(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102364778 B
(45)授权公告日 2014.08.06

(21)申请号 201110323934.5

(22)申请日 2011.10.21

(73)专利权人 上海市电力公司
地址 200122 上海市浦东新区源深路 1122 号
专利权人 国家电网公司

(72)发明人 高熙 王海荣 王坚 张翔

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理事务所(普通合伙) 31230
代理人 蔡海淳

(51)Int.Cl.
H02B 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 201742008 U,2011.02.09,
CN 201742008 U,2011.02.09,
CN 201417897 Y,2010.03.03,
CN 102163814 A,2011.08.24,
CN 201023923 Y,2008.02.20,
CN 2547094 Y,2003.04.23,
JP 特开 2006-340574 A,2006.12.14,
广东珠江开关有限公司.KYN28A-12(3AH5、3AH3)断路器室单元安装使用说明书.<http://www.docin.com/p-257738224.html>.2011,第10-12页.

审查员 陈瑞炯

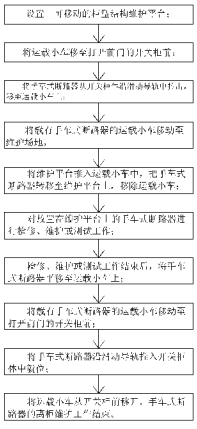
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

3AH型手车式断路器的离柜维护方法及专用维护平台

(57)摘要

一种3AH型手车式断路器的离柜维护方法及专用维护平台,属电开关装置领域。其采用一专门的、带有矩形维修孔的柜式双层维护平台来放置待修手车式断路器,既解决了待修手车式断路器放置稳定/牢固的问题,又为对断路器底部的相关构件进行检修、维护提供了便利,还可使待修手车式断路器的放置场所满足/符合电气试验安规中对地电气距离的要求,极大地减轻了现场作业人员的劳动强度,提高了工作效率,缩短了检修时间,进而有助于提高整个变电站的运行有效时间和设备在线供电时间。可广泛用于变电所的运行、维护、检修领域。



CN 102364778 B

1. 一种 3AH 型手车式断路器专用维护平台，其特征是：

设置一由矩形上顶板、矩形下底板及四根支撑立柱构成的专用维护平台；

其所述的四根支撑立柱固定在矩形上顶板和矩形下底板的四个角边，将上顶板和下底板平行地间隔开，构成一个柜状体的专用维护平台；

在矩形上顶板的下面，设置两根加强筋；

在矩形上顶板的上表面，设置一绝缘垫层；

在矩形上顶板和绝缘垫层的中部位置，开设一矩形检修孔；

在矩形下底板底部的四个角边，分别对应设置四个滑轮；

在所述专用维护平台的两侧，矩形上顶板和矩形下底板之间，设置有侧面封板，以增加维护平台的承重能力；

其所述矩形上顶板的横向宽度尺寸，大于矩形下底板的横向宽度尺寸。

2. 按照权利要求 1 所述的 3AH 型手车式断路器专用维护平台，其特征是所述的加强筋为“U”型加强筋。

3. 按照权利要求 1 所述的 3AH 型手车式断路器专用维护平台，其特征是所述四个滑轮中的至少两个滑轮，为带有刹车结构的万向轮。

3AH 型手车式断路器的离柜维护方法及专用维护平台

技术领域

[0001] 本发明属于电开关装置领域，尤其涉及一种用于手车式断路器的离柜维护方法及专用维护平台。

背景技术

[0002] 在一次系统中，隔离开关配合作为检修时的明显断开点的安全隔离，接地开关作为检修时的安全接地保护；隔离开关、断路器、接地开关作为一次回路中的最主要元件，其重要性是非常关键的。

[0003] 断路器不仅可以开断和关合正常负载工作电流，还可以开断和关合额定短路电流，因此，断路器常用来与继电器等元件配合自动切除故障回路过负荷或短路电流。

[0004] 由于真空断路器不燃、不爆、不污染环境、安全卫生。平常维护工作量小，可省去或减少维修的材料、人员、工时，便于运行管理；真空断路器故障率低、检修方便、停电时间短、停电损失少、机械寿命长、价格适宜，是目前高压供配电装置的理想元件。

[0005] 3AH 型真空断路器（以下简称手车式断路器），属于敞开式空气绝缘真空断路器产品，其在申请人所在供电公司的各个变电站得到大量应用。

[0006] 敞开式空气绝缘真空断路器的带电部分完全裸露在空气中，它的绝缘水平随着空气中的湿度、灰尘以及运输过程的磕碰而变化，并易受小动物等异物的影响。

[0007] 所以，在实际电力运行工作过程中，该类手车式断路器的日常维护、检修或检测工作量较大，需要定期的按计划对其进行相应的日常维护、检修或检测。

[0008] 现有的 3AH 型手车式断路器，在需要对其进行“离柜”、（从开关柜内拖出，俗称离柜）维护时，只能先沿开关柜体内的滑动轨道，将手车式断路器从开关柜中拖出来，再将其移至维护空地或维护场所进行相关工作，由于其开关机械结构所致，在对其进行日常维护或检修工作时，只能将其放在地面上进行相关工作，作业人员需趴或蹲着进行作业，极为不便。

[0009] 采用这种方式进行维护工作，一是对断路器设备本身结构有害，且不便于对其底部的相关构件进行检修、维护，二是当需要对整个手车式断路器进行各种电气试验（诸如耐压试验等）时，将手车式断路器直接放置在地面上是无法进行的，且满足 / 符合试验、安全规程中对地电气距离的要求。

[0010] 由于上述原因，有时候现场运行、试验人员也会将手车式断路器放置在一个木制椅子或凳子上进行相关工作，但是这样一是椅子或凳子的受力面积相当小，手车式断路器放置不牢固，有倾覆的危险，二是依然无法方便地对手车式断路器底部的相关构件进行检修、维护工作。

[0011] 一般情况下，一台常规 10KV 开关断路器的维护，只需 3 个人工即可进行 / 完成，但是对 3AH 型手车式断路器进行维护，必须要 4 个人工方可进行，多出的 1 个人工，要将开关从运载小车卸上卸下，并在维护过程中扶持住手车式断路器开关，以保护开关不倾覆。

[0012] 所以，该类型断路器特殊的结构使得在实际现场检修工作时，比起一般的断路器

要耗费更多的人力物力，而且人员在检修时的操作也极为不便，维护时还存在较大的安全隐患。

发明内容

[0013] 本发明所要解决的技术问题是提供一种 3AH 型手车式断路器的离柜维护方法及专用维护平台，其采用一专门的、带有矩形维修孔的柜式双层维护平台来放置待修手车式断路器，既解决了待修手车式断路器放置稳定 / 牢固的问题，又为对断路器底部的相关构件进行检修、维护提供了便利，还可使待修手车式断路器的放置场所满足 / 符合电气试验安规中对地电气距离的要求，极大地减轻了现场作业人员的劳动强度，提高了工作效率，缩短了检修时间，进而有助于提高整个变电站的运行有效时间和设备在线供电时间。

[0014] 本发明的技术方案是：提供一种 3AH 型手车式断路器的离柜维护方法，包括用运载小车移动 / 运载手车式断路器，其特征是：

[0015] A、设置一可移动的柜型结构维护平台；

[0016] B、将运载小车移至打开前门的开关柜前；

[0017] C、将手车式断路器从开关柜体沿滑动导轨中拉出，平移至运载小车上；

[0018] D、将载有手车式断路器的运载小车移动至维护场地，将维护平台推入运载小车中，把手车式断路器转移至维护平台上，移除运载小车；

[0019] E、对放置在维护平台上的手车式断路器进行检修、维护或测试工作；

[0020] F、检修、维护或测试工作结束后，将手车式断路器平移至运载小车上，将载有手车式断路器的运载小车移动至打开前门的开关柜前；

[0021] G、将手车式断路器沿滑动导轨推入开关柜体中就位；

[0022] H、将运载小车从开关柜前移开，关上开关柜的前门；

[0023] I、手车式断路器的离柜维护工作结束。

[0024] 具体的，所述柜型结构维护平台具有双层平台结构，其由矩形上顶板、矩形下底板及四根支撑立柱构成双层结构的柜型维护平台，在所述上顶板的上表面，设置绝缘垫层，在所述上顶板和绝缘垫层的中部，设置有矩形检修孔，在矩形下底板的底面，设置供维护平台移动的滑轮。

[0025] 进一步的，所述维护平台之矩形上顶板的横向宽度尺寸，大于矩形下底板的横向宽度尺寸，使得整个维护平台可以从运载小车内部中间的空挡穿过，避免与运载小车发生结构碰撞。

[0026] 具体的，所述的矩形检修孔，用于对手车式断路器的底部构件进行检修、维护或测试工作。

[0027] 本发明还提供了一种 3AH 型手车式断路器专用维护平台，其特征是：设置一由矩形上顶板、矩形下底板及四根支撑立柱构成的维护平台；其所述的四根支撑立柱固定在矩形上顶板和矩形下底板的四个角边，将上顶板和下底板平行地间隔开，构成一柜状体维护平台；在矩形上顶板的下面，设置两根加强筋；在矩形上顶板的上表面，设置一绝缘垫层；在矩形上顶板和绝缘垫层的中部位置，开设一矩形检修孔；在矩形下底板底部的四个角边，分别对应设置四个滑轮。

[0028] 进一步的，所述矩形上顶板的横向宽度尺寸，大于矩形下底板的横向宽度尺寸。

[0029] 其中在所述柜状体维护平台的两侧，矩形上顶板和矩形下底板之间，设置有侧面封板。

[0030] 其所述的加强筋为“U”型加强筋。

[0031] 其所述四个滑轮中的至少两个滑轮，为带有刹车结构的万向轮。

[0032] 与现有技术比较，本发明的优点是：

[0033] 1. 采用可移动的柜型结构维护平台来放置待修的手车式断路器，既保证了设备放置稳固，又可保证待修手车式断路器的放置场所符合电气试验安规中对地电气距离的要求；

[0034] 2. 设置矩形检修孔，为对断路器底部的相关构件进行检修、维护提供了便利；

[0035] 3. 作业人员无需再趴或蹲着进行作业，劳动强度大大减轻；

[0036] 4. 工作效率的提高，缩短了检修时间，进而有助于提高整个变电站的运行有效时间和设备在线供电时间。

附图说明

[0037] 图 1 是本发明的方法流程框图；

[0038] 图 2 是柜型结构维护平台的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0040] 图 1 中，本技术方案公开了一种 3AH 型手车式断路器的离柜维护方法，包括用运载小车移动 / 运载手车式断路器，其特征是：

[0041] A、设置一可移动的柜型结构维护平台；

[0042] B、将运载小车移至打开前门的开关柜前；

[0043] C、将手车式断路器从开关柜体沿滑动导轨中拉出，平移至运载小车上；

[0044] D、将载有手车式断路器的运载小车移动至维护场地，将维护平台推入运载小车中，把手车式断路器转移至维护平台上，移除运载小车；

[0045] E、对放置在维护平台上的手车式断路器进行检修、维护或测试工作；

[0046] F、检修、维护或测试工作结束后，将手车式断路器平移至运载小车上，将载有手车式断路器的运载小车移动至打开前门的开关柜前；

[0047] G、将手车式断路器沿滑动导轨推入开关柜体中就位；

[0048] H、将运载小车从开关柜前移开，关上开关柜的前门；

[0049] I、手车式断路器的离柜维护工作结束。

[0050] 图 2 中，本发明还公开了一种 3AH 型手车式断路器专用维护平台，其具体结构是：设置一由矩形上顶板 1、矩形下底板 2 及四根支撑立柱 3 构成的维护平台；其所述的四根支撑立柱固定在矩形上顶板和矩形下底板的四个角边，将上顶板和下底板平行地间隔开，构成一柜状体维护平台；在矩形上顶板的下面，设置两根加强筋 4；在矩形上顶板的上表面，设置一绝缘垫层 5；在矩形上顶板和绝缘垫层的中部位置，开设一矩形检修孔 6；在矩形下底板底部的四个角边，分别对应设置四个滑轮 7。

[0051] 进一步的，所述矩形上顶板的横向宽度尺寸，大于矩形下底板的横向宽度尺寸。

[0052] 其中在所述柜状体维护平台的两侧，矩形上顶板和矩形下底板之间，设置有侧面封板 8。

[0053] 其所述的加强筋为“U”型加强筋。

[0054] 其所述四个滑轮中的至少两个滑轮，为带有刹车结构的万向轮。

[0055] 上述结构中，设置两侧的侧封板是为了增加维护平台的承重能力；前后两边采用开放式结构，是为了方便储存工具、零件以及检修。

[0056] 维修平台在进行维护工作时，既方便开展工作、又有利于保证检修人员的检修安全，改善其工作环境，减轻其劳动强度，提高工效。

[0057] 在维护平台上进行检修是相当方便的，由于维护平台顶部平台中间是开有检修孔的，这样可以很容易地更换开关底部的零件，在日常维护、尤其是抢修工作时，对于不易从侧面开展的工作，此检修孔便于作业人员更换零部件；如果在结合维护平台小车前后的两块空间，还可以在特殊抢修情况下进行检修。

[0058] 在维护平台上进行电试试验时也是即方便也相当安全，而且也保持了足够的对地安全距离，符合安规中相关对地安全距离的规定。

[0059] 由于采用了上述技术方案和装置，本技术方案在下列方面取得了相应的效果：

[0060] 1、安全效益：

[0061] 该检修平台增加了承重能力，基本杜绝了断路器从承重平台上掉落的可能；

[0062] 平台顶层加装绝缘层板，符合电气距离要求，避免电气试验时断路器对地放电。

[0063] 2、经济效益：

[0064] 该检修平台结构简单，成本低廉（仅 2000 元人民币），基本不需要维护；

[0065] 如采用旧时作业方法，参加检修工作人员总数在 4 人左右，现改用该移动检修平台，只需 3 人便可完成作业，减少了人力物力，且工作时间从原来 2 小时缩短至 1.5 小时，这在现今工作量庞大情况下，也是一个不可忽视的效益。

[0066] 3、社会效益

[0067] 保证了供电可靠性，保证居民及企业正常用电、持续用电，尤其在迎峰度夏、迎峰度冬期间，尽量少停电，甚至不停电，维护了广大用户的利益，同时树立了良好的供电企业形象。

[0068] 减少停电给用户的影响，每次运用该项目可以减少停电时间 0.5 小时，从而提高了供电可靠率，使停电对广大用户的不利影响进一步的降低，提升了电力行业优质服务的水平。

[0069] 本发明可广泛用于变电所的运行、维护、检修领域。

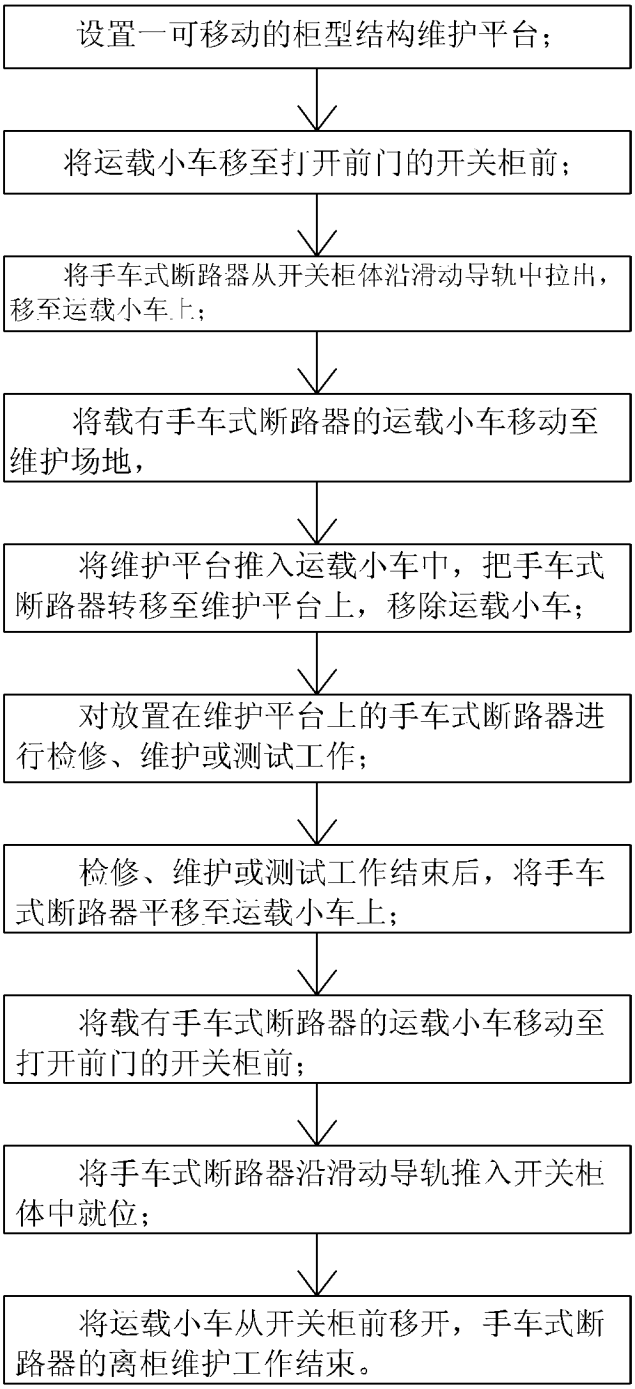

设置一可移动的柜型结构维护平台；
将运载小车移至打开前门的开关柜前；
将手车式断路器从开关柜体沿滑动导轨中拉出，移至运载小车上；
将载有手车式断路器的运载小车移动至维护场地，
将维护平台推入运载小车中，把手车式断路器转移至维护平台上，移除运载小车；
对放置在维护平台上的手车式断路器进行检修、维护或测试工作；
检修、维护或测试工作结束后，将手车式断路器平移至运载小车上；
将载有手车式断路器的运载小车移动至打开前门的开关柜前；
将手车式断路器沿滑动导轨推入开关柜体中就位；
将运载小车从开关柜前移开，手车式断路器的离柜维护工作结束。

图 1

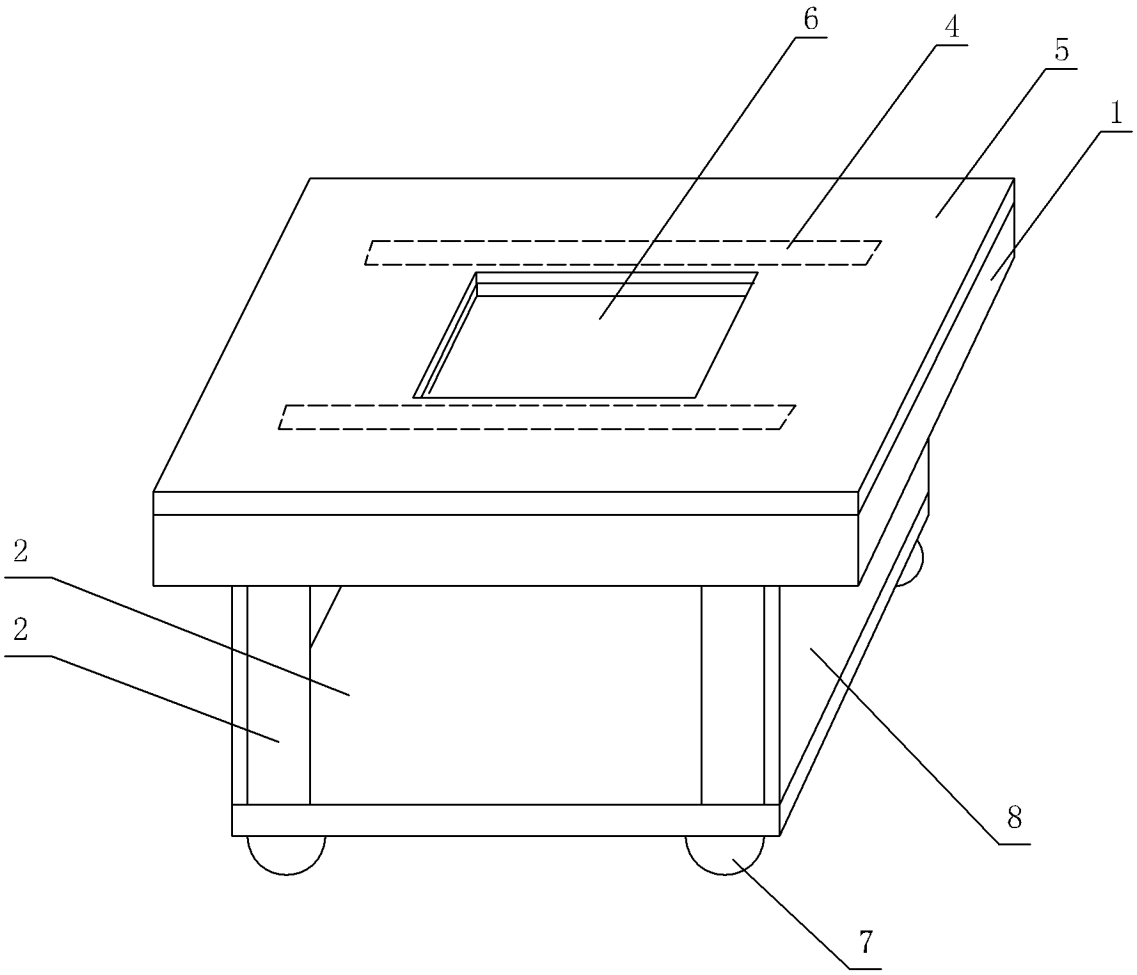


图 2