



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204497779 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520133148. 2

(22) 申请日 2015. 03. 09

(73) 专利权人 陕西华赢智能科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市高新区高新三路  
西高智能大厦 601 室

(72) 发明人 董建刚 李亚莉 董海军

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H02S 10/12(2014. 01)

H02S 10/20(2014. 01)

H02J 9/06(2006. 01)

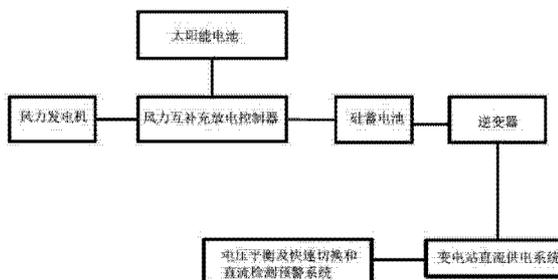
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑工程设备技术领域, 具体公开了一种变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置, 其特征在于, 包括风力发电机、与风力发电机连接的风力互补充放电控制器、与风力互补充放电控制器连接的太阳能电池和硅蓄电池、与硅蓄电池连接的逆变器, 与逆变器连接的变电站直流供电系统, 与变电站直流供电系统连接的电压平衡及快速切换和直流检测预警系统。本实用新型的优势在于, 将太阳能能源(微型风力发电机)与蓄电池结合方式, 形成取能、储能一体化相互转换智能控制系统设计, 确保装置可靠安全运行。



1. 一种变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置,其特征在于,包括风力发电机、与风力发电机连接的风力互补充放电控制器、与风力互补充放电控制器连接的太阳能电池和硅蓄电池、与硅蓄电池连接的逆变器,与逆变器连接的变电站直流供电系统,与变电站直流供电系统连接的电压平衡及快速切换和直流检测预警系统。

## 变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站电源设备技术领域,特别是指一种变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置。

### 背景技术

[0002] 直流电源在变电站的供电系统当中有着极其重要的作用,直流电源系统蓄电池组的主要作用为:分合闸的操作以及控制、保护变电站的通信设备、变电站的自动装置操作机械以及为调节设备的传动机构提供电源,必要的时候还能够为事故提供照明的电源。因此,直流电源系统蓄电池组的性能和可靠性对变电站的整个供电系统的正常工作有着直接的影响。作为县级供电企业变电站,110KV 及以下电网是目前县局运行变电站的主要电压等级,对应较低的电压等级,直流供电系统配置相对较低,如我局所有变电站一律采取单母线直流供电、单一蓄电池组作为储存电源,充电装置依靠站内交流低压电源供电。这种方式的优势是设备造价低廉、安装方便,所有馈线回路挂在同一母线上,接线方式简单明了,查找直流接地等故障维护简单方便。缺点是:1. 供电可靠性受到限制,如当母线上任一点有故障或者蓄电池有故障,则需要紧急停运所有直流设备进行维护检修;2. 母线电压决定了站内所有运行的直流设备要同样承受固定电压,虽然有些设备附加了一定的调节设备,也只是区分合母电压、控母电压两类,对运行的设备电压承受值要求更加严格,造成电压过高时烧毁 CK 节点、辅助开关、分合闸线圈、直流电机等设备。再加上县局变电站处于系统的末端,往往是站内运行的设备型号、厂家不同,造成设备的要求不尽相同,在这种情况下,要实现电网可靠运行,尤其是实现变电站无人值班后的可靠运行,就对直流供电系统提出了很高的要求。最近国网公司的电网故障越级事故就给我们敲响了警钟。要实现变电站无人值班后站内设备的可靠运行,运用智能化多电源充电的直流系统就显得尤其重要。常规的变电站直流供电系统,随着运行时间的增加,蓄电池和充电装置、运行线路的老化,使很多变电站的直流运行岌岌可危,造成的后果有,事故越级,分、合闸线圈烧毁、储能装置举动等。要改变这些现状,选择方案有:1、频繁更换蓄电池组和充电装置。2、增加蓄电池组和充电装置互为备用。3、改变直流系统的供电运行方式,比如:双母线运行等。每一项方案都需要大量的投入,即使投入以后有些问题也不能完美解决,仍然需要高成本维持较低的供电可靠性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置,该装置可解决上述问题,太阳能能源(微型风力发电机)与蓄电池结合方式,形成取能、储能一体化相互转换智能控制系统设计,确保装置可靠安全运行。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下的技术方案:一种变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置,包括风力发电机、与风力发电机连接的风力互补充放电控制器、与风力互补充放电控制器连接的太阳能电池和硅蓄电池、与硅蓄电池连接的逆变器,与逆

变器连接的变电站直流供电系统,与变电站直流供电系统连接的电压平衡及快速切换和直流检测预警系统。

[0005] 本实用新型的有益效果在于:采用上述装置后,进行直流母线电压稳压装置设计,包括稳压器的上下限工作电压试验、工作储能电容器容量模块设计、分压电阻模块设计、输出电压取电装置参数设计、试验;

[0006] 智能电源转换单元设计,包括检测主电源断电并自动接入外接电源、自动调节电源电压过高过低、电压异常数据报警,配合主站系统实现语音、短信方式报警;将母线、蓄电池、智能转换取电单元、电压处理单元、前端采集装置进行一体化设计。

## 附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对一实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0008] 图 1 为本实用新型的原理框图。

## 具体实施方式

[0009] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0010] 如图 1 所示的一种变电站直流供电智能化平衡多电源充电装置,其特征在于,包括风力发电机、与风力发电机连接的风力互补充放电控制器、与风力互补充放电控制器连接的太阳能电池和硅蓄电池、与硅蓄电池连接的逆变器,与逆变器连接的变电站直流供电系统,与变电站直流供电系统连接的电压平衡及快速切换和直流检测预警系统。

[0011] 项目研制的智能化多电源充电的直流装置,将包括太阳能板(微型风力发电机)、智能电阻分压、智能超级电容补压等环节。采用智能芯片控制技术,智能电阻选择性分压,超级电容补偿电压,太阳能板(微型风力发电机)在交流失压后自动投入运行,回复后自动转换等技术;此装置还携带有智能巡检系统,对直流接地做出准确判别。采用一体化安装方式,太阳能板(微型风力发电机)安装在变电站房顶上,超级电容随蓄电池组安装,智能化分压控制器就地安装取代原有的巡检装置。一体化结构的设计方案使得该设备体积小、重量轻、方便施工安装,适用于县级供电企业所有运行的变电站。

[0012] 2. 项目研究内容的理论或者实践依据

[0013] 2.1 进行超级电容的补偿电压试验,包括充电装置失电后母线维

[0014] 持作电压试验、超级电容器容量设计、输出电容器容量模块设计等补偿装置参数设计、试验;

[0015] 2.2 电压补偿装置电路组成设计

[0016] 2.3 智能电阻分压的试验,包括变电站直流母线电压过高而维持正常的直流设备

的额定电压试验 ;分压电阻阻值设计只能选定电阻模块设计等分压装置参数设计、试验 ;

[0017] 2.4 电压分压装置电路组成设计

[0018] 2.5 智能分压或补压控制装置电路和芯片的设计

[0019] 2.6 太阳能板 ( 微型风力发电机 ) 转换电能的试验,包括转换为

[0020] 380V 交流电压的试验 , 直接转换为 220V 直流电压的试验。

[0021] 本实用新型的优势在于进行直流母线电压稳压装置设计,包括稳压器的上下限工作电压试验、工作储能电容器容量模块设计、分压电阻模块设计、输出电压取电装置参数设计、试验 ;

[0022] 智能电源转换单元设计,包括检测主电源断电并自动接入外接电源、自动调节电源电压过高过低、电压异常数据报警,配合主站系统实现语音、短信方式报警 ;将母线、蓄电池、智能转换取电单元、电压处理单元、前端采集装置进行一体化设计。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

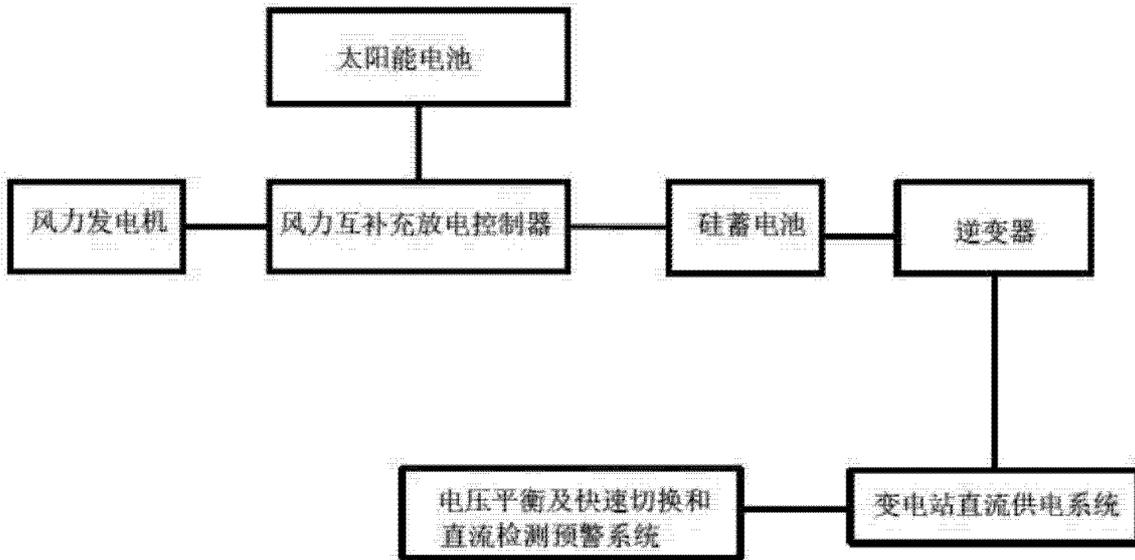


图 1