

浅析水利泵站机电设备的安装与检修技术

杨思明

黑龙江佳禹农业水利工程技术服务有限公司 黑龙江哈尔滨 150000

摘要: 在现代社会发展之下,大型水利泵站开始大规模采用机电设备来进行运作,通过机电设备的高性能,能够有效提高泵站运作水平,降低工人的工作负担。但因大型水利泵站的工作需求,机电设备需要长时间的工作,在此前提下,机电设备会因为多种原因出现故障现象,例如安装的不足、材质的不足等,因此为了维护水利泵站的正常功能状态,应当重视机电设备的安装与检修技术应用。

关键词: 水利泵站; 机电设备; 安装; 检修技术

Brief analysis of installation and maintenance technology of mechanical and electrical equipment in hydraulic pumping station

Siming Yang

Heilongjiang Jiayu Agricultural Hydraulic Engineering Technology Service Co., Ltd., 150000 Harbin, Heilongjiang

Abstract: Under the development of modern society, large water conservancy pumping stations began to use mechanical and electrical equipment to operate on a large scale. The high performance of mechanical and electrical equipment can effectively improve the operation level of the pump station and reduce the work burden of workers. But because of the large water conservancy pump station work demand, mechanical and electrical equipment need a long time of work. Under this premise, mechanical and electrical equipment will fail because of various reasons, such as the lack of installation, material, etc. Therefore, in order to maintain the normal function of the hydraulic pumping station, we should pay attention to the installation and maintenance of mechanical and electrical equipment.

Keywords: water conservancy pump station; mechanical and electrical equipment; installation; maintenance technology

水利泵站的机电设备相对来说都比较大,也比较复杂。但是可以大致将其看做由主机组、电气设备、辅助设备以及自动化设备组成,这几个机电设备之间的关系是环环相扣的。值得一提的是,在目前计算机技术迅猛发展的背景下,通过利用计算机,能够发挥自动化设备的自动功能,提高工作效率。同时,还有相应的故障检测模式,能够快速有效地对故障进行识别与判断,既节省人力,也节省费用。机电设备会发生故障,也会老化,因此水利泵站机电设备部门的工作人员需要有良好的机电设备安装和检修技术,以保障机电设备运行的安全性、稳定性和长效性^[1]。

1 水利泵站机电设备安装及检修的重要意义

第一,关系到建设泵站的最终目的。泵站可以说是

水利工程项目结构中的关键部分,其在对水利资源的调节和管理工作的开展中的作用是十分巨大的。并且泵站与防洪,防涝以及抗旱工作的实施都存在密切的关系。机电和设备的安装效果与泵站工程的质量也存在较为紧密的联系,选择切实的高效的安装方法来实施机电设备的安装工作,可以更加彻底的施展出泵站的作用,促使且获得更加丰厚的收益。

第二,对泵站建设质量起到决定性作用。泵站工程的质量的控制工作的开展是需要多个方面共同来完成的,由于牵涉层面较多,进而需要从多个层面来加以衡量,最后获得准确的质量等级。泵站中安设的机电设备的安装是判断泵站工程质量的关键参数,一旦机电设备出现任何的问题,势必会对整个泵站的建造造成负面的影响,

并且会威胁到民众的人身安全,也会造成严重的经济损失,想要有效的避免上述问题的发生,需要制定高效的施工方案,来规避这些问题。

第三,对泵站运行效率、能耗起到关键作用。机电设备的质量可以说与泵站系统的运行存在密切的关联,并且与工程节能降耗工作存在一定的关系,如果泵站工作效率低下,或者是综合性能较为欠缺的情况,往往都是因为机电设备安装存在失误而导致的。如果水泵的运行长时间的大部分规定的标准的时候,不仅需要立即进行维保工作,并且需要增加系统成本,提升系统运行稳定性^[2]。

2 水利泵站机电设备安装过程中易出现的问题

2.1 人为操作方面存在风险

水利泵站中使用的机电设备安装过程较为复杂,并且具有较高的专业性,对相关人员的技术水平及专业技能要求较高,一旦施工人员在操作环节发生疏漏,都会导致机电设备安装质量不达标,造成施工风险。施工过程中应严格按照相关图纸进行,加强施工现场管理,尽量避免施工过程中因人为因素导致的施工风险。

2.2 设备选择方面存在风险

水利泵站常用的机电设备在选择型号及安装过程中可能存在的问题,是影响水利工程施工质量与效益的直接原因。如果在设备选择时,没有结合水利工程实际情况,将导致设备功能和性能无法达到工程要求或无法对工程可能存在的风险进行正确分析。只有在选择机电设备时立足工程实际情况,对风险进行科学管控,才能做出正确的决策,确保工程整体质量。

2.3 设备试运行及使用过程中存在风险

为保证机电设备安装不存在问题,并检测其运行质量,就必须进行试运行检测,从运行情况中分析设备是否存在质量问题。相关负责人必须高度重视设备试运行的重要性,使机电设备能够达到良好的运行效果。同时,水利泵站中机电设备的操作也非常重要,如果上一步操作发生疏忽,将直接影响后续使用,所以要重视设备的管理和维护,排除安全隐患。

3 水利泵站机电设备安装要点

3.1 前期施工技术管理要点

首先,要对相应的安装施工方案进行全面有效的分析,看其是否存在不合理的地方,并及时进行修改和调整,尤其是各项质量检查流程及相关管理措施必须进行充分的明确,力争保证安装施工方案达到一定的合理性和科学性;其次,要根据水利泵站的整体运行需求,对

相关机电设备的安装施工工艺进行科学合理选择,使其可以保证最终的安装施工质量。同时,还要确保现场施工人员的技术水平和专业素质,使之在机电安装时,能够做到按部就班、规范有序,并且还要对相关施工设备的性能和材料质量进行认真检查,从根本上提高水利泵站机电设备的安装质量和施工安全。

3.2 机组安装

机组安装是水利泵站机电设备安装的核心环节,应根据水利工程实际情况,选择合理的水泵机组装配方式。在当前技术条件下,通常用到的装配方式主要包括:立式、卧式、串联式、并联式等,不同装配方式具有不同适用条件,所具备的优势特征有所差异,这需依据安装图纸与设备说明书进行综合选择。泵站机组基础装配必须参照图纸进行仔细核对,确保安装平面平整,标高与尺寸吻合,防止机组倾斜。水泵的位置应选择在专门设置的水泵梁上,电动机则应安装在电机梁上。处于并联状态中的水泵应优化配置运行强度,确保扬程达标^[3]。

3.3 螺栓和螺母的连接

水利泵站电机组设备安装过程中,螺栓螺母的连接会以直接影响到机电设备的安装效果和运行的稳定性,更加会对机组设备的使用性能造成影响。众所周知,在螺栓螺母的连接时,要掌控具体的力度,如果拧得太紧,有可能会造成螺丝松动,如果拧得太松,有可能会影响到电阻使用,并且可能会产生一定的热量。也就是说,在水利泵站机组设备的运安装过程中,螺栓以及螺母的连接环节要注意连接的方式和技术,防止由于太紧或者是太松导致产生安全事故问题。

3.4 泵组同心度和轴线度的测量

当前水利泵站在建设和安装过程中会使用来自不同厂家的设备,他们生产的设备在质量以及性能方面存在一定的差异性,这就会导致电动机以及水泵联合使用时存在缺陷性问题,导致整体设备的使用效率受到影响。因此在水利泵站机电设备的安装过程中,技术人员要仔细地测量泵和电动机两个轴线的偏移情况,使机泵的轴线能够平行。在操作的过程中,要采取合适的方式来对其进行测量。

3.5 水利泵站机电设备的安装验收

水利泵站机电设备安装工作的验收是安装中的最后一环。这部分工作的内容,主要是为了确保水利泵站机电设备能够实现平稳、正常的运行,降低运行过程中产生的安全风险。同时还要对水利泵站的机电设备进行调试,检查其运行的状态,确保水泵传动部件能够通畅灵

活的使用,并且对电气设备进行调试,确保设备的动作值能够达到设备的实际运行要求,使其正确投入使用。

4 水利泵站机电设备检修技术

4.1 定子转动高温检修

水利泵站机电设备在运行过程中,如果实际负荷与额定负荷存在较大差异,容易引起高温问题,对发电机组运行效果有较大影响和干扰。在这种情况下,检修人员需要与设备实际情况相结合,利用自动化控制体系实现对发电机组的实时监督和控制,如果温度超过额定值,控制系统展开自我调节或发出警报,检修人员需要结合设备实际情况等做好子管理系统数量的设定,实现对系统运行能耗的有效控制,维持机电设备运行环境稳定和安全^[4]。

4.2 定子引出线电缆外表皮检修

电缆作为输送电源的重要介质,对机电设备的运行起着重要的作用,长期运行下,电缆容易受到损伤,影响电缆性能。因此,必须对电缆进行必要的防护,比如在电缆表皮有轻微损伤时,可以先切断电源,对表皮进行包扎处理与防护,而表皮如果损伤严重,则要进行及时的更换。

4.3 叶片检修

水泵机组在长时间高效运行,有可能超负荷,或者异物进入流道,对机组运行造成不良影响,尤其会对叶片造成不同程度损坏,进而影响整个机组正常运行。因此加强叶片检修对确保水利泵站正常高效运行至关重要。一般来说,叶片检修包括有汽蚀检查、叶片固定螺栓检查、叶片裂纹检查等。针对不同问题,全面剖析故障原因,采取针对性修复与预防措施,及时更换无法修复的叶片,保障机组安全稳定运行。

4.4 轴承漏油检测

轴承漏油检测问题,对检修人员的技术水平与工作经验要求极高,要求检修人员能够及时发现,及时解决,并针对轴承漏油的情况采取有效措施,尽快恢复机电设

备的正常运行,由于能够导致轴承漏油的原因有两点,所以在检修过程中,检修人员一定要对各个设备的参数进行检测,大多数情况下参数偏低或偏高的设备往往就是漏油设备,还需要对运行参数进行调试,对机电设备的运行预值进行设定。如果是由于轴承端盖密封不牢靠的问题而造成漏油问题的出现,那么需要对轴承盖进行检查,清除密封盖上的油污和灰尘,在封盖以后判断其是否仍然漏油,若依然存在漏油情况需对端盖进行更换。

4.5 异步电动机检修

检修人员在水利泵站机电设备检修方面需要用以往实践经验结合分析考虑,对检修规程进行总结,将其应用在之后的设备检修中。水利泵站机电设备的安装和检修需要使用到非常多专业知识技能,安装人员和检修人员必须要与实际工程情况结合分析考虑,严格按照相关技术规范展开安装,确保检修工作得到有效落实,减少设备运行过程中出现的安全问题和影响,使水利泵站机电设备整体安装质量得到保证。

5 结束语

综上所述,水利泵站机电设备的安装与检修跟水利泵站的有效运行息息相关。虽然安装与检修过程比较复杂,但是为了水利泵站机电设备的安全运行,必须克服机电设备安装与检修的困难,只有严格把关、细致检修,将理论与实战经验相结合,才能确保水利泵站机电设备的良好运行。

参考文献:

- [1]于进.水利泵站机电设备安装及检修措施分析[J].中国设备工程,2018(16):81-82.
- [2]戴阳.水利泵站机电设备的安装与检修技术研究[J].住宅与房地产,2019(33):211-211.
- [3]李兆吉.浅谈大型水利泵站机电设备安装与检修[J].黑龙江水利科技,2019,47(11):126-127,175.
- [4]孙芳.水利泵站机电设备安装及检修方法探讨[J].南方农机,2019,50(19):229.