

220kV变电站建设工程安全质量控制研究

王凯

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司

[摘要]近年来,随着我国社会经济的快速发展,人们生活水平的不断提高,用电大厂的新建,为了满足对电能的需求,变电站建设工程项目不断增多。变电站项目施工安全,关乎电力企业的生存发展。为了确保变电站项目的安全推进,必须注重项目施工安全管理。文章主要是围绕220kV变电站建设工程安全质量控制展开研究,希望能够对相关人员起到参考性价值。

[关键词]220kV变电站; 建设工程; 安全; 质量控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.2164

引言

变电站建设工程主要存在高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、火灾等安全风险,一旦发生上述安全问题,将造成生命和经济双重损失。本文以某220kV变电站建设工程为例,进行了安全风险问题阐述,提出了相应控制措施,对建设工程初期建立的安管理框架体系进行优化。

1 220kV变电站建设工程安全质量控制存在的问题

针对本人接触的项目,发现存在一些安全质量管理的弊端,为提高某地区电网的供电可靠性,改善电网结构及潮流分布,适应当地经济发展需求,新建一座220kV变电站,项目静态投资1.8亿元,建设工期210天。在工程建设期间,从几方面建立了安全保障体系,坚持以人为本、生命至上、安全第一的理念,在项目建设的各阶段均充分考虑到人、机、料、法、环各环节,严格控制项目建设中的安全风险。

1.1 制度执行力不够

虽然已制定了安全管理制度,但是执行过程过于形式化、责任划分不清、安全考核未落实到人;部分工程存在以包代管的现象;施工现场存在违章作业现象,如未严格执行“两票三制”、电气操作未按规定设置监护人、单人操作等;未严格执行相关技术管理标准,对项目重要节点的施工技术编制、审核、批准不完善,技术方案未明确说明存在的安全风险点和风险把控措施。

1.2 施工质量不佳

工程施工质量不佳主要是由工期压缩、施工方赶进度所致,潜在因素是物资设备订购不及时、厂商未如期供货、天气不佳未能按时施工,在具备开工条件时,施工方抢工期和进度,导致施工质量不佳。另外,主体工程受一些配套工程规划设计影响,导致配套工程施工延后。还有就是施工现场交叉作业项目多,众多交叉作业项目也会导致工期压缩的现象。最后,部分项目完工后的调试阶段,部分环节达不到调试的要求,最终影响了整体调试质量。

1.3 安全投入不足

因施工单位之间存在恶性竞争现象,业主方为了减少变电站建设投资等费用,压缩在安全方面的投入费用,安全管

理补助措施未纳入项目预算,安全管理费用未按标准执行,最终导致安全管控措施履行不到位,潜在安全隐患突出,给项目施工带来了安全威胁。

1.4 监理单位履职不清

建设方对监理单位监理工作的作用认识不清,缺乏对监理单位综合管理行为的认识,对监理单位管理不到位,致使监理单位履职不清,责任未落实,在工程进度的审批流程和施工现场未严格履行负责人变更等职责。

2 220kV变电站建设工程安全质量控制措施

2.1 强化安全责任意识

在开展变电站项目建设中,施工人员处于重要地位,属于工程建设的直接执行者,所以必须注重施工人员的自我保护意识与专业性的培训教育,以此确保施工安全与质量。在开展变电站施工之前,必须注重施工人员的安全培训教育,罗列出具体的生产中可能存在的安全风险隐患,以此强化施工人员的安全意识。在开展培训教育活动,关注施工安全隐患、制定安全管理措施、执行安全标准,全面展现出施工安全,培训教育的意义。

2.2 分层管理、加强检查

在主体安全框架的基础上细分,业主方、设计方、施工方、监理方、咨询方自行制定该工程安全管理细则,考核制度落实到人,各方管理人员执行静态、动态检查,制定详细的安全检查计划,具体方案如下:(1)各方每月组织一次安全大检查,按工程进度,不同阶段实施阶段性检查,对检查结果进行评价形成文件并上报安全生产委员会;(2)监理方履行监理任务时,对检查结果要有记录(包括旁站记录),对发现的安全问题,应提出的整改意见并要求施工单位整改,并做好记录及时向安全委员会反馈;(3)各方每月组织一次安全学习,提高各级人员安全意识;(4)由安全委员会牵头每月召开安全工作例会,形成会议文件存档。

2.3 明确各方安全职责

变电站建设工程中,未与运行设备相连接的设备,与运行设备部分连接的设备由承包方承担工程有关的安全责任,做好相应的安全措施。变电站建设工程施工前,严格履行工

作票制度。工作票签发必须由工程单位主管授权的签发工作票人员。变电站建设工程涉及运行中电气设备二次回路时，工作监护人员必须由工程主管单位具备相应资格的人员担任，如音变电站建设工程造成设备二次回路等发生事故，工程承包方承担相应责任。设计设备状态改变等相关事宜，由相应管理部门负责协调，对启动期间发生的设备缺陷，由工程承包方负责处理。涉及与运行设备部分连接，未竣工验收设备变更设备的工作，由施工单位实施安全技术措施，任何一方不得擅自更改设备状态。明确各方安全职责后，安监部门深入现场进行安全检查，如因变电站工程原因造成运行电气设备发生事故，依据安全生产奖惩规定有关条款严格进行考核。输变电工程涉及单位较多，开工前需明确各方承担的安全职责，必须安全措施落实，为变电站建设施工安全竣工提供必要的保障。

2.4 加强质量、技术管控

组织质量监督管控小组，负责工程系统、设备施工、安装、调试质量管理，定期开展质量监督委员会，协调各单位在项目建设期间存在的问题。明确招标文件中对设备的质量要求，把控物资到货质量验收关口。按设计图纸要求施工、查阅相关资料，找到施工过程中易出现的问题，工程组织专业技术人员对施工质量进行检查并验收。

2.5 资金管理

建立考核、奖励机制，将考核费用奖励给发现安全隐患、提出合理化建议的单位和个人；将项目安全管理费用纳入工程预算，细分到每一阶段，做到专款专用。控制工程各阶段日常开支，做到资源综合利用、重复利用，按月做计划，按需开支。

2.6 强化信息化管理控制措施

(1) 变电站项目建设进度管理

进度管理的主要价值在于对项目进度加以控制。利用BIM管理模式对项目进度计划编制、进度计划过程演示、工程进度模拟演示、实际进度信息管理、进度计划过程审批、工程报表自动生成进行一系列管理。利用BIM进度计划制定任务资源工作之间的内在联系，可以实现项目工程施工动态化、可视化、精确化管理。借助工程项目数据生成三维场景直观分析施工进度。比如根据总施工季度计划、年度计划、月度计划进行施工模拟，以此确定工程建设顺序。同时，在进度模拟过程中利用不同颜色显示在建、已建状态，然后结合模拟时间轴随意查看。此外，可以在三维场景中分析各种材料的消耗情况与实际情况存在的偏差，找出实际产值和产值计划之间的差异，在施工过程中如果出现进度滞后会发出预警。

(2) 变电站项目建设安全管理

在BIM安全管理平台下以安全管理标准行为库为出发点能

够有效识别现场的风险因素，然后根据风险范围破坏程度、危险预案在平台下统一管理，结合人员管理方案达到施工安全监控管理目标，形成更加完善的安全管理体系。平台把安全检查标准发送到安全管理人员，并且下达安全检查以及整改通知。把安全检查照片视频发送到项目管理组，进而方便变电站项目负责人全面掌控现场动态，下达整改通知单之后还能够以短信形式通知，实现安全管理目标。在安全风险管控方面可以在平台输入下周工作计划，由此展示出施工作业期间的安全风险，然后以短信形式提醒业主、项目经理、施工安全员、施工项目经理做好安全措施。施工安全人员通过手机APP拍摄现场照片上传到监理人员并确认，分析拍照时间、地点，确保信息具有真实性，进而对现场设备加以控制以完成安全风险闭环管理。

(3) 变电站项目建设质量管理

把工程项目质量管理过程上传到三维模型中可以让管理立体化、形象化，便于管理人员在三维模型下直观分析有关数据。具体功能如下：①质量信息智能推送功能，其中涵盖了施工标准、工艺质量检查标准、标准图集、检验批信息，并且和施工工序关联自动发送到相关人员手机上，及时了解标准化管理流程；②质量整改闭环功能。平台根据质量问题进行跟踪和整改，通过发现质量问题发出整改通知单，质量问题沟通记录也可存储到平台当中，便于明确相关责任；③质量管理一览功能。平台下的三维场景中可以显示变电站部分设备质量问题以及未建、在建等状态，已经完成施工的构件可以巡查相关工序完成时间。

结束语

综上所述，变电站基建工程中出现的安全隐患基本类似，各基建项目部应结合自身工程实际，制定相应的安全管理制度。本文通过阐述某220kV变电站基建工程中出现的问题，提出相关整改措施，对建设初期提出的安全管理体系框架进行了优化，取得了较好的效果。基建工程项目预算必须包含安全管理费用，并做到专款专用，不挪为他用，只有严控质量关口，才能避免出现质量安全隐患。

参考文献

- [1] 刘君. 变电站基建施工中的安全管理策略[J]. 工程技术研究, 2020, 5(13): 184-185.
- [2] 叶云霞. 变电站大修技改工程中土建工程施工的安全防范策略探究[J]. 中国新技术新产品, 2016, 12(20): 42-44.
- [3] 庄友义. 浅议变电站施工质量管理——以土建施工与电气施工配合为例[J]. 江西建材, 2016, 20(16): 221, 219.