

# 基层水利工程建设施工现场危险源管理研究

郝惠忠<sup>1</sup> 葛丽萍<sup>2</sup> 廉波<sup>3</sup>

内蒙古河套灌区水利发展中心乌拉特分中心长济渠供水所 内蒙古 巴彦淖尔 014400

**摘要:** 基层水利工程建设施工现场存在着各种潜在的危险源, 这些危险源可能对人员和设备安全造成威胁。为了识别和辨识这些危险源, 需要进行一系列的触发因素分析、潜在危险性分析、危险源等级划分、危险有害因素调查和危险区域界定。本文从基层水利工程建设施工现场危险源特点入手, 分析基层水利工程建设施工现场危险源辨识以及施工现场危险源管理措施, 以供参考。

**关键词:** 基层; 水利工程; 施工; 现场; 危险源

基层水利工程建设施工现场存在着土方开挖和基坑工作的危险源、高处作业和脚手架的危险源、施工机械和设备的危险源以及施工现场材料和化学品的危险源。为了降低这些危险源对施工人员和设备的威胁, 需要建立完善的安全生产管理制度, 明确责任和权限, 并进行相关人员的安全培训, 确保他们具备相应的安全意识和技能。对新员工进行必要的安全引导和教育, 提高他们的安全意识和自我保护能力。制定详细的施工方案和操作规程。施工方案和操作规程应包含对各项危险源的识别和控制措施, 明确工作程序和安全要求, 并强调必须按规定执行, 禁止违章作业。

## 1 基层水利工程建设施工现场危险源特点

### 1.1 土方开挖和基坑工作的危险源

基层水利工程施工过程中, 土方开挖和基坑工作是必不可少的步骤。然而, 这些工作也是施工现场的危险源之一。土方开挖可能导致土方坍塌, 引发坑塌事故。特别是在软土地区, 受到水分、压力或地震等外力影响, 土方的稳定性会受到很大的挑战。基坑的施工可能导致土壤塌方事故。基坑作为临时工程, 常常没有足够的支撑和防护措施, 在挖掘过程中容易导致土坡坍塌事故, 危及施工人员的生命安全<sup>[1]</sup>。

### 1.2 高处作业和脚手架的危险源

在水利工程施工现场, 常常需要进行高处作业, 如搭建构筑物、安装设备等。高处作业带来的高空坠落风险是十分严重的危险源。没有严密和稳固的安全防护措施, 工人可能从高处坠落, 导致严重伤亡事故。脚手架是高处作业的基础设施, 如果搭建不牢固或设计不合

理, 容易造成脚手架倒塌, 引发重大事故。

### 1.3 施工机械和设备的危险源

水利工程施工过程中, 采用各种施工机械和设备, 如挖掘机、起重机、混凝土搅拌机等。然而, 这些机械和设备也是施工现场的危险源之一。操作机械可能存在操作不当或技术不熟练导致的意外伤害事故。操作人员应具备相应的技能和证书, 以保证安全操作。机械和设备的维护和保养不当可能导致故障和事故发生。对设备进行定期维护保养, 确保其正常运行和工作状态的稳定性非常重要。

## 2 基层水利工程建设施工现场危险源辨识

### 2.1 触发因素与存在条件

在进行危险源辨识之前, 首先需要对基层水利工程建设施工现场的触发因素和存在条件进行分析。触发因素指的是导致危险源产生的原因, 如自然环境因素、人为操作因素等。存在条件是指危险源形成和存在的环境条件, 如施工材料、设备、地形地貌、气候等。对触发因素和存在条件的分析将有助于确定危险源的类型和可能存在的位置, 为后续的辨识工作提供基础<sup>[2]</sup>。

### 2.2 潜在危险性分析

潜在危险性分析是辨识危险源的关键步骤。通过对现场情况和触发因素的综合分析, 确定可能存在的潜在危险源。这些危险源可能包括土方开挖、高处作业、机械设备操作、化学品储存、脚手架搭建等。在潜在危险性分析中, 需要考虑危害性和暴露度。危害性指的是危险源对人员和设备造成伤害的能力, 而暴露度则指人员和设备与危险源接触的频率和程度。通过潜在危险性分析, 可以初步确定不同危险源的重要性和紧迫性, 为后续的危险源等级划分提供依据。

### 2.3 危险源等级划分

根据各个危险源的潜在危险性和暴露度, 对危险源

**通讯作者:** 郝惠忠, 男, 出生于1968年9月, 汉族, 籍贯是内蒙古巴彦淖尔市乌拉特前旗, 就职于内蒙古河套灌区水利发展中心长济渠供水所, 担任政秘股股长职位, 水利工程方向, 职称为工程师, 本科学历

进行等级划分。常见的等级划分包括高、中、低三个等级，根据危害性和暴露度的程度来决定等级。高等级的危险源具有较大的危害性和频繁的暴露度，对人员和设备的安全构成严重威胁；中等级的危险源危害性和暴露度相对较低；低等级的危险源对人员和设备安全的威胁较小。通过危险源等级划分，可以进一步明确工程现场中各个危险源的重要性和紧迫性，为后续的安全措施制定提供依据。

#### 2.4 危险有害因素调查

对每个潜在危险源进行详细的调查，包括调查该危险源对人员和设备的具体危害性和潜在风险。针对土方开挖危险源，调查土方坍塌、坑塌事故等可能引发的情况；针对高处作业危险源，调查高空坠落、脚手架倒塌等可能导致的伤害情况；针对机械设备操作危险源，调查操作不当可能导致的事故情况；针对化学品储存危险源，调查泄漏或误用可能引发的火灾、中毒等情况。通过危险有害因素的调查，可以对每个危险源的具体风险进行全面的了解和评估，为后续的控制措施提供依据<sup>[3]</sup>。

#### 2.5 危险区域界定

根据危险源的特性和现场情况，对危险源所在的区域进行界定。这有助于将危险源与其他区域分隔开，减少风险扩散的可能性。在危险区域界定中，需要考虑现场的特殊条件，如地形地貌、设备设施分布等。根据危险源的等级划分，对不同等级的危险源所在的区域进行明确界定。通过危险区域界定，可以帮助施工人员和管理人员更好地了解危险源的位置和范围，并采取相应的防护措施。

### 3 基础水利工程施工现场危险源的有效管理策略

#### 3.1 确立分工，责任到“人”

在水利工程施工现场中，管理工作的分工明确非常重要。只有明确每个人的责任和职责，才能保证施工工作的顺利进行。班组长、监理、安全员等工作人员应各负其责，各司其职。班组长是施工工作的核心管理者，他负责组织和指导具体的施工操作。班组长需要具备良好的组织能力和领导能力，能够协调施工队员之间的配合，并及时解决遇到的问题。只有班组长能够有序地指挥施工过程，才能保证施工工作的高效进行。监理人员是施工现场管理的重要角色。监理人员需要对施工现场进行全面监督，确保施工质量符合要求。他们需要及时发现并解决施工过程中出现的问题，防止质量隐患的发生。监理人员还需要与班组长保持密切的沟通和协作，共同促进施工工作的顺利进行。安全员在施工现场中起着至关重要的作用。安全员需要负责危险源的辨识和安

全控制措施的制定。他们需要时刻关注施工现场的安全状况，防范事故的发生<sup>[4]</sup>。安全员还需要组织安全培训，提高施工人员的安全意识和操作技能。通过每个人的分工明确，可以确保责任的落实和管理工作的有序开展。每个岗位的工作人员都应该清楚自己的职责范围，并且积极履行。只有做好分工明确的管理工作，才能保障水利工程施工的安全和高质量完成。

#### 3.2 建立健全现场管理安全体系

建立健全的现场管理安全体系是水利工程施工现场危险源管理的基础。该体系应包括安全管理制度、紧急救援预案、安全培训和警示教育等内容。其中，安全管理制度应明确施工现场的安全要求、各岗位的责任和义务，以及危险源的识别和控制措施。紧急救援预案要包括各类事故的应急处理方案和逃生路线等信息。安全培训和警示教育则针对施工人员进行安全意识培养和危险源警示教育。通过建立完善的管理体系，可以提高施工现场安全管理的质量和效率<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 严格管理

严格的违章违纪和事故责任追究制度是确保水利工程施工现场安全的重要手段。在制度建立过程中，应明确责任人的职责和权限，并明确违章违纪和事故的处罚标准。一旦发生违章行为或者事故，必须追究相关责任人的责任，给予相应的处罚。这不仅能够起到震慑作用，让施工人员明白安全的重要性，也能够对违章行为和事故发生的原因进行深入剖析，从而改进安全管理工作。也需要对遵守安全规章制度和积极参与安全管理的人员进行表彰和奖励。他们是施工现场的好榜样，他们的工作态度和行为对其他人起到了积极的影响。通过表彰和奖励，可以激励更多的人员参与到安全管理中来，提高整个施工现场的安全水平。巡查和检查工作也是非常重要的。通过加强现场的巡查和检查，可以及时发现和制止违章行为，并及时进行整改。定期组织安全检查和应急演练，可以不断提高施工人员的安全意识和应急能力。同时，也能够发现施工现场存在的安全隐患，及时采取措施加以防范，确保施工安全。

#### 3.4 加大易燃易爆物品管理力度

在水利工程施工现场，常常使用到一些易燃易爆物品，如化学药剂、燃油等。为了保证施工现场的安全，需要加大对这些物品的管理力度。首先，要对这些物品进行专门的存储和标识，设立专用区域，并明确存储和使用的规定。其次，进行定期的检查和维护，确保储存设施和容器的完好无损。同时对施工人员进行相关的安全培训，教育他们注意易燃易爆物品的安全操作和储存

方式,以及应急处理措施。对于易燃易爆物品的使用,要有严格的许可和控制程序。只有经过合格的人员审批和授权,才能进入施工现场进行使用或处理。加强现场供电设备和用电管理,防止电气设备的过载、短路、漏电等引发火灾事故。定期检查设备的绝缘性能,并建立定期维护和保养制度。长期以来,对于危险源管理力度不够的施工现场,易发生事故和伤害事件。因此,通过严格的危险源管理和加大易燃易爆物品的管理力度,可以有效降低施工现场的安全风险,确保施工人员和设备的安全。

### 3.5 制定切实可行的应急预案

应急预案是施工现场管理的重要组成部分。针对不同类型的危险源,制定相应的应急预案是至关重要的。预案中需包含对各类事故的应急处理程序和步骤、紧急救援措施、应急装备和设施的准备情况、通信联络方式等。应急预案的制定应充分考虑实际情况,结合施工现场的特点,确保预案的切实可行性。同时,应定期进行演练和模拟演练,提高作业人员的应急反应能力和团队合作意识。制定切实可行的应急预案,并将其有效执行,可以有效降低事故发生后的损失和风险。

### 3.6 提升作业人员素养

作业人员的素养是施工现场安全管理的关键。提升作业人员的素养包括提高技能水平、加强安全教育和培训、增强安全意识等。加强作业人员的技能培训,确保其具备相应的技能和知识,能够正确、安全地进行施工作业。进行定期的安全教育和培训,提升作业人员的安全意识和安全行为规范。培训内容可以包括危险源识别和控制、紧急救援技能、防护装备使用等。加强对作业人员的管理和监督,确保其按规定进行操作,并制定相应的奖惩机制。通过提升作业人员素养,可以降低施工现场事故发生的概率,保障施工工作的顺利进行。

### 3.7 强化设备管理和控制

设备在水利工程施工中扮演着重要的角色,但同时也可能带来一定的安全风险。因此,强化设备管理和控制是有效管理危险源的重要策略。要建立严格的设备管理制度,明确设备的维护保养和安全操作规程。对设备进行定期维护和检修,确保其正常运行和安全使用。同

时,对设备进行定期的检查和监控,及时发现并解决设备问题。要加强对设备操作人员的培训和管理,确保他们具备操作设备的必要技能。设备操控人员应按照规定进行操作,严禁违章作业和超负荷操作。对于大型设备的操作,要进行周密的计划和组织,确保设备操作过程中的安全可控。

### 3.8 加强自然灾害预警

自然灾害风险是水利工程施工现场需要重点关注的危险源之一。为了有效管理自然灾害风险,需要加强自然灾害预警。对于常见的自然灾害如洪水、泥石流、地震等,建立完善的监测和预警系统。通过监测设备、遥感技术和气象预报等手段,及时获取自然灾害的信息,并发布相关预警信息。与相关部门和机构建立紧密的合作关系,及时获取和共享灾害风险信息。在施工现场建立灾害责任人制度,明确各岗位的应急职责,确保在灾害来临时能够及时采取应对措施。此外,要进行定期演练和应急演练,提高作业人员的应急反应能力和自救互救意识。针对可能发生的不同自然灾害,制定相应的应急方案和预案,提前做好应对准备。

结语:基层水利工程建设施工现场的危险源辨识主要包括触发因素与存在条件分析、潜在危险性分析、危险源等级划分、危险有害因素调查和危险区域界定。通过全面了解危险源的性质和潜在风险,并对危险源进行等级划分和区域界定,可以有效识别和辨识施工现场中可能存在的危险源,为后续的安全措施制定提供科学依据,最大限度地保护施工人员和设备的安全。

### 参考文献

- [1]张强.关于对水利工程质量监督与安全管理工作初谈[J].科技风,2023,(14):71-73.
- [2]孙泉.水利工程施工中存在的安全问题及改进策略[J].工程建设与设计,2022,(23):263-265.
- [3]盛炳荣.水利工程施工安全与质量管理中常见问题及解决措施[J].四川水泥,2022,(06):102-104.
- [4]蔡平,许泽雅,刘敏,袁志波,竺小芹.水利工程施工安全风险管控平台的建设思路[J].江苏水利,2022,(S1):45-49.
- [5]冯璐.水利工程施工危险源识别与管理对策[J].水利科学与寒区工程,2022,5(01):143-145.