



(21) 申请号 202421643466.9

(22) 申请日 2024.07.12

(73) 专利权人 福建省福泉高速公路有限公司

地址 350000 福建省福州市仓山区城门镇

林浦路367号林浦广场高速集团5号楼

(72) 发明人 江子立 沈炳孟 庄秋松 王浩龙

(74) 专利代理机构 福州旭辰知识产权代理事务

所(普通合伙) 35233

专利代理师 程勇

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

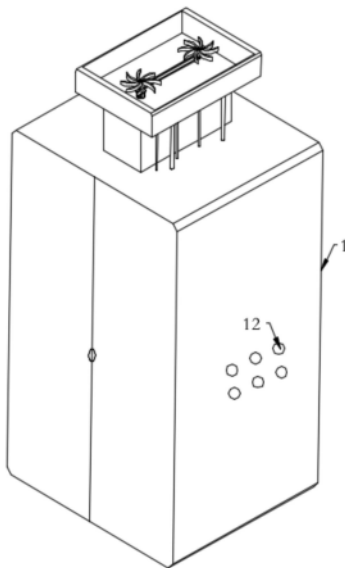
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高速公路机房节能降温装置

(57) 摘要

本实用属于高速公路机房技术领域,具体涉及一种高速公路机房节能降温装置,包括机房箱体,机房箱体上开设有矩形空腔,矩形空腔内部设置有蛇形导水管,且机房箱体顶部设置有第一箱体,蛇形导水管进水口和出水口均设置在第一箱体上,且蛇形导水管进水口和出水口均设置有水泵,第一箱体内部设置有蜂窝水流打散器,且第一箱体顶部设置有与之连通的保护壳体,保护壳体内部设置有转动组件,转动组件上设置有扇叶,且保护壳体底部设置有位于矩形空腔内部的导气管。该装置能够提高冷却水的冷却效果,使其能够再次进行使用,不仅能够提高机房箱体的降温效果,同时能够达到节约水资源的效果。



1. 一种高速公路机房节能降温装置,包括机房箱体(1),其特征在于:所述机房箱体(1)上开设有矩形空腔(2),所述矩形空腔(2)内部设置有蛇形导水管(3),且所述机房箱体(1)顶部设置有第一箱体(4),所述蛇形导水管(3)进水口和出水口均设置在所述第一箱体(4)上,且所述蛇形导水管(3)进水口和出水口均设置有水泵;

所述第一箱体(4)内部设置有蜂窝水流打散器(5),且所述第一箱体(4)顶部设置有与之连通的保护壳体(6),所述保护壳体(6)内部设置有转动组件,所述转动组件上设置有扇叶(7),且所述保护壳体(6)底部设置有位于所述矩形空腔(2)内部的导气管(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种高速公路机房节能降温装置,其特征在于:所述矩形空腔(2)内部设置有吸热翅片(9),所述吸热翅片(9)与所述蛇形导水管(3)相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种高速公路机房节能降温装置,其特征在于:所述蛇形导水管(3)上设置有吸热面。

4. 根据权利要求1所述的一种高速公路机房节能降温装置,其特征在于:所述蜂窝水流打散器(5)由纵横交错的吸热管组成。

5. 根据权利要求1所述的一种高速公路机房节能降温装置,其特征在于:所述第一箱体(4)和所述机房箱体(1)上开设有通气孔(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种高速公路机房节能降温装置,其特征在于:所述转动组件包括设置在所述保护壳体(6)内壁上的支架(10),所述支架(10)上设置有电机(11),所述电机(11)的输出端与所述扇叶(7)连接。

一种高速公路机房节能降温装置

技术领域

[0001] 本实用属于高速公路机房技术领域,具体涉及一种高速公路机房节能降温装置。

背景技术

[0002] 随着高速公路信息化建设的快速发展,高速公路机房作为支撑高速公路运营管理的关键设施,其稳定运行对于保障交通流畅与安全至关重要。然而,由于高速公路机房内部集中了大量电气元件,这些电气元件在运行时会产生大量热量,如果散热不当,会导致机房温度升高,影响电气元件的性能和寿命,甚至可能引发火灾等安全事故。

[0003] 传统的机房降温方式多采用空调制冷,但这种方式不仅能耗高,且制冷效果往往不尽如人意。此外,长期使用空调还可能导致机房内湿度失衡,进一步加剧电气元件的老化和损坏。因此,如何有效地降低高速公路机房的温度,提高散热效率,同时降低能耗和成本,成为当前亟待解决的问题。

[0004] 近年来,液体冷却技术因其高效、节能的特点在数据中心等领域得到了广泛应用,通过在机房箱体上开设空腔,然后使冷却水在空腔流动,从而带走机房箱体产生的热量,达到快速降温的效果。

[0005] 但是冷却水直接在机房箱体上流动,虽然前期做了防水措施和防腐蚀措施,但是在长时间的降温和水流冲刷下,这些手段的使用寿命越来越差,从而导致机房箱体损坏的现象。

[0006] 其次,冷却水直接在机房箱体上流动,然后通过风冷的方式降温,然后再次使用,虽然能够达到节约水资源的效果,但是冷却水通过风冷的方式冷却的效果不佳,导致冷却水的效果越来越差,进一步导致机房的降温效果变差。

[0007] 为此,我们提出了一种高速公路机房节能降温装置,该装置能够提高冷却水的冷却效果,使其能够再次进行使用,不仅能够提高机房箱体的降温效果,同时能够达到节约水资源的效果。

实用新型内容

[0008] 本实用的目的是提供一种高速公路机房节能降温装置,该装置能够提高冷却水的冷却效果,使其能够再次进行使用,不仅能够提高机房箱体的降温效果,同时能够达到节约水资源的效果。

[0009] 本实用采取的技术方案具体如下:

[0010] 一种高速公路机房节能降温装置,包括机房箱体,所述机房箱体上开设有矩形空腔,所述矩形空腔内部设置有蛇形导水管,且所述机房箱体顶部设置有第一箱体,所述蛇形导水管进水口和出水口均设置在所述第一箱体上,且所述蛇形导水管进水口和出水口均设置有水泵;

[0011] 所述第一箱体内部设置有蜂窝水流打散器,且所述第一箱体顶部设置有与之连通的保护壳体,所述保护壳体内部设置有转动组件,所述转动组件上设置有扇叶,且所述保护

壳体底部设置有位于所述矩形空腔内部的导气管。

[0012] 进一步的,所述矩形空腔内部设置有吸热翅片,所述吸热翅片与所述蛇形导水管相匹配。

[0013] 进一步的,所述蛇形导水管上设置有吸热面。

[0014] 进一步的,所述蜂窝水流打散器由纵横交错的吸热管组成。

[0015] 进一步的,所述第一箱体和所述机房箱体上开设有通气孔。

[0016] 进一步的,所述转动组件包括设置在所述保护壳体内壁上的支架,所述支架上设置有电机,所述电机的输出端与所述扇叶连接。

[0017] 本实用取得的技术效果为:

[0018] 1、机房箱体内部的电气元件在工作的时候会产生大量的热,这些热量会进入矩形空腔内部,通过热量被蛇形导水管吸收,从而导致蛇形导水管具有很高的热量,同时水泵启动,水泵使冷却水通过蛇形导水管进水口进入,经过水在蛇形导水管内部流动的时候会吸收蛇形导水管上热量,从而进行热量交换,使机房箱体达到散热的效果,因为设置蛇形导水管能够使吸热的面积增大,不仅能够导致热量交换的效果提高,进一步提高散热的面积,同时使冷却水不会直接与机房箱体接触,不会发生腐蚀的现象,提高机房箱体的使用寿命。

[0019] 2、转动组件带动扇叶转动,从而提供吸力,使矩形空腔内部的热量从而导气管排出,从而进行二次散热。

[0020] 3、在水泵使冷却水通过蛇形导水管进水口进入,经过水在蛇形导水管内部流动的时候会吸收蛇形导水管上热量的时候,吸收热量的水从蛇形导水管出水口进入第一箱体内部,然后水流通过重力掉落在蜂窝水流打散器上,水撞击在蜂窝水流打散器使水流形成分散的形式,这个时候因为转动组件带动扇叶,从而使空气流动,这个时候分散的水流与空气的接触的面积增大进行快速散热,从而提高冷却水的冷却效果,使其能够再次进行使用,不仅能够提高机房箱体的降温效果,同时能够达到节约水资源的效果。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型整体的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型正视图;

[0023] 图3是本实用新型内部的结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型保护壳体的结构示意图。

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 1、机房箱体;2、矩形空腔;3、蛇形导水管;4、第一箱体;5、蜂窝水流打散器;6、保护壳体;7、扇叶;8、导气管;9、吸热翅片;12、通气孔;10、支架;11、电机。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本实用进行具体说明。应当理解,以下文字仅仅用以描述本实用的一种或几种具体的实施方式,并不对本实用具体请求的保护范围进行严格限定。

[0028] 如图1-4所示,本实用采取的技术方案具体如下:一种高速公路机房节能降温装置,包括机房箱体1,机房箱体1上开设有矩形空腔2,矩形空腔2内部设置有蛇形导水管3,且

机房箱体1顶部设置有第一箱体4,蛇形导水管3进水口和出水口均设置在第一箱体4上,且蛇形导水管3进水口和出水口均设置有水泵;

[0029] 第一箱体4内部设置有蜂窝水流打散器5,且第一箱体4顶部设置有与之连通的保护壳体6,保护壳体6内部设置有转动组件,转动组件上设置有扇叶7,且保护壳体6底部设置有位于矩形空腔2内部的导气管8。

[0030] 其工作原理为:首先机房箱体1内部的电气元件在工作的时候会产生大量的热,这些热量会进入矩形空腔2内部,通过热量被蛇形导水管3吸收,从而导致蛇形导水管3具有很高的热量,同时水泵启动,水泵使冷却水通过蛇形导水管3进水口进入,经过水在蛇形导水管3内部流动的时候会吸收蛇形导水管3上热量,从而进行热量交换,使机房箱体1达到散热的效果,因为设置蛇形导水管3能够使吸热的面积增大,不仅能够导致热量交换的效果提高,进一步提高散热的面积,同时使冷却水不会直接与机房箱体1接触,不会发生腐蚀的现象,提高机房箱体1的使用寿命,同时转动组件带动扇叶7转动,从而提供吸力,使矩形空腔2内部的热量从而导气管8排出,从而进行二次散热,在水泵使冷却水通过蛇形导水管3进水口进入,经过水在蛇形导水管3内部流动的时候会吸收蛇形导水管3上热量的时候,吸收热量的水从蛇形导水管3出水口进入第一箱体4内部,然后水流通过重力掉落在蜂窝水流打散器5上,水撞击在蜂窝水流打散器5使水流形成分散的形式,这个时候因为转动组件带动扇叶7,从而使空气流动,这个时候分散的水流与空气的接触的面积增大进行快速散热,从而提高冷却水的冷却效果,使其能够再次进行使用,不仅能够提高机房箱体1的降温效果,同时能够达到节约水资源的效果。

[0031] 其中,矩形空腔2内部设置有吸热翅片9,吸热翅片9与蛇形导水管3相匹配,这里吸热翅片9用于把机房箱体1内部的热量导入矩形空腔2内部。

[0032] 同时,蛇形导水管3上设置有吸热面,吸热面材料为陶瓷,石墨管等,通过吸热面能够吸取矩形空腔2内部的热量。

[0033] 水泵的型号为IQ型泵,轻小型离心泵,结构简单、重量轻、价格低、性能好和配套方便,泵口径50~200毫米,流量12.5~400立方米/时,扬程8~125米。

[0034] 需要说明的是:蛇形导水管3设置有多组,通过多组蛇形导水管3工作,从而提高降温的效果。

[0035] 蜂窝水流打散器5由纵横交错的吸热管组成,水流在冲击在吸热管上的时候会飞溅,从而使水流分散,从而在进行引风的时候,使水流与流动的空气接触面积增大,从而能够使冷却水快速冷却,提高后续降温的效果。

[0036] 第一箱体4和机房箱体1上开设有通气孔12(图中未标出),通过通气孔12使气体流通,从而达到散热的效果。

[0037] 需要说明的是:第一水箱和机房箱体1上开设有通气孔12可以根据需要特定设置,设置的位置和数量,只需保证可以使气体流通即可,属于现有技术,在这里不在做过多的赘述。

[0038] 转动组件包括设置在保护壳体6内壁上的支架10,支架10上设置有电机11,电机11的输出端与扇叶7连接,通过电机11带动扇叶7转动,从而达到风冷的方式进行散热降温。

[0039] 其中,扇叶7可以设置有两组,通过传送皮带进行连接,在电机11进行转动的时候,通过传送皮带使另一组扇叶7进行转动,从而提供更大的空气流量,进一步提高降温的效

果。

[0040] 本实用的工作原理为:首先机房箱体1内部的电气元件在工作的时候会产生大量的热,这些热量会进入矩形空腔2内部,通过热量被蛇形导水管3吸收,从而导致蛇形导水管3具有很高的热量,同时水泵启动,水泵使冷却水通过蛇形导水管3进水口进入,经过水在蛇形导水管3内部流动的时候会吸收蛇形导水管3上热量,从而进行热量交换,使机房箱体1达到散热的效果,因为设置蛇形导水管3能够使吸热的面积增大,不仅能够导致热量交换的效果提高,进一步提高散热的面积,同时使冷却水不会直接与机房箱体1接触,不会发生腐蚀的现象,提高机房箱体1的使用寿命,同时转动组件带动扇叶7转动,从而提供吸力,使矩形空腔2内部的热量从而导气管8排出,从而进行二次散热,在水泵使冷却水通过蛇形导水管3进水口进入,经过水在蛇形导水管3内部流动的时候会吸收蛇形导水管3上热量的时候,吸收热量的水从蛇形导水管3出水口进入第一箱体4内部,然后水流通过重力掉落在蜂窝水流打散器5上,水撞击在蜂窝水流打散器5使水流形成分散的形式,这个时候因为转动组件带动扇叶7,从而使空气流动,这个时候分散的水流与空气的接触的面积增大进行快速散热,从而提高冷却水的冷却效果,使其能够再次进行使用,不仅能够提高机房箱体1的降温效果,同时能够达到节约水资源的效果。

[0041] 以上所述仅是本实用的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用的保护范围。本实用中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

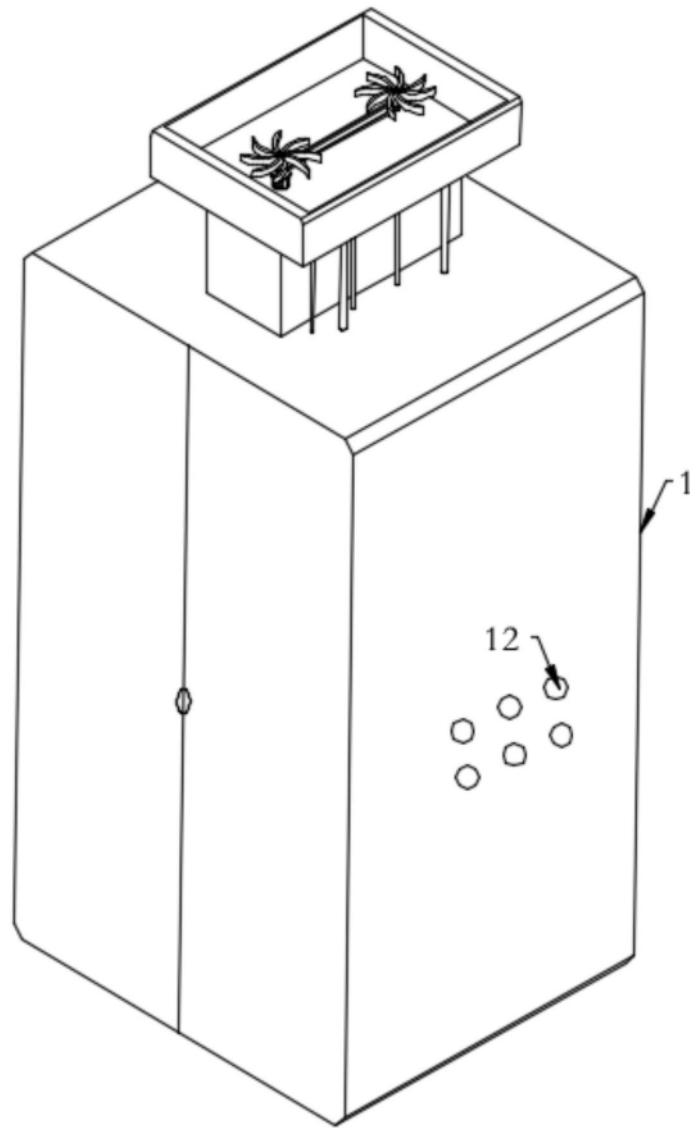


图1

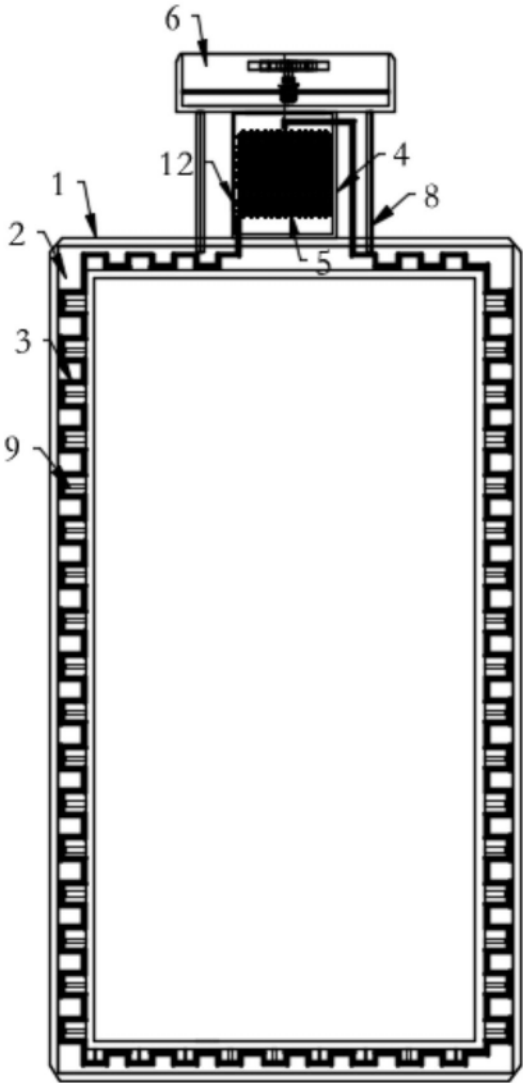


图2

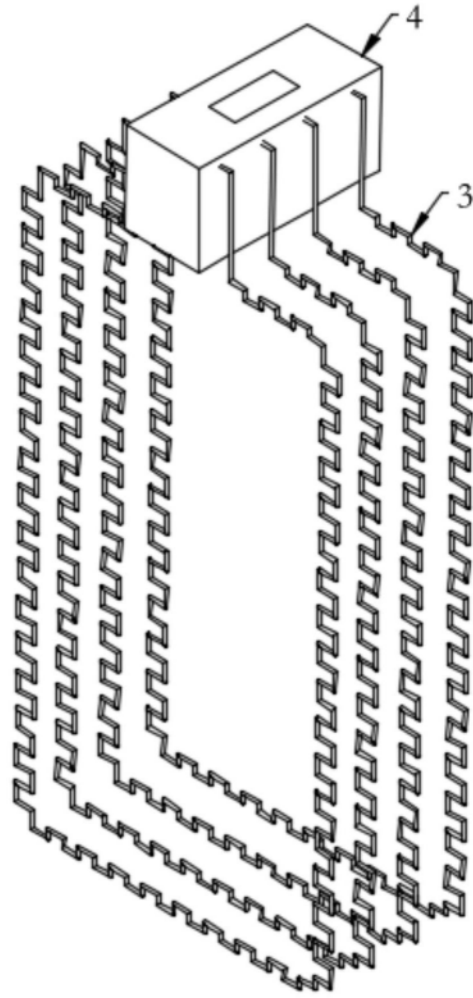


图3

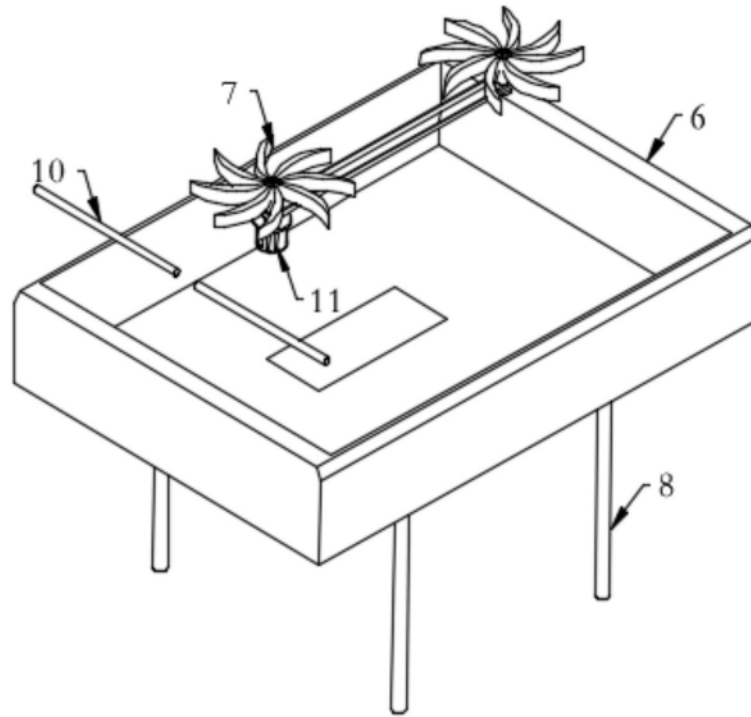


图4