(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222130825 U
(45)授权公告日 2024.12.10

(21)申请号 202420819714.4

(22)申请日 2024.04.19

(73)专利权人 四川汇安泰瑞科技有限公司
地址 610200 四川省成都市双流区西航港经济开发区空港四路2666号3区501号

(72)发明人 何虎 易建军 黎猛飞 谢平

(74)专利代理机构 深圳国联专利代理事务所(特殊普通合伙) 44465
专利代理师 曹健

(51)Int.Cl.
A62C 3/16(2006.01)
A62C 37/40(2006.01)

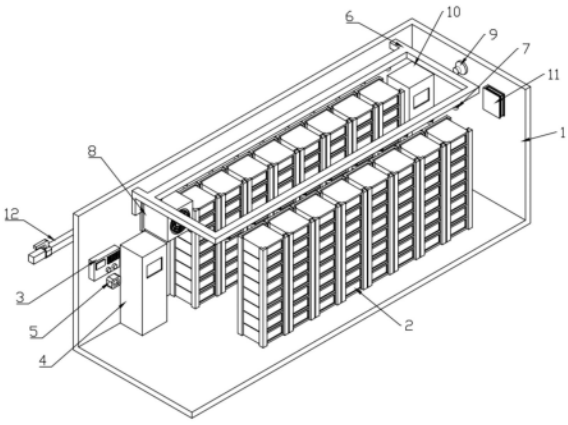
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电化学储能站火灾防控结构

(57)摘要

本实用新型涉及电化学储能站火灾防控技术领域,公开了一种电化学储能站火灾防控结构,包括储能舱,储能舱内部安装有多组PACK电池箱,储能舱内部安装有火灾报警控制主机、锂电池储能系统自动灭火装置、专用火灾探测器和电化学储能舱火灾抑制装置;储能舱内壁上部安装有灭火剂喷放管网,灭火剂喷放管网下侧且位于PACK电池箱上方安装有多组全氟已酮喷头。本实用新型与现有技术相比的优点在于:通过早期预警,灭火剂直接作用于电池箱内,及时扑灭初期火星,将火灾控制在萌芽状态,是损失最小化、影响最小化的选择;通过三级方案可有效对电池箱和储能舱实施火灾探测及灭火,以及舱与舱之间火灾的有效隔断。



CN 222130825 U

1.一种电化学储能站火灾防控结构,包括储能舱(1),所述储能舱(1)内部安装有多组PACK电池箱(2),多组所述PACK电池箱(2)相叠放,其特征在于:

所述储能舱(1)内部安装有火灾报警控制主机(3)、锂电池储能系统自动灭火装置(4)、专用火灾探测器(9)和电化学储能舱火灾抑制装置(10);

所述储能舱(1)内壁上部安装有灭火剂喷放管网(6),所述灭火剂喷放管网(6)下侧且位于PACK电池箱(2)上方安装有多组全氟己酮喷头(7)。

2.根据权利要求1所述的一种电化学储能站火灾防控结构,其特征在于:所述储能舱(1)内部安装有紧急停止开关(5)。

3.根据权利要求1所述的一种电化学储能站火灾防控结构,其特征在于:所述储能舱(1)内部安装有排烟风机(8)。

4.根据权利要求1所述的一种电化学储能站火灾防控结构,其特征在于:所述储能舱(1)侧壁上穿过安装有泄压装置(11)。

5.根据权利要求1所述的一种电化学储能站火灾防控结构,其特征在于:所述灭火剂喷放管网(6)一侧安装有灭火剂输送总管(12),所述灭火剂输送总管(12)上设有控制阀。

6.根据权利要求1所述的一种电化学储能站火灾防控结构,其特征在于:所述储能舱(1)侧壁设置成防火墙。

一种电化学储能站火灾防控结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电化学储能站火灾防控技术领域,具体是指一种电化学储能站火灾防控结构。

背景技术

[0002] 随着碳达峰、碳中和目标正式制定,电化学储能产业发展迈向新风口。近年来,我国锂电池储能产业发展迅猛。全球市场规模逐渐扩大,但由于种种因素,储能电站火灾事故频发,消防安全有待持续提升。

[0003] 然而锂电池本身存在着严重的不可忽视的安全隐患,随着电池的能量密度等性能指标的提高,锂电池的安全性问题也越发突出。目前全球范围内已经报道多起锂电池储能方面的安全事故,锂电池安全性问题已经成为当前急需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 一、解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是储能电站火灾事故频发和锂电池安全性问题。

[0006] 二、技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种电化学储能站火灾防控结构,包括储能舱,所述储能舱内部安装有多组PACK电池箱,多组所述PACK电池箱相叠放,所述储能舱内部安装有火灾报警控制主机、锂电池储能系统自动灭火装置、专用火灾探测器和电化学储能舱火灾抑制装置;

[0008] 所述储能舱内壁上部安装有灭火剂喷放管网,所述灭火剂喷放管网下侧且位于PACK电池箱上方安装有多组全氟己酮喷头。

[0009] 作为改进,所述储能舱内部安装有紧急停止开关。

[0010] 作为改进,所述储能舱内部安装有排烟风机。

[0011] 作为改进,所述储能舱侧壁上穿过安装有泄压装置。

[0012] 作为改进,所述灭火剂喷放管网一侧安装有灭火剂输送总管,所述灭火剂输送总管上设有控制阀。

[0013] 作为改进,所述储能舱侧壁设置成防火墙。

[0014] 三、有益效果

[0015] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0016] 1、对电池模块进行火灾防控是电化学储能站火灾防控的重点,通过早期预警,灭火剂直接作用于电池箱内,及时扑灭初期火星,将火灾控制在萌芽状态,是损失最小化、影响最小化的选择;

[0017] 2、通过三级方案可有效对电池箱和储能舱实施火灾探测及灭火,以及舱与舱之间火灾的有效隔断;

[0018] 3、采用灭火剂直接进入电池箱内,可快速抑制和扑灭初期火灾,并能达到长时间

冷却浸渍;

[0019] 4、采用复合型专用火灾探测器可探测分析引发火灾的环境因子,包括氢气、一氧化碳、VOC等气体,可有效准确分析出火灾发生初期的环境变化。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种电化学储能站火灾防控结构的剖面上侧结构示意图。

[0021] 图2是本实用新型一种电化学储能站火灾防控结构的剖面下侧结构示意图。

[0022] 如图所示:1、储能舱;2、PACK电池箱;3、火灾报警控制主机;4、锂电池储能系统自动灭火装置;5、紧急停止开关;6、灭火剂喷放管网;7、全氟己酮喷头;8、排烟风机;9、专用火灾探测器;10、电化学储能舱火灾抑制装置;11、泄压装置;12、灭火剂输送总管。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例一

[0025] 如附图1和附图2所示,一种电化学储能站火灾防控结构,包括储能舱1,所述储能舱1内部安装有多组PACK电池箱2,多组所述PACK电池箱2相叠放,所述储能舱1内部安装有火灾报警控制主机3、锂电池储能系统自动灭火装置4、专用火灾探测器9和电化学储能舱火灾抑制装置10;

[0026] 所述储能舱1内壁上部安装有灭火剂喷放管网6,所述灭火剂喷放管网6下侧且位于PACK电池箱2上方安装有多组全氟己酮喷头7。

[0027] 通过上述结构,通过灭火剂喷放管网6将灭火剂送至多组全氟己酮喷头7中,通过多组全氟己酮喷头7将灭火剂进行喷淋,具体结构如下:

[0028] 结合附图1和附图2所示,所述储能舱1内部安装有紧急停止开关5,所述储能舱1内部安装有排烟风机8,所述储能舱1侧壁上穿过安装有泄压装置11,所述灭火剂喷放管网6一侧安装有灭火剂输送总管12,所述灭火剂输送总管12上设有控制阀,所述储能舱1侧壁设置成防火墙。

[0029] 通过上述结构,通过紧急停止开关5可以对火灾报警控制主机3进行控制,通过排烟风机8可以在灭火结束后将烟雾排出储能舱1,通过泄压装置11将储能舱1中的气体及热量排出,降低储能舱1内部压力,通过灭火剂输送总管12外接灭火剂供应装置,打开控制阀,可将灭火剂输送至灭火剂喷放管网6中。

[0030] 具体的使用方法如下:

[0031] 一级方案:PACK电池箱体内火灾防控(防患未燃)。

[0032] PACK电池箱2火灾防控是储能电站火灾主要防控对象。根据锂电池储能火灾特点,以电池簇为保护单元,分箱式集中探测+精准自动抑制灭火:

[0033] 采用专用火灾探测器9+火灾报警控制主机3+电化学储能舱火灾抑制装置10,实现自动火灾探测与防控。灭火剂采用全氟己酮作为灭火(抑制)介质,采用灭火剂喷放管网与

多组全氟己酮喷头7,集中探测至PACK电池箱2,全氟己酮灭火剂精准喷放进包,能够有效灭火、降温及长时间抑制复燃,实现分箱式集中探测+精准自动抑制灭火。

[0034] 二级方案:储能舱火灾防控(防控已燃)。

[0035] 电池箱外部的电池舱火灾防控作用:主要针对附属电器、电路、控制器短路引发的电器火灾,以及因电池箱火灾外延做辅助防控。采用以储能舱为保护单元,分舱式集中探测+集中自动灭火:

[0036] 采用专用火灾探测器9+火灾报警控制主机3+锂电池储能系统自动灭火装置4,实现自动火灾探测与灭火防控。灭火剂采用全氟己酮作为灭火介质,采用灭火剂喷放管网与多组全氟己酮喷头7,均匀释放灭火剂,能够有效灭火、降温及长达24小时的复燃抑制,实现全舱淹没灭火,适用于整舱防护。

[0037] 三级方案:储能舱外部火灾防控(防控扩燃)。

[0038] 包括防火墙设计、电池舱间距、大型消防设施配备、消防救援路面交通等。

[0039] 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。

[0040] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0041] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

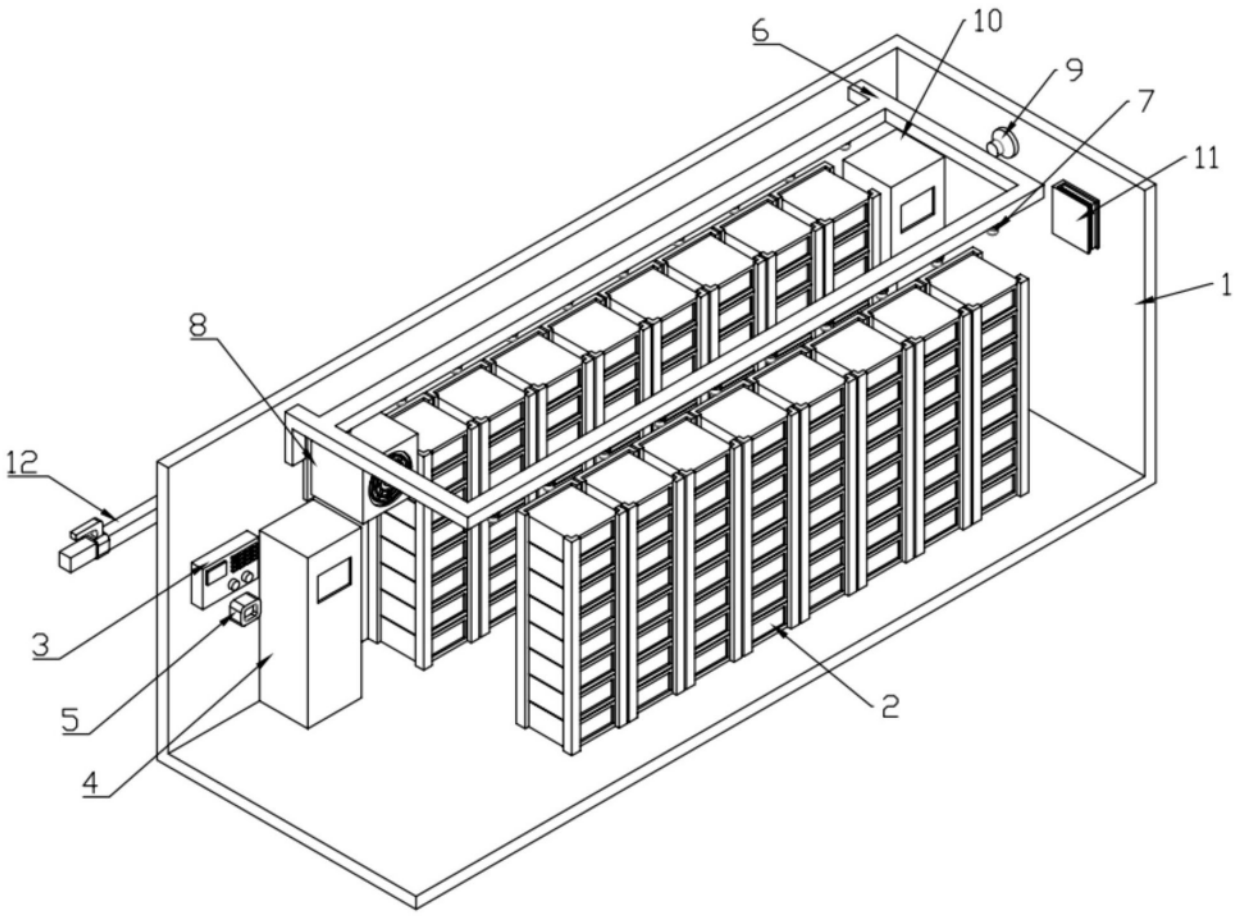


图1

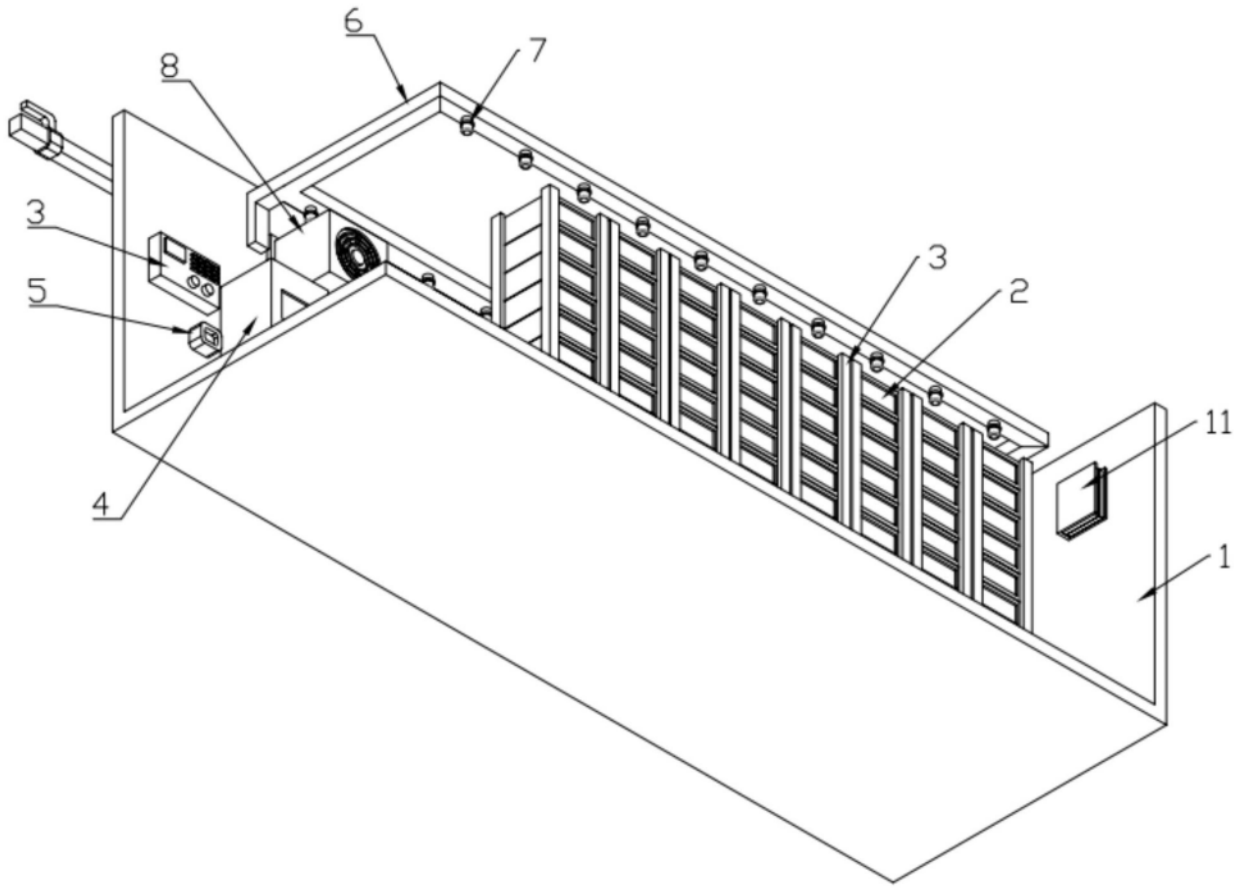


图2