

绿色债券信用风险的成因及防范策略分析

杨可昕, 田翠香*

北方工业大学经济管理学院, 北京

Email: tcxiang@126.com

收稿日期: 2020年10月21日; 录用日期: 2020年11月5日; 发布日期: 2020年11月12日

摘要

近年来,我国越来越重视环境保护和生态系统的发展。绿色债券作为绿色项目的融资工具,发挥好其融资功能对我国经济社会和生态环境的发展有着非常重要的积极作用。信用风险作为绿色债券投资风险中最为关键的风险,研究其成因及防范策略对于保障绿色债券投资者的利益,促进绿色债券健康发展十分必要。由于绿色债券“绿色”的特点,其信用风险的来源除了与普通债券共有的风险来源之外,还包括特有的绿色项目风险和自然环境风险,这应当是信用风险防范的重点。目前我国绿色债券市场还存在信息披露机制不健全、第三方认证标准不统一、环境绩效评价不准确、缺乏合格投资者等问题。针对上述问题,我国必须及时采取措施加以改进,以防止我国绿色债券信用风险的漏洞加大。因此,我国应当构建系统的环境效益评估标准,建立绿色债券风险防范预警机制,同时发债企业和投资者也应当采取必要措施,从国家、发债主体和投资者三个层面防范绿色债券信用风险。

关键词

绿色债券, 信用风险, 防范策略

Analysis on the Causes and Prevention Strategies of Green Bond Credit Risk

Kexin Yang, Cuixiang Tian*

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

Email: tcxiang@126.com

Received: Oct. 21st, 2020; accepted: Nov. 5th, 2020; published: Nov. 12th, 2020

Abstract

In recent years, China has paid more and more attention to environmental protection and ecosys-

*通讯作者。

文章引用: 杨可昕, 田翠香. 绿色债券信用风险的成因及防范策略分析[J]. 可持续发展, 2020, 10(5): 742-748.

DOI: 10.12677/sd.2020.105091

tem development. As a financing tool of green projects, green bonds play an important role in the development of China's economic society and ecological environment. Credit risk is the most critical risk in green bond investment. It is necessary to study its causes and prevention strategies to protect the interests of green bond investors and promote the healthy development of green bond. Due to the "green" characteristics of green bonds, the sources of credit risk include not only the common risk sources with common bonds, but also the unique green project risks and natural environment risks, which should be the focus of credit risk prevention. At present, there are still some problems in China's green bond market, such as imperfect information disclosure mechanism, inconsistent third-party certification standards, inaccurate environmental performance evaluation and lack of qualified investors. In view of the above problems, China must take timely measures to improve, in order to prevent the loopholes of green bond credit risk increasing. Therefore, China should establish a systematic environmental benefit evaluation standard and establish a green bond risk prevention and early warning mechanism. At the same time, bond issuing enterprises and investors should also take necessary measures to prevent the credit risk of green bonds from the three levels of the state, debt issuing entities and investors.

Keywords

Green Bond, Credit Risks, Preventive Strategy

Copyright © 2020 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

随着生态环境保护观念的深入人心,人们越来越意识到经济社会的发展应当与生态环境保护有机结合,共同繁荣。我国正在大规模开展各种绿色项目,如污水处理工程、清洁能源发电项目、轨道交通项目、生态综合治理项目、新环保产品或材料的开发项目等。在此背景下,有关绿色项目的融资工具应运而生。绿色债券就是募集资金用于绿色项目,收益大小受益于环境可持续发展项目的一种新型融资工具。绿色债券市场不同于普通债券市场,具有一定的特殊性,为投资者提供了一种新的投资方式,是环境偏好投资者的一种投资选择。我国先后出台了多部政策支持绿色债券的发展。《中国绿色债券项目支持目录(2015年版)》的发布,奠定了我国绿色债券市场发展的基础。此后相继颁布了《绿色债券发行指引》、《绿色债券评估认证行为指引(暂行)》,进一步明确了绿色债券的适用范围、支持重点、审核要求和认证评估机制。2020年,我国对现有目录进行修订,由人民银行等部委联合发布了《绿色债券支持项目目录(2020年版)(征求意见稿)》,使目录更加完善,便于对绿色项目的准确界定。与此同时,绿色债券相关的优惠政策也在不断推出完善,如税收优惠、政府补贴等。

绿色债券的发行有利于我国经济发展与生态文明建设的共同繁荣,具有广阔的市场前景和巨大的发展潜力。绿色债券由于资金用途的特殊性,有着与普通债券不同的特点。目前我国绿色债券尚处于初级发展阶段,各个类别绿色债券都还存在风险评估体系不够完善、信息披露不透明、第三方认证不统一以及发行主体“洗绿”等问题,相关政策和措施都有待完善,信用风险也随之而来。因此,分析我国绿色债券信用风险的成因及特点,以提出相应的信用风险防范对策,对于保护投资者利益、促进我国绿色债券市场的健康发展有着十分重要的意义。本文通过分析我国绿色债券的特点、信用风险的成因以及当前存在的问题,结合国外绿色债券风险防范的经验,从国家、发债主体和投资者三个层面对我国绿色债券

信用风险的防范策略提出参考性建议。

2. 绿色债券及其信用风险的特点分析

2.1. 绿色债券的特点

自 2016 年我国绿色债券市场初步发展以来, 我国已成为绿色债券发行大国。截止 2019 年底, 我国境内外绿色债券累计发行量达 1.1 万亿, 并且发行量逐年增加。在已经披露具体资金投向的绿色债券中, 有近半数债券投向清洁能源、清洁交通和污染防治领域。债券发行人所处行业以建筑与工程、电力、交通基础设施为多数。发行期限以 3 年期和 5 年期为主, 近年来出现其它期限, 如 270 天、1 年、15 年、30 年和无固定期限等, 并且占比逐渐扩大, 预计未来发行期限种类将会更加丰富、灵活, 这有利于吸引不同类型投资者投资绿色债券。

与普通债券相比, 绿色债券主要有以下几个方面的特点: 首先, 资金投向方面。绿色债券所募集资金应当用于符合国家相关规定的绿色项目, 有时也用于偿还以往绿色项目借款和补充营运资金, 但一定要遵守相关规定。国家鼓励设立专门的账户以便于专款专用。第二, 债券的期限方面。由于其本身的绿色属性, 环境效益的实现周期长, 因而绿色债券存续期限较长, 通常会贯穿于整个项目的建设过程中。第三, 信息披露方面。绿色债券发行人需要向投资人和社会公众披露募集资金的真实用途和所投资项目产生的绿色效益, 由相关监管机构及第三方认证机构对债项的绿色程度进行认证评级, 出具认证评级报告。第四, 政策支持方面。绿色债券更容易获得政策支持。国家鼓励支持具有正外部性的绿色产业, 因而会提供优惠措施。

总体而言, 我国绿色债券信用评级较高, 等级以 AAA 级为主, 绝大多数债券信用等级在 AA 级以上, 并且比例在不断上升, 整体信用情况呈良好态势发展。大多数绿色债券的票面利率比可比债券利率均值低, 说明目前来看绿色债券发行具有一定成本优势。但是绿色债券在寻求认证审批环节可能会产生额外费用。超半数已发行的债券都进行了第三方认证, 选用的第三方认证机构有专业咨询机构、信用评级机构、会计师事务所和学术机构, 其中专业咨询机构和信用评级机构较多。但仍有部分债券未进行第三方认证, 未来应当采取促进措施, 尽可能让第三方认证覆盖到整个绿色债券市场, 以防范“漂绿”风险, 规范绿色债券发行。

2.2. 绿色债券的信用风险

绿色债券的信用风险是投资风险的一种。所谓绿色债券的投资风险是指绿色债券投资者在投资过程中可能遭受本金或收益损失的风险。绿色债券“绿色”的特点决定了其投资风险种类比一般债券要多, 除了一般债券具有的信用风险、流动性风险、利率风险外, 还有独特的项目风险和环境风险。信用风险与其他投资风险密切相关, 是投资风险中最为关键的风险。其他投资风险都会或多或少地影响信用风险的大小, 因此应当格外重视绿色债券的信用风险。绿色债券的信用风险, 又叫违约风险, 是发行人因为自身经营状况等种种原因无法按约偿付绿色债券本金和利息而使投资者无法得到应得权益的风险。信用风险增加了绿色债券违约的可能, 违约将使投资者蒙受经济损失。绿色债券的信用风险来源于发债主体、债项自身和绿色管理三个方面, 涉及范围广。发债主体的经营状况、管理水平、外部环境及绿色项目进展情况等因素都会对信用风险大小产生影响。

绿色债券的信用风险和环境风险、项目风险存在关联, 环境风险和项目风险的大小会对信用风险大小产生影响。环境风险包括社会风险和自然环境风险。社会风险是指社会环境的不稳定性带来的绿色债券偿付风险, 如宏观经济环境、政治局势等。宏观经济的繁荣与否会影响整个债券市场的利率水平、绿色债券的偿付能力、绿色项目的完工进度和盈利能力等, 政治局势会影响绿色债券的相关政策、国际间

的绿色债券投资和合作。经济和政治环境的不稳定都会导致绿色债券信用风险的上升。此外,对于绿色债券而言,绿色债券所投绿色项目大多都是生态环境建设项目,其发展依赖于自然环境状况,受自然环境风险的影响会大大高于普通债券,所以自然环境变化给绿色债券带来的信用风险上升也不容忽视。绿色债券的项目风险是指绿色债券募集资金所投向的绿色项目带来的风险,通常有项目现金流风险和项目施工风险。因绿色项目经营不善导致现金流短缺、因项目施工问题导致不能按时完成项目、或者绿色项目产生的环境效益或经济效益与预期存在差异等,都会导致绿色债券投资者遭受经济损失,一定程度上加大了绿色债券的信用风险,不利于绿色债券今后的发行筹资。相比于普通债券,绿色债券有着更为严格透明的信息披露机制和认证标准,这有利于降低绿色债券的项目风险。总之,绿色债券的环境风险和项目风险会对绿色债券的履约进度和偿债能力产生影响,进而对信用风险产生影响。

由于信用风险涉及范围广,影响信用风险大小的因素多,且具有累积性和潜在性,因而信用风险的控制难度大,并且信用风险事件一旦发生,将给投资者、发债企业甚至绿色债券市场带来严重后果,破坏性强。而且,环境风险和项目风险的发生会进一步加大信用风险^[1]。因此信用风险防范应当是绿色债券投资风险防范的重点。了解绿色债券信用风险的成因并采取相应的防范措施对于绿色债券的发展至关重要。

3. 绿色债券信用风险的成因分析

3.1. 来自发债主体的信用风险

从内部来看,发债主体信用风险主要受发债企业经营状况和管理水平影响。发债企业经营状况的好坏会直接影响到其偿还债务的能力和信用风险的大小。企业需要有充足的现金流、良好的资产流动性和良好的盈利能力以保证债务按时足额偿付。企业内部对风险的管控和应对能力、企业组织架构的合理性和健全程度,以及企业的发展战略反映了企业的管理水平,会影响债券募集资金的使用和管理,会影响企业的收益。企业业务的多元化有利于提高偿债能力,分散财务风险,使投资人的权益得到一定的保障。企业在行业中的地位排名能够反映企业的发展前景和经营能力。一般而言,行业竞争力强、规模大的企业通常拥有较好的风险应对能力、财务运营能力和良好的信誉,信用评级等级较高,信用风险水平相对较低,更容易获得投资者的信任和青睐。绿色债券的发债企业大多都是大型企业,在所处行业处于领先地位,经营状况和管理水平都相对较好。

从外部来看,政府扶持会大力提高发债主体信用水平。绿色债券所处行业都是国家重点支持的行业,因而发债企业能得到更多的政策扶持和资金赞助,这有利于募集充足的资金,有利于降低信用风险。除此之外,外部政策调整、整个社会政治环境和宏观经济的发展也会对企业经营状况和信用风险大小产生影响。比如2020年突如其来的新冠疫情对我国经济造成了严重打击,多家企业经营困难,业务活动无法正常开展,极大地影响了企业的盈利能力,导致企业亏损甚至破产,无法正常实现经济目标 and 环境目标,使债券信用风险大大增加。

3.2. 来自债项的信用风险

除了主体信用风险,债项自身也存在信用风险。由于绿色债券募集资金用途的特殊性,企业对募集资金的管理和使用应当是债项管理的重点。绿色债券所募集的资金直接用于绿色项目的占比反映了专项资金分配率大小和绿色债券的绿色程度。一般来说,设立专门账户管理募集资金的债项绿色评级较高。专款专用有利于及时跟踪募集资金的用途,有利于提高绿色项目的公开透明程度,有利于降低信用风险。这一定程度上也与企业对于绿色项目的重视程度有关。

绿色债券采取必要的增信措施有利于降低信用风险。常见增信措施有第三方认证和担保。第三方认

证机构对绿色债券的信用风险程度和绿色程度进行评估认证, 因而经过第三方认证的绿色债券信用风险较低。但目前我国绿色债券第三方认证不强制, 国内第三方认证评估的指标体系不统一, 并且认证评估未能落实到绿色债券发行到使用的整个过程, 一定程度上不利于绿色债券信用风险的防范。此外, 有第三方担保、银行授信额度充足的绿色债券信用等级较高, 债项偿还有一定保障, 有利于降低信用风险。

3.3. 来自绿色管理的信用风险

绿色管理带来的信用风险是募集资金是否真正用于绿色项目、绿色项目是否能产生预期的绿色效益等在绿色项目的投入、实施过程中可能产生的风险, 是绿色债券独特的信用风险来源。大体上可以分为绿色项目风险和自然环境风险。绿色项目风险主要由信息披露问题和环境绩效衡量问题引起。由于外部信息使用者无法准确获取公司内部的财务信息和绿色项目进展情况, 因而会产生信息不对称的问题, 容易造成发行人“漂绿”风险。募集资金投向的绿色项目所产生的绿色效益大小, 会影响绿色债券的信用风险大小, 会影响那些愿意为环境效益支付溢价的绿色投资者的投资热情。投资者有权知晓绿色项目使用资金的过程和产生的环境效益, 这与信息披露机制的健全程度、相关机构的监管力度、绿色项目的公开透明程度密切相关。目前我国对于环境信息披露的监管还不是很完善到位, 对环境效益和环境风险的评估也大多还停留在定性方面[2]。从绿色债券募集资金的筹集到运用、从绿色项目的开展到完成的全部流程, 都应当有一个全方位的监控体系, 并推动环境风险的定量衡量, 这样才能保证绿色债券实至名归, 真正发挥到了为环境建设项目筹资的作用。

由于绿色债券依赖于自然环境而发展, 受环境不确定因素的影响较大, 因此, 由于气候变化等自然原因造成的绿色项目无法正常开展或环境效益无法如期实现的自然环境风险也会带来信用风险。自然环境变化会影响绿色债券环境效益的实现程度和履约进度, 给绿色债券造成不确定的信用风险。绿色管理导致的信用风险是绿色债券特有的风险, 我国目前缺乏系统的环境效益标准, 环境风险管理和信息披露制度也处于发展阶段, 因此应当不断完善绿色监管体系, 从多个方面尽可能降低绿色债券的绿色管理风险。

虽然目前来看, 我国绝大多数绿色债券信用状况良好, 过往债券履约、信息披露情况均无异常, 绿色债券的环境风险很小[1], 但是 2019 年我国绿色债券市场就出现了南京建工产业集团有限公司两只私募债实质性违约, 还有两只绿色债券发行主体信用评级下调的情况以及担保人代偿情况发生。可见, 目前我国绿色债券违约现象难免发生, 我国绿色债券面临的信用风险仍然比较大, 绿色债券信用风险的防范势在必行。因此, 只有针对我国绿色债券信用风险的成因及来源, 结合我国绿色债券发展尚未解决的问题, 采取一系列有效的信用风险防范措施, 尽可能规避信用风险, 才能使绿色债券真正发挥作用, 使政策落到实处。这不仅有利于维护环境投资者的利益, 还有利于今后我国绿色债券健康繁荣地发展, 对我国环境建设的可持续发展和经济社会的繁荣稳定有着十分重要的意义。

4. 我国绿色债券信用风险防范策略

4.1. 国家层面

要使绿色债券健康繁荣发展, 国家首先应当采取措施完善相关监督管理机制规范绿色债券市场。一是加强信息披露的监管。目前不同信息平台披露信息的范围和内容不同, 对同一指标的叙述和衡量也存在差异, 有些信息平台上甚至缺失部分债券的募集资金说明书等关键文件, 缺少全面权威的信息平台规范债券信息。建议结合大数据、区块链等技术建立数据之间的相互关系, 搭建一个权威的智能动态信息共享平台, 在确保数据真实可信的基础上, 将人工智能融合到绿色产业中, 便于信息使用者了解到实时可靠的绿色债券信息, 有利于用统一的标准和口径衡量各个指标, 提高投资者主动获取信息的积极性,

还能降低相关工作的人力、物力、时间消耗。同时,进一步细化信息披露的最小周期,明确强制披露和鼓励披露的具体内容,规范信息披露的标准[3]。保证公布指标的全面、准确,使投资者权益得到保障。防止信息披露不透明、不及时,让投资者和社会公众清晰地了解资金去向和用途。此外,监管机构应当持续跟踪、定期核查、披露债项相关情况,及时向公众反馈,保证绿色债券“常绿”。

二是建立绿色债券风险防范预警机制。根据募集资金的使用情况和各项指标变动情况搭建防火墙,设立各指标预警值,运用云计算等技术,在指标的动态变化中及时发现风险,最大程度地减少投资者损失。运用大数据、互联网等信息技术的优势,结合行业特点,建立分行业的绿色债券信用风险的动态数据库,便于提取、分析、监控数据。并结合规范透明的信息平台进行披露,以监控风险。

三是规范认证和报告标准,加强绿色债券基础设施建设。不同机构发布的报告内容不同,不利于报告使用者迅速准确获取需要的信息,而且部分债券报告中并没有对募集资金的具体用途、环境效益、以及项目建设进度进行具体详细地披露。第三方认证作为投资者选择绿色债券的重要参考依据,应当具有充分的严谨性和规范性,帮助投资者做出决策。目前不同机构的评级模型结构、指标不尽相同。应当规范认证机构准入标准,规范第三方认证平台,统一认证标准,并努力与国外标准接轨,便于境外投资者获取信息,加强认证报告的权威性和准确性。另外,应当加强跟踪绿色项目产生的环境效益,将发行时的环境绩效目标与项目完成时实际实现的环境效益进行对比,并在跟踪评级报告中披露,预测未来环境效益和风险变化趋势,持续真实地反映债券绿色程度。此外,目前中介机构鱼龙混杂,缺少成熟的中介体系和专业可靠的中介机构,应当培育成熟负责的中介机构,对相关人员进行专业规范化业务培训,明确职责分工,探寻建立问责机制[4]。

四是构建系统的环境效益评估标准。当前环境效益的评价指标较为单一,多数是温室气体排放量和污染物减排量指标,应当丰富评估指标的多样性,运用环境工程等方面的专业知识构建专业的环境效益评价标准,从污染防治、生态保护、环境监测等多个方面衡量环境绩效。不同行业绿色债券的环境风险衡量指标和标准不尽相同,环境效益缺少量化标准[2],应当根据不同行业特点制定量化的环境指标,尽可能准确客观地反映环境绩效。同时环境绩效也可以通过可量化的经济效益体现,比如现金流量可以反映环境效益和环境成本的内部化程度[5],企业能得到环境效益带来的现金流入,会承担环境成本带来的现金流出。运用好现金流的分析和预测将有助于识别环境风险。同时将正外部性通过补贴、优惠等收益反映,将负外部性通过处罚、税收等成本予以体现[6],使环境方面的绩效与经济方面的成本和收益挂钩,能有助于防范企业“漂绿”风险。鼓励企业以实事求是和自我反省监督为原则,出具社会责任报告 and 环境保护报告。

4.2. 发债主体层面

对于发债主体而言,应当本着诚实守信原则,在保障自身利益的基础上,尽可能降低信用风险。一是创新绿色债券种类,加大绿色债券发行的灵活性。可以适度发行小规模、小金额、分期发行的绿色债券,以满足更多投资者的需求,扩大发行范围。创新绿色债券的计息方式,比如采用固定利率和浮动利率相结合的方式,把投资者的收益和相关经营状况相结合,这样既能够保证投资者的相关收益,同时也可以降低企业的偿债压力,具有一定的实用性和灵活性。

二是积极寻求增信措施。目前我国绿色债券采取第三方担保的较少,发债企业应当积极寻求第三方认证和担保,提高绿色债券信用等级,增强自身偿债能力,为投资者利益提供保障,为以后发行绿色债券奠定信用基础。三是发债企业应加强对募集资金的管理,实行资金使用全过程的控制监督。国外对于绿色债券募集资金的标准化管理和监督做了明文规定。目前国际公认标准《绿色债券原则》就明确要求发行人设立专项独立账户对募集资金进行管理,或者通过其他监管流程使资金使用全过程可追溯。世界

银行规定绿色债券募集资金必须存入专项账户中, 资金使用时再按照规定的流程从专项账户中转出, 并且必须直接投向规定的绿色项目, 对资金进行全过程追踪。因此, 我国的绿色债券要想走向国门, 取得更加繁荣的发展, 应当向国际标准学习靠拢。发债企业应当建立专项账户用于管理募集资金, 实现专款专用, 合理分配、管理、使用资金, 并持续追踪、定期披露资金去向、用途, 以及产生的效益, 不提供误导性或不充分信息, 这样有利于更好地监督并降低信用风险, 获取投资者的信任, 提高自身信誉。

另外, 发债企业应当提高自身管理水平和经营能力。制定合理的发展战略, 提高企业内部对风险的管控和应对能力, 以及时应对外界环境发生的不可控风险。提升自身财务管理水平, 提高偿债能力、盈利能力和营运能力, 增强资产流动性, 保障现金流充足, 从根本上防范绿色债券信用风险。

4.3. 投资者层面

绿色债券投资者作为直接利益相关方, 是绿色债券信用风险防范必不可少的一个环节。投资者的关注对绿色债券的收益和改革有促进作用[7], 有利于使资金流向真正绿色的项目建设中, 促进绿色债券的健康发展。投资者应该强化自身绿色投资理念, 学习绿色债券相关知识。积极主动搜集并关注绿色债券相关信息, 提高风险识别和防范的意识和能力。在综合考量绿色债券信用风险后理性投资绿色债券, 防止不必要的损失。企业过往信用状况和债券偿还情况能够对信用风险大小提供参考。除此之外, 要提高自身环境保护意识, 并积极发挥社会监督作用, 发现风险事件应及时上报相关监管部门核查, 针对目前发现的问题及时提出修正性意见。当自身合法权益受到损害时, 也应该采取合理合法的措施维护权益, 督促绿色债券向健康良好的方向发展。

5. 结论

综上, 我国绿色债券市场发展迅速, 市场表现良好[8]。绿色债券信用风险来源于发债主体、债项自身和绿色管理三大方面, 涉及范围广, 破坏性强且不易控制。绿色债券信用风险的防范需要国家、发债主体和投资者三方的共同努力。因此, 针对我国绿色债券市场目前存在的问题, 各方应根据信用风险的成因, 及时采取有效措施, 改善现有问题, 降低绿色债券信用风险。有效的风险预警及监控机制, 将有助于我国绿色债券市场的高质量发展, 我国绿色债券市场会发展得更加繁荣。

基金项目

本文是 2020 北京市大学生创新创业训练计划课题“绿色债券信用风险识别及防范研究”和北方工业大学校级创新创业计划课题“我国绿色债券信用评价研究”的阶段成果。

参考文献

- [1] 金佳宇, 韩立岩. 国际绿色债券的发展趋势与风险特征[J]. 国际金融研究, 2016(11): 36-44.
- [2] 李永坤, 朱晋. 我国绿色债券市场发展现状及对策研究[J]. 现代管理科学, 2017(9): 58-60.
- [3] 赵晓英. 我国绿色债券的发展现状制约因素及政策建议[J]. 中国城市金融, 2016(7): 47-50.
- [4] 柯蕊. 推动我国绿色债券发展的相关问题研究[J]. 时代金融, 2017(36): 183+186.
- [5] 何雁明, 傅晓琪, 郑其敏. 对我国绿色债券风险的分析及建议——基于主成分分析法[J]. 黑龙江金融, 2019(11): 27-29.
- [6] 俞春江. 自然环境因素对绿色债券信用质量的影响[J]. 债券, 2016(10): 28-32.
- [7] Pham, L. and Huynh, T.L.D. (2020) How Does Investor Attention Influence the Green Bond Market? *Finance Research Letters*, 35, Article ID: 101533. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101533>
- [8] 陈志峰. 我国绿色债券环境信息披露的完善路径分析[J]. 环境保护, 2019, 47(1): 50-53.