

电网建设中的环境保护问题研究

张元迪

国网益阳供电公司 湖南 益阳 413000

摘要: 随着经济和社会的快速发展,电力需求不断增加,电网建设作为满足这一需求的重要手段,已进入快速建设期。同时电网建设也为改善民生、推动绿色能源发展等方面做出了巨大贡献。然而,电网建设过程中涉及到的一系列环境保护问题也日益凸显出来,引起了广泛关注。本文将探讨电网建设中的环境保护对策。针对环境保护问题,本文将从政策、技术、管理等多方面提出相应的解决措施,以期实现电网建设和环境保护的协调发展,为我国电网建设的可持续发展提供支持。

关键词: 电网建设;环境保护;可持续发展

根据国家能源局发布的数据,截至 2022 年底,我国电网总装机容量已达到 22 亿千瓦,输电线路总长度超过 150 万公里,变电站数量超过 2000 座。电网建设的快速发展为我国经济的持续增长提供了有力保障。然而,电网建设作为满足电力需求不断增加的重要手段,在提供良好的社会化服务的同时,这个过程中涉及到的一系列环境保护问题也日益凸显出来。本文旨在对电网建设中的环境保护问题进行深入探讨,以期为实现电网建设的可持续发展提供参考。

1 电网建设中保护环境的意义

1.1 促进可持续发展

电网建设中保护环境有助于实现能源供应与环境保护的协调发展。在电网规划、设计和建设过程中,应综合考虑资源、环境和社会等多方面因素,优化输电线路和变电站布局,减少对土地、水资源、生态环境等的影响。通过采用环保技术和设备,降低电网建设过程中的污染物排放和电磁辐射,减轻对周边环境的影响。在电网建设过程中,电网建设中保护环境有助于推动更多的企业和公民积极参与环境保护工作。在电网建设过程中,政府、企业和公众应共同承担环境保护责任,形成多元化的环保参与机制。政府要加强对电网建设的监管,确保环保法规和标准的落实;企业要承担起环保责任,加大环保投入,提高环保技术水平;公民要积极参与环保行动,形成全民共治的环保格局。

1.2 维护生态平衡

电网建设对生物多样性、水资源、土地资源等产生影响。因此,在电网建设中保护环境对于维护生态平衡具有重要意义。保护环境有助于减缓电网建设对生物多样性的影响,维护生态系统的稳定。例如,在电网规划阶段,可以尽量避免穿越自然保护区和重要生态系统;在建设和运行过程中,可以采取减少措施减少对野生动植物的影响,如设置生态走廊、采用绿色通道等。输电线路跨越河流对水生生物产生影响。保护环境有助于保障水资源的合理利用,维护水生生态系统的平衡。例如,在水电站建设过程中,要充分考虑对上下游水文环境的影响,采取措施减轻对生态系统的破坏;在输电线路建设过程中,要尽量减少对河流水生生物的影响,采用环保施工方法。输电线路和变电站的建设和运行占用土地资源,影响土地的合理利用。保护环境有助于保障土地资源的可持续利用,维护陆地生态系统的平衡。例如,在电网规划阶段,要充分考虑土地资源的合理利用,尽量避免占用耕地、林地等优质土地资源;在建设和运行过程中,要对土地进行合理修复和恢复,减轻对土地资源的影响。

1.3 促进绿色能源发展

保护环境有助于提高电网对可再生能源的接纳能力,推动绿色能源的发展。例如,在电网规划和建设过程中,要充分

考虑可再生能源发电的特点,优化电网结构,提高输电能力和电能质量;在运行过程中,要加强对可再生能源电力的调度和控制,确保可再生能源电力的稳定供应。从能源使用结构的角度来看,保护环境有助于促进能源结构的优化。我国能源结构以化石能源为主,这导致了严重的环境污染和生态破坏。保护环境有助于加快能源结构的调整,推动绿色能源的发展。例如,政府可以通过制定政策鼓励可再生能源发电的发展,加大对新能源产业的投入,推动能源消费方式的转变,提高能源利用效率,减少能源消耗和污染排放。除此之外,保护环境有助于推动能源消费的绿色化。随着经济社会的发展和人民生活水平的提高,能源消费需求不断增长。保护环境有助于引导能源消费向绿色、低碳、可持续方向发展。例如,在电网建设中,可以推广智能电网、分布式能源等新技术,提高能源利用效率,降低能源消耗和污染排放;在能源消费中,可以推广节能环保产品,提高能源消费的绿色化水平。

2 电网建设导致的环境问题

2.1 生态系统失衡

电网建设过程中,输电线路和变电站的建设和运行对生物多样性、水资源、土地资源等产生影响,破坏生态平衡。输电线路和变电站的建设破坏野生动植物的生存环境,影响生物多样性。例如,输电线路的建设和运行需要砍伐大量的树木,破坏森林生态系统,影响依赖森林生存的动植物种群;变电站的建设改变土地利用方式,影响土壤质量和水源,进而影响生物的生存和繁衍。电网建设破坏原有的生态系统,导致生态失衡。例如,输电线路的建设和运行破坏原有的生物栖息地,导致野生动植物种群减少或灭绝;变电站的建设改变土地利用方式,导致生态系统中物种多样性降低,影响生态系统的稳定。

2.2 环境污染与破坏

电网建设对环境污染和破坏的影响主要为施工过程中的废弃物。在电网建设过程中,施工产生大量的土方、泥浆等废弃物。这些废弃物如果处理不当,对周边环境造成污染。例如,土方和泥浆含有重金属等有毒物质,如果不进行妥善处理,对土壤和地下水造成污染;同时,废弃物的堆积影响空气质量,导致周边环境恶化;运行过程中的污染物排放。电网运行过程中,产生大量的污染物排放。例如,火力发电厂和变电站产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等大气污染物,对空气质量造成影响;水电站产生温排水等水污染物,影响水环境质量;电磁辐射。输电线路运行过程中产生电磁辐射,对周边环境产生影响。电磁辐射导致周边居民电磁环境恶化,影响健康;此外,电磁辐射对周边的电子设备产生干扰,影响设备的正常运行。

2.3 可持续能源处理能力不足

虽然电网建设应当与可再生能源相结合,但在实际建设

中,可再生能源接入和消纳能力仍不足,限制了绿色能源的发展。这是因为电网规划和建设过程中未能充分考虑可再生能源发电的特点,导致可再生能源电力的消纳困难。例如,风能和太阳能等可再生能源发电具有间歇性和不稳定性,需要电网具备相应的调节和消纳能力,而现有的电网设施无法满足这些要求。可再生能源的开发往往位于较为偏远的地区,需要建设输电线路和变电站将其接入电网。然而,在实际建设中,输电线路和变电站的建设滞后于可再生能源的开发,导致可再生能源电力的消纳能力受限。例如,某些地区由于电网设施不足,无法将附近的风电或光伏发电全部接入,造成能源浪费。在电网运行过程中,系统调度和运行影响可再生能源电力的消纳。例如,由于系统调度和运行策略不合理,导致可再生能源电力在电网中的消纳受限,影响其发展。

2.4 环保监管不到位

在电网建设过程中,环保法规和标准的执行力度不足,导致环境保护问题未能得到有效解决。例如,监管部门对电网建设项目的环保要求执行不严格,对违规行为查处不力,使得一些企业在建设过程中存在未批先建、未验先投等违法违规行为,严重影响环境保护。环保监管体系存在不完善的地方,影响监管效果。例如,监管部门之间的协调不畅,导致监管工作存在盲点和漏洞;监管人员素质不高,难以发现和处理环保问题。除此之外,环保监管信息不透明,导致公众参与度低,影响监管效果。例如,监管部门未能及时公开电网建设项目的环评报告、监测数据等信息,使得公众难以了解项目对环境的影响,进而影响公众对环保工作的监督和参与。

3 电网建设中的环境保护策略

3.1 强化生态环境适应性

为解决电网建设过程中的生态系统失衡问题,可以从以下几个方面提出对策:优化线路和变电站布局。在电网规划和设计过程中,应充分考虑对生态环境的影响,尽量减少对野生动植物生存环境和生物多样性的破坏。例如,在选择输电线路走向时,应尽量避免穿越森林和自然保护区等生态敏感区域;在变电站选址时,应选择对环境影响较小的区域,并尽量利用已有设施,减少新的土地开发。采用生态友好的施工方法。在电网建设过程中,应采用生态友好的施工方法,减轻对生态环境的破坏。例如,在输电线路建设过程中,采用无砟轨道或窄轨距,减少对土地的破坏;在变电站建设过程中,采用绿色建筑技术和节能减排措施,降低对环境的影响;实施生态修复和补偿措施:在电网建设过程中,应对受到破坏的生态环境进行修复和补偿。例如,对输电线路和变电站周边的生态环境进行修复,提高生态系统的恢复力;在生态敏感区域建设生态走廊或湿地,改善野生动植物的生存环境。

3.2 减少施工排放,减少环境污染

在电网建设过程中,要求施工方按照相关法规和标准对废弃物进行妥善处理。例如,对土方、泥浆等废弃物进行分类收集、合理处置,防止有毒物质对土壤和地下水的污染;对废弃物的运输、处置过程进行严格监管,确保其不对环境造成污染。同时要加强对火力发电厂、变电站等设施的污染物排放监管,要求其采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等大气污染物的排放;对水电站的温排水等水污染物进行监测和管理,防止对水环境质量的影响。对输电线路的电磁辐射进行监测和管理,确保其符合相关标准。例如,对电磁辐射进行定期监测,评估其对周边环境和居民的影响;在规划和设计电网时,尽量优化线路走向和设施布局,降低电磁辐射对周边环境

和居民的影响。在电网建设和运行过程中,推广应用绿色、环保的技术和设备。例如,推广采用低污染排放的发电技术,减少污染物排放;采用节能、减排的输电技术和设备,降低电网建设和运行过程中的环境影响。

3.3 加强可持续能源处理能力

在电网规划和设计过程中,充分考虑可再生能源发电的特点,提高可再生能源电力的消纳能力。例如,针对风能和太阳能等可再生能源发电的间歇性和不稳定性,优化电网结构,提高电网的调节和消纳能力;在电网规划和设计中,充分考虑可再生能源开发区域的电力需求,合理安排输电线路和变电站布局。加强输电线路和变电站建设,加快可再生能源开发区域的输电线路和变电站建设,提高可再生能源电力的消纳能力。例如,优先支持可再生能源开发区域的输电线路和变电站建设,确保可再生能源电力能够及时接入电网;加强电网设施建设,提高电网的输电能力和稳定性。在电网运行过程中,优化系统调度和运行策略,提高可再生能源电力的消纳水平。例如,采用先进的系统调度和运行技术,提高可再生能源电力的消纳效率;制定合理的运行计划,确保可再生能源电力的稳定供应。

促进可再生能源与电网的协同发展,通过政策引导和市场机制,促进可再生能源与电网的协同发展。例如,制定有利于可再生能源发展的政策,鼓励企业投资可再生能源发电项目;建立可再生能源与电网协同发展机制,推动可再生能源电力的有效消纳。

3.4 完善电网建设环保监管工作

监管部门应严格执行环保法规和标准,确保电网建设项目符合环保要求。对于未批先建、未验先投等违法违规行为,监管部门要加大查处力度,确保环境保护措施得到有效执行。优化监管部门之间的协调机制,消除监管盲点和漏洞,提高监管效率。加强监管人员的培训和素质提升,提高发现和处理环保问题的能力。监管部门应定期公开电网建设项目的环评报告、监测数据等信息,让公众能够了解项目对环境的影响,提高公众对环保工作的监督和参与度。鼓励公众参与环保监督,发挥社会监督作用。例如,监管部门可以设立举报热线,方便公众举报环保问题;组织环保志愿者活动,让公众参与到环保工作中,共同保护环境。除此之外,还要加强对企业的环保宣传和教育,提高企业环保意识,强化企业环保责任。企业应主动公开环保信息,接受社会监督,确保电网建设项目符合环保要求。

4 结束语

综上所述,电网建设在满足我国日益增长的电力需求、推动经济发展的同时,必须充分考虑环境保护问题,实现经济、社会和生态的可持续发展。本文通过深入研究电网建设中的环境保护问题,提出了切实可行的解决措施,为我国电网建设的可持续发展提供了理论支持。希望这些研究成果能够对电网建设与环境保护的协调发展产生积极影响,为我国电网建设的未来走向提供有益启示。

参考文献

- [1] 李岩. 电力工程技术在智能电网建设中的应用[J]. 现代工业经济和信, 2022, 12(12): 151-152.
- [2] 吴剑. 机电工程技术在智能电网建设中的应用[J]. 电子技术, 2023, 52(4): 110-111.
- [3] 陈绪德. 落实“双碳”目标, 推进低碳技术在电网建设项目中的应用[J]. 项目管理评论, 2022(3): 18-20.