

# 分布式光伏发电项目建设中的安全管理问题探讨

毕枫桐

(上海勘测设计研究院有限公司, 上海 200000)

**摘要** 光伏发电作为当前新兴的能源产业, 在社会各届中有着较高的关注程度, 而在开展光伏发电项目的建设工程时, 安全管理工作对于项目的发展有着较大的影响。基于此, 本文针对分布式光伏发电项目建设工程中的安全管理工作展开了深入的研究, 并针对各类安全问题提出了相应的优化措施。

**关键词** 分布式光伏发电; 安全管理; 项目建设; 火灾; 触电

中图分类号: TU27; TU714

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0067-03

光伏发电作为新兴的产业, 受到了社会各界高度的重视, 并获得了国家大力扶持, 因此在国内得到了快速发展。在全国各地“大干快上”光伏项目的背景下, 实际开展分布式光伏发电项目建设工作中忽视了安全管理问题, 这对分布式光伏发电项目的发展埋下了隐患。所以, 相关部门以及光伏电站的建设单位、施工单位等需要及时提升对此类项目安全管理工作的重视程度, 积极针对安全管理工作展开深入的研究, 以此提升光伏发电项目在建设时的安全系数, 进而实现稳定的发展。

## 1 分布式光伏发电项目概述

分布式光伏发电主要运用各类光伏组件, 合理地将太阳能转换成电能发电系统。此类系统建设的内容相对较多, 如防雷系统、电气控制设备等, 是目前发展力度较大的发电项目。运用分布式光伏发电项目实施发电还有着以下几点优势支持。

### 1.1 在发电过程中实现节能、环保的效果

伴随着社会经济的发展, 自然生态环境受到了较大的影响, 由于过度开采自然资源不仅对生态环境造成了较大的压力, 在一定程度上还对自然生态环境的平衡性造成了影响<sup>[1]</sup>。但是, 目前运用的分布式发电项目则主要依赖于太阳能, 此类能源并不会对自然生态环境造成影响, 同样在发电过程中也不会产生对自然生态环境有影响的污染物, 有着一定的环保能力。

### 1.2 能够减少化石能源的消费

以往在开展发电工作时, 需要运用木材、煤炭等

多种能源的燃烧完成发电, 这不仅需要消耗大量的自然资源, 而且在开展发电工作时还会产生许多对环境有害的物质, 进而对自然生态环境造成较大的影响。若能够合理地运用分布式光伏发电设施, 则能够将化石能源替换为可再生的太阳能, 不仅能够有效降低对化石能源的使用量, 还能够进一步减少污染物的产生, 对于促进社会实现稳定发展有着重要作用。

### 1.3 运用光伏式发电项目能够将资源实现合理的运用

太阳能有着巨大的能量, 以往受到科技不足的影响, 始终无法合理地利用太阳能, 但在当前科技快速发展的环境下, 使用分布式光伏发电项目则可以将太阳能实现合理的利用, 进而促进社会实现进一步的发展。

虽然分布式发电项目在实际使用时有着明显的优势, 但是在开展建设工作时还存在较多的问题, 其中施工安全问题是最为严重的问题。由于此项工程需要涉及较广的面积, 开展施工作业时存在较大的难度, 还有许多分项工程, 因此, 在实际开展建设工作时难免会产生安全隐患。所以, 相关部门需要及时针对分布式光伏发电项目安全管理工作展开深入分析, 以此保证各项工程的开展具有较高的安全系数。

## 2 建设分布式发电项目的安全管理问题

### 2.1 高处坠落危险

在建设分布式光伏发电项目工作时, 屋面高处施工存在较大的危险现象, 这也是当前工程中最主要的一项安全问题。在建设此项发电项目时, 屋面是最主

要的工作区域,工作人员要在此区域安装电缆、防雷系统等设施,有着较大的操作难度,并且屋面区域整体高度相对较高,属于高空作业,有着许多的危险因素,若在开展此项建设工作时相关工作人员没有做到合理的防护、安全设施存在问题等,非常容易产生高空坠落的现象,会对工作人员的生命造成较大的威胁<sup>[2]</sup>。

### 2.2 火灾安全管理问题

在开展此项建设工程中,整项工程存在较大的火灾安全隐患。在开展建设工作时需要进行动火作业、焊接等多项操作,此项施工作业的操作内容非常危险,若出现操作失误或者设备出现异常现象,会有较大的概率产生火灾现象,进而产生较为严重的安全事故,严重影响了分布式光伏发电项目在开展建设工作时的安全性。

### 2.3 触电安全管理问题

运用此项设备需要将自然界的太阳能转换成电能,所以,在实际开展各项建设工作时基本都会涉及与电方面的安全问题,如并网调试、电气安装等。一些大型项目往往会分期进行施工,通常先完工的部分将进入带电调试和电力生产阶段,此时将出现工程作业和生产作业交叉的情况。电气的安装工作时,若相关工作人员在没有任何警示的情况下进入带电区域作业,极易产生触电危险<sup>[3]</sup>。在当前工程的施工用电中,若电线存在混乱、线路老化等现象,此时会有较大的概率导致触电事件的发生,进而对工作人员的安全造成较大的影响。在进行并网调试工作时,若相关工作人员没有依据相关管理部门所制定的操作流程规范地完成各项操作,或者在实际开展各项工作时没有积极做好各项防护工作,这也会导致触电事件的发生,进而对工作人员的安全造成了不良影响。

### 2.4 脚手架工程的安全管理问题

近年来,各地区在开展施工作业时经常会产生和脚手架相关的安全事故,此项事故主要出现在前期搭建和后期拆除工作当中<sup>[4]</sup>。脚手架在当前施工作业中是最容易发生安全问题的建设工程,相关部门要对此项工作实施严格规范的管控,并进一步提升对此方面的监控能力。在实际开展脚手架工程时主要危险为坍塌、高柱坠落等。相关工作人员在进行脚手架的拆除工作时,若出现建设不合理、拆除操作存在不规范等现象,此时将会有较大的概率导致脚手架工程出现坍塌的危险事故,进而对施工人员的生命安全造成较大的影响。

## 3 对安全问题的预控措施

### 3.1 预防屋面施工高处坠落的管理措施

首先,相关部门在实际开展此项安装工作时,需要设置永久的临边护栏,并将警示标志安装在明显的区域内。通过为屋面施工作业建设永久性的临边护栏,能够充分保证当前屋面和护栏之间的连接,以此确保相关工作人员在开展施工作业时的安全系数。而在较为显著的区域安装规范的警示标志则可以有效提升工作人员的保护意识,使得工作人员在开展此项安装工作时能够时刻意识到安全施工的重要性,进而全面提升工作人员对此项安装工作的安全防护意识<sup>[5]</sup>。

其次,在开展此项建设工作时需要在采光区域建设围栏,并在醒目位置张贴相应的警示标志。运用围栏的方式能够充分保证当前工作在开展各项安装工作时的安全性,有效避免工作人员由于自身的违规操作而产生高处坠落的不良现象,进而有效降低了在高空开展安装作业时出现的坠落危险事件的概率,并且在此区域设置相应的警示标志可以让工作人员提升对此项工作的安全防护意识。

最后,在开展此项施工作业时,相关部门需要积极开展对员工的岗前教育工作,并安排相应的工作人员针对当前安装工作实施检查,若当前施工人员在开展安装工作时存在不规范操作,或者是安全防护措施存在问题,应当及时进行提升并纠正,以此保证当前安装工作具有较高的安全系数。

### 3.2 火灾安全问题的预控措施

首先,在开展建设工作时,应当仔细认真地对当前施工现场实施检查,确保不存在任何容易产生火灾现象的危险物品。此类物品在开展施工作业时若接触到明火,会有较大的概率产生火灾现象,因此及时对当前施工现场实施检查,并开展危险物品的清除工作,对于整项施工作业的开展具有重要意义<sup>[6]</sup>。

其次,相关部门还应当提升对施工现场的管理能力。针对当前各项工程的安装作业,相关部门应当及时安排相应的技术人员对施工现场实施严格的监督管理,仔细检查施工人员的各项技术操作是否做到完全规范,防护设施是否得到正确的使用等,积极做好各项监督工作,能够有效避免火灾的产生,进而为工程的开展提供有力的支持。

最后,在开展此项施工作业时,必须确保施工现场存在正规的消防设备以及通畅的消防通道。若在开

展施工作业时产生火灾现象,需要拥有能够快速完成灭火的设备,以此避免火势出现蔓延现象,从而保障相关工作人员的生命安全。

所以,在开展此项建设工作时,要确保消防安全通常能够时刻保持畅通的效果,并在施工现场购置正规的消防设备,以此保证各项施工作业能够成功开展。

### 3.3 触电安全问题的预控措施

当前,在开展分布式光伏发电项目的建设工作时,触电问题是最为重要的一项安全问题,解决好触电问题,对于光伏发电项目的开展具有重要作用。因此,相关部门要仔细检查当前线路设备的安全性,保证线路能够得到正确的连接。触电事件的发生通常是由各个线路出现混乱现象所导致的,通过针对各个线路设备展开仔细严格的检查工作,可以有效避免当前线路出现混乱现象,进而有效提升各项施工操作的安全系数,有效降低产生触电现象的概率<sup>[7]</sup>。要严格对生产运营区域和工程建设区域进行分区管理,严格执行进入带电区域的工作票制度。此外,相关部门还需要强化对此方面的监管力度,安排专业技术人员针对线路老化、施工方案等多个方面进行仔细的检查,在检查时需要做到严格规范,并做好相应的预防工作。积极做好各项预控工作能够有效避免工作人员在开展各项安装工作时产生触电事故,全面提升工作人员在施工作业中的安全性。

### 3.4 脚手架的预控措施

相关部门需要针对当前脚手架的建设以及拆除工作展开深入分析,保证各项工作的开展具有一定的科学性,并在实际开展建设工作时严格依据操作方案完成各项操作。依据施工方案完成各项施工作业能够充分保证相关工作人员在进行脚手架建设以及拆除工作时完全符合施工标准,确保当前建设以及拆除工作拥有较高的安全系数,进一步提升此项施工作业的安全性,有效避免在开展施工作业时出现坠落、坍塌的现象。

另外,相关管理部门还需要积极做好对当前施工作业的监督管理工作,提升对各项施工作业的管控力度,不仅需要确保施工人员能够合理地使用各类防护设施,在上岗前佩戴好各类防护用品,还应当仔细检查当前使用的脚手架质量,只有在保证质量符合国家标准的情况下才能够使用,以此确保当前施工作业具有较高的安全系数。

### 3.5 建设应急响应以及恢复措施

应急响应主要是在不良事故产生之后需要立刻采

取的救援以及应急工作,开展得到多次演练的应急预案。恢复则是在出现事故之后,需要及时将事故现场或者受到影响的区域运用合理的方式及时恢复至安全稳定的状态<sup>[8]</sup>。当前,在开展分布式光伏发电的建设工作时,由于工作量相对较多,涉及内容相对较广,一般情况下,在施工作业中出现事故现象首先就是针对施工现场实行封闭处理,在相关部门、专家针对导致事故发生的原因展开深入的调查工作之后,制定出科学合理的对策并得到全面落实后才能封闭现场,只有在确保当前施工作业安全的情况下才能再次开展施工作业。

## 4 结语

分布式光伏电站有着环保、节能的优点。此类发电站的建设能够将自然界中的太阳能运用科学的处理技术转换为日常使用的电能,在使用此类能源时可以有效减少对化石能源的消耗程度,进而为自然生态环境的保护工作提供有力的支持,但是,当前在开展此项建设工作时依然存在许多较为严重的安全问题,相关部门应当提升对此方面的重视程度,积极做好岗前培训工作,进一步提升工作人员在开展各项施工作业时的安全意识。

此外,相关管理人员还应当强化监管力度,保证所有工作人员都能够以科学规范的操作方式完成各项安装工作,从而有效提升分布式光伏电站在开展建设工作时的安全管理水平。

## 参考文献:

- [1] 王超博. 分布式光伏发电设计及安装分析 [J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(10): 27-28.
- [2] 邵明德. 屋顶分布式光伏发电工程总承包管理实践经验 [J]. 太阳能, 2022(04): 29-35.
- [3] 刘锐杰. 分布式光伏发电的现状分析及技术改进措施 [J]. 化学工程与装备, 2019(12): 188, 181.
- [4] 范江波. 探讨低压分布式光伏发电全过程管理的相关问题 [J]. 通讯世界, 2019, 26(11): 196-197.
- [5] 张远镇. 分布式光伏电源接入安全风险防控 [J]. 农村电工, 2019, 27(03): 37.
- [6] 常青云, 郑东升. 科学管理对分布式光伏发电发展的促进作用探讨 [J]. 通信电源技术, 2017, 34(06): 257-258.
- [7] 高成. 分布式光伏发电项目建设中的安全管理研究 [J]. 自动化应用, 2017(01): 1-2.
- [8] 毛宏举. 分布式光伏发电项目安全管理 [J]. 电力安全技术, 2016, 18(01): 1-3.