

变电站施工现场安全管理的关键因素

杨学鹏 刘彦德 郭家旭 陈欣琼 李旭光

国网吉林省电力有限公司辽源供电公司

摘要：近年来，我国电网建设规模的不断扩大，对国民经济的发展起到了很大的推动作用。电力能够满足人类日常生活和工作的需要，为人类的生活提供了便利，但另一方面也存在着一定的风险。由于变电站在施工期间，在施工场地发生安全事故的概率仍然很大，因此，必须加强施工现场的安全管理。在建造变电站的基础工程和安装电力设施时，都要进行严密的控制，施工过程中不能有丝毫的大意，如果出现了任何的差错，就会导致安全事故，给施工人员的生命和建筑企业的经济利益带来巨大的损失。目前，我国建筑工地的安全管理还存在着诸多问题，这是一个迫切需要解决的问题。

关键词：变电站；施工现场；安全管理；关键因素

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.09.202

引言

近年来，随着我国电网建设规模的不断扩大，对国民经济的发展起到了很大的推动作用。电力能够满足人类日常生活和工作的需要，为人类的生活提供了便利，但另一方面也存在着一定的风险。由于变电站在施工期间，在施工场地发生安全事故的概率仍然很大，因此，必须加强施工现场的安全管理。在建造变电站的基础工程和安装电力设施时，都要进行严密的控制，施工过程中不能有丝毫的大意，如果出现了任何的差错，就会导致安全事故，给施工人员的生命和建筑企业的经济利益带来巨大的损失。目前，我国建筑工地的安全管理还存在着诸多问题，这是一个迫切需要解决的问题。

一、加强变电站施工现场安全风险管控的作用

随着我国社会的发展，对电力的需求也越来越大，与之有关的电力产业也在不断地发展，同时，为了满足电网的需要，我国的电力供应行业的配套设施和关键设施的建设也在不断地加强，而其中最主要的就是变电站的建设。为了确保变电站建设的质量，必须对变电站施工现场进行安全风险控制。有关的电力公司应该和相关的建设单位一起，对安全风险控制进行科学的技术分析，设计出一套合理的安全控制方案，将施工现场的危险等级降到最低，这样才能最大限度地降低变电站建设中的安全性，确保变电站建设的安全，进而确保整体的供电质量。

二、变电站施工的两大特点

1. 限制要素较多

变电站建设是一项综合工程，涉及的因素很多，地形，地质，环境，机械，技艺，人员等都会对施工过程产生一定的影响，对工程的质量与效率也有很大的影响。如果在现实的施工过程中，某些工程具有停电时间短、工期紧、内容复杂、风险高的特定情况，那么，各方面的准备时间不够，工作人员的技能不够高，填票人

员不能对现场的工作状况有足够的认识，相关人员对施工内容的理解不够全面，对施工过程中的风险点认识不够，对相关设施的维修不够完善，对施工工艺不熟悉，或是施工管理不够严格等，都会对正常的施工进度和施工效果造成不利的影响。

2. 技术含量较高

在变电站的施工过程中，还必须考虑到技术方面的问题，电力基础设施具有很强的危险性，它的技术标准也很高，这就需要建立一支高质量的施工团队和管理团队。对于建筑工人来说，要有很高的施工技术水平，要有丰富的施工工作经验，要对施工工艺进行合理地选择，要做到标准化、高效率，对变电站施工的整个过程进行严格的控制，防止由于操作不当和认识上的偏差而造成的施工安全事故。对管理者而言，一定要注重施工监督，对危险隐患、技术失误等进行及时地检测，强化过程管理与动态监督，使施工的质量和得到更好地控制。

三、输变电施工现场安全管理关键因素探讨

1. 人员素质

在输变电工程建设中，一个最主要的问题就是人员的质量。首先，建筑工人要具有相应的专业知识与经验，会使用建筑机械，熟悉建造过程。其次，要有较强的职业素养，要有较强的责任心，有较强的自律意识，才能确保在施工过程中不会发生违规作业及其他安全问题。要提高职工的素质，可以采取强化岗位培训、技能学习等措施来提高职工的业务能力；在此基础上，还应加强对农民工的职业伦理、安全观念的培养，使他们能够自觉地遵守各项安全规定，形成一种良好的工作习惯。

2. 安全意识

在电力工程建设中，安全意识是一个非常重要的问题。建筑工人要有较强的安全观念，任何时候都要把安全放在第一位，能及时发现并消除各种危险，并主动参

加到安全生产中去。另外，管理者还应该加强对建筑工人的安全意识教育，并制定相应的奖励制度，使他们积极地投入到安全生产中来。为增强员工的安全意识，可采取定期的安全教育及安全演习等方式，增强员工的安全意识；同时，要通过各种方式、渠道，不断加大对安全意识的宣传与培育，构建安全意识的长效机制。

3. 安全教育

在输变电工程建设中，加强安全教育是一项十分重要的工作。在此基础上，对建筑工人进行了系统的安全培训与教育，提高了建筑工人的安全技术水平，从而减少了建筑工程的发生。同时，通过安全教育，可以提高建筑工人对安全工作的认识与支持，从而形成一个良好的环境，使整个建筑工地都能参与到安全工作中来。为强化安全教育，可制定一套完善的安全训练制度，其中包含安全操作规程和应急预案等方面的训练；并通过实例对其进行安全教育，使其充分意识到安全事故的危害，增强对安全工作的重视。

4. 应急预案

在电力系统建设中，应急预案是保证电力系统安全运行的一项重要手段。只有制定了一套完整的应急预案，才能在突发事件发生后，快速、高效地组织施工队伍开展工作，将事故的损失和后果降到最低。在此基础上，提出了一种基于信息技术的建筑工程设计方案，它可以有效地解决建筑工程项目中出现的问题。为使该方案更好地发挥作用，可以根据实际的危险状况，采取有针对性的措施，并进行定期的演习与评价，持续地对突发事件的处理过程进行优化和改进；同时，要加大对工程建设项目宣传与训练，使项目管理人员对项目的内容与要求都了如指掌。在输变电施工现场的安全管理中，最重要的是人员素质、安全意识、安全教育和应急预案，对这些因素进行了深入的研究和讨论，能够使输变电施工现场的安全管理水平得到进一步的提高，降低安全事故的发生率，保证工人的生命和身体健康。

四、变电站施工现场安全管理措施

变电站施工现场的环境比较复杂，建设设施、材料等方面都有很大的需求，而且施工人员的数量也很多，这就需要健全变电站施工现场管理体系，强化施工管理的监管，从而使施工现场的安全管理水平和规范化建设得到进一步的提升。下面针对建筑工地的实际情况进行了详细地分析，并给出了相应的改善措施。

1. 加强对相关人员的安全培训工作

在建造工程之前，必须有安全训练，这一点在任何行业都是一样。尤其是在变电站的建设过程中，它的危险性更大，因此，需要让施工人员有资格上岗，不能有滥竽充数的情况发生，确保所有的施工人员都要具

备较高的专业素质，因此，要对变电站建设施工人员进行定期的安全培训，通过多媒体装置给施工人员播放安全事故的例子，让他们随时提高警觉性。在此过程中，还应加强自身的业务素质训练，使自己的业务素质得到提高。安全管理人员也应该这样做，在综合能力方面继续提高，才能更好地发挥安全管理工作应有的作用。

2. 做好安全措施规划出安全区域对施工队全体人员
进行安全交底

在变电所的扩建和改建工程并非完全停工，因此，在工程实施之前，对有电运行和断电改造的设备进行隔离就显得尤为重要。220kV坡头变电站在开工前，用1.8米的铁丝网把所有的操作设备都围了起来，并把它和工地隔开，并在铁丝网上挂上了“带电设备安全距离”“禁止进入设备带电区域”之类的牌子。全封闭的工地要有清晰的施工走道，要有清楚的标识，要有操作人员巡逻的出入口，要有一道铁闸门，并上锁。在工程开始之前，运维员要向施工单位的全体员工进行交底，其中涉及机电、土建等各工种的负责人及工作人员。进出工地的员工须佩戴工卡。在工程建设过程中，由于工程的安全范围有所变化，因此要对其进行安全技术交底。当工程结束，设备逐渐投入使用后，带电区变化，原先设定的安全区已“不安全”，原有的安全设施也要相应地移除。因为施工区间旁段已投入使用，与大面积停电施工区相比，该区间逐渐投入使用的施工环境更加复杂，也更加危险。这时就需要操作人员按照生产前的最后工作，再做一次安全说明。

3. 完善配套制度

在变电站施工现场的安全管理中，永远都要以“安全第一，预防为主”为根本原则，建立健全的支持体系和措施，细化功能架构，确保所有人都能参与进来，从而提升有关工作的有效性。在实际实施中，一些外包企业对变电站施工工作流程、性质和安全没有全面地了解，存在着许多安全隐患，一定程度上增大了风险因素。为此，变电站施工总承包方需要编制一份完整的工作指令，并将工作计划、工作流程等资料提交给管理单位审核，并将其形成标准化、制度化的文件，以保证各个阶段的施工工作能够安全顺利地进行。在这一过程中，需要组织管理、技术和安全人员共同参与，保证安全管理体系的完整。同时，还应该主动引进责任制，对所有的部门和员工的岗位职责进行详细的规定，注重对安全管理的重视，对工作进行合理地安排，在充分提升变电站施工现场的安全管理效果的同时，也能最大限度地降低资源的浪费，达到最大的经济效益。另外，在变电站建设过程中，还会涉及一些动态因素，不能完全排除安全风险，因此，在这方面，应该将以往的经验 and 现

行的体制相结合,建立一套科学的应急方案,在出现安全问题的时候,能够迅速地进行处理,将造成的影响和损失降到最低。

4. 做好应急救援预案工作

在变电站的建设过程中,制定应急救援方案,能够有效地减少安全施工,提高施工效率,而且即使发生事故,紧急救援工作也可以将损失降到最低,提高工人的安全。在建筑工地上发生火灾、触电、物体撞击、机械伤害和雷击等事故是造成建筑工地安全事故的主要原因。要有足够的应急物资,要加大救灾设备的配置,要经常对装备和器材进行检查,确保在任何时候、任何地点都可以使用。同时,也要有针对性地进行紧急情况下的紧急情况演习,以防止在突发事件发生后,由于恐慌而导致更大的人员伤亡和财产损失。

5. 重视风险评估

在正式建设前,变电站建设承包商和管理者要对全过程中存在的危险源进行专门的评估和分析,找出高风险的部位,并根据它们的比例,对人员和资源进行合理的配置。同时,对工程中可能出现的火灾等安全风险,建立一套科学的应急方案,并组织相关人员开展演练,确保其价值的实现。而对变电站施工合同方来说,需要在进场之前进行实地勘察,对施工对象、范围、流程等重要资料都有一个全面地了解,将各个部门的职责和任务都弄清楚,对整个工地施工过程进行全面的控制,同时还要做好技术培训等一系列工作。必须客观地指出,变电站建设工地是一个由多种要素组成的、处于发展和变化之中的复杂系统。所以,变电站建设的承包商和管理者,应该实行动态的安全管理,密切注意各个阶段的变化,并对问题进行有针对性地处理。运营公司可以建立一个专业的安全管理团队,指定专人对施工现场的安全进行监管,并将有关工作定期报告给上级,协调各个部门间的协作。

6. 全面落实好相应的安全责任

在变电站施工中,参与施工的各个环节都有自己的责任。在变电站施工中,各参建方必须严格按照有关法律法规进行施工,同时在施工中也要承担相应的责任。在选择建设公司时,应充分考虑其过往业绩,并结合其在安全建设上的具体表现。在变电站建设过程中,要通过发放安全文件、组织安全检查等手段,对施工单位的具体情况进行定期监测,并做好相关的考核工作,让他们对自己的工作任务有更清楚地了解,把各种责任落实到每个工作人员的头上。在变电站的建设中,监理方要根据监理合同中的相关条款,对变电站的实际施工进行细致地管理,并根据工程规范的实际要求,对施工进行合理地组织。监理单位要根据现场的具体条件,认真

审核变电站的施工方案和施工工艺等各种问题,确保变电站工程的各项指标都符合规范。如果监理单位在实际的施工过程中,发现了可能影响到工程的施工和质量的安全隐患,应该马上让施工单位停止施工,并根据具体的情况,对工程施工作出相应的整改,并出具相关的报告,及时解决存在的问题。

7. 提升人员素养

员工的素质和专业能力是企业竞争的关键,也是企业发展的关键所在。在变电站施工现场,人在其中起着举足轻重的作用。所以,在变电站建设企业中,要加强对员工的培训,加强员工的安全建设意识,提升工程质量。特别,变电站建筑公司在招聘人才的时候,应该挑选一些管理知识比较高的管理人员,从而提升现场的安全施工管理水平。另外,在招募建筑人员时,也要挑选一些有施工经验的人,这可以直接降低施工过程中的失误。另外,在施工开始之前,可以对管理人员和施工人员进行培训,让他们学会现场施工安全管理知识,让他们学会具体的施工规范、安全施工标准、施工设备的操作流程,同时还要对他们进行安全施工意识的宣传,在培训完成之后,可以对他们进行基本的考核,从而对他们的个人素质有一个直观地认识。此外,也可邀请有关的专业人士在工地上进行定期的指导,从中找出施工中的失误。从而间接地减少了建筑的安全隐患。

结束语

伴随着国家的社会和经济的不断发展,在城镇化和工业化建设的大背景下,各区域的生产和生活用电都在不断增长,对电力的需求也在不断增加,这使得原来的电力设施逐渐承受不住压力,需要进行转型升级。随着电网的不断更新换代,变电站的数目也在不断增加。但是,在电力系统建设过程中,电网公司和各个参建单位都发现了许多质量问题。所以,对变电站工程中常见的质量问题及其防治方法进行研究与分析,对提高工程建设质量,防止质量问题的发生,成功地达标投产,达到工程创优的质量目的,有着非常重要的作用。

参考文献

- [1] 孙勇,付娇.变电站基建工程施工管理探讨[J]. 电力设备管理, 2019(09): 133-134.
- [2] 陈平芳.浅析变电站施工现场管理优化[J]. 中国电力企业管理, 2019(26): 30-31.
- [3] 贾润地.配网工程项目施工安全风险研究[D]. 北京交通大学, 2019.
- [4] 罗承旺.变电站施工现场安全风险管控方法[J]. 中外企业家, 2018(33): 214-215.
- [5] 邹益力.试论变电站施工现场安全风险管控方法[J]. 科技资讯, 2018, 13(20): 157-158.