

机械制造过程中危险源辨识与安全环保双重预防机制

苑新亮

北京天玛智控科技股份有限公司 北京 100000

摘要: 机械制造行业作为国民经济的重要支柱,其安全生产与环境保护工作至关重要。危险源辨识是预防安全事故的基础,而安全环保双重预防机制则是提升行业安全管理水平、保障环境可持续发展的重要手段。

关键词: 机械制造;危险源辨识;安全环保;双重预防机制

引言

随着工业化的快速推进,机械制造行业在促进经济发展的同时,也面临着严峻的安全生产与环境保护挑战。危险源的存在是导致安全事故发生的根本原因,而环境污染则对生态环境和人体健康构成威胁。因此,加强机械制造过程中的危险源辨识,构建并实施安全环保双重预防机制,对于提升行业安全管理水平、保障环境可持续发展具有重要意义。

1 机械制造过程中的危险源辨识

1.1 危险源的定义与分类

危险源,在生产活动中,是指那些可能潜藏并导致人员伤亡、财产损失或环境破坏的根源或因素。机械制造,作为一个既复杂又精细的工业领域,其生产过程中存在的危险源种类繁多,且影响深远。物理性危险源是机械制造中最为直观且常见的一类。机械设备,如车床、铣床、冲压机等,在运转或静止状态下都可能因操作不当或设备故障而造成人员伤害,如夹伤、撞伤、切割伤等。电气设备,包括电机、开关、电缆等,若存在绝缘损坏、接地不良或过载运行等问题,都可能引发电击、电弧烧伤,甚至电气火灾。此外,噪声与振动也是重要的物理性危险源,长期暴露在高分贝噪声或强烈振动环境中,会对工人的听力、神经系统和身体健康造成损害。化学性危险源同样需要高度重视。机械制造过程中可能使用的有毒有害物质,如油漆、清洗剂、润滑油等,若处理不当或泄漏,会对工人造成中毒或化学灼伤。易燃易爆物质,如油料、气体等,在存储、运输或使用过程中,一旦遇到火源或高温,就可能引发火灾或爆炸,造成严重后果^[1]。生物性危险源在机械制造中相对较少见,但在特定加工过程中也可能存在。例如,某些加工过程中可能产生的微生物或寄生虫,若未得到妥善处理,也可能对工人的健康构成威胁。心理性危险源是近年来越来越受到重视的一类危险源。工作压力、疲劳、焦虑等心理因素,虽然看似无形,但长期积累下

来,同样可能对工人的身心健康造成严重影响,甚至导致安全事故的发生。

1.2 危险源辨识方法

在机械制造过程中,危险源的辨识是确保安全生产的关键环节。为了全面、准确地识别潜在的安全隐患,需要采用多种辨识方法相结合。安全检查法是一种基础且有效的方法。它通过对机械设备、工作场所等进行定期检查,及时发现并纠正存在的不安全状态,从而识别出潜在的安全隐患。这种方法简单易行,适用于日常的安全管理。工作场所观察法注重现场的实际观察。通过定期观察工作场所的布局、作业流程、人员操作等,从整体上把握工作场所的安全状况,识别出存在的危险源。这种方法能够直观地发现问题,有助于及时采取措施进行整改。风险评估法则是一种更为科学、系统的辨识方法。它运用风险评价准则,对危险源进行定量评估,确定其风险等级。这种方法能够客观地反映危险源的危害程度,为后续的风险管控提供依据。直接经验法依赖于工作人员的经验 and 直觉。通过安全巡视、访谈询问等方式,识别出潜在的危险源。虽然具有一定的主观性,但在实际工作中往往能够发现一些被忽视的安全隐患。过程分析法将作业流程划分为若干单元,从输入到输出逐环节分析潜在风险。这种方法注重作业过程的细节,能够深入地挖掘出作业过程中存在的安全隐患,为制定针对性的防控措施提供依据。

1.3 机械制造过程中的典型危险源

在机械制造这一复杂且充满潜在风险的领域中,典型的危险源多种多样,它们时刻威胁着作业人员的安全与健康,以及生产设施的完整。具体来说,这些危险源主要包括:机械设备故障是机械制造过程中最为常见的危险源之一。机械设备由于长时间运行、维护不当或设计缺陷等原因,可能发生零件磨损、断裂、松动等故障,导致机械失控、运动部件飞出或夹伤作业人员等机械伤害事故。操作不当也是机械制造过程中的一大安全

隐患。作业人员若缺乏必要的培训或安全意识淡薄,可能违反操作规程,如错误操作控制开关、忽视安全警示标志等,从而引发机械伤害、物体打击或坠落等事故。电气故障同样是机械制造过程中不可忽视的危险源。电气设备若存在绝缘老化、线路裸露、接地不良等问题,可能导致触电事故。此外,电气火花还可能引燃易燃物质,引发火灾或爆炸。高温高压环境也是机械制造过程中的一大风险点。某些机械加工过程会产生高温或高压,如铸造、锻造、焊接等。作业人员若长时间暴露在这样的环境中,可能遭受热辐射、烫伤或高压气体喷射等伤害。有毒有害物质泄漏则是机械制造过程中另一类严重的危险源。机械制造过程中可能使用或产生有毒有害化学物质,如油漆、清洗剂、润滑油以及某些加工过程中产生的废气、废渣等。这些物质若泄漏或处理不当,可能导致作业人员中毒、窒息或引发环境污染事故。

2 安全环保双重预防机制的构建与实施

2.1 双重预防机制的定义与意义

双重预防机制,是一种创新性的安全管理与环境保护综合策略,它深度融合了风险分级管控与隐患排查治理两大核心要素。这一机制旨在通过科学、系统的方法,提前预判和控制安全生产过程中可能存在的风险,从而有效降低事故发生的概率,同时,它也高度重视环境保护,力求在保障生产安全的同时,实现环境的可持续发展。具体来说,风险分级管控是双重预防机制的第一道防线。它要求企业全面识别生产过程中可能遇到的各种风险,并根据风险的性质、严重程度及可能造成的后果,对风险进行科学合理的分级。通过风险分级,企业能够清晰地了解到哪些环节、哪些部位是安全管理的重点,从而有针对性地制定风险管控措施,将风险控制在可接受范围内。隐患排查治理则是双重预防机制的第二道防线。它强调在日常生产过程中,要持续不断地进行隐患排查,及时发现并消除可能引发事故的各种隐患。隐患排查治理不仅要求企业建立健全的隐患排查制度,还要求员工具备较强的安全意识和隐患识别能力,确保隐患能够被及时发现并得到有效治理^[2]。双重预防机制的意义在于,它将安全管理的关口前移,从源头上识别和管控风险,通过隐患排查及时发现并消除安全隐患,从而实现了对安全生产风险的全面、有效防控。这一机制的实施,不仅有助于提高企业的安全生产管理水平,降低事故发生的概率,还能够促进企业的环境保护工作,实现安全与环保的双重目标。同时,它还能够增强员工的安全意识和责任感,营造良好的安全文化氛围,为企业的可持续发展奠定坚实的基础。

2.2 风险分级管控体系的构建

风险分级管控体系是机械制造企业确保安全生产的关键环节,其构建过程需要严谨而系统地进行。首先,风险辨识与评估是风险分级管控的基础。企业需要对机械制造过程中的所有危险源进行全面、深入的辨识,不遗漏任何一个可能引发事故的风险点。同时,采用科学的方法对辨识出的危险源进行评估,确定其可能造成的后果严重程度和发生概率,从而明确风险等级。接下来,根据风险评估结果,企业需要将风险分为不同等级,如低风险、中风险、高风险等,并明确各级风险的界定标准和管控要求。针对不同等级的风险,企业应制定相应的管控措施。对于低风险,可以采取常规管理措施进行监控;对于中风险,需要制定专项管控方案,加强日常监管和防范措施;对于高风险,则必须采取严格的管控措施,确保风险在可控范围内,并制定相应的应急预案和救援措施。为了确保风险管控措施的有效实施,企业需要建立日常隐患排查制度,定期开展专项检查。通过日常排查,可以及时发现并消除潜在的安全隐患,防止事故的发生。而专项检查则可以对重点部位、关键环节进行深入细致的检查,确保管控措施得到严格执行。此外,为了提高风险分级管控的管理效率,企业可以引入安全管理信息化平台。通过信息化平台,可以对风险分级管控和隐患排查治理的数据进行整合和分析,实现信息的实时共享和动态更新。这样不仅可以提高管理效率,还可以为决策提供准确、及时的数据支持,有助于企业更好地应对各种安全风险。

2.3 隐患排查治理体系的建立

隐患排查治理体系是机械制造企业确保安全生产、有效预防和控制事故的关键环节。为了全面、系统地建立这一体系,企业需从多个方面入手,细致规划并执行以下措施:(1)隐患排查主体与周期确定。在隐患排查治理体系中,首先需根据风险分级管控措施的分级落实原则,明确不同层级的隐患排查主体。高层管理人员负责整体策划和监督隐患排查工作的实施,为隐患排查提供必要的资源和政策支持;中层管理人员则作为具体执行者,负责组织制定详细的隐患排查计划,明确排查任务、目标和责任分工,并协调各部门之间的配合;基层员工则是隐患排查的直接参与者,他们负责日常生产过程中的隐患自查自纠,通过日常巡检和岗位检查,及时发现并报告潜在问题。同时,隐患排查的周期也需根据风险的等级、性质以及历史事故数据进行合理设定。对于高风险区域和关键环节,应实行更加频繁的定期排查,如每周或每两周一次,以确保隐患能够得到及时发

现和处理；对于中低风险区域，则可根据实际情况设定相应的排查周期，如每月或每季度一次。通过科学合理的排查周期设定，可以确保隐患排查工作的针对性和有效性。（2）隐患排查与上报。为了规范隐患排查工作，企业需要建立完善的隐患排查制度。制度中应明确隐患排查的依据、方法、流程和责任分工，确保排查工作能够有序进行。排查人员需依据制度要求，采用专业的排查工具和方法，对生产现场进行全面、细致的排查，不遗漏任何潜在隐患。一旦排查出隐患，排查人员需立即按照规定的程序将隐患信息上报给相关部门或负责人^[3]。上报内容应包括隐患的具体位置、性质、可能造成的后果、发现时间以及建议的整改措施等详细信息，以便相关部门能够及时了解隐患情况并采取措施进行处理。同时，企业还应鼓励员工积极参与隐患排查和上报工作，对于发现重大隐患并及时上报的员工给予相应的奖励和表彰，以激发员工的积极性和责任心。（3）隐患整改与闭环管理。对于排查出的隐患，企业需组织专业人员进行分析评估，制定详细的整改方案。整改方案应明确整改目标、整改措施、整改责任人和整改期限等关键要素，确保整改工作能够有针对性地进行。整改责任人需按照整改方案要求，组织相关人员进行整改工作，并确保整改措施得到有效实施。在整改过程中，企业需加强监督和指导，确保整改工作能够按时按质完成。整改完成后，企业需组织相关人员进行验收和确认，确保隐患得到彻底消除。同时，企业还应建立隐患整改的跟踪检查机制，对整改过程进行持续监督，防止隐患再次出现。通过跟踪检查和闭环管理，企业可以确保隐患排查治理工作的完整性和有效性，为企业的安全生产提供有力保障。在构建双重预防机制的过程中，环保措施的融入是不可或缺的一环，应充分考虑环境保护的严格要求，将环保理念贯穿于企业生产的每一个环节。

2.4 环保措施的融入

在设备选型阶段，企业应秉持绿色、低碳的原则，优先选择那些低能耗、低排放的设备。这不仅有助于减少生产过程中的能源消耗，降低运营成本，还能有效减

少污染物的排放，减轻对环境的压力。因此，在采购新设备或更新现有设备时，企业应对设备的能效指标、排放标准进行全面评估，确保所选设备既满足生产需求，又符合环保标准。在生产过程中，企业应加强废水、废气、废渣的治理和回收利用。对于废水，应建立完善的污水处理系统，采用先进的处理技术，确保废水达标排放或回用；对于废气，应采取有效的治理措施，如安装除尘器、脱硫脱硝装置等，减少大气污染物的排放；对于废渣，应实施分类管理，对可回收利用的废渣进行资源化利用，对不可回收的废渣则需安全处置，防止对环境造成二次污染。同时，加强员工的环保意识教育也是至关重要的^[4]。企业应定期组织环保培训，提高员工对环保政策、法规的认识和理解，增强员工的环保责任感和使命感。通过培训，让员工了解到环保工作的重要性，激发他们积极参与环保活动的热情。此外，企业还应鼓励员工提出环保改进建议，共同推动绿色生产的发展。总之，将环保措施融入双重预防机制的构建过程中，是企业实现可持续发展、履行社会责任的必然选择。企业应秉持绿色发展的理念，不断加强环保工作，为构建美丽、和谐的社会环境贡献自己的力量。

结束语

未来，随着科技的不断进步和安全管理理念的不断创新，机械制造行业的安全环保工作将迎来更加广阔的发展前景。企业应继续加强危险源辨识与双重预防机制的研究与实践，不断提升自身的安全管理水平和环境保护能力。

参考文献

- [1]李霖强.起重机械检验中的危险源及防护分析[J].中国高新科技, 2019(15): 101-103.
- [2]白坤桥.探析起重机械检验中危险源的辨识与防护[J].山东工业技术, 2019(02):5.
- [3]温溢恒.起重机械检验中的危险源及防护措施分析[J].科技风, 2018(19):158.
- [4]郭志强.浅谈起重机械检验中的危险源及防护[J].南方农机, 2018,49(05):141.