

2×350MW 燃煤火力发电厂基建管理研究

叶斌

国家能源集团国电电力廊坊能源有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i6.5531

[摘要] 在当前我国电力发展过程中,火力发电厂占据着十分重要的位置,尤其是近年来社会发展中对电能需求量的不断增加,使得火力发电厂建设施工项目不断增多。在这种情况下,加强对火力发电厂基建管理研究势在必行,不仅能够有效提高电力建设工程施工效率,也能为火力发电厂施工项目的目标实现奠定基础。基于此,本文以2×350MW燃煤火力发电厂为例,通过对该电厂基建管理的全面分析和研究,旨在为类似项目的基建管理提供必要的参考借鉴。

[关键词] 燃煤; 火力发电; 基建管理

中图分类号: TM621 文献标识码: A

Research on infrastructure management of 2×350MW coal-fired power plant

Bin Ye

National Energy Group Guodian Power Langfang Energy Co., Ltd

[Abstract] In the current power development process of our country, power plant occupies a very important position, especially in recent years in the social development for the increasing demand for power, making the power plant construction projects are increasing. In this case, it is imperative to strengthen the research on infrastructure management of thermal power plants, which can not only effectively improve the construction efficiency of electric power construction projects, but also lay a foundation for the realization of the objectives of thermal power plant construction project management. Based on this, this paper takes 2×350MW coal-fired power plant as an example, through the comprehensive analysis and research of the power plant infrastructure management, aiming to provide necessary reference for similar projects infrastructure management.

[Key words] coal burning; Thermal power generation; Capital construction management

随着全球能源需求的持续增长和环保要求的不断提高,燃煤火力发电厂作为重要的能源供应方式之一,面临着前所未有的挑战和机遇。基建管理是燃煤火力发电厂建设过程中的关键环节,其管理水平直接关系到项目的投资效益、运行效率以及环境保护等方面。因此,对燃煤火力发电厂基建管理进行研究,具有重要的现实意义和理论价值。

1 燃煤火力发电厂基建管理特点

1.1 工程质量要求高

火电厂建设项目,鉴于其长期的服务年限及对国民经济发展的重大影响,施工期间对工程品质提出了极高要求。在整个建设周期中,确保工程质量占据首位是至关重要的,以保障最终质量目标的圆满实现。因此,挑选一家口碑卓越的电力建设公司显得尤为关键,高口碑的公司能够将工程质量视为工作核心,从而对实现火电厂其经济效益目标具有重大价值。此外,优质的火电厂建设质量,对发电厂后续的安全高效运行具有

深远的影响。

1.2 工程施工周期紧

火电厂建设项目常面临时间紧迫、任务繁重的挑战,因而科学设定进度控制目标至关重要,确保施工前设备、材料及技术文档的按时到位,为计划执行提供充足资源与资金支持,并制定出既实际又高效的施工策略。施工过程中,加强组织协调,平衡好进度、安全、质量和经济效益的关系,激发团队的积极性,以保证工程在预定时间内高质量、高效率完工,促使项目尽早投运,达到最佳效益状态。

1.3 施工工序较复杂

火电厂建设项目包含众多施工环节,工艺流程复杂,且施工现场多见交叉作业,涉及广泛的专科领域,尤其是在构建电厂各系统时。因此,精心策划土建与安装这两项主要施工活动显得尤为重要,要求周密组织施工计划。同时,增强各参与单位间的沟通与协作,促使各方积极参与,确保施工每一步骤均达到质量标

准。这样，项目一旦投入运营，既能保证运行安全性，又能实现经济效益。

1.4 施工安全风险大

火电厂建设项目因施工队伍庞大且工序复杂，故安全风险较高。因此，强化现场安全监察不可或缺，除日常检查外，项目管理部门应实施不定期抽查，迅速识别并纠正问题，以有效预防安全事故，消除潜在危险。同时，加大对施工人员的安全教育培训力度，提升其安全意识，确保质量优先，制定合理的施工策略，确保作业流程的合理与安全规范的有效执行。通过深入学习施工技术和安全规范，增强工人理解和遵守规范的能力，且施工人员必须经过严格培训方可上岗，以此减少操作环节的安全隐患，保障工地安全。

2 燃煤火力发电厂基建管理内容

2.1 项目技术管理

在2×350MW燃煤火力发电厂施工技术管理过程中，2×350MW燃煤火力发电厂以施工企业管理为核心部分，专注于施工生产技术的综合管控，以项目经理为主导，采用公式数据库的方式对整个基建管理做好计划管理、控制管理以及决策管理，以此达到质量控制、进度控制、成本控制以及合同控制的目的，如图1所示。而随着科技发展及设备进步，以及劳动分工的细化，技术管理变得日益关键，要求更精细的组织工作。电力施工单位必须依托科技进步，提升技术管理效能，优化和强化各项技术活动的组织。技术管理部门扮演桥梁角色，衔接上下级，负责工程的协调、管理和技术支持，涵盖决策执行、信息流通、进度规划、质量监控、方案制定、措施实施、矛盾调解及资源分配等多方面工作，确保工程顺畅推进。通过严格审批施工计划与作业指南，从源头确保施工安全与顺利，特别是对大型及关键项目，如升压站反送电、锅炉汽包吊装、水压试验及厂用电接入等，通过详尽规划与精心准备，对难点与风险点逐一攻克。不仅在技术方案上给予坚实支撑，还全面预估施工全程，预先配置人力资源与机械装备，增设消防设施，并指派监督人员，力求施工全程安全、高效、稳定。为此，特设领导指挥小组，以保障施工无遗漏、无差错，实现全过程的严密把控与成功执行。

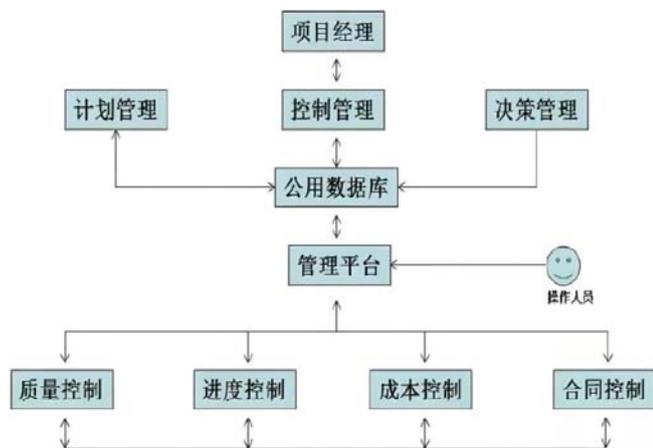


图1 火力发电厂基建项目管理系统

2.2 项目进度管理

针对2×350MW燃煤火力发电厂项目进度控制旨在达成合同规定的竣工期限，通过采用P3工程项目管理软件，建立了六级网络计划管理体系，首先依据业主的项目里程碑计划，监理单位制定第二级施工进度网络，随后，工程部细化此计划至第三级，并进一步制定季度、月度及周计划。每周工程协调会议利用P3软件深入分析周计划执行情况，及时识别延误原因，如作业交接延迟、交叉工作面未按时移交、图纸与物料供应不及时等，从而采取纠偏措施，调整未来计划。这种细致的管理方式有效指导施工，确保多数计划按时完成。单项工程进度规划遵循基础施工至结构封顶、土建转安装、安装至装修收尾、系统调试至整体试运行的步骤。施工进度计划综合考虑工艺流程、组织协调、搭接作业、资源(如人力、材料、设备、图纸、场地)等因素制定^[1]。目前施工单位对项目进度管理异常重视，因为直接影响投资回收速度，常采取提前竣工奖励机制激励施工单位。但由于进度管理极具挑战，并受到多方因素制约，包括建设单位的图纸、设备供应、材料准备和场地条件，以及施工单位的技术准备、物资组织和人力资源等。成功管理进度，需将这些要素有效整合。再加上施工现场环境多变，为应对变化，每日召开协调会议，及时沟通信息，统一行动，材料与设备的有效管理对进度至关重要，所以需确保2×350MW燃煤火力发电厂施工单位及时供应甲供材料与设备，施工单位则依据施工计划提前申报自购物资采购。

2.3 项目质量管理

项目质量管理需践行2×350MW燃煤火力发电厂“重合同、创精品、守信誉、塑精致”的质量方针，并追求工程“达标、创优”。火电工程的施工质量直接体现在机组运行表现上，因此，过程控制成为关键。2×350MW燃煤火力发电厂基建质量管理应遵循以下流程，确立合同质量目标→制定创优方案与分解质量指标→施工技术手段与作业指导书中的质量保障措施→技术与质量人员的全程监督→班组初验→专业公司复验→质量检验部门终验→业主与监理方最终确认，其流程如图2所示。其中，制定作业指导书中的质量保障措施与技术质量人员的实时监控尤为关键，前者可能涉及资金投入，如采用高品质模板、提高检测标准、特殊管道处理等，后者则强调技术人员的责任心，确保每个关键点和工序的质量控制，可见，建立质量风险管理制度，能够对因自身导致的质量问题加倍处罚^[2]。对于2×350MW燃煤火力发电厂而言，还需特别关注混凝土浇筑、焊接、热处理及仪表校准等关键工序，要求施工前后均有详尽的保障措施。材料管理是质量管理的重点，需严格进厂检验、过程监控、跟踪记录及保证文件齐全，所有采购材料和设备须附带合格证明，并在接收时仔细核验，确保信息准确无误后分配给各专业公司使用。并做好内在质量和外观工艺并重，特别是在激烈的市场竞争中，优秀的外观工艺能彰显企业实力，施工前需制定有效措施，借鉴行业最佳实践，施工期间推广精品工程和亮点评选活动，以提升整体质量水平和工艺美学。

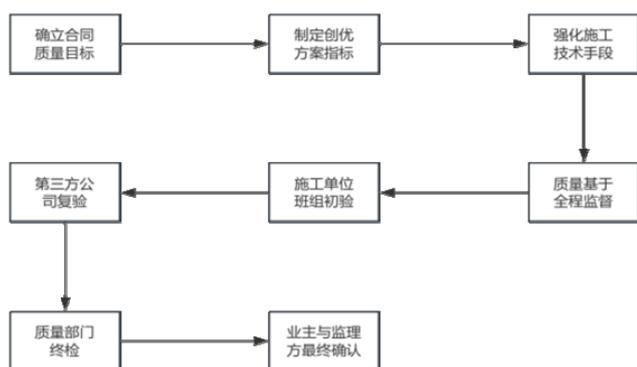


图2 火电厂基建质量管理流程图

2.4 项目安全管理

在所有工程项目中,安全都是不可或缺的一环,尤其在火电厂建设这样的大型工程里,安全生产更是核心要素。这要求实施全面的安全生产管理制度,并将安全生产责任具体到每一个人,促使现场人员主动识别安全隐患和环境风险,迅速响应并采取预防措施。对于2×350MW燃煤火力发电厂而言,在基建项目工程中应制定应急计划以应对突发事件,可有效减少损害,现场还应执行严格的检查机制,针对安全隐患进行排查,确保问题被及时整改和验收。同时,加强施工队伍安全管理,涉及严格审核队伍的安全资质,每支队伍配备经验丰富的管理人员,并指派专门的机械管理员负责设备的维护与管理,建立设备档案,保障其良好运作状态,施工中推广文明作业,优化现场布局,合理储存物料,控制扬尘,及时清运垃圾,减少环境污染^[3]。此外,基于多途径提升工人安全意识也至关重要,如设置安全标语、举办安全漫画展、知识竞赛和专家讲座等,帮助工人识别并防范危险。文明施工不仅反映了管理水平,还促进了安全施工环境的形成,有利于施工进

度、质量和成本控制,对提升企业形象和经济效益具有重要意义。它与高效的项目管理紧密相连,通过建立健全的项目管理体系,确保在任何施工条件下都能维持高水平的文明施工标准,从而保障工程质量。

3 结束语

通过对2×350MW燃煤火力发电厂基建管理的深入研究,发现基建管理在燃煤火力发电厂建设中具有举足轻重的地位。有效的基建管理不仅能够提高项目的投资效益和运行效率,还能够降低建设成本,保障项目的顺利进行。但当前燃煤火力发电厂基建管理中仍存在一些问题和不足,需要不断探索和创新。相信随着科技的不断进步和环保要求的不断提高,燃煤火力发电厂基建管理将面临更加严峻的挑战和机遇。只有在总结经验的基础上,不断探索新的管理模式和方法,提高基建管理的科学性和规范性。才能加强与国际先进水平的交流和合作,引进先进的技术和管理经验,为我国燃煤火力发电厂的建设和发展提供有力的支持。

【参考文献】

[1]王超,张宝瑞,刘铠瑞,等.超临界660MW机组直流锅炉动态特性仿真研究[J].热力发电,2024,53(1):124-133.
 [2]吕俊复,蒋苓,柯希玮,等.碳中和背景下循环流化床燃烧技术在中国的发展前景[J].煤炭科学技术,2023,51(1):514-522.
 [3]岳鹏飞,刘行磊,宋刚,等.350MW超临界CFB锅炉燃烧特性试验研究[J].东方电气评论,2019,33(2):35-37,42.

作者简介:

叶斌(1988—),男,汉族,山西省代县人,本科,工程师,研究方向:电力系统工程技术管理。