

输变电工程建设的影响因素及进度管理

李峰

(胜利油田华滨福利机电有限责任公司 山东 滨州 256600)

[摘要]输变电工程建设进度管理是一项复杂的问题,不合理的进度计划既可能造成工期过长影响工程建设计划目标完成质量,也可能因进度计划不合理而造成工期不足从而赶工期现象,因此制定科学合理的输变电工程建设进度管控目标至关重要。因此,急需深入探讨强化输变电工程建设进度管控的有效措施。

[关键词]输变电;建设;因素;进度管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2074

为了有效改善环境污染问题,国家提出使用清洁能源的要求,这为电力行业的繁荣发展提供了大好机遇。同时,社会生产生活中对电力资源需求量的不断增大和供电稳定性要求的不断提高,也对输变电工程建设提出了考验。在具体的输变电工程建设中,优质高效的工程管理,是确保输变电工程建设高质量、高效率开展的重要条件。鉴于天气变化等外部因素和施工及管理方面的人为因素等都会对输变电工程建设进度造成一定影响。

一、输变电工程的特点

(一)投资周期较长

在输变电工程项目中所采购的各类设备都需要提前支付款项,这导致整个输变电工程项目的资金投资时间点会向前移动,而且项目需要的投资数额较大,如基础的110kV输变电工程所需要的资金投入就可能超过亿元。

(二)投资成效难显现

投资周期持续时间较长使得输配电项目投资成效难显现,而且许多外部因素都会对输变电工程的项目投资过程产生直接影响。影响因素包含在输变电工程项目的实际操作中所产生的质量影响因素、社会影响因素、自然影响因素等多种不同类型的影响因素。在开展输变电工程项目建设的过程中,任何一个流程出现问题,都可能对整个项目的投资成效产生直接影响,甚至会对投资的成败产生决定性影响。

(三)协调工作难度较大

输变电工程所涵盖的技术内容较为复杂,这使得项目内部各个子流程之间的关系错综复杂,为了调整这些错综复杂的关系需要花费大量的资源。在对输变电工程项目开展管理时,需要进行大量的资源调配,协调技术类型与技术工种之间的冲突和矛盾。输变电工程所涉及各类物资的数量和类型都较为复杂,资源调配的难度较大,加之项目本身错综复杂,因此参与项目工程建设的不同岗位和部门间要建立良好的协作关系。同时,在输变电工程项目实施的过程中,还需要对电网涵盖的各类生产流程和调试过程所对应的不同岗位和部门开展协调工作,包括对电力部门、发展和改革委员会、土地规划等部门进行沟通协调工作。

二、输变电工程建设进度影响因素的判断原则

输变电工程涉及的管理内容包括征地与征地过程中的前期协调准备工作、完成前期准备工作之后开展的输变电工程建设等一系列施工流程。输变电工程项目具有任务量较大、时间不充裕的特点,并且在后续建设过程中会受到多种外部因素的影响,管理难度较大,为了扭转这种局面,需要对影响进度的因素进行判断和评估,并提出相应的解决方案,以促进输变电工程的顺利开展。在进行输变电工程影响因素的判断和评估时,应当遵循一定的原则。

(一)系统性原则

在判断输变电工程影响因素的过程中,除了要找到具体的影响因素,还要考虑各个影响因素之间的关联。影响因素的判断,应当遵循由外到内、由宏观到微观的顺序,保证对影响因素的分析系统、深入。

(二)科学性原则

在选择和判断影响因素的过程中,应当保证选择的因素具备真实性与客观性,使得该因素所对应的场景得到客观的显现,以保证选取因素的科学性。同时,要保证选择的因素不会出现较为明显的重复,选择的指标也不能过于单一,避免内容较为简单的因素出现在因素识别的范围内。

(三)综合性原则

识别和选择的影响因素应当具备全面性、综合性,并适当拓宽因素的涵盖范围。

(四)典型性原则

所选择的影响因素应当能够清晰地展现影响输变电工程进度的问题,具备较好的典型性,从而有效地帮助解决影响进度的各类问题。

(五)可操作性原则

为了能够通过科学手段对影响因素进行分析和研究,应当统一各个影响因素的量化标准和计算方法,这对于后续的统计工作非常重要。

(六)定性定量分析原则

在输配电工程项目开展的过程中,除了项目本身所遇到的各类问题,还可能会牵涉政策问题以及社会问题,甚至是自然环境问题。应当对问题进行明确的定量和定性分析,综合相关量化属性,有效地反映核心变量。

三、输变电工程建设进度的影响因素

为了能够有效地对输变电工程进度的影响因素进行有效的分析,应当通过多种角度与层次来进行综合考量,对项目过程所包含的管理问题技术问题以及政策和自然环境问题进行提炼,找到核心影响变量。

(一)自然因素

包括地震、飓风、洪涝灾害等自然灾害,以及气候变化所带来的不同程度的影响。这些影响因素可能对输变电过程早期的勘察活动、设计过程和后期的施工过程产生不同类型的影响。

(二)管理因素

主要是指在输变电工程项目开展过程中所采取的各类管理措施所产生的影响,这些管理措施可能来自不同的建设单位和设计部门,因在其管理工作过程中缺乏科学、合理的管理制度,给工程的顺利开展带来影响,包括对设计过程、物资采购过程、招投标过程等项目内容的影响。

(三)技术因素

输变电工程本身是一项涵盖了众多不同专业和技术的综合性工程,并且包含了设计过程和施工过程,因此在开展设计和施工时,会受到技术选型与技术水平给工程带来的不同影响,包括设计内容中的缺陷与施工过程中的质量问题等。

(四)政策因素

任何工程的开展都需要与工程项目所在地区的政府部门保持有效的沟通,同时还要在开展工程的过程中严格执行国家或地区性的法律法规。除此之外,工程项目内容中还包含工程的审批工作及各类许可证的申请和办理,这也是影响输变电工程项目进度的重要因素之一。

(五)环境因素

在开展输变电项目工程建设的过程中，整个施工过程都会受到地区性的人文环境所带来的直接影响，特别是在征地过程中，可能会受到区域性的自然环境规划以及与当地被征地人群之间的冲突所带来的影响。

（六）设计与施工因素

设计与施工存在没有有效衔接的问题。依照设计单位所提供的方案或设计规划，进行输变电工程项目的投资估算，投资估算的依据是已签订合同中的金额和贷款金额，以及后续的贷款计划，除此之外还需要将项目建设过程中所涉及的各项规划与计划图纸等相关文件作为估算指标。在设计单位完成图纸交付之后，可能会因为设计人员在设计过程中没有严格遵守设计标准或设计人员经验不足，导致设计存在缺陷或者设计深度不足，从而导致施工现场的实际情况与施工设计图纸出现严重不符的情况。在开展物资需求提报工作的过程中，没有严格依照国家规定中相关采购目录所列明的采购内容开展物资提报需求，同时，某些参与物资提报的工作人员没有充分学习相关的物资需求计划与电子商务平台的相关规范，使得物资提报计划存在较为严重的问题。这些问题都会影响工程的总体进度。

四、输变电工程建设过程的影响因素分析

可以从输变电工程建设的视角来观察影响因素，对影响因素进行更加细致的划分，如可以将自然因素细分为地质状况、水文特征、交通现状、施工现场的海拔高度、施工周期所需要面临的自然气候特征、降水量及可能出现的自然灾害等。社会因素可以根据阻碍施工进度具体原因细分为采购之后物资的运送问题、在运输物资过程中的管理问题、开展施工后施工团队的施工技术能力水平等因素。完成基础施工后，开展设备安装的过程中的影响因素，同样可以细分为对变电站属性的定义、安装团队的安装施工水平、调试过程的效率等多种不同的因素。在开展土建工程施工期间，所受到的影响来自多种不同因素的组合，如在自然因素方面，施工不仅会受到地质情况、水文环境、交通、植被、地形和自然灾害问题的影响，还会受到施工过程中的细节性气候特征，如降雨量等多种自然因素的影响。此外，土建施工还会受到管理因素，如参与施工的从业人员所组成的施工队伍能够体现出来的技术水平、作业能力等因素所产生的影响。同时，技术条件也极大地制约着线路工程土建阶段的进度，其中，线路长度是常见的影响因素。在线路工程的安装过程中，也会受到自然因素、管理因素和技术因素的影响，此外，地形状况、地质问题、天气等都可能对线路的安装产生影响。

五、输变电工程建设的进度管控

（一）项目实施方案的编制

为了能够有效提升管理质量，在项目实施方案的编制过程中，应当通过对多个不同的方案进行分析、研究和评估来开展有效的方案选择工作，做好不同方案的可行性报告，在具体的实施过程中需要召集不同领域的专家来进行综合性的评估，提升项目方案的科学性、合理性。

（二）组织管理的加强

在开展项目策划时，要通过多种角度和不同层次来对项目策划方案进行优化和完善，相关工作内容包含项目的进度管理、施工团队的选择、项目工程开展过程中的资源分配以及协调工作，同时还要做好建筑工程项目的信息与档案管理和监督工作，严格依照事先制定的标准化原则和规范来对策划内容进行编制审核。要保证能够依照国家的法律法规及项目工程的五项基本制度来开展项目工程，要科学地开展标段的划分工作，避免不同施工流程或工种出现互相干扰的问题，保证项目的正常有序开展。

（三）人员管理的落实

要做好项目工程的人力资源管理工作，建立科学有效的人员管理制度，加强责任人制度的建立和完善，明确各个岗位和部门的职责，有效梳理项目工程的责权体系。加强项目

监理职能的执行效率，通过建立完善的监督考核审查验收机制，保证工程项目的总体质量符合施工设计要求。同时，制定建筑工程项目开展过程中的安全规则，在物资提报流程的建立过程中，要加强监管，避免出现浪费现象，通过对建筑工程施工所涵盖的资源进行科学的分配来保证施工的正常开展和有序执行。

（四）设计方案的综合审核

在前期设计过程中，应当对项目开展过程中的各类资源技术条件进行清晰的梳理。在提交最终施工设计图之前，应当召集设计团队、施工团队和监理部门对施工图进行有效的评价和审查。对于重点设计内容，除了会审，还应当邀请行业专家来开展多次审查，以此来保证设计内容的可行性和规范性，避免在开展施工建设之后频繁地对设计内容进行变更。

（五）例会制度的建立

建立完善的监理汇总制度，对工程项目的进度进行监督和管理，并在这个过程中找出施工过程中存在的问题，制定相应的解决方案。

（六）信息管理系统平台的建立

完善的信息技术管理平台能够加强项目整体施工过程中的资源共享，参与工程建设的各方都能通过信息管理平台开展交流。管理平台中所包含的进度管理模块能够对项目工程各个组成部分进行跟踪监控，实现进度数据的收集、汇总、分析和分享，实时展现项目的进度信息，方便进行管理。

（七）工程关键路径的制定

在制订进度计划时，要依据关键路径法开展工作，建立相应的网络计划图来作为进度管理的指导原则和基础。运用计划图能够有效地展示输变电工程的工序排列，在此基础上，要根据工程内部各类资源的限制所带来的影响来制订输变电工程的相关路径进入计划。在开展计划的过程中，要对各类资源进行合理有效的调配和优化，提升资源利用率。在对输变电工程缓冲区进行规划和计算的过程中，要依据关键路径法对资源带来的影响进行有效的分析，以此来对工序之间的排列顺序进行有效的调整，防止各类资源出现冲突对工程项目带来影响。与此同时，还要降低进度偏差，分析工期规划及具体进度，同时采取相应的策略来配置缓冲区。

（八）资源的调配工作

在控制项目资源需求的过程中，要通过科学的资源需求计划来进行管理。制定资源需求计划时，应当依据进度的具体情况来进行调整和完善，有效促进项目进度管理过程中所需要的各类资源的调整和分配。与此同时，要做好人员的培训工作，培训内容包括输变电工程项目的特点以及具体的施工内容，使施工人员能够了解并严格遵循输变电工程项目的管理要求。

（九）后期进度的控制

资料的收集与整理是输变电工程完成电气施工后开展进度控制的重点内容，包括项目工程早期以及施工验收竣工阶段的各类资料的收集整理和归档工作。档案资料的管理和编制是项目工程完工后的重要流程，应当保证在项目工程完工后的短时间内完成移交和归档工作。

六、结论

不论是在经济效益层面还是在社会效益层面，加强输变电工程建设进度管理都至关重要。为了进一步提高输变电工程建设进度管控的效率，相关人员应全面分析可能影响输变电工程建设进度的各种因素，并加强对输变电工程建设的进度管理与控制措施的研究。

参考文献

- [1] 李康. 海外输变电总承包项目风险管控探讨[J]. 工程技术研究, 2020(20): 167-168.
- [2] 李诗宇. L供电公司S输变电工程全过程造价管理研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2021.