



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106655019 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611044151.2

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 深圳供电局有限公司

地址 518001 广东省深圳市罗湖区深南东路4020号

(72)发明人 符晓洪 毛骏 胡冉 王若思
唐会东 韩立海 雷文东 常明玉
肖斐鸿

(74)专利代理机构 广州市一新专利商标事务所
有限公司 44220

代理人 王德祥

(51)Int.Cl.

H02G 1/14(2006.01)

H02G 1/16(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺

(57)摘要

本发明公开了一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺,通过采用两层防水自粘胶带分别绕包在外半导体屏蔽层外表面和冷缩管断口外表面,且两层防水自粘胶带粘合在一起,从而既利用了冷缩管良好的自然收缩特性,又能通过防水自粘胶带之间的粘合而彻底封闭冷缩管与电缆之间可能存在的缝隙,大大提高了该工艺制作的电缆中间接头的防水性能;同时通过预留连接管与绝缘层之间的过渡空隙,并在该过渡空隙及中接管上缠绕半导体胶带,能够解决绝缘层与中接管连接处电场高度集中的问题。

1. 一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺,其特征在于,所用材料包括:半导电胶带,防水自粘胶带,冷缩管,中间接管,恒力弹簧,接地线,铠装带,防水胶带,PVC胶带,绝缘胶带,硅脂膏;具体工艺步骤如下:

步骤1:剥离外护套:长电缆端剥去700mm-800mm,短电缆端剥去500-600mm;

步骤2:剥离钢铠:距外护套断口20-30mm处,用恒力弹簧将钢铠扎住,然后顺钢铠包紧方向锯一环,撬起钢铠的断边,拉下并转松钢铠,脱出钢铠,并处理好锯断处的毛刺;

步骤3:剥离内护套:距钢铠断口90-100mm处,剥内护套,操作时防止划伤铜屏蔽层;

步骤4:剥开包带子及填充物,将各相电缆分岔进行操作;

步骤5:剥离铜带屏蔽层:距电缆断口 $200\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 处,用绝缘胶带扎紧并标记位置,剥离铜带屏蔽层,操作时防止划伤外半导电层;

步骤6:剥离外半导电屏蔽层:距铜带屏蔽层断口40-50mm处,剥离外半导电屏蔽层,操作时防止划伤绝缘层;

步骤7:剥离绝缘层及内半导电屏蔽层:剥离长度略大于中间接管全长的一半,以使连接管压接后与绝缘层有一定的过渡空隙,操作时防止划伤铜导体;

步骤8:打磨清洁:在绝缘层切口上切削 45° 乘以2mm的倒角,打磨绝缘层的切口,打磨后,坡面应平整光洁,清洗干净铜导体、绝缘层及外半导电屏蔽层,去除嵌入在绝缘层表面的半导电颗粒,外半导电层断口应平齐;

步骤9:绕包第一层防水自粘胶带:在外半导电屏蔽层外绕包第一层防水自黏胶带;

步骤10:套装冷缩管和铜屏蔽网套:将冷缩管套装在长电缆端,将铜屏蔽网套装在短电缆端;

步骤11:压接中间接管:将中间接管套在电缆铜导体的外面并压接以将两个电缆连接起来,压接后将中间接管表面的毛刺处理干净;

步骤12:在中间接管与绝缘层之间的过渡空隙上缠绕半导电胶带,并在连接管的表面缠上合适厚度的半导电带,使中间接管与绝缘层圆滑过渡;

步骤13:擦干净铜导体及绝缘层,均匀涂抹硅脂膏;

步骤14:定位安装冷缩管:将冷缩管端头搭接在电缆外半导电屏蔽层外表面的第一层防水自粘胶带上,抽拉冷缩管内的塑料支撑条,使冷缩管包覆住电缆接口,且冷缩管的两端口分别粘合在长电缆端、短电缆端的第一层防水自粘胶带上;

步骤15:绕包第二层防水自粘胶带:在冷缩管的两端口分别半搭盖绕包第二层防水自黏胶带,第二层防水自黏胶带的一半与冷缩管搭接,另一半与第一层防水自黏胶带搭接;

步骤16:安装铜屏蔽网套及内接地线:拉出之前装在短电缆端的铜屏蔽网套覆盖电缆接头,用恒力弹簧将铜屏蔽网套和接地线的两端固定在铜带屏蔽层上,用绝缘胶带包紧恒力弹簧;

步骤17:回填填充物:将剥开的包带子及填充物回填,用PVC胶带包紧,并用防水胶带搭盖缠绕整个电缆接头;

步骤18:安装外接地线:用恒力弹簧将外接地线的一端固定在一端电缆的钢带铠装上,然后用外接地线缠绕电缆并使用恒力弹簧将其固定在另一端电缆的钢带铠装上,用PVC胶带包紧,并用防水胶带搭盖缠绕整个电缆接头;

步骤19:安装铠装带:打开铠装带包装后,迅速将其半重叠搭接缠绕整个电缆接头;

步骤20:安装完成,静置30分钟以上方可移动电缆。

一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,尤其是一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺。

背景技术

[0002] 众所周知,水分和湿气是对电缆附件绝缘危害最大的因素之一,一旦进入其内部必将导致绝缘水平下降甚至击穿,而电缆中间接头是整条电缆的薄弱点,所以电缆中间接头对防水的要求更高;目前中间接头安装工艺主要由热缩工艺和冷缩工艺,热缩工艺因需要采用火焰对热缩管进行烘烤,在烘烤过程中不能保证热缩管任何位置都进行同样的均匀受热收缩,这样中间接头会因为热缩管收缩不均匀,管内留有气泡或缝隙,造成防水性能差、绝缘性能差的缺陷;传统冷缩工艺采用冷缩管对电缆接头两端进行密封,利用冷缩管的弹性压紧力从而与电缆接头处的外半导电屏蔽层外表面紧贴密封,但是仅仅依靠弹性压紧力难以确保不存在缝隙,即使在冷缩管外还缠绕了防水胶带,但只要水分和湿气能够进入冷缩管外,即可能通过冷缩管与外半导电屏蔽层间的缝隙进入中间接头内部,而造成中间接头的绝缘水平下降甚至击穿。而且,由于10-35KV电缆的绝缘层厚度比较大,中间连接管与绝缘层之间会形成阶梯结构,该阶梯结构会导致电场高度集中问题,给电缆的运行带来安全隐患。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题,本发明提供一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺,目的是为了提高电缆中间接头的密封性能和绝缘性能,有效解决中间连接管与绝缘层之间的电场集中问题,而且可以承受较高的机械强度。

[0004] 本发明通过下述技术方案来实现:

一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺,所用材料包括:防水自粘胶带,冷缩管,中间接管,恒力弹簧,接地线,铠装带,防水胶带,PVC胶带,绝缘胶带,硅脂膏;具体工艺步骤如下:

步骤1:剥离外护套:长电缆端剥去700mm-800mm,短电缆端剥去500-600mm;

步骤2:剥离钢铠:距外护套断口20-30mm处,用恒力弹簧将钢铠扎住,然后顺钢铠包紧方向锯一环,撬起钢铠的断边,拉下并转松钢铠,脱出钢铠,并处理好锯断处的毛刺;

步骤3:剥离内护套:距钢铠断口90-100mm处,剥内护套,操作时防止划伤铜屏蔽层;

步骤4:剥开包带子及填充物,将各相电缆分岔进行操作;

步骤5:剥离铜带屏蔽层:距电缆断口200mm±5mm处,用绝缘胶带扎紧并标记位置,剥离铜带屏蔽层,操作时防止划伤外半导电层;

步骤6:剥离外半导电屏蔽层:距铜带屏蔽层断口40-50mm处,剥离外半导电屏蔽层,操作时防止划伤绝缘层;

步骤7:剥离绝缘层及内半导电屏蔽层:剥离长度略大于中间接管全长的一半,以使连接管压接后与绝缘层有一定的过渡空隙,操作时防止划伤铜导体;

步骤8:打磨清洁:在绝缘层切口上切削45°乘以2mm的倒角,打磨绝缘层的切口,打磨后,坡面应平整光洁,清洗干净铜导体、绝缘层及外半导电屏蔽层,去除嵌入在绝缘层表面的半导电颗粒,外半导电层断口应平齐,以改善中间接头中的电场分布,解决外半导电层断口处电场高度集中的问题;

步骤9:绕包第一层防水自粘胶带:在外半导电屏蔽层外绕包第一层防水自黏胶带;

步骤10:套装冷缩管和铜屏蔽网套:将冷缩管套装在长电缆端,将铜屏蔽网套装在短电缆端。

[0005] 步骤11:压接中间接管:将中间接管套在电缆铜导体的外面并压接以将两个电缆连接起来,压接后将中间接管表面的毛刺处理干净;

步骤12:在中间接管与绝缘层之间的过渡空隙上缠绕半导电胶带,并在连接管的表面缠上合适厚度的半导电带,使中间接管与绝缘层圆滑过渡;

步骤13:擦干净铜导体及绝缘层,均匀涂抹硅脂膏;

步骤14:定位安装冷缩管:将冷缩管端头搭接在电缆外半导电屏蔽层外表面的第一层防水自粘胶带上,抽拉冷缩管内的塑料支撑条,使冷缩管包覆住电缆接口,且冷缩管的两端口分别粘合在长电缆端、短电缆端的第一层防水自粘胶带上;

步骤15:绕包第二层防水自粘胶带:在冷缩管的两端口分别半搭盖绕包第二层防水自黏胶带,第二层防水自黏胶带的一半与冷缩管搭接,另一半与第一层防水自黏胶带搭接;

步骤16:安装铜屏蔽网套及内接地线:拉出之前装在短电缆端的铜屏蔽网套覆盖电缆接头,用恒力弹簧将铜屏蔽网套和接地线的两端固定在铜带屏蔽层上,用绝缘胶带包紧恒力弹簧;

步骤17:回填填充物:将剥开的包带子及填充物回填,用PVC胶带包紧,并用防水胶带搭盖缠绕整个电缆接头;

步骤18:安装外接地线:用恒力弹簧将外接地线的一端固定在一端电缆的钢带铠装上,然后用外接地线缠绕电缆并使用恒力弹簧将其固定在另一端电缆的钢带铠装上,用PVC胶带包紧,并用防水胶带搭盖缠绕整个电缆接头;

步骤19:安装铠装带:打开铠装带包装后,迅速将其半重叠搭接缠绕整个电缆接头;

步骤20:安装完成,静置30分钟以上方可移动电缆。

[0006] 本发明一种10-35KV电缆中间接头冷缩安装改进工艺的有益效果是:通过采用两层防水自粘胶带分别绕包在外半导电屏蔽层外表面和冷缩管断口外表面,且两层防水自粘胶带粘合在一起,从而既利用了冷缩管良好的自然收缩特性,又能通过防水自粘胶带之间的粘合而彻底封闭冷缩管与电缆之间可能存在的缝隙,大大提高了该工艺制作的电缆中间接头的防水性能;同时通过预留连接管与绝缘层之间的过渡空隙,并在该过渡空隙及中间接管上缠绕半导电胶带,能够解决绝缘层与中间接管连接处电场高度集中的问题。

具体实施方式

[0007] 本发明是一种25-40mm直径电缆中间接头冷缩安装的改进工艺,所用材料包括:防水自粘胶带,冷缩管,中间接管,恒力弹簧,接地线,铠装带,防水胶带,PVC胶带,绝缘胶带,硅脂膏,以增加中间接头的防水密闭性能、绝缘性能、机械性能,提高电缆的安全性和稳定性。

[0008] 具体工艺步骤如下:

步骤1:剥离外护套:长电缆端剥去800mm,短电缆端剥去600mm;

步骤2:剥离钢铠:距外护套断口30mm处,用恒力弹簧将钢铠扎住,然后顺钢铠包紧方向锯一环,撬起钢铠的断边,撬开后用钳子拉下并转松钢铠,脱出钢铠,并处理好锯断处的毛刺;

步骤3:剥离内护套:距钢铠断口100mm处,切除内护套,内护套的切痕应小于内护套的厚度,以防止划伤铜屏蔽层;

步骤4:剥开包带子及填充物,将各相电缆分岔进行操作;

步骤5:剥离铜带屏蔽层:距电缆断口205mm处,用绝缘胶带扎紧并标记位置,剥离铜带屏蔽层,切割时,先环切一刀痕,不能切透,防止划伤外半导体层,剥除时,应以刀痕处撕剥,断开口向线芯端部剥除;

步骤6:剥离外半导体屏蔽层:距铜带屏蔽层断口50mm处,剥离外半导体屏蔽层,操作时防止划伤绝缘层;

步骤7:剥离绝缘层及内半导体屏蔽层:剥离长度略大于中间接管全长的一半,以使连接管压接后与绝缘层有一定的过渡空隙,操作时防止划伤铜导体;

步骤8:打磨清洁:在绝缘层切口上切削 45° 乘以2mm的倒角,打磨绝缘层的切口,打磨后,坡面应平整光洁,清洗干净铜导体、绝缘层及外半导体屏蔽层,去除嵌入在绝缘层表面的半导体颗粒,外半导体层断口应平齐,以改善中接头中的电场分布,解决外半导体层断口处电场高度集中的问题;

步骤9:绕包第一层防水自粘胶带:在外半导体屏蔽层外绕包第一层防水自黏胶带;

步骤10:套装冷缩管和铜屏蔽网套:将冷缩管套装在长电缆端,将铜屏蔽网套装在短电缆端。

[0009] 步骤11:压接中接管:将中接管套在电缆铜导体的外面并压接以将两个电缆连接起来,压接后将中接管表面的毛刺处理干净;

步骤12:在中接管与绝缘层之间的过渡空隙上缠绕半导体胶带,并在连接管的表面缠上合适厚度的半导体带,使中接管与绝缘层圆滑过渡,由于电缆的绝缘层厚度比较大,通过预留连接管与绝缘层之间的过渡空隙,并在该过渡空隙及中接管上缠绕半导体胶带,能够解决绝缘层与中接管连接处电场高度集中的问题;

步骤13:擦干净铜导体及绝缘层,均匀涂抹硅脂膏;

步骤14:定位安装冷缩管:将冷缩管端头搭接在电缆外半导体屏蔽层外表面的第一层防水自粘胶带上,搭接的距离优选20mm,抽拉冷缩管内的塑料支撑条,使冷缩管包覆住电缆接口,且冷缩管的两端口分别粘合在长电缆端、短电缆端的第一层防水自粘胶带上;

步骤15:绕包第二层防水自粘胶带:在冷缩管的两端口分别半搭盖绕包第二层防水自黏胶带,第二层防水自黏胶带的一半与冷缩管搭接,另一半与第一层防水自黏胶带搭接;通过采用两层防水自粘胶带分别绕包在外半导体屏蔽层外表面和冷缩管断口外表面,且两层防水自粘胶带粘合在一起,从而既利用了冷缩管良好的自然收缩特性,又能通过防水自粘胶带之间的粘合而彻底封闭冷缩管与电缆之间可能存在的缝隙,大大提高了该工艺制作的电缆中接头的防水性能;

步骤16:安装铜屏蔽网套及内接地线:拉出之前装在短电缆端的铜屏蔽网套覆盖电缆

接头,用恒力弹簧将铜屏蔽网套和接地线的两端固定在铜带屏蔽层上,用绝缘胶带包紧恒力弹簧;

步骤17:回填填充物:将剥开的包带子及填充物回填,用PVC胶带包紧,并用防水胶带搭盖缠绕整个电缆接头,以提高中间接头的绝缘性能和防水性能;

步骤18:安装外接地线:用恒力弹簧将外接地线的一端固定在一端电缆的钢带铠装上,然后用外接地线缠绕电缆并使用恒力弹簧将其固定在另一端电缆的钢带铠装上,用PVC胶带包紧,并用防水胶带搭盖缠绕整个电缆接头;

步骤19:安装铠装带:打开铠装带包装后,迅速将其半重叠搭接缠绕整个电缆接头,以提高中间接头的机械性能;

步骤20:安装完成,静置30分钟以上方可移动电缆。

[0010] 综上所述,本发明的内容并不局限在上述实施例中,本领域的技术人员可以在本发明的技术指导思想之内提出其他的实施例,但这些实施例都包括在本发明的范围之内。