

光伏发电项目土建工程质量控制

刘拴林 张景华 荣建平

华润电力投资有限公司北方分公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘要：电力行业的迅速成长，对我国的社会经济建设做出了巨大的促进作用。文章论述了光伏发电工程土建工程质量管理意义，剖析了当前土建工程在质量管理领域出现的重点问题，包括建设条件、方法、建筑技术标准、施工不合理、管理不规范等方面，并给出了具体的处理举措。通过加强设计管理、监理管理、施工管理和质量检测，旨在提升光伏发电项目土建工程的质量和效率。

关键词：光伏发电项目；土建工程；质量控制

引言：光伏发电项目土建工程作为整个光伏发电系统的基础，其质量对于项目的稳定运行、发电效率以及长期安全性具有至关重要的影响。随着光伏产业的快速发展，土建工程的质量问题日益凸显，成为制约光伏发电项目发展的瓶颈之一。因此，加强光伏发电项目土建工程的质量控制，确保工程质量符合标准，对于提升光伏发电项目的整体性能和经济效益具有重大意义。将对光伏发电项目土建工程质量控制的重要性、存在的问题以及解决措施进行深入探讨。

1 光伏发电项目土建工程的重要性

光伏发电项目土建工程的重要性不容忽视，它直接关系到整个项目的长期稳定运行以及经济效益的实现。在光伏发电项目的建设过程中，土建工程扮演着至关重要的角色，是确保项目成功的基石。第一，土建工程是光伏发电项目的基础。无论是光伏阵列的支撑结构、电缆沟的铺设，还是设备的安装平台，都需要土建工程来提供坚实的基础。土建工程的质量直接影响到光伏发电项目的稳定性和可靠性。一个质量上乘的土建工程能够为光伏设备提供稳定的工作环境，减少因地基不稳、结构变形等问题导致的设备损坏和故障，从而确保项目的长期稳定运行。第二，土建工程的质量直接关系到光伏设备的安全运行。光伏设备是光伏发电项目的核心，其安全运行是项目成功的关键。土建工程必须确保设备基础稳固、安装平台平整、电缆沟等配套设施完善，以提供安全可靠的运行环境。如果土建工程质量不达标，可能会导致设备倾斜、安装不稳、电缆损坏等问题，进而引发安全事故，给项目带来严重的损失。第三，土建工程的质量还会影响光伏发电项目的运行成本。一个优质的土建工程能够减少设备的维护和保养成本，降低设备损坏和故障的风险，从而延长设备的使用寿命。相反，如果土建工程质量不佳，可能会导致设备频繁出现故障，增

加维修和更换设备的成本，甚至可能导致设备提前报废，给项目带来不必要的经济损失^[1]。

2 光伏发电项目土建工程质量控制存在的问题

2.1 施工材料、工艺、施工技术等方面存在的问题

(1) 建筑材料品质不合格。由于不法企业为降低成本，经常采用低劣建筑材料进行施工，使得光伏发电工程的施工效率大打折扣。因此，如果在光伏电池组件的生产过程中，所用的硅片、玻璃、铝框等用料品质并不合格，很容易造成光伏电池组件的寿命减少，或者发生机械磨损的现象。如果用料搭配不当，会直接关系到建筑物的可靠性和使用寿命。因此，在水泥拌和过程中，如水灰比值太高，则很容易造成水泥的硬度不够，进而影响建筑材料的稳定性和使用寿命。(2) 在建筑施工过程中，没有严格规范。在太阳能电池板安装时，施工人员缺乏相关的安全规范，容易导致意外事故的发生。施工质量检测不到位，在施工过程中，如果对混凝土的强度、水泥的含量等关键指标没有进行准确的检测，会导致光伏发电项目的建筑质量出现问题。(3) 施工人员技术水平不高。在太阳能电池板的安装过程中，需要施工人员具有一定的电气技术知识，否则就容易导致电气事故的发生。施工人员的安全意识不强，在高空作业、电气作业等环节中，如果工作人员缺乏相应的安全意识，会造成意外事故的发生。

2.2 土建结构设计不符合实际情况、设计不合理等问题

构造不合理，在考虑钢梁构造时，如不能充分考虑到地质环境、风荷载等条件，将会造成钢梁构造产生变形、开裂的现象，进而降低光伏技术发电设备的使用寿命与安全。工程设计参数不当，在设计混凝土构件时，如在抗拉强度参数、抗压强度等方面设置不当，会造成砼构件的抗拉强度不够，进而影响光伏发电工程的可靠

性与安全。工程设计技术人员专业技术水平不高,容易造成工程设计不当,从而影响光伏发电项目的使用寿命和安全性。缺乏实际经验,在设计钢架结构时,设计人员可能没有考虑到地质条件、风荷载等因素,从而导致钢架结构出现问题。不了解当地气候环境,在设计太阳能电池板支架时,如果设计人员不了解当地的风速、降雨量等气候环境因素,就会导致支架的设计不合理,从而影响光伏发电项目的使用寿命和安全性。

2.3 监理人员对施工质量掌控不足、监理手续不全等问题

对施工现场的管理不足,监理人员可能没有对施工过程进行足够的监管,导致施工现场出现不规范、不安全的现象。对施工质量把控不足,监理人员可能没有对施工过程中的质量问题进行及时的发现和处理,从而导致施工质量出现问题。监理人员缺乏相关文件,如监理合同、施工图纸、质量验收标准等文件,这会导致监理人员无法全面了解工程的情况,从而影响监理工作的质量。监理人员缺乏相关资格,监理人员没有取得监理工程师资格证书等,这会影响监理工作的质量和效果。监理人员素质不高,监理人员可能缺乏相关知识、经验和技能,无法全面了解和掌控施工现场的情况,从而影响监理工作的质量。监理人员缺乏沟通协调能力,监理人员可能与施工方、业主等沟通不畅,无法及时发现和解决施工过程中的问题,从而影响监理工作的质量。监理人员缺乏相关文件和资格,监理人员可能没有取得监理工程师资格证书,无法全面了解和掌控工程的情况,从而影响监理工作的质量。

2.4 施工现场管理不到位、施工单位管理不规范等问题

首先,施工现场管理人员不够专业,施工单位的管理人员缺乏专业知识和技能,无法有效地指导施工工人进行施工作业,导致施工现场混乱,各种问题频繁出现。其次,施工现场管理人员缺乏管理经验,由于建筑施工行业的特殊性,施工现场管理需要具备一定的管理经验,但是施工单位的管理人员缺乏经验,无法有效地处理各种突发事件,导致施工现场出现一系列问题。再次,施工现场管理缺乏规范性,施工单位在施工现场管理方面没有制定明确的管理规范,导致施工现场存在安全隐患,施工质量得不到保障。此外,施工现场管理人员缺乏责任心,无法有效地协调各个施工环节,导致施工进度滞后;施工现场缺乏有效的安全措施,施工人员安全得不到保障等^[2]。

3 光伏发电项目土建工程质量控制的解决措施

3.1 加强设计管理

加强设计管理在光伏发电项目土建工程中扮演着至关重要的角色。设计与施工单位之间的紧密沟通与协作是确保项目顺利进行的关键。第一,在设计与施工单位之间建立高效的沟通机制,有助于双方及时发现问题、解决问题,减少因信息不畅造成的误解和冲突。在设计阶段,设计单位应当充分考虑到施工单位的实际能力和施工要求,提供合理、可行的设计方案。同时,施工单位也应及时反馈施工过程中的实际情况,为设计单位提供必要的参考和依据。第二,建立有效的设计变更管理机制对于项目的顺利进行同样重要。设计变更可能会对项目进度、成本和质量产生重大影响,因此需要在项目实施初期就明确设计变更的范围和条件。对于重要的设计变更,应当经过严格的审批流程,确保变更的合理性和可行性。同时,加强设计变更的记录和归档工作,有助于项目后期的维护和管理。第三,在施工过程中,加强现场管理是保证施工质量的关键。施工单位应当按照合同要求和相关标准进行施工,确保施工质量符合设计要求。建立严格的检查与评估机制,对土建工程的各个环节进行定期检查,及时发现和纠正问题,确保工程质量得到有效控制。第四,强化施工的训练与教学也是提升建筑施工效率的关键手段。通过培训和教学,能够增强施工者的专业技能和意识水平,使他们可以更好的认识和实施设计方案,从而尽量减少在实施工程中的差错和遗漏。

3.2 加强监理管理

在光伏发电项目土建工程中,监理管理的作用至关重要。为了确保项目的顺利进行和高质量完成,加强监理管理成为了一项紧迫的任务。第一,加强监理人员的培训是提高监理管理水平的基础。通过系统培训,监理人员可以全面提升自身的专业技能,包括建筑、结构、电气、暖通等多个领域的知识。同时,培训还应注重提高监理人员的管理能力,使其可以有效的统筹各方资金,实现项目管理的顺利完成。第二,安全意识的培训也是监理培训的重要一环。通过做好的安全培训,监理人才可以更敏锐地识别并消除安全隐患,从而保证了工程的安全施工。另外,监理人才也要注意培养自己的管理专业技能,如建筑施工技能、安全管理、安全控制等方面的知识,从而更有效的帮助施工单位进行施工。第三,在工程监理项目上,建立科学的监理指导机制至关重要。监理人员应当根据项目的实际情况,制定科学合理的监理计划,明确监理工作的重点和方向。同时,监理人员还要对施工单位的工作进行全过程监督,确保施工质量和进度符合要求。第四,加强监理人员的协调能

力也是提高监理管理水平的重要措施。监理人员需要能够协调各方面的利益关系,处理各种矛盾和问题,确保项目的正常进行。因此,在培训中应注重培养监理人员的沟通协调能力,使其能够更好地与各方合作,共同推动项目的进展。

3.3 加强施工管理

在光伏发电项目土建工程中,加强施工管理是确保项目顺利进行、保障工程质量的关键环节。第一,建设科学合理的工程建设管理体系是做好工程建设质量的根本。这一体系中应清楚规定施工单位的具体职能与目标,使得施工单位可以更清晰地掌握自己在工程项目中的具体职责与工作,以便于根据需要开展工程建设。另外,规章制度中还必须涉及施工活动中的各项规定与流程,保证施工的顺利实施。第二,强化对施工现场的控制是保证建筑工程质量的关键。因此施工单位必须要设置专门的施工人员,对施工现场实行全天候的监控与检测。他们必须及时发现并处理好施工过程中的问题,以保证施工质量与速度不受干扰。同时,也要做好对施工现场的安全控制,以保证施工者的安全性。第三,建设工程进度机制对保证施工的按期完成,必不可少。施工部门应制订详尽的施工进度方案,并按照实际状况加以调配。而工作人员则要紧密跟踪施工进度,及时发现并处理施工问题,以保证工作能及时进行。第四,建立严格规范的施工质量控制标准和程序,是保证质量的必要措施。施工单位还必须建立详细的施工质量控制标准和规程,并在工程实施过程中严格遵守。同时,还应该做好建筑工程质量监理与检测,对实施过程中的所有工作都实施了全方位监理与检测,以保证建筑工程质量的合格。

3.4 强化质量检测

在光伏发电项目土建工程中,质量检测是确保项目质量、提升项目可靠性、保证项目长期稳定运行的关键环节。第一,制定严格的质量检测标准和程序是强化质量检测的基础。这些标准和程序应基于国家相关法规和标准,结合项目的实际情况,确保质量检测过程中的每一项工作都有明确的指导。同时,我们还需要对质量

检测标准和程序进行定期评估和分析,及时发现并解决存在的问题,不断提高质量检测的水平。第二,建立科学的质量检测设备管理制度是确保质量检测准确性的重要保障。我们应对质量检测设备进行日常维护和定期检修,确保设备在良好的工作状态下运行。此外,对设备进行定期校准和检验也是必不可少的,这有助于确保设备的精度和稳定性,提高质量检测的准确性。第三,对质量检测人员的管理和培训也是至关重要的。我们应对质量检测人员进行定期培训和指导,提高他们的专业技能和管理能力,使他们能够更好地理解和执行质量检测标准和程序。此外,对质量检测人员进行考核和评估也是必要的,这有助于确保他们的工作质量符合要求。第四,建立科学的质量检测监督和管理制度能够确保质量检测过程的全面监督和检查。我们应加强对质量检测过程的监督和检查,对质量检测结果进行评估和分析,及时发现并解决质量问题。这不仅有助于提高质量检测的水平,还能够确保项目的质量符合要求,为项目的长期稳定运行提供有力保障^[1]。

结束语

在光伏发电项目的建设过程中,土建工程的质量控制是确保项目长期稳定运行的关键环节。通过加强设计管理、监理管理、施工管理和质量检测等多方面的措施,我们能够显著提升土建工程的质量水平。展望未来,随着技术的不断进步和管理的不断完善,我们有理由相信光伏发电项目土建工程的质量控制将取得更加显著的成效,为可再生能源的发展贡献更大的力量。让我们共同努力,为光伏发电项目的可持续发展保驾护航。

参考文献

- [1]杨晓晶,任作望.试论光伏发电项目土建工程质量控制[J].山西建筑,2019,44(01):206-208
- [2]苗园.光伏发电工程全过程项目管理的应用探究[J].科技创新与应用,2019,(11):157-158.
- [3]韩琪,王朝,张晓琪.屋顶光伏项目特点与工程建设的探讨[J].华电技术,2019,40(03):70-73+76+80.