



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217886844 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202221597442.5

(22) 申请日 2022.06.23

(73) 专利权人 瑞浦兰钧能源股份有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区空港新  
区金海二道滨海六路205号C幢A205室

(72) 发明人 代华 王琳 刘思 曹辉

(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 敖俊

(51) Int. Cl.

A62C 3/16 (2006.01)

A62C 31/05 (2006.01)

A62C 31/28 (2006.01)

A62C 37/36 (2006.01)

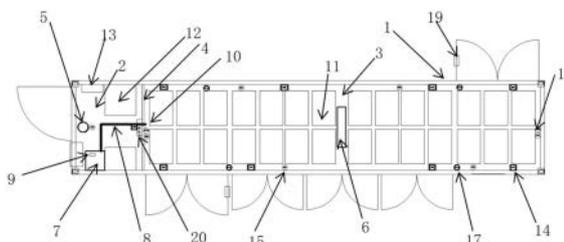
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有备用消防装置的储能系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有备用消防装置的储能系统的储能系统,涉及储能技术领域,包括储能箱体以及设置在储能箱体内将其内部空间分隔为至少一个电气室和至少一个电池室的隔板;储能系统还包括消防控制主机以及与消防控制主机电信号连接的第一主消防装置、第二主消防装置、备用消防装置、第一传感器组件和第二传感器组件;消防控制主机、第一主消防装置和第一传感器组件设置在电气室内;第二主消防装置和第二传感器组件设置在电池室内;电池室内还设置有电池簇;备用消防装置设置在电气室和/或电池室内。当第一主消防装置或第二主消防装置失效或消防效果差时,可联动备用消防装置进行消防处置,提升了灭火效果和效率,减少火情造成的损失。



1. 一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,包括储能箱体以及设置在所述储能箱体内将其内部空间分隔为至少一个电气室和至少一个电池室的隔板;所述储能系统还包括消防控制主机以及与所述消防控制主机电信号连接的第一主消防装置、第二主消防装置、备用消防装置、第一传感器组件和第二传感器组件;

所述消防控制主机、所述第一主消防装置和所述第一传感器组件设置在所述电气室内;

所述第二主消防装置和所述第二传感器组件设置在所述电池室内;所述电池室内还设置有电池簇;

所述备用消防装置设置在所述电气室和/或所述电池室内。

2. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述第一主消防装置、第二主消防装置和备用消防装置均为气体消防装置。

3. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述备用消防装置包括消防管道以及与所述消防管道连通的第一备用喷嘴和第二备用喷嘴,所述消防管道穿过所述隔板,所述第一备用喷嘴设置在所述电气室内,所述第二备用喷嘴设置在所述电池室内。

4. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述第一主消防装置包括第一气体存储装置、第一喷嘴以及连通或断开第一气体存储装置和第一喷嘴的第一阀门,所述第一阀门与所述消防控制主机电信号连接。

5. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述第二主消防装置包括第二气体存储装置、第二喷嘴以及连通或断开第二气体存储装置和第二喷嘴的第二阀门,所述第二阀门与所述消防控制主机电信号连接。

6. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述第二主消防装置设置在所述电池室的几何中心位置。

7. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述第二传感器组件包括烟雾传感器、温度传感器和湿度传感器,所述第二传感器组件分布在所述电池室的储能箱体的顶端。

8. 如权利要求7所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述第二传感器组件还包括可燃气体探测器;所述储能系统还包括排气装置,所述排气装置设置在所述电池室的侧端,且连通所述储能箱体的内外部空间,所述排气装置与所述可燃气体探测器和所述消防控制主机电信号连接。

9. 如权利要求8所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述排气装置的顶端与所述储能箱体的顶端的高度差为100至600mm。

10. 如权利要求1所述的一种具有备用消防装置的储能系统,其特征在于,所述储能箱体的外部设置有复位开关,所述复位开关与所述消防控制主机电信号连接。

## 一种具有备用消防装置的储能系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能技术领域,具体是涉及一种具有备用消防装置的储能系统。

### 背景技术

[0002] 目前的储能系统包括集装箱式储能系统,采用标准集装箱尺寸设计,便于运输,二次电池作为储能单元非常密集的布置于集装箱内,因二次电池在不正当使用(滥用)过程中存在一定安全风险,因此集装箱储能系统中设有消防装置进行防护,当前储能集装箱内的消防设计较为简单,在集装箱内配备气体模块,使用一个消防装置容纳所有的消防药剂,但是未充分考虑到消防的可靠性,未设计备用消防,一旦消防装置因故障失效,集装箱储能系统将失去防护。现有技术中,公开号为CN111643834A的中国专利,公开了一种集装箱储能系统消防装置及其控制方法,集装箱储能系统包括若干个电池簇,消防装置包括:气体灭火模块、液体灭火模块、检测模块和控制模块;液体灭火模块包括与电池簇一一对应的若干个液体灭火单元,液体灭火单元设置于相应电池簇中;该发明采用前期气体灭火与后期液体灭火结合的消防装置进行消防,液体灭火模块占用空间大,使集装箱内布置电池簇空间减少,降低了储能集装箱的容量;该发明消防方案非常复杂,采用气体灭火与液体灭火方式集成方式,将2套不同的系统融合为一体,控制非常复杂,其消防的可靠性较低,越复杂的模块存在失效风险越高,并在成本上非常昂贵。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于为了克服上述背景技术的不足,提供一种具有备用消防装置的储能系统,以解决现有储能系统缺乏备用消防系统的问题。

[0004] 本实用新型提供一种具有备用消防装置的储能系统,包括储能箱体以及设置在所述储能箱体内将其内部空间分隔为至少一个电气室和至少一个电池室的隔板;所述储能系统还包括消防控制主机以及与所述消防控制主机电信号连接的第一主消防装置、第二主消防装置、备用消防装置、第一传感器组件和第二传感器组件;所述消防控制主机、所述第一主消防装置和所述第一传感器组件设置在所述电气室内;所述第二主消防装置和所述第二传感器组件设置在所述电池室内;所述电池室内还设置有电池簇;所述备用消防装置设置在所述电气室和/或所述电池室内。

[0005] 进一步地,所述第一主消防装置、第二主消防装置和备用消防装置均为气体消防装置。

[0006] 进一步地,所述备用消防装置包括消防管道以及与所述消防管道连通的第一备用喷嘴和第二备用喷嘴,所述消防管道穿过所述隔板,所述第一备用喷嘴设置在所述电气室内,所述第二备用喷嘴设置在所述电池室内。

[0007] 进一步地,所述第一主消防装置包括第一气体存储装置、第一喷嘴以及连通或断开第一气体存储装置和第一喷嘴的第一阀门,所述第一阀门与所述消防控制主机电信号连接。

[0008] 进一步地,所述第二主消防装置包括第二气体存储装置、第二喷嘴以及连通或断开第二气体存储装置和第二喷嘴的第二阀门,所述第二阀门与所述消防控制主机电信号连接。

[0009] 进一步地,所述第二主消防装置设置在所述电池室的几何中心位置。

[0010] 进一步地,所述第二传感器组件包括烟雾传感器、温度传感器和湿度传感器,所述第二传感器组件分布在所述电池室的储能箱体的顶端。

[0011] 进一步地,所述第二传感器组件还包括可燃气体探测器;所述储能系统还包括排气装置,所述排气装置设置在所述电池室的侧端,且连通所述储能箱体的内外部空间,所述排气装置与所述可燃气体探测器和所述消防控制主机电信号连接。

[0012] 进一步地,所述排气装置的顶端与所述储能箱体的顶端的高度差为100至600mm。

[0013] 进一步地,所述储能箱体的外部设置有复位开关,所述复位开关与所述消防控制主机电信号连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点如下:

[0015] 1、通过设置备用消防装置,当第一主消防装置或第二主消防装置失效或消防效果差时,可联动备用消防装置进行消防处置,提升了灭火效果和效率,减少火情造成的损失。

[0016] 2、主消防装置和备用消防装置均采用气体消防装置,结构简单,一定程度上降低了消防成本,且故障率低,可靠性高。

[0017] 3、通过可燃气体探测器和排气装置的作用,将储能箱体内部的可燃气体向外部抽出,降低电池室内可燃气体的浓度,使电池室维持在不可燃烧和不发生爆炸的环境中,提升储能系统的安全性。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型具有备用消防装置的储能系统的主视结构示意图。

[0019] 图2是图1的俯视图。

[0020] 图3是图1的侧视图。

[0021] 图中:1-储能箱体;2-电气室;3-电池室;4-隔板;5-第一主消防装置;6-第二主消防装置;7-备用消防装置;8-消防管道;9-第一备用喷嘴;10-第二备用喷嘴;11-电池簇;12-汇流控制柜;13-配电箱;14-烟雾传感器;15-温度传感器;16-湿度传感器;17-可燃气体探测器;18-复位开关;19-排气装置;20-消防控制主机。

## 具体实施方式

[0022] 现在将详细参照本实用新型的具体实施例,在附图中例示了本实用新型的例子。尽管将结合具体实施例描述本实用新型,但将理解,不是想要将本实用新型限于所述的实施例。相反,想要覆盖由所附权利要求限定的在本实用新型的精神和范围内包括的变更、修改和等价物。应注意,这里描述的方法步骤都可以由任何功能块或功能布置来实现,且任何功能块或功能布置可被实现为物理实体或逻辑实体、或者两者的组合。

[0023] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0024] 注意:接下来要介绍的示例仅是一个具体的例子,而不作为限制本实用新型的实

施例必须为如下具体的步骤、数值、条件、数据、顺序等等。本领域技术人员可以通过阅读本说明书来运用本实用新型的构思来构造本说明书中未提到的更多实施例。

[0025] 如图1-3所示的具有备用消防装置的储能系统,包括储能箱体1以及设置在所述储能箱体1内将其内部空间分隔为至少一个电气室2和至少一个电池室3的隔板4。本实施例中的电气室2和电池室3分别设置有一个。

[0026] 所述储能系统还包括消防控制主机20以及与所述消防控制主机20电信号连接的第一主消防装置5、第二主消防装置6、备用消防装置7、第一传感器组件和第二传感器组件。

[0027] 所述消防控制主机20、所述第一主消防装置5和所述第一传感器组件设置在所述电气室2内。电气室2内还设置有与消防控制主机20电信号连接的汇流控制柜12、配电箱13和第一冷却系统。

[0028] 所述第二主消防装置6和所述第二传感器组件设置在所述电池室3内;所述电池室3内还设置有电池簇11和第二冷却系统。

[0029] 所述备用消防装置7设置在所述电气室2和/或所述电池室3内。

[0030] 第一主消防装置5、第二主消防装置6和备用消防装置7采用相同类型的消防装置,或均采用简单控制系统完成联合的不同类型的消防装置。本实施例中,所述第一主消防装置5、第二主消防装置6和备用消防装置7均为气体消防装置。避免第一主消防装置5、第二主消防装置6和备用消防装置7因使用控制系统复杂、控制耦合度难的消防系统而导致容易失效的问题。

[0031] 所述备用消防装置7包括消防管道8以及与所述消防管道8连通的第一备用喷嘴9和第二备用喷嘴10,所述消防管道8穿过所述隔板4,所述第一备用喷嘴9设置在所述电气室2内,所述第二备用喷嘴10设置在所述电池室3内。备用消防装置7的消防药剂通过消防管道8排出,并通过第一备用喷嘴9送达至电气室2,通过第二备用喷嘴10送达至电池室3。备用消防装置7的消防药剂含量可填充空间大于80%的电池室3空间。对应的,第一备用喷嘴9与消防管道8连通处设置有与消防控制主机20电信号连接的第一备用阀门,第二备用喷嘴10与消防管道8连通处设置有与消防控制主机20电信号连接的第二备用阀门。当需要利用备用消防装置7对电气室2进行灭火处置时,消防控制主机20控制第一备用阀门开启,第一备用喷嘴9喷出灭火的气体。当需要利用备用消防装置7对电池室3进行灭火处置时,消防控制主机20控制第二备用阀门开启,第二备用喷嘴10喷出灭火气体至电池室3内。

[0032] 所述第一主消防装置5包括第一气体存储装置、第一喷嘴以及连通或断开第一气体存储装置和第一喷嘴的第一阀门,所述第一阀门与所述消防控制主机20电信号连接。

[0033] 所述第二主消防装置6包括第二气体存储装置、第二喷嘴以及连通或断开第二气体存储装置和第二喷嘴的第二阀门,所述第二阀门与所述消防控制主机20电信号连接。

[0034] 第一主消防装置5只用于电气室2灭火,第一主消防装置5的消防药剂含量能完全填充电气室2空间。因电气室2空间较小,第一主消防装置5的填充消防药剂的药剂装置容量小,重量较轻,可采用悬挂方式安装,在电气室2墙壁中部位置。

[0035] 所述第二主消防装置6设置在所述电池室3的几何中心位置。第二主消防装置6布置于电池室3内的电池簇11中部位置,第二主消防装置6只用于电池室3灭火。由于电池室3空间大,第二主消防装置6的填充消防药剂的药剂装置容量大,重量重,采用柜式方式安装在电池室3内。

[0036] 所述第二传感器组件包括烟雾传感器14、温度传感器15和湿度传感器16,所述第二传感器组件分布在所述电池室3的储能箱体1的顶端。实际上,第一传感器组件与第二传感器组件包含的传感器类型相同。即第一传感器组件也包括烟雾传感器14、温度传感器15和湿度传感器16。

[0037] 本实施例以第二传感器组件为例。如图2所示,烟雾传感器14、温度传感器15均沿电池室3的宽度方向设置在电池室3的顶端。湿度传感器16沿电池室3的长度方向设置在电池室3的顶端。烟雾传感器14、温度传感器15和湿度传感器16均与消防控制主机20电信号连接。

[0038] 所述第二传感器组件还包括可燃气体探测器17;可燃气体探测器17沿电池室3的宽度方向设置在电池室3的顶端。所述储能系统还包括排气装置19,所述排气装置19设置在所述电池室3的侧端,且连通所述储能箱体1的内外部空间,所述排气装置19与所述可燃气体探测器17和所述消防控制主机20电信号连接。如图1所示,所述排气装置19的顶端与所述储能箱体1的顶端的高度差B1为100至600mm。

[0039] 如图3所示,所述储能箱体1的外部设置有复位开关18,所述复位开关18与所述消防控制主机20电信号连接。储能系统误报火情时,人工启动复位开关18制止消防系统启动。

[0040] 消防控制主机20的控制逻辑举例:

[0041] 1) 电池室3发生火情

[0042] ①电池室3内布置的烟雾传感器14、温度传感器15探测到火情信息传递至消防控制主机20,温度、烟雾浓度达到第一设计阈值,则由消防控制主机20启动电池室3的第二主消防装置6灭火。

[0043] ②当第二主消防装置6的消防药剂完全喷完时,电池室3的温度传感器15检测温度仍然持续升高、烟雾传感器14报警持续增强,温度、烟雾浓度达到第二设计阈值,表明还未完成灭火,则消防控制主机20启用备用消防装置7,通过备用消防装置7的第二备用喷嘴10喷出消防药剂至电池室3中,再次进行灭火。

[0044] ③第二主消防装置6具有自检功能,当其检测到未喷射消防药剂或已损坏时,电池室3温度传感器15温度仍然持续升高、烟雾传感器14报警持续增强,温度、烟雾浓度达到第三设计阈值,则消防控制主机20立即启用备用消防装置7,通过备用消防装置7的第二备用喷嘴10喷出消防药剂至电池室3中,再次进行灭火。

[0045] 2) 电气室2发生火情

[0046] ①电气室2内布置的第一传感器组件探测到火情信息传递至消防控制主机20,温度、烟雾浓度达到第四设计阈值,由消防控制主机20启动第一主消防装置5灭火。

[0047] ②第一主消防装置5的消防药剂完全喷完时,电气室2的温度仍然持续升高、烟雾持续增强,温度、烟雾浓度达到第五设计阈值,表明还未完成灭火,则消防控制主机20控制启用备用消防装置7,通过备用消防装置7的第一备用喷嘴9喷出消防药剂至电气室2,再次进行灭火。

[0048] ③第一主消防装置5具有自检功能,当其检测到未喷射消防药剂或已损坏时,电气室2的温度仍然持续升高、烟雾持续增强,温度、烟雾浓度达到第六设计阈值,则消防控制主机20立即启用备用消防装置7,通过备用消防装置7的第一备用喷嘴9喷出消防药剂至电气室2中,再次进行灭火。

[0049] 另外,可燃气体探测器17探测到可燃气体浓度达到第七设计阈值时,排气装置19启动,将储能箱体1内部的可燃气体向外部抽出,维持电池室3处于不可燃烧和发生爆炸环境,提升储能系统的安全性。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 需要说明的是,在本实用新型中,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,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0052] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。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实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型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实用新型的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

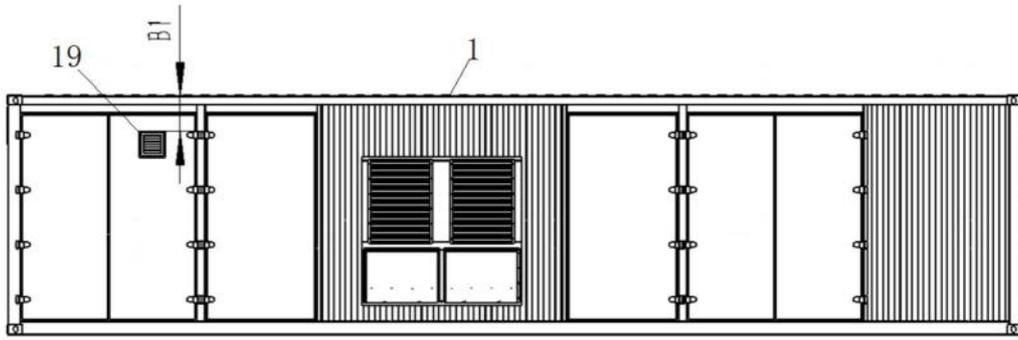


图1

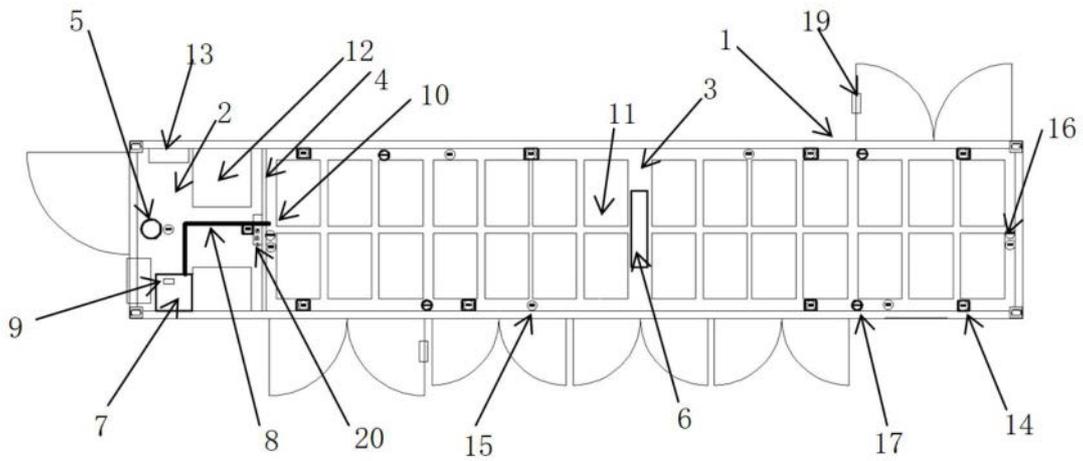


图2

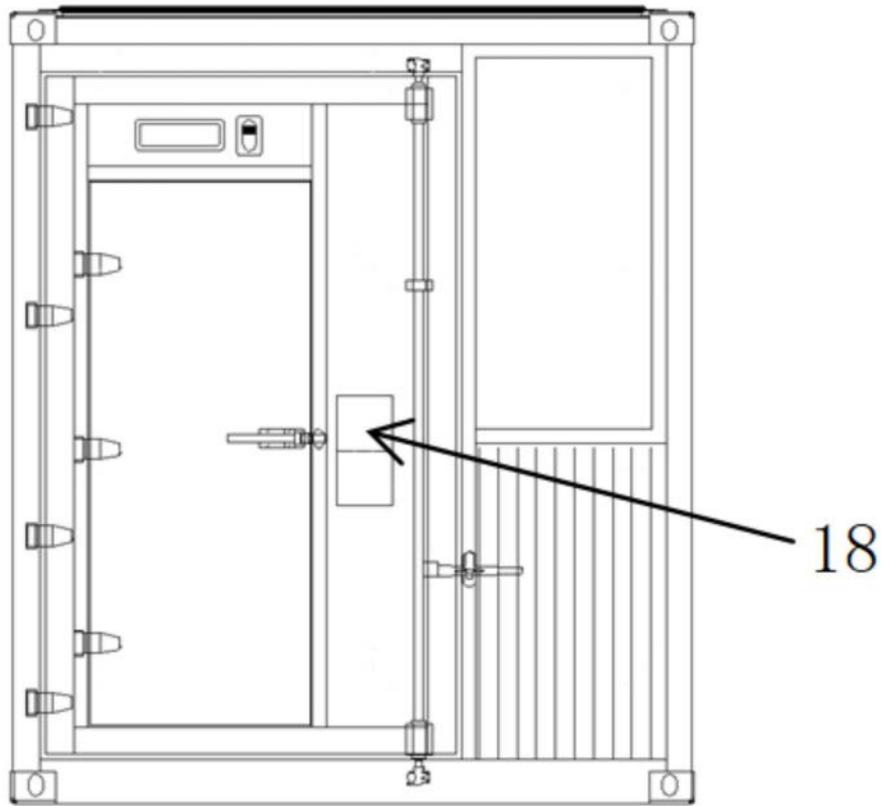


图3