

Research on Specific Measures to Strengthen the Operation and Management of Hydropower Stations and Improve Their Power Generation Capacity

Xingmeng Wang

Wenshan Huayi Energy Co., Ltd., Wenshan, Yunnan, 663000, China

Abstract

With the development of social economy, people's demand for electricity is increasing day by day, which promotes the increase of the number of hydropower station construction. Among them, the operation and management level of hydropower stations is closely related to the power generation capacity. We need to combine the actual situation to realize the safe operation of hydropower stations, so as to further improve the power generation capacity. The paper mainly analyzes the hydropower station operation management optimization strategy, realize the safety and reliability of hydropower station, and improve the power generation capacity, for social and economic development, improve the economic benefits of hydropower enterprises, promote the sustainable development of electric power in China, meet people's increasing power demand.

Keywords

hydropower station; operation management; power generation capacity

加强水电站运行管理提高发电能力的具体措施研究

王兴猛

文山华亿能源有限公司, 中国·云南文山 663000

摘要

随着社会经济的发展,人们的电能需求日益增加,推动了水电站建设数量的增加。其中水电站运行管理水平与发电能力息息相关,需要结合实际情况,优化运行管理策略,实现水电站安全运行,才能进一步提高发电能力。论文主要对水电站运行管理优化策略进行分析,实现水电站的安全可靠性运行,进而提高发电能力,为社会经济发展输送更多的电能资源,提高水电企业的经济效益,促进中国电力事业的可持续发展,满足人们日益增长的电能需求。

关键词

水电站; 运行管理; 发电能力

1 引言

电力资源在社会发展中发挥不可替代的重要作用,与经济发展水平息息相关。其中水电站是发电的主要场所,需要加大水电站运行管理力度,实现水电站高效化、安全性运行,才能加大水电站发电能力,为社会经济发展提供充足的能源需求。在具体的运行管理工作中,需要完善管理制度,提高人员专业素养,并加大运行监管力度,完善应急预案,保障发电量的持续增加,保障国家经济发展,推动发电企业经济效益的增加,为我国电力事业可持续发展创建良好条件。

2 水电站运行管理的重要性

2.1 提高发电能力

随着中国能源结构的逐渐调整,水电站建设需求日渐增加,成为电力供应的重要方式之一。因此,需要采取科学合理的措施,提高水电站发电能力,才能满足人们日益增长的电力需求,并推动经济可持续发展。加大运行管理力度,才能完善管理制度,实现水电站建设、运营工作的合理规划,并对设备设施优化配置,选择合适的运行方式,进一步提高设备运行效率,进一步强化发电能力^[1]。此外,在运行管理模式下,还能够实现信息化监管,创新管理模式,确保水电站的可靠性运行,强化发电能力。

2.2 确保安全运行

为了提升电力供应能力,需要保障水电站的正常运行,减少水电站建设、运营中对生态环境、社会安全的影响。通过高效的水电站运行管理,能够确保水电站的安全可靠性运

【作者简介】王兴猛(1978-),男,中国云南红河人,工程师,从事水电站运营及管理研究。

行。在具体管理中，要完善规划制度，强化运行监管，有效规避各类安全隐患，减少违规操作行为的出现^[2]。此外，还可以引进信息化管理模式，实现水电站运行过程的动态监测和预警，第一时间发现可能出现的安全现象，提出针对性的应对措施，实现水电站的安全运行。

2.3 保护生态环境

在水电站施工、运行环节中，往往会影响生态环境安全。因此，需要加大水电站运行管理力度，强化生态环境保护，并建立可行性的规划制度，优化监管机制，保障水电站建设与运营管理的标准性、规范性，最大程度上减少对生态环境的污染和破坏。同时，能够对现代化信息技术进行优化应用，实现水电站运行数据的动态监测，及时发现生态问题，提出针对性的应对措施，强化生态环境保护。

3 水电站运行管理存在的问题

3.1 管理制度不完善

部分微小水电站的管理能力不足，尤其是安全制度、运行制度、人员管理与值班制度等不完善，且落实到位，难以保障水电站运行管理工作的有序性开展，严重降低发电能力，尤其是安全制度的缺失，加大了运行管理隐患，不利于水电站的安全可靠性运行^[3]。

3.2 人才机制不完善

当前，水电行业竞争形势日益加剧，但是部分微小水电站企业的竞争意识不足，认识不到行业竞争的激烈性，缺乏危机意识，导致人才流失，缺乏科学的人才机制，对人才吸引力不足，且留不住现有人才，致使运行管理水平较低，难以提升发电能力，不利于电力企业的长远发展。

3.3 运行监管不到位

完善的监管机制是提升水电站运行管理水平的重要保障，尤其需要对内部人员工作情况、专业管理人员技术能力、物资流通等情况进行全面性监管。但是在实际的运行管理工作中，缺乏完善的监管制度，且现有的监管制度落实不到位，部分管理人员的监管意识不足，认识不到监管工作的重要性，致使水电站监管制度松散，管理混乱，不利于运行管理水平的提高^[4]。

3.4 规划管理不到位

完善的规划方案是提高水电站运行管理水平的重要保障，但是在实际工作中，缺乏科学规划，在工程建设、运行中对自然环境、水环境、社会经济等因素考虑不足，导致水电站建设、运行管理的缺点问题较多，如建设在生态环境敏感区、水资源利用率低等。此外，管理手段较为单一，对人员管理投入不足，容易出现人员管理不当的问题，缺乏浓厚的管理氛围。

4 加强水电站运行管理的对策

4.1 优化科学规划

科学规划是提升水电站运行管理水平的重要保障，能

够为运行管理工作提供依据。在具体规划作业中，要对自然环境、水环境、社会经济等因素进行综合性考虑，进而构建长效化的规划方案，实现运行管理工作的系统化和长远性。在具体的规划作业中，要制定详细的规划指导思想和原则，实现规划可持续性。此外，还需要进行全方位的调研、评估工作，以便对水电站运行情况进行动态了解；制定可行性的规划方案和实施计划，强化规划监督与评估，及时发现潜在问题，保障规划方案的有效落实^[5]。此外，还需要对当地水文气象资料等进行全面分析，根据机组运转特性曲线、电网对上网电量峰谷比的要求，制定可行性的运行调度曲线，以此为依据灵活性调整开停机时间。同时，要加强与当地气象部门的联动合作，实时了解天气变化趋势、雨晴等情况，从而遵循避谷就峰、少弃水、力争不弃水的原则，保障水位稳定性，确保洪水来时提前发、稳定水位正常发、雨季过后控制发的要求，实现优质发电，提高发电能力。

4.2 完善监管机制

为了提高水电站运行管理水平，需要完善监管机制，并层层落实，强化与当地政府的联动合作和相互配合，保障监管工作的有效落实，动态掌握水电站运行管理的最新信息。要加大监管人员、技术、设备方面的投入力度，强化监管工作的专业性；要完善奖惩机制，针对违规操作行为，需要立即制止，并对其进行严肃处罚，保障水电站的可靠性运行。要结合水电站实际情况，采取针对性、细致化的监管制度，实现精细化监管，促进水电站规范化、安全性运行，提高运行效率，强化发电能力^[6]。其中水电站监控系统如图1所示。

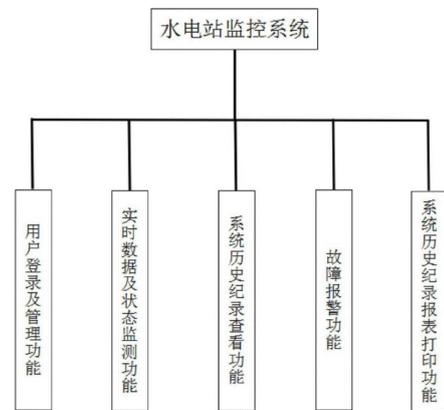


图1 水电站监控系统

4.3 强化信息化管理

在现代化技术支持下，引进信息化管理手段，构建水电站运行管理信息化平台，以便对水电站运行数据进行动态监测和分析，实现水电站精细化运行管理，推动水电站现代化、智能化发展。通过信息化管理手段的应用，能够实现水电站运行情况的实时监测和了解，及时发现异常情况，并优化调整运行管理策略，保障发电能力的提升，强化电力企业经济效益，实现水电站运行管理的科学化发展。其中，水电站智慧运维管理系统如图2所示。



图 2 水电站智慧运维管理系统

4.4 完善设备设施及物资管理

为了提升水电站运行管理水平，需要强化设备设施、物资管理工作。要保障电站设备的完好性，及时更换老化、陈旧、破损设备，并制定科学合理的设备设施维修检测机制。通常情况下，五年时间内就需要更换一次电气设备，并对水库大坝进行加固。此外，要保障常用物资的定量供应，实施“年初计划、定量供应、节余留用、超支自负”原则，避免出现乱用物资、材料的问题，提高物资、设备利用率^[7]。

4.5 注重人才培养

高素质人才队伍是提升水电站运行管理水平的重要保障，因此要加大人才培养力度，制定可行性的人才培养制度，定期组织开展人才培养活动，提升工作人员的知识素养、专业技能和职业素养。同时要结合水电站运行管理特点，制定可行性、针对性的人才培养体制，实现工作人员专业素养、技能的协同提高。要完善激励机制，针对优秀人员，需要提供更多的晋升机会、外出学习计划等，激发员工的工作热情。在具体培训工作中要采取多样化的培训形式，如引进实际案例，对员工进行警示，强化安全意识，严格执行两票三制。此外可以通过外出技术培训、邀请设备厂家技术人员讲课等方式，强化人员综合素养的提升。此外，还可以通过值班人员技术交流平台，组建微信群、QQ群，增加值班人员的互动性，分享优秀经验，丰富工作经验，强化专业技能水平。

4.6 完善管理制度

完善的运行管理制度是提高水电站运行管理水平的重要保障，能够保障水电站可靠性运行。在具体是失踪，需要在水闸、大坝设置警示牌；公开水电管理人员信息，方便及时联系负责人，保障运行管理问题的高效处理。要完善安全管理制度，确保各项安全管理措施的贯彻执行，要配备齐全的消防器材，做好生产过程检查工作，定期演习训练等^[8]。要加大安全执法力度，对违规操作行为严肃处理，做好安全监管工作，施工单位、管理单位需要联动合作，协同开展安全隐患检查工作，及时排查潜在安全问题，尤其要完善工程巡视检查制度、防汛值班制度等，定期组织开展安全研讨会，分析潜在安全隐患，采取针对性的应对措施，并保障工作人员持证上岗，保障运行管理的规范性。

4.7 落实安全管理责任

要做好责任落实情况调查工作，针对落实不到位的情况，需要做好明确记录，并采取一定的惩罚措施，强化管理人员的安全生产责任意识。同时要保障安全管理工作的有效落实，如对水电站运行中的各项数据进行精准记录，在明显位置张贴安全规划、模拟图等，在保障工程安全运行的基础上，对工程各项参数、指标进行优化设置，从而保障水电站的安全运行。在水电站相应位置悬挂安全警示语、警示牌，配备齐全的安全、消防器材，定期组织工作人员开展安全演习训练工作，做好内部卫生清洁工作，保障水电站的安全有序运行。要求水电站提前制度汛期应对预案，并及时获得上级部门批准，准备好防汛抢险物资，做好水电站监督检查工作，及时发现潜在安全隐患，提出针对性的应对措施，保障水电站可靠运行。

5 结语

综上所述，为了提高水电站发电能力，需要优化运行管理，完善管理制度，加大监管力度，强化人才培养，保障运行管理水平的提升，强化水电站发电率，为社会经济发展提供更多的能源支持。

参考文献

- [1] 黄永红.中小型水电站运行管理中的问题及对策[J].新农村,2024(4):37-39.
- [2] 李浩权.现代管理手段在水电站管理中的应用[J].新型工业化,2022,12(7):37-40.
- [3] 吕云强.浅析中小型水电站运行管理中的问题及对策[J].中国设备工程,2022(6):81-82.
- [4] 廖小伟,冉飞甜.水电站运行管理中存在的问题及其措施解决研究[J].现代工业经济和信息化,2021,11(11):203-204.
- [5] 王吉予.浅析中小型水电站运行管理中的问题及对策[J].设备管理与维修,2020(12):26-28.
- [6] 左敏.加强水电站运行管理提高发电能力[J].科技风,2018(31):170.
- [7] 钟林.加强水电站运行管理提高发电能力[J].技术与市场,2018,25(6):206+208.
- [8] 王勇征.加强水电站运行管理根本提高发电能力[J].科技风,2017(12):204.