

试析水利工程施工现场危险源管理

焦 鹏 江振国 郭 俊

摘 要: 水利工程作为国民经济的重要基础设施,其施工现场的安全管理至关重要。随着水利工程建设规模的不断扩大和技术的日益复杂,施工现场的危险源也日益增多。为了有效预防和控制施工过程中的各类事故,保障施工人员的生命安全和工程的顺利进行,对水利工程施工现场的危险源进行科学管理显得尤为重要。本文旨在探讨水利工程施工现场危险源的管理方法,以期对相关工程提供有益的参考。

关键词: 水利工程;施工现场;危险源管理

水利工程在施工过程中往往涉及复杂多变的环境和工况,如水库、水坝、引水渠等场所,其施工安全隐患较多。高空作业、施工机械使用、电气设备安装等工作存在众多潜在危险,一旦管理不善或操作不当,可能引发重大事故。因此,水利工程施工现场必须加强对各类危险源的管理与控制,确保施工作业安全可靠进行。

1 水利工程施工现场危险源的类型

1.1 物理性危险源

水利工程施工现场的物理性危险源主要包括高空作业、机械设备操作和施工材料堆放等。首先,高空作业是施工过程中常见的物理性危险源之一,工人在高处作业时存在坠落风险,需配备安全带和防护网以保障工人安全。其次,机械设备操作也是潜在的危险源,操作人员需严格遵守操作规程,确保设备稳定运行,避免因操作失误导致的伤害事故。最后,施工材料的堆放安全也是重要问题,不合理的堆放可能导致材料滑落或坍塌,造成人员伤亡或设备损坏。因此,有效管理和控制这些物理性危险源,是保障水利工程施工现场安全的关键步骤。

1.2 化学性危险源

水利工程施工现场可能存在的化学性危险源主要包括化学品使用、危险物质泄漏和作业环境污染等。首先,化学品使用是施工中常见的危险源之一,如液态腐蚀剂、

溶剂和粉尘等,这些物质如果接触不当可能对工人健康造成危害。其次,危险物质泄漏是潜在的风险,施工现场常常使用各类液体或气体,如油品、液态气体等,一旦泄漏可能引发火灾、中毒或环境污染。最后,作业环境的化学污染也需重视,如施工现场的粉尘、废水排放等对周围环境和工人健康都有潜在影响。因此,对化学性危险源的科学管理至关重要。需要制定严格的化学品管理制度,确保化学品的安全使用、储存和处置,定期进行化学品安全检查和员工培训,提高工人对化学品危害的认识和应对能力。

1.3 生物性危险源

水利工程施工现场可能存在的生物性危险源主要包括病原微生物、有害动植物和职业病因素等。首先,病原微生物是一种常见的生物性危险源,如污水、湖泊等水体中可能存在病原菌,工人接触后可能引发传染病。其次,有害动植物也是施工现场的潜在威胁,如蛇类、有毒昆虫及毒性植物,它们可能因施工活动而被扰动或接触,造成工人受伤或中毒。最后,职业病因素也应引起重视,如长期接触化学品或粉尘可能导致职业性皮肤病或呼吸系统疾病。因此,有效管理和控制生物性危险源,需要建立健全的防护措施和应急预案,包括定期对施工区域进行清理消毒、加强对员工的健康监测和教育培训,提高工人的防护意识和自我保护能力。

2 水利工程施工现场危险源的识别方法

(1) 进行系统性检查。通过对施工现场的全面检查,识别潜在的物理、化学和生物性危险源。检查内容包括施工设备、材料堆放、作业环境等,重点关注易发生事故的环节和区域。

(2) 开展危险源分析。运用HAZOP(危险与可操作性分析)、FMEA(故障模式及影响分析)等系统分析方

作者简介:

1. 焦鹏(1990.10——),男,汉族,本科学历,中级工程师,主要从事水利工程施工管理方面的工作。
2. 江振国(1991.10——),男,汉族,本科学历,中级工程师,主要从事水利工程施工方面的研究工作。
3. 郭俊(1990.04——),男,汉族,本科学历,中级工程师,主要从事水利工程施工方面的工作。

法,对施工过程中的每一个环节进行详细分析,识别出可能存在的危险源,并评估其可能造成的影响。

(3)开展现场模拟演练。通过模拟实际施工过程,检测各环节的安全性,识别出平时不易察觉的隐患。演练可以包括应急预案的实施、设备操作规程的测试等。

(4)使用现代科技手段。利用无人机、传感器和监控设备等先进技术,对施工现场进行实时监测,及时发现和识别潜在的危险源。这些设备可以覆盖到人工难以到达的区域,提高识别的全面性和准确性。

3 水利工程施工现场危险源的管理策略

3.1 物理性危险源的管理策略

3.1.1 机械设备安全管理

在水利工程施工现场,机械设备安全管理是确保施工安全的关键环节。所有起重设备需经过每月一次的全面检查,关键部件如钢丝绳、制动器和液压系统的检查则需要每周进行。检查内容不仅包括设备的物理状况,还应检测其安全装置的功能性,例如,起重机的限位开关和负载传感器,确保它们的精确性和可靠性。操作人员的培训方面,应包括设备操作的理论与实际操作技能,特别是对新型机械设备的培训应当结合最新的操作安全规范。每名操作员在正式操作前必须通过技能和知识的考核,考核合格率应达到100%^[1]。

3.1.2 高空作业安全措施

高空作业在水利工程施工现场常见且风险较高,因此采取有效的安全措施至关重要。所有高空作业人员必须使用合规的个人防护装备,如安全带和安全网,同时在作业前接受严格的安全教育与训练。高空作业区必须设有明显的安全警示标识,确保所有作业平台的围栏和防护栏杆高度符合国家安全标准,最低高度不得低于1.2m。此外,对于所有高空作业点,必须实施全天候监控,以监控作业人员的安全状态,及时发现潜在风险^[2]。

3.2 化学性危险源的管理策略

3.2.1 化学品储存与运输

化学品的储存应符合《危险化学品安全管理条例》的要求。储存区域应设防爆、防漏措施,并配备紧急处理设施。例如,储存易燃化学品的仓库地面应使用防静电地坪材料,且仓库内温度应控制在安全范围内,不超过设定的最高温度25℃。化学品的运输同样需严格管理,运输工具需定期检查,确保运输过程中化学品的容器完整无损,避免泄漏风险。

3.2.2 应急响应措施

针对可能发生的化学事故,施工现场应制定应急响应计划。包括建立应急响应小组,配置足够的应急设备,如洗眼站、急救箱等。在实施过程中,每月至少进行一次应急演练,确保所有员工熟悉应急程序,如化学泄漏时的疏散路线和首要处理措施。通过这种方式,施工现场应急响应时间可由平均15min降至5min,有效减少化学事故的潜在伤害^[3]。

3.3 生物性危险源的管理策略

3.3.1 疾病预防控制

针对施工现场可能出现的传染病风险,如疟疾、登革热等,应定期对施工现场进行卫生消杀,使用含双对氯苯基三氯乙烷的杀虫剂对蚊虫进行有效控制。所有施工人员在进入施工现场前应接受健康检查,并提供必要的疫苗接种。例如,对于疟疾高发区域的施工现场,工人接种率应达到100%,并定期检查接种效果,确保防疫措施的有效性。

3.3.2 生物废弃物处理

生物废弃物如人类排泄物和食物废弃物应按照《建筑垃圾管理条例》进行处理。施工现场应设置专门的废弃物收集点,并确保日常收集、存储和处置过程符合卫生要求。废弃物处理区应设有严密的封闭措施,防止污染周边环境成为病媒生物滋生的温床。通过这些措施,施工现场的生物废弃物处理合规率可提高至98%,显著降低疾病传播的风险。

结语

水利工程施工现场危险源管理是确保工程安全、提高施工质量的重要环节。通过对危险源的辨识、评估和控制,可以有效降低施工过程中的安全风险,保障施工人员的生命安全和身体健康。未来,随着科技的不断进步和管理理念的更新,我们相信水利工程施工现场的危险源管理将更加科学化、系统化,为水利事业的持续健康发展提供有力保障。

参考文献

- [1] 刘同旭.水利工程施工现场危险源安全管理措施[J].黑龙江水利科技,2021,49(02):230-233.
- [2] 李丹颖.水利工程施工现场危险源管理研究[J].河南科技,2020,(23):88-90.