



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209313032 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201920222807.8

(22)申请日 2019.02.22

(73)专利权人 东莞职业技术学院

地址 523808 广东省东莞市松山湖大学路3号

(72)发明人 熊长炜 范四立 孟鑫沛 虞晓琼
李会玲

(74)专利代理机构 北京鑫浩联德专利代理事务
所(普通合伙) 11380

代理人 畅晓莹

(51)Int.Cl.

H01R 4/66(2006.01)

H01R 43/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

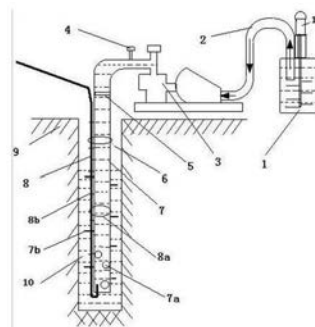
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种输变电线路中的垂直接地结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种输变电线路中的垂直接地结构,包括垂直孔、钢管、接地线,其中钢管竖直设置在垂直孔中,钢管的周边焊接有多个横向金属条,接地线通过固定螺钉接触连接在钢管的外周,并通过捆扎带与钢管绑定,接地线的下端折返到钢管内部,钢管的下端侧壁开设有多个孔,钢管内外设置有导电水泥;便于施工,能够实现低电阻率的接地线,通过在钢管周边焊接多个金属条,能够保证金属条与导电水泥之间的牢固连接,并且有助于钢管与导电水泥之间的导电,利用导电水泥能够扩大电极与土壤的接触面,增大雷击电流的流动范围和流动速度,提高了输变电线路的安全系数。



1. 一种输变电路中的垂直接地结构,包括垂直孔、钢管、接地线,其特征在于:钢管竖直设置在垂直孔中,钢管的周边焊接有多个横向金属条,接地线通过固定螺钉接触连接在钢管的外周,并通过捆扎带与钢管绑定,接地线的下端折返到钢管内部,钢管的下端侧壁开设有多个孔,钢管内外设置有导电水泥。

2. 根据权利要求1所述的一种输变电路中的垂直接地结构,其特征在于:所述垂直孔的直径是钢管直径的1.5~5倍。

3. 根据权利要求1所述的一种输变电路中的垂直接地结构,其特征在于:钢管的直径在100mm~300mm。

4. 根据权利要求1所述的一种输变电路中的垂直接地结构,其特征在于:接地线在钢管内部的深度至少在20mm。

5. 根据权利要求1所述的一种输变电路中的垂直接地结构,其特征在于:钢管高度在1m~3m。

6. 根据权利要求1所述的一种输变电路中的垂直接地结构,其特征在于:所述接地线为裸线,接地线的横截面积为3~9mm²。

一种输变电路中的垂直接地结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种接地结构,特别涉及一种输变电路中的垂直接地结构。

背景技术

[0002] 在输变电路以及电气设备中,为了防止雷击导致绝缘子损坏影响输变电路的安全稳定运行,需要进行接地处理,特别是在一些高电阻率土壤的地区,接地可减少雷击引起的多相短路和断线事故,在土壤电阻率不超过 $100\ \Omega \cdot \text{m}$ 、土壤电阻率 $100\ \Omega \cdot \text{m} < \rho \leq 300\ \Omega \cdot \text{m}$ 的地区,除利用铁塔和钢筋混凝土杆的自然接地外,还应增设人工接地装置,接地极埋设深度不宜小于 0.6m ;在土壤电阻率 $300\ \Omega \cdot \text{m} < \rho \leq 2000\ \Omega \cdot \text{m}$ 的地区,可采用水平敷设的接地装置,电极埋设深度不宜小于 0.5m ;在土壤电阻率 $\rho > 2000\ \Omega \cdot \text{m}$ 地区,可采用 $6\sim 8$ 根总长不超过 500m 的放射形接地极或连续伸长接地极。

[0003] 常规的接地处理是在地面上挖出深度在一米以内长度在几米到十几米长的沟,在接地沟内回填导电水泥,另外还有隧道型的接地方式,但这些接地方式,均需要在地面挖出一条长沟,在沟内铺设接地线,保证输变电路的安全。

[0004] 上述方法是在宽敞的场地下进行的一种施工方法,然而,在实际的施工过程中常常会遇到施工空间狭窄的情况,特别是在城市中进行接地线沟的开挖时,常常会遇到地下有电缆沟、下水道等情况,一旦开挖长沟,会对周围建筑、地下设施等带来损坏造成极其严重的后果。

发明内容

[0005] 针对在城市建筑和地下设施密集地区进行输变电路接地线施工时会出现影响或损坏地下设施、地上建筑物的情况,本实用新型提供一种输变电路中的垂直接地结构,其目的是在埋设地下接地线时,不会对周围建筑带来影响。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种输变电路中的垂直接地结构,包括垂直孔、钢管、接地线,其中钢管竖直设置在垂直孔中,钢管的周边焊接有多个横向金属条,接地线通过固定螺钉接触连接在钢管的外周,并通过捆扎带与钢管绑定,接地线的下端折返到钢管内部,钢管的下端侧壁开设有多个孔,钢管内外设置有导电水泥。

[0007] 优选地,所述垂直孔的直径是钢管直径的 $1.5\sim 5$ 倍;

[0008] 优选地,钢管的直径在 $100\text{mm}\sim 300\text{mm}$;

[0009] 优选地,接地线在钢管内部的深度至少在 20mm ;

[0010] 优选地,钢管高度在 $1\text{m}\sim 3\text{m}$;

[0011] 优选地,所述接地线为裸线,接地线的横截面积为 $3\sim 9\text{mm}^2$ 。

[0012] 所述输变电路中的垂直接地结构的施工方法按照以下步骤进行:

[0013] 1)、利用钻机在地面开设垂直孔;

[0014] 2)、在垂直孔中插入外侧固定有接地线的钢管,并使钢管外侧与垂直孔周边的距离一致;

[0015] 3)、将泥浆泵出口与插入地下的钢管上端通过连接部密封连接,并使泥浆泵的入口通过导电水泥输送管与搅拌机的出口连接,泥浆泵与钢管之间设置有阀门,可根据导电水泥输送管的压力调节流量大小,搅拌机中设置有搅拌棒,搅拌棒由电机驱动;

[0016] 4)、利用泥浆泵将导电水泥灌入钢管中并压缩,使导电水泥从钢管下端侧壁开设的孔中流出,灌到钢管外侧垂直孔的空间中,直到导电水泥上升到垂直孔孔口位置,使导电水泥与地面高低一致;

[0017] 5)、根据需要进行上述1)~5)的步骤,开设多个垂直接地结构;

[0018] 6)、将多个垂直接地结构的接地线串联在一起构成接地电极。

[0019] 所述接地电极的目标电阻为 10Ω 以下,根据需要选择埋设的接地线数量,所述钢管间间距在1-5m之间。

[0020] 本实用新型的垂直接地结构,对于地下或周边环境不允许大面积开设地沟的情况下,便于施工,能够实现低电阻率的接地线,不会因为施工影响周围环境,带来交通不畅,水电不通等现象,可防止因雷电引起的电器设施损坏,通过使用低电阻的导电水泥,能够使接地电极周围的土壤保持湿润,防止土壤对接地线造成腐蚀,导致接地线的电阻提高;通过在钢管周边焊接多个金属条,能够保证金属条与导电水泥之间的牢固连接,并且有助于钢管与导电水泥之间的导电,利用导电水泥能够扩大电极与土壤的接触面,增大雷击电流的流动范围和流动速度,提高了输变电线路的安全系数。

附图说明

[0021] 图1 为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图中所示:1、搅拌机,1a、电机,2、导电水泥输送管,3、泥浆泵,4、阀门,5、连接部,6、垂直孔,7、钢管,7a、孔,7b、金属条,8、接地线,8a、捆扎带,8b、固定螺钉,9、地面,10、导电水泥。

具体实施方式

[0023] 为了更好地理解和实现本实用新型的技术方案,在此提供本实用新型的一些实施例,这些实施例是为了更好地解释本实用新型的技术方案,不构成对本实用新型的任何形式限制。

[0024] 以下参照附图对本实用新型的具体技术方案进行进一步的详细说明。

[0025] 如图1所示,本实用新型的技术方案是:一种输变电线路中的垂直接地结构,包括垂直孔6、钢管7、接地线8,其中钢管7竖直设置在垂直孔6中,钢管7的周边焊接有多个横向金属条7b,接地线8通过固定螺钉8b接触连接在钢管7的外周,并通过捆扎带8a与钢管7绑定,接地线8的下端折返到钢管7内部,钢管7的下端侧壁开设有多个孔7a,钢管7内外设置有导电水泥10。

[0026] 优选地,所述垂直孔6的直径是钢管7直径的1.5~5倍;

[0027] 优选地,钢管7的直径在100mm~300mm;

[0028] 优选地,接地线8在钢管7内部的深度至少在20mm;

[0029] 优选地,钢管7高度在1m~3m;

[0030] 优选地,所述接地线8为裸线,接地线8的横截面积为 $3\sim 9\text{mm}^2$ 。

[0031] 所述输变电线路中的垂直接地结构的施工方法按照以下步骤进行：

[0032] 1)、利用钻机在地面开设垂直孔6；

[0033] 2)、在垂直孔6中插入外侧固定有接地线8的钢管7，并使钢管7外侧与垂直孔6周边的距离一致；

[0034] 3)、将泥浆泵3出口与插入地下的钢管7上端通过连接部5密封连接，并使泥浆泵3的入口通过导电水泥输送管2与搅拌机1的出口连接，泥浆泵3与钢管7之间设置有阀门4，可根据导电水泥输送管2的压力调节流量大小，搅拌机1中设置有搅拌棒，搅拌棒由电机1a驱动；

[0035] 4)、利用泥浆泵3将导电水泥灌入钢管7中并压缩，使导电水泥从钢管下端侧壁开设的孔中流出，灌到钢管外侧垂直孔的空间中，直到导电水泥10上升到垂直孔6孔口位置，使导电水泥10与地面9高低一致；

[0036] 5)、根据需要进行上述1)~5)的步骤，开设多个垂直接地结构；

[0037] 6)、将多个垂直接地结构的接地线8串联在一起构成接地电极。

[0038] 所述接地电极的目标电阻为 $10\ \Omega$ 以下，根据需要选择埋设的接地线数量，所述钢管间间距在1-5m之间。

[0039] 本实用新型的垂直接地结构，对于地下或周边环境不允许大面积开设地沟的情况下，便于施工，能够实现低电阻率的接地线，不会因为施工影响周围环境，带来交通不畅，水电不通等现象，可防止因雷电引起的电器设施损坏，通过使用低电阻的导电水泥，能够使接地电极周围的土壤保持湿润，防止土壤对接地线造成腐蚀，导致接地线的电阻提高；通过在钢管周边焊接多个金属条，能够保证金属条与导电水泥之间的牢固连接，并且有助于钢管与导电水泥之间的导电，利用导电水泥能够扩大电极与土壤的接触面，增大雷击电流的流动范围和流动速度，提高了输变电线路的安全系数。

[0040] 在以上详细介绍了本实用新型的各种具体实施例之后，本领域的普通技术人员应可清楚地了解，依据本领域的各种公知常识，根据本实用新型的思路可进行各种等同变化、等同替换或简单的修改，这些均应属于本实用新型技术方案的范围。

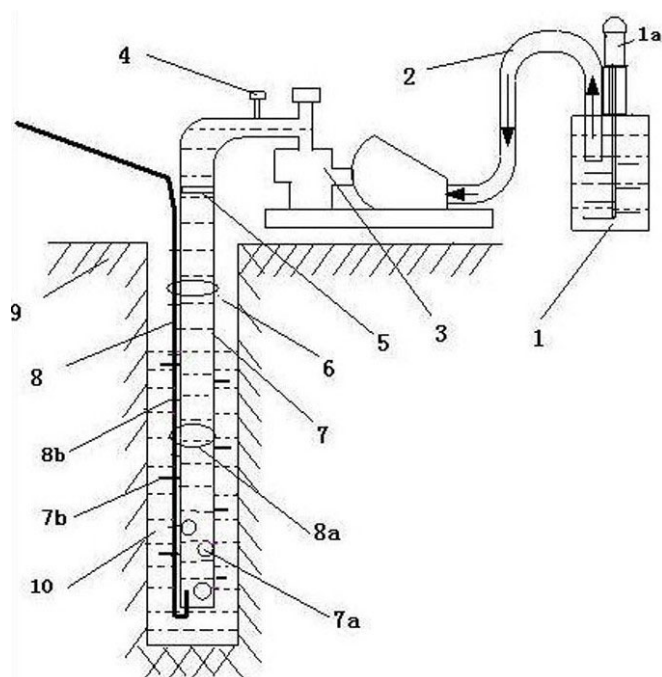


图1