

危险能量控制在企业安全生产中的应用探微

姜威 邓敏 汪小龙

湖北九泰安全环保技术有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i7.6138

[摘要] 当前社会经济得到了不断发展, 各行业的生产自动化水平也随之提升, 在保养与维修自动化设备时, 因意外释放的危险能量造成的伤亡事件逐年递增, 如何控制企业保养与维修自动化设备期间的危险能量, 成为企业需解决的主要问题。本文针对企业安全生产中加强危险能量控制的要点进行了探析, 并提出了应用策略, 以供借鉴。

[关键词] 企业安全生产; 实施要点; 危险能量控制; 策略

Application of dangerous energy control in enterprise safety production

Jiang Wei, Deng Min, Wang Xiaolong

Hubei Jiutai Safety and Environmental Protection Technology Co., LTD., Hubei Shiyang, 442000

[Abstract] the current social economy has developed, the industry of production automation level also increased, in the maintenance and repair automation equipment, due to the accidental release of dangerous energy casualties increasing year by year, how to control the danger during the maintenance and maintenance of automation equipment energy, become the enterprise need to solve the main problem. This paper analyzes the key points of strengthening dangerous energy control in enterprise safety production, and puts forward the application strategy for reference.

[Key words] enterprise safety production; implementation points; dangerous energy control; strategy

前言:

目前, 许多企业在安全生产中都面临着危险能量意外释放的风险, 若忽略危险能量的控制与隔离, 不仅会损害企业的经济财产, 还易出现安全事故, 严重威胁工作人员的生命财产安全。对此, 为转变该现象, 企业在安全生产过程中, 应明确危险能量控制的必要性和重要性, 制定针对性的控制方案和隔离方案, 降低生产风险出现的几率, 保障企业安全生产的质量。

一、危险能量控制在企业安全生产中的应用作用

部分企业生产工艺相对复杂, 涉及范围广, 通常会牵涉到大量的施工设备、管道, 含有许多危险介质, 需要企业加强重视危险能量的控制, 管控生产期间的危险源, 避免在生产设备维护检修或安装环节突然释放危险能量, 引发危险事故。同时, 在企业安全生产过程中控制危险能量, 有助于提升企业整体的安全生产管理成效, 为企业的稳定、健康发展夯实基础。此外, 一些企业的安全生产流程长, 加上生产工艺较为复杂, 在遇到电气系统故障和设备大修时, 需做好危险能量的隔离与控制, 避免工作人员因大意的操作释放危险能量, 产生危害。总体而言, 企业安全生产工作加强危险能量控制, 是企业安全生产的有力保障, 更是提升企业整体经济效益的关键。

二、危险能量控制在企业安全生产中的实施要点

(一) 重视危险能量控制

企业管理人员需明确安全生产环节的危险能量控制要点, 合理划分各岗位的职责, 提升对危险能量控制的重视, 了解危险能量对企业安全生产的危害和潜在影响。当前许多企业的安全生产事故诱因多是危险能量隔离工作不到位, 导致危险能量释放。针对此问题, 企业应及时组建专门的危险能量控制与隔离小组, 清楚划分小组在安全生产环节的工作内容、工作职责。在此期间, 企业管理人员也要根据企业发展状况优化管理工作, 推进安全生产工作的高效、有序开展。同时, 企业在建立危险能量控制小组时, 需选择设备、安全管理、生产、电气、维修以及规划等部门的负责人、一线生产人员和技术骨干, 发挥出小组的监督管理作用, 有效控制危险能量。

(二) 全面评估危险能量

危险能量指的是工作中可能造成财产损失、人员损伤的各种能量。生产设备、生产机械和工艺流程系统的危险能量包括电能、机械能、热能、势能、化学能和其他能量。通常情况下, 危险能量的评估辨别包括以下两方面: 一方面, 工作人员需精准识别生产设备的危险类别、设备型号以及设备潜在危险源等, 使危险能量评估更加全面; 另一方面, 工作人员需深入分析已排查出的危险能量的风险大小, 具体而言, 对危险能量不

受制约时或突然释放时的风险等级进行综合分析，并研究与探讨风险可能会造成的危害，根据实际状况选择风险评价方式。当前常见的风险评价方式有LS评价、JHA评价和SCL评价等，企业工作人员借助风险评价结果能界定出危险能量的风险等级，为制定风险解决方案提供支持。

(三) 加强能量风险管理

在企业安全生产环节，工作人员需认真检查与了解危险能量隔离与控制的设备名称、设施等，并对危险能量的控制与隔离效果进行定期验证，确保企业危险能量控制的有效性。在此期间，企业需根据自身的安全生产状况，遵循可行性与经济适用性的原则选择隔离举措，合理评估设备危险能量，在确保危险能量评估的全面、有效基础上，强化风险管理及控制力度，促进企业安全生产工作的顺利进行。

(四) 制作作业任务清单

企业工作人员需根据固定生产设备及移动生产设备的具体使用情况编写危险能量评估表，结合安全生产作业全方位识别危险能量，并针对危险能力造成的严重程度进行量化处理，明确风险等级，制定解决方案。当完成危险能量评估表制作后，企业工作人员还需给各生产设备编制生产作业任务清单，内容需包括工艺生产、电气维护等，其中工艺生产指的是做好生产设备的机底积料清洁，电气维护则是需注重设备料位开关、主传电机、设备速度开关等进行维护，降低危险能量意外释放的概率，提升安全生产水平^[1]。

三、危险能量控制在企业安全生产中的应用策略

(一) 隔离工具的选择、安装与管理

在企业安全生产工作中，为更好的控制危险能量，需科学选择隔离工具，做好隔离工具的安全与管理，保障安全生产工作的有序进行。

首先，在危险能量隔离工具选择中，企业应结合安全生产的特征及危险能量地图进行选择，较为常见的危险能量隔离是在电器配电室內的空开、抽屉柜与开关按钮采取挂牌上锁的隔离手段，各种阀门、PLC管控台、机械设备齿轮、盲板位置、转换开关同样要使用挂牌上锁进行隔离。此过程中，工作人员需根据不同设施的大小、尺寸给危险能量隔离点选择适合的挂牌与锁具，从而更好的隔离与控制危险能量。

其次，为提高危险能量控制的效果，企业在安全生产环节，应使用专门的危险能量控制挂牌、上锁设备，并做好隔离工具的安全工作，避免隔离器具受客观因素影响产生脱落的状态。同时，工作人员在挂牌选择环节，需挑选较为醒目、不易脱落和褪色，且固定性高的标牌，减少因标牌长期使用造成的字迹不清楚状况，使企业的生产工作得到安全保障。

最后，当前企业安全生产中的危险能量管控工具、隔离工具具体包括个人锁、公共设备锁和负责人锁三类，不管使用的哪类隔离工具，都需做好工具的管理。比如安全生产现场大多使用公共设备锁，安装在电气阀门和电器开关柜的锁，当上锁完成后，需要工作人员将锁钥匙放置专门的锁箱，再集中放进

各管理区的锁站，避免因钥匙管理不当造成丢失；负责人的锁指的是完成某项生产工作时，往往需要多单位、多成员参与其中，各组与各单位的负责人应在管理区的锁箱专门安装负责人锁，在未解开负责人锁时，则代表此位置的作业没有完成。负责人锁的钥匙可由专门的负责人保管，也可放在锁箱实行群组上锁；个人锁指的是参加化工生产作业的人员编号的个人专用锁，通常情况下，企业工作者可使用个人专用锁将作业锁箱上锁，避免未完成的作业危险能量隔离装置被去掉。

(二) 危险能量管理控制程序的建立

企业安全生产环节离不开危险能量的管理控制。为有效降低危险能量对安全生产工作的损害，企业需及时建立完善的危险能量管理控制程序，并做好危险避难和救援工作。首先，企业工作人员应根据生产作业任务中的分类表格，重新梳理与分类危险能量，结合汇总信息构建危险能量控制程序。危险能量管控制程序内容包括以下三部分：一是描述安全生产的工艺及机械设备；二是管理控制危险能量设备的名称、任务、种类、锁定区域、编号等；三是明确危险能量隔离与处理的步骤，如准备隔离、告知隔离、隔离处理、零能态处理、关断处理、验证核验、检验效果和恢复正常使用等环节。通过健全危险能量控制程序，明确控制流程，能有效提升危险能量控制的质量，保障生产工作的安全。其次，在发生危险能量事故后，企业需及时采取紧急管控措施，若事故无法得到控制，则需快速避难，要求工作人员撤离危险区。在此过程中，为满足危险能量事故的应急需求，企业应在易发生事故的建筑物及厂区设置专门的安全出口及应急输送出口，要求人员按照规定路线撤退，如果危险区域人员不能逃脱，则需派遣救援人员搭救，同时也要建设避难空间保护人员，降低危险能量的危害。此外，企业不仅要做好应急计划，还需在日常生活中多加组织救援演习及避难演习，以此保障工作人员的安全。

(三) 加强岗位人员的培训与考核

在企业安全生产工作中，企业应加强岗位人员的培训及考核工作，使员工能正确认知危险能量控制的重要性，主动参加危险能量控制工作。首先，企业需在内部开展关于危险能量控制的培训，提高全体员工的危险能量控制意识，并针对危险能量控制的操作人员与维修人员进行实操专项培训，培训内容需包括上锁挂牌的具体程序；任务工作中可能出现的危险能源类型、危险能量控制与隔离方法等。其次，当完成岗位人员的实操培训、理念培训后，需建立相应的考核机制，保存考核记录岗位人员的理论学习状况、实践操作水平，便于后续调整培训方案，提高人才质量。同时，企业也可通过团队压力，制定个人周期性、部门周期性和小组周期性的危险能量控制机制，利用现场公示的方式报告危险能量的控制情况，激励员工主动参与其中，从而提升危险能量控制的有效性。

(四) 做好后续更新、优化等工作

由于我国在企业安全生产的危险能量控制研究时间短，相关人员可能会受到个人知识掌握与认知能力水平的限制，制作

的危险能量评估表，建立的危险能量管控程序可能存在一定不足，加上企业生产设备与生产技术、行业规范要求和国家政策也在不断变化、更新，所以企业需定期总结危险能量控制的工作问题，做好后续的优化、更新工作，鼓励有关人员学习新型的危险能量控制、隔离方式，使企业危险能量控制水平得以提高。同时，企业还可通过加强检查评审与复训等手段，持续改进危险能量控制计划。一方面，利用定期的书面检查，保证危险能量控制的人员正确、认真的执行控制程序，纠正控制程序的不足与偏差，提升危险能量控制的精准性；另一方面，企业应定期展开滚动复训，当关于危险能量控制的程序文件、设备出现变化时，帮助工作人员了解、改进危险能力控制方案。除此之外，企业应为员工提供良好的危险能量控制环境、控制条件，加强现场锁站的建设工作，给员工配备个人锁具，不断完善与优化危险能量控制的指引步骤，并通过设定危险能量控制的执行触动机制，如在会议和每日工作计划中提醒员工；在设备或各区域张贴危险能量的指示标识等，增强员工的控制意识，使其能将危险能量控制与隔离贯穿到各个工作环节^[2]。

（五）实现作业现场的目视化

在企业安全生产中，可借助锁定的危险能量隔离标签及醒目的作业任务指导书实现生产作业现场的目视化。一方面，企业应根据定义的危险能量源，统一可锁定的能量控制标签，按

照不同类型的危险能量采取不同颜色的标签进行区分，并在危险能量隔离装置位置张贴可清洗又牢固的标签。同时，通过顺序编号的形式标注同一台设备的隔离装置标签，避免因生产设备过多造成标签混淆的状况。另一方面，需将危险能量控制与隔离的作业指导书贴在安全生产设备的醒目位置，要求作业人员根据目视化的指导书要求进行操作，严格执行危险能量控制的任务，保障生产工作的安全。

结语：

综上所述，企业安全生产过程加强危险能量的控制，是降低企业安全事故，提高企业安全管理效率、管理水平的关键。在安全生产环节，企业需重视危险能量控制，全面评估危险能量，制作相应的危险能量任务清单，加强危险能量隔离工具的选择、安装和管理，建立科学的危险能量管控程序，综合考核岗位人员的能力，保障安全生产及危险能量控制的质量，以此为企业的长远发展夯实基础。

[参考文献]

[1]邹婧.化工厂生产安全中的危险能量辨识与隔离方法研究[J].化工设计通讯,2022,48(1):155-157..

[2]陈喆,徐洪青,夏磊等.危险能量控制在企业安全生产中的有效实施[J].机电安全,2019(9):25-30.