



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206002188 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201621006385.3

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 云南昆钢电子信息科技有限公司

地址 650203 云南省昆明市安宁昆钢朝阳路

(72)发明人 彭海波 匡胜徽 杨洋 杨滔
李桂雄 王合宽

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 徐玲菊 蒋文睿

(51)Int.Cl.

G01G 19/00(2006.01)

G01G 19/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

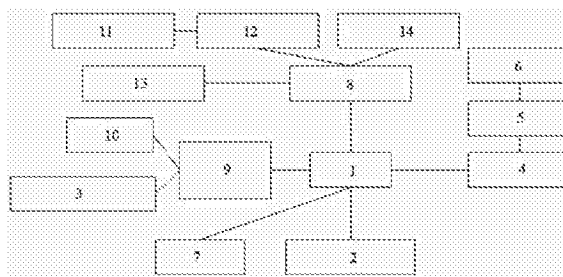
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统

(57)摘要

本实用新型公开一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,包括衡器、称重仪表、交换机、采集卡、LED屏、远程控制单元、硬盘录像机、摄像头、以及称量计数终端;所述交换机分别与采集卡、LED屏、硬盘录像机、远程控制单元和称量计数终端信号连接;衡器安装在现场,并通与称重仪表信号连接,称重仪表与采集卡信号连接。通过改进方坯上秤的稳定性判断、称量计数流程优化、方坯支数的自动计算、称量计数系统与方坯的推送控制系统的控制逻辑紧密融合等一系列对现有远程方坯称量计数系统的技术改造,完全实现了辊道热送生产线上一次称量多根方坯的无人值守自动化远程称量和计数分炉。本实用新型生产效率高,方坯输送快,方坯辊道热送的热损小。



1. 一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,其特征在于:包括衡器、称重仪表、交换机、采集卡、LED屏、远程控制单元、硬盘录像机、摄像头、以及称量计数终端;

所述交换机分别与采集卡、LED屏、硬盘录像机、远程控制单元和称量计数终端信号连接;衡器安装在现场,并通与称重仪表信号连接,称重仪表与采集卡信号连接。

2. 根据权利要求1所述的辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,其特征在于:所述远程控制单元分别与信号灯、方坯推送控制系统信号连接。

3. 根据权利要求1所述的辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,其特征在于:所述硬盘录像机分别与功放、拾音器和摄像头连接。

4. 根据权利要求3所述的辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,其特征在于:所述功放与音柱相连。

5. 根据权利要求1所述的辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,其特征在于:所述称量计数终端中还设有信号采集模块、称量计数处理模块、逻辑判断模块、数据发送模块和计数规则库;信号采集模块与逻辑判断模块连接,逻辑判断模块与称量计数处理模块连接,称量计数处理模块分别与数据发送模块和计数规则库连接;

所述信号采集模块用于将衡器、称重仪表的重量数据传送至逻辑判断模块;

所述逻辑判断模块用于判断满足自动称量计数条件后,将称量计数命令发送给称量计数处理模块;

所述称量计数处理模块用于从计数规则库查询中相应理论米重信息,计算本次称量方坯的支数;

所述数据发送模块用于将计数信息分别发送给硬盘录像机、远程控制单元和LED屏;

所述计数规则库用于存储计数规则信息,提供系统自动计算依据。

6. 根据权利要求1-5中任一所述的辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,其特征在于:所述衡器、称重仪表、交换机、采集卡、LED屏、远程控制单元、信号灯、功放、音柱、拾音器、硬盘录像机、摄像头均为市购产品。

一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统。

背景技术

[0002] 目前,国内大多数钢铁企业的辊道热送方坯称量及计数分炉采取的都是现场人工称量及计数分炉方式,即在生产现场必要的地方设置计量点,安装计量设备以及其它辅助设施后派驻专人在现场进行值守作业的方式。一次称量的对象只有一根方坯,计数分炉也由人工进行确认和记录。

[0003] 而国内外目前已建成的辊道热送方坯远程计量系统虽然实现了远程计量的目标,但在绝大多数情况下,仍然需要远程计量管控大厅的计量员实时观看视频监控或者进行语音通话才能掌握方坯称量现场的实际情况,从而完成准确称量和计数分炉,由于缺乏科学的稳定性判断方法、有效的防重复过磅措施等,计量员仍然需要在远程进行监控、称量、计数分炉,并且一次称量的对象只有一根方坯,造成了员工生产效率低,方坯输送慢,方坯辊道热送的热损大等问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有辊道热送方坯称量系统或者方法的不足,本实用新型提供一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,实现辊道热送多方坯远程自动称量和计数分炉,从而节约人力资源,提高生产效率,降低能源消耗。

[0005] 本实用新型通过下列技术方案实现:一种辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统,包括衡器、称重仪表、交换机、采集卡、LED屏、远程控制单元、硬盘录像机、摄像头、以及称量计数终端;

[0006] 所述交换机分别与采集卡、LED屏、硬盘录像机、远程控制单元和称量计数终端信号连接;衡器安装在现场,并通与称重仪表信号连接,称重仪表与采集卡信号连接。

[0007] 所述远程控制单元分别与信号灯、方坯推送控制系统信号连接。

[0008] 所述硬盘录像机分别与功放、拾音器和摄像头连接。

[0009] 所述功放与音柱相连。

[0010] 所述称量计数终端中还设有信号采集模块、称量计数处理模块、逻辑判断模块、数据发送模块和计数规则库;信号采集模块与逻辑判断模块连接,逻辑判断模块与称量计数处理模块连接,称量计数处理模块分别与数据发送模块和计数规则库连接;

[0011] 所述信号采集模块用于将衡器、称重仪表的重量数据传送至逻辑判断模块;

[0012] 所述逻辑判断模块用于判断满足自动称量计数条件后,将称量计数命令发送给称量计数处理模块;

[0013] 所述称量计数处理模块用于从计数规则库查询中相应理论米重信息,计算本次称量方坯的支数;

[0014] 所述数据发送模块用于将计数信息分别发送给硬盘录像机、远程控制单元和LED

屏；

[0015] 所述计数规则库用于存储计数规则信息，提供系统自动计算依据。

[0016] 所述衡器、称重仪表、交换机、采集卡、LED屏、远程控制单元、信号灯、功放、音柱、拾音器、硬盘录像机、摄像头均为市购产品。

[0017] 上述系统使用时，经过下列各步骤：

[0018] (1) 方坯上秤：多根方坯由方坯推送控制系统控制辊道运输装置推送至衡器上；

[0019] (2) 稳定性判断：称重仪表读取衡器的称重结果并输出称重结果至采集卡，采集卡将称重结果经交换机转换成网络信号后连续不断地发送给称量计数终端；称量计数终端中的信号采集模块将获取的重量信号传输给逻辑判断模块，逻辑判断模块根据设定的条件判断满足自动称量计数条件后，将称量计数命令发送给称量计数处理模块；

[0020] (3) 方坯称量计数：称量计数处理模块自动提取上一工序已经生成的方坯信息，如炉号、钢号等，并且根据预报信息从计数规则库查询中相应理论米重信息，计算本次称量方坯的支数；将计数信息提交给数据发送模块，数据发送模块再将计数信息经交换机分别发送给硬盘录像机、远程控制单元和LED屏，LED屏显示称量计数信息，从而让生产现场掌握实时称量计数信息，硬盘录像机将音频信号发送给功放，并通过功放将音频信号放大后通过音柱播放出来，完成语音自动播放提醒，远程控制单元控制信号灯亮灯，并同时发送指令到方坯推送控制系统，方坯推送控制系统完成方坯的推送；辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统则处于下一次称量计数等待状态；计量员在远程过磅时，可以使用拾音器在远程计量大厅与磅房现场的操作工对讲，摄像头用于远程监控现场的过磅实际情况。

[0021] 所述步骤(2)的逻辑判断模块根据设定的条件判断满足自动称量计数条件是指逻辑判断模块通过评估重量信号的稳定次数来判断方坯在衡器上是否达到称量计数的稳定条件，当重量信号轮询稳定的次数达到设定的次数后，系统就会认为方坯已经在衡器上稳定，满足自动称量计数条件。

[0022] 所述步骤(3)的预报信息包括炉号、支数、标准、规格等信息。

[0023] 所述步骤(3)的理论米重信息包括称量总重量、方坯长度、理论米重等信息。

[0024] 所述步骤(3)的计数信息包括炉号、本次称量重量、当前炉累计重量、本次支数、当前炉累计支数等。

[0025] 为防止重复过磅，系统称量计数完成后并不能直接进入下一轮称量计数而是暂时处于挂起状态，系统会通过不断的轮询称重仪表的重量信号进而判断方坯是否下秤，一旦轮询到仪表重量低于设定的复位重量，则系统认为方坯已经下秤，但辊道上的热送方坯由于生产等各种客观原因有可能还会重复上秤，因此系统还需下一环节的判断，即推送设备动作判断：重量复位判断通过后，系统还会通过远程控制单元不断轮询推送设备的动作信号，一旦推送设备的推送信号发出，则系统认为称量过的方坯已经下秤并已经辊道热送走，称量计数系统将处于下一次称量计数等待状态。

[0026] 本实用新型具备的优点和效果：通过改进方坯上秤的稳定性判断、称量计数流程优化、方坯支数的自动计算、称量计数系统与方坯的推送控制系统的控制逻辑紧密融合等一系列对现有远程方坯称量计数系统的技术改造，完全实现了辊道热送生产线上一次称量多根方坯的无人值守自动化远程称量和计数分炉。本实用新型生产效率高，方坯输送快，方坯辊道热送的热损小。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统的结构示意图；

[0028] 图2为称量计数终端中的模块结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面以辊道热送生产线上完整的一次多方坯称量计数流程为具体实施例对本实用新型做进一步说明。

[0030] 如图所示,辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统包括衡器6、称重仪表5、交换机1、采集卡4、LED屏7、远程控制单元9、硬盘录像机8、摄像头13、以及称量计数终端2;所述交换机1分别与采集卡4、LED屏7、硬盘录像机8、远程控制单元9和称量计数终端2信号连接;衡器6安装在现场,并通与称重仪表5信号连接,称重仪表5与采集卡4信号连接;远程控制单元9分别与信号灯10、方坯推送控制系统3信号连接;硬盘录像机8分别与功放12、拾音器14和摄像头13连接;功放12与音柱11相连。

[0031] 所述称量计数终端2中还设有信号采集模块15、称量计数处理模块17、逻辑判断模块16、数据发送模块19和计数规则库18;信号采集模块15与逻辑判断模块16连接,逻辑判断模块16与称量计数处理模块17连接,称量计数处理模块17分别与数据发送模块19和计数规则库18连接;

[0032] 所述信号采集模块15用于将衡器6、称重仪表5的重量数据传送至逻辑判断模块16模块;所述逻辑判断模块16用于判断满足自动称量计数条件后,将称量计数命令发送给称量计数处理模块17;所述称量计数处理模块17用于从计数规则库18查询中相应理论米重信息,计算本次称量方坯的支数;所述数据发送模块19用于将计数信息分别发送给硬盘录像机8、远程控制单元9和LED屏7;所述计数规则库18用于存储计数规则信息,提供系统自动计算依据。

[0033] 所述衡器6、称重仪表5、交换机1、采集卡4、LED屏7、远程控制单元9、信号灯10、功放12、音柱11、拾音器14、硬盘录像机8、摄像头13均为市购产品。

[0034] 使用时,经过下列各步骤:

[0035] (1) 方坯上秤:多根方坯由方坯推送控制系统3控制辊道运输装置推送至衡器6上;

[0036] (2) 稳定性判断:称重仪表5读取衡器6的称重结果并输出称重结果至采集卡4,采集卡4将称重结果经交换机1转换成网络信号后连续不断地发送给称量计数终端2;称量计数终端2中的信号采集模块15将获取的重量信号传输给逻辑判断模块16,逻辑判断模块16根据设定的条件判断满足自动称量计数条件是指逻辑判断模块16通过评估重量信号的稳定次数来判断方坯在衡器6上是否达到称量计数的稳定条件,当重量信号轮询稳定的次数达到设定的次数后,系统就会认为方坯已经在衡器6上稳定,满足自动称量计数条件,将称量计数命令发送给称量计数处理模块17;

[0037] (3) 方坯称量计数:称量计数处理模块17自动提取上一工序已经生成的方坯信息,如炉号、钢号等,并且根据预报信息(炉号、支数、标准、规格等)从计数规则库18查询中相应理论米重信息(称量总重量、方坯长度、理论米重等),计算本次称量方坯的支数;将计数信息(炉号、本次称量重量、当前炉累计重量、本次支数、当前炉累计支数等)提交给数据发送

模块19,数据发送模块19再将计数信息经交换机1分别发送给硬盘录像机8、远程控制单元9和LED屏7,LED屏7显示称量计数信息,从而让生产现场掌握实时称量计数信息,硬盘录像机8将音频信号发送给功放12,并通过功放12将音频信号放大后通过音柱11播放出来,完成语音自动播放提醒,远程控制单元9控制信号灯10亮灯,并同时发送指令到方坯推送控制系统3,方坯推送控制系统3完成方坯的推送;辊道热送多方坯远程自动称量计数分炉系统则处于下一次称量计数等待状态;计量员在远程过磅时,可以使用拾音器14在远程计量大厅与磅房现场的操作工对讲,摄像头13用于远程监控现场的过磅实际情况。

[0038] 为防止重复过磅,系统称量计数完成后并不能直接进入下一轮称量计数而是暂时处于挂起状态,系统会通过不断的轮询称重仪表的重量信号进而判断方坯是否下秤,一旦轮询到仪表重量低于设定的复位重量,则系统认为方坯已经下秤,但辊道上的热送方坯由于生产等各种客观原因有可能还会重复上秤,因此系统还需下一环节的判断,即推送设备动作判断:重量复位判断通过后,系统还会通过远程控制单元不断轮询推送设备的动作信号,一旦推送设备的推送信号发出,则系统认为称量过的方坯已经下秤并已经辊道热送走,称量计数系统将处于下一次称量计数等待状态。

[0039] 本领域普通技术人员可以在理解上述实用新型内容的基础上,对本实用新型进行各种扩展、变化和改进,凡采用等同替换或等效变换所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

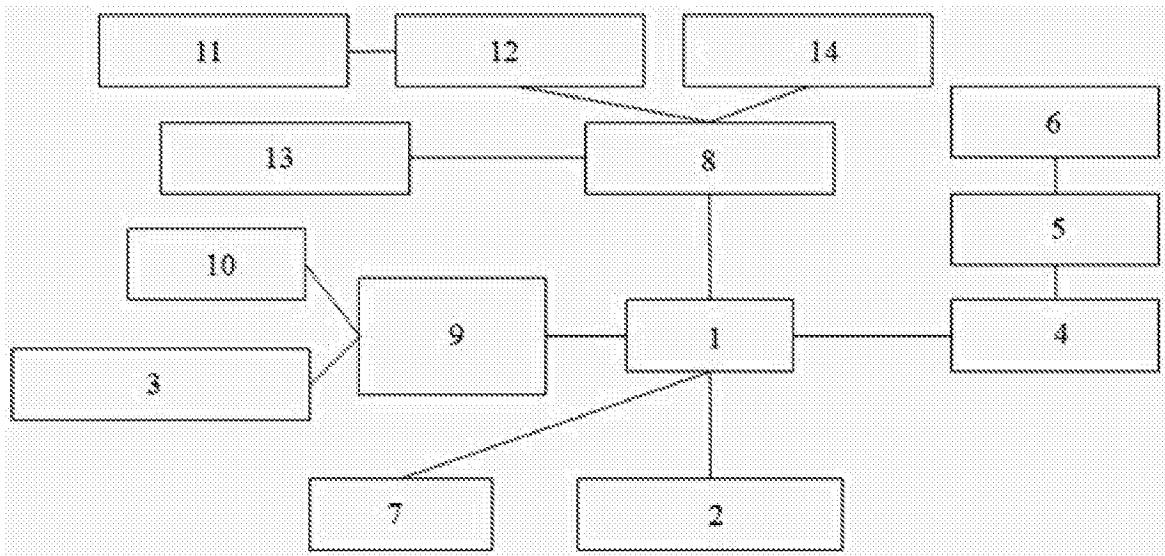


图1

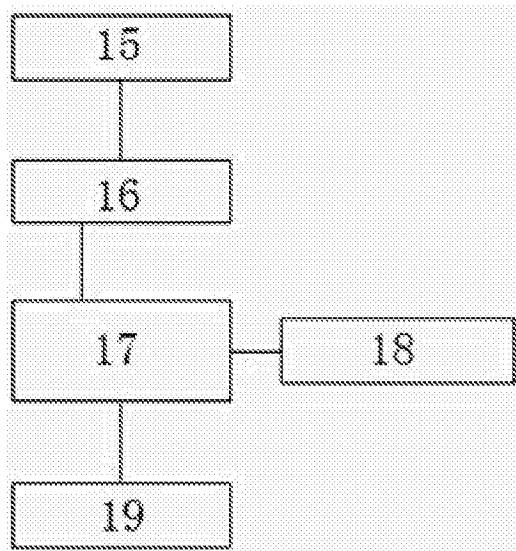


图2