



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103367050 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310286690. 7

(22) 申请日 2013. 07. 08

(73) 专利权人 山东爱普电气设备有限公司

地址 250101 山东省济南市高新技术开发区
新泺大街 608 号

(72) 发明人 金龙春 秦爱华 辛志强 王冬
刘彦霞 马帅

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 郑华清

(51) Int. Cl.

H01H 69/01(2006. 01)

G01R 31/12(2006. 01)

G01R 31/327(2006. 01)

G01M 13/00(2006. 01)

审查员 罗淑元

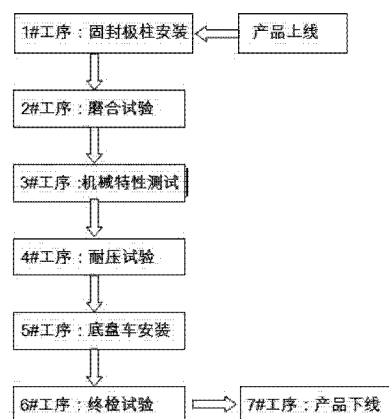
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

用于手车式固封断路器的生产工艺

(57) 摘要

本发明具体公开了一种用于手车式固封断路器的生产工艺,如下:步骤1 固封极柱和机构本体上线,在固封极柱的安装台实现固封极柱和断路器机构本体的安装;步骤2 在磨合室内,对断路器进行磨合试验;步骤3 利用机械特性测试仪对断路器进行机械特性测试;步骤4 在耐压室对断路器进行耐压试验;步骤5 完成断路器的底盘车和触臂的安装;步骤6 对断路器进行终检试验;步骤7 在断路器上安装面板,断路器下线。本发明可以满足手车固封极柱断路器的安装调试。生产的产品满足国家及行业标准。



1. 用于手车式固封断路器的生产工艺,其特征在于,如下:

步骤 1 固封极柱和机构本体上线,在固封极柱的安装台实现固封极柱和断路器机构本体的安装;

步骤 2 在磨合室内,对断路器进行磨合试验;

步骤 3 利用机械特性测试仪对断路器进行机械特性测试;

步骤 4 在耐压室对断路器进行耐压试验;

步骤 5 完成断路器的底盘车和触臂的安装;

步骤 6 对断路器进行终检试验;

步骤 7 在断路器上安装面板,断路器下线;

在所述的生产工艺旁还设有磨合失败、机械测试不达标返回通道和吊钩放置区;机构本体和固封极柱由转运小车运至机构上线区,由电机提升移至固封极柱安装台处,完成安装后,推动固封极柱安装台至流水线下,步骤(1)中完成的断路器下线,固封极柱安装台返回固封极柱安装区域,电机返回机构上线区;拉动流水线上设置的导向杆,将吊钩放置区的吊钩移动到固封极柱安装区域,以完成下面工序的流通;当断路器完成各个工序后,放置在断路器下线安装台上,安装面板,且安装完成后由电机完成下线,吊钩返回到吊钩安置区;当磨合试验和机械测试不合格的产品通过返回通道返回固封极柱安装台进线调试;每道工序完成后由工人将断路器送往下道工序入口处,依次循环。

2. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 1 的具体包括两步:(1) 固封极柱和断路器机构本体的连接;(2) 固封极柱绝缘拉杆和断路器连杆机构的连接。

3. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 1 固封极柱的安装台为反转式和移动式的,且固封极柱安装台的卡距能调节,适应断路器的相间距为 210mm 和 275mm 两种机构,并能升降。

4. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 2 主要实现断路器机构本体和固封极柱的磨合,单台的磨合时间为 30min ~ 40min,在磨合时,将断路器固定在安装台上,以免磨合试验时断路器滑落,且安装台为移动式的,安装台的高度可调节;所述的磨合室长*宽*高为 3m*3m*3.5m,两个平行相对的面开门。

5. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 3 主要测试断路器的合分闸时间和速度、开距、不同期、弹跳机械特性,最终通过计算机形成断路器机械特性曲线,该步骤的装置包括 1 个断路器放置台和 1 个机械特性测试仪,将断路器放置在断路器放置台上,实现对断路器的固定,利用机械特性测试仪对断路器的机械特性进行测试;所述的机械特性测试仪放置机械特性试验台上,且机械特性试验台和磨合室之间有过渡生产工艺。

6. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 4 的耐压试验主要测试断路器的工频耐压和雷电冲击,耐压室内留 5m*5m 的围栏空间安装试验设备,耐压室两个平行相对的面开门,保证流水线的流畅;在耐压室对断路器进行耐压试验的单台时间在 20min 内。

7. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 5 工序主要完成断路器的底盘车和触臂的安装,所述的底盘车安装在机构本体的下部,触臂安装在固封极柱上;安装底盘车时需拆装储能弹簧,采用配备拆装工具缩短该工序时间,完成断路器的底盘车和触臂的安装的单台时间为 30min ~ 40min。

8. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 6 的终检在二次回路终检台检测断路器的回路电阻、二次耐压、操作试验、二次接线、标准柜推入试验。

9. 如权利要求 1 所述的生产工艺,其特征在于,所述的步骤 7 主要完成断路器下线后,在下线安装台上完成面板的安装,面板安装完成后,断路器入库。

用于手车式固封断路器的生产工艺

技术领域

[0001] 本发明具体公开了一种用于手车式固封断路器的生产工艺。

背景技术

[0002] 目前的断路器生产工艺采用滚轮传送式,该种生产工艺具有占地面积大、建设成本高的缺点。且在真空断路器的生产过程中,通常都需要工作人员进行手工上料、下料,需要耗费大量的人力物力,影响整个生产流水线的生产效率。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术存在的缺点,本发明提供了一种用于无线终端环网柜的断路器生产流水线。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 用于手车式固封断路器的生产工艺,包括以下步骤:

[0006] 步骤1 固封极柱上线,在固封极柱的安装台实现固封极柱和断路器机构本体的安装;

[0007] 步骤2 在磨合室内,对断路器进行磨合试验;

[0008] 步骤3 利用机械特性测试仪对断路器进行机械特性测试;

[0009] 步骤4 对断路器进行耐压试验;

[0010] 步骤5 完成断路器的底盘车和触臂的安装;

[0011] 步骤6 对断路器进行终检试验;

[0012] 步骤7 在断路器上安装面板,断路器下线。

[0013] 各工序之间采用吊装移动来保证各工序的连贯。

[0014] 所述的步骤1的具体包括两步:(1)固封极柱和断路器机构本体的连接;(2)固封极柱绝缘拉杆和断路器连杆机构的连接。

[0015] 所述的固封极柱的安装台为返转型和移动式的,且固封极柱安装台设计为卡距能调节,适应相距210mm和275mm两种机构,并能升降。

[0016] 所述的步骤2主要实现断路器机构本体和固封极柱的磨合,单台的磨合时间为30min~40min,在磨合时,将断路器固定在安装台上,以免磨合试验时断路器滑落,且安装台为移动式的,安装台的高度可调节。

[0017] 所述的磨合室体积为3m*3m*3.5m(长*宽*高),两个平行相对的面开门。

[0018] 所述的步骤3主要测试断路器的合分闸时间和速度、开距、不同期、弹跳机械特性,最终形成断路器机械特性曲线,该步骤的装置包括1个断路器放置台和1个机械特性测试仪,将断路器放置在断路器放置台上,实现对断路器的固定,利用机械特性测试仪对断路器的机械特性进行测试;所述的机械特性测试仪放置机械特性试验台上,且机械特性试验台和磨合室之间有过渡生产工艺。

[0019] 所述的步骤4的耐压试验主要测试断路器的工频耐压和雷电冲击,耐压室留

5m*5m 的围栏空间安装试验设备,其两个平行相对的面开门,保证流水线的流畅;该工位单台时间在 20min 内。

[0020] 所述的步骤 5 工序主要完成断路器的底盘车和触臂的安装,所述的底盘车安装在机构本体的下部,触臂安装在固封极柱上;安装底盘车时需拆装储能弹簧,采用配备拆装工具缩短该工序时间,该工位单台时间为 30min~40min。

[0021] 所述的步骤 6 的终检试验,该工序主要监测断路器的回路电阻、二次耐压、操作试验、二次接线、标准柜推入试验。

[0022] 所述的步骤 7 主要完成断路器下线后,在下线安装台上完成面板的安装,面板安装完成后,断路器入库。

[0023] 在所述的生产工艺旁还设有磨合失败、机械测试不达标返回通道和吊钩放置区;机构本体和固封极柱由转运小车运至机构上线区,由电机提升移至固封极柱安装台处,完成安装后,推动固封极柱安装台至流线下,步骤(1)中完成的断路器下线,固封极柱安装台返回固封极柱安装区域,电机返回机构上线区;拉动流水线上设置的导向杆,将吊钩放置区的吊钩移动到固封极柱安装区域,以完成下面工序的流通;当断路器完成各个工序后,放置在断路器下线安装台上,安装面板,且安装完成后由电机完成下线,吊钩返回到吊钩安置区;当磨合试验和机械测试不合格的产品通过返回通道返回固封极柱安装台进线调试;每道工序完成后由工人将断路器送往下道工序入口处,依次循环。

[0024] 本发明的有益效果是:可以满足手车固封极柱断路器的安装调试,节约了生产空间,提高了生产效率,也降低了经营成本。

附图说明

[0025] 图 1 本发明的生产工艺工序图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0027] 1. 固封极柱的安装

[0028] 该工序主要有两步骤:固封极柱和机构本体的连接、固封极柱绝缘拉杆和断路器连杆机构的连接;

[0029] 为了便于绝缘拉杆和连杆机构的连接,将固封极柱安装台设计为可反转型。为了便于多台固封极柱安装台同时工作而在流水线上不冲突,设计成可移动式(到位后可固定)。固封极柱安装台设计为卡距可调节,适应相距 210mm 和 275mm 两种机构,并可以升降。设计 3 位置(其中 3# 安装台做位置预留)。1#2# 安装台和各配 1 人,1# 安装台为正常流水工作,2# 安装台为磨合失败和机械特性不合格产品返回后调整工位。考虑磨合试验时间长且无需人员长期监视,可由 2# 安装台人员一并管理。该工位单台时间估算为 20~30min。

[0030] 2. 磨合试验

[0031] 该工序主要实现机构和极柱的磨合,时间较长。设计 4 个断路器安装台,可移动,高度可调节(手动调节即可),需固定断路器以免磨合试验时滑落。磨合室体积为 3m*3m*3.5m (长*宽*高),西面和东面开门。该工位单台时间估算为 30min~40min。

[0032] 3. 机械特性测试试验

[0033] 该工序主要测试断路器的合分闸时间和速度,开距,不同期,弹跳等机械特性,最终形成断路器机械特性曲线。设计 1 个断路器放置台和 1 个机械特性测试仪放置台。断路器放置台只需满足可调节高度(手动调节即可)和固定断路器的要求。考虑机械特性试验有时需要调整等因素的影响(一般情况约 20~40min, 工作顺利的话,15min 可以调试结束,不顺利的话时间无法估计),机械特性试验台和磨合室之间留一定长的过渡生产工艺。

[0034] 4. 耐压试验

[0035] 该工序主要测试断路器的工频耐压和雷电冲击(一定意义上测试真空泡的真空度)。留 5m*5m 的围栏空间安装试验设备,南北开门,保证流水线的流畅。断路器放置台设计为可移动,可调节高度(手动调节即可)。该工位单台时间在 20min 内。

[0036] 5. 底盘车、触臂的安装

[0037] 该工序主要完成底盘车的和触臂的安装,我公司目前有此安装台,预留 1 个位置用于后期扩展。该工位配置触臂、触头放置区,底盘车放置区。安装底盘车时需拆装储能弹簧,考虑配备专用拆装工具缩短该工序时间。该工位单台时间估算为 30min~40min。

[0038] 6. 终检试验

[0039] 该工序主要监测断路器的回路电阻、二次耐压、操作试验、二次接线、标准柜推入试验。我公司目前有断路器终检安装台可满足以上要求。该工位单台时间估算在 20min 内。

[0040] 7. 产品上下线和面板安装

[0041] 本次流水线按照元器件产品进行管理,断路器成品需及时入库,安装元件需按量出库。产品实现按天进行出入库。本工序主要完成产品的下线入库、断路器机构的上线和面板的安装。设有断路器放置区(可放 14 台)、机构放置区(可放置 20 台)、固封极柱放置区(至少可放 30 只)、面板放置区和断路器下线过渡台(可手动升降)。

[0042] 本发明的流水线设有磨合失败、机械测试不达标返回通道和吊钩放置区域。断路器上下线由一台电机完成。机构由转运小车运至机构上线区,由电机提升移至固封极柱安装台处,推动固封极柱安装台至流线下,落下机构,安装台返回固封极柱安装区域,电机返回机构上线区。拉动流水线导向杆,将吊钩放置区的吊钩移动到固封极柱安装区域,以完成以下工序的流通。断路器完成各工序后放置在断路器下线安装台上,安装面板后由电机完成下线,吊钩返回到吊钩安置区。当磨合试验和机械测试不合格的产品通过返回通道返回 2# 固封极柱安装台进线调试。每道工序完成后由工人将断路器送往下道工序入口处,依次循环。

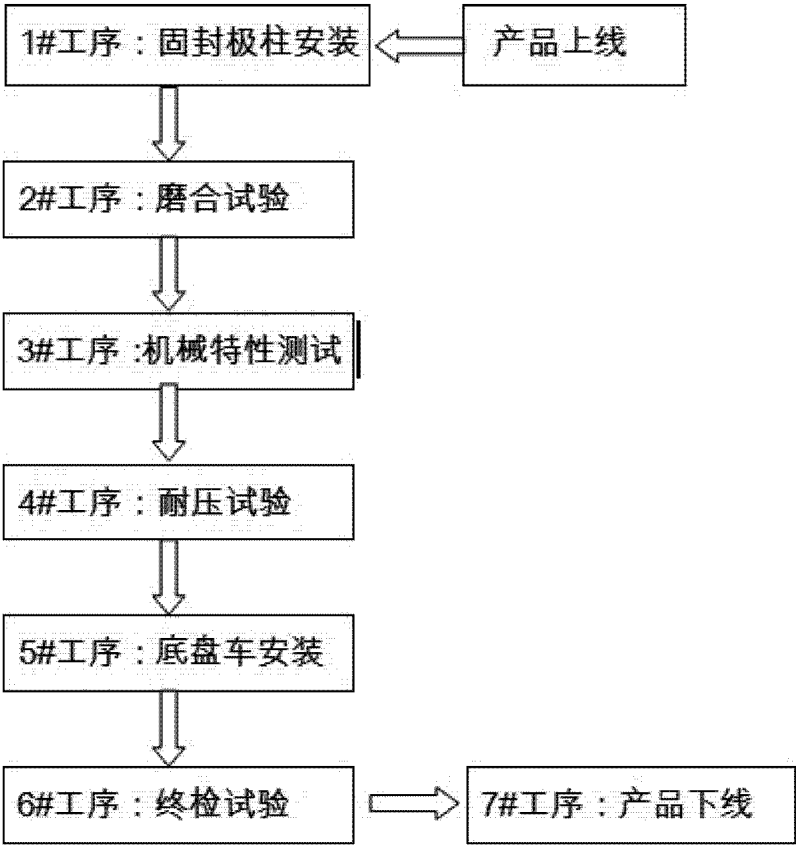


图 1