

鞍山市隆源气体有限公司  
经营危险化学品

## 安全评价报告

(备案版)

大连连大安全职业卫生技术服务中心有限公司

资质证书编号：APJ-(辽)-010

2024年4月

LDF/XP-2024-003



鞍山市隆源气体有限公司

经营危险化学品

## 安全评价报告

(备案版)

法定代表人：杨文忠

技术负责人：邢广权

评价项目负责人：王洪

(安全评价机构公章)

2024年4月

# 目 录

1 安全评价的目的和依据 .....	1
1.1 安全评价目的 .....	1
1.2 安全评价依据 .....	1
1.3 安全评价范围 .....	10
1.4 其它 .....	10
1.5 评价程序 .....	10
2 被评价单位的基本情况 .....	12
2.1 被评价单位的基本情况 .....	12
2.2 周边环境 .....	13
2.3 自然条件 .....	13
2.4 总平面布置 .....	15
2.5 工艺流程 .....	16
2.6 建构筑物、设备设施 .....	18
2.7 经营品种、方式和规模 .....	19
2.8 储存和运输 .....	19
2.9 人员 .....	20
2.10 公用工程 .....	20
3 主要危险、有害因素分析 .....	22
3.1 经营危险化学品的名称及分类 .....	22
3.2 经营危险化学品的理化性质、危险特性及处置方法 .....	22
3.3 危险、有害因素分析 .....	28

3.4 两重点、一重大辨识	33
4 定性定量评价	34
4.1 评价方法的选择	34
4.2 评价单元的划分	34
4.3 危险化学品经营单位安全评价现场检查表	34
5 分析评价	42
5.1 前提条件评价	42
5.2 安全管理制度	42
5.3 安全管理组织	43
5.4 从业人员	43
5.5 经营、仓储场所	44
5.6 运输	44
5.7 事故应急救援预案	44
5.8 消防设施	45
6 建议补充的安全对策措施	46
7 评价结论	47

附件：

- 1) 委托书
- 2) 企业法人营业执照
- 3) 危险化学品经营许可证
- 4) 租赁合同
- 5) 主要负责人、安全管理人员安全资格证书
- 6) 特种作业人员资格证书
- 7) 危险化学品经营方式说明
- 8) 储存场所平面布置图
- 9) 设立安全管理机构、专职安全员的文件
- 10) 安全管理责任制、安全管理规章制度以及操作规程清单
- 11) 安全培训考核合格人员名单
- 12) 消防备案受理凭证
- 13) 工伤保险、安全生产责任保险凭证
- 14) 应急预案备案表
- 15) 气瓶使用登记证
- 16) 防雷检测报告
- 17) 压力容器定期检测报告
- 18) 安全阀校验报告
- 19) 压力表检定证书
- 20) 氧含量报警器检测报告

## 1 安全评价的目的和依据

### 1.1 安全评价目的

- 1、针对该企业经营的项目，辨识和分析存在的主要危险、有害因素，提出应重点防范的危险、有害因素；
- 2、在现有的安全管理措施基础上，进一步提出合理可行的安全对策措施和建议；
- 3、为企业办理《危险化学品经营许可证》换证工作提供可靠依据；
- 4、为政府安全监管部门实施监管提供依据。

### 1.2 安全评价依据

#### 1.2.1 法律

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，中华人民共和国主席令第八十八号公布，自2021年9月1日起施行）
- 2、《中华人民共和国消防法》（2008年10月28日中华人民共和国主席令第六号公布，根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，中华人民共和国主席令第八十一号公布，自2021年4月29日起施行）
- 3、《中华人民共和国劳动法》（1994年7月5日中华人民共和国主席

令第二十八号公布，根据 2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改)

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年 10 月 27 日中华人民共和国主席令第六十号公布，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行)

5、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日中华人民共和国主席令第 9 号公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行)

6、《中华人民共和国特种设备安全法》（2013 年 6 月 29 日中华人民共和国主席令第四号公布，自 2014 年 1 月 1 日起施行)

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日中华人民共和国主席令第 69 号公布，自 2007 年 11 月 1 日起施行)

8、《中华人民共和国气象法》（1999 年 10 月 31 日中华人民共和国主席令第二十三号公布，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正)

### 1.2.2 法规、规章和规范性文件

1、《危险化学品安全管理条例》（2011 年 3 月 2 日中华人民共和国国务院令第 591 号公布，根据 2013 年 12 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》中华人民共和国国务院令第 645 号修订，自 2013 年 12 月 7 日起施行)

2、《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007 年 4 月 9 日中华人民

共和国国务院令 第 493 号公布，自 2007 年 6 月 1 日起施行)

3、《工伤保险条例》（2010 年 12 月 20 日中华人民共和国国务院令 第 586 号公布，自 2011 年 1 月 1 日起施行)

4、《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起实施)

5、《特种设备安全监察条例》（2009 年 1 月 24 日中华人民共和国国务院令 第 549 号公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行)

6、《安全生产培训管理办法》（2011 年 12 月 31 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安全生产监督管理总局令 第 44 号公布，自 2012 年 3 月 1 日起施行；2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理局令 第 80 号修订，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

7、《生产经营单位安全培训规定》（2005 年 12 月 28 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安全生产监督管理局令 第 3 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

8、《工作场所职业卫生管理规定》（2020 年 12 月 4 日国家卫生健康委员会第 2 次委务会议审议通过，中华人民共和国国家卫生健康委员会令 第 5 号公布，自 2021 年 2 月 1 日起施行)

9、《用人单位职业健康监护监督管理办法》（2012 年 3 月 6 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安全生产监督管理总局令 第 49 号公布，自 2012 年 6 月 1 日起施行)

10、《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年5月21日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安全生产监督管理总局令第55号公布，2015年5月27日国家安全生产管理监督总局令第79号《关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》对部份条款进行修改，自2015年7月1日起施行）

11、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010年4月26日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安全生产监督管理总局令第30号公布；2015年5月29日国家安全生产监督管理局令第80号修订，自2015年7月1日起施行）

12、《生产安全事故应急预案管理办法》（2009年3月20日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安全生产监督管理总局令第88号公布，2019年6月24日中华人民共和国应急管理部令第2号修正，自2019年9月1日起施行）

13、《危险化学品目录（2015年版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门公告2015年第5号公布，应急管理部等十部门公告2022年第8号修改）

14、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）

15、《易制爆危险化学品目录》（2017年版）

16、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021年版）

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

18、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的

通知》(安监总管三[2013]12号)

19、《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)

20、《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)

21、《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)

22、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》(2011年07月1日安监总厅管三〔2011〕142号)

23、《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)

24、《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(安监总厅安健〔2018〕3号)

25、《仓库防火安全管理规则》(公安部令第6号)

26、《辽宁省安全生产条例》(2017年1月10日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过,根据2022年4月21日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等10件地方性法规的决定》第二次修正)

27、《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(2005年2月28日辽宁省第十届人民政府第41次常务会议审议通过,辽宁省人民政府令第180号公布,2018年11月15日辽宁省第十三届人民政府第28次常务会议《辽宁省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》辽宁省人民政府令第324号修

订，自 2018 年 11 月 26 日起施行)

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

29、《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（原国家安全生产监督管理局安监管管二字〔2003〕38 号）

30、《关于调整〈危险化学品经营单位安全评价导则（试行）〉附录 A 部分内容的通知》（安监管函字〔2003〕119 号）

31、《国家安监总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知》（安监总厅管三函〔2012〕179 号）

32、《关于做好危险化学品经营许可证颁发管理有关工作的通知》（辽安监管三〔2012〕144 号）

33、《转发国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知》（辽安监管三〔2012〕178 号）

34、《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》（辽安监危化〔2017〕22 号）

### 1.2.3 规范、标准

- 1、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 2、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）
- 3、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
- 4、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
- 5、《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

- 6、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 7、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- 8、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- 9、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 10、《安全色》（GB2893-2008）
- 11、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 12、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- 13、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
- 14、《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- 15、《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）
- 16、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 17、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
(GB/T50493-2019)
- 18、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 19、《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）
- 20、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016版）
- 21、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 22、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 23、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- 24、《气瓶充装站安全技术条件》（GB27550-2011）
- 25、《液化气体气瓶充装规定》（GB14193-2009）
- 26、《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T14194-2017）

- 27、《混合气体气瓶充装规定》（GB/T34526-2009）
- 28、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 29、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- 30、《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
- 31、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）
- 32、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）
- 33、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 34、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）
- 35、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- 36、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
- 37、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）
- 38、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 39、《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）
- 40、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- 41、《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/T8196-2018）
- 42、《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）
- 43、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）
- 44、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- 45、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- 46、《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）
- 47、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

- 48、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
- 49、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
- 50、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- 51、《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T21431-2015/XG1-2018）
- 52、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 53、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019/XG1-2022）
- 54、《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）
- 55、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T230-2010）
- 56、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- 57、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
- 58、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
- 59、《噪声作业分级》（LD80-1995）
- 60、《低温液体贮运设备 使用安全规则》（JB/T6898-2015）
- 61、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）
- 62、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）
- 63、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）
- 64、《气瓶颜色标志》（GB/T 7144-2016）
- 65、《高处作业分级》（GB/T 3608-2008）

- 66、《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T 34525-2017）
- 67、《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）
- 68、《安全评价通则》（AQ8001-2007）

### 1.3 安全评价范围

评价范围：鞍山市隆源气体有限公司选址及总平面布置、工艺设施（包括1个20m<sup>3</sup>液态二氧化碳储罐、1个30m<sup>3</sup>液氩储罐、充装间）、办公室及配套公用工程、安全管理等。

### 1.4 其它

- 1、鞍山市隆源气体有限公司的《委托书》。
- 2、鞍山市隆源气体有限公司提供的资料。

### 1.5 评价程序

大连连大安全职业卫生技术服务中心有限公司接到鞍山市隆源气体有限公司的委托书，进行风险分析后，与该企业签订了技术服务合同。随即到该企业进行收集有关资料及现场勘察，进行危险化学品经营单位安全评价工作，并编制报告。其工作程序如图：

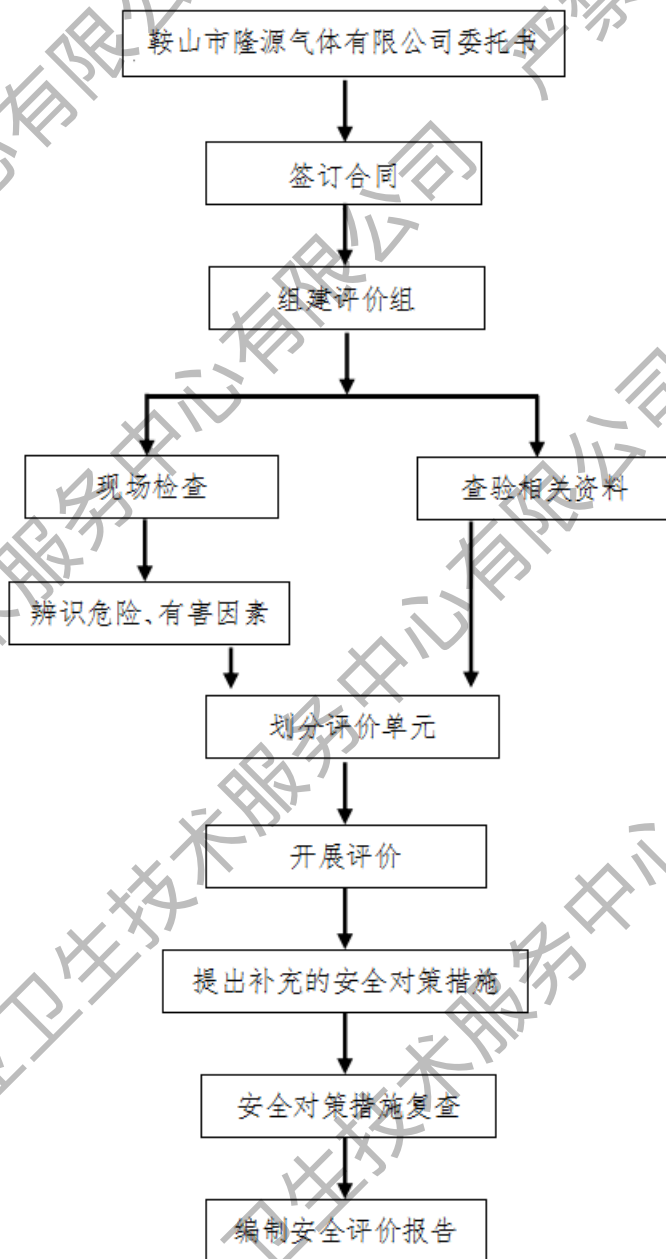


图 1-1 评价工作程序图

## 2 被评价单位的基本情况

### 2.1 被评价单位的基本情况

鞍山市隆源气体有限公司成立于2006年6月7日，注册地址位于鞍山市立山区沙河镇大红旗村，企业类型：有限责任公司。法定代表人：田德。厂区占地总面积2000平方米。该企业共有员工7人。区域位置图见图2-1。



图 2-1 区域位置图

厂内北侧设有1个20m<sup>3</sup>液态二氧化碳储罐、1个30m<sup>3</sup>液氩储罐。

企业主要经营的危险化学品包括：

有存储设施的：二氧化碳、氩气、混合气。企业年充装能力为二氧化碳：

750t/a、氩气：480t/a、混合气：550t/a。

无存储的包括：氮气、氧气。

该企业为从事危险化学品有储存经营的企业，于2021年4月28日取得“危险化学品经营许可证”（证书编号：辽鞍行审经（乙）字[2021]100067），有效期至2024年5月4日。三年来未发生安全生产事故，经营单位名称、经营方式、经营范围、经营和储存场所及其外部条件均未发生变化。现经营许可证将到期，根据国家法律法规要求，现拟申请更换（延期）危险化学品经营许可证，特委托大连连大安全职业卫生技术服务中心有限公司进行危险化学品经营项目的安全评价。

## 2.2 周边环境

企业位于鞍山市立山区沙河镇大红旗村，东北侧为鞍山铁塔有限公司机加车间（停产），东南侧为鞍山铁塔有限公司配电间，西南侧为红塔路，西北侧为空地。

厂区周边附近无学校、医院、商场、军事及娱乐设施等敏感目标。

## 2.3 自然条件

鞍山市属暖温带大陆性半湿润季风气候，年平均气温 $8.2^{\circ}\text{C}$ ，一月份平均气温 $-10.8^{\circ}\text{C}$ ，七月份平均气温 $24.5^{\circ}\text{C}$ 。年平均降水量为 $644.7\text{mm}$ ，雨量多集中在七、八月，占全年降水量一半以上，年平均蒸发量为 $1747\text{mm}$ 。土壤一般在11月上旬结冻，下旬封冻，最大冻土厚度可达 $114\text{cm}$ ，解冻期在三月中旬。台安县无霜期为168天，一般初霜在10月10日，终霜在4月24日。该地区全年主导风向为西南偏南风，频率为17%，年平均风速为 $3.7\text{m/s}$ 。

(1) 温度

全年平均温度 8.7℃

最热月平均温度 24.4℃

最冷月平均温度 -9.7℃

极端最高温度 35.5℃

极端最低温度 -29.1℃

(2) 湿度

年平均相对湿度 63%

(3) 大气压

年平均大气压 (mbar) 1015.8

最热月平均大气压 (mbar) 1003.5

最冷月平均大气压 (mbar) 1026.1

(4) 风

年平均风速 3.5m/s

瞬时最大风速 23.7m/s

主导风向 SSW

(5) 降雨量

年平均降雨量 644.7mm

年最大降雨量 966.6mm

日最大降雨量 223.3mm

小时最大降雨量 97.0mm

(6) 积雪

最大积雪深度 230mm

(7) 雷暴

年平均雷暴天数 28.1 天

冰雹日数（平均） 1.3 天

年最多雷电天数 45 天

(8) 冰冻

最大冻土深度 1140mm

(9) 腐蚀性

土壤 中性

地下水 弱腐蚀

(10) 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB 50011-2010）的相关规定，该项目所在区域的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速值为 0.10g：第二组。

## 2.4 总平面布置

厂区大门在西南侧，办公区位于厂区东南侧，充装间位于办公区东北侧，液态二氧化碳和液氩储罐位于厂区北侧。

厂区平面布置图见图 2-2。



图 2-2 平面布置示意图

## 2.5 工艺流程

### (1) 液氩卸车、氩气充装工艺流程：

外购的液氩用低温槽车运输至厂内，通过金属软管两端的快速接头，连接槽车和低温液氩储罐，打开槽车出口阀门和储罐进口阀门，启动槽车泵，将槽车内的低温液氩卸到储罐内。

液氩由液氩泵送入液氩汽化器中汽化，汽化后的氩气进入充装排后充装于经检验合格的钢瓶中，到规定压力后人工关阀，检验合格后方可出售。

工艺流程见图 2-3。



图 2-3 液氩充装工艺流程方框图

(2) 液态二氧化碳卸车、充装工艺流程：

外购的液态二氧化碳用低温槽车运输至厂内，通过金属软管两端的快速接头，连接槽车和低温液态二氧化碳储罐，打开槽车出口阀门和储罐进口阀门，启动槽车泵，将槽车内的低温液态二氧化碳卸到储罐内。

灌装二氧化碳钢瓶时，先连接好充装排管路与二氧化碳钢瓶，打开储罐出口阀门，启动液态二氧化碳泵加压后灌入经检验合格的二氧化碳钢瓶，最后通过磅秤计量并检验合格后出售。

工艺流程见图 2-4。

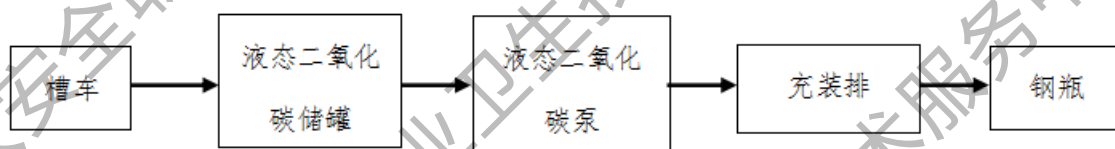


图 2-4 液态二氧化碳充装工艺流程方框图

(3) 混合气（氩气、二氧化碳）充装：

先将气相二氧化碳计量充装到检验合格的空瓶中，然后将汽化后的氩气经过调压阀组调压后充入已充装二氧化碳的钢瓶中混合，最后通过计量后出售。

工艺流程见图 2-5。

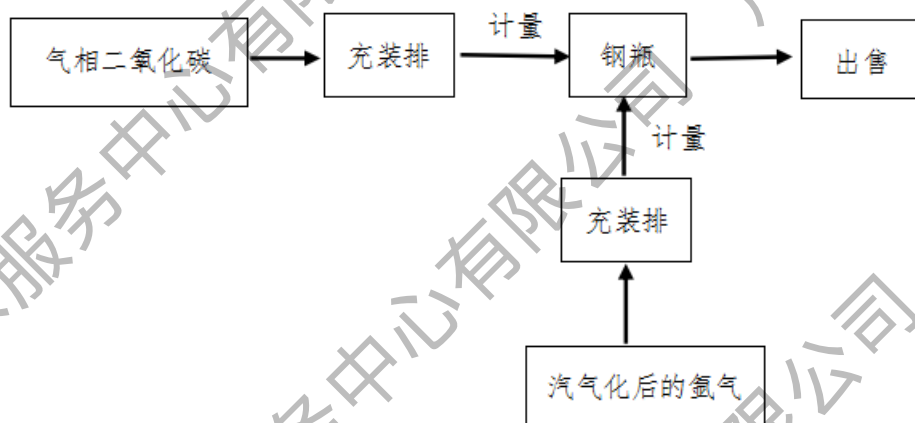


图 2-5 混合气充装工艺流程方框图

## 2.6 建构筑物、设备设施

主要建筑物情况见表 2-1。

表 2-1 建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	建筑 结构	耐火 等级	火灾危险性	备注
1	充装间	300	1	砖混	二级	戊类	
2	办公室	200	1	砖混	二级	—	

主要设备情况见表 2-2。

表 2-2 设备设施一览表

序号	名称	规格、型号	数量	备注
1	液态二氧化碳储罐	20m <sup>3</sup>	1 个	立式, 特种设备
2	液氩储罐	30m <sup>3</sup>	1 个	立式, 特种设备
3	二氧化碳低温液体泵	DPC02-600-1200/10	1 台	
4	液压泵	BPO-200-6000/16.5	1 台	
5	汽化器	400m <sup>3</sup> /h	1 台	
6	氩气充装排	10 头/组	2 组	

序号	名称	规格、型号	数量	备注
7	二氧化碳充装排	5 头/组	1 组	
8	台秤	TGT-200 型	4 台	
9	复检专用台秤	TGT-200 型	1 台	

主要安全设施情况见表 2-3。

表 2-3 主要安全设施的检测情况

序号	名称	数量	检测单位	依据
1	防雷防静电检测	1 套	辽宁风云科技服务有限公司	有检测报告
2	安全阀	5 个	鞍山交运检验检测有限公司	有检测报告
3	压力表	8 块	鞍山市计量监督检定所	有检测报告
4	氧含量检测仪	2 个	鞍山市计量监督检定所	有检验报告

## 2.7 经营品种、方式和规模

经营品种：二氧化碳、氩、氧、氮。

有储存经营：二氧化碳、氩。

有储存经营方式：外购—储存—充装批发[二氧化碳、氩]。

有储存经营流程：购货→汽车槽车装车→运输至本厂→卸车→储罐→充装→运输至用户。

无储存经营：氮、氧。

无储存经营方式：批发[氮、氧]。

无储存经营流程：开票→用户自提，或供货商直接送至客户。

规模：见下表。

表 2-4 经营危险化学品的名称及规模

排序号	危险化学品目录序号	品名	别名	CAS 号	备注
1	642	二氧化碳[压缩的或液化的]	碳酸酐	124-38-9	有储存, 液态二氧化碳储

排序号	危险化学品目录序号	品名	别名	CAS号	备注
					罐 20 m <sup>3</sup>
2	2505	氩[压缩的或液化的]		7440-37-1	有储存,液氩 储罐 30 m <sup>3</sup>
3	2528	氧[压缩的或液化的]		7782-44-7	
4	172	氮[压缩的或液化的]		7727-37-9	

## 2.8 储存和运输

储存：厂区内建有 20m<sup>3</sup> 液态二氧化碳储罐、30m<sup>3</sup> 液氩储罐各 1 个。

运输方式：原料、产品运输采用汽车公路运输方式，该企业不负责运输，只负责装卸。产品的外销由该企业雇佣有运输资质的车辆进行运输。

## 2.9 人员

该企业共有 7 人，其中，主要负责人、安全管理人员各 1 人，充装人员 3 人，其他管理和经营人员 2 人。

主要负责人和安全管理人员参加危险化学品经营单位主要负责人和安全管理人员培训，获得了鞍山市应急管理局颁发的危险化学品经营单位安全生产知识和管理能力考核合格证。充装人员经有关监督管理部门考核合格，取得特种设备作业人员证。

## 2.10 公用工程

### 2.10.1 供排水

供水：该厂水源依托鞍山铁塔有限公司供水管网。

用水为生活用水和消防用水（生产不需用水）。生活用水量：1t/d。

排水：生产主要是储存液化气体并进行气体的充装，生产过程中不产生生产污水，排水分两个系统，雨水排水系统、生活污水排水系统。

生活污水排入鞍山铁塔有限公司生活污水排水管网，统一排入市政污水排水系统；厂区雨水采取自然散排。

#### 2.10.2 供电

厂区电源鞍山铁塔有限公司变电所提供，380V/220V 供电线路接入厂区内配电箱，提供生产设备及照明用电。

生产用电负荷为三级负荷。

#### 2.10.3 供暖

生产不需供热，办公室生活供暖由电暖气提供。

#### 2.10.4 消防

该厂为租赁鞍山铁塔有限公司的土地，位于鞍山铁塔有限公司厂区内，在铁塔总厂的消防保护半径内，消防设施依托鞍山铁塔有限公司。厂区东侧10m 设置 1 处消火栓。消防设施满足要求。

厂区内配有 10 具 8kg 干粉灭火器。

### 3 主要危险、有害因素分析

#### 3.1 经营危险化学品的名称及分类

根据《危险化学品目录》（2015年版）的规定，鞍山市隆源气体有限公司经营危险化学品有氩、二氧化碳、氮、氧。

不涉及重点监管的、特别管控、易制毒、易制爆、剧毒危险化学品。

具体名称及分类情况详见表 3-1。

表 3-1 经营危险化学品的名称及分类

排列序号	名录序号	名称	危险性类别	火灾爆炸危险性					备注	
				相对密度	爆炸极限 v%	沸点℃	闪点℃	自燃温度℃		火灾危险性类别
1	642	二氧化碳	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	(空气=1) 1.53; (水=1) 1.56 (-79℃)		-78.5 (升华)			戊	
2	2505	氩	加压气体	(空气=1) 1.38; (水=1) 1.40 (-186℃)		-185.7			戊	
3	172	氮	加压气体	(空气=1) 0.97; (水=1) 0.81 (-196℃)		-195.6			戊	

排列序号	名录序号	名称	危险性类别	火灾爆炸危险性					备注	
				相对密度	爆炸极限 v%	沸点℃	闪点℃	自燃温度℃		火灾危险性类别
4	2528	氧	氧化性气体,类别1 加压气体	(空气=1) 1.43; (水=1) 1.14(-183℃)		-183.1	-		乙	

## 3.2 经营危险化学品的理化性质、危险特性及处置方法

经查阅《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社第二版）：

## 1、氩

物质名称: 氩			
物化特性			
沸点(°C)	-185.7	比重(水=1)	1.40(-186°C)
饱和蒸气压(kPa)	202.64(-179°C)	熔点(°C)	-189.2
蒸气密度(空气=1)	1.38	溶解性	微溶于水。
外观与气味	无色无臭的惰性气体。		
火灾爆炸危险数据			
闪点(°C)	无意义	爆炸极限	无意义%~无意义%
灭火方法及灭火剂	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
反应活性数据			
稳定性	稳定	√	避免条件
	不稳定		
聚合危险性	可能存在	√	避免条件
	不存在		
禁忌物	燃烧(分解)产物		
健康危害数据			
侵入途径	吸入	√	食入 皮肤
急性毒性	LD <sub>50</sub>	无资料	LC <sub>50</sub> 无资料
健康危害(急性和慢性)			
<p>常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。</p> <p>液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。</p>			
泄漏紧急处理			
<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>			
储运注意事项			
<p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。</p>			
防护措施			
车间卫生标准	中国	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准
	前苏联	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准

	美 国 TVL-TWA	ACGIH 窒息性气体
	美 国 TLV-STEL	未制定标准
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
呼吸系统防护	一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。	身体防护 穿一般作业工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。	眼防护 一般不需特殊防护。
其他	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	

## 2、二氧化碳

<b>物质名称：二氧化碳</b>			
<b>物化特性</b>			
沸点(°C)	-78.5(升华)	比重(水=1)	1.56(-79°C)
饱和蒸气压(kPa)	1013.25(-39°C)	熔点(°C)	-56.6(527kPa)
蒸气密度(空气=1)	1.53	溶解性	溶于水、烃类等多数有机溶剂。
外观与气味	无色无臭气体。		
<b>火灾爆炸危险数据</b>			
闪点(°C)	无意义	爆炸极限	无意义%~无意义%
灭火方法及灭火剂	本品不燃。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。		
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
<b>反应活性数据</b>			
稳定性	稳定	√	避免条件
	不稳定		
聚合危险性	可能存在	√	避免条件
	不存在		
禁忌物	燃烧(分解)产物		
<b>健康危害数据</b>			
侵入途径	吸入	√	食入 皮肤
急性毒性	LD <sub>50</sub>	无资料	LC <sub>50</sub> 无资料
<b>健康危害(急性和慢性)</b>			
<p>在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。</p> <p>急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80~-43°C低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。</p> <p>慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。</p>			
<b>泄漏紧急处理</b>			
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给			

正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
<b>储运注意事项</b>			
采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			
<b>防护措施</b>			
车间卫生标准	中 国	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	18000
	前苏联	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准
	美 国	TVL-TWA	OSHA 5000ppm, 9000mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 5000ppm, 9000mg/m <sup>3</sup>
	美 国	TLV-STEL	ACGIH 30000ppm, 54000mg/m <sup>3</sup>
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。	身体防护	穿一般作业工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。	眼防护	一般不需特殊防护。
其他	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

### 3、氧

物质名称：氧			
物化特性			
沸点(°C)	-183.1	比重(水=1)	1.14(-183°C)
饱和蒸气压(kPa)	506.62(-164°C)	熔点(°C)	-218.8
蒸气密度(空气=1)	1.43	溶解性	溶于水、乙醇。
外观与气味	无色无臭气体。		
火灾爆炸危险数据			
闪点(°C)	无意义	爆炸极限	无意义%~无意义%
灭火方法及灭火剂	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
反应活性数据			
稳定性	稳定	√	避免条件
	不稳定		
聚合危险性	可能存在	√	避免条件
	不存在		
禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	燃烧（分解）产物	
健康危害数据			
浸入途径	吸入	√	食入 皮肤
急性毒性	LD <sub>50</sub>	无资料	LC <sub>50</sub> 无资料

<b>健康危害（急性和慢性）</b>			
常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。 长期处于氧分压为60~100kPa(相当于吸入氧浓度40%左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。			
<b>泄漏紧急处理</b>			
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
<b>储运注意事项</b>			
氧气钢瓶不得沾污油脂。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			
<b>防护措施</b>			
车间卫生标准	中 国	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准
	前苏联	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准
	美 国	TVL-TWA	未制定标准
	美 国	TLV-STEL	未制定标准
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护	一般不需特殊防护。	身体防护	穿一般作业工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。	眼防护	一般不需特殊防护。
其他	避免高浓度吸入。		

#### 4、氮

<b>物质名称:</b> 氮			
<b>物化特性</b>			
沸点(°C)	-195.6	比重(水=1)	0.81(-196°C)
饱和蒸气压(kPa)	1026.42(-173°C)	熔点(°C)	-209.8
蒸气密度(空气=1)	0.97	溶解性	微溶于水、乙醇。
外观与气味	无色无臭气体。		
<b>火灾爆炸危险数据</b>			
闪点(°C)	无意义	爆炸极限	无意义%~无意义%
灭火方法及灭火剂	本品不燃。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。		
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
<b>反应活性数据</b>			
稳定性	稳定	√	避免条件
	不稳定		
聚合危险性	可能存在	√	避免条件

	不存在				
禁忌物			燃烧（分解）产物	氮气	
<b>健康危害数据</b>					
浸入途径	吸入	食入		皮肤	
急性毒性	LD <sub>50</sub>	无资料	LC <sub>50</sub>	无资料	
<b>健康危害（急性和慢性）</b>					
<p>空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。</p> <p>潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。</p>					
<b>泄漏紧急处理</b>					
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。					
<b>储运注意事项</b>					
采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。					
<b>防护措施</b>					
车间卫生标准	中 国	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准		
	前苏联	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准		
	美 国	TVL-TWA	ACGIH 窒息性气体		
	美 国	TLV-STEL	未制定标准		
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。				
呼吸系统防护	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。		身体防护	穿一般作业工作服。	
手防护	戴一般作业防护手套。		眼防护	一般不需特殊防护。	
其他	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				

### 3.3 危险、有害因素分析

#### 3.3.1 火灾、爆炸

该企业充装工艺相对较简单，无化学反应发生。火灾爆炸危险性主要体现在以下几个方面：

## 1、物理爆炸

液态二氧化碳储罐、液氩储罐均属于压力容器，相关设备设施均为承压设备，当低温液体汽化为气体时，体积会迅速膨胀。

若压力容器、管道存在设计和制造上的缺陷，或在运行中由于腐蚀、振动、磨损、冲刷、应力开裂等因素造成影响，及生产过程中出现超压超温、超负荷运行的异常情况，以及其它因素导致安全附件失灵、报警及连锁保护设施失效时、密封件失效等，也可能引发压力容器、管道爆裂。

低温液体汽化后在充灌排管内的压力非常高，如果充灌排上安全阀失效、排空管泄压面积不足、排空阀关闭等原因，使压力超过充灌排管承受的压力而发生爆裂。

物理爆炸形成的空气冲击波可以破坏爆炸中心附近的建筑物等，同时钢瓶破裂时气体高速喷出产生的反作用力将壳体向开裂的反方向推出，有些壳体裂成大小不等的碎块向四周分散，这些有较高速度或质量较大的碎片，能对周围人员造成较大的伤害。

## 2、电缆火灾

电缆的外皮是一种可燃物，其在生产过程中电气设施受潮，接触不良，过负荷和短路等都可能導致火灾。道路着火时产生大量烟气，CO、CO<sub>2</sub>含量很高，对人体有害。任何电气方面的不安全因素往往会引发火灾事故，对人员和企业造成重大的伤害和损失。

### 3.3.2 中毒窒息

二氧化碳：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制

甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。

氩：常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50% 以上，引起严重症状；75% 以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。

储罐检修时，受限空间（容器、设备等）未经空气彻底置换，罐内的空气氧含量低于 18%（V）或有害气体浓度超过接触限值，作业人员又未佩戴相应的防护器具，可能造成中毒或窒息。

### 3.3.3 触电

生产装置中与生产设施配套的电气线路、开关、熔断器、插座、照明器具、电动机及其金属外壳等电气系统，会因断线、短路、异常接地漏电、电气元件损坏等原因而发生触电事故。

### 3.3.4 机械伤害

气体充装装置，均采用管道输送，其原动力为各种形式的泵、电动机。在泵与电动机的连轴器等传动装置处存在着机械伤害的危险，在运行中，人体的一部分一旦进入运行的机械部件内，就有可能受到伤害。

如果其安全防护设施欠缺或有缺陷，安全措施不到位，生产过程、检维修作业中有发生人员机械伤害的危险。

### 3.3.5 高处坠落

根据《高处作业分级》的规定，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。

储罐、屋顶均超过地面 2m 以上。操作和作业人员在生产、巡视、检修的情况下，可能由于各种梯台、防护栏杆设计不合理；结构件质量差、强度不够、脱焊、裂纹；高处作业未采取防护措施；人员违章操作及其他自然因素等原因，引起高处坠落。尤其是操作人员在无操作平台的高处进行检修过程中，更容易发生滑落、坠落有发生高处作业坠落的危险。

### 3.3.6 物体打击

高处掉下、滑落有关物体，物件或零件等，可造成下方人员、设备、设施受到物体打击的伤害或损害；另外，设备、管道等的零部件，由于连接强度不够或带压进行拆卸作业而引起飞出，同样可造成人员、设备和设施受到物体打击的伤害或损害。

在搬运气瓶、装卸车时，由于作业人员配合失误导致物件滑落等，发生砸人伤害事故。气瓶摆放失稳倾覆滚动等，都有可能对人员发生物体打击事故。

### 3.3.7 车辆伤害

原料和产品由汽车运输，汽车在厂内行驶过程中有引起人体坠落和物体倒塌、下落、挤压等伤亡事故发生的可能。

### 3.3.8 噪声

生产过程中的噪声源主要来源于充装装置，如果设备选型、安装不好或未采取降噪措施可能会产生较大的噪声，操作人员如果长时间在附近操作，可能会对人员造成不同程度的伤害。噪声作用于人体能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管病、消化系统等疾病的高发。另外，噪声干扰信息交流，使人员误操作发生率上升。若工人连续接触噪声8h，噪声应限制在85dB(A)以下。

### 3.3.9 低温冻伤

液化气体属于低温液体，一旦泄漏会迅速汽化，喷溅到人体皮肤易造成冻伤。

设备、管道、阀门损坏、仪表失灵、违章作业等都能可能发生泄漏造成冻伤。

在罐区作业，如果没有充分保护措施，在低于10℃下待久后，就会有低温麻醉的危险产生，随着体温下降生理功能和智力活动下降，心脏功能衰竭，进一步下降会致人死亡。人员接触泄漏的液化气体时，会造成冻伤。

### 3.4 两重点、一重大辨识

#### 3.4.1 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三[2011]95号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12号),该企业不涉及重点监管的危险化学品。

#### 3.4.2 重点监管危险化工工艺辨识

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]号),该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

#### 3.4.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准,该企业不涉及属于重大危险源辨识的危险化学品。该企业不构成危险化学品重大危险源。

## 4 定性定量评价

### 4.1 评价方法的选择

针对危险、有害因素的辨识及现场经营储运场所实际，应用《危险化学品经营单位安全评价现场检查表》和安全检查表进行检查。

(SCL)是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目、检查内容、赋分标准、安全等级等内容的表格，对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查、赋分，从而评出系统的安全等级。

### 4.2 评价单元的划分

根据单元划分原则和该经营单位实际情况，划分为3个评价单元。

- 1、安全管理制度、安全管理组织、从业人员
- 2、选址及总平面布置
- 3、各装置平面布置、工艺、设施及消防安全

### 4.3 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

危险化学品经营单位现场检查，具体见表4-1、4-2、4-3、4-4。

表4-1 安全管理制度、安全管理组织、从业人员单元检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
一 安全	1. 有各级各类人员的安全管理责任制。	有主要负责人、安全员、充装工安全管理责任制。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
管理制度	2. 有健全的安全管理制度。	设有安全教育制度、安全防火、检修、动火等安全管理制度。	符合
	3. 有完善的经营、销售管理制度。	设有采购、出入库登记、验收、发放、出售管理制度。	符合
	4. 建立安全检查制度。	有安全检查制度、值班制度。	符合
	5. 有各岗位安全操作规程。	有操作规程。	符合
	6. 建立事故应急救援预案。	已制定应急预案	符合
	7. 定期组织预案演练并进行记录	有预案演练记录	符合
	二 安全管理组织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员。	设有专职安全管理人员 1 人。
三 从业人员要求	1. 单位主要负责人和安全管理经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	主要负责人、专职安全管理人员已取证。	符合
	2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。	从业人员本单位培训合格。	符合
	3. 特种设备作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	充装工取得特种设备作业人员资格证	符合

小结：该单元共涉及检查 11 项，均符合规范要求。

表 4-2 选址及总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	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。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.1 条	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。	符合
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	厂区紧邻公路。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	有生活所必需的水源和电源。	符合
4	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.9 条	是。	符合
5	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）	有利于依托邻近工业企业和城镇交通	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
	公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	第 3.0.11 条	运输、动力公用等设施。	
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地段；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） 第 3.0.12 条	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地段。	符合
7	厂址不得选为发震断层和抗震设防烈度为 9 度或高于 9 度的地震区。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） 第 3.0.14 条	抗震设防烈度为 7 度。	符合
8	在满足生产的条件下，总图布置应结合声学因素合理规划，宜将高噪声区和低噪声区分开布置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 5.3.3 条	总图布置合理，厂内噪声在许可范围内。	符合
9	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《安全生产法》第四十二条	无员工宿舍。	符合

小结：该单元共涉及检查 9 项，均符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《安全生产法》的要求。

表 4-3 厂内设施与周边建构筑物防火间距检查表

序号	检查项目	检查依据	规范要求 (m)	实际间距 (m)	评价结果
1	充装间（戊，二级）——东南侧鞍山铁塔有限公司配电间（丁，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）表 3.4.1	10	30	符合
2	充装间（戊，二级）——东南侧鞍山铁塔有限公司机加车间（丁，二级）	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）表 3.4.1	10	16	符合

小结：厂内设施与周边建构筑物的防火间距共检查 2 项，均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求。

表 4-4 厂内建筑的防火间距检查表

序号	检查项目	检查依据	规范要求 (m)	实际间距 (m)	评价结果
----	------	------	----------	----------	------

序号	检查项目	检查依据	规范要求(m)	实际间距(m)	评价结果
1	充装间(戊, 二级) — 一办公室	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 表 3.4.1 注 1	6	6	符合

小结: 厂内建筑的防火间距共检查1项, 符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 的要求。

### 3、各装置平面布置、工艺、设施及消防单元见表 4-5

表 4-5 各装置平面布置、工艺、设施及消防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
1.	厂区四周宜设围墙或围栏。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB 16912-2008) 第 4.4.1 条	厂区四周设置实体围墙。	符合
2.	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》(GB 16912-2008) 第 4.4.2 条	设置安全标志	符合
3.	灌装站房充装台应设高度不低于 2m、厚度不小于 200mm 的钢筋混凝土防护墙	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB 16912-2008) 第 4.6.5 条	设置防护墙, 符合要求	符合
4.	气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB 16912-2008) 第 4.6.9 条	低温液体储罐布置在室外。	符合
5.	除本规范另有规定外, 厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 第 3.3.1 条	戊类单层厂房, 耐火等级二级, 面积 300 m <sup>2</sup>	符合
6.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区	《建筑设计防火规	充装间设有 2	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
	或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 5m	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 第 3.7.1 条	个安全出口	
7.	员工宿舍严禁设置在厂房内	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 第 3.3.5 条	无员工宿舍	符合
8.	氩气钢瓶应专气专用，划分区域保存，严禁混放、混用	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB 16912-2008) 第 7.2.9 条	氩气钢瓶专用，不混放混用	符合
9.	各种气体放散管，均应伸出厂房墙外。放散口宜设在高出操作面 4m 以上的安全处。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB 16912-2008) 第 11.3.4 条	气体放散管引至室外	符合
10.	严禁设备的使用压力超过容器的工作压力。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》(JB/T6898-2015) 第 4.5.8 条	压力没有超过设计工作压力。	符合
11.	(1) 对合格的气瓶进行充装，严禁充装超期未检气瓶、改装气瓶、翻新气瓶、报废气瓶 (2) 充装过程按照规定进行操作，并且有专 人进行巡回检查 (3) 气瓶充装的温度(压力)及其流速符合规定 (4) 压缩气体充装压力符合规定。	《特种设备生产和充装单位许可规则》(TSG07-2019) 第 D2.7.1.5 条	按规定执行。	符合
12.	气瓶充装系统用的指针式压力表，精度应不低于 1.6 级，表盘直径应不小于 100mm。校验周期不应超过 6 个月。	《压缩气体气瓶充装规定》(GB/T 14194-2017) 5.2 条	充装系统用压力表符合要求，定期进行校验。	符合
13.	充气单位应负责妥善保管气瓶充装记录，保存时间不应少于 1 年。	《压缩气体气瓶充装规定》(GB/T 14194-2017) 第 6.2 条	充装记录保存 1 年以上。	符合
14.	充装前气瓶应由专人负责逐只进行检查，检查内容及要求至少应包括： a) 气瓶应由具有“特种设备制造许可证”的	《压缩气体气瓶充装规定》(GB/T 14194-2017) 第 4.1	充装前由专人负责对气瓶逐只进行检查。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
	单位生产 b) 进口气瓶应经特种设备安全监督管理部门认可 c) 充装的气体应与气瓶制造钢印标志中装气体名称或化学分子式相一致; d) 警示标签上印有的瓶装气体的名称及化学分子式应与气瓶钢印标志一致; e) 气瓶应是本充装站自有产权气瓶或其他充装站托管的气瓶 f) 气瓶外表面的颜色标志应符合 GB/T7144 的规定, 且清晰易认 g) 气瓶瓶的出气口螺纹型式应符合 GB/T15383 的规定, 即可燃气体用的瓶阀, 出口螺纹应是左旋, 其他气体用的瓶阀, 出口螺纹应是右旋的 h) 气瓶外表面应无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷; i) 气瓶应在规定的检验有效期内 j) 气瓶的安全附件应齐全并符合安全要求; k) 充装氧气或其他强氧化性气体的气瓶, 其瓶体、瓶阀不得沾染油脂或其他可燃物。	条		
15.	充装后的气瓶, 应有专人负责, 逐只进行检查。不符合要求时, 禁止出厂, 并进行妥善处理。检查内容至少包括: a) 瓶内压力(充装量)及质量是否符合安全技术规范及相关标准的要求 b) 瓶阀出气口螺纹及其密封面是否良好; c) 气瓶充装后是否出现鼓包变形或泄等严重缺陷; d) 瓶体的温度是否有异常升高的迹象; e) 气瓶的瓶帽、充装标签和警示标签是否完整。	《压缩气体气瓶充装规定》(GB/T 14194-2017)第 5.10 条	充装后由专人负责对气瓶逐只进行检查。	符合
16.	操作人员在充灌或处理低温液体时应戴上干净易脱的低温防护手套和护目镜, 若有产生液体喷溅或飞溅可能, 应戴上面罩。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》(JB/T6898-2015) 第 4.7.1 条	操作人员有防护手套、工作服、护目镜。	符合
17.	安全阀, 检验是否在校验有效期内。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016) 第 8.3.12 条	已检测。	符合
18.	消防系统应由公安相关部门检验合格。	《中华人民共和国	有消防验收合	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
		《消防法》（中华人民共和国主席令第6号）第十三条	格意见书。	
19.	所有防雷防静电接地装置，应定期检测接地电阻，每年至少检测一次。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第4.7.3条	有防雷防静电检测报告	符合
20.	压力容器和管道的设计、制造、检验、使用和管理应符合国家规定。液化气体容器应装有准确、安全、醒目的显示装置，并有可靠的防超装设施。	《气瓶充装站安全技术条件》（GB27550-2011）第7.1条	有检验合格报告，并有相应的安全设施。	符合
21.	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第4.1.6条	设置了氧气探测器。	符合
22.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《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四号 第三十二条	已定期检测。	符合
23.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	没有使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合
24.	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。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第4.9.3条	设保冷层。	符合
25.	生产现场不准堆放油脂和与生产无关的其他物品。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第5.6条	现场无油脂和与生产无关的其他物品。	符合
26.	设备裸露的回转部位，应设符合有关国家标准的保护罩。严禁跨越运转中的设备。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第5.13条	低温液体泵设置防护罩	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
27.	低温液体气化器出口应设有温度过低报警联锁装置，气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》（GB 16912-2008）第4.7.6条	汽化器出口设温度过低报警联锁装置	符合
28.	充装台应独立设置。实瓶与空瓶分区存放，做好标识	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T34526-2009）第7.5条	充装台独立设置。实瓶与空瓶分区存放	符合
29.	厂房内应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第6章节	配备足够的灭火器材。	符合

结论：该单元共涉及检查 29 项，均符合要求。

## 5 分析评价

### 5.1 前提条件评价

- 1、该企业持有鞍山市行政审批局核发的《危险化学品经营许可证》，证书编号：辽鞍行审经（乙）字[2021]100067）。
- 2、该企业持有鞍山市立山区市场监督管理局核发的营业执照，统一社会信用代码：9121030478878230X9。
- 3、主要负责人、安全管理人员有危险化学品经营单位安全生产知识和管理能力考核合格证。
- 4、危险化学品经营、储存场所有产权证明，详见附件。
- 5、对照《各类监控化学品名录》（中华人民共和国化学工业部令第11号），该企业经营的产品不属于国家监控的危险品。对照《危险化学品目录》（2015年版），该企业经营的产品中无剧毒化学品。对照《非药品类易制毒化学品目录》，该企业经营的产品中无易制毒化学品。对照《易制爆危险化学品目录》（2017年版），该企业经营的产品中无易制爆化学品。对照《重点监管的危险化学品名录》（2013完整版），该企业经营的产品中无重点监管的危险化学品。对照《特别管控危险化学品目录》，该企业经营的产品中无特别管控的危险化学品。

### 5.2 安全管理制度

- 1、该企业制订了主要负责人安全生产责任制、安全管理人员安全生产责任制、充装工安全生产责任制。

2、该企业制订了安全教育培训制度、安全检查和值班制度、消防安全管理制度、安全生产奖罚和责任追究制度、安全生产事故报告和调查处理制度、设备设施管理制度、安全生产投入保障制度、隐患排查治理制度、事故管理制度、采购、验收、出售制度、防护用品使用管理制度、应急管理制度等。

3、该企业制定了充装工安全操作规程、充装前后检查操作规程等各项安全操作规程。

以上符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）（第六条）规定。

### 5.3 安全管理组织

该企业任命孙金梅为专职安全员，在机构设置和人员配备方面符合《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定。

### 5.4 从业人员

该企业有2人（主要负责人、专职安全员）参加了危险化学品经营单位主要负责人和安全管理培训，并取得危险化学品经营单位安全生产知识和管理能力考核合格证，具体见表5-1。

表5-1 主要负责人和安全管理培训人员资格证明

序号	姓名	资格类型	证号	发证单位	初领日期	有效期限
1	田德	危险化学品经营单位 主要负责人	210222196 310270213	鞍山市应急管理 局	2019-06-2 1	2023-12-28 至 2026-12-27
2	孙金梅	危险化学品经营单位 安全生产管理人员	210222196 504221727	鞍山市应急管理 局	2023-12-2 8	2023-12-28 至 2026-12-27

该企业主要负责人和安全生产管理人员经过安全培训，取得危险化学品经营单位主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证，符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）第二十七条规定。

充装工经过安全培训，取得特种设备作业人员资格证。

### 5.5 经营、仓储场所

该企业位于鞍山市立山区沙河镇大红旗村，占地面积 2000 m<sup>2</sup>、办公室面积 200 m<sup>2</sup>。

- 1、该企业有储存经营二氧化碳、氩气；无储存经营氧气、氮气。
- 2、该企业办公场所只作为办公和开取经营票据使用。

### 5.6 运输

鞍山市隆源气体有限公司产品由该企业雇用具备危险化学品运输资质的车辆进行运输，购买原料时由危险化学品生产企业的危险化学品运输车辆运输，该企业不负责运输。

### 5.7 事故应急救援预案

该企业按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）要求，制订了危险化学品事故应急救援预案，内容符合要求，并已在鞍山市立山区应急管理局备案。

## 5.8 消防设施

该企业已取得建设工程竣工验收消防备案受理凭证，未被确定为抽查对象。已按要求配备灭火器材等消防设施。

## 6 建议补充的安全对策措施

1. 企业要对新上岗的从业人员进行安全培训，并做好培训记录，定期组织员工应对事故应急救援预案进行学习和演练。

2. 在危险化学品经营中严格做到守法经营，不从未取得危险化学品生产许可证或经营许可证的企业采购危险化学品，不对不符合危险化学品购买规定的单位销售危险化学品。

3. 企业应在危险化学品经营许可证有效期满前 3 个月，向发证机关申请办理延期换证的手续。

4. 作业人员应了解所作业的气瓶及瓶内介质的特性、相关要求和发生事故时的应急处置技术。

5. 作业人员在作业中应经常检查气瓶安全情况，发现问题及时采取措施。

6. 作业单位应配备必要的劳动防护用品和现场急救用具。

7. 作业人员作业时，应穿戴相应的防护用具，并采取相应的人身肌体保护措施。

## 7 评价结论

依照国家现行有关法律法规和标准，我们对鞍山市隆源气体有限公司经营（储存）危险化学品项目进行了安全评价，并做出如下结论：

1. 鞍山市隆源气体有限公司在经营前提条件、安全管理制度、安全管理机构、从业人员、选址及平面布置、储存设施及消防安全、仓储经营场所等方面，符合《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）的要求。

2. 鞍山市隆源气体有限公司，符合带有储存设施经营氨、二氧化碳、混合气的安全要求，符合无储存经营氮、氧的安全要求。

大连连大安全职业卫生技术服务中心有限公司