



报告编号：皖 WH20240600115

铜陵盈德气体有限公司
危险化学品经营许可证换证
安全现状评价报告

建设单位：铜陵盈德气体有限公司

建设单位法定代表人：杨志龙

建设单位主要安全负责人：杨志龙

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

2024 年 7 月 22 日

报告编号：皖 WH20240600115

铜陵盈德气体有限公司
危险化学品经营许可证换证
安全现状评价报告

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

审核负责人：蒋善臣

项目负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2024 年 7 月 22 日

前 言

铜陵盈德气体有限公司（以下简称“铜陵盈德”）位于铜陵市横港化工园区安徽六国化工有限公司（以下简称“六国化工”）北侧，铜陵盈德于 2013 年建成 $43000\text{Nm}^3/\text{h}$ 空分项目以满足六国化工氮肥厂用气的需要，同时也可作为该公司在安徽地区工业用气体的储备基地。 $43000\text{Nm}^3/\text{h}$ 空分项目属于危险化学品建设项目，根据相关规定，铜陵盈德已履行了该建设项目安全设施“三同时”手续，并取得了安全生产许可证。

为提高铜陵盈德的经济效益、提升铜陵盈德的竞争能力，同时为了预防生产装置在故障状态下或停车大修时，确保六国化工氮肥厂供气的稳定需求，铜陵盈德根据市场的变化，需要开展液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳等危险化学品经营活动。铜陵盈德于 2021 年 8 月取得了危险化学品经营许可证（皖铜危化经字〔2021〕029 号），有效期为 2021 年 8 月 24 至 2024 年 8 月 23 日。根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令 第 55 号（第 79 号令修订））等规定，铜陵盈德委托我公司对其经营危险化学品项目实施安全现状评价，换发危险化学品经营许可证。

铜陵盈德经营危险化学品主要有液氧、液氮、液氩 3 种危险化学品的储存、经营；以及经营无仓储液化二氧化碳等危险化学品。许可范围：氧[压缩的或液化的]，氮[压缩的或液化的]，氩[压缩的或液化的]，二氧化碳[压缩的或液化的]。经营方式为：批发。

本评价报告参照《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，国务院令 645 号修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 第 55 号）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）等标准规范编制项目安全现状评价报告。

本报告主要包括：安全评价范围、程序、依据，建设项目概况，危险、有害因素分析，评价单元划分、评价方法及理由，定性、定量评价，安全对策措施和建议，安全评价结论，及附件等内容。

目 录

第一章 安全评价范围、程序、依据	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律	2
1.3.2 行政法规	2
1.3.3 部门规章	2
1.3.4 地方法规、规章	6
1.3.5 技术标准、规范、规程	7
1.3.6 其它评价依据	9
1.4 评价范围及程序	10
1.4.1 安全评价对象及范围	10
1.4.2 评价程序	10
第二章 经营项目概况	12
2.1 单位基本情况	12
2.1.1 单位概况	12
2.2.1 企业三年来变化情况	13
2.2 经营项目概况	13
2.2.1 经营产品	13
2.2.1 储存条件	14
2.3 总平面布置情况	15
2.4 工艺概况	15
2.5 主要装置、设施	17
2.6 主要建构筑物情况	18
2.7 配套和辅助工程	19
2.8 项目所在地的自然条件	20
第三章 危险、有害因素分析	24
3.1 危险化学品的主要危险分析	24
3.2 生产工艺过程的主要危险有害因素	25
3.2.1 火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故的危險、有害因素分析	25
3.2.2 建设项目可能出现作业人员伤亡的其它危險、有害因素	28
3.3 自然条件影响	31
3.4 重大危险源辨识	32
第四章 评价单元划分、评价方法及理由	35
4.1 评价单元划分以及评价方法选择	35
4.2 评价方法简介	36
4.2.1 安全检查表法	36
4.2.2 事故后果模拟分析法	36
第五章 定性、定量评价	37
5.1 外部安全条件单元	37
5.1.1 选址检查	37
5.1.2 外部防火间距检查	38
5.1.3 外部安全防护距离检查	39
5.2 总平面布置单元	43
5.2.1 总体布局检查	43
5.2.2 内部防火间距检查	44

5.3 主要装置（设施）单元	45
5.3.1 后备汽化系统、罐区安全检查	45
5.3.2 重大危险源专项全检查	49
5.3.3 安全设施专项检查	54
5.3.4 事故后果模拟分析	58
5.4 安全管理单元	64
5.4.1 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	64
5.4.2 安全生产规章制度和岗位操作规程制定和执行情况	64
5.4.3 从业人员持证情况	65
5.4.4 应急救援预案制定、修订和演练情况	66
5.4.5 安全生产投入的情况	68
5.4.6 安全标准化运行及持续改进情况	69
5.4.7 职业危害管理的情况	69
5.4.8 企业现场管理情况	70
第六章 安全对策措施与建议	72
6.1 存在的问题和安全隐患及整改建议措施一览表	72
6.2 事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况	73
6.3 提出的建议	75
第七章 安全评价结论	77
7.1 危险化学品经营单位安全评价结论	77
7.2 安全评价结论	78
附件一 人员持证情况一览表及管理人员学历证书	80
附件二 法定检测、检验情况的汇总表	85
附件F2.1 特种设备检测检验情况	85
附件F2.2 强检设备检测检验情况	88
附件F2.3 消防验收	95
附件F2.4 防雷检测报告	96
附件F2.5 特种设备检测记录	99
附件三 其他附件	100
附件F3.1 安徽省人民政府认定化工园区的批复	100
附件F3.2 营业执照	104
附件F3.3 危险化学品经营许可证	105
附件F3.4 安全管理人员任命文件	106
附件F3.5 应急物资台账	111
附件F3.6 重大危险源备案	113
附件F3.7 HAZOP 分析报告	114
附件F3.8 抗爆墙改造结论	115
附件F3.9 应急预案备案	116
附件F3.10 三级标准化证书	117
附件F3.11 工伤缴费保险证明	118
附件F3.12 受限空间台账	119
附件四 危险化学品危险特性表	124
附图	128
附图1 企业周边示意图（含外部防火间距）	128
附图2 企业总平面布置图（含内部防火间距）	129

第一章 安全评价范围、程序、依据

1.1 评价目的

本次安全现状评价，首先，根据评价要求，成立项目评价组，确定评价人员；其次，了解被评价单位和评价项目的基本情况；第三，在实地勘察和收集、整理评价所需要各种技术资料后，确定其评价对象、范围和评价内容等。

安全评价目的，一是考量铜陵盈德贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针和执行国家法律法规、标准、规范的情况；二是通过安全评价对安全管理及安全设施存在的问题及安全隐患，提出相应的安全措施和建议，并要求铜陵盈德进行整改、合格，从而进一步提高安全管理水平和增强本质安全程度。

1.2 评价原则

安全现状安全评价原则，一是严格按国家现行有关安全的法律、法规和技术规范、标准要求进行评价。对于法律、法规和技术规范、标准的强制性规定条款经营单位必须达到，其他规定条款也必须满足安全要求；二是对于经营单位存在的问题和安全隐患，提出有针对性、可行性的安全对策、措施，经被评价单位整改后，复查确认是否符合安全要求。三是依据相应安全评价导则，全面辨识和分析危险、有害因素，合理划分评价单元和选择评价方法；四是科学、公正、准确的对安全条件和安全生产条件进行评价，并给出安全评价结论。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 第 88 号，2021 年修正）

《中华人民共和国消防法》（国家主席令 第 81 号，2021 年修正）

《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令 第 52 号，2019 年修正）

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令 第 4 号，2014 年）

《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令 第 7 号，2008 年）

《中华人民共和国气象法》（国家主席令 第 57 号，2016 年修正）

《中华人民共和国民法典》（国家主席令 第 45 号，2020 年修正）

1.3.2 行政法规

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修正）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 588 号修订 2011 年 01 月 08 日）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2018 年修订）

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号，2009 年）

《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年）

《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号，2004 年）

《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年）

1.3.3 部门规章

国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计

划》的通知（国务院安全生产委员会文件 安委〔2020〕3号）

国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026）》的通知（安委〔2024〕2号）

国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（国务院安全生产委员会文件 安委〔2020〕3号）

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020年）

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第2号，2019年）

《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年5月 总局令第79号修订）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令 第41号，2015年5月 总局令第79号修订）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 第45号，2015年5月 总局令第79号修订）

《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，2015年5月29日原国家安全监管总局令第80号第二次修订）

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）》（原安监总科技〔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）》（原安监总科技〔2016〕137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（第一批）》的通知（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）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则（中华人民共和国工业和信息化部令 第 48 号，2019 年）

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）

《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质量监督检验检疫总局令 140 号，2011 年）

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

《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公告 2019 年第 3 号）

《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令第 5 号，2021 年）

关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》（应急管理部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国家市场监督管理总局 应急〔2022〕52 号）

《关于修改《危险化学品目录（2015 版）》实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）

《各类监控化学品名录》（工信部令 第 52 号）

《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年 第 1 号）

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号，2018 年 9 月）

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

安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅

安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅《关于加强化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2020〕706号）

财政部 应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136号）

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

《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（原安监总管三〔2017〕121号）

《国家安全生产监督管理总局〈关于加强化工过程安全管理的指导意见〉》（原安监总管三〔2013〕88号）

《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》（原安监总管三〔2009〕116号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发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）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3号）

安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅《关于加强化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2022〕73号）

《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》（皖应急函〔2023〕763号）

关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知（皖应急〔2021〕74号，2021年6月）

《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（皖应急函〔2023〕550号）

《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕94号）

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

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

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

1.3.4 地方法规、规章

《安徽省安全生产条例》（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通过）

《安徽省消防条例》（2022年7月29日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修订）

《安徽省突发事件应对条例》（2012年12月21日安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）

《安徽省消防安全责任制规定》（安徽省人民政府令第282号，2017年12月14日省人民政府第122次常务会议通过）

《安徽省生产安全事故报告和调查处理办法》（安徽省人民政府令 第232号，2011年4月1日省人民政府第73次常务会议通过）

《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》(皖安〔2020〕2号)

1.3.5 技术标准、规范、规程

GB 50160-2008	石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)
GB16912 -2008	深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程
GB/T 50493-2019	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
SH/T 3007-2014	石油化工储运系统罐区设计规范
SH/H 3097-2017	石油化工静电接地设计规范
GB 50650-2011	石油化工装置防雷设计规范
GB 18218-2018	危险化学品重大危险源辨识
HG 20571-2014	化工企业安全卫生设计规范
GB 50116-2013	火灾自动报警系统设计规范
GB 50489-2009	化工企业总图运输设计规范
HG/T 20546-2009	化工装置设备布置设计规定
GB/T 50770-2013	石油化工安全仪表系统设计规范
GB 12801-2008	生产过程安全卫生要求总则
GB 5083-2023	生产设备安全卫生设计总则 (2025 年 1 月 1 日实施)
GB 50016-2014	建筑设计防火规范 (2018 年版)
GB 50140-2005	建筑灭火器配置设计规范
GB 50057-2010	建筑物防雷设计规范
GB 50011-2010	建筑抗震设计规范 (2016 年修订)
GB 50223-2008	建筑工程抗震设防分类标准
GB 18306-2015	中国地震动参数区划图
GB/T 50046-2018	工业建筑防腐蚀设计规范
GB 4387-2008	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
GB 50058-2014	爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 14050-2008	系统接地的型式及安全技术要求
GB/T 25295-2010	电气设备安全设计导则
GB 50052-2009	供配电系统设计规范
GB 50053-2013	20kV 及以下变电所设计规范
GB 50054-2011	低压配电设计规范
GB 50055-2011	通用用电设备配电设计规范
GB 50060-2008	3~110kV 高压变配电装置设计规范
GB 19517-2009	国家电气设备安全技术规范
GB/T 13869-2017	用电安全导则
GB 12158-2006	防止静电事故通用导则
GB 50974-2014	消防给水及消火栓系统技术规范
GB/T2893.1-2020	图形符号 安全色和安全标志 第 1 部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则
GB/T2893.3-2020	图形符号 安全色和安全标志 第 3 部分：安全标志用图形符号设计原则
GB/T2893.5-2020	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求
GB 7231-2003	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB 50316-2000	工业金属管道设计规范（2008 版）
TSG D0001-2009	压力管道安全技术监察规程-工业管道
TSG 08-2017	特种设备使用管理规则
GB 15603-2022	危险化学品仓库储存通则
GB30000.31-2023	化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志
GB/T 4208-2017	外壳防护等级分类
GB/T 8196-2018	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
GB 23821-2009	机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 4053.1-2009	固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯
GB 4053.2-2009	固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯
GB 4053.3-2009	固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台
GB 6441-1986	企业职工伤亡事故分类标准
GB 13495.1-2015	消防安全标志 第 1 部分：标志
GB 39800.1-2020	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则
GB 39800.2-2020	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气
QB/T 2613-2003	防爆工具
JJG693 -2011	可燃气体检测报警器
AQ 3009-2007	危险场所电气防爆安全技术规范
SH 3009-2013	石油化工可燃性气体排放系统设计规范
GB/T 29639-2020	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
GB 30871-2022	危险化学品企业特殊作业安全规范
GB 18597-2001	危险废物贮存污染控制标准（2013 年修订）
	《危险化学品目录》（2015 版）
	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
	《易制毒化学品的分类和品种目录》（2011 年）

1.3.6 其它评价依据

1. 《铜陵盈德气体有限公司危险化学品经营许可证安全现状评价报告》（安徽本质安全工程咨询有限公司，2021 年 8 月）；
2. 铜陵盈德气体有限公司危险品经营管理制度汇编；
3. 防雷检测报告；
4. 铜陵盈德气体有限公司安全生产标准化证书；
5. 危化品登记证、危化品经营许可证；
6. 危险化学品重大危险源备案登记表；

7. 压力表、安全阀、报警仪检测报告以及特种设备检测报告；
8. 铜陵盈德气体有限公司提供的其他资料。

1.4 评价范围及程序

1.4.1 安全评价对象及范围

评价对象：铜陵盈德气体有限公司危险化学品经营许可证安全现状评价。

评价范围：液氧储罐、液氮储罐、液氩储罐（含装卸设施）、后备汽化系统的外部安全条件、平面布置、公用工程以及安全管理和事故应急救援等以及液化二氧化碳经营，与上次评价范围一致，未发生变化。

1.4.2 评价程序

安全评价程序包括前期准备，辨识与分析危险、有害因素，划分评价单元，定性、定量评价，提出安全对策措施建议，做出评价结论，编制安全评价报告。本次安全评价工作程序如下图 1—1 所示。

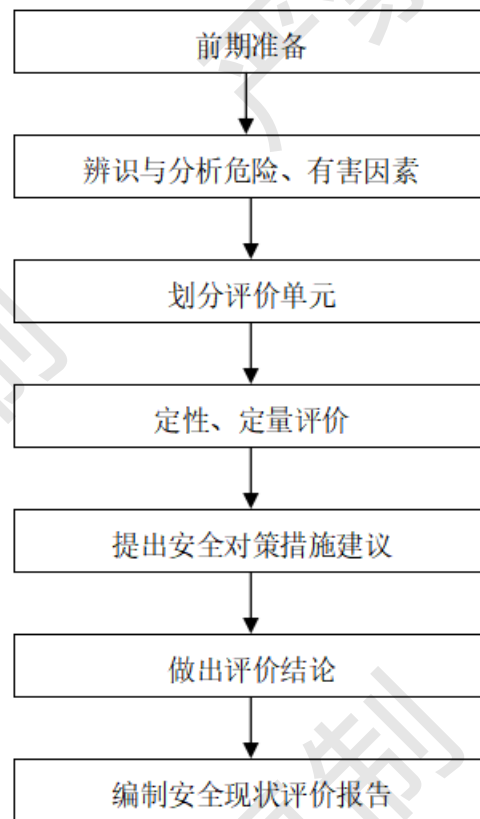


图 1-1 评价程序图

第二章 经营项目概况

2.1 单位基本情况

2.1.1 单位概况

盈德投资（上海）有限公司是盈德气体集团有限公司的全资子公司，负责盈德集团在中国大陆所有业务的投资与整合。铜陵盈德气体有限公司（TONGLING YINGDE GASES CO.,LTD.）是盈德投资（上海）有限公司在中国安徽省铜陵市郊区成立的台港澳法人独资企业，盈德投资（上海）有限公司拥有铜陵盈德气体有限公司 100%的股份。

铜陵盈德气体有限公司位于安徽六国化工股份有限公司的北侧，该区域属于铜陵横港化工园区，该化工园区属于 2021 年 4 月 19 日安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区——铜陵横港化工园区，安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复见 F3.1。

铜陵盈德气体有限公司主要经营工业气体（氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]）生产，在厂区范围内销售本企业生产的危险化学品，制造、销售食品添加剂氮气（液化），制造、销售气体生产设备，气体设备租赁，气体技术研发、咨询服务。氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]批发。营业执照见附件 F3.2。

为提高铜陵盈德的经济效益、提升铜陵盈德的竞争能力，同时为了预防生产装置在故障状态下或停车大修时，确保六国化工氮肥厂供气的稳定需求，铜陵盈德根据市场的变化，需要开展液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳等危险化学品经营活动，铜陵盈德取得了危险化学品经营许可证（皖铜危化经字〔2021〕029 号），许可证有效期为 2021 年 8 月 24 至 2024 年 8 月 23 日，经营许可证见附件 F3.3。

铜陵盈德气体有限公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 铜陵盈德气体有限公司基本情况表

2.2.1 企业三年来变化情况

自 2021 年 8 月 24 日取得危险化学品经营许可证以来, 铜陵盈德气体有限公司的主要危险化学品经营的方式、种类、生产工艺流程、主要设备设施、辅助工程、以及液氧、液氮、液氩储存方式和条件等均未发生变更。

但专职安全管理人员、安全负责人、分管生产、技术负责人等发生了变化。该企业按照《变更管理制度》履行了变更手续(见附件 F3.4), 变更程序符合《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三[2013]88 号)规定。

2.2 经营项目概况

2.2.1 经营产品

铜陵盈德经营危险化学品主要有液氧、液氮、液氩 3 种危险化学品的储存、经营; 以及经营无仓储液化二氧化碳等危险化学品。许可范围: 氧[压缩的或液化的], 氮[压缩的或液化的], 氩[压缩的或液化的], 二氧化碳[压缩的或液化的]。

在取得危险化学品经营许可证期间, 液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳等危险化学品经营活动的方式、种类未发生变化。

铜陵盈德经营危险化学品种类见表 2.2-1。

表 2.2-1 铜陵盈德经营的危险化学品种类一览表

2.2.1 储存条件

在取得危险化学品经营许可证期间, 液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳等危险化学品储存情况未发生变化, 危险化学品储存情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 铜陵盈德经营的危险化学品种类一览表

2.3 总平面布置情况

铜陵盈德经营的危险化学品有液氧、液氮、液氩储存、经营以及液化二氧化碳等无仓储经营。

厂区成三角形布置，本次评价范围内的液氧、液氮、液氩储罐和装卸软管依次布置 43000Nm³/h 空分工程主装置的东北侧，后备系统布置在罐区的南侧。在取得危险化学品经营许可证期间，平面布置未发生变化。

项目平面布置图见附图二。

2.4 工艺概况

在取得危险化学品经营许可证期间，危险化学品经营工艺未发生变化。

铜陵盈德经营危险化学品液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳，经营流程一般会出现两种经营模式：

一、一般情况下，经营流程为联系好用气客户后，直接联系其他生产液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳的生产企业，委托专业运输公司采用槽车从生产企业直接运输到用气客户，卸料完成后，槽车返回，不运输至铜陵盈德厂区内进行储存、停留。

二、特殊情况下，在铜陵盈德空分主装置故障发生检修情况或发生其他特别情况下，导致无法保证六国化工氮肥厂生产用气需求时（目前此类情况尚未发生过，但为了以防万一，确保对外的稳定供气，企业考虑此类情况发生的可能性），铜陵盈德将购买合格的液氧、液氮产品后，采用槽车运输到厂区后，进行卸车装罐、汽化。卸车完成后启动后备汽化系统（该系统已包含在 43000Nm³/h 空分工程项目中，且与主体空分工程进行了安全设施“三同时”），汽化系统启用时，通过从六国化工送来的 0.5MPa 蒸汽对液氧、液氮进行加热汽化，通过相应的气体输送管道直接输送到六

国化工氮肥厂用气工段。铜陵盈德将购买合格的液氩后，采用槽车运输到厂区后，进行卸车装罐储存，根据市场需要槽车充装、运输、外售。运输车辆均是委托专业运输公司运输。

后备汽化系统液氧、液氮泵正常状况下均为低速备用状态，泵出口阀门及管线隔断阀门均为全开状态，汽化气体与主装置气体平时靠止回阀门切断联系。在应急情况下，后备汽化泵通过提高转速和出口压力，直接供应六国化工氮肥厂用气工段。当主装置停运时，主装置外送阀门 V112/V104 自动关闭；主装置需要检修时，手动关闭主装置外送手动阀门，切断与汽化系统的联系，隔离主装置系统；汽化系统需要检修时，手动关闭与输气管网相连的手动阀门，切断与主装置联系，隔离后备汽化系统。

经营危险化学品工艺流程示意图见图 2-1。

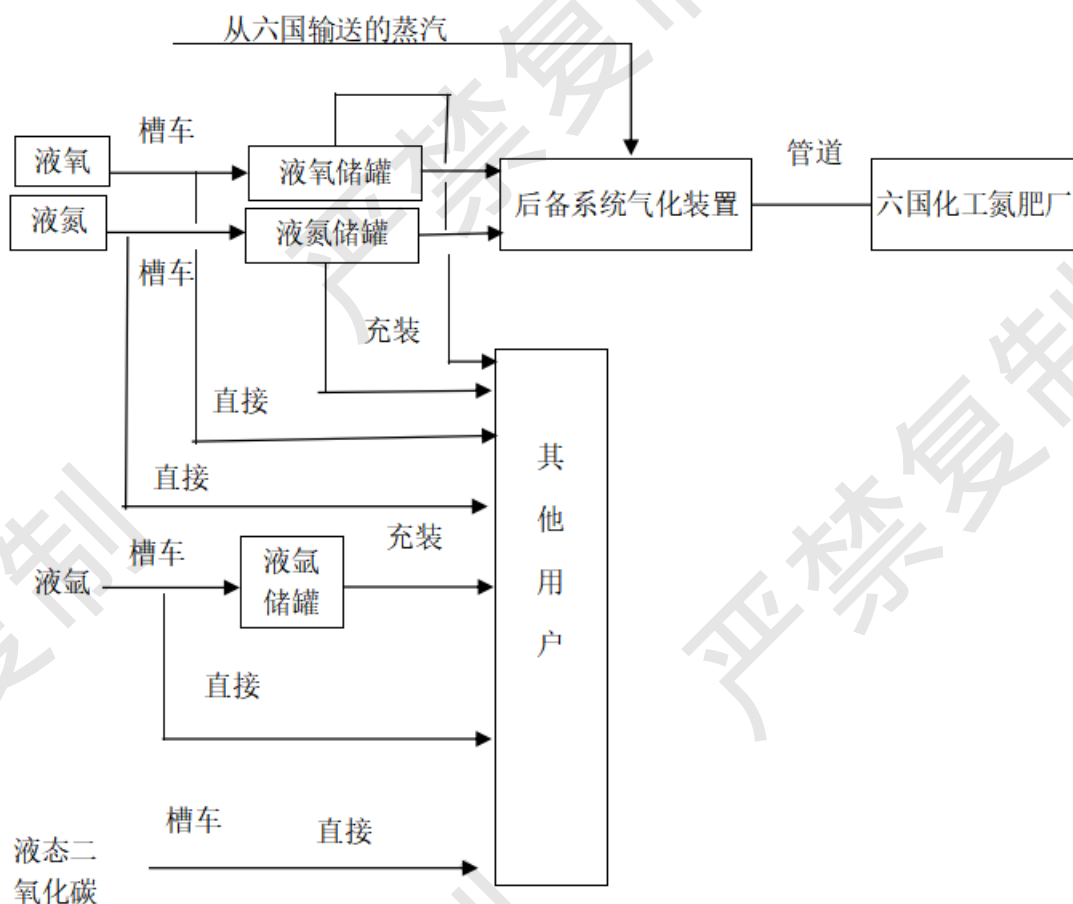


图 2-1 经营危险化学品工艺流程示意图

2.5 主要装置、设施

在取得危险化学品经营许可证期间，危险化学品主要装置未发生变化。

铜陵盈德经营危险化学品涉及到的主要装置、设施一览表见表 2.2—3，特种设备一览表见表 2.2—4。

表 2.2-3 主要装置、设施一览表

表 2.2-4 主要特种设备一览表

2.6 主要建构筑物情况

在取得危险化学品经营许可证期间，主要建筑物未发生变化。铜陵盈德经营危险化学品所涉及的主要构筑物列于表 2.2-5。

表 2.2-5 主要建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	层数
1	液氧槽	混凝土基础	乙类	二级	243	/	/
2	液氮槽	混凝土基础	戊类	二级	243	/	/
3	液氩槽	混凝土基础	戊类	二级	243	/	/
4	后备汽化系统	钢结构	乙类	二级	585	/	/

2.7 配套和辅助工程

铜陵盈德在经营危险化学品时，不需要新增供配电、给排水、蒸汽、给排水等配套和辅助工程生产能力。厂区生产装置的配套和辅助工程是依托六国化工的供配电、给排水、蒸汽等，且已通过了安全设施“三同时”。

配套和辅助工程情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 配套和辅助工程一览表

序号	工程名称	能力或负荷	基本概况
1	供配电	用电设备装机容量 3630kW	六国化工合成氨项目建有一座 110kV 变电站供电。110kV 变电站的两路 110kV 电源分别引自距该变电站 2km 的周冲变电站和 5km 的古盛变电站的 110kV 母线段。 厂区建有一座 10kV 变电所，从六国化工合成氨项目 110kV 变电站引入两路 10kV 电源到 10kV 进线柜接线柱。双回路供电，单母线分段，中间设分段断路器。10kV 高压电机由变电所内的高压配电装置供电，低压设备由变电所内两台 2000kVA 10/0.4~0.23kV 的变压器供给
2	给排水	生活用水 1m ³ /h， 生产用水 180m ³ /h	生活、生产给水来自六国化工合成氨项目生活、生产用水管网 1.公司需生活给水 1m ³ /h，由六国化工生活给水管网供给，给公司的最大供给能力 2m ³ /h，能够满足生活用水需求； 2.公司需生产给水 180m ³ /h，由六国化工生产给水管网供给，给公司的最大供给能力 213m ³ /h，能够满足生活用水需求
		循环水量 10600m ³ /h	厂区设一套循环水系统，设置高温型逆流钢混结构冷却塔 3 台，单塔冷却水量 Q=3600m ³ /h，考虑夏季用水和提高设备运行生产安全，新增一台冷水机组备用（循环水量约为 100 m ³ /h），预留同等能力冷却塔 1 台；配置循环水泵 4 台（三用一备）；能够满足生产用水需求
		自产废水	公司生产废水为循环水排水，属清净下水，进入六国化工清净废水管网，至六国合成氨项目煤浆制备及渣水处理工段回用。 生活污水 3.15m ³ /d，净化粪池处理后由六国化工生活污水管网进入六国污水处理站，达标后排放
		消防用水量 324m ³ /h	消防用水来自六国化工消防供水管网 给公司的最大供给能力 540m ³ /h，能够满足消防用水需求

序号	工程名称	能力或负荷	基本情况
3	蒸汽	高压蒸汽用量为 110t/h， 中压蒸汽用量 5t/h	蒸汽来自六国化工蒸汽管网 高压蒸汽用量为 110t/h，中压蒸汽用量 5t/h，均来自六国化工合成氨项目蒸汽管网，六国化工现有 2 台 130t/h 高温高压流化床蒸汽锅炉，其中一台专供生产用汽需求，满足蒸汽需求
4	电讯	/	本工程电讯设施主要有：行政管理电话；调度电话系统；无线电话系统；工业电视系统；火灾自动报警系统

2.8 项目所在地的自然条件

1、气候气象

项目所在地处于低山丘陵与沿江平原相结合地带，属北亚热带季风气候，年最高气温42℃，最低气温-11.9℃，平均气温为16.2℃，平均降雨量1364.4mm，平均蒸发量1058mm，全年主导风向为东北风，夏季盛行西南风。

根据铜陵市气象站资料，气象资料如下：

(1) 气温

极端最高温度	41℃
极端最低温度	-11.9℃
年平均温度	17.9℃
年平均最高气温	20.9℃
年平均最低气温	13.3℃
最高月平均温度	28.8℃
最低月平均温度	3.7℃
最热月平均最高气温	32.8℃
最冷月平均最低气温	0.9℃

(2) 湿度

年平均相对湿度	77%
最高月平均相对湿度	79.9%
最低月平均相对湿度	71.8%
年平均最高相对湿度	83%

年平均最低相对湿度	70.0%
-----------	-------

(3) 气压

年平均气压	0.101MPa
-------	----------

最高月平均气压	0.102MPa
---------	----------

最低月平均气压	0.099MPa
---------	----------

极端最高气压	0.104MPa
--------	----------

极端最低气压	0.096MPa
--------	----------

(4) 降雨量

历年平均降雨量	1392.5mm
---------	----------

年最大降雨量	2173.7mm
--------	----------

年最小降雨量	984.9mm
--------	---------

月最大降雨量	926.9mm
--------	---------

日最大降雨量	209.1mm
--------	---------

小时最大降雨量	277.1mm
---------	---------

(5) 风

年主导风向	NE
-------	----

夏季主导风向	WSW
--------	-----

冬季主导风向	NNE
--------	-----

年平均风速	2.4m/s
-------	--------

最大风速（10m高处）	25m/s
-------------	-------

设计风压值（10m高处）	400N/m ²
--------------	---------------------

(6) 雪

最大积雪深度	350mm
--------	-------

年积雪厚度	35cm
-------	------

雪荷载	400N/m ²
-----	---------------------

(7) 蒸发量

年平均蒸发量	1364.6mm
--------	----------

年最大蒸发量 1541.1mm

年最小蒸发量 1153.4mm

(8) 霜

年平均无霜期 (D) 329.4

霜日数 (D) 35.6

霜冻最多天数 (D) 50

霜冻最少天数 (D) 21

(9) 冰雹

年平均冰雹日数 (D) 0.3

(10) 日照

全年日照时数 (H) 1837.3

年日照百分率 41%

全年最长日照时数 (H) 2104.9H

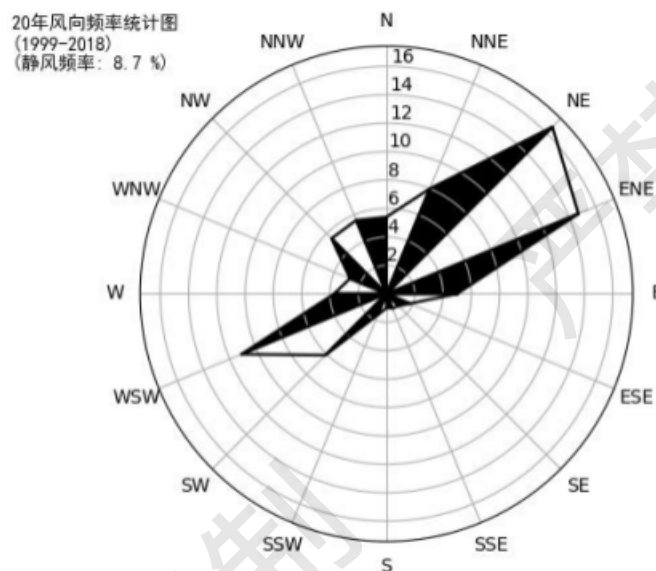
全年最短日照时数 (H) 1645.4H

(11) 雷暴

年平均雷暴日数 (D) 20.1

全年最多雷暴日数 (D) 65

铜陵风向玫瑰图 (静风频率8.7%)



2.水文、地质条件

厂区所在区域位于长江冲积而成的低平原上，其基本特征表现出背靠东部丘陵山地，西邻长江东高西低的态势。

最高洪水位	16.32m
百年一遇洪水位	15.63m
五十年一遇洪水位	15.26m
最高地下水位	10.94m（绝对标高）
最低枯水位	2.80m。

地质条件为从上至下主要由人工填土，第四系全新统湖泊、沼泽相的粉质粘土，第四系全新统冲洪积的粉质粘土，第四系中更新统冰水沉积的卵石土，第四系残坡积的粉质粘土，下第三系望虎墩组和痘姆组红砂岩。

3.地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震峰值加速度为 0.1g，地震基本烈度为 7 度。

第三章 危险、有害因素分析

3.1 危险化学品的主要危险分析

铜陵盈德经营危险化学品主要有液氧、液氮、液氩和液化二氧化碳。

根据《危险化学品目录》（2015年版）液氧、液氮、液氩和液化二氧化碳属于危险化学品，不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，国务院令703号第三次修订，2018年），上述物料中无易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），上述物料中无易制爆危险化学品。

根据《监控化学品管理条例》，上述物料中，不涉及一类、二类、三类监控化学品。

依据《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》，上述物料中无首批、第二批重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（2020年）第一版，上述物料中，不涉及特别管控危险化学品。

根据《危险化学品分类信息表》和《危险化学品安全技术全书》（第二版），涉及的危险化学品危险特性指标列于表3-1，危险化学品危险特性表见附件四。

表3-1 危险化学品危险特性指标

序号	物质名称	危险品目录序号	CAS号	危险性类别	毒性		闪点 ℃	爆炸极限%(V)	火险类别
					LD ₅₀	LC ₅₀			
1	氧[压缩的或液化的]	2528	7782-44-7	氧化性气体,类别1; 加压气体	/	/	/	/	乙类
2	氮气[压缩的或液化的]	172	7727-37-9	加压气体	/	/	/	/	戊类
3	氩气	2502	7440-37-1	加压气体	/	/	/	/	戊类

序号	物质名称	危险品 目录序号	CAS 号	危险性类别	毒 性		闪点 ℃	爆炸极 限%(V)	火险 类别
					LD ₅₀	LC ₅₀			
4	二氧化碳	642	124-38-9	加压气体 特异性靶器官毒性 -一次接触,类别 3 (麻醉效应)	/	/	/	/	戊类

3.2 生产工艺过程的主要危险有害因素

3.2.1 火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故的危险、有害因素分析

一、火灾爆炸

1.爆炸

1) 罐区液氧泵发生爆炸事故的情况有两种:①泵体内爆炸,即在叶轮和泵壳处爆炸,常常由泵内落入的铁屑、铝末等异物引起;②泵体外爆炸,即在密封上半部和电机之间爆炸,主要是液氧泄漏和轴承润滑油燃烧爆炸,由于液氧在常温下迅速汽化,短时间内在周围形成一定的富氧区域。

2) 后备汽化系统氧气输送管阀系统爆炸的主要因素有阀前后压差、流速、温度、管阀材质、和残留的可燃性杂质等,氧气中存在可燃固体颗粒、油脂积蓄的赤热铁粉都会引起氧气管道燃烧爆炸。激发能源有:高、低压段之间的阀门突然打开时,低压段氧气急剧压缩,形成“绝热压缩”,局部温度猛升;关闭阀门时,阀芯与阀座撞击,阀门部件之间的摩擦;高速运动的物质微粒(如铁锈、灰尘、焊渣等)与管壁的摩擦、撞击和在阀门、弯头及焊氧气管瘤处的撞击;静电感应。

3) 后备汽化系统存在压力容器、压力管道等特种设备,压力容器等设备发生爆炸后的冲击波、碎片等会造成人员伤害。压力容器发生爆炸事故的可能较大,其原因主要有:

- 设计原因:①选材不当;②结构设计不合理;③焊接接头设计不当;
- ④安全附件不全或选用错误;⑤计算或选用方法错误。

— 制造原因：①材料不符合要求；②焊接、热处理等制造工艺不当；③组装方法不当；④无损检验漏检；⑤压力试验错误。

— 使用原因：①超压超温；②操作失误；③仪表失灵；④介质，混合或腐蚀；⑤材料退化；⑥安全附件失灵。

— 维修原因：①安全附件失修；②材料代用错误；③施工条件不符合要求。

— 其它原因：二次爆炸的主要原因有超温超压，压力容器存在先天性缺陷，腐蚀严重，安全装置不全，失灵等原因。

4) 氮气和氩气本身不燃烧，但是盛装氮和氩的设备遇明火高温可使容器内压力急剧升高而发生物理爆炸。

5) 在主装置停车检修时，备用汽化系统、罐区在正常使用，若不能有效隔离在检修的主装置与备用汽化系统，若备用汽化系统管道与未主装置管道未完全隔断，极易发生火灾、爆炸、中毒事故。

6) 槽车在卸料过程中，若物料流速过快导致静电积聚，操作时未能有效接地、操作错误使得槽车充穿过满、溢流，运输人员携带火种等，均有可能引起火灾或爆炸事故。

7) 储罐防雷设施失效，可能导致雷击事故，造成大量的财产损失和人员伤亡，具体表现为：雷电可能引发储罐的火灾、爆炸事故。

8) 二氧化碳槽车以及液氧、液氮、液氩槽车在运输过程中，若发生大量泄漏或意外事件，均可能发生火灾、爆炸、中毒事故。

2.火灾

1) 电气设备缺陷，保护装置失灵或选用产品不合适，线路老化、破损漏电，没有按规定设置漏电保护器，电缆电线敷设不合理，防爆场所电器设备、线路、照明等不符合防爆要求，用电设施或火灾危险场所缺少应有的标志和信号等，均可能导致电气火灾事故的发生。

2) 电气系统中的电力电缆存在一定的火灾危险性。电缆的绝缘材料多为可燃物，当电缆的防护层破损、老化、被腐蚀、接头不良或过载运行时，电缆绝缘均可能被击穿，产生的电弧会引燃绝缘材料，火灾会并迅速沿着敷设电缆的沟槽蔓延，因电缆的绝缘材料可能具有毒害行，发生火灾的同时，可能会发生人员中毒，造成严重后果。

二、中毒、窒息

1) 氮气缓冲罐泄漏、氮气储罐泄漏时都会释放出氮气，当空气中氮气浓度过高，使吸入气体氧分压下降，引起缺氧窒息。人员若吸入高浓度氮气，可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

2) 氧泄漏后使周围空气中氧的浓度高于 40% 时既可能产生氧中毒，若浓度过高会导致人昏迷、呼吸衰竭而死亡。

3) 氩本身无毒，但在高浓度时有窒息作用，当空气中氩气浓度高于 33% 时就有窒息的危险，当氩气浓度超过 50% 时，出现严重症状，浓度达到 75% 以上时，能在数分钟内死亡。

4) 在检维修时，由于液氧、液氮和液氩储罐及后备汽化系统储罐等均为受限空间，受限空间作业环境情况复杂（如受限空间狭小，通风不畅、照明、通信不畅、设备内危险化学品未处理干净或与设备相连的管道未进行有效隔离、产生有害气体的环境、设备内搅拌设备电源若没有有效切断并挂牌，搅拌意外启动、作业使用电器漏电）、危险性大，一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。这些设备连接的有许多管道、阀门，倘若安全措施不落实，未打盲板，阀门内漏，置换、通风不彻底，氧浓度不合格，往往给有害物质和窒息性气体以可乘之机，滞留在受限空间内致使作业人员窒息。

三、灼烫

液氧、液氮、液氩储罐、后备汽化系统等装置为涉及超低温设备设施，

排放液氧、液氮等低温液体或处理低沸点液态气体时，一旦发生意外泄漏或排放措施不当，操作人员的个体防护用品佩戴不齐全，接触低温液体易发生冻伤事故。

可能出现作业人员伤亡的火灾爆炸中毒窒息、灼烫事故及其分布见表 3-2。

表 3-2 可能出现火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

序号	危險、有害因素	分布情况
1	火灾、爆炸	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐及其装卸设施、后备汽化系统
2	中毒、窒息	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐及其装卸设施、后备汽化系统
3	灼烫	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐及其装卸设施、后备汽化系统

3.2.2 建设项目可能出现作业人员伤亡的其它危險、有害因素

一、触电

1) 用电设备的漏电，往往会造成人员触电伤亡。用电设施自身的设计缺陷与安全缺陷是发生漏电的直接原因。如：电器设备选用不当、安装不规范、电气设备的安全距离不够；电气设备、线路存在缺陷。

2) 电气设备的防雷、接地、防静电，触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离，安全电压设置，事故状态下的照明、消防、疏散用电及应急措施用电等安全措施如不规范可靠，均有导致电气事故的危險。

3) 电缆线路因容量与负荷不匹配造成过流、过热，电缆因线路破损、绝缘失效而发生短路，将导致电缆“放炮”事故。不严格遵守安全操作规程，带负荷拉闸，带地线合闸，有电挂接地线，检修时电缆、电容放电不完全等，均有可能造成触电伤害。一些电气设备若带电导体裸露在外，防护措施不完善，作业人员会有触电危險。

4) 在发生突然停电事故时，若不能及时启动备用电源，对生产系统将构成严重的安全威胁。生产系统中的电机、机械设备外壳未有效接地、室

外电机未采取防雨淋措施、电气线路破损或受潮，将存在漏电、触电危险。工程的建、构筑物、露天电气设备防雷装置不规范；或与被保护物之间的距离不能满足规范要求，将存在漏电、触电危险。

5) 由于电气设备长期使用，易出现电气绝缘老化，导线裸露，胶盖刀闸胶木破损，插座盖子损坏等。电气设备缺乏正常检修和维护，一旦漏电，将造成严重后果。

二、机械伤害

后备汽化系统、罐区各类泵等设备的运动部件，如无防护措施或防护措施不到位（防护罩没有固定、防护罩宽度不够、网眼空隙过大等），或在事故及检修等特殊情况下，均存在对人员造成机械伤害的可能，如夹击、碰撞等。机械伤害事故的发生，大都是因管理不严、制度不全、违章操作引起的。

三、高处坠落

高处坠落是指在高处作业（离地 2m）中发生坠落造成的伤亡事故，不包括触电坠落事故。罐区等设备及大部分管线均属高架结构或离地面较高储罐顶部和后备系统设备顶部均处于高处作业状态，发生高处坠落或坠物伤人的危险性很大。

储罐、设备设施顶处等各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、强风、大雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落或坠物伤人事故的发生。

四、物体打击

高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下；或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出均可造成对作业人员及周围人员的造成伤害

甚至严重伤害。

五、车辆伤害

槽车制动装置不灵敏，司机无证驾车、违章行车、酒后驾驶、疲劳驾驶或超速行驶，车辆带病运行、意外故障或超载，操作失误，场地道路不平或湿滑，道路转弯半径不够，夜间照明不足等，均可能导致不同类型的车辆伤害事故发生，可能对作业人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害。

六、坍塌

工厂企业中，建构筑物坍塌事故时可能发生的，罐区储罐、后备系统构筑物若设计、制造存在缺陷、安装施工时基础沉降不匀、金属构件焊接不符合规范要求、承重构件超过其设计受力极限等，将可能造成坍塌和人员伤亡事故发生。若建构筑物发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏等严重后果。检维修中在建筑物的外围使用外墙脚手架，在搭设、使用、拆卸等各项施工环节中操作复杂，危险因素多，若安全措施不到位，极易发生安全事故。

七、职业危害

根据《职业病危害因素分类目录》（2015年），公司危险化学品经营过程中存在的主要职业病危害因素有物理因素（噪声、高温、低温）等。

可能出现作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布见表 3-3。

表 3-3 可能出现作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布

序号	危险、有害因素	分布场所
1	触电	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施、后备汽化系统
2	机械伤害	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施、后备汽化系统
3	高处坠落	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施、后备汽化系统
4	物体打击	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施、后备汽化系统
5	车辆伤害	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施
6	坍塌	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施、后备汽化系统
7	职业危害	液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、装卸设施、后备汽化系统

3.3 自然条件影响

① 强风：本地区年平均风速 2.4m/s，最大风速达 25m/s。强风可能引起高大设备的晃动、倾覆，使与设备相连的管线断裂，造成物料泄漏，引起火灾等危害；同时，强风会对室外作业产生较大影响。

② 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。本地区湿度较大（年平均最高相对湿度 77%），加之铜陵市冶炼企业集中，产尘较多，大雾天气较多。大雾会造成物料充装、转运作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，影响及时处置，从而引发事故。

③ 雷雨：本地区年平均降雨量为 1392.5mm，最大积雪厚度 350mm，雨天（或雪天）作业易发生人员滑跌，同时也增加了车辆行驶的危险性。此外，雨天多伴有雷电发生，本地区年平均雷暴日数 20.1d。雷电对高大建（构）筑物有较大影响，如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或中毒事故的发生。本工程必须采取各种切实可行的防雷措施以防止直击雷、雷电波和雷电感应等危害。在暴雨的天气下，如排水系统运行不畅，则可能造成站区内涝，对装置、设备和站房造成危害。

④ 高、低温：本市历年极端最高气温 41℃，高温易导致密闭容器内气体膨胀，内部压力升高，如充装过量易发生容器超压爆炸事故。

本地区历年极端最低气温-11.9℃，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，还会造成设备冻裂及输水管道内的介质冻结，从而引起设备的损坏。

⑤ 地震：本地区基本烈度为 7 度，地震发生时，易发生火灾、爆炸等事故。

⑥ 酸雨：本地区冶炼、化工企业较多，因环境污染而可能产生的酸雨具有一定的腐蚀性。酸雨对本工程工艺设备、装置以及建、构筑物会造成腐蚀影响，给安全生产带来隐患。

3.4 重大危险源辨识

1. 辨识、分级依据

依据①：《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018；

依据②：《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年5月总局令第79号修订）。

2. 单元（系统）划分

“依据①”第3.5条规定：生产单元是指“危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分割界限划分为独立的单元”。由于该项目生产装置为一套空分装置，因此，将生产装置作为一个单元进行划分。

“依据①”第3.6条规定：储存单元是指“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对对立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元”。储存单元有液氧储罐、液氩储罐和液氮储罐，各储罐独立布置，分别作为一个单元进行辨识。

3. 辨识过程

危险化学品重大危险源辨识见表3-4。

表 3-4 危险化学品重大危险源辨识表

范围	物质	临界量/t	最大存量/t	加权系数	具体说明	判定
生产单元	氧	200	2	/	生产装置和生产设备内最大氧气 2t	否
液氮储罐单元	氮	/	/	/	不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的化学品	否
液氩储罐单元	氩	/	/	/		否
液氧储罐单元	氧	200	2052	/	厂区设有 2000m ³ 液氧槽一台，液氧密度为 1140kg/m ³ ，液氧储罐设计最大储存量 2052t	是
1) 单位内存在的危险化学品为多品种时，加权系数计算公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ ，计算结果若加权系数 ≥ 1 ，则构成了重大危险源；若加权系数 < 1 ，则未构成重大危险源，其中： q_i 为临界量，为 Q_n 单品种存量 2) 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位内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则为重大危险源						

4.重大危险源辨识结论

企业构成了危险化学品重大危险源。

5.危险化学品重大危险源分级

1) 分级指标 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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$: 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$: 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$: 与各危险化学品相对应的校正系数；

α : 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

2) 校正系数 α 及 β 的确定

校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数（ α ）值，见表 3-5。

表 3-5 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

从企业周边情况分析可知,重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内无常住人口,但六国化工和本企业当班人数大于 100 人,校正系数 α 取 2。

液氧属于其他类危险化学品, β 取 1。

经计算: $R=20.52$ 。

3) 分级标准

根据计算出来的 R 值,按表 3-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-6 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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. 重大危险源分级结果

依据上述分级结果,公司危险化学品重大危险源级别为三级。

第四章 评价单元划分、评价方法及理由

4.1 评价单元划分以及评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害性及其程度进行分析评价的工具。目前,已开发出数十种评价方法,每种方法的原理、特点、适用范围和应用条件等均不尽相同。本次评价综合考虑铜陵盈德经营危险化学品项目特征、工艺流程、平面布置、装置特点和划分的评价单元等因素,结合各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件;选用适当的评价方法进行定性、定量分析评价,根据经验、知识对外部安全条件、平面布置布置、工艺过程的潜在危险有害因素及程度等方面的安全状况进行定性、定量评价,识别分析系统存在的危险、有害因素,并提出合理可行的安全对策措施,加以控制,达到系统安全的目的。

本次安全评价选用的主要评价方法有:(1)安全检查表法;(2)事故后果模拟方法等。

各评价单元所采用的安全评价方法见下表。

表 4-1 评价单元和评价方法的对应关系

评价单元	子单元	评价方法	方法选择的理由
外部安全条件	/	安全检查表法	应用检查表法评价项目的选址、总平面布置及内外部安全条件是否满足国家相关法律法规和标准、规范的要求。
总平面布置			
主要装置(设施)	后备汽化系统	安全检查表法 事故后果模拟方法	应用检查表法评价装置安全条件是否满足国家相关法律法规和标准、规范的要求;对易燃、有毒气体泄漏后果采用事故后果模拟方法定量分析。
	罐区		
安全管理	/	安全检查表法	应用检查表法评价安全管理、应急预案等是否符合国家相关法律法规和标准、规范的要求。

4.2 评价方法简介

4.2.1 安全检查表法

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，它主要依据积累的经验、教训，通过熟悉工艺过程与生产设备、并具有较丰富的安全技术与安全管理经验的人员充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后依检查表所列项目逐一对安全进行检查。本次对项目的周边环境、平面布置、项目内外部防火间距、主要装置设施和公司的安全管理等检查主要使用设计安全检查表，对照检查其符合性，提出存在的隐患及整改建议。

4.2.2 事故后果模拟分析法

“事故后果模拟分析法”是运用相关的数学模型，定量的描述一个可能发生的重大事故对周边范围内的设施、人员以及对环境造成危害的严重程度。由于火灾、爆炸、中毒、窒息是常见的重大事故，会造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失。因此此法经常运用的是火灾、爆炸、中毒窒息事故后果的分析。

第五章 定性、定量评价

5.1 外部安全条件单元

5.1.1 选址检查

1. 检查内容:

依据安全生产相关规范,采用安全检查表对公司经营危险化学品项目的厂址及周边环境单元进行检查,检查情况见表 5.1—1。

表 5-1 项目的外部安全条件单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局,地方人民政府组织编制城乡规划,应当根据本地区的实际情况,按照确保安全的原则,规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号)第 11 条	铜陵盈德位于铜陵横港化工园区内,危险化学品生产、储存在专门用于危险化学品生产储存的区域内	符合
2	危险化学品的生产装置或者储存数量构成重大危险源的储存设施,与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定:①居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;②学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;③饮用水源、水厂以及水源保护区;④车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;⑤基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;⑥河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;⑦军事禁区、军事管理区;⑧法律、行政法规规定予以保护的其它场所、设施、区域	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号, 2011)第 19 条	液氧储罐构成了重大危险源,①无商业中心、公园等人口密集区域;②无医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;③项目周边不属于水源保护区;④附近无车站、机场,与最近的铜官大道约 460m;⑤无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地;⑥与长江距离约 350m;⑦无军事禁区、军事管理区;⑧无法律、行政法规规定予以保护的其它区域,符合标准要求	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	氧气生产和储存场所距国家铁路不应小于 200m	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912- 2008 第 4.3.1 条	项目周边 200m 内无国家铁路	符合
6	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间防火间距应满足相关规范要求	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.1.5 条	项目位于六国化工区内,与周边构筑物的距离符合要求(详见表 5-2)	符合
8	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道,铁路、索道和码头应在厂后、侧部位,避免不同方式的交通线路平面交叉	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.1.7 条	厂区西临滨江大道、东接铜官大道,交通便利	符合
9	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.4 条	厂址能够满足交通、动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求	符合
11	厂址应具有方便和经济的交通运输条件	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.6 条	厂址应具有方便和经济的交通运输条件	符合
13	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.8 条	项目位于六国化工区内北侧,附近无城镇、村庄和工厂居住区	符合

2.检查结论

项目选址检查了 13 项,符合现行法律、法规的要求。

5.1.2 外部防火间距检查

企业与周边防火间距检查在安全条件评价、安全设施设计专篇、安全设施竣工验收评价时,均采用标准《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008);且在取得危险化学品经营许可证期间,企业周边环境未发生变化。因此本次现状安全评价仍采用《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008)进行检查。外部防火间距检查内容见表 5.1-2。

表 5.1-2 企业周边防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依据	标准间距 /m	实测间距 /m	检查结果
1	东	液氧槽（乙类）——铜官大道	A4.3.2	15	450	符合
2	南	氧气缓冲罐（乙类）——六国化工汽化装置（甲类）	A4.3.2	10	35	符合
		空分装置冷箱（乙类）——六国化工汽化装置（甲类）	A4.3.2	10	27	符合
		吸附系统分子筛（乙类）——六国化工汽化装置（甲类）	A4.3.2	10	29	符合
		配电室、仪表空压站（丙类）——六国煤磨机房（丙类）	B3.4.1	10	21	符合
		压缩机房（丁类）——六国煤磨机房（丙类）	B3.4.1	10	20	符合
3	西	配电室、仪表空压站（丙类）——六国化工硫酸罐	B3.4.1	10	121	符合
4	北	液氧槽（乙类）——六国化工火炬	A4.3.2	35	205	符合
		液氧槽（乙类）——磷石膏堆场	A4.3.2	14	150	符合

注 1：引用标准为 A:《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）；

注 2：B:《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014)(《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.3 条规定，各车间建、构筑物生产类别、耐火等级及建、构筑物与其它工业、民用设施的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》，因此，深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程没有距离要求的均采用《建筑设计防火规范》)

评价小结：依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）对企业外部防火间距进行检查，检查结果均符合要求。

5.1.3 外部安全防护距离检查

一、术语

1.外部安全防护距离

是指为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在的事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

2.防护目标

是指受危险品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB

36894 -2018) 第 3.1 条, 防护目标按设施或场所实际使用的主要性质, 分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所:

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

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

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

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

(5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所

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

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括: 专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

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

(5) 军事、安保设施。包括: 专门用于军事目的的设施, 监狱、拘留所设施。

(6) 外事场所。包括: 外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 5.1-3。

表 5.1-3 一般防护目标的分类

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

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

二、外部安全防护距离计算方法确定

依据:《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019) 第 4.2 条:“涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离”。

第 4.3 条:“涉及有毒气体或易燃气体, 且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离”。

第 4.4 条:“本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求”。

由于该危险化学品生产项目不涉及爆炸物, 构成危险化学品重大危险源的危险品氧气为助燃气体, 非有毒气体或易燃气体, 因此, 符合 4.4 条之规定。

由于各装置内外部防火间距均符合《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008) 要求, 因此, 企业外部安全防护距离符合要求。

5.2 总平面布置单元

5.2.1 总体布局检查

1. 检查内容:

依据安全生产相关规范,采用安全检查表对项目总平面布置单元进行检查,检查情况见表 5.2—1。

表 5.2-1 总平面布置单元

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	液氧储罐与液氮、液氩储罐的间距应满足施工和维修要求,且不宜小于 2m	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.3.3 条	液氧槽与液氮槽之间间距 3.1m	符合
2	气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。当储罐或低温液体储罐需室内布置时,宜设置在通风良好的单独房间内,且液氧的总储量不应超过 10m ³	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.6.9 条	均布置在室外	符合
3	工艺装置在生产、操作和环境条件许可时,应露天化、联合集中布置	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.2 条	项目后备汽化系统露天、集中布置在罐区南侧	符合
4	人流、货流组织应合理,避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.13 条	项目人流和货流组织合理	符合
5	生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施,应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	液氧、液氮、液氩贮槽布置在厂区东面边缘地带,便于运输和消防	符合
6	有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置,当靠近生产装置布置时,应位于爆炸危险区范围以外,并宜位于甲乙类设备以及可能泄露、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.8 条	控制室独立布置在管理用房内	符合
7	厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置,力求畅通。危险场所应为环形,路面宽度按交通密度及安全因素确定,保证消防、急救车辆畅行无阻	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571 1995 第 2.2.6 条	厂区道路在各主要生产装置周围构成了环形,可满足消防、急救车辆畅行的要求	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
8	储存甲、乙类物品的库房、罐区、液化烃储罐，宜归类分区布置在厂区边缘地带，其储存量和总平面及交通线路等各项设计内容应符合有关规范的要求	《化工企业安全卫生设计规定》HG 20571-2012 第 2.2.9 条	项目液氧储罐布置在厂区东北侧边缘地带	符合
9	厂内建筑与厂区围墙的距离不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间应满足防火间距要求	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB 50016-20146 第 3.4.12 条	厂内建筑与围墙间距最小为 8.1m，满足 5m 的要求	符合

2.检查结论:

总平面布置检查了 9 项，全部符合安全要求。

5.2.2 内部防火间距检查

项目生产装置内部防火间距检查在安全条件评价、安全设施设计专篇、安全设施竣工验收评价时均采用标准《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）；且在取得危险化学品经营许可证期间，各建构筑物均未发生变化。因此本次现状安全评价采用《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）进行检查。

主要装置、建构筑物之间的防火间距检查内容见表 5.2-2。

表 5.2-2 厂内主要装置、建构筑物之间的防火间距检查表

序号	检查项目	依据	标准间距/m	实测间距/m	结果判定
1	液氧槽（V=2000m ³ ，乙类）——东侧液氮槽（戊类）	A4.3.3	2	3.1	符合
2	液氧槽（V=2000m ³ ，乙类）——后备系统汽化装置	A4.3.2	/	/	/
3	液氧槽（V=2000m ³ ，乙类）——南侧主要道路	A4.3.2	10	23	符合
4	液氧槽（V=2000m ³ ，乙类）——西侧次要道路	A4.3.2	5	5.5	符合
5	液氧槽（V=2000m ³ ，乙类）——西北侧变频器室（耐火等级为二级）	A4.3.2	14	18.6	符合
6	液氮槽（戊类）——管理用房	B3.4.1	10	13.5	符合
7	液氧槽、液氮槽、液氩槽（V=2000m ³ ）——北侧为装卸车位	A4.3.2	/	/	/

序号	检查项目	依据	标准间距/m	实测间距/m	结果判定
注 1: 引用标准为 A:《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008); 注 2: 引用标准为 B:《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008)第 4.3 条规定,各车间建、构筑物生产类别、耐火等级及建、构筑物与其它工业、民用设施的防火间距,应符合《建筑设计防火规范》,因此,深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程没有距离要求的均采用《建筑设计防火规范》)					

小结:通过检查,公司危险化学品经营项目建构筑物与企业内部建构筑物的防火间距均符合规范要求。

5.3 主要装置(设施)单元

5.3.1 后备汽化系统、罐区安全检查

1.检查内容:采用安全检查表法,对后备汽化系统和罐区的工艺布置、工艺流程实际运行状况进行分析评价,评价内容见表 5.3—1。

表 5.3-1 后备汽化系统、罐区安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	进行消防设计的建筑工程应经过公安消防机构验收合格	《消防法》第 10 条	已于 2012 年 12 月 4 日取得安徽省铜陵市公安消防支队建设工程消防验收意见书,消防验收意见书见附件 F2.3	符合
2	新建、扩建、改建的建(构)筑物和其他设施安装的雷电灾害防护装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年 1 次,对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次	《防雷减灾管理办法》(中国气象局第 8 号令)第十一、十九条	已于 2024 年 3 月 4 日进行了防雷检测,检测合格,有效期至 2024 年 9 月 4 日前。防雷检测报告见附件 F2.4	符合
3	应急救援物资应明确专人管理;严格按照产品说明书要求,对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养;应急救援物资应存放在便于取用的固定场所,摆放整齐,不得随意摆放、挪作地	《危险化学品单位应急救援物资配备》(GB 30077-2013)第 9.1 条	应急救援物资专人管理、对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养,应急救援物资放置在便于取用的固定场所,摆放整齐,未随意摆放。公司应急物资台账见附件 F3.5	符合
4	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003 第 5 条	后备汽化系统和罐区管道均有物质名称和流向标志	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	液氧储罐与液氮、液氩储罐的间距及液氮、液氩储罐之间的间距应满足施工和维修要求，且不宜小于 2m	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.3.3 条条	液氧储罐与液氮储罐的罐间距为 3.1m,液氧储罐与液氩储罐的罐间距为 3.1m,满足检修需要	符合
6	各种气体及低温液体储罐周围应设安全标志，必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体应有色标	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.4.2 条	液氮储罐、液氧储罐、液氩储罐区设有防冻伤警示标牌，罐体设有介质标识	符合
7	气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。当储罐或低温液体储罐需室内布置时，宜设置在通风良好的单独房间内，且液氧的总储存量不应超过 10 m ³	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.6.9 条	液氮储罐、液氧储罐、液氩储罐均露天布置	符合
8	氧压机、液氧泵、冷箱内设备、氧气及液氧储罐、氧气管道和阀门、与氧接触的仪表、工机具、检修氧气设备人员的防护用品等，严禁被油脂污染	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.6.26 条	氧气相关设备、工具集检修人员防护用品未被油脂污染	符合
9	深冷低温运行的设备、容器和管道，应用铜、铝合金或不锈钢等耐低温材料制作，外设保冷层	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.9.3 条	液氮、液氧、液氩储罐及管道为不锈钢材质。储罐为双层结构，外部真空容器	符合
10	压缩机、储罐（包括低温液体储罐）和其它有关设备，严禁超压运行。设备或系统如有泄漏，严禁带压紧螺栓	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 5.16 条	现场检查中储罐和设备无超压运行状况	符合
11	氧气储罐投入使用前，应进行压力试验、气密性试验、除锈、脱脂、吹扫，并在内壁涂不燃防锈涂料	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 5.18 条	液氧储罐使用前已进行各项压力、气密性试验，并进行除锈、脱脂、吹扫，储罐内壁涂不燃防锈涂料	符合
12	严禁低温液体储罐的使用压力超过设计的工作压力。粉末绝热平底储罐应保证呼吸阀完好，控制排液速度，防止罐内产生负压，抽瘪内胆	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.7.3 条	液氮储罐、液氧储罐、液氩储罐使用压力未超过设计压力	符合
13	低温液体汽化器出口应设有温度过低报警联锁装置，汽化器出口的气体温度应不低于-10℃	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.7.6 条	汽化器出口设有温度过低报警，汽化器出口的气体温度≥-10℃	符合
14	低温液体储罐的最大充装量为几何容积的 95%	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.7.10 条	储罐最大充装量为 95%	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
15	液氧槽车应符合《液化气体汽车罐车安全监察规程》和 JB 6898 中的有关规定	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.8.1 条	液氧运输委托有资质的运输单位运输	符合
16	液氧槽车应配装安全阀、液面计、压力表、防爆片和导静电等安全装置	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.8.2 条	液氧槽车配有安全阀、液面计、压力表、防爆片和导静电等安全装置,液氧贮槽区域设有静电接地装置	符合
17	灌装液氧时应防止外溢,并有专人在场监护,灌装过程槽车应为熄火状态	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.8.4 条	根据企业提供的液氧充装规程,灌装液氧时有专人在场监护,灌装过程槽车为熄火状态	符合
18	液氮、液氩槽车的要求应参照执行液氧槽车的有关规定	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 6.8.9 条	液氮、液氩槽车的要求参照执行液氧槽车的有关规定	符合
19	液氧储罐周围 5.0m 范围内不应有可燃物和设置沥青路面	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 4.2.2 条注 10	液氧储罐周围 5m 范围内无可燃物,路面均为不燃的水泥路面	符合
20	凡与氧气接触的设备、管道、阀门、仪表及零部件严禁沾染油脂。氧气压力表必须设有禁油标志	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 5.2 条	凡与氧气接触的设备、管道、阀门、仪表及零部件严禁沾染油脂。氧气压力表设有禁油标志	符合
21	空分装置、液氧罐周围和主控制室内严禁堆放易燃易爆物品,不准随便乱倒有害污染物质	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第 5.7 条	液氧罐周围未发现堆放易燃易爆物品	符合
22	生产单位应在危险化学品作业点,利用"安全周知卡"或"安全标志"等方式,标明其危险性;使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备,采用颜色、标牌、标签等形式,标明其危险性	《工作场所安全使用化学品规定》劳部发[1996]423 号第九条	罐区设有氧、氮、氩危险物质特性告知牌,但槽车充装安全标识牌不清晰	不符合
23	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应国家现行标准的要求设置可靠接地装置	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 4.4.1 条	后备汽化系统和罐区输送泵电机外壳有可靠的接地装置	符合
24	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.1 条	后备汽化系统和罐区顶部等均涉及具有坠落危险的高处作业岗位设斜梯、护栏等设施,总体情况保持较好	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
25	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行规定。化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。在有有毒有害的化工生产区域，应设置风向标	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571 -2014) 第 6.2.1、6.2.2、6.2.3 条	罐区设置永久性“严禁烟火”标志。但管理用房顶部风向标破损	不符合
26	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造,并应采取防腐蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 -2023 第 5.2.4 条	膨胀机增压端充压阀锈蚀严重，空冷塔底部排水管道锈蚀严重	不符合
27	生产设备需要进行检查或维修的部位应处于安全状态。需要定期更换的部件应保证其装配和拆卸的安全	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)第 5.10.2	未发现不符合情况	符合
28	对于有毒、有害物质的密闭系统,应防止跑、冒、滴、漏，可能发生急性职业中毒的工作场所，应根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施,应设计、安装事故处理装置及应急防护设施	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 -2023 第 6.7.2 条	后备汽化系统和罐区管道设备设施等未发现跑、冒、滴、漏现象	符合
29	能预防生产过程中产生的危险和有害因素	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 6.1 条 基本要求 a)	后备区域防撞柱破损	不符合
30	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标志	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801 -2008) 6.8.4	后备汽化系统和罐区各设备、管线均设有安全标志和流向标识	符合
31	制造安装工艺应确保梯子及其所有构件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其它可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷	《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》GB4053.2 -2009第4.4.2条	后备汽化系统和罐区的钢斜梯完好	符合
32	钢直梯应设符合要求的护笼，护笼底部距梯段下端基准面应不小于 2100mm，不大于 3000mm	《固定式钢梯及平台安全要求第1部分钢直梯》GB40 53.1 -2009第5.7条	后备汽化系统和罐区的钢直梯护笼符合要求	符合
33	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板防护栏杆	《固定式钢梯及平台安全要求第3部分工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第4.1.2条	后备汽化系统和罐区的高处平台、通道均有带踢脚板的防护栏杆	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
34	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内,不得有妨碍驾驶员视线的障碍物	《工业企业内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 第6.1.10条	厂内道路在弯道处视线良好,无妨碍驾驶员视线的障碍物	符合
35	用电产品应提供符合规定的铭牌或标志,以满足安装、使用和维护的要求	《用电安全导则》(GB/T13869-2017) 4	后备汽化系统和罐区的主要用电设备上有铭牌或标志	符合
36	一般环境下,用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	《用电安全导则》(GB/T 13869-2017) 5.1.1	后备汽化系统和罐区各用电设备线路的周围留有足够的安全通道和工作空间,未发现不符合情况	符合
37	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求,在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求,未经定期检验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用	《特种设备安全监察条例》国务院令549号第二十八条	后备汽化系统和罐区特种设备有压力容器、压力管道,特种设备已检测,检测合格,且在有效期内,特种设备的监督检验报告汇总见附件F2.1	符合
38	安全阀校验合格后,校验单位应当出具校验报告书并且对校验合格的安全阀加装铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016 第9.1.4.5条	安全阀均已检测,检测合格,且均在有效期内,检验报告汇总见附件F2.2	符合
39	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行校验,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016 第9.2.1.1条	压力表均已检测,检测合格,且均在有效期内,检验报告汇总见附件F2.2	符合

2.检查结果:

针对主生产装置、设施进行了检查,共检查39项,4项不符合,其他各项检查均符合标准要求,不符合项及其整改情况见6.1和6.2节。

5.3.2 重大危险源专项全检查

1.检查内容:

经辨识、分级,对危险化学品重大危险源进行分级,2000m³液氧储槽构成三级危险化学品重大危险源。按照《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)等规范的规定和要求,对重大危险源管理和安全控制措施进行逐项检查,检查内容和结果见表5.3-2。

表 5.3-2 重大危险源的安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品单位应当按照《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	第七条	已委托评价机构按照《危险化学品重大危险源辨识》等标准编制了重大危险源评估报告	符合
2	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	第八条	经计算,2000m ³ 液氧储槽构成了三级重大危险源	符合
3	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行	第十二条	企业建立了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,按规程执行	符合
4	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善控制措施	第十三条	重大危险源已按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善了相应的控制措施	符合
5	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	第十三条	重大危险源液氧储槽设有温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统装置,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能	符合
6	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	第十三条	经计算,2000m ³ 液氧储槽构成了三级重大危险源,设有功能完善的自动化控制系统和急停车系统	符合
7	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)	第十三条	2000m ³ 液氧储槽构成了三级重大危险源,设有安全仪表系统	符合
8	4) 重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施,设置视频监控系统	第十三条	设有视频监控系统	符合
9	5) 安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定	第十三条	安全监测监控系统符合国家标准	符合
10	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的,危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施	第十四条	为三级重大危险源,不属于通过定量风险评价确定的重大危险源。企业外部安全防护距离符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
11	危险化学品单位应当按照国家有关规定,定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字	第十五条	企业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,有检测、维护记录	符合
12	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并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	第十六条	企业已明确重大危险源中的关键装置、重点部位的责任人,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,有检查记录	符合
13	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	第十七条	企业已对重大危险源人员进行了安全操作技能培训,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,有培训记录	符合
14	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法	第十八条	设有安全警示标志,有紧急情况下的应急处置办法,不完善的标识已整改完成	符合
15	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员	第十九条	企业已将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息制作成告知牌	符合
16	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用	第二十条	企业制订有重大危险源事故应急预案,建立了应急救援组织,配备必要的防护装备及应急救援器材、物资	符合
17	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源,应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;涉及剧毒气体的重大危险源,还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源,还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备	第二十条	配备了便携式浓度检测设备、空气呼吸器、防毒面具、堵漏器材等应急器材和设备;不涉及剧毒化学品;	符合
18	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练: 1) 对重大危险源专项应急预案,每年至少进行一次; 2) 对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次	第二十一条	有重大危险源事故应急预案演练计划: 1) 重大危险源专项应急预案,每年进行一次; 2) 对重大危险源现场处置方案,每半年进行一次, 2024年4月24日对重大危险源液	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			氧储罐管道阀门泄漏专项演练, 有记录	
19	应急预案演练结束后, 危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 对应急预案提出修订意见, 并及时修订完善	第二十一条	演练后, 企业对应急预案演练效果进行了评估, 并写了应急预案演练总结报告, 分析了演练时存在的问题, 对应急预案提出修订意见, 并及时修订完善	符合
20	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	第二十二条	建有重大危险源档案	符合
21	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后 15 日内, 应当填写重大危险源备案申请表, 连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料, 报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案	第二十三条	已于 2022 年 5 月 16 日在铜陵市铜官区应急管理局进行了备案, 备案有效期至 2025 年 5 月 15 日, 重大危险源备案见附件 F3.6	符合
22	(1) 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。 (2) 主要负责人、技术负责人和操作负责人应落实相应安全责任。(3) 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。重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统, 并向所在地应急管理部门报备, 相关信息变更的, 应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。 (4) 危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录, 做到可查询、可追溯, 企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估, 纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理	应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知(应急厅(2021)12号)	(1) 重大危险源标志牌明确了主要负责人、技术负责人和操作负责人。 (2) 主要负责人、技术负责人和操作负责人落实相应安全责任。 (3) 已设置重大危险源安全警示标志公示牌, 写明了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。 (4) 已建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录, 做到可查询、可追溯, 企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估, 纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理	
23	企业应对涉及重大危险源的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析, 编制 HAZOP 分析报告, 并对分析报告中提出的建议落实整改。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见	企业已完成《铜陵盈德气体有限公司 43000Nm ³ /h 空分装置工艺设施危险与可操作性分析(HAZOP)报告》(北京安必达科技有限公司, 2023 年 5 月 13 日), 提出的	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		见《安监总管三(2013)88号》第(五)条	建议均已采纳,见附件F3.7	
24	1.涉及重大危险源的生产装置、储存设施的自动化系统装备投用率应达到100%; 2.配备的安全仪表系统应处于投用状态。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》; 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	液氧储罐危险化学品重大危险源采用自动化系统,投用率应达到100%;配备的安全仪表系统应处于投用状态。自动控制、报警、联锁见5.3.3表	符合
25	对于有爆炸危险的化工工厂,中心控制室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果设计	《控制室设计规范》(HG/T 20508-2014)第3.4.1条	生产项目采用DCS控制系统,控制室位于管理用房一层。控制室集中监视、操作方式。管理用房控制室的主要操作在DCS的操作员站进行,另外设一紧急操作台放于管理用房控制室,由按钮操作,信号灯作状态显示,实现对整个空分装置和单机设备突发事故或计算机故障下紧急停车,确保空分装置的安全。控制室抗爆结构按照抗爆设计方案进行抗爆改造。改造结论见附件F3.8。	符合

表 5.3.3 自动控制、报警、联锁一览表

名称	位号	参数	高高	高	低	低低
液氧储槽	PT1701	压力	20Kpa	18Kpa	10Kpa	0Kpa
	LT1701	液位	11800mm	11500mm	1200mm	1000mm
液氮储槽	PT1801	压力	20Kpa	19Kpa	3Kpa	0Kpa
	LT1801	液位	12115mm	10900mm	1200mm	1000mm
液氩储槽	LT2201	压力	20Kpa	18Kpa	3Kpa	0Kpa
	PT2201	液位	12115mm	10900mm	12000mm	1000mm

2. 检查结果:

根据以上检查内容可知:重大危险源安全控制措施符合相关规范要求。

5.3.3 安全设施专项检查

项目涉及到的全部安全设施检测检验情况或完好情况检查见表 5.3-4。

表 5.3-4 安全设施设置情况汇总表(后备汽化系统和罐区)

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	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	33	后备汽化系统及罐区	A 2.3.4	符合	完好	压力表
2	温度检测和报警设施	3	后备汽化系统	A 2.3.4	符合	完好	报警连锁
		3	罐区		符合	完好	报警连锁
3	液位检测和报警设施	3	罐区	A 2.3.4	符合	完好	调节、报警、连锁
		2	后备汽化系统		符合	完好	调节、报警、连锁
4	流量检测和报警设施	3	后备汽化系统管道	A 2.3.4	符合	完好	调节、报警
5	组份检测和报警设施	3	罐区	A 2.3.4	符合	完好	氧分析
6	可燃气体检测和报警设施	/	/	A 3.1.5 B 11.4.2	/	/	不涉及
7	有毒、有害气体检测和报警设施	/	/	C 6.7.2	/	/	不涉及
8	氧气检测和报警设施	2	储槽区	E 5.3.1.d	符合	完好	
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	2	控制室	E 5.3.1.d	符合	完好	便携式氧浓度报警仪
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	4	转动设备联轴器	A 3.6.2 C 6.2.1	符合	完好	
11	防护屏	/	/	/	/	/	不涉及
12	负荷限制器	/	/	/	/	/	不涉及
13	行程限制器	/	/	C 6.1.3	/	/	不涉及
14	制动设施	/	运输车辆	C 5.6.2.3	符合	完好	
15	限速设施	3	厂区	C 6.1.4	符合	完好	厂区内限速 5kg 标识牌

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
16	防潮	/	/	A 4.2.8 E 6.6.2	/	/	不涉及
17	防雷设施	/	各构筑物	A 3.3.3 C 6.10	符合	完好	见防雷检测报告
18	防晒设施	/	/	D 4.1.6	/	/	不涉及
19	防冻设施	/	罐区、后备汽化系统	M6.3.5	符合	完好	
20	防腐设施	/	罐区、后备汽化系统	A 4.6.4	符合	完好	涂防腐漆
21	防渗漏设施	/	/	E 5.4.1	/	/	不涉及
22	传动设备安全锁闭设施	/	/	P9.2.3 C5.3.1 5.3.2	/	/	不涉及
23	电器过载保护设施	若干	罐区、后备汽化系统	F 2.4.7	符合	完好	电气设备过载保护设施
24	静电接地设施	/	罐区、后备汽化系统	A 3.2.4	符合	完好	
(3) 防爆设施							
25	电气防爆设施	1	液氧槽	A 3.1.8 C 6.4.2	高于标准条款	完好	防爆电机
26	仪表防爆设施	/	/	A 3.1.8	/	/	不涉及
27	抑制助燃物品混入设施	1	密封氮气系统	A 3.1.7	符合	完好	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	/	/	A 3.1.7	/	/	不涉及
29	抑制粉尘形成设施	/	/	A 3.1.7	/	/	不涉及
30	阻隔防爆器材	/	/	A 3.1.11	/	/	不涉及
31	防爆工器具	/	/	G 4.1	/	/	不涉及
(4) 作业场所防护设施							
32	防辐射设施	/	/	A 4.4	/	/	不涉及
33	防静电设施	/	设备、管道均设置静电接地	G 3.2	符合	完好	
34	防噪音设施	/	/	A 4.3 C 6.6	/	/	不涉及
35	通风设施（除尘、排毒）	/	/	A 4.1 C 4.7.1	/	/	不涉及
36	防护栏（网）	/	所有平台、楼梯	A 3.6.1	符合	完好	防护栏
37	防滑设施	/	所有平台、楼梯及地坪	C 5.7.4	符合	完好	平台、爬梯防滑
38	防灼烫设施	/	蒸汽管道	A 4.6.3	符合	完好	隔热棉
(5) 安全警示标志							
39	指示标志	/	罐区	A5.2.1	符合	完好	
40	警示作业安全标志	/	罐区	C 7.1 E 6.7.1	符合	完好	设“禁止烟火”等标志

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
41	逃生避难标志	/	/	E 6.7.3	/	/	不涉及
42	风向标志	1	液氮储罐	A 5.2.3	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	62	后备汽化系统、罐区	A3.1.11	符合	完好	安全阀
44	爆破片	/	液氧、氮、氩储罐，以及氮气、氩气储罐呼吸阀	A 3.1.11	符合	完好	每个储罐呼吸阀均安装了爆破片
45	放空管	/	/	H 5.5.11	/	/	不涉及
46	止逆阀门	/	/	M 3.7.2	/	/	不涉及
47	真空系统密封设施	/	/	A3.1.11	/	/	不涉及
(7) 紧急处理设施							
48	紧急备用电源	1	控制室	A 2.3.5	符合	完好	UPS
49	紧急切断设施	2	液氧储罐	C5.6.1	符合	完好	液氧储罐 SIS 系统设有紧急切断阀
50	分流设施	/	/	A2.3.5	/	/	不涉及
51	排放设施	/	/	A2.3.6	/	/	不涉及
52	吸收设施	/	/	/	/	/	不涉及
53	中和设施	/	/	A2.3.6	/	/	不涉及
54	冷却设施	/	/	A3.1.13	/	/	不涉及
55	通入或加入惰性气体设施	/	开停车置换及吹扫用氮气系统	A3.1.13	符合	完好	
56	反应抑制剂	/	/	/	/	/	不涉及
57	紧急停车设施	1	液氧储罐	H 5.1.2	符合	完好	液氧储罐 SIS 系统
58	仪表联锁设施	13	后备汽化系统及罐区	H 5.1.2	符合	完好	
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	/	/	A 3.1.11	/	/	不涉及
60	安全水封	/	/	A 3.1.11	/	/	不涉及
61	回火防止器	/	/	A3.1.11	/	/	不涉及
62	防油（火）堤	/	/	H4.2.33	/	/	不涉及
63	防爆墙	/	/	B3.3.8	/	/	不涉及
64	防爆门	/	/	B3.3.8	/	/	不涉及
65	防火墙	/	/	B3.3.8	/	/	不涉及
66	防火门	/	/	B7.2.3	/	/	不涉及
67	蒸汽幕	/	/	/	/	/	不涉及
68	水幕	/	/	/	/	/	不涉及
69	防火材料涂层	/	/	A3.1.6	/	/	不涉及
(9) 灭火设施							
70	水喷淋设施	/	/	A3.1.13	/	/	不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
71	惰性气体释放设施	/	/	A3.1.7	/	/	不涉及
72	蒸气释放设施	/	/	B8.7.6	/	/	不涉及
73	泡沫释放设施	/	/	A3.1.7	/	/	不涉及
74	消火栓	/	装置四周	B8.1.2	符合	完好	
75	高压水枪（炮）	4	生产装置南侧	B8.1.2	符合	完好	
76	消防车	/	/	/	/	/	不涉及，依托外部郊区消防救援大队
77	消防水管网	1套	厂区四周	A3.1.13.2	符合	完好	
78	消防站	/	/	A3.1.13.1	/	/	不涉及，依托外部郊区消防救援大队
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器	/	/	/	/	/	不涉及
80	喷淋器	/	/	/	/	/	不涉及
81	逃生器	/	/	/	/	/	不涉及
82	逃生索	3	控制室	A4.5.3	符合	完好	应急柜有安全绳、救援绳
83	应急照明设施	/	/	A4.5.3	/	/	不涉及
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施	/	/	/	/	/	不涉及
85	工程抢险装备	1	担架	K 第 69 条	符合	完好	中控室
		6	对讲机		符合	完好	
		3	空气呼吸器		符合	完好	
86	现场受伤人员医疗抢救装备	/	控制室	K 第 69 条	符合	完好	急救药品
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	/	罐区、后备汽化系统	A3.1.12	符合	完好	环形道路
88	安全避难所	/	/	/	/	/	不涉及
89	避难信号	/	/	I 第 50 条	/	/	不涉及
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	30	厂区工作人员	L 3.1.12	符合	完好	每人一顶安全帽
91	面部防护装备	2	中控室		符合	完好	防护面屏
92	视觉防护装备	2	中控室		符合	完好	防护面屏
93	呼吸防护装备	2	中控室		符合	完好	空气呼吸器
94	听觉器官防护装备	30	空压机房和空分装置		符合	完好	每人一副耳塞
95	四肢防护装备	30 双	厂区工作人员		符合	完好	防护手套
		2 双	变配电室		符合	完好	绝缘靴
		2 双	变配电室		符合	完好	绝缘手套
96	躯干防火装备	/	/		/	/	不涉及
97	防毒设备	/	/		/	/	不涉及
98	防灼烫装备	/	/		/	/	不涉及
99	防腐蚀装备	/	/		/	/	不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
100	防噪声装备	30	空压机房和空分装置		符合	完好	每人一副耳塞
101	防光射装备	/	/		/	/	不涉及
102	防高处坠落装备	/	涉及高处作业环境		符合	完好	防护栏、安全带、防滑楼梯
103	防砸伤装备	/	各生产岗位		符合	完好	劳保皮鞋、安全帽
104	防刺伤装备	/	各生产岗位		符合	完好	防护手套

注: A: 《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014; B: 《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014;
C: 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023; D: 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012;
E: 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008; F: 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011;
G: 《防爆工具》QB/T 2613; H: 《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB 50160-2008; I: 《危险化学品安全管理条例》; J: 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH3047-2021; K: 《中华人民共和国安全生产法》; L: 《个体防护装备选用规范》GB/39800-2020

小结: 后备汽化系统和罐区的安全设施完好有效, 运行情况良好, 满足生产要求。

5.3.4 事故后果模拟分析

1. 氧气缓冲罐爆炸事故后果分析

对氧气缓冲罐定量分析采用公式①进行。

$$E_g = 2.5pV[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3 \quad (1)$$

令

$$C_g = 2.5p[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3$$

则式①可简化为:

$$E_g = C_g V$$

式中 C_g ——常用压缩气体爆破能量系数, kJ/m^3 。

压缩气体爆破能量 C_g 是压力 p 的函数, 各种常用压力下的气体爆破能量系数列于表 5.3-5 中。

表 5.3-5 常用压力下的气体容器爆破能量系数($k=1.4$ 时)

表压力 p/MPa	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.6	2.5
爆破能量系数 $C_g/(\text{kJ}/\text{m}^3)$	2×10^2	4.6×10^2	7.5×10^2	1.1×10^3	1.4×10^3	2.4×10^3	3.9×10^3

表压力 p/MPa	4.0	5.0	6.4	15.0	32	40	
爆破能量系数 C _g / (kJ/m ³)	6.7×10 ³	8.6×10 ³	1.1×10 ⁴	2.7×10 ⁴	6.5×10 ⁴	8.2×10 ⁴	

1 个氧气缓冲罐，表压为 9.8MPa，容积为 30m³。

根据公式①， $E_g = 2.5pV[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3$ 可计算得到当氧气缓冲罐发
生物理爆炸时产生的爆破能量， $E_g = 5.84 \times 10^5 \text{kJ}$ 。

压力容器爆炸时，爆炸能量主要以冲击波能量和碎片能量的形式向外
释放冲击波能量。这里主要对冲击波能量进行计算。

$$E_1 = F \times E_g \quad (2)$$

F 为碎片破裂能屈服系数。塑性破裂时，F 取值 0.6。

则 $E_1 = 3.5 \times 10^8 \text{J}$

冲击波影响范围：对于冲击波影响半径 R，采用荷兰应用科研院(TNO)
建议的公式③进行计算。

$$R = C_s (N \times E_1)^{\frac{1}{3}} \quad (3)$$

式中： E₁ —— 爆炸能量， J；
N —— 效率因子，冲击波能量占总 取值： 10%
能量的比例；
C_s —— 经验常数，取决于伤害等级 取值： 详见表 5-8

表 5.3-6 伤害等级表

伤害等级	C _s 值	设备损害	人员伤害
1	0.03	重创建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害 >50%耳膜破裂 >50%被碎片击伤
2	0.06	损坏建筑物表面 可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤
3	0.15	玻璃破碎	被碎玻璃击伤
4	0.4	10%玻璃破碎	

则可由公式③可计算出不同伤害等级下的伤害半径。计算结果见表
5-9。液氧储罐发生物理爆炸，则在较大范围内产生较大影响。

表 5.3-7 液氧储罐物理爆炸伤害半径计算一览表

损害等级	Cs 值	设备损害	人员伤害	伤害半径 (R)
1	0.03	重创建建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害 >50%耳膜破裂 >50%被碎片击伤	9.81m
2	0.06	损坏建筑物表面 可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤	19.63m
3	0.15	玻璃破碎	被碎玻璃击伤	40.07m
4	0.4	10%玻璃破碎		130.84m

2. 液氮真空槽爆炸事故后果分析

储存液氮为永久气体低温液态，非热力气体，无焓值、熵值；承压状态下称压缩气体，承压罐体破裂时属物理性爆炸；其能量计算，与罐内压力、罐体容积、气体绝热指数有关。

对液氮真空槽定量分析采用公式①进行。

$$E_g = 2.5pV[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3 \quad \text{①}$$

令

$$C_g = 2.5p[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3$$

则式①可简化为：

$$E_g = C_g V$$

式中 C_g ——常用压缩气体爆破能量系数， kJ / m^3 。

压缩气体爆破能量 C_g 是压力 p 的函数，各种常用压力下的气体爆破能量系数列于表 5.3-8 中。

表 5.3-8 常用压力下的气体容器爆破能量系数($k=1.4$ 时)

表压力 p/MPa	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.6	2.5
爆破能量系数 $C_g/(\text{kJ}/\text{m}^3)$	2×10^2	4.6×10^2	7.5×10^2	1.1×10^3	1.4×10^3	2.4×10^3	3.9×10^3
表压力 p/MPa	4.0	5.0	6.4	15.0	32	40	
爆破能量系数 $C_g/(\text{kJ}/\text{m}^3)$	6.7×10^3	8.6×10^3	1.1×10^4	2.7×10^4	6.5×10^4	8.2×10^4	

1 个液氮真空槽，表压为 0.88MPa，容积为 100m^3 。

根据公式①， $E_g = 2.5pV[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3$ 可计算得到当液氮罐发生物理爆炸时产生的爆破能量， $E_g = 1.01 \times 10^5 \text{kJ}$ 。

压力容器爆炸时，爆炸能量主要以冲击波能量和碎片能量的形式向外释放冲击波能量。这里主要对冲击波能量进行计算。

$$E_1 = F \times E_g \quad (2)$$

F 为碎片破裂能屈服系数。塑性破裂时，F 取值 0.6。

则 $E_1 = 6.06 \times 10^7 \text{J}$

冲击波影响范围：对于冲击波影响半径 R，采用荷兰应用科研院(TNO)建议的公式③进行计算。

$$R = C_s (N \times E_1)^{\frac{1}{3}} \quad (3)$$

式中： E1 —— 爆炸能量，J；
N —— 效率因子，冲击波能量占总能量的比例； 取值：10%
Cs —— 经验常数，取决于损害等级 取值：详见表 5.3-9

表 5.3-9 损害等级表

损害等级	Cs 值	设备损害	人员伤害
1	0.03	重创建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害 >50%耳膜破裂 >50%被碎片击伤
2	0.06	损坏建筑物表面 可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤
3	0.15	玻璃破碎	被碎玻璃击伤
4	0.4	10%玻璃破碎	

则可由公式③可计算出不同伤害等级下的伤害半径。计算结果见表 5-12。液氮真空槽发生物理爆炸，则在较大范围内产生较大影响。

5.3-10 液氮真空槽物理爆炸伤害半径计算一览表

损害等级	Cs 值	设备损害	人员伤害	伤害半径 (R)
1	0.03	重创建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害 >50%耳膜破裂 >50%被碎片击伤	5.47m

2	0.06	损坏建筑物表面 可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤	10.94m
3	0.15	玻璃破碎	被碎玻璃击伤	27.35m
4	0.4	10%玻璃破碎		72.93m

3. 液氩真空槽爆炸事故后果分析

储存液氩为永久气体低温液态，非热力气体，无焓值、熵值；承压状态下称压缩气体，承压罐体破裂时属物理性爆炸；其能量计算，与罐内压力、罐体容积、气体绝热指数有关。

对液氩储罐定量分析采用公式①进行。

$$E_g = 2.5pV[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3 \quad \text{①}$$

令

$$C_g = 2.5p[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3$$

则式①可简化为：

$$E_g = C_g V$$

式中 C_g ——常用压缩气体爆破能量系数， kJ / m^3 。

压缩气体爆破能量 C_g 是压力 p 的函数，各种常用压力下的气体爆破能量系数列于表 5.3-11 中。

表 5.3-11 常用压力下的气体容器爆破能量系数($k=1.4$ 时)

表压力 p/MPa	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.6	2.5
爆破能量系数 $C_g / (\text{kJ}/\text{m}^3)$	2×10^2	4.6×10^2	7.5×10^2	1.1×10^3	1.4×10^3	2.4×10^3	3.9×10^3
表压力 p/MPa	4.0	5.0	6.4	15.0	32	40	
爆破能量系数 $C_g / (\text{kJ}/\text{m}^3)$	6.7×10^3	8.6×10^3	1.1×10^4	2.7×10^4	6.5×10^4	8.2×10^4	

一个液氩储罐，储存温度为 -196°C ，表压为 0.88MPa ，容积为 50m^3 。

根据公式①， $E_g = 2.5pV[1 - (\frac{0.1013}{p})^{0.2857}] \times 10^3$ 可计算得到当一个液氩罐发生物理爆炸时产生的爆破能量， $E_g = 5.47 \times 10^3 \text{kJ}$ 。

压力容器爆炸时，爆炸能量主要以冲击波能量和碎片能量的形式向外

释放冲击波能量。这里主要对冲击波能量进行计算。

$$E_1 = F \times E_g \quad (2)$$

F 为碎片破裂能屈服系数。塑性破裂时, F 取值 0.6。

则 $E_1 = 3.28 \times 10^6 \text{J}$ 。

冲击波影响范围:对于冲击波影响半径 R, 采用荷兰应用科研院(TNO)建议的公式③进行计算。

$$R = C_s (N \times E_1)^{\frac{1}{3}} \quad (3)$$

式中: E_1 ——爆炸能量, J;
 N ——效率因子, 冲击波能量占总能量的比例; 取值: 10%
 C_s ——经验常数, 取决于损害等级 取值: 详见表 5.3-12

表 5.3-12 损害等级表

损害等级	C_s 值	设备损害	人员伤害
1	0.03	重创建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害 >50%耳膜破裂 >50%被碎片击伤
2	0.06	损坏建筑物表面 可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤
3	0.15	玻璃破碎	被碎玻璃击伤
4	0.4	10%玻璃破碎	

则可由公式③可计算出不同伤害等级下的伤害半径。计算结果见表 5-15。液氩储罐发生物理爆炸, 则在较大范围内产生较大影响。

表 5.3-13 液氩储罐物理爆炸伤害半径计算一览表

损害等级	C_s 值	设备损害	人员伤害	伤害半径 (R/m)
1	0.03	重创建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害 >50%耳膜破裂 >50%被碎片击伤	2.07
2	0.06	损坏建筑物表面 可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤	4.14
3	0.15	玻璃破碎	被碎玻璃击伤	10.34
4	0.4	10%玻璃破碎		27.59

5.4 安全管理单元

5.4.1 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

表5.4.1 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

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	《安全生产法》(国家主席令第88号)第二十四条	公司设置安环部为安全生产管理机构，同时配备了1名专职安全管理人员（俞含）	符合
2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力	《安全生产法》第（国家主席令第88号）二十七条	公司主要负责人杨志龙和安全生产管理人员俞含均取得了资格证书，见附件一	符合
3	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三（2010）186号第1.3条	公司有职工28人，配备1名专职安全管理人员（俞含），专职安全生产管理人员人数满足标准要求，专职安全管理人员具备化工管理相关专业中专以上学历，取得安全管理人员资格证书	符合

5.4.2 安全生产规章制度和岗位操作规程制定和执行情况

表5.4.2 安全生产责任制、管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产责任制制订和执行情况			
1	全员安全生产责任制度	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号（第79号令修订））第六条	企业于2024年4月4日修订完善了《安全生产责任制》，该制度规定了各岗位和相应人员的安全责任，如销售部、采购部及人员、充装站及人员安全责任制，安全生产责任制获得了批准、实施，执行良好	符合
二	安全生产管理制度制订和执行情况			
1	危险化学品购销管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号（第79号令修订））第六条	2024年4月4日修订了如下管理制度《危险化学品购销管理制度》，有购销记录	符合
2	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度		修订了《防火防爆防中毒防泄漏管理制度》，有记录，执行良好	符合
3	安全投入保障制度		修订了《安全生产费用管理制度》，有安全投入情况表，执行良好	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	安全生产奖惩制度		修订了《安全生产奖惩考核制度》，有奖惩记录表，执行良好	符合
5	安全培训教育制度		修订了《安全培训教育管理制度》，主要记录有安全生产培训教育登记表，安全活动记录	符合
6	安全检查和隐患排查治理制度		修订了《安全检查管理制度》及《隐患排查治理管理制度》，建立有安全生产检查台帐，主要有安全生产检查情况统计表、各类安全检查表，执行良好	符合
7	安全风险管理制度		修订了《危险源辨识和风险评估管理制度》《危险化学品重大危险源管理制度》	符合
8	应急管理制度		修订了《事故应急救援管理制度》，有记录，执行良好	符合
9	事故管理制度		修订了《事故管理制度》及《重大事故隐患管理制度》，有记录，执行良好	符合
10	职业卫生管理制度		修订了《职业危害防治责任制》《职业危害告知制度》《职业危害申报制度》《职业健康宣传教育培训制度》《专业危害防护设施维护检修制度》《职业危害日常监测管理制度》等，有职业健康情况登记表，执行良好	符合
三	安全操作规程制订和执行情况			
1	有健全的岗位操作规程	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令 第 55 号（第 79 号令修订））第六条	2023 年 2 月 10 日修订了各岗位安全操作规程；企业通过日常安全检查，对安全操作规程执行情况进行监督，安全操作规程得到执行	符合

5.4.3 从业人员持证情况

表 5.4.3 从业人员持证和教育情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	特种作业人员（作业人员资格证汇总见附件一）			
1	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 30 号）第五条	公司特种作业人员有电工、焊工、化工自动化控制仪表作业人员，均取证，持证情况汇总见附件一	符合
2	特种作业操作证有效期为 6 年，在全国范围内有效；特种作业操作证每 3 年复审 1 次	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 30 号）第十九条	特种作业操作证有效期为 6 年，每 3 年复审一次	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆等特种设备的作业人员及其相关管理人员统称特种设备作业人员。从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作	《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）第二条	公司经营危险化学品项目特种设备有压力容器、压力管道，特种设备作业人员均取得特种设备作业人员证，持证情况汇总见附件一	符合
4	《特种设备作业人员证》每 4 年复审一次	《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）第二十二条	特种设备作业人员均是 4 年后进行复审	符合
二 其他从业人员				
1	生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第二十八条	企业建立了安全生产教育和培训档案，有培训记录	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第二十八条	企业对从业人员进行安全生产教育和培训，有培训记录	符合
3	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训	《安全生产法》第（国家主席令第 88 号）二十九条	公司危险化学品经营项目为成熟的工艺技术，不涉及新工艺、新技术、新设备、新产品	符合

5.4.4 应急救援预案制定、修订和演练情况

铜陵盈德依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020），于 2023 年 6 月修订并实施了《铜陵盈德气体有限公司生产安全事故应急预案》（版本号：TLYD/YA001-2023）。修订后的预案已于 2023 年 7 月 10 日在铜陵市应急管理局进行了备案（备案编号：340700-2023-0030），备案文件见附件 F3.9。事故应急预案制定、修订、演练情况检查

见表 5.4-4。

表 5.4-4 事故应急救援预案检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令第2号)第三十一条	已组织开展了应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施等,应急预案人员培训记录齐全	符合
2	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。 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,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令第2号)第三十三条	企业制定有应急预案演练计划:每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。于2024年4月24日进行了液氧泄漏事故专项应急演练,并有演练记录,演练结束后对应急演练进行了总结和评价。 现场处置方案规定演练两次	符合
3	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	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令第2号)第三十四条	应急预案演练结束后,企业进行了演练记录,记录内容包括演练效果评估,分析存在的问题及改进措施	符合
4	应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度,对预案内容的针对性和实用性进行分析,并对应急预案是否需要修订作出结论。 矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输企业、使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当每三年进行一次应急预案评估	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令第2号)第三十五条	企业制定的应急预案每三年修订一次,预案修订情况有记录并归档	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	生产经营单位应当按照应急预案的规定,落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备,建立应急物资、装备配备及其使用档案,并对应急物资、装备进行定期检测和维护,使其处于适用状态	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令第2号)第三十八条	铜陵盈德设有应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备,建立了应急物资、装备配备及其使用档案,并对应急物资、装备进行定期检测和维护	符合

5.4.5 安全生产投入的情况

表 5.4.5 安全生产投入检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据,采取超额累退方式确定本年度应计提金额,并逐月平均提取。具体如下: (一)上一年度营业收入不超过 1000 万元的,按照 4.5%提取; (二)上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分,按照 2.25%提取; (三)上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分,按照 0.55%提取; (四)上一年度营业收入超过 10 亿元的部分,按照 0.2%提取。	第二十一条	公司 2023 年安全投入按照上一年度营业收入为依据,23 年按照 22 年收入(19282.60 万元)应计提 298.55 万元专项储备,该公司余额已经 955.35 万,大于这个计提标准的 3 倍。(根据管理办法第五十条企业安全生产费用月初结余达到上一年应计提金额三倍及以上的,自当月开始暂停提取企业安全生产费用,直至企业安全生产费用结余低于上一年应计提金额三倍时恢复提取)	符合
2	完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施),包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出	第二十二条	安全设施主要有监测、防火、灭火、防爆、防毒、防雷、防静电,防渗漏,防护围堤、隔离操作等,公司 2023 年度安全投入资金为 782659.69 元	符合
3	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出	第二十二条	2023 年用于应急救援器材、设备支出和应急演练资金为 739.6 元	符合
4	开展重大危险源检测、评估、监控支出,安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出,安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出	第二十二条	2023 年重大危险源评估、风险监测系统、双预防系统建设运维及隐患整改等资金为 18572.98 元	符合
5	安全生产检查、评估评价(不含新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出	第二十二条	2023 年安全生产检查、评价、支出资金为 27000 元	符合
6	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	第二十二条	劳动防护用品能按标准发放,2023 年安全防护用品资金为 31880 元	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
7	安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	第二十二条	2023 年安全生产宣传、培训、教育费用为 3500 元	符合
8	安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	第二十二条	不涉及新技术、新标准、新工艺、新装备	符合
9	安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	第二十二条	2023 年安全设施及特种设备检测费为 162352.37 元	符合
10	安全生产责任保险支出	第二十二条	2023 年为 45000 元	符合
11	与安全生产直接相关的其他支出	第二十二条	其他支出为 749786.47 元	符合

5.4.6 安全标准化运行及持续改进情况

表 5.4-6 安全标准化运行及持续改进情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应采用“策划、实施、检查、改进”的动态循环模式,按照本标准的规定,结合企业自身特点,自主建立并保持安全生产标准化管理体系,通过自我检查、自我纠正和自我完善,构建安全生产长效机制,持续提升安全生产绩效	《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)第 4.2 条	企业为安全生产标准化三级企业,证书有效期至 2026 年 12 月,证书见附件 F3.10	符合

5.4.7 职业危害管理的情况

表 5.4-7 职业危害管理情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应当有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家总局令第 41 号)第十条	企业设有相应的职业危害防护设施和专用手套等劳动防护用品	符合
2	用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及职业卫生知识,督促劳动者遵守职业病防治的法律、法规、规章、国家职业卫生标准和操作规程	《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家总局令第 47 号)第十条	对作业人员进行了培训告知	符合
3	用人单位工作场所存在职业病目录所列职业病的危害因素的,应当按照《职业病危害项目申报办法》的规定,及时、如实向所在地安全生产监督管理部门申报职业病危害项目,并接受安全生产监督管理部门的监督检查	《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家总局令第 47 号)第十三条	对存在的职业危害进行了申报	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	产生职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家总局令第47号）第十五条	企业在作业场所位置设置了公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施	符合
5	用人单位应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用，不得发放钱物替代发放职业病防护用品	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家总局令第47号）第十六条	为员工发放了劳动防护用品	符合
6	应当对职业病防护设备、应急救援设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家总局令第47号）第十八条	对职业病防护设备、应急救援设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，有检查记录	符合
7	存在职业病危害的用人单位，应当实施由专人负责的工作场所职业病危害因素日常监测，确保监测系统处于正常工作状态	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家总局令第47号）第十九条	专人负责职业病危害因素日常监测，确保监测系统处于正常工作状态	符合
8	存在职业病危害的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家总局令第47号）第二十条	企业已委托铜陵市立医院石城医院进行了定期检测，最近一次检测日期是2024年5月31日	符合
9	对从事接触职业病危害因素作业的劳动者，用人单位应当按照有关规定组织上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查，并将检查结果书面如实告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担	《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家总局令第47号）第三十条	已按照有关规定对作业人员进行岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查	符合

5.4.8 企业现场管理情况

表 5.4-8 现场安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》（原安监总局安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017年）》辨识，该项目不涉及淘汰落后的安全技术、设备。《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急管理部办公厅，应急厅〔2020〕38号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86号）	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 第88号）第三十八条	未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2	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。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告	《安全生产法》（国家主席令 第 88 号）第四十一条	企业建立健全了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。有事故隐患排查治理情况记录	符合
3	两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调	《安全生产法》（国家主席令 第 88 号）第四十八条	盈德厂区与六国化工设有围栏和进入厂区的门禁	符合
2	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。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险	《安全生产法》（国家主席令 第 88 号）第五十一条	企业为从业人员缴纳保险费。工伤保险缴纳记录见附件 F3.11	符合
3	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	《安全生产法》（国家主席令 第 88 号）第四十六条	企业根据公司安全检查制度，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，立即处理；未发现不能处理的问题	符合
4	生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理	《安全生产法》（国家主席令 第 88 号）第四十六条	未发现有关责任人及时处理的情况	符合
5	作业前，危险化学品企业应组织作业单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871- 2022）4.1	企业制定有特殊作业管理规定，对存在的受限空间进行了危害辨识，受限空间台账见附件 F3.12	符合
6	查出的隐患整改，定人定期定措施完成；按隐患分级管理的原则，对重大事故隐患，必须立即整改或停产整改	《危险化学品安全管理条例》第 17 条	制定有《隐患排查治理管理制度》，对查出事故隐患分级管理，并要求整改	符合

评价小结：对安全管理单元进行了检查，检查结果全部符合要求。

第六章 安全对策措施与建议

6.1 存在的问题和安全隐患及整改建议措施一览表

表 5-5 和 5-6 检查出的不符合项及其整改建议见表 6-1。

表 6-1 存在的问题和安全隐患及整改建议措施

序号	不符合项	检查内容	依据	整改建议
1	槽车充装安全标识牌不清晰	生产单位应在危险化学品作业点,利用"安全周知卡"或"安全标志"等方式,标明其危险性;使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备,采用颜色、标牌、标签等形式,标明其危险性	《工作场所安全使用化学品规定》劳部发[1996]423 号第九条	槽车充装安全标识牌不清晰应更换
2	膨胀机增压端充压阀锈蚀严重	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备(包括零部件)应选用相应的耐腐蚀材料制造,并采取防腐蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 -2023 第 5.2.4 条	膨胀机增压端充压阀应做防锈蚀处理
3	空冷塔底部排水管道锈蚀严重	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备(包括零部件)应选用相应的耐腐蚀材料制造,并采取防腐蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 -2023 第 5.2.4 条	空冷塔底部排水管道应做防锈蚀处理
4	后备区域防撞柱破损	能预防生产过程中产生的危险和有害因素	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 6.1 条 基本要求 a)	后备区域防撞柱应修复
5	管理用房顶部风向标破损	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行规定。化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571 -2014) 第 6.2.1、6.2.2、6.2.3 条	管理用房顶部风向标应更换

6.2 事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况

表 6-2 表 5-5 和 5-6 检查出的不符合项及其整改复查情况

序号	不符合项	整改落实情况	整改后照片	结果
1	槽车充装安全标识牌不清晰	槽车充装安全标识牌不清晰已更换		符合
2	膨胀机增压端充压阀锈蚀严重	膨胀机增压端充压阀已做防锈蚀处理		符合

序号	不符合项	整改落实情况	整改后照片	结果
3	空冷塔底部排水管道锈蚀严重	空冷塔底部排水管道已做防锈蚀处理		符合
4	后备区域防撞柱损坏	后备区域防撞柱已修复		符合
5	管理用房顶部风向标破损，需更换	管理用房顶部风向标已更换		符合

评价小结：根据现场复查的结果，该公司对上述存在的问题及事故隐患已采纳我公司提出的对策措施和建议，并已认真整改到位，符合要求。

6.3 提出的建议

1.根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第2号，2019年）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等要求，完善应急救援设施与器材，保持定期演练。演练涉及的人员包括：装置操作人员、救火队员、医疗相应人员以及装置附近的人员。演练后还应根据演练情况及时对应急预案进行修订。

2.组织开展经常性的安全教育和组织开展安全生产培训，严格按照规章制度的规定执行，对违反规定的人和事进行处罚，以维护制度的严肃性。监督检查可采取定期检查和随机检查相结合、分管人员督查和个人自查相结合、综合检查和专项检查相结合等方式进行，以及时发现问题排除隐患。安全检查过后要认真组织讲评，发现的问题要立即研究解决，并视情进行通报，以达到举一反三、吸取教训的效果。

3.铜陵盈德危险化学品经营项目涉及到的特种设备压力容器、压力管道和强检设备压力表、安全阀等，建议与全厂的统一管理，避免漏检；加强对特种设备、各种压力仪表等的监督检查及维护保养，及时对将要到期的特种设备、强检设备进行定期法定检测，保证其运行正常有效。

4.落实《危险化学品购销管理制度》，并按照安全生产责任制的规定落实并严格执行各部门如销售部、采购部门及人员、充装站及人员安全责任制。

5.目前企业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。

6.对设备进行科学管理，合理保养，计划检修，巩固提高设备完好率，保证指标的实现；加强对安全设施设备的维护保养；健全与贯彻质量保证体系，对于设备的大中修要严格按标准检查并对计划进度负责；设备的使用严格按操作规程进行，应实行专人负责，定机定人。

第七章 安全评价结论

7.1 危险化学品经营单位安全评价结论

1. 检查内容:

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令第55号，第79号令修订）第六条至第八条的规定，对公司安全条件评价进行检查，检查的内容见表7-1。

表7-1 安全条件评价评价表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定	第6条	经营和储存场所、设施、建筑物符合《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）和《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016—2014）的规定	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格	第6条	企业主要负责人和安全生产管理人员均取证，见附件2；特种作业人员均取证，见附件2；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格	符合
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	第6条	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程，见5.4.2节	符合
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备	第6条	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备	符合
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	第6条	符合法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合
6	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度	第7条	不涉及剧毒化学品	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
7	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： （一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内	第 8 条	储存设施位于铜陵横港化工园区，危险化学品生产、储存在专门用于危险化学品生产储存的区域	符合
8	（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定	第 8 条	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合要求	符合
9	（三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求	第 8 条	已按照要求进行了评价	符合
10	（四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格	第 8 条	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类中等职业教育以上学历	符合
11	五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定	第 8 条	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603）的相关规定，不涉及易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品	符合

2.评价结论：

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令第 55 号，第 79 号令修订）第六条至第八条的规定，对铜陵盈德安全条件进行检查，检查结果均符合标准规范要求。

7.2 安全评价结论

铜陵盈德构成三级危险化学品重大危险源；危险化学品经营项目存在着火灾、爆炸、中毒窒息、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、机械伤害等主要危险、有害因素。

本次评价对铜陵盈德经营危险化学品的后备汽化系统和罐区的选址、总平面布置、主要设备设施（包括仓储）和安全管理等方面进行了安全现状评价，符合相关法律法规、标准规范的要求。铜陵盈德对危险化学品经营项目

安全管理工作非常重视，有完善的管理制度、操作规程及事故应急预案，公司未发生人身伤亡、财产损失的安全事故，安全管理较规范。

本评价机构认为:铜陵盈德气体有限公司经营危险化学品所涉及的后备汽化系统和罐区的安全生产现状符合国家危险化学品的经营条件和技术要求，符合相关安全生产法规、标准和有关安全管理要求。具备换发危险化学品经营可行换证条件。

附件一 人员持证情况一览表及管理人员学历证书

附件二 法定检测、检验情况的汇总表

附件三 其他附件

附件四 危险化学品危险特性表

附图