

周界防护系统在油田项目中的应用

Application of Perimeter Protection System in Oil Field Project

薛建华

Jianhua Xue

山东莱克工程设计有限公司 中国·山东 东营 257026

Shandong Laike Engineering Co.,Ltd., Dongying, Shandong, 257026, China

摘要: 论文通过各种周界防护系统与现有设备优缺点的对比,详细介绍了系统的技术性能、特点、功能在工程设计中的情况,并分析了周界防护系统在通信中的应用原理。

Abstract: By comparing the advantages and disadvantages of various perimeter protection systems with existing equipment, the paper introduces the technical performance, characteristics and functions of the system in engineering design in detail, and analyzes the application principles of perimeter protection systems in communications.

关键词: 周界防护;报警连锁

Keywords: perimeter protection; alarm interlock

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2194

1 引言

周界防护系统应用在油田场所外部,如实体围墙、金属围栏等,监视场所周边情况,是防盗报警系统的第一道重要防线。周界防护系统能够在入侵者一进入防区时就立刻发觉,并且在接近被保护人和被保护财物之前发出警报。

2 周界系统种类

周界系统用于保护重要区域的边界安全,防止非法的入侵和破坏,构成周界防护系统的主要设备类型包括红外对射、微波墙、震动电缆、光缆设备等^[1]。

①红外对射。主动红外周界防护探测器是利用红外光线构成的探测报警器。其由发射器及接收器构成,当光线被入侵物体遮挡时即发出报警信号,适用于墙体平整规则,站场围墙上无其他能遮挡红外对射设备正常工作的杂物,尤其是藤类植物。

②微波墙。微波墙式报警系统分为发射单元和接收单元两部分。发射机和接收机之间形成一个稳定的微波场,当微波场受到干扰便会报警。其适用于墙体上和墙体附近的缓冲地带,对墙体和地形的适应性很强。

③震动电缆。震动电缆是一种带有永久预置电荷的介电材料。一端与报警控制电路相连,另一端与负载电阻相连。当有入侵者时,电缆因受到振动而产生模拟信号电压,即可触发报警,适用于栅栏和实体墙。

④光缆。光缆式周界防护系统主要是利用在光纤中特定频率的光波在受到外界压力、振动时,其光波发生保护,来探测其入侵物体的位置。

3 联锁周界防护系统

3.1 系统连锁功能

在油田项目中,油田片区内站场类型多样,如接转站、注水站、联合站等,时下要求实行站场无人值守。所以,对多个通信系统的连锁是以后通信专业的发展趋势。周界系统中前端任何一个报警防区发生报警时,中心软件的场区电子平面会有相应的图标警示,并由操作员进行确认和复位;视频监控控制系统自动控制将位于该报警点的摄像机转到该点监视;在控制室的多媒体工作站上显示该点图像,同时发出报警提示音;在多媒体工作站上显示该报警点在站场上的位置,地图上的报警点图标闪烁,同时显示该报警点的相关信息(报警

【作者简介】薛建华(1987~),男,甘肃平凉人,工程师,从事通信技术研究。

地名称、报警点编号)和相应的控制操作与处理措施。

在很多项目中,激光对射和感振光缆交叉使用。门口不适合使用感振光缆,应使用激光对射。当前端任何一个报警防区发生报警时,系统能够自动将联动报警防区周界上的辅助灯光打开,启动广播警示设备,也可在控制室通过手动进行控制。例如,周界上的照明设备,在夜里报警时自动打开,警报处理完毕后,在控制室手动关闭,而在白天或者夜里没有报警时也是关闭。如果在夜间进行设备维修或抢修工作而须打开照明设备,可以通过控制室手动打开,使用完毕再手动关闭照明设备。在控制室可在任何时间,用话筒对任意防区进行喊话。

3.2 主体系统

3.2.1 前端探测设备

墙体上设置周界设备,如激光对射或震动光缆,也可以技防和物防同时进行,如铁丝网或刀片刺网,往往在控制投资的情况下,物防技防只选其一。在防恐防暴要求高的地区,也采用物防技防同时使用,在使用张力围栏时,也用激光对射,探测器柱要求位于每个防区中间位置。

3.2.2 前端报警探测器、现场分析处理和报警传输设备

现场分析控制器应具有防拆功能。所有的防区网络控制器通过屏蔽双绞电缆两两连接组成冗余的双向环网通信链路。周界两个冗余的双向环网通信链路的始、末端位置根据传输距离可以分别采用光端机将总线信号通过多模或者单模光纤传输到中控室。每个环路在中控室连接一台冗余双向环网交换机,并连接中控室周界报警管理系统工作站统一管理。

3.2.3 后端报警管理、控制及显示记录设备

在控制室设置统一的报警管理主机,报警管理主机连接各个区域的双向冗余环网交换机以管理所有前端的报警和控制。通过集中管理平台软件,利用开放接口与视频矩阵主机、广播主机等通信,可实现自动控制视频监控视频、广播、灯光;并能够驱动摄像机的图像在监视器上显示和控制,从而实现报警系统与电视监控系统联动。

3.3 配套辅助系统

3.3.1 广播前端设备及信号传输

每个防区设置1套扬声器。当周界防入侵报警系统有报警时,报警系统能够及时联动语音播放器对报警防区进行语音“警告”广播。同时广播和视频监控前端联动,在播放广播

的同时,对现场情况实时监控,也可在非报警状态下任何时间内在控制室通过话筒对前端任意防区扬声器进行话筒广播。

3.3.2 辅助照明

辅助照明是周界闭路电视系统监控在夜间监视时的补充光源,它沿整个周界布置。当监控系统发生报警时,报警控制单元可联动照明设备瞬时开启。

3.3.3 系统供电

报警数据采集系统配有备用电源,以便在电源断电或故障时给采集处理器供电。

4 周界防护系统在工程中的应用

周界报警系统以周界报警主机为控制中心,报警主机负责报警系统探测器的设防和撤防控制、探测器采集信号的处理、报警信号的输出,以及联动工业电视监控系统。

在围墙上方安装激光对射探测器,组成不留死角的防非法跨越的报警系统。为了便于定位及响应报警,将站场周界分成多个防区,通过接警系统进行自动接警,一旦有某段激光对射信号被遮断,系统会立即声光报警,并与视频监控系统联动,监控前端提供预置位支持,警情发生区域的图像自动在显示器上显示,并进行实时录像。报警主机安装在综合机柜内,液晶键盘及声光报警器安装在安防操作台上,报警前端与报警主机连接,报警主机联动网络硬盘录像机,并可以将报警信号通过网络与上级接警中心互联。

5 结语

安防系统不但应具备在控制网络层面的设备联动控制能力,也应具有在信息网络层面上通过对各种及各类信息分析的数据共享由信息引发执行预案所制订的预防和处理各种可能突发事件的应变策略、措施、联动流程等。在这种新的需求下,研究安防系统内如何避免各个方面的安全漏洞、防范任何可能入侵,以及研究安防系统的应变能力就变得极为重要。所以,在系统规划设计初期,设计人员就应根据使用单位的要求结合建筑物及场站的功能定位做出合理的判断,在设计过程中及时地与建筑、规划、景观等各专业配合协调,使设计目标趋向完美。

参考文献

- [1] 彭龙,邹琪琳,张敏,等.光纤周界探测技术原理及研究现状[J].激光杂志,2007(4):1-3.