



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202871177 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220544166. 6

(22) 申请日 2012. 10. 23

(73) 专利权人 重庆市电力公司市区供电局
地址 400013 重庆市渝中区人民路 26 号
专利权人 国家电网公司

(72) 发明人 白晓明 陈佳林 陈咏涛 胡可
王微波 文春雷

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275
代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.
G09B 25/02 (2006. 01)

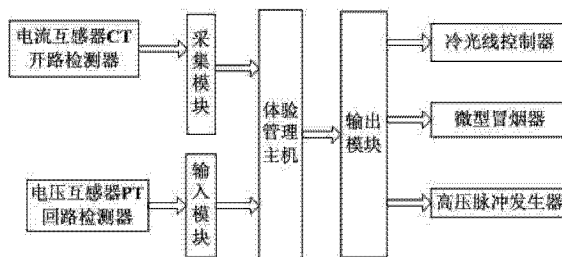
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称
自动化屏逆向体验系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动化屏逆向体验系统,包括至少一台自动化体验柜,所述自动化体验柜包括数据采集、监控设备和体验效果模拟器;数据采集器,用于检测采集体验操作过程中的操作状态序列信息;监控器,用于根据操作状态序列信息来识别动作类型,并产生操作规范信号;体验效果模拟器,用于根据操作规范信号来产生相应操作效果信号。本实用新型提供的自动化屏逆向体验系统是一种模拟自动化柜操作过程中各种风险的体验系统。通过数据采集器采集到体验过程中误操作的类型,并通过监控器的分析和体验效果模拟器的配合,使得操作者产生对应的体验效果,让操作者对各种风险有一个具体直观的认识,提高操作者的操作水平和安全意识。



1. 自动化屏逆向体验系统,其特征在于:包括至少一台自动化体验柜,所述自动化体验柜包括数据采集、监控设备和体验效果模拟器;

所述数据采集器,用于检测采集体验操作过程中的操作状态序列信息;

所述监控器,用于根据操作状态序列信息来识别动作类型,并产生操作规范信号;

所述体验效果模拟器,用于根据操作规范信号来产生相应操作效果信号。

2. 根据权利要求1所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:所述操作状态序列信息状态信息通过有线传输或无线发射。

3. 根据权利要求2所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:还包括 I/O 输入模块和 I/O 输出模块,所述 I/O 输入模块一端与数据采集器连接,所述 I/O 输入模块另一端与监控器连接,所述监控器与 I/O 输出模块连接。

4. 根据权利要求3所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:所述体验效果模拟器包括冷光线控制器、微型冒烟器、高压脉冲发生器和 LED 报警鸣叫器,所述冷光线控制器、微型冒烟器、高压脉冲发生器和 LED 报警鸣叫器通过 I/O 输出模块与监控器连接。

5. 根据权利要求4所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:所述自动化体验柜采用无线分布式组网结构,通过 ZigBee 无线传输模块进行监控器与体验现场的信息传输。

6. 根据权利要求5所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:所述数据采集器包括电流互感器 CT 开路检测器,所述电流互感器 CT 开路检测器与 I/O 输入模块连接。

7. 根据权利要求6所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:所述数据采集器包括外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器,所述外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器与 I/O 输入模块连接。

8. 根据权利要求7所述的自动化屏逆向体验系统,其特征在于:所述数据采集器包括通信地址错误导致开关误动检测器,所述通信地址错误导致开关误动检测器用于采集遥控继电器动作信号,并将该遥控继电器动作信号输入到 I/O 输入模块中。

自动化屏逆向体验系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力领域中的自动化柜辅助装置,特别涉及一种自动化柜操作训练体验装置。

背景技术

[0002] 安全生产是电力企业的重中之重,拥有一流安全素质和安全意识的员工是确保安全生产的重要保障。目前在我国,自动化设备的操作、调试由供电部门进行,安全方面的管理也极为不便,电力企业职工大多数是在岗位上通过帮传带和培训等方式来实现自身技术和素质的提升,这种学习方式缺乏真实感、事故预期感和体验感,使操作人员对自动化屏操作过程中各种风险没有直观、具体的认识,而且对各种误操作产生的后果也易混淆,一旦进入实际的工作中,由于操作不当或安全意识薄弱引起的各种事故,将造成极大的人身危险和财产损失。

[0003] 因此急需一种在不发生安全事故、不增加安全风险的前提条件下,让操作员体验实际操作电力设备的过程的培训辅助装置。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种在不发生安全事故、不增加安全风险的前提条件下,让操作员体验实际操作电力设备的过程的培训辅助装置。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 本实用新型提供的自动化屏逆向体验系统,包括至少一台自动化体验柜,所述自动化体验柜包括数据采集、监控设备和体验效果模拟器;

[0007] 所述数据采集器,用于检测采集体验操作过程中的操作状态序列信息;

[0008] 所述监控器,用于根据操作状态序列信息来识别动作类型,并产生操作规范信号;

[0009] 所述体验效果模拟器,用于根据操作规范信号来产生相应操作效果信号。

[0010] 进一步,所述操作状态序列信息包括工具状态信号、安防用品状态信号和操作后的设备状态信号。

[0011] 进一步,所述操作状态序列信息状态信息通过有线传输或无线发射。

[0012] 进一步,还包括 I/O 输入模块和 I/O 输出模块,所述 I/O 输入模块一端与数据采集器连接,所述 I/O 输入模块另一端与监控器连接,所述监控器与 I/O 输出模块连接。

[0013] 进一步,所述体验效果模拟器包括冷光线控制器、微型冒烟器、高压脉冲发生器和 LED 报警鸣叫器,所述冷光线控制器、微型冒烟器、高压脉冲发生器和 LED 报警鸣叫器通过 I/O 输出模块与监控器连接。

[0014] 进一步,所述自动化体验柜采用无线分布式组网结构,通过 ZigBee 无线传输模块进行监控器与体验现场的信息传输。

[0015] 进一步,所述数据采集器包括电流互感器 CT 开路检测器,所述电流互感器 CT 开路

检测器与 I/O 输入模块连接。

[0016] 进一步,所述数据采集器包括外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器,所述外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器与 I/O 输入模块连接。

[0017] 进一步,所述数据采集器包括通信地址错误导致开关误动检测器,所述通信地址错误导致开关误动检测器用于采集遥控继电器动作信号,并将该遥控继电器动作信号输入到 I/O 输入模块中。

[0018] 本实用新型的优点在于:本实用新型提供的自动化屏逆向体验系统是一种模拟自动化柜操作过程中各种风险的体验系统。通过数据采集器采集到体验过程中误操作的类型,并通过监控器的分析和体验效果模拟器的配合,使得操作者产生对应的体验效果,让操作者对各种风险有一个具体直观的认识,提高操作者的操作水平和安全意识。

[0019] 克服了对操作人员的操作培训和安全知识普及中现有方法的不足,本实用新型提供一种自动化屏逆向体验系统,再现安全生产中某些习惯性违章或类似的安全事故现场情景,在不发生安全事故、不增加安全风险的前提条件下,允许员工在体验过程中犯错,受到适度的负面刺激性惩罚,从而使员工直观真切的体会到违章操作的危害,感受到危险操作的后果,进而提高员工的安全意识。

[0020] 本实用新型的其它优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其它优点可以通过下面的说明书,权利要求书,以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0022] 图 1 为本实用新型实施例提供的 CT-PT 体验项目结构示意图;

[0023] 图 2 为本实用新型实施例提供的通信地址错误导致开关误动结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下将结合附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述;应当理解,优选实施例仅为了说明本实用新型,而不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0025] 图 1 为本实用新型实施例提供的 CT-PT 体验项目结构示意图;图 2 为本实用新型实施例提供的通信地址错误导致开关误动结构示意图,如图所示:本实用新型提供的自动化屏逆向体验系统,包括至少一台自动化体验柜,所述自动化体验柜包括数据采集、监控设备、体验效果模拟器、I/O 输入模块和 I/O 输出模块;

[0026] 所述数据采集器,用于检测采集体验操作过程中的操作状态序列信息;

[0027] 所述监控器,用于根据操作状态序列信息来识别动作类型,并产生操作规范信号;

[0028] 所述体验效果模拟器,用于根据操作规范信号来产生相应操作效果信号。

[0029] 所述操作状态序列信息包括工具状态信号、安防用品状态信号和操作后的设备状态信号。

[0030] 所述操作状态序列信息状态信息通过有线传输或无线发射。

[0031] 所述 I/O 输入模块一端与数据采集器连接,所述 I/O 输入模块另一端与监控器连接,所述监控器与 I/O 输出模块连接。

[0032] 所述体验效果模拟器包括冷光线控制器、微型冒烟器、高压脉冲发生器和 LED 报警鸣叫器,所述冷光线控制器、微型冒烟器、高压脉冲发生器和 LED 报警鸣叫器通过 I/O 输出模块与监控器连接。

[0033] 险体验现场包含多台分散布置的自动化体验柜,所述自动化体验柜采用无线分布式组网结构,通过 ZigBee 无线传输模块进行监控器与体验现场的信息传输。ZigBee 无线传输模块型号为 ZB-2550 或 ZB-2551。

[0034] 监控器采用管理计算机,该管理计算机用于完成风险体验室管理职能,下达体验任务、记录操作过程、数据查询、播放操作示范短片。

[0035] 所述数据采集器包括电流互感器 CT 开路检测器,所述电流互感器 CT 开路检测器与 I/O 输入模块连接。数据采集器接收 CT 开路检测信号。

[0036] 所述数据采集器包括外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器,所述外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器与 I/O 输入模块连接。

[0037] 所述数据采集器包括通信地址错误导致开关误动检测器,所述通信地址错误导致开关误动检测器用于采集遥控继电器动作信号,并将该遥控继电器动作信号输入到 I/O 输入模块中。本实施例中的监控设备作为体验管理主机, I/O 输入模块为用于输入外接电源进入 PT 回路中的交流数字量,采用型号为 I-4058D 的输入模块; I/O 输出模块为用于将从体验管理主机发出的信号输出到体验效果模拟器的输出模块;该输出模块中采用功率继电器输出设备, I/O 输入模块型号为 I-7017 或 I-7055D。I/O 模块与监控器间以 RS485 方式连接, I/O 输出模块型号为 I-7063D,体验效果模拟器能产生声、光、电、气等事故效果。

[0038] 电流互感器 CT 开路检测器用于检测电流互感器 CT 开路状态,

[0039] 当监测到断开电流端子连片时,马上判断检测电流互感器 CT 二次回路有无采取短接(判断端子排外侧 A、B、C、N 端子是否短接在一起)。若没有,体验效果模拟器产生电火花并发出放电声、二次电缆接头冒烟,同时语音提示故障原因。

[0040] 不合格短路线的实现:将一根正常短路线内部的铜线剪断、插入一片绝缘片,短路线外层绝缘层保持完整,并贴上标识。

[0041] 外接电源进入电压互感器 PT 回路检测器用于外接电源进入电压互感器 PT 回路是否存在故障,当检测中心监测到端子排外侧有电压(判断端子排外侧 A、B、C、N 任意两两之间的电压,最大电压小于 200V,最小电压不低于 80V,判断的电压阈值可调),即启动风险事故,体验系统产生电火花并发出放电声、二次电缆接头冒烟,同时语音提示故障原因。

[0042] 通信地址错误导致开关误动检测器,用于检测遥控继电器动作有无故障,固定设置一个回路为体验回路,只要该体验回路的遥控继电器有动作出口,即判断为开关误动。具体判断方法为:体验系统判断遥控端子的公共端与遥控分闸、遥控合闸之间是否瞬间导通,产生遥控合闸信号和遥控跳闸信号,如有瞬间导通,即产生误动风险事件,触发相应动作,体验效果和“校验保护,误跳开关”效果一致,体验效果持续 10 秒后自动恢复。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实用新型,显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这

样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

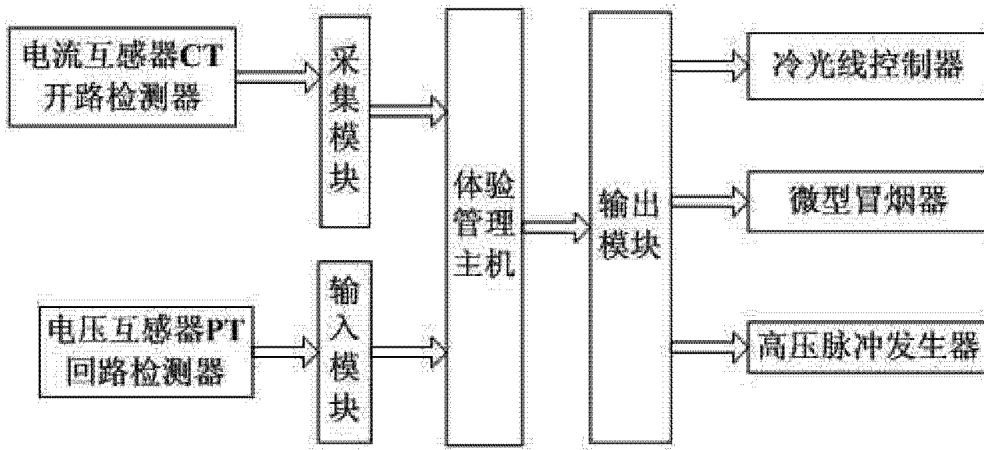


图 1

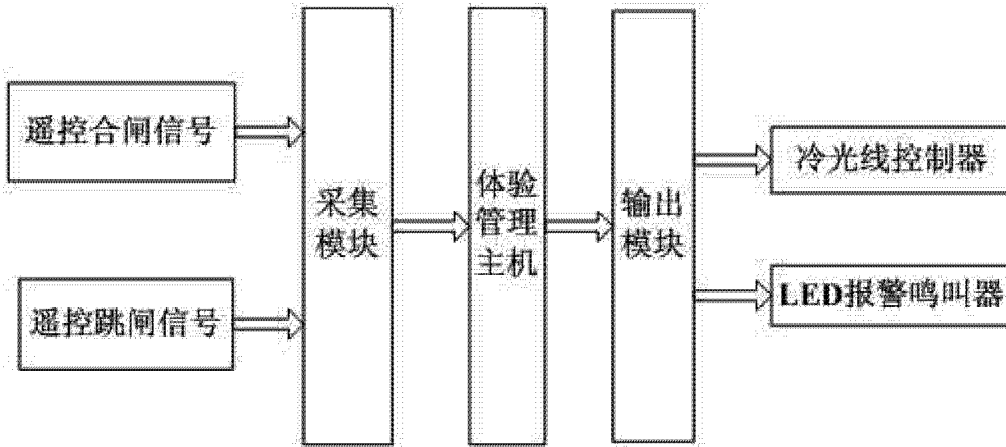


图 2