

协同推进排污权会计与碳排放权会计核算 体系研究

——排放权会计核算处理构想

吴正, 姜俊宇

北京工商大学商学院, 北京

收稿日期: 2024年1月12日; 录用日期: 2024年2月23日; 发布日期: 2024年2月29日

摘要

在减少污染和降低碳排放的社会背景下, 本文基于协同推进排污权交易与碳排放权交易为研究方向, 基于产权理论与环境会计理论, 将排污权和碳排放权纳入排放权会计核算。新提出的排放权会计核算体系引入了三个新科目: “排放权资产”、“控排负债”和“排放负债”, 基于企业享有排放权利的同时需承担控排义务的观点进行会计核算。新提出的排放权会计核算体系旨在规范企业对环境资产的会计处理, 凸显企业的环境成本, 进一步明确了企业在环境资产与环境负债方面的产权结构, 为我国的排放权会计处理体系、排放权会计准则以及相关应用指南的完善提供了思路。

关键词

碳排放权, 排污权, 排放权会计, 会计核算

Study on Collaborative Promotion of Emission Right Accounting and Carbon Emission Right Accounting System

—The Concept of Accounting and Treatment of Emission Rights

Zheng Wu, Junyu Jiang

Business School, Beijing Technology and Business University, Beijing

Received: Jan. 12th, 2024; accepted: Feb. 23rd, 2024; published: Feb. 29th, 2024

Abstract

Under the social background of reducing pollution and carbon emissions, this study focuses on the collaborative promotion of emission rights trading and carbon emission rights trading. Drawing upon theories of property rights and environmental accounting, we propose incorporating emission rights and carbon emission rights into the accounting for emission rights. The newly proposed emission right accounting system introduces three novel components: "emission right assets", "emission control liabilities", and "emission liabilities". These additions are based on the premise that enterprises should bear emission control obligations while enjoying corresponding emission rights. The objective of the proposed emission right accounting system is to standardize enterprise accounting treatment for environmental assets, emphasize environmental costs incurred by enterprises, provide a clearer understanding of the property right structure concerning environmental assets and liabilities within enterprises, as well as offer insights for enhancing China's treatment system, standards, and application guidelines related to emission right accounting.

Keywords

Carbon Emission Rights, Emission Rights, Emission Right Accounting, Accounting

Copyright © 2024 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

目前,我国分别建有针对污染物减排的排污权交易和温室气体减排的碳排放权交易两种市场机制,存在管理职能交叉、交易系统重复建设、企业交易成本增加等问题,难以实现两者优势互补和充分发挥市场机制在环境资源优化配置中的作用[1] [2] [3]。随着两者市场机制的不断发展与完善,协同推进排污权交易与碳排放权交易指日可待。本文基于目前协同推进排污权交易与碳排放权交易思路的研究方向,以产权理论和环境会计理论为理论基础,利用碳排放与污染物排放的同源性、相同的理论基础、相似的交易运行机制的特点,通过对目前其他发达国家对排放权会计核算处理对比分析,深入思考排放权会计核算体系中的问题,在现有会计准则下,探究相关问题的解决方法,协同推进排污权会计与碳排放会计核算体系与构建,以期财务报表更好地反映现代产权关系,凸显企业的环境成本,提高企业会计信息质量的可靠性、可比性、相关性,有助于管理者做出正确的决策,为排放权会计准则的制定、企业排放权会计处理和排放权二级交易市场的健康发展和监管提供经验。

2. 排放权会计国内外核算现状

(一) 排放权会计核算国外现状

针对排放权交易事项,2004年12月,国际会计准则委员会IASB正式发布了《国际财务报告解释公告第3号——排放权》(IFRIC 3) [4],该公告全面解释了有关排放权的会计处理。IFRIC 3的设计存在一定缺陷,存在计量不匹配问题。直到2007年12月,IASB再次启动排污权交易项目,并与普华永道提出了三种会计处理方法供企业参考(见表1) [5],以此作为过渡。2015年2月IASB,将排放权交易计划项目更名为污染物定价机制,旨在扩大准则可涵盖的污染物范围。截至目前,IASB仍未出台排放权会计规范。

Table 1. Three international methods of accounting for emission rights**表 1.** 国际上排放权会计处理的三种方法

	处理一(IFRIC 3)	处理二	处理三
初始确认	政府免费发放的配额在发放日以市价入账, 同时将成本与市价的差额作为政府补助, 确认递延收益	有偿获得的配额按取得成本入账	政府免费发放的配额不作处理
后续处理	按照成本或市价对排污权进行后续计量, 确认为负债, 同时进行减值测试 递延收益应以摊销的形式进行后续处理	按照成本对排污权进行后续计量, 同时进行减值测试	政府补助不作处理

(二) 排放权会计核算国内现状

1) 排污权会计核算国内现状

2021年3月1日,《排污许可管理条例》[6]在全国范围内正式开始实施,排污权市场进入加速发展阶段。但目前由于排污权二级市场新兴建立、排污权经济属性特殊,国内未发布排污权会计处理规定,这导致在会计实务中一直未形成统一、权威的会计处理规范[7]。通过目前年报数据来看,大部分企业将排污权确认为长期待摊费用、无形资产。目前没有企业将排污权作为存货和金融资产处理。仅有民丰特种纸股份有限公司将排污权作为一项新的资产科目“排污权”,列示在其他流动资产项目中[8]。此外,对于计量的属性的选择也大多以目前排污权二级市场公允价值不能可靠计量,选择历史成本计量。

2) 碳排放权会计核算国内现状

随着我国碳交易市场的建立与完善,2019年12月25日,财政部发布《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》[9],为企业碳排放权交易会计处理提供了参考(见表2)。但暂行规定规避了企业无偿取得碳排放权部分核算问题。对于企业无偿取得碳排放权资产确认时,对方科目的归属问题和碳排放资产以及对对应科目属性的后续计量问题仍存在争议。暂行规定考虑了我国碳排放权交易市场发展的成熟程度,并未引入公允价值计量。

Table 2. Interim provisions on the accounting treatment for carbon emission rights**表 2.** 暂行规定对碳排放权的会计处理

	排放当日	资产负债表日	期末履约	处置时
暂行规定	不做账务处理	不进行减值测试,也不做公允价值变动损益	政府发放的免费配额: 不做账务处理 单独外购碳排放权; 按所付对价计入“营业外支出”或“营业外收入”	账面价值与收到对价之间的差额计入“营业外收入”或“营业外支出”

3. 排污权与碳排放权协同核算的理论基础

(一) 产权理论

排污权与碳排放权交易制度最初设计的理论基础即为产权理论,两类排放权都可以被界定清晰的产权,不论被界定给哪一方,环境问题可以通过污染排放者和受害人之间的市场交易来解决,从而达到资源配置的帕累托最优状态。产权作为排放贸易核算的基础,应当在核算制度设计中进行评估。排放权应确认为一种资产,并按公允价值核算,以实现产权的最佳划定和保护。传统的会计核算体系并未考虑环境成本,缺少反映环境成本的会计科目,两者纳入同一核算体系,采用反映环境成本的会计科目进行核算,可以更好地实现产权的控制与保护问题。

(二) 环境会计理论

环境会计从社会和经济运行活动的核算过程中找出环境问题,通过货币来衡量企业的环境保护价值

和环境损害程度。赵选民和夏鹏飞(2013)通过分析环境会计、排污权会计和碳权会计的特点及相互关系分析,认为可以将排污权会计和碳权会计合并为排放权会计,构成当前环境会计的核心内容[10]。排污权会计和碳排放权会计是从外部视角对环境会计的发展和创新,但并没有超出环境会计的研究范围,两者合并为排放权会计后并行成为环境会计的核心组成部分。

4. 排污权交易与碳排放权交易制度对比

排污权交易和碳排放权交易的框架体系大体一致,基于总量-交易型原理设计,均包括配额初始分配、数据核算与报送、市场交易等关键环节[11]。在交易模式方面,排污权交易和碳排放权交易均采用总量控制型排放权交易模式。

以交易制度框架为基础,从整体的排放实务中看,不论是排污权还是碳排放权,企业会计核算的主要流程都包括配额分配、排放发生、配额履约、配额交易和配额抵销五个环节。配额分配都可分为无偿取得和有偿取得两种。两者所持有的目的都包括企业用于自身的生产经营或用于二级市场交易获利,都可大致分为以配额清缴为目的而持有的排放权和以交易获利为目的而持有的排放权。两者的交易减排逻辑都是在法规规定的排放额度内,交易的一方由于减排技术或生产活动减少所产生的剩余额度可以通过市场出售给需要额度的另一方,买方通过购买额度取得一定的排放权,而卖方以出售多余额度的方式替买方完成减排任务并获得一定的收益。两者都需要在履约周期结束后进行配额清缴,只是周期时间不同,碳排放履约周期为1年,排污权履约周期为3~5年,但这并不会对会计具体核算问题产生重大影响。因此,在基于目前协同推进排污权交易与碳排放权交易思路的研究方向下,两种本身具有“同源性”的排放权可以纳入同一核算体系之中。

5. 排放权会计账务处理构想

(一) 排放权资产确认与初始计量

为了更加协调地核算这两类排放权,本文取消当前“碳排放权资产”一级科目,提出新增“排放权资产”一级科目。新设置的一级科目“排放权资产”应采用公允价值核算,以实现最佳产权划定和保护。

在这个新设置的科目中,将碳排放权和排污权同时进行核算,形成“排放权资产-碳排放权”和“排放权资产-排污权”两个二级科目。随后,根据所持有排放权的不同目的,对企业所拥有的以配额清缴为目的的排放配额,进一步划分为“排放权资产-碳排放权(自用)”和“排放权资产-排污权(自用)”,并确认其为一种新型资产。而对于以交易获利为目的的排放配额,则分别设立“排放权资产-碳排放权(交易)”和“排放权资产-排污权(交易)”,进一步确认为金融资产,并适用金融工具准则[12] [13] [14]。

1) 无偿取得排放权配额

无偿取得的排放权配额符合资产的定义,由政府分配给控制排放的企业,预期将为企业带来经济利益。因此,建议将无偿取得的排放权配额纳入“排放权资产”会计科目核算,按取得配额的公允价值进行初始计量。基于权利与义务相统一的观点,企业在享受政府无偿提供的配额时需承担相应的控制排放的义务,该义务是由政府分配配额形成的,实施节能减排措施会导致经济利益流出企业,符合负债定义三要素,因此可将排放权资产的对方科目确认为一项负债——“控排负债”[15]。负债与义务的抵销主要通过两种途径实现。首先,当企业实际进行碳排放时,对于已经实际发生的排放,企业不再负有控制排放的义务,因此,控排义务将被转变为排放配额清缴的义务。其次,企业通过采取节能减排措施成功地控制排放时,控排义务得以圆满履行,相应的控排负债可用于抵销企业的成本或费用。为了使损益匹配,控排负债的计量属性选取和排放权资产相同的计量模式。借记“排放权资产-碳排放权/排污权(自

用)”，贷记“控排负债 - 成本”。

2) 有偿取得排放权配额

控排企业在二级市场有偿取得排放权配额，按照取得时的实际成本进行初始计量。实际成本包括购买价款、相关税费等。借记“排放权资产 - 碳排放权/排污权(自用)”或“排放权资产 - 碳排放权/排污权(交易)”，贷记“控排负债 - 成本”。

(二) 自用型排放权资产的消耗与后续计量

1) 排放发生

企业的排放行为引发了在履约期结束后进行排放配额清缴的义务，符合负债定义[16]。排放义务逐渐累积，每期末应根据实际排放确认。可通过设立“排放负债”科目进行确认和计量。控排企业进行碳排放时，按排放日公允价值确认排放负债，通过借记“成本费用类科目”和贷记“排放负债”科目记录。对于已实际发生的碳排放，将控排义务转为配额清缴义务，通过借记“控排负债”和贷记“成本费用类科目”记录，直至将控排负债冲抵至零。

2) 公允价值变动

自用型排放权资产的配额的后续计量采用公允价值模式，期末，当排放权资产的公允价值大于账面价值时，借记“排放权资产 - 公允价值变动”，贷记“公允价值变动损益”。反之则做相反分录。为了使利润表损益匹配，当控排负债和排放负债的公允价值大于账面价值时，借记“公允价值变动损益”，贷记“控排负债 - 公允价值变动”或者“排放负债 - 公允价值变动”。反之亦然。

(三) 自用型排放权资产的履约

如果企业在当年的履约期内总排放量小于无偿取得的排放配额，可通过冲抵成本费用类科目进行企业的控排奖励。借记“控排负债”和“控排负债 - 公允价值变动”，同时贷记“成本费用类科目”。

在当年履约期内，企业需确保实际拥有的排放权资产的价值大于累计实际排放量的价值。如果出现价值不足的情况，企业应及时在二级市场进行购买。当累计实际排放量的价值小于或等于企业实际拥有的排放权资产的价值时，可通过用碳排放权资产冲抵来进行处理。具体操作为，借记“排放负债”和“控排负债 - 公允价值变动”，同时贷记“排放权资产 - 碳排放权/排污权(自用)”和“排放权资产 - 公允价值变动”。

(四) 自用型排放权资产的处置

1) 重分类

企业当期排放权资产冲抵排放负债后仍有余额，可以转化为交易型排放权资产，拿到二级市场继续进行交易，按照重分类日公允价值计量。为避免企业通过转换重分类排放权资产操纵利润，仅允许自用型排放权资产转为交易型排放权资产。借记“排放权资产 - 碳排放权/排污权(交易)”，贷记“排放权资产 - 碳排放权/排污权(自用)”、“排放权资产 - 公允价值变动”，差额计入公允价值变动损益。

2) 注销

企业积极承担减污降碳的社会责任，将当年履约年度内剩余的排放权资产直接注销，以此赢得良好的社会声誉，以期树立良好的企业形象。借记“营业外支出”，贷记“排放权资产 - 碳排放权/排污权(自用)”、“排放权资产 - 公允价值变动”。

自用型排放权资产会计处理至此结束，具体会计分录和说明见表 3。

(五) 交易型排放权资产的后续计量

交易型排放权资产的配额的后续计量采用公允价值模式，期末，当排放权资产的公允价值大于账面价值时，借记“排放权资产 - 公允价值变动”，贷记“公允价值变动损益”。反之则做相反分录。

(六) 交易型排放权资产的处置

企业将所持有的排放权资产拿到二级市场出售获利, 借记“银行存款”, 贷记“排放权资产-碳排放权/排污权(交易)”, 差额计入投资收益。

交易型排放权资产会计处理至此结束, 具体会计分录和说明见表 4。

Table 3. Accounting treatment of different links of emission rights quotas held for the purpose of quota settlement

表 3. 以配额清缴为目的而持有排放权配额不同环节账务处理

经济事项发生时点	账务处理	说明
无偿取得	借: 排放权资产-碳排放权/排污权(自用) 贷: 控排负债	按取得配额的公允价值进行初始计量
有偿取得	借: 排放权资产-碳排放权/排污权(自用) 贷: 银行存款等科目	按照取得时的实际成本进行初始计量, 包括购买价款、相关税费
排放发生	借: 成本费用类科目 贷: 排放负债 借: 控排负债 贷: 成本费用类科目	直至将控排负债冲抵至 0
公允价值变动	借: 排放权资产-公允价值变动 贷: 公允价值变动损益 借: 公允价值变动损益 贷: 控排负债-公允价值变动 借: 公允价值变动损益 贷: 排放负债-公允价值变动	配额的后续计量采用公允价值模式
履约	借: 控排负债 贷: 成本费用类科目 借: 排放负债 贷: 排放权资产-碳排放权/排污权(自用)	履约年度内总排放量小于无偿取得排放配额, 冲抵成本费用类科目作为企业控排奖励 当累计实际排放量的价值小于企业实际拥有的排放权资产的价值, 则用碳排放权资产冲抵。
重分类	借: 排放权资产-碳排放权/排污权(交易) 贷: 排放权资产-碳排放权/排污权(自用) 差额计入公允价值变动损益	按照重分类日公允价值计量
注销	借: 营业外支出 贷: 排放权资产-碳排放权/排污权(自用)	

Table 4. Accounting treatment of different links of emission rights quotas held for the purpose of trading profit

表 4. 以交易获利为目的而持有排放权配额不同环节账务处理

经济事项发生时点	账务处理	说明
有偿取得	借: 排放权资产-碳排放权/排污权(交易) 贷: 银行存款等科目	
重分类	借: 排放权资产-碳排放权/排污权(交易) 贷: 排放权资产-碳排放权/排污权(自用) 差额计入公允价值变动损益	按照重分类日公允价值计量
公允价值变动	借: 排放权资产-公允价值变动 贷: 公允价值变动损益	
出售	借: 银行存款等科目 贷: 排放权资产-碳排放权/排污权(交易) 差额计入投资收益	

6. 不同会计核算处理下对财务报表的影响比较

石化行业是我国国民经济发展的主要支柱产业之一, 同时也是产生空气污染物和温室气体排放的重点行业。由于污染物排放数据属于企业保密数据, 本文选取中国石油化工股份有限公司(以下简称“中国石化”)的 2021 年历史碳排放财报数据[17], 使用三种不同的会计核算方式观察对会计信息质量的影响(见表 5), 以期验证新提出的会计核算体系更好地反映现代产权关系, 凸显企业的环境成本, 提高企业会计信息质量的可靠性。

Table 5. Three different accounting methods
表 5. 三种不同会计核算方式

		排污权	碳排放权	排放权
期初无形资产中排污权和碳排放权账面余额 59171780.90 元, 全部为政府免费发放的配额, 用于自用	影响科目	无形资产 营业外收入	-	排放权资产; 控排负债
	影响金额	59171780.90	-	118343562.80
本期购入排污权, 碳排放权配额 79578984.10 元, 用于自用	影响科目	无形资产 银行存款	碳排放权资产 银行存款	排放权资产 银行存款
	影响金额	79578984.10	79578984.10	159157968.20
每月末统计污染物和碳排放当月发生总额, 这里简化处理年度排放总额均为 138,740,765。	影响科目	-	-	成本费用类 排放负债 控排负债 成本费用类
	影响金额	-	-	277481530.00
各部分外购部分公允价值增加 135652859.00, 无偿取得部分按比例增加 100,866,094	影响科目	公允价值变动损益 营业外收入	-	公允价值变动损益 排放权资产 排放负债 控排负债
	影响金额	135652859.00	-	473037906.00
年度履约	影响科目	营业外支出 无形资产	营业外支出 碳排放权资产	控排负债 成本费用类 排放负债 排放权资产
	影响金额	375259718.00	79578984.10	750519436.00
注销, 假设当年剩余全部注销, 剩余金额为 10,000	影响科目	营业外支出 无形资产	营业外支出 碳排放权资产	营业外支出 排放权资产
	影响金额	10000.00	10000.00	20000.00
重分类, 假设在 6 月 30 日企业进行重分类, 当日, 公允价值两部分增加 10,000	影响科目			公允价值变动损益 排放权资产
	影响金额			20000.00
出售, 假设当年剩余全部出售, 剩余金额为 10,000	影响科目	银行存款 无形资产	银行存款 碳排放权资产	银行存款 排放权资产
	影响金额	10000.00	10000.00	20000.00

(一) 对资产负债表的影响

由上表可知, 通过不同的会计核算处理方式以及中国石化的具体数据, 这会极大地影响企业的财务报表数据。在取得配额时, 分开核算两者, 不能凸显企业的环境成本, 会导致信息使用者忽视掉在无形

资产下面的排污权资产。对于无偿取得部分, 纳入无形资产科目, 会使信息使用者误认为企业具有很强的研发能力。暂行规避的回避处理导致企业的财务报表无法正确反映无偿取得的资产产权结构, 报表信息质量降低。构想体系将无偿取得的碳配额同时纳入资产和负债部分, 避免了虚增所有者权益。资产与负债同时体现更好地反映了该部分碳配额在资产负债表中的产权关系, 凸显了企业的环境负债与环境资产。排放发生时, 前两种核算均不作账务处理, 不能反映企业当期的环境成本, 不利于市场的监管, 易于发生舞弊现象。构想体系计入排放负债, 明确显示了当期企业的环境成本。公允价值变动直接计入当期损益, 影响当期利润, 不做账务处理又不符合产权理论的要求, 不能公允反映产权价值, 实现产权保护。构想体系将公允价值增加部分计入相应的资产或负债里, 既没有影响对当期利润产生影响, 同时展现了企业资产负债表中的产权关系。

(二) 对利润表的影响

排污权处理中, 对于无偿取得部分, 企业将无偿取得的配额直接纳入资产, 会使当期的利润虚增。后续履约时, 又会导致当期利润减少, 以公允价值核算, 会因此出现利润差额。当公允价值发生变动时, 直接计入当期损益可能会影响利润, 企业领导的注意力便会脱离企业产业, 进而妨碍企业日常运营的成效, 易于出现舞弊的现象。《暂行规定》的简化处理使得不确认政府免费分配的碳排放配额, 但在后续履约时确认了利得, 使企业履约期利润突然增加。构想体系中用排放负债和控排负债对应排放权资产, 后续公允价值变动的同时增加排放权资产、控排负债和排放负债, 通过后续履约的排放权资产与排放负债的冲抵, 并不会额外虚增利润, 较为客观、公正地反映了企业年度经营成果。

7. 结语

随着 ESG 企业评价标准的广泛实施和企业可持续发展报告的披露要求越来越高, 在传统财务会计框架内, 排放权会计领域的发展迎来重要窗口期, 与此同时, 会计准则体系也会迎来新的变革。因此, 完善排放权资产的会计确认与计量、提高企业环境会计信息披露质量, 需要有系统性的准则体系作为支撑。目前已出台的《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》已不能满足当下对企业环境成本凸显、产权结构明晰的要求。我国应积极完善排放权会计制度建设, 出台符合我国国情、具有中国特色的排放权会计准则与相关的应用指南, 规范企业环境资产的会计处理, 将环境资产管理融入企业生产经营全过程, 引导企业朝着绿色、低碳、节能、可持续等方向发展。

参考文献

- [1] 付加锋, 张保留, 刘倩. 排污权交易与碳排放权交易协同管理对策研究[J]. 环境与可持续发展, 2018, 43(4): 105-107. <https://doi.org/10.19758/j.cnki.issn1673-288x.2018.04.028>
- [2] 蒋春来, 黄津颖, 王晓婷. 协同推进排污权交易与碳排放权交易思路研究[J]. 环境保护, 2022, 50(13): 38-41. <https://doi.org/10.14026/j.cnki.0253-9705.2022.13.014>
- [3] 黄绍军. “双碳”目标下我国碳排放权市场交易制度优化路径研究[J]. 西南金融, 2023(6): 30-41.
- [4] IASB (2004) IFRIC Interpretation No. 3, Emission Rights. 35-37. <https://www.iasplus.com/en/standards/ifric/ifric3>
- [5] 王质君. 基于产权理论的我国排污权会计确认与计量研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2014.
- [6] 中华人民共和国国务院. 排污许可管理条例[Z]. 2021-01-24.
- [7] 郑伟. 排放权交易会计及相关准则问题研究[J]. 会计之友, 2012(20): 9-12.
- [8] 肖梦圆. 我国排污权交易会计处理研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆工商大学, 2021. <https://doi.org/10.27713/d.cnki.gcqgs.2021.000109>
- [9] 中华人民共和国财政部. 碳排放权交易有关会计处理暂行规定[Z]. 2019-12-16.
- [10] 赵选民, 夏鹏飞. 环境会计视角下排放权会计研究[J]. 财会研究, 2013(1): 29-32.
- [11] 范丹, 石宝雅, 王刚. 排污权交易与碳排放权交易协同路径研究: 以广东省为例[J]. 环境与可持续发展, 2021,

46(4): 78-83.

- [12] 韩婧, 王力强. 碳排放权会计处理探析[J]. 中国注册会计师, 2023(4): 89-92+2-3.
<https://doi.org/10.16292/j.cnki.issn1009-6345.2023.04.015>
- [13] 张清玉. 排污权会计确认与计量探讨[J]. 财会月刊, 2013(12): 81-83.
<https://doi.org/10.19641/j.cnki.42-1290/f.2013.12.025>
- [14] 姜文景. 排污权交易会计问题研究[J]. 商, 2016(31): 132.
- [15] 于方芳, 曾玉林, 朱玉玺. 碳排放权资产确认与计量争议及改进——以煤电企业为例[J]. 财会研究, 2022(7): 33-38+47.
- [16] 郭晓峰, 赵亚琼. 我国碳会计核算体系的构建与完善[J]. 财会研究, 2023(1): 33-39.
- [17] 卢炳琪. “双碳”目标下中国石化碳排放权会计处理改进研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 兰州财经大学, 2023.
<https://doi.org/10.27732/d.cnki.gnzsx.2023.000448>