(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106253188 A
(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610694104.6

(22)申请日 2016.08.22

(71)申请人 河北超能投资管理有限公司
地址 050051 河北省石家庄市新华区西三庄街6号
申请人 国网河北省电力公司
河北省送变电公司
河北省电力勘测设计研究院

(72)发明人 布世伟 陈栋 徐振佳 徐江勤 白玉清 白林杰 任留通 王新朝 魏东亮 吴春生 武坤 李猛 韩晨鹏 霍春旻 王磊 张瑞林 周雪涛 张尚华 贾素华 李盼义

(74)专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事务所(特殊普通合伙) 13123
代理人 墨伟

(51)Int.Cl.
H02G 9/02(2006.01)
H02G 1/06(2006.01)

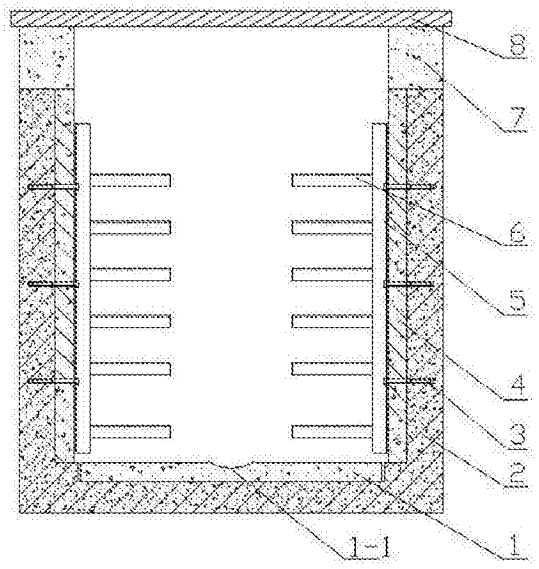
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

装配式电缆沟及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式电缆沟及其制造方法，所述装配式电缆沟包括U型沟槽及配套盖板，所述U型沟槽包括2个以上设有装配孔的U型支架、借助连接件分别依次与U型支架两侧的立柱装配连接的侧立板和电缆支架、以及平铺在U型支架底部的底板，所述侧立板和底板在2个以上的U型支架之间借助密封胶形成U型沟槽。其按照标注化设计，在工厂预制或加工构件，然后分体式运输，现场开挖基坑、完成垫层后，将角钢和电缆支架焊接后，只需用螺栓等连接件即可完成电缆沟槽的装配。上述技术方案中采用分体式预制或加工，将U型沟槽分解为起框架作用的U型支架、板式结构的底板和侧立板，便于运输，U型支架起到框架的作用提高了电缆沟槽的强度。



CN 106253188 A

1.一种装配式电缆沟，包括U型沟槽及配套盖板(8)，其特征在于所述U型沟槽包括2个以上设有装配孔(2-3)的U型支架(2)、借助连接件(3)分别依次与U型支架(2)两侧的立柱装配连接的侧立板(4)和电缆支架(6)、以及平铺在U型支架(2)底部的底板(1)；所述侧立板(4)和底板(1)在2个以上的U型支架(2)之间借助所述连接件(3)装配成以U型支架(2)为框架的U型沟槽。

2.根据权利要求1所述的装配式电缆沟，其特征在于所述U型支架(2)包括底梁(2-1)和设置在底梁(2-1)两侧的立柱(2-2)；所述底梁(2-1)和立柱(2-2)借助混凝土浇注工艺一体成型。

3.根据权利要求1或2所述的装配式电缆沟，其特征在于所述底梁(2-1)上设有与所述底板(1)的宽和高匹配的凹槽(2-1-1)。

4.根据权利要求3所述的装配式电缆沟，其特征在于所述电缆支架(6)与角钢(5)垂直焊接，角钢(5)借助所述连接件(3)与U型支架(2)装配连接，每个角钢(5)上平行设置2~10个电缆支架(6)。

5.根据权利要求4所述的装配式电缆沟，其特征在于所述电缆支架(6)与角钢(5)的其中一个翼板焊接，角钢(5)的另一个翼板以及侧立板(4)上均设有与U型支架(2)的装配孔(2-3)相对应的通孔；所述连接件(3)依次穿过角钢(5)和侧立板(4)后与所述U型支架(2)的立柱(2-2)装配连接。

6.根据权利要求1所述的装配式电缆沟，其特征在于所述底板(1)上设有导流槽(1-1)和排水通孔(1-2)。

7.根据权利要求1所述的装配式电缆沟，其特征在于所述底板(1)、侧立板(4)的长度大于2个U型支架(2)之间距离。

8.一种权利要求1所述的装配式电缆沟的制造方法，包括工厂预制构件和现场装配，其特征在于具体包括以下步骤：

一、工厂预制构件：借助混凝土浇注工艺预制U型支架(2)、底板(1)、侧立板(4)和盖板(8)，所述U型支架(2)由底梁(2-1)和设置在底梁(2-1)两侧的立柱(2-2)一体浇注而成，立柱(2-2)上设置装配孔(2-3)；按照设计要求加工电缆支架(6)和角钢(5)；将上述预制或加工的构件运至施工现场；

二、开挖基坑至设计标高、打垫层，同时埋设排水管；

三、现场装配：

①将电缆支架(6)和角钢(5)垂直焊接；

②将各U型支架按照设计要求限位在基坑内，然后在U型支架(2)的底梁(2-1)上平铺底板(1)，并将侧立板(4)与U型支架(2)之间预定位，再将角钢(5)与对应的侧立板(4)和U型支架(2)对位，用连接件(3)依次穿过角钢(5)和侧立板(4)与U型支架(2)装配；

③相邻侧立板(4)、底板(1)以及侧立板(4)与底板(1)之间的连接缝用密封胶密封；

四、按照设计要求敷设电缆；最后铺盖板(8)。

9.根据权利要求8所述的装配式电缆沟的制造方法，其特征在于步骤一还包括预制压顶(7)；步骤四中在铺盖板(8)之前铺设压顶(7)；步骤三②中底板(1)的排水通孔(1-2)与排水管连通。

10.根据权利要求8所述的装配式电缆沟的制造方法，其特征在于所述底板(1)、侧立板

(4)的长度大于2个U型支架(2)之间距离。

装配式电缆沟及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力设施技术领域，具体涉及一种变电站或发电厂通用型装配式电缆沟及其制造方法。

背景技术

[0002] 目前220kV 以上变电站的电缆沟设计，根据埋置深度、荷载大小、地下水位的高低，分别做成砖砌、素混凝土、钢筋混凝土电缆沟体等形式，以满足变电站、发电厂电缆铺设的要求。电缆沟往往纵横贯穿整个变电站或发电厂，对变电站或发电厂建设进度和施工工艺要求较高。传统砖砌电缆沟工序复杂，投入人力、物力大，施工工期耗时长，对工程建设进度有较大影响，显然已经不能满足“标准化设计、工厂化加工、装配式建设”的要求。

[0003] 针对传统电缆沟的缺点，现有技术中开发出在工厂预制的、整体浇注的钢筋混凝土电缆沟，即在工厂预制U型结构的电缆沟槽及配套的盖板，然后运输至变电站或发电厂，现场进行装配。但是这种整体混凝土电缆沟体积大(宽和高均在1.2m以上)，对模具要求较高，浇注成型后重量大、占用仓储面积大，尤其是也不便于运输，施工时需要大型的吊装设备，对现场施工要求高，导致施工操作难度较大、运输和存储的成本高。

[0004] 针对整体浇注钢筋混凝土电缆沟的缺点，申请号为201410729834.6的中国专利公开了一种轻质砼叠合板装配式电缆沟，由多段U 型沟体相接组成，所述的U 型沟体由两半L型沟体通过沟底表面现浇一层轻质砼后相接而成，该结构拼接需要现场浇注，会延长施工周期，而且L型沟体也不便于运输；为了固定电缆支架，L型沟体的壁比较厚重，需要小型的吊装设备，不能有效简化安装工艺。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种装配式电缆沟及其安装方法，其间隔设置2个U型支架作为框架、并将电缆沟槽的侧板和底板分体式制作与运输，在现场仅借助如螺栓的连接件即可完成装配连接，结构简单，节约制作、仓储、运输和施工的成本，施工快速，完全符合“标准化设计、工厂化加工、装配式建设”的要求。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案1是：

一种装配式电缆沟，包括U型沟槽及配套盖板，所述U型沟槽包括2个以上设有装配孔的U型支架、借助连接件分别依次与U型支架两侧的立柱装配连接的侧立板和电缆支架、以及平铺在U型支架底部的底板；所述侧立板和底板在2个以上的U型支架之间借助连接件装配成以U型支架为框架的U型沟槽。

[0007] 优选的，所述U型支架包括底梁和设置在底梁两侧的立柱；所述底梁和立柱借助混凝土浇注工艺一体成型。

[0008] 优选的，所述电缆支架与角钢垂直焊接，角钢借助所述连接件与U型支架装配连接，每个角钢上平行设置2~10个电缆支架。

[0009] 所述电缆支架与角钢的其中一个翼板焊接，角钢的另一个翼板以及侧立板上均设

有与U型支架的装配孔相对应的通孔;所述连接件依次穿过角钢和侧立板后与所述U型支架的立柱装配连接。

[0010] 所述底板上设有导流槽和排水通孔。以便将可能进入到电缆沟槽内的水通过导流槽收集、通过排水通孔排出。

[0011] 上述技术方案中,U型支架采用底梁与立柱浇注成一体的结构,其体积小,间隔设置,起到框架的作用,而且可以叠放运输,提高了运输效率。U型支架是框架,这样底板和侧立板的厚度与整体式浇注沟槽的结构相比可以减薄三分之一~二分之一;因此,在保证质量要求的同时,一方面节约了成本,另一方面重量轻、便于运输和施工,无需任何吊装设备,尤其底板和侧立板是板式结构,单次运输量提高 倍以上。借助连接件一次连接即可完成侧立板和电缆支架的装配,一方面施工工艺简单,现场无需混凝土作业,另一方面有益于工厂化预制。

[0012] 本发明还提供了技术方案2:

种权利要求1所述的装配式电缆沟的制造方法,包括工厂预制构件和现场装配,其特征在于具体包括以下步骤:

一、工厂预制构件:借助混凝土浇注工艺预制U型支架、底板、侧立板和盖板,所述U型支架由底梁和设置在底梁两侧的立柱一体浇注而成,立柱上设置装配孔;加工电缆支架和角钢;将上述预制或加工的构件运至施工现场;

二、开挖基坑至设计标高、打垫层,同时埋设排水管;

三、现场装配:

①将电缆支架和角钢垂直焊接;

②将各U型支架按照设计要求限位在基坑内,然后在U型支架的底梁上平铺底板,并将侧立板与U型支架之间预定位,用连接件依次穿过角钢和侧立板与U型支架装配连接;

③相邻侧立板、底板以及侧立板与底板之间的连接缝用密封胶密封;

四、按照设计要求敷设电缆;最后铺盖板。

[0013] 上述技术方案中,按照标注化设计,在工厂预制或加工构件,然后分体式运输,现场开挖基坑、完成垫层后,将角钢和电缆支架焊接后,只需用螺栓等连接件即可完成电缆沟槽的装配。

[0014] 采用上述技术方案产生的有益效果在于:(1)本发明采用分体式预制或加工,将U型沟槽分解为起框架作用的U型支架、板式结构的底板和侧立板,便于运输,单次的运输量提高了3倍以上,U型支架起到框架的作用提高了电缆沟槽的强度;(2)本发明的制造工艺简单,无需复杂的制模模具;(3)采用本发明简化了施工工艺、缩短了施工周期,现场无需混凝土作业和吊装设备,节约了预制、运输和施工成本。

附图说明

[0015] 图1是本发明的去除盖板后的俯视结构示意图;

图2是图1中加盖板后的A-A向剖视结构示意图;

图3是图2中U型支架的结构示意图;

其中,1、底板,1-1、导流槽,1-2、排水通孔,2、U型支架,2-1、底梁,2-1-1、凹槽,2-2、立柱,2-3、装配孔,3、连接件,4、侧立板,5、角钢,6、电缆支架,7、压顶,8、盖板。

具体实施方式

[0016] 参见图1~图3，本实施例的电缆沟包括U型沟槽及配套盖板8，所述U型沟槽包括2个以上设有装配孔2-3的U型支架2、借助连接件3分别依次与U型支架2两侧的立柱装配连接的侧立板4和电缆支架6、以及平铺在U型支架2底部的底板1，所述侧立板4和底板1在2个以上的U型支架2之间借助所述连接件3装配成以U型支架2为框架的U型沟槽。U型支架2在电缆沟长度方向、间隔分布设置，所述底板1、侧立板4的长度大于2个U型支架2之间距离，底板1和侧立板4将分布设置的U型支架2连接、装配成U型沟槽。

[0017] U型支架2类似建筑物的框架结构，其包括底梁2-1和设置在底梁2-1两侧的立柱2-2；所述底梁2-1和立柱2-2借助混凝土浇注工艺一体成型。底梁2-1和立柱2-2内均设有钢筋，所述装配孔2-3预设在立柱2-2的内侧面上，侧立板4和电缆支架6均装配在该U型支架的立柱2-2上，由于侧立板4和底板1厚度较薄，降低了制备、运输和施工成本。

[0018] 所述底梁2-1上设有与所述底板1的宽和高匹配的凹槽2-1-1。这样底板1可以平铺在U型支架2的底梁上，起到连接、定位各U型支架2的作用。在凹槽2-1-1的两侧还设有凸台，凸台的宽度与侧立板4的宽度匹配。用密封胶将各连接缝密封。

[0019] 所述电缆支架6分别借助竖直设置的角钢5分设在U型沟槽的两个侧立板4上。所述电缆支架6与角钢5的其中一个翼板焊接，角钢5的另一个翼板以及侧立板4上均设有与U型支架2的装配孔相对应的通孔；所述连接件3依次穿过角钢5和侧立板4后与所述U型支架2的立柱装配连接，从而形成电缆支架6水平设置成左右两排、中间留有安装通道的结构，具体参见图2。电缆支架6还可以借助其它结构件装配到U型支架2上，如电缆支架6的一端设有安装翼板，连接件3分别穿过电缆支架6的安装翼板和侧立板4、装配到U型支架2上。关键在于通过连接件3一次装配即可完成侧立板4和电缆支架6的装配。

[0020] 所述底板1上设有导流槽1-1和排水通孔1-2，排水通孔1-2与排水管道连通。导流槽1-1将可能进入到电缆沟中的水集中、通过排水通孔1-2排放到排水管道中。

[0021] 利用本实施例制造电缆沟的方法，包括工厂预制构件和现场装配，具体包括以下步骤：

一、工厂预制构件：按照设计要求，借助浇注工艺预制U型支架2、底板1、侧立板4和盖板8。所述U型支架2由底梁2-1和设置在底梁2-1两侧的立柱2-2一体浇注而成，立柱上设置装配孔2-3，U型支架2在电缆沟的长度方向尺寸很小，仅为10cm左右，与现有技术相比，降低了预制工艺的难度要求；U型支架2较厚重，相当于电缆沟的框架，由于电缆沟方向间隔设置，一方面提高了电缆沟的强度，另一方面，降低了预制成本。所述底板1、侧立板4和盖板8采用混凝土浇注工艺，均是板式结构，预制工艺简单，便于运输，提高了单次运输量。

[0022] 按照设计要求加工电缆支架6和角钢5，既可以在工厂焊接，还可以现场焊接；将预制或加工的构件运至施工现场。由于底板1、侧立板4和盖板8均是板式结构，可以叠放，占用体积较小；而且U型支架2也可以叠放，从而有效解决了U型沟槽整体运输过程中运输量很小的问题。

[0023] 二、开挖基坑至设计标高、打垫层，同时埋设排水管。该步骤按照现有规范和设计要求进行即可。

[0024] 三、现场装配：

①将电缆支架6和角钢5垂直焊接；该步骤也可以在工厂进行。

[0025] ②将各U型支架按照设计要求限位在基坑内，然后在U型支架2的底梁2-1上的凹槽2-1-1内平铺底板1，从而将各个U型支架2相互连接；并将侧立板4与U型支架2之间预定位，使侧立板4上的通孔与U型支架2上的装配孔2-3相互对应；再将角钢5带有通孔的翼板与对应的侧立板4和U型支架2对位，使侧立板4和角钢5上的通孔与立柱2-2上装配孔2-3对齐；借助连接件3，如内膨胀螺栓依次穿过角钢5和侧立板4与U型支架2装配连接。其中底板1的排水通孔1-2与排水管连通。

[0026] ③相邻侧立板4、底板1以及侧立板4与底板1之间的连接缝用密封胶密封，从而形成底部设有排水通孔的U型沟槽。

[0027] 四、按照设计要求敷设电缆；最后铺盖板8。

[0028] 在其它实施例中，步骤一还包括预制压顶7，压顶7也是板式结构、叠放运送；步骤四中在铺盖板8之前铺设压顶7。

[0029] 综上所述，本发明采用分体式设计的构思，将U型沟槽分解成起框架作用的U型支架，和成型作用的底板1、侧立板4和盖板8，各构件可以叠放运输，有效解决了运输难题；现场只需连接件3即可完成施工、大大缩短了施工周期，降低了施工成本；各U型支架间隔设置，在保证沟槽强度的条件下，降低了制造成本。

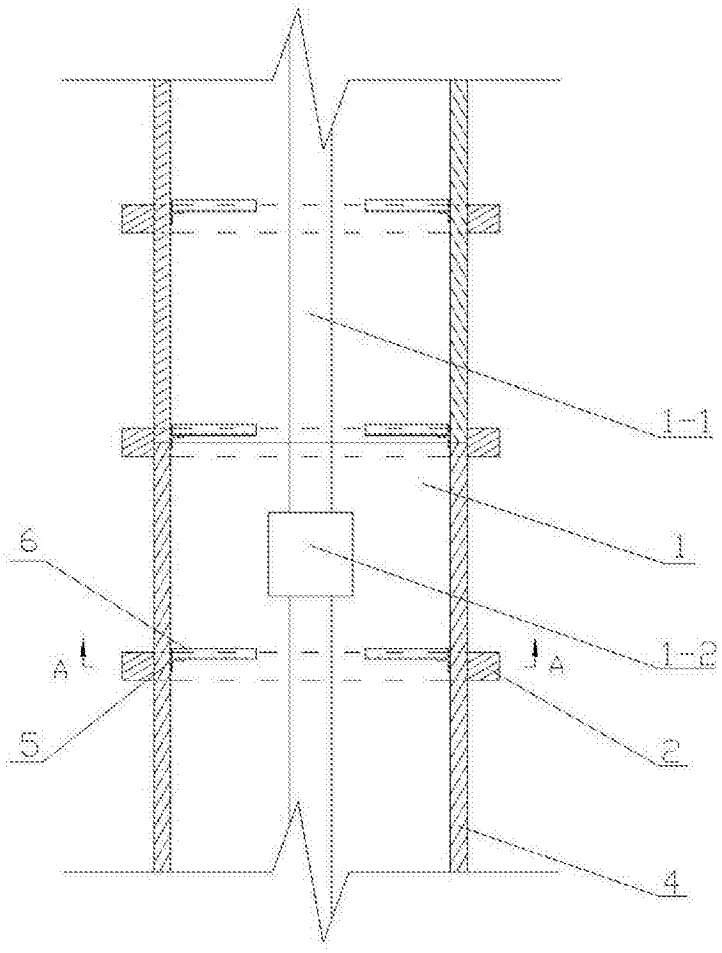


图1

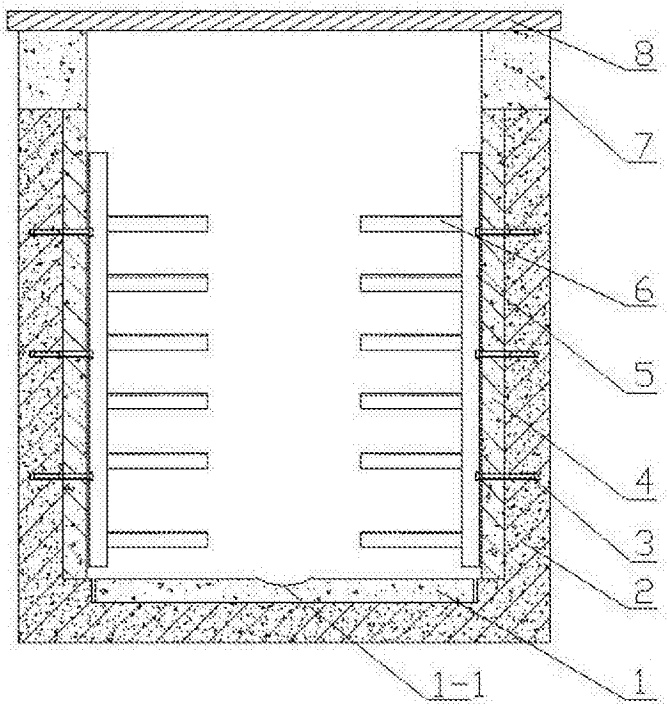


图2

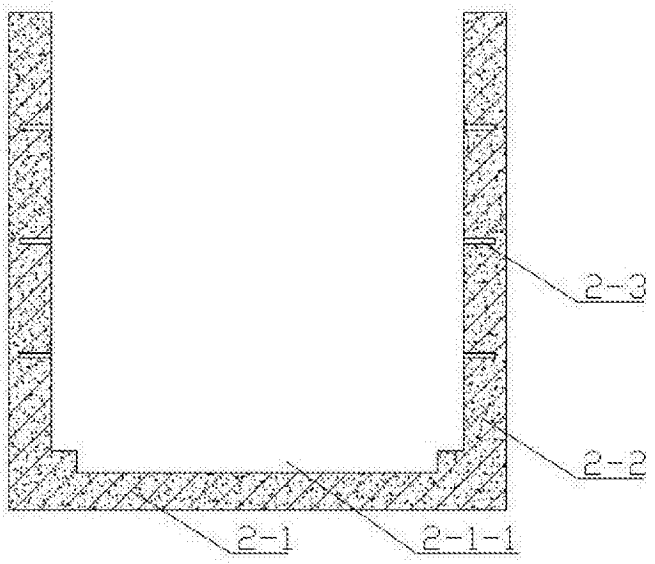


图3