

# Research on the Motivation and Effect of Huaneng Hydropower's Issuance of Green Bonds

*Runqi Pan*

East China Jiaotong University, Nanchang, Jiangxi, 330000, China

Email: 18379370854@163.com

## *Abstract*

As China's economic development enters a new normal, the industry is facing new requirements for transformation and upgrading and structural adjustment, and the central government has further clarified the concept and goal of "green development" at the national strategic level. As one of the largest listed hydropower companies in China, Huaneng Hydropower actively responded to the country's call for green development by issuing Huaneng Hydropower GN001 (sustainability-linked) and Huaneng hydropower GN012 (sustainability-linked) green bonds in 2022 to support the construction of clean energy projects such as wind power, photovoltaic and hydropower stations. Through the analysis of the motivation of Huaneng Hydropower's issuance of green bonds, this study explored the financial, environmental and social effects brought by Huaneng Hydropower before and after the issuance of green bonds. It is found that the issuance of green bonds is conducive to Huaneng Hydropower's green industry transformation and upgrading, from the original hydropower generation to a multi-energy complementary power generation model integrating water, wind and solar.

**Keywords:** *Green Bonds; Motivation; Economic Effects*

## 华能水电发行绿色债券动因及效果研究

潘润琪

华东交通大学, 江西南昌 330000

**摘要:** 随着中国经济发展进入新常态, 产业面临转型升级和结构调整的新要求, 且中央在国家战略高度进一步明确了“绿色发展”的理念和目标。华能水电作为中国最大的上市水电公司之一, 积极响应国家绿色发展号召, 于 2022 年发行华能水电 GN001(可持续挂钩)和华能水电 GN012(可持续挂钩)绿色债券, 支持清洁能源项目如风电、光伏和水电站的建设。通过对华能水电发行绿色债券动因分析, 研究了其发行绿色债券前后带来的财务效应、环境效应和社会效应三方面的效果。研究发现, 发行绿色债券有助于华能水电进行绿色产业转型升级, 由原来的水力发电转型升级成水风光一体多能互补发电模式。

**关键词:** 绿色债券; 动因; 经济效应

## 引言

随着全球气候问题的日益严峻, 绿色发展已成为中国经济发展的重要方向。为应对气候变化, 中国提出了 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标。为实现这一目标, 中国大力发展绿色金融市场, 鼓励企业发行绿色债券等绿色融资工具, 以筹集资金用于低碳、环保和可持续发展项目。华能水电作为中国最大的上市电力公司之一, 积极响应国家绿色发展号召, 致力于清洁能源的开发与运营。然而, 清洁能源项目的投资需要大量的资金支持, 且回报周期较长。为解决这一问题, 华能水电选择了发行绿色债券这

一融资方式，以筹集资金用于风电等清洁能源项目的建设。文章通过对华能水电通过发行绿色债券融资的动因及效果研究，以便为其他电力企业在利用绿色债券进行融资时提供有益参考。

## 1 案例介绍

华能水电股份有限公司是中国华能集团的重要成员，自 1994 年成立以来，已逐步发展成为中国最大的上市水电公司之一。公司在全国范围内积极开发、建设和运营大型水电站，不仅满足了国内电力需求，还积极拓展境外市场，展现出强大的竞争力和影响力。华能水电在水电行业中具有举足轻重的地位，其先后于纽约、香港和上海三地上市，标志着公司在资本市场上的卓越成就和稳健发展。

近年来，华能水电积极响应国家绿色发展号召，致力于清洁能源的开发与运营。为了支持清洁能源项目的建设，公司通过发行绿色债券等融资方式，成功筹集了大量资金。其中，两期绿色中期票据（碳中和债）“21 华能 GN001”和“21 华能 GN002”的发行规模分别达到 20 亿元和 25 亿元，具体信息详见表 1。这些资金不仅用于支持包括糯扎渡水电站、功果桥水电站等在内的八个水电项目，还广泛用于风电、光伏等清洁能源项目的建设。华能水电的这一系列举措不仅推动了公司的可持续发展，更为中国的绿色发展和应对气候变化做出了积极贡献，展现了公司的社会责任感和担当精神。

表 1 华能水电绿色债券基本信息

主要条款	具体内容	
债券名称	华能水电 GN001(可持续挂钩)	华能水电 GN012(可持续挂钩)
发行时间	2022 年 7 月 4 日	2022 年 8 月 5 日
债券期限	3+N 年	3+N 年
发行规模	20 亿元	20 亿元
债券利率	3.18%	2.84%
还本付息	周期性付息，到期还本	

## 2 绿色债券融资的动因分析

### 2.1 响应国家“双碳”目标

环境恶化已成为工业文明快速发展的显著弊端，促使人类加快二氧化碳等气体的减排步伐，以实现经济的可持续发展。电力行业在此中扮演着至关重要的角色，作为二氧化碳减排的关键领域，其因煤炭资源的依赖，火力发电产生的二氧化碳排放量占全国总量的七成以上。

尽管碳中和债券的发行对推进“双碳”目标具有积极意义，但节能减排的核心策略需长期坚持。华能水电作为电力行业的重要企业，深知环境恶化对人类社会的严重影响，其在 2022 年发行“华能水电 GN001(可持续挂钩)”和“华能水电 GN0015(可持续挂钩)”绿色债券，前者主要用于支持清洁能源发电等绿色项目，后者则用于支持包括糯扎渡水电站、功果桥水电站等在内的八个水电项目，这些项目都有助于减少二氧化碳和其他污染物的排行，同时促进乡村振兴和可持续发展，积极响应国家提出的“双碳”目标。

### 2.2 优化债务期限结构

华能水电当前的负债结构中，短期有息负债占据很大比例，与资产增长速度不相匹配。至 2018 年前，短期有息负债的比例一直维持在 60%以上的高位，并且这一比例还在逐年增长，显示出其负债期限结构的高度集中。这种结构导致公司短期内面临较大的还款压力，同时也不符合长期资金需求的规划。作为一家专注于清洁能源开发的企业，华能水电在水电、风电、光伏等项目的投资上需要大量且持续的资金支持。然而，这类清洁能源项目的投资回报周期通常较长，这就要求企业必须有稳定的资金来源以维持项目的持续进行。绿色债券相关的金融支持政策能够通过分散绿色创新项目的长期风险促进长期项目的融资<sup>[1]</sup>。通过发行绿色债券，华能水电能够引入更多长期、稳定的资金，这些资金不仅有助于清洁能源项目的持续推

进，还能有效改善公司原有的债务结构。在此之前，华能水电的债务结构中短期债务占比较高，这增加了公司的财务风险。绿色债券的发行，使得长期债务比例增加，短期债务比例相应下降，债务结构得以优化，从而降低了公司的财务风险。

## 2.3 降低企业融资成本

相比传统的融资方式，绿色债券对融资端存在“绿色”激励作用，具体表现为相较于普通债券具有更低的信用利差，这有效降低了发债方的融资成本和融资约束<sup>[2]</sup>。一方面，绿色债券的利率往往低于同期的银行贷款利率，这直接降低了华能水电的财务成本。例如，华能水电发行的绿色债券利率明显低于当时的银行贷款利率，这为公司节省了大量的利息支出。另一方面，绿色债券还享有政府机构的支持和认可，这不仅提高了债券的信用等级，还加快了审批速度，减少了评估费用和时间成本。这些优势使得华能水电通过发行绿色债券能够以更低的成本筹集到所需的资金。企业发行绿色债券这一行为有助于提高企业资金可获得性，降低企业融资成本，最终缓解企业融资约束<sup>[3]</sup>。

2022 年银行发放企业贷款加权平均利率为 4.17%，华能水电 22 年发布的“华能水电 GN001(可持续挂钩)”和“华能水电 GN0015(可持续挂钩)”利率分别为 3.18%和 2.84%，远低于银行借款平均利率。除此之外，和普通债券相比而言，绿色债券还具有更高的安全性，因为它受到了政府机构的认可，在审批和评估速度方面明显优于普通债券，降低评估费用和时间成本，会进一步减少融资成本。就目前来看银行贷款仍是华能水电的主要负债，由于其资金成本较高，从长远来看，严重影响公司发展和盈利状况。绿色债券融资不仅能够缓解企业资金紧张状况，同时由于募集到的资金主要投资于绿色项目，因此投资者可以在实现经济效益的同时获取额外的环境效益与社会效益<sup>[4]</sup>。

## 2.4 通过绿色债券灵活转型升级

电力行业无论作为清洁能源投资的重点行业还是作为减碳的主体行业，都是绿色金融发展重要的服务对象。如何利用金融支持电力清洁化发展，被放在了重要的位置<sup>[5]</sup>。随着我国近几年绿色金融体系标准的不断完善，在绿色债券政策方面紧跟国际脚步，2021 年随着央行出台《绿色债券支持项目目录(2021 年版)》中英文版我国绿色债券市场实现了国内统一界定标准。学者发行绿色债券可以针对性解决绿色技术创新项目期限错配问题，扩大企业长期资金规模，从而促进企业绿色技术创新<sup>[6]</sup>。而且绿色债券发行既能提高发行企业的股票超额收益，也能显著降低其股价暴跌风险，市场确实对企业采用绿色债券开展治理转型显现出激励效应<sup>[7]</sup>。在“双碳”战略的大背景下，华能水电并没有止步于水能发电这一单一领域，而是积极寻求产业的多元化发展。为了进军光伏和风能发电领域，华能水电通过发行绿色债券，为公司的业务拓展提供强有力的资金支持。电力企业的绿色文化建设对于促进企业绿色转型的模式构建方面具有重要意义，是企业全方位实现绿色转型的重要战略路径之一<sup>[8]</sup>。通过发行绿色债券，华能水电得以筹集大量资金，用于建设装机容量高达 1500 万千瓦的光伏项目。这意味着，华能水电的产业领域将从原来的水能发电，逐步拓展到水能、电能和光能一体化领域，实现产业结构的优化和升级。这样一来，华能水电不仅能够在水电领域保持领先地位，还能够在光伏和风能领域展现出强大的竞争力。

# 3 华能水电发行绿色债券效果研究

## 3.1 财务效应

### 3.1.1 偿债能力分析

对电力企业而言，偿债能力是企业稳健经营与持续发展的重要保障。本文将从流动比率和速动比率这两个关键财务指标出发，深入探讨企业的偿债能力。之所以选择这两个指标进行分析，是因为它们能够直观且有效地反映企业短期内的资金流动性和偿债能力，对于评估企业的财务健康状况具有至关重要的意

义，还能更了解华能水电债务情况，以保证其顺利进行绿色产业转型升级。

表 2 华能水电 2019-2023 年偿债能力指标

年份	流动比率	速动比率
2019	0.27	0.25
2020	0.28	0.27
2021	0.16	0.16
2022	0.17	0.16
2023	0.15	0.14

根据表 2 可知，近年来华能水电的流动比率和速动比率均呈现稳步下降的趋势，反映出公司短期偿债能力的逐步减弱。从具体数据来看，这两项比率均低于 0.5 的水平，显示出公司在短期偿债能力方面存在一定的欠缺。原因可能有以下两点：一是华能水电将主要资产配置于中长期资产和环保项目，这些项目在短期内难以产生大量现金流，导致流动资产减少，进而影响了流动比率和速动比率的下降。另外，公司持续发行超短期融资券，虽然为企业带来了资金支持，但同时也增加了流动负债，使得流动比率和速动比率整体偏低。从 2020 年开始，由于澜沧江流域水总体大幅偏枯，导致自身发电量减少的影响从而影响了企业的营业收入及利润，以致于 2021 流动比率和速动比率都有所下降。2022 年公司发行绿色债券，一部分筹集资金用于偿还带息负债，另一部分用于建设绿色产业、绿色项目和进行绿色经济活动，短时间不会带来资金收入，新项目的投资使得一年内可抵扣的增值税进项税额增加，从而流动资产增加，故 2022 年之后流动比率和速动比率都保持在这个水平。

### 3.1.2 盈利能力分析

盈利能力通常指企业进行经营活动之后获取利润的能力，通常表现为一定时期内企业收益水平的多少。华能水电作为水电行业的标杆企业，其盈利能力一直是市场关注的重点。本文将从总资产收益率、营业利润率和每股收益这三个核心指标出发，对华能水电的盈利能力进行深入剖析，以期全面展现其强大的盈利实力和良好的发展前景，为投资者提供有价值的参考信息。

表 3 华能水电 2019-2023 年盈利能力指标

年份	总资产收益率	营业利润率	每股收益
2019	3.54	33.09	0.94
2020	3.18	29.49	0.96
2021	3.86	35.53	0.95
2022	4.50	39.34	0.96
2023	4.60	40.18	0.94

在巨大的转型背景以及煤炭价格压力下，华能水电计划向清洁能源结构转型，通过发行债券以及绿色债券的方式，融资建设糯扎渡水电站、功果桥水电站等在内的八个水电项目。由表 3 我们不难看出，从 2021 年到 2022 年，华能水电的总资产收益率呈大幅增加，2022 年发行绿色债券，用来支持清洁能源项目以及建设水电站，由此可表明华能水电资产运用效率和资金利用效果呈良好趋势，其综合经营管理水平还是比较高的。营业利润率的增长证明了公司在经营活动中取得了更好的盈利表现，营业利润的增加也反映了公司市场竞争力的提升。

由此可见，绿色债券的发行以及投向，在 2021 年度煤价飙升的情况下，依然为其盈利方面业绩做出了一定的贡献，只不过为了应对未来煤炭价格继续上移的风险，华能水电还需要加快结构向新能源转移的速度进程。

### 3.1.3 营运能力分析

营运能力分析是评估华能水电财务表现的核心，尤其在其发行绿色债券的背景下更显重要。在营运能力分析中，存货周转率能够反映企业购入存货、投入生产、销售收回各环节的管理效率和资金占用情况；应收账款周转率则用于衡量企业应收账款的周转速度，体现企业的收款能力和坏账风险。通过分析近年来的财务数据，可以全面了解其营运能力的变化趋势和潜在风险，为投资者和企业自身提供有价值的参考和依据。

表 4 华能水电 2019-2023 年营运能力指标

年份	存货周转率	应收账款周转率
2019	367.34	9.38
2020	267.95	11.24
2021	216.11	12.37
2022	210.65	12.22
2023	233.91	13.3

由表 4 可以看出，2019 年下半年受新冠疫情影响，市场需求受到严重冲击，华能水电作为能源企业，其电力销量和收入受到一定影响，存货积压，导致存货周转率下降。同时，疫情期间供应链受到干扰，原材料和设备的采购周期延长，进一步影响了存货的周转。随着全球经济的逐渐复苏，市场需求逐渐回暖，华能水电的电力销量和收入逐步恢复，存货得到更好的消化。

此外，2022 年华能水电发行的绿色债券为其提供了资金支持，公司可能利用这些资金优化了库存管理，提高了运营效率，从而促进了存货周转率的提升。华能水电一直在进行数字化转型，采取了更加严格的信用政策、提高了应收账款管理水平、优化了账款催收和风险控制流程，使得企业收回应收账款的速度加快，资金流动性增强。

### 3.1.4 成长能力分析

成长能力分析旨在评估企业拓展业务与提升经营效能的能力，它通过观察企业经营活动所得资金的盈余及多渠道筹集资金以扩大业务的能力，来预测企业未来的发展趋势。本文主要分析营业收入增长率和总资产增长率两项指标。营业收入增长率反映了企业产品的生命周期，从而揭示企业所处的发展阶段；总资产增长率则体现了企业每期资产相对于上期的规模增长情况。

表 5 华能水电 2019-2023 年营运能力指标

年份	营业收入增长率	总资产增长率
2019	34.06	-0.54
2020	-7.44	-1.69
2021	4.93	-2.42
2022	4.65	1.39
2023	10.97	7.49

通过对企业 2019 年至 2023 年间的成长能力进行了深入分析，重点关注了营业收入增长率和总资产增长率两个关键指标，研究结果如表 5 所示。2019 年企业处于快速发展阶段，但 2020 年受疫情冲击，两指标均出现大幅下滑。随着企业逐步适应疫情环境，自 2021 年起，营业收入增长率开始回升，并在 2023 年达到显著增长；总资产增长率也在经历连续下滑后，于 2022 年转为正增长，并在 2023 年实现大幅上升。

进一步分析发现，2022 年华能水电发行绿色债券以及水风光一体化基地等项目的建设，为企业带来了资金支持和发展潜力，是推动营业收入增长率和总资产增长率回升的重要因素。这些举措不仅有助于企业应对疫情带来的挑战，更为企业的长期发展奠定了坚实基础。华能水电在疫情等外部因素冲击下，积极寻求新的增长点，采取有效措施提升企业成长能力。

综上所述，华能水电在发行绿色债券后，其偿债能力虽因资金用于长期项目投资而短期内有所波动，但长期来看有助于优化债务结构，稳定资金来源。盈利能力显著提升，总资产收益率和营业利润率均呈现增长趋势，表明绿色债券融资有效支持了清洁能源项目，提升了公司的市场竞争力和盈利水平。营运能力方面，通过资金支持和内部管理优化，存货周转率和应收账款周转率均得到一定改善，运营效率有所提高。此外，公司的成长能力也展现出积极态势，营业收入增长率和总资产增长率在经历波动后实现回升，绿色债券的发行为公司的长期发展奠定了坚实基础。综合来看，华能水电通过发行绿色债券，在保障资金需求的同时，实现了财务结构的优化和经营效益的提升。

## 3.2 环境效应

### 3.2.1 加大环保投入

华能水电在发行绿色债券后，环保投资金额显著增加。从 2021 年的 2.80 亿元增加到 2022 年的 3.58 亿元，再到 2023 年的 4.81 亿元。这表明，华能水电在绿色债券的助力下，加大了对环境保护的投入。

### 3.2.2 发展清洁能源

华能水电的清洁能源装机容量从 2021 年的 2318.38 万千瓦增加到 2023 年的 2752.79 万千瓦，清洁能源发电量也从 943.96 亿千瓦时增加到 1070.61 亿千瓦时。这表明绿色债券的发行促进了华能水电清洁能源的发展，有助于减少温室气体排放和环境污染。

### 3.2.3 推广节能减排

华能水电在发行绿色债券后，积极开展了多项环保项目，如增殖放流鱼类、建设珍稀植物园和珍稀动物拯救站等。这些项目不仅保护了生态环境，还提升了企业的环保形象。同时，华能水电通过优化梯级水库调度、提高水能利用率等措施，有效减少了二氧化碳排放。与传统煤电相比，华能水电的清洁能源发电相当于全年减少二氧化碳排放量达 8390 万吨。

综上所述，华能水电绿色债券的发行无疑为其在环境保护领域的深耕细作注入了强劲动力。通过对环保投资的大力提升，华能水电不仅实现了清洁能源装机容量和发电量的稳步增长，更在减少温室气体排放和环境污染方面取得了显著成效。其一系列环保项目的开展，以及对梯级水库调度的优化和水能利用率的提高，不仅彰显了企业在绿色产业转型升级方面的坚定决心，更为推动行业绿色发展和应对气候变化做出了积极贡献。华能水电的实践证明，绿色债券不仅是企业融资的绿色通道，更是推动企业履行环保责任、实现可持续发展的重要工具。

## 3.3 社会效应

### 3.3.1 税收贡献与就业支持

华能水电在发行绿色债券后，税收贡献显著增加。2023 年缴纳税费总额达到 57.75 亿元，其中包括纳税总额、水资源费及库区维护基金等，为地方经济发展提供了有力支持。此外，华能水电还通过其业务运营和项目建设，为社会提供了大量就业机会。例如，在柬埔寨的桑河二级水电站建设项目中，直接提供了 2000 余个就业岗位，并间接带动周边就业超万人。

### 3.3.2 社会公益与乡村振兴

华能水电积极参与社会公益活动，如参与柬埔寨红十字会慈善捐款活动、实施“华能助学金”计划等，彰显了企业的社会责任感。在乡村振兴方面，华能水电通过定点帮扶、产业投资等方式，助力地方脱贫攻坚和乡村振兴。例如，在云南的定点帮扶工作中，累计投入扶贫资金超 23 亿元，帮扶多个贫困村和贫困人口实现脱贫。

### 3.3.3 客户服务与社区关系

华能水电在发行绿色债券后，不断提升客户服务能力，优化电力营销策略，确保电力安全稳定供应。这不仅满足了客户的需求，也增强了客户对企业的信任和忠诚度。同时，华能水电还积极与地方政府和社区建立良好的合作关系，通过参与地方基础设施建设、开展环保宣教等方式，促进了企业与社区的和谐共生。

在华能水电绿色债券发行的背后，其所带来的社会效益同样令人瞩目。通过增加税收与就业贡献，华能水电不仅为地方经济发展注入了新活力，更为社会稳定和谐提供了有力支撑。其积极参与社会公益活动和乡村振兴工作的举措，不仅展现了企业的社会责任感，更为促进社会公平正义和共同富裕做出了积极贡献。在客户服务与社区关系方面，华能水电以提升服务质量、优化电力营销策略为核心，确保了电力的安全稳定供应，赢得了客户的广泛赞誉和信任。这一系列举措不仅提升了企业的品牌形象和市场竞争力，更为企业与社区的和谐共生奠定了坚实基础。

## 4 结语

华能水电作为中国最大的上市电力公司之一，积极响应国家绿色发展号召，通过发行绿色债券成功筹集资金，用于支持包括水电、风电、光伏等在内的清洁能源项目建设。这一举措不仅促进了公司清洁能源装机容量的稳步增长，优化了债务结构，稳定了资金来源，还在减少温室气体排放和环境污染方面取得了显著成效，同时带来了积极的环境效应和社会效应。华能水电在环保投资、清洁能源发展、环保项目与减排等方面均取得显著成绩，展现了企业绿色产业升级的决心，为行业绿色发展和应对气候变化做出积极贡献。此外，华能水电还通过增加税收与就业、参与社会公益和乡村振兴工作以及提升客户服务能力等方式，为地方经济发展和社会稳定和谐提供了有力支撑。通过分析，本文也得到了一些启示：一是绿色债券是促进企业清洁能源发展的有效金融工具，能够为环保和可持续项目提供稳定的资金支持；二是绿色债券不仅有助于企业融资，还能在财务层面带来实质性好处；三是绿色债券的发行还带来积极的社会和环境效应，有助于企业履行社会责任，推动可持续发展。华能水电的成功实践为更多企业利用绿色债券等绿色金融工具推动绿色产业转型升级和可持续发展提供了宝贵经验和启示。

## 参考文献

- [1] 王丽萍,徐佳慧,李创.绿色金融政策促进企业创新的作用机制与阶段演进[J].软科学,2021,35(12):81-87.
- [2] 柴宏蕊,赵锐,方云龙.“双碳”背景下的绿色债券发行与“绿色”激励效应研究[J].统计与信息论坛,2023,38(09):80-94.
- [3] 沈悦,郑金麟,蒋耀辉.通往绿色发展之路:绿色债券如何促进绿色技术创新[J].科技进步与对策,2023,40(24):41-50.
- [4] 张晓燕,张远远.我国绿色债券的发展现状、存在问题及对策研究[J].清华金融评论,2024,(01):19-21.
- [5] 王正位,张跃星.“双碳”目标背景下绿色金融与电力市场协同发展研究[J].新金融,2023,(02):31-37.
- [6] 李戎,刘璐茜.绿色金融与企业绿色创新[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2021,74(06):126-140.
- [7] 陈奉功,张谊浩.绿色债券发行、企业绿色转型与市场激励效应[J].金融研究,2023,(03):131-149.
- [8] 周英男,黄赛.可持续发展视域下火电企业绿色转型模式——基于华电宁夏分公司的案例研究[J].科研管理,2020,41(2):172-182.