“视频监控系统”实现稀土管理模式的转变*

张凤玲

(包钢(集团)公司白云鄂博铁矿,内蒙古 包头 014080)

摘 要: 文章主要介绍目前白云铁矿稀土保护管理的现状,并对视频监控系统的功能进行分析。文章以视频监控系统为工具,通过技术、管理、规章制度的融合,来实现稀土资源管理模式的转变。并详细分析了管理模式转变后,所产生的巨大的社会效益。

关键词: 稀土; 视频监控; 数字化

中图分类号: TD76 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009-5438(2017) SO-0121-04

DOI:10.13647/j.cnki.btgkj.2017.s1.033

Realize the Transformation of Rare Earth Management Mode Through “Video Surveillance System”

ZHANG Feng-ling

(*Baiyunebo Iron Mine of Baotou Steel (Group) Corp.*, *Baotou* 014080, *Nei Monggol*, *China*)

Abstract: This paper mainly introduces the current situation of rare earth protection management in Baiyunebo Iron Mine, and analyzes the function of video surveillance system. In this paper, video surveillance system is used as a tool to realize the transformation of management mode for rare earth resources through the integration of technology, management, rules and regulations. And the enormous social benefits that produced after the transformation of management mode is analyzed in detail.

Key words: rare earth; video surveillance; digitization

近年来随着稀土利用价值的提高,违章采伐行为也不断发生,稀土岩储备场、排岩线等区域以及富含稀土区域,由于矿石排岩线跨度广、距离长(长达 30 余公里)。一直以来白云铁矿的稀土保护管理模式处于人为的巡逻为主的管理模式,管理难度大,不全面。为此,白云铁矿采用视频监控系统进行监控。

1 视频监控系统组成及功能实现

1.1 系统组成

网络监控系统包括:视频管理服务器、数据管理服务器、媒体交换服务器、视频编码设备、视频解码设备、IP-SAN 网络存储设备、IP 网络和 EPON 光网络设备等[1]。由于网络监控系统基于 IP 构建,系统中各个部件,都可以根据需求分布式部署并加以集中管理。与传统监控的组成类似,网络监控系统方案包括视频源、传输及交换、存储、显示及管理控制等组成部分,系统组成如图 1 所示。

* 收稿日期: 2017-06-05

作者简介: 张凤玲(1982-),女,内蒙古赤峰市人,网络工程师,主要从事自动化及网络管理工作。

中国知网 https://www.cnki.net

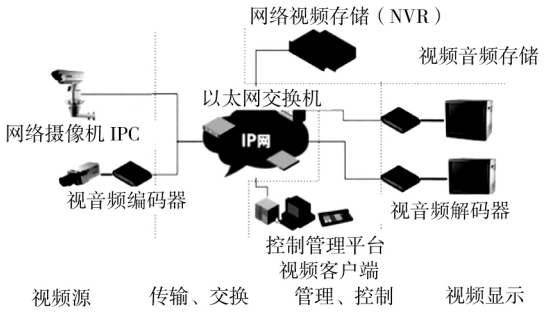


图 1 系统结构图

1.2 系统的功能实现

稀土视频保护系统是一套针对于系统资源的安防监控报警系统，鉴于该系统所处的关键位置以及特殊的性质，决定了该系统必须具备强大的功能结构。

1.2.1 前端摄像头部分

前端部分主要包括各种固定摄像机、半球摄像机、球形摄像机、高速智能球机等前端模拟/数字摄像机或网络数字摄像机 IPC，前端模拟/数字摄像机还包括数字视频编码器。标清模拟感红外摄像机（600 线以上，设计广泛应用）：针对室外标清监控需求，可以在一般场所配置 600 线以上标清枪型摄像机，提供 D1 的图像清晰度，将压缩后的视频码流传送到监控中心。

1.2.2 高速的传输交换平台

前端的模拟、数字摄像头，通过光纤组建的 EPON 网络系统和控制管理中心的网络机房相连，完成视频流的采集功能。将前端采集的各种数据、图片及视频流实时的传送给监控中心，满足系统对前端系统内的各种数据的调用和指令传送，操作人员通过平台软件对前端设备进行远程管理、状态监测及设备参数设置等。

1.2.3 数据存储部分

在视频监控存储系统建设中，充分考虑了影像数据的保密性和对网络带宽的影响，监控录像数字化采用分布式存储集中管理的网络存储技术已经成为主流应用模式。IP 智能监控存储系统，采用专业标准的存储设备，进行分布式存储集中管理数据存储模式，由于白云鄂博稀土资源保护视频监控录像数据的容量需求较大，总计建设 600 余个监控接入点，监控平台存储系统的设备选型采用 FULL HD（1 920* 1 080）以上的图像分辨率格式进行存储，4 096 KBit/s实时码率，保存 30 天。系统中采用存储设备，考虑到日后的升级及冗余，主机和辅机单台均满配 16 块 2T 企业级 SATA 二代硬盘。

1.2.4 图像显示部分

视频显示部分完成视频信号的解码及输出显示，这部分主要包括数字视频解码器，还包括电视墙、多媒体大屏幕、等模拟视音频以及网络客户端设备。

1.2.5 控制及管理部分

这部分完成对所有监控设备、业务的管理及控制，核心是基于 IMOS 的管理平台，含括视频管理服务器、数据管理服务器、媒体交换服务器、设备代理服务软件（按需）。此外，监控中心还可以分布式部署基于 IPSAN 技术的 NVR 网络视频录像系统和电视墙控制设备。

基于 IMOS 的管理平台、视频管理服务器，监控中心的核心管理平台首先是视频管理服务器，是整个系统的核心信令管理服务器。该服务器主要用于系统认证、管理、配置、控制、报警等所有核心信令的处理。

数据管理服务器，作为监控中心另外一个核心管理平台数据管理服务器，主要功能为对全系统分布式部署的 NVR 网络视频存储设备（基于 IPSAN 技术）进行统一的存储资源管理，对历史视频作数据管理，并对外提供索和 VOD 点播回放服务。

媒体交换服务器，根据项目需求，可以选配媒体交换服务器，在单播网络环境下，当对某些摄像头存在多路（超过 4 路）实时流并发的情况下，该服务器可以提供单播视频流的复制分发服务。同时对于单/组播混合组网的情况下，该服务器可以提供组播转单播的服务。

设备代理服务器软件，当前端存在主流第三方 DVR/IPC 需要接入时，可以部署设备代理服务器软件，实现将第三方设备的信令格式转化为核心交换机系统的标准信令格式，实现对第三方 DVR/IPC 设备的监视、控制、查询、报警管理、对讲等基本资源访问功能。

2 新技术的采用

在稀土保护视频监控系统中采用了当前比较成熟的、先进的技术，保证了系统的先进性、可靠性和可扩展性。

中国知网 https://www.cnki.net

2.1 完善的架构

采用基于 IMOS 架构的智能监控体系，IMOS 基于联网监控需求对整个监控系统的所有组件进行融合优化，满足各种联网监控系统的全局看、管、用、控、存业务需求。

2.2 集中存储

视频录像的集中存储，解决了常规监控系统中数据安全、容量、扩容等各方面限制。并成为网络监控系统中不可或缺的设备，使视频监控系统的存储性能得到极大的提升。

2.3 先进的传输技术

EPON 传输技术的采用，构建了高品质的监控专用 IP 网络，针对网络监控特性对安全接入、QOS 保障和组播支持进行了充分的优化，可实现视频流的无阻塞交换。

2.4 数字化监控平台

全数字化的网络监控平台，数字化网络视频监控系统可有效解决不同厂家、不同设备、模拟系统与数字系统的混合等各种整合的需求，为将来矿区的统一规划平台奠定坚实的技术基础。

3 管理方式的提升

3.1 先进的管理技术

3.1.1 采场及排岩线路的实时监控

各个监控采场、排岩线的实时监控，通过前端摄像头进行信息采集，图像通过光纤回传至保卫部监控中心服务器，管理及值班人员通过软件实时观看，如图 2 所示。



图 2 实时监控例图

并根据职责的不同选取重点的观看部位，及时的了解所需要的前端信息。做到了实时监控管理。

3.1.2 录像及回放功能

系统提供录像回放功能，根据监控部位的不同，各个摄像头监控录像的保存时间随之调整，例如：普通的监控线路录像保存时间为 30 天，重点部位的录像监控保存时间为 45 天，采场区域为 2 个月，为管理人员提供了良好的观看和管理工具，如图 3 所示。



图 3 录像回放图例

3.1.3 云镜控制功能

对于重点部位系统采用的为可以控制的智能摄像头。根据采场现状及排岩位置的延伸合理的调整排岩部位。如图 4 所示同一摄像头可以调整监控的不同位置。值班、管理人员可以根据监控部位的不同来调整摄像头的方向。



图 4 云镜控制图

中国知网 https://www.cnki.net

3.1.4 布控报警、报警联动功能

报警联动到监视器、客户端、预置位，报警联动录像，报警联动到开关量输出，报警联动到地图显示。报警联动到短信和邮件。支持提前5 s的告警联动存储。

嫌疑车辆布控是系统的基本功能，但由于保卫各业务部门对嫌疑车辆的定义和关注程度不同，嫌疑车辆布控需要分级分用户。

3.1.5 布、撤防功能

支持配置开关量告警的布防计划；配置移动侦测告警的布防计划；基于周配置布防计划；布防计划中每天最大可设置4个时间段；支持对单个告警源的布、撤防。

3.1.6 电子地图功能

系统支持在GIS地图上点击任意卡口图标查看前端设备参数，包括：名称、编号、位置、IP地址、端口号、备注等等；值班、管理人员能够对前端摄像头所处的地理位置一目了然，对于随时变化的监控场所及时掌握，并做出相应的改变。

电子地图功能与报警功能相互配合，使值班巡逻人员能够及时的到达报警位置做出相应的处理。

3.1.7 检索与回放功能

通过摄像机、时间信息和报警信息对历史录像信息进行检索；在确认用户检索的数据之后，把检索结果（指定时间段内是否有相应的数据）返回给用户。用户可以选择某一时段的数据进行回放。支持多倍速快进、慢进、快退、单帧前进、进度条拖动跳转播放。

3.2 管理手段的融合

在当前的管理体系中，采取技防、人防和物防相结合的措施，以确保国家稀土资源的安全，为做好矿区保卫工作提供强有力保障。具体措施列举如下：

3.2.1 用户管理

用户管理方面采用多级用户管理、用户组管理、角色管理，每个用户有独立的用户名和密码。通过角色管理实现用户的权限管理。系统有一或多个系统管理员，对全网的用户有配置权限，可选择用户对设备的操作权限。不同级别的用户和管理员有不同的优先级别。各个用户可以根据自己的职责和用户权限进行相应的系统操作，并根据系统的监控及报警做出相应的应对措施。

3.2.2 管理措施的落实

（1）成立了白云鄂博铁矿稀土资源保护领导小组，具体负责实施稀土资源保护的各项措施。各个相关管理人员充分落实相应的视频监控范围及权限，履行相应的工作职责。

（2）加大稀土资源保护宣传力度。通过采取电视、网络和贴标语等手段宣传国土资源部下发的《国土资源部稀土等矿产开发秩序专项整治行动的通知》文件精神，告知矿区及外来人员稀土资源是国家的战略资源，国家针对稀土资源开发秩序开展专项整治行动。

（3）稀土资源保护领导小组及各成员单位和全矿其他单位均对本单位职工进行了稀土资源保护的重要性、必要性教育活动，充分发挥视频监控系统的作用。

（4）同时还着重对涉及生产、熟悉排土工艺流程的岗位人员及工程设备操作人员进行了教育。针对稀土保护视频监控系统中所出现的偷盗、报警行为做出快速反应，遏制其发生。

（5）做好保卫部巡逻人员及车辆的调度工作，包钢（集团）公司派巡逻队进驻我矿配合巡逻，遇有报警及时赶赴现场处理。

3.2.3 相应规章制度的制定

针对于当前矿山稀土保护的实际情况，制定相应的规章制度，来保障各项管理措施的正常进行。强化职工的稀土保护意识及法律意识。同时加强与政府相关部门的联系和沟通，配合政府执法部门建立打击矿产资源违法行为的长效机制，创建良好的矿产资源开发秩序。

4 结束语

白云鄂博铁矿通过采取技术防护（通过现代化电子视频监控系统监测手段）与人工防护（加强护矿队巡逻）相结合的全方位保护办法，制定相应的规章制度，积极与地方执法部门协作，有效地保护国家战略资源——白云鄂博铁矿稀土资源。具有重要的现实意义，同时可以为企业乃至于国家带来很大的经济效益和社会效益。

参 考 文 献

[1] 西剎子.安防天下：智能网络视频监控技术详解与实践[M].北京：清华大学出版社，2010.

[2] 吴国勇.网络视频流媒体技术与应用[M].北京：北京邮电大学出版社，2010.

中国知网 https://www.cnki.net