

火电项目工程质量影响要素分析及应对措施

屈振利

中国能建安徽电建二公司 安徽 合肥 230601

摘要: 随着现代社会先进的科学技术逐渐在社会的各个领域中得到应用,使人民的生活质量水平得到进一步的提高,对能源的供应的数量和质量提出了更高要求,自然会对火力发电行业产生较大影响。现阶段我国投入建设的火电工程项目数量得到大幅度提升,在火电工程项目建设的过程中,工程质量会受到多种因素的影响。

关键词: 火电项目; 工程质量; 影响因素; 要素分析; 应对措施

1 火电项目工程质量管理的特点

火电工程与一般的建筑工程最大的不同之处在于火电工程需要有高难度的施工装备和技术作为支撑。火电工程在施工阶段的质量管理有一个重要的特点就是涉及的环节多,在把煤炭通过燃烧转化变成蒸汽热能,热能转化成电能的过程中,涉及到厂房基础和结构的施工、锅炉、汽机和发电机设备的安装、煤炭的运输储存和粉碎设备的、供水的净化处理和回收设备安装、发电设备的安装、各种相关的检测和控制系统的安装、灰渣废水等处理设备安装等。每一个环节都要有不同的技术进行支撑,而且要求非常严格,这些都给质量管理带来了极大的难度。火电工程质量管理结构的复杂也是其一大特点,高跨度的结构、数量众多的附属结构以及设备、种类众多的预埋、预安装设施,都在一定程度上提高了火电工程质量管理结构的复杂度。火电工程质量管理结构的第三个特点就是管理难度大,火电工程是电力学、设计学、建筑学、管理学等多门学科知识的综合,涉及到单位必然多,各个单位输出的产品都需达到要求才能保证工程整体质量达到要求。

2 影响火电项目工程质量的要素

2.1 施工人员素质因素

当前,火电建设一线施工人员缺乏对电力施工技术的系统学习,很多年轻人不愿意从事施工一线的体力劳动,造成成熟的火电施工人员短缺,人工费用普遍上涨。为便于管理和费用控制,工程施工普遍采用固定总价(单价)承包模式,施工承包商在承接具体工程施工时,会把以在限定时间内完成较多工作量为首要任务,达到所承包项目盈利的目的。造成施工承包商不愿意高价聘用成熟施工人员,施工人员素质满足不了工程项目的质量要求,同时对施工安全和进度产生不良影响。

2.2 参建人员思想认识因素

火电工程建设的成品是火力发电厂,电厂的安全、

长期稳定、高效运行是电厂建设的基本指标,要达到这个指标的前提就是必须保证实现发电的各单元的能够安全、长期、高效、稳定运行。但在火电施工中不少人会认为通过168h试运行、准时竣工移交作为一个火电项目建设任务的完成节点,至于机组运行稳定与否、机组效率高低都是以后生产运行单位完善、改进的事情。不仅项目的施工单位、设计单位,甚至建设单位都有人员持有这样想,这种认识反映具体在工程建设过程中会产生对质量要求不严的行为,留下质量管理的缺陷和隐患。

2.3 管理协调控制因素

每一个工程项目建设都涉及到工程的安全、质量、进度、效益(成本)等四个方面如何协调管控问题,火电工程建设也不例外,这四个方面哪一个是第一位的,不同的人有不同的看法,在工程不同的阶段也有不同的看法。绝大多数人认可这四者的关系是对立统一的关系,既有相互制约又相互促进,但在实际施工过程中往往重视了某一方面而忽视了其他方面,不能够协调管理,如当安全检查时停工进行安全文明施工整顿;质量检查时集中整改不合格项并加班补充完善资料;当进度紧张时抢进度,对质量、安全放松了管理,导致了安全或质量问题的发生。

3 火电质量管理存在的常见问题

3.1 制度执行不到位

火电建筑企业大多具有比较完备的品质管理规定,包括品质管理责任制、材料品质管理制度、产品质量激励机制、定期检查管理制度、检验考核制度、品质流程管理制度等。但是建筑施工公司有着错综复杂的关系,他们在经营活动时考虑人情世故,或者一些额外利害关系,没有能够严格遵照有关规定进行,在发生产品质量隐患时,往往会采用大事化小,小事化了的解决方法,导致产品质量问题不能有效处理。

3.2 重进度轻质量的情况时有发生

由于以电力行业为基础行业，为了适应社会市场经济发展的要求，建设项目的竣工时间已成为了项目负责人主要绩效考核指标之一，而火电项目却往往出现了赶时间的现象，导致公司在建筑施工过程中往往忽略了工程质量管理，注重工期管理，以至发展了工程质量及重大安全事故导致严重损失，从而形成了很大的社会严重危害，例如某火电项目冷却塔坍塌的特殊事件的最直接成因，就是由于混凝土的强度未能满足需要，而继续浇筑所导致的。

3.3 设备、材料供货质量难做到择优选择

人、机、料、法、环是影响质量的五大要素，大型企业目前的设备、材料采购均须通过招标方式进行，设备材料的报价要占到评标权重的50%左右，在其他方面没有问题的情况下，报价低的中标机率很大，往往最低价的中标机率最大。大多企业从控制成本和廉政建设方面考虑，如果采用质优价高的均要有充分的理由才能够通过各层级的审核。这导致所采购的设备材料质量在同行业中可能不是优质的产品，甚至有时供货商为了中标而采取套牌等弄虚作假的情况，给工程施工和以后的长期运行带来隐患。似乎节省了成本，长期却导致安全不受控、效率下降，运行维护成本大幅增加，影响整个工程初期设定目标的顺利如期实现。

3.4 层层分包的现象没有杜绝

因为火电工程的附属设备很多，在其中一些方面都必须承包出去，但承包单位却往往存在着行为不规范的现象。例如，部分不具备资质的施工公司也承建项目建设方面的施工，他们把工程项目再分散承包出去，使得建设施工品质很难保障。

4 火电项目工程质量管理应对措施

4.1 加强培训和考核，提高人员素质

培育专业化的施工队伍首先要提高队伍施工人员的素质，加强对施工管理人员的培训和学习，提高管理水平；分工种进行施工工艺交底培训，以提高现场工艺、实体质量；严格人员入场的三级安全教育和技能考核，提高安全意识和对施工技能的重视。项目建设过程中不定期的安排专门人员进行施工技能和安全知识等方面进行考核，对优秀者进行表彰，对不合格者进行分级分类对待，从而不断促进施工人员水平的提高。同时在处理和合作队伍关系时，要认识到大家是为了一个共同目标在紧密合作，要有互惠共赢的意识，双方是平等的合同关系，公平、及时确认工作量和给付工程款是长期顺利合作的基础，也是保证施工质量在控的重要条件。

4.2 建立质量管理体系，重视质量策划工作

项目启动初期就需要形成健全的质量管理制度，通过确定质量管理工作岗位人数和任务，逐步建立质量管理体系，才能促使质量管理者更认真、更专心的进行质量管理，使整个项目的质量管理工作有了具体的制度保障，也是保证项目质量管理有条不紊开展的根本保证。同时还要进行工程控制设计操作，重点涉及建设区域的界定、建筑技术与施工工艺的制定，以及实施目标、施工成本和施工进度管理。在火电施工过程中，应当根据不同施工阶段的施工特点做好相应的施工计划和质量管理，做到“事前有策划、事中有监督、事后有检查、整改有跟踪”，打造一个高效、严密的质量管理体系，避免制度执行不到位的情况发生。

4.3 正确处理质量与安全、进度、成本之间的关系

项目现场常见的标语“重质量、保安全、促进度、创效益”对四者关系的做了较好诠释，质量管理和安全管理因进度而产生，质量不合格的进度等同于没有进度，重质量、保安全既是工程促进度的需要，也是社会稳定发展的需要，只有在质量、安全、进度都在受控可控的情况下，才能够为创造效益提供必要条件，在工程建设的任一阶段都不能单独忽视对着四方面的某一方面的有效管理，合理的工期、合理的成本是工程质量和施工安全的基本保障。质量问题可以导致安全事件发生，可制约进度的顺利推进，可大幅增加成本，质量问题往往有一定隐蔽性，甚至投入生产后很长一段时间质量隐患才会暴露，质量管理输出的结果对一个企业信誉度的影响更加长久深远。

4.4 保证设备材料质量

设备材料是保证质量的基础，设备达不到设计、运行要求，材料不合标准，即使设计优秀、施工单位经验丰富也不能建设出一个合格的产品。保证设备材料质量首先要选择资质优良的供应商，它是采购质量的物资与装备的关键条件，对物资供应商实行严厉的控制政策，对采购物资的须实施抽检，对出现问题的企业要实行严厉的处罚政策，问题不明显的采取整改措施，情况严重的解除供应商资质。二要采用高质量的建筑材料，但坚决不用不符合要求的材质材料。三要强化企业内部材料监管，避免设备材料供应单位内部存在的腐败情况，处理好企业产品质量与产品价格之间的关系，防止企业单纯地以最低价中标形式购买机器设备和建筑材料，深入检查企业产品的经营状况，防止企业因产品材质问题而对工程质量带来的负面影响。

4.5 加强施工质量管控

火电工程施工中要全过程、全方位的实施品质控

制,注重工程细节管理,经常实施质量检验,在重点项目工程建设中也要全程监控质量,减少工程安全风险。控制系统一般可以分为三个层面,即事前控制、事中控制和事后控制。

4.5.1 事前控制。不同类型的施工环境对工程的施工具有较大影响,在工程施工前应到施工现场进行实地勘测,对地质地貌和环境气候条件等问题作出深入的调研与剖析;施工管理者必须按照工程建设方案制定具体的工程施工工艺流程,对工程建设可行性、必要性等作出详尽分析,以防止工程在实际施工过程中发生重大质量问题;而质量管理者则要通过可能对质量风险作出计算与分类,建立一个科学的质量预防措施和风险应对预案。

4.5.2 事中控制。强化对提高施工中的质量管理,依据规范进行审核,确保质量符合要求;严格地依据设计图纸、施工工艺实施,不得任意更改设计图样,以提高项目的施工品质;国家质量监察部门也要严格按照工程质量标准划分表对每一检验项目实施检查和验收,并定期到工地巡查,发现质量问题及时指导整改,以确保工程建设品质达到国家技术标准、规范和法规的要求。

4.5.3 事后控制。在火电施工过程中,应当及时对已经完成的分项分部工程进行检测和验收;在完成火电工程项目施工之后,应当对整个工程项目进行整体的检测和验收,检验工程的稳定性和安全性等性能;每个项目施工结束后要及时总结经验教训,为下一个项目施工提供借鉴,采取措施避免同样的问题再次发生,促进施工质量不断提高。

5 火电工程质量的总体控制策略

在火电工程筹划建设期间应熟悉了解当前火电的总体状况,主要设备情况和辅助设备等的发展状况,所要建设的火电项目的主要用途和所要达到的目标,以统筹兼顾机组指标的先进性、造价的合理性和运行的可靠性,优化工艺系统布置和主辅机设备选型。在主机参数选择上应尽可能选择先进的技术,如600MW级及以上机组优先选用超超临界及高效超超临界技术,尽可能采用二次再热技术等回热利用技术。在工程的设计、设备、施工招标前必须明确工程建设的质量目标并在招标文件中详细体现,从而明确各承包商质量目标,调派满足要

求的质量管理资源,以利于既定质量目标的实现。

工程质量目标提出后,配套的各种工程质量管理体系和措施均须进行完善,若工程项目中有创优条件时,还应及时组织横向比较(同期在建工程)与纵向对比(已建工程),并做好优与劣分析,对通过分析比较得到的结论,进行有针对性的重新布置,防止了以前施工中存在的质量问题反复发生;需要对影响质量的关键环节与关键原因做出认识和剖析,从而对整体质量管理工作做出规划,并建立相应的管控和监督措施。如全员质量意识的宣传和教育培训策划、档案资料的跟踪管理策划、质量考核制度、隐蔽工程质量验收制度、洁净化施工管理制度等。

质量的问题,关键是人的问题,人的思想意识问题,认识到位才能行动到位,工程开工阶段就必须对不重视质量的行为严格按照制度处理,在考核或清退不合格人员时不能瞻前顾后犹豫不定;同时利用质量海报、条幅、标语和现场分析会等形式宣传质量的重要性,提高管理人员质量意识,调动每一个员工打造优质项目的积极性和自觉性,营造一个人人重质量的现场氛围,让守标准、按工艺施工成为参建人员的习惯行为。

结语

总之,中国电力建设的发展是中国社会的发展的一个侧面和缩影,现阶段火力发电在我国电力总量中的占比较大,是我国的电力供应的主要力量,火电机组高效稳定运行更是中国社会经济稳定发展的保障。质量管理工作是一项系统性比较强的管理科学,和社会发展的各方面联系密切,质量管理是否受控关系到我们每个人的日常生活和生命财产安全,质量时刻伴随着我们,形影不离,每个人应铭记“百年大计,质量为本”。

参考文献

- [1]蒋文辉.火电施工项目工程质量影响要素分析与对策研究[J].低碳世界,2015,(31):25-26.
- [2]熊毅.浅谈质量管理对电力工程经济效益的重要性及措施[J].水电力,2014,(36):192-192.
- [3]宋魏鑫.火电工程施工阶段工程质量管理策略分析[J].中国高新技术企业,2017(33):161-162.