

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04H 7/22 (2006.01)

B65G 3/02 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720310327.4

[45] 授权公告日 2008年10月29日

[11] 授权公告号 CN 201141221Y

[22] 申请日 2007.12.11

[21] 申请号 200720310327.4

[73] 专利权人 秦皇岛耀华玻璃钢股份公司

地址 066000 河北省秦皇岛市友谊路153号

[72] 发明人 付秀君 齐连忠 黎燕 倪晓利

[74] 专利代理机构 核工业专利中心

代理人 高尚梅

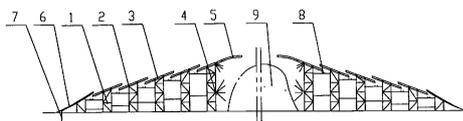
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### [54] 实用新型名称

环保阵列式防尘幕帐

### [57] 摘要

本实用新型属于一种围墙，具体公开一种环保阵列式防尘幕帐。其特点是：支架单元上安装有可调坡度的多维曲面导流板，按使用要求将支架单元组合成为阵列式防尘幕帐，将散堆物料遮蔽于其中。当强风发生时，主气流沿导流板在物料堆上方流过，部分气流在导流板阻尼孔和曲线流道的双重作用下减速，降低了高速气流对物料堆的空气动力学作用，可有效减除气流夹裹粉末、颗粒的数量。在物料堆周围的支架单元上还可安装有面向物料堆的喷淋装置。导流板和喷淋装置的单独或兼用可抑制绝大部分来流风扬尘造成的大气粉尘污染。它采用单元结构组件，具有结构简单、适用面广、拆装方便、重复使用等特点。可适用于粉粒状物料露天贮存场地的防尘环保。



1.一种环保阵列式防尘幕帐，其特征在于：它包括由若干不同高度的支架单元（1）布置成的阵列支撑结构，安装在支架单元（1）顶部的导流板（3），导流板（3）的迎风面与地面之间的夹角为 $90^{\circ}\sim 150^{\circ}$ ，所说的导流板（3）的横截面形状呈曲线型，在导流板（3）上形成纵向连续的空气导流道（10），在导流板（3）上还开有阻尼孔（11），其开孔率为 $15\sim 67\%$ ，而且由地面向上排布的导流板（3）的开孔率按 $0.2\sim 1.2$ 的等比级数分段递增。

2.根据权利要求1所说的一种环保阵列式防尘幕帐，其特征在于：防尘幕帐高度为 $2.5\sim 30\text{m}$ ，支架单元（1）是由立柱和主桁架连接而成，导流板（3）为长方形，其长度为 $1\sim 10\text{m}$ ，其宽度为 $0.6\sim 2.0\text{m}$ ，厚度为 $0.5\sim 3\text{mm}$ 。

3.根据权利要求1所说的一种环保阵列式防尘幕帐，其特征在于：在物料堆周围的支架单元（1）上设有面向物料堆的喷淋装置。

## 环保阵列式防尘幕帐

### 技术领域

本实用新型属于一种围墙，具体涉及防尘围墙。

### 背景技术

防治粉粒状物料（例如：矿砂、煤炭、建筑砂石、食盐等）大型露天贮存场的粉尘污染是公众关注的环保技术课题。目前广泛采用的技术主要有：喷淋洒水、表面硬化、网幕遮盖、挡风墙等，这些方法的单一或综合使用可在一定程度上缓解扬尘程度，但这方法又存在着一定的适用局限性。建造巨型遮蔽仓库或筒仓虽能彻底解决粉尘污染，但其造价高昂，难以推广。

### 发明内容

本实用新型的目的在于提供一种结构简单、适用性广、经济实用、防尘效果良好的环保阵列式防尘幕帐。

为达到上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

一种环保阵列式防尘幕帐，包括由若干不同高度的支架单元布置成的阵列支撑结构，安装在支架单元顶部的导流板，导流板的迎风面与地面之间的夹角为  $90^{\circ}\sim 150^{\circ}$ ，所说的导流板的横截面形状呈曲线型，在导流板上形成纵向连续的空气导流道，在导流板上还开有阻尼孔，其开孔率为  $15\sim 67\%$ ，而且由地面向上排布的导流板的开孔率按  $0.2\sim 1.2$  的等比级数分段递增。

防尘幕帐高度为  $2.5\sim 30\text{m}$ ，支架单元是由立柱和主桁架连接而成，导流板为长方形，其长度为  $1\sim 10\text{m}$ ，其宽度为  $0.6\sim 2.0\text{m}$ ，厚度为  $0.5\sim 3\text{mm}$ 。

在物料堆周围的支架单元上设有面向物料堆的喷淋装置。

本实用新型适用于矿山、电厂、港口、企业或建筑工地的粉粒状物料的露天堆料场的防尘，可设置在贮存场所周围，设置方式可采用直线、弧线阵列或封闭型，导流板迎风面与地面之间的夹角及幕帐高度依据物料性质、场地面积、料堆高度、环境条件、主风向及最大风速等条件而确定。当来风时，气流在与迎风面导流板接触时被引导为二部分，其中主气流沿导流板在物料堆上方流过，使得原本高速流过物料表面的风速明显降低，降低了气流与物料表面湍流、涡流所引起的扬尘；其余部分气流在导流板阻尼孔和曲线流道的复合作用下减速，降低了高速气流的动能，减缓了对物料的扬尘效应。同时，在导流板的背风面原来气流与料堆背面的真空区的湍流作用被引流面分流，部分扬尘与导流板背风面相撞或在通过阻尼孔和曲线流道损失动能后沉降下来。在必要时还可开启

喷淋洒水系统，以强化防尘效果。综上所述，在迎风面和背风面的流体力学特性对气流的疏导和阻滞的双重作用下，有效地降低了空气流的动能，必要时辅以喷淋洒水功能，从而减少了气流夹带的粉尘量，有效地抑制防护区域的大气污染。本实用新型具有以下优点：将支架、导流板等设计成单元部件，这些单元部件可按不同使用要求方便地组合成阵列式幕帐使用，与其他固定遮蔽防尘建筑和装置相比，具有结构简单，防尘效果好，造价低，可重复使用等特点。

### 附图说明

图 1 是本实用新型所提供的一种环保阵列式防尘幕帐的结构示意图；

图 2 是导流板结构示意图；

图 3 是图 2 的右视图；

图 4 是一种导流板横截面形状示意图；

图 5 是另一种导流板横截面形状示意图；

图 6 是又一种导流板横截面形状示意图。

图中：1.支架单元，2.导流板支座，3.导流板，4. 喷淋装置，5.上引流翼板，6.下引流翼板，7.锚固件，8.支架连接杆，9.物料堆，10.空气导流道，11.阻尼孔。

### 具体实施方式

如图 1 和图 2 所示，一种环保阵列式防尘幕帐，包括由若干不同高度的支架单元 1 布置成的阵列式支撑结构，安装在支架单元 1 顶部的导流板 3，导流板 3 的迎风面与地面之间的夹角为  $90^{\circ}\sim 150^{\circ}$ ，所说的导流板 3 的横截面形状呈曲线型，在导流板 3 上形成纵向连续的空气导流道 10，在导流板 3 上还开有阻尼孔 11，其开孔率为  $15\sim 67\%$ ，而且由地面向上排布的导流板 3 的开孔率按  $0.2\sim 1.2$  的等比级数分段递增。其中，防尘幕帐高度为  $2.5\sim 30\text{m}$ 。支架单元 1 是由管式立柱和主桁架连接而成。导流板 3 为长方形，其长度为  $1\sim 10\text{m}$ ，其宽度为  $0.6\sim 2.0\text{m}$ ，厚度为  $0.5\sim 3\text{mm}$ 。还可以在物料堆周围的支架单元 1 上设有面向物料堆的喷淋装置。

在本实施例中，环保阵列式防尘幕帐底端和顶端的导流板处分别安装有下引流翼板 6 和上引流翼板 5，支架单元 1 采用锚固件 7 固定，亦可采用混凝土基础固定。在支架单元 1 上设有导流板支座 2，以便调整导流板的坡度。在支架单元 1 之间还设有支架连接杆 8。

某港口露天储煤场，长方形，南北长  $120\text{m}$ ，东西宽  $90\text{m}$ ，煤堆高  $8\text{m}$ ，总储煤  $18$  万吨。冬春季主导风向为西北，最大风力 7 级，极端最大风力可达  $9\sim 10$  级。刮风时储煤场煤尘弥漫，空气污染严重。采用本实用新型，用支架单元组

成东南侧开启的封闭阵列式防尘幕帐，并接通喷淋装置洒水系统。支架高度10m，迎风面与地面夹角 $130^{\circ}$ ，导流板分段长度3m，加设曲率半径为1m的上、下引流板，简易锚固。采用本实用新型后，不采用喷淋洒水，夏秋两季除尘效率达到80%以上。其中除尘效率是以使用本实用新型前后，储煤场下风处同一位置、同一风速条件下空气取样中的含尘量比值计算得出。开启喷淋装置后，除尘效率春季可达85~88%，冬季可达85~93%（冬季存在冰冻效果），防治空气污染效果良好。

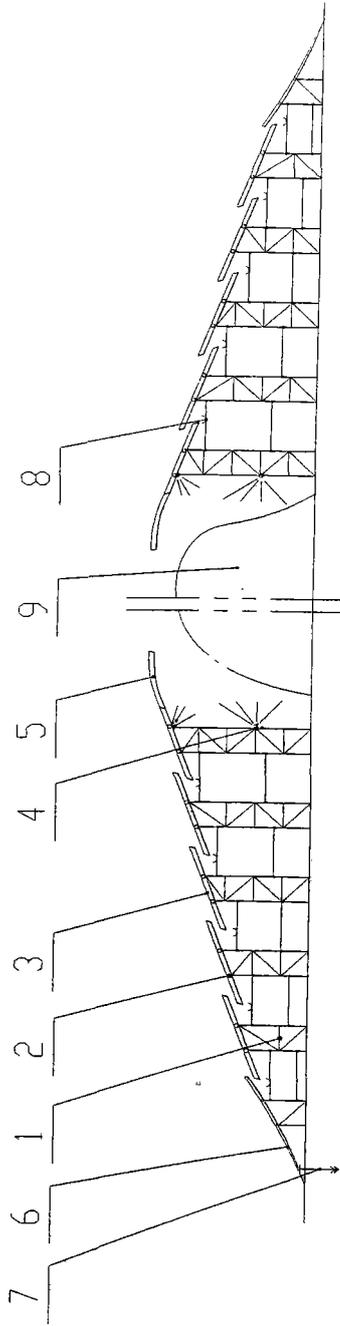


图 1

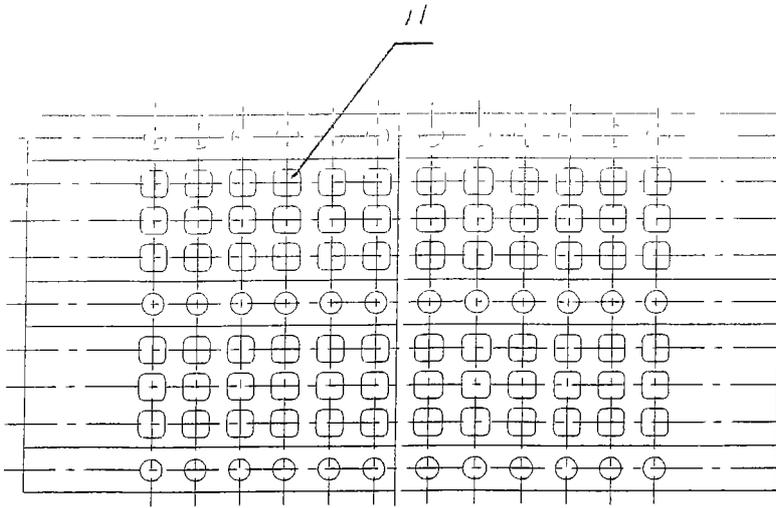


图 2

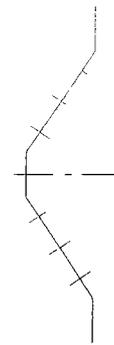


图 3

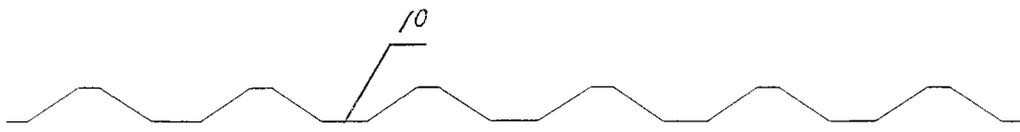


图 4

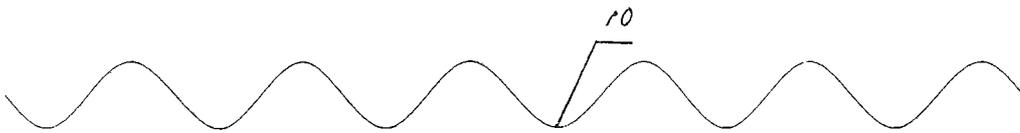


图 5

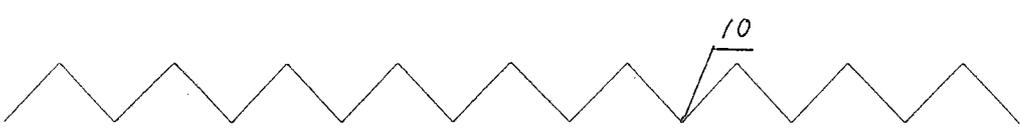


图 6