

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司

## 安全现状评价报告

建设单位：玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司

建设单位法定代表人：张菁

建设项目单位：玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司

建设项目单位联系人：张菁

建设项目单位联系电话：18687762499

(建设单位盖章)

2025年1月

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司

## 安全现状评价报告

评价机构名称：昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（云）-005

法定代表人：毛卫旭

技术负责人：饶旭军

项目负责人：李毅雄

评价报告完成日期：2025 年 1 月

（安全评价机构公章）

## 评价人员和项目现场照片



评价师现场踏勘照片（左边李毅雄）



评价师现场踏勘照片（右边周忠菊）



公司航拍图



现场风险点告知卡



岗位安全操作规程



中空玻璃自动板压机急停按钮



现场消防器材



安全组织机构图及安全职责



生产区入口



磨边机



钢化系统控制显示界面



玻璃直边机

## 前 言

随着我国法制化的日趋健全和完善，安全生产监督管理体系也逐步向科学化、规范化、制度化发展，安全评价作为现代先进安全生产管理模式的主要内容之一越来越受到重视。“安全第一、预防为主、综合治理”是我们党和国家始终不渝的安全生产方针，开展安全评价正是突出“安全第一”、体现“预防为主”的一项重要工作，是“安全第一、预防为主、综合治理”方针在企业安全生产中的具体体现。安全评价不仅能有效地提高企业和生产设备的本质安全程度，而且可以为各级应急管理部門的决策和监督检查提供有力的技术支持。

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司成立于 2016 年 10 月 19 日，位于云南省玉溪市红塔区金家边社区十二组白龙路中段，投资金额 500 万元，是一家从事钢化玻璃、中空玻璃的加工及批发零售的公司。

根据《中华人民共和国安全生产法》等国家相关安全生产法律法规的规定，并按照各级应急管理部門的要求，玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司为了向应急管理部門提供安全监管依据，特委托昭通市鼎安科技有限公司对其钢化玻璃、中空玻璃加工项目进行安全现状评价工作。

在接受玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司钢化玻璃、中空玻璃加工项目安全现状评价工作的委托之后，昭通市鼎安科技有限公司立即组成安全评价组，组织评价人员投入到本项目的安全评价工作中。昭通市鼎安科技有限公司评价组经过现场情况调查和对相关资料的调研，编写了本安全现状评价报告。

在评价报告编写过程中，得到了红塔区应急管理局、玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司有关领导和技术人员的大力支持，同时引用了一些专家学者的研究成果和技术资料，在此一并表示感谢！

## 目录

第 1 章 编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
1.2.1 国家法律 .....	1
1.2.2 行政法规及规范 .....	2
1.2.3 部门规章及规范性文件 .....	3
1.2.4 地方有关法规及规范性文件 .....	5
1.2.5 国家标准 .....	6
1.2.6 行业标准 .....	9
1.2.7 特种设备安全技术规范 .....	9
1.2.8 其他文件、参考资料 .....	9
1.3 评价原则 .....	10
1.4 评价对象和范围 .....	10
1.4.1 评价对象 .....	10
1.4.2 评价范围 .....	10
1.5 评价程序 .....	11
1.6 评价基准日 .....	12
1.7 评价报告使用权声明 .....	12
第 2 章 企业及项目概况 .....	14
2.1 企业概况 .....	14
2.2 项目概况 .....	14
2.2.1 项目地理位置 .....	14
2.2.2 项目周边情况 .....	15
2.2.3 气象条件 .....	17
2.2.4 地质条件 .....	18
2.3 总图布置及运输 .....	20

2.3.1	竖向布置 .....	21
2.3.2	运输 .....	21
2.4	主要生产工艺 .....	22
2.4.1	原、辅料及产品 .....	22
2.4.2	主要设备设施 .....	23
2.4.3	生产工艺 .....	24
2.5	主要建（构）筑物 .....	26
2.6	公用工程及辅助设施 .....	26
2.6.1	供配电 .....	26
2.6.2	压缩空气供气系统 .....	27
2.6.3	防雷防静电 .....	27
2.6.4	视频监控 .....	28
2.6.5	给排水 .....	28
2.6.6	消防 .....	28
2.6.7	通风采暖 .....	29
2.6.8	废气处理情况 .....	29
2.6.9	有限空间 .....	30
2.6.10	其他 .....	30
2.7	安全防护设施设备 .....	30
2.8	安全生产管理 .....	31
2.8.1	安全管理组织机构 .....	31
2.8.2	安生产投入 .....	32
2.8.3	管理制度、操作规程 .....	32
2.8.4	劳动定员、安全教育培训、人员持证情况 .....	34
2.8.5	应急救援 .....	35
2.8.6	保险缴纳情况 .....	35
2.9	项目投产以来的安全生产情况 .....	35

第 3 章 主要危险、有害因素识别 .....	37
3.1 辨识与分析的目的 .....	37
3.2 辨识与分析的依据 .....	37
3.3 危险、有害因素产生的原因 .....	38
3.3.1 运行失控与设备故障 .....	38
3.3.2 人员失误 .....	38
3.3.3 管理缺陷 .....	39
3.3.4 环境因素 .....	39
3.4 主要危险、有害物质及危险特性 .....	39
3.4.1 主要危险、有害物质辨识 .....	39
3.4.2 主要危险、有害物质危险特性汇总表 .....	48
3.4.3 危险化学品辨识 .....	49
3.4.4 剧毒品、易制毒品、易制爆化学品、监控化学品、重点 监管危险化学品、特别管控危险化学品辨识 .....	49
3.5 选址与总体布局危险、有害因素分析 .....	50
3.5.1 地质条件危险、有害因素分析 .....	50
3.5.2 气象条件危险、有害因素分析 .....	51
3.5.3 周边环境危险、有害因素分析 .....	51
3.5.4 总体布局危险、有害因素分析 .....	52
3.6 主要危险、有害因素分析 .....	53
3.6.1 物体打击危险性分析 .....	53
3.6.2 车辆伤害危险性分析 .....	53
3.6.3 机械伤害危险性分析 .....	54
3.6.4 触电危险性分析 .....	55
3.6.5 起重伤害危险性分析 .....	56
3.6.6 灼烫危险性分析 .....	57
3.6.7 火灾危险性分析 .....	57

3.6.8	高处坠落危险性分析 .....	59
3.6.9	坍塌危险性分析 .....	59
3.6.10	容器爆炸危险性分析 .....	60
3.6.11	其他爆炸危险性分析 .....	62
3.6.12	中毒和窒息危险性分析 .....	63
3.6.13	其他伤害危险性分析 .....	64
3.7	公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析 .....	65
3.7.1	供配电系统危险有害因素分析 .....	65
3.7.2	给排水系统危险有害因素分析 .....	65
3.7.3	压缩空气供气系统危险有害因素分析 .....	65
3.7.4	消防系统危险有害因素分析 .....	66
3.8	主要危险、有害因素分布场所 .....	66
3.9	重大危险源辨识 .....	67
3.9.1	辨识依据 .....	67
3.9.2	辨识过程 .....	68
3.9.3	辨识结果 .....	69
3.10	淘汰、落后的工艺、产品及设备辨识 .....	69
3.10.1	辨识依据 .....	69
3.10.2	辨识过程 .....	69
3.10.3	辨识结果 .....	69
3.11	安全管理缺陷的危险有害因素辨识 .....	70
第 4 章	评价单元划分和评价方法的选择 .....	72
4.1	评价单元划分 .....	72
4.1.1	评价单元划分的原则 .....	72
4.1.2	评价单元划分方法 .....	72
4.1.3	评价单元的划分 .....	73
4.2	评价方法的选择 .....	73

4.2.1	评价方法的选择及理由说明 .....	73
4.2.2	评价方法简介 .....	75
第 5 章	定性定量分析评价 .....	80
5.1	厂址及总平面布置评价单元 .....	80
5.1.1	厂址安全检查 .....	80
5.1.2	总平面布置安全检查 .....	82
5.1.3	单元小结 .....	85
5.2	生产工艺及设施评价单元 .....	86
5.2.1	生产工艺及设施安全检查 .....	86
5.2.2	单元小结 .....	88
5.3	特种设备和强制检测设备评价单元 .....	88
5.3.1	特种设备和强制检测设备评价单元安全检查分析 ...	88
5.3.2	单元评价结论 .....	102
5.4	常规防护设施评价单元 .....	103
5.4.1	常规防护设施安全检查 .....	103
5.4.2	单元小结 .....	104
5.5	公用工程和辅助设施单元评价 .....	104
5.5.1	供配电系统评价子单元 .....	104
5.5.2	给排水评价子单元 .....	106
5.5.3	消防设施评价子单元 .....	110
5.5.4	防雷、防静电设施评价子单元 .....	116
5.5.5	压缩空气供气系统评价子单元 .....	118
5.5.6	单元小结 .....	121
5.6	安全管理评价单元 .....	122
5.6.1	安全管理情况及分析评价 .....	122
5.6.2	应急救援预案 .....	129
5.6.3	评价单元小结 .....	131

5.7 重大事故隐患评价单元 .....	131
5.7.1 重大事故隐患检查单元安全检查分析 .....	131
5.7.2 单元评价结论 .....	133
5.8 有限空间作业评价单元 .....	134
5.8.1 有限空间作业单元安全检查分析 .....	134
5.8.2 单元评价结论 .....	136
第 6 章 主要存在问题及安全对策措施建议 .....	136
6.1 主要存在的问题 .....	136
6.2 安全对策措施及建议 .....	137
6.2.1 安全生产条件 .....	137
6.2.2 吊装作业 .....	139
6.2.3 坍塌 .....	140
6.2.4 安全管理 .....	141
6.2.5 应急救援 .....	144
第 7 章 安全现状评价结论 .....	145
7.1 主要危险有害因素评价结果 .....	145
7.1.1 项目存在的主要危险、有害物质 .....	145
7.1.2 项目存在的主要危险、有害因素 .....	145
7.2 本项目应重点防范的危险和有害因素 .....	145
7.3 安全评价结论 .....	146
第 8 章 与被评价单位交换意见的情况 .....	148
附件 .....	150

# 第 1 章 编制说明

## 1.1 评价目的

1. 为贯彻我们党和国家始终不渝的“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针，本次安全评价工作的目的是向玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司提供安全现状评价报告；

2. 通过对该公司钢化玻璃、中空玻璃、钢化玻璃加工过程中的危险、有害因素辨识，分析出可能存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件；预测发生事故的可能性及其严重程度，并提出科学、合理、可行的安全对策措施建议；

3. 通过安全评价，该企业可进一步全面了解和掌握企业安全生产条件和安全管理状况，并通过完善安全措施，提高企业本质安全程度，预防事故发生，保障人员的生命安全及企业的财产安全；

4. 为该企业生产运行以及日常管理提供依据，为实现企业安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件，并为各级安全生产监督管理部门和行业主管部门实行安全监察、监督提供依据。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 国家法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，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，已由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于 2021 年 6 月 10 日通过，现予公布，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

2. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）；

3. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第二十八号，2018年主席令第二十四号修订）；

4. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号），2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员第十次会议修订，自2024年11月1日起施行；

5. 《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）；2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第3次会议修订，自2014年1月1日起施行；

6. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第五十二号，主席令第四十八号修改，2018年主席令第二十四号修订），自2018年12月29日起施行；

7. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第16号），2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，自2016年1月1日起施行；

8. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号），2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起实施；

### 1.2.2 行政法规及规范

1. 《工伤保险条例》（国务院令第586号），自2011年1月1日起施行；

2. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号），自2009年5月1日起施行；

3. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号），自2007年6月1日起施行；

4. 《安全生产许可证条例》（国务院令第397号），根据2014年7

月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，自2015年3月25日起施行；

5. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号），自2010年7月19日起施行；

6. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令445号，根据国务院令653号、第666号、第703号修订），2018年9月18日实施；

7. 《生产安全事故应急条例》（国务院令708号），自2019年4月1日起施行；

8. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令591号，根据国务院令645号修订），2011年12月1日施行；

9. 《劳动保障监察条例》（国务院令423号），自2004年12月1日起施行；

### 1.2.3 部门规章及规范性文件

1. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令36号，2011年2月1日施行；国家安监总局令77号修改），2015年5月1日施行；

2. 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令3号，原国家安全生产监督管理总局令63号和第80号令修改），2015年5月29日施行；

3. 《危险化学品目录》（2022年11月28日应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知），修改自2023年1月1日起实施；

4. 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号），2015年11月17日实施。

5. 《易制爆危险化学品目录》（2017年版），2017年5月11日实施；

6. 《首批重点监管的危险化学品目录》（安监总管三〔2011〕95号），2011年6月21日；
7. 《特种设备目录》国家质检总局修订，经国务院批准，于2014年10月30日公告施行；
8. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），2013年2月5日；
9. 《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），2009年6月12日；
10. 《国家安全生产监督管理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），2013年1月15日；
11. 《产业结构调整指导目录（2024年版本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），自2024年2月1日起施行；
12. 《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局令第37号），自2021年1月1日起施行；
13. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（安监总局令第16号），2008年2月1日施行；
14. 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理局令第88号，根据2019年7月11日应急管理部令第2号修改），自2019年9月1日起施行；
15. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第30号发布，安监总局令第63号修改；安监总局令第80号第二次修正），2015年5月29日施行；
16. 《安全生产培训管理办法》（修订）（安监总局令第44号发布，安监总局令第63号修改；安监总局令第80号第二次修正），2015年5月29日施行；
17. 《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部令第13号），

自2024年1月1日起施行；

18. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3号），2015年12月29日开始实施；

19. 《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第10号令），自2023年5月15日起施行；

20. 《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），2022年11月21日起施行；

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

22. 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号），2015年5月12日；

23. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号），2015年7月10日；

24. 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全监管总局科技部工业和信息化部公告，2017年第19号），2017年12月21日。

25. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第61号），2002年5月1日施行；

26. 《仓库防火安全管理规则》（中华人民共和国公安部令第6号）；

#### **1.2.4 地方有关法规及规范性文件**

1. 《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告第63号修订），2018年1月1日施行；

2. 《云南省人民政府关于印发云南省生产经营单位安全生产主

体责任规定的通知》（云政规〔2022〕4号），2022年11月12日；

3. 《云南省消防条例》（2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议《云南省人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》修正），自2020年11月25日起施行；

4. 《云南省突发事件应对条例》（2014年7月27日经云南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过），2014年12月1日起施行；

5. 《云南省生产安全事故应急预案管理办法》（2023年11月27日第十四届云南省人民政府第23次常务会议通过），自2024年2月1日起施行；

6. 《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发〔2010〕157号）；

7. 《云南省人民政府关于进一步加强安全生产工作的决定》（云政发〔2011〕229号）；

8. 《云南省生产安全事故隐患排查治理实施细则（试行）》（云安办〔2017〕66号）。

### 1.2.5 国家标准

1. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；

2. 《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）；

3. 《安全色》（GB2893-2008）；

4. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

5. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

6. 《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》（GB26860-2011）；

7. 《电力系统安全稳定导则》（GB38755-2019）；

8. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；

9. 《钢结构设计标准》（GB50017-2017）；
10. 《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1-2020）；
11. 《个体防护装备配备规范（系列）》（GB39800-2020）；
12. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）；
13. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
14. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
15. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
16. 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；
17. 《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）；
18. 《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）；
19. 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）；
20. 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
21. 《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）；
22. 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
23. 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
24. 《焊接与切割安全》（GB9448-1999）；
25. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
26. 《机械安全防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）；
27. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T

23821-2022)；

28. 《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2023）  
2006.11.01）；
29. 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
30. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
31. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
32. 《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010[2024年版]）；
33. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
34. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
35. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）；
36. 《建筑物电气装置第5-51部分：电气设备的选择和安装通用规则》（GB/T16895.18-2010）；
37. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
38. 《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
39. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）；
40. 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）；
41. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
42. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
43. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》  
（GB/T29639-2020）；
44. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
45. 《头部防护 安全帽》（GB2811-2019）；
46. 《手部防护 机械危害防护手套》（GB2541-2022）；
47. 《图形符号 安全色和安全标志 第1部分：安全标志和安全  
标记的设计原则》（GB/T2893.1-2013）；
48. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
49. 《消防安全标志第1部分：标志》（GB13495.1-2015）；

50. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；
51. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
52. 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）；
53. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
54. 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
55. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），2014年10月1日实施；
56. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
57. 《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）；
58. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；

## 1.2.6 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
2. 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）；
3. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）；
4. 《高速切削刀具安全性评价方法》（JB/T12610-2016）；
5. 《编织吊索 安全性 第1部分：一般用途合成纤维扁平吊装带》（JB/T8521.1-2007）。

## 1.2.7 特种设备安全技术规范

1. 《起重机械安全技术规程》（TSG51-2023）；
2. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）；
3. 《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）。

## 1.2.8 其他文件、参考资料

1. 营业执照（统一信用代码：91530402MA6K7Y4X26，玉溪市红

塔区市场监督管理局)；

2. 玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司安全现状评价委托书；
3. 安全评价合同；
4. 玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司提供的其他资料。

## 1.3 评价原则

昭通市鼎安科技有限公司在对玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司钢化玻璃、中空玻璃加工项目进行安全现状评价工作中，始终坚持以下原则：

- 1.严格执行国家现行有关法律法规、标准、规章和规范的要求，对该企业进行科学、客观、公正、独立的安全评价；
- 2.采用可靠、适用的评价技术和评价方法对项目进行定性、定量评价，遵循针对性、技术可行性、经济合理性、可操作性原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议；
- 3.真实、准确地作出评价结论，并对在当时条件下做出的安全评价后果承担法律责任；
- 4.遵纪守法、恪守职业道德、诚实守信，对被评价对象的技术和商业秘密保密。

## 1.4 评价对象和范围

### 1.4.1 评价对象

安全现状评价对象：玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司钢化玻璃、中空玻璃加工项目。

### 1.4.2 评价范围

本次安全现状评价范围：玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司钢化玻璃、中空玻璃加工项目的厂址、总平面布置、工艺及生产装置、物料贮存、公用工程及辅助生产设施、安全生产设施、消防、企业的安全生产管

理等。

项目的环境保护、水土保持、职业卫生、地质灾害、厂外运输等不在本次评价范围之内，但在报告中可能会根据需要有所提及，企业应执行国家有关标准和规定，并以相关批准、批复和文件为准。

## 1.5 评价程序

依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）等规定，安全现状评价的程序包括：

### 1. 前期准备

明确评价对象和范围；收集国内外相关法律法规、技术标准及工程系统的技术资料；收集现场资料；进行现场调查。

### 2. 辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在的部位、存在的方式，以及发生作用的途径和变化规律。

### 3. 划分评价单元

在危险、有害因素辨识和分析的基础上，根据评价的需要，将评价对象按生产工艺功能、生产设施设备相对空间位置、危险有害因素类别或事故范围划分评价单元，使评价单元相对独立，具有明显的特征界限。

### 4. 进行定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价；

### 5. 提出安全对策措施建议

依据危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议。

## 6. 作出评价结论

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论，明确评价对象是否具备安全生产条件的结论。

## 7. 编制安全评价报告

安全评价报告是安全评价过程的记录，应将安全评价对象、安全评价过程、采用的安全评价方法、获得的安全评价结果、提出的安全对策措施及建议等写入安全评价报告。具体评价程序如图 1-1 所示。

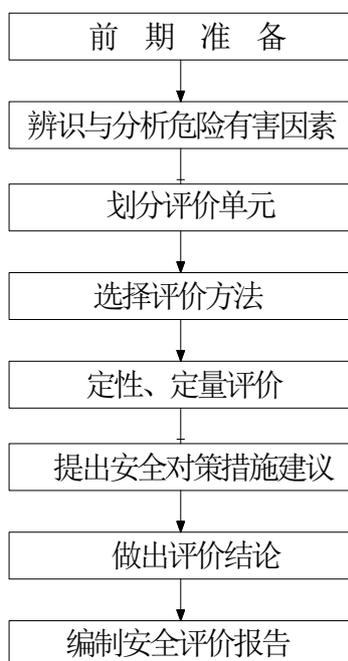


图 1-1 安全现状评价程序图

## 1.6 评价基准日

2024 年 10 月 10 日初次到现场踏勘，2024 年 11 月 21 日第二次到现场复核。本次评价基准日：2024 年 11 月 21 日。

## 1.7 评价报告使用权声明

本评价报告是受玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司委托而编制的，专

属委托方使用。除按规定上报各级管理部门外，昭通市鼎安科技有限公司不会将本评价报告内容向其他任何单位和个人提供，也不会将本评价报告的全部或部分内容在媒体上或以其他形式公开发表（安全评价技术研究成果除外）。

## 第 2 章 企业及项目概况

### 2.1 企业概况

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司始建于 2000 年，位于玉溪市红塔区李棋街道白龙路中段，项目投资 500 万元，占地面积为 5000m<sup>2</sup>。本项目主要由生产车间、配电室、办公室等组成，主要对外购的浮法玻璃进行生产加工，加工钢化玻璃 40 万平方米、中空玻璃 3 万平方米。

1. 玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司营业执照信息如下：

社会信用代码：91530402MA6K7Y4X26

企业名称：玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司

法定代表人：张菁

注册资本：200 万（元）

成立日期：2016 年 10 月 19 日

类 型：有限责任公司（自然人独资）

营业期限：2016 年 10 月 19 日至无固定期限

注册地址：云南省玉溪市红塔区金家边社区十二组白龙路中段

经营范围：钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃的加工、批发零售及安装。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2. 公司现有场地租用云南省玉溪市红塔区金家边社区十二组的部分场地。（场地租用期从 2016 年 10 月 13 日至 2036 年 10 月 13 日止，详见附件 5 土地租用合同）

### 2.2 项目概况

#### 2.2.1 项目地理位置

红塔区地处云南省中部、玉溪市西北部，位于北纬 24° 08' 30" ~ 24° 32' 18"，东经 102° 17' 32" ~ 102° 41' 37" 区间，东与江川区相连、东南与通海县毗邻，西南与峨山县交界，北与昆明



周边关系图见图 2-2。厂区北面约 15 米处为云南方达土石方工程有限公司，47.1 米为诚远汽修，东面 143.7 米处为玉溪云鼎装饰工程有限责任公司，东北面 47.1 米处为金科玉合公寓，南面 10.7 米处为玉溪祥盛玻璃有限公司，西面 49.8 米处为大树小院，西南面 47.3 米处为云南玉荣玻璃科技有限公司，68.1 米处为墨牛广告加工厂，西邻白龙路。本项目建设地点 1km 范围内，无自然保护区、名胜古迹、军事禁区等。项目周边关系距离见下表。

**表 2-1 项目周边关系表**

序号	周边关系	方位	距离 (m)	备注
1	诚远汽修	北面	47.1	
2	云南方达土石方工程有限公司	北面	15	
3	金科玉合公寓	东北面	47.1	
4	玉溪云鼎装饰工程有限责任公司	东面	143.7	
5	玉溪祥盛玻璃有限公司	南面	10.7	
6	大树小院	西面	49.8	
7	云南玉荣玻璃科技有限公司	西南面	47.3	
8	墨牛广告加工厂	西南面	68.1	

项目周边关系图见图 2-2。



图 2-2 项目位置、周边关系图

### 2.2.3 气象条件

红塔区的气候属于中亚热带半湿润冷冬高原季风气候，具有冬无严寒、夏无酷暑的特点，气候宜人。由于山脉和地势的影响，使红塔区气候的水平差异和垂直差异都较大，首先，山脉对气流的动力抬升作用，使东西部降水量比中部和南部坝区偏多，其次是使气温随海拔升高而降低。因此，坝区气候温和，山区气候冷凉。红塔区地处低纬高原，冬夏半年各受两种性质不同的大气环流交替影响，因此，高原季风气候特点显著，冬半年（即干季 11-4 月）受南支西风急流控制，空气温暖干燥，因而晴天多，日照充足，太阳辐射强，降水少；同时由于晴朗干燥，夜间辐射冷却亦强，容易形成霜或霜冻。夏半年（即雨季 5-10 月），受副热带高压控制，常受来自赤道海洋的西南季风和来自热带海洋的东南季风影响，湿度大、水汽充足、降水多，会形成洪涝灾害，鉴于以上天气特点，红塔区形成了冬暖夏凉，四季如春，夏秋多雨，冬春干旱，雨热同季的气候。

据红塔区气象局资料，全区多年平均气温 15.6℃，最冷月（1 月）

平均温度 8.4℃，最热月（7 月）平均温度 20.7℃，多年极端最低气温 -5.5℃，无霜期 233 天，平均年降水量 913.0mm，年日照时数 2185.0 小时。2010 年全年平均气温 17.4℃，极端最高气温 32.2℃（5 月 6 日），极端最低气温 0.5℃（12 月 17 日）；全年日照时数为 2370.5 小时，日照率为 54%；霜降从 2010 年 11 月 3 日始，2011 年 2 月 23 日止，共 113 天；全年降雨 155 天，降雨量 639.6 毫米；平均相对湿度为 72%，最小湿度为 10%；主要气象灾害有旱灾、冰雹灾等。红塔区多年平均雷暴日天数 63 天，区内常年主导风向西南风，冬季有少量北风。

## 2.2.4 地质条件

### 1.地形、地貌：

红塔区平面形态呈北宽南窄不规则三角形状，区境四面环山，东有龙马山屏障现有凤凰山拱卫，西有高鲁山雄峙，北有大黑山横亘。市区中心——州城海拔 1630 米，境内最高点（高鲁山）海拔 2614 米，最低点（玉溪与通海交界处的曲江河滩）海拔 1502 米。幅员周边长 161 千米，国土面积 1004 平方千米，森林覆盖率 62.6%。

红塔区土壤类型为：红壤、棕壤、紫色土、水稻土四个土类，土壤酸碱性适中，有机质含量和熟化程度高，宜种性广。境内地层褶皱、断裂构造复杂，水系比较发育，玉溪大河横贯其间。

项目位于玉溪市红塔区金家边社区十二组白龙路中段，海拔约 1634m，场地平整，无积水。

### 2.水文

红塔区境内地层褶皱、断裂构造复杂，水系比较发达，玉溪大河横贯其间，河流的主干和支干流总长 350 余千米，河网密度 0.35，水资源年均总量 43 亿立方米，其中地下水占 29%。

玉溪大河又称州大河，是玉溪市境内主要干流，属珠江流域西江

水系。玉溪大河干流长 48km，主干和支干流总长达 350km，河网密度为 0.35，水资源年均总量为 4.2 亿  $m^3$ ，其中地下水 29.0%。玉溪大河源头主要分为两支，东支发源于江川县的夹雄山西北麓，在江川境内称九溪河，长 19km，径流面积  $143km^2$ ；北支发源于玉溪市龙马山小玉苗，称董炳河，长 21km，径流面积  $143km^2$ ，为主源。以上两河在红塔区李棋镇小矣资村汇合后向西横贯玉溪坝子在矣都可入峨山县，转向东南流经通海县高大，转为东流，经建水、华宁，在华宁县盘溪镇的三江口处汇入南盘江。根据《云南省环境保护厅关于印发云南省地表水水环境功能区划（2010~2020）的通知》，玉溪大河段为一般景观用水，为 V 类水保护目标。

红旗河古称木箐河，发源于东山~大尖山及晋宁县龙海一带，流向南，在响水西汇入泉水后，蜿蜒流向南西，在大营东口出谷。1970 年，在大营东建筑红旗水库，水库之下，在坝区即称红旗河，流向南西，在玉溪大桥附近汇入玉溪大河。市境内河长 26km，平均坡降 17.7%，流域面积  $135.3km^2$ ，河网密度 0.23，弯曲系数 1.40，下游较直，上游山区内弯曲多而大，最大洪峰流量  $65.8m^3/s$ ，最枯流量  $0.267m^3/s$ 。

项目所在区域附近主要水体主要为红旗河，红旗河紧邻项目区东面，项目处于红旗河径流区，红旗河的水最终汇入玉溪大河。

### 3.抗震：

玉溪市地处扬文准地台与兰坪至思茅褶皱系两大一级大地构造单元的结合带，亚欧与印度两个古板的缝合带和云南“山”字型构造的主体部位。处在地震较活跃的小江断裂带及曲江断裂带附近。主城区地质构造复杂，各方面的断裂交汇点多，属中强度地震活动区，是云南省抗震防灾的重要地区。据历史记载，1507 年以来，区境内发生过 5 级以上的破坏性地震 13 次，其中 1970 通海—峨山发生 7.7 级强烈地震，涉及玉溪城区，境内平均烈度达 7 级，灾区严重。根据《中国地震烈度区划分图》划分，玉溪市主城区地震烈度达 8 度，属地震

防范区。

地质条件：该项目为租用场地，玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司没有提供厂区地质资料及岩土工程详细勘察报告。经评价组现场检查，厂区内未发现塌陷、开裂、下沉等地灾现象。

根据《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB50011-2010）中附录 A 第 A.0.22 条第三款规定，企业所在地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，设计地震分组第二组。

## 2.3 总图布置及运输

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司厂区较为平整。根据生产需要将平面布置分为生产区、非生产区、辅助区。

生产区包括：钢化玻璃生产区、中空玻璃生产区。

非生产区包括：办公区。

辅助生产区包括：功能区及成品区。

生产区位于厂区的东边和南边，主要设置钢化玻璃生产区、中空玻璃生产区、切片区、磨边区。

非生产区：办公区位于西北边，主要设置办公室。

辅助生产区：功能区位于北边，主要设置配电室、变压器室。成品区位于进厂道路出入口两边；风机房位于西南边；原片区位于东北边。

厂区出入口设置在西边中部，厂区停车场设置在西边，紧邻白龙路，出入交通便利。公司厂区平面布置示意图见图 2-3。

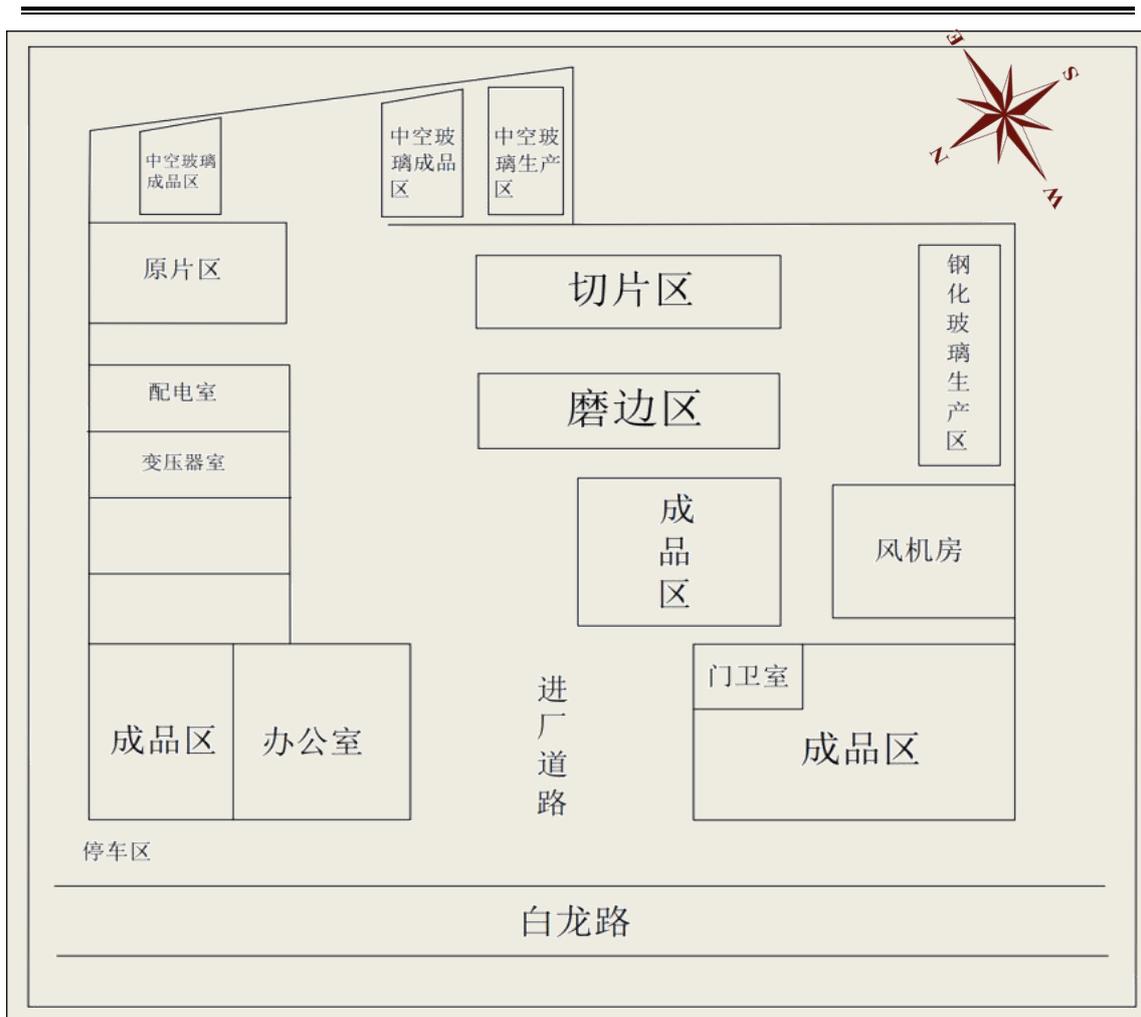


图 2-3 厂区平面布置示意图

### 2.3.1 竖向布置

本项目采用平坡式竖向布置，保证场地雨水的顺利排出，生产厂房、原料库房及办公室顶面汇集雨水经排水管排入厂外排水沟，厂内排水利用地势，雨水顺地坪坡度散流，沿生产区道路四周设置排水沟，将厂区排水坡度设置为 3‰，各场地雨水汇入厂内道路边沟后排入市政雨水管网系统。

### 2.3.2 运输

在西侧中部设置了 1 个出入口，出入口与停车区相连，厂区出入口与厂区主干道连接，各生产车间与厂区道路相连，厂内运输主要是

原料、辅料、成品的运输。主要采用电动单梁起重机、人工进行搬运。成品由电动单梁起重机及人工搬运至成品区堆放或装车。

本项目的厂外运输主要借助社会运输力量来确保运输任务，主要依靠汽车运输。

## 2.4 主要生产工艺

### 2.4.1 原、辅料及产品

#### 2.4.1.1 原、辅料

表 2-2 原辅材料、能源消耗表

序号	类别	名称	年消耗量	最大储存量	来源	储存位置	备注
1	原料	5mm 浮法玻璃	47.3 万 m <sup>2</sup>	7.8 万 m <sup>2</sup>	贵州明钧玻璃股份有限公司	原片区	用于生产钢化玻璃、中空玻璃
2		6mm 浮法玻璃、	3.2 万 m <sup>2</sup>	1 万 m <sup>2</sup>			
3		8mm 浮法玻璃	2.2 万 m <sup>2</sup>	0.5 万 m <sup>2</sup>			
4	辅料	丁基胶涂胶	150 桶 (1.05t)	20 桶	外购	原片区	7kg/桶
5		硅酮双组分中空玻璃密封胶 (A 组份)	1333 桶 (400t)	90 桶	武汉镭莱特密封材料有限公司	原片区	300kg/桶 (A:B=10:1)
6		硅酮双组分中空玻璃密封胶 (B 组份)	2666 桶 (40t)	180 桶		原片区	15kg/桶 (A:B=10:1)
7		铝条	58000m	100m	外购	原片区	用于生产中空玻璃
8		PVB 胶片	4 万 m <sup>2</sup>	0.8 万 m <sup>2</sup>		原片区	
9		煤油	1 桶(200L)	1 桶 (200L)	外购	原片区	

序号	类别	名称	年消耗量	最大储存量	来源	储存位置	备注
10		酒精	5L	5L	外购	原片区	
11		氩气	2支	1支	外购	原片区	
12	水	水	990m <sup>3</sup> /a		红塔区金家边社区自来水网	原片区	
13	电	电	900度		红塔区金家边社区接入，由厂内630KVA的变压器转换后使用	原片区	

### 2.4.1.2 产品

表 2-3 年产品

序号	名称	规格（最大可做到尺寸）	年产量
1	钢化玻璃	2400×4200	40 万 m <sup>2</sup>
2	中空玻璃	1800×2500	3 万 m <sup>2</sup>

### 2.4.2 主要设备设施

主要设备如下表所示：

表 2-4 主要设备清单

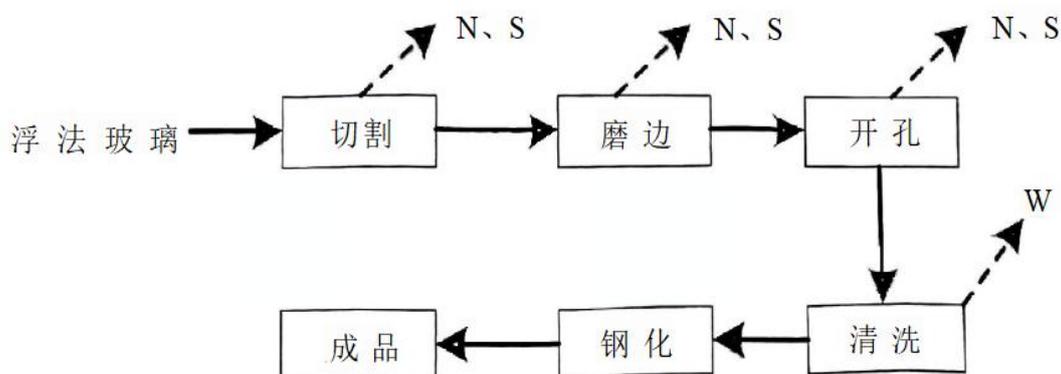
序号	设备名称	规格型号	数量	备注
生产设备				
1	钢化炉	TOP-RC-2540	1 台	双边机
2	磨边机	JIM9325	1 台	双边机
3	磨边机	LZMS2037	1 台	直边机
4	磨边机	JGZM9325m	1 台	四边机
5	磨边机	无	1 台	

6	异形磨边机	HJ-BGM-2008	1 台	
7	钻孔机	LIKSO	1 台	
8	清洗机	YD-QX25/L-E	1 台	
9	中空生产线	LZX1600P	1 台	
10	丁基胶涂布机	DT06A	1 台	
11	清洗机	SX2500B	1 台	
12	自动切割机	GENUS37CT	1 台	
特种设备				
13	电动单梁起重机	LD5T-16mA3	1 台	
14	储气罐及其安全附件	0.84MPa,10 m <sup>3</sup>	套	1

### 2.4.3 生产工艺

#### 1、钢化玻璃生产工艺流程

将 4.7mm 的浮法玻璃切割，在切割前先使用煤油对切割位置进行润滑，在钢化玻璃表面形成一层润滑膜，减小切割时的摩擦阻力，使得切割过程更加顺畅，从而提高切割效率和精度。煤油可以增加玻璃的表面张力，使得在切割过程中玻璃不易炸开，减少玻璃屑的飞溅，保证切面的光滑度。同时，煤油在裂纹中起“劈离”作用，使得断口更加光洁。煤油具有涩滞作用，可以防止玻璃刀与玻璃之间打滑，使得切割力可以均匀施加，不易裁歪。完成后使用磨边机进行玻璃磨边，磨边主要是将玻璃周边锋锐的棱角磨去。接着使用开孔机对需要开孔的玻璃按照要求进行开孔，开孔完成后使用洗片机对玻璃进行清洗，清洗前使用酒精对洗片机、操作平台、待清洗的玻璃上的灰尘、杂质等进行溶解，然后再进行清洗干净，清洗水循环使用不外排。清洗好的玻璃进入钢化炉钢化后堆存成品区，钢化炉采用电加热，无废气产生。钢化玻璃工艺流程图如下所示：



备注：N：噪声；S：固废

图 2-4 钢化玻璃生产工艺流程图

## 2、中空玻璃生产工艺流程

将 5~6mm（具体尺寸根据订单需要）的浮法玻璃切割，在切割前先使用煤油对切割位置进行润滑，在钢化玻璃表面形成一层润滑膜，减小切割时的摩擦阻力，使得切割过程更加顺畅，从而提高切割效率和精度。煤油可以增加玻璃的表面张力，使得在切割过程中玻璃不易炸开，减少玻璃屑的飞溅，保证切面的光滑度。同时，煤油在裂纹中起“劈离”作用，使得断口更加光洁。煤油具有涩滞作用，可以防止玻璃刀与玻璃之间打滑，使得切割力可以均匀施加，不易裁歪。切割完成后使用洗片机对玻璃进行清洗，清洗前使用酒精对洗片机、操作平台、待清洗的玻璃上的灰尘、杂质等进行溶解，然后再进行清洗干净，清洗水循环使用不外排。清洗好的玻璃风干后使用丁基胶涂胶粘合，接着将切割好的铝条对玻璃进行铝框定位，然后使用中空玻璃自动板压生产线设备板压合片，最后使用硅酮双组份中空玻璃密封胶封

边，硅酮双组份中空玻璃密封胶分为 A、B 两个组份，按照 A:B=10:1 的比例进行调和硅酮胶，封边后堆存成品区待售。中空玻璃工艺流程图如下所示：

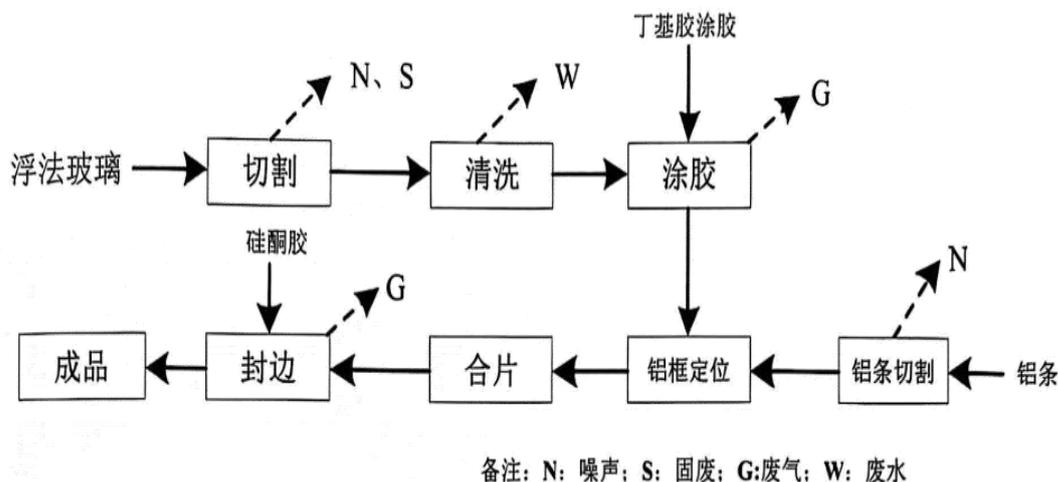


图 2-5 中空玻璃生产工艺流程图

## 2.5 主要建（构）筑物

主要建（构）筑物一览表耐火等级及火灾危险性见下表：

表 2-5 主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	层数	耐火等级	火灾危险性类别
1	生产车间	1600	钢架结构	1	二级	丙类
2	成品区	350	砖混结构	1	二级	丙类
3	配电室	80	钢架结构	1	二级	丙类
4	办公室	200	砖混结构	1	二级	戊类

## 2.6 公用工程及辅助设施

### 2.6.1 供配电

电源由城市供电干网引入，厂内设 630KVA 变压器接入，然后通

过配电设施向各用电设备供电。负荷等级及电压，根据工艺提供的动力设备资料，均为 380V 三相交流电动机以及使用 220V 单相交流电的气动控制设备，低压配电系统采用 380/220V 三相四线制，生产系统用电负荷等级为三级负荷。

### 2.6.2 压缩空气供气系统

该企业的压缩空气供气系统主要由空气压缩机将外界空气吸入并压缩至 0.7~1.0MPa。压缩后的空气通过除尘器、高效冷却器和不锈钢除尘器等设备进行净化，去除其中的尘埃、水分和油渍等杂质。净化后的压缩空气被送入储气罐进行储存。储气罐的容积为 1000L，设计压力为 0.84MPa，设计温度为 150℃。储气罐中的压缩空气通过厂区管线输送到各个车间内的压缩空气供气管。压缩空气通过车间内的供气管网被分配到各个用气点，如钢化玻璃生产线的切割、磨边、清洗等工序。每个用气点都安装有气体接头箱和减压阀等设备，以确保气体的安全、稳定供应。根据不同工序的用气需求，可以通过调节减压阀来调节气体的压力和流量。供气系统通常配备有气路报警装置，用于监测气体的压力、流量和温度等参数。一旦供气发生异常，报警装置会立即发出警示，提醒管理人员进行维修和处理。

### 2.6.3 防雷防静电

根据现场踏勘检查，公司各用电设备均按要求进行接地。公司建厂至评价基准日，未发生过雷击及静电事故。2024 年 11 月 6 日该公司委托科海工程检测有限公司对其进行雷电防护装置检测，2024 年 11 月 7 日出具了雷电防护装置检测报告（编号：KHJC/YXCG202400-50），所检项目结果符合现行防雷技术规范要求，下次检测日期为 2025 年 11 月 6 日前。

## 2.6.4 视频监控

公司在大门、各生产车间、成品区、配电室等处共设置 7 路高清摄像，能做到厂区作业监控无死角。监控录像存储时间不少于 30 天。

## 2.6.5 给排水

### 1. 给水

项目用水主要为玻璃清洗用水和生活用水，水源来自当地市政供水管网统一供给。

#### (1) 玻璃清洗用水

根据企业提供的资料，本项目玻璃清洗用水为  $3\text{m}^3/\text{d}$ （使用清洗设备），清洗水循环使用不外排，清洗水每天补充  $0.3\text{m}^3$ ，每年补充量为  $90\text{m}^3$ ，全年用水量约  $990\text{m}^3/\text{a}$ ，全部采用新鲜水。

#### (2) 生活用水

本项目劳动人员 20 人，用水量按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则日用水量约  $2\text{m}^3$ ，年工作 300 天，用水量约为  $600\text{m}^3/\text{a}$ ，全部采用新鲜水。

本项目总用水量约  $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $690\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2. 排水

本项目运营过程中玻璃清洗不产生废水，废水主要来自生活污水。本项目排水实行雨污分流，雨水通过厂区的排水沟汇集后排入厂外雨水沟。生活污水经化粪池预处理后排放市政污水管网。

根据企业提供的资料，本项目生活污水产生量为  $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水进入项目区化粪池处理，经处理后全部排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理，不外排。

## 2.6.6 消防

建筑物与建筑物之间的防火间距、建筑物的耐火等级及安全疏散、门、窗等的确定根据《建筑设计防火规范（2018年版）》

(GB50016-2014)。已在生产车间、配电室、变压器室、原片区、办公室等位置设置了手提式干粉灭火器，防止建筑物及电气火灾。消防通道、消防疏散出口畅通。具体设置情况详见下表。

**表 2-6 消防器材配备台账**

序号	名称	型号	数量	设置位置	备注
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC3	10 具	生产车间	
2	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC3	2 具	配电室	
3	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC3	2 具	变压器室	
4	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC3	2 具	成品区	
5	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC3	2 具	办公室	

### 2.6.7 通风采暖

本项目的生产车间为钢架结构，高度为 10m，全部生产位于同一车间内，车间内部不进行隔挡，仅进行分区生产，车间四周设有通风窗，空气流通良好。根据项目生产实际和地方气候特点，项目采用自然通风即可满足要求。

### 2.6.8 废气处理情况

本项目生产过程中使用丁基胶涂胶进行玻璃粘合、使用硅酮胶进行封边，生产过程中会产生少量有机废气，通过监测，本项目有机废气产生量较小，约有 0.1% 的有机废气产生，主要通过车间门窗扩散、大气扩散作用后外排，生产车间通风良好，产生的有机废气不会大量聚集，作业人员佩戴防护口罩，有效地降低了有机废气对人体的伤害，根据企业提供的《玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃加工项目环境影响现状评价报告》显示，采用此方式排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值。

## 2.6.9 有限空间

企业对有限空间进行了辨识（钢化炉基坑、化粪池），建立了有限空间管理台账，现场设置了告知卡，并在有限空间进出口处设置了安全警示标志。

## 2.6.10 其他

### 1. 气瓶储存

该企业主要使用的气瓶为氩气、乙炔、氧气气瓶，氩气用量很少，一般存放 1-2 瓶，满足日常正常使用。空瓶与实瓶分开存放在阴凉的地方并设置防倾倒措施。日常涉及检修焊接作业时委托外单位持证人员进行，检修焊接工作结束时由外委单位将使用的乙炔、氧气气瓶拉走，企业不储存乙炔和氧气气瓶。

### 2. 仓储物流

项目仓储主要包括原料堆放区、成品堆放区，独立设置。物流运输由厂区大门进入，厂区人员、车辆出入，成品物流运输，有分别的出入口，做到人货区分，方便物料及成品的运输。

## 2.7 安全防护设施设备

本项目安全设施配置情况如下表所示：

表 2-7 安全设施配置情况一览表

序号	安全设施名称	数量	安装位置	备注
1	机械防护罩	/	所有电机转轴旋转处、链条等	
2	安全警示标志、标牌	/	生产车间、配电室、配电箱、有限空间等场地	
3	防护栏	/	生产车间、检修操作平台	
4	灭火器	20 具	车间、配电室、办公室等	
5	应急照明灯	/	车间、配电室	
6	急停开关	/	钢化炉、磨边机等机器设备上	

## 2.8 安全生产管理

### 2.8.1 安全管理组织机构

为加强安全生产管理，企业成立了安全生产领导小组，其组成如下：

组长：张菁（法定代表人）

副组长：王刚（主要负责人）

成员：李秀华、张航

任命张航为企业专职安全管理人员，负责公司专项及日常安全管理工作。公司安全管理组织机构图见下图：

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司安全管理组织机构图

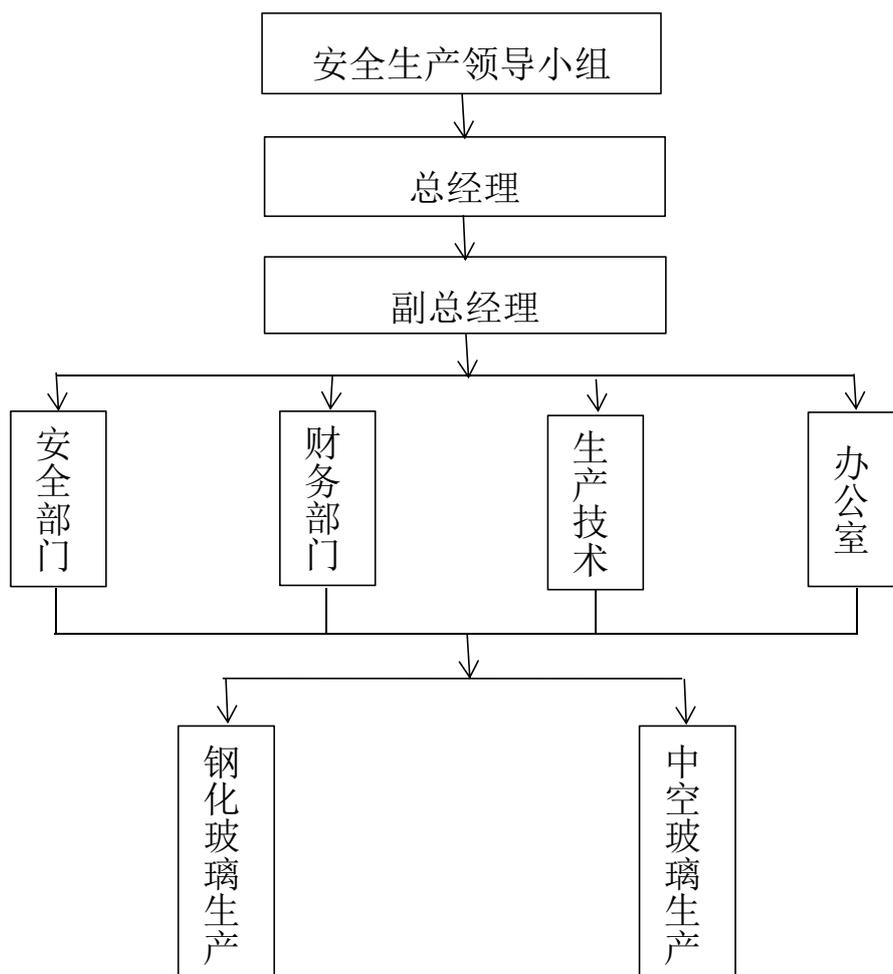


图 2-3 玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司安全管理网络图

## 2.8.2 安全生产投入

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号相关规定制定了本企业的《安全费用提取和使用管理制度》。玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司投入的安全生产费用主要包括完善、改造和维护安全生产设施设备支出；配备、维护、保养应急救援器材；应急救援演练支出；隐患整改；安全教育培训；劳动保护用品配备等方面。支出情况详见表2-8。

**表 2-8 2024 年 1-10 月安全投入费用明细表**

单位：元

序号	费用支出项目名称	费用支出金额	备注
1	劳保用品	2600.00	
2	安全宣传费用	800.00	
3	制作安全标识标牌	2000.00	
4	安全隐患整改	4500.00	
5	安全评估	30000.00	
6	校验、检测费	1300.00	
7	安全培训	6000.00	
8	购买应急救援物资	1000.00	
9	安全物资	1480.00	
10	购买安全生产责任险	1700.00	
合计		51380.00	

## 2.8.3 管理制度、操作规程

企业根据实际的安全管理需要，制定了全员安全生产责任制、安全管理制度、安全生产操作规程。

**表 2-9 安全生产岗位责任制、管理制度及安全操作规程**

序号	名称
	安全生产岗位责任制

序号	名称
	<b>安全生产岗位责任制</b>
1	法人、总经理岗位责任制
2	副总经理岗位责任制
3	安全负责人岗位责任制
4	安全环保部安全职责
5	车间主任安全职责
6	生产技术部安全职责
7	生产车间安全职责
8	员工安全职责
	<b>安全管理制度</b>
9	安全生产目标管理办法
10	安全管理机构设置及人员配置管理
11	安全生产会议制度
12	安全费用提取及使用管理办法
13	安全生产教育培训制度
14	生产设施设备安全管理办法
15	安全设施“三同时”管理制度
16	吊装作业安全管理制度
17	安全“三违”行为管理制度
18	危险作业管理制度
19	安全检查制度
20	警示标识和安全防护管理
21	隐患排查治理制度
22	危险源管理办法
23	职业健康管理制度
24	生产安全事故应急预案管理办法
25	事故调查与处理制度
	<b>安全操作规程</b>
26	玻璃磨边机安全操作规程
27	双边磨边机操作规程
28	单边磨边机操作规程
29	四边磨边机操作规程
30	玻璃切割机安全操作规程

序号	名称
	安全生产岗位责任制
31	切割机操作规程
32	钻孔机操作规程
33	清洗机操作规程
34	钢化炉安全操作规程
35	钢化炉操作规程
36	遥控行车安全操作规程
37	中空玻璃生产线安全操作规程
38	中空玻璃操作规程
39	生产设备（保养）管理制度

#### 2.8.4 劳动定员、安全教育培训、人员持证情况

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司现有职工20人，其中管理人员3人，专职安全员1人，生产人员16人。每天1班，每班8小时，实行白班工作制，夜班安排2人轮流值守，年工作日约300天。

企业制定了培训教育管理制度，根据培训需求制定培训教育计划，按计划组织从业人员开展相关培训。对新员工进行三级培训，对转、复岗员工进行车间、班组级培训，对从业人员开展再培训，对外来人员进行入厂安全教育。

主要负责人、安全管理人员取得安全生产管理知识培训合格证，电工已参加培训考核合格并取得特种作业操作证，人员持证情况详见下表所示。

表 2-10 人员持证情况

序号	姓名	类型	证号	有效期	培训机构
1	王刚	主要负责人	FJ7942022FZ0684	2022-07-25 至 2025-07-24	玉溪申运商贸有限公司
2	张航	安全管理员	AJ0122024FG8962	2024.12.10 至 2025.12.10	云南巨星职业技能培训学校有限公司

序号	姓名	类型	证号	有效期	培训机构
3	吕绍伟	电工作业 (低压)	T530402198811070657	2021-11-17 至 2027-11-16	昆明市应急管理局

### 2.8.5 应急救援

企业编制了《玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司生产安全事故应急预案》，成立了应急救援小组，明确了小组及各成员的职责、分工，公布了相关的应急电话，制定了应急响应程序及处置措施，配置了相应应急救援物资，并按要求定期开展应急演练。该企业的应急预案已经过专家评审，于2025年1月6日到玉溪市红塔区应急管理局进行备案，备案编号：530402-2025-0003，详见附件22。

### 2.8.6 保险缴纳情况

该企业为员工购买了泰康人寿保险，购买保险凭证详见附件 14。

## 2.9 项目投产以来的安全生产情况

本项目自生产以来，严格按照国家安全生产法律法规要求进行生产，建立了较为完善的安全责任制、安全管理制度、安全操作规程、事故应急救援，以及安全管理台账，根据企业提供的证明，企业投产以来未发生人员伤亡事故。生产以来的基本情况如下：

1.企业建立了安全教育培训体系，定期或不定期开展从业人员学习培训。

2.企业制定了安全检查及隐患排查治理制度，在公司范围内，每季度至少组织开展一次综合性安全生产大检查，车间每周开展安全检查，对检查出的隐患严格落实整改，并做好了相关资料的收集存档工作，消除安全隐患，在很大程度上保障了生产设施设备的安全运行，确保了安全形势的稳步发展。

3.企业严格遵循国家的安全生产方针及各类安全生产法律法规，认真组织开展各项安全工作，充分落实安全主体责任。

公司从建厂之日起至评价基准日，未发生人员伤亡等生产安全事故。

## 第3章 主要危险、有害因素识别

### 3.1 辨识与分析的目的

危险、有害因素辨识与分析是安全评价的基础。

危险因素是指系统（人、机械、材料、设施、工艺、环境）中存在的，能对人造成伤亡，对物造成突发性损害的因素。

有害因素是指影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

主要危险、有害因素的识别，就是找出生产系统中最有可能引发重大事故，导致不良后果的材、物、工艺过程、设施和环境特征等，识别可能发生的事故、后果和条件，以便采取预防和控制措施。

### 3.2 辨识与分析的依据

按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将事故类别分为20类，分别为物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、瓦斯爆炸、火药爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息及其他伤害。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，将危险因素分为四类：

#### 一、人的因素

- 1.心理、生理性危险和有害因素；
- 2.行为性危险和有害因素。

#### 二、物的因素

- 1.物理性危险和有害因素；
- 2.化学性危险和有害因素；

3.生物性危险和有害因素。

### 三、环境因素

- 1.室内作业场所环境不良；
- 2.室外作业场地环境不良；
- 3.地下（含水下）作业环境不良；
- 4.其他作业环境不良。

### 四、管理因素。

- 1.职业安全卫生组织机构设置和人员配备不健全；
- 2.职业安全卫生责任制不完善或未落实；
- 3.职业安全卫生管理制度不完善或未落实；
- 4.职业安全卫生投入不足；
- 5.应急管理缺陷；
- 6.其他管理因素缺陷。

## 3.3 危险、有害因素产生的原因

### 3.3.1 运行失控与设备故障

运行失控是指装置运行过程中偏离或超过了正常的工艺技术条件，出现危险状态。故障是指设备、元件等在运行过程中由于性能低下而不能实现预期功能的现象。在生产过程中运行失控故障的发生是可能的，故障具有随机性和突发性，故障的发生一般是随机事件。造成故障发生的原因很复杂（如设计、制造、安装、腐蚀、疲劳、检查和检修保养、人员失误、环境及其他系统的影响等），但故障发生的规律是可知的，通过定期检查、维修、保养可使故障在预定期间内得到控制、避免、减少。

### 3.3.2 人员失误

人员失误系指不安全行为（指职工在劳动过程中违反劳动纪律、

操作程序、方法等具有危险性的做法)产生不良后果的行为。人员失误在生产过程中是不可避免的,它具有随机性和偶然性,往往是不可预测的意外行为。影响人员失误的因素很多,但发生人员失误的规律和失误率通过大量的观测、统计分析是可以预测的。

### 3.3.3 管理缺陷

安全管理是为保证及时、有效地实现既定的安全目标,是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作,是预防故障和人员失误发生的有效手段,因此,管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

### 3.3.4 环境因素

不良环境的影响包括自然环境和作业环境。作业环境如温度、湿度、通风、照明、噪声、采光等因素的变化均可能导致人的情绪异常而引发误操作,从而引发事故;自然环境如风、雨、雷电、水文地质条件等均可能引发安全事故。

## 3.4 主要危险、有害物质及危险特性

### 3.4.1 主要危险、有害物质辨识

对该公司生产系统的工艺流程、原料、辅助材料、产品进行分析后,得出其在生产过程中主要涉及的危险、有害物质包括:氩气(压缩的)、工业酒精、煤油、乙炔、氧气、丁基胶涂胶、硅酮双组份中空玻璃密封胶等。根据《危险化学品安全技术说明书》,氩气(压缩的)、工业酒精、煤油、乙炔、氧气、丁基胶涂胶、硅酮双组份中空玻璃密封胶的危险特性辨识如下。

## 3.4.1.1 氩气

表 3-1 氩气的理化特性表

品名	氩气		分子式	Ar
理化性质	闪点	--	沸点	-185.7
	相对密度（水=1）	1.40/-186°C	分子量	39.95
	相对密度（空气=1）	1.38	CAS号	7440-37-1
	外观性状：无色无臭的惰性气体。			
	溶解性：微溶于水。			
稳定性和危险性	<p>稳定性：稳定。</p> <p>危险性：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>燃烧产物：--</p>			
毒理学资料	<p>急性毒性</p> <p>LD50</p> <p>LC50</p>			
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康：普通大气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达50%以上，则引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先呈呼吸加速，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。液态氩可致皮肤冻伤，眼部接触可引起炎症。</p>			
安全防护措施	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%，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。		
	眼睛防护	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。		
	其他	避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。		
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：若有皮肤冻伤，先用温水洗浴，再涂抹冻伤软膏，用消毒纱布包扎。就医。尽量防止进一步的组织损害，不要将冻结的衣服从冻伤处撕开。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：--。</p>		
	泄漏措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。如有可能，即时使用。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
	灭火方法	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。		

### 3.4.1.2 工业酒精

表 3-2 工业酒精的理化特性表

标识	中文名: 乙醇; 工业酒精为混合物 (含少量杂质如甲醇等) 精	英文名: Ethylalcohol; Ethanol	
	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量: 46.07	UN编号: 1170
	危规号: 32061	RTECS号: /	CAS号: 64-17-5
理化性质	性状: 无色液体, 有酒香。		
	熔点 (°C): -114.1	溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。	
	沸点 (°C): 78.3	饱和蒸汽压 (kPa): 5.33 / 19°C	
	临界温度 (°C): 243.1	相对密度 (水=1): 0.79	
	临界压力 (MPa): 6.38	相对密度 (空气=1): 1.59	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点 (°C): 12	最小引燃能量 (MJ): /	
	爆炸极限 (V%): 3.3~19.0	稳定性: 稳定	聚合危害: 不能出现
	自燃温度 (°C): 363	禁忌物: 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	
危险性	危险特性: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。		
毒性	急性毒性: LD <sub>50</sub> 7060mg/kg(兔经口); 7430mg / kg (兔经皮) LC <sub>50</sub> 37620mg/m <sup>3</sup> 10小时 (大鼠吸入)		
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。 人长期口服中毒剂量的乙醇, 可见到肝、心肌脂肪浸润, 慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用, 先作用于大脑皮质, 表现为兴奋, 最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡, 呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。 急性中毒: 表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期, 严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响: 可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等, 皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。 食入: 误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。		
防护	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。 呼吸系统防护: 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可佩戴防毒口罩。		

	眼睛防护：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。 其他：工作现场严禁吸烟。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
贮运	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

### 3.4.1.3 煤油

表 3-3 煤油的理化特性表

标识	CAS 号：8008-20-6		UN 编号：1223	
	英文名：Kerosene		危险化学品编号：33501	
	分子式：无固定值（混合物）		分子量：无固定值（混合物）	
理化性质	外观与形态	水白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发。		
	熔点（℃）	-47 以下	相对密度（水=1）	0.8-1.0
	沸点（℃）	175-325	相对蒸气密度（空气=1）	4.5
	闪点（℃）	38-72	饱和蒸汽压（kPa）	-
	引燃温度（℃）	210-295	爆炸上限/下限[%（V/V）]	0.7-5.0
毒性	低毒			
健康危害	吸入高浓度煤油蒸气可引起呼吸道刺激、中枢神经系统抑制等症状，如头晕、头痛、恶心、呕吐等；皮肤接触可引起刺激、脱脂、皲裂；长期接触可致皮肤癌风险增加。			
燃爆危险	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物			
燃烧爆炸危险性	危险特性	易燃，其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。		
	灭火方法	用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处		
	燃烧产物	主要为一氧化碳、二氧化碳等。		
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣物，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 ④食入：禁止催吐，以免发生吸入性肺炎，就医。			

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。运输途中应防暴晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。

### 3.4.1.4 乙炔

表 3-4 乙炔的理化特性表

标识	中文名：乙炔；电石气	英文名：acetylene	
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	分子量：26.04	UN编号：1001
	危规号：21024	RTECS号：AO9600000	CAS号：74-86-2
理化性质	性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味		
	熔点（℃）：-81.8℃/119kPa	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯	
	沸点（℃）：-83.8℃	饱和蒸汽压（kPa）：4053kPa/16.8℃	
	临界温度（℃）：35.2	相对密度（水=1）：0.62	
	临界压力（MPa）：6.14	相对密度（空气=1）：0.91	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：无意义	最小点火能（MJ）：0.02	
	爆炸极限（V%）：2.1~80	稳定性：稳定	聚合危害：聚合
	引燃温度（℃）：305	禁忌物：强氧化剂、强酸、卤素	
危险性	危险特性：极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	接触限值：中国MAC（mg/m <sup>3</sup> ）未制定标准 美国TVL-TWAACGIH窒息性气体。 毒理资料：动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肺充血和脂肪浸润。		
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予注意。		

急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房内。库房室内温度不宜超过30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩气体、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在库房外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

### 3.4.1.5 氧气

表 3-5 氧气的理化特性表

标识	中文名：氧；氧气	英文名：oxygen		
	分子式：O <sub>2</sub>	分子量：32.00	UN编号：22001	
	危规号：22002（液氧）	RTECS号：RS2060000	CAS号：7782-44-7	
理化性质	性状：无色无臭气体			
	熔点（℃）：-218.8	溶解性：溶于水、乙醇		
	沸点（℃）：-183.1	饱和蒸汽压（kPa）：506.62kPa(-164℃)		
	临界温度（℃）：-118.4	相对密度（水=1）：1.14		
	临界压力（MPa）：5.08	相对密度（空气=1）：1.43		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃气体	燃烧分解产物：无资料		
	闪点（℃）：无意义	最小引燃能量（MJ）：/		
	爆炸极限（V%）：无资料	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	
	自燃温度（℃）：/	禁忌物：易燃或可燃物，活性金属粉末、乙炔		
	危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。 灭火方法：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。			
毒性	LD <sub>50</sub> ：/；LC <sub>50</sub> ：/			
对人体危害	侵入途径：吸入。 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。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：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。眼睛防护：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。其他：避免高浓度吸入。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。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。
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

### 3.4.1.6 丁基胶涂胶的危险特性

丁基胶涂胶的危险特性主要体现在以下几个方面：

#### 一、易燃易爆性

丁基胶中含有挥发性有机化合物（VOCs），这些化合物在特定条件下，如高温、明火或密闭空间中，可能引发火灾或爆炸。因此，在使用丁基胶时，必须确保工作环境的通风良好，避免高温环境，并远离火源。

#### 二、健康风险

1.呼吸系统刺激：丁基胶中的化学成分可能刺激眼部、鼻部、喉咙等呼吸系统部位，引起不适。长期接触或吸入这些物质，可能导致头晕、恶心、呼吸急促等症状。

2.皮肤刺激与过敏：丁基胶还可能对皮肤产生刺激，引发过敏反应或皮肤敏感症状。因此，在使用丁基胶时，应佩戴防护手套、口罩等个人防护装备，避免皮肤直接接触。

#### 三、腐蚀性

丁基胶对某些金属材料（如银、铜、锌等）以及某些塑料、橡胶、油漆等材料具有腐蚀作用。这可能导致这些材料表面出现蚀痕、硬度降低等问题。因此，在使用丁基胶时，应特别注意避免与这些材料直

接接触。

#### 四、环保问题

丁基胶在生产和使用过程中可能会产生一定的环境污染，如废气、废水和废渣等。这些污染物如果不经过妥善处理，可能对环境和生态系统造成损害。因此，丁基胶的生产和使用应遵循相关的环保法规和标准，采取有效的环保措施。

综上所述，丁基胶涂胶具有易燃易爆性、健康风险、腐蚀性和环保问题等危险特性。在使用丁基胶时，必须严格遵守相关的安全操作规程和环保法规，采取有效的防护措施和环保措施，以确保人员安全和环境保护。

#### 3.4.1.7 硅酮双组份中空玻璃密封胶的危险特性

硅酮双组份中空玻璃密封胶是一种专门为门窗中空玻璃装配而设计的密封材料，其危险特性包括以下几个方面：

##### 一、化学性质与潜在危害

##### 1. 化学反应性：

硅酮双组份密封胶在混合后会发生化学反应，产生固化作用。如果在使用过程中不遵循正确的操作规范，如混合比例不当或固化不完全，可能会影响其密封性能。

##### 2. 毒性：

硅酮密封胶在固化前可能含有一些挥发性有机化合物（VOCs），这些物质在长时间暴露或吸入时可能对人体健康产生一定影响。因此，在使用过程中应确保良好的通风条件，并佩戴适当的防护用品。

##### 3. 易燃性：

虽然硅酮密封胶本身不易燃，但在高温或火源接触下可能产生有害烟雾或气体。因此，在使用过程中应远离火源，并储存在阴凉干燥处。

##### 二、使用不当可能导致的危害

### 1.密封失效:

如果硅酮双组份密封胶的混合比例不正确、固化不完全或受到污染,可能导致密封失效。这会影响中空玻璃的保温、隔音和防水性能,进而降低建筑物的整体性能。

### 2.外片坠落:

在中空玻璃幕墙中,如果二道密封胶选用不当或施工不规范,可能导致中空玻璃外片坠落。这不仅会危及人身安全,还会造成财产损失。

### 3.环境污染:

如果硅酮密封胶在使用过程中处理不当,可能会对环境造成污染。例如,未固化的密封胶可能流入水体或土壤,对生态系统产生负面影响。

## 三、安全使用建议

### 1.遵循操作规范:

在使用硅酮双组份密封胶时,应严格遵循产品说明书和操作规程。确保混合比例正确、固化完全,并避免污染。

### 2.个人防护:

在使用过程中,应佩戴适当的防护用品,如手套、口罩和护目镜等。避免长时间暴露于密封胶的挥发性有机化合物中。

### 3.储存与运输:

硅酮双组份密封胶应储存在阴凉干燥处,避免阳光直射和高温环境。在运输过程中应确保包装完好,避免泄漏和污染。

### 4.定期检查与维护:

对于已经使用硅酮密封胶的中空玻璃幕墙,应定期进行检查和维修。及时发现并处理潜在的安全隐患,确保幕墙的稳固性和安全性。

综上所述,硅酮双组份中空玻璃密封胶在使用过程中具有一定的危险特性,但只要遵循正确的操作规范、做好个人防护、妥善储

存与运输以及定期检查与维护，就可以最大限度地降低其潜在危害。

### 3.4.2 主要危险、有害物质危险特性汇总表

表 3-6 主要危险、有害物质危险特性汇总表

序号	危险、有害物质名称	存储量	主要存在场所	主要危险特性
1	氩气		生产车间	氩气作为一种惰性气体，本身不支持呼吸。当氩气在空气中的浓度过高时，会降低空气中氧气的相对含量，会出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调，造成人体伤害。
2	工业酒精	0.02t	生产车间	长期接触工业酒精挥发的的气体（其中含甲醇和乙醇），即使没有达到急性中毒的剂量，也可能对神经系统造成慢性损害。可出现头痛、头晕、记忆力减退、失眠等症状。工业酒精中的乙醇具有易燃性，容易挥发形成可燃蒸气。在有明火、高热、静电或与强氧化剂接触等情况下，容易引发燃烧。
3	煤油	0.02t	生产车间	煤油属于易燃液体，在相对较低的温度下，煤油就能够释放出足够的蒸气与空气形成可燃混合物。一旦遇到明火、高热或强氧化剂等点火源，就极易发生燃烧现象。煤油蒸气被人体吸入后，会对呼吸道黏膜产生刺激作用，对人体造成伤害。
4	乙炔	--	检维修过程使用区域	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。
5	氧气（工业气瓶）		检维修过程使用区域	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降。

序号	危险、有害物质名称	存储量	主要存在场所	主要危险特性
6	丁基胶涂胶		生产车间	丁基胶中含有挥发性有机化合物（VOCs），在特定条件下，如高温、明火或密闭空间中，可能引发火灾或爆炸。丁基胶中的化学成分可能刺激眼部、鼻部、喉咙等呼吸系统部位，引起不适。长期接触或吸入这些物质，可能导致头晕、恶心、呼吸急促等症状。丁基胶还可能对皮肤产生刺激，引发过敏反应或皮肤敏感症状。
7	硅酮双组份中空玻璃密封胶		生产车间	硅酮密封胶在固化前含有一些挥发性有机化合物（VOCs），这些物质在长时间暴露或吸入时可能对人体健康产生一定影响。硅酮密封胶本身不易燃，但在高温或火源接触下可能产生有害烟雾或气体。如果硅酮双组份密封胶的混合比例不正确、固化不完全或受到污染，可能导致密封失效。在中空玻璃幕墙中，如果二道密封胶选用不当或施工不规范，可能导致中空玻璃外片坠落。

### 3.4.3 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录（2022 调整版）》（应急厅函〔2022〕300 号修订）辨识，公司可能涉及的危险化学品有：氩气、工业酒精、煤油、乙炔、氧气。

### 3.4.4 剧毒品、易制毒品、易制爆化学品、监控化学品、重点监管危险化学品、特别管控危险化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》及其补充和修正表的相关规定，项目在生产过程中不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 445 号，根据国务院第 666 号令修改，中华人民共和国国务院令 703 号第三次修订）和《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国

家应急管理总局令第5号)的相关规定,公司在生产过程中未使用易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》(2017版),公司在生产过程中不涉及易制爆危险化学品。

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令588号),项目在生产过程中未涉及监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告,2020年第3号),本项目在运行过程中不涉及特别管控危险化学品。

### 3.5 选址与总体布局危险、有害因素分析

#### 3.5.1 地质条件危险、有害因素分析

项目区域抗震设防烈度为8度,若建构筑物未按当地地震烈度设防;若发生地震可能破坏建筑物基础,造成建筑物坍塌、地基下沉等危险。

该项目可能会因地质条件方面的原因引发腐蚀、地基下沉、毁坏等危险。其主要产生原因分析如下:

1. 项目施工质量差、建构筑物抗震等级不足等会引起建筑物坍塌事故。

2. 由于建筑、生产设备、设施等建构筑物、设备设施载荷较重,长期运行后出现地基下沉,导致建构筑物或设备及与其相连的部件发生变形,引发二次事故。

3. 项目所在地发生地震,可导致设备、设施及建构筑物突发性损坏,在设备、设施及建构筑物抗震等级不足时,破坏性更大。

4. 地下水对建构筑物基础有一定的腐蚀性,若建筑物基础设计、施工过程中未按照相关规范要求防腐防护等,长期受地下水腐蚀,强度减弱,可能导致建构筑物倒塌等危险。

### 3.5.2 气象条件危险、有害因素分析

根据建设项目地区的气象资料，气象条件对建设项目的影  
响主要表现在大风、高温、暴雨、雷电等方面。

1. 高温：本项目所在地多年平均气温 15.4~24.2℃左右，极端最高气温 32.2℃，不会造成设备过大的热胀冷缩，因极端气象条件的影响而导致生产安全事故发生的可能性较小。因此，气温对项目的影  
响不大。

2. 大风：大风可能会造成高处未佩戴安全防护用品的人员发生高处坠落事故；或导致高处堆放的零散物件坠落，对地面的人员造成物体打击伤害；还可能导致扬尘，造成现场灰尘弥漫，视线不清，从而引发机械伤害、车辆伤害等事故的发生。

3. 降雨：暴雨是主要气象灾害之一。长时间的暴雨容易产生积水或径流淹没低洼地段，造成洪涝灾害。厂区设备可能受潮、生产车间顶棚漏雨，地面积水导致电气设备、线路、开关装置短路，发生漏电伤人事故。

4. 雷击：雷电对本项目的影  
响主要是建筑物及电气设备损坏，也可能对人员造成伤害，若厂内建构物、设施设备等未设置防雷设施或防雷设施不符合要求，可能发生雷击导致人员伤亡、建构物及设施设备损坏等事故。

5. 其他：自然灾害可能对本项目造成的后果：如厂区排水系统堵塞等可能在暴雨天气时造成洪水灾害，破坏地基和用电设备，造成地基下沉、电气短路事故等；雪灾灾害可能造成建（构）筑物积雪过多，甚至引发坍塌事故，雪灾还会造成路面积雪、结冰、湿滑，可能引发车辆伤害事故。

### 3.5.3 周边环境危险、有害因素分析

#### 1. 项目对周边环境的影响

项目周边 100m 内无公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）、湖泊、风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区和水源保护区，项目东北面 47m 处为居民区（金科玉合公寓）。项目与周边建构筑物的距离虽然满足防火间距要求，若本项目发生火灾事故，有可能蔓延至周边，导致周边设备设施及建（构）筑物损坏、财产损失、人员伤亡；本项目使用车辆运输，有可能对周边环境造成车辆伤害。

## 2. 周边环境对项目的影响

项目周边企业发生火灾，有可能诱发项目发生火灾，导致人员伤亡、设备设施及建（构）筑物损坏、财产损失；道路车辆可导致项目人员车辆伤害。

### 3.5.4 总体布局危险、有害因素分析

在总平面布置方面，由于功能区划分、防火间距和安全距离、危险危害物质设施、厂内道路等方面设计不合理，可能对项目带来不利影响。

1.若本项目平面布置、功能分区如不符合规范要求；设施及设备、建筑物之间的安全距离、防火距离不符合规范要求等可能会引发火灾、爆炸、毁坏、停产停业等危险。

2.如设备、设施安全通道预留不足，可导致设备检修、巡检不便，发生机械伤害、触电等类型事故；

3.项目厂区出入口、厂内道路、消防车道，若物流、人流通道规划不合理、回车场地设置不合理等，可能导致车辆伤害事故，甚至影响事故救援，导致事故等级扩大；

4.若本项目生产车间朝向不合理，室内采光、照明不足，视线不清，从而导致误操作，引发火灾等二次事故的发生。

## 3.6 主要危险、有害因素分析

结合该项目的生产工艺、设备设施、使用到的原辅材料、危险有害物质进行分析,该项目主要存在火灾、其他爆炸(挥发性有机气体)、机械伤害、触电、容器爆炸、中毒和窒息、起重伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等事故,导致此类事故发生的危险、有害因素辨识与分析如下。

### 3.6.1 物体打击危险性分析

物体打击,是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动,打击人体造成人身伤亡事故。对本项目导致物体打击的原因分析如下:

1. 高空平台、通道上堆物或者高空装置零件破损,造成物料或装置部件坠落,对下层作业人员造成物体打击。
2. 高空抛物,未划定警戒线,无人监护
3. 建(构)筑物倒塌、支架搭设和拆除时违章作业。
4. 易滚动物件堆放不符合要求或堆放无防滚动措施等。
5. 其他可能导致事故的原因。

项目物体打击主要可能发生于通道区域。

### 3.6.2 车辆伤害危险性分析

车辆伤害指进出企业的机动车辆在装卸物料或出入口与厂外车辆发生碰撞引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。本项目原料、辅料和成品均通过汽车运输,厂区内原料、辅料、成品主要是采用人工转运。车辆伤害事故的原因是多方面的,但主要是涉及人(驾驶员、行人、装卸工)、车(机动车与非机动车)、道路环境这三个综合因素。对产生车辆伤害的主要原因分析如下:

1. 违章驾车

指事故的当事人,由于思想方面的原因而导致的错误操作行为,

不按有关规定行驶，扰乱正常的企业内搬运秩序，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的车辆伤害事故。

## 2. 疏忽大意

指当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确的观察和判断道路情况，而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，表现出瞭望观察不周，遇到情况采取措施不及时或不当；也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术，过分自信，引起操作失误导致事故。

## 3. 车况不良

车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效；车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

## 4. 道路环境

道路因物料无序堆放导致通道狭窄，因建筑物或自然环境影响造成视线不良等。

## 5. 管理因素

车辆安全行驶制度不落实，管理规章制度或操作规程不健全，非驾驶员驾车，车辆维修不及时，交通信号、标志、设施缺陷。

项目车辆伤害主要可能发生于厂区道路、车间物流通道、装卸区等处。

### 3.6.3 机械伤害危险性分析

本项目在正常生产过程中使用的机械设备，可能发生机械伤害。机械伤害指机械设备运动（静止）部件、工具直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。在事故及检维修等特殊情况下，也存在机械伤害的可能性。产生机械伤害的情况分析如下：

1.无防护：如无防护罩、安全保护装置、报警装置、安全警示标志、护栏等安全防护措施或防护措施缺失。

2.防护不当：如防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够等。

3.机械设备设施存在缺陷：如设计不合理，结构不符合安全要求，制动装置有缺陷，安全间距不够，工件上有锋利毛刺、毛边，设备上有锋利倒棱等。

4.人员违章作业造成机械伤害。

5.机械强度不够：

6.设备带“病”运转，超负荷运转等。

7.无意或为排除故障而接近危险部位：如在不防护罩的两个相对运动零部件之间清理卡住物时，可能造成挤伤、夹断、切断、压碎或人的肢体被卷进的伤害。

项目机械伤害主要可能发生于中空吹塑机、全自动贴标机、粉碎机等设备运行区域。

### 3.6.4 触电危险性分析

触电事故的发生经常是由于违章作业或线路老化；高压用电设备绝缘失效；电气线路、设备设计上的不合理、选型不合理、安装上存在缺陷、超负荷使用；未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；电气设备保护接地不良等，电气设备漏电造成人体与带电体直接接触或人体接近高压带电体，使人体流过超过承受阈值的电流而造成的伤害。

配电室和生产车间发生触电伤害的概率较高，这是由于其作业性质决定的。引起触电事故的主要原因，除了设计缺陷、设计不周等技术因素外，大部分是由于违章作业、违章操作引起的。造成事故的主要因素有：

1.装设地线失效。

- 2.线路检修时不装设或未按规定装设接地线。
- 3.线路或电气设备检修完毕未办理工作票终结手续，就对停电设备恢复送电。
- 4.在带电设备附近进行作业，不符合安全距离或无监护措施。
- 5.工作人员在带电设备附近使用钢卷尺、皮尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
- 6.引线摆动碰地、触及带电体。
- 7.工作人员擅自扩大工作范围。
- 8.使用电动工具的金属外壳不接地，不戴绝缘手套。
- 9.在电缆沟或金属容器内工作不使用安全电压照明灯。
- 10.在潮湿地区、金属容器内工作不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人。
- 11.在潮湿环境的开关箱未采取防潮措施。

### 3.6.5 起重伤害危险性分析

在车间内调运玻璃时会用到起重设备，在作业过程中有可能发生起重伤害，其主要原因如下：

- 1.操作失误：操作人员缺乏足够的培训和经验，导致操作不当，如起重速度控制不当、操作动作不准确等。
- 2.设备故障：起重机械设备本身存在缺陷或老化，例如断裂的吊钩、电路故障、制动系统失效等。
- 3.不安全的工作环境：如工作场所狭小、地面不平、周围有障碍物等，这些因素可能导致起重机在操作过程中不稳定或无法正常操作。
- 4.不合适的操作规程：缺乏或未严格遵守安全操作规程和标准操作程序，如未经允许超载操作、未按规定检查设备等。

### 3.6.6 灼烫危险性分析

高温灼伤是指火焰烧伤、高温物体烫伤，高温设备未按要求采取保温隔热措施，或表面隔热层防护不完善、保温材料不符合要求；蒸汽等高温介质泄漏触及人体等易造成人员灼烫。

焊接过程中也存在高温物件，其次是各种高速运转设备的高温部件、长期运转致使温度升高的机械部件，作业人员在检修巡查或操作过程中均有造成意外灼伤的可能。

### 3.6.7 火灾危险性分析

#### 3.6.7.1 易燃、可燃物质引起的火灾危险性分析

1.项目生产过程中涉及的工业酒精、煤油为可燃物质，若遇明火、高温等，可引发火灾事故。

##### 2. 点火源分析

(1) 作业现场吸烟、使用打火机。

(2) 电气设备。电气设备在运行过程中会产生电火花、电弧及高温表面等点火源。产生点火源的情况主要包括：由于设计、选型工作的失误，造成部分电气设备选用不当，不能满足防火防爆的要求，在生产过程中，可能产生电火花、电弧或高温表面，进而引起火灾爆炸事故；电气设备在安装、调试或检修过程中，因安装不当或操作不慎，有可能造成过载、短路而出现高温表面或产生电火花，或者发生电气火灾，可能进一步引发火灾事故；电气设备在运行过程中，由于元器件锈蚀、老化等设备原因，导致故障发生，产生点火源；企业人员违章操作、违章用电，以及其他原因也可能会引起电火花、电气火灾等火源。

(3) 雷击。设备、设施、建构筑物如防雷设施不齐，或管理疏忽，导致防雷效果降低，甚至失去作用，则可能在雷雨天因雷击引发火灾爆炸事故。

(4) 机械摩擦和撞击火花。若生产过程中，金属工具等金属物与地面、工艺设备等发生摩擦或撞击，可能产生火花。

### 3.6.7.2 电气设备引起的火灾危险性分析

#### 1. 电气线路火灾危险性分析

(1) 电缆本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电缆绝缘受到机械损伤，引起电缆之间或铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电缆内的绝缘材料和电缆外层的麻布等。

(2) 埋地电缆长期受水、酸碱性和土壤腐蚀使保护层破坏，绝缘强度降低，引起电缆短路起火。

(3) 长时间运行中，由于过负荷、过热等原因使电缆绝缘加速老化、干枯，绝缘强度降低，引起电缆相间或对地击穿短路起火。

(4) 电缆外护套破损或密封不良，使电缆发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。

(5) 过电压使电缆绝缘击穿发生短路起火。

(6) 安装时电缆的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。

(7) 电缆终端接头和中间接头接触不良发生短路事故，引起电缆着火。

(8) 开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电缆引燃、安装施工和检修时高温焊渣等掉到电缆上引起着火或其他可燃、易燃物品着火后将附近电缆引燃。

(9) 变压器漏油、短路或接触电阻过大产生高温起火或遇点火源引起火灾。

(10) 其他可能导致事故的原因。

#### 2. 其他电气设备火灾危险性分析

其他电气设备包括断路器、照明灯具、插座等，也都是火灾危险性较大的电气设备。这些电气设备在发生故障时，可能会引燃绝缘材料或其他可燃物质，引发火灾事故。

### 3.6.8 高处坠落危险性分析

凡在距离基准面垂直距离为 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处作业均称为高处作业。该公司高处作业主要是设备安装、检修、维护过程，平台作业、物料堆码、物料装卸等作业过程，如不采取有效的安全防护措施和使用可靠的安全保护装置，很容易发生高处坠落事故。造成高处坠落事故的原因主要有：

- 1.无安全防护栏、坑（沟）盖板、安装孔洞盖板等防护设施。
- 2.安全防护设施安装高度、承载力等不符合要求。
- 3.安全防护设施因长期未进行防腐修护，导致强度下降或损坏。
- 4.高处作业时没有按要求佩戴安全带（绳）、安全帽或采取其他有效的安全保护措施。
5. 高处作业时不按规定使用安全保护装置或安全防护装置有缺陷。
- 6.高处作业立足处不是平面或只有很小的平面，致使作业者无法维持正常姿势。
- 7.自然光线不足，能见度差。
- 8.违章作业。
- 9.疏忽大意，疲劳过度或酒后作业。
- 10.高处作业安全管理不到位，如未严格进行审批、未配备监护人员等。
- 11.在雷暴雨、浓雾、六级以上大风等恶劣天气进行室外高处作业。
12. 其他可能导致事故的原因。

### 3.6.9 坍塌危险性分析

原料、成品堆码不齐，堆放过高、倾斜等，可能发生坍塌，对其范围内的人员及设备造成伤害。

检维修过程需搭设脚手架时，若搭设人员不按规范要求搭设、使用和拆除，脚手架材质不符合要求，使用前未进行必要的检查等，有可能造成脚手架坍塌。

若项目地质情况不良，可能会发生建（构）筑物倒塌、塌陷事故，对设备及人员造成危害；若建（构）筑物设计不合理，或施工质量不合格，原料、成品靠墙堆放等，可能造成建（构）筑物坍塌。

生产过程中的机械设备、厂房等钢结构建筑物存在以下问题的情况下，均有可能导致坍塌事故。

①建（构）筑物、钢结构件未按规范要求设计安装。

②建（构）筑物、钢结构件强度、刚性不足，或存在质量缺陷，可能发生坍塌。

③支撑钢结构未设置防撞设施和警示标识，长期受到意外碰撞，也可能发生坍塌。

④建筑物基础脚手架等支撑体系损坏，难以支撑上部结构，可致整体或局部坍塌。

⑤钢结构防腐保护不到位，被腐蚀损伤，强度与稳定性降低，也会发生坍塌。

⑥超载使用钢结构和建筑物，超出其设计荷载，会加速结构损伤与疲劳，有较大坍塌可能。

### 3.6.10 容器爆炸危险性分析

本项目生产过程中涉及的压缩空气储罐、氩气瓶、氧气瓶、乙炔瓶等压力容器，如果操作压力较高，可能会由于内压异常升高，发生爆炸。一般压力容器发生爆炸事故是由于以下原因造成的：

(1) 安全附件失效：如压力表、安全阀等安全附件失效，无法对压力进行有效的监控，一旦操作压力超出安全范围，很可能发生容器爆炸事故；

(2) 容器内部压力过高：如出气管道堵塞时会引起容器内压的升高；受阳光、明火、热辐射作用，容器中的气体受热，压力急剧增加，直至超过容器材料极限，使容器产生永久变形，甚至爆炸；

(3) 操作人员缺乏必要的基本知识，违章操作；

(4) 压力容器设计安装缺陷：如设备本体质量差、用材不当、存在先天性制造质量缺陷（焊接裂缝和未焊透等）或安装过程中存在质量问题；

(5) 疲劳：压力容器长期压力交变会引起疲劳裂纹及疲劳断裂；

(6) 腐蚀：如压力容器及其连接件、附件未定期开展检验，年久失修，将会出现腐蚀，导致强度不够、焊缝破损，致使管道承受不了内部的压力而发生爆炸。

(7) 物理损伤：

气瓶在搬运过程中，若未戴瓶帽，手托瓶阀抬运，或受到碰击、坠落、撞击坚硬物体等，可能损坏瓶颈或阀体上的螺纹，导致瓶阀被瓶内压力冲出脱离瓶颈，或在冷状态下发生爆炸。

(8) 污染与反应：

氧气瓶的附件或瓶阀被油脂弄脏时，油脂会迅速氧化燃烧而引发爆炸。

充装可燃、可爆气体瓶时，若未辨别或辨别后未严格清洗，可能产生燃烧爆炸的混合气体导致爆炸。

(9) 制造缺陷：

气瓶的结构、工艺和材料若不符合安全要求，会导致气瓶强度不够而发生爆炸。

(10) 过量充装：

特别是液化气体，若未按规定充装，受热或在搬运中受震后压力急剧上升，可能引发爆炸。

(11) 放气速度过快：

易燃助燃气体气瓶放气速度太快时，阀门处容易产生静电火花，引起燃烧爆炸。

(12) 超压：

充气气源压力超过气瓶最高允许压力时，若没有减压装置或减压装置失灵，会使气瓶超压爆炸。

(13) 回火：

乙炔气瓶在使用过程中，如果没有安装回火装置或回火装置失效，当燃气压力降低时，燃烧点的火会向气源方向蔓延，称作回火，引起容器爆炸。

### 3.6.11 其他爆炸危险性分析

本项目在生产过程中涉及的工业酒精、煤油等可燃物质，在使用过程中若使用区域通风不良，发生大面积泄漏，形成的蒸气浓度达到爆炸极限，若遇火源就有可能发生爆炸风险。

#### 1.工业酒精

(1) 易燃易爆特性：

工业酒精含有高浓度的乙醇，乙醇是一种易燃易爆的有机物质。工业酒精蒸气与空气混合后，遇到明火或高温可能引发爆炸。

(2) 爆炸极限：

工业酒精的爆炸极限通常在 4%~19%之间（酒精蒸气占空气的比重）。当空气中的工业酒精蒸气浓度达到这个范围时，遇到火源就可能发生爆炸。

(3) 储存与使用风险：

工业酒精在储存和使用过程中，如果接触到明火、高温或火花等火源，就可能引发火灾或爆炸。工业酒精的储存设施如储罐、管道等若存在泄漏或损坏，也可能导致工业酒精泄漏并引发爆炸。

#### 2.煤油

(1) 易燃易爆特性:

煤油是一种混合物,主要由碳氢化合物组成,具有易燃易爆的特性。

煤油的闪点较低,常温下易挥发,形成可燃性蒸气。在一定条件下,煤油蒸气与空气混合后,遇到明火或高温可能引发爆炸。

(2) 爆炸极限:

煤油的爆炸极限范围较宽,具体数值可能因煤油成分和储存条件的不同而有所变化。一旦空气中的煤油蒸气浓度达到爆炸极限范围,遇到火源就可能发生爆炸。

(3) 储存与运输风险:

在储存和运输过程中,如果煤油受到高温、明火、静电等因素的影响,就有可能发生燃烧或爆炸。煤油储存设施如油罐、管道等若存在泄漏或损坏,也可能导致煤油泄漏并引发爆炸。

### 3.6.12 中毒和窒息危险性分析

中毒和窒息是指机体过量、大量接触化学毒物,引发组织结构和功能损害、代谢障碍而发生疾病、死亡或因外界氧气不足或其他气体过多或者呼吸系统发生故障而呼吸困难甚至停止呼吸。

①发生火灾事故,形成有毒烟雾,可能导致现场人员中毒和窒息。

②气瓶泄漏,气体积聚,如果没有采取适当的防护措施,可能会发生窒息事故的风险。空气流通不畅,没有足够的氧气供应,人体无法正常呼吸而导致窒息。

③有限空间中毒和窒息,若安全管理不完善,在钢化炉基坑、化粪池等有限空间内作业过程中没有按要求对有限空间进行置换、置换没有进行取样分析或取样分析不合格等,从而导致检修人员中毒窒息。

④作业人员进入钢化炉基坑、化粪池等有限空间进行检维修、清理或从事其他作业时,未制定有限空间作业制度,并未严格按其要求

执行；未对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训；未对有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况；未严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则；未检测氧浓度、有毒有害气体浓度，且未与标准、规范要求对比确认，导致氧含量不满足规范要求仍坚持作业等会引发中毒和窒息危险。

### 3.6.13 其他伤害危险性分析

#### 3.6.13.1 噪声危害

噪声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、心血管疾病及消化系统等疾病的高发，使误操作率上升。其主要危害是对听力系统的损害，强噪声作用下，可导致永久性听力下降，内耳感音细胞遭损伤，引起噪声性耳聋。该项目产生的噪声主要是机械设备运转发出的机械噪声。引发噪声危害的原因主要有：

- 1.机修设备、刀具等，由于相互之间撞击、摩擦或质量不平衡旋转引起固体部件振动，并产生噪声；
- 2.机械设备运转不正常，造成剧烈震动或噪声超标；
- 3.工作环境中噪声超标；人员长时间在噪声环境中劳动；
- 4.人员未采取防护措施或防护措施失效；
- 5.高噪声设备、场所贴邻低噪声设备、场所建造或布局不合理；
- 6.高噪声设备未采取隔声、消声、吸声等安全措施；
- 7.安全资金投入不足、安全教育培训不够、个体防护不到位等；
- 8.其他可能导致事故的原因。

#### 3.6.13.2 作业环境不良

过大的湿度会引起电气设备受潮、绝缘下降，引起触电事故，运行检修人员易患风湿性关节炎、神经衰弱等病症，应注意厂房内的通风，保持干燥。光照的亮度和照度不足，会使操作人员作业困难，视

觉分辨力下降，会因照明不足引起意外事故。

## 3.7 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析

### 3.7.1 供配电系统危险有害因素分析

本项目供配电系统设备主要有变压器、电力线路、配电柜、照明灯具、用电设备等。供配电系统主要存在火灾和触电危险：

- (1) 变压器火灾；
- (2) 电气线路火灾；
- (3) 其他电气设备危险性分析
  - ① 作业人员缺乏用电常识。
  - ② 电气设备及线路的日常管理、维护不当，电气设备、线路老化、绝缘破损、漏电且无接地接零保护。
  - ③ 漏电保护器或漏电保护器失效。
  - ④ 超标使用保险丝、空气开关等。
  - ⑤ 断路器失效、设备无接地接零或失效。
  - ⑥ 电器开关损坏、漏电。
  - ⑦ 不严格执行工作票制度，违章作业，操作失误，如条件不允许而带电作业或施工中误合电闸送电等。

### 3.7.2 给排水系统危险有害因素分析

本项目用水主要是办公生活用水和清洗玻璃用水，循环水补充用水，如果在出现紧急事故需用水处理时出现供水压力较小以及断水事故等时，会导致事故的扩大和无法控制。

### 3.7.3 压缩空气供气系统危险有害因素分析

本项目设有储气罐，用于项目用气。储气罐有发生物理爆炸的危险。发生物理爆炸的主要原因有：

- (1) 操作失当造成设备超压；
- (2) 安全装置不齐、不灵或装设不当，各种联锁保护装置单独或同时失灵；
- (3) 内外介质腐蚀使设备壁厚减薄，强度降低，承受不了额定压力；
- (4) 在接管、焊缝、形状变化部位等结构薄弱处产生裂纹；
- (5) 储罐内因可燃性杂质超标、泄漏或阀门操作失当，导致器内或器外燃爆；
- (6) 设备本身未按规定期限进行检验检修，安全装置未按期校验；管理失当或违章操作；
- (7) 违反压力容器设计、制造、安装、检验等有关规定，选材不当或材料存在内部缺陷；人孔、开孔补强、焊接结构不合理；储气罐等压力容器存在严重的焊接缺陷。

### 3.7.4 消防系统危险有害因素分析

本项目消防系统单一，主要以配备消防器材为主，该项目在生产过程中涉及使用工业酒精、煤油等易燃、可燃物质，若使用区域通风不良，存在大面积泄漏，若遇明火、高温等，可引发火灾事故。电气设备发生故障、电气线路老化引发短路或漏电、接触不良产生电弧或火花，成为火灾的点火源、超负荷运转过热而引发火灾等，若消防器材配备不足、日常对消防器材检查、维护、保养不到位，存在失效、不完好，配备的灭火器类型不符合要求，员工培训不到位、应急演练不到位，发生火灾事故时不能熟练使用灭火器进行灭火，会导致事故的扩大和无法控制。

## 3.8 主要危险、有害因素分布场所

经以上分析可知，本项目生产过程中存在的主要危险、有害因素

有：物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、起重伤害、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、容器爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

**表 3-7 危险有害因素存在的主要部位表**

序号	主要危险、有害因素	主要存在部位/工序
1	物体打击	通道区域、作业平台下方、检维修过程。
2	车辆伤害	厂区道路、车间物流通道、装卸区等处。
3	机械伤害	各生产工序设备传动部位。
4	触电	电气设备、电气拖动生产设备、移动电气设备、照明线路及照明器具等。
5	起重伤害	生产车间吊装区。
6	灼烫	钢化炉、高速运转机械部位。
7	火灾	电气设备周围、配电室、检维修、酒精和煤油使用区域及存储区域等。
8	高处坠落	在 2m 以上高度（含 2m）作业过程。
9	坍塌	原料、成品区、厂房。
10	容器爆炸	空气储罐、检维修等。
11	中毒和窒息	钢化炉基坑、化粪池。
12	其他伤害	各危险点。

## 3.9 重大危险源辨识

### 3.9.1 辨识依据

长期地或临时地生产、加工、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元均为危险化学品重大危险源。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被认定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危

险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

式中：

S —— 辨识指标

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

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

### 3.9.2 辨识过程

公司使用的危险化学品有氩气（压缩的）、工业酒精、煤油、氧气、乙炔，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），工业酒精（主要成分乙醇）储存区的临界量为 500t；煤油储存区的临界量为 1000t；氧气储存区的临界量为 200t；乙炔储存区的临界量为 1t；氩气不属于危险化学品重大危险源辨识范畴。

#### （1）工业酒精储存单元

公司最大储存工业酒精量为 0.02t，远小于重大危险源临界量 500t，故本单元不构成重大危险源。

#### （2）煤油储存单元

公司最大储存煤油量为 0.02t，远小于重大危险源临界量 1000t，故本单元不构成重大危险源。

（3）企业在检维修过程中使用的氧气、乙炔，日常不储存于公司内部，在进行检维修临时带入使用，使用后即带离。不构成重大危险源。

（4）综上所述，公司涉及的危险化学品不构成重大危险源。

### 3.9.3 辨识结果

本次评价将本项目危险化学品重大危险源划分为 1 个存储单元，危险化学品主要为工业酒精、煤油、氧气、乙炔，日常不储存于公司内部，在进行检维修临时带入使用，使用后即带离。

表 3-8 危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元	名称	临界量 (t)	存在量 (t)	q/Q	S
1	存储单元	工业酒精	500	0.02	0.00004	0.00004+0.00002+0.00016+0.0024=0.00262<1
2		煤油	1000	0.02	0.00002	
3		氧气	200	0.032	0.00016	
4		乙炔	10	0.024	0.0024	

综上所述，玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司所涉及的危险化学品储存单元未构成危险化学品重大危险源。

## 3.10 淘汰、落后的工艺、产品及设备辨识

### 3.10.1 辨识依据

淘汰、落后的工艺、产品及设备的辨识依据是《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国节约能源法》《产业结构调整指导目录》（2024 年本）。

### 3.10.2 辨识过程

根据该项目的生产工艺及《产业结构调整指导目录》（2024 年本）进行辨识，该项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）第二类的限制类项目，也不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）第三类的落后生产工艺装备及落后产品。

### 3.10.3 辨识结果

综上所述，玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司的生产工艺、产品及设

备不属于淘汰、落后的工艺、产品及设备。

### 3.11 安全管理缺陷的危险有害因素辨识

安全管理是为了保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段，因此，管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

由于安全管理缺陷，现场监管不到位，可导致安全事故发生，管理缺陷主要体现在以下几方面：

安全管理组织缺陷，如安全管理组织机构的结构、人员组成不适应生产系统；未按要求配备足额的管理人员，造成安全管理工作中存在衔接不当、管理空白、专业不全等；人员职权交叉，造成管理混乱；在解决重大问题上由最高领导一人凭借经验作决策，没有征求大多数人的意见；

安全规章管理制度存在缺陷，如未根据自身特点制定、完善安全生产责任制、安全生产管理制度，造成工作中无章可循，生产次序混乱；安全生产责任制未落实到每个环节、每个岗位、每个人，各自职责不明确或职能部门；不同的安全规章管理制度之间缺少相互配合和促进机制；安全规章管理制度流于形式，内容不完善、不全面；安全规章管理制度要求与实际工作脱节等；

对从业人员的安全教育培训不足，如安全管理人员和基层操作人员未经过培训考核或培训学时不足，不具备相应的安全生产知识和上岗能力；员工素质低下，知识陈旧，观念落后，致使人员安全意识差、不安全行为数量增多；忽视对外协用工、外来参观、学习人员的安全教育培训等；

应急救援失效，如对突发事件无预见性，事故发生后无法及时组织救援；事故应急救援不迅速；事故判断不准确，导致采取的应急救

援行动和战术决策不准确；事故救援缺乏有效性；应急响应过程中公众恐慌心理增加救援难度等；

管理人员监督检查力度不足，有禁不止，有令不行，滋生违章行为等；

安全管理基础工作差；

安全资金投入不足，安全教育培训不够、个人防护不到位、安全设施配备不足、未提供事故隐患排查治理所需的资金等导致事故的发生；

为节约成本，不提供符合要求的安全防护设施和个人使用的劳动防护用品；

隐患排查不彻底，治理措施不得当；

未建立安全生产记录档案，不利于及时、全面系统的掌握企业安全生产情况，及时反应安全生产动态；不利于分析安全生产中的危险因素和作出安全管理决策；

对事故管理不当，使事故恶化，如迟报、漏报、谎报或瞒报事故，事故原因没有查清楚，群众没有受到教育等。

## 第 4 章 评价单元划分和评价方法的选择

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元划分的原则

评价单元划分要便于评价工作的进行,有利于提高评价工作的准确性。评价单元的划分,一般将生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分,还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元的划分应根据评价对象的实际情况和选择的评价方法,按照以下原则划分安全评价单元:

- 1.以危险、有害因素的类别划分;
- 2.以装置、设施和工艺流程的特征划分;
- 3.将安全管理、外部周边情况分别划分为一个评价单元。

#### 4.1.2 评价单元划分方法

常用的评价单元划分方法有:

1. 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

(1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析 and 评价,可将整个系统作为一个评价单元;

(2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

2. 以装置和物质特征划分评价单元。

(1) 按装置工艺功能划分;

(2) 按布置的相对独立性划分;

(3) 按工艺条件划分评价单元;

(4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的

数量划分评价单元；

(5) 根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元；

(6) 将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元；

(7) 将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元；

(8) 将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

### 4.1.3 评价单元的划分

根据上述安全评价单元的划分原则和本项目的实际情况，分为 8 个评价单元进行安全评价。评价单元划分如下：

- 1.厂址及总平面布置评价单元；
- 2.生产工艺及设施评价单元；
- 3.常规防护设施评价单元；
- 4.公用工程及辅助设施评价单元；
- 5.安全管理评价单元；
- 6.重大事故隐患检查单元；
- 7.有限空间作业单元；
- 8.特种设备和强制检测设备评价单元。

## 4.2 评价方法的选择

### 4.2.1 评价方法的选择及理由说明

安全评价方法是对系统的危险因素、危害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、适用不同范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价和定量安全评价。鉴于被评价单位的实际情况和从现状评价效果出发，在实施评价时，我们通常采用的评价方法主要有：安全检查表法（SCA）、作业条件危险性评价法（LEC）和事故树法。

针对本项目中各评价单元的功能、工艺及主要危险有害因素的特点，本次评价采用安全检查表法（SCA）对各评价单元进行评价，通过项目现状情况与国家相关法规、标准的对照检查，得出各单元是否符合相关规定的结论。

预先危险分析方法通常用于对潜在危险了解较少和无法凭经验觉察的工艺项目。对生产过程采用了预先危险性分析法（PHA）对各个系统存在的危险性类别、出现危险状态的条件、导致事故的后果进行分析评价，并提出相应的措施。

根据该公司生产区域范围内危险有害因素的特点和评价方法的适用性，本次安全现状评价采用安全检查表分析法（SCA）对项目厂址及总平面布置、生产工艺及设施、公辅设施及安全管理等方面进行分析评价。本项目各单元选择的评价方法及选择理由见表 4-1。

**表 4-1 评价单元采用的评价方法汇总表**

序号	评价单元		评价方法选择	选择理由
1	厂址及总平面布置评价单元		安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证项目厂址和总平面布置与国家法律法规、标准规范的符合性。
2	生产工艺及设施评价单元		安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证生产工艺及设施设置情况与国家法律法规、标准规范的符合性。
3	常规防护设施评价单元		安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证常规防护设施设置情况与国家法律法规、标准规范的符合性。
4	公用工程及辅助设施评价单元	供配电	安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证供配电系统设置情况与国家法律法规、标准规范的符合性。
		给排水	安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证给排水设施设置情况与国家法律法规、标准规范的符合性。

序号	评价单元	评价方法选择	选择理由
	消防设施和建筑物防火	安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证消防设施设置和建筑物防火情况与国家法律法规、标准规范的符合性。
5	安全管理评价单元	安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证安全管理与国家法律法规、标准规范的符合性。
6	重大事故隐患检查单元	安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证重大事故隐患检查与国家法律法规、标准规范的符合性。
7	有限空间作业单元	安全检查表法	依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。验证有限空间作业与国家法律法规、标准规范的符合性。

## 4.2.2 评价方法简介

### 4.2.2.1 安全检查表法（SCA）

安全检查表法（SCA）是将一系列需要分析的项目列成检查表进行检查、分析，以确定系统的实际状态。分析项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面，也就是说将整个被检系统分成若干分系统，对所要查明的问题，根据生产条件和运行状况和有关规范、标准以及事故情况进行考虑和布置。把要检查的项目及具体要求列在表上，以备在检查时按预定项目进行。

检查表的内容一般包括分类项目、检查内容及要求、查出问题的处理意见等。每次检查都应填写具体的检查情况表，用“是”“否”作回答或“√”“×”符号作标记。

安全检查表法由三个步骤组成：

- ①选择或拟定合适的安全检查表；
- ②完成检查及分析；
- ③编制检查及分析结果文件。

安全检查表评价方法简便灵活，是安全评价的常规方法，具有简便、实用、有效的特点。依据国家、地区、行业等相关的标准、法规编制检查表，判断是否、有无，找出缺陷、疏漏、隐患、问题。所以对项目总体和各单元的安全评价中均运用了这一方法。本评价中安全检查表的内容主要有三部分：

1.检查项目和要求：针对该单元功能、工艺、设备等固有或潜在的主要危险危害因素，逐条列出检查的项目和国家有关劳动安全卫生方面的法律法规、标准以及行业规定中对工程设计、施工、运行管理的各种具体要求。

2.检查情况：针对检查项目和要求，通过审查文件资料，勘查现场，分析预测项目建成后与法律法规、标准规范的符合性，从而判断项目建成后的风险度。

3.检查结论：针对检查项目，根据文件资料、现场调查情况作出与要求符合、不符合的结论。

#### 4.2.2.2 作业条件危险性评价法（LEC）

作业条件危险性评价法是一种简便易行的评价方法，用来评价人们在某种具有潜在危险环境中作业的危险性。该法以被评价的环境与某些作为参考的环境进行比较为基础，采用专家“评分”的办法确定各种自变量的分数值，最后根据总的危险分数值来评价其危险性。该法已用于一些工业企业危险性的评价，取得较好效果。

格雷厄姆和金尼认为影响危险性的主要因素有三个：

- 1.发生事故或危险事件的可能性；
- 2.暴露于这种危险环境的频率；
- 3.事故一旦发生可能产生的后果。

前两者可以看作是危险概率，后者则相当于危险严重度。危险性可以下式来表达：

$$\text{危险性 (D)} = L \times E \times C$$

式中：L 事故或危险事件发生的可能性

E 暴露于危险环境的频率

C 危险严重度

### 1.可能性因素 L

事故或危险事件发生的可能性是与它们实际的数学概率相关联的。绝对不可能发生的事件的概率为 0，而必然发生的事件的概率则为 1，但在实际情况中，绝对不可能发生的事故是不存在的，只能说可能性极小，概率趋于 0，所以，可能性因素 L 的分数值取值范围为 1~10 具体见表 4-2。

**表 4-2 事故或危险事件发生的可能性 L 的分数值表**

分数值	事故或危险事件发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	不经常，但可能
1	完全意外，极少可能
0.5	可以设想
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

### 2.暴露于危险环境的频率 E

操作人员出现在危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性就越大，相应的危险性也就越大。连续出现在危险环境的情况其频率为 10，非常罕见地暴露于危险环境则为 0.5。具体分数值见表 4-3。

**表 4-3 暴露于潜在危险环境频率 E 的分数值**

分数值	暴露于危险环境的频率
10	连续暴露于潜在危险环境
6	逐日在工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次出现在危险环境
0.5	非常罕见地暴露于危险环境

### 3.事故或危险事件的危险严重度 C

事故或危险事件对人身伤害的严重程度变化范围很大,可以从伤害直至死亡事故,规定分数值 1~100。具体分数值见表 4-4。

**表 4-4 事故或危险事件的危险严重度 C 的分数值**

分数值	可能结果
100	10人死亡
40	数人死亡
15	1人死亡
7	严重伤害
3	有致残
1	有轻伤,需要救护

### 4.危险性程度分级 D

在确定了上述三个因素的分数值后,其三者的乘积即为总的危险性分数值 D。根据相关资料,将危险性程度分级的相应分数值列入表 4-5。

**表 4-5 危险性程度分级的分数值**

分数值	危险性程度
>320	极其危险
160~320	高度危险
70~160	显著危险
20~70	可能危险
<20	稍有危险

### 4.2.2.3 事故树分析法（FTA）

事故树分析（Fault Tree Analysis，简称 FTA）又称故障树分析，是安全系统工程最重要的分析方法。1961 年，美国贝尔电话研究所的沃特森（Watson）在研究民兵式导弹反射控制系统的安全性评价时，首先提出了这个方法。1974 年，美国原子能委员会应用 FTA 对商用核电站的灾害危险性进行评价，发表了拉斯姆森报告，引起世界各国的关注。此后，FTA 从军工迅速推广到机械、电子、交通、化工、冶金等民用工业。

事故树是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树。它形似倒立着的树，树中的节点具有逻辑判别性质。树的“根”顶部节点表示系统的某一事故，树的“梢”底部节点表示事故发生的基本原因，树的“树叉”中间节点表示由基本原因造成的事故结果，又是系统事故的中间原因。事故因果关系的不同性质用不同的逻辑门表示。这样画成的一个“树”用来描述某种事故发生的因果关系，称之为事故树。

事故树分析逻辑性强，灵活性高，适应范围广，既能找到引起事故的直接原因，又能揭示事故发生的潜在原因，既可定性分析，又可定量分析。事故树分析用来分析事故，特别是重大恶性事故的因果关系。

## 第5章 定性定量分析评价

### 5.1 厂址及总平面布置评价单元

#### 5.1.1 厂址安全检查

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关标准中的相关内容编制检查表，对该厂厂址进行分析评价，详见下表。

表 5-1 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	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） 3.0.1	该项目建设时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	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） 3.0.3	本项目所需的主要原辅料外购。项目建设时考虑了相关因素。	符合
3	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。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） 3.0.5	玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司位于红塔区金家边社区十二组白龙路中段，与公路连接，交通较便利。	符合
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） 3.0.6	本项目水源来自当地市政供水管网统一供给；电源由城市供电干网引入，厂内设 630KVA 变压器接入，然后通过配电设施向各用	符合

			电设备供电，能满足生产要求。	
5	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 3.0.7	本项目厂址不处于窝风地带。	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 3.0.8	据现场勘查，场地满足建设工程需要的工程地质条件。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 3.0.10	本项目不在自然地形复杂、自然坡度大的地段。	符合
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： (1) 当厂址不可避免洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； (2) 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 3.0.12	本项目不存在洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
9	下列地段和地区不应选为厂址： (1) 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区； (2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； (3) 采矿陷落（错动）区地表界限内； (4) 爆破危险界限内； (5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区； (6) 有严重放射性物质污染影响区； (7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 3.0.14	本项目不在该条所列区域内。	符合

	自然保护区和其他需要特别保护的区域； (8)对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； (9)很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； (10)具有开采价值的矿藏区； (11)受海啸或湖涌危害的地区。			
10	工业企业选址应避开自然疫源区；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 5.1.2	本项目不在自然疫源区。	符合

根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求，对本项目选址进行检查可知，其厂址选择较为合理，符合相关标准、规范的要求。

### 5.1.2 总平面布置安全检查

依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)等相关标准中的相关内容编制检查表，对该厂总平面布置情况进行分析评价，总平面布置安全检查详见下表。

表 5-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.1.1	本项目建设时总平面布置时考虑了前述规定。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。			
2	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求：</p> <p>1)在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</p> <p>2)应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>3)厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4)功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.1.2</p>	<p>本项目总平面布置符合生产工艺和流程的要求，按功能进行了分区，通道符合规定的要求，建筑物外形规整，布置紧凑、合理。</p>	符合
3	<p>厂区的通道宽度，应符合下列要求：</p> <p>1)应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；</p> <p>2)应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；</p> <p>3)应符合各种工程管线的布置要求；</p> <p>4)应符合绿化布置的要求；</p> <p>5)应符合施工、安装与检修的要求；</p> <p>6)应符合竖向设计的要求；</p> <p>7)应符合预留发展用地的要求。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.1.4</p>	<p>本项目道路宽度满足消防、施工及检修的要求。</p>	符合
4	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1)当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2)应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.1.5</p>	<p>项目总平面布置充分利用地形、地势、工程地质及水文地质进行布置。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
5	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1)运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2)应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3)应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4)应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.1.8</p>	<p>项目的总平面布置运输线路物料顺畅、径路短捷、不折返。</p>	符合
6	<p>需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.2.6</p>	<p>本项目根据生产的特点，对相关生产设施进行了较为合理的布置。</p>	符合
7	<p>总降压变电所的布置，应符合下列要求：</p> <p>1)宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段；</p> <p>2)应便于高压线的进线和出线；</p> <p>3)应避免设在有强烈振动的设施附近；</p> <p>4)应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.3.2</p>	<p>本项目配电室的布置符合要求。</p>	符合
8	<p>仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 5.6.1</p>	<p>本项目满足生产中物料流向要求。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。			
9	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（2018 年版）》（GB50016-2014）3.3.1	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积符合表 3.3.1 的规定	符合
10	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.3.2	厂区成品区均为单层，成品区的层数和面积符合表 3.3.2 的规定。	符合
11	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.3.5	厂房内无员工宿舍	符合
12	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.4.1	项目厂房之间及与成品区之间的距离符合规范。	符合
13	除本规范另有规定外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑等的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定，	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.5.2	根据正文 2.1.3 检查项目原片区、成品区与周边民用建筑防火间距符合规范。	符合
14	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.3.9	无员工宿舍	符合

根据以上检查表可知，本项目总平面布置总体符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等相关标准规范的要求。项目同周边企业的防火间距、项目办公室与原料及成品区的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）规范要求。

### 5.1.3 单元小结

本项目厂址及总平面布置总体符合《工业企业总平面设计规范》

(GB50187-2012)《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)等相关标准规范的要求。

## 5.2 生产工艺及设施评价单元

### 5.2.1 生产工艺及设施安全检查

依据《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)等相关规范编制检查表,对该厂的生产工艺设备设施采用安全检查表法进行分析评价。

表 5-3 生产工艺及设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	生产设备及其零部件,必须有足够的强度刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时,不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 4.1	本项目所使用的设备及其零部件能满足使用要求。	符合
2	生产设备正常生产和使用过程中,不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质,不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素,必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 4.2	本项目所使用的设备各项标准均符合国家规定,采取了相应的防护措施,完成了环境影响评价。	符合
3	在规定使用期限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.1	本项目所选择的设备能满足环境使用要求。	符合
4	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.3.1	本项目的生产设备均进行了良好的固定,能保证振动情况下的稳定性。	符合
5	信号和显示器应在安全、清晰、迅速的原则下,根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度、配置在人员易看到	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.5.2	本项目各工艺过程控制信号及显示器易于辨识。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	和易听到的范围内。			
6	生产设备由紧急开关停车后，其残余能量可能引起危险时，必须设有与之联动地减缓运行或防逆转装置。必要时，应设有能迅速制动的安全装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.6.2.3	本项目生产设备已设置急停按钮及安全联锁。	符合
7	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.7	本项目各生产设备供人员作业的工作位置安全可靠，能保证操作人员正常的作业。	符合
8	生产设备上的操作位置，宜能保证操作者交替采用坐姿和立姿。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.7.1	本项目各生产车间根据实际的操作情况，设置操作位置，能满足操作者正常的操作姿势。	符合
9	操纵室必须保证人员操作的安全、方便和舒适。同时保证操作者在座位上能直接控制全部操作部位及操作件并使其具有良好的视野。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.7.3.1	本项目生产车间各操作间能保证人员操作的安全、方便及舒适。	符合
10	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.7.4	本项目 2m 及以上的操作平台已配备了防护栏。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.8.1	本项目各作业场所均设置了照明设施，能保证操作的必需照度。	符合
12	设计生产设备，必须考虑检查和维修的安全性、方便性。必要时，应随设备配备专用检查、维修工具或装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 5.10.1	本项目设备的设计及安装均考虑了检查和维修的安全性、方便性，配备了专用的检查、维修工具。	符合
13	危险性作业场所，应设置安全通道；应设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)	厂内安全出口标识，部分标识损坏。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	窗应向外开启；通道和出口应保持畅通；出入口的设置应符合有关规定。	5.4.6	经整改，更换了损坏的安全出口标识。	
14	设备布置的原则： a.便于操作和维护； b.发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c.尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d.布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e.对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f.设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离；	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 5.7.2	本项目均按相关要求规定进行了设备布置，有足够的操作和检维修空间，便于操作和维护； 本项目设置了必要的提示、标志和警告信号；厂区出入口畅通，发生火灾或出现紧急情况时人员能迅速撤离。	符合

## 5.2.2 单元小结

本项目生产工艺及设施评价单元符合《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)等国家相关标准、规范的规定和要求。

## 5.3 特种设备和强制检测设备评价单元

### 5.3.1 特种设备和强制检测设备评价单元安全检查分析

依据《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令 第373号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（行业标准第1号修改单）（TSG21-2016/XG1-2020）、《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）、《起重机械安全规程第1部分：总则》

(GB/T6067.1-2010)、《起重机械安全规程第5部分：桥式和门式起重机》(GB/T6067.5-2014)、《起重机械安全技术监察规程-桥式起重机》(TSGQ0002-2008)、《起重机械定期检验规则》(TSGQ7015-2016)等相关规范编制检查表,对该厂的特种设备和强制检测设备采用安全检查表法进行分析评价。

**表 5-4 特种设备和强制检测设备单元安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	特种设备,是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、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,以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令(2013)第4号)第二条;《特种设备安全监察条例》(国务院令373号)第二条。	已将压力容器(含气瓶)、起重机械纳入特种设备管理。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规,建立、健全特种设备安全和节能责任制度,加强特种设备安全和节能管理,确保特种设备生产、经营、使用安全,符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令(2013)第4号)第七条;《特种设备安全监察条例》(国务院令373号)第五条。	已建立、健全特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员,并对其进行必要	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令(2013)第4号)第十三条;《特种设备安全监察条例》(国务院令373号)第五条。	已明确主要负责人对其使用的特种设备安全负责,并配备了特种设备安全管理人员和作业人员,并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合

	的安全教育和技能培训。			
4	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第十四条。	特种设备安全管理人员和作业人员已按照国家有关规定取得相应资格。特种设备安全管理人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	符合
5	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第十五条。	定期对特种设备进行日常维护保养，已对符合国家规定实行检验的特种设备进行了及时申报并接受检验。	符合
6	特种设备出厂时，应当随附安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件，并在特种设备显著位置设置产品铭牌、安全警示标志及其说明。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第二十一条。	特种设备显著位置设置的产品铭牌、安全警示标志及其说明齐全。	符合
7	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第二十四条；《特种设备安全监察条例》（国务院令 第373号）第二十条。	特种设备的相关技术资料和文件齐全，已存入该特种设备的安全技术档案。	符合
8	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华	使用的特种设备已经特种设备检	符合

	备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安 装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	中华人民共和国主席令（2013）第4号）第二十五条。	验机构按照安全技术规范的要求进行了监督检验合格。	
9	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（2013）第4号）第三十二条。	使用的特种设备已取得许可生产并经检验合格。不属于国家明令淘汰和报废的特种设备。	符合
10	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第三十三条；《特种设备安全监察条例》（国务院令 第373号）第二十五条。	使用的特种设备已向特种设备安全监督管理的部门办理了使用登记，取得使用登记证书。登记标志已置于该特种设备的显著位置。	符合
11	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第三十四条。	已建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定了操作规程，保证特种设备安全运行。	符合
12	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第三十五条；《特种设备安全监察条例》（国务院令 第373号）第二十六条。	已建立了特种设备安全技术档案。	符合

	<p>检验证明等相关技术资料 and 文件；</p> <p>(二) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录；</p> <p>(三) 特种设备的日常使用状况记录；</p> <p>(四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；</p> <p>(五) 特种设备的运行故障和事故记录。</p>			
13	<p>电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令(2013)第4号)第三十六条。</p>	<p>已根据实际情况配备了兼职的特种设备安全管理人员。</p>	符合
14	<p>特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令(2013)第4号)第三十七条。</p>	<p>特种设备的安全距离、安全防护措施符合要求。</p>	符合
15	<p>特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令(2013)第4号)第三十九条；《特种设备安全监察条例》(国务院令 第373号)第二十七条。</p>	<p>定期对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。</p>	符合

	录。			
16	<p>特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第四十条；《特种设备安全监察条例》（国务院令 第373号）第二十八条。</p>	<p>按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。已将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。</p>	符合
17	<p>特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第4号）第四十一条。</p>	<p>对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题立即处理。</p>	符合
18	<p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.1条。</p>	<p>已配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，已办理使用登记，建立了各项安全管理制度，制定了操作规程，并正常</p>	符合

	安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。		开展日常检查。	
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后30日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.2条。	已办理了《特种设备使用登记证》	符合
20	<p>压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容：</p> <p>（1）操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）；</p> <p>（2）岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）；</p> <p>（3）运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施，以及紧急情况的处置和报告程序。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.3条。	已制定了相应的操作规程。	符合
21	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.4条。	已建立了相应管理制度。	符合

	用压力容器始终处于正常使用状态。			
22	使用单位每月对所使用的压力容器至少进行1次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.5.1条。	已定期进行日常检查、维护和保养。	符合
23	使用单位每年对所使用的压力容器至少进行1次年度检查，年度检查按照本规程7.2的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并且对年度检查中发现的隐患及时消除。 年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.5.2条。	已定期进行日常检查、维护和保养。	符合
24	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的1个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。 定期检验完成后，由使用单位组织对压力	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.6条。	定期申请检验。	符合

	容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责。			
25	<p>压力容器安全管理情况检查至少包括以下内容</p> <p>（1）压力容器的安全管理制度是否齐全有效；</p> <p>（2）本规程规定的设计文件、竣工图样、产品合格证、产品质量证明文件、安装及使用维护保养说明、监检证书以及安装、改造、修理资料等是否完整；</p> <p>（3）《使用登记证》《特种设备使用登记表》（以下简称《使用登记表》）是否与实际相符；</p> <p>（4）压力容器日常维护保养、运行记录、定期安全检查记录是否符合要求；</p> <p>（5）压力容器年度检查、定期检验报告是否齐全，检查、检验报告中所提出的问题是否得到解决；</p> <p>（6）安全附件及仪表的校验（检定）、修理和更换记录是否齐全真实；</p> <p>（7）是否有压力容器应急专项预案和演练记录；</p> <p>（8）是否对压力容器事故、故障情况进行了记录。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.2.1条。	已建立相应的管理制度。	符合
26	压力容器本体及其运	《固定式压力容器安	正常开展日常检	符合

	<p>行状况的检查至少包括以下内容：</p> <p>（1）压力容器的产品铭牌及其有关标志是否符合有关规定；</p> <p>（2）压力容器的本体、接口（阀门、管路）部位、焊接（粘接）接头等有无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等；</p> <p>（3）外表面有无腐蚀，有无异常结霜、结露等；</p> <p>（4）隔热层有无破损、脱落、潮湿、跑冷；</p> <p>（5）检漏孔、信号孔有无漏液、漏气，检漏孔是否通畅；</p> <p>（6）压力容器与相邻管道或者构件有无异常振动、响声或者相互摩擦；</p> <p>（7）支承或者支座有无损坏，基础有无下沉、倾斜、开裂，紧固件是否齐全、完好；</p> <p>（8）排放（疏水、排污）装置是否完好；</p> <p>（9）运行期间是否有超压、超温、超量等现象；</p> <p>（10）罐体有接地装置的，检查接地装置是否符合要求；</p> <p>（11）监控使用的压力容器，监控措施是否有效实施。</p>	<p>全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.2.2.1条。</p>	<p>查。</p>	
<p>27</p>	<p>安全阀检查至少包括以下内容和要求：</p> <p>（1）选型是否正确；</p> <p>（2）是否在校验有效期内使用；</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.2.3.1.1条。</p>	<p>已正常开展日常检查。</p>	<p>符合</p>

	<p>(3) 杠杆式安全阀的防止重锤自由移动和杠杆越出的装置是否完好，弹簧式安全阀的调整螺钉的铅封装置是否完好，静重式安全阀的防止重片飞脱的装置是否完好；</p> <p>(4) 如果安全阀和排放口之间装设了截止阀，截止阀是否处于全开位置及铅封是否完好；</p> <p>(5) 安全阀是否有泄漏；</p> <p>(6) 放空管是否通畅，防雨帽是否完好。</p>			
28	<p>安全阀一般每年至少校验一次，符合本规程 7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3 校验周期延长的特殊要求，经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 7.2.3.1.3.1 条。</p>	<p>已定期每年送检一次。</p>	<p>符合</p>
29	<p>压力表的检查至少包括以下内容(1) 压力表的选型是否符合要求；</p> <p>(2) 压力表的定期检修维护、检定有效期及其封签是否符合规定；</p> <p>(3) 压力表外观、精度等级、量程是否符合要求；</p> <p>(4) 在压力表和压力容器之间装设三通旋塞或者针形阀时，其位置、开启标记及其锁紧装置是否符合规定；</p> <p>(5) 同一系统上各压</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 7.2.3.4.1 条。</p>	<p>已定期开展日常检查。</p>	<p>符合</p>

	力表的读数是否一致。			
30	<p>金属压力容器一般于投用后3年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据压力容器的安全状况等级，按照以下要求确定：</p> <p>(1) 安全状况等级为1、2级的，一般每6年检验一次；</p> <p>(2) 安全状况等级为3级的，一般每3年至6年检验一次；</p> <p>(3) 安全状况等级为4级的，监控使用，其检验周期由检验机构确定，累计监控使用时间不得超过3年，在监控使用期间，使用单位应当采取有效的监控措施；</p> <p>(4) 安全状况等级为5级的应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第8.1.6.1条。	已定期进行检验。	符合
31	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第9.1.3条。	新安全阀经校验合格后才能安装使用。	符合
32	安全阀校验合格后，校验单位应当出具校验报告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》（TSG21-2016）第9.1.4.5条。	已由校验单位出具校验报告并且对校验合格的安全阀加装铅封。	符合
33	压力表的检定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检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第9.2.1.2条。	压力表的检定和维护符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前已进行检定，并注明下次检定日期。	符合

	应当加铅封。			
34	<p>压力表安装</p> <p>(1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响；</p> <p>(2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管；</p> <p>(3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管；</p> <p>(4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第9.2.1.3条。	压力表的安装符合要求。	符合
35	<p>外形结构：</p> <p>a) 压力表应装配牢固、无松动现象；</p> <p>b) 压力表的可见部分应无明显的瑕疵、划伤，连接件应无明显的毛刺和损伤；</p> <p>c) 测量氧、氢、乙炔及其他可燃（助燃）性气体的压力表，应在分度盘上标示出被测介质的名称和被测介质的颜色警示标记。在采用颜色警示标记时，应在分度盘上压力表名称下面画一标示横线，标示横线的颜色见表3，氧气压力表还必须在分度</p>	《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）第6.1.1条。	压力表装配牢固、无松动现象；压力表的可见部分无明显的瑕疵、划伤，连接件无明显的毛刺和损伤。	符合

	<p>盘上标以红色“禁油”字样或标有规范的禁油标志。</p> <p>d) 双针双管或双针单管压力表两接头上应分别涂以与两指针颜色相同的油漆。</p>			
36	<p>检定合格的压力表，出具检定证书。</p> <p>检定不合格的压力表，出具检定结果通知书，并注明不合格项目和内容。</p>	<p>《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）第 7.4.1 条、第 7.4.2 条。</p>	<p>压力表检定合格并由检定机构出具了检定证书。</p>	符合
37	<p>压力表的检定周期可根据使用环境及使用频繁程度确定，一般不超过 6 个月。</p>	<p>《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）第 7.5 条。</p>	<p>压力表的检定周期为 6 个月。</p>	符合
38	<p>起重机械应装设切断起重机械总电源的电源开关。</p>	<p>《起重机械安全规程第 1 部分：总则》（GB/T6067.1-2010）第 6.2.1 条</p>	<p>本项目装设有切断起重机械总电源的电源开关。</p>	符合
39	<p>每台起重机械应备有一个或多个可从操作控制站操作的紧急停止开关，当有紧急情况时，应能够停止所有运动的驱动机构。紧急停止开关动作时不应切断可能造成物品坠落的动力回路（如电磁盘、气动吸持装置）。紧急停止开关应为红色，并且不能自动复位。</p>	<p>《起重机械安全规程第 1 部分：总则》（GB/T6067.1-2010）第 6.2.4 条</p>	<p>起重机械装配有紧急停止开关。</p>	符合
40	<p>控制与操作系统的设计和布置应能避免发生误操作的可能性，保证在正常使用中起重机械能安全可靠地运转。</p>	<p>《起重机械安全规程第 1 部分：总则》（GB/T6067.1-2010）第 7.2 条</p>	<p>本项目起重机械控制均为地面控制，能保证在正常使用中安全可靠地运转。</p>	符合
41	<p>起重机械的安全防护装置应符合 GB6067.1-2010 中第 9 章的有关规定，设置</p>	<p>《起重机械安全规程第 5 部分：桥式和门式起重机》（GB/T6067.5-2014）</p>	<p>本项目起重设备的安全防护装置符合相关规定。</p>	符合

	要求见附录 A 中的表 A. 1。	第 9.1 条		
42	起重机的安装、改造、维修（以下简称施工）单位必须取得相应的特种设备安装改造维修许可，在许可的范围内进行施工，并且对施工安全和施工质量负责。	《起重机械安全技术监察规程-桥式起重机》（TSGQ0002-2008）第 12 条	本项目使用的起重机械的安装、维修均由有资质的单位进行施工作业。	符合
43	起重机均必须设置起重量限制器，当载荷超过规定的设定值时应当能自动切断起升动力源。	《起重机械安全技术监察规程-桥式起重机》（TSGQ0002-2008）第 69 条	本项目起重设备均设置有起重量限制器。	符合
44	在用起重机械定期检验周期如下：（1）塔式起重机、升降机、流动式起重机，每年 1 次； （2）桥式起重机、门式起重机、门座式起重机、缆索式起重机、桅杆式起重机、机械式停车设备，每 2 年 1 次，其中涉及吊运熔融金属的起重机，每年 1 次。	《起重机械定期检验规则》（TSGQ7015-2016）第 4 条	本项目使用的起重机械为桥式起重机，检验周期为每 2 年 1 次。	符合

### 5.3.2 单元评价结论

本项目特种设备和强制检测设备评价单元符合《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令（2013）第 4 号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 373 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（行业标准第 1 号修改单）（TSG21-2016/XG1-2020）、《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）、《起重机械安全规程第 1 部分：总则》（GB/T6067.1-2010）、《起重机械安全规程第 5 部分：桥式和门式起重机》（GB/T6067.5-2014）、

《起重机械安全技术监察规程-桥式起重机》（TSGQ0002-2008）、《起重机械定期检验规则》（TSGQ7015-2016）等国家相关标准、规范的规定和要求。

## 5.4 常规防护设施评价单元

### 5.4.1 常规防护设施安全检查

根据《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）等规范的要求，对本项目的常规防护设施和措施进行检查，其检查结果见下表。

表 5-5 常规防护设施和措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
安全色与安全标识				
1	厂内设置的安全标识应符合标准《安全色》GB2893-2008和《安全标志及其使用导则》GB2894-2008的相关要求。	《安全色》（GB2893-2008） 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）	现场安全警示标志不完善。 经整改，增设了安全警示标志。	符合
防护装置				
1	对于用于防止进入危险区的防护装置，其设计，制造和定位应满足要求，以防止人体的各部位触及危险区。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018） 5.2.2	本项目在存在进入危险区的区域设有防护装置。	符合
2	防护装置的设计应保证在机器的整个可预见的使用寿命期内能正确执行其功能，如果不可行，则应能更换性能下降的部件。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018） 5.3.3	本项目设置的防护装置牢固可靠。	符合
3	防护装置或其部件应通过具备适当强度、间隔及数量的安装点固定，以使其在可预见的载荷下保持可	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	本项目防护装置强度、间隔固定可靠。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	靠的定位。安装固定可借助于机械紧固件或夹紧件，焊接件、粘接件或其他适用的方法。	(GB/T8196-2018) 5.4.4		
4	运动传递部件： 对运动传递部件，如皮带轮、皮带、齿轮、导轨、齿杆、传动轴产生的危险的防护，应采用固定式防护装置或活动式联锁防护装置。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 (GB/T8196-2018) 6.4.2	部分设备转动部位防护罩设置不足。 经整改，设备转动部位设置了防护罩。	符合

## 5.4.2 单元小结

本项目常规防护设施符合《安全色》(GB2893-2008)、《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)等规范的要求。

## 5.5 公用工程和辅助设施单元评价

### 5.5.1 供配电系统评价子单元

依据《用电安全导则》(GB/T13869-2017)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)等标准规范的规定，对本项目的供配电采用安全检查表法进行分析评价。检查结果见下表。

表 5-6 供配电安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）》GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 4.3.7	配电室门口未设置挡鼠板，电缆孔洞未封堵。 经整改，配电室门口设置了挡鼠板，电缆孔洞采取了封堵措施。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	的措施。			
2	配电室内的电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 4.3.4	配电室电缆沟干燥。	符合
3	<p>电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定：</p> <p>1) 布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵；</p> <p>2) 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电线槽管系统第 1 部分 通用要求》GB/T19215.1、《电气安装用电线槽管系统第 2 部分：特殊要求第 1 节：用于安装在墙上或天花板上的电线槽管系统》GB/T19215.2 和《电气安装用导管系统第 1 部分通用要求》GB/T20041.1 规定的耐燃试验要求 当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm<sup>2</sup>时，应从内部封堵；</p> <p>3) 电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽；</p> <p>4) 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。</p>	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 7.1.5	布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙进行了封堵。	符合
4	配电线路应装设短路保护和过负荷保护	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 6.1.1	配电线路装设短路保护，过载保护和接地保护。	符合
5	<p>电气作业人员应无妨碍其正常工作的生理缺陷及疾病，并应具备与其作业活动相适应的用电安全、电击救援等专业技术知识及实践经验。</p> <p>电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作</p>	《用电安全导则》 (GB/T13869-2017) 9	本项目电气作业人员已持证。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	<p>业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。从事电气作业的特种作业人员应经过专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。</p> <p>当非电气作业人员有需要从事接近带电用电产品的辅助性工作时，应先主动了解或由电气作业人员介绍现场相关电气安全知识、注意事项或要求，由具有相应资格的人员带领和指导下参与工作，并对其安全负责。</p>			

由上述安全检查表的结果可知，本项目的供配电系统符合《用电安全导则》(GB/T13869-2017)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)等标准规范的要求。

### 5.5.2 给排水评价子单元

依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《室外排水设计标准》(GB50014-2021)、《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)、《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》(GB/T51188-2016)等标准规范的要求，对该厂的给排水进行安全检查，其检查结果见下表。

表 5-7 给排水安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	<p>场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式。厂区宜采用暗管排水。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 7.4.1</p>	<p>场地有完整、有效的雨水排水系统。</p>	<p>符合</p>

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
2	场地雨水排水设计流量计算,应符合现行国家标准《室外排水设计标准》GB50014-2021 规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 7.4.2	场地雨水排量符合相关要求。	符合
3	当采用明沟排水时,排水沟宜沿铁路、道路布置,并宜避免与其交叉。排出厂外的雨水,应避免对其他工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 7.4.3	排水设施均沿道路和厂房设置,不会对其他设施造成危害。	符合
4	排水明沟的铺砌方式,应根据所处地段的土质和流速等情况确定。厂区明沟宜加铺砌;对厂容、卫生和安全要求较高的地段,尚应铺设盖板。矿山及厂区的边缘地段,可采用土明沟。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 7.4.4	排水设施均按要求进行了布置。	符合
5	场地的排水明沟,宜采用矩形或梯形断面。明沟起点的深度,不宜小于 0.2m,矩形明沟的沟底宽度,不应小于 0.4m;梯形明沟的沟底宽度,不应小于 0.3m。明沟的纵坡,不应小于 0.3%;在地形平坦的困难地段,不应小于 0.2%。按流量计算的明沟,沟顶应高于计算水位 0.2m 以上。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 7.4.5	排水沟按要求设置。	符合
6	排水工程包括雨水系统和污水系统,应遵循从源头到末端的全过程管理和控制。雨水系统和污水系统应相互配合、有效衔接。	《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 3.1.1	本项目排水工程包括雨水系统和污水系统,雨水系统和污水系统相互配合、有效衔接。	符合
7	排水体制(分流制或合流制)的选择应根据城镇的总体规划,结合当地的气候特征、地形特点、水文条件、水体状况、原有排水设施、污水处理程度和处理后再生利用等因地制宜地确定,并应符合下列规定: 1)同一城镇的不同地区可采用不同的排水体制。 2)除降雨量少的干旱地区外,新建地区的排水系统应采用分流制。 3)分流制排水系统禁止污水接入	《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 3.1.2	本项目排水采取分流制。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	雨水管网，并应采取截流、调蓄和处理等措施控制径流污染。 4)现有合流制排水系统应通过截流、调蓄和处理等措施，控制溢流污染，还应按城镇排水规划的要求，经方案比较后实施雨污分流改造。			
8	雨水系统应包括源头减排、排水管渠、排涝除险等工程性措施和应急管理的非工程性措施，并应与防洪设施相衔接。	《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 3.2.1	本项目雨水系统包括源头减排、排水管渠等工程性措施和应急管理的非工程性措施。	符合
9	排水管渠设施应确保雨水管渠设计重现期下雨水的传输、调蓄和排放，并应考虑接纳水体水位的影响。	《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 3.2.3	本项目排水管渠设施满足雨水管渠设计重现期下雨水的传输、调蓄和排放。	符合
10	污水系统应包括收集管网、污水处理、深度和再生处理与污泥处理处置设施。	《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 3.3.1	本项目污水系统包括收集管网、污水处理设施。	符合
11	建筑给水系统的设计应满足生活用水对水质、水压、安全供水，以及消防给水的要求。	《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 3.1.1	本项目给水由城市供水管网供给，给水系统满足生活用水对水质、水压、安全供水，以及消防给水的要求。	符合
12	中水、回用雨水等非生活饮用水管道严禁与生活饮用水管道连接。	《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 3.1.3	本项目非生活饮用水管道未与生活饮用水管道连接。	符合
13	建筑物内的给水系统应符合下列规定： 1)应充分利用城镇给水管网的水压直接供水； 2)当城镇给水管网的水压和(或)水量不足时，应根据卫生安全、经济节能的原则选用贮水调节和加压供水方式； 3)当城镇给水管网水压不足，采用叠压供水系统时，应经当地供水行政主管部门及供水部门批	《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 3.4.1	本项目给水系统充分利用城镇给水管网的水压直接供水。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	准认可； 4)给水系统的分区应根据建筑物用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理、节约供水、能耗等因素综合确定； 5)不同使用性质或计费的给水系统，应在引入管后分成各自独立的给水管网。			
14	工业给水水源应安全可靠，其供水保证率应符合生产工艺的要求。当开采地下水和地表水水源时，应进行水资源论证。	《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》 (GB/T51188-2016) 4.1.1	本项目供水符合生产工艺的要求。	符合
15	工业给水系统的工艺单元、设备和管道应能运行正常，且应满足系统所服务的功能要求。	《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》 (GB/T51188-2016) 4.1.3	本项目给水系统满足系统所服务的功能要求。	符合
16	工业企业的生活饮用水管道、给食品生产供水的给水管道，不得与非饮用水管道连接。	《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》 (GB/T51188-2016) 4.1.5	本项目生活饮用水管道未与非饮用水管道连接。	符合
17	工业给水应符合下列规定： 1)当采用市政给水作为水源直接供水，且生产需要必须不间断供水时，应采用市政可靠的两路供水或其他能保证连续供水的措施。 2)工业企业自备给水系统应为独立系统，不得与市政给水系统直接连接。当必须以生活饮用水作为生产备用水源时，应采取空气隔断等可靠的措施防止生产水回流污染。 3)生产用水和生活饮用水向有毒有害生产设备供水时，应采取可靠的防污染措施，防止有毒有害物质进入给水管道。	《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》 (GB/T51188-2016) 4.1.6	本项目采用市政给水作为水源直接供水。	符合
18	工业建筑物内给水管道和蓄水设施不得布置在下列场所和部位： 1)遇水会引起燃烧、爆炸的原料、	《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》 (GB/T51188-2016)	本项目给水管道未布置在本条要求的场所。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	产品的上方； 2)遇水发生剧烈化学反应或产生有毒有害的原料、产品的上方； 3)工艺设备的上方； 4)工业建筑物内给水管道不得敷设在有特殊要求的洁净车间，以及变配电室、控制室或机柜间内等。	4.1.15		

由上表的检查结果可知，本项目的给排水符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》（GB/T51188-2016）等标准规范的要求。

### 5.5.3 消防设施评价子单元

根据《中华人民共和国消防法》《消防设施通用规范》（GB55036-2022）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等标准规范的相关要求对本项目消防设施进行检查。检查结果见下表。

表 5-8 消防设施安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）第十九条	本项目储存其他物品，其场所与居住场所不在同一建筑物内。	符合
2	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。	《中华人民共和国消防法》（中华人	本项目火灾危险的场所禁止吸烟、	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	因施工等特殊情况下需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正） 第二十一条	使用明火，制定有动火作业管理制度，电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗。	
3	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。 依法实行强制性产品认证的消防产品，由具有法定资质的认证机构按照国家标准、行业标准的强制性要求认证合格后，方可生产、销售、使用。实行强制性产品认证的消防产品目录，由国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门制定并公布。 新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品，应当按照国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门规定的办法，经技术鉴定符合消防安全要求的，方可生产、销售、使用。 依照本条规定经强制性产品认证合格或者技术鉴定合格的消防产品，国务院应急管理部门应当予以公布。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正） 第二十四条	本项目使用的消防产品符合国家标准。	符合
4	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第	本项目消防设施、器材符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）第二十八条		
5	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）第十九条	本项目易燃易爆危险品场所不与居住场所设置在同一建筑物内。	符合
6	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。 依法实行强制性产品认证的消防产品，由具有法定资质的认证机构按照国家标准、行业标准的强制性要求认证合格后，方可生产、销售、使用。实行强制性产品认证的消防产品目录，由国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门制定并公布。 新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品，应当按照国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门规定的办法，经技术鉴定符合消防安全要	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）第二十四条	企业使用符合国家标准的消防产品。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	求的，方可生产、销售、使用。依照本条规定经强制性产品认证合格或者技术鉴定合格的消防产品，国务院应急管理部门应当予以公布。			
7	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）第二十八条	企业消防设施、器材完好，疏散通道、安全出口、消防车通道畅通。	符合
8	消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022）2.0.9	消防设施投入使用后定期进行巡查、检查和维护。	符合
9	消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022）2.0.10	消防设施上或附近设置了区别于环境的明显标识。	符合
10	建筑的疏散出口数量、位置和宽度，疏散楼梯（间）的形式和宽度，避难设施的位置和面积等，应与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数、埋深、建筑面积、人员密	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）7.1.1	项目建（构）筑物的安全疏散和避难设施与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数、埋深、建筑面积、人员密度、人员特	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	度、人员特性等相适应。		性等相适应。	
11	<p>厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于 2 个：</p> <p>…</p> <p>5) 丙类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 50m<sup>2</sup>或同一时间的使用人数大于 15 人；</p>	<p>《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 7.2.1</p>	项目厂房安全出口均不少于 2 个。	符合
12	<p>工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房，占地面积大于 3000m<sup>2</sup>的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m<sup>2</sup>的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。</p>	<p>《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 7.1.3</p>	本项目临近外部道路，厂区内部停车场可供消防车辆停放、调头。	符合
13	<p>在穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道两侧，不应设置影响消防车通行或人员安全疏散的设施。</p>	<p>《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 7.1.5</p>	消防车道两侧无影响消防车通行或人员安全疏散的设施。	符合
14	<p>厂房、仓库、储罐（区）和堆场应设置灭火器。</p>	<p>《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 8.1.9</p>	本项目生产车间设置了灭火器。	符合
15	<p>高层住宅建筑的公共部位和公共建筑内应设置灭火器，其他住宅建筑的公共部位宜设置灭火器。 厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。</p>	<p>《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 8.1.10</p>	本项目厂房、成品区设置灭火器。	符合
16	<p>下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：</p> <p>1) 建筑占地面积大于 300m<sup>2</sup>的厂房和仓库；</p> <p>2) 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑；</p> <p>注：建筑高度不大于 27m 的住宅建筑，设置室内消火栓系统确有困难时，可</p>	<p>《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 8.2.1</p>	本项目生产车间设置了室内消火栓系统。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	<p>只设置干式消防竖管和不带消火栓箱的 DN65 的室内消火栓。</p> <p>3) 体积大于 5000m<sup>3</sup>的车站、码头、机场的候车(船、机)建筑、展览建筑、商店建筑、旅馆建筑、医疗建筑、老年人照料设施和图书馆建筑等单、多层建筑;</p> <p>4) 特等、甲等剧场, 超过 800 个座位的其他等级的剧场和电影院等以及超过 1200 个座位的礼堂、体育馆等单、多层建筑;</p> <p>5) 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m<sup>3</sup>的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。</p>			
17	<p>建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定:</p> <p>1) 建筑高度大于 100m 的民用建筑, 不应小于 1.50h;</p> <p>2) 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m<sup>2</sup>的公共建筑和总建筑面积大于 20000m<sup>2</sup>的地下、半地下建筑, 不应少于 1.00h;</p> <p>3) 其他建筑, 不应少于 0.50h。</p>	<p>《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014) 10.1.5</p>	<p>本项目建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间符合规定。</p>	符合
18	<p>消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明, 其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。</p>	<p>《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014) 10.3.3</p>	<p>配电室等处设置了应急照明灯具。</p>	符合
19	<p>灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不</p>	<p>《建筑灭火器配置设计规范》</p>	<p>本项目厂区内灭火器设置在明显</p>	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	得影响安全疏散。	(GB50140-2005) 5.1.1	和便于取用的地点,且不影响安全疏散。	
20	灭火器的摆放应稳固,其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上,其顶部离地面高度不应大于 1.50m;底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 5.1.3	本项目厂区内灭火器的摆放稳固,其铭牌朝外。灭火器的摆放符合要求。	符合

由上述安全检查表的结果可知,本项目的消防设施符合《中华人民共和国消防法》《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)等标准规范的要求。

#### 5.5.4 防雷、防静电设施评价子单元

根据《中华人民共和国气象法》《气象灾害防御条例》(中华人民共和国国务院令 第 570 号)、《防雷减灾管理办法》(中国气象局第 24 号令)、《建筑物防雷设计规范》(GB55057-2010)、《建筑物雷电防护装置检测技术规范》(GB/T21431-2023)、《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)等标准规范的相关要求对本项目防雷设施的情况进行检查。检查结果见下表。

表 5-9 防雷、防静电设施安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	各类建(构)筑物、场所和设施安装的雷电防护装置(以下简称防雷装置),应当符合国家有关防雷标准和国务院气象主管机构规定的要求,并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。	《防雷减灾管理办法》(中国气象局 2013 第 24 号令)第十一条;《中华人民共和国气象法》第三十一条;《气象灾害防御条例》(国务院令 第 570 号)第二	本项目委托具有检测资质的科海工程检测有限公司对雷电防护装置进行检测。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
		十三、第二十四条。		
2	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局 2013 第 24 号令）第十九条。	本项目对防雷装置定期检测，每年检测一次。	符合
3	防雷装置检测机构对防雷装置检测后，应当出具检测报告。不合格的，提出整改意见。被检测单位拒不整改或者整改不合格的，防雷装置检测机构应当报告当地气象主管机构，由当地气象主管机构依法作出处理。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局 2013 第 24 号令）第二十一条。	科海工程检测有限公司已出具《雷电防护装置检测报告》，所检项目结果符合现行防雷技术规范标准要求。	符合
4	防雷装置所有人或受托人应当指定专人负责，做好防雷装置的日常维护工作。发现防雷装置存在隐患时，应当及时采取措施进行处理。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局 2013 第 24 号令）第二十二条。	本项目指定专人负责防雷装置的日常维护工作。	符合
5	已安装防雷装置的单位或者个人应当主动委托有相应资质的防雷装置检测机构进行定期检测，并接受当地气象主管机构和当地人民政府安全生产管理部门的管理和监督检查。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局 2013 第 24 号令）第二十三条。	企业主动委托有相应资质的防雷装置检测机构进行定期检测，并接受当地气象主管机构和当地人民政府安全生产管理部门的管理和监督检查。	符合
6	生产车间湿度是否保持在适宜范围内（如相对湿度 50%~70%）。	《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）第 6.1.2 条。	生产车间湿度保持在适宜范围内。	符合
7	是否使用防静电工作服、手套、鞋等防护用品。	《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）第 6.5 条。	切割、磨边等岗位使用防静电工作服、手套、鞋等防护用品。	符合
8	包装材料、地板、台面、工具等是否具备防静电功能。	企业安全生产管理制度。	包装材料、地板、台面、工具具备防静电功能。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
9	所有金属装置、设备、管道、贮罐等是否已接地。	《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)第5.4条、第6.1.2条、第6.1.3条。	所有金属装置、设备、管道、贮罐等都已接地。	符合
10	在切割、磨边等工序是否涂抹防静电剂。	企业生产操作规程	在切割、磨边等工序已涂抹防静电剂。	符合
11	玻璃表面是否平整、光洁，无凸凹不平或氧化层薄的地方。	企业生产操作规程	玻璃表面平整、光洁，无凸凹不平或氧化层薄的地方。	符合
12	生产环境是否保持清洁和干燥，无灰尘和油污等杂质。	企业生产操作规程	生产环境保持清洁和干燥，无灰尘和油污等杂质。	符合
13	员工是否接受防静电安全培训，并了解防静电知识和操作技能。	企业安全生产管理制度	员工已接受防静电安全培训，并了解防静电知识和操作技能。	符合
14	防静电设施是否定期进行检查和维护，确保其正常运转。	企业安全生产管理制度	定期对防静电设施进行检查和维护，确保其正常运转。	符合

由上述安全检查表的结果可知，本项目的防雷、防静电设施符合《中华人民共和国气象法》《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令 第 570 号）、《防雷减灾管理办法》（中国气象局第 24 号令）、《建筑物防雷设计规范》（GB55057-2010）、《建筑物雷电防护装置检测技术规范》（GB/T21431-2023）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）等标准规范的相关要求。

### 5.5.5 压缩空气供气系统评价子单元

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国特种设备安全法》《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）等标准规范的相关要求对本项目压缩空气供气系统进行检查。检查结果见下表。

**表 5-10 压缩空气供气系统安全检查表**

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日通过，2021年9月1日起施行），第三十六条。	已对储气罐的安全阀、压力表定期进行检测。	符合
2	是否建立健全安全生产规章制度。	《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）第5.2.2条。	已建立健全安全生产规章制度。	符合
3	是否根据生产特点，编制岗位安全操作规程，并发放到相关岗位。	《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）第5.2.3条。	已编制岗位安全操作规程，并发放到相关岗位。	符合
4	储气罐等特种设备是否办理使用登记，取得使用登记证书；是否建立特种设备安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条、第三十五条。	已办理使用登记，取得使用登记证书；建立了特种设备安全技术档案。	符合
5	是否有特种设备定期维护保养和检查记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条。	有特种设备定期维护保养和检查记录。	符合
6	特种设备安全附件（如压力表、安全阀等）是否定期校验、检修，并置于显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条。	安全附件（如压力表、安全阀等）已定期校验、检修，并置于显著位置。	符合
7	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风，并宜减少西晒。	《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）第2.0.2条。	压缩空气站有良好的自然通风，符合规定。	符合
8	压缩空气站是否靠近用气负荷中心，避免靠近有害物场所；是否位于有害物场所风向最小频率的下风侧；工作压力大于或等于3.2MPa的压缩空气站是否不得布置在地下室、半地下室及楼层内等。	《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）第2.0.1条、第2.0.4条。	压缩空气站靠近用气负荷中心，远离有害物场所，布置合理，符合相关规定。	符合
9	储气罐宜布置在空气压缩机与干燥净化装置之间，	《压缩空气站设计规范》	储气罐宜布置在空气压缩机与干	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时，应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	(GB50029-2014) 第 3.0.8 条。	燥净化装置之间。	
10	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 3.0.18 条。	储气罐上已装设安全阀。储气罐与供气总管之间已装设切断阀。	符合
11	压缩空气储气罐的布置应符合下列规定： 1 应布置在室外或独立建筑内； 2 储气罐布置在室外时，宜布置在建筑物的阴面，当设置在阳面时，宜加设遮阳棚；立式储气罐与机器间外墙的净距不应小于 1m,并不宜影响采光和通风；布置在室外的罐组宜设置通透的围栏； 3 在室外布置有困难时，工作压力小于 10MPa、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐，可布置在室内；当工作压力大于或等于 10MPa、单个容积不大于 10m <sup>3</sup> 、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐，总数量不超过 3 个时，可布置在与机器间毗邻的独立房间内。4.0.6 不同压力的空气压缩机串联运行时，含油等级不低于 3 级的压缩空气缓冲罐宜布置在机器间内。	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 4.0.5 条。	压缩空气储气罐布置合理。	符合
12	压缩空气储气罐是否布置在室外或独立建筑内；立式储气罐与机器间外墙的净距是否达标。	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 4.0.8 条	压缩空气储气罐布置在室外；立式储气罐与机器间外墙的净距符合要求。	符合
13	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安	《压缩空气站设计规范》	空气压缩机组的联轴器和皮带传	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	全防护设施。	(GB50029-2014) 第 4.0.14 条。	动部分已装设安全防护设施。	
14	压缩空气站内使用的手提灯, 电压不应超过 36V; 在储气罐内或在空气压缩机的金属平台上使用的手提灯, 电压不得超过 12V。	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 6.0.3 条。	压缩空气站内使用的手提灯, 电压不超过 36V; 在储气罐内或在空气压缩机的金属平台上使用的手提灯, 电压不超过 12V。	符合
15	压缩空气管道上设置的阀门, 应方便操作和维修。	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 9.0.6 条。	压缩空气管道上设置的阀门, 方便操作和维修。	符合
16	压缩空气管道的连接, 除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外, 宜采用焊接。干燥和净化压缩空气管道的连接应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB50073 的有关规定。	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 9.0.8 条。	压缩空气管道的连接, 除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外, 采用焊接。干燥和净化压缩空气管道的连接符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB50073 的有关规定。	符合

由上述安全检查表的结果可知, 本项目的压缩空气供气系统符合《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国特种设备安全法》《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)、《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 等标准规范的相关要求。

### 5.5.6 单元小结

本项目供配电、给排水、消防设施、防雷设施、压缩空气供气系统等公用工程和辅助设施符合相关法律法规的要求。

## 5.6 安全管理评价单元

### 5.6.1 安全管理情况及分析评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）、《云南省安全生产条例》等法律法规的要求，对项目的安全管理组织机构、安全生产管理制度、事故应急救援预案、特种作业人员培训及日常安全管理进行分析评价。

表 5-11 安全管理安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第四条	企业按照国家法律法规，结合自身实际，制定了各级人员安全生产责任制，制定了安全管理制度和操作规程。构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第五条	企业的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责，其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
3	生产经营单位应当具备本法及有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）	企业具备有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
		号修改)第二十条		
4	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制,加强对安全生产责任制落实情况的监督考核,保证安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号,中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十二条	企业安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容,并制定相应的考核机制。	符合
5	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用,专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号,中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十三条	企业具备安全生产条件所必需的资金投入。	符合
6	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,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。 前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,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;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号,中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十四条	企业任命了专职安全生产管理人员。	符合
7	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员应当恪尽职守,依法履行职责。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令	安全生产管理人员依法履行职责。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
		第七十号, 中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十六条		
8	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。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号, 中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十七条	企业主要负责人和安全生产管理人员持证上岗。	符合
9	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。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号, 中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十八条	企业制定安全生产教育和培训制度, 人员培训合格后方可上岗。	符合
10	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。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号, 中华人民共和国主席令第八十八号修改)第二十九条	企业作业人员经培训合格后上岗。	符合
11	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训, 取得相应资格, 方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号, 中华人民共和国主席令第八十八号修改)第三十条	本项目的电工已持特种作业操作资格证。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
12	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第三十五条	本项目在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合
13	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第三十六条	本项目设施设备填写有巡检记录。	符合
14	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。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第四十二条	本项目未设置员工宿舍，原片区有应急疏散标识和通道。	符合
15	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第四十三条	企业制定有危险作业许可管理程序。	符合
16	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华	企业制定生产规章制度并监督执行，在危险场所设置警示标识，进行危险告知。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	因素、防范措施以及事故应急措施。	中华人民共和国主席令第八十八号修改)第四十四条		
17	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯,加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉,严格落实岗位安全生产责任,防范从业人员行为异常导致事故发生。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号,中华人民共和国主席令第八十八号修改)第四十五条	企业为从业人员配备劳动防护用品,并监督使用。	符合
18	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。 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。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号,中华人民共和国主席令第八十八号修改)第四十六条	企业制定有事故隐患排查治理管理制度。	符合
19	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号,中华人民共和国主席令第八十八号修改)第四十七条	企业有相关的安全生产经费投入。	符合
20	生产经营单位必须依法参加工	《中华人民共	企业为从业人员	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	<p>伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p>	<p>和国《安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第五十一条</p>	<p>购买了泰康人寿保险。</p>	
21	<p>生产经营单位应当具备下列安全生产条件，方可从事生产经营活动：</p> <p>（一）有关法律法规规定的安全生产条件，并依法取得相关证照；</p> <p>（二）生产经营场所和设备、设施符合有关国家标准或者行业标准；</p> <p>（三）建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和相关操作规程；</p> <p>（四）保证安全生产所必需的资金投入；</p> <p>（五）依法设置安全生产管理机构和配备安全生产管理人员；</p> <p>（六）为从业人员提供符合安全技术标准的劳动工具、劳动防护用品和自救器材，保证作业环境符合安全卫生标准；</p> <p>（七）主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；</p> <p>（八）从业人员经安全生产教育和培训合格，特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书。</p>	<p>《云南省安全生产条例》第十条</p>	<p>（一）该企业依法取得了营业执照；</p> <p>（二）生产设施符合国家相关标准；</p> <p>（三）该公司按照国家法律法规，结合自身实际，制定了各级人员安全生产责任制和安全管理制，并根据生产特点制定了相应的操作规程；</p> <p>（四）本项目有相关的经费投入；</p> <p>（五）为了加强安全生产管理，成立了安全领导小组，并任命了专职安全管理人员；</p> <p>（六）该公司为从业人员提供了相应的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按要求使用；</p> <p>（七）企业主要负责人及安全管理人员取得了安全生产知识和管理能力培训合格</p>	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
			证； (八) 特种作业人员已取得特种作业操作资格证书。	
22	<p>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、废弃处置单位，应当设置专门的安全生产管理机构或者配备相应的专职安全生产管理人员。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过 100 人的，应当设置安全生产管理机构，专职安全生产管理人员不得少于 2 人；从业人员在 100 人以下的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员，或者委托依法设立的机构提供安全生产管理服务。</p> <p>生产经营单位的分支机构或者所属单位，应当按照本条规定设置、配备安全生产管理机构和人员。</p>	《云南省安全生产条例》第十五条	成立了安全领导小组，并任命了专职安全管理人员。	符合
23	<p>生产经营单位应当依法参加工伤保险，为从业人员按时足额缴纳工伤保险费。</p> <p>矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等行业和领域的生产经营单位应当根据国家规定实施安全生产责任保险制度。鼓励其他生产经营单位投保安全生产责任保险。</p>	《云南省安全生产条例》第二十四条	该公司为从业人员购买了泰康人寿保险。	符合
24	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》第三条	该公司的电工已持特种作业操作资格证书。	符合
25	<p>机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：</p> <p>(一) 落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、</p>	《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第六号,根据 2021	企业已制定消防安全制度。现场配置了消防设施、器材，设置消防安全标志，	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	<p>消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；</p> <p>（二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；</p> <p>（三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；</p> <p>（四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；</p> <p>（五）组织防火检查，及时消除火灾隐患；</p> <p>（六）组织进行有针对性的消防演练；</p> <p>（七）法律法规规定的其他消防安全职责。</p> <p>单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p>	<p>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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正）第十六条</p>	<p>并定期组织检验、维修，确保完好有效；保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通。组织防火检查，及时消除火灾隐患；组织进行有针对性的消防演练；单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p>	

该公司结合自身实际成立了安全生产领导小组，并任命了专职安全管理人员，建立了全员安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程及安全管理台账，构建风险分级管控及隐患排查治理双重预防机制，并为企业职工配发了劳动防护用品。

### 5.6.2 应急救援预案

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修正）等法律法规的要求，对项目事故应急救援管理进行分析评价。

表 5-12 事故应急救援预案检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
----	------	------	------	----

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，中华人民共和国主席令第八十八号修改）第七十八条	企业制定了生产安全事故应急救援预案。	符合
2	矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存企业，以及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，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。前款规定以外的其他生产经营单位应当对本单位编制的应急预案进行论证。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修正）第二十一条	企业制定了生产安全事故应急救援预案，并对应急预案进行评审，形成书面评审纪要。	符合
3	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修正）第二十六条	应急预案按要求备案。	符合
4	各级应急管理部门应当将本部门应急预案的培训纳入安全生产培训工作计划，并组织实施本行政区域内重点生产经营单位的应急预案培训工作。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	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修正）第三十一条	企业按要求组织开展应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
	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。			
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》（国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修正）第三十八条	企业按照应急预案的规定，落实了应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，应急物资、装备进行处于适用状态。	符合

### 5.6.3 评价单元小结

1. 企业结合自身实际成立了安全生产领导小组，并任命了专职安全管理人员，建立了全员安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程及安全管理台账，为企业职工配发了劳动防护用品。

2. 企业按照应急预案的规定，编制了应急预案，落实了应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，应急物资、装备进行处于适用状态。企业预案已按要求到红塔区应急管理局进行了备案。

根据评价分析，安全管理评价单元符合相关法律法规的要求。

## 5.7 重大事故隐患评价单元

### 5.7.1 重大事故隐患检查单元安全检查分析

该企业属于建材行业，根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）的要求，采用安全检查表法对该项目在生产过程中，可能存在的重大生产安全事故隐患进行分析和判定。具体分析情况如下：

表 5-13 重大事故隐患单元安全检查表

序	检查内容	依据标准	检查情况	结论
---	------	------	------	----

号				
<b>第三条 工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：</b>				
1	（一）未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）	本公司未对外承包、承租情况，自行管理安全生产工作，有相应的管理制度，并进行定期检查。	否
2	（二）特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）	特种作业人员如电工持证上岗，证书符合要求。	否
<b>第六条 建材企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：</b>				
1	（一）煤磨袋式收尘器、煤粉仓未设置温度和固定式一氧化碳浓度监测报警装置，或者未设置气体灭火装置的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）	企业不涉及煤磨袋式收尘器、煤粉仓。	不涉及
2	（二）筒型储库人工清库作业未落实清库方案中防止高处坠落、坍塌等安全措施。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）	企业不涉及筒型储库。	不涉及
3	（三）水泥企业电石渣原料筒型储库未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置，或者监测报警装置未与事故通风装置联锁的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）	本企业非水泥企业，不涉及电石渣原料筒型储库。	不涉及
4	（四）进入筒型储库、隧道窑、预热器旋风筒、分解炉、竖炉、篦冷机、磨机、破碎机前，未对可能意外启动的设备和涌入的物料、高温气体、有毒有害气体等采取隔离措施，或者未落实防止高处坠落、坍塌等安全措施的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕10号）	本企业不涉及筒型储库、隧道窑等设备。	不涉及
5	（五）采用预混燃烧方式的燃气窑炉（热发生炉煤气窑炉除外）的燃气总管未设置管道压力监测报	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令	本企业不涉及燃气窑炉。	不涉及

	警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁的。	(2023) 10号)		
6	(六) 制氢站、氮氢保护气体配气间、燃气配气间等3类场所未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 (中华人民共和国应急管理部令(2023) 10号)	本企业不涉及制氢站、氮氢保护气体配气间、燃气配气间等3类场所。	不涉及
7	(七) 电熔制品电炉的水冷设备失效的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 (中华人民共和国应急管理部令(2023) 10号)	本企业不涉及电熔制品电炉的水冷设备。	不涉及
8	(八) 玻璃窑炉、玻璃锡槽等设备未设置水冷和风冷保护系统的监测报警装置的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 (中华人民共和国应急管理部令(2023) 10号)	企业不涉及玻璃窑炉、玻璃锡槽等设备。	不涉及
第十三条 存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1	(一) 未对有限空间作业场所进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 (中华人民共和国应急管理部令(2023) 10号)	企业对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，设置了安全警示标志。	否
2	(二) 未落实有限空间作业审批制度，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 (中华人民共和国应急管理部令(2023) 10号)	企业执行有限空间作业审批制度，执行“先通风、再检测、后作业”要求，作业现场设置监护人员。	否

### 5.7.2 单元评价结论

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》(2023年)(中华人民共和国应急管理部令(2023) 10号)第三条、第六条、第十三条共13小项对照检查，有8小项不涉及，5小项符合要求，本公司判定为无重大事故隐患。

## 5.8 有限空间作业评价单元

### 5.8.1 有限空间作业单元安全检查分析

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部〔2023〕10号令）、《工贸企业有限空间作业安全规定》（2023年11月29日应急管理部令第13号公布，自2024年1月1日起施行）的内容，采用安全检查表法对该项目在生产过程中，可能存在的有限空间作业进行检查分析和判定。具体检查情况如下：

**表 5-14 有限空间作业单元安全检查表**

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	未对存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部〔2023〕10号令）第十三条。《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部令第13号）第六条。	有限空间作业场所已进行辨识，并设置明显安全警示标志	符合
2	未落实作业审批制度，擅自进入有限空间作业。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部〔2023〕10号令）第十三条。《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部令第13号）第七条。	已设置作业审批制度	符合
3	未对有限空间作业进行辨识、提出防范措施，并建立有限空间管理台账。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部〔2023〕10号令）第十三条。《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部令第13号）第六条。	已对有限空间作业进行辨识、提出防范措施，并建立有限空间管理台账。	符合

4	工贸企业主要负责人是有限空间作业安全第一责任人，应当组织制定有限空间作业安全管理制度，明确有限空间作业审批人、监护人员、作业人员的职责，以及安全培训、作业审批、防护用品、应急救援装备、操作规程和应急处置等方面的要求。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部（2023）13号令）第四条。	已制定了有限空间作业安全管理制度、操作规程和应急处置方案等。	符合
5	对于存在硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等中毒和窒息等风险的有限空间作业，应当由工贸企业主要负责人或者其书面委托的人员进行审批，委托进行审批的，相关责任仍由工贸企业主要负责人承担。未经工贸企业确定的作业审批人批准，不得实施有限空间作业。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部（2023）13号令）第七条。	已制定了有限空间作业安全管理制度，作业时严格按照制度执行。	符合
6	工贸企业将有限空间作业依法发包给其他单位实施的，应当与承包单位在合同或者协议中约定各自的安全生产管理职责。工贸企业对其发包的有限空间作业统一协调、管理，并对现场作业进行安全检查，督促承包单位有效落实各项安全措施。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部（2023）13号令）第八条。	不涉及发包给其他单位实施	不涉及
7	工贸企业应当每年至少组织一次有限空间作业专题安全培训，对作业审批人、监护人员、作业人员和应急救援人员培训有限空间作业安全知识和技能，并如实记录。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部（2023）13号令）第九条。	结合安全教育培训一并开展。	符合
8	工贸企业应当制定有限空间作业现场处置方案，按规定组织演练，并进行演练效果评估。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部（2023）13号令）第十条。	已制定有限空间作业现场处置方案，按规定组织演练，并进行演练效果评估。	符合

9	工贸企业应当在有限空间出入口等醒目位置设置明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部〔2023〕13号令）第十一条。	在有限空间出入口等醒目位置设置明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌。	符合
10	工贸企业应当对可能产生有毒物质的有限空间采取上锁、隔离栏、防护网或者其他物理隔离措施，防止人员未经审批进入。监护人员负责在作业前解除物理隔离措施。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部〔2023〕13号令）第十二条。	对可能产生有毒物质的有限空间采取上锁、隔离栏、防护网或者其他物理隔离措施，防止人员未经审批进入。监护人员负责在作业前解除物理隔离措施。	符合
11	有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部〔2023〕13号令）第十四条。	对有限空间作业时，严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求。	符合
12	监护人员应当全程进行监护，与作业人员保持实时联络，不得离开作业现场或者进入有限空间参与作业。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部〔2023〕13号令）第十五条。	监护人员全程进行监护，与作业人员保持实时联络，作业期间未离开作业现场或者进入有限空间参与作业。	符合

### 5.8.2 单元评价结论

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部〔2023〕10号令）、《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部〔2023〕13号令）的内容，本项目有限空间作业符合相关规范要求。

## 第6章 主要存在问题及安全对策措施建议

### 6.1 主要存在的问题

我公司受玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司的委托进行安全现状评价，于2024年10月10日组织安全评价人员对现场进行实地勘察。

评价人员发现该企业现场及安全管理存在部分问题，企业存在的问题如下：

表 6-1 存在的问题及整改情况表

序号	存在的问题	整改建议
1	变压器室锁未锁闭。	变压器室锁应锁闭，防止无关人员进入。
2	现场未配备急救药箱。	现场应未配备急救药箱。
3	配电室绝缘鞋、绝缘手套未定期检验。	配电室绝缘鞋、绝缘手套应定期检验。
4	车间内部分灭火器被杂物阻挡。	车间内灭火器周围不能被杂物阻挡。

整改报告见附件 26。

## 6.2 安全对策措施及建议

### 6.2.1 安全生产条件

1. 公司厂区内及周边的消防通路应畅通。
2. 公司厂区内物料、设备应分类分区堆码整齐。
3. 防范好电气火灾，厂内的电气线路应规范敷设，不得乱拉乱接；电气线路应定期进行检查，及时更换老化、损坏的电气线路。加强对工艺设备、电气设备的管理，及时维修、更换受损、老化的设备及电线；定期检查安全设施设备的有效性。
4. 厂区内动火作业、临时用电作业实施严格的作业许可管理，严格履行审批手续。
5. 定期组织开展消防应急演练。
6. 设备电气装置和安全装置不得随意拆除；擦拭和检修设备时，必须停机，关闭电源。
7. 加强设备管理和维护检修工作，消除设备缺陷和隐患，对设备隐患一定要及时处理，提出相应的整改措施，并监督落实，认真进行设备检修及事故隐患整改记录，杜绝设备的带病运转现象，为安全生产提供坚实的物质保障。

8. 加强生产车间设备用电安全检查，防止触电事故的发生，注意以下几点：

(1) 提高电气设备的可靠性，保持电气设备的完好率，提高绝缘性能，用绝缘的方法来防止触及带电体；

(2) 加强电气设备的维修、保护和检查测定工作，发现不安全因素及时予以消除；

(3) 完善漏电保护装置；

(4) 根据生产和生活的特点，采用相应等级的安全电压；

(5) 各用电设备应进行保护接地和接零；

(6) 不论是正常情况下工作，还是在特殊情况下工作，都必须按规定正确使用相应的个人防护用具，如绝缘靴、绝缘手套、绝缘钳、试电笔等；

(7) 建立必要而合理的电气安全用电规程和各项规章制度。

9. 可能造成吸入、卷入、发生缠绕的设备转动部件和传动装置应予以封闭或设安全防护装置，安装的防护装置，因检修等原因拆除的，检修工作完毕后立即恢复。

10. 加强厂区车辆管理，保证运输车辆安全有序进行装卸作业。

11. 对动火作业、临时用电作业、高处作业、进入有限空间作业等危险性较高的作业活动实施作业许可管理，严格履行审批手续。作业许可证应包含危害因素分析和安全措施等内容。

12. 在车间内搬运玻璃时会用到起重设备进行吊装堆放，因此需加强吊装堆放作业的管理，防止在吊装堆放过程中发生吊物（吊具）坠落伤人事故、高处坠落事故、挤压碰撞事故、物体打击等事故，注意以下几点：

(1) 建立健全吊装堆放作业的安全操作规程，并严格执行。

(2) 吊装作业人员必须具备相应的操作技能和安全生产知识，经过专业培训，取得相应的操作资格证书。

(3) 加强起重设备的日常维护保养工作，定期委托具有检测资质的检测机构进行检测。

(4) 在吊装作业前，应对起重设备进行检查，确保设备完好、安全可靠。

(5) 在吊装作业中，工作人员应站在安全的位置，避免站在吊杆下、吊物下等危险区域。

(6) 选用合适的吊索具，确保吊索具的安全系数符合吊装要求。避免超重作业，确保吊装作业在安全范围内进行。

(7) 对被吊装的玻璃进行正确的绑定，对玻璃的棱角要采取措施，防止棱角损坏吊索具或造成其他安全隐患。

(8) 吊装的玻璃应堆放在平整、坚实的地面上，防止因地面不平整或承载力不足而发生倒塌。堆放时应考虑玻璃的破碎性和稳定性，避免玻璃因相互挤压而损坏。

(9) 根据玻璃的类别、规格等进行分类堆放，便于管理和取用。避免混放，防止发生意外。

(10) 在吊装区及堆放区域周围设置明显的警示标志，提醒人员注意安全。禁止人员在吊装区域下方穿行或停留，防止在吊装过程中玻璃滑脱坠落而伤人，禁止人员在堆放区玩耍或停留，防止玻璃倒塌而伤人。

(11) 定期对堆放区的玻璃进行检查，确保玻璃无破损、变形等情况。如发现异常情况，应及时采取措施进行处理，防止事故发生。

## 6.2.2 吊装作业

1.所有参与吊装作业的工人需接受必要的安全培训，确保其熟悉吊装机械的使用要求和操作规范，掌握正确的操作技能。

2.根据玻璃的尺寸、重量和吊装高度，选择性能稳定、安全可靠的吊装设备。

- 3.制定详细的吊装方案，包括吊装路线、吊装时间、吊装顺序等。
- 4.在吊装过程中，严格控制吊装速度，避免因速度过快导致玻璃损坏或坍塌。
- 5.吊装时应有专人指挥，确保吊装过程有序进行。
- 6.穿戴好劳动防护用品，并定期检查其完好有效。
- 7.使用专业的吊装工具和设备，如吸盘、保护带等，以保护玻璃表面并预防破碎。
- 8.吊装前，需对吊装的钢化玻璃的质量进行全面检查，避免因吊装有裂纹、破损或质量不合格的玻璃发生安全事故。
- 9.吊装作业时，吊装区域设置隔离措施，作业区域周围设置警戒线，设置明显的安全警示标志，提醒人员注意安全，限制非必要人员接近吊装区域，无关人员严禁进入该区域。
- 10.定期对吊装机械进行全面检查，包括起重机、吊钩、吊带、钢丝绳、夹具等关键部件，确保其处于良好工作状态。
- 11.建立设备维护保养制度，详细记录设备的使用情况和维护记录。
- 12.制定详细的应急预案，包括设备故障处理流程、事故报告程序等。定期进行应急预案演练，确保所有人员能够熟练掌握应急程序。
- 13.合理规划作业现场，清晰划分施工区和非施工区。
- 14.为行人通道预留足够的空间，避免人员在吊装现场风险区域内作业与行走。

### **6.2.3 坍塌**

- 1.制定详细的吊装方案，包括吊装路线、吊装时间、吊装顺序等。在吊装过程中，严格控制吊装速度，避免因速度过快导致玻璃损坏或坍塌。吊装时应有专人指挥，确保吊装过程有序进行。
- 2.确保堆码区域平整、坚实，无塌陷或倾斜的风险。

- 3.堆码区域应有足够的空间，便于吊装和搬运作业。
- 4.玻璃应垂直堆放，避免倾斜或相互挤压。
- 5.使用专用夹具或支架固定玻璃，防止其滑落或倒塌。
- 6.堆码高度应根据玻璃的规格和稳定性进行合理控制。
- 7.定期检查堆码区域的稳定性和安全性。
- 8.禁止在堆码区域下方或附近进行其他作业，以免发生意外。
- 9.定期对吊装和堆码作业人员进行安全培训和教育，提高其安全意识和操作技能。
- 10.培训内容包括吊装堆码作业的安全要求、操作规程、应急处理措施等。
- 11.确保吊装和堆码作业人员具备相应的资质和技能。
- 12.对作业人员进行定期考核和评估，确保其符合岗位要求。
- 13.制定详细的应急预案，包括坍塌事故的应急处理流程、人员疏散方案、救援措施等。
- 14.应急预案应明确各级人员的职责和应急响应程序。
- 15.配备必要的应急物资和设备，如消防器材、急救设备等。
- 16.确保应急物资和设备的完好性和可用性。

#### **6.2.4 安全管理**

1.设备的操作人员和有关工作人员，在初次上岗前必须经受安全教育，掌握安全知识。操作者经考核合格后取得操作证，方能上机操作；有关工作人员也需通过适当方式进行考核，合格后才能上岗。

2.公司安全管理人员和主要负责人应不断提高自身的综合安全管理水平，并应取得相应的安全资格证书；加强对职工及新进人员的安全教育工作，进行风险预警和告知，教育员工树立“安全第一，预防为主，综合治理”的思想，增强全体员工的安全意识和自我保护能力；并做好日常的安全教育培训记录；严禁违章作业、违章指挥；特

种作业人员及特种设备操作人员应全员参加培训，经考核合格后，持证上岗。

3.加强操作人员的职业技能培训，提高人员的安全操作技能；加强生产过程中的各个环节的安全管理，操作人员要严格按照操作规程进行操作，严禁违规操作。

4.根据生产的实际情况，不断完善安全生产管理规章制度；完善生产、检修等作业的安全操作规程；做好安全管理台账的记录。

5.企业保证每年安全生产所需要的资金投入，并按照以下范围进行使用。

(1) 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），包括生产作业场所的防火、防坠落、防静电、防尘、防噪声与振动或者隔离操作等设施设备支出；

(2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；

(3) 开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；

(4) 安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；

(5) 安全生产宣传、教育、培训支出；

(6) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

(7) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用；

(8) 安全设施检测检验支出；

(9) 其他与安全生产直接相关的支出。

6.定期为作业人员配发合格的劳动防护用品（劳保服、劳保鞋、安全帽、防尘口罩等），并严格监督作业人员的劳动防护用品佩戴情况，及时更换失效的劳动防护用品。

7.企业应建立职工职业健康档案，定期对劳动者进行职业健康体

检，不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。

8.在各作业岗位将相关的安全岗位职责、安全管理制度及安全操作规程上墙；加强现场安全管理，配置现场安全监督检查人员。

9.企业应为全体从业人员购买工伤保险并足额缴纳工伤保险。

10.企业应定期清理厂内相关闲置设备设施，并悬挂“停用设备牌”。

11.企业应定期对厂区建筑物防雷措施进行检测。

12.加强危险化学品的管理，并注意以下几点：

（1）严格遵守并执行《危险化学品安全管理条例》等关于危险物品管理的法律法规、国家标准和行业标准。

（2）依据相关法律法规和标准，制定和完善危险物品管理制度，明确危险物品的采购、储存、使用、运输和废弃等各个环节的管理要求。制度应涵盖危险物品的识别、分类、标签、储存条件、安全操作规程、应急处理措施等内容。

（3）建立严格的危险物品采购审批制度，未经批准不得擅自购买剧毒、易燃易爆等危险物品。采购时应选择具有合法资质的生产商和供应商，确保产品质量和安全性。

（4）危险物品应存放在符合安全条件的专用仓库或储存场所，设置明显的安全警示标志。仓库或储存场所应配备相应的安全设施，如防火、防爆、防毒、防雷击等。定期对储存场所进行安全检查，及时发现并整改安全隐患。

（5）危险物品的运输应遵守国家相关法律法规和标准，选择具有合法资质的运输企业和车辆。运输过程中应采取有效的安全防护措施，如使用专用运输工具、配备押运人员等。定期对运输车辆和人员进行安全检查和维修，确保运输安全。

（6）危险物品的使用应严格按照操作规程进行，严禁违章操作。使用过程中应配备相应的安全防护设施和应急处理设备，确保人员安

全。定期对使用场所进行安全检查，及时发现并整改安全隐患。

(7) 根据危险物品的种类、数量和可能发生的危险情况，制定详细的应急预案。应急预案应包括应急响应流程、救援措施、人员分工等内容。定期组织应急演练，检验应急预案的有效性和可操作性。通过演练提高员工的应急反应能力和自救互救能力。

### 6.2.5 应急救援

1. 结合实际情况，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部令第2号令修订，自2019年9月1日起施行）的要求，制定和不断完善厂内生产安全事故应急预案，使其具备针对性、可操作性和实用性，能对企业的应急救援提供强有力的保障。并定期按照应急救援预案的要求对相关人员进行培训，并进行应急救援预案的演练。

2. 应根据《生产安全事故应急预案管理办法》及企业制定的应急预案，制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位事故风险特点，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。

3. 加强应急救援物资的管理，定期对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。

4. 定期补充相应的应急救援器材及其他常用的急救药品等，并保证相应的应急器材处于良好有效的状态。

5. 加强对应急队伍的建设和应急救援的操作训练，不断提高人员的应急救援水平。

6. 定期进行应急救援预案的演练，效果评估等，并做好相关的记录。

7. 做好与周边企事业单位的应急信息告知和联动工作。

## 第 7 章 安全现状评价结论

昭通市鼎安科技有限公司受玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司的委托，本着合法性、科学性、公正性、针对性的评价原则，依据国家和地方法律法规、标准、规范及政策文件的要求，对该公司钢化玻璃、中空玻璃加工项目的厂址与总平面布置、生产工艺及设施、公用工程及辅助设施、安全管理等方面进行了分析评价，并作出如下结论：

### 7.1 主要危险有害因素评价结果

#### 7.1.1 项目存在的主要危险、有害物质

项目在生产过程中涉及的主要危险、有害物质有：氩气(压缩的)、工业酒精、煤油、氧气、乙炔。

#### 7.1.2 项目存在的主要危险、有害因素

本项目在生产过程存在以下主要危险、有害因素：物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、起重伤害、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、容器爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

### 7.2 本项目应重点防范的危险和有害因素

通过本项目厂址、平面布置、生产装置、储存设施的危险有害因素分析及各生产单元的作业条件危险性分析可知，本项目应重点防范的危险和有害因素：

1.火灾和其他爆炸；2.触电；3.机械伤害；4.起重伤害；5.高处坠落；6.坍塌；7.中毒和窒息。

## 7.3 安全评价结论

1. 本项目厂址及总平面布置总体符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)等相关标准规范的要求。

2. 本项目生产工艺及设施评价单元符合《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)等国家相关标准、规范的规定和要求。

3. 本项目常规防护设施符合《安全色》(GB2893-2008)、《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)等规范的要求。

4. 本项目供配电、给排水、消防设施等公用工程和辅助设施符合相关法律法规规范的要求。

5. 本项目安全管理评价单元符合相关法律法规规范的要求。

(1) 企业结合自身实际成立了安全生产领导小组，并任命了专职安全管理人员，建立了全员安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程及安全管理台账，为企业职工配发了劳动防护用品。

(2) 企业按照应急预案的规定，编制了应急预案，落实了应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，应急物资、装备进行处于适用状态。企业预案已按要求到玉溪市红塔区应急管理局进行了备案。

(3) 企业主要负责人和安全管理人员已参加安全管理资格培训，考核合格，持有培训考核合格证，特种作业人员已参加培训考核合格，持有特种作业操作证。

6. 根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》(应急管理部令(2023)10号)，该公司未发现重大事故隐患。

7. 根据《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部〔2023〕13号令）的内容，本项目有限空间作业符合相关规范要求。

综上所述，评价组认为：**玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司从安全生产角度分析评价符合国家有关法律法规、标准、规范的相关要求，现状安全条件满足安全生产要求。**

总之，企业生产是一个动态的过程，企业在今后的生产过程中，应根据生产条件的变化，把安全管理工作贯穿于生产的全过程，不断完善企业安全管理，依靠科技进步提升安全技术水平，防止安全事故的发生，实现本质化安全，切实保障人民生命和财产的安全。

## 第 8 章 与被评价单位交换意见的情况

针对项目安全现状评价过程中发现的问题，评价组向玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司交换了意见，提出下面的意见建议：

1. 按照安全现状评价单元结论的对策措施，建议完善安全设施。
2. 按照《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规的要求，组织开展安全生产标准化达标创建工作，提高安全生产水平，促进企业安全生产主体责任落实到位，确保安全生产。
3. 落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。每年至少组织开展一次安全风险分析，并针对风险采取相应的技术、管理等措施降低安全风险。从源头上防范化解重大安全风险、防止生产安全事故的发生。
4. 企业应当认真组织生产安全事故应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使全公司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。并根据公司制定的应急预案，每年制定应急预案演练计划，定期开展综合（专项）应急预案演练和现场处置方案演练。
5. 企业应当为所有从业人员购买工伤保险。
6. 牢固树立“安全培训不到位是重大安全隐患”的理念，进一步强化员工持续培训，按要求制定并落实本单位安全培训制度和计划。落实员工的安全技术培训、岗位技能培训、新工人（含临时工）的“三级安全教育”，保证员工具备必要的安全生产知识，熟悉有关的岗位职责、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。
7. 公司应进一步健全和完善生产设备的检修、巡检、安全操作规程等规章制度和安全管理档案。并针对存在的安全风险对相关安全管理人员、作业人员开展进一步的培训教育。

8. 企业应对有限空间作业场所、施工安全技术措施等加强安全管控力度。建立健全有限空间管理台账，并及时更新。应对有限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。培训内容主要包括：有限空间作业安全基础知识，有限空间作业安全管理，有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，有限空间作业安全操作规程，安全防护设备、个体防护用品及应急救援装备的正确使用，紧急情况下的应急处置措施等。

9. 严格落实有限空间作业安全措施：必须严格执行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格进入有限空间作业。必须配备个人防止中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护、无监护措施作业。必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

10. 按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)要求，明确安全生产费用提取和使用的程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用；编制年度企业安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。

玉溪市荣欣钢化玻璃有限公司对评价小组提出的意见和建议完全接受。在本次评价过程中，评价单位多次与被评价企业联系，从各个方面互通情况，充分商讨、研究交换意见。对评价单位提出的一些建设性的意见，得到了被评价企业的认可，被评价企业均引起足够重视，积极协调解决。

# 附件

## 目 录

- 附件 1 委托书
- 附件 2 承诺书
- 附件 3 企业营业执照
- 附件 4 投资项目备案证
- 附件 5 土地租用合同
- 附件 6 安全生产领导小组成立文件
- 附件 7 安全管理人员任命文件
- 附件 8 主要负责人的任命文件
- 附件 9 主要负责人和安全生产管理人员考核合格证
- 附件 10 特种作业人员操作资格证
- 附件 11 特种设备使用登记证
- 附件 12 特种设备定期检验报告
- 附件 13 雷电防护装置检测报告
- 附件 14 工伤保险参保证明
- 附件 15 安全管理制度封面、目录
- 附件 16 安全生产责任制封面及目录
- 附件 17 安全操作规程封面、目录
- 附件 18 安全教育培训计划
- 附件 19 安全教育培训记录
- 附件 20 安全隐患检查记录
- 附件 21 劳动保护用品发放记录
- 附件 22 生产安全事故应急救援预案封面及备案登记表
- 附件 23 应急救援协议
- 附件 24 应急演练计划
- 附件 25 应急演练记录
- 附件 26 评价组提出的安全隐患整改报告
- 附件 27 企业总平面布置图