



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118353140 B

(45) 授权公告日 2024.12.20

(21) 申请号 202410504927.2

H01M 10/42 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.25

H01M 10/48 (2006.01)

H02J 15/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118353140 A

(56) 对比文件

CN 115549177 A, 2022.12.30

(43) 申请公布日 2024.07.16

审查员 王玮

(73) 专利权人 东莞市创科达电机有限公司

地址 523000 广东省东莞市谢岗镇望河街

18号1号楼902室

(72) 发明人 谢明省

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司

公司 11676

专利代理师 刘加威

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

H01M 10/44 (2006.01)

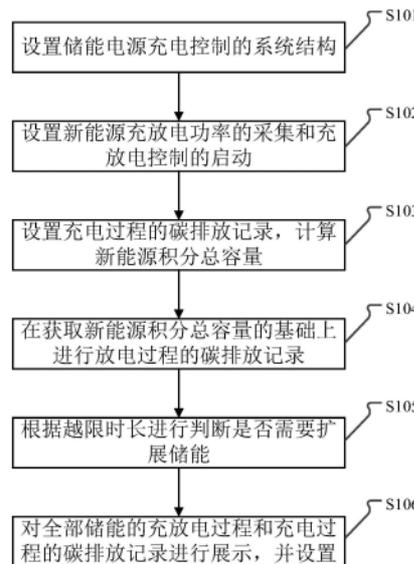
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

一种储能电源充放电类型识别计量方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及储能控制技术领域,更具体地,涉及一种储能电源充放电类型识别计量方法及系统。该方案包括设置储能电源充电控制的系统结构;设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动;设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置。该方案提供了一种实时对充电电能和放电电能特征进行快速识别和有效存储的方式,提升储能电源使用寿命,保障电力安全运行。



1. 一种储能电源充放电类型识别计量方法,其特征在于,该方法包括:
 设置储能电源充电控制的系统结构;
 设置新能源电源充放电功率的采集和充放电控制的启动;
 设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;
 在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;
 根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;
 对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置;
 其中,所述设置新能源电源充放电功率的采集和充放电控制的启动,具体包括:
 实时进行新能源电源的信息采集,并存储新能源电源的电压和电流;
 实时进行化石能源电源电压的信息采集,并存储化石能源电源电压和电流;
 判断当前的实时待用电负荷总容量;
 判断是否满足第一计算公式,若满足则为进行充电控制,反之,则进行放电控制;
 所述第一计算公式为:

$$X+H>P$$

其中,P为实时待用电负荷总容量,X为新能源电源的功率输出,H为化石能源电源的功率输出;

其中,所述在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录,具体包括:
 根据第四计算公式实时计算实时释放碳总量占比;
 根据实时释放碳总量占比利用第五计算公式计算实时释放新能源能量;
 所述第四计算公式:

$$ZB=SS \div DS$$

其中,SS为新能源积分总容量,DS为实时电池总容量,ZB为实时释放碳总量占比;
 所述第五计算公式为:

$$X_t = ZB \times \int_{t=0}^{t=T} P_t dt ;$$

其中, X_t 为实时释放新能源能量, P_t 为电池的实时输出功率;
 其中,所述设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量,具体包括:
 根据新能源电源充放电功率的采集利用第二计算公式计算化石能源注入;
 根据化石能源注入利用第三计算公式实时调整新能源积分总容量;
 所述第二计算公式为:

$$\begin{cases} J = H - P, H \geq P \\ J = 0, H < P \end{cases} ;$$

其中,J为化石能源注入;
 所述第三计算公式为:

$$SS = \int_{t=0}^{t=T} (((X + H) - P) - J) dt ;$$

其中,SS为新能源积分总容量,t为时间,T为监测周期;

其中,所述根据越限时长进行判断是否需要扩展储能,具体包括:

获取越限时长并获得储能的总运行时长;

计算越限时长与储能的总运行时长的比值作为越限比例;

当所述越限比例超过80%且总运行时长超过最低限制值时,则认为需要扩展储能;

其中,所述对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置,具体包括:

根据放电过程的碳排放记录进行放电碳排放的展示,展示内容为实时释放新能源能量;

根据充电过程的碳排放记录进行充电碳排放的展示,展示内容为化石能源注入和新能源积分总容量;

当出现储能饱和运行的情况时,则调取预先设置的超级电容进行补充供电。

2.如权利要求1所述的一种储能电源充放电类型识别计量方法,其特征在于,所述设置储能电源充电控制的系统结构,具体包括:

系统结构具体包括储能主控系统、可再生能源控制模块、电池管理系统、双向逆变器、电池;

可再生能源和非可再生能源与储能主控系统构成一个虚拟电厂;

储能主控系统向可再生能源控制模块发出对应的能源输入信息;

储能主控系统负责输出直流和交流的电能;

双向逆变器用于进行电池的充电和放电的控制。

3.一种储能电源充放电类型识别计量系统,其特征在于,该系统用于实施如权利要求1-2中任一项所述的方法,该系统包括:

设置系统结构模块,用于设置储能电源充电控制的系统结构;

充放电控制模块,用于设置新能源电源充放电功率的采集和充放电控制的启动;

充电过程可再生能源记录模块,用于设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;

放电过程可再生能源记录模块,用于在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;

异常越限情况分析模块,用于根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;

执行展示模块,用于对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置。

4.一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,其特征在于,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如权利要求1-2中任一项所述的方法。

5.一种电子设备,包括存储器和处理器,其特征在于,所述存储器用于存储一条或多条计算机程序指令,其中,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现如权利要求1-2任一项所述的方法。

一种储能电源充放电类型识别计量方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及储能控制技术领域,更具体地,涉及一种储能电源充放电类型识别计量方法及系统。

背景技术

[0002] 目前,在发电领域,大部分的电能需要依靠煤电,而煤属于不可再生资源,并且煤电对空气有污染,对全球气温升高也有影响。因此发展新能源产业,大力推动低碳经济,已经成为一种共识。

[0003] 现有技术中,对于新能源电源进行供电过程中,常常会使用储能进行多余能量的存储,并在新能源不发缺发的情况下释放能量,但是,如果不能根据储能当前的运行特征进行有效的供电能力的计量,可能会导致,新能源的控制器认为储能能够进行足够供应,但是实际执行过程中储能无法真正实现有效的供电,造成系统停运风险的产生。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,本发明提出了一种储能电源充放电类型识别计量方法及系统,提供了一种实时对充电电能和放电电能特征进行快速识别和有效存储的方式,提升储能电源使用寿命,保障电力安全运行。

[0005] 根据本发明实施例第一方面,提供一种储能电源充放电类型识别计量方法。

[0006] 在一个或多个实施例中,优选地,所述一种储能电源充放电类型识别计量方法包括:

[0007] 设置储能电源充电控制的系统结构;

[0008] 设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动;

[0009] 设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;

[0010] 在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;

[0011] 根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;

[0012] 对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置。

[0013] 在一个或多个实施例中,优选地,所述设置储能电源充电控制的系统结构,具体包括:

[0014] 系统结构具体包括储能主控系统、可再生能源控制模块、电池管理系统、双向逆变器、电池;

[0015] 可再生能源和非可再生能源与储能主控系统构成一个虚拟电厂;

[0016] 储能主控系统向可再生能源控制模块发出对应的能源输入信息;

[0017] 储能主控系统负责输出直流和交流的电能;

[0018] 双向逆变器用于进行电池的充电和放电的控制。

[0019] 在一个或多个实施例中,优选地,所述设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动,具体包括:

- [0020] 实时进行新能源电源的信息采集,并存储新能源的电压和电流;
- [0021] 实时进行化石能源电压的信息采集,并存储化石能源电压的压和电流;
- [0022] 判断当前的实时待用电负荷总容量;
- [0023] 判断是否满足第一计算公式,若满足则为进行充电控制,反之,则进行放电控制;
- [0024] 所述第一计算公式为:
- [0025] $X+H>P$
- [0026] 其中,P为实时待用电负荷总容量,X为新能源功率输出,H为化石能源的功率输出。
- [0027] 在一个或多个实施例中,优选地,所述设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量,具体包括:
- [0028] 根据新能源充放电功率的采集利用第二计算公式计算化石能源注入;
- [0029] 根据化石能源注入利用第三计算公式实时调整新能源积分总容量;
- [0030] 所述第二计算公式为:
- [0031]
$$\begin{cases} J = H - P, H \geq P \\ J = 0, H < P \end{cases}$$
- [0032] 其中,J为化石能源注入;
- [0033] 所述第三计算公式为:
- [0034]
$$SS = \int_{t=0}^{t=T} (((X + H) - P) - J) dt$$
- [0035] 其中,SS为新能源积分总容量,t为时间,T为监测周期。
- [0036] 在一个或多个实施例中,优选地,所述在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录,具体包括:
- [0037] 根据第四计算公式实时计算实时释放碳总量占比;
- [0038] 根据实时释放碳总量占比利用第五计算公式计算实时释放新能源能量;
- [0039] 所述第四计算公式:
- [0040] $ZB = SS \div DS$
- [0041] 其中,SS为新能源积分总容量,DS为实时电池总容量,ZB为实时释放碳总量占比;
- [0042] 所述第五计算公式为:
- [0043]
$$X_t = ZB \times \int_{t=0}^{t=T} P_t dt$$
- [0044] 其中, X_t 为实时释放新能源能量, P_t 为实时输出功率。
- [0045] 在一个或多个实施例中,优选地,所述根据越限时长进行判断是否需要扩展储能,具体包括:
- [0046] 获取越限时长并获得储能的总运行时长;
- [0047] 计算越限时长与储能的总运行时长的比值作为越限比例;
- [0048] 当所述越限比例超过80%且总运行时长超过最低限制值时,则认为需要扩展储能。
- [0049] 在一个或多个实施例中,优选地,所述对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置,具体包括:

- [0050] 根据放电过程的碳排放记录进行放电碳排放的展示,展示内容为实时释放新能源能量;
- [0051] 根据充电过程的碳排放记录进行充电碳排放的展示,展示内容为化石能源注入和新能源积分总容量;
- [0052] 当出现储能饱和运行的情况时,则调取预先设置的超级电容进行补充供电。
- [0053] 根据本发明实施例第二方面,提供一种储能电源充放电类型识别计量系统。
- [0054] 在一个或多个实施例中,优选地,所述一种储能电源充放电类型识别计量系统包括:
- [0055] 设置系统结构模块,用于设置储能电源充电控制的系统结构;
- [0056] 充放电控制模块,用于设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动;
- [0057] 充电过程可再生能源记录模块,用于设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;
- [0058] 放电过程可再生能源记录模块,用于在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;
- [0059] 异常越线情况分析模块,用于根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;
- [0060] 执行展示模块,用于对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置。
- [0061] 根据本发明实施例第三方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如本发明实施例第一方面中任一项所述的方法。
- [0062] 根据本发明实施例第四方面,提供一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器用于存储一条或多条计算机程序指令,其中,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现本发明实施例第一方面中任一项所述的方法。
- [0063] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0064] 本发明方案,在充电过程中能够充分的获知能源类型和特征,进而进行安全均衡的充电,提升储能电源使用寿命。
- [0065] 本发明方案,在放电过程中,通过快速识别系统运行的暂态需求,给予足有支撑能力的电能供应。
- [0066] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。
- [0067] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0068] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0069] 图1是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法的流程图。

[0070] 图2是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的设置储能电源充电控制的系统结构的流程图。

[0071] 图3是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动的流程图。

[0072] 图4是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量的流程图。

[0073] 图5是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录的流程图。

[0074] 图6是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的根据越限时长进行判断是否需要扩展储能的流程图。

[0075] 图7是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置的流程图。

[0076] 图8是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量系统的结构图。

[0077] 图9是本发明一个实施例中一种电子设备的结构图。

具体实施方式

[0078] 在本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的描述的一些流程中,包含了按照特定顺序出现的多个操作,但是应该清楚了解,这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行,操作的序号如101、102等,仅仅是用于区分开各个不同的操作,序号本身不代表任何的执行顺序。另外,这些流程可以包括更多或更少的操作,并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是,本文中的“第一”、“第二”等描述,是用于区分不同的消息、设备、模块等,不代表先后顺序,也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

[0079] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0080] 目前,在发电领域,大部分的电能需要依靠煤电,而煤属于不可再生资源,并且煤电对空气有污染,对全球气温升高也有影响。因此发展新能源产业,大力推动低碳经济,已经成为一种共识。

[0081] 现有技术中,对于新能源电源进行供电过程中,常常会使用储能进行多余能量的存储,并在新能源不发缺发的情况下释放能量,但是,如果不能根据储能当前的运行特征进行有效的供电能力的计量,可能会导致,新能源的控制器认为储能能够进行足够供应,但是实际执行过程中储能无法真正实现有效的供电,造成系统停运风险的产生。

[0082] 本发明实施例中,提供了一种储能电源充放电类型识别计量方法及系统。该方案提供了一种实时对充电电能和放电电能特征进行快速识别和有效存储的方式,提升储能电源使用寿命,保障电力安全运行。

[0083] 根据本发明实施例第一方面,提供一种储能电源充放电类型识别计量方法。

[0084] 图1是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法的流程图。

[0085] 在一个或多个实施例中,优选地,所述一种储能电源充放电类型识别计量方法包

括：

- [0086] S101、设置储能电源充电控制的系统结构；
- [0087] S102、设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动；
- [0088] S103、设置充电过程的碳排放记录，计算新能源积分总容量；
- [0089] S104、在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录；
- [0090] S105、根据越限时长进行判断是否需要扩展储能；
- [0091] S106、对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示，并设置。

[0092] 本发明方案是第一次将可再生能源的输入和非可再生能源输入进行提取，进而输入到电池管理系统的双向调节过程中；其次，根据可再生能源的占比，也给出了一种均衡充电和放电方法，其目的为使得可再生能源对电源充放电过程的冲击最小化；这个过程具体包括2个方面，第一方面是供电与需求的比例低于一定裕度时，启动放电模式，供电与需求的比例高于一定比例时，启动充电模式；充电模式时，冲入电量中的可再生能量如何记录；放电过程中，可再生能源的占比如何记录；最终，形成一个综合的储能系统可再生能源消纳存储指数，进行记录，用于明确，可再生能源大发情况下，储能的消纳能量，若出现消顶情况，则重新进行规划增设储能设备。

[0093] 图2是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的设置储能电源充电控制的系统结构的流程图。

[0094] 如图2所示，在一个或多个实施例中，优选地，所述设置储能电源充电控制的系统结构，具体包括：

- [0095] S201、系统结构具体包括储能主控系统、可再生能源控制模块、电池管理系统、双向逆变器、电池；
- [0096] S202、可再生能源和非可再生能源与储能主控系统构成一个虚拟电厂；
- [0097] S203、储能主控系统向可再生能源控制模块发出对应的能源输入信息；
- [0098] S204、储能主控系统负责输出直流和交流的电能；
- [0099] S205、双向逆变器用于进行电池的充电和放电的控制。

[0100] 本发明实施例中，设置储能电源充电控制的系统结构，该系统结构包括储能主控系统、可再生能源控制模块、电池管理系统、双向逆变器和电池。其中，储能主控系统与可再生能源和非可再生能源共同构成一个虚拟电厂。储能主控系统负责向可再生能源控制模块发送对应的能源输入信息，并输出直流和交流的电能。双向逆变器在系统中起着关键作用，用于控制电池的充电和放电过程。整个系统结构的设计旨在实现对储能电源的有效管理和控制，以满足不同能源需求和电力输出的要求。

[0101] 图3是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动的流程图。

[0102] 如图3所示，在一个或多个实施例中，优选地，所述设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动，具体包括：

- [0103] S301、实时进行新能源电源的信息采集，并存储新能源的电压和电流；
- [0104] S302、实时进行化石能源电压的信息采集，并存储化石能源电压的压和电流；
- [0105] S303、判断当前的实时待用电负荷总容量；
- [0106] S304、判断是否满足第一计算公式，若满足则为进行充电控制，反之，则进行放电

控制;

[0107] 所述第一计算公式为:

[0108] $X+H>P$

[0109] 其中,P为实时待用电负荷总容量,X为新能源功率输出,H为化石能源的功率输出。

[0110] 本发明实施例中,新能源充放电功率的采集和充放电控制:这是一个关于能源管理的系统或过程,它主要负责对新能源(如太阳能、风能等)和化石能源(如煤炭、石油、天然气等)的充放电功率进行采集,并根据采集的数据来判断和控制能源的充放电行为;实时进行新能源电源的信息采集,并存储新能源的电压和电流:这是系统的一个基本功能,它会不断地从新能源电源(如光伏板、风力发电机等)中收集信息,特别是关于电压和电流的数据,并将这些数据存储在系统中供后续分析和使用;实时进行化石能源电压的信息采集,并存储化石能源电压的压和电流:同样地,系统也会对化石能源进行实时的信息采集,包括电压和电流等关键参数,并将这些数据保存下来,用于能源管理和分析;判断当前的实时待用电负荷总容量:这一步是为了了解当前系统或电网的用电需求,即实时待用电负荷的总容量。这是决定是否需要充电或放电的关键因素之一;判断是否满足第一计算公式,若满足则为进行充电控制,反之,则进行放电控制:这是一个决策过程。系统会根据之前采集的数据,特别是新能源功率输出(X)和化石能源的功率输出(H),与实时待用电负荷总容量(P)进行比较。如果X+H大于P,说明当前的能源输出可以满足用电需求,因此系统会控制进行充电;反之,如果X+H小于P,则表明能源输出不足以满足需求,系统会控制进行放电,以弥补能源供应的不足。总之,这是一个能源管理系统的基本功能和工作流程:通过实时采集新能源和化石能源的电压和电流信息,判断当前的用电负荷需求,并根据一个特定的计算公式来决定是进行充电还是放电。这样的系统有助于更有效地管理和使用能源,特别是在新能源逐渐普及和使用的背景下,能够更好地平衡能源供应和需求,提高能源使用效率。

[0111] 图4是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量的流程图。

[0112] 如图4所示,在一个或多个实施例中,优选地,所述设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量,具体包括:

[0113] S401、根据新能源充放电功率的采集利用第二计算公式计算化石能源注入;

[0114] S402、根据化石能源注入利用第三计算公式实时调整新能源积分总容量;

[0115] 所述第二计算公式为:

$$[0116] \begin{cases} J = H - P, H \geq P \\ J = 0, H < P \end{cases}$$

[0117] 其中,J为化石能源注入;

[0118] 所述第三计算公式为:

$$[0119] SS = \int_{t=0}^{t=T} (((X+H)-P)-J) dt$$

[0120] 其中,SS为新能源积分总容量,t为时间,T为监测周期。

[0121] 本发明实施例中,在设置充电过程的碳排放记录和计算新能源积分总容量的过程中,需要整合多种数据和计算公式来确保能源管理的有效性和精确性。首先,设置充电过程

的碳排放记录:在充电过程中,需要记录和监测由于充电而产生的碳排放量。这可以通过安装碳排放监测设备或利用已有的能源管理系统来实现。这些排放数据可以帮助评估和优化充电过程的环保性,为未来的能源策略提供数据支持;其次,计算新能源积分总容量:新能源积分总容量是指一段时间内,新能源(如太阳能、风能等)为系统或电网提供的总能量。通过实时监测新能源的充放电功率,可以计算出其积分总容量,这有助于评估新能源的贡献和系统的能源平衡状态,在次,根据新能源充放电功率的采集利用第二计算公式计算化石能源注入,这样做的目的是在新能源供应不足时,通过化石能源来补充能源需求,最后,根据化石能源注入利用第三计算公式实时调整新能源积分总容量:考虑了化石能源注入、新能源充放电功率、待用电负荷总容量等因素,以实时调整新能源积分总容量。这种调整有助于保持系统的能源平衡和稳定性。本方案中,通过整合碳排放记录、新能源充放电功率的采集、化石能源注入的计算以及新能源积分总容量的调整,可以构建一个全面而高效的能源管理系统。这样的系统不仅可以确保能源供应的稳定性和可持续性,还可以提高能源使用效率,降低碳排放,从而实现更环保和可持续的能源利用。未来,随着新能源技术的不断发展和普及,这样的能源管理系统将发挥更加重要的作用。

[0122] 图5是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录的流程图。

[0123] 如图5所示,在一个或多个实施例中,优选地,所述在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录,具体包括:

[0124] S501、根据第四计算公式实时计算实时释放碳总量占比;

[0125] S502、根据实时释放碳总量占比利用第五计算公式计算实时释放新能源能量;

[0126] 所述第四计算公式:

[0127] $ZB = SS \div DS$

[0128] 其中,SS为新能源积分总容量,DS为实时电池总容量,ZB为实时释放碳总量占比;

[0129] 所述第五计算公式为:

[0130]
$$X_t = ZB \times \int_{t=0}^{t=T} P_t dt$$

[0131] 其中, X_t 为实时释放新能源能量, P_t 为实时输出功率。

[0132] 本发明实施例中,在获取新能源积分总容量的基础上,进行放电过程的碳排放记录是一个关键步骤,这有助于我们了解并优化整个能源系统的环境影响。接下来,我们将根据提供的第四和第五计算公式,实时计算实时释放碳总量占比和实时释放新能源能量。首先,我们来看第四计算公式: $ZB = SS \div DS$,其中: ZB 代表实时释放碳总量占比,这是一个比率,表示新能源积分总容量占实时电池总容量的比例。 SS 代表新能源积分总容量,即新能源在一段时间内为系统或电网提供的总能量。 DS 代表实时电池总容量,表示当前电池所能存储的总能量。通过这个公式,我们可以得到实时释放碳总量占比,即新能源在整个电池容量中所占的比例。接下来,我们来看第五计算公式: $X_t = P_t \times ZB$,其中: X_t 代表实时释放新能源能量,即在当前时刻,新能源实际释放到系统中的能量。 P_t 代表实时输出功率,即电池在某一时刻的放电功率。 ZB 是我们从第四计算公式得到的实时释放碳总量占比。这个公式告诉我们,实时释放的新能源能量是实时输出功率与实时释放碳总量占比的乘积。综合以上两个公式,我们可以实时地了解在放电过程中新能源能量的释放情况,以及相应的碳排放情

况。这为我们提供了一个重要的参考,帮助我们优化能源使用策略,减少碳排放,提高能源效率。总结来说,通过结合新能源积分总容量、实时电池总容量、实时输出功率等关键数据,我们可以利用第四和第五计算公式实时计算实时释放碳总量占比和实时释放新能源能量,从而更好地管理和优化能源系统,减少碳排放,促进可持续发展。

[0133] 为了获取实时输出功率并判断是否会发生越限,我们需要执行以下步骤:

[0134] 设定一个储能输出功率的限制值,这个值可以是基于安全考虑、设备能力或其他相关因素确定的。

[0135] 通过传感器或相应的测量设备实时获取储能系统的输出功率数据。

[0136] 判断实时获取的输出功率是否超过预先设定的限制值。

[0137] 如果实时输出功率超过限制值,则开始计时,记录越限时长。

[0138] 如果实时输出功率没有超过限制值,则停止计时。

[0139] 具体的,获取实时输出功率并判断是否会发生越限,记录越限时长

[0140] 预先设置一个储能输出功率的限制值;

[0141] 实时判断当前时刻的储能输出的实时输出功率是否超过储能输出功率的限制值,若超过则进行计时,记录总的越限时长。

[0142] 图6是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的根据越限时长进行判断是否需要扩展储能的流程图。

[0143] 如图6所示,在一个或多个实施例中,优选地,所述根据越限时长进行判断是否需要扩展储能,具体包括:

[0144] S601、获取越限时长并获得储能的总运行时长;

[0145] S602、计算越限时长与储能的总运行时长的比值作为越限比例;

[0146] S603、当所述越限比例超过80%且总运行时长超过最低限制值时,则认为需要扩展储能。

[0147] 图7是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量方法中的对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置的流程图。

[0148] 如图7所示,在一个或多个实施例中,优选地,所述对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置,具体包括:

[0149] S701、根据放电过程的碳排放记录进行放电碳排放的展示,展示内容为实时释放新能源能量;

[0150] S702、根据充电过程的碳排放记录进行充电碳排放的展示,展示内容为化石能源注入和新能源积分总容量;

[0151] S703、当出现储能饱和运行的情况时,则调取预先设置的超级电容进行补充供电。

[0152] 在本发明实施例中,要实现对储能充放电过程及其碳排放记录的展示,并设置相应的排放展示和饱和运行时的补充供电逻辑,我们可以设计一个简单的程序来模拟这个过程。下面是一个概念性的代码框架,它使用Python作为编程语言。请注意,实际应用中这些数据将来自实际的储能系统、碳排放监测设备和能源管理系统。首先,我们需要定义一些基础数据结构和函数来模拟充放电过程、碳排放记录和超级电容的补充供电逻辑。进而定义一个EnergyStorage类来管理储能的充放电过程,并记录了相关的碳排放,并定义一个SuperCapacitor类来模拟超级电容的供电行为。创建了一个储能实例和一个超级电容实

例,并模拟了一系列充放电操作。当储能接近饱和时,我们使用超级电容来补充供电。每次操作后,我们都打印了储能的当前状态,以及充电或放电过程中产生的碳排放。请注意,这里对碳排放的计算是非常简化的,并且假设了一个固定的碳排放因子。在实际情况中,碳排放因子会根据所使用的能源类型和能源生产过程的效率而有所不同。此外,对于新能源的能量吸收,我们假设放电过程能够吸收等量的CO₂,这只是一个象征性的表示,并不代表现实中的直接碳捕获过程。

[0153] 您可能需要根据实际情况调整代码中的参数和逻辑,以更准确地模拟您的储能系统和碳排放情况。

[0154] 根据本发明实施例第二方面,提供一种储能电源充放电类型识别计量系统。

[0155] 图8是本发明一个实施例的一种储能电源充放电类型识别计量系统的结构图。

[0156] 在一个或多个实施例中,优选地,所述一种储能电源充放电类型识别计量系统包括:

[0157] 设置系统结构模块801,用于设置储能电源充电控制的系统结构;

[0158] 充放电控制模块802,用于设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动;

[0159] 充电过程可再生能源记录模块803,用于设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;

[0160] 放电过程可再生能源记录模块804,用于在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;

[0161] 异常越线情况分析模块805,用于根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;

[0162] 执行展示模块806,用于对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置。

[0163] 在本发明实施例中,通过一系列的模块化设计,实现一个适用于不同结构下的系统,该系统能够通过采集、分析和控制,实现闭环的、可靠的、高效的执行。

[0164] 根据本发明实施例第三方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如本发明实施例第一方面中任一项所述的方法。

[0165] 根据本发明实施例第四方面,提供一种电子设备。图9是本发明一个实施例中一种电子设备的结构图。图9所示的电子设备为通用储能电源充放电类型识别计量装置。该电子设备可以是智能手机、平板电脑等设备。如示,电子设备900包括处理器901和存储器902。其中,处理器901与存储器902电性连接。处理器901是终端900的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或调用存储在存储器902内的计算机程序,以及调用存储在存储器902内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。

[0166] 在本实施例中,电子设备900中的处理器901会按照如下的步骤,将一个或一个以上的计算机程序的进程对应的指令加载到存储器902中,并由处理器901来运行存储在存储器902中的计算机程序,从而实现各种功能:设置储能电源充电控制的系统结构;设置新能源充放电功率的采集和充放电控制的启动;设置充电过程的碳排放记录,计算新能源积分总容量;在获取新能源积分总容量的基础上进行放电过程的碳排放记录;根据越限时长进行判断是否需要扩展储能;对全部储能的充放电过程和充电过程的碳排放记录进行展示,并设置。

[0167] 存储器902可用于存储计算机程序和数据。存储器902存储的计算机程序中包含有可在处理器中执行的指令。计算机程序可以组成各种功能模块。处理器901通过调用存储在存储器902的计算机程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。

[0168] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0169] 本发明方案,在充电过程中能够充分的获知能源类型和特征,进而进行安全均衡的充电,提升储能电源使用寿命。

[0170] 本发明方案,在放电过程中,通过快速识别系统运行的暂态需求,给予足有支撑能力的电能供应。

[0171] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0172] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0173] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0174] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0175] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

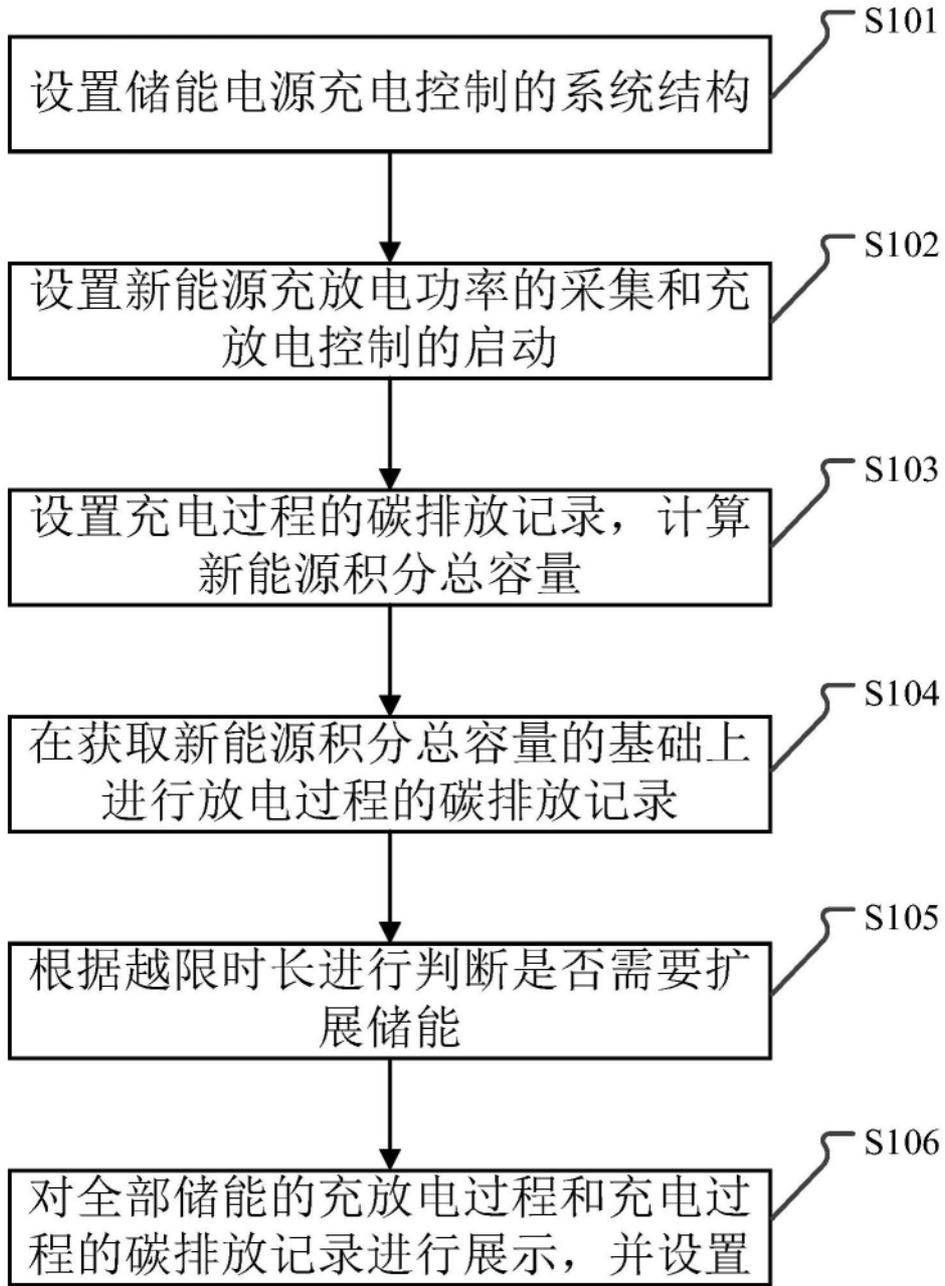


图1

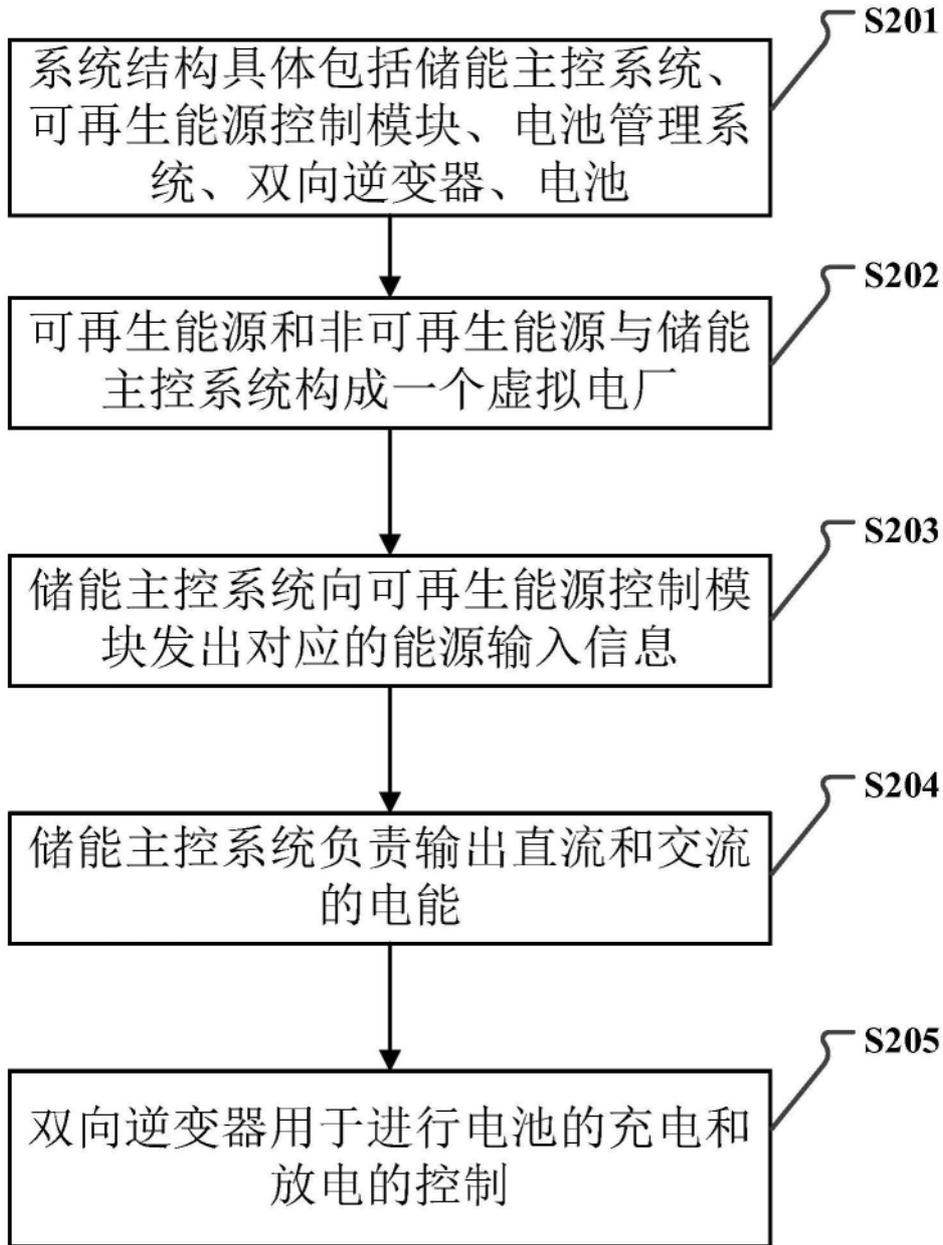


图2

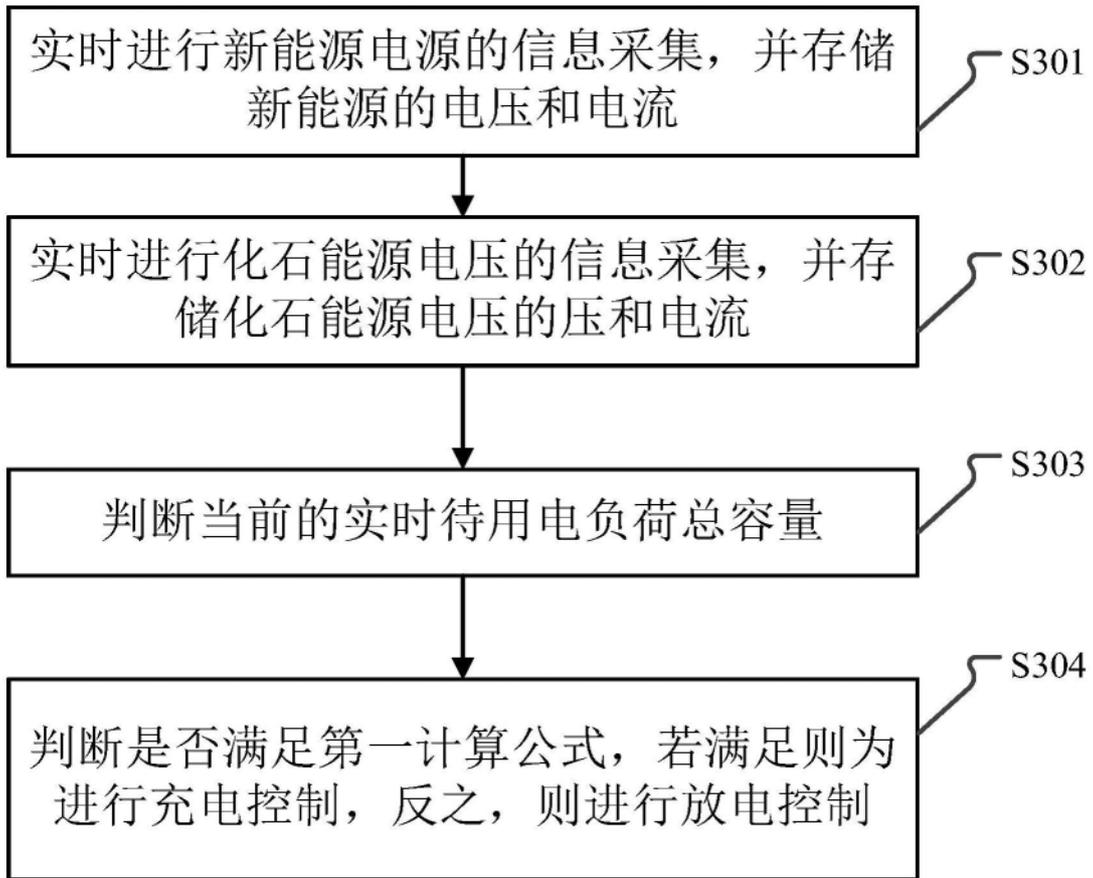


图3

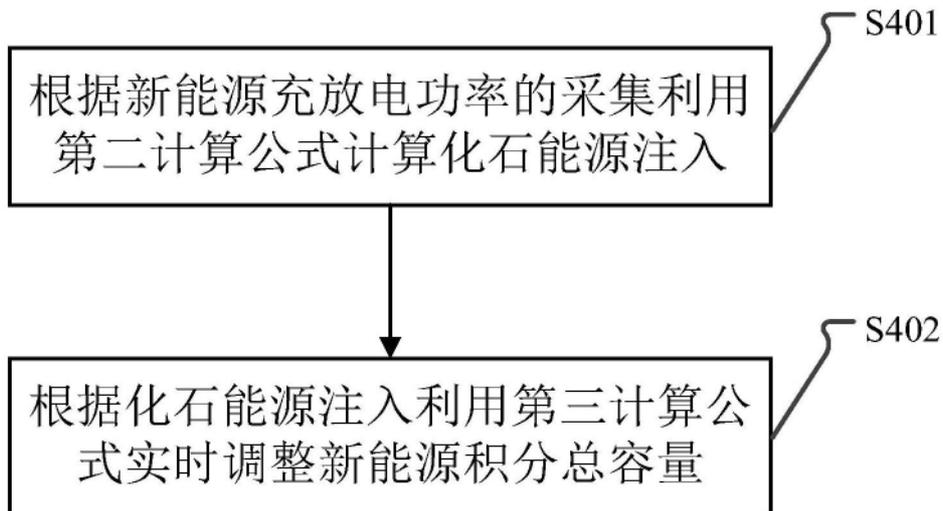


图4

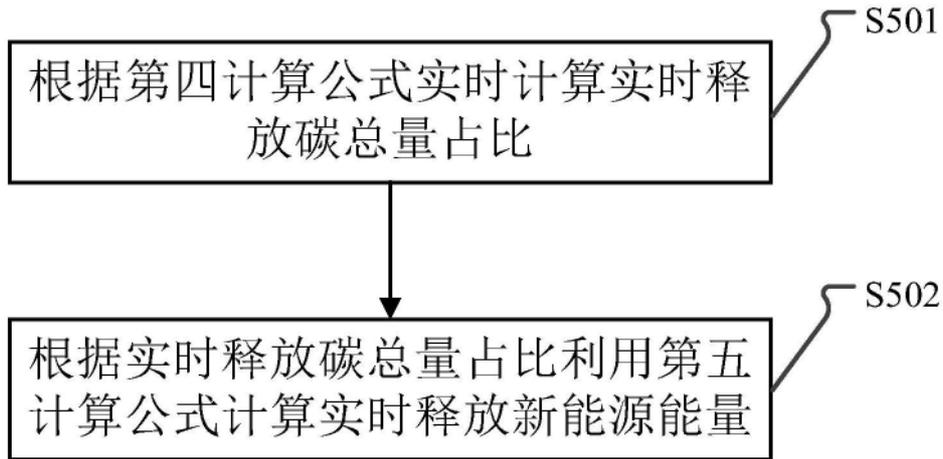


图5

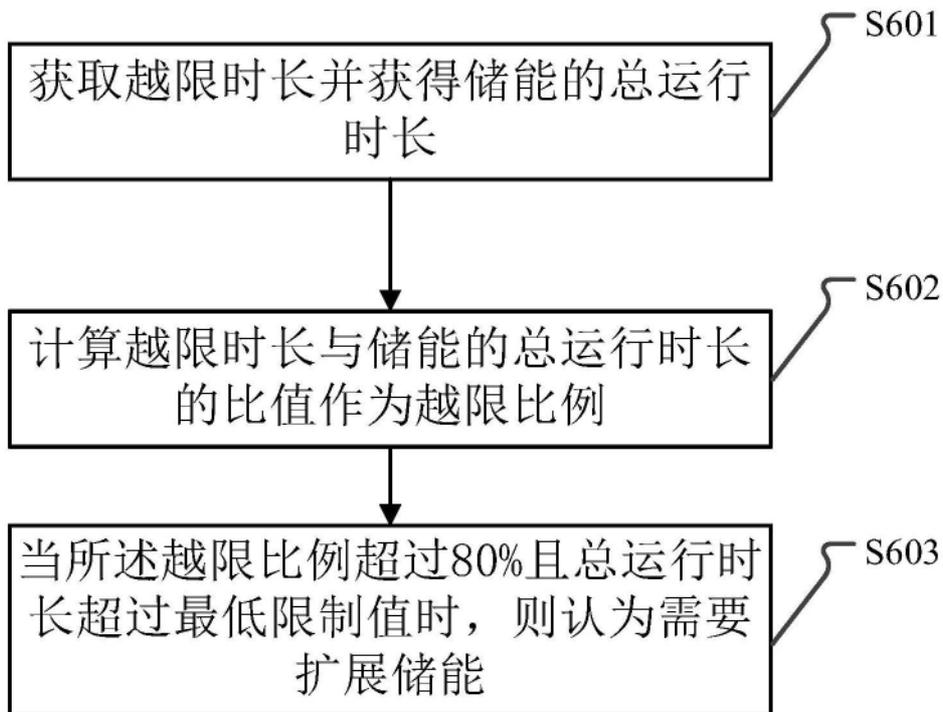


图6

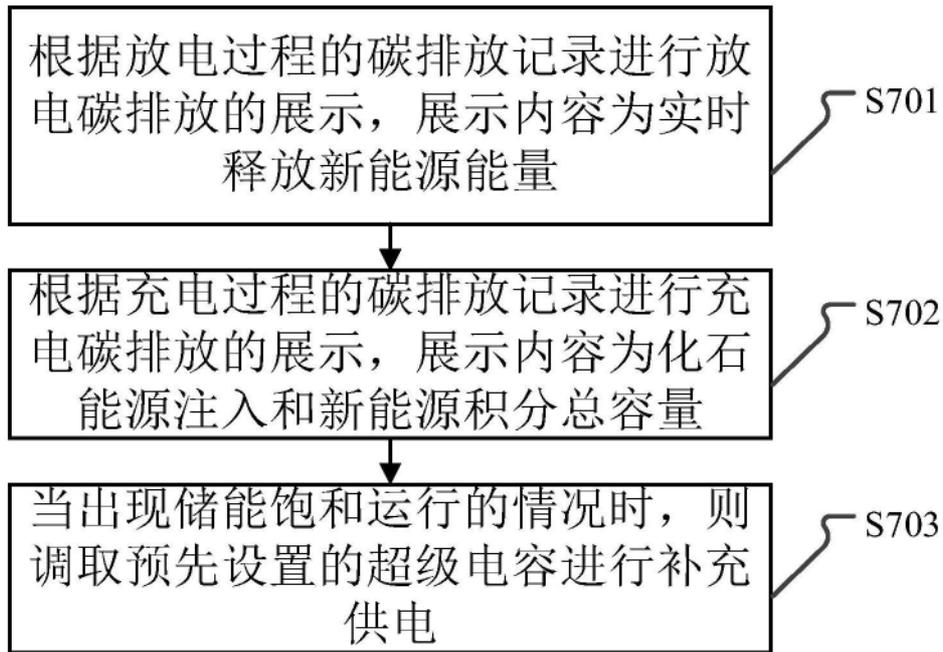


图7

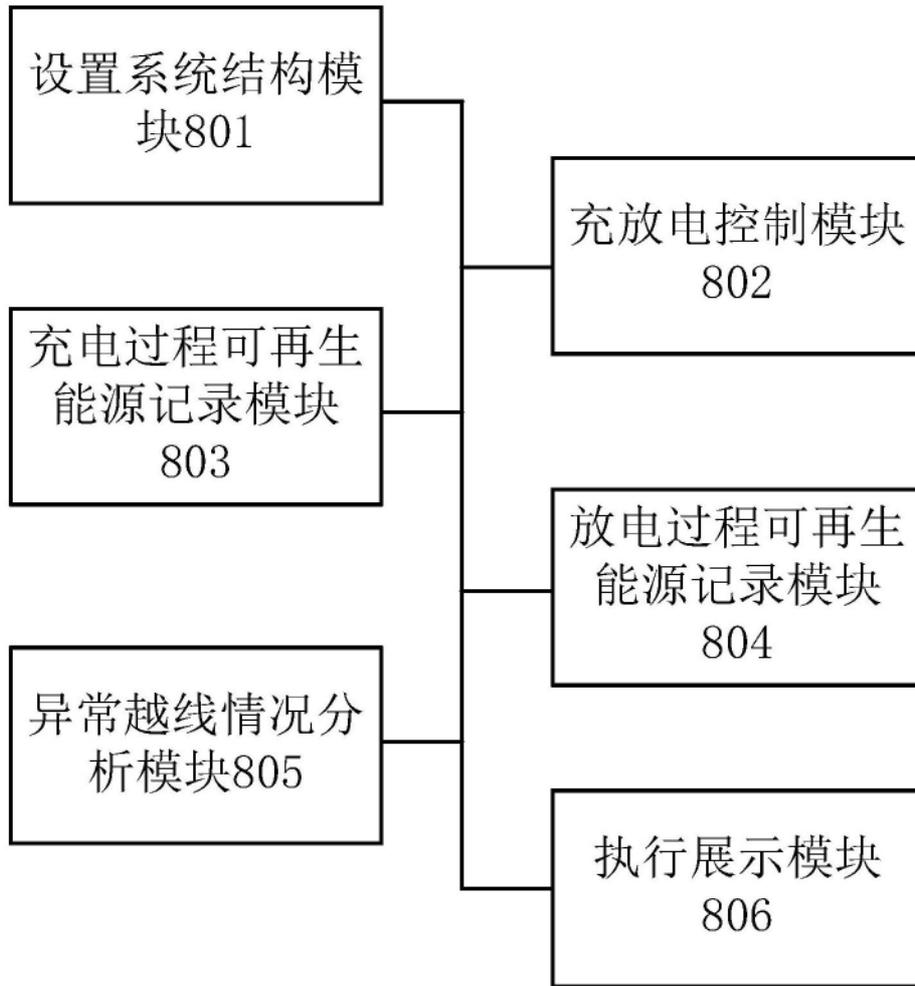


图8

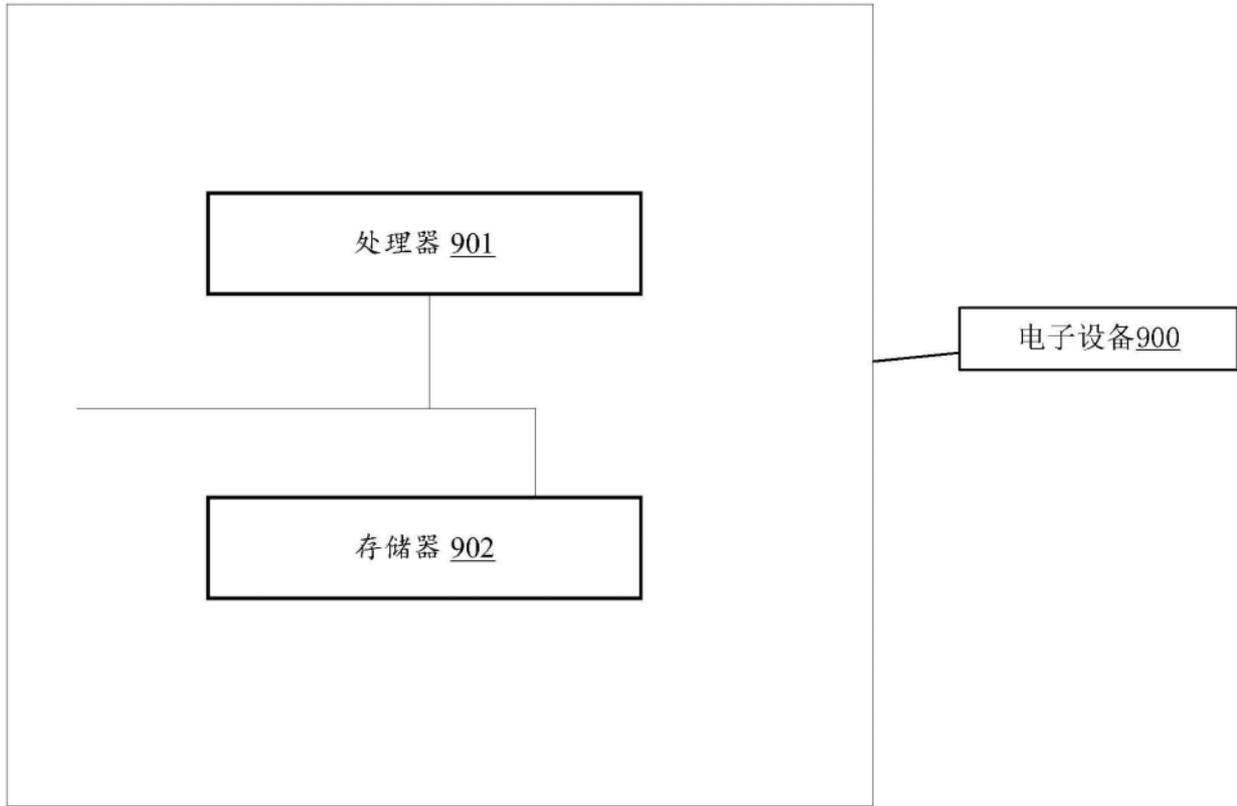


图9