



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209654738 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201920142022.X

(22)申请日 2019.01.28

(73)专利权人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72)发明人 彭江涛 赵亮 张兆吉 张帅
李明

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229
代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.
F16L 3/00(2006.01)

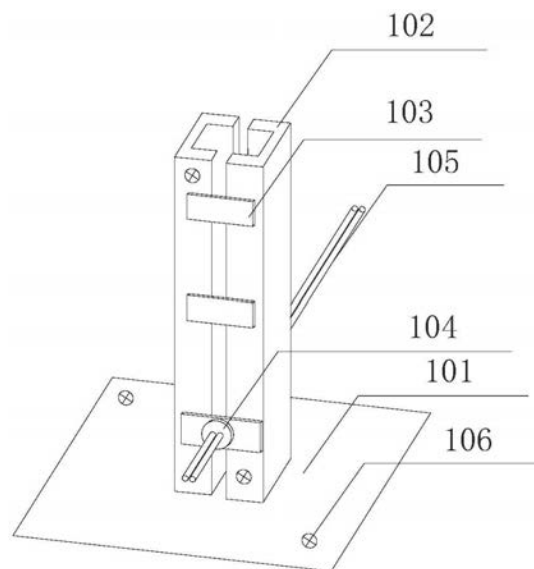
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于大跨度管线的架空保护结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于大跨度管线的架空保护结构,其采用预应力钢绞线张拉结构,在基坑两侧制作钢筋混凝土基座,混凝土基座上预埋槽钢,采用双钢绞线张拉,在钢绞线上每隔一定距离设置吊钩组件将管线进行架空保护。本实用新型比传统采用钢桁架的方法经济花费少,本实用新型所需费用成本低,施工简单方便,无需吊装和焊接施工简单,解决了采用桁架固定架空管线施工周期长,费用高昂的问题。



1. 一种用于大跨度管线的架空保护结构,包括至少两个混凝土基座以及夹持在两混凝土基座之间的钢绞线,其特征在于,钢绞线上均匀布置有多个吊钩组件,每个吊钩组件通过尼龙绳与架空管线相连;

混凝土基座包括基座主体、槽钢、槽钢连接件、锚板和夹具;基座主体设于基坑内,基座主体上方通过混凝土浇筑固定有两个槽钢,两个槽钢之间通过多个槽钢连接件焊接相连;两个槽钢之间还焊接固定有夹具和锚板,夹具和锚板中间穿设有钢绞线;

吊钩组件包括第一卡件、第二卡件和吊钩,第一卡件和第二卡件两端分别设置有固定螺孔,第一卡件和第二卡件将两钢绞线夹持在中间,并通过两端的固定螺孔套设螺栓和螺母相固定;第一卡件和第二卡件中间还设置有吊挂通孔,吊钩穿过并固定在第一卡件和第二卡件中间的吊挂通孔上。

2. 根据权利要求1所述一种用于大跨度管线的架空保护结构,其特征在于,槽钢顶部、槽钢底部以及基座主体上分别设置有变形监测点。

3. 根据权利要求1所述一种用于大跨度管线的架空保护结构,其特征在于,尼龙绳的一端固定在吊钩上,尼龙绳的另一端绑扎紧固在架空管线上。

4. 根据权利要求1所述一种用于大跨度管线的架空保护结构,其特征在于,吊钩的上端以及吊钩的下端还分别通过螺母旋紧。

一种用于大跨度管线的架空保护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程建设技术领域,尤其涉及一种用于大跨度管线的架空保护结构。

背景技术

[0002] 市政地下综合管廊施工中,管线迁改是一项难点工作,尤其是部分管线迁改周期长、费用高,需大量的协调工作,在不影响地下结构施工时,管线架空保护成为一种合理的选择。

[0003] 目前对于大跨度的管线架空保护常采用钢桁架的方法,该方法需将钢桁架架空在基坑两侧,利用桁架固定架空管线,缺点是钢桁架自重较大,吊装、焊接施工困难,且费用成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种用于大跨度管线的架空保护结构,解决了传统管线吊装、焊接施工困难,且费用成本高的问题。

[0005] 实现上述目的的技术方案是:

[0006] 本实用新型提供了一种用于大跨度管线的架空保护结构,包括至少两个混凝土基座以及夹持在两混凝土基座之间的钢绞线,钢绞线上均匀布置有多个吊钩组件,每个吊钩组件通过尼龙绳与架空管线相连;

[0007] 混凝土基座包括基座主体、槽钢、槽钢连接件、锚板和夹具;基座主体设于基坑内,基座主体上方通过混凝土浇筑固定有两个槽钢,两个槽钢之间通过多个槽钢连接件焊接相连;两个槽钢之间还焊接固定有夹具和锚板,夹具和锚板中间穿设有钢绞线;

[0008] 吊钩组件包括第一卡件、第二卡件和吊钩,第一卡件和第二卡件两端分别设置有固定螺孔,第一卡件和第二卡件将两钢绞线夹持在中间,并通过两端的固定螺孔套设螺栓和螺母相固定;第一卡件和第二卡件中间还设置有吊挂通孔,吊钩穿过并固定在第一卡件和第二卡件中间的吊挂通孔上。

[0009] 需要说明的是,本实用新型采用预应力钢绞线张拉结构,在基坑两侧制作钢筋混凝土基座,混凝土基座上预埋槽钢,采用双钢绞线张拉,在钢绞线上每隔一定距离设置吊钩将管线进行架空保护。整个工程无需大型机械配合,安装拆卸方便,施工速度快,经济合理。

[0010] 优选的,槽钢顶部、槽钢底部以及基座主体上分别设置有变形监测点。

[0011] 优选的,尼龙绳的一端固定在吊钩上,尼龙绳的另一端绑扎紧固在架空管线上。

[0012] 优选的,吊钩的上端以及吊钩的下端还分别通过螺母旋紧。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 采用预应力钢绞线张拉结构,并在钢绞线上间隔设置有多个吊钩组件,通过吊钩组件将架空管线紧固保护,安装拆卸方便,施工速度快,灵活性和安全性高;

[0015] (2) 在钢绞线上每隔一定距离设置吊钩将管线进行架空保护,施工周期短,费用

少,经济合理,有利于山岭等复杂地势施工。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型混凝土基座的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型吊钩组件的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型吊钩组件绑扎紧固架空管线的示意图;

[0019] 图中,101-基座主体,102-槽钢,103-槽钢连接件,104-锚板,105-钢绞线,106-变形监测点,107-第一卡件,108-第二卡件,109-吊钩,110-尼龙绳,111-架空管线。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 参阅图3所示,本实用新型提供一种用于大跨度管线的架空保护结构,其采用预应力钢绞线张拉结构,在基坑两侧制作钢筋混凝土基座,混凝土基座上预埋槽钢,采用双钢绞线张拉,在钢绞线上每隔一定距离设置吊钩组件将管线进行架空保护。整个工程无需大型机械配合,安装拆卸方便,施工速度快,经济合理。

[0022] 以下结合附图对架空保护结构进行进一步说明。

[0023] 一种用于大跨度管线的架空保护结构,请参阅附图1所示,包括至少两个混凝土基座以及夹持在两混凝土基座之间的钢绞线105,钢绞线105上均匀布置有多个吊钩组件,每个吊钩组件通过尼龙绳110与架空管线111相连;

[0024] 混凝土基座包括基座主体101、槽钢102、槽钢连接件103、锚板104和夹具;基座主体101设于基坑内,基座主体101上方通过混凝土浇筑固定有两个槽钢102,两个槽钢102之间通过多个槽钢连接件103焊接相连;两个槽钢102之间还焊接固定有夹具和锚板104,夹具和锚板104中间穿设有钢绞线105;

[0025] 请参阅附图2所示,吊钩组件包括第一卡件107、第二卡件108和吊钩109,第一卡件107和第二卡件108两端分别设置有固定螺孔,第一卡件107和第二卡件108将两钢绞线105夹持在中间,并通过两端的固定螺孔套设螺栓和螺母相固定;第一卡件107和第二卡件108中间还设置有吊挂通孔,吊钩109穿过并固定在第一卡件107和第二卡件108中间的吊挂通孔上,槽钢102顶部、槽钢102底部以及基座主体101上分别设置有变形监测点106,尼龙绳110的一端固定在吊钩109上,尼龙绳110的另一端绑扎紧固在架空管线111上,吊钩109的上端以及吊钩109的下端还分别通过螺母旋紧。

[0026] 架空保护结构的施工工艺包括以下具体步骤:

[0027] S1、制作钢筋混凝土基座:根据管线跨度、管径以及自重情况设计钢筋混凝土基座大小、埋深、配筋以及距离基坑边缘距离,在基坑两侧准确放养基座位置;

[0028] S2、预埋槽钢:将两槽钢102通过槽钢连接片103焊接固定,两槽钢102之间的间距由锚板104和夹具尺寸确定,混凝土浇筑时将两槽钢102预埋在混凝土基座上;

[0029] S3、设置变形监测点:混凝土养护完成后,在两槽钢102顶部、槽钢102底部以及基座上设置变形监测点106;

[0030] S4、安装锚板104、夹具和钢绞线105:在槽钢102上安装锚板104、夹具及钢绞线105,此时钢绞线105处于松弛状态;

[0031] S5、预应力张拉：利用两台千斤顶在基坑两侧同时张拉钢绞线105，当钢绞线105伸长率达到要求后，锚固一端固定钢绞线105，在另一端补足张拉力后进行锚固；

[0032] S6、安装卡件和吊钩109：根据架空管线111长度，在钢绞线105上以一定间距安装卡件和吊钩109；

[0033] S7、管线架空保护：利用尼龙绳110将吊钩109和架空管线111进行绑扎紧固，并对关系进行起拱。

[0034] 需要说明的是，本实用新型所提供架空保护结构，采用预应力张拉及多吊点吊装结构对跨度45m的天然气管线进行架空保护，其自重轻，无需大型机械配合，安拆方便，施工速度快，经济合理。

[0035] 经济效益对比计算：

[0036] 跨度45m的钢桁架材料费、运输费、人工费约10000元每吨，按照现场实际加工需要，钢桁架费用 $10000\text{元/吨} \times 8\text{吨} = 80000\text{元}$ 。

[0037] 跨度45m的张拉结构，混凝土、槽钢、钢绞线等费用：槽钢： $17.2\text{kg/m} \times 5\text{m} \times 4 \times 4.6\text{元/kg} = 1582\text{元}$ ；钢绞线： $1.101\text{kg/m} \times 45\text{m} \times 2 \times 5.3\text{元/kg} = 525\text{元}$ ；混凝土基础（钢筋采用余料）： $2.5\text{方} \times 2 \times 580\text{元/方} = 2900\text{元}$ ；尼龙绳： $3.5\text{元/米} \times 250\text{m} = 875\text{元}$ ；人工费：1000元，预应力钢绞线保护结构费用： $1582+525+2900+1000+875 = 6882\text{元}$ 。

[0038] 整个架空保护结构比传统采用钢桁架的方法经济花费少，本实用新型所需费用成本低，施工简单方便，无需吊装和焊接施工简单，解决了采用桁架固定架空管线施工周期长，费用高昂的问题。

[0039] 以上结合附图实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域中普通技术人员可根据上述说明对本实用新型做出种种变化例。因而，实施例中的某些细节不应构成对本实用新型的限定，本实用新型将以所附权利要求书界定的范围作为本实用新型的保护范围。

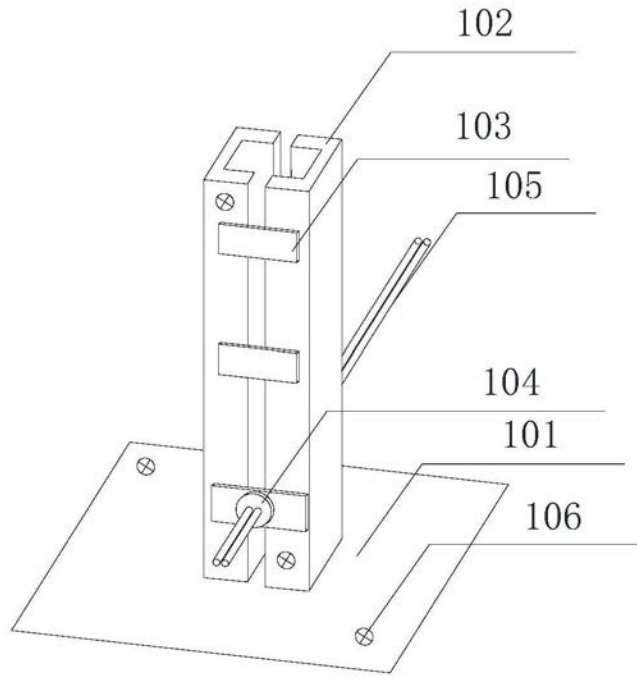


图1

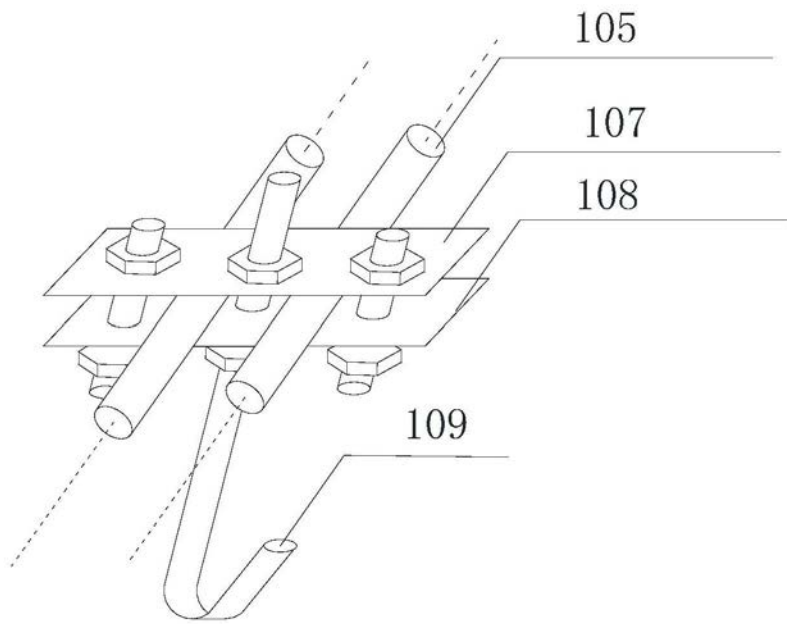


图2

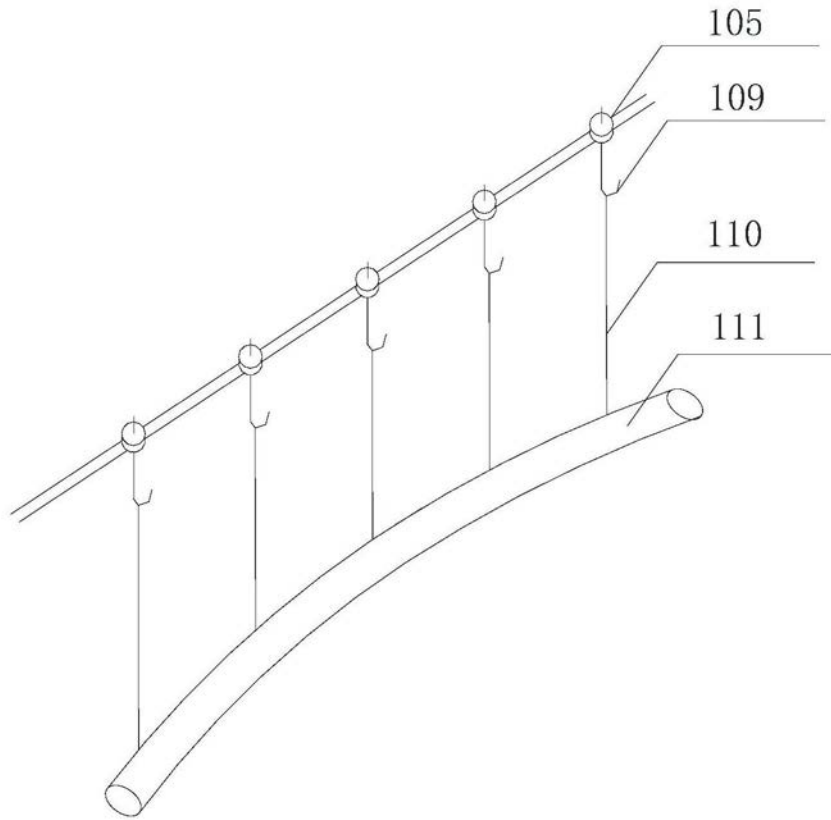


图3