

# 水工闸门与启闭机械的维护措施

李攀 赵岩旭

中国南水北调集团中线有限公司渠首分公司 河南 南阳 473000

**摘要:** 水工闸门与启闭机械是水利工程中的关键设备,为确保其正常运行和延长使用寿命,必须采取细致的维护措施。这包括定期检查、清洁、润滑和必要的维修,以确保设备的稳定性、安全性和高效性。实施科学的维护策略不仅有助于预防故障,还能显著提高设备的使用寿命,为水利工程的持续运行提供坚实保障。

**关键词:** 水工闸门; 启闭机械; 检修与维护

## 引言

水工闸门与启闭机械是水利工程中不可或缺的重要组成部分,对于工程的正常运行和安全性具有至关重要的作用。然而,由于其长期暴露于恶劣的工作环境中,加之受到多种复杂因素的影响,这些设备容易出现老化、磨损和故障。因此,为了确保水工闸门与启闭机械的稳定运行,延长其使用寿命,必须采取有效的维护措施。本文将探讨水工闸门与启闭机械的维护措施,以确保其处于最佳工作状态,为水利工程的可持续发展提供有力保障。

### 1 水工闸门与启闭机械进行维护的重要性

水工闸门与启闭机械是水利工程中不可或缺的重要组成部分,其维护的重要性不容忽视。

水工闸门与启闭机械是水利设施的核心,维护工作至关重要。长期暴露于恶劣环境,设备易受损、老化,若忽视维护,将引发性能下降、安全隐患。其正常运行关乎工程效益与安全,一旦故障可能导致不可预测的灾害。此外,定期维护能延长设备寿命、减少维修费用,为水利工程带来经济效益。维护不仅保障设备良好状态,更是对资源、环境的负责,体现可持续发展理念。因此,我们必须重视并切实做好水工闸门与启闭机械的维护工作,确保其稳定、高效运行,守护水利工程的安全与持久发展。

### 2 水工闸门的维护策略

#### 2.1 做好门叶维修和保养工作

水工闸门的维护策略中,门叶的维修和保养工作是至关重要的。为了确保水工闸门的正常运行和延长使用寿命,必须高度重视门叶的维护。首先,定期检查门叶的状况是必不可少的。这包括观察门叶是否有变形、裂纹、锈蚀或其他损坏情况。一旦发现任何问题,必须立即采取措施进行修复或更换受损部件,以防止进一步恶化并影响闸门的正常运行。其次,保持门叶的清洁是防

止损坏的关键。在清洁过程中,使用适当的工具和清洁剂,彻底清除门叶上的泥沙、污垢和其他杂物。但要注意避免使用过于粗糙的刷子或化学清洁剂,以免对门叶造成损害。定期清洗不仅能保持门叶的外观整洁,还能减少腐蚀和磨损的风险。此外,对于金属门叶,防锈处理是维护的重要一环。选择适当的防锈涂层或防锈剂,并将其涂抹在门叶表面,以防止锈蚀的发生。定期检查防锈层的情况,如发现剥落或损坏应及时重新涂覆,保持防锈效果。最后,润滑是保持门叶顺畅运行的关键。对于门叶上的移动部件或铰链,定期涂抹适量的润滑剂,以减少摩擦和磨损。润滑剂的选择应根据实际情况而定,并确保其与门叶材料相容。门叶的维修和保养工作对于确保水工闸门的正常运行和延长使用寿命至关重要。通过定期检查、清洁、防锈处理和润滑等维护措施,可以保持门叶的良好状态,并确保水工闸门在需要时能够可靠地发挥其功能。同时,建立定期维护计划和培训专业维护团队也是确保维护工作有效性的关键<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 对闸门止水装置进行科学养护

水工闸门的维护策略中,对闸门止水装置进行科学养护是确保闸门正常运行和防止泄漏的重要环节。首先,定期检查止水装置的整体状况是必不可少的。这包括检查止水橡皮是否存在老化、磨损、撕裂或变形等情况,以及止水座板是否紧固可靠。一旦发现止水装置有损坏或失效的迹象,必须及时进行修复或更换。其次,保持止水装置的清洁是防止损坏的关键。经常清除止水橡皮和座板上的泥沙、污垢和其他杂物,以确保其紧密贴合,防止水分渗漏。在清洁过程中,要使用适当的工具和清洁剂,避免对止水装置造成损害。此外,对于金属部分的止水装置,防锈处理也是必不可少的。涂抹适量的防锈剂或防锈涂层,以防止金属部件的锈蚀,并保持其良好的工作状态。另外,润滑也是科学养护止水装置的重要方面。对于带有移动部件的止水装置,定期涂

抹适量的润滑剂，以减少摩擦和磨损，保持其灵活性和密封性能。但要注意选择适当的润滑剂，避免与止水材料发生化学反应。为了更好地科学养护闸门止水装置，建议建立完善的维护记录和计划。记录每次检查、清洁、修复和更换的情况，并设定定期维护的时间节点，以确保养护工作的持续性和有效性。同时，培训专业的维护团队也是至关重要的。团队成员应具备相关的技术知识和实践经验，能够熟练掌握闸门止水装置的维护操作，并及时应对各种可能出现的问题。通过科学养护闸门止水装置，可以确保其在运行过程中始终保持良好的密封性能，有效防止水分渗漏，提高水工闸门的安全性和可靠性。这将为水利工程的安全运行提供有力保障，并延长闸门的使用寿命<sup>[2]</sup>。

### 2.3 注重闸门金属结构维护

水工闸门的维护策略中，注重闸门金属结构的维护是确保闸门稳定性和耐久性的重要环节。首先，定期检查金属结构的外观和连接部位是必要的。观察是否有锈蚀、变形、裂纹或其他损坏情况。特别注意焊缝和螺栓连接处，确保其完整性和紧固性。如发现任何问题，应及时采取措施进行修复或加固。其次，进行防腐处理是保护金属结构免受锈蚀的关键。选择适当的防腐涂层，如防锈漆或防腐剂，并将其涂抹在金属表面。定期检查涂层的状态，如发现剥落或损坏应及时重新涂覆，以保持有效的防腐效果。此外，保持金属结构的清洁也是维护的重要方面。使用软刷和清水定期清除金属表面的污垢、油脂和其他杂物。避免使用含有化学成分的清洁剂，以防对金属结构造成损害。对于闸门金属结构的紧固件，如螺栓和螺母，定期检查其紧固状态，并及时进行必要的调整和更换。确保紧固件没有松动或缺失，以维持金属结构的稳定性和完整性<sup>[3]</sup>。另外，定期进行润滑处理也是维护金属结构的重要步骤。涂抹适量的润滑剂在金属接触面上，以减少摩擦和磨损。特别关注闸门移动部件的润滑，确保其顺畅运行。为了更好地维护闸门金属结构，建议建立完善的维护计划和记录系统。设定定期维护的时间节点，并记录每次检查、修复和更换的情况。这将有助于追踪问题的发生和发展，并采取有效的预防措施。

### 2.4 及时对闸门杂物进行清除

水工闸门的维护策略中，及时对闸门杂物进行清除是确保闸门正常运行和防止堵塞的重要措施。首先，定期检查闸门附近的水域和闸门表面是必要的。这包括观察是否有漂浮物、水草、泥沙或其他杂物堆积在闸门附近或其表面上。这些杂物可能导致闸门的堵塞、卡滞或

损坏，因此必须及时清除。为了有效地清除闸门杂物，可以使用适当的工具和设备。例如，可以使用专用清洁工具、高压水枪或机械清洁装置来清除附着在闸门表面的污垢和沉积物。对于大型杂物，如树木、树枝或其他漂浮物，可以使用起重机或其他适当的机械设备进行清除。另外，加强水域管理也是预防闸门杂物堆积的重要措施。确保水域周边没有非法倾倒垃圾或其他杂物的行为。设置合适的拦污设施，如格栅或滤网，以阻止大颗粒物和漂浮物进入闸门区域。此外，加强巡查和监测也是及时清除闸门杂物的重要手段。定期派遣专业人员进行巡查，及时发现并清除堆积在闸门附近的杂物。同时，可以使用监测设备，如摄像头或传感器，对闸门区域进行实时监测，以便及时发现并处理杂物问题。同时，建议与相关部门和机构合作。与水利管理部门、环保部门或当地社区建立合作关系，共同制定和执行清除杂物的计划和措施。通过合作与沟通，可以更有效地解决闸门杂物问题，并共同维护水利设施的正常运行。

### 2.5 做好支承行走机构维护

为确保水工闸门的正常运行，做好支承行走机构的维护至关重要。定期检查滚轮、导轨、轴承等部件，确保其无损、无松动。对支承底座和支撑柱也要细致查看，确保其稳固可靠。清洁和润滑是维护的关键，定期清除污垢、涂抹润滑剂，降低摩擦，延长使用寿命。驱动装置也要定期检查，确保其正常工作。维护团队的专业性对维护工作至关重要，必须熟悉机构构造，能及时处理出现的问题。做好这些基础维护，能确保支承行走机构的稳定运行，为水工闸门的安全提供坚实保障，有助于预防各类风险。简短而言，精心维护支承行走机构，是确保水工闸门安全、延长其使用寿命的基础。

## 3 水工启闭机械的维护措施

强化启闭机械操作设备的维修和保养是水工维护工作的核心环节，对于确保水利设施的安全和稳定运行具有不可替代的重要性。首先，对启闭机械操作设备进行定期检查，及时发现潜在的安全隐患和运行问题。这包括对设备的外观、结构以及运行情况进行全面的评估和记录。其次，加强设备的日常清洁和润滑工作。这不仅能保持设备的良好外观，更能确保其运行时的顺畅和稳定。选择高品质的清洁剂和润滑剂，避免使用可能对设备造成损害的劣质产品。对于发现的任何设备故障或损坏，应立即进行修复。不能忽视任何小问题，因为这可能导致更大的机械故障。同时，对于经常出现的问题，要进行深入分析，找出根本原因，从源头上进行解决。为提高维护效率和质量，还应定期对维护团队进行技术

培训。使其熟练掌握启闭机械操作设备的维修和保养技能，确保在关键时刻能够迅速响应并解决问题。此外，建立完善的维护记录和档案管理系统也是必不可少的。这不仅可以追踪设备的维护历史，更能为未来的维护和升级提供宝贵的参考。

### 3.1 强化启闭机械操作设备维修和保养

强化启闭机械操作设备的维修和保养对于确保水利工程的正常运行和延长设备使用寿命具有重要意义。首先，强化维修和保养措施可以有效地预防和减少设备故障的发生。通过对启闭机械操作设备进行定期的检查、保养和维修，可以及时发现和处理设备中的隐患和潜在问题，从而避免设备在运行中出现故障，保证水利工程的正常运行。其次，强化维修和保养可以提高设备的运行效率和性能。经过适当的保养和维护，启闭机械操作设备的各个部件能够保持良好的工作状态，确保其运行顺畅、稳定。这不仅提高了设备的运行效率，也保证了其在实际工作中的性能表现。再者，强化维修和保养有助于延长设备的使用寿命。通过采用高质量的润滑剂、清洁剂和其他保养材料，可以减少设备在运行过程中的磨损和老化，从而延长其使用寿命。此外，定期进行设备维修和更换损坏部件，也可以有效地延长设备的使用周期。最后，强化维修和保养措施还能提升设备的安全性和可靠性。通过对启闭机械操作设备进行全面的检查和维护，可以确保其各项安全保护装置的有效性，降低设备在运行过程中的安全风险。同时，经过精心维护的设备更加可靠，能够在关键时刻发挥应有的作用。

### 3.2 注重止水装置的维护

注重止水装置的维护对于水工启闭机械的重要性不容忽视。止水装置作为防止水流渗透的关键部分，其维护工作不仅关乎设备的正常运行，更直接影响到整个水利工程的安全与稳定。首先，从结构角度来看，止水装置经常面临各种复杂的工况和环境因素，这导致其容易出现老化、磨损和形变等问题。定期维护能够及时发现这些隐患，并采取有效措施进行修复或更换，从而避免潜在的安全风险<sup>[4]</sup>。其次，止水装置的功能完好与否直接关系到水工启闭机械的工作效率。如果止水装置存在

渗漏或其他故障，不仅会导致能源浪费，还可能对整个工程造成严重的损害。因此，通过加强维护，确保止水装置始终处于良好的工作状态，对于提高水利工程的效益具有重要意义。此外，注重止水装置的维护还能显著延长其使用寿命。经常进行清洁、润滑和必要的保养工作，可以有效减少止水装置的磨损速度，延缓其老化进程。这样不仅能节约更换设备的成本，还能减少因设备故障带来的维修费用和生产损失。从环保和可持续发展的角度来看，注重止水装置的维护也具有重要意义。通过保持设备的良好状态，我们可以减少不必要的能源消耗和排放，降低对环境的负面影响。同时，这也有助于提高水利工程的社会形象和公众认可度。

### 3.3 做好启闭机械机体本身的清洁养护

启闭机械在运行过程中，常会堆积很多污垢及杂物，需要对其进行清理，清理是启闭机械最为简单易懂的检修作业。电动机表面有灰尘、污物要扫干净，也要擦干净，对刹车轮装置周围及相应的电气设备进行清扫，让刹车轮恢复正常工作。启闭机械在启动或停止时必须及时将其制动器制动力矩调整到规定数值上。

### 结语

水工闸门与启闭机械维护措施的重要性不容忽视。通过定期检查、清洁、润滑以及必要的维修，我们能够确保这些关键设备的稳定性、安全性和高效性，从而保障水利工程的正常运行。让我们继续致力于提高维护工作的质量和效率，为水工闸门与启闭机械的长寿命和卓越性能贡献力量，共同推动水利工程的可持续发展。

### 参考文献

- [1]李琨.启闭机在水工闸门上的使用性能探讨[J].珠江水运,2017(24):56-57.
- [2]吕传亮.水工闸门振动分析及防振措施[J].水利规划与设计,2017(12):118-120+155.
- [3]王洁.水电站水工闸门运行事故及措施[J].南方农机,2017,48(22):124.
- [4]王正中,张雪才,刘计良.大型水工钢闸门的研究进展及发展趋势[J].水力发电学报,2017,36(10):1-18.