



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107196073 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710465515.2

(22)申请日 2017.06.19

(71)申请人 广州供电局有限公司

地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

(72)发明人 詹钟涛 潘雄 廖德全 孔令明
陈汉森 郭振标 孟庆凯

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51)Int.Cl.

H01R 4/64(2006.01)

H02B 5/01(2006.01)

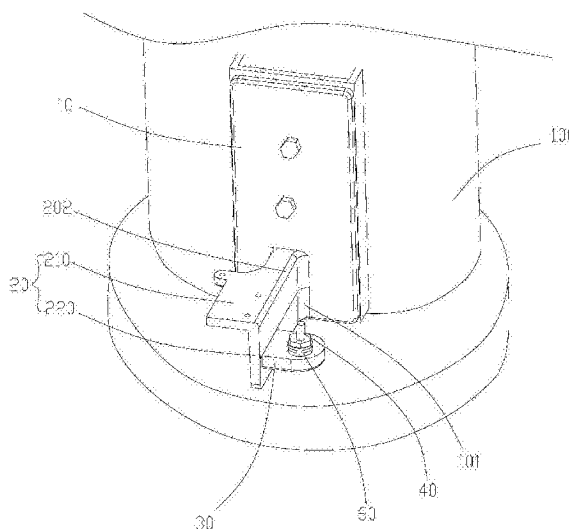
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

变电站接地装置及接地桩

(57)摘要

本发明涉及一种变电站接地装置及接地桩，该接地桩包括连接板、伸出板及接线耳，所述连接板为扁平板，所述伸出板为L形折弯板，该L形折弯板包括呈夹角连接的横板与竖板，所述连接板的一侧面与所述横板及竖板的一端连接，所述连接板的另一侧面用于与接地排连接，所述竖板的一侧面与所述接线耳连接，所述接线耳上设有第一安装孔，所述第一安装孔用于安装第一螺栓锁紧接地线，所述连接板、伸出板及接线耳采用铝合金一体成型。相比传统由钢或铁焊接的接地桩，能有效减小感应电流流过接地桩时的发热；增大接地桩与接地排的接触面积，减小接地排与接地桩之间的接触电阻，进一步减小感应电流流过接地桩时的发热，避免烧蚀，接地可靠。



1. 一种接地桩,其特征在于,包括连接板、伸出板及接线耳,所述连接板为扁平板,所述伸出板为L形折弯板,该L形折弯板包括呈夹角连接的横板与竖板,所述连接板的一侧面与所述横板及竖板的一端连接,所述连接板的另一侧面用于与接地排连接,所述竖板的一侧面与所述接线耳连接,所述接线耳上设有第一安装孔,所述第一安装孔用于安装第一螺栓锁紧接地线,所述连接板、伸出板及接线耳采用铝合金一体成型。

2. 根据权利要求1所述的接地桩,其特征在于,所述横板及竖板的端部与所述连接板的侧面通过第一圆弧过渡连接,所述横板与竖板通过第二圆弧过渡连接。

3. 根据权利要求2所述的接地桩,其特征在于,所述接地桩的抗拉强度大于205MPa,条件屈服强度大于170MPa。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的接地桩,其特征在于,所述连接板上设有第二安装孔,所述第二安装孔用于安装第二螺栓使连接板锁紧在接线排上。

5. 根据权利要求4所述的接地桩,其特征在于,所述伸出板设置在所述连接板的下部,所述连接板的上部设有两个所述第二安装孔,两个第二安装孔上下间隔布置。

6. 根据权利要求1~3任一项所述的接地桩,其特征在于,所述连接板的面积大于所述伸出板的面积。

7. 根据权利要求1~3任一项所述的接地桩,其特征在于,所述横板与竖板相互垂直,所述连接板分别与所述横板、竖板垂直连接,所述接线耳设置在所述竖板远离所述连接板的一端。

8. 一种变电站接地装置,其特征在于,包括接地排、接地线及权利要求1~7任一项所述的接地桩,所述连接板的侧面贴设在所述接线排上,且连接板与接线排之间压设有防腐过渡片,所述防腐过渡片与连接板接触的一侧的材料与所述连接板的材料相同,所述防腐过渡片与接线排接触的一侧的材料与所述接线排的材料相同,所述接地线通过第一螺母与第一螺栓配合锁紧在所述接线耳上。

9. 根据权利要求8所述的变电站接地装置,其特征在于,所述防腐过渡片为铁铝过渡片。

10. 根据权利要求8所述的变电站接地装置,其特征在于,所述第一螺栓上套设有压紧弹簧,所述压紧弹簧位于第一螺母与接地线之间。

变电站接地装置及接地桩

技术领域

[0001] 本发明及变电站接地设备,特别是涉及一种变电站接地装置及接地桩。

背景技术

[0002] 变电站内装设有大量的变电、输电和配电的高压电气设备以及其他用途的电气设备,为了防止感应电及突然来电,确保工作人员的人身安全,必须将检修的高压电气设备安全可靠接地,目前电力系统常见的电气设备接地措施有合接地刀闸和挂临时接地线两种。运行经验表明,线路检修时若只挂接地线不合接地刀闸,接地线流过的感应电流可达100A,传统接地桩在流过较大感应电流时容易发热,甚至烧蚀,造成接地不可靠,严重威胁了人身安全和设备安全。

发明内容

[0003] 基于此,本发明在于克服现有技术的缺陷,提供一种变电站接地装置及接地桩,能有效防止接地桩发热烧蚀,接地可靠。

[0004] 一种接地桩,包括连接板、伸出板及接线耳,所述连接板为扁平板,所述伸出板为L形折弯板,该L形折弯板包括呈夹角连接的横板与竖板,所述连接板的一侧面与所述横板及竖板的一端连接,所述连接板的另一侧面用于与接地排连接,所述竖板的一侧面与所述接线耳连接,所述接线耳上设有第一安装孔,所述第一安装孔用于安装第一螺栓锁紧接地线,所述连接板、伸出板及接线耳采用铝合金一体成型。

[0005] 其进一步技术方案如下:

[0006] 所述横板及竖板的端部与所述连接板的侧面通过第一圆弧过渡连接,所述横板与竖板通过第二圆弧过渡连接。

[0007] 所述接地桩的抗拉强度大于205MPa,条件屈服强度大于170MPa。

[0008] 所述连接板上设有第二安装孔,所述第二安装孔用于安装第二螺栓使连接板锁紧在接线排上。

[0009] 所述伸出板设置在所述连接板的下部,所述连接板的上部设有两个所述第二安装孔,两个第二安装孔上下间隔布置。

[0010] 所述连接板的面积大于所述伸出板的面积。

[0011] 所述横板与竖板相互垂直,所述连接板分别与所述横板、竖板垂直连接,所述接线耳设置在所述竖板远离所述连接板的一端。

[0012] 一种变电站接地装置,包括接地排、接地线及所述接地桩,所述连接板的侧面贴设在所述接线排上,且连接板与接线排之间压设有防腐过渡片,所述防腐过渡片与连接板接触的一侧的材料与所述连接板的材料相同,所述防腐过渡片与接线排接触的一侧的材料与所述接线排的材料相同,所述接地线通过第一螺母与第一螺栓配合锁紧在所述接线耳上。

[0013] 其进一步技术方案如下:

[0014] 所述防腐过渡片为铁铝过渡片。

[0015] 所述第一螺栓上套设有压紧弹簧,所述压紧弹簧位于第一螺母与接地线之间。

[0016] 下面对前述技术方案的优点或原理进行说明:

[0017] 上述接地桩,其连接板、伸出板及接线耳采用铝合金一体成型,相比传统由钢或铁焊接的接地桩,避免焊接施工,降低回路整体电阻,从而能有效减小感应电流流过接地桩时的发热;而且设置呈扁平状的连接板与接地排连接,增大接地桩与接地排的接触面积,减小接地排与接地桩之间的接触电阻,进一步减小感应电流流过接地桩时的发热,避免烧蚀,接地可靠;同时将伸出板设置为L形折弯板,其中竖板的侧面用于设置接线耳,接地线通过设置在第一安装孔内的第一螺栓与第一螺母配合锁紧在接线耳上,横板用于设置锁具。

[0018] 上述变电站接地装置,采用铝合金一体成型的接地桩,避免焊接施工,降低回路整体电阻,能有效减小感应电流流过接地桩时的发热;而且设置呈扁平状的连接板与接地排连接,增大接地桩与接地排的接触面积,减小接地排与接地桩之间的接触电阻,进一步减小感应电流流过接地桩时的发热,避免烧蚀,接地可靠;同时在连接板与接线排之间压设有防腐过渡片,防止电化学腐蚀。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例所述接地桩的结构示意图;

[0020] 图2为锁具的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1、横杆,100、接线排,10、连接板,101、第一圆弧,20、伸出板,202、第二圆弧,210、横板,220、竖板,30、接线耳,40、第一螺栓,50、第二螺栓,60、压紧弹簧。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0024] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0025] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0026] 如图1所示,一种接地桩,包括连接板10、伸出板20及接线耳30,所述连接板10为扁平板,所述伸出板20为L形折弯板,该L形折弯板包括呈夹角连接的横板210与竖板220,所述连接板10的一侧面与所述横板210及竖板220的一端连接,所述连接板10的另一侧面用于与接地排连接,所述竖板220的一侧面与所述接线耳30连接,所述接线耳30上设有第一安装

孔,所述第一安装孔用于安装第一螺栓40锁紧接地线,所述连接板10、伸出板20及接线耳30采用铝合金一体成型。

[0027] 上述接地桩,其连接板10、伸出板20及接线耳30采用铝合金一体成型,相比传统由钢或铁焊接的接地桩,避免焊接施工,降低回路整体电阻,从而能有效减小感应电流流过接地桩时的发热;而且设置呈扁平状的连接板10与接地排连接,增大接地桩与接地排的接触面积,减小接地排与接地桩之间的接触电阻,进一步减小感应电流流过接地桩时的发热,避免烧蚀,接地可靠;同时将伸出板20设置为L形折弯板,本实施例中竖板220与横板210呈 90° 夹角连接,其中竖板220的侧面用于设置接线耳30,接地线通过设置在第一安装孔内的第一螺栓40与第一螺母配合锁紧在接线耳30上,横板210用于设置如图2所示的锁具,该锁具的横杆1用于挡在第一螺母上方,起到锁定第一螺母的作用,第一螺母指与所述第一螺栓40配合的螺母。

[0028] 如图1所示,所述横板210及竖板220的端部与所述连接板10的侧面采用第一圆弧101过渡连接,所述横板210与竖板220采用第二圆弧202过渡连接。这样设置能有效增大两个转角位的过流面积,减小接地桩的电阻,进一步减小感应电流流过接地桩时的发热

[0029] 本实施例所述接地桩的熔点高达 655°C ,足以保证在接地桩过热时不熔化;所述接地桩的抗拉强度大于 205MPa ,条件屈服强度大于 170MPa ,在运行人员装拆接地桩时足以保证不损坏接地桩和接地线;而且具有抗腐蚀性极好、韧性高、加工后不变形、材料致密无缺陷等特点。

[0030] 如图1所示,所述连接板10上设有第二安装孔,所述第二安装孔用于安装第二螺栓50使连接板10锁紧在接线排100上。传统接地桩直接焊接在接地排上,仅通过焊接面连接,接触面积非常小,再加上是焊接工艺,连接处电阻比较大;本实施例所述连接板10采用第二螺栓50直接锁紧在接地排上,无需焊接,两者接触面积增大很多,接触电阻大大减小,同时提高施工安装方便性。本实施例所述伸出板20设置在所述连接板10的下部,所述连接板10的上部设有两个所述第二安装孔,两个第二安装孔上下间隔布置,这样设置,一方面便于装设接地线在接地桩上,另一方面让位出足够大的空间,两个第二螺栓50上下间隔布置,使连接板10上下两端都能与接地排接触,避免两者之间出现间隙,确保接触电阻足够小,同时增加接地排与接地桩两者连接的稳定性。

[0031] 进一步,所述连接板10的面积大于所述伸出板20的面积。传统接地桩直接将伸出板20与接地排焊接,不设计连接板10,导致接地桩电阻大,感应电流流过接地桩时的发热大,造成接地不可靠,存在安全隐患,本实施例的接地桩为减少感应电流流过接地桩时的发热,采用连接板10与接地排对接,无需焊接,为进一步减少发热,将连接板10的面积设置成大于所述伸出板20的面积。所述横板210与竖板220相互垂直,所述连接板10分别与所述横板210、竖板220垂直连接,所述接线耳30设置在所述竖板220远离所述连接板10的一端,这样设置使为了使安装在横板210上的锁具,通过其横杆1挡在第一螺母上方,即横杆1与第一螺母的相对位置匹配才能起到限位作用。

[0032] 如图1所示,一种变电站接地装置,包括接地排、接地线(图中未示出)及所述的接地桩,所述连接板10的侧面贴设在所述接线排100上,且连接板10与接线排100之间压设有防腐过渡片(图中未示出),所述防腐过渡片与连接板10接触的一侧的材料与所述连接板10的材料相同,所述防腐过渡片与接线排100接触的一侧的材料与所述接线排100的材料相

同,所述接地线通过第一螺母与第一螺栓40配合锁紧在所述接线耳30上。接地排一般安装在设备上或配电房墙壁上。

[0033] 该变电站接地装置采用铝合金一体成型的接地桩,避免焊接施工,降低接地桩回路整体电阻,能有效减小感应电流流过接地桩时的发热;而且设置呈扁平状的连接板10与接地排连接,增大接地桩与接地排的接触面积,减小接地排与接地桩之间的接触电阻,进一步减小感应电流流过接地桩时的发热,避免烧蚀,接地可靠;同时在连接板10与接线排100之间压设有防腐过渡片,防止电化学腐蚀。本实施例所述防腐过渡片为铁铝过渡片。并且中间放置铁铝过渡片防止电化学腐蚀。

[0034] 如图1所示,所述第一螺栓40上套设有压紧弹簧60,所述压紧弹簧60位于第一螺母与接地线之间,增大接地桩与接地线连接处接触面积,减小接地线与接地桩之间的接触电阻,进一步减小感应电流流过接地桩时的发热。接地线流过的感应电流可达100A,传统接地桩电阻实测值可达 $1.4\ \Omega$,一秒钟接地桩发热量可达14000J,长时间通流会造成接地桩发热甚至烧蚀,本实施例所述接地桩电阻实测值为 $0.1\ \Omega$,同理可得一秒钟接地桩发热量为1000J,可以与散热达到动态平衡,不会造成接地桩发热,更不会造成接地桩烧蚀。

[0035] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

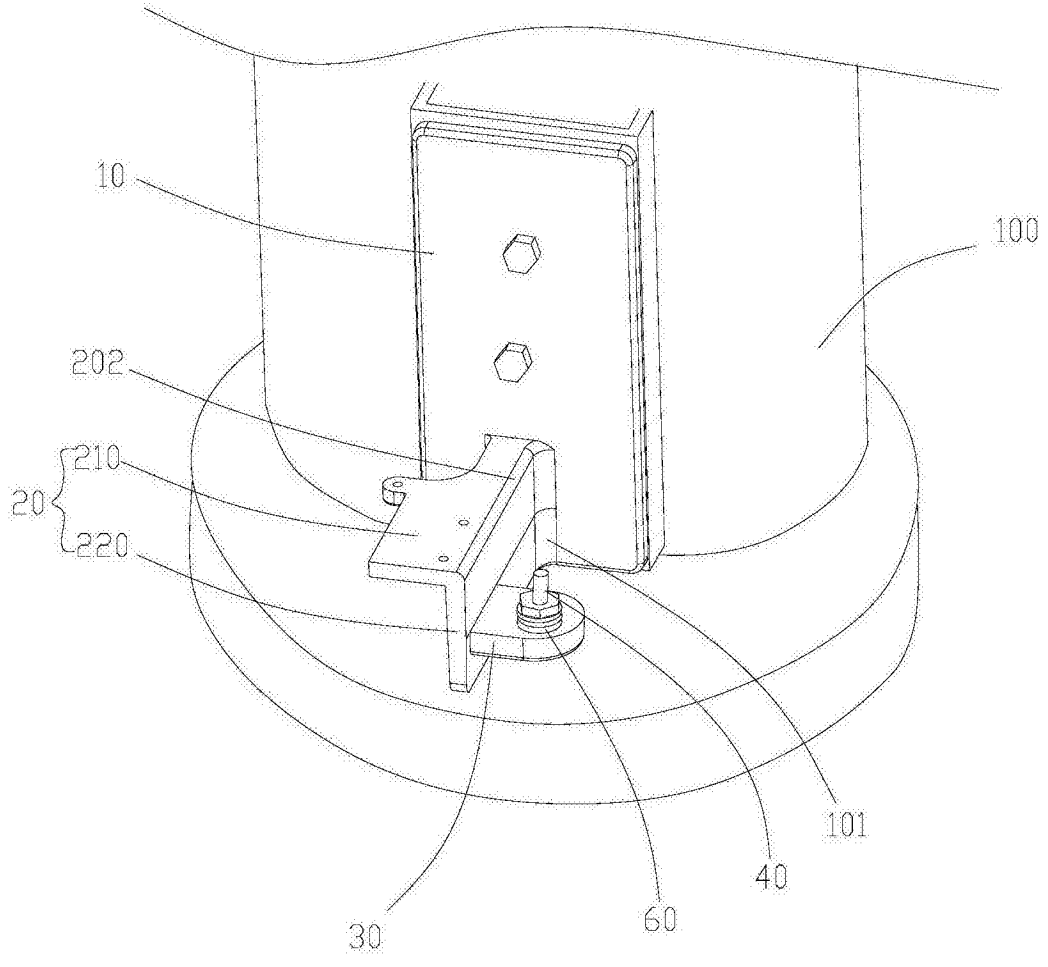


图1

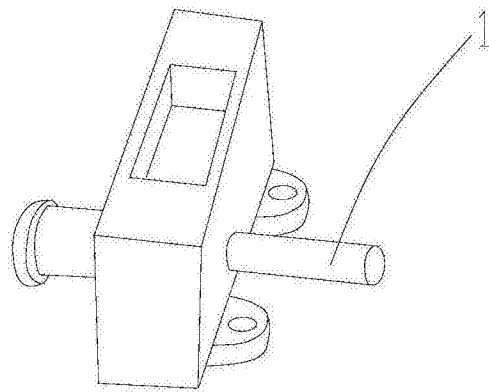


图2