



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103219669 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201210575232. 0

(22) 申请日 2012. 12. 23

(71) 申请人 川铁电气(天津)集团有限公司  
地址 300300 天津市东丽区金桥工业园川铁路3号

(72) 发明人 梁宵 胡生旺 薛路 王立天  
李汉卿 田雨 杜林 钱学纯  
郑培慧 黄德冲

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108  
代理人 吕志英

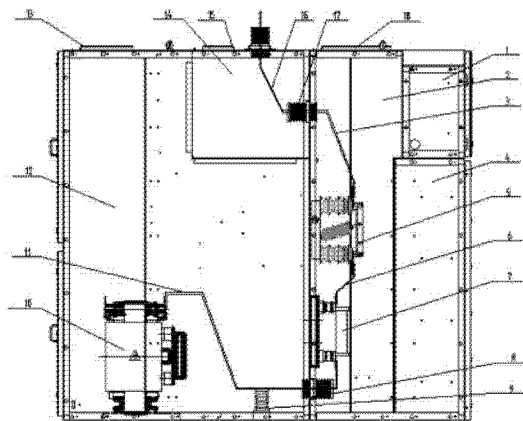
(51) Int. Cl.  
H02B 13/025(2006. 01)  
H02B 1/30(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称  
带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜

### (57) 摘要

本发明提供一种带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,该开关柜的金属铠装开关设备柜体内的仪表室、隔离开关室、变压器室、主母线室之间通过金属板隔开;隔离开关室装有隔离开关及高压熔断器、变压器室装有所用变压器;隔离开关室、变压器室、主母线室上分别设有隔离开关室泄压板、变压器室泄压板、主母线室泄压板;隔离开关通过第一连接铜排与主母线室的主母线连接;隔离开关通过第二连接铜排与高压熔断器连接;高压熔断器经过穿墙套管及支柱绝缘子并通过第三连接铜排与所用变压器连接。有益效果是该开关柜防腐性好,柜内高电压与控制低电压用钢板隔开既安全且集成度又高,实现防误联锁功能,安装简捷方便,安全裕度提高15%以上,可减少母线清扫维护或免维护。



1. 一种带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,其特征是:该开关柜包括有仪表室(1)、隔离开关室(2)、金属铠装开关设备柜体(4)、隔离开关(5)、高压熔断器(7)、变压器室(10)、变压器室(12)、主母线室(14)、隔离开关室泄压板(18)、变压器室泄压板(13)、母线室泄压板(15);

所述金属铠装开关设备柜体(4)内设有相互连接的仪表室(1)、隔离开关室(2)、变压器室(12)、主母线室(14);仪表室(1)、隔离开关室(2)、变压器室(12)、主母线室(14)之间通过金属板隔开;隔离开关室(2)装有隔离开关(5)及高压熔断器(7),变压器室(12)内装有变压器(10);隔离开关室(2)、变压器室(12)、主母线室(14)上分别设有隔离开关室泄压板(18)、变压器室泄压板(13)、主母线室泄压板(15);隔离开关室(2)、变压器室(12)、主母线室(14)均设有电弧气流泄压通道,每个通道口均设在柜体(4)的顶部;所述隔离开关(5)经过穿墙套管(17)通过第一连接铜排(3)与主母线室(14)的主母线(16)连接,隔离开关(5)同时通过第二连接铜排(6)与高压熔断器(7)连接;所述高压熔断器(7)经过穿墙套管(8)及支柱绝缘子(9)通过第三连接铜排(11)与变压器(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,其特征是:所述第一连接铜排(3)、第二连接铜排(6)、第三连接铜排(11)、主母线(16)的外周均套有绝缘护套。

## 带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电气开关柜,特别是一种带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜。该产品适用于电气化铁路 27.5kV 牵引变电所、开闭所和分区所,是用来接通或断开铁路机车牵引电路的负荷电流,切除故障线路,确保机车牵引电路每时每刻都处在正常运行状态。

### 背景技术

[0002] 目前,我国普速电气化铁路牵引变电所 27.5kV 设备均采用较为传统的网栅间隔布置方式,即各种单体设备分别布置于高压室内的网栅间隔中。这种布置方式使得设备间接线复杂,设备集成度低,占地面积和所需空间大,安装工程量,设备调试过程繁琐,施工周期长,运营维护工作量大,安全可靠性相对较低,且不能满足国标 GB3906-2006 技术要求。

[0003] 随着我国电气化铁路的大规模建设以及铁路体制改革的不断深入,对牵引供电设备的小型化、智能化、高安全可靠性、低维护工作量等提出了更高要求。因此对高性能、高品质、低价位的气体绝缘集成设备,在国内普速电气化铁路上的需求越来越强烈。

### 发明内容

[0004] 针对现有普速电气化铁路牵引变电所开关设备存在的不足,本发明的目的是提供一种带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,以利于满足国标 GB3906-2006 要求,防护等级达到 IP4X,实现防误联锁功能,安全可靠性高。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是提供一种带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,其中:该开关柜包括有仪表室、隔离开关室、金属铠装开关设备柜体、隔离开关、高压熔断器、变压器、变压器室、主母线室、隔离开关室泄压板、变压器室泄压板、母线室泄压板;

[0006] 所述金属铠装开关设备柜体内设有相互连接的仪表室、隔离开关室、变压器室、主母线室;仪表室、隔离开关室、变压器室、主母线室之间通过金属板隔开;隔离开关室装有隔离开关及高压熔断器,变压器室内装有变压器;隔离开关室、变压器室、主母线室上分别设有隔离开关室泄压板、变压器室泄压板、主母线室泄压板;隔离开关室、变压器室、主母线室均设有电弧气流泄压通道,每个通道口均设在柜体的顶部;所述隔离开关经过穿墙套管通过第一连接铜排与主母线室的主母线连接,隔离开关同时通过第二连接铜排与高压熔断器连接;所述高压熔断器经过穿墙套管及支柱绝缘子通过第三连接铜排与变压器连接。

[0007] 本发明的效果是由于柜体采用覆铝锌板压制并组装成型,其加工精度为 0.2 毫米,克服以前焊接柜精度为 1.5 毫米的不足。且覆铝锌板防腐性好,表面不用涂敷,克服以前焊接柜掉漆生锈现象。由于每一个电路方案都由一台柜体完成,柜内高电压与控制低电压用钢板隔开既安全且集成度又高,为今后智能化产品开发打下基础。由于设备在出厂前都已调试完成,现场只连接柜间母线,故安装简捷方便。由于铜母线都套绝缘护套,提高了

安全裕度 15% 以上,可减少母线清扫维护或免维护。由于将隔离开关、高压熔断器及所用变压器装在一台柜内,既减少占地空间,又保证安全可靠。

### 附图说明

[0008] 图 1 是本发明的铠装式金属封闭开关设备的结构示意图;

[0009] 图 2 是本发明的铠装式金属封闭开关设备的一次电路简图。

### 具体实施方式

[0010] 结合附图及实施对本发明的带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜的结构加以说明。

[0011] 如图 1、2 所示,本发明的带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,该开关柜包括有仪表室 1、隔离开关室 2、金属铠装开关设备柜体 4、隔离开关 5、高压熔断器 7、变压器 10、变压器室 12、主母线室 14、隔离开关室泄压板 18、变压器室泄压板 13、母线室泄压板 15;

[0012] 所述金属铠装开关设备柜体 4 内设有相互连接的仪表室 1、隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14;仪表室 1、隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14 之间通过金属板隔开;隔离开关室 2 装有隔离开关 5 及高压熔断器 7,变压器室 12 内装有变压器 10;隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14 上分别设有隔离开关室泄压板 18、变压器室泄压板 13、主母线室泄压板 15;隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14 均设有电弧气流泄压通道,每个通道口均设在柜体 4 的顶部;所述隔离开关 5 经过穿墙套管 17 通过第一连接铜排 3 与主母线室 14 的主母线 16 连接,隔离开关 5 同时通过第二连接铜排 6 与高压熔断器 7 连接;所述高压熔断器 7 经过穿墙套管 8 及支柱绝缘子 9 通过第三连接铜排 11 与变压器 10 连接。

[0013] 所述第一连接铜排 3、第二连接铜排 6、第三连接铜排 11、主母线 16 的外周均套有绝缘护套。

[0014] 如图 1、2 所示,以 KYN-27.2KV 铠装式金属封闭开关设备的 10KV 所用变压器柜为例;图 2 是开关柜的一次电路简图,表明柜内装的主要电器元件及铜母线连接方式。

[0015] 本发明的带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜功能是这样实现的:

[0016] 1、柜体 4 用覆铝锌板压制并组装成型,柜体 4 由仪表室 1、隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14 等四个隔室构成。柜体 4 内各室之间用金属板隔开,以防止事故蔓延扩大。

[0017] 2、隔离开关室 2 装有隔离开关 5 及高压熔断器 7、变压器室 12 装有所用变压器 10。由于将隔离开关、高压熔断器及所用变压器装在一台柜内,既减少占地空间,又保证安全可靠。

[0018] 3、隔离开关 5 通过第一连接铜排 3 与主母线室 14 的主母线 16 连接;隔离开关 5 通过第二连接铜排 6 与高压熔断器 7 连接;高压熔断器 7 经过穿墙套管 8 及支柱绝缘子 9 并通过第三连接铜排 11 与变压器 10 连接,实现电路连接。

[0019] 4、为防开关柜内电弧故障,隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14 上分别设有隔离开关室泄压板 18、变压器室泄压板 13、主母线室泄压板 15;隔离开关室 2、变压器室 12、主母线室 14 均设有电弧气流泄压通道,通道口设在柜体 4 的顶部;防止气流将柜前后门冲开伤及人体,保证操作人员安全。

[0020] 5、最后做出厂试验,合格后可包装运至现场安装。

[0021] 本发明的带有变压器室的铠装式金属封闭开关柜,由于柜体采用覆铝锌板,外观造型比焊接柜美观,防腐性能提高。由于实现闭门操作,只有高电压断电后,前后门方可打开,达到阻止人员误入带电间隔等防误联锁功能,安全可靠性提高。这将引领电气化铁路专用设备上一个档次,并可以替代进口产品,为今后出口到国际市场奠定了基础。

[0022] 按照我国电气化铁路营运里程中长期规划,到 2020 年全国电气化铁路营运里程将再增加约 3 万公里。大约每 60 公里建一座牵引变电所,每个牵引变电所大约要安装 30 台左右 KYN-27.5kV 铠装式金属封闭开关设备。由于该产品在技术上的领先性和价格上的经济性,决定了该产品必定产生良好的经济效益和社会效益。

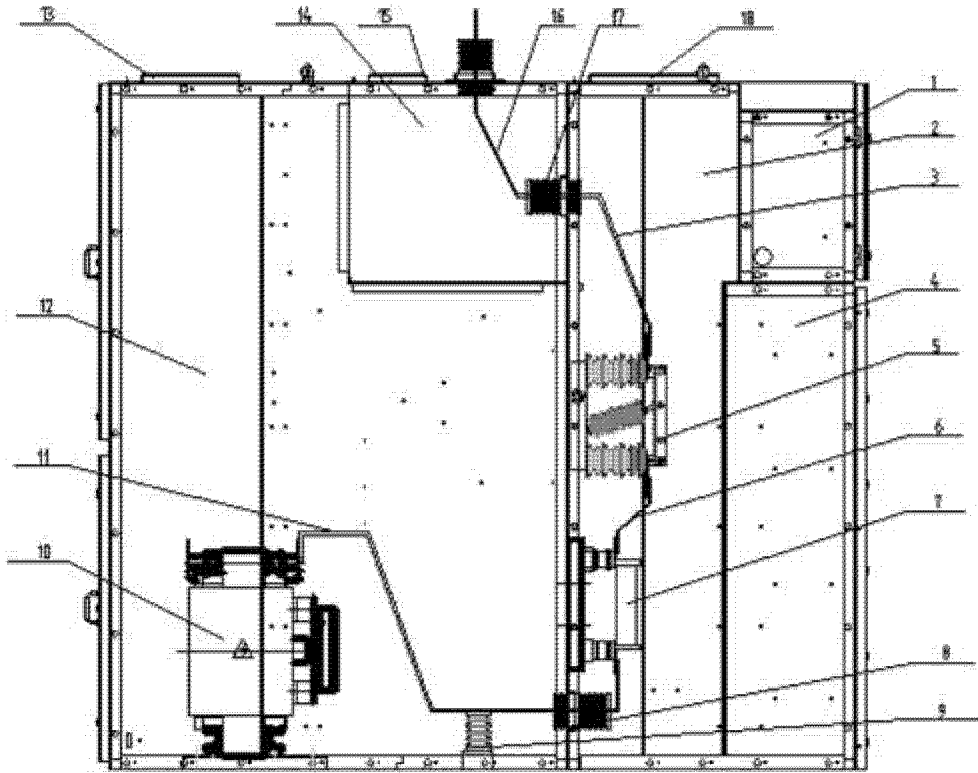


图 1



图 2