



项目编号：皖 QT20240500008

安徽龙瑞玻璃有限公司

优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目

安全预评价报告



安徽宇宸工程科技有限公司

资质编号：APJ - (皖) - 013

2024年5月31日





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址: 亳州市希夷大道南侧新城西侧综合楼南楼2楼

法定代表人: 尹超
证书编号: 皖QT20240500008
项目安全预评价报告使用

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业



安徽龙瑞玻璃有限公司
优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目

安全预评价报告

法定代表人：尹超

技术负责人：尹超

评价项目负责人：张娟



安徽龙瑞玻璃有限公司
优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目
安全预评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编写人					
报告审核人					
过程控制 负责人					
技术负责人					

关于专家审查意见的修改说明

2024 年 5 月 22 日，安徽龙瑞玻璃有限公司组织专家召开了《安徽龙瑞玻璃有限公司优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目安全预评价报告》审查会，并形成了专家审查意见。我公司项目小组针对专家评审意见及与会人员提出的其他意见和建议，先后多次与安徽龙瑞玻璃有限公司相关负责人员进行了技术沟通。对报告中存在的问题进行了相应内容调整、修改和补充完善，形成了修改后的安全预评价报告。

现将修改的主要内容列表说明如下：

序号	专家审查意见	修改说明
1	细化危险有害、因素及其分布一览表；	已细化危险有害、因素及其分布一览表，见本报告第 3.3 章节；
2	核实消防水源的符合性；	已核实消防水源的符合性，见本报告 2.2.6 章节；
3	完善生产设备及特种设备一览表；	已完善生产设备及特种设备一览表，见本报告 2.2.5 章节；
4	完善相关附件；	已完善相关附件，见附件；
5	对专家提出的其他意见和建议一并修改完善。	已对专家提出的其他意见和建议一并修改完善。

安徽宇宸工程科技有限公司

2024 年 5 月 31 日

前 言

安徽龙瑞玻璃有限公司位于安徽省亳州市谯城区古井镇张集，该公司拟在厂区南侧扩建优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目，项目于2023年5月23日在亳州市谯城区发展和改革委员会首次备案（项目代码：2210-341602-04-01-175721），备案内容为：

。

已于2024年5月13日在亳州市谯城区发展和改革委员会更新备案（项目代码：2210-341602-04-01-175721）；项目部分利用原厂区空地，其余为厂区东南侧新增用地，备案内容为：

。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令36号〈2015年77号令修订〉）、《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年）的有关规定和要求，对该项目进行安全预评价。

本机构在接受企业委托后，组成了安徽龙瑞玻璃有限公司优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目评价小组，制定工作计划，收集相关资料，并与企业进行了交流。确定了本次安全预评价的对象和范围。

本机构依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年）、《安全预评价导则》（AQ 8002-2007）和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令 36 号〈2015 年 77 号令修订〉）等法律、法规、标准、规范的要求，对该项目进行了定性分析，编制了安全预评价报告。

本报告共分为七章，较全面的论证了项目选址和总平面布置的合理性，综合分析、辨识了危险有害因素及其危害程度，并从预防风险的角度提出了切实可行的安全对策措施，供项目安全设施设计及投产后的安全管理参考。

目 录

第一章 评价目的、依据、范围和程序	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价依据	2
1.4 评价原则	7
1.5 评价程序	7
第二章 建设项目概况	8
2.1 建设单位基本情况	8
2.2 建设项目概况	9
第三章 危险有害因素的辨识结果及依据说明	25
3.1 物料危险、有害因素分析	25
3.2 生产过程危险、有害因素分析	31
3.3 危险、有害因素及其分布	46
3.4 地址选择、建构筑物、总平面布置危险有害因素	47
3.5 自然条件危险、有害因素分析	48
3.6 施工期危险有害因素辨识	50
3.7 设备安装及调试危险有害因素辨识	54
3.8 重大危险源辨识	55
3.9 建设项目重要危险因素辨识清单	57
3.10 劳动防护用品	58
第四章 评价单元划分结果及理由说明	59
4.1 评价单元划分	59
4.2 评价方法的选择	60
4.3 评价方法使用情况	62
第五章 定性、定量评价	63
5.1 选址单元	63
5.2 总平面布置	66

5.3 生产、储存装置或设施单元	70
5.4 公用及辅助工程单元	76
5.5 建设项目对周边的影响	78
5.6 周边对建设项目的影 响	79
5.7 自然条件对建设项目的影 响	79
5.8 技术、工艺或设备、设施安全可靠 性	80
5.9 事故应急救援	81
5.10 事故案例	81
第六章 安全对策与建议	85
6.1 项目选址安全对策措施与建议	85
6.2 总平面布置安全对策措施与建议	85
6.3 主要技术、工艺和装置、设备设施	87
6.4 公用工程及辅助设施	94
6.5 安全管理对策措施	100
6.6 施工过程补充的安全对策措施	113
6.7 调试过程补充的安全对策措施	115
6.8 建议	116
第七章 安全评价结论	117
7.1 建设项目选址的安全条件	117
7.2 总平面布置	117
7.3 技术、工艺和装置、设备设施的安全 可靠性	117
7.4 主要危险有害因素	117
7.5 重大危险源	117
7.6 结论性意见	118
附 件	120

第一章 评价目的、依据、范围和程序

1.1 评价目的

1、根据本建设项目的生产工艺过程、原料、半成品和成品特性、主要设备及操作条件等，分析确定建设项目中可能存在的主要危险、有害因素的种类、特点、分布情况及危险性。

2、贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，针对危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要原因，优先选择消除、预防和减弱事故隐患的技术措施和对策方案，提高企业本质安全化程度。

3、评价采取安全措施后的系统是否能满足国家规定的安全生产要求，提高建设项目安全投资效益。

4、为应急管理部门对建设项目安全监管提供依据。

1.2 评价对象、范围

本次评价对象为：安徽龙瑞玻璃有限公司优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目。

评价范围为：该项目的选址及总平面布置、生产储存装置、设施以及配套的公辅工程等。主要包括：新增两台窑炉，新增退火窑、数控机、行列机、烤花窑等生产设备，形成两条 230 吨/日优质轻量化瓶罐玻璃生产线和配套深加工高速柔性生产线，项目建成后，可形成年产 33000 万只玻璃瓶生产能力。该项目厂区已建的建构筑物及原有生产装置、设施以及配套公辅工程不在本次评价范围内。

安全预评价中不涉及职业卫生、环保等方面内容，本报告中描述的职业卫生、环保等方面内容，以相关的专项分析为依据，不在本次评价范围内。

1.3 评价依据

1.3.1 依据的主要法律、法规、文件

表 1-1 法律、法规、规章、文件

序号	法律、法规	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（修订）（2021 年）	国家主席令第 88 号
2	中华人民共和国消防法（修订）（2019 年）	国家主席令第 29 号
3	中华人民共和国劳动法（修订）（2018 年）	国家主席令第 24 号
4	中华人民共和国特种设备安全法（2013 年）	国家主席令第 4 号
5	建设工程质量管理条例（修正）（2019 年）	国务院令第 714 号
6	建设工程安全生产管理条例（2003 年）	国务院令第 393 号
7	生产安全事故报告和调查处理条例（2007 年）	国务院令第 493 号
8	工伤保险条例（2011 年）	国务院令第 586 号
9	电力设施保护条例（2011 年）	国务院令第 588 号
10	危险化学品安全管理条例（2013）	国务院令第 591 号，根据第 645 号修正
11	日用玻璃行业规范条件（2023 年版）	工业和信息化部公告 2023 年第 24 号
12	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
13	国务院关于坚持科学发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见	国发〔2011〕40 号
14	机关、团体、企业、事业单位消防安全规定（2001 年）	公安部令第 61 号
15	生产经营单位安全培训规定（2015 年修订版）	原国家安监总局令第 3 号，根据 80 号令修改
16	生产安全事故应急预案管理办法（2019 年）	中华人民共和国应急管理部令第 2 号
17	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订版）	国家安监总局令第 36 号，根据 77 号令修改
18	安全生产培训管理办法（2015 年修订版）	国家安监总局令第 44 号，根据 80 号令修改
19	关于公布首批重点监管危险化工工艺目录的通知	安监总管三〔2009〕116 号
20	关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总管三〔2011〕95 号
21	关于公布首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知	安监总管三〔2011〕142 号
22	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
23	关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三〔2013〕12 号
24	原国家安全监管总局办公厅关于冶金等工贸行业安全监管工作有关问题的复函	原国家安监总局安监总厅管四函〔2014〕43 号

25	《危险化学品目录》（2022 调整版）	应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号调整
26	《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》	应急厅函（2022）300 号
27	原国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知	安监总厅管三（2015）80 号
28	危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）	原国家安监总局、公安部、农业部公告 2013 年第 9 号
29	各类监控化学品名录	工业和信息化部令（2020）第 52 号
30	列入第三类监控化学品的新增品种清单	国家石油和化学工业部令 1998 第 1 号
31	易制毒化学品管理条例（2018 年）	中华人民共和国国务院令 第 445 号，根据国务院令 703 号修改
32	高毒物品目录	卫法监发（2003）142 号
33	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部公告（2017 年 5 月 11 日）
34	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
35	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）	原安监总局令 第 40 号，根据第 79 号令修改
36	危险化学品安全使用许可适用行业目录	原国家安监总局 2013 第 3 号公告
37	产业结构调整指导目录（2024 年本）	国家发改委令 第 7 号
38	部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）	工信部工产业（2010）第 122 号
39	特种设备安全监察条例（2009）	国务院令 第 549 号
40	特种设备作业人员监督管理办法	质监总局令（2011）140 号
41	关于修订《特种设备目录》的公告	质监总局 2014 年第 114 号
42	工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定（2015 年）	原国家安监总局令 第 59 号（根据 80 号令修改）
43	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资（2022）136 号
44	有限空间作业安全指导手册	应急厅函（2020）299 号
45	安徽省安全生产条例	2017 年 9 月 29 日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十次会议修订
46	安徽省防雷减灾管理办法（2005）	安徽省人民政府令 第 182 号
47	关于印发《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》的通知	皖安办（2020）75 号
48	安徽省生产安全事故报告和调查处理规定	安徽省人民政府令 第 232 号
49	关于规范工贸行业（不含金属冶炼）建设项目安全设施“三同时”工作的通知	皖应急（2021）145 号

1.3.2 主要技术标准

表 1-2 主要技术标准

序号	名 称	标 准 号
1	安全评价通则	AQ 8001-2007
2	安全预评价导则	AQ 8002-2007
3	建筑设计防火规范	GB 50016-2014（2018 版）
4	玻璃工厂工业卫生与安全技术规程	GB 15081-1994
5	加工玻璃安全生产规程	JC/T 2278-2014
6	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
7	消防设施通用规范	GB 55036-2022
8	城镇燃气设计规范（2020 版）	GB 50028-2006
9	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012
10	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010
11	建筑抗震设计规范（2016 版）	GB 50011-2010
12	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015
13	建筑结构荷载规范	GB 50009-2012
14	建筑照明设计标准	GB 50034-2013
15	建筑给水排水设计标准	GB 50015-2019
16	室外给水设计标准	GB 50013-2018
17	室外排水设计规范	GB 50014-2006（2016 年版）
18	给水排水工程构筑物结构设计规范	GB 50069-2002
19	消防给水及消火栓系统技术规范	GB 50974-2014
20	自动喷水灭火系统设计规范	GB 50084-2017
21	供配电系统设计规范	GB 50052-2009
22	建筑采光设计标准	GB 50033-2013
23	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986
24	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
25	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005
26	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008
27	安全色	GB 2893-2008
28	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求	GB/T 2893.5-2020
29	建筑地基处理技术规范	JGJ 79-2012

30	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013
31	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014
32	危险场所电气防爆安全规范	AQ 3009-2007
33	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018
34	危险货物品名表	GB 12268-2012
35	用电安全导则	GB/T 13869-2017
36	化学品分类和危险性公示通则	GB 13690-2009
37	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
38	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB 39800.1-2020
39	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG 21-2016
40	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/T 8196-2018
41	机械安全 急停功能 设计原则	GB/T 16754-2021
42	工业金属管道设计规范（2008版）	GB 50316-2000
43	3-110kV 高压配电装置设计规范	GB 50060-2008
44	通用用电设备配电设计规范	GB 50055-2011
45	低压配电设计规范	GB 50054-2011
46	生产设备安全卫生设计总则	GB 5083-1999
47	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008
48	工业企业设计卫生标准	GBZ1-2010
49	压力管道安全技术监察规程-工业管道	TSG D0001-2009
50	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013
51	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020
52	工程建设场地抗震性能评价标准	DB34/T 5008-2020
53	固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯	GB 4053.1 - 2009
54	固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯	GB 4053.2 - 2009
55	固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台	GB 4053.3 - 2009
56	玻璃容器 白酒瓶质量要求	GB/T 24694-2021
57	玻璃窑炉节能监测	GB/T 25328-2010
58	彩晶装饰玻璃	GB/T 29757-2013
59	废玻璃分类及代码	GB/T 36577-2018
60	玻璃空瓶验瓶机	GB/T 38459-2020
61	废玻璃回收技术规范	GB/T 39196-2020
62	食品安全国家标准 玻璃制品	GB 4806.5-2016

63	玻璃瓶罐制造术语	GB/T 9987-2011
64	玻璃和陶瓷制品装饰用水性涂料	HG/T 5175-2017
65	玻璃工业废气治理工程技术规范	HJ 1281-2023
66	印刷机械 玻璃印刷机	JB/T 11128-2010
67	玻璃模技术条件	JB/T 5785-2013
68	玻璃清洗干燥机	JC/T 2321-2015
69	玻璃行业绿色工厂评价导则	JC/T 2563-2020
70	玻璃窑用耐火材料使用规程	JC/T 60004-2019
71	玻璃瓶冲瓶机	QB/T 1590-2011
72	玻璃熔窑用耐火制品基础标准	YB 4014-1991
73	安全阀安全技术监察规程	TSG ZF001-2006
74	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T 50493-2019
75	可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器	GB 15322.1-2019
76	可燃气体报警控制器	GB 16808-2008
77	可燃气体检测报警器	JJG 693-2011
78	《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）第1号修改单	TSGZF001-2006/XG1-2009
79	城镇燃气智能调压箱技术规范	T/CGAS 027-2023
80	城镇燃气切断阀和放散阀	CJ/T 335-2010
81	燃气输送用金属阀门	CJ/T 514-2018
82	燃气燃烧器和燃烧器具用安全和控制装置通用要求	GB/T 30597-2014
83	燃气系统运行安全评价标准	GB/T 50811-2012
84	燃气管道涂覆钢管	GB/T 42541-2023
85	城镇燃气雷电防护技术规范	QX/T 109-2021
86	管道燃气用户安全巡检技术规程	T/CAS 414-2020
87	常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房	12J912-2
88	起重机械安全规程 第1部分：总则	GB/T 6067.1-2010

1.3.3 其它依据

- (1) 项目可行性研究报告；
- (2) 营业执照；
- (3) 项目备案文件；
- (4) 企业提供的与项目有关的其他技术资料。

1.4 评价原则

(1) 安全预评价是落实“安全第一，预防为主、综合治理”安全生产方针的重要技术保障，是应急管理的重要手段。在安全评价工作中贯彻“重点突出、兼顾其它”的原则。

(2) 贯彻国家劳动安全卫生法律法规及有关方针政策，坚持安全预评价工作为安全生产服务的指导思想，遵循政策性、科学性、公正性、针对性的原则，用严肃认真的科学态度开展和完成分析任务。

1.5 评价程序

该项目的安全预评价程序见图 1-1。

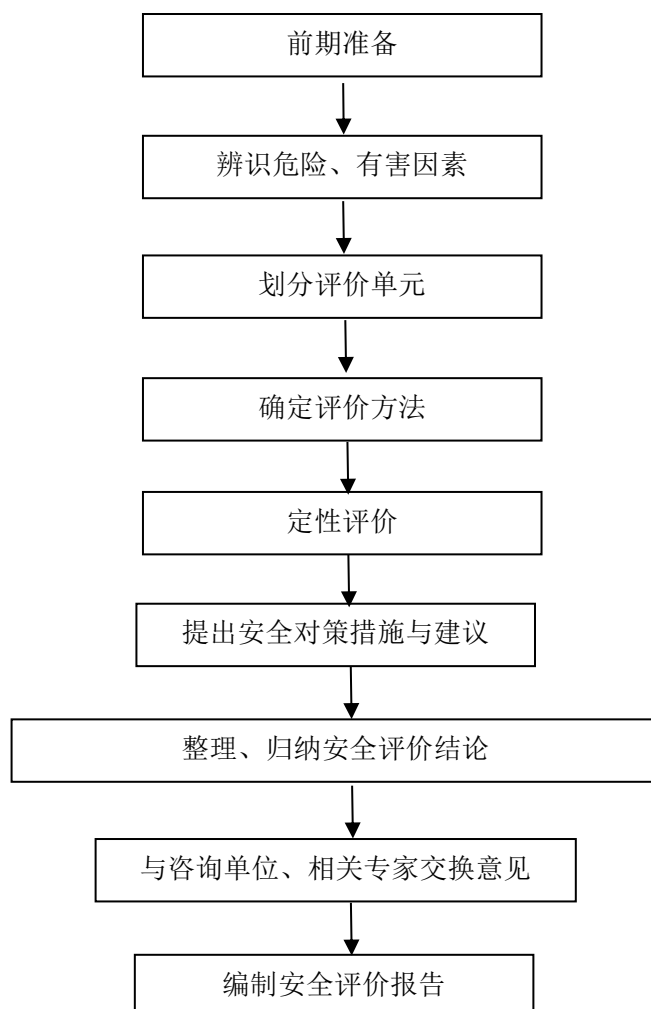


图 1-1 安全预评价程序框图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

项目名称：优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目

建设单位名称：安徽龙瑞玻璃有限公司

建设单位性质：有限责任公司

安徽龙瑞玻璃有限公司隶属于安徽古井集团有限责任公司（简称“古井集团”），是古井集团的全资子公司。成立于1996年01月08日，注册地位于安徽省亳州市古井镇张集，法定代表人为卢堆仓。经营范围包括玻璃制品设计、制造、研发、销售、技术咨询服务；玻璃制品制造设备维修；预包装食品兼散装食品批发兼零售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。公司坐落在安徽省亳州市谯城区古井镇，东临105国道，西距国家大型企业古井集团5公里，交通、货运便利。

公司以生产酒类玻璃瓶为主。1995年10月建造投产第一台窑炉，1997年、1998年和2004年分别建造投产第二台、第三台和第四台窑炉，产能逐年扩大，年产玻璃液50000多吨。公司拥有玻璃瓶生产窑炉四台、自动化玻璃瓶生产线及数控机生产线8条、玻璃瓶喷釉生产线8条、玻璃瓶全自动贴花生产线10条。主要生产普白料、高白料、乳白料、高档晶白料瓶类产品和玻璃瓶深加工。

公司拥有固定资产近亿元，占地面积80000多平方米，其中生产车间占地面积6988平方米。生产上拥有先进的行列机和窑炉等设备；质量检验上拥有先进的检验设备和玻璃瓶成分化验分析仪器。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

近年来，由于安徽古井贡酒股份有限公司销量逐步提高，
。
。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目
2	项目备案	已于2024年5月13日在亳州市谯城区发展和改革委员会更新备案（项目代码：2210-341602-04-01-175721）
3	项目总投资	39544 万元
4	投资单位	安徽龙瑞玻璃有限公司 100%自筹。
5	项目建设地点	安徽省亳州市谯城区古井镇张集(现安徽龙瑞玻璃有限公司东南)
6	项目类型	扩建
7	建设规模及主要内容	
8	主要原、辅材料	
9	主要产品、中间产品	
10	本项目涉及的危险化学品	
11	涉及安全许可的危险化学品	
12	企业设立批准情况	有营业执照

2.2.2 采用的主要技术、工艺（方式）水平

工艺方案选择立足国内先进水平。工艺技术选择的原则主要有：

1、先进性和前瞻性。主要体现在产品质量性能、工艺水平和装备水平等几个方面。

2、适用性。主要体现在：

（1）应与项目的生产能力相匹配，不同的建设规模需要选用不同的工艺技术。

（2）应与原材料、辅助材料和动力供应条件相适应。

（3）应与设备相适应。

（4）应与员工素质和管理水平相适应。

（5）应环境保护要求相适应，尽可能采用清洁生产技术。

3、可靠性。指生产工艺技术的成熟度。

4、经济合理。工艺流程、设备配置、生产线能力、自动化程度和专业化协作要合理；工序要紧凑、均衡、协调；物品运输距离要短。

5、安全和环保。

6、采用高、新技术，要注意国家对其先进性、创新性、成熟性和实用性的要求。

2.2.3 地理位置

该项目部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，该公司位于安徽省亳州市谯城区古井镇张集（详见附件地理位置图），项目基地地势开阔，交通便利，周边工业园等配套设施十分完善，可与周边庞大的市场对接，基础设施完备，交通便利，环境优美。根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版），场址所在地区的抗震设防烈度为7度。

厂址综合分析：项目区地势平坦，交通方便，水、电、气、信等公共配套设施到位，周围环境清洁，无有害气体、放射性物质或扩散性污染源和其它危及生产安全卫生的因素。

2.2.4 主要原辅材料及产品

该项目涉及的主要原辅材料如下表所示。

表 2.2-2 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年用量	最大存储量	来源	备注
1	玻璃	kg	1000000	100000	外购	
2	天然气	kg	1000000	100000	外购	
3	电	kg	1000000	100000	外购	
4	水	kg	1000000	100000	外购	
5	煤	kg	1000000	100000	外购	
6	焦炭	kg	1000000	100000	外购	
7	石灰	kg	1000000	100000	外购	
8	氧化铝	kg	1000000	100000	外购	
9	氧化钙	kg	1000000	100000	外购	
10	氧化镁	kg	1000000	100000	外购	
11	氧化钾	kg	1000000	100000	外购	
12	氧化钠	kg	1000000	100000	外购	
13	氧化铁	kg	1000000	100000	外购	
14	氧化铜	kg	1000000	100000	外购	
15	氧化锌	kg	1000000	100000	外购	
16	氧化锡	kg	1000000	100000	外购	
17	氧化钨	kg	1000000	100000	外购	
18	氧化钼	kg	1000000	100000	外购	
19	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
20	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
21	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
22	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
23	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
24	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
25	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
26	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
27	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
28	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
29	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
30	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
31	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
32	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
33	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
34	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
35	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
36	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
37	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
38	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
39	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
40	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
41	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
42	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
43	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
44	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
45	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
46	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
47	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
48	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
49	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
50	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
51	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
52	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
53	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
54	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
55	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
56	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
57	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
58	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
59	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
60	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
61	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
62	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
63	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
64	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
65	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
66	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
67	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
68	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
69	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
70	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
71	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
72	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
73	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
74	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
75	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
76	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
77	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
78	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
79	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
80	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
81	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
82	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
83	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
84	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
85	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
86	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
87	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
88	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
89	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
90	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
91	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
92	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
93	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
94	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
95	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
96	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
97	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
98	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	
99	氧化铈	kg	1000000	100000	外购	
100	氧化镧	kg	1000000	100000	外购	

项目主要产品为酒瓶，详见下表。

表 2.2-3 主要产品一览表

序号	产品	型号	产量（万只/年）	备注
1	■	■	■	/

2.2.5 工艺流程、主要设备装置

2.2.5.1 项目生产工艺流程





生产工艺示意图详见下图。

图 2-1 项目生产工艺流程图

2.2.5.2主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量（列表）

1、设备选择的要求

- （1）标准化、通用化和系列化；
- （2）设备应立足国内，但不排除引进国外先进设备；
- （3）在技术先进和满足产品规格、质量等方面的要求前提下，节约设备费用；
- （4）采用高效率先进设备，遵循技术先进安全可靠，经济合理的原则；
- （5）结合建设地点的实际情况和资源、动力、运输条件选择设备。

2、设备选择的基本原则

(1) 生产性原则。主要指设备的生产率。提高设备效率的途径主要有大型化、高速化、自动化，在选择设备时，应注意这些要求。

(2) 可靠性原则。是指安全可靠，零件的耐用性等，它要求机器设备能够生产高质量的产品，或完成高质量的工程，还要求设备减少故障，提高准确性。

(3) 维修性原则。是指在设备选择过程中，要选择可修性、易修性好的设备。维修性好的设备，一般是指设备结构简单，零部件组合合理；维修时零部件易于接近，可迅速拆卸，易于检查；可实现通用化和标准化。

(4) 节能性原则。即选择的设备要节约能源消耗。一般以机器设备单位开动时间的能源消耗量来表示。

(5) 成套性原则。指机器设备要配套。一个企业如果设备配套性很差，那么这些设备的性能就不能很好地发挥，经济上也会造成浪费和损失。

(6) 环保性原则。指所选择设备的噪音和排放的有害物应达到国家环境保护的限制指标的要求。

(7) 灵活性原则。指选择的设备应尽可能做到结构紧凑、重量轻、体积小、操作和使用比较灵活方便。

(8) 经济性原则。就是投资少、效益高的原则。要尽可能的做到“货比三家”，选择质量最好的设备。

3、设备选择

项目涉及的主要设备、设施详见下表。

表 2.2-4 生产设备一览表

序号	名称	数量	单位	工序	备注
一	生产设备				

1	■	■	■	■	■
2	■	■	■		■
3	■	■	■		■
4	■	■	■		
5	■	■	■		
6	■	■	■		
7	■	■	■		
8	■	■	■		
9	■	■	■		
10	■	■	■		
11	■	■	■		■
12	■	■	■		
13	■	■	■		
14	■	■	■		
15	■	■	■	■	
16	■	■	■		
17	■	■	■		
18	■	■	■		
19	■	■	■		
20	■	■	■		
21	■	■	■		
22	■	■	■		
23	■	■	■	■	
24	■	■	■		
25	■	■	■		
26	■	■	■		
27	■	■	■	■	
28	■	■	■		
29	■	■	■		
30	■	■	■		
31	■	■	■		
32	■	■	■	■	
33	■	■	■		

34	████	█	█		
35	████████	█	█		
36	████	█	█		
37	████████	█	█		
38	████	█	█		
39	████████	█	█		
40	██	█	█		
41	████████	█	█		
42	████████	█	█		
二	████████████████████				
43	████████	█	█		
44	██	█	█		
45	████	█	█		
46	████████	█	█		
47	██	█	█		████
48	████████	█	█		████████████
49	████████████	█	█		████████████

根据《特种设备目录》（质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014 年第 114 号)），该项目涉及的特种设备详见下表。

表 2.2-5 特种设备一览表

序号	名 称	类别	数量	单位	规格参数	备注
1	■	■	■	■	■	
2	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■

2.2.5.3 危险化工工艺判定

依据安监总管三〔2009〕116 号文《原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》和安监总管三〔2013〕3 号文《原国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目不涉及危险化工工艺。

2.2.6 公辅工程

1、给排水

该项目部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，为扩建项目，新增给排水管线。

(1) 给水

项目用水由市政自来水管网供给，生产、生活用水需符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）卫生要求，室内外生活、生产给水管拟采用 PP-R 管，热熔连接。厂区生产用新水量约为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，由厂区循环水泵房内生产水泵供给，为了节约用水，将制瓶车间和空压站使用过的未受污染、仅水温升高的设备冷却水回收冷却后再循环使用。因各车间对水温、水压要求不同，故设两个循环水系统，即制瓶车间循环水系统和空压站循环水系统。

制瓶车间

池，再由循环冷水泵分别抽升后供给制瓶车间的各用水点使用，循环冷、热水泵均为一用一备，各泵组均设变频。

空压

由循环水泵抽升后供给空压站设备使用，循环水泵为二用一备，均为变频。

二线循环水系统在二线窑底设置，设计规模同一线。

循环水系统拟采用软化水补充循环水的损耗。

补充水。

在原料车间屋

供厂区火灾前期消防用水。

制瓶车间的水淬用水拟采用水沟收集，经沉淀、除油处理后由循环水泵加压供给制瓶车间的各用水点循环使用，节约用水。

循环水泵两台，一用一备。

(2) 排水

场地内排水为雨污分流方式，采用暗管排水，厂区内地面雨水按照一定的组织，通过地表径流汇集于道路两侧的雨水井，最终排入厂外市政雨水排水系统，生活污水在室外设置化粪池处理后接入厂区污水管网，汇总后排至古井集团股份有限公司张集酿造分部污水处理站。

室内排水管 ± 0.005 以下拟采用砼排水管，水泥接口； ± 0.002 以上排水温度低于 40°C 拟采用UPVC排水管，承插胶粘接口；排水温度高于 40°C ，拟采用砼排水管，水泥接口。室外排水管道管径大于等于 500mm 拟采用预应力钢筋混凝土管，水泥砂浆接口；管径小于 500mm ，拟采用钢筋混凝土管，水泥砂浆接口。

2、消防

1)、消防水源：

项目消防用水水源拟来源为市政给水管网，由市政供水管网引入一路DN200市政自来水水管供给。

2)、室外消火栓给水系统

项目室外消防采用临时高压制，室外消火栓用水量 20L/S ，火灾延续时间为2小时；室外环状给水

。

3)、室内消火栓给水系统

项目

。屋顶试验消火栓配备屋顶试验用消火栓箱。

4)、消防泵房

厂

消防用水。

本项目主车间拟设置了火灾自动报警系统，在车间内设火灾自动报警探测器和报警按钮及消防控制室，内设火灾自动报警、紧急广播设备。

消防设备的电源，均实现双回路末端自动切换。需要控制的消防设备，按不同类型设施控制接口盒。

保护接地与接零：用电设备的金属外壳及机架、机座均拟进行接地保护，在除尘、可产生静电的场所，特别做好接地保护措施，防火防爆。车间内沿电缆沟支架和夹层支架敷设镀锌扁钢，作为接地干线接至各动力箱底座。

3、通风

①事故通风

为了及时排除突然生产过程中产生的易燃易爆及有害气体气体，在工艺设备房设置事故通风系统，设备拟选用防爆轴流通风机。

②机械通风

为使工艺设备运行稳定，及时排除控制室、变电所、卫生间内的余热、余湿，满足通风换气要求；在以上房间及空间设置机械排风系统，设备拟选用防腐轴流通风机、普通轴流通风机以及离心通风机。

2.2.7 电气

1、供配电

依据本项目要求，供电系统包括：室外电缆及路灯、车间动力、照明及防雷接地；办公室、库房及其它动力照明、防雷、防火等。

(1) 供电电源

本项

变电所。

(2) 用电负荷

该项目电消耗约

作为应急供电电源。

(3) 供电系统

本项目根据用电量，拟配备五台变压器供全厂电源。用电有关设备选用安全、可靠、节能和优质合格的电机。

(4) 电压等级

车间配电电压拟选用 10kV/380V。一般动力用电设备的电压为三相 AC380V 单相 AC220V；安全检修电源的电压不高于 36V。直流电源的电压为 220V 和 24V。交流设备电压根据所选时机的电压而定。

(5) 电气照明

厂房照明拟采用高效节能灯，检修照明选用移动式行灯，灯具电压为 24V。

电气室、操作室及值班室采用荧光灯照明，并按需要设置应急照明。

(6) 电气管线

电气线路拟采用铜芯塑料电缆敷设，考虑防火要求，选用阻燃型电缆。电缆敷设电缆沟及穿管敷设。

2、防雷接地

该项目建筑拟按三类防雷建筑物设防，防雷措施采取在屋面上敷设避雷带或大于 0.5mm 厚的屋面钢板作为接闪器，利用建筑物的柱内主筋或钢柱作为引下线，利用建筑物基础作为接地极。采用 TN-C-S 保护接地系统，保护接地、防雷接地、工作接地共用基础钢筋接地体，接地电阻不大于 1 欧姆。

强、弱电系统拟采用共用接地装置，电梯机房、消防控制室、计算机网络机房、电信机房、安防监控中心、建筑设备监控室等弱电设备用房的接地利用建筑物的共用接地装置，独立引下线采用-40x4 镀铜扁钢。

2.2.8 主要建、构筑物

主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数见下表。

表 2.2-6 拟建主要建、构筑物一览表

名称	占地面积 m²	建筑面积 m²	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	层数	备注
██████	██████	██████	██████	██████	██████	1	
██████	██████	██████	██████	██████	██████	1	
██████████	██████	██████	██████	██████	██████	1	██████
██████████	██████	██████	██████	██████	██████	1	██████

率10%。

2、工程地质条件

(1) 地理位置

安徽龙瑞玻璃有限公司位于亳州市古井镇张集，对外交通便利；该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧。

(2) 地质环境

亳州市全境呈东南西北向斜长形，长约 150 公里，宽约 90 公里。辖境与黄河决口扇形地相连，属平原地带，地势平坦，仅东部有龙山、石弓山、齐山、狼山、双锁山等 10 余处石灰岩残丘分布；整个亳州地势西北高而东南低，以 1/9000 地面自然坡降向东南微倾。西北部谯城区詹楼地势最高，海拔 42.5 米；东南以利辛县展沟南部最低，海拔 22 米，相对落差 20.5 米。由于受河流蜿蜒切割变迁和黄河历次南泛的影响，形成平原中岗、坡、碟形洼地相间分布，具有“大平小不平”的地貌特征。土壤主要是砂礓黑土，其次是潮土、棕壤土类，并有少量石灰土在涡、蒙两县的山丘周围分布。

古井镇位于亳州市西北部，处于黄淮海平原南端，是在古老的华北地台的基础上，由河流冲击而形成的平原，接受了连续而广泛的沉积。地层为：第四系松散沉积物，地表为河流泛滥冲击层，其下为冲击—洪积，冲击—湖积等成因的松散冲击。上部为黄泛冲击层，呈棕黄、黄褐色且富含有机物，利于微生物繁殖，往下逐步变为青黄色、棕黄色、灰黄色亚粘土层和浅黄色亚砂土层，砂层之沉积富含锆、锌、锶等。

(3) 地质地震：该区域地质构造为沉积层，该地区系第四纪河流相，河泛沉层较为均匀，除地表 0.5m 耕作层作，共分六层土层。

第一层：厚 2.5m，系黄色轻亚粘土压缩性土。

第二层：厚 4m，系灰黄色亚粘土，恶化砂浆、丝壳等，属中压缩性土。

第三层：厚 1.5m，系棕黄、黄色等粘土，夹砂浆，属中压缩性土。

第四层：厚 1.9m，系黄色粘土，属中压缩性土。

第五层：厚 2.5m，系黄色粘土，呈可塑-硬塑状态。

第六层：系黄色轻亚粘土，呈可塑-硬塑状态。

另据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版），该地区地震基本烈度为七度。

3、水文资料

根据亳州市地下水统计资料，该地区地下水储量丰富，静储量49-52亿 m^3 ，平水年3.92亿 m^3 ，枯水年2.64亿 m^3 。地下水为项目所在地主要的供水水源。

辖区内河流属淮河水系。主要干流河道有涡河、西淝河、茨淮新河、北淝河等。涡河左岸自谯城区牛集镇灵子门行政村代桥自然村首先入境，东南流经涡阳县至蒙城县移村集出境入怀远县，境内长173公里，流域面积4039平方公里；西淝河自谯城区淝河镇入境，东南流经涡阳县，至利辛县展沟镇出境入凤台、颍上县界，境内长123.4公里，流域面积1871平方公里；茨淮新河自利辛县大李集镇入境，向东流经利辛县境南部，至蒙城县邹楼出境入怀远县，境内长66公里，流域面积1401平方公里。

古井镇主要河流有小洪河、亳宋河等。

第三章 危险有害因素的辨识结果及依据说明

危险因素是指对人造成伤亡或对物造成突发性损伤的因素。有害因素是指能影响人的身体健康,导致疾病,或对物造成慢性损害的因素。通常情况下,二者并不加以区分而统称为危险、有害因素,主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。危险、有害因素分类的方法多种多样,目前在安全评价中常用的分类方法有“按导致事故的直接原因”《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2022)和“参照事故类别”《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986)等。

结合本次建设项目的特点,依据国家有关标准、规范,对该项目从生产工艺、建构筑物、公辅工程等方面存在的危险、有害因素进行辨识,并对重大危险源情况进行辨识,分析辨识如下。

3.1 物料危险、有害因素分析

对照《危险化学品目录》(2022 调整版)和《原国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知》,该项目涉及的危险化

危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号)和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》(国家石油和化学工业部令[1998]第 1 号)进行辨识,该项目不涉及监控化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三〔2011〕95 号)和《原国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号)进行辨识, 于重点监管

的危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018年版）进行辨识，该项目不涉及易制毒危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部）进行辨识，该项目不涉及易制爆危险化学品。

根据《高毒物品名录》（2003版）进行辨识，该项目不涉及高毒物品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》进行辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《危险化学品分类信息表》和《危险化学品安全技术全书》（第二版），涉及的危险化学品危险特性指标列于下表：

表 3.1-1 危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别一览表

序号	名称	危险货物编号	CAS 号	危险性类别	爆 炸 性	可燃性	火灾危险类别	剧毒、易制毒、易制爆、重点监管化学品、特别管控
1	■	■	■	第 2.1 类 易燃气体	与空气混合能产生爆炸混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	易燃	甲	重点监管
2	■	■	■	第 5.1 氧化性物质	助燃。与可燃物混合能形成爆炸性混合物。	助燃	/	否
3	■	■	■	第 3 类：易燃液体	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃	乙	否

表 3.1-2 [Redacted]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]				
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]			
	[REDACTED]		[REDACTED]			
	[REDACTED]		[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]					
[REDACTED]	[REDACTED]					
[REDACTED]	[REDACTED]					
[REDACTED]	[REDACTED]					
[REDACTED]	[REDACTED]					
[REDACTED]	[REDACTED]					
[REDACTED]	[REDACTED]					

[illegible]

A	1	2	3	4
	5	6	7	8
	9	10	11	12
	13	14	15	16
B	17	18	19	20
	21	22	23	24
	25	26	27	28
	29	30	31	32

[illegible]

3.2 生产过程危险、有害因素分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，二者并不加以区分而统称为危险、有害因素。

该项目生产过程中主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、起重伤害、坍塌等其它危险、有害因素。

3.2.1 火灾

1、易燃物质引发的火灾

该项目涉及的[REDACTED]属于易燃物质，[REDACTED]
[REDACTED]气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热、静电火花等能引起燃烧爆炸。项目涉及的新型环保水性玻璃釉料拟采用塑料桶储存在厂区原仓库内，车间内少量暂存，若发生泄漏，遇明火、静电等其它点火源可能引发火灾事故；柴油在储存或使用过程中，若人员携带打火机不慎点火或遇其它明火等点火源时，易引起火灾事故。

另外，若作业人员违章作业、违章指挥、违反使用规定、管理不当等，均有引发火灾事故的可能。

2、电气火灾

(2) 电气火灾

电气设备的选型不符合要求或者电气设备、设施质量不过关、不达标等，可能会发生电气火灾。具体分析如下。

①短路引起电气火灾

若未按具体环境选用绝缘导线、电缆，使导线的绝缘受高温、潮湿等作用的影响而失去绝缘能力；或线路年久失修，绝缘层陈旧老化、受损，使线芯裸露；或电线过电压使导线绝缘被击穿；或管理不当，维护不善等造成短路，均可引起电气火灾。

②过负荷引起电气火灾

导线截面选用过小或在线路中接入过多的负载或用电设备的功率过大等，均可引起电气火灾。

③接触电阻热引起电气火灾

导线与导线，或导线与电气设备的接触点连接不牢，连接点由于热作用或长期震动造成接触点松动；铜铝导线相连，接头没有处理好；在导线接头连接点中有杂质如氧化层、油脂、泥土等。

④电火花和电弧引起电气火灾

绝缘导线漏电处、导线断裂处、短路点、接地点及导线连接松动均会有电火花、电弧产生；大负荷导线连接处松动，在松动处会产生电弧和电火花；这些电火花、电弧如果落在可燃、易燃物上，就可能引起火灾。

⑤电气照明灯具引起电气火灾

照明灯具温度过高；照明灯具的灯管破碎产生电火花；照明线路短路、过负荷、接触电阻过大等产生火花、电弧等，均可引燃周围易燃物质，从而形成火灾。

3、其他火灾

设备检维修动火作业可能使用到助燃气体及易燃气体，在易燃物质存在的场所，电焊的焊渣、火星和高温金属块，易引燃现场的易燃材料

等可燃物质，从而引发火灾事故。

雷击可能造成设备或设施的损坏，造成停电、危及人身安全、引起燃烧；设备接地不良或损坏，不能有效导静电，静电放电也可引起火灾。

3.2.2 爆炸

1、易燃物质泄漏引起爆炸

该项目在生产过程[]燃危险化学品，来自厂区供气管道，经管道输送至用气设备，若发生大量泄漏其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热、静电火花等能引起燃烧爆炸。

漏，没有点火灭火保

护装置，有可能发生天然气充满炉膛点火爆炸事故。

(2) 生产场所的照明设施、电气设备的选型不符合防爆要求或者未定期检测检验、及时更换，若易燃物质（天然气等）发生泄漏，与空气混合，如果达到爆炸极限，遇到明火、静电火花、电火花或其它热源等可能会引起爆炸。

(3) 在开车、停车阶段，如果设备、管道未进行置换，或置换不彻底，当设备、管道内残存的天然气等易燃气体与空气形成爆炸性混合物达到爆炸极限，遇明火、静电火花、电火花等会发生爆炸。

(4) 建筑或设备、装置、管道等，如果防雷电设施设计、施工不符合规范要求、或者防雷设施损坏，将会由雷电引发火灾、爆炸事故。

(5) 硝酸钠助燃，强氧化剂，遇可燃物着火时，能助长火势，与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。

(6)

故。

2、容器爆炸

该项目设备中拟涉及到

容器遇超温、超热，内压增大，有开裂和爆炸的危险。若压力容器质量有缺陷、压力容器的安全阀或调压阀、压力表等安全保护装置失灵、损坏，失效、未经过调试检测或未经相关资质单位检测合格，或在使用过程中，违章作业、保养维护不当，或受外力打击、碰撞等，均有开裂和爆炸的危险。

3.2.3 中毒和窒息

中毒指有毒物质通过不同途径进入人体引起某些生理功能或组织器官受到急性健康损害的事故；窒息指机体由于急性缺氧发生晕倒甚至死亡的事故。窒息分为内窒息和外窒息，生产环境中的严重缺氧可导致外窒息，吸入窒息性气体可导致内窒息。

(1) 原辅材料

的侵入途径为吸入。有天然气窑炉存在的场所均可能发生一氧化碳泄漏而导致人员中毒窒息事故。

该项目涉及的

泄漏，空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷浓度达 25%-30%时，可引起人员头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。

硝

，刺激性毒性。吸入可引起

吸入性肺炎，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼鼻刺激症状、头痛及头晕。

（2）有限空间

项目拟设原料地坑、窑炉等处构成有限空间在检测、清洁、维护、修理及改造的作业过程中，可能存在以下危险有害因素：

①有限空间内检维修作业过程中可能发生火灾、爆炸、触电、物体打击、淹溺等事故；

②有限空间空气中的氧含量过低，人员误入可能发生窒息事故；

③内部产生的有毒有害气体或空气贫氧导致中毒、丧失知觉或窒息；

④密闭环境温度升高导致体温上升而丧失知觉；

⑤曾经储存的物品残留物在有限空间中可能改变环境的成份；

⑥有限空间内检维修可能作业受限，若检维修方案制定不切实际，使用工具较大，操作不便容易造成人员被物体打击事故。

3.2.4 灼烫

（1）该项目熔

员不慎接触高温热表面有可能造成高温烫伤。玻璃窑炉内高温玻璃液正常温度较高，一旦发生泄漏，玻璃液四处流动。泄漏量小时，冷却快，易凝固；泄漏量增加时，冷却慢，四处蔓延。在没有控制的情况下，易造成设备损坏、人员烫伤；另外，人员若不慎触及烘干后未冷却的玻璃瓶，或未采取隔热措施或劳保防护不完善，均有可能造成人员烫伤事故。

（2）在处理高温熔融玻璃时，如操作不当、防护不到位等，会导致操作人员烫伤事故。接触熔解炉的墙壁砖、钢构排风烟道、测温元件等附件时，未采取隔热保温措施或劳保防护不完善，均会产生灼烫危害。

3.2.5 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部位、工具、加工件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。机械设备在运行过程中，由于操作者的不安全行为、机械设备的不安全状态等原因，往往容易引发各种机械伤害事故，造成人员伤亡。

该项目拟采用的行列机、螺杆机、原料输送机、提升机等转动机械设备，可能引发机械伤害事故，可能的原因有以下几个方面：

（1）可动部件无安全防护装置，或安全防护装置设计、安装有缺陷，如固定不牢或未固定、安全防护装置未完全将可动部件遮挡住、安全防护装置的强度不够；

（2）应安装防护栏的部位没有安装护栏或护栏有缺陷，如护栏高度不够、强度不够、固定不牢、横杆间距过宽等；

（3）检修设备后，未将安全防护装置及时复位；

（4）安全联锁装置失灵，安全防护装置破损，检查、维护不及时；

（5）多人操作时，联系沟通不够，误开动机器；

（6）操作者本身：违反操作规程、安全意识不强，如头发或服装卷入或夹入旋转部件及直线运动部件，未穿戴防护用品，如未穿工作服使得领带、袖口或头巾等卷入机械传动部位，使手、臂或身体的其它部位绞伤等；

（7）检修设备时，未在设备的控制按钮处设置“有人工作、禁止合闸”的安全标志牌，而他人开动机器；

（8）设备在非最佳状态下运转，设备在设计、结构和制造工艺上存在缺陷，设备组成部件、附件和安全防护装置的功能退化等均由设备事故导致人身伤害事故；

(9) 安全操作规程不健全或管理不善,对操作者缺乏基本训练;操作者不按安全操作规程操作,没有佩戴合适的防护服和防护用具;

(10) 工作场地环境不好也是造成伤害事故的原因之一。如工作场地照明不良,温度及湿度不适宜,噪声过高,振动过大,地面被弄脏,设备布局不合理、安全距离不够,无安全通道或通道被堵塞,零件、工具及半成品堆放不合理等。

3.2.6 车辆伤害

该项目涉及的车辆主要为厂区原有叉车、运输原辅材料及成品的车辆,当出现下列任一种情况时,均易造成厂内车辆伤害事故的发生。

1、厂内机动车辆(叉车)

- ①行人与车辆不遵守交通规则,争道抢行,超速行驶;
- ②不遵守厂内机动车辆管理制度,无证驾驶车辆;
- ③车辆安全行驶制度不落实,车况不良,车辆带“病”行驶;
- ④驾驶员遵章守纪的自我约束力差,行车中精神不集中;
- ⑤因风、雪、雨、雾等自然环境的变化,造成刹车制动时摩擦系数下降,制动距离变长,或产生横滑;
- ⑥道路条件差,视线不良,指挥人员站位错误;

2、厂外车辆

①违章驾车。不按有关规定行驶,扰乱正常的厂内车辆秩序,致使事故发生,如酒后驾车、疲劳驾车、超速行驶、争道抢行、违章超、会车、违章装载、无证驾驶等;

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

③车况不良。车辆的安全装置等部件失灵或不齐全，带“病”行驶；

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

⑤管理不严。由于车辆安全行驶制度没有落实、管理规章制度或操作规程不健全、无限高、限速标志、交通信号、设施缺陷等管理方面的原因导致事故发生；

⑥厂区行车路线管道架桥较多，转弯较多，若运输车辆超载超高，架桥管道处未设限高标识，转弯处车辆车速过快或未在转弯处设警示标识或转弯反光镜可能会造成车辆伤害。

⑦车和人混行也易造成车辆伤害。

3.2.7 触电

触电事故是电流形式的能量对人体造成的伤害的总称。触电分为电击和电伤，电击是电流直接流过人体造成的伤害，电伤是电流转化为热能、机械能等形式的能量作用于人体造成的伤害。人体触及或过分接近带电体时，即可能发生触电。触电事故没有预兆，而且一旦触电，人的防卫能力迅速降低，往往在极短的时间内使人致命或致残。

根据其工艺和设备情况，按照电气事故的类别将本项目的主要电气危险因素划分为：触电、雷电危害、静电危害等几个部分。

1、触电是指电流流经人体，造成生理伤害的事故。如人体接触带电的设备金属外壳或裸露的临时线等。

①项目涉及的高、低压电气设施，电线、电缆等涉电设施，若安装不规范，质量不合格，动力配电箱未采取屏护、电气设备安全操作距离不够，接零保护不正确，没有漏电保护措施，不使用安全电压，绝缘不好，屏护不当，或者违章操作等，均会导致触电事故。

②在生产和检修过程中，临时使用照明灯具、移动电器、手持电动工具而未使用安全电压的，如果导线磨损，或未安装触电保护装置或操作失误，有可能引起触电事故。

③作业检修区内，如果防雷电设施或接地损坏，失效可能遭受雷击事故，引起火灾爆炸、车辆设备损坏、人员触电等伤害。

④电气设备、照明灯具、风机漏电等，引起人员触电事故。

⑤检修用灯具未使用安全电压或安全电压选择不当，可能引起触电事故。

⑥车间动力配电箱未采取屏护、电气设备安全距离不够，或操作时未使用绝缘安全工具、个人防护用品或操作失误引起触电危险。

⑦工作时不验电、不挂接地线、不戴绝缘手套；巡视设备时不穿绝缘靴等引起的事故。

⑧值班电工倒闸操作或检修停电未严格执行工作票或使用安全工具，可能引起触电或反送电导致伤亡事故。

⑨由于作业人员安全意识不强，培训不到位，人员技术素质不高，不遵守倒闸操作的规定，未认真执行两票制度；习惯性违章，精神状态不良，造成操作错误；防护技术不完善或管理不当，无法发挥应有作用；安全监督管理制度不完善、不及时等均有可能发生电气的五种恶性误操作（带地线合闸、带电挂地线、带负荷拉合隔离开关、误拉合断路器、误入带电间隔），将会导致人身伤亡和重大设备损坏事故的发生；在检修作业时，会因安全措施或安全技术措施不完备而造成触电事故，如停电检修设备时突然来电导致触电事故。

2、雷电危险因素的产生原因主要是防雷装置设计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏

必要的人身防雷安全知识等；防雷接地装置若不能定期检测、且接地功能失效，可能在雷雨天气遭雷击；发生雷击时，如果无避雷装置或避雷装置故障、人员接触避雷装置引下线，可能造成车间设施、电气设备雷击损坏和人员伤害；车间屋顶未设置避雷针，在雷雨天气时可能造成人员触电、雷击事故。

3、静电危害危险因素的产生原因主要是静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

3.2.8 高处坠落

《高处作业分级标准》指出：“人在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高度进行作业均称之为高处作业。

登高装置的主要危险、有害因素有：登高装置自身结构方面的设计缺陷，支撑基础下沉或毁坏，防护设施安装不规范，在生产操作、检修作业中又不注意安全管理及自我防护，很容易发生坠落事故，造成人员伤害。

作业时选择了不够安全的作业方法，悬挂系统结构失效，因承载超重而使结构损坏，因安装、检查、维护不当而造成结构失效，因为设计不合理而造成机构的不稳，负载爬高，攀登方式不对或脚上穿着物不合适、不清洁造成跌落，未经批准使用或改用作业设备，与障碍物或建筑物碰撞，运动部件卡住等。

项目在运行及设备设施维修时，若在爬梯、高处平台操作或对高处设备进行检维修作业时，若未设安全网，维修人员安全防护措施不足，未佩戴安全带、安全帽或安全带、安全帽使用不正确，都有可能发生高处坠落的危险。

3.2.9 物体打击

物体打击指失控物体的惯性力造成的人身伤害事故。如落物、滚石、锤击、碎裂、崩块等。物体打击是常见事故，特别在劳动力、施工机具、物料投入较多，交叉作业时常有出现。通过对危险因素的辨识和评价，物体打击事故发生几率较大，造成人身伤害和财产损失。

依据物体打击事故对人体伤害的方式，把物体打击事故大体分为如下类型：在高空作业中，物体坠落伤人；人为抛掷杂物伤人；起重吊装、拆装、拆模时，物料掉落伤人；施工机具作业时引发物体飞出伤人、车辆运行过程中物体撒落伤人；张拉作业意外伤人等。

引发事故的可能原因有：

- 1) 设备维修、加工等过程中铁屑飞溅伤人；
- 2) 维修过程中，工件吊运过程中发生脱钩、脱绳，轴坯坠落伤人；
- 3) 检维修作业人员未佩戴安全帽；
- 4) 检维修高处作业人员未使用工具袋，乱扔乱抛物料（工具）；
- 5) 高处设备附近通道缺少规范的防护栏杆和踢脚板；
- 6) 作业区域附近的安全行人通道设置不合理；
- 7) 各类梯子、平台设计、选材不当、焊接不牢，使用过程中腐蚀严重、年久失修，可能导致物体打击事故的发生。

3.2.10 起重伤害

起重伤害事故是指在进行各种起重作业（包括吊运、安装、检修、试验）中发生的重物（包括吊具、吊重或吊臂）坠落、夹挤、物体打击、起重机倾翻等事故。适用于统计各种起重作业引起的伤害。起重作业包括：桥式起重机、龙门起重机、门座起重机、塔式起重机、悬臂起重机、桅杆起重机、铁路起重机、汽车吊、电动葫芦、千斤顶等作业。如：起

重作业时，脱钩砸人，钢丝绳断裂抽人，移动吊物撞人，钢丝绳刮人，滑车碰人等伤害；包括起重设备在使用和安装过程中的倾翻事故及提升设备过卷、蹲罐等事故。

起重作业危险因素如下：

- 1) 超载：超过工作载荷等。
- 2) 基础损坏。
- 3) 碰撞：与建筑物、电缆线相撞。
- 4) 操作失误：由于视界限制、技能培训不足等造成的。
- 5) 负载失落：负载从吊轨或吊索上脱落。
- 6) 起重机在运行中对人体的挤压和撞击。
- 7) 起重机车轮从轨道上脱轨。
- 8) 使用的钢丝绳超过安全系数，造成断裂。
- 9) 起重工未戴安全帽。
- 10) 起重机吊钩超载断裂。
- 11) 作业现场光线不良，造成视野不清。
- 12) 使用报废的钢丝绳。
- 13) 吊挂方式不正确，造成吊物从吊钩中脱出。
- 14) 制动装置失灵。
- 15) 滑轮损坏。
- 16) 滑轮轴疲劳断裂。
- 17) 轨道松动。
- 18) 轨道疲劳断裂。

项目运行过程中涉及提升机、电动葫芦等起重设备，若发生上述情况，易造成起重伤害事故。

3.2.11 坍塌

坍塌是指山坡、建筑物或堆积的东西倒下来。建筑物、构筑物、堆置物、土石方等因设计、堆置、摆放或施工不合理、不正确，所发生倒塌造成伤害、伤亡的事故。

若该项目未按照设计规范建设，建构筑物、装置设备的支撑件结构不牢或强度不够等发生倒塌可能砸伤现场作业人员；建构筑物工程质量低劣可能造成坍塌、砸死、砸伤事故。可能由于场址选择在不良地质地带、建（构）筑物防震设计不当、建（构）筑物施工质量差，均能造成建（构）筑物坍塌。

①包材仓库、成品车间等内物品堆垛不牢固，堆垛超高、垛的构造不合理，构造的稳定性受破坏，各部分受力不均匀，有发生坍塌的危险。

②货架的蒙受能力或许货架的构造受到破坏，容易造成货物滑落坍塌事故。

③叉车在运送货物的过程中由于码放不规矩或许过高容易造成物品滑落伤害通道上的操作人员。

3.2.12 其他伤害

1、噪声

噪声对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两方面。长期暴露在强噪声环境中而不采取任何防护措施，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，导致噪声性耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等有明显的影响。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。

该项目主要噪声源为项目拟用行列机、螺杆机、原料输送机、提升机等产生的机械噪声及空气动力性噪声。操作人员长时间在噪声环境中

工作，劳动强度大，易产生疲劳，感到烦躁，影响健康，且易使操作者产生失误，易发生工伤事故，长时间在噪音作用下，听觉器官的敏感性下降，由听觉适应到听觉疲劳，最后导致职业性耳聋。同时，对神经系统、心血管系统及全身其他器官功能也有不同程度的损害。

2、高温危害

人员长期处于高温作业环境下作业，可能导致中暑。另外长期高温作业可能出现高血压、心肌受损和消化功能障碍症状。

人在 20℃环境中工作，舒适感较好；当温度超过 32℃时，中枢神经系统调节能力减弱，精力不集中，工作效率开始受到影响。

3、粉尘伤害

生产过程中，如果在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，就会引起肺部组织纤维化、硬化，丧失呼吸功能，导致肺病。肺病是无法治愈的职业病，粉尘还会引起刺激性疾病、急性中毒或癌症。

该项目在仓储堆放，车辆行驶等过程中易产生会产生粉尘，若作业人员未采取合理的防护措施长期接触粉尘可能造成粉尘伤害。若作业人员在工作过程中未佩戴防尘口罩，或防尘口罩有缺陷等，有加大造成肺病的危险。

4、其他

如致害性植物、致害动物对人体的伤害，工作过程中的扭伤、摔伤等意外事故等造成的人员伤害。

此外，还有作业环境不良和标志、信号缺陷方面带来的危害。

(1)建筑物或设备设施基础下沉，造成建筑物或设备的失效及故障，甚至造成更大的事故；

(2)安全过道缺陷或过窄，给操作人员行动带来不便，容易发生机

械伤害或其他伤害事故的发生；

（3）通风不良或空气质量不良，使作业环境恶劣，造成操作人员身体不适或作业心情不良，使作业人员容易发生操作错误或失误，进而发生事故；

（4）自然灾害

如强风、洪水、低温冰冻、雷电等，强风发生时，可能会对正常作业有所影响。夏季炎热多雨、日降雨量有时很大，暴雨将引起积水、洪涝，可能造成相关设备、库房被淹造成人员伤亡及环境污染事故。冬季寒冷干燥，极端最低温度很低，容易发生冻伤事故。雷电可造成建筑物和设备的损坏，及人员的伤亡；

（5）信号缺陷

无信号设施、信号选用不当、信号位置不当、信号不清、信号显示不准、其他信号缺陷等导致操作错误或失误，进而发生其它事故；

（6）标志缺陷

无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷、其他标志缺陷等可导致作业人员视觉错误，对危险认识程度降低，进而造成事故的发生。

3.3 危险、有害因素及其分布

建设项目危险、有害因素及其分布见下表。

表 3.3-1 危险、有害因素及其分布一览表

序号	危险有害因素	分布
1	火灾、爆炸	
2	中毒和窒息	
3	灼烫	
4	触电	
5	高处坠落	

6	机械伤害	
7	物体打击	
8	车辆伤害	
9	噪声与振动	
10	高温伤害	
11	坍塌	
12	起重伤害	

3.4 地址选择、建构筑物、总平面布置危险有害因素

3.4.1 地址选择危险有害因素分析

项目的地址选择不合理，可能导致不符合布局和地区规划，与重要公共场所及保护性的建筑、场所的距离不符合国家有关法律、法规和规范的要求，可能对重要公共场所及保护性的建筑、场所的安全造成影响。

项目在建设过程中，应密切关注周围环境状况，若未考虑周围构筑物与项目的安全距离，致使与项目安全距离不足或产生交叉污染等情况，则会对项目造成一定的影响。若在生产运营过程中发生火灾、爆炸等事故可能对厂区造成一定的影响。

3.4.2 总平面布置危险有害因素分析

若该项目实施过程中未依法办理相关手续或未由具有资质的单位进行设计、施工等，投入生产或使用后，擅自变更功能用途，导致现有的安全条件和安全生产条件不符合要求，对该项目及周边造成一定影响。

厂区的道路若未设置为环形通道，将不能满足生产和消防抢险需要。发生重大事故时，若未及时得到地方政府消防、医疗等紧急救援，将进一步造成重大事故后果。若厂区主要人流出入口与主要货流出入口不分开布置，可能造成紧急情况下人员不能快速疏散，消防车辆不能快速到达，同时易于发生车辆伤害事故。

若项目室内外消防给水和消防设施的设置未根据项目的用途及其重要性、火灾危险性和环境条件等因素综合确定，发生事故时，消防设施将不能起到相应的作用，可能导致重大事故的发生。企业应按照相关标准规范的要求设置室内外消防给水系统，并确保完好有效。

3.4.3 建构筑物危险有害因素分析

项目各车间及仓库的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）第 3.3.1 条和 3.3.2 条的规定。项目各车间及仓库的安全出口应合理设置，若安全出口设置不合理，当发生事故时，易造成人员逃生困难，从而导致更严重的事故。企业应按照相关标准规范的要求设置建筑物的安全疏散出口。

建筑物在一定条件下可能会发生坍塌，主要原因是若存在设计缺陷，荷载计算有误，标准低达不到要求；选材不当，钢材不能满足环境要求而变形损坏；地基处理不到位，未能彻底消除湿陷性，地基承载力达不到设计要求；随意变更设计图纸，使建筑物强度达不到要求、施工质量差等原因造成的。

3.5 自然条件危险、有害因素分析

1、地震

破坏性地震是一种严重危及人类生命和财产安全的突发性自然灾害。

地震造成人员伤亡与经济损失的严重程度往往取决于多方面的因素。主要由地震的震级、发生地点、发生时刻、震源深度、地震类型，地表或断层的破裂规模，建构筑物的抗震设防情况，建构筑物的质量、场地条件，次生灾害的种类与规模，以及地震预报的水平、人类防灾减灾意识的高低来决定。

若该建构筑物抗震设防等级不符合要求，当地地震部门对地震情况预测不准确、震区人员缺乏地震疏散的安全自救措施，地震可能造成建构筑物的严重损坏，房屋坍塌，人员伤亡等，同时会造成受震人员的心理恐慌，极大的影响受震人员的安全健康生活。

2、雷击

雷击是具有高压电、高电流、垂直破坏度大等特点，拟建项目建筑物和室外设施、金属结构、电气线路、配电设备等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾、人身伤害等事故。

易遭受雷击，造成建（构）筑物、机器设备的损坏，或给输变电系统造成破坏，引起火灾爆炸，危及人身安全和造成财产损失。

3、高温

本地气温最高时为7月-9月。工人长时间在高温环境或在有生产性热源的环境中工作，会心情烦躁、大量排汗、注意力不集中、肌肉易疲劳、动作的准确性和协调性降低、反应迟钝，工作能力下降、并易发生急性中暑，还可能造成心肌肥大、高血压、消化道疾病、肾功能受损等。

4、低温

本地气温最低时为12月和1月。严寒有可能导致设备、管道、阀门冻坏破裂，并造成人员冻伤。冬天的低气温可能导致室外含水设备或容器冷裂，并可能造成人员冻伤。

5、地面沉降

如果厂址所在地的地层稳定性不良，地基土承载力较低，岩土工程特性差，人类过度开采地下水等，易造成地面沉降、地面塌陷，严重时可能造成建（构）筑物变形、开裂、下沉，存在事故隐患。

6、洪水、强降水

如果洪水位过高可能造成建筑物及设备损坏。大量的雨水如排放不畅，会对建筑、电器、设备造成破坏。

项目可能受到外来罕见洪水影响，若附近河道河坝防洪等级不够或该项目拟建场地较低洼、地基较低等，在洪水到来时可能遭受洪水的侵袭。此外，若该项目地基相对周边地基较低，内部排涝设施、雨水管道设计不合理，发生短时强降雨可能会形成该项目真空泵房等设备设施短时内涝，若出现严重内涝可能造成该项目机械设备、电气设施受损，影响正常使用，同时还可能造成地基不良的建构筑物倾斜、坍塌等安全事故的发生，造成人员伤害和一定的经济损失。

7、大雪

长时间大量降雪造成大范围积雪成灾，严重影响甚至破坏交通、通讯、输电线路等工程，长期积雪还会对建（构）筑物产生影响，严重时可能压垮建（构）筑物，造成坍塌事故。

8、风载荷

重心较高的建（构）筑物受风载荷的影响较大；也可造成设备损坏、管线断裂等，可导致供电中断事故，造成人员伤亡和重大经济损失。

3.6 施工期危险有害因素辨识

根据《建设工程安全生产管理条例》、《工程建设标准强制性条文》、《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）》、《中华人民共和国建筑法》等要求对施工过程中的危险、有害因素进行辨识。

该项目施工阶段主要存在的危险因素有火灾、触电、车辆伤害、粉尘伤害、机械伤害、高处坠落、坍塌、起重伤害等。

3.6.1 火灾

在施工过程中，造成火灾事故的原因有：

- 1、焊接、切割等动火作业防火措施不当，氧气瓶与乙炔瓶间距不够等；
- 2、易燃易爆物品、使用和保管不规范、堆放安全距离不够，布置不当等；
- 3、抽烟、擅自动火或造成施工现场着火等。
- 4、人员未持证上岗，违章操作等。

3.6.2 中毒窒息

施工过程中有许多有限空间，如锅炉、容器、管道等封闭、半封闭设备；有地下管道、地下室、化粪池、下水道、沟、井、池、建筑孔桩、地下电缆沟等地下有限空间等。

进入有限空间进行作业前，通风措施不到位时，容易发生由于缺氧造成的窒息伤害。当作业过程中使用的工器具产生的有害物质（如焊接等作业过程中产生的有毒、有害烟尘等），可能影响作业人员的身体健康，甚至可能出现中毒和窒息等严重事故。

3.6.3 触电

电气设备接线过程中，操作不正确，高压电气设备试验过程中，未悬挂警示标识或无人看守，高压试验装置金属外壳，可能造成触电事故。

3.6.4 高处坠落

人员在高于基准面 2m（含 2m）以上进行操作、检查、检修时，如梯子、操作平台无防护栏杆或其损坏，地面湿滑，人员未佩戴个人防护用具，操作不慎或精神不集中都可能从高处坠落至地面而受伤。

棚柱及连梁施工时采用双排脚手架。该项目最有可能造成高处坠落事故是脚手架坍塌。造成脚手架坍塌的可能原因有：

(1) 脚手架本身存在质量问题;

(2) 周转使用的脚手架材料缺少维修、更换。施工过程中使用不合格的脚手架管材后会使模板支撑承载能力明显降低, 导致在承重过程中出现坍塌问题;

(3) 工程设计方案不合理。对脚手架支撑面的地基承载力重视不够, 承载力往往达不到要求, 未针对工程实际情况采取有针对性的排水措施, 地基被水浸泡后产生明显的不均匀沉降。

(4) 搭设施工不符合规范要求, 搭设完成后未经验收即投入使用。

(5) 施工现场安全检查流于形式。安全检查、检查后的整改都不到位, 未能及时发现事故隐患施工企业的安全检查、管理制度不够完善, 做不到定期安全生产考核制度。

另外, 高处作业无安全带、安全绳, 脚手架无防护网等, 易造成高处坠落。

3.6.5 起重伤害

起重伤害事故是指在日常起重作业中, 脱钩砸人, 钢丝绳断裂抽人, 移动吊物撞人, 滑车砸人以及倾翻事故, 坠落事故, 提升设备过卷事故, 起重设备误触高压线或感应带电体触电等。施工过程中用到起重机械, 吊装过程中可能发生起重机“倾覆”、“坠臂”、“折臂”等事故。

(1) 起重机“倾覆事故”

如果对所吊物品的重量估计不清, 或对安全注意不够而超负荷运行, 使起重机失去稳定而造成“翻车”。

如支腿接触的地面软硬不一, 造成支腿不均匀下陷, 也可能造成起重机“翻车”。

起重机操作人员未经过培训考核上岗, 导致作业过程中操作错误,

也有可能发生事故。

(2) “坠臂”、“折臂”事故

起重机检测不合格就投入使用，起吊过程中无专人指挥，起重机司机作业操作不当等，可能造成“坠臂”、“折臂”事故。

(3) 其他

在起重吊装作业中，遇到闪电及雨雪天气强行作业。在闪电时，闪电电流可能击中起重机，造成人员伤亡、损坏设备。在雨雪大风天气，风力会对吊车产生强大的冲击载荷，如果严重时，甚至发生起重机被颠覆掀翻的重大事故。

汽车起重器吊装区域未做隔离，人员进去吊装区域受到伤害。

夜间照明不足，指挥人员看不清工作地点、操作人员看不清起重指挥信号时，发生事故。

起重吊超载，吊钩上升限位失灵，吊运路线不正确均有可能发生起重伤害事故。作业过程中可能对人造成伤害的危险有害因素有：

- 1、在运行中对人体造成的挤压或撞击。
- 2、起重机吊钩超载断裂、吊运时钢丝绳从吊钩中滑出。
- 3、吊运中重物坠落造成物体打击，重物从空中落到地面又反弹伤人。
- 4、机械传达部分未加防护，造成机械伤害；违章在钢丝绳上通过，运动中的钢丝绳将人击伤或绊倒。
- 5、人站在吊架下等危险区域。
- 6、电气设备漏电、保护装置失效、裸导线未加屏蔽等造成触电等。

3.6.6 其他

项目施工时现场作业环境恶劣，临时用电较多，若临时用电设备接地或接零保护不全、未配备漏电保护或动作不灵敏、设备电源线随意拖

拉、电缆跨越通道使用无有效防护、工程车辆碾压、无证人员随意操作、人员违章指挥或违章操作等均可能造成人员触电事故的发生。

3.7 设备安装及调试危险有害因素辨识

设备调试阶段，若未严格按照调试作业流程进行单车试车和联车试车作业，可能造成无法及时发现问题，为生产留下安全隐患。施工建设和设备调试期是事故的高发阶段，因此设计、施工和建设单位应给予高度重视，采取行之有效的安全措施和安全培训，防止事故发生。

1. 电气危险源：

由于设备使用电力，可能存在电击、火灾等电气危险。例如，人员操作不当或者未按照规定佩戴绝缘用具，电缆的过载、短路、接地等问题，都可能会造成电气事故。

2. 机械危险源：

设备安装使用过程中，各种机械部件的运行会产生旋转、振动和运动，这些都可能会带来危险。例如，设备设计不合理，在设备搬运过程中，操作人员可能会因为设备放置不稳、安全距离不足等原因而被设备伤害。此外，机械防护装置缺失或故障也可能导致机械伤害事故的发生。

3. 化学危险源：

在项目中，使用到易燃、易爆物质天然气，这些化学物质都可能对设备安装人员造成伤害。需要对气体的泄漏进行防止和监测。

4. 高空作业危险源：

作业人员在高空平台上进行操作时，可能会因安全带、安全网等防护措施不完善或使用不当而导致高空坠落事故。此外，作业平台本身也可能存在稳定性不足、缺陷等问题，增加了作业风险。

3.8 重大危险源辨识

3.8.1 危险化学品重大危险源辨识

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

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在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：

a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

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

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

式中：

S —— 辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —— 每种危险化学品的实际存在量，吨（t）；

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

若计算结果大于或等于 1, 则该单元构成重大危险源, 否则, 不构成重大危险源。

对照《危险化学品目录》(2022 调整版), 该项目涉及的危险化学品为天然气、硝酸钠、柴油, 其中天然气来自厂区供气管道, 经管道输送至用气设备, 作为燃料使用, 不储存, 管道内天然气存在量较少, 小于《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 中天然气的临界量 50t, 柴油临界量为 5000t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)、《化学品分类和标签规范 第 7 部分: 易燃液体》(GB 30000.7-2013) 进行辨识, 硝酸钠不属于危险化学品重大危险源辨识范围内。

划定储罐为储存单元, 由于油料

分别位于两个制瓶车间单独

设置, 则储罐区油罐内危险化学品的最大储存量分别为:

储存单元 1: =3.9425t

储存单元 2: =3.9425t

危险化学品重大危险源辨识结果详见下表。

表 3.8-1 危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元	名称	储存量 t	临界量 t	q/Q	$\sum \frac{q}{Q}$	辨识结果
1	储存单元 1	柴油	3.9425	5000	$3.9425/5000=0.0007885$	<1	不构成
2	储存单元 2	柴油	3.9425	5000	$3.9425/5000=0.0007885$	<1	不构成

经辨识, 该项目不构成危险化学品重大危险源。

3.9 建设项目重要危险因素辨识清单

表 3.9-1 危险、有害因素及存在部位、场所一览表

建设项目原辅材料、中间品、副产品、产品等物料危险性及其分布					
序号		物料危险特性		是否存在	可能存在场所（部位）
1		爆炸物（含爆炸性粉尘）			
2		易燃气体			
3		气溶胶（又称气雾剂）			
4		氧化性气体			
5		加压气体			
6		易燃液体			
7		易燃固体			
8		自反应物质和混合物			
9		自燃液体			
10		自燃固体			
11		自热物质和混合物			
12		遇水放出易燃气体的物质或混合物（含铝粉和镁屑等）			
13		氧化性液体			
14		氧化性固体			
15		有机过氧化物			
16		金属腐蚀物			
17		急性毒性			
18		皮肤腐蚀/刺激			
19		其它危险性物料			
建设项目运行过程中可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布					
序号		主要危险因素		是否存在	可能存在场所（部位）
1		火灾（含铝粉镁屑等自燃引起的火灾）			
2	爆炸	危化品爆炸			
3		粉尘爆炸			
4		锅炉爆炸			
5		容器爆炸			
6		中毒和窒息			
7		灼烫			

8	起重伤害		
9	其它危险因素		
检维修及施工作业中危险作业辨识			
序号	危险作业名称	是否存在	可能存在场所（部位）
1	动火作业		
2	进入有限空间作业		
3	临时用电作业		
4	高处作业		
5	吊装作业		
6	盲板抽堵作业		
7	交叉作业		
8	爆破作业		
9	其它危险性作业		

3.10 劳动防护用品

表 3. 10-1 劳动防护用品一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位
头部防护装备			
面部防护装备			
视觉防护装备			
呼吸防护装备			
听觉器官防护装备			
躯干防火装备			
防毒装备			
防灼烫装备			
防腐蚀装备			
防噪声装备			
防光射装备			
防高处坠落装备			
药品箱			

第四章 评价单元划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元的划分原则

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，将整个系统分成若干单元、确定范围和需要评价的相对独立的子系统。将系统划分为不同类型的评价单元进行评价，不仅可以简化评价工作、避免遗漏，而且由于能够得出各评价单元危险性（危害性）的比较概念，避免了以最危险单元的危险性（危害性）来表征整个系统的危险性（危害性）、夸大整个系统的危险性（危害性），从而提高了评价的准确性，降低了采取对策措施的安全投资费用。

评价单元一般以生产工艺、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。

4.1.2 评价单元划分结果及理由说明

表4.1-1 评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	子单元	单元内容	理由说明
1	选址单元	项目选址条件	项目与国家、地方产业政策、土地利用规划、法律、法规、标准的符合性	单元功能相对独立
		外部安全间距	与周边单位、居民区安全间距，与现行国家法律、法规、标准符合性	
2	总平面布置单元	内部安全间距	功能分区、装置之间安全间距与现行国家法律、法规、标准的符合性	
3	生产、储存装置或设施单元	原料储存设施	装置、设备与现行国家法律、法规、标准符合性	装置布置及工艺功能相对独立
		生产装置	装置、设备与现行国家法律、法规、标准符合性	

4	公用及辅助工	给排水、消防给水	分析判断各工序危险有害因素以及危险危害程度，给出相应建议和措施。	立
	程单元	供配电		
注：该项目公辅工程的供配电、生产给排水、消防用水等均依托厂区原有工程。				

4.2 评价方法的选择

为了达到安全预评价的目的，针对项目的特点，结合国内外评价方法，采取以下评价方法。

4.2.1 安全检查表法

安全检查表法简便灵活，最基础而又应用广泛，便于具体情况具体分析，所以对部分单元的评价中运用了这一方法。本评价报告中安全检查表的内容主要有五部分：

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有害因素，列出检查的项目和国家有关安全方面的法律、法规、标准以及行业规定的各种具体要求。

2、“评价依据”：针对检查项目和要求中逐条列出的具体要求，列出所依据的法律、法规、标准以及行业规定的具体名称和条款。

3、“实际情况”：根据现场检查实际情况进行描述。

4、“检查结果”：根据现场检查实际情况对照相关法律、法规、标准以及行业规定，做出符合性判断。

5、“补充的对策措施和建议”：针对现场检查实际情况，提出完善的防范治理对策措施和建议。

4.2.2 预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析也称初始危险分析，是在每项生产活动之前，特别是在设计的开设阶段，对系统存在危险类别、出现条件、事故后果等进行概略地分析，尽可能分析出潜在的危险性，因此，该方法也是一份实

现系统安全危害分析的初步或初始的计划，是在方案开发初期阶段或设计阶段之处完成的。

1. 预先危险性分析的主要目的地

- (1) 识别危险，确定安全性关键部位；
- (2) 分析各种危险的程度；
- (3) 确定安全性设计准则，提出消除或控制危险的措施。

2. 进行预先危险性分析需要如下资料

- (1) 各种设计方案的系统和分系统部件的设计图纸和资料；
- (2) 在系统预期的寿命期内，系统各组成成分的活动、功能和各组顺序的功能流程图及有关资料；
- (3) 在预先试验、制造、储存、修理、使用等活动中与安全要求有关的背景材料。

3. 分析步骤

- (1) 危害辨识：通过经验判断、技术诊断等方法。查找系统中存在的危险、危害因素；
- (2) 确定可能事故类型：根据过去的经验教训，分析危险、有害因素对系统的影响，分析事故的可能类型；
- (3) 针对已确定的危险、有害因素，制定预先危险性分析表；
- (4) 确定危险、有害因素的危险等级，按危险等级排定次序，以便按计划处理；
- (5) 制定预防事故发生的安全对策措施。

4. 预先危险性分析的等级划分

为了评判危险、有害因素的危险等级以及它们对系统破坏的影响大小，预先危险性分析法给出了各类危险性的划分标准。该法将危险性的

划分四个等级，见下表。

表 4.2-1 危险性等级划分表

序号	危险程度	可能的事故后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡，系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。

4.3 评价方法使用情况

根据本项目建设特点，结合评价单元划分情况，本次评价选择的评价方法有：安全检查表、PHA 法。各评价单元选取的评价方法见下表。

表 4.3-1 评价单元与评价方法对照表

序号	分析单元	分析方法	理由说明
1	选址单元	安全检查表	便于核对项目与国家、地方产业政策、土地利用规划、法律、法规、标准的符合性
		安全检查表	便于核对装置与周边单位、居民区安全间距与现行国家法律、法规、标准符合性
2	总平面布置单元	安全检查表	便于核对装置之间安全间距与现行国家法律、法规、标准的符合性
3	生产、储存装置或设施单元	预先危险性分析	便于辨识装置的危险有害因素、预测其危害程度
4	公用及辅助工程单元	预先危险性分析	装置布置及工艺功能相对独立

第五章 定性、定量评价

5.1 选址单元

5.1.1 项目选址条件安全检查

表 5.1-1 项目选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 3.0.1 条	该项目拟建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，该地块为谯城区土地储备中心 GJLR 地块；项目已在亳州市谯城区发展和改革委员会更新备案，厂址符合总体规划的要求。	符合
2	(一)新建生产企业和新建、改扩建项目选址应符合本地区国土空间规划、生态环境要求和用地标准；符合生态环境分区管控和所在园区规划环境影响评价要求。在下述区域内不得建设日用玻璃生产企业：自然保护区、风景名胜区和饮用水水源地保护区等依法实行特殊保护的地区；国土空间规划中确定的居住生活区、综合服务区、商业商务区、交通枢纽区；永久基本农田保护区。 (二)建设项目应符合国家产业政策的规定，坚持绿色发展理念，重点是对现有生产线进行高端化智能化绿色化改造升级，鼓励发展轻量化玻璃瓶罐、高档玻璃器皿和特殊品种的玻璃制品生产项目。严格限制新建玻璃保温瓶胆项目。鼓励日用玻璃生产企业进入工业生产园区。	《日用玻璃行业规范条件》 (工业和信息化部公告 2023 年第 24 号) 第一条	该项目为扩建项目，项目选址符合本地区国土空间规划、生态环境要求和用地标准。	符合
3	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 3.0.2 条	该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，配套公辅工程拟同时选择、设计、施工。	符合
4	厂址选择应对原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	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 3.0.3 条	该项目原、辅材料有保障，产品既可本地销售也可外地销售。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	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。			
5	原料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 3.0.4 条	该项目原、辅材料运输有保障；项目厂区靠近道路，交通运输便利。	符合
6	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》 (GB 50187-2012) 第 3.0.5 条	该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，该公司位于亳州市古井镇张集，项目厂区南侧为减王路，交通运输便捷。	符合
7	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》 (GB 50187-2012) 第 3.0.6 条	该项目水源、电源来自市政供水、市政供电，能够满足生产、生活及发展的需要。	符合
8	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》 (GB 50187-2012) 第 3.0.8 条	该项目工程地质条件和水文地质条件符合相关要求。	符合
9	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》 (GB 50187-2012) 第 3.0.10 条	该厂址地块地形平坦。	符合
10	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 3.0.11 条	该项目位于亳州市古井镇张集，项目南侧为减王路，有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输等，符合相关要求。	符合
11	工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010) 第 5.1.1 条	该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，厂址选择符合相关要求。	符合

5.1.2 外部安全间距

表 5.1-2 外部安全间距检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	拟建间距(m)	检查结果
1	东	成品库 2（戊类，二级）——规划佳酿路	A	■	■	符合

		成品车间（丁类，二级）—— 规划佳酿路	《电力设施保护条例》 （国务院令 第 588 号） 第十条			符合
		深加工车间（丁类，二级）—— 规划佳酿路				符合
		成品库 2（戊类，二级）—— 高压走廊（35kV）				符合
		成品车间（丁类，二级）—— 高压走廊（35kV）				符合
		深加工车间（丁类，二级）—— 高压走廊（35kV）				符合
2	西	成品库 2（戊类，二级）—— 龙瑞原深加工车间（丁类，二 级）	A 第 3. 4. 1 条			符合
		农田	A			/
3	南	制瓶车间 1（丁类，二级）—— 减王路				符合
		深加工车间（丁类，二级）—— 减王路				符合
		天然气调气站（甲类）——减 王路	B 第 6. 6. 3 条			符合
4	北	成品库 2（戊类，二级）—— 龙瑞玻璃原 5#成品库（丁类， 二级）	A 第 3. 4. 1 条			符合
		成品库 1（戊类，二级）—— 龙瑞玻璃原 2#炉（丁类，二级）				符合
注：A 为《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版） B 为《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 版）						

5.1.3 单元小结

本单元采用安全检查表法分别对选址单元和外部安全间距进行了分析、评价，检查结果如下：

1、选址单元：共检查 11 项，全部符合《日用玻璃行业规范条件》（工业和信息化部公告 2023 年第 24 号）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）等国家相关标准、规范的要求。

2、外部安全间距：共检查 4 大项 13 小项，全部符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）、《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 版）等国家相关标准、规范的要求。

5.2 总平面布置

5.2.1 总平面布置安全检查

表 5.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	厂区总平面布置应考虑职业安全卫生的要求，全面规划，合理布局。厂区宜结合功能分区，将行政办公区与生产区分开布置。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.1 条	厂区总平面布置拟全面规划，合理布局，生产区与厂区生活办公区分开布置。	符合
2	凡扩建、改造项目的设计，因场地等客观条件限制，车间间距、管线布置等不能满足防火规范要求时，除应采取补救措施外，尚应得到当地公安部门的许可。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.3 条	该项目为扩建项目，拟设与周围建筑的防火间距满足相关要求。	符合
3	高温作业的熔制车间（含熔化、成形、退火工段），其方位的选择宜使夏季主导风向由生产线的冷端吹向热端，且与车间长轴的夹角一般不宜小 45°。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 (GB 15081-1994) 第 3.2.5 条	车间的拟选择方位符合相关标准要求。	符合
4	生产过程中，产生噪声的车间、站、房等宜相对集中，位于厂区夏季最小频率风向的上风侧，并应远离厂内外要求安静区域。对噪声敏感试验室、化验室、办公楼和生活区宜布置在主要噪声源的夏季最小频率风向的下风侧。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.6 条	拟设产生噪声的车间、房等宜相对集中，位于厂区夏季最小频率风向的上风侧。	符合
5	厂区道路设计应符合 GBJ22-87《厂矿道路设计规范》的规定，兼顾消防、安全和运输的需要。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 (GB 15081-1994) 第 3.2.7 条	该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，该厂区拟设置了环形道路并与原厂区消防通道相连，能够满足消防、安全和运输的需要。	符合
	厂区道路设计应符合 GBJ22 的规定，兼顾消防、安全和运输的需要。	《加工玻璃安全生产规程》 JC/T 2278-2014 第 3.3.3 条		
6	厂区总平面布置应充分考虑职业安全卫生的要求，结合功能分区，合理布局，将非生产区与生产区分开。	《加工玻璃安全生产规程》 JC/T 2278-2014 第 3.3.1 条	该项目结合功能分区，合理布局，将非生产区与生产区分开。	符合
7	厂区总平面设计应符合 GB 50187 和 GBZ1 的规定，防火间距应符合 GB 50016 的规定，改建、扩建时，因场地等客观条件限制，车间间距、管线布置等不能满足防火规范要求的，除采取补救措施外，还应得到当地消防部	《加工玻璃安全生产规程》 JC/T 2278-2014 第 3.3.2 条	该项目拟设与周围建筑的防火间距满足相关要求。	符合

	门的许可。			
8	人员及货物出入口宜分设，各靠近其主要功能区。	《加工玻璃安全生产规程》 JC/T 2278-2014 第 3.3.4 条	该项目建设场地对外在减王路拟设置一个出入口，对内厂区北侧拟与老厂区道路连通。	符合
9	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、防火、安全、卫生、节能、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.1 条	该企业总平面布置在总体规划的基础上比较后择优确定。	符合
10	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率，布置时应符合下列要求： 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； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.2 条	该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，总平面布置在节约用地，提高土地利用效率的前提下布置，符合、相关要求。	符合
11	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 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； 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； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.4 条	该企业拟设厂区通道宽度符合相关要求。	符合
12	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： 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； 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。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.5 条	该企业总平面布置拟充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，符合相关要求。	符合
13	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及	《工业企业总平面设计规范》	该项目与周围建筑物及道路之间的	符合

	消防通道的设置,应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB 50016 等有关的规定。	(GB 50187-2012) 第 5.1.10 条	防火间距符合相关要求。	
14	消防车道的布置,应符合下列要求: 1 道路宜呈环状布置; 2 车道宽度不应小于 4.0m; 3 应避免与铁路平交。必须平交时,应设备用车道,且两车道之间的距离,不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 6.4.11 条	该项目拟设计消防通道布置为环形通道,其宽度大于 4m,符合相关要求。	符合
15	厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 第 3.4.1 条	该项目内部安全防火间距拟设符合要求。	符合
16	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光,相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 5.3.1 条	该项目建筑方位拟设计符合工业企业设计卫生标准。	符合

5.2.2 内部安全间距

表 5.2-2 内部安全间距检查表

序号	主体建筑物名称	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	拟建间距(m)	检查结果
1	燃气燃气调压站(甲类)	东	制瓶车间 2(丁类, 二级)	B 第 6.6.3 条	■	■	符合
2		西	门卫(民建, 二级)		■	■	符合
			围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
3		南	围墙		■	■	符合
4		北	原料中心(戊类, 二级)	B 第 6.6.3 条	■	■	符合
5	成品库 2(戊类, 二级)	南	成品库 1(戊类, 二级)	A 第 3.4.1 条	■	■	符合
6		东	围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
7	成品库 1(戊类, 二级)	东	围墙		■	■	符合
8		西	围墙		■	■	符合
9		南	制瓶车间 1(丁类, 二级)	A 第 3.4.1 条	■	■	符合
10			深加工车间(丁类, 二级)		■	■	符合
11	制瓶车间 1(丁类, 二级)	东	深加工车间(丁类, 二级)		■	■	符合
12		西	围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
13		南	原料中心(戊类, 二级)	A 第 3.4.1 条	■	■	符合

14		北	成品库 1（戊类，二级）		■	■	符合
15		东	深加工车间（丁类，二级）		■	■	符合
16	原料中心（戊类，二级）	西	围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
17		南	燃气燃气调压站（甲类）	B 第 6.6.3 条	■	■	符合
18			制瓶车间 2（丁类，二级）	A 第 3.4.1 条	■	■	符合
19		北	制瓶车间 1（丁类，二级）		■	■	符合
20	制瓶车间 2（丁类，二级）	东	深加工车间（丁类，二级）		■	■	符合
21		西	燃气调压站（甲类）	B 第 6.6.3 条	■	■	符合
22		南	围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
23		北	原料中心（戊类，二级）	A 第 3.4.1 条	■	■	符合
24		东	围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
25	深加工车间（丁类，二级）	西	制瓶车间 1（丁类，二级）	A 第 3.4.1 条	■	■	符合
26			原料中心（戊类，二级）		■	■	符合
27			制瓶车间 2（丁类，二级）		■	■	符合
28		南	围墙	A 第 3.4.12 条	■	■	符合
29		北	成品库 1（戊类，二级）	A 第 3.4.1 条	■	■	符合

注：A 为《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）
 B 为《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 版）
 1、根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）第 3.4.1 条注 2 “两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限”根据设计相邻两座厂房均用防火墙隔开，安全防火间距符合相关要求。

5.2.3 单元小结

本单元采用安全检查表法分别对总平面布置和内部安全间距进行了分析、评价，检查结果如下：

1、总平面布置：共检查 16 项，全部符合《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》（GB 15081-1994）、《加工玻璃安全生产规程》（JC/T 2278-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）等国家

相关标准、规范的要求。

2、内部安全间距：共检查 7 大项 29 小项，全部符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）、《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 版）等国家相关标准、规范的要求。

5.3 生产、储存装置或设施单元

表 5.3-1 生产、储存装置或设施单元预先危险性分析表

潜在事故	火灾、爆炸
危险因素	电气火灾、容器爆炸、以及天然气泄漏引发的火灾、爆炸
触发事件	1、设计与安装原因 1) 电气设计存在缺陷,或其它原因使负荷过载、引起电气设备与电缆过度发热。 2) 电气设备、材质选用不当,质量差。 3) 电气设备与电缆在运输、安装中受损。 4) 安装施工质量不好,电缆接头不好,接头材料选择不当,接头氧化、脱焊发热。 5) 电缆沟被车辆压坏,造成套管破裂损坏,潮湿(或积水)引起短路。 6) 电气设备与电缆隔热、散热不良。 7) 引出线间距过小,造成击穿。 8) 孔洞缺少封堵,其他部位的火灾从孔洞蔓延进入。 2、维护原因: 电气设备与电缆绝缘老化,发生短路与漏电致使产生热能。 3、天然气、新型环保水性玻璃釉料在使用过程中发生泄漏,遇明火等其它点火源。 4、压缩空气储罐的安全附件失效、损坏、保养维护不当,或受外力打击、碰撞等; 5、作业人员在可燃、易燃物质存在的场所抽烟、使用打火机等。 6、作业人员违章作业、缺乏安全意识等。
发生条件	易燃物质、点火源等激发足够能量; 易燃物质遇明火; 容器超热。
事故后果	设备损失、人员伤亡、财产损失,造成严重经济损失
危险等级	III
防范措施	1、控制系统设置好参数不能随意改动,严格按照操作规程操作; 2、电气设备经常维护保养,发现电气设备故障或线路破损时立即停止作业进行检修; 3、建立防火制度,设置安全警示标志。 4、定期检查电气线路,避免因短路、断路产生电气火花。 6、电焊作业之前办理动火证,确认安全后才能作业。

	7、设备管道尽量采用不产生火花的管道。 8、在易燃物质存在的场所设置“严禁烟火”等安全警示标志。 9、设置防静电装置。 10、在易燃物质存在的场所禁止使用明火设备，禁止吸烟。 11、配备专职人员定期巡检，避免“跑、冒、滴、漏”。 12、压力容器及其安全附件（压力表、安全阀）应定期校验，并保证其有效性。
潜在事故	中毒和窒息
危险因素	天然气泄漏、地坑等有限空间作业
触发事件	1、管道内的天然气发生大量泄漏，人员不慎吸入； 2、未对天然气管道定期进行巡检。 3、检修时未进行可靠隔断。
发生条件	1、人员大量吸入天然气等有害气体。 2、人员未佩戴个人防护用品缺氧。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、加强设备装置、管道等设备的维护保养，防止发生泄漏； 2、加强设备检查维护，杜绝违章作业；配备防护面具、空气呼吸器等完善、适用的防护用品，要求职工熟练使用、正确维护及妥善保管； 3、培训工作人员掌握自救、互救的方法及措施； 4、制定相应的事故应急预案，并定期演练，保证各种紧急设施性能完好； 5、开展安全卫生知识宣传教育培训，提高职工的安全意识和自我防护能力。
潜在事故	灼 烫
危险因素	窑炉、退火窑、烤花窑等高温设备
触发事件	1. 作业人员不慎触及烘干窑外露高温表面； 2. 设备高温外露部分无防护措施； 3. 设备、管道、阀门等连接处密封不良或腐蚀；
发生条件	1、工作时不小心触及高温设备或外露高温热表面； 2、作业时未佩戴个人防护用品或无个体防护措施。
事故后果	导致人员灼烫
危险等级	II
防范措施	1、选择合适的保温材料； 2、选用质量合格的设备、管线等，并精心安装； 3、定期检查，保持设备、管道、阀门完好，保护、保温层完好无缺； 4、接触高温物体事，必须穿戴相应防护用品，如：手套、靴及防护眼镜等； 5、加强对有关高温烫伤的预防知识和应急处理方法的培训和教育； 6、设立救护点，并配备器材和物品；设置警示标志。
潜在事故	机械伤害
危险因素	运转设备检查、检修、维护等作业
触发事件一	1、设备运转时进行检查、检修、维护、清扫等作业； 2、检修作业时设备未挂检修牌，意外启动； 3、未按规定穿戴个人防护用品。

发生条件	物体运动部件和人体或衣物接触，产生卷、挂、绞、碾、挤压等伤害。
触发事件二	1、机械传动部位防护缺陷、防护装置缺失或拆下忘记装回； 2、无操作规程或不能认真执行； 3、未发放劳动防护用品或劳动纪律不能严格执行。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、严格完善机械防护罩、隔离网； 2、作业人员应按规定穿戴劳动防护用品； 3、加强管理，完善操作、检修规程； 4、定期检查、维护保养设备，保证安全装置完好； 5、加强职工安全教育，提高作业人员安全意识，自觉遵守规章制度； 6、危险部位按规定设置安全警示标志。
潜在事故	触 电
危险因素	电气设备、线路运行、雷击等
触发事件一	1、电气设备线路漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、防护用品和工具质量缺陷或使用不当； 6、雷击。
发生条件	(1)人体接触带电体；(2)安全距离不够，引起电击穿；(3)通过人体的电流时间超过 50mA/s。
触发事件二	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，电气设备金属外壳接地不良； 3、防护用品、电动工具使用方法不当； 4、电工违章作业或非电工违章操作。
事故后果	人员伤亡，引发二次事故
危险等级	III
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境动作条件相符，并定期检查、检测、维护、维修、保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩、箱匣等防护措施，防止人体接触带电体； 3、室内线、所有电器设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按标准对电气设备做好保护接地和三相接零； 5、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程； 6、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育；

	7、防雷设施由有资质的单位进行定期检测，保持完好、可靠状态； 8、特种电气设备执行培训、持证上岗，专人使用制度； 9、按制度对线路加强管理、巡查、检修。
潜在事故	物体打击
危险因素	意外运动的工具、工件等物体
触发事件一	1. 高处作业不小心造成工具、工件脱手掉落； 2. 多人同时安装维修设备时配合不当； 3. 违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等。
发生条件	物体和人体相对运动并接触
触发事件二	1. 脚手架无放工具处，未用绳子把工具拴好； 2. 高处作业面下无安全网； 3. 高处作业不带工具袋； 4. 作业人员未戴安全帽； 5. 多人协调作业缺少统一指挥； 6. 在高处作业区域内行进、停留。
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	II
防范措施	1. 登高作业严禁乱抛工具、工件； 2. 登高作业人员必须正确穿戴安全帽，工具袋，系好安全带； 3. 登高作业必要时应设安全网； 4. 上下层交叉作业要戴安全帽，工具要系牢，用后装入工具袋。
潜在事故	高处坠落
危险因素	进行登高检查、检修等作业
触发事件一	1. 无脚手架和防范措施，脚手架倾覆； 2. 脚手架及护栏等锈蚀强度不够造成坠落； 3. 登高无防护装备或防护装备失效； 4. 在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业； 5. 作业场所有害气体或氧气不足、身体不适造成跌落。
发生条件	2m 以上（含 2m）高处作业；
触发事件二	1. 高处作业移动不小心滑跌、磕绊造成坠落； 2. 安全意识不强，作业前未落实登高作业安全措施； 3. 心存侥幸，未穿防滑鞋、紧身工作服；未系安全带或安全带挂结不可靠； 4. 安全管理缺陷，安全带、安全网、防滑靴等防护装备不合格； 5. 情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病，工作时精力不集中； 6. 违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II

防范措施	1. 人员必须在身体健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”； 2. 登高作业人员必须正确穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带； 3. 登高作业前认真落实安全措施，检查作业环境的安全性；防护装备的完好性、有效性，正确使用防护装备； 4. 临边、洞口要做到“有洞必有盖”“有边必有栏”以防坠落； 5. 安全带、安全网、栏杆、护墙、平台要定期检查确保完好，并符合规定要求； 6. 六级以上大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下严禁高处作业； 7. 可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做”； 8. 加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作； 9. 杜绝登高作业中的“三违”。
潜在事故	噪声伤害
危险因素	设备运转时发出的噪声
触发事件一	作业人员在噪声强度大的场所作业；
发生条件	缺乏个体防护用品（护耳器等）
触发事件二	1. 装置没有减振、降噪设施； 2. 减振、降噪设施无效； 3. 未戴个体护耳器；①因故、或故意不戴护耳器；②无护耳器； 4. 护耳器无效；①选型不当；②使用不当；③护耳器已经失效
事故后果	听力损伤
危险等级	II
防范措施	1. 采取隔声、吸声、消声等降噪措施； 2. 设置减振、声阻尼等装置； 3. 佩戴适宜的护耳器； 4. 实行时间防护，即事先做好充分准备，尽量减少不必要的停留时间
潜在事故	粉尘伤害
危险因素	粉尘未及时清理
触发事件	1、防尘措施不当； 2、未采用封闭作业； 3、个体防护措施不当、防护用品损坏等； 4、有粉尘产生的场所未设置通风除尘设施，或防护设施失效、损坏等。
发生条件	1、违章操作； 2、无除尘、抑尘措施； 3、无个体防护用品。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、易产尘的场所应设置除尘设施，并加强通风； 2、加强个体防护，严格要求作业人员佩戴防尘口罩；

	3、制定严格、规范的操作规程；
潜在事故	车辆伤害
危险因素	车辆撞人，车辆撞设备、管线
触发事件一	1、车辆有故障（如刹车失灵、无效等）；2、车速过快；3、道旁管线、管架桥无防撞设施和标志；4、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）；5、超载驾驶。
发生条件	车辆撞击人体、设备、管线等
触发事件二	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中（抽烟、谈话、打手机等）； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动、不稳定时驾车。
事故后果	人员伤亡、撞坏管线等造成泄漏，引起二次事故
危险等级	II
防范措施	1、生产现场（特别是易燃物质存在的区域）严禁车辆入内； 2、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 3、保持路面状态良好； 4、管线等不设在紧靠路边； 5、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 6、加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情加速，行驶时注意观察、集中注意力等）； 7、行驶车辆无故障，保持完好状态； 8、车辆不超载、不超速行驶。
潜在事故	坍塌
危险因素	支撑性钢架平台、框架结构建筑、大雪天气积雪过多等
触发事件	支撑性钢架平台、框架结构建筑长期腐蚀、未及时清理建筑物顶棚的积雪
发生条件	1、支架平台常年腐蚀强度变弱，超过承重极限； 2、清理顺序不正确； 3、积雪超重； 4、框架结构建筑质量不合格等造成坍塌。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、承重钢架、框架结构建筑刷防腐油漆； 2、发生大雪，及时清理建筑物顶棚上的积雪。

生产、储存装置或设施单元事故类别和危险程度汇总详见下表。

表 5.3-2 生产、储存装置或设施单元预先危险性分析汇总表

事故类别	危险等级	危险程度
火灾、爆炸	III级	危险的
触电	III级	危险的
中毒和窒息	II级	临界的
灼烫	II级	临界的
机械伤害	II级	临界的
高处坠落	II级	临界的
物体打击	II级	临界的
噪声伤害	II级	临界的
粉尘伤害	II级	临界的
车辆伤害	II级	临界的
坍塌	II级	临界的

5.4 公用及辅助工程单元

表 5.4-1 公用工程及辅助设施单元预先性危险分析表

事故类型	原因	后果	危险等级	防范措施
火灾	1. 线路或电气设备的绝缘老化变质或受到机械损伤。 2. 雷击等过电压的作用使绝缘击穿。 3. 安装和检修工作中，接线和操作失误。 4. 管理不严或维修不及时，有污物积聚。 5. 使用不合理，如超载、运行时间过长。 6. 线路架设过低，搬运长大物体时不慎碰上导线。 7. 设备故障运行，如三相电动机断相运行，三相变压器不对称运行。 8. 乱拉电线。过多的接入用电负荷。 9. 接头连接不良、焊接不牢。 10. 屋内、外变配电装置之间，及变配电装置与建筑构筑物之间防火间距不够。 11. 作业人员安全意识较弱，违反安 12. 检修不慎，破坏绝缘。	设备损坏 人员伤亡	III	1. 定期检查保持线路和电气设备绝缘良好。 2. 在线路进入建筑物处设防雷电侵入的措施。 3. 安装和检修时严格按照电气接线图接线。 4. 保持设备清洁，采取防止小动物进入的措施。 5. 安装电压、电流和温升等不超过允许值的措施。 6. 架空线路附近工作严格按照相关标准规范设计。 7. 安装保护装置，保证电动机正常运行。 8. 禁止乱拉乱扯电线，增加线路负荷。 9. 定期检查保持各导电部分连接可靠，接触良好。 10. 屋内、外变配电装置之间，及变配电装置与建筑构筑物之间应保持必要的防火间距，符合相应的标准规范。 11. 所有设备的金属部分、金属管道以及建筑物的金属结构接地或接零可靠。 12. 检修时应特别谨慎，不要损坏绝缘。检修结束之后，应有专人清点工具，检查各

	13. 各种点火源引发火灾。 14. 其它可燃物质被点燃。			部件、测试绝缘等，确认完整无损。 13. 禁止携带点火源。 14. 加强作业人员的安全培训，严格遵循安全操作规程。
触电	1. 电气设备漏电； 2. 安全距离不够(如架空线路、室内线路、配电设备、用电设备及检修的安全距离等)； 3. 绝缘损坏、老化； 4. 保护接地、接零不当； 5. 手持电动工具类别不当，或无漏电保护器； 6. 手及人体其它部位、手持金属物体触及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿； 7. 使用的电气设备漏电、绝缘损坏、老化等； 8. 在潮湿环境中，夏季出汗情况下使用手持电动工具； 10. 在潮湿环境内，在夏季进行电焊作业时未落实可靠的安全措施； 11. 电工违章作业，非电工进行电气作业； 12. 雷击(直接雷、感应雷、雷电波侵入)等。	人员伤亡	III	1. 配电装置及线路要严格执行有关电气规程； 2. 按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘，并定期检查、维修，保持完好状态； 3. 使用有足够机械强度的耐火性能的材料，采用遮栏、护罩(盖)等防护装置以及确保安全间距，将带电体同外界隔绝，防止人体接近或触及带电体； 4. 配电设备、检修作业，应按规定留有一定安全距离； 5. 根据要求对用电设备做好保护接地或保护接零； 6. 在潮湿环境中进行检修等作业时，应采用 12V 电气设备，并要有现场监护； 7. 检维修用的电气设备接线端不能裸露，绝缘不能损坏，注意检测有否漏电现象，电焊时要正确穿戴好劳动防护用品，应注意夏季的触电问题，在特殊环境下进行作业要有专人监护，并有抢救后备措施； 8. 根据作业场所正确选择 I、II、III 类手持电动工具、安装漏电保护器并根据有关要求正确作业，做到安全可靠； 9. 建立健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行； 10. 对员工进行电气安全教育，掌握触电急救方法； 11. 定期进行安全检查，杜绝“三违”； 12. 对静电接地、防雷装置定期进行检查，检测、保持完好状态，使之有可靠的保护作用； 13. 线路和单相电气设备、电动机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养； 14. 严禁非电工进行电气作业。
机械伤害	1. 各种转动设备无防护网，工作人员不慎滑入或未穿“三紧”的防护服。 2. 机械设备旋转部位(齿轮、联轴节、工具、工件等)无防护设	人员伤亡	II	1. 运动部件加装防护设施，加强人员安全培训，加强人员安全意识。 2. 检修设备，停电检修，确需开机检修，要加强防护，办理操作票。

	施或防护装置失效，人员操作失误或操作不当等可能导致发生咬、绞、切、钻等伤害。			
噪声	1. 设备运转时产生的噪音超标； 2. 设备故障发出噪音或降噪减震设施损坏； 3. 无防噪声措施。	耳聋等其它伤害	II	1. 选用自控较高的设备降低噪音，缩短人员在噪音超标的环境中的工作时间； 2. 定时巡检，定期检修，保证降噪减震防护设施有效； 3. 操作人员佩戴耳塞、防护帽等防护用品
坍塌	1. 建、构筑物等设计、施工无资质； 2. 施工偷工减料，导致质量低劣； 3. 建筑受到撞击等。	人员伤亡	III	1. 建（构）筑物必须由具备设计、施工及安装资质的建筑设计、施工单位承建； 2. 按有关规范对建筑物的防撞、防震、防水等合理设计； 3. 做好建筑物的定期检查维护。
环境不良	1. 建筑物自然采光条件不符合要求视线不清、误操作； 2. 照明配置不符合规定的要求； 3. 作业人员视力障碍、疲劳。	引发其他事故	I	1. 建筑物设计时应考虑有良好的自然采光条件； 2. 采光、照明应符合规范要求。

本单元采用预先性危险分析法进行了分析、评价，其事故类别和危险程度详见下表 5.4-2。

表 5.4-2 公用工程及辅助设施单元预先性危险分析汇总表

事故类别	危险等级	危险程度
火灾	III级	危险的
触电	III级	危险的
机械伤害	II级	临界的
噪声	II级	临界的
坍塌	II级	临界的
环境不良	I级	安全的

5.5 建设项目对周边的影响

该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，项目东侧为 35KV 高压走廊、规划佳酿路，西侧为农田，南侧减王路，北侧为安徽龙瑞玻璃有限公司厂区。项目内在的危险有害因素和可能发生的事故主要有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、起重伤害、坍塌等其他伤害。火灾主要为天然气、柴油泄漏引起的火灾和电气火灾及动火作业

引起的火灾，若发生火灾，可能会对周围环境产生一定的影响。爆炸主要为天然气泄漏遇点火源引起的爆炸，若发生爆炸事故，会对周围环境产生一定的影响。企业应严加管理，认真落实相关管理制度，使风险降低至可控制范围内。该项目涉及的中毒和窒息、灼烫、机械伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、坍塌等其他伤害均局限与项目范围内，对周边无影响。因此，该项目对周边环境的影响在可控制范围内。

5.6 周边对建设项目的影晌

该项目涉及的危险化学品为天然气和新型环保水性玻璃釉料，均属于易燃物质，天然气若发生泄漏其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，其对引燃源（明火和高温）比较敏感。该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，项目东侧为 35KV 高压走廊、规划佳酿路，西侧为农田，南侧减王路，北侧为安徽龙瑞玻璃有限公司厂区，一般情况下，周边环境对该项目的影响可以接受。特殊情况下，可能会对该项目的生产安全有一定影响。企业应关注项目周围环境的变化，以免伴随周围环境变化而带来的某些不确定因素，从而对该项目造成不利影响。

5.7 自然条件对建设项目的影晌

1、气温

项目所在地处于暖温带半湿润季风气候区，受冬夏季风交替影响，四季分明，湿润温和。在夏季气温高时，若采取实施操作岗位全面自然通风和机械通风等措施，可有效预防、降低高温气候危害，把气候灾害不良影响降低。

2、雷电

雷电的影响主要是对设备的安全构成威胁。如果防雷装置、设施不全或失效，有可能发生雷击事故，从而引发火灾和泄漏事故等。

3、降雨

该地区夏季降雨较丰富，降雨会导致作业面环境不良，增大发生滑倒、摔伤等人员伤亡事故的可能性，降雨特别强大时，会影响人员视线，引发事故。暴雨通常都伴随大风、雷暴发生，在暴雨天气里，为安全起见，操作人员应停止户外作业。

4、地震

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）附录 A 第 A.0.12 的规定，厂址位于亳州市谯城区，其抗震设防烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.10g。

若建构筑物在施工建设时，由无资质单位建设，使建构筑物达不到抗震要求，可引起建构筑物在发生地震时倒塌，造成人员伤亡和财产损失等重大事故。

5.8 技术、工艺或设备、设施安全可靠

分析拟选择的主要技术、工艺或方式和装置、设备、设施安全性，包括采用的自动化控制系统、安全可靠的仪表和联锁控制系统。

项目选用的主要技术、工艺和设备属国内外较先进的。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发改委会令第7号），该项目不属于淘汰或限制类项目。

按照安监总管三〔2009〕116号《原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》和安监总管三〔2013〕3号《原国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批

重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目不涉及危险化工工艺。

该项目是优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目，采用的技术工艺、装置、设备、设施安全可靠，运行稳定。

5.9 事故应急救援

建设单位应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求进行事故应急预案的编制，在预案中应根据危险有害因素类别设置分级响应的应急救援组织机构。

生产经营单位应急预案编制程序包括概述、成立应急预案编制工作组、资料收集、风险评估、应急资源调查、应急预案编制、桌面推演、应急预案评审和批准实施等 9 个步骤。

生产经营单位的应急预案体系主要由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成。生产经营单位应根据本单位的组织管理体系、生产规模、危险源的性质、可能发生的事故类型等确定应急预案体系，并可根据本单位的实际情况，编制专项应急预案，对于风险因素单一的小型微型生产经营单位可以只编写现场处置方案。

应急预案应注重系统性和可操作性，经内、外部评审后报相关部门进行备案，做到与集团公司及上级主管部门的预案相衔接，并定期进行演练。

5.10 事故案例

案例一：深圳市宝佳映玻璃有限公司“1•20”物体打击事故案例

2015 年 1 月 20 日 21 时 30 分左右，位于龙岗街道同乐社区浪背工业区的深圳市宝佳映玻璃有限公司发生一起物体打击事故。该公司员工

胡江生经过公司堆放玻璃的通道时，玻璃突然倒下将胡江生压倒，经送医院抢救无效死亡。

1、事故经过

2015 年 1 月 20 日 18 时，深圳市宝佳映玻璃有限公司生产部主管罗承志安排生产部员工上夜班。19 时 54 分左右，该公司购进一箱镀膜玻璃和黑色玻璃，运送玻璃的货车将两侧堆放镀膜玻璃和黑色玻璃的 a 型架卸放置在通道中间。21 时 20 分左右，生产部打砂车间领班胡江生经过通道时，a 型架突然向靠车间一侧倒下来，不慎将经过的胡江生压倒在地面上，经送医院抢救无效死亡。

2、事故原因

（1）直接原因

①a 型架地脚槽钢上翘弯曲变形。由于 a 型架地脚槽钢使用日久，上翘弯曲变形，加上 a 型架一侧为较重的镀膜玻璃，另一侧为较轻的黑色玻璃，两侧重量明显失衡，导致 a 型架倾倒，将胡江生压倒在地面上。

②玻璃违规堆放在通道上。违反了《玻璃工厂工业卫生及安全技术规程》（GB 15081-94）第 7.3.2 条规定：玻璃存放点之间及其周围应保证人行和运输通道畅通。

（2）间接原因

安全管理制度不落实。该公司安全管理人员未认真履行管理职责，安全检查和巡查制度未落到实处，未发现和整改 a 型架变形及通道处多处堆放有玻璃存在的安全隐患。

3、事故防范措施建议

（1）深圳市宝佳映玻璃有限公司应认真总结吸取此次事故教训，按照《生产安全事故隐患排查和治理暂行规定》的要求开展全面的隐患排

查工作，对存在的安全隐患逐一进行检查，积极组织整改。

(2) 深圳市宝佳映玻璃有限公司应加强安全管理，落实各级部门、工作人员、岗位安全生产责任制，建立健全各项安全管理制度并严格贯彻落实，加强对作业现场安全监管力度，防止事故再次发生。

(3) 深圳市宝佳映玻璃有限公司不得将材料堆放在过道处，确保人员通行和消防救援通畅、安全；对堆放玻璃的 a 型架应有足够强度和刚度，地脚槽钢变形严重的 a 型架应修复加固或报废。

案例二：圣戈班汽车玻璃(上海)有限公司“2021.7.6”机械伤害死亡事故

1、事故经过及救援情况

2021 年 7 月 5 日 20 时 30 分，圣戈班汽车玻璃(上海)有限公司员工王春辉、叶忠明根据当日工作安排，在厂区二车间 2CL4 流水线进行晚班作业，王春辉(印刷岗位操作工)负责在流水线中部印刷房内精准定位站对发生偏移的玻璃进行位置调正，叶忠明(下载工)负责在流水线末端对印刷好的玻璃成品进行整理。22 时 50 分许，叶忠明发现流水线上的玻璃位置有偏移，导致出现印刷质量问题，即通过微信通知王春辉。王春辉按照公司印刷岗位操作工职责要求查找问题并进行玻璃位置调整。23 时 50 分许，王春辉并未按公司制定的《印刷作业指导书》操作要求，擅自打开位于印刷房外玻璃暂存架的防护门，在流水线仍在正常运行的情况下，将上身探入暂存架内载重机支架空隙中(空隙高度约为 30 厘米)对玻璃位置进行调整。在此调整过程中，载重机支架自动升起，支架挤住王春辉头部，使其当场失去知觉。7 月 6 日凌晨 0 时，叶忠明发现王春辉头部被夹在载重机支架中，立即展开营救，同时拨打 120。凌晨 0 时 30 分许，120 到达现场将王春辉送往上海市第五人民医院进行抢救。凌晨 1 时 40 分，王春辉因抢救无效死亡。

2、事故现场勘查情况

经现场勘查，事故现场位于闵行区文井路 18 号圣戈班汽车玻璃(上海)有限公司二车间 2CL4 流水线玻璃暂存架处。玻璃暂存架外有一个有机玻璃罩，该玻璃罩上有四个小门(60 厘米×60 厘米，无锁，插销式开关)。玻璃暂存架内有一载重机，载重机支架运行一次升高 9 厘米，事发后载重机支架间隙为 30 厘米。在玻璃暂存架外靠近印刷房门处有一紧急停止按钮。

3、事故原因

1) 直接原因

王春辉违反公司相关安全管理规定及安全操作规程，擅自违规打开暂存架防护玻璃罩进行玻璃调整作业，导致事故发生。

2) 间接原因

圣戈班汽车玻璃(上海)有限公司安全管理和安全教育不到位，对安全隐患排查不深不细，对员工违规作业行为发现、阻止不及时，对事发载重机安全防护设施检查、管理不到位。

4、事故防范和整改措施

企业要认真吸取事故教训，严格落实安全生产责任制，规范岗位操作规程，加强日常安全检查和夜间作业安全管理，抓好安全隐患排查治理，强化作业人员安全教育培训，严防事故再次发生。

第六章 安全对策与建议

6.1 项目选址安全对策措施与建议

该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，项目与周边的间距均符合国家相关要求。今后项目所在地四周如有新的项目建设，可能对该项目有一定的影响，故项目建设单位应注意其周边变化并保持足够的安全防火间距。

6.2 总平面布置安全对策措施与建议

表 6.2-1 总平面布置安全对策与建议

序号	安全对策与建议	依据
1	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.6 条
2	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.7 条
3	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1.运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2.应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3.应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 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。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.8 条
4	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.9 条
5	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB 50016 等有关的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.1.10 条
6	凡扩建、改造项目的设计，因场地等客观条件限制，车间间距、管线布置等不能满足防火规范要求时，除应采取补救措施外，尚应得到当地公安部门的许可。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.3 条
7	生产过程中，产生噪声的车间、站、房等宜相对集中，位于厂区夏季最小频率风向的上风侧，并应远离厂内外要求安静区	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》

	域。对噪声敏感试验室、化验室、办公楼和生活区宜布置在主要噪声源的夏季最小频率风向的下风侧。	GB 15081-1994 第 3.2.6 条
8	厂区道路设计应符合 GB J22 的规定，兼顾消防、安全和运输的需要。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.7 条
9	大、中型玻璃厂应分设人流出入口及货流出入口，各靠近其主要服务区。沿人流较密集的主干道两侧宜设人行道，夜间应有足够照明。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.9 条
10	厂区内设置的沟、坑、池等，应设置盖板或栏杆等安全防护措施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.10 条
11	厂区上空不宜有高压输电线通过，如无法避免时，应采取必要的安全措施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.2.11 条
12	在总平面布局中，应合理确定建筑的位置、防火间距、消防车道和消防水源等，不宜将民用建筑布置在甲、乙类厂（库）房，甲、乙、丙类液体储罐，可燃气体储罐和可燃材料堆场的附近。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 第 5.2.1 条
13	建筑内的安全出口和疏散门应分散布置，且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口一级每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 第 5.5.2 条
14	消防车道应符合下列要求： 1 消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 第 7.1.8 条
15	厂房设计合理，封闭建筑应通风良好，门窗外开；装置在建筑物内，主要依靠自然通风，要防止有死角，意外发生泄漏时，无法迅速稀释扩散时，应考虑局部机械通风。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.4.1 条
16	附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔。消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。	《建筑防火设计规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 第 6.2.7 条
17	厂区各类建筑物、露天装置、储罐等应设置防雷设施。防雷设施应符合 GB 50057 的规定，并应由有资质的单位进行设计、安装和检测。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.3.5 条
18	厂区内设置的沟、坑、池等应设置盖板或栏杆等安全防护措施。	《加工玻璃安全生产

		规程》JC/T 2278-2014 第 3.3.6 条
19	厂区上空不宜有高压输电线通过，如无法避免时，应采取必要的安全措施。	《加工玻璃安全生产 规程》JC/T 2278-2014 第 3.3.6 条
20	生产场地布置应留有安全通道和消防通道，合理布置物流通道。	《加工玻璃安全生产 规程》JC/T 2278-2014 第 3.4.1 条
21	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计 规范》 (GB 50187-2012) 第 6.4.1 条
22	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道；	《工业企业总平面设计 规范》 (GB 50187-2012) 第 6.4.1 条

6.3 主要技术、工艺和装置、设备设施

表 6.3-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策与建议

序号	安全对策与建议	依据
1	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。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第 88 号） 第三十三条
2	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第 88 号） 第三十五条

3	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.2.1 条
4	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.2.3 条
5	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1.宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2.产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3.产生声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4.产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012) 第 5.2.5 条
6	容易发生事故的工作场所及工艺设备，应按 GB2894 的规定，设置相应的安全标志或信号报警装置。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.1.6 条
7	生产车间或工作场所的采光和照明应符合 GB 50033-91《工业企业采光设计标准》及 TJ34-97《工业企业照明设计标准》规定。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.1.7 条
8	玻璃工厂辅助用室的设置应符合 TJ36-79 和 GBJ19-87《采暖通风与空气调节设计规范》的规定。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.1.8 条
9	玻璃工厂辅助用室的设置应符合 TJ36 的规定。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.1.9 条
10	玻璃工厂主要燃料动力设施的设计和各项安全措施，必须严格遵守 GBJ16 和相关的专业性规范、规程的要求。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.1.10 条
11	玻璃生产热工设备及其它热作业场所，应在操作工人附近设置固定或移动式隔热设施及送风降温设施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.3.3 条
12	玻璃熔化、成形、检验等热操作岗位，应设隔热或送风降温设施。	《玻璃工厂工业卫生与

	热作业环境中的窑头仪表室、成形及退火控制室等，应结合工艺对室内环境的要求，设置送风降温或空调设施。	安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.3.3.1、3.3.3.4 条
13	高温作业场所宜设置工人休息室或休息凉台；休息室内温度一般不得超过夏季室外温度，否则应采取降温措施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.3.4 条
14	玻璃工厂噪声控制应符合 GB 12348—90《工业企业厂界噪声标准》和 GBJ87—85《工业企业噪声控制设计规范》的规定。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.4.1 条
15	车间布置时，高噪声生产区与低噪声生产区宜分隔布置。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.4.3 条
16	设备选型时应考虑设备的噪声指标，宜选用噪声较低、震动较小的设备。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.4.4 条
17	空气压缩机、通风机、水泵等高噪声设备应尽量做隔声处理。 空气压缩机、高压通风机，氮气压缩机等的进气或排气口宜安装消声器。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.4.5 条
18	工作时产生强烈震动的破碎、筛分、混合设备及空气压缩机、通风机等设备的基础，应采取减震或隔震措施。 有强烈震动的设备与管道之间的连接，应采用柔性连接。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.4.7 条
19	对于少数生产车间及作业场所，如采取噪声控制措施后其噪声级仍不能达到噪声控制设计标准时，应采取个人防护措施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.4.9 条
20	设置在熔制(联合)车间内的有爆炸和火灾危险性的燃气(油)控制室、气化室或预混室以及车间汽(柴)油泵房等应靠近外墙布置，且应避开设有琉璃水池的一侧。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.5.4 条
21	各生产车间爆炸和火灾危场所的等级划分、电气设备和电气线路的防火防爆安全措施，应按现行的有关爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范设计。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.5.5 条
22	玻璃工厂主要生产车间及燃料动力设施的建筑物防雷设计，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的规定执行。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.5.6 条

23	玻璃工厂各车间、仓库等的消防设计应按 GBJ16-87 的规定执行。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.5.7 条
24	有爆炸和火灾危险性的物料、设备及其厂房或周围区域，应设立明显的禁火标志，并建立严格的防火防爆管理制度。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.5.8 条
25	有爆炸危险性气体的场所宜安装可燃气体的监测、报警装置。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.5.9 条
26	玻璃原料在破碎、筛分、贮存、称量、混合及配合料输送直至窑头料仓的下料过程中，应在工艺设备的产尘点(如入料口和出料口等处)设置密闭抽风除尘设施;熔窑投料池上方应设除尘设施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.6.1 条
27	定期检测车间空气中粉尘或其它有害物质的浓度，发现超标应及时采取解决措施。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.6.13 条
28	破碎、筛分、混合、输送、通风等生产设备的传动外露部分必须安装安全防护罩、电器开关罩、故障紧急停车装置或其他防护装置。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 4.5 条
29	池窑周围应有足够使用的消防专用器材和消防水源。熔制(联合)车间应设两路进水管，并必须保证不间断供水。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 5.1.2.3 条
30	点火烤窑的低温阶段应严防熄火，熄火后应立即停止燃料供给并排除残余气体，确认气体低于爆炸极限时方可再次点火。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 5.3.4.1 条
31	池窑运行中发生渗玻璃液时，必须根据渗玻璃液部位，用风、特制水套管、水箱或水进行强制冷却，并及时进行维修。 如遇漏玻璃液事故时，应立即采取相应措施使缺口处玻璃液凝固，必要时降低液面和温度。如漏玻璃液严重应果断停炉。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 5.4.7 条
32	池窑运行中遇全面停电时，必须立即关闭油(气)阀门并放低烟道闸板，尽量使窑内压力及温度变化减少，同时加强对池窑各部位、尤其是晚期池窑的池壁、流液洞等处的巡回检查，并准备好冷却水源，以防发生漏玻璃液事故。	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 5.4.8 条
33	生产过程中，任何人不得拆除、移动、改动或关闭安全防护设施和设备。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.2.3 条

34	正在运行中的各种机械、电气、热工设备，不得在有伤害危险存在的情况下进行调试或检修工作，不准跨越传动物件或触及危险部位。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.2.6 条
35	生产车间的设备宜按工艺流程布置，设备间距满足检修和操作的安全要求。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.4.2 条
36	加工玻璃设备的选用，宜满足以下要求： a)安全使用要求； b)安全卫生功能应符合 GB 5083 的规定，安全防范报警装置应符合 GB 16796 的规定。 c)具有完整的使用说明书或质量保证书等文件。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.6.1 条
37	严格执行设备安全操作规程。安全操作规程应明确规定以下事项： a)设备使用权限； b)启动和停止的操作方法； c)工艺参数的设置和调整； d)安全注意事项及安全保护装置的设置、检查和使用； e)紧急情况的处置方法； f)与人员、产品或设备安全有关的其它注意事项。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.6.2 条
38	有发生坠落危险的部位，应配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和安全系挂装置等。扶梯、平台和栏杆的设置应符合 GB 4053.1、GB 4053.2 和 GB 4053.3 的规定。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.6.5 条
39	生产所用压力容器应正确使用，妥善保管，定期检查。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.6.6 条
40	中压和低压燃气管道宜采用聚乙烯管、机械接口球墨铸铁管、钢管或钢骨架聚乙烯塑料复合管。 次高压燃气管道应采用钢管。	《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006) (2020 版) 第 6.3.1、6.3.2 条
41	在次高压、中压燃气干管上，应设置分段阀门，并应在阀门两侧设置放散管。在燃气支管的起点处，应设置阀门。	《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006) (2020 版) 第 6.3.13 条
42	室内燃气管道宜选用钢管，也可选用铜管、不锈钢管、铝塑复合管和连接用软管。	《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006) (2020 版) 第 10.2.3 条
43	室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距不应小于表 10.2.36 的规定。	《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006) (2020 版) 第 10.2.36 条
44	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。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 第 7.1.6 条
45	安全阀、压力表、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 第 9.1.1 条

46	安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规范与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016) 第 9.1.1 条
47	可能发生高处坠落危险的工作场所，应设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、护栏、安全盖板等安全设施；梯子、平台和易滑倒操作通道的地面应有防滑措施；设置安全网、安全距离、安全信号和标志、安全屏护和佩戴个体防护用品(安全带、安全鞋、安全帽、防护眼镜等)是避免高处坠落、物体打击事故的重要措施。高处作业应遵守“十不登高”。	《固定式工业防护栏杆安全技术条件》、《固定式钢斜梯安全技术条件》、《安全色》、《安全标志》 现行规范。
48	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》 (GB 5083-1999) 第 4.2 条
49	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、抗老化和抵御失效要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.1 条
50	生产设备若通过形体设计和自身的质量分布不能满足或不能完全满足稳定性要求时，则必须采取某种安全技术措施，以保证其具有可靠的稳定性。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.3.2 条
51	对有抗震要求的生产设备，应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施，并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.3.5 条
52	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.4 条
53	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.6.1.2 条
54	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 6.1.6 条
55	生产场所的安全警示标志应执行《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)。	《安全标志及其使用导则》 (GB 2894-2008)
56	为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010) 第 6.1.1.2 条
57	尽量选用自动化程度高设备。危险性较大、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.6.1 条

58	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.6.3.2 条
59	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。危险作业点应留有足够的退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.7 条
60	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。其他设备，照明设计按 GB 50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.8.1 条
61	需要进行检查和维修的部位，必须能处于安全状态。需要定期更换的部件，必须保证其装配和拆卸没有危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.10.2 条
62	在检查维修时，对断开动力源之后仍有可能存在残余能量的生产设备，设计上必须保证其能量可被安全释放或消除。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.10.4 条
63	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 5.10.5 条
64	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 6.1.1 条
65	若可动零部件（含其载荷）所具有的动能或势能可能引起危险时，则必须配置限速、防坠落或防逆转装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 6.1.4 条
66	在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，必须采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-1999) 第 6.10 条
67	具有火灾危险的生产过程，应综合考虑防火措施和报警系统，合理选择和配备消防设施。	《生产过程卫生安全要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 6.3.1 条
68	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程卫生安全要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 6.8.3 条
69	设备和管线等应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和标识。	《生产过程卫生安全要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 6.8.4 条
70	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)

		(2018 年版) 第 3.6.12 条
71	设置在建筑室内外、供人员操作或使用的消防设施, 均应设置区别于环境的明显标志。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 年版) 第 8.1.12 条
72	室内油箱应采用闭式油箱; 油箱上应装设直通室外的通气管, 通气管上应设置阻火器和防雨设施; 油箱上不应采用玻璃管式油位表。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 第 6.1.9 条
73	室内油箱应装设将油排放到室外贮油罐或事故贮油罐的紧急排放管; 排放管上应并列装设手动和自动紧急排油阀; 排放管上的阀门应装设在安全和便于操作的地点; 对地下(室)锅炉房, 室内油箱直接排油有困难时, 应设事故排油泵; 对非独立锅炉房, 自动紧急排油阀应有就地启动、集中控制室遥控启动或消防防灾中心遥控启动的功能。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 第 6.1.11 条
74	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组, 其四周应设置不燃性防火堤。防火堤的设置应符合下列规定: 1 防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排, 单罐容量不大于 1000m ³ 且闪点大于 120℃ 的液体储罐不宜超过 4 排。 2 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐, 防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半。 3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。 4 防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m, 且应为 1.0m~2.2m, 在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步。 5 沸溢性油品的地上式、半地下式储罐。每个储罐均应设置一个防火堤或防火隔堤。 6 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施, 雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 年版) 第 4.2.5 条

6.4 公用工程及辅助设施

表 6.4-1 公用工程及辅助设施安全对策与建议

序号	安全对策与建议	依据
1	带电部分应全部用绝缘层覆盖, 其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 5.1.1 条
2	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》 (GB 50054-2011) 第 6.1.1 条
3	配电线路的敷设, 应符合下列条件: 1 与场所环境的特征相适应; 2 与建筑物和构筑物的特征相适应; 3 能承受短路可能出现的机电应力; 4 能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其他应力和导线自重。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 7.1.1 条

4	配电线路的敷设环境，应符合下列规定： 1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害； 2 应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害； 3 应防止外部的机械性损害； 4 在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响； 5 应避免由于强烈日光辐射带来的损害； 6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害； 7 应避免有植物和（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害； 8 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 7.1.2 条
5	除下列回路的线路可穿在同一根导管内外，其他回路的线路不应穿于同一根导管内。 1 同一设备或同一流水作业线设备的电力回路和无防干扰要求的控制回路； 2 穿在同一管内绝缘导线总数不超过 8 根，且为同一照明灯具的几个回路或同类照明的几个回路。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 7.1.3 条
6	电缆通过下列各地段应穿管保护，穿管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。 1 电缆通过建筑物和构筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处； 2 电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段； 3 电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 7.6.38 条
7	接地装置的安装应由工程施工单位按已批准的设计文件施工。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 (GB 50169-2016) 第 3.0.1 条
8	接地装置的安装应配合建筑工程的施工，隐蔽部分在覆盖前相关单位应做检查及验收并形成记录。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 (GB 50169-2016) 第 3.0.3 条
9	接地线不应作其他用途。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 (GB 50169-2016) 第 3.0.10 条
10	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 (GB 50168-2018) 第 8.0.1.5 条
11	电缆沟内应无杂物，无积水，盖板齐全；照明、通风、排水等设施应符合设计要求。	《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 (GB 50168-2018) 第 8.0.1.6 条
12	专设避雷引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。 当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18 m。	《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010) 第 4.3.3 条

13	电气装置的下列金属部分，均必须接地： 1 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。 2 携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳。 3 箱式变电站的金属箱体。 4 互感器的二次绕组。 5 配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台的金属框架和底座。 6 电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层。 7 电缆桥架、支架和井架。 8 变电站(换流站)构、支架。 9 装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔。 10 配电装置的金属遮栏。 11 电热设备的金属外壳。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 (GB 50169-2016) 第 3.0.4 条
14	在有可能发生触电危险的电器设备和线路等处，应有“当心触电”和“禁止合闸”等标志牌。	《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008) 第 4.2.3 条
15	各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1 在建筑物的地下室或地面层处，以下物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1) 建筑物金属体。 2) 金属装置。 3) 建筑物内系统。 4) 进出建筑物的金属管线。 2 除本条 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。	《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010) 第 4.1.2 条
16	室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，且楼梯间及其休息平台等安全区域可仅与一层视为同一平面。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014) 第 7.4.6 条
17	室内消火栓的选用应符合下列要求： 1 室内消火栓 SN65 可与消防软管卷盘一同使用； 2 SN65 的消火栓应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，每根水带的长度不宜超过 25m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30m； 3 SN65 的消火栓宜配当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘应配当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014) 第 7.4.2 条
18	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90° 角或向下。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014) 第 7.4.8 条
19	设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓，其设置位置应符合下列规定： 1 多层和高层建筑应在其屋顶设置，严寒、寒冷等冬季结冰地区可设置在顶层出口处或水箱间内等便于操作和防冻的位置； 2 单层建筑宜设置在水力最不利处，且应靠近出入口。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014) 第 7.4.9 条
20	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的场所，消火栓	《消防给水及消火栓系统技术规范》

	的布置间距不应大于 30m; 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物, 消火栓的布置间距不应大于 50m。	(GB 50974-2014) 第 7.4.10 条
21	室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱, 应符合下列规定: 1 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa, 但当大于 0.70MPa 时应设置减压装置; 2 室内净空高度超过 8m 的民用建筑等场所的消火栓栓口动压, 不应小于 0.35MPa, 且消防水枪充实水柱应按 13m 计算; 其他场所的消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa, 且消防水枪充实水柱应按 10m 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014) 第 7.4.12 条
22	在同一灭火器配置场所, 宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时, 应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 第 4.1.2 条
23	灭火器不应设置在不易被发现和黑暗的地点。且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 第 5.1.1 条
24	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定, 并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 第 7.1.3 条
25	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》(GB 50140-2005) 第 5.1.3 条
26	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时, 应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时, 应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 第 5.1.4 条
27	布置在民用建筑内的柴油发电机房应符合下列规定: 1 宜布置在首层或地下一、二层。 2 不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。 3 应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔, 门应采用甲级防火门。 4 机房内设置储油间时, 其总储存量不应大于 1m ³ , 储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间分隔; 确需在防火隔墙上开门时, 应设置甲级防火门。 5 应设置火灾报警装置。 6 应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施, 当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时, 机房内应设置自动喷水灭火系统。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 年版) 第 5.4.13 条
28	设置在建筑内的锅炉、柴油发电机, 其燃料供给管道应符合下列规定: 1 在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀; 2 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管, 通气管应设置带阻火器的呼吸阀, 油箱的下部应设置防止油品流散的设施; 3 燃气供给管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 年版) 第 5.4.15 条

29	当柴油发电机房设在其他建筑内时，还应同时满足该建筑耐火等级要求。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第2.3条
30	柴油发电机房的防烟、排烟设施、消防给水及灭火设施、消防供电及火灾报警、控制系统等消防设施的设计，均应符合相关专业规范及《建筑设计防火规范》GB50016（2018年）的规定。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第4.3条
31	柴油发电机房人员出入口设置应符合防火规范的要求。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第5.1条
32	柴油发电机房出入口的尺寸应考虑设备搬运的需要，否则应预留设备安装洞口。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第5.2条
33	柴油发电机房应有良好的进、排风条件，进、排风系统宜独立设置，应有防止雨、雪和小动物从窗、洞口进入室内的措施。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第6.1条
34	每台柴油发电机的排烟管应单独引入排烟道，宜架空敷设。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第7.1条
35	排烟管或排烟道架空敷设，或贴邻、穿越建筑构件处，应根据排烟道(管)内气体温度设置合理的隔热构造。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第7.3条
36	室内地(楼)面宜做水泥面层，并应有防止油、水渗入地面措施。管沟和电缆沟内应设0.3%的坡度和排水、排油措施。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第8.1条
37	发电机房、储油间应设置防止油品流散设施。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第8.2条
38	柴油发电机基础宜采取防油浸的设施，可设置排油污沟槽。	《常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房》（12J912-2）第8.3条
39	生产场地布置应留有安全通道和消防通道，合理布置物流通道。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第3.4.1条
40	高处作业点、高处平台等部位应设置符合GB4053.3规定的防护围栏。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第3.4.3条
41	生产场所、作业点的出入口和紧急通道，应设置醒目的标志，并配置应急照明设施。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第3.4.4条

42	楼梯、平台、操作通道以及其他易滑倒的地面应有防滑措施。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第3.4.5条
43	应在生产现场的适当部位放置急救包，急救包应由专人管理。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第3.4.7条
44	燃油或燃气锅炉、可燃油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关、柴油发电机房等独立建造的设备用房与民用建筑贴邻时，应采用防火墙分隔，且不应贴邻建筑中人员密集的场所。上述设备用房附设在建筑内时，应符合下列规定： 1 当位于人员密集的场所的上层，下一层或贴邻时，应采取防止设备用房的爆炸作用危及上一层、下一层或相邻场所的措施； 2 设备用房的疏散门应直通室外或安全出口； 3 设备用房应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔，防火隔墙上的门、窗应为甲级防火门、窗。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第4.1.4条
45	附设在建筑内的燃油或燃气锅炉房、柴油发电机房，除应符合本规范第 4.1.4 条的规定外，尚应符合下列规定： 1 常(负)压燃油或燃气锅炉房不应位于地下二层及以下，位于屋顶的常(负)压燃气锅炉房与通向屋面的安全出口的最小水平距离不应小于 6m；其他燃油或燃气锅炉房应位于建筑首层的靠外墙部位或地下一层的靠外侧部位，不应贴邻消防救援专用出入口、疏散楼梯(间)或人员的主要疏散通道。 2 建筑内单间储油间的燃油储存量不应大于 1m³。油箱的通气管设置应满足防火要求，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间、锅炉间分隔。 3 柴油机的排烟管、柴油机房的通风管、与储油间无关的电气线路等，不应穿过储油间。 4 燃油或燃气管道在设备间内及进入建筑物前，应分别设置具有自动和手动关闭功能的切断阀。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第4.1.5条
46	消防水泵房的布置和防火分隔应符合下列规定： 1 单独建造的消防水泵房，耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防水泵房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔； 3 除地铁工程、水利水电工程和其他特殊工程中的地下消防水泵房可根据工程要求确定其设置楼层外，其他建筑中的消防水泵房不应设置在建筑的地下三层及以下楼层； 4 消防水泵房的疏散门应直通室外或安全出口； 5 消防水泵房的室内环境温度不应低于 5℃； 6 消防水泵房应采取防水淹等的措施。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第4.1.6条
47	消防控制室的布置和防火分隔应符合下列规定： 1 单独建造的消防控制室，耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防控制室应采用防火门、防火窗、耐火极	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第4.1.7条

	限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔; 3 消防控制室应位于建筑的首层或地下一层, 疏散门应直通室外或安全出口; 4 消防控制室的环境条件不应干扰或影响消防控制室内火灾报警与控制设备的正常运行; 5 消防控制室内不应敷设或穿过与消防控制室无关的管线; 6 消防控制室应采取防水淹、防潮、防啮齿动物等的措施。	
48	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库, 应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第4.2.3条
49	使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中, 管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相通, 下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第4.2.8条
50	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。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第10.1.11条
51	架空电力线路不应跨越生产或储存易燃、易爆物质的建筑、仓库区域、危险品站台, 及其他有爆炸危险的场所, 相互间的最小水平距离不应小于电杆或电塔高度的 1.5 倍。1kV 及以上的架空电力线路不应跨越可燃性建筑屋面。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第10.2.5条
52	市政消火栓、室外消火栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围应设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧沿道路方向各 5m 范围内禁止停放机动车, 并应在明显位置设置警示标志。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第12.0.1条

6.5 安全管理对策措施

表 6.5-1 安全管理对策措施与建议

序号	安全对策与建议	依据
一	安全生产管理	
1	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》(主席令〔2021〕第 88 号) 第五条
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制, 加强安全生产标准化建设; (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; (四) 保证本单位安全生产投入的有效实施; (五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制, 督促、检查本单位的安全生产工作, 及时消除生产安全事故隐患; (六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案;	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第 88 号) 第二十一条

	(七)及时、如实报告生产安全事故。	
3	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,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第88号) 第二十二條
4	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》(主席令〔2021〕第88号) 第二十三條
5	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》(主席令〔2021〕第88号) 第二十四條
6	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责: (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案; (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况; (三)组织开展危险源辨识和评估,督促落实本单位重大危险源的安生管理措施; (四)组织或者参与本单位应急救援演练; (五)检查本单位的安全生产状况,及时排查生产安全事故隐患,提出改进安全生产管理的建议; (六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为; (七)督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人,协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第88号) 第二十五條
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。 生产经营单位作出涉及安全生产的经营决策,应当听取安全生产管理机构以及安全生产管理人员的意见。 生产经营单位不得因安全生产管理人员依法履行职责而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。 危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位的安全生	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第88号) 第二十六條

	产管理人员的任免，应当告知主管的负有安全生产监督管理职责的部门。	
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》（主席令〔2021〕第 88 号） 第二十七条
9	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第三十一条
10	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。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第三十六条
11	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第四十一条
12	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》（主席令〔2021〕第 88 号） 第四十二条
13	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》（主席令〔2021〕第 88 号） 第四十三条

14	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》（主席令〔2021〕第 88 号） 第四十六条
15	企业主要负责人应具备与本企业从事的生产活动相适应的安全生产知识和管理能力，并经培训取得主要负责人安全资格证书。从业人员超过 300 人的企业，应设置安全生产管理机构或者配备有安全上岗资质的专职安全生产管理人员，其他企业应配备有安全上岗资质的专职或兼职的安全生产管理人员。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.1.3 条
16	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》（主席令〔2021〕第 88 号） 第四十七条
17	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第四十九条
18	生产经营单位发生生产安全事故时，单位的主要负责人应当立即组织抢救，并不得在事故调查处理期间擅离职守。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第五十条
19	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第五十一条
20	企业要牢固树立安全发展的理念，把生产经营和企业发展建立在安全生产有可靠保障的基础上，坚持依法依规生产经营，切实落实企业安全生产主体责任。企业要建立主要负责人是企业安全生产第一责任人、分管安全生产负责人和其他负责人在各自职责内对本企业安全生产工作负责的责任体系。	原国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业企业贯彻落实国务院《通知》的指导意见（安监总管四〔2010〕169 号）

21	企业应建立安全生产责任制，明确各级单位、部门和人员的安全生产职责。	《企业安全生产标准化基本规范》第 5.2.2 条
22	工艺、作业和施工文件中，应载明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》 第 5.3.3 条
23	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。生产经营单位应当根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。生产经营单位新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。	《生产经营单位安全培训规定》 第 12、13 条
24	作业人员应接受安全生产工厂、车间、班组三级教育和培训，经考试合格方可上岗作业。特种作业人员（电工、起重工、压力容器操作工、电焊工、搬运车辆驾驶员等）的培训、考核及上岗应符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.1.4 条
25	应定期对操作人员进行安全生产法律法规、规章制度和安全防范知识的教育培训，提高安全意识和技能。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第 3.1.5 条
26	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品的专项经费。生产经营单位不得以货币或者其他物品替代应当按规定配备的劳动防护用品。	《劳动防护用品监督管理规定》 第十五条
27	在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。建设项目安全设施设计还应当充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 第十条
28	建设项目安全设施设计，由生产经营单位组织审查，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 第十六条
29	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，同时对危险性较大的分部分项工程依法编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 第十七条
30	建设项目安全设施建成后，生产经营单位应当对安全设施进行检查，对发现的问题及时整改。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 第二十条
31	建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。安全设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 第二十三条
32	安全操作基本要求 a. 操作者应熟悉所使用设备的性能及安全操作规程，应经常检查安全装置的可靠性，不得随意拆除。 b. 操作者上岗前应将所需使用的工具准备齐全，严格按照规定要求穿戴工作服、工作鞋和其他劳动保护用品。 c. 操作时必须认真负责，严格遵守劳动纪律和安全操作规程。 d. 共同操作时须分工明确，相互之间应随时保持联系和协调一	《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》 GB 15081-1994 第 3.1.11 条

	致。 e. 正在运行中的各种机械、电气、热工设备，不得在有伤害危险存在的情况下进行调试或检修工作，不准跨越传动物件或触及危险部位。 f. 生产设备本身和周围操作场地应保持整洁有序，保持运输和人行通道畅通，及时清除地面的油、水、碎玻璃等废弃物。 g. 操作者应按设备保养规定的要求，定时定员完成设备注油、清洗等维修工作内容，按时记录设备运行情况，完善交接班制度。 h. 在禁火区域作业的人员应严格遵守防火制度。 i. 特种作业人员的培训、考核及上岗应按 GB5306 的规定执行。 j. 定期对从事有毒有害作业和特殊工种的职工进行体检，凡患有职业禁忌症者应立即予以调离本工种工作岗位。	
33	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定	《危险化学品安全管理条例》第二十四条
二	从业人员培训	
1	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。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号）第二十八条
2	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》（主席令〔2021〕第88号）第二十九条
3	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》（主席令〔2021〕第88号）第三十条
4	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	《中华人民共和国安全生

	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因素、防范措施以及事故应急措施。 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。	法》（主席令〔2021〕第88号） 第四十四条
5	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。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号） 第四十五条
6	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号） 第五十八条
三	特种作业人员	
1	特种设备在投入使用前，使用单位必须在市级以上特种设备安全监察机构办理登记注册手续，注册登记后才可投入使用	《特种设备注册登记与使用管理规则》
2	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。	《特种设备安全法》 （主席令第4号） 第33条
3	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。	《特种设备安全法》 （主席令第4号） 第34条
4	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、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》 （主席令第4号） 第35条
5	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。	《特种设备安全法》 （主席令第4号） 第40条
6	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）内机动车辆等特种设备的作业人员及其相关管理人员统称特种设备作业人员。特种设备作业人员作业种类与项目目录见本办法附件。	《特种设备作业人员监督管理办法》第2条

	从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作。	
四	应急预案	
1	生产经营单位应当制定本单位的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》（主席令〔2021〕第88号） 第八十一条
2	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第六条
3	对于某一种或者多种类型的事故风险，企业可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第十四条
4	对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。 现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。 事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可以只编制现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第十五条
5	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第三十一条
6	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第三十三条
7	应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。 矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输企业、使用危险化学品	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第三十五条

	达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当每三年进行一次应急预案评估。 应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。	
8	有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档： （一）依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的； （二）应急指挥机构及其职责发生调整的； （三）安全生产面临的风险发生重大变化的； （四）重要应急资源发生重大变化的； （五）在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的； （六）编制单位认为应当修订的其他情况。	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第三十六条
9	应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第三十七条
10	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第三十八条
11	产安全事故应急处置和应急救援结束后，事故发生单位应当对应急预案实施情况进行总结评估。	《生产安全事故应急预案管理办法》 （应急管理部令第2号） 第四十条
12	加工玻璃生产企业应制定生产事故应急救援预案，并定期进行演练和评价。应急预案的编制应符合 AQ/T 9002 要求。	《加工玻璃安全生产规程》JC/T 2278-2014 第3.1.7条
五	有限空间	
13	存在有限空间作业的工贸企业应当建立下列安全生产制度和规程： （一）有限空间作业安全责任制度； （二）有限空间作业审批制度； （三）有限空间作业现场安全管理制度； （四）有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度； （五）有限空间作业应急管理制度； （六）有限空间作业安全操作规程。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第59号） 第五条

14	工贸企业应当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。专项安全培训应当包括下列内容： （一）有限空间作业的危险有害因素和安全防范措施； （二）有限空间作业的安全操作规程； （三）检测仪器、劳动防护用品的正确使用； （四）紧急情况下的应急处置措施。 安全培训应当有专门记录，并由参加培训的人员签字确认。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第六条
15	工贸企业应当对本企业的有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立有限空间管理台账，并及时更新。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第七条
16	工贸企业实施有限空间作业前，应当对作业环境进行评估，分析存在的危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，制定有限空间作业方案，并经本企业负责人批准。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第八条
17	工贸企业应当按照有限空间作业方案，明确作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第九条
18	工贸企业实施有限空间作业前，应当将有限空间作业方案和作业现场可能存在的危险有害因素、防控措施告知作业人员。现场负责人应当监督作业人员按照方案进行作业准备。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十条
19	工贸企业应当采取可靠的隔断（隔离）措施，将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔开。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十一条
20	有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。检测指标包括氧浓度、易燃易爆物质（可燃性气体、爆炸性粉尘）浓度、有毒有害气体浓度。检测应符合相关国家标准或者行业标准的规定。 未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。检测的时间不得早于作业开始前 30 分钟。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十二条

21	检测人员进行检测时，应当记录检测的时间、地点、气体种类、浓度等信息。检测记录经检测人员签字后存档。 检测人员应当采取相应的安全防护措施，防止中毒窒息等事故发生。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十三条
22	有限空间内盛装或者残留的物料对作业存在危害时，作业人员应当在作业前对物料进行清洗、清空或者置换。经检测，有限空间的危险有害因素符合《工作场所有害因素职业接触限值第一部分化学有害因素》（GBZ2.1）的要求后，方可进入有限空间作业	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十四条
23	在有限空间作业过程中，工贸企业应当采取通风措施，保持空气流通，禁止采用纯氧通风换气。 发现通风设备停止运转、有限空间内氧含量浓度低于或者有毒有害气体浓度高于国家标准或者行业标准规定的限值时，工贸企业必须立即停止有限空间作业，清点作业人员，撤离作业现场。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十五条
24	在有限空间作业过程中，工贸企业应当对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测。 作业中断超过 30 分钟，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、检测合格后方可进入。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十六条
25	有限空间作业场所的照明灯具电压应符合《特低电压限值》（GB/T3805）等国家标准或者行业标准的规定；作业场所存在可燃性气体、粉尘的，其电气设施设备及照明灯具的防爆安全要求应符合《爆炸性环境第一部分：设备通用要求》（GB3836.1）等国家标准或者行业标准的规定。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十七条
26	工贸企业应当根据有限空间存在危险有害因素的种类和危害程度，为作业人员提供符合国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品，并教育监督作业人员正确佩戴与使用。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十八条
27	工贸企业有限空间作业还应当符合下列要求： （一）保持有限空间出入口畅通； （二）设置明显的安全警示标志和警示说明； （三）作业前清点作业人员和工器具； （四）作业人员与外部有可靠的通讯联络； （五）监护人员不得离开作业现场，并与作业人员保持联系； （六）存在交叉作业时，采取避免互相伤害的措施。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第十九条
28	有限空间作业结束后，作业现场负责人、监护人员应当对作业现场进行清理，撤离作业人员。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规

		定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第二十条
29	工贸企业应当根据本企业有限空间作业的特点，制定应急预案，并配备相关的呼吸器、防毒面罩、通讯设备、安全绳索等应急装备和器材。有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员应当掌握相关应急预案内容，定期进行演练，提高应急处置能力。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第二十一条
30	工贸企业将有限空间作业发包给其他单位实施的，应当发包给具备国家规定资质或者安全生产条件的承包方，并与承包方签订专门的安全生产管理协议或者在承包合同中明确各自的安全生产职责。存在多个承包方时，工贸企业应当对承包方的安全生产工作统一协调、管理。 工贸企业对其发包的有限空间作业安全承担主体责任。承包方对其承包的有限空间作业安全承担直接责任。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第二十二条
31	有限空间作业中发生事故后，现场有关人员应当立即报警，禁止盲目施救。应急救援人员实施救援时，应当做好自身防护，佩戴必要的呼吸器具、救援器材。	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 59 号） 第二十三条
五	其他	
1	第十六条机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： (一)落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； (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； (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； (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； (五)组织防火检查，及时消除火灾隐患； (六)组织进行有针对性的消防演练； (七)法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》(国家主席令第 29 号) 第十六条
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》(中国气象局第 24 号令) 第 17 条
3	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障	《中华人民共和国安全生

	从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。 生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议，免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任。	产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第五十二条
4	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） 第五十七条
5	人员密集的公共场所、观众厅的疏散门不应设置门槛，其净宽度不应小于 1.40m，且紧靠门口内外各 1.40m 范围内不应设置踏步。 人员密集的公共场所的室外疏散通道的净宽度不应小于 3.00m，并应直接通向宽敞地带。	《建筑设计防火规范》（2018 版） （GB 50016-2014） 第 5.5.19 条
6	建筑内的疏散门应符合建筑内的疏散门应符合下列规定： 1 民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间，其疏散门的开启方向不限。 2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。 3 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度。 4 人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。	《建筑设计防火规范》（2018 版） （GB 50016-2014） 第 6.4.11 条
7	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100m² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	《建筑设计防火规范》（2018 版） （GB 50016-2014） 第 10.3.1 条
8	机关、团体、企业和事业等单位应当结合自身特点，做好消防安全工作，提高检查消除火灾隐患、组织扑救初起火灾、组织人员疏散逃生和消防宣传教育培训能力。	《安徽省消防条例(2022 年修订版)》 第七条
9	人员密集场所室内外装修、装饰，应当按照消防技术标准的要求，使用防火阻燃材料；场所内使用的阻燃材料应当有燃烧性	《安徽省消防条例(2022 年修订版)》

	能标识。	第二十三条
10	建筑工程施工现场的消防安全，由施工单位负责，建设单位协助。施工单位应当建立健全消防安全制度，指定专人负责施工现场的消防安全工作，配备必要的消防设施和器材。工棚、宿舍等临时建筑的设置应当符合消防安全规定。	《安徽省消防条例(2022年修订版)》 第二十四条

6.6 施工过程补充的安全对策措施

(1) 各单位进场前需完成技术交底，应严格执行承包商、供应商等相关方管理制度，对其资格预审、选择、服务前准备、作业过程等进行规范管理，尤其是项目工程施工过程中的安全管理。

(2) 应对项目的设计单位（工艺、设备、电气、仪表、建筑）、施工单位（设备及管线安装、电气、仪表、建筑）、监理单位的资质进行核实并备案，监管并督促施工单位对施工从业人员加强安全管理教育和培训、制定应急措施，确保安全生产。

(3) 建设单位应统一协调管理同一作业区域内的多个相关方的交叉作业，要求相关方在作业前进行危险有害因素辨识并采取有效措施。当多个相关方在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全防护措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

(4) 建设期间有施工人员、设备机械进入施工现场，必要时采取隔离措施及警示标志，或设立专门出入口通道，要重视建设期间的特种作业，特别是电、气焊、起重作业、高处作业管理，采取相应的应急措施。

(5) 施工单位在进行吊装、动火等危险作业时，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。

(6) 施工过程中的特殊作业应严格执行相关标准规范的要求。

(7) 临时用电作业应设置保护开关，使用前应检查电气装置和保护

设施的可靠性，所有临时用电均应设置接地保护。各类临时用电的移动电源及外部自备电源，不应接入电网。在开关上接引、拆除临时用电线路时，其上级开关应断电上锁并加挂安全警示标牌。临时用电作业的动力和照明线路应分路设置。临时用电时间一般不超过 15 天，特殊情况不应超过一个月。用电结束后，用电单位应及时通知供电单位拆除临时用电线路。

(8) 动火作业应有专人监火，作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其他有效安全防火措施，并配备消防器材，满足作业现场应急需求。使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置，氧气瓶与之间距不应小于 5m，二者与作业地点间距不应小于 10m，并应设置防晒设施。作业完毕应清理现场，确认无残留火种后方可离开。

(9) 高处作业应设专人监护，带电高处作业应使用绝缘工具或穿均压服。作业人员不应在作业处休息，且应正确佩戴符合 GB 6095 要求的安全带。

(10) 吊装作业时严格遵守“十不吊”，现场应设置安全警戒标志，并设专人监护，非作业人员禁止入内，安全警戒标志应符合 GB 2894 的规定。

(11) 有限空间作业时，严格遵守“先通风，后进入”，有限空间内的用电设备应停止运行并有效切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。在有限空间外应设有专人监护，作业期间监护人员不应离开。

(12) 动土作业现场应根据需要设置护栏、盖板和警告标志，夜间应悬挂警示灯。在破土开挖前，应先做好地面和地下排水，防止地面水渗入作业层面造成塌方。

(13) 在易燃易爆场所进行盲板抽堵作业时，作业人员应穿防静电

工作服、工作鞋，并应使用防爆灯具和防爆工具；距盲板抽堵作业地点30m 内不应有动火作业。盲板抽堵作业结束，由作业单位和生产车间专人共同确认。

(14) 作业单位应根据需要在断路的路口和相关道路上设置交通警示标志，在作业区附近设置路栏、道路作业警示灯、导向标等交通警示设施。

6.7 调试过程补充的安全对策措施

(1) 安装现场应做隔离，布置围栏和安全标识，谢绝无关人员进入安装现场。

(2) 按照安全规范的安全事项做好安全措施，切实注意现场人员安全。

(3) 要求安装调试人员必须根据施工要求穿戴相应的工作服和防护用品。

(4) 起重设备要由有操作资格的人员操作。起重设备、附件的负载额定重量必须超过设备重量 15%。

(5) 氧割操作时，乙炔和氧气减压阀后必须安装回火防止器。

(6) 不得进行违反安全要求的操作。

(7) 执行安全操作规程和危险源点管理制度，规范使用能源介质，避免误操作；

(8) 电器作业时注意作业前的检测确认，电气设施完好，防护罩齐全，接地良好，避免触电。

(9) 接外部电源进入设备时，需 2 人操作，一人在上级离开值守，严禁合闸。

(10) 安装作业时注意起重伤害，吊车过往注意躲避。

(11)操作设备和调试时，在临时故障排除期间，为了防止其他人员误操作造成意外伤害，应在总电源或分支控制电源连接处实施上锁挂牌。

6.8 建议

1、该项目的安全设施设计、建设施工、工程监理，必须选择有相应资质的单位承担。

2、项目施工期，施工单位应当加强技术交底，制订本单位生产安全事故应急预案，并应定期组织演练。必须对现场施工人员进行安全教育培训，使作业人员掌握基本的安全生产常识和基本技能，了解掌握危险岗位的操作规程和违章操作的危害，使作业人员自觉遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程，最大限度防止重大事故的发生。

3、建议项目施工时在施工作业现场划出安全隔离作业区，施工单位根据作业内容和作业场所环境情况制定出安全有效的作业区隔离措施方案。

4、施工作业涉及用火、临时用电、进入有限空间、高处等作业时，应办理相应的作业许可证。

5、企业建设项目建设过程中的变更应严格执行变更管理规定，履行变更程序，对变更全过程进行风险管理。

6、建议企业严格按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）、《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》（GB 15081-1994）等国家相关标准、规范设计，满足安全距离要求。

第七章 安全评价结论

7.1 建设项目选址的安全条件

该项目建设地点部分位于安徽龙瑞玻璃有限公司厂区内，部分位于厂区东南侧，选址符合法律、法规、规范、标准要求。

7.2 总平面布置

通过安全检查表对总平面布置的安全评价，该项目内部建（构）筑物之间的安全距离，符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）的相关要求。

7.3 技术、工艺和装置、设备设施的安全可靠性

项目采用国内外成熟的技术、工艺和装置、设备（设施），部分工序采用自动控制技术，安全设施可靠。

7.4 主要危险有害因素

该企业生产过程中主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、起重伤害、坍塌等危险、有害因素。其中火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电是该项目运行和施工过程中应重点防范的危险因素。

7.5 重大危险源

对照《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的危险化学品为天然气、硝酸钠、柴油，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）进行辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。

7.6 结论性意见

综上所述，安徽龙瑞玻璃有限公司优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目选址符合规划、布局基本合理，主要技术、工艺装置、设备（设施）安全可靠，符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，企业应认真落实本报告中提出的各项安全对策措施和建议，严格执行国家相关法规规章、标准规范。建议实施后，进一步加强安全管理，可以实现安全生产。

7.6 结论性意见

综上所述，安徽龙瑞玻璃有限公司优质轻量化瓶罐玻璃生产线及深加工项目选址符合规划、布局基本合理，主要技术、工艺装置、设备（设施）安全可靠，符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，企业应认真落实本报告中提出的各项安全对策措施和建议，严格执行国家相关法规规章、标准规范。建议实施后，进一步加强安全管理，可以实现安全生产。

附 件

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：项目备案文件

附件 4：新型环保水性玻璃釉料(MSDS)

附件 5：亳州市谯城经开区规划设计条件通知书

附件 6：项目区域位置图

附件 7：周边环境图

附件 8：专家评审意见

附件 9：总平面布置图

