

基于熵值法的发电上市企业环境会计信息披露质量评价

翁黎锋

南京林业大学经济管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年5月7日; 录用日期: 2024年6月23日; 发布日期: 2024年6月30日

摘要

文章构建了包括环境污染, 环保执行, 环境绩效三个维度15个变量的环境会计信息披露质量评价指标体系, 基于熵值法对发电上市企业2023年通过对外披露的年度报告、社会责任报告、可持续发展报告和ESG报告数据进行分析, 将53家上市样本发电企业环境会计信息披露质量得分进行排名。研究表明: 发电上市企业在同一年度披露质量得分差异较大, 粤电力A在53家样本企业中得分最高, 广州发展、桂东电力位居二、三位。基于相关对样本企业的分析提出针对性建议以期促进发电上市企业环境会计信息披露质量快速发展。

关键词

环境会计, 信息披露, 发电上市企业, 熵值法

Quality Evaluation of Environmental Accounting Information Disclosure for Power Generation Listed Companies Based on Entropy Method

Lifeng Weng

College of Economics and Management, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: May 7th, 2024; accepted: Jun. 23rd, 2024; published: Jun. 30th, 2024

Abstract

The article constructs an environmental accounting information disclosure quality evaluation in-

dex system with 15 variables including three dimensions of environmental pollution, environmental execution, and environmental performance. Based on the entropy method, the annual report, social responsibility report, sustainable development report, and ESG report data disclosed by listed power generation companies in 2023 were analyzed, and the environmental accounting information disclosure quality scores of 53 listed power generation companies were ranked. Research shows that there is a significant difference in disclosure quality scores among listed power generation companies in the same year. Guangdong Power A scored the highest among the 53 sample companies, while Guangzhou Development and Guidong Power ranked second and third. Based on the analysis of sample enterprises, targeted suggestions are proposed to promote the rapid development of environmental accounting information disclosure quality for power generation listed companies.

Keywords

Environmental Accounting, Information Disclosure, Listed Power Generation Companies, Entropy Method

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

随着中国经济的高速发展以及城市进程和工业化进程的不断加快,我国生态环境污染日益严重,企业环境会计信息披露的需求在社会公众中日益增长,而发电行业作为维护社会和谐的重要民生性基础行业,其是保障国民经济平稳运行的支柱,也同时作为高污染行业的代表行业,其环境会计信息披露质量的高低也是我国对该科目研究的风向标[1]。研究发电上市企业环境会计信息披露质量体现了一家企业对环境保护的重视程度,对其进行分析评价有助于我国环境保护以及可持续发展的提质增效。

国内外学者对环境会计信息披露质量的研究已经相对丰富,为本文提供了重要参考,在披露内容方面,国内外的专家学者认为当下环境会计信息披露存在披露信息不全,会对使用者造成一定诱导性,贾建国(2020)认为企业上市公司存在只披露部分环境信息以及简单的环境信息,这无法为投资者以及相关信息使用者决策提供有效信息[2]。在披露方式方面,总结出目前各行业普遍采用年报、社会责任报告方式进行披露,并希望企业采取独立的环境报告方式披露,王廷章(2020)提出了未来企业的发展趋势,其必然是要对更多的环境会计例如碳排放、能源消耗等信息进行单独的核算监督的,这是不可避免的[3]。在披露质量评价方面,国内外研究均多采用多元回归法、内容分析法等进行合理构建评价体系从而对披露质量进行评价[4]。

综合而言,各国的专家学者对环境会计信息的各类研究为本文奠定了基础,但是关于污染行业的环境会计信息进行研究的文献,仅仅包括酿酒、石油等多个行业,作为高污染行业的发电行业的研究甚少。因此本文使用熵值法对发电上市企业环境会计信息披露质量进行综合测评,为我国发电行业环境会计信息披露质量提升提供参考意见。

2. 研究样本、数据来源和研究方法

2.1. 研究样本

目前,我国在深圳交易所和上海交易所上市的电力公司一共有 83 家。剔除 ST 与 PT 类的公司、剔

除 2023 年数据不完整的公司、剔除最近两年首发股票，刚刚上市的公司，剔除后统计样本为 53 家上市公司。选取该 53 家样本上市公司发电企业首先可以保证其在发电行业的代表性，使得分析结果更具有广泛适用性的见解。其次数据上市公司对外披露报告种类多，内容杂，相较更加容易获得，有助于提高研究的可靠性和可重复性。最后，选取 23 年度的数据可以较为准确的反应企业当前状况的环境会计状况和表现，更为准确的对企业环境会计信息披露质量进行评价。

2.2. 数据来源

本文以选取的 53 家样本企业位基本单位，整理各企业 2023 年的主要环境会计信息披露，通过企业年报、企业官网、招股说明书、环境报告书、社会责任报告等途径对企业对外披露的信息进行整理分析，数据不统一时以更权威部门公布的为准，对于少量缺失的数据采用插值法补齐，共计 795 条样本数据，从而计算指标的权重。

本文选取的各项指标对于环境会计信息质量的披露均是正向指标，即披露的越多，信息披露质量便越好，所以将通过对各项指标评分量化的方式进行处理。对“环境污染”和“环境绩效”两个维度而言，若企业对该项信息进行定量描述则为 2 分，定性描述为 1 分，未描述则为 0 分。“环保执行”维度下的指标，若企业披露该项信息则为 1 分，未披露为 0 分。

2.3. 研究方法

为减少主观赋权的随意性，本文主要采用熵权法对信息进行处理，其信息的熵值越小，指标的离散程度越大，该指标对综合评价的权重就越大，如果某项指标的值均相等，那么该指标就在综合评价中不起作用。

其主要步骤如下所示：

本文研究共有 n 个待评价对象， m 个指标，则 x_{ij} 表示第 i 个待评价对象的第 j 个指标，数据的原始矩阵为：

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} \end{pmatrix} \quad (1)$$

第一步，对数据进行标准化处理(Y_{ij})，具体公式如下：

$$Y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (2)$$

对标准化处理后的数据进行整体平移，即 $Y_{ij} = Y_{ij} + \alpha$ ，令 α 为最接近 Y_{ij} 的最小值，本文 α 取 0.0001。

第二步，计算第 j 项指标下第 i 个待评价对象占该指标的比重(P_{ij})，具体公式如下：

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}} \quad (3)$$

第三步，计算第 j 项指标的熵值(e_j)，具体公式如下：

$$e_j = \frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n P_{ij} \cdot \ln P_{ij} \quad (4)$$

第四步，计算第 j 项指标的变异系数(d_j)，具体公式如下：

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

第五步，确定评价指标的权重(w_j)，具体公式如下：

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^m d_j} \tag{6}$$

最后，计算样本企业的综合得分情况(S)，具体公式如下：

$$S = \sum_{j=1}^m w_j * Y_{ij} \tag{7}$$

3. 发电上市企业环境会计信息披露质量评价体系构建

3.1. 指标选取

生态环境部 2021 年发布的《企业环境信息依法披露管理办法》中对环境会计信息披露内容做出具体要求本文结合该《办法》从“环境污染、环保执行、环境绩效”三个维度选取指标建立评价体系，对发电上市企业进行环境会计信息质量披露的评价[5]。具体指标选取如下表 1 所示。

Table 1. Collection of selected indicators
表 1. 选取指标合集

一级指标	指标序号	二级指标
环境污染 A	a1	污染物排放披露
	a2	污染防治设施
	a3	污染物自行监测情况
	a4	碳排放量披露
	a5	能源消耗披露情况
环保执行 B	b1	突发环境事件应急预案
	b2	重污染天气应急响应
	b3	生态环境违法信息
	b4	生态环境行政许可
	b5	环保信用评价
	b6	环保教育与培训
环境绩效 C	c1	环境资产
	c2	环境收入
	c3	环境成本
	c4	环境负债

3.2. 指标解释

1) 环境污染 A

环境污染的披露是环境会计信息的基础，其反映着企业最基础的环境保护情况。其二级指标包括污染物排放披露、污染防治设施、污染物自行监测情况、碳排放量披露以及能源消耗披露情况，以上二级指标的披露能反映精确的反映企业污染物排放情况、对周边环境造成的影响和对污染物防治的投入，以上指标多为定量指标，使信息使用者较为直观的感受企业环境污染的情况[6]。

2) 环保执行 B

环保执行是企业在履行可持续发展战略的重要评估维度。其二级指标包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应、生态环境违法信息、生态环境行政许可、环保信用评价、环保教育与培训。以上指标多为定性指标，能够反映出企业在环保执行方面的力度强弱。

3) 环境绩效 C

环境绩效是企业基于环境方针、目标取得的一系列可测量的财务、非财务成效。其二级指标包括环境资产、环境收入、环境成本、环境负债。以上指标均为定量指标，可以说，环境绩效是评定企业环境保护的重要标准。

4. 发电上市企业环境会计信息披露质量评价

通过公式(1)至(6)计算得到 15 个二级指标的熵值、变异系数和权重和排序，如下表 2 所示。

Table 2. Determination of index weights
表 2. 指标权重确定

二级名称	熵值	变异系数	权重	排序
污染物排放披露	0.9853	0.0147	0.0114	13
污染防治设施	0.9578	0.0422	0.0327	11
污染物自行监测情况	0.9050	0.0950	0.0736	6
碳排放量披露	0.9142	0.0858	0.0665	7
能源消耗披露情况	0.9903	0.0097	0.0075	14
突发环境事件应急预案	0.9474	0.0526	0.0408	9
重污染天气应急响应	0.8808	0.1192	0.0924	3
生态环境违法信息	0.7789	0.2211	0.1715	2
生态环境行政许可	0.8956	0.1044	0.0809	4
环保信用评价	0.9228	0.0772	0.0598	8
环保教育与培训	0.7285	0.2715	0.2105	1
环境资产	0.9803	0.0197	0.0153	12
环境收入	0.9803	0.0197	0.0153	12
环境成本	0.9392	0.0608	0.0471	10
环境负债	0.9039	0.0961	0.0745	5

进一步利用公式(7)计算各样本企业综合得分情况和三个维度的分值和排名情况。具体结果如表 3 所示。

Table 3. Comprehensive scores and ranking of scores in various dimensions of environmental accounting information disclosure quality for each enterprise in 2023

表 3. 各企业 2023 年环境会计信息披露质量综合得分及各维度得分排名

名称	环境污染维度		环保执行维度		环境绩效维度		综合评价	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名
深圳能源	0.0884	34	0.2142	36	0.1287	14	0.4313	35
穗恒运 A	0.1053	25	0.1816	49	0.0914	33	0.3783	45

续表

粤电力 A	0.1053	14	0.6560	1	0.1150	20	0.8762	1
皖能电力	0.1017	29	0.3323	27	0.0914	31	0.5255	27
建投能源	0.1549	2	0.1930	41	0.0777	39	0.4257	37
韶能股份	0.0721	38	0.2639	33	0.0542	47	0.3901	41
宝新能源	0.0849	36	0.3530	24	0.1523	4	0.5901	18
惠天热电	0.0864	35	0.4437	13	0.0898	34	0.62	14
滨海能源	0.1181	12	0.1816	48	0.1052	26	0.4048	39
湖南发展	0.1053	21	0.2122	38	0.0679	41	0.3854	43
漳泽电力	0.1386	6	0.3530	25	0.0542	44	0.5458	24
甘肃电投	0.1053	22	0.1930	39	0.1287	15	0.4271	36
银星能源	0.0685	49	0.1930	43	0.0542	49	0.3157	51
吉电股份	0.0776	37	0.2704	32	0.1523	7	0.5002	30
湖北能源	0.1053	18	0.3856	18	0.1370	11	0.6278	12
赣能股份	0.1147	13	0.3645	21	0.0542	45	0.5333	26
长源电力	0.0904	31	0.1217	51	0.1052	27	0.3172	50
闽东电力	0.0721	44	0.0408	53	0.0526	50	0.1654	53
豫能控股	0.1017	30	0.2740	31	0.0914	32	0.4671	31
黔源电力	0.1053	19	0.3645	19	0.1150	25	0.5848	20
富春环保	0.0884	33	0.3122	28	0.0542	46	0.4548	33
华能国际	0.0721	42	0.1332	50	0.1287	19	0.3339	49
上海电力	0.0884	32	0.3530	23	0.1523	3	0.5937	16
浙能电力	0.0352	52	0.5750	6	0.1150	23	0.7252	7
华电国际	0.1217	11	0.3921	16	0.0997	28	0.6134	15
广州发展	0.1053	15	0.6560	2	0.1150	21	0.8762	2
明星电力	0.0721	43	0.1006	52	0.0373	51	0.2099	52
三峡水利	0.0557	50	0.4454	12	0.0153	53	0.5164	28
岷江水电	0.0721	41	0.1816	47	0.1287	18	0.3823	44
联美控股	0.0685	47	0.3448	26	0.1523	5	0.5655	21
桂冠电力	0.1217	10	0.4845	8	0.0777	36	0.6839	9
桂东电力	0.1017	26	0.6152	4	0.1523	1	0.8692	3
金山股份	0.0685	46	0.3645	22	0.0306	52	0.4636	32
涪陵电力	0.1017	28	0.4629	10	0.1287	12	0.6933	8
西昌电力	0.0521	51	0.1816	44	0.1523	9	0.3859	42
天富能源	0.0685	45	0.4454	11	0.0777	38	0.5916	17
京能电力	0.1017	27	0.5750	5	0.1523	2	0.829	5
川投能源	0.1222	8	0.2332	34	0.1523	6	0.5076	29

续表

大连热电	0.1053	20	0.3645	20	0.0914	29	0.5612	23
华电能源	0.1386	5	0.4247	15	0.1150	24	0.6782	11
华银电力	0.1217	9	0.5554	7	0.1150	22	0.792	6
通宝能源	0.1053	24	0.1816	46	0.1287	16	0.4155	38
国电电力	0.1754	1	0.2740	30	0.0914	30	0.5408	25
内蒙华电	0.1053	17	0.3921	17	0.0898	35	0.5872	19
哈投股份	0.1222	7	0.3112	29	0.1287	13	0.5621	22
梅雁吉祥	0.1053	16	0.4437	14	0.0777	37	0.6268	13
国投电力	0.1421	3	0.4845	9	0.0542	43	0.6808	10
长江电力	0.0721	39	0.2142	37	0.0777	40	0.3639	47
郴电国际	0.0721	40	0.1930	40	0.1287	17	0.3938	40
广安爱众	0.1386	4	0.6560	3	0.0542	42	0.8487	4
宁波热电	0.1053	23	0.1930	42	0.0542	48	0.3525	48
文山电力	0.0352	53	0.1816	45	0.1523	10	0.3691	46
大唐发电	0.0685	48	0.2142	35	0.1523	8	0.4349	34

4.1. 评价指标权重分析

指标权重反映了对环境会计信息披露质量综合得分的贡献度，权重越大，贡献度越高，反之，贡献度越小[7]。由表2可知，环保教育与培训、生态环境违法信息、重污染天气应急响应、生态环境行政许可、环境负债权重排名靠前，对发电上市企业环境会计信息披露质量的影响度较大。环保教育与培训权重为0.2105，排名第一，说明企业对内部员工的环境保护教育十分重要，但是在各企业对外披露的信息中却并不充分，形成常态化的环境保护教育培训迫在眉睫。生态环境违法信息权重为0.1715，排名第二，显示出该指标是环境会计信息披露的优质载体，然而作为在企业看来是一种负面信息的披露，很有可能使信息使用者对企业造成负面印象，进一步可能造成经济利益的流失，企业并不愿意积极主动的披露该信息。重污染天气应急响应权重为0.0924，排名第三，说明建立起重污染应急响应方案是企业忽视但重点的工作。生态环境行政许可权重为0.0809，排名第四，说明对外披露生态环境行政许可对环境会计信息十分重要，一定程度上使信息使用者能快速了解企业生态环保生产经营的相关情况。环境负债权重为0.0745，排名第五，作为排名靠前的唯一财务类指标，其能较为直观地反映环境会计信息内容，但由于其本质在投资者看来是一项负面指标，所以在自发性披露的环境会计信息中，企业多数不愿意对外披露该项数据，其披露质量还需进一步提高。观察排名靠后的两项指标为污染物排放披露以及能源消耗披露情况，其分别位于第十三和第十四位，说明其对环境会计信息披露质量的综合得分贡献小，其主要原因是2021年的《办法》中对污染物的排放以及能院消耗情况都做出了具体要求，多数企业均按照要求对外进行了披露，所以各年度以来“污染物排放”以及“能源消耗情况”指标权重较低，变化较小。

4.2. 分项指标得分评价

在环境污染维度方面，国电电力以0.1754分位居第一，建投能源与国投电力分别以0.1549、0.1421位列第二和第三名，说明这三家企业在环境污染维度方面披露的信息质量较好。国电电力在2023年度对外披露的信息中对污染物排放披露、污染物自行监测情况、碳排放量都做出了定量的描述，唯一可惜的

是对污染防治设施仅仅只进行了定性的描述,在其年度报告中写出“已安装污染防治设施对企业排放污染物实施实时循环监测”。排名靠后的文山电力、浙能电力、西昌电力均只得到了 0.0352、0.0521 的低分,观察该三家企业的披露内容,其对污染物排放都做出了定量性描述,然而对后三项二级指标的描述却不尽人意,有些只进行了定性的描述,甚至并没有做出披露。

在环保执行维度方面,粤电力 A、广州发展、广安爱众均以 0.6560 分位居第一,其三家企业在环保执行维度下的二级指标中对外披露的内容来看都做出了定性的描述,表现出了良好的披露质量。然而闽东电力、明星电力、长源电力在环保执行维度的表现却并不是很优秀,仅仅分别只得到 0.0408、0.1006、0.1217 的低分,观察其披露的内容闽东电力仅仅只对突发环境事件应急预案做了定性的描述,而其他五个指标均未提到,明星电力和长源电力稍好一些,在此基础上分别描述了生态环境行政许可以及环保信用评价,但总体来说披露质量还是较差,需要进一步提高。

在环保绩效维度方面,桂东电力、京能电力、上海电力以及其他 6 家企业均以 0.1523 分位列第一,该指标下的披露内容多为财务指标,所以在财务披露较为完善的企业,其披露质量都相对较高,所以出现通高分的情况也较为多见。上述的九家企业对四项二级指标都进行了定量性的披露,通过会计科目下的具体科目,在附录或者是会计报表上进行体现。而三峡水利、金山股份、明星电力三家企业在该维度下的得分却并不高,分别为 0.0153、0.0306、0.0373。具体分析其披露内容,可以发现其对该四个指标只做出了定性的描述,并无定量性的披露,甚至有些指标并无披露,该方面需要进一步提升。

4.3. 综合得分评价

从表 3 可以得到 53 家样本企业的环境会计信息披露质量综合得分的平均得分为 0.5286,综合得分在平均分以上的企业有 26 家,其余 27 家得分均在平均值以下。

排名靠前的企业分别有粤电力 A、广州发展、桂东电力、广安爱众、京能电力;排名靠后的企业分别有闽东电力、明星电力、银星能源、长源电力、华能国际,并且可以发现高排名与低排名企业得分情况差距明显,各企业环境会计信息披露质量差距较大。排名较为靠前的粤电力 A,三个维度的得分表现情况都较为出色,且在权重占比最大的环保执行维度取得了最高的得分,这一定程度上奠定了其综合得分最高的基础。

5. 结论与建议

5.1. 结论

文采用熵值法对 2023 年发电上市企业环境会计信息披露质量数据进行了定量分析,得出以下结论:一是环保教育与培训、生态环境违法信息、重污染天气应急响应、生态环境行政许可等指标对发电上市企业环境会计信息披露质量的影响度较大。二是在环境污染、环保执行、环保绩效三个维度上,各个企业均表现出自身的优势和劣势。三是各发电企业在环境会计信息披露质量上差异较大,粤电力 A、广州发展、桂东电力、广安爱众、京能电力处在第一梯队,闽东电力、明星电力、银星能源等企业处于落后梯队。其评价体系中表现出的问题也是多方面的,包括在完整性、可靠性、可比性三个方面。

在完整性方面,首先存在指标披露内容不够详细的问题,对信息使用者所需的环境资产、环境负债均未由相应的科目表现,使得其难从中获取相应的详细财务信息。其次存在数据支撑不足的问题。对与多数环境会计信息采用了定量描述,而不是定性描述,这是缺乏说服力的。概念化的表述,只会加大对企业经营情况和环境保护情况是否良好判断的难度。最后,存在披露内容不充足的问题。为了树立企业的积极形象,企业选择对企业有益的信息进行披露,不充足的信息对信息使用者存在一定的诱导性。

在可靠性方面,我国在发电行业的环境会计信息多靠自愿披露,且没有第三方审计机构对进行审计,

这一定程度上降低了其可靠性，多数企业都愿意披露对自身经营活动有益的信息，忽略隐瞒在环境保护方面受到的处罚以及支出，通过模拟两可的描述对绿色环保发展前景的期许[8]。

在可比性方面，发电行业的多数其他企业并没有形成固定的披露模式，披露位置更是不固定，内容多为定性描述，存在强烈的主观性，这不仅对会计信息使用者造成了麻烦，更一定程度上降低了信息的可比性。这对环境会计信息的横向和纵向对比都产生了影响。

5.2. 建议

1) 提升多方监管力度。

提升的监管力度是包含多方面的监督内容，首先是来自政府部门的监管能力。明确环境会计信息披露的监管和执法部门，对于未按照规定披露环境信息的公司要进行相应的处理[9]。以及各地的监管部门可以与环境保护部门达成跨部门合作，运用现有的环境污染监测数据对企业向外披露的环境会计信息进行核实，达到对其披露质量的有效监督。其次增强第三方的审计监管能力。建立一套较为完善的审计办法，从企业和环保部门选取专业、高素质人才加入信息披露监管部门，解决当前环境会计信息披露随意以及不规范的难题。最后建立信息公开制度，打通群众监管通道。合理的运用网络媒体的传播做好环境会计信息的监管工作，利用大数据，建立公众号、网站对外披露环境会计信息实现大众化监督，进一步提升环境会计信息披露的监管水平。

2) 完善内外制度建设。

完善内外制度，一方面是外部的制度建设。政府部门需建立统一的环境会计信息披露规范，对环境会计信息披露提供了政策依据，避免了某些企业钻法律的空挡，披露有利信息，隐瞒不利信息。其次，企业内部应该建立更加完善的环境管理体系。在监事会中增加环境监事用于督促 ESG 工作推进小组对个部门环境保护事项的完成情况，形成专人负责以及相应的奖惩机制，发现存在的环境污染隐患或是遇到环境污染问题，及时上报，并对监事会给予相应的奖励，从根源上解决环境隐患[10]。并专门设置环境会计的独立董事，增加环境会计信息披露在董事会的话语权，提升企业对环境会计信息披露的重视性。

3) 提高会计人才素养。

面对当前环境会计信息披露质量不高的现状，企业内部以及社会上环境会计信息人才的短缺是有很大的原因的，相关传统会计人员并不能很好的掌握环境会计信息，就更谈不上信息的披露，所以培养环境会计信息人才迫在眉睫。从长远方面来看，企业需在环境会计专业性人才的培养方面投入更多精力、技术与资金，对环境披露的理念和方法进行创新和改革。企业应该举办常态化的环境会计信息培训以及讲座提升企业财务人员环境会计信息素养，其次建立校企联合培养模式，高效培养环境会计人才，一方面提升高校毕业生就业率，一方面也能为社会企业源源不断输送环境会计人才，缓解当前环境会计人才远远不足的情况。

参考文献

- [1] 王鑫, 谢利娜. 我国上市公司环境信息披露现状分析[J]. 商业会计, 2019(5): 94-96.
- [2] 贾建国. 绿色发展背景下碳会计核算与披露的再思考[J]. 会计之友, 2020(17): 47-49.
- [3] 王廷章, 刘大为. 改进企业环境会计信息披露方式探析[J]. 财会研究, 2018(11): 81-83.
- [4] 范开阳. 煤炭业上市公司环境会计信息披露研究[J]. 会计之友, 2019(7): 133-138.
- [5] 杨世忠, 曹梅梅. 宏观环境会计核算体系框架构想[J]. 会计研究, 2010(8): 9-15.
- [6] 孟召博, 徐步朝. 基于生态发展视角下的矿产企业环境会计披露研究[J]. 企业经济, 2017(9): 124-128.
- [7] 张玉娇. 上市公司环境会计信息披露存在的问题及建议[J]. 商业会计, 2018(16): 45-46.

- [8] 刘福民, 高纪创, 等. 上市公司环境会计信息披露研究[J]. 新财经, 2019(7): 133-138.
- [9] 贾建国. 上市公司会计信息披露中存在的问题及对策分析[J]. 财会学习, 2020(31): 116-117.
- [10] Suresh Cuganesan, L.W. (2011) Industry Specific Social and Environmental Reporting: The Australian Food and Beverage Industry. *Accounting Forum*, **43**, 33-48.