

我国绿色小水电发展的实践探索与思考

罗昌坤

渝能(集团)有限责任公司, 重庆 400020

[摘要]小水电是我国重要的绿色可再生能源,在促进能源清洁低碳转型、践行生态文明建设等方面发挥了重要作用。针对小水电开发对河流生态环境造成的影响,近年来,我国相继出台了一系列政策法规,在全面推进绿色小水电建设方面取得了显著成效。以下梳理总结了我国绿色小水电建设的实践探索和经验做法,分析了存在的主要问题,提出了坚持生态优先、保护优先、持续发展、绿色发展的原则,推动建设一批以绿色为主题、以安全为基础、以效益为导向的绿色小水电示范工程,持续提升绿色小水电在乡村振兴和生态文明建设中的贡献率等对策建议。

[关键词]绿色小水电;发展;实践与思考

DOI: 10.33142/hst.v6i8.10164

中图分类号: TV742

文献标识码: A

Practical Exploration and Thoughts on the Development of Green Small Hydropower in China

LUO Changkun

Yuneng (Group) Co., Ltd., Chongqing, 400020, China

Abstract: Small hydropower is an important green and renewable energy source in China, playing an important role in promoting clean and low-carbon energy transformation, and practicing ecological civilization construction. In recent years, China has successively introduced a series of policies and regulations to address the impact of small hydropower development on the ecological environment of rivers, achieving significant results in comprehensively promoting the construction of green small hydropower. The article summarizes the practical exploration and experience of green small hydropower construction in China, analyzes the main problems, proposes the principles of adhering to ecological priority, protection priority, sustainable development, and green development, promotes the construction of a batch of green small hydropower demonstration projects with green as the theme, safety as the foundation, and efficiency as the direction, and enhances the contribution rate of green small hydropower in rural revitalization and ecological civilization construction.

Keywords: green small hydropower; development; practice and thoughts

引言

小水电在促进能源清洁低碳转型、践行生态文明建设中发挥了重要作用。当前,绿色小水电建设已从试点示范阶段进入全面推进阶段,应坚持以习近平生态文明思想为指导,坚持生态优先、保护优先、持续发展、绿色发展,重点解决小水电开发过程中存在的影响河流生态环境、影响农民生产生活等突出问题。

1 绿色小水电发展

1.1 成效显著

多年来,我国小水电开发建设规模不断扩大,累计建成投产装机约 1.26 亿千瓦,相当于节约标准煤约 14.2 亿吨,减排二氧化碳约 11.8 亿吨。一是小水电建设促进了经济社会发展和脱贫攻坚,创造了大量就业机会,带动了地方经济社会发展和群众脱贫致富。二是小水电建设促进了生态环境保护,改善了河流生态系统功能。三是绿色小水电建设促进了绿色循环低碳发展,推动能源清洁低碳转型。四是绿色小水电建设促进了乡村振兴和生态文明建设,改善了农村人居环境。

五是绿色小水电建设促进了科技创新与人才培养,提

高了小水电企业的科技水平和管理水平。近年来,随着绿色发展理念日益深入人心,《关于加快推进绿色小水电建设的指导意见》的出台实施,各地区纷纷开展绿色小水电建设,建立健全绿色小水电管理制度体系和运行机制。截至 2021 年底,全国已建成投运绿色小水电 393 万千瓦;累计创建省级以上绿色小水电站 920 个,其中国家级 70 个。

1.2 地方政府高度重视

为落实国家和地方政府的决策部署,各省级水行政主管部门积极推进绿色小水电建设,切实履行主体责任。广东省水利厅、生态环境厅、财政厅、能源局联合印发了《关于加快推进绿色小水电建设的指导意见》,要求广东各水利水电企业全面贯彻新发展理念,坚持绿色发展,严格落实生态环境保护法律法规和政策要求,对标国际先进水平,着力解决突出问题,积极创建绿色小水电。浙江省水利厅印发《关于加快推进绿色小水电建设的实施意见》,明确要求全省各小水电站积极创建省级绿色小水电;要求绿色小水电必须纳入水生态环境监管平台;要求绿色小水电必须按规范开展水能资源开发利用。

1.3 小水电业主积极参与

我国小水电行业多年来一直是国家能源领域的重要组成部分,发挥着重要作用。为深入贯彻落实习近平生态文明思想,践行绿色发展理念,进一步推进生态文明建设,国家能源局、水利部、财政部等有关部门制定了多项政策措施,并积极引导小水电业主参与绿色小水电建设。2013年以来,先后印发《关于加快推进绿色小水电建设的指导意见》《关于进一步加强绿色小水电建设工作的指导意见》等文件,组织开展了“小水电可持续发展”系列培训活动和“全国绿色小水电”竞赛活动,为促进绿色小水电发展营造了良好氛围。随着政策支持和激励措施的不断完善,社会各界对绿色小水电建设的认识和认可程度逐步提升。近年来,《关于加快推进绿色小水电建设的指导意见》及《关于进一步加强绿色小水电建设工作的指导意见》等文件发布实施后,在社会上引起了广泛关注和积极反响,一些地方政府主动学习借鉴先进经验做法。各小水电企业对绿色小水电的认识不断提高,积极响应国家号召,纷纷参与到绿色小水电建设中来。

1.4 行业部门协调推进

国家发展改革委、生态环境部、水利部等部门联合印发了《关于加快推进绿色小水电建设的指导意见》,对加快推进绿色小水电建设进行了顶层设计;组织开展绿色小水电示范创建活动,在全国范围内选取了100个左右示范创建单位。水利部印发《关于做好河流水电站生态流量监督管理工作的通知》,进一步加强对河流水电站生态流量的监管。国家能源局、生态环境部联合发布《水电绿色电力证书签发管理办法》,开展绿色电力证书颁发工作,并将通过绿色电力证书发放的水电上网电量计入可再生能源发电并网规模。水利部制定了《中国农村小水电可持续发展报告》,对中国农村小水电建设及运行管理情况进行了总结分析。

各地区积极开展绿色小水电示范创建活动,一批绿色小水电示范工程拔地而起,引领各地绿色小水电建设。如安徽省积极推进“一站一策”和“一站多能”建设,开展“四好”电站创建活动;贵州省实施了“生态优先、安全有保障、资源可持续、发展可持续”的绿色小水电创建行动;甘肃省积极推进电站设施设备改造升级和“四化”管理提升等工作,积极探索电站生态效益与经济效益相统一的有效途径;四川省建立了“政府引导、企业主体、市场驱动、公众参与”的绿色小水电建设模式。

2 经验做法

2.1 坚持生态优先,在规划设计上做到绿色

修订《农村水电发展规划导则》,将生态流量作为规划重要内容,从规划源头强化了对河流生态环境的保护。例如,重庆武隆马力河水电站坚持生态优先理念,通过修建跌水、瀑布等生态下泄流量设施和建设生态坝体等措施,实现了梯级电站与周边自然环境协调发展。浙江省湖州市长兴县桃渚镇桃渚溪、德清县乾元镇杨梅岭小水电资源开

发利用项目综合考虑河流生态功能要求、当地经济社会发展和土地利用现状等因素,将水电开发与农村人居环境整治相结合,改善了流域周边生态环境。将绿色发展理念贯穿到小水电开发建设的全过程。例如,云南石屏水电站严格落实生态流量泄放措施,新建的溢流坝根据“一坝一策”原则制定生态流量泄放方案;甘肃宕昌小水电站在电站开发前就开展了影响评价工作;贵州省安龙县以建设“最美河流”为抓手开展了小水电生态修复和保护工作。陕西耀州河滩水电站在建设过程中严格按照绿色小水电建设标准进行设计施工^[1]。

2.2 坚持科学规划,在运行管理上做到绿色

注重对小水电工程进行绿色改造升级和数字化智能化建设。例如,湖北巴东红花套镇天池村小水电站实现了电站自动化监控、视频监控、用电负荷实时监测、在线运维管理等功能于一体的全自动化运行管理;宁夏石嘴山市惠农区小滩小水电资源开发利用项目结合绿色小水电建设要求对电站进行了数字化智能化改造。

一方面是积极开展生态修复与保护工程,提升河流生态系统功能。例如,重庆市巴南区小滩水电站通过采取生态护岸、河道清理等措施对河流进行修复和保护;湖北省恩施土家族苗族自治州利川市黄连水电站在库区建设了人工湿地。另一方面是加强资源综合利用和能源综合开发利用,提高电能的经济效益和社会效益。例如,云南省曲靖市会泽县小水电资源开发利用项目通过开展电站增容、开展技术改造、建立绿色电力交易平台等措施提高了发电效益;四川省攀枝花市盐边县小水电资源开发利用项目通过开发水电资源、发展乡村旅游等方式实现了综合效益最大化。

3 存在的主要问题

3.1 绿色小水电建设的相关标准规范缺乏

我国目前尚没有颁布实施针对绿色小水电的标准规范,仅有水利部发布的《绿色小水电评定准则》。目前,绿色小水电指标体系不健全,缺少涵盖规划、设计、建设、运行全过程的技术标准,特别是对河流生态影响评价的标准和技术规范。生态流量保障和管理办法、水电站生态流量泄放设施验收标准等技术标准尚不完善。

3.2 绿色小水电建设管理责任落实不够到位

由于缺乏有效的激励机制和约束机制,地方政府重视程度不够,部分地方对绿色小水电建设和运行管理的责任落实不到位。部分项目业主对绿色小水电建设认识不足,有的业主认为投资回报主要依靠政府补贴,忽视了项目运行维护和生态修复的责任;有的业主认为项目运行维护主体是电站业主,实际运行维护主体是政府,忽视了电站业主在项目运营中应承担的责任;有的业主对绿色小水电建设标准理解不到位,缺乏主动支持和配合的意识^[2]。

3.3 绿色小水电建设资金保障不足

项目业主自筹资金不足是当前部分绿色小水电建设存在的主要问题。对于电站业主而言,项目建设投资较大,需要大量资金投入;对于政府而言,财政补贴较少,需要

通过政策扶持、财政补贴等方式来促进绿色小水电建设。当前,绿色小水电建设资金主要依靠政府投入和项目业主自筹,地方财政投入较少。因此,应积极争取政府和社会资金的投入支持。

3.4 缺乏相应机制指导

小水电项目业主自筹资金主要包括两个方面:一是电站建设投资;二是运行维护费用。电站建设投资主要包括厂房、枢纽工程、输水工程、电气设备、自动化及环保设施等建设成本,运行维护费用主要包括水工建筑物运行、维修、养护等费用。通过小水电项目业主自筹,部分电站得到了正常运行,部分电站获得了财政补贴。但由于缺乏相应的激励机制和约束机制,电站业主自筹资金无法支撑绿色小水电建设。绿色小水电的发展,离不开政府政策扶持和相关标准规范的引导^[3]。通过绿色小水电建设,提高小水电开发利用的生态环境效益和经济效益,能够有效促进地方经济发展和社会和谐稳定,实现“生态优先、绿色发展”的目标。绿色小水电的发展需要政府相关部门不断加强政策扶持,完善相关标准规范和制度建设,制定出台绿色小水电的发展规划,建立激励机制,对绿色小水电进行引导和规范。

4 对策建议

4.1 持续深化绿色小水电建设的内涵

按照习近平总书记“让祖国大地更加山清水秀”的要求,持续深化绿色小水电建设,坚持生态优先、保护优先、持续发展、绿色发展,牢固树立生态文明理念,注重与乡村振兴和生态文明建设相结合,从根本上改变小水电开发对生态环境的破坏现象,实现经济、社会和环境效益共赢。

4.2 建立健全绿色小水电评价标准体系

坚持生态优先、保护优先、持续发展、绿色发展,遵循小水电开发利用的基本规律和基本要求,建立健全绿色小水电评价标准体系,引导绿色小水电建设向标准化、规范化方向发展。建立健全激励机制,加大绿色小水电示范工程创建力度。对于符合条件的绿色小水电建设项目优先纳入有关优惠政策支持范围。创新政策实施方式,积极探索实施以奖代补、贷款贴息、保险保障等多种支持政策。

4.3 加强绿色小水电技术研发和推广应用

依托国家科技支撑计划和农业综合开发重大专项等相关项目,加强对绿色小水电站技术的研发和推广应用。依托行业协会组织和科研院所等相关单位,建立健全绿色小水电站技术标准体系,开展绿色小水电技术培训与交流,提高从业人员技术水平和管理能力。加强对绿色小水电建设的宣传力度,将其作为践行生态文明理念的重要抓手和载体。通过宣传展示、现场观摩等方式加强宣传推广,提高社会公众对绿色小水电建设的认知度和参与度,形成全社会共同推进绿色小水电发展的良好氛围。

4.4 健全绿色小水电站监管机制

构建以生态流量泄放为重点的全过程监管机制,形成

有效的约束和激励机制。加大对违法违规行为的查处力度,对破坏生态环境的行为要依法依规严厉查处、严厉打击。积极探索开展可再生能源电价附加补贴制度改革试点,研究将部分可再生能源项目纳入到电价附加补贴目录中,进一步促进可再生能源发展和应用。

4.5 加大政府投入

一是在完善生态补偿机制方面,要求各级财政将小水电上网电价补助、税收减免等资金纳入地方财政预算,建立生态补偿长效机制,为绿色小水电提供政策保障。

二是在完善绿色小水电项目专项奖补机制方面,对通过绿色小水电评定的电站,地方政府按照标准给予项目业主一次性奖补;对建设运营管理良好、积极参与生态修复的电站,在地方政府考核中予以加分奖励。

三是在开展绿色小水电示范创建活动方面,通过开展“绿电园区”建设、创建“绿色水电站”、打造“绿色小水电示范区”等活动,组织专家评审,遴选出一批建设水平高、生态效益显著的绿色小水电示范工程。

四是在加强生态流量保障方面,要求各级政府通过建立生态流量监管机制、制定生态流量保障措施、建立生态流量监测平台等方式,加强对水电站的监管力度,确保下泄的水量能够满足下游河道的生态需要。

4.6 推动建立健全全国统一的绿色小水电站信息平台

通过搭建全国统一的信息平台,及时准确地掌握各地绿色小水电建设情况和实施效果,形成良好的社会监督氛围和科学合理的奖惩机制,不断提升全社会对生态文明建设的重视程度和参与意识。

5 结语

绿色小水电发展应进一步完善绿色小水电建设标准体系,推动建设一批以绿色为主题、以安全为基础、以效益为导向的绿色小水电示范工程;通过绿色小水电建设示范工程带动小水电绿色发展,形成“建设一批、改造一批、提升一批”的良性循环,不断提升小水电综合效益;强化政策支持和引导,为绿色小水电发展营造良好氛围;进一步加强宣传教育和监督管理,形成政府主导、部门协作、社会参与的工作格局,确保绿色小水电健康可持续发展。

[参考文献]

- [1] 马跃先,李忠义,邓旭.小水电生态流量利用效率提升策略和实施方案探讨[J].小水电,2022(5):1-3.
- [2] 徐国印,陈琛,刘定湘等.推动小水电绿色转型发展的四条路径[J].水利发展研究,2022,22(8):20-23.
- [3] 康鹏.小水电最小生态流量曲线模型研究及应用[D].浙江:浙江大学,2019.

作者简介:罗昌坤(1983.1—),男,毕业院校:四川大学,所学专业:电气工程及其自动化,当前工作单位:渝能(集团)公司千丈岩发电厂,职务:厂长,职称级别:中级。