(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105225380 A
(43)申请公布日 2016.01.06

(21)申请号 201510584465.0

(22)申请日 2015.09.15

(71)申请人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
申请人 国网河北省电力公司
国网河北省电力公司邢台供电分公司
国网河北任县供电有限责任公司

(72)发明人 张跃基 郭玉光 李彦龙 张存 王建朝

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所 13120
代理人 夏素霞

(51)Int.Cl.
G08B 13/12(2006.01)
G08B 13/183(2006.01)
G08B 13/22(2006.01)
G08B 15/00(2006.01)
G08B 25/10(2006.01)
G07C 9/00(2006.01)
H04N 7/18(2006.01)

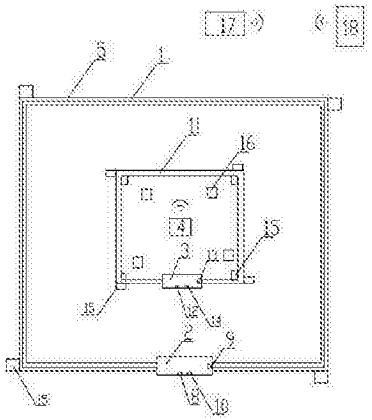
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

变电站安全防护系统

(57)摘要

本发明公开了一种变电站安全防护系统，涉及变电站技术领域。所述系统包括围栏网、第一防护门、第二防护门和监控主机，所述围栏网包括红外围栏和高压脉冲电网，所述红外围栏包括红外对射器，所述红外对射器布置与所述高压脉冲电网的导线之间的空隙处，所述防护门上设有指纹识识别模块、电磁锁以及图像采集模块，所述指纹识别模块以及图像采集模块与所述监控主机的信号输入端连接，所述监控主机用于根据指纹识别模块采集的指纹信息以及图像采集模块采集的人体脸部信息控制电磁锁动作。所述系统具有安全性和稳定性高，防护效果好的特点。



CN 105225380 A

1. 一种变电站安全防护系统，其特征在于：包括围栏网（1）、第一防护门（2）、第二防护门（3）和监控主机（4），所述围栏网（1）布置于变电站的外周的围墙（5）上，第一防护门（2）设置于围墙（5）上，所述围栏网（1）包括红外围栏和高压脉冲电网，所述红外围栏包括红外对射器（6），所述红外对射器（6）布置与所述高压脉冲电网的导线（7）之间的空隙处，所述红外对射器（6）与监控主机（4）的信号输入端连接，所述高压脉冲电网通过所述监控主机（4）提供电源；所述第一防护门（2）上设有第一指纹识识别模块（8）、第一电磁锁（9）以及第一图像采集模块（10），所述第一指纹识别模块（8）以及第一图像采集模块（10）与所述监控主机（4）的信号输入端连接，所述监控主机（4）用于根据第一指纹识别模块（8）采集的指纹信息以及第一图像采集模块（10）采集的人体脸部信息控制第一电磁锁（9）动作；所述第二防护门（3）位于变电站主控室的墙体（11）上，所述第二防护门（3）上设有第二指纹识别模块（12）、第二电磁锁（13）以及第二图像采集模块（14），所述第二指纹识别模块（12）以及第二图像采集模块（14）与所述监控主机（4）的信号输入端连接，所述监控主机（4）用于根据第二指纹识别模块（12）采集的指纹信息以及第二图像采集模块（14）采集的人体脸部信息控制第二电磁锁（13）动作；所述变电站外周的围墙（5）以及变电站主控室的墙体（11）的四周设有若干个全景摄像头（15），所述全景摄像头（15）与所述监控主机（4）的信号输入端连接，用于采集周围的环境信息；所述变电站主控室内设有若干个全景摄像头（15）以及若干个运动探测器（16），主控室内的全景摄像头（15）以及运动探测器（16）与所述监控主机（4）的信号输入端连接，主控室内的全景摄像头（15）用于采集主控室内的环境信息，运动探测器（16）用于探测主控室内是否具有移动物体或人体，所述围墙（5）与主控室的墙体（11）内设有电阻丝，所述电阻丝与通过信号采集装置与所述监控主机（4）的信号输入端连接，所述电阻丝的阻值信息通过信号采集装置传送至监控主机（4）；声光报警装置与监控主机（4）的信号输出端连接，声光报警装置分别位于围墙（5）以及主控室的墙体（11）上。

2. 如权利要求 1 所述的变电站安全防护系统，其特征在于：所述监控主机（4）上设有无线传输模块，无线传输模块通过远程无线传输系统（17）接收远程客户端（18）发送的相关信息或发送相关信息到远程客户端（18）。

3. 如权利要求 2 所述的变电站安全防护系统，其特征在于：所述远程客户端（18）包括移动 PC 和手机。

变电站安全防护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及变电站技术领域，尤其涉及一种安全性和稳定性高的变电站安全防护系统。

背景技术

[0002] 随着电力输、配、变网络的全面改造，各变电（换流）站均要加强变电站安全技术防范水平，以提高生产效益。在站端中心建立起监控中心系统，监控中心系统能够对变电（换流）站、所监控子系统采集的有关数据、环境参量、视频图像进行监控和监视，以便能够实时、直接地了解和掌握变电（换流）站、所的情况，并及时对变电（换流）站、所发出的报警做出相应的处理。实施变电（换流）站防盗、遥视安全技术防范系统，是变电（换流）站综合自动化的重要组成部分，是实现变电（换流）站、所无人值守的重要技术基础，对变电（换流）站安全防范、环境状况和对付自然灾害等有着重大意义，能起到切实提高无人、少人值守变电（换流）站的安全水平，进一步推动电网管理逐步向智能化、自动化、综合化、集中化方向发展。但是，现有的无人变电站都存在着安全防护效果较差，可靠性和稳定性较低的缺点。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种变电站安全防护系统，所述系统具有安全性和稳定性高，防护效果好的特点。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明所采取的技术方案是：一种变电站安全防护系统，其特征在于：包括围栏网、第一防护门、第二防护门和监控主机，所述围栏网布置于变电站的外周的围墙上，第一防护门设置于围墙上，所述围栏网包括红外围栏和高压脉冲电网，所述红外围栏包括红外对射器，所述红外对射器布置与所述高压脉冲电网的导线之间的空隙处，所述红外对射器与监控主机的信号输入端连接，所述高压脉冲电网通过所述监控主机提供电源；所述第一防护门上设有第一指纹识别模块、第一电磁锁以及第一图像采集模块，所述第一指纹识别模块以及第一图像采集模块与所述监控主机的信号输入端连接，所述监控主机用于根据第一指纹识别模块采集的指纹信息以及第一图像采集模块采集的人体脸部信息控制第一电磁锁动作；所述第二防护门位于变电站主控室的墙体上，所述第二防护门上设有第二指纹识别模块、第二电磁锁以及第二图像采集模块，所述第二指纹识别模块以及第二图像采集模块与所述监控主机的信号输入端连接，所述监控主机用于根据第二指纹识别模块采集的指纹信息以及第二图像采集模块采集的人体脸部信息控制第二电磁锁动作；所述变电站外周的围墙以及变电站主控室的墙体的四周设有若干个全景摄像头，所述全景摄像头与所述监控主机的信号输入端连接，用于采集周围的环境信息；所述变电站主控室内设有若干个全景摄像头以及若干个运动探测器，主控室内的全景摄像头以及运动探测器与所述监控主机的信号输入端连接，主控室内的全景摄像头用于采集主控室内的环境信息，运动探测器用于探测主控室内是否具有移动物体或人体，所述围墙与主控

室的墙体内设有电阻丝，所述电阻丝与通过信号采集装置与所述监控主机的信号输入端连接，所述电阻丝的阻值信息通过信号采集装置传送至监控主机；声光报警装置与监控主机的信号输出端连接，声光报警装置分别位于围墙以及主控室的墙体上。

[0005] 进一步的技术方案在于：所述监控主机上设有无线传输模块，无线传输模块通过远程无线传输系统接收远程客户端发送的相关信息或发送相关信息到远程客户端。

[0006] 进一步的技术方案在于：所述远程客户端包括移动 PC 和手机。

[0007] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：所述安全防护系统包括多重安全防护措施，第一重：第一防护门，所述第一防护门上设有第一指纹识别模块和第一图像采集模块，只有当采集的指纹信息和人体脸部信息都通过监控主机的 验证后，所述监控主机才控制第一电磁锁动作，进行开锁；第二重相互配合的红外围栏和高压脉冲电网，当有人或动物触碰到高压脉冲电网时，监控主机控制高压脉冲电网上的导线通过高压脉冲，将高压脉冲作用到人体或动物体上，起到威慑的作用，且配合红外围栏使用，当有人或动物触碰到红外围栏产生的红外线时，监控主机发出警报并通过围墙上的全景摄像头采集现场的情况，然后通过无线传输模块传输给远程客户端，进行观察，操作；

第三重：第二防护门，所述第二防护门上设有第二指纹识别模块和第二图像采集模块，只有当采集的指纹信息和人体脸部信息都通过监控主机的 验证后，所述监控主机才控制第二电磁锁动作，进行开锁；第四重：变电站主控室内设有运动探测器和全景摄像头，全景摄像头用于采集主控室内的环境信息，运动探测器用于探测主控室内是否具有运动的人体或物体，防止全景摄像头的监控死角，环境信息采集更全面；第五重：围墙与主控室的墙体内设有电阻丝，所述电阻丝与通过信号采集装置与所述监控主机的信号输入端连接，所述电阻丝的阻值信息通过信号采集装置传送至监控主机，当有人破坏墙体进入变电站或主控室内时，电阻丝的阻值变化，监控主机不仅将现场发出声光报警，还会通过无线传输模块将警报信息发送给远程客户端，使工作人员及时发现，减少损失；本系统还可以通过远程客户端，方便的控制围栏网、第一防护门、第二防护门和监控主机，使其工作或不工作，方便根据实际情况进行处理，有利用供电企业的维护和使用；

综上所述系统具有安全性和稳定性高，防护效果好的特点。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明实施例一所述系统的原理框图；

图 2 图 1 中部分围栏网的结构示意图；

其中：1、围栏网 2、第一防护门 3、第二防护门 4、监控主机 5、围墙 6、红外对射器 7、高压脉冲电网的导线 8、第一指纹识识别模块 9、第一电磁锁 10、第一图像采集模块 11、主控室的墙体 12、第二指纹识别模块 13、采集的指纹信息 14、第二图像采集模块 15、全景摄像头 16、运动探测器 17、远程无线传输系统 18、远程客户端。

具体实施方式

[0009] 下面结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例，都属于本发明保护的范围。

[0010] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0011] 实施例一

如图 1 所示，本发明公开了一种变电站安全防护系统，包括围栏网 1、第一防护门 2、第二防护门 3 和监控主机 4。所述围栏网 1 布置于变电站的外周的围墙 5 上，第一防护门 2 设置于围墙 5 上。如图 2 所示，所述围栏网 1 包括红外围栏和高压脉冲电网，所述红外围栏包括红外对射器 6，所述红外对射器 6 布置与所述高压脉冲电网的导线 7 之间的空隙处；所述红外对射器 6 与监控主机 4 的信号输入端连接，所述高压脉冲电网通过所述监控主机 4 提供电源，红外对射器 6 可以通过监控主机提供与高压脉冲电网不同的电源，防止高压脉冲电网断电后红外围栏不能使用，提高所述系统的可靠性。

[0012] 所述第一防护门 2 上设有第一指纹识识别模块 8、第一电磁锁 9 以及第一图像采集模块 10；所述第一指纹识别模块 8 以及第一图像采集模块 10 与所述监控主机 4 的信号输入端连接，所述监控主机 4 用于根据第一指纹识别模块 8 采集的指纹信息以及第一图像采集模块 10 采集的人体脸部信息控制第一电磁锁 9 动作；

所述第二防护门 3 位于变电站主控室的墙体 11 上，所述第二防护门 3 上设有第二指纹识别模块 12、第二电磁锁 13 以及第二图像采集模块 14；所述第二指纹识别模块 12 以及第二图像采集模块 14 与所述监控主机 4 的信号输入端连接；所述监控主机 4 用于根据第二指纹识别模块 12 采集的指纹信息以及第二图像采集模块 14 采集的人体脸部信息控制第二电磁锁 13 动作；

所述变电站外周的围墙 5 以及变电站主控室的墙体 11 的四周设有若干个全景摄像头 15，所述全景摄像头 15 与所述监控主机 4 的信号输入端连接，用于采集周围的环境信息；所述变电站主控室内设有若干个全景摄像头 15 以及若干个运动探测器 16，主控室内的全景摄像头 15 以及运动探测器 16 与所述监控主机 4 的信号输入端连接，主控室内的全景摄像头 15 用于采集主控室内的环境信息，运动探测器 16 用于探测主控室内是否具有移动物体或人体；

所述围墙 5 与主控室的墙体 11 内设有电阻丝，所述电阻丝与通过信号采集装置与所述监控主机 4 的信号输入端连接，所述电阻丝的阻值信息通过信号采集装置传送至监控主机 4；声光报警装置与监控主机 4 的信号输出端连接，声光报警装置分别位于围墙 5 以及主控室的墙体 11 上。所述监控主机 4 上设有无线传输模块，无线传输模块通过远程无线传输系统 17 接收远程客户端 18 发送的相关信息或发送相关信息到远程客户端 18；进一步的，所述远程客户端 18 可以为移动 PC 和手机。

[0013] 所述安全防护系统包括多重安全防护措施，第一重：第一防护门，所述第一防护门上设有第一指纹识别模块和第一图像采集模块，只有当采集的指纹信息和人体脸部信息都通过监控主机的 验证后，所述监控主机才控制第一电磁锁动作，进行开锁；第二重相互配合的红外围栏和高压脉冲电网，当有人或动物触碰到高压脉冲电网时，监控主机控制高压脉冲电网上的导线通过高压脉冲，将高压脉冲作用到人体或动物体上，起到威慑的作用，且配合红外围栏使用，当有人或动物触碰到红外围栏产生的红外线时，监控主机发出警报并

通过围墙上的全景摄像头采集现场的情况，然后通过无线传输模块传输给远程客户端，进行观察，操作；

第三重：第二防护门，所述第二防护门上设有第二指纹识别模块和第二图像采集模块，只有当采集的指纹信息和人体脸部信息都通过监控主机的 验证后，所述监控主机才控制第二电磁锁动作，进行开锁；第四重：变电站主控室内设有运动探测器和全景摄像头，全景摄像头用于采集主控室内的环境信息，运动探测器用于探测主控室内是否具有运动的人体或物体，防止全景摄像头的监控死角，环境信息采集更全面；

第五重：围墙与主控室的墙体内设有电阻丝，所述电阻丝与通过信号采集装置与所述监控主机的信号输入端连接，所述电阻丝的阻值信息通过信号采集装置传送至监控主机，当有人破坏墙体进入变电站或主控室内时，电阻丝的阻值变化，监控主机不仅将现场发出声光报警，还会通过无线传输模块将警报信息发送给远程客户端，使工作人员及时发现，减少损失；本系统还可以通过远程客户端，方便的控制围栏网、第一防护门、第二防护门和监控主机，使其工作或不工作，方便根据实际情况进行处理，有利用供电企业的维护和使用；

综上所述系统具有安全性和稳定性高，防护效果好的特点。

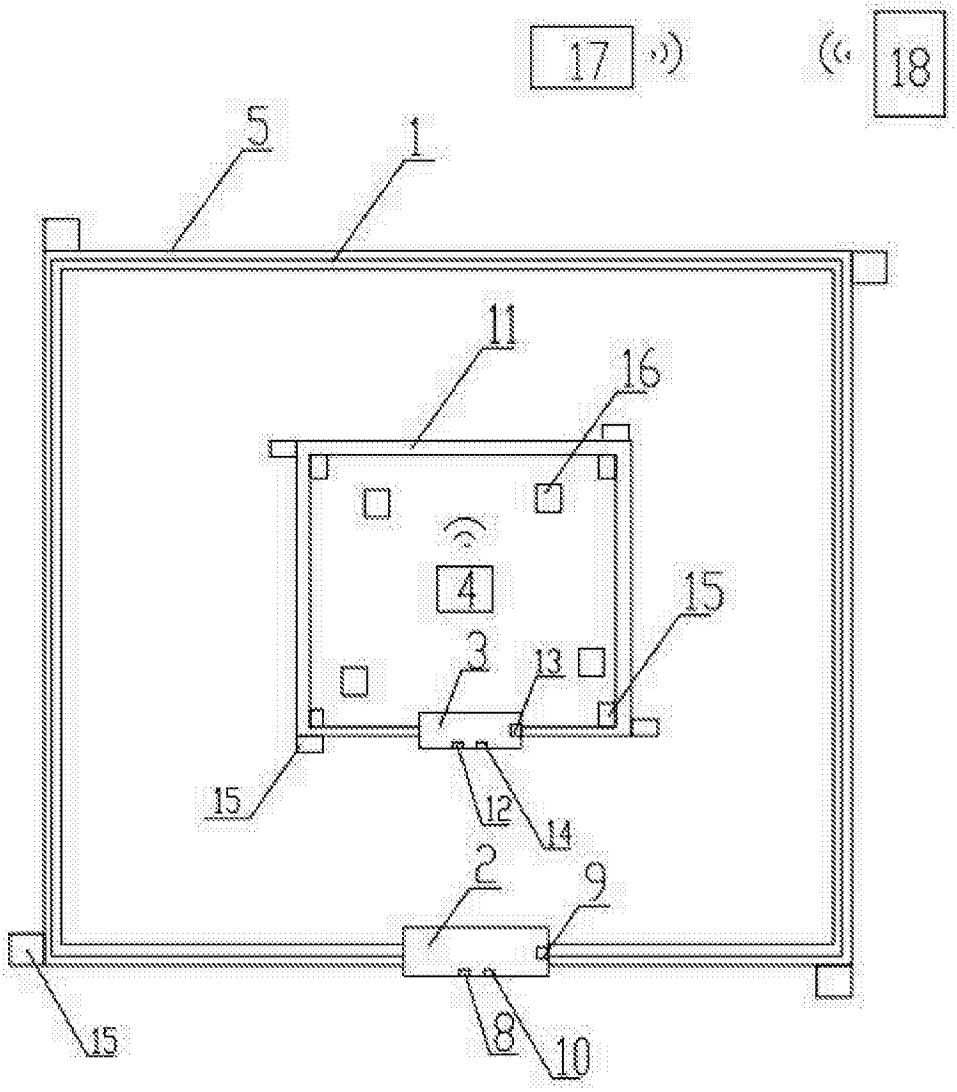


图 1

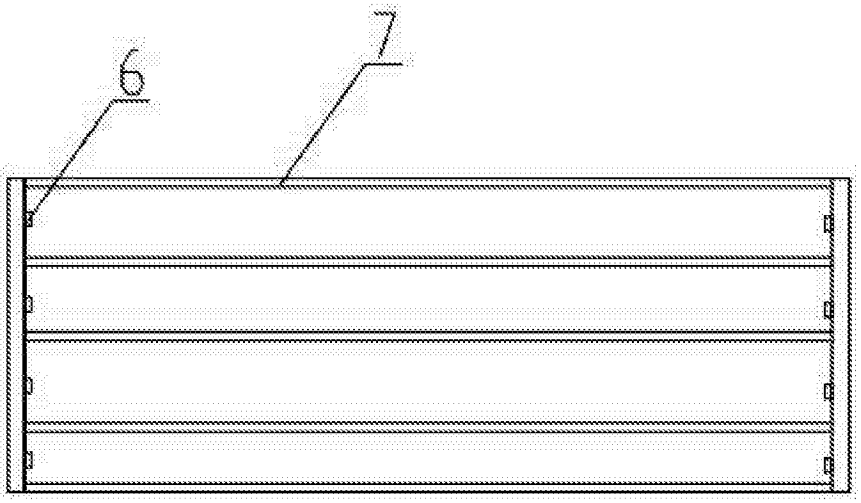


图 2