



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113689033 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202110912370.2

(22) 申请日 2021.08.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113689033 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 南方电网能源发展研究院有限责
任公司
地址 511458 广东省广州市南沙区丰泽东
路106号(自编1号楼)X1301-G4524(集
群注册)(JM)

(72) 发明人 尚楠 陈政 张翔 张妍

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限
公司 44224
专利代理师 何江涛

(51) Int.Cl.

G06Q 10/04 (2012.01)

G06Q 30/02 (2012.01)

G06Q 50/06 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 112465614 A, 2021.03.09

CN 111369286 A, 2020.07.03

审查员 戴诚

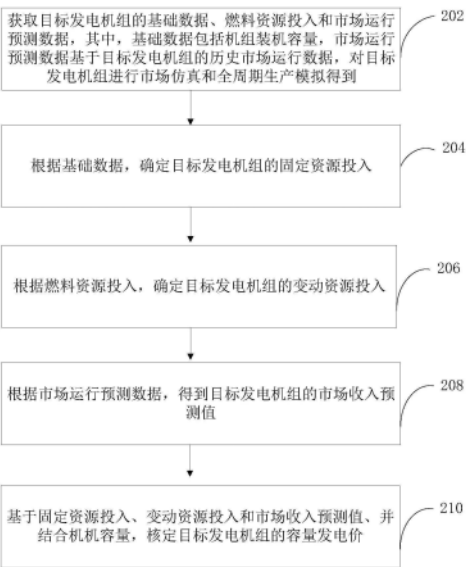
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

容量发电价核定方法、装置、计算机设备和
存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种容量发电价核定方法、装
置、计算机设备和存储介质。所述方法包括：获取
目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场
运行预测数据，基础数据包括机组装机容量；根
据基础数据，确定目标发电机组的固定资源投入；
根据燃料资源投入，确定目标发电机组的变动资源
投入；根据市场运行预测数据，得到目标发电
机组的市场收入预测值；基于固定资源投入、变
动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机
容量，核定目标发电机组的容量发电价；其中，
市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场
运行数据，对目标发电机组进行市场仿真和全周
期生产模拟得到。采用本方法能够提高容量发
电价核定的准确度，以促进电力系统的平稳建
设与发展。



1. 一种容量发电价核定方法,其特征在于,所述方法包括:

获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,所述基础数据包括机组装机容量;

根据所述基础数据,确定所述目标发电机组的固定资源投入;

根据所述燃料资源投入,确定所述目标发电机组的变动资源投入;

根据所述市场运行预测数据,得到所述目标发电机组的市场收入预测值;

根据所述固定资源投入、所述变动资源投入和所述市场收入预测值,结合预设的补偿因子,得到所述目标发电机组的容量费用,所述补偿因子为功率因数,且所述功率因数的大小与电路的负荷性质有关,所述功率因数是衡量电气设备效率高低的一个系数;

基于所述目标发电机组的容量费用、并结合所述机组装机容量,核定所述目标发电机组的容量发电价;

其中,所述市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对所述目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到;

所述获取目标发电机组的燃料资源投入包括:

获取所述目标发电机组的空载燃料资源投入和边际燃料资源投入,其中,所述空载燃料资源投入为所述目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入,所述边际燃料资源投入基于所述目标发电机组在运行工况下的燃料资源投入;

所述获取目标发电机组的边际燃料资源投入包括:

获取燃料价格、所述目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设额定输出功率工况下的第二燃料能耗值;

根据所述燃料价格、所述第一燃料能耗值以及所述第二燃料能耗值,得到所述目标发电机组的边际燃料资源投入。

2. 根据权利要求1所述的容量发电价核定方法,其特征在于,所述基础数据包括机组寿命和所述目标发电机组从属企业的财务参数;

所述根据所述基础数据,确定所述目标发电机组的固定资源投入包括:

根据所述机组寿命和所述财务参数,结合预设的固定资源投入确定规则,确定所述目标发电机组的固定资源投入。

3. 根据权利要求1或2所述的容量发电价核定方法,其特征在于,所述目标发电机组的历史市场运行数据包括所述目标发电机组的历史变动资源投入;

所述获取目标发电机组的市场运行预测数据包括:

以所述目标发电机组的历史变动资源投入为基础,采用基于节点电价机制的最优潮流计算方法,对所述目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟,获取所述市场运行预测数据。

4. 一种容量发电价核定装置,其特征在于,所述装置包括:

数据获取模块,用于获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,所述基础数据包括机组装机容量;

固定资源投入确定模块,用于根据所述基础数据,确定所述目标发电机组的固定资源投入;

变动资源投入确定模块,用于根据所述燃料资源投入,确定所述目标发电机组的变动

资源投入；

市场收入确定模块，用于基于所述市场运行预测数据，得到所述目标发电机组的市场收入预测值；

容量发电价核定模块，用于根据所述固定资源投入、所述变动资源投入和所述市场收入，结合预设的补偿因子，所述补偿因子为功率因数，且所述功率因数的大小与电路的负荷性质有关，所述功率因数是衡量电气设备效率高低的一个系数，得到所述目标发电机组的容量费用，基于所述容量费用、并结合所述机组装机容量，核定所述目标发电机组的容量发电价；

其中，所述市场运行预测数据基于所述目标发电机组的历史市场运行数据，对所述目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到；

所述数据获取模块，还用于获取所述目标发电机组的空载燃料资源投入和边际燃料资源投入，其中，所述空载燃料资源投入为所述目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入，所述边际燃料资源投入基于所述目标发电机组在运行工况下的燃料资源投入；

所述数据获取模块，还用于获取燃料价格、目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设额定输出功率工况下的第二燃料能耗值；根据燃料价格、第一燃料能耗值以及第二燃料能耗值，得到目标发电机组的边际燃料资源投入。

5. 根据权利要求4所述的容量发电价核定装置，其特征在于，基础数据包括机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数；

固定资源投入确定模块还用于根据所述机组寿命和所述财务参数，结合预设的固定资源投入确定规则，确定所述目标发电机组的固定资源投入。

6. 根据权利要求4或5所述的容量发电价核定装置，其特征在于，目标发电机组的历史市场运行数据包括目标发电机组的历史变动资源投入；

所述数据获取模块，还用于以所述目标发电机组的历史变动资源投入为基础，采用基于节点电价机制的最优潮流计算方法，对所述目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟，获取所述市场运行预测数据。

7. 一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至3中任一项所述的方法的步骤。

8. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至3中任一项所述的方法的步骤。

容量发电价核定方法、装置、计算机设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及电力电网技术领域,特别是涉及一种容量发电价核定方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着风电、光伏等高比例能源的大规模接入,在此环境下,如何有效保障电力系统长期充裕性、解决发电机组搁浅成本是亟待解决的关键问题,因此迫切需要建立发电容量电价核定机制。

[0003] 目前发电容量定价的方式基本采用容量补偿定价、容量市场定价两种方式。容量补偿机制由政府或特定机构制定统一的容量补偿标准,确定可补偿容量、容量电价和容量费用。其中,容量市场机制以机组可用装机容量为标的,容量资源供应商与系统运营商提交容量供需曲线,通过集中出清得到容量电价和容量费用。

[0004] 然而,上述的容量补偿定价和容量市场定价容量两种方式,容易受到多种不确定因素以及人为主观意识的干扰,其存在容量发电价核定不准确的缺陷,不利于电力系统的平稳建设与发展。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种准确的容量发电价核定方法、装置、计算机设备和存储介质,以促进电力系统的平稳建设与发展。

[0006] 一种容量发电价核定方法,所述方法包括:

[0007] 获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;

[0008] 根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;

[0009] 根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;

[0010] 根据市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;

[0011] 基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;

[0012] 其中,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0013] 在一个实施例中,基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价包括:

[0014] 根据固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值,结合预设的补偿因子,得到目标发电机组的容量费用;

[0015] 基于目标发电机组的容量费用、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。

[0016] 在一个实施例中,基础数据包括机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数;

[0017] 根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入包括:

[0018] 根据机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数,结合预设的固定资源投入确定规则,确定目标发电机组的固定资源投入。

[0019] 在一个实施例中,获取目标发电机组的燃料资源投入包括:获取目标发电机组的空载燃料资源投入和边际燃料资源投入,其中,空载燃料资源投入为目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入,边际燃料资源投入基于目标发电机组在运行工况下的燃料资源投入。

[0020] 在一个实施例中,获取目标发电机组的边际燃料资源投入包括:

[0021] 获取燃料价格、目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设额定输出功率工况下的第二燃料能耗值;

[0022] 根据燃料价格、第一燃料能耗值以及第二燃料能耗值,得到目标发电机组的边际燃料资源投入。

[0023] 在一个实施例中,目标发电机组的历史市场运行数据包括目标发电机组的历史变动资源投入;

[0024] 获取目标发电机组的市场运行预测数据包括:

[0025] 以目标发电机组的历史变动资源投入为基础,采用基于节点电价机制的最优潮流计算方法,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟,获取市场运行预测数据。

[0026] 一种容量发电价核定装置,所述装置包括:

[0027] 数据获取模块,用于获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;

[0028] 固定资源投入确定模块,用于根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;

[0029] 变动资源投入确定模块,用于根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;

[0030] 市场收入确定模块,用于基于市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;

[0031] 容量发电价核定模块,用于基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;

[0032] 其中,市场运行预测数据通过对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0033] 在一个实施例中,容量发电价核定模块用于根据固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值,结合预设的补偿因子,得到目标发电机组的容量费用,基于目标发电机组的容量费用、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。

[0034] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤:

[0035] 获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;

[0036] 根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;

[0037] 根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;

[0038] 根据市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;

[0039] 基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;

[0040] 其中,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0041] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0042] 获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;

[0043] 根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;

[0044] 根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;

[0045] 根据市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;

[0046] 基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;

[0047] 其中,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0048] 上述容量发电价核定方法、装置、计算机设备和存储介质,基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到市场运行预测数据,进而得到目标发电机组的市场收入预测值,然后,基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。上述方案,通过市场仿真和全周期生产模拟得到贴近真实情况的市场运行预测数据,进而得到较准确的市场收入预测值,再综合考虑发电机组的固定和变动资源投入和全周期生产模拟下的市场收入预测值,提高容量发电价核定的准确度,能够促进电力系统的平稳建设与发展。

附图说明

[0049] 图1为一个实施例中容量发电价核定方法的应用环境图;

[0050] 图2为一个实施例中容量发电价核定方法的流程示意图;

[0051] 图3为另一个实施例中容量发电价核定方法的流程示意图;

[0052] 图4为一个实施例中容量发电价核定装置的结构框图;

[0053] 图5为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0054] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0055] 本申请提供的容量发电价核定方法,可以应用于如图1所示的应用环境中。其中,终端102通过网络与服务器104进行通信。具体可以是工作人员通过终端102上传目标发电机组的基础数据、燃料资源投入、市场运行预测数据和历史市场运行数据至服务器104,然后,通过终端102发送容量发电价核定消息至服务器104,服务器104响应该消息,获取目标

发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量,根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入,根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入,根据市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值,基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价,其中,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。其中,终端102可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备,服务器104可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

[0056] 在一个实施例中,如图2所示,提供了一种容量发电价核定方法,以该方法应用于图1中的服务器为例进行说明,包括以下步骤:

[0057] 步骤202,获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,其中,基础数据包括机组装机容量,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0058] 本申请提供的容量发电价核定方法使用于多类型的发电机组,包括风电机组、水电机组、太阳能机组以及其他类型机组。本实施例中,目标发电机组即指工作人员选择的某一种类型的发电机组,例如火电发电机组。目标发电机组的基础数据包括机组装机容量、机组寿命、机组规模、从属企业以及从属企业的财务参数等。燃料资源投入包括燃料能耗、燃料价格以及燃料成本等。具体实施时,可获取目标发电机组的历史市场运行数据,然后基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟,以得到市场运行预测数据。

[0059] 步骤204,根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入。

[0060] 目标发电机组的固定资源投入即固定成本。具体实施时,可以是根据基础数据中的目标发电机组从属企业的财务参数,确定从属企业的投资折现率,然后,根据投资折现率和机组寿命,确定目标发电机组的固定成本。

[0061] 如图3所示,在一个实施例中,步骤204包括:步骤224,根据机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数,结合预设的固定资源投入确定规则,确定目标发电机组的固定资源投入。

[0062] 具体的,基于发电机组的基础数据,对机组固定成本进行计算可以是:假设发电机组的从属企业的债务占比为 α 、债务利率为 β 、净资产收益率为 γ ,那么该企业的机组投资折现率 r 为:

[0063] $r = \alpha \times \beta + \gamma \times (1 - \alpha)$

[0064] 假设机组寿命为 n ,总投资成本为 I ,投资折现率为 r ,那么机组的固定成本 W 为:

[0065]
$$W = I \times \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

[0066] 本实施例中,结合机组寿命和从属企业的财务参数计算固定成本,使得计算出的固定成本准确性更高。

[0067] 步骤206,根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入。

[0068] 变动资源投入即变动成本。具体实施时,燃料资源投入包括空载燃料资源投入(即空载燃料成本)成本和边际燃料资源投入(即边际燃料成本),其中,空载燃料资源投入

为目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入, 边际燃料资源投入基于目标发电机组在运行工况下的燃料资源投入。可以根据空载燃料成本和边际燃料成本, 确定目标发电机组的变动成本。具体的, 目标发电机组的空载工况下的燃料能耗为 E_0 、燃料价格为 ρ , 则机组的空载燃料成本B为:

$$[0069] \quad B = E_0 \times \rho$$

[0070] 在一个实施例中, 获取目标发电机组的边际燃料资源投入包括: 获取燃料价格、目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设额定输出功率工况下的第二燃料能耗值; 根据燃料价格、第一燃料能耗值以及第二燃料能耗值, 得到目标发电机组的边际燃料资源投入。

[0071] 具体的, 假设目标发电机组在最小输出功率即(最小技术出力) $P_{\min}$ 工况下的第一燃料能耗值为 $E_{\min}$ 、额定输出功率工况P下的第二燃料能耗值为E、燃料价格 ρ , 则目标发电机组的边际燃料成本A为:

$$[0072] \quad A = (E_{\min} - E) / (P_{\min} - P) \times \rho$$

[0073] 然后, 根据边际燃料成本A和空载燃料成本B, 计算目标发电机组的变动成本C为:

$$[0074] \quad C = A + B$$

[0075] 本实施例中, 考虑了最小输出功率工况和额定输出功率工况下的燃料能耗, 使得计算出的边际燃料成本更为准确和全面。

[0076] 步骤208, 根据市场运行预测数据, 得到目标发电机组的市场收入预测值。

[0077] 具体的, 市场运行预测数据包括预期出清电量、出清价格水平、中长期市场收入和辅助服务市场收入。具体实施时, 可以是以目标发电机组(也可以是各类发电机组)的变动成本为基础, 采用基于节点电价机制的最优潮流计算方法, 进行考虑安全约束机组组合的日前市场仿真和考虑安全经济调度的实时市场仿真, 连续自动滚动进行全周期生产模拟, 获得市场运行预测数据, 包括机组的预期出清电量 P_s 、出清价格水平 ρ_s 、中长期市场收入 E_{mid} 、辅助服务市场收入 E_{as} , 然后, 基于上述数据, 计算得出发电机组的市场收入预测值D为:

$$[0078] \quad D = E_{\text{mid}} + E_{\text{as}} + P_s \times \rho_s$$

[0079] 步骤210, 基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量, 核定目标发电机组的容量发电价。

[0080] 如图3所示, 在一个实施例中, 步骤210包括: 步骤220, 根据固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值, 结合预设的补偿因子, 得到目标发电机组的容量费用, 基于目标发电机组的容量费用、并结合机组装机容量, 核定目标发电机组的容量发电价。

[0081] 补偿因子即指功率因数。功率因数的大小与电路的负荷性质有关, 如白炽灯泡、电阻炉等电阻负荷的功率因数为1, 一般具有电感或电容性负载的电路功率因数都小于1。功率因数是衡量电气设备效率高低的一个系数。功率因数低, 说明电路用于交变磁场转换的无功功率大, 从而降低了设备的利用率, 增加了线路供电损失。具体实施时, 可以是假设补偿因子为 μ_c ($0 < \mu_c < 1$), 核定目标发电机组的容量发电价可以是根据该目标发电机组的固定成本W、变动成本C以及市场收入D, 结合补偿因子 μ_c , 计算得出发电机组的容量费用 W_c 为:

$$[0082] \quad W_c = (W + C - D) \times \mu_c$$

[0083] 基于目标发电机组的容量费用 W_c 和机组装机容量 P_c , 确定容量发电价 ρ_c 为:

[0084] $\rho_c = W_c / P_c$

[0085] 本实施例中,通过预设补偿因子,考虑了目标发电机组在实际运行过程中的情况,更加贴近真实情况,如此,进一步提高容量发电价的准确性。

[0086] 上述容量发电价核定方法中,基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到市场运行预测数据,进而得到目标发电机组的市场收入预测值,然后,基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。上述方案,通过市场仿真和全周期生产模拟得到贴近真实情况的市场运行预测数据,进而得到较准确的市场收入预测值,再综合考虑发电机组的固定和变动资源投入和全周期生产模拟下的市场收入预测值,提高容量发电价核定的准确度,能够促进电力系统的平稳建设与发展。

[0087] 应该理解的是,虽然上述实施例涉及的各流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,上述实施例涉及的各流程图中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段,这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0088] 在一个实施例中,如图4所示,提供了一种容量发电价核定装置,包括:数据获取模块410、固定资源投入确定模块420、变动资源投入确定模块430、市场收入确定模块440和容量发电价核定模块450,其中:

[0089] 数据获取模块410,用于获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;

[0090] 固定资源投入确定模块420,用于根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;

[0091] 变动资源投入确定模块430,用于根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;

[0092] 市场收入确定模块440,用于基于市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;

[0093] 容量发电价核定模块450,用于基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;

[0094] 其中,市场运行预测数据通过对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0095] 上述容量发电价核定装置,基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到市场运行预测数据,进而得到目标发电机组的市场收入预测值,然后,基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。上述装置,通过市场仿真和全周期生产模拟得到贴近真实情况的市场运行预测数据,进而得到较准确的市场收入预测值,再综合考虑发电机组的固定和变动资源投入和全周期生产模拟下的市场收入预测值,提高容量发电价核定的准确度,能够促进电力系统的平稳建设与发展。

[0096] 在一个实施例中,数据获取模块410还用于根据固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值,结合预设的补偿因子,得到目标发电机组的容量费用,基于目标发电机组的容量费用、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。

[0097] 在一个实施例中,基础数据包括机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数;固定资源投入确定模块420还用于根据机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数,结合预设的固定资源投入确定规则,确定目标发电机组的固定资源投入。

[0098] 在一个实施例中,数据获取模块410还用于获取目标发电机组的空载燃料资源投入和边际燃料资源投入,其中,空载燃料资源投入为目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入,边际燃料资源投入基于目标发电机组在运行工况下的燃料资源投入。

[0099] 在一个实施例中,数据获取模块410还用于获取燃料价格、目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设额定输出功率工况下的第二燃料能耗值;根据燃料价格、第一燃料能耗值以及第二燃料能耗值,得到目标发电机组的边际燃料资源投入。

[0100] 在一个实施例中,目标发电机组的历史市场运行数据包括目标发电机组的历史变动资源投入;数据获取模块410还用于以目标发电机组的历史变动资源投入为基础,采用基于节点电价机制的最优潮流计算方法,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟,获取市场运行预测数据。

[0101] 关于容量发电价核定装置的具体实施例可以参见上文中对于容量发电价核定方法的实施例,在此不再赘述。上述容量发电价核定装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0102] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图5所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据等数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种容量发电价核定方法。

[0103] 本领域技术人员可以理解,图5中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0104] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;根据市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;基于固定资源投入、变动

资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;其中,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0105] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值,结合预设的补偿因子,得到目标发电机组的容量费用;基于目标发电机组的容量费用、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。

[0106] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入包括:根据机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数,结合预设的固定资源投入确定规则,确定目标发电机组的固定资源投入。

[0107] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:获取目标发电机组的空载燃料资源投入和边际燃料资源投入,其中,空载燃料资源投入为目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入,边际燃料资源投入基于目标发电机组在运行工况下的燃料资源投入。

[0108] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:获取燃料价格、目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设额定输出功率工况下的第二燃料能耗值;根据燃料价格、第一燃料能耗值以及第二燃料能耗值,得到目标发电机组的边际燃料资源投入。

[0109] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:以目标发电机组的历史变动资源投入为基础,采用基于节点电价机制的最优潮流计算方法,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟,获取市场运行预测数据。

[0110] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:获取目标发电机组的基础数据、燃料资源投入和市场运行预测数据,基础数据包括机组装机容量;根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入;根据燃料资源投入,确定目标发电机组的变动资源投入;根据市场运行预测数据,得到目标发电机组的市场收入预测值;基于固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价;其中,市场运行预测数据基于目标发电机组的历史市场运行数据,对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟得到。

[0111] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据固定资源投入、变动资源投入和市场收入预测值,结合预设的补偿因子,得到目标发电机组的容量费用;基于目标发电机组的容量费用、并结合机组装机容量,核定目标发电机组的容量发电价。

[0112] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据基础数据,确定目标发电机组的固定资源投入包括:根据机组寿命和目标发电机组从属企业的财务参数,结合预设的固定资源投入确定规则,确定目标发电机组的固定资源投入。

[0113] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:获取目标发电机组的空载燃料资源投入和边际燃料资源投入,其中,空载燃料资源投入为目标发电机组在空载工况下的燃料资源投入,边际燃料资源投入基于目标发电机组在运行工况下的燃料

资源投入。

[0114] 在一个实施例中, 计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤: 获取燃料 价格、目标发电机组在预设最小输出功率工况下的第一燃料能耗值以及在预设 额定输出功率工况下的第二燃料能耗值; 根据燃料价格、第一燃料能耗值以及 第二燃料能耗值, 得到目标发电机组的边际燃料资源投入。

[0115] 在一个实施例中, 计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤: 以目标发 电机组的历史变动资源投入为基础, 采用基于节点电价机制的最优潮流计算方 法, 对目标发电机组进行市场仿真和全周期生产模拟, 获取市场运行预测数据。

[0116] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成, 所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中, 该计算机程序在执行时, 可包括如上述 各方法的实施例的流程。其中, 本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用, 均可包括非易失性和易失性存储器中的 至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、磁 带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限, RAM可以是多种形式, 比如静态随机存取存储器 (Static Random Access Memory, SRAM) 或动态随机存取存储器 (Dynamic Random Access Memory, DRAM) 等。

[0117] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合, 为使描述简洁, 未对上述 实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述, 然而, 只要这些技术特 征的组合不存在矛盾, 都应当认为是本说明书记载的范围。

[0118] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的 普通技术人员来说, 在不脱离本申请构思的前提下, 还可以做出若干变形和改 进, 这些都属于本申请的保护范围。因此, 本申请专利的保护范围应以所附权 利要求为准。

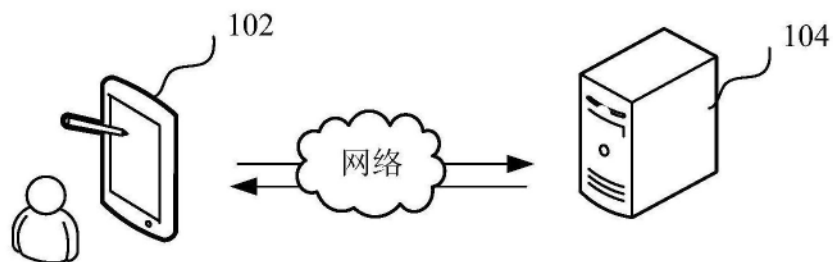


图1

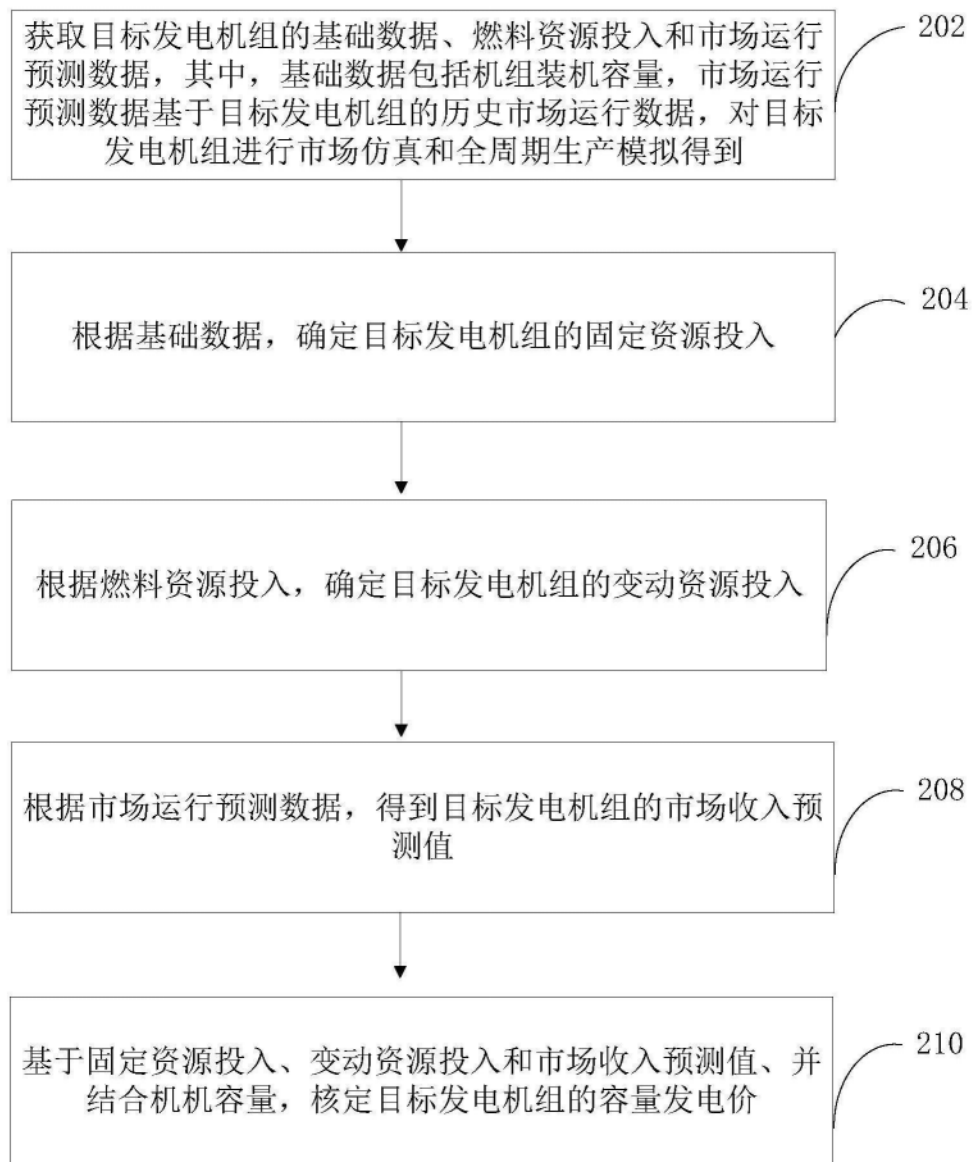


图2

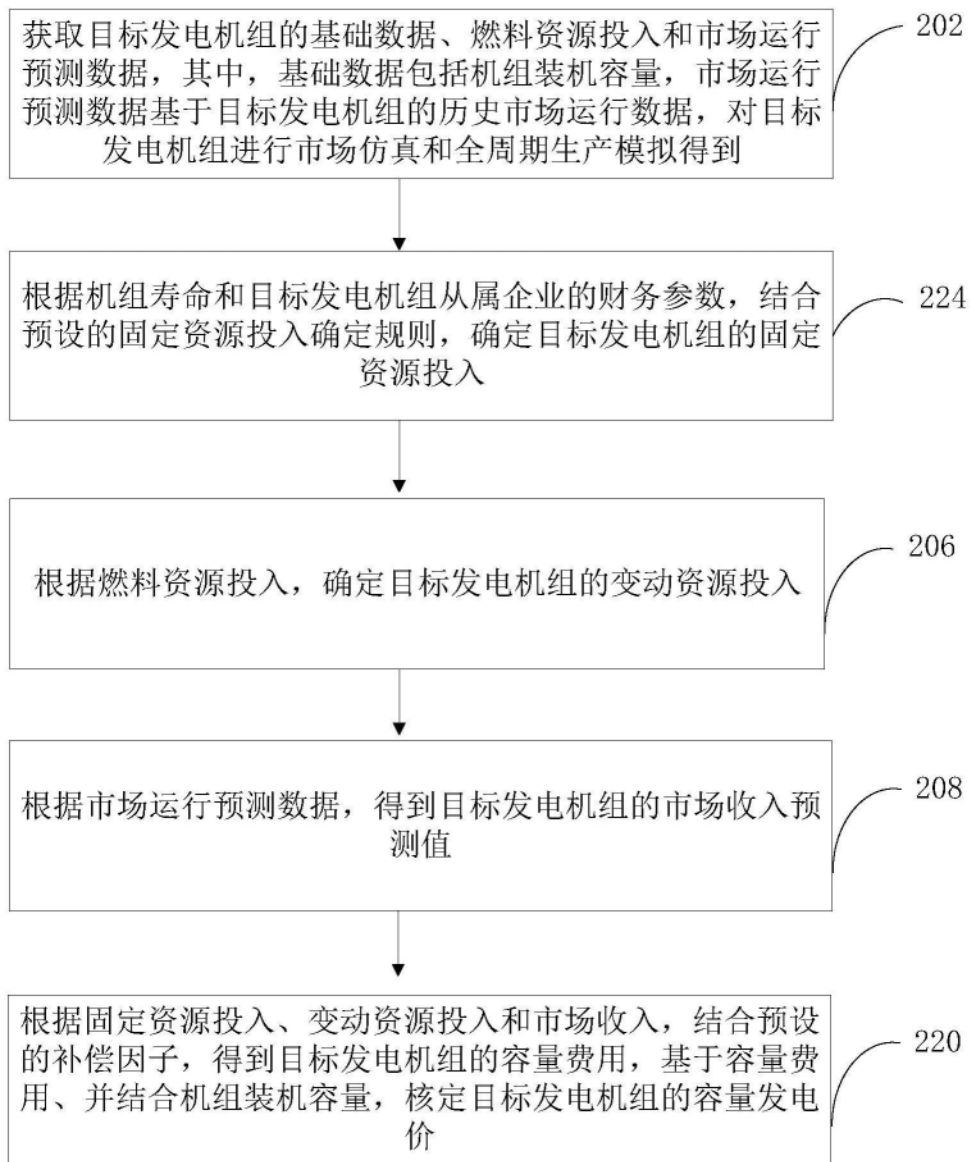


图3

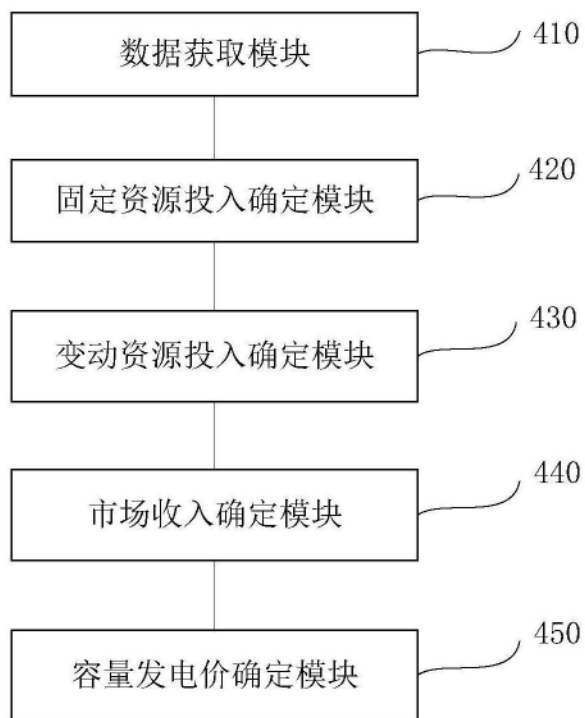


图4

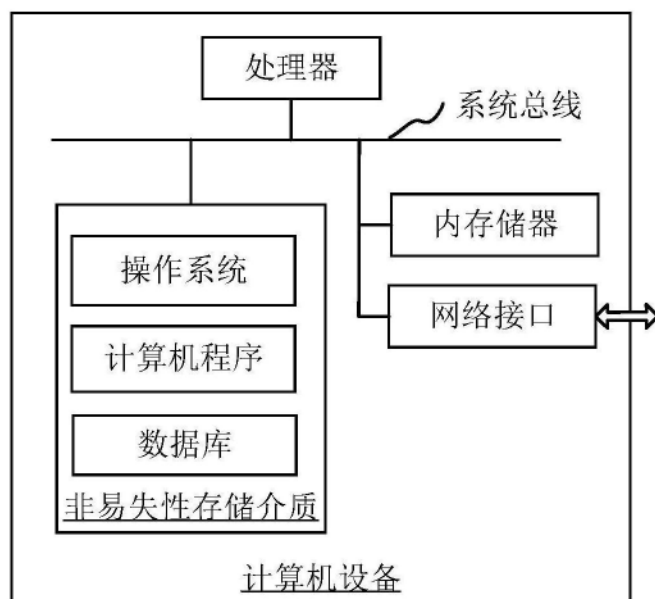


图5