



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105510780 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510867616. 3

(22) 申请日 2015. 11. 27

(71) 申请人 云南电网有限责任公司电力科学研  
究院

地址 650217 云南省昆明市经济技术开发区  
云大西路 105 号

(72) 发明人 彭晶 王科 谭向宇 程志万  
项恩新 彭兆裕 马宏明

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int. Cl.

G01R 31/12(2006. 01)

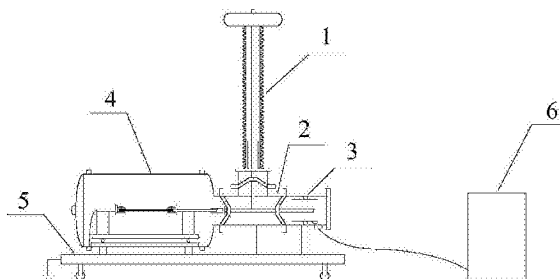
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

SF6 高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 SF6 高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,包括由三通气室电连接的套管、耦合电容器气室、试验气室,以及与所述耦合电容器气室电连接的脉冲电流局部放电检测设备;所述三通气室、耦合电容器气室内充入额定电压的 SF6 气体,试验气室内设置有 SF6 高压电器绝缘拉杆试样,且充入适应所述绝缘拉杆试样绝缘试验的最低功能压力的 SF6 气体,所述绝缘拉杆试样的一端接地,另一端通过套管电连接高压设备。通过该装置可方便地对绝缘拉杆开展绝缘试验。绝缘试验方法包括工频耐压试验、局部放电试验、雷电冲击试验。本发明具有可真实模拟绝缘拉杆在 SF6 高压电器中的运行情况,对其绝缘能力进行全面考核的优点。



1. 一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,其特征在于,包括由三通气室(2)电连接的套管(1)、耦合电容器气室(3)、试验气室(4),以及与所述耦合电容器气室(3)电连接的脉冲电流局部放电检测设备(6);所述三通气室(2)、耦合电容器气室(3)内部充入额定电压的SF6气体,试验气室(4)内设置有SF6高压电器绝缘拉杆试样(421),且充入适应所述绝缘拉杆试样(421)绝缘试验的最低功能压力的SF6气体,所述绝缘拉杆试样(421)的一端接地,另一端通过所述套管(1)电连接高压设备。

2. 根据权利要求1所述的一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,其特征在于,所述套管(1)由第一中心导体(13)、罩设在所述第一中心导体(13)外的绝缘套管(12)、底部法兰(15)、设置在所述底部法兰(15)上的接地内屏蔽罩(14)和套设在所述绝缘套管(12)顶部的均压环(11)组成,所述第一中心导体(13)向下穿出所述底部法兰(15)的中心孔进入所述三通气室(2)内,所述第一中心导体(13)电连接高压设备。

3. 根据权利要求2所述的一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,其特征在于,所述三通气室(2)由T型中心导体(21)、第一壳体(22)、盆式绝缘子(23)组成,所述盆式绝缘子(23)设置在所述第一壳体(22)的三个端口,所述T型中心导体(21)的竖直部向上,且与所述第一中心导体(13)电连接,所述第一壳体(22)接地。

4. 根据权利要求3所述的一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,其特征在于,所述耦合电容器气室(3)由第二中心导体(31)、圆筒形电极(32)、第一支撑绝缘件(33)、第二壳体(34)和圆筒形电极接口(35)组成,所述第二中心导体(31)与所述T型中心导体(21)的水平部电连接;所述第二壳体(34)接地;

所述支撑绝缘件(33)和圆筒形电极(32)对称设置在所述第二中心导体(31)的上下两侧,所述支撑绝缘件(33)与所述第二壳体(34)连接,所述圆筒形电极(32)与所述第一支撑绝缘件(33)相连接,所述圆筒形电极接口(35)设置在所述第二壳体(34)外、且一端与所述圆筒形电极(32)电连接,另一端与所述脉冲电流局部放电检测设备(6)电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,其特征在于,所述试验气室(4)由第三壳体(44)、密封门(45)、第二绝缘支撑件(423)和绝缘试验主体(42)组成,所述第二绝缘支撑件(423)支撑在所述绝缘试验主体(42)与所述第三壳体(44)之间;

所述绝缘试验主体(42)包括绝缘拉杆试样(421)、两个试样导电固定件(422)、动触头(424)、静触头(41)、接地线(425)组成,所述绝缘拉杆试样(421)的一端通过一侧试样导电固定件(422)与所述动触头(424)电连接,另一端通过另一侧试样导电固定件(422)与接地线(425)电连接;所述第三壳体(44)通过所述接地线(425)接地,所述静触头(41)与所述T型中心导体(21)的水平部远离所述第二中心导体(31)的一端电连接,所述静触头(41)与所述动触头(424)相对设置。

6. 根据权利要求5所述的一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,其特征在于,还包括位于所述第三壳体(44)内的绝缘试验主体移动装置,所述移动装置包括移动平台(426)和第一滑轮(427)、所述第一滑轮(427)设置在所述移动平台(426)下,所述第二绝缘支撑件(423)支撑在所述移动平台(426)和所述绝缘试验主体(42)之间;所述试验气室(4)底部设置滑轨(43)、所述第一滑轮(427)与所述滑轨(43)配合移动。

7. 一种SF6高压电器用绝缘拉杆的工频耐压试验方法,其特征在于,应用于权利要求1-6中任一所述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

1)老练第一阶段:将绝缘拉杆试样上的电压升压至 $U_{pre-conditioning1}$ ,并持续 $t_1$ 时间;

2)老练第二阶段:继续升压至 $U_{pre-conditioning2}$ ,并持续 $t_2$ 时间;

3)耐压阶段:继续升压至 $U_{test}$ ,并持续 $t_3$ 时间。

8.一种SF6高压电器用绝缘拉杆的局部放电试验方法,其特征在于,应用于权利要求1-6中任一所述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

1)预加电压阶段:将绝缘拉杆试样上的电压升压至 $U_{pre-stress}$ ,并持续 $t_4$ 时间;

2)局部放电测量的试验电压阶段:降压至 $U_{pd-test}$ ,并持续 $t_5$ 时间,且利用脉冲电流局部放电检测设备测试耦合电容器气室中的局部放电量。

9.一种SF6高压电器用绝缘拉杆的雷电冲击试验方法,其特征在于,应用于权利要求1-6中任一所述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

1)负极性雷电冲击试验:在50%的正极性试验电压下进行试验回路的电压波形调整;在80%的正极性试验电压下加压一次进行试验设备的效率核准;对绝缘拉杆试样连续施加三次100%的正极性冲击试验电压,每次试验间隔时间最少5分钟;

2)正极性雷电冲击试验:在50%的负极性试验电压下进行试验回路的电压波形调整;在80%的负极性试验电压下加压一次进行试验设备的效率核准;对绝缘拉杆试样连续施加三次100%的负极性冲击试验电压,每次试验间隔时间最少5分钟。

## SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种高电压试验设备及试验方法,尤其是涉及一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统及方法。

### 背景技术

[0002] 绝缘拉杆是SF6高压电器的绝缘重要组成部件,要求其能够在SF6高压电器的各种运行工况下安全稳定运行,例如能够在正常运行电压下不发生局部放电或闪络或击穿、在雷电过电压下不发生闪络或击穿等。然而,近年来,绝缘拉杆在交接和运行中发生局部放电或闪络或击穿故障时有发生,严重影响了SF6高压电器的安全稳定运行。

[0003] 通过对绝缘拉杆及SF6高压电器制造厂家进行调研,发现大部分制造厂商并未对绝缘拉杆进行逐只的、有效的绝缘试验以保证绝缘拉杆的绝缘性能。这主要是受制于目前并无成熟的绝缘拉杆试验装置产品,且绝缘拉杆绝缘试验项目无相关标准或规范。这导致绝缘拉杆出厂时并未开展有效的绝缘试验,一些带有绝缘缺陷的绝缘拉杆并未得到有效的检出,在现场交接试验或长期运行过程中,存在绝缘缺陷的绝缘拉杆发生局部放电或闪络或击穿故障,给SF6高压电器的安全稳定运行带来了较大的威胁。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统及方法,该装置能真实地模拟绝缘拉杆在SF6高压电器中的运行情况,另外本发明提供的试验方法可以对气绝缘能力进行全面考核。

[0005] 本发明公开了如下技术方案:

[0006] 一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,包括由三通气室电连接的套管、耦合电容器气室、试验气室,以及与所述耦合电容器气室电连接的脉冲电流局部放电检测设备;所述三通气室、耦合电容器气室内充入额定电压的SF6气体,试验气室内设置有SF6高压电器绝缘拉杆试样,且充入适应所述绝缘拉杆试样绝缘试验的最低功能压力的SF6气体,所述绝缘拉杆试样的一端接地,另一端通过套管电连接高压设备。

[0007] 优选的,在上述SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,所述套管由第一中心导体、罩设在所述第一中心导体外的绝缘套管、底部法兰、设置在所述底部法兰上的接地内屏蔽罩和套设在所述绝缘套管顶部的均压环组成,所述第一中心导体向下穿出所述底部法兰的中心孔进入所述三通气室内,所述第一中心导体电连接高压设备。

[0008] 优选的,在上述SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,所述三通气室由T型中心导体、第一壳体、盆式绝缘子组成,所述盆式绝缘子设置在所述第一壳体的三个端口,所述T型中心导体的竖直部向上,且与所述第一中心导体电连接,所述第一壳体接地。

[0009] 优选的,在上述SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,所述耦合电容器气室由第二中心导体、圆筒形电极、第一支撑绝缘件、第二壳体和圆筒形电极接口组成,所述第二中心导体与所述T型中心导体的水平部电连接;所述第二壳体接地;

[0010] 所述支撑绝缘件和圆筒形电极对称设置在所述第二中心导体的上下两侧,所述支撑绝缘件与所述第二壳体连接,所述圆筒形电极与所述第一支撑绝缘件相连接,所述圆筒形电极接口设置在所述第二壳体外、且一端与所述圆筒形电极电连接,另一端与所述脉冲电流局部放电检测设备电连接。

[0011] 优选的,在上述SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,所述试验气室由第三壳体、密封门、第二绝缘支撑件和绝缘试验主体组成,所述第二绝缘支撑件支撑在所述绝缘试验主体与所述第三壳体之间;

[0012] 所述绝缘试验主体包括绝缘拉杆试样、两个试样导电固定件、动触头、静触头、接地线组成,所述绝缘拉杆试样的一端通过一测试样导电固定件与所述动触头电连接,另一端通过另一测试样导电固定件与接地线电连接,所述第三壳体通过所述接地线接地;所述静触头与所述T型中心导体的水平部远离所述第二中心导体的一端电连接,所述静触头与所述动触头相对设置。

[0013] 优选的,在上述SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,还包括位于所述第三壳体内的绝缘试验主体移动装置,所述移动装置包括移动平台和第一滑轮、所述第一滑轮设置在所述移动平台下,所述第二绝缘支撑件支撑在所述移动平台和所述绝缘试验主体之间;所述试验气室底部设置滑轨、所述第一滑轮与所述滑轨配合移动。

[0014] 另外,本发明还提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆的工频耐压试验方法,应用于上述任一技术方案中SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

[0015] 1)老练第一阶段:将绝缘拉杆试样上的电压升压至 $U_{pre-conditioning1}$ ,并持续 $t_1$ 时间;

[0016] 2)老练第二阶段:继续升压至 $U_{pre-conditioning2}$ ,并持续 $t_2$ 时间;

[0017] 3)耐压阶段:继续升压至 $U_{test}$ ,并持续 $t_3$ 时间。

[0018] 再者,本发明还提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆的局部放电试验方法,应用于上述任一技术方案所述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

[0019] 1)预加电压阶段:将绝缘拉杆试样上的电压升压至 $U_{pre-stress}$ ,并持续 $t_4$ 时间;

[0020] 2)局部放电测量的试验电压阶段:降压至 $U_{pd-test}$ ,并持续 $t_5$ 时间,且利用脉冲电流局部放电检测设备测试耦合电容器气室中的局部放电量。

[0021] 最后,本发明还提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆的雷电冲击试验方法,应用于上述任一所述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

[0022] 1)负极性雷电冲击试验:在50%的正极性试验电压下进行试验回路的电压波形调整;在80%的正极性试验电压下加压一次进行试验设备的效率核准;对绝缘拉杆试样连续施加三次100%的正极性冲击试验电压,每次试验间隔时间最少5分钟;

[0023] 2)正极性雷电冲击试验:在50%的负极性试验电压下进行试验回路的电压波形调整;在80%的负极性试验电压下加压一次进行试验设备的效率核准;对绝缘拉杆试样连续施加三次100%的负极性冲击试验电压,每次试验间隔时间最少5分钟。

[0024] 由以上技术方案可见,本发明提供的试验装置,可以实现对绝缘拉杆开展工频耐压试验、局部放电试验、雷电冲击试验,以便对绝缘拉杆的绝缘性能进行检测。当绝缘拉杆试样的绝缘性能较好时,工频耐压试验、局部放电试验、雷电冲击试验结果均合格,反之则相反。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0026] 图1为本发明实施例提供的SF6高压电器用绝缘拉杆的试验系统的结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的套管的结构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的三通气室的结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的耦合电容器气室结构示意图;

[0030] 图5为本发明实施例提供的试验气室的结构示意图;

[0031] 图6为本发明实施例提供的绝缘试验主体的结构示意图;

[0032] 图7为本发明实施例提供的试验装置的底座的结构示意图;

[0033] 图8为本发明实施例提供的SF6高压电器用绝缘拉杆的工频耐压试验方法示意图;

[0034] 图9为本发明实施例提供的SF6高压电器用绝缘拉杆的局部放电试验方法示意图;

[0035] 图10为本发明实施例提供的SF6高压电器用绝缘拉杆的雷电冲击试验方法示意图。

[0036] 其中:

[0037] 1、套管;2、三通气室;3、耦合电容器气室;4、试验气室;5、底座;6、脉冲电流局部放电检测设备;11、均压环;12、绝缘套管;13、第一中心导体;14、接地内屏蔽罩;15、底部法兰;21、T型中心导体;22、第一壳体;23、盆式绝缘子;31、第二中心导体;32、圆筒形电极;33、第一绝缘支撑件;34、第二壳体;35、圆筒形电极接口;41、静触头;42、绝缘试验主体;43、滑轨;44、第三壳体;45、密封门;421、绝缘拉杆试样;422、试样导电固定件;423、第二绝缘支撑件;424、动触头;425、接地线;426、移动平台;427、第一滑轮;51、基础;52、第二滑轮;53、导体支撑件;54、接地端。

## 具体实施方式

[0038] 本发明实施例提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统及方法,该装置能真实地模拟绝缘拉杆在SF6高压电器中的运行情况,另外本发明提供的试验方法明确了该试样的气绝缘能力的具体考核步骤,提供了标准化的操作流程。

[0039] 为了使本技术领域的人员更好地理解本说明中的技术方案,下面将结合本说明实施例中的附图,对本说明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说明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本说明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本说明保护的范围。

[0040] 请参考图1,该图示出了一种SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统,如图所示包括由三通气室2电连接的套管1、耦合电容器气室3、试验气室4,以及与所述耦合电容器气室3电连接的脉冲电流局部放电检测设备6。所述三通气室2、耦合电容器气室3内部充入额定电压的SF6气体,试验气室4内设置有SF6高压电器绝缘拉杆试样421,且充入适应所述绝缘拉杆试样421绝缘试验的最低功能压力的SF6气体,所述绝缘拉杆试样421的一端接地,另一端通过套管1电连接高压设备。上述试验装置利用了三通气室2,使得高压一部分通向实验

气室中的绝缘拉杆试样421,一部分通向耦合电容器气室3,电信号在此耦合后传向脉冲电流局部放电检测设备6。需要注意的是,试验装置在不安装绝缘拉杆试样421时的局部放电量小于1pC,这是为了保证试验装置本身无局放,不会对实际开展的局部放电试验造成干扰。

[0041] 具体的,请参考图2,该图示出了上述套管一种实施结构。如图所示,所述套管1由第一中心导体13,所述第一中心导体13电连接高压设备,用于向试验气室4中的绝缘拉杆试样421通高压。还有罩设在所述第一中心导体13外的绝缘套管12,可以是硅橡胶外套。还有底部法兰15、设置在所述底部法兰15上的接地内屏蔽罩14和套设在所述绝缘套管12顶部的均压环11,也就是说底部法兰15是接地的。所述第一中心导体13向下穿出所述底部法兰15的中心孔进入所述三通气室2内电连接。

[0042] 请参考图3,该图示出了上述三通气室的一种实施结构,如图所示,所述三通气室2由T型中心导体21、第一壳体22、盆式绝缘子23组成,所述盆式绝缘子23设置在所述第一壳体22的三个端口,所述T型中心导体21的竖直部向上,且与所述第一中心导体13电连接,将高压电引向三通气室2内。盆式绝缘子23起到将T型中心导体21与第一壳体22绝缘的作用,所述第一壳体22接地,具体的实现方式可以参考图1和图7,图7本发明实施例提供的试验装置的底座的结构示意图,如图1所示,可以在整个试验装置下支撑一个底座5,底座5由基础51、第二滑轮52、导体支撑件53、接地端54组成。基础51、导体支撑件53均为金属材料制成且电连接在一起,通过接地端54接地,也就是说第一壳体22由导体支撑件53与接地端54导通接地。第二滑轮52使得整个装置能够较方便的移动,以方便更换绝缘拉杆试样421。

[0043] 请参考图4,该图为上述耦合电容器气室的一种实施结构,如图所示,所述耦合电容器气室3由第二中心导体31、圆筒形电极32、第一支撑绝缘件33、第二壳体34和圆筒形电极接口35组成。所述第二中心导体31与所述T型中心导体21的水平部电连接,将高压电引向耦合电容器气室3,所述第二壳体34接地,同样的,也是通过导体支撑件52与接地端54导通接地。所述支撑绝缘件33和圆筒形电极32对称设置在所述第二中心导体31的上下两侧,所述支撑绝缘件33与所述第二壳体34连接,所述圆筒形电极32与所述第一支撑绝缘件33相连接,也就是说圆筒形电极32与第二壳体34绝缘,并不接地,起到中间电极的作用,能够耦合在第二中心导体31上传播的局部放电信号。所述圆筒形电极接口35设置在所述第二壳体34外、且一端与所述圆筒形电极32电连接,另一端与所述脉冲电流局部放电检测设备6电连接,达到将局部电信号引出的目的。

[0044] 请参考图5,该图为上述试验气室的一种实施结构。如图所示,所述试验气室4由第三壳体44、密封门45、第二绝缘支撑件423和绝缘试验主体42组成。所述第二绝缘支撑件423支撑在所述绝缘试验主体42与所述第三壳体44之间。所述绝缘试验主体42包括绝缘拉杆试样421、两个试样导电固定件422、动触头424、静触头41、接地线425组成。所述绝缘拉杆试样421的一端通过一侧试样导电固定件422与所述动触头424电连接,另一端通过另一侧试样导电固定件422与接地线425电连接;所述第三壳体44通过所述接地线425接地。所述静触头41与所述T型中心导体21的水平部远离所述第二中心导体31的一端电连接,所述静触头41与所述动触头424相对设置。两个试样导电固定件422可以使用T型夹具,两个T型夹具将绝缘拉杆试样421夹持并固定在第二绝缘支撑架上,与第三壳体44之间绝缘。当动触头424完全插入静触头41中时,此时套管1的第一中心导体13、三通气室2的T型中心导体21、耦合电

容器气室3的第二中心导体31、试验气室4的静触头41、动触头424,绝缘拉杆试样421均电连接在了一起,外部高压通过上述电连接自套管1引至三通气室2、耦合电容器气室3、试验气室4,对位于试验气室4内部的绝缘拉杆试样421的一端施加高压。套管1的底部法兰15、三通气室2的第一壳体22、耦合电容器气室3的第二壳体34、试验气室4的第三壳体44、试验气室4的接地线425均电连接在一起,且通过底座5的接地端54接地,使得绝缘拉杆试样421的另一端接地。这样,绝缘拉杆试样421一端承受高压,另一端接地。通过将不同类型的外部高压引至绝缘拉杆试样421高压端,达到对绝缘拉杆试样421进行不同类型的绝缘试验的目的。

[0045] 为了解决静触头41和动触头424的接触问题,请参考图6,该图示出了上述绝缘试验主体的一种实施结构。包括位于所述第三壳体44内的绝缘试验主体移动装置,所述移动装置包括移动平台426和第一滑轮427、所述第一滑轮427设置在所述移动平台426下,所述第二绝缘支撑件423支撑在所述移动平台426和所述绝缘试验主体42之间;所述试验气室4底部设置滑轨43、所述第一滑轮427与所述滑轨43配合。有了绝缘试验主体移动装置,试验人员可以推动滑轮向前,使得两触头插紧,而且也方便当某一试样试验结束后,向外拉动更换试样。当一切准备就绪后,关闭密封门45,使得试验气室4内部与外界完全隔绝,再加上外部高压,开始绝缘试验。

[0046] 一般的绝缘拉杆试样的绝缘性能可以通过以下试验来审核,目前,各种试验的步骤并无同一的规定,本发明提供了详细的步骤来规范试验方法,具体如下:

[0047] 本发明提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆的工频耐压试验方法应用于上述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

[0048] 1)老练第一阶段:将绝缘拉杆试样上的电压升压至 $U_{pre-conditioning1}$ ,并持续 $t_1$ 时间;

[0049] 2)老练第二阶段:继续升压至 $U_{pre-conditioning2}$ ,并持续 $t_2$ 时间;

[0050] 3)耐压阶段:继续升压至 $U_{test}$ ,并持续 $t_3$ 时间, $t_3$ 时间通常为1~10min。

[0051] 若在老练第一阶段、老练第二阶段、耐压阶段中绝缘拉杆试样421均未发生击穿或闪络,则认为绝缘栏杆试样421耐压试验通过。反之则相反。

[0052] 此外,本发明还提供了一种SF6高压电器用绝缘拉杆的局部放电试验方法,也应用于上述的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

[0053] 1)预加电压阶段:将绝缘拉杆试样上的电压升压至 $U_{pre-stress}$ ,并持续 $t_4$ 时间;

[0054] 2)局部放电测量的试验电压阶段:降压至 $U_{pd-test}$ ,并持续 $t_5$ 时间,且利用脉冲电流局部放电检测设备测试耦合电容器气室中的局部放电量。

[0055] 若在局部放电测量的试验电压阶段中绝缘拉杆试样421局部放电量不超过3pC,则认为绝缘栏杆试样421局部放电试验通过。反之则相反。

[0056] 最后,本发明还提供一种SF6高压电器用绝缘拉杆的雷电冲击试验方法,也应用于、上述技术方案的SF6高压电器用绝缘拉杆绝缘试验系统中,包括以下步骤:

[0057] 1)负极性雷电冲击试验:在50%的正极性试验电压下进行试验回路的电压波形调整;在80%的正极性试验电压下加压一次进行试验设备的效率核准;对绝缘拉杆试样连续施加三次100%的正极性冲击试验电压,每次试验间隔时间最少5分钟;

[0058] 2)正极性雷电冲击试验:在50%的负极性试验电压下进行试验回路的电压波形调整;在80%的负极性试验电压下加压一次进行试验设备的效率核准;对绝缘拉杆试样连续



施加三次100%的负极性冲击试验电压,每次试验间隔时间最少5分钟。

[0059] 若在负极性雷电冲击试验、正极性雷电冲击试验中绝缘拉杆试样421均未发生击穿或闪络,则认为绝缘栏杆试样421雷电冲击试验通过。反之则相反。

[0060] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0061] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

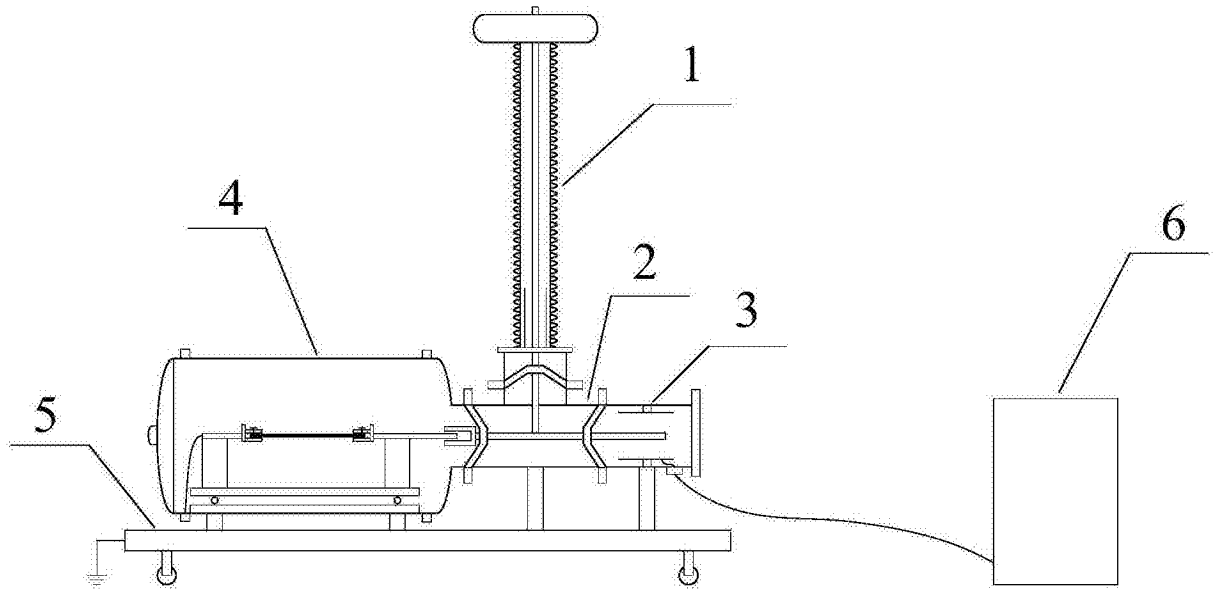


图1

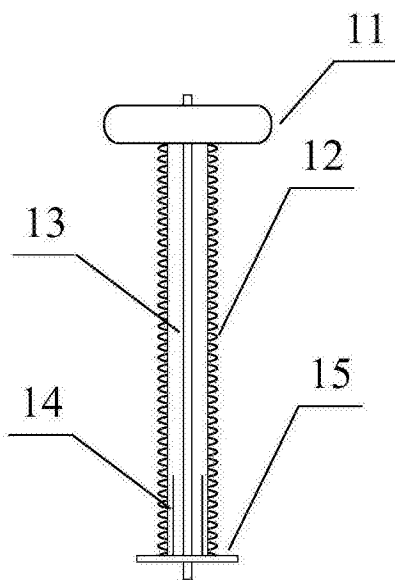


图2

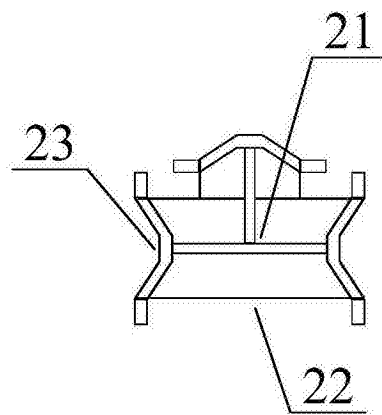


图3

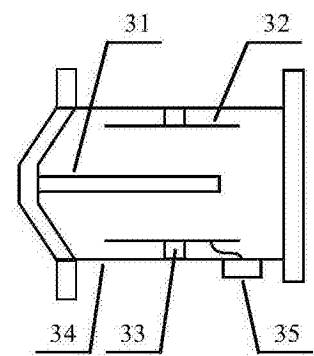


图4

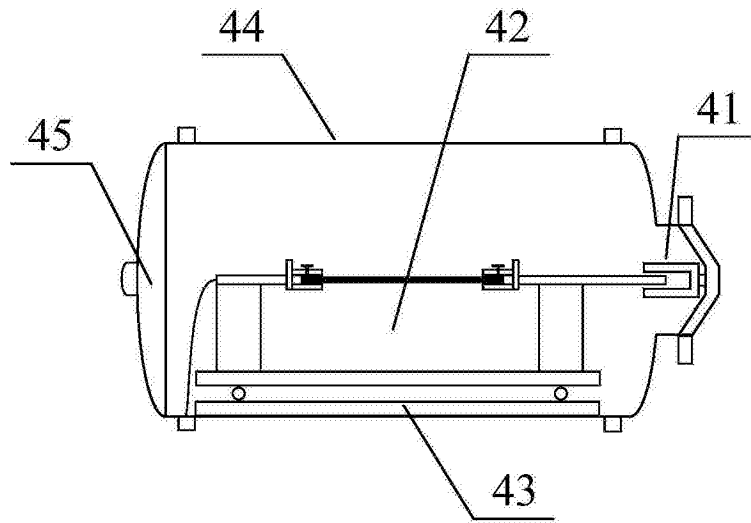


图5

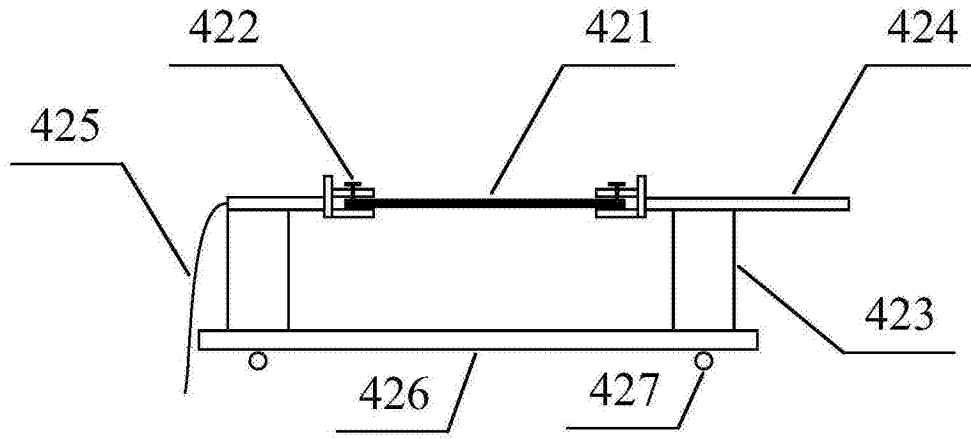


图6

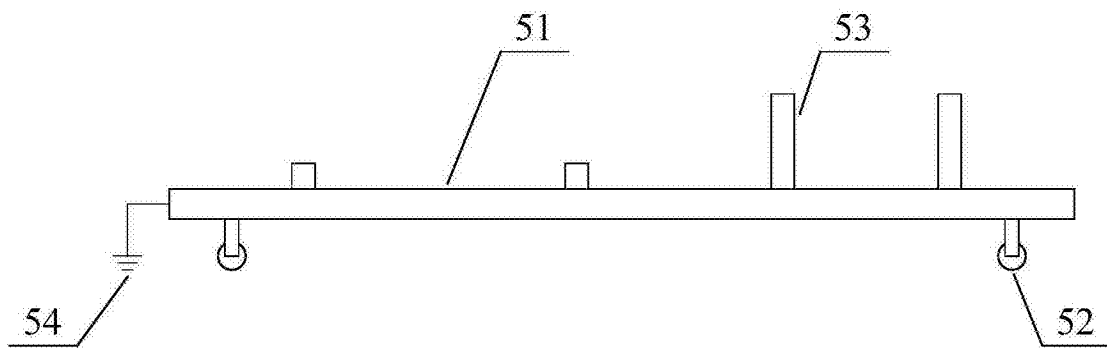


图7

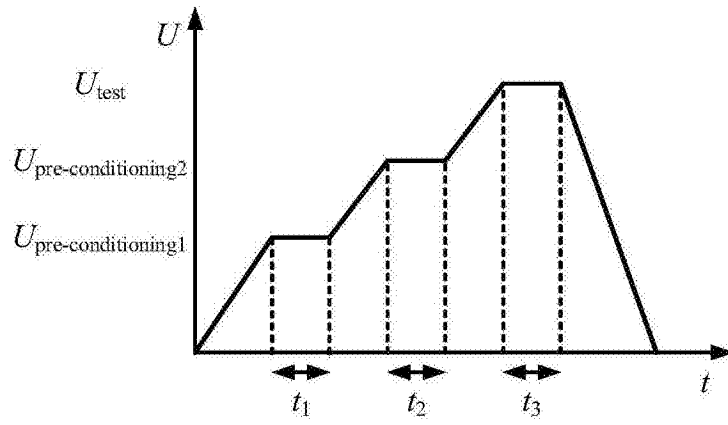


图8

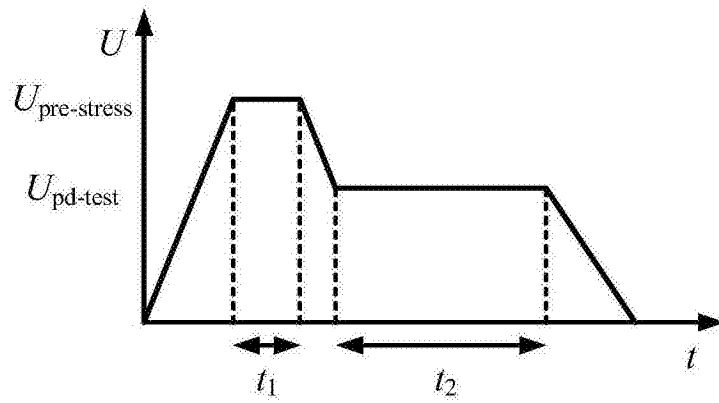


图9

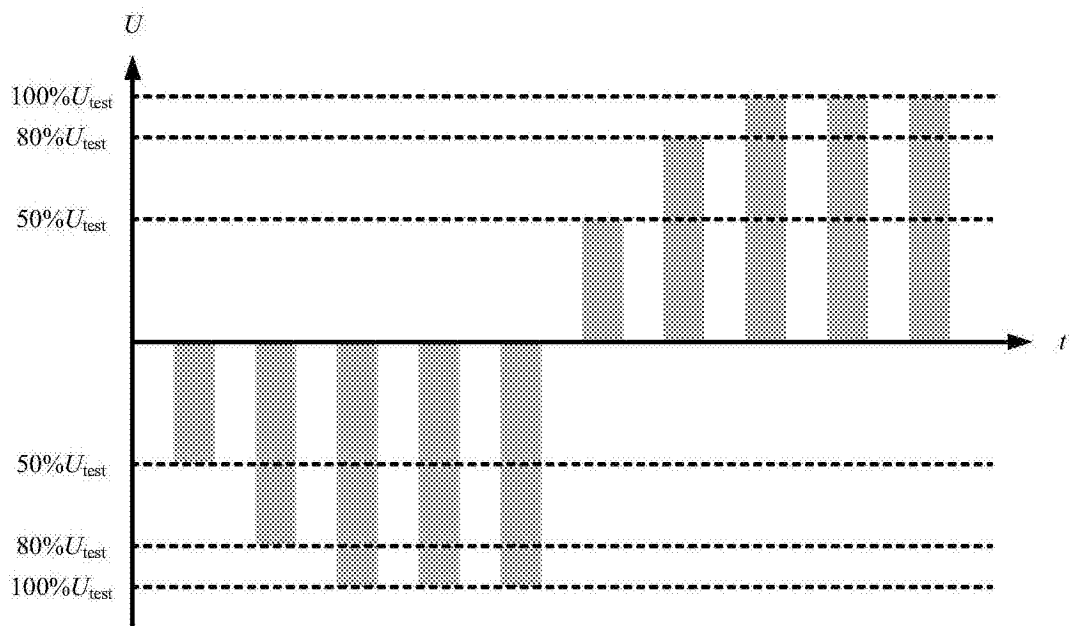


图10