



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209857295 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920609997.9

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 重庆鸿运和锐科技有限公司

地址 401339 重庆市南岸区广阳镇新六村
大塘村民小组

(72)发明人 陈小康 周明 李俊 魏仕英

(74)专利代理机构 重庆以知共创专利代理事务
所(普通合伙) 50226

代理人 高建华

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

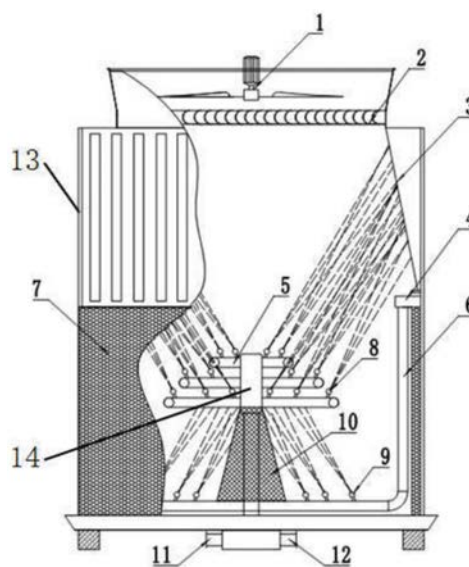
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,包括风机、除雾器、丝网成膜收水风筒、降温水收集槽、拓扑布水管路、导水管、防溅水通风窗、第一旋流雾化喷头、第二旋流雾化喷头、水雾收集丝网锥筒、热水进口管、降温水出口管、喷雾冷却塔和支架水管,所述喷雾冷却塔的顶端内壁上螺栓固定有风机;该通风喷雾冷却装置,采用多级多层固定式中低压旋流雾化喷头组,采用特定多层拓扑布置和特定射流喷雾角度调节雾流方向,实现良好雾化传质及抽风,彻底解决了传统竖直向上集中喷雾方式造成的大量水雾流自由下落造成的巨大回流下沉风,流阻减小90%,通风性能提升90%以上,冷效提升20%以上,风机能耗降低80%以上。



1. 一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,包括风机(1)、除雾器(2)、丝网成膜收水风筒(3)、降温水收集槽(4)、拓扑布水管路(5)、导水管(6)、防溅水通风窗(7)、第一旋流雾化喷头(8)、第二旋流雾化喷头(9)、水雾收集丝网锥筒(10)、热水进口管(11)、降温水出口管(12)、喷雾冷却塔(13)和支架水管(14),其特征在于:所述喷雾冷却塔(13)的顶端内壁上螺栓固定有风机(1),所述喷雾冷却塔(13)位于风机(1)下方的内壁上固定安装有除雾器(2),所述喷雾冷却塔(13)的底端内壁上固定安装有导水管(6),所述导水管(6)的顶端外壁上分布安装有第二旋流雾化喷头(9),所述喷雾冷却塔(13)的底端内壁中心处固定安装有支架水管(14),所述支架水管(14)的顶端两侧外壁上分布安装有拓扑布水管路(5),且支架水管(14)与拓扑布水管路(5)之间通过管道贯通连接,所述拓扑布水管路(5)的顶端外壁上分布安装有第一旋流雾化喷头(8),所述喷雾冷却塔(13)底端位于拓扑布水管路(5)下方的内壁上固定安装有水雾收集丝网锥筒(10),所述喷雾冷却塔(13)两侧顶端的内壁上固定连接有丝网成膜收水风筒(3),所述喷雾冷却塔(13)两侧底端的外壁上开设有防溅水通风窗(7),所述喷雾冷却塔(13)的底端两侧外壁上对称固定安装有热水进口管(11)和降温水出口管(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,其特征在于:所述导水管(6)呈U型,且导水管(6)的两端固定连接有降温水收集槽(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,其特征在于:所述水雾收集丝网锥筒(10)的形状呈锥形。

一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机力通风喷雾冷却技术领域,具体为一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置。

背景技术

[0002] 目前国内外常用喷雾冷却塔主要为传统布局结构的机力通风喷雾冷却塔,传统机力通风喷雾冷却塔,为电力风机强制抽风,以简单布置的传统雾化喷头固定竖直向上集中喷雾,实现塔的基本气液传质,达到冷却降温目的;但现有技术中,传统机力通风喷雾冷却塔存在核心喷雾结构设计布置原理的致命缺陷,即核心雾化喷头拓扑布置及雾流流场控制的严重不合理;传统机力通风喷雾冷却塔核心喷雾结构均采用“塔底均布固定竖直向上喷雾”拓扑结构,喷雾流覆盖全塔大部分横截面,最重要的是喷雾流喷至约2m左右的塔中上部后,大面积水雾流在重力作用下将以近9m/s的流速自由下落,下落雾流的速度远远高于塔顶风机的抽速和风压能力,从而造成塔内雾流干扰紊乱、塔内通风阻力巨大、冷空气进汽量大幅减少,从而造成塔内雾流流场失控,气少水多传质效率极低,最终导致全塔降温性能难以达到行业及用户要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,包括风机、除雾器、丝网成膜收水风筒、降温水收集槽、拓扑布水管路、导水管、防溅水通风窗、第一旋流雾化喷头、第二旋流雾化喷头、水雾收集丝网锥筒、热水进口管、降温水出口管、喷雾冷却塔和支架水管,所述喷雾冷却塔的顶端内壁上螺栓固定有风机,所述喷雾冷却塔位于风机下方的内壁上固定安装有除雾器,所述喷雾冷却塔的底端内壁上固定安装有导水管,所述导水管的顶端外壁上分布安装有第二旋流雾化喷头,所述喷雾冷却塔的底端内壁中心处固定安装有支架水管,所述支架水管的顶端两侧外壁上分布安装有拓扑布水管路,且支架水管与拓扑布水管路之间通过管道贯通连接,所述拓扑布水管路的顶端外壁上分布安装有第一旋流雾化喷头,所述喷雾冷却塔底端位于拓扑布水管路下方的内壁上固定安装有水雾收集丝网锥筒,所述喷雾冷却塔两侧顶端的内壁上固定连接有丝网成膜收水风筒,所述喷雾冷却塔两侧底端的外壁上开设有防溅水通风窗,所述喷雾冷却塔的底端两侧外壁上对称固定安装有热水进口管和降温水出口管。

[0005] 进一步的,所述导水管呈U型,且导水管的两端固定连接有降温水收集槽。

[0006] 进一步的,所述水雾收集丝网锥筒的形状呈锥形。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:该实用新型,采用多级多层固定式中低压旋流雾化喷头组,采用特定多层拓扑布置和特定射流喷雾角度调节雾流方向,实现良好雾化传质及抽风,彻底解决了传统竖直向上集中喷雾方式造成的大量水雾流自由

下落造成的巨大回流下沉风,流阻减小90%,通风性能提升90%以上,冷效提升20%以上,风机能耗降低80%以上。

附图说明

[0008] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0009] 图1是本实用新型的整体主视剖切结构示意图;

[0010] 图2是本实用新型第一旋流雾化喷头的俯视剖切结构示意图;

[0011] 图3是本实用新型第二旋流雾化喷头的俯视剖切结构示意图;

[0012] 图4是本实用新型旋流雾化喷头的立体结构示意图;

[0013] 图中:1、风机;2、除雾器;3、丝网成膜收水风筒;4、降温水收集槽;5、拓扑布水管路;6、导水管;7、防溅水通风窗;8、第一旋流雾化喷头;9、第二旋流雾化喷头;10、水雾收集丝网锥筒;11、热水进口管;12、降温水出口管;13、喷雾冷却塔;14、支架水管。

具体实施方式

[0014] 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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,包括风机1、除雾器2、丝网成膜收水风筒3、降温水收集槽4、拓扑布水管路5、导水管6、防溅水通风窗7、第一旋流雾化喷头8、第二旋流雾化喷头9、水雾收集丝网锥筒10、热水进口管11、降温水出口管12、喷雾冷却塔13和支架水管14,喷雾冷却塔13的顶端内壁上螺栓固定有风机1,喷雾冷却塔13位于风机1下方的内壁上固定安装有除雾器2,喷雾冷却塔13的底端内壁上固定安装有导水管6,导水管6的顶端外壁上分布安装有第二旋流雾化喷头9,喷雾冷却塔13的底端内壁中心处固定安装有支架水管14,支架水管14的顶端两侧外壁上分布安装有拓扑布水管路5,且支架水管14与拓扑布水管路5之间通过管道贯通连接,拓扑布水管路5的顶端外壁上分布安装有第一旋流雾化喷头8,喷雾冷却塔13底端位于拓扑布水管路5下方的内壁上固定安装有水雾收集丝网锥筒10,喷雾冷却塔13两侧顶端的内壁上固定连接有丝网成膜收水风筒3,喷雾冷却塔13两侧底端的外壁上开设有防溅水通风窗7,喷雾冷却塔13的底端两侧外壁上对称固定安装有热水进口管11和降温水出口管12;导水管6呈U型,且导水管6的两端固定连接有降温水收集槽4,通过降温水收集槽4将丝网成膜收水风筒3收集的水雾进行收集;水雾收集丝网锥筒10的形状呈锥形,利于对喷射后水雾的回收;拓扑布水管路5之间的高度差大于等于100mm,使拓扑布水管路5之呈多层分布,使结构更完善;第一旋流雾化喷头8的安装角度大于等于 60° ,利于后期高效的喷雾冷却;该高冷效节能型机力通风喷雾冷却装置,布置方法和使用过程,先用户热水靠系统余压或水泵压力压入布水管路,通过中心分水室均匀分配至一次射流喷雾降温拓扑布水管路5,然后由各层一次射流喷雾降温拓扑布水管路5把热水分别分布至各层多套固定式一次中压旋流雾化喷头组,靠中压(0.08~0.15MPa)的系统回水余压或泵压由多套固定式一次中压旋流雾化喷头组射流

喷雾,分别形成良好的热水雾化流,雾化保证了足够的传质面积,并同时喷头抽风与塔顶低功率辅助抽风风机1组合抽风性能下将塔外冷却空气由进风百叶窗抽入塔内,与多套固定式一次中压旋流雾化喷头组射流喷雾所产生的热水雾化流混合传质冷却降温;一次射流喷雾降温拓扑布水管路5上设置的多套固定式一次中压旋流雾化喷头组射流雾流喷至塔顶丝网成膜收水风筒3后,在丝网表面形成传质液膜加速与冷风换热冷却,混合后的雾流通过丝网风筒壁流收集至中部集水槽,中部集水槽内降温水通过下连位差势能回水管靠位差压至底部二次射流喷雾降温拓扑布水管路5及二次射流喷雾降温拓扑布水管路5上设置的多套固定式二次低压旋流雾化喷头组;二次射流喷雾降温拓扑布水管路5上设置的多套固定式二次低压旋流雾化喷头组,将中部集水槽内一次降温水由位差势能回水管靠位差势能转化压力多套固定式二次低压旋流雾化喷头组斜向内二次射流喷雾,形成传质雾化流,同时在塔顶低功率辅助抽风风机1、丝网成膜收水风筒3与一二次中低压旋流雾化喷头组合抽风将冷空气从塔底部进气百叶窗抽入,此时冷空气再次与多套固定式二次低压旋流雾化喷头组雾化流混合冷却传质降温,实现二次再降温,二次降温后的喷雾流喷到底部中心设置的水雾收集丝网锥筒10,形成液膜再传质降温,同时二次雾流被水雾收集丝网锥筒10承接汇集流入塔底,消除了雾流下落造成的压风反风弊病。

[0016] 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”或者其任何其它变体意在涵盖非排它性的包含,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它要素,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。

[0017] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作诸如方形塔改圆形塔、进风窗结构改变、布水管十字井字布置结构改变、多级多层喷雾改单级单层喷雾等任何修改、等同替换、改进,均应包含在本发明的保护范围之内。

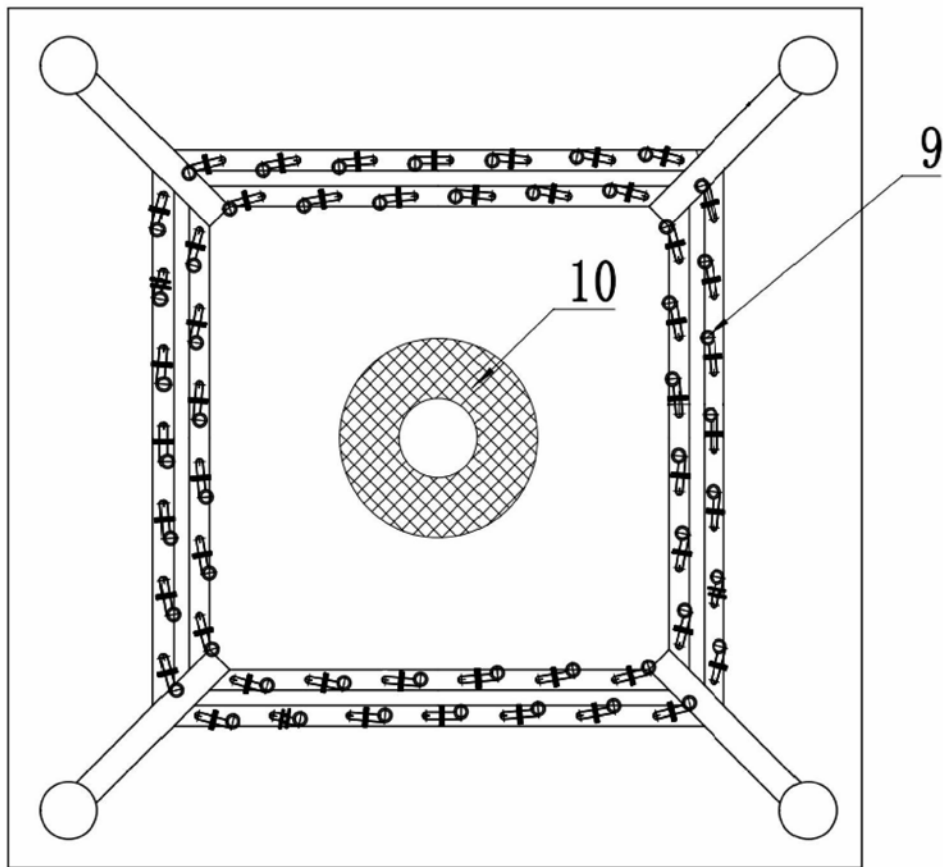


图3

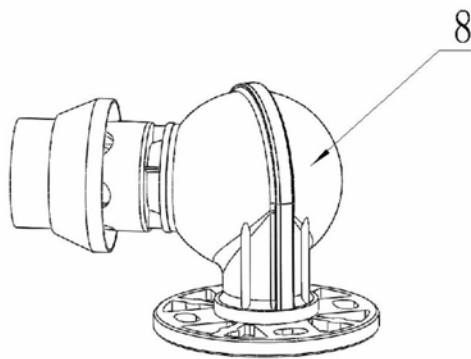


图4