

Soil and Water Conservation Engineering and Technology in Power Grid Construction

Shangben Ding Tao Zhang Fuxuan Wang

State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd. Taishun County Power Supply Company, Wenzhou, Zhejiang, 325500, China

Abstract

With the development of social economy and the growth of population, power grid construction is facing many challenges, including improving the reliability and stability of power supply, reducing environmental pollution, and meeting the development needs of renewable energy. In order to meet these challenges, power grid construction requires continuous technological innovation and upgrading. Soil and water conservation is an inevitable requirement of ecological civilization construction. Soil and water conservation work is integrated into the feasibility study, design, construction, acceptance and other links of the power grid engineering to ensure and promote the green and high-quality development of the power grid. This paper focuses on the problems and countermeasures of soil and water conservation in power grid construction, aiming to provide reference and reference for the research and practice in related fields. By studying and discussing the measures and methods of soil and water conservation in power grid construction, we can better protect the ecological environment and realize the sustainable development of power grid construction.

Keywords

power grid construction; soil and water conservation engineering; soil and water conservation technology

电网建设中的水土保持工程与技术

丁上奔 张涛 王福宣

国网浙江省电力有限公司泰顺县供电公司, 中国·浙江温州 325500

摘要

随着社会经济的发展和人口的增长, 电网建设面临着许多挑战, 包括提高电力供应的可靠性和稳定性、降低环境污染、满足可再生能源的发展需求等。为了应对这些挑战, 电网建设需要不断进行技术创新和升级改造。水土保持是生态文明建设的必然要求, 将水土保持工作融入电网工程可研、设计、施工、验收等各个环节, 保障和促进电网绿色高质量发展。论文重点探讨电网建设中水土保持的问题和对策, 旨在为相关领域的研究和实践提供参考和借鉴。通过研究和探讨电网建设中水土保持的措施和方法, 我们可以更好地保护生态环境, 实现电网建设的可持续发展。

关键词

电网建设; 水土保持工程; 水土保持技术

1 引言

电网建设作为现代社会发展的重要基础设施, 对于满足人们的日常生活需求和工业生产用电需求具有重要意义。然而, 在电网建设过程中, 由于土地扰动、植被破坏、水土流失等问题, 可能会对环境造成一定的影响。因此, 在电网建设中采取有效的水土保持措施至关重要。水土保持是环境保护的重要组成部分, 也是电网建设可持续发展的必要条件。为了保护生态环境, 提高施工的安全性和可持续性, 需要在电网建设的各个阶段采取有效的水土保持措施。只有这样, 才能实现电网建设的可持续发展, 同时保护生态环境, 满足社会和经济发展的需求。近年来, 电网建设的技术发展

迅速, 包括智能电网、超高压输电、分布式能源等技术的应用, 使得电网建设的效率和质量得到了显著提高。同时, 为了降低对环境的影响, 电网建设也越来越注重环保措施的采取, 如采用低损耗线路、使用环保材料等。

2 电网建设中水土保持工程与技术的意义

2.1 减少水土流失

在电网建设过程中, 往往会占用大量的土地和水资源, 如果没有有效的水土保持措施, 很容易对周围的生态环境造成破坏, 导致水土流失、水质恶化等一系列环境问题。这些问题不仅会影响生态系统的稳定和健康发展, 还会对人类生产生活产生负面影响。通过制定水土保持规划并采取相应的措施, 可以有效地减少施工过程中对环境的破坏和污染^[1]。例如, 可以对施工场地进行合理的规划, 尽量减少对土地的扰动和破坏; 采用合理的施工工艺和技术, 减少对水资源的

【作者简介】丁上奔(1992-), 男, 回族, 中国浙江平阳人, 本科, 工程师, 从事电力发展规划研究。

消耗和污染；采取水土保持措施，如拦渣施工、土地平整、植被恢复等，可以防止水土流失的发生，保护土壤资源和水资源。

2.2 保护生态环境

在电网建设过程中，由于施工和自然因素等原因，可能会导致土地和植被受到破坏，从而引发水土流失、水质恶化等一系列环境问题。而水土保持工程与技术可以采取一系列措施，如土地平整、植被恢复、边坡支护等，有效地减少土地扰动和破坏，从而降低水土流失的风险。

2.3 提高施工安全性

水土保持工程与技术可以提高电网建设的施工安全性。在电网建设过程中，如果对土壤和生态环境造成过多的破坏，可能会导致地质灾害、滑坡、泥石流等自然灾害的发生，给施工带来安全隐患。而采取水土保持工程与技术，可以有效地减少这些自然灾害的发生，提高电网建设的施工安全性。

2.4 实现可持续发展

水土保持工程与技术可以促进土地资源的合理利用和保护。在电网建设过程中，通过采取土地整治、植被恢复等措施，可以改善土地的质量和生态环境，提高土地的利用效率，实现土地资源的节约集约利用。水土保持工程与技术还可以推动电网建设的可持续发展。在电网建设过程中，应考虑长远发展，不仅要满足当前的需求，还要考虑未来的发展。通过采取水土保持工程与技术，可以减少对环境的影响和破坏，提高电网建设的可持续性，为未来的发展奠定基础。最后一点水土保持工程与技术还可以促进经济社会的可持续发展。电网建设是经济社会发展的重要组成部分，而水土保持工程与技术可以保障电网建设和生态环境的安全和稳定，为经济社会的可持续发展提供保障。

3 电网建设中水土保持的问题

3.1 水土保持技术不完善

在输变电工程建设过程中，对水土保持技术的重视程度还有待提高。这导致了在工程建设中，因技术不完善而无法达到实际工程需要的问题。在制定水土保持方案时，没有充分考虑到工程实际情况和要求，导致方案设计不合理，无法有效解决水土保持问题。水土保持技术水平不高，缺乏先进的技术手段和方法，无法满足实际工程需要。

3.2 水土保持实施机制不完善

水土保持实施以输变电工程为依托，需要建立扎实的水土保持实施机制。然而，在目前的施工过程中，由于各个环节和建筑关键要素实施不到位，水土保持实施的有效性大打折扣，无法满足水土保持设计要求^[2]。在输变电工程建设过程中，缺乏有效的水土保持监管机制，无法对施工过程中的水土保持工作进行有效的监督和管理。还有在输变电工程建设过程中，对于水土保持工作的责任没有明确的规定和要

求，导致各个部门和单位在开展水土保持工作时缺乏协调和配合。

3.3 拦渣施工人员素质差

在从事输变电水土保持工作的过程中，施工人员的素质较低，缺乏思想认识，导致水土保持工程的管理也不到位。所以应对这种情况应加强对拦渣施工人员的培训和教育，增强他们的水土保持意识和素质，确保他们能够充分认识到水土保持的重要性，并具备正确的工作方法和技能。还应建立激励机制，鼓励拦渣施工人员积极参与水土保持工作，并对表现优秀的员工进行奖励和表彰，以提高员工的工作积极性和责任心。最后，可以引入具备专业知识和技能的水土保持人才，负责输变电工程中的水土保持工作，提高整个团队的技术和管理水平。

4 电网建设中水土保持工程与技术的应用

4.1 基础工程

在电网建设的基础工程施工中，可以采用预应力混凝土管桩、钢板桩、灌注桩等技术，对施工场地进行硬地化处理，减少水土流失。在电网建设过程中，需要对施工场地进行土地平整，以方便施工和减少水土流失^[3]。在土地平整过程中，需要注意保护表层土壤，避免破坏耕作层和原地形地貌。同时，需要合理安排施工顺序和时间，避免在雨季进行土地平整，以减少水土流失的风险。在电网建设过程中，需要对施工场地周围的边坡进行支护，以防止边坡崩塌和水土流失。边坡支护可以采用预应力锚索、格构锚杆、喷射混凝土等措施，根据实际情况选择合适的支护方式。在电网建设过程中，需要建立完善的排水系统，以防止暴雨等自然灾害导致的地表径流集中和冲刷力加剧所引起的大量水土流失问题。排水工程可以采用明沟、暗渠、渗井等方式，根据实际情况选择合适的排水方式。最后，在施工结束后，需要对施工场地进行清理和恢复，确保土地的生态环境。

4.2 杆塔工程

在电网建设的杆塔工程施工中，可以采用全方位高低腿及原状土基础等水土保持措施，优化站址选择和平面布置，减少对土地的扰动和破坏。杆塔基础设计需要考虑地质条件、荷载等因素，设计合理的基础形式和尺寸。在设计中，应尽量减少对原地形地貌的破坏，避免大规模开挖和填埋，以减少水土流失的风险。杆塔材料的选择对于水土保持也有着重要的影响。应优先选择质量轻、强度高、耐腐蚀的材料，如铝合金、高强度钢等。同时，应注意材料的回收和再利用，减少对环境的污染。在杆塔工程施工过程中，应注意施工工艺的优化。可以采用分阶段施工、预制装配化施工等方式，减少对周围环境和土壤的扰动和破坏。同时，应注意施工过程中的排水和防护措施，防止水土流失的发生。在杆塔工程施工完成后，应对施工场地进行植被恢复。可以选择适宜当地生长的植物种类，进行植被种植和养护。同时，应注意植

物种的选择和配置,提高植被恢复的效果和稳定性。

4.3 线路工程

在线路规划阶段,需要考虑地形地貌、气候水文等因素,选择合适的线路路径和形式。应尽量减少对自然环境和生态系统的破坏,避免大规模的土地开挖和填埋,以减少水土流失的风险。塔基设计是线路工程中的重要组成部分。应考虑地质条件、风速、雷电等因素,设计合理的塔型、基础形式和尺寸。在设计中,应尽量减少对原地形地貌的破坏,避免大规模开挖和填埋,以减少水土流失的风险。在线路工程施工过程中,应注意施工工艺的选择和优化。可以采用机械化施工、定向钻等先进技术,减少对周围环境和土壤的扰动和破坏。同时,应注意施工过程中的排水和防护措施,防止水土流失的发生^[4]。在电网建设完成后,应对线路工程进行定期的监测和维护。应建立完善的监测和维护机制,对线路工程进行定期检查和维修,确保其正常运行,同时也要注意对周边环境的保护。

4.4 水土保持技术

在电网建设的施工过程中,可以采用水土保持技术,如边坡支护技术(边坡支护技术是通过在施工现场周围的边坡进行加固和支护,防止边坡崩塌和水土流失的发生)、土地整治技术(土地整治技术是通过在施工现场进行土地平整、表土覆盖、土壤改良等措施,改善土地的质量和生态环境,提高土地的利用效率)、植被恢复技术(植被恢复技术是通过在施工现场进行植被种植和养护,恢复原有的植被覆盖,提高生态系统的稳定性和抵抗力)等,对施工现场进行保护和恢复^[5]。同时,在施工过程中需要注意对周边环境的保护,避免水土流失等问题的发生。

总之,在电网建设中,需要采取有效的水土保持工程与技术措施,以保护生态环境,提高施工的安全性和可持续性。这些措施包括基础工程、杆塔工程、线路工程以及水土保持技术等,需要在设计和规划阶段进行科学合理的设计,施工过程中采取有效的管理措施和技术手段,确保电网建设

过程中的水土保持工作得到有效落实。

5 结语

电网建设中的水土保持工程与技术对于保护生态环境、提高施工安全性、实现可持续发展具有重要意义。通过采取有效的水土保持措施,可以减少对土壤和生态环境的破坏,防止水土流失、滑坡、泥石流等自然灾害的发生,保障施工人员的安全和施工设施的稳定。同时,水土保持工程与技术还可以促进土地资源的合理利用和保护,推动电网建设的可持续发展,为经济社会的可持续发展提供保障。在电网建设过程中,应加强水土保持工作的管理和监督,积极推广和应用水土保持工程与技术。具体措施包括:加强培训和教育,提高拦渣施工人员的素质和技能水平;加强施工现场管理和监督,确保水土保持工程与技术的有效实施;加强水土保持技术的研发和应用,不断提高水土保持工作的效果和质量。总之,电网建设中水土保持工程与技术的应用和发展是实现可持续发展的重要手段之一。通过科学合理的设计和有效的实施与管理,可以减少水土流失等环境问题,确保电网建设的可持续发展。同时,需要加强水土保持宣传教育和技术培训,提高全社会对水土保持的认识和重视程度,共同推动水土保持事业的发展。

参考文献

- [1] 杨淑敏.电网物资管理标准化建设项目评价研究[J].大众标准化, 2023(20):48-50.
- [2] 梁卓识.基于数字孪生的数字电网建设探究[J].科技创新与应用, 2023,13(30):193-196.
- [3] 戴雪光.电网企业内控建设中如何做好财务稽核工作分析[J].环渤海经济瞭望,2023(10):41-44.
- [4] 罗易,杨佳鑫.电力工程技术在智能电网建设中的运用探究[J].中华纸业,2023,44(18):53-55.
- [5] 张思良.智能电网建设中电力工程技术的运用分析[J].价值工程, 2023,42(26):137-139.