



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106837421 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710009567.9

(22)申请日 2017.01.06

(71)申请人 辽宁科技学院

地址 117004 辽宁省本溪市高新技术产业
开发区香槐路176号

(72)发明人 白银 王二猛 刘晓欣 李春燕
崔萌 林枫

(74)专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司
21205

代理人 张志刚

(51)Int.Cl.

E21F 17/18(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

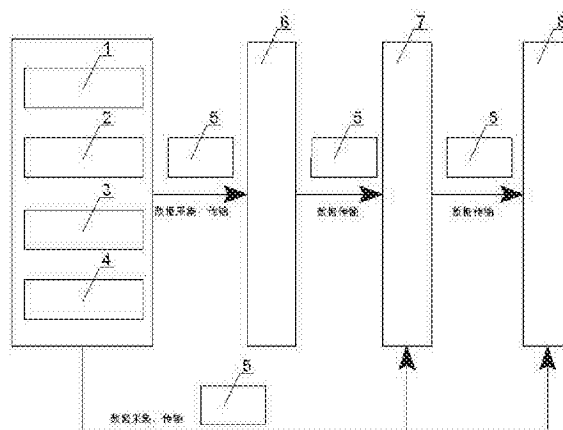
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种矿井风流预测及热害治理方法

(57)摘要

一种矿井风流预测及热害治理方法,涉及一种矿井治理方法,所述方法包括以下过程:温度传感器(1)、湿度传感器(2)、风流状态传感器(3)、井下热物理参数模块(4)的各项参数,通过无线传输模块(5)到井下热源数值分析平台(6)、矿井风流温度预测平台(7)及矿井热害治理方案平台(8),通过井下热源数值分析平台(6)进行井下热源的数值计算,得到井下各个节点的风流温度,将矿井各项参数无线传输至矿井热害治理方案平台(8),通过矿井热害治理方案平台(8)进行数值模拟及分析,应用于矿井热害治理领域,可以更为精确地提出最为有效、经济、合理的降温技术方案;应用于矿井降温领域,解决了当前风流预测计算数据源的难题。



1. 一种矿井风流预测及热害治理方法,其特征在于,所述方法包括以下过程:温度传感器(1)、湿度传感器(2)、风流状态传感器(3)、井下热物理参数模块(4)的各项参数,通过无线传输模块(5)到井下热源数值分析平台(6)、矿井风流温度预测平台(7)及矿井热害治理方案平台(8),通过井下热源数值分析平台(6)进行井下热源的数值计算,并将井下热源数值分析平台(6)的数值结果及温度传感器(1)、湿度传感器(2)、风流状态传感器(3)、井下热物理参数模块(4)各项参数无线传输至矿井风流温度预测平台(7)进行数值模拟,得到井下各个节点的风流温度,将矿井风流温度预测平台(7)预测的风流温度及温度传感器(1)、湿度传感器(2)、风流状态传感器(3)、井下热物理参数模块(4)的各项参数无线传输至矿井热害治理方案平台(8),通过矿井热害治理方案平台(8)进行数值模拟及分析,从而提出经济、有效、合理的热害治理方案。

2. 根据权利要求1所述的一种矿井风流预测及热害治理方法,其特征在于,所述矿井风流预测及热害治理的装置包括温度传感器(1)、湿度传感器(2)、风流状态传感器(3)、井下热物理参数模块(4)、井下热源数值分析平台(5)、矿井风流温度预测平台(6)及矿井热害治理方案平台(7)。

一种矿井风流预测及热害治理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿井治理方法,特别是涉及一种矿井风流预测及热害治理方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着煤矿开采深度的增加和机械化程度的提高,井下热环境越来越恶劣,严重威胁到井下作业人员的身体健康,甚至于生命安全。在深部开采时,风流通过井巷要同围岩和其他环境因素发生强烈的热湿交换,致使矿内气候条件恶化。由于矿内环境复杂,其所引起的矿内风流与井巷的热湿交换也非常复杂,因此为了便于分析将矿内热源一般分为相对热源(可变因素)和绝对热源(不变因素)两类:相对热源是指热源所散发的热量取决于流经该热源的风流温度及其水蒸气分压力,如岩体放热和水与风流间的热湿交换等;绝对热源是指热源所散发的热量不取决于风流的温度、湿度,仅取决于他们在采矿活动中所起的作用,如机电设备的放热等。因此井下热源越来越受到矿井降温工作者的重视,特别是不同区域、不同时间段温度场分布、变化规律,及其与井下采矿活动的关系,关系能否提前预测高温热害环境。一种矿井风流预测及热害治理的装置和方法,对揭示采掘空间井下热源时空分布特征与井下采矿活动的关系,有效地预防和降低井下高温高湿对井下作业人员的伤害,从而提出对应的解决方案。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种矿井风流预测及热害治理方法,该方法有效提高矿井风流温度预测的准确性,为矿井热害治理提供更为经济、合理的实施方案,实现节能化。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

一种矿井风流预测及热害治理方法,所述方法包括以下过程:温度传感器、湿度传感器、风流状态传感器、井下热物理参数模块的各项参数,通过无线传输模块到井下热源数值分析平台、矿井风流温度预测平台及矿井热害治理方案平台,通过井下热源数值分析平台进行井下热源的数值计算,并将井下热源数值分析平台的数值结果及温度传感器、湿度传感器、风流状态传感器、井下热物理参数模块各项参数无线传输至矿井风流温度预测平台进行数值模拟,得到井下各个节点的风流温度,将矿井风流温度预测平台预测的风流温度及温度传感器、湿度传感器、风流状态传感器、井下热物理参数模块的各项参数无线传输至矿井热害治理方案平台,通过矿井热害治理方案平台进行数值模拟及分析,从而提出经济、有效、合理的热害治理方案。

[0005] 所述的一种矿井风流预测及热害治理方法,所述矿井风流预测及热害治理的装置包括温度传感器、湿度传感器、风流状态传感器、井下热物理参数模块、井下热源数值分析平台、矿井风流温度预测平台及矿井热害治理方案平台。

[0006] 本发明的优点与效果是:

1. 本发明应用于矿井风流温度预测领域,可以更为精确地预测各个风流节点的热物理状态。应用于矿井热害治理领域,可以更为精确地提出最为有效、经济、合理的降温技术

方案;应用于矿井降温领域,解决了当前风流预测计算数据源的难题。

[0007] 2. 本发明应用于矿井热害治理领域,可以更为精确地提出最为有效、经济、合理的降温技术方案。该方法可有效提高矿井风流温度预测的准确性,为矿井热害治理提供更为经济、合理的实施方案,实现节能化。

[0008] 3. 本发明应用于矿井降温领域,解决了当前风流预测计算数据源的难题。

附图说明

[0009] 图1为本发明矿井风流预测及热害治理方法原理图。

具体实施方式

[0010] 下面结合实施例对本发明进行详细说明。

[0011] 本发明包括多组传感器、无线传输模块、井下热源数值分析平台、矿井风流温度预测平台及矿井热害治理方案平台;基于温度传感器、湿度传感器、风流状态传感器参数及相关热物理参数的基础上,通过矿井风流温度预测平台进行井下风流的数值模拟计算,基于计算的井下风流数据库,反馈至矿井热害治理方案平台进行分析,从而提出经济、有效的热害治理方案。

[0012] 本发明由多组传感器、无线传输模块、井下热源数值分析平台、矿井风流温度预测平台及矿井热害治理方案平台组成。利用井下热源分布测试过程中,基于温度传感器1、湿度传感器2、风流状态传感器3、井下热物理参数模块4的各项参数,通过无线传输模块5到井下热源数值分析平台6、矿井风流温度预测平台7及矿井热害治理方案平台8,通过井下热源数值分析平台6进行井下热源的数值计算,并将井下热源数值分析平台6的数值结果及温度传感器1、湿度传感器2、风流状态传感器3、井下热物理参数模块4各项参数无线传输至矿井风流温度预测平台7进行数值模拟得到井下各个节点的风流温度,将矿井风流温度预测平台7预测的风流温度及温度传感器1、湿度传感器2、风流状态传感器3、井下热物理参数模块4的各项参数无线传输至矿井热害治理方案平台8,通过矿井热害治理方案平台8进行数值模拟及分析,从而提出经济、有效、合理的热害治理方案。

[0013] 实施例:

参见图1,本发明装置由多组传感器、无线传输模块、井下热源数值分析平台、矿井风流温度预测平台及矿井热害治理方案平台组成。在利用井下热源分布测试装置和方法的过程中,基于温度传感器1、湿度传感器2、风流状态传感器3、井下热物理参数模块4的各项参数,通过无线传输模块5到井下热源数值分析平台6、矿井风流温度预测平台7及矿井热害治理方案平台8,通过井下热源数值分析平台6进行井下热源的数值计算,并将井下热源数值分析平台6的数值结果及温度传感器1、湿度传感器2、风流状态传感器3、井下热物理参数模块4各项参数无线传输至矿井风流温度预测平台7进行数值模拟得到井下各个节点的风流温度,将矿井风流温度预测平台7预测的风流温度及温度传感器1、湿度传感器2、风流状态传感器3、井下热物理参数模块4的各项参数无线传输至矿井热害治理方案平台8,通过矿井热害治理方案平台8进行数值模拟及分析,从而提出经济、有效、合理的热害治理方案。

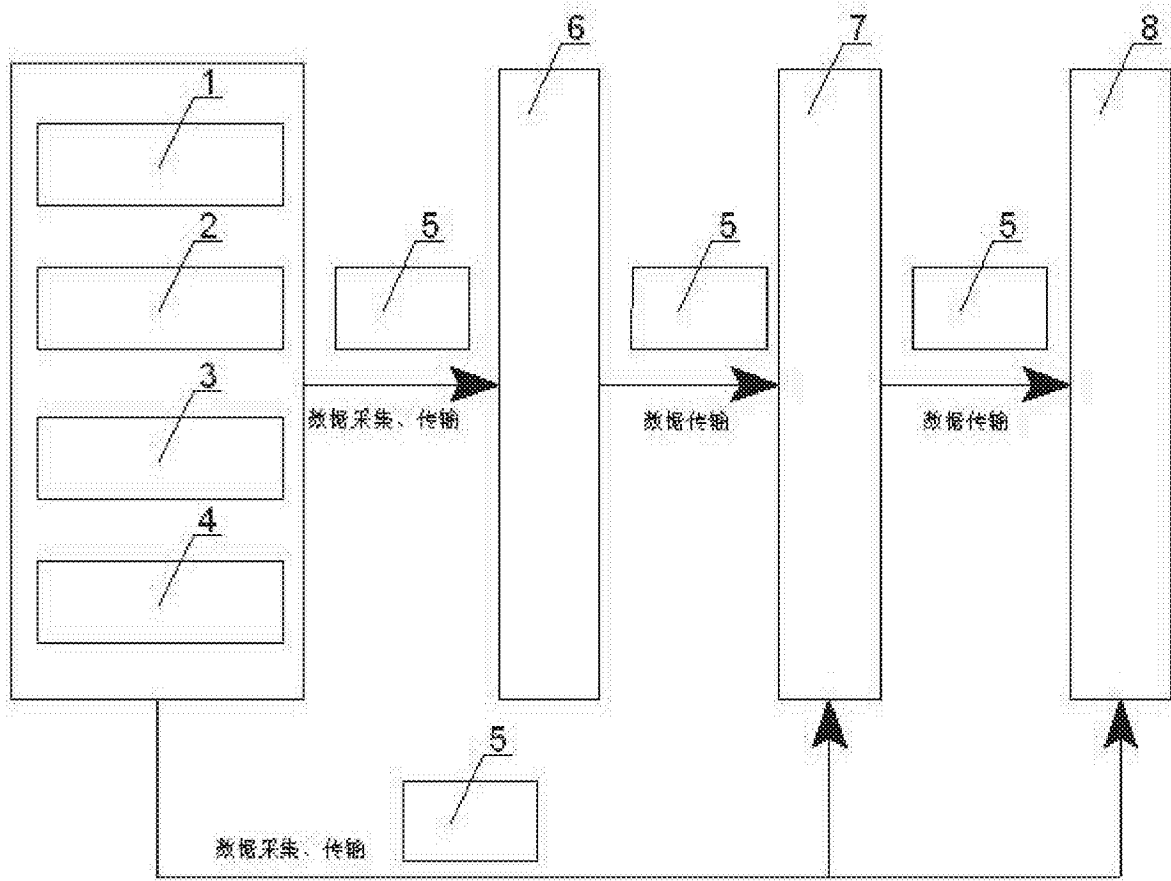


图1