

评价报告网上公开信息表

过控编号	皖 QT20250200006		
项目名称	安徽大生冷链有限公司安全现状评价报告（AX2024059）		
项目简介	安徽大生冷链有限公司成立于 2014 年 6 月 5 日，原名“肥东志润涵能源新技术有限公司”，于 2018 年 3 月 20 日在主管机关进行核准变更登记，并换发营业执照。大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，是一家主营冷链、仓储、物流、农产品加工为一体的综合性企业。		
评价报告提交时间	2025.3.31		
一、参与人员			
承担的主要工作	姓名	安全评价师	注册安全工程师
项目负责人	陶远	是	是
项目组成员	陶远	是	是
	郭瑞	是	是
	孟颖	是	是
	黄丽华	是	否
	袁汉平	是	否
	李玉环	是	否
编制人	陶远	是	是
审核人	胡江海	是	是
技术负责人	陈钟毓	是	是
过程控制负责人	刘姐	是	是
二、到现场开展工作情况			
人员	陶远、郭瑞	时间	2024.11.29 2025.1.10
主要任务	现场收集了被评价单位基本信息，对被评价单位周边及内部进行了实地检查，采集了现场影像资料。对建设项目中的危险、有害因素的种类及程度进行分析、评价；对本项目中的危险、有害程度较大的单元进行重点定性、定量分析评价；对本项目提出安全对策措施与建议。		
三、其他内容			
2025 年 2 月 25 日， 安徽大生冷链有限公司组织召开了《安徽大生冷链有限公司安全现状评价报告》 专家评审会，评审结果为“通过审查”。			
备注：其他内容为安全评价机构认为有必要公开的内容。			

安徽大生冷链有限公司
安全现状评价报告（AX2024059）
现场影像资料



北侧为安徽建舜能源科技有限公司





东侧为空地、废弃的二层板房（公司建设阶段的临时住房，现已无人居住），空地以东为墓地



南侧为空地、绕城高速公路



西侧为大彭路、以西为安徽通宇金属容器包装有限公司



评价人员勘察现场照片



皖QT20250200006

安徽大生冷链有限公司

安全现状评价报告

(备案稿)

安徽实华安全评价有限责任公司

APJ-(皖)-002

2025年3月31日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91340100677553272D

机构名称: 安徽实华安全评价有限责任公司

办公地址: 安徽省合肥市包河区杭州路与西陵路交叉口东北角滨湖时代广场 C3 幢 1001 号

法定代表人: 汪斌

证书编号: APJ-(皖)-002

首次发证: 2020 年 01 月 06 日

有效期至: 2030 年 01 月 05 日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。

安徽实华安全评价有限责任公司

仅用于 安徽实华安全评价有限责任公司

安全评价师

再次复印无效





安徽大生冷链有限公司

安全现状评价报告

(AX2024059)

法定代表人：汪斌

技术负责人：陈钟毓

评价项目负责人：陶远

2025年3月31日

(安全评价机构公章)



安全现状评价报告

评价人员



	姓 名	专业能力	职称	资格证书号	从业登 记编号	签 字
项目负 责人						
项目组 成员						
报告编 制人						
报告审 核人						
过程控 制负责 人						
技术负 责人						

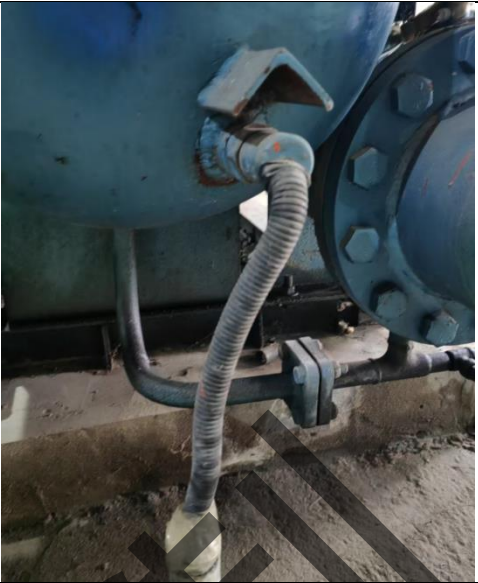
《安徽大生冷链有限公司安全现状评价报告》

专家评审意见修改说明

2025年2月25日，安徽大生冷链有限公司组织召开了《安徽大生冷链有限公司安全现状评价报告》专家评审会。现报告已按照专家组意见修改完善，修改说明详见下表。

审查意见修改说明表

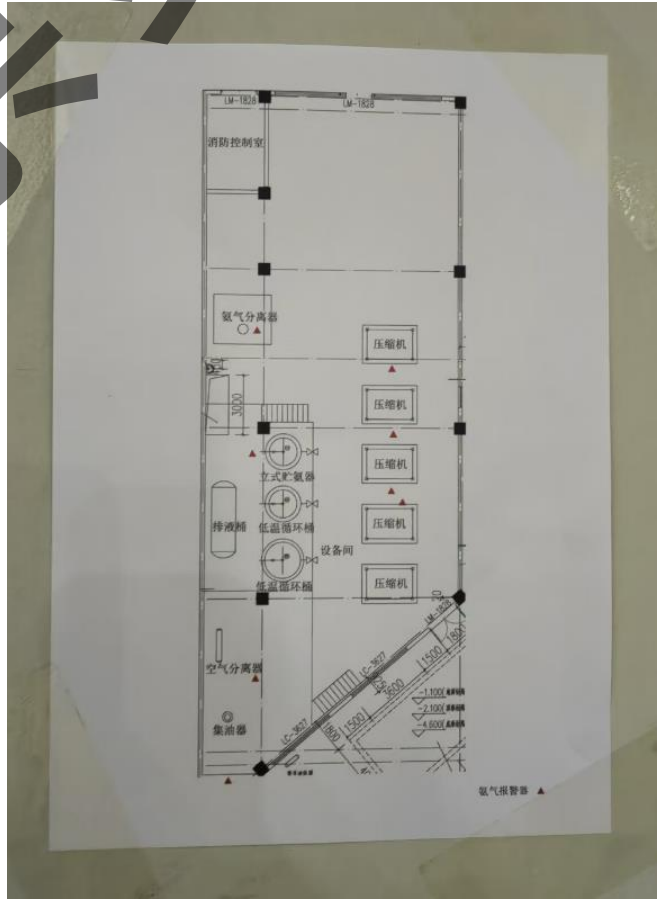
序号	审查意见	修改情况
一	报告部分	
1	核实周边环境情况，完善内外部防火间距一览表。	已核实周边环境，内外部防火间距已补充完善，见表5.1-2、5.2-2，P56-57，61-62。
2	完善乙二醇制冷、液氨充装工艺描述及危险有害因素分析与评价。	已补充乙二醇制冷、液氨充装工艺流程描述，见2.2.5节，P15-16；已补充乙二醇及液氨充装过程中的危险有害因素分析，详见P36-38。
3	完善液氨泄漏事故后果模拟分析及个人风险、社会风险计算。	已完善液氨泄漏事故模拟分析，详见6.1节P114-115；并补充了个人风险及社会风险，见6.2节，P117-119。
4	完善特种设备及相关方等管理资料附件。	大生冷链特种设备安全总监由公司安全员兼任，任命文件见附件6，P143；已完善大生冷链与租赁企业的安全管理协议，协议中明确了租赁场地及各方的安全责任，样张见附件20，P169-170；并补充厂区内的租赁企业清单，见附件21，P171。
二	现场部分	
1	液氨罐排污口堵塞，个别防爆软管脱落。	液氨罐排污口已清理干净，脱落的防爆软管已更换。 

		
2	加强现场人员及相关方管控，规范排氨口隔离防护措施和有限空间管理。	(1) 大生冷链对厂区出入人员及相关方进行了教育培训，与厂内租赁企业均签订了安全管理协议，协议样张见附件20, P169-170; 厂区内的租赁企业清单见附件21, P171。现场2#冷冻车间楼下电瓶车充电已取消，插座已拆除。  (2) 排氨口已加装接地点；大生冷链制定了《有限空间审批制度》、《有限空间作业方案》等文件，有相关培训记录。 

		安徽大生冷链有限空间作业方案 一、作业环境评估 1.1 空间大小与布局 在开始有限空间作业之前，必须对作业环境进行全面的评估。这包括确定空间的大小、布局、进出口以及其他可能影响作业的因素。评估人员应考虑如何最有效地进行作业，同时确保所有工作人员的安全。 1.2 空气质量与流通性 评估空气质量是至关重要的，因为有限空间内的空气可能受到污染或存在有害物质。评估应包括测量氧气水平、检测有害气体和评估空气流通性。如果空气质量不达标，必须采取适当措施，如通风、使用呼吸器等。 1.3 光照与温湿度 评估光照、温度和湿度也是必要的。适当的光照、温度和湿度可以确保工作人员的安全和工作效率。如果条件不适宜，应采取相应措施进行改善。 二、作业人员资质 2.1 特种作业证书 进行有限空间作业的工作人员必须持有相应的特种作业证书。这是为了证明他们具备必要的技能和知识，能够安全地进行此类作业。 有限空间审批制度 1.目的和适用范围： 为加强有限空间作业安全管理，预防、控制中毒窒息等生产安全事故发生，切实保护从业人员的生命安全，结合生产实际，制定本制度。本制度适用于公司范围内从事有限空间作业和具有有限空间作业行为。 2.定义： 有限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。有限空间作业是指作业人员进入有限空间实施的作业活动。 3.有限空间作业管理 3.1 作业负责人填写《有限空间作业审批表》（见附表）报安全部；经安全负责人及工程部主管审核批准后，方可作业。每次有限空间作业审批的时限在人员和作业条件不变的前提下，宜不超过 1 天。 3.2 按照先检测、通风，后作业的原则。凡要进入有限空间危险作业场所作业，必须根据实际情况事先测定其氧气、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度，符合安全要求后，方可进入。在未准确测定氧气浓度、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度前，严禁进入该作业场所。在有限空间危险作业进行过程中，应加强通风换气，在氧气浓度、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度可能发生变化的危险作业中应保持必要的测定次数或连续检测。
--	--	---

		
4	完善限速、管控区域的安全标志、液氨泄漏应急处置卡及有毒气体报警装置分布图。	(1) 厂内已补充限速标志，并对加（卸）口处的紧急泄氨阀张贴了安全标志。 

(2) 现场已张贴液氨泄漏应急处置卡及有毒气体报警装置分布图。



5	其他意见	已按《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）补充重大火灾隐患判定，详见5.7节，P106-108。
评价报告和现场已按照专家意见修改、整改完成。  安徽实华安全评价有限责任公司 2015年3月31日		
专家组确认意见： 已阅 专家组长（签字）：  2015年3月31日		

严禁复制

前 言

安徽大生冷链有限公司（以下简称“大生冷链”）原名“肥东志润涵能源新技术有限公司”，于2018年3月20日在主管机关进行核准变更登记，并换发营业执照。大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，法定代表人为丁三玲，是一家主营冷链、仓储、物流、农产品加工为一体的综合性企业（不含危险化学品等需许可审批的项目）。厂区现已布置有2#冷冻车间、制冷设备间、配电室、门卫值班室、消防控制室、消防水池、地下泵房、停车场等。

大生冷链涉及液氨（危化品序号：2）制冷系统，属于危险化学品储存、使用企业。根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第645号）等相关规定，大生冷链委托我公司对安徽大生冷链有限公司进行安全现状评价。

项目组通过对安徽大生冷链有限公司的现场检查和调研，根据其现状及有关资料，并依据相关法律法规、标准规范，对项目存在的危险、有害因素进行了辨识与分析，对其外部安全条件及总平面布置、工艺装置、储存设施、公用工程、安全生产管理等方面进行了评价分析，提出了安全对策与建议，最后编制并形成安全现状评价报告。本报告按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）等相关要求编写。

在本次评价过程中，我们得到了主管部门的支持，得到了技术专家的指导帮助，得到了业主单位的积极配合，项目组在此表示衷心感谢！

目 录

1 安全评价工作经过	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价依据	2
1.4 安全评价工作程序	8
2 单位基本情况	9
2.1 企业概况	9
2.2 评价项目概况	10
3 危险、有害化学品辨识	30
3.1 危险化学品理化性能及危害特性	30
3.2 物质的危险、有害因素分析	35
3.3 生产运行过程中的危险、有害因素分析	36
3.4 有限空间作业危险、有害因素分析	42
3.5 检维修过程危险、有害因素分析	42
3.6 企业与周边环境相互影响分析	43
3.7 当地自然条件对企业的影响分析	44
3.8 重大危险源辨识与分级	46
4 评价单元的划分与评价方法选择	51
4.1 评价单元划分	51
4.2 评价方法选择	51
4.3 评价方法简介	53
5 定性定量评价	55
5.1 项目选址单元评价	55
5.2 总平面布置单元评价	59
5.3 主要装置设施单元	63
5.4 公辅工程单元	85
5.5 安全生产管理单元	86
5.6 涉氨制冷企业专项治理评价单元	100
5.7 重大事故隐患判定单元	103
6 可能发生的危险化学品事故及后果	109
6.1 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	109
6.2 个人风险及社会风险分析	117
6.3 事故案例	119
7 结论和建议	124
7.1 安全隐患及整改复查情况	124
7.2 整改复查情况	125
7.3 结论	126
7.4 建议	127
8 安全评价报告附件	130

1 安全评价工作经过

1.1 评价目的

安全评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，提高本质安全程度和安全管理水平，减少和控制危险有害因素，降低安全风险，预防事故发生，保护企业的财产安全及人员的健康和生命安全。

(1) 通过危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最小损失和最优安全投资效益；

(2) 通过安全现状评价查找企业生产过程中存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施和建议。在提高本质安全度和安全管理水平方面，为建设单位提供参考和安全依据；

(3) 通过安全现状评价对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求；

(4) 为应急管理部门对企业实施安全监管提供参考。

1.2 评价范围

本次安全现状评价的评价对象为：安徽大生冷链有限公司。

评价范围为：安徽大生冷链有限公司的选址、总平面布置以及主要设备设施、储存设施、公辅工程等安全上的符合性、有效性及安全管理等方面。

安徽大生冷链有限公司现状主要建设有2#冷冻车间、制冷设备间、配电室、门卫值班室、消防控制室、消防水池、地下泵房、停车场等。

安徽大生冷链有限公司厂区内制冷设备间东侧的临时棚、废弃的二层临时板房（厂区建设期间的临时居住场所，现已闲置）、2#冷冻车间西侧临时库房、厂区内临时搭建的停车棚等临建构筑物不在本次评价范围内。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、行政法规和国务院文件

(1) 《中华人民共和国安全生产法（2021年修正本）》（中华人民共和国主席令第八十八号，2021）

(2) 《中华人民共和国劳动法（2018年修正本）》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018）

(3) 《中华人民共和国消防法（2021年修订本）》（中华人民共和国主席令第81号，2021）

(4) 《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，2013）

(5) 《中华人民共和国职业病防治法（2018年修订版）》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018）

(6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第25号，2024）

(7) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订本）》（中华人民共和国主席令第9号，2014）

(8) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第797号）

(9) 《工伤保险条例（2010年修订本）》（国务院令第586号修订）

(10) 《特种设备安全监察条例（2009年修正本）》（国务院令第549号）

(11) 《危险化学品安全管理条例（2013年修正本）》（国务院令第645号）

(12) 《易制毒化学品管理条例（2018年修订本）》（国务院令第445号，根据2018年9月18日国务院令第703号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正，2018）

(13) 《监控化学品管理条例（2011年修订本）》（国务院令第190号，

2011年1月8日中华人民共和国国务院令第588号修订，2011）

（14）《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）

（15）《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）

1.3.2 地方性法规、规章和其他规范性文件

（1）《生产安全事故应急预案管理办法（2019版）》（国家应急管理部令第2号）

（2）《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号，2015年修订版）

（3）《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全监管总局令第16号）

（4）《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第30号）

（5）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第40号，2015年修订版）

（6）《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令第13号）

（7）《国家安全监管总局关于修改<<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定>部分条款的决定》（原国家安全监管总局令第42号）

（8）《安全生产培训管理办法》（原国家安全监管总局令第44号，2015年修订版）

（9）《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（国家质量监督检验检疫总局2014年第114号）

（10）《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局2021年第41号）

- (11)《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140号）
- (12)《危险化学品目录》（2015版，2022修订版）
- (13)《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）
- (14)《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（中华人民共和国公安部公告）
- (15)《各类监控化学品名录》（工信部令第52号，2020年）
- (16)《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69号）
- (17)《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第58号）
- (18)《防雷减灾管理办法（2013年修订）》（中国气象局令第24号）
- (19)《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）
- (20)《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）
- (21)《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》（原安监总管三〔2011〕95号）
- (22)《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）
- (23)《国家安全监管总局关于印发开展工贸企业较大危险因素辨识管控提升防范事故能力行动计划的通知》（原安监总管四〔2016〕31号）
- (24)《国家安全监管总局办公厅关于开展工贸企业有限空间作业条件确认工作的通知》（原安监总厅管四〔2014〕37号）
- (25)《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）

(26)《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》(安监总科技〔2016〕137号)

(27)《推广先进和淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安监总局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信息化部〔2017〕19号公告)

(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)《用人单位劳动防护用品管理规范》(安监总厅安健〔2018〕3号)

(30)《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》(安委办〔2017〕7号)

(31)《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(十四届)第二十四号,2024年5月31日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修订)

(32)《安徽省消防条例》(安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过,2022年9月1日实施)

(33)《安徽省突发事件应对条例》(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,2013年3月1日起施行)

(34)《合肥市安全生产监督管理规定》(合肥市人民政府令 2015年第181号)

(35)《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令 第10号)

(36)《国务院安委会关于深入开展涉氨制冷企业液氨使用专项治理的通知》(安委〔2013〕6号)

(37)《涉氨制冷企业液氨使用专项治理技术指导书(试行)》(管四函〔2013〕28号)

1.3.3 有关技术规范和标准

- (1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- (2) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）
- (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) 《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）
- (5) 《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）
- (6) 《冷库设计标准》（GB50072-2021）
- (7) 《氨制冷企业安全规范》（AQ 7015-2018）
- (8) 《冷库安全规程》（GB/T28009-2011）
- (9) 《冷库管理规范》（GB/T30134-2013）
- (10) 《低温作业分级》（GB/T 14440-1993）
- (11) 《作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求》（GB 12358-2024）
- (12) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (14) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- (15) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- (16) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (17) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- (18) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- (19) 《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）
- (20) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (21) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (22) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (23) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (24) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

- (25) 《安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则及要求》
(GB/T 2893.5-2020)
- (26) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)
- (27) 《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, 2022年修改)
- (28) 《工业场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》 (GBZ 2.2-2007)
- (29) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- (30) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- (31) 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》 (AQ/T9011-2019)
- (32) 《建筑照明设计标准》 (GB/T50034-2024)
- (33) 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- (34) 《个体防护装备配备规范第1部分：总则》 (GB39800.1-2020)
- (35) 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- (36) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)
- (37) 《工业金属管道设计规范 (2008年版)》 GB 50316-2000)
- (38) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)
- (39) 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023)
- (40) 《机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件》 (GB 5226.1-2019)
- (41) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- (42) 《特种设备使用管理规则》 (TSG08-2017)
- (43) 《固定式压力容器安全技术监察规程 (2021年修订版)》 (TSG 21-2016)

(44)《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)

(45)《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)

(46)《用电安全导则》(GB/T13869-2017)

(47)《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)

(48)《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81-2022)

(49)《防静电工程施工与质量验收规范》(GB50944-2013)

(50)《液氨泄漏的处理处置方法》(HG/T 4686-2014)

(51)《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)

(52)《氨制冷系统压力管道安装监督检验规程》(DB34/T 1488-2020)

1.4 安全评价工作程序

安全现状评价工作程序如下图所示。

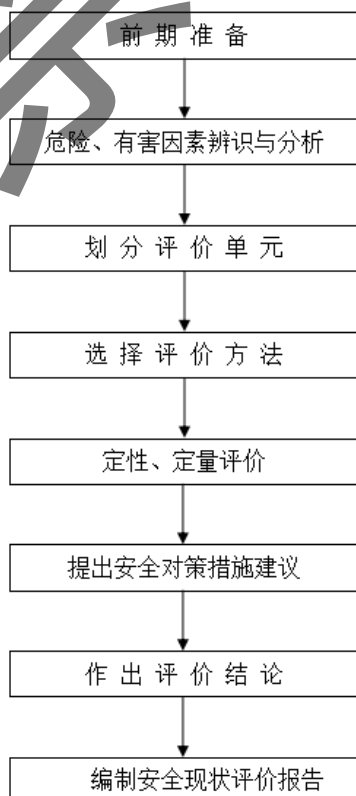


图 1-1 安全现状评价工作程序框图

2 单位基本情况

2.1 企业概况

安徽大生冷链有限公司（以下简称“大生冷链”），成立于2014年6月5日，原名“肥东志润涵能源新技术有限公司”，于2018年3月20日在主管机关进行核准变更登记，并换发营业执照。大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，是一家主营冷链、仓储、物流、农产品加工为一体的综合性企业。法定代表人为[REDACTED]，注册资本为人民币[REDACTED]万元，经营项目主要有：冷冻仓储；货物装卸与搬运；电子商务服务及信息咨询；初级农产品的初加工、包装、销售；食品批发；道路货物运输；市场经营管理。大生冷链将部分冷库库房出租给肥东县书玲食品经营部、安徽晓强冷链物流有限公司、皖晟冷链物流等企业（在二期建设用地上的临建建筑物内临时办公），大生冷链与厂内租赁企业均签订了安全管理协议，明确了各自的安全管理职责，大生冷链定期对租赁场地进行隐患排查，并督促企业进行整改。厂区内的制冷设备设施由大生冷链进行维护保养，确保安全有效。大生冷链于2021年12月2日取得安全生产标准化三级证书（证书编号：[REDACTED]），有效期至2027年12月。

大生冷链公司总人数46人，成立了以总经理（乐柱）为主任的安全生产管理委员会（简称“安委会”），安委会作为专职安全生产管理机构，配有专职安全生产管理人员1名。

表2.1-1 企业基本情况一览表

名称	安徽大生冷链有限公司		法定代表人	[REDACTED]
注册地址	安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区			
成立日期	2014年6月5日	联系电话	[REDACTED]	

企业类型	有限责任公司		营业执照号	[REDACTED]	
主要负责人	[REDACTED]	安全管理人员	[REDACTED]	从业人员	46名

2.2 评价项目概况

2.2.1 项目基本情况

大生冷链制冷设备间使用的制冷剂液氨（危化品序号：2）为危险化学品，大生冷链属于危险化学品储存、使用企业（不涉及许可）。大生冷链安全设施三同时程序履行情况如下表所示：

表2.2-1 安全设施三同时程序履行情况一览表

序号	安全设施三同时程序	编制单位	通过时间	备注
1	《肥东志润涵能源新技术有限公司农副产品加工、仓储项目安全预评价报告》	江苏安泰安全技术有限公司	2017.2	
2	《肥东志润涵能源新技术有限公司农副产品加工、仓储项目安全设施设计专篇》	江西省化学工业设计院	2017.12	
3	《安徽大生冷链有限公司农副产品加工、仓储项目安全验收评价报告》	江苏安泰安全技术有限公司	2020.12	
备注	1、安徽大生冷链有限公司原名为“肥东志润涵能源新技术有限公司”，于2018年3月20日在主管机关进行核准变更登记，并换发营业执照。 2、验收阶段只建成2#冷冻车间、制冷设备间、配电室、门卫值班室、消防控制室、消防水池、地下泵房、停车场等。 3、厂区内制冷设备间东侧的临时棚、废弃的二层临时板房（厂区建设期间的临时居住场所，现已闲置）、2#冷冻车间西侧临时库房、厂区内临时搭建的停车棚等临建构筑物不在本次评价范围内。			

2.2.2 地理位置及周边环境

大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，厂区东侧为空地、东侧用地红线外有一废弃的二层板房（公司建设阶段的临时住房，现已无人居住），空地以东为墓地；西侧为大彭路、以西为安徽通宇金属容器包装有限公司，南侧为空地、绕城高速公路，北侧为安徽建舜能源科技有限公司（本次评价阶段，建舜能源与大生冷链相邻的两栋建筑，租赁给合肥上腾家具）。与上次评价阶段相比，企业周边未新增建构筑物。



图2.2-1 安徽大生冷链有限公司地理位置及周边环境



图2.2-2 东侧空地、废弃的二层板房（公司建设阶段的临时居住房，现已无人居住），空地以东为墓地

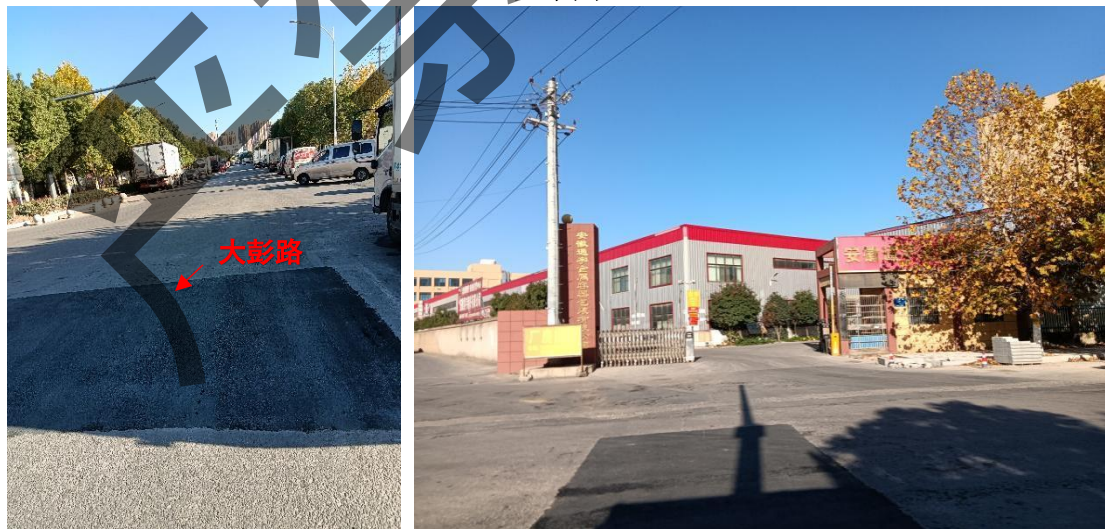


图2.2-3 西侧大彭路、以西为安徽通宇金属容器包装有限公司



图2.2-4 南侧空地、绕城高速公路



图2.2-5 北侧安徽建舜能源科技有限公司（本次评价阶段厂房已租赁给合肥上腾家具）

2.2.3 总平面布置、建（构）筑物和生产规模

大生冷链厂区划分为主要生产区及辅助区。

主要生产区：2#冷冻车间位于厂区中部，制冷设备间位于2#冷冻车间东侧，贴临2#冷冻车间。2#冷冻车间共有7层，其中地上六层，地下一层。地上一层共设5个防火分区，二至六层每层各设有三个防火分区，每个防火分区面积不超过2500m²；地下一层设有三个防火分区，每个防火分区面积不超过1500m²。每个防火分区的冷藏间有两个安全出口。制冷设备间为局部二层，局部二层为制冷设备平台，其余均为一层，制冷设备间内布置有螺杆式氨压缩机组、贮氨器、低压循环桶、排液桶、集油器等制冷设备，西北角隔间布置有消防控制室，东侧由北至南布置有配电室、速冻间（不涉及快速冻结装置）、制冷控制室。

辅助区：门卫值班室位于厂区西南角。厂区共设置1个出入口，厂内道路宽不小于10m，转弯半径9m。

与上次评价时相比，厂区内制冷设备间东侧新增临时棚、2#冷冻车间西侧新增临时库房、新增停车棚等临建建构物（不在本次评价范围）。

大生冷链厂区内主要建、构筑物见下表所示。

表2.2-2 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	结构形式	火险类别	耐火等级	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	层数	上次验收后变化情况	备注
1	2#冷冻车间	框架	丙	二级	地上： 23979.3 地下：3866.4	4498.96	地上六层，地下一层	无变化	
2	制冷设备间	框架	乙	二级	253	253	局部二层	无变化	局部二层设备平台
3	消防控制室	框架	民用建筑	二级	25	25	一层	无变化	
4	配电室	框架	丙	二级	108	108	一层	无变化	
5	门卫值班室	框架	/	二级	40	40	一层	无变化	
6	消防水池及地下泵房	砼	戊	二级	260	260	地下一层	无变化	

序号	名称	结构形式	火险类别	耐火等级	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	层数	上次验收后变化情况	备注
7	事故应急池	砼	/	/	35	35	地下一层	无变化	
备注：本次评价阶段，制冷设备间东侧的临时棚、废弃的二层临时板房（厂区建设期间的临时居住场所，现已闲置）、2#冷冻车间西侧临时库房、厂区内临时搭建的停车棚等临建建筑物不在本次评价范围内，不涉及使用、储存危险化学品，不在本次评价范围内。									

大生冷链2#冷冻车间为七层（地上六层，地下一层），建筑高度34.76m，冷库公称容积约为150366.78m³，属于大型高层冷库。其等级和高度判定如下表所示。

表2.2-3 冷库等级判定表

序号	冷库建筑参数				公称容积 (m ³)		
	建筑面积 (m ²)	实际层数	层净高 (m)	公称容积 (m ³)	大型冷库 >20000	中型冷库 5000~20000	小型冷库 <5000
1	地上：23979.3 地下：3866.4	七层（地上六层，地下一层）	5.4	150366.78	√		
说明	1、依据《冷库设计标准》（GB50072-2021）第3.0.1条，公称容积应按冷藏间或冰库的室内净面积乘以房间净高确定。 2、根据企业提供的资料及相关备案内容，2#冷冻车间每层净高约为5.4m，故公称容积约为（23979.3+3866.4）×5.4=150366.78m ³ 。						

表2.2-4 高层冷库判定表

序号	冷库建筑参数		高层冷库	
	实际层数	建筑高度 (m)	层数≥2	建筑高度>24m
1	七层（地上六层，地下一层）	34.76	√	√

2.2.4 主要原辅料的储存及使用情况

大生冷链涉及的主要危险化学品为制冷系统中使用的液氨（危化品序号：2）以及柴油发电机使用的柴油（危化品序号：1674），地下制冷用乙二醇进行载冷。根据企业提供的相关资料，危险化学品的储存及使用情况如下表所示。

表2.2-5 主要原辅料储存及使用情况一览表

序号	名称	危化品序号	状态	浓度/%	最大储存量/t	储存及使用场所	备注
1	液氨	2	液态	>99	24.378	2#冷冻车间、制冷设备间	

序号	名称	危化品序号	状态	浓度/%	最大储存量/t	储存及使用场所	备注
2	乙二醇	/	液	/	10m³	2#冷冻车间地下一层	载冷剂
说明	(1) 液氨最大储量计算过程见第三章表3.8-4所示。 (2) 大生冷链柴油作为柴油发电机燃料使用，柴油不涉及储存，柴油发电机油箱内柴油存在量较少，忽略不计。						

2.2.5 工艺流程

2.2.5.1 液氨制冷工艺

[Redacted content]

工艺流程框图如下图所示：

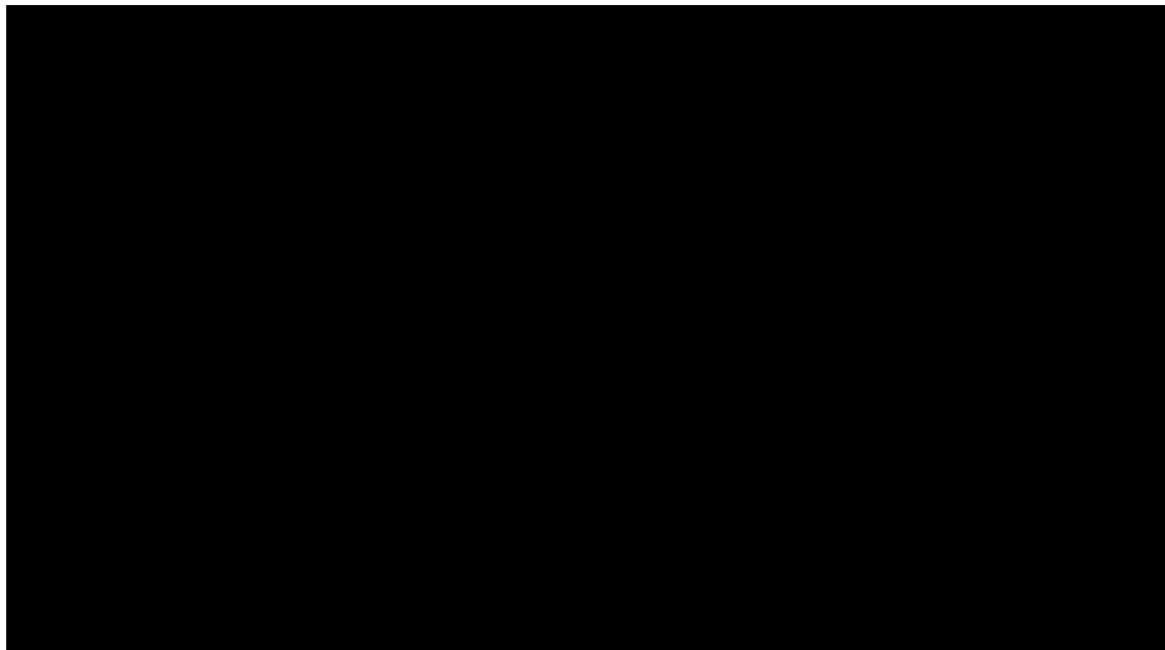


图2.2-6 氨制冷工艺流程图

2.2.5.2 液氨槽车加氨工艺

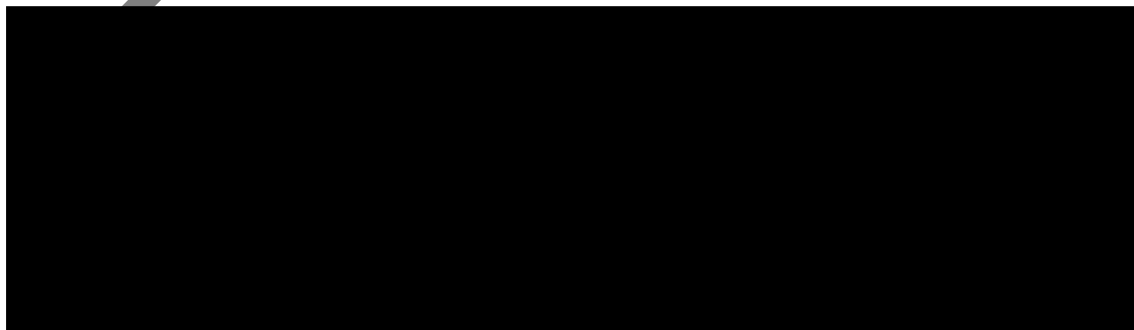


图2.2-7 槽车加氨工艺流程图

2.2.5.3 技术、工艺产业政策等方面的符合性

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015

年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第19号）、《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）和《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第25号）、《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）进行辨识，大生冷链不涉及淘汰落后的工艺技术和设备。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》进行辨识，大生冷链不涉及限制类和淘汰类，符合国家产业发展的相关政策。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《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》（安监总管三〔2013〕3号）进行辨识，大生冷链液氨制冷工艺不属于国家安全监管总局规定的重点监管的危险化工工艺。

因此，大生冷链液氨制冷工艺不属于国家限制、淘汰或落后的生产工艺和技术，不属于重点监管的危险化工工艺。

2.2.6 主要生产设备

依据企业提供的资料，并经业主核实，大生冷链主要设备设施情况如下表所示。与上次评价阶段相比，本次评价阶段大生冷链主要设备设施未

发生变化。

表2.2-6 主要设备设施一览表

序号	设备名称	技术规格	数量 (台/套)	工作温度 (°C)	工作压力 (MPa)	上次验收 后变化情 况	备注
1.	螺杆式氨压缩机	220kW, 1台 200kW, 3台 160kW, 1台	5台	/	/	无变化	3台制冷, 2台备用
2.	油冷却器	YYL-18	5台	壳程150, 管程50	壳程2.0, 管程2.0	无变化	
3.	经济器	ZL-3.5×8	5台	壳程50, 管程40	壳程2.0, 管程1.5	无变化	
4.	油分离器	KF-32B	5台	150	2.0	无变化	
5.	贮氨器	HZA-10, 10m ³	1台	50	2.0	无变化	
6.	低压循环桶	DXZ-10.0, 10m ³	2台	50	1.3	无变化	
7.	排液桶	ZA-3.5, 3.5m ³	1台	50	2.0	无变化	
8.	氨泵	流量6.5m ³	4台	--	--	无变化	
9.	蒸发式冷凝器	XRS-1490	2台	150	2.0	无变化	
10.	蒸发式冷凝器	CXV-387G	2台	150	2.0	无变化	
11.	模块化冰水装置	BS-200	1台	50	1.6	无变化	
12.	模块化冰水装置	BS-900	1台	50	1.6	无变化	
13.	紧急泄氨器	XA-100, 0.008m ³	1台	--	--	无变化	
14.	集油器	RJY-500, 0.24m ³	1台	50	2.0	无变化	
15.	低压集油器	DJY-1	2台	50	1.3	无变化	
16.	汽液分离器	QFL800	1台	50	1.3	无变化	
17.	空气分离器	KF-50	1台	38	1.4	无变化	
18.	吊顶式冷风机	CDA816F3.0 80	28台	/	/	无变化	
19.	液氨管道	GC2	/	50 -18~40	2.0 1.5	无变化	
20.	电叉车	CPD1.5t	9台	/	/	无变化	
21.	货梯	5T	5台	/	/	无变化	

主要特种设备见下表：

表2.2-7 特种设备设施一览表

序号	名称	型号、规格	数量	工作温度 (°C)	工作压力 (MPa)	上次验收 后变化情 况	备注
1	油冷却器	YYL-18	5台	150	2.0	无变化	压力容器
2	经济器	ZL-3.5×8	5台	20	1.2	无变化	压力容器
3	油分离器	KF-32B	5台	20	1.2	无变化	压力容器
4	贮氨器	HZA-10, 10m ³	1台	50	2.0	无变化	压力容器
5	排液桶	ZA-3.5, 3.5m ³	1台	50	2.1	无变化	压力容器
6	集油器	RJY-500	1台	100	2.1	无变化	压力容器
7	汽液分离器	QFL800	1台	38	1.2	无变化	压力容器
8	空气分离器	KF-50	1台	38	1.4	无变化	压力容器
9	低压循环桶	DXZ-10.0	2台	50	1.6	无变化	压力容器
10	液氨管道	GC2	/	50 -18~40	2.0 1.5	无变化	压力管道
11	货梯	5T	5台	/	/	无变化	
12	电叉车	CPD1.5t	9台	/	/	无变化	

2.2.7 公用和配套辅助工程

2.2.7.1 供配电

项目冷库为大型高层冷库，大生冷链用电负荷等级为二级。大生冷链总装机容量约为1000KW，厂区东北角配电室内设置有500kVA变压器两台，电源由附近区域降压站以一路10KV专用线对企业进行供电，用电量10万kwh/a。厂区在配电室外设置300KW柴油发电机组作为备用电源，能够满足消防和冷库保温的需要。

2.2.7.2 给排水

水源及项目用水量：项目用水引市政供水管网，生产生活用水和消防用水分开设置，生产、生活用水接管管径为DN100，消防用水接管管径为DN250，水压为0.4MPa。项目主要用水为生产用水、生活用水量为约185t/d，年用水

量55626m³/a。

厂区排水采取雨污分流系统，雨水采用散排，沿地面坡度排至市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理后送至小仓房污水处理厂处理，达标后排入南淝河。

2.2.7.3 消防

(1) 消防管网

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定，项目室内外消防用水量按同一时间内最大一次火灾灭火用水量确定。灭火用水量按装置、设施内消防用水量最大的一座建筑物计算确定。大生冷链同一时间着火次数为一次，最大消防用水量的建筑物为2#冷冻车间。其室外消防用水量为45L/s，室内消防用水量为40L/s，总消防用水量为85L/s，火灾持续时间按照3h进行计算，灭火次数为一次，所需消防水量为918m³。

大生冷链设有一套稳高压消防给水系统，本系统由消防水池、消防泵房、消防机组、消防管网、室内外消火栓等组成。大生冷链消火栓系统管网在厂区内布置成环状，按规范设置室内外消火栓。厂区设置环形消防管网，由消防泵加压到水压为0.4Mpa左右进消防水管路，主管为DN250，支管DN100。

厂区内设有950m³的地下消防水池一座，其中消防泵房内消防泵两台（一用一备），稳压泵两台（一用一备），气压罐1个。消防泵房为地下式，保证消防泵一次火灾时间内能随时自灌式启泵。

(2) 灭火器设置按《建筑灭火器配置设计规范》、《冷库设计规范》的相关规定，该公司在生产车间2#冷冻车间和制冷设备间等场所，按A类火灾中危险级配置，经计算每个配置点配置2具干粉灭火器。

(3) 在氨制冷设备间共设置8只氨气体检测报警器。当浓度达到设定的

报警浓度时自动报警，并连锁启动制冷设备间事故风机（防爆）。

（4）火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

大生冷链冷库设火灾自动报警系统，该火灾报警系统由接线箱、消防电话分机、手动火灾报警按钮、手动报警按钮、烟感探测器、声光报警器、火灾声/声光报警器、单输入输出模块等组成。火灾报警控制器与相关的设备或系统连锁。消防控制室位于制冷设备间的隔间内。

2.2.7.4 防雷接地

大生冷链2#冷冻车间等屋顶设置有防雷网等防雷设施，氨机房制冷机组均已接地，并连接至接地网；工艺管道上的阀门、法兰等两端连接处采用铜导线跨接。合肥市气象科技服务中心对大生冷链公司防雷防静电设施进行了检测，并于2024年12月10日出具了《雷电防护装置定期检测报告》（报告编号：1132017002(AH雷定检)[2024]5243），有效期至2025年12月10日以前，检测结论为符合规范要求。

2.2.7.5 检测报警与监控

大生冷链设置有DCS自动化控制系统，能够实时采集整个冷库中各设备的运行工况及各项工艺运行参数，完成制冷及相应循环水系统自动控制，而且能够合理解决和协调运行中各工艺单元之间的优化配合。氨制冷控制室内及每台制冷机控制面板上设置有事故紧急停车按钮，可实现氨制冷系统、冰水系统紧急停车。

在氨制冷设备间设置8个氨气体检测报警器。当浓度达到设定的报警浓度时自动报警，并连锁启动制冷设备间事故风机（防爆）。

大生冷链公司在厂区内安装了视频监控系统，特别对液氨的储存及使用场所安装了有针对性视频监控，监控主机设置在门卫值班室内。



总监控画面



制冷设备控制室监控画面



制冷设备间-操作台监控画面



制冷设备间-过道监控画面

2.2.8 自然条件

2.2.8.1 地质条件

大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，合肥市属于江淮丘陵地区，地貌岗冲起伏，宏观地形西北高、东南低，呈较缓的波状平原状态，地面标高一般在12~45m之间，市区高程在10.4~43.4m，少许沿河低洼地区在8.4~10.4m。合肥地区土地类型多样，分为低山丘陵、低丘岗地和平原圩区三大类，分别占陆地总面积的5%、87.2%和7.8%。

合肥地区土地承载力在2.5~2.8kg/cm²之间，地下基岩埋深10~15m，为第三纪红砂岩，无明显地下河道。项目地处新站区天水路以南，礼河路以北，铜陵北路以西、武里山路以东，面积约40万平方米的地块区域内。场地岩土工程条件综合评价优良，无不良地质作用和地质构造，属于稳定的建筑场地。

合肥市抗震设防烈度为7度，场地土类型为中硬土，判定为II类建筑场地。大生冷链所有建筑主体结构按7度地震烈度设防要求进行设计，设计地震分

组：第一组。

2.2.8.2 水文条件

合肥地区分布有巢湖、瓦埠湖和高塘湖等3个湖泊，有南淝河、四里河、板桥河、二十埠河、店埠河、十五里河、派河、烟墩河、丰乐河、杭埠河和庄墓河等11条河流流经行政区域。董铺水库位于合肥市西北近郊，巢湖支流南淝河上游，是一座以合肥城市防洪为主，结合城市供水、郊区农菜灌溉及发展水产养殖等综合利用的大型水库。

合肥地区多年平均径流量与降水分布相同，从南向北减少。汛期（5-9）月经流量，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。

项目场地内地下水水量补给来源主要为大气降水，场地南部地表部分积水最高水位标高约为24.0m。

2.2.8.3 气象

合肥地区属于季风亚热带湿润气候，主要特征为气候温和，光照充足，热量丰富无霜期长：受季风气候影响显著，四季分明，雨量适中，但年内年际分配不均匀。

合肥市气候温和，属于温和的气候型。冬季月平均气温在1.5—5℃之间，夏季七月气温在27.5—28.5℃左右，除个别年份外，寒冷天气和高温天气日数差不多。年平均气温15.7℃,最热月月平均气温28.4℃,最冷月月平均气温2.4℃,极端最高气温41.1℃,极端最低气温-20.6℃。

合肥属于季风气候，风向有明显的季节性变化。冬季以偏北风为主，夏

季以偏南风为主，春秋两季是风向转换季节。全年风向盛行风向为ENE风向，年平均风速2.6m/s；强风向NNE，最大风力九级，最大风速21.3m/s。

合肥六级以上的风（风速10.8m/s以上）全年平均出现92天，8级以上的风（风速17.2m/s以上）全年平均出现8天。

年平均降雨量995.3mm，年平均降雪天数12.6天，多年平均无霜期227天，年平均相对湿度76%，多年平均雷暴日数30.1天，年平均蒸发量835.0mm，年平均雾日天数18.1天。

主要气象资料如下：

表2.2-8 气象信息一览表

气象条件	内容	单位	参数
气温	最冷月平均温度	°C	1.5~5
	最热月平均温度	°C	27.5~28.2
	历年极端最高温度	°C	41.1
	历年极端最低温度	°C	-20.6
湿度	相对湿度	%	76
降雨	年平均降水量	mm	995.3
风速及风向	主导风向	/	ENE
	平均风速	m/s	2.6
其他	冻土深度	cm	9
	年平均雷暴日	天	30.1
	风荷载（50年一遇）	kN/m ²	0.35
	最大积雪深度	cm	20

2.2.9 安全生产管理

2.2.9.1 安全生产管理机构

大生冷链公司总人数46人，成立了以总经理为主任的安全生产管理委员会（简称“安委会”），配有专职安全生产管理人员1名，与上次验收阶段相比，大生冷链主要负责人、总经理及专职安全生产管理人员均未发生变动。

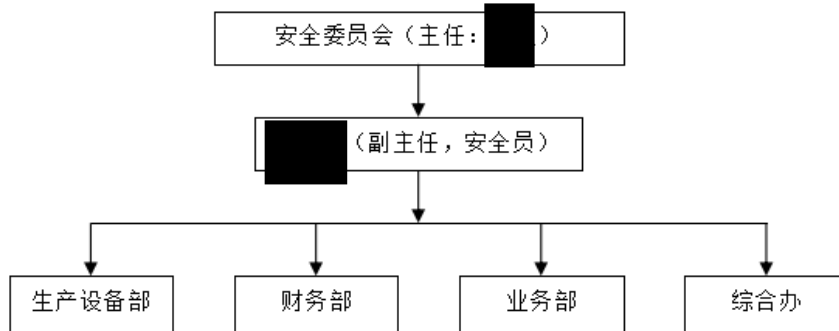


图2.2-6 安全生产组织机构图

2.2.9.2 安全生产管理制度、安全生产责任制及安全操作规程

大生冷链根据有关法律、法规的要求，同时结合本单位的实际情况，制定了全员安全生产责任制、安全生产管理制度和安全生产岗位操作规程。主要安全管理制度清单、安全生产责任制及安全操作规程清单见下表。

表2.2-9 安全生产管理制度目录

序号	文件名称	序号	文件名称
1、	安全生产目标管理制度	2、	盲板抽堵作业安全管理制度
3、	安全生产目标考核办法	4、	吊装作业安全管理制度
5、	安全管理机构及配备安全管理人员制度	6、	受限空间作业安全管理制度
7、	安全生产责任制管理制度	8、	断路作业安全管理制度
9、	安全生产费用提取和使用管理制度	10、	动土作业安全管理规定
11、	员工工伤保险、安全生产责任制保险管理制度	12、	交叉作业管理制度
13、	法律法规、标准规范识别获取管理制度	14、	有毒、有害作业安全管理制度
15、	规章制度的管理	16、	有限空间作业安全制度
17、	领导现场带班管理制度	18、	操作牌与检修牌管理制度
19、	班组岗位达标管理制度	20、	作业过程及环境变更的管理制度
21、	文件管理制度	22、	定置管理制度
23、	档案管理制度	24、	供应商与承包商管理制度
25、	安全生产例会制度	26、	安全警示标志管理制度
27、	安全生产考核奖惩制度	28、	“三违”行为管理制度
29、	现场安全管理制度	30、	劳动防护用品管理制度
31、	电气安全管理制度	32、	隐患排查治理制度

33、	特种作业人员管理制度	34、	危险辨识、风险评价和控制管理制度
35、	女工和未成年人保护制度	36、	重大危险源管理制度
37、	安全教育培训管理制度	38、	应急管理制度
39、	建设项目“三同时”管理制度	40、	应急设施、装备、物资管理制度
41、	设备和设施安全管理制度	42、	事故管理制度
43、	设备检修管理制度	44、	消防管理制度
45、	特种设备安全管理制度	46、	绩效评定管理制度
47、	设备设施变更管理制度	48、	安全风险分级管控制度
49、	设备设施的验收管理制度	50、	职业健康管理制度
51、	生产设备设施拆除和报废管理制度	52、	危险化学品安全管理规定
53、	电气设施安全管理制度	54、	厂内交通管理制度
55、	临时用电作业安全管理制度	56、	外来人员及车辆管理制度
57、	动火作业安全管理制度	58、	安全生产标准化体系运行及自评制度
59、	高处作业安全管理制度		

表2.2-10 安全责任制清单

序号	责任制名称
1、	安全生产委员会安全职责
2、	安全生产委员会办公室安全职责
3、	生产设备部安全职责
4、	综合办安全职责
5、	业务部安全职责
6、	财务部安全职责
7、	总经理安全职责
8、	生产设备部部长岗位安全生产职责
9、	财务部部长岗位安全职责
10、	业务部部长岗位安全职责
11、	制冷工的安全责任
12、	叉车工的安全生产职责
13、	装卸工安全生产职责
14、	仓管员安全生产职责

表2.2-11 安全操作规程清单

序号	名称
1、	螺杆制冷压缩机操作规程
2、	高压贮液桶操作规程

3、	低压循环桶操作规程
4、	停、开氨泵操作规程
5、	排液桶操作规程
6、	冷凝器操作规程
7、	制冷系统加氨操作规程
8、	热氨冲霜操作规程
9、	冲霜水泵操作规程
10	叉车操作规程
11	出入库操作规程
12	冷库内堆垛货物操作规程
13	液氨槽车充装操作规程

2.2.9.3 员工教育培训

安徽大生冷链有限公司建立了三级安全教育管理体系，对管理人员、职工进行相应的安全知识培训。

1、安全管理人员

安徽大生冷链有限公司成立了以总经理为主任的安全生产管理委员会（简称“安委会”），配有专职安全生产管理人员1名，总经理及安全管理人员均经合肥市应急管理局考核合格，取得了安全合格证书，并在有效期内。取证情况详见下表，证书详见附件。

表2.2-12 主要负责人及安全管理人员培训情况一览表

序号	人员类别	姓名	发证时间	有效期至	备注
1	主要负责人	■	2023.11.26	2026.11.25	
2	专职安全生产管理人员	■	2023.8.27	2026.8.26	

2、特种（设备）作业人员

安徽大生冷链有限公司涉及的特种（设备）作业主要有叉车司机和制冷与空调作业。涉及的特种（设备）作业人员均持证上岗，取证情况见下表，证书详见附件。

表2.2-13 特种（设备）作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证件/作业类型	发证机关	证件号	有效日期
一	特种作业人员				
2	■	制冷与空调作业	安徽省应急管理厅	■	2027/12/15 复审
二	特种设备作业人员				
1	■	特种设备安全管理	合肥市市场监督管理局	■	2027/10
2	■	叉车工	合肥市市场监督管理局	■	2026/06
3	■	叉车工	安庆市市场监督管理局	■	2025/08
4	■	叉车工	合肥市市场监督管理局	■	2026/06
5	■	叉车工	芜湖市市场监督管理局	■	2025/06
6	■	叉车工	安庆市市场监督管理局	■	2025/08
7	■	叉车工	晋城市市场监督管理局	■	2027/12
8	■	叉车工	信阳市市场监督管理局	■	2028/05

2.2.9.4 应急管理

（1）应急预案编制及演练情况

大生冷链根据规定要求，编制了《安徽大生冷链有限公司生产安全事故应急预案》，应急预案包含《综合应急预案》、《火灾爆炸事故专项预案》、《中毒窒息事故专项预案》、《重大危险源事故专项预案》、《特种设备专项应急预案》4个专项预案、《危险化学品泄漏事故现场处置方案》等10个现场处置方案，并于2023年8月在肥东县应急管理局备案，取得备案登记表，备案编号：34012220230077。

大生冷链每年制定应急演练计划，并按计划进行应急演练。演练过程按实战要求进行，事故应急预案演练做到了有组织、有计划、有记录、有讲评、有总结。通过演练对事故应急救援预案的符合性和有效性进行了验证，对预案的不足之处进行了修订和完善。员工会使用消防器材、气防器材等应急救援器材，掌握了事故状态下的应急救援处置措施，具备较好的安全素质。

表2.2-14 事故应急救援预案演练一览表

序号	演练时间	演练预案	演练情况
1	2024.9.2	消防应急疏散及灭火演练方案 (现场处置方案)	已完成，有相关演练记录等资料。
2	2024.10.15	重大危险源应急演练预案(专项预案)	已完成，有相关演练记录等资料。

(2) 事故应急救援器材、设备的配备

大生冷链配备了各类应急救援设施、器材，并对各类应急救援器材、物资进行定期检查，及时更换和维修器材。

表2.2-15 应急物资、器材一览表

名称	型号	数量	维护人员	分布
灭火器	手拿式8KG	6只	刘小宝	制冷设备间
室外消火栓	SH65	4只	刘小宝	厂区
室内消火栓	SH65	2只	刘小宝	制冷设备间
过滤式防毒面具	----	10具	刘小宝	制冷设备间
防化衣	---	2套	刘小宝	制冷设备间
应急灯	手电	2个	刘小宝	厂区
急救箱(配有食用醋等酸性饮料)	常用药	1个	刘小宝	储存区
安全帽	普通型	15顶	刘小宝	制冷设备间专柜
橡胶防护手套	/	5	刘小宝	制冷设备间专柜
消防水池	300方	1座	刘小宝	厂区
消防水泵	/	2台	刘小宝	厂区
事故池	216	1座	刘小宝	厂区
应急车辆	值班车辆	一部	刘小宝	厂区
担架	/	2副	刘小宝	制冷设备间专柜
气袋	/	2个	刘小宝	制冷设备间专柜
正压式空气呼吸器	/	2套	刘小宝	制冷设备间专柜
便携式可报仪(氨气、氧气)	/	2个	刘小宝	制冷设备间专柜
防爆工具	/	1套	刘小宝	制冷设备间专柜
备注：依据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)，大生冷链公司应急物资及设备配备满足规范要求。				

3 危险、有害化学品辨识

3.1 危险化学品理化性能及危害特性

(1) 根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年调整）辨识，大生冷链涉及的制冷剂：液氨（危化品序号：2）、柴油发电机使用的柴油（危化品序号：1674）属于危险化学品。

(2) 根据《重点监管的危险化学品名录》（2013完整版），大生冷链涉及的液氨属于首批重点监管的危险化学品。

(3) 根据《易制毒化学品管理条例（2018年修正本）》（中华人民共和国国务院令 第703号修订）《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）和《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）、《关于将3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯6种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫健委、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局2021年8月16日）、《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2024年8月2日），大生冷链不涉及易制毒化学品。

（4）根据《各类监控化学品名录》（工信部令第52号），大生冷链不涉及监控化学品。

（5）根据《高毒物品目录》（2003 年版），大生冷链涉及的**液氨为高毒物品**。

（6）根据《易制爆危险化学品目录》（2017年版），大生冷链不涉及易制爆化学品。

（7）根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年调整），大生冷链不涉及剧毒化学品。

（8）根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，大生冷链涉及的**液氨属于特别管控的危险化学品**。

（9）根据《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69号），大生冷链不涉及合肥市禁止类、限制类和控制类的危险化学品。

大生冷链涉及的危险化学品理化性质及包装、储运技术要求汇总如下。

表3.1-1 危险化学品理化性能指标一览表

序号	化学品名称	危化品目录序号	CAS号	危化品分类	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性类别
					状态	闪点℃	爆炸极限%（V）	毒性			
								LD50	LC50		
1	氨	2	7664-41-7	高毒，重点监管，特别管控	气	-54	15.7-27.4	350mg/kg , (大鼠经口)	1390mg/m³ , 4小时(大鼠吸入)	乙	易燃气体，类别2 加压气体 急性毒性-吸入，类别3* 皮肤腐蚀/刺激，类别1B 严重眼损伤/眼刺激，类别1 危害水生环境-急性危害，类别1
2	柴油	1674	68334-30-5	—	液	>60	0.60-6.50	—	—	丙	易燃液体,类别3

1、表中“/”表示此项无意义，“—”表示此项无资料。

2、表中数据来源于：

(1) 《危险化学品安全技术全书》及物质的 MSDS 表；

(2) 《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）；

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

(4) 《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》；

(5) 《易制爆危险化学品名录》（中华人民共和国公安部公告，2017 年版）；

(6) 《易制毒化学品管理条例（2018 年修正本）》（国务院令 第 445 号）；

(7) 《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）

(8) 《国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）

(9) 《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ-丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫健委、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2021 年 8 月 16 日）

(10) 《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2024 年 8 月 2 日）

(11) 《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）；

(12) 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号，2020）；

(13) 《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）

(14) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）；

(15) 《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69 号）

表3.1-2 液氨（首批重点监管危险化学品）

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7(-33℃)，临界压力11.40MPa，临界温度132.5℃，饱和蒸气压力1013kPa(26℃)，爆炸极限15%~30.2%（体积比），自燃温度630℃，最大爆炸压力0.580MPa。 主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：20；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 （3）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。

	(2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放, 切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少5m以外的地方, 并且通风良好。 (4) 注意防雷、防静电, 厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线; 槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具; 防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时, 瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方, 堆放高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。不准同车混装有毒触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种, 不准在有明火地点或人多地段停车, 停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设; 管道采用地上敷设时, 应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段, 采取保护措施并设置明显的警示标志; 氨管道架空敷设时, 管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面, 不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品; 氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。
应急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏, 还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器, 使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解, 同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏, 无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。 隔离与疏散距离: 小量泄漏, 初始隔离30m, 下风向疏散白天100m、夜晚200m; 大量泄漏, 初始隔离150m, 下风向疏散白天800m、夜晚2300m。

表3.1-3 柴油的危险特性表

标识	中文名: 柴油	英文名: Diesel oil
	危险化学品分类信息表序号: 1674	
理化性质	性状: 稍有粘性的棕色液体。	
	易燃液体, 类别3	
	熔点/°C: -18	溶解性: 不溶于冷水, 溶于热水、乙醇、乙醚、苯

		等多数有机溶剂。
	沸点/°C: 282~338	相对密度（水=1）: 0.85~0.9
	饱和蒸汽压/kPa:	相对密度（空气=1）:
	临界温度/°C: 无资料	燃烧热（kJ/mol）:
	临界压力/Mpa: 无资料	最小引燃能量/mJ: 无资料
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳
	闪点/°C: >60°C	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限（体积分数）/%: 0.6-6.5	稳定性: 稳定
	自燃温度/°C: 257	禁忌物: 强氧化剂、卤素。
	危险特性: 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险, 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。 灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
毒性	无资料。	
对人体和 环境 危害	健康危害: 皮肤接触为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。 环境危害: 本品对环境有害。	
急救	迅速脱去被污染的衣着, 用大量清水彻底冲洗至少15分钟, 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。如误服给饮牛奶或蛋清, 就医。	
防护	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。 呼吸系统防护: 建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护: 戴安全防护眼镜。 身体防护: 穿一般工作服。 手防护: 戴橡胶耐油防护手套。 其它防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。	
泄漏 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具, 穿一般工作服, 尽可能切断泄漏源, 防止流入下水道、排水沟等限制性空间。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素等分开存放, 切忌混储, 包装必须密封, 切勿受潮。	

3.2 物质的危险、有害因素分析

3.2.1 物理危险

大生冷链涉及的液氨蒸发形成氨气, 属于易燃气体。易燃气体与空气形成范围广阔的爆炸性混合物, 遇高热和明火有燃烧爆炸危险。

大生冷链涉及的氨气属于加压气体, 若超压使用, 可造成压力容器、压力管道发生物理爆炸。

大生冷链柴油发电机涉及使用柴油，若柴油泄漏，遇火源、高温等可能引起火灾爆炸。

大生冷链涉及使用乙二醇作为载冷剂，遇火源能引起燃烧，与皮肤接触会引起皮肤刺激或皮炎等。

3.2.2 健康危害

(1) 急性毒性

大生冷链涉及的液氨蒸发形成氨气，氨气为有毒气体。轻度中毒会出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。

(2) 皮肤腐蚀/刺激

氨气对皮肤有腐蚀、刺激作用，可造成不同程度的皮肤灼伤，皮肤直接接触可造成皮肤刺激或者灼伤，通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。

(3) 严重眼损伤/眼刺激

氨气能造成严重眼刺激，眼睛直接接触可能会造成严重的伤害并伴有疼痛，如果未得到及时、适当的治疗，可能造成永久性失明。

3.2.3 环境危害

氨气对水生生物有毒，可造成水生环境急性危害。

3.3 生产运行过程中的危险、有害因素分析

本次涉及重大危险源的场所为2#冷冻车间及制冷设备间，大生冷链的主

要危险因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、低温伤害、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、触电等。

3.3.1 火灾、爆炸

1、大生冷链涉及的液氨蒸发形成氨气，氨气为易燃气体，若输送管道的阀门、法兰松动，发生泄漏，使用和储存场所设置的氨气检测报警仪失效，现场通风不良，机械通风与报警器联锁失效，电气设备设施不防爆，泄漏的气体在空气中浓度处于爆炸极限范围外时，遇到明火、静电等点火源，可能发生火灾、爆炸事故。

2、制冷系统使用的贮氨器、低压循环桶、干式油水分分离器、集油器等属压力容器，若存在以下现象，易引发容器爆炸事故。诱发压力容器爆炸的因素包括：未经具有国家规定资质的检验单位检验，设备有隐患没有发现；安全附件不全、失灵或未经具有国家规定资质的检验单位校验；超出压力容器设计范围使用，满液超压、容器受高温曝晒超压；违章操作，操作失误，设备腐蚀。

3、使用槽车进行液氨充装时，若管道未连接紧密、管道破损未及时发现、阀门损坏等导致氨泄漏，遇高温、明火可能引起火灾爆炸。

4、大生冷链采用柴油发电机作为备用电源，若柴油未定期维修保养，使用过程中发生柴油泄漏、元器件故障导致过载、短路等均可能造成火灾、爆炸。

5、供电系统中若电缆中间接头制作不良、压接头不紧，接触电阻过大，长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘引起火灾；电缆短路或过电流引起火灾。由于电气设备短路、过载、接触不良等原因导致电气设备过热，设备周围如果存在可燃物质，易引起火灾。

6、各种电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故。

7、工艺装置的防静电、防雷保护措施失效有可能引发火灾、爆炸事故。电气设备未定期检测有可能引发事故。输送物料的管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规定要求，氨气等造成泄漏遇火源有引发事故的可能。

8、厂区内涉及使用电叉车，叉车充电时如果没有使用专用充电线路、插座、未使用与之相匹配的充电器、接触不良或者电池老化、短接等原因，可能会因过载引起自燃、电气火灾，甚至是爆炸事故。

9、大生冷链涉及使用的乙二醇作为载冷剂，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。

3.3.2 中毒和窒息

1、压力容器、压力管道由于自身质量缺陷、安全检测不合格、入厂安全检查不严、与接口连接不牢，输送系统密封不良，现场环境不良等原因导致渗漏或爆裂，氨逸出，如果通风不良，人员防护不当，有引起中毒窒息的危险。

2、储存场所如果发生火灾爆炸，致压力容器、氨管道破损、液氨泄漏挥发出大量的氨气，现场人员未采取有效防护或未及时撤离，造成现场人员中毒窒息、甚至人身伤亡。

3、使用槽车进行液氨充装时，若发生氨泄漏，在空气中大量积聚，现场人员未采取有效防护，可能导致人员中毒窒息。

4、氨气检测报警器若未定期检验失效或故障，对泄漏的液氨未能及时检测，造成液氨挥发积聚大量氨气，易对周围工作人员造成中毒窒息。

3.3.3 低温伤害

大生冷链涉及的液氨为液化气体，发生泄漏后会迅速气化，大量吸收周围环境中的热量，造成局部低温。人员若距离放散点或泄漏点较近，会造成冻伤。若人员未佩戴防护用品，泄漏的液氨直接接触到人体皮肤上，可造成严重的低温冻伤。制冷设备、压力管道等保温层破损，周围工作人员误触可能造成低温冻伤。2#冷冻车技内冷藏库、速冻库内温度较低，若人员进入未采取有效防护，可能造成低温伤害。

3.3.4 高处坠落

超过基准面2m以上的生产装置或操作平台、屋顶等处，如工业护栏、平台、钢梯的制造、保养有缺陷，及不良气候条件下防滑性能下降，扶手滑湿，照明不良时，则易造成高处坠落伤害。

大生冷链涉及使用电梯，若电梯未定期检验，零部件质量不过关或未及时维保，装卸货物时可能造成人员坠落；超量运载物品或运行过程中电梯门误打开，可能造成人员高处坠落。

3.3.5 车辆伤害

大生冷链涉及使用叉车，冷库存储物品通过运输车辆运输，如果物料不按其包装与储运要求进行运输，有可能引发各类事故。

(1) 违章驾车。不按有关规定行驶，扰乱正常的场内车辆秩序，致使事故发生，如酒后驾车、疲劳驾车、违章装载、无证驾驶等；

(2) 疏忽大意。当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确地观察和判断道路情况而造成失误，如情绪急躁等原因引起操作失误而导致事

故；

（3）车况不良。车辆的安全装置等部件失灵或不齐全，带“病”行驶；

（4）道路环境差。厂区内的道路因狭窄、曲折、路面凸凹不平、物品占道或天气恶劣等原因使驾驶员操作困难，导致事故发生；

（5）车辆技术保障不足、制动系统不灵、车辆质量不合格、叉车未定期进行检测等因素，可能导致行驶过程中的车辆事故发生；

（6）厂区货物运输车辆较大，若道路转弯半径设置不合理，视距不足，进出车辆转弯困难，路面宽度不足，限速警示标志不全，可能导致在厂区内平面交叉口发生车辆撞击、人员伤亡等安全事故；

（7）车辆运输、装卸作业遇有雨天、雾天，路面湿滑，视线不好；冬季车辆作业遇有霜、雪天，路面有霜雪、冰冻而打滑；夜间进行车辆作业，由于照明不足、光线不佳、司机疲劳等原因，发生车辆伤害事故的可能性会增大；

（8）若未在出入口显著位置设置平面布置、交通示意图或图示不清楚，车辆无交通指挥引导，限速、限高交通安全警示标志缺失或模糊清楚，路标线、分道线交通安全设施不全可能会影响正常的运行作业，甚至会导致车辆驶入其他作业区域，造成人员伤害；

（9）管理不严，由于车辆安全行驶制度没有落实、管理规章制度或操作规程不健全、作业区域混乱，占用交通道路进行装卸等管理方面的原因导致事故发生。

3.3.6 机械伤害

大生冷链有风机等机械设备，机械设备防护措施不到位或联锁、防护装置缺陷、设备故障或机械设备超负荷运转或未及时检查修理、人员违章操作

等，与运动零件接触伤害如绞缠与卷咬、夹挤与冲压、飞出物的打击伤害、重物坠落、倾翻的打击、刺割、刮碰、撞击伤害、坠落、磕拌与跌伤，发生机械伤害。

3.3.7 触电

作业人员在涉及电气方面的操作过程中、电工在检修作业的过程中和用电作业过程中都有可能造成触电事故。常见原因有：

- 1、不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具；
- 2、检修电器设备工作完毕，未办理工作票终结手续就恢复送电；
- 3、倒闸操作不核对设备名称、编号、位置状态；
- 4、装设地线不验电；
- 5、在潮湿地点进行焊接工作时不穿绝缘鞋、操作时没戴绝缘手套、无监护人、无警示标志和护栏；
- 6、电动工具金属外壳不接地；误攀登、误入安全措施不完善或不符合要求的供电设施；
- 7、防止电气误操作装置有缺陷；
- 8、违章操作、违章指挥等；
- 9、电工未持有特种作业操作资格证；
- 10、临时用电作业未严格落实审批制度；
- 11、生产过程中的变配电设备、电动机等带电设备由于保护接地缺失或失效、设备漏电、绝缘损坏、未安装漏电保护设施或损坏、检修作业安全距离不够、停送电失误导致电气线路破损等原因，人体触及带电体或空气击穿造成触电及电气伤害事故。

3.4 有限空间作业危险、有害因素分析

经辨识，大生冷链存在的有限空间主要为：地下消防水池及消防泵房、化粪池等。

过冷、过热、潮湿的有限空间有可能对人员造成危害；在有限空间时间长了以后，会由于受冻、受热、受潮，致使体力不支。在具有湿滑的表面的有限空间作业，有导致人员摔伤、磕碰等的危险。作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

有限空间作业可能涉及高处作业过程，若安全带等防护用品佩戴不齐，有高处坠落危险。

有限空间内通风不良，或在进入任何有限空间之前，未对其中的气体成分进行检测，作业人员进入后，可由于缺氧而窒息。另外有限空间内可能会存在多种有毒气体，既可以是在有限空间内已经存在的，也可能是在工作过程中产生的。聚积于有限空间的常见有害气体有硫化氢、二氧化碳等，这些都对作业人员可能构成中毒威胁。

3.5 检维修过程危险、有害因素分析

在检修时可能存在的危险、有害因素及其分布见下表。

表3.5-1 检维修过程危险、有害因素分析汇总

事故类型	可能发生的场所、设施	造成事故的危险、有害因素
火灾、爆炸	检修过程	在进行动火作业时未做好安全防护措施，液氨大量积聚，压力容器、管道等未有效封堵
冻伤	检修过程	检维修未做好安全防护措施，压力容器、管道等破裂造成检维修人员冻伤
触电	检修过程	检修现场临时用电接线不规范，电线铺设凌乱或接触高温设备
		使用未经检验合格的电动工器具，切割机、砂轮、潜水泵等带电工具设备未加装漏电保护器
		潮湿容器内使用电动工器具，未采取绝缘措施

事故类型	可能发生的场所、设施	造成事故的危險、有害因素
物体打击	检修过程	擅自进行电气倒闸操作
		设备的金属外壳未按规定要求采用保护接地措施
		设备设施、工具、附件缺陷（如锤头松动、电动工具不合格、钢丝绳断股）
		设备检修上下交叉作业未有防护措施
		临边、孔口等无防护或防护不可靠，物料堆放超过规定高度倾覆
		高处作业人员未使用工具袋，乱扔乱抛物料（工具）
		作业人员忽视使用或佩戴劳保用品、进入施工现场未佩戴安全帽
机械伤害	各类机械 设备	脚手板不满铺或铺设不规范、脚手架上堆放物品拆除或安装工程未设警示标志，周围未设护栏或未搭设防护棚
		设备运转中违章操作
		机械设备传动部位没有防护罩、保险、限位、信号等装置
		设备设施、工具、附件有缺陷（如锤头松动、锉刀无柄、电动工具不合格、钢丝绳断股）
中毒窒息	检修过程	设备维护、保养不到位、机械设备带病运转
		作业环境缺陷，设备安装布局不合理，安全通道不畅通、现场照明不足等
高处坠落	2m以上高处	检修过程中，压力容器或管道连接不拿欧股、破损等导致氨泄漏；进入有限空间未进行通风和置换
坍塌	脚手架	在高处作业或巡检时，思想麻痹，注意力不集中等，防护措施不规范
灼烫	电焊气割	脚手架搭设不符合规范及设计要求
		焊渣飞溅

3.6 企业与周边环境相互影响分析

3.6.1 企业对周边环境影响分析

安徽大生冷链有限公司位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，厂区东侧为空地、东侧用地红线外有一废弃的二层板房（公司建设阶段的临时住房，现已无人居住），空地以东为墓地；西侧为大彭路、以西为安徽通宇金属容器包装有限公司，南侧为空地、绕城高速公路，北侧为安徽建舜能源科技有限公司（本次评价阶段，与大生冷链贴邻的两个厂房已租赁给合肥上

腾家具)。

厂区与周边建筑、企业安全防火间距均符合规范要求，在正常生产运行中，对周边企业不会产生重大影响。结合下文第6章事故后果模拟分析，液氨泄漏后，可能发生有毒有害物质泄漏扩散，中毒影响最远距离64m，主要波及范围为安徽大生冷链有限公司厂区内以及北侧安徽建舜能源科技有限公司。因此，针对储存液氨的制冷设备间，必须采取严格措施管控，如大生冷链设置了氨气检测报警仪，当氨泄漏达一定浓度时能报警，现场有声光报警提醒，报警信号能传至控制室；并且发生报警时DCS能自动联锁防爆风机运行；现场维修人员佩戴正压式呼吸器、重型防护服等，将液氨泄漏的可能性、危害性降到最低。

3.6.2 周边环境对企业的影响分析

周边企业与大生冷链的安全间距均符合规范要求，正常情况下，周边企业的生产经营活动以及小区的居民活动不会对大生冷链生产运行造成影响；就本次评价时的条件而言，周边环境的正常生产经营活动对大生冷链的影响较小，均在可接受、可控制范围内；但不排除今后周边环境发生变化或发生事故，而对大生冷链造成严重影响的可能。

厂区内有肥东县书玲食品经营部、安徽晓强冷链物流有限公司、皖晟冷链物流等租赁企业，正常生产经营活动时对大生冷链的影响较小，均在可接受、可控制范围内。但如厂区内租赁企业、厂区周边企业违规操作发生火灾等较大事故，对大生冷链可能造成较大的影响，企业应加强对租赁单位的管理，明确各自的安全管理职责。

3.7 当地自然条件对企业的影响分析

根据建设项目所在地区的自然环境条件分析，合肥地处华北、扬子地

台两个不同地块相交部位，有着复杂的地质构造格局，属于中等地震活动区，抗震设防烈度为7度，是全国38个重点抗震城市之一。自然条件对该企业生产装置、设备、设施存在以下影响：

(1) 地震灾害

大生冷链所在地区地震烈度为7度，存在地震灾害的可能性，发生地震时，可能造成设备、设施等损坏，而引发火灾等二次事故。

地震除了对建筑物、地面破坏外，还对生命线工程如交通、通讯、供水、排水、供电、供气、输油等造成破坏。地震会使设备发生移动碰撞，产生火花，导致物料泄漏，形成事故。次生灾害是由于地震时酿成的各类管线的破裂、起火、腐蚀等因素，造成人员伤亡，铁路、公路中断。

地震的震动力量，对工艺管道、法兰造成破坏，管道与其连接法兰由于地震作用，发生扭曲变形，造成管线的破裂，危害物质泄漏，可能酿成火灾爆炸事故。

(2) 雷击危险

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生。大生冷链所在地区夏季暴雨季节雷击较为频繁，可能造成建构筑物、变配电装置和电气设备的破坏，并且雷击时可能引发火灾、触电等二次事故。雷击还会导致人员伤亡事故。雷电对较高大的厂房建筑有较大影响，若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾、爆炸事故的发生。

(3) 洪涝灾害

本地区日最大降水量为238.4mm，如厂区排水系统运行不畅，则可能造成厂区内涝，对厂房和设备造成危害。

(4) 高温、低温

本地区月极端最高气温40℃，高温易导致密闭容器内气体膨胀，内压力升高，如充装过量易发生容器超压爆炸事故。高温还容易导致作业人员中暑。本地区历年最低气温-20℃（近年来气温有所升高），低温不仅影响作业效率及安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备冻裂或输送管道内的介质冻结，从而引起设备的损坏。

(5) 雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

(6) 风

本地区最大风速20m/s。大风可能会对比较高大的设施产生一定影响。大风天气人员在高处作业时容易发生高处坠落事故。

3.8 重大危险源辨识与分级

3.8.1 重大危险源辨识

1、辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2、单元划分

危险化学品重大危险源：指长期或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。其中，临界量指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。单元分为生产单元和储存单元，生产单元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。

单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，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处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

A—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。

B—生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足则定为重大危险源：

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

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

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

大生冷链主要建构物为2#冷冻车间及制冷设备间，二者贴邻布置，涉及的制冷系统为一个整体的系统，因此将其划分为一个整体的生产单元进行辨识。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本次重大危险源辨识单元划分如下：

表3.8-1 危险化学品重大危险源单元划分表

序号	单元名称	类别
1	2#冷冻车间及制冷设备间	生产单元

3、辨识过程

（1）本次辨识符合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标

准中表1和表2所列危险化学品的危险性分类及说明的条件物质，需要进行危险化学品重大危险源辨识的物质如下：

本次需要进行危险化学品重大危险源辨识的物质如下：

表3.8-2 需要辨识的危险化学品一览表

序号	辨识单元	物质名称	危险化学品类别	临界量/t
1.	2#冷冻车间及制冷设备间	氨	表1	10
备注：柴油发电机作为备用电源使用，大生冷链不涉及柴油储存，柴油发电机油箱内柴油存在量较少，忽略不计。				

(2) 危险化学品重大危险源辨识结果见下表。

表3.8-3 单元内危险化学品储量计算表

序号	名称	容积 (m ³)	液氨储存量 比例(%)	密度t/m ³ (取中间值)	数量 (个)	小计 (t)
1	立式储氨器	10	33	0.64	1	2.112
2	低压循环桶	10	33	0.64	2	4.224
3	模块化冰水装置	2.5	50	0.64	1	0.8
4	模块化冰水装置	2.5	50	0.64	1	0.8
5	蛇型式排管	10	33	0.64	6	12.672
6	氨管道	6.79	100	0.64	总长约3000m	3.770
总计						24.378
备注：经与企业核实，2#冷冻车间及制冷设备间内布置的氨管道总长约3000m，材质为DN50，因此，氨管道的容积为 $\pi \times 0.025^2 \times 3000 = 5.89\text{m}^3$ ，管道内氨的最大储量 $\pi \times 0.025^2 \times 3000 \times 0.64 = 3.770\text{t}$						

表3.8-4 危险化学品重大危险源辨识表

辨识单元	危险物质	单元内存在量 (t)	临界量Q (t)	q/Q
2#冷冻车间 及制冷设备 间	氨	24.378	10	2.4378
	$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			2.4378 > 1
	是否构成重大危险源			是

4、结论

经辨识，安徽大生冷链有限公司2#冷冻车间及制冷设备间构成危险化学品重大危险源。

3.8.2 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对重大危险源进行分级。

1、分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。

2、R的计算方法

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

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（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量（单位：吨）。

3、校正系数 β 取值

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表3“毒性气体校正系数 β 取值表”，氨的校正系数 β 取值为2。

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500米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见下表。

表3.8-4 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

大生冷链危险化学品重大危险源厂区暴露人员的校正系数 α 值取2.0。

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3.8-5 重大危险源等级与R值对应关系

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

6、R的计算结果

表3.8-6 危险化学品重大危险源分级计算表

单元	危险物质	q/Q	β	α
2#冷冻车间及制冷设备间	氨	2.4378	2	2
	$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$	9.7512		
	重大危险源分级	四级		

经辨识，安徽大生冷链有限公司2#冷冻车间及制冷设备间构成四级危险化学品重大危险源，与上次验收阶段相比，重大危险源等级未发生变化。

4 评价单元的划分与评价方法选择

4.1 评价单元划分

评价单元一般是在危险有害因素辨识分析的基础上，为了安全评价需要，根据评价目标和评价方法，将整个评价对象分成若干有限、确定的范围即为评价单元。

依据评价单元划分原则及大生冷链的特点，本次评价把大生冷链划分为5个单元：项目选址单元、总平面布置单元、主要装置设施单元、公辅工程单元、安全生产管理单元，如下表4.1-1所示。

表4.1-1 评价单元划分及说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	项目选址单元	项目选址、周边安全距离、外部环境、自然条件	依据相关要求，检查外部安全条件是否满足要求
2	总平面布置单元	设备设施布局，内部安全间距	依据相关要求，检查总平面布置是否满足要求
3	主要装置设施单元	生产场所、装置、设施等	依据相关要求，检查主要装置设施等是否满足要求
4	公辅工程单元	供配电、给排水、防雷防静电、消防等公辅工程	公用工程的能力与生产系统的要求是否匹配，直接关系到安全生产
5	安全生产管理单元	安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程、安全生产管理机构的设置和安全管理配备、安全培训教育、特种作业人员、安全投入、安全生产检查、劳动保护、应急救援、特种设备管理等	依据相关要求，检查安全生产管理单元是否满足要求

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性、有害性及其程度进行分析、评价的工具。按其特性可分为定性安全评价、定量安全评价和综合安全评价。

（1）定性安全评价

定性安全评价是借助于对事物的经验、知识、观察及对发展变化规律的了解，科学地进行分析、判断的一类方法。运用这类方法以找出系统中存在的危险、有害因素，进一步根据这些因素从技术上、管理上、教育上提出对策措施，加以控制，达到系统安全的目的。

（2）定量安全评价

定量安全评价是根据统计数据、检测数据、同类和类似系统的数据资料，按有关标准，应用科学的方法构造数学模型进行定量化评价的一类方法。

（3）综合性安全评价

综合性安全评价系指两种以上评价方法进行组合的评价。

根据大生冷链生产过程中，主要存在着火灾爆炸、机械伤害、触电、中毒窒息等危险有害因素；对大生冷链安全现状评价，采用定性定量相结合的方法对周边环境、生产过程、公用工程等方面进行综合安全评价，本次安全现状评价选用的评价方法见表4.2-1。

表4.2-1 评价方法选用及说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	项目选址单元	安全检查表	依据相关要求对照检查
2	总平面布置单元	安全检查表	依据相关要求对照检查
3	主要装置设施单元	安全检查表	依据相关要求对照检查
		QRA定量风险评价	该评价方法着重用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。
4	公辅工程单元	安全检查表	依据相关要求对照检查
5	安全生产管理单元	安全检查表	依据相关要求对照检查

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查又称为过程安全检查（Process Safety Review）、设计检查（Design Review）、避免危险检查（Loss Prevention Review），安全检查是对过程的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查以识别所存在的危险性。安全检查主要用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等事故的装置条件或操作程序，这种方法可用于工艺过程发展的各个阶段，对正在进行的工艺过程，评价人员可针对设计文件给出的图纸进行安全检查。安全检查有普遍性安全检查、专业检查、季节性检查、专项设备（设施）安全检查等，应用十分普遍、广泛。

（1）安全检查目的

- ① 让评价人员对工艺过程可能的危险性保持警惕；
- ② 有利于对控制和安全系统的设计依据进行评估；
- ③ 有利于发现由于设备或工艺改变所带来的新的危险；
- ④ 有利于对新的安全技术应用于已存在的危险进行可靠性检查。

安全检查通常瞄准主要的危险，枝节问题不是安全检查的目的，当然这些枝节问题也是需要进一步改进的。安全检查还应吸收其他工艺过程的安全经验，尤其是类比工程或以往的事故案例。典型的安全检查包括对类比工程进行的安全检查（调研）。

（2）安全检查方法

- ① 安全检查由三个步骤组成：检查的准备（包括组成检查组）；进行并完成检查；编制检查结果文件。
- ② 安全检查报告包括：偏离设计的工艺条件所引起安全问题；偏离

规定的操作规程所引起安全问题；新发现的安全问题。

安全检查表列表如下所示。

表4.3-1 安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果

4.3.2 QRA 定量风险评价法

定量风险评价（quantitative risk assessment）是对某一设施或作业活动中发生事故频率和后果进行定量分析，并与风险可接受标准比较的系统方法。也可以讲它是一种对风险进行量化管理的技术手段。定量风险评估在分析过程中，不仅要求对事故的原因、过程、后果等进行定性分析，而且要求对事故发生的频率和后果进行定量计算，并将计算出的风险与风险标准相比较，判断风险的可接受性，提出降低风险的建议措施。

5 定性定量评价

5.1 项目选址单元评价

本次评价时，项目选址未发生变化。对项目选址采用安全检查表进行检查，检查结果汇总如下表5.1-1所示。

表5.1-1 项目选址单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	A3.0.1	大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区。项目用地性质属于工业用地，选址符合规划要求。	符合
2	不许在已采矿坑、有机物和化学废弃物上面建厂，要避开航空站和市政设施，并与高压输电线路保持规定的距离	B5.2.1	大生冷链不在已采矿坑、有机物和化学废弃物上面。	符合
3	根据企业物流、人流状况，确定厂区内交通运输通道和人行道及其安全设施，公路、铁路干线不得通过厂区	B5.2.1	厂区内无公路、铁路干线通过，物流、人流通道分开设。	符合
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地	A3.0.6	厂址具有满足生产、生活及发展规划所需的水源和电源。	符合
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	A3.0.8	大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，地质条件和水文地质条件满足要求。	符合
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定	A3.0.12	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，有可靠的防洪、排涝措施。	符合
7	下列地段和地区不得选为厂址：	A3.0.14		
	发震断层和设防烈度高于九度的地震区		所在厂址不属于该类地区。	符合
	有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段		所在厂址不属于该类地区。	符合
	采矿陷落（错动）区界限内		所在厂址不属于该类地区。	符合
	爆破危险范围内		所在厂址附近无爆破危险场所。	符合
	坝或堤决溃后可能淹没的地区		所在厂址不属于该类地区。	符合
	重要的供水水源卫生保护区		所在厂址不属于水源卫生保护区。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
	国家规定的风景区及森林和自然保护区		所在厂址不在此区域内。	符合
	历史文物古迹保护区		所在厂址附近无文物古迹保护区。	符合
	对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内		所在厂址不在此范围内。	符合
	IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区		所在厂址工程地质条件良好。	符合
	具有开采价值的矿藏区		所在厂址未发现有开采价值的矿藏。	符合
8	冷库库址的选择应符合下列规定： 1、应符合当地总体规划的要求； 2、使用氨制冷系统的冷库库址宜选择在相邻集中居住区全年最大频率风向的下风侧； 3、库址周围应有良好的卫生条件,并应避免开和远离有害气体、烟雾、粉尘及其他有污染源的地段； 4、应结合物流流向和近远期发展等因素，选择在交通运输方便的区域； 5、宜具备可靠的水源和电源以及排水条件； 6、应避开洪水和泥石流易发地段以及其他地质条件不良地段； 7、冷库库址还应综合考虑各类冷库的特殊要求。	C4.1.1	大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，选址满足要求。	符合
备注	A-《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） B-《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） C-《冷库设计标准》（GB50072-2021）			

大生冷链涉及的主要建构筑物为2#冷冻车间及制冷设备间。本次评价对大生冷链的外部安全防火距离进行检查，结果如下表所示。

表5.1-2 与周边设施的防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	实际间距(m)	检查结果
1.	东南	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→空地	/	/	20	符合
2.	南	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→空地	/	/	28	符合
3.	西	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→大彭路	/	/	36	符合
4.	西	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→通宇金属厂房（二级，丙类）	A 3.4.1	13	133	符合

5.	北	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→合肥上腾家具楼1（二级，丙类）	A 3.4.1 注2	/	12	符合
6.	北	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→合肥上腾家具楼2（二级，丙类）	A 3.4.1 注2	/	14	符合
7.	东南	制冷设备间（二级，乙类）→绕城高速公路	B第十八条（一）	100	147	符合
8.	南	制冷设备间（二级，乙类）→空地	/	/	20	符合
9.	西	制冷设备间（二级，乙类）→大彭路	/	/	100	符合
10.	西	制冷设备间（二级，乙类）→通宇金属厂房（二级，丙类）	A 3.4.1	10	217	符合
11.	北	制冷设备间（二级，乙类）→合肥上腾家具楼1（二级，丙类）	A 3.4.1	10	14	符合
12.	北	制冷设备间（二级，乙类）→合肥上腾家具楼2（二级，丙类）	A 3.4.1	10	12	符合
备注	A-《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） B-《公路安全保护条例》中华人民共和国国务院令593号第十八条（一）：除按照国家规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，公路用地边缘起向外100米，禁止设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施。 C—根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）注2：“两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于1.00h时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于4m。”，2#冷冻车间北侧外墙为防火墙，与北侧合肥上腾家具楼相比，2#冷冻车间较高，依据本条款二者的防护间距可不限。					

（2）企业与八大类场所间距

大生冷链与八大类场所的安全距离检查如下表所示。

表5.1-3 企业与周边重要场所、设施的距离

序号	检查项目	依据标准	检查情况	结论
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	根据《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）3.2.3	周边50m范围无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。		周边50m无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区。	应符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部第16号）（2010年12月22修订）	不在供水水源及水源保护区。	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	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）中列为民用建筑和其他建筑，车站、码头、机场、地铁风亭及入口不小于50m，公路不小于100m。	周边200m内无车站、机场、码头、铁路、水路交通干线、地铁风亭及入口，距	符合

序号	检查项目	依据标准	检查情况	结论
	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。	根据《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》(铁运[2010]105号)易燃易爆场所距离铁路不小于200m, 根据《公路安全保护条例》距离公路不小于100m。	离东南侧绕城高速不小于100m。	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	根据《安徽省基本农田保护条例》(2004修正)第十五条:基本农田保护区内禁止下列行为: (一)擅自将耕地改为非耕地; (二)闲置、荒芜耕地; (三)建窑、建房、建坟; (四)擅自挖沙、采石、采矿、取土; (五)排放污染性的废水、废气,堆放固体废弃物; (六)向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药; (七)毁坏水利排灌设施; (八)擅自砍伐农田防护林和水土保持林; (九)破坏或擅自改变基本农田保护区标志; (十)其他破坏基本农田的行为。 第十六条:在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。 国家能源、交通、水利等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区,需要占用基本农田保护区耕地的,必须按国家法律、法规和本条例规定的程序和权限报批。	不在基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	①《中华人民共和国环境保护法》(2014修订)(主席令第9号)第十八条规定,在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内,不得建设污染环境的工业生产设施;建设其他设施,其污染排放不得超过规定的排放标准; ②《中华人民共和国水污染防治法》(主席令第87号)(2017修订)第十二条规定,县级以上人民政府可以对生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体,划定保护区。第十九条规定,在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内,不得新建排污口。	①不在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内。 ②不在县级以上人民政府对生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体等划定的保护区内。未在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内建排污	符合

序号	检查项目	依据标准	检查情况	结论
			口。	
7	军事禁区、军事管理区。	①根据《中华人民共和国军事设施保护法》（主席令第25号），军事禁区、军事管理区的划定由国务院和中央军事委员会确定，根据军事设施的要求，军区和省人民政府在共同划定陆地军事禁区范围的同时，必要时可以在禁区外共同划定安全控制范围。 ②根据《中华人民共和国军事设施保护法》（2021修订）第十七条：禁止陆地、水域军事禁区管理单位以外的人员、车辆、船舶等进入军事禁区，禁止航空器在陆地、水域军事禁区上空进行低空飞行，禁止对军事禁区进行摄影、摄像、录音、勘察、测量、定位、描绘和记述。但是，经有关军事机关批准的除外。 禁止航空器进入空中军事禁区，但依照国家有关规定获得批准的除外。 使用军事禁区的摄影、摄像、录音、勘察、测量、定位、描绘和记述资料，应当经有关军事机关批准。 第二十三条：在陆地军事管理区内，禁止建造、设置非军事设施，禁止开发利用地下空间。但是，经军级以上军事机关批准的除外。	不在军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《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）	周边500m无法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	符合

评价小结：

采用安全检查表法对项目选址单元进行评价，厂区位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，选址符合当地规划要求，厂区危险化学品的生产装置和储存设施与八大类场所的距离均符合国家相关法律、法规和标准的要求，厂区与周边建筑物的防火间距符合《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB 50016-2014）、《冷库设计标准》（GB50072-2021）等规范要求。大生冷链选址单元符合要求。

5.2 总平面布置单元评价

对项目总平面布置单元采用安全检查表法进行检查，检查结果如下表

5.2-1所示。

表5.2-1 总平面布置单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经比较后择优确定	A5.1.1	总平面布置在总体规划的基础上，结合场地自然条件，经比较后择优确定，符合有关规范要求。	符合
2	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。建筑物之间的距离应符合通风、采光和防火规定。	A5.1.6	采光和自然通风条件，符合有关规范要求。	符合
3	总平面布置，应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害	A5.1.7	总平面布置符合有关规范要求。	符合
4	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》等有关的规定。	A5.1.10	建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距等符合相关规范要求，详见表5.1-2。	符合
5	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷。	A6.4.1	大生冷链厂区内道路布置满足运输等相关要求。	符合
6	变配电所应靠近制冷设备间布置。	B4.1.10	厂区配电室布置在制冷设备间的东北角，布置满足要求。	符合
7	库房与氨制冷设备间及其控制室或变配电所贴邻布置时，相邻侧的墙体应至少有一面为防火墙，且较低一侧建筑屋顶耐火极限不应低于1.00h。	B4.1.11	大生冷链2#冷冻车间为大型高层冷库，制冷设备间在2#冷冻车间东侧贴邻布置，相邻侧的墙体为防火墙。	符合
8	使用氨制冷系统的房间、安装在室外的氨制冷设备和管道与厂区外民用建筑的最小间距不应小于150m。	B3.0.9	大生冷链东侧用地红线外有临时二层板房为公司建设阶段建设的居住场所，一期项目目前已建设完成，该临时的二层板房已废弃，现已无人居住，除此外，制冷设备间150m内无其他民用建筑。	符合
9	冷库的总平面布置应符合下列规定： 1、应满足物流工艺、运输、管理和设备管线合理布置及消防安全等综合要求； 2、当设置铁路专用线时，库房应沿铁路	B4.1.2	厂区总平面布置符合规定要求，2#冷冻车间顶部设置了风向标。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
	专用线布置； 3、当设置水运码头时，库房应靠近水运码头布置； 4、当以公路运输为主时，库房应靠近冷库运输主出入口布置； 5、生产加工企业的冷库应布置在厂区的清洁区，并应在其污染区夏季最大频率风向的上风侧； 6、食品批发市场内氨制冷系统的冷库应布置在仓储区，并应与交易区分开布置； 7、在库区显著位置应设风向标。			
10	库房的布置应符合下列规定： 1 应满足冷藏工艺要求,运输线路宜短,应避免迂回和交叉； 2 冷间宜按不同的设计温度分区、分层布置； 3 冷间建筑应减少其保温隔热围护结构的外表面积； 4 冷藏间平面柱网尺寸和层高应根据贮藏食品的主要品种包装规格、运输堆码方式、托盘规格和堆码高度以及经营和物流式等使用功能确定,并应综合考虑建筑模数及结构选型。	B4.2.1	大生冷链2#冷冻车间为大型高层冷库，布置合理，运输线路未交叉，按不同设计温度分区分层布置。	符合
11	每座冷库库房耐火等级、层数和冷藏间建筑面积应符合表4.2.2的规定。	B4.2.2	2#冷冻车间为大型高层冷库，层数为七层（地上六层、地下一层），耐火等级为二级，占地面积为4498.96m ² ，地下一层有三个防火分区，地上一层有五个防火分区，地上二~六层有三个防火分区，各防火分区面积均不大于2500m ² ，每个防火分区设有2个安全出口，符合要求。	符合
12	库房每个防火分区的安全出口不应少于2个,整座库房占地面积不超过300m ² 时,可只设1个直通室外的安全出口。	B4.2.8	2#冷冻车间为大型高层冷库，根据食品特性，分区分层分间存放，有异味或易串味的贮藏食品未与其他食品混合存放。	符合
13	冷藏间的分间应符合下列规定： 1 应按贮藏食品的特性及冷藏温度等要求分间； 2 宜按不同经营模式和管理需要分间； 3 有异味或易串味的贮藏食品不应与其他食品混合存放。	B4.2.9	2#冷冻车间为大型高层冷库，根据食品特性，分区分层分间存放，有异味或易串味的贮藏食品未与其他食品混合存放。	符合
备注	A-《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） B-《冷库设计标准》（GB50072-2021）			

对项目内部安全防火间距进行检查，结果如下表5.2-2所示。

表5.2-2 项目内部安全防火距离

序号	方向	检查项目	依据标准条款	标准间距m	实际间距m	检查结果
1.	东	2#冷冻车间（二级，丙类，高层厂房）→制冷设备间（乙	B 4.1.11	/	贴邻建设	符合

序号	方向	检查项目	依据标准条款	标准间距m	实际间距m	检查结果
		类, 二级)				
2.	东	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→废弃二层板房(二级, 丙类)	A 3.4.1	13	51	符合
3.	南	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→围墙	A 3.4.12	不宜小于5m	22	符合
4.	南	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→卫生间(企业建设阶段临建, 二级, 丙类)	A 3.4.1	13	45	符合
5.	南	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→临时杂物间(二级, 丙类)	A 3.4.1	13	29	符合
6.	西	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→临时库房(二级, 丙类)	A 3.4.1 注3	4	10	符合
7.	西	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→围墙	A 3.4.12	不宜小于5m	32	符合
8.	北	2#冷冻车间(二级, 丙类, 高层厂房)→围墙	A 3.4.12	不宜小于5m	5	符合
9.	东	制冷设备间(二级, 乙类)→废弃二层板房(二级, 丙类)	A 3.4.1	25	26.8	符合
10.	北	制冷设备间(二级, 乙类)→围墙	A 3.4.12	不宜小于5m	5	符合
11.	东南	制冷设备间(二级, 乙类)→围墙	A 3.4.12	不宜小于5m	57	符合
12.	南	制冷设备间(二级, 乙类)→卫生间(企业建设阶段临建, 二级, 丙类)	A 3.4.1	10	71	符合
13.	南	制冷设备间(二级, 乙类)→临时杂物间(二级, 丙类)	A 3.4.1	10	52	符合
14.	西	制冷设备间(二级, 乙类)→围墙	A 3.4.12	不宜小于5m	113	符合
15.	西	制冷设备间(二级, 乙类)→临时库房(二级, 丙类)	A 3.4.1	10	95	符合
备注	A—《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014) B—《冷库设计标准》(GB 50072-2021)第4.1.11条: 库房与氨制冷机房及其控制室或变配电所贴邻布置时, 相邻侧的墙体应至少有一面为防火墙, 且较低一侧建筑屋顶耐火极限不应低于1.00h。大生冷链2#冷冻车间与制冷设备间及其控制室、配电间贴邻布置, 相邻侧为防火墙, 制冷设备间耐火极限不低于1.00h, 符合要求。 C—根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)注3: “两座一、二级耐火等级的厂房, 当相邻较高一面外墙的门、窗等开口部位设置甲级防火门、窗或防火分隔水幕或按本规范第6.5.3条的规定设置防火卷帘时, 丙、丁、戊类厂房之间的防火间距不应小于4m。” , 2#冷冻车间西南角设有疏散楼梯, 疏散楼梯与冷库库房(对外未设窗口)间设有甲级防火门, 依据本条款二者的防护间距可为4m。					

评价小结:

依据建筑设计防火规范(2018年版)GB50016-2014)、《冷库设计标

准》（GB50072-2021）等要求，大生冷链总平面布置合理，检查结果均符合要求。

5.3 主要装置设施单元

5.3.1 液氨制冷装置主要装置设施

制冷设备间与2#冷冻车间贴邻建设，二者间有防火墙分隔。厂区地下布置有消防水池、地下泵房、及事故应急池；厂区东北角设置有2台500kVA室外变压器，为厂区供应电力。大生冷链的制冷设备间中自南向北布置有五台氨压缩机组（2台备用），机组的西侧布置有一个贮氨器、一个排液桶及两个低压循环桶。对项目主要装置设施单元采用安全检查表法进行检查，检查结果如下表所示。

表5.3-1 主要装置设施单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
1	冷间内冷却设备的布置应避免降低冷间容积利用系数，并应便于安装、检修、维护和操作；除冷却设备外，其他制冷设备不应布置在冷间内。	A6.4.1	制冷设备间内设备布置便于检修、维护和操作；除冷却设备外，其他制冷设备未布置在制冷设备间内。	符合
2	氨制冷系统润滑油处理设备不应布置在制冷机房内。	A6.4.7	制冷设备间内未布置氨制冷系统润滑油处理设备。	符合
3	氨制冷机房内不应布置与制冷系统运行和保护无关的设备。	A6.4.8	制冷设备间内未布置与制冷系统运行和保护无关的设备。	符合
4	制冷系统内所有压力容器和阀站的集管上应配置压力表或真空压力表，不凝性气体分离器未配置压力表或真空压力表时，应在其回气管上配置。	A6.7.4	制冷设备间内压力容器按要求配置了压力表，强检压力表检测情况见表5.3-1。	符合
5	低压循环储液器、液体分离器、中间冷却器、贮液器、集油器等容器类设备应按设备要求配置液位指示器，其中玻璃管(板)式液位指示器两端连接件应配置自动关闭装置，工作温度在0℃以下的液位指示器应采取防止结霜和结冰的措施。	A6.7.7	制冷设备间内低压循环桶、油分离器、油冷却器、贮氨器等容器类设备均按设备要求配置液位指示器，制冷设备间内制冷设备上设有磁翻板/玻璃板式液位指示器，工作温度均在0℃以上，其中玻璃板式液位指示器两端连接件有自动封闭装置，发生事故能自动封闭。	符合
6	氨制冷机房应进行紧急切断机房除事故排风机和应急照明供电电源外其他供电电源的控制设计，并应符合下列规定： 1 当采用自动切断方式时，应由氨气泄漏指示报警设备发出紧急切断信号，并	A7.2.9	制冷设备间设有氨气检测报警器，当氨泄漏时，能发出报警信号，并切断供电电源；现场设有手动切断按钮，贴有警示标志；当供电	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
	应能切断制冷机房供电电源; 2 当采用手动控制方式时,应由制冷机房控制室内和制冷机房外便于操作位置安装的手动按钮或开关发出紧急切断信号,并应能切断制冷机房的供电电源; 3 切断制冷机房的供电电源后,应能手动进行复位; 4 制冷机房外的手动切断电源按钮或开关应设置警示标识。		电源切断时,能手动复位。	
7	多层、高层库房应设置电梯等垂直运输设备。电梯或其他运输设备的轿厢选择应充分利用其运载能力。	A4.2.13	2#冷冻车间为大型高层冷库,设有5个货梯,以满足运输要求。	符合
8	冷间内冷却设备的布置应避免降低冷间容积利用系数,并应便于安装、检修、维护和操作;除冷却设备外,其他制冷设备不应布置在冷间内。	A 6.4.1	2#冷冻车间内布置有氨制冷管道、模块化冰水装置等冷却设备,布置合理、便于安装、检修、维护和操作;除冷却设备外,其他制冷设备	符合
9	与氨制冷剂直接接触并且需要定期或不定期操作、维修更换的元件不应布置在冷间内。	A 6.7.14	及需定期/不定期更换的元件未布置在2#冷冻车间内。	符合
10	冷间内的动力及照明配电、控制设备宜布置在冷间外的通风干燥场所。	A 7.3.1	2#冷冻车间动力及照明配电、控制设备布置在冷间外的走廊、通道上,保持通风干燥,满足要求。	符合
备注	A-《冷库设计标准》(GB50072-2021)			

评价小结:

通过以上检查表检查结果可知,大生冷链液氨制冷装置主要装置设施单元情况满足企业实际生产需要,符合《冷库设计标准》(GB50072-2021)等相关规范要求。对大生冷链主要装置设施单元情况采用安全检查表法进行评价,检查结果均为符合,主要装置设施单元符合要求。

5.3.2 工艺布置、工艺流程

大生冷链的制冷设备间以氨为制冷剂,采用氨泵循环供液,高压液氨在蒸发式冷凝器中气化吸热的制冷方式。所使用的制冷工艺为国内行业内普遍采用的工艺,工艺较为成熟、可靠。

5.3.3 装置、设备和设施

1.运行情况

① 压力、温度、液位、流量、组份报警装置

大生冷链根据生产装置的实际操作需要，在排液桶、低压循环桶、贮氨器、集油器、气液分离器等上设置有液位计；在排液桶、油分离器、低压循环桶、贮氨器、干式分油器、制冷管道等设置有压力表；在冷藏间等设置有温度计，能正常有效检测各项工艺参数，运行平稳。

② 氨气检测报警系统

根据关于印发《安徽省涉氨制冷企业液氨使用专项治理工作实施方案》的通知（皖安[2013]15号）要求：在制冷设备间贮氨器等重要部位应安装氨气浓度检测仪。大生冷链在制冷设备间贮氨器上方等可能发生氨泄漏的场所共设置了8处氨气检测报警器，实时监测该区域内氨气的浓度；氨气检测报警装置主机设置在制冷设备间的控制室内，运行正常。

2.电气、仪表的防爆设施

制冷设备间的电气线路均采用穿管保护，事故排风机和日常照明、应急照明等均采用防爆电气设备，防爆等级为ExdIIAT1。

3.检验、检测情况

大生冷链涉及的压力容器、压力管道、压力表、安全阀、氨报警器、叉车、主要建构筑物的防雷设施等均经过检测、检验，并合格，检测检验情况详见下表所示。

表5.3-1 检测检验情况汇总表

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
一	压力容器				
1.	油冷却器 (1701977)	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
2.	油冷却器 (1702504)	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
3.	油冷却器 (1701911)	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
4.	油冷却器 (0903171)	2023/10/31	2026/11/01	安徽省特种设备检测院	合格
5.	油冷却器 (1000247)	2023/10/31	2026/11/01	安徽省特种设备检测院	合格
6.	经济器 (1702480)	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
7.	经济器 (1701898)	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
8.	经济器（1702478）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
9.	经济器（1000102）	2023/10/31	2026/11/01	安徽省特种设备检测院	合格
10.	经济器（1000326）	2023/10/31	2026/11/01	安徽省特种设备检测院	合格
11.	油分离器（1701962）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
12.	油分离器（1701966）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
13.	油分离器（1701494）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
14.	油分离器（0903228）	2023/10/31	2026/11/01	安徽省特种设备检测院	合格
15.	油分离器（1000168）	2023/10/31	2026/11/01	安徽省特种设备检测院	合格
16.	贮氨器（1709217）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
17.	排液桶（1709218）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
18.	集油器（1708026）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
19.	空气分离器（1703225）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
20.	低压循环桶（1709219）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
21.	低压循环桶（1709220）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
22.	汽液分离器（1604314）	2022/4/19	2025/4/18	安徽省特种设备检测院	合格
二	压力管道				
1.	氨制冷管道（G0108-G0111）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
2.	氨制冷管道（G0112）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
3.	氨制冷管道（G0113）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
4.	氨制冷管道（G0233-G0234）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
5.	氨制冷管道（G0101-G0104）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
6.	氨制冷管道（G0105）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
7.	氨制冷管道（G0106）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
8.	氨制冷管道（G0107）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
9.	氨制冷管道（G0114-G0115）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
10.	氨制冷管道（G0116-G0119）	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
11.	氨制冷管道 (G0121)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
12.	氨制冷管道 (G0122)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
13.	氨制冷管道 (G0123)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
14.	氨制冷管道 (G0133)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
15.	氨制冷管道 (G0134)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
16.	氨制冷管道 (G0135)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
17.	氨制冷管道 (G0136)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
18.	氨制冷管道 (G0137)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
19.	氨制冷管道 (G0138)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
20.	氨制冷管道 (G0139)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
21.	氨制冷管道 (G0140)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
22.	氨制冷管道 (G0141)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
23.	氨制冷管道 (L0148)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
24.	氨制冷管道 (L0161- L0164)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
25.	氨制冷管道 (L0165)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
26.	氨制冷管道 (L0166)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
27.	氨制冷管道 (L0167- L0168)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
28.	氨制冷管道 (L0169- L0170)	2023/3/8	2027/3/8	安徽省特种设备检测院	合格
三	压力表				
1.	压力表 (MH42539)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
2.	压力表 (MN30630)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
3.	压力表 (MN30632)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
4.	压力表 (KW23690)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
5.	压力表 (Y23053896)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
6.	压力表 (Y22081240)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
7.	压力表 (JA30187)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
8.	压力表（KA24112）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
9.	压力表（MN30634）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
10.	压力表（FE10857）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
11.	压力表 （Y23053894）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
12.	压力表 （Y23053929）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
13.	压力表 （Y22081235）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
14.	压力表 （Y22081233）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
15.	压力表（FE10852）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
16.	压力表（KA24111）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
17.	压力表（MN30631）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
18.	压力表（KW23694）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
19.	压力表（JA30188）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
20.	压力表（JA30189）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
21.	压力表（KA24117）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
22.	压力表 （Y23053897）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
23.	压力表 （Y22081238）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
24.	压力表 （Y22081237）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
25.	压力表（MD45428）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
26.	压力表 （Y23053920）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
27.	压力表 （Y22070228）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
28.	压力表（KW23691）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
29.	压力表（FN12337）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
30.	压力表（MH42543）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
31.	压力表 （Y23053895）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
32.	压力表 （Y23053901）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
33.	压力表 （Y23053900）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
34.	压力表 （Y23053923）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
35.	压力表 （Y22081234）	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
36.	压力表 (Y22081239)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
37.	压力表 (FY11831)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
38.	压力表 (MH42542)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
39.	压力表 (MN30633)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
40.	压力表 (MH42540)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
41.	压力表 (MH42541)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
42.	压力表 (FN12342)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
43.	压力表 (Y23053898)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
44.	压力表 (MD45426)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
45.	压力表 (Y23109443)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
46.	压力表 (Y23109442)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
47.	压力表 (Y23053921)	2025/11/29	2025/05/28	肥东县市场监督检验所	合格
三	安全阀				
1.	安全阀 (AF2470-394)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
2.	安全阀 (AF2470-393)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
3.	安全阀 (AF2470-392)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
4.	安全阀 (AF2470-391)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
5.	安全阀 (AF2470-390)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
6.	安全阀 (A060050)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
7.	安全阀 (A060051)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
8.	安全阀 (A060049)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
9.	安全阀 (A060116)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
10.	安全阀 (AF2472-253)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
11.	安全阀 (AF1870-344)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
12.	安全阀 (AF1870-339)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
13.	安全阀 (AF1870-342)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
14.	安全阀	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有	合格

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
	(AF01094)			限公司	
15.	安全阀 (AF1873-10)	2024/11/16	2025/11/17	合肥华义设备检验检测有限公司	合格
四	氨气报警器				
1.	氨气报警器 (94719)	2024/11/22	2025/11/21	国检测试控股集团计量检测有限公司	合格
2.	氨气报警器 (94721)	2024/11/22	2025/11/21	国检测试控股集团计量检测有限公司	合格
3.	氨气报警器 (94720)	2024/11/22	2025/11/21	安国检测试控股集团计量检测有限公司	合格
4.	氨气报警器 (94722)	2024/11/22	2025/11/21	国检测试控股集团计量检测有限公司	合格
5.	氨气报警器 (240911041)	2024/12/10	2025/12/09	山东凯莉步森测控技术有限公司	合格
6.	氨气报警器 (240911042)	2024/12/10	2025/12/09	山东凯莉步森测控技术有限公司	合格
7.	氨气报警器 (240911043)	2024/12/10	2025/12/09	山东凯莉步森测控技术有限公司	合格
8.	氨气报警器 (240911044)	2024/12/10	2025/12/09	山东凯莉步森测控技术有限公司	合格
五	叉车				
1.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/4/25	2025/4	安徽省特种设备检测院	合格
2.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/4/25	2025/4	安徽省特种设备检测院	合格
3.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/10/10	2025/10	安徽省特种设备检测院	合格
4.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/10/10	2025/10	安徽省特种设备检测院	合格
5.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/10/10	2025/10	安徽省特种设备检测院	合格
6.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/10/10	2025/10	安徽省特种设备检测院	合格
7.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/10/10	2025/10	安徽省特种设备检测院	合格
8.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/10/10	2025/10	安徽省特种设备检测院	合格
9.	平衡重式电叉车 (CPD型1.5t)	2023/11/16	2025/11	安徽省特种设备检测院	合格
六	电梯				
1.	电梯 (1709013)	2025/2/21	2026/2	安徽省特种设备检测院	合格
2.	电梯 (1709010)	2025/2/21	2026/2	安徽省特种设备检测院	合格
3.	电梯 (1709014)	2025/2/21	2026/2	安徽省特种设备检测院	合格
4.	电梯 (1709011)	2025/2/21	2026/2	安徽省特种设备检测院	合格
5.	电梯 (1709012)	2025/2/21	2026/2	安徽省特种设备检测院	合格

序号	名称	检测日期	下次检测日期	检测单位	检测情况
七	防雷检测				
1.	2#冷冻车间、制冷设备间	2024/12/10	2025/12/10以前	合肥市气象科技服务中心	合格

5.3.4 安全设施检验检测情况或完好有效性情况

大生冷链生产装置所涉及的安全设施及其完好情况如下表所示。

表5.3-2 安全设施完好有效性情况一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	47	制冷设备间、氨管道	GB/T 12801-2008 第5.3.1d条	符合	完好	压力表检测见表5.3-1所示。
2	温度检测和报警设施	15	制冷设备间	GB/T 12801-2008 第5.3.1d条	符合	完好	温度计等
3	液位检测和报警设施	6	制冷设备间	GB/T 12801-2008 第5.3.1d条	符合	完好	液位显示
4	流量检测和报警设施	/	/	/	/	不涉及	
5	组份检测和报警设施	/	/	/	/	不涉及	
6	可燃气体检测和报警设施	/	/	/	/	不涉及	
7	有毒、有害气体检测和报警设施	8	制冷设备间	GB/T 50493-2019 第3.0.1条	符合	完好	氨气检测报警装置
8	氧气检测和报警设施	1	厂区	GB/T 12801-2008 第5.3.1条	符合	完好	便携式氧气检测报警仪
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	1	厂区	GB/T 12801-2008 第5.3.1条	符合	完好	氨气检测报警仪
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	若干	机械传动部位	GB 5083-2023 第6.2.1条	符合	完好	
11	防护屏	/	/	/	/	不涉及	
12	负荷限制器	14	厂区	TSG 51-2023	符合	完好	叉车、电梯配套
13	行程限制器	14	厂区	TSG 51-2023	符合	完好	叉车、电梯配套

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
14	制动设施	14	厂区	TSG 51-2023	符合	完好	叉车、电梯配套
15	限速设施	14	厂区	TSG 51-2023	符合	完好	叉车、电梯配套
16	防潮	2	厂区	HG 20571-2014 第4.2.3条	符合	完好	
17	防雷设施	1	2#冷冻车间、制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	经合肥市气象科技服务中心检测合格，检测报告见附件10
18	防晒设施	/	/	/	/	不涉及	
19	防冻设施	若干	制冷设备间、制冷装置	GB 50072-2021	符合	完好	保温层
20	防腐设施	/	/	/	/	不涉及	
21	防渗漏设施	2	消防水箱、事故池	GB 50072-2021	符合	完好	
22	传动设备安全锁闭设施	/	/	/	/	不涉及	
23	电器过载保护设施	1	配电箱	GB 50054-2011	符合	完好	过载保护器
24	静电接地设施	若干	氨制冷设备、输送管道、电气设备	GB 12158-2006	符合	完好	
(3) 防爆设施							
25	电气防爆设施	若干	制冷设备间	GB 5083-2023 第6.4.2条	符合	完好	防爆灯具、防爆开关、防爆线路等
26	仪表防爆设施	若干	制冷设备间	GB 5083-2023 第6.4.2条	符合	完好	
27	抑制助燃物品混入设施	/	/	/	/	不涉及	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	/	/	/	/	不涉及	
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	/	不涉及	
30	阻隔防爆器材	/	/	/	/	不涉及	
31	防爆工器具	/	/	/	/	不涉及	
(4) 作业场所防护设施							
32	防辐射设施	/	/	/	/	不涉及	
33	防静电设施	若干	制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	管道防静电跨接、设备防静电接地

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
34	防噪音设施	3	强烈振动设备、压缩机	HG 20571-2014	符合	完好	设备底脚防震垫片
35	通风设施（除尘、排毒）	3	制冷设备间排风扇	GB 50072-2021	符合	完好	可将毒性气体排出
36	防护栏（网）	1	制冷设备间二层平台	HG 20571-2014	符合	完好	防护栏杆
37	防滑设施	2	制冷设备间二层平台钢梯	HG 20571-2014	符合	完好	防滑踏板
38	防灼烫设施	/	/	/	/	不涉及	
(5) 安全警示标志							
39	指示标志	若干	厂区内	GB/T 12801-2008 第6.8.1条	符合	完好	
40	警示作业安全标志	若干	厂区内	GB/T 12801-2008 第6.8.1条	符合	完好	
41	逃生避难标志	若干	厂区内	GB/T 12801-2008 第6.8.1条	符合	完好	安全出口等疏散标志
42	风向标志	1	2#冷冻车间	GB 50072-2021	符合	完好	风向标
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
43	泄压阀门	15	制冷设备间设备、氨管道	HG 20571-2014	符合	完好	安全阀检测情况见表5.3-1所示
44	爆破片	/	/	/	/	不涉及	
45	放空管	1	空气分离器	GB 50072-2021	符合	完好	
46	止逆阀门	23	制冷设备间压缩机、泵	GB 50072-2021	符合	完好	
47	真空系统密封设施	/	/	/	/	不涉及	
(7) 紧急处理设施							
48	紧急备用电源	1	柴油发电机	GB/T 12801-2008 第5.3.2a条	符合	完好	
49	紧急切断设施	若干	制冷设备间设备上	GB/T 12801-2008 第5.3.1条	符合	完好	急停按钮
50	分流设施	/	/	/	/	不涉及	
51	排放设施	1	紧急泄氨器	GB 50072-2021	符合	完好	
52	吸收设施	1	泄氨池	HG 20571-2014	符合	完好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
53	中和设施	/	/	/	/	不涉及	
54	冷却设施	/	/	/	/	不涉及	
55	通入或加入惰性气体设施	/	/	/	/	不涉及	
56	反应抑制剂	/	/	/	/	不涉及	
57	紧急停车设施	若干	制冷设备间设备上	GB/T 12801-2008 第5.3.1条	符合	完好	急停按钮
58	仪表联锁设施	1	制冷设备间	GB/T 12801-2008 第5.3.1条	符合	完好	氨气检测与事故排风机联动
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							
59	阻火器	/	/	/	/	不涉及	
60	安全水封	/	/	/	/	不涉及	
61	回火防止器	/	/	/	/	不涉及	
62	防油（火）堤	/	/	/	/	不涉及	
63	防爆墙	/	/	/	/	不涉及	
64	防爆门	/	/	/	/	不涉及	
65	防火墙	11	制冷设备间、2#冷冻车间	GB 50016-2014(2018版) 第3.8.2条	符合	完好	
66	防火门	若干	制冷设备间、配电室等、2#冷冻车间	GB 50016-2014(2018版) 第3.8.2条	符合	完好	
67	蒸汽幕	/	/	/	/	不涉及	
68	水幕	/	/	/	/	不涉及	
69	防火材料涂层	/	/	/	/	不涉及	
(9) 灭火设施							
70	水喷淋设施	1	制冷设备间贮氨器上方	首批重点监管危险化学品处置措施	符合	完好	
71	惰性气体释放设施	/	/	/	/	不涉及	
72	蒸气释放设施	/	/	/	/	不涉及	
73	泡沫释放设施	/	/	/	/	不涉及	
74	消火栓（箱）	88	厂区内	GB 50016-	符合	完好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
				2014(2018版) 第8.1.2条			
75	高压水枪（炮）	/	/	/	/	不涉及	
76	消防车	/	/	/	/	不涉及	
77	消防水管网	1	厂区	GB 50140-2005	符合	完好	
78	消防站	/	/	/	/	不涉及	
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器	1	制冷设备间外	GB 50072-2021	符合	完好	
80	喷淋器	1	制冷设备间外	GB 50072-2021	符合	完好	
81	逃生器	/	/	/	/	不涉及	
82	逃生索	/	/	/	/	不涉及	
83	应急照明设施	3	厂区	GB 50072-2021	符合	完好	安全出口标志及应急照明灯
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施	1	值班室	HG 20571-2014	符合	完好	
85	工程抢险装备	若干	值班室	HG 20571-2014	符合	完好	空气呼吸器等
86	现场受伤人员医疗抢救装备	若干	值班室	HG 20571-2014	符合	完好	防毒面具、应急药品等
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	若干	厂区	GB 50016-2014(2018版)	符合	完好	安全通道及楼梯
88	安全避难所	/	/	/	/	不涉及	
89	避难信号	/	/	/	/	不涉及	
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	1套/人	制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	安全帽
91	面部防护装备	/	/	/	/	不涉及	
92	视觉防护装备	1套/人	制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	护目镜
93	呼吸防护装备	1套/人	制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	防毒口罩
94	听觉器官防护装备	1套/人	制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	耳塞
95	四肢防护装备	4	值班室	HG 20571-2014	符合	完好	防护服、工作服等

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
96	躯干防火装备	2套	制冷设备间控制室	HG 20571-2014	符合	完好	
97	防毒装备	1套/人	制冷设备间控制室	HG 20571-2014	符合	完好	隔离式防护服
98	防灼烫装备	/	/	/	/	不涉及	
99	防腐蚀装备	/	/	/	/	不涉及	
100	防噪声装备	1套/人	制冷设备间	HG 20571-2014	符合	完好	耳塞
101	防光射装备	/	/	/	/	不涉及	
102	防高处坠落装备	/	/	/	/	不涉及	
103	防砸伤装备	/	/	/	/	不涉及	
104	防刺伤装备	/	/	/	/	不涉及	

5.3.5 涉及“两重点一重大”的安全设施运行及完好情况

5.3.5.1 重点监管的危险化工工艺

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》，大生冷链不涉及重点监管的危险化工工艺。

5.3.5.2 重点监管的危险化学品储存、使用情况

根据《重点监管的危险化学品目录》（2013年完整版），大生冷链涉及的重点监管的危险化学品为：液氨。

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，对大生冷链重点监管的危险化学品生产使用及包装、储存、运输情况进行检查。重点监管危化品（液氨）的安全控制情况见下表。

表5.3-3 重点监管危化品（液氨）的安全控制措施检查表

序号	相关要求	实际情况	检查结果
1	【一般要求】 （1）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。 （2）严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 （3）生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配	（1）操作人员均经培训考核，合格后上岗。 （2）2#冷冻车间及制冷设备间的通风良好，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 （3）制冷设备间设有氨气检测报警仪，使用防爆型的通	符合

	备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 (4) 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 (5) 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 (6) 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	风风机，配备2套正压式呼吸器、重型防护服、防护眼镜、橡胶手套等物资。 (4) 压力容器、管道等设置温度、压力、流量等参数监控，共设置8只氨气体检测报警器。当浓度达到设定的报警浓度时自动报警，并连锁启动制冷设备间事故风机（防爆）。 (5) 液氨在制冷设备系统内循环，未与氧化剂、酸类、卤素接触。 (6) 作业场所设置了安全警示标志，有防雷接地，配备了消防器材及应急处理设备。	
2	【操作安全】 (1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 (2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 (3) 充装时，使用方向节管道充装系统，严防超装。	操作中未利用氨气管道做电焊接地线，未使用铁器敲击管道与阀体。 制冷设备间设有氨气检测报警仪，公司配有便携式气体检测报警仪；现场设有风向标。	符合
3	【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。 (2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少5m以外的地方，并且通风良好。 (4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。	大生冷链液氨储存于制冷设备间贮氨器等制冷设备中，未与氧化剂、酸类、卤素接触；装置区通风良好，不涉及钢瓶及库房。 涉及液氨的装置设有防雷防静电设施，管道法兰之间采用导电跨接。作业人员穿防静电工作服，贮氨器定期检验。	符合
4	【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点	大生冷链厂内采用管道输送液氨，管道按规范进行架空敷设，管道颜色、标志清晰。	符合

	或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要将车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。		
--	---	--	--

重点监管危险化学品评价小结：

大生冷链重点监管危险化学品的生产、包装、储存、运输等相关情况符合《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。

5.3.5.3 危险化学品重大危险源的安全设施情况

依据相关标准规范，对大生冷链危险化学品重大危险源的安全设施检查情况如下：

表5.3-4 危险化学品重大危险源安全设施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	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。	A第13条 M第6.3.1.1条	2#冷冻车间及制冷设备间构成四级危险化学品重大危险源，设置了压力、温度、液位等信息的采集及监测，检测报警装置符合要求，记录的电子数据的保存时间不少于30天。	符合
2.	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条	2#冷冻车间及制冷设备间对氨的温度、压力、泄漏等进行监控与控制。	符合
3.	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条 M第6.3.3.1条	2#冷冻车间及制冷设备间设置了紧急切断装置、紧急泄氨器，设有氨气浓度报警装置并与事故风机进行联锁。	符合
4.	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条	安全监测监控系统符合要求，并正常运转。	符合
5.	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；	A第20条 M第6.4.3条	企业配备了便携式浓度检测设备、正压式空气呼吸器、化学防护服等应急器材和设备；配备了便携式氨气检测报警仪。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。			
6.	库区(库)监测预警项目主要根据储存介质特性、包装物和容器的结构形式和环境条件等的不同进行选择。一般包括库区室内的温度、湿度、烟气以及室内外的可燃/有毒气体浓度、明火、音视频信号以及人员出入情况和其他危险因素等。	B第4.5.3条	重大危险源场所设有室内温、湿度仪、火灾报警探测器、氨气检测报警器、应急广播及警报装置和视频监控系统。	符合
7.	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。	B第4.5.4条	2#冷冻车间及制冷设备间设置了氨气报警器，紧急停车按钮、视频监控、温度和压力控制系统和火灾报警系统。	符合
8.	在氨制冷机房门口外侧便于操作的位置，应设置切断制冷系统电源的紧急控制装置，并应设置警示标识。每套制冷压缩机组启动控制柜（箱）及机组控制台应设紧急停机按钮。	C第7.1条		符合
9.	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	D第5.1.2条	现场设有氨气检测报警器，报警器信号连入控制室。	符合
10.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	D第6.1.2条 M第6.4.3条	2#冷冻车间及制冷设备间氨气检测报警器设在释放源上方2m内；当氨浓度达到100ppm时，发出报警信号，报警信号能传至控制室显示并报警；氨气检测报警器在校验有效期内（检测情况见10.3节），外观完好，附件齐全，连接可靠，各部件工作正常，符合要求。	符合
11.	采用氨为制冷剂时，当空气中氨气浓度达到 1.5×10^{-4} 时，氨气指示报警设备发出的报警信号应能自动启动制冷设备间或制冷阀站间的事故排风机，并应将报警信息传送至相关制冷机房的控制室进行显示和报警。氨气浓度探(检)测器宜设置在制冷设备间和制冷阀站间被保护空间的顶部。	E7.4.3第1条 M第6.4.3条		符合
12.	氨浓度报警装置及氨气浓度传感器应符合但不限于下列要求： a) 应在校验有效期内。化学式氨气浓度传感器，发生报警信号后，应及时进行校验。 b) 外观应良好，结构应完整，标牌信息	C第6.12条 F第7.4条		符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	应清晰。 c) 附件应齐全, 并附有制造厂家相关文件。 d) 连接应可靠, 各旋钮或按键等应能正常操作。 e) 通电时, 各部件工作应正常, 显示清晰、正确, 性能良好。			
13.	氨制冷机房应设控制室。制冷压缩机组、制冷剂泵、冷凝器水泵及风机等制冷设备控制箱(柜), 机房排风机控制箱(柜), 机房照明配电箱和制冷剂泄漏指示报警设备不应布置在氨制冷机房内, 宜集中布置在制冷机房控制室中。	E第7.2.1条	本项目制冷设备间隔间内设有控制室, 氨泄漏报警集中传至控制室。	符合
14.	构成重大危险源的制冷系统应在制冷机房和安装有快速冻结装置的加工车间等场所设置视频监控报警系统。监控信号应满足异地调用的需求, 并具备信息远传、连续记录、信息存储等功能, 记录的电子数据的保存时间不应少于30d。	C第7.3条	本项目在2#冷冻车间、制冷设备间及周边设置有视频监控, 具备信息远传、连续记录、信息存储等功能, 记录的电子数据的保存时间不应少于30d。	符合
15.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层, 其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。	G第3.7.1条	2#冷冻车间及制冷设备间设置多个安全出口, 每个防火分区设置不少于2个对外出口, 满足要求。	符合
16.	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表3.7.4 的规定。	G第3.7.4条	2#冷冻车间及制冷设备间内任一点到最近安全出口的距离不大于30米, 满足要求。	符合
17.	制冷机房、变配电所和控制室应符合下列规定: 1制冷机房的布置应依据建筑类别满足制冷工艺的要求; 2制冷机房、变配电所和控制室均应有直通室外的安全出口, 门应采用平开门并向外开启; 3制冷机房内的墙裙、地面和设备基座应采用易于清洗的面层。	E第4.6.1条 F第7.6条	2#冷冻车间、制冷设备间、控制室疏散门为向外开启的平开门。	符合
18.	静电接地的连接应符合下列要求: 1.采用搭接焊接时, 其搭接长度必须是扁钢宽度的两倍或圆钢直径的六倍; 2.当采用螺栓连接时, 其金属接触面应去锈、除油污, 并加防松螺帽或防松垫片。 3.当采用电池夹头、鳄式夹钳等器具连接时, 有关连接部位应去锈、除油污。	H第3.7.2条	2#冷冻车间及制冷设备间静电接地符合要求。	符合
19.	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第十八条 C第7.6条	现场设置了重大危险源告知牌。	符合
20.	甲、乙类生产场所(仓库)不应设置在地下或半地下。	G第3.3.4条	2#冷冻车间为丙类建筑, 制冷设备间为乙类建筑, 制冷设备间未设在地下或半地	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
			下。	
21.	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。	H第6.1.6条	外露危险零部件及危险部位,均设置安全防护装置。	符合
22.	制冷剂泵、油泵、水泵等外露的转动部位,均应设置安全保护装置。	F第5.1.5条		符合
23.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口,应设置醒目的标志。	J第6.8.3条 C第4.11条	本项目2#冷冻车间、制冷设备间紧急通道、出入口、各制冷设备设有醒目的标志。	符合
24.	防毒器具和应急救援器材应在专用存放柜内存放,并设置明显标识。	K第8.2.3条	车间防毒器具和应急救援器材专人保管、专柜存放、分类标识,并定期维保。	符合
25.	配备的防护器具和抢救药品等应急救援物资应由专人保管、摆放整齐、取用便捷,并应按照管理规章进行日常检查、定期校验和维护保养	C第9.6条		符合
26.	库房与氨制冷机房及其控制室或变配电所贴邻布置时,相邻侧的墙体应至少有一面为防火墙,且较低一侧建筑屋顶耐火极限不应低于1.00h。	E第4.1.11条	2#冷冻车间与制冷设备间贴临布置、消防控制室、配电室等位于制冷设备间隔间内,2#冷冻车间与制冷设备间临侧墙体为防火墙,制冷设备间屋顶耐火极限不低于1.00h。	符合
27.	制冷设备和管道的所有能发生冷损失的部位、能产生凝露(结霜)的部位和易形成冷桥的部位应保冷。	E第6.6.1条	本项目制冷设备和管道等发生冷损失的部位、能产生凝露(结霜)的部位和易形成冷桥的部位均设置了保温层。	符合
28.	制冷系统内所有压力容器和阀站的集管上应配置压力表或真空压力表,不凝性气体分离器未配置压力表或真空压力表时,应在其回气管上配置。	E第6.7.4条	本项目压力容器、压力管道上设有压力表,均在检测有效期内,检测情况见表5.3-1。表外观整洁、表体铅封未损坏、刻度清晰。	符合
29.	氨压力表应符合但不限于下列要求: a) 应在校验有效期内,且功能完好,表外壳外观整洁,表体铅封未损坏; b) 表盘玻璃应完整,表盘刻度应清晰。	C第6.11条		符合
30.	制冷系统应配置自动检测系统,宜配置自动控制系统,大型冷库和大型制冷系统宜配置中央级监控管理系统。	E第6.8.1条	本项目设置有DCS自动化控制系统,能够实时采集整个冷库中各设备的运行工况及各项工艺运行参数,完成制冷及相应循环水系统自动控制。	符合
31.	氨制冷压缩机组应符合但不限于下列要求: a) 本体及管路的动、静密封点应无泄漏,油封渗油应在允许范围内; b) 运行时,应无异常振动和异常声音,各连接部位应牢固、无松动; c) 运行时,其性能参数应在规定的技术	E第6.7.1条 L第6.4条	本项目氨制冷压缩机组运行正常、未超参运行;安全保护装置齐全有效,铭牌清晰;各连接部位应牢固、无松动;本体及管路的动、静密封点无泄漏,油封渗油在允许范围内。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	范围内，无超压、超温现象等； d) 安全保护装置应齐全有效； e) 铭牌应清晰可见。			
32.	氨泵及其密封件应可靠有效，无跑、冒、滴、漏现象。	C第6.9条	氨泵及其密封件可靠有效，无跑、冒、滴、漏现象。	符合
33.	冷凝器、贮液器、低压循环桶、中间冷却器等制冷辅助设备上应设置安全阀。安全阀每年应由相应资质的检验部门校验并铅封。安全阀每开启一次，须重新校正。	C第5.2.7、5.2.8条	本项目涉及使用的贮氨器、低压循环桶等制冷辅助设备上设有安全阀，安全阀定期校验、有铅封。	符合
34.	制冷系统中的压力容器、压力管道、安全阀、压力表、安全附件、安全保护装置及有关附属仪器应完整、齐全、有效，并应定期校验/检测，符合要求者方可使用。校验/检测报告应存档备查。	C第9.3条	本项目涉及使用的压力容器、压力管道、安全附件等定期检测并合格，有纸质检测报告，检测情况见表5.3-1。	符合
35.	制冷机房内不应存放可燃物，不应使用明火、电炉等。	C第9.8条	制冷设备间内未存放可燃物，未使用明火、电炉等。	符合
36.	防爆型事故排风机应定期维护检修，并做好相关记录，确保其运行正常。	C第9.4条	防爆型事故排风机定期维护检修，有检修维修相关记录，能确保其运行正常。	符合
37.	防雷设施应定期检测。	C第9.5条 M第6.6条	合肥市气象科技服务中心对大生冷链公司防雷防静电设施进行了检测，并于2024年12月10日出具了《雷电防护装置定期检测报告》，有效期至2025年12月10日以前，检测结论为合格。	符合
备注	A—《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第40号，2015年修订版） B—《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010） C—《氨制冷企业安全规范》（AQ7015-2018） D—《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019） E—《冷库设计标准》（GB50072-2021） F—《冷库安全规程》（GB/T28009-2011） G—《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） H—《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017） I—《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023） J—《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） K—《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） L—《氨制冷企业安全规范》（AQ7015-2018） M—《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）			

经辨识，大生冷链重大危险源场所涉及的安全设施完好有效。

5.3.6 是否涉及淘汰落后安全技术工艺、设备判定

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局

关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第19号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）、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）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》（工业〔2010〕122号），本次评估阶段，大生冷链采用的技术工艺和设备均不属于淘汰落后类。具体判定情况如下表所示：

表5.3-5 淘汰工艺、设备辨识一览表

序号	文件名称	淘汰工艺、设备	情况	检查结果
1.	《国家安全生产监督管理总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）	合成氨半水煤气氨水液相脱硫工艺	不涉及	/
2.		合成氨固定层间歇式煤气化装置	不涉及	/
3.		焦油加工工艺中的硫酸分解工艺	不涉及	/
4.		合成氨一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺	不涉及	/
5.		合成氨L型HN气压缩机	不涉及	/
6.		硫酸间接法生产仲丁醇	不涉及	/
7.		液氯釜式汽化工艺	不涉及	/
8.		液氯压料包装工艺	不涉及	/
9.		5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺设备	不涉及	/
10.		釜式夹套加热液氯气化工工艺	不涉及	/
11.		液氯钢瓶手动充装设备	不涉及	/
12.		三足式离心机	不涉及	/
13.		不带除尘的砂轮机	不涉及	/
14.		无密闭无除尘的干法石棉选矿工艺	不涉及	/
15.		石英砂干法加工工艺	不涉及	/

序号	文件名称	淘汰工艺、设备	情况	检查结果
16.		未单独设置喷漆间的木质家具制造喷漆工艺	不涉及	/
17.		负压氧气呼吸器	配备的空气呼吸器均为正压式	符合
18.	《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）	间歇焦炭法二硫化碳工艺	不涉及	/
19.		金属打磨工艺的砖槽式通风道	不涉及	/
20.	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	不涉及	/
21.		用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	不涉及	/
22.		常压固定床间歇煤气化工艺	不涉及	/
23.		常压中和法硝酸铵生产工艺	不涉及	/
24.		敞开式离心机	不涉及	/
25.		多节钟罩的氯乙烯气柜	不涉及	/
26.		煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	不涉及	/
27.		未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	不涉及	/
28.		采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	不涉及	/
29.		开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉	不涉及	/
30.		无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	不涉及	/
31.		液化烃、液氯、液氨管道用软管	不涉及	/
32.	《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第19号）	定量斗式主井箕斗装载设备	不涉及	/
33.		无除尘设施的干法石材加工（含宝石加工）工艺技术	不涉及	/
34.		铅酸蓄电池生产中铸板、制粉、输粉、灌粉、和膏、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板等人工作业工艺	不涉及	/
35.	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）》	酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺	不涉及	/
36.		有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术	不涉及	/
37.		间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺（使用硫化氢湿式气柜的）	不涉及	/

序号	文件名称	淘汰工艺、设备	情况	检查结果
38.	的通知（应急厅〔2024〕86号）	间歇或半间歇釜式硝化工艺	不涉及	/
39.		无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜（油浴反应釜、油浴锅）	不涉及	/
40.		油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶	不涉及	/
41.		单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）	不涉及	/
42.	《产业结构调整指导目录(2024)》	限制类	不涉及	/
43.		淘汰类	不涉及	/
44.	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》（工业〔2010〕122号）	/	不涉及	/

评价小结：

本次评价对主要装置设施单元设置了检查项，检查结果均符合规范的相关规定。大生冷链所采用的技术工艺和设备均不属于淘汰落后类。

5.4 公辅工程单元

本次评价时，对项目公辅工程单元采用安全检查表进行检查，检查结果汇总如下表5.4-1所示。

表5.4-1 公辅单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
1	冷库宜设变配电所，变配电所应靠近制冷机房布置。当制冷系统不集中设置制冷机房时，变配电所宜靠近库区负荷中心布置。	A7.1.3	制冷设备间隔间内设有配电室、靠近负荷中心。	符合
2	氨制冷机房应设控制室。制冷压缩机组、制冷剂泵、冷凝器水泵及风机等制冷设备控制箱(柜)，机房排风机控制箱(柜)，机房照明配电箱和制冷剂泄漏指示报警设备不应布置在氨制冷机房内，宜集中布置在制冷机房控制室中	A7.2.1	大生冷链设置了制冷设备控制室，制冷设备控制箱(柜)、排风机控制箱(柜)、氨泄漏指示报警控制器等均布置在控制室内。	符合
3	氨制冷机房的应急照明应按爆炸性气体环境进行设计。	A7.2.8	制冷设备间内应急照明均为防爆照明。	符合
4	穿越冷间保温材料敷设的电气线路应采取防火和防止产生冷桥的措施。	A7.3.8	穿越冷库保温材料敷设的电气线路采取了防火和防止产生冷桥的措施。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
5	冷库穿堂内给水排水管道明露部分应采取防结露的措施。寒冷地区穿堂内布置的给水排水、消防管道应采取防冻措施。	A8.1.2	冷库内给水排水管道明露部分设置了保温层。	符合
6	冷库的水源应就近选用城镇自来水或地下水、地表水。	A8.2.1	冷库水源来自于市政供水管道。	符合
7	冷库库区应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的有关要求设置室外消防给水系统，并按设计要求设置室外消火栓，保护半径不应小于150m。冷库制冷机房处应设置室外消火栓，室外消火栓与制冷机房门口处的距离不宜小于5m，并不应大于15m。	A8.4.1	厂区内设置了室外消火栓，室外消火栓与制冷设备间门口处的距离符合要求。	符合
8	冷库的氨制冷机房贮氨器上方宜设置局部水喷淋系统，水喷淋系统宜选用开式喷头，开式喷头保护面积应按贮氨器占地面积确定。开式喷头的水源可由库区消防给水系统供给，操作可为手动或电动方式。	A8.4.4	制冷设备间贮氨器上方设置了局部水喷淋系统。	符合
9	氨制冷机房应设置洗眼和淋浴等安全防护装置，当设置在室外及无采暖房间时应有确保排水畅通及防冻的措施。	A8.4.5	制冷设备间外设置了洗眼器等安全防护装置。	符合
备注	A-《冷库设计标准》（GB50072-2021）			

单元小结：大生冷链公用工程能满足生产的要求，符合安全生产的要求。

5.5 安全生产管理单元

5.5.1 安全管理检查表

依据相关法律法规、标准规范进行检查，对大生冷链安全管理检查情况如下表所示。

表5.5-1 安全生产管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	安全生产责任制、安全生产规章制度及操作规程			
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理	A第四条 J第10.2.1 c)条	大生冷链建立健全全员安全生产责任制，明确了安委会、各部门及各级员工的职责，制定有《安全生产责任制管理制度》、《安全风险分级管控制度》、《隐患排查治理制度》、《应急管理制度》、《现场安全管理制度》、《设备和设施	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。		安全管理制度》、《领导现场带班管理制度》、《有毒、有害作业安全管理制度》、《有限空间作业安全制度》等，能确保安全生产。	
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	A第五条	大生冷链制定有主要负责人安全生产职责，主要负责人乐柱对本单位的安全生产工作全面负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责，并负有下列职责： （一）建立、健全本单位安全生产责任制； （二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	A第二十一条	大生冷链制定有主要负责人安全生产责任制及工作职责。	符合
4	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员应当恪尽职守，依法履行职责。	A第二十五、二十六条	大生冷链制定了安全生产责任制，其中规定了安委会及安全生产管理人员的职责，包含左述内容。	符合
5	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度	A第44条 I第12条	大生冷链已建立《安全生产责任制管理制度》、《重大危险	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	I第17条	源管理制度》、《应急管理制度》、《事故管理制度》等安全管理制度及各岗位安全操作规程，并采取了培训，有关作业人员能按规程和管理制度执行。	
二	重大危险源管理			
6	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织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，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	H第四条	大生冷链主要负责人对公司的重大危险源包保；组织建立了重大危险源包保责任制；制定了对重大危险源包保的技术负责人、操作负责人，组织建立了《重大危险源管理制度》、《制冷压缩机操作规程》等操作规程；对重大危险源管理、操作人员进行安全培训；保证了安全生产投入；并督促、检查重大危险源安全生产工作；组织制定并实施《重大危险源事故专项预案》等应急预案；对重大危险源有关信息进行填报，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	符合
7	重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求； （四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）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，	H第五条	大生冷链重大危险源的技术负责人保证了安全监测监控系统符合国标、行标规定；定期对安全设施进行检测检验，确保有效；定期对重大危险源存在的隐患进行排查，并督促整改，组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案，按规范执行。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； (六) 组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。			
8	重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： (一) 负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； (二) 对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； (三) 每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； (四) 及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	H第六条	大生冷链重大危险源的操作负责人督促各岗位严格执行公司规章制度，按操作规程进行操作，对特种作业、检维修作业进行督促，定期组织隐患排查并积极落实整改。	符合
9	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。	H第三条	大生冷链重大危险源明确了主要负责人为乐柱、技术负责人为刘小宝、操作负责人为周尤青，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。大生冷链对重大危险源进行了备案，备案编号：BA皖340122[2025]001号，有效期为2025.1.13-2028.1.22，备案表见附件24。	符合
10	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。	H第七条		符合
11	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。	H第八条	大生冷链向社会公告了重大危险源安全风险管控情况，安全承诺公告牌中有落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合
12	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。	I第7条	大生冷链已按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品储存场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	符合
13	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。	I第8条	大生冷链已委托安徽实华安全评价有限责任公司进行重大危险源安全评估并确定重大危险源等级。	符合
14	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	I第14条	重大危险源已进行个人和社会风险值评估，未超过可容许风	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。		险值标准。	
15	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	I第22条	大生冷链对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档，重大危险源档案资料符合规定。	符合
16	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，企业的安全生产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。	H第九条	大生冷链有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，企业安委会对包保责任人履职情况进行评估，并纳入了企业的考核与绩效管理，	符合
三	安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况			
17	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及使用危险化学品数量构成重大危险源的生产单位，应当按照下列规定设置安全生产管理机构、配备专职安全生产管理人员： （一）从业人员不足一百人的，配备一名以上专职安全生产管理人员； （二）从业人员一百人以上不足三百人的，设置安全生产管理机构，配备二名以上专职安全生产管理人员； （三）从业人员三百人以上不足一千人的，设置安全生产管理机构，配备三名以上专职安全生产管理人员； （四）从业人员一千人以上的，设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员千分之五的比例配备专职安全生	B第十五条 J第10.1.1条	大生冷链从业人员46人，成立了以总经理为主任的安全生产管理委员会（简称“安委会”），安委会作为专职安全生产管理机构，配有专职安全生产管理人员1名。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员三百人以上的，应当设置安全生产管理机构，配备二名以上专职安全生产管理人员；从业人员一百人以上不足三百人的，应当配备专职安全生产管理人员；从业人员不足一百人的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员。 国家有关行业管理部门的规定严于本条规定的，从其规定。			
四	安全生产投入情况			
18	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任	A第二十三条 I第4条	大生冷链总经理乐柱为公司安全第一责任人，保证本公司的安全生产投入的有效实施。	符合
19	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	A第四十七条		符合
20	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	A第五十一条	大生冷链依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合
五	人员培训情况			
21	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。	A第二十一条		符合
22	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况	A第二十五条	大生冷链主要负责人及安全管理人员均经培训持证上岗，具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，并对本单位人员进行了安全生产教育培训，有培训记录。	符合
23	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	A第二十七条 J第10.1.1条		符合
24	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	A第二十八条 J第10.1.4条		符合
25	生产经营单位应当开展下列安全生产教育和培训活动：	B第十六条	大生冷链制定有《安全教育培训管理制度》、《特种作业人	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	(一) 新进从业人员、实习学生、被派遣劳动者、离岗六个月以上或者换岗从业人员的岗前教育和培训； (二) 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的有关从业人员的教育和培训； (三) 在岗从业人员的定期教育和培训。		员管理制度》、《外来人员及车辆管理制度》等，对企业员工及外来人员进行安全教育培训，有培训记录。	
26	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	K第5条 J第10.1.5条	特种作业人员已取证，具体见附件8。	符合
27	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。	I第17条	大生冷链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，各岗位人员已掌握相应岗位的安全操作技能和应急措施。相关特种作业人员及安全管理人员已经取得资格证书。	符合
六	隐患治理及危险作业管理			
28	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。	A第四十一条	大生冷链制定有《隐患排查治理制度》、《安全风险分级管控制度》、《现场安全管理制度》等，并能按规定执行，有隐患排查记录。	符合
29	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	A第四十三条	大生冷链制定有《临时用电作业安全管理制度》、《动火作业安全管理制度》、《高处作业安全管理制度》、《吊装作业安全管理制度》等危险作业制度，严格按照规定执行，现场安排专门人员进行管理。	符合
30	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	A第四十六条	大生冷链能够根据生产特点定期对安全生产状况开展安全排查，对定期检查中存在的安全隐患能够及时记录并整改。	符合
31	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	C第十条	大生冷链定期组织排查本单位的事故隐患，有检查记录，并按照职责分工实施监控治理。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
32	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。	I第16条	大生冷链已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并有定期检查记录，对排查的隐患及时整改，有整改记录。	符合
七	有限空间管理			
33	工贸企业主要负责人是有限空间作业安全第一责任人，应当组织制定有限空间作业安全管理制度，明确有限空间作业审批人、监护人员、作业人员的职责，以及安全培训、作业审批、防护用品、应急救援装备、操作规程和应急处置等方面的要求。	D第四条	大生冷链制定了《有限空间作业安全制度》、《有毒、有害作业安全管理制度》，明确了左述内容要求。	符合
34	工贸企业应当对有限空间进行辨识，建立有限空间管理台账，明确有限空间数量、位置以及危险因素等信息，并及时更新。	D第六条	大生冷链建立了有限空间台账，明确有限空间数量、位置以及危险因素等信息。	符合
35	工贸企业应当根据有限空间作业安全风险大小，明确审批要求。对于存在硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等中毒和窒息等风险的有限空间作业，应当由工贸企业主要负责人或者其书面委托的人员进行审批，委托进行审批的，相关责任仍由工贸企业主要负责人承担。未经工贸企业确定的作业审批人批准，不得实施有限空间作业。	D第七条	大生冷链制定了有限空间作业台账那，有限空间内存在硫化氢、二氧化碳气体；制定了《有限空间作业安全制度》、《有毒、有害作业安全管理制度》，有左述内容要求；未经培训合格人员禁止从事有限空间作业；有限空间出入口等醒目位置设置有明显的安全警示标志、安全风险告知牌；作业现场有监护人员。	符合
36	工贸企业应当每年至少组织一次有限空间作业专题安全培训，对作业审批人、监护人员、作业人员和应急救援人员培训有限空间作业安全知识和技能，并如实记录。未经培训合格不得参与有限空间作业。	D第九条		符合
37	工贸企业应当在有限空间出入口等醒目位置设置明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌。	D第十一条		符合
38	有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求。存在爆炸风险的，应当采取消除或者控制措施，相关电气设施设备、照明灯具、应急救援装备等应当符合防爆安全要求。	D第十四条		符合
39	监护人员应当全程进行监护，与作业人员保持实时联络，不得离开作业现场或者进入有限空间参与作业。	D第十五条		符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
40	工贸企业应当制定有限空间作业现场处置方案，按规定组织演练，并进行演练效果评估。	D第十条	大生冷链编制了中毒窒息事故专项预案及现场处置方案，并定期组织演练。	符合
八	应急			
41	生产经营单位的主要负责人组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。	A第八十一条 I第21条	大生冷链已制定生产安全事故应急预案，包含《重大危险源事故专项应急预案》，并在肥东县应急管理局备案，备案编号：34012220230077。	符合
42	生产经营单位应当根据有关法律、法规和《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》，结合本单位的危险源状况、危险性分析情况和可能发生的事故特点，制定相应应急预案	E第七条	大生冷链按要求制定了综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案；预案体系与政府部门及周边单位应急预案相互衔接。	符合
43	生产经营单位编制的综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的周边单位的应急预案相互衔接，形成体系，适应应急救援工作需要。	E第十八条		符合
44	必须向从业人员告知作业岗位、场所危险因素、防范措施及事故应急措施。	A第四十四条	大生冷链已告知从业人员相关信息，作业人员知晓作业现场危险因素，具备防范及应急救援的能力。	符合
45	应急预案演练结束后，应急预案演练组织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，并对应急预案提出修订意见。	E第三十四条	大生冷链每次演练结束后对应急投入、准备等相关事项进行了总结，撰写了评估报告。	符合
46	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	E第二十六条	大生冷链已制定生产安全事故应急预案，包含《重大危险源事故专项应急预案》，并在肥东县应急管理局备案，备案编号：34012220230077。	符合
47	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	E第三十三条	大生冷链制定了应急预案演练计划，每年定期组织综合应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	符合
48	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。	I第18条	重大危险源所在场所设置了明显的安全警示标志。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
九	特种设备管理			
49	特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	F第三条	大生冷链制定了《特种设备安全管理制度》、《生产设备设施拆除和报废管理制度》等，能保证特种设备安全运行。	符合
50	建立特种设备台账及技术档案。	G第2.2条	大生冷链制定了建立特种设备台账及技术档案。	符合
51	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。	I第15条	大生冷链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，有检测、维护、保养记录。	符合
十	相关方管理			
52	生产经营项目、场所发包或出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，约定各自的安全生产管理职责	A第46条	大生冷链与相关方签订有安全管理协议，约定有各自的安全生产管理职责。	符合
备注	A—《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号） B—《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〔十四届〕第二十四号，2024年5月31日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修订） C—《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全监管总局令第16号） D—《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令第13号） E—《生产安全事故应急预案管理办法（2019版）》（国家应急管理部令第2号） F—《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第74号） G—《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017） H—《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） I—《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015年修正本）》（原国家安全生产监督管理总局令第40号） J—《氨制冷企业安全规范》（AQ 7015-2018） K—《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第30号）			

根据《关于印发<安徽省涉氨制冷企业液氨使用专项治理工作实施方案>的通知》（皖安[2013]15号）的要求，检查情况如下表所示。

表5.5-2 安全生产管理情况检查表

序号	检查项目及内容	实际情况	符合性
1	安全管理 设置安全管理机构或配备安全管理人员。	配备有专职安全管理人员。	符合

2	机构和人员	根据有关规定和企业实际,设立安全生产领导机构(如安委会)。	企业已成立安全生产领导小组。	符合
3		应建立安全生产责任制,明确各部门、各岗位的安全职责。	已建立了各部门、各岗位的安全生产责任制。	符合
4	安全管理制度和操作规程	应建立安全教育培训、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、重大危险源管理、作业安全管理、相关方及外用工(单位)管理、职业健康管理、个体防护装备管理、安全检查、隐患排查治理、消防安全管理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等规章制度。	已根据企业实际情况建立了安全教育培训、特种作业人员管理等各项安全管理规章制度。	符合
5		制冷系统运行应建立交接班制度、巡检制度、设备维护保养制度等;建立配电间停送电操作规程、电气安全操作规程、交接班制度、巡检制度、设备维护保养制度等;建立压力容器操作规程、压力管道操作规程、制冷压缩机操作规程、制冷系统充氨操作规程、制冷系统除霜操作规程、冷库内商品堆码操作规程、救护设施操作规程等。	大生冷链按要求建立了现场安全管理制度、生产设备设施管理制度、设备检修安全操作规程等各项安全管理制度,建立了制冷设备的安全操作规程、制冷辅助安全设备操作规程等各项安全操作规程。	符合
6	安全生产投入	应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证。	企业由主要负责人保证日常的安全投入。	符合
7		应当安排用于配备劳动防护用品的经费。	有专用于劳动防护用品的经费。	符合
8		应当安排安全生产培训的经费。	有专用于安全生产培训的经费。	符合
9	安全教育培训	应定期识别安全培训教育需求,制定全员安全培训教育计划。	制定有安全培训计划。	符合
10		按计划进行安全教育培训,对安全培训效果进行评估和改进。建立培训档案。	定期或不定期开展各种安全教育培训,并建立有培训档案。	符合
11		主要负责人和安全生产管理人员应取得有效的安全培训合格证书。	主要负责人已取得安全培训合格证	符合
12		特种作业人员应持证上岗。	特种作业人员持证上岗	符合
13		新员工应进行“三级”安全教育。	新员工已进行三级安全教育培训	符合
14		操作岗位人员转岗、离岗六个月以上重新上岗者,应进行车间(工段)、班组安全教育培训,经考核合格后,方可上岗工作。在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前,应对有关岗位操作人员进行专门的安全教育和培训。	各员工在岗前岗中均进行安全教育培训,合格后上岗作业。	符合
15	隐患排查治理	应建立隐患排查治理制度。	建立有安全检查与隐患整改制度	符合
16		开展隐患排查治理,并做好记录。	开展隐患治理并有记录。	符合
17		对隐患治理情况进行验证和效果评估。	对隐患治理情况进行了安全评价。	符合

18		按规定向政府有关监管部门上报隐患排查治理信息。	定期上报隐患治理情况。	符合
19	事故与应急管理	制定液氨泄漏等事故应急预案，重点作业岗位应有应急处置方案或措施。	已制定事故应急预案和现场处置方案。	符合
20		建立与本单位安全生产特点相适应的专兼职应急救援队伍或指定专兼职应急救援人员。	应急预案中建立了应急救援队伍。	符合
21		定期组织应急演练，对演练效果进行评估，并做好记录。	定期演练，有记录。	符合
22		发生生产安全事故或者较大涉险事故，企业负责人接到事故信息报告后应当于1小时内上报告地方安监部门。	企业运行至今无事故。已建立有工伤事故管理制度。	符合
23		发生事故后，应立即启动相关应急预案，积极开展事故救援。	企业运行至今无事故。已建立工伤事故管理制度。	符合
24	相关方管理	建立有关承包商、供应商等相关方的管理制度，对相关方资质进行审查，建立合格相关方的名录和档案。	建立了相关方管理规定，并按制度执行。	符合
25		应与承包、承租单位签订安全生产管理协议，并在协议中明确各方对事故隐患排查治理和防控的管理职责。	已与安徽晓强冷链物流有限公司、皖晟冷链物流等相关方签订了安全生产管理协议，明确了各方的安全管理职责。	符合
26		应对相关方人员进行安全教育和监督管理。	按制度对相关方人员进行安全教育和监督管理。	符合
27	作业安全	应建立检维修作业、危险区域动火作业、有限空间作业、高处作业、临时用电作业等作业安全管理制度。	按照建立的危险作业管理制度执行。	符合
28		制冷设备操作应执行制冷压缩机、压力容器等相应操作规程。	在操作过程中按照操作规程作业。	符合
29		热氨除霜、水除霜作业应执行制冷系统除霜操作规程。	在操作过程中按照操作规程作业。	符合
30		系统加氨应执行制冷系统充氨操作规程。	在操作过程中按照操作规程作业。	符合
31		库房降温应遵循制冷系统运行操作规程。	在操作过程中按照操作规程作业。	符合

通过以上检查表检查结果可知，该企业对其储存及使用的液氨的安全管理，符合相关法律、法规及相关规范标准及《关于印发<安徽省涉氨制冷企业液氨使用专项治理工作实施方案>的通知》（皖安[2013]15号）的要求。

5.5.2 评价小结

5.5.2.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

大生冷链成立了以总经理为主任的安全生产管理委员会（简称“安委会”），配有专职安全生产管理人员1名，公司总经理及专职安全管理人员

参加了合肥市应急管理局安全培训，并已取得证书与考试成绩合格证明，合格证书见附件5。

5.5.2.2 安全生产责任制、管理制度、技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

公司编制了各级人员的安全生产责任制，包括主要负责人、安全员、各职能部门、各级人员等安全生产责任制。在现场检查过程中，安全责任制落实情况较好，职工的安全意识普遍较强。

在现场检查过程中，员工各司其职，安全管理制度落实情况较好。

大生冷链编制了各岗位安全操作规程，涉及危险化学品储存及使用的岗位制定了相应的岗位安全操作规程，如制冷设备的安全操作规程、制冷辅助安全设备操作规程等操作规程等安全操作技术规程。现场检查时，生产运行稳定，执行情况良好。

5.5.2.3 职业危害管理

1.防毒、防护用品配备

制冷设备间内设置了事故柜，配置了防毒、防护用品如防毒面具、防护服、防护手套等。此外，还针对项目产品的理化特性，对操作人员分发了工作服、防护手套、滤毒口罩等防护用品。该公司针对首批重点监管的危险化学品液氨配备了空气呼吸器等，符合相关要求。制冷设备间外设置了一个洗眼器。

2.防护设施的维护情况

安全员每天巡视厂区所有的作业区域，对于发现的职业危害防护设施的破损、老化、失效等情况，及时列入安全隐患，并立即通知检修人员进行维修或更换。

3.职业危害监测监控情况

该企业存在职业病危害的作业场所（2#冷冻车间）的危险有害因素（如氨、噪声等）进行现场检测。在存在职业病危害的工作场所的醒目位置设置有职业危害警示标识。

5.5.2.4 从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人

员持证情况

安徽大生冷链有限公司成立了以总经理为主任的安全生产管理委员会（简称“安委会”），配有专职安全生产管理人员1名，总经理及安全管理人員均经合肥市应急管理局考核合格，取得了安全合格证书，并在有效期内。安全管理资格证取证情况见表2.2-12所示。

该公司危险化学品液氨的储存及使用涉及的特种（设备）作业人员为制冷作业人员和叉车作业人员，人员取证情况详见表2.2-13。

上述作业人员已取得特种作业操作证，且在有效期内；其它从业人员均接受了厂内安全教育培训，掌握了一定的安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识。

根据现场抽查从业人员相关安全教育、三级教育、日常教育培训等台账，其他从业人员、新进员工等均经过了企业的安全生产教育和培训并考核合格后上岗，其他从业人员每年进行再培训、再教育。

5.5.2.5 应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置的符合性

大生冷链编制了《安徽大生冷链有限公司生产安全事故应急预案》，包括企业基本情况，危险目标及其危险特性对周围的影响，危险目标现场应急设计及其分布，应急救援组织机构、组成人员和职责划分，报警、通讯联络方式，事故发生后应采取的处理措施，人员紧急疏散及根据具体情况疏散的距离、撤离，危险区的隔离，检测、抢险、救援及时控制措施，受伤人员现场救护、救治及医院救治，现场保护及现场洗消，应急救援保障，预案分级响应条件，事故应急救援终止程序，应急培训计划，演练计划等内容。大生冷链于2023年8月在肥东县应急管理局备案，取得备案登记表，备案编号：34012220230077。

大生冷链成立了应急救援组织，制定了应急演练计划并根据预案进行了演练。大生冷链于2024年10月15日进行了重大危险源应急演练，并进行

了演练效果评估。

5.5.2.6 安全生产投入的情况

本年度目前安全生产经费投入如下表所示，可基本满足目前安全生产的需要。

表5.5-3 安全生产费用投入台账

序号	投入项目	投入金额 (万元)	实施责任人	备注
1	安全教育培训费用	1.36	乐柱	
2	安全警示标志、告知牌、管理图版费用	0.5	乐柱	
3	劳保用品投入情况	0.05	乐柱	
4	安全设备设施检测维护、保养费用	2.257	乐柱	
5	安全检查、评价支出	2.05	乐柱	
6	应急救援器材及应急演练支出	0.26	乐柱	
7	事故隐患整改费用	1.6	乐柱	
8	安全生产奖惩费用	0.1	乐柱	
9	其他与安全生产直接相关的支出费用	0.3	乐柱	
金额累计(万元)		8.477		

5.6 涉氨制冷企业专项治理评价单元

根据《国务院安委会关于深入开展涉氨制冷企业液氨使用专项治理的通知》（安委〔2013〕6号）、《关于印发〈安徽省涉氨制冷企业液氨使用专项治理工作实施方案〉的通知》（皖安〔2013〕15号）文的要求，针对该企业的实际情况，编制了制冷设备、安全设备设施、特种设备、管线、电气系统、作业场所等的专项检查表如下所示：

表5.6-1 涉氨制冷企业专项检查表

序号	检查内容	实际情况	符合性
一	制冷设备		
1	制冷压缩机应按制造商的要求定期进行大、中、小修和日常维修保养。其它制冷设备应定期维护保养。	企业在日常运行中已落实了定期和日常的维护保养。	符合

2	高压贮液器液面应相对稳定,存液量不应超过容器容积的2/3。多台高压贮液器并联使用时,均液阀和均压阀应处于开启状态。	高压贮液器存液量小于总容积的2/3,设置有液位限制开关控制器。	符合
3	低压循环贮液器的存液量不应超过容器容积的2/3,液位高度不得超过高液位报警线。	低压循环贮液器存液量小于总容积的2/3,设置有液位限制开关控制器。	符合
4	排液桶桶内液面不得超过80%。	排液桶桶内液面小于80%,设置有液位限制开关控制器。	符合
5	设于室外的冷凝器、油分离器、贮氨器等设备,应有防止非操作人员进入的围栏。设于室外的制冷压缩机组、贮氨器除应设围栏外,还应有通风良好的遮阳设施。	冷凝器、气液分离器等位于室内。	符合
二	安全设备设施		
6	制冷压缩机安全保护装置除应由制造厂依照相应的行业要求进行配置外,还应设置下列安全部件:活塞压缩机排出口处设止逆阀;螺杆压缩机吸气管排气管处设止逆阀。压缩机冷却水出水管上应设断水停机保护装置。应设事故紧急停机按钮。	制冷压缩机排出口处设置有止逆阀、断水停机保护装置。	符合
7	制冷剂泵应设置液泵断液自动停泵装置;泵的排液管上应装设压力表、止逆阀;泵的排液总管上应加设旁通泄压阀。	氨泵的排液管上安装有压力表和相应阀门。	符合
8	所有制冷容器、系统加液站集管、以及制冷剂液、气体分配站集管上和不凝性气体分离器的回气管上,均应设压力表或真空压力表。	相关制冷设备设施均安装了压力表。	符合
9	制冷系统的采用的压力表或真空压力表均应采用制冷剂专用表。高压侧不低于1.5级,低压侧不低于2.5级,量程不得小于工作压力的1.5倍。	安装的各种压力表的选型符合要求。	符合
10	贮氨器、低压循环桶、气液分离器、中间冷却器、排液桶和集油器等均应设液位指示器,其液位指示器两端连接件应有自动关闭装置。	相关设备上均安装了液位计。	符合
11	安全阀应设置泄压管。	安全阀设置有泄压管并通到室外。	符合
12	液氨储罐上方应设喷淋装置。	设有水喷淋装置。	符合
13	制冷系统应设置监控报警系统、氨气浓度报警器、事故排风机连锁装置、紧急泄放装置等。	安装有氨气体检测报警系统并与事故风机联动。安装有紧急泄氨器。	符合
14	氨制冷系统禁止使用灰铸铁阀门。	制冷系统中未使用灰铸铁阀门。	符合
三	特种设备		
15	应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	对压力容器和压力管道办理了使用登记。	符合
16	应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养,并定期自行检查。	按照特种设备的管理制度进行日常检查和保养。	符合

17	特种设备及其安全附件应由具备相应资质的机构进行定期检测检验。	特种设备和安全附件已定期检测合格。	符合
四	管线		
18	管道应无裂纹和渗漏，管道应保持畅通，密封良好无跑、冒、滴、漏现象。管线外保温层无结霜现象。重点应检查热氨除霜集管。	管道经定期检测合格。	符合
19	管道上的阀门应启闭灵活，关闭严密不漏。自动旁通阀、恒压阀、安全阀等均应完好，无泄漏现象。	各处阀门均完好。	符合
20	管线表面应有介质名称和流向等标识设置。	管线表面设有相应名称、流向标识。	符合
21	管线及设备所涂敷色漆的色标应符合规定。制冷高压液体管，淡黄；制冷吸气管，天酞蓝；制冷高压气管、安全管、均压管，大红；放油管，黄；放空气器，乳白；油分离器，大红；冷凝器，银灰；贮液器，淡黄；气液分离器、低压循环贮液器、低压桶、中间冷却器、排液桶，天酞蓝；集油器，黄各种阀体，黑色；截止阀手轮，淡黄；节流阀手轮大红。	管线的涂色符合规定。	符合
22	凡制冷管道和设备能导致冷损失的部位、能产生凝露的部位和易形成冷桥的部位，均应进行保冷。	制冷管道、设备等外部均采取了保冷措施。	符合
23	穿过墙体、楼板等处的保冷管道，应采取不使管道保冷结构中断的技术措施。	过墙的管道也采取了保冷措施。	符合
24	液氨管线严禁通过有人办公、休息和居住的建筑物。	液氨管线未通过有人办公、休息等场所。	符合
25	安全阀应设置泄压管。氨制冷系统的安全总泄压管出口应高于周围50m内最高建筑物（冷库除外）的屋脊5m，并应采取防止雷击、防止雨水、杂物落入泄压管内的措施。	安全阀设置了泄压管，采取了防雷击、防水等安全措施。	符合
五	电气系统		
26	氨制冷设备间的控制室和操作人员值班室应与机器间隔开，并应设固定密闭观察窗。	控制室与机房间设置了固定密闭观察窗。	符合
27	变配电室的门应采用平开门并向外开启。	配电控制室的门向外开启。	符合
28	穿过库房隔热层的电气线路，应采取可靠的防火措施。	所有电气线路均采取了防火等保护措施。	符合
29	低于0℃的库房内动力及照明线路，应采用适合库房温度的耐低温绝缘电缆。	2#冷冻车间内只有照明线路，并采用了适合低温环境的电缆、电线。	符合
30	库房内应采用防潮型照明灯具和开关。	库房内采用密封型灯具和开关。	符合
31	应详细填写运行值班记录，运行值班记录应至少保存5年。	企业已建立并记录值班记录表。	符合
六	作业场所		

32	库区内所有应急通道保持畅通。	2#冷冻车间内的通道完好畅通。	符合
33	机房内外应保持整齐、清洁、通道平坦、畅通。	制冷设备间内外整齐、清洁、通道平坦、畅通。	符合
34	进、出口外应根据机房通道情况和作业区域情况设置安全标识。压力容器、非专业操作人员免进区域关键操作部位等应设置安全标识。	2#冷冻车间、制冷设备间等部位均设置、有安全标识和警示标语。	符合
35	作业区的场地应整齐、防滑，无凹陷、凸起和严重油污现象。	作业场地平整，机房内地面有少量油污。	符合
36	机房内不准搭建简易建筑物，如果情况特殊必须搭建，应经有关部门批准，并规定使用期限，用完后立即拆除。	机房内无搭建建筑物。	符合
37	机房内主要操作通道的宽度应不大于1.3米，制冷压缩机突出部位到其他设备或分配站之间的距离不应小于1米。制冷机与墙壁以及非主要通道不小于0.8米，并留有足够的检维修操作空间。	机房内的各通道的宽度均不小于规定，有足够的检修空间。	符合
38	设备间内的主要通道的宽度应为1.2米，非主要通道的宽度不应小于0.8米。	制冷设备间内的主要通道宽度不小于1.2米，非主要通道的宽度不小于0.8米。	符合
39	机房、设备间内应设置一般照明、局部照明和事故照明，应有良好的自然通风。	机房、配电控制室内设有一般照明和应急照明，通风良好。	符合
40	冷库外应设置氨警示标识。	2#冷冻车间外设置有氨标识牌。	符合
41	在厂区内显著位置应设风向标。	在2#冷冻车间的屋顶设有风向标。	符合
42	液氨车间、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内液氨厂房与民用建筑的防火间距不应小于25m。	大生冷链2#冷冻车间、制冷设备间未与员工宿舍在同一座建筑物内，厂区东侧二层临时板房现已无人居住，距离其余民用建筑的防火间距不小于25m。	符合

通过上表检查结果可知，大生冷链的制冷设备、安全设备设施、特种设备、管线、电气系统、作业场所等符合对涉氨制冷企业的整治要求中的安全规定。

5.7 重大事故隐患判定单元

依据根据《中华人民共和国安全生产法》等法律、行政法规，大生冷链中所涉及的重大事故隐患判定标准依据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令第10号），检查结果不涉及重大隐患，具体如下：

表5.7-1 重大事故隐患安全检查表

序号	检查项目		检查依据	检查情况	检查结果
一	工贸企业重大事故隐患				
1	未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的。		《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第10号）第三条	大生冷链与相关方签订有安全管理协议，约定有各自的安全生产管理职责。	不构成
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的。			大生冷链涉及特种作业人员均已取得从业资格证，详见	不构成
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。			/	不涉及
二	行业类重大事故隐患				
4	液氨制冷的工贸企业	包装、分割、产品整理场所的空调系统采用氨直接蒸发制冷的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》第十二条	/	不涉及
5		快速冻结装置未设置在单独的作业间内，或者快速冻结装置作业间内作业人员数量超过9人的；		/	不涉及
6	存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业	未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》第十三条	公司对有限空间进行了辨识，辨识台账，现场设有安全警示标志。	不构成
7		未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的；		公司建立了《有限空间作业安全制度》，执行“先通风、再检测、后作业”的要求，作业时现场设有监护人员。	不构成
8	本标准所列情形中直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效均判定为重大事故隐患。		《工贸企业重大事故隐患判定标准》第十四条	大生冷链直接关系生产安全的监控、报警、防护等设备设施安全有效，能正常运行。	不构成
三	《特种设备重大事故隐患判定准则》				
9	特种设备有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b)特种设备发生过事故,未对其进行全面检查、消除事故隐患。 c)未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。 d)有4.2~4.10中规定的超过规定参数、使用范围的情形。		《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）第4.1条	大生冷链涉及使用的压力容器、压力管道、电梯、叉车等特种设备经许可生产合格，使用期间定期检验，并检验合格，未超规定参数使用，符合要求。	不构成

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
10	锅炉有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b)热工仪表失效或控制电(气)源中断,导致无法监视、调整主要运行参数。 c)安全阀(爆破片装置)缺失或失效。 d)系统报警装置缺失或失效。 e)联锁保护装置缺失或失效。 f)熄火保护装置缺失或失效。 g)电站锅炉主要汽水管道泄漏或锅炉范围内管道破裂。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.2条	/	本次评价范围不涉及
11	压力容器有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b)固定式压力容器改做移动式压力容器使用。 c)固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。 d)快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。 e)氧舱的接地装置缺失或失效。 f)氧舱安全保护联锁装置(联锁功能)失效。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.3条	大生冷链涉及使用的压力容器、压力管道定期检验并合格、安全阀、压力表等安全附件合格有效,符合要求。	不构成
12	压力管道有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不符合要求”或“不允许使用”。 b)安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.4条		不构成
13	移动式压力容器或者气瓶充装有下列情形之一的,应判定为重大事故隐患。 a)未经许可,擅自从事移动式压力容器充装或者气瓶充装活动。 b)移动式压力容器、气瓶错装介质。 c)充装设备设施上的紧急切断装置缺失或失效,仍继续使用的。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.5条	/	本次评价范围不涉及
14	电梯有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”。 b)乘客与载货电梯门锁安全回路被短接。 c)限速器-安全钳联动试验失效。 d)自动扶梯、自动人行道紧急停止开关缺失或失效。 e)自动扶梯、自动人行道扶手带外缘与任何障碍物之间距离小于400mm时,未	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.6条	大生冷链涉及使用电梯,定期检验并合格、紧急切断、制动装置等安全设施合格有效,符合要求。	不构成

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
	按要求装设防护挡板。			
15	起重机械有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)未经首次检验。 b)定期检验(含首次检验)的检验结论为“不合格”。 c)急停开关缺失或失效。 d)起重量限制器、起重力矩限制器、防坠安全器缺失或失效。 e)室外工作的轨道式起重机械抗风防滑装置缺失或失效。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.7条	/	本次评价范围不涉及
16	客运索道有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”或“复检不合格”。 b)控制室、站台、机房紧急停车开关缺失或失效。 c)吊厢、吊篮、客车门不能锁闭且未停用。 d)辅机、备用电源不能启动运行。 e)电气系统安全回路发生故障后采用短接方法继续运营。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.8条	/	本次评价范围不涉及
17	大型游乐设施有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”。 b)安全带、安全压杠和安全挡杆等乘客束缚装置缺失或失效。 c)座舱舱门锁紧装置缺失或失效。 d)制动装置、限位装置、防碰撞及缓冲装置、止逆行装置、限速装置缺失或失效。 e)主要受力部件、重要焊缝及重要螺栓出现裂纹、严重变形。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.9条	/	本次评价范围不涉及
18	场(厂)内专用机动车辆有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”。 b)电动车辆电源紧急切断装置缺失或失效。 c)制动(包括行车、驻车)装置缺失或失效。 d)观光列车的牵引连接装置及其二次保护装置缺失或失效。 e)非公路用旅游观光车辆超过最大行驶坡度使用。	《特种设备重大事故隐患判定准则》(GB 45067-2024) 第4.10条	大生冷链涉及使用叉车,定期检验并合格、紧急切断、制动装置等安全设施合格有效,符合要求。	不构成
四	《重大火灾隐患判定方法》(GB 35181-2017)			

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
19	生产、储存和装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库和专用车站、码头、储罐区，未设置在城市的边缘或相对独立的安全地带。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.1条	大生冷链位于安徽省合肥市肥东县撮镇镇唐安社区，厂区相对独立。	不构成
20	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所与人员密集场所、居住场所设置在同一建筑物内，或与人员密集场所、居住场所的防火间距小于国家工程建设消防技术标准规定值的75%。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.2条	大生冷链厂区内无人员密集场所、居住场所。	本次评价范围不涉及
21	甲、乙类生产场所和仓库设置在建筑的地下室或半地下室。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.4条	大生冷链制冷设备间为乙类生产场所，不在地下室、半地下室；厂区内不存在甲/乙类仓库。	不构成
22	易燃可燃液体、可燃气体储罐（区）未按国家工程建设消防技术标准的规定设置固定灭火、冷却、可燃气体浓度报警、火灾报警设施。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.7条	大生冷链涉及使用氨，设置了氨气检测报警器、自动喷水灭火系统、灭火器等应急救援设施。	不构成
23	易燃、易爆危险品场所存在7.1.1~7.1.3、7.4.5和7.4.6规定的综合判定要素3条以上应综合判定为重大火灾隐患。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第5.3.3 b) 条	大生冷链重大危险源场所涉及使用氨，按左述规定检查，综合判定不构成重大火灾隐患。	综合判定：不构成重大火灾隐患
24	未按国家工程建设消防技术标准的规定或城市消防规划的要求设置消防车道或消防车道被堵塞、占用。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第7.1.1条	大生冷链按建筑物长边设置了消防通道，消防通道未堵塞。	
25	建筑之间的既有防火间距被占用或小于国家工程建设消防技术标准的规定值的80%，明火和散发火花地点与易燃易爆生产厂房、装置设备之间的防火间距小于国家工程建设消防技术标准的规定值。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第7.1.2条	大生冷链建筑物内外防火间距满足标准要求。	
26	在厂房、库房、商场中设置员工宿舍，或是在居住等民用建筑中从事生产、储存、经营等活动，且不符合GA703的规定。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第7.1.3条	本次评价阶段，大生冷链2#冷冻车间、制冷设备间内未设置员工宿舍，厂区东侧用地红线外的二层临时板房已无人居住。	
27	未按国家工程建设消防技术标准的规定设置除自动喷水灭火系统外的其他固定灭火设施。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第7.4.5条	大生冷链厂区内设有消防栓、灭火器等固定灭火设施。	
28	已设置的自动喷水灭火系统或其他固定灭火设施不能正常使用或运行。	《重大火灾隐患判定方法》	大生冷链厂区内设置消防栓、灭火器等固	

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
		(GB35181-2017)第7.4.6条	定灭火设施定期维护，能正常使用。	
29	按国家工程建设消防技术标准的规定，建筑物应设置独立的安全出口或疏散楼梯而未设置。	《重大火灾隐患判定方法》 (GB35181-2017)第7.3.4条	大生冷链厂内建构筑物设有独立的安全出口及疏散楼梯。	不构成
30	高层建筑和地下建筑未按国家工程建设消防技术标准的规定设置疏散指示标志、应急照明，或所设置设施的损坏率大于标准规定要求设置数量的30%；其他建筑未按国家工程建设消防技术标准的规定设置疏散指示标志、应急照明，或所设置设施的损坏率大于标准规定要求设置数量的50%。	《重大火灾隐患判定方法》 (GB35181-2017)第7.3.6条	本次评价阶段，大生冷链厂内建构筑物按要求设有疏散指示标志及应急照明，疏散指示标志及应急照明能正常工作。	不构成

小结：本次评价阶段，通过现场检查，大生冷链不涉及重大事故隐患。

6 可能发生的危险化学品事故及后果

6.1 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

大生冷链涉及的危险化学品为液氨，可能会发生贮氨器液氨超压爆炸和液氨泄漏中毒窒息等事故，模拟结果如下所示。

6.1.1 系统采用的标准及参数说明

(1) 系统采用的标准及参数说明

1) 事故后果模拟分析标准

模拟分析时，分别采用不同颜色来表示相应的区域，配置如下：

表6.1-1 颜色区分事故类型

序号	事故类型	颜色表明
1	死亡	红色
2	重伤	蓝色
3	轻伤	绿色

2) 区域环境参数

环境压力 (kPa)：101

环境温度 (K)：293

环境平均风速 (m/s)：2.6

环境大气密度 (kg/m³)：1.293

3) 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地名称：合肥

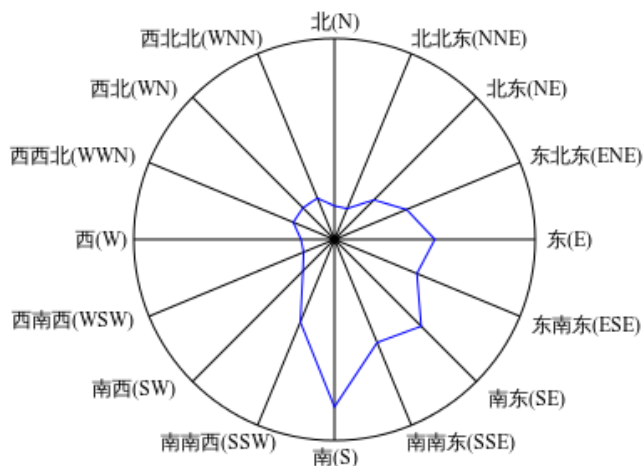


图6-1 合肥市风向玫瑰图

6.1.2 输入参数

表6.1-2 输入参数表

序号	名称	泄漏物质	模拟事故类型	输入参数
1	制冷设备间-贮氨器	液氨	管道小孔泄漏、阀门中孔泄漏	装置名称：液氨贮氨器 物料名称：液氨 装置类型：压力容器 泄漏模式：管道小孔泄漏、阀门中孔泄漏 储罐容积（立方米）：10 储罐内部气压（Mpa）：2.0 物质分子量：17.03
2	制冷设备间-低压循环桶	液氨	物理爆炸	装置名称：低压循环桶 物料名称：液氨 装置类型：压力容器 泄漏模式：物理爆炸 储罐容积（立方米）：10 储罐内部气压（Mpa）：1.3 物质分子量：17.03
3	制冷设备间-排液桶	液氨	物理爆炸	装置名称：排液桶 物料名称：液氨 装置类型：压力容器 泄漏模式：物理爆炸 储罐容积（立方米）：3.5 储罐内部气压（Mpa）：2.0 物质分子量：17.03

6.1.3 事故后果模拟结果图

液氨贮氨器各类事故后果模拟计算结果：

表6.1-3 泄漏事故模拟后果

序号	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)
1.	制冷设备间 贮氨器	管道小孔泄漏	中毒扩散：静风，E类	24	37	50	/
2.			中毒扩散：1.2m/s，E类	21	33	45	/
3.			中毒扩散：2.1m/s，D类	/	11	15	/
4.		阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风，E类	32	47	64	/
5.			中毒扩散：1.2m/s，E类	29	42	58	/
6.			中毒扩散：2.1m/s，D类	10	14	19	/
7.	制冷设备间 储液桶	容器物理爆炸	物理爆炸	10	18	31	15
8.	制冷设备间	容器物理爆炸	物理爆炸	8	15	25	12

	排液桶						
--	-----	--	--	--	--	--	--

1. 制冷设备间贮氨器

(1) 管道小孔泄漏模拟

1) 中毒扩散：静风，E类



事故波及：制冷设备间、2#冷冻车间、厂区道路及北侧合肥上腾家具。

2) 中毒扩散：1.2m/s，E类



事故波及：制冷设备间、2#冷冻车间、厂区道路及北侧合肥上腾家具。

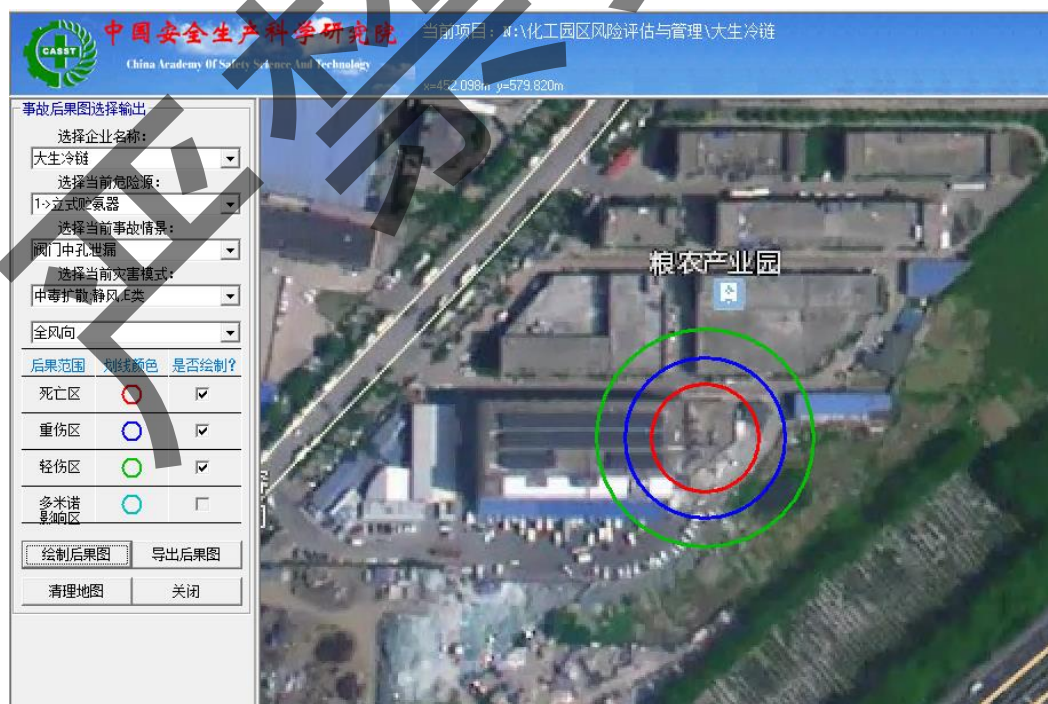
3) 中毒扩散: 2.1m/s, D类



事故波及: 制冷设备间。

(2) 阀门中孔泄漏模拟

1) 中毒扩散: 静风, E类



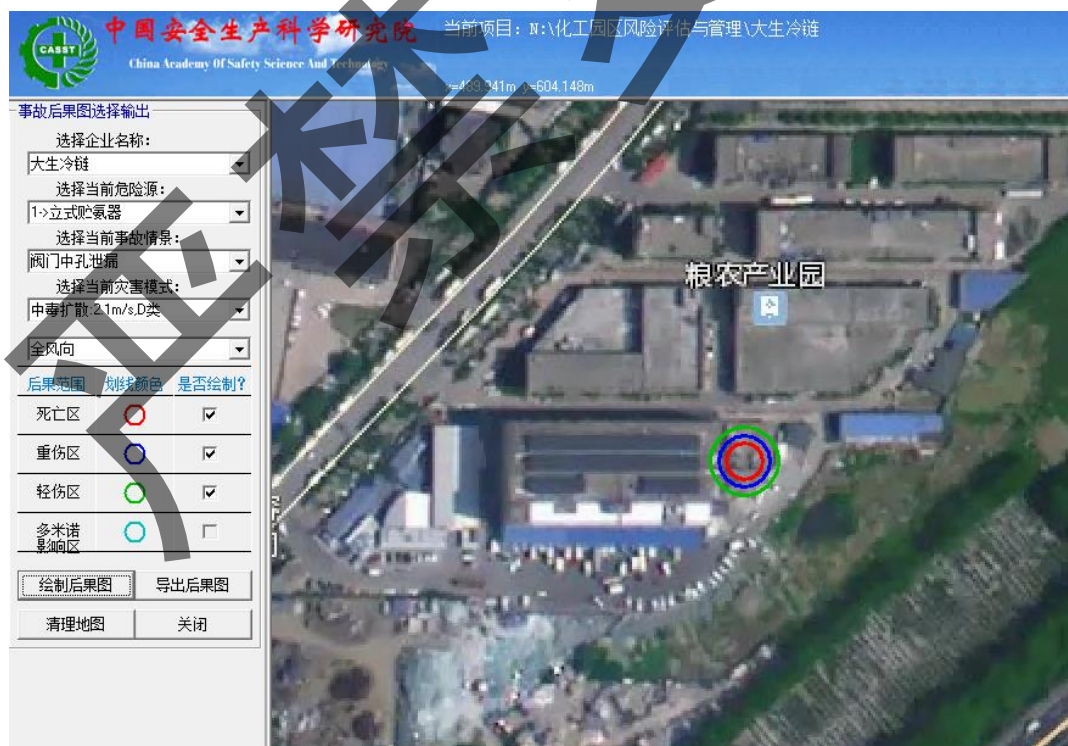
事故波及: 制冷设备间、2#冷冻车间、厂区道路及北侧合肥上腾家具。

2) 中毒扩散: 1.2m/s, D类



事故波及：制冷设备间、2#冷冻车间、厂区道路及北侧合肥上腾家具。

3) 中毒扩散：2.1m/s, D类



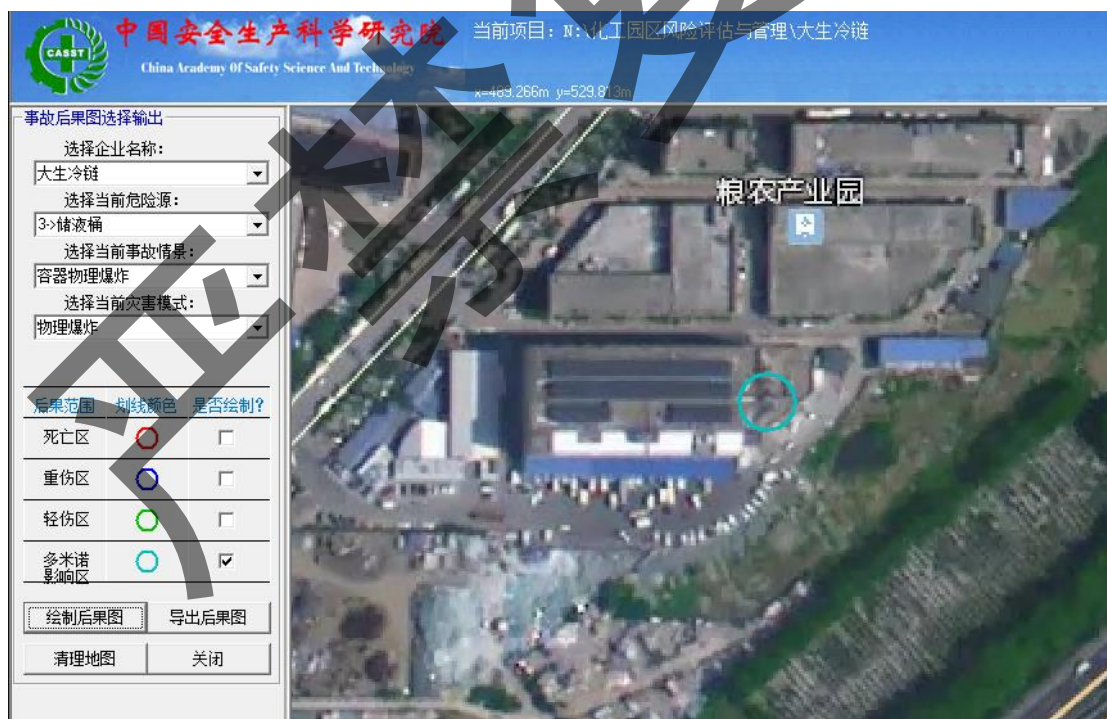
事故波及：制冷设备间、2#冷冻车间。

2. 制冷设备间储液桶容器物理爆炸模拟



事故波及：制冷设备间、2#冷冻车间、周边道路。

储液桶物理爆炸多米诺结果图：



储液桶物理爆炸多米诺结果波及：制冷设备间、2#冷冻车间，主要影响范围在厂内，对周边企业影响较小。

厂区北侧合肥上腾家具主要经营家具销售；日用百货销售；通讯设备销售等服务，对大生冷链的影响较小。

3. 制冷设备间排液桶容器物理爆炸模拟



事故波及: 制冷设备间、2#冷冻车间、周边道路。

排液桶物理爆炸多米诺结果图:



排液桶物理爆炸多米诺结果波及: 制冷设备间、2#冷冻车间, 主要影响范围在厂内, 对周边企业影响较小。

厂区北侧合肥上腾家具主要经营家具销售; 日用百货销售; 通讯设备销售等服务, 对大生冷链的影响较小。

决定爆炸、火灾、中毒等事故影响范围的因素很多，如危险源的工艺操作条件（介质、压力、温度、设备材料等），周边建构筑物、设备设施的抗爆结构、通风设施、检测报警条件，周边人员集中场所的布置等。由于建设项目评价过程中所获数据有限，本次事故后果模拟计算所选取的数据在实际运行过程中可能会有差异。因此，本次计算结果及事故影响范围仅供建设单位参考。

严禁复制

6.2 个人风险及社会风险分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）、《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，2015版）规定的个人与社会可容许风险限值标准，对危险化学品重大危险源的个人风险及社会风险分析计算。

6.2.1 危险化学品生产装置和储存设施风险基准

（1）个人可接受风险标准见下表。

原安全监管总局令第40号与《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）均规定了个人风险标准，其中原安全监管总局令第40号规定了 $3.0E-7$ 和 $1.0E-6$ 两级标准，GB36894-2018规定有 $3.0E-6$ 、 $1.0E-5$ 、 $3.0E-5$ 三级标准。综合两种风险标准，本次计算时将个人风险分为5个等级。具体如下。

表6.2-1 个人可接受风险标准值

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	指标选取依据
	危险化学品在役生产装置和储存设施	
1.高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）； 2.重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）； 3.特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）	3×10 ⁻⁷	原国家安全监管总局令第40号，2015版
1.居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）； 2.公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）	1×10 ⁻⁶	原国家安全监管总局令第40号，2015版
高敏感防护目标	3×10 ⁻⁶	GB36894-2018
重要防护目标		
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	1×10 ⁻⁵	GB36894-2018
一般防护目标中的三类防护目标	3×10 ⁻⁵	GB36894-2018

(2) 社会可接受风险标准

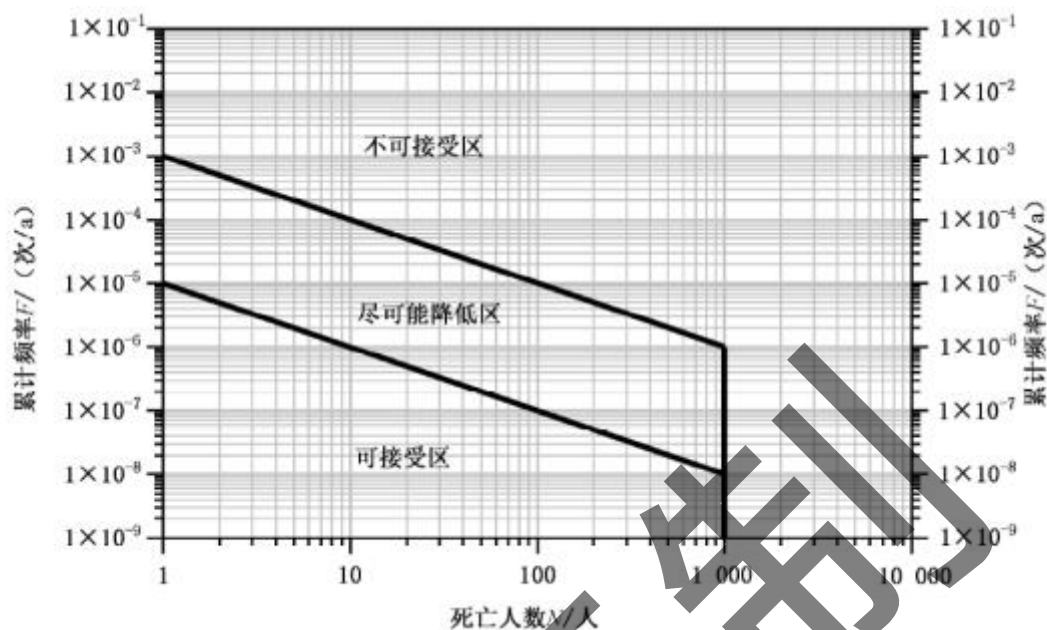


图6.2-1 社会风险标准

6.2.2 计算结果

(1) 个人风险



图6.1-2 本项目个人风险等值线

(1)根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018):

- 1) 3×10^{-5} 等值线 (绿色线) 等值线未输出;
- 2) 1×10^{-5} 等值线 (黄色线) 等值线未输出;
- 3) 3×10^{-6} (橙色线) 等值线无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防

护目标中的一类防护目标。

(2) 根据《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令第40号）：

1) 1×10^{-6} （粉色线）等值线范围内无居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）；公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。

2) 3×10^{-7} （红色线）等值线无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）；重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）；特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）。

综上，大生冷链重大危险源个人风险在可接受范围内。

(2) 社会风险

大生冷链可容许社会风险标准（F-N）曲线如下图：

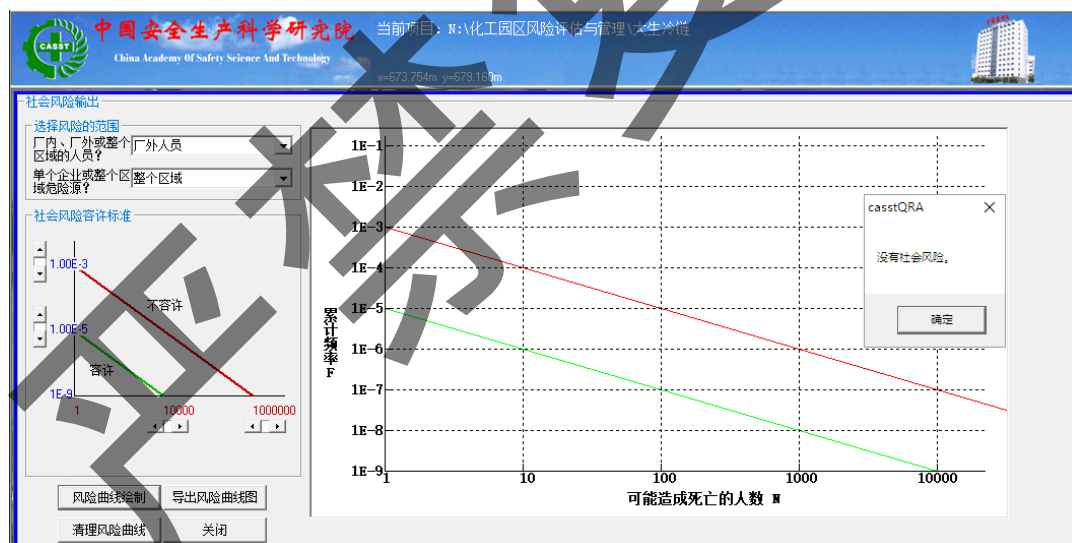


图6.1-3 本项目可容许社会风险标准（F-N）曲线图

由可知：本项目社会风险值较小，软件未输出结果，模拟计算未输出结果，因此认为本项目社会风险可接受。

6.3 事故案例

6.2.1 液氨泄漏事故

2014年7月8日零时30分许，位于城阳街道的青岛琦超冷藏厂液氨机房

发生液氨泄漏，致使现场一名制冷工呼吸道严重损伤。

一、事故基本概况

(一)事故单位及事故现场情况

青岛琦超冷藏厂系个人独资企业，地址为青岛市城阳区城阳街道寺西社区，投资人陈述刚，主要从事冷库冷藏业务。青岛琦超冷藏厂的液氨机房呈东西向设置于院内东侧偏北位置，机房门朝北，机房距北侧东西向围墙约3米，墙根内侧东西向排列有贮氨器2个，每个储罐容积约为2m³(储罐铭牌缺失)。液氨机房内共设有制冷压缩机3台、低压循环桶2台、中间冷却器2台，液氨使用量约为3吨。发生事故的制冷压缩机位于机房门口位置，拆检勘验过程中发现，轴封压盖下方两处紧固螺栓轻微松动，压盖内的“O”型石棉密封垫（该密封垫已严重老化，失去弹性）在螺栓松动部位产生一处径向裂缝，经调查认定，该裂缝即为泄漏点。压缩机气缸内无积碳，阀门阀片完好；两台中间冷却器液位计均未设置最高液位标识，液位计中的液面均为满液位，两台中间冷却器的压力表显示压力分别为0.69MPa、0.62MPa；液氨机房内设置有氨浓度检测探头1个，位于事故压缩机与西侧压缩机之间，距室内顶板高度约2米；控制室紧邻设置于液氨机房东侧，中间设有观察窗，控制室外墙壁上设有3台压缩机的紧急停机开关。控制室内配备有2台正压式空气呼吸机，2套防护服和2具防毒面具，其中1台正压式空气呼吸机已在事发后被救援启用。

二、事故发生的经过及救援情况

2014年7月7日23时许，青岛琦超冷藏厂制冷工孙玉波开启压缩机实施制冷作业；因孙是1人单独作业，制冷作业现场无其他目击证人，根据该厂仓库保管员吴庆晶口述，吴居住在厂内宿舍距机房约30米处的临时宿舍内，当晚办理完出入库业务后已经接近午夜，零时20分许回宿舍休息，约零时30分许，吴庆晶听见机房方向发出“喘嗤”响声，就从宿舍跑出来，发现机房处“冒白烟”，紧接着走到机房附近，发现孙玉波跑了出来一

趟，还没等问，在不到一分钟的时间内看到孙玉波又跑进了机房；在大约10分钟后，吴庆晶发现孙玉波没有再出来时，并闻着有刺激的氨味，感觉出事了，赶紧给正在外地的总经理张革青打电话说明了情况，张革青电话中先让吴庆晶打119报警，又联系同村张式芳让其赶来现场处置。吴庆晶报警后，约零时50分许119消防人员赶到现场救援；约零时55分许，张式芳也赶到现场，发现消防官兵已做好了水枪喷淋准备，张式芳便在消防队员的帮助下穿戴上防护服及空气呼吸机进入事故现场，发现位于机房门口处的1台压缩机气缸盖处往外泄氨，便紧急将连通泄漏点的各阀门逐关闭，出来透了透气后，张式芳又第二次进入事故现场，在东侧贮氨器向东3米处的墙根发现了头朝西仰躺着、面部布满水泡已昏迷不醒的孙玉波，遂招呼外面的消防队员一起将其抬出，消防队员开始在现场全面实施喷淋稀释。孙玉波被抬出呼吸到空气后，逐渐恢复了意识，等候在现场的120救护人员将其紧急送往城阳人民医院救治。经医护人员救治诊断，孙玉波身体被泄漏的液氨灼伤、呼吸道严重灼伤。

三、事故原因及事故性质

(一)事故直接原因

1.压缩机部件未及时检修维护，作业人员制冷操作严重失误。经对现场勘验调查，发生泄漏的压缩机气缸下端2个螺栓已松动，事故中裂的“口”型石棉密封已无弹性、老化，且机房内的2台中间冷却器液位均已处于满液位状态，冷却器超压，严重违反了中冷器操作规程标准要求。综合技术分析认定孙玉波在当晚开机后，未观察并及时调节贮氨器供液阀门，致使中间冷却器液氨液位过高，液氨在回液至压缩机气缸内时，造成气缸超压，将本已无弹性、老化的“O”型石棉密封垫从螺栓松动部位泄裂，最终导致液氨泄漏事故发生。

2.违章冒险从事应急处置作业。经调查认定，孙玉波事前已发现液氨泄漏，在第一时间跑出泄漏现场后，未采取任何安全防护措施的前提下冒险

返回现场进行应急处置等相关活动，过程中被从压缩机气缸喷射的氨液溅到面部，并吸入大量氨气，再次向外逃离时因急性氨中毒，身体不支倒在现场，导致事态扩大。

(二)间接原因

1.不具备安全生产条件实施生产作业。青岛琦超冷藏厂安全生产主体责任不落实，主要负责人和安全管理人員不具备安全生产知识和安全管理能力，在未对从业人员进行安全教育培训，未按规定组织对制冷设备设施进行定期检修维护，未按规定在制冷机房设置PLC自控系统，机房门外未设置消防栓等消防设施，缺失基本安全生产条件的情况下，组织实施制冷作业，为事故发生埋下了重大隐患。

2.不执行政府整治关停指令。青岛琦超冷藏厂作为区政府第一批公布关停的涉氨制冷企业，本应按规定时限于6月10日前全面落实关停措施，但直至事发之日，该企业不严格执行整治关停指令，以冷库租户多、清库时间长等困难为由拖延关停抽氨时限，在未按要求落实具体事故防范措施、未对现存各类事故隐患实施全面整治的前提下，继续实施制冷作业，为事故发生提供了条件。

(三)事故性质

综合事故调查及勘验检查情况，认定该事故是一起因安全生产主体责任意识淡薄、违法生产、冒险作业、关停整治责任落实不到位所引发的安全生产责任事故。

6.2.2 液氨储罐爆炸事故

一、事故概况及经过

某年7月17日9时10分，许多等候挑冰的群众在某县英林乡沪厝安制冰厂的厂门口外排队。这时，制冰厂的一个直径为800毫米，长度为3米的液氨储罐突然发生爆炸。在储罐爆炸的瞬间，罐内的液氨和氨气以高速喷出，直接喷向排队的群众，其中有不少老人和小孩，造成严重的氨中毒和

冻伤。与此同时，液氨储罐平封头被炸飞，撞击到钢管制的铁门后落地，共飞出17米远。爆炸产生的冲击波将厂房前墙推倒，有六块大方石被炸飞到约15米的另一座建筑石墙下，最大的一块重97公斤。大方石因撞到该建筑的石墙上，被撞断成两块。厂房的侧墙方石部分倒塌，房顶石板震裂。这起爆炸事故造成5人死亡，34人受伤。

二、事故原因分析

1、设备制造质量低劣。爆炸后检查炸毁的液氨储罐，发现平板封头和筒体的环焊缝为搭接焊缝，焊缝几乎全部为未熔合，纵向焊缝存在严重未焊透，证明制造质量十分低劣。事后调查该储罐既无设计图纸，也未进行强度计算，焊接结构采用搭接型式，选用的材料是A3F，也不符合标准的规定。同时，这台设备的制造是由无制造许可证的石狮农械厂非法制造的，没有任何制造工艺和检验检测手段，加工完的设备没有进行水压试验。可见，这台设备的制造质量低劣是这台液氨储罐爆炸的直接原因。

2、设备的使用管理混乱。该设备投入使用，只运行了28天。设备投用前到发生爆炸，没有到劳动部门办理使用登记手续，操作工未经过上岗前的培训，操作时没有操作规程，也没有操作记录。

三、防止同类事故的措施

1、加强压力容器的安全监察，压力容器的设计、制造和使用等环节都必须符合有关规定，要杜绝无证设计，无证制造，压力容器投入使用前应先办理使用登记手续，领取使用证。操作人员必须先经培训，懂得有关的基础知识，严格按规程操作。

2、提高人员素质，消除安全隐患。对乡镇企业和个体企业内的压力容器要进行普查，要查清设备状况和事故隐患，消除不安全素，要提高人员素质，以保证压力容器的安全使用。

3、抓住典型事故，向有关人员进行宣传，加强安全意识，并从事故中吸取教训，防止同类事故发生。

7 结论和建议

7.1 安全隐患及整改复查情况

项目组于本次评价工作期间赴项目现场进行实地勘察，发现大生冷链存在如下问题和安全隐患，汇总如下表7.1-1所示。

表7.1-1 存在的安全隐患及整改建议

序号	现场问题及安全隐患	建议整改措施
1.	压力表缺少最高工作压力标线。 	补充最高工作压力标线。
2.	控制室机柜缺少编号。 	补充机柜编号。

7.2 整改复查情况

项目组对大生冷链安全隐患整改情况进行复查，复查情况汇总如下表7.2-1所示。

表7.2-1 整改复查情况汇总表

序号	现场问题及安全隐患	整改照片	是否符合
1.	压力表缺少最高工作压力标线。 	压力表已补充最高工作压力标线。 	符合
2.	控制室机柜缺少编号。 	控制室机柜已补充编号。 	符合

7.3 结论

根据以上安全现状评价结果,对照国家现行有关安全生产法律、法规、部门规章、标准的规定和要求,得出结论如下:

(1) 安徽大生冷链有限公司液氨储存场所选址和总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》、《冷库设计标准》、《建筑设计防火规范》等相关标准、规范要求,与周边的建(构)筑物防火距离符合要求,总平面布置较合理。

(2) 大生冷链主要危险、有害因素有:火灾、爆炸、中毒和窒息、低温伤害、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、触电,等,其中火灾、爆炸、中毒和窒息危险性较高。针对厂区存在的危险、有害因素,安徽大生冷链有限公司设置了预防和控制措施后,危险有害因素造成的影响在可控制范围内。

(3) 通过重大危险源辨识,安徽大生冷链有限公司2#冷冻车间及制冷设备间构成危险化学品四级重大危险源。

(4) 安徽大生冷链有限公司按要求设置了安全生产管理机构。企业主要负责人和专职安全生产管理人员均持证上岗,其他人员按要求进行了安全教育培训。制定了安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程以及事故应急救援预案。

总体结论: 安徽大生冷链有限公司风险程度在可接受范围内,安全现状条件能够达到国家安全生产有关法律法规、标准规范的要求,符合安全生产条件。



7.4 建议

1、安徽大生冷链有限公司目前项目所使用的各种安全设施均运行正常，但在以后长期使用过程中，难免会出现安全部件的缺失和失效，需及时维修、更换；要密切关注同行业在安全生产设施、技术的发展趋势，做出积极的响应。

2、安徽大生冷链有限公司在实际工作中必须严格执行各项规章制度，并且根据国家法律、法规以及合肥市相关规定的要求，不断总结、不断完善、不断改进。

3、安徽大生冷链有限公司日常应注意保持消防通道、紧急出口的畅通，所有员工都应知道最近的火灾报警地点、最近的灭火设备地点以及紧急疏散路线，包括集合地点。

4、安徽大生冷链有限公司要有效开展员工的安全培训，提高员工的安全技能，强化员工的安全意识，培训的内容、学时要满足要求。企业主要负责人、专职安全管理人员应及时换证、取证。

5、大生冷链存在压力容器、压力管道、压力表、安全阀、氨气检测报警仪、防雷防静电设施等法定强制检测设备，应在有效期到期前及时送检。进一步加强强检设备管理，建立强检设备管理台帐，持续改进设备安全管理制度，避免漏检、错检。企业应加强监护、保养，确保各设备、设施完好，不发生泄漏，以免导致事故发生。

6、安徽大生冷链有限公司应急预案演练要根据企业实际情况及时进行适应性修订，并按照演练计划进行演练，要使员工能充分掌握相关的应急知识。应聚焦员工疏散逃生避险意识能力提升，每年至少组织开展1次疏散逃生演练，让全体员工熟知逃生通道、安全出口及应急处置要求，形成常

态化机制。

7、加强岗位操作人员配备的个体防护用品、应急救援器材等管理，器材应定期进行检查确保其完好。

8、生产过程严格执行操作规程及工艺指标，严禁违章指挥、违章操作和违反劳动纪律。

9、安徽大生冷链有限公司应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。

10、安徽大生冷链有限公司应根据《租赁厂房和仓库消防安全管理办法（试行）》与相关租赁单位以书面形式明确各方的消防安全责任，加强租赁厂房、仓库的消防安全管理，预防和减少火灾危害。加强对外包外租等关联单位的安全生产指导、监督，将接受其作业指令的劳务派遣、灵活用工等人员纳入本单位安全生产管理体系，严格安全培训和管理，切实提升有关从业人员的安全素质和能力。

11、安徽大生冷链有限公司应健全完善生产经营单位重大事故隐患自查自改常态化机制，生产经营单位主要负责人要每季度带队对本单位重大事故隐患排查整治情况至少开展1次检查，完善并落实生产经营单位全员安全生产岗位责任制。

12、安徽大生冷链有限公司厂区施工时建有临时板房、辅房等临时建筑，且临时板房内不得住人，建议尽快安排拆除。

13、安徽大生冷链有限公司应定期做好管道、压力容器等年度检查工作，适当缩短检验周期。

14、安徽大生冷链有限公司应将项目安全设施三同时文件、建筑单体原始设计文件、消防验收意见等纳入安全管理档案管理。

15、安徽大生冷链有限公司应切实加强劳务派遣人员和灵活用工人员安全管理，严格控制危险岗位劳务派遣员工数量，强化岗前培训，严禁以包代管，违法分包转包。

16、厂外人员进入厂区时，应进行安全教育培训，严禁携带火源、易燃易爆等危险物品进入厂区，掌握氨气泄漏后的正确处置方法及应急措施。

17、对外聘的电工应签订安全管理协议，明确各自的安全管理职责。

18、安徽大生冷链有限公司应督促租赁企业建设项目按要求履行安全设施三同时相关程序，依法依规经营。

19、安徽大生冷链有限公司应当按照国务院安全生产监督管理部门的规定，定期对工作场所进行职业病危害因素检测，同时对从事接触职业病危害的作业的劳动者，应当按照国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果书面告知劳动者。

8 安全评价报告附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 土地证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 应急预案备案登记表及应急演练记录
- 附件 5 主要负责人及安全管理人员证件
- 附件 6 主要负责人、安全管理人员、安委会任命文件
- 附件 7 从业员工工伤保险缴费证明
- 附件 8 特种设备作业人员、管理人员证件
- 附件 9 特种作业人员证书
- 附件 10 雷电防护装置定期检验报告
- 附件 11 安全阀校验报告（样张）
- 附件 12 叉车检验报告（样张）
- 附件 13 工业管道定期检验结论报告（样张）
- 附件 14 压力表检定证书（样张）
- 附件 15 氨气检测报警器检定证书（样张）
- 附件 16 电梯定期检验报告（样张）
- 附件 17 压力容器定期检验结论报告（样张）
- 附件 18 建设工程竣工验收消防备案表
- 附件 19 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程
- 附件 20 安全管理协议
- 附件 21 厂区内租赁企业清单
- 附件 22 对租赁场地的隐患排查记录（样表）
- 附件 23 安全标准化证书
- 附件 24 重大危险源备案登记表

附件 25 专家意见

附件 26 总平面布置及周边环境示意图

附件 27 设备平面布置图

严禁复制