

火电厂建设管理中应加强的几个环节分析

戴英劼

浙江浙能科技环保集团股份有限公司 浙江 杭州 311121

摘要：火电厂建设管理是一项复杂而系统的工程，涉及到多个环节和方面。本文将从质量管理、安全管理、进度管理、成本管理和设计管理五个方面进行分析，探讨在火电厂建设管理中应加强的环节，以期对相关管理人员提供有价值的参考和指导。

关键词：火电厂建设；安全管理；成本管理；质量管理；设计管理

引言

火电厂作为电力生产的重要设施，其建设和管理直接关系到电力供应的稳定性和安全性。然而，火电厂建设管理涉及的环节众多，任何一个环节的疏忽都可能导致严重后果。因此，加强火电厂建设管理，确保各个环节的顺利进行，是保障火电厂安全稳定运行的关键。

1 火电厂建设中的质量管理

1.1 建立全面的质量管理体系

火电厂建设企业应遵循国际标准化组织（ISO）发布的质量管理体系标准，如ISO 9001，并结合国家及行业特定的法规、规范，如《电力建设工程质量监督检查大纲》等，构建起一套既符合国际标准又具有中国特色的质量管理体系。这一体系应涵盖从项目规划、设计、采购、施工到竣工验收的全过程，确保每一环节都有明确的质量标准和控制措施。在实施过程中，首先要明确各级管理人员的质量职责，形成自上而下的质量责任体系。通过定期的质量管理培训，提升全员的质量意识和专业技能，确保每位员工都能理解并践行质量管理体系的要求^[1]。其次，应建立质量信息反馈机制，利用现代信息技术手段，如BIM（建筑信息模型）技术，实现质量数据的实时收集、分析与共享，为决策提供准确依据。同时，推行“全面质量管理”（TQM）理念，强调全员参与、全过程控制、全面质量管理，通过持续改进，达到预防质量问题的目的。

1.2 加强设计和设备图纸的会检工作

会检前，应组织多专业团队，包括结构、电气、热工、暖通等，对设计图纸进行细致审查。特别关注设备基础尺寸是否符合实际安装需求，设计高程是否与现场地形相匹配，重要预埋件的位置是否准确无误，以及各专业图纸之间的交叉点是否存在冲突。会检过程中，应采用“PDCA”（计划-执行-检查-行动）循环法，对发现的问题进行记录、分类、分析，并及时与设计单位沟

通，提出修改建议。对于关键性、复杂性的设计问题，必要时应组织专家论证，确保设计方案的科学性与可行性。会检结束后，应形成正式的会检纪要，作为后续施工的依据，并跟踪设计修改的执行情况，确保所有问题得到妥善解决。

1.3 完善工序报验程序

应制定详细、可操作性强的工序报验程序，明确报验的流程、时间节点、责任人以及所需提交的资料清单。程序中应特别强调“三检制”（自检、互检、专检）的执行，即施工人员首先进行自检，合格后由班组长进行互检，最后由专职质检员进行专检，确保质量控制的全面性。在报验过程中，质量管理部门应加强对报验资料的审核，确保数据的真实性与完整性。同时，加大对施工现场的巡视力度，采用随机抽查与定点检查相结合的方式，及时发现并纠正施工中的质量问题。对于发现的缺陷或漏洞，应立即下达整改通知，要求施工单位限时整改，并对整改结果进行复验，确保问题得到有效解决。此外，还应建立质量问题台账，记录问题的发现、处理及闭合情况，为后续的质量分析与改进提供数据支持。

1.4 案例分析：中煤新集板集电厂

中煤新集板集电厂由中煤新集公司控股投资建设，该项目从项目初期就明确了工程建设目标，即建设一个国内最好、国际一流的百万电厂。为了实现这一目标，板集电厂项目以全过程创优为抓手，从工程设计质量、设备质量、施工质量、调试质量、生产准备质量五个方面进行了全方位、全过程管理。

在质量管理方面，板集电厂项目采取了以下措施：

设计质量管理：聘请电力行业专家，对重要的设计方案、设计优化、技术问题等进行咨询或研讨，确保设计的主要技术指标达到国内同类机组先进水平。聘请设计监理，对工程设计和施工图进行审核把关，确保设计

方案安全可靠。加强对设计单位的管理和协调,及时组织召开技术联络会,加强设计交底、图纸会审的执行力,认真做好事前沟通、中间检查和成品校审,将施工图中的设计质量缺陷消灭在施工前。

设备质量管理:在设备物资的采购上,严格管控招标技术规范书,同时制定主要设备的短名单,确保采购的设备均是技术成熟可靠的优质产品。委托设备制造监理,对重要设备的制造过程进行全过程监造,要求监造单位每周递交监造报告,公司还派电厂专业技术人员到现场见证重点环节,确保提前发现和及时处理设备质量缺陷。

施工质量管理:提出了“七个一”的质量工作思路,打造全员、全方位、全过程质量管理模式,包括全员参与、全过程控制、全方位管理等。编制了四方一体的项目管理程序文件,有效整合参建各方管理资源。建立了现场质量培训室,将创优培训内容制作成视频、图册卡片和实物样品,便于施工人员学习和对照,同时培训防治质量通病的规定和守则,提升质检和操作人员的认知水平和技能。实施样板工程管理,各工序施工前先用做样板,完善施工工艺,确保工程质量一次成优。

这些措施确保了板集电厂项目在质量管理方面取得了显著成效。项目两台机组分别于2016年8月和10月投产,已累计发电超过280亿千瓦时,在全国火电大面积亏损的情况下,保持了较强的盈利水平。同时,项目还先后获得了省部级以上奖项119项,2017年荣获中国电力优质工程奖,2018年荣获国家优质工程金质奖。

2 火电厂建设中的安全管理

2.1 做好安全事故预防措施

预防是安全管理工作的核心。项目部应依据项目特点,进行全面的安全风险辨识与评估,识别出潜在的危险源与高风险作业点,如高空作业、有限空间作业、电气作业等。针对这些风险点,制定详细的风险控制计划与应急预案,明确风险控制措施、责任人、监控频率及应急响应流程。例如,对于高空作业,应严格执行作业许可制度,确保作业人员具备相应资质,佩戴合格的安全防护装备,作业区域设置警示标志与安全网,同时安排专人监护。此外,还应定期开展安全隐患排查与治理活动,鼓励员工主动报告安全隐患,对发现的问题实行闭环管理,即发现-登记-评估-整改-验证-销号的流程,确保隐患得到及时有效处理。

2.2 建立健全安全监督管理体系

首先,应明确各级管理人员的安全职责,形成从领导层到一线员工的安全责任网络。领导层负责制定安全战略、提供资源支持;监管层负责监督安全制度的执

行、组织安全检查;实施层则负责具体的安全操作与隐患排查。针对不同层次的人群,实施差异化的安全管理策略。例如,对领导层强调安全领导力,要求其定期参与安全检查、指导安全文化建设;对监管层强化安全监管能力培训,提高其发现并解决问题的能力;对一线员工则注重安全操作技能的培训,确保其能正确执行安全规程。同时,实施并完善驻点安全工程师制度,即在施工现场设立专职安全工程师,负责日常的安全监督、指导与教育培训工作,确保安全管理的连续性与专业性^[2]。驻点安全工程师应定期向项目部汇报安全状况,提出改进建议,参与事故调查与处理,成为连接管理层与作业层的桥梁。

3 火电厂建设中的进度管理

3.1 完善工程量统计网络

自项目筹备阶段起,就应着手建立工程量统计网络。这一网络应由工程管理部主导,明确各级统计人员的职责与纪律,确保统计工作的规范性与准确性。具体而言,应制定统一的工程量统计原则、方法和格式,确保数据的可比性和可追溯性。同时,利用现代信息技术,如项目管理软件、云计算等,实现工程量数据的实时采集、分析与共享,为决策提供有力支持。此外,还应定期对统计人员进行培训,提高其专业素养与统计技能,确保统计工作的质量与效率。

3.2 严格执行工程计划

工程计划是指导施工活动的纲领性文件,其执行力度直接关系到施工进度的控制。在月度计划下达后,工程管理部应充分发挥其组织协调作用,全力跟踪计划的实施情况。这包括定期召开进度协调会议,及时了解各施工单位的进度完成情况,协调解决施工中遇到的问题与困难。对于影响施工进度的关键因素,如材料供应、设计变更、天气条件等,工程管理部应提前预判,制定应对措施,确保施工活动的连续性与稳定性。同时,还应建立进度偏差预警机制,一旦发现实际进度与计划进度存在偏差,应立即启动调整程序,通过优化资源配置、调整施工顺序等方式,确保施工进度得到有效控制。

3.3 采用形象进度控制网络管理模式

在实施过程中,应首先确定形象进度控制的关键节点与里程碑,如基础开挖、主体结构施工、设备安装等,并设置相应的监控指标与预警阈值。每周,工程管理部应组织人员对火电施工的工作量进行认真统计,包括完成的工程量、剩余的工程量以及下周的计划工程量等^[3]。这些数据应以形象进度图的形式展示出来,直观反映施工进度快慢与趋势。同时,还应结合统计数据,深入分析

影响施工进度的主要因素，如劳动力不足、设备故障、材料延误等，并制定相应的解决措施与预防策略。

4 火电厂建设中的成本管理

4.1 优化施工资源配置

施工资源是火电厂建设成本的重要组成部分，包括人力资源、材料资源、机械设备等。为降低施工成本，应合理安排施工人数，确保在工期规定的范围内，以最少的人力投入完成施工任务。这需要对施工工序进行精细化分解，明确各阶段所需的人力需求，并严格执行人员进出场计划，避免人力资源的浪费。同时，还应合理控制基本工与零工、分包工人数的比例。基本工是项目部的核心力量，应保持稳定；零工和分包工则根据施工需要灵活调配，以降低成本。此外，还应加强机械设备的维护与保养，提高设备的使用效率，减少因设备故障导致的停工损失。

4.2 完善外包结算制度

外包结算是火电厂建设成本管理的重要环节。为加强结算审查力度，提高议价的核定效率，应建立完善的外包结算制度。首先，应明确承包范围及调整条件，确保外包合同的清晰性和准确性。在合同签订前，应对承包商的资质、信誉、技术实力等进行全面评估，确保选择到合适的承包商。其次，应加强结算过程的审查与监督，对承包商提交的结算资料进行严格审核，确保结算数据的真实性和准确性^[4]。同时，还应建立议价机制，对定额的可调性进行分析，尽量减少或堵死活口，避免因定额不合理导致的成本超支。最后，还应加强对外包结算的审计与监督，确保结算过程的合规性和透明度。通过定期审计和不定期抽查相结合的方式，对外包结算进行全面监督，及时发现并纠正存在的问题，确保项目部的效益得到有效提升。

5 火电厂建设中的设计管理

5.1 确保设计质量

为确保设计质量，首先应从设计任务的策划入手，明确设计目标、范围、要求以及关键节点，为设计工作提供清晰的指导。在设计过程中，应加强对设计工作的组织和指挥，确保设计团队能够高效协同，按时完成设计任务。同时，设计进度的控制也是确保设计质量的重

要环节。应制定详细的设计进度计划，并定期对设计进度进行审查，及时发现并解决进度偏差。此外，还应建立设计成果的审查和评价机制，对设计成果进行全面、客观的评估，确保设计质量符合项目要求。为确保设计质量，还应充分利用现代信息技术，如三维建模、仿真模拟等手段，对设计方案进行验证和优化。这些技术的应用不仅可以提高设计效率，还能有效减少设计错误和遗漏，为项目的顺利实施提供有力保障。

5.2 加强设计与施工的协调

为确保设计与施工的顺畅衔接，建设单位应严格审批重要施工工序、重大危险作业项目的安全措施，并监督落实。这包括对施工方案的审查、对安全措施的评估以及对施工过程的监督，确保施工活动符合设计要求和安全规范。同时，还应积极组织召开安全例会，研究解决安全文明施工中存在的重大问题。例会应定期召开，邀请设计、施工、监理等各方代表参加，共同商讨解决方案，确保问题得到及时处理。此外，还应建立设计与施工的沟通机制，如设置专门的设计施工协调小组，负责处理设计与施工中的接口问题，确保双方能够紧密合作，共同推进项目进展。

结语

火电厂建设管理是一项复杂而系统的工程，涉及到多个环节和方面。通过加强质量管理、安全管理、进度管理、成本管理和设计管理，可以确保火电厂建设项目的顺利进行和高质量完成。未来，随着技术的不断进步和管理理念的创新，火电厂建设管理将朝着更加科学化、精细化和智能化的方向发展。

参考文献

- [1]李刚建.火电厂电力工程建设施工安全管理办法[J].居业,2022,(12):204-206.
- [2]昌永辉.火电厂工程建设EPC总承包项目管理体系研究[J].建材与装饰,2020,(17):159-160.
- [3]陈正茂.火电厂工程建设质量管理探讨[J].中外企业家,2019,(18):120.
- [4]梁国兵.火电厂脱硫工程建设项目管理的探讨[J].门窗,2019,(24):206.