



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201732170 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201020275204. 3

(22) 申请日 2010. 07. 29

(73) 专利权人 中国铁道科学研究院电子计算技术研究所

地址 100081 北京市海淀区大柳树 2 号

专利权人 北京经纬信息技术公司

(72) 发明人 王彤

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 李贺香

(51) Int. Cl.

G01V 1/18(2006. 01)

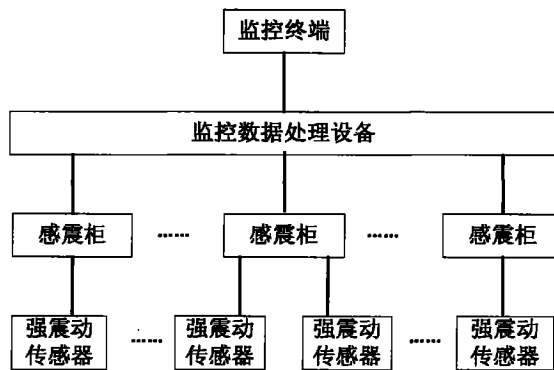
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

铁路地震监测及紧急处置系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种铁路地震监测及紧急处置系统,包括强震动传感器、感震柜、监控数据处理设备、监控终端四层结构。强震动传感器,对地震波数据进行实时监测,并将采集的地震波数据传至感震柜;感震柜,接收所述的强震动传感器发送的地震波数据并对其进行预处理暂存及实时上传给监控数据处理设备;监控数据处理设备,实时接收管辖范围内所述感震柜传来的地震波监测数据对其处理和存储,向所述的感震柜发送远程控制信息,向监控终端发送地震波监测报警信息;监控终端,接收所述监控数据处理设备的信息并显示。通过在高速铁路/客运专线部署本实用新型,对于防止或减轻地震灾害对铁路行车安全的危害具有明显的效果。



1. 铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:包括强震动传感器、感震柜、监控数据处理设备、监控终端四层结构;

其中,

所述强震动传感器,对地震波数据进行实时监测,收集三个方向的地震波数据并将其传至感震柜;

所述感震柜,接收所述的强震动传感器发送的地震波数据,分析地震波的特征进行预处理后暂存生成报警信息;实时将监测数据、报警信息、设备状态信息发送给监控数据处理设备;接收监控数据处理设备发送的远程控制信息;

所述监控数据处理设备,实时接收管辖范围内所述感震柜传来的地震波监测数据、报警信息、设备状态信息,对其处理和存储,向所述的感震柜发送远程控制信息;向监控终端发送地震波实时监测、报警、预警、设备状态及紧急处置方案信息;

所述监控终端,接收所述监控数据处理设备的地震波实时监测、报警、预警、设备状态及紧急处置方案信息并显示。

2. 根据权利要求1所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述的感震柜主要由四部分构成:

用于接收所述强震动传感器所采集地震波监测数据的强震动数字记录器;

与强震动数字记录器相连接的用于地震波数据存储、过滤、识别、分析、报警和上传的主机;

用于所述的主机与监控数据处理设备网络连接的交换设备;

用于为所述感震柜提供工作电源的电源模块。

3. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述的数字强震动记录器为一个或多个。

4. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述的交换设备为网络交换机或集线器或网桥或具有交换功能的路由器。

5. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述交换设备为冗余配置。

6. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述交换设备为单机配置。

7. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述主机为冗余配置。

8. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述主机为单机配置。

9. 根据权利要求2所述的铁路地震监测及紧急处置系统,其特征在于:所述电源模块为UPS不间断电源或市电电源。

铁路地震监测及紧急处置系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地震监测领域,尤其涉及铁路地震监测领域。

背景技术

[0002] 地震是一种发生概率较小,但危害性很严重且不可预测的一种自然灾害。随着列车运行速度的不断提高,对列车运行安全也提出了新的要求。高速列车的运行与旅客生命财产息息相关,成为国家重大生命线工程。由于地震灾害具有突发的不可预测性和巨大的破坏性,对于高速列车的运行危害性极大。开展铁路地震监测技术的研究和建设,对保障高速列车运行安全具有重大的经济意义和社会意义。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种铁路地震监测及紧急处置系统,充分利用铁路通信网络资源,准确、及时地监测出发生的地震,从而实现S波报警和P波预警功能,并根据分析出的地震危害程度对列车运行进行管制,为震后救援、恢复运营提供科学的依据,最大限度地减少因地震导致的灾害损失,防止次生灾害的发生。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 铁路地震监测及紧急处置系统,包括强震动传感器、感震柜、监控数据处理设备、监控终端四层结构。

[0006] 其中,所述强震动传感器,对地震波数据进行实时监测,收集地震波数据并将其传至感震柜。感震柜,接收所述的强震动传感器发送的地震波数据,分析地震波的特征进行预处理后暂存生成报警信息;实时将监测数据、报警信息和设备状态信息发送给监控数据处理设备;接收监控数据处理设备发送的远程控制信息。监控数据处理设备,实时接收管辖范围内所述感震柜传来的地震波监测数据对其处理和存储,向所述的感震柜发送远程控制信息;向监控终端发送地震波实时监测、报警、预警、设备状态及紧急处置方案信息。监控终端,接收所述监控数据处理设备的地震波实时监测、报警、预警、设备状态及紧急处置方案信息并显示。

[0007] 进一步地,所述的感震柜包括:用于接收强震动传感器所采集的地震波监测数据的强震动数字记录器;与其相连接的用于地震波数据的存储、过滤、识别、分析、报警和上传的主机;用于所述的主机与监控数据处理设备网络连接的交换设备;用于为所述感震柜提供工作电源的电源模块。

[0008] 进一步地,所述的数字强震动记录器为一个或多个。

[0009] 进一步地,所述的交换设备为网络交换机或集线器或网桥或具有交换功能的路由器。

[0010] 进一步地,所述交换设备为冗余配置。

[0011] 进一步地,所述交换设备为单机配置。

[0012] 进一步地,所述主机为冗余配置。

[0013] 进一步地,所述主机为单机配置。

[0014] 进一步地,所述电源模块为 UPS 不间断电源或市电电源。

[0015] 本发明的有益效果:通过在高速铁路/客运专线的部署本实用新型,可以有效地、实时地对地震波进行监测、报警、预警及紧急处置,对于防止或减轻地震灾害对铁路行车安全的危害具有明显的效果。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型一实施例铁路地震监测及紧急处置系统结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型一实施例感震柜结构示意图。

具体实施方式

[0018] 参见附图 1,铁路地震监测及紧急处置系统,包括:

[0019] 强震动传感器:通过对水平正交 2 方向,垂直 1 方向等三个方向地震波的实时监测并把采集数据传至感震柜;

[0020] 感震柜:由数字强震动记录器、主机、交换设备、电源模块等组成,是强震动传感器的数据接入点,完成地震波数据的采集,P 或 S 波的识别,报警等信息暂存以及实时上传监控数据处理设备,具备自检和对强震传感器工作状态的检测功能;

[0021] 监控数据处理设备:由数据库服务器、应用服务器、核心网络设备、存储设备等组成,主要负责实时接收管辖范围内各感震柜传送来的实时监测数据、报警信息、设备状态等信息,对数据进行存储、分析、处理、查询、显示、打印等,并根据信息内容提供相应的地震灾害报警、预警等信息,并将上述信息实时上传至监控终端;

[0022] 监控终端:以图形、文本等方式显示管辖范围内的地震波实时监测、报警、预警、设备状态等信息以及紧急处置方案,并提供声音报警功能。

[0023] 参见附图 2,所述的感震柜包括:两台接收所述的强震动传感器发送的地震波数据并记录的数字强震动记录器;两台与所述的强震动记录器相连接的用于地震波数据存储、处理、上传的主机;两台用于所述的主机与监控数据处理设备网络连接的交换设备;用于为上述设备提供工作电源的电源模块。

[0024] 具体应用时,数字强振动记录器,含单台、两台、多台配置几种情况;主机内有 I/O 接口,可为嵌入式主机、工控机、PC 主机、机架式服务器及塔式服务器等,含冗余配置、单机配置两种情况;交换设备可为网络交换机、集线器、网桥及具有交换功能的路由器,含冗余配置、单机配置两种情况;电源部分含 UPS 不间断电源、市电电源两种情况。

[0025] 应当理解,本实用新型所述实施例仅为解释此实用新型,并不用以限定本实用新型,凡在本实用新型的设计思想、原则精神之内所做的任何修改或等同替代,均应落入本实用新型的权利要求保护范围之内。

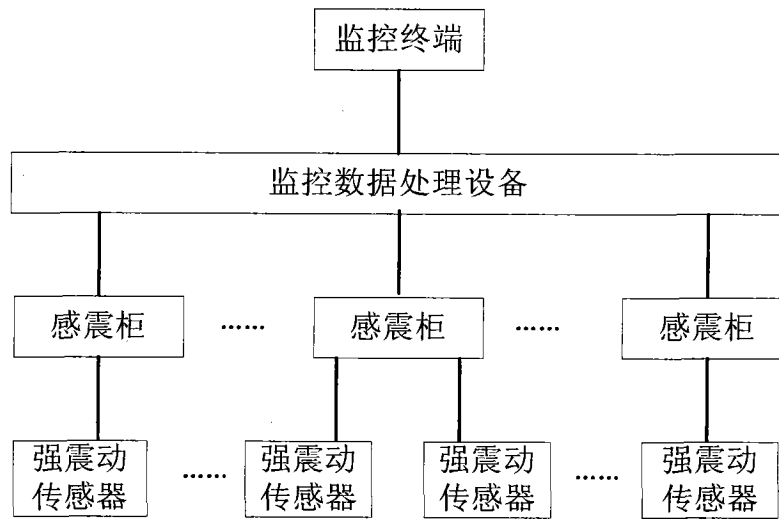


图 1

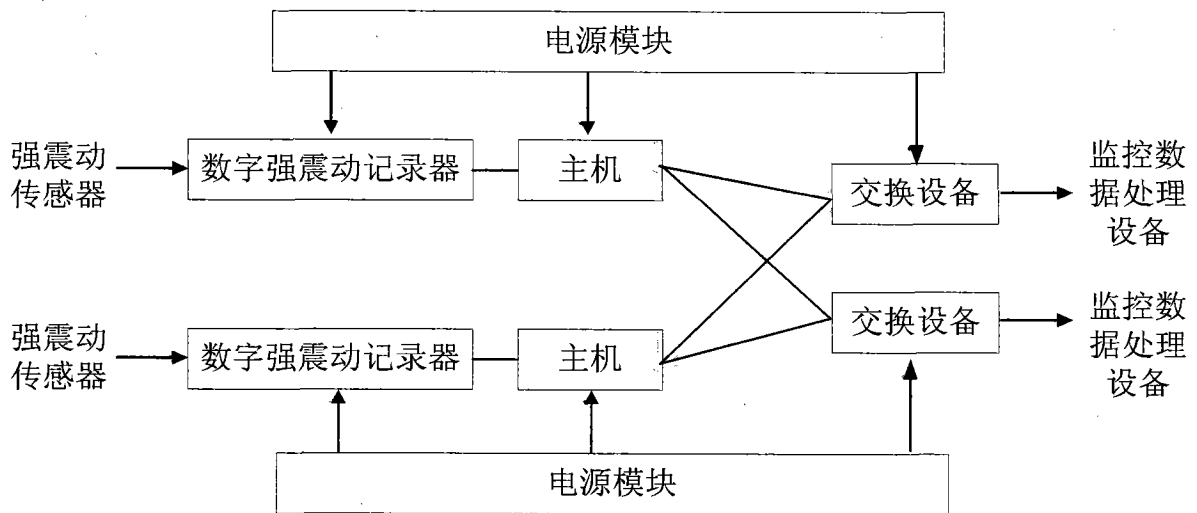


图 2