

评价师到现场勘查的图片



左一：评价人员李毅雄

右一：业主方赵建荣



左一：评价人员周忠菊

右一：业主方赵建荣

厂区现状照片



厂区大门



生产车间



宿舍生活区



综合办公区



机床加工区



成品组装区

前 言

为贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，加强对企业的安全管理，保证安全生产，保障人民生命财产的安全，保障作业人员在生产过程中的安全和健康，保护环境，树立以人为本的安全理念，根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全评价通则》、《安全现状评价导则》的有关规定，昭通市鼎安科技有限公司受普洱富民农业装备有限公司的委托，承担了普洱富民农业装备有限公司农业装备产品生产建设项目安全现状评价工作。

普洱富民农业装备有限公司位于普洱市宁洱县宁洱镇太达村老张寨，厂区总用地面积为 4449.96 m²，构筑物包括生产车间、仓库、办公室、员工宿舍、食堂、卫生间等。厂址地理坐标东经 101° 2' 47.15"，北纬 23° 1' 4.72"，平均海拔约 1327m。厂区周边主要为老张寨散户，西侧为宁洱污水处理厂，东南侧大门外侧临近 213 国道（东山路），交通较为便利。该项目主要从事加工生产农业装备机械产品，年销售 515 套。加工生产的主要产品有茶叶杀青机、茶叶揉捻机、咖啡鲜果脱壳机及脱胶机、生物质颗粒燃烧机、果蔬机、太阳能照明设备等，以及小型农业机械修理装配，均按订单合同要求生产。

昭通市鼎安科技有限公司遵循国家和省市有关安全方面的法律、法规和政策要求，按照科学、客观、公正的原则开展工作。鼎安公司安全现状评价人员到普洱富民农业装备有限公司生产现场调查了有关评价对象的相关情况，并搜集有关资料，运用国内外先进的安全评价方法，针对系统生产过程中存在的危险、有害因素，进行了危险源辨识及定性、定量评价。查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上编制了安全现状评价报告。

本项目的实施及安全评价报告的编写由昭通市鼎安科技有限公司独立承担。在认真分析项目风险，收集国家法律法规、部门规章、地方性法规及规范性文件、国家标准、行业标准、规程、规范，建设项目单位提供的相关资料基础上，于2024年1月12日-18日到现场实地勘测调查，经对现场收集的调查资料分析整理，对项目存在或潜在危险、有害因素辨识分析和定性、定量评价，按照评价导则，于2024年6月完成了安全现状评价报告的编制。

在本次安全现状评价报告的编写过程中，得到了委托单位（普洱富民农业装备有限公司）密切配合提供资料和隐患整改工作完成后及时回复，同时还得到了昭通市鼎安科技有限公司领导和技术人员的大力支持，谨在此表示衷心的感谢！

目 录

前 言.....	4
第 1 章 编制说明.....	1
1.1 评价依据.....	1
1.1.1 国家法律.....	1
1.1.2 行政法规.....	1
1.1.3 部门规章.....	2
1.1.4 依据的标准、规范.....	3
1.1.6 其他评价依据.....	5
1.2 评价原则及范围.....	5
1.2.1 评价原则.....	5
1.3 评价程序.....	6
1.4 评价基准日.....	8
1.5 评价报告使用权声明.....	8
第 2 章 评价项目概况.....	9
2.1 企业概况.....	9
2.1.1 企业简介.....	9
2.1.2 项目建设概况.....	10
2.2 自然环境简况.....	11
2.2.1 厂区位置与周边环境情况.....	11
2.2.2 气象条件.....	13
2.2.3 地质条件.....	14
2.3 项目概况.....	15
2.3.1 项目规模及产品规格.....	15
2.3.2 特种设备.....	15
2.3.3 工艺流程简述.....	16
2.3.4 主要生产设备.....	18
2.3.5 主要原辅材料.....	20
2.3.6 厂区建筑物现状.....	21
2.4 公用工程及辅助工程.....	21
2.4.1 给排水.....	21
2.4.2 供配电和公辅设施.....	21
2.5 劳动定员.....	22
2.6 消防.....	22
2.7 安全管理现状.....	23
2.7.1 安全生产管理组织机构.....	23
2.7.2 安全生产管理制度.....	24
2.7.3 事故应急救援预案.....	27
2.7.4 作业人员培训情况.....	27
2.7.5 劳动防护用品配置.....	28
2.7.6 工伤保险购买情况.....	29
2.7.7 近期运行情况.....	29
第 3 章 危险、有害因素辨识与分析.....	31
3.1 辨识与分析的目的.....	31
3.2 辨识与分析的方法.....	31
3.3 生产工艺过程的危险、有害因素.....	32
3.3.1 物体打击.....	33
3.3.2 车辆伤害.....	33
3.3.3 机械伤害.....	34

3.3.4 起重伤害.....	3 5
3.3.5 触电.....	3 6
3.3.6 容器爆炸.....	3 7
3.3.7 火灾.....	3 9
3.3.8 灼烫.....	4 0
3.3.9 坍塌.....	4 1
3.3.10 高处坠落.....	4 1
3.3.11 有限空间作业.....	4 2
3.3.12 危险化学品.....	4 3
3.3.13 安全管理影响分析.....	4 8
3.3.14 其他危害.....	4 9
3.4 危害因素存在部位.....	5 0
3.5 危险、有害因素排序.....	5 0
3.6 重大危险源辨识.....	5 1
3.6.1 重大危险源的概念及要素分析.....	5 1
3.6.2 评价范围内危险物质的种类分析.....	5 1
3.6.3 危险化学品重大危险源辨识指标.....	5 1
3.6.4 评价范围内危险物质的重大危险源辨识.....	5 2
3.7 本章小结.....	5 2
3.8 事故案例.....	5 3
第4章 评价单元的划分和评价方法的选择.....	5 6
4.1 评价单元的划分.....	5 6
4.1.1 评价单元划分的原则.....	5 6
4.1.2 评价单元的划分及理由说明.....	5 7
4.2 评价方法的选择.....	5 8
4.2.1 评价方法的选择及理由说明.....	5 9
4.2.2 评价方法简介.....	6 0
第5章 定性、定量评价.....	6 4
5.1 选址及总平面布置单元分析评价.....	6 4
5.1.1 选址安全检查分析.....	6 4
5.1.2 总平面布置安全检查分析.....	6 6
5.1.3 单元评价结论.....	6 8
5.2 生产设备防护设施单元分析评价.....	6 8
5.2.1 生产设备防护设施单元安全检查分析.....	7 3
5.2.2 单元评价结论.....	7 6
5.3 起重设备单元分析评价.....	7 7
5.3.1 起重设备安全检查分析.....	7 7
5.3.2 起重机吊运中吊物坠落事故树分析.....	8 0
5.3.3 单元评价结论.....	8 2
5.4 供配电系统单元分析评价.....	8 2
5.4.1 供配电系统安全检查分析.....	8 2
5.4.2 单元评价结论.....	8 5
5.5 安全管理单元分析评价.....	8 5
5.5.1 安全管理安全检查分析.....	8 5
5.5.2 单元评价结论.....	9 1
5.6 重大事故隐患检查单元.....	9 1
5.6.1 重大事故隐患检查单元安全检查分析.....	9 1
5.7.2 单元评价结论.....	9 3
第6章 整改情况复查.....	9 4
6.1 现场安全检查存在问题建议书.....	9 4
6.2 现场存在问题及隐患整改复查情况表.....	9 4

第 7 章 对策措施与建议	9 5
7.1 对策措施和建议.....	9 5
第 8 章 评价结论	1 0 0
8.1 综合评述.....	1 0 0
8.2 总体评价结论.....	1 0 1
8.3 安全工作持续改进方向.....	1 0 3
第 9 章 与建设单位交换意见的情况	1 0 4
9.1 与建设单位交换意见的阐述.....	1 0 4
9.2 附件.....	1 0 6

第 1 章 编制说明

1.1 评价依据

1.1.1 国家法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年）（中华人民共和国主席令第 88 号，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 24 号）（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改）

3. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）；

4. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号）（《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》自 2021 年 4 月 29 日起施行）；

5. 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第 73 号）（2012 年 12 月 28 日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议对该法案进行修改，自 2013 年 7 月 1 日起施行）；

6. 《中华人民共和国职业病防治法》（2018 年修订版）（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日第四次修正）。

7. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

8. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日施行）

1.1.2 行政法规

1. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）；
2. 《安全生产许可证条例》（根据2014年7月9日国务院第54次常务会议通过2014年7月29日中华人民共和国国务院令653号公布自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正）；
3. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令493号，自2007年6月1日起施行）；
4. 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令549号，自2009年5月1日起施行）；
5. 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕586号，自2011年1月1日起施行）；
6. 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令593号，自2011年7月1日起施行）。
7. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令708号，自2019年4月1日起施行）。

1.1.3 部门规章

1. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2008〕16号，自2008年1月1日起施行）；
2. 《生产安全事故应急救援预案管理办法》（2022年6月3日国家应急部2号）；
3. 《特种设备目录》国家质检总局修订，经国务院批准，于2014年10月30日公告施行；
4. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010年12月14日国家安全监管总局令36号公布，根据2015年4月2日国

家安全监管总局令第 77 号修正)；

5. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136 号)；

6. 《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令第 63 号)；

7. 《工作场所职业卫生管理规定》国家卫生健康委员会令第 5 号 (2020 年版, 自 2021. 2. 1 起施行)

8. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令第 30 号, 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正, 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正)；

9. 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令第 80 号, 自 2015 年 7 月 1 日起施行)；

10. 《起重机械安全监察规定》(国家质量监督检验检疫总局令第 92 号)；

11. 《云南省安全生产条例》(2018 年)(云南省人大常委会 2018 年 1 月 1 日起施行)。

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

13. 《云南省生产经营单位安全生产主体责任规定》(云政规〔2022〕4 号)自 2022 年 11 月 12 日起施行。

14. 《云南省生产安全事故应急办法》(云政令〔2023〕227 号)自 2024 年 2 月 1 日起施行。

1.1.4 依据的标准、规范

1. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
2. 《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）；
3. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
4. 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）；
5. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
6. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
7. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
8. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）；
9. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
10. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
11. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
12. 《安全色》（GB2893-2008）；
13. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
14. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
15. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
16. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
17. 《建筑设计防火规范 [2018 年版]》（GB50016-2014）；
18. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）；
19. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
（GB/T29639-2020）；
20. 《机械工业职业安全卫生技术规范》（JB18-2000）
21. 《起重机械安全规程》（GB6067-2010，自 2011.6.1 起执行）。

1.1.5 建设项目技术资料

1. 《普洱富民农业装备有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（普洱恒德环境咨询有限公司，2021 年 4 月）；

2. 企业提供的其他相关技术资料，如营业执照、土地使用权证、临时建设工程许可证、特种设备技术资料以及安全生产管理制度等。

1.1.6 其他评价依据

1. 安全现状评价委托书；
2. 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；
3. 用地批复：宁洱哈尼族彝族自治县国土资源局，宁国用（2012）第 0680 号，土地证书 NO：019526047；
4. 营业执照（统一社会信用代码：91530821745280043F，宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局，营业期限：2014 年 02 月 19 日至长期）。

1.2 评价原则及范围

1.2.1 评价原则

昭通市鼎安科技有限公司在对该项目进行安全评价工作中，始终坚持以下原则：

1. 严格执行国家现行有关法律、法规、标准和规范的要求，保证对该企业申请安全生产许可证应当具备的安全生产条件进行科学、公正、合法、自主的评价；
2. 执行行业及地方现行有关法规、标准、规范和政策的要求，保证评价与当地经济发展的适应性；
3. 采用可靠、适用的评价技术和评价方法，保证评价的针对性，确保评价质量；
4. 恪守职业道德，遵循诚实守信的原则，对被评价企业的技术资料和商业运作保密。

1.2.2 评价范围

本次安全现状评价的范围为普洱富民农业装备有限公司年产 515

套农业装备机械产品建设项目的生产作业场所如区域位置、平面布置、主体工程、生产设备现状、安全卫生配套设施等的安全现状，以及该公司安全生产管理措施落实、安全生产管理机构、安全生产责任制和规章制度建设、从业人员培训、安全投入、工伤保险、职业危害防治与劳动保护、事故应急救援等，并依据国家有关法律、法规、标准、规范等提出合理可行的安全对策措施及建议。

本次安全现状评价，不包含：

1) 企业产品在生产现场外的运输作业、环境保护、地质灾害、消防；

2) 企业产品的经营活动。

涉及环境保护、职业卫生及职业病防治、消防及外部运输的问题不在本次安全评价范围内，但在评价过程中会有所提及。有关这些方面的问题，企业在建设和生产过程中应严格执行国家相关法律、法规、标准和规范要求。

1.3 评价程序

依据《安全评价通则》（AQ8001-2022）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的规定，安全现状评价的程序包括：

- （1）前期准备（包含有关法律法规、标准规范和评价资料收集）；
- （2）辨识与分析危险、有害因素；
- （3）划分评价单元；
- （4）定性、定量评价；
- （5）确定安全对策措施及建议；
- （6）做出评价结论；
- （7）编制安全现状评价报告。

根据普洱富民农业装备有限公司农业装备机械产品生产的特点及安全评价项目的实际情况，此次安全评价工作的程序见图 1-1 所示。

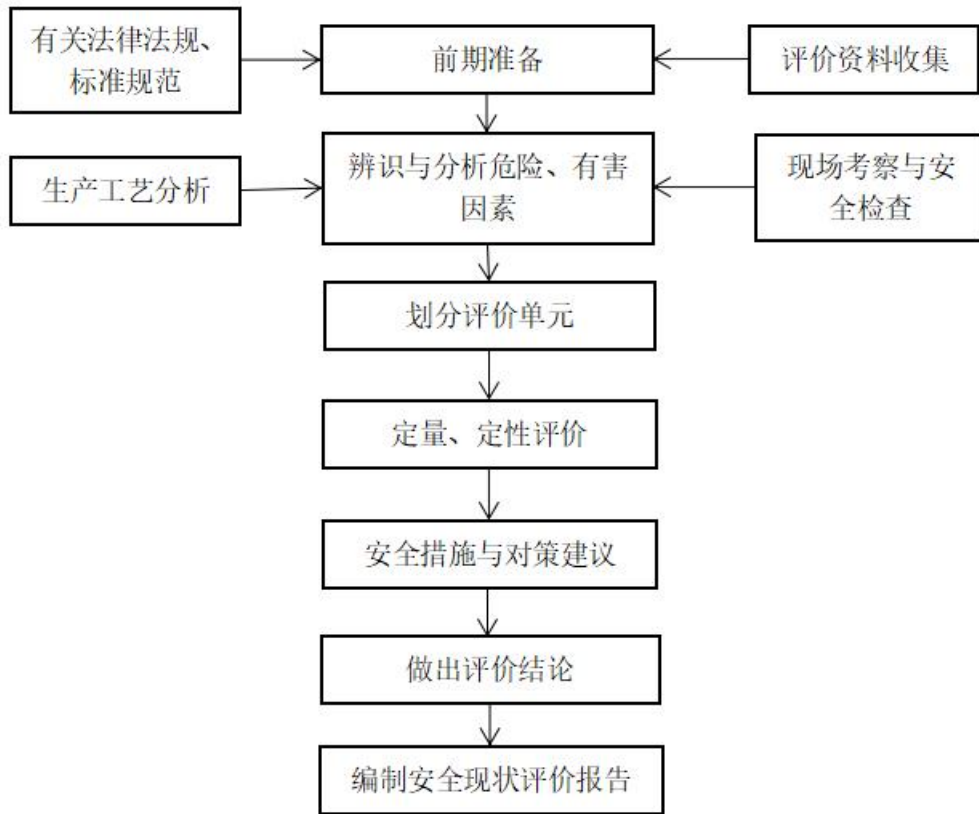


图 1-1 安全评价工作流程图

根据上述评价程序，本次评价工作大体分为三个阶段：

第一阶段为前期准备阶段：普洱富民农业装备有限公司向我公司表达了进行普洱富民农业装备有限公司安全现状评价的意向，随后签订了安全评价的委托书、业务约定书和确认书。签订委托书后，我公司组织技术人员组成的评价项目组，拟定项目现场调研计划，进行资料收集，包括相关法律、法规、标准、规章、规范、同类行业相关资料以及事故案例；初步的分析和危险有害因素识别，选择评价方法，制定工作计划。

第二阶段为实施评价阶段：评价组 2024 年 1 月 12 日进场对普洱富民农业装备有限公司安全现状评价进行初步现场调查和资料收集工作，就项目存在的问题与企业方进行了意见交换，企业根据存问题整改建议进行了该项目的相关整改工作，普洱富民农业装备有限公司于 2024 年 5 月 16 日提供了整改回复报告（详见附件整改完成情况说明），经评价组进行确认，企业已按评价组提出的整改意见完成了全部现场整改项。

第三阶段为报告编制阶段：根据前期准备及现场获得的资料、数据，辨识与分析危险、有害因素，并确定其危险程度。合理划分评价单元，选择评价方法，进行定性、定量评价和分析，提出相应的对策措施和建议。项目组将收集到的各种资料、数据进行汇总，综合分析后提出结论与建议，完成安全评价报告书的编制。

1.4 评价基准日

基准日：2024 年 1 月 12 日。

1.5 评价报告使用权声明

本评价报告是受普洱富民农业装备有限公司委托而编制的，专属委托方使用。除按规定上报各级管理部门外，昭通市鼎安科技有限公司不会将本评价报告内容向其它任何单位和个人提供，也不会将本评价报告的全部或部分内容在媒体上或以其它形式公开发表（安全评价技术研究成果除外）。

第 2 章 评价项目概况

2.1 企业概况

2.1.1 企业简介

营业执照情况如下：

统一社会信用代码：9155308217452800

名 称：普洱富民农业装备有限公司

类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住 所：云南省普洱市宁洱县宁洱镇太达村老张寨

法定代表人：陈罡

注册资金：贰佰万元整

营业期限：2014 年 02 月 19 日 至 长期

成立日期：2014 年 02 月 19 日

经营范围：包谷脱粒机、碾米机、齿爪式饲料粉碎机、茶叶杀青机、茶叶揉捻机、茶叶烘干机及其他金属热风炉、咖啡鲜果脱壳机、脱胶机制造、销售；五金机电产品、拖拉机、微耕机及配件销售；生物质颗粒燃烧机、果蔬烘干机、烟叶烘烤设备及辅件、太阳能照明设备、城市公共卫生保洁设施制造、销售。（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）。

普洱富民农业装备有限公司位于宁洱县宁洱镇太达村老张寨，厂区总用地面积为 4449.96 m²，总建筑面积约为 3595 平方米。主要加工生产的主要产品有茶叶杀青机、茶叶揉捻机、咖啡鲜果脱壳机及脱胶机、生物质颗粒燃烧机、果蔬机、太阳能照明设备等，以及小型农业机械修理装配，均按订单合同要求生产。

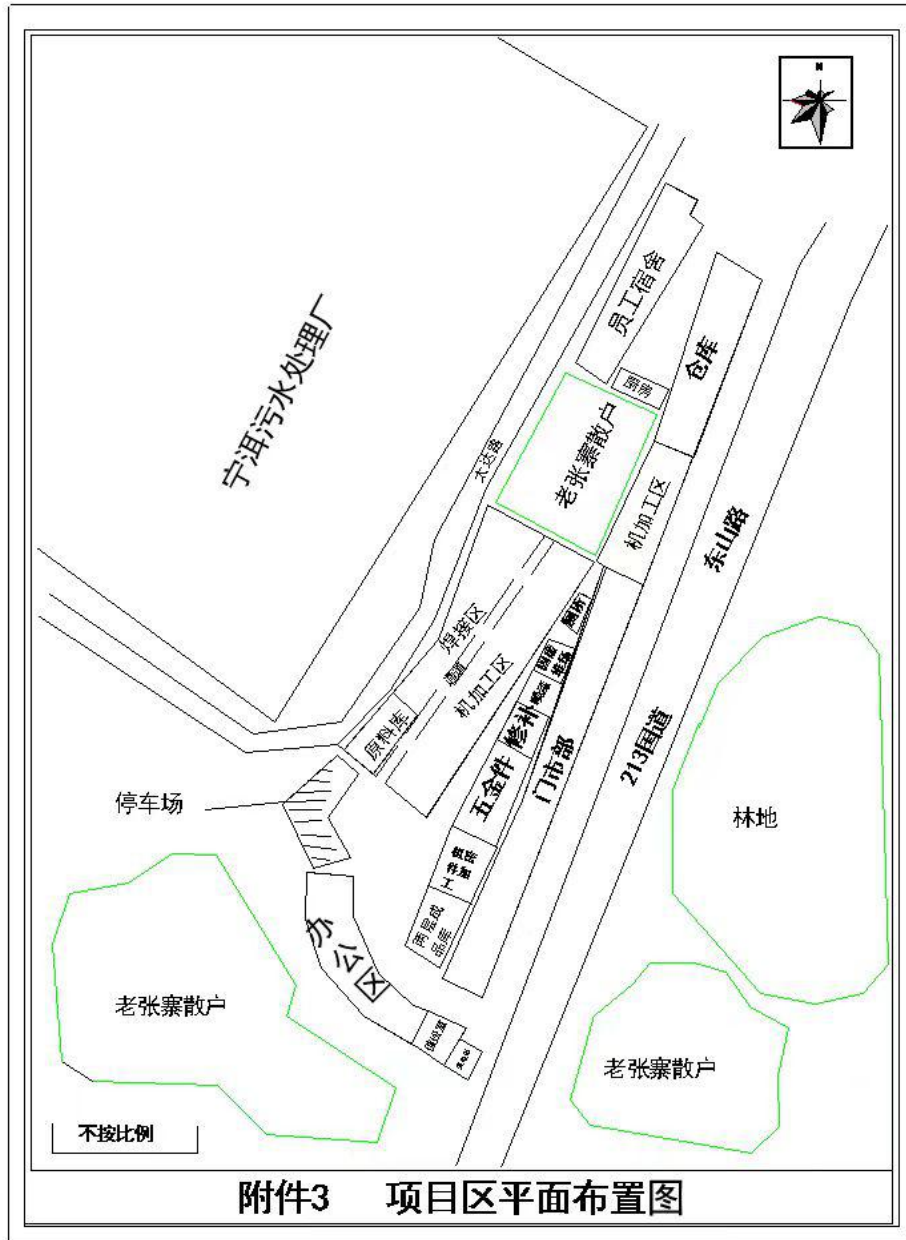
2.1.2 项目建设概况

该项目总投资 200 万元，主要从事加工生产农业装备机械产品，年销售 515 套，以及五金门市等。

主体工程建筑物有：单层钢构彩钢瓦房有生产车间（原料区、机加工区、焊接区、组装区）为 840 m²、仓库 190 m²、五金件区 100 m²、喷漆区 70 m²、卫生间 15 m²、门市部 1037 m²；砖构平房有职工宿舍 260 m²、综合办公楼 298 m²、厨房 30 m²、卫生间 15 m²等；道路和空地 600 m²等；总建筑屋面积约为 3595 m²。

项目周边主要为老张寨散户，西侧为宁洱污水处理厂，东南侧大门外侧临近 213 国道（东山路），交通较为便利。厂区总平面布置图见图 2—1。

图 2—1 厂区总平面布置图



2.2 自然环境简况

2.2.1 厂区位置与周边环境情况

宁洱县地处云南省南部、普洱市中部，为普洱市腹地。地跨北回归线，南临东南亚周边国家，昆曼国际大通道（磨思高速）与弥宁公

路、景宁公路在宁洱交汇，是滇南连接东南亚和南亚的交通要道。东北和东面沿把边江与墨江哈尼族自治县分界，南与江城哈尼族彝族自治县和思茅区山水相连，西沿小黑江与景谷傣族彝族自治县毗邻，北接镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县。南北最大距离 101km，东西最大距离 91km。普洱富民农业装备有限公司位于宁洱县宁洱镇太达村老张寨，厂址地理坐标东经 $101^{\circ} 2' 47.15''$ ，北纬 $23^{\circ} 1' 4.72''$ ，平均海拔约 1327m。周边主要为老张寨散户，西侧为宁洱污水处理厂，东南侧大门外侧临近 213 国道（东山路），交通较为便利。厂区位于宁洱县宁洱镇太达村老张寨，周围 2km 里内无重要文物古迹。现将厂区周边单位、社区分布列表如下。

表 2-1 厂区周边单位、社区分布表

序号	(单位) 社区名称	方位	距离 (m)
1	213 国道 (东山路)	东南侧	紧邻
2	宁洱污水处理厂	西侧	200
3	宁洱镇太达村委会	北侧	500



图 2-2 厂区位置、周边关系

2.2.2 气象条件

宁洱县全境皆山，地貌纵横交错，地质构造属喀斯特地貌。宁洱县地处横断山脉南段。东西遥对的把边江和小黑江沿县界呈帚状向南扩展，无量山脉纵穿南北，形成分水岭。地势北高南低，境内海拔差距大，平均每公里海拔高度下降 22 米。最高点为梅子乡与景谷县交界的干坝子大山，海拔为 2851.1 米；最低点为黎明乡窑房把边江与勐野江的合江口，海拔 551.7 米。

宁洱县宁洱镇属亚热带高原性季风气候，其特点是立体气候明显，冬无严寒，夏季多雨潮湿，干湿分明。多年平均气温 18.1℃，1 月平均气温 12.5℃，极端最低气温 -2.3℃（1974 年 1 月 5 日）；7 月平均气温 22℃，极端最高气温 33.8℃（1979 年 5 月 15 日）。无

霜期年平均 338 天，最长达 366 天，最短为 269 天。年平均日照时数 2000 小时，年平均降水量 1414.9 毫米，年平均降水日数 166.6 天。极端年最大降雨 2057.7 毫米（2001 年），极端年最少降雨 1025.4 毫米（1962 年），降雨集中在每年 7—8 月。据宁洱历史风向统计数据（2011-01-01 到 2024-05-31）：微风（2749 天）、西南风（509 天），主导风向为微风和西南风。

2.2.3 地质条件

1、地形、地貌、地质

宁洱地处云南省南部，普洱市中部，为滇南要冲，与思茅、墨江、江城、景谷、镇沅五个区（县）山水相连。县政府驻宁洱镇，北距离省会昆明市 370 公里，南距离市政府驻地思茅区 33 公里。全县总面积 3670 平方公里。

宁洱县境主要为中山河谷地貌，横断山余脉的无量山中段从镇远、景谷、宁洱县的接合部进入宁洱，自北向南从县境中部穿过。地势北高南低，呈缓坡状倾斜。中部高，东、西两侧低。境内最高点为北部与景谷县交界的干坝子大山，海拔高程 2851.1m，最低点为东南部的黎明乡窑房村把边江与勐野江的汇合口，海拔 551.7m，也是宁洱、墨江、江城三县的接合部。最高点与最低点相对高差 2299.4m，从北到南，平均每公里海拔下降 22m，大大超过云南省平均每公里下降 6m 的水平。相对高差悬殊，坡降大，宁洱正处于东北部的云贵高原与西南部的中山宽谷的过渡地带。

2、水文、水系

宁洱县地下水主要由雨季降水补给。地下水主要类型为松散堆积层中的孔隙水，其次为基岩裂隙水、岩溶水（钻孔未揭露）。地表水主要由大气降水、基岩裂隙水补给，河水流量受季节性降雨影响较大。

松散堆积层孔隙水主要分布于山间凹地，岩性由碎石土、卵石土、砾砂、粗砂、中砂、细砂组成，富水性随地形、地貌、含水层岩性等条件不同而有所差异。基岩裂隙水接受大气降水补给，沿层面及裂隙运移。

宁洱县河流水系：宁洱县境内长 5km 以上，流量在 0.05m³/s 的河流有 121 条，分属红河和澜沧江两大水系。已建成水库 17 座，其中中型水库 1 座，小（一）型水库 3 座，小（二）型水库 13 座，坝塘 63 座。全县有大小沟渠 3265 条，其中流量在 0.3m³/s 以上有 13 条，0.1-0.3m³/s 之间的有 256 条，0.1m³/s 以下的有 2996 条。全县已建成河道堤防 63.44km，水闸 34 座，抽水站(小型)12 处。主要河流把边江属红河水系，源出南涧，流经本县 125.2km；小黑江属澜沧江水系，源出镇源，流经本县 34.4km，普洱大河流入思茅区后注入小黑江。本项目附近地表水主要有东洱河水库。

3、抗震设防烈度

2022 年 5 月 5 日宁洱县抗震设防烈度为 7 度，按《建筑抗震设计规范（GB50011-2010）》规定，本项目厂址地处宁洱县宁洱镇境内。

2.3 项目概况

2.3.1 项目规模及产品规格

生产规模： 年产 515 套农业装备机械产品。

产品规格： 主要有茶叶杀青机、茶叶揉捻机、咖啡鲜果脱壳机及脱胶机、生物质颗粒燃烧机、果蔬机、太阳能照明设备等农业机械产品，以定单方式加工农机产品。

2.3.2 特种设备

该公司于 2023 年 11 月新购买了一台叉车(内燃平衡重式叉车)，作为厂内运输车辆，是在用的特种设备。

(1) 主要技术参数如下:

型号与规格: CPC 型 3.5t 设备类别: 机动工业车辆

制造单位: 杭叉集团股份有限公司

制造地址: 浙江省杭州市临安区相府路 666 号

制造许可证编号: TS2510002-2024

设备品种(名称): 叉车

设备代码: 5110100022022FR750

产品编号: 14BB22035

制造日期: 2022 年 08 月 04 日。

(2) 在投入使用前, 由普洱市质量技术监督综合检测中心进行了设备检验, 检验报告编号为 Y(PE)-CCSJ-202311-0003, 检验结论为合格。有效期为 3 年, 下次检验日期 2025-11-16。而后到宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局申请, 办理了《特种设备使用登记》, 使用登记编号: 车 11 滇 H00147 (23), 发证日期: 2023 年 11 月 29 日。经质量检验和使用登记备案, 该叉车符合《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》及相关产品标准的要求。

2.3.3 工艺流程简述

1、机械整体部件生产:

(1) 机加工: 将切割好的钢管材料进行打孔加工备用; 剪裁好的板材进行折边加工, 后进行打孔加工备用;

(2) 焊接: 将所有备料好需要焊接的的板材、配件等进行焊接;

(3) 将外购配件及焊接成型的材料进行拼装得到半成品。

2、机密部件加工:

(1) 企业从厂商购入产品核心部件, 进行机密部件精密加工, 达到产品设计的质量标准;

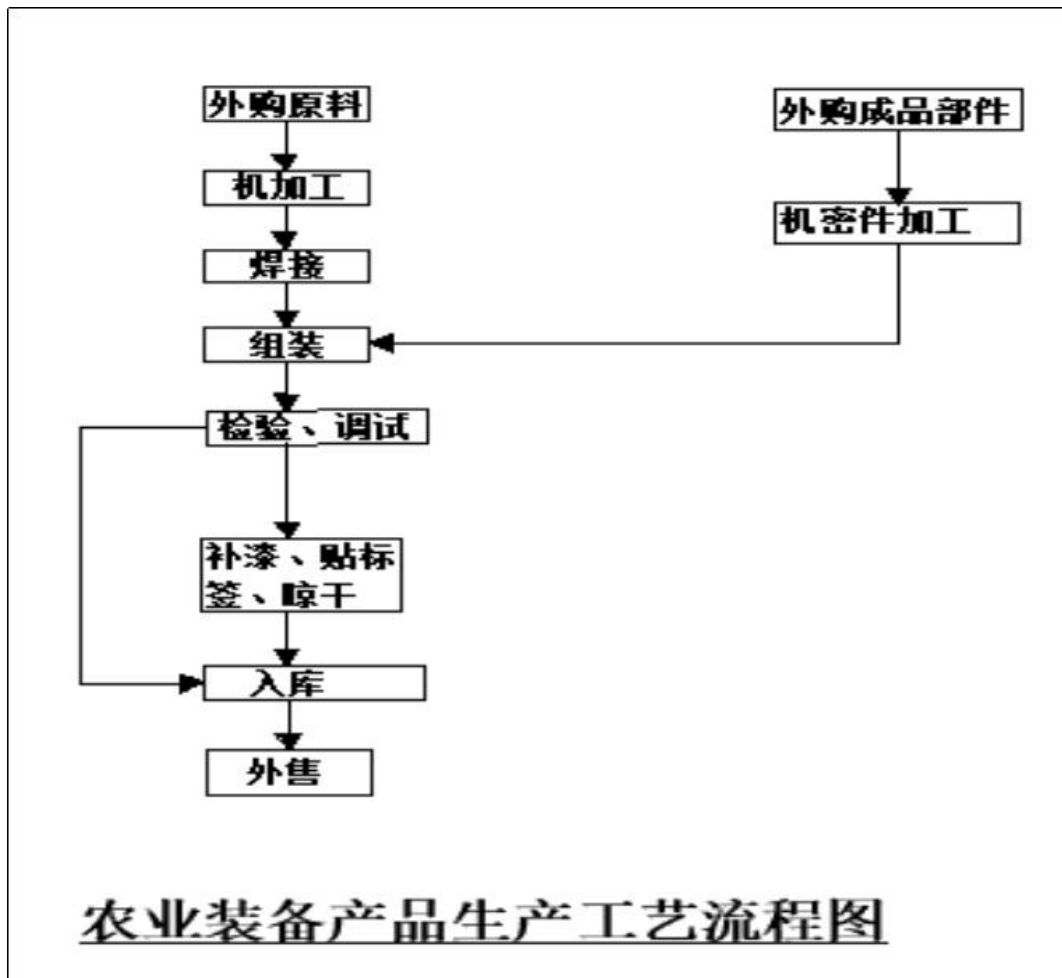
(2) 已加工的机密部件进行边角加工、拼装得到半成品。

3、**组装**：将机加工半成品、外购产品与已加工的机密部件进行拼装得到成品。

4、**检验、调试**：组装好后进行检验及调试；

5、**补漆、贴标签、晾干**：对检验、调试合格的半成品（成品）漆面损坏进行补漆、对运输过程中因磕碰掉漆的部分进行补漆，同时对组装的产品进行自主标签的喷涂，晾干。

6、**入库，待销售**。



生产工艺流程图 2-3

2.3.4 主要生产设备

表 2-2 主要生产设备明细表

序号	设备名称	型号规格	数量	主要技术性能指标
1	车床	CW6163	6	机床的主要技术性能指标包括精度、稳定性、刚性和热性能等，这些指标对机床的加工质量和生产效率产生重要影响。
2	折弯机	WC67Y-63 T/2500	1	折弯机的主要技术性能指标包括折弯角度、工作台长度、工作台高度、后挡料尺寸和滑块行程等。这些指标决定了折弯机的工作范围和加工能力，是选择和使用折弯机的重要依据。
3	砂轮机	2392	3	砂轮机主要技术性能指标包括磨削性能、磨削效率、磨削精度、砂轮平衡砂轮平衡性能、砂轮磨损程度以及砂轮材质等。这些指标直接关系到砂轮机的使用效果和寿命。
4	摇臂钻床	Z32K	2	摇臂钻床的主要技术性能指标涵盖了精度、转速、进给速度、刀具补偿、自动定位、控制系统、冷却系统、安全性、尺寸、重量和电源等方面。
5	牛头刨床	B665	2	牛头刨床具有加工精度高、加工范围广、生产效率高、操作简便和设备稳定性好等优点。
6	数控切割机	1840	1	数控切割机的主要技术性能指标包括切割速度、切割质量、切割深度、切割精度、操作便捷性等。这些指标对选择合适的数控切割机至关重要。
7	剪板机	Q11-4 × 2000	1	剪板机的主要技术性能指标包括剪切力、刀片厚度、刀片材质、行程、速度、安全防护等。这些指标直接关系到剪板机的性能和适用范围，是用户选择剪板机的重要参考。
8	卷板机		1	卷板机的主要技术性能指标包括生产能力、精度、温度控制、操作安全性、噪音和振动水平以及设备维护要求。这些指标对于选择合适的卷板机至关重要。
9	铣床	X8126	2	铣床的主要技术性能指标包括主轴功率、转速范围、切削深度、进给速度和定位精度等。这些指标直

序号	设备名称	型号规格	数量	主要技术性能指标
				接影响铣床的加工能力和精度，是选择和使用铣床时需要考虑的重要因素。
10	插床	B516K	1	插床的主要技术性能指标包括加工精度、切削速度、进给量、刀具寿命和可靠性。
11	电焊机	ZX7-400G	10	电焊机的主要技术性能指标包括电流调节范围、负载持续率、暂载率、工作效率和动特性等。
12	氩弧焊机	NBG-300C	3	氩弧焊机的主要技术性能指标包括：焊接电流、焊接电压、焊接速度、送丝速度、保护气体流量、焊丝直径等。这些指标对于焊接质量和效率具有重要影响，因此需要根据不同的焊接需求选择合适的氩弧焊机。
13	手动切割机	BKLG-100	1	手动切割机的主要技术性能指标包括切割精度、切割速度、切割厚度和切割方式等。此外，操作简便性、稳定性、耐用性和安全性也是重要的性能指标。
14	空气压缩机	QCX5 (WQC)	1	空气压缩机的主要技术性能指标包括排气压力、排气量、功率和效率等。这些指标的优劣决定了空气压缩机的性能和用途，其中排气压力和排气量是最重要的指标。空气压缩机的工作压力不应超过气瓶的压力，否则会产生过压。
15	变压器	S13-M-160kVA	1	变压器是电力系统中的重要设备，其技术性能指标对于变压器的正常运行和电力系统的稳定性具有重要意义。变压器的主要技术性能指标，包括额定功率、效率、电压比、绝缘电阻和温升等。
16	叉车	A35	1	叉车是现代物流行业中不可或缺的搬运设备，其技术性能指标对于提高物流效率和作业安全至关重要。叉车的主要技术性能指标，包括起升高度、载重量、运行速度、稳定性以及能效等。
17	点焊机	DN-25	1	点焊机的主要技术性能指标：焊接电流、电极压力、焊接时间循环能力、控制精度、设备可靠性等。
18	锯床	G4028	2	锯床主要技术性能指标包括切割精度、切割速度、可切割材料范围和锯床的稳定性。

序号	设备名称	型号规格	数量	主要技术性能指标
19	激光焊机	XY-SC150 0W	2	激光焊机的主要技术性能指标包括激光功率、光束质量、脉冲频率、激光脉冲宽度、激光束聚焦直径、光束发散角等。这些指标决定了激光焊机的焊接能力和适用范围，是选择和使用激光焊机的重要依据。
20	冲床		1	冲床主要技术性能指标包括最大冲压力、工作台面尺寸、滑块行程、闭合高度和滑块调节机构等。

2.3.5 主要原辅材料

本项目的主要原材料为金属型钢板材，辅料为焊接工艺中使用的电焊条、焊丝、焊剂。主要原辅材料及用量见下表。

表 2—3 主要原辅材料及用量

序号	名称	规格型号	单位	年耗量	来源	备注
1	铁板	S0.5	t/a	0.5	外购	主要用于加工生产，调售部分无需加工
		S0.6		0.5		
		S1.4		1		
		S2.0		0.5		
		S3		0.3		
		S4		0.4		
		S5		0.2		
		S8		0.5		
2	角钢	L3#	t/a	0.5	外购	主要用于加工生产，调售部分无需加工
		L4#		0.5		
		L5#		0.5		
		L6.3#		0.5		
3	圆钢	P20	t/a	0.3	外购	主要用于加工生产，调售部分无需加工
		P35		0.4		
		P50		0.2		
		P70		0.5		
4	方管	40*40	t/a	0.5	外购	主要用于加工生产，调售部分无需加工
		30*50		0.5		
		50*50		1.0		
		40*60		1.1		
		60*60		1.5		
5	焊条	/	t/a	0.5	外购	
6	油漆	/	t/a	1.0	外购	
7	水	/	m ³ /a	615	外购	自来水厂
8	电	/	KWH/a	2000	外购	南方电网

2.3.6 厂区建筑物现状

项目位于普洱市宁洱县宁洱镇太达村老张寨，交通十分便捷，地理位置优越，建设用地证照齐全。厂区总用地面积为 4449.96 m²，构筑物包括生产车间、仓库、办公室、五金门市、员工宿舍、食堂、洗浴、卫生间等。进厂大门左侧为办公区，右侧为生产车间、成品库、五金门市等，职工宿舍及食堂、洗浴、卫生间等与生产区分开。

生产车间以钢构彩钢瓦方式建筑，内部均按功能分区建设，屋顶设有排风孔，通道、门窗符合采光要求。该厂综合办公室与生产区以进场道路隔开，区分明显；员工宿舍生活区与生产区分开，出入各自开门。

2.4 公用工程及辅助工程

2.4.1 给排水

(1) 供水

本项目位于普洱市宁洱县宁洱镇太达村老张寨，生产和生活均由城市自来水公司提供。本项目为机械加工生产项目，主要生产环节为机加工、焊接、组装、喷漆及入库等，整个过程中不需要用水。生活用水主要是工作人员环境清洁、餐饮、洗浴卫生等日常用水。

(2) 排水

排水主要是雨水及场区内日常生活、生产用水。本项目采用雨污分流排水体制，雨水经雨水管收集后排至厂房西侧雨水沟；生活区污水经化粪池收集后排至项目西北侧宁洱污水处理厂。

2.4.2 供配电和公辅设施

(1) 供配电保障： 本项目电源由普洱宁洱供电局 10KV 勐海田支线 20 号杆 T 接引入厂用变压器，型号为 S13-M-160kVA，在高压端计量，所需断路器、熔断器、避雷器装设齐全，可以满足用电要求。

厂区内低压线路、配电柜、配电箱等布置合理，满足机加工设备、设施的用电需求。

(2) 防雷接地保障： 本项目于 2024 年 3 月 12-15 日委托宁洱县建设工程质量检测中心，对生产车间、综合办公楼、门市部、厨房等建筑物进行了防雷接地电阻检测，抽样数量 90 个点，实测电阻值均在 2Ω 以内，检测结论为合格。并于 2024 年 3 月 18 日出具了《检测报告》，有效期在报告备注栏内：“2. 根据《建筑物防雷装置检测技术规范》G1/T21431-2015，本检测数据有效期为 1 年，建议使用单位在有效期满后进行检查（P8 页）”。

(3) 视频监控保障： 本项目已经建立了安全管理视频监控系统，整个厂区分别在大门入口、材料成品堆场、生产车间内（焊接区、组装区、机加工区）、门市部前面等关键部位安装了视频监控探头，所有摄录信息汇聚到主机控制室，能够实现 24 小时不间断的视频监控管理，全部设备运行正常。

2.5 劳动定员

在职员工 36 人，其中管理岗位 8 人，生产岗位 28 人。

表 2—4 劳动定员

序号	部 门	管理 人员	技术 人员	工人	合计	备注
1	总经理	1			1	
2	办公室	2			2	
3	财务室	1			1	
4	生产技术部	4	2		4	
5	生产岗位			26	26	
6	后勤			2	2	
	合计	8		28	36	

2.6 消防

企业在生产车间内部材料库门口、中间通道立柱、焊接区、机床加工区、补漆间等放置了灭火器箱，每一处 2 支灭火器，共 20 支；

员工宿舍在入口端头处放置了灭火器箱，共 2 支灭火器；五金门市部设置一处灭火器箱，共 2 支灭火器；变压器房设置一处灭火器箱，共 2 支灭火器。厂区内设置消防水池、增压泵等设备设施，在生产车间两端通道口附近，安设消防栓箱各 1 个，用于消防水灭火。

表 2—5 灭火器具

序号	灭火器种类及型号	数量	摆放位置	设备状态
1	手提式干粉灭火器（MFZ/ABC2 型）	2	门市部	良好
2	手提式干粉灭火器（MFZ/ABC2 型）	20	生产车间	良好
3	手提式干粉灭火器（MFZ/ABC2 型）	2	员工宿舍	良好
4	消防栓箱	2	生产车间外	良好

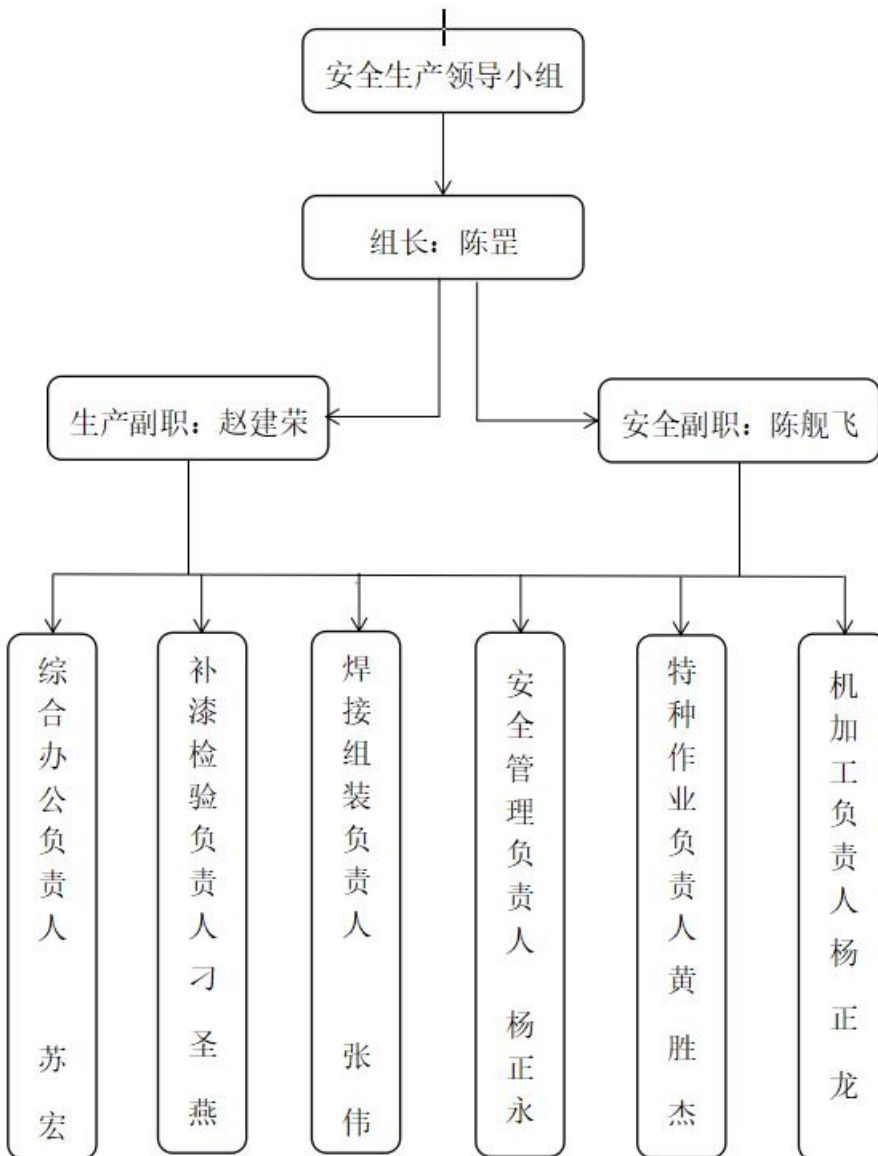
2.7 安全管理现状

2.7.1 安全生产管理组织机构

普洱富民农业装备有限公司 2014 年 1 月 20 日成立了安全生产领导小组，2014 年 3 月 1 日任命了主要负责人和专职安全管理人员。安全生产领导小组组长由公司法人陈罡担任，负责对国家安全生产法律法规的贯彻落实，对公司的安全生产工作全面负责；领导小组副组长由副经理赵建荣担任，负责公司日常生产组织和安全管理的领导工作。同时公司还任命了陈舰飞为主要负责人，是公司安全生产第一负责人，对本单位的安全管理工作全面负责；任命了杨正永为公司专职安全管理人员，负责公司日常安全生产管理工作，监督各项规章制度的贯彻落实，特殊作业安全技术措施的编制、落实到现场，履行安全员职责范围内的安全管理工作。

该公司安全生产领导小组从组长、副组长、安全员、车间（班组）负责人等管理层级分明，职责分工明确，安全生产管理措施执行力强，能够及时落实到位，为实现全公司安全生产管理目标奠定了坚实的基础。该公司安全生产管理组织机构见下图。

普洱富民农业装备有限公司
安全生产管理组织机构图



2.7.2 安全生产管理制度

普洱富民农业装备有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、

《中华人民共和国劳动法》等安全生产法规，制定了安全生产管理制。

一、安全管理制度

1. 公司应建立如下安全生产管理规章制度：
2. 安全生产目标管理制度
3. 安全生产奖惩管理制度
4. 安全生产法律法规与其他要求管理制度
5. 安全生产责任制度
6. 安全生产档案管理制度
7. 安全生产例会制度
8. 危险源辨识与风险评价制度
9. 事故隐患排查治理与隐患整改制度
10. 重大危险源监控与重大隐患整改制度
11. 安全生产教育培训制度
12. 特种作业人员管理制度
13. 设备设施安全管理制度
14. 安全标志管理制度
15. 交接班管理制度
16. 安全技术措施审批制度
17. 劳动防护用品的管理制度
18. 职业危害预防制度
19. 安全生产投入保障制度
20. 安全生产检在制度
21. 应急管理制度
22. 生产安全事故报告制度
23. 安全生产(隐患报告及举报)奖惩制度

24. 伤亡事故报告处理制度
25. 安全技术措施专项经管理制度
26. 供配电系统安全管理制度
27. 防排水系统管理制度
28. 防灭火系统安全管理制度,
29. 工伤保险管理制度
30. 安全生产事故隐患排查制度
31. 职业健康管理制度
32. 安全绩效监测管理制度
33. 有限空间安全管理制度
34. 环境卫生清扫制度
35. 叉车管理制度

二、安全生产责任制

1. 主要负责人安全生产职责
2. 安全管理人员岗位安全生产职责
3. 安全生产领导小组安全生产职责
4. 办公室安全生产职责
5. 班组长安全生产职责
6. 员工安全生产职责
7. 岗位工人安全生产职责
8. 油漆工安全生产职责
9. 电工安全生产职责
10. 焊工安全生产职责
11. 机械装配工安全生产职责
12. 车工、钻工、钹工等安全生产职责,

13. 叉车工安全生产职责

三、安全操作规程

1. 电工岗位安全操作规程
2. 机械装配工岗位安全操作规程
3. 叉车驾驶员安全操作规程
4. 车床安全操作规程
5. 钻床安全操作规程
6. 铣床安全操作规程
7. 气、电焊工安全操作规程
8. 剪板机安全操作规程
9. 切割机安全操作规程
10. 卷板机安全操作规程
11. 氩气焊安全操作规程
12. 补漆安全操作规程

2.7.3 事故应急救援预案

根据国家《安全生产法》等法规的规定，同时为预防事故的发生，企业根据各生产装置的情况，按照事故影响范围和程度制定事故应急预案。该公司已经编制了《普洱富民农机装备有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 4 月 23 日报送宁洱县应急管理局备案，备案编号：530821 宁应急管（2024）GM02 号。

2.7.4 作业人员培训情况

该项目目前主要特殊作业人员有 8 人，分别为主要负责人、安全管理员、电工、焊工和叉车驾驶员，并取得了资格证书，持证情况见表 2-6。

表 2-6 特殊作业人员持证情况

序号	姓名	职务/岗位	行业类别	发证机关(部门)	证号	有效期限
1	陈舰飞	主要负责人	轻工行业 FZ	瑞航科技服务(普洱)有限公司	JJ0162023FZ00020	2023-12-21至 2026-12-20
2	杨正永	安全管理人员	轻工行业 FG	瑞航科技服务(普洱)有限公司	JJ0162023FG00030	2023-12-21至 2026-12-20
3	鲁伏府	电工	电工作业	云南省应急管理厅	T532722199003060010	2022-11-14至 2028-11-13
4	李世诚	焊工	焊接与热切割作业	普洱市应急管理局	T532722197902120014	2024-01-31至 2030-01-30
5	钱伟福	焊工	焊接与热切割作业	普洱市应急管理局	T532722198310100735	2024-01-31至 2030-01-30
6	张伟	焊工	焊接与热切割作业	普洱市应急管理局	T53272319900630331X	2024-01-31至 2030-01-30
7	何应	焊工	焊接与热切割作业	普洱市应急管理局	T532722198511090211	2024-01-31至 2030-01-30
8	黄胜杰	叉车驾驶员	N1	昆明市盘龙区市场监督管理局	532722199805040214	2024年3月至 2028年2月

2.7.5 劳动防护用品配置

普洱富民农业装备有限公司制定了《安全装置和防护用品(器具)管理制度》，对劳保用品的发放标准做了规定。《劳动防护用品发放

表》见第 9 章附件。

2.7.6 工伤保险购买情况

普洱富民农业装备有限公司为员工购买了意外伤害保险及工伤保险，保险购买证明见第 9 章附件。

2.7.7 近期运行情况

2021 年 1 月-2024 年 1 月本公司一直是处于正常生产状态，没有发生过重伤及以上人身事故，也没有发生过重大及以上机电设备安全事故。2023 年 7 月宁洱县应急管理局在全县开展“工贸企业安全生产事故隐患排查”的工作，委托普洱汇韬安全技术咨询有限公司派出技术专家，对本公司也进行了安全生产事故隐患排查，共查出 16 条隐患，到 2023 年 10 月复查验收，整改完成 16 条。本公司根据宁洱县应急管理局下发的安全隐患整改文书，结合实际，以点带面，下功夫、下大力气整治安全隐患，扭转安全生产管理不规范不标准的局面。今年上半年，在上级主管部门的正确领导及大力支持下，经过本公司全体员工的共同努力，负重前行，真抓实干，圆满实现了年初制定的安全生产管理目标，未发生较大及以上安全事故，安全生产管理水平得到了进一步提升。主要做了以下几方面的工作：

(1)完成了本公司《安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制》的编写任务，并宣贯学习和重点放在日常管理中执行。

(2)完成了本公司《安全生产事故应急预案》的编写任务，经过专家评审，并顺利报送宁洱县应急管理局备案。

(3)建立完善了本公司的安全管理规章制度、各工种操作规程、全员安全培训教育计划和实施办法。

(4)加强了安全知识的宣传工作。

不断增强和提高职工安全生产意识和自我防范技能，车间引导职

工对照自己的工作岗位和管理范围，认真查找作业过程的危害因素，并且依靠自己所掌握的安全知识，自己制定防范措施，使职工的自我防范能力得到了提高。

(5)有计划的组织隐患排查工作。

车间成立检查组对自用设备，消防设施、气瓶、直接作业环境等各方面进行了严格的检查和整改，消除了事故隐患。

(6)积极推进“三应”工作，不断强化安全教育与培训。

公司主要负责人及安全管理人员参加了由市安监局组织安全管理知识培训，并取得了合格证；特种作业人员按县安监局和技术监督局要求已完成培训，在岗的叉车工、电工、焊工取得合格证，持证上岗；对其他从业人员按照年度安全教育培训计划进行了安全教育培训，并根据需求进行了安全操作规程、岗位安全责任制、应急救援知识等相关知识进行培训。

(7)积极参加公司组织的突发事件应急预案演练活动。

通过应急演练活动，检验了应急人员对事故应急救援预案的了解程度和实际操作技能，检验了人身伤害事故应急救援能力，提高了整体应急反应能力和全员应急意识。通过“安全生产月”活动的宣传和教育，职工增强了安全意识，人人讲安全，个个会应急，遵守规章制度的自觉性大大提高。

第3章 危险、有害因素辨识与分析

3.1 辨识与分析的目的

针对普洱富民农业装备有限公司主体生产工程和其他辅助配套公用设施的运行情况，对设施、装置和生产系统中可能存在的危险、有害因素进行辨识和分析，确定危险、有害因素产生的原因，主要危险、有害因素的种类，存在部位及可能产生的后果。

危险、有害因素辨识与分析是安全评价的基础。主要危险、有害因素的辨识，就是找出生产过程中最有可能引发重大事故、导致不良后果的人员、物、设施和环境特征等因素，识别可能发生的事故、后果和条件，以便采取预防和控制措施。

3.2 辨识与分析的方法

评价项目组成员按照科学性、系统性、全面性、预测性的危险、有害辨识原则，采用现场调查法和类比推断方法对该项目的主要危险、有害因素进行识别与分析。

依据《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986)，综合考虑起因物、引发事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，可将生产过程中的常见事故划分为20类。

按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861—2022)将生产过程中的危险、有害因素分为四大类：分别是“人的因素”、“物的因素”、“环境因素”和“管理因素”。代码为层次码，第一、二层分别用一位数字表示大类、中类；第三、四层分别用两位数字表示小类、细类。

1. 人的因素（11 心理、生理性危险和有害因素；12 行为性危险和有害因素）；

2. 物的因素（21 物理性危险和有害因素、22 化学性危险和有害因素、生物性危险和有害因素）；

3. 环境因素（31 室内作业场所环境不良、32 室外作业场地环境不良、33 地下（含水下）作业环境不良、39 其他作业环境不良）；

4. 管理因素（41 职业安全卫生管理机构设置和人员配备不健全、42 职业安全卫生责任制不完善或不落实、43 职业安全卫生管理制度不完善或不落实、44 职业安全卫生投入不足）。

本评价将依据上述规定对该公司的产品生产加工系统、厂区总平面布置、生产工艺流程、公辅设施等内容进行危险、有害因素分析和辨识。在危险、有害因素辨识过程中，首先给出评价对象可能具有的所有危险、有害因素的种类，然后确定主要的危险、有害因素，再对主要危险、有害因素的形式、产生的部位、产生原因及可能的伤害后果等进行详细分析。较次要的危险、有害因素就不再进行详细分析。

危险、有害因素分类的方法多种多样，本次评价主要根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）的相关规定进行分类和识别。

3.3 生产工艺过程的危险、有害因素

经过对普洱富民农业装备有限公司生产工艺、生产装置及使用的原料、辅助材料、外购产品、生产过程中产生的废弃物的调查分析，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）在生产过程中可能存在的主要危险、有害因素类型有：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、容器爆炸、火灾、灼烫、坍塌、高处坠落、有限空间等。

企业还存在噪声、粉尘等职业危害。依据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》，应建立、健全职业病危害事故应急救援预案。本公司生产安全事故应急预案中不列入相关内容，也不对

其危险有害因素进行分析。

3.3.1 物体打击

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

(1) 在机加工过程中外露的皮带轮、齿轮、丝杠、卡盘等转动部件直接将衣服、衣袖、裤脚、手套、围裙、长发绞入机器中，造成人身的伤害。

(2) 物件设备摆放不稳，倾覆；易滚动物件堆放无防滚动措施；

(3) 在机床加工过程中对加工物件的夹具未夹正、夹牢，工件飞出伤人；

(4) 在机械装配时，手锤击打工件铁屑飞出造成人身伤害；

(5) 工件、材料在搬运过程中出现失误、违章；

(6) 抛光打磨过程中的金属屑飞溅；

(7) 防护装置失效；

(8) 在高处作业时工具、物件放置不当；

(9) 作业人员进入作业现场没有按照要求佩戴安全帽；

(10) 在设备安装、检修、拆除过程中，由于工艺措施不当或违章、冒险作业，而导致零部件发生移动和坠落。

3.3.2 车辆伤害

车辆伤害是指车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、山崩等引发的物体打击。在生产过程中，由于车辆发生故障或失效、人员操作失误或违章作业，都可能导致人身伤亡事故或造成财产损失。本公司原辅料厂由物流运输到堆料区，厂内原料区运输为叉车或人力推车。厂内

道路车辆运输出入比较频繁。厂内机动车作业可能存在车辆伤害危险有害因素。主要表现在以下方面：

(1) 碰撞和碾轧的危险

1) 车辆造成碾轧、撞伤事故，倒车时存在视野死角可能发生此类事故，包括对作业人员、过路行人或作业场地其它人员的撞轧；

2) 作业人员与车辆距离过近，可能造成刮碰或撞击；

3) 两车辆之间在作业区内错车或通过交叉路口时的撞车或刮碰；

4) 车辆运送物料造成倾倒、坍塌的伤害危险；

5) 装载货物的车辆由于撞击、倾翻，或撞击设备、设施、堆垛等导致物料倾倒打击伤人；

6) 装卸货物人员组织、安排不周，导致卸货物料撞击；

7) 料堆坍塌造成对人员的掩埋。

(2) 违章和无证驾车

指事故的当事人，由于思想方面的原因而导致的错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱正常的企业内搬运秩序，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载、无证驾驶等原因造成的车辆伤害事故。

(3) 人的安全意识淡薄

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

3.3.3 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与

人体接触引起的夹压、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。普洱富民农业装备有限公司主要生产设备有：车床、折弯机、卧式车床、牛头刨床、数控切割机、剪板机、铣床、插床、电焊机、切割机、摇臂钻床等。本公司存在的机械伤害的因素如下：

- (1) 设备传动部件或转动轴无防护栏、罩或防护栏、罩有缺陷；
- (2) 不正确穿戴和使用劳动防护用品和用具；
- (3) 操作者违反操作规程，安全意识不强，疲劳过度等；
- (4) 作业现场照明不良，防护标志缺陷；
- (5) 防护设施失效, 联锁装置缺陷；
- (6) 机械设备使用的刀具、工夹具以及加工的零件等一定要安装牢固，不得松动。

(7) 剪板机在送料、取料时要防止钢板划伤，防止剪落钢板伤人。脚踏开关应装坚固的防护盖板，防止重物掉下落在脚开关上或误踏。剪板机的制动器应经常检查，保证可靠，防止因制动器松动，防止上刀口突然落下伤人。

(8) 板料和剪切后的条料边缘锋利，有时还有毛刺，应防止刮伤。

(9) 在操作过程中，采用安全的手用工具完成送料、定位、取件及清理边角料等操作，可防止手指被模具轧伤。

3.3.4 起重伤害

起重伤害指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的压挤、坠落、（吊具、吊重）物体打击和触电。由于本公司生产车间内使用手动葫芦、移动式吊架、叉车等起重作业，存在起重伤害的可能。

(1) 手动葫芦使用前应检查吊钩、链条等是否良好，传动及刹车装置是否良好。如果吊钩、链轮、倒卡等出现变形，或者链条直径磨损量达到 15%，则严禁使用。

(2) 负载限制:两台及以上链条葫芦起吊同一重物时，重物的重量应不大于每台链条葫芦的允许起重量。

(3) 链条管理:起重链条不得打扭，且不得拆成单股使用。链条葫芦的刹车片应严防沾染油脂。

(4) 在起吊过程中，严禁人员在重物下做任何工作或行走，以免发生人身事故。

(5) 超负荷警告:链条葫芦不得超负荷使用。起重能力在 5 吨以下的手拉链可以由一人操作，而起重能力在 5 吨以上则需要两人操作。不得随意增加人数猛拉，避免损坏内部结构，以防发生坠物事故。

(6) 紧急处理:如果在起吊过程中发生卡链情况，应将重物垫好后方可进行检修。

(7) 安全距离:吊起的重物若需长时间停留，应将手拉链拴在起重链上，并在重物上加设保险绳。

(8) 保养与维护:定期检查和清洁手拉葫芦，确保其处于良好的运行状态。更换的零部件必须达到原设计要求。

(9) 起重吊具、防护装置、链条等故障或操作、指挥不当；起重量超载，链条断裂，吊钩断裂，刹车片失灵；违章指挥，起重工违章起吊，起吊作业时起重设备下方违章站人，均有可能造成起重伤害。

该厂可能发生起重伤害的位置主要为原料卸车、成品装车等。

3.3.5 触电

触电伤害是指人体触及带电体时，电流对人体造成的伤害。电流对人体的伤害有两种类型，即电击和电伤。本公司安装有变压器、

配电柜、启动控制柜及临时用电箱（如开关、闸刀、插座）、用电设备（如各机床设备、电焊机、角磨机、手电钻、照明灯具等）。该生产区域可能发生触电事故的原因主要有：

（1）各种电气线路、电机、电器、电力电缆等众多带电物体，如果绝缘损坏、接地不良或操作不规范，电气设备无漏电保护装置，设备外壳漏电很容易发生触电事故。

（2）防雷设施不规范，未按规定定期检测检验，雷雨天气，雷电电压通过钢构建筑释放能量对人身造成的伤害。使用不合格绝缘工具或电动工具。

（3）作业人员未经培训，未办理工作终结手续，就对停电设备恢复送电，会导致触电事故。

（4）在带电设备附近作业，作业者身体或工具碰到带电设备或线路上。

（5）设备缺少必要的短路、过载、漏电保护装置。

（6）缺乏安全警示标志或标志不明显。

（7）使用电动工具的电线、插板等不规范，电源线未接 PE，在潮湿的环境下作业。

3.3.6 容器爆炸

1. 容器爆炸是压力容器破裂引起的气体爆炸，即物理性爆炸，包括容器内盛装的可燃性液化气在容器破裂后，立即蒸发，与周围的空气混合形成爆炸性气体混合物，遇到火源时产生的化学爆炸，也称容器的二次爆炸。

2. 气瓶引起的容器爆炸：本公司在产品生产过程中现场使用的各种气瓶较多，如氧气瓶、乙炔气瓶、氩气瓶、二氧化碳气瓶等。这些容器发生爆炸时不仅会造成经济和财产的巨大损失，甚至造成人员的

伤亡，造成的原因有：

(1) 气瓶受阳光、明火、热辐射作用，瓶中气体受热，压力急剧增加，直至超过气瓶材料极限，使气瓶产生永久变形，甚至爆炸；

(2) 气瓶在搬运过程中未戴瓶帽，手托瓶阀抬运或碰撞等原因，使瓶颈上或阀体上螺纹损坏，瓶阀可能被瓶内压力冲出脱离瓶颈发生爆炸；

(3) 气瓶未采取防倾倒措施，气瓶发生倾倒可能导致火灾及爆炸；氧气瓶与乙炔瓶未分开存放，其中一类气瓶发生事故时，会造成更严重的事故发生；

(4) 由于气瓶在搬运或储存过程中坠落或撞击坚硬物体发生爆炸；

(5) 气瓶结构、制造工艺和材质不符合安全要求，致使气瓶强度不够而引发爆炸；

(6) 未按规定周期进行技术检验，由于瓶壁锈蚀变薄、裂纹而导致爆炸；

(7) 充气压力超过气瓶最高允许压力，在没有减压装置或减压装置失灵的情况下，使气瓶超压爆炸；

(8) 过量充装，未按规定充装，受热或在搬运中受震后压力急剧上升而爆炸；

(9) 在使用过程中，当气瓶受到强烈的震动、撞击或接近火源、受阳光曝晒、雨淋水浸、储存时间过长、温湿度变化的影响以及泄漏出性质相抵触的气体互相接触后等引起爆炸。

(10) 气瓶仓库应符合《建筑设计防火规范》的要求，包括气瓶的数量、存放位置以及与其他建筑物之间的防火间距等。使用现场气瓶储存的数量不得超过限制，超过限制必须建立专用的气瓶储存间。

3. 空压机系统发生爆炸的主要部位是压力容器储气罐和压缩机本体。当受压力容器发生爆炸时，冲击波会直接造成人员的伤亡和财产损失，造成的原因有：

(1) 安全管理制度不健全，无人操作，无操作规程，未定期检修维护，空压机缸体内积碳过多等；

(2) 空气压缩机的安全阀、压力表等安全保护装置失效或没有按照标准调试检测；

(3) 简单压力容器储气罐受损，机械受压强度降低；

(4) 外界物件、物料与压力容器、管道发生碰撞。

3.3.7 火灾

电气火灾形成的主要原因是电气线路和电气设备选用不当，安装不合理，操作失误，违章操作，长期过负荷运行等引起的电弧、电火花和局部过度发热等引起的。电气火灾伤害的方式：火焰飞溅物、高温烧烫、有毒气体中毒窒息等伤害。

1. 电气火灾：本公司在用的变压器、低压配电柜、供电线路等电气系统可能因短路、过载、单相接地等故障产生火花、电弧，会引起导线或易燃物直接起火。

2. 厂区生产设备运行过程中电气设备（如车床、剪板机、钻床等）和控制器绝缘老化或破损、电机过载而导致电气事故发生火灾。

3. 电力电缆防护层损坏使绝缘层损伤；超负荷运行时引起电缆绝缘击穿，产生电弧，引起绝缘层燃烧；连接不好或接头材料选择不当，孔洞缺少封堵，腐蚀气体进入腐蚀绝缘层；与烟气管道距离太近等致使绝缘层老化被击穿等。

4. 低压开关或接触器频繁启停产生的电火花，电气设备的旋转部

件摩擦引起的电火花，电气连接件接触不良引起的电火花。

5. 焊接工位因未清理易燃物、人员离开工位未拉开电焊机的电源开关、焊接工作结束后未清理高温熔渣等人为因素而发生火灾。

6. 氧气瓶、乙炔气瓶的储存间与明火或散发火花地点的距离不够，没有灭火器和灭火毯等措施而发生火灾。

7. 雷击引起火灾：若生产设备金属外壳接地、钢构建筑物接地、变压器中性点接地、控制电箱无等电位接地等设施不可靠或接地电阻超限，雷雨天可能遭遇雷击放电起火。

8. 雷击还可能引起供电线路瞬时电压超高，导致电气绝缘击穿而发生火灾。

9. 生产过程中或检修过程中电焊、气焊和气割使用氧气瓶和乙炔瓶，若使用、监护不当也会造成火灾事故。

3.3.8 灼烫

灼烫指火焰烧伤、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)。不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

本公司在机加工、焊接与热切割等生产过程中，作业人员在此环境中易受到高温及灼烫的伤害。

(1) 高温物体对人体造成的灼烫伤害。如铁屑、焊渣、溶液等高温物体对人体的伤害。

(2) 作业人员进入焊接区域、工位，被焊接后的高温工件、零部件灼烫的伤害。

(3) 作业人员在热切割过程中不慎被火焰烧伤。

3.3.9 坍塌

坍塌指建筑物、构筑物、堆置物的等倒塌引起的事故。本公司生产过程中的原辅料、机加工区等钢结构建筑物存在以下问题的情况下，均有可能导致坍塌事故。

(1) 建(构)筑物、钢结构件未按规范要求设计安装。

(2) 建(构)筑物、钢结构件强度、刚性不足，或存在质量缺陷，可能发生坍塌。

(3) 支撑钢结构未设置防撞设施和警示标识，长期受到意外碰撞，也可能发生坍塌。

(4) 建筑物基础脚手架等支撑体系损坏，难以支撑上部结构，可导致整体或局部坍塌。

(5) 钢结构防腐保护不到位，被腐蚀损伤，强度与稳定性降低，也会发生坍塌。

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

(7) 原料堆放过高，且未采用防倒塌的安全措施，取用原料时易引起坍塌。

(8) 地震、火灾、泥石流等自然灾害作用也会在建(构)筑物、钢结构造成严重损伤，诱发坍塌事故。

3.3.10 高处坠落

依据《高处作业分级》(GB/T3608-2008)中规定，凡在距离基准面垂直距离为2m以上，有可能坠落的高处作业均称为高处作业。在机械设备安装、检修过程中，经常需要进行登上高处作业，在这样的平台、高空通道及斜梯上如果未设置防护栏杆、挡板、踏板等设施，

如果材料质量不好、焊接不牢固或者不采取有效的安全防护措施、和使用不可靠的安全保护装置，很容易发生高处坠落事故。造成高处坠落的主要因素为：

- (1) 没有按要求使用安全带等防护用品；
- (2) 高处作业时安全防护栏等不健全；
- (3) 高处作业人员在作业前食用对神经有麻痹作用的食物。
- (4) 生产区可能发生高处坠落的环节主要为设备上工作平台和运输物料口附近及各高于基准面 2m 以上的作业平台或通道上。

3.3.11 有限空间作业

根据《工贸企业有限空间作业安全规定》（2013 年）（应急管理部令第 13 号）第三条，有限空间是指封闭或者部分封闭，未被设计为固定工作场所，人员可以进入作业，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。本规定所称有限空间作业，是指人员进入有限空间实施的作业。

(1) 本公司长时间无人员进入工作的空间为有限空间，如污水处理池、生产水池、化粪池等。如需要对其进行清除淤泥、杂物等作业时即为有限空间作业，会释放出沼气，致使该空间内含氧量降低，可能会造成作业人员的中毒、窒息。

(2) 应当对有限空间进行辨识，建立有限空间管理台账，明确有限空间数量、位置以及危险因素等信息，并及时更新。

(3) 应当实行有限空间作业监护制，明确专职或者兼职的监护人员，负责监督有限空间作业安全措施的实施。监护人员应当具备与监督有限空间作业相适应的安全知识和应急处置能力，能够正确使用气体检测、机械通风、呼吸防护、应急救援等用品、装备。

(4) 有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求。作业前,应当组织对作业人员进行安全交底,监护人员应当对通风、检测和必要的隔断、清除、置换等风险管控措施逐项进行检查,确认防护用品能够正常使用且作业现场配备必要的应急救援装备,确保各项作业条件符合安全要求。

3.3.12 危险化学品

本公司生产过程中或检修过程中使用的危险化学品有氧气、乙炔、氩气、二氧化氮、二氧化碳等。其危险特性分述如下:

(一) 氧气

标识	英文名： oxygen	分子式： O_2	分子量：32
	危规号： 22001	UN 编号：1072	CAS 号：7782-44-7
	危险性类别：氧化性气体,类别 1 加压气体		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体	
	熔点： -218.8℃	相对密度（水=1）1.14（-183℃） 相对密度（空气=1）：1.43	饱和蒸汽压（kPa）： 506.62（-164℃）
	沸点： -183.1℃		临界压力（MPa）：5.08
	临界温度： -118.4℃	溶解性：溶于水及乙醇	
毒性及健康危害	车间卫生标准	中国 MAC 未制定标准	美国 TLV-TWA（ mg/m^3 ）： 未制定标准
		前苏联 MAC 未制定标准	美国 TLV-STEL（ mg/m^3 ）： 未制定标准
	侵入途径	吸入	
健康危害	常压下,当氧的浓度超过 40%时,有可能发生氧中毒。吸入 40%~60%的氧时,出现胸骨后不适感、轻咳,进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难,咳嗽加剧;严重时可发生肺水肿,甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时,出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱,继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害,严重者可失明。		
燃烧爆炸	燃烧性：本品助燃	闪点：无意义	爆炸极限：
	稳定性：稳	引燃温度（℃）：260	聚合危险：不能出现

标识	英文名： oxygen	分子式： O_2	分子量：32
	危规号： 22001	UN 编号：1072	CAS 号：7782-44-7
	危险性类别：氧化性气体, 类别 1 加压气体		
危险性	定		
	禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
	危险性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。	
	灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂	
	急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
防护措施	工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
	呼吸系统防护	一般不需特殊防护	
	其它	一般不需特殊防护	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运事项	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		
废弃处理	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		

(二) 乙炔

标识	中文名：乙炔	英文名：acetylene	
	分子式： C_2H_2	分子量：26.04	CAS 号：74-86-2
	危险性类别：易燃气体, 类别 1, 化学不稳定性气体, 类别 A, 加压气体		
理化	外观与性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。		
	熔点(°C)：-81.8(119kPa)	沸点(°C)：-83.8	

标识	中文名：乙炔		英文名：acetylene	
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：26.04	CAS 号：74-86-2	
	危险性类别：易燃气体, 类别 1, 化学不稳定性气体, 类别 A, 加压气体			
性质	临界温度 (°C)：35.2		临界压力 (MPa)：6.14	
	饱和蒸气压 (KPa)：4053 (16.8°C)		燃烧热 (KJ/mol)：1298.4	
	相对密度 (水=1)：0.62 (空气=1)：0.91			
	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具窒息性。			
	引燃温度 (°C)：305		闪点 (°C)：无意义	
	爆炸下限 (%)：2.1		爆炸上限 (%)：80.0	
	最小点火能 (mj)：无意义		最大爆炸压力 (MPa)：无意义	
	危险特性	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素。		
	消防措施	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
	急性毒性	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料		
	慢性毒性	无资料		
	最高容许浓度	中国 MAC (mg/m ³)：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m ³)：未制定标准 美国 TVL-TWA 未制定标准 美国 TVL-STEL 未制定标准		
	健康危害	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。		
	急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸、就医。		
	储运方法	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		

标识	中文名：乙炔		英文名：acetylene	
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：26.04	CAS 号：74-86-2	
	危险性类别：易燃气体, 类别 1, 化学不稳定性气体, 类别 A , 加压气体			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。			

(三) 氩气

标识	中文名：氩气	英文名：argon gas	分子式：Ar
	危险货物编号：22011	UN 编号：1006	CAS 号：7440-37-1
	危险性类别：		
理化性质	外观及形状	无色无臭的惰性气体。	
	熔点：-189.2℃	相对密度（水=1）：1.40	燃烧热：无资料
	沸点：-185.7℃	相对密度（空气=1）：1.38	临界压力：
	临界温度：122.3℃	燃烧（分解）产物：无资料	
	溶解性：微溶于水。		
	主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。		
健康危害	普通大气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。浓度达 5% 以上引起严重症状；15% 以上时，可在数分钟内死亡。当空气中浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。		
急救方法	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点：无资料	爆炸极限（V%）：无资料
	稳定性：稳定	引燃温度：无资料	聚合危险：无资料
	禁忌物：---		
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
个体防护	呼吸系统	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具。	
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风、全面通风。	

标识	中文名： 氩气	英文名： argon gas	分子式： Ar
	危险货物编号： 22011	UN 编号： 1006	CAS 号： 7440-37-1
	危险性类别：		
泄漏 应急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运 注意 事项	储运条件:储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉:高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		

(四) 二氧化碳

标识	中文名：二氧 化 碳 [压 缩 的] ; 碳 (酸) 酐	分子式： CO ₂	分子量： 44
	危 规 号： 22019	UN 编号： 1013	CAS 号： 124-38-9
	危险性类别： 氧化性气体, 类别 1 加压气体		
理化 性质	外观与性状	无色无臭气体	
	熔 点： -56.6℃	相对密度（空气=1）： 1.53	饱和蒸汽压（kPa）： 1013.25/-39℃
	沸 点： -78.5℃		临界压力（MPa）： 7.38
	临界温度： 31℃	溶解性： 溶于水、烃类等多数有机溶剂	
	侵入途径	吸 入	
	健康 危害	窒息性气体，容器损漏时，该液体能迅速蒸发造成空气中二氧化碳过饱和，在密闭容器中可将人窒息死亡；无毒，但空气中浓度超过 3% 以上，能出现呼吸困难、头痛、眩晕、呕吐等；10% 以上时，出现视力障碍、痉挛、呼吸加快、血压升高、意识丧失；35% 以上时，则出现中枢神经的抑制、昏睡、痉挛、窒息致死；长期反复接触该物质可能对承受力有影响，引起情绪波动和烦躁不安；液态二氧化碳在常压下迅速气化，造成局部低温，可引起皮肤或眼睛严重的低温灼伤。	
燃 烧	燃烧性： 不燃	闪点： /	爆炸极限： /
	稳定性： 稳	引燃温度（℃）： /	聚合危险： 不聚合

标识	中文名：二氧化碳 [压缩的]; 碳(酸)酐	分子式：CO ₂	分子量：44
	危规号：22019	UN 编号：1013	CAS 号：124-38-9
	危险性类别：氧化性气体, 类别 1 加压气体		
爆炸危险性	定		
	禁忌物	/	
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处	
	急救措施	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医：皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。	
防护措施	工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
	呼吸系统防护	一般不需特殊防护	
	其它	一般不需特殊防护	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入；切断火源；建议应急处理人员戴上自给正压式呼吸器，穿戴全身防护服；尽可能切断泄漏源；合理通风，加速扩散；漏气容器要妥善处理，修复、检查后再用。		
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源；防止阳光直射。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物分开存放，切忌混储。验收时要注意品名，注意验瓶日期；搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。储区应备有泄漏应急处理设备。②运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		

3.3.13 安全管理影响分析

安全生产管理是企业的重要组成部分，是针对生产过程中的安全问题，运用有效的资源，发挥员工的智慧，通过员工的努力，进行有关决策、计划、组织和控制等活动，实现生产过程中人与机器设

备、物料、环境、管理的合理匹配，达到安全生产的目标。如果企业主要负责人和安全管理人员对安全生产工作的思想认识不到位不统一，对安全生产工作重视不够责任不明，安全管理机构不健全，安全管理人员配备不到位，安全规章制度不健全或落实不力，“三违”现象层出不穷，事故隐患听之任之，事故调查处理不彻底，发生事故没有相应的应急救援预案，或忽视安全设施配套建设和维护管理，会因系统的安全管理缺失，导致事故的发生或同类事故多次发生。

3.3.14 其他危害

(1) 粉尘危害

本公司焊接岗位产生焊接烟气，烟气中还伴有焊接烟尘。焊接烟尘的无组织排放给环境造成污染。根据焊接工序产生的废气标准《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定，这些粉尘属Ⅱ级(中度危害)。

生产性粉尘对人体的危害是多方面的，但最突出的危害表现在肺部，出于粉尘性质与化学成分不同，对肺部的危害差别很大，根据受害后的表现，生产性粉尘引起的肺部疾患可分为三种情况：尘肺、肺部粉尘沉着症和粉尘引起的肺部病变反应和过敏性疾病。

(2) 噪声危害

噪声危害是指人们在生产活动中一切不愉快和不需要的声音对人体造成的不同程度的伤害。

在本公司生产过程中的噪声主要是设备振动、机械设备转动作业等发出的声响，如剪切、折弯、车削、铣刨、打磨、组装等。这些设备产生的噪声对人体均可产生不良影响，如损伤耳膜、听力下降，严重时引起耳聋等。

3.4 危险因素存在部位

根据该公司的生产工艺特点及物料特性，其主要危险、有害因素分布情况具体见表 3-1。

表 3-1 主要危险及有害因素分布情况表

序号	工艺环节	危险或有害因素	事故类型
1	原料下料（剪板、折弯、卷板）	喂料、成型、搬运	机械伤害、触电
2	机床加工（车削、铣、刨、钻、插、锯）	切削、高温、粉尘	机械伤害、触电、灼烫
3	焊接区	焊接烟气、烟尘	火灾、灼烫、触电
4	机械零件组装	高温、对接点焊、紧固	机械伤害、火灾、爆炸、灼烫
5	产品整机装配	手动葫芦、移动式吊架、整机调试	起重伤害
6	产品调试检验、补漆入库	松香、苯类和醇类	中毒、其他伤害
7	供配电系统（设备设施维护）	接电、布线等	触电、火灾、雷击
8	机械维修（设备设施维护、保养）	清洗、加油、保养	机械伤害、触电
9	物料的堆码、产品装卸等	倒塌、高处坠落、车辆运输	坍塌、坠落、车辆伤害

3.5 危险、有害因素排序

该公司存在的危险因素按事故发生的频率从高到低进行排序如下：物体打击→车辆伤害→机械伤害→起重伤害→触电→容器爆炸→火灾→灼烫→坍塌→高处坠落→有限空间；存在的有害因素：粉尘危害→噪声危害等。

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 重大危险源的概念及要素分析

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）危险化学品重大危险源是指长期的或临时的生产、储存、使用、经营危险物质，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元是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。危险物质是指一种物质或若干种物质的混合物，由于它的化学、物理或毒理特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。当单元内存在危险物质的数量等于或超过上述标准中规定的临界量时即被定为重大危险源。

3.6.2 评价范围内危险物质的种类分析

该公司生产过程中使用的原辅料中被列入《危险化学品重大危险源辨识》的有乙炔（易燃气体），临界量为 1t；氧气（氧化性气体），临界量 200t；氩气（不燃性气体），临界量 1.393t。

3.6.3 危险化学品重大危险源辨识指标

单元内存在危险物质的数量根据存在危险物质种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：

S — 辨识指标

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

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

3.6.4 评价范围内危险物质的重大危险源辨识

该公司生产车间氧气存放量小于 9 瓶，共 360kg，小于 200t。

该公司生产车间乙炔存放量小于 5 瓶，共 200kg，小于 1t。

该公司生产车间氩气存放量小于 5 瓶，共 200kg，小于 1.393t。

辨识物质	最大储量 (t)	临界量 (t)	备注
乙炔	0.200	1	
氧气	0.360	200	
氩气	0.200	1.393	
计算	$S = (0.200/1 + 0.360/200 + 0.200/1.393) = 0.345 < 1$		
结论	经辨识，本公司未构成重大危险源。		

通过上表计算可以判定，该公司存在的属于《危险化学品重大危险源辨识》中规定的危险物质没有构成重大危险源。

3.7 本章小结

经过对本公司生产工艺、生产装置及使用的原料、辅助材料、外购产品、生产过程中产生的废弃物的调查分析，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）在生产过程中可能存在的主要危险因素类型有：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、容器爆炸、火灾、灼烫、坍塌、高处坠落、有限空间等，可能存在的危害因素有：粉尘危害、噪声危害。在上述这些危险、有害因素中，发生频率较高的是危险因素，其类型有：物体打击、车辆伤害、机械伤害等，对安全生产影响较大的因素为机械伤害。根据重大危险源辨识分析，

本项目不存在重大危险源。

3.8 事故案例

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机械事故不断发生。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。要想降低机械事故的发生率，提高员工的安全意识是非常重要的，下面我们引用了一些事故案例，希望大家看后，对事故发生的原因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，真正把安全生产放在一切工作的首位。

案例一 车床作业戴手套，大拇指被绞掉

1、事故经过

某公司四车间检修工李某到机加车间切割铁管(因无齿锯已经损坏，不能使用，所以用车床切割)。由于铁管较长，切割时，铁管后部甩动，李某就戴着手套扶着转动的铁管铁管剩余部分很短时，李某依旧用手扶着手套被铁管头的毛刺刮住，连同手一起被绞在铁管上，李某在用力挣脱时，将右手大拇指拽掉，造成工伤事故。

2、事故分析

李某安全意识淡薄，车床上转动的工件不允许用手去碰，更不允许戴着手套去扶工件，违反安全操作规程，是直接责任者之一。车工黄某在李某用手扶工件时，没有去制止，默许了李某的行为严重违反操作规程。黄某对操作规程的学习不认真，对违章作业习以为常，也是直接责任者之一四车间主任丁某对员工的安全教育不到位，负有领导责任。

案例二 钻床在旋转，戴手套移动工件，违反规定手指断

1、事故经过

2002年4月23日，陕西一煤机厂职工小吴正在摇臂钻床上进行钻孔作业。测量零件时，小吴没有关停钻床，只是把摇臂推到一边，就用戴手套的手去搬动工件，这时，飞速旋转的钻头猛地绞住了小吴的手套，强大的力量拽着小吴的手臂往钻头上缠绕。小吴一边喊叫，一边拼命挣扎，等其他工友听到喊声关掉钻床，小吴的手套、工作服已被撕烂，右手小拇指也被绞断。

2、事故分析

有时我们的操作人员习惯了戴手套作业，即使在操作旋转机械时，也不会想到这样不对但是操作旋转机械最忌戴手套，因为戴手套而引发的伤害事故是非常多的。

案例三 未戴工作帽造成重大事故

1、事故经过

某年6月8日是星期天，应该是休息的日子，但是某机械厂由于实行新的计件工资制，许多工人自发组织加班，以求增加收入。机加工车间女车工尹某，在车间领导安排她加班而她本人没有时间的情况下，擅自请了本厂当铸造工的丈夫替代操作车床。

这天11时许，尹某从市场买菜回来，因考虑到丈夫车工技术不熟练怕出废品，连忙去车间探望。来到车间后不久，尹某发现车床刀架紧固螺钉松动，她在未停动的情况下，违章伸手去帮忙拧螺钉，由于尹某未按安全操作规程要求戴工作帽，致使自己的长发被卷入车床丝杆上，等其丈夫发现时又不知道如何关掉车床电源开关而是抱着尹某的身体向后拉，结果头发越绞越紧。当另一工人发生并关掉车间电闸时，尹某满头秀发连同头皮已被全部撕掉，左耳也撕去一块，造成一起惨不忍睹的重伤事故。

2、事故分析

造成这起事故的直接原因是一连串的违章，首先是尹某违反有关规定，擅自让其丈夫替自己操作车床；其次是在未停机的情况紧固螺钉，这也是安全操作规程严格愁的：再次是操作车床不戴工作帽，导致长被车床丝杆缠绕，造成严重伤害事故成事故的间接原因，则是安全管理工作太差，一连串的违章无人纠正、无人制止，估计在当天工人加班情况下，工厂、车间领导可能无人到场，如果确实这样，属于严重失职。

案例四 操作台钻严重违章造成的断指事故

1、事故经过

某市装配厂机动科机修站划线钳工吕某某男、51岁，在操作台钻 Z512 加工工件的过程中，在未停机的情况下，戴手套清扫工件铁屑，被旋转钻头上所带的铁屑挂住右手食指，缠绕在钻头 Z512 上，造成右手食指两节离断事故。

2、事故分析

造成这起事故的直接原因，是钳工吕某某严重违反操作规程，在未停机的状况下戴手套清扫工件铁屑。而造成这起事故的间接原因，一是安全管理不严，对安全操作规程和岗位安全教育落实不够。二是对习惯性违章行为纠正不力，处罚不严。

第4章 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则

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

1、评价单元划分的分析过程

常用的评价单元划分方法有:

(1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(2) 以装置和物质特征划分评价单元。

1) 按装置工艺功能划分;

2) 按布置的相对独立性划分;

3) 按工艺条件划分评价单元;

4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学性能、毒性和危险物品的数量划分评价单元;

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

6) 将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元;

7) 将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元;

8) 将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

根据上述方法,结合本项目的生产实际情况和危险、有害因素的诱因及可能存在的部位,进行评价单元的划分。

2、评价单元的划分

本报告根据该企业生产工艺过程中危险、有害因素的性质和重要危险、有害因素的分布等情况,见评价单元划分表 4-1。

表4-1 评价单元划分表

序号	单元	子单元	
1	选址及总平面布置单元		
2	生产设备防护设施单元	(1)	原料下料(剪板、折弯、卷板、切割)
		(2)	机床加工(车削、铣、刨、钻、插、锯)
		(3)	焊接组装(机加工半成品焊接、机密件加工、整机组装)
3	起重设备单元		
4	供配电单元		
5	安全管理单元		
6	重大事故隐患检查单元		

4.1.2 评价单元的划分及理由说明

根据评价对象的实际情况,本项目以装置布置的相对独立性来划分评价单元。本次评价单元划分如下:

- 1.选址及总平面布置单元
- 2.生产设备防护设施单元
- 3.起重设备单元
- 4.供配电单元
- 5.安全管理单元
- 6.重大事故隐患检查单元

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的各种、有害因素进行分析、评价的工具。目前已经开发数十种，每一种评价方法的原理、目标、应用条件、适用对象不尽相同，各有其特点和优缺点。

针对本项目中各评价单元的功能、工艺及主要危险有害因素的特点，本次评价采用的评价方法为安全检查表法。

通过对项目潜在危险和有害因素的初步分析，结合本次评价目的和评价范围，进一步运用有关评价方法进行系统安全评价，找出主要灾害事故被触发的原因，系统地了解各危险源危险状况信息。根据国家安监总局编制的《安全评价》（煤炭工业出版社）推荐的评价方法，以及各种评价方法适用的范围和阶段，选择“安全检查表”方法评价较为合适本次现状评价。

安全检查表分析（Safety Check List Analysis）是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。传统的安全检查表分析方法是分析人员列出一些危险项目，识别与一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险、设计缺陷以及事故隐患，其所列项目的差别很大，而且通常用于检查各种规范和标准的执行情况。安全检查表分析的弹性很大，既可用于简单的快速分析，也可用于更深层次的分析，它是识别已知危险的有效方法。

安全检查表分析包括三个步骤：

- 1、选择或拟定合适的安全检查表；
- 2、完成分析；
- 3、编制分析结果文件。

4.2.1 评价方法的选择及理由说明

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

由于本项目为现状评价，因此本报告中对各评价单元的评价均采用了安全检查表法（SCL）进行评价，通过项目现状情况与国家相关法规、标准的对照检查，得出各单元是否符合相关规定的结论。

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

根据该公司生产区域范围内危险有害因素的特点和评价方法的适用性，本次安全现状评价采用的方法有：安全检查表分析法（SCL）。

表 4-2 评价单元采用的评价方法汇总

序号	评价单元	使用的评价方法	选择理由
1	选址及总平面布置单元	安全检查表	依据国家有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。
2	生产设备防护单元	预先危险性分析表	
3	起重设备单元	安全检查表	
4	供配电单元	安全检查表	
5	安全管理单元	安全检查表	
6	重大事故隐患检查单元	安全检查表	

4.2.2 评价方法简介

1、安全检查表法

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

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

安全检查表法由三个步骤组成：

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

2、预先危险分析法

通过预先危险分析（PHA），力求达到以下4个目的：①大体识别与系统有关的主要危险；②鉴别产生危险的原因；③预测事故发生对人体及系统产生的影响；④判定已识别的危险性等级，并提出消除或控制危险性的措施。

（1）预先危险分析步骤

a. 通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源（即危险因素存在于哪个子系统中），对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周围环境等，进行充分详细的了解；

b. 根据过去的经验教训及同类行业生产中发生的事故(或灾害)情况,对系统的影响、损坏程度,类比判断所要分析的系统中可能出现的情况,查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性,分析事故(或灾害)的可能类型;

c. 对确定的危险源分类,制成预先危险性分析表;

d. 转化条件,即研究危险因素转变为危险状态的触发条件和危险状态转变为事故(或灾害)的必要条件,并进一步寻求对策措施,检验对策措施的有效性;

e. 进行危险性分级,排列出重点和轻、重、缓、急次序,以便处理;

f. 制定事故(或灾害)的预防性对策措施。

(2) 预先危险分析的要点

a. 划分危险性等级

在分析系统危险性时,为了衡量危险性的大小及其对系统破坏程度,将各类危险性划分为4个等级,见下表:

表 4-3 危险性等级划分表

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

b. 考虑工艺特点列出危险性和危险状态

在预先危险性分析中,应考虑工艺特点,列出其危险性和危险状态:①原料、中间和最终产品,以及它们的反应活性;②操作环境;

③装置设备；④设备布置；⑤操作活动(测试、维修等)；⑥系统之间的连接；⑦各单元之间的联系；⑧防火及安全设备。

c.考虑一些因素

分析组在完成 PHA 过程中应考虑以下因素：①危险设备和物料，如燃料，高反应活性物质，有毒物质，爆炸、高压系统、其他贮运系统；②设备与物料之间与安全有关的隔离装置，如物料的相互作用，火灾、爆炸的产生和扩大、控制，停车系统；③影响设备和物料的环境因素，如地震、振动、洪水、极端环境温度、静电、放电、湿度；④操作、测试、维修及紧急处置规程，如人为失误的可能性，操作人员的作用，设备布置、可接近性，人员的安全保护；⑤辅助设施，如贮槽，测试设备，培训、公用工程；⑥与安全有关的设备，如调节系统、备用设备、灭火及人员保护设备。

(3) 所需资料

使用 PHA 方法，需要分析人员获得装置设计标准、设备说明、材料说明及其他资料；PHA 需要分析组收集与装置或系统相关的有用资料，以及其他类比装置的资料。危险分析组应尽可能从不同渠道汲取相关经验，包括相似设备的危险性分析、相似设备的操作经验等。

由于 PHA 主要是在项目开展的初期，识别危险性，装置的资料是有限的。然而，为了让 PHA 达到预期的目的，分析人员必须至少获取可行性研究报告，必须知道过程所包含的主要化学物品、反应、工艺参数，以及主要设备的类型(如容器、反应器、换热器等)。

3、事故树分析法

事故树分析(Fault Tree Analysis, 简称 FTA)又称故障树分析，是安全系统工程最重要的分析方法。1961 年，美国贝尔电话研究所的沃特森(Watson)在研究民兵式导弹反射控制系统的安全性评价时，

首先提出了这个方法。1974年，美国原子能委员会应用FTA对商用核电站的灾害危险性进行评价，发表了拉斯姆森报告，引起世界各国的关注。此后，FTA从军工迅速推广到机械、电子、交通、化工、冶金等民用工业。

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

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

第 5 章 定性、定量评价

5.1 选址及总平面布置单元分析评价

本单元依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）、《普洱富民农业装备有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021年4月）中的相关条款，编制安全检查表，对项目的选址、总平面布置两个方面进行定性分析。

5.1.1 选址安全检查分析

表 5-1 选址安全检查表

序号	检查的内容	依据标准	检查结果	结论
1.	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	厂址位于宁洱县宁洱镇太达村老张寨。厂址与一居民散户相邻。	符合
2.	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	厂址位于宁洱县宁洱镇太达村老张寨。距县城约 3.9km，紧邻 213 国道，交通较为便利。	符合
3.	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，且用水、用电量特别大的工业企业，宜靠近水源、电源。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	电源由宁洱供电局 10KV 勐海田支线 20 号杆 T 接厂用变压器提供；水源由城市供水公司提供；均满足生产、生活需求。	符合

序号	检查的内容	依据标准	检查结果	结论
4.	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	该厂址所在地四面开阔，地势较高，不属于窝风地段。	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	厂址的工程地质条件和水文地质条件较好。	符合
6.	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	厂址的场地面积和地形坡度符合企业建设要求。	符合
7.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	不处于受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
8.	下列地段和地区不得选为厂址： (1)地震断层和设防烈度高于九度的地震区。(2)有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段。(3)采矿陷落（错动）区界限内。(4)爆破危险范围内。(5)坝或堤决溃后可能淹没的地区。(6)具有开采价值的矿区。(7)国家规定的风景区及森林和自然保护区；(8)重要的供水水源卫生保护区；(9)IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区；(10)历史文物古迹保护区；(11)对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	厂址未在以上地区和地段。	符合

序号	检查的内容	依据标准	检查结果	结论
	文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内。			

5.1.2 总平面布置安全检查分析

表 5-2 总平面布置安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	<p>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:</p> <p>1) 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,建筑物、构筑物等设施,应采用联合、集中、多层布置;</p> <p>2) 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度;</p> <p>3) 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整;</p> <p>4) 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条;</p>	<p>厂区总平面布置均按功能分区,生产区钢构彩钢瓦房、办公室为单层砖混建筑,材料仓库为二层钢构彩钢瓦建筑,布置合理、紧凑。</p>	符合
2	<p>总平面布置,应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物和有关设施,应减少土(石)方工程量和基础工程费用,并应符合下列要求:</p> <p>1) 当厂区地形坡度较大时,建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置;</p> <p>2) 应结合地形及竖向设计,为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.5 条</p>	<p>各构筑物布置基本合理,设计时充分考虑了地形条件。。</p>	符合
3	<p>总平面布置应防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害,并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.7 条</p>	<p>生产车间以钢构彩钢瓦方式建筑,内部均按功能分区建设,屋顶设有排风孔,门窗符合要求。</p>	符合

4	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产车间焊接区易产生烟尘,在屋顶设有排风孔,改善了通风状况。	符合
5	行政办公及生活服务设施的布置应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并符合下列规定: 1. 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居民区联系方便的位置。2. 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	该厂办公室与生产区以进场道路隔开,区分明显;员工宿舍生活区与生产区分开,各自开门。	符合
6	金属材料库区的布置应远离散发有腐蚀性气体和粉尘的设施,并且位于散发有腐蚀性气体和粉尘的设施的全年最小频率风向的下风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.3 条	金属材料库位于西侧、与生产车间同一侧布置。	符合
7	企业内道路的布置应符合下列规定: 1. 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求。2. 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。3. 与厂外道路应连接方便、短捷。4. 施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	场内道路规划合理,与 213 国道相连接。	符合
8	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	生产车间为东西向建筑,采光和自然通风良好	符合
9	总降压变电所的布置应符合下列规定: 1. 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段。2. 应便于高压线的进线和出线。3. 应避免设在有强烈振动的设施附近。4. 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所,并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.2 条	厂用变压器从 10KV 勐海田支线 20 号杆 T 接,基台安装,位于进厂大门南侧,地势较高。	符合
10	火灾危险性较大的生产部分占本层或本	《建筑设计防火规范》 GB50016-2006	生产车间按规定的作业	符合

	防火分区面积的比例小于 5%或丁戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延到其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施，火灾危险性可按火灾危险性较小的部分确定。	3. 1. 2	工位放置灭火器 2-4 支，进出通道口设消防栓箱。	
11	厂区围墙与厂内建筑之间间距不宜小于 5.0m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应防火间距要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2006 3. 4. 12	间距大于 5.0 米。	符合

5.1.3 单元评价结论

选址分析检查项目共计 8 项，全部合格。总平面布置分析检查项目共计 11 项，全部合格。

根据现场勘查，厂区周围内无相邻的生产企业，以 213 国道紧邻，西侧 200 米有一家宁洱污水处理厂，北侧 500 米为宁洱镇太达村委会。有一条 10KV 勐海田支线高压线从综合办公室前面经过，生产区与员工宿舍生活区之间一家散户居民，无重要建筑设施、无自然保护区及旅游景区（点）、无重要水源地。

项目场地未见暗塘及潜层滑坡体等不良地质现象存在，属稳定场地，适宜建筑；厂址紧邻 213 国道，具有较好的物流、消防、交通运输条件；厂址位于宁洱县城郊区，具有较好的城市供水、供电的有利条件；项目的总平面布置基本合理，厂址与周边居住点、建筑物的安全距离符合有关规范规定的要求。

综上所述，厂址及总平面布置总体布局合理、可行，符合相关法律、法规、规范和设计要求，本评价单元总体满足安全生产条件。

5.2 生产设备防护设施单元分析评价

根据预先危险性分析方法的要求，对普洱富民农业装备有限公司的生产工艺及装置进行预先危险性分析，具体分析结果见表 5-3。

表 5-3 生产设备防护设施预先危险性分析表

危险因素	产生原因	触发条件	可能后果	危险等级	对策措施
物体打击	1. 机械设备的安全防护装置失效； 2. 作业人员在检修过程中带的工具或其他物品从高处掉落； 3. 进入危险区域未按要求穿戴劳动防护用品。	物体掉落处有人经过或滞留。	人员伤亡	II	1. 制定各种机加工设备的安全操作规程，并严格执行； 2. 在可能产生飞物的机械设备处加设防护网（板）等安全防护设施； 3. 设置安全警示标志； 4. 正确穿戴和使用劳动防护用品和用具； 5. 加强安全教育，提高员工安全意识，杜绝“三违”现象发生。
车辆伤害	1. 安全装置失效及人员误操作； 2. 无安全指示标识； 3. 违章驾驶； 4. 运输设备和工具、器具有缺陷； 5. 作业环境不符合安全要求，如通道、场地、照明。	1. 安全装置失效及人员误操作； 2. 违章驾驶。	人员伤亡、财产损失	III	1. 作业前应对车辆的安全防护装置进行检查，确保有效； 2. 严禁疲劳驾车； 3. 在进入多人存在的作业区域时，须鸣号或听从指挥； 4. 加强职工的安全教育培训，提高安全意识，严禁无证上岗，严禁违章作业； 5. 在车辆作业区域加设指示标识。
机械伤害	1. 机械设备的传动部件或转动轴无防护栏、罩或防护栏、罩缺失； 2. 防护设施失效； 3. 现场联锁装置缺陷； 4. 未停机进行测量检修作业； 5. 操作失误； 6. 现场照明不良； 7. 防护标志缺陷； 8. 其他违章作业。	人体接触传动设备或转动设备。	人员伤亡	III	1. 外露传动部件或转动轴加装防护罩； 2. 清理、检修传动、转动设备或处理突发事件时，必须停车、断电、挂牌，设专人监护，并有效确认； 3. 保证运转或传动、转动的设备按规定安设的防护装置完好、有效； 4. 设置安全警示标志； 5. 保证危险设备的自动联锁装置和紧停装置有效； 6. 确保作业现场照明良好； 7. 加强巡回检查制，及时发现问题及时处理，确保安全运

					行；8. 加强安全教育培训，提高员工安全意识。
起重伤害	1. 违章作业；2. 超负荷吊物；3. 安全装置损坏或失效；4. 交叉作业；5. 未定期检修及维护保养。	违章作业；系统失效。	人员伤亡，财产损失	II	1. 严格按规范、标准要求施工、安装、检测、检验；2. 严格按操作规程、安全规程进行作业。
触电	1. 电气设备未采取接地、接零保护；2. 电气短路、线路老化，绝缘失效；3. 电气设备接地、接零装置失效；4. 检修电气设备时带电检修；5. 违章作业。	人体进入高压电弧产生区域；接触漏电设备；人体与带电体直接接触或人体接近带高压电体，使人体流过超过承受阈值的电流而造成的伤害。	人员伤亡	II	1. 严格执行作业规程；2. 定期检查电气线路及设备；3. 操作人员必须经培训取证上岗；4. 作业点悬挂显明的警示标志；5. 加强安全教育培训，提高员工安全意识，严禁无证上岗，严禁违章作业；6. 严格执行劳动防护用品发放、使用管理制度。

<p>电气火灾</p>	<p>1. 电缆在运输安装过程中受损; 2. 电缆在设备容量变化过程中长期过载; 3. 电缆绝缘老化, 接触不良; 4. 有外来火源引燃易燃外套; 5. 电缆头质量不好。 6. 工厂内低压线路三相四线敷设绝缘子耐压低; 7. 安装时导线与导线、导线与电气设备连接点连接不牢固; 8. 铜铝接头处氧化松动。 9. 电动机接线盒内线鼻子松动。</p>	<p>1. 电线、电缆绝缘失效; 2. 线路年久失修, 绝缘层陈旧老化; 3. 电源过电压, 使电线绝缘被击穿; 4. 安装、修理人员接错线路, 或带电作业时造成人为碰线短路; 5. 裸电线安装太低, 金属物不慎碰在电线上; 6. 电线机械强度不够, 导致电线断落接触大地, 或断落在另一根电线上; 7. 不按规定要私拉乱接, 管理不善, 维护不当造成短路; 8. 导线截面积选择不当, 实际负载超过了导线的安全载流量; 9. 在线路中接入了过多或功率过大的电</p>	<p>人员伤亡 财产损失</p>	<p>III</p> <p>1. 按照环境特点安装导线, 应考虑潮湿、化学腐蚀、高温场所和额定电压的要求; 2. 导线与导线、墙壁、顶棚、金属构件之间, 以及固定导线的绝缘子、瓷瓶之间, 应有一定的距离; 3. 距地面 2m 以及穿过楼板和墙壁的导线, 均应有保护绝缘的穿套管措施, 以防损伤; 4. 绝缘导线切忌用铁丝捆扎和铁钉搭挂; 5. 定期对绝缘电阻进行测定; 6. 安装线路应为持证电工安装; 7. 安装相应的保险器或自动开关; 8. 合理选用导线截面; 9. 切忌乱拉电线和过多的接入负载; 10. 定期检查线路负载与设备增减情况; 11. 应尽量减少不必要的接头, 对于必不可少的接头, 必须紧密结合, 牢固可靠; 12. 铜芯导线采用绞接时, 应尽量再进行锡焊处理, 一般应采用焊接和压接; 13. 铜铝相接应采用铜铝接头, 并用压接法连接; 14. 经常进行检查测试, 发现问题, 及时处理。</p>
-------------	---	--	----------------------	---

		设备,超过了配电线路的负载能力; 10. 导线的连接处沾有杂质,连接点长期震动或冷热变化,使接头松动; 11. 铜铝混接时,由于接头处理不当,在电腐蚀作用下接触电阻会很快增大。			
高处坠落	1. 在运输车、提升机等高于 2 米以上的地方作业时不采取有效的安全措施; 2. 高于 2 米以上的平台、防护栏、梯子等损坏,或这些平台、通道未设防护栏。	不落实高处作业的各项安全防护措施进行作业。	人员伤亡	II	1. 在高于 2 米的作业区域、巡检通道、平台加设防护栏; 2. 严格按高处作业的规定进行作业; 3. 高处作业时,必须办理高处作业票证,落实各项安全措施后方可作业。
坍塌	1. 物料堆积过高。 2. 物料的结构稳定性被外力破坏。	在物料堆场有人员。	人员伤亡	II	1. 始终保持防护设施完好。 2. 加强巡检,规范堆码。
粉尘危害	1. 防护设施不当或防护设施缺陷; 2. 焊接时产生烟尘,通风不良; 3. 员工未穿戴劳保防护用品或防护用品失效、个人防护意识淡漠。	工作人员长期接触粉尘。	人员受伤	II	1. 存在产生性粉尘的环境或部位应设置收尘系统等防尘设施,并保持运行完好、有效; 2. 产生焊接烟尘,在通风不良的情况下要采取机械抽出式排烟; 3. 加强职业健康安全培训机管理,员工必须按规定正确穿戴劳保防

					护用品，增强个体防护意识。
噪声危害	1. 长期接触工艺介质高速流动产生的噪声；2. 长期接触机械设备运动产生的噪声；3. 工作场所未按要求设置隔音装置；4. 未穿戴劳动防护用品。	工作人员长期接触噪声。	人员受伤	II	1. 工作场所按要求设置隔音装置；2. 穿戴劳动防护用品。3. 按要求体检，发现问题后及时治疗或调离原工作岗位。

表 5-4 预先危险性分析结果汇总

级别	危险程度	危险危害因素	数量(项)	百分比
III级	危险的	机械伤害	3	27.3%
		车辆伤害		
		电气火灾		
II级	临界的	物体打击	7	72.7%
		起重伤害		
		触电		
		高处坠落		
		坍塌		
		粉尘危害		
		噪声危害		
总计			10	100%

5.2.1 生产设备防护设施单元安全检查分析

依据《安全标志及其使用导则》GB2894-2008、《机械工业职业安全卫生技术规范》JB18-2000、《建筑灭火器配置设计规范》

GB50140-2005、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 法律法规和技术规范，对公司生产设备防护设施单元进行安全检查。

表 5-5 生产设备防护设施安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在易发生事故的设备、危险岗位按标准涂安全色，设置安全标志。	《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008	设置安全标志	符合
2	厂房内工艺布置应就近按工序衔接紧密，物料输送距离短，操作、检修方便。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000	各工位、工序间布置合理，衔接紧密，物料输送距离短，操作、检修方便。	符合
3	厂房内噪声较高的设备应与低噪声生产分开布置，并宜布置在单独房间内。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000	噪声较高的设备与低噪声生产分开布置。	符合
4	生产工艺宜采用无毒无害或低毒低害的原料，采用不生产或少生产危险和危害的新技术、新工艺、新设备。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000	生产工艺过程中没有采用剧毒、高毒物质。	符合
5	带有机械传动装置的设备，其转动部分的突出部位必须同时设计防护罩。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000 第 3.1.5 条	机床设备防护罩设置齐全，电动机防护罩齐全。	符合
6	加工设备间距：小型设备不小于 0.7m，中型设备不小于 1m，大型设备不小 2m。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000 第 3.1.6 条	车床拖板正前方应设置挡板，其他设备间距符合要求。	符合
7	设备与墙、柱间距：小型设备不小于 0.7m，中型设备不小于 0.8m，大型设备不小于 0.9m。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000 第 3.1.6 条	设备与墙、柱间距满足要求	符合
8	操作空间：小型设备不小于 0.6m，中型设备不小于 0.7m，大型设备不小于 1.1m。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JBJ18-2000 第 3.1.6 条	操作空间均大于 1.1 米。	符合
9	厂房内应按规定种类、数量配置灭火器材。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005	厂房内已配备手提式灭火器。	符合
10	厂房内配电柜应按规定数量设置干粉或 CO ₂ 等电气灭火	《建筑灭火器配置设计规范》	厂房内已配备手提式干粉灭火器。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	检查结果
	器材。	GB50140-2005		
11	表面、角和棱，在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.4	生产设备表面和较突出的部位，没有伤人的锐角、利棱。	符合
12	焊接、切割的固定作业点，应设排风装置。在室内作业点不能固定时，在焊接区上方宜再循环焊烟净化机或排风。焊接车间工作场所烟尘允许最高浓度不应超过4mg/m ³ 。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JB18-2000 第3.2.22条	生产车间焊接区固定作业点自然通风良好，其屋顶有排风口。	符合
13	布置机床应不使零件或切削等甩出伤人，必要时应设置挡板；机床朝向应有利于采光，操作人员不应受日光直射。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JB18-2000 第3.3.2条	机加工区机床布置密集，未划定通道地标线；采光条件较差。	不符合
14	机床应设放置磨削、切削和冷却液飞溅的防护挡板。需在操作平台上操作的重型机床，其操作台周围应设防护栏杆，栏杆不应低于1.05m。	《机械工业职业安全卫生技术规范》 JB18-2000 第3.3.4条	车床正前方有防护挡板。	符合
15	当动力源因故偶然切断后又重新自动接通时，控制装置应能避免生产设备产生危险运转。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.6.3.3	重新接通时，控制装置能避免生产设备产生危险运转。	符合
14	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。操作位置高度在距地面20m以上的生产设备，宜配置安全可靠的载人升降附属设备。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.7	供人员作业的位置安全可靠。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	检查结果
15	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。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按GB50034执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.8.1	操作点和操作区域有足够的照度。	符合
16	生产设备内部需要经常观察的部位，应备有照明装置或符合安全电压要求的电源插座。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.8.2	备有照明装置和符合安全电压要求的电源插座。	符合
17	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 6.1.1	人员易触及的可动零部件，采取了封闭或隔离措施。	符合
18	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 6.1.2	配置有安全防护装置。	符合
19	对运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，应配置可靠的限位装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 6.1.3	配置有可靠的限位装置。	符合
20	使用压力介质的生产设备，必须保证充填、应用、回收和清除过程的安全，特别是：应能避免排出带压液体或气体造成危险；隔离能源装置必须可靠；高压管道的固定必须可靠，应能承受住预定的内、外载荷。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 6.5	系统管道固定可靠，可以承受预定的内外荷载。	符合

5.2.2 单元评价结论

本单元通过采用预先危险性分析得出工艺过程中机械伤害、车辆伤害和火灾的危险性较大。

通过采用安全检查表进行检查分析表明，检查项目共计 20 项，

其中 19 项合格，1 项不合格，主要存在的问题是：

1. 机加工区机床布置密集，中间通道没有划定地标线（黄线）；以生产车间中轴线分界，用轻质材料与焊接区隔开，采光条件较差。

5.3 起重设备单元分析评价

5.3.1 起重设备安全检查分析

本章根据《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第 92 号）、《起重机械安全规程》（GB6067-2010，自 2011.6.1 起执行）等法规和标准，对起重设备进行对照检查。根据《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第四号，自 2014.1.1 施行）和《特种设备安全监察条例》的规定，质检总局修订了《特种设备目录》，叉车属于场（厂）内专用机动车辆，目录编号为：5110。检查结果见表 5-6。

表 5-6 起重设备安全检查表

序号	检查的内容	依据标准	检查结果	结论
1	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》第三十九条	特种作业人员均取证。	符合
2	起重机械在投入使用前或者投入使用后 30 日内，使用单位应当按照规定到登记部门办理使用登记。流动作业的起重机械，使用单位应当到产权单位所在地的登记部门办理使用登记。	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第 92 号）第十七条	起重机有使用登记证。	符合
3	起重机械报废的，使用单位应当到登记部门办理使用登记注销。	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第 92 号）第十九条	现场检查时没有报废的起重机。	符合

4	使用具有相应许可资质的单位制造并经监督检验合格的起重机械；	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第92号）第二十条	起重机有定期检验报告检验结果合格。	符合
5	建立健全相应的起重机械使用安全管理制度；	同上	有安全管理制度。	符合
6	设置起重机械安全管理机构或者配备专（兼）职安全管理人员从事起重机械安全管理工作；	同上	有专人管理。	符合
7	对起重机械作业人员进行安全技术培训，保证其掌握操作技能和预防事故的知识，增强安全意识；	同上	定期对作业人员进行培训。	符合
8	对起重机械的主要受力结构件、安全附件、安全保护装置、运行机构、控制系统等进行日常维护保养，并做出记录；	同上	没有日常维护保养记录。	不符合
9	配备符合安全要求的索具、吊具，加强日常安全检查和维护保养，保证索具、吊具安全使用；	同上	现场检查时索具、吊具符合要求。	符合
10	使用单位应当建立起重机械安全技术档案。起重机械安全技术档案应当包括以下内容： （一）设计文件、产品质量合格证明、监督检验证明、安装技术文件和资料、使用和维护说明； （二）安全保护装置的型式试验合格证明； （三）定期检验报告和定期自行检查的记录； （四）日常使用状况记录； （五）日常维护保养记录； （六）运行故障和事故记录； （七）使用登记证明。	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第92号）第二十一条	没有建立起重机械安全技术档案，没有日常维护保养记录。资料不齐全。	符合
11	起重机械定期检验周期最长不超过2年，不同类别的起重机械检验周期按照相应安全技术规范执行。使用单位应当在定期检验有效期届满1个月前，向检验检测机构提出定期检验申请。 流动作业的起重机械异地使用的，使用单位应当按照检验周期等要求向使用所在地检验检测机构申请定期检验，使用单位应当将检验	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第92号）第十二条	起重机有定期检验报告检验结果合格。	符合

	结果报登记部门。			
12	起重机械出现故障或者发生异常情况，使用单位应当停止使用，对其全面检查，消除故障和事故隐患后，方可重新投入使用。	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第92号）第二十七条	评价期间未发现设备带病运行的情况。	符合
13	发生起重机械事故，使用单位必须按照有关规定要求，及时向所在地的质量技术监督部门和相关部门报告。	《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第92号）第二十八条	没有发生过事故。	符合
14	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第四号，自2014.1.1施行）第十五条	叉车购买投入使用前及时申报并接受检验。	符合
15	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第四号，自2014.1.1施行）第三十五条	叉车设备没有建立安全技术档案，和一机一台账。	不符合
16	（一）特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。（二）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。（三）未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第四号，自2014.1.1施行）第三十九、四十条	查资料：没有日常维修保养和定期检查记录。	不符合
17	叉车设备在出入存在可燃木粉尘场所的车辆应安装阻火器。	《木材加工系统粉尘防爆安全规范》（AQ 4228—2012）10.13	叉车排烟口未设置防火罩。	不符合

5.3.2 起重机吊运中吊物坠落事故树分析

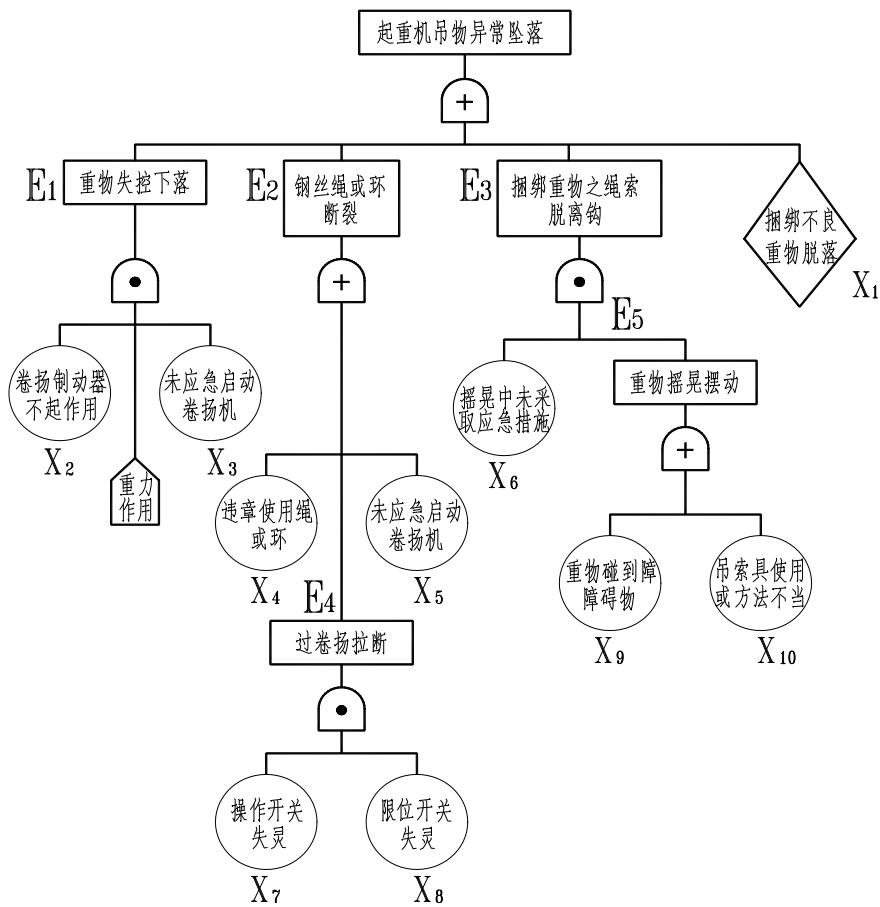


图 5-3 起重机吊物坠落事故树

1. 该事故树的最小割集

最小割集的概念就是能够引起顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合（通常把满足某些条件或具有某种共同性质的事物的全体称为集合，属于这个集合的每个事物叫元素）。换言之：如果割集中任一基本事件不发生，顶上事件绝不会发生。一般割集不具备这个性质。

经计算求得该事故树的最小割集是： $\{X1\}$ 、 $\{X2、X3\}$ 、 $\{X4\}$ 、 $\{X5\}$ 、 $\{X7、X8\}$ 、 $\{X6、X9\}$ 、 $\{X6、X10\}$ 七个最小割集。

2. 该事故树的最小径集

最小径集的概念就是指这样一些事件的最小集合，即包含在这些集合内的基本事件如果全部不发生，就能保证顶上事件不会发生。经计算求得该事故树的最小径集是： $\{X1、X2、X4、X5、X7、X9、X10\}$ 、 $\{X1、X2、X4、X5、X6、X7\}$ 、 $\{X1、X2、X4、X5、X8、X9、X10\}$ 、 $\{X1、X2、X4、X5、X6、X8\}$ 、 $\{X1、X3、X4、X5、X7、X9、X10\}$ 、 $\{X1、X3、X4、X5、X6、X7、\}$ 、 $\{X1、X3、X4、X5、X8、X9、X10\}$ 、 $\{X1、X3、X4、X5、X6、X8\}$ 。

3. 结构重要度分析

根据事故树及用最小割集的分析 X1、X4、X5 最重要，处于同等地位；X6 次之，X9 和 X10 处于同等地位，由于重力作用事件是必然事件，所以 X2、X3 和 X7、X9、X10 处于同等地位，相比最不重要。各基本事件的结构重要顺序为：

$$I1 = I4 = I5 > I6 > I2 = I3 = I7 = I8 = I9 = I10$$

综上所述，导致吊物坠落的主要因素是：吊物碰到障碍物后摇晃摆动，而操作者又不能采取应急措施；捆绑不良，起吊后重物脱落；违章使用钢丝绳（环）等。概括起来就是人的因素，即人的技术素质

和责任心。操作者是否经过专门的技术培训，操作是否遵章，责任心是否强等，这是能否保证吊物不异常坠落的关键。当然也不排除设备缺陷导致顶上事件发生的可能性。但是在人与机器这对矛盾中，人是矛盾的主要方面，设备的缺陷是可以事先检查出来并加以修复的。

5.3.3 单元评价结论

通过采用安全检查表对该公司使用的特种设备进行检查分析表明，检查项目共计 16 项，其中 13 项合格，3 项不合格。主要存在的问题是：

- (1) 叉车设备没有建立安全技术档案，和一机一台账。。
- (2) 叉车使用中，没有日常维修保养和定期检查记录。
- (3) 叉车排烟口未设置防火罩。

通过对起重设备和特种设备的现场检查及资料调阅，该项目起重设备的金属结构、操作机构及电控系统符合国家关于起重设备的相关规定，各种安全附件、安全保护装置齐全有效，操作人员均经专门培训，持证上岗。特种设备为国家有关部门批准的单位制造和安装，设备资料基本齐全，整机安全性能合格，基本符合有关标准和规范的要求。

5.4 供配电系统单元分析评价

5.4.1 供配电系统安全检查分析

本单元依据《用电安全导则》（GB/T13869—2008）等有关标准和规范编制安全检查表对电气系统进行定性分析，分析情况见表 5-7。

表 5-7 电气系统安全现状检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查情况	检查结论
1	配变电站（室）位置应接近负荷中心，进出线方便，接近电源侧、设备运输方便，避开刷	《用电安全导则》 GB/T13869-200	厂用变压器从 10KV 勐海田 20 号杆用交联电	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查情况	检查结论
	烈振动、高温、多尘、有腐蚀性气体场所，地势不低洼不积水，在火灾、爆炸危险区域之外。	8	缆引接电源，地势较高，位置合理。	
2	配电装置室应设防火门，并应向外开启，装弹簧锁。相邻配电装置室之间有门时，应能双向开启。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	低压配电室未设防火门，并向外开。	不符合
3	配变电室应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	厂用变压器安设了高、压接线桩绝缘护套，可防尘、防小动物误入；低压配电室窗、门、电缆沟等封堵不严。	不符合
4	高、低压配电室内，不应有与其无关的管道和线路通过。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	高、低压配电室内没有无关的管道通过。	符合
5	变配电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	高压、低压都采用单母线。	符合
6	配变电室的耐火等级不应低于二级。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	耐火等级二级	符合
7	变电所电气设备间的照明照度应符合标准规定。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	满足要求	符合
8	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	已设置应急照明	符合
9	变压器油漆光整，相色标志正确。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	变压器油漆光亮，相色标志正确。	符合
10	中性点直接接地的电力变压器，工作接地线应采用多股铜	《用电安全导则》	变压器外壳接地装置连接可	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查情况	检查结论
	芯线或铜、钢硬连接线，变压器外壳接地装置连接可靠。	GB/T13869-2008	靠。2024年3月《接地电阻检测报告》为合格，阻值 $<4\Omega$ 。	
11	电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	电力设备和线路均按规定设有相应保护。	符合
12	继电保护和自动装置应满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性要求。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	继电保护和自动装置选型、安装合格。	符合
13	常用测量仪表应能正确反映电力装置的运行参数；能随时监测电力装置回路的绝缘状况。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	能正确反映电力装置的运行参数，能监测绝缘状况	符合
14	电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	电缆敷设整齐，不交叉，有固定措施和标志牌。	符合
15	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	孔洞处采用防火堵料密实封堵	符合
16	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	防腐层完好，接地良好。	符合
17	高压电线电缆有试验记录并合格。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	合格。	符合
18	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。	《用电安全导则》GB/T13869	厂房和电气设备设置有防雷设施和装置。	符合
19	变电所应根据容量大小及其重要性，设置火灾自动检测报警装置，配备适当数量的灭火器材。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	已配置灭火器。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查情况	检查结论
20	制定相应的用电安全规程和岗位责任制。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	符合要求	符合
21	从事电气工作人员必须经安全培训、考试合格，取得资格证书方可上岗。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	电工经过培训并取得资格证书。	符合
22	各电气室应备有按规定经定期检查试验合格的电工器具和电工防护用品。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008	配备检验合格的电工器具，电气操作防护用品不齐全，并超过检定有效期。	不符合

5.4.2 单元评价结论

通过安全检查表进行检查分析表明，检查项目共计 22 项，其中 19 项合格，3 项不合格。主要存在的问题是：

- (1) 低压配电室窗、门、电缆沟等封堵不严。
- (2) 低压配电室未设防火门，并向外开。
- (3) 电气操作防护用品不齐全，并超过检定有效期。

5.5 安全管理单元分析评价

5.5.1 安全管理安全检查分析

本单元依据主要《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）、《云南省安全生产条例》（新修订 2018 年 1 月 1 日起执行）等法规、规范和标准编制安全管理检查表，对本项目的安全管理现状进行分析评价。

表 5-8 安全管理安全现状检查表

序号	检查内容	标准依据	检查结果	结论
1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）第五条	法人对该企业的安全生产工作全面负责。	符合

2	<p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第二十条</p>	<p>具备安全生产条件。</p>	<p>符合</p>
3	<p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第二十三条</p>	<p>资金投入有保障。</p>	<p>符合</p>
4	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第二十四条</p>	<p>配备了1名专职安全生产管理人员。</p>	<p>符合</p>
5	<p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第二十七条</p>	<p>主要负责人、安全生产管理人员具备安全生产知识和管理能力。</p>	<p>符合</p>

6	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第二十八条</p>	<p>安全生产教育和培训记录不完整。</p>	<p>不符合</p>
7	<p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第二十九条</p>	<p>没有安全培训记录。</p>	<p>不符合</p>
8	<p>生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第三十条</p>	<p>特种作业人员持证上岗。</p>	<p>符合</p>
9	<p>生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。</p> <p>生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第三十六条</p>	<p>定期进行维护、保养；各种监控正常运行。</p>	<p>符合</p>

10	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。 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》 (2021年修订) 第三十八条	没有使用淘汰和禁止的工艺、设备。	符合
11	生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立与门的的安全管理制度，采叒可靠的安全措施，接受有关主 管部门依法实施的监督管理。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第三十九条	本项目不涉及危险化学品。	不 涉 及
12	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定 期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及 有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关 部门备案。 有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第四十条	本项目不存在重大危险源。	不 涉 及
13	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明 显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营 场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021年修订) 第四十二条	车间、仓库等生产建筑物没有与员工宿舍在同一建筑物内，与员工宿舍距离较远。通道畅通，但没有安全标志。	符合

14	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第四十三条	现场检查时吊装、动火、临时用电及其他危险作业安排专人进行现场安全管理。	符合
15	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》（2021年修订）第四十五条	已经配备劳动防护用品，但从业人员佩戴、使用存在不规范、不正确。	不符合
16	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第四十六条	没有检查记录。	不符合
17	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》（2021年修订）第四十七条	已经安排相应的购买、培训的经费。	符合
18	两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第四十八条	同一作业区域只有一个单位。	不涉及
29	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第四十九条	没有发现承包、出租的情况。	符合

20	<p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）第五十一条</p>	<p>职工购买了意外伤害保险。</p>	<p>符合</p>
21	<p>生产经营单位应当具有下列安全生产条件，方可从事生产经营活动：（一）有关法律、法规规定的安全生产条件，并依法取得相关证照；（二）生产经营场所和设备、设施符合有关国家标准或者行业标准；（三）建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和相关操作规程；（四）保证安全生产所必需的资金投入；（五）依法设置安全生产管理机构和配备安全生产管理人员；（六）为从业人员提供符合安全技术标准的劳动工具劳动防护用品和自救器材，保证作业环境符合安全卫生标准；（七）主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；（八）从业人员经安全生产教育和培训合格，特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书。</p>	<p>《云南省安全生产条例》（新修订2018年1月1日起执行）第十条</p>	<p>证照齐全，其他条件基本符合。</p>	<p>基本符合</p>
22	<p>矿山、建筑施工单位，危险物品的生产、经营、运输、储存单位，应当采取下列应急措施： （一）制定应急救援预案； （二）建立专职或者兼职应急救援队伍； （三）配备应急救援器材和物品； （四）储备应急救援物资； （五）开展应急救援演练。 生产经营单位可以委托专业应急救援机构提供服务。</p>	<p>《云南省安全生产条例》（新修订2018年1月1日起执行）第十二条</p>	<p>有该公司《应急救援预案》已到宁洱县管理局备案。</p>	<p>符合</p>

5.5.2 单元评价结论

检查项目共计 22 项，其中 15 项合格，4 项不合格，3 项不涉及。主要存在的问题是：

(1) 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，安全生产教育和培训记录不完整。

(2) 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。没有培训记录。

(3) 安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；没有检查记录。

(4) 企业配备了劳动防护用品，但从业人员佩戴、使用劳动防护用品存在不规范、不正确。

5.6 重大事故隐患检查单元

5.6.1 重大事故隐患检查单元安全检查分析

本单元依据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（2023 年）（中华人民共和国应急管理部令 第 10 号）要求，采用安全检查表法对该公司生产工艺、生产设备设施等进行工贸行业重大事故隐患分析和判定，分析情况见表 5-10。

表 5-9 工贸行业重大事故隐患判定表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	是否判定为重大事故隐患
第三条 工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1	（一）未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（2023 年）（中华人民共和国应急管理部令 第 10 号）	本公司未对外承包、承租情况，自行管理安全生产工作，有相应的管理制度，并进行定期检查。	否
2	（二）特种作业人员未按规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（2023 年）（中华	特种作业人员如电工、焊工、叉车工持	否

	岗作业的；	人民共和国应急管理 部令第10号)	证上岗，证书 符合要求。	
3	(三) 金属冶炼企业主要 负责人、安全生产管理 人员未按照规定经考核合 格的。	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管 理部令第10号)	本公司主要 负责人、安全 生产管理 人员经过了培 训，持有工贸 行业安全培 训合格证。	否
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：				
1	(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；	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管 理部令第10号)	不涉及	不涉及
2	(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；	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管 理部令第10号)	不涉及	不涉及
3	(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；	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管 理部令第10号)	不涉及	不涉及
4	(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 送控制系统连锁的；	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管 理部令第10号)	不涉及	不涉及
5	(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 统的；	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管 理部令第10号)	不涉及	不涉及
6	(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	《工贸企业重大事 故隐患判定标准》 (2023年)(中华 人民共和国应急管	不涉及	不涉及

	半密闭空间内积聚措施的；	理部令第10号)		
7	(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。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(2023年)(中华人民共和国应急管理部令第10号)	本公司补(喷)漆室有换气扇,通风良好。	否
第十三条 存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的,应当判定为重大事故隐患:				
1	(一) 未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账,并且未设置明显的安全警示标志的;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(2023年)(中华人民共和国应急管理部令第10号)	企业对有限空间进行辨识、建立安全管理台账,设置了安全警示标志。	否
2	(二) 未落实有限空间作业审批,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	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(2023年)(中华人民共和国应急管理部令第10号)	企业执行有限空间作业审批制度,执行“先通风、再检测、后作业”要求,作业现场设置监护人员。	否

5.7.2 单元评价结论

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》(2023年)(中华人民共和国应急管理部令第10号)第三条、第七条、第十三条共12小项对照检查,有6小项不涉及,6小项符合要求,本公司判定为无重大事故隐患。

第 6 章 整改情况复查

6.1 现场安全检查存在问题建议书

评价小组于 2024 年 1 月 16 日对普洱富民农业装备有限公司进行了安全现场检查并提出了现场整改建议书，列表如下：

序号	存在隐患问题或不合格项	整改负责人
1	气瓶在使用过程中及摆放区内未设置防倒装置。	赵建荣、刀圣燕
2	机加工区机床布置密集，中间通道没有划定地标线（黄线）	赵建荣、刀圣燕
3	叉车特种设备没有建立安全技术档案，没有日常维护记录。	赵建荣、刀圣燕
4	叉车特种设备发动机没有安设防止引燃可燃物质阻火装置，即防火罩。	赵建荣、刀圣燕
5	高压、低压配电室窗、门、电缆沟等封堵不严。	赵建荣、刀圣燕
6	高压、低压配电室未设防火门，并向外开。	赵建荣、刀圣燕
7	电气操作防护用品不齐全，并超过检定有效期。	赵建荣、刀圣燕
8	企业配备了劳动防护用品，但从业人员佩戴、使用劳动防护用品存在不规范、不正确。	赵建荣、刀圣燕
9	生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，安全生产教育和培训记录不完整。	赵建荣、刀圣燕
10	采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。没有培训记录。	赵建荣、刀圣燕
11	安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；没有检查记录	赵建荣、刀圣燕

6.2 现场存在问题及隐患整改复查情况表

针对安全现场评价小组的隐患整改清单，普洱富民农业装备有限公司领导非常重视，积极组织安全员、车间负责人等排除隐患、整改落实并由评价小组进行了复核，共 11 条已完成整改，基本达到要求。详见第 9 章附件。

第7章 对策措施与建议

本章主要针对项目存在的事故隐患提出安全对策措施和建议。现在提出安全对策措施时遵循的原则如下：

(1) 当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，优先考虑安全技术措施上的要求，并按下列安全技术措施等级顺序选择安全技术措施：①直接安全技术措施；②间接安全技术措施；③指示性安全技术措施；④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

(2) 安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

7.1 对策措施和建议

1、防止机械伤害安全措施

该普洱富民农业装备有限公司使用的主要设备为：机械冷加工设备、机床切削设备、焊接设备、氧气切割设备、起吊设备和叉车等，因此，防止机械伤害是本项目的主要任务之一。

机械伤害原因主要有三个：一是因有的机器使用年限长，原来的安全防护设施缺失，根据现状未加装补套和完善；二是员工个体防护意识不强，对安全防护不重视，如焊接区员工的防护装备原则，氩弧焊、气保焊等穿白色或浅灰色工作服，安全帽、顶戴面罩、皮手套（短、中、长），皮衣裤（皮围腰）等有选择性穿戴；车床女工要佩戴布帽收拢长发入内、带缩紧的袖套等；三是各工种的员工个人防护用品穿戴安全培训不够，不按规定要求佩带和使用防护用具时有发生，习惯性地违章等。

因此该公司应首先对缺乏防护设施的机械设备进行技术改进和

完善达标，保证防护罩的有效完整，避免人身伤害事故发生。其次是加强安全教育和日常检查，改掉操作人员不正确佩戴劳动防护用品的习惯，操作机床不得戴手套，女工不披发，并要正确佩戴护目镜。三是制定操作规程并严格执行操作规程，加强监护和个体防护，是避免机械伤害事故发生的有效措施之一。

2、电焊、氧气切割安全防护措施

1) 电焊设备使用应符合《焊接与切割安全》GB9448-1999 的要求。

2) 电焊作业人员属特殊工种，必须持证上岗。

3) 电焊作业人员应配备必要的劳动防护用品，加强个体防护，对氩弧焊、气保焊的防护要区别对待，严格执行操作规程；加强通风排烟措施，防止职业病的发生。

4) 加强乙炔气瓶、氧气瓶的储存管理和使用管理。氧气、乙炔瓶在使用是应采取固定措施，间距应不小于 5m，与用火点的间距应达到 10m，乙炔气管必须装回火阀。乙炔气瓶、氧气瓶、氩气、二氧化碳气瓶等必须站立使用并有防倒装置。压力表、减压阀、总阀及罩等应完好无损。

3、防火安全措施

该公司生产车间作业过程有电焊、气焊等作业，在加工车间、仓库、配电房、电气焊工作场所禁止使用明火，工作前清除施工现场易燃物（如油桶、棉纱、油手套、纸板木渣等），必须配备 1-2 支干粉灭火器；施工结束，要清扫现场，灭绝火源，留守 30 分钟。

4、供配电安全管理措施

该公司从变压器房→低压配电室→生产车间供电线路等设备和电缆导线，要加强日常检查维护，各电源线分接点是否焦糊、胶布脆

裂，应检查接头松动加强绝缘，定期清扫灰尘和蜘蛛网。变压器房、低压配电室无人值守出入门要上锁，并配备安全绝缘用具、灭火器，配电室内安 1-2 两个应急灯。

5、特种设备安全管理措施

该公司生产的主要产品是小型农机机械和零部件，涉及起吊设备作业偶尔进行，仅是农机整体组装时用得到手动葫芦吊装，经常用的是叉车运输设备。建议：①、根据《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第 92 号）、《起重机械安全规程》（GB6067-2010，自 2011.6.1 起执行）等法规和标准，公司制定专门安全技术措施，严格管理。②、建档立卡，建立完善起重设备、叉车设备档案；③、日常检修维护记录；④、安全使用警示语牌；⑤、加装和完善叉车设备安全防火装置。

6、触电安全管理措施

该公司电气设备较多，使用手持电动工具，室外临时用电等施工，都要按照《用电安全导则》GB/T13869-2008 规范和本公司电气操作规程严格执行。① 固定的用电设备(如机床、钻床、刨床、剪板机等)，其电气控制器保护装置是齐全可靠的，平时加强维护和巡检即可。② 生产车间室内立柱上用电箱接线引出的电线要规范绑扎，避免与铁器摩擦漏电触人。③室外临时施工必须使用专用临时用电箱（离地高度 600 mm），箱内须安设总空开 1 个，分空开 1 个，带漏保的空开 1 个，多孔插板自选个数接入漏保空开。④用电动工具的电线、插板等必须接好 PE 线，应避免在潮湿的环境下作业。⑤手持电动工具（如角磨机、手电钻、照明灯具等）电线不破皮、开关钮灵敏，暂停使用拔掉插头断电。

7、防止职业危害

该项目生产过程中存在的职业危害相对较小，主要来源于焊接作业过程中的电焊烟尘、机床切削、剪板机下料和其他金属碰撞产生的噪音，因此企业要通过经常性的检查和相应的考核来约束职工，督促职工正确佩戴劳保防护用品，杜绝职业病的发生。

8、安全通道、疏散通道的安全管理措施

进入生产车间大门要划定中间通道地标黄色，直到后出口，包括焊接区在内，宽度为 1.5 米。生产车间内的原料、半成品、成品的输送，多为人力推车完成。安全通道不应有工具、材料配件及其他物件阻塞，安全通道应畅通，人员推车、行走方便。

工作区应有疏散通道。疏散路线应设置明显的路标和应急照明。

在作业场所内，生产人员不应贴身穿着化纤制品衣裤。

在工艺流程中使用惰性气体或能放出有毒气体的场所，应配备可保证作业人员安全的呼吸保护装置；

9、应急救援及安全培训

该公司编制了生产安全事故应急救援预案并报应急管理部门备案；应组织全体职工进行火灾或者机械受伤施救应急演练。

编制各类安全检查表，并按安全检查表内容认真进行检查；消防安全检查、个体安全防护穿戴检查、执行安全技术操作检查等。公司每月组织检查一次，车间(或工段)每周检查一次，车间班组长每天上班应坚持开班前会，安排工作任务的同时，必须落实安全技术措施。

公司应认真做好安全生产法规和防护用品使用培训教育，宣贯新安全法，结合本公司生产安全事故应急预案和风险管控双重预防制度，厂内各项生产安全管理制度，使职工了解本企业生产安全中危险场所的危险程度和防范措施；对危险岗位的职工应进行专门的安全技术和业务培训，并经考试合格，方准上岗。

10、安全标志的使用要求

该公司应在所有有安全危险或潜在安全风险的场所和有关设施、设备上，设置明显的安全标志。安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示性标。

禁止标志：禁止吸烟、禁止烟火等；警告标志：注意安全、当心火灾、当心爆炸；指令标志：必须戴防护眼镜、必须戴防毒面具等。安全标志的图形、符号、文字、颜色等应符合《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 规定。

11、职业病防治工作对策措施

根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 第 49 号规定：

（1）用人单位不得安排未经上岗前职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害因素的作业；不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。

（2）用人单位应当建立健全职业健康监护制度，保证职业健康监护工作的落实。

（3）用人单位应当组织从事接触职业病危害作业的劳动者进行职业健康检查。

（4）用人单位应当组织接触职业病危害因素的劳动者进行离岗时的职业健康检查。

（5）用人单位对未进行离岗时职业健康检查的劳动者，不得解除或终止与其订立的劳动合同。

（6）发现职业禁忌或者有与所从事职业相关的健康损害的劳动者，应及时调离原工作岗位，并妥善安置。

第 8 章 评价结论

8.1 综合评述

根据前面各章的分析与评价，现将普洱富民农业装备有限公司安全现状评价的情况总结如下：

1、存在的主要危险、有害因素

本项目生产过程中存在的危险因素有：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、容器爆炸、火灾、灼烫、坍塌、高处坠落、有限空间等。在上述这些危险因素中，发生频率较高的因素有：机械伤害、物体打击、火灾、触电等，对安全生产影响较大的因素为机械伤害。主要有害因素有：焊接烟尘、机械噪声，根据重大危险源辨识，本项目不构成重大危险源。

结合采用的预先危险性、安全检查表等方法对本项目的危险、有害因素分析评价结果，本项目的较大的危险因素，主要分布于生产车间各作业区域。企业应重点针对生产车间、机加工区、焊接区、组装区采取相应的安全防护措施。

2、各单元评价结论

(1) 选址及总平面布置评价结论

本项目选址符合当地建设规划，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。场地周边水源、电源等均能满足企业生产需要，场地工程地质和水文地质较简单，满足建设要求。厂址与周边企业、居住点等均保持有一定防护距离。厂区总平面布置有利于生产，各建（构）筑物按功能分区，生产工艺流程短捷便利，整体布局基本合理。

(2) 生产设备防护设施评价结论

通过采用预先危险性分析得出工艺过程中机械伤害的危险性较大。通过采用安全检查表进行检查分析表明，企业的生产工艺工程基本达到安全生产要求，现状存在的主要问题是安全防护罩、安全色、安全标志不完善。

（3）特种设备评价结论

该公司主要是生产农业装备小型机械，产品质量轻的特点，生产因此生产车间内没有起重机或行车，但本次评价还是保留着对起重设备安全检查内容，对其金属结构、操作机构及电控系统符合国家关于起重设备的相关规定，各种安全附件、安全保护装置齐全有效，操作人员均经专门培训，持证上岗。叉车设备为国家有关部门批准的单位制造和安装，设备资料基本齐全，整机安全性能合格，基本符合有关标准和规范的要求。

（4）供配电系统评价结论

项目的供配电系统安全措施基本可靠。防止触电的安全技术措施基本符合有关标准、规范的要求。现状存在的主要问题是配电室设防火门，未向外开；配变电室未设置防止蛇、鼠类小动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施。

（5）安全管理评价结论

本项目的安全管理组织机构基本健全，管理制度基本完善。

（6）职业卫生评价结论

现状存在的主要问题是企业工作人员在生产过程中不能够按要求佩戴劳保用品。

8.2 总体评价结论

受普洱富民农业装备有限公司的委托，我们安全现状评价小组，首先辨识和分析了该项目存在的主要危险、有害因素种类、场所及事

故发生的主要原因，并根据生产特点和危险有害因素的分布情况进行单元划分，选择较为合理的评价方法对划分的评价单元进行了评价，并根据评价中发现的问题，提出了有针对性的安全对策措施及建议。对公司内的生产设备、辅助公用设施、安全控制措施等方面进行评价，目前符合法律、法规和相关技术标准规范的要求，具备安全生产条件。

但公司在生产过程中应按照评价报告中提出的整改措施及要求，必须将未完成项目限期整改完毕，在今后的生产管理过程中严格按照管理制度进行管理，以保证整个生产系统的安全运行。希望公司在今后的生产中，要高度重视本报告中提出的各种危险、有害因素和由此而可能产生的事故隐患，并按照本报告提出对策措施及建议认真加以防范，达到安全生产目的。

通过对生产系统、辅助生产系统设施、设备及装置的安全设施、安全技术措施、企业安全管理进行安全现状评价，该公司农业装备产品生产的的安全管理制度、安全设施、安全操作技术等通过《中华人民共和国安全生产法》（2021年）、《机械工业职业安全卫生技术规范》JB18-2000、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999等法律法规、行业标准对照检查，评价组认为：**普洱富民农业装备有限公司从安全生产角度分析评价符合国家有关法律、法规、标准、规范的相关要求，现状安全条件满足安全生产要求。**

总之，安全生产是一个不断完善的动态过程，企业应按照本报告提出的对策措施建议进行整改完善。在今后的安全生产过程中应根据生产条件的变化和国家法规的进一步要求，把安全管理工作贯穿于生产的全过程，不断完善安全技术措施和管理措施，提升安全技术水平预防安全事故的发生，实现本质化安全，切实保障企业员工生命和集体财产的安全。

8.3 安全工作持续改进方向

普洱富民农业装备有限公司应建立健全各项安全操作规程和管理制度，补充完善新设备安全操作规程，并严格执行，以消除管理上的缺陷。加强职工教育和技术培训，宣贯学习本公司生产安全事故应急预案、生产安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制等内容，真正依照“**安全第一，预防为主，综合治理**”的国家安全方针，公司实现“零事故、零伤亡”的安全目标。对危险作业及特殊工种人员实行严格考核、经专业培训持证上岗，杜绝人的不安全行为，从而真正达到系统的本质安全。

第9章 与建设单位交换意见的情况

9.1 与建设单位交换意见的阐述

针对项目安全现状评价过程中发现的问题，评价组与普洱富民农业装备有限公司交换了意见，提出下面的意见建议：

1. 按安全现状评价单元结论的对策措施，建议完善安全设施。
2. 按新《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规的要求，组织开展安全生产标准化工作，提高安全生产水平，落实安全生产主体责任，确保安全生产。
3. 落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。每年至少组织开展一次安全风险分析，并针对风险采取相应的技术、管理等措施降低安全风险。从源头上防范化解重大安全风险、防止生产安全事故的发生。
4. 企业应当认真组织生产安全事故应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使全公司人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。并根据公司制定的应急预案，每年制定应急预案演练计划，定期开展综合（专项）应急预案演练和现场处置方案演练。
5. 牢固树立“安全培训不到位是重大安全隐患”的理念，进一步强化员工持续培训，按要求制定并落实本单位安全培训制度和计划。落实员工的安全技术培训、岗位技能培训、新工人（含临时工）的“三级安全教育”，保证员工具备必要的安全生产知识，熟悉有关的岗位

职责、安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。

6. 公司应进一步健全和完善农业装备机械产品加工制造设备的检修、巡检、安全操作规程等规章制度和安全管理档案。并针对存在的安全风险对相关安全管理人员、作业人员开展进一步的培训教育。

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

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

9. 按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）要求，明确安全生产费用提取和使用的程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用；编制年度企业

安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。

10. 企业应尽快创建企业安全生产标准化工作。根据《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）和《国务院办公厅关于继续深化“安全生产年”活动的通知》（国办发〔2011〕11号）精神，大力开展企业安全生产标准化建设，进一步规范企业安全生产行为，改善安全生产条件，强化安全基础管理，有效防范和坚决遏制重特大事故发生。开展企业安全生产标准化建设，是落实企业安全生产主体责任的必要途径，是强化企业安全生产基础工作的长效机制，是有效防范事故发生的重要手段。所以创建企业安全生产标准化达标，有利于落实企业主体责任，有利于全面促进企业提高安全生产保障水平，有利于进一步规范从业人员的安全行为，提高机械化和信息化水平，促进现场各类隐患的排查治理，推进安全生产长效机制建设，有效防范和坚决遏制事故发生。

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

9.2 附件

1. 提供材料真实性承诺书
2. 委托书
3. 企业营业执照

4. 建设用地土地使用权证
5. 临时建设工程许可证
6. 环保检测报告、验收登记表
7. 主要负责人安全资格证
8. 安全管理人员安全资格证
9. 安全生产管理机构成立文件
10. 安全生产主要负责人任命文件
11. 安全生产管理人员任命文件
12. 特种作业人员操作证
13. 叉车使用登记证
14. 叉车首次检验报告
15. 防雷接地电阻检测报告
16. 工伤保险完税凭证
17. 劳动用品发放记录
18. 应急预案备案登记表
19. 应急演练记录
20. 安全栓查记录
21. 消防安全验收表
22. 应急救援互助协议
23. 应急预案演练计划
24. 现场存在问题及隐患整改复查情况表
25. 厂区总平面图

26. 安全生产管理制度

27. 安全生产责任制

28. 岗位安全操作规程

29. 安全教育培训记录