



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104103334 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410274913. 2

H01R 4/66 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 06. 19

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网辽宁省电力有限公司电力科学
研究院

国网辽宁省电力有限公司

(72) 发明人 吴细毛 李春和 李胜川 韩洪刚

王建东 崔文军 高立群

(74) 专利代理机构 辽宁沈阳国兴专利代理有限
公司 21100

代理人 何学军

(51) Int. Cl.

H01B 1/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻
剂

(57) 摘要

本发明涉及电力领域中常用的物理降阻材料的技术领域,尤其涉及一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂。本发明包括以下成份按重量百分比构成:保水剂:石墨粉:石墨纤维粉:无机缓蚀剂=38%~70%:28%~60%:0.5%~2%:0.1%~2%。本发明具有较好的保水性,在新型降阻剂中能保持降阻剂中的水含量,与周围土壤结合紧密,降低与周围土壤的接触电阻,并且可以减缓接地材料的腐蚀。本发明还以增加降阻剂中导电物的导电通路,进一步增强降阻剂的导电性能,降低接地材料的腐蚀,无毒无害,无污染,对接地材料具有一定的缓蚀作用。适合作为电力系统输变电站、用电站场及其他大型用电设备接地的物理型降阻材料。

1. 一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是:包括以下成份,按重量百分比构成:

保水剂:石墨粉:石墨纤维粉:无机缓蚀剂=38%~70%;28%~60%;0.5%~2%;0.1%~2%。

2. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是:所述的保水剂为钠基膨润土。

3. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是:所述的无机缓蚀剂为水性缓蚀剂。

4. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是:所述的石墨纤维粉可以用碳纤维粉来代替。

5. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是:所述的石墨粉,可以由50%的天然石墨粉与50%的电极石墨粉混合物替代。

6. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土:石墨粉:石墨纤维粉:水性缓蚀剂=50%:46%:2%:2%。

7. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土:石墨粉:碳纤维粉:水性缓蚀剂=40%:57%:1%:2%。

8. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土:石墨粉:碳纤维粉:水性缓蚀剂=60%:36%:2%:2%。

9. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是:包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土:石墨粉:碳纤维粉:水性缓蚀剂=70%:28%:0.5%:1.5%。

10. 根据权利要求1所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其特征是包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土:天然石墨粉与电极石墨粉的混合物:石墨纤维粉:水性缓蚀剂=68%:30%:1.9%:0.1%。

一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂

技术领域

[0001] 本发明涉及电力领域中常用的物理降阻材料的技术领域,尤其涉及一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂。具体涉及一种应用于电力系统镀锌钢接地网的高效防腐蚀物理降阻剂,是一种针对电力系统输变电站、用电站场及其他大型用电设备接地的物理型降阻材料。

背景技术

[0002] 接地是保障电力、通信、微电子等设备、建筑物及人身安全的重要手段。可靠的接地应具有较低的接地电阻值。通常接地网是由一些水平或垂直的金属或非金属电极构成的封闭或开放网络组成。接地装置的接地电阻与所在区域的土壤电阻率成正比,与接地网总面积的平方根成反比。因此,在不改变接地网土壤环境的情况下靠增加接地网面积是不经济且不现实的。为在高电阻率地区有效降低接地网接地电阻,从上世纪 70 年代开始国内外开始研制各种类型的降阻剂,通过扩大接地体接触面积、改善周围土壤电阻率及增大散流面积等作用实现不增加接地网面积接地电阻达标的效果。

[0003] 目前,降阻剂品种繁多,大多都属于化学降阻剂类型。主要以 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 或其他电解质盐类为导电物,以树脂、水泥、硅酸盐等为凝胶物。化学降阻剂的导电机理与土壤相同,只有在存在水的时候才会电离出离子。化学降阻剂这种导电机理会带来对附近土壤存在较强污染、高浓度离子严重加速接地材料腐蚀、导电离子随雨水流失导致降阻效果逐渐下降等缺点,无法满足日益提高的接地性能和环境保护要求。

发明内容

[0004] 为解决上述现有技术中存在的问题,本发明提供了一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂。目的是实现镀锌钢接地材料的高效降阻与防腐蚀。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份按重量百分比构成:保水剂:石墨粉:石墨纤维粉:无机缓蚀剂=38%~70%:28%~60%:0.5%~2%:0.1%~2%。

[0006] 所述的保水剂为钠基膨润土。

[0007] 所述的无机缓蚀剂为水性缓蚀剂。

[0008] 所述的石墨纤维粉可以用碳纤维粉来代替。

[0009] 所述的石墨粉,可以由 50% 的天然石墨粉与 50% 的电极石墨粉混合物替代。

[0010] 所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,按重量百分比构成:钠基膨润土:石墨粉:石墨纤维粉:水性缓蚀剂=50%:46%:2%:2%。

[0011] 所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,按重量百分比构成:钠基膨润土:石墨粉:碳纤维粉:水性缓蚀剂=40%:57%:1%:2%。

[0012] 所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,钠基膨润土:石墨粉:碳纤维粉:水性缓蚀剂=60%:36%:2%:2%。

[0013] 所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,钠基膨润土:石墨粉:碳纤维粉:水性缓蚀剂=70%:28%:0.5%:1.5%。

[0014] 所述的一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,钠基膨润土:天然石墨粉与电极石墨粉的混合物:石墨纤维粉:水性缓蚀剂=68%:30%:1.9%:0.1%。

[0015] 本发明的优点及有益效果是:

本发明具有较好的保水性,在新型降阻剂中能保持降阻剂中的水含量,与周围土壤结合紧密,降低与周围土壤的接触电阻,并且可以减缓接地材料的腐蚀。由于添加有一定量的碳纤维粉,碳纤维粉较大的长径比在降阻剂中形成一定的空间网络,增加降阻剂中导电物的导电通路,进一步增强降阻剂的导电性能。又由于本发明中添加一定量的无机缓蚀剂,因此可以降低接地材料的腐蚀。并且本发明产品无毒无害,不会产生环境污染问题,且对接地材料具有一定的缓蚀作用。适合作为电力系统输变电站、用电站场及其他大型用电设备接地的物理型降阻材料。

具体实施方式

[0016] 本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,其按照以下配方实现镀锌钢接地材料的高效降阻与防腐蚀,具体包括以下成份按重量百分比构成:

保水剂:石墨粉:石墨纤维粉:无机缓蚀剂=38%~70%:28%~60%:0.5%~2%:0.1%~2%。

[0017] 所述的保水剂为钠基膨润土。所述的无机缓蚀剂为水性缓蚀剂。所述的石墨纤维粉可以用碳纤维粉来代替。

[0018] 本发明中所述的导电物质主料石墨粉还可以采用50%的天然石墨粉与50%的电极石墨粉的混合物来代替,这样可以使本发明产品降低成本。

[0019] 实施例1:

本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土:石墨粉:石墨纤维粉:水性缓蚀剂=50%:46%:2%:2%。

[0020] 将上述各组分混合,搅拌均匀,形成黑色粉末,即可制备本发明的高效物理降阻剂。根据《DL/T_380-2010_接地降阻材料技术条件》标准,此实例室温电阻率达到 $1.5\Omega\text{m}$ 以下。

[0021] 本发明中保水剂选用钠基膨润土,钠基膨润土的分子式为 $\text{Na}_x(\text{H}_2\text{O})_4(\text{Al}_{2-x}\text{Mg}_{0.83})\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$,具有较好的保水性,可以吸收自身重量8~20%的水,在新型降阻剂中能保持降阻剂中的水含量,与周围土壤结合紧密,降低与周围土壤的接触电阻。并且钠基膨润土具有较高的pH值,可以减缓接地材料的腐蚀。在新型降阻剂中钠基膨润土的重量百分比在40%~70%;

本发明中的导电连接物选用石墨纤维粉,本发明中的无机缓蚀剂选用水性缓蚀剂。本发明中的无机缓蚀剂,可以降低接地材料的腐蚀。

[0022] 实施例2:

本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂,包括以下成份,按重量百分比构成:

钠基膨润土 : 石墨粉 : 碳纤维粉 : 水性缓蚀剂 = 40% : 57% : 1% : 2%。

[0023] 本发明中的碳纤维粉, 由于其较大的长径比在降阻剂中形成一定的空间网络, 增加降阻剂中导电物的导电通路, 进一步增强降阻剂的导电性能。

[0024] 将上述各组分混合, 搅拌均匀, 形成黑色粉末混合物, 即可制备本发明的高效物理降阻剂。根据《DL_T_380-2010_ 接地降阻材料技术条件》标准, 此实例室温电阻率达到 $1.2 \Omega \text{m}$ 以下。

[0025] 实施例 3 :

本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂, 包括以下成份, 按重量百分比构成 :

钠基膨润土 : 石墨粉 : 碳纤维粉 : 水性缓蚀剂 = 60% : 36% : 2% : 2%。

[0026] 将上述组分混合, 搅拌均匀, 形成黑色粉末混合物, 即可制备本发明的高效物理降阻剂。根据《DL_T_380-2010_ 接地降阻材料技术条件》标准, 此实例室温电阻率达到 $1.8 \Omega \text{m}$ 以下。

[0027] 实施例 4 :

本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂, 包括以下成份, 按重量百分比构成 :

钠基膨润土 : 石墨粉 : 碳纤维粉 : 水性缓蚀剂 = 38% : 60% : 1.5% : 0.5%。

[0028] 将上述组分混合, 搅拌均匀, 形成黑色粉末混合物, 即可制备本发明的高效物理降阻剂。根据《DL_T_380-2010_ 接地降阻材料技术条件》标准, 此实例室温电阻率达到 $1.8 \Omega \text{m}$ 以下。

[0029] 实施例 5 :

本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂, 包括以下成份, 按重量百分比构成 :

钠基膨润土 : 石墨粉 : 碳纤维粉 : 水性缓蚀剂 = 70% : 28% : 0.5% : 1.5%。

[0030] 将上述组分混合, 搅拌均匀, 形成黑色粉末混合物, 即可制备本发明的高效物理降阻剂。根据《DL_T_380-2010_ 接地降阻材料技术条件》标准, 此实例室温电阻率达到 $1.8 \Omega \text{m}$ 以下。

[0031] 实施例 6 :

本发明是一种新型高效防腐蚀镀锌钢接地网物理降阻剂, 包括以下成份, 按重量百分比构成 :

钠基膨润土 : 天然石墨粉与电极石墨粉的混合物 : 石墨纤维粉 : 水性缓蚀剂 = 68% : 30% : 1.9% : 0.1%。

[0032] 本发明中所述的导电物质主料采用 50% 的天然石墨粉与 50% 的电极石墨粉的混合物, 这样可以使本发明产品降低成本。

[0033] 将上述组分混合, 搅拌均匀, 形成黑色粉末混合物, 即可制备本发明的高效物理降阻剂。根据《DL_T_380-2010_ 接地降阻材料技术条件》标准, 此实例室温电阻率达到 $1.8 \Omega \text{m}$ 以下。