

电力系统大修技改工程项目管理模式分析

张欣

遂宁市江源实业有限公司

摘要:随着我国电力行业的快速发展,电力系统大修技改工程项目日益增多,项目管理质量直接影响电力系统的安全稳定运行。本文首先概述电力系统大修技改工程的项目概况,然后分析传统管理模式、项目管理模式、目标管理模式和全过程管理模式四种项目管理模式的特点;在比较管理模式优缺点的基础上,提出管理模式选择原则和适用性分析,并给出管理模式选择建议;最后,提出在实际应用管理模式时的具体实施方案、效果评估以及存在问题和改进建议。

关键词: 电力系统;大修技改;工程项目;管理模式

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.117

引言

我国电力体系庞大复杂,电力系统设备长期高强度运营,亟须实施大修技改工程来更新设备、保证系统安全稳定运行。但是电力系统大修技改工程投资规模巨大,实施过程复杂,存在许多不确定性,这对项目管理提出了更高要求。选取适宜的项目管理模式,能有效地推进项目建设,确保工程质量和投资效益。因此,本文拟在分析电力系统大修技改工程项目概况的基础上,比较传统管理模式与现代项目管理模式的特点,探讨管理模式选择的原则与适用性分析,以期为电力系统大修技改工程项目管理提供参考。

一、电力系统大修技改工程项目概况

(一) 项目建设必要性

我国电力系统运营时间长,设备老化严重,导致安全隐患增加、运行效率下降。仅就火力发电机组而言,100MW及以上机组平均运行年限已超过20年,迫切需要技术改造。此外,与发达国家相比,我国火力发电机组耗煤率高、污染物排放超标。为实现能源节约减排目标,必须实施节能技改和环保技改项目。可以看出,电力系统大修技改工程对于提高系统安全性、经济性、清洁性,促进电力产业可持续发展意义重大,项目建设势在必行。

(二) 项目投资规模

电力系统大修技改工程投资规模巨大。根据国家能源局数据,“十一五”期间,我国共实施火力发电技改项目239项,完成投资3582亿元;“十二五”期间技改投资更达到了5000亿元。光是单个项目,如华能集团郑州热电厂二期2×660MW机组技改,总投资就高达16.3亿元。此外,水电和核电等也有大规模的技改项目。因此,电力系统大修技改工程的高投入给项目管理带来很大挑战。

(三) 项目建设内容

电力系统大修技改工程建设内容主要包括电站主体工程建设和配套工程建设两部分。就火力发电机组技改而言,主体工程有锅炉改造、汽轮机改造、发电机和辅机改造、控制系统更新改造等;配套工程则包括电站运行水系统改造、烟气治理系统改造、除灰系统改造、给排水及水处理系统改造、消防与泵房改造等。不同类型及规模的技改项目建设内容具体到机组设备品级和部位也不尽相同。

(四) 项目实施步骤

电力系统大修技改工程项目实施可分为四步:首先是项目立项及设计阶段,需充分论证项目必要性,开展项目可行性研究,确定投资规模、建设内容和实施方案;其次是采购施工准备阶段,主要包括设备及材料采购、人员配备和施工准备;第三步为实施施工阶段,对设备和系统进行技改安装;最后是试运行和投产阶段,依次完成系统试运转、联合试运行,达到技改目标后移交投入正常商业运营。

二、电力系统大修技改工程项目管理模式

(一) 传统管理模式分析

传统管理模式是指将电力系统大修技改工程项目按照电力系统正常运维管理模式组织实施,主要依靠电力企业内部各业务部门的日常运行机制进行协调管理。这种管理模式优势在于整合了企业内部资源,组织流程简单;但也存在项目责任主体不明确,管理重心容易偏离项目目标,管理手段相对单一,跨部门项目协调难度大等劣势。此外,这种模式更适用于小规模的设备维修技改,对于投资高、任务重的大型技改工程项目,管理效率和效果都较难令人满意。

(二) 项目管理模式分析

项目管理模式是指成立项目管理团队,明确项目经

理负责制，实行项目全过程管理和控制。这种模式优势很明显，即针对项目特点专门制定管理方案，能更好地统筹各方资源，强化进度和成本控制；但也存在项目组解散后，项目管理经验难以沉淀等问题。此外，这种模式要求企业必须建立健全项目管理制度和标准化流程，对于一些电力企业而言，转变依然需要一个过程。

（三）目标管理模式分析

目标管理模式是指企业高层根据战略规划，层层分解下达项目目标任务，采取目标责任制，实行目标管理，以达成既定项目目标。这种模式管理过程比较明确，并能激励员工的主动性。但是目标分解和任务分配的科学性直接影响执行效果，这对公司管理水平提出了挑战。此外，目标管理也更偏向于结果控制，对实现目标的具体过程还需配合其他模式。

三、电力系统大修技改工程项目管理模式选择

（一）管理模式选择原则

电力系统大修技改工程项目管理模式的选择，应建立在系统化、针对性和适用性三个基本原则基础上。第一，系统化原则。管理模式的选择不能彻底脱离企业的组织系统和管理环境，它必须与公司战略目标、组织架构、企业文化、管理流程等内外部因素保持一致。如果管理模式的引入破坏了企业原有管理体系的团队关系和协作机制，一定会引发组织的抵制情绪。因此，项目管理模式的选择和调整必须在系统分析的基础上进行，充分考虑模式对企业管理绩效的整体影响。第二，针对性原则。根据不同类型和规模的电力系统大修技改工程项目的特点，需要定制适宜的管理模式。项目投资额越大，实施周期越长，风险越高，系统技术复杂度越大，就需要选择更加专业化和精细化的管理模式。反之，对一些小型技改项目来说，引入高度复杂的管理模式不仅得不偿失，反而会降低运行效率。因此，管理模式必须针对项目特征和风险情况精心设计，制定切实可行的管理方案。第三，适用性原则。这里的适用性主要考量操作层面上的易用性。管理模式实施不能增加企业过多的管理费用支出，要简单实用、易操作易控制。同时还需要考虑企业自身的管理水平现状与发展趋势，选择既能满足当前管理需求，也有利于推动电力企业管理模式转型升级的切入点。

（二）管理模式优缺点比较

对电力系统大修技改工程项目管理模式的优缺点进行逐一比较分析，主要有以下几个方面的结论：第一，在实施难易程度上，传统管理模式相对最简单，但专业

化和针对性不强，系统性也较差；项目管理模式专业化程度最高，但要求企业拥有成熟的项目管理体系，否则难以有效执行；目标管理模式层层分解任务清晰明确，比较易操作，但对具体过程的管控和应对项目变化的能力较弱；全过程管理模式思路全面系统，但是需要高层重视支持，并耗费大量心力安排，管理难度最大。第二，在资源利用效率上，项目管理模式通过建立专门的项目组织，能充分集中人财物力资源进行管理，避免重复劳动，提高资源配置效率最高；而传统模式和目标模式由于存在多头管理、责权不清等问题，各部门之间易出现资源浪费和部门利益冲突。

（三）适用性分析

根据电力系统大修技改工程项目的投资规模大小、管理难易程度、企业管理基础等因素，对各类管理模式的适用性进行匹配分析：首先，从投资规模和系统技术复杂程度来看，对于投资数十亿元的特高压输变电工程、亿元级火力机组技改工程等重大项目，它们事关国计民生，工程量大、风险高、管理难度大，必须实行专业化的项目管理，这是确保项目顺利实施的必要条件。同时，综合利用全过程管理模式加强目标分解落实和全过程监控也是非常必要的。其次，对于新投产的电厂项目来说，它们的风险和管理难度相对较小，企业可以选择比较灵活的目标管理为主的模式，分解目标任务，实行责任制考核，这足以满足项目管理需求。当然，也要适当引入项目管控方法，建立关键节点管控，把握项目进度。最后，对于投资规模较小的电力企业内部技改项目，建议在传统管理模式的基础上，融入项目管理理念和方法，实行MATRIX矩阵管理，既保存了原有的行政管理体系，也增强了项目目标导向性。这种渐进式的管理模式转型也符合大部分中小企业的实际情况。

（四）管理模式选择建议

根据电力企业自身项目管理的基础水平、业务特点和管理文化倾向，本文提出以下管理模式选择建议：第一，管理水平位于进阶领先地位的大型电力企业，它们拥有雄厚的管理基础和丰富的项目管理经验，完全有能力成功应用项目管理模式甚至全过程管理模式，建议这些企业充分发挥自身管理优势，在重大技改项目管理中积极采用综合项目管理模式。第二，对于项目管理水平处于成长状态的电力企业，它们的管理体系正处在逐步健全过程中。建议这些企业实行“两种模式一组合”的管理模式路线，即以项目管理和目标管理为主，同时在重大项目中适当融合全过程管理模式的理念和方法。这

样既利用了项目和目标管理的简单易行性，也吸收了全过程管理的综合性。第三，那些项目管理还比较薄弱的中小电力企业，建议在稳固传统管理模式基础上，有重点有计划地推行项目管理方法，特别是在采购管理、成本管理、进度管理等方面下功夫。要选择一些小规模技改项目作为试点，取得成功经验后再推广应用。

四、电力系统大修技改工程项目管理模式应用

（一）管理模式具体实施

针对电力企业技改项目管理实践情况，在选择管理模式后，下一步需要制定切实可行的执行方案。这里重点阐述项目管理模式的具体实施步骤：成立项目管理小组，选择经验丰富的项目经理，明确项目组各成员分工及责任。项目经理可以建立矩阵式双主管体制，既听命于电力公司领导，也对项目业主负责。进行项目规划，根据项目投资额、工期长短、系统复杂程度等情况，选择合理的项目结构划分方法，利用WBS工具详细分解项目目标和工作范围。在此基础上进一步制定项目进度计划、成本计划、质量计划、采购计划、风险管理计划等。项目实施与控制，要定期召开项目评审会，对项目计划完成情况、投入产出情况、重要工作环节情况以及存在问题进行综合分析讨论，并提出相应的优化调整对策。同时，利用信息系统加强项目全过程跟踪管控。项目考核评价，由专家组根据质量满意度、进度目标完成率、成本达成率等指标对项目进行考核，并将考核结果与项目奖金挂钩。

（二）实施效果评估

对电力系统大修技改工程项目管理模式实施效果的评估，需要建立系统的评价指标体系。主要从六个维度考量：管理有效性，即实现技改目标的效果，如设备可利用率、发电煤耗等技术指标是否达标；管理效率，如资金使用效率、管理费占比是否合理；时间性，评估项目计划进度的完成情况；资源利用度，判断团队人力资源的投入力度与产出率；管理能力建设，检查在试点项目实践中，企业和团队项目管理水平是否得到提高；推动作用，评定管理模式的引入对优化企业管理环境、积极影响员工工作积极性的综合效应。此外，还需要进行客户满意度调查与交叉评价分析。只有建立完整的评价机制，才能全面客观地判断管理模式实施效果。

（三）存在问题

在电力系统技改工程项目管理模式实际应用过程中，面临诸多困难与问题。部分业务部门不理解和支

持，造成人心异动；管理者把控能力跟不上项目规模扩大的需要；标准化工作流程不健全，载体作用差；信息系统建设滞后，数据不准确；管理模型简单化，未考虑到复杂工程的特殊性；评价体系不科学合理，影响效果判断。这些问题的产生都与企业自身管理水平相联系，但也给模式有效实施造成负面影响。解决这些问题，必须持续深化管理机制改革创新。

（四）改进建议

为推动电力企业技改项目管理模式不断优化完善，本文提出以下改进建议：加大培训力度，提高业务人员的项目管理意识，消除认知偏差，厘清部门关系，形成合力；进一步健全管理体制机制，制定科学的资源配置方案，强化项目绩效考核；建立标准化工作流程，简化跨部门协作模式；加快推进项目数据信息化建设，确保决策依据的准确性；不断丰富和发展管理理论，总结提炼不同类型项目的管理特点，建立动态更新的管理知识库，为模式不断优化完善提供基础。

结语

本文通过分析大修技改项目概况，系统比较不同模式在电力系统技改项目管理中的适用性，提出了管理模式选择的原则与建议，并在运用管理模式过程中如何开展具体实施、效果评估、问题对策等内容。研究目的是探索电力企业技改项目管理的模式优化之路，为电力行业推进管理变革提供参考借鉴。

参考文献

- [1] 李江峰. B公司配电网大修技改工程进度管理研究[D]. 长安大学, 2021.
- [2] 何晓. 基于风险分析的变电站大修技改工程监理精益化管理研究[D]. 云南大学, 2019.
- [3] 贾中会. 变电站大修技改工程的施工安全管理[J]. 南方农机, 2018, 49(24): 170-171.
- [4] 吴钢. 电力系统大修技改工程项目管理模式创新与应用[J]. 中国设备工程, 2018, (19): 72-73.
- [5] 谭华彦. 关于电力系统大修技改工程项目管理模式创新与应用的探究[J]. 智库时代, 2018, (35): 164+166.
- [6] 肖晓慧. 关于电力系统大修技改工程项目管理模式创新与应用的探究[J]. 中国新技术新产品, 2015, (18): 79.
- [7] 韩丁. 基于电厂大修技术改造监理运作模式研究[D]. 华北电力大学(北京), 2010.