(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102607294 A
(43)申请公布日 2012.07.25

(21)申请号 201110274743.4

(22)申请日 2011.09.16

(71)申请人 厦门嘉达环保建造工程有限公司
地址 361009 福建省厦门市思明区田厝路163号之一

(72)发明人 林嘉祥 江世强 卓建文 杨锦勇 宋继萍 唐建武

(51)Int.Cl.
F28C 1/10(2006.01)

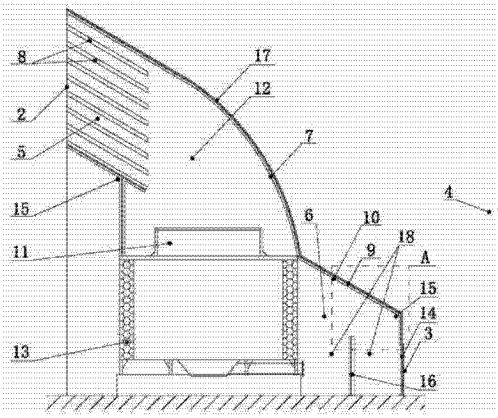
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54)发明名称

冷却塔消声结构

(57)摘要

冷却塔消声结构，在冷却塔上部设置出风消声器，冷却塔下部设置进风消声器，出风消声器外型为弧形导流造型，冷却塔轴流风机与弧形导流造型之间形成消声膨胀区，出风部分形成阻性消声插片结构，进风消声器内形成迷宫式消声结构，是一种冷却塔轴流风机的出风风压、风量损失小的冷却塔消声结构。



CN 102607294 A

1. 冷却塔消声结构，在冷却塔上部设置出风消声器，冷却塔下部设置进风消声器，其特征是：出风消声器外型为弧形导流造型，出风部分形成阻性消声插片结构，进风消声器内形成迷宫式消声结构。

2. 根据权利要求 1 所述的冷却塔消声结构：其特征是，出风消声器的出风口背向噪声敏感点，出风消声器在出风口部份的阻性消声插片结构为往上 30 ° 斜角造型，冷却塔轴流风机与弧形导流造型之间形成消声膨胀区。

3. 根据权利要求 1 所述的冷却塔消声结构：其特征是，进风消声器的进风口面向噪声敏感点，在冷却塔填料区以下部分，进风消声器上部结构为往下 30° 斜角造型。

4. 根据权利要求 1 所述的冷却塔消声结构：其特征是，出风消声器、进风消声器及冷却塔二侧立面及二侧立面与冷却塔上部平台之间结构均为隔声层，内设吸声层外设装饰护面层。

冷却塔消声结构

技术领域

[0001] 本发明涉及空调系统冷却塔消声的技术领域，特别是涉及一种能消除冷却塔噪声空气传播噪声的消声结构。

背景技术

[0002] 冷却塔作为热量交换设备，广泛用于工业生产和商业领域中。近年来，随着城市大量高层建筑的建设，高层建筑的裙楼往往作为冷却塔的设备层，冷却塔的噪声未加阻隔，直达旁边的建筑楼层，对住户的生活、休息造成很大影响，冷却塔噪声扰民事件频繁发生。

[0003] 冷却塔主要噪声是低中频为主的循环风机通风噪声，其中又包括气流产生的空气动力性噪声和驱动机构产生的机械噪声。因其发声位置较高且低频噪声穿透、绕射能力强，传播范围远，而对周围环境的影响最为突出。由于冷却塔轴流风机风压低，其风量和整体散热效果对消声系统的阻力损失极为敏感，故冷却塔降噪治理的难点就在于高声值、宽频带的消声要求与冷却塔自身通风散热性能之间的矛盾，其噪声治理必须兼顾热工性能、结构工艺、日常维修、改造费用等一系列相关因素。

[0004] 现有冷却塔噪声治理措施主要是，在冷却塔轴流风机出口设置导向风管，内置阻性园形消声片，消声片的有效出风面积为轴流风机垂直投影面积，其缺点是，对轴流风机的风压、风量损失较大。冷却塔填料区直接设置进风消声百页，其缺点是，消声百页造价高、消声量不足。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种安装方便，能有效消除冷却塔空气噪声传播，防止产生冷却塔风机的风压、风量损失的噪声控制方法，符合消声器声学规范的冷却塔消声结构。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：在冷却塔上部设置出风消声器，出风消声器的出风口背向主要噪声敏感点，防止噪声辐射，出风消声器外型为弧形导流造型，轴流风机与弧形导流造型之间形成消声膨胀区，出风消声器出口平行设置阻性消声插片，形成阻性消声插片结构，出风消声器在轴流风机以外部分为往上 30° 斜角造型，符合空气动力规范要求，防止出风口的热气重新进入填料区，出风消声器下的垂直隔声挡板在填料区上部，以避免妨碍冷却塔的维护。冷却塔二侧立面及二侧立面与冷却塔上部平台之间结构均为隔声层，内设吸声层外设装饰护面层，之间使用隔声层封闭间隔，内设吸声层，外设装饰护面层。

[0007] 冷却塔下部设置进风消声器，进风消声器的进风口面向噪声敏感点，在冷却塔填料区以下部分，进风消声器上部结构为往下 30° 斜角造型，靠外为垂直造型，垂直造型与填料区距离为填料区的高度，垂直隔声层与填料区中间为隔声挡板，隔声挡板中间为隔声层，二边为吸声层，形成进风消声器的迷宫式消声结构，垂直造型与地面距离为填料区高度的 1/2 设进风百页。进风面积满足 GB/T50392-2006《机械通风冷却塔工艺设计规范》6.3 进风口 6.3.2 进风口于填料区面积之比的规范要求。

[0008] 本发明的有益效果是，冷却塔轴流风机的出风风压、风量损失小，填料区的进风面积满足规范要求，消除冷却塔空气噪声传播的效果显著。

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步的说明。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的实施例正视图。

[0011] 图 2 是本发明的实施例结构侧面剖视图。

[0012] 图 3 是本发明的实施例结构 A 局部放大图。

[0013] 图中 1. 冷却塔，2. 出风口，3. 进风口，4. 主要噪声敏感点，5. 出风消声器，6. 进风消声器，7. 弧形导流造型，8. 阻性消声插片结构，9. 隔声层，10. 吸声层，11. 轴流风机，12. 消声膨胀区，13. 填料区，14. 进风百页，15. 30° 斜角，16. 隔声挡板，17. 装饰护面层，18. 迷宫式消声结构，19. 上部平台，20. 二侧立面。

具体实施方式

[0014] 在图 1 中，出风消声器（5）在冷却塔（1）轴流风机（11）上部，两侧立面（20）在冷却塔（1）左右两侧，与冷却塔（1）上部平台（19）之间为隔声层（9）。

[0015] 在图 2、3 所示的实施例中，出风消声器（5）的阻性消声插片结构（8）部分上、下均为 30° 斜角造型（15），弧形导流造型（7）与轴流风机（11）之间为消声膨胀区（12），进风消声器（6）上部为 30° 斜角造型（15），垂直隔声层（9）与填料区（13），中间为隔声挡板（16），隔声挡板（16）中间为隔声层（9）二边为吸声层（10），形成进风消声器（6）的迷宫式消声结构（18），进风口（3）使用进风百页（14），出风消声器（5）、进风消声器（6）、冷却塔（1）二侧立面（20）及二侧立面（20）与冷却塔上部平台（19）之间的结构均为隔声层（9）内设吸声层（10），外设装饰护面层（17）。

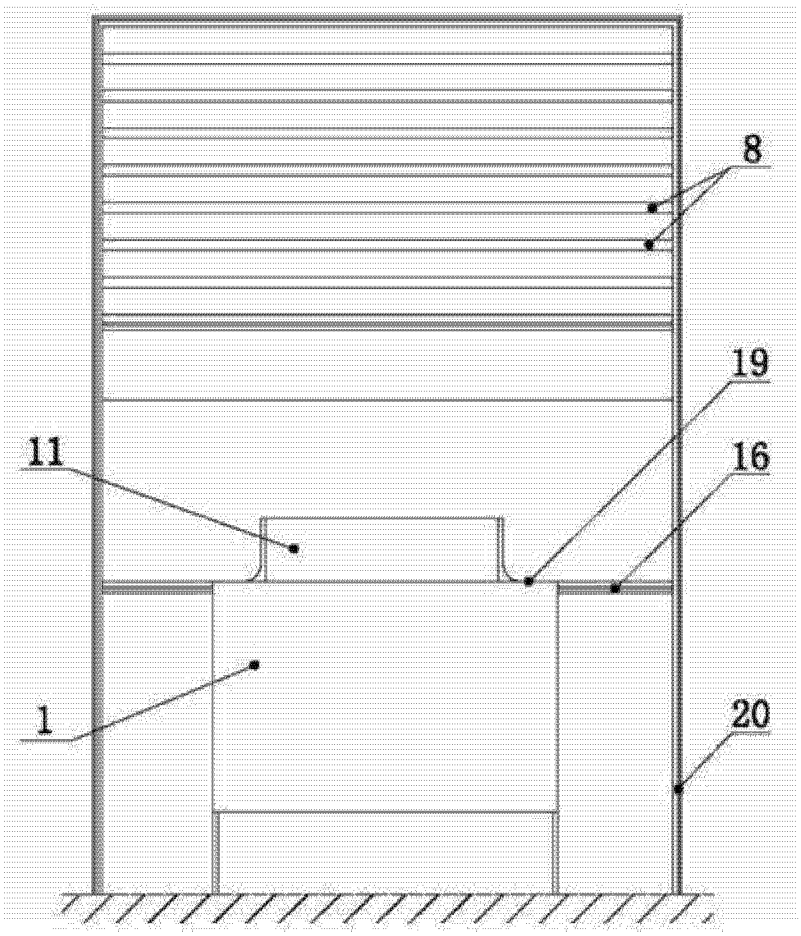


图 1

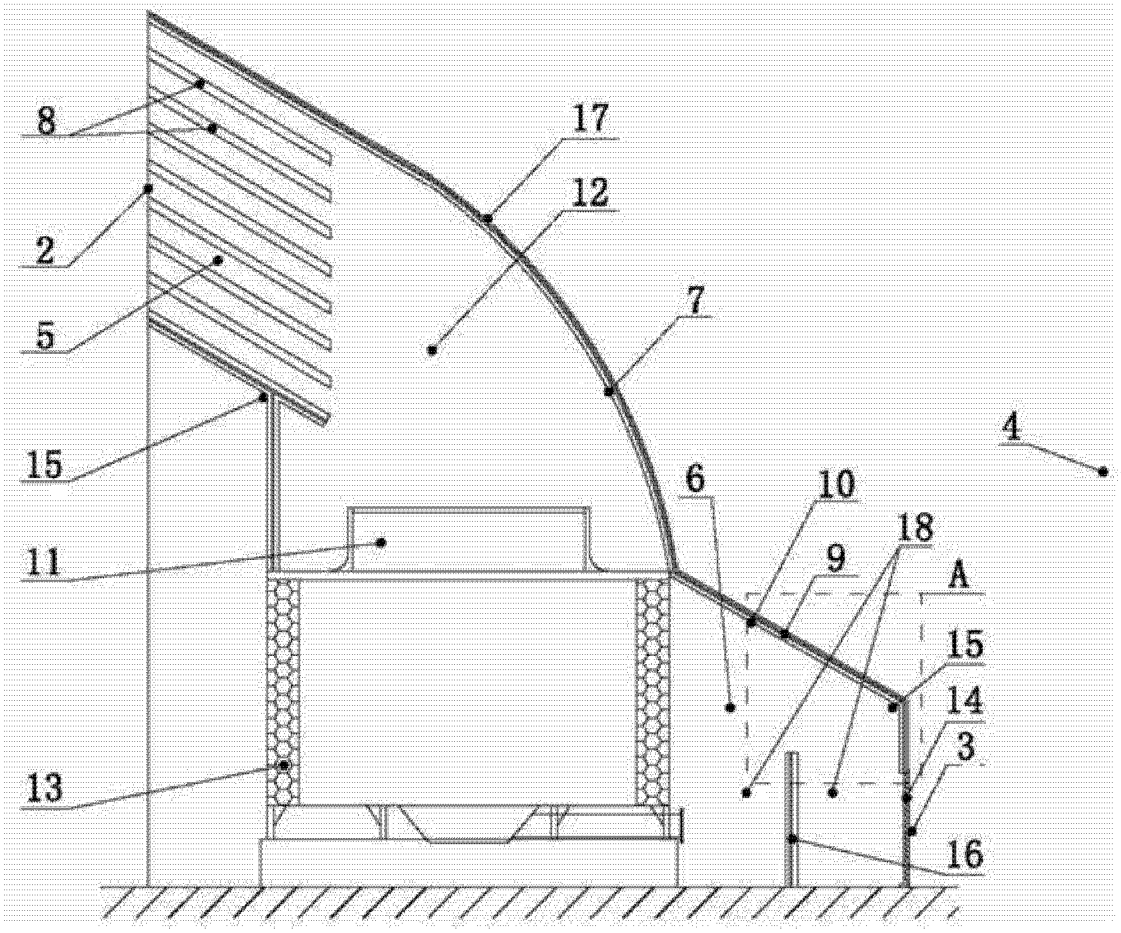


图 2

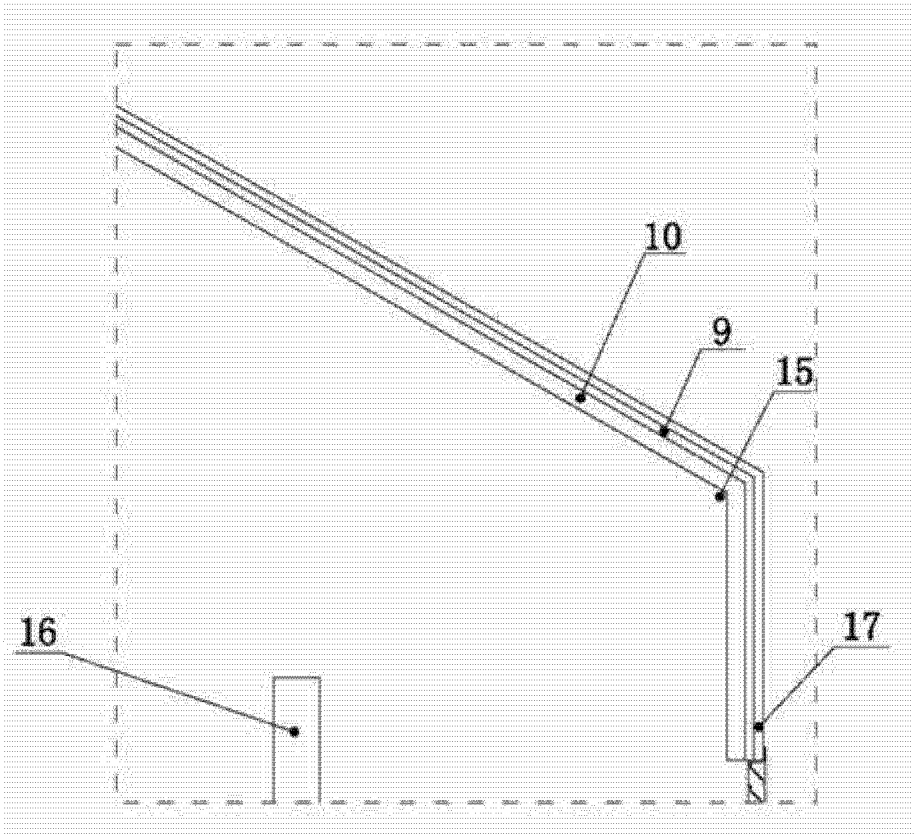


图 3