

水利水电工程施工现场危险源管理

马彩娥

米脂县自来水公司 陕西 榆林 718199

摘要: 水利水电工程施工现场危险源管理是一项复杂且至关重要的任务。在水利水电工程施工过程中, 由于施工现场的复杂性和多变性, 存在大量的潜在危险源, 这些危险源可能对施工人员的人身安全和设备的完整性构成威胁。因此, 实施有效的危险源管理对于确保水利水电工程的安全施工至关重要。

关键词: 水利水电工程; 施工现场; 危险源管理

引言: 随着水利水电工程的不断发展, 施工现场的规模日益扩大, 技术难度也逐渐增加。然而, 随之而来的是施工现场的安全风险问题。施工现场危险源管理是确保工程顺利进行、保障人员安全以及维护环境稳定的重要一环。本文旨在探讨水利水电工程施工现场的危险源管理, 分析危险源的识别、评估与控制方法, 以期对相关工程提供有益的参考。

1 水利水电工程施工现场危险源管理的重要性

水利水电工程施工现场危险源管理的重要性不容忽视。在水利水电工程的建设过程中, 施工现场往往面临着复杂多变的环境和众多潜在的危险因素, 如高空作业、大型机械设备操作、临时用电、爆破作业等, 这些都可能给施工人员的人身安全和工程质量带来严重威胁。加强施工现场危险源管理, 对于确保施工安全、保障人员生命财产安全、维护社会稳定以及推动水利水电事业的健康发展具有重要意义。首先, 施工现场危险源管理直接关系到施工人员的生命安全。水利水电工程施工现场通常是一个高风险的作业环境, 施工人员需要面对各种潜在的安全隐患。通过加强危险源管理, 可以及时发现和消除这些隐患, 降低事故发生的概率, 从而保障施工人员的生命安全。其次, 施工现场危险源管理对于保证工程质量具有重要意义。危险源的存在不仅可能引发安全事故, 还可能对工程质量造成不良影响。通过加强危险源管理, 可以规范施工行为, 确保施工过程中的各项操作符合技术标准和安全要求, 从而提高工程质量。此外, 施工现场危险源管理还有助于提升企业的社会形象和竞争力。一个注重安全管理的企业往往能够赢得社会的认可和信任, 树立良好的企业形象, 良好的安全管理也是企业提升竞争力的重要手段之一, 有助于企业在激烈的市场竞争中脱颖而出。最后, 施工现场危险源管理对于维护社会稳定具有重要意义^[1]。水利水电工程是国家基础设施建设的重要组成部分, 其施工安全直

接关系到社会稳定和民生福祉。加强施工现场危险源管理, 可以减少安全事故的发生, 避免给社会带来不必要的损失和负面影响, 有助于维护社会的和谐稳定。

2 危险源识别与评估

2.1 危险源识别的方法

第一, 现场观察法: 现场观察法是最直接、最常用的危险源识别方法。通过对施工现场进行实地观察, 可以直观地了解施工环境、施工设备、施工人员以及施工过程中的各种情况。观察时要注意细节, 特别是那些容易被忽视的地方, 如临时设施、材料堆放、作业区域等。同时, 要关注施工人员的操作行为, 看是否存在违规操作或不安全行为。第二, 问卷调查法: 问卷调查法是一种通过向施工人员发放问卷, 收集他们对施工现场安全状况的看法和意见的方法。问卷可以包括对施工环境、设备、材料、工艺等方面的评价, 以及对施工过程中遇到的安全问题的描述。通过问卷调查, 可以了解施工人员的安全意识水平, 发现潜在的安全隐患, 并为制定安全措施提供依据。第三, 历史资料分析法: 历史资料分析法是通过查阅过去的水利水电工程施工记录、事故报告、安全检查报告等资料, 分析其中存在的危险源和事故原因。这种方法可以帮助我们了解类似工程中的安全问题, 预测当前工程中可能存在的危险源, 从而采取相应的预防措施。

2.2 危险源识别的技术

第一, 安全检查表技术。安全检查表技术是一种系统化、标准化的危险源识别工具。它根据水利水电工程施工的特点和安全要求, 制定一份详细的检查表, 包括各类设备、设施、作业环境等方面的检查内容。通过定期对施工现场进行检查, 可以及时发现并处理存在的安全隐患。安全检查表技术具有操作简便、易于推广的优点, 适用于各类水利水电工程施工现场。第二, 故障树分析技术。故障树分析技术是一种通过逻辑分析来识

别危险源的方法。它从一个可能的事故开始,逐步分析导致事故发生各种原因和条件,形成一个逻辑清晰的故障树。通过故障树分析,可以找出导致事故发生的根本原因和关键因素,为制定有效的安全措施提供依据。故障树分析技术适用于对复杂系统进行危险源识别和分析。第三,危险与可操作性分析技术^[2]。危险与可操作性分析技术是一种对系统的工艺过程、设备以及操作进行细致分析的方法。它通过对每个环节的潜在危险和可操作性进行评估,找出可能导致事故发生的因素。这种方法可以帮助我们深入了解系统的运行机制和潜在风险,为制定针对性的安全措施提供指导。

3 危险源对施工现场安全的影响

在水利水电工程施工过程中,危险源的存在无疑会对施工现场的安全产生深远的影响。第一,水利水电工程危险源的多样性给施工现场安全带来了巨大挑战。水利水电工程涉及面广,施工环境复杂多变,危险源种类繁多。这些危险源既包括自然因素,如地形地貌、气候条件等,也包括人为因素,如施工设备、材料、施工工艺等。自然因素的不可预测性和人为因素的复杂性使得危险源的管理变得异常困难,稍有不慎就可能引发安全事故。第二,水利水电工程危险源的潜在性对施工现场安全构成了严重威胁。许多危险源在初始阶段并不明显,但随着时间的推移和施工的深入,其潜在的风险逐渐暴露出来。例如,施工现场的地质条件可能随着挖掘工作的进行而发生变化,导致边坡失稳、坍塌等安全事故的发生。此外,施工设备的老化、磨损也可能引发机械故障,对施工现场的安全造成威胁。这些潜在的危险源如果不及时识别和处理,将对施工现场的安全构成严重威胁。第三,水利水电工程危险源的突发性对施工现场安全构成了巨大冲击。由于水利水电工程施工环境的复杂性和不确定性,一些危险源可能突然发生,给施工现场的安全带来极大冲击。例如,突发的洪水、泥石流等自然灾害可能瞬间摧毁施工现场的临时设施,造成人员伤亡和财产损失。施工过程中的意外事件,如设备故障、操作失误等也可能导致安全事故的发生^[3]。这些突发性的危险源使得施工现场的安全管理变得异常困难,需要施工单位具备高度的应急处理能力。第四,水利水电工程危险源对施工现场安全的影响还表现在对施工进度和成本的影响上。一旦发生安全事故,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会导致施工进度受阻,增加施工成本。为了处理安全事故和恢复施工秩序,施工单位需要投入大量的人力、物力和财力,这不仅增加了工程成本,还可能影响工程的整体效益。

4 水利水电工程施工现场危险源控制与管理措施

4.1 技术措施在危险源控制与管理中的应用

在水利水电工程中,技术措施的应用是危险源控制与管理的基础。一方面安全防护措施是必不可少的。通过设置安全警示标志、安装防护栏、搭建安全网等措施,可以有效地防止人员误入危险区域,减少事故的发生。对于特定的危险源,如高边坡、深基坑等,还需要采取专门的防护措施,如边坡加固、基坑支护等,以确保施工安全。另一方面设备更新也是危险源控制的重要手段。随着科技的不断进步,新型的安全防护设备和施工机械不断涌现,具有更高的安全性和效率,及时更新老旧设备,采用先进的施工技术和装备,不仅可以提高施工效率,还可以降低事故发生的概率。

4.2 管理措施在危险源控制与管理中的实施

在水利水电工程施工现场,危险源的控制与管理是一项至关重要的任务。除了依赖先进的技术手段外,管理措施同样发挥着举足轻重的作用。这些管理措施的有效实施,对于确保施工现场的安全稳定、保障施工人员的生命财产安全具有不可替代的重要意义。(1)建立完善的安全制度是危险源控制与管理的基础。一套科学、完整的安全规章制度和操作规程,能够明确各级人员的安全职责和操作要求,规范施工行为,减少因违规操作而引发的安全事故。这些制度应该根据水利水电工程的特点和实际情况制定,并随着工程的进展和变化进行及时的更新和完善。(2)培训教育是提升安全管理水平的关键环节。通过定期开展安全培训和教育活动,可以提高员工的安全意识和操作技能,使他们能够正确应对各种危险情况,从而降低事故发生的可能性。对于新员工和转岗员工,更需要加强安全培训,确保他们了解并遵守安全规章制度,掌握必要的安全知识和技能。(3)加强现场安全监管也是管理措施中不可或缺的一部分。通过设立专职的安全管理人员,对施工现场进行定期和不定期的安全检查,能够及时发现并处理存在的安全隐患,对于发现的违规行为和不安全行为,应该进行严肃处理,以起到警示和震慑作用。(4)建立危险源信息管理系统也是提高危险源控制与管理效率的重要手段。通过收集、整理和分析危险源信息,可以更加全面、深入地了解施工现场的安全状况,为制定针对性的安全措施提供依据,信息系统的建立还能够促进信息的共享和沟通,提高安全管理的协同性和效率。

4.3 加强危险源的监控和预警

随着科技的不断进步,现代监控设备和预警系统为施工现场的安全管理提供了强有力的技术支持。为了实

现对危险源的实时监控，施工现场应安装高清摄像头、传感器等监控设备，覆盖到每个关键区域和作业点。这些设备能够实时捕捉施工现场的动态，将画面和数据传输到中央控制室。通过监控画面和数据，管理人员可以直观地了解施工现场的安全状况，及时发现潜在的危险源。预警系统则是基于监控设备采集的数据进行分析和处理，当数据出现异常或超过预设阈值时，系统会自动发出预警信号。预警信号可以通过声音、光闪、短信等多种方式传达给相关人员，确保他们能够及时收到并作出响应。这种预警机制能够在事故发生前提前预警，为管理人员提供足够的时间来采取措施，防止事故的发生。在加强监控与预警的同时，还需要建立相应的应急响应机制，一旦收到预警信号，管理人员应立即启动应急响应程序，组织相关人员前往现场进行处置^[4]。处置过程中，要确保人员安全，遵循操作规程，防止次生事故的发生。此外，定期对监控设备和预警系统进行维护和检查也是必不可少的。这样可以确保设备的正常运行和数据的准确性，提高监控与预警的可靠性。

4.4 危险源管理的持续改进与优化

水利水电工程施工现场危险源管理的持续改进与优化，是确保工程安全稳定运行的关键所在。（1）定期识别和评估危险源是危险源管理的基础。施工现场的环境、设备、人员等因素都在不断变化，新的危险源可能随时出现，我们必须建立定期评估机制，对施工现场进行全面细致的危险源识别，确保不留死角；我们还要关注新兴技术、新材料的应用可能带来的新风险，及时调整危险源清单和风险控制措施。（2）加强安全监测和预警系统是提升危险源管理水平的重要手段。通过引入先进的监测设备和技术，我们可以实现对施工现场的实时监控和数据分析，及时发现并预警潜在的安全隐患；利

用大数据、云计算等现代信息技术，我们还可以对安全数据进行深度挖掘和智能分析，为危险源管理提供科学决策支持。（3）加强与其他单位的合作与交流也是优化危险源管理的重要途径。通过与同行业单位、科研机构、高校等建立紧密的合作关系，我们可以共享安全管理经验和科技成果，共同研究解决危险源管理中的难题。这种合作与交流不仅可以提升我们的安全管理水平，还可以推动整个行业的安全发展。（4）培养一支高素质的安全管理队伍是危险源管理持续改进和优化的关键。我们要注重安全管理人员的培训和教育，提高他们的专业素养和责任意识；我们还要鼓励员工积极参与危险源管理工作，形成全员参与、共同维护安全的良好氛围。

结语

综上所述，水利水电工程施工现场危险源管理是一项系统工程，需要综合考虑施工现场的实际情况和潜在风险，制定科学有效的管理策略和措施。通过全面识别危险源、进行风险评估和分级、制定管控措施、建立安全管理体系以及注重科技支撑和信息化建设等手段，可以最大限度地降低危险源对施工安全的威胁，确保水利水电工程的安全施工。

参考文献

- [1]张静波.关于水利水电工程施工现场危险源管理研究[J].建材与装饰,2021,17(12):281-282.
- [2]李文锦.水利水电工程施工现场危险源管理分析[J].数码精品世界,2023(2):220-222.
- [3]岑星汉.水利水电工程施工现场危险源管理对策解析[J].数码精品世界,2023(9):169-171.
- [4]杨万朋,王才元.简析水利水电工程施工现场危险源管理[J].建筑工程技术与设计,2020(8):3224.