

水利泵站机电设备的安装及检修方法探讨

黄 斌 梁鹏江

新乡市市政设施维护中心 河南新乡 453000

摘 要: 水利泵站机电设备是水利工程中一项重要的内容, 并且其结构和运行环境相对较为复杂, 很容易产生设备故障, 所造成的后果非常严重。为保证水利泵站机电设备运行的可靠性和稳定性, 应根据水利泵站机电设备的运行需求以及自身的特性, 选择合适的安装方式, 并根据水利泵站机电设备运行状态, 加强其检修力度, 分析其中存在的故障加以解决, 以此保证水利泵站机电设备运行的可靠性, 减少运行故障的发生, 为水利工程运行的稳定性提供基础性保障。

关键词: 水利泵站; 机电设备; 安装; 检修方法

Discussion on installation and maintenance of mechanical and electrical equipment in hydraulic Pump station

Bin Huang, Pengjiang Liang

Xinxiang Municipal Facilities Maintenance Center, Xinxiang, Henan 453000

Abstract: The electromechanical equipment of a hydraulic pump station is an important part of the hydraulic project, and its structure and operating environment are relatively complex. And it is easy to cause equipment failure and the consequences are very serious. In order to ensure the reliability and stability of hydraulic pump station mechanical and electrical equipment operation, according to the operation requirements of hydraulic pump station mechanical and electrical equipment and its own characteristics, we should choose the appropriate installation mode. And according to the running state of mechanical and electrical equipment of hydraulic pump station, strengthen its maintenance, and analyze the existing faults to solve. In this way, the reliability of mechanical and electrical equipment in hydraulic pump stations can be guaranteed, the occurrence of operation failure can be reduced, and the stability of the hydraulic project can be guaranteed.

Keywords: hydraulic pump station; electromechanical equipment; installation; maintenance method

1 水利泵站机电设备的重要性

当今社会, 水利工程在经济社会发展中的重要性越来越显著, 在调蓄洪水、农业灌溉、城市供水等方面扮演着不可替代的关键角色。水利泵站是水利工程的重要构成要素, 是保障水利工程正常发挥效用的基础所在。长期以来, 国家水利部门高度重视水利泵站机电设备安装与检修, 先后相继制定并实施了一系列重大方针政策, 为优化水利泵站机电设备安装与检修效果提供了基本规范, 在实践领域取得了令人瞩目的现实成就, 积累了丰富的而宝贵的安装与检修经验。在当前水利工程运行强度逐渐提高的背景下, 必须严格确保水利泵站机电设备的工况运行条件, 杜绝各类潜在故障性问题, 提高机电设备整体运行效能。纵观当前水利泵站机电设备实际, 普

遍存在着安装技术水平低下、检修不及时等共性问题, 使水利泵站机电设备长期处于失控失稳状态, 制约着水利泵站机电设备实际效能的优化提升, 甚至部分情况下出现不容忽视的安全隐患, 无法实现水利工程经济效益与社会效益的协调统一, 与现代经济社会高质量、快节奏的发展趋势不相适应。因此, 采取现代化技术措施, 扎实推进水利泵站机电设备安装与检修, 具有实际意义。

2 分析水利泵站中机电设备的安装施工技术

2.1 优选高质量的设备材料

选择合格的设备材料为下一阶段的机电安装创造有利条件。在机电安装项目材料质量管理过程中, 材料采购人员首先应深入材料市场进行调研, 在多方面对比中, 选择物美价廉的企业供应机电设备及材料。同时在材料

进场时,应按照国家机电材料质量检验标准,进行材料数量、质量、规格的系统检验。在实际检验中,要求材料供应商提供相应的资质文件、产品说明书,同时要求对质量保证书、第三方检验证明等资料进行系统查验。针对一些特殊的设备材料,还应进行抽样检查,确保材料符合国标规范及本项目建设标准。最后,在材料入场后,应进行材料的存储和领用管理,避免材料在使用前发生破损等^[1]。

2.2 前期组织与技术控制

2.2.1 在装设过程中,要先重点剖析项目设计方案,严格评定方案的科学性与实操性,以此为基础编制更为科学的建设计划,并制定施工过程的管理控制措施与工程质量的检查流程。

2.2.2 电设备的施工工艺和技术要求必须制定好,且要结合具体的项目特征与建设要求,科学制定施工流程。

2.2.3 不断增强施工人员的技术,形成质量理念、安全理念、责任理念,在保证机电建设质量的同时提供了人员保障。最后,施工过程所用的工具器材等都要全面检查,确保工具器材的稳定性和材料的质量。

2.3 机电设备组件安装

在机电设备安装中,应按照标准的顺序进行施工安装,放线、就位、找平和调平。设备的零件组装应按照其组合完毕的形态进行施工安装,禁止随意的拆除或更改,保证整体设备安装的合理性。

在安装机电设备的组件时,还应保证零件的精准性、相关精度和配合面。施工人员应保持整体施工环境干净整洁,设备零部件应按装配顺序进行摆放,并妥善保护。避免周围环境对施工过程产生不良的影响,对设备零件的精确性造成破坏。在零件安装前,应对零件进行清洗,当表面有锈蚀、污垢和时应按规定进行处理,去除表面污垢和锈蚀,再进行安装。对于部分需要禁油的设备,应在安装前将相关零件进行脱脂。对于安装完毕的零件,应按照专门的管理方式和顺序进行管理和保存,避免因管理不善而产生锈蚀或者零件变形等状况,提高零件保存质量,以便在使用时更加便捷。同时,应对零件安装的现场进行清理,将废弃材料等清除干净,避免对后续的施工造成不良影响。

零件组装是有求较高的门槛,需要一个稳定的技术力量的核心队伍实施,施工人员需要根据技术要求进行施工,施工前应提前了解施工技术和施工环境,掌握施工要求。所以实施安装人员必须是专业人员,熟悉国家和行业新标准规范、技术规范,有较高的设备零件组装

综合素质和技术水平。

2.4 基础设备安装

安装基础设备时,最重要的是保障设备安装的稳定性。施工过程中,应采用科学的施工技术,防止对设备和零件产生影响,导致其发生变形或不稳定等情况,影响机电设备的正常使用。

施工人员在安装设备前,应准备好安装施工中涉及到的组件和场地。在需要灌注混凝土时,其配制和性能符合配合比设计,施工前将地面杂物和除尘土等清除整洁,保证混凝土的浇灌效果。在混凝土浇筑完毕后,应进行养护,按照国家现行标准有关规定和科学的养护方式,提高混凝土的硬度和质量。在基础组件设备安装时,应按图纸和建筑物的轴线、边缘线、标高线,划定安装的基准线。

应加强对基础设施的检查。机电设备的整体规模较大,且零件种类较多,相互有衔接、连接或有排列关系的设备,应按划定的共同安装基准线。因此,其基础施工显得尤为重要,相关的施工人员应认真、细心地进行施工,避免发生零件固定错误等不良现象,为设备的整体施工和使用奠定坚实基础^[2]。

2.5 风管与排风系统的安装

2.5.1 应对风管和排送风系统有一定的了解

在安装前,应明确其整体的工程项目的建设需求,根据其功能和作用等因素进行位置的设计,确保不会对设备的整体功能产生影响。

2.5.2 做好安装前的准备工作

将排送风和风管等设备的安装过程中使用的材料与设备等进行调整,对施工位置进行清洁,保证施工现场的卫生,避免污染物影响安装效果。将不同的零件和施工中需要使用的设备和资源材料等准备完善,如在需要打孔或者固定等操作的位置上进行标记,使施工中能够直接进行操作,提高工作的实际效率。

2.5.3 由施工人员按照标准的施工技术和要求进行设备的搭建安装,将风管和排送风设备安装固定在相应的位置,在安装完毕后,应进行试验,确保组件安装合格,无漏气现象。

2.6 安装质量验收

2.6.1 水泵调试

安装结束以后,施工人员需要用手对水泵部件进行适当的转动,确保其在运行时灵活和畅通。对阀门以及其他结构要多次检测和试验,确保安装结构的可靠性。

2.6.2 电气调试

电气调试过程要注意以下几个方面:

①依据水泵电气安装图以及运行原理,对各个线路进行检查,避免出现质量问题。

②对电气设备的绝缘电阻使用兆欧表进行认真检测。

③对电气设备以及元器件的相关动作值进行适当调整,以满足施工要求。

④在设备元器件的绝缘性能良好的情况下对操作控制系统进行模拟试验,以确保动作的可靠性。

⑤在操作控制系统回路正常的情况下,对电气系统的通电状况进行试验。

2.6.3 开停机运行流程试验。

在试验的过程中,如果异常情况应立即断开电源使设备运行停止,查明原因及时解除故障。试运行的过程中处于稳定运行状态,而且没有异常情况发生,才能交付使用。

3 水利泵站机电设备检修方法分析

水利泵站机电设备安装完成以后,为确保它可以正常运行,定期对运行设备进行检修是非常重要的。做好检修工作不仅可以降低故障的发生概率,做到有效预防,而且可以有效保护设备不被损坏,延长使用寿命。检修工作过程中针对以下几种现象选择合适的检修方法,采取适当的措施进行控制。

3.1 定子转动造成的高温问题检修

若水利泵站机电设备运行中,和电机的额定负荷不相符就会出现高温现象,进而影响发电机组运行效果。对此,检修人员应按照设备实际情况,通过自动化控制体系进行发电机组的实时监控。若超过温度限定,通过控制体系进行警报或者自行调节。与此同时检修员还应该依据设备实际情况,合理设定子管理系统数量,以此控制系统运行能耗,最终保证机电设备运行环境的安全稳定性。

3.2 定子引出线电缆表面破裂问题检修

出现这种问题检修员先要包扎电缆,以此控制表面损伤。保障电缆安全防护是处在断电状态的,严禁不规

范操作,避免漏电问题。另外,检修员还应该按照设备实际情况更换电缆表皮,以此保证发电机组运行安全性。

3.3 组合轴承漏油问题检测

出现漏油,主要是因为发电机组组合存在不合理之处,或者轴承端盖的密封措施不到位。为提高检测效果,需要用铜垫替换轴承端盖,这样就可以避免漏油问题。关于机电设备的检修工作,需要检修人员有丰富的经验,可以对机电设备故障进行准确分析,将其总结成经验规程,用于以后检修的参考。由于泵站机电设备的安装与检修涉及到许多专业知识,这就需要检修人员不断结合机电设备安装后的一系列情况,将检修工作落到实处,从而提高检修的效率,降低设备的故障发生率,提升水利泵站机电设备的整体效益。

3.4 异步电动机检修

检修员应该结合以往实践经验对水利泵站机电设备故障进行分析,然后总结成检修规程,并用后期设备检修中。水利泵站机电设备安装和检修涉及的专业知识很多,因而要求安装员和检修员结合工程情况,严格按照技术规范进行安装,同时将检修工作落到实处,进而降低运行隐患,提升水利泵站机电设备的整体安装效益^[3-4]。

4 结束语

总之,要确保水利泵站机电设备保持稳定、可靠的运行状态,一方面要在安装环节严格遵循安装流程,保证安装质量;另一方面要在机电设备运行过程中,尤其要注意对易发生故障的设备或各元件做好检修工作。

参考文献:

[1]魏伟.水利泵站机电设备的安装及检修方法[J].工程技术研究,2020,(7).

[2]杨凤乐.水利工程泵站机电设备的规范化安装与检修[J].居舍,2020,(10).

[3]严胜传.浅析大型水利泵站机电设备安装和检修的措施[J].科技资讯,2020,(2).

[4]徐荣杰.水利泵站机电设备安装及检修措施[J].内燃机与配件,2020(05):142-143.