

水利水电工程施工质量控制的要点研究

翟国正¹ 田嘉毅²

三门峡黄河明珠(集团)有限公司 河南 三门峡 472000

摘要: 能源改革已成为未来发展趋势的重要战略。绿色能源的开发与运用不但对能源体系的改变有很大影响并且有助于生态环境保护。在这一方面, 水利水电发展趋势十分迅速, 尤其是伴随经济水平。我国在水利水电安装工程上花了更多的资源, 积极推进了水利水电安装工程质量管理体系的高速发展。在水利水电安装工程质量管理体系中, 文中明确并阐述了可能出现的问题以及相关解决措施。

关键词: 水利水电工程; 施工质量控制

引言

在我国国民经济的持续增长和科技水平的提升, 推动了在我国水利水电的建立水平, 与此同时也提升了建设高效率。近年来随着水利水电工程建设规模的日益扩张和工程量的增加, 为了确保工程项目的安全性和稳定性, 要进一步加深施工队伍对专业技能施工工艺的认知, 依据建筑项目的实际情况, 选用先进施工工艺, 明确提出科学合理的施工工艺, 推行对应的工程施工管理, 进一步提高工程施工质量

1 水力发电设备的发展

1.1 水利水电水轮机

1.1.1 混流式水轮机

在我国混流式机组技术自三峡右岸机组至今, 不断以实体模型最高效率刷新记录, 在容量级别上有序推进。2013年国内溪洛渡770 MW机组和向家坝800 MW机组陆续资金投入商业服务运作, 机组各项性能指标优秀, 表明在我国水轮机制造能力、大型混流式水轮机产品研发面已居国际前列, 处在世界先进水平。2021年白鹤滩水电站第一台机组正式投产发电量, 标志着我国混流式水轮机技术进入了一个新时期。

1.1.2 轴流式水轮机

在我国轴流式水轮机的研发通过几十年的勤奋, 已全面了解和培养了核心技术。20世纪80年代, 以保证为代表轴流式水轮机单独研发, 其中一台单机输出功率125 MW获得全国特等奖, 另一台单机输出功率170 MW, 转轴孔径11.7 m, 是世界上最大的轴流式水轮机。20世纪90年代, 和国外协作, 开传出以水口电站为代表高水头轴流式水轮机, 转轴孔径8 m, 单机输出功率200 MW, 是世界单机输出功率最大的一个轴流式水轮机^[1]。

1.1.3 贯流式水轮机

2001年, 我国初次开发出来的30 MW大型灯泡贯流

式水轮发电机组到红岩子发电厂取得成功投用, 弥补了在我国大型灯泡贯流式机组独立开发出来的空缺。2009年, 我国中标为巴西杰瑞发电厂在我国招标开发出来的贯流式机组容量做到75 MW, 孔径做到7.9 m, 成为全球单机容量最大的一个灯泡贯流式机组。

1.2 水利水电水轮发电机

在制冷技术层面, 大型水轮发电机主要分全空冷水轮发电机、蒸发冷却水轮发电机跟水内冷水轮发电机三类。全空冷电动机是运用空气对流开展热传导制冷的电动机。因为具备结构紧凑、运行可靠性高等优点, 遭受客户的普遍欢迎和选用。

我国在三峡右岸发电厂700MW水轮发电机开发中, 首次实现了超大水轮发电机全空冷计划方案, 自此, 从溪洛渡、向家坝、白鹤滩, 在我国全空冷水轮发电机处在全球主导地位。假如全空气制冷机组难以实现, 可以用内冷策略的机组。内冷方法存水内冷方式及空气冷却方法。其中, 水中制冷计划方案安全指数低、构造繁琐, 我国已遭遇取代, 在这样的情况下, 空气冷却计划方案是最好的选择。空气冷却水轮发电机组是我国拥有自主知识产权的水轮发电机组。现阶段, 全球选用该型机组的发电厂一共有4座, 即大寨村发电厂(单机容量10 MW)、安康发电厂(单机容量200 MW)、李家峡发电厂(单机容量400 MW)、三峡电站(单机容量700 MW), 都由在我国独立研发^[2]。

1.2.1 立式水轮发电机

该型发电机组一般适用与轴流式及混流式水轮机互相配合发电量, 在水利水电工程销售市场得到广泛应用。进到21世纪以来, 立式水轮发电机快速发展, 全球单机容量超出700 MVA。在国际范围内, 我国大型水利水电工程机组的高速发展至关重要。我国发电厂水轮发电机在三峡左岸有水轮发电机, 三峡地底发电厂有两部空

气冷却水轮发电机,其他均是全空冷水轮发电机。超大水轮发电机的发展说明,在我国在各类立式水轮发电机的电磁特性、制冷技术、推力轴承、高压绝缘及机械结构设计等多个方面取得了显著成就。

1.2.2 灯泡式水轮发电机

灯泡贯流式水轮发电机的电磁感应设计方案应主要自然通风制冷,合理设计阻尼绕组,避免电腐蚀现象的发生。对其滚动轴承,应重点考虑总体设计问题,尤其是径向轴承和正反面向推力球轴承设计。在我国,灯泡型水轮发电机快速发展。其中,我国企业生产的巴西杰瑞电发电厂灯泡贯流式水轮发电机是世界上最大的灯泡贯流式水轮发电机^[3]。

2 水利水电工程施工质量控制问题

2.1 质量控制活动不连贯

在水利水电工程施工质量管理的过程中,存在管理的过程不合规,管理者不能将充足的能源应用到质量管理方法中存在的问题,工程项目质量管理方法存在许多系统漏洞。加上水利水电工程项目质量管理职能受当然、时间与空间危害,具备环境干扰比较严重、工程施工强度大、技术人员多的是特性,质量管理方法活动开展难度高。

2.2 影响因素考虑不全面

在水利水电工程管理的过程中,对质量相关因素的解读不完善,造成工作人员、机械设备、原材料、标准、环境要素无法控制的风险很大。尤其是安全隐患要素的存有,假如改正不到位、不到位,可能导致水利水电工程施工质量问题不断,造成巨大的财产损失。

2.3 工程建设资金缺乏

水利水电工程项目资金欠缺适用,全部项目的实施必须比较大的资金分配,在达标物资采购及工程建设中,因为资金不够,发生不过关物资采购等状况,水利水电工程建设质量无法得到确保,整个项目存在一定质量和安全风险^[4]。

2.4 对管理工作的重视程度不高,日常工作难落实

相关部门对水利水电工程设备管理方面重视度不太高,不但忽略了日常管理方面,并且也会导致设备严重故障。除此之外,现阶段水利水电工程设备管理机制错乱,牵涉单位多,不可以密切配合,出问题很容易出现相互推诿状况,导致多头管理,设备无法正常的检测与日常维护保养。这不但不能降低设备常见故障发病率,并且危害水利水电能源的稳定供应,非常容易引起人们的不满意。

2.5 相关人员的专业技术水平不达标

水利水电工程设备检修安全工作必须专业技术参与。不这样的话,就不能发现的问题,也不能有效检查设备。现阶段,一部分操作人员和检修人员的技能水平略显落伍,不可以开拓创新学习一个新的检修技术、专业知识,维护和检修工作成果不彰。除此之外,一部分维修工人专业技术人员未达标,职业道德规范缺少,在开展检查监管时存有系统漏洞,没法真正发觉质量问题,最终造成安全生产事故。

3 水利水电工程施工的质量控制要点

3.1 加大水泵检修工作力度

针对以上发生的水泵问题,必须提升水泵检查工作力。在按时细致入微的检查下,能迅速发觉水泵里的漏水问题,充分了解水泵漏水缘故,进而提升水泵的日常控制与管理方法,并对各问题采用具体办法。水泵在所有水利水电工程中起着至关重要的作用,但对其漏水现象,必须要在安全防护层面和及时解决上进行。安全防护层面要做的就是采用日常检查和设备加强等举措,应急解决层面要做的就是创立机电工程设备应急问题解决工作组,以缓解水泵突发性漏水问题。

3.2 选用高质量电缆线

的电缆挑选对机电工程设备尤为重要,但在实际施工中,因为设备采购监管不合理、设备销售市场滥竽充数或其他原因电缆挑选无法满足质量规定,电缆容错能力持续下降,出现电缆裂开的现象。针对这些问题,文章内容给出了一些解决方案。首先,应加强设备选购的监督力度,避免设备经销商出现这样的假冒伪劣的举动;其次,应加强设备的检查幅度,根据对电缆及其它机电工程设备的数次检查来保证设备质量;最终,建立问责制度现阶段设备销售市场风气不正,对采购员承担,确保设备发生质量问题能够追责实际工作人员的职责,可以形成警示教育作用。还可以通过多种比较方法挑选最好电缆线。

3.3 加焊支撑

轴向位移问题必须通过电焊焊接将轴向位移的范畴维持在可控范围里的电焊焊接支撑点方式来具体处理,电焊焊接作为支撑具体位置自然就是管座里的各协助板,从而防止水的用途力扩大,轴向位移和滑动摩擦力越来越过大且产生孔电焊焊接支撑点相关工作的开展必须严格按照国家标准开展,确保焊接工作的准确性,充分保证设备不会被不合理电焊焊接毁坏,根据这样的方式将轴向位移保持在适宜的范围內。

3.4 设立专门的检修技术小组

针对设备检修中的技术问题,尤其是繁杂的、跨专业的技术难点,无法在每个技术专业层面单独处理,在使用管理方法上更是一大问题。针对这一问题,在检修期内建立了专门检修技术组,团队人员能够包含下一次检修的每个技术专业层面,遇到一些瓶颈问题时,集中化探讨剖析,产生一致意见,应该是检修质量和进展及其运作主管和上级调度的沟通,都起到非常有益的作用^[5]。

3.5 制定检修评价管理制度

依据设备检修具体内容,对不同等级的检修要求不同类型的检修质保期。比如,级别a、级别b的检查为6个月,级别c、级别d的检查为3个月。除按时递交检修汇报外,还需要综合评定检修总体目标、进展、安全性、质量等,进行机械设备检修质量之后对汇报进行评价。分析报告一般需要关注检修后设备的日常工作状态,关键数据分析相关设备运行状态,评定检修工程项目的主要问题,不过关的,要制定科学合理的校准和防范措施,持续跟进执行和优化,确保检修设备后面正常的靠谱的运转。对于全部检查全过程,依据检查分析报告,创建各个持续改善体制,在后期检查中逐步完善,持续改善,明显提高企业检查管理能力。

3.6 提升操作人员综合素养

一般来说,水利水电工程施工过程中开展的生产制造经济形势评价制度是否健全、规范性,决定着建设项目的现场作业效率总体质量,还对经济收益形成了一定的影响。在这样的情况下,水利水电工程施工生产经济形势考核制度的发展---流程提升和优化刻不容缓,必须明确提出一系列合理性运用对策,协助各个环节工作中完成最好运用效果。首先,按照本企业具体情况,建立完善的考核制度,制订月度、一季度等考核制度,机构施工队伍定期组织权威专家参加,增强安全意识,使之得到新技术应用、新型材料使用方面的优势;其次,不断加强参加者主动性,奖励制度能在一定程度上发挥出功效,对操作人员的工作效能有积极的促进作用,再度,高度重视人才培养,施工企业和相关高等院校建立长期合作伙伴关系,引入大量杰出人才,为祖国水利水电工程工作作出贡献最终,还可以将考评以衡量的方式表达出来,将考核标准、基础问题等为考试的关键,保证考核制度的科学规范,有利于为水利水电工程施工给予行之有效的依据。

3.7 落实精细化管理方针

在精益化管理战略方针带领下,水利水电工程管理人员做为质量第一责任人,应秉着竖向究竟、横着到底

的标准,落实目标义务管理模式。总体目标管理模式主要是为全部建筑工程,促进项目部分程施工质量规范向质量义务目标转化,确立有关部门、作业人员需承担的质量监管责任及管理计划,提早操纵质量,保证工程施工质量与施工图纸、技术文档、合同文本、领域验收要求和工程验收技术规范一致与此同时,依照ISO 9000系列产品规范进行项目质量管理方法最好秩序创建。项目质量管理方法的最佳秩序以差异化管理战略方针为主导的纪律,必须管理人员以各外包团队为主要目标,以质量记录、质量销售业绩、质量信誉度为指标值进行监管等级分类。

对第一阶段质量记录优良,无质量安全事故、惩罚等不良信用记录,销售业绩出色、信誉度出色的外包团队,给与经济发展适用,并在行业内重点推荐;对第二阶段质量记录和业绩一般、信誉度较好的外委团队,给与关键协助,加强监管检查、课堂教学、业务指引,催促工程施工质量水准;对第三阶段质量记录差、业绩和信誉度差外包团队,管理人员要强行其开展,并加强监督其操作流程。在开展外包团队差异化管理的前提下,管理人员可以结合实际各分部项目,按照其经营规模、构造复杂性和施工难度、新技术应用材料的特性问题进行分类管理。对第一阶段规模性、构造复杂性高、施工难度大、新技术应用原材料运用多的是各分部项目,由管理人员深入现场关键整治。

4 结束语

水利水电工程相关领域也需在施工工艺和质量管理方法技术层面持续进行科学研究与创新。那样,将来水利水电工程建设中存在的困难便会大大减少,水利水电工程的质量也能得到提升,可以更好的推动水利水电工程的社会化服务。

参考文献

- [1]覃树贤.研究水利水电站机械常见故障检修技术的应用[J].低碳世界,2020,10(4):55-57.
- [2]邓封.水利水电站运行与检修技术[J].建筑工程技术与设计,2019(35):205-206.
- [3]袁鹏.水利水电站安全运行与检修探讨[J].电力系统装备,2019(15):117-118.
- [4]郑毅.水利水电工程施工质量控制的有效方法[J].河南水利与南水北调,2020(11):42-43.
- [5]邱大量.浅谈水利水电厂机械设备检修与维护管理[J].技术与市场,2020,23(1):108,110.