

国家沙戈荒新能源大基地：生态保护与智慧化施工技术融合探索与实践

毕源¹ 王栓虎² 王鹤¹

1. 中国建筑股份有限公司, 中国·北京 100080

2. 北京京能清洁能源电力股份有限公司内蒙古分公司, 中国·内蒙古呼和浩特 010000

摘要: 大规模可再生能源工程实施已经成为促进能源布局优化和推进可持续成长方式关键举措。然而, 在生态脆弱区域推动新能源大规模发展期间, 可持续技术的重要性至关重要, 本次研究以中国沙漠化问题突出的区域新能源开发地带为重点研究目标, 深入分析了可持续技术在新能源产业大规模应用中的作用, 同时提出了创新的智能开发技术在生态保护领域的全面研究应用和实践, 旨在促进中国新能源领域的持续发展提供有价值的参考。

关键词: 新能源大基地; 生态保护技术; 智慧化施工技术; 可持续发展

National Shagehuang New Energy Base: Exploration and Practice of the Integration of Ecological Protection and Intelligent Construction Technology

Yuan Bi¹ Shuanhu Wang² He Wang¹

1. China State Construction Engineering Corporation Limited Beijing, 100080

2. Beijing Jingneng Clean Energy Power Co., Ltd. Inner Mongolia Branch, Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract: The implementation of large-scale renewable energy projects has become a key measure to promote energy layout optimization and sustainable growth. However, during the promotion of large-scale development of new energy in ecologically fragile areas, the importance of sustainable technology is crucial. This study focuses on the new energy development zones in regions with prominent desertification problems in China, and deeply analyzes the role of sustainable technology in the large-scale application of the new energy industry. At the same time, innovative intelligent development technologies are proposed for comprehensive research, application, and practice in the field of ecological protection, aiming to provide valuable references for promoting the sustainable development of China's new energy sector.

Keywords: new energy base; ecological protection technology; intelligent construction technology; sustainable development

0 前言

伴随着能源使用量持续上升和环境威胁日益严峻, 新型能源基础设施的建设已然成为推进能源布局优化和推进持久增长的关键策略。然而, 在生态脆弱地带推行新能源大规模开发时期, 绿色技术的运用至关重要, 本次研究在中国沙漠地区绿色能源开发区域作为研究基础, 分析了环境保护技术在绿色能源产业中的运用, 并且提出了创新智能化建设方法在环保行业的全方位研发与应用, 旨在为中国绿色能源基地的建设提供有价值的借鉴。

1 环保技术在众多清洁能源产地具体运用进步

1.1 生态影响评估与规划

着手绿色能源工程开发初期阶段, 我们的人员组需要执行全方位环境效应的彻底评价, 以保证工程实施过程中对自然环境的作用减少到最小甚至可以忽略的水平, 本次评价应当包括众多领域, 包括该地区的生物种类多样性、生态环境平衡和水文环境状况等, 从多角度全面分析诸多要素, 我们团队得以更准确地掌握工程或许对自然环境潜在影响, 因

此制订出制定出合理的环境影响评估计划。起初, 生物群体差异评价极为重要, 涵盖针对天然野生动植物种群和它们的生境详尽考察, 用来保障新能源项目的施工过程避免对那些野生动植物种群及生境导致持久性的损害, 依赖这一评价手段, 我们将要制定并实施策略旨在维护众多可能面临危险的物种, 如建立生物多样性的保护区域、创建生态通道等措施。另外, 生态环境的平衡状态研究极为重要。这关联到对特定区域内部土地使用情况、植被布局、水文信息进行一次详尽的调查以及研究和解析, 采用评估手段, 从而掌握生态环境状况, 预见项目执行阶段潜在环境挑战, 并采取有效的预防行动。举例来说, 人类可以运用科学安排工程项目布局, 防止损害重要生态区域, 抑或采用生态修复技术, 使受损生态环境得到修复。水资源的价值评估也是关键决定性因素。绿色能源工程执行经常依赖众多水资源, 因此引起水资源不足的问题, 所以必须专门对特定地区的淡水资源进行全面审查和评估, 用来预见执行阶段潜在的水资源影响, 然后制订高效的用水管理计划和保护措施。

1.2 土地复垦与生态恢复

在织金水环境综合治理工程项目建设过程中, 对自然

资源的开采和使用在所难免。然而，公民需要采取土地整治和生态保护措施，以确保土地的长期稳定使用和维护，减缓土地退化和生态损失。这不仅是遵守相关法规，也是实现可持续发展的重要策略。首先，科学的土地管理是土地优化利用和环境修复的关键。在项目初期阶段，团队成员应全面考虑土地利用问题，确保施工过程中避免不必要的土地资源损害。通过精心规划，我们可以最大限度地减少对国家土地资源的开采和使用，为土地的再利用和生态修复打下坚实基础。此外，土地整治是提高土地再利用效能的关键。这包括对受影响区域的修复和恢复原状，以使其回归原始状态。具体措施包括实施土地整治、促进植被生长、建设水渠网络等，旨在提高土壤肥力和生态平衡。在这个过程中，人类可以引进适宜的植被，恢复土壤生态平衡，为野生动物和植物提供生存环境。生态环境的修复与重塑是土地资源再利用不断发展的重要环节。它不仅是生态环境的修复，更是生态系统服务功能的恢复。生态环境修复包括对受损生态环境的整治，如促进植被再生、重塑生态平衡等。借助生态修复项目，有助于提高生态系统的平衡状态和调整能力，为生物多样性的保护提供坚实保障。总之，土地优化与生态修复是一个漫长的过程，需要持续关注 and 资金投入。在项目执行阶段，必须对土壤恢复工程和生态复兴的监控与评价，及时发现问题并采取相应措施。同时，公众可以构建管理体系，对土地开发和环境恢复的长期成效进行观测，以确保土地资源的持续有效利用。从宏观角度看，土地利用与生态修复是绿色能源项目全生命周期的核心职能。通过科学规划土地开发、土地再利用和环境修复策略，有望缓解土地沙化和环境恶化，维护自然平衡，推动绿色能源基础设施建设和生态与发展的和谐。这不仅是我们的责任，也是实现可持续发展的重要环节。

表 1 设施建设土地复垦与生态恢复效果评估表

序号	评估指标	目标值	实际完成值	完成情况
1	土地占用减少比例	≥ 80%	85%	良好
2	土地生产力恢复率	≥ 90%	92%	良好
3	植被恢复面积比例	≥ 80%	86%	良好
4	生态系统稳定性提升	≥ 80%	83%	良好
5	生物多样性保护效果	≥ 80%	88%	良好
6	监测体系建设与运行	是	是	完成
7	长期监测与评估实施	是	是	完成

1.3 绿色能源技术与清洁生产

在铁厂坝风电工程项目的管理阶段，采用环保技术和可持续发展模式至关重要。这有助于减少工程对环境的负面影响，同时提高能源效率，实现长期目标，推动绿色能源领域的发展。选择高效环保的能源设备是减轻环境破坏的重要措施，如使用先进的风能转换技术和太阳能光伏板等，预计将提高能源使用效率，降低能源消耗。在此期间，各种机械设备对自然环境的影响也相对较小，有助于减少全球变暖和污染物质的扩散。利用先进的能源管理技术，成功实现能源的有效利用和优化分配。例如，应用先进的电网技术和需求

管理策略，提高能源效率，降低能源消耗。在这个过程中，这种技术方法也具有实时跟踪和调整能源消耗的能力，提供可持续能源产出的支持技术援助。在新能源项目运营过程中，可能会产生一些废弃材料，如废电池、报废机械设备等，进行合理处置和资源再利用，有助于降低对环境的潜在污染风险。例如，废电池可以通过回收处理，旧设备可以通过改进和再次使用实现资源再利用。在新兴能源领域项目的建设运营过程中，采用可持续建筑施工方法可以减少对自然环境的负面影响。例如，使用绿色建筑材料和推广可持续施工技术等相关措施，可以降低能源消耗和减少固体废物排放。在这个过程中，节能建筑和环保施工不仅能提高居住的舒适度和安全性，还能为居民提供更优质的居住体验。提高新能源项目实施团队的专业技能和教育培训水平，增强其环保意识和实际操作能力，也是推动绿色生产的关键途径。通过接受专业培训和指导，提高了工作人员对环保法规和标准的认识和执行能力，提高了日常工作过程中的环保意识和行为规范（见图 1）。



图 1 铁厂坝风电工程

1.4 生物多样性保护与生态廊道建设

在推进湖北鄂州花湖机场工程项目的广泛实施过程中，生态环境保护工作被视为至关重要的职责，公民或居民需实施多项措施来维护或保卫本土生物多样性和自然环境，以促进自然平衡和长期生态健康，最初阶段，建设生态通道和保护区域是维持生物种类多样性核心对策，生态环境纽带是连接各类自然环境生物移动通道，有利于生物群体的迁移和扩散，借助于新能源集中开发地区开通快速通道，这样就能使得人们得以向野生动物和植物赋予畅通无阻的迁徙通道，保障各类生物能够在各种生态环境里自由往来，进而维护生物多样性的存续并推动生物延续繁衍生息。在此过程中，建立自然维护区有助于保护这些生态环境脆弱区域，如沼泽、林地、草原等，为众多野生动植物种类供应生存环境，随后，强化生态监控和监管维护是维护生物多样化关键部分，定期开展生态状况审核，拥有能力准确了解可持续能源开发项目生物多样性、数量及健康状况，和生态环境状况，这有利于人们识别新的生态困境，立即制定应对策略予以应对。监察巡查类似于环境监察重要手段，利用实地观察调研分析，人们可以更精确地掌握生物特性生存环境状况，为生态环境保护提供原始数据支持。另一方面，人们也可以借助科研活动发掘技术革新，深刻领会生物多样性至关重要性和保护策

略。例如,借助空间探测技术、生物技术各类技术,我们能够更准确地掌握生物种群分布和生活环境状况,为生态环境保护事业提供可靠的数据支持(见图2)。



图2 生态廊道

1.5 水资源管理与节水技术

在阿根廷米拉马风电工程项目的推进过程中,水资源的智慧调配与节约利用扮演了极其关键的角色,不当使用水资源和污染问题很可能对地球生态系统的稳定带来灾难性后果,极端情况下可能引发水资源的枯竭和生态系统的失衡,所以必须实施切实方法来促进水资源的合理利用和节省、起初,采取节省水资源的方式是降低水资源的浪费核心方法,节流措施涵盖高效率节水设备、雨水资源化系统、废水资源化利用等。采取一系列方法,从而降低水源的直接使用,提升水源利用的效率,如运用高效的抽水机械和浇灌设施,因此降低水耗损;通过聚集雨水用于农作物的浇灌,因此降低减少对自来水供应的依赖。再次,针对废水执行先进处理是预防水体污染关键策略,水净化流程涵盖对工业排水、生活污水和降水径流完成清洁化加工,借助修建废水处理设施、运用先进处理技术,我们能够有效降低污染物浓度,减轻对水质的不利影响。例如,应用生物处理工艺、化学工艺等,有效降解废液中的有害物质,让废液符合国家环保标准。另外,强化水资源的有效管理及分配同样属于维护及节约水资源保护与节约的重要策略,借助科学配置与合理分配水资源,达到明显提升利用效率,降低消耗,如运用水资源优化分配技术、构建水资源监管平台等,有助于达成水资源的公正分配和有效利用。

2 智能科技发展在生态环境领域全面探究及应用实际运用和落实

2.1 智慧化施工技术简介

先进建造技术是近几年在建筑领域迅猛进步的若干前沿技术,它以网络连接技术、海量数据处理能力技术、先进算法等关键技术作为其基础支撑,通过数据处理、互联网通信、自动化技术,对建筑工程达到精细化管理、智能化监控,以提高工程进度、确保工程安全和减少成本开销,技术应用的推广,逐渐转变现有的建筑领域的作业模式,推动建筑领域向提高生产效率、确保工作安全、绿色可持续发展道路发展。物联网技术是智能化发展的重要驱动力关键技术关键组成部分,它采用一系列传感技术与设备,完成对建

筑现场各环节的数据进行即时跟踪与搜集,如温度信息、湿度测量值、震动状态、压力读数等,梳理信息并分析数据,有利于技术工作者更为高效地掌握工地现状,及时识别潜在风险,并实施适宜的防范手段,数据处理技术在智能技术的进步也关键承担着基础地位。

2.2 先进建造技术在环境保护领域综合利用

在新能源项目发展初期,高级建造技术能够紧密结合环保技术,达成对自然环境的有力维护,借助飞行器宽广视角和便利性,能够对绿色能源组合建设区域进行细致的生态环保监控和审查,飞行器拥有能力携带高清摄像头和多种检测设备,即时采集建筑工地生态信息,如植物分布状况、土壤含水量、生物迹象等,着手快速分析及制定应对策略,这些数据在此基础上,有望准确判定潜在的环境威胁,如不合理的开垦活动、水资源的污染等,接着实施有针对性的环保措施。智能联网技术借助部署于工地多样感知设备,完成即时监管建设进程,监管平台具备跟踪能力监测施工区域多种指标,如噪声水平、粉尘、有害蒸气等,对采集的数据即时传送并评估,假设监测到破坏生态环境的举动,该系统具备能力自动启动预警系统,警示相关机构和人员迅速实施抢救措施改正违法行为,汇总审视工地大量环境资料,能够应用众多数据和高端技术构建环境冲击预测模型,在项目建设期间的环境影响进行模拟评价。这类模拟平台具有预估能力预测众多修建计划对自然环境可能影响,如对植物生长的作用、水体资源、野生动植物种群在该领域内产生的作用,利用模型演算和预测各种可能性,可给予工程项目规划优化方案提供数据支撑,挑选生态影响最小的工程方案,借助开发信息化管理信息系统,能够完成对施工场地各类资源,例如地块、水域地带、绿色设施高效管理与顺畅运营。

3 结语

在那些注重生态环保的国家推行大规模新能源项目之际,采纳可持续发展技术至关重要,借助绿色能源光电工程实施阶段进行环境影响评价与规划安排、土地修复与生态复育、环保技术和绿色生产、生物多样性的维护及生态走廊建设、有效水资源管理及节水技术等绿色技术,能够达到长期可持续发展,在此过程中,智能化建造技术在环境保护和创造性实践领域,给中国新能源领域的拓展带来了宝贵的经验,将来的时光,人们需要持续地详尽地探索环保技术在可持续能源领域具体实施过程,不断地促进绿色能源领域的持续增长。

参考文献:

- [1] 王子劭.新时代下水利工程管理与生态环境的创新融合路径——评《基于生态环境的水利工程施工与创新管理》[J].灌溉排水学报,2022,41(10):159.
- [2] 史小龙,林国利.园林生态保护与施工技术[J].黑龙江科学,2014,5(10):57.
- [3] 宁忠新.基于生态角度探讨水利工程施工优化技术[J].信息系统工程,2014(6):105.
- [4] 罗燕贞.园林生态保护及施工技术分析[J].现代园艺,2013(6):139.