

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201450291 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200920030891. X

(22) 申请日 2009. 08. 05

(73) 专利权人 山东兆宇信息技术有限公司

地址 250101 山东省济南市高新技术开发区
天辰路 978 号

专利权人 宋帅宇

(72) 发明人 宋帅宇

(74) 专利代理机构 济南圣达专利商标事务所有
限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

H02G 3/08 (2006. 01)

H02B 1/24 (2006. 01)

H02B 1/04 (2006. 01)

H02J 9/04 (2006. 01)

H02M 5/42 (2006. 01)

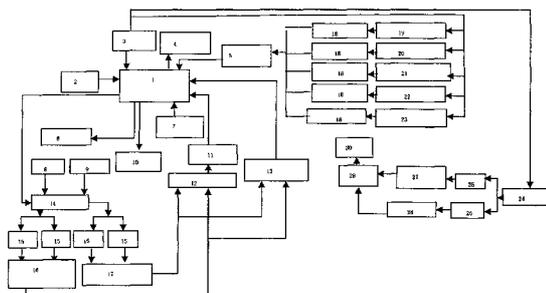
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

智能一体化交流配电箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能一体化交流配电箱。它具有结构紧凑合理,操作简单,使用方便,通过功能和资源的整合,实现该系统的维护和管理升级,节约有限资源和避免重复浪费等优点,其结构为:它包括主控芯片,主控芯片与电源模块连接;同时,主控芯片还与键盘模块、液晶显示模块、时钟显示电路、故障报警模块、通信模块、双电源转换模块、开关选通电路、电压采集电路和电能分相计量电路连接,电源模块则与相序控制电路连接,相序控制电路则与空调模块连接;双电源转换电路与电压采集电路和电能分相计量电路连接,开关选通电路与开关量采集电路组连接。



1. 一种智能一体化交流配电箱,其特征是,它包括主控芯片(1),主控芯片(1)与电源模块(3)连接;同时,主控芯片(1)还与键盘模块(2)、液晶显示模块(4)、时钟显示电路(7)、故障报警模块(6)、通信模块(10)、双电源转换模块、开关选通电路(5)、电压采集电路(12)和电能分相计量电路(13)连接,电源模块(3)则与相序控制电路(24)连接,相序控制电路(24)则与空调模块连接;双电源转换电路与电压采集电路(12)和电能分相计量电路(13)连接,开关选通电路(5)与开关量采集电路组连接。

2. 如权利要求1所述的智能一体化交流配电箱,其特征是,所述开关量采集电路包括五路开关量采集电路(18),每一路开关量采集电路(18)分别与相应的市电断路器辅助触点(19)、油机断路器辅助触点(20)、开关电源空开辅助触点(21)、空调空开辅助触点(22)和备用空开辅助触点(23)连接。

3. 如权利要求1所述的智能一体化交流配电箱,其特征是,所述空调模块包括继电器I(25)和继电器II(26),继电器I(25)和继电器II(26)分别与交流接触器I(27)和交流接触器II(28)连接,交流接触器I(27)和交流接触器II(28)则与空调空开(29)连接,空调空开(29)与空调(30)连接。

4. 如权利要求1所述的智能一体化交流配电箱,其特征是,所述双电源转换电路包括双电源转换模块(14),双电源转换模块(14)的输入端与油机输入电路(8)和市电输入电路(9)连接,输出端分别通过继电器装置(15)与市电断路器装置(16)和油机断路器装置(17)互锁连接,市电断路器装置(16)和油机断路器装置(17)均与电压采集电路(12)和电能分相计量电路(13)连接,实现主电路的市电断路器装置(16)和油机断路器装置(17)自动重合闸,满足自动双电源开关功用。

5. 如权利要求1所述的智能一体化交流配电箱,其特征是,所述电源模块(3)为直流电源48V输入,经过DC-DC转换电路把电压转换为+5V和+12V的电源为系统供电。

6. 如权利要求1所述的智能一体化交流配电箱,其特征是,所述电压采集电路(12)为电流型电压互感器,采集三相电的电压,它通过A/D转换电路(11)与主控芯片(1)连接。

7. 如权利要求1所述的智能一体化交流配电箱,其特征是,所述通信模块(10)为用Gsm通信模块。

智能一体化交流配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种配电箱,尤其涉及一种智能一体化交流配电箱。

背景技术

[0002] 通信基站用配电箱按功能分为:1. 只具备基本分配电功能的配电箱;2. 具备基本分配电功能、电能计量、电压显示的配电箱;3. 具备基本分配电功能、电能计量、电压显示、防雷功能的配电箱;4. 其它非固定组配的产品。

[0003] 按产品品质分类:1. 普通机械式电能表、国产微型断路器或塑壳断路器组合;2. 电子式电能表、进口微型断路器或塑壳断路器组合;3. 其它非标类组合;

[0004] 基站现有的配电箱配置比较混乱、功能标准不一致,这在使用和维护过程中带来了许多的不方便。其中配置较低的产品不能满足升级管理的需求,影响维护工作升级的进度和成本。同时存在的安全隐患也造成了不少事故和损失,如人员触电、线路起火、电气故障或因产品品质老化造成的设备损坏等。

[0005] 另,功能较少的配电箱不能满足系统要求的同时也造成了二次改造、三次改造的维护工作的增加。不仅增加了工作量,也增加了成本。比如:配电箱没有具备防雷功能就需要追加防雷设备;没有相序转换功能就需要追加相序转换器;没有智能电表就不能实现远程抄表,就需要增加远程抄表系统;没有油机计时就不能有效的考核发电量;没有市电动态监控就不知道回路故障的原因等等;这些事情的表面影响可以有效估量,但其后的次级影响却远难计算,因为它将影响系统的科学的管理和建设。比如,改造过程中增加的设备将占用基站的有限空间资源;安在配电箱旁边的防雷器因接线太长造成的残压过高,这种情况下将影响SPD的防雷效果。普通电表无法输出脉冲信号,不能通过动环监控上传,而由远程抄表系统实现,这样两系统不能兼容,不利于统一的管理。

[0006] 配电箱的缺陷概括为:

[0007] 1. 功能配置不齐全,没有统一的配置标准。原有系统只具备基本的分配电功能。

[0008] 缺少双电源供电功能,缺少电能分项计量功能,缺少跳闸报警功能,缺少防浪涌功能,缺少自动远程合闸功能,缺少空调远程控制切换功能,缺少数据远程传输功能(远程监控功能);

[0009] 2. 产品配置质量差,带来使用寿命和高危险性的隐患(触电、起火)和高维护率的缺陷。

[0010] 3. 功能配置不齐全带来二次改造产生的空间资源浪费和建设成本增加(建设成本上升、空间资源的占用、维护成本上升)。

[0011] 4. 功能配置不全面带来了系统升级和管理上的困难;不能实现用电管理(电能质量分析、电能用量分析、节能方案的分析),不能有效协同运维工作的合理安排。

发明内容

[0012] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题,提供一种具有功能齐全(具有双电源

供电功能,电能分项计量功能,跳闸报警功能,防浪涌功能,自动远程合闸功能,空调远程控制切换功能,数据远传传输功能(远程监控功能),占用空间资源少,结构紧凑合理,使用安全、简便,通过功能和资源的整合实现该系统的维护和管理升级,节约资源和避免重复浪费等优点的智能一体化交流配电箱。

[0013] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0014] 一种智能一体化交流配电箱,它包括主控芯片,主控芯片与电源模块连接;同时,主控芯片还与键盘模块、液晶显示模块、时钟显示电路、故障报警模块、通信模块、双电源转换模块、开关选通电路、电压采集电路和电能分相计量电路连接,电源模块则与相序控制电路连接,相序控制电路则与空调模块连接;双电源转换电路与电压采集电路和电能分相计量电路连接,开关选通电路与开关量采集电路组连接。

[0015] 所述开关量采集电路包括五路开关量采集电路,每一路开关量采集电路分别与相应的市电断路器辅助触点、油机断路器辅助触点、开关电源空开辅助触点、空调空开辅助触点和备用空开辅助触点连接。

[0016] 所述空调模块包括继电器 I 和继电器 II,继电器 I 和继电器 II 分别与交流接触器 I 和交流接触器 II 连接,交流接触器 I 和交流接触器 II 则与空调空开连接,空调空开与空调连接。

[0017] 所述双电源转换电路包括双电源转换模块,双电源转换模块的输入端与油机输入电路和市电输入电路连接,输出端分别通过继电器装置与市电断路器装置和油机断路器装置互锁连接,市电断路器装置和油机断路器装置均与电压采集电路和电能分相计量电路。

[0018] 所述电源模块采用基站电源柜的 48V 的电源,然后经过 DC-DC 转换电路把电压转换为 +5V 和 +12V 的电源为系统供电。

[0019] 所述电压采集电路为电流型电压互感器,采集三相电的电压,它通过 A/D 转换电路与主控芯片连接。

[0020] 所述通信模块为用 GSM 通信模块。

[0021] 工作原理:

[0022] 设备接入系统后:设备中的“分配电单元”为后续负载设备提供所需市电电源的分配电。设备能够通过显示电路在面板的液晶显示系统电压数据和各回路电流数据。设备的主回路自动重合闸断路器能实现远程控制主回路的分合。设备能够监控各回路断路器的状态、各单元工作的状态,并在面板的液晶屏和指示灯上相应显示或点亮,同时伴有报警信息和数据产生,包括声音报警和灯光报警。设备的“双电源供电单元”能提供市电和油机的自动转换。设备的“空调控制单元”能提供空调回路电源的自动启动和停止。设备的“电能计量单元”能提供系统各回路用电量的实时数据,包括设备运行开始起记录的总用电量和单月用电量。设备的“GSM 通信单元”能提供系统配置信息和工作状态及报警信息传输至现场的动力环境监控系统中去,并继而传输至监控中心,为监控管理人员提供设备运行的所有数据。设备同时可为监控中心管理人员提供对系统进行对时和无用数据删除的远程维护操作平台。

[0023] 本实用新型的有益效果是:功能齐全完整,体积小,结构合理,使用方便,能提供远程监控支撑,能实现运行数据的存储和显示,对基站电源系统实时检测和监控;并通过监控信息的反馈,合理、及时、准确的派发运行维护工单;也可为管理人员通过时间段内的数据

分析提出准确的电源管理方案。以此节约维护成本,提高管理效率,同时节约空间资源、人力资源、物件资源。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0025] 其中,1. 主控芯片,2. 键盘模块,3. 电源模块,4. 液晶显示模块,5. 开关选通电路,6. 故障报警模块,7. 时钟显示电路,8. 油机输入电路,9. 市电输入电路,10. 通信模块,11. A/D 转换电路,12. 电压采集电路,13. 电能分相计量电路,14. 双电源转换模块,15. 继电器装置,16. 市电断路器装置,17. 油机断路器装置,18. 开关量采集电路,19. 市电断路器辅助触点,20. 油机断路器辅助触点,21. 开关电源空开辅助触点,22. 空调空开辅助触点,23. 备用空开辅助触点,24. 相序控制电路,25. 继电器 I,26. 继电器 II,27. 交流接触器 I,28. 交流接触器 II,29. 空调空开,30. 空调。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明。

[0027] 图 1 中,它有一个主控芯片 1,该主控芯片 1 为单片机。主控芯片 1 与电源模块 3 连接,电源模块 3 为取电方便和方便使用,采用基站电源柜的 48V 的电源为系统供电,这 48V 的电源经过 DC-DC 转换电路把电压转换为 +5V 和 +12V 的电源为系统供电。

[0028] 主控芯片 1 还与键盘模块 2 连接,进行信息的输入;主控芯片 1 与通信模块 10 连接,通信模块 10 采用 Gsm 通信,定义动力环境监控系统相匹配的数据传输协议和接口,集中采集和传输电压、电流、电能、故障报警、工作状态等实时数据资料,并通过光缆传输到监控中心,以对基站设备的运行状况实时检测。

[0029] 主控芯片 1 与液晶显示模块 4 和时钟显示电路 7 分别连接,液晶显示模块 4 用于显示各种信息,时钟显示电路 7 则设有时钟芯片,通过液晶显示模块 4 显示系统的时间,并有锂电池作为备用电源,在系统掉电后为时钟芯片供电。

[0030] 主控芯片 1 与故障报警模块 6 连接,进行故障报警。

[0031] 主控芯片 1 与双电源转换电路连接,双电源转换电路包括双电源转换模块 14,双电源转换模块 14 的输入端分别接油机输入电路 8 和市电输入电路 9,输出端则经过继电器装置 15 与市电断路器装置 16 和油机断路器装置 17 互锁连接,市电断路器装置 16 和油机断路器装置 17 均与电压采集电路 12 和电能分相计量电路 13。通过继电器装置互锁的方式,控制市电和油机的断路器来实现双电源的转换。用继电器控制市电和有机断路器分闸和重合闸,实现自动转换的功能。

[0032] 电压采集电路 12 通过 A/D 转换电路 11 与主控芯片 1 连接。电压采集电路 12 采用电流型电压互感器,采集三相电的电压,来了解市电的供电状况,并通过液晶来显示三相电压的大小。

[0033] 电能分相计量电路 13 输入端分别与市电断路器装置 16 和油机断路器装置 17 连接,输出端接主控芯片 1。电能分相计量电路 13 采用电能计量芯片,对各个回路的用电情况进行电能计量。

[0034] 开关选通电路 5 与五路开关量采集电路 18 连接,各开关量采集电路 18 分别与相

应的市电断路器辅助触点 19、油机断路器辅助触点 20、开关电源空开辅助触点 21、空调空开辅助触点 22 和备用空开辅助触点 23 连接。

[0035] 相序控制电路 24 与电源模块 3 连接,同时相序控制电路 24 分别与继电器 I25 和继电器 II26 连接,继电器 I25 和继电器 II26 又分别与交流接触器 I27 和交流接触器 II28 连接,交流接触器 I27 和交流接触器 II28 与空调空开 29 连接,空调空开 29 与空调 30 连接。基于基站空调对相序的特殊要求(正向),采用相序控制电路 24 实现市电相序的判断,通过逻辑判断控制继电器和交流接触器的配合,保证输出电路的相序状态始终是正向的。

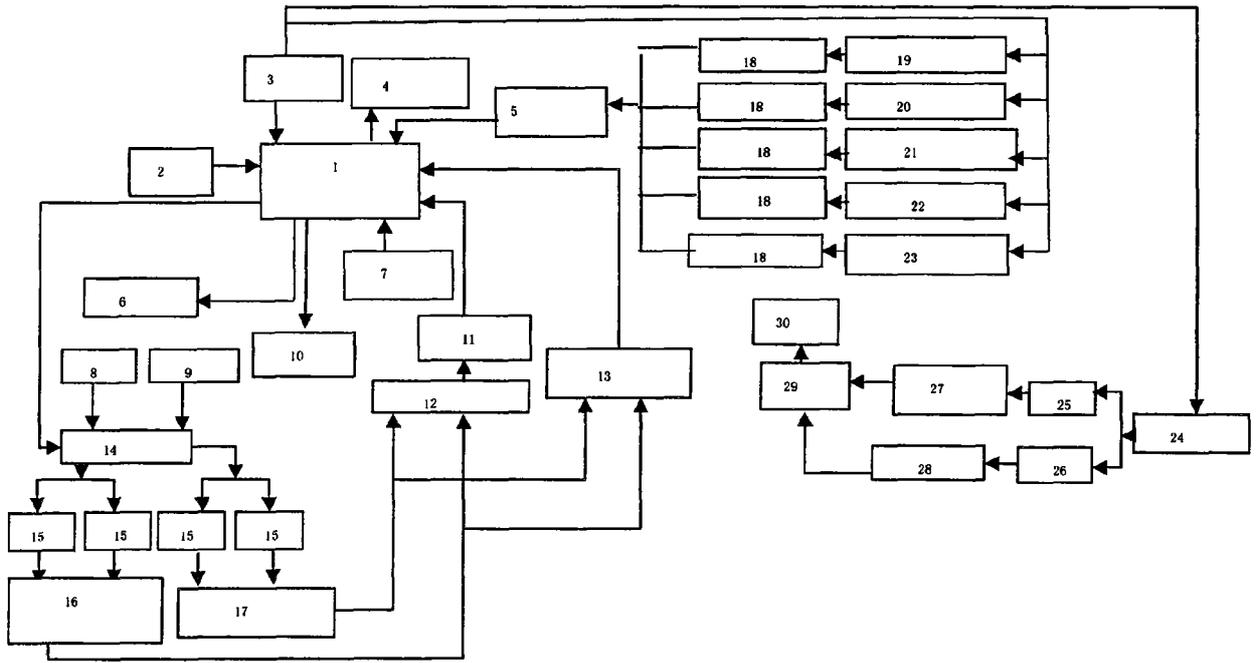


图 1