



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104300678 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410502058. 6

(22) 申请日 2014. 09. 26

(71) 申请人 宋战华

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区织里镇上
林村陈家阡 39 号

(72) 发明人 宋战华

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

基于电力设备运行智能综合在线监控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于电力设备运行智能综合在线监控系统,包括通过通信网络连接的智能监测主站系统、智能综合数据处理终端以及各子监控系统,所述子监控系统由智能图像监控系统、智能环境动力监测系统、智能门禁安全管控系统、智能灯光控制系统、智能消防监控系统以及智能开关柜故障监测系统组成。本发明系统将原有辅助设备控制分散、独立、就地控制,进行系统整合,成为具有集中控制、远程控制、操作简单、清晰直观的强大应用系统平台,使得电力设备运行环境管理迎合了电网向自动化、综合化、集中化、智能化的方向发展。

1. 基于电力设备运行智能综合在线监控系统,其特征在于:包括通过通信网络连接的智能监测主站系统、智能综合数据处理终端以及各子监控系统,所述子监控系统由智能图像监控系统、智能环境动力监测系统、智能门禁安全管控系统、智能灯光控制系统、智能消防监控系统以及智能开关柜故障监测系统组成;

智能图像监控系统用于采集变电所、开闭所的现场视频信号;

智能环境动力监测系统用于监测变电所、开闭所环境动力数据;

智能门禁安全管控系统通过与环境、动力数据结合实现智能门禁安全管控功能;

智能灯光控制系统接入各变电所、开闭所灯光开关,实现各站点灯光的远程控制;

智能消防监控系统采集火警报警信号并启动自动灭火装置或火灾隔离装置;

智能开关柜故障监测系统采集开闭所内所有开关柜短路与接地信息;

智能综合数据处理终端采集各子监控系统所有设备的运行状态和信息,自动控制相应的设备,并记录相应的越界报警信息;

智能监测主站系统集中显示智能综合数据处理终端采集的数据。

2. 根据权利要求1所述的基于电力设备运行智能综合在线监控系统,其特征在于:所述智能环境动力监测系统监测以下环境数据:SF6 氧气气体在线监测、环境温、湿度监测、设备接点温度监测、水位探测,以及以下动力数据:空调、风机、除湿机、加热装置。

3. 根据权利要求1所述的基于电力设备运行智能综合在线监控系统,其特征在于:所述智能门禁安全管控系统具有:

语音提示功能,符合开门条件后,语音提示可以开门;

安全预控功能,根据设置的巡视时间自动启动风机,巡视人员到达现场时可以查看 SF6 含氧量是否达标,达标则可直接进入,如果 SF6 含氧量不达标,则门禁不能正常开启;

刷卡后风机启动功能,巡视人员到达现场,刷卡后风机自动启动, SF6 和氧气正常时可以开启,超标时门禁闭锁,不能正常开门,通风 15 分钟后再次检测,正常方能开启大门;

预留强制解锁功能,在紧急情况根据需要,输入紧急解锁密码可以随时可以进入;

在门禁位置安装红外对射装置,全范围监控及记录入侵事件。

4. 根据权利要求1所述的基于电力设备运行智能综合在线监控系统,其特征在于:所述智能灯光控制系统与智能消防监控系统以及图像监控系统联动,当出现消防、烟雾报警时,自动开启相应的灯光,同时触动图像监控系统进行录像。

基于电力设备运行智能综合在线监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能综合在线监控系统。

背景技术

[0002] 以前,配网和变电设备检查主要靠运行人员周期性巡视,虽能发现设备运行隐患,但由于本身的局限性,缺乏对特殊环境和气候的检测,在巡视周期真空期也不能及时掌握设备运行环境的变化,极易在下一个巡视未到之前由于缺乏监测发生设备安全隐患,产生故障发现时间的严重滞后。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种基于电力设备运行智能综合在线监控系统,对开闭所和变电所内环境及辅助设备各参数进行实时监测,并提供异常状况的预警,能够提高对电力设备安全经济运行的管理水平,及时有针对性的发现辖区所内安全隐患。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:基于电力设备运行智能综合在线监控系统,包括通过通信网络连接的智能监测主站系统、智能综合数据处理终端以及各子监控系统,所述子监控系统由智能图像监控系统、智能环境动力监测系统、智能门禁安全管控系统、智能灯光控制系统、智能消防监控系统以及智能开关柜故障监测系统组成;

[0005] 智能图像监控系统用于采集变电所、开闭所的现场视频信号;

[0006] 智能环境动力监测系统用于监测变电所、开闭所环境动力数据;

[0007] 智能门禁安全管控系统通过与环境、动力数据结合实现智能门禁安全管控功能;

[0008] 智能灯光控制系统接入各变电所、开闭所灯光开关,实现各站点灯光的远程自动控制;

[0009] 智能消防监控系统采集火警报警信号并启动自动灭火装置或火灾隔离装置;

[0010] 智能开关柜故障监测系统采集开闭所内所有开关柜短路与接地信息;

[0011] 智能综合数据处理终端采集各子监控系统所有设备的运行状态和信息,自动控制相应的设备,并记录相应的越界报警信息;

[0012] 智能监测主站系统集中显示智能综合数据处理终端采集的数据。

[0013] 优选的,所述智能环境动力监测系统监测以下环境数据:SF6 氧气气体在线监测、环境温、湿度监测、设备接点温度监测、水位探测,以及以下动力数据:空调、风机、除湿机、加热装置。

[0014] 优选的,所述智能门禁安全管控系统具有:

[0015] 语音提示功能,符合开门条件后,语音提示可以开门;

[0016] 安全预控功能,根据设置的巡视时间自动启动风机,巡视人员到达现场时可以查看 SF6 含氧量是否达标,达标则可直接进入,如果 SF6 含氧量不达标,则门禁不能正常开启;

[0017] 刷卡后风机启动功能,巡视人员到达现场,刷卡后风机自动启动, SF6 和氧气正常

时可以开启,超标时门禁闭锁,不能正常开门,通风 15 分钟后再次检测,正常方能开启大门;

[0018] 预留强制解锁功能,在紧急情况根据需要,输入紧急解锁密码可以随时可以进入;

[0019] 在门禁位置安装红外对射装置,全范围监控及记录入侵事件。

[0020] 优选的,所述智能灯光控制系统与智能消防监控系统以及图像监控系统联动,当出现消防、烟雾报警时,自动开启相应的灯光,同时触动图像监控系统进行录像。

[0021] 本发明系统将原有辅助设备控制分散、独立、就地控制,进行系统整合,成为具有集中控制、远程控制、操作简单、清晰直观的强大应用系统平台,使得电力设备运行环境管理迎合了电网向自动化、综合化、集中化、智能化的方向发展,在设备运行时可能出现一些异常的危险情况下,系统会进行自动处理和报警,尽量为电力设备运行减少损失,大大节省了电力部门人力、财力、物力,从而大大提高了工作效率、电力设备运行的稳定性、可靠性和操作方便性,提升智能化管理水平。

具体实施方式

[0022] 本发明提出了一种基于电力设备运行智能综合在线监控系统,其包括通过通信网络连接的智能监测主站系统、智能综合数据处理终端以及各子监控系统,所述子监控系统由智能图像监控系统、智能环境动力监测系统、智能门禁安全管控系统、智能灯光控制系统、智能消防监控系统以及智能开关柜故障监测系统组成;

[0023] 智能图像监控系统用于采集变电所、开闭所的现场视频信号;

[0024] 智能环境动力监测系统用于监测变电所、开闭所环境动力数据;

[0025] 智能门禁安全管控系统通过与环境、动力数据结合实现智能门禁安全管控功能;

[0026] 智能灯光控制系统接入各变电所、开闭所灯光开关,实现各站点灯光的远程自动控制;

[0027] 智能消防监控系统采集火警报警信号并启动自动灭火装置或火灾隔离装置;

[0028] 智能开关柜故障监测系统采集开闭所内所有开关柜短路及接地信息;

[0029] 智能综合数据处理终端采集各子监控系统所有设备的运行状态和信息,自动控制相应的设备,并记录相应的越界报警信息;

[0030] 智能监测主站系统集中显示智能综合数据处理终端采集的数据。

[0031] 下面对该智能综合在线监控系统做出具体说明:

[0032] 图像监控系统的建设包含开闭所与变电所建设,每个开闭所安装两个摄像头,并接入综合智能在线监控系统。该系统配置红外传感器,可与灯光红外探测联动及消防联动。

[0033] 智能环境动力监测系统,监测变电所、开闭所环境动力监控数据,每个站点采集与监测以下环境数据:SF₆ 氧气气体在线监测;环境温、湿度监测;设备接点温度监测;水位探测;每个站点采集与监测以下动力数据:空调、风机、除湿机、加热装置等;

[0034] 通过利用所采集的环境与动力数据,重点实现以下功能:

[0035] 1、实现空调设备自动与手动开启与开闭。可以设置空调、除湿器的开启、关闭条件,达到条件时空调、加湿器自动打开或关闭,也可以通过人工遥控方式打开空调与除湿器。

[0036] 2、可以实各类环境与动力数据限值设置,数据发生越限,可以通过系统与短信功能进行实时报警。

[0037] 智能门禁安全管控系统,根据安规要求,进入 SF6 室,必须先通风 15 分钟,方可进入。该门禁系统通过与环境、动力数据结合,可实现智能门禁安全管控功能,主要功能如下:

[0038] 门禁系统自动记录运行人员出入设备区域时间及个人信息。

[0039] 具有语音提示功能,符合开门条件后,语音提示可以开门。

[0040] 安全预控功能。可以通过主站通知门禁系统巡视时间,门禁系统会根据设置时间自动启动风机,巡视人员到达现场时可以查看 SF6 室含氧量是否达标,达标则可直接进入,无须现场等待 15 分钟,如果 SF6 含氧量不达标,则门禁不能正常开启。

[0041] 刷卡后风机启动功能。巡视人员到达现场,刷卡后风机自动启动,SF6 和氧气正常时可以开启,超标时门禁闭锁,不能正常开门,通风 15 分钟后再次检测,正常方能开启大门

[0042] 预留强制解锁功能,在紧急情况根据需要,输入紧急解锁密码可以随时可以进入。

[0043] 在门禁位置安装红外对射装置,全范围监控及记录入侵事件,保证所内设备的运行安全。

[0044] 智能灯光控制系统,接入各变电所、开闭所灯光开关,实现远程控制各站点灯光的自动控制。主要实现以下功能:

[0045] (1) 与消防烟雾探测、图像监控系统联动,当出现消防、烟雾报警时,自动开启相应的灯光,同时触动图像监控系统进行录像;

[0046] (2) 可以在主站灵活远程控制站点内灯光,实现灯光的打开与关闭。

[0047] 智能消防监控系统,当采集到火警报警信号时,系统启动自动灭火装置或火灾隔离措施,同时把信号上传至系统监控软件平台,并实现与图像监控联动。

[0048] 智能开关柜故障监测系统,主要采集开闭所内所有开关柜短路及接地信息,为调度接地选线、电网故障判断提供依据。将所有开闭所开关柜短路及接地信息采集到主站后,以浏览器的模式集中在主站进行展示,运行维护人员可以通过该系统直接定位线路的短路及接地故障。

[0049] 智能综合数据处理终端,该终端为系统信息一体化平台,采集各单元所有设备的运行状态和信息,自动控制相应的设备,并记录相应的越界报警信息,具备短信报警及数据读取等功能。

[0050] 智能短信报警系统,该模块具备智能自动判断、自动检索及自动发送所有报警信息功能。具体要求具备以下功能:

[0051] 所有报警信息均可通过短信进行发送

[0052] 可以根据责任区划分短信报警对象,如不同变电所、开闭所报警信息可以发给不同的人、不同的部门。

[0053] 可以设置哪些信息需要发送报警短信,哪些不需要发送短信。

[0054] 可以设置自动发送短信,即可将重要信息分组,设定自动发送时间,相当于巡检功能,即系统无报警用户也可定时收到重要信息,让用户确定系统是正常的,且相关监测数据均处于正常状态。

[0055] 短信报警后可触发发送关联数据。当系统出现越限或故障报警时,短信模块可自

动收集关联数据,再次将这些最新数据发送给运行维护人员,使运行维护人员可以快速掌握故障程度与影响范围,从而为故障处理决策提供技术依据。

[0056] 智能综合在线监测主站系统,该系统为一体化平台,集中、智能显示采集的数据,主要实现以下功能:

[0057] 功能管理:集中、智能显示所有采集的数据、故障及报警信息。

[0058] 应用管理:系统软件应支持分区、分级授权监控,支持消防、安防、空调等专项分类监控。

[0059] 运行模式:软件应在支持 C/S 客户端监控模式的同时兼容支持 B/S 浏览监控模式。

[0060] 出现报警可自动推出报警信息。

[0061] 可以远程控制变电所空调、加湿器现场等设备,可以远程集中设置各类参数与限值。

[0062] 用户管理:合理的用户权限设计与授权管理。不同部门可以通过权限设置,显示不同的职责相对应的功能模块。

[0063] 系统容量:系统最大容纳变电站、开闭所数量不少于 1000 个。

[0064] 历史数据保存周期:图像数据不少于 30 天,其他数据不少于 2 年。

[0065] 数据接口:提供第三方数据共享接口。可以将系统数据通过共享接口接入其他系统。