



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104310126 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201410555314.8

审查员 张东丽

(22)申请日 2014.10.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104310126 A

(43)申请公布日 2015.01.28

(73)专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 中国电力科学研究院

(72)发明人 刘元庆 边大勇 郭剑 陆家榆

葛瑞祎

(74)专利代理机构 北京安博达知识产权代理有

限公司 11271

代理人 徐国文

(51)Int.Cl.

B65H 75/00(2006.01)

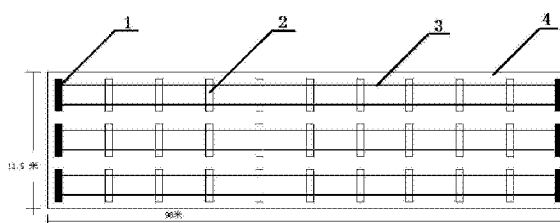
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种高压输电导线存放架

(57)摘要

本发明提供一种高压输电导线存放架,该存放架包括分别由立柱和横梁构成的固定单元组成的固定架和支撑单元组成的支撑架,支撑单元平行设于固定单元之间,其改进之处在于:沿支撑单元的横梁设有底座和支座,支座上间隔等距设有凹槽,凹槽的开口方向垂直于支撑单元的轴线方向;固定单元的横梁间隔设有与凹槽相匹配的挂钩。和现有技术比,本发明提供的高压输电导线存放架,能够最大限度的保护导线表面,避免磕碰带来的划痕,从而减小划痕对电晕试验时的影响;导线便于运输搬运,可以最大限度的重复利用导线。



1. 一种高压输电导线存放架,所述存放架包括分别由立柱和横梁构成的固定单元组成的固定架和支撑单元组成的支撑架,所述支撑单元平行设于固定单元之间,其特征在于:沿所述支撑单元的横梁设有底座和支座,所述支座上间隔等距设有凹槽,所述凹槽的开口方向垂直于所述支撑单元的轴线方向;所述固定单元的横梁间隔设有与所述凹槽相匹配的挂钩;所述凹槽中设置导线,所述导线两端与挂钩之间设有耐张线夹;所述耐张线夹包括钢锚、铝管和引流板,所述钢锚设置在铝管的一端并与设置在所述铝管内的导线连接。

2. 如权利要求1所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述钢锚的一端为圆环,另一端为阶梯状圆柱体,最远端的圆柱体内沿其轴线方向设有孔,所述导线设置在所述钢锚的孔内,所述挂钩设置在所述圆环中;所述导线、钢锚和铝管通过压接为一体。

3. 如权利要求2所述的高压输电导线存放架,其特征在于,铝管压接区的侧壁设有数量大于一的注脂孔,所述注脂孔设有铝盖;电力脂通过所述注脂孔设置在所述钢锚、铝管和导线形成的空腔内。

4. 如权利要求1所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述导线与凹槽之间设有橡胶垫;所述导线表面缠绕防雨布;所述固定单元的横梁边侧设有防雨罩,所述防雨罩展开后将存放架及导线包裹在内。

5. 如权利要求1所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述底座为角铁,与所述支撑单元的横梁通过焊接或铆接或螺栓连接。

6. 如权利要求1所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述支座为方木,与所述底座通过铆接或粘接或螺栓连接。

7. 如权利要求1所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述固定单元和支撑单元的立柱和横梁为槽钢,并通过焊接或螺栓连接;所述挂钩与固定单元的横梁通过焊接或螺栓连接。

8. 如权利要求7所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述固定单元和支撑单元的立柱通过螺栓竖直设置在混凝土地基上。

9. 如权利要求8所述的高压输电导线存放架,其特征在于,所述混凝土地基的厚度大于等于80mm;所述混凝土包括水泥、粉煤灰、砂、碎石和水,按重量计算其配合比为1:0.20:2.08:3.12:0.65;所述水泥强度等级为42.5MP,所述砂的细度模数为2.82,所述碎石最大粒径为20mm。

一种高压输电导线存放架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导线存放架,具体讲涉及一种用于高压输电导线实验完毕时放置用的存放架。

背景技术

[0002] 高压直流输电(High Voltage Direct Current transmission,简称HVDC)的发展到现在已有百余年历史,在输电技术发展初期曾发挥作用,但到了20世纪初,由于直流电机串接运行复杂,而高电压大容量直流电机存在换向困难等技术问题,使直流输电在技术和经济上都不能与交流输电相竞争,因此进展缓慢。

[0003] 20世纪50年代后,电力需求日益增长,远距离大容量输电线路不断增加,电网扩大,交流输电受到同步运行稳定性的限制,在一定条件下的技术经济比较结果表明,采用直流输电更为合理,且比交流输电有较好的经济效益和优越的运行特性,因而直流输电重新被人们所重视并得到急速发展。

[0004] 近20年来,随着电力电子技术的发展,高压直流输电迅速发展。自1972年加拿大建成世界上第一座可控硅换流站以来,可控硅技术不断进步,容量增大,可靠性提高,价格逐渐降低,高压直流输电更趋成熟,已成为电力传输的一种重要方式。特别是光纤和计算机等新技术的发展,使高压直流输电系统的控制、调节与保护更趋完善,进一步提高了高压直流输电系统运行的可靠性。

[0005] 在高压直流输电工程中,导线担负着远距离传输电能的重任。目前,我国根据已确定的 $\pm 400\text{kV}$ 、 $\pm 500\text{kV}$ 、 $\pm 660\text{kV}$ 、 $\pm 800\text{kV}$ 、 $\pm 1100\text{kV}$ 直流电压等级序列,所采用的导线类别均不相同;而针对不同的地区,如:高海拔地区、重污秽地区、戈壁无人区,以及为了满足工程优化等需求,即使相同电压等级,也需要采用不同类别的导线。针对上述多达数十种类别的导线,为了更好地解决高压直流输电线路中的电磁环境问题,需要研究高压直流线路的电晕特性。

[0006] 目前进行高压直流线路电磁环境的导线多采用分裂形式,这样可以平衡导线周围的磁场,有效降低电晕,预防集肤效应,防止子导线之间的鞭击,更利于线路稳定运行。但采用分裂导线同时也导致了导线的数量较大,由于需要针对多达数十种导线开展电磁环境试验研究,因此需要不定时的更换导线。在更换导线以及存放、搬运导线的过程中易造成导线表面的磕碰而产生划痕,而导线表面的划痕对电晕放电的影响很大。当导线表面产生划痕或损伤时,会引起导线表面电场不均,增加电晕放电,进而影响电晕特性试验的进行。因此,解决导线的划痕问题并保存好导线是开展直流线路电晕特性试验的重要保证。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种高压输电导线存放架,能够最大限度的保护导线表面,避免磕碰带来的划痕,从而减小划痕对电晕试验时的影响;导线便于运输搬运,可以最大限度的重复利用导线。

[0008] 本发明的目的是采用下述技术方案实现的：

[0009] 本发明提供一种高压输电导线存放架，所述存放架包括分别由立柱和横梁构成的固定单元组成的固定架和支撑单元组成的支撑架，所述支撑单元平行设于固定单元之间，其改进之处在于：沿所述支撑单元的横梁设有底座和支座，所述支座上间隔等距设有凹槽，所述凹槽的开口方向垂直于所述支撑单元的轴线方向；所述固定单元的横梁间隔设有与所述凹槽相匹配的挂钩。

[0010] 其中，所述凹槽中设置导线，所述导线两端与挂钩之间设有耐张线夹。

[0011] 其中，所述耐张线夹包括钢锚、铝管和引流板，所述钢锚设置在铝管的一端并与设置在所述铝管内的导线连接。

[0012] 其中，所述钢锚的一端为圆环，另一端为阶梯状圆柱体，最远端的圆柱体内沿其轴线方向设有孔，所述导线设置在所述钢锚的孔内，所述挂钩设置在所述圆环中；所述导线、钢锚和铝管通过压接为一体。

[0013] 其中，所述铝管压接区的侧壁设有数量大于一的注脂孔，所述注脂孔设有铝盖；电力脂通过所述注脂孔设置在所述钢锚、铝管和导线形成的空腔内。

[0014] 其中，所述导线与凹槽之间设有橡胶垫；所述导线表面缠绕防雨布；所述固定单元的横梁边侧设有防雨罩，所述防雨罩展开后将存放架及导线包裹在内。

[0015] 其中，所述底座为角铁，与所述支撑单元的横梁通过焊接或铆接或螺栓连接。

[0016] 其中，所述支座为方木，与所述底座通过铆接或粘接或螺栓连接。

[0017] 其中，所述固定单元和支撑单元的立柱和横梁为槽钢，并通过焊接或螺栓连接；所述挂钩与固定单元的横梁通过焊接或螺栓连接。

[0018] 其中，所述固定单元和支撑单元的立柱通过螺栓竖直设置在混凝土地基上。

[0019] 其中，所述混凝土地基的厚度大于等于80mm；所述混凝土包括水泥、粉煤灰、砂、碎石和水，按重量计算其配合比为1:0.20:2.08:3.12:0.65；所述水泥强度等级为42.5MP，所述砂的细度模数为2.82，所述碎石最大粒径为20mm。

[0020] 与现有技术比，本发明达到的有益效果是：

[0021] 1、本发明提供的高压输电导线存放架，在放置导线时由最里层逐层向外放置，在拿取导线时由最外层向里逐层取出，导线与导线平行放置，间隔等距，避免导线缠绕带来的导线表面损伤，使得工作有序，大大提高了工作效率。

[0022] 2、本发明提供的高压输电导线存放架，在放置导线时两端采用挂钩挂起，且中间支撑架所带来的导线变形将在导线架拉直时可以完全消除。

[0023] 3、本发明提供的高压输电导线存放架，在放置导线时能够最大限度的保护导线表面，避免磕碰带来的划痕，从而减小导线划痕对电晕试验时的影响。

[0024] 4、本发明提供的高压输电导线存放架，结构简单，成本低廉，支架间隔等距，有足够的距离进行导线的存取；存放支架长宽适宜，且存放量大，能够满足试验需求。

[0025] 5、本发明提供的高压输电导线存放架，导线与挂钩通过耐张线夹连接，简单可靠；并且能够防止雨水渗入耐张线夹而形成积水，保证了其正常的使用。

附图说明

[0026] 图1：本发明提供的高压输电导线存放架的俯视结构示意图；

- [0027] 图2:本发明提供的高压输电导线存放架的侧视结构示意图;
- [0028] 图3:本发明提供的高压输电导线存放架的A-A局部结构示意图;
- [0029] 图4:本发明提供的高压输电导线存放架的B-B局部结构示意图;
- [0030] 图5:本发明提供的高压输电导线存放架的支撑单元的正视图;
- [0031] 图6:本发明提供的高压输电导线存放架的支撑单元的结构示意图;
- [0032] 图7:本发明提供的高压输电导线存放架的固定单元的结构示意图;
- [0033] 图8:本发明提供的高压输电导线存放架的耐张线夹的结构示意图;
- [0034] 其中:1、固定单元;2、支撑单元;3、导线;4、混凝土地基;5、底座;6、支座;7、钢锚;8、铝管;9、引流管;10、注脂孔。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0036] 本实施例以高压输电导线存放架为例,如图1至图8所示,本实施例提供的高压输电导线存放架具有多架体结构,包括:固定单元1、支撑单元2、导线3、混凝土地基4、底座5、支座6、钢锚7、铝管8、引流管9、注脂孔10。存放架的两端为槽钢固定单元1,固定单元1横梁上有若干挂钩用于导线3的拉伸和固定;固定单元1之间为多个平行固定的支撑单元2,支撑单元2横梁上安有底座5和支座6,底座5为角铁,支座6为方木并且间隔开有凹槽,挂钩和凹槽相互对应并且沿直线排列;在凹槽表面安装橡胶垫,保护导线3,避免其受损;支撑单元2之间预留足够的距离,可以保证导线3的存取方便。

[0037] 放置在存放架上的导线3要缠绕雨布,并在两端的固定单元1上分别安装防雨罩,平时将防雨罩卷起,下雨时展开防雨罩将存放架和导线3覆盖在其内,有效避免导线3因雨水腐蚀而受损。

[0038] 存放架可存放多种种类和型号的工程用导线,如铝绞线、钢绞线、钢芯铝绞线或型线等,安放在存放架上的导线3两端通用耐张线夹与挂钩连接,导线弧垂的最低点与地面之间的间距大于等于400mm;如图8所示的耐张线夹包括钢锚7、铝管8和引流板9,钢锚7设置在铝管8的一端并与设置在铝管8内的导线3连接;钢锚7的一端为圆环,另一端为阶梯状圆柱体,最远端的圆柱体内沿其轴线方向设有孔,导线3设置在钢锚7的孔内,挂钩设置在圆环中;导线3、钢锚7和铝管8通过压接为一体。铝管8压接区的侧壁设有数量大于一的注脂孔10,注脂孔10设有铝盖;电力脂通过注脂孔10设置在钢锚7、铝管8和导线3形成的空腔内。

[0039] 其中,底座5与支撑单元2的横梁通过焊接或铆接或螺栓连接;支座6与底座5通过铆接或粘接或螺栓连接;固定单元1和支撑单元2的立柱和横梁通过焊接或螺栓连接;挂钩与固定单元1的横梁通过焊接或螺栓连接;固定单元1和支撑单元2的立柱通过螺栓竖直设置在混凝土地基4上。混凝土地基4要求将放置区全部覆盖,且部分需要硬化处理,同时要求能够承受叉车的重量。

[0040] 混凝土地基4的厚度大于等于80mm,混凝土包括水泥、粉煤灰、砂、碎石和水,按重量计算其配合比为1:0.20:2.08:3.12:0.65;水泥强度等级为42.5MP,砂的细度模数为2.82,碎石最大粒径为20mm。

[0041] 实施例1

[0042] 应用本发明实施例所提供的高压输电导线存放架,已安装于国家电网公司特高压

直流试验基地的试验线段场地内,试验场地长度为235米,可用宽度为19米。

[0043] 首先铺设厚度为80mm的混凝土,面积为2600平方米,混凝土包括水泥、粉煤灰、砂、碎石和水,按重量计算其配合比为1:0.20:2.08:3.12:0.65;水泥强度等级为42.5MP,砂的细度模数为2.82,碎石最大粒径为20mm。

[0044] 其次,安装固定单元1和支撑单元2,固定单元1宽为2.5米,长为96米,采用16#槽钢;固定单元1之间安置19个支撑单元2,支撑单元2采用10#槽钢、底座5为63*63角铁、支座6为5*10的木方,高度为0.6米,存放架放置导线3的规格为钢芯铝绞线JL/G3A-1000/45-72/7。

[0045] 在两端的固定单元1的横梁上设有24个挂钩,中间的支撑单元2的横梁上设有24个间距为100mm的凹槽,并在每个凹槽内放置一根导线3,总共放置24根导线3;在试验场地共安放6套存放架,可以最大放置144根导线3,现场试验需要导线3的数量为136根,满足试验需求并可充分循环利用。存放架在放置导线3时,由最里层逐层向外放置;在拿取导线3时,由最外层向里逐层取出,导线3之间平行放置,间隔等距,避免导线3缠绕带来的表面损伤,使得工作有序,大大提高了工作效率;能够最大限度的保护导线3表面,避免磕碰带来的划痕,从而减小划痕对电晕试验时的影响;存放架上放置的导线3,便于运输搬运,可以最大限度的重复利用导线3。

[0046] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,所属领域的普通技术人员应当理解,参照上述实施例可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,这些未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换均在申请待批的权利要求保护范围之内。

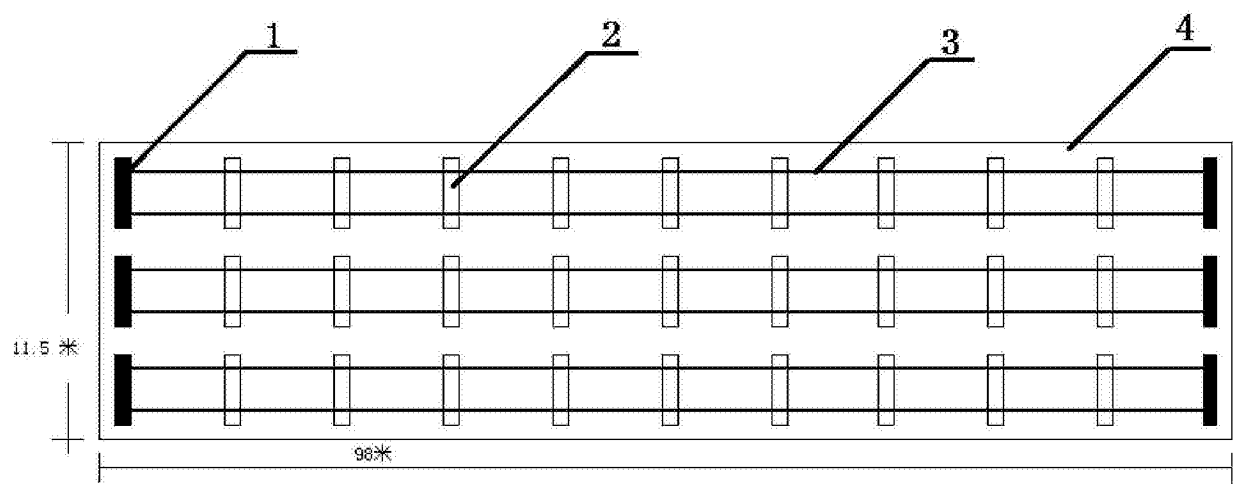


图1

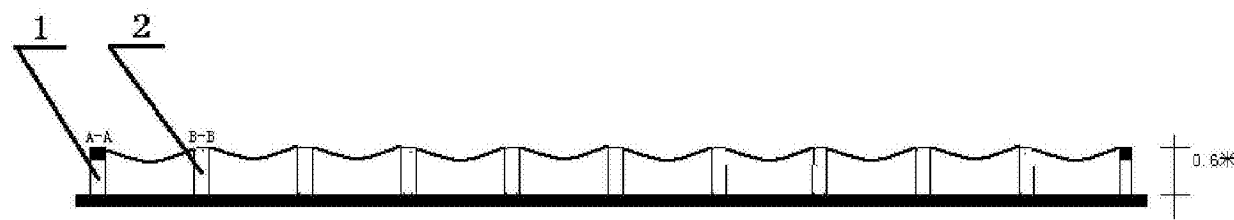


图2

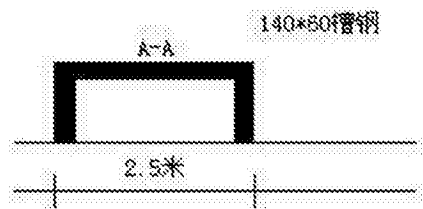


图3

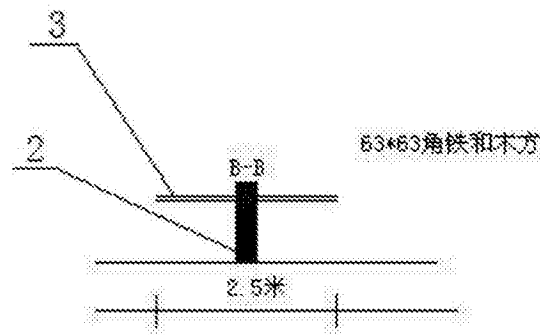


图4

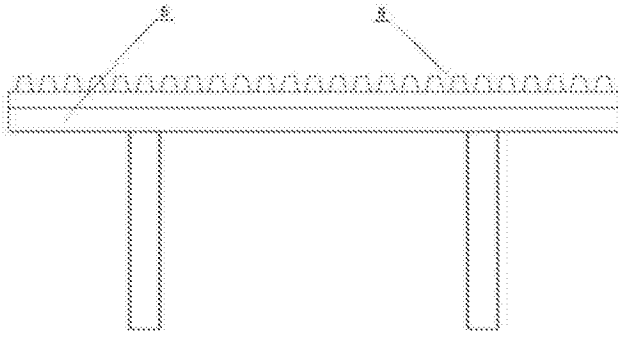


图5

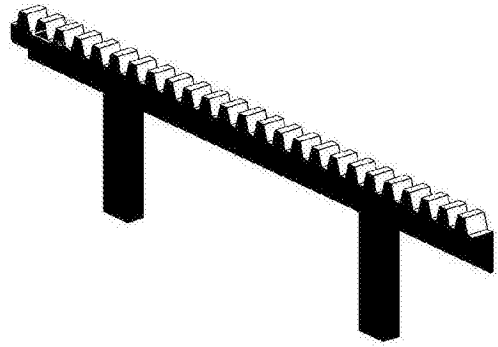


图6

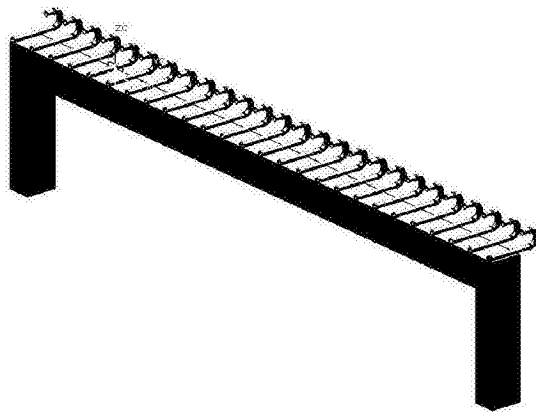


图7

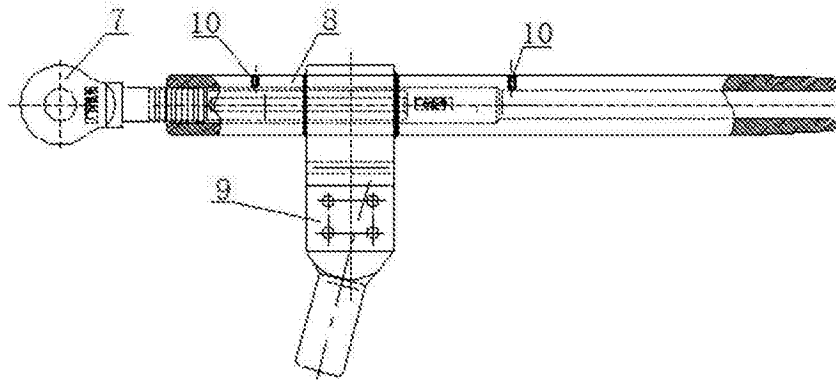


图8