



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205791789 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620731092.5

(22)申请日 2016.07.12

(73)专利权人 华自科技股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区麓谷麓松路609号

(72)发明人 刘漫云 谢小军 左迁 彭璐

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 林青中

(51)Int.Cl.

H02J 9/06(2006.01)

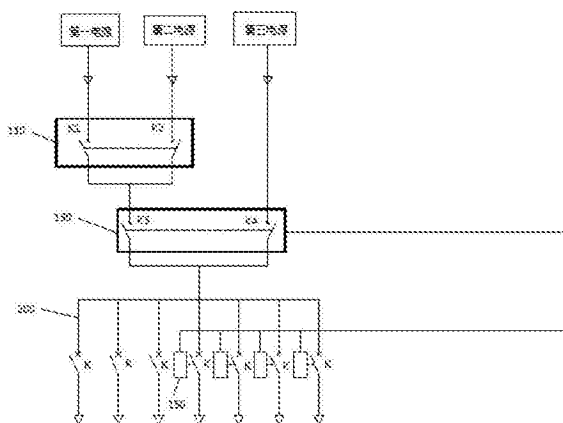
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

水电站厂用电源切换装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种水电站厂用电源切换装置,包括优选双电源自动切换装置、备选双电源自动切换装置、第一电源接口和第二电源接口,优选双电源自动切换装置通过第一电源接口连接外部电源,备选双电源自动切换装置通过第二电源接口连接外部电源;优选双电源自动切换装置用于连接第一电源和第二电源;备选双电源自动切换装置用于连接优选双电源自动切换装置、第三电源、负载馈线和第三电源的驱动装置。优选双电源自动切换装置对第一电源和第二电源进行切换,备选双电源自动切换装置对优选双电源自动切换装置的输出电压与第三电源进行切换,并给负载馈线供电,可实现水电站厂用电源的自动选择,结构简单且占用空间小,供电可靠性高。



1. 一种水电站厂用电源切换装置,其特征在于,包括优选双电源自动切换装置、备选双电源自动切换装置、第一电源接口和第二电源接口;

所述优选双电源自动切换装置通过所述第一电源接口连接外部电源,所述备选双电源自动切换装置通过所述第二电源接口连接外部电源,所述优选双电源自动切换装置用于连接水电站的第一电源和第二电源,所述备选双电源自动切换装置用于连接所述优选双电源自动切换装置和所述水电站的第三电源,所述备选双电源自动切换装置还用于连接负载馈线和所述第三电源的驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述优选双电源自动切换装置包括优选常用开关、优选备用开关和优选控制器,所述优选常用开关的输入端连接所述第一电源,所述优选备用开关的输入端连接所述第二电源,所述优选常用开关和所述优选备用开关的输出端连接所述备选双电源自动切换装置,所述优选常用开关和所述优选备用开关的控制端连接所述优选控制器,所述优选控制器连接所述第一电源和所述第二电源,且通过所述第一电源接口连接外部电源。

3. 根据权利要求1所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述备选双电源自动切换装置包括备选常用开关、备选备用开关和备选控制器,所述备选常用开关的输入端连接所述优选双电源自动切换装置,所述备选备用开关的输入端连接所述第三电源,所述备选常用开关和所述备选备用开关的输出端连接所述负载馈线,所述备选常用开关和所述备选备用开关的控制端连接所述备选控制器,所述备选控制器连接所述第三电源的驱动装置和所述优选双电源自动切换装置,且所述备选控制器通过所述第二电源接口连接外部电源。

4. 根据权利要求1所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述优选双电源自动切换装置和所述备选双电源自动切换装置均为CB级双电源自动切换开关。

5. 根据权利要求1所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述优选双电源自动切换装置为CA1-800/4300B-800A/RW双电源自动切换开关,所述备选双电源自动切换装置为CA1-800/4300B-800A/FW双电源自动切换开关。

6. 根据权利要求1所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,还包括供电装置,所述供电装置通过所述第二电源接口连接所述备选双电源自动切换装置。

7. 根据权利要求6所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述供电装置包括直流屏和开关电源,所述开关电源的输入端连接所述直流屏,所述开关电源的输出端通过所述第二电源接口连接所述备选双电源自动切换装置。

8. 根据权利要求7所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述开关电源为输入电压为220V、输出电压为24V的开关电源。

9. 根据权利要求1所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,还包括开关控制器,所述开关控制器连接所述备选双电源自动切换装置,所述负载馈线上设置有动作开关,所述开关控制器用于控制所述动作开关的通断。

10. 根据权利要求9所述的水电站厂用电源切换装置,其特征在于,所述开关控制器为分励线圈。

水电站厂用电源切换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统技术领域,特别是涉及一种水电站厂用电源切换装置。

背景技术

[0002] 在许多小型水电站的增效扩容改造工程里,对厂用电源可靠性要求较高,所以一般采用三路电源的供电方式,即一路连接发电机母线进线、一路连接外线电源进线和一路连接柴油发电机进线,发电机母线进线作为常用供电接线,其次选择外线电源进线,柴油发电机进线作为最后的备选供电接线。

[0003] 传统的实现三路电源供电方式的切换结构为采用三台框架式断路器(或者带电动操作的塑壳开关)和一台备自投装置,三台框架式断路器分别用于连接三路电源的进线,通过备自投装置选择三台框架式断路器中的某一台框架式断路器闭合,即为选择该框架式断路器所连接的电源进线进行供电。这种传统的切换结构占用空间大,投资成本高。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种体积小、成本低的水电站厂用电源切换装置。

[0005] 一种水电站厂用电源切换装置,包括优选双电源自动切换装置、备选双电源自动切换装置、第一电源接口和第二电源接口;

[0006] 所述优选双电源自动切换装置通过所述第一电源接口连接外部电源,所述备选双电源自动切换装置通过所述第二电源接口连接外部电源,所述优选双电源自动切换装置用于连接水电站的第一电源和第二电源,所述备选双电源自动切换装置用于连接所述优选双电源自动切换装置和所述水电站的第三电源,所述备选双电源自动切换装置还用于连接负载馈线和第三电源的驱动装置。

[0007] 上述水电站厂用电源切换装置,优选双电源自动切换装置对第一电源和第二电源进行供电切换,在第一电源和第二电源中至少有一处供电正常时,输出电压至备选双电源自动切换装置,此时备选双电源自动切换装置接入优选双电源自动切换装置输出的电压对负载馈线供电;优选双电源自动切换装置在第一电源及第二电源均停止供电时,无电压输出至备选双电源自动切换装置,此时备选双电源自动切换装置控制第三电源的驱动装置工作,接入第三电源对负载馈线供电。通过优选双电源自动切换装置和备选双电源自动切换装置的级联,优选双电源自动切换装置对第一电源和第二电源进行切换,备选双电源自动切换装置对优选双电源自动切换装置的输出电压与第三电源进行切换,实现水电站厂用电源的自动选择,结构简单且占用空间小,供电可靠性高。

附图说明

[0008] 图1为一实施例中水电站厂用切换装置的结构图。

具体实施方式

[0009] 参考图1,一实施例中的水电站厂用电源切换装置,包括优选双电源自动切换装置110、备选双电源自动切换装置130、第一电源接口(图未示)和第二电源接口(图未示)。优选双电源自动切换装置110通过第一电源接口连接外部电源,备选双电源自动切换装置130通过第二电源接口连接外部电源。优选双电源自动切换装置110用于连接水电站的第一电源和第二电源;备选双电源自动切换装置130用于连接优选双电源自动切换装置110和水电站的第三电源,备选双电源自动切换装置130还用于连接负载馈线200和第三电源的驱动装置。

[0010] 第一电源、第二电源为水电站的主用供电电源,例如,第一电源为水电站的发电机,第二电源为外线电源,第一电源和第二电源无需水电站厂用电源切换装置驱动;第三电源指水电站的备用供电电源,例如柴油发电机,水电站厂用电源切换装置驱动即可供电。第三电源的驱动装置指可以启动第三电源供电的装置,例如,柴油发电机的驱动电机。备选双电源自动切换装置130连接柴油发电机的驱动电机,从而可以驱动柴油发电机启动发电。

[0011] 上述水电站厂用电源切换装置,优选双电源自动切换装置110对第一电源 和第二电源进行供电切换,在第一电源和第二电源中至少有一处供电正常时,输出电压至备选双电源自动切换装置130,此时备选双电源自动切换装置130接入优选双电源自动切换装置110输出的电压对负载馈线200供电;优选双电源自动切换装置110在第一电源及第二电源均停止供电时,无电压输出至备选双电源自动切换装置130,此时备选双电源自动切换装置130控制第三电源的驱动装置工作,接入第三电源对负载馈线200供电。通过优选双电源自动切换装置110和备选双电源自动切换装置130的级联,优选双电源自动切换装置110对第一电源和第二电源进行切换,备选双电源自动切换装置130对优选双电源自动切换装置110的输出电压与第三电源进行切换,实现水电站厂用电源的自动选择,结构简单且占用空间小,供电可靠性高。

[0012] 在一实施例中,优选双电源自动切换装置110包括优选常用开关K1、优选备用开关K2和优选控制器(图未示),优选常用开关K1的输入端连接第一电源,优选备用开关K2的输入端连接第二电源,优选常用开关K1和优选备用开关K2的输出端连接备选双电源自动切换装置130,优选常用开关K1和优选备用开关K2的控制端连接优选控制器,优选控制器连接第一电源和第二电源,且通过第一电源接口连接外部电源。

[0013] 优选控制器通过连接第一电源和第二电源,检测第一电源和第二电源的输出电压,正常情况下,控制优选常用开关K1为闭合、优选备用开关K2断开;优选控制器检测到第一电源的输出电压异常、第二电源的输出电压正常时,优选控制器控制优选常用开关K1断开、优选备用开关K2闭合,此时由第一电源切换到第二电源供电;优选控制器在第二电源供电时若检测到第二电源的输出电压均异常时,控制常用优选备用开关K2断开。通过将第一电源连接优选常用开关K1、第二电源连接优选备用开关K2,优选控制器根据第一电源和第二电源的供电状态控制优选常用开关K1和优选备用开关K2的开闭,从而实现以第一电源-第二电源为供电先后顺序的自动切换,结构简单且体积小。可以理解,在其他实施例中,也可以是第二电源连接优选常用开关K1、第一电源连接优选备用开关K2,此时供电先后顺序为第二电源-第一电源。

[0014] 具体地,优选控制器检测输出电压是否正常可以采用现有公知的技术实现,例如可以比较输出电压是否大于或等于预设值,若是则表示输出电压正常,若否则表示输出电压异常。优选控制器还可以通过采用现有公知的技术实现延时切换,例如,检测到第一电源的输出电压异常后,延迟T1秒后控制断开优选常用开关K1,延时T2秒后控制闭合优选备用开关K2。

[0015] 本实施例中,优选控制器的控制方式自动控制,具体为自投自复型,即可以在第一电源供电异常时自动切换到第二电源供电,在第一电源供电恢复时自动切换到第一电源供电。在其他实施例中,优选控制器的控制方式还可以根据需要调节为手动控制,例如,通过操作模式切换按钮在手动控制和自动控制之间切换。

[0016] 在一实施例中,备选双电源自动切换装置130包括备选常用开关K3、备选备用开关K4和备选控制器(图未示)。备选常用开关K3的输入端连接优选双电源自动切换装置110,本实施例中,备选常用开关K3的输入端具体为连接优选常用开关K1和优选备用开关K2的输出端。备选备用开关K4的输入端连接第三电源,备选常用开关K3和备选备用开关的输出端连接负载馈线200,备选常用开关K3和备选备用开关K4的控制端连接备选控制器,备选控制器连接第三电源的驱动装置和优选双电源自动切换装置110,且备选控制器通过第二电源接口连接外部电源。

[0017] 备选控制器通过连接优选双电源自动切换装置110以检测优选双电源自动切换装置110的输出电压是否正常。优选双电源自动切换装置110的输出电压正常,即表示第一电源供电正常或第二电源供电正常,此时,备选常用开关K3闭合;在备选控制器检测到优选双电源自动切换装置110的输出电压异常时,控制备选常用开关K3,输出启动信号至驱动装置以启动第三电源工作,并控制备选备用开关K4闭合,从而切换到第三电源供电。通过备选控制器、备选常用开关K3和备选备用开关K4的共同作用实现第三电源的切换,结构简单且体积小。

[0018] 具体地,备选控制器检测输出电压是否正常可以采用现有公知的技术实现,例如可以比较输出电压是否大于或等于预设值,若是则表示输出电压正常,若否则表示输出电压异常。备选控制器还可以通过采用现有公知的技术实现延时切换,例如,检测到优选双电源自动切换装置110的输出电压异常后,延迟T3秒后控制断开备选常用开关K3,延时T4秒后发出启动信号至第三电源的驱动装置启动第三电源供电,在第三电源的输出电压达到稳定值后控制闭合备选备用开关K4。

[0019] 本实施例中,备选控制器的控制模式为自动控制,备选控制器还可以在检测到优选双电源自动切换装置110的输出电压恢复正常时,控制备选常用开关K3闭合、发送停机信号至第三电源的供电装置、控制备选备用开关K4断开,切换到由优选双电源自动切换装置110的输出电压供电。在其他实施例中,备选控制器的控制方式还可以根据需要调节为手动控制,例如,通过操作模式切换按钮在手动控制和自动控制之间切换。

[0020] 在一实施例中,优选双电源自动切换装置110和备选双电源自动切换装置130均为CB级(双断路器式)双电源自动切换开关。CB级双电源自动切换开关具有过载和短路保护功能,提高水电站厂用电源切换装置的使用寿命和使用安全性。

[0021] 在一实施例中,优选双电源自动切换装置110为CA1-800/4300B-800A/RW双电源自动切换开关,备选双电源自动切换装置130为CA1-800/4300B-800A/FW双电源自动切换开

关。通过采用CA1-800/4300B-800A/RW型号的双电源自动切换开关作为优选双电源自动切换装置110,以及采用CA1-800/4300B-800A/FW型号的双电源自动切换开关作为备选双电源自动切换装置130,电源切换效率高。

[0022] 在一实施例中,上述水电站厂用电源切换装置还包括供电装置(图未示),供电装置通过第二电源接口连接备选双电源自动切换装置130。本实施例中,供电装置具体通过第二电源接口连接备选控制器。供电装置用于给备选双电源自动切换装置130供电。可以理解,优选双电源自动切换装置110连接的外接电源可以为备选双电源自动切换装置130的供电装置,也可以采用其他的供电装置。

[0023] 在一实施例中,供电装置包括直流屏(图未示)和开关电源(图未示),开关电源的输入端连接直流屏,开关电源的输出端通过第二电源接口连接备选双电源自动切换装置130。本实施例中,开关电源的输出端具体连接备选控制器。直流屏用于提供直流电,开关电源对直流屏输出的直流电进行转换,输出备选双电源自动切换装置130需要的工作电压,供电可靠性高。本实施例中,开关电源为输入电压为220V、输出电压为24V的开关电源。

[0024] 在一实施例中,请继续参考图1,上述水电站厂用电源切换装置还包括开关控制器150,开关控制器150连接备选双电源自动切换装置130,本实施例中,具体为连接备选双电源自动切换装置130的备选控制器,负载馈线200上设置有动作开关K,开关控制器150用于控制动作开关K的通断。开关控制器150根据备选双电源自动切换装置130发送的信号控制动作开关K的通断,从而控制该工作开关K所在负载馈线200上连接的负载是否卸载。

[0025] 具体地,备选双电源自动切换装置130的备选控制器在发送启动信号至第三电源的驱动装置时,还可以发出次要负载卸载信号至开关控制器150,例如,可以是输出高电平至开关控制器150,开关控制器150控制动作开关K断开,可远方切除一些不重要的负载负荷,最大程度降低第三电源的发电功率,节省投资。

[0026] 在一实施例中,开关控制器150为分励线圈。分励线圈得电时可控制动作开关K断开,分闸动作快、效率高。

[0027] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0028] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

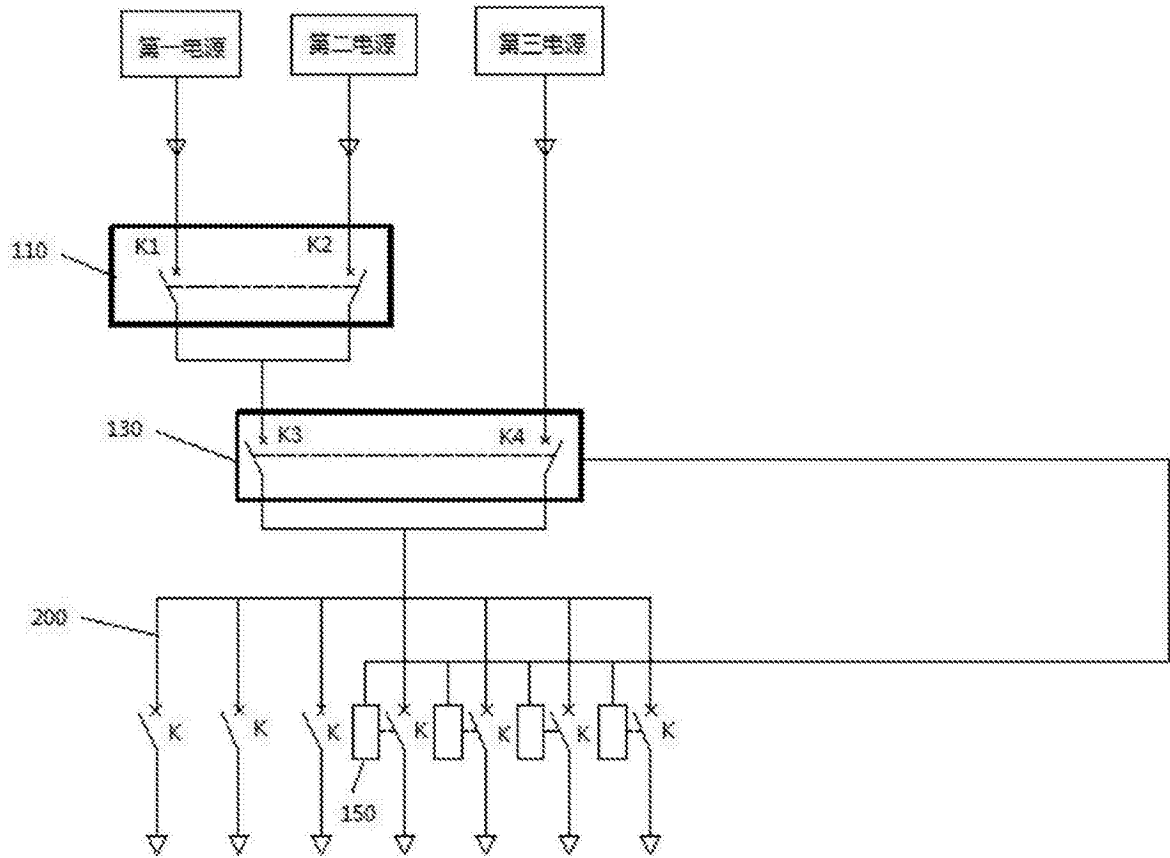


图1