



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111959346 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202010874118.2

(22) 申请日 2020.08.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111959346 A

(43) 申请公布日 2020.11.20

(73) 专利权人 广州小鹏汽车科技有限公司
地址 510640 广东省广州市天河区岑村松
岗大街8号

(72) 发明人 黄兰英 王燕乐

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319
专利代理师 赵娟

(51) Int. Cl.
B60L 58/12 (2019.01)
B60L 58/15 (2019.01)

(56) 对比文件

- CN 111216593 A, 2020.06.02
- CN 110549901 A, 2019.12.10
- CN 110920400 A, 2020.03.27
- CN 108711893 A, 2018.10.26
- KR 20020058816 A, 2002.07.12
- CN 108146281 A, 2018.06.12

审查员 赵学林

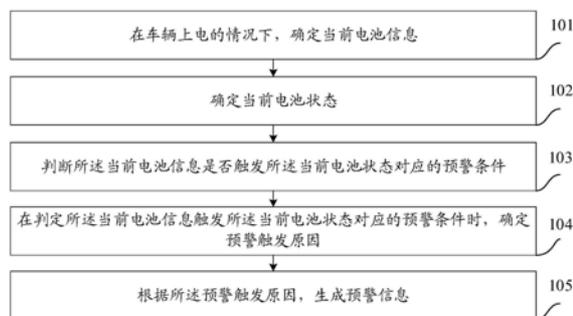
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种车辆电池的预警方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种车辆电池的预警方法和装置,所述方法包括:通过在车辆上电的情况下,确定当前电池信息,确定当前电池状态,并判断当前电池信息是否触发当前电池状态对应的预警条件,在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,以根据预警触发原因,生成预警信息。通过本发明实施例,实现了在车辆上电的过程中确定电池全程的状态并对电池的及时预警,能够通过对应的预警条件确定预警触发原因,确定了整车部件自身策略或软件的缺陷,避免了因整车部件自身缺陷而导致的无法上报、漏报等情况,提高了电池的安全性能。



1. 一种车辆电池的预警方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;
 - 确定当前电池状态;
 - 判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;
 - 在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因;所述预警触发原因为所述当前电池信息满足触发所述当前电池状态所对应的预警条件的原因;
 - 根据所述预警触发原因,生成预警信息;
 - 其中,所述当前电池状态为放电状态,所述在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,包括:
 - 获取所述电池的电池输出信息和所述电池的电池输出能力信息;
 - 根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原因;
 - 其中,所述根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原因,包括:
 - 在所述电池输出信息和所述电池输出能力信息相匹配时,获取用户使用习惯信息;
 - 根据所述用户使用习惯信息,确定预警触发原因。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
 - 响应于用户操作,对所述预警条件进行调整。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述当前电池状态为充电状态,所述在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,包括:
 - 获取充电桩的充电桩输出信息和所述电池的电池输入能力信息;
 - 根据所述充电桩输出信息和所述电池输入能力信息,确定预警触发原因。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
 - 根据所述预警信息,向用户发送提醒信息。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预警条件包括多个预警阈值,每个预警阈值对应一预警阶段。
6. 一种车辆电池的预警装置,其特征在于,所述装置包括:
 - 电池信息确定模块,用于在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;
 - 电池状态确定模块,用于确定当前电池状态;
 - 预警条件触发模块,用于判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;
 - 预警触发原因确定模块,用于在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因;所述预警触发原因为所述当前电池信息满足触发所述当前电池状态所对应的预警条件的原因;
 - 预警信息生产模块,用于根据所述预警触发原因,生成预警信息;
 - 放电状态信息获取子模块,用于获取所述电池的电池输出信息和所述电池的电池输出能力信息;
 - 放电状态预警触发原因确定子模块,用于根据所述电池输出信息和所述电池输出能力

信息,确定预警触发原因;

所述放电状态预警触发原因确定子模块还包括:

用户使用习惯信息获取单元,用于在所述电池输出信息和所述电池输出能力信息相匹配时,获取用户使用习惯信息;

预警触发原因确定模块,用于根据所述用户使用习惯信息,确定预警触发原因。

7.一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的车辆电池的预警方法。

8.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的车辆电池的预警方法。

一种车辆电池的预警方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,特别是涉及一种车辆电池的预警方法和装置。

背景技术

[0002] 随着对环境保护、技术进步和能源安全重视程度的加深,使得具有减少废气排放和保护环境的优点的新能源汽车得到大力的推行,而对于新能源汽车,尤其是电动汽车,动力电池是汽车动力的主要来源,因此,电池的安全性能对于新能源汽车来说是非常重要的。

[0003] 目前,电池的过充过放是影响电池安全性能最常见的情况,而导致电池过充过放的原因有很多,例如,可以是整车中BMS (Battery Management System, 电池管理系统) 策略不合理,也可以是外部电源的输出异常,如充电桩出现异常,还可以是客户的使用习惯。

[0004] 而在现有技术中,可以对电池的过充过放状态进行告警,而当对电池的过充过放状态进行告警时,一般是已接近或已处于过充过放的状态,不可避免的对电池的安全性能造成影响,而且,在现有技术中,也只是对过充过放状态进行告警,不能发现导致过充过放的原因,降低了电池的安全性能。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,提出了以便提供克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种车辆电池的预警方法和装置,包括:

[0006] 一种车辆电池的预警方法,所述方法包括:

[0007] 在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;

[0008] 确定当前电池状态;

[0009] 判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;

[0010] 在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因;

[0011] 根据所述预警触发原因,生成预警信息。

[0012] 可选地,还包括:

[0013] 响应于用户操作,对所述预警条件进行调整。

[0014] 可选地,所述当前电池状态为充电状态,所述在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,包括:

[0015] 获取充电桩的充电桩输出信息和所述电池的电池输入能力信息;

[0016] 根据所述充电桩输出信息和所述电池输入能力信息,确定预警触发原因。

[0017] 可选地,所述当前电池状态为放电状态,所述在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,包括:

[0018] 获取所述电池的电池输出信息和所述电池的电池输出能力信息;

[0019] 根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原因。

[0020] 可选地,所述根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原

因,包括:

[0021] 在所述电池输出信息和所述电池输出能力信息相匹配时,获取用户使用习惯信息;

[0022] 根据所述用户使用习惯信息,确定预警触发原因。

[0023] 可选地,还包括:

[0024] 根据所述预警信息,向用户发送提醒信息。

[0025] 可选地,所述预警条件包括多个预警阈值,每个预警阈值对应一预警阶段。

[0026] 一种车辆电池的预警装置,所述装置包括:

[0027] 电池信息确定模块,用于在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;

[0028] 电池状态确定模块,用于确定当前电池状态;

[0029] 预警条件触发模块,用于判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;

[0030] 预警触发原因确定模块,用于在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因;

[0031] 预警信息生产模块,用于根据所述预警触发原因,生成预警信息。

[0032] 一种电子设备,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述的车辆电池的预警方法。

[0033] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的车辆电池的预警方法。

[0034] 本发明实施例具有以下优点:

[0035] 在本发明实施例中,通过在车辆上电的情况下,确定当前电池信息,确定当前电池状态,并判断当前电池信息是否触发当前电池状态对应的预警条件,在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,以根据预警触发原因,生成预警信息,实现了在车辆上电的过程中确定电池全程的状态并对电池的及时预警,能够通过对应的预警条件确定预警触发原因,确定了整车部件自身策略或软件的缺陷,避免了因整车部件自身缺陷而导致的无法上报、漏报等情况,提高了电池的安全性能。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对本发明的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,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1是本发明一实施例提供的一种车辆电池的预警方法的步骤流程图;

[0038] 图2是本发明一实施例提供的另一种车辆电池的预警方法的步骤流程图;

[0039] 图3是本发明一实施例提供的又一种车辆电池的预警方法的步骤流程图;

[0040] 图4是本发明一实施例提供的一种车辆电池的预警方法的实例示意图;

[0041] 图5是本发明一实施例提供的车辆电池的预警装置的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。显然,所描述的实施例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,本领域普通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。

[0043] 参照图1,示出了本发明一实施例提供的一种车辆电池的预警方法的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0044] 步骤101,在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;

[0045] 其中,电池信息可以包括电池的电流信息、电压信息、电阻信息、功率信息、温度信息、电流方向信息、电池容量信息、IPU(Integrated Power Unit,电机控制单元)输出信息、VCU(Vehicle control unit,车辆控制单元)输出信息、BMS输出信息,电压信息可以精确到mV(毫伏,millivolt)。

[0046] 在车辆使用的过程中,会涉及到使用电池的情况,如启动汽车,起火,熄火、充电等,为了确定电池使用的情况,可以按照一定的时间间隔获取电池使用的过程中的电池信息,也即是在车辆上电的情况下,获取当前电池信息。

[0047] 作为一示例,获取电池信息的时间间隔可以是用户设定的,也可以是由后台人员设定的,也可以是由服务器根据服务器中的电池使用情况数据库确定的。

[0048] 步骤102,确定当前电池状态;

[0049] 其中,电池状态可以包括充电状态、放电状态。

[0050] 在确定当前时刻的电池信息后,可以根据电池信息确定电池状态,例如,当确定当前时刻电池的功率为电池处于放电状态中的功率区间时,可以确定当前电池的电池状态为放电状态,也可以确定当前电池信息中电流信息的流向,来确定电池状态,还可以与充电桩进行通信,进而可以根据充电桩确定电池状态。

[0051] 步骤103,判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;

[0052] 其中,预警条件可以根据电池性能和/或持续时间确定的,也可以是基于大数据确定的,预警条件可以包括但不仅仅是电流预警条件、电压预警条件、功率预警条件、温度预警条件。

[0053] 在确定当前电池状态后,可以确定当前电池状态所对应的预警条件,进而可以判断当前电池信息是否满足当前电池状态所对应的预警条件,当满足当前电池状态所对应的预警条件时,如当电流满足电流预警条件时,可以判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件,并执行步骤104,当不满足当前电池状态所对应的预警条件时,可以跳过步骤104和步骤105,并执行判断整车在下一时刻是否处于下电状态的步骤,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用。

[0054] 在实际应用中,由在整车部件中的ECU(Electronic Control Unit,电子控制单元)部件一般设有欠压保护阈值,然而该阈值在实际使用中较难达到,即难以起到保护作用,设置较为不合理,而要想调整ECU的阈值,则需要对ECU进行升级,实施难度大。

[0055] 作为一示例,预警条件可以包括一个或多个预警阈值,每个预警阈值可以对应一预警阶段,预警阈值可以包括第一电流阈值、第二电流阈值、最大电流阈值,在实际使用时,可以对多个预警阈值进行调整,而无需对ECU进行升级来调整ECU的阈值。

[0056] 例如,当电池信息中电流信息小于或等于第一电流阈值时,则可以判断当前电池信息不满足当前电池状态所对应的预警条件;当电池信息中电流信息处于第一电流阈值与第二电流阈值之间时,则可以说明电池的使用情况处于需要注意的阶段,进而可以判断当前电池信息满足当前电池状态所对应的用于提醒的预警条件;当电池信息中电流信息处于第二电流阈值与最大电流阈值之间时,则可以说明电池的使用情况处于危险的阶段,进而可以判断当前电池信息满足当前电池状态所对应的用于表示危险的预警条件;当电池信息中电流信息大于或等于最大电流阈值时,则可以说明电池的使用情况处于过充过放的阶段,进而可以判断当前电池信息满足当前电池状态所对应的用于表示过充过放的预警条件。

[0057] 步骤104,在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因;

[0058] 其中,预警触发原因可以包括外接电源故障、电池异常、客户使用习惯、预警条件异常、整车部件异常、不明确原因,整车部件异常可以包括IPU或VCU输出异常、BMS输出异常。

[0059] 在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,可以根据电池信息和预警条件来确定预警触发的原因,也可以基于大数据来确定预警触发的原因,例如,可以根据当前电池信息中电池容量信息和当前电池状态对应的预警条件,确定预警触发原因。

[0060] 在具体实施中,电池过充过放可以是由整车部件异常引起的,例如,IPU输出异常会导致实际电流信息变大,则可以根据电池容量信息确定电流信息,并将该电流信息与实际电流信息比较,进而可以确定IPU输出异常,也即是可以根据电池信息来确定预警触发原因是否为整车部件异常;

[0061] 此外,还可以针对整车部件设定预警条件,进而可以根据预警条件确定预警触发原因是否为整车部件异常,例如,预警条件可以包括IPU电流阈值。

[0062] 步骤105,根据所述预警触发原因,生成预警信息。

[0063] 在确定预警触发原因后,可以将预警触发原因发送至服务器,进而经过服务器或工作人员的分析后,生成不同的预警信息,也可以是预先针对不同的预警触发原因创建不同的预警信息,进而可以根据不同的预警触发原因,生成不同的预警信息,

[0064] 例如,当预警触发原因为外部电源故障时,可以生成过充预警信息,并向维护车辆的工作人员生成该外部电源需要维修的信息,也可以向使用车辆的客户生成该外部电源暂停使用的信息;当预警触发原因为整车部件异常时,可以生成整车部件异常预警信息,并向维护车辆的工作人员生成该整车部件需要维修的信息,也可以向使用车辆的客户生成车辆需要维修的信息;当预警触发原因为客户使用习惯时,可以生成当前客户使用习惯不良的预警信息。

[0065] 在生成预警信息后,可以针对不同的预警信息,选择性地将需要客户配合的预警信息发送至客户,如车辆中的客户端、客户的移动终端等,进而可以减少因频繁预警而对客户造成的影响

[0066] 在生成预警信息后,可以执行判断整车在下一时刻是否处于下电状态的步骤,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用。

[0067] 在本发明一实施例中,还可以包括如下步骤:

[0068] 响应于用户操作,对所述预警条件进行调整。

[0069] 其中,用户可以包括专业人员,用户操作可以包括专业人员对服务器的操作、专业人员直接对车辆的操作。

[0070] 在实际应用中,若出现不明确原因时,用户可以基于大数据对电池信息、预警条件进行分析,进而可以确定其原因是设定的预警条件不合理或者整车部件异常,例如,可以根据电池信息与IPU和/或BMS和/或其他整车部件的输出信息进行分析,以确定其原因是设定的预警条件不合理或者是整车部件异常。

[0071] 当确定原因是预警条件不合理时,可以响应于用户操作,并根据电池信息对预警条件进行调整,也可以基于电池使用情况数据库对预警条件进行调整。

[0072] 在本发明实施例中,通过在车辆上电的情况下,确定当前电池信息,确定当前电池状态,并判断当前电池信息是否触发当前电池状态对应的预警条件,在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,以根据预警触发原因,生成预警信息,实现了在车辆上电的过程中确定电池全程的状态并对电池的及时预警,能够通过对应的预警条件确定预警触发原因,确定了整车部件自身策略或软件的缺陷,避免了因整车部件自身缺陷而导致的无法上报、漏报等情况,提高了电池的安全性能。

[0073] 参照图2,示出了本发明一实施例提供的另一种车辆电池的预警方法的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0074] 步骤201,在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;

[0075] 步骤202,确定当前电池状态;

[0076] 步骤203,判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;

[0077] 当确定当前电池状态为充电状态时,可以确定充电状态对应的预警条件为电池的额定输入信息,如电流信息、电压信息,进而可以根据电池的输入信息确定是否触发预警条件。

[0078] 例如,预警条件可以设定为单体电池电压信息3.9V(volt,伏特),可以根据当前电池信息确定最大单体电池电压为5.9V,即当前电池信息远远大于预警条件,进而可以判断当前电池信息触发预警条件。

[0079] 又如,预警条件可以设定为单体电池电压信息3.9V,可以根据当前电池信息确定最大单体电池电压为3.7V,即当前电池信息小于预警条件,则可以判断当前电池信息没有触发预警条件,进而可以跳过步骤204至步骤206,并执行判断整车在下一时刻是否处于下电状态的步骤,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用。

[0080] 在本发明一实施例中,预警条件可以是充电功率信息,可以设定预警条件为充电功率7KW(kilowatt,千瓦),当根据当前电池信息确定当前充电功率为6KW时,则可以判断当前电池信息没有触发预警条件,进而可以跳过步骤204至步骤206,并执行判断整车在下一时刻是否处于下电状态的步骤,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用。

[0081] 而当根据当前电池信息确定当前充电功率为7.5KW时,则可以判断当前充电功率远远大于预警条件,进而可以判断当前电池信息触发预警条件。

[0082] 步骤204,获取充电桩的充电桩输出信息和所述电池的电池输入能力信息;

[0083] 其中,充电桩输出信息可以包括电流信息、电压信息、功率信息、温度信息,电池信息可以包括电池输入能力,电池输入能力可以为以下任一项或多项:电池能接收的最大电

压信息、电池能接收的最大电流信息、电池能接收的最大功率信息。

[0084] 在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,可以与充电桩进行通信,来获取充电桩的充电桩输出信息,还可以根据电池信息确定电池的电池输入能力。

[0085] 步骤205,根据所述充电桩输出信息和所述电池输入能力信息,确定预警触发原因;

[0086] 在获取充电桩输出信息和确定电池输入能力信息后,可以将电池输入能力信息与充电桩输出信息进行比较,进而可以确定预警触发原因。

[0087] 例如,电池输入能力信息可以为充电功率7KW,而充电桩输出信息可以为6KW,进而可以判断电池输入能力信息小于充电桩输出信息,可以说明充电桩没有按照电池输入能力进行输出,即外接电源出现了故障,可以确定预警触发原因为外接电源故障。

[0088] 又如,电池输入能力信息可以为充电功率7KW,而充电桩输出信息可以为7KW,进而可以判断电池输入能力信息等于充电桩输出信息,可以说明充电桩按照电池输入能力进行输出,即外接电源故障出现故障的可能性较小,然而,若当前电池信息,如最大单体电池电压触发当前电池状态对应的预警条件时,则可以确定预警触发原因为不明确原因,可以将充电桩输出信息和当前电池信息发送至服务器,由工作人员进行进一步的分析。

[0089] 步骤206,根据所述预警触发原因,生成预警信息。

[0090] 在本发明实施例中,通过在车辆上电的情况下,确定当前电池信息,确定当前电池状态,并判断当前电池信息是否触发当前电池状态对应的预警条件,获取充电桩的充电桩输出信息和所述电池的电池输入能力信息,根据所述充电桩输出信息和所述电池输入能力信息,确定预警触发原因,以根据预警触发原因,生成预警信息,实现了在电池充电的过程中确定电池全程的状态并对电池的及时预警,能够通过对应的预警条件确定预警触发原因,确定了整车部件自身策略或软件的缺陷,避免了因整车部件自身缺陷而导致的无法上报、漏报等情况,提高了电池的安全性能。

[0091] 参照图3,示出了本发明一实施例提供的又一种车辆电池的预警方法的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0092] 步骤301,在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;

[0093] 步骤302,确定当前电池状态;

[0094] 步骤303,判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;

[0095] 当确定当前电池状态为放电状态时,可以确定放电状态对应的预警条件为电池的额定输入信息,如电流信息、电压信息,进而可以根据电池的的输出信息确定是否触发预警条件。

[0096] 其中,电池在放电的过程中,还涉及到电流回馈过程,则放电状态所对应的预警条件还可以考虑部分充电状态的预警条件。

[0097] 例如,预警条件可以设定为电流信息200A (ampere, 安培),可以根据当前电池信息确定当前放电电流为220A,即当前电池信息大于预警条件,进而可以判断当前电池信息触发预警条件。

[0098] 又如,预警条件可以设定为电流信息200A,可以根据当前电池信息确定当前放电电流为200A,则可以判断当前电池信息没有触发预警条件,进而可以跳过步骤304至步骤306,并执行判断整车在下一时刻是否处于下电状态的步骤,也即是判断整车在下一时刻时

是否停止使用。

[0099] 步骤304,获取所述电池的电池输出信息和所述电池的电池输出能力信息;

[0100] 其中,电池输出信息可以包括整车的电流信息、电压信息、功率信息、温度信息,电池信息可以包括电池输出信息,电池输出能力可以为以下任一项或多项:电池能提供的最大电压信息、电池能提供的最大电流信息、电池能提供的最大功率信息。

[0101] 在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,可以根据电池信息确定电池的电池输出能力和当前时刻电池的电池输出信息。

[0102] 步骤305,根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原因;

[0103] 在确定电池输出信息和电池输出能力信息后,可以将电池输出信息与电池输出能力信息进行比较,进而可以确定预警触发原因。

[0104] 例如,电池输出能力信息可以为放电功率75KW,而电池输出信息可以为80KW,进而可以判断电池输出信息大于电池输出能力信息,可以说明电池没有按照整车输出能力进行输出,可以根据电池信息与电池信息中的IPU和/或BMS和/或其他整车部件的输出信息进行分析,进而可以确定预警触发原因是否为整车部件异常或电源异常。

[0105] 又如,电池输出能力信息可以为放电功率75KW,而电池输出信息可以为75KW,进而可以判断电池输出能力信息等于电池输出信息,可以说明电池按照电池输出能力进行输出的,但是仍然触发了过放预警条件,则可以确定预警触发原因为不明确原因,可以将电池输出信息发送至服务器,由工作人员进行进一步的分析。

[0106] 在本发明一实施例中,所述步骤305还可以包括如下子步骤:

[0107] 子步骤11,在所述电池输出信息和所述电池输出能力信息相匹配时,获取用户使用习惯信息;

[0108] 其中,用户可以包括使用车辆的客户,用户使用习惯信息可以包括电池历史使用情况、车辆速度信息、车辆位置信息。

[0109] 在确定电池输出信息和电池输出能力信息后,可以将电池输出信息与电池输出能力信息进行比较,当电池输出能力信息可以为放电功率75KW,而电池输出信息可以为75KW时,则可以确定电池输出信息和电池输出能力信息相匹配,但是仍然触发了过放预警条件,进而可以确定预警触发原因是否为客户使用习惯。

[0110] 在确定是否为客户使用习惯时,可以根据电池信息获取用户使用习惯信息,也可以通过电池使用情况数据库获取用户使用习惯信息,还可以获取车辆中导航系统的车辆行驶信息,进而可以根据车辆行驶信息确定用户使用习惯信息。

[0111] 子步骤12,根据所述用户使用习惯信息,确定预警触发原因。

[0112] 在获取用户使用习惯信息后,可以基于大数据对用户使用习惯信息进行分析,进而可以确定预警触发原因为客户使用习惯,例如,可以根据电池历史使用情况确定用户使用习惯信息,当电池历史使用情况中出现电池容量已经很低,但是车辆用户仍然不进行充电,并继续使用或其他不合理的情况时,则可以说明客户使用车辆的习惯为不良习惯,进而可以确定预警触发原因为客户使用习惯。

[0113] 又如,可以基于大数据获取不良习惯信息,进而可以将不良习惯信息与用户使用习惯信息进行对比,以确定用户使用习惯信息为不良习惯信息,即可以确定预警触发原因为客户使用习惯。

[0114] 步骤306,根据所述预警触发原因,生成预警信息。

[0115] 在本发明一实施例中,还可以包括如下步骤:

[0116] 根据所述预警信息,向用户发送提醒信息。

[0117] 在生成预警信息后,可以根据预警信息的严重程度,向用户发送一个或多个提醒信息。

[0118] 在实际应用中,当确定预警触发原因为用户使用习惯时,可以确定用户使用习惯对电池的安全性能的影响,当影响的程度较为严重时,可以向客户发送不良使用习惯信息,并提醒客户及时对车辆进行维护,当影响的程度较为轻微时,则可以向客户发送不良使用习惯信息,并提示客户如何修正。

[0119] 在本发明实施例中,通过在车辆上电的情况下,确定当前电池信息,确定当前电池状态,并判断当前电池信息是否触发当前电池状态对应的预警条件,获取所述电池的电池输出信息和所述电池的电池输出能力信息,根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原因,以根据预警触发原因,生成预警信息,实现了在电池放电的过程中确定电池全程的状态并对电池的及时预警,能够通过对应的预警条件确定预警触发原因,确定了整车部件自身策略或软件的缺陷,避免了因整车部件自身缺陷而导致的无法上报、漏报等情况,提高了电池的安全性能。

[0120] 以下结合图4对本发明实施例进行示例性说明:

[0121] 1、首先,在一开始时,可以在后台,也即是在服务器侧中设置预警条件,其中,预警条件包括电池处于充电状态和放电状态的预警条件;

[0122] 2、在设置预警条件后,可以获取电池信息,其中,电池信息可以包括电池包中各个单体电池的电压信息、电流信息等;

[0123] 3、在获取电池信息后,可以根据判断电池信息判断电池的状态,进而可以根据电池状态确定车辆是否处于充电状态;

[0124] 4、当车辆处于充电状态时,可以根据电池信息中最大单体电压信息判断是否满足充电预警条件,也就是判断是否触发充电预警条件;

[0125] 5、当没有触发充电预警条件时,可以判断整车在下一时刻时是否处于下电的状态,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用,当触发充电预警条件时,可以根据充电桩输出信息和电池输入能力信息,来判断充电桩是否按照电池输入能力信息进行输出;

[0126] 6、当充电桩按照电池输入能力进行输出时,可以将预警信息以及充电桩的输出信息发送至服务器,以供工作人员、技术人员进行进一步分析,当充电桩没有按照电池输入能力进行输出时,可以确定预警触发原因为外接电源故障,并将预警信息以及预警触发原因发送至服务器,以供工作人员进行进一步的跟进,如维修充电桩;

[0127] 7、当车辆处于放电状态时,可以根据电池信息判断是否满足放电预警条件,也就是判断是否触发放电预警条件;

[0128] 8、当没有触发放电预警条件时,可以判断整车在下一时刻时是否处于下电的状态,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用,当触发放电预警条件时,可以根据电池输出信息和电池输出能力信息,来判断电池是否按照电池输出能力信息进行输出;

[0129] 9、当电池没有按照电池输出能力信息进行输出时,可以确定预警触发原因为电池异常,并将预警信息以及预警触发原因发送至服务器,以供工作人员进行进一步的跟进,如

提醒客户维护电池,当电池按照电池输出能力信息进行输出时,可以根据客户使用习惯信息判断预警触发原因是否为客户使用习惯;

[0130] 10、当预警触发原因为客户使用习惯时,可以确定预警触发原因为客户使用习惯,并将预警信息以及预警触发原因发送至服务器,以供工作人员进行进一步的跟进,如提醒客户修正使用习惯,当预警触发原因不为客户使用习惯时,可以确定预警触发原因为其他原因,并将预警信息以及预警触发原因发送至服务器,以供工作人员进行进一步的分析,如确定是否为整车部件故障;

[0131] 11、可以判断整车在下一时刻时是否处于下电的状态,也即是判断整车在下一时刻时是否停止使用,当整车在下一时刻不处于下电的状态时,重复上述操作,直至整车处于下电的状态,结束全部操作。

[0132] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0133] 参照图5,示出了本发明一实施例提供的一种车辆电池的预警装置的结构示意图,具体可以包括如下模块:

[0134] 电池信息确定模块501,用于在车辆上电的情况下,确定当前电池信息;

[0135] 电池状态确定模块502,用于确定当前电池状态;

[0136] 预警条件触发模块503,用于判断所述当前电池信息是否触发所述当前电池状态对应的预警条件;

[0137] 预警条件判定模块504,用于在判定所述当前电池信息触发所述当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因;

[0138] 预警信息生成模块505,用于根据所述预警触发原因,生成预警信息。

[0139] 在本发明一实施例中,所述装置还包括:

[0140] 预警条件调整模块,用于响应于用户操作,对所述预警条件进行调整。

[0141] 在本发明一实施例中,所述预警条件判定模块504还包括:

[0142] 充电状态信息获取子模块,用于获取充电桩的充电桩输出信息和所述电池的电池输入能力信息;

[0143] 充电状态预警触发原因确定子模块,用于根据所述充电桩输出信息和所述电池输入能力信息,确定预警触发原因。

[0144] 在本发明一实施例中,所述预警条件判定模块504还包括:

[0145] 放电状态信息获取子模块,用于获取所述电池的电池输出信息和所述电池的电池输出能力信息;

[0146] 放电状态预警触发原因确定子模块,用于根据所述电池输出信息和所述电池输出能力信息,确定预警触发原因。

[0147] 在本发明一实施例中,所述放电状态预警触发原因确定子模块还包括:

[0148] 用户使用习惯信息获取单元,用于在所述电池输出信息和所述电池输出能力信息相匹配时,获取用户使用习惯信息;

[0149] 预警触发原因确定模块,用于根据所述用户使用习惯信息,确定预警触发原因。

[0150] 在本发明一实施例中,所述装置还包括:

[0151] 提醒信息发送模块,用于根据所述预警信息,向用户发送提醒信息。

[0152] 在本发明实施例中,通过在车辆上电的情况下,确定当前电池信息,确定当前电池状态,并判断当前电池信息是否触发当前电池状态对应的预警条件,在判定当前电池信息触发当前电池状态对应的预警条件时,确定预警触发原因,以根据预警触发原因,生成预警信息,实现了在车辆上电的过程中确定电池全程的状态并对电池的及时预警,能够通过对应的预警条件确定预警触发原因,确定了整车部件自身策略或软件的缺陷,避免了因整车部件自身缺陷而导致的无法上报、漏报等情况,提高了电池的安全性能。

[0153] 本发明一实施例还提供了一种电子设备,可以包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够在处理器上运行的计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现如上车辆电池的预警方法。

[0154] 本发明一实施例还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现如上车辆电池的预警方法。

[0155] 对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0156] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0157] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例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,本发明实施例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、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0158] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、终端设备(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终端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终端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。

[0159] 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终端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。

[0160] 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终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端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终端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。

[0161] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基

本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0162] 最后,还需要说明的是,在本文中,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”或者其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、物品或者终端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、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0163] 以上对所提供的一种车辆电池的预警方法和装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

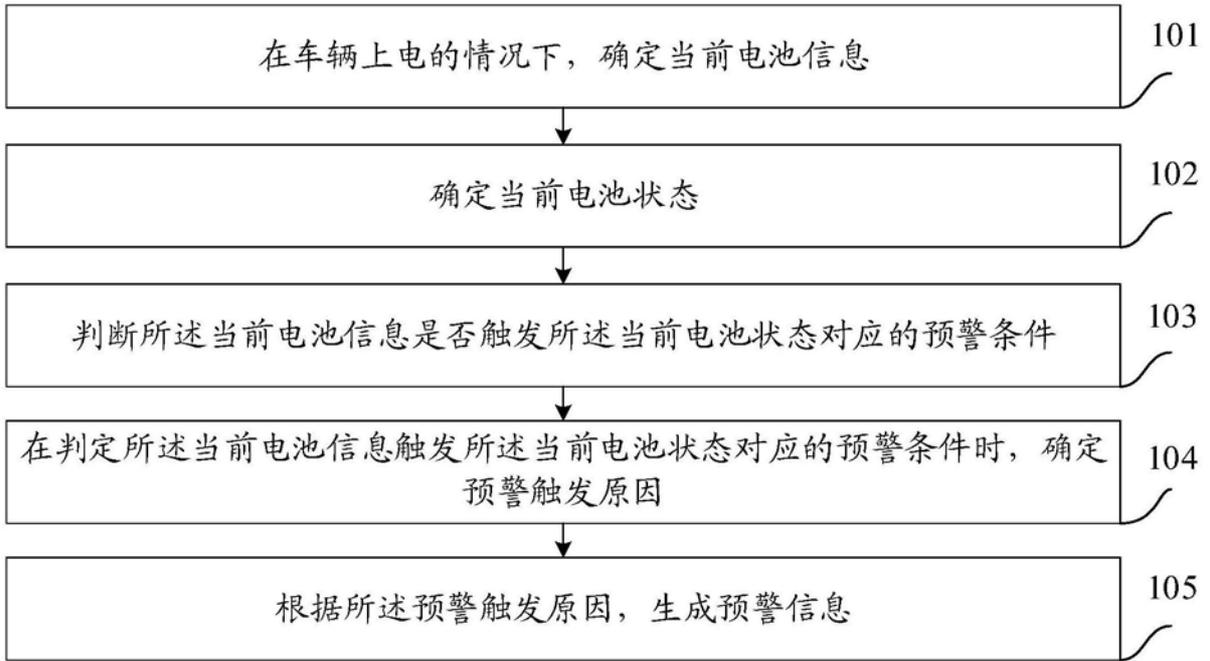


图1

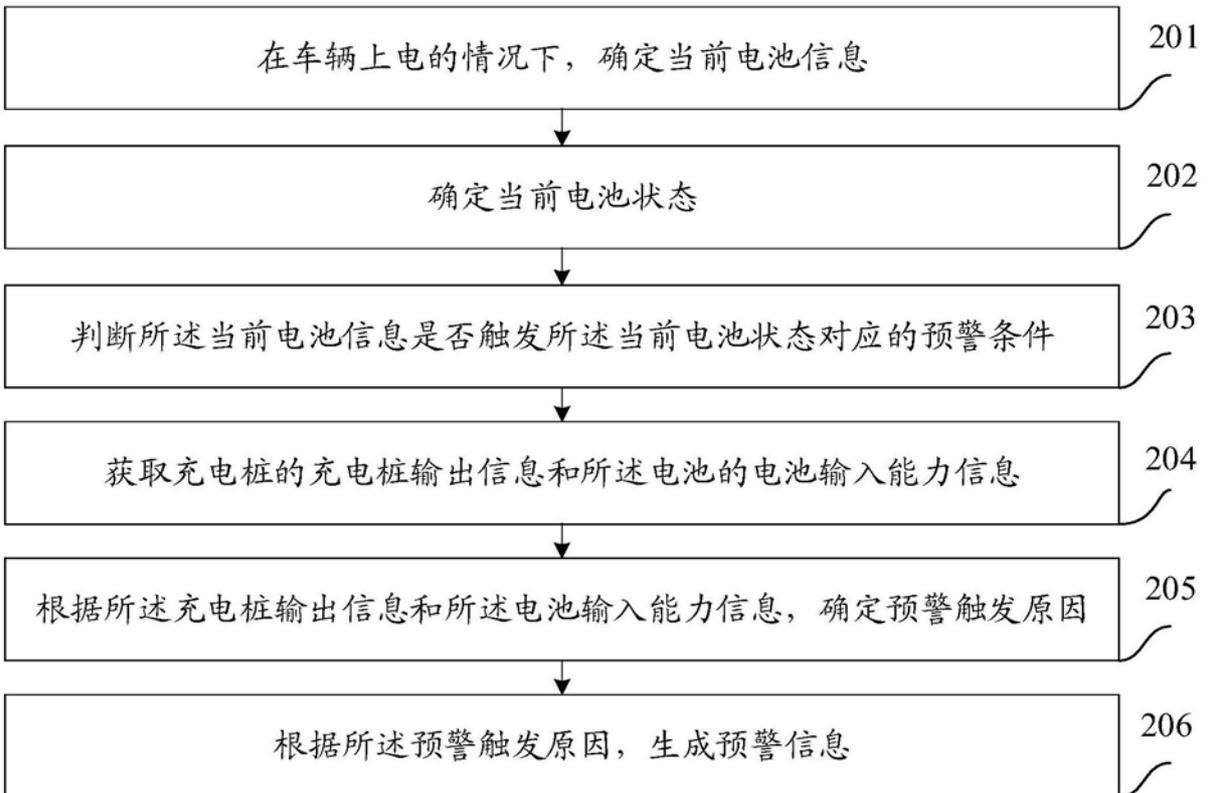


图2

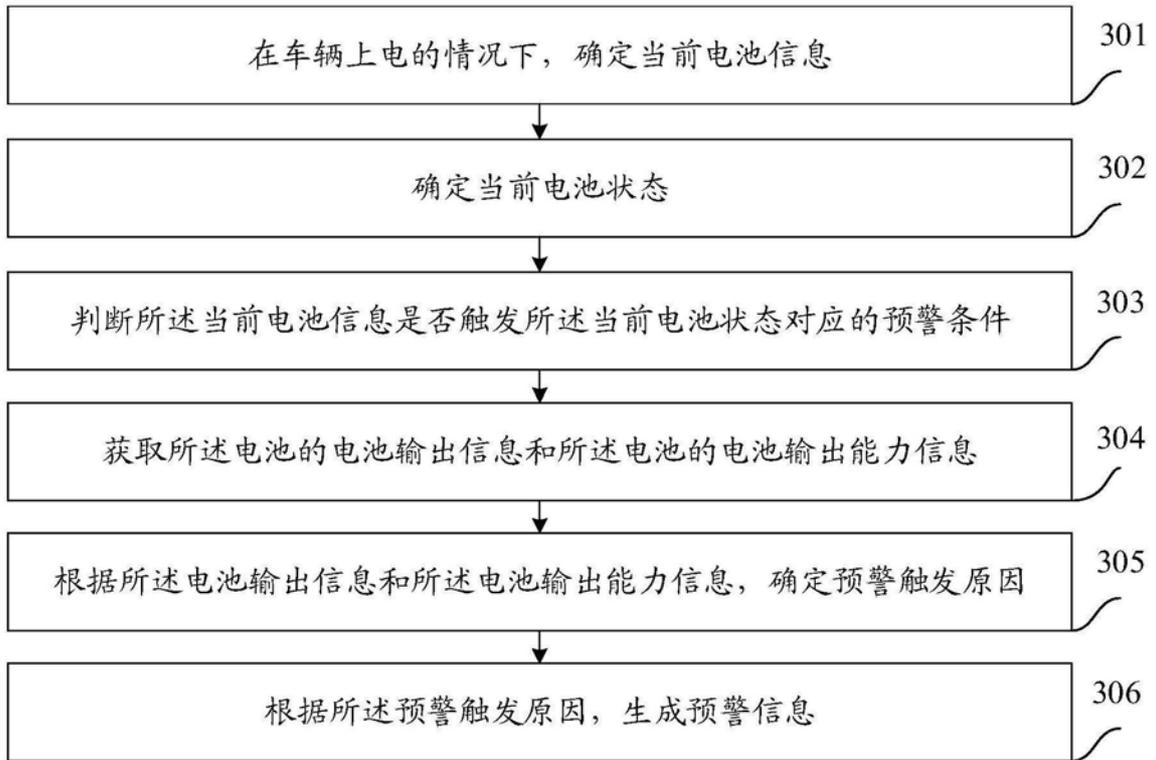


图3

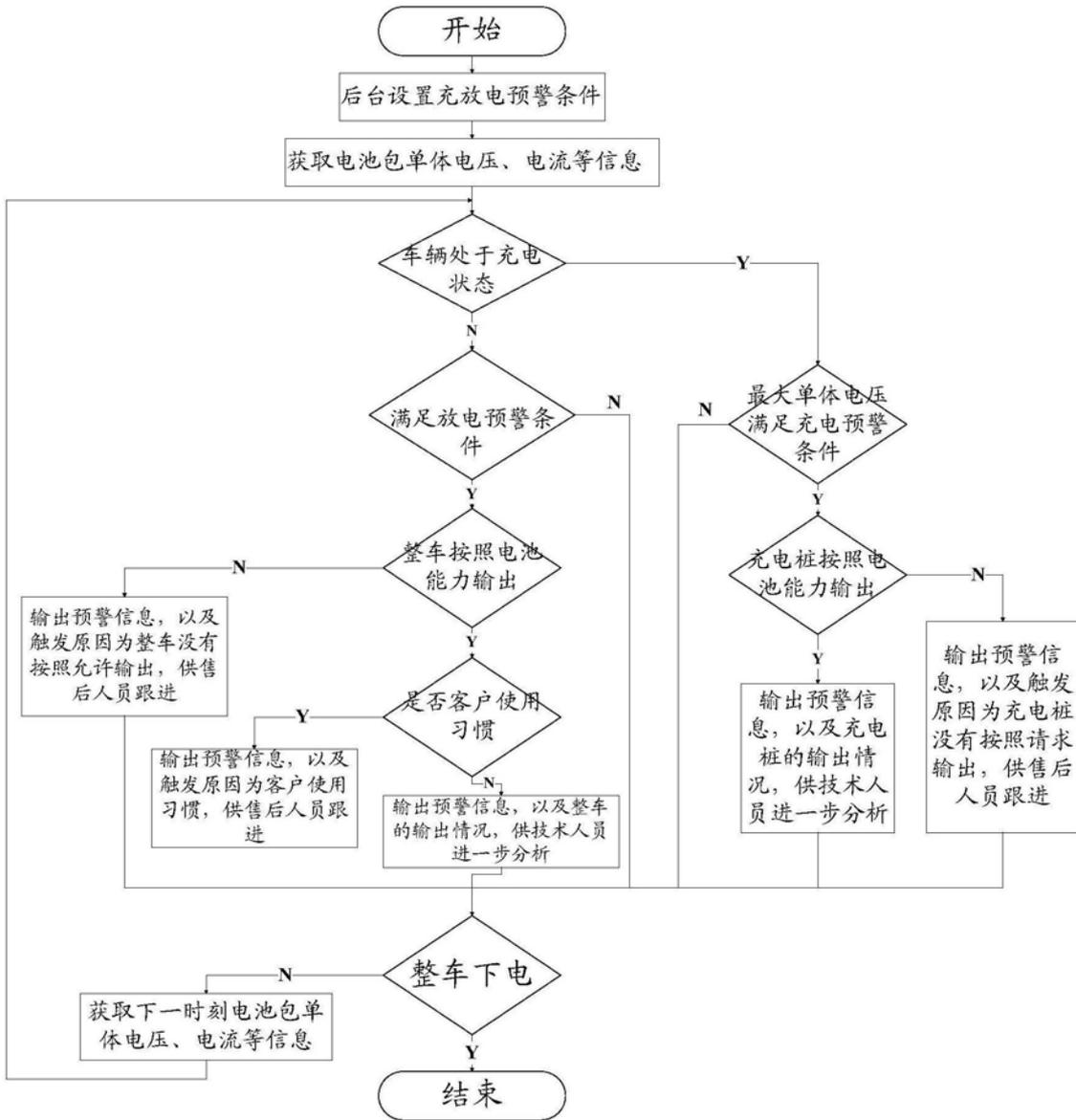


图4

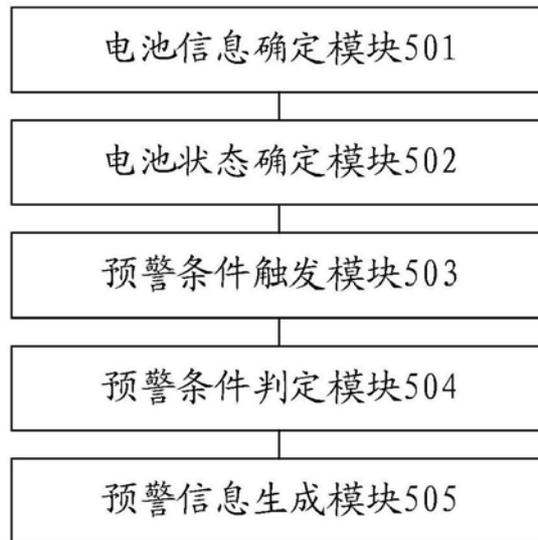


图5