

[7]周晓航. 探析火力发电厂建设施工项目管理[J]. 建筑工 程技术与设计, 2020, (32): 1882—1882.

燃机电厂工程管理中问题以及处理举措阐述

马克

(华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂 277100)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4859

[摘要]我国在大力发展经济过程中,非常注重能源发展工作,各个城市结合未来发展目标,增加天然气发电项目,无形中为燃机电厂工程建设提供良好机遇。燃机电厂工程施工建设过程中需要投入大量人力、物力、财力资源,并要严格按照前期计划做好各个环节的建设工作。为了实现高水平达标投产这一目标,需要着重开展燃机电厂工程管理工作,在及时处理建设期间的各项常见问题之后,为后续同类型的电力基建工程施工提供参考依据。

[关键词]燃机电厂; 工程管理; 施工质量; 工程变更

Problems in engineering management of gas turbine power plant and treatment measures
mark

(Shiliquan Power Plant of Huadian International Power Co., Ltd. 277100)

[Abstract] in the process of vigorously developing the economy, China attaches great importance to energy development. Cities increase natural gas power generation projects in combination with future development goals, which virtually provides a good opportunity for the construction of gas turbine power plants. A large number of human, material and financial resources need to be invested in the construction of gas turbine power plant, and the construction of each link should be done in strict accordance with the preliminary plan. In order to achieve the goal of putting into operation at a high level and up to standard, it is necessary to focus on the project management of gas turbine power plant, and provide a reference basis for the follow-up construction of the same type of power infrastructure projects after timely dealing with various common problems during the construction period.

[Key words] gas turbine power plant; Project management; Construction quality; Engineering change

【引言】我国在发展创新过程中,格外注重天然气清洁能源战略发展规划。在实际开展燃机电厂工程建设工作时,具有施工工期紧、涉及范围广、专业多、交叉作业等特征,加之燃机建设工程对施工方案和管理方案的系统性提出严格要求,需要将燃机电厂工程管理工作放在重要位置。目前仍然有一些燃机电厂工程在实际开展管理工作时存在问题,为了提高管理效果,全面结合产生各项问题的原因,制定针对性整改方案,保证燃机电厂工程建设管理工作高效开展,创造更多社会效益和经济效益。本文从燃机电厂工程管理内容入手,结合燃机电厂工程管理中存在的问题展开阐述,针对如何正确处理问题进行全面探讨。

1 燃机电厂工程管理内容

燃机电厂工程施工建设规模比较大,并且施工环节非常多,在实际开展管理工作时具有较大难度。如果想要进一步提高燃机电厂工程管理效果,就要在全面掌握管理内容的基础上,制定完善的工程管理。

一是严格按照里程碑节点计划中的各项要求,做好高水平达标投产工作。

二是在燃机电厂工程施工现场,各个参建方应高效开展安全文明施工管理工作,在规范操作行为的基础上,排除施工安全隐患,降低安全事故发生概率。

三是参建单位相互交流,积极配合燃机电厂工程管理工作,同时还要结合施工现场的具体状况,科学合理地调整管理方案,在满足管理要求的基础上,避免出现施工管理效率低的问题。

四是管控材料供货,结合燃机电厂工程施工管理要求,做好设备和设计图纸催交工作。

五是高效落实燃机电厂工程施工项目验收报批工作,其中涉及的内容非常多,如规划、消防、防雷、环保、职业病防治等,需要严格按照的标准管理程序,做好各个环节的工作,为后续高效完成工程管理任务提供依据。

2 燃机电厂工程管理过程中存在的问题

2.1 建设单位方面的问题

在实际开展燃机电厂工程管理工作时,管理方的基建水平和管理经验不足,具体表现为:对建安合同的理解不够全面并且深度较低、忽视造价控制方面的知识运用。燃机电厂工程管

管理工作对系统性具有严格要求,并且实际开展的管理工作还要包含多个方面的内容,主要因为施工建设期间会涉及多个参建单位,施工管理任务量非常大。比如:A能源集团的下属二级平台单位、非基建项目单位中,实际参与燃机电厂工程建设管理工作的人员比较少,加之人员更新换代速度快,导致很多燃机电厂工程管理人员都是从生产部门临时调过来。

2.2 设计单位方面的问题

设计单位的主要工作职责是开展燃机电厂工程施工图纸设计工作,但是在实际开展设计工作期间,存在出图速度缓慢的问题,无法满足燃机电厂工程施工现场进度要求。比如:施工图纸的初步设计缺乏深度,概算招标工程量清单漏项,极易产生施工单位合同索赔的问题。施工图纸设计质量极易受到多项因素的影响,如果没能严格按照初步设计概算清单出图,就会在施工建设过程中出现诸多工程变更的问题;设备安装与土建结构不匹配、位置冲突,安装预留孔洞设计,导致建筑物后期开孔比较多,这样就会增加封堵工作量,甚至还会产生渗水和漏水等质量问题。

2.3 监理单位方面的问题

燃机电厂工程施工建设单位,会聘请监理单位对工程各个环节的工作状况进行监督,在做好施工现场监管工作同时,避免出现施工质量不达标、施工安全事故高发等问题。但是实际参与监督管理的一些监理人员,自身缺乏工作经验,没能结合施工建设的具体状况选择监理方法等,不仅会对监理效率和质量造成影响,也无法第一时间发现燃机电厂工程施工现场存在的问题,进而就会延缓工期,降低施工质量。一旦发现安全事故,就会威胁燃机电厂施工人员的生命和财产安全,甚至还会产生严重的经济损失。

2.4 设备供货方面的问题

我国大部分的燃机都是从国外进口,存在运输手续办理复杂、流程多的特征;汽机和余热锅炉则是以国内生产的模式为主,但是存在排产周期长、无法严格按照时间要求供货的问题。如果没能及时处理设备供货方面的问题,就会对燃机电厂工程的施工进度造成影响。燃机电厂工程与普通工程建设状况进行对比,存在施工建设系统复杂的问题^[1]。比如:在B电厂的两台燃机为例进行细致分析,可知辅助系统被细致分为10个批次进行招标,这样极易发生不具备供货能力的供货商以低价中标的问题,在此之后不仅会延长设备供货时间,也无法保证燃机电厂工程按期加工。

2.5 建安施工单位方面的问题

以包代管和工程质量管理方面缺乏充足人才,缺乏科学先进的技术保障,极易使燃机电厂工程施工建设期间产生返工问题,甚至也会产生安装缺陷。不仅如此,在进入到机组调试阶段之后也会产生问题,如168h运行期间产生的缺陷非常多,在降低施工质量同时影响施工进度,无法保障按照标准要求完成里程碑计划。

2.6 工程文件流转方面的问题

燃机电厂工程施工过程中极易产生工程文件丢失的问题,并且无法精准找到工程联系单流转到的具体单位,而在施工现

场有急需正式文件作为工程指导依据,很多工程文件和设备资料难以在竣工验收阶段找到,甚至还会对资料的归档工作造成影响。在施工过程中会出现多种类型的设计变更问题,其中一些设计变更属于重大设计变更的范畴,需要严格按照基建审批流程执行各个环节的工作。如果在执行期间审批手续缺乏完善性,就会加大后续产生审计风险的概率。

2.7 进度款支付方面的问题

一般情况下,燃机电厂工程施工单位,从上报工程量审核到进度款支付流程审批完成,这一过程需要两周左右的时间。燃机电厂工程施工建设单位财务完成支付,并要预计整个进度款申请支付流程,还需要一个月左右的时间,导致实际支付的进度款存在延后现象。在此种状况下,燃机电厂工程施工单位需要有一定的流动资金进行垫资,否则难以保证各项工作有序开展。

3 处理燃机电厂工程管理问题的重要举措

3.1 应用项目管理部的模式,组建专业的基建团队

以集团管理模式下的能源企业为例进行分析,为了提高燃机电厂工程管理效果,就要以应用项目管理部的模式为主,并且不断优化工程管理人员结构,保证最终组建的基建团队具有专业性。因此,需要做好全过程跟踪管理工作,如对燃机电厂工程施工项目的前期可信性研究、审批、路条、初步设计评审、建安工程开工、168正式投产的全过程进行管控。对于专业的基建团队而言,需要真正做到全工程参与燃机电厂建设管理工作,同时还要最大程度上降低合同风险发生概率,从而为后续高效开展合同总价控制创造条件。结合现阶段我国电力行业的实际发展状况进行分析,可知整体电价处于“下行”状态,天然气的气价处在“高位”。这就要严格管控基建建设各个阶段的成本,在有效缓解运营过程中的财务成本压力之后,创造更多经济效益

除此之外,提高燃机电厂工程管理问题处理效果的一项措施,是积极建立人才资源库,在实现基建项目资源共享的目标之后,全面掌握各基建单位主辅机招标、施工图纸设计、工程量清单、竣工结算等多个环节的信息。在完成同类型机组基建问题汇总工作之后,在基建期结束积极组织各个参建方专业负责人,召开基建交流会,如以总结经验为主,达到弥补各项不足的目的。

3.2 重视安全管理工作,完善考核制度

对于燃机电厂工程施工项目而言,从最初阶段的场地平整到机组168,整个跨度的时间在4年左右,始终都要将安全管理这项工作放在重要位置,如提高安全管理工作重视度,高效落实安健环管理工作,同时也要完善考核制度^[2]。在此基础上,将每一周定期开展的安全检查工作,与每一个月开展的定期安全检查工作进行结合,在明确检查内容之后,保证安全检查工作高效开展,如具体包括交叉检查工作、台风汛期前的专项检查工作、上级发文的各项专项检查工作等,在保证安全监管工作符合标准要求的基础上,全面排除安全隐患。

在合同中应明确规定各个参建方的考核内容,保证实际开展的监管、整改、处罚工作有序开展,从而做好质量管控工作。

在实际处理设计方图纸深度不足的问题期间,需要及时与设计院进行沟通;受到设计原因影响产生的重大设计变更问题,需要订立分摊费用合同条款,这样有助于提高施工图纸设计深度,保证施工建设质量符合标准要求。燃机电厂工程监理单位需要做好自身本质工作,防止监理工作注重形式,通过细致划分监督管理责任,保证施工现场监管工作高效开展,在提高监理水平同时,全面排除各项隐患。

一般状况下,会将燃气电厂基建工程具体分为土建、安装两个部分的关键内容。实际开展土建施工工作时,要求施工单位重点关注主厂房内汽机基座、燃机基座、汽轮机和发电机的几何尺寸等多项内容,主要因为这些位置安装精度要求非常高,混凝土标号高,在完成浇筑工作之后进行返工具有较大的难度^[4]。除此之外,对于外墙各专业穿墙空洞而言,一定要经过各方验收合格之后,才可以开展后续的封堵工作。这些位置实际上是渗水和漏水的重点区域,需要做好处理工作,防止对设备运行的安全稳定性造成影响^[3]。在实际开展安装工作期间,需要严格把控安装精度和焊接质量,如在实际安装期间严格审核主机设备定位和设备间隙。焊接质量管控工作非常关键,主要因为燃机电厂整体系统,连接的很多位置都是以焊接方式为主,要求监理单位做好全过程跟踪管控工作,合理安排焊接质量管理能力强的工作人员,在依据施工图纸做好焊缝检测工作之后,避免出现质量问题。

3.3 高效开展日常监理工作,严格执行检验要求

很多基建项目都是以应用“小业主大监理”的模式,如果想要提高燃机电厂工程管理效果,需要着重开展日常监理工作,如高效开展旁站、巡查、平行检查等多项工作^[5]。对于隐蔽验收工作而言,需要第一时间通知施工单位、监理单位、业主各方等到施工现场进行验证。除此之外,对于需要计量的位置而言,非常关键的一项工作是通知第三方造价咨询单位参与其中,在保证燃机电厂工程施工现场的工程计量工作顺利开展之后,对合同外和签证的金额进行严格管控。

3.4 高效应用基建 MIS 系统,优化审批流程

为了防止因为丢失文件出现返工的问题,需要保证每一条依据都能够有据可查,在科学合理地节省流转时间之后,进一步提高管理效率和质量,甚至还能为燃机电厂工程参建各方查阅工程相关资料提供诸多便利。在基建 MIS 系统中具体包括多种类型的模块,其中工程管理、文件中心、合同管理等模块的使用率非常高,如“工程管理”模块工程量申报、工程量月报、进度盘点、物资数据等;“文件中心”模块具体包括设计图纸、设备资料、工程文件等;“合同管理”模块具体包括合同台帐、付款记录、采购管理等。燃机电厂工程管理人员在实际处理管理过程中的各项问题期间,高效应用基建 MIS 系统,能够保证有据可查,做好随时备查等多项工作。

3.5 严格执行里程碑节点计划,全面掌握各项计划盘点

在实际执行里程碑节点计划过程中,具有较大难度,需要全面掌握分周计划盘点、月度计划盘点等;积极组织专项计划盘点,如制定并执行厂用电受电专项施工计划、主厂房止水专项施工计划、汽机扣盖专项施工计划等^[6]。除此之外,还要做

好其他方面的工作,具体包括定期、分节点盘点计划,细致分析产生滞后问题的原因,合理增加施工人员等最终目的是按期完成里程碑节点计划。

3.6 充分考虑规划线路工作,防止产生线路改变幅度大的问题

供热管网线路因为在厂区域用地红外线,所以存在距离较长的问题。这就要在前期阶段充分考虑规划线路这项问题,防止因为开展规划调整工作,产生线路变动较大的问题,否则就会产生更多费用。在实际开展施工图纸设计工作之前,非常关键的是做好地勘和物探等多项基础性工作,同时工程量清单也要充分考虑支护措施、复杂地质处理等多个方面的费用,在防止产生漏项这一问题之后,将合同外费用控制在合理范围内。

3.7 做好进度款支付管控工作,防止引发严重的群体事件

在实际对进度款支付状况进行管理期间,一定要对参建各方的审核时间进行限制,在工程量审核期间以开展专题会为主,要求施工方、建设方、监理方等积极参与其中,不仅要精准确定已经完工的工程量,也要在后续签字确认,工程量审核流程可以控制在一天之内完成。在完善支付审批流程过程中,安排专业人员负责跟踪审批流程,在科学合理缩短审批时间之后,保证工程进度款及时支付,避免因进度款支付延误的问题引发群体事件。

结束语:

综上,燃机电厂工程管理过程中,极易受到多项因素的影响发生管理问题,需要采取针对性措施,及时处理管理中的各项不足。通过不断优化能源结构,积极构建具有清洁、低碳、安全特征的能源供给体系,在提高天然气的利用率之后,提高我国燃机电厂基建工作管理水平^[7]。结合燃气电厂工程管理过程中发生问题的主要原因进行分析,做好问题处理工作,在为后续高水平达标投产燃气发电机组提供保障之后,提高人机电厂工程整体管理效率和质量,为后续进一步提高燃机电厂工程建设效益创造条件。

参考文献:

[1]陈昌山,朱瑾,范勇刚,付焕兴,谢立国.H 级燃机电厂新型主厂房布置方案检修起吊设计研究[J].电力勘测设计,2021(11):33-40.

[2]余亮,赵光锋,张慧军,姚美琴.燃机电厂氢冷发电机氮气置换应用[J].设备管理与维修,2021(20):69-71.

[3]吕小兰,廖思雄,李育军.“花园式”城市型燃机电厂生态化设计研究[J].南方能源建设,2021,8(03):89-94.

[4]周军.EPC 模式在燃机电厂供热技改管理中的应用[J].中国高新技术企业,2019(08):67-68.

[5]王成平.燃机电厂电气设备安全运行和维护管理探讨[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(3):145-146

[6]廖杰红. 发电厂电气设备安全运行的管理和维护

[7]常崇祯. 发电厂电气设备安全运行的管理与维护

[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(28): 7-8

[J]. 工程技术: 文摘版, 2021(6): 130-132

试论光伏电站的工程建设项目管理策略应用

余宝锋

(中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司 410007)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4860

[摘要]近些年我国经济社会快速发展,光伏行业领域也得到了较大的发展机会,我国开始大量建设光伏电站,利用光伏电站来减小我国能源短缺的压力。我国在世界上属于能源比较紧缺的国家之一,因此我国必须加强对更加清洁无污染的可再生能源的研发力度,在种类多样的可再生无污染能源当中,电能就是一种比较高效也成本较低的一种绿色能源,而我国目前应用较为广泛的发电技术就是光伏发电技术,通过光伏电站所生产的电能能够满足所在地区人们日常生活的需求,并且光伏电站属于可再生清洁能源的一种,在生产应用过程当中不会对环境造成破坏和污染,也正因为光伏电站的这些优势才被我国政府部门广泛推崇和应用,因此加强对光伏电站工程建设管理工作能够保证光伏电站长时间稳定运行,为社会生产生活提供充足的电能,对于我国环境保护和能源、经济可持续发展具有极大的现实意义。

[关键词]光伏电站; 工程建设项目; 管理工作; 策略; 应用

Discussion on the application of project management strategy in the construction of photovoltaic power station
Yubaofeng

(PowerChina Zhongnan survey, design and Research Institute Co., Ltd. 410007)

[Abstract] in recent years, with the rapid development of China's economy and society, the photovoltaic industry has also received great development opportunities. China has begun to build a large number of photovoltaic power stations to reduce the pressure of energy shortage in China. China is one of the countries in the world that are short of energy. Therefore, China must strengthen the research and development of cleaner and pollution-free renewable energy. Among a variety of renewable and pollution-free energy, electric energy is a relatively efficient and low-cost green energy. At present, the widely used power generation technology in China is photovoltaic power generation technology, The electricity produced by photovoltaic power stations can meet the daily production and living needs of people in the region. Photovoltaic power stations are a kind of renewable and clean energy, which will not cause damage and pollution to the environment in the process of production and application. It is precisely because of these advantages that photovoltaic power stations are widely respected and applied by Chinese government departments, Therefore, strengthening the project management of photovoltaic power station construction can ensure the long-term stable operation of photovoltaic power station and provide sufficient electric energy for social production and life, which has great practical significance for China's environmental protection, energy and economic sustainable development.

[Key words] photovoltaic power station; Engineering construction project; Management work; Strategy; application

引言:随着社会不断进步,各类能源不断被消耗和开发,人们也已经逐渐有了能源短缺的危机感,开始逐渐具备了环保意识以及节能意识,社会也逐渐朝着节约能源、与生态环境和谐共处的方向开始快速发展。在人们日常生产生活当中,电能是一种最为常见并且需求量极大的能源,发电站是生产电能的重要场所,传统的发电方式是燃烧煤炭来进行发电,这样的发电方式一方面会对环境造成严重的污染和破坏,另一方面对于煤炭等不可再生的化石能源依赖程度过高,因此人们开始重点关注发电站发电方式的环保功能以及发电效率,在这一形势下,光伏发电技术应运而生,光伏电站是我国一项非常重要的绿色能源发展项目,光伏电站不仅仅能够提高发电效率,为生产生活提供稳定可靠并且充足的电能,而且生产过程不产生污染物,因此光伏电站也成为了我国未来一大重点发展的项目。

一、对光伏电站工程项目进行管理的重要意义

如今人们生活水平不断提高,各行各业的生产力也不断增长,人们对于生态环境保护的重视程度也是空前之高,石油、

天然气等不可再生的化石能源正在逐渐出现短缺现象,人们迫切地想要寻求能够对环境不造成污染的可再生能源。光伏电站工程项目生产电能的原理就是将太阳能通过一定的方式转化为电能,然后通过电线网络将电能传输到对电能有需求的地方去,光伏发电站是我国目前非常重视的清洁绿色无污染能源项目。光伏发电站的主要优势有以下几点:第一,将太阳能转化为电能的过程不仅仅稳定可靠而且整个过程不产生任何污染物质,是一种非常环保的能量转化过程;第二,太阳能是一种可再生清洁能源,因此光伏发电站利用太阳能可以做到电能无限生产,并且生产电能的过程不需要消耗其他能源;第三,在对光伏发电站进行施工建设的过程中,由于太阳能资源具备极强的普遍性,因此对于光伏发电站位置的选择不会受到过多因素的限制,在任何地方建设光伏发电站都能够收集到足够的太阳能;第四,光伏发电站具备非常灵活并且动态的联网形式,能够确保生产过程各种数据的准确程度,因此能够有效降低光伏电站运转过程中对能源的消耗量。