

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/T XXXX—2024

机械化农业生产企业风险辨识与防范导则

标准起草单位：黑龙江北大荒农业股份有限公司

标准主要起草人：李国锋 联系方式：13836160095

邮箱：565550932@qq.com

（征求意见稿）

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 风险辨识 2

5 防范措施 3

附录 A（资料性） 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施 4

参考文献 26

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：黑龙江北大荒农业股份有限公司、北大荒农垦集团有限公司安全应急事务部、黑龙江北大荒农业股份有限公司七星分公司。

本文件主要起草人：李国锋、刘宝剑、李华超、牛明利、孙智野、黎东光、周广超、李振宇、任智明、徐聪。

机械化农业生产企业风险辨识与防范导则

1 范围

本文件界定了机械化农业生产企业主要风险辨识和防范的术语和定义，提供了机械化农业生产企业风险辨识与防范措施的指导。

本文件适用于机械化农业生产企业的风险辨识与防范措施的制定工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 6441 企业职工伤亡事故分类
- GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
- DB23/T 2296—2019 企业安全风险分级管控体系建设通则

3 术语和定义

DB23/T 2296—2019界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

风险

发生危险事件或危害暴露的可能性，与随之引发的人身伤害或健康损害的严重性的组合。

[来源：DB23/T 2296-2019, 3.1, 有修改]

3.2

风险单元

风险辨识过程中结合工艺流程、建筑布局以及危险源类别等因素将辨识对象划分成若干个单元。

3.3

风险点

风险单元中可能导致事故发生的具体部位、装置、关键点或伴随在风险部位、设施、场所和区域的作业过程。

[来源：DB23/T 2296-2019, 3.2]

3.4

危险源

也称风险源，指可能导致人身伤害和（或）健康损害的根源、状态或行为，或其组合。

[来源：DB23/T 2296-2019, 3.3, 有修改]

3.5

农业机械

用于农业生产及其产品初加工等相关农事活动的机械、设备。

[来源：中华人民共和国农业机械化促进法，第二条]

3.6

机械化农业生产企业

通过机械化种植农作物生产经营活动而取得产品的盈利性经济组织。我国现阶段农业生产企业，主要是国营农场和集体所有制农业。

4 风险辨识

4.1 风险辨识范围

风险辨识范围的确定按照DB23/T 2296-2019的规定执行。

4.2 风险单元划分

4.2.1 划分原则

应遵循“大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰”的原则。

4.2.2 划分方法

依据区域、工序（工艺）和作业任务等合理地予以划分，具体方法有：

- 按生产区域划分；
- 按工序（工艺）流程划分；
- 按作业任务划分；
- 按生产装置划分；
- 上述几种方法的结合。

4.3 危险点辨识

4.3.1 机械化农业生产企业应在本单位生产活动区域内对生产经营全过程进行风险点辨识，确定包括风险点名称、类型、区域位置、可能发生的事故类型、后果及防范措施等内容的基本信息。

4.3.2 机械化农业生产企业风险点辨识主要包括以下内容：

- 柴油储存、农具场、晒场、浸种催芽基地、育秧基地、仓储中心、增雨防雹弹药库、排灌站、集中供热锅炉房、农药库房、肥料掺混站、航化站、粮食仓储中心等场所设施的风险点辨识；
- 锅炉、压力容器、电梯、起重机械、场（厂）内专用机动车辆等特种设备的风险点辨识；
- 高处作业、有（受）限空间作业、临时用电作业、动火作业、动土作业、吊装作业、车辆运输、粮食出入库作业、增雨防雹作业、农机作业等作业活动的风险点辨识。

4.3.3 机械化农业生产企业在辨识风险时，可将以下内容作为辨识重点：

- 生产场所（如：粮食仓储、粮食出入库、粮食烘干、航空煤油储存、农药库房、增雨防雹弹药库、农具场等）；
- 特种设备及特种设备作业（如：起重机械、锅炉、场（厂）内机动车辆等）；
- 特种作业（如：电工作业、高处作业、焊接与热切割作业等）；
- 危险作业（如：有限空间作业、动火作业、临时用电作业等）。

4.3.4 机械化农业生产企业可依据 GB/T 13861 或 GB 6441 对辨识出的安全风险进行分类。

4.3.5 机械化农业生产企业在风险辨识后，应将辨识出的风险点形成清单，即风险点清单，风险点清单应包括：单元编号、风险点序号、风险点编号、风险点名称、风险类型及防范措施。

4.4 危险源辨识

4.4.1 依据 GB/T 13861 对潜在的人、物、环境、管理等危害因素进行辨识。

4.4.2 各风险点共存危险源，宜采用集中辨识，分散管理的模式。

4.5 事故类型

机械化农业生产企业易发生的事故类型主要有火灾、容器爆炸、锅炉爆炸、其他爆炸、物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、高处坠落、坍塌、中毒和窒息以及其他伤害等。事故类型辨识依据GB 6441执行。

5 防范措施

5.1 分类

5.1.1 工程技术措施

包括机械安全防护、用电保护、报警装置、通风设施、消防系统、警示标志等安全设施。

5.1.2 管理措施

包括安全管理制度、操作规程、维护保养、巡检、检测检验、作业记录等管理要求。

5.1.3 个体防护

个体防护措施按照GB 39800.1的规定执行，包括空气呼吸器、防尘口罩、防毒面具、防护手套、绝缘鞋、防护眼镜和安全帽等。

5.1.4 应急处置措施

包括该危险源发生异常和事故状态下的控制措施。控制措施内容参考该工序或场所的现场处置方案，措施内容要具体而直接，主要是现场员工应采取的紧急措施。

5.1.5 教育培训措施

包括三级安全教育培训，日常安全教育培训，危险作业安全教育培训，变更岗位人员培训和班前、班后会安全提示，培训考核和培训效果评价及持证上岗，具体可根据其特点增加培训教育内容。

5.2 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施

机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施见附录A。

附 录 A
(资料性)

机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施

机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施见表A. 1

表 A. 1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 1 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
临时储油点	1.油罐与周边设施防火间距不足，火灾情况下与周边发生相互影响； 2.爆炸危险场所未按防爆要求管理； 3.油罐及卸油管线防雷防静电设施失效； 4.油罐、油管线、油阀门有泄漏点； 5.油罐呼吸阀、通气孔和阻火器等安全附件失效； 6.油罐无挡油、收油设施； 7.油罐区消防设施缺失； 8.桶装柴油临时储存不规范； 9.作业人员违规章作； 10.管理缺失。	火灾 爆炸 触电 中毒和窒息	1.根据储存油品火灾危险性特征，按照《石油化工企业设计防火标准》GB50160 规定保持防火间距；油罐区内不储存其他易燃物品和堆放杂物，搭建临时建筑； 2.爆炸危险场所的油温表、油压表、油位计、其他用电设备按防爆要求设置； 3.油罐接地线与电气设备的接地线分别装设；油罐的防雷接地不少于 2 处；保持油罐的防雷接地电阻不大于 10Ω；.卸车处应设置静电接地设施和报警装置、接地线完好；储罐进液管从储罐上部接入时，进液管应延伸到储罐的底部；油车卸油时输油软管接地；油管道法兰进行防静电跨接； 4.定期对油罐、油管线进行防腐检查； 5.油罐呼吸阀保持灵活完整，阻火器金属网丝定期清洁保持通畅；丙类地上漏天式常压卧式储罐通气管管口高于罐顶 0.5m；乙类地上漏天式常压卧式储罐通气管管口高于储罐周围地面 4m，且罐顶 1.5m； 6.油罐周围设置符合要求的防火堤；防火堤临时打的孔洞在工作完毕后未及	1.按国家相关法规制定和及时修订管理制度； 2.建立监视和测量设备台账，定期进行校准和维护，并保存校准和维护记录 3.定期进行防雷接地检测； 4.落实油料安全管理制度，建立完善卸油安全操作规程； 5.严格执行作业审批相关作业票； 6.建立储罐的防腐蚀管理档案，依据《钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准》GB/T50393 进行日常检查与维护 and 定期全面检查与维护。	正确穿戴防静电工作服、防护手套。	按要求配备灭火器、灭火毯，其他应急物资。	操作人员经培训合格后上岗作业。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 2 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
临时储油 点			时修复；地上立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半。卧式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离，不应小于 3m。地上卧式储罐的防火堤应高于堤内设计地坪不小于 0.5m；防火堤的耐火极限不应低于 5.5h；管道穿越防火堤处应采用不燃烧材料严密填实。在雨水沟（管）穿越防火堤处，应采取排水控制措施； 7.甲乙丙类液体储罐（区）内的储罐应设置移动水枪或固定水冷设施。油罐区内灭火器定期检测。油罐区周围设环形消防通道，尽头式消防车道设回车场地。消防通道保持畅通，禁止堆放杂物； 9.桶装柴油临时储存不应超过 5 吨； 10.柴油桶装堆场应采取防止液体流散的设施或防火堤； 11.临时储存闪点小于60℃的柴油桶装时，其储存场所按乙类场所管理；临时储存闪点不小于60℃的柴油桶装时，其储存场所按丙类场所管理。				
增雨 防雹	一、增雨防雹炮弹库 1.增雨防雹弹药库管辖安全区域内有无关建筑、设施，侵占作业场地和设施； 2.建设结构受损、基础沉陷、墙壁裂缝、屋顶漏水、地面凹陷积水等；	爆炸 物体打击	一、增雨防雹炮弹库 1.建筑结构、防火、防雷按《人工影响天气地面作业站建设规范》QXT329 执行； 2.高炮库面积大于 10 平方米，火箭炮库面积大于 20 平方米；	一、增雨防雹炮弹库 1.定期检查库房建筑状况； 2.弹药库实行 24 小时值班看守制度； 3.弹药库房执行双人	增雨防雹作业人员应配备满足防护级别和符合国家标准 的 防 爆 头 盔、耳塞等护具。	现场配备应急救援物资，作业单位为作业人员办理人身意外伤害保险。	指挥及作业人员应参加省级气象主管机构组织的技能培训、考核合格后 方能作业；考核合格的人员每

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 3 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
增雨 防雹	3.高炮库、火箭炮库面积不符合规范； 4.防雷、防静电装置不符合规范； 5.弹药库房照明、门不符合相关规范； 6.消防设备配备不符合规范； 7.监控设施设置不符合规范； 8.报警装置未设置； 9.防爆炮弹柜不符合标准； 10.值班看守制度不落实； 11.未落实防潮、防爆、防火、防雷击、防鼠咬、防虫蛀、防盗、防意外事故等相关制度； 12.弹药库管理制度不健全； 13.日常作业管理不规范，未严格执行高炮作业流程，未核实射界。 二、增雨防雹作业 1.未履行申请手续，未在批准的空域内、时间内作业； 2.指挥及作业人员未经专门培训合格，不具备上岗资格； 3.天气条件和作业时机不合适； 4.作业现场能与指挥中心无可靠的通讯联络； 5.使用不合格人工增雨防雹设备（含发射工具、弹药）； 6.人工增雨防雹设备故障； 7.不遵守操作规程，擅离职守；		3.设置防雷防静电与接地系统，并经专业部门检测合格； 4.库房内要安装防爆照明灯、防爆门，储存库的门均应向外开启，外层门应为防盗门，内层门应为加金属网的通风栅栏门； 5.至少两个 5kG 以上磷酸铵盐干粉灭火器； 6.安装电子监控装置无死角，视频储存时间设置大于 90 天； 7.安装无线报警装置； 8.购买合格的炮弹保险柜，安装炮弹保险柜时应安装在平整地面，周围无杂草和易燃物，经常打扫，地面无漏撒物品，保持地面清洁卫生。 二、增雨防雹作业 1.按《37mm 高炮增雨防雹作业安全技术规范》QXT17、《火箭增雨防雹作业岗位规范》QX/T338 执行； 2.配备通讯设施和备用通讯手段，作业现场能与指挥中心迅速取得通讯联系； 3.人工增雨防雹设备必须为国家指定生产企业和单位产品，具备主管部门核发的使用许可证； 8.严格执行高炮作业流程，核实射界。	双发管理制度、出入库登记制度； 4.严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入库房；5.严禁在库房内住宿和进行其他活动； 6.防雹炮弹库落实防潮、防爆、防火、防雷击、防鼠咬、防虫蛀、防盗、防意外事故等要求。 二、增雨防雹作业 1.按照人工增雨防雹安全管理制度要求，履行申请手续； 2.人工增雨防雹实行责任制管理，建立人工增雨防雹安全管理制度，加强周边告知和警戒措施，作业现场安全警戒范围禁止人员围观； 5.不合格弹药按规定销毁； 6.作业前后清点设备，进行登记，避免损坏或丢失人工增雨防雹设备； 7.专人负责人工增雨防雹设备的日常维			

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 4 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
增雨 防雹	8.无关人员进入发射警戒区； 9.操作不当，炮弹残骸或故障弹 溅落伤人； 10.不合格弹药未按规定销毁； 作业后未及时清点设备，损坏或 丢失人工增雨防雹设备。			护、保养，作业前进 行全面检修，有故 障的高炮、火箭禁止 作业； 4.建立完善操作规程 和事故应急措施。			
粮仓	1.粮仓基础沉降不均匀，结构主 体倾斜严重； 2.粮仓结构受力部位（支架及底 座等）出现较大裂缝、钢筋或受 力杆件断裂、严重锈蚀、变形， 焊缝缺陷明显，连接螺栓损伤、 变形、松动、缺失等； 3.斜梯、平台、栏杆固定不牢固， 壁挂式爬梯腐蚀、无护笼； 4.仓内设置非防尘、防爆灯具； 5.无除尘系统或除尘装置设置 不合理； 6.未设置粮情测控系统、通风均 温均湿、防虫防霉、密闭压盖等 设施或相关设施缺陷； 7.平整粮面后，未铺设粮面走道 板； 8.仓内机械传动设备未配备安全 防护罩； 9.仓内电线、电器线路老化、破 损； 10.消防设施配备不全或失效； 11.防雷接地设施缺陷，雷击电 引起建筑、设备损坏或火灾；	坍塌 火灾 触电 高处坠落 机械伤害 粉尘爆炸 中毒和窒息 物体打击 车辆伤害	1.严格控制仓内料位，严禁超过设计储 量储存物料； 2.对长期处于磨损工作状态下的结构 构件，应采取抗磨损措施，且结构外 层单独设置耐磨层，并应对耐磨层进 行定期检查；定期对筒仓的结构稳定 性进行检测，发现问题及时处理； 3.依墙制作的斜梯、平台、栏杆、壁挂 式爬梯应固定牢固、可靠、安装安全 护笼、腐蚀部分及时更换； 4.粮仓内采用防尘、防爆灯具； 5.粮仓内配备独立除尘风网和除尘设 备、除尘系统设置应符合安全要求； 6.平整粮面后铺设粮面走道板； 7.仓内机械传动设备按要求配备安全 防护罩； 8.及时更换仓内老化破损电线； 9.按要求配备消防设施，专人定期检 查和维护，及时更换； 10.粮仓安装符合要求的防雷、接地设 施，按要求定期检测； 11.作业车辆使用前进行检查确认，定 期保养维护。驾驶员必须依法取得驾 驶证，并与准驾车型相符；驾驶员应	1.定期检查，发现问题 及时处理； 2.设置粮情测控系统 安全储粮设施，定期 检查，发现问题及时 维修； 3.施用空仓杀虫剂时， 作业人员应开启仓房 门窗或排风扇，佩戴 防尘口罩；施用空仓 杀虫剂，必须制定空 仓杀虫作业方案并经 粮库负责人批准，并 报所在地粮食行政管 理部门备案后方可实 施。严禁使用非储粮 化学药剂和超剂量使 用储粮化学药剂杀 虫。实施空仓杀虫， 仓储部门负责人应安 排不少于 2 名作业人 员同时作业，同时应 安排 1 名监督警戒人 员站在仓门或仓口位	1.进入仓内进行清 仓等作业严格遵 守操作规程； 2.按要求配备使用 防尘口罩、安全 帽、安全绳等安全 防护用品。	按照本工序现场处 置方案执行。	加强全员安全 培训，工作人员 入仓必须严格 执行操作规程。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 5 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
粮仓	12.进入仓内进行清仓、维修时违章作业，无人监护，未佩戴防尘口罩、安全帽、安全绳等安全防护用品； 13.使用非储粮化学药剂和超剂量使用储粮化学药剂杀虫,喷施（杀虫剂）时未佩戴防毒面具； 14.作业车辆（包括平板车、叉车、铲车等）车辆缺陷；违章驾驶、违规载人、违规移动作业车辆；超速行驶；停放不规范； 15.液压翻板液压管路漏油，遇明火发生火灾； 16.超长、超重车辆使用液压翻板卸粮时，人员进入卸粮坑或上车作业； 17.恶劣天气，未检查仓顶、仓壁、门窗、挡水墙等； 18.粮仓内无警示标识；非作业人员擅自进入作业区域； 19.工作人员入仓作业时未严格遵守安全操作规程。		遵守相关安全操作规程。粮库应按要求设置交通指示标识，驾驶员严禁携带火柴、打火机等火种入库；进入储粮区车辆必须安装防火帽； 12.严禁超长、超重车辆使用液压翻板卸粮。司机必须离开驾驶室，并退到指定安全区域，非操作人员、抽检人员严禁靠近，以防翻板倾斜及车厢内掉落物品引发人员打伤事故；卸粮时严禁人员站在车辆尾部，严禁人员进入液压翻板地坑内；液压翻板运行中，严禁人员将手或其他物品放入或接触设备旋转部分及翻板底部，严禁翻板载人升降，严禁人员站在升起的翻板货车上清理粮食，严禁人员进入未停运的液压翻板底部。	置，保证观察到所有作业人员。作业人员应具有相应职业资格，佩戴安全有效的防护用具。其它粮食作业人员作业时应佩戴安全帽防护用品； 4.粮仓内应设置安全警示标识，非作业人员禁止进入作业区； 5.恶劣天气检查仓顶、仓壁、门窗、挡水墙等。			
粮食 烘干	一、烘干塔塔身 1.爬梯松动，不牢固、断裂； 2.人员上下工作平台松动，造成高处坠落； 3.塔架连接螺栓未定期紧固易导致烘干塔坍塌； 4.塔架塔架锈蚀易导致倒塔； 5.热风温度过高，发生火灾；	物体打击 高处坠落 坍塌 火灾 机械伤害 灼烫 触电	一、烘干塔塔身 1.定期巡视检查，每半年对爬梯进行紧固和检查。 2.检查及靠近塔架佩戴安全帽，塔架设置安全警示标志。 3.定期检查工作平台，发现松动、破损及时处理。 4.塔顶结冰，摆放警示标志，及时处理。	一、烘干塔塔身 1.定期巡视检查。 2.严格按操作规程控制热风温度。 二、提升机 1.定期巡视检查，发现问题及时处理。 三、烘干塔锅炉房按	按要求配备使用防尘口罩、安全帽、安全绳等安全防护用品。	1.若伤者出血，包扎伤口，有效止血； 2.若伤者骨折，不要盲目搬运，应采用硬质木板固定伤处或采用担架搬运和转运伤员； 3.当受伤人员伤情；	加强全员安全培训，工作人员烘干作业必须严格执行操作规程。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 6 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
粮食 烘干	6.冬季塔顶结冰，坠落伤人。 二、提升机 1.基础松动，不牢固、断裂导致坍塌； 2.提升机防护装置损坏或失效； 3.升机检查要佩戴安全帽、防止物体打击； 4.提升机护栏锈蚀、开焊易导致人员掉落； 5.提升机皮带断裂，造成机械伤人。 三、烘干塔锅炉房 1.炉体本身、热风管道接触到人体，造成灼烫； 2.机械设施的传动部位缺少安全罩，可能发生机械伤害； 3.电气设施老化、破损，可能发生触电事故； 4.到热风炉上面检修或者维护，可能发生高处坠落事故； 5.上煤机钢丝绳断裂，滑落伤人； 6、休息间锅炉缺水，导致水管爆裂伤人。		二、提升机 1.定期巡视检查，每半年对及升级进行紧固和检查。 2.定期检查提升机防护装置是否失效。 3.检查提升机的工作人员应佩戴安全帽，防止物体打击，提升机应设置安全警示标志。 4.发现提升机皮带有裂痕，及时更换。 三、烘干塔锅炉房按 1.要求对高温物体进行保温，并设置安全警示标志。 2.定期检查加固、修复防护罩，防止放生机械伤害事故。 3.高处作业应按要求做好防护措施。 4.上煤前检查钢丝绳有断裂点，及时更换。 5.每天给锅炉加水。	1.定期巡回检查，发现问题及时处理。		严重时，立即拨打120 进行及时抢救 4.发生触电事故立即断电或用绝缘物使人员脱离带电体； 5.对被机械伤害的伤员，应迅速小心地使伤员脱离伤源，必要时，拆卸机器，移出受伤的肢体； 6.发生烫伤应迅速小心脱离伤源，送往医院救治； 7.对现场进行封锁避免次生、衍生伤害发生。	
生产资料 库房	1.建筑墙体结构受损、基础沉降、墙壁裂缝、屋顶漏水、地面凹陷积水等； 2.消防设施配备不全或失效； 3.消防通道堵塞； 4.库房内线路老化破损； 5.库内私自存放易燃易爆物品；	坍塌、火灾、高处坠落、机械伤害、其他伤害、物体打击、车辆伤害	1.定期检查库房建筑状况，及时维护修理； 2.老化破损的线路及时维修、更换； 3.严禁移动正在运转的机械设备； 4.严禁带电维修作业； 5.移动设备时，必须设专人统一指挥，严防设备失控；	1.严禁物品堵塞消防通道； 2.进入物资库房作业时佩戴安全帽； 3.在物资库房进行高处作业时执行作业审批，佩戴安全带等保	按要求配备使用安全帽。	按照本工序现场处置方案执行。	加强全员安全培训，工作人员出、入库严格执行操作规程。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 7 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
生产资料 库房	6.在物资库房作业时未佩戴安全 帽； 7.操作人员高处作业时未执行 作业审批、未佩戴安全带等保护 措施； 8.装卸车辆违规作业； 9.物资摆放不整齐或堆放过高， 造成物资倒塌。		6.机动车辆装、卸车前，应放好车轮停 位器，以防车辆移动伤人；自卸车应 放好车轮限位器，以防车辆移动伤人； 自卸车应在车斗完全复位后，方可移 动车辆；作业区域内，严禁非作业停 人指挥； 7.在物资库房存放物资时必须摆放整 齐并根据存放的物资特性进行限高摆 放； 8.库存物品应当分类、分垛储存，每垛 占地面积不宜大于一百平方米，垛与 垛间距不小于一米，垛与墙间距不小 于零点五米，垛与梁、柱间距不小于 零点三米，主要通道的宽度不小于二 米； 9.库房内因物品防冻必须采暖时，应当 采用水暖，其散热器、供暖管道与储 存物品的距离不小于零点三米； 10.仓库电器设备的周围和架空线路的 下方严禁堆放物品。对提升、码垛等 机械设备易产生火花的部位，要设置 防护罩。	护措施； 4.库区以及周围五十 米内，严禁燃放烟花 爆竹； 5.库房内严禁使用明 火。库外动用明火 作业时，办理动火证； 6.库房内禁止存放易 燃易爆物品； 7.禁止带明火及各种 火种入库，仓库主要 位置必须放置灭火 器； 8.库区内按要求配备 消防器材，专人定期 检查和维护，及时更 换。			
农药库房、 农药废弃 包装物管 理	1.建筑墙体结构受损、基础沉 陷、墙壁裂缝、屋顶漏水、地面 凹陷积水等 2.库房照明灯具不规范，距离储 存物品距离过近，易发生火灾和 触电； 3.电力线路老化、破损、敷设未	火灾、 触电、 中毒、 其他伤害	1.库房内不设置移动式照明灯具。照明 灯具下方不准堆放物品，其垂直下方 与储存物品水平距离不得小于 0.5 米； 2.库房内敷设配电线路，需穿金属管或 用非燃硬塑料管保护； 3.消防设施放置点设置明显夜光标识，	1.按国家相关法规制 定和修订库房、农业 废弃包装物管理制 度，建立库房作业安 全管理制度； 2.库房定期进行防雷 接地检测；	1.操作人员按要求 佩戴防护面罩或 护目镜、手套等防 护用品； 2.进入高毒、剧毒 农药存放间的人员， 应穿戴相应的	按照本工序现场处 置方案执行。	制定安全操作 规程，并定期进 行安全操作的 培训和检查工 作。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 8 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
农药库房、 农药废弃 包装物管 理	采取套管或者护套保护； 4.消防设施设置点缺少明显标识及操作提示； 5.疏散通道缺少疏散警示标识或应急照明措施； 6.库房内未配备相应消防器材，或消防器材失效； 7.危险部位未设置相应警示标识； 8.操作人员未按要求佩戴防护面罩或护目镜、手套等防护用品； 9.库房农药堆放不合理、垛码过高、未留出入口； 10.运输农药工具不规范产生泄漏； 11.农业废弃物处置不当，引发中毒； 12.工作人员进入农药库房前，未通风换气，引发中毒。		定期进行标识检查； 4.设置灯光疏散指示标识，且在疏散通 道上设置应急照明装置； 5.危险部位和安全设施、设备上设置明 显的安全警示标志； 6.包装农药应分类存放，按《农药贮运、 销售、使用、废弃处置安全技术规程》GB12475 执 行； 7.库房应有良好的通风设备； 8.不同包装农药应分类存放，垛码不宜 过高，应有防渗防潮垫； 9.不同种类的农药应分开存放。高毒、 剧毒农药应存放在彼此隔离的有出入 口、能锁封的单间（或专箱）内，并 保持通风；闭杯闪点低于 61℃的易燃 农药应与其他农药分开，并有难燃材 料分隔； 10.库房中不应存放对农药品质、农药 包装有影响或对防火有障碍的物质， 如硫酸、盐酸、硝酸等； 11.贮存高毒、剧毒农药时应有安全的 隔离措施； 12.库房内不设暖气，当需升温满足贮 存条件时，宜采用间接加热空气送入 的方法； 13.存放的农药应有完整无损的内外包 装和标志，包装破损或无标志的农药 应及时处理； 14.库房内农药堆放要合理，应离开电 源，避免阳光直射，垛码稳固，并留	3.定期检查建筑状况， 及时维护修理； 4.按要求配备消防器 材并定期进行检查， 发现失效立即更换； 5.车辆出入库时有专 业引导员现场指挥； 6.农药库房内应设置 隔离工作间，配备消 防器材（包括灭火器、 水桶、锹、叉、沙袋 等）和急救药箱（内 装解药、高锰酸钾、 脱脂棉、红汞水、碘 酒、双氧水、绷带等 物）； 7.严格执行农药出入 库登记制度。入库时 应检查农药包装和标 志，记录农药的品种、 数量、生产日期； 8.定期维护库内通风 、照明、消防等设 施相防护用具，使其 处于良好状态； 9.在库房中进行农药 的装卸、布置、检查 等活动，应至少有二 人参加； 10.作业人员先通风换	防护面具和防护 服装。		

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 9 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
农药库房、 农药废弃 包装物管 理			出运送工具所必需的过道； 15.存放农药应有专柜或专仓，且不应 与食品、种子、饲料、日用品及其他 易燃易爆物品混装、混放； 16.存放新的农药品种前应将库房清扫 干净。存放过农药的库房一般可用石 灰液或少量碱液处理后用水冲洗； 17.高毒、剧毒农药应按剧毒品基本要 求保管； 18.使用备有易清洗、耐腐蚀、坚固贮 器的运输工具； 11.农业废弃物管理按《危险废物贮存 污染控制标准》GB18597执行。	气后进入库房。			
航化飞机 起降运行 区	1.起降运行场地地面不平整，有 较大裂缝、凹陷、积水等； 2.场地有妨碍起降的障碍物等； 3.飞机起落前后装卸油料、肥 料、药物等物资时物资车辆或飞 机未放置防溜车档桩或防止不 合理，造成作业人员机械伤害； 4.飞机驾驶员、机组作业人员未 按照操作规程作业，造成飞机损 毁或人员伤亡； 5.航化作业期间未对无人机进 行了飞行秩序管理，无人飞行器 与航化作业飞机危险接近或碰 撞； 6.航化期间机场的净空管理不 到位，净空保护区划定不合理或 公布不到位，造成飞机作业受阻	机械伤害、其 他伤害	1.加强运行场地管理，起降前后检查清 理场地； 2.飞机起落前后装卸油料、肥料、药 物等物资时物资车辆、飞机正确放置 防溜车档桩。 3.在航化作业期间对无人机进行飞行 秩序管理，防止无人飞行器与有人机 危险接近； 4.规范航化期间机场的净空管理，按民 航管理部门相关规定划定并公布净空 保护区。	1.制定完善飞机航化 作业安全管理制度， 定期检查场地状况， 及时维护修理； 2.责任单位要全面掌 握作业机组飞行时间 区域等相关信息，督 促飞机驾驶员、机组 作业人员严格按照操 作规程完成各项作 业； 3.建立极端天气预警 机制，雷电、暴雨、 暴雪、大风等极端恶 劣天气禁止作业； 4.利用高大设备作业 前，踏查作业区域内	-	按照本工序现场处 置方案执行。	对相关工作人 员进行安全教 育和操作规范 的培训。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 10 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
航化飞机 起降运行 区	或出现飞机损毁、驾驶员伤亡； 7.雷电、大风等恶劣天气违规进行作业； 8.作业区域有架空线路，高大设 作业未采取避让措施。			是否有架空线路，制 定保障安全作业的避 让措施。			
航化站搅 拌罐	1.罐体腐蚀、变形、裂纹； 2.罐体基础沉降不均匀，结构主 体倾斜严重，支架及底座严重锈 蚀、变形、断裂，焊缝缺陷明显， 连接螺栓损伤、变形、松动、缺 失等； 3.液位计、阀门等附属部件故 障； 4.罐体及相关管道、阀门、法兰 损坏、密封不严，发生泄漏； 5.搅轮、动力传送链条等传动、 旋转部位安全防护装置缺失； 6.控制盘、控制柜和电气设备外 壳等接地不良、绝缘缺陷，电气 线路老化或破损、接线松动等； 7.消防器材配备不足或失效； 8.作业前未配备相关防护手套、 防毒面罩、呼吸器等安全防护、 应急用品； 9.运转过程中进行清理、维修， 未采取停电闭锁、专人监护等安 全措施； 10.进入罐内清理维修等作业未 办理有限空间作业审批，未按要 求采取监护、清洗、置换、通风、	火灾、 触电、 中毒、 其他伤害	1.按要求配备消防器材并定期进行检 查，发现失效立即更换； 2.严禁在未停机情况下对转动部位进 行清理和维修，应先切断电源、挂牌、 闭锁、上锁后再进行作业，作业过程 设置专人监护，并在显要位置设置安 全警示标志。	1.制定并完善设备管 理维护制度，定期检 查维护，发现问题及 时处理； 2.制定并完善设备安 全操作规程； 3.制定并严格执行有 限空间作业审批； 4.专人定期检查维护 电气设备和线路，及 时维修。	配备相关防护手 套、防毒面罩、呼 吸器等安全防护、 应急用品。	按照本工序现场处 置方案执行。	对相关工作人 员进行安全教 育和操作规程 的培训。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 11 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
航化站搅 拌罐	气体监测、安全电压、个人防护 等措施。						
浸种催芽 基地	1.车间基础沉陷、墙壁裂缝、屋 顶漏水、地面凹陷积水等，厂房 存在坍塌危险； 2.消防设施及防火措施不符合 标准； 3.用电线路、配电箱、用电产品、 手持电动工具、漏电保护器等存 在安全隐患； 4.机械设备传动、旋转等危险部 位未设置安全防护罩和安全警 示； 5.地面湿滑、积水等导致人员跌 入浸种池造成淹溺； 6.吊装设备起升高度限位器、运 行行程限位器、起重重量限制 器、缓冲器及端部止挡等安全装 置缺失或失效； 7.作业人员存在违规违章行为； 8.各类特种设备操作人员、特种 作业人员未持证上岗； 9.作业人员安全防护用品佩带 不到位； 10.进厂车辆存在违章行为； 11.吊装作业作票办理不规范； 12.吊装作业过程无人监护，或 指挥失误。	触电、 火灾、 起重伤害、机 械伤害、物体 打击、车辆伤 害、淹溺	1.定期检查维护，制定相应的应急处理 措施，发现问题及时组织处理； 2.定期检查用电系统、发现隐患及时维 修、加强用电安全教育； 3.机械的传动、齿轮及联轴器等旋转部 位应装设防护罩，并定期检查保持完 好； 4.浸种池做好防滑措施，设置警示标志 提示。	1.制定并完善特种设 备安全管理制度，定 期检验； 2.加强从业人员安全 教育严禁违章操作； 3.加强作业管理，严格 执行作业审批流程； 4.建立完善吊装安全 作业规程，加强指挥 监护人员作业培训。	作业人员配备防 滑靴、防水手套、防 尘口罩、安全帽	配备合格有效的劳 动防护用品、并督促 其正确佩戴使用。	吊装作业人员 持证上岗、加强 从业人员安全 教育严禁违章 操作。
农具场	1.农具场内未设置相应消防设 施； 2.农具场内车辆漏油到地面；	火灾、 机械伤害、物 体打击、触电	1.农机具停放场要保持清洁，冬无积 雪、夏无杂草和积水； 2.入场、棚机具应彻底进行检修，达到	1.场区应设保卫（更 夫），负责场区的安全 管理工作；	-	按照本工序现场处 置方案执行。	对相关工作人 员进行安全教 育和操作规范

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 12 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
农具场	3.农具场内易发生碰撞部位未设置反光贴； 4.农具场车辆未定期维护检修； 5.农具场房卷帘门控制装置故障； 6.农机具停放棚未采用坚固材料，未采取抗雪压及水箱放水防冻措施； 7.驾驶人员未经培训持证上岗； 8.驾驶人员行车前未确认车辆是否正常； 9.存在违规驾驶行为，生产用车违规载人； 10.农具场作业人员未配备并正确使用个人防护用品； 非驾驶操作人员未经允许进入农具场； 非驾驶操作人员违规驾驶操作农业机械； 13.悬挂式的农具未卸荷落地停放，传输动力未熄火； 14.农机库房存放易燃易爆物品； 15.农机库房人员离开未切断电源； 16.库房内存在动火或违规用电； 17.农具场与周边民用设施防火	其他伤害	机具状态完好； 3.入场、棚机具要清洁、无泥土，定点定位分类停放，排列整齐；定位分类停放，排列整齐； 4.联合收获机开放部位应封包； 5.拖拉机、联合收获机、割晒机（带有驾驶室的）驾驶室整洁，玻璃明亮，应用纸或绸布将驾驶室密闭； 6.联合收获机发动机保管要求除与拖拉机发动机相同外，发动机应整体封包； 7.收割台、拾禾台与主机分离，单独保管、摆放在停放台上或支垫离地平放； 8.割晒机参照3.4.6、3.4.7、3.4.8有关要求保管； 9.机具轮胎要卸下入库保管或支垫、封包，并减压三分之一； 10.电瓶卸下，室内保管，定期充电； 11.农机具入土工作部件和相关工作部件清理干净后要涂油防锈； 12.橡胶、塑料制品要卸下入库保管，不易拆卸的要放松、封包，链条卸下清洗、浸油或涂油后封包； 13.农机具各部弹簧要卸压；	械； 3.场区应做好三防工作，即：防火、防盗、防潮； 4.农具场配备有效的灭火器材； 5.农具场内严禁明火烤车或照明，严禁存放易燃易爆物品； 6.拖拉机库、联合收获机排气管上方天棚处应做防火处理； 7.组织防火检查，及时消除火灾隐患； 8.保障安全出口、消防车通道畅通； 9.工作人员离库时，应关好门窗，切断电源； 10.按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； 11.禁止违规动火、用电； 12.人员离开后，切断库房电源； 13.农具场与周边民用设施保持防火间距。			

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 13 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
农具场	间距不足。		14.液压油缸活塞杆卸荷、封包。液压 油管接头要密封； 15.播种机排种、排肥、开沟器等部件 应入库保管。输种管按规定保管； 16.种肥箱彻底清理，不得有余种余肥 等杂物，并涂油防锈； 17.搅浆平地机、水田犁、水耙轮、水 稻深施肥机开沟器清洁、涂油防锈， 状态完好； 18.座机入库或入棚停放，入棚的整机 要封包； 19.入场、棚的农机具要离地垫起； 20.雨天禁止机具出入长期停放场。				
晒场	1.晒场用电线路老化、破损； 2..用电不规范，有私接乱接临时 用电现象； 3.线路下方或用电设备附近违 规堆放杂物； 4.消防器材不足或失效； 5.作业现场布设输送、清理设备 时，设备与设备之间的安全衔接 不牢靠； 6.作业现场划定安全区域未设 立警戒线、未摆放警示牌、非作 业人员禁止靠近的牌子； 7.作业人员未在输送机下方设 置的安全通道中穿行；	火灾 触电 机械伤害 车辆伤害 其他伤害	1.晒场出入口分开设置，合理设置行车 路线； 2.晒场应设置在相对独立的安全区域， 不应设置在架空电气线路的下方，水 平距离架空电力线路不应小于其杆高 的 1.5 倍； 3.车辆进入晒场限速 5km，设置专用停 靠位； 4.粮食储存场所划分生产、储存、生活 分区； 5.临时储粮场所应明确划分储存区域、 分组、分区布置。每组的总储存量不 宜大于 5000t，每区的总储量不应大于 20000t。	1.定期巡查、禁止撕拉 乱接、规范用电； 2.定期巡查、线路下方 不应设置在架空电气线路的下方，水 或用电设备附近严禁 堆放货物； 3.作业现场划定安全 区域并设立警戒线、 摆放警示牌，禁止无 关人员靠近； 4.装卸作业结束后，应 对仓储场所进行防火 安全检查，确认安全 后，作业人员方可离 开；	作业人员必须佩 戴适合、有效的劳 动防护用品。	按照本工序现场处 置方案执行。	对相关工作人 员进行安全教 育和操作规范 的培训。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 14 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
晒场	8.散粮四周未布设安全围网或警戒线； 9.粮食堆放不符合五距要求； 10.金属灯杆及电气设备金属外壳没有良好的保护接地,接地线与接地体、接地极的连接不牢固,缺少防松装置； 11.安排非专业人员进行电气设备维修及临时作业线路安装； 12.粮食运输车辆路线不合理； 13.车辆未按规定行使、停靠 14.粮食机械运转部位防护罩损坏或缺失； 15.架空线路下卷扬机等高大设备作业。		6.存在临时储粮场所的库区应设置高度不低于 2.2m 的不燃烧实体围墙，存 在飞火、烧荒等火灾危险的区域应设 置明显、清晰的警示牌； 7.临时储粮场所区与区之间的防火间 距不应小于 30m；组与组之间的防火 间距不应小于 10m；对于简易罩棚， 当采用钢网挡粮时，不同罩棚之间的 防火间距可为 16m； 8.临时粮堆粮面四周必须布设安全围 网或警戒线； 9.输送机下方设置供作业人员通过的 安全通道，严禁无关人员在附近停留； 10.配电设备设置短路和过载保护、线 路穿管敷设、定期检查； 11.进入可燃物资储存场所的电瓶车、 铲车和其他能产生火花的装卸设备应 安装防止火花溅出的安全装置； 12 货物附近配备灭火器、定期检查确 保有效； 13.临时储粮场所应设置灭火器、储水 桶、砂箱等灭火设施器材。临时储粮 场所应按粮食储粮每 5000t 配备 1 具推 车式灭火器，且配备数量不应少于 2 具，单具灭火器的灭火级别不应低于 MFT/ABC35； 14.粮食储存场所应设置火灾报警电 话，利用视频监控设施及时发现火情 或异常情况； 15.合理分布消防器材，方便取用，并	5.各种机动车辆装卸 物品后，不应在仓储 场所内停放和修理； 6.粮食储存场所严禁 吸烟和动用明火，并 设置醒目的禁火标 志； 7.严禁在粮食储存场 所周围 100m 范围内 焚烧杂草和秸秆等易 燃、可燃物； 8.易燃、可燃材料应整 齐堆放在指定地点， 并与临时储粮场所保 持足够的安全距离或 采用不燃、难燃材料 遮盖； 9.临时储粮场所内的 易燃、可燃材料应及 时清理； 10.电气设备维修及临 时作业线路安装人员 必须持证上岗； 11.卷扬机等高大设备 禁止在架空线路下方 作业。			

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 15 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
晒场			采取防雨、防冻、防晒等措施。				
基层值班 室	一、设备设施 1.建筑墙体结构受损、基础沉陷、墙壁裂缝、屋顶漏水、地面凹陷积水等； 2.办公生活电器设备使用、维护不当，违规私拉乱接用电设备，用电设备、插座过载起火； 3.楼内未配备相应消防器材，或消防器材失效； 4.消防设施设置点缺少明显标识及操作提示； 5.疏散通道缺少疏散警示标识或应急照明措施； 6.配电箱线路老化、破损、敷设未采取套管或者护套保护； 7.插座配电回路未设置漏电保护措施； 8.总配电箱内未设置浪涌保护措施； 9.楼道堆放杂物堵塞疏散通道； 10.危险部位未设置相应警示标识； 11.取暖煤炉燃烧不充分、烟气泄漏，导致中毒和窒息。 二、作业环节 1.用湿抹布擦拭用电设备导致触电； 2.违章或误操作，人员肢体触碰设备带电部位； 3.电气线路老化或设备故障，绝	火灾 触电 中毒和窒息 其他伤害	一、设备设施 1.定期检查建筑状况，及时维护修理。 2.建立完善消防安全管理制度，按要求配备消防器材、定期进行检查、失效立即更换。 3.消防设施放置点设置明显夜光标识、定期进行标识检查。 4.走廊一侧设置灯光疏散指示标识、疏散通道设应急照明。 5.线路敷设采用 PVC 套管、钢管保护、并定期电气检查、检测，发现故障或破损及时检修。 6.插座回路均设置漏电保护措施、定期进行测试并记录。 7.设置浪涌保护器、并每年进行检测。 8.定期进行检查、设置“禁止堵塞”标识。 9.按要求设置安全警示标识、定期检查失效立即更换。 10.保证采暖设施良好，安装一氧化碳报警器并保证正常工作。 二、作业环节 1.禁止使用湿抹布擦拭用电设备。 2.定期对设备电器线路检修、发现故障或破损及时检修。 3.要求人员下班必须切断基层值班室电源。 4.基层值班室内禁止吸烟，定期进行检查。	一、设备设施 建立完善用电管理制度，落实加强对人员的安全培训和用电设备的安全管理，定期对用电安全进行检查，禁止使用大功率电器，严禁私拉乱接电线。 二、作业环节 定期开展人员培训、禁止使用违规电器设备。	作业人员必须佩戴适合、有效的劳动防护用品。	1.发现火情，就近取用灭火器灭火，迅速移除附近可燃物； 2.发生触电事故，立即断电或选用绝缘物体使人员脱离带电体； 3.若伤者呼吸、脉搏停止，必须实施人工呼吸及胸外心脏挤压法抢救； 4.根据伤者的情况有针对性地采取临时应急措施，及时将伤员送至就近医院。	对相关工作人员进行安全教育和操作规范的培训。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 16 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
基层值班室	缘皮破损，人员接触带电部位； 4.人员下班未关闭用电设备开关； 5.人员未在指定位置吸烟，引发火灾； 6.操作不当或未对采暖设施状态进行检查。		5.规范操作、按时检查暖设施状况。				
农业机械作业	1.作业人员无证驾驶，或证照与驾驶机型不相符； 2.使用的农业机械证照不齐、未按期检验或检验不合格，私自拼装、改装和增速等； 3.作业前未对车辆进行检查，农机灯光、反光贴、安全标志、制动系统、转向系统以及防护网罩等装置不齐全或无效； 4.作业前未对作业地块及场地确认，未标记或清除障碍物； 5.拖拉机起步、倒车前未清查车下或周围人员，未鸣号、瞭望确认安全； 6.操作人员未穿好工作服、系好衣扣，穿肥大衣裤，女工未戴工作帽、发辫外露，人员接触农机具旋转、传动部件； 7.人员疲劳或酒后、服用违禁药物驾驶，超速超载超限、违章载人、违章指挥、违章操作和冒险作业； 8.挂接农具时挂接人员站在农	物体打击、机械伤害	1.驾驶、操作人员作业前查看作业现场，对于危险地段和不明显的石头、树根等障碍物，须做出标记或清除； 2.拖拉机、联合收割机、农用运输车倒车时，驾驶员必须鸣号、瞭望，确认安全后方可低速倒车； 3.拖拉机挂接农具时，驾驶员必须听从挂接人员指挥，挂接人员不准站在农具挂接点前方，必须待车停稳后挂接农具，并应插好安全销； 4.坡路上停车应卡住制动踏板或采取可靠防滑措施，联合收割机禁止坡路停车； 5.作业时不准跳上跳下及做其它有碍安全驾驶、操作的动作； 6.作业时不准离岗、饮食、吸烟、闲谈、打瞌睡或从事与作业无关的活动； 7.作业时在机具上不准站人；拖拉机等运输种子、肥料、秧苗时不准违章拉运民工； 8.农具作业时，不准用手、脚或用工具	1.建立完善农机作业场所、安全管理制度，加强安全监督检查，辖区农机驾驶（操作）人员必须持有与驾驶机型相符的有效农业机械驾驶证； 2.加强安全监督检查，确保农业机械牌证齐全，技术状态完好，杜绝手扶及其拼改装拖拉机不符合农业机械运行安全技术条件的机械设备进行作业或上路行驶； 3.建立完善并严格执行农用机械安全操作规程，作业前按要求进行检查、保养，达到要求方可启动； 4.加强安全监督检查，对驾驶操作人员的无	驾驶操作人员作业时穿好工作服，系好衣扣，不准穿肥大衣裤；女驾驶操作人员要戴工作帽，发辫不准外露。	配备处理机械伤害应急物资，按照农机应急处置方案执行。	对辖区内从事农业生产的所有作业人员开展安全教育培训，开展多种形式的农机安全培训，提高农机人员安全驾驶和操作技能；与有机户（或驾驶操作人员）签订安全生产承诺书、“十不准”保证书、杜绝“黑车非驾”责任书。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 17 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
农业机械 作业	具挂接点前方，未待车停稳即挂接农具，挂接农具未插好安全销； 9.拖拉机运输种子、肥料、秧苗时违章拉运民工； 10.农机具进行维修或排除故障前未切断动力、未支垫牢固，保养、加油或排除故障时，违规使用明火照明； 11.夜间作业照明不良； 12.动力机停机前未卸负荷，满负荷工作时骤然停机； 13.拖拉机、联合收割机、农用运输车等自走式农业机械停车后未锁定刹车。 14.农业机械检修或停机再启动时未挂空挡。		要时须在停车和切断动力后进行；发 动机运转时，不准在拖拉机、联合收 割机、农用运输车和其它自走式农业 机械底部检查、保养或修理；保养、 加油或排除故障时禁止使用明火照 明； 9.夜间作业时，照明须良好； 10.动力机停机前应先卸去负荷，低速 运转数分钟后方可停机，不准在满负 荷工作时骤然停机； 11.拖拉机、联合收割机、农用运输车 和其它自走式农业机械停车后应锁定 刹车；发动机熄火后，要关闭电门， 取走钥匙。 12.农机检修维修或停机再启动前，应检 查档位是否在空挡位置、制动是否有 效、周围是否有人员作业等安全防范 情况。	违章载人、超速超载 超限等行为及时纠正 和处理； 5.按规定检验检测农 业机械，保持转向、 制动、灯光、安全防 护装置及安全标志齐 全有效。			
有（受）限 空间作业	1.作业前未办理有限空间作业 审批； 2.实施有限空间作业前未制定 有限空间作业方案，未明确作业 现场负责人、监护人员等； 3.作业前未配备相关呼吸器、防 毒面罩、通讯设备、安全绳索等 应急装备和器材； 4.作业前未采取通风措施； 5.作业前未进行气体采样检测； 6.作业前未对存在易燃易爆、有 毒有害化学物质的有限空间进	触电、 火灾、 爆炸、 中毒窒息、其 他伤害	1.有限空间作业应当严格遵守“先通 风、再检测、后作业”的原则。检测指 标包括氧浓度、易燃易爆物质浓度、 有毒有害气体浓度。未经通风和检测 合格，任何人员不得进入有限空间作 业，作业过程中中应定时监测； 2.对于存在易燃易爆、有毒有害化学物 质的有限空间，先根据有限空间内存 在物料的特性，对有限空间进行清洗 置换； 3.作业人员与外部有可靠的通讯联络， 监护人员不得离开作业现场，并与作	1.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； 2.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.根据有限空间作业	根据有限空间危 险因素的特点，配 备符合国家标准 或者行业标准的 气体检测报警仪 器、机械通风设 备、呼吸防护用 品、全身式安全 带等防护用品和 应急救援装备，并对 相关用品、装备进	发现异常情况时，监 护人员应当立即组 织作业人员撤离现 场。发生有限空间作 业事故后，应当立即 按照现场处置方案 进行应急处置，组织 科学施救。	每年至少组织 一次有限空间 作业专题安全 培训，对作业审 批人、监护人 员、作业人员和 应急救援人员 培训有限空间 作业安全知识和 技能，并如实 记录。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 18 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
有（受）限 空间作业	行清洗或置换； 7.易燃易爆场所作业未采取防爆防静电措施； 8.作业时内部作业人员与外部无可靠的通讯联络； 9.有限空间照明电压使用非安全电压，在潮湿容器、狭小容器内作业电压大于 12V； 10.作业前后未清点作业人员和工具。		业人员保持联系； 4.有限空间照明电压应小于等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于 12V；使用超过安全电压的手持电动工具作业或进行电焊作业时，应配备漏电保护器； 5.在有限空间出入口等醒目位置设置明显的安全警示标志，并在具备条件的场所设置安全风险告知牌； 6.对可能产生有毒物质的有限空间采取上锁、隔离栏、防护网或者其他物理隔离措施，防止人员未经审批进入。监护人员负责在作业前解除物理隔离措施； 7.严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求。存在爆炸风险的，应当采取消除或者控制措施，相关电气设施设备、照明灯具、应急救援装备等应当符合防爆安全要求。	安全风险大小，明确审批要求； 4.对发包的有限空间作业统一协调、管理，并对现场作业进行安全检查，督促承包单位有效落实各项安全措施； 5.制定有限空间作业现场处置方案，按规定组织演练，并进行演练效果评估； 监护人员应当全程进行监护，与作业人员保持实时联络，不得离开作业现场或者进入有限空间参与作业； 6.加强对工贸企业有限空间作业的监督检查，将检查纳入年度监督检查计划。	行经常性维护、保养和定期检测，确保能够正常使用。		
动火 作业	1.作业前未办理有动火作业审批，未对作业现场进行评估； 2.动火作业使用气瓶不满足要求； 3.作业人员无证上岗； 4.极端恶劣天气室外作业； 5.动火作业过程无人监护； 6.作业人员未佩戴安全防护用品。	触电 火灾 容器爆炸 其他爆炸 其他伤害	1.使用气瓶作业时，乙炔瓶与氧气瓶间距不小于 5 米，二者与作业点间距均不小于 10 米，安全附件齐全有效，防震圈完好，禁止暴晒，防倾倒装置完好。 2.作业人员必须佩戴安全防护用品。 3.动火点周围或下方的地面如有可燃物、对于用火点周围有可能泄漏易燃	1.严格执行动火作业分级审批制度，严禁擅自开展动火作业。 2.禁止无证人员进行动火作业。 3.雷雨、大风等恶劣天气禁止动火作业。 4.动火作业必须按照	作业人员必须佩戴适合、有效的劳动防护用品。	1.火情发现者立即停止作业，第一时间向上级报告事故信息； 2.火势较小，可直接用灭火器对着火点进行灭火，附近其他人员应进行支援，同	每年至少组织一次动火作业专题安全培训，对作业审批人、监护人员、作业人员 and 应急救援人员培训有限空间作业安

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 19 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
动火 作业	品； 7.动火点周围或下方的地面可燃物未进行清理； 8.作业现场配备的灭火器、消防水带等消防器材不足； 9.作业完毕后未将作业现场清理干净。		可燃物料的设备，应采取有效的隔离措施。 4.作业现场设备灭火器、消防水带等消防器，灭火器及消防水带保证安全有效。 5.作业结束后及时清理作业现场，确认安全后离开。	规定办理动火作业证，并指定专人对动火作业过程进行监护。动火监护人不得离开现场，动火监护人发生变化需经批准。		时未对未着火区域进行防护，防止火势扩大； 3.发生电气火灾，必须切断电源后再灭火，如果不能确保已经切断电源，严禁用水灭火； 4.火势扩大，应切断总电源； 5.参与抢险的人员要穿戴好必要的应急装备（呼吸器、防护服），防止受到伤害。	全知识和技能，并如实记录。
粮食入仓 作业	1.入仓前空仓清理时粉尘飞扬，作业人员未佩戴防尘口罩。 2.通风地上笼搬运过程滑落；地上笼有尖角或边缘锋利；未穿戴防护用品。 3.临时线路安装不规范，电源线绝缘破损。 4.入仓设备停放未固定。 5.违章作业，设备运行调试时肢体靠近输送设备、倚靠输送设备或从设备下面穿越。 6.移动正在运转的设备。 7.车辆未停稳作业，清底时车辆突然移动；车上有人作业时移	触电 物体打击 机械伤害 车辆伤害 高处坠落 窒息 尘肺	1.清理平房仓时，作业人员应开启仓房门窗或排风扇；清理浅圆仓、立筒仓前，作业人员应检查并确认通风换气系统运转正常，并在运行 10 分钟后开始清扫；清理浅圆仓、立筒仓的上下通廊和工作塔时，严禁使用压缩空气吹扫灰尘。 2.清扫仓房时，作业人员应佩戴防尘口罩。灰尘较多时，应采取负压或湿式作业等措施，防止粉尘飞扬及二次扬尘；灰尘较少时，可采用普通清扫方式。 3.穿戴好合格的防护用品。 4.临时线路敷设符合安全要求，应安装	1.作业时集中精力，严禁打闹，注意脚下，严防绊倒，失手砸脚。 2.严禁移动正在运转的机械设备。 3.严禁带电维修作业。 4.移动设备时，必须设专人统一指挥，严防设备失控。 5.车上有人员作业时禁止移动车辆。 6.作业区域内，严禁非作业停车和无关人员逗留。	作业人员必须佩戴适合、有效的劳动防护用品。	1.救援人员判明事故类型、分析现场危险性后，方可进入现场救援伤者； 2.发生触电，确定已全部停电后，进入现场将伤者救出； 3.发生火灾，确定全部停电后，用灭火器或水灭火，进入现场将伤者救出； 4.发生中毒窒息，首先切断毒气源，开启强制通风，佩戴空气	对相关工作人员进行安全教育和操作规范培训。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 20 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
粮食入仓 作业	机动车辆。 8.卸粮作业无警示标识；人员擅自进入作业区域。		总开关控制和漏电保护装置。 5.临时用电设备 PE（保护接地线）连接可靠。 6.设备停放时，必须放下支撑脚或固定制动装置，防止设备移动、倾倒。 7.作业现场应有专人指挥，并在相关部位设置警示标志和隔档围栏。 8.作业人员与运行中的设备保持安全距离；调试设备时，人员必须离开设备，保持安全距离，严禁倚靠输送设备；严禁人员从运转设备的下面穿越。 9.机动车辆装、卸车前，应放好车轮停车位器，以防车辆移动伤人。 10.自卸车应在车斗完全复位后，方可移动车辆。 11.在卸粮作业区设置警戒线和标识。 12.夜间作业时，作业人员工作服上应设置反光警示标识。 13.所有进粮口必须安装合格的钢格栅，并设置安全警示标识。	7.卸粮时，严禁非作业人员进入作业区，严禁作业人员擅自进入粮堆。 8.作业人员处理板结的粮堆时，应做好监护，防止人员跌落进粮口被粮食掩埋。		将伤者救出； 4.发生中毒窒息，首先切断毒气源，开启强制通风，佩戴空气呼吸器、过滤式防毒面具进入现场将伤者救出；呼吸器、过滤式防毒面具进入现场将伤者救出； 5.发生火灾时，根据火情大小判定是否可以扑灭，若火情过大时尽快拨打119进行救援。	
粮食出仓 作业	1.车辆未停稳作业，清底时车辆突然移动；车上有人员作业时移动车辆。 2.违章作业，设备运行调试时肢体靠近输送设备、倚靠输送设备或从设备下面穿越。 3.粮面粮膜、走道板、测温电缆等器材拆除后，未按规定存放到安全位置。 4.出粮口堵塞，仓内排堵作业人	车辆伤害高 处坠落 机械伤害 物体打击 窒息 坍塌	1.车辆装、卸车前应放好车轮停车位器，以防车辆移动伤人。 2.自卸车应在车斗完全复位后，方可移动车辆。 3.作业人员与运行中的设备保持安全距离；调试设备时，人员必须离开设备，保持安全距离，严禁倚靠输送设备；严禁人员从运转设备的下面穿越。 4.粮面粮膜、走道板、测温电缆等器材的拆除后，必须存放到指定安全区域	1.车上有人员作业时禁止移动车辆；作业区域内，严禁非作业停车和无关人员逗留； 2.出仓过程中，出粮口堵塞或出粮不畅时，应执行出粮口排堵作业应急预案，严禁擅自入仓排堵	作业人员必须佩戴适合、有效的劳动防护用品。	1.救援人员判明事故类型、分析现场危险性后，方可进入现场救援伤者； 2.发生触电，确定已全部停电后，进入现场将伤者救出； 3.发生火灾，确定全部停电后，用灭火器或水灭火，进入现场	对相关工作人员进行安全教育和操作规范培训。

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 21 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
粮食出仓 作业	员未系安全带，出粮口上方无安全带系固装置，无监护人员。 5.粮食结拱（挂壁）未做好安全防护措施，在壁挂下方作业，发生挂壁坍塌伤人。 6.挡粮板拆卸违反操作规程、未采取防护措施，拆卸高位挡粮板未系安全带，发生坠落或粮堆埋人。		（位置），防止掉落伤人。 5.出粮口排堵应优先采用仓外作业排堵方式，作业人员开大闸门，利用长杆通过出料闸门、扦样孔、排堵孔等扰动粮堆，实施排堵。对于有多个出粮口的粮仓，应先从未堵塞出粮口出粮，但应严防不对称出粮；对于立筒仓和浅圆仓，可在仓底设计安装空气炮清堵器用于排堵。 6.对于粮食有结块现象的立筒仓，严禁一出到底。作业人员应在粮面每下降1米左右时，先关闭出仓闸门，后进入仓内检修平台观察粮面，如发现明显挂壁或结块露出粮面，在保证安全前提下，入仓清理露出粮面的结块或壁挂，防止结块粮形成高耸柱状，或挂在仓壁高处，甚至形成大规模结拱。 7.平房仓挂壁时，作业人员利用长杆或高空作业车处置；立筒仓挂壁时，作业人员必须通过仓顶吊篮入仓利用长杆等措施处置；严禁作业人员位于挂壁下方作业，应走好安全防护措施、保持安全距离，以防挂壁坍塌砸伤或掩埋作业人员。 8.立筒仓结拱时，应通过向立筒仓入粮，或作业人员通过仓顶吊篮入仓利用长杆等措施进行处置。严禁作业人员站立粮面进行处置。 9.拆卸挡粮板时，应优先采用仓外作业	3.作业现场应有专人指挥。 4.作业区域内，严禁非作业停车和无关人员逗留； 8.作业现场应有专人指挥，并在相关部位设置警示标志和隔档围栏； 9.必须严格执行粮食结拱（挂壁）处置作业分级审批制度，严禁擅自进行处置作业。 10 应研究和制订平房仓挡粮板拆卸方案，严禁作业人员擅自入仓拆卸挡粮板。		5.发生火灾时，根据火情大小判定是否可以扑灭，若火情过大时尽快拨打119进行救援。	

表 A.1 机械化农业生产企业主要风险辨识与防范措施（第 22 页 共 22 页）

风险点	危险因素	易发生的事 故类型	工程技术措施	管理措施	个体防护	应急处置措施	教育培训措施
粮食出仓 作业			方式。作业人员应不少于 2 人，且应将安全带有效系在系留装置上，通过移动升降机或扶梯拆卸挡粮板。 10.先关闭出粮口，在粮面稳定的前提下，逐一拆除粮堆以上的挡粮板，严禁拆除粮堆以下的挡粮板。 11.作业过程中，如发现粮面流动，作业人员应立即停止作业并迅速撤离至安全地点。				
临时用电 作业	1.临时用电没有办理审批手续，临时用电负荷超过临时连接空开负荷； 2.作业人员未按规定铺设或采用裸线，电线出现老化、破皮现象；架空线路架设在树木或脚手架上；仓内的电源线没有金属管保护； 3.临时用电接线不规范，出现短路、接头部位打火现象； 4.使用中的用电设备、电闸箱等与易燃物未保持安全距离； 5.恶劣天气环境作业； 6.临时用电电源箱未悬挂“禁止合闸、有人工作”标志牌； 7.作业人员未按规定穿戴绝缘防护用品。	火灾 触电	1.电源箱、配电柜应有编号，有用途标记，外形结构防雨、防尘，不得堆放任何妨碍操作维修的杂物。 2.使用中用电设备电闸箱等与易燃物应保持安全距离。 3.线路安装维修期间在电源开关处悬挂‘有人作业，禁止合闸’警示牌并上锁，除挂牌人外不准任何人随意拿掉送电。 4.作业人员应按规定穿戴绝缘防护用品。	1.临时用电应办理审批手续，禁止超过临时连接空开负荷 2.电线禁止出现老化、破皮现象。 3.雷雨、大风等恶劣天气禁止室外用电作业。	作业人员必须佩戴适合、有效的劳动防护用品。	1.发生电气火灾，立即切断总电源开关，后进行灭火，禁止采用水灭火； 2.发生触电事故，立即切断区域的总控制开关或选用绝缘物体使人员脱离带电体； 3.伤者呼吸、脉搏停止，必须实施人工呼吸及胸外心脏挤压法抢救； 4.发生突然停电，需启动发电机时，应保证可靠联锁，防止反向送电； 5.其他紧急情况需及时上报部门负责人，进行有效处置。	每年至少组织一次临时用电作业专题安全培训，对作业审批人、监护人员、作业人员和应急救援人员培训有限空间作业安全知识和技能，并如实记录。

参 考 文 献

- [1] GB 50074-2014 石油库设计规范
 - [2] GB 16151.1-2008 农业机械运行安全技术条件 第1部分：拖拉机
 - [3] NY/T 2612-2014 农业机械机身反光标识
 - [4] DB23/T 1533-2013 黑龙江省地方标准粮食储存场所消防安全管理技术规范
 - [5] GA 1131-2014 仓储场所消防安全管理通则
 - [6] 《中华人民共和国农业机械化促进法》（民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于2004年6月25日通过，自2004年11月1日起实施）
 - [7] 《农业机械安全监督管理条例》（2009年9月7日国务院第80次常务会议通过，自2009年11月1日起施行）
 - [8] 《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令第13号）
 - [9] 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正）
 - [10] 《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办[2016]11号）
 - [11] 《关于遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》（安委办[2017]7号）
 - [12] 《关于印发全面推进安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作方案的通知》（黑安办发[2020]21号）
 - [13] 《关于印发〈全省进一步巩固深化安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设的实施方案〉》（黑安办发[2021]167号）
-