

企业绿色债券融资的动因及绩效影响研究

——以三峡集团为例

陈英钧

北方工业大学经济管理学院, 北京

收稿日期: 2025年11月9日; 录用日期: 2025年12月19日; 发布日期: 2025年12月31日

摘要

在全球积极应对气候变化、中国大力推进“碳达峰、碳中和”战略目标的宏观背景下,绿色债券作为一种重要的绿色金融工具,正日益成为企业实现低碳转型与可持续发展的重要融资渠道。本文以三峡集团为案例,深入分析企业在“碳达峰、碳中和”目标下发行绿色债券的动因及其绩效影响。首先介绍三峡集团发行绿色债券的情况,然后分析绿色债券融资动因,通过对这些动因的深入探讨,进一步分析三峡集团绿色债券融资的绩效影响。本研究旨在通过典型案例的深入剖析,为企业绿色债券融资提供有益的理论参考与实践借鉴。

关键词

绿色债券, 融资动因, 绩效研究

Research on the Motivation and Performance Impact of Corporate Green Bond Financing

—A Case Study of China Three Gorges Corporation

Yingjun Chen

School of Economics and Management, North China University of Technology, Beijing

Received: November 9, 2025; accepted: December 19, 2025; published: December 31, 2025

Abstract

Against the macro background of the global active response to climate change and China's vigorous

promotion of the “carbon peaking and carbon neutrality” strategic goals, green bonds, as an important green financial instrument, are increasingly becoming a key financing channel for enterprises to achieve low-carbon transformation and sustainable development. Taking China Three Gorges Corporation as a case study, this paper conducts an in-depth analysis of the motivations and performance impacts of enterprises issuing green bonds under the “carbon peaking and carbon neutrality” goals. Firstly, it introduces the status of China Three Gorges Corporation’s green bond issuance, then analyzes the motivations for green bond financing, and based on in-depth exploration of these motivations, further examines the performance impacts of the corporation’s green bond financing. This study aims to provide valuable theoretical references and practical insights for enterprises’ green bond financing through in-depth analysis of a typical case.

Keywords

Green Bonds, Financing Motivations, Performance Research

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球积极应对气候变化、共同推动可持续发展的时代背景下，绿色金融作为一种支持环境改善、应对气候变化的创新融资模式，发挥着日益重要的作用。绿色债券作为绿色金融体系的关键组成部分，凭借其能将资金精准导向绿色项目的优势，近年来受到全球范围内发行人与投资者的广泛青睐。中国正式提出“碳达峰、碳中和”的战略目标后，绿色债券市场迎来了更广阔的发展空间，国内企业纷纷探索利用这一工具为绿色转型项目融资。三峡集团作为大型水电开发运营企业和中国领先的清洁能源集团，其绿色债券的发行实践在行业内具有显著的标杆性和代表性。因此，深入研究三峡集团发行绿色债券的内在动因及其所产生的综合绩效，不仅具有理论价值，更能为正处于绿色转型关键时期的广大企业，特别是大型能源类企业，提供极具参考价值的实践范本。

2. 文献综述

2.1. 国外研究现状

国外绿色债券市场发展起步较早，相关研究聚焦于绿色债券、企业行为与绩效关联的实证分析，形成了多视角的研究结论，Shimauchi 等(2025)认为，企业发行绿色债券的核心动因是满足企业可持续发展诉求。在环境信息披露要求日益严格的背景下，发行绿色债券成为企业向市场传递环保承诺、契合监管导向的重要途径，这种响应不仅能规避环境合规风险，还能提升企业在国际市场的认可度[1]。JIANG 等(2025)认为，绿色债券价值每增长 1%，可再生能源消费便会上升 0.32%，这凸显了绿色债券在推动可持续发展中的关键作用[2]。Chang 等(2025)指出，绿色债券融资的核心动因是破解绿色创新的资金约束。绿色创新具有研发周期长、投入规模大、风险高等特征，传统融资渠道难以满足其资金需求，而绿色债券的专款专用属性的融资工具，能为企业环保技术研发、绿色工艺升级提供稳定资金支持，推动企业绿色创新能力提升[3]。Joel 等(2025)认为，与具有相同财务特征和 ESG 评级的非绿色债券发行人相比，绿色债券发行人在发行后记录了更好的环境评分和更低的碳强度[4]。Nurvita 等(2024)认为，亚洲发行的绿色债券中存在绿色溢价，且在中国、韩国和日本市场表现出显著效应。绿色溢价的关键驱动因素包括票面

利率、发行主体类型、油价以及联邦基金利率。因此，投资者在投资绿色债券时，应考量票面利率、发行主体所属行业，以及油价、联邦基金利率等宏观经济因素[5]。Ge 等(2024)指出，绿色债券发行可通过融资机制与信号传递机制，显著提升企业 ESG 绩效。同时，绿色债券发行通过传递企业绿色低碳转型的承诺，能够抵消政策不确定性对企业 ESG 绩效的负面影响[6]。Hu 等(2024)认为，企业发行绿色债券的重要动因是获取财务绩效的溢出效应。绿色债券带来的低成本融资优势，不仅能直接降低财务费用，还能通过技术升级、市场拓展等路径间接提升盈利能力，这种“直接 + 间接”的财务利好，成为企业融资决策的关键驱动因素[7]。

2.2. 国内研究现状

国内绿色债券市场依托“双碳”政策红利快速发展，相关研究聚焦于中国制度背景下的企业行为逻辑，突出“政策驱动 + 案例实证”的特点，研究结论更贴合本土企业实际，蓝虹等(2024)从制度变迁视角提出，绿色债券标准的完善与政策激励(如发行补贴、税收优惠)是驱动企业融资的关键因素，政府监管部门有必要按照路径依赖，引领绿色债券制度体系渐进式完善，从而进一步释放绿色债券市场潜力，进而满足“双碳”目标下的巨额绿色资金需求[8]。刘斌等(2025)认为，详尽完备的低碳战略规划显著提升了企业绿色债券融资能力，绿色债券融资等绿色转型资金是促进企业绿色创新绩效增长的有效路径[9]。王博等(2024)指出，由于环境治理成本，企业发行绿色债券将降低企业的财务绩效但会提高环境绩效，并最终增加企业的可持续绩效[10]。何静(2024)认为，信息披露质量更高的企业发行绿色债券对提高企业经营绩效的作用更为显著，重污染企业发行绿色债券对企业绩效的负面影响更显著[11]。宋洋(2024)认为，发行绿色债券有助于改善企业财务状况，提升企业价值，并对环境与社会产生积极效果[12]。李晨(2024)指出，上市公司发行绿色债券对公司环境绩效具有显著正向影响，企业应重视并积极运用绿色债券这一融资工具，将信号所传递的环境承诺转化为实质性的长期环保行动，充分发挥绿色债券发行带来的环境绩效提升效应[13]。王敬淇(2024)认为，三峡集团发行碳中和 GN001 债券使得累积异常收益率显著增加，给公司股价带来了积极影响[14]。冯琴(2024)认为，对于不同类型企业，绿色债券对企业环境绩效的影响存在异质性，对于国有企业、非重污染行业以及位于东部地区和绿色金融改革创新试验区的企业而言，绿色债券对企业环境绩效的改善作用更加明显[15]。

2.3. 文献评述

综上所述，国内外研究深刻揭示了企业绿色债券融资是一个多动因驱动、并产生多维度绩效的复杂经济行为。主要动因包括获取资金支持环保项目、降低融资成本、提升市场声誉等；而其绩效则体现在直接的环境改善、财务效益提升以及推动绿色创新等方面，这些学者观点也为本文案例研究提供了重要的理论基础。

3. 相关理论基础

3.1. 信号理论

信号理论的核心观点是：在信息不对称的市场中，拥有信息优势的一方(如企业内部管理层)可以通过采取某些成本高昂或难以模仿的行动，向信息劣势的一方(如外部投资者、消费者)传递关于企业真实价值或未来前景的积极信号。

3.2. 利益相关者理论

利益相关者理论认为，企业的目标不应仅限于股东财富最大化，而应综合考虑所有影响企业或被企业影响的利益相关者的利益。企业的长期成功依赖于其能否有效管理并满足这些利益相关者的合理诉求。

3.3. 理论分析框架

绿色债券作为连接信号理论和利益相关者理论的理想载体，理论分析框架可以分为三个核心环节：信息传递(信号发送)→满足期望(利益相关者响应)→绩效影响(最终结果)。绿色债券作为一个强有力的信息机制，有效缓解了企业在ESG领域的信息不对称问题。它不仅是融资工具，更是企业向内外利益相关者宣示其可持续发展战略的承诺载体。通过满足投资者、客户、政府、员工等多元利益相关者对环保、透明和责任的期望，企业能够积累宝贵的声誉资本、关系资本和智力资本。这些资本最终会协同作用，转化为企业在财务、环境、社会和创新等多个维度上的卓越绩效，从而在日益注重可持续发展的全球竞争中，建立起坚实而持久的竞争优势。

4. 案例介绍

4.1. 三峡集团公司简介

中国长江三峡集团有限公司(简称三峡集团)成立于1993年9月，历经30多年持续高质量发展，现已成为全球最大的水电开发运营企业和我国领先的清洁能源、生态环保集团，是我国确定的首批创建世界一流示范企业之一。

4.2. 三峡集团绿色债券发行情况

自2016年成功发行首批绿色公司债券以来，三峡集团已拥有近十年的绿色债券发行经验。其发行的绿色债券品种多元(见表1)，发行规模巨大，为乌东德、白鹤滩等重大水电项目提供了长期稳定的资金支持。此外，三峡集团还创新推出了碳中和绿色债券等多期特色债券，进一步拓宽了其绿色融资渠道。绿色债券募集资金主要用于滚动开发金沙江水电资源，推动乌东德、白鹤滩水电站等水利基础设施项目建设，更好地完成“建设三峡、开发长江”这一历史使命。

Table 1. Issuance of selected green bonds by China Three Gorges Corporation
表 1. 三峡集团部分绿色债券发行情况

债券简称	债券代码	发行时间	到期日	发行总额	票面利率	债券期限
G16 三峡 2	136683.SH	2016年8月26日	2026年8月30日	25亿元	3.39%	10年
G19 三峡 2	155181.SH	2019年2月22日	2029年2月26日	5亿元	4.40%	10年
G20 三峡 1	163478.SH	2020年4月28日	2030年4月30日	10亿元	3.70%	10年
GC 三峡 02	185298.SH	2022年1月19日	2032年1月21日	10亿元	3.55%	10年
G 三峡 EB2	132026.SH	2022年5月27日	2027年6月1日	95.66亿元	0.10%	5年
G23 三峡 1	271000.SH	2023年10月24日	2026年10月26日	7亿元	3.25%	10年
GC 三峡 YK	240304.SH	2023年11月21日	2026年11月23日	15亿元	2.98%	3年
GC 三峡 K4	241220.SH	2024年7月9日	2044年7月11日	21亿元	2.54%	20年

数据来源：债券募集说明书。

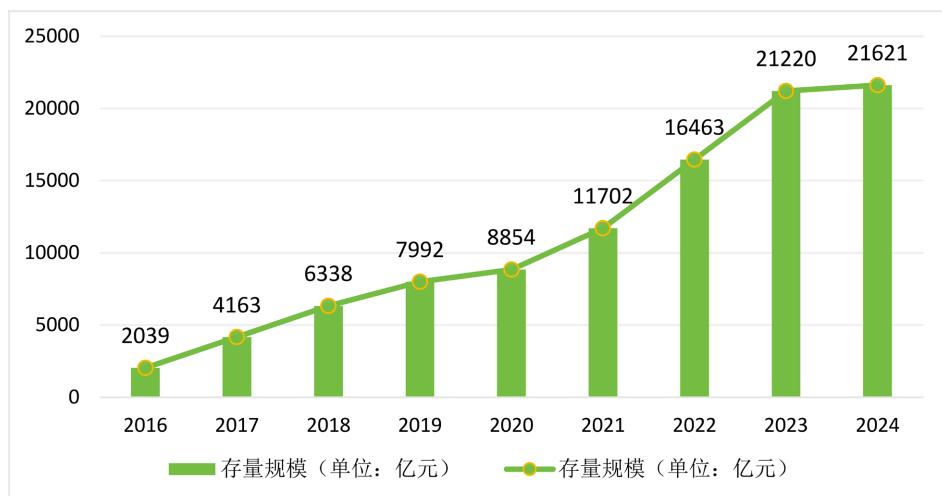
5. 三峡集团绿色债券融资的动因分析

5.1. 外部动因分析

5.1.1. 国家绿色金融政策支持

我国高度重视绿色发展，对绿色金融体系建设工作作出重要部署。2015年国务院发布《生态文明体

制改革总体方案》，首次提出建立绿色金融体系，为我国绿色债券市场发展拉开序幕。2016年，央行等七部门联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，对绿色债券等绿色投融资活动提出明确的发展措施，推动我国成为全球首个建立了比较完整的绿色金融政策体系的经济体。2021年，央行、国家发展改革委、证监会印发《绿色债券支持项目目录(2021年版)》，科学统一界定绿色债券支持领域和范围，推动绿色债券市场标准化和规范化发展；中欧《可持续金融共同分类目录》发布，有效促进中欧绿色项目标准互认。2024年，国家发展改革委等部门发布《绿色低碳转型产业指导目录》，进一步细化绿色产业的具体内涵和要求，为绿色债券资金投向领域指明了方向；这一系列政策推动了我国绿色债券事业的蓬勃发展，绿色债券存量不断提高(见图1)。积极有为的政策为三峡集团发行绿色债券铺平了道路，推动三峡集团绿色债券业务得以快速、规范发展。



数据来源：中国绿色低碳转型债券数据库。

Figure 1. Stock of China's green bonds from 2016 to 2024

图1. 2016~2024年中国绿色债券存量情况

5.1.2. 绿色债券的“绿色溢价”

绿色债券的“绿色溢价”指的是绿色债券的发行利率(或收益率)低于同期限、同信用评级的普通债券。也就是说，发行人可以以更低的融资成本筹集资金。绿色债券市场发展初期，中国绿色债券发行成本优势尚不突出。以发行利率衡量，在2017年和2018年略具有融资成本优势，分别为3.9 BP¹和4.2 BP，其余年份绿色债券平均发行成本与普通债券接近。2021年中国人民银行《关于印发〈银行业金融机构绿色金融评价方案〉的通知》(银发[2021]142号)将业绩考核从绿色信贷拓展至绿色贷款和绿色债券，该政策出台后绿色债券的融资成本出现明显下降。2021年绿色债券发行成本优势逐渐凸显，较普通债券低10.1 BP。2023年和2024年绿色债券继续维持较高的成本优势，分别为5.3 BP和11.1 BP。环境效益信息披露程度的提高进一步扩大了绿色债券融资成本优势。根据中国绿色低碳转型债券数据库统计，完整披露环境效益信息的绿色债券较未完整披露的绿色债券融资成本平均低6.5 BP(见图2)。

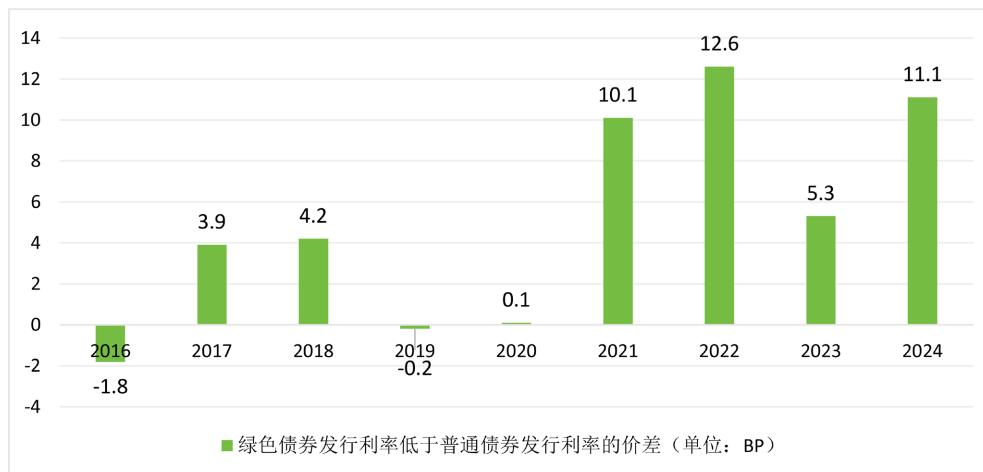
5.2. 内部动因分析

5.2.1. 电力生产规模不断扩大，资金需求量大

三峡集团的大部分营业收入来自于销售电力，近年集团发电装机容量如图3所示。发电装机容量的

¹BP：Basis Point (基点)的缩写，它是金融领域中用于衡量利率、债券收益率等百分比变动的常用术语，1BP = 0.01%。

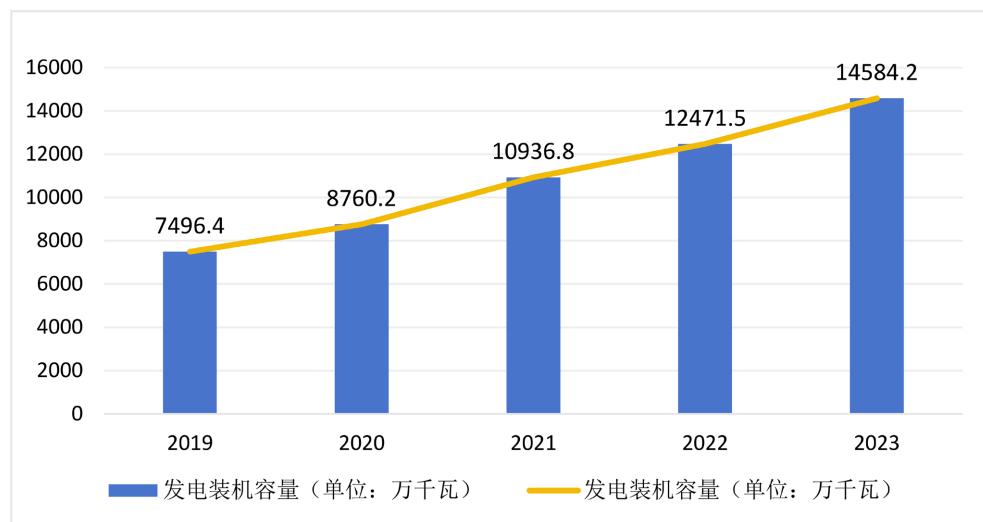
大小，直接决定了其发电能力的上限，从而影响企业的收入规模。三峡集团发电装机容量的不断扩大使得三峡集团有巨额融资需求。而绿色债券融资成本通常低于普通信用债，且发行规模可灵活调整(从数十亿到上百亿)，能精准匹配新能源装机(风电、光伏、抽蓄电站等)的巨额资金需求，保证企业电力生产的稳定，从而提高企业盈利能力。



数据来源：中国绿色低碳转型债券数据库。

Figure 2. Green premium of China's green bonds from 2016 to 2024

图 2. 2016~2024 年中国绿色债券的“绿色溢价”情况



数据来源：三峡集团年报。

Figure 3. Installed power generation capacity of China Three Gorges Corporation (10,000 kW)

图 3. 三峡集团发电装机容量(万千瓦)

5.2.2. 企业融资依赖绿色债券评级

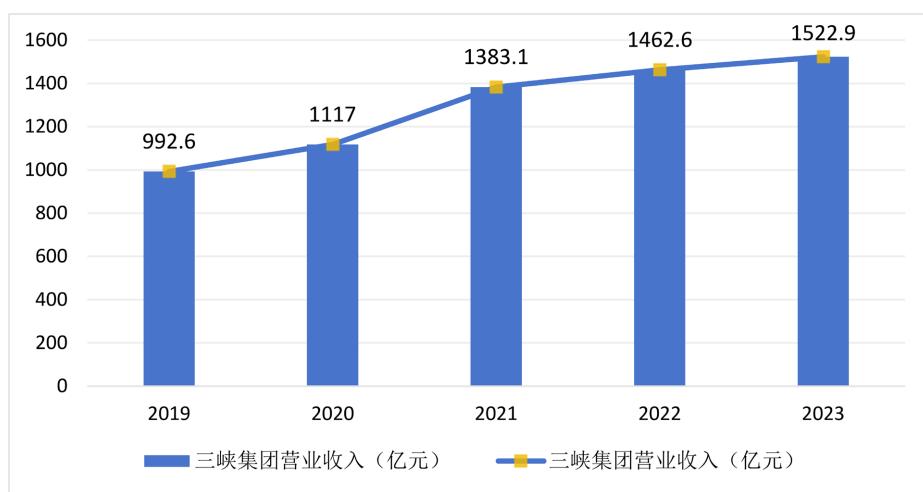
根据中诚信国际发布的《三峡集团 2024 年碳中和绿色科创债券信用评级报告》显示，三峡集团绿色债券评级结果为 AAA 级，这表明公司电力业务竞争力极强、盈利及获现能力极强和融资渠道多元且畅通，高评级认证向资本市场传递了一个明确信号：投资三峡集团绿色债券，不仅是财务上的安全选择，更是支持经国际或国内权威标准验证的可持续发展项目。这特别能吸引庞大的绿色基金、ESG 基金和负

责任投资者，将三峡集团的绿色价值转化为可信的市场信号，从而显著提升其融资效率和市场地位。

6. 三峡集团绿色债券融资的绩效影响分析

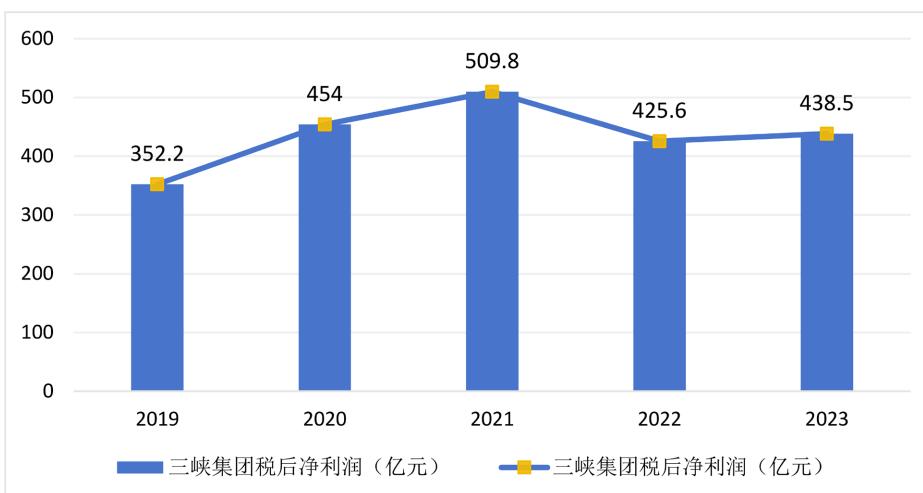
6.1. 财务绩效分析

根据对三峡集团 2019~2023 年财务数据的分析，发行绿色债券对其财务绩效产生了积极影响，首先，营业收入从 2019 年的 992.6 亿元增长至 2023 年的 1522.9 亿元(见图 4)，五年间增幅达 53.4%，表明公司业务规模不断扩大，而绿色债券资金专项用于清洁能源项目投资，直接推动了企业营收规模扩大；税后净利润从 2019 年的 352.2 亿元增长至 2021 年的峰值 509.8 亿元，尽管 2022 年有所回落，但 2023 年仍保持在 438.5 亿元的较高水平(见图 5)，从整体趋势看，绿色债券资金助力公司优化了资产结构，提升了长期盈利能力和可持续发展基础。



数据来源：三峡集团年报。

Figure 4. Operating income of China Three Gorges Corporation (100 Million Yuan)
图 4. 三峡集团营业收入(亿元)



数据来源：三峡集团年报。

Figure 5. Net profit after tax of China Three Gorges Corporation (in 100 Million Yuan)
图 5. 三峡集团税后净利润(亿元)

6.2. 环境和社会绩效分析

三峡集团绿色债券所募集的资金专项用于清洁能源等项目，直接推动了集团在节能减排和可持续发展方面的卓越表现(见表2)。第一，万元产值综合能耗从2022年的0.0489吨标准煤/万元，显著降至2024年的0.0446吨标准煤/万元，这表明三峡集团通过绿色债券资金支持的技术改造和能效提升项目，实现了以更少的能源消耗创造更大的经济价值，能源利用效率持续优化。第二，新建项目环境和社会影响评估比率连续三年均保持100%。表明绿色债券为符合高标准环境和社会规范的新项目提供了资金保障，确保了所有新建项目从源头就遵循严格的环保要求，体现了集团将可持续发展理念贯穿于业务全过程的承诺。第三，国内清洁能源的碳减排效益从2022年的26,203万吨二氧化碳当量，大幅增长至2024年的32,159万吨二氧化碳当量，增幅显著，这表明绿色债券资金有力地支持了水电、风电、光伏等清洁能源项目的开发与运营，这些项目产生的巨大碳减排效益，为国家“双碳”目标的实现做出了直接贡献。最后，万元产值二氧化碳排放从2022年的1.7782吨/万元下降至2023年的1.4961吨/万元，2024年虽略有回升至1.6092吨/万元，但整体仍明显低于2022年水平。总体来看，集团在控制碳排放强度方面成效显著。这反映了绿色债券支持下的业务结构优化，即清洁能源发电量占比提升，使得单位产出的碳排放强度得以降低。

Table 2. Environmental and social performance indicators

表2. 环境和社会绩效指标

关键指标	2022	2023	2024
万元产值综合能耗(吨标准煤/万元)	0.0489	0.0489	0.0446
新建项目环境和社会影响评估比率(%)	100	100	100
国内清洁能源的碳减排效益(万吨二氧化碳当量)	26203	27910	32159
万元产值二氧化碳排放(吨二氧化碳当量/万元)	1.7782	1.4961	1.6092

数据来源：三峡集团社会责任报告。

6.3. 创新绩效分析

根据三峡集团创新绩效指标表(见表3)，可以清晰地看到发行绿色债券对集团的创新绩效产生了极为显著且全方位的积极影响。绿色债券所提供的低成本、长期限资金，为大规模的研发活动和技术创新注入了强劲动力。

Table 3. Innovation performance indicators

表3. 创新绩效指标

关键指标	2022	2023	2024
研发投入(亿元)	31.02	46.65	49.85
研发投入强度(%)	2.12	3.06	3.06
研发人员(人)	3661	5415	6245
申请专利数(项)	1644	5750	7508
新增专利数(项)	1153	2963	2992
国家、省部或行业学会科学技术奖励(项)	53	54	68

数据来源：三峡集团年报。

7. 结论与启示

三峡集团的成功经验具有重要借鉴意义，但不同类型企业需结合自身禀赋与市场定位，差异化地利用绿色债券这一工具。对于国有企业而言，国企应充分发挥其与生俱来的政策响应能力和资源整合优势，将绿色债券融资主动纳入企业战略规划，建立高于市场标准的绿色债券资金使用管理和环境效益评估体系，并通过ESG报告等渠道详尽披露，为市场树立透明、可信的标杆，推动整个绿色债券市场的规范化发展。对民营企业而言，民企难以在发行规模和项目体量上与国企竞争，因此应避免同质化。可聚焦于新能源技术、循环经济、节能环保服务等细分市场，发行规模相对较小但创新性强的绿色债券，用于特定技术研发或商业化，将绿色债券作为打造“专精特新”绿色品牌的利器。对于传统能源企业(如煤电、油气)，绿色债券是实现向清洁能源转型不可或缺的金融桥梁。可借鉴三峡模式，将债券资金用于开发可再生能源、碳捕集利用与封存(CCUS)等前沿技术项目，平衡传统业务衰减风险，重塑企业未来。对于制造业企业而言，可将绿色债券资金用于生产线节能改造、工业锅炉煤改气、建设厂房屋顶分布式光伏等，直接降低生产过程中的碳排放和能源成本，实现绿色生产。综上所述，绿色债券作为一种战略性的金融创新，正深刻改变着企业的融资与发展模式。各类企业应立足自身，善用此工具，在服务国家“双碳”战略的宏大进程中，实现自身质量变革、效率变革、动力变革，共同塑造绿色、可持续的未来。

参考文献

- [1] Shimauchi, T., Fukui, M., Yamamoto, D., et al. (2025) Sustainability Bond, Sustainability-Linked Bond, and Firms' Environmental Performance. *International Review of Financial Analysis*, **102**, Article ID: 104127.
- [2] Jiang, Z., Li, J., Xu, R. and Ko, D. (2025) Financial Performance, Green Bond Market Development and the Rise of Renewable Energy Projects. *The Singapore Economic Review*. <https://doi.org/10.1142/s0217590825490037>
- [3] Chang, K., Luo, D., Xing, K. and Mi, B. (2025) The Effectiveness of the Green Bond Instrument on Stimulating Firms' Green Innovation Performance: A Comparative Study Based on Chinese Market. *Pacific-Basin Finance Journal*, **91**, Article ID: 102706. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2025.102706>
- [4] Joel, T.N., Zheng, H. and Liu, B. (2025) Cross-Region Analysis of the Environmental Performance of Green Bond Issuers. *Finance Research Letters*, **75**, Article ID: 106926. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.106926>
- [5] Nurvita, T., Achsani, N.A., Anggraeni, L., Malahayati, M. and Novianti, T. (2024) Exploring Greenium and the Determinants of Green Bond Performance in Asia. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, **26**, Article ID: 2450015. <https://doi.org/10.1142/s1464333224500157>
- [6] Ge, P., Liu, Y., Tang, C. and Zhu, R. (2024) Green Bonds and Corporate environmental Social and Governance Performance: Innovative Approaches to Identifying Greenwashing in Green Bond Markets. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **32**, 1060-1078. <https://doi.org/10.1002/csr.3005>
- [7] Hu, M., Zhang, X. and Zhang, Y. (2024) The Spillover Effect of Green Bond Issuance on Corporate Financial Performances: Evidence from China. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, **64**, 1567-1593. <https://doi.org/10.1007/s11156-024-01343-8>
- [8] 蓝虹, 张熹. 绿色债券标准的制度演进: 环境、主体与市场绩效[J]. 贵州社会科学, 2024(12): 112-121.
- [9] 刘斌, 刘彦文, 李延喜. 低碳战略规划对企业绿色创新绩效的影响机制——基于大数据模型的指标测度[J]. 科研管理, 2025, 46(4): 118-126.
- [10] 王博, 占林生, 邸超伦. 绿色债券溢价效应、作用机理与可持续绩效[J]. 南开学报(哲学社会科学版), 2024(4): 134-149.
- [11] 何静. 发行绿色债券对企业经营绩效的影响研究[J]. 商业观察, 2024, 10(20): 77-84.
- [12] 宋洋.“双碳”目标下新兴铸管发行绿色债券的绩效研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林财经大学, 2024.
- [13] 李晨. 发行绿色债券能提升公司环境绩效吗?——基于我国A股上市公司的实证研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2024.
- [14] 王敬淇. 三峡集团GN001碳中和债券发行行动因及绩效研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳工业大学, 2024.
- [15] 冯琴. 绿色债券对企业环境绩效的影响效应分析[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2024.