

# 水电站机械设备常见故障检修技术

王庶安

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南郑州 450000

**摘要:** 随着社会经济的不断发展,人们的生活水平也在不断提高,对于安全用电也提出了更高的要求。为了更好地促进人们这一需求的满足,许多水电厂都已引进了新型的机械装置。在现实中,若一个相应的水电企业对于机械设备的维修以及养护等工作没有落实到位,就极易导致机械本身出现故障,而严重地影响正常的生产效率。

**关键词:** 水电站; 机械设备; 常见故障; 检修技术

## 引言:

在水电站运行过程中,机械设备是电源输送的重要设施,会直接影响水电站的正常运行,工作人员应当加强对水电站机械的监管和保护工作。机械设备本身具有一定的复杂性,在日常维护过程中也会出现各种各样的问题,只有尽快发现并解决消除其在运行过程中可能存在的安全隐患,才能确保设备正常使用,使水电站产生更多的社会效益。

## 一、水电站机械设备常见故障检修技术应用要点

### 1. 稳定性故障检修技术

首先,在设备运行监测以及状态检修技术方面,不仅要求工作人员加强技术检测,同时也应当确保检测的全面性,以确保设备的安全稳定性。在检修过程中,应对相关参数进行分析和检测,最终确保设备的稳定运行。工作人员应了解机组的稳定性,通过调相实验分析发电机组故障,也可以通过变转速试验分析不同转速的发电机数据来了解整体稳定性,并及时处理问题,降低差异性。其次,在设备检修后的调试方面,要及时消除工况调试路径故障,以提高设备的运行效率。

### 2. 水轮机密封故障的检修技术

在水电站的维修技术中,水轮机是其中的关键因素,水轮机不但可以使水能的转化率实现高效化,还能使水能的转化效率进一步提升上来,水轮机还能为机械设备提供长期有效的发电。除了水电机技术的应用特点,还有很多应用的问题,如水电机在进行使用的过程中,其本身具有高效性,所以在水轮机密封的过程中,经常会出现一些故障,另外,还容易衍生出一些其他的故障。针对以上故障,如果不能进行及时的解决,就会使整个水电站的时效大大受到影响。如今,就水轮机技术故障的处理方式就是要对密封技术进行检修,在水电站进行运行的过程中,就要对相应的机械设备做好检修和维护

的工作。正常来讲,在对机械设备的模式进行操作的过程中,要将节点的复归内容处理好,将实际转速过快的现象进行良好的规避,避免出现由于运转过快而出现一系列空心化的问题。

## 二、水电站机械设备常见故障检修管理中存在的问题

### 1. 缺乏合理的检修更换计划

在水电站机械设备的使用过程中,其运行效率以及运行寿命都会直接影响最终的设备维护和检修,因此,应当加强对水电站机械设备的检修和更换。经调查发现,很多工作人员并不注重水电站机械设备的日常检修和管理,因此也不能对其使用情况进行及时的调查,很多设备已经出现严重老化的情况,有很大的安全隐患,不利于保证用户的生命财产安全。在当前企业往往忽略了对于水电站机械设备的保养工作,并没有将其使用和保养工作进行协调。这也会导致工作人员在操作水电站机械设备过程中,往往抱着不保修的心态,不注重设备的检修管理工作,直接影响到设备的使用年限。

### 2. 缺乏系统的管理制度

当前在水电站机械设备管理过程中,很多管理人员的设备维修保养的意识不高,还有一些人员没有接受过相应的培训工作,因而无法对设备进行维修以及保养,久而久之设备精准度就会出现问题,进而影响最终的运行效果。由于一些人员没有经过专业的培训,在设备使用过程中往往会由于操作失误缩短设备的使用寿命。因为,当前的设备管理模式比较落后,甚至一些水电站并没有形成与之相对应的管理体系。管理人员也仅仅是对水电站机械设备进行维护,并没有加强日常的检修工作。再加上水电站机械设备数量和种类众多,并没有对整体的水电站机械设备进行全面检修和管理。另外,水电站机械设备更新换代的速度较快,一些企业并没有对于一些新的设备进行档案管理,因此也缺乏与之相对应的

管理制度建设。还有, 维护和安全化管理工作缺乏条理性, 工作人员在工作过程中并没有参考与之相对应的规章制度, 这也给水电站机械设备的维护和检修管理工作带来了一定难度, 显得十分被动。

### 3. 水电站机械设备检修养护不科学

为维持水电站机械设备的良好性能, 应及时做好设备检修及养护工作, 但此项工作存在一定的不足之处, 主要体现在以下几个方面。首先, 水电站机械设备检修养护管理不到位。在缺乏相关管理措施的情况下, 使得某些水电站机械设备长期存在一定的问题, 不仅影响了施工安全, 还会产生水电站质量隐患; 其次, 检修养护监督不力。由于缺乏足够的检修养护监督, 极易产生养护效果不佳的情况; 最后, 缺少必要的信息化管理手段。在现今的水电站机械设备管理工作中, 还沿用着传统模式下的人工管理方式, 不能利用现今的技术手段强化管理效果, 造成管理效率低下的状况。

## 三、水电站机械设备常见故障检修技术探究

### 1. 全面养成定时检验的良好工作习惯

在对水电设备需要进行检修的过程中, 作为检修的专业技术人员应该严格地按照水电设备的实际使用指令和说明书进行检修与及时地进行维护。不仅要能够做到水电站机械设备定时检修, 还应该更加注重水电站机械设备的日常维护以及其保养工作的科学性。在能够确保所有水电站机械设备的每一个部分的零配件都经过了检修后, 还需要对水电站机械设备的质量标准实施严格的检测, 使我国水电站机械设备产品的质量达到了规范标准。

### 2. 强化水电站机械设备配置管理

水电站机械管理是控制施工成本的重要方法, 需要不断研究最为合适的设备配置方案, 在确保施工安全的前提下, 实现经济效益的最大化。要做好此项工作必须做好以下几点, 首先, 要通过现场勘查、项目类型分析等, 确定本次施工应采用的水电站机械类型及数量。其次, 针对水电站建设的体量、施工区域的水文地质特征、施工技术、质量要求等, 全面了解当前所采用的水电站机械设备状况, 及时统计各类水电站机械设备的型号、数量、磨损情况, 通过与水电站项目建设目标相比对, 确定待添置的水电站机械设备。最后, 要准确分析当前的水电站机械配备信息, 通过整合设备的价格及使用频率等因素, 制定出合理的水电站机械设备配置模式。针对某些使用频率较高、价格偏低的设备, 可进行适量的采购; 使用频率较低、价格较高的水电站机械设备则应该选择租赁方式。

### 3. 强化机械设备的日常检修

水电站内部的机械设备在进行运行的过程中, 不但要对设备本身进行相应的保养, 还要基于此制定相应的规划, 使机械设备本身得到定期并有效的检修, 进而使机械设备本身的每一个细节都能得到详细的检修。如果水电站机械设备内部出现了零件或者是构件的问题, 就要对相应的部件进行检修, 使水电机械设备本身的使用年限得以延长。在对水电机械设备进行检修的过程中, 其主要有两种方法; 第一种方法就是针对现实的突发情况, 对水电机械设备进行检修, 并且短时间内就可以完成检修; 第二种方法, 就是对水电机械设备进行常规化的检修过程中, 出现不及时的现象, 使设备本身出现了问题, 就要结合实际情况以及过往的经验进而对水电机械设备进行检修工作, 使机械设备的损失可以降低到最低。

### 4. 加强检修队伍建设

在检修人员队伍组建过程中, 应当提高整体技术水平。检修人员应当及时关注每一种类型的水电站机械设备具体情况以及使用原理, 对于一些需要重新配置的零部件应及时联系厂家进行检修。工作人员可以将设备分为几类, 让检修人员按照类别分工检修, 从而提高检修的效率。检修人员应当去厂家进行培训, 了解不同设备的性能以及工作原理, 为日后的检修工作奠定基础。另外, 还应多参加一些实验室培训课以及展销会, 不断提高检修技能。在检修队伍组建过程中, 还要提高工作人员的技术水平以及思想意识, 具有“乐于奉献、热心服务”的思想和丰富的检修经验, 这样才能确保水电站机械设备的管理质量。

### 5. 水电站机械维修过程中的质量管理

目前, 虽然我国水电站行业处于发展阶段, 但水电站机械维修却面临着严峻的质量问题。所以应该将质量管理结合到水电站机械设备维修环节中, 深入探究水电站机械设备运行过程中出现质量问题的原因, 并给予相应解决措施。第一, 应该实行计划性质量管理, 根据实际的水电站机械运行状况, 制定科学有针对性的管理方法, 并合理应用到维修工作中, 严格遵守计划对质量进行管理, 也不能因为水电站期限而忽视质量管理, 只有这样才能解决水电站机械设备超负荷运载问题。第二, 大力推行保护措施, 水电站机械设备在运输与动作过程中极易引起质量问题, 应该采用科学保护措施, 防止设备受损, 始终维持设备在高质量性能下运转。第三, 水电站机械设备的运行与使用应该符合行业的标准规范, 使水电站机械设备达到正常运行的状态, 减少水电站机

械安全事故的发生。

#### 四、结语

水电站机械设备是实施工程项目建设的基础性条件,为确保机械设备使用效率,应做好相应的管理工作。要依据工程建设的规模及标准,选择最为合适的机械设备针对水电站机械的检修养护工作,水电站本身所处工作环境的复杂恶劣性,要求电力企业必须加强重视,配备具有一定专业技能水平的检修人员团队,制定科学合理的日常养护检修计划,采取相应的检修技术,及时排除水电机械运行过程中存在的质量隐患和故障问题。

#### 参考文献:

- [1]周平.对水电站电气设备常见故障及处理方法的分析[J].低碳世界,2015(25):97-98.
- [2]朱鼎林.水电站机械常见故障检修技术的应用分析[J].现代制造技术,2020,56(08):187-
- [3]陈海全.水电站机械设备的运行维护分析与管理思考[J].技术与市场,2019,26(01):200-201.

作者简介:王庶安,19890418,汉,男,甘肃会宁,中国水利水电第十一工程局有限公司,职位:技术质量主管,职称:助理工程师,大专,450000,1123630138@qq.com,研究方向:电气