



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114429261 B

(45) 授权公告日 2024.11.01

(21) 申请号 202111323198.3

G06Q 50/06 (2024.01)

(22) 申请日 2021.11.04

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110189053 A, 2019.08.30

申请公布号 CN 114429261 A

CN 112346418 A, 2021.02.09

(43) 申请公布日 2022.05.03

US 2012022700 A1, 2012.01.26

(73) 专利权人 中建三局智能技术有限公司

审查员 王艳君

地址 430074 湖北省武汉市洪山区鲁磨路

306号

(72) 发明人 杜琳 李有明 李金生 贺宇

王利武 陈洋洋 刘更华 江润泽

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

专利代理师 余浩

(51) Int. Cl.

G06Q 10/0639 (2023.01)

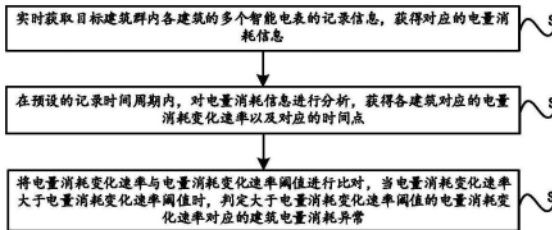
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能电表管理方法及装置

(57) 摘要

本申请涉及一种智能电表管理方法及装置,涉及能源管控技术领域,该方法包括以下步骤:实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;在预设的记录时间周期内,对电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;将电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当电量消耗变化速率大于电量消耗变化速率阈值时,判定大于电量消耗变化速率阈值的电量消耗变化速率对应的建筑电量消耗异常。本申请通过对建筑群的建筑的电量消耗情况进行监控,配合对应的电量消耗变化速率、峰值、谷值以及对应的时间,对电量消耗情况进行分析,以便后期出现电量消耗异常及时处理。



1. 一种智能电表管理方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常;

所述方法还包括以下步骤:

根据所述电量消耗变化速率以及对应的时间点,进行统计分析,获得对应的建筑的电量消耗规律;

根据目标建筑群内各建筑的所述电量消耗规律,进行电量调度预警;

所述方法还包括以下步骤:

在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗峰值以及对应的时间段;

将所述电量消耗峰值与电量消耗阈值进行比对,当所述电量消耗峰值大于所述电量消耗阈值时,判定大于电量消耗阈值的所述电量消耗峰值对应的所述建筑电量消耗超额;

所述方法还包括以下步骤:

记录各建筑对应的电量消耗变化速率持续提升的时间段,判定为能耗提升时间段;

基于所述能耗提升时间段,对所述目标建筑群的电量供给进行调配;

所述智能电表管理方法基于智能电表管理装置,所述装置包括:

电量消耗监测模块,其用于实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

电量消耗分析模块,其用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

消耗异常判定模块,其用于将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常;

所述电量消耗分析模块还用于根据所述电量消耗变化速率以及对应的时间点,进行统计分析,获得对应的建筑的电量消耗规律;

所述电量消耗分析模块还用于根据目标建筑群内各建筑的所述电量消耗规律,进行电量调度预警;

所述电量消耗分析模块还用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗峰值以及对应的时间段;

所述消耗异常判定模块还用于将所述电量消耗峰值与电量消耗阈值进行比对,当所述电量消耗峰值大于所述电量消耗阈值时,判定大于电量消耗阈值的所述电量消耗峰值对应的所述建筑电量消耗超额;

所述电量消耗分析模块还用于记录各建筑对应的电量消耗变化速率持续提升的时间段,判定为能耗提升时间段;

所述装置还包括电量供给调配模块,其用于基于所述能耗提升时间段,对所述目标建筑群的电量供给进行调配。

2.如权利要求1所述的智能电表管理方法,其特征在于,所述方法还包括以下步骤:

在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得对应的所述建筑的电量消耗波动曲线。

3.如权利要求1所述的智能电表管理方法,其特征在于:

所述电量消耗阈值根据所述目标建筑群对应的地域、季节进行调整。

一种智能电表管理方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及能源管控技术领域,具体涉及一种智能电表管理方法及装置。

背景技术

[0002] 现有的管理手段多为由电力部门根据各建筑的用电负荷情况自主制定管控策略,而管控时机多为用电负荷超载导致停电才进行阶段性的限制使用来缓解电量短缺的问题。

[0003] 现有的管控策略多由电力部门基于用电负荷进行主观判断,没有管控数据作为依托,故而主观性较强,导致误差较大。

[0004] 因此,为了较准确的对建筑群的电量消耗进行管控,现提出一种智能电表管理技术,以满足当前使用需求。

发明内容

[0005] 本申请提供一种智能电表管理方法及装置,通过对建筑群的建筑的电量消耗情况进行监控,配合对应的电量消耗变化速率、峰值、谷值以及对应的时间,对电量消耗情况进行分析,以便后期出现电量消耗异常及时处理。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种智能电表管理方法,所述方法包括以下步骤:

[0007] 实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0008] 在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0009] 将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常。

[0010] 在实际操作时,本申请的技术方案的操作流程具体如下:

[0011] 第一步,实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0012] 具体的统计手段可以是基于智能电表或者管理智能电表的上位机,实时对目标建筑群内各建筑的电量消耗情况进行记录,并对应记录时间信息,进行统计整理,最终获得对应的电量消耗信息。

[0013] 第二步,在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0014] 首先设定记录时间周期,选取该记录时间周期内的电量消耗信息;

[0015] 获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0016] 其中,电量消耗变化速率用于直观的体现建筑的电量消耗变化情况,当电量消耗变化速率的数值为正且数值较大时,则对应该建筑的电量消耗猛增,当电量消耗变化速率

的数值为正且数值较小时,则对应该建筑的电量消耗平缓增加,当电量消耗变化速率的数值为负且数值较大时,则对应该建筑的电量消耗突然降低,当电量消耗变化速率的数值为负且数值较小时,则对应该建筑的电量消耗平缓减少。

[0017] 第三步,将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常;

[0018] 具体操作时,需要对电量消耗变化速率进行绝对值处理,即取电量消耗变化速率的绝对值,进而将电量消耗变化速率的绝对值与电量消耗变化速率阈值进行比对,

[0019] 当所述电量消耗变化速率的绝对值大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定绝对值大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常。

[0020] 进一步的,所述方法还包括以下步骤:

[0021] 根据所述电量消耗变化速率以及对应的时间点,进行统计分析,获得对应的建筑的电量消耗规律;

[0022] 根据目标建筑群内各建筑的所述电量消耗规律,进行电量调度预警。

[0023] 进一步的,所述方法还包括以下步骤:

[0024] 在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗峰值以及对应的时间段;

[0025] 将所述电量消耗峰值与电量消耗阈值进行比对,当所述电量消耗峰值大于所述电量消耗阈值时,判定大于电量消耗阈值的所述电量消耗峰值对应的所述建筑电量消耗超额。

[0026] 进一步的,所述方法还包括以下步骤:

[0027] 记录各建筑对应的电量消耗变化速率持续提升的时间段,判定为能耗提升时间段;

[0028] 基于所述能耗提升时间段,对所述目标建筑群的电量供给进行调配。

[0029] 进一步的,所述方法还包括以下步骤:

[0030] 在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得对应的所述建筑的电量消耗波动曲线。

[0031] 具体的,所述电量消耗阈值根据所述目标建筑群对应的地域、季节进行调整。

[0032] 第二方面,本申请提供了一种智能电表管理装置,所述装置包括:

[0033] 电量消耗监测模块,其用于实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0034] 电量消耗分析模块,其用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0035] 消耗异常判定模块,其用于将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常。

[0036] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗峰值以及对应的时间段;

[0037] 所述消耗异常判定模块还用于将所述电量消耗峰值与电量消耗阈值进行比对,当所述电量消耗峰值大于所述电量消耗阈值时,判定大于电量消耗阈值的所述电量消耗峰值对应的所述建筑电量消耗超额。

[0038] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于记录各建筑对应的电量消耗变化速率持续提升的时间段,判定为能耗提升时间段;

[0039] 所述装置还包括电量供给调配模块,其用于基于所述能耗提升时间段,对所述目标建筑群的电量供给进行调配。

[0040] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得对应的所述建筑的电量消耗波动曲线。

[0041] 具体的,所述电量消耗阈值根据所述目标建筑群对应的地域、季节进行调整。

[0042] 本申请提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0043] 本申请通过对建筑群的建筑的电量消耗情况进行监控,配合对应的电量消耗变化速率、峰值、谷值以及对应的时间,对电量消耗情况进行分析,以便后期出现电量消耗异常及时处理。

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0045] 图1为本申请实施例中提供的智能电表管理方法的步骤流程图;

[0046] 图2为本申请实施例中提供的智能电表管理装置的结构框图。

具体实施方式

[0047] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范畴。

[0048] 以下结合附图对本申请的实施例作进一步详细说明。

[0049] 本申请实施例提供一种智能电表管理方法及装置,通过对建筑群的建筑的电量消耗情况进行监控,配合对应的电量消耗变化速率、峰值、谷值以及对应的时间,对电量消耗情况进行分析,以便后期出现电量消耗异常及时处理。

[0050] 为达到上述技术效果,本申请的总体思路如下:

[0051] 一种智能电表管理方法,该方法包括以下步骤:

[0052] S1、实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0053] S2、在预设的记录时间周期内,对电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0054] S3、将电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当 电量消耗变化速率大于电量消耗变化速率阈值时,判定大于电量消耗 变化速率阈值的电量消耗变化速率对应的建筑电量消耗异常。

[0055] 以下结合附图对本申请的实施例作进一步详细说明。

[0056] 第一方面,参见图1所示,本申请实施例提供一种智能电表管理 方法,该方法包括以下步骤:

[0057] S1、实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0058] S2、在预设的记录时间周期内,对电量消耗信息进行分析,获得 各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0059] S3、将电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当 电量消耗变化速率大于电量消耗变化速率阈值时,判定大于电量消耗 变化速率阈值的电量消耗变化速率对应的建筑电量消耗异常。

[0060] 本申请实施例中,通过对建筑群的建筑的电量消耗情况进行监控,配合对应的电量消耗变化速率、峰值、谷值以及对应的时间,对电量 消耗情况进行分析,以便后期出现电量消耗异常及时处理。

[0061] 在实际操作时,本申请的技术方案的操作流程具体如下:

[0062] 第一步,实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信 息,获得对应的电量消耗信息;

[0063] 具体的统计手段可以是基于智能电表或者管理智能电表的上位 机,实时对目标建筑群内各建筑的电量消耗情况进行记录,并对对应记 录时间信息,进行统计整理,最终获得对应的电量消耗信息。

[0064] 第二步,在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分 析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0065] 首先设定记录时间周期,选取该记录时间周期内的电量消耗信息;

[0066] 获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0067] 其中,电量消耗变化速率用于直观的体现建筑的电量消耗变化情 况,当电量消耗变化速率的数值为正且数值较大时,则对应该建筑的 电量消耗猛增,当电量消耗变化速率的数值为正且数值较小时,则对 应该建筑的电量消耗平缓增加,当电量消耗变化速率的数值为负且数 值较大时,则对应该建筑的电量消耗突然降低,当电量消耗变化速率的数值为负且数值较小时,则对应该建筑的电量消耗平缓减少。

[0068] 第三步,将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行 比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时, 判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的 所述建筑电量消耗异常;

[0069] 具体操作时,需要对电量消耗变化速率进行绝对值处理,即取电 量消耗变化速率的绝对值,进而将电量消耗变化速率的绝对值与电量 消耗变化速率阈值进行比对,

[0070] 当所述电量消耗变化速率的绝对值大于所述电量消耗变化速率阈 值时,判定绝对值大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变 化速率对应的所述建筑电量消耗异常。

[0071] 必要时,本申请实施例中,在进行数据传输和数据统计时,可以按照预设的工作间隔周期,进行周期性传输或周期性统计,还可以选择夜间进行数据传输和数据统计,避免在白天给网络系统增加工作负担。

[0072] 进一步的,该智能电表管理方法还包括以下步骤:

[0073] 根据所述电量消耗变化速率以及对应的时间点,进行统计分析,获得对应的建筑的电量消耗规律;

[0074] 根据目标建筑群内各建筑的所述电量消耗规律,进行电量调度预警。

[0075] 进一步的,该智能电表管理方法还包括以下步骤

[0076] 在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗峰值以及对应的时间段;

[0077] 将所述电量消耗峰值与电量消耗阈值进行比对,当所述电量消耗峰值大于所述电量消耗阈值时,判定大于电量消耗阈值的所述电量消耗峰值对应的所述建筑电量消耗超额。

[0078] 具体的,所述电量消耗阈值根据所述目标建筑群对应的地域、季节进行调整。

[0079] 进一步的,该智能电表管理方法还包括以下步骤:

[0080] 记录各建筑对应的电量消耗变化速率持续提升的时间段,判定为能耗提升时间段;

[0081] 基于所述能耗提升时间段,对所述目标建筑群的电量供给进行调配。

[0082] 进一步的,该智能电表管理方法还包括以下步骤:

[0083] 在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得对应的所述建筑的电量消耗波动曲线;

[0084] 实际操作时,根据电量消耗波动曲线的变化情况,能够直观了解电量消耗的实际情况。

[0085] 实际操作时,首先设定一个记录时间周期,诸如年、月或季度,将所述建筑在对应记录时间周期内的电量消耗波动情况采用电量消耗波动曲线进行体现;

[0086] 进而能够对该建筑的电量消耗情况进行自身比对,从而得知该建筑在不同季节的使用情况,从而分析出对应的较高的电量消耗时间段,为后期能源分配提供数据依据;

[0087] 还能够将该建筑的电量消耗情况与建筑群的其他建筑的电量消耗情况进行比对,分析获得在对应电量消耗时间段内,某一建筑的电量消耗相较于其他建筑,消耗过大,则判定该建筑电量消耗异常,以此为依据,供对应的工作人员进行合理管理。

[0088] 具体的,所述电量消耗阈值根据所述目标建筑群对应的地域、季节进行调整。

[0089] 第二方面,参见图2所示,本申请实施例提供一种智能电表管理装置,该装置包括:

[0090] 电量消耗监测模块,其用于实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0091] 电量消耗分析模块,其用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0092] 消耗异常判定模块,其用于将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电

量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常。

[0093] 本申请实施例中,通过对建筑群的建筑的电量消耗情况进行监控,配合对应的电量消耗变化速率、峰值、谷值以及对应的时间,对电量消耗情况进行分析,以便后期出现电量消耗异常及时处理。

[0094] 在实际操作时,本申请的技术方案的操作流程具体如下:

[0095] 第一步,实时获取目标建筑群内各建筑的多个智能电表的记录信息,获得对应的电量消耗信息;

[0096] 具体的统计手段可以是基于智能电表或者管理智能电表的上位机,实时对目标建筑群内各建筑的电量消耗情况进行记录,并对应记录时间信息,进行统计整理,最终获得对应的电量消耗信息。

[0097] 第二步,在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0098] 首先设定记录时间周期,选取该记录时间周期内的电量消耗信息;

[0099] 获得各建筑对应的电量消耗变化速率以及对应的时间点;

[0100] 其中,电量消耗变化速率用于直观的体现建筑的电量消耗变化情况,当电量消耗变化速率的数值为正且数值较大时,则对应该建筑的电量消耗猛增,当电量消耗变化速率的数值为正且数值较小时,则对应该建筑的电量消耗平缓增加,当电量消耗变化速率的数值为负且数值较大时,则对应该建筑的电量消耗突然降低,当电量消耗变化速率的数值为负且数值较小时,则对应该建筑的电量消耗平缓减少。

[0101] 第三步,将所述电量消耗变化速率与电量消耗变化速率阈值进行比对,当所述电量消耗变化速率大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常;

[0102] 具体操作时,需要对电量消耗变化速率进行绝对值处理,即取电量消耗变化速率的绝对值,进而将电量消耗变化速率的绝对值与电量消耗变化速率阈值进行比对,

[0103] 当所述电量消耗变化速率的绝对值大于所述电量消耗变化速率阈值时,判定绝对值大于所述电量消耗变化速率阈值的所述电量消耗变化速率对应的所述建筑电量消耗异常。

[0104] 必要时,本申请实施例中,在进行数据传输和数据统计时,可以按照预设的工作间隔周期,进行周期性传输或周期性统计,还可以选择夜间进行数据传输和数据统计,避免在白天给网络系统增加工作负担。

[0105] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于根据所述电量消耗变化速率以及对应的时间点,进行统计分析,获得对应的建筑的电量消耗规律;

[0106] 所述电量消耗分析模块还用于根据目标建筑群内各建筑的所述电量消耗规律,进行电量调度预警。

[0107] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得各建筑对应的电量消耗峰值以及对应的时间段;

[0108] 所述消耗异常判定模块还用于将所述电量消耗峰值与电量消耗阈值进行比对,当所述电量消耗峰值大于所述电量消耗阈值时,判定大于电量消耗阈值的所述电量消耗峰值对应的所述建筑电量消耗超额。

[0109] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于记录各建筑对应的电量消耗变化速率持续提升的时间段,判定为能耗提升时间段;

[0110] 所述装置还包括电量供给调配模块,其用于基于所述能耗提升时间段,对所述目标建筑群的电量供给进行调配。

[0111] 进一步的,所述电量消耗分析模块还用于在预设的记录时间周期内,对所述电量消耗信息进行分析,获得对应的所述建筑的电量消耗波动曲线。

[0112] 实际操作时,首先设定一个记录时间周期,诸如年、月或季度,将所述建筑在对应记录时间周期内的电量消耗波动情况采用电量消耗波动曲线进行体现;

[0113] 进而能够对该建筑的电量消耗情况进行自身比对,从而得知该建筑在不同季节的使用情况,从而分析出对应的较高的电量消耗时间段,为后期能源分配提供数据依据;

[0114] 还能够将该建筑的电量消耗情况与建筑群的其他建筑的电量消耗情况进行比对,分析获得在对应电量消耗时间段内,某一建筑的电量消耗相较于其他建筑,消耗过大,则判定该建筑电量消耗异常,以此为依据,供对应的工作人员进行合理管理。

[0115] 具体的,所述电量消耗阈值根据所述目标建筑群对应的地域、季节进行调整。

[0116] 需要说明的是,在本申请中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0117] 以上仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

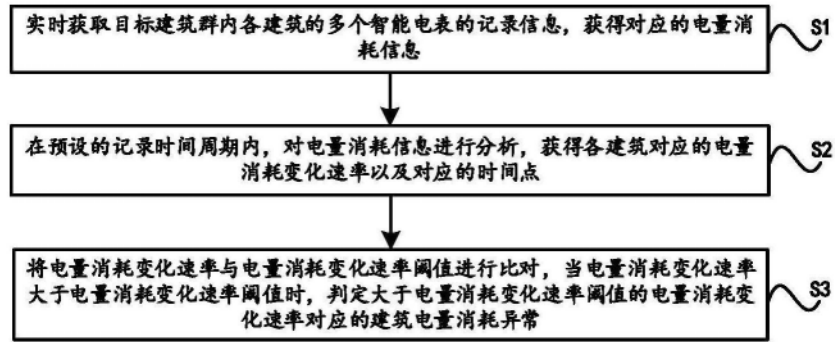


图1

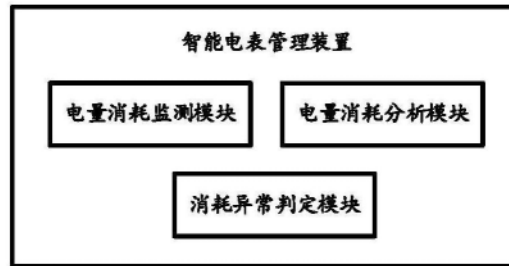


图2