

水电厂机电设备安全运行与管理新途径

曹鹏旗¹, 余全昌²

(1. 青海黄河上游水电开发有限责任公司陕西黄河能源公司, 陕西 咸阳 713100;

2. 青海交通职业技术学院, 青海 西宁 810000)

摘要 水电厂机电设备安全运行与管理在水力发电和工程建设中极其重要。由于水电厂机电设备体积大、功率大、操作复杂, 一旦出现安全事故, 往往会造成严重的财产损失和人员伤亡。因此, 加强水电厂机电设备安全运行与管理, 不仅是对员工的生命安全负责, 也是对企业和社会稳定发展的保障。本文对水电厂机电设备安全运行与管理过程中存在的问题进行了详细分析, 并提出了相应的管理对策, 以为为同行业人员提供参考。

关键词 水电厂; 机电设备; 安全运行; 管理制度

中图分类号: TV7

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)05-0088-03

水电厂机电设备在现代化水力发电过程中扮演着举足轻重的角色, 然而, 其安全运行与管理问题也引起了广泛的关注。尽管我国在水电厂机电设备安全运行与管理方面取得了一些成果, 但其中存在的问题仍不容忽视, 这些问题如果得不到妥善处理, 可能会引发重大事故, 对员工生命安全和公司资产造成严重威胁。因此, 对水电厂机电设备安全运行与管理进行深入研究, 对于保障员工生命安全、确保公司资产安全以及推动我国机械行业的健康发展具有重大的现实意义。

1 水电厂机电设备安全运行与管理的重要性

首先, 水电厂机电设备安全运行与管理有助于确保员工安全。水电厂机电设备的操作要求相关人员具备专业知识和技能, 如果操作不当或未经培训的人员操作, 极易引发安全事故。通过对员工进行安全教育和培训, 提高他们的安全意识和操作技能, 能够有效减少人为因素引发的安全事故。

其次, 水电厂机电设备安全运行与管理有助于提升企业经济效益。一旦发生安全事故, 不仅会造成严重的经济损失, 还会影响企业的声誉和竞争力。通过安全运行与管理, 可以降低事故发生的概率, 提高设备的运行效率, 为企业创造更多的经济效益。

此外, 水电厂机电设备安全运行与管理是企业可持续发展的基础。当今社会, 企业要想获得长远发展, 必须注重环境保护, 履行社会责任。通过安全运行与管理, 可以减少机械设备的能耗, 降低对环境的影响^[1]。

1.1 使设备维持正常运行状态

水电厂机电设备安全运行与管理对于设备维持正

常运行状态起着至关重要的作用, 在安装与施工阶段, 对设备进行合理的布置与调试能够确保设备的稳定性以及性能的发挥。合理布置设备的位置与连接方式, 能够减少设备之间的干扰与冲突, 避免电气故障的发生, 正确安装设备能够在使用过程中更好地抵抗外界干扰, 提高设备的稳定性和耐久性, 减少由于错误安装而导致的设备故障和损耗。施工阶段需要考虑设备的安全性, 包括设备的固定、接地以及防护措施等, 减少设备的震动、松动和倾斜等现象, 避免在使用过程中出现设备脱落或引起其他事故。因此, 严格的施工管理可以有效地降低设备故障和事故的发生率, 保障工作场所的安全。此外, 合理布置设备的位置, 便于日常维护工作的进行, 并能够减少因维护操作引起的设备损坏。同时, 在施工管理阶段对设备进行必要的标识和记录, 包括设备的型号、规格、安装位置等信息, 有助于后续的设备维护和故障排除工作的进行。这样一来, 可以提高维护人员的工作效率, 迅速定位故障点, 并进行修复, 从而缩短设备的停机时间, 保证生产的连续性和效率性^[2]。(见图1)

1.2 保证项目的质量和进度

在水电厂机电设备安装与施工过程中, 质量控制直接关系到设备的正常运行和使用寿命。如果安装过程中存在质量问题, 可能导致设备损坏、故障频发, 甚至危及人身安全。因此, 保证项目质量是为了确保设备以及整个工程的可靠性、稳定性、安全性。安装与施工项目通常有一个明确的时间表, 尤其在工业、建筑等行业, 涉及许多交叉施工和工序的协调, 如果



图 1 水电厂机电设备运行图例

项目的进度无法得到有效管理和控制,将可能导致工期延误、产量减少、生产计划无法按时完成,给企业带来经济损失。因此,保证项目进度不仅是对企业内部施工流程的有效组织,同时也是对于外部客户的承诺,能够提高企业的竞争力和信誉度。

2 水电厂机电设备安全运行与管理中存在的问题

2.1 操作人员技能不足

操作人员的操作能力不足。操作水电厂机电设备需要熟练的技术,如准确调整设备的参数、控制设备的运行状态等。目前,一些操作人员缺乏必要的技术技能,无法应对设备故障或突发情况,导致安全风险的增加。另外,操作人员在使用水电厂机电设备时必须时刻保持高度的安全意识,以确保自身和他人的安全。部分操作人员对安全规范和操作程序没有足够的认识,或者忽视了安全风险,一定程度上也能增加安全事故发生的可能性^[3]。

2.2 安全运行与管理制度的不完善

水电厂机电设备安全运行与管理制度的不完善会影响对机械设备的管理效果。然而,目前,安全运行与管理制度的不完善也是水电厂机电设备管理过程中面临的主要问题,主要体现在以下几个方面:

第一,安全运行与管理制度的缺乏针对性。大部分企业直接将通用的安全运行与管理制度的套用于水电厂机电设备管理,未能根据设备的具体特性、使用环境和操作要求定制和细化制度。这种情况下,难以覆盖到水电厂机电设备运行过程中可能出现的各种复杂情况,使制度很难得到有效落实。

第二,安全运行与管理制度的缺乏预防性。一些企业的安全运行与管理制度的更侧重于对事故的应对和处

理,忽视了事故的预防。对于水电厂机电设备而言,预防性的安全运行与管理更为重要。对安全运行与管理进行有效的预防,不仅能减少设备故障,提高设备利用率,还能避免因设备事故带来的重要经济损失和人员伤害。

第三,安全运行与管理制度的缺乏执行力度。有些企业虽然有完善的安全运行与管理制度的,但在执行过程中却存在问题,由于管理人员管理能力不足,或者对安全运行与管理制度的实施不够重视,导致制度形同虚设,无法真正落实和执行。

2.3 水电厂机电设备维护保养不足

水电厂机电设备在长期使用过程中,会磨损和老化,如果缺乏定期检查和保养,这些潜在的问题就可能演变为实际的故障。一些企业由于缺乏对设备维护的重视,或者为了节约成本,往往忽视了设备的定期检查和保养工作。同时,水电厂机电设备的维护保养需要专业的技能和知识。一些企业的维护人员缺乏足够的培训和学习,无法正确地开展维护保养工作,造成维护不当、保养不全面等问题,会影响设备的性能和使用寿命。另外,水电厂机电设备的维护保养需要有一套科学、合理的流程,部分企业缺乏对设备维护保养工作的系统规划和管理,导致维护流程不完善,维护人员的工作无章可循,甚至出现漏检、漏修的情况。为了解决这些问题,企业需要加强对大型设备维护保养工作的重视和管理^[4]。

3 水电厂机电设备安全运行与管理对策

3.1 采取合适的水电厂机电设备降噪减震措施

在水电厂机电设备与安全过程中,采取合适的水电厂机电设备降噪减震措施至关重要。噪声和震动不

仅会对设备本身产生负面影响,还可能对周围环境和工作人员的健康造成危害。对于水电厂机电设备的设计和选择,可以采用噪声和振动控制的技术。比如,选择低噪声的设备、采用具有隔振效果的弹性材料、安装减振支架和隔振垫等,这些措施旨在减少设备振动和噪声,降低对周围环境的干扰。同时,对于噪声和振动传导路径的控制也是很重要的,可以通过合理的布局设计来实现,比如在设备和结构之间设置吸声材料,将噪声传导途径切断;合理安排管道和支撑系统,避免振动传递到其他设备或建筑物中。在水电厂机电设备运行过程中,适当的维护和保养也能够降噪减震,定期检查设备的运行状态,确保润滑油的充足和清洁,紧固件的牢固等,能够减少设备的噪声和振动。

3.2 强化施工技术管理

强化施工技术管理是提高水电厂机电设备安全运行与管理质量的关键。需要建立一个完善的技术管理体系,包括制定施工技术管理规范和流程,明确各个环节的责任和要求。例如,要确保设计和施工图纸的准确性,并及时更新;制定水电厂机电设备安装和操作的標準,以确保质量和安全性。而施工现场是关键环节,需要有专业人员进行监督和管理,建议设立一个项目专职监理团队,负责监督施工进度、质量和安全;严格执行施工管理制度,加强现场巡查和验收,及时发现和解决施工过程中的问题和隐患。同时,加强对施工人员的培训,提高他们的技术水平和安全意识,定期组织技术交流会议和培训班,分享最新的技术和施工经验,建立健全的绩效评价机制,奖惩分明,激励施工人员不断提升自己的能力和质量。另外,也可以引入先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量,例如,使用建筑信息模型(BIM)技术,可以实现虚拟施工,预测施工过程中的问题和冲突,减少误差和纠正成本;使用先进的机械设备和工具,能够提高施工的精度和效率。此外,质量管理是保障水电厂机电设备安装与施工质量的基础,施工单位需要建立详细的质量管理计划和标准,明确各个环节的质量要求和验收标准;加强质量检查和评估,及时发现和纠正问题;并建立质量问题反馈和改进机制,以持续提高施工管理的质量^[5]。

3.3 对材料质量进行严格把控

首先,选择优质的供应商和材料,与信誉良好的供应商建立长期合作关系,以确保供应可靠的材料。通过与供应商保持密切联系,了解材料的来源、质量

检验流程和生产工艺,以确保材料符合质量要求。其次,建立完善的质量检验制度。制定详细的检验标准和程序,对进货材料进行抽样检验,包括外观、尺寸、性能等方面,根据相关标准和规范,对材料进行全面检测和测试,确保其符合设计要求。对于不合格的材料,要及时追溯责任并采取相应的纠正措施,以免影响工程质量。另外,建立质量档案,记录施工中的质量检验结果和问题反馈,形成完整的质量追溯体系,对质量问题及时跟踪和解决,追究责任并采取有效的改进措施,以防止质量问题的重复发生。最后,引入第三方质量监督机构对施工过程进行监督和审核,确保施工质量符合相关标准和规范,定期组织质量评审和经验交流,总结质量管理的成功经验和问题,不断改进和提升水电厂机电设备安全运行与管理的质量水平。

4 结束语

工业现代化进程中,水电厂机电设备在各种工程项目中发挥着至关重要的作用。然而,随着设备规模和复杂性的增加,其安全运行与管理的重要性也日益凸显。未来,随着技术的不断进步和工业4.0的推进,水电厂机电设备的安全运行与管理将更加智能化、精细化。首先,物联网技术将使得设备的实时监控和预警成为可能,通过收集设备的各种运行数据,能够及时发现潜在的安全隐患。其次,大数据和人工智能技术将帮助企业进行海量数据的分析和学习,以更加准确地预测设备可能出现的故障和问题。此外,虚拟现实技术也将被广泛应用于设备的操作培训和故障模拟,以提升员工对设备的熟悉度和处理故障的能力。因此,企业应加大对设备安全运行与管理的投入,不断提升安全运行与管理水平,以适应日益激烈的市场竞争和不断变化的工业环境。

参考文献:

- [1] 满莉莉.水电厂机电设备安全运行与管理问题与对策研究[J].造纸装备及材料,2023,52(07):27-29.
- [2] 彭真.建设施工现场水电厂机电设备安全运行与管理的措施[J].建筑工程技术与设计,2021(23):423.
- [3] 王昌柏.建筑施工水电厂机电设备安全运行与管理研究[J].环球市场,2020(28):360.
- [4] 肖蔚.水电厂机电设备安全运行与管理的探究[J].中外企业家,2020(35):129.
- [5] 张桃.水电厂机电安装工作施工项目的质量管理[J].智能城市,2021,07(01):93-94.