



项目编号：皖 WH20240700131

安徽恒晟能源科技有限公司
危险化学品重大危险源
安全评估报告

(终稿)

安徽宇宸工程科技有限公司

证书编号：APJ-（皖）-013

2024 年 8 月





安全评价机构 资质证书

(副本)

(1-1)

统一社会信用代码：913416006941342482

机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址：亳州市希夷大道国购名城西侧综合楼南楼9楼

法定代表人：尹超

证书编号：APJ-(皖)-013

首次发证：2020年08月04日

有效期至：2025年08月03日

业务范围：石油加工业，化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)

2020年08月07日

安徽恒晟能源科技有限公司

危险化学品重大危险源

安全评估报告

(终稿)

法定代表人：
技术负责人：
项目负责人：



安徽恒晟能源科技有限公司
危险化学品重大危险源
安全评估报告签字页

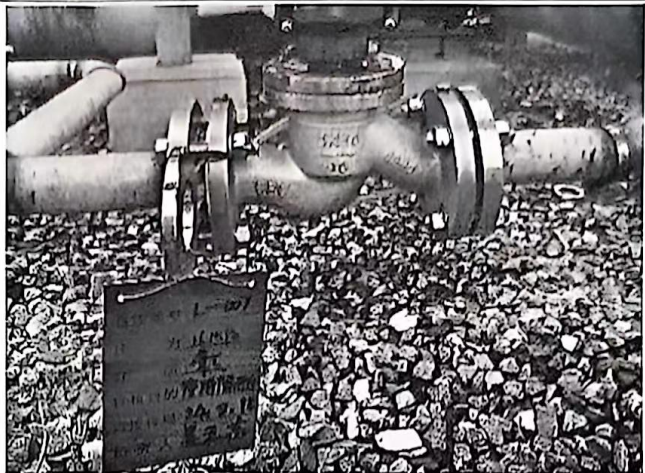
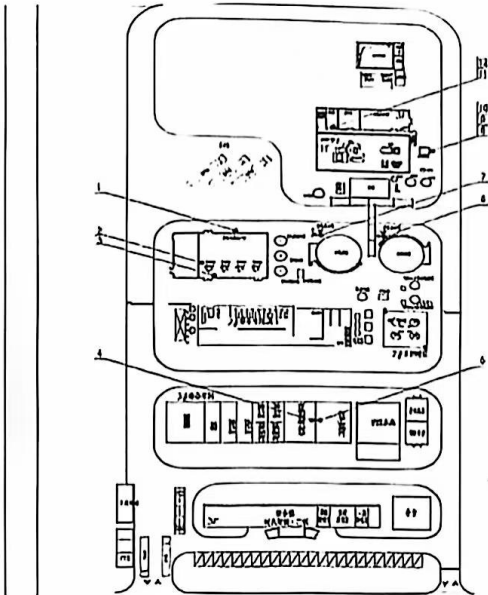
职责	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编写人					
报告审核人					
过程控制 负责人					
技术负责人					

修改说明

2024 年 7 月 26 日，安徽恒晟能源科技有限公司组织召开了《安徽恒晟能源科技有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（以下简称《评估报告》）评审会。根据专家提出的评价报告问题，我公司经认真研讨、分析，对评价报告进行了部分内容调整、修改和补充完善；根据专家提出的现场问题，安徽恒晟能源科技有限公司积极落实整改，现将修改与整改情况，汇总如下：

序号	审查意见	修改说明/整改图片
一	《评估报告》	
1	明确评价范围,细化重大危险源有无变化情况描述。	已明确本次评价范围为安徽恒晟能源科技有限公司厂区内已建设的（气体充装站项目（一期）、气体充装站二氧化碳技改项目和二期空分装置及相关附属设施）生产装置单元和储存单元危险化学品重大危险源的辨识与分级以及危险化学品重大危险源场所采取的安全技术措施、监控措施、应急措施及安全生产管理等，见报告第 1.2 节；细化了重大危险源变化情况分析，见报告第 2.3 节。
2	完善设备设施一览表,核实 DCs 及 SIS 系统报警值、联锁值设置。	完善了主要设备一览表中的设备规格与型号，见表 2.1-3（1），补充了特种设备一览表，见表 2.1-3（2）；核对了 DCs 及 SIS 系统报警值、联锁值设置情况，见表 2.3-2、表 2.3-3。
3	根据危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则的要求完善安全检查表。	已根据《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》的要求，根据企业重大危险源场所实际情况，从基础管理、本质安全设计、运行操作、作业安全、设备管理、电仪等方面进行了检查，见 7.1 节、7.2 节。
4	核实定量评价装置输入参数,完善个人风险评价内容。	该公司液氧贮槽为常压容器，内槽 20/-0.5kPa，外壳 1.0/-0.5kPa，储存的物料氧气属于助燃气体，不会发生蒸汽云爆炸和沸腾液体扩展蒸气爆炸，鉴于氧气具有助燃性,能氧化大多数活性物质，容器受热时也可能发生爆炸,故假设液氧贮槽发生泄漏,由于内部压力过高,超过其设计压力，而导致设备泄漏，可能造成爆炸，进行了事故模拟，并根据容器可能承受的最大压力重新进行了事故模拟，具体参数，详见 5.2 节。
二	现场	

序号	审查意见	修改说明/整改图片
1	完善重大危险源包保责任制标识牌。	已细化主要负责人、技术负责人、操作负责人的履行职责。 
2	液氧管道缺少物料介质流向标识。	增加管道流向标识。 
3	氦气拖车装卸场所设计2个车位, 现场停放3辆车。	现场根据设计要求, 最多允许停放2辆车。 
4	装车场所气氧回用设施、液氮汽化设施现场均停用, 未断开加盲板。	停用设施增加盲板。

序号	审查意见	修改说明/整改图片
		
5	中控室张贴的可燃、有毒气体报警器分布图与现场不一致。	更换为现场一致的浓度检测报警器分布图，详见附图11.5。 
三	与会人员其他意见一并修改完善。	更新了《突发事件应急预案管理办法》、《石油化工建筑物抗爆设计标准》等评估依据，见 10.4 节；细化了主要原辅材料及产品储存情况一览表，见表 2.1-2；核对了重大危险源辨识计算表中的物质涉及最大量，见表 3.3-2；细化了多米诺效应相互影响分析，见 6.3 节等。

专家（签字）：




24年8月22日

安徽恒晟能源科技有限公司
危险化学品重大危险源现场核查意见

2024年7月26日，专家对安徽恒晟能源科技有限公司开展重大危险源现场核查，对《安徽恒晟能源科技有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（以下简称《报告》）和现场进行了核查。参加会议的有安徽恒晟能源科技有限公司、报告编制单位安徽宇宸工程科技有限公司、特邀专家共3人。经现场勘察及与会人员充分讨论，形成意见如下：

一、《报告》编制单位安徽宇宸工程科技有限公司具有化工原料化学品等相关安全评价资质。

二、专家组同意通过对重大危险源的现场核查，同意《报告》中：1500m³液氧贮槽构成三级危险化学品重大危险源；外部安全防护距离符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）要求的评估结论。

三、建议

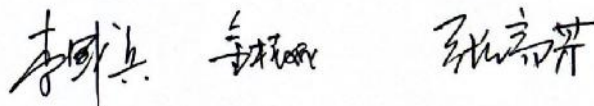
（一）《报告》

- 1.明确评价范围，细化重大危险源有无变化情况描述；
- 2.完善设备设施一览表，核实DCS及SIS系统报警值、联锁值设置；
- 3.根据危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则的要求完善安全检查表。
- 4.核实定量评价装置输入参数，完善个人风险评价内容。

（二）现场

- 1.完善重大危险源包保责任制标识牌；
 - 2.液氧管道缺少物料介质流向标识；
 - 3.氮气拖车装卸场所设计2个车位，现场停放3辆车；
 - 4.装车场所气氧回用设施、液氮汽化设施现场均停用，未断开加盲板；
 - 5.中控室张贴的可燃、有毒气体报警器分布图与现场不一致。
- 与会人员其他意见一并修改完善。

专家组：



2024年7月26日



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

前言

安徽恒晟能源科技有限公司位于合肥市肥东县合肥循环经济示范园宏图大道，占地37亩，成立于2012年11月19日，现有员工40余人，是一家致力于工业气体事业发展、集投资开发与工程建设于一体的专业化公司。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，第79号令修正）要求，安徽恒晟能源科技有限公司委托安徽宇宸工程科技有限公司对其厂区危险化学品重大危险源进行安全评估。

自该评估项目合同签订后，安徽宇宸工程科技有限公司成立了评估项目组，评估组认真对企业生产、储存场所进行了全面的排查，查阅了相关资料，咨询调研，对其在生产运行中可能存在的危险、有害因素及其危害程度进行了识别与分析。在此基础上，开展了重大危险源辨识、等级划分；对可能发生的事故后果以及存储装置的个人风险和社会风险进行了模拟分析；对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行了检查评估；对照有关规范和标准要求，对企业安全管理提出了防范事故的安全对策措施和建议，最后

得出安全评估结论，编制了《安徽恒晟能源科技有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》。

本报告在编制过程中得到了委托单位的密切配合，在此深表感谢。针对危险化学品重大危险源评估，我们力求做到内容详实、数据准确、客观真实地反映重大危险源可能导致的事故后果和企业针对重大危险源采用的安全管理、安全技术和监控措施情况。

由于水平有限，评估报告可能存在不妥或疏漏之处，敬请各位领导、专家予以指正，以便进一步修改完善！

项目组

2024 年 8 月

目录

1 评估概述	1
1.1 评估目的	1
1.2 评估对象和范围	1
1.3 评估依据	2
1.4 评估程序	2
1.5 重大危险源辨识流程	3
2 重大危险源基本情况	4
2.1 企业基本情况	4
2.2 企业地理位置和自然条件	20
2.3 重大危险源概述	23
3 重大危险源辨识、分级的符合性分析	27
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	27
3.2 重大危险源场所危险有害因素分析	32
3.3 重大危险源辨识	32
4 事故发生的可能性及危害程度	38
4.1 事故发生可能性	38
4.2 事故产生的危害程度	39
5 个人风险和社会风险	41
5.1 个人风险和社会风险标准	41
5.2 个人风险和社会风险定量分析	42
6 可能受事故影响的周边场所、人员情况	44
6.1 重大危险源周边人员分布情况	44
6.2 重大危险源与外部安全防护距离检查评估	46
6.3 多米诺效应	52
7 安全管理措施、安全技术和监控措施	53
7.1 安全管理措施	53
7.2 安全技术和监控措施	59

8 事故应急措施	70
9 评估结论与建议	73
9.1 结论	73
9.2 持续整改建议	74
10 附件	77
10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表	77
10.2 主要危险有害物质理化特质表	78
10.3 选用的安全评估方法简介	84
10.4 安全评估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 ..	85
10.5 收集的文件、资料目录	91
10.6 法定检测、检验情况	92
10.7 其它附件	103
11 附图	129
11.1 地理位置图	129
11.2 周边 500m 防护目标	130
11.3 周边环境示意图	131
11.4 厂区总平面布置图	132
11.5 浓度检测报警器布置图	133
11.6 重大危险源场所内外部防火间距示意图	134

1 评估概述

1.1 评估目的

1. 贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局第40号令公布，第79号令修正），确保企业在危险化学品重大危险源管理方面能符合国家相关法律、法规、标准、规范等要求。

2. 加强危险化学品重大危险源的安全管理，防治和减少危险化学品事故的发生，降低危险化学品事故影响程度，保障企业和周边防护目标的生命财产安全。

3. 依据相关标准、规定，全面掌握和分析危险化学品重大危险源的基本状况，辨识危险化学品重大危险源等级，通过对危险化学品重大危险源安全现状评估，检查和确认危险化学品重大危险源场所采取的安全管理、安全技术、事故应急处置等措施的符合性，补充完善危险化学品重大危险源场所的对策措施与建议。

4. 对管理过程中存在的不足提出消除、预防或降低生产装置危险性的安全对策措施与建议，以提高系统装置的本质安全；为安全生产监管部门和上级主管部门监管提供参考依据。

1.2 评估对象和范围

评估对象：安徽恒晟能源科技有限公司危险化学品重大危险源辨识及分级。

评估范围：位于安徽省合肥市肥东县合肥循环经济示范园宏图大道的安徽恒晟能源科技有限公司厂区内已建设的（气体充装站项目（一期）、气体充装站二氧化碳技改项目和二期空分装置及相关附属设施）生产装置单元和储存单元危险化学品重大危险源的辨识与分级以及危险化学品重大危险源场所采取的安全技术措施、监控措施、应急措施及安全生产管理等。

评估内容：客观、全面的反应危险化学品重大危险源地理位置、生产概况和工艺流程等，对存在的危险有害因素进行描述，对是否构成危险化学品重大危险源进行辨识与分级；列出危险化学品重大危险源的基本特征，说明周边防护目标情况等；对危险化学品重大危险源进行检查，分析危险化学品重大危险源的安全管理情况和安全技术、监控措施和事故应急措施；查找事故隐患和存在问题，分析事故发生的可能性以及事故造成的个人风险和社会风险；针对发现的问题，提出科学、合理的应对措施与建议；综合危险化学品重大危险源安全现状评估情况，提出评估结论。

1.3 评估依据

本次评估所依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及技术标准，见附件 10.4；评估方法简介，见附件 10.3。

1.4 评估程序

本次危险化学品重大危险源安全评估的工作程序，列于表 1.4-1。

表1.4-1 危险化学品重大危险源安全评估工作程序

序号	评估工作程序	内容描述
1	收集资料	危险化学品重大危险源评估区域的确定及评估区域存在的危险有害因素，危险化学品重大危险源周边情况辨识，危险化学品重大危险源防火、防爆及防有害因素危害的安全控制措施，特种设备和强制性检测设备的检验结果，安全生产管理方面的有关情况（管理制度、操作规程、应急救援预案、人员持证情况等），评估依据的相关法律法规、技术标准。
2	现场检查	明确被评估的对象和范围，进行现场检查。
3	危险、有害因素识别与分析	根据建设危险化学品重大危险源场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。
4	重大事故后果分析	1. 选择评估方法：根据评估对象的特点，选择适用的定量评估方法； 2. 定量评估：根据选择的评估方法，对危险化学品重大危险源存在的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定量的分析评估，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果。
5	检查和评估	根据现场检查情况和检测结果，对危险化学品重大危险源安全管理、安全技术、监控措施、事故应急措施等各部分逐一进行评估。
6	安全对策措施与建议	根据各部分评估结果，提出消除或减弱危险、有害因素影响的有关技术和管理方面的措施及建议。
7	安全评估结论	简要列出各部分主要危险、有害因素的评估结果，指出应重点防范的重大危

序号	评估工作程序	内容描述
		险、有害因素，明确应重视的重要安全对策措施，给出危险化学品重大危险源从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规和技术标准的结论。
8	编制安全评估报告	报告包括以下内容：评估的主要依据；危险化学品重大危险源的基本情况；危险化学品重大危险源辨识、分级的符合性分析；事故发生的可能性及危害程度；个人风险和社会风险值；可能受事故影响的周边场所、人员情况；安全管理措施、安全技术和监控措施；事故应急措施；评估结论与建议。

1.5 重大危险源辨识流程

危险化学品重大危险源辨识流程，如图 1.5-1 所示。

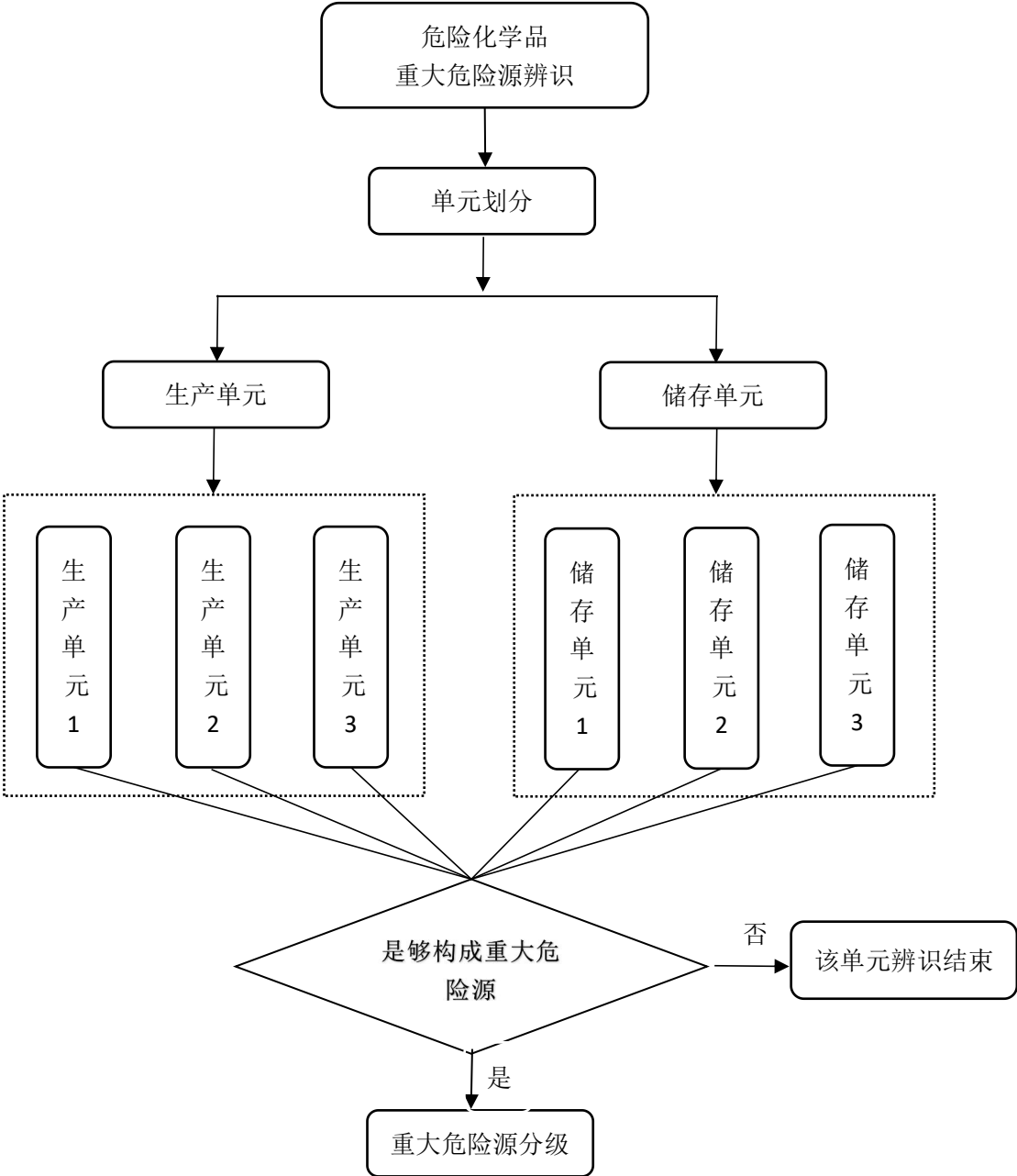
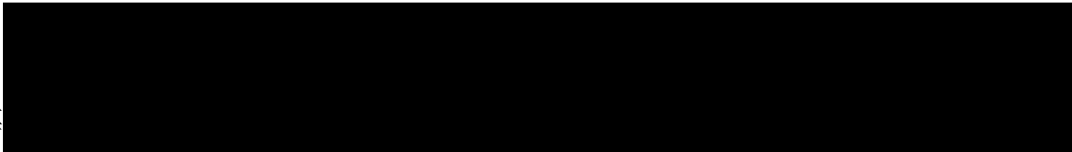


图 1.5-1 重大危险源辨识流程图

2 重大危险源基本情况

2.1 企业基本情况

安徽恒晟能源科技有限公司（以下简称“该公司”）位于合肥市肥东县合肥循环经济示范园宏图大道，占地37亩，成立于2012年11月19日，现有员工40余人，是一家致力于工业气体事业发展、集投资开发与工程建设于一体的专业化公司。

该公司气体充装站项目分两期建设，于2019年12月通过了气体充装站项目（一期）安全设施竣工验收，并于2022年4月完成了气体充装站项目（一期）进行自动化升级改造项目安全设施竣工验收。其从事危险化学品充装经营，经营的危险化学品有带有储存设施：氧[液化的或压缩的]、二氧化碳[液化的或压缩的]、氮[液化的或压缩的]、氩[液化的或压缩的]、氦[液化的或压缩的]；产原料等

该公司根据运营需求，于2022年4月完成了气体充装站二氧化碳技改项目和二期空分装置及相关附属设施安全设施竣工验收，空分装置新增生产的危险化学品：50000t/a液氧、40000液氮（t/a）、1700t/a液氩、100万瓶/年氧气、100万瓶/年氮气。基本情况如表2.1-1所示。

表 2.1-1 企业基本情况一览表

企业名称	
法定代表人	
注册资本	
营业期限自	
住所	
经营范围：能源技术开发及项目投资建设；低温设备的销售和租赁；低温能源技术服务；机械加工、生产、制造；氧气、氮气。氩气、氦气、二氧化碳批发、零售。（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）	

2.1.1 厂区总平面布置与周边环境

1. 总平面布置

厂区由厂前区、公用辅助区、生产装置区组成。厂前区位于厂区南侧，

由综合楼（内设装置消防控制室、控制室、一期配电室）、门卫、食堂构成。

综合楼北侧为3#综合车间，3#综合车间东侧设有消防水池，消防水池的东侧由北向南分别为柴油发电机房和消防泵房。

2#综合车间位于3#综合车间的北侧，2#综合车间西侧设有氮气拖车停车位（设置防爆墙），2#综合车间东侧依次为接充瓶间和2#车间罐区，2#综合车间北侧为充装压缩机厂房。

充装压缩机厂房东侧依次为缓冲罐（由北向南依次为氮气充瓶缓冲罐、氧气缓冲罐、氧气回收缓冲罐）、1500m³液氧储罐、1500m³液氮储罐。其中，1500m³液氮储罐和2#车间罐区之间由北向南依次设置了50m³食品氮储罐、50m³医用氧储罐。

1500m³液氧储罐和1500m³液氮储罐的北侧依次为冷箱1#和压缩厂房1#、高低压电气室、循环水装置1#。

2. 周边环境

该公司位于合肥循环经济示范园（化工集中区）宏图大道北侧，隔路为合肥正帆电子材料有限公司；东邻联熹（合肥）污水处理有限公司；东北侧为空地，西邻安徽隆昶塑业有限公司；北邻德普化工公司。本项目周边 1km 内无医院、学校，无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位等环境敏感点。周边环境情况，详见附图 11.3。

2.1.2 主要原辅材料、产品的名称及最大储量

空分生产的原料为空气，充装经营的危险化学品为氮、氧、氩、二氧化碳、氦。其经营品种、数量及储存方式见表 2.1-2。

表 2.1-2 主要原辅材料及产品储存情况一览表

序号	原材料名称	年消耗/产量	最大储量（吨）	物态	储存地点
空分装置					

序号	原材料名称	年消耗/产量	最大储量（吨）	物态	储存地点

2.1.3 主要生产工艺

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

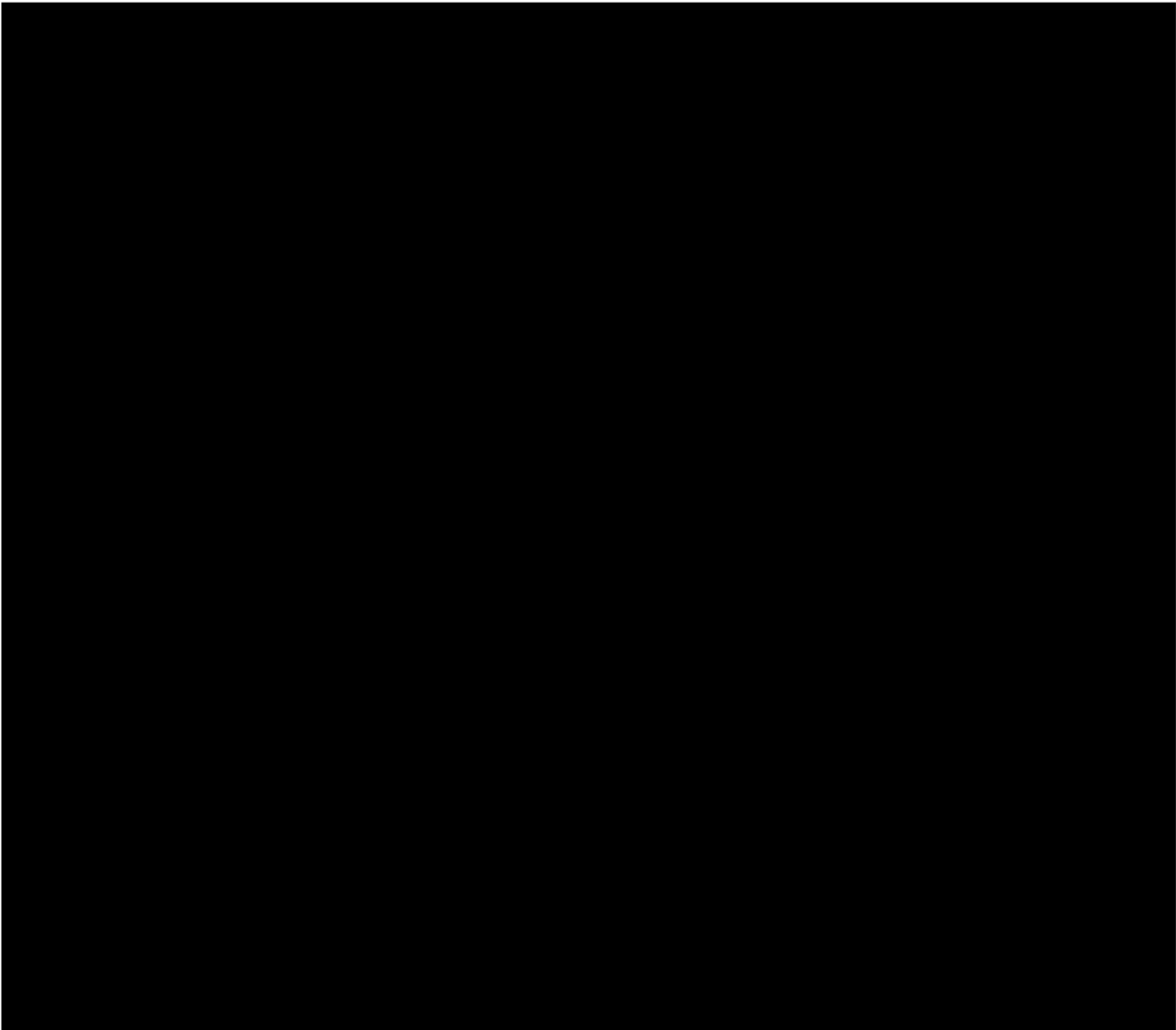
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]



[Redacted]

[Redacted]

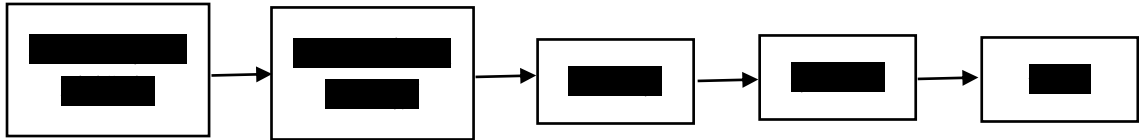
[Redacted]

[Redacted]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



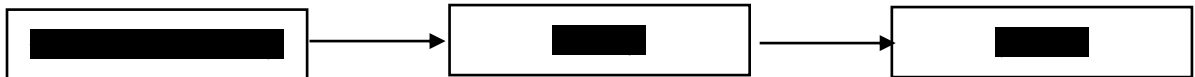
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

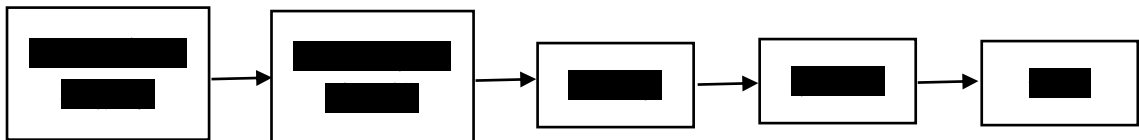
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

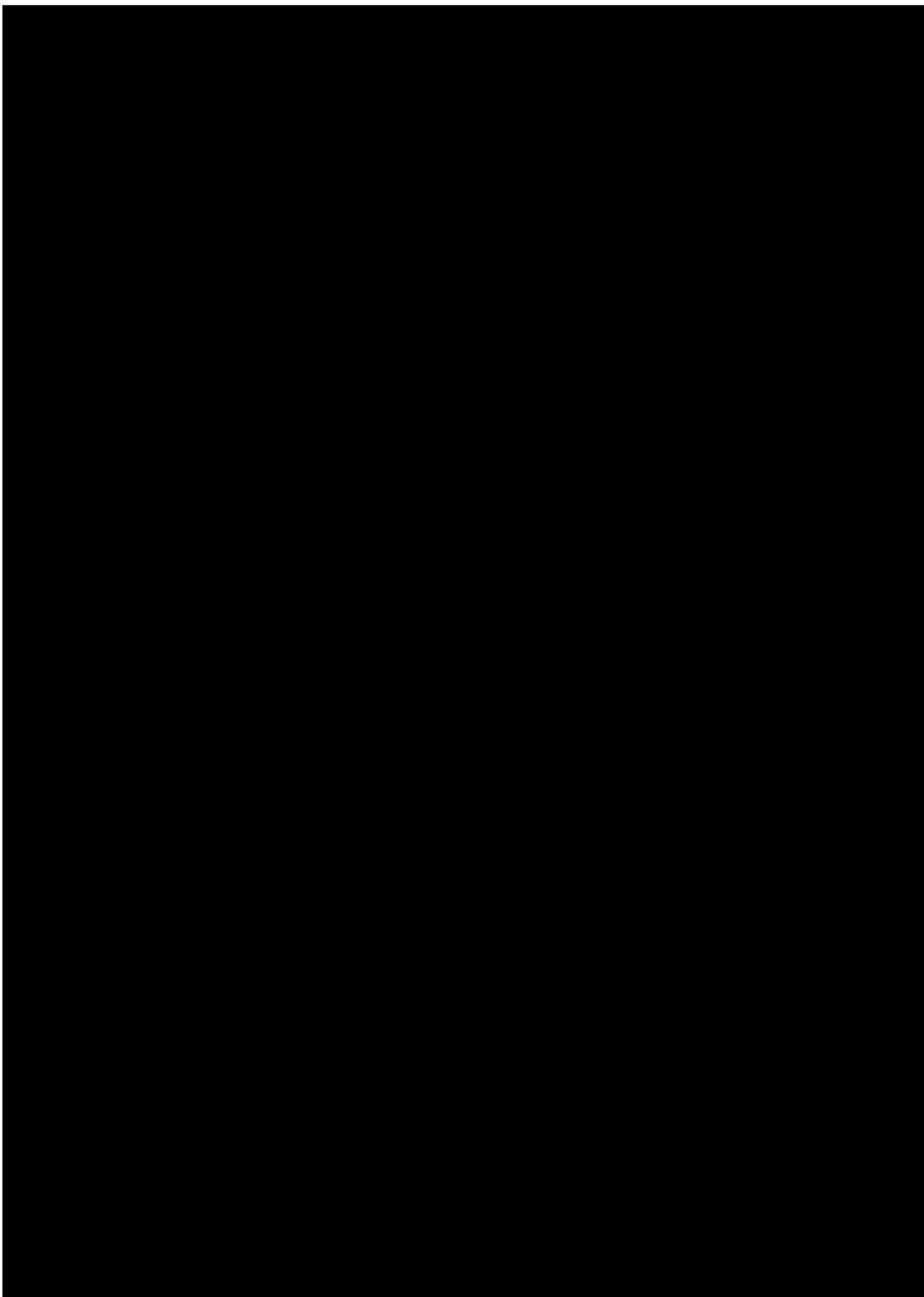


[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



2.1.4 主要设备设施

主要设备设施情况，见表 2.1-3。

表 2.1-3 (1) 主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	材质	备注
1	液氧贮槽	CFL-50m ³ /0.8MPa	台	1	外筒 Q235, 内筒不锈钢	特种设备
2	液氩贮槽	CFL-50m ³ /0.8MPa	台	1	内筒 S30408, 外筒 Q235	特种设备
3	液氮贮槽	CFL-30m ³ /0.8MPa	台	1	外筒 Q235, 内筒不锈钢	特种设备
4	液态二氧化碳贮槽	CFL-50m ³ /2.16MPa	台	1	外筒 Q235, 内筒 6MnDR	特种设备
5	氦气长管拖车	容积 19.8m ³ /18MPa	台	1	组合件	
	液态氦气拖车	容积 19.8m ³ /18MPa	台	1	组合件	
6	往复式低温液体泵	BPO	台	3	组合件	
7	空温式气化器	DEH-500	台	3	铝合金	
8	液态二氧化碳泵	P1200	台	1	组合件	
9	氦气压缩机	MAXIMATOR	台	1	组合件	
10	氦气缓冲罐	5m ³ , ϕ 1.8H=2m	台	1	组合件	特种设备
11	氦气缓冲罐	1m ³ , ϕ 1H=1.4m	台	1	组合件	特种设备
12	气球氦气压缩机	20-30m ³ /h	台	1	组合件	
13	氦气增压压缩机	MAXIMATOR	台	1	组合件	
14	汽化器	350m ³ /h, 1515*1515*3400	台	1	组合件	
15	汽化器	150m ³ /h, 1515*1009*3400	台	1	组合件	
16	回收气球	150m ³	个	1	组合件	
17	真空泵	2X(Z) 型	台	4	组合件	
18	烘箱	33kW, 加热温度 $\leq$ 120℃, 一次性处理 16 只	台	2	组合件	
19	氧气充装栅	16 头/组	组	4	无缝钢管	
20	二氧化碳充装排	6 头/组	组	1	无缝钢管	
21	氮气充装栅	16 头/组	组	4	无缝钢管	
22	氩气充装栅	16 头/组	组	4	无缝钢管	
23	氦气充装栅	16 头/组	组	2	无缝钢管	
24	氧气瓶	40L15Mpa	只	1278	标准钢瓶, 用于周转总数	特种设备
25	二氧化碳瓶	40L15Mpa	只	770		特种设备

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	材质	备注
26	氩气瓶	40L15Mpa	只	890		特种设备
27	氮气瓶	40L15Mpa	只	925		特种设备
28	氦气瓶	40L15Mpa	只	100		特种设备
29	柴油发电机	100kVA	台	1	组合件	
30	空气过滤器	型式：自洁式；额定处理量：46000Nm ³ /h；工作阻力：400～800Pa；过滤效率：99.8%	个	1	组合件	
31	空气压缩机组	驱动型式：电机；工作介质：空气；处理气量 23000Nm ³ /h；进气压力：0.098MPa(A)；排气压力：0.59MPa(A)	套	1	组合件	
32	循环空气压缩机组	动型式：电机；工作介质：空气，处理气量：54000Nm ³ /h；进气压力：0.565MPa(A)，排气压力：2.8MPa(A)	套	1	组合件	
33	空气预冷系统	处理空气量：23000Nm ³ /h；工作压力：0.59MPa(A)	套	1	组合件	
34	空冷塔	容器类别：I类；型式：立式；工作介质：空气、水；空气进塔压力：0.51MPa.A；空气进塔温度：≤105℃；空气出塔温度：32℃	台	1	组合件	
35	水冷塔	型式：立式；工作介质：污氮气、水	台	1	组合件	
36	冷冻水泵	型式：立式离心泵；扬程：85m；流量：100m ³ /h	台	2	组合件	
37	水过滤器	材料：碳钢（外壳），不锈钢（滤芯）（1用1备）	个	2	组合件	
38	冷水机组	螺杆式制冷量：65 万大卡	套	1	组合件	
39	分子筛吸附器	处理气量：23000Nm ³ /h；型式：立式、双层床外绝热；工作压力：0.5MPa；空气进口温度：13℃；空气出口温度：18℃	个	2	组合件	
40	电加热器	型式：立式；工作介质：污氮气/空气	个	2	组合件	
41	消音器	型式：立式，介质：污氮气/氮气	个	2	组合件	
42	高温增压透平膨胀	增压机端：流量：33278Nm ³ /h；	台	1	组合件	

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	材质	备注
	机	进口压力: 2.78MPa. A 出口压力: 4.267MPa. A; 进口温度: 313.15.5K; 膨胀机端: 流量: 20500Nm ³ /h; 进口压力: 2.765MPa. A; 出口压力: 0.582MPa. A; 进口温度: 275.5K				
43	低温增压透平膨胀机	增压机端: 流量: 33224Nm ³ /h; 进口压力: 4.237MPa. A; 出口压力: 6.064MPa. A; 进口温度: 313.15.5K; 膨胀机端: 流量: 24200Nm ³ /h; 进口压力: 6.004MPa. A	台	1	组合件	
44	增压机后冷却器	0.6/7.2MPa, 80/150℃, 换热面积 6.3.4 m ² ; 0.6/5.2MPa, 80/150℃, 换热面积 6.3.4 m ² ;	台	2	组合件	
45	分馏塔系统	液氧产量: 3900Nm ³ /h (折合为气态), 纯度: 99.6%O ₂ , 液氮产量: 3500Nm ³ /h (折合为气态), 纯度: ≤ 3PPMO ₂ , 液氩产量: 120Nm ³ /h, 纯度: ≤3PPMO ₂ , 氮气产量: 2100Nm ³ /h (折合为气态); 纯度: ≤ 3PPMO ₂	套	1	组合件	
46	主换热器	容器类别: I 类; 结构形式: 板翅式换热器	台	1	组合件	
47	下塔	容器类别: II 类; 结构形式: 筛板塔	台	1	组合件	
48	上塔	结构形式: 填料塔	台	1	组合件	
49	过冷器	容器类别: II 类压力容器; 结构形式: 板翅式换热器	台	1	组合件	
50	凉水塔	型式: 开式; 流量: 700m ³ /h; 进口温度: 32℃ 出口温度 32℃	台	2	组合件	
51	冷却塔	型式: 开式; 处理水量: 250t/h; 温差: 10℃	台	2	组合件	
52	循环水泵	型式: 卧式离心泵; 额定流量: 1300m ³ /h, 扬程: 40m	台	2	组合件	
53	行车	LD5-10.5A3; LH6/3.2-13.5A3	台	2	组合件	特种设备
54	氧气加温器	型式: 空温式介质: 氧气流量: 600Nm ³ /h; 进气温度: -182℃ 出气温度: 不低于环境温度 8℃;	台	1	组合件	

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	材质	备注
		工作压力: 0.03~0.5MPa.G 设计压力: 0.5MPa.G				
55	氧气回收缓冲罐	型式: 立式容积: 20m ³ 介质: 氧气设计压力: 0.6MPa.G	台	1	组合件	特种设备
56	氧气缓冲罐	型式: 立式容积: 5m ³ 介质: 氧气设计压力: 0.09MPa.G	台	1	组合件	特种设备
57	氮气缓冲罐	型式: 立式容积: 10m ³ 介质: 氮气设计压力: 0.09MPa.G	台	1	组合件	特种设备
58	活塞式氧气压缩机	型式: 变频, 活塞式处理气量: 200Nm ³ /h 介质: 氧气; 入口温度: 0~25℃; 出口温度: 40℃ 入口压力: 0.01~0.09MPa.G 出口压力: 16.17MPa.G	台	3	组合件	
59	活塞式氮气压缩机	型式: 变频, 活塞式处理气量: 200Nm ³ /h 介质: 氮气入口温度: 0~25℃ 出口温度: 40℃; 入口压力: 0.02MPa.G 出口压力: 16.17MPa.G	台	1	组合件	
60	氧气放空消声器	处理气量: 600Nm ³ /h; 介质: 氧气; 工作温度: 40℃ 设计压力: 0.09MPa.G	个	1	组合件	
61	氮气放空消声器	处理气量: 200Nm ³ /h; 介质: 氮气; 工作温度: 40℃ 设计压力: 0.09MPa.G	个	1	组合件	
62	颗粒机	HR-KLJ-1500, 30kW; GP-J-200, 11kW	台	4	组合件	
63	块状机	型号 YGBJ-500-1, 产量 0.5T/h, 功率: 13KW	台	1	组合件	
64	压块机	型号 YGYK-600, 产量 0.6~0.8T/h, 功率: 5.5KW	台	1	组合件	
65	食品级二氧化碳液体泵	形式: 卧式、活塞式、电磁调速设计温度: -196℃; 最大进口压力: 2.4MPa, 最小进口压力: 1.38MPa, 流量: 600~1200L/h, 电机功率: 7.5KW	台	1	组合件	
66	氧、氮、氩液体充装泵	吸入压力 0.8MPa (表压), 排出压力 1.4MPa (表压) 电机功率: 5.5KW	台	3	组合件	
67	仪表气缓冲罐	型式: 立式容积: 10m ³ 介质: 氮气设计压力: 0.88MPa.G	台	1	组合件	特种设备
68	医用氧储槽	50m ³ , 0.8MPa, -196℃	台	1	组合件	特种

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	材质	备注
						设备
69	液氧储槽	1500m ³ ; 内槽 20/-0.5kPa, 外壳 1.0/-0.5kPa; 高: 12.23m	台	1	组合件	
70	液氮储槽	1500m ³ ; 内槽 20/-0.5kPa, 外壳 1.0/-0.5kPa; 高: 12.23m	台	1	组合件	
71	食品氮储罐	50m ³ , 0.8MPa, -196℃	台	1	组合件	特种设备
72	食品级二氧化碳储槽	30m ³ , 2.25MPa, -60℃	台	1	组合件	特种设备
73	制干冰二氧化碳储槽	30m ³ , 2.25MPa, -60℃	台	1	组合件	特种设备

表 2.1-3 (2) 主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号 (mm)	单位	数量	备注
1	液氧贮槽	CFL-50m ³ /0.8MPa	台	1	压力容器
2	液氮贮槽	CFL-50m ³ /0.8MPa	台	1	压力容器
3	液氮贮槽	CFL-30m ³ /0.8MPa	台	1	压力容器
4	液态二氧化碳贮槽	CFL-50m ³ /2.16MPa	台	1	压力容器
5	氮气缓冲罐	5m ³ , Φ 1.8H=2m	台	1	压力容器
6	氮气缓冲罐	1m ³ , Φ 1H=1.4m	台	1	压力容器
7	各类气瓶	40L, 15Mpa	只	3963	压力容器
8	行车	LD5-10.5A3	台	1	起重设备
9	行车	LH6/3.2-13.5A3	台	1	起重设备
10	氧气回收缓冲罐	型式: 立式容积: 20m ³ 介质: 氧气 设计压力: 0.6MPa.G	台	1	压力容器
11	氧气缓冲罐	型式: 立式容积: 5m ³ 介质: 氧气 设计压力: 0.09MPa.G	台	1	压力容器
12	氮气缓冲罐	型式: 立式容积: 10m ³ 介质: 氮气 设计压力: 0.09MPa.G	台	1	压力容器
13	医用氧储槽	50m ³ , 0.8MPa, -196℃	台	1	压力容器
14	仪表气缓冲罐	型式: 立式容积: 10m ³ 介质: 氮气 设计压力: 0.88MPa.G	台	1	压力容器
15	食品氮储罐	50m ³ , 0.8MPa, -196℃	台	1	压力容器
16	食品级二氧化碳储槽	30m ³ , 2.25MPa, -60℃	台	1	压力容器
17	制干冰二氧化碳储槽	30m ³ , 2.25MPa, -60℃	台	1	压力容器

2.1.5 主要建构筑物

厂区的主要建构筑物情况, 见表 2.1-4。

表 2.1-4 主要建、构筑物一览表

序号	名称	建规防火等级	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	层数	备注
1	压缩机厂房（压缩厂房 1#）	丁	二级	450	450	钢结构	1	
2	装置控制室（机柜室）	丁	二级	64	64	钢筋混凝土框架结构	1	
3	高低压电气室（装置配电室）	丙	二级	240	720	钢筋混凝土框架结构	3	
4	冷箱基础（冷箱 1#）	乙	二级	80	80	钢筋混凝土框架结构	1	
5	充瓶（充装）压缩机房	乙	二级	144	144	钢筋混凝土框架结构	1	
6	杜瓦瓶充装区	乙	—	266	266	混凝土地面	—	
7	干冰加工间	戊	二级	190	190	钢结构	1	
8	食品级二氧化碳充装间	戊	二级	170	170	钢结构	1	
9	食品级二氧化碳瓶库	戊	二级	80	80	钢结构	1	
10	氩气瓶库	戊	二级	80	80	钢结构	1	
11	循环水站	戊	—	177	177	钢筋混凝土结构	—	
12	发电机室	丙	二级	63	63	钢筋混凝土结构	1	
13	食堂	民建	二级	156	156	砖混	1	
14	综合楼	民建	二级	443.2	1329.6	钢筋混凝土框架结构	3	
15	门卫	民建	二级	40	40	砖混	1	
16	瓶库（3#综合车间）	戊类	二级	928	928	钢筋混凝土框架结构	1	
17	充装间（2#综合车间）	乙	二级	771	771	钢筋混凝土框架结构	1	
18	2#车间罐区	乙类	二级	196	/	混凝土地面	/	

2.1.6 公辅工程

1. 给排水

该公司用水水源取生活供水管网（市政管网）供给，根据节约用水原则，生产冷却用水尽可能或全部循环使用，其它用水采用分质供水。厂区生活污水、初期雨水、处理后的事故污水均排入市政污水井。

（1）循环给水系统

全厂循环水用水总量为 1200m³/h，循环水补水量为 2%，循环水站总能

力 1300m³/h，循环水系统供水压力为 0.40MPa，回水压力为 0.15MPa，主要供空压机、压缩机等设备冷却用水。

循环水冷却采用 2 台 650m³/h 机械通风玻璃钢冷却塔，循环水回水上冷却塔冷却后至下部集水池，再用泵加压送至各工艺用水点循环使用。

（2）消防给水系统

消防水源直接接自合肥循环经济示范园内的市政供水管网进水，公司设有一座 600m³ 消防水池，能够满足厂区消防要求。厂区内布置 DN200 的环状消防供水管网，室外消火栓间距不大于 120m，设置 SS100/65 地上式消火栓 5 套。

（3）排水系统

生产、生活污水采用合流制，生活污水直接排入污水管网，生产废水主要来源于净循环水站的强制排污水以及反冲洗排水，该部分废水经由反冲洗废水池调节后排入厂区污水管网，厂区内所有屋面以及道路设雨排水管道，汇流后排入工业园区雨排水系统。

2. 供配电

（1）供配电系统

电源引自合肥循环经济示范园 110kV 变电站，采用高压 10KV 电力电缆穿管埋地引入厂区。

10kV 系统为三相三线制中性点不接地系统。380/220V 低压用电设备为三相四线制中性点接地，TN-S 系统，单相用电设备采用单相三线制配电。380/220V 应急电源由界区内柴油发电机组提供。

（2）用电负荷

1) 10kV：交流三相三线，中性点不接地系统；2) 380/220V，中性点直接接地，TN-S 系统；3) 高压电动机：10kV，50Hz；4) 低压电动机和其他低压负荷配电：380V AC，50Hz；5) 照明系统：380/220V，50Hz，3PH+N+PE，中性点直接接地；6) 电动机控制回路：220VAC，50Hz，1PH+N；7) 动力检

修电源：380/220V，50Hz，3PH+N+PE，中性点直接接地。

消防系统按一级负荷；消防系统配备柴油消防泵和发电机。原料空压机、循环空压机、循环水泵、辅机设备、空调、普通照明、部分辅机设备等用电负荷为三级负荷。

本系统双重电源为一台 108kVA 柴油发电机组及一路正常市电电源在界区内低压柜进行双电源切换。当市电故障停电时，15 秒内柴油发电机组加至满载，提供电源给消防应急照明、充车泵等。自控系统用电负荷为一级，配备 UPS 不间断电源供电。

3. 消防设施

（1）消防设施

厂区内消防管网沿道路和工艺装置区四周敷设，形成环状管网，并沿线设置地上式室外消火栓，主装置间距不大于 60 米，其余区域不大于 120 米。消防给水管在全厂各个单体周边环接，形成环状管网供水方式。在室外环状给水管网上设置室外消火栓，其设置的标准为室外消火栓间距不大于 60m。

（2）火灾自动报警系统

厂区设置火灾自动报警系统，消防控制室位于厂区已设消防控制室内（位于综合楼内部东侧），采用二总线式报警系统，由消防控制室引来火灾自动报警总线，每个隔离模块后所带设备地址数不超过 32 点。在主控室、分析仪表室、配电室等区域，配置相应的感烟探测器、手动报警按钮、声光报警器，缆式线型感温探测器和联动控制模块等。火灾自动报警及联动控制系统由区域报警控制器，探测器、手动报警按钮、声光报警器及各种联动控制模块等设备组成。

根据被保护区域及保护设备的不同，分别设置不同类型的探测设备。电气室、控制室、设点式探测器，油浸变压器设缆式探测器。报警控制器安装在主控制室内。手动报警按钮设置电话插孔，各消防设备房设置电话分机。

（3）消防道路

厂区内道路为环形通道，可兼作消防道路，道路宽度为 6m，道路的转弯半径为 9m。

4. 仪表气系统

正常生产所需仪表气由纯化系统的干燥空气提供；仪表气系统区域设氧分析仪一台。

5. 自动化控制系统

厂区设置一套 DCS 自动化系统及 SIS 安全仪表系统，用于完成生产过程的过程控制、数据采集、逻辑运算等功能。所有的开车系统，停车系统在 DCS 中实现；液氧贮槽的安全联锁保护在 SIS 中实现。

DCS 控制系统由现场控制、监控室计算机、通讯网络等设备组成。DCS 系统的 CPU 模块、电源模块和通讯模块均采用冗余配置。

DCS 控制系统，面向生产过程，完成生产参数的在线检测、数据处理运算、显示、存储、管理、控制输出等功能。操作人员可通过人机对话修改、设定过程参量并控制设备运行状态。

SIS 系统，一旦液位、压力高高报警，打开放空切断阀，关闭液氧进料切断阀，关闭增压切断阀。

2.2 企业地理位置和自然条件

2.2.1 地理位置

安徽恒晟能源科技有限公司位于合肥循环经济示范园，合肥循环经济示范园位于安徽省中部，南濒巢湖，东连巢湖市、滁州市南谯区、全椒县，西与合肥市瑶海区、包河区、长丰县、肥西县毗邻、北和定远县接壤。地理位置，见附图 11.1。

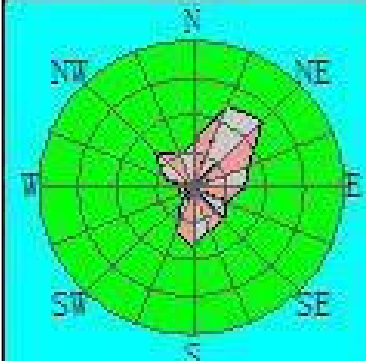
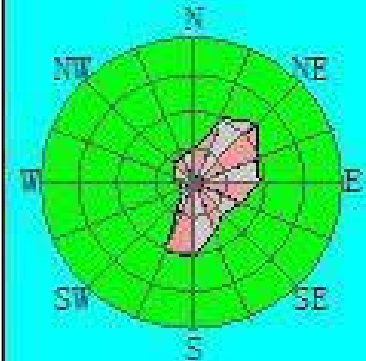
2.2.2 自然条件

1. 气象条件

肥东县气候属亚热带湿润性季风气候区，年平均气温在 15℃~16℃，极端最低气温-20.6℃，极端最高气温 38℃ 以上，年平均降雨量 900mm~1000mm。

全年无霜期长，阳光充足，雨量适中，四季分明，气候温和。

表 2.2-1 主要气象条件一览表

气象条件	内容	单位	参数
气温	年平均气温	℃	15.3
	极端最高气温	℃	41.0
	极端最低气温	℃	-20.6
降雨	年平均降雨量	mm	980.4
	年平均蒸发量	mm	1541.9
	日最大降雨量	mm	206.1
风向、风频、风速	全年主导风向		东北风
	年平均风速	m/s	3.2
	最大风速	m/s	19.5
	全年风向玫瑰图		
	夏季风向玫瑰图		
其他	年平均相对湿度		79%
	年平均无霜期	d	237
	年雷暴日	d	30.1

2. 水文

合肥循环经济示范园距巢湖较近，可满足化工大量用水的需要。此外，肥东县水厂可为园区提供生活水。园区内建设成污水处理厂一座，一期处理量为 30000t/d，污水处理达标后排入店埠河，自流约 15 km 入巢湖。

肥东县境内因受到两大岗垄控制，把全县分成两大水系，由此而产生池

河、滁河、南淝河三条天然河系，形成三大流域。以滁河、店埠河为主的天然河槽储水 0.17 亿 m^3 。店埠河是南淝河最大支流，发源于长丰县的吴店乡南流经肥东县众兴、永安、店埠、撮镇、临河集等地，至三汊河入南淝河。县内流长 37 km。店埠以南河面宽 70m~90 m，河底高程 4.5 m，可通航 500t 级船舶。巢湖岸边分别设有巢湖闸（闸上游）、忠庙、塘西水位站，各站均有较长系列的水位观测资料。巢湖闸水文站位于巢湖市西南巢湖通裕溪河口处，历年最高水位建闸前为 12.93m（1954 年），建闸后为 12.71m（1991 年）；最低水位 6.47m（1978 年）；多年平均水位 8.41m。年平均水位系列年内变化规律为：最高水位出现在 8 月份，最低水位出现在 2 月份，两者相差 1.52m。5 年、10 年、100 年一遇巢湖洪水位分别是 10.8m、11.6m 和 13.36m。

3. 地质、地貌

肥东县属江淮丘陵地区，境内起伏变化明显，东部有“条带”状的低山丘陵，北部有“屋脊”状的江淮分水岭，南部为沿湖低洼圩区，中部则为波状起伏地形。总的地貌特征是北高南低，地势由北向南递减倾斜。

肥东县境内地层由上太古界、下元古界、上侏罗纪、白垩系，下第三系和第四系组成。表面地层除东南部低山丘陵区外，全县几乎均被第四系所覆盖。厚度大体是高处薄，低处厚，北部地区薄，南部地区厚。

下、中更新纪分布于东部丘陵边缘的狭长地带，表面地层除东南部低山丘陵区外，全县几乎均被第四系所覆盖。上更新纪广布于起伏岗地，由棕黄色亚砂土、亚粘土组成，在江淮分水岭构成标高 80m~90m 的二级阶地。

全新纪分布于现代河流两侧属近代堆积物，下部为亚砂土和砂砾，上部为亚粘土，组成河漫滩和一级阶地。境内大地构造以池河（定远县—西山驿）深断裂为界，分别属淮阳古陆及合肥盆地的范畴。

4. 地震

依据《建筑抗震设计标准》（GB 50011-2010）（2024 年版），该公司区域的基本地震烈度为 7 度，地震的加速度值为 0.10g。

2.3 重大危险源概述

2.3.1 重大危险源场所生产工艺情况

该公司仅 1500m³ 液氧储槽构成重大危险源，液氧来源于空分装置。经分馏塔分馏后，在上塔底部获得液氧产品出冷箱进入液氧贮槽；分馏塔分馏后的氧气经氧气缓冲罐后经压缩机压缩管道输送至冲瓶间充装。

变化情况分析：与上次重大危险源评估相比，主要生产工艺未发生变化。

2.3.2 重大危险源场所主要装置、设备、设施设置情况

1. 主要装置、设备设置情况见下表。

表 2.3-1 重大危险源场所主要装置、设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	几何容积 (m ³)	材质	数量	操作条件		设计		备注
						温度 (°C)	压力 (KPa)	温度 (°C)	压力 (KPa)	
1	液氧储槽	平底容积 1500m ³	1641	S30408	1	-183~130	2	-196	≤20	

注：液氧储槽配有贮槽自增压器、内槽手动和自动放空与爆破片装置、压力和液位变送器（远传）、外壳紧急泄放装置、充氮调节装置、呼吸阀及各类截止阀。

变化情况分析：与上次重大危险源评估相比，液氧储槽规格/型号、操作条件等均未发生变化。

2. 危险化学品安全仪表系统、报警系统设置情况

(1) 安全仪表系统设置情况

表 2.3-2 液氧储槽安全联锁回路一览表

序号	主要装置	安全联锁回路
1	液氧储槽（液位）	打开放空切断阀 XZV-1701，关闭液氧进料切断阀 XZV-1702，关闭增压切断阀 XZV-1703。
2	液氧储槽（压力）	打开放空切断阀 XZV-1701，关闭液氧进料切断阀 XZV-1702，关闭增压切断阀 XZV-1703。

表 2.3-3 重大危险源场所（液氧储槽）联锁报警值一览表

位号	用途	单位	工艺操作值	报警及联锁值设定			
				低 L	低低 LL	高 H	高高 HH
LIAI1720	液氧贮槽液位	mm	1000~10000	500	300	11301	11800
PICA1720	液氧贮槽压力	KPa	5~12	4	0	16	18
TI1722	液氧贮槽夹层温度	°C	-99~-1	-100	-120	15	30
V1772	液氧储槽夹层系统压力	KPa	0.2~0.6	0.16	0.18	0.62	0.65
	液氧储槽夹层氧含量	ppm	0~6	/	/	8	10

位号	用途	单位	工艺操作值	报警及联锁值设定			
				低 L	低低 LL	高 H	高高 HH
TI-1720	液氧贮槽温度	℃	-183~-100	-183	-184	-140	-130
LZI-1701	液氧储槽 SIS 系统液位	mm	0~10000	/	/	11800	11805
PZT-1701	液氧储槽 SIS 系统压力	KPa	5~12	/	/	17	19

(2) 浓度报警实施设置情况

在液氧储槽北侧设置氧浓度气体检测器，现场的系统信号传送至控制室中，实现监控及必要的报警、联锁，以确保人身和生产装置的安全。

变化情况分析：与上次重大危险源评估相比，液氧储槽部分联锁报警值进行了优化，山东鸿运工程设计有限公司出具了变更后的联锁报警值。

2.3.3 重大危险源场所安全管理状况

重大危险源场所安全管理状况，见表 2.3-4。

表 2.3-4 危险化学品重大危险源安全管理统计表

序号	项目	安全管理状况
1	安全生产责任制建立和执行情况	制定了全员安全生产责任制度，并与公司各级人员签订了安全目标责任书，定期目标责任考核；明确了重大危险源主要负责人、技术负责人、操作人员的职责。
2	安全生产管理制度的制定和执行	针对危险化学品重大危险源制定了危险化学品重大危险源安全管理制度、重大危险源包保责任制、风险研判与承诺公告制度、危险化学品运输、装卸安全管理制度、关键装置、重点部位管理制度等安全管理制度，定期对制度进行评审和修订，建立了评审和修订记录。定期组织员工对公司管理制度进行培训、学习，建立了培训台账。
3	安全技术规程和作业安全规程的制定和执行	公司制定了安全技术规程，针对危险化学品重大危险源制定了安全操作规程，定期修订更新，制定了安全操作记录表，定期对岗位员工进行安全操作规程教育培训，建立了培训台账。
4	安全生产管理机构设置和专职安全管理人员配备情况	公司成立了安环部，配备专职安全管理人员和注册安全工程师。
5	从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检测情况检查	公司制定了职业卫生管理制度，规定了劳动防护用品个人配置标准，定期发放和调换，建立劳保防护用品发放记录和台账。另在危险化学品重大危险源场所配备了应急劳保防护用品，建立了检查记录和维护保养记录。
6	安全教育和培训	公司制定了安全培训、教育制度，制定年度安全教育培训计划，根据培训计划定期的结员工进行法律法规、规章制度、操作规程、危险化学品重大危险源防范措施等安全教育培训，建立了安全培训台账，对特种作业人员，采用参加培训机构的专业培训，经考核合格后持证上岗，建立了特种作业人员培训台账。

序号	项目	安全管理状况
7	安全生产检查	公司制定了隐患治理管理制度，针对危险化学品重大危险源制定了危险化学品重大危险源周检查表和岗位巡检记录表，管理人员每周检查，岗位员工每班对危险化学品重大危险源进行定时巡检，安全管理部门每周对危险化学品重大危险源进行一次专项安全检查，每月开展一次有针对性的各专业安全检查，及时发现隐患及时整改到位，确保安全生产，建立了危险化学品重大危险源检查台账和隐患检查整改台账。
8	安全生产投入	公司制定了安全投入保障制度，每月由公司财务部按规定提取安全费用，实行专款专用，财务部建立了安全费用提取和安全费用使用台账。

变化情况分析：与上次重大危险源评估相比，该公司对部分管理制度进行了更新，调整了分管安全负责人和专职安全管理人员。

2.3.4 重大危险源场所周边环境情况

1. 重大危险源场所与本企业周边设施分布情况，见表 2.3-6。

表 2.3-5 重大危险源场所与本企业周边装置或设施分布情况

序号	装置或设施名称	方位	距离（m）	周边场所	与上次重大危险源评估相比变化情况
1	1500m ³ 液氧贮槽	东	25.2	次要道路	未变化
2		东	5.6	1500m ³ 液氮储罐	未变化
3		东南	20.7	50m ³ 医用氧储槽	未变化
4		南	90.5	综合楼	未变化
5		西南	14.3	2#综合车间	未变化
6		西	15.0	充装压缩机厂房（乙类）	未变化
7		北	5.0	次要道路	未变化
8		北	15.6	冷箱（乙类）	未变化

2. 重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况，

重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况，见表 2.3-6；周边 500m 情况，见附件 11.2。

表 2.3-6 重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况

序号	装置或设施名称	方位	距离（m）	周边场所	与上次重大危险源评估相比变化情况
1	1500m ³ 液氧储槽	东	39.4	污水厂污水池	未变化
2		东	194.0	灵达化工厂区围墙	未变化
3		南	135.3	宏图大道（园区道路）	未变化
4		西	62.2	安徽隆昶围墙	未变化
5		西	73.5	安徽隆昶丙类仓房	未变化
6		西北	133.0	安徽永昌新材料围墙	未变化

序号	装置或设施名称	方位	距离（m）	周边场所	与上次重大危险源评估 相比变化情况
7		北	93.3	德普公司围墙	未变化
8		北	100.0	德普公司危险品库房	未变化

3 重大危险源辨识、分级的符合性分析

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

1. 根据《危险化学品目录（2022 年版）》，该公司生产、储存过程中涉及的危险化学品的有：氧[液化的或压缩的]、二氧化碳[液化的或压缩的]、氮[液化的或压缩的]、氩[液化的或压缩的]、氦[液化的或压缩的]、次氯酸钠溶液（污水处理用）。

2. 根据《危险化学品目录》，该公司生产、储存过程中不涉及剧毒品。

3. 根据《高毒物品目录》，该公司生产、储存过程中不涉及高毒物品。

4. 根据《易制毒化学品管理条例》，该公司生产、储存过程中不涉及易制毒品化学品。

5. 根据《各类监控化学品名录》，该公司生产、储存过程中不涉及第一、二、三类的监控化学品。

6. 根据安监总管三〔2011〕95 号《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〔2013〕12 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》，该公司生产、储存过程中不涉及的重点监管危险化学品。

7. 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司生产、储存过程中不涉及易制爆化学品。

8. 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告（2020 年 第 3 号），该公司生产、储存过程中不涉及特别管控危险化学品。

9. 依据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018 年版））、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008（2018 年版））、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）

等规范对这些物质的火灾危险性分类、毒性和爆炸程度分类和辨识，见表 3.1-1 所示。

10. 物质固有属性、理化特性和危险特性一览表见表 3.1-2 所示。

表 3.1-1 该公司涉及物料的主要危险特性一览表

序号	物质名称	CAS 号	目录序号	危险性类别	剧毒化学品	监控化学品	易制毒化学品	高毒物品	重大危险源物质	《建规》火灾危险类别	《石化规》火灾危险类别	重点监管危化品	易制爆危化品	特别管控危化品
1	氧 [液化的或压缩的]	7782-44-7	2528	氧化性气体, 类别 1; 加压气体。	×	×	×	×	√	乙类	-	×	×	×
2	二氧化碳 [液化的或压缩的]	124-38-9	642	加压气体; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)。	×	×	×	×	×	戊类	-	×	×	×
3	氮 [液化的或压缩的]	7727-37-9	172	加压气体。	×	×	×	×	×	戊类	-	×	×	×
4	氩 [液化的或压缩的]	7440-37-1	2505	加压气体。	×	×	×	×	×	戊类	-	×	×	×
5	氦 [液化的或压缩的]	7440-59-7	929	加压气体。	×	×	×	×	×	戊类	-	×	×	×
6	次氯酸钠溶液	7681-52-9	166	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1; 危害水生环境-长期危害, 类别 1。	×	×	×	×	×	戊类	-	×	×	×

注: 辨识标准/依据

1. 《危险化学品目录》(2022 年版), 中华人民共和国应急管理部 中华人民共和国工业和信息化部 中华人民共和国公安部 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国交通运输部 中华人民共和国农业农村部 中华人民共和国国家卫生健康委员会 国家市场监督管理总局 国家铁路局 中国民用航空局 公告 2022 年 第 8 号;
2. 中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号《各类监控化学品名录》和国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录 (2019 版)》及其索引;
3. 国务院令 第 445 号 (国务院令 第 653、666、703 号修改)《易制毒化学品管理条例》, 国办函 (2017) 120 号《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》;
4. 卫法监法 (2003) 142 号《高毒物品目录》;

序号	物质名称	CAS 号	目录序号	危险性类别	剧毒化学品	监控化学品	易制毒化学品	高毒物品	重大危险源物质	《建规》火灾危险类别	《石化规》火灾危险类别	重点监管危化品	易制爆危化品	特别管控危化品
5. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018); 6. 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 (2018 年版))、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008 (2018 年版)); 7. 安监总管三〔2011〕95 号《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〔2013〕12 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》; 8. 公安部 2017 年 5 月 11 日公告《易制爆危险化学品名录》(2017 年版); 9. 应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告〔2020〕第 3 号《特别管控危险化学品目录》。														

表 3.1-2 物质固有属性、理化特性和危险特性一览表

序号	名称	常温状态	熔点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	燃烧热 (kJ/mol)	相对密度		引燃温度 (°C)	爆炸极限 V/V		急性毒性 (大鼠经口)	职业接触限值 (中国 MAC) mg/m³	备注
							水=1	空气=1		上限	下限			
1	氧[液化的或压缩的]	气体	-218.8	无意义	-183.1	无意义	1.14	1.43	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	
2	二氧化碳[液化的或压缩的]	气体	-56.6	无意义	-78.5	无意义	1.56	1.53	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	
3	氮[液化的或压缩的]	气体	-209.8	无意义	-196	无意义	0.81	0.97	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	
4	氩[液化的或压缩的]	气体	-189.2	无意义	-185.9	无意义	1.40	1.66	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	
5	氦[液化的或压缩的]	气体	-272.2	无意义	-268.9	无意义	0.15	0.14	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	
6	次氯酸钠溶液	液体	-6	无意义	102.2	无意义	无资料	无资料	无资料	无意义	无意义	LD ₅₀ : 8500 mg/kg (小鼠经口)	无资料	

序 号	名称	常温 状态	熔点 （℃）	闪点 （℃）	沸点 （℃）	燃烧热 （kJ/mol）	相对密度		引燃 温度 （℃）	爆炸极限 V/V		急性毒性 （大鼠经口）	职业接触限 值（中国 MAC）mg/m³	备注
							水=1	空气=1		上限	下限			
注：数据来源														
1. 《危险化学品安全技术说明书》（张海峰主编，化学工业出版社 2008 年）；														
2. 《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）；														
3. 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）；														
4. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）；														
5. 《职业性接触毒性危害程度分级》（GBZ230-2010）等。														

3.2 重大危险源场所危险有害因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）对危险化学品重大危险源场所涉及的危险有害因素进行辨识。经辨识，生产、储存过程中存在的危险有害因素有火灾、爆炸、机械伤害、触电、灼烫、中毒和窒息、物体打击、车辆伤害、高处坠落等。主要危险有害因素火灾、爆炸、中毒、灼烫的分布情况，见表 3.2-1；其他危险有害因素的分布情况，见表 3.2-2。

表3.2-1 爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素分析

序号	涉及的危险介质	火灾危险性	是否具有爆炸性	危险有害因素	分布场所
1	氧〔液化的或压缩的〕	乙类	否	火灾、爆炸、中毒、灼烫	1500m ³ 液氧贮槽

表3.2-2 其他危险、有害因素分布表

序号	危险、有害因素		存在的主要场所/部位
1	机械伤害		氧充车泵区。
2	触电		液氧贮槽用电区域。
3	物体打击		液氧贮槽操作平台。
4	高处坠落		液氧贮槽、操作平台。
5	车辆伤害		装卸区、厂内道路。
6	其他伤害	高低温	室外高温作业场所；液氧贮槽及管道。
		噪声与振动	氧充车泵区。
		冻伤	液氧贮槽。

3.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）规定，生产单元、储存单元内存在的危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定义为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1 \quad (1)$$

式中：S— 辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_N$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）；

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体计算；如果混合物与其纯物质不属于同一危险类别，则应按其新危险类别考虑其临界量。

3.3.1 重大危险源辨识

1. 辨识依据

(1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

(2) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局第 40 号令公布，第 79 号令修正）；

(3) 其他依据见第 1.3 节。

2. 可能构成重大危险源的物质

根据本报告前文表 3.1-1 分析可知，属于《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 表 1 和表 2 的物质有氧气、液氧。

3. 单元（系统）划分及理由说明

根据该公司涉及的原辅材料及产品，依据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 第 3.5、3.6、4.2 条，单元划分及理由说明，见表 3.3-1。

表3.3-1 单元划分及理由说明

序号	单元		划分理由	备注
	单元类型	子单元		
1	生产单元	压缩厂房 1#	独立建筑物；与储槽、充装区之间设有切断阀；涉及表 1 物质：氧 [液化的或压缩的]（序号 56）。	
2		充装压缩机厂房	独立建筑物，设有切断阀；涉及表 1 物质：氧 [液化的或压缩的]（序号 56）。	

序号	单元		划分理由	备注
	单元类型	子单元		
3		2#综合车间	独立建筑物，涉及表 1 物质：氧〔液化的或压缩的〕（序号 56）。	
4		3#综合车间	独立建筑物，不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
5		杜瓦瓶充装区	独立单元；涉及表 1 物质：氧〔液化的或压缩的〕（序号 56）。	少量存于管道和设备中
6	储存单元	库房（含固废库房）	独立单元；不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
7		氮气拖车区	独立单元；不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
8		食品级二氧化碳储槽，制干冰二氧化碳储槽	设有切断阀，不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
9		2#车间罐区	设有切断阀，涉及表 1 物质：氧〔液化的或压缩的〕（序号 56）。	
10		医用氧储槽	设有切断阀，涉及表 1 物质：氧〔液化的或压缩的〕（序号 56）。	
11		食品氮储槽	设有切断阀，不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
12		1500m ³ 液氮贮槽	设有切断阀，不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
13		1500m ³ 液氧贮槽	设有切断阀；涉及表 1 物质：氧〔液化的或压缩的〕（序号 56）。	

4. 辨识过程

本次评价范围内，危险化学品重大危险源辨识结果，见表 3.3-2。

表 3.3-2 重大危险源辨识计算表

单元		物质/装置/场所	临界量(t)	设计最大量 (t)	多品种加权系数	是否构成重大危险源	具体说明
生产单元	压缩厂房 1#	氧	200	0.18	0.0009	未构成	表 1 物质
	充装压缩机厂房	氧	200	0.34（按 40 瓶计）	0.0017	未构成	表 1 物质
	2#综合车间	氧	200	0.05	0.00025	未构成	表 1 物质
	杜瓦瓶充装区	氧	200	1.7（按 200 瓶计）	0.0085	未构成	表 1 物质
储存单元	医用氧储槽	氧	200	51.3	0.2565	未构成	表 1 物质
	2#车间罐区	氧	200	51.3	0.2565	未构成	表 1 物质
	1500m ³ 液氧贮槽	氧	200	1711.5	8.5575	构成	表 1 物质

（5）重大危险源辨识结论

经辨识，1500m³ 液氧贮槽构成危险化学品重大危险源，其他单元未构成

危险化学品重大危险源。

3.3.2 重大危险源分级

1. 重大危险源分级标准

(1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

(2) 重大危险源分级指标的计算方法

重大危险源分级指标式 (1) 计算：

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right) \quad (1)$$

式中：R—重大危险源分级指标；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨 (t)；

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。在表 3.3-3 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.3-3 确定，未在表 3.3-3 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.3-4 确定。

表 3.3-3 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10

名称	校正系数 β
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3.3-4 未在表 3.3-3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，按照表 3.3-5 设定暴露人员校正系数 α 值。

表 3.3-5 暴露人员校正系数 α 取值表

单元外可能接触人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
0~29 人	1

单元外可能接触人员数量	α
0 人	0.5

(3) 重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，由表 3.3-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.3-6 重大危险源级别和 R 值的对应关系

重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

2. 重大危险源分级计算

根据表 3.3-2 计算可知，1500m³ 液氧贮槽构成危险化学品重大危险源，其他单元未构成危险化学品重大危险源，故：

(1) 校正系数 β 的取值：依据表 3.3-3，氧的取值为 1。

(3) 校正系数 α 取值：依据企业提供的资料，重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口可能暴露人员数量 100 人以上， α 的取值为 2。

(3) 依据公式 (1)，重大危险源分级情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 重大危险源分级情况一览表

序号	单元名称	子单元	危险物质名称	所在表号	临界量 (t)	设计量 (t)	α 值	β 值	R 值	等级
1	储存单元	1500m ³ 液氧贮槽	氧	56	200	1711.5	2	1	17.115	三级
$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$ $R_{\text{液氧贮槽}} = 2 \times \left(1 \times \frac{1711.5}{200} \right) = 17.115$										

结论：安徽恒晟能源科技有限公司储存单元（1500m³ 液氧贮槽）构成三级危险化学品重大危险源，其他生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

4 事故发生的可能性及危害程度

4.1 事故发生可能性

氧气具有助燃性,属于强氧化剂,是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一,能氧化大多数活性物质,容器受热及超压时也可能发生爆炸,吸入浓度超过 40%的氧时,可能发生中毒,吸入高浓度的氧时,可能导致抽搐、昏迷、呼吸衰竭而亡。氧泄漏或遇到易燃物、可燃物可能产生爆炸事故。出现泄漏的可能性如下:

1. 设计失误

- (1) 设计的工艺过程不合理;
- (2) 设备选材不当,如强度不够,耐腐蚀性差、规格不符等;
- (3) 基础设计失误(如地基下沉造成容器底部发生裂缝或设备变形等);
- (4) 安全设施设计失误,不符合规范、标准要求,导致控制措施缺失。

2. 设备原因

- (1) 设备材质选型与工艺工程不匹配;
- (2) 设备加工不符合要求,质量差,设备施工和安装精度不高,设备不平衡、管道连接不严密等;
- (3) 设备液位指示失灵造成溢满;
- (4) 管道、法兰焊缝泄漏,法兰连接、垫片松动等;
- (5) 设备质量不合格,附件质量差,易损耗;
- (6) 长期使用后材料变质、腐蚀、老化,未及时检测、维修或更换等。

3. 管理原因

- (1) 未制定完善的安全操作规程和安全检修制度;
- (2) 对安全漠不关心,已发现的问题不及时解决;
- (3) 没有严格执行监督检查制度;
- (4) 指挥失误,甚至违章指挥;
- (5) 让未经培训的工人上岗操作,知识不足,不能判断错误;

(6) 检修制度不严, 没有及时检修已出现故障的设备, 使设备带病运转。

4. 人为失误

- (1) 误操作, 违反操作规程, 加料方式不当致液体泄漏;
- (2) 人员进入受限空间检修时, 内部残留浓度没有达到安全范围;
- (3) 操作不熟练, 控制参数设置的不合理;
- (4) 判断错误, 如开错阀门;
- (5) 擅自离岗、脱岗;
- (6) 思想不集中; 发现问题未及时处理。

5. 自然灾害

地震、寒冻、雷击、洪水(雨水)等。

4.2 事故产生的危害程度

该公司 1500m³ 液氧贮槽构成三级危险化学品重大危险源, 液氧贮槽为常压容器, 内槽 20/-0.5kPa, 外壳 1.0/-0.5kPa, 储存的物料氧气属于助燃气体, 不会发生蒸汽云爆炸和沸腾液体扩展蒸气爆炸, 鉴于氧气具有助燃性, 能氧化大多数活性物质, 容器受热时也可能发生爆炸, 假设液氧贮槽发生泄漏, 由于内部压力过高, 超过其设计压力, 而导致设备泄漏, 可能造成爆炸, 采用南京安元 QRA 软件模拟其造成的影响, 结果如下。

4.2.1 主要装置或设施泄露事故后果模拟

1500m³ 液氧储罐设备爆炸事故模拟如下:



4.2.2 主要装置或设施泄露事故后果模拟小结

本报告按照《化工企业定量风险评价导则》(AQ/T 3046-2013)对安徽恒晟能源科技有限公司重大危险源场所主要装置和设施在拟定条件下发生物理爆炸进行事故后果模拟,模拟结果汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 重大危险源场所主要装置和设施泄露事故后果统计表

装置名称	泄漏模式	泄漏频率	事故类型	事故后果 (m)			
				死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	财产损失 半径 (m)
1500m ³ 液 氧贮槽	完全破裂	0.000006	物理爆炸	5.50	7.50	9.50	4.00

5 个人风险和社会风险

5.1 个人风险和社会风险标准

1. 依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）等标准，我国个人可接受风险基准见表 5.1-1，评估范围内生产装置和储存设施为危险化学品在役生产装置和储存设施。

表 5.1-1 个人可接受风险基准

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

2. 风险颜色与风险值对应情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 风险颜色与风险值对应情况表

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	3.0×10^{-5}	红色
二级风险	1.0×10^{-5}	黄色
三级风险	3.0×10^{-6}	蓝色
四级风险		绿色
五级风险		青色
六级风险		紫色

3. 社会风险标准

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

社会风险标准曲线，如图 5.1-1。

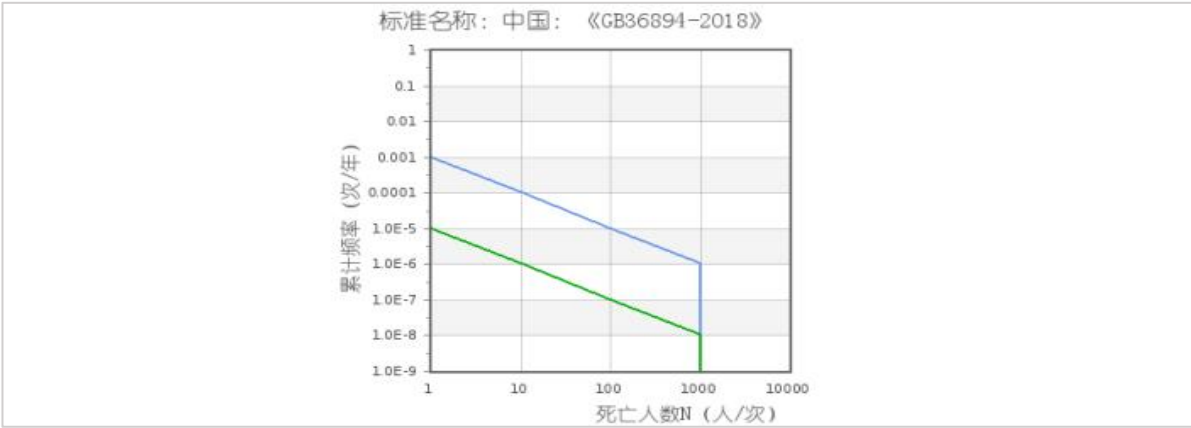


图 5.1-1 社会风险标准曲线

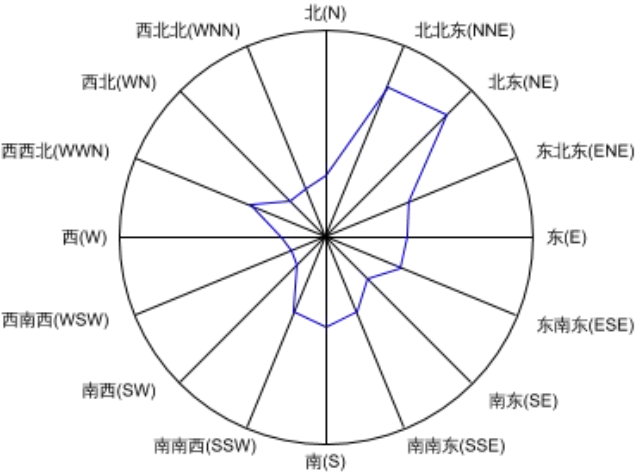
5.2 个人风险和社会风险定量分析

该公司 1500m³ 液氧贮槽构成三级危险化学品重大危险源,其他单元未构成危险化学品重大危险源。个人风险和社会风险分析如下:

1. 气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	合肥市
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	B
环境压力（pa）	101325
环境平均风速（m/s）	3.2
环境大气密度（kg/m ³ ）	1.293
环境温度（K）	288.3
建筑物占地百分比	0.03

2. 风向玫瑰图



3. 装置基本参数

序号	装置名称	事故类型	基本参数
1	1500m³ 液氧贮槽	压力容器物理爆炸	容器容积 (m³) : 1500; 气体绝对压力 (Pa) : 237958. 56; 气体绝热指数: 1. 391。

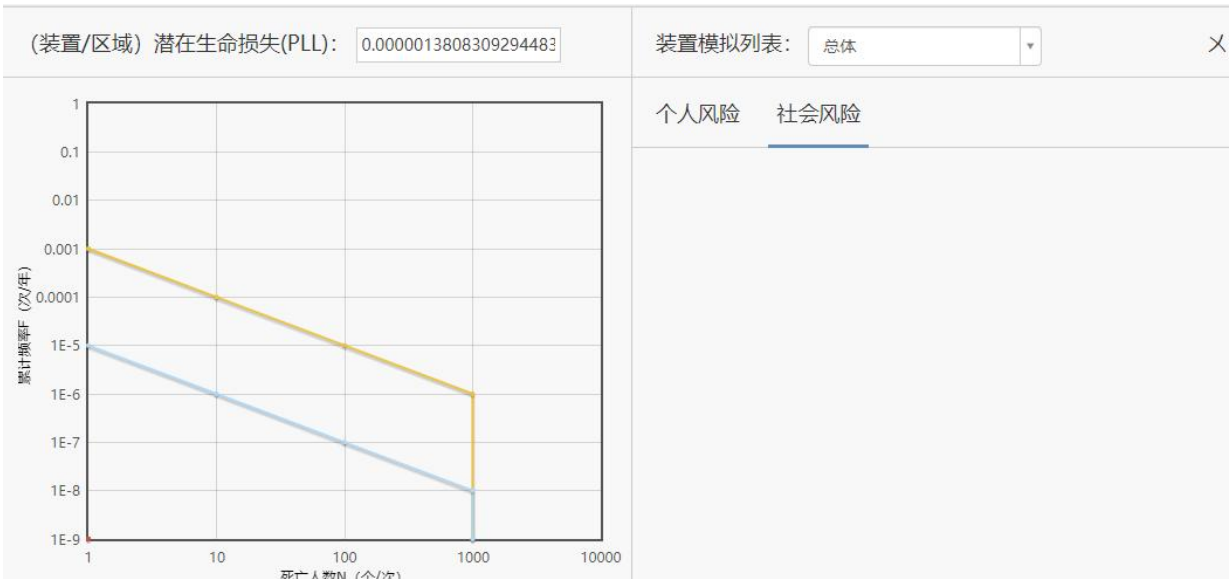
4. 个人风险模拟结果

(1) 总体个人风险如下图所示



根据上图可知，一级风险、二级风险、三级风险主要影响企业内部，个人风险等值线： 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标； 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的三类防护目标。故，个人风险可以接受。

5. 社会风险模拟结果



由图可知，社会风险曲线在可接受区域内，符合风险标准的要求。

6 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.1 重大危险源周边人员分布情况

6.1.1 防护目标分类

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018，防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1. 高敏感防护目标包括下列设施或场所

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

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

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

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

(5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2. 重要防护目标包括下列设施或场所

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

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

(4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留

所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3. 一般防护目标

一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定，见表 6.1-1。

表 6.1-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000 m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总建筑面积 1500 m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑， 赛马场、高尔夫、商冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所。	总建筑面积 3000 m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点：包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000 m ² 以上的	总占地面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总占地面积 1500 m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。注 3：具有兼容性的综合建筑按其进行主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6.1.2 周边安全防护目标

重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况，见表 6.1-1。

表 6.1-1 周边安全防护目标情况表

序号	方位	防护目标	距重大危险源场所距离（m）	防护目标分类	备注
1	东	污水处理厂	39.4	三类	企业当班人数 100 人以下建筑
2	南	宏图大道	135.3	/	/
3	西	安徽隆昶	62.2	三类	企业当班人数 100 人以下建筑
4	西北	安徽永昌新材料	133.0	三类	企业当班人数 100 人以下建筑
5	北	安徽德普高分子材料	100.0	三类	企业当班人数 100 人以下建筑

6.2 重大危险源与外部安全防护距离检查评估

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.1 条指向，采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。外部安全防护的起点为装置和设施最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线，止点为防护目标外建筑的外墙。外部安全防护距离模拟图如下：



外部安全防护距离统计情况如下表：

表6. 2-1 外部安全防护距离统计表

起点名称	方向	分险基准值对应的外部安全防护距离 (m)	
东	北北东	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南南东	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南西	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	68. 69
	东	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	北	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西西北	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南东	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南	一级风险 (3. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1. 0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3. 0E-6) 对应的外部安全防护距离	0

起点名称	方向	分险基准值对应的外部安全防护距离(m)	
	东南东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南南西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西北北	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	北东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西北	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西南西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	东北东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
西	北北东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南南东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	77.44
	北	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西西北	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0

起点名称	方向	分险基准值对应的外部安全防护距离 (m)	
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	东南东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南南西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西北北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	北东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西南西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	东北东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
南	北北东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	117.29
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	132.41
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	142.24
	南南东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	62.06

起点名称	方向	分险基准值对应的外部安全防护距离(m)	
	西西北	三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	78.57
		一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	东南东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南南西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西北北	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	117.07
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	135.33
	北东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西北	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	西南西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	东北东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
北	北北东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0
	南南东	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	142.8
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	148.82
	南西	一级风险(3.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		二级风险(1.0E-5)对应的外部安全防护距离	0
		三级风险(3.0E-6)对应的外部安全防护距离	0

起点名称	方向	分险基准值对应的外部安全防护距离 (m)	
	东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西西北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	189.34
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	205.85
	东南东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	南南西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	146.62
	西北北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	北东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	西南西	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0
	东北东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	0

根据企业周边环境检查可知，三级风险：205.85 米范围内不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标；二级风险：189.34 米范围内不涉及一般防护目标中的二类防护目标；三级风险不涉及一

般防护目标中的三类防护目标。

综上所述，1500m³的液氧贮槽满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）要求。

6.3 多米诺效应

多米诺影响模拟结果如下表所示：

表6.3-1 多米诺效应影响半径统计表

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径（m）	备注
1500m ³ 液氧贮槽	完全破裂	物理爆炸	常压容器	8.62	影响厂区内部的1500m ³ 的液氮贮槽、北侧道路等；不存在风险外溢。
1500m ³ 液氧贮槽	完全破裂	物理爆炸	压力容器	10.36	影响厂区内部的1500m ³ 的液氮贮槽、北侧道路等；不存在风险外溢。
1500m ³ 液氧贮槽	完全破裂	物理爆炸	长型设备	6.91	影响厂区内部的1500m ³ 的液氮贮槽、北侧道路等；不存在风险外溢。
1500m ³ 液氧贮槽	完全破裂	物理爆炸	小型设备	6.30	影响厂区内部的1500m ³ 的液氮贮槽、北侧道路等；不存在风险外溢。

多米诺效应分析结果统计：根据上表可知，该公司1500m³液氧贮槽的多米诺效应主要影响企业内部，不存在风险外溢。根据企业提供的资料显示，东侧的联熹（合肥）污水处理有限公司、西侧的安徽隆昶塑业有限公司、北侧的德普化工公司的多米诺效应均不存在风险外溢，故1500m³液氧贮槽不会对周边企业装置和设施造成多米诺效应，周边企业的装置和设施亦不会对该公司1500m³液氧贮槽造成多米诺效应。目前，该公司周边企业的多米诺效应均不存在风险外溢，密切关注周边新建企业或企业新建项目的多米诺效应是否存在风险外溢，是否会对本公司的装置和实施造成影响。

企业应加强安全管理，定期对储罐进行监测，定期进行防腐，提高装置的安全性能；控制储罐的压力，保证爆破片、压力表、呼吸阀、截止阀等完好；按规定配置应急救援队伍和器材，遇到事故及时通知周边企业、居民、交通、应急管理部门、公安等政府单位；按要求配备应急救援物资，定期开展应急演练，避免发生事故后由于处理不当而造成二次事故。

7 安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施

7.1.1 重大危险源安全管理情况

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局第 40 号令公布，第 79 号令修正）、《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12 号）等法律法规、规范性文件，对该公司危险化学品重大危险源安全管理情况进行检查，如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 危险化学品重大危险源安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	A 第 4 条	安全生产职责中明确规定了主要负责人为企业的第一责任人，制定有安全生产费用管理制度，专款专用。	符合
2	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	A 第 7 条	已委托第三方服务机构对厂区储存与使用危险化学品场所的进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	符合
3	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评估机构进行安全评估。	A 第 8 条	该公司委托第三方评价机构对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级：储存单元（1500m ³ 液氧贮槽）构成三级危险化学品重大危险源，其他生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。	符合
4	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	A 第 12 条	该公司制定了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取了有效措施，可以保证其得到执行。	符合
5	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可	A 第 13 (1) 条	该公司重大危险源配置了信息不间断采集和监测系	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。		统，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，并要求记录的电子数据的保存时间 30 天。	
6	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统。	A 第 13（2）条	储存单元（1500m ³ 液氧贮槽）构成三级危险化学品重大危险源，其他生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。重大危险源场所设置自动化控制系统。	符合
7	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	A 第 13（3）条	储存单元（1500m ³ 液氧贮槽）构成三级危险化学品重大危险源，设置了紧急切断装置及应急处理装置，配备了相应的应急救援装备。	符合
8	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统。	A 第 13（4）条	不涉及剧毒物质。储罐区设有视频监控系统。	
9	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	A 第 13（5）条	按规定设置了视频监控系统和浓度检测报警系统。	符合
10	通过定量风险评估确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	A 第 14 条	通过报告第五章可知，个人风险主要影响厂区内部，社会风险处于可接受区。	符合
11	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	A 第 15 条	该公司按照企业安全管理制度等有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测有记录，并由有关人员签字。	符合
12	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并	A 第 16 条	明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。		者责任机构。在重大危险源场所设置责任人告知牌。对重大危险源的安全生产状况定期检查，发现隐患时，按照安全检查和隐患排查治理制度相关制度进行落实，下达隐患整改通知单。	
13	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	A 第 17 条	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行三级安全教育与培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合
14	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	A 第 18 条	设置了“严禁烟火”等安全警示标志，重大危险源告知牌上写明紧急情况下的应急处置办法。	符合
15	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	A 第 19 条	已将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息通过告知可能受影响的单位、区域及人员，现场设置告知牌。	符合
16	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备	A 第 20 条	已经制定了重大危险源事故应急预案，配备了相应的应急物资和人员。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
17	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： 1. 对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； 2. 对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善	A 第 21 条	出具了重大危险源现场处置方案演练记录、照片等，演练周期符合要求。见附件 10.7.6。	符合
18	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： 1. 辨识、分级记录； 2. 重大危险源基本特征表； 3. 涉及的所有化学品安全技术说明书； 4. 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； 5. 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； 6. 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； 7. 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； 8. 安全评估报告或者安全评估报告； 9. 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； 10. 重大危险源场所安全警示标志的设置情况； 11. 其他文件、资料。	A 第 22 条	已建立危险化学品重大危险源技术档案。	符合
19	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	B 第 7 条	按要求设置了重大危险源公示牌。	符合
20	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	C 第 39 条	评估范围内液氧储槽不属于特种设备，设置的氧浓度报警仪经检验合格。见报告	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			10.6 节。	
21	主要负责人 9 项任务清单	D 第一、二、三条	及时更新了主要负责人、技术负责人、操作负责人的任务清单，按规定开展隐患排查：主要负责人半年一次，技术负责人每季度一次，操作负责人每周一次。	符合
22	技术负责人 9 项任务清单			
23	操作负责人 10 项任务清单			
24	技术负责人每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查。操作负责人每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	B 第五、第六条	定期开展隐患排查。	符合
25	明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人。	E-1.2; B-第三条	已明确液氧储槽（三级重大危险源）的主要负责人、技术负责人和操作负责人。	符合
26	危险化学品建设项目必须由具备相应资质和相关经验的设计单位负责设计。	E-2.2; F	一期、二期均由具有设计资质的设计单位设计，并均通过安全设施竣工验收。	符合
27	1. 爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内； 2. 涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在生产装置内的，应进行抗爆设计。	E-2.2; G	生产装置区未设置控制室、交接班室。	符合
28	重大危险源场所有爆炸危险的厂房或广房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施，泄压面积应满足 GB 50016 要求。	E-2.2; GB50016-2014 第 3.3.1、第 3.3.2 条	液氧储槽露天布置。	符合

注：A-《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局第 40 号令公布，第 79 号令修正；B-《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12 号）；C-《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令〔2013〕第 4 号）；D-《应急部关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任人隐患排查任务清单的通知》应急管理部危化监管一司、二司；E-《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》；F-《国家安全生产监督管理总局 国家发展和改革委员会 工业和信息化部 住房和城乡建设部关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87 号）；G-。

7.1.2 重大安全生产事故判定

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）》（安监总管三〔2017〕121 号）对企业进行重大安全生产事故隐患

检查，检查内容如表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 重大安全生产事故隐患检查表

序号	判定标准	情况描述	是否构成重大生产安全事故隐患
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。	公司主要负责人吴勇、分管安全负责人李宗麟、专职安全员均已参加了安全生产知识和管理能力培训，见附件 10.7.3。	未构成
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗，见附件 10.7.4。	未构成
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。	该公司不涉及重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及重大危险源（1500m ³ 液氧储槽），外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）要求。见报告第 6.2 节。	未构成
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。	主要生产工艺不涉及重点监管危险化工工艺，液氧贮槽实现紧急停车功能。	不涉及
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及	不涉及
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	不涉及
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无地区架空电力线穿越生产区。	未构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安	由具有资质的单位进行设计。	未构成

序号	判定标准	情况描述	是否构成重大生产安全事故隐患
	全设计诊断。		
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	主要安全技术工艺、设备不属于淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未构成
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。	不涉及可燃和有毒有害气体。	不涉及
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。	控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧采用无门窗洞口实体墙封堵。	未构成
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。	自动化控制系统设置有 UPS 不间断电源。	未构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件投入正常使用，定期检测。见附件 10.6。	未构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立有与岗位相匹配的全员安全生产责任制，并制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	未构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标。	未构成
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。	制定有动火作业、有限空间等特殊作业管理制度。	未构成
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	不涉及
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。	危险化学品分类储存，相互禁配物质不混放混存。	未构成

7.2 安全技术和监控措施

7.2.1 工艺技术

该公司危险化学品重大危险源远程监控系统采用的是 DCS 控制体系。

配套设置的消防设施、报警装置、防雷防静电装置、现场视频监督、各类安全附件、管道阀门等装置皆按国家法律、法规及标准设置；实行全天候远程监控，其工艺指标、报警等信息直接传入 DCS 中控室，一旦发生安全事故可自动连锁控制。

另外，公司还为危险化学品重大危险源配备了独立的安全仪表系统 (SIS)，配备了压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及氧浓度检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急紧急切断功能；设置了视频监控、系统，记录的电子数据保存时间不少于 30 天等相关要求。

1. 根据国家相关标准和规范，检查企业重大危险源 (1500m³ 贮槽) 安全技术措施的落实情况，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 重大危险源安全技术措施检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68 号）	设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门。	符合
2	强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间，特殊情况下确需超低液位操作时，在恢复进料时，要确保进料流速小于限定流速，以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求，加强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68 号）	按操作流程装车、卸车；日常检维修按照要求制定方案措施，并组织人员论证。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	方可投用。			
3	应按照现行国家标准《爆炸和火灾危险环境 电力装置设计规范》GB 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域,并设计和选用相应的仪表、电气设备。	HG 20571-2014 第 4.1.8 条	本次评价范围内不涉及易燃、易爆危险化学品,涉及的乙类物质为氧,氧为助燃气体。	符合
4	重点防火、防爆作业区的入口处,应设计人体导除静电装置。	HG 20571-2014 第 4.2.10 条	进口处设置了人体静电导除设施。	符合
5	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置,并应采取防止雷电感应的措施。	HG 20571-2014 第 4.3.3 条	设置了防雷装置,并经检测,结果合格。	符合
6	危险化学品装卸运输应符合下列要求: 1. 装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品,应采用专用运输工具。 2. 危险化学品装卸应配备专用工具,专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。 3. 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术,并加强作业场所通风,配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	HG 20571-2014 第 4.5.2 条	企业委托具有相应资质的危险化学品运输进行物料运输。	符合
7	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。	HG 20571-2014 第 4.6.1 条	梯台设置符合要求。	符合
8	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警;现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T 50493-2019 第 3.0.4 条	不涉及可燃气体和有毒气体,现场设置的氧浓度报警器具有声、光报警功能,当超过设定的值,控制室设备会传出声、光报警信号。	符合
9	储运设施内储罐与其他设备及建构筑物之间的防火间距应按本标准第 5 章的有关规定执行。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 6.1.3 条	内部防火间距检查情况见表 7.2-2;外部及重大危险源场所与八大场所距离检查情况见表	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			7.2-3。	
10	液氧储罐周围 5m 范围内不应有可燃物和沥青路面。	GB 50016-2014 (2018 版) 第 4.3.5 条	周边 5 米内无可燃物和沥青路面。	符合
11	加快企业自动化控制改造升级。自本通知印发之日起,尚未取得安全设施设计批复的建设项目,凡涉及危险化工工艺的生产装置,其上下游配套装置须进行全流程自动化控制设计;现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置,其上下游配套装置 2022 年年底前须实现全流程自动化控制。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;现有涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、中毒危险性的生产、储存装置区达不到上述限人要求的,2022 年年底前达到要求。今年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》皖应急〔2021〕74 号 第 11 条	办公区与生产区、储罐区设置二道门。	符合
12	加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前,根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证,论证通过后方可组织实施。系统性检维修时,同一作业平台不得超过 9 人,同一受限空间内原则上不得超过 3 人,确需超过 3 人的,不得超过 9 人;临时性检维修时,同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。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	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》皖应急〔2021〕74 号 第 3 条	评估期间未实施开停车;特殊作业执行操作票审批制度。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。			
13	涉及毒性气体、剧毒液体、液化气体和易燃气体的一级或者二级重大危险源的建设项 目，应根据过程危险分析、功能安全评估确定必要的安全仪表功能和安全完整性等级，据此配备独立的安全仪表系统。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号第 7.3.5 条	不构成一二级重大危险源，但设置了安全仪表系统。	符合
14	危险化学品重大危险源应按照危险化学品重大危险源监督管理有关规定的要求，设计安全监测监控系统。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号第 7.3.5 条	重大危险源场所设有视频监控系统，且符合相关标准要求。	符合
15	涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，涉及爆炸性危险化学品的生产装置和储存设施的操作人员应具备化工类大专及以上学历。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号第 9.3.5 条	重大危险源场所操作人员学历满足要求。	符合
16	涉及“两重点一重大”新建危险化学品生产建设项目的企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员应具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号第 9.3.5 条	企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员学历和专业满足要求，见附件 10.7.3。	符合
17	现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值应保持一致。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》3；《危险化学品企业隐患排查治理导则》	液氧储槽现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值保持一致。	符合
18	重点防火、防爆作业的入口处，应设计人体导除静电装置。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》6；HG20571-2014 第 4.2-10 条	设置了具有声光报警功能的人体导除静电装置。	符合

2. 依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008) 等标准规范对重大危险源场所内、外部防火间距进行检查, 见表 7.2-2、7.2-3。

表7.2-2 重大危险源场所与厂内其他设施及厂区外部安全防火间距

序号	检查项目	相对方位	周边生产装置、设施名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	评价结果
一	1500m³ 液氧贮槽与厂区内其他设施安全防火间距						
1	1500m³ 液氧贮槽	东	次要道路	A-4.3.6 条	5	25.2	符合
2		东	1500m³ 液氮储罐	B-4.3.3 条	不宜小于 2 米	5.6	符合
3		东南	50m³ 医用氧储槽	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	0.5D, D=13.7	20.7	符合
4		南	综合楼	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	25	90.5	符合
5		西南	2#综合车间	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	14	14.3	符合
6		西	充装压缩机厂房（乙类）	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	14	15.0	符合
7		北	次要道路	A-4.3.6 条	5	5.0	符合
8		北	冷箱（乙类）	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	14	15.6	符合
二	1500m³ 液氧贮槽与厂区外部其他设施安全防火间距						
1	1500m³ 液氧贮槽	东	污水厂污水池	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	14	39.4	符合
2		南	宏图大道（园区道路）	A-4.3.6 条	15	135.3	符合
3		西	安徽隆昶丙类仓房	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	14	73.5	符合
4		北	德普公司危险品库房（甲类）	A-4.3.4 条、 4.3.3 条	30	100.0	符合
注 1：A：《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；B：《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）。							
注 2：1m³ 液氧折合标准状态下 800m³ 气态氧。							

3. 储罐区主要装置、设施与《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号, 国务院令 645 号进行修订) 第十九条规定的八类场所的安全距离检查情况, 如表 7.2-3 所示。

表7.2-3 重大危险源场所（储罐区）与八大类场所

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
1	居民区以及商业中心、公园等人员密集场所。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）第4.1.9条	100m	周边100m范围内无居民区以及商业中心、公园等人员密集场所。	符合
		《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）	3×10^{-6} 个人风险基准线（基于个人风险的外部安全防护距离）	3×10^{-6} 个人风险基准线内无此类防护目标。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）第4.1.9条	100m	周边100m内无此类设施。	符合
		《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）	3×10^{-6} 个人风险基准线（基于个人风险的外部安全防护距离）	3×10^{-6} 个人风险基准线内无此类防护目标。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区。	《安徽省饮水水源环境保护条例》第14条	禁止新建扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	选址不在水源保护区内。	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。	《公路安全保护条例》第18条	100m	生产装置500m范围内无车站、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）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔	《安徽省基本农田保护条例》第16条	在基本农田保护区内不得设立非	该公司位于肥东循环经济示范园。	符合

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
	业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。		农业开发区和工业小区。		
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《自然保护区条例》第 32 条	不得建设任何生产设施。	本次评价范围生产装置和设施未建设在河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
		《风景名胜区条例》第 26 条	禁止修建储存毒性物品的设施		
7	军事禁区、军事管理区。	《军事设施保护法》第 17 条、第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能。	本次评价范围 500m 范围内无军事禁区、军事管理区。	符合
		《军事设施保护法实施办法》第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能。		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	/	/	本次评价范围 500m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

7.2.2 安全监控措施

依据《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ 3035-2010)、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ 3036-2010)对重大危险源安全监控情况进行检查, 见表 7.2-4。

表 7.2-4 重大危险源监控情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统, 相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中, 系统应符合本标准的规定。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	设置了独立的安全监控系统, 现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中。	符合
2	系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定, 按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套, 并经国家权威部门检测检验认证合格。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	查相关资料, 系统中设备符合质量要求。	符合
3	在火灾和爆炸危险场所设置的设备, 应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和	AQ 3035-2010 第 4.2 条	氧气属于助燃气体, 电气设备采用防爆型, 设有防雷、防静电设	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	规范的要求。		施并定期检验。	
4	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	设置在有人值班的集中控制室内。	符合
5	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调,不同级别的事故分别启动相对应的应急预案。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	与应急救援预案协调。	符合
6	应用环境(机房):环境温度:15℃~32℃;相对湿度:40%~70%;温度变化率:小于10℃/h,且不得结露;大气压力:80kPa~106kPa;GB/T 2887规定的尘埃、照明、噪声、电磁场干扰和接地条件。	AQ 3035-2010 第 4.3 条	集中控制室环设置温度、湿度计,境温度、相对湿度等符合要求。	符合
7	交流电电源:电压:380V/220V,误差应不大于±5%;频率:50Hz,其误差应不大于±0.5Hz;谐波失真系数:应不大于±5%。	AQ 3035-2010 第 4.3 条	用电电源符合要求。	符合
8	直流电电源:电压误差应不大于±5%。	AQ 3035-2010 第 4.3 条	用电电源符合要求。	符合
9	所用设备应采用主流技术和通用产品,保证系统满足先进性、安全性、可靠性、可扩展性、可维护性、开放性和实时性的要求,并具有实用性和灵活性。	AQ 3035-2010 第 4.6 条	选用主流技术和通用产品,性能可靠。	符合
10	传感器及仪表选型可参考HG/T 20507和SH 3005的规定,主要考虑测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。传感器的指示值漂移在15d~90d之内不得超过其规定的误差值。	AQ 3035-2010 第 4.7 条	传感器及仪表选型符合HG/T 20507和SH3005的规定。	符合
11	传感器和仪表的安装可参考HG/T21581和SH/T 3104的规定。应选择合适的安装位置和安装方式,符合安全和可靠性要求。	AQ 3035-2010 第 4.8 条	传感器及仪表安装符合规范。	符合
12	罐区等重大危险源现场监控设备选择、安装和布置的具体规定应符合AQ 3036-2010的标准	AQ 3035-2010 第 4.9 条	重大危险源场所监控设备选择、安装、布置等均按规范设置。	符合
13	系统软件:操作系统、数据库、编程语言等系统软件和开发工具选用通用、开放、可靠、成熟、界面友好、易维护、易操作的主流产品。	AQ 3035-2010 第 4.10 条	软件系统符合要求,系统运行正常,仪表系统通过验收。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
14	数据采集：（1）系统应有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能；（2）数据采集时间的间隔应可调；（3）应具有巡检功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.1 条	数据采集有温度、压力、液位等模拟量，以及液位高低报警等开关，具有数据采集时间的间隔可调及巡检功能。	符合
15	显示：应具有模拟动画显示功能、监控对象和监控设备平面布置图显示功能、监控参数图显示功能、视频图象显示功能等。	AQ 3035-2010 第 4.7.2 条	数据显示具有模拟动画显示功能、监控对象和监控设备平面布置图显示功能、监控参数图显示功能、视频图象显示功能等。	符合
16	储存：数据加工处理后以文件形式存贮，系统应具有事故追忆功能，应能防止非法篡改。	AQ 3035-2010 第 4.7.3 条	存储功能满足要求。	符合
17	应有统计查询与数据分析功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.4 条	具有统计查询与数据分析功能。	符合
18	应有报警条件下进行报警及提示的功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.5 条	具有报警条件下进行报警及提示的功能。	符合
19	应具有故障诊断与事故预警功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.6 条	具有故障诊断与事故预警功能。	符合
20	应具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.7 条	具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。	符合
21	系统管理与设置：（1）系统参数设置应支持个别或成批修改；（2）报警设置，应支持多种报警条件的设置。每个模拟量点应有两种以上报警级别，每一种有各自的优先级。任一开关量点的状态均可报警，每一状态应有一个单独的优先级。应支持不同报警级别的分级处置，包括报警地点和报警方式的设定以及数据上报等；（3）应支持根据时间段设定不同参数值，在不同层次上优化系统设置。	AQ 3035-2010 第 4.7.11 条	系统管理与设置功能满足要求。	符合
22	设备管理功能：系统应具有设备管理功能，建立系统所属监控设备的电子化档案，并可查询、添加、修改和统计相关信息，包括设备名称、唯一编号、型号、主要技术指标、产地、生产厂家、安装地址、开始运行时间、累计运行时间、开关次数（永久性记录）维护、维修、更换记录等。	AQ 3035-2010 第 4.7.12 条	具有设备管理功能。	符合
23	日志：系统日志将运行系统的状态信息和	AQ 3035-2010	具有日志功能。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	通信信息统一管理起来,用户可以通过日志来了解系统的运行情况。	第 4.7.13 条		
24	安全管理: 系统应提供可设置的安全级、控制级和区域设定, 限值用户对系统功能模块、设备和系统资源的访问, 通过权限管理确保系统安全。	AQ 3035-2010 第 4.7.14 条	系统具有提供可设置的安全级、控制级和区域设定, 限值用户对系统功能模块、设备和系统资源的访问, 通过权限管理确保系统安全。	符合
25	系统应具有自诊断、双机备份、备用电源、数据备份、防雷和防静电、软件自监视和容错等可靠性保障。	AQ 3035-2010 第 4.7.15 条	具有自诊断、备用电源、数据备份、防雷和防静电、软件自监视和容错等可靠性保障。	符合
26	罐区应设置火灾报警系统, 并按规定要求设置灭火装置。	AQ 3036-2010(9)	重大危险源场所设置了火灾报警系统, 并设置了灭火装置。	符合
27	应设置防雷、防静电设施, 并定期对防雷防静电设施进行检测; 设置风力、风向和环境温度等参数的监测仪器, 并与罐区安全监控系统联网。	AQ 3036-2010(8)	重大危险源场所采用了防雷、防静电措施, 并定期对防雷、防静电设施进行检测。	符合
28	罐区应设置可燃、有毒气体泄漏检测报警装置, 其设置要求符合规范要求	AQ 3036-2010(7)	重大危险源场所设置了氧气浓度检测报警装置。	符合
29	储罐应设置温度、液位计, 温度、液位远传记录、报警。	AQ 3036-2010(6)	重大危险源场所现场有压力、液位显示, DCS 有温度、压力、液位显示, 储罐设置了压力、液位超限报警, 具有压力、液位的高报、高高报; 低报、低低报功能。高位报警与泵实现了联锁切断。	符合
30	罐区应设置音视频监控报警系统, 监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况, 摄像头的设置应符合有关要求。	AQ 3036-2010 (10)	重大危险源场所设置了监控设施, 并将信号接入集中控制室, 能够全覆盖。	符合

7.2.3 涉及重点监管危险化学品控制措施

依据《国家安全监管总局首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142 号), 该公司不涉及重点监管的危险化学品。

8 事故应急措施

1. 应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构

表 8-1 事故应急救援预案检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当制定本单 位生产安全事故应急救援预 案，与所在地县级以上地 方人民政府组织制定的生 产安全事故应急救援预案 相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号) 第 81 条	制定了《安徽恒晟能源 科技有限公司生产安 全事故应急救援预 案》，并与合肥循环经 济示范园应急预案衔 接，定期开展应急演 练。	符合
2	危险物品的生产、经营、储存单位以及 矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、 建筑施工单位应当建立应急救援组织； 生产经营规模较小的，可以不建立应急 救援组织，但应当指定兼职的应急救援 人员。危险物品的生产、经营、储存、 运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨 道交通运营、建筑施工单位应当配备必 要的应急救援器材、设备和物资，并进 行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号) 第 82 条	公司成立了应急救援 队，配备了应急救援物 资，并对应急物资定期 维护、保养。	符合
3	危险化学品单位应当将其危险化学品事 故应急预案报所在地设区的市级人民政 府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安 全管理条例》第 70 条	。	符合
4	24 小时值班。	《危险化学品从 业单位安全标准 化通用规范》	公司安排人员 24 小时 值班。	符合
5	生产经营单位应急预案分为综合应急预 案、专项应急预案和现场处置方案。	中华人民共和国 应急管理部令第 2 号 第 6 条	应急预案包含综合应 急预案，专项应急预案 和现场处置方案。	符合
6	应急预案的编制应当符合下列基本要 求： (八) 应急预案内容与相关应急预案相 互衔接。	中华人民共和国 应急管理部令第 2 号 第 8 条	与合肥循环经济示范 区应急预案衔接，定期开 展应急演练。	符合
7	对于危险性较大的场所、装置或者设施， 生产经营单位应当编制现场处置方案。	中华人民共和国 应急管理部令第 2 号 第 15 条	编制了惰性气体泄漏、 储罐区火灾、容器和管 道超压爆炸等现场处 置方案。	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
8	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： (一)对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； (二)对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定了应急预案演练计划，按照事故演练计划，开展应急演练。详见附件 10.7.6。	符合

2. 应急救援器材、设施设备配置的符合性

表 8-2 应急物资配备情况表

序号	名称及规格	数量	储存地点	状态	管理人	电话
1	5kg 手提式干粉灭火器	64 只	厂房、配电房、消防泵房、罐区	完好	陈磊	13205606993
2	室外消防栓	8 只	整个厂区	完好	陈磊	13205606993
3	3kg 手提式干粉灭火器	12 只	综合楼	完好	陈磊	13205606993
4	室内消火栓	5 只	2"综合车间	完好	陈磊	13205606993
5	工作联系手机	若干	每人一部	完好	/	/
6	固定电话	2 台	办公室	完好	陈磊	13205606993
7	乘用车	1 辆	厂区	完好	陈磊	13205606993
8	防冻服	2 套	应急柜	完好	陈磊	13205606993
9	轻型安全绳	2 根	应急柜	完好	陈磊	13205606993
10	警示牌、警示带	若干	应急柜	完好	陈磊	13205606993
11	堵漏工具	1 套	应急柜	完好	陈磊	13205606993
12	绝缘手套	2 付	应急柜	完好	陈磊	13205606993
13	绝缘鞋	1 双	应急柜	完好	陈磊	13205606993
14	厂内火灾报警器	1 套	厂区	完好	陈磊	13205606993
15	应急灯	28	厂区各个单体	完好	陈磊	13205606993
16	消防水泵	2 台	消防泵房	完好	陈磊	13205606993
17	过滤式防毒面具	2 套	应急柜	完好	陈磊	13205606993
18	正压式呼吸器	2 套	应急柜	完好	陈磊	13205606993
19	便携式四合一气体检测仪	2 只	应急柜	完好	陈磊	13205606993
20	急救箱（各种主要急救药品）	1 套	应急柜	完好	陈磊	13205606993

序号	名称及规格	数量	储存地点	状态	管理人	电话
21	医用纱布	2 卷	应急柜	完好	陈磊	13205606993
22	止血贴	1 盒	应急柜	完好	陈磊	13205606993
23	双氧水	2 瓶	应急柜	完好	陈磊	13205606993
24	云南白药	1 盒	应急柜	完好	陈磊	13205606993
25	烫伤膏	1 盒	应急柜	完好	陈磊	13205606993
26	藿香正气水	1 盒	应急柜	完好	陈磊	13205606993
27	风油精	1 盒	应急柜	完好	陈磊	13205606993
28	龙虎人丹	1 盒	应急柜	完好	陈磊	13205606993

通过以上分析可知，该公司编制了《生产安全事故应急救援预案》，预案具有较强的针对性，能够适应公司的安全生产应急管理要求，设立了现场应急指挥部，并根据厂区的生产实际进行了应急演练，同时配置了必要的应急救援器材。该公司危险化学品重大危险源的应急措施可以满足要求。

9 评估结论与建议

9.1 结论

1. 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018辨识，安徽恒晟能源科技有限公司储存单元（1500m³液氧贮槽）构成三级危险化学品重大危险源，其他生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

2. 危险化学品重大危险源场所设置氧浓度气体检测报警仪、视频监控以及DCS集中控制，重大危险源场所设置了安全仪表系统，符合国家的有关规定。可有效地控制生产过程中的危险、有害因素。同时配备了正压式呼吸器、防冻服、过滤式防毒面具、安全绳，绝缘手套等应急物资和器材。危险化学品重大危险源场所生产设施正式投产以来，运行状况良好，危险化学品重大危险源区域所采用的安全技术和监控措施的安全、可靠。

3. 该公司危险化学品重大危险源场所已进行了防雷防静电检测，检测数据符合要求。

4. 在设定的危险化学品重大危险源场所发生泄漏事故模式下，一级风险、二级风险、三级风险主要影响企业内部，个人风险等值线对应的区域不涉及重要防护目标、高敏感防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标。社会风险曲线处于可接受区，危险化学品重大危险源场所符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求。

5. 该公司安全管理状况良好，建立了一系列的安全管理制度和操作规程；成立了独立的安全管理机构，配备了专职安全管理人员；定期开展隐患排查，能对排查的隐患整改形成闭路循环；定期开展员工安全教育培训；安全生产费用专款专用等。

6. 该公司制定了危险化学品安全生产事故应急预案及重大危险源事故现场处置措施；定期对应急预案进行适宜性评判，制定了应急预案演练计划和应急演练方案，定期开展演练；应急救援预案于2023年8月8日在合肥市应

急管理局备案。

综上所述，安徽恒晟能源科技有限公司危险化学品重大危险源周边防护目标的个人风险和社会风险值在可允许范围内，符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求。

9.2 持续整改建议

1. 安全设施的更新与改进

企业应对安全防护设施定期检验检测，加强安全设施的日常维护。如发现安全设施缺失，应及时安装相应的安全设施；生产过程中安全设施损坏或出现缺陷，应积极更新，以加强对生产设备和劳动者的保护。学习、借鉴同类企业先进的安全设施。企业应依据工业管线设置要求，完善生产、储存场所内管线、阀门的警示标语、物料流动方向的标识，防止误操作。规范和完善重大危险源的标识牌，氧浓度气体报警等设施要加强维护，确保其完好，完善厂区风险辨识。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

关注厂区周边环境动向，避免因外部安全条件变化而改变重大危险源场所安全条件。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

进一步加强强检设备管理，完善强检设备管理台帐，持续改进设备安全管理制度，避免漏检、错检。

4. 安全生产投入

进一步加强和完善安全生产投入的监督检查，确保安全投入及时、足额到位，为安全设施的维护、保养、人员安全培训等各项安全支出提供保障。

5. 应急救援

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等要求，持续改进事故应急预案，完善应急救援设施与器材，制定应急演练计划（含应急演练方案），按照《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国

国务院令 第 708 号) 要求, 至少每半年组织 1 次重大危险源现场处置方案应急救援预案演练, 对演练效果进行评估与更新。

6. 教育培训

依据《安徽省应急管理厅关于印发〈安徽省安全生产培训管理暂行规定〉、〈安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则〉的通知》(皖应急〔2021〕155 号) 加强和规范安全生产培训工作的, 提升安全生产培训质量。

7. 特殊作业

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022) 的要求, 将受限空间作业、动火作业等特殊作业的安全检查纳入年度工作计划, 重点查受限空间作业安全管理制度、台账、检测记录、劳动防护用品配备、应急演练、专项安全培训等情况进行检查。

8. 静电、雷电防范措施

定期对设备、设施、管道等进行防雷防静电检测。为了防止和减少雷击、静电引起的设备损坏和人身伤亡, 对于损坏的防雷、防静电装置, 应满足《石油化工静电接地设计规范》(SH 3097-2017) 以及现行有关国家标准和规范的相关规定, 定期开展防雷、防静电装置检测。

9. 作业场所

按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ 3013-2008) 和《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016) 等相关要求, 加强作业场所现场管理, 作业场所严禁烟火, 定期更换腐蚀、褪色的安全警示标志, 沟、渠、坑等场所按 GB 4053 的要求设置防护栏杆, 作业场所张贴安全警示标志等。

10. 该公司应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息, 以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。

11. 当有下列情形之一时, 该公司应对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级。

- (1) 重大危险源安全评估已满三年的；
- (2) 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的应对厂区范围内重大危险源重新进行辨识、评估及分级；
- (3) 危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的；
- (4) 外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度的；
- (5) 发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 10 人以上受伤，或者影响到公共安全的；
- (6) 有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的。

12. 企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度，主要负责人应每天签署安全承诺，并在工厂主门外向社会公告。安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。

13. 依据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值应保持一致。

10 附件

10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置 防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

10.1.1 地理位置图

见附图 11.1。

10.1.2 周边 500m 防护目标示意图

见附图 11.2。

10.1.3 周边环境示意图

见附图 11.3。

10.1.4 厂区总平面布置图

见附图 11.4。

11.5 重大危险源场所浓度检测报警器布置图

见附图 11.5。

10.1.6 重大危险源场所内外部防火间距示意图

见附件 11.6。

10.2 主要危险有害物质理化特质表

表 10.2-1 氧理化性能表

标识	中文名：氧；氧气	英文名：oxygen	危险化学品序号：2528
	分子式：O ₂	分子量：32.00	UN 号：1072（压缩）；1073（液化）
	危险性类别：氧化性气体，类别 1；加压气体		CAS 号：7782-44-7
理化性质	外观与性状：无色无味气体		
	溶解性：溶于水、乙醇		
	熔点/℃：-218.8	临界温度/℃：-118.95	相对密度（水=1）：1.14（-183℃）
	沸点/℃：-183.1	临界压力/MPa：5.08	相对密度（空气=1）：1.43
	最小引燃能量/mJ：	饱和蒸汽压/kPa：506.62（-164℃）	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	闪点/℃：无资料	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无资料	爆炸极限/%：无资料	稳定性：稳定
	爆炸物质级别、组别：		
	禁配物：还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末、碱金属、碱土金属等		
	危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
	灭火方法：切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
毒性	侵入途径：吸入；毒性：；急性毒性：		
对人体危害	氧压的高低不同对机体各种生理功能的影响也不同。肺型：见于在氧分压 100~200 kPa 条件下，时间超过 6~12h。开始时出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。脑型：见于氧分压超过 300 kPa 连续 2~3h 时，先出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷，呼吸衰竭而死亡。眼型：长期处于氧分压为 60~100 kPa 的条件下可发生眼损害，严重者可失明。皮肤接触液态氧可引起冻伤。		
急救	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。		
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。漏出气允许排入大气中。隔离泄漏区直至气体散尽。		
储运	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。搬运时轻装轻卸。		

表 10.2-2 二氧化碳理化性能表

标识	中文名：二氧化碳；碳（酸）酐	英文名：carbon dioxide;carbonic anhydride		危险化学品序号：642
	分子式：CO ₂	分子量：44.01		
	危险性类别：加压气体，特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（麻醉效应）			CAS 号：124-38-9
理化性质	外观与性状：无色无味气体			
	溶解性：溶于水，溶于烃类等多数有机溶剂			
	熔点/℃：-56.6（527 kPa）	临界温度/℃：31.8		相对密度（水=1）：1.56（-79℃）
	沸点/℃：-78.5（升华）	临界压力/MPa：7.39		相对密度（空气=1）：1.53
	最小引燃能量/mJ：	饱和蒸汽压/kPa：1013.25（-39℃）		燃烧热/（kJ•mol ⁻¹ ）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	闪点/℃：不燃		聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无意义	爆炸极限/%：无意义		稳定性：稳定
	爆炸物质级别、组别：			
	禁配物：无资料			
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。			
毒性	侵入途径：吸入； 毒性：急性毒性：无资料			
对人体危害	在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：轻度中毒出现头晕、头痛、疲乏、恶心等，脱离接触后较快恢复。人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸、心跳停止及休克，甚至死亡。慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。			
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。			
泄漏处理	大量泄漏：根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。			
储运	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时轻装轻卸。			

表 10.2-3 氮理化性能表

标识	中文名：氮	英文名：nitrogen	危险化学品序号：172
	分子式：N ₂	分子量：28.01	危险性类别：加压气体
	UN 号：1066	CAS 号：7727-37-9	
理化性质	外观与性状：无色无臭气体		
	溶解性：微溶于水、乙醇		
	熔点/℃：-209.8	临界温度/℃：-147	相 对 密 度（水 =1）：0.81(-196℃)
	沸点/℃：-195.6	临界压力/Mpa：3.40	相对密度（空气=1）：0.97
	最小引燃能量/mJ：无意义	饱和蒸汽压/Kpa：1026.42(-173℃)	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无意义	爆炸极限/%：无意义	稳定性：稳定
	禁忌物：无资料		
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。		
毒性	侵入途径：吸入		
对人体危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。		
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

表 10.2-4 氩理化性能表

标识	中文名：氩	英文名：argon	危险化学品序号：2505
	分子式：Ar	分子量：39.95	
	危险性类别：加压气体		CAS 号：7440-37-1
理化	外观与性状：无色无味的惰性气体		

性质	溶解性：微溶于水		
	熔点/℃：-189.2	临界温度/℃：-122.3	相对密度（水=1）：1.40（-186℃）
	沸点/℃：-185.9	临界压力/MPa：4.86	相对密度（空气=1）：1.66
	最小引燃能量/mJ：	饱和蒸汽压/kPa：202.64（-179℃）	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性：	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无意义	爆炸极限/%：无意义	稳定性：稳定
	爆炸物质级别、组别：		
	禁配物：无资料		
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
毒性	侵入途径：吸入 毒性：急性毒性：		
对人体危害	常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速、注意力不集中、共济失调；继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，甚至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。		
急救	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器或长管面具。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。		
泄漏处理	大量泄漏：根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。		
储运	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物分开存放，切忌混储。搬运时轻装轻卸。		

表 10.2-5 氩理化性能表

标识	中文名：氩	英文名：helium	危险化学品序号：929
	分子式：He	分子量：4.0026	
	危险性类别：加压气体		CAS 号：7440-59-7
理化性质	外观与性状：无色无味的惰性气体		
	溶解性：不溶于水、乙醇		
	熔点/℃：-272.2	临界温度/℃：-267.9	相对密度（水=1）：0.15（-271℃）

	沸点/℃: -268.9	临界压力/MPa: 0.23	相对密度 (空气=1): 0.14
	最小引燃能量/mJ:	饱和蒸汽压/kPa: 202.64 (-268℃)	燃烧热/ (kJ·mol ⁻¹):
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性: 不燃	闪点/℃: 无意义	聚合危害: 不聚合
	引燃温度/℃: 无意义	爆炸极限/%: 无意义	稳定性: 稳定
	爆炸物质级别、组别:		
	禁配物: 无资料		
	危险特性: 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
毒性	侵入途径: 吸入; 毒性: 急性毒性: 无资料		
对人体危害	本品为惰性气体, 高浓度时可使氧分压降低而有窒息危险。当空气中氮浓度增高时, 患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调; 继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐, 以致死亡。皮肤接触液态本品可引起冻伤。		
急救	皮肤接触: 如果发生冻伤: 将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。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。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程控制: 密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护: 当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时, 必须佩戴空气呼吸器或长管面具。身体防护: 穿一般作业工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其它: 避免高浓度吸入。		
泄漏处理	大量泄漏: 根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。		
储运	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物分开存放, 切忌混储。搬运时轻装轻卸。		

表 10.2-6 次氯酸钠理化性能表

基本信息	中文名: 次氯酸钠(漂白水、漂液、安替福明)	英文名: Sodium hypochlorite solution
	分子式: NaClO	分子量: 74.44
	CAS 号: 7681-52-9	UN 编号: 1791
	RTECS 号: TB6300000	危险货物编号: 83501
理化性质	外观与性状: 本品溶液为微黄色液体, 有氯的气味	溶解性: 溶于水
	临界温度 (℃): 无资料	临界压力 (MPa): 无资料
	饱和蒸气压 (kPa): 无资料	燃烧热 (kJ/mol): 无意义
	熔点 (℃): -6	沸点 (℃): 102.2
	相对密度 (空气=1): 无资料	引燃温度 (℃): 无意义
	相对密度 (水=1): 1.10	稳定性: 固体次氯酸钠在空气中极不稳定, 受热分

		解后为氯化钠、氯酸钠和氧气。本品只在碱性溶液中较为稳定
燃烧 爆炸 危险 特性	燃烧性：不燃	爆炸性气体分类分级分组：无意义
	闪点（℃）：无意义	燃烧（分解）产物：氯化物
	爆炸极限（V%）：无意义	聚合危害：不能出现
	最小引爆能量（MJ）：	禁配物：碱类
	危险特性：有有机物、日光接触放出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀性。	
	灭火方法：用灭火器灭火。采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。	
毒性	职业接触限值：未制定标准	侵入途径：吸入、食入
	LD ₅₀ ：8500 mg/kg(小鼠经口)	LC ₅₀ ：无资料
健康 危害	侵入途径：无资料	
	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。有刺激性。溶液能刺激眼睛和皮肤，可造成灼伤。与酸接触时放出具有强刺激性和腐蚀性气体。	
急救 措施	皮肤接触：皮肤接触先用水冲洗，再用肥皂水彻底洗涤。	
	眼睛接触：眼睛受刺激用大量水冲洗，严重者就医诊治。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：误服立即漱口、饮水、并送医院诊治。	
个体 防护	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。	
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护：穿防腐工作服。	
	手防护：戴橡胶手套。	
	其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏 应急 处理	用水冲洗泄漏物，经稀释的污水放入废水系统。	
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。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。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。注意个人防护。	
储存 注意 事项	储存于低温、阴凉的库棚内。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类分开存放，切记混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 起运时包装要完整，装运应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏，不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、使用化学品等混装混运。运输车辆应配备泄漏应急。处理设备。运输途中应严防暴晒、雨淋、防高温。公路运输要按规定线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	
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。	

10.3 选用的安全评估方法简介

10.3.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。安全检查表是由熟悉生产工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求。因此，是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。

10.3.2 事故后果模拟分析法

事故后果分析是安全评估的一个重要组成部分，其目的在于定量描述一个开关能发生的重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民，甚至对环境造成危害的严重程度，分析结果为企业或企业主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，如防火系统、报警系统或减压系统等的信息，已达到减少事故影响的目的，该方法适用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的事故危险、危害程度的评估，火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的后果分析，通常是将一个复杂的问题或现象用数学的模型来描述，数学模型往往是在一系列的假设前提下按照理想的情况建立的，有些模型经过小试试验的验证，有的则可能与实际情况有较多出入，但是对后果评估来说是可以参考的。

10.4 安全评估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

10.4.1 主要法律、法规

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《安全生产法》	主席令〔2021〕第 88 号
2	《消防法》	主席令第六号〔2008〕发布（主席令第 81 号〔2021〕修改）
3	《特种设备安全法》	主席令第 4 号
4	《劳动法》	主席令第 28 号（2018 年修订）
5	《职业病防治法》	主席令第 52 号（2018 年修订）
6	《气象法》	2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议第三次修正。
7	《突发事件应对法》	2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订
8	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 第 591 号，第 645 号修正
9	《建设工程质量管理条例》	国务院令 第 279 号（第 714 号修订）
10	《安全生产许可证条例》	国务院令 第 397 号（2014 年修订）
11	《特种设备安全监察条例》	国务院令 第 549 号令
12	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令 第 352 号令
13	《工伤保险条例》	国务院令 第 586 号
14	《易制毒化学品管理条例》	国务院令 第 455 号（国务院令 第 653 号、第 666 号、第 703 号修改，2008 年公安部等六部门公告、2012 年公安部等五部门公告、国办函〔2017〕120 号、国办函〔2021〕58 号增补。）
15	《生产安全事故应急条例》	国务院令（2019）第 708 号
16	《监控化学品管理条例》	国务院令（1995）第 190 号（2011 年，国务院令 第 588 号修订）
17	《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号
18	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》	国务院安委办 26 号
19	《国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知》	国办发〔2024〕5 号
20	《安徽省安全生产条例》	2006 年 12 月 22 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过；2017 年 9 月 29 日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十次会议第一次修订；2024 年 5 月 31 日安徽省第十四届人民代表大会常务委

序号	名 称	颁发部门、文号
		员会第九次会议第二次修订
21	《安徽省消防条例》	2022 年 7 月 29 日，安徽省人大第十三届人民代表大会常委会第三十五次会议
22	《安徽省突发事件应对条例》	2012 年 12 月 21 日安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过

10.4.2 部门规章及规范性文件

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	原国家安监总局令第 30 号，80 号令修改
2	《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 号公布，79 号令修改
3	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	原国家安监总局令第 45 号公布，79 号令修改
4	《生产安全事故应急预案管理办法》	原国家安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订
5	《危险化学品登记管理办法》	国家质量监督检验检疫总局令第 53 号
6	《特种设备作业人员监督管理办法》	国家质量监督检验检疫总局令第 70 号，140 号令修订
7	《危险化学品目录（2022 年调整）》	中华人民共和国应急管理部 中华人民共和国工业和信息化部 中华人民共和国公安部 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国交通运输部 中华人民共和国农业农村部 中华人民共和国国家卫生健康委员会 国家市场监督管理总局 国家铁路局 中国民用航空局 公告 2022 年 第 8 号
8	《特别管控危险化学品目录（第一版）》	应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告（2020 年第 3 号）
9	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展和改革委员会令（2023）第 7 号
10	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）	公安部 2017 年 5 月
11	《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》	国办发（2016）88 号
12	《各类监控化学品名录》	中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号
13	《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》	财资（2022）136 号
14	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》	原安监总管三（2010）186 号
15	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	原安监总管三（2009）116 号
16	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》	原安监总管三（2011）95 号
17	《国家安监总局关于公布第二批重点监管危	原安监总管三（2013）12 号

序号	名 称	颁发部门、文号
	险化学品名录的通知》	
18	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	原安监总管三〔2014〕94号
19	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	原安监总管三〔2013〕88号
20	《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	原安监总管三〔2014〕116号
21	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	原安监总管三〔2014〕68号
22	《关于贯彻落实〈特种作业人员安全技术培训考核管理规定〉有关问题的通知》	原皖安监人函〔2010〕225号
23	《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》	原安监总管三〔2017〕121号
24	《国家安监总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》	原安监总厅安健〔2018〕3号
25	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》	应急厅〔2021〕12号
26	《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》	应急〔2019〕78号
27	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》	应急厅〔2020〕38号
28	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》	应急厅〔2024〕86号
29	《关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知》	应急厅函〔2020〕299号
30	《安徽省应急管理厅关于聚焦“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
31	《关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见》	皖安监三〔2011〕183号
32	《安徽省应急管理厅关于印发〈安徽省安全生产培训管理暂行规定〉、〈安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则〉的通知》	皖应急〔2021〕155号
33	《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》	应急〔2022〕52号
34	《安徽省危险化学品重大危险源企业联合监	皖应急〔2020〕207号

序号	名 称	颁发部门、文号
	管工作机制（试行）》	
35	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》	应急厅函（2021）210 号
36	《安徽省应急管理厅关于印发《全省危险化学品领域安全防控监测信息系统运行机制（试行）》的通知》	皖应急（2020）25 号
37	《关于印发《安徽省安全生产责任保险实施办法》的通知》	皖安监法（2018）126 号

10.4.3 主要技术标准及规范

序号	名称	文号
1	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）	GB 50160-2008
2	《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB 50016-2014
3	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
4	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ 3035-2010
5	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监装备设置规范》	AQ 3036-2010
6	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
7	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	GB/T 37243-2019
8	《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
9	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》	GB 16912-2008
10	《低温液体贮运设备 使用安全规则》	JB/T 6898-2015
11	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2023
12	《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》	SH/T 3022-2019
13	《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
14	《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要》	GB/T 2893.5-2020
15	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》	GB 4053.2-2009
16	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》	GB 4053.1-2009
17	《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
18	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
19	《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-2023
20	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
21	《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T 6108-2008

序号	名称	文号
22	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
23	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
24	《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》	GB 8196-2018
25	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
26	《危险货物品名表》	GB 12268-2012
27	《化学品分类和危险性公示 通则》	GB 13690-2009
28	《化学危险品仓库贮存通则》	GB 15603-2022
29	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
30	《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
31	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
32	《建筑抗震设计标准》（2024 年版）	GB 50011-2010
33	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
34	《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB 50046-2018
35	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
36	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
37	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
38	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
39	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
40	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
41	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
42	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
43	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
44	《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB 39800.1-2020
45	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
46	《机械安全 防止意外启动》	GB/T 19670-2023
47	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
48	《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
49	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
50	《化工企业腐蚀环境电力设计规程》	HG/T 20666-1999
51	《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990
52	《化工设备、管道外防腐设计规范》	HG/T 20679-2014
53	《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013

序号	名称	文号
54	《石油化工控制室设计规范》	SH/T 3006-2012
55	《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB 50779-2022
56	《控制室设计规范》	HG/T 20508-2014
57	《精细化工企业工程设计防火标准》	GB 51283-2020
58	《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T 3007-2014
59	《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017
60	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
61	《气瓶安全技术规程》	TSG 23-2021
62	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》	TSG D0001-2009
63	《安全阀安全技术监察规程》	TSG ZF001-2006
64	《石油化工金属管道布置设计规范》	SH 3012-2011
65	《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》	T/CCSAS 001-2018
66	《石油化工仪表系统防雷设计规范》	SH/T 3164-2021
67	《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022

10.4.4 其他依据

1. 该公司营业执照；
2. 安全评估委托书；
3. 该公司提供的其他检验、检测、人员证件等资料。

10.5 收集的文件、资料目录

序号	收集的文件、资料名称
1	安全生产管理制度；
2	安全操作规程；
3	应急预案及预案演练记录；
4	主要负责人、安全管理人员安全合格证；
5	特种作业人员操作证；
6	其他从业人员培训考核记录；
7	主要设备、设施清单；
8	企业营业执照；
9	防雷装置检测报告；
10	劳动防护用品发放记录；
11	安全投入清单；
12	隐患排查治理记录表；
13	建设工程消防验收意见书；
14	各种安全检查记录表；
15	事故应急救援器材、设备配备清单；
16	压力表、安全阀、气体检测报警器、压力容器等检验报告；
17	2021 年编制的《安徽恒晟能源科技有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》
18	视频点位图
19	主要工艺报警及联锁值
20	总平面布置图
21	二期安全验收评价报告及补正材料
22	一期现状评价报告
23	该公司提供的其他资料。

10.6 法定检测、检验情况

1. 空分液氧贮槽产品合格证

QR-017-01

产品质量证明书

产品名称 DG1500/15-00 型低温液体常压贮槽 LO₂

产品编号 F190635

质量保证工程师（签章） 

单位法定代表人（签章） 

质量检验专用（公章） 

宁波明欣化工机械有限责任公司

中国 宁波

中华人民共和国宁波市镇海区骆驼盛兴路 195 号 邮编：315202

总机：0574-87385461 电传：0574-87356436 售后服务：0574-87385868

QR-017-01

压力容器产品合格证

编号: F190635

制造单位	宁波明欣化工机械有限责任公司		
制造单位 统一社会信用代码	91330211704804840P	制造许可证编号	TS2210110-2024
产品名称	DG1500/15-00型 低温液体常压贮槽	制造许可级别	A2、A3、B4、C2
产品编号	F190635	设备代码	/
产品图号	DG1500/15HFO-00	压力容器类别	/
设计单位	宁波明欣化工机械有限责任公司		
设计单位 统一社会信用代码	91330211704804840P	设计许可证编号	TS1210221-2017
设计日期	2020 年 1 月	制造日期	2020 年 12 月

本产品在生产过程中经过质量检验,符合《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)及其设计图样、相关技术标准和订货合同的要求。

编号 TS2210110-2024
2020.2.21
宁波明欣化工机械有限责任公司

检验责任工程师(签章):  日期: 2020.12.30

质量保证工程师(签章):  日期: 2020.12.30

产品质量检验专用章 
2020年12月30日

注:本合格证包括所附的压力容器产品数据表。

固定式压力容器产品数据表

QR-017-03

编号: F190635

产品名称	DG1500/15-00型低温液体常压贮槽				压力容器品种	C			
产品标准	GB150.1~GB150.4-2011 SY/T0608-2014 JB/T9077-1999				产品编号	F190635			
设备代码	/				设计使用年限	20年			
主要参数	容器容积	1500 m ³		容器内径	内槽12500 mm 外壳14700 mm	容器长(高)		19829 mm	
	材料	内槽	S30408	厚度	内槽	6/8 mm	设备净重	263500 kg	
		外壳	Q245R		外壳	6/8 mm	内槽重量	43750kg	
							外壳重量	59942kg	
							充装重量	1973000kg	
	设计压力	内槽	-0.5/20kPa	设计温度	内槽	-196 ℃	最高允许工作压力	内槽	15 kPa
		外壳	-0.5/1.0 kPa		外壳	-10~50 ℃		外壳	0.5 kPa
	内槽介质		LO2		外壳介质		珠光砂+氮气		
	结构型式	主体结构型式		单层焊接		安装型式		立式	
		支座型式		平底		保温绝热方式		真空绝热	
检验试验	无损检测方法		RT PT		无损检测比例		内槽100% 100%		
	耐压试验种类		强度试验		耐压试验压力		内槽12230mmH ₂ O+25KPa		
	泄漏试验种类		气密性试验 真空盒检漏		泄漏试验压力		内槽12230mmH ₂ O+20KPa		
热处理种类		/		热处理温度		/			
安全附件与有关装置									
名称		型号	规格	数量	制造单位				
安全阀		DA21F-40P	4.0MPa	10	四川成都空分配套阀门有限公司				
压力表		YE150	(-3~3)kPa	2	重庆昆仑仪表有限公司				
液位计		CYJ	1-200kPa	1	成都兰石低温科技有限公司				
爆破片		LF150	0.025	2	大连理工安全装备有限公司				
制造 监检 情况	监检机构								
	机构组织代码			机构核准证编号					

2. 安全阀

合肥恒兴工业气体有限公司

安全阀校验报告

41

文件编号: HX-HX/JJL-C/0-63

检验报告编号: HX-2024FD2-1837

使用单位	安徽恒晟能源科技有限公司		
单位地址	合肥市肥东县循环经济示范园宏图大道		
联系人	王学刚	联系电话	137 3929 3567
设备代码	不明	安装位置	储罐
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA21F-40P
产品编号	34D01290	公称通径	15 mm
制造单位	上海百图低温阀门有限公司		
工作压力	0.72 MPa	工作介质	不明
要求整定压力	0.80 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006等
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	0.80 MPa	密封试验压力	0.72 MPa
校验结果	合格		
说明: 该安全阀经拆解、清洗、检查合格,符合要求。为确保安全阀敏捷可靠,请在使用中请按 要求做好维护工作。 本次校验依据《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)。			
校验日期	2024年5月31日	下次校验日期	2025年5月30日
校验: 吴思斌	日期: 2024年5月31日	检验机构核准编号: (校验机构校验专用章)	
审核: 王学刚	日期: 2024年5月31日		
审批: 王学刚	日期: 2024年5月31日		

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

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

地址: 安徽省合肥市蜀山区井岗镇十八岗村科学院路中段路东 邮政编码: 230601。电话: 0551-65386883

合肥恒兴工业气体有限公司
安全阀校验报告

40

文件编号: HF.HX/JJL-C/0-63

检验报告编号: HX-2024FD2-1838

使用单位	安徽恒晟能源科技有限公司		
单位地址	合肥市肥东县循环经济示范园宏图大道		
联系人	王学刚	联系电话	137 3929 3567
设备代码	不明	安装位置	储罐
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA21F-40P
产品编号	34D01308	公称通径	15 mm
制造单位	上海百图低温阀门有限公司		
工作压力	0.72 MPa	工作介质	不明
要求整定压力	0.80 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006等
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	0.80 MPa	密封试验压力	0.72 MPa
校验结果	合格		

说明:

该安全阀经拆解、清洗、检查合格,符合要求。为确保安全阀敏捷可靠,请在使用中请按
要求做好维护工作。

本次校验依据《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)。

校验日期	2024年5月31日	下次校验日期	2025年5月30日
校验: 吴恩斌	日期: 2024年5月31日	检验机构核准编号: (校验机构校验专用章)	
审核: 王学刚	日期: 2024年5月31日		
审批: 王学刚	日期: 2024年5月31日	2024年5月31日	

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

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

地址: 安徽省合肥市蜀山区井岗镇十八岗村科学院路中段路东 邮政编码: 230601。电话: 0551-65386883

合肥恒兴工业气体有限公司
安全阀校验报告

39

文件编号: HF.HX/JJL-C/0-63

检验报告编号: HX-2024FD2-1839

使用单位	安徽恒晟能源科技有限公司		
单位地址	合肥市肥东县循环经济示范园宏图大道		
联系人	王学刚	联系电话	137 3929 3567
设备代码	不明	安装位置	储罐
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA21F-40P
产品编号	34D01291	公称通径	15 mm
制造单位	上海百图低温阀门有限公司		
工作压力	0.72 MPa	工作介质	不明
要求整定压力	0.80 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006等
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	0.80 MPa	密封试验压力	0.72 MPa
校验结果	合格		
说明: 该安全阀经拆解、清洗、检查合格,符合要求。为确保安全阀敏捷可靠,请在使用中请按要求做好维护工作。 本次校验依据《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)。			
校验日期	2024年5月31日	下次校验日期	2025年5月30日
校验: 吴思斌	日期: 2024年5月31日	检验机构核准编号: (校验机构校验专用章)	
审核: 王学刚	日期: 2024年5月31日		
审批: 王学刚	日期: 2024年5月31日	2024年5月31日	

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

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

地址: 安徽省合肥市蜀山区井岗镇十八岗村科学院路中段路东 邮政编码: 230601。电话: 0551-65386883

合肥恒兴工业气体有限公司
安全阀校验报告



文件编号: HF.HX/JJL-C/0-63

检验报告编号: HX-2024FD2-1840

使用单位	安徽恒晟能源科技有限公司		
单位地址	合肥市肥东县循环经济示范园宏图大道		
联系人	王学刚	联系电话	137 3929 3567
设备代码	不明	安装位置	储罐
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA21F-40P
产品编号	34D01294	公称通径	15 mm
制造单位	上海百图低温阀门有限公司		
工作压力	0.72 MPa	工作介质	不明
要求整定压力	0.80 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006等
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	0.80 MPa	密封试验压力	0.72 MPa
校验结果	合格		
说明: 该安全阀经拆解、清洗、检查合格,符合要求。为确保安全阀敏捷可靠,请在使用中请按 要求做好维护工作。 本次校验依据《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)。			
校验日期	2024年5月31日	下次校验日期	2025年5月30日
校验: 吴思斌	日期: 2024年5月31日		
审核: 王学刚	日期: 2024年5月31日		
审批: 王学刚	日期: 2024年5月31日		

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

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

地址: 安徽省合肥市蜀山区井岗镇十八岗村科学院路中段路东 邮政编码: 230601。电话: 0551-65386883

3. 压力表



证书编号: 23519572
Certificate No.

29

无锡市检验检测认证研究院
WUXI INSTITUTE OF INSPECTION, TESTING AND CERTIFICATION

无锡市计量测试院
WUXI INSTITUTE OF METROLOGY AND TESTING

检定证书
Verification Certificate

送检单位 Applicant	安徽恒晟能源科技有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	膜盒压力表
型号 / 规格 Type/Specification	(-3~3) kPa
出厂编号 Serial No.	DDF9452
制造单位 Manufacturer	无锡市特种压力表有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG 52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》
检定结论 Conclusion	合格(符合2.5级)



授权签字人
Approved by

赵晓兵 赵晓兵

核验员
Checked by

袁立飞 袁立飞

检定员
Verified by

陆军 陆军

检定日期
Date of Verification

2024 年 4 月 22 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2024 年 10 月 21 日
Year Month Day

地址: 江苏省无锡市春新东路8号
Add: No.8 Chunxin East Road, Wuxi, Jiangsu

电话(Tel): 0510-82803164 传真(Fax): 0510-82805098

网址(HTTP): www.wxmtc.com 邮编(Post Code): 214101 电子邮件(Email): wxmtc@wxmtc.com

第 1 页 共 3 页

证书编号: LH302-240516041
Certificate No.

校准结果

Result of Calibration

1. 外观以及一般性检查: 符合要求
In view of External and Generality check: Pass

2. 示值误差校准:
Error of indication:

气体标准值 Gas reference	实测平均值 Measured average	示值误差 Indication error	允许误差 MPE	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ Uncertainty
%	%	%FS	%FS	%
5.96	6.3	1.1	± 3.0	1.7
14.8	15.4	2.0	± 3.0	1.0
24.2	25.0	2.7	± 3.0	1.0

3. 重复性校准:
Calibration of Repeatability:

气体标准值 Gas reference	重复性 Repeatability	技术要求 Technical requirements
%	%	%
14.8	0.6	≤ 1

4. 响应时间校准:
Calibration of response time:

气体标准值 Gas reference	响应时间 Response time	技术要求 Technical requirements	不确定度 $U(k=2)$ Uncertainty
%	s	s	s
24.2	20.8	≤ 60	0.2

说明:
Notes:

1. 测量结果的不确定度评定依据: JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》;
Reference document of the uncertainty of measurement results: JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement.

2. 本次校准符合相应技术要求, 校准项目按客户要求选择。
The measurement conforms to relevant technology demands and calibration items are selected according to client's requirements.

以下空白
Blank

第 3 页 共 3 页

证书编号: LH302-240516041

Certificate No

1. 本实验室符合ISO/IEC 17025:2017《检测和校准实验室能力的通用要求》的要求。
This laboratory with ISO/IEC 17025:2017《General Requirement for the Competence of Testing and Laboratories Laboratories》requirements.

2. 本证书中的校准结果均可溯源至国际单位制(SI)单位。
Calibration results of this certificate are traceable to International system of Units (SI)

3. 证书中如有最大允许误差,判定结果,仅供参考,其中“P”代表“合格”,“F”代表“不合格”。证书中结论判定是指测得值是否符合规定要求的限定值,而使用人员还应结合实际测量要求,评估校准结果测量不确定度对符合性评定的影响。
(MPE & judgement result in the datasheet is only for reference,"P"represents"Pass"and"F"represents"Fail".The judgement is made on the basis of whether the measured value conforms to the limited value specified in the regulation,whereas users should evaluate the effects of measurement uncertainty of calibration results on conformity determination associated with actual measurement.)

4. 本次校准的技术依据及CNAS认可范围,超出范围的内容未被认可。注:详细的认可范围请查看CNAS网站中注册编号为L10073的证书附件。
(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration,beyond which isn't accredited.Please see the attachment of certificate No.L10073 on CNAS website for details.)

5. 本次校准所依据的技术规范(代号,名称):
Reference documents for the calibration (code,name)
参照 JJG 365-2008《电化学氧测定仪检定规程》

6. 校准所使用的主要计量标准器具:
Standards of Measurement used in the calibration

名称及编号 Name and No.	规格型号 Model/Type	不确定度 准确度等级 最大允许误差 Uncertainty/accuracy/ Maximum permissible error	检定/校准单位 及证书号 Verification or calibration / Organization/Certificate No.	有效期至 Valid until
电子秒表 EV2301	J9-2 II	MPE: ±0.5s/d	宁波市计量测试研究院 RD154231201006	2024-11-30
氮中氧气 BZQ-017-25-26-27	GBW(E)084108	$U_{rel}=0.6\%(k=2)$	上海伟创标准气体分析 技术有限公司 PQ2403001445/46/47	2025-03-04

7. 校准地点: 委托方现场
Location for calibration

8. 环境条件:
Environment condition
温度: 23.2℃
Temperature
相对湿度: 52%
Relative humidity
其他:
Others

9. 建议复校时间间隔:
Suggested calibration interval is
12个月,送校单位也可按实际使用情况自主决定。
12 months of it can be altered depending on the actual usage of the user

本证书提供的结果仅对本次被校的器具有效。
The data are valid only for the instrument(s)

第 2 页 共 3 页

102

安徽宇宸工程科技有限公司

10.7 其它附件

