



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202771234 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201220394735. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 08. 09

(73) 专利权人 北京中盈安信技术服务有限公司

地址 100083 北京市海淀区学院路 30 号科
大天工大厦 A 座 13 层

(72) 发明人 白俊波 刘荣

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理
有限公司 11282

代理人 徐金伟

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

H04N 7/18 (2006. 01)

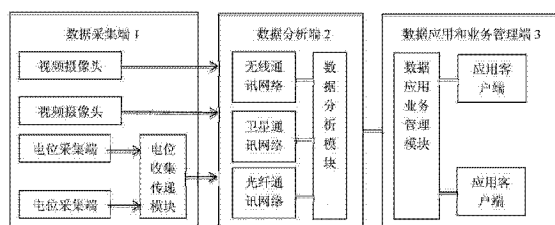
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统，包括依次连接的数据采集端、数据分析端、数据应用和业务管理端；所述数据采集端包括视频摄像头、电位采集端、电位收集传递模块；所述数据分析端包括无线网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络、数据分析模块；所述数据应用和业务管理端包括数据应用业务管理模块、应用客户端；本实用新型优点是降低了管道运行风险，缩短了油气管道泄漏事件的响应时间，充分地将数据采集、数据传输、数据分析等各项技术融合以达到提供一个全面的、整体的油气管道安全维护系统的目的，将管理业务与具体业务技术相结合实现了油气管道控制一体化；具有较强的实用价值和现实意义。



1. 一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统,其特征在于,包括:依次连接的数据采集端、数据分析端、数据应用和业务管理端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统,其特征在于,所述数据采集端包括视频摄像头、电位采集端、电位收集传递模块;所述电位采集端与所述电位收集传递模块连接,所述视频摄像头与所述数据分析端连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统,其特征在于,所述数据分析端包括无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络、数据分析模块;所述无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络分别与数据分析模块连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统,其特征在于,所述数据应用和业务管理端包括数据应用业务管理模块与应用客户端;所述数据应用业务管理模块与应用客户端连接。

一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统，属于油气管道管理技术领域。

背景技术

[0002] 目前，由于管道完整性管理技术从理念上反映了保护油气管道安全的问题实质，所以成为当今世界各国普遍认同的管道安全管理新方法。管道完整性(Pipeline Integrity)是指：

[0003] (1)管道始终处于安全可靠的工作状态；

[0004] (2)管道在物理上和功能上是完整的，管道处于受控状态；

[0005] (3)管道运行商已经采取了措施，并将不断采取行动防止管道事故的发生；

[0006] (4)管道完整性与管道的设计、施工、运行、维护、检修和管理的各个过程是密切相关的。

[0007] 管道的完整性管理PIM(Pipeline Integrity Management)定义为：管道公司根据不断变化的管道因素，对管道运营中面临的风险因素进行识别和技术评价，制定相应的风险控制对策，不断改善识别到的不利影响因素，从而将管道运营的风险水平控制在合理的、可接受的范围内，建立以通过监测、检测、检验等各种方式，获取与专业管理相结合的管道完整性的信息，对可能造成管道失效的主要威胁因素进行检测、检验，据此对管道的适用性进行评估，最终达到持续改进、减少和预防管道事故发生、经济合理地保证管道安全运行的目的。

[0008] 油气长输管道系统由于受到来自操作运行参数、周围自然环境和社会环境的不断变化，其完整性总是存在逐渐降低的发展趋势，所有油气管道的事故都是其完整性降低到一定程度的结果。因此，建立一套基于完整性管理的管道安全维护系统是十分迫切的。目前，传统的油气管道管理维护系统在运行过程中没有很好地将物理的管道系统、数据分析系统和业务管理系统充分结合起来，且好多步骤和环节还依靠于传统的手工作业方式，没有有效的将完整性管理的各个环节关联起来实现闭环管理，各种技术的应用处于各自独立运行的状态，各个步骤之间数据的共享和信息的传递不够完善，效率较低。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种能够克服上述技术问题的基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统。

[0010] 本实用新型包括依次连接的数据采集端、数据分析端、数据应用和业务管理端。

[0011] 所述数据采集端包括视频摄像头、电位采集端、电位收集传递模块；所述电位采集端与所述电位收集传递模块连接，所述视频摄像头与所述数据分析端连接；所述数据分析端包括无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络、数据分析模块；所述无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络分别与数据分析模块连接；所述数据应用和业务管理端包括数

据应用业务管理模块与应用客户端;所述数据应用业务管理模块与应用客户端连接。

[0012] 所述数据采集端通过各种数据采集技术将现场的基本情况采集起来,主要包括视频技术和阴保电位采集技术。视频技术采用视频摄像头,通过网络与主服务器相连。阴保电位采集技术通过安装在阴保测试桩上的电位采集装置获取保护电位的值,并通过网络传回主服务器。

[0013] 所述数据分析端主要是通过无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络将数据采集端的数据传回至主服务器,并在主服务器上进行相应的数据分析和处理,如对采集的电位数据进行分析 and 存储,与主服务器上的基础数据进行匹配,并判断采集数据是否异常,进行分析,确定管道系统的阴极保护状态,为业务管理和分析提供决策依据。

[0014] 所述数据应用和业务管理端主要是以主服务器上的数据分析结果为基础,开始进行业务管理活动,如根据视频信息了解现场情况,随时对现场发生的事件作出反应。根据电位采集的情况判断阴保设施是否工作正常,能否达到工作要求,是否需要进行修理和维护,如果需要修复,可以在系统中下派工单并记录修复情况,并为其他分析、管理活动提供基础信息。同时,所述数据分析端以及数据应用和业务管理端,也能够通过人工输入的方式进行将现场采集的其他数据录入系统,然后进行后续的分析和管理应用。具体需要的数据内容和分析情况,以满足完整性管理为基本要求。

[0015] 本实用新型的工作原理是:综合利用视频监控技术、保护电位自动采集技术等,同过视频、传感器获取管道相关信息,基于网络的传输模式各种数据,将数据传回服务器,进行综合处理和分析,并结合业务管理流程进行相应的处理,达到油气管道系统安全运营的目的。

[0016] 本实用新型的优点是能够帮助油气管道企业提高完整性管理水平,增强油气管道完整性管理实施效果,提高了企业的经济效益。降低管道运行风险,增强了对市场和竞争情况的分析能力,缩短了油气管道泄漏事件的响应时间,本实用新型充分地将数据采集、数据传输、数据分析等各项技术融合以达到提供一个全面的、整体的油气管道安全维护系统的目的,并创造性的将管理业务与具体业务技术相结合,实现了油气管道控制一体化的目标;具有较强的实用价值和现实意义。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型所述的一种基于管道完整性管理技术的油气管道安全维护系统的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细描述。如图 1 所示,本实用新型包括:本实用新型包括依次连接的数据采集端 1、数据分析端 2、数据应用和业务管理端 3。

[0019] 数据采集端 1 包括视频摄像头、电位采集端、电位收集传递模块;所述电位采集端与所述电位收集传递模块连接,所述视频摄像头与数据分析端 2 连接;数据分析端 2 包括无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络、数据分析模块;所述无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络分别与数据分析模块连接;数据应用和业务管理端 3 包括数据应用业务管理模块与应用客户端;所述数据应用业务管理模块与应用客户端连接。

[0020] 数据采集端 1 通过各种数据采集技术将现场的基本情况采集起来,主要包括视频技术和阴保电位采集技术。视频技术采用视频摄像头,通过网络与主服务器相连。阴保电位采集技术通过安装在阴保测试桩上的电位采集装置获取保护电位的值,并通过网络传回主服务器。

[0021] 数据分析端 2 主要是通过无线通讯网络、卫星通讯网络、光纤通讯网络将数据采集端的数据传回至主服务器,并在主服务器上进行相应的数据分析和处理,如对采集的电位数据进行分析 and 存储,与主服务器上的基础数据进行匹配,并判断采集数据是否异常,进行分析,确定管道系统的阴极保护状态,为业务管理和分析提供决策依据。

[0022] 数据应用和业务管理端 3 主要是以主服务器上的数据分析结果为基础进行业务管理,如根据视频信息了解现场情况,随时对现场发生的事件作出反应。根据电位采集的情况判断阴保设施是否工作正常,能否达到工作要求,是否需要进行修理和维护,如果需要修复,可以在系统中下派工单并记录修复情况,并为其他分析、管理活动提供基础信息。同时,数据分析端 2 以及数据应用和业务管理端 3,也能够通过人工输入的方式进行将现场采集的其他数据录入系统,然后进行后续的分析和管理应用。具体需要的数据内容和分析情况,以满足完整性管理为基本要求。

[0023] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型公开的范围内,能够轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型权利要求的保护范围内。

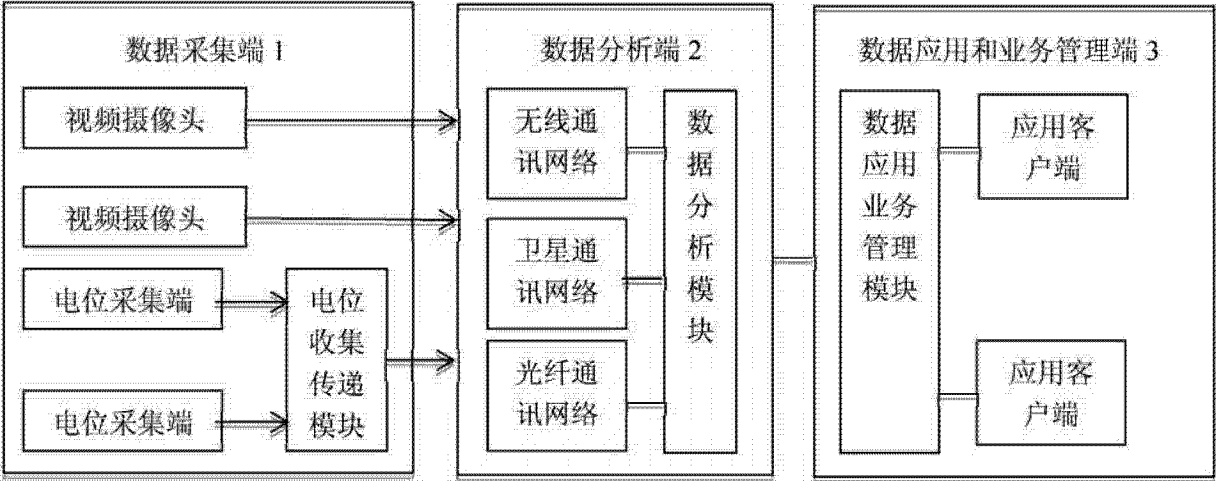


图 1