



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105112922 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510487804. 3

(22) 申请日 2015. 08. 10

(71) 申请人 国网天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路 39 号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 于金山 郭军科 林琳 路菲

郑中原 邵林

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限

公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

G23F 13/06(2006. 01)

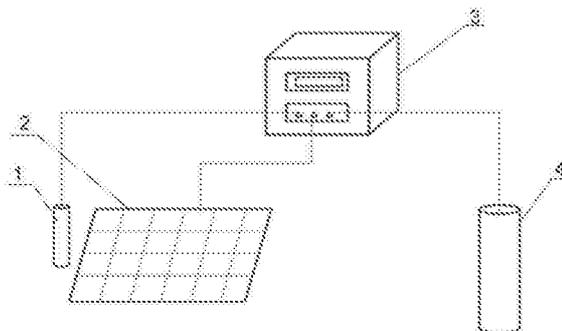
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种电力接地装置外加电流阴极保护系统

(57) 摘要

本发明涉及一种电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在于包括参比电极,参比电极一端埋于靠近接地装置处,另一端通过参比电极电缆与电流控制装置的参比端子连接,电流控制装置的电流输出正极端通过电极电缆与埋于地下的深井式阳极连接,电流控制装置的电流输出负极端通过电极电缆与埋于地下的接地装置连接,由此构成电力接地装置外加电流阴极保护系统。本发明主要研究一种电力接地装置外加电流阴极保护系统,适用于接地网防腐保护体系。



1. 一种电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在于包括参比电极,参比电极一端埋于靠近接地装置处,另一端通过参比电极电缆与电流控制装置的参比端子连接,电流控制装置的电流输出正极端通过电极电缆与埋于地下的深井式阳极连接,电流控制装置的电流输出负极端通过电极电缆与埋于地下的接地装置连接,由此构成电力接地装置外加电流阴极保护系统。

2. 根据权利要求1所述的电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在於:参比电极具体采用 Ag/AgCl 或 Cu/CuSO₄参比电极。

3. 根据权利要求1所述的电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在於:所述靠近接地装置处的参比电极距离接地装置 0.2m-0.4m 之间。

4. 根据权利要求1所述的电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在於:深井式阳极具体采用的材料为高硅铸铁掺杂碳粉的辅助阳极,其组分含量为:Si:14wt% -17wt%、Mn:0.9% -1.2%、C:1% wt% -1.2wt%、其余为 Fe,深井式阳极在土壤中的电流密度为 8-12a/m²,消耗率为 0.04-0.15kg/a. a。

5. 根据权利要求1所述的电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在於:深井式阳极埋入接地装置下方 50 米 -60 米,埋入方式采用卧式或立式。

一种电力接地装置外加电流阴极保护系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备接地技术领域,特别是一种电力接地装置外加电流阴极保护系统。

背景技术

[0002] 变电站接地网是用于工作接地、防雷接地、保护接地的必备设施,它在防雷电、静电和故障电流起着泄流和均压的作用,是发电、变电和送电系统安全运行的重要安全屏障。但接地网长期埋于地下,由于土壤的化学腐蚀、电化学腐蚀及运行设备泄流等造成的杂散电流腐蚀,会使其接地性能下降,不能承受雷电冲击或短路等突发性事故形成的电流,短路电流无法在土壤中充分扩散,必然导致接地网电位升高,使接地的设备金属外壳带高电压,击穿二次保护装置绝缘,甚至损坏设备,破坏电网系统稳定。

[0003] 目前,对于接地网设计一般变电所年限不应小于 30 年,重要枢纽变电站的地网寿命应按 50 年考虑,而目前接地网腐蚀使其多则 10 年,少则 3 年便发生损坏甚至断裂。但地网工程具有隐蔽性,对接地网的检查、维护及翻修改造需耗费大量的人力物力,操作困难,费用巨大。因此,随着电网输送电压增高,电网安全稳定的重要性不断提高,解决接地网腐蚀的诊断、防护及预测问题,提高接地网材料自身的耐腐蚀性能,保证接地性能的稳定性,延长接地网的使用寿命,降低电网运营成本,已成为电力系统安全经济生产所迫切需要解决的课题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足,而提出一种电力接地装置外加电流阴极保护系统。

[0005] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0006] 一种电力接地装置外加电流阴极保护系统,其特征在于包括参比电极,参比电极一端埋于靠近接地装置处,另一端通过参比电极电缆与电流控制装置的参比端子连接,电流控制装置的电流输出正极端通过电极电缆与埋于地下的深井式阳极连接,电流控制装置的电流输出负极端通过电极电缆与埋于地下的接地装置连接,由此构成电力接地装置外加电流阴极保护系统。

[0007] 而且,参比电极具体采用 Ag/AgCl 或 Cu/CuSO₄参比电极。

[0008] 而且,所述靠近接地装置处的参比电极距离接地装置 0.2m-0.4m 之间。

[0009] 而且,深井式阳极具体采用的材料为高硅铸铁掺杂碳粉的辅助阳极,其组分含量为:Si :14wt% -17wt%、Mn :0.9% -1.2%、C :1% wt% -1.2wt%、其余为 Fe,深井式阳极在土壤中的电流密度为 8-12a/m²,消耗率为 0.04-0.15kg/a. a。

[0010] 而且,深井式阳极埋入接地装置下方 50 米 -60 米,埋入方式采用卧式或立式。

[0011] 本发明的优点和积极效果是:

[0012] 1、本发明主要研究一种电力接地装置外加电流阴极保护系统,适用于接地网防腐

蚀保护体系。

[0013] 2、本发明系统的应用,可实现对接地网的长效防腐保护,对接地网一般性的有效保护年限为 30 年以上,同时能够实时的监测接地网电位及接地网的腐蚀效果,从而进行腐蚀评价并作出参数实时反馈调整。

附图说明

[0014] 图 1 本发明系统的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明实施例做进一步详述:需要强调的是,本发明所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本发明并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本发明的技术方案得出的其它实施方式,同样属于本发明保护的范畴。

[0016] 一种电力接地装置外加电流阴极保护系统,如图 1 所示,该系统包括参比电极 1、深井式阳极 4、电流控制装置 3 及接地装置 2,参比电极一端埋于靠近接地装置处,另一端通过参比电极电缆与电流控制装置的参比端子连接,电流控制装置的电流输出端正极通过外接线路阳极电缆与埋于地下的深井式阳极连接,电流控制装置的电流输出端负极通过外接线路电极电缆与埋于地下的接地装置连接,由此构成电力接地装置外加电流阴极保护系统。

[0017] 在本发明的具体实施中,参比电极具体采用 Ag/AgCl 和 Cu/CuSO₄参比电极。

[0018] 在本发明的具体实施中,深井式阳极具体采用的材料为高硅铸铁掺杂碳粉的辅助阳极,其成分为 Si 含量 14wt% -17wt%,Mn 含量 0.9% -1.2%,C 含量 1% wt% -1.2wt%,土壤中的电流密度为 8-12a/m²,消耗率为 0.04-0.15kg/a. a;

[0019] 在本发明的具体实施中,深井式阳极埋入方式采用中深井埋入方式,埋入接地装置下方 50 米 -60 米,埋入方式可采用卧式或立式。

[0020] 在本发明的具体实施中,所述接地装置采用接地网;

[0021] 在本发明的具体实施中,所述电流控制装置具有恒电位控制功能,自动调节输出电流,控制接地装置电位在保护范围。

[0022] 在本发明的具体实施中,所述靠近接地装置处的参比电极距离接地装置 0.2m-0.4m 之间。

[0023] 工作原理

[0024] 接地网通过电缆与电流控制装置进行电连接,并构成阴极,辅助阳极通过电缆与电流控制装置进行电连接,并构成阳极进而构成了完整的回路;当接地网工作时,电流控制装置通过自整定进行电流参数调整,使电子从电流控制装置中不断的发出,流入接地网表面,对接地网上的腐蚀电流进行实时的补入,完成阴极反应,从而使接地网免于发生自腐蚀。

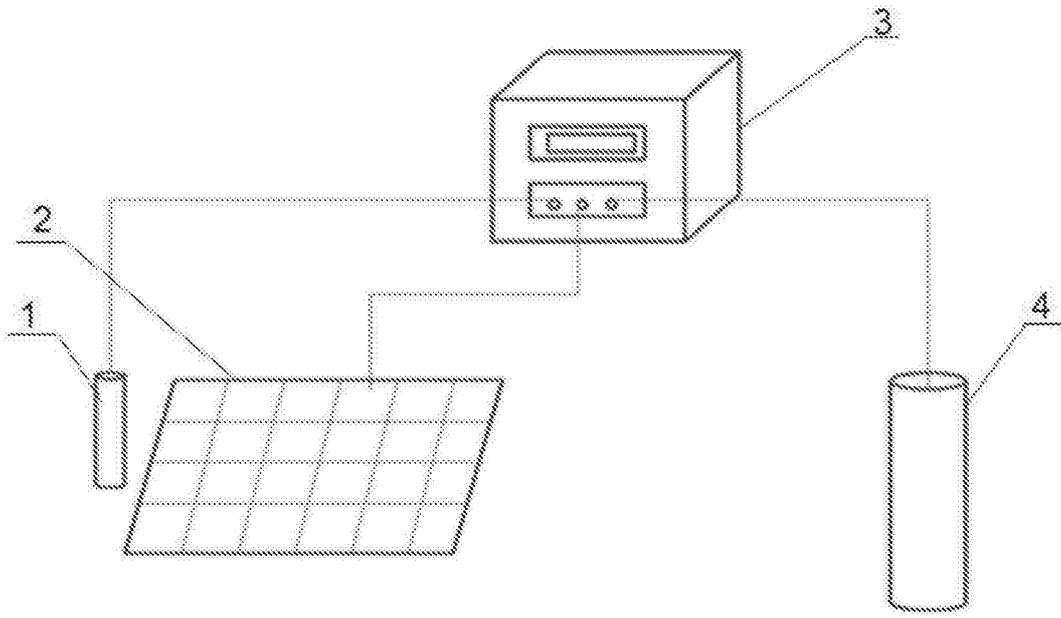


图 1