

会计专业视角下的 碳中和债券风险评估与内部控制

王馨宇

(河北工程大学 管理工程与商学院, 河北 邯郸 056000)

摘要: 碳中和债券作为绿色金融债券的重要创新品种, 在应对气候变化、推动可持续发展方面发挥着重要作用。然而, 其发行和运营过程中面临着复杂风险, 需要通过有效的内部控制机制进行风险管理。文章基于会计专业视角, 对碳中和债券的风险评估和内部控制进行深入探讨。首先, 文章介绍了碳中和债券的背景、特点及重要性, 随后分析了其面临的主要风险, 包括市场风险、信用风险、流动性风险等。其次, 文章提出了针对碳中和债券风险的内部控制策略, 包括构建内部控制框架、选择风险评估方法、实施控制措施等。最后, 文章总结了研究结论, 并对未来研究方向进行了展望。

关键词: 碳中和债券; 风险评估; 内部控制; 绿色金融

中图分类号: F832.51

文献标志码: A

文章编号: 2096-0808 (2025) 26-0048-04

DOI: 10.3969/j.issn.2096-0808.2025.26.007

引言

随着全球气候变化问题日益严峻, 绿色金融逐渐成为推动可持续发展的重要力量。碳中和债券作为绿色金融债券的一种创新形式, 旨在通过筹集资金支持具有显著碳减排效益的项目, 为实现全球碳中和目标贡献力量。^[1]然而, 碳中和债券在发行和运营过程中面临着复杂多变的风险, 如市场风险、信用风险、流动性风险等, 这些风险可能对债券的稳健运营和投资者的利益造成不利影响。因此, 建立有效的内部控制机制, 对碳中和债券的风险进行全面评估和管理, 显得尤为重要。

会计专业作为企业管理的重要组成部分, 在风险评估和内部控制方面发挥着不可替代的作用。本文基于会计专业视角, 结合碳中和债券的特点和风险特征, 对碳中和债券的风险评估和内部控制进行深入探讨, 旨在为碳中和债券的稳健发展提供有益参考。

一、碳中和债券概述

(一) 碳中和债券的定义与特点

碳中和债券是指募集资金专项用于支持具有显著碳减排效益的绿色项目, 并承诺对债券存续期间内产生的碳排

放进行全部或部分抵消的债券。碳中和债券具有以下特点。

第一, 绿色属性明确。碳中和债券的募集资金必须用于支持具有显著碳减排效益的绿色项目, 如清洁能源、节能环保等领域。

第二, 碳中和承诺。发行人需承诺对债券存续期间内产生的碳排放进行全部或部分抵消, 以实现碳中和目标。

第三, 创新性强。碳中和债券是绿色金融债券的一种创新形式, 融合了绿色债券和碳中和理念, 具有较强的创新性和前瞻性。

(二) 碳中和债券的重要性

碳中和债券的发行和推广对于应对气候变化、实现可持续发展具有重要意义。一方面, 碳中和债券可以为具有显著碳减排效益的绿色项目提供资金支持, 推动清洁能源、节能环保等领域的快速发展, 为实现全球碳中和目标贡献力量。^[2]另一方面, 碳中和债券的发行也有助于提升企业的环保意识和责任感, 推动绿色经济的转型和升级。

二、碳中和债券风险评估

(一) 市场风险

市场风险是指因市场价格波动而导致债券价值下降的风险。对于碳中和债券而言, 市场风险主要包括利率风险

收稿日期: 2025-03-20

作者简介: 王馨宇 (2000—), 女, 硕士研究生, 研究方向: 审计理论与控制。

和汇率风险。

利率风险。利率的波动会影响债券的市场价格和收益率。当市场利率上升时，债券的市场价格会下降，从而降低债券的吸引力。对于碳中和债券而言，由于募集资金主要用于支持绿色项目，其收益率可能相对较低，因此更容易受到利率波动的影响。^[3]

汇率风险。对于跨境发行的碳中和债券，汇率的波动可能导致债券的本金和利息收入在兑换成发行货币时受到损失。汇率风险的存在增加了碳中和债券的市场不确定性。

（二）信用风险

信用风险是指发行人因违约或破产等原因无法按时偿还债券本金和利息的风险。对于碳中和债券而言，信用风险主要受到以下因素的影响。

一是发行人的信用状况。发行人的信用评级、财务状况、经营稳定性等因素直接影响其偿债能力^[4]。若发行人信用状况不佳，可能导致投资者对碳中和债券的信用风险产生担忧。

二是绿色项目的运营情况。绿色项目的运营情况直接影响碳中和债券的还款来源。若绿色项目运营不善或未能达到预期效益，可能导致发行人无法按时偿还债券本金和利息。^[5]

（三）流动性风险

流动性风险是指债券在市场上难以快速、低成本地转换为现金的风险。对于碳中和债券而言，流动性风险可能受到以下因素的影响。

一是市场规模和交易活跃度。碳中和债券的市场规模和交易活跃度直接影响其流动性。若市场规模较小或交易不活跃，可能导致投资者在需要变现时面临较大的困难。

二是市场环境和投资者偏好。市场环境的变化和投资者偏好的转变也可能影响碳中和债券的流动性。例如，若市场环境恶化或投资者对绿色债券的兴趣减弱，可能导致碳中和债券的交易量下降，从而增加流动性风险。

三、会计专业视角下的碳中和债券内部控制

（一）内部控制框架构建

为了有效管理碳中和债券的风险，需要建立完善的内部控制框架。^[6] 内部控制框架应涵盖以下方面。

一是控制环境。建立积极、健康的企业文化，强调诚信、责任和风险意识。同时，明确董事会、管理层和员工的职责和权限，确保内部控制的有效实施。

二是风险评估。定期对碳中和债券的风险进行评估，包括市场风险、信用风险、流动性风险等。评估结果应作

为制定控制措施的依据。

三是控制活动。根据风险评估结果，制定相应的控制措施，如限额管理、审批流程、信息披露等。控制措施应确保业务活动的合规性和有效性。

四是信息与沟通。建立有效的信息收集和传递机制，确保内部控制信息的及时、准确和完整。同时，加强与投资者的沟通和交流，提高信息透明度。

五是监督与反馈。定期对内部控制的执行情况进行监督和检查，发现问题及时整改。同时，建立反馈机制，收集员工和投资者的意见和建议，不断完善内部控制体系。

（二）风险评估方法选择

在内部控制框架构建的基础上，需要选择合适的风险评估方法对碳中和债券的风险进行评估。以下是一些常用的风险评估方法。

一是定性与定量相结合。通过定性分析了解碳中和债券面临的主要风险类型和影响因素，通过定量分析评估风险的可能性和影响程度。定性与定量相结合的方法可以更全面地反映碳中和债券的风险状况。

二是压力测试。模拟极端市场条件或不利情况，评估碳中和债券在这些情况下的风险承受能力。压力测试有助于发现潜在的风险点和薄弱环节，为制定控制措施提供依据。

三是情景分析。根据未来可能出现的不同情景，评估碳中和债券在这些情景下的风险状况。情景分析有助于提前预见和应对潜在风险，提高风险管理的主动性和前瞻性。

（三）控制措施实施

根据风险评估结果和内部控制框架的要求，需要实施以下控制措施来管理碳中和债券的风险。

1. 市场风险管理

一是建立利率风险管理机制，通过利率互换、期权等金融工具对冲利率风险。同时，密切关注市场动态，及时调整投资策略，以降低市场利率波动对债券价值的影响。

二是对于跨境发行的碳中和债券，建立汇率风险管理机制，通过外汇期货、期权等金融工具对冲汇率风险。同时，考虑采用多币种发行策略，分散汇率风险。

2. 信用风险管理

一是严格审核发行人的信用状况和财务状况，确保其具备偿债能力和良好的信用记录。通过查阅发行人的财务报告、信用评级报告等资料，全面了解其信用状况。^[7]

二是加强对绿色项目的运营监控和评估，确保项目进展顺利并达到预期效益。定期对项目进行实地考察和评估，了解项目的运营情况和效益情况。

三是建立信用风险预警机制,及时发现和应对潜在的信用风险事件。通过设立信用风险预警指标,对发行人的信用状况进行实时监控和预警。

3. 流动性风险管理

一是提高碳中和债券的市场知名度和影响力,吸引更多投资者参与交易。加强与金融机构、投资者的沟通和交流,提高债券的市场认知度和吸引力。

二是加强与交易商、银行等金融机构的合作,拓宽交易渠道和资金来源。与金融机构建立长期合作关系,确保在需要时能够获得足够的资金支持。

三是建立流动性风险管理机制,如设置赎回条款、提前还款条款等,以提高债券的流动性。同时,密切关注市场动态和投资者需求,灵活调整债券的发行规模和期限结构。

4. 信息披露与透明度

一是加强信息披露的及时性和准确性,确保投资者能够充分了解碳中和债券的风险状况和运营情况。定期发布债券的财务报告、运营报告等信息,提高信息的透明度。

二是建立投资者沟通机制,定期与投资者进行交流和互动,解答投资者的疑问和关注。通过召开投资者会议、发布投资者问答等方式,加强与投资者的沟通和交流。

5. 内部控制监督与反馈

一是定期对内部控制的执行情况进行监督和检查,发现问题及时整改。设立内部审计部门或聘请外部审计机构进行审计和检查,确保内部控制的有效实施。

二是建立内部控制反馈机制,收集员工和投资者的意见和建议,不断完善内部控制体系。通过设立意见箱、开展问卷调查等方式,收集员工和投资者的反馈意见,并及时进行改进和优化。

四、结论与展望

本文对碳中和债券的风险评估和内部控制进行了深入

探讨,提出了基于会计专业视角的风险管理策略。研究表明,建立有效的内部控制机制是管理碳中和债券风险的关键。构建内部控制框架、选择合适的风险评估方法、实施控制措施等步骤,可以全面评估和管理碳中和债券的风险,确保其稳健运营和投资者的利益。

未来,随着碳中和债券市场的不断发展和完善,风险管理将面临更多的挑战和机遇。一方面,需要不断探索和创新风险管理方法和工具,以适应市场变化和投资者需求的变化。另一方面,需要加强国际合作和交流,借鉴国际先进经验和技术手段,提高风险管理水平和效率。同时,还需要加强监管和法规建设,完善碳中和债券市场的法律法规体系,为市场的健康发展提供有力保障。

参考文献:

- [1] 张平,郭青华,许玥玥.我国碳中和债券的实践、挑战与发展路径——基于“下一代欧盟”绿色债券框架的比较研究[J].经济纵横,2022(2):104-110.
- [2] 陈志峰.论我国碳中和债券的法律规制——以融入ESG制度体系为路径[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2025,27(1):63-76.
- [3] 姜富伟,柴百霖,林奕皓.深度学习与企业债券信用风险[J].计量经济学报,2024,4(6):1531-1556.
- [4] 赵佳丽.内部控制质量对公司债券融资成本的影响分析[J].理财,2024(7):45-47.
- [5] 黄爱萍.政府专项债券采购医疗设备内部控制策略探讨[J].中国卫生经济,2024,43(11):87-90.
- [6] 朱彩婕.内部控制有效性在董事会治理对债券信用评级影响中的中介效应研究[J].审计研究,2021(3):118-128.
- [7] 陈智,陈学广,邓路.内部控制质量影响公司债券契约条款吗[J].会计研究,2023(6):150-166.

Risk Assessment and Internal Control of Carbon Neutrality Bonds from the Perspective of Accounting Professionals

WANG Xinyu

(School of Management Engineering and Business, Hebei University of Engineering, Handan 056000, China)

Abstract: As an important innovative variety of green financial bonds, carbon neutrality bonds play an important role in addressing climate change and promoting sustainable development. However, it faces complex risks during its issuance and operation, which requires risk management through an effective internal control mechanism. Based on the perspective of accounting professionals, this paper discusses the risk assessment and internal control of carbon neutrality bonds. Firstly, the background, characteristics and importance of carbon neutrality bonds are

(下转第78页)

值创造能力的全面提升。☞

参考文献:

- [1] 曹馨靖, 蔡阿双. 技术变革时代下A公司财务数字化转型[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(2): 47-48.
- [2] 王纯杰, 唐灵. 企业财务数字化背景下RPA技术应用研究[J]. 商业会计, 2024(4): 32-35.

[3] 冷斌, 刘希麟. 基于RPA技术的财务数字化转型研究[J]. 经济研究导刊, 2022(31): 102-104.

[4] 国家税务总局深圳市龙华区税务局课题组, 孙国应, 许金凯. RPA技术在税收征管数字化转型中的探索与思考[J]. 税务研究, 2021(12): 62-66.

[5] 刘阳, 王雅涵, 王添琪. RPA技术在财务数字化转型中的应用[J]. 商业经济, 2023(11): 172-174.

The Application and Challenges of RPA Technology in the Digital Transformation of Enterprise Finance

GUO Caijuan

(Yangtze University, Jingzhou 434000, China)

Abstract: In the wave of the vigorous development of the digital economy, the financial management models of enterprises is undergoing profound structural changes and upgrades. Robotic process automation (RPA) technology, with its unique rule-driven automation characteristics, has injected strong innovative momentum into the digital transformation of the financial sector. Taking the financial digital transformation as the background and the application of RPA technology as the starting point, this paper discusses the specific application scenarios and practical effects of the technology in enterprise financial work. In response to the challenges faced in the process of financial digital transformation, it puts forward feasible solutions. This paper aims to provide strategic guidance for enterprises to effectively deploy RPA technology in the process of digital transformation.

Key words: RPA technology; enterprise finance; financial digital transformation

(上接第 73 页)

Z-values. The research results indicate that there are significant differences in financial risks among different enterprises in the photovoltaic glass industry, and some enterprises face higher financial risks. At the same time, this article also explores the main factors affecting financial risks in the photovoltaic glass industry and proposes corresponding risk prevention suggestions, in order to provide reference for the stable development of enterprises.

Key words: Z-score model; photovoltaic glass enterprises; financial risk

(上接第 50 页)

introduced, and then the main risks faced by carbon neutrality bonds are analyzed, including market risk, credit risk, liquidity risk, etc. On this basis, internal control strategies for the risk of carbon neutrality bonds is proposed, including the establishment of an internal control framework, the selection of risk assessment methods, and the implementation of control measures. Finally, the research conclusions are summarized and the future research directions are prospected.

Key words: carbon neutrality bonds; risk assessment; internal control; green finance