±2.0	P

- 4、其他：

校准项目	校准结果	技术要求	结论
重复性 (%)	0.5	≤1.0	P

说明：

- 1、本次校准结果的扩展不确定度： $U_{rel}=1.4\%$ ($k=2$)；
- 2、所校项目符合规程技术要求；
- 3、建议复校周期 12 个月。

--- 以 下 空 白 ---



附件 14、成立安全管理机构和任命专职安全管理人员等文件

国药集团国瑞药业有限公司文件

国瑞药业安环（2022）95 号

关于调整公司安全生产工作委员会 组成人员的通知

各车间、部室：

根据工作需要及公司岗位人员变动情况，经公司研究决定，对公司安全生产工作委员会（以下简称“安委会”）组成人员作如下调整：

主 任：柳应贵

副主任：陈 俊、俞敬良、金怀娟、盛大奎、马 峻、
臧刚武

委 员：各车间、部门负责人

下设安委会办公室，组成人员如下：

主 任：邱宏春

1

成 员: 赵天宇、吕帅、刘伟杰、陶欢、陈晨、魏涛、
杨亚军、李曼、秦雨松、陈蒙、谢涛、王智鑫、蒋涛、徐哲、
马晨、黎春、王旭、邱天宝、杨宁、孙宇、谢士凯、高明、
闫辉、张瑞东、赵志亮、王俊生、汤旭、张萍、葛晓丹

各车间、部门负责人为本部门安全生产第一责任人, 日常安全监督管理部门为安全环保部。

特此通知

国药集团国瑞药业有限公司

2022年10月14日



抄送: 公司领导。

国药集团国瑞药业有限公司办公室

2022年10月14日印发

国药集团国瑞药业有限公司文件

国瑞药业人力 (2022) 22 号

关于公司领导分工调整的通知

各车间、部室:

根据公司发展需要,经研究决定,对公司领导分工作如下调整:

总经理柳应贵为主要负责人主管总经理办公室、业务拓展部。

臧刚武协助总经理分管生产管理部、各生产车间、设备管理部、技术中心、安全环保部。

马峻协助总经理分管营销中心、审核结算部。

其他领导分工不变。

以上分工自发文之日起实行。

特此通知。

国药集团国瑞药业有限公司

2022 年 3 月 14 日



1

国药集团国瑞药业有限公司文件

国瑞药业人力〔2022〕14 号

关于 2022 年度中层管理人员职务聘任的通知

各车间、部室：

根据公司经营发展需要，结合中层管理者工作履职及述职考评情况，经公司研究决定，对职能系统中层管理人员职务聘任如下：

财务总监金怀娟兼任财务部部长。

聘任陈澍为人力资源部部长。

聘任刘强为党委办公室主任。

聘任梁信为生产管理部部长。

聘任柯彬为技术中心部长。

聘任汪舟为设备部部长。

聘任赵志亮为安全环保部部长。

1

聘任曹冬梅为审核结算部部长。

聘任刘勤良为业务拓展部部长。

聘任李云为后勤保障部部长。

上述聘期自发文之日起至 2022 年 12 月 31 日至。

特此通知。

国药集团国瑞药业有限公司

2022 年 3 月 4 日



国药集团国瑞药业有限公司文件

国瑞药业安环（2022）50 号

关于专职安全员调整的通知

各车间、部室：

根据安全管理相关文件的规定，经公司安委会研究决定对公司安全专职人员进行调整，具体如下：

专职安全员：王俊生、官祺、孔聪、陈辉、高翔、庞抖抖、孙斌、陈春阳、褚洪乐、马广路、尹佳艺、赵志东、李林莉、钱莉娟、陈晓丹、胡蕊、

以上人员负责或协助本部门负责人做好安全管理工作，特此通知。

国药集团国瑞药业有限公司

2022 年 5 月 9 日



1

附件 15、安全管理人员安全合格证及注册安全工程师证书（部分）



	证号 340403199402011029	姓名 王俊生	人员类型 安全生产管理人员
	性别 女		行业类别 危险化学品生产单位
初领日期 2021-11-26		有效期限 2021-11-26至2024-11-25	
签发机关 淮南市应急管理局			

	证号 340406198912123834	姓名 陈辉	人员类型 安全生产管理人员
	性别 男		行业类别 危险化学品生产单位
初领日期 2022-05-17		有效期限 2022-05-17至2025-05-16	
签发机关 淮南市应急管理局			

095-0024


赵志亮 340403198204222234



姓 名 赵志亮

性 别 男

证件号码 340403198204222234

级 别 中 级

执业证号 34220314929

发证日期 2022年6月30日

本人签名 _____

职业资格
证书管理号 20211004634000000860

095-0024

注 册 记 录

赵志亮 340403198204222234

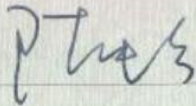
注册类别: 化工安全

聘用单位: 国药集团国瑞药业有限公司

有效期至: 2027年6月30日


注册安全工程师
注册专用章
4101020334400

注 册 记 录

	姓名: <u>陈 松</u> Full Name _____ 性别: <u>男</u> Sex _____ 出生年月: <u>1974. 12</u> Date of Birth _____ 专业类别: _____ Professional Type _____ 批准日期: <u>2009. 09. 06</u> Approval Date _____
持证人签名: Signature of the Bearer 	签发单位盖章: Issued by  签发日期: <u>2009年 12月 18日</u> Issued on _____
管理号: <u>09333443309340428</u> File No.: _____	



附件 16、相关人员学历证书、职称证书（部分）

姓 名 Name	柳 臣 贵	
性 别 Sex	男	
出生日期 Date of Birth	1972.10	
专 业 Profession	化学工程	
资格名称 Qualification Title	工程师	
证书编号 Certificate No.	国药总入(06)技中字第432	专业技术资格评审委员会(章) Professional Qualification Appraising and Approval Committee (Seal) 评审时间 Date of Appraisal 2022.09.05

姓 名 Name	臧 刚 武	
性 别 Sex	男	
出生日期 Date of Birth	1980.10	
专 业 Profession	化学工程	
资格名称 Qualification Title	工程师	
证书编号 Certificate No.	国药总入(06)技中字第433	专业技术资格评审委员会(章) Professional Qualification Appraising and Approval Committee (Seal) 评审时间 Date of Appraisal 2022.09.05





附件 17、特种设备作业人员证和特种作业操作证（部分）



1.本证照片处应当加盖首章，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。

新考证、复审网址

WWW.ahtsks.com



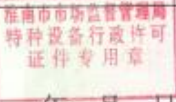
姓 名 徐哲

证件编号 34040219910910043X

发证机关 淮南市市场监督管理局



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	2022 年 06 月	
	至 2026 年 05 月 24 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

1. 当加盖片处应
效。否则无

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。

新考证、复审网址
WWW.ahtsks.com

姓名 余泳

证件编号 340403196905180410

发证机关 淮南市教育局

考试合格作业项目(取证)				考试合格作业项目(取证)			
项目 代号	有效期		发证机关(章)	项目 代号	有效期		发证机关(章)
			批准日期				批准日期
A	自 2022 年 06 月	至 2026 年 05 月	淮南市教育局 特种设备行政许可 证件专用章 2022 年 06 月 21 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
	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

安徽省杰邦科技发展有限公司

260

电话: 0551-65614155



人照片处应
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。

新考证、复审网
WWW.ahtsks.co



姓 名 — 郭卫 —

证件编号 — 342129197403111435

发证机关 — 淮南市市场监督管理局



考试合格作业项目(取证)				考试合格作业项目(取证)			
项目 代号	有效期		发证机关(章)	项目 代号	有效期		发证机关(章)
			批准日期				批准日期
N1	自	2022 年 月 06			自	年 月	
	至	2026 年 月 05			至	年 月	
	自	年 月	年 月 日		自	年 月	年 月 日
	至	年 月	年 月 日		至	年 月	年 月 日
	自	2022 年 12 月	年 月 日		自	年 月	年 月 日
	至	2023 年 1 月	年 月 日		至	年 月	年 月 日
	自	年 月	年 月 日		自	年 月	年 月 日
	至	年 月	年 月 日		至	年 月	年 月 日



照片处应
否则无

当加:
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。

新考证、复审网址
WWW.ahtsks.com



姓 名 杭天赐

证件编号 340121199908278819

发证机关 淮南市市场监督管理局



考试合格作业项目(取证)				考试合格作业项目(取证)			
项目 代号	有效期		发证机关(章)	项目 代号	有效期		发证机关(章)
			批准日期				批准日期
N1	自	2022	06		自	年	月
	至	2026	05		至	年	月
	自	年	月		自	年	月
	至	年	月		至	年	月
	自	年	月		自	年	月
	至	年	月		至	年	月
	自	年	月		自	年	月
	至	年	月		至	年	月



证号

T340404199712180617

姓名

鲍士诚

作业类别

电工作业

性别

男

操作项目

低压电工作业

初领日期

2021-01-06

有效期限

2021-01-06至2027-01-05

应复审日期

2024-01-05前

签发机关

淮南市应急管理局





证号

T340403198504250413

姓名

陈晨

作业类别

电工作业

性别

男

操作项目

低压电工作业

初领日期

2014-12-02

有效期限

2021-01-06至2027-01-05

应复审日期

2024-01-05前

签发机关

淮南市应急管理局





证号

T340421199307014670

姓名

李冲

作业类别

焊接与热切割作业

性别

男

操作项目

熔化焊接与热切割作业

初领日期

2018-07-05

有效期限

2021-12-25至2027-12-24

应复审日期

2024-12-24前

签发机关

淮南市应急管理局





证号

T34040319870929281X

姓名

袁易

作业类别

焊接与热切割作业

性别

男

操作项目

熔化焊接与热切割作业

初领日期

2018-07-05

有效期限

2021-12-25至2027-12-24

应复审日期

2024-12-24前

签发机关

淮南市应急管理局





证号

T340404199406121010

姓名

邱天宝

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

2022-08-30

有效期限

2022-08-30至2028-08-29

应复审日期

2025-08-29前

签发机关

淮南市应急管理局





证号

T340402199611140437

姓名

王旭

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

2022-08-30

有效期限

2022-08-30至2028-08-29

应复审日期

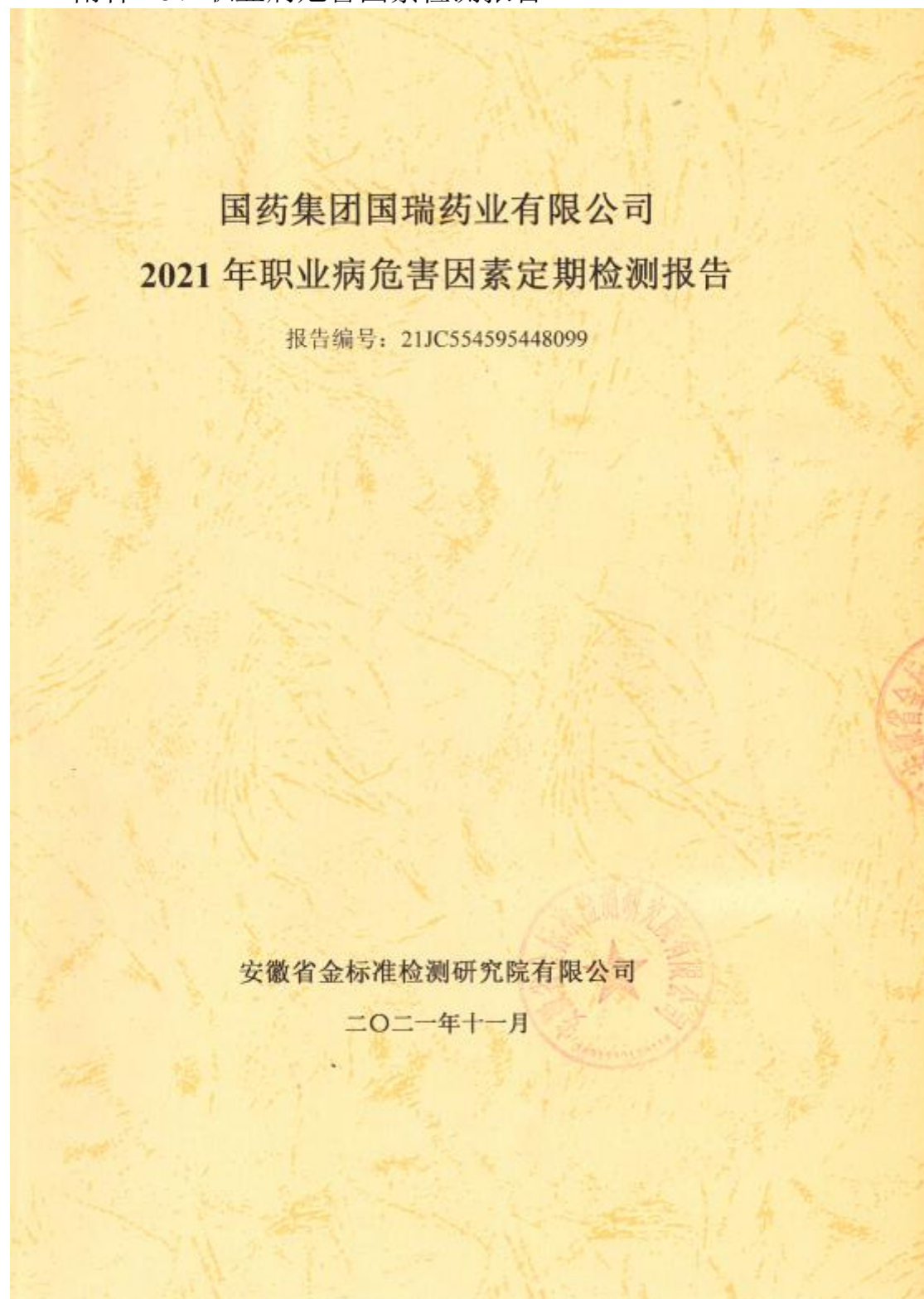
2025-08-29前

签发机关

淮南市应急管理局



附件 18、职业病危害因素检测报告



检测结果 (mg/m³)		职业接触限值 (mg/m³)			结果判定	
C _{STE}	C _{TWA}	PC-TWA	PE			
			3*PC-TWA A	5*PC-TWA A		
小容量注射剂车间 一线注射配料	<0.33	<0.33	8	24	40	合格
小容量注射剂车间 二线注射配料	<0.33	<0.33	8	24	40	合格

最高检出浓度:总尘: 0.33mg/m³。

(六) 结论

1. 检测结果分析

(1) 本次对用人单位工作场所噪声进行检测,检测结果显示:用人单位冻干车间洗瓶,一般粉针车间粉剂洗瓶、粉剂包装,口服固体制剂车间口服自动包装,小容量注射剂车间注射洗瓶岗位接触噪声 8h 等效连续 A 声级不符合国家职业卫生标准的要求;其余各工种接触噪声 8h 等效连续 A 声级均符合国家职业卫生标准的要求。用人单位冻干车间灌装、轧盖、包装,一般粉针车间分装、轧盖,口服固体制剂车间铝塑,小容量注射剂车间配料、灌装、机检、包装和制冷空压站空压间均为噪声作业场所。

(2) 本次通过对用人单位工作场所空气中化学有害因素浓度进行检测,检测结果显示:用人单位各检测点接触化学有害因素的浓度均符合国家职业卫生标准的要求,但是口服固体制剂车间口服配料工作场所空气中粉尘浓度超过行动水平,员工应佩戴防尘口罩。

附件 19、项目安全设施设计、安装等单位总结报告

国瑞药业无水乙醇注射液项目建设项目

安全设施设计总结报告



2021 年 12 月 1 日

目录

一、工程概况

二、设计使用相关规范

三、安全设计施工情况

四、工程设计施工结论



一、工程概况

工程名称: 国瑞药业无水乙醇注射液项目

国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施设计主要包括工艺、总平面布置、设备管道、电气、建构筑物、其他防范措施等方面措施。

二、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。

三、安全设计施工情况

国瑞药业无水乙醇注射液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、建构筑物、其他防范措施等方面。

四、工程设计施工结论

国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施设计严格按照现行设计规范执行, 同意进行安全验收。

黑龙江龙维化学工程设计有限公司



2024年 12月 1 日

国瑞药业无水乙醇注射液项目

安全
设施
施工
总结
报告



2021 年 12 月 6 日

目录

一、工程概况

二、工程建设相关单位

三、工程质量评估依据

四、施工质量控制依据、措施及施工情况

五、工程施工质量评估报告

2、质量控制措施

在本工程的施工过程中,按照 GB/T19002-ISO9002《质量体系——生产和安装质量保证模式》进行质量管理,严格执行我公司的《质量手册》和《质量体系程序文件》。成立了由采购负责人、工艺负责人,设备安装负责人及质量保证人等相关人员构成的质量保证体系。各责任人员在施工中应严格执行国家有关压力管道的技术法规标准和《压力管道安装质量保证手册》的规定,接受安全监察部门和建设单位的质量监督检查,并及时反馈质量信息。

五、工程质量评估

国瑞药业无水乙醇注射液项目工程技术人员负责的安全设施的安装、施工均严格按照现行施工规范,施工过程满足设计要求,各项安装设施到位,性能符合设计要求,质量评定为合格。



附件 20、试生产总结报告（部分）

国瑞药业无水乙醇注射液项目

试 生 产 总 结

国药集团国瑞药业有限公司



一、生产项目概况

国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目基本情况详见下表。
 表 2.2-1 项目基本情况表

序号	项 目	内容
1	项目名称	国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目
2	项目总投资	项目总投资 67.6 万元。
3	投资单位及出资比例	国药集团国瑞药业有限公司 100%自筹
4	项目建设地点	国药集团国瑞药业有限公司院内（淮南经开化工园区）
5	项目类型	改建化学药品制剂制造项目
6	建设规模及主要建设内容	规模：年产 7500 万支/年无水乙醇注射液。 本项目是利用原小容量注射剂生产线生产无水乙醇注射液产品。在原生产线的基础上对生产设备、房间设施、仓储条件等实施防爆优化改造，即将水针车间内浓配罐的电机改为防爆电机，在包装间与蒸馏间之间的连接走廊处增加隔离门。调整优化产品结构，保持原生产产能（7500 万支/年）不变。
7	主要原、辅材料	95%乙醇、3A 分子筛、氢氧化钠、氢气、氧气及氮气等。
8	主要产品、中间产品	主要产品：无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇）。
9	涉及安全生产许可的危险化学品及其产能	无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇），年产 7500 万支。
10	备案情况	已备案，项目代码：2103-340461-04-02-841881
11	规划、土地使用情况	土地使用证：淮国用（2014）第 020019 号

依据《危险化学品目录》（2015 版）和《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》，该项目原辅材料涉及的 95%乙醇、氢氧化钠、氮气和氢气和主要产品无水乙醇注射液（主要成分为无水乙醇）均属于危险化学品，根据《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 号公布，根据第 79 号、第 89 号修正），该项目属于申领危险化学品生产许可证的建设项目。

截止目前，项目已经全部建设完成，主体装置、消防设施、安全设施等装置已经建设完成，设备安装到位，并进行了吹扫、清洗、试压、试漏、捉漏、单机调试以

及水试工作,发现设备运行完好,具备了试生产的条件。

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。车间和储罐区压力容器、安全阀、压力表和压力管道等特种设备已报市特检所和县技术监督局进行验收并已经取得使用证,厂区防静电接地网经安徽省风云防雷安全检测有限责任公司检测合格,符合设计要求。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。

本项目属于改建项目,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

乙醇除水、蒸馏工序流程

①乙醇的除水工序

向预处理器中加入 95%酒精,分子筛和氢氧化钠,反应罐加盖静置。在反应罐放料口连接 0.45 μm 的钛棒过滤装置,从取样口取除水乙醇,按《乙醇除水工序质量控制标准》送样检测相对密度,检测合格后进入过滤工序。

②除水乙醇的过滤工序

开启真空阀对蒸馏罐抽真空,打开进料阀将除水乙醇经过 0.45 μm 的钛棒过滤器过滤至蒸馏罐中。待其加完立即关闭进料阀,蒸馏罐保持抽真空的状态。

③除水乙醇的蒸馏工序

开启冷冻水,开启接收罐真空,打开蒸馏阀门。缓慢开启蒸汽加热进行蒸馏,随时观察蒸馏时温度和真空度。收集馏出液,待称重显示 200kg 时,关闭加热,关闭冷凝器排料阀,关闭接收罐真空。打开接收罐氮气阀门向接收罐通入过滤后的高纯氮气。待接收罐真空表指针归零关闭充氮阀门。取样,按《除水乙醇蒸馏工序质量控制标准》检验馏出液的外观、相对密度和氯化物。

该工序减压蒸馏为密闭操作,没有乙醇挥发,且温度控制在 40℃ 左右,蒸馏温度低,过程温和,蒸馏结束后用惰性气体氮气置换保护,并在操作间设置可燃气体探

附件 21、工伤保险和安责险凭证

国内支付业务付款回单

日期: 2022年10月10日

客户号: 43866117

收款人账号:

184205792498

收款人名称: 国药集团国瑞药业有限公司

收款人开户行: 中国银行淮南分行营业部

收款人名称: 国家金库淮南市中心支库

CNY1,273,450.60

人民币壹佰贰拾柒万叁仟肆佰伍拾元陆角

收款人开户行: 中国银行淮南分行营业部

收款人名称: 国家金库淮南市中心支库

业务种类: 实时缴税

业务编号: 37060630

凭证字号: 2022101058658353

缴款书交易流水号: 58658353

纳税人识别号: 9134040072334670XN

缴款书交易流水号: 58658353

税票号码: 434046221000001438

缴款书交易流水号: 58658353

缴款人名称: 国药集团国瑞药业有限公司

缴款书交易流水号: 58658353

缴款书交易流水号: 58658353

缴款书交易流水号: 58658353

缴款机关名称: 国家税务总局淮南经济技术开发区税务局

缴款书交易流水号: 58658353

缴款书交易流水号: 58658353

缴款书交易流水号: 58658353

缴款国库(银行)名称: 国家金库淮南市中心支库

缴款书交易流水号: 58658353

缴款书交易流水号: 58658353

缴款书交易流水号: 58658353

缴款(费)种名称

所属日期

实缴金额

失业保险费

2022/10/01-2022/10/31

CNY38,643.70

工伤保险费

2022/10/01-2022/10/31

CNY30,910.66

企业职工基本养老保险费

2022/10/01-2022/10/31

CNY927,336.77

基本医疗保险费

2022/10/01-2022/10/31

CNY276,559.47

如您已通过银行网点取得相应纸质回单, 请注意核对, 勿重复记账!

交易机构: 08935

交易渠道: 其他

交易流水号: 139987882-797

经办:

打印时间: 2022/10/10

打印次数: 1 次

回单编号: 2022101019935597

回单验证码: 242Q572MX9LP

打印时间: 2022/10/10

打印次数: 1 次

回单编号: 2022101019935597


中国人民保险
8022 平安保险 服务网络遍及全国 100 多个城市 电话: 95518 网址: www.picc.com
中国人民财产保险股份有限公司

附在安徽省销售

安全生产责任保险 保险单(抄件) 联: 34002100002940

保单号: PZLT20221004000002578

鉴于投保人已向本保险人投保安全生产责任保险,并依本保险合同约定交付保险费,保险人同意按照《中国人民财产保险股份有限公司安全生产责任保险条款》的约定承担保险责任,特立本保险单为凭。

投保人信息	
投保人: 国药集团国瑞药业有限公司	电话/传真:
联系人姓名:	
投保人地址: 安徽省亳州市经济技术开发区魏园东路16号	
被保险人信息	
被保险人: 国药集团国瑞药业有限公司	组织机构代码: 91340400702346032X
被保险人地址: 安徽省亳州市经济技术开发区魏园东路16号	
邮编: 232000	
安全生产许可证号(若有,请填写号码;若无,请注明“无”):	
投保场所地址(承保区域): 中国境内(陆、海、空险种)	

行业类别	☐ 煤炭开采 ☐ 金属矿采 ☐ 陶瓷 ☐ 石油、天然气
	☐ 医药物品生产、经营、仓储、运输 ☐ 机械、设备制造业
	☐ 其他制造业 ☐ 电力、热力、燃气、水生产和供应业
	☐ 建筑业、交通运输、仓储、邮政业 ☐ 批发、零售业、住宿、餐饮业
	☐ 文化、体育和娱乐业 ☐ 信息服务业、其他服务业、其他行业

保障内容

安全生产责任保险条款:

安全生产从业人员责任险,保险费率¥40,722.00元,每人死亡责任限额:¥100,000.00元,投保人数:197人。

安全生产第三者责任险,保险费率¥7,000.00元,每次事故责任限额:¥12,000,000.00元,每人死亡责任限额:¥100,000.00元,投保人数:1000人。

安全生产费用责任险,保险费率¥5,400.00元,每次事故责任限额:¥3,000,000.00元,每次事故费用先赔额:¥1,000,000.00元,投保人数:1000人。

安全生产责任附加医疗费用责任险条款:

安全生产责任附加医疗费用责任险,保险费率¥24,390.00元,每人医疗费用责任限额:¥50,000.00元,投保人数:147人。

安全生产责任险附加第三者财产损失保险条款:

安全生产责任险附加第三者财产损失,保险费率¥9,000.00元,每次事故第三者财产损失责任限额:¥1,000,000.00元,累计第三者财产损失责任限额:¥10,000,000.00元,每次事故第三者财产损失赔偿额:¥1,000,000.00元,投保人数:1000人。

自保额:¥117,450,000.00元 总保额:¥185,512.00元

其中,不含税保险费:82671.60元;增值税:4840.21元。

保险期间

自2022年06月16日零时起至2023年06月15日二十四时止。

保险合同争议解决方式

协商或 ☐ 诉讼

特别约定

保员特别约定无。

《盖章》

2022-09-22

本分公司联系地址: 新市区文苑南路业务楼

邮编: 232004

投保: 胡晓波

网址: www.picc.com.cn

全国统一服务热线: 95518

制单: 汪国平

传真:

经办: 张鑫

注: 本单证仅作为业务验图全行投保的取用,保单使用无效。

尊敬的客户: 您可以通过以下方式查询保单信息: 1. 拨打全国统一服务热线 95518; 2. 登录本公司网站 www.picc.com.cn; 3. 联系您的保险代理人。

第三联 被保险人留存

附件 22、设计变更材料

技术文件	情况说明单	项目号: LWAH-0801
	国药集团国瑞药业有限公司 国瑞药业无水乙醇注射液项目	通知单编号: /
		第 1 页 共 1 页
		日期: 2022.04.21

关于安全设施设计的情况说明:

1、原设计:可燃气体检测报警数量为31台(2台氧气检测报警)。
现状:可燃气体检测报警数量28台,氧气检测报警1台。
说明:本项目为改建项目,原设计可燃气体检测数量包含未在设计范围内的1条线,本次变更将其不在设计范围的1条线内可燃气体检测数量减去,变更为28台可燃气体检测报警,氧气检测报警1台,符合要求。

2、原设计:乙醇预处理间电气设备防爆及防护等级设计为ExdIIC1。
现状:乙醇预处理间电气设备防爆及防护等级设计为ExdIIC2。
说明:乙醇预处理间不涉及氢气,危险物质为乙醇,电气设备防爆按ExdIIC2设计,符合要求。

3、原设计:氢氧发生器(医用)间划分为爆炸危险区域。
现状:氢氧发生器依托原有,为成套设备,厂家无防爆型设备。
说明:建设单位经过咨询设备厂家,项目现使用的氢氧发生器为医用设备,产气量为6439L/h,产生气体为氢气氧气完全混合气体,存在于管道内,用于安瓿瓶灌装使用,氢氧发生器为单独房间,即产即用,不设置缓冲罐等设备,且车间配备风量2156m³/h防爆风机(防爆等级:ExdIIC1),防爆风机设置为常开,持续抽排室内空气,使得室内处于微负压状态。另设置可燃气体泄漏检测报警器,报警器与氢氧发生器设备连锁,一旦检测到泄漏,立即切断供电电源,关停设备。且原氢氧发生器间已于2016年1月通过安全验收。

我单位对以上情况及资料准确性负责,请设计单位给予复核确认。
国药集团国瑞药业有限公司(盖章)



同意建设单位意见,后期
正产投产,安全管理,原安本
版安全。
黑龙江杰邦科技发展有限公司
2022.5.17

黑龙江龙维化学 工程设计有限公司	设计变更通知单		项目号: LWAH-0801
	国药集团国瑞药业有限公司 国瑞药业无水乙醇注射液项目		通知单编号: /
			顾客要求:
			第 1 页 共 1 页
		日期: 2022. 12. 21	
变更内容: 1、原设计: 灌封间为爆炸危险区域。 变更后: 灌封间火灾危险性类别为丁类。 变更原因: 灌封机利用氢氧气进行燃烧, 为明火设备, 用于密封安瓿瓶。灌封机属于《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018年版) 第3. 1. 1条生产的火灾危险性类别丁类第2项“利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧作其他用的各种生产”, 所以灌封间为丁类区域。 2、原设计: 稀配间电气设备防爆及防护等级设计为ExdIICT1。 变更后: 稀配间电气设备防爆及防护等级设计为ExdIIAT2。 变更原因: 稀配间不涉及氢气, 危险物质为乙醇, 电气设备防爆按ExdIIAT2设计。 3、原设计: 成品无水乙醇注射液存放于危险化学品库二, 原料95%乙醇存放于危险化学品库三。 变更后: 成品无水乙醇和原料95%乙醇存放于危险化学品库三同一分区内, 成品无水乙醇最大储存量为5吨, 原料95%乙醇最大储存量为20吨。 变更原因: 成品无水乙醇和原料95%乙醇性质基本相同, 为便于管理, 将两种物料存放于危险化学品库三同一分区内, 结合实际生产情况, 成品无水乙醇最大储存量调整为5吨, 原料95%乙醇最大储存量调整为20吨。			

附件 23、竣工验收审查表

危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查表

建设单位	国药集团国瑞药业有限公司		
项目名称	国瑞药业无水乙醇注射液项目		
项目类型	新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐		
审查地点	淮南市	审查时间	2022.12.14
涉及安全生 产许可的物 质及规模	年产 7500 万支无水乙醇注射液		
序号	审查要点	审查意见	
1	是否按照相关规定向专家组提交了齐全的验收审核材料。	按照相关规定提交了齐全的验收审核资料。	
2	是否存在国家安监总局第 36 号令第十六条、第 45 号令第二十一条所规定的变更，若存在，是否依法履行相关变更审批手续。	存在变更，但不涉及原国家安监总局第 45 号令第二十一条所规定的变更。	
3	企业选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	项目位于淮南经开化工园区，符合要求。	
4	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	不涉及。	
5	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业及安监总管三〔2013〕76 号规定的有关建设项目是否符合 GB 50160 等标准的要求。	项目总体布局符合 GB 50489、GB 50187、GB 50016 和 GB 51283 等标准的要求。	
6	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	项目安全设施由黑龙江龙维化学、工程设计有限公司（化工石化医药行业甲级）进行设计，资质符合要求。	
7	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	
8	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	不涉及。	
9	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	不涉及。	

序号	审查要点	审查意见
10	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	项目不涉及危险化工工艺,涉及重点监管危险化学品氢气,采取了自动化控制系统。
11	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	不涉及危险化工工艺。
12	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警等安全设施。	项目涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所设置了可燃有毒气体检测报警装置。
13	生产区与非生产区是否分开设置,并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或行业标准规定的距离。
14	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置是否适用同一标准的规定。	项目生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合 GB 51283 的规定,本项目范围内的设备、设施及建(构)筑物的布置适用同一标准的规定。
15	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	为从业人员配备了相应的职业危害防护设施
16	是否按照国家有关标准,对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	按照 GB 18218 对项目进行重大危险源辨识,辨识结果为不构成重大危险源
17	对已确定为重大危险源的,是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	不涉及
18	是否依法设置安全生产管理机构,足额配备专职安全生产管理人员。	设置了安全环保部,足额配备了 16 名专职安全生产管理人员。
19	是否建立全员安全生产责任制,并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立了全员安全生产责任制。
20	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	制定了安全生产管理制度。
21	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制了安全操作规程。
22	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。	主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员按有关规定参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。

23	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。
24	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	专职安全生产管理人员具有化工化学类专科以上学历。
25	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	特种作业人员经过专门的安全技术培训并考核合格，已取得特种作业操作证书。
26	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。
27	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按照国家规定提取与安全生产有关的费用。
28	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
29	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，粘贴与危险化学品相符的化学品安全标签。
30	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	应急预案于 2022 年 10 月 19 日在淮南市应急管理局备案，备案编号：340402-2022-10-018。
31	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	已组建应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。
32	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	不涉及。
33	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	按有关规定委托具有国家规定安全评价资质的安徽省杰邦科技发展有限公司进行安全验收评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全问题隐患进行整改。
34	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

审核结论:

专家组同意通过评价报告评审及现场检查,查阅了企业提供的安全管理资料,上述检查项符合有关规定要求。

专家签字:

汪宇清 张良 任云坤 2022年12月4日

专家审核意见:

按照《安全生产法》相关规定,国药集团国瑞药业有限公司于2022年12月14日组织召开国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施竣工验收会。参加会议的有淮南市应急管理局、淮南经开区应急管理局、设计单位黑龙江龙维化学工程设计有限公司(视频参会)、安装单位南通安装集团股份有限公司(视频参会)、评价单位安徽省杰邦科技发展有限公司等单位代表及特邀专家。与会人员听取了建设单位对项目建设情况的介绍、设计单位和安装单位对项目设计和安装情况的介绍、评价单位对评价报告进行了汇报,查看了现场,经充分讨论,形成以下专家意见:

一、评价单位安徽省杰邦科技发展有限公司具有相应资质,符合要求。

二、国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目工艺成熟可靠,试生产以来,设备及安全设施运行正常。

三、《评价报告》从建设项目的安全条件、总平面布置、主要装置、公用工程、安全管理等方面满足安全生产情况进行了分析评价,评价结论客观。专家组同意通过国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目安全设施竣工验收。

四、建议

(一)评价报告

1.明确验收评价范围:补充厂区现状、水针车间功能分区等情况介绍。

2.补充完善氢氧发生间安全设施设置及其符合性评价,明确乙醇预处理、蒸馏间等场所防爆改造符合性。

3. 核实乙醇预处理器、蒸馏釜、氢氧发生器工艺参数设定值。
4. 完善安全设施一览表、重大安全隐患检查表等内容。
5. 补充完善消防符合性说明。

(二) 现场

1. 可燃气体检测报警系统信号未传送至有人值守的控制室。
 2. 爆炸危险区域灌封间使用明火设备。
- 与会人员提出的其他建议一并整改、修改完善。

专家组签字: 汪宇清 王方良 纪云功 胡金龙
汪宇清 2022 年 12 月 14 日

专家组对整改意见的整改完成情况确认:

专家组长签字: _____
 _____ 年 月 日

专家组名单

	姓 名	单 位	职 称	专 业	签 字
组长	汪宇清	神华工程技术公司	高工	化工	汪宇清
成员	王方良	中盐红四方	高工	自控	王方良
	曹清浩	中安联合	高工	化工	曹清浩
	纪云功	安徽省化工行业协会	高工	化工工艺	纪云功
	胡金龙	安徽山河药辅	注安师	安全	胡金龙

附件 24、整改照片



附件 25、安全评价委托书

委 托 书

安徽省杰邦科技发展有限公司：

为满足安全生产要求，依据有关规定，本公司特委托贵公司编制
国药集团国瑞药业有限公司国瑞药业无水乙醇注射液项目安全验收
评价报告。有关具体事宜在合同中商定。

国药集团国瑞药业有限公司

2021年9月30日

