

浙江康普瑞汽车零部件有限公司
安全现状评价报告

山东瑞康安全评价有限公司

APJ—（鲁）—011

二〇二四年五月

浙江康普瑞汽车零部件有限公司
安全现状评价报告

法定代表人：徐 岩

技术负责人：杨 林

评价项目负责人：阚常梅

2024年05月15日
(安全评价机构公章)

评价人员

项目名称	浙江康普瑞汽车零部件有限公司安全现状评价报告			
	姓 名	证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	阚常梅	S011032000110201000391	031055	阚常梅
项目组成员	徐广	S011037000110191000707	024770	徐广
	刘相梅	S011032000110201000351	034085	刘相梅
	徐传珠	1600000000200840	029163	徐传珠
	李学	S011011000110202000432	042037	李学
	陈云同	1700000000301159	032595	陈云同
报告编制人	徐传珠	1600000000200840	029163	徐传珠
	阚常梅	S011032000110201000391	031055	阚常梅
报告审核人	陈长江	S011032000110201000358	025374	陈长江
过程控制负责人	王海燕	S011032000110201000430	025377	王海燕
技术负责人	杨 林	S011037000110191000675	023260	杨 林



前言

安全现状评价是针对生产经营中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全现状评价结论的活动。

浙江康普瑞汽车零部件有限公司成立于2011年10月12日，法定代表人：李德进，企业位于浙江省平湖经济开发区新兴二路1001号，企业经营范围：一般项目：汽车零部件的设计、制造及销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

根据《危险化学品目录》（2022年调整版），该项目涉及的危险化学品为甲醇、丙烷、氢氧化钠、双氧水（27.5%）、氮（压缩的或液化的）、盐酸、硫酸、硝酸、柴油、一氧化碳（中间产物）、氢气（中间产物）。故浙江康普瑞汽车零部件有限公司属于危险化学品使用企业。

氢氧化钠存放在危化品仓库药剂库房；丙烷存放在生产车间北侧丙烷房；盐酸、硫酸、硝酸存放在污水处理站实验室防爆柜中；液氮储存于生产车间北侧15m³低温液体贮槽；双氧水由有资质的运输车辆运送至厂内后，泵入污水处理站顶部1座3m³双氧水中间罐；污水处理站上设一座500L硫酸加药罐。丙烷由有资质的运输车辆运送至厂内后，泵入厂区北侧机修辅房屋顶上2个1m³甲醇高位槽内，厂区其他区域不存放双氧水和甲醇。生产车间南侧的柴油库放置2个200kg柴油桶。一氧化碳和氢气为热处理工序的中间产物。

浙江康普瑞汽车零部件有限公司为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，落实《中华人民共和国安全生产法》、《浙江省安全生产条例》等有关法律、法规的规定，委托山东瑞康安全评价有限公

司对其全厂进行安全现状评价。

接受委托后，我公司成立了评价小组。按照《安全评价通则》AQ8001-2007 的规定要求，安全评价组在收集了相关的法律法规和技术规范，查阅了企业提供的相关技术资料的基础上，通过检查项目安全设施情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产管理规章制度制定和执行情
况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，对未达到安全目标的系统或单元提出安全对策措施建议，从整体上评价项目的运行状况和安全管理情况，得出安全现状评价结论。

本报告是项目安全评价过程的具体体现和概括性总结，可作为项目实施安全运行的技术性指导文件，对完善企业安全管理、应用安全技术等方面具有重要作用。可为政府应急管理部门、行业主管部门等相关单位对项目的安全行为进行法律法规、标准、行政规章、规范的符合性判别所用。

在评价期间，得到了浙江康普瑞汽车零部件有限公司有关领导的大力支持和密切配合，在此表示衷心的感谢。

安全评价组
二零二四年五月

目录

.....	1
前言.....	4
目录.....	6
非常用的术语、符号和代号说明.....	8
1 评价概述.....	11
1.1 评价目的.....	11
1.2 评价依据.....	11
1.3 评价范围.....	19
1.4 评价程序.....	20
2 项目概况.....	22
2.1 单位简介.....	22
2.2 项目概况.....	23
2.3 项目地址及周边环境.....	23
2.4 自然条件概况.....	26
2.5 总图及平面布置.....	28
2.6 主要原辅料.....	30
2.7 主要生产工艺流程.....	31
2.8 主要设备及设施.....	34
2.9 主要建筑物.....	36
2.10 公用辅助工程.....	37
2.11 安全管理现况.....	41
2.12 安全设施.....	45
3 主要危险有害因素分析.....	48
3.1 危险、有害因素辨识.....	48
3.2 物料的危险有害因素分析.....	48
3.3 周边环境与自然条件、总平面及建构筑物影响分析.....	52
3.4 生产及储运过程危险有害因素分析.....	54
3.5 管理方面危险性分析.....	89
3.6 人的不安全行为危险性分析.....	89
3.7 检维修作业危害、有害因素分析.....	90
3.8 主要危险、有害因素分布.....	91
3.9 两重点一重大辨识.....	92
3.10 事故案例.....	99
4 评价单元划分及评价方法的选择.....	106
4.1 评价单元划分.....	106
4.2 评价方法选择.....	106
5 定性定量分析.....	110
5.1 选址及总平面布置评价单元.....	110
5.2 设备、设施及工艺安全性评价单元.....	114
5.3 公用工程及辅助设施评价单元.....	120

5.4 重大隐患安全性评价单元.....	152
5.5 事故及应急管理评价单元.....	154
5.6 安全生产管理评价单元.....	155
5.7 风险评价.....	161
6 安全对策措施建议.....	163
6.1 存在问题及整改情况.....	163
6.2 补充对策措施.....	165
7 安全评价结论.....	172
7.1 评价结果综述.....	172
7.2 存在的危险有害因素及程度.....	173
7.3 评价结论.....	173
8 与被评价单位交换意见的情况结果.....	175
9 附录.....	176

非常用的术语、符号和代号说明

1) 术语说明

(1) 化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

(2) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

(3) 新建项目

是指从无到有新开始建设的项目。有的建设项目原有规模较小，经重新进行总体设计，扩大建设规模后，其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上的，亦属于新建项目。

(4) 安全设施

指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

(5) 作业场所

指可能使从业人员作业活动场所，包括从事生产、操作、处置、储存、搬运、运输等场所。

(6) 安全评价单元

根据建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元。

(7) 危险化学品重大危险源

长期地或临时的生产、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。

(8) 耐火极限

在标准耐火试验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，至失去承载能力、完整性或隔热性时止所用时间，用小时表示。

(9) 安全出口

供人员安全疏散用的楼梯间和室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。

(10) 防火间距

防止着火建筑在一定时间内引燃相邻建筑，便于消防扑救的间隔距离。

(11) 防火分区

在建筑内部采用防火墙、楼板及其他防火分隔设施分隔而成，能在一定时间内防止火灾向同一建筑的其余部分蔓延的局部空间。

(12) 防雷装置

用于减少闪击击于建（构）筑物上或建（构）筑物附近造成的物质性损害和人身伤亡，由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

(13) 本质安全

通过设计等手段使生产设备或生产系统本身具有安全性，即使在发生误操作或发生故障的情况下也不会造成事故。

(14) 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

(15) 生产单元

生产单元指的是危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

(16) 储存单元

储存单元指的是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。

2) 符号、代号说明

m----米	kg----千克
MPa----兆帕	h----小时

s----秒	L----升
kVA----千伏安	kW·h----千瓦时
t----吨	W----介质质量
kPa----千帕	C---危险浓度
a----年	Q---热量
°C----摄氏度	R---扩散半径
mm----毫米	d---天
m/s----米/秒	min----分钟
LD ₅₀ ----口服毒性半数致死量、皮肤接触毒性半数致死量	LC ₅₀ ----吸入毒性半数致死浓度
PC-STEL----短时间接触容许浓度	PC-TWA----时间加权平均容许浓度
UN 编号----是联合国关于危险货物运输建议书对危险物质指定的编号	MAC----最高容许浓度
	CAS 号----美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号



1 评价概述

1.1 评价目的

1) 通过对项目存在的危险有害因素进行定性和定量的检查, 判断项目在安全上的符合性和配套安全设施的有效性, 从而做出评价结论并提出补救和补偿措施, 以实现项目安全的目的。

2) 确定项目存在的危险源及其分布部位、数目, 预测发生事故的概率及其严重程度, 进而提出应采取的安全对策措施等。决策者可以根据评价结果选择项目安全最优方案和管理决策。

3) 通过对设备、设施或项目在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范相关规定的的评价, 对照技术标准、规范找出存在问题和不足, 实现安全技术和安全管理的标准化和科学化。

1.2 评价依据

序号	依据名称	依据文号
国家法律		
1	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令〔2002〕第70号 (根据主席令〔2009〕第18号、根据主席令〔2014〕第13号、根据主席令〔2021〕第88号修订)
2	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令〔1998〕第4号 (根据主席令〔2008〕第6号、根据主席令〔2019〕第29号、根据主席令〔2021〕第81号修订)
3	《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国主席令〔1994〕第28号 (根据主席令〔2009〕第18号、根据主席令〔2018〕第24号修订)
4	《中华人民共和国电力法》	中华人民共和国主席令〔1995〕年第60号 (根据主席令〔2009〕第18号、根据主席令〔2015〕第24号、根据主席令〔2018〕第23号修订)
5	《中华人民共和国防震减灾法》	中华人民共和国主席令〔1997〕第94号 (根据主席令〔2008〕第7号修订)
6	《中华人民共和国职业病防治法》	中华人民共和国主席令〔2001〕第60号 (根据主席令〔2011〕第52号、主席令〔2016〕第48号、主席令〔2017〕第81号修订、主席令〔2018〕第24号修订)
7	《中华人民共和国劳动合同法》	中华人民共和国主席令〔2007〕第65号 (根据主席令〔2012〕第73号修订)
8	《中华人民共和国突发事件应对法》	中华人民共和国主席令〔2007〕第69号
9	《中华人民共和国特种设备安全法》	中华人民共和国主席令〔2013〕第4号

序号	依据名称	依据文号
10	《中华人民共和国行政许可法》	中华人民共和国主席令（2003）第7号（根据主席令（2019）第29号修订）
11	《中华人民共和国公司法》	中华人民共和国主席令（1993）第16号（根据主席令（1999）第29号、根据主席令（2004）第20号、主席令（2005）第42号、主席令（2013）第8号、主席令（2018）第15号修订）
国家法规		
1	《监控化学品管理条例》	国务院令（1995）190号（根据国务院令（2011）第588号修订）
2	《危险化学品安全管理条例》	国务院令（2002）第344号（根据国务院令（2011）第591号、（2013）第645号修订）
3	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令（2002）第352号
4	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令（2003）第393号
5	《特种设备安全监察条例》	国务院令（2003）第373号（根据国务院令（2009）第549号修订）
6	《城镇燃气管理条例》	国务院令（2010）第583号公布（根据国务院令（2016）第666号修订）
7	《工伤保险条例》	国务院令〔2003〕第375号（根据国务院令（2010）第586号修订）
8	《易制毒化学品管理条例》	国务院令（2005）第445号（根据国务院令（2014）第653号、（2016）第666号修订、国办函（2017）120号增补、根据国务院令（2018）第703号修改，国办函（2021）58号补充）
9	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令（2007）第493号
10	《气象灾害防御条例》	国务院令（2010）第570号（根据国务院令（2017）第687号修订）
11	《公路安全保护条例》	国务院令（2011）第593号
12	《生产安全事故应急条例》	国务院令（2019）第708号
13	《女职工劳动保护特别规定》	国务院令（2012）第619号
14	《电力设施保护条例》	国务院令（1987）第239号（根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）
15	《公司登记管理条例》	国务院令（2017）第666号
地方法规		
1	《浙江省安全生产条例》	2006年7月28日浙江省第十届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，根据2009年11月27日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈浙江省安全生产条例〉的决定》第一次修正，根据2014年5月28日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈浙江省松材线虫病防治条例〉等七件地方性法规的决定》第二次修正，2016年7月29日浙江省第十二

序号	依据名称	依据文号
		届人民代表大会常务委员会第三十一次会议第一次修订 2022 年 11 月 24 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十九次会议第二次修订
2	《浙江省特种设备安全管理条例》	2003 年 6 月 27 日浙江省第十届人民代表大会常务委员会第四次会议通过, 根据 2009 年 11 月 27 日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈浙江省特种设备安全管理条例〉的决定》第一次修正, 根据 2011 年 11 月 25 日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈浙江省专利保护条例〉等十四件地方性法规的决定》第二次修正, 根据 2013 年 12 月 19 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈浙江省人才市场管理条例〉等八件地方性法规的决定》第三次修正, 根据 2016 年 7 月 29 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议《关于修改〈浙江省特种设备安全管理条例〉的决定》第四次修正, 根据 2021 年 7 月 30 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈浙江省计量监督管理条例〉等八件地方性法规的决定》第五次修正
3	《浙江省消防条例》	2010 年 5 月 28 日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过 2016 年 5 月 27 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订, 根据 2017 年 11 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议《关于修改〈浙江省水资源管理条例〉等十九件地方性法规的决定》第一次修正, 根据 2021 年 11 月 25 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈浙江省消防条例〉的决定》第二次修正
4	《浙江省省劳动保护条例》	1997 年 6 月 28 日浙江省第八届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过 1997 年 7 月 14 日浙江省第八届人民代表大会常务委员会公告第 65 号公布自公布之日起施行
5	《浙江省气象灾害防御条例》	浙政令〔2012〕295 号 (2017 年 3 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第三十九次会议通过, 根据 2020 年 11 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈浙江省港口管理条例〉等七件地方性法规的决定》修正)
政府规章及相关文件		
1	《产业结构调整指导目录 (2024 年本) 》	国家发改委令〔2023〕第 7 号修订
2	《生产经营单位安全培训规定》	安监总局令〔2006〕第 3 号 (根据安监总

序号	依据名称	依据文号
		局令（2013）第 63 号修订；根据安监总局令（2015）第 80 号修订）
3	《电力设施保护条例实施细则》	1999年3月18日国家经济贸易委员会、公安部令第8号发布（根据2011年6月30日国家发改委第10号修改）
4	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	安监总局令（2007）第 16 号
5	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	安监总局令（2010）第 30 号（根据安监总局令（2013）第 63 号修订，根据安监总局令（2015）第 80 号修订）
6	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	安监总局令（2010）第 36 号（根据安监总局令（2015）第 77 号修改）
7	《工贸企业有限空间作业安全规定》	应急管理部令（2023）第13号
8	《关于印发〈有限空间作业安全指导手册〉和 4 个专题系列折页的通知》	应急厅函（2020）299 号
9	《生产安全事故应急预案管理办法》	安监总局令（2016）第 88 号（根据应急管理部（2019）年 2 号令修订）
10	国家安监总局办公厅关于印发《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》和《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南（试行）》的通知	安监总厅管四（2015）84号
11	《有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）的通知》	应急厅（2019）17 号
12	《危险化学品目录（2022调整版）》	应急管理部等十部门公告（2022）第8号
13	《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
14	《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
15	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	安监总管三（2011）142 号
16	《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》	安监总管三（2013）第 12 号
17	《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）第 3 号
18	《各类监控化学品名录》	中华人民共和国工业和信息化部（2020）第 52 号令
19	《关于开展工贸企业有限空间作业条件确认工作的通知》	安监总厅管四（2014）37 号
20	《冶金等工贸行业企业安全生产预警系统技术标准（试行）》	安监总厅管四（2014）63 号
21	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	应急管理部令（2023）第10号
22	《关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》	安监总办（2015）27 号
23	《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法》	安监总厅科技（2015）43 号
24	《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录（2017 年）》	科技部社会发展科技司 2017
25	《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》	安监总科技（2015）75 号
26	《关于印发推广先进安全技术装备目录（2015 年	安监总科技（2015）第 109 号

序号	依据名称	依据文号
	二批)的通知》	
27	《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》	安监总科技(2016)137号
28	《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》	国家安监总局、科技部、工业和信息化部(2017)第19号
29	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》	应急厅(2020)38号
30	《高毒物品目录》(2003年版)	卫法监发(2003)142号
31	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》	住建部(2020)51号(根据住房和城乡建设部令(2023)第58号修订)
32	《易制爆危险化学品名录》(2017年版)	公安部公告(2017年5月11日)
33	《防雷减灾管理办法》	中国气象局(2005)第8号令(根据《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法的决定〉》中国气象局令(2013)第24号)
34	《特种设备作业人员监督管理办法》	质监总局令(2011)第140号
35	《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》	质监总局令(2014)第114号
36	《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》	市场监管总局(2021)第41号
37	《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的通知》	市监特设发(2022)17号
38	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资(2022)136号
39	《浙江省冶金等工贸行业建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行规定》	浙安监管综(2016)108号
40	《浙江省应急管理厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》	浙应急危化(2023)15号
41	《浙江省应急管理厅关于进一步加强安全生产培训工作的指导意见》	浙应急基础(2022)110号
42	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)〉的通知》	浙应急基础(2020)75号
43	《浙江省危险化学品安全风险集中治理实施方案》	浙安委(2022)6号
44	《嘉兴市危险化学品使用单位贮存场所安全管理规范》	嘉应急(2022)55号
国家及行业标准、规范、规程		
1	《安全评价通则》	AQ 8001-2007
2	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014(2018年版)
3	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
4	《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
5	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
6	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
7	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005

序号	依据名称	依据文号
8	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
9	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010（2016 年版）
10	《建筑给水排水设计标准》	GB 50015-2019
11	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
12	《建筑采光设计标准》	GB 50033-2013
13	《建筑照明设计标准》	GB 50034-2013
14	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008
15	《仓储场所消防安全管理通则》	XF 1131-2014
16	《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-1999
17	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
18	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
19	《机械安全 危险能量控制方法 上锁/挂牌》	GB/T 33579-2017
20	《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
21	《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB/T 23821-2022
22	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》	GB 51155-2016
23	《疏散平面图 设计原则与要求》	GB/T 25894-2010
24	《特种设备事故应急预案编制导则》	GB/T 33942-2017
25	《机械安全 生产设备安全通则》	GB/T 35076-2018
26	《机械安全 急停功能 设计原则》	GB/T 16754-2021
27	《磨削机械安全规程》	GB 4674-2009
28	《金属切削机床 安全防护通用技术条件》	GB 15760-2004
29	《切削加工通用工艺守则 铣削》	JB/T 9168.3-1998
30	《抛(喷)丸设备 安全要求》	GB 24390-2009
31	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
32	《安全阀安全技术监察规程》	TSG ZF001-2006（根据 TSG ZF001-2006 第 1 号修改单修改）
33	《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017
34	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
35	《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》	GB/T 3787-2017
36	《机械安全防止意外启动》	GB/T 19670-2023
37	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
38	《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
39	《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013
40	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB 17914-2013

序号	依据名称	依据文号
41	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA 1511-2018
42	《危险化学品仓库储存通则》	GB 15603-2022
43	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
44	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
45	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
46	《3~110kV 高压配电装置设计规范》	GB 50060-2008
47	《通用用电设备配电设计规范》	GB 50055—2011
48	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
49	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
50	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
51	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》	GB 50168-2018
52	《国家电气设备安全技术规范》	GB 19517-2009
53	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
54	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
55	《用电安全导则》	GB/T 13869-2017
56	《安全色》	GB 2893-2008
57	《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
58	《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
59	《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB 13495.1-2015
60	《消防应急照明和疏散指示系统》	GB 17945-2010
61	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018
62	《消防安全标志设置要求》	GB 15630-1995
63	《室外消火栓》	GB 4452-2011
64	《室内消火栓》	GB 3445-2018
65	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
66	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
67	《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB 39800.1-2020
68	《工业设备及管道绝热工程设计规范》	GB 50264-2013
69	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分 钢直梯》	GB 4053.1-2009
70	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分 钢斜梯》	GB 4053.2-2009
71	《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
72	《建筑灭火器配置验收及检查规范》	GB 50444-2008
73	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB 18599-2020

序号	依据名称	依据文号
74	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
75	《城镇燃气报警控制系统技术规程》	CJJ/T146-2011
76	《城镇燃气设计规范（2020版）》	GB 50028-2006
77	《起重机械安全规程 第1部分：总则》	GB 6067.1-2010
78	《起重机 安全标志和危险符号 总则》	GB 15052-2010
79	《起重机械安全技术规程》	TSG 51-2023
80	《金属热处理生产过程安全、卫生要求》	GB 15735-2012
81	《液化石油气供应工程设计规范》	GB51142-2015
82	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	GB/T 34525-2017
83	《气瓶安全技术规程》	TSG 23-2021
84	《气瓶安全使用技术规定》	TCCGA 20006-2021
85	《低温液体贮运设备 使用安全规则》	JB/T 6898-2015
86	《袋式除尘工程通用技术规范》	HJ 2020-2012
87	《袋式除尘器技术要求》	GB/T 6719-2009
88	《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》	HJ/T 386-2007
89	《危险废物收集 贮存 运输技术规范》	HJ 2025-2012
90	《危险废物处置工程技术导则》	HJ 2042-2014
91	《危险废物贮存污染控制标准》	GB 18597-2023
92	《污水过滤处理工程技术规范》	HJ2008-2010
93	《污水处理设备安全技术规范》	GB/T28742-2012
94	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB 18599-2020
95	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2013
96	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第1号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
97	《压力容器监督检验规则》	TSG R7004—2013
98	《压力管道安全技术监察规程 工业管道》	TSG D0001-2009
99	《压缩空气站设计规范》	GB 50029-2014
100	《固定的空气压缩机 安全规则 and 操作规程》	GB/T 10892-2021
101	《简单压力容器》	NB/T 47052-2016
102	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB 50169-2016
103	《机械安全防止人体部位挤压的最小间距》	GB/T12265-2021
104	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》	GB16912-2008
105	《气体汇流排安全技术要求》	T/CCGA 20003—2021
106	《危险化学品重大危险辨识》	GB 18218-2018
107	《重大火灾隐患判定方法》	GB 35181-2017

序号	依据名称	依据文号
108	《工业企业危险化学品安全管理指南》	DB32/T 4293-2022
109	其它有关的国家及行业标准、规范	
其它文件		
1	安全现状评价合同	
2	浙江康普瑞汽车零部件有限公司安全现状评价报告	2022年6月14日由宁波华东安全科技有限公司编制
3	与本项目有关的其它基础资料	

1.3 评价范围

根据该项目安全现状评价合同，本次评价范围为浙江康普瑞汽车零部件有限公司安全现状评价，具体评价内容如下：

表 1.3-1 评价范围表

序号	评价范围	具体内容
1	总平面布置	项目外部条件、总平面布置、竖向布置，
	主要生产设施	
2	主体工程	生产厂房火灾类别为丁类单层钢筋混凝土结构厂房，主厂房高度9m，耐火等级二级。主厂房内北侧设置一条东西向主通道，主通道北侧由西向东设置配电房（西南侧为磨刀房）、更衣室、热处理一区、热处理二区、热处理三区；主通道的南侧自西向东设置钢管区、三销轴手动线、内星轮自动线、三销轴自动线、球笼自动线、球笼磨削区、球笼转序区、磨削区、检验区、成品堆放区等。 生产车间南部设置办公区，办公区南侧设置独立出口；办公室区的东侧依次设置柴油库和油品库（存放淬火油、切削液等），办公区与柴油库，柴油库与油品库中间由防火实体墙分隔。 生产车间北侧自西向东布置空压机房、危废仓库、铁屑池、保洁区、报废品区、工装模具报废品区、液氮储罐区、丙烷房、机修辅房（其房顶上方设置两个1m³的甲醇高位槽）、实验室、电机房、抛丸室、污水站。 附属用房：位于厂区西南侧，包括毛坯库1、毛坯库2、危险化学品库。毛坯库2北侧设置危险化学品库，由防火实墙分隔。危化品仓库为单层砖混结构，由实墙分为南北两库房。北侧为目前为闲置库房，南侧为药剂库房存放主要存放氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钠、硫酸铁、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺等，火灾类别为戊类。
	辅助生产设施	
3	供水	生产生活用水由市政供水管网供给，供水管径DN100 供水压力0.2~0.3MPa； 消防供水由市政消防管道供水，管径DN150，供水压力约0.35MPa。
4	供电	由市政20kV电力线引至本项目生产车间西北侧的配电房，经变压成380/220V至车间配电柜；配电房设有1600kVA油浸式变压器2台。

序号	评价范围	具体内容
5	消防	包括消防道路、消防水系统、移动式灭火器等。
6	供气	丙烷：来自生产车间北侧的丙烷房，丙烷瓶通过汇流排汇流后经过1m ³ 的丙烷缓冲罐缓冲后给车间供气； 压缩空气：由本项目生产车间西北侧的空压机房供应，压缩空气经5台2m ³ 和1台1m ³ 的压缩空气储罐缓冲后给车间用气设备供气。 氮气：生产车间北侧1座15m ³ 低温液体贮槽，气化后给车间供气。
7	环保设施	废水：污水处理站，位于本项目生产车间北侧东部； 废气：空压机房屋顶设置1套热处理废气处理装置和污水处理站实验室顶部设置1套厌氧池废气处理装置； 固废：抛丸机处设置一套除尘设备； 危废：生产车间北侧设置固废堆放区。
	安全管理	
8	安全管理	员工的教育培训、外来人员管理、应急演练、安全投入、风险辨识等。

本次评价范围不包括：

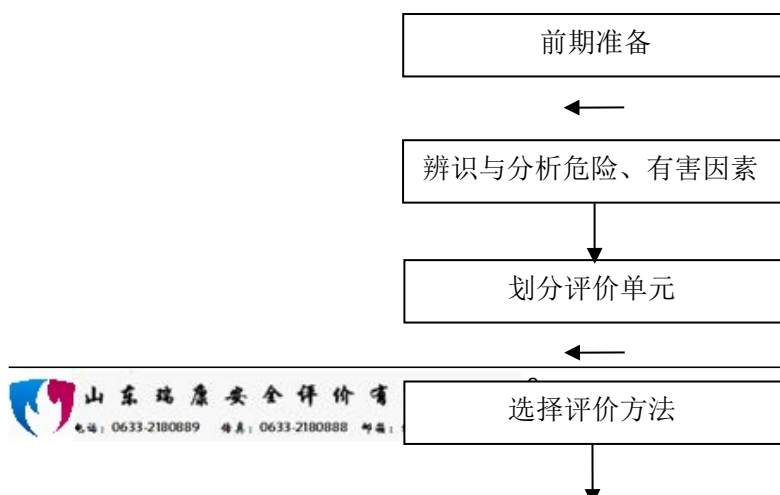
1) 凡涉及该项目的环境影响评价、职业病控制效果评价等内容，应执行国家有关规定和相关标准，不包括在本评价范围之内。

2) 消防、防雷防静电等问题以相关具有资质的单位或主管部门出具的意见为最终结论。

3) 如果企业在已建设内容基础上进行的改建、扩建，必须重新进行安全评价；发生总平面布置、建构筑物、设备设施、工艺、物料等变化应重新进行安全评价。

1.4 评价程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，该项目安全现状评价程序如图所示。



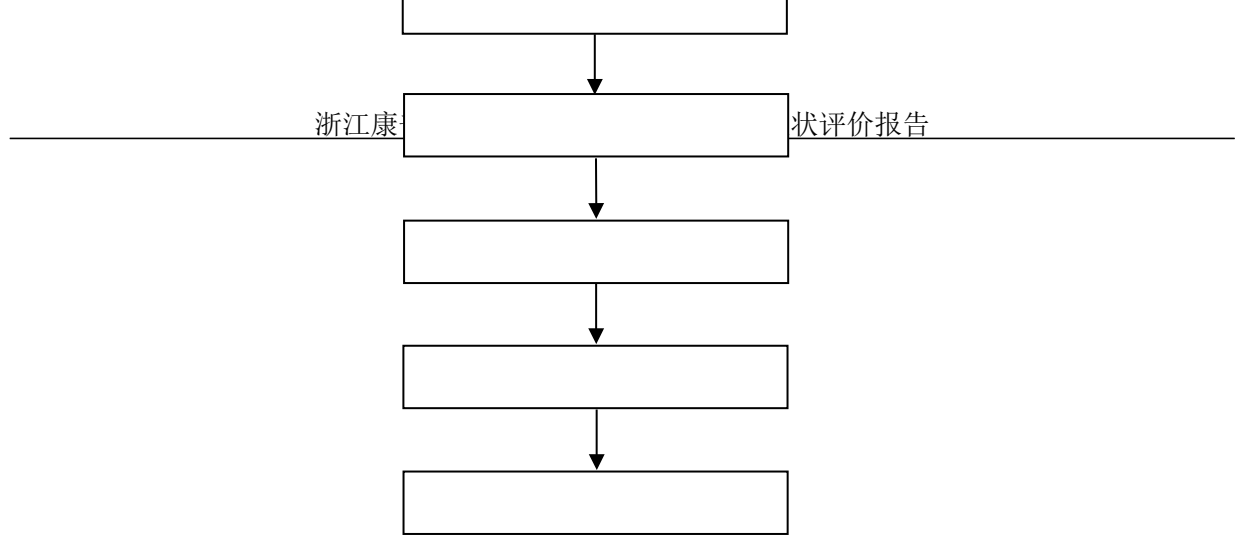


图 1.4-1 项目安全现状评价程序框图

2 项目概况

2.1 单位简介

2.1.1 单位名称、性质及负责人

企业名称：浙江康普瑞汽车零部件有限公司

企业类型：其他有限责任公司

企业地址：浙江省平湖经济开发区新兴二路1001号

法人代表人：李德进

经营范围包括：一般项目：汽车零部件的设计、制造及销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

2.1.2 企业概况

企业概况请见下表：

表 21-1 企业概况表

企业名称	浙江康普瑞汽车零部件有限公司		
企业地址	浙江省平湖经济开发区新兴二路1001号		
企业类型	其他有限责任公司		
统一社会信用代码	913304825835796079		
法定代表人	李德进		
企业联系人	包红胜	联系电话	13666722988
注册资本	2800万元	成立日期	2011年10月12日
公司人数	456人		
主要负责人	朱明杰		
工作制度	公司后勤人员常白班，生产人员343人实行倒班制，每班工作8h，年工作330d。		
经营范围	一般项目：汽车零部件的设计、制造及销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经		

	批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
--	--

2.2 项目概况

根据《国民经济行业分类》国家标准第1号修改单 GB/T 4754-2017/XG1-2019），该项目属于“C3670 汽车零部件及配件制造”。

根据《有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》的通知》（应急厅〔2019〕17号），该项目属于“机械行业”。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令〔2023〕第7号修订），该项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”的范畴属于允许建设的项目。

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）的要求，该项目的设备不属于淘汰落后的设备。

根据《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录（2017年）》（国家安监总局规划科技司2017年11月6日公示）的要求，该项目的设备不属于淘汰落后的设备；

2.3 项目地址及周边环境

2.3.1 项目地址

浙江康普瑞汽车零部件有限公司位于浙江省平湖经济开发区新兴二路1001号。嘉兴市位于长江三角洲的杭嘉湖平原，地理坐标为北纬30°15′~31°02′、东经120°20′~121°31′，东邻上海，西南连杭州，西与湖州接壤，北接苏州，南濒杭州湾，与绍兴、宁波隔杭州湾相望，海岸线长121km。该项目厂区所在地地势较平坦，地层稳定，选址不在“发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区；有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；采矿陷落（错动）区地表界限内；爆破危险界限内；

坝或堤决溃后可能淹没的地区”等《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第3.0.14条规定的区域。

该项目地理位置见下图：



图 2.3-1 该项目地理位置图

2.3.2 周边环境

浙江康普瑞汽车零部件有限公司位于浙江省平湖经济开发区新兴二路1001号，该项目所在厂房的周边环境如下：

东侧：新兴三路（园区路）

西侧：新兴二路（园区路）

南侧：独黎公路（县道）

北侧：平湖东精精密设备有限公司生产厂房、浙江瀚森应用材料有限公司生产厂房

本项目周边环境图详见报告附件

表 2.3-1 本项目与周边环境距离一览表（单位：m）

方位	相邻建筑或设施	厂内建、构筑物名称	实际间距（m）	标准间距（m）	标准依据	是否符合
东	新兴三路	围墙	8	--	--	符合
南	独黎公路（县道）	9#生产车间（戊类、二级）	20	≥10	《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号 第 11 条	符合
西	新兴二路（园区路）	围墙	15	--	--	符合
北	平湖东精精密设备有限公司生产厂房（丁类、二级）	本项目所在生产厂房（丁类、二级）	11	≥10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合
	浙江瀚森应用材料有限公司生产厂房（丁类、二级）		20	≥10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合
备注：本项目东侧为浙江德福精密驱动制造有限公司，与其共用 1 个防火分区，防火分区满足规范要求，本项目与浙江德福精密驱动制造有限公司没有间距要求。						

该企业厂区建构筑物与周边环境的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）和《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号）的要求。

2.4 自然条件概况

1) 气候特征

嘉兴市地处北亚热带南缘，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，属于典型的亚热带季风气候。东近海洋，是东亚季风盛行区，属浙北冬冷夏秋半干燥区。3~6 月为梅雨季节，7~10 月多台风。由于受季风气候影响，不利天气和气象灾害比较频繁。见下表。

表 2.4-1 该公司所在地区主要气象参数

序号	类别	项目	数值	备注
1	温度	年平均气温	15.7℃	
		极端最高温度	39.4℃	2013年7月26日
		极端最低温度	-11.9℃	1977年1月31日
2	风向	全年主导风向	ESE	
		夏季主导风向	ESE	
		冬季主导风向	NWN	
3	风速	年平均风速	2.7m/s	
		最大风速	20m/s（1972年）	
4	降水量	年平均降水量	1178.6mm	
		年最大降水量	1729.8mm	1960年

序号	类别	项目	数值	备注
		多年平均蒸发量	1378.3mm	
5	降雪	最大积雪厚度	30.3cm	1984年1月18日
6	气压	年平均气压	1016.3hPa	
7	湿度	年平均相对湿度	82%	

2) 地形、地质、地貌

地质：本项目地处长江三角洲太湖平原南缘，上海滨海平原西缘，场地地貌属于滨海平原地貌。场地大部分为农田，局部为蟹塘，地势较平整，地面标高（黄海高程）在2.93~3.16m左右。地质构造属于第四季冲积平原，无不良地质。场地土对建筑材料无腐蚀性。

地貌：本项目地处太湖平原地区，地势平坦开阔，平均海拔高度为1.6~2.7m，该地区规划标高为4.2m。该地区土质肥沃，河湖港汊纵横分布，河道密如蛛网，平均坡度 $<1.5\%$ 。

地震：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），嘉兴市抗震设防烈度为7度。

3) 水文特征

嘉兴市大小河港纵横相连，河道总长 3048km，主要河道 22 条，河网率达 7.89%，全市河道多年平均水位 2.87m（吴淞高程）。通过市区主要有京杭大运河（杭州塘、苏州塘）、长水塘、三店塘、新塍塘、海盐塘、平湖塘、嘉善塘等，市区南面是著名的南湖，这些河流与 42 个湖荡（总面积 19.75km²）组成了典型的平原水网水系。

嘉兴市河网特点有：

① 河道底坡平缓、流量小、流速低，在枯水期流速经常在 0.05m/s 一下，有时接近于零。

② 河水流向、流量多变，因自然因素（包括雨、潮汛和风生流）和人为因素（闸、坝、泵站等）的影响，流向变化不定，一般可分为顺流、部分滞留、滞留、逆流等四种，同一河网，不同流向组合成多种流型，水质

随河流流向、流量变化而不定。

水文：地下潜水埋深较浅，随地势及季节起伏变化。

4) 抗震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）和根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），嘉兴市平湖市抗震设防烈度为7度（第一组），地震动峰值加速度为0.10g。

2.5 总图及平面布置

2.5.1 厂区总平面布置

浙江康普瑞汽车零部件有限公司设有两个出入口，西出入口面向新兴二路，东出入口面向新兴三路。厂区中部布置主生产车间，东侧车间出租给浙江德福精密驱动制造有限公司，西侧为本项目生产车间。

本项目生产厂房火灾类别为丁类单层钢筋混凝土结构厂房，主厂房高度9m，耐火等级二级。主厂房内北侧设置一条东西向主通道，主通道北侧由西向东设置配电房（西南侧为磨刀房）、更衣室、热处理一区、热处理二区、热处理三区；主通道的南侧自西向东设置钢管区、三销轴手动线、内星轮自动线、三销轴自动线、球笼自动线、球笼磨削区、球笼转序区、磨削区、检验区、成品堆放区等。

生产车间南部设置办公区，办公区南侧设置独立出口；办公室区的东侧依次设置柴油库和油品库（存放淬火油、切削液等），办公区与柴油库，柴油库与油品库中间由防火实体墙分隔。

生产车间北侧自西向东布置空压机房、危废仓库、铁屑池、保洁区、报废品区、工装模具报废品区、液氮储罐区、丙烷房、机修辅房（其房顶上方

设置两个 1m^3 的甲醇高位槽）、实验室、电机房、抛丸室、污水站。

本项目附属用房位于厂区西南侧，包括毛坯库 1、毛坯库2、危险化学品库。毛坯库2北侧设置危险化学品库，由防火实墙分隔。危化品仓库为单层砖混结构，由实墙分为南北两库房。北侧为目前为闲置库房，南侧为药剂库房存放主要存放氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钠、硫酸铁、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺等，火灾类别为戊类。

丙烷房为单层砖混结构，丙烷房内设置3个可燃气体检测探头、防爆电气。污水处理站位于生产车间北侧，污水处理站西南侧设置实验室，实验室内设置1个防爆柜，用于存放硫酸。污水处理站实验室顶部设置一套废气处理装置（厌氧池产生的废气）。污水处理站水池顶部还设置1座 3m^3 双氧水中间罐，设一座500L硫酸加药罐。

项目结合场地自然条件，布局合理，厂区总平面布置功能分区明确，本项目厂房整体布局合理，考虑了工艺流程的顺序，符合规范要求。

表 2.5-1 厂内主要建（构）筑物防火间距一览表

建构筑物及设施	方位	相邻建构筑物及设施	实际距离(m)	规定距离(m)	依据标准、规范	符合性
本项目生产车间（丁类，二级）	东	浙江德福精密驱动制造有限公司（丁类、二级）	贴邻	--	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.3.1（详见备注）	符合
	南	围墙	24.6	不宜小于5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合
		附属用房（戊类、二级）	20.5	≥ 10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.4.1	符合
	西	围墙	26	≥ 10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.4.1	符合

建构筑物及设施	方位	相邻建构筑物及设施	实际距离(m)	规定距离(m)	依据标准、规范	符合性
		附属用房 (戊类、二级)	18	≥10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 表3.4.1	符合
	北	围墙	3.1	--	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.12条, 条文说明	符合
附属用房 (戊类、二级)	东	本项目生产车间 (丁类, 二级)	18	≥10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 表3.4.1	符合
	南	围墙	6.5	不宜小于5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.12条	符合
	西	围墙	贴邻	--	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.12条, 条文说明	符合
	北	本项目生产车间 (丁类, 二级)	20.5	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 表3.4.1	符合
备注: 本项目东侧为浙江德福精密驱动制造有限公司, 与其共用1个防火分区, 防火分区满足规范要求, 本项目与浙江德福精密驱动制造有限公司没有间距要求。						

该项目厂内建构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版) 的要求。

2.5.2 厂区竖向布置

本项目所在地势开阔, 厂区竖向布置采用平坡式, 道路坡度根据地下排水管网的埋深及坡降, 并考虑到地面雨水的排放, 设为0.1%-0.3%。建筑物内地坪与厂区道路中心点的高差约0.3m, 局部根据道路放坡稍微调整。

2.6 主要原辅料

该项目运行过程中使用的主要原辅材料情况见下表。

表2.6-1主要原辅料情况一览表

序号	原辅材料及燃料	单位	年用量	最大储存量	存放地点	火灾类别
1	球笼锻件	t	20000	2500	生产车间	戊类

序号	原辅材料及燃料	单位	年用量	最大储存量	存放地点	火灾类别
2	钢材	t	940	120	生产车间	戊类
3	五金件坯料	万只	1268	160	附属用房的毛坯仓库	戊类
4	内轮	t	1000	125	生产车间	戊类
5	五金铸件	t	1900	250	生产车间	戊类
6	切削液	t	48	3	油品库	戊类
7	液压油	t	2	0.4	油品库	丙类
8	MCW301水基工业清洗剂	t	29	3	油品库	戊类
9	淬火油	t	33	4	油品库	丙类
10	丙烷气体	t	55	1.5	丙烷房	甲类
11	液氮	t	155	12	液氮罐	戊类
12	钢丸	t	9	1	生产车间	戊类
13	片碱	t	1.7	0.5	药剂仓库	戊类
14	双氧水（27.5%）	t	5.7	3.3	污水站	乙类
15	PAC	t	4.5	0.75	药剂仓库	戊类
16	PAM	t	0.6	0.05	药剂仓库	戊类
17	硫酸亚铁	t	2.6	0.3	药剂仓库	戊类
18	硫酸（95%~98%）	t	1.2t	0.1	污水站实验室防爆柜	戊类
19	盐酸（36%~38%）	t	0.01	0.003	污水站实验室防爆柜	戊类
20	硝酸（65%~68%）	t	0.01	0.003	污水站实验室防爆柜	乙类
21	柴油	t	6	0.4	柴油库	丙类
22	破乳剂	t	2.3	0.9	药剂仓库	戊类
23	研磨液	t	0.3	0.5	生产车间	戊类
24	磁粉探伤液	t	0.02	0.02	生产车间	戊类
25	甲醇	t	45	1.8	甲醇高位槽	甲类

2.7 主要生产工艺流程

1、产品加工工艺流程简述

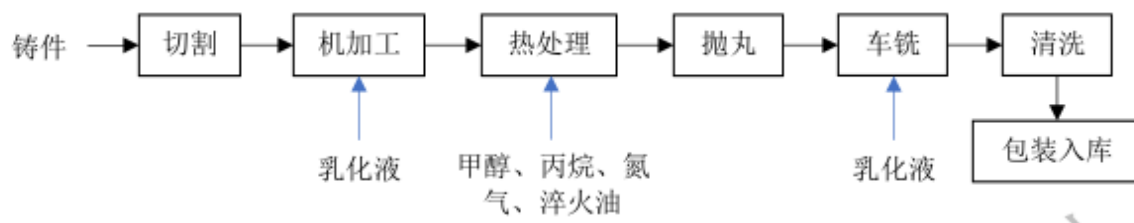


图 2.7-1 产品加工工艺流程图

工艺概述：

1) 切割：铸件利用数控车床等设备进行切割下料；

2) 机加工：然后利用车床、磨床等将工件加工成型；

3) 热处理：热处理采用密封箱式渗碳多用炉，该装置由加热室和淬火室组成，加热方式为电加热，热处理温度为850~860℃。先在加热室完成渗碳工作，通入氮气作为保护气体，甲醇自高位槽自流滴注进入渗碳多用炉，丙烷经过减压装置减压后进入渗碳多用炉，完成渗碳过程。然后由渗碳多用炉内驱动机将工件输送至淬火室进行淬火处理，淬火温度为90~100℃。之后将淬火后的工件送至回火炉进行回火，回火炉采用电加热，回火温度160~170℃。

4) 抛丸：部分热处理后的工件采用抛丸机进行抛丸打磨。

5) 车铣：部分工件经机加工及热处理后的工件表面有少量毛刺、氧化皮等，故需将工件放置于车床、铣床等设备内进行车铣处理，车铣过程加入少量乳化液。

6) 利用清洗机将工件清洗干净，吹干后即可包装入库。

2、热处理工艺流程简述

本项目涉及渗碳多用炉，热处理过程中需通入保护气氛。项目涉及两种保护气氛。

1) 氮-甲醇气氛

① 甲醇滴注

桶装甲醇运送至厂区内，通过防爆泵输送至甲醇高位槽，当渗碳多用炉内达到一定的温度后（一般为850-880℃），在系统的自动控制下，高位槽内的甲醇在重力的作用下，以自流滴注的方式进入渗碳多用炉。甲醇在高温裂解后也产生一氧化碳、氢气。

②氮气供气

低温液氮储罐内液氮经空温式气化器转化为氮气，通过减压装置将其在设定的压力范围内，然后管道输送至渗碳多用炉，作为保护气氛使用。

③丙烷供气

丙烷气瓶通入汇流排经减压阀组减压后由燃气专用管道输送至渗碳多用炉，作为保护气氛使用。

④保护气氛

氮-甲醇气氛是将氮气和甲醇按一定比例直接通入渗碳多用炉，甲醇在大于700℃时裂解产生一氧化碳和氢气，并与氮气充分混合，形成的保护气氛，一氧化碳和氢气作为还原气体使用，以防止工件氧化。丙烷进入炉内在高温作用下，可分解出活性碳原子，以防止工件脱碳。

2) 丙烷-空气气氛

①丙烷供气

丙烷气瓶通入汇流排经减压阀组减压后由燃气专用管道输送至渗碳多用炉，作为保护气氛使用。

②保护气氛

丙烷与少量空气直接通入渗碳多用炉，通过炉内高温（880~950℃）丙烷与空气中氧气反应生成一氧化碳和氢气，形成的保护气氛。一氧化碳和氢气作为还原气体使用，以防止工件氧化。

3、丙烷供气

1) 丙烷供气工艺



图 2.7-2 丙烷供气工艺流程图

2) 流程说明：丙烷气瓶通入汇流排经减压阀组减压至0.05MPa由DN15管道先输送至车间外缓冲罐，再管道输送至车间渗碳多用炉。丙烷沿厂房内架空管道输送至渗碳多用炉。

4、液氮气化

1) 液氮气化工艺

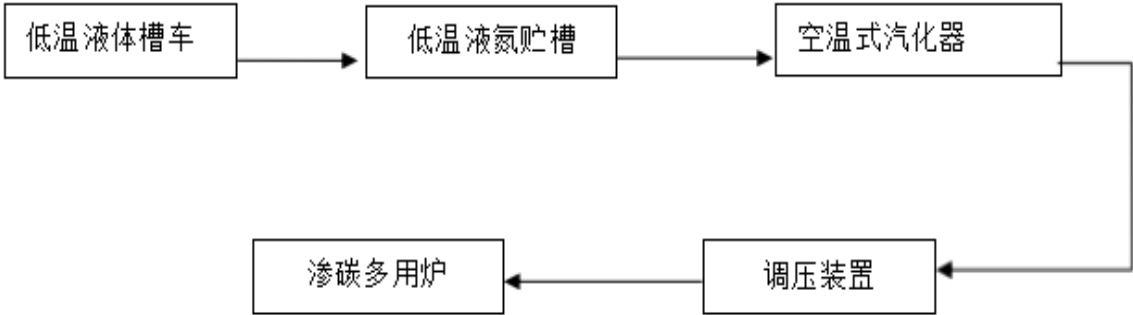


图 2.7-3 液氮气化工艺流程图

2) 流程说明

由供货方用专用槽车运输液氮，利用压缩机（罐车自带）调整压力差输入到低温液氮储罐，经空温式气化器将液氮转化为氮气，通过减压装置将其在设定的压力范围内，然后由 DN25 管道输送至渗碳多用炉使用（压力约 0.7MPa）。

2.8 主要设备及设施

该项目生产使用的主要设备见下表：

表2.8-1 主要生产设备一览表

序号	生产设施	型号	数量（台/套）	备注
1	数控车床	—	132	
2	磨床	—	67	

序号	生产设施	型号	数量（台/套）	备注
3	拉床	--	15	
4	铣床	--	30	
5	洗净设备	--	13	
6	自动化生产线	--	13	
7	光饰机	--	3	
8	板式冷却器	--	2	
9	工业脱油机	--	1	
10	切割机	--	2	
11	磁粉探伤机	--	2	
12	自动检验机	--	4	
13	热处理设备	--	14	
14	空气压缩机	GA37VSDPA13	1	
15	空气压缩机	V90-8W VSD	1	
16	空气压缩机	GA90VSD	1	
17	空气压缩机	KHEV110-8A	1	
18	空压机	JNV110-8A	1	
19	抛丸机	Q3210	1	
20	抛丸机	KDR3d10-01	1	
21	超声波清洗机	SDF-4020FP	1	
22	超声波清洗机	CSLT15- II	1	
23	超声波清洗机	BY0-4024STGF	1	
24	渗碳淬火炉	SHQF-3/3	1	
25	渗碳淬火炉	SHQF-3/3	1	
26	可控气氛密封箱式多用炉	RM-1500-JS 缓冷型	1	
27	可控气氛密封箱式多用炉	RM-1500-JS 缓冷型	1	
28	可控气氛密封箱式多用炉	RM-1500-JS 缓冷型	1	
29	可控气氛密封箱式多用炉	RM-1500-JS 缓冷型	1	
30	低温回火炉	DHM-1500-JS	1	
31	低温回火炉	DHM-1500-JS	1	
32	高温回火炉	SHQF-3/3	1	
33	行车	0.98t	1	
34	行车	1t	1	

序号	生产设施	型号	数量（台/套）	备注
35	行车	2.95t	1	
36	双氧水罐	3.m ³	1	
37	甲醇储罐	1m ³	1	
38	污水处理设施	--	1	
39	热处理废气处理装置	--	1	
40	厌氧池废气处理装置	--	1	
41	抛丸区除尘设备	--	1	

该项目涉及的特种设备见下表：

表2.8-1 特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	电动叉车	2t	2台	声光报警、超载起升保护设施、刹车、停车制动器等
2	电动叉车	1.5t	1台	
3	柴油叉车	3t	2台	
4	丙烷缓冲罐	1.0m ³	1台	设安全阀、压力表
5	氮气储罐	15m ³	1座	设安全阀、压力表
6	压缩空气储罐	2m ³	5座	设安全阀、压力表
7	压缩空气储罐	1m ³	1座	设安全阀、压力表

注：本项目涉及的丙烷气瓶由供气单位提供，所有权为供气单位。

2.9 主要建筑物

该项目主要建筑物信息如下表：

表2.9-1 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	火险类别	耐火等级	层数	建筑面积（m ² ）	结构	最多允许层数	每个防火分区最大允许建筑面积（m ² ）	备注
1	生产厂房	丁类	二级	1/2	27762.8	框架	不限	不限	
2	附属用房	戊类	二级	1	319	砖混+钢结构	不限	不限	
3	门卫	民建	二级	1	35	砖混	1	2500	

备注：

1、该项目使用厂房西侧区域，本项目所占地面面积约14000m²，东侧部分租赁给浙江德福精密驱动制造有限公司，与其共用1个防火分区，防火分区满足规范要求。/2、附属用房包括毛坯库；
2、闲置危险化学品库和药剂仓库。闲置危险化学品库、药剂仓库和毛坯库2中间由防火实体墙隔开。

该项目涉及的主要建构筑物由上表可知，该建筑物的防火分区数量、层数、建筑面积符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求

2.10 公用辅助工程

2.10.1 供配电

1) 供电要求，负荷等级

该项目供电来源来自新群线，厂区设有完善的供电网，厂区自供电网引一路20kV供电线路引线至厂区配电房，配电房内设有两台1600kVA变压器，经配电房内变压器降至380V/220V，厂区变配电能满足该项目的供电要求。

该项目电力及照明系统的电源采用50Hz，220/380V，TN-S系统。用电设备主要采用电缆线路供电，电缆采用铜芯绞联聚乙烯绝缘电缆在电缆桥架上敷设：配电设备采用动力配电箱、插座箱等设备。

该项目所在厂房室外最大消防用水量为20/s，根据《建筑设计防火规范》第10.1.2条及10.1.3条“室外消防用水量大于30L/s的厂房（仓库），消防用电应按二级负荷供电”，所以该项目消防用电负荷为三级。

2) 车间内动力配电

项目动力配电系统采用树干式和放射相结合的方式，主干线用电电缆架空敷设，各分支线路采用绝缘导线穿钢管沿墙明敷、至动力配电箱，再至各用电点。动力配电系统采用三相五线制，有一专用接地保护线。

3) 车间内电气照明

车间照明灯具全部采用多路集中控制系统，做到每个工作区域可独立控制，在车间少量人员作业时局部照明，减少大面积照明造成的浪费。

光源与灯具的选择：

照明灯选用节能型灯具，推广高光效、长寿命、显色性好的光源、灯具和镇流器。车间内部照明选用合理照度，企业使用大功率LED灯。生产车间

内疏散走道设应急照明灯及疏散指示灯，疏散指示照度不低于1.0Lx，灯具均自带蓄电池，持续供电时间不小于30min。

2.10.2 供水

该项目生产生活用水来自市政供水管网，给水主管管径DN100，供水压力约为0.25MPa，用水消耗主要是生产用水、生活用水及消防用水。

该项目排水采用清污分流、雨污分流制。雨水经雨水管网收集后排入工业园区雨水管网。本项目生产废水包括清洗废水、切削废水，经污水处理站处理达标后纳管排放，最终进入平湖市污水处理有限公司

2.10.3 供气

1) 丙烷:

本项目丙烷供气来自生产车间北侧的丙烷房，丙烷瓶通过汇流排汇流后经过1m³的丙烷缓冲罐缓冲后给车间供气。

3) 压缩空气

本项目压缩空气供气来自生产车间西北侧的空压机房，压缩空气经压缩空气储罐缓冲后给车间用气设备供气。

3) 氮气

本项目氮气供气来自生产车间北侧1座15m³低温液体贮槽，气化后给车间供气。

2.10.4 设备、设施维修

该项目日常维护保养工作由公司检维修作业人员负责，大的维修主要依靠社会专业力量。

2.10.5 采暖、通风

1) 采暖

该项目不设置采暖设施。

2) 通风

该项目采用自然通风为主，丙烷房、危险化学品库设置事故通风，通风情况良好。

3) 空调

办公室设置空调进行夏季温度调节。

2.10.6 消防

该项目现有生产厂房的消防设施，消防设施包括消防水系统、移动式灭火器、消防道路。

1) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.1.1条，工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于100hm²，且附有居住区人数小于或等于1.5万人时，同一时间内的火灾起数按1起确认，该项目厂区占地面积小于100hm²，同一时间火灾起数按1起计算。

该项目生产厂房耐火等级均为二级，火灾危险类别为丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），第3.3.2条及3.5.2条规定：建筑体积 $V > 50000\text{m}^3$ ，高度 $h \leq 24\text{m}$ 的丁类厂房，室外消防用水量为20L/s，室内消防用水量为10L/s，第3.6.2条规定：丁类厂房，火灾延续时间2h，该项目生产厂房消防用水量为216m³。

2) 消防水系统

该项目室外消防用水来自市政消防管网，室外敷设DN150消防给水管网

供水压力0.3MPa，可满足该项目消防用水要求。

3) 消火栓

该项目所在车间周围设置室外消火栓，位于厂房四周。室外消火栓型号选用SS100/65-1.0型，沿厂区内道路敷设，距离路边不大于2m，每个消火栓有一个DN100的栓口和两个DN65的栓口，DN100栓口面向道路。室外消火栓设有保温罩，用于消火栓的防冻、保温。室外消火栓的间距不大于60m，保护半径不大于120m。

该项目室内消火栓，室内消防管网管径DN100，采用SN65型室内消火栓室内消火栓间距不超过30m，消火栓系统满足消防要求。

4) 移动式灭火器

该项目根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，配备干粉移动灭火器，以扑灭初期火源。

5) 消防道路

厂区生产厂房周边可形成环形消防车道，主要道路宽度不小于4m，转弯半径为9m，采用水泥混凝土路面，厂区路面净空高度不低于5m，符合消防通道要求。

6) 建（构）筑物消防验收备案

该项目车间一和办公楼于2012年4月16日取得了平湖市公安局消防大队出具的《建设工程竣工验收消防备案受理凭证》，该项目所在厂房的生产车间二（浙江德福精密驱动制造有限公司）2015年4月27日取得湖市公安局消防大队出具的《建设工程竣工验收消防备案受理凭证》。

现主体工程消防设施未发生重大变化。

2.10.7 防雷防静电设施

该项目所在厂房按第三类防雷建筑物进行防雷设防。该项目车间利用金属屋面和屋面接闪带作接闪器，为防止感应雷击，在建筑内的金属物体（如设备外壳、金属构架等）设接地线并与建筑物外的接地体做等电位连接。凡正常不带电而事故状态下可能带电的电气设备及生产过程中可能产生静电的工艺设备等均与接地网可靠连接。

2023年7月14日浙江防雷安全检测有限公司对公司办公楼、生产厂房、药剂仓库进行了防直击雷检测，所检项目检测结构符合标准要求，检测报告详见附件。

2.11 安全管理现状

1) 成立安全生产委员会和安全生产管理人员配备情况

浙江康普瑞汽车零部件有限公司总人数456人，成立了安全生产委员会建有一套比较有效的安全生产管理体系，企业任命了1名主要负责人和2名安全管理人员，另外公司1名危险化学品从业人员也取得了安全培训合格证，安全管理人员的配备符合《浙江省安全生产条例》相关规定。

表2.11-1安全培训合格证书一览表

序号	姓名	证书类型	证书编号	发证日期	有效日期	发证机关
1	朱明杰	主要负责人	PHYJ7397M1240647	2024.05	2025.05	平湖卓越安全培训有限公司
2	何立文	安全管理人员	PHYJ7397M22311420	2023.07	2024.07	
3	王婉瑜		PHYJ7397M22311094	2023.06	2024.06	
4	王明	危险化学品从业人员	PHYJ7397M6236990	2023.08	2024.08	

2) 安全生产责任制

根据《浙江省安全生产条例》相关规定，浙江康普瑞汽车零部件有限公司建立了各级安全生产责任制，并进行了考核。

3) 安全生产规章制度和操作规程

根据《浙江省安全生产条例》第十一条规定，浙江康普瑞汽车零部件有限公司依据法律法规、国家标准和行业标准，制定了齐全的安全生产规章制度和操作规程，对制定的各种安全生产管理制度能做到认真贯彻落实，出现问题及时处理。

4) 安全投入现状及要求

根据现场查验情况，浙江康普瑞汽车零部件有限公司已按照《中华人民共和国安全生产法》、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号等规定的要求，提取了安全费用，建立安全使用台帐。

5) 特种设备操作人员及特种作业人员持证上岗情况

该项目涉及的特种设备操作人员及特种作业人员为：电工、焊工、叉车工、特种设备管理人员，人员均持证上岗，另外，公司的保安员取得了考试审查合格证。

表2.11-2人员证书一览表

序号	工种	姓名	证书编号	初领日期	复审日期	有效日期	发证单位
1.	高压电工作业	赵凯翔	T330411199310153634	2020.12.16	2023.12.07	2026.12.15	浙江省应急管理厅
2.	低压电工作业	殷建滔	T340223198406164612	2023.12.20	—	2029.12.19	
3.	焊接与热切割作业	李想	T411325199103181935	2021.01.05	2024.05.06	2027.01.04	
4.	特种设备管理人员	李政邦	210105192210314911	2023.09	—	2027.08	平湖市市场监督管理局
5.	叉车工	金文杰	330482199406220315	2023.04	—	2027.04	
6.	叉车工	王跃强	330422197612021514	2022.09	—	2026.09	
7.	叉车工	程毅	34082419890320141X	2024.01	—	2027.12	
8.	叉车工	李国斌	410328199010195017	2024.01	—	2027.12	
9.	叉车工	王亮亮	341227198712193418	2024.03	—	2028.02	
10.	保安员	谢爱炳	浙042017910577	2017.12	—	—	嘉兴市公安局

6) 特种设备及附件强检情况

本项目涉及特种设备为液氮储罐、压缩空气储罐、叉车，目前特种设备均进行了登记和检测。公司压力表进行了检定，安全阀进行了校验。另外公司为进一步加强安全管理对公司的气体报警仪进行了校准。

表2.11-3 登记证一览表

序号	名称	登记证编号	发证日期	发证机关
	3t柴油叉车	车11浙F01868(21)	2017年09月07日	平湖市市场监督管理局
	2t电动叉车	车11浙F25881(21)	2021年05月12日	平湖市市场监督管理局
	2t电动叉车	车11浙F29865(21)	2021年08月11日	平湖市市场监督管理局
	3t柴油叉车	车11浙F01435(21)	2021年09月15日	平湖市市场监督管理局
	1.5t电动叉车	车11浙F37383(22)	2022年10月18日	平湖市市场监督管理局
	15m³氮气储罐	容13浙F00354(20)	2020.01.20	平湖市市场监督管理局
	2.0m³压缩空气储罐	容17浙FB0086 (18)	2018年05月17日	平湖市市场监督管理局
	2.0m³压缩空气储罐	容17浙FB0144 (17)	2017年05月22日	平湖市市场监督管理局
	2.0m³压缩空气储罐	容17浙F05821 (18)	2018年12月06日	平湖市市场监督管理局
	2.0m³压缩空气储罐	容17浙F28428 (23)	2023年02月13日	平湖市市场监督管理局
	2.0m³压缩空气储罐	容17浙F33128 (24)	2024年01月10日	平湖市市场监督管理局
	1.0m³压缩空气储罐	容17浙F34370(24)	2024年05月08日	平湖市市场监督管理局
	1.0m³丙烷储罐	容15浙F16414(24)	2024年05月08日	平湖市市场监督管理局

表2. 11-4 法定检测一览表

序号	检测项目	报告编号/校验合格证编号	检测日期	有效期	结论	检测单位
1.	防雷检测报告	ZJF202327464	2023.07.14	2024.07.13	合格	浙江防雷安全检测有限公司
2.	2t电动叉车	NDB2023-1208	2023.07.04	2025.07.03	合格	嘉兴市特种设备检验检测院
3.	2t电动叉车	NDB2023-1600	2023.08.02	2025.08.01	合格	
4.	3t柴油叉车	NDB2023-0250	2023.03.23	2025.03.22	合格	
5.	1.5t电动叉车	NDB2023-2141	2023.10.17	2025.10.16	合格	
6.	3t柴油叉车	NDB2023-1597	2023.08.02	2025.08.01	合格	
7.	15m³氮气储罐	RNB2023-0304	2023.04.04	2025.09	合格	
8.	2.0m³压缩空气储罐	RNB2023-0163	2023.03.29	2026.03.28	合格	
9.	2.0m³压缩空气储罐	RNB2023-1429	2023.11.22	2026.11.21	合格	
10.	2.0m³压缩空气储罐	RNB2021-1840	2021.12.04	2024.12.03	合格	
11.	压力表	F-01-2024010879	2024.01.17	2024.07.16	合格	平湖市计量检定测试所
12.	压力表	F-01-2024010880	2024.01.17	2024.07.16	合格	
13.	压力表	F-01-2024010881	2024.01.17	2024.07.16	合格	
14.	压力表	F-01-2024010882	2024.01.17	2024.07.16	合格	
15.	压力表	F-01-2024010883	2024.01.17	2024.07.16	合格	
16.	压力表	F-01-2023120904	2023.12.22	2024.06.21	合格	

序号	检测项目	报告编号/校验合格证编号	检测日期	有效期	结论	检测单位
17.	压力表	23034843620	2023.12.12	2024.06.11	合格	上海市计量测试 技术研究院华东 国家计量测试中 心
18.	压力表	23034843684	2023.12.12	2024.06.11	合格	
19.	安全阀	B231312-001	2023.06.19	2024.06.18	合格	嘉兴市特种设备 检验检测院
20.	安全阀	B231312-002	2023.06.19	2024.06.18	合格	
21.	安全阀	B231438-001	2023.07.04	2024.07.03	合格	
22.	安全阀	B232422-001	2023.11.17	2024.11.16	合格	
23.	安全阀	B232422-002	2023.11.17	2024.11.16	合格	
24.	安全阀	B232422-003	2023.11.17	2024.11.16	合格	
25.	安全阀	B232422-004	2023.11.17	2024.11.16	合格	
26.	安全阀	B232499-001	2023.11.29	2024.11.28	合格	
27.	安全阀	CZF2023L0306825	2023.07.21	2024.07.20	合格	上海初征工程技 术检测有限公司
28.	安全阀	CZF2023L0306826	2023.07.21	2024.07.20	合格	
29.	氧气气体报警器	GH23083222	2023.08.31	2024.8.30	合格	浙江力基计量技 术有限公司
30.	氧气气体报警器	GH23083223	2023.08.31	2024.8.30	合格	
31.	氧气气体报警器	GH23083224	2023.08.31	2024.8.30	合格	
32.	氧气气体报警器	GH23083225	2023.08.31	2024.8.30	合格	
33.	氧气气体报警器	GH23083226	2023.08.31	2024.8.30	合格	
34.	可燃气体报警器	GH23083227	2023.08.31	2024.8.30	合格	
35.	可燃气体报警器	GH23083228	2023.08.31	2024.8.30	合格	
36.	可燃气体报警器	GH23083229	2023.08.31	2024.8.30	合格	
37.	可燃气体报警器	GH23083230	2023.08.31	2024.8.30	合格	
38.	可燃气体报警器	GH23083231	2023.08.31	2024.8.30	合格	
39.	可燃气体报警器	GH23083232	2023.08.31	2024.8.30	合格	
40.	可燃气体报警器	GH23083233	2023.08.31	2024.8.30	合格	
41.	可燃气体报警器	GH23083234	2023.08.31	2024.8.30	合格	
42.	可燃气体报警器	GH23083235	2023.08.31	2024.8.30	合格	
43.	可燃气体报警器	GH230832236	2023.08.31	2024.8.30	合格	
44.	可燃气体报警器	GH230832237	2023.08.31	2024.8.30	合格	
45.	可燃气体报警器	GH230832238	2023.08.31	2024.8.30	合格	
46.	可燃气体报警器	GH230832239	2023.08.31	2024.8.30	合格	
47.	可燃气体报警器	GH230832240	2023.08.31	2024.8.30	合格	
48.	可燃气体报警器	GH230832241	2023.08.31	2024.8.30	合格	
49.	可燃气体报警器	GH230832242	2023.08.31	2024.8.30	合格	

序号	检测项目	报告编号/校验合格证编号	检测日期	有效期	结论	检测单位
50.	可燃气体报警器	GH230832243	2023.08.31	2024.8.30	合格	
51.	可燃气体报警器	GH230832244	2023.08.31	2024.8.30	合格	
52.	可燃气体报警器	GH230832245	2023.08.31	2024.8.30	合格	
53.	可燃气体报警器	GH230832246	2023.08.31	2024.8.30	合格	
54.	可燃气体报警器	BZ-2023070001	2023.07.01	2024.06.30	合格	杭州标哲计量技 术有限公司
55.	可燃气体报警器	BZ-2023070002	2023.07.01	2024.06.30	合格	
56.	可燃气体报警器	BZ-2023070003	2023.07.01	2024.06.30	合格	
57.	可燃气体报警器	BZ-2023070004	2023.07.01	2024.06.30	合格	
备注：气体报警仪的有效期：建议有效期1年。						

7) 应急预案及应急演练

浙江康普瑞汽车零部件有限公司按照导则要求编制了符合要求的生产安全事故应急预案，定期进行生产安全事故应急预案演练。

8) 劳保用品和应急器材的配备情况

公司根据《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）等标准规范为从业人员配备的劳动防护用品，可保证对作业人员的有效防护。

9) 教育培训

本项目要求岗位工应具备一定的专业生产技能。新员工经三级教育培训培训合格后正式上岗项目，公司按规范要求制定教育培训计划并定期进行教育培训，做了教育培训记录。

10) 安全生产标准化

公司目前已创建安全生产标准化体系建设工作，公司对制定的各种安全生产管理制度能做到认真贯彻落实，出现问题及时处理。

11) 风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系

企业已建立健全安全生产风险分级管控体系和隐患排查治理体系，目前运行良好。

2.12安全设施

表2.12-1 安全设施一览表

序号	安全设施分类	本项目情况
一、预防事故设施		
1	检测、报警设施	丙烷储存和使用区域设置可燃气体检测报警装置。丙烷房设置事故风机与报警仪连锁。 污水处理站双氧水中间罐、各药剂罐均设置液位仪。 渗碳多用炉设有甲醇、丙烷、氮气、淬火油流量异常报警装置。渗碳多用炉设有温度超高、超低报警装置。 氮气储存和使用区域设置氧浓度报警仪。 双氧水使用场所入口设置红外线报警感应装置。
2	设备安全防护设施	防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施等。
3	防爆设施	各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入(如氮封)、易燃易爆气体和粉尘形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具。 丙烷房、危化品仓库电气均防爆。
4	作业场所防设施	作业场所的防辐射、防静电、防噪音、通风(除尘、排毒)、防护栏(网)、防滑、防灼烫等设施。 高处平台设有防护栏。生产车间、丙烷房危化品仓库均设置通风设施。 丙烷管道阀门均跨接。 甲醇上二层平台楼梯口设置人体静电释放器； 污水处理加药处设置淋洗器。
5	安全警示标志	包括各种指示、警示作用、风向标等。
二、控制事故设施		
1	泄压和止逆设施	压力容器设置安全阀、压力表。 用于泄压的阀门、放空管等设施。 汇流排出口与设备用气前设有止逆阀。
2	紧急处理设施	紧急停车、分流、排放、吸收、冷却，仪表联锁等设施。 生产设备设置紧急停车装置。 渗碳多用炉设置高温自动切断装置。
三、减少和消除事故设施		
1	防止火灾蔓延设施	阻火器、安全水封、防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门、蒸汽幕、水幕等设施。 危化品仓库与毛坯库2采用防火实墙分隔。
2	灭火设施	配备了灭火器、消火栓等。
3	紧急个体处置设施	洗眼器、喷淋器、应急照明等设施。
4	应急救援设施	工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。 有急救药品。

序号	安全设施分类		本项目情况
5	逃生避难设施	紧急出口、安全通道。	设置有紧急出口和安全通道。
6	劳动防护用品和装备	个体防护用品和装备。	定期向职工发放防毒口罩、橡胶手套等劳动保护用品。

3 主要危险有害因素分析

3.1 危险、有害因素辨识

3.1.1 危险、有害因素分类依据

1) 危险化学品危险性分类依据《危险化学品目录》（2022 调整版）、《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）、《化学品分类和标签规范》（GB30000.2~29-2013）；

2) 生产过程中涉及物质的火灾危险性分类依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）；

3) 危险、有害因素分类依据：

① 危险因素，是指对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

② 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。

3.1.2 危险、有害因素的类别

① 根据“按导致事故的直接原因”即《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）可以将生产过程中的危险、有害因素分为 6 大类、37 小类；

② 根据“参照事故类别进行分类”即《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）分类，将事故分为 20 类。主要是：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等；

3.2 物料的危險有害因素分析

浙江康普瑞汽车零部件有限公司涉及危险品主要有甲醇、丙烷、氢氧化钠、双氧水（27.5%）、氮〔压缩的或液化的〕、盐酸、硫酸、硝酸、柴油、淬火油、破乳剂、切削液、清洗剂等，以及工艺过程中产生的一氧

化碳、氢气。一氧化碳、氢气为中间产物。

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的危险化学品为甲醇、丙烷、氢氧化钠、双氧水（27.5%）、氮（压缩的或液化的）、盐酸、硫酸、硝酸、柴油、一氧化碳、氢气。

1) 根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目不涉及剧毒化学品。

2) 根据《高毒物品目录》（2003 版），该项目涉及的一氧化碳为高毒化学品。

3) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，国务院令（2018）第 703 号修订，国办函〔2021〕58 号补充），该项目涉及的盐酸、硫酸属于易制毒化学品。

4) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目涉及的硝酸、双氧水属于易制爆危险化学品。

5) 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目涉及丙烷、氢气、一氧化碳属于重点监管的危险化学品。

6) 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〔2020〕第 52 号令），该项目不涉及各类监控化学品。

7) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部印发 2020 年第 3 号公告），该项目涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。（纳入《城镇燃气管理条例》管理范围的燃气不适用本目录及特别管控措施。国防科研单位生产、储存、使用的特别管控危险化学品不适用本目录及特别管控措施）。

8) 根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录》（2015 版），该项目不涉及工贸行业重点可燃性粉尘。

该项目生产涉及的主要危险、有害物质特性见表 3.2-1。

表3.2-1 项目生产过程中涉及的危险、有害物质特性表

序号	物质名称	危化品序号	主要危险指标		危险性类别	火险类别	备注
			闪点 ℃	爆炸极限 (%)			
1	硫酸 (95%~98%)	1302	—	—	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊	
2	盐酸 (36%~38%)	2507	—	—	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	戊	
3	硝酸 (65%~68%)	2285	—	—	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	乙	
4	氢氧化钠	1669	—	—	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊	
5	双氧水 (27.5%)	903	—	—	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	乙	
6	柴油	1674	>60	—	易燃液体, 类别 3	丙	
7	甲醇	1022	11	5.5-44	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	甲	
8	丙烷	139	-104	2.1-9.5	易燃气体, 类别 1 加压气体	甲	
9	氮 (压缩的或液化的)	172	—	—	加压气体	戊	
10	一氧化碳	2563	<-50	12.5-74.2	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	乙	渗碳多用炉中间产物
11	氢气	1648	—	4.1-74.1	易燃气体, 类别 1 加压气体	甲	

上述物料的详细理化等特性见附表。

3.2.1 毒害性物料的危险、有害因素辨识

企业所用主要原料对人体健康有不同程度的危害, 在使用、储存过程中, 若管理不当、操作失误、防护不当或缺失, 可能造成人体健康危害引

起中毒伤亡事故；被盗则可能对公共安全造成影响。

甲醇蒸气可以通过呼吸道黏膜吸收，甲醇溶液也可以经过消化道吸收，导致人体中毒。甲醇造成的眼部损伤主要表现为眼球疼痛、视力减退、视物重影，甚至失明等。

热处理工序中间产物一氧化碳与血液中的血红蛋白结合，使其失去输氧能力，引起中枢神经障碍，轻者头疼、眩晕、耳鸣、恶心和呕吐，重者意识障碍，口吐白沫，严重者昏迷直至死亡。

热处理烟气中含有有害物质，若排风系统密闭不严、未开启排风设备、排风设施失效等，出现毒物泄漏到人员作业场所，若作业场所中通风不畅、未采取个体防护措施或防护措施不合格等，生产人员长期作业，长时间少量毒物反复经常地进入人体易引起慢性中毒，造成职业病。

3.2.2 腐蚀性物料的危险、有因素辨识

硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠为腐蚀品可致人体灼伤，吸入、摄入或经过皮肤吸收后对身体形成伤害。盐酸等挥发性腐蚀性物质对建(构)筑物设备设施造成腐蚀性危害，严重时危及建(构)筑物、设备设施的安全。

3.2.3 氧化性物料的危险、有害因素辨识

硫酸、双氧水、硝酸为氧化剂，易分解并放出氧和热量。包括含有过氧基的无机物，其本身不一定可燃，但能导致可燃物燃烧。

3.2.4 易燃、易爆性物料的危险、有害因素辨识

甲醇、柴油、淬火油、润滑油等为易燃液体，丙烷、氢气及一氧化碳（中间产物）为易燃气体，储存、使用不当或发生泄漏，遇明火、高温或静电等易发生火灾或爆炸。

3.2.5 重点监管的危险化学品危险、有害因素辨识

丙烷、氢气及一氧化碳（中间产物）为重点监管的危险化学品，甲醇因监管不力而流失到社会上，可能引发群体性的社会安全问题。

3.2.6 易制毒化学品的危险、有害因素辨识

硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。易制毒化学品是生产合成毒品的重要原料。易制毒化学品用于制造毒品，可能危害公共安全。

3.2.7 易制爆危险化学品的危险、有害因素辨识

硝酸、双氧水属于易制爆危险化学品。易制爆危险化学品用于制造爆炸品，可能危害公共安全。

3.3 周边环境与自然条件、总平面及建构筑物影响分析

3.3.1 周边环境危险性分析

3.3.1.1 项目对周边环境的影响

浙江康普瑞汽车零部件有限公司主要生产及储存场所火灾危险类别为丁类，与周边建筑物的防火间距符合规范的相关要求。但该项目涉及甲醇、丙烷、双氧水等物料，若发生爆炸，可能对周边企业、道路上的行人造成影响。该项目使用腐蚀性、毒性、易制爆、强氧化性的危险化学品，若危险化学品在储存和运输过程中发生泄漏，可能对其他企业、人员造成威胁。

3.3.1.2 周边环境对项目的影响

该项目位于江省平湖经济开发区新兴二路1001号，该项目东侧为新兴三路。西侧为新兴二路，南侧为独黎公路，北侧为平湖东精精密设备有限公司生产厂房、浙江瀚森应用材料有限公司。若周边厂房发生火灾爆炸的危险，易对该项目正常生产造成威胁，严重时可能引发该项目涉及的易燃易爆物料的火灾爆炸危险。若周边道路上的过往车辆发生火灾爆炸、有毒物质泄漏和交通等事故时，可能会对该建设项目安全构成一定威胁。

3.2.2 自然条件影响分析

自然条件对该项目的影响主要为气象条件和地形、地质条件等方面。气象条件主要是气温、风、降水及洪水、雷电和地震的影响。

1) 地质条件

厂区地貌类型单一，经现场察看，地形比较平坦、地貌单一、地层稳定、岩性比较均匀，未发现不利于场地稳定性的不良地质现象，建筑适宜性好。

厂址所在地一旦出现塌陷等地质问题，若建构筑物、设备基础处理不良，可能造成建构筑物、设备基础下沉，导致设备管线弯曲破裂，导致事故发生。

2) 雷击

雷电的危害方式主要分为直击雷、感应雷、雷电入侵波三种，本地区属中等雷击区。上述三种雷电危害均可能对厂房等建筑等设备设施构成直接或间接威胁。

夏季雷暴天气较多，易造成建（构）筑物、设备、输电线路等，容易受到雷击的损坏，或对变配电系统造成破坏引起火灾爆炸，危及人身安全和财产毁损。该项目有许多设备、建筑物等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾、触电，造成人身伤害。

变配电系统可能遭受雷电波入侵危害，造成停电事故，不但影响生产，同时可能发生严重的次生事故。

3) 洪水

该项目处于平坦处，无低洼地，若出现大雨、暴雨等天气情况时，若厂区内排水设施堵塞、失效、排水不及时，可能会导致厂房受淹，严重时可能导致触电、危险物料泄漏等事故导致厂内环境污染。

4) 高温、低温

该项目生产过程中可能会有高温低温的影响，如高温中暑、低温冻伤（室外检修时）。若在施工过程中未对室外管线（如水管等）采取保温措施，气温过低时会导致管线出现冻裂危险。

5) 自然风

若遇较强台风天气对厂区厂房的影响较大，严重时可能导致钢结构建筑的坍塌，同时也可能对厂区室外环境（树木、灯杆、标志牌等）可能造成

破坏，可导致泄漏的丙烷、热处理废气等气体扩散加快，扩大影响范围，造成环境污染。

6) 腐蚀

该项目涉及的盐酸、硝酸具有挥发性。建构筑物、设备防腐措施不到位，在潮湿季节和潮湿地域容易造成设备、管线、阀门等腐蚀、抗压抗渗强度降低，造成可燃、蚀性物质泄漏，进而引发火灾爆炸和中毒事故。

7) 其他自然环境

暴雪、冰雹在屋顶积聚，可能导致房屋承重过载，导致坍塌；风暴潮如强度超过房屋设计强度，可能导致建筑物受损；海雾易导致金属设备的腐蚀，应引起注意。

8) 极端天气

过去 50 年中，极端天气事件特别是强降雨、高温热浪等极端事件呈现不断增多增强的趋势，预计今后这种极端事件的出现将更加频繁。强降雨和极端降水事件极易导致局部洪涝的出现，龙卷风、强雷暴以及狂风和冰雹等强对流天气也会对正常生产造成巨大影响，可能造成生产装置设施的破坏甚至危及人员的安全健康，为及时应对极端天气的影响，企业应做好预警工作，提高抵御能力和减灾能力。

3.2.3 建构筑物及平面布置危险性分析

建(构)筑物的耐火等级、防火分区、安全通道和安全出口设置如不符合规范要求或者不按图纸施工，出现火情将不利于有效施救和人员疏散。

建(构)筑物防雷接地若未按照要求设置，遇雷击可造成建(构)筑物损坏。

本项目毛坯库等为钢结构，若日常使用过程中缺乏维护、检查、防腐或建筑施工质量存在缺陷，可导致建筑物产生断裂或坍塌等事故。

本项目今后生产过程中如原料、产品或设备设置不当影响通道畅通，或通道宽度不足、安全出口堵塞等，出现火情时将不利于人员疏散和有效施救；如果防雷接地维护不及时，遇雷击可造成建（构）筑物损坏。

3.4 生产及储运过程危险有害因素分析

通过该项目生产工艺过程中所使用的原材物料、生产工艺、设备设施的分析以及现场检查，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，可以确认在生产过程中可能产生的主要危险有害因素为触电、火灾爆炸、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、起重伤害、淹溺、容器爆炸、其他伤害、噪声与振动危害、粉尘危害、高温危害和低温危害、辐射、毒物等危险有害因素等。

3.4.1 生产工艺过程中的危险有害因素

3.4.1.1 热处理工序

一、热处理过程

1) 渗碳多用炉采用氮-甲醇气氛时，开机前未置换空气，甲醇、丙烷进入形成爆炸环境加热发生爆炸事故。渗碳多用炉采用丙烷空气气氛时，应严格控制丙烷与空气的比例，否则可能形成爆炸性混合物导致爆炸。

2) 设备发生故障或工艺参数异常时，不能发出声光报警信号，操作人员不能及时排除故障和修复工艺参数，引发爆炸事故。

3) 热处理设备温度较高，如果没有采取佩戴隔热防护用品等安全措施直接接触高温表面或工件导致肢体烫伤。

4) 丙烷在使用过程中，存在的主要危险有害因素如下：

(1) 管道接地缺陷，管内气体流速过高，可能因静电积聚放电引起火灾。

(2) 气体管道泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

(3) 管道未安装逆止阀等、未标明介质名称及流向、阀门无启闭标识

等，均可能导致火灾、泄漏等事故的扩大。

(4) 丙烷使用场所未设置可燃气体检测报警装置，燃气泄漏后不能及时报警，将使发生火灾爆炸的可能增大。

5) 热处理淬火工艺有时要将高温工件直接淬入油中进行冷却，可能引起火灾等事故。

二、丙烷瓶组供气

1) 钢瓶若有缺陷、腐蚀减薄等，超压充装时也会引起爆炸。

2) 钢瓶在关阀门时机械摩擦产生火花，造成火灾爆炸危险。

3) 钢瓶减压阀密封圈必须完好，且起到密封作用。如果密封圈脱落、破损，就要换新密封圈装上。为了防止减压阀与钢瓶角阀口连接处漏气，必须将减压阀上紧。若密封圈上的手轮未拧，减压阀便是松动的，即便密封圈完好无损，减压阀与钢瓶角阀口连接处也出现了漏气，从而发生事故。

丙烷是易燃易爆物品，丙烷钢瓶如果“超装”，可能先发生物理爆炸其后还会有发生化学爆炸的危险。

5) 工艺设计

①丙烷气瓶低压输出管上未设超压放散或切断装置，若中压燃气串入后果严重，可因超压引起管道爆裂的导致丙烷泄漏类生产安全事故；

②未设置通风口或通风口未贴近地面设置，不利于丙烷的扩散。

③未要求在丙烷瓶组间及使用场所安装燃气泄漏报警装置或探头设置的位置不合理，则可能因不能在第一时间及时报警而造成事故。

④阀门、管道等因选择材质或质量不好（如管材选型、制造加工质量、材质、焊接等）或安装不当；撞击（如车辆撞击、物体倒落）或人为破坏造

成容器及管线等破裂而泄漏；骤冷、急热造成破裂。

⑤丙烷输送系统没有可靠的静电接地，人员进入瓶组间，未穿防静电工作服或未设置人体静电消除装置，均可能因静电积聚而发生火灾等事故。

⑥若不定时检验或其安全附件不定时检定，或检定不合格后未采取安全措施，均可能造成事故。

⑦使用的电气设备和照明设施如若不防爆，可能产生火花导致火灾、爆炸。

⑧如若未设置足够数量、品种的灭火器材或灭火器材损坏失效，一旦发生火灾，就可能因不能及时有效的扑救，而使火险发展为火灾。

⑨丙烷瓶组间的构筑物耐火等级低于二级，一旦发生事故可能造成灾情扩大。

6) 丙烷管道未安装火焰逆止器，可能导致火灾爆炸事故。

7) 本项目备用丙烷气瓶暂存于丙烷房如存放量过大，可能加大事故发生的概率。

8) 丙烷缓冲罐属于压力容器，在使用过程中存在有容器爆炸的危险。爆炸时产生的能量大部分形成冲击波，能造成设备的损坏和人员伤亡事故。

当压力容器及压力管道本身存在缺陷，如构材内部有裂纹、容器、管道焊缝有虚焊和漏焊现象；未按规定设置安全阀、压力表，受压超过设计承压压力表显示失真，安全阀校验设置压力有误或没有正常起跳等；长期不作技术检验，腐蚀严重，承压能力下降，外力损坏及操作失误等，有造成压力容器及压力管道爆炸危险。

常见的压力容器泄漏和出现裂缝、开裂等现象造成的破裂爆炸。引起破

裂的原因主要有：

(1) 因压力高于额定压力引起塑变，导致延性破裂；

(2) 容器本身是脆性材料，又因应力集中(焊缝应力、形状不合理、不连续)发生脆性破裂；

(3) 变化的温度和压力，使其金属材料疲劳导致疲劳破裂。

三、甲醇滴注

1) 甲醇高位槽未设置溢流孔，输送过程可能造成物料泄漏，从而引发事故。若未设置防爆型抽液泵，可能导致火灾爆炸事故。

2) 甲醇高位槽设置平台荷载不足，可发生坍塌甲醇泄漏引发火灾爆炸事故。

3) 甲醇高位槽放置处或下方未设置防止液体流散的措施，可能导致因泄漏流散引发事故。

4) 甲醇输送管道及甲醇高位槽未设置有效的导除静电的措施，静电积聚可能导致火灾、爆炸事故。

5) 甲醇输送过程未设置紧急切断装置，当使用场所发生故障时不能停止输送，或未安装火焰逆止器，使用场所有发生火灾、爆炸的可能。

四、氮气供气

1) 低温液体（液氮）气化时，体积会迅速膨胀。因此，在密闭容器或管道内，一旦液氮受热气化使压力升高，易引起容器或管道的超压。如液氮储罐或充满低温液氮的封闭管段内，未设安全阀（或者泄放阀）或其失灵时，当温度升高到一定程度，就有可能因液氮膨胀而造成设备、管道和阀门等破裂致使低温液体泄漏，进而引发其它伤害（冻伤）、中毒和窒息（缺

氧)等生产安全事故。

2) 液氮气化系统由深冷低压管道和常温管道等连接组成, 这些管道的设计、安装调试、使用不当、管理不善均可能造成大量低温液体的泄漏, 在一定条件下可能发生窒息等事故, 造成财产损失和人员伤亡。同时管道设计安装应考虑温差变化的热补偿, 以防止管道、阀门等因热胀冷缩产生的温差应力破坏。

3) 缺少保护装置或保护装置失灵, 导致带液输送, 将会使管道脆化, 导致发生气体泄漏、爆炸事故。

4) 液氮气化系统当用气量大于气化量时, 会将低温液体带出, 当低温液体进入管道会使管道脆化, 导致发生气体泄漏、爆炸事故。

5) 储存低温液体的压力容器和输送液氮的管道, 其受压组件的材料和垫片, 紧固件都应采用相应耐低温的材料。在低温下材料选用、操作不当(如在低温材料韧性下降的情况下带压拧紧紧固件), 可能造成受压组件的脆断, 产生机械伤害与低温液体泄漏。

6) 液氮为低温液化气体。在卸料作业、阀门操作中, 如有泄漏或操作不当, 可能会有低温液体或气体飞溅喷射。如劳动保护用品的缺乏和使用不当, 人体直接接触低温设备、管道或漏出的低温液体, 会造成低温冻伤。

7) 管道输送

管道输送过程中存在的主要危险有害因素主要有以下几点:

(1) 管道若存在柔性设计缺陷: 管系对约束点(如管端设备接口处等)产生附加作用力和力矩。该作用力和力矩过大, 在管道和设备或管道组成件的连接处易发生泄漏或损坏; 也会导致与管道相连接的设备内部产生局

部峰值应力和变形，甚至无法正常运行或引起机件的损坏。

(2) 管道防腐工作未到位。可能因腐蚀（化学介质腐蚀，大气腐蚀、海水腐蚀、土壤腐蚀、杂散电流腐蚀、细菌腐蚀、磨损腐蚀、应力腐蚀和接触腐蚀等）造成管道破坏或寿命下降。

(3) 液氮气化系统由深冷低压管道和常温管道等连接组成，这些管道的设计、安装调试、使用不当、管理不善均可能造成大量低温液体的泄漏，在一定条件下可能其它伤害（冻伤）、中毒和窒息（缺氧）、容器爆炸类生产安全事故，造成财产损失和人员伤亡。

同时管道设计安装应考虑温差变化的热补偿，以防止管道、阀门等因热胀冷缩产生的温差应力破坏。

(4) 缺少保护装置或保护装置失灵，导致带液输送，将会使管道脆化，导致发生气体泄漏、容器和管道爆炸事故。

(5) 输送液氮的管道，其受压组件的材料和垫片，紧固件都应采用相应耐低温的材料。在低温下材料选用、操作不当(如在低温材料韧性下降的情况下带压拧紧紧固件)，可能造成受压组件的脆断，导致低温液体泄漏。

3.4.1.2 机械加工工序

机加工工序，主要存在机械伤害的风险。可能由于设备运动或静止部件、工具直接与人体接触引起夹击、碰撞、剪切、卷入等伤害，特别是一些运转设备的外露转动部件机尖锐部件发生压、轧、绞等机械伤害事故。

3.4.1.3 抛丸工序

抛丸工序主要存在粉尘危害、机械伤害的风险，若工作人员未佩戴防护用品，吸入抛丸产生的钢粉等，可能导致眼睛被飞射的丸子打伤和职业

病。未及时清理地面上的粉尘、丸子等，可能导致摔伤。

3.4.1.4 污水处理

1) 污水处理站在氧化、调节、压滤等工序均可能释放出含硫化氢、硫酸、恶臭等物质的气体，作业人员在进行检查、加药等作业时，如局部通风不良，可能发生中毒窒息等事故。

2) 项目污水处理设施较高，且设有钢梯、平台，管线错综复杂。如作业人员防护不当，违章作业等，可能发生高处坠落、淹溺等事故。

3) 加料错误可能引发更大的危险。

3.4.1.5 废气处理

1) 废气处理装置、输送管线本身设计、制造、安装存在缺陷，可引起中毒、坍塌等事故。废气处理装置必须具有足够的强度，防止受压破裂。如果废气处理装置设计、制造存在缺陷，则在受到外力及腐蚀作用下，可产生裂缝，导致物料泄漏，造成事故。

2) 废气处理装置的附件如阀门、连接法兰等因腐蚀、选型、安装不良、年久失修等原因，造成附件失效、性能降低，而产生泄漏。

3) 废气处理装置均是建筑物最高处，若设备未安装防雷装置或防雷检测未定期实施，可能会引发雷电事故或火灾。

4) 日晒雨淋塑料件老化引发泄漏、中毒等次生危险。

5) 热处理处理废气处理工艺

(1) 光解氧化是通过设备内的UV灯产生高能UV紫外光速的光解原理，将恶臭气体光裂解。UV灯工作时温度较高，如检修时未断电，不仅可能导致触电，还可能导致眼灼伤。如灯管未冷却便直接用手更换，可能造成灼烫事

故。

(2) 光解氧化过程中如灯管接触不良、灯管连接处发热发烫，发现异常时未停机处理，可能导致火灾等事故。

(3) 经光解氧化后的气体采用光触媒进行吸附，有的有机物在吸附过程中会放热。如光触媒未定期更换、堵塞、风量不足，可能导致发生火灾等事故。

6) 引起废气处理装置损坏的原因分析

①废气处理装置基础的不均匀沉降或底板变形会造成装置倾斜或开裂。

②处理装置内介质的腐蚀对设备不同程度造成的影响。

③焊缝质量的影响。

④抗风能力影响。

⑤地震等不可抗拒的影响。

3.4.2设备及设施的危险、有害因素分析

3.4.2.1工艺设备的危险、有害因素分析

一、热处理设备

项目涉及密封箱式渗碳多用炉。炉体由加热室和淬火室组成，其间由一个由气缸驱动的隔热垂直中间门隔开。加热方式为电加热。

1) 炉体的高温可能导致灼烫事故。

2) 渗碳多用炉控制系统、电气控制系统故障，炉温失控造成设备损坏。控制系统故障，可能造成爆炸事故。

3) 渗碳多用炉未具备超温自动切断电源、低温自动停止通入生产原料气并报警的功能, 可能引起火灾爆炸事故。

4) 渗碳多用炉的上方若缺少防护栏, 可能导致高处坠落事故。

5) 渗碳多用炉运行过程中尾气燃烧口未处于实时燃烧状态, 含有可燃、有毒的气体直排于车间内, 可能引起火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

二、环保设备

1) 污水处理站内的压滤机、鼓风机、加药泵等设备其转动部件都可能会对人员造成机械伤害。

2) 污水处理站内各处理池若未设置安全警示标识或无防护栏时, 可能造成淹溺事故。

3) 废气采用管道输送, 如相应的管道未标明介质名称及流向, 可导致发生泄漏、灼伤、火灾爆炸等事故时不能及时采取有效措施。

4) 抛丸机设置的除尘设备若转动部件都可能会对人员造成机械伤害。

三、常用设备

1) 运动机械设备, 主要是电机、泵、减速机等的快速移动、摆动、旋转、啮合部位, 若缺乏良好的防护设施可能对操作人员造成挤压、碰撞、剪切卷入、绞、碾、割、刺等机械伤害。

2) 数控车床等机加工设备无安全联锁装置或联锁装置失效; 或未设置急停设施等, 可能导致机械伤害、物体打击等事故。

3) 非标设备选材不当或制造缺陷, 在运行过程中运转设备、不安全部位、危险场地不采取隔离措施而引起的人体伤害。

4) 设备运转产生的噪声危害, 如机械噪声、摩擦带来的噪声、混体动

力学带来的噪声、电磁性噪声等以及振动等带来的振动危害。

5) 风机、电机等设备可能造成人员的触电。

6) 项目设置起重机的额定起重量均小于3t，在使用过程中应注意：

(1) 若超过负载可能导致吊钩断裂造成物体打击。

(2) 吊运中若重物坠落可能造成物体打击，重物从空中落到地面又反弹伤人。

(3) 若使用应报废的钢丝绳、或质量差的钢丝绳，可能出现钢丝绳断裂造成重物下落。

(4) 若吊挂方式不正确，可能造成重物从吊钩中脱出。

(5) 若起重机未安装“双限位”装置，则可能由于高度限位装置的配置不当、缺失、损坏和失效等原因引起事故。

3.4.2.2 特种设备的危险、有害因素分析

项目涉及的特种设备为压力容器（气瓶、压缩空气储气罐、丙烷缓冲罐、低温液体贮槽）、厂内专用机动车辆（叉车）。

一、压力容器（压缩空气储气罐）

1) 压力容器未按规定注册登记取得使用证或未定期进行检验，或使用过程中未严格按照相关操作规程作业；或违章作业，都可能引发设备事故。

2) 压力容器的安全附件如安全阀、压力表等使用、管理、检测不到位，可能因安全附件失效而导致过载运行或由于金属材料疲劳出现裂纹或因材质强度下降等原因而导致事故。

3) 储气罐支脚未固定振动有移位、倾倒的危险。

4) 未定期排污因有机物积聚有爆炸危险。

二、压力容器（气瓶）

压缩气体气瓶在使用过程中，可能发生爆炸（含容器爆炸）、火灾、中毒和窒息等事故。

1) 丙烷气瓶未按规定注册登记取得使用证或未定期进行检验，使用不具备特种设备生产许可的厂家产品，或气瓶本身制造质量问题，或使用过程中未严格按照相关操作规程作业，或违章作业，都可能引发气瓶爆炸等事故。

2) 由于长期处于耐压状态，气瓶易产生疲劳、变形，裂纹或密封部位劣化等，若维护保养不到位，可能导致容器爆炸事故。

3) 搬运存放气瓶时，应装设防震垫圈，旋紧安全帽，用专用小推车运送或用手平抬或垂直转动，严禁用手搬着开关阀移动，否则可能因碰撞等造成事故。

4) 气瓶放置时要稳固，若直立未使用框架、链条等方式固定，可能碰撞等造成倾翻，引发事故。

5) 气瓶应远离热源、火种，放置通风阴凉处，防止曝晒，严禁受热，否则可因超压造成爆炸、火灾等事故。

6) 气瓶上的减压器要分类专用，安装时螺扣要旋紧，否则可能发生泄漏，引发窒息、火灾等事故。

7) 开、关减压阀和瓶阀时，动作要缓慢，使用时应先旋动瓶阀，后开减压阀；使用结束，先关闭瓶阀，放尽余气后，再关减压阀，切不可只关减压阀而不关瓶阀。

三、压力容器（液氮储罐）

液氮储存在低温储罐内，造成压力容器事故的原因是多方面的，主要有以下几个方面：

1) 设计制造方面：包括结构不合理、材质使用不当、焊接质量差、受压元件强度不够、粗制滥造、安装质量问题等原因造成压力容器使用或试压时发生事故。

2) 压力容器使用单位无人分管，无专（兼）职管理人员，无岗位责任制，无安全管理制度、无安全操作规程或执行不力；压力容器操作人员，违反劳动纪律，违章操作、操作失误或操作人员素质低，没有一定的操作技能和专业常识，设备损坏，维护保养差，容器超期未检验，超负荷运行以及其它使用管理不善造成的事故。

3) 安全校验方面：安全附件不齐全，安装错误，压力表、安全阀、液位计、温度计选型不符合要求及超期未校验，失灵造成的事故。

4) 修理改造方面：修理、技术改造、检验质量差等原因造成的事故。

5) 低温液体储罐在长期运行后，其真空绝热性能会逐渐下降，使贮槽、贮罐内部的液体迅速气化，压力增加，容易造成储罐破裂事故。

另外，低温的条件下材料的韧性下降，贮槽容易产生低温脆性。因此必须加强压力容器的管理、定期对压力容器进行检测，否则容易出现泄漏和物理性爆炸。

6) 压力容器由于长期处于耐温、耐压状态，易产生疲劳、变形、裂纹或密封部位劣化等，若维护保养不良，未按规定进行定期检验，可能导致泄漏，引起低温冻伤、爆炸等事故。

7) 低温液体储罐未固定倾到、地基不牢地面沉降等致使贮槽倒塌引起

的物体打击事故。

四、压力容器（丙烷储罐）

丙烷缓冲罐属于压力容器，在使用过程中存在有容器爆炸的危险。爆炸时产生的能量大部分形成冲击波，能造成设备的损坏和人员伤亡事故。

当压力容器及压力管道本身存在缺陷，如构材内部有裂纹、容器、管道焊缝有虚焊和漏焊现象；未按规定设置安全阀、压力表，受压超过设计承压压力表显示失真，安全阀校验设置压力有误或没有正常起跳等；长期不作技术检验，腐蚀严重，承压能力下降，外力损坏及操作失误等，有造成压力容器及压力管道爆炸危险。

常见的压力容器泄漏和出现裂缝、开裂等现象造成的破裂爆炸。引起破裂的原因主要有：

(1) 因压力高于额定压力引起塑变，导致延性破裂；

(2) 容器本身是脆性材料，又因应力集中(焊缝应力、形状不合理、不连续)发生脆性破裂；

(3) 变化的温度和压力，使其金属材料疲劳导致疲劳破裂；

五、厂内专用机动车辆（叉车）

1) 叉车在作业准备时可能会因为操作人员未经培训，无证上岗、叉车未经检查作业、挡风玻璃模糊等造成事故。

2) 在叉车作业时可能因为货物翻倒、超载超速作业、叉脚上站人、货物起升或降落速度过快等造成事故。

3) 在叉车停止作业时可能因为驾驶员未关闭电源离开叉车、载物在坡道上停车等等造成事故。

4) 在叉车行驶过程中可能因为他人搭车、驾驶员使用湿手或油手操作与行人未鸣铃警示等造成事故。

5) 叉车在行驶时超速驾驶、突然刹车、碰撞障碍物等情况下可能造成车辆翻倒；或是在不适合的路面及支撑条件下运行、装卸等造成事故。

6) 驾驶不当或出现异常情况，与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞造成事故。

7) 叉车未定期进行维修检查或未按规定进行定期检验等，在使用中由于车辆本身的潜在质量问题、或安全附件损坏等造成事故。

3.4.2.3 电气设施的危险、有害因素分析

1) 雷电伤害

生产厂房、危险化学品库等如防雷设施未达到规范要求，有可能遭受雷击，从而发生火灾、泄漏、设备损坏、人员触电等伤害事故。夏季多雷电，如缺少避雷设施或避雷设施接地不良，接地电阻过大，都可能遭到雷击或雷电感应放电，造成设备毁坏、人员伤亡事故。也有因雷击引起火灾爆炸等二次事故的危险。

2) 静电危险

易燃气体或液体在管道输送过程中易产生和积聚静电，如设备、管道等设备的防静电措施未到位等。人体也可能因静电电击引起精神紧张而摔倒、附落，造成二次事故。

3) 触电伤害

(1) 电气防护设施缺陷、电气线路及电气设备安装不当、保养不善、电源线破损等，均有产生触电的危险。

(2) 如果电气设备的金属外壳、底座、传动装置、金属电线管、配电盘以及配电装置的金属构件、遮栏和电缆线的金属外包皮等未采用保护接地或接零，接零系统无重复接地，或电气设备安全要求较高的场所，未在零线或设备接零处采用网络埋设的重复接地，有发生触电伤害的危险。

(3) 违章作业触电事故。如防护设施不到位、防护措施不落实或不遵守操作规程、违章作业等，也会有触电的危险。作业人员无证作业，增大发生电气事故的风险。

(4) 电气安全装置如：触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离等欠缺或者不符合要求，可能导致触电事故。

(5) 未根据作业环境和条件选择安全电压，或安全电压值和设施不符合有关规定均可能导致电气伤害事故的发生。

(6) 污水处理站用电设备较多，操作人员在操作过程中，由于操作不当、设备故障及接地保护系统不在安全状态时容易发生触电伤亡事故。

4) 电气火灾

(1) 防爆场所的电气设施、电气线路未按《爆炸危险环境电力装置设计规范》等标准的规定要求设置或敷设，可能导致电气火灾事故。

(2) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(3) 电气线路和设备在高温环境容易发生电气着火；超载会引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故

的发生。

(4) 当电气设备电流过载时，可因电线老化、电器元件过热烧毁、电弧喷射等造成设备损坏，并有引燃周围易燃易爆物质，导致火灾、爆炸事故的发生。

(5) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6) 电气设备选型、质量、安装、检修不符合规范，过载、失修，产生电气火花，若遇爆炸性混合气体，可导致火灾、爆炸。电气线路布线不规范，临时线路不经过审批，私拉乱接、随意布置；电气线路破损、用电设备破损有缺陷；电气线路或设备被其他物料或设备砸伤或烫伤等，均存在较大的触电、火灾、爆炸风险。

3.4.2.4 设备、设施检修中的危险、有害因素分析

1) 对涉及易燃、可燃物料的设备、管道进行修理、动火，必须办理维修作业票或动火证。若设备、管道内的气体未进行清理或清理不彻底，未按规定办理动火作业证，作业人员无证作业，作业现场无人监护，未作动火分析或分析不合格等而贸然进行动火作业，极有可能引发火灾爆炸等事故。

2) 在检修过程中时间紧，工作量大，交叉作业多（可能同时有动火、临时用电等作业），因此客观上潜在着触电、火灾、物体打击等危险、危害。

3) 机械通风装置缺陷、故障未及时维修等，可燃、有毒气体积聚，有

发生火灾、爆炸、中毒和窒息的危险。

4) 存在毒物危害的设备, 检修作业时未穿戴相应的防护用品或未采取防护措施, 可能导致中毒等事故发生。

5) 设备检修时存在立体交叉作业, 因工具、物件坠落, 伤及下方作业人员, 可能导致物体打击事故。

6) 污水处理站污水池等进行检修或清理等作业属于有限空间作业, 若未设置明显的安全警示标志和警示说明, 未有监护人员等情况, 可能导致事故的发生。

7) 热处理设备在停车检修时, 对检修设备或管道设施未进行清洗置换或清洗置换不彻底, 残留的甲醇蒸气、丙烷等易燃易爆物质与空气形成爆炸性混合物, 遇火源而发生火灾、爆炸事故, 或在检修设备、管道时未用盲板进行隔离, 系统易燃气体逸出与空气形成爆炸性混合物遇火源而发生火灾、爆炸事故。

3.4.3 储运过程的危险、有害因素分析

3.4.3.1 危化品仓库

危化品仓库分为南北两个库房, 不存放甲乙类物质, 北侧的库目前闲置, 南侧的药剂库分别存放氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钠、硫酸铁、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺等, 火灾类别为戊类。

1) 危化品仓库如不适应所存物品要求, 如温度过高、湿度过高、通风不良, 不仅导致物品变质损坏, 还可能造成灼烫等事故。危化品仓库防火分隔达不到要求发生事故的可能大大增加。

2) 危化品仓库储存量超限, 发生事故后果扩大。

3) 危化品仓库未设机械通风, 可能使储存环境温度过高引发事故。

4) 危化品仓库若未设置防液体流散设施, 一旦液体物料泄漏易引起事故的发生和造成环境污染。

5) 缺少安全标签及安全周知卡, 危险化学品的包装容器质量不符合安全要求, 搬运、储存中出现破损等原因发生物料泄漏, 可能导致灼烧等事故。

6) 如违规在危化品仓库内进行开桶、开包、分装等, 可能导致化学灼伤等事故发生。

3.4.3.2双氧水中间罐

1) 若双氧水中间罐强度不够或腐蚀严重, 基础不够牢固, 或发生不均匀沉降, 可能导致腐蚀性酸液、碱液泄漏, 引发人员化学灼伤、中毒, 设备设施、管线腐蚀, 环境污染。

2) 双氧水中间罐若未设置防流散设施, 一旦有泄漏, 不能防止双氧水扩散, 导致事故发生。

3) 双氧水输送管道未定期维护保养, 可能发生管道破裂而引起泄漏, 导致事故。

4) 双氧水中间罐如未设置液位计等安全设施, 可能导致泄漏、火灾等事故发生。

5) 双氧水中间罐如未张贴安全警示标志、安全操作规程等, 在卸车等作业时操作不当、连接管道脱落, 极易造成物料导致灼伤、中毒等事故。

3.4.3.3防爆柜

项目防爆柜用于储存盐酸、硫酸、硝酸。

1) 防爆柜的材质如不符合防腐蚀要求,或未采用不燃材质,发生泄漏、火灾等事故后,可能导致柜体损坏,事故扩大。

柜内放置的化学品若未加盖并密封,或倒置和倾斜,或在柜内进行开桶、分装等易因危险化学品挥发和泄露而导致事故。

2) 作业人员未佩戴防护用品可能导致灼烫、中毒等事故。

3) 防爆柜附近未设置淋洗设备,可能导致事故加剧。

3.4.3.4危险化学品卸车、运输危险、有害因素分析

1) 厂区平面布置,厂内道路的设计,安全标志设置,照明质量,车辆管理等方面的缺陷,驾驶员违规驾驶等均有引起车辆事故的危险。

2) 车辆在装卸时,未停稳或停车后未实施车轮固定,车辆滑动,导致物料翻倒滚落或装卸接管脱落,造成物料泄漏事故。

3) 危险化学品的包装桶在搬运中如操作人员违反劳动纪律,违章操作、野蛮操作、没有轻装轻卸,或硬物不小心撞击,有可能发生破裂,造成物料泄漏。易燃液体泄漏如遇明火,就有发生火灾、爆炸的危险。

一、易燃液体

卸车易燃液体时,应严禁烟火,配备灭火器材,轻装轻卸。如未按操作规程作业,一旦发生泄漏、火灾等事故,不能及时处理而可能导致事故扩大。

甲醇输送管道未定期维护保养,可能发生管道破裂而引起泄漏,导致事故。

二、气瓶

1) 装卸、搬运过程中,未轻拿轻放,撞击导致工业气瓶、包装物破

损，物料泄漏，遇明火、静电可发生火灾、爆炸事故。

2) 装卸气瓶时若未配备瓶帽或未有效保护气瓶阀门，可能导致气体泄漏。

3) 搬运人员若不了解气瓶及瓶内介质的特性、相关要求，在搬运途中发现气瓶漏气、燃烧等险情时，不能有效的针对险情进行处理，导致事故发生。

4) 作业场所未设置禁烟标识或未对装卸作业人员进行告知现场禁止吸烟，相关装卸、搬运作业人员可能因抽烟而导致火灾、爆炸事故。

三、桶装、袋装危险化学品

桶装、袋装危险化学品运送、装卸时，若包装桶、袋破损或发生倾倒、人员未穿戴好防护用品，会有腐蚀、灼伤的危险。

3.4.3.5 丙类油品储存及卸车过程危险、有害因素分析

柴油储存柴油库、淬火油、液压油、磨削油等储存于油品库。

1) 本项目涉及的柴油、淬火油、切削液均属丙类可燃液体，如存放过程中遇到明火、高热，可能发生火灾等事故。如上述丙类液体的包装容器不符合要求，在储存、卸车时导致泄漏遇到明火可能发生火灾事故。

2) 柴油库、油品库若未与车间其它区域防火分隔或分隔不到位，一旦发生事故可能造成事故的扩大。

3) 油品存放如未按规定分类、分堆、分组和分垛，并留出必要的间距，一旦发生火灾，无法及时有效扑救。

4) 油品库内油品若堆放过高，可能有坍塌的风险。

5) 油品库内通道设置较窄、或通道堵塞，出现事故时可能导致人员疏

散困难。

6) 油品库未设置消防器材或消防器材较少, 会导致事故的扩大。

7) 油品库未采取每日安全检查、检查记录不完善, 可能导致事故发生。

3.4.3.6 危险废物储存危险、有害因素辨识

1) 本项目涉及的危险废物丙类油品废包装桶、废切削液、酸类废包装桶, 具有可燃性。若危险废物未储存于密闭、合适材料容器(或包装物)中, 包装容器(或包装物)破损、危险废物泄漏, 遇明火可能造成火灾。

2) 固废(危废)仓库若为敞开式, 或未设置围墙、雨棚、门锁(防盗), 或地面、围堰未做防腐, 或仓库门口未设置围堰(漫坡或门槛)或截留沟, 易造成雨水落入或流入库内(或流失)、泄漏的危险废物渗入地下、流出室外, 从而造成危险废物任意处置、污染环境、危害健康。

3) 固废(危废)仓库附近如对明火等点火源管理不善, 可能会发生火灾等事故。

4) 若不同种类的废物未分区贮存、混放混储、禁忌物混储, 易发生化学反应而造成放热、温度升高等, 从而造成火灾、爆炸等事故。

5) 固废若未及时处理, 长期存放易发生泄漏而污染环境, 固废堆垛易滑落而造成物体打击等事故。

3.4.4 其他危险有害因素辨识

本项目除了前文主要工艺设备、电气设备、特种设备、物料储运中产生的火灾爆炸、触电、容器爆炸等还还存在以下其它危险、有害因素:

3.4.4.1 物体打击

物体打击指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。

该项目过程中在下列情况下，可能发生物体打击伤害。

1) 高处不稳定的物体，如高处作业(高处设备检查、维修等作业)时使用的工器具、零配件等，尤其是较大较重的物体，会因人的失误行为落下，有造成低处人员受到物体打击伤害的危险。

2) 高处传递工具若随意抛掷，也有造成低处人员受到物体打击伤害的危险。

3) 登高作业必须配带安全带或使用保险绳，高空作业时所使用的工具也应系好安全绳，防止坠落伤人。

4) 高空垂直作业时，人员在同一垂直线上进行操作，上下没有相互呼应，或没有采取防止物体滚动滑落措施，作业场地未按规定设置防护栏及警示标志等均可发生物体打击伤害危险。

5) 低处人员若不正确佩戴安全帽(且是合格的安全帽)、防砸鞋，也有受到物体打击的危险。

6) 在设备检修过程中，会因工具、零部件存放不当、维修现场杂乱、违章蛮干等原因发生被工具、零部件或其他物品砸伤事故。

7) 高处检修时会发生各种意想不到的险情，现场没有设置警戒区域和警示标志，也没有专人进行监护，极易发生被坠落物击伤他人的事故。

3.4.4.2机械伤害

机械性伤害主要指机械设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、割、刺等形式的伤害。各类转动机械的外露传动部分(如齿轮、轴等)和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。

该项目涉及的空压机、车床、铣床、拉床等机械设备可能导致的机械伤害有夹击伤害、碰撞伤害、卷入绞碾伤害及设备故障对生产的影响等。

主要体现在以下几方面：

1) 机械的不安全状态：

①机械装置无防护措施：例如无防护罩，无安全保险装置，无信号报警装置，无护栏或护栏损坏，无限位装置，无安全标志等。

②防护不当：防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够等。

③设计不当，结构不符合安全要求：制动装置有缺陷，安全间距不够，工件上有毛刺、毛边，设备上有倒棱等。

④强度不够：机械强度不够，零部件材质差，起吊重物的绳索不合安全要求等。

⑤维修、调整不良：设备失修、保养不当，设备装置零部件失灵及松动未加液压油或油质差等。

⑥作业场地环境不良：照明光线不良、通风不良、作业场地杂乱或狭窄作业道路及地面不良等。

2) 操作人员的不安全行为

①如忽视安全、忽视警告；包括未经许可开动、关停或未给信号；忽视警告标志、信号等。

②人为造成安全装置失效，处于不安全状态：如取下安全罩、切除联锁装置等。走捷径、图方便、忽略安全程序；拆除安全装置，安全装置损坏未修复，调整错误造成安全设施失效，如不盘车、不置换分析等。

③人员生理因素影响：机械产生的噪声使操作者的知觉和听觉麻痹，导致不易判断或判断错误，由于车间工作环境噪音使得操作人员之间信息沟通不良而误入危区；条件反射下忘记危区；单调、的操作使操作者疲劳而误入危区。

④操作失误：技术不熟练，操作方法不当；准备不充分，安排不周密，因仓促而导致操作失误；作业程序不当，监督检查不够，违章作业；依据错误或不完整的信息操纵或控制机械造成失误；机械的显示器、指示信号等显示失误使操作者误操作；控制与操纵系统的识别性、标准化不良而使操作者产生操作失误。

⑤违章作业：机械运转时加油、修理、检查或清扫，无意或排除故障而接近危险部位，未正确穿戴劳动防护用品或装束不安全（如：留长发的操作者未戴护发帽，而使长发卷入丝杠或线盘；未穿工作服使得领带、袖口或头巾等卷进机械传动部位，使手、臂或身体的其它部位绞伤）等。

另外，机械的控制点、操纵点、检查点、送料过程等也都存在着不同的潜在危险因素。

总之各机械传动部位的防护装置应该齐全可靠；制动、保护、连锁、安全保险装置应齐全有效；外露的联轴器、皮带传动装置等旋转部位必须设置防护罩或护栏；机械传动部位防护装置齐全可靠，设备现场应设有紧急开关或装置，且灵敏可靠；通道、梯台、护网(栏)符合标准规定。如果做不到上述防护安全、可靠就会造成由机械动能导致的机械伤害。

3.4.4.3 车辆伤害

本项目成品及生产所需配件采用汽车运输，厂内内涉及的叉车，这些车辆是造成车辆伤害的主要起因物。

厂内行驶机动车辆的主要危险因素：

(1) 作业环境不良、车行道转弯半径过小、货物超载、超速驾驶、突然刹车、与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞。

(2) 机动车管理欠缺，车辆性能差，存在缺陷。

(3) 叉车等车辆厂内车内车辆，道路环境不好或自然环境条件恶劣，道路两侧堆有杂物，影响车辆或者消防车辆正常进出和回旋，有造成车辆不慎撞击建构筑物和影响救援的危险。道路照明不足，冬季大雾时未启动声光警示，司机麻痹大意，厂内行驶时车速过快，也有造成人员车辆伤害的危险。

(4) 管理制度不健全或未严格执行管理制度，人车混杂、违章行驶、无证驾驶、驾驶员疲劳驾驶、操作不当、误操作、照明不足等。

(5) 道路两侧或顶端未设置（或脱落）限速标志、限高标志、交叉路口未设置反光镜、信号装置或者种植大量的植物挡住了司机视线，均有可能造成人员或设施的车辆伤害。

(6) 在运送危险物品时，一旦发生车辆伤害，造成危险化学品的泄漏，处置不当，将会造成火灾爆炸等其他事故。

(7) 若运送危险化学品的车辆、人员不具备相应的资质，也是导致车辆伤害的原因之一。

(8) 叉车未进行登记和定期进行检测，车况不好，有可能造成人员或设施的车辆伤害。

3.4.4.4起重伤害

起重伤害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、触电等事故。起重伤害事故可造成重大的人员伤亡或财产损失。

起重运输作业操作过程中如果违规操作，或起重机械在设计、制造、安装、使用、维修等任一环节出现失误，都有可能造成人身伤害事故。在日常起重作业中，常见的伤害事故有脱钩砸人，钢丝绳断裂抽人，移动吊物撞人，钢丝绳挂人，滑车碰人以及在使用和安装过程中的倾翻事故和提升设备过卷扬事故及坠落事故等。若各行车之间无限位装置或限位装置失灵，也可能造成行车之间的碰撞事故发生。

本项目涉及的起重机，为发生起重伤害的固有危险源。造成起重伤害事故的原因是多方面的，每一种事故都与其环境有关，有人为造成的，也

有因设备有缺陷造成的，或人和设备双重因素造成的。行车伤害的具体分析如下：

（1）人员操作因素主要有：起吊方式不当，捆绑不牢造成的脱钩，起重物散落或摆动伤人；吊装作业时吊运区域下面站人；违反操作规程，例如违反“十不吊”违章作业造成的事故；离开起重机或不使用起重机时未采取相应措施，例如控制器未归零或空档、载荷长时间悬空、检修未停电未使运行机构制动器上闸等原因造成的事故；指挥不当，动作不协调等。

（2）设备因素主要有：吊具失效，如吊钩、钢丝绳等损坏而造成重物坠落；起重设备的操纵系统失灵或安全装置失效而引发事故，如安全防护装置、制动装置失灵而造成重物的冲击和夹挤；构件强度不够导致的故事，如桥式起重机主梁挠变、断裂等；因啃轨、超磨损或弯曲造成的桥式起重机出轨、倾翻等事故；安全装置失效，如行程限位、高度限位、导绳器、防脱装置等失效导致的事故；电器损坏而造成触电事故等。

（3）环境因素有：因场地拥挤、杂乱造成的碰撞、挤压等事故；因亮度不够或视线被遮挡等原因造成操作失误等。

（4）管理因素主要有：起重设备的使用和管理不到位；安全规章制度、操作规程不健全，在实际操作中严重违章；起重机械操作人员技术水平低，不能认真遵守起重机械管理和维修保养制度，不对起重机械进行定期检查和及时维修保养，从而造成设备零件损坏、老化、带病运行；为方便进行任意短接、拆除安全回路和安全装置等；需要特种作业证的设备由未取得特种作业操作证的非起重设备人员进行操作。

3.4.4.5 淹溺

本项目设置的污水处理池为造成淹溺的主要场所，在该场所操作、检查、维修、保养时，如梯子、平台、栏杆或盖板等防护设施制造不够规范和完善，在不良气候条件下防滑性能下降、扶手和踏板滑湿，照明不良，操作人员思想麻痹，注意力不集中，不系安全带，未设置救生圈，缺少安全警示标志等，都有可能发生坠落淹溺事故。

3.4.4.6 坍塌

坍塌指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。

1) 本项目厂房屋顶因暴雪、狂风、地震、火灾爆炸、耐火等级未达到要求等，也可能导致厂房坍塌。

2) 本项目氮气储罐、甲醇储罐等高大的设备如基础不稳因地震、火灾爆炸等，也可能发生坍塌事故的发生。

3) 该项目车间堆存大量原辅料、成品等，若各物料在摆放过程中，基础支撑强度不够、堆放方式不规范、不符合“五距”要求等，使结构的稳定性受破坏，受力不均匀，若周围有作业人员，还易引起人员伤害事故。

4) 若车间内现场物料随意摆放阻碍交通、采光不良等易造成车辆碰撞，导致货物的坍塌。

3.4.4.7 高处坠落

高处坠落伤害是指在高处(2m 以上)作业中，因不采取安全措施或防护措施不利，栏杆、盖板、梯子等不符合安全要求或因腐蚀强度下降等原因，发生坠落造成的伤亡事故。

本项目生产过程中的锅炉、生产线二层、厂房顶等处高处平台，是造成高处坠落的固有危险源。在日常巡检或检修作业时操作不慎、登高作业违反规定、防护栏失效、设施不牢固、警示标志不完善等会发生高处坠落事故。主要原因有：

1) 各类平台、走廊、走梯因缺少防护栏杆或缺少防护踢脚板，人员在作业或行走过程中容易造成坠落伤害事故；

2) 在生产线上检修的设备，跨越或上下设备、设施、地坑时，设施的防护栏、网盖失效时，也存在失足坠落的危险；

3) 操作人员、电工、维修人员在登高作业时，因倾倒、打滑或钢梯强度不足，有发生人员高处坠落的危险；

4) 维修登高作业时，如果防护措施不当或没有安全防护措施（安全

带、安全绳），违章蛮干，易发生坠落事故；

5）在雨、雪、大风、低温等恶劣天气情况下进行房屋维修等室外高处作业，有发生作业人员坠落的可能。

6）作业环境和通道布局狭窄、运转设备震动、采光照明不足等不良劳动条件，容易造成工作人员高处坠落的危险。

3.4.4.8灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、碱、盐、有机物引起的体内外的灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内外的灼伤)和低温灼伤（低温气体、低温固体、低温液体、其它低温物质引起）等。但不包括电烧伤以及火灾事故引起的烧伤。

在生产过程中涉及热处理工序，如果因为设备隔热防护设施脱落、破损或隔热效果不良，人员未穿戴有效的劳动防护用品，接触到高温设备表面或内部，则可能造成高温烫伤事故。另外生产运行中各种机械设备高速运转，在各结合部，由于摩擦而产生高温，如操作人员操作不当或疏忽大意，一旦接触高温表面将造成高温烫伤。

该项目涉及氢氧化钠、盐酸、硫酸、硝酸等腐蚀品，特别是加药过程中可能发生灼烫风险，这类物质具有强烈的腐蚀性和刺激性。当与皮肤接触时，会引起灼伤，甚至可能导致皮肤组织坏死。同样，如果眼睛接触到，会造成严重的眼损伤，甚至可能导致失明。此外，腐蚀品对呼吸道和消化道黏膜也具有强烈的刺激作用，误服或吸入都可能造成严重损伤。

该项目液氮储罐、气化器等若老化泄漏，皮肤接触即使很少也能引起严重灼伤，会造成人员发生低温灼烫事故的发生。

3.4.4.9中毒和窒息

中毒，是指人体过量或大量接触化学毒物，引发组织结构和功能损害、代谢障碍而发生疾病或死亡；窒息，是指因外界氧气不足或其他气体过多或者呼吸系统发生障碍而呼吸困难甚至呼吸停止。

1、丙烷引起窒息的原因分析

本项目丙烷若发生大量泄漏，有发生中毒和窒息的可能。在急性中毒时可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫甚至死亡。

2、盐酸、硝酸等引起中毒、窒息的原因分析

本项目生产中使用一定的盐酸、硝酸挥发性较大，若被人员吸入，对眼及呼吸道有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而窒息。

3、废气

1) 热处理的烟气在生产过程会产生含一氧化碳等物质的烟气，若系统排烟系统故障，导致烟气浓度过高有引起窒息事故的可能。主要原因有烟气排放不良，如：生产过程中若由于未安装引风装置、引风装置故障或设计排气量不足而造成厂房内烟尘、有害气体浓度超标，极易造成作业人员急性中毒；烟囱堵塞，风机失效等会造成烟气聚集而超标，若被人员吸入会造成窒息。

2) 工艺设备检修时，若设备内未进行严格清洗、置换，未进行化验分析并合格，进设备人员未佩带符合要求的安全防护器材、现场未设专人监护等，违章进入设备内作业，有发生作业人员窒息的危险。

3) 污水站会产生有害气体，若现场气体聚集，通风不良，人员巡检未戴便携式报警仪也有中毒和窒息的危害有害因素分析。

4、氮气

本项目涉及的氮气为惰性气体，氮气本身虽然无毒、不燃，但是若供氮

装置和管道如破损，大量氮气泄漏，造成泄漏处局部空气中氮气含量过高，附近操作人员吸入气中氧分压下降，有引起缺氧窒息的危险。

5、本项目污水处理池等检修存在有限空间作业，若氧含量不达标会造成空间内作业人员的中毒和窒息。主要原因有：

（1）有限空间作业人员进入之前未进行气体吹扫置换，或在进行惰性气体吹扫后未进行空气吹扫置换，空间内的有毒或惰性气体会造成人员的中毒和窒息。

（2）与有限空间相连的管道或设备未进行有效切断，有毒气体窜入有限空间内，使人员中毒。

（3）有限空间作业人员进入之前未进行氧含量检测，或检测故障，盲目进入有限空间，而氧含量不足导致人员窒息。

（4）未采取保障有限空间作业人员氧含量的措施，或措施失效。例如未采取通风措施、无法采取通风措施的未佩戴呼吸器、佩戴的呼吸器失效等

（5）有限空间内作业时产生的有毒气体也有造成作业人员中毒和窒息的可能。例如电焊、气割产生的烟雾，既能使狭小空间内的氧气骤减，本身也带有一定毒性。

（6）事故扩大。以下情况可能导致事故的扩大：应急器材配备不全、无相关应急预案、未佩戴防护器具盲目施救、有限空间内使用灭火器不当等

3.4.4.10 噪声与振动危害

本项目产生较高噪声的设备主要有：空压机、车床、拉床、各种机泵等工作时产生机械噪声。若项目未采取降低噪声产生的措施，未增加消音器、

隔音设施和工作耳塞等，或岗位设置不合理，人员在超标的噪声环境中工作时间过长，可造成噪声职业危害。

噪声会对现场作业人员带来健康危害，长期在高噪声环境中作业会对人听觉系统造成损伤。在噪声环境下工作，人们的注意力不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且容易引起工伤事故。噪声作用于人的中枢神经系统，使人的基本生理过程失调，引起神经衰弱症；噪声能引起血管痉挛或血管紧张度降低，血压改变，心律不齐等；噪声还能使人的消化机能衰退，胃功能紊乱，消化不良，食欲不振，体质减弱。此外，噪声还污染环境影响正常生产活动。在生产过程中，噪声可干扰影响信息的正常交流，听不清楚谈话或信号，增加误操作的发生率。

本项目的设备在产生较大噪声的同时也会产生较大的震动危害，震动可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

在生产过程中，按振动作用于人体的方式，可将其分为局部振动和全身振动。一些工种所受的振动以局部振动为主，一些工种所受的振动以全身振动为主，有些工种作业同时受两种振动的作业。局部振动是生产中最常见和危险性较大的振动。

长期接触强烈振动可引起振动病，主要是以肢端血管痉挛、上肢骨及关节骨质改变和周围神经末梢感觉障碍为表现的疾病。主要表现为手痛，夜间安静时加重；手指麻木、僵硬、走蚁感；振动感觉和痛觉障碍；还可出现四肢无力、关节痛、头痛、易疲劳、耳鸣、记忆力减退、入睡困难等症状。

而振动还会造成设备、管道金属材料的疲劳，缩短使用寿命，易因材料疲劳损坏引发其它事故。

该项目设备电机等设施存在振动危害。

3.4.4.11高温危害

高温可使劳动效率降低，增加操作失误率，高温还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作能力降低，从而导致工伤事故。如果劳动强度过大，持续劳动时间过长，容易发生中暑，严重时可导致休克。

该项目热处理周边作业区域、电气焊工作区域，均成为高温热源，在生产过程中，会散发出大量的热量和强烈的热辐射，使车间温度升高，作业人员如防护不当，均会受到高温及热辐射，对工人健康造成危害。特别是在夏天高温季节，大量热量的散发，当环境温度高于人体体温时，将使散热发生困难，加剧了体温调节机能的紧张活动，使人体温度升高，脉搏和呼吸加快，而且随着大量出汗，将造成人体水分、盐分等大量排出而影响健康。作业人员在高温环境下若进行连续作业，对人体的影响则更加明显，容易发生中暑。

3.4.4.12低温危害

低温作业，指在生产劳动过程中其工作地点平均气温等于或低于5℃的作业。该项目冬季室外作业（设置室外的设备检维修作业，厂内运输货物等）时，未穿戴保暖衣物、长时间室外作业等情况，都会造成低温危害。该项目液氮储罐、气化器等若老化泄漏，皮肤接触即使很少也能引起严重灼伤，会造成人员发生低温灼烫事故的发生。

3.4.4.13粉尘危害

本项目抛丸工序、污水处理涉及聚合氯化铝、聚丙烯酰胺等粉料投料工序、电焊检维修工序等会产生粉尘，如果不选用合适的方法来防治粉尘，既污染环境，又严重危害作业工人的职业健康。

接触粉尘的岗位操作工人，在从事粉尘作业时，未戴防尘帽和防尘口罩等劳动防护用品，容易造成粉尘危害。

如果设备现场通风不足等，工人长期处于粉尘超标的环境下工作，被吸入的粉尘会在体内长期沉积使肺功能受到影响，由此可以引起尘肺、肺

粉尘沉着症、呼吸系统肿瘤等病变。

3.4.4.14 辐射危害

本项目检维修焊接弧光辐射，高压电力的电磁辐射，为辐射的固有危险源。

1) 焊接、切割作业时，会产生对人体有害的电焊激光、弧光。焊接弧光辐射主要有可见光、红外线和紫外线。当光辐射作用在人体上，机体内组织便会吸收，引起组织热作用、光化学作用或电离作用，致使人体组织发生急性或慢性的损伤。

2) 在焊接及切割过程中，当可见光线辐射人的眼睛时，会产生疼痛感，看不清东西，通常叫“晃眼”，在短时间内失去劳动能力。眼部受到强烈的红外线辐射，会立即感到强烈的灼伤和灼痛，发生闪光幻觉。长期接触可能造成红外线白内障、视力减退，严重时可导致失明。皮肤受到强烈的紫外线辐射后，可引起皮炎，弥漫性红斑，有时出现小水泡、渗出液，有烧灼感，发痒；作用强烈时伴有全身症状如头痛、头晕、易疲劳、神经兴奋、发烧、失眠等。紫外线过度照射人的眼睛，可引起眼睛急性角膜和结膜炎，即电光眼炎。

3) 电焊过程中如果未按规定使用个体防护用品，焊接与热切割作业人员及周边临近人员可能造成电离辐射伤害。

4) 本项目设置的高压变压器及其电缆，由于其电流较大、负载强度较高，若其周围未采取隔离、防辐射等防护措施，极易对周围作业人员造成电磁辐射的危害。

3.4.4.15 毒物危害

职业中毒指在生产劳动中由于接触或使用工业毒物所引起的慢性中毒。在较长时间内，少量毒物反复经常地进入人体后引起的中毒为慢性中毒，接触毒物的时间可以是数月、数年或更长的时间才出现症状。在生产条件下，慢性中毒较多。但由于发病缓慢且早期又无特异的临床表现，容易被忽视。

中毒，是指人体过量或大量接触化学毒物，引发组织结构和功能损害、代谢障碍而发生疾病或死亡；窒息，是指因外界氧气不足或其他气体过多或者呼吸系统发生障碍而呼吸困难甚至呼吸停止。

1、丙烷引起窒息的原因分析

本项目丙烷若发生大量泄漏，有发生中毒和窒息的可能。在急性中毒时可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫甚至死亡。

2、盐酸、硝酸等引起中毒、窒息的原因分析

本项目生产中使用一定的盐酸、硝酸挥发性较大，若被人员吸入，对眼及呼吸道有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而窒息。

3、废气

1) 热处理的烟气在生产过程会产生含一氧化碳等物质的烟气，若系统排烟系统故障，导致烟气浓度过高有引起窒息事故的可能。主要原因有烟气排放不良，如：生产过程中若由于未安装引风装置、引风装置故障或设计排气量不足而造成厂房内烟尘、有害气体浓度超标，极易造成作业人员急性中毒；烟囱堵塞，风机失效等会造成烟气聚集而超标，若被人员吸入会造成窒息。

2) 工艺设备检修时，若设备内未进行严格清洗、置换，未进行化验分析并合格，进设备人员未佩带符合要求的安全防护器材、现场未设专人监护等，违章进入设备内作业，有发生作业人员窒息的危险。

3) 污水站会产生有害气体，若现场气体聚集，通风不良，人员巡检未

戴便携式报警仪也有中毒和窒息的危害有害因素分析。

4、根据本项目检维修作业过程中涉及电焊作业，若检维修人员长期作业，若现场通风不畅、作业人员未配戴个体防护用品，长期作业过程中，长时间少量毒物反复经常地进入人体易引起慢性中毒。

3.5 管理方面危险性分析

安全管理与安全技术措施处于同一层面，在企业的安全生产工作中起着同等重要的作用。安全管理通过一系列管理手段将企业的安全生产工作整合、完善、优化，将人、机、物、环境等涉及安全生产工作的各个环节有机地结合起来，以保证企业生产经营活动在安全健康的前提下正常开展，管理方面存在缺陷也是导致发生安全事故的重要因素，会影响正常生产及作业人员的生产操作水平，有导致事故发生可能性增加的危险，安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 不落实安全管理机构和人员安全生产责任制，安全管理不科学、安全组织不健全、混乱、职责不清、责任制不明确或不贯彻，管理制度不健全或管理措施不到位。

2) 安全监督与检查管理工作流于形式，安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

3) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

4) 忽略防护措施，机器设备无防护装置、安全信号失灵，安全工具不齐全，现场存在安全隐患不及时消除。

5) 用人不当，安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人三级安全教育和技能培训不落实，未参加培训直接上岗作业。

6) 制定的安全规程、劳动保护实施不利，贯彻不彻底，未做到横向到边、纵向到底。未建立健全单位安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行。

7) 制定的预案不进行落实和演练、形同虚设。

3.6 人的不安全行为危险性分析

人的不安全行为也是导致发生安全事故的重要因素，人的不安全行为主要表现为：

- 1) 操作错误，忽视安全，忽视警告，如未经许可开动、关停、移动机器，开动、关停机器时未给信号，开关未锁紧造成意外转动、通电或泄漏等，忘记关闭设备，忽视警告标志、警告信号，按钮、阀门、搬手、把柄等操作失误，奔跑作业，送料或送料速度过快，机械超速运转，酒后作业，工件紧固不牢。
- 2) 造成安全装置失效，如拆除安全装置，安全装置堵塞失掉作用，调整错误造成安全装置失效。
- 3) 使用不安全设备，如临时使用不牢固的设施，使用无安全装置的设备。
- 4) 物体（原辅料、成品、半成品、材料、工具和生产用品等）存放不当。
- 5) 冒险进入危险场所。
- 6) 攀、坐不安全位置（如操作台等）。
- 7) 机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作。
- 8) 作业时精力不集中，产生错误的判断和操作。
- 9) 在作业场所中忽视必须使用的个人防护用具，如未穿安全鞋；未戴安全帽等；
- 10) 在有旋转零部件的设备旁作业穿过肥大服装；操纵带有旋转部件的设备时戴手套。

3.7 检维修作业危害、有害因素分析

检维修时的危险作业主要有动火作业、高处作业、临时用电作业等。

1) 若动火作业手续证不全、周围有可燃物、作业人员未采取防护措施作业人员未持证上岗等均有可能造成火灾或灼烫事故；

2) 若扶梯、防护栏杆、作业平台的设计、制造有缺陷、维护不当、防

范措施不到位、警示标志缺失人员未系安全带，未戴安全帽等，容易造成高处坠落事故；引发高处坠落事故的其他原因还有生产作业人员身体不适，或酒后作业、违章作业等；

3) 临时用电作业时，若使用的临时用电电缆老化破损、使用的临时照明设施靠近易燃品、交叉作业未有效防护措施、作业人员未戴安全帽或未正确佩戴安全帽等均有可能造成触电事故；

4) 其他检维修危险还有：触电、灼烫、机械伤害等。

3.8 主要危险、有害因素分布

运用表格的形式，对该项目各类设备的危险有害性进行分析，具体见下表。

表3.8-1危险有害性分布情况一览表

序号	危险因素	相关场所及部位
1	触电	所有供配电、用电设备场所。
2	火灾爆炸	丙烷、甲醇、柴油、淬火油等可燃液体/气体的储存或使用场所；热处理工序；检维修区域；变配电、动力及照明配电系统；电气设备使用；消防设施防雷设施无效时。
3	机械伤害	生产设备设施使用场所。
4	高处坠落	厂区高度距基准面 2m 以上的作业、检修部位。
5	物体打击	工具、零件等物从高处掉落；人为乱扔废物、杂物。
6	坍塌	主厂房、货架、高大设备等。
7	灼烫	检维修作、热处理工序高温设备、高温物料、氮气储罐区域、酸碱使用区域。
8	中毒和窒息	污水池、氮气储罐区域、甲醇、盐酸、硫酸等储存或使用区域、有限空间作业场所，热处理废气处理装置。
9	车辆伤害	厂区和仓储区域。
10	起重伤害	行车运行区域。
11	淹溺	污水处理池。
12	容器爆炸	空气储罐、氮气储罐、丙烷储罐及其配套压力管道。
13	噪声与振动危害	空压机、车床、拉床等设备区域
14	粉尘危害	抛丸工序、污水加粉料区域、焊接切割检维修区域。
15	高温危害	热处理工序设备及物料。
16	低温危害	冬季室外作业、液氮储罐区域。
17	辐射	高压配电区域、检维修焊接及切割区域等。

序号	危险因素	相关场所及部位
18	毒物	污水站、废弃处置装置、酸碱使用区域、检维修焊接及切割区域。

3.9 两重点一重大辨识

3.9.1 重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版），该项目生产中涉及的天甲醇、氢气、一氧化碳属于重点监管的危险化学品。其中氢气和一氧化碳属于中间产物，不涉及储存及操作等，不再对安全措施和应急处置措施进行检查，甲醇的安全措施和应急措施如下表。

表3.9-1 重点监管甲醇的安全措施和应急处置原则检查表

序号	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）		企业采取的安全措施	检查结果
1	一般要求	（1）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员已经过培训，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
		（2）密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	密闭操作，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。穿防静电工作服，配备防护眼镜及过滤式防毒面具。	符合
		（3）储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	常温高位槽储存，有液位，不与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
		（4）生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	储存使用区域设置安全警示标志，配备消防器材及应急处理设备。	符合
2	特殊要求	（一）操作安全		
		（1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	配备灭火器材。	符合
		（2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进	该公司制定了危险作业安全管理制度，对设备罐内作业及动火作业严格履行审批手续。	符合

序号	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）	企业采取的安全措施	检查结果
	入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前30分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。		
	（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	厂区内设置生产污水收集池及污水处理设施。	符合
	（二）储存安全		
	（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过37℃，保持容器密封。	厂区不另设储存区，仅存放在装置高位槽内	—
	（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	厂区不另设储存区，仅存放在装置高位槽内	符合
3	（3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	甲醇高位槽进行了静电接地。	符合
	（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	不涉及运输，委托有危险化学品资质的单位运输。	—
	（2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。		
	（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	不涉及	—
	（4）甲醇管道输送时，注意以下事项：	甲醇管道采取了导除静电的措施	符合



序号	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）	企业采取的安全措施	检查结果
	——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，防静电的接地电阻值不大于100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。	施，不靠近热源敷设，设置了介质名称及流向标识。	
4	应急处置原则 [急救措施]吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或1%硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 [灭火方法]尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 [泄漏应急处置]消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空	该公在安全管理制度、操作规程、安全技术说明书以及应急预案中有相关要求。 现场配备急救药品。 现场配备应急救援器材。 设置甲醇泄漏报警仪。编制了安全事故应急预案，明确了甲醇泄漏应急处置方法。	符合

序号	《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）	企业采取的安全措施	检查结果
	间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。		

3.9.2 重点监管的危险化工工艺辨识

根据《国家安全监管总局〈关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录〉的通知》安监总管三〔2009〕116号、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3号，该建设项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.9.3 重大危险源的辨识

3.9.3.1 重大危险源的辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：危险化学品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；单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元指的是危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；储存单元指的是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；临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，

具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1和表2。

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

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,则定位重大危险源。

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

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

式中:

S —— 辨识指标;

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

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

3.9.3.2 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）本项目涉及的危险化学品甲醇、丙烷、双氧水、硝酸、硝酸、一氧化碳、氢气、柴油属于均已列入重大危险源辨识物质。本项目涉及的一氧化碳、氢气为生产车间热处理工序的中间产物,为还原气体使用,以防止工件氧化量,故不再对其进行辨识。

本次评价主要针对本项目主生产车间、丙烷房、污水处理站、污水处理站实验室、甲醇高位槽装置区域单元、柴油库单元涉及的重大危险源物质进行辨识。

1) 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018对污水处理站实验室单元进行辨识,污水处理站实验室防爆柜涉及的硝酸属于重大危险源物质。

本项目污水处理站实验室单元重大危险源辨识见表 3.9-1:

表 3.9-1 污水处理站实验室单元重大危险源辨识表

序号	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		最大储存量	结论
	危险化学品名称	临界量(t)		
1	硝酸	200	0.003	0.000015<1

2) 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018对丙烷房单元进行辨识, 丙烷房单元涉及的丙烷属于重大危险源物质。

本项目丙烷房单元重大危险源辨识见表 3.9-2:

表 3.9-2 丙烷房单元重大危险源辨识表

分类	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		最大储存能力(t)	结论
	危险化学品名称	临界量(t)		
危险化学品	丙烷	10	1.5	0.15<1

3) 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018对主生产车间单元进行辨识。

本项目主生产车间单元重大危险源辨识见表 3.9-3:

表 3.9-3 主生产车间单元重大危险源辨识表

分类	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		最大储存能力(t)	结论
	危险化学品名称	临界量(t)		
危险化学品	丙烷	10	<0.01	<1
	甲醇	500	<0.01	

4) 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018对污水处理站单元涉及的双氧水进行辨识。

本项目污水处理站元重大危险源辨识见表 3.9-4:

表 3.9-4 污水处理站单元重大危险源辨识表

分类	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		最大储存能力(t)	结论
	危险化学品名称	临界量(t)		
危险化学品	双氧水	200	3.3	0.012<1
备注：涉及 1 个 3m ³ 双氧水储罐，双氧水的密度取 1.0987g/ml，本评价按照储罐的最大储存能力进行计算。				

5) 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018对甲醇高位槽单元进行辨识。

本项目甲醇高位槽单元重大危险源辨识见表 3.9-5:

表 3.9-5 污水处理站单元重大危险源辨识表

分类	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		最大储存能力(t)	结论
	危险化学品名称	临界量(t)		
危险化学品	甲醇	500	1.58	0.00316<1
备注：涉及两个 1m ³ 甲醇储罐，甲醇的密度取 0.79g/cm ³				

6) 依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018对柴油库单元进行辨识。

本项目柴油库单元重大危险源辨识见表 3.9-6：

表 3.9-6 柴油库单元重大危险源辨识表

分类	《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018		最大储存能力(t)	结论
	危险化学品名称	临界量(t)		
危险化学品	柴油	5000	0.4	0.00008<1

3.9.3.3 重大危险源辨识结果

辨识结果：该项目未构成危险化学品重大危险源。

3.10 事故案例

3.10.1 机械伤害案例

2004 年 8 月 17 日，某公司在对购买的设备进行调试的过程中，发生一起机械伤害事故，造成 1 人抢救无效死亡。

一、事故经过

2004 年 5 月 27 日，某机械制造公司从沧州市通用建材机械有限公司订购四台 4 立方搅拌器。2004 年 8 月 17 日，该公司电工张某、王某配合沧州通用建材机械有限公司职工李某、宋某等五人现场调试搅拌器。晚 7 点左右，王某启动电机，试验正反转。此时，突然厂家人员跑过来喊“里面有人，别试。”，但搅拌器已经被启动。停机后发现沧州市通用建材机械有限公司职工李某已被击伤，后抢救无效死亡。

二、事故原因分析

（一）直接原因

误操作启动搅拌器时，致使调试人员被击伤。

（二）间接原因

1、沧州市通用建材机械有限公司职工宋某，作为现场调试的责任人，指挥协调不到位。

2、某公司电工张某是应对方要求接线，但没有请示对方现场指挥就试验电机。

3、某公司电工张某，在试验电机前也未采取相应的防范措施（将电机和搅拌器机械部分断开）。

（三）管理原因

1、沧州市通用建材机械有限公司作为此次调试工作的主体，负责现场调试，工作前没有制定搅拌器调试大纲，没有明确操作规程和双方管理责任，造成指挥责任不清。

2、沧州市通用建材机械有限公司对现场指挥协调不当，造成双方各自为政，工作时没有与该公司积极协调，没有进行风险评价。

3、在设备安装调试过程中，现场监督不严，造成违章操作发生。

4、双方职工安全意识淡薄，安全培训教育不到位。

3.10.2 触电事故案例

某机械厂车间内，两名员工为了赶一批急着要交货的产品而进行加班，作业过程中在铣床上加工零件的操作工触电晕倒，在一旁给零件锉毛刺的另一名操作人员也同时因地面积水导电而被电击晕倒，待其苏醒后发现铣床操作人员已无任何反应，经送医院抢救确认已经死亡。经现场检查发现：由于铣床安装时未进行固定，在日常使用中，由于设备的振动而造成移位，铣床的动力电线过短，且未采取电击防护的基本措施，使动力电线不断地与机器外壳摩擦而造成破裂。

点评：《中华人民共和国安全生产法》规定：生产经营单位应当具备本法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。依据《金属切削机床安

装工程施工及验收规范》（GB 50271-2009）、《用电安全导则》（GB/T 13869-2017），铣床安装应固定，用电产品应该按照制造商提供的使用环境条件进行安装，如果不能满足制造商的环境要求，应该采取附加的安装措施；该厂铣床安装存在着严重的违规现象，不具备国家标准规定的安全生产条件，造成人员在铣床操作过程中触电身亡。

提示：

1) 生产经营单位应当具备《中华人民共和国安全生产法》和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动；

2) 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；

3) 生产经营单位应加强对从业人员的安全生产教育和培训，并做好相关记录，以保证从业人员具备必要的安全生产知识；

4) 触电的预防措施：

（1）直接接触电的预防：绝缘措施、屏护措施、间距措施；

（2）间接接触电的预防：保护接地、TT 系统、保护接零、加强绝缘、电气隔离、安全电压、自动断电保护；

（3）其他预防措施：

a. 加强用电管理，建立健全安全操作规程和制度，并严格执行；

b. 使用、维护、检修电气设备，严格遵守有关安全规程和操作规程；

c. 尽量不进行带电作业，特别在危险场所（如高温、潮湿地点），严禁带电工作；必须带电工作时，应使用各种安全防护工具，如使用绝缘棒、绝缘钳和必要的仪表，戴绝缘手套，穿绝缘靴等，并设专人监护；

d. 对各种电气设备按规定进行定期检查，如发现绝缘损坏、漏电和其他故障，应及时处理；对不能修复的设备，不可使用其带“病”进行，应予以更换；

e. 根据生产现场情况，在不宜使用 380 / 220 伏电压的场所，应使用

12~36 伏的安全电压；

f. 禁止非电工人员乱装乱拆电气设备，更不得乱接导线；

g. 加强技术培训，普及安全用电知识，开展以预防为主的反事故演习。

3.10.3 车辆伤害事故案例

一、事故概况

2013 年 11 月 5 日，某公司搬迁设备，两台设备地距离为 400m。公司总经理叫公司班车驾驶员潘某（未经特种设备操作培训）驾驶叉车搬运设备。下午 12 时 50 分左右，潘某让杨某上车，坐在潘某驾驶位置右边发动机的罩壳上。13 时 4 分左右，潘某在驾驶叉车经过一个直角拐弯时，因车速过快而导致杨某从叉车上摔落，叉车前轮将杨某带入车底，后轮从杨某头上压过，当场死亡。

二、原因分析

事故直接原因：潘某驾驶叉车违章载人，行驶速度超过规定的安全时速，转弯时在离心力作用下将杨某从叉车上甩落遭叉车后轮碾压。

事故间接原因：特种设备作业人员潘某无证上岗，不具备相应的安全知识，忽视安全，忽视警告，违章操作。某公司没有对潘某进行安全生产教育和培训，主要负责人未履行安全生产规定的法定职责，未及时排除事故隐患。

三、事故防范措施

1) 特种设备作业人员持证上岗，作业前检查灯光、倒车警报装置是否齐全有效；

2) 事故发生后，企业应该人人总结经验教训，加强自我教育，严禁违章作业违章指挥；

3) 叉车倒车时，驾驶员须先查明周围情况，确认安全后，方可倒车；

4) 在厂房、仓库、窄路等处倒车时，应有人站在驾驶员的侧后方指挥。

5) 驾驶叉车应系好安全带；

- 6) 不得随意改装叉车，叉车不得用于抬升作业；
- 7) 叉车所有部位禁止站人、搭乘其他人员；
- 8) 不得超载，载物行驶时，货叉不准升得太高，以免影响叉车的稳定性。
- 9) 叉车转弯时，如附近有行人或车辆，应先发出行驶信号；
- 10) 禁止高速急转弯，高速急转弯会导致车辆失去横向稳定而倾翻；
- 11) 叉车禁止超载，载物高度不得遮挡驾驶员视线。

3.10.4 起重伤害案例

一、事故发生经过

1998年9月10日，某公司开坯分厂炉后料场切割钢坯码小垛，备料工孙某指挥天车将大垛钢坯上切割好的钢坯码到炉后小垛上，所吊大垛钢坯西侧有一小垛钢坯，相距很近，孙某站在大垛第三层探头钢坯上，背靠在小垛第六层钢坯上指挥天车起吊，并未离开原站位，天车工未鸣铃警示亦未拒绝指挥就起吊钢坯，吊物晃动挤撞孙的腹部，致其受伤死亡。

二、事故原因分析

“9.10”起重伤害工亡事故从致因上讲可以归纳为以下三个方面：

1) 吊运作业现场管理不严格，监督制止违章不力，致使大垛钢坯旁码放小垛料，形成物的不安全状态，为备料指挥工孙某违章指挥站位提供了前提条件，同岗位互保、联保人发现违章未及时制止，说明安全管理工作中的岗位互保、互联制度流于形式，是导致这起事故的管理原因。

2) 由于在大垛钢坯旁码放切割好的小垛钢坯，且垛距很近，使其后的吊运作业形成不安全的物质状态，同时较大南风加大吊物的摆动幅度，也是作用于事故发生的外部物质条件，是造成事故发生的物质原因。

3) 不严格执行《安全技术操作规程》。公司《安全技术操作规程》对备料吊料工、天车工的安全操作有明确规定。其中《备料吊料工安全操作规程》规定：“钢坯吊起时，工作人员应离开重物2m以外”。

三、预防对策

1) 强化安全管理，要在“从严务实”上狠下功夫。“从严”就是要

用已有的各项安全规章制度对职工的作业行为加以约束，从严要求。“务实”就是要实实在在地贯彻执行安全生产责任制。用严格的管理制度来实现对物的不安全状态和人的不安全行为的有效控制，最大限度地减少事故的发生。

2) 加强现场管理，消除不安全的物质状态，为职工创造一个良好的生产作业环境。深化现场定置管理，大力开展创建标准化作业现场，建立行之有效的监督制约机制，明确现场岗位职责，按职责定标准、定制度，并辅以奖惩措施，使每个职工都认识到现场管理的重要性，从而形成一个人人对岗位安全负责的有利局面。

3) 控制起重作业司机和起重指挥人员的不安全行为，必须加强对他们的安全教育和培训。另外，各级管理人员要加强对操作人员的监督管理，坚决制止“三违”现象，杜绝违章作业，降低事故发生率。

尽管国家和企业对安全工作非常重视，但每年还是有成百上千的事故不断发生。原因虽然是多方面的，但一些操作人员的安全意识薄弱却是事故发生的根本原因。要想降低事故的发生率，提高大家的安全意识是非常重要的，下面我们引用一些事故案例，希望该公司的领导看后，对安全工作能有一个更深的认识；能吸取这些事故案例的经验教训；得到一些有用的启示。

3.10.5 有限空间作业事故案例

1) 事故经过

某市化工原料厂碳酸钙车间计划对碳化塔塔内进行清理作业，在车间办公楼车间主任安排3名操作人员进行清理，只强调等他本人到现场后方准作业（车间主任在该公司工作时间较长，以往此种作业都凭其经验处理），其中1人先到碳化塔旁，为提前完成任务，冒险进入碳化塔进行清理，窒息昏倒，待其余2人与车间主任到时，佩戴呼吸器将其救出，但因窒息时间过长已死亡。经检查发现，该公司未制定有关受限空间作业的安全制度。

2) 事故原因

该厂制定的危险作业管理制度不全，受限空间作业仅凭经验进行，作业人员为赶进度在未采取任何安全措施的前提下，进入塔内作业，引起了事故的发生。

3) 预防措施

① 生产经营单位应建立、健全本单位的安全生产规章制度，主要包括两个方面的内容： 安全生产管理方面的规章制度，包括安全生产责任制、安全生产教育、安全生产检查、伤亡事故报告制度、危险作业管理制度、危险物品安全管理、安全设施管理、要害岗位管理、特种作业人员安全管理、安全值班制度、安全生产竞赛办法、安全生产奖惩办法、劳动防护用品的发放办法等；安全技术方面的规章制度，包括电气安全技术、锅炉压力容器安全技术、建筑施工安全技术、危险场所作业的安全技术管理等。

② 生产经营单位依据《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008）结合本单位实际，制定符合要求的《受限空间作业安全规范》。

③ 严格执行《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008），进塔检修时必须办理“进塔入罐许可证”，严格执行进塔入罐的“八个必须”：必须申办证，并得到批准；必须进行安全隔绝；必须切断动力电，并使用安全灯具；必须进行置换、通风；必须按时间要求进行安全分析；必须佩戴规定的防护用具；必须有人在器外监护，并坚守岗位；必须有抢救后备措施；

④ 在布置生产工作的同时，需同时布置相关安全注意事项。

4 评价单元划分及评价方法的选择

4.1 评价单元划分

为便于该项目安全现状评价的实施，使各评价单元相对独立且具有明显的特征界限。按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）要求及该项目作业特点、设备设施相对位置等，将该项目划分为以下6个评价单元：

表4.1-1 安全评价单元的划分结果

序号	单元名称	评价内容
1	选址及总平面布置评价单元	项目选址与周边环境、建构筑物及总图运输、生产作业场所的安全性
2	设备、设施及工艺安全性评价单元	安全设施、设备等的有效保障程度；生产工艺、作业方法等工艺安全性评价
3	公用工程及辅助设施评价单元	公用工程及辅助设施与生产装置的安全有效配套性
4	重大隐患安全性评价单元	工贸企业重大事故隐患、火灾重大隐患
5	事故及应急管理安全性评价单元	应急预案符合性
6	安全生产管理评价单元	安全管理体系、组织、安全生产管理制度、人员管理和安全培训、应急救援有效性等状况

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性、有害性进行分析、评价的工具，各种评价方法的原理、目标、应用条件、适用对象、工作量均不尽相同，各有其特色。按其特性可分为定性安全评价、定量安全评价和综合安全评价。

通过对该项目危险有害因素分析，各单元确定采用安全检查表法和风险评价法进行分析评价。

表4.2-1 评价方法的选择

序号	评价单元	评价方法	备注
1.	选址及总平面布置评价单元	安全检查表	
2.	设备、设施及工艺安全性评价单元	安全检查表、风险评价	
3.	公用工程及辅助设施评价单元	安全检查表、风险评价	
4.	重大隐患安全性评价单元	安全检查表	
5.	事故及应急管理安全性评价单元	安全检查表	
6.	安全生产管理评价单元	安全检查表	

选用《安全检查表法》。

本评价根据《中华人民共和国安全生产法》、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年

版)等相关的法律、法规的要求以及该项目的特点,事先编制成安全检查表,用来检查该项目评价单元的符合性,并对检查结果进行分析,提出相应的对策措施。

选用《风险评价法》。

为了判定各危险有害因素的风险,选用半定量评价方法《风险评价法》,判定各危险有害因素发生的可能性及其严重程度,计算出风险分值,确定风险程度,以便在生产过程中抓住安全管理的关键部位。

评价风险,就是判定风险发生的可能性和可能的后果。

$$\text{风险} = \text{后果} \times \text{可能性}$$

风险发生的可能性和可能的后果决定了风险的程度,风险程度可分为高风险、中风险和低风险。

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在各单元的评价中均选用这一评价方法。本报告中安全检查表主要有以下五部分内容组成:

1) “检查项目和要求”:针对单元功能、工艺、设备等固有或潜在的主要危险、有害因素,逐条列出检查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具体要求内容。

2) “检查依据”:检查项目和要求的内容出自何法律、法规或标准、规范。

3) “实际情况”:通过查阅企业提供的资料,以及现场勘察过程中记录的事实,并通过与企业沟通,所描述的企业现状。

4) “检查结果”:判定企业实际情况是否符合该项依据法律、法规或标准、规范的要求。

5) “备注”：补充说明。

4.2.2 风险评价法

选用《风险评价法》。为了判定各危险有害因素的风险，选用半定量评价方法《风险评价法》，判定各危险有害因素发生的可能性及其严重程度，计算出风险分值，确定风险程度，以便在生产过程中抓住安全管理重点部位。

评价风险，就是判定风险发生的可能性和可能的后果。

$$\text{风险} = \text{后果} \times \text{可能性}$$

风险发生的可能性和可能的后果决定了风险的程度，风险程度可分为高风险、中风险和低风险。

在项目评价过程中，对存在的各种风险的可能性及严重性进行打分，求出风险的分值，根据表 4.2-2 风险评价表，确定出风险的级别，以便采取相应的措施。

表 4.2-2 风险评价表

严重性 可能性	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

上表中：

1-4 区为低风险区：可通过作业(生产)程序进行管理；

5—12 区中风险区：需要采取控制措施进行管理；

15 以上为高风险区：在生产作业中无法容忍，必须在生产作业前采取措施降低它的风险程度。

1) 严重性取值原则

表 4.2-3 后果严重性取值表

等级	可能后果
0	无伤亡
1	>1 轻伤
2	1~2 重伤
3	>3 重伤
4	1~2 死亡；3~9 重伤
5	3~9 死亡；>10 重伤

2) 事故发生可能性

表 4.2-4 事故可能性取值表

等级	采取措施标准
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施或员工安全卫生意识相当高，严格执行操作规程。极不可能发生事故或事件
2	危害一旦发生能及时发现，并定期进行监测或现场有防范控制措施，并能有效执行或过去偶尔发生危险事故或事件。
3	没有保护措施(如无防护装置、无个人防护用品等)，或未严格按操作程序执行或危害的发生容易被发现(现场有监测系统)或曾经作过监测或过去曾经发生、或在异常情况下发生类似事故或事件。
4	危害的发生不容易被发现，现场没有检测系统，也未作过任何监测，或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当。 危害常发生或在预期情况下发生。
5	在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施，危害的发生不能被发现(没有监测系统)或在正常情况下经常发生此类事故或事件。

5 定性定量分析

5.1 选址及总平面布置评价单元

针对该项目安全评价的实际情况和有关的法律、法规和标准规范，根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）等标准编制安全检查表，对项目选址与总平面布置进行安全评价。

表5.1-1 选址及总平面布置评价单元安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结果
一	厂址选择			
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第3.0.1条	符合总体规划。	符合
2.	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 3.0.3	厂址选择符合要求。	符合
3.	厂址应有便利和经济的交通运输条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 3.0.5	交通便利。	符合
4.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 3.0.6	项目选址水源电源均满足。	符合
5.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 3.0.8	厂址满足工程需要的工程地质和水文地质条件	符合
6.	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 3.0.9	适宜建厂，并留有发展余地	符合
7.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	GB50187-2012 3.0.10	地形坡度适宜	符合
8.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 3.0.12	不受上述地带的威胁	符合
9.	不应设置在发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区；	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述地段	符合
10.	不应设置在有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述地段	符合
11.	不应设置在采矿陷落(错动)区地表界限内；	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述界限内	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	结果
12.	不应设置在生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述区域内	符合
13.	不应设置在对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述范围内	符合
14.	不应设置在具有开采价值的矿藏区；	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述范围内	符合
15.	不应设置在受海啸或湖涌危害的地区	GB50187-2012 3.0.14	未设置在上述范围内	符合
二	平面布置			
16.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 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》 GB50187-2012 5.1.2	土地利用率高，厂区按功能分区，符合上述要求	符合
17.	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。	GB50187-2012 5.1.6	建筑朝向、采光、通风条件较好	符合
18.	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。	GB50187-2012 5.1.8	人流、物流合理	符合
19.	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	GB50187-2012 5.3.1	符合要求	符合
20.	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	GB50187-2012 5.6.1	设置符合要求	符合
21.	大宗原料、燃料仓库或堆场，应按贮用合一的原则布置，并应符合下列要求： 1) 应靠近主要用户，运输应方便； 2) 应适应机械化装卸作业； 3) 场地应有良好的排水条件。	GB50187-2012 5.6.2	交通便利	符合
22.	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1) 出入口的数量不宜少于2个； 2) 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便； 3) 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。	GB50187-2012 5.7.4	该项目所在厂区有2个出入口，人流物流分开设置。	符合
23.	竖向设计应符合下列要求： 1) 应满足生产、运输要求； 2) 应有利于节约集约用地； 3) 应使厂区不被洪水、潮水及内涝水威胁； 4) 应合理利用自然地形，应减少土（石）方、建筑物、构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量；	GB50187-2012 7.1.2	竖向布置符合上述要求	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	结果
	5) 填、挖方工程, 应防止产生滑坡、塌方。山区建厂, 尚应注意保护山坡植被, 应避免水土流失、泥石流等自然灾害; 6) 应充分利用和保护现有排水系统。当必须改变现有排水系统时, 应保证新的排水系统水流顺畅; 7) 应与城镇景观及厂区景观相协调; 8) 分期建设的工程, 在场地标高、运输线路坡度、排水系统等方面, 应使近期与远期工程相协调; 9) 改建、扩建工程应与现有场地竖向相协调。			
24.	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式, 应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素, 合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式, 并应符合下列要求: 1) 厂区雨水排水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接, 场地雨水不得任意排至厂外; 2) 有条件的工业企业应建立雨水收集系统, 应对收集的雨水充分利用; 3) 厂区雨水宜采用暗管排水。	GB50187-2012 7.4.1	厂区设置雨水排水系统	符合
25.	下列建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道: 1 高层厂房, 占地面积大于 3000m ² 的单、多层甲、乙、丙类厂房;	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 3.4.2	丁类厂房, 所在生产厂房周边设置环形消防车道, 符合要求	符合
26.	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定: 1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求; 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求; 3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等, 应满足承受消防车满载时压力的要求; 4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求, 且不应大于 10%, 兼作消防救援场地的消防车道, 坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求; 5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求, 位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求; 6 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路; 7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物, 不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。	GB55037-2022 3.4.5	消防车道净高、净宽、转弯半径、坡度等满足要求	符合
27.	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置, 应符合下列规定: 1 不应设置在甲、乙类厂房内; 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级, 并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔, 安全出口应独立设置; 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、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 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔, 并应设置至少 1 个独立的安全出口。	GB55037-2022 4.2.2	厂房内无宿舍, 生产性质为丁类	符合
三	建(构)筑物			
28.	建筑中的非承重外墙、房间隔墙和屋面板, 当确需采用金属夹芯板材时, 其芯材应为不燃材料, 且耐火极	《建筑设计防火规	丙烷房顶为泡沫板	不符合

序号	检查内容	依据	检查情况	结果
	限应符合本规范有关规定。	范》GB50016-2014（2018版） 3.2.17		
29.	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版） 3.3.1	厂房层数及防火分区符合要求	符合
30.	员工宿舍严禁设置在厂房内。	GB50016-2014（2018版） 3.3.5	无员工宿舍	符合
31.	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	GB50016-2014（2018版） 3.4.1	防火间距符合要求	符合
32.	厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间应满足防火间距要求。	GB50016-2014（2018版） 3.4.12	厂内围墙与建筑的距离符合要求	符合
33.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	GB50016-2014（2018版） 3.7.1	安全出口距离满足要求	符合
34.	厂房内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	GB50016-2014（2018版） 3.7.2	安全出口数量满足要求	符合
35.	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	GB50016-2014（2018版） 3.7.4	安全出口距离满足要求	符合
36.	厂房内的疏散走道的最小宽度不宜小于 1.4m，门的最小宽度不宜小于 0.9m。	GB50016-2014（2018版） 3.7.5	宽度满足要求	符合
37.	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。	GB50016-2014（2018版） 6.4.11	开启方向符合要求	符合
38.	厂房应设避雷装置	GB15735-2012 第 1.10 条	设置防雷设施	符合
39.	厂房要有足够的高度，并合理设置天窗和通风口，满足通风和采光要求。	GB15735-2012 第 5.1.4 条	厂房有足够高度，通风和采光良好	符合
40.	厂房内必须设置足够数量的消防栓和灭火设备，安全疏散出口应能满足人员紧急疏散和消防车进入的要求。	GB15735-2012 第 5.1.11 条	车间内有消防栓和灭火设备，外侧有消防通	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	结果
			道。	
41.	易燃、易爆危险品生产设施的布置, 应保证生产人员的安全操作及疏散方便, 并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。	GB15735-2012 第 5.2.7 条	设置符合要求	符合
四	厂区道路			
42.	企业内道路的布置, 应符合下列要求: 1) 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求; 2) 应有利于功能分区和街区的划分; 3) 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直, 并应呈环形布置; 4) 应与竖向设计相协调, 应有利于场地及道路的雨水排除; 5) 与厂外道路应连接方便、短捷;	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 6.4.1	厂内道路布置符合要求	符合
43.	厂内道路设计应满足基建、检修期间大件设备的运输与吊装要求。有大件设备运输的生产装置区与厂外道路之间, 应有通畅的运输线路, 并能满足大件设备运输的要求。	GB50187-2012 6.4.7	厂内道路的设置满足大件设备的运输要求	符合
44.	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;	GB50187-2012 6.4.11	车道路宽满足要求	符合
45.	消防车道应符合下列要求: 6) 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m; 7) 转弯半径应满足消防车转弯的要求; 8) 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; 9) 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; 10) 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑防火设计规范》GB50016-2014 (2018 版) 7.1.8	满足要求	符合
46.	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场, 回车场的面积不应小于 12m×12m; 供重型消防车使用时, 不宜小于 18m×18m。 消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等, 应能承受重型消防车的压力。	GB50016-2014 (2018 版) 7.1.9	车道符合要求	符合
47.	厂内道路应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好, 并应有完好的照明设施。	GB4387-2008 6.1.1	路面符合要求	符合
48.	厂内道路应根据交通量设置交通标志, 其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	GB4387-2008 6.1.3	符合要求	符合

检查结果: 本单元共设检查内容 48 项, 经检查 47 项符合要求, 1 项不符合要求。

5.2 设备、设施及工艺安全性评价单元

设备、设施及工艺安全性单元安全检查表按照《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-1999)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008)等的要求进行编制。

表5.2-1 设备、设施及工艺安全性评价单元安全性检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结果
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》 主席令（2021）第88号 第三十八条	未使用淘汰工艺、设备	符合
2	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 4.1	符合要求	符合
3	在规定使用期内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	GB5083-1999 5.1	生产设备满足使用要求	符合
4	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。	GB5083-1999 5.4	符合要求	符合
5	重要生产设备的控制装置应安装在使操作人员能看到整个设备动作的位置上。对于某些在起动设备时看不见全貌的生产设备，应配置开车预警信号装置。预警信号装置应有足够的报警时间。	GB5083-1999 5.6.1.4	控制装置安装位置合理	符合
6	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。	GB5083-1999 5.7	工作位置安全可靠	符合
7	生产设备上的操作位置，宜能保证操作者交替采用坐姿和立姿。通常宜优先设计坐姿。	GB5083-1999 5.7.1	操作位置满足要求	符合
8	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。	GB5083-1999 5.8.1	照度满足要求	符合
9	安全防护装置应便于调节、检查和维修，并不得成为危险源。	GB5083-1999 6.1.5	符合要求	符合
10	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。	GB5083-1999 6.1.6	设置防护装置	符合
11	高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩。	GB5083-1999 6.2.1	符合要求	符合
12	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。	GB5083-1999 6.10	已安装防雷措施	符合
13	放散粉尘、有害气体的房间，室内应微负压；要求空气清洁的房间，室内应维持正压。空气清洁程度要求不同或与有异味的房间有门、洞相通时，应通过压力控制措施使气流从较清洁的房间流向有污染的房间 设计局部排风或全面排风时，宜采用自然通风。当自然通风不能满足卫生、环保或生产工艺要求时，应采用机械通风或自然与机械的联合通风。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015 6.1.16 6.1.10	丙烷房防爆事故风机未与报警仪连锁	不符合
14	厂房采用自然通风时，应符合下列规定 消除工业厂房余热、余湿的通风，宜采用自然通风；2	GB50019-2015 6.2.1	车间内设置自然排风和机械	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结果
	房内放散的有害气体比空气轻时, 宜采用自然通风; 3 无组织排放将造成室外环境空气质量不达标时, 不应采用自然通风; 4周围空气被粉尘或其他有害物质严重污染的生产厂房, 不宜采用自然通风。		排风	
15	排风罩的材料应根据粉尘或有害气体温度、磨琢性、腐蚀性等因素选择。在可能由静电引起火灾爆炸的环境, 罩体应采用防静电材料制作或采取防静电措施。	GB50019-2015 6.6.9	设施已设置防静电措施	符合
16	风管壁厚应符合下列规定: 风管壁厚应根据风管材质、风管断面尺寸、风管使用条件等因素确定, 且不应小于现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243中有关最小壁厚的要求。	GB50019-2015 6.7.3	壁厚符合要求	符合
17	排除或输送有燃烧或爆炸危险物质的通风设备和风管均应采取防静电接地措施, 当风管法兰密封垫料或螺栓垫圈采用非金属材料时, 还应采取法兰跨接的措施。	GB50019-2015 6.9.24	接地符合要求	符合
18	在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料, 不应対人员、生产和运输造成危险和有害影响。 各设备之间、管线之间, 以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离应符合设计和建筑规范要求。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.7.1	符合要求	符合
19	设备布置的原则: 便于操作和维护; 发生火灾或出现紧急情况时, 便于人员撤离; 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响, 减小对人员的综合作用; 设备的噪声超过有关标准规定时, 应予以隔离。	GB/T 12801-2008 5.7.2	生产设备布置符合要求	符合
20	作业区应保证人员有足够的安全活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置, 生产物料、产品和剩余物料的堆放, 都不应妨碍人员工作和造成危害。	GB/T 12801-2008 5.7.5	作业区有安全活动空间	符合
21	凡容易发生事故的地方, 应按GB2894的要求设置安全标志, 或在建(构)筑物及设备按GB2893的要求涂安全色。	GB/T 12801-2008 6.8.1	生产车间安全警示标识不足; 如起重作业区域未设置“当心吊物”、“必须戴安全帽”。	不符合
22	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求》 GB 4053.3-2009 4.1.1	废气处理装置的平台未设置防护栏杆)	不符合
23	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合, 应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏	GB4053.3-2009 4.1.2	符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结果
	杆。			
24	a) 工业管道内物质的流向用箭头表示, 如果管道内物质的流向是双向的, 则以双向箭头表示。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231—2003 5.2	甲醇高位槽等处金属管道未标识介质名称和流向。	不符合
25	端部为焊接连接的阀门, 其焊接和热处理措施不得破坏阀门的严密性。	《工业金属管道工程施工规范》 GB50235-2010 第 6.0.6 条	符合要求	符合
26	法兰、焊缝及其他连接件的设置应便于检修, 并不得紧贴墙壁、楼板或管架。	GB50235-2010 第 7.1.3 条	符合要求	符合
27	当工业金属管道穿越道路、墙体、楼板或构筑物时, 应加设套管或砌筑涵洞进行保护, 应符合设计文件和国家现行有关标准的规定, 并应符合下列规定: (一) 管道焊缝不应设置在套管内。 (二) 穿过墙体的套管长度不得小于墙体厚度。 (三) 穿过楼板的套管应高出楼面 50mm。 (四) 穿过屋面的管道应设置防水肩和防水帽。 (五) 管道与套管之间应填塞对管道无害的不燃材料。	GB50235-2010 第 7.1.5 条	符合要求	符合
28	阀门安装位置应易于操作、检查和维修。水平管道上的阀门, 其阀杆及传动装置应按设计规定进行安装, 动作应灵活。	GB50235-2010 第 7.10.4 条	符合要求	符合
29	具有下列情况之一的设备、管道及其附件, 应进行保温: 1、外表面温度高于 50℃, (环境温度为 25℃时) 且工艺需要减少散热损失者。 2、外表面温度低于或等于 50℃且工艺需要减少介质的温度降低或者延迟介质凝结着, 3、工艺不要求保温的设备及管道, 当其表面温度超过 60℃, 对需要操作维护, 又无法采取其他措施防止人身烫伤的部位, 在距离地面或者工作台面 2.1m 高度以下及工作台面边缘与热表面间的距离小于 0.7m 的范围内, 必须设置防烫伤保温设施。	《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB 50264—2013 3.0.1	设置了隔热设施	符合
30	防止人身遭受烫伤的部位, 其保温层厚度应按表面温度法计算, 且保温层外表面的温度不得大于 60℃。	《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB 50264—2013 5.1.1	设置了隔热设施	符合
31	库房内堆放物品应满足以下要求: a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3 m (人字屋架从横梁算起); b) 物品与照明灯之间的距离不小于 0.5 m; c) 物品与墙之间的距离不小于 0.5 m; d) 物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3 m; e) 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1 m。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131—2014 6.8	物品摆放距离足够	符合
32	安全标志的类型和功能应符合 GB/T2893.1 的规定。安全标志可通过多种形式呈现, 包括但不限于标志牌、标签或直接在载体上涂绘等。	《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	已张贴安全警示标志	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结果
		4.1		
33	使用的安全标志宜确保在最大观察距离内的观察者能够知晓危险源的位置、危险源的性质以及将风险控制到可接受水平所需采取的措施。	GB/T 2893.5-2020 4.2	安全标志清晰可见	符合
34	4.3 安全标志在使用时还应符合以下原则： a) 安全标志易于被注意到, 安全标志与使用环境之间具有足够的对比度; b) 确保安全标志能够始终在观察者的视线范围内, 不会出现偶尔被遮挡的情形(例如, 被打开的门遮挡); c) 安全标志在观察距离上具有足够大的尺寸和充足的照明。	GB/T 2893.5-2020 4.3	安全标志位置醒目, 易于观察	符合
35	设置 安全标志的设置需要考虑以下方面: a 宜仅在安全标志的有效作用区内确保安全标志的显著性 注: 如果安全标志在评估区域之外具有显著性, 则会导致误解和困惑。 b 对于安全信息的目标人群, 安全标志宜具有足够的显著性。 c 宜设置在预期观察者的法线视野范围内。 d 与所设置的背景环境之间宜具有足够的反差, e 传递相同信息的安全标志宜保持相同的设置高度,	GB/T 2893.5-2020 5.5	有效区内安全标志显著	符合
36	评测 安全标志设置后, 宜定期对安全标志进行评测, 以确保安全标志的有效性和规范性。	GB/T 2893.5-2020 6.1	定期评测	符合
37	应对安全标志进行定期目视检查和清洁, 对于发现的问题宜及时整改	GB/T 2893.5-2020 6.2.1	定期检查	符合
38	一急停装置的设计应便于操作者和其他需要操作急停装置的人员识别与操作。急停装置的致动机构可以是以下类型中的一种: a) 易被手掌操作的按钮;b) 线、绳、杆;c) 手柄;d) 无保护的脚踏板(无法采用其他类型时)。注: 触发急停的电源切断装置, 见IEC 60204-1.	《机械安全 急停功能设计原则》 GB/T 16754-2021 4.3.1	采用按钮式	符合
39	急停装置应位于: a) 每个操作控制站, 除非风险评估显示没有必要;b) 风险评估确定的其他位置, 例如: ——入口以及出口位置; ——需要对机器进行干预的位置, 例如有保持一运行控制装置的工位;一所有设计为人机交互的位置(如装料/卸料区)。 急停装置的位置应使操作者与其他需要操作急停装置的人员能直接触及, 且可无危险地操作。预定手动触发的急停装置, 其致动机构宜安装在站立面(例如地面、平台面)以上0.6 m~1.7 m。脚踏板宜直接固定安装在站立面上(例如地面)。	GB/T 16754-2021 4.3.2	急停按钮安装在操作面板等便于操作位置	符合
40	4.1 使用本文件的方法 本文件规定的最小间距应成为 ISO12100: 2010 中第4章规定的迭代安全策略的组成部分。	《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》GB/T12265-2021	符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结果
	本文件的使用者应： a) 识别挤压危险； b) 按照 ISO 12100 评估这些危险产生的风险，尤其是应注意以下几个方面： ——如果可预见挤压危险产生的风险涉及人体的不同部位，则应采用表 1 中与这些部位相关的最小间距的最大值（也可见 d）；如果涉及风险的群体包含儿童，则应考虑儿童不可预知的行为和他们的身体尺寸；人体部位是否能进入表 1 没有给出示例的挤压区； ——是否穿着厚的或蓬松宽大的衣服（如高、低温防护服）或携带工具；是否将由穿着厚底鞋（如木屐）的人员使用机械，这将增加鞋子的有效尺寸。 c) 根据存在风险（见附录 A）的人体部位，从表 1 中选择合适的最小间距； d) 如果选择表 1 中的最小间距不能充分实现安全，则应采取其他附加措施和/或方法（见 ISO 12100 和 ISO 13857）。 如果不能达到最大预期人体部位的最小间距，以下示例给出了限制较小人体部位进入的一种特殊措施。	4.1		
41	易发生坠落事故的作业地点，如脚手架、高处平台、地面的深沟（池、槽等）应张贴“当心坠落”标志	《安全标志及其使用导则》 GB 2894-2008 4.2.3 图 2-34	符合要求	符合
42	生产设备的警示标识应设置在明显示的位置，且容易被感知和理解	《机械安全 生产设备安全通则》GB/T35076-2018 6.20	已见安全警告标示	符合
43	应通过设计尽可能排除或减少所有潜在的危险因素。	《金属切削机床 安全防护通用技术条件》 GB 15760-2004 5.1.1	设计方案较好	符合
44	通过设计不能避免或充分限制的危险，应采取必要的安全防护装置（防护装置、安全装置）。	GB 15760-2004 5.1.2	旋转部位已设置防护罩	符合
45	稳定性 机床的外形布局应确保具有足够的稳定性。使用机床时（按说明书规定的预定使用条件下），不应存在意外翻倒、跌落或移动的危险。由于机床的形状原因不能确保足够稳定性时，应在说明书中规定其固定措施。 验证：视检和/或检查信息	GB 15760-2004 5.2.1	机床基础稳定	符合
46	有可能造成缠绕、吸入或卷入等危险的运动部件和传动装置（如：轮轮条、皮带轮皮带、蜗轮、蜗杆、轴、丝杠、排屑装置等）应予以封闭或设置安全防护装置、或使用信息，除非它们所处位置是安全的。 验证：视检和/或检查信息。	GB 15760-2004 5.2.3.1	旋转部位已设置防护装置	符合
47	自动上、下料装置采用自动上、下料装置时，应设置固定式防护装置、或联锁的活动式防护装置、或设置警告标志。 验证：视检和/或检查信息。	GB 15760-2004 5.2.6	已设置防护装置	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结果
48	在锯床危险部位（区）应设安全防护装置，安全防护装置可以采用固定式、活动式、可调式或联锁式。锯削刀具的安全防护装置应有坚固的结构，以挡住断裂飞溅的锯削刀具和锯屑。	《金属锯床 安全防护技术条件》 GB 16454-2008 5.4	固定式防护罩	符合
49	应采取措施保证锯床在整个锯削过程中工件夹紧压力，避免工件夹持装置松开。	GB 16454-2008 5.6	设置锁紧装置	符合
50	锯床应设置防护挡板，防止冷却液飞溅。	GB 16454-2008 5.9	已设置防护挡板	符合
51	使用者应通过安全操作锯床培训，并熟悉和掌握安全操作锯床的内容。	GB 16454-2008 7.2.1	经安全操作规程培训合格	符合
52	机械加工生产工艺宜采用自动与半自动机床、数控机床加工中心、机械化翻转装置、切屑清理机械化装置和自动线	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》GB51155-2016 4.2.4	符合要求	符合
53	机床应设防止磨屑、切屑和冷却液飞的防护挡板	GB51155-2016 4.2.6	已设置防护挡板	符合
54	磨削机械的安全防护，应符合下列规定： 1砂轮应设防护罩； 2手持磨削的磨削机械上应设有工件托架，工件托架靠近砂轮一侧的边棱上应无凹陷、缺角等缺陷， 3平面磨床工作台的两端或四周应设防护挡板； 4带有电动气动或液压夹紧工件装置的磨削机械应设有联锁装置； 5砂轮、电机、皮带轮和工件头架等回转件应设防护罩；使用磨削液的磨削机械应设有防溅挡板	GB51155-2016 4.2.10	符合要求	符合
55	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列要求： 1、电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。 3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2、敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。	GB50058-2014 第5.4.3条		

检查结果：本单元安全检查表共设检查内容 55 项，52 项符合要求，3 项不符合要求。

5.3 公用工程及辅助设施评价单元

公用工程及辅助设施依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018

版）、《供配电系统设计规范》GB50052-2009、《低压配电设计规范》GB50054-2011、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 和《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 等标准及规定编制安全检查表，对项目公用及辅助工程进行安全评价。

表 5.3-1 公用工程及辅助设施评价单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
一	变配电系统			
1	用户的供电电压应根据用电容量、用电设备特性、供电距离、供电线路的回路数、当地公共电网现状及其发展规划等因素，经技术经济比较确定。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 5.0.1	选用 380V 供电电压	符合
2	电缆敷设时应排列整齐，不宜交叉，并应及时装设标识牌。	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018 6.1.17	电缆敷设排列整齐	符合
3	电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘（柜）以及穿入管子时，出入口应封闭，管口应密封。	GB50168-2018 6.1.21	符合要求	符合
4	电缆线路路径上有可能使电缆受到机械性损伤、化学作用、地下电流、振动、热影响、服饰物质、虫鼠等危害的地段，应采取保护措施。	GB50168-2018 6.2.1	电缆路径符合要求	符合
5	应在下列孔洞处采用防火封堵材料密封堵： 1 在电缆贯穿墙壁、楼板的孔洞处； 2 在电缆进入盘、柜、箱、盒的孔洞处； 3 在电缆进出电缆竖井的出入口处； 4 在电缆桥架穿过墙壁、楼板的孔洞处； 5 在电缆导管进入电缆桥架、电缆竖井、电缆沟和电缆隧道的断口处。	GB50168-2018 8.0.2	进行防火封堵	符合
6	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于100米的民用建筑，不应小于1.50h； 2 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于100000m ² 的公共建筑和总建筑面积大于20000m ² 的地下、半地下建筑，不应少于1.00h； 3 其他建筑，不应少于0.5h。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版） 10.1.5	企业在厂房内设有应急照明	符合
7	建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定： 1 对于疏散走道，不应低于1.0lx。	GB50016-2014（2018版） 10.3.2	照明条件良好	符合
8	一般环境下，用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》GB/T 13869-2017 5.1.1	符合要求	符合
9	电气线路的安装电气线路应具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合相应产品标准的规定。 当系统接地的形式采用保护接地系统时，应在电路采	《用电安全导则》GB/T13869-2017 5.1.2	配电箱外壳接地	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	用剩余电流保护器进行保护，并且保护应具有选择性。 保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可靠方法联结，严禁缠绕或挂钩。电缆线中的绿/黄双色线在任何情况只能用作保护接地线。			
10	插头和插座的安装应符合相应产品标准的规定： 插拔插头时，应保证电气设备和电气装置处于非工作状态，同时人体不得触及插头的导电电极，并避免对电源线施加外力。 插头与插座应按规定正确接线，插座的保护接地极在任何情况下都应单独与保护接地线可靠连接。不得在插头（座）内将保护接地极与工作中性线连接一起。	GB/T13869-2017 5.1.3	符合要求	符合
11	正确选用用电产品的规格形式、容量和保护方式（如过载保护等），不得擅自更改用电产品的结构、原有配置的电气线路以及保护装置的整定值和保护元件的规格等。 选择用电产品，应确认其符合产品使用说明书规定的环境要求和使用条件，并根据产品使用说明书的描述，了解使用时可能出现的危险及应采取的预防措施。用电产品检修后重新使用前应再次确认。 用电产品应该在规定的使用寿命期间内使用，超过使用寿命期限的应及时报废或更换，必要时按照相关规定延长使用寿命。 任何用电产品在运行过程中，应有必要的监控或监视措施；用电产品不允许超负荷运行。 用电产品因停电或故障等情况而停止运行时，应及时切断电源。在查明原因、排除故障，并确认已恢复正常后才能重新接通电源。 正常运行时会产生飞溅火花或外壳表面温度较高的用电产品，使用时应远离可燃物质或采取相应的密闭、隔离等措施，用完后及时切断电源。	GB/T13869-2017 5.2.1	用电产品选型正确	符合
12	移动使用的用电产品，应采用完整的铜芯橡皮套软电缆或护套软线作为电源线，移动时，应防止电源线拉断或损坏。	GB/T13869-2017 5.2.2	符合要求	符合
13	用电产品的维修应按照制造商的维修规定或定期维修要求进行。维修后需要检验的要按规定进行检验方能投入使用。 用电产品的测试及维修应根据情况采取全部停电、部分停电和不停电3种方式，并设置安全警示标志及采取相应的安全措施，并由专业人员进行，非专业人员不得从事电气设备和电气装置的维修，但属于正常更换易损件情况除外；涉及公众安全的用电产品，其相应活动应由具有相应资格的人员按规定进行。 检修后的电气设备和电气装置，应证明其安全性能符合正常使用要求。不合格的用电产品不得投入使用，应及时予以报废，并在明显位置予以标识。用电产品拆除时，应对原来的电源端作妥善处理，不应使任何可能带电的导电部分外露。 长期放置不用的用电产品在重新使用前，应经过必要的检修和安全性能测试。	GB/T13869-2017 6	设置警示标志	符合
14	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。 从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业	GB/T13869-2017 第9条	符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。			
15	隔离电器应符合下列规定： 1、断开触头之间的隔离距离，应可见或能明显标示“闭合”和“断开”状态； 2、隔离电器应能防止意外的闭合； 3、应有防止意外断开隔离电器的锁定措施。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 3.1.5	符合上述规定	符合
16	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所，并宜留有发展余地。	GB50054-2011 4.1.1	靠近负荷中心	符合
17	配电设备的布置必须遵循安全、可靠、适用和经济等原则，并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	GB50054-2011 4.1.2	布置符合要求	符合
18	标称电压超过交流方均根植25V容易被触及的裸带电体，应设置遮栏或外护物。其防护等级不应低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）》GB4208规定的IP××B级或IP2×级。为更换灯头、插座或熔断器之类部件，或为实现设备的正常功能所需的开孔，在采取了下列两项措施后除外： 1. 设置防止人、畜意外触及带电部分的防护措施； 2. 在可能触及带电部分的开孔处，设置“禁止触及”的标志。	GB50054-2011 5.1.2	电器元件设有防护措施	符合
19	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	GB50054-2011 6.1.1	规范用电安全，设置漏电保护	符合
20	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。	GB50054-2011 7.1.2	电线路敷设符合要求	符合
21	电缆路径的选择，应符合下列规定： 1) 应使用电缆不易受到机械、震动、化学、地下电流、水锈蚀、热影响、蜂蚁和鼠害等损伤； 2) 应便于维护； 3) 应避开场地规划中的施工用地或建设用地； 4) 应使电缆路径较短。	GB50054-2011 7.6.1	电缆路径符合要求	符合
22	无铠装的电缆在屋内明敷，除明敷在电气专用房间外，水平敷设时，与地面的距离不应小于2.5m；垂直敷设时，与地面的距离不应小于1.8m；当不能满足上述要求时，应采取防止电缆机械损伤的措施。	GB50054-2011 7.6.8	符合要求	符合
23	在电缆上下方应均匀铺设砂层，其厚度宜为100mm；在砂层应覆盖混凝土保护板等保护层，保护层宽度应超出电缆两侧各50mm。	GB50054-2011 7.6.36	符合要求	符合
24	下列设备和场所应安装末端保护RCD： a) 属于工类的移动式电气设备及手持式电动工具	《剩余电流动作保护装置安装和	现场电气设施已设置漏保	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	b) 工业生产用的电气设备	运行》 GB/T13955-2017 4.4.1		
25	电气装置的下列金属部分, 均必须接地	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB 50169-2016 3.0.4	满足要求	符合
26	各种电气装置与接地网的连接应可靠, 扩建工程接地网与原接地网应符合设计要求, 且不少于两点连接。	GB 50169-2016 3.0.6	满足要求	符合
27	变电所的所址应根据下列要求, 经技术经济等因素综合分析和比较后确定: a. 宜接近负荷中心; b. 宜接近电源侧; c. 应进出线方便; d. 应运输设备方便; e. 不应设在有剧烈振动或高温的场所; f. 不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所; 当无法远离时不应设在污染源盛行风向的下风侧或应采取有效的防护措施; g. 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方的场所、也不宜设在与上述场所相贴邻的场所。当贴邻时, 相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理; h. 当与有爆炸或火灾危险环境的建筑物毗连时, 变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定; i. 不应设在地势低洼和可能积水的场所;	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.1 条	符合要求	符合
28	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级, 不应低于二级。	GB50053-2013 第 6.1.1 条	配电房耐火等级二级	符合
29	变压器室的通风窗应采用非燃烧材料。	GB50053-2013 第 6.1.4 条	采用非燃烧材料	符合
30	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	符合要求	符合
31	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内, 不应有与其无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	无其他无关的管道和线路通过	符合
32	柜、台、箱的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接; 对于装有电器的可开启门, 门和金属框架的接地端子间应先用截面积不小于 4mm ² 的黄绿色绝缘铜芯导线连接, 并应有标识。	《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015 第 5.1.1 条	进行了跨接	符合
二	消防设施			
33	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工, 建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程, 建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案, 住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程, 未经消防验收或者消防验收不合格的, 禁止投入使用; 其他建设工程	《中华人民共和国消防法》(2021) 年修订版) 第 13 条	已取得建设工程竣工验收消防备案受理凭证	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	经依法抽查不合格的，应当停止使用。			
34	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》(2021年修订版)第28条	符合要求	符合
35	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)3.7.1	厂房设置安全出口	符合
36	厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。	GB 50016-2014(2018版)7.2.4	设置安全出口	符合
37	民用建筑、厂房、仓库、储罐(区)和堆场周围应设置室外消火栓。	GB 50016-2014(2018版)8.1.2	厂区设置室外消火栓	符合
38	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。	GB 50016-2014(2018版)8.1.12	消防设施处设置了标志。	符合
39	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：， 1建筑占地面积大于300m ² 的厂房和仓库； 2高层公共建筑和建筑高度大于21m的住宅建筑； 注：建筑高度不大于27m的住宅建筑，设置室内消火栓系统确有困难时，可只设置干式消防竖管和不带消火栓箱的DN65的室内消火栓。 3体积大于5000m ³ 的车站、码头、机场的候车（船、机）建筑、展览建筑、商店建筑、旅馆建筑、医疗建筑、老年人照料设施和图书馆建筑等单、多层建筑； 4特等、甲等剧场，超过800个座位的其他等级的剧场和电影院等以及超过1200个座位的礼堂、体育馆等单、多层建筑； 5建筑高度大于15m或体积大于10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	GB 50016-2014(2018版)8.2.1	该项目车间为丁类二级厂房，设置室内消火栓系统	符合
40	在建筑与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。	《建筑防火通用规范》GB55037-20222.2.2	已设置直通室外出口	符合
41	除有特殊要求的建筑和甲类厂房可不设置消防救援口外，在建筑的外墙上应设置便于消防救援人员出入的消防救援口，并应符合下列规定： 1沿外墙的每个防火分区在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援口不应少于2个； 2无外窗的建筑应每层设置消防救援口，有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口； 3消防救援口的净高度和净宽度均不应小于1.0m，当利用门时，净宽度不应小于0.8m； 4消防救援口应易于从室内和室外打开或破拆，采用玻璃窗时，应选用安全玻璃； 5消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。	GB55037-20222.2.3	车间外窗满足救援需求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
42	除城市轨道交通工程的地上区间和一、二级耐火等级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房可不设置室外消火栓外，下列建筑或场所应设置室外消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房、仓库和民用建筑； 2 用于消防救援和消防车停靠的建筑屋面或高架桥； 3 地铁车站及其附属建筑、车辆基地。	GB55037-2022 8.1.5	该项目已设置室外消火栓	符合
43	消防水源水质应满足水灭火设施的功能要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 4.1.2	水源为市政水，水质满足灭火设施的功能要求。	符合
44	消防水源应符合下列规定： 1. 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水； 2. 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池可作为备用消防水源。	GB 50974-2014 4.1.3	水源来自市政供水	符合
45	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	GB 50974-2014 7.3.2	保护半径不大于 150m	符合
46	室外消防给水管网应符合下列规定： 1) 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2) 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100；	GB 50974-2014 8.1.4	环状，DN200	符合
47	危险性作业场所，应设置安全通道；应设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗应向外开启；通道和出口应保持畅通；出入口的设置应符合有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 5.4.6	已设置安全通道	符合
48	贮存物品的地点、仓库、场院应严禁烟火，并配置符合规定的照明和消防器材。	GB/T 112801-2008 5.8.1.2	车间内配备消防器材	符合
49	A类火灾场所应选择水型灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、泡沫灭火器或卤代烷灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 4.2.1	灭火器配置符合要求	符合
50	B类火灾场所应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭B类火灾的水型灭火器或卤代烷灭火器。	GB50140-2005 4.2.	灭火器配置符合要求	符合
51	灭火器的配置、外观等应按附录 C 的要求每月进行一次检查。	GB50140-2005 5.2.1	每月检查一次	符合
52	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	GB50140-2005 5.1.1	消防设施便于取用	符合
53	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1.5m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。	GB50140-2005 5.1.3	灭火器放置灭火器箱内	符合
54	设置在B、C类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表5.2.2的规定。	GB50140-2005 5.2.2	灭火器配备数量充足	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
55	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。	GB50140-2005 6.1.1	一个计算单元的灭火器数量不少于2具。	符合
56	室外消防栓应配有附件	《室外消防栓》GB4452-2011 5.15	放置扳手、水枪头、水带等设施	符合
三	防雷防静电			
57	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24号令第十九条	已进行防雷检测	符合
58	建筑物防雷设计,应在认真调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律以及被保护物的特点等的基础上,详细研究防雷装置的形式及其布置。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 1.0.3	符合要求	符合
59	防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置,并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	GB50057-2010 4.4.4	接地与电气共用接地装置	符合
60	建筑物宜利用钢筋混凝土屋面、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线 and 接地装置,当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时,宜利用屋顶钢筋网作为接闪器,以及当建筑物为多层建筑,其女儿墙压顶板内或檐口内有钢筋且周围除保安人员巡逻外通常无人停留时,宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器,并应符合本规范第4.3.5条第2款、第3款、第6款的规定。	GB50057-2010 4.4.5	利用建筑钢柱作为引下线	符合
61	在敷设于土壤中的接地体连接到混凝土基础内起基础接地体作用的钢筋或钢材的情况下,土壤中的接地体宜采用铜质或镀铜或不锈钢导体。	GB50057-2010 5.4.5	采用不锈钢导体	符合
62	减少静电荷产生 对接触起电的物料,应尽量选用在带电序列中位置较邻近的,或对产生正负电荷的物料加以适当组合,使最终达到起电最小。静电起电极性序列表见附录B。 在生产工艺的设计上,对有关物料应尽量做到接触面积和压力较小,接触次数较少,运动和分离速度较慢。	《防止静电事故通用导则》GB 12158-2006 6.1.1	已设置接触面积和压力较小的工艺	符合
63	使静电荷尽快地消散 在静电危险场所,所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接,对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。 静电导体与大地间的总泄漏电阻值在通常情况下均不应大于 $1 \times 10^9 \Omega$ 。每组专设的静电接地体的接地电阻值一般不应大于 100Ω ,在山区等土壤电阻率较高的地区,其接地电阻值也不应大于 1000Ω 。	《防止静电事故通用导则》GB 12158-2006 6.1.2	已设置接地装置	符合
四	特种设备			

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论												
64	特种设备出厂时，应当随附安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件，并在特种设备显著位置设置产品铭牌、安全警示标志及其说明。	《特种设备安全法》主席令（2013）第4号第21条	有产品铭牌，合格证明等	符合												
65	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。	主席令（2013）第4号第33条	已办理使用登记	符合												
66	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。	主席令（2013）第4号第34条	已建立管理制度和操作规程	符合												
67	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	主席令（2013）第4号第40条	已张贴检验合格标志	符合												
68	起升机构应满足下列要求： a) 按照规定的使用方式应能够稳定的起升和下降额定载荷； b) 吊运熔融金属及其他危险物品的起升机构，每套独立驱动装置应装有两个支持制动器；在安全性要求特别高的起升机构中，应另外装设安全制动器； c) 起升机构应采取必要的措施避免起升过程中钢丝绳缠绕； d) 当吊钩处于工作位置最低点时，卷筒上缠绕的钢丝绳，除固定绳尾的圈数外，不应少于2圈；当吊钩处于工作位置最高点时，卷筒上还宜留有至少1整圈的绕绳余量。	《起重机械安全规程 第1部分：总则》 GB 6067.1-2010 4.1.1	卷筒上缠绕的钢丝绳不少于2圈	符合												
69	钢丝绳安全系数应符合GB/T 3811-2008中表44的规定。	GB 6067.1-2010 4.2.1.1	已进行检查符合要求	符合												
70	钢丝绳端部的固定和连接应符合如下要求： a) 用绳夹连接时，应满足表1的要求，同时应保证连接强度不小于钢丝绳最小破断拉力的85%。 表1 钢丝绳夹连接时的安全要求 <table><tr><td>钢丝绳公称直径/mm</td><td>≤19</td><td>19~32</td><td>32~38</td><td>38~44</td><td>44~60</td></tr><tr><td>钢丝绳夹最少数量/组</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> 注：钢丝绳夹夹座应在受力绳头一边；每两个钢丝绳夹的间距不应小于钢丝绳直径的6倍。 b) 用编结连接时，编结长度不应小于钢丝绳直径的15倍，并且不小于300 mm。连接强度不应小于钢丝绳最小破断拉力的75%。 c) 用楔块、楔套连接时，楔套应用钢材制造。连接强	钢丝绳公称直径/mm	≤19	19~32	32~38	38~44	44~60	钢丝绳夹最少数量/组	3	4	5	6	7	GB6067.1-2010 4.2.1.5	固定和连接符合要求	符合
钢丝绳公称直径/mm	≤19	19~32	32~38	38~44	44~60											
钢丝绳夹最少数量/组	3	4	5	6	7											

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	度不应小于钢丝绳最小破断拉力的75%。 d) 用锥形套浇铸法连接时, 连接强度应达到钢丝绳的最小破断拉力。 e) 用铝合金套压缩法连接时, 连接强度应达到钢丝绳最小破断拉力90%。			
71	当使用条件或操作方法会导致重物意外脱钩时, 应采用防脱绳带闭锁装置的吊钩; 当吊钩起升过程中有被其他物品钩住的危险时, 应采用安全吊钩或采取其他有效措施。	GB 6067.1-2010 4.2.2.3	行车使用吊钩的闭锁装置	符合
72	在可分吊具上, 应永久性地标明其自重和能起吊物品的最大质量。	GB 6067.1-2010 4.2.2.5	已标明质量	符合
73	对于吊钩起重机, 起吊物在下降制动时的制动距离(制动器在下降速度最低档稳定运行, 拉回零位后, 从制动器断电至物品停止时的下滑距离)不应大于1 min内稳定起升距离的1/65。	GB6067.1-2010 4.2.6.3	符合要求	符合
74	制动器应便于检查, 常闭式制动器的制动弹簧应是压缩式的, 制动器应可调整, 制动衬片应能方便更换。	GB 6067.1-2010 4.2.6.4	便于检查	符合
75	起重机械应装设切断起重机械总电源的电源开关。	GB 6067.1-2010 6.2.1	已设置	符合
76	每台起重机械应备有一个或多个可从操作控制站操作的紧急停止开关, 当有紧急情况时, 应能够停止所有运动的驱动机构。紧急停止开关动作时不应切断可能造成物品坠落的动力回路(如电磁盘、气动吸持装置)。紧急停止开关应为红色, 并且不能自动复位。	GB 6067.1-2010 6.2.4	已设置急停开关	符合
77	起重机各传动机构应设有零位保护。运行中若因故障或失压停止运行后, 重新恢复供电时, 机构不得自行动作, 应人为将控制器置回零位后, 机构才能重新启动。	GB 6067.1-2010 8.4	已设零位保护	符合
78	当起重机供电电源中断后, 凡涉及安全或不宜自动启动的用电设备均应处于断电状态, 避免恢复供电后用电设备自动运行。	GB 6067.1-2010 8.5	已设失压保护	符合
79	起升机构均应装设起升高度限位器。	GB 6067.1-2010 9.2.1	已设起升高位限位器	符合
80	起重机和起重小车(悬挂型电动葫芦运行小车除外), 应在每个运行方向装设运行行程限位器, 在达到设计规定的极限位置时自动切断前进方向的动力源。	GB 6067.1-2010 9.2.2	已设行程限位器	符合
81	当两台或两台以上的起重机械或起重小车运行在同一轨道上时, 应装设防碰撞装置。在发生碰撞的任何情况下, 司机室内的减速度不应超过5 m/s。	GB6067.1-2010 9.2.9	符合要求	符合
82	起重机的规格标记应符合下列要求: 额定起重或额定起重力矩“应永久性标明”。 额定起重位随全幅度范围变化的起重机, 应设布明显可见的额定起重重量幅度全程变化的曲线或表格; 凡不同幅	GB 6067.1-2010 10.1.2	规格标记永久性标明, 明显可见	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	度段规定有不同额定起重量的，幅度段的划分及各段的额定起重量，均应永久性地标明并明显可见。由制造商提供的操作说明书应能对不同幅度起重，做出更详细的说明。			
83	应在起重机的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”、“臂架下方严禁停留”、“作业半径内注意安全”、“未经许可不得入内”等。在起重机的危险部位，应有安全标志和危险图形符号，安全标志和危险图形符号应符合GB 15052的规定。安全标志的颜色，应符合GB 2893的规定。	GB 6067.1-2010 10.1.4	有安全警示标志	符合
84	人员安全装备的使用 a) 人员安全装备适合工作现场状况，如安全帽、安全眼镜、安全带、安全靴和听力保护装置	GB 6067.1-2010 13.3	公司配备防护用具	符合
85	安全标志应放置在起重机上醒目易见的部位，尽量避免损坏或磨损，并且应具有相当长的预期使用寿命	《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》 GB 15052-2010 3.2	标志明显	符合
五	供气设施			
86	安全阀定期校验，一般每年至少一次，安全技术规范有相应规定的从其规定。	《安全阀安全技术监察规程》 TSG ZF001-2006 6.3.1	每年一次检测	符合
87	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 7.1.3	已有压力容器操作规程	符合
88	安全附件检验的主要内容如下：（1）安全阀，检验是否在校验有效期内；（2）爆破片装置，检验是否按期更换；（3）快开门式压力容器的安全联锁装置，检验是否满足设计文件规定的使用技术要求。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 8.3.12	安全阀检测在有效期内	符合
89	本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 9.1.2.1	已安装安全阀	符合
90	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 9.2.1.1	压力表定期检定	符合
91	基本要求压力容器本体及其运行状况的检查至少包括以下内容：（7）支承或者支座有无损坏，基础有无下沉、倾斜、开裂，紧固件是否齐全、完好	TSG 21-2016 7.2.2.1	储气罐下部固定	符合
92	压缩空气站在厂（矿）内的布置，应根据下列因素，经技	《压缩空气站设	设置位置符合	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	术经济方案比较后确定： 4避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧；	计规范》 GB50029-2014 2.0.1	要求	
93	压缩空气站与其他建筑物毗连或设在其内时，宜用墙隔开，空气压缩面宜靠外墙布置。	GB50029-2014 2.0.3	设置在空压机房	符合
94	空气压缩机的吸气系统，应设置空气过滤器或空气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置空气过滤器或空气过滤装置。	GB50029-2014 3.0.3	已设置过滤装置	符合
95	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014 3.0.18	已安装安全阀，设切断阀	符合
96	压缩空气储气罐的布置应符合下列规定： 1 应布置在室外或独立建筑内； 2 储气罐布置在室外时，宜布置在建筑物的阴面，当设置在阳面时，宜加设遮阳棚；立式储气罐与机器间外墙的净距不应小于 1m，并不宜影响采光和通风；布置在室外的罐组宜设置通透的围栏； 3 在室外布置有困难时，工作压力小于 10MPa、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐，可布置在室内；当工作压力大于或等于 10MPa、单个容积不大于 10m ³ 、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐，总数不超过 3 个时，可布置在与机器间毗邻的独立房间内。	GB50029-2014 4.0.5	压缩空气储罐安装位置符合要求	符合
97	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 4.0.14	已设置防护装置	符合
98	在控制室和机器旁均应设置空气压缩机紧急停车按钮。	GB50029-2014 6.0.7	已设置停车按钮	符合
99	所有仪表的功能应清楚地标明。远控压缩机运行时，机房中应有显示压缩机实际运行情况的仪表	《固定的空气压缩机 安全规则和操作规程》 GB/T 10892-2021 7.2	仪表的功能清楚明确	符合
100	单人难以搬动的压缩机零部件，应设计有便于起吊的结构，除非零部件的形状本身适合吊装。	GB/T 10892-2021 7.3	符合要求	符合
101	往复压缩机的进、排气阀组件或阀孔止口应设计成进气阀不能在排气阀位置安装，排气阀也不能在进气阀位置安装。	GB/T 10892-2021 7.4	安装符合要求	符合
102	为了从活塞上拆卸活塞杆时的安全，在设计时应确保残留在活塞中的压缩空气量不会产生危险。	GB/T 10892-2021 7.5	符合要求	符合
103	所有对人有危险的转动件和往复件应设防护装置。必要时，应在飞轮罩上开一孔，以便盘车和接近所需观察的定时标记、飞轮中心和其他部位。	GB/T 10892-2021 8.1	已设置防护装置	符合
104	防护装置应便于拆卸和安装，并应有足够的刚度，以防止因人体接触而引起运动件对防护装置的摩擦。	GB/T 10892-2021 8.2	便于安装	符合
105	用于室外的带传动和链条传动的防护装置，应不受气候的影响。	GB/T 10892-2021 8.3	符合要求	符合
106	水平布置或人易于靠近的管道应有防护装置，或有足够	GB/T 10892-2021 8.5	产品符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	的强度以承受1.5kN的垂直载荷，而不产生有危险的挠曲或损坏。			
107	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 3.0.1	已设置可燃气体探测报警装置	符合
108	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的垂直距离不宜大于5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的垂直距离不宜大于5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的垂直距离不宜大于2m。	GB/T50493-2019 4.2.2	安装高度符合要求	符合
109	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 3.0.3	连接至24小时值班室	符合
110	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T 50493-2019 3.0.9	符合要求	符合
111	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用UPS电源装置供电。	GB/T50493-2019 3.0.9	符合要求	符合
112	检测比重小于空气的可燃气体或有毒气体的检（探）测器，其安装的高度应高出释放源0.5-2m。	GB/T 50493-2019 6.1.2	安装符合要求	符合
113	工业企业生产用气设备的燃烧器选择，应根据加热工艺要求、用气设备类型、燃气供给压力及附属设施的条件等因素，经技术经济比较后确定。	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 (2020 修订版) 10.6.3	符合要求	符合
114	工业企业生产用气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求： 1) 气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀； 2) 管道和封闭式炉膛，均应设置泄爆装置，泄爆装置的泄压口应设在安全处； 3) 风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于100Ω； 4) 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间，应设置放散管。	GB50028-2006 (2020 修订版) 10.6.6	符合要求	符合
115	燃气引入管敷设位置应符合规定： 1、燃气引入管不得敷设在卧室、卫生间、易燃或易爆品的仓库、有腐蚀性介质的房间、发电间、配电	GB50028-2006 (2020 修订版) 10.2.14	符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	间、变电室、不使用燃气的空调机房、通风机房、计算机房、电缆沟暖气沟、烟道和进风道、垃圾道等地方。工业企业的燃气引入管宜设在使用燃气的房间或燃气表间内。 2、燃气引入管宜沿外墙地面上穿墙引入。室外露明管段的上端弯曲处应加不小于 DN15 清扫用三通和丝堵，并做防腐处理。寒冷地区输送湿燃气时应保温。			
116	室内燃气管道穿过承重墙、地板或楼板时必须加钢套管，套管内管道不得有接头，套管与承重墙、地板或楼板之间的间隙应填实，套管与燃气管道之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。	GB50028-2006 (2020 修订版) 10.2.38	符合要求	符合
117	气化装置的总供气能力应根据高峰小时用气量确定。气化装置不应少于2台，备用不得少于1台。	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015 7.0.1	用气量较小	符合
118	液化石油气瓶组气化站钢瓶的配置数量宜符合下列规定:1 当采用强制气化方式供气时，钢瓶的配置数量可按1d~2d 的计算月最大日用气量确定: 2当采用自然气化方式供气时，钢瓶配置数量应根据高峰用气时间内平均小时用气量、高峰用气持续时间和高峰用气时间内单瓶小时自然气化能力计算确定，并应配置备用瓶组。备用瓶组钢瓶的配置数量宜与使用瓶组钢瓶的配置数量相同。	GB51142-2015 7.0.2	采用强制气化方式	符合
119	当瓶组气化站配置钢瓶的总容积大于1m ³ 或采用强制气化钢瓶的总容积小于1m ³ 时，应将其设置在高度不低于2.2m的独立建筑内，并应符合下列规定: 1独立瓶组间的设计应符合本规范第 7.03条第15款的规定; 2独立瓶组间与建筑的防火间距不应小于表7.0.4的规定; 3当瓶组间的钢瓶总容积大于4m ³ 时，宜采用储罐，防火间距应符合本规范第 6.1.3 条和第 6.14 条的规定; 4瓶组间、气化间与值班室的防火间距不限;当两者毗连时，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，并应符合本规范附录 A 的规定或值班室内的用电设备采用防爆型; 5 独立瓶组间与其他民用建筑的防火间距除符合表7.0.4的规定外，还应符合本规范附录 A 的规定。	GB51142-2015 7.0.4	钢瓶总容积小于1m ³ 。设置在独立建筑内	符合
120	液化石油气瓶组间不得设置在地下室和半地下室内。	GB51142-2015 7.0.5	设置于地上建筑内	符合
121	瓶组气化间与瓶组间毗连时，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，且隔墙的耐火极限不应低于3.00h;与建筑的防火间距应按本规范第 7.04条的规定执行	GB51142-2015 7.0.6	气瓶间和气化间未设置防火墙分隔	符合
122	瓶组间采用自然通风时，每个自然间应设2个连通室外的下通风式百叶窗，瓶组间通风口的总有效面积不应小于该房间地面面积的3%。通风口下沿距室内地坪宜小	GB51142-2015 7.0.10	采用下部自然通风，通风情况良好	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	于0.2m。			
123	瓶库的设计应符合下列规定： 1 耐火等级不应低于二级； 2 室内通风应符合本规范第7.0.10条的规定，门窗应向 外开； 3 封闭式瓶库应采取泄压措施，并应符合现行国家标准 《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定； 4 地面应采用撞击时不产生火花的面层； 5 室内照明灯具、开关及其他电气设备应采用防爆型； 6 应配置液化石油气泄漏报警装置，报警装置应集中设 置在值班室，并应有泄漏报警远传系统；	GB51142-2015 8.0.6	气瓶间耐火等 级二级，采用 自然通风加应 急排风。地面 采用不发火面 层。报警远传 值班室	符合
124	气体汇流排配置的控制系统，应具备报警功能	《气体汇流排安全 技术要求》 T/CCGA 20003— 2021 5.1.2	具备报警功能	符合
125	汇流排的主管与支管应采用无缝钢管或铜管。所用无缝 钢管及铜管应符合 GB/T 28054 及相关标准规范要求。	T/CCGA 20003— 2021 5.3.1	采用无缝钢管	符合
126	可燃气体汇流排总管阀门前、各支管阀门后应安装管道 阻火器。	T/CCGA 20003— 2021 5.3.10	已安装阻火器	符合
127	可燃气体、氧化性气体汇流排应设置导除静电用夹接 头。	T/CCGA 20003— 2021 5.3.11	气体管道设置扁 铁静电导除装置	符合
128	汇流排中管道、阀门、附件等连接可采用焊接或螺纹连 接方式	T/CCGA 20003— 2021 5.4.2	采用焊接连接	符合
129	汇流排上使用的压力表性能应符合 GB/T 25112 的规 定。	T/CCGA 20003— 2021 5.5.4	汇流排压力表正 常	符合
130	气瓶的使用单位和操作人员在使用气瓶时应做到： 使用单位应做到专瓶专用，不应擅自更改气体 的钢印 和颜色标记。	GB/T34525-2017 第9.1b)	专瓶专用，未改 气体的钢印和颜 色标 记。	符合
131	气瓶使用时，应立放，并应有防止倾倒的措施。	GB/T34525-2017 第9.1条c)	气瓶立放，有设 置防倾倒装置。	符合
132	开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不应使用锤 子、管钳、长柄螺纹扳手。	GB/T34525-2017 第9.1条g)	用手开启。	符合
133	气瓶使用场地应设有空瓶区、满瓶区，并有明 显标 识。	GB/T34525-2017 第9.1条m)	丙烷瓶组间实行 空瓶、实瓶分开 放置。	符合
134	气瓶操作人员应保证气瓶在正常环境温度下使用，防止	GB/T34525-2017	未靠近热源。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	气瓶意外受热： 不应将气瓶靠近热源。安放气瓶的地点周围10 m范围内，不应进行有明火或可能产生 火花的作业（高空作业时，此距离为在地面的 垂直投影距离）。	第9.1条a)		
135	气瓶在夏季使用时，应防止气瓶在烈日下暴晒。	GB/T34525-2017 第9.1条b)	未放置在室外。	符合
136	各种气体及低温液体贮槽周围应设安全标志，必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体应有色标。	GB16912-2008 第 4.2.4 条	低温液体贮槽区域有设置安全警示标志，罐体有白色色标，周边有置围栏	符合
137	气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。当储罐或低温液体储罐需室内布置时，宜设置在 通风良好的单独房间内，且液氧的总储存量 不应超过 10 m。	GB16912-2008 第 4.6.9 条	液氮贮槽室外布置。	符合
138	管道上应漆有表示介质流动方向的白色或黄色箭头，底色浅的用黑色箭头。	GB16912-2008 第 4.12.2 条	标识介质名称和流向	符合
139	球形及圆筒形储罐的外壁最外层宜刷银粉 漆。球形储罐的赤道带，应刷宽400~800mm 的色带。圆筒形储罐的中心轴带应刷宽 200~ 400 mm 的色带。色带的色标同表 5 的规定。	GB16912-2008 第 4.12.3 条	罐体有色色标。	符合
140	储罐与安全阀之间不宜装设中间截止阀门。 若需要时，可加装同等级的截止阀门，但正常 运行时该截止阀门应保持全开，并加铅封、加 锁、挂牌。	GB16912-2008 第 5.10 条	符合要求。	符合
141	压缩机、储罐（包括低温液体储罐）和其他有关设备，严禁超压运行。设备或系统如有泄漏， 严禁带压紧螺栓。	GB16912-2008 第 5.16条	符合要求。	符合
142	禁止向室内排放除空气以外的各种气体。	GB16912-2008 第 5.17条	液氮 贮槽 室外布置。	符合
143	安装场所必须设有安全出口，周围应设置安全标志，安全标志的要求应符合GB2894的有关规定。	JB/T6898-2015 第 4.2.3条	液氮 贮槽 设置在室外，周围有设置安全标志。	符合
144	安装容器的基础必须坚实牢固，并应防火耐热； 安装液氧设备的基础必须无油脂及其他可燃物，严禁使用沥青地面。	JB/T6898-2015 第4.2.4条	容器安装牢固。	符合
145	操作人员在充灌或处理低温液体时应戴上干净易脱的低温防护手套和护目镜若有产生液体喷射或飞溅可能，应戴上面罩。处理大量 低温液体或低温液体严重泄漏时应穿上无钉皮靴，裤脚套在皮靴外面。	JB/T6898-2015 第 4.7.1条	配备劳动防护用品。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
六	贮存设施			
146	仓储场所应划线标明库房的墙距、垛距、主要通道、货物固定位置等，并按本标准要求设置必要的防火安全标志。	《仓储场所消防安全管理通则》 XF 1131-2014 3.4	符合要求	符合
147	库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150m ² 。库房内主通道的宽度不应小于 2m。	XF 1131-2014 6.7	符合要求	符合
148	库房内堆放物品应满足以下要求： a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3m（人字屋架从横梁算起）； b) 物品与照明灯之间的距离不小于 0.5m； c) 物品与墙之间的距离不小于 0.3m； d) 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。	XF 1131-2014 6.8	仓储区物料间距满足	符合
149	危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。 生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。 危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	《危险化学品安全管理条例》 国务院令（2013） 645号 第四条	主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责	符合
150	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》国务院令（2013）645号 第二十条	设有监控、可燃气体报警器和事故风机等系统	符合
151	易制毒化学品的产品包装和使用说明书，应当标明产品的名称（含学名和通用名）、化学分子式和成分	《易制毒化学品管理条例》 第四条	包装已标明信息	符合
152	易制毒化学品的生产、经营、购买、运输和进口、出口，除应当遵守本条例的规定外，属于药品和危险化学品的，还应当遵守法律、其他行政法规对药品和危险化学品的有关规定。 禁止走私或者非法生产、经营、购买、转让、运输易制毒化学品。 禁止使用现金或者实物进行易制毒化学品交易。但是，	《易制毒化学品管理条例》 第五条	已建立易制毒化学品管理制度	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	个人合法购买第一类中的药品类易制毒化学品药品制剂和第三类易制毒化学品的除外。 生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。			
153	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。	《易制毒化学品管理条例》 第十七条	已备案	符合
154	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.1 条	采用上述储存方式	符合
155	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.2 条	储存符合相关要求	符合
156	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.3 条	设置符合要求	符合
157	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.4 条	存储满足要求	符合
158	危险化学品的储存配存，应符合附录A及其化学品安全技术说明书的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.5 条	符合相关要求	符合
159	剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氯酸盐、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、溴素应分离储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.9 条	分开存储	符合
160	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.10 条	进行了备案，并实行双人收发、双人保管制度	符合
161	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 6.2.1 条	设置符合要求	符合
162	除200L及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于10cm。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第	设置符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
		6.2.2 条		
163	企业采用的工艺技术和设备应符合产业政策要求,不得采用国家和当地明令淘汰的工艺、装备和禁用的物料。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第5.1条	未使用淘汰的工艺、装备和禁用的物料	符合
164	企业应依法向具有相应危险化学品生产或经营资质的企业购买危险化学品;购买剧毒化学品、易制爆危险化学品、易制毒危险化学品的,应按公安机关有关许可要求严格执行。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第6.1条	从具有相应危险化学品生产或经营资质的企业购买危险化学品,按要求执行	符合
165	危险化学品应当储存在专用仓库、储存柜、堆场、储罐内,不得与废弃物品同室(同一防火分区)储存。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第8条	存储在专用仓库	符合
166	有爆炸危险的危险化学品仓库(中间仓库)或仓库内有爆炸危险的部位宜采取防爆措施,设置泄压设施。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第 8.1.1 条	设置符合要求	符合
167	危险化学品仓库(中间仓库)的耐火等级、面积、防火分区及其与周边建(构)筑物、明火或散发火花地点、道路、电力线等的防火间距应满足《建筑设计防火规范》(GB 50016)的要求。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第 8.1.2 条	防火间距满足要求	符合
168	危险化学品仓库应按《建筑设计防火规范》(GB 50016)的规定设置安全出口。疏散门应采用向疏散方向开启的平开门。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第 8.1.3 条	安全出口设置符合要求	符合
169	厂房内设置中间仓库时,中间仓库的危险化学品存放总量不得超过2吨,且库房内危险化学品的量与《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218)规定的临界量比值之和应不大于0.6。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第 8.1.4 条	储存在专用库内	符合
170	办公室、休息室严禁设置在甲、乙类仓库(中间仓库)内,也不应贴邻。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》 第 8.1.6 条	未设办公室、休息室	符合
171	易燃易爆危险化学品仓库(中间仓库)应通风良好,	《浙江省工贸企业	设置符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	排风系统应设置导除静电的接地装置，排风管应采用金属管道，不得穿越人员密集作业场所、防火墙，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。	危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.7 条		
172	危险化学品仓库（中间仓库）应按相关标准的规定设置可燃有毒气体检测报警装置、防雷防静电装置、防爆电气设施、消防设施和冲淋器、洗眼器等。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.8 条	设置符合要求	符合
173	甲、乙类易燃易爆危险化学品仓库入口处外侧应设置人体静电导除装置。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.9 条	甲醇高位槽所在二层平台楼梯口未设置人体静电释放器	不符合
174	危险化学品液体仓库（中间仓库）应设置防止液体流散的设施。储存遇湿会发生燃烧爆炸的危险化学品时，应采取防止水浸渍措施。储存甲、乙类危险化学品和对太阳光敏感的危险化学品时，仓库的门、窗、通风孔等应采取遮光措施。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.10 条	设置符合要求	符合
175	危险化学品应按规范分区分类储存，不得超量、超品种储存，相互禁忌物质不得混存混放。同一库房内隔离储存的危险化学品应设置明显的标志，危险化学品包装上应粘贴或者栓挂与包装内物品相符的化学品安全标签。库房内严禁分（换）装、拆分、开箱（袋）、开桶（瓶）和调配等作业。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.11 条	设置符合要求	符合
176	危险化学品仓库（中间仓库）内物品堆放的垛距、灯距、墙距、柱距、顶距等应满足“五距”要求（主通道 $\geq 180\text{cm}$ 、支通道 $\geq 80\text{cm}$ 、垛距 $\geq 10\text{cm}$ 、灯距 $\geq 50\text{cm}$ 、墙距 $\geq 30\text{cm}$ 、柱距 $\geq 10\text{cm}$ 、顶距 $\geq 50\text{cm}$ ）；仓库内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制作，不应遮挡消火栓、自动喷淋系统以及排烟口，并保证疏散通道畅通。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.12 条	设置符合要求	符合
177	危险化学品仓库（中间仓库）内应设置温湿度计并每日记录，库房内温湿度应保持在规定范围之内。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.15 条	设置符合要求	符合
178	危险化学品仓库（中间库）应按要求设置危险化学品安全标志标识、危险化学品安全周知卡、装卸操作规程等。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全管理指南（试行）》第 8.1.16 条	设置符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
179	危险化学品仓库（中间库）应按要求设置配备灭火器、消防沙、灭火毯等应急器材以及防毒面具、防护服等个体防护装备。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全全管理指南（试行）》 第 8.1.17 条	配备了应急物资	符合
180	相互禁忌的腐蚀性化学品不得混存混放。如：酸性危险化学品和碱性危险化学品应分隔储存。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全全管理指南（试行）》 第 12.5.3条	分隔存储	符合
181	腐蚀性危险化学品使用场所的地面应采取防渗措施。	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全全管理指南（试行）》 第 12.5.4条	地面采取防渗措施	符合
182	腐蚀性危险化学品使用、储存场所至少按规定设置一定数量的灭火器, 根据使用化学品的腐蚀特性配备防护服、化学安全防护眼镜等必要的个体防护装备, 并按要求设置安全标志标识、安全周知卡和安全操作规程	《浙江省工贸企业危险化学品使用安全全管理指南（试行）》 第 12.5.5条	符合要求	符合
183	腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒, 远离热源、电源、火源, 库房建筑及各种设备应符合 GB 50016的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013 第4.3.1条	周边无热源、电源、火源	符合
184	腐蚀性商品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存, 性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存, 见附录 A。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013 第4.3.2条	分类存放, 无性质相抵物品	符合
185	应在库区设置洗眼器等应急处置设施	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013 第4.3.3条	设洗眼器	符合
186	作业时应穿戴防护服、护目镜、橡胶浸塑手套等防护用品, 应做到: 操作时应轻搬轻放, 防止摩擦震动和撞击; 不应使用沾染异物和能产生火花的机具, 作业现场远离热源和火源; 分装、改装、开箱检查等应在库房外进行; 有氧化性强酸不应采用木质品或易燃材质的货架或垫衬。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013 第7.2条	已配置防护用品	符合
187	商品应避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	周边无火源、热源、电源及产生火花的环境	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
		GB 17914-2013 第4.3.1条		
188	定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否齐全有效。	《腐蚀性商品储存 养护技术条件》 GB17915-2013 第7.2.1.2条	设施完好，定期 检测	符合
189	作业人员应穿防静电工作服，戴手套和口罩等防护用具，禁止穿钉鞋	《腐蚀性商品储存 养护技术条件》 GB17915-2013 第8.2条	符合要求	符合
190	库房内不应进行分装、改装、开箱、开桶、验收等，以上活动应在库房外进行。	《腐蚀性商品储存 养护技术条件》 GB17915-2013 第8.5条	无分装、改装等	符合
191	储存民用爆炸品、剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，治安防范应符合GA 837、GA 1002、GA 1511等规定。	《工业企业危险化 学品安全管理指 南》DB32/T 4293- 2022 第7.1条	小剂量单位，治 安防范符合要求	符合
192	危险化学品应当储存在专用仓库、储存柜、堆场、储罐内，并符合 GB 15603、XF1131 等规定。易燃易爆、腐蚀性和毒害性危险化学品的储存条件还应符合 GB 17914、GB 17915、GB 17916 等规定	《工业企业危险化 学品安全管理指 南》DB32/T 4293- 2022 第7.2条	专用仓库，符合 规定	符合
193	危险化学品应按 GB 15603 的规定分区分类储存，不得超量、超品种储存，相互禁忌物质不得混存混放。	《工业企业危险化 学品安全管理指 南》DB32/T 4293- 2022 第7.3条	无相互禁忌物 料，未超量储存	符合
194	危险化学品储存柜内的危险化学品应采用密封容器盛装。存放易燃易爆、毒害性危险化学品储存柜应设置透气孔。	《工业企业危险化 学品安全管理指 南》DB32/T 4293- 2022 第7.6.5条	设置符合要求	符合
195	禁止在危险化学品储存柜内进行分(换)装、拆分、开箱(袋)、开桶(瓶)和调配等作业。	《工业企业危险化 学品安全管理指 南》DB32/T 4293- 2022 第7.6.7条	无分装、调配作 业	符合
196	易制爆危险化学品治安管理，应当坚持安全第一、预防为主、依法治理、系统治理的原则，强化和落实从业单位的主体责任。易制爆危险化学品从业单位的主要负责人	《易制爆危险化学 品治安管理办法》 (公安部令第154	主要负责人是治 安管理第一责任 人	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	人是治安管理工作第一责任人，对本单位易制爆危险化学品治安管理工作全面负责。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第五条		
197	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第六条	建立了易制爆危险化学品信息系统，并与公安机关的信息系统互联互通	符合
198	易制爆危险化学品从业单位应当加强对治安管理工作检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第八条	已建立治安管理工作检查、考核和奖惩制度	符合
199	销售、购买、转让易制爆危险化学品应当通过本企业银行账户或者电子账户进行交易，不得使用现金或者实物进行交易。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第十三条	使用电子账户	符合
200	危险化学品生产企业、经营企业销售易制爆危险化学品，应当如实记录购买单位的名称、地址、经办人姓名、身份证号码以及所购买的易制爆危险化学品的品种、数量、用途。销售记录以及相关许可证件复印件或者证明文件、经办人的身份证明复印件的保存期限不得少于一年。 易制爆危险化学品销售、购买单位应当在销售、购买后五日内，通过易制爆危险化学品信息系统，将所销售、购买的易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级公安机关备案。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第十四条	如实记录并进行备案	符合
201	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入易制爆危险化学品信息系统	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第十六条	如实登记并录入易制爆危险化学品信息系统	符合
202	易制爆危险化学品使用单位不得出借、转让其购买的易制爆危险化学品；因转产、停产、搬迁、关闭等确需转让的，应当向具有本办法第十条或者第十一条规定的相应许可证件或者证明文件的单位转让。双方应当在转让后五日内，将有关情况报告所在地县级公安机关。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第十八条	未出借、转让易制爆危险化学品	符合
203	任何单位和个人不得交寄易制爆危险化学品或者在邮件、快递内夹带易制爆危险化学品，不得将易制爆危险化学品匿报或者谎报为普通物品交寄，不得将易制爆危险化学品交给不具有相应危险货物运输资质的企业托运。邮政企业、快递企业不得收寄易制爆危险化学品。运输企业、物流企业不得违反危险货物运输管理规定承运易制爆危险化学品。邮政企业、快递企业、运输企业、物流企业发现违反规定交寄或者托运易制爆危险化学品	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第二十一条	未邮寄、运输	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	学品的，应当立即将有关情况报告公安机关和主管部门。			
204	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。教学、科研、医疗、测试等易制爆危险化学品使用单位，可使用储存室或者储存柜储存易制爆危险化学品，单个储存室或者储存柜储存量应当在50公斤以下。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第二十六条	储存在封闭式危险化学品专用储存场所内	符合
205	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第二十七条	设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施	符合
206	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的，应当立即报告公安机关。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第二十八条	已建立化学品出入库检查、登记制度	符合
207	构成重大危险源的易制爆危险化学品，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。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）第三十条	不构成重大危险源	符合
208	易制爆危险化学品储存场所按照场所封闭形式和化学品重量划分为以下四类： a) 封闭式储存场所：墙体和屋顶间封闭的仓库； b) 半封闭式储存场所：周界用墙体或栅栏围护，有屋顶，墙体或栅栏与屋顶间不封闭的储存场地； c) 露天式储存场所：周界用栅栏围护，没有屋顶的储存场地； d) 小剂量存放场所：教学、科研、医疗、测试等单位使用的，所有易制爆危险化学品的总量不超过50 kg的储存室或储存柜。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511-2018 第4条	储存在封闭式储存场所	符合
209	易制爆危险化学品储存场所的下列区域或部位应列为防护区域和部位： a) 封闭式、半封闭式储存场所的周界和出入口； b) 封闭式储存场所的窗口和通风口； c) 露天式储存场所的周界、物品堆放区域或大型槽罐放置区域； d) 小剂量存放场所的出入口和存放部位； e) 保卫值班室； f) 安防监控中心。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511-2018 第5条	该项目的防护区域和部位为出入口和存放部位	符合
210	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	设置符合要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
		GA 1511-2018 第6.1条		
211	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.2条	已设置保管员	符合
212	易制爆危险化学品从业单位应将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.3条	进行了备案	符合
213	治安保卫人员、保管员应符合下列条件并经培训后上岗： a) 年龄18~60周岁之间； b) 具有完全民事行为能力，身体健康，无强制戒毒、刑事处罚的记录； c) 具有初中以上文化程度，能掌握岗位所需要的知识和技能。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.4条	设置符合要求	符合
214	小剂量存放场所以外的储存场所的保卫值班室应由治安保卫人员 24 h 值守。值守人员每 2h 对储存场所进行巡查，巡查时应携带自卫器具。保卫值班室应配备通讯工具并保持 24 h 畅通。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.5条	值班室人员24h值班，携带自卫器具	符合
215	保管员应每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年，发现易制爆危险化学品的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改；发现账物不符的，应及时查找，查找不到下落的，应立即报告行业主管部门和所在地公安机关。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.6条	按要求保存	符合
216	易制爆危险化学品从业单位应定期对治安保卫人员、保管员开展以防盗抢、防丢失为主要内容的培训教育，每月至少召开一次安全会议并有记录。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.7条	已召开安全会议，见培训教育记录	符合
217	易制爆危险化学品从业单位应建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第6.8条	见管理制度	符合
218	易制爆危险化学品从业单位应加强对治安防范工作的检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	日常检查	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
		GA 1511-2018 第6.9条		
219	封闭式、半封闭式储存场所的周界应设置围墙或栅栏。	《易制爆危险化学品 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.1条	单独房间，已设 置隔墙。	符合
220	封闭式、半封闭式储存场所出入口应设置防火门，门应 向疏散方向开启。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.2条	设置防火门	符合
221	露天式储存场所的周界应设置栅栏，出入口应设置栅 栏，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应 大于等于 2.5m。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.3条	室内存放	符合
222	露天式存放的易制爆危险化学品大型槽罐应具有防破坏 设施。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.4条	室内存放	符合
223	小剂量存放场所出入口应设置防盗安全门，或将易制爆 危险化学品存放在房间的专用储存柜内。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.5条	存放于专用库内	符合
224	保卫值班室出入口应设置防盗安全门。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.6条	符合要求	符合
225	安防监控中心应单独设置或设置在保卫值班室内。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.7条	监控中心设在保 卫值班室	符合
226	封闭式储存场所、保卫值班室、安防监控中心的窗口、 通风口应具有实体或电子防护措施。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第7.8条	设有防护措施	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
227	储存场所使用的防盗安全门应符合 GB 17565-2007 的要求，其防盗安全级别应为乙级（含）以上；专用物品储存场所治安防范柜应具有防盗功能，符合双人双锁管理要求，并安装机械防盗锁，机械防盗锁应符合 GA/T 73 的相关规定。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第7.9条	双人双锁管理	符合
228	储存场所使用的钢筋栅栏应采用直径大于等于 12 mm 的实心钢筋；钢管栅栏应采用直径大于等于 20 mm，壁厚大于等于 2 mm 的钢管；钢板栅栏应采用单根横截面大于等于 8 mm×20 mm 的钢筋（钢管、钢板）。相邻钢筋（钢管、钢板）间隔应小于等于 100 mm，高度每超过 800 mm 的应在中点处再加一道横向钢筋（钢管、钢板）。窗口、通风口的防盗栅栏应采用直径大于等于 12 mm 的膨胀螺栓固定，安装应牢固可靠。储存场所周界设置的栅栏应与地面牢固固定	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第7.10条	符合要求	符合
229	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第8.1.1条	安装视频监控	符合
230	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第8.1.2条	安装入侵报警装置	符合
231	具有易爆特性的易制爆化学品储存场所，其视频监控装置的防爆特性、电缆的防爆防护措施应符合 GB 50058 的相关规定。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第8.1.5条	符合要求	符合
232	保卫值班室、安防监控中心内部应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员值守及活动情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第8.1.6条	门卫室、监控中心已有视频监控	符合
233	安防监控中心出入口应安装出入口控制装置。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第8.1.7条	符合要求	符合
234	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界、出入口等区域或部位应安装电子巡查装置。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	安装电子巡查装置	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
		GA 1511-2018 第8.1.8条		
235	储存场所技术防范设施配置见附录 A 中表 A.1。	《易制爆危险化学品 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第8.1.9条	防范设施配置设 置符合要求	符合
236	1 入侵和紧急报警系统应与视频监控系统联动，封闭 式、半封闭式、露天式储存场所出入口的入侵报警信号 与联动视频图像应发送到安防监控中心。 2 安防监控中心应与行业监管部门、公安部门和报警 运营服务机构远程联网或预留接口。 3 入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息 存储时间应大于等于90天。 4 入侵和紧急报警系统其他要求应符合GB/T 32581 的相关规定。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第8.2.1条	设置符合要求	符合
237	1 视频监控系统本地监视、存储和回放的视频图像分 辨率应大于等于1280×720，图像帧率应大于等于25 fps。 2 视频图像存储时间应大于等于30天。 3 视频监控系统的其他要求应符合GB 50395的相关规 定。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第8.2.2条	设置符合要求	符合
238	出入口控制系统 1 出入口控制系统应能对强行破坏、非法进入的行为或 不正确的识读发出报警信号，报警信号应与相关出入口 的视频图像联动。储存场所出入口的报警信号与联动视 频图像应发送到安防监控中心。 2 出入口控制系统信息存储时间应大于等于180天。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第8.2.3条	设置符合要求	符合
239	电子巡查系统 1 电子巡查系统的巡查路线、巡查时间应能根据安全管 理需要进行设定和修改。 2 巡查记录保存时间应大于等于90 天。 3. 电子巡查系统的其他要求应符合 GA/T 644 的相关规 定。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第8.2.4条	设置符合要求	符合
240	系统应能对系统内具有计时功能的设备进行校时，设备 的时钟与北京时间误差应小于等于10 s。	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》 GA 1511-2018 第8.2.5条	视频监控时间满 足	符合
241	系统应有备用电源，应保证主电源断电后入侵报警系统 正常工作大于等于8 h，视频监控系统关键 设备正常工作大于等于1 h，出入口控制系统正常工作	《易制爆危险化学 品储存场所治安防 范要求》	视频监控系统设 置备用电源，满 足要求	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	大于等于48 h。	GA 1511-2018 第8.2.6条		
242	易制爆危险化学品从业单位负责落实本标准，所在地公安机关负责监督检查本标准的落实情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第9.1条	已落实	符合
243	小剂量存放场所以外的储存场所的安全防范系统建设完成后，应进行检验和验收。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第9.2条	进行校验和验收	符合
244	易制爆危险化学品从业单位应加强对安全防范系统和设施的维护、保养，出现故障应在48 h内恢复功能，维修期间应启动应急预案，且应在24 h内报所属行业主管部门，超过48h不能恢复功能的，应报告所在地公安机关。安全防范系统运行与维护应符合GB 50348和GA 1081的相关规定。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第9.3条	可满足要求	符合
七 环保设施				
245	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2023 4.1	危废暂存区符合要求	符合
246	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	GB18597-2023 4.2	贮存设施或场所类型和规模符合要求	符合
247	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	GB18597-2023 4.3	分别堆放	符合
248	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	GB18597-2023 4.4	分类存放	符合
249	危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	GB18597-2023 4.5	分类收集	符合
250	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	GB18597-2023 4.6	已设置标志	符合
251	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危	GB18597-2023 4.9	无常温下易燃易爆废物	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	危险品贮存。			
252	危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	GB18597-2023 4.10	满足要求	符合
253	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	GB18597-2023 6.1.1	设置室内	符合
254	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	GB18597-2023 6.1.2	无不相容危废	符合
255	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围挡、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	GB18597-2023 6.1.3	设置符合要求	符合
256	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	GB18597-2023 6.1.4	地面硬化处理，采取防渗措施	符合
257	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	GB18597-2023 6.1.5	防渗、防腐工艺相同	符合
258	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	GB18597-2023 6.1.6	单独区域，专人管理	符合
259	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	GB18597-2023 6.2.1	分类存放	符合
260	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	GB18597-2023 6.2.3	无相关危废	符合
261	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	GB18597-2023 7.1	容器、包装物材质与危废相容	符合
262	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	GB18597-2023 7.2	容器和包装物满足要求	符合
263	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	GB18597-2023 7.3	无变形	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
264	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	GB18597-2023 7.4	封口严密，无泄漏破损	符合
265	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	GB18597-2023 7.5	留有适当空间	符合
266	容器和包装物外表面应保持清洁。	GB18597-2023 7.6	外表面清洁	符合
267	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	GB18597-2023 8.1.1	分类堆放	符合
268	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	GB18597-2023 8.1.2	废液装入容器内存放	符合
269	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	GB18597-2023 8.2.1	入库前核验	符合
270	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	GB18597-2023 8.2.2	定期检查清理	符合
271	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	GB18597-2023 8.2.4	已建立危废台账	符合
272	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	GB18597-2023 8.2.5	已建立相关制度	符合
273	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 GB18599-2020 4.1	见危废转移协议	符合
274	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物许可证。	《危险废物收集 贮存 运输技术规范》 HJ 2025-2012 4.1	见危废转移协议	符合
275	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。	HJ 2025-2012 4.6	已张贴危废信息标志	符合
276	危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。	HJ 2025-2012 5.4	已为员工配备劳保用品	符合
277	在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。	HJ 2025-2012 5.5	已采取	符合
278	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施	HJ 2025-2012 6.3	已配备照明设施	符合
279	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警	HJ 2025-2012	不涉及易燃易爆	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	装置和导出静电的接地装置。	6.5	物质	
280	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597附录A设置标志	HJ 2025-2012 6.9	已设置	符合
281	危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施	《危险废物处置工程技术导则》 HJ 2042-2014 7.4.2	危废暂存点已配备灭火器	符合
282	危险废物贮存容器应符合GB18597 要求。	HJ 2042-2014 7.4.3	满足要求	符合
283	危险废物贮存设施在所有存在安全事故隐患的场所应设置明显的安全标志，其标志设置应符合GB18597中的有关标准。	HJ 2042-2014 8.2.11	危废暂存点已张贴安全警告标示	符合
284	设备危险部位应当设置明显的警示标识	《污水处理设备安全技术规范》GB/T 28742-2012 4.2	现场已设置	符合
285	设备皮带、齿轮、联轴器应当设置防护罩	GB/T 28742-2012 4.5	已有防护罩	符合
286	设备中人易接触的部位不应有锐边、尖角、粗糙的表面、凸出部分和开口。	GB/T 28742-2012 4.7	无锐边、尖角、粗糙的表面、凸出部分和开口	符合
287	水池、设备上操作部位的设置应当便于操作，必要时设置相应的钢梯，操作平台，防护护栏	GB/T 28742-2012 4.8	已有钢梯、操作平台和护栏	符合
288	设备中设有自动控制系统时，还应配置一套手动装置，安全报警设施和互锁功能设施	GB/T 28742-2012 4.12	符合要求	符合
289	设备中电气装置应设有紧急停机按钮	GB/T 28742-2012 4.17	符合要求	符合
290	机电一体化设备溢流口不能直接正对电气设备	GB/T 28742-2012 4.23	符合要求	符合
291	设备运行时产生的噪声应不大于85dB (A)	GB/T 28742-2012 4.26	符合要求	符合
292	为了保护作业工人的职业健康安全，当进入设施内部检修时，应提供一次性衣服，防护罩、防护手套等防护用品，在加药设施旁边还应设置洗眼液等防护设施	GB/T 28742-2012 4.27	已设置	符合
293	污水处理设备上使用的安全标志应符合GB2894的规定	GB/T 28742-2012 5.1	已有有限空间等安全标志	符合
294	污水处理厂（站）应建立健全的安全生产规章制度，专人专职具体监督防范，以确保正常生产和工人的人身安全。	《污水过滤处理工程技术规范》 HJ2008-2010 10.3	专人负责	符合
295	敞开式水池应设计安全栏杆及防滑扶梯，并配备救生衣	HJ2008-2010	已有防滑扶梯、	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	结论
	及救生圈。	10.4	救生衣及救生圈	
296	按消防的有关规定配备必要的消防装置,严格执行建筑防火规范,留有足够的防火距离。	HJ2008-2010 10.5	与周边建筑物距离满足要求。	符合

检查结果: 本单元安全检查表共设检查内容296项。经检查295项符合要求, 1项不符合要求。

5.4 重大隐患安全性评价单元

该项目重大事故隐患单元安全性评价按照《工贸企业重大事故隐患判定标准》应急管理部令〔2023〕第10号、《重大火灾隐患判定方法》GB 35181-2017编制安全检查表进行检查。

表 5.4-1 重大隐患安全性评价单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1.	工贸企业有下列情形之一的,应当判定为重大事故隐患: (二)特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格,上岗作业的;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 应急管理部令2023) 10号 第三条	特种作业人员持证上岗	未构成重大隐患
2.	第七条机械企业有下列情形之一的,应当判定为重大事故隐患: (一)会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室等 5类人员聚集场所设置在熔融金属吊运跨或者浇注跨的地坪区域内的; (二)铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉未设置紧急排放和应急储存设施的; (三)生产期间铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉的炉底、炉坑和事故坑,以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、造型地坑、浇注作业坑和熔融金属转运通道等 8类区域存在积水的; (四)铸造用熔炼炉、精炼炉、压铸机、氧枪的冷却水系统未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置,或者监测报警装置未与熔融金属加热、输送控制系统联锁的; (五)使用煤气(天然气)的燃烧装置的燃气总管未设置管道压力监测报警装置,或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁或者燃烧装置未设置火焰监测和熄火保护系	《工贸企业重大事故隐患判定标准》中华人民共和国应急管理部令第十号 第七条	不涉及护系统	未构成重大隐患

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	统的； (六) 使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时未采取防止可燃气体在周边密闭或者半密闭空间内积聚措施的； (七)使用非水性漆的调漆间、喷漆室未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置或者通风设施的。			
3.	存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患： (一) 未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的； (二) 未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 应急管理部令〔2023〕 10号第十三条	已进行辨识，并建立台账	未构成重大事故隐患
4.	本标准所列情形中直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效均判定为重大事故隐患。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》 应急管理部令〔2023〕 10号第十四条	安全设施正常运行，使用	未构成重大事故隐患
5.	符合第 6 章任意一条直接判定要素的，应直接判定为重大火灾隐患。	《重大火灾隐患判定方法》 GB 35181-2017 5.2.2	符合要求	不构成重大火灾隐患
6.	符合下列条件应综合判定为重大火灾隐患： a) 人员密集场所存在 7.3.1~7.3.9 和 7.5、7.9.3 规定的综合判定要素 3 条以上（含本数，下同）； b) 易燃、易爆危险品场所存在 7.1.1~7.1.3、7.4.5 和 7.4.6 规定的综合判定要素 3 条以上； c) 人员密集场所、易燃易爆危险品场所、重要场所存在第7章规定的任意综合判定要素4条以上； d) 其他场所存在第7章规定的任意综合判定要素6条以上。	《重大火灾隐患判定方法》 GB 35181-2017 5.3.3	符合要求	不构成重大火灾隐患

检查结果：本单元安全检查表共设检查内容 6 项。经检查，不存在重大隐患。

5.5 事故及应急管理评价单元

《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2021〕第八十八号，第二十一条规定，生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产负有“组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案”的职责。要想从容地应付紧急情况，减少损失，就需要周密的应急计划、严密的应急组织、精干的应急队伍、灵敏的报警系统和完备的应急救援设施。

企业成立了以主要负责人为组长的应急救援领导小组。本着“遵循规律、严格管理、落实行动、收效明显”的原则制定了《安全生产事故应急救援预案》。预案共分总则、企业危险性分析、应急组织机构及职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处置、保障措施、培训与演练等部分，企业还应加强对应急预案的演练，不断完善应急预案，提高发生事故时的应急能力。

虽然该公司对生产过程中出现的危险有了相当程度的认识，对危险场所也加强了管理和监控，生产过程中出现的风险降到了可以接受的程度，但是由于操作、物料、设施、环境等方面的不安全因素的客观存在，或由于人们对生产过程中的危险认识的局限性，事故、甚至重大事故发生的可能性还是存在的。对企业的应急预案用检查表检查结果见下表。

表5.5-1 事故及应急管理评价单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1.	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部令第2号第十二条	已编制预案	符合
2.	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	编制了现场处置方案	符合
3.	生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部令第2号第十八条	已和政府部门相衔接	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
4.	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理 部令第2号 第十九条	已包含应急处置措施	符合
5.	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。前款规定以外的其他生产经营单位可以根据自身需要，对本单位编制的应急预案进行论证。	《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理 部令第2号 第二十一条	已进行评审	符合

检查结果：本单元安全检查表共设检查内容5项。经检查，全部符合要求。

5.6 安全生产管理评价单元

该项目安全生产管理符合性评价主要从规章制度建立情况、安全生产管理机构 and 人员管理、事故应急管理 and 人员培训等方面进行检查评价。

表 5.6-1 安全生产管理评价单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
一、安全生产条件				
1	依法设立的公司，由公司登记机关发给公司营业执照。公司营业执照签发日期为公司成立日期。 公司营业执照应当载明公司的名称、住所、注册资本、经营范围、法定代表人姓名等事项。 公司营业执照记载的事项发生变更的，公司应当依法办理变更登记，由公司登记机关换发营业执照。	《中华人民共和国公司法》第七条	已有营业执照	符合
二、安全管理机构与主要（分管）负责人、安全管理人员				
2	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	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第二十四条	已设置安全管理人员	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。			
3	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）88号第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得证书	符合
4	前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员三百人以上的，应当设置安全生产管理机构，并配备两名以上专职安全生产管理人员；从业人员一百人以上不足三百人的，应当配备专职安全生产管理人员；从业人员不足一百人的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员。	《浙江省安全生产条例》第十一条	已设置安全管理人员	符合
三、特种作业人员				
5	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条	特种作业人员已取证	符合
6	第二十条用人单位应当加强对特种设备作业现场和作业人员的管理，履行下列义务： （一）制订特种设备操作规程和有关安全管理制度； （二）聘用持证作业人员，并建立特种设备作业人员管理档案； （三）对作业人员进行安全教育和培训； （四）确保持证上岗和按章操作； （五）提供必要的安全作业条件； （六）其他规定的义务。	《特种设备作业人员监督管理办法》第二十条	已制定特种设备操作规程和有关安全管理制度	符合
四、其他一般从业人员				
7	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	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号第二十八条	符合要求，相关人员培训合格后上岗，有相应的培训记录	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	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。			
8	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）88号第二十九条	符合要求，有相关教育制度及台帐记录	符合
9	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）88号第四十五条	已为员工提供劳保用品	符合
五、安全生产责任制建立健全情况				
10	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号第四条	按照有关安全生产的法律、法规建立企业安全生产责任制	符合
11	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）88号第五条	主要负责人已签订安全生产责任书，全面负责	符合
12	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）88号第二十二条	全员签订安全生产责任书	符合
六、安全生产规章制度的建立、执行情况				
13	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：（二）组织制定并实施本单位	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号	企业主要负责人已组织	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	安全生产规章制度和操作规程；	第二十一条	制定本单位的安全生产规章制度和操作规程	
14	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、操作规程和安全生产事故应急救援预案	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第二十五条	已履行	符合
15	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第四十四条	相关制度和操作规程定期教育并要求人员严格执行	符合
七、安全操作规程的建立、执行情况				
16	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：（二）组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程；	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第二十一条	企业主要负责人已组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程	符合
17	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、操作规程和安全生产事故应急救援预案	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第二十五条	安全生产管理人员按照要求参与拟订本单位操作规程并制止和纠正违反操作规程的行为	符合
八、安全投入及社会保险缴纳情况				
18	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：（四）保证本单位安全生产投入的有效实施	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第二十一条	制定有安全投入保障制度，保障企业的安全投入	符合
19	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	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号 第二十三条	有安全投入	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	财政部门会同国务院应急管理部门部门征求国务院有关部门意见后制定。			
20	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）88号第四十七条	已安排经费	符合
21	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）88号第五十一条	见工伤保险缴费证明	符合
22	企业应当建立健全内部企业安全生产费用管理制度，明确企业安全生产费用提取和使用的程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号第四十五条	已建立安全生产费用管理制度，按规定提取使用	符合
九、安全检查及隐患排查情况				
23	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： （四）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。	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号第二十一条	企业已进行风险分级管控和隐患排查治理	符合
24	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： （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；	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号第二十五条	安全生产管理人员按要求履行排查生产安全事故隐患的职责	符合
25	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。	《中华人民共和国安全生产法》主席令（2021）88号第四十一条	企业制定有生产安全事故隐患排查治理制度，事故隐患排查治理情况如实记录，并向从业人员通报	符合
26	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当通过文字、图像等方式如	《浙江省安全生产条例》第十五条	已制定隐患排查治理制度并严格执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	实记录，并向从业人员通报。记录保存期限不得少于三年。			
十、有限空间管理				
27	为规范有限空间作业安全管理，存在有限空间作业的单位应建立健全有限空间作业安全管理制度和安全操作规程。安全管理制度主要包括安全责任制、作业审批制度、作业现场安全管理制度、相关从业人员安全教育培训制度、应急管理制度等。有限空间作业安全管理制度应纳入单位安全管理制度体系统一管理，可单独建立也可与相应的安全管理制度进行有机融合。在制度和操作规程内容方面：一方面要符合相关法律法规、规范和标准要求，另一方面要充分结合本单位有限空间作业的特点和实际情况，确保具备科学性和可操作性。	《有限空间作业安全指导手册》应急厅函（2020）299号 4.1	企业已辨识，建立相关管理制度	符合
28	存在有限空间作业的单位应根据有限空间的定义，辨识本单位存在的有限空间及其安全风险，确定有限空间数量、位置、名称、主要危险因素、可能导致的事故及后果、防护要求、作业主体等情况，建立有限空间管理台账并及时更新。	《有限空间作业安全指导手册》应急厅函（2020）299号 4.2	企业已辨识，涉及有限空间，进行台账管理	符合
29	对辨识出的有限空间作业场所，应在显著位置设置安全警示标志或安全告知牌（示例参见附录2），以提醒人员增强风险防控意识并采取相应的防护措施。	《有限空间作业安全指导手册》应急厅函（2020）299号 4.3	已张贴警示标志	符合
30	单位应对有限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。参加培训的人员应在培训记录上签字确认，单位应妥善保存培训相关材料。培训内容主要包括：有限空间作业安全基础知识，有限空间作业安全管理，有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，有限空间作业安全操作规程，安全防护设备、个体防护用品及应急救援装备的正确使用，紧急情况下的应急处置措施等。企业分管负责人和安全管理人员应当具备相应的有限空间作业安全生产知识和管理能力。有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员应当了解和掌握有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，熟悉有限空间作业安全操作规程、设备使用方法、事故应急处置措施及自救和互救知识等。	《有限空间作业安全指导手册》应急厅函（2020）299号 4.4	企业相关人员已培训	符合
十一、其他				

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
31	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》 第五条	已制定易制毒化学品管理条例	符合
32	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。	《易制毒化学品管理条例》 第十七条	已备案	符合

检查结果：本单元安全检查表共设检查内容32项，全部符合要求。

5.7 风险评价

该项目采用风险评价法，识别项目生产及储运过程中的主要危险、危害因素，并对其发生的可能性、频率、危险程度进行分析，提出改进系统、预防事故发生的时间计划表。

表 5.7-1 风险程度表

序号	危险有害因素	可能性	后果严重性	风险程度
1.	触电	2	3	6
2.	火灾爆炸	2	4	8
3.	机械伤害	3	2	6
4.	高处坠落	1	4	4
5.	物体打击	2	2	4
6.	坍塌	1	4	4
7.	灼烫	2	1	2
8.	中毒和窒息	1	4	4
9.	车辆伤害	1	4	4
10.	起重伤害	1	4	4
11.	淹溺	1	4	4
12.	容器爆炸	1	4	4
13.	其他伤害	1	2	2
14.	噪声与振动危害	2	1	2
15.	高温危害	1	1	1
16.	低温危害	1	1	1
17.	粉尘危害	1	2	2
18.	辐射危害	2	1	2
19.	毒物危害	2	2	4

根据上表的计算结果可以看出，该项目火灾爆炸、机械伤害、触电危险有害因素为中度风险，事故一旦发生，将造成人员伤亡，因此企业需要采取安全技术措施进行管理。

该项目高处坠落、物体打击、坍塌、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、起重伤害、淹溺、容器爆炸、其他伤害、噪声与振动危害、粉尘危害、高温危害和低温危害、辐射、毒物等危险有害因素为低度风险，企业应制定相关管理制度和操作规程，加强管理，以消除隐患。

评价小结：

从检查情况来看，浙江康普瑞汽车零部件有限公司制定的安全管理制度、责任制、操作规程基本涵盖该项目安全生产管理和作业过程，对于已建立的规章制度，能做到认真执行，出现问题及时处理。

人员管理及安全培训制度和培训档案的建立符合《生产经营单位安全培训规定》及《中华人民共和国安全生产法》的有关规定及要求。

事故应急及个体防护用品配备管理符合《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2016〕第 88 号，依据应急管理部 2 号修订）及《中华人民共和国安全生产法》的有关规定及要求。

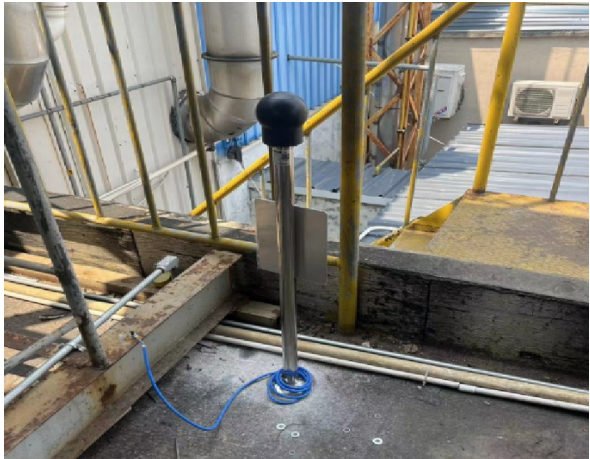
6 安全对策措施建议

6.1 存在问题及整改情况

浙江康普瑞汽车零部件有限公司对评价组提出的现场检查问题及整改建议非常重视，与评价组进行了广泛的交流，企业按整改建议对存在的问题积极进行整改。现场隐患整改情况见下表。

表6.1-1 现场隐患整改情况一览表

序号	现场问题	整改措施	整改后照片
1	生产车间安全警示标识不足；如起重作业区域未设置“当心吊物”、“必须戴安全帽”。	按规范要求增设安全警示标识。	
2	甲醇高位槽等处金属管道未标识介质名称和流向。	甲醇高位槽等处金属管道标识介质名称和流向。	

序号	现场问题	整改措施	整改后照片
3	甲醇高位槽所在二层平台楼梯口未设置人体静电释放器。	甲醇高位槽所在二层平台楼梯口设置人体静电释放器。	
4	废气处理装置的平台未设置防护栏杆。	废气处理装置的平台设置防护栏杆	
5	丙烷房防爆事故风机未与报警仪联锁。	丙烷房事故风机与可燃气体报警仪联锁。	

认真对待自查中发现的问题并采取措施进行认真的整改。

2) 企业已经建立相关的安全生产责任制、安全管理制度和安全管理台帐。在正常生产过程中, 最重要的就是要落实其制定的规章制度, 严格按帐管理的要求认真记录台帐。真正发挥安全管理人员的作用, 加强日常安全生产的管理, 切实提高企业安全生产水平, 确保安全生产。

3) 企业的主要负责人和安全生产管理人员应当恪尽职守, 依法履行职责, 进一步提高安全管理队伍人员的力量, 加强全员的安全教育和安全技术培训工作。

4) 企业应当具备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或主要负责人予以保证, 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。

5) 企业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。

6) 企业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。

7) 加强对电气消防安全、防雷防静电等的管理, 并应定期委托专业机构进行检测, 发现问题和隐患应立即整改和采取有效措施, 使各类事故消灭在萌芽状态。

8) 企业应加强厂内消防安全检查, 消防设施定期点检、检测和维保。

9) 保持电气设备正常运行。电气设备运行中产生的火花和危险高温是

引起电气火灾的重要原因。为控制过大的工作火花和危险高温，保证电气设备的正常运行，应由经培训考核合格的人员操作使用和维护保养。

10) 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。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。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。灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。

11) 生产场所地面应平坦、无绊脚物。工业垃圾、废油、废水及废物应及时清理干净，以避免人员通行或操作时滑跌造成事故。生产场所要有足够的光照度，以保证安全生产的正常进行。

12) 厂房安全出口、楼梯口等消防通道要保持畅通，安全出口门应朝疏散方向开启，消防设施无阻挡，消防器材应保持完好有效状态，定期检车员工会使用，按工作区域划定人员安全疏散通道及出口，并定期演练。

13) 应对设备、设施加强日常管理，定期维护保养，按规定进行各种检验检测，杜绝设备带病运转，确保设备、设施的安全运行。加强对生产设备管道密封性的日常检查和管理，消除跑、冒、滴、漏。

14) 按照国家有关标准规范的要求，对安全设施定期更新与改进，保证安全设施在其有效使用期限内。按照国家有关标准规范的要求，对强制检测的安全设施及时进行检测。

15) 设备防护设施、控制系统及连锁系统应定期检查、维护；检修、检查机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。

16) 加强电气设备的管理，不准随意乱拉电线和乱装电气设施。企业职工应掌握电气的一般安全知识，防止电气事故的发生。公司应注意电气事故隐患，加强对电缆系统的专业管理，定期组织对装置高、低压用电设备和电缆等进行专业检查，以预防因设备故障、电缆老化等原因引发各种事故。

17) 加强运输车辆的管理力度，凡进入厂区内的车辆应严格遵守公司安全规定，防止发生事故。

18) 在厂房、堆场等物料储存场所，应符合“五距”要求：库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于150m²，垛与垛间距不小于1.0m，垛与墙间距不小于0.5m，垛与梁、柱的间距不小于0.3m，主要通道的宽度不小于2.0m。避免出现火情时扩大影响范围，便于能够及时采取施救措施。

19) 企业应明确评审和修订安全生产规章制度和安全操作规程的时机和频次，定期进行评审和修订，确保其有效性和适用性，保证岗位所使用的为最新有效版本。

20) 企业应当做好员工的安全教育、培训工作，提高员工的安全意识、安全技术素质，防止发生人员的不安全行为、减少人员的操作失误的。主要负责人和安全管理人員应取得安全管理合格培训证明；对员工要定期组织安全规章制度、操作规程、应急救援等知识培训，并做好新工、转岗、复岗人员的培训。

21) 进一步加强对员工的安全生产教育与培训，使其熟练掌握本职工作所需的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度、安全操作及安全作业规程，提高安全生产技能。对新职工和实习培训人员必须进行三级安全教育

并建立培训档案，实行一人一档。

22) 企业应当按照国家和省有关规定，明确本单位各岗位从业人员配备劳动防护用品的种类和型号，为从业人员无偿提供符合国家、行业或者地方标准要求的劳动防护用品，并督促、检查、教育从业人员按照使用规则佩戴和使用。

23) 企业后期应持续推进改进安全生产标准化工作，对安全生产管理体系进行规范化管理。

24) 企业应配备足够的应急救援器材，如灭火器、消防用具、药品、担架等。落实安全经费，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，提高职工对突发事件的处理能力。根据演练的结果对预案进行不断的修改和完善。并应形成详细记录

25) 企业应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育，普及生产安全事故预防、避险、自救和互救知识，提高从业人员安全意识和应急处置技能。

26) 企业应当组织开展本单位的应急预案培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置方案。

27) 应急预案的要点和程序应当张贴在应急地点和应急指挥场所，并设有明显的标志。

28) 企业应当按照应急预案的要求配备相应的应急物资及装备，建立使用状况档案，定期检测和维护，使其处于良好状态。

29) 企业应定期进行安全生产风险排查，对排查出的风险点按照危险性确定风险等级，并采取相应的风险管控措施，对风险点进行公告警示。定期组织安全检查，开展事故隐患自查自纠。对检查出的问题应当立即整改，不

能立即整改的，应当采取有效的安全防范和监控措施。

30) 企业应在醒目位置设置公告栏，在存在安全生产风险的岗位设置告知卡，分别标明本企业、本岗位主要危险危害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容；必须在工作岗位标明安全操作要点。

31) 企业应加强自身安全监管措施，同时做好与周边企业的沟通，确保事故时人群能得到及时疏散，保证不发生群死群伤事故。

32) 定期对防雷防静电设施、消防设施进行年度检查，确保防雷防静电设施、消防设施的完好性。防雷防静电设施检测应覆盖配电房、废气处理装置等全部建（构）筑物。

33) 企业进行吊装、高处作业、大型检修以及涉及危险物品的场所动火和临时用电等危险作业，应当执行有关危险作业管理制度，并遵守下列规定

（一）对作业安全风险进行评估，确认现场作业条件符合安全作业要求；

（二）根据安全风险明确安全防范措施和现场应急处置措施；

（三）确认作业人员上岗资格以及劳动防护用品的配备、使用符合安全作业要求；

（四）配备相应的安全设施和应急救援器材，设置作业现场的安全区域，确定专人现场统一指挥和监督；

（五）在危险作业前向作业人员告知危险因素、作业安全要求和现场应急处置措施，并经双方现场签字确认；

（六）发现直接危及人身安全的紧急情况时，按照现场应急处置措施停止作业、撤出人员。

34) 生产经营单位委托其他单位进行危险作业的，应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议，明确并落实前款规定，对受托方安全生产工作统

一协调、管理，并加强监督检查。生产经营单位不得将危险作业委托给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

35) 生产经营单位将生产经营项目、场所、设备发包或者出租的，应当履行下列安全生产职责：

（一）签订专门的安全生产管理协议，或者在承包、租赁合同中明确各自安全生产职责；

（二）向承包方、承租方书面告知发包项目、出租场所以及相关设备的基本情况、安全生产要求；

（三）协调解决承包方、承租方提出的安全生产问题；

（四）对承包方、承租方进行安全生产检查，并如实记录检查情况，发现安全生产问题的，及时督促整改；发现安全生产违法行为的，及时向负有安全生产监督管理职责的部门报告。

承包方、承租方应当服从发包方、出租方对其安全生产工作的统一协调、管理，并依法负责本单位安全生产工作；发生生产安全事故时，应当按照有关规定及时报告属地应急管理部门和有关部门，并通知发包方、出租方。

36) 企业应加强对环保设施的日常检查，对照法规要求不断完善企业现场安全设施的符合性。

7 安全评价结论

安全评价组根据《中华人民共和国安全生产法》和浙江省有关安全生产监督管理规定以及相关安全标准、规范，对浙江康普瑞汽车零部件有限公司进行了安全现状评价，安全评价小组通过对项目运行和管理资料进行分析和现场检查，结合项目生产的实际情况，运用科学的评价方法，通过对项目的全面分析与评价，得出以下评价结果：

7.1 评价结果综述

7.1.1 选址及总平面布置单元评价结果

1) 本项目涉及的建(构)筑物建筑施工符合国家有关规定，其防火间距、耐火等级、层数等符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）中的相关规定和要求。

2) 厂区设置了2个出入口，生产车间周边设置了环形消防车道，能满足人流、物流及消防的需要。

7.1.2 设备、设施及工艺安全性单元评价结果

该项目工艺布置合理，生产设备和机械防护设施符合国家有关规定。

7.1.3 公用工程及辅助设施单元评价结果

该项目供配电、给排水、消防、供气等公用工程及辅助设施供给能力能够满足该项目安全生产要求。

7.1.4 环保设施单元安全评价结果

该项目危废贮存设施、除尘系统、废气处理设施、废水处理设施等环保设施功能完善，安全设施完好，运行正常，符合规范要求，能够满足生产需求。

7.1.5 重大隐患单元安全评价结果

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》中华人民共和国应急管理部

令第10号，该项目未构成工贸企业重大事故隐患；根据《重大火灾隐患判定方法》，该项目未构成重大火灾隐患。

7.1.6 事故及应急管理评价结果

该项目已编制应急预案并进行了演练。

7.1.7 安全生产管理评价单元评价结果

该项目在安全管理方面措施及执行情况比较到位，主要负责人、安全管理人员、特种作业及特种设备人员已培训、取证，安全生产责任制、安全生产制度和操作规程比较齐全并严格执行。

7.2 存在的危险有害因素及程度

通过分析，该项目作业过程中可能产生的主要危险因素为机械伤害、火灾爆炸、触电、高处坠落、物体打击、坍塌、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、起重伤害、淹溺、容器爆炸、其他伤害、噪声与振动危害、粉尘危害、高温危害和低温危害、辐射、毒物等。

该项目火灾爆炸、机械伤害、触电危险有害因素为中度风险，事故一旦发生，将造成人员伤亡，因此企业需要采取安全技术措施进行管理。

该项目高处坠落、物体打击、坍塌、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、起重伤害、淹溺、容器爆炸、其他伤害、噪声与振动危害、粉尘危害、高温危害和低温危害、辐射、毒物等危险有害因素为低度风险，企业应制定相关管理制度和操作规程，加强管理，以消除隐患。

7.3 评价结论

通过对浙江康普瑞汽车零部件有限公司全厂进行安全现状评价，在经过现场调研、安全检查和工程资料的详细分析，评价组认为，浙江康普瑞汽车零部件有限公司全厂周边情况良好，平面布置合理，生产工艺成熟、设备先进，安全管理工作比较到位，采取的安全设施及技术措施基

本符合有关安全生产法规和标准规范的要求。同时，针对本评价报告所提的主要问题及隐患，企业进行了积极的整改，已整改完成。

从整体上看，浙江康普瑞汽车零部件有限公司的运行状态和安全管理状况正常、安全、可靠，安全状况处于可接受程度，具备安全生产条件。

8 与被评价单位交换意见的情况结果

报告编制过程中和完成后，评价组通过电话、微信等方式多次与浙江康普瑞汽车零部件有限公司交换意见，我公司评价组与企业交换意见的情况见下表：

表 8-1 评价组与被评价单位交换意见表

序号	与被评价单位交换意见	被评价单位意见
1	现场勘察过程中提出的安全事故隐患整改建议是否接受，能否完成隐患整改。	可以接受，立即整改
2	提供给机构评价的相关资料（包括附件中的复印文件）是否真实有效。	真实有效
3	对评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、包装和运输条件等其他相关描述是否存在异议。	无异议
4	对评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其他相关描述是否存在异议。	无异议
5	对评价报告中对项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
6	评价报告中对项目安全生产条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
7	评价报告中对项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
风险提示：本报告基于贵司在评价过程中已交付或提供的信息及材料而出具，不代表对后期企业发生下列变化或变更的评价/评估意见： 一、企业周边环境、布局发生重大变化； 二、企业生产工艺、装置设施、运输方式等发生重大变更； 三、企业安全管理体系及人员发生变化或变更； 四、与贵司交付材料不符的其他变化或变更。 本报告仅限于本次项目范围的申请事项使用，任何以本报告对变化或变更后的项目等申请的批复或备案、或另做其它用途及因此造成的后果由行为人自行负责。 如果您需要对发生变化或变更后的项目进行评价/评估，请委托有资质的机构或专业人士另行出具评价/评估意见，本报告自动失效。		
评价单位项目负责人（签字）： 年 月 日 （评价单位盖章）		被评价单位主要负责人（签字）： 年 月 日 （被评价单位盖章）

9 附录

1. 安全委托书
2. 营业执照
3. 建设用地规划许可证
4. 房权证
5. 建设工程竣工验收消防备案受理凭证
6. 防雷装置检测报告
7. 应急救援预案专家评审意见
8. 工伤保险缴纳证明
9. 主要负责人和专职安全管理人员的任命文件
10. 主要负责人和安全管理人員安全培训合格证
11. 特种作业和特种设备作业人员证
12. 特种设备登记证及检测报告
13. 低温供气系统定期巡查清单
14. 安全阀校验报告
15. 压力表检定报告
16. 可燃气体报警仪校准报告
17. 劳保用品发放记录
18. 安全教育培训记录
19. 应急演练记录
20. 历年建设项目环境影响评价文件审批意见书及建设项目环境保护设施

验收意见书

21. 危废处置合同

22. 危险化学品安全技术说明书

23. 图纸：周边关系图、总平面布局图、设备平面布置图、报警仪布置图、爆炸危险区域划分图