

报告编号：皖 WH20240300134

液化空气（合肥）有限公司
B9 大宗气站危险化学品重大危险源
安全评估报告

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（皖）—004

二〇二四年四月

报告编号：皖 WH20240300134

液化空气（合肥）有限公司

B9 大宗气站危险化学品重大危险源

安全评估报告

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：胡 友 建

二〇二四年四月

前 言

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（国家安全监管总局令第79号修正）》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，第79号修正）第十一条：有下列情形之一的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级：

- （一）重大危险源安全评估已满三年的；
- （二）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；
- （三）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；
- （四）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；
- （五）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；
- （六）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。

液化空气（合肥）有限公司（以下简称“液化空气”）B9大宗气站二期项目已建设完毕，依据《液化空气（合肥）有限公司B9大宗气站二期项目安全设施设计专篇》（中国天辰工程有限公司，2023.02）内容，经辨识，新建B9大宗气站二期项目后备系统单元构成三级重大危险源，厂区内构成危险化学品重大危险源的装置有变动，因此委托本公司重新进行B9大宗气站危险化学品重大危险源安全评估。

接受委托后，我公司评价人员经过现场勘察，收集整理了该公司B9大宗气站的相关资料，按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的规定进行危险化学品重大危险源辨识、分级；并在此基础上，系统分析了该公司生产、储存、经营活动中危险因素和固有的危险程度，采用科学的方

法定性、定量模拟计算可能发生的事故后果；针对性地提出安全对策建议，为企业安全管理提供参考。同时也为各级安全生产监督管理部门进行危险化学品重大危险源监管提供依据。

液化空气所提供的资料、文件、证照等作为此次评估的重要依据，该公司已承诺对所提供的技术文件内容的真实性和有效性负责。若该公司如生产规模、设备、防护措施和环境等因素发生重大变化，或者有关法律、法规、国家标准、行业标准发生变化时，应当重新对重大危险源进行安全评估。

我公司在本次危险化学品重大危险源安全评估工作过程中，得到了液化空气的密切配合，在此表示感谢！对于安全评估报告存在的不足之处，欢迎批评指正，我们将进一步改进和完善。

目 录

第一章 评估目的及依据	1
1.1 危险化学品重大危险源安全评估目的	1
1.2 评估对象、范围	1
1.3 评估依据	1
1.4 评估程序	6
第二章 危险化学品重大危险源的基本情况	7
2.1 公司概况	7
2.2 建设项目基本情况	8
2.3 环境概况	8
2.4 总图布置	11
2.5 生产工艺	12
2.6 主要原辅物料及产品	13
2.7 主要设备设施	14
2.8 建构筑物情况	18
2.9 公辅工程和辅助工程汇总表	18
第三章 事故发生的可能性及危害程度	20
3.1 物质的危险、有害因素分析	20
3.2 主要危险和有害因素辨识	21
3.3 预测事故发生的可能性和严重程度	25
第四章 外部安全防护距离	29
4.1 个人风险	29
4.2 社会风险	33
4.3 外部安全防护距离	35
第五章 可能受事故影响的周边场所、人员情况	36
5.1 周边人员分布情况	36
5.2 可能受事故影响的周边场所、人员情况	36
第六章 危险化学品重大危险源辨识	37
6.1 危险化学品重大危险源辨识	37

6.2 危险化学品重大危险源的分级.....	38
6.3 辨识结果.....	41
第七章 安全管理措施、安全技术和监控措施.....	42
7.1 安全管理措施.....	42
7.2 危险化学品重大危险源安全监测监控体系和控制措施.....	43
7.3 重点监管危险化学品安全措施.....	50
7.4 重大生产安全事故隐患判定.....	52
7.5 危险化学品企业安全分类整治目录.....	54
7.6 专项检查.....	56
7.7 持证及学历情况.....	72
第八章 事故应急措施.....	74
第九章 评估结论与建议.....	75
9.1 结论.....	75
9.2 建议.....	75
附 件.....	77

第一章 评估目的及依据

1.1 危险化学品重大危险源安全评估目的

安全评估的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，通过对生产、储存、使用和经营过程中构成危险化学品重大危险源的场所、设施的安全评估，预测发生事故或造成危害的可能性和严重程度，提出建议，来提高企业整体安全生产水平，为公司危险化学品重大危险源安全管理提供保障。

1.2 评估对象、范围

评估对象：液化空气（合肥）有限公司 B9 大宗气站危险化学品重大危险源辨识及分级。

评估范围：液化空气（合肥）有限公司卧龙湖路 B9 大宗气站全厂区。
具体评估范围见下表。

- (1) B9 大宗气站项目；
- (2) B9 大宗气站扩建项目；
- (3) B9 大宗气站二期项目；

表 1.2-1 评估范围一览表

序号	项目名称	简称	项目状况
1	B9 大宗气站项目	一期项目	已投产
2	B9 大宗气站扩建项目	一期扩建项目	已投产
3	B9 大宗气站二期项目	二期项目	建设完毕、待试生产

1.3 评估依据

1.3.1 国家有关法律、法规和规定

(1) 安全生产法律、法规

表 1.3-1 安全生产法律、法规

序号	主要法律、法规	颁发部门
1	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令第 13 号（2021 年修订）
2	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令第 6 号（2021 年修订）
3	《中华人民共和国特种设备安全法》	中华人民共和国主席令第 4 号
4	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号，根据 645 号修订
5	《特种设备安全监察条例》	国务院令 549 号令
6	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令 352 号令
7	《工伤保险条例》	国务院令 586 号
8	《易制毒化学品管理条例》	国务院令 445 号（2018 年修订）
9	《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》	国办函（2014）40 号
10	《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》	国办函（2017）120 号
11	《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令 190 号（2014 年修订）
12	《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	国发（2010）23 号
13	《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
14	《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》	安委（2020）3 号
15	《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉》	厅字（2020）3 号
16	《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
17	《安徽省安全生产条例》	安徽省人民代表大会常务委员会公告第 61 号
18	《安徽省消防条例》	安徽省人民代表大会常务委员会公告第二十三号
19	《安徽省人民政府安委会办公室关于印发〈构建“六项机制”强化安全生产风险管控工作实施细则〉的通知》	皖政办（2017）16 号

(2) 部门规章及规范性文件

表 1.3-2 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》	原国家安全生产监督管理总局令 30 号，经 63 号令、80 号令修订

序号	名称	颁发部门、文号
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令第40号，79号令修订
3	《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，第79、89号修正
4	《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，79号令修订
5	《国家安监总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》	原国家安全生产监督管理总局令第77号
6	《生产安全事故应急预案管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部令第2号修订
7	《国家质量监督检验检疫总局关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》	国家质量监督检验检疫总局令第140号
8	《危险化学品目录》	国家安全生产监督管理总局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环境保护部中华人民共和国交通运输部中华人民共和国农业部中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局国家铁路局中国民用航空局公告2015年第5号
9	《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》	应急厅函（2022）300号
10	《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》	原安监总厅管三（2015）80号
11	《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》	国家发展和改革委员会令49号
12	《易制爆危险化学品名录》（2017年版）	公安部2017年公告
13	《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
14	《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》	原安监总管三（2013）3号
15	《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
16	《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》	原安监总管三（2013）12号
17	《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》	原安监总厅管三（2011）142号
18	《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》	安徽省经济委员会（皖经产业）（2007）240号
19	《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源长责任制的通知》	应急（2018）89号
20	《关于贯彻实施<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的意见》	皖安监三（2012）43号

序号	名称	颁发部门、文号
21	《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》	皖安监人函（2010）225 号
22	《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
23	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》	应急（2020）84 号
24	《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
25	《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》	皖应急函（2021）56 号
26	《关于聚集“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
27	《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

1.3.2 标准及规范

表 1.3-3 标准及规范

序号	名称	文号
1	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
2	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
3	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ 3035-2010
4	《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
5	《安全评价通则》	AQ 8001-2007
6	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB 4053.1-2009
7	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB 4053.2-2009
8	《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
9	《危险货物分类和品名编号》	GB 6944-2012
10	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
11	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
12	《危险货物物品名表》	GB 12268-2012
13	《化学品分类和危险性公示通则》	GB 13690-2009
14	《系统接地的型式及安全技术要求》	GB 14050-2008
15	《常用化学危险品贮存通则》	GB 15603-1995
16	《建筑消防设施的维护管理》	GB 25201-2010
17	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
18	《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
19	《建筑抗震设计规范》（2016 修订版）	GB 50011-2010
20	《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB 50016-2014
21	《氧气站设计规范》	GB 50030-2013
22	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
23	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
24	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
25	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
26	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）	GB 50160-2008
27	《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T 50779-2022

序号	名称	文号
28	《图形符号 安全色和安全标志 第1部分安全标志和安全标记的设计原则》	GB/T 2893.1-2013
29	《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求》	GB/T 2893.5-2020
30	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
31	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》	GB 16912-2008
32	《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
33	《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
34	《化工企业安全卫生设计规范》	HG 20571-2014
35	《自动化仪表选型设计规范》	HG/T 20507-2014
36	《信号报警及安全联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
37	《仪表系统接地设计规范》	HG/T 20513-2014
38	《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990

1.3.3 其它相关资料

(1) 《液化空气(合肥)有限公司 B9 大宗气站二期项目安全设施设计专篇》(中国天辰工程有限公司, 2023.02)

(2) 《液化空气(合肥)有限公司 B9 大宗气站扩建项目安全验收评价报告》(安徽省杰邦科技发展有限公司、2021.03)

(3) 《液化空气(合肥)有限公司 B9 大宗气站安全验收评价报告》(2020.11)

(4) 液化空气(合肥)有限公司提供的其它资料。

1.4 评估程序

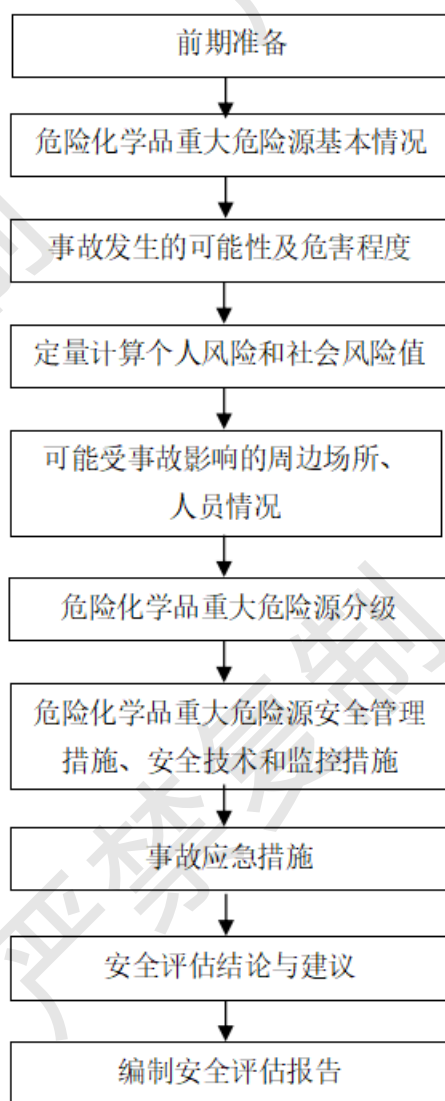


图 1-1 安全评估工作程序框图

第二章 危险化学品重大危险源的基本情况

2.1 公司概况

液化空气（合肥）有限公司成立于 2009 年 10 月 10 日，住所位于安徽省合肥市新站区综合开发试验区武里山路以东，，注册资本 5091 万美元整，法定代表人为阎金平，公司类型为有限责任公司（外国法人独资）。

企业经营范围：生产、加工各种超纯气体、工业气体、医用气体、电子气体和混合气体(氮气、氧气、氢气、氩气，在许可证有效期内经营)、销售自产产品;提供与上述产品有关的设备(气体净化器、储罐、蒸发器、气体输送管道、钢瓶和钢瓶架、气体分配装置、气体面板和冷隧道、气体喷嘴、气体燃烧器等各种应用装置)应用和相关领域中的技术咨询、技术服务。

液空公司现有 4 个区域，分别为 B3 工厂、彩虹现场后备气站、B5 工厂、B9 大宗气站。4 个区域位置与规模如下：

表 2.1-1 各区域工厂位置与生产规模一览表

序号	工厂名称	位置	规模	备注
1	B3 工厂	武里山路 1488 号	TCN 装置、大型工业气体中心及附属设施（空分装置）	
2	彩虹现场后备气站	彩虹（合肥）光伏有限公司厂区内	3 台 200m ³ 液氧罐及其配套的空温式汽化器、调压站和计量站	
3	B5 工厂	大禹路与东方大道交口向南约 200m 处路西侧	1 台 1500m ³ 的液氮储罐、1 台 200m ³ 的液氮储罐、1 台 10m ³ 的液氩储罐和 1 台 10m ³ 的液氧储罐及其配套的空温式汽化器、4500Nm ³ 的氢气储存系统	
4	B9 大宗气站	卧龙湖路与魏武路交口向北约 350m 处路西侧	1 台 1500m ³ 液氮罐、1 台 110m ³ 液氮罐、1 台 10m ³ 液氧罐、1 台 20m ³ 液态二氧化碳储罐、1 台 10m ³ 液氩罐、3 台氢气长管拖车、1 台 110m ³ 液氧罐及空温气化装置；空分装置及后备系统 1 台 1000m ³ 液氧储罐、1 台 1500m ³ 液氮罐、1 台 100m ³ 液氩储罐	

企业基本情况见下表。

表 2.1-2 企业基本情况表

名称	液化空气（合肥）有限公司	注册资本	5091 万美元整
类型	有限责任公司（外国法人独资）	成立日期	2009 年 10 月 10 日
法定代表人	阎金平	营业期限	2059 年 10 月 10 日
住所	安徽省合肥市新站区综合开发试验区武里山路以东		
经营范围	生产、加工各种超纯气体、工业气体、医用气体、电子气体和混合气体(氮气、氧气、氢气、氩气，在许可证有效期内经营)、销售自产产品;提供与上述产品有关的设备(气体净化器、储罐、蒸发器、气体输送管道、钢瓶和钢瓶架、气体分配装置、气体面板和冷隧道、气体喷嘴、气体燃烧器等各种应用装置)应用和相关领域中的技术咨询、技术服务。		



图 2-1 企业组织架构图

本次重大危险源评估对象液化空气（合肥）有限公司 B9 大宗气站定员 21 人，一期及扩建定员 6 人，二期项目定员 15 人，采用 3 班 2 运转制。公司设有 HSE 部，负责全公司日常安全生产管理工作，B9 大宗气站设专职安全管理员 1 名，负责 B9 大宗气站日常安全生产管理工作。

2.2 建设项目基本情况

液化空气 B9 大宗气站现有项目具体情况见下表。

表 2.2-2 液化空气（合肥）有限公司 B9 大宗气站现有项目情况表

序号	项目名称	简称	建设规模	项目状况
1	B9 大宗气站项目	一期项目	1500m ³ 液氮罐、1 台 110m ³ 液氮罐、1 台 10m ³ 液氧罐、1 台 20m ³ 液态二氧化碳储罐、1 台 10m ³ 液氩罐、3 台氢气长管拖车	已投产
2	B9 大宗气站扩建项目	一期扩建项目	1 台 110m ³ 液氧罐及空温气化装置	已投产
3	B9 大宗气站二期项目	二期项目	空分装置及后备系统 1 台 1000m ³ 液氧	建设完毕、待试

序号	项目名称	简称	建设规模	项目状况
			储罐、1台1500m ³ 液氮罐、1台100m ³ 液氩储罐	生产

2.3 环境概况

2.3.1 气象

合肥属于亚热带到暖温带的过渡带，为亚热带湿润季风气候。

年平均气温：	15.7℃
极端最高气温：	39.1℃
极端最低气温：	-13.5℃
采暖室外计算温度：	-1.7℃
年主导风向：	CE
夏季主导风向：	CSSW
冬季主导风向：	CE
夏季平均风速：	2.9m/s
年最大降雨量：	1541.9mm
年平均降雨量：	1067.2mm
年均相对湿度：	76%
最大冻土深度：	400mm
最大积雪厚度：	450mm

2.3.2 水文

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

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

场地内地下水水量补给来源主要为大气降水。

2.3.3 地质、地貌

建设用地的场地与地基整体稳定性较好，无不良地质现象存在，场地大部分地段为均匀地基，局部地层起伏较大地段的地基土均匀性稍差。该地块位于抗震设防烈度 7 度区，场地土类型为中硬土，场地抗震类别为 II 类建筑场地，属于抗震有利地段。

场地第 3 层黏土(粉质黏土)具有弱膨胀潜势，其胀缩性等级为 I 级。

场地原始地形总体呈北低南高、西高东低的趋势，总体起伏较大；局部场平需填土 10m。场地内部分布水塘、鱼塘及芦苇塘、林地等。地勘期间，整个场地地面标高变化在 38.54~53.94m 之间。

2.3.4 抗震设防

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），本项目场地地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计分组为第一组。

2.3.5 周边情况

液化空气（合肥）有限公司 B9 大宗气站周边情况如下表所示。



图 2-2 项目周边企业图

2.4 总图布置

2.4.1 总平面布置

液化空气 B9 大宗气站总平面布置较为规整，厂区北侧为 220kV 变电站用地，南侧为合肥京东方显示技术有限公司 B9 项目的 14 号路及 4 号门，东侧为市政道路卧龙湖路。厂区东侧设南北四个出入口，通向卧龙湖路。北侧 2 个出入口为二期项目人员通道与物流通道，南侧 2 个出入口为一期项目的人员通道和物流通道。

生产区和厂前区分开设置，厂前区布置在厂区北侧，包括生产辅助楼、抗爆机柜间、消防水泵、循环水站。生产区由南向北依次布置氢气站、综合厂房、储罐区、空分装置、压缩厂房、后备系统、事故水池。

2.4.2 运输

(1) 厂内道路

项目各建筑物周边设置环形通道，通道宽度 6m 净空高度不小于 5m，

转弯半径 9m，满足运输和消防的要求。

（2）运输

液化空气（合肥）有限公司 B9 大宗气站生产所需的辅料及产品对外运输委托有资质的运输公司，液化空气（合肥）有限公司不组织运输力量。

2.5 生产工艺

依据《关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）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3 号），该公司 B9 大宗气站三个项目内工艺均不涉及重点监管危险化工工艺。

2.5.1 B9 大宗气体站生产工艺

项目液氧、液氮、液氩是液空工厂或其他认证工厂通过槽车运输至 B9 气站厂区内，通过泵输送至储罐内。氢气长管拖车是在液空工厂或其他认证工厂充灌。

2.5.2 B9 大宗气体站扩建项目工艺流程

1) 氮气管道

B9 大宗气体站 → 沿卧龙路西侧 → 康宁客户现场（长约 600m）

2.5.3 B9 大宗气体站二期项目工艺流程

空分生产

2.6 主要原辅物料及产品

液化空气 B9 大宗气站内项目原辅材料及产品情况如下表。

表 2.6-1 主要原辅物料及产品一览表

序号	物料名称	性状	用/产量 (t/a)	最大存储量 (t)	储存方式	储存场所
一	B9 大宗气体站项目					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
二	B9 大宗气体站扩建项目					
1						
2						
三	B9 大宗气站二期项目					
1						
2						
3						
4						
5						
6						

2.7 主要设备设施

液化空气 B9 大宗气站内项目主要设备设施如下表。

表 2.7-1 主要设备设施一览表

序号	名称	型号、规格	数量	设计参数		操作参数		材质	备注
				温度 (℃)	压力 (MPa)	温度 (℃)	压力 (MPa)		
一、B9 大宗气体站项目									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
二、B9 大宗气体扩建站项目									
1									
2									
3									

序号	名称	型号、规格	数量	设计参数		操作参数		材质	备注
				温度 (℃)	压力 (MPa)	温度 (℃)	压力 (MPa)		
4									
三、B9 大宗气站二期项目									
一	空气压缩系统（压缩机厂房）								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
二	预冷纯化系统（阀架区）								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
三	冷箱								
1									
2									
3									

序号	名称	型号、规格	数量	设计参数		操作参数		材质	备注
				温度 (℃)	压力 (MPa)	温度 (℃)	压力 (MPa)		
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
四	后备及循环水系统（循环水装置、生产辅助楼）								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

B9 大宗气站项目内特种设备情况如下。

表 2.7-2 特种设备设施一览表

序号	名称	型号、规格	数量	设计参数		操作参数		备注
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	
一	B9 大宗气体站项目							
1								
2								
3								
4								
5								
6								
二	B9 大宗气体扩建站项目							
1								
2								
3								
三	B9 大宗气站二期项目							
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

2.8 建构筑物情况

表 2.8-1 厂区主要建构筑物

序号	名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	备注
1	综合厂房	现浇钢筋混凝土框架结构	丁类	二级	235.20	505.89	2	地下一层为消防水池及水泵房，一层为配电室、控制室等，二层为备用间
2	氢气站	现浇钢筋混凝土框架+轻钢屋面结构	甲类	二级	375.36	375.36	1	半开敞结构
3	储罐区	/	乙类	/	1725.3	/	/	
4	管架	钢结构	/	/	490.7	490.7	/	
5	液氧气站	/	乙类	/	180	/	/	
6	压缩机厂房	钢排架	丁类	二级	604.62	604.62	1	
7	危废暂存间	钢框架	丙类	二级	25.01	25.01	1	
8	生产辅助楼	钢筋混凝土框架	丙类	一级	544.77	906.47	2	
9	抗爆机柜间	钢筋混凝土框架	丁类	一级	128.06	128.06	1	
10	泵棚	钢框架	戊类	二级	132.48	76.7	1	
11	门卫	钢筋混凝土框架	民用	二级	53.3	53.3	1	

2.9 公辅工程和辅助工程汇总表

表 2.9-1 公辅工程和辅助工程情况表

序号	名称	能力
1	供电	厂区两套供电设施， 1) B9 大宗气体站项目与扩建站项目共用一套，电源来自卧龙路 10KV 变电站，厂内变配电室设有柴油发电机（功率 250kW）作为备用电源。一期及扩建项目用电设备容量约为 425kW，用电等级为二级负荷。 2) B9 大宗气体站二期项目采用双电源供电：一路 35kV 电源进线来自 35KV 保税区变电站，另一路 0.4kV 电源来自 B9 一期变电所，接入厂区生产辅助楼变配电间，电缆敷设方式采用直埋方式。设有一台柴油发电机（功率 250kW）作为备用电源。 10kV 电动机 3 台，设备计算容量为 15827kW。低压用电设备约 60 台，有功计算容量 1420kW。全厂中、低压负荷，总有功计算容量约 17247kW。
2	供水	已建供水系统引自园区 DN80 供水管网，供水压力 0.3MPa。
3	污水处理系统	生产污水 10.5m ³ /h，主要是循环水排污，设备及地面冲洗水，通过生产污水管道收集，经厂区生产污水管道重力流至原厂区生产污水管线，如遇到下游接收能力不足可在污

序号	名称	能力
		水暂存池暂存，经水泵提升后排入生产排水管网。 生活污水 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，主要是卫生间生活排水，通过生活污水管道收集至化粪池，经化粪池初处理后，经生活污水管网排至原厂区生活排水管网。 新建雨水管网沿道路设置，收集厂区内雨水。雨水管网经原厂区雨水总管最终排至市政雨水管网。
4	循环冷却水系统	3 台 $573\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水冷却塔和 3 台水泵(2 用 1 备)，供水温度: 32.0°C ，回水温度: 42.0°C
5	消防系统	一期设置消防水池和消防水泵房，消防水池容量定为 378m^3 ，大宗气站的室外给水环网上规范布置了室外地上式消火栓； 二期泵房内设置消防泵 2 台（1 用 1 备）。消防泵的流量为 $Q=108\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程为 80m 。消防稳压泵 2 台（1 用 1 备）。稳压泵的流量为 $Q=18\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程为 80m 。设有效容积 465m^3 消防水池一座。
6	事故水系统	设置事故水提升池，事故发生时，事故水经事故水泵提升到一期事故水管网。

第三章 事故发生的可能性及危害程度

3.1 物质的危险、有害因素分析

根据液化空气提供的安全评价报告等基础资料，依据《危险化学品目录》（2015 年版）、《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB 50160-2008）、《危险化学品安全技术全书》、《职业性接触毒物危害程度分级》、《易制毒化学品管理条例》、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（原安监总厅管三〔2015〕80 号）、《特别管控危险化学品目录》（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〕）等相关标准，本次评估范围涉及的原料、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见下表所示。

表 3.1-1 原料、产品涉及的危险化学品理化特性表

序号	化学 品名称	危险 化学 品序 号	化学品理化性能和毒性指标						火灾 危险 性	是否 为 剧 毒、易 制 毒、易 制 爆、重 点 监 管、 一、二、 三 级 监 控、特 别 管 控	危险 性类 别	
			状态	溶 点℃	沸 点℃	闪 点℃	爆炸极 限%（V）	毒性				
								LD ₅₀ （mg/ kg）				LC ₅₀ （mg/ m ³ ）
1	氧	2528	气 / 液	-218.8	-183.1	无意义	无意义	无资料	无资料	乙类	否	氧化性 气体，类 别1加 压气 体

序号	化学品名称	危险化学序号	化学品理化性能和毒性指标							火灾危险性	是否为剧毒、易制毒、易制爆、重点监管、一、二、三级监控、特别管控	危险性类别
			状态	溶点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%（V）	毒性				
								LD ₅₀ （mg/kg）	LC ₅₀ （mg/m ³ ）			
2	氩	2505	气 / 液	-189.2	-185.9	无意义	无意义	无资料	无资料	戊类	否	加压气体
3	氮	172	气	-209.8	-195.6	无意义	无意义	无资料	无资料	戊类	否	加压气体
4	氦	929	气	-272.1	-268.9	无意义	无意义	无资料	无资料	戊类	否	加压气体
5	二氧化碳	642	气 / 液	-56.6	-78.5	无意义	无意义	无资料	无资料	戊类	否	加压气体
6	氢	1648	气	-259.2	-252.8	无意义	4.1-74.1	无资料	无资料	甲类	重点监管	易燃气体, 类别1
7	柴油	1674	液	-18	282	38	无资料	无资料	无资料	乙类	否	易燃液体, 类别3

以上危险化学品中氢气位于厂区氢气站内，液氧储存于罐区内，柴油为发电机燃料储存于配电室内；危险化学品未出现禁忌混存。

3.2 主要危险和有害因素辨识

3.2.1 主要危险、有害因素

表 3.2-1 主要危险、有害因素所在场所清单

序 号	主要危险有害因素	危险有害因素分布
1	火灾	综合厂房、氢气站、储罐区、液氧气站、空分装置、后备系统、气体管道
2	爆炸	综合厂房、氢气站、储罐区、液氧气站、空分装置、后备系统、气体管道
3	中毒、窒息	氢气站、储罐区、液氧气站、空分装置、后备系统、气体管道、受限空间

表 3.2-2 其他危险、有害因素及其分布情况表

序号	其他有害因素	分布情况（主要设备）
1	触电	变配电间、电气设备及线路
2	电气火灾	变配电间、电气设备及线路
3	机械伤害	空压机、空分装置、充车泵、膨胀机等压缩机类、泵类
4	高处坠落	2m 以上高处设施
5	物体打击	2m 以上高处设施
6	车辆伤害	厂区道路、后备系统、停车场
7	雷电	厂区建（构）筑物、室外高大设备等
8	淹溺	循环水池、消防水池
9	低温	冷箱、储罐区、液氧气站、后备系统
10	噪声	压缩机、泵等设备

3.2.2 自然灾害种类及其危险性分析

（1）所在地的地理位置、气象条件等自然状况，本区域多雨潮湿，黄梅季节长，在雨季有可能：

- ①发生洪涝灾害，使厂区淹水；
- ②对设备易造成大气腐蚀；
- ③电器受潮，易引发触电事故，并进一步引发二次事故。

（2）本区域地震基本烈度为 7 度，如果设备、设施没有按照地震基本烈度提高一级的要求设防，一旦发生地震，各建、构筑物，在地震中均会遭受危害，发生倒塌等事故。存在地震灾害的可能性，建议按规定进行地质勘察，项目的重点装置应作好防震、抗震设计，并作好防震应急预案。

（3）本区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域，建议项目的重点建筑物应作好防雷电设计，并采取有效避雷措施。

（4）暴雨引起积水、洪涝，如果不预先采取防范措施，可能造成设备、罐区被淹没，引发环境污染、造成停产事故；

（5）夏秋之交，台风、龙卷风侵袭常见，暴雨、雷电等不利气候条件，会造成毁坏厂房、洪涝、火灾、雷击的危险、有害。

(6) 夏季气温高、湿度大、洪水、暴雨、雷电、台风均可能带来以下危险因素:

- ①密封材料的泄漏可能性增加, 氢气泄漏爆炸的可能性也随之增加;
- ②气温高, 挥发性气体释放量增加;
- ③电气设备温度高, 绝缘强度降低, 易造成触电和设备损害;
- ④洪水、强降雨淹没仓库;
- ⑤气温高, 工作人员休息不好, 加之工作岗位存在噪声, 以及有害物质侵害, 易造成思想疏忽, 精力不集中, 甚至错觉, 而引发操作事故;
- ⑥冬季气温降低, 会产生冰冻、大雪带来的危害;
- ⑦道路, 特别是露天的操作岗位, 因结冰、积雪滑倒的可能性增大;
- ⑧不流动或流速低的水池设施、管道、阀门易冻裂, 造成泄漏或运行中断的可能性增大;
- ⑨露天的电器设备、机械设备启动困难, 可能造成设备损坏, 人体伤害的可能性增大;
- ⑩车辆行驶发生困难, 交通事故发生的可能性增大;
- (11) 本区域夏天炎热, 冬天寒冷的特点, 气候变化较大, 对人和设备及安全生产构成一定影响。

3.2.3 安全管理危险、有害因素分析

(1) 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域, 只要有人生活、活动的地方, 都会存在人为失误。由于人为失误的存在, 便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律, 人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此, 我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中, 人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件, 它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者, 也可能是危险因素或违章作业的制止

者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

①情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

②气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

（2）管理因素

由于该公司生产中主要存在着煤气等，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

①企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

②从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

③企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

④安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

⑤违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3.3 预测事故发生的可能性和严重程度

3.3.1 事故发生的可能性

作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性因素有：

- (1) 工艺设计不合理，操作中关键工艺参数控制达不到要求。
- (2) 设备、阀门、管道、仪器仪表材料本身质量缺陷，或材料选择不符合标准，安装质量未达到标准要求；
- (3) 使用的设备存在缺陷如：钢瓶穿孔、熔化的易熔塞、限流阀发生的泄漏等。
- (4) 作业人员违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强。

(5) 安全管理缺失及其他原因。

本次评价范围内危险化学品发生火灾、爆炸、中毒和窒息、腐蚀事故的可能性如下表：

表 3.3-1 出现可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

序号	涉及场所	化学品	泄漏状态	危险性	可能性	理由说明
1	氢气站	氢气	设备、管线、阀门连续泄漏	火灾	D	氢气泄漏达到爆炸极限范围，遇禁忌物，有明火、火花或高热条件下，可能引发火灾爆炸事故。但站内设通风设施，生产装置设置自控联锁系统，站内设可燃气体探测器，监测可燃气体泄漏情况，并有专人定时巡检，不易发生连续泄漏，但有可能发生瞬时泄漏（如检修过程中）。瞬时泄漏的可燃物料遇明火可发生火灾事故
			设备、管线、阀门瞬时泄漏	爆炸	E	
			设备、管线、阀门连续泄漏	中毒	D	
2	空分装置	氮气	设备、管线、阀门连续泄漏	中毒	D	设氧气探测器，监测漏情况，并有专人定时巡检，不易发生连续泄漏，但有可能发生瞬时泄漏。作业场所定期进行职业危害检测，定期为从业人员发放劳动防护用品，很少发生中毒事故
3	罐区	氧气、氮气、氩气	设备、管线、阀门连续泄漏	中毒	D	设氧气探测器，监测漏情况，有专人定时巡检，不易发生连续泄漏，但有可能发生瞬时泄漏。作业场所定期进行职业危害检测，定期为从业人员发放劳动防护用品，很少发生中毒事故

注 1：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）；

2：连续泄漏：泄漏时间持续 10 分钟以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30 秒；（依据《安全评价》修订版）。

3.3.2 事故发生的严重程度

该公司生产过程中，使用的原料氢气易燃易爆固有的特性，生产过程存在火灾、爆炸等危险有害因素。若发生泄漏，轻者设备损坏，严重者将造成着火、爆炸或人员伤亡事故，造成恶劣的社会影响。

通过对比厂区本次评估中的各个项目，根据危险物质的存在形态、危险特性、储存方式和储存量等，选择可能导致事故后果严重、风险水平高的主要设备，进行事故后果模拟分析。

表 3.3-2 软件模拟计算结果

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
液空 B9: 液氮储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	24	41	70	33
液空 B9: 液氩储罐(二期项目)	容器物理爆炸	物理爆炸	21	36	61	29
液空 B9: 压缩空气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	18	31	53	25
液空 B9: 二氧化碳储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	15	27	45	21
液空 B9: 氢气长管拖车	容器物理爆炸	物理爆炸	12	21	35	17
液空 B9: 液氧储罐 2	容器物理爆炸	物理爆炸	10	18	31	15
液空 B9: 液氩储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	10	18	31	15

通过对比厂区本次评估中的各个项目中，危险物质的存在形态、危险特性、储存方式和储存量等，选择可能导致事故后果严重、风险水平高的主要设备，进行事故后果模拟分析。

依据事故模拟的风险大小，以罐区风险较大，其风险模拟图如下：

选用氢气长管拖车与液氧罐物理爆炸后果进行模拟示例。



注：红线为死亡区，蓝线为重伤区，绿线为轻伤区，青线为多米诺半径。

图 3-1 氢气长管拖车容器物理爆炸事故后果模拟图



注：红线为死亡区，蓝线为重伤区，绿线为轻伤区，青线为多米诺半径。

图 3-2 液氧储罐容器物理爆炸事故后果模拟图

第四章 外部安全防护距离

4.1 个人风险

依据《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 4.3 条要求，涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB 18218 中规定的临界比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

企业涉及易燃气体氢气，后备系统液氧罐区构成危险化学品重大危险源，因此 将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标分类：

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。

高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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。

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。

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。

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。

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。

重要防护目标包括下列设施或场所：

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

文物保护单位。

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。

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。

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。

外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

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参见下表。

表 4.1-1 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 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m 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 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m 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 1500m 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	床位数 100 张以	床位数 100 张以下	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	上的	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 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m 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、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的 建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集 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 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m 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。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

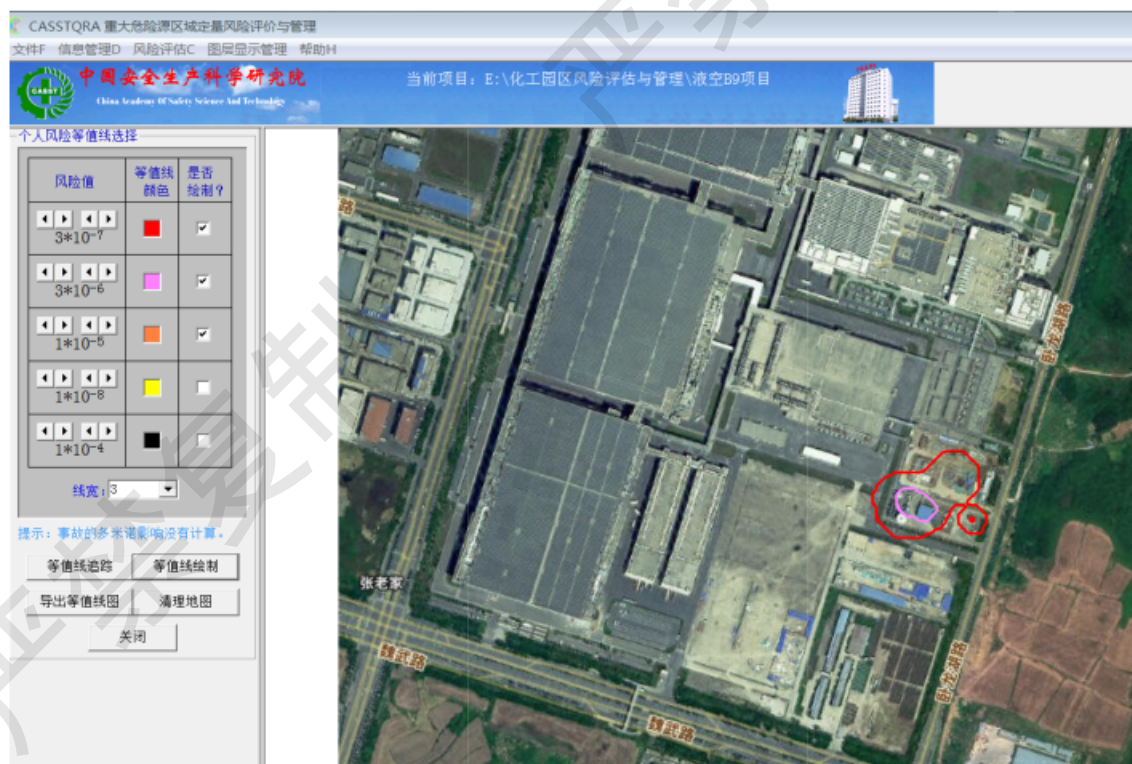
第 3.2 条，防护目标个人风险基准：

表 4.1-2 个人风险基准

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
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	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}

由于该企业的进行重大危险源安全评估有新建项目，因此个人风险基准按新建项目的个人风险基准取值。

该公司个人风险模拟如下图所示：



注：橙色为 1×10^{-5} ，粉线为 3×10^{-6} ，红线为 3×10^{-7}

图 4-1 整体厂区个人风险等值线图

(1) 由图可知在个人可接受风险标准 3×10^{-7} （红线）的范围内未见以下高敏感防护目标：

- ①高敏感防护目标；
- ②重要防护目标；
- ③一般防护目标中的一类防护目标。

(2) 在个人可接受风险标准 3×10^{-6} （粉线）的范围内未见一般防护目标中的二类防护目标。

(3) 在个人可接受风险标准 1×10^{-5} （橙色线）的范围内未见一般防护目标中的三类防护目标。

小结：个人可接受风险标准 3×10^{-7} （红线）、 3×10^{-6} （粉线）和 1×10^{-5} （橙线）的范围内未见各类防护目标，个人风险可接受。

4.2 社会风险

依据《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 章，社会风险基准。

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如下图所示：

若社会风险曲线进行不可接受区，则应立即采取安全必改进措施降低社会风险。

若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

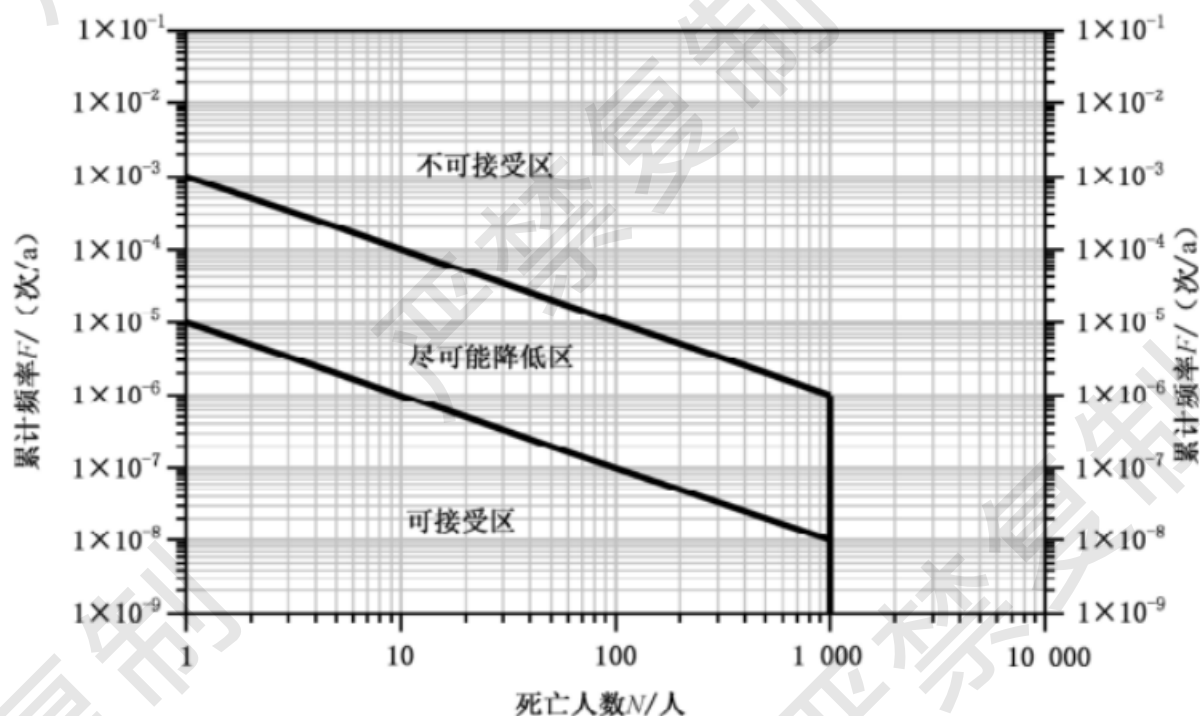


图 4-2 社会风险基准

采用中国安全生产科学研究院危险化学品重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1 模拟计算，液化空气的社会风险数据如下图所示。

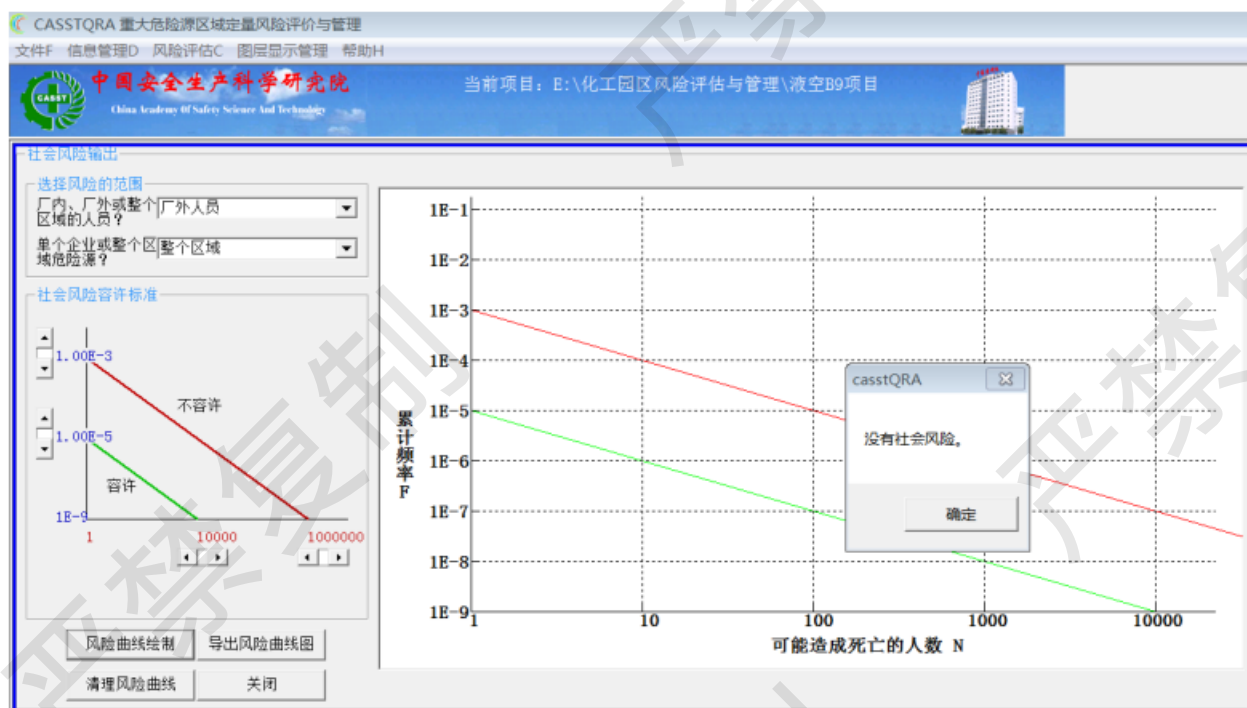


图 4-3 社会风险模拟图

由图可知，计算结果表明，事故后果造成周边社会群体累计伤害频率小于 1×10^{-9} ，其造成的社会风险符合《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，社会风险可接受。

4.3 外部安全防护距离

外部安全防护距离情况检查表见下表。

表 4.3-1 外部安全防护距离情况检查表

个人可接受风险标准（概率值）	风险标准值覆盖范围的最远端与企业围墙之间的距离（m）		是否涉及以下场所				
			三类防护目标	二类防护目标	一类防护目标	重要防护目标	高敏感防护目标
1×10^{-5} （橙线）范围内	东	边界内	不涉及	-	-	-	-
	南	边界内	不涉及	-	-	-	-
	西	边界内	不涉及	-	-	-	-
	北	边界内	不涉及	-	-	-	-
3×10^{-6} （粉线）范围内	东	边界内	-	不涉及	-	-	-
	南	边界内	-	不涉及	-	-	-
	西	边界内	-	不涉及	-	-	-
	北	边界内	-	不涉及	-	-	-
3×10^{-7} （红线）范围内	东	边界内	-	-	不涉及	不涉及	不涉及
	南	30	-	-	不涉及	不涉及	不涉及
	西	35	-	-	不涉及	不涉及	不涉及
	北	边界内	-	-	不涉及	不涉及	不涉及

注：①上述距离起算点为液化空气厂区边界。

②防护目标人数参考《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》。

小结，上表可以看出 3×10^{-7} （红线）、 3×10^{-6} （粉线）和 1×10^{-5} （橙线）内均不涉及以上各类防护目标。综上所述，液化空气外部安全防护距离符合要求。

第五章 可能受事故影响的周边场所、人员情况

5.1 周边人员分布情况

液化空气至周边场所距离情况见下表。

表 5.1-1 周边单位、居民区及人员分布情况

序号	方位	名称	类别	与厂边界的距离 (m)
1	东	卧龙湖路（空地）	/	18
2	南	合肥京东方显示科技有限公司 B9 项目	二类防护目标	共用围墙
3		京东方 B9 生活区	一类防护目标	350
4	西	合肥京东方显示科技有限公司京东方 B9 项目	二类防护目标	共用围墙
5	北	变电站	三类防护目标	共用围墙
6		康宁显示科技（合肥）有限公司	二类防护目标	145

5.2 可能受事故影响的周边场所、人员情况

在该公司模拟中影响范围最大情况为一期项目液氮储罐在极端条件下发生容器物理爆炸，如发生容器物理爆炸，造成死亡半径 24m，重伤半径 41m，轻伤半径 70m。比对周边环境与厂区的间距，轻伤半径覆盖至合肥京东方显示科技有限公司厂内道路，若发生液氮储罐储罐容器爆炸可能造成道路上行走人员受到轻伤。因发生事故对周边单位构成影响，建议各单位间紧密合作，并进行联合应急演练。

容器整体破裂泄漏的可能性为 1×10^{-6} ，管道整体破裂的可能性为 2.6×10^{-7} ，大孔泄漏的可能性为： 5.3×10^{-6} ；属于极端条件可能发生的情况，如地震、人为破坏等突发事件。所以发生的可能性较小。

根据相关资料，飞机的失事概率为 1×10^{-6} ，即 300 万架次，出现一次事故。与其对比，风险可以接受。

第六章 危险化学品重大危险源辨识

6.1 危险化学品重大危险源辨识

(1) 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）：危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

(2) 单元划分

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及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元是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。

该项目危险化学品重大危险源单元划分见下表：

表 6.1-1 危险化学品重大危险源单元划分表

序号	类型	重大危险源区域名称	备注
1	生产单元	氢气站	
2	储存单元	储罐区	
3	储存单元	液氧气站	
4	生产单元	空分装置	
5	储存单元	危废暂存间	
6	储存单元	后备系统	

(3) 危险化学品重大危险源辨识

判定单元是否构成危险化学品重大危险源，依据的标准是《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）辨识

生产单元、储存单元内存在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，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，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

其中：q：每种危险化学品实际储量；Q：与各危险化学品对应的临界量。

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的规定，该企业危险化学品重大危险源辨识见下表。

表 6.1-2 生产、储存单元危险化学品重大危险源辨识计算表

序号	单元名称	物料名称	依据	物料量 (t)	临界 量 (t)	q/Q	S	判定
1	氢气站	氢	表 1, 序号 51	1.1	5	0.22	0.22	不构成
2	储罐区	氧	表 1, 序号 56	10.8	200	0.054	0.054	不构成
3	液氧气站	氧	表 1, 序号 56	112	200	0.56	0.56	不构成
4	空分装置	氧	表 1, 序号 56	30.78	200	0.1539	0.1539	不构成
5	危废暂存间	不涉及表 1, 表 2 内物质。						不构成
6	后备系统	氧	表 1, 序号 56	1137	200	5.685	5.685	构成
7		氮	不属于表 1, 表 2 内物质					
8		氩	不属于表 1, 表 2 内物质					

综上所述，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），储存单元中后备系统构成危险化学品重大危险源。

6.2 危险化学品重大危险源的分级

（一）危险化学品重大危险源分级依据

（1）分级指标

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

(2) R 的计算方法

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

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）。

(3) 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见下表。

表 6.2-1 毒性气体校正系数 β 取值表

序号	名称	校正系数 β	序号	名称	校正系数 β
1	一氧化碳	2	8	硫化氢	5
2	二氧化硫	2	9	氟化氢	5
3	氨	2	10	二氧化氮	10
4	异丁烯	2	11	氰化氢	10
5	氯化氢	3	12	碳酰氯	20
6	溴甲烷	3	13	磷化氢	20
7	氯	4	14	异氰酸甲酯	20

表 6.2-2 未在上表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	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	J2	1		W6.2	1
	J3	2	有机过氧化物	W7.1	1.5
	J4	2		W7.2	1
	J5	1	自燃液体和自燃固体	W8	1
爆炸物	W1.1	2		W9.1	1
	W1.2	2		W9.2	1
	W1.3	2	氧化性固体和液体	W10	1
易燃气体	W2	1.5		W11	1
气溶胶	W3	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物		
氧化性气体	W4	1			
易燃液体	W5.1	1.5			
	W5.2	1			
	W5.3	1			
	W5.4	1			

(4) 校正系数 α 的取值

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，按照下表设定暴露人员校正系数 α 值。

表 6.2-3 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源的级别。

表 6.2-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系表

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	$R < 10$

(二) 危险化学品重大危险源分级结果

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

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）。

厂外暴露人员校正系数 α 值取 2.0。

表 6.2-5 危险化学品重大危险源分级结果一览表

序号	单元名称	物料名称	物料量 (t)	临界量 (t)	q/Q	β	α	$\alpha * \beta * q/Q$	R 值	重大危险源级别
1	后备系统	液氧	1137	200	5.685	1	2	11.37	11.37	三

6.3 辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的要求，进行危险化学品重大危险源进行判定，B9 大宗气站储存单元中后备系统构成三级危险化学品重大危险源。

表 6.3-1 危险化学品重大危险源统计表

序号	类型	单元名称	重大危险源级别
1	储存单元	后备系统	三级

第七章 安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施

液化空气已包含《重大危险源安全管理制度》等安全管理制度，各项安全管理制度汇如下。

表 7.1-1 安全管理制度汇总表

序号	文件名	序号	文件名
1	生产过程控制程序	15	交接班管理制度
2	生产过程紧急响应程序	16	纠正和预防措施
3	生产调度管理程序	17	门卫管理程序
4	产品质量控制程序	18	班车安全管理制度
5	产品储存、发货、收货控制程序	19	消防安全管理制度
6	不合格产品控制程序	20	安全检查与隐患排查管理制度
7	碳氢化合物控制程序	21	安全生产责任制
8	DCS 参数及 EIS 控制程序	22	领导带班制度
9	控制系统及控制室管理程序	23	废弃物管理程序
10	重大危险源安全管理制度	24	文件控制程序
11	低温液体充装程序	25	记录管理程序
12	检验、测量设备的控制程序	26	备件管理程序
13	检验管理制度	27	物资出入管理程序
14	生产巡检制度	28	ASU 装置运行权限控制程序

液化空气 B9 大宗气站对各操作岗位制定了操作作业指导书，汇总如下：

表 7.1-2 操作作业指导书汇总

序号	文件名	序号	文件名
1	公用系统投用操作作业指导书	16	液氮储槽操作作业指导书
2	循环水系统作业指导书	17	液氧储罐操作作业指导书
3	ASU 热启动标准操作作业指导书	18	液氮储罐操作作业指导书
4	ASU 冷启动标准操作作业指导书	19	液体充装泵作业指导书
5	ASU 大加温标准操作作业指导书	20	氮气产品压缩机作业指导书
6	空气过热器操作作业指导书	21	CO ₂ 扩散污染发生时的应急响应作业指导书
7	空压机&增压机标准作业指导书	22	防冷脆作业指导书

序号	文件名	序号	文件名
8	预冷系统作业指导书	23	冷箱和珠光砂作业指导书
9	分子筛纯化系统作业指导书	24	工厂冬季防冻标准操作指导书
10	适平膨胀机作业指导书(包含液膨)	25	春季防柳絮作业指导书
11	工艺液氧泵作业指导书	26	柴油发电机标准操作指导书
12	氩系统操作作业指导书	27	配电室常用电气操作作业指导书
13	工艺相氨泵作业指导书	28	称里地衡作业指导书
14	后备系统日常维护作业指导书	29	MVPC 操作作业指导书
15	氧气送气及阀门操作作业指导书		

液化空气已制定颁布安全管理制度中包含重大危险源安全管理制度，操作作业指导书内含有重大危险源液氧储罐作业指导书、后备系统日常维护作业指导书。

7.2 危险化学品重大危险源安全监测监控体系和控制措施

7.2.1 危险化学品重大危险源相关设备、设施

液化空气储存单元中后备系统构成三级危险化学品重大危险源，现对构成重大危险源的单元进行检查。

依据《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，79号修订）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）等进行检查，检查情况见下表。

表 7.2-2 危险化学品重大危险源相关设备、设施单元安全检查表

序号	项目	依据	检查情况	结果
1	第七条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。	《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令第40号，第79号修订）	本报告为液空公司重大危险源的辨识与分级报告	符合
2	第八条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价机构进行安全评估。		本报告为液空公司重大危险源评估报告	符合
3	第十一条有下列情形之一的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级：		本报告为液空公司重大危险源评估报告	符合

序号	项目	依据	检查情况	结果
	（一）重大危险源安全评估已满三年的； （二）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； （三）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； （四）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； （五）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； （六）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。			
4	第十二条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。		液化空气已建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程	符合
5	第十三条危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控系统，完善控制措施： （一）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； （二）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。 （三）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		（1）液化空气已建立重大危险源配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置； （2）液化空气液氧储罐均设有紧急切断装置； （3）液化空气后备系统装置区已设有视频监控系统及 DCS+SIS 控制系统	符合
6	第十五条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。		液化空气对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	符合
7	第十六条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。		液化空气设有重大危险源的管理制度	符合
8	第十七条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。		液化空气操作人员均经过培训合格后上岗	符合
9	第十八条危险化学品单位应当在重大危险源所		后备系统装置区设有	符合

序号	项目	依据	检查情况	结果
	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。		安全警示标志	
10	第二十条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。		已制定应急预案，配备应急救援器材，并进行了备案	符合
11	第二十一条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。		液化空气已经制定了各项应急预案，且应急预案已进行备案	符合
12	第二十二条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： （一）辨识、分级记录；（二）重大危险源基本特征表；（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；（七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；（八）安全评估报告或者安全评价报告；（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；（十一）其他文件、资料。		液化空气已对重大危险源进行了辨识、分级、建档，设有档案保管，档案含有辨识、分级记录、重大危险源基本特征表、涉及的所有化学品安全技术说明书区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表、重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程、安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果、生产安全事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告，	符合
13	第二十三条危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第		本报告为液空公司重大危险源评估报告，完成评审后由业主提	符合

序号	项目	依据	检查情况	结果
	二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。		交申请备案	
	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。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.2 条	液化空气公司设有相对独立的安全监控预警系统，后备系统相关数据已接入到系统控制设备中。	符合
14	系统应具有监控数据的存储功能： 将数据加工处理后以数据文件形式贮存在现场或监控中心外存储器内并保留一定时间，包括监控参数、报警处理、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息； 系统应具有事故追忆功能； 存储器应支持合法的读取操作，并应采取可靠的软硬件安全设计，防止非法篡改。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.5.2 条	液后备系统罐区采用 DCS 控制系统，且可以将数据保存不少于 30 天	符合
15	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。 一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.5.4 条	后备系统罐区设有包括温度、压力、液位、阀位、流量以及氧气浓度、视频监控设施。	符合
16	系统宜配备备用电源及自动切换装置。当电网停电后，可保持对重要设备和监控参数继续进行实时监控。推荐采用带隔离的在线式 UPS 供电。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.7.15 条	配备有 UPS 不间断电源。	符合
17	系统应具有数据备份功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.7.15 条	具有备份功能。	符合
18	防雷和防静电 系统防雷防静电功能根据当地雷暴日情况确定，必要时具有防静电功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.7.15 条	后备系统罐区设备与设施具有防静电功能，定期进行防雷检测。	符合
19	罐区监控预警参数的选择主要以预防和控制重大工业事故为出发点，根据对罐区危险及有害因素的分析，结合储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同，选取不同的监控预警参数。 罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体	《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）第 4.1 条	后备系统罐区储罐设有液位、温度等工艺参数，罐区设有氧气的浓度监测。	符合

序号	项目	依据	检查情况	结果
	的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。			
20	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	《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）第 4.3.2 条	后备系统罐区储罐设有高、高高、低、低低液位报警。	符合
21	可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于 25%LEL，第二级报警阈值不高于 50%LEL。	《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）第 4.3.5 条	可燃气体报警为两级，第一级报警阈值为 25%LEL，第二级报警阈值为 50%LEL。	符合
22	储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。	《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）第 6.3.1 条	后备系统罐区储罐设置的液位监测器具备高低液位报警功能。	符合
23	强化重大危险源风险管控。严格落实重大危险源监测监控措施，构成重大事故隐患且排除前或排除过程中无法保证安全的，依法责令停产停业或停止使用相关设施、设备，整改无望且不具备安全生产条件的，依法提请县级以上人民政府予以关闭。严格落实重大危险源安全包保责任制，建立完善责任明确、权责一致、运行高效的企业安全管理责任体系。维护好危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统有效运行，加强数据深度分析和实战化应用，强化报警处路。加强消地协同，开展重大危险源专项检查督导，常态化开展线上线下相结合的精准执法检查。鼓励通过淘汰退出、技术改造、工艺优化等措施，减少重大危险源数量、降低重大危险源等级，从源头上消减重大安全风险。	《关于聚集“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中整治工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）	现场检查，企业未构成重大事故隐患。已制定包保责任制，已建立完善责任明确、权责一致、运行高效的企业安全管理责任体系。	符合
24	危险化学品企业应当明确本企业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，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《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	构成危险化学品重大危险源的后备系统设置了包保责任牌，明确责任人、操作人员及职责。	符合

序号	项目	依据	检查情况	结果
		号)第三条		
25	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。	《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)第七条	后备系统单元已设置了包保责任牌	符合
26	危险化学品企业应当按照《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)有关要求,向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《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)第八条	后备系统单元现场已设置安全承诺公告牌	符合
27	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,做到可查询、可追溯,企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	《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)第九条	液化空气公司已制订安全管理制度	符合
28	企业应建立双重预防机制建设领导机构,主要负责人任组长,成员应包括分管负责人及各部门(车间)负责人,并明确各自职责	《关于开展危险化学品双重预防机制数字化建设试点企业评估工作的通知》1.1	液化空气双重预防机制领导小组,成员包含各生产区域负责人。	符合
29	1.企业应结合双重预防机制建设相关要求,制修订安全生产责任制、安全风险分级管控、隐患排查治理、培训教育、信息化系统管理奖惩等相关管理制度 2.制度文件应符合企业实际、具有可操作性,并在岗位得到有效执行	《关于开展危险化学品双重预防机制数字化建设试点企业评估工作的通知》1.4	液化空气结合双重预防机制建设要求制定相关管理制度,并投入运行管理中。	符合
30	1.按照“功能独立、大小适中、易于管理”的原则,选取所有生产装置、储存设施或场所作为安全风险分析对象。按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)构成重大危险源的应独立作为安全风险分析对象。2.企业应根据生产工艺流程顺序或设备设施布局,将安全风险分析对象分解为若干相对独立的安全风险分析单元,主要设备设施均应纳入安全风险分析单元。	《关于开展危险化学品双重预防机制数字化建设试点企业评估工作的通知》2.1	液化空气结合各生产区域信息分解成独立的安全风险分析单元,且将B9大宗气站后备系统重大危险源单独作为一个独立分析对象。	符合
31	企业应根据隐患排查任务,按期开展隐患排查,确保管控措施落实。	《关于开展危险化学品双重	B9大宗气站重大危险源按要求定期开展隐	符合

序号	项目	依据	检查情况	结果
		预防机制数字化建设试点企业评估工作的通知》3.2	患排查, 排查记录见附件。	
32	1.企业应开发或改造信息化系统, 包含电脑管理端和移动 APP 端, 满足数据交换规范的要求。 2.电脑管理端具备动态监控安全风险管控措施落实隐患排查任务推送、隐患排查治理情况跟踪监督、机制运行效果评估、异常状态自动预警及考核奖惩等功能; 移动 APP 端具备隐患排查任务和预警信息接收、现场隐患排查情况实时上报、隐患治理全程跟踪等功能。3.企业应利用移动终端开展隐患排查。4.企业信息化系统与政府系统实现数据互联互通	《关于开展危险化学品双重预防机制数字化建设试点企业评估工作的通知》4	B9 大宗气站后备系统与纳入液化空气双重预防机制信息化管理系统, 具备动态监控安全风险管控措施落实隐患排查任务推送、隐患排查治理情况跟踪监督、机制运行效果评估等功能。	符合

评价小结: 企业安全管理采用安全检查表法评价, 共进行了 27 项内容的检查, 全部符合。

B9 大宗气站后备系统构成三级重大危险源, 单元内储罐及管道上设置安全阀与压力表等安全设施, 及设置情况与校验检定情况见下表。

表 7.2-2 后备系统安全阀与压力表情况汇总表

序号	名称	位号	规格型号	安装位置	校验证书编号	校验日期	下次校验日期
1	安全阀	PSV0161011	弹簧式 25*25	V40E	0FD21-23-14 490	2023/11/ 22	2024/11/ 21
2	安全阀	TSV0161011	弹簧式 15*15	V40E	0FD21-23-14 489	2023/11/ 22	2024/11/ 21
3	安全阀	TSV0161013	弹簧式 15*15	V40	0FD21-23-14 491	2023/11/ 22	2024/11/ 21
4	安全阀	TSV0161050	弹簧式 15*15	P40	0FD21-23-14 495	2023/11/ 22	2024/11/ 21
5	安全阀	TSV0161051	弹簧式 15*15	P40	0FD21-23-16 337	2023/12/ 26	2024/12/ 25
6	安全阀	TSV0161052	弹簧式 15*15	P40	0FD21-23-16 335	2023/12/ 26	2024/12/ 25
7	安全阀	TSV0161053	弹簧式 15*15	P40	0FD21-23-14 487	2023/11/ 22	2024/11/ 21
8	安全阀	TSV0161058	弹簧式 15*15	P40	0FD21-23-16 336	2023/12/ 26	2024/12/ 25

序号	名称	位号	规格型号	安装位置	校验证书编号	校验日期	下次校验日期
9	压力表	60PG0161025 A	-2.5~2.5kPa	V40-Y1	RG2024B-001 450	2024/1/1 9	2024/7/1 8
10	压力表	60PG0161055	0~1.6MPa	100-6061010L102 -C01SH1SAX-C	RG2023B-027 268	2023/11/ 23	2024/5/2 2
11	压力表	60PG0161051 A	0~1.6MPa	150-6061010L102 -C01SH1SAX-C	RG2024B-001 449	2024/1/1 9	2024/7/1 8
12	压力表	60PG0161051 B	0~1.6MPa	100-6061010L102 -C01SH1SAX-C	RG2023B-027 270	2023/11/ 23	2024/5/2 2

7.2.2 自动化控制及安全仪表系统

表 7.2-3 各装置自动化控制系统设置情况一览表

序号	项目	自控系统设置情况	备注
1	B9 大宗气站项目	PLC、GDS 等	
2	B9 大宗气站扩建项目	PLC 等	
3	B9 大宗气站二期项目	DCS、SIS、GDS 等	

B9 大宗气站二期项目中后备系统构成三级重大危险源,后备系统单元内具体的 DCS 控制参数如下:

表 7.2-4 后备系统单元 DCS 系统控制参数表

序号	位号	描述	单位	常规值	L	LL	H	HH
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

序号	位号	描述	单位	常规值	L	LL	H	HH
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

表7.2-5 后备系统单元SIS系统控制参数表

序号	位号	描述	单位	常规值	L	LL	H	HH
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

7.3 重点监管危险化学品安全措施

企业涉及的重点监管危险化学品有：氢，依据《重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》的相关要求对其安全措施进行检查。

表 7.3-1 重点监管危险化学品安全措施检查一览表

序号	相关要求	实际情况	检查结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，能遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合

序号	相关要求	实际情况	检查结果
	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、卤素接触。	本项目氢气均是在密闭系统下操作，氢气站设有充分的通风和排风设施，生产和储存场所设置可燃气体检测器。管道安全附件检测完好。	
2	【操作安全】 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存方面应储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	项目内生产、储存区域均设置安全警示标志。	符合
3	【储存安全】 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	氢气站氢气周围无易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的设备设施。	符合

企业涉及的重点监管危险化学品有：氢气；依据《重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》的相关要求对其安全措施进行检查，均符合重点监管危险化学品的要求。

7.4 重大生产安全事故隐患判定

表 7.4-1 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员已经考核合格，并取证。	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员电工、仪表维护人员持证上岗。	不构成
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。	外部安全防护间距符合国家标准要求。	不构成

序号	检查内容	检查情况	检查结果
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。	液化空气 B9 大宗气站内项目不涉及重点监管危险化工工艺。	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。	液化空气 B9 大宗气站内后备系统单元构成危险化学品重大危险源，已设置 DCS+SIS 系统。	不构成
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	液化空气不涉及全压力式液化烃储罐。	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。	液化空气不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	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。	液化空气不涉及到剧毒气体及硫化氢气体管道穿越公共区域。	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。	地区架空电力线路未穿越生产区。	不涉及
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	液化空气 B9 大宗气站内各期项目均经设计院正规设计。	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	现场未见淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不构成
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。	设置了可燃和有毒有害气体检测报警装置，爆炸危险区域设置了防爆电气设备。	不构成
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。	控制室按照规范进行抗爆设计。	不构成
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。	自动化控制系统用电采用了 UPS 不间断电源，空分生产装置采用了双电源供电。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀、爆破片等安全附件正常投用。	不构成
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。	建立全员安全生产责任制，制定并实施了生产安全事故隐患排查治理制度。	不构成
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。	不构成
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。	建立作业票制度，并有效执行。	不构成
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范性文件要求开展反应安全风险评估。	本次为危险化学品重大危险源评估，B9 大宗气站内不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	不构成
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	按照物质性质分区分类存储危险化学品，现场检查未见禁忌、超量、超品种储存危险化学品。	不构成

小结：液化空气 B9 大宗气站项目不涉及 20 类重大生产安全事故隐患。

7.5 危险化学品企业安全分类整治目录

依据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）中暂扣或吊销安全生产许可证类和停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类对液化空气 B9 大宗气站进行检查。

表 7.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）检查表

序号	评价内容	检查情况	判定
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	本次为危险化学品重大危险源评估，大宗气站为新建项目，不涉及重点监管危险工艺与重点监管危险化学品。	不构成
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	现场检查未见明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不构成
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，且无法整改的。	已进行外部安全防护距离检查，符合国家标准要求。	不构成
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	不涉及危险工艺，项目采用 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统。	不构成
5	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	企业未出现超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	不构成
6	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本次为危险化学品重大危险源评估，不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	不构成
7	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	液化空气 B9 大宗气站后备系统单元构成危险化学品重大危险源，已设置 DCS+SIS 系统。	不构成
8	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及重点监管危险化工工艺。	不构成
9	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	现场未见控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室	不构成

序号	评价内容	检查情况	判定
		等与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	
10	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	氢气站等爆炸危险区域内未见非防爆电气设备。	不构成
11	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域(包括化工园区、工业园区),且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域。	不构成
12	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施(半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外),且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	液化空气不涉及全压力式液化烃球形储罐。	不构成
13	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。(液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外)	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装	不构成
14	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀;氯乙烯气柜的压力(钟罩内)、柜位高度不能实现在线连续监测;未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一,经责令限期改正,逾期未改正且情节严重的。	项目不涉及生产及使用氯乙烯。	不构成
15	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均已取证	不构成
16	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	不涉及危险化工工艺	不构成
17	未建立安全生产责任制。	企业已建立全员安全生产责任制	不构成
18	未编制岗位操作规程,未明确关键工艺控制指标。	企业已编制岗位操作规程,并明确关键工艺控制指标	不构成
19	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准,实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	企业已按国家标准要求建立了特殊作业管理制度	不构成
20	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本次为危险化学品重大危险源评估,不涉及反应安全风险评估	不构成
21	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	现场检查未见超量、超品种储存危险化学品,未见禁忌物混放混存。	不构成

依据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》(应急〔2020〕84号)对企业进行检查,企业未涉及需暂扣或吊销安全生产许可证。企业未涉及需停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备。

7.6 专项检查

依据《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业 2021 年第二次安全专项检查督导工作的通知》（应急厅函〔2021〕210 号）中要求，对企业进行检查，检查情况见下表。

表 7.6-1 危险化学品重大危险源专项检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	安全基础管理检查			
1	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。	《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）第三条	重大危险源已任命主要负责人、技术负责人和操作负责人，并进行张贴。	符合
2	重大危险源的主要负责人，应当由危险化学品企业的主要负责人担任。重大危险源的主要负责人应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《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）第十五条；《安全生产法》第二十七条；《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号）第九条	主要负责人已取证，任命文件与培训合格证件报告附件。	符合
3	重大危险源的主要负责人督促、检查重大危险源安全生产工作。	《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）第四条	主要负责人已督促、检查重大危险源安全生产工作。	符合
4	1. 通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息。 2. 重大危险源的安全监测监控有关数据按要求接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《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）第四条	后备系统单元设有相应的安全监测监控设施，生产前接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	符合
5	重大危险源的技术负责人应当由企业层面技术、生产、设备等分管负责人或者二级单位（分厂）层面有关负责人担任；操作负责人应当由重大危险源生产单元、储存单元所在车间、单位的现场直接管理人员担任，如车间主任。	《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）第十五条	技术负责人为厂长庄正兵和操作负责人蒋英男均按照要求设置。	符合
6	企业应按照安全风险分级管控和隐患排查治理工作要求，突出重大危险源，对辨识的安全风险采取有效管控措施，对排查的事故	危险化学品企业安全风险隐患排查治理工作的要求	事故隐患按管理制度要求进行闭环管理。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	隐患实行整改闭环管理并建立台账。			
7	建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	《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）第九条	主要负责人、技术负责人、操作负责人已按要求实行了包保责任制。	符合
8	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。	《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）第五条、第六条	技术负责人每季度组织一次，操作负责人每周组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	符合
9	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。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。	《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）第十八条；《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）第七条	已按要求张贴公示牌。	符合
10	1. 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。 2. 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。	《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）；《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）第八条	已设置公示牌。	符合
11	企业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。	《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）第十七条	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，培训合格后上岗。	符合
12	企业应当按照《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，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）第七条、第八条；《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）	报告中已进行重大危险源辨识与分级。	符合
13	对符合下列情形的重大危险源，应当重新进行辨识、安全评估及分级： 1. 重大危险源安全评估已满三年的；	《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）第十一条	委托本公司重新进行重大危险源评估。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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； 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。			
二	本质安全设计检查			
1	重大危险源应按照 GB/T 37243、GB 36894 等标准规范确定外部安全防护距离。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》； 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T 37243-2019）；《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）	已按国标要求进行了外部安全防护距离的分析与评价。	符合
2	重大危险源建设项目应严格履行安全审查手续。	危险化学品建设项目安全监督管理工作要求	本次为重大危险源评估，不涉及安全审查。	符合
3	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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）第八条	项目不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越厂区。	符合
4	1. 公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区； 2. 地区输油（输气）管道不应穿越厂区； 3. 甲、乙类液体罐组（罐外壁）与架空电力线路（中心线）防火间距不应小于 1.5 倍塔杆高度；石化企业甲、乙类液体罐组（罐外壁）与 I、II 级国家架空通信线路（中心线）防火间距不应小于 40m；精细化工企业甲、乙类液体储罐与 I、II 级国家架空通信线路（中心线）的防火间距不应小于 1.5 倍塔杆高度。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 4.1.6 条、4.1.8 条、第 4.1.9 条；《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 4.1.5 条	不涉及架空电力线路、输油输气管道穿越厂区，与周边架空电力线路间距满足要求。	符合
5	危险化学品建设项目必须由具备相应资质和相关设计经验的设计单位负责设计。	《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	B9 大宗气站项目均按要求进行设计。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		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）		
6	企业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》第三十八条	现场检查未见使用淘汰的工艺、设备。	符合
7	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距、相邻两个石油库之间的安全距离、精细化工企业与相邻工程或设施的防火间距，应满足标准要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160-2008）第4.1.10条；《石油库设计规范》（GB 50074-2014）第4.0.15条；《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第4.1.5条	外部防火间距满足标准要求。	符合
8	纳入评估范围构成重大危险源的精细化工建设项目，应按规定开展反应安全风险评估；并在设计过程中对评估报告中提出的建议采纳情况进行考虑。	《国家安全生产监督管理总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）第一、二条	B9 大宗气站内不涉及精细化工项目。	符合
9	构成重大危险源的涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置应进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估和对相关原料、中间产品、产品及副产物的热稳定性测试及蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》； 全国危险化学品安全监管年度重点工作安排	B9 大宗气站内不涉及精细化工项目。	符合
10	企业重大危险源现场实际平面布置应与安全行政许可文件一致。	危险化学品建设项目安全监督管理工作要求	重大危险源现场实际平面布置与安全许可文件一致。	符合
11	企业应对涉及重大危险源的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告，并对分析报告中提出的建议落实整改。	《国家安全生产监督管理总局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）第（五）条	B9 大宗气站二期项目构成重大危险源，按要求在设计阶段进行了HAZOP分析。	符合
12	构成重大危险源的甲、乙类生产厂房和仓库的层数、分区面积及最大允许建筑面积应满足GB 50016要求。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）第3.3.1、3.3.2条	后备系统单元为乙类罐区。	符合
13	重大危险源场所所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，泄压面积应满足GB 50016要求。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）第3.6条	后备系统单元不涉及爆炸危险物料。	符合
14	存放固体硝酸铵的仓库的布局、消防用水喷淋、温度监测设施应符合相关要求。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及硝酸铵。	符合
15	防火堤设计应符合下列要求： 1. 防火堤的材质、耐火性能以及	《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；《石油化工企业设	项目不涉及可燃性液体储存，	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	伸缩缝配置应满足规范要求； 2. 防火堤容积应满足规范要求，有效容量不应小于罐组内一个最大储罐的容量，并能承受所容纳油品的静压力且不渗漏； 3. 液化烃罐区防火堤内严禁绿化。	计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 6.2.12 条	低温液氧、液氮罐区内均铺设防冻石子层	
16	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）第 3.3.4 条、第 3.3.6 条	生产场所未设置地下或半地下场所。	符合
17	硝酸铵溶液的贮存罐区应设独立罐区，单个罐区存量最高不超 1000m ³ ，单个储罐最大储量不超 200m ³ 。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及硝酸铵。	符合
18	硝酸铵溶液储罐应设置高温联锁关闭加热蒸汽的设施。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及硝酸铵。	符合
三	运行操作检查			
1	1. 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，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。 2. 记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 3. 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	《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 40 号）第十三条； 《安全生产法》第三十六条	后备系统单元设有相应的安全监测监控设施，生产前接入危险化学品安全生产风险监测预警系统	符合
2	企业要装备自动化控制系统，对重要工艺参数进行实时监控预警；要采用在线安全监控、自动检测或人工分析数据等手段，及时判断发生异常工况的根源，评估可能产生的后果，制定安全处置方案，避免因处理不当造成事故。	《国家安全生产监督管理总局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）第（九）条	已按要求设置了 DCS、SIS、GDS 等系统和人工分析数据等手段。	符合
3	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保持一致。	符合
4	储存含有易自聚不稳定的烯烃、二烯烃等物料时，应采取防止生成自聚物的措施。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）第 7.3 条	项目不涉及储存含有易自聚不稳定的烯烃、	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
			二烯烃等物料	
5	1. 较高浓度环氧乙烷设备的安全阀前应设爆破片。爆破片入口管道应设氮封，且安全阀的出口管道应充氮； 2. 环氧乙烷的排放应采取安全措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）第5.5.9条；《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三〔2015〕113号）第15条	不涉及环氧乙烷。	符合
6	1. 严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放； 2. 立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）第5.5.14条；《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）	未见将禁忌性气体混合排放。	符合
7	严禁正常运行的内浮顶罐浮盘落底。	《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三〔2015〕113号）	项目不涉及浮顶罐。	符合
8	企业要制订操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。	《国家安全生产监督管理总局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）第（八）条	已制订管理制度、操作规程，并明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。	符合
9	操作规程的内容至少应包括： 1. 开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车的操作步骤与安全要求； 2. 工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤； 3. 操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。	《国家安全生产监督管理总局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）第（八）条	已按要求编制操作规程。	符合
12	企业应建立操作记录和交接班管理制度，并符合以下要求： 1. 严格遵守操作规程，按照工艺参数操作； 2. 按规定进行巡回检查，有操作记录； 3. 严格执行交接班制度。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	已建立操作记录和交接班管理制度。	符合
13	操作规程应及时反映安全生产信息、安全要求和注意事项的变化。企业每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。	《国家安全生产监督管理总局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）第（八）条	已按要求对操作规程进行修订。	符合
14	毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	《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	不涉及毒性气体。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		管理总局令第 40 号) 第十三条		
15	1. 丙烯、丙烷、混合 C4、抽余 C4 及液化石油气的球形储罐应设注水设施。注水管道宜采用半固定连接方式。 2. 全压力式液化烃储罐应按国家标准设置注水措施。	《石油化工液化烃球形储罐设计规范》(SH 3136-2003) 第 7.4 条;《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	厂内项目不涉及全压力式液化烃储罐	符合
16	应按国家标准分区分类储存危险化学品,不得超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质不得混放混存。	《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)》	现场检查未见超量、超品种储存危险化学品,未见禁忌混存。	符合
17	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。 化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号) 第十五条	产品按要求提供化学品安全技术说明书和安全标签。	符合
18	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应设置防止水浸渍的措施。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016-2014) 第 3.6.12 条	B9 大宗气站内不涉及甲、乙、丙类液体仓库。	符合
19	1. 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理; 2. 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度; 3. 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号) 第二十四条	危险化学品储存在后备系统罐区内。	符合
20	1. 定期检查仓储设施设备、消防器材、电闸线路、防护用品、机械工具、通信与报警装置是否完好有效; 2. 库房应配置通风、除湿、增温、降温等温湿度调控设备,根据库房条件和所存物品的需要,正确调节控制库内温湿度。	《危险化学品储存通则》(GB 15603-2022) 第 8.2.2 条和 8.3.2 条	定期检查罐区设施设备及附属电气设备。	符合
21	硝酸铵生产过程中应定期监测溶液 pH 值、氯离子、有机物含量。	深刻吸取有关事故教训,进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及硝酸铵。	符合
22	液氯气瓶充装厂房、液氯重瓶库应采用密闭结构,多点配备可移动式非金属软管吸风罩,软管半径覆盖密闭结构厂房、库房内的	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及液氯。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	设备、管道和液氯重瓶堆放范围。			
23	液氯仓库必须设置事故氯吸收（塔）装置，具备 24 小时连续运行的能力，并与电解故障停车、动力电失电联锁控制；至少满足紧急情况下处理能力，吸收液循环槽具备切换、备用和配液的条件，保证热备状态或有效运行。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及液氯。	符合
24	光气及光气化产品生产装置的供电应设有双电源，紧急停车系统、尾气破坏处理系统应配备柴油发电机，要求在 30 秒内自动启动供电。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及光气。	符合
25	1. 氟化氢储槽液位不高于储存量的 80%； 2. 氟化氢储槽应装设高液位报警并与料泵电源联锁； 3. 储罐（槽）区应安装喷淋装置，配好应急储槽； 4. 每个储槽应配置两种计量方式（液位和重量）。	《氟化氢生产安全技术规范》（HG/Y30033-2017）	不涉及氟化氢。	符合
26	导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀。导热油炉系统应安装安全泄放装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）第 5.4.3 条	不涉及导热油系统。	符合
四	作业安全检查			
1	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 30 号）第五条	特种作业人员持证上岗。	符合
2	1. 应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并有效执行； 2. 存储固体硝酸铵的仓库应在倒空库内物料后方可实施动火作业。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）第十八条；深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	企业已制订作业票制度。	符合
3	严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业，未经许可的机动车辆及外来人员不得进入罐区。	《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）	已制订管理制度，生产区与非生产区分开隔离。	符合
4	1. 严禁向油气储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。 2. 严禁随意变更储存介质。	《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）	现场检查储罐未见添加不明物质，未见变更储存介质。	符合
5	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等危险作业应制定相应的作业程序，作业时应严格执行作业程序。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	已制订相应的作业程序。	符合
6	进入硝酸铵仓库作业的机动车应加装阻火器，电瓶车应为防爆型。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及硝酸铵。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
7	危险化学品管道应按照 GB 7231 要求刷标识色。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）	危险化学品管道已按要求进行标识。	符合
五	设备管理检查			
1	1. 企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作、维护规程； 2. 企业应建立安全附件台账。	《国家安全生产监督管理总局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）第（十六）条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	已建立设备台账，包括安全附件。	符合
2	企业应建立并不断完善设备管理制度。	《国家安全生产监督管理总局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）第（十六）条	已按要求建立设备管理制度。	符合
3	常压储罐用呼吸阀每年至少进行一次检验。	《常压储罐完整性管理》（GB/T 37327-2019）第 8.6.1 条	不涉及。	符合
4	1. 安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用； 2. 压力表的选型应符合相关要求，压力范围及检定标记明显。	《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）第 B4.2（4）条；《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）第 9.2.1 条	后备系统安全阀、压力表等安全附件在有效期内使用，检查报告见附件。	符合
5	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十五条	现场检查的安全阀、爆破片等安全附件正常投用。	符合
6	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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	符合
7	液化石油气球罐上的阀门的设计压力不应小于 2.5MPa。垫片应采用带内外加强环型（对应于突面法兰）或内加强环型（对应于凹凸面法兰）缠绕式垫片；紧固件采用等长或通丝型螺柱、厚六角螺母。	《石油化工液化烃球形储罐设计规范》（SH 3136-2003）第 4.4.4 条、第 6 条	不涉及液化石油气。	符合
8	重大危险源储罐设计、安装应符合规范要求。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）；《钢制球形储罐》（GB 12337-2014）；《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）	储罐按规范要求设计与安装。	符合
9	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）；《石油化工金属管道布置设计规范》（SH/T 3012-2011）	设备和管线的排放口、采样口等排放部位，采用双阀等措施，减少泄漏的可能性。	符合
10	承压部位的连接件螺栓配备应齐全、紧固到位。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	承压部位的连接件螺栓配备齐全、紧固到位	符合
11	有氮气保护设施的储罐要确保氮	《国家安全生产监督管理总局关	不涉及氮封储	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	封系统完好在用。	于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)第二条(四)	罐。	
12	安全阀排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方,排放管口应高出8m范围内的平台或建筑物顶3m以上。	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB 50160-2008)第5.5.11条	安全阀排放管口未朝向邻近设备或有人通过的地方	符合
13	具有化学灼伤危害的物料不应使用玻璃等易碎材料制成管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)第5.6.2条	项目不涉及具有化学灼伤危害的物料。	符合
14	生产污水管道的下列部位应设水封,水封高度不得小于250mm: 1.工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口; 2.工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口; 3.全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上; 4.全厂性支干管、干管的管段长度超过300m时,应用水封井隔开。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第7.3.3条	生产废水为、循环水排污,设备及地面冲洗水,排入生产排水管网。	符合
15	含光气物料,管道连接应采用对焊焊接,严禁采用丝扣连接,焊缝要求100%探伤检验并做消除应力处理。	《光气及光气化产品生产安全规程》(GB 19041-2003)第6.2条	项目不涉及光气。	符合
六	电仪管理检查			
1	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求: 1.一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏; 2.一级负荷中特别重要的负荷供电,尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统; 设备的供电电源的切换时间,应满足设备允许中断供电的要求; 3.二级负荷的供电系统,宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时,二级负荷可由一回6kV及以上专用的架空线路供电。	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)第3.2条、第3.3条、第3.7条	二期项目采用双电源供电:一路35kV电源进线来自35KV保税区变电站,另一路0.4kV电源来自B9一期变电所。	符合
2	1.爆炸危险区域内的电气设备应符合GB 50058要求。电缆必须有阻燃措施;电缆桥架符合相关设计规范; 2.在爆炸危险场所安装电子仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表,防爆设计应执行GB	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)第5.2.3条;	重大危险源单元内不涉及爆炸危险区域。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	3836.1-2010 及其系列标准。			
3	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.2.10 条	液氧储罐区设置人体导静电接地装置。	符合
4	储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5m 之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）第 5.2.2 条	液氧储罐区设置人体导静电接地装置。	符合
5	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1. 进出装置或设施处； 2. 爆炸危险场所的边界； 3. 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB 50160-2008）第 9.3.3 条	液氧装车设置静电接地装置。	符合
6	罐区金属罐体应作防直击雷接地，接地点不应少于 2 处，并应沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。	《石油化工装置防雷设计规范》（GB 50650-2011）第 5.5.1 条	储罐按规范要求要求进行接地。	符合
7	企业应建立健全涉及重大危险源的仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。	企业重大危险源仪表维护要求	按要求进行仪表检查、维护、使用、检定等，并形成记录。	符合
8	在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定重大危险源的安全仪表功能及其风险降低要求。在评估基础上，制定安全仪表系统管理方案和定期检验检测计划。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）第四条、十三条、十四条	企业按要求进行了 HAZOP 分析。	符合
9	1. 涉及重大危险源的生产装置、储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%； 2. 配备的安全仪表系统应处于投用状态。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	现场检查，自动化系统装备均投用。	符合
10	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案〉的通知》（应急厅〔2020〕23 号）	后备系统罐区已设置紧急切断系统，并处于投用状态。	符合
11	重大危险源的化工生产装置应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，设置紧急停车系统。	《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）第十三条	后备系统罐区已设置紧急停车系统。	符合
12	1. 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； 2. 对涉及毒性气体、液化气体、	《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）第十三条	后备系统罐区已设置紧急切断系统，并设置安全仪表系统。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。			
13	输送可燃气体、液化烃和可燃液体的管道在进出石油化工企业时，应在围墙内设紧急切断阀。紧急切断阀应具有自动和手动切断功能。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）第 7.2.17 条	供京东方 B9 使用的氢气管道在围墙内设有紧急切断阀。	符合
14	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时，安全仪表系统应能按设计预定方式，将过程转入安全状态。	《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）第 5.0.11 条	安全仪表系统采用故障安全型。	符合
15	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体储罐、容量大于或等于 10000m ³ 的其他液体储罐应设高高液位报警与联锁，高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道控制阀。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）第 5.4.3 条	1000m ³ 液氧储罐已按要求设置高高液位报警与联锁，并联锁关闭储罐进口管道控制阀。	符合
16	储罐物料进出口管道靠近罐体处应设一个总切断阀。对大型储罐（公称直径大于或等于 30m 或公称容积大于或等于 10000m ³ 的储罐），应采用带气动型、液压型或电动型执行机构的阀门。当执行机构为电动型时，其电源电缆、信号电缆和电动执行机构应作防火保护。切断阀应具有自动关闭和手动关闭功能，手动关闭包括遥控手动关闭和现场手动关闭。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规程》（AQ 3053-2015）第 6.13 条	储罐物料进出口管道靠近罐体处设有总切断阀。	符合
17	罐区储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，报警信号应传送至自动控制系统。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）第 5.4.5 条	罐区储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表采用单独的液位连续测量仪表，报警信号传送至自动控制系统。	符合
18	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）第 6.3.12 条	不涉及气柜。	符合
19	保护管与检测元件或现场仪表之间应采取相应的防水措施。防爆场合应采取相应防爆级别的密封措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）第 5.4.3 条； 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB 50093-2013）第 7.4.8 条； 《石油化工仪表管道线路设计规范》（SH/T 3019-2003）第 8.4.6 条；	保护管与检测元件或现场仪表之间采取相应的防水措施。防爆场合采取相应防爆级别的密封措施。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》		
20	压力储罐应设压力就地指示仪表和压力远传仪表。压力就地指示仪表和压力远传仪表不得共用一个开口。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）第 6.3.1 条	压力储罐设压力就地指示仪表和压力远传仪表。	符合
21	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB/T 50493 要求，并完好、处于正常投用状态。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》； 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T 50493-2019）	GDS 系统处于投用状态。	符合
22	1. 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置； 2. 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警，建立规范、统一的报警信息记录和处理程序，对报警及处理情况做好记录，对报警原因进行分析。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T 50493-2019）第 3.0.3 条、第 3.0.8 条； 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）第十九条	GDS 系统独立设置，信号远传至控制室。	符合
23	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，应填实、密封。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 9.1.4 条	项目不涉及可燃液体	符合
24	可燃气体、有毒气体检测报警器管理应满足以下要求： 1. 绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图； 2. 可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准，周期一般不超过一年。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	可燃、有毒气体检测报警器在有效期内使用，控制室设置有布置图。	符合
25	液化烃球形储罐应设就地和远传的液位计，但不应选用玻璃板液位计。	《石油化工液化烃球形储罐设计规范》（SH 3136-2003）第 5.3.1 条	厂内项目不涉及液化烃球形储罐。	符合
26	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源，可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于 30min。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》； 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T 50493-2019）第 3.0.9 条；《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）第 7.1.3 条	DCS、SIS、GDS 系统采用 UPS 电源，后备电池供电时间不小于 30min。	符合
27	危险化学品重大危险源罐区安全监控装备应符合要求： 1. 摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域； 2. 摄像头的安装高度应确保可以	《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）第 10.1 条	已按要求设置了监控装置。后备系统设置 4 个摄像头，可覆盖整个后备系统。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	有效监控到储罐顶部； 3. 有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施； 4. 视频监控系统应完好，处于 24 小时投用状态。			
28	1. 不应使用多节钟罩的氯乙烯气柜； 2. 氯乙烯气柜进出总管应设置压力和柜位检测，DCS 指示、报警、联锁，记录保持时间不低于 3 个月。DCS 报警信息应保存 1 年以上。气柜压力和柜位联锁应设置高高或低低的三选二联锁动作。	《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）；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》；《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.9.5 条	不涉及氯乙烯。	符合
七	消防与应急处置检查			
1	1. 企业应拟订年度消防工作计划，组织实施日常消防安全管理工作； 2. 企业应制订消防安全制度和保障消防安全的操作规程并落实； 3. 企业应拟订消防安全工作的资金投入和组织保障方案； 4. 企业应组织实施防火检查和火灾隐患整改工作； 5. 企业应组织实施对本单位消防设施、灭火器材和消防安全标志的维护保养，确保其完好有效，确保疏散通道和安全出口畅通； 6. 企业应依法建立、管理专职消防队和微型消防站，定期组织消防业务学习和灭火技能训练； 7. 企业应根据本单位火灾危险特性配备相应的消防装备器材，储备足够的灭火药剂和物资； 8. 企业应在员工中组织开展消防知识、技能的宣传教育和培训，组织灭火和应急疏散预案的演练。	《中华人民共和国消防法》第十六条；《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号）第七条；《国务院办公厅关于印发消防安全责任制实施办法的通知》（国办发〔2017〕87 号）第十五、十六、十七条	已制订年度消防工作计划。	符合
2	消防用水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 4.3.9 条	消防水池设有就地与远传水位显示盘，控制室水位监控设置有最高和最低报警水位。	符合
3	1. 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，企业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； 2. 在作业场所，应急救援物资应	《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）第二十条；《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）第 6 条	配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、堵漏器材等应急器材和设备。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备应符合 GB 30077 表 1 的要求。			
4	1. 消防用水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按 100% 备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求； 2. 消防水泵应能手动启停和自动启动。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.3.8 条；《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 11.0.5 条	消防水泵能手动启停和自动启动。	符合
5	石化行业涉及过程控制的可燃气体探测器，可按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 的有关规定设置，但其报警信号应接入消防控制室。	《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）8.1.3	后备系统报警信号接入厂区控制室。	符合
6	泡沫灭火及水喷雾系统应满足下列要求： 1. 泡沫发生系统保持完好，零部件齐全，随时保持备用状态；泡沫液定期更换，有记录； 2. 水喷雾系统、水喷淋系统、蒸汽灭火系统等消防设施完好，能随时投用，定期试验。	《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）；《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.6 节、第 8.8 节；泡沫灭火及水喷雾系统维护保养常规要求	厂内项目不涉及泡沫灭火及水喷雾系统。	符合
7	消防栓（炮）是否满足下列要求： 1. 消防栓有编号，开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好； 2. 消防栓阀门井完好，防冻措施到位； 3. 消防炮完好无损、无泄漏，防冻措施落实；消防炮阀门及转向齿轮灵活，润滑无锈蚀现象。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；维护保养的常规要求	按要求设置消防栓。	符合
8	消火栓、消防水泵接合器、消防水泵房、消防水泵、减压阀、报警阀和阀门等，应有明确的标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 14.0.13 条	消火栓、消防水泵接合器、消防水泵房、消防水泵、减压阀、报警阀和阀门等，有明确的标识。	符合
9	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）第 8.1.8 条	消防水泵房和消防控制室采取防水淹的技术措施。	符合
10	1. 消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电； 2. 消防控制室、消防水泵房、自	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）第 10.1.6 条、第 10.3.3 条	已按要求设置备用电源和应急照明。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。			
11	1. 企业消防道路应畅通无阻，满足消防车辆通行；装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 12000m ³ 的可燃液体罐组应设环形消防车道；可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设置环形消防车道； 2. 厂区消防车道净宽度、净空高度应满足消防救援要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 4.3.4 条；《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）	消防车道、净宽度、净空高度满足消防救援要求。	符合
12	企业应按照 GB/T 29639 的要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。参照 GB/T38315-2019 的要求编制灭火和应急疏散预案。应急预案应符合企业实际。	《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》（GB/T 38315-2019）第 1 条；《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据应急管理部令第 2 号修正）第六、第十九条	已按要求编制预案并已备案，备案表见附件。	符合
13	1. 企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2. 企业应及时对应急预案进行修订； 3. 小型企业可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第六、十条；《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据应急管理部令第 2 号修正）第三十五、第三十六条	已制订应急预案定期评估制度。	符合
14	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据应急管理部令第 2 号修正）第三十一条	按要求进行了应急救援预案的培训。	符合
15	1. 企业应制定本单位的应急预案演练计划，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练； 2. 重大危险源包保责任人应参加预案演练。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第八条；《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）	按要求进行了应急救援预案的演练。	符合
25	抽查一次现场处置方案演练记录，是否按计划组织演练，并评价演练效果（评价应急救援预案的充分性和有效性，并形成记录）。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据应急管理部令第 2 号修正）第三十三条、第三十四条	抽查了现场处置方案演练记录，有记录、照片与总结，并对演练效果进行了评价。	符合
16	企业应建立应急器材台账、维护	《危险化学品单位应急救援物资	应急器材按要	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	保养记录，按照制度要求定期检查应急器材。	《配备标准》（GB 30077-2013）第 9.1、9.3 条	求进行定期检查。	
17	1. 消防控制室值班人员应持有消防控制室操作职业资格证书； 2. 抽查 2 名操作人员掌握消防设施的操作使用情况； 3. 抽查 2 名岗位员工佩戴空气呼吸器是否熟练，步骤是否符合要求。	《消防控制室通用技术要求（GB25506-2010）》第 4.2.1 条	操作人员持证上岗。	符合
18	企业专职消防队应定期组织训练演练，加强消防装备配备和灭火药剂储备，建立与国家综合性消防救援队联勤联动机制。	《国务院办公厅关于印发消防安全责任制实施办法的通知》（国办发〔2017〕87 号）第十五条	不涉及专职消防队。	符合
19	石油化工企业消防站应配备大型泡沫消防车、干粉或干粉-泡沫联用车和不少于 2 门遥控移动消防炮，遥控移动消防炮的流量不应小于 30L/s。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.2 条	不涉及企业消防站。	符合
20	判定为重大火灾隐患的情形。	《重大火灾隐患判定方法》（GB 35181-2017）	未判定为重大火灾隐患。	符合

依据《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业 2021 年第二次安全专项检查督导工作的通知》（应急厅函〔2021〕210 号）中要求，对企业重大危险源后备系统进行检查，均能满足要求。

7.7 持证及学历情况

企业主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员、特种作业人员、重大危险源管理及操作人员等人员证书等信息统计。详细情况见下表。

表 7.7-1 企业主要负责人、专职安全员和其他安全管理人员取证情况

序号	姓名	职务	证书类别	学历	专业	从业年限	证书编号	有效期	备注
1									
2									
3									
4									

表 7.7-2 电工等特种作业人员证书

序号	姓名	证件类型	证书编号	有效日期	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

表 7.7-3 重大危险源生产装置、储存设施的管理人员和操作人员一览表

序号	重大危险源单元名称	职务	姓名	职务	学历	专业
1	后备系统	主要负责人				
		技术负责人				
		操作负责人				
		操作人员				

通过对企业主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员（含专职安全员）、特种作业人员、重大危险源管理及操作人员等的持证情况，及学历能力等方面进行检查，安全管理人员及重大危险源作业人员均符合规范要求。

第八章 事故应急措施

液化空气（合肥）有限公司于 2024 年 2 月 6 日取得了合肥新站高新技术产业开发区应急和城市管理局出具的《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：3401912024012 号）。

该公司制定 2024 年应急预案演练计划，包含综合应急演练，火灾爆炸专项演练、有限空间专项演练、特种设备专项演练等。2024 年 3 月 21 日，组织进行 B9 空分现场液氧后备储罐充装阀门泄漏处置应急演练，并对演练过程进行记录，通过演练，加深了员工对应急安全知识的理解和应急器材正确使用的实战技能，提高了危险化学品应急处理能力和水平，进一步健全和完善了应急处置的组织指挥体系和综合协调能力，解决员工只有事故处理的理论知识，缺少实际经验的问题，强化了员工事故中应急疏散逃生的方法，提高了各部门主管应对突发事件的指挥处置能力，取得了预期的演练效果。

厂区内配备了相应的事故应急救援器材、设备并有定期检维修的记录。其中灭火器每月进行一次检查，包括外观、生产日期、压力指示等；消防栓每个月进行一次开关，并进行防腐和保温，防止锈死和冬季冻裂；消防泵每周进行一次试启动；应急救援器材每月进行检查检验，发现破损或不合格进行及时更换。液化空气（合肥）有限公司对应急救援器材和设施进行了有效管理，满足企业安全需求。

评价小结：该公司编制的综合事故应急预案已经过评审，并在合肥新站高新技术产业开发区应急和城市管理局备案。该公司为员工提供符合标准的应急器材，要求员工正确佩戴、使用，并按要求进行了演练。

第九章 评估结论与建议

9.1 结论

(1) 液化空气 B9 大宗气站涉及的危险化学品有：氢、氧、氮、氩、氦等。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的要求，进行危险化学品重大危险源进行辨识、分级，储存单元中后备系统构成三级危险化学品重大危险源。

表 9.1-1 危险化学品重大危险源统计表

序号	类型	单元名称	重大危险源级别
1	储存单元	后备系统	三级

(2) 液化空气对 B9 大宗气站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、危险化学品重大危险源事故应急救援预案、配备了相应的应急救援装备和器材。对构成重大危险源的 B9 大宗气站后备系统采用了 DCS 控制系统、SIS 系统。

(3) 液化空气 B9 大宗气站危险化学品重大危险源及周边重要目标，在设定事故状态下，对重要目标和敏感场所等的个人风险和社会风险符合相关的法律法规的要求。

(4) 液化空气 B9 大宗气站危险化学品重大危险源的外部安全防护距离满足《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）的要求。

综上所述，液化空气采取现有控制措施有效运行后，B9 大宗气站危险化学品重大危险源个人风险、社会风险值和外部安全防护距离在可接受范围内，符合国家的有关法律法规的要求。

9.2 建议

(1) 本评估报告的事故模拟计算、个人风险值、社会风险值等仅针对

企业周边现有人员分布及企业内危险化学品数量存在的现状情况评估，若企业内部或周边情况有变动，需重新进行风险评估。

（2）企业已制定应急预案，并已执行，建议企业及时针对演练中发现的缺陷和不足，尽快有针对性的改进，并融入后继的演练中。一旦发生突发事件，企业应及时启动应急预案。

（3）通过事故后果模拟，企业液氮储罐事故后果模拟范围已对周边企业构成影响，建议加强企业间沟通与应急协作。

（4）B9 大宗气站一期与二期之间有实体栅栏隔离，应加强项目之间的检查与管理，保证信息沟通交流，加强应急演练协作。

（5）建议企业严格执行安全检查制度，如节假日、月、季度等。

附 件

- (1) 委托书
- (2) 企业法人营业执照
- (3) 应急救援预案备案登记表及演练记录
- (4) 消防验收凭证
- (5) 安全管理人员与特种设备作业人员证书（部分）
- (6) 防雷检测报告
- (7) 特种设备及安全阀压力表检测报告（部分）
- (8) 气体检测器检测报告
- (9) 重大危险源检查记录
- (10) 专家审查意见

附图

- (1) 区域位置图
- (2) 周边关系图
- (3) 重大危险源分布图
- (4) 总平面布置图