



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111893990 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202010735285.9

(22) 申请日 2020.07.27

(71) 申请人 中交路桥建设有限公司

地址 101149 北京市通州区潞城镇通胡大街8号1层001室

申请人 中交路桥华北工程有限公司

(72) 发明人 朱庆庆 杨君良 张何 马思思 渠凯

(74) 专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 崔金

(51) Int. Cl.

E02D 5/28 (2006.01)

E02D 33/00 (2006.01)

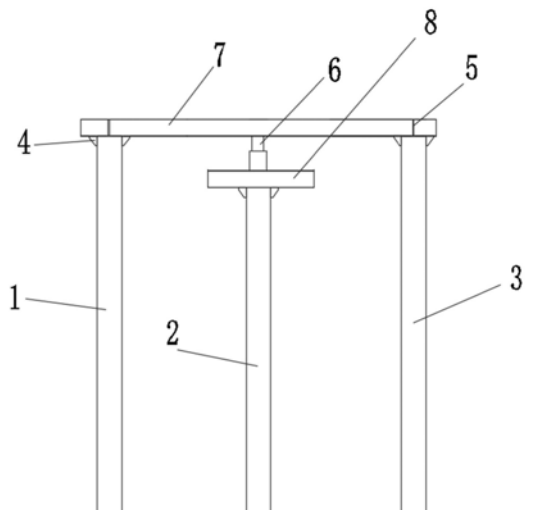
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种钢管桩支架预压装置及预压方案

(57) 摘要

本申请公开了一种钢管桩支架预压装置及预压方案,包括1#钢管桩、2#钢管桩、3#钢管桩,所述1#钢管桩、3#钢管桩上焊接有承重梁,所述2#钢管桩上设有操作平台,所述操作平台上设有千斤顶。通过预压方法检查钢管桩支架的承载力、强度及稳定性,消除整个支架变形,确保系统支架在施工过程中绝对安全和正常运行。保证拱肋施工线型、高程控制,满足设计和规范要求施工。



1. 一种钢管桩支架预压装置,其特征在於,包括1#钢管桩、2#钢管桩、3#钢管桩,所述1#钢管桩、3#钢管桩上焊接有承重梁,所述2#钢管桩上设有操作平台,所述操作平台上设有千斤顶。

2. 如权利要求1所述的一种钢管桩支架的预压装置,其特征在於,所述1#钢管桩、3#钢管桩与承重梁连接处设有三角加劲钢板。

3. 如权利要求1所述的一种钢管桩支架的预压装置,其特征在於,所述2#钢管桩上设有用于放置操作平台的V型凹槽。

4. 如权利要求1所述的一种钢管桩支架的预压装置,其特征在於,所述承重梁采用3根I63a工字钢拼装焊接。

5. 如权利要求4所述的一种钢管桩支架的预压装置,其特征在於,所述操作平台由3根2I63a工字钢拼装焊接而成。

6. 一种钢管桩支架的预压方案,其特征在於,包括以下步骤:

S1, 插打辅助桩:将需要预压的钢管桩编号为2#钢管桩,在2#钢管桩左右各插打一根辅助桩编号分别为1#钢管桩和3#钢管桩;

S2, 安装辅助桩承重梁:在辅助钢管1#钢管桩和3#钢管桩上焊接一块方形钢板,并用三角加劲钢板将1#钢管桩和3#钢管桩与方形钢板焊接牢固,然后将承重梁放置于方形钢板上,与1#钢管桩和3#钢管桩焊接牢固;

S3, 制作油压千斤顶操作平台:将2#钢管桩上端左右对称割掉两块钢板,呈槽口型,在2#钢管桩上安装千斤顶操作平台,然后在操作平台上安装千斤顶;

S4, 加压观测沉降:采用分级预压,预压荷载分3级加载,分别按照设计荷载的50%、100%、120%施加,在每次加载完成后每间隔12h进行观测,观测时间取8点和20点,当支架测点连续2次沉降差平均值小于2mm时,方可继续加载,最后一次加载完毕后先观测24h后,再观测24h,两次观测沉降差不大于2mm,且各点72h沉降差不大于5mm时,可判定预压合格,否则判定预压不合格。

7. 如权利要求6所述的一种钢管桩支架的预压方案,其特征在於,步骤S1中,1#钢管桩、2#钢管桩、3#钢管桩均采用 $\phi 800 \times 8\text{mm}$ 的钢管。

8. 如权利要求6所述的一种钢管桩支架的预压方案,其特征在於,步骤S2,所述方形钢板的直径比1#钢管桩和3#钢管桩大30-60mm,优选地,所述承重梁采用3根I63a工字钢拼装焊接,所述操作平台由3根2I63a工字钢拼装焊接而成。

9. 如权利要求6至7任意一权利要求所述的一种钢管桩支架的预压方案,其特征在於,步骤S3中,采用的千斤顶规格为400T的油压千斤顶。

10. 如权利要求6至7任意一权利要求所述的一种钢管桩支架的预压方案,其特征在於,步骤S4中,观测沉降的方法为在支架底部划横线,采用水准仪观测沉降差。

## 一种钢管桩支架预压装置及预压方案

### 技术领域

[0001] 本申请涉及桥梁工程施工领域,具体涉及一种钢管桩支架的预压方案。

### 背景技术

[0002] 随着桥梁建设的持续发展,桥梁梁体架设的方法万千,但传统支架式梁体架设以其经济、安全、简便等特点还被持续广泛应用,根据梁体结构、施工条件的不同支架结构也各不相同,但每种支架搭设完后为保证支架安全及消除各种变形均应进行预压。但对于采用传统堆载预压结构,按照设计单桩承载力较大,预压堆载重量也会非常大,且预压点与堆载物接触面积小堆载高度较高危险性较大且不经济,对于此类支架的预压目前无更简便、用工量少、安全性高、工作效率高的预压结构。

### 发明内容

[0003] 本申请的主要目的在于提供一种钢管桩支架预压装置及预压方案,具有安全性好、工作效率高、安装方便、节约成本、便于快速施工的优点。

[0004] 为了实现上述目的,本申请提供了一种钢管桩支架预压装置,包括1#钢管桩、2#钢管桩、3#钢管桩,所述1#钢管桩、3#钢管桩上焊接有承重梁,所述2#钢管桩上设有操作平台,所述操作平台上设有千斤顶。

[0005] 优选地,所述1#钢管桩、3#钢管桩与承重梁连接处设有三角加劲钢板。

[0006] 优选地,所述2#钢管桩上设有用于放置操作平台的V型凹槽。

[0007] 优选地,所述1#钢管桩、3#钢管桩与承重梁连接处设有加强钢牛腿。

[0008] 优选地,所述承重梁采用3根I63a工字钢拼装焊接。

[0009] 优选地,所述操作平台由3根2I63a工字钢拼装焊接而成。

[0010] 本申请还提供了一种钢管桩支架的预压方案,包括以下步骤:

[0011] S1,插打辅助桩:将需要预压的钢管桩编号为2#钢管桩,在2#钢管桩左右各插打一根辅助桩编号分别为1#钢管桩和3#钢管桩;

[0012] S2,安装辅助桩承重梁:在辅助钢管1#钢管桩和3#钢管桩上焊接一块方形钢板,并用三角加劲钢板将1#钢管桩和3#钢管桩与方形钢板焊接牢固,然后将承重梁放置于方形钢板上,与1#钢管桩和3#钢管桩焊接牢固;

[0013] S3,制作油压千斤顶操作平台:将2#钢管桩上端左右对称割掉两块钢板,呈槽口型,在2#钢管桩上安装千斤顶操作平台,然后在操作平台上安装千斤顶;

[0014] S4,加压观测沉降:采用分级预压,预压荷载分3级加载,分别按照设计荷载的50%、100%、120%施加,在每次加载完成后每间隔12h进行观测,观测时间取8点和20点,当支架测点连续2次沉降差平均值小于2mm时,方可继续加载,最后一次加载完毕后先观测24h,再观测24h,两次观测沉降差不大于2mm,且各点72h沉降差不大于5mm时,可判定预压合格,否则判定预压不合格。

[0015] 优选地,步骤S1中,1#钢管桩、2#钢管桩、3#钢管桩均采用 $\phi 800*8\text{mm}$ 的钢管。

- [0016] 优选地,步骤S2,所述方形钢板的直径比1#钢管桩和3#钢管桩大30-60mm。
- [0017] 优选地,步骤S2中,所述承重梁与1#钢管桩和3#钢管桩连接处使用直角加劲板焊接牢固。
- [0018] 优选地,步骤S2中,所述承重梁采用3根I63a工字钢拼装焊接。
- [0019] 优选地,步骤S3中,所述操作平台由3根2I63a工字钢拼装焊接而成。
- [0020] 优选地,步骤S3中,采用的千斤顶规格为400T的油压千斤顶。
- [0021] 优选地,步骤S4中,观测沉降的方法为在支架底部划横线,采用水准仪观测沉降差。
- [0022] 本申请的有益效果是:通过预压方法检查钢管桩支架的承载力、强度及稳定性,消除整个支架变形,确保系统支架在施工过程中绝对安全和正常运行。保证拱肋施工线型、高程控制,满足设计和规范要求施工。与传统的堆载法预压工艺相比,存在如下优势:油压千斤顶预压不但能够保证预压时观测的沉降数据真实可靠,还真实反映支架的下沉情况。占用空间小,安装快捷方便,保证施工安全。油压千斤顶不需要搭设施工平台,且无需沙袋、配重块等承重物,省去了吊装等人工、机械费用,大大节约了施工成本。采用油压千斤顶预压节省材料,缩短施工时间,加快施工进度。

#### 附图说明

- [0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:
- [0024] 图1为钢管桩支架预压装置的正视图。
- [0025] 图2为钢管桩支架预压装置的侧视图。
- [0026] 1-1#钢管桩,2-2#钢管桩,3-3#钢管桩,4-三角加劲钢板,5-加强钢牛腿,6-千斤顶,7-承重梁,8-操作平台。

#### 具体实施方式

- [0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范畴。
- [0028] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。
- [0029] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或

位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0030] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0031] 另外,术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0033] 如图1至图2所示,本申请提供了一种钢管桩支架预压装置,包括1#钢管桩1、2#钢管桩2、3#钢管桩3,所述1#钢管桩1、3#钢管桩3上焊接有承重梁7,所述2#钢管桩2上设有操作平台8,所述操作平台8上设有千斤顶6。所述1#钢管桩1、3#钢管桩3与承重梁7连接处设有三角加劲钢板4。所述2#钢管桩2上设有用于放置操作平台的V型凹槽。所述1#钢管桩1、3#钢管桩3与承重梁7连接处设有加强钢牛腿5。所述承重梁7采用3根I63a工字钢拼装焊接。所述操作平台8由3根2I63a工字钢拼装焊接而成。

[0034] 本申请还提供了一种钢管桩支架的预压方案,包括以下步骤:

[0035] S1,插打辅助桩:将需要预压的钢管桩编号为2#钢管桩,在2#钢管桩左右各插打一根辅助桩编号分别为1#钢管桩和3#钢管桩;

[0036] S2,安装辅助桩承重梁:在辅助钢管1#钢管桩和3#钢管桩上焊接一块方形钢板,并用三角加劲钢板将1#钢管桩和3#钢管桩与方形钢板焊接牢固,然后将承重梁放置于方形钢板上,与1#钢管桩和3#钢管桩焊接牢固;

[0037] S3,制作油压千斤顶操作平台:将2#钢管桩上端左右对称割掉两块钢板,呈槽口型,在2#钢管桩上安装千斤顶操作平台,然后在操作平台上安装千斤顶;

[0038] S4,加压观测沉降:采用分级预压,预压荷载分3级加载,分别按照设计荷载的50%、100%、120%施加,在每次加载完成后每间隔12h进行观测,观测时间取8点和20点,当支架测点连续2次沉降差平均值小于2mm时,方可继续加载,最后一次加载完毕后先观测24h后,再观测24h,两次观测沉降差不大于2mm,且各点72h沉降差不大于5mm时,可判定预压合格,否则判定预压不合格。

[0039] 在本实施例中,步骤S1中,1#钢管桩、2#钢管桩、3#钢管桩均采用 $\phi 800*8\text{mm}$ 的钢管。步骤S2,所述方形钢板的直径比1#钢管桩和3#钢管桩大30-60mm。所述承重梁与1#钢管桩和3#钢管桩连接处使用直角加劲板焊接牢固。所述承重梁采用3根I63a工字钢拼装焊接。步骤S3中,所述操作平台由3根2I63a工字钢拼装焊接而成。步骤S3中,采用的千斤顶规格为400T的油压千斤顶。步骤S4中,观测沉降的方法为在支架底部划横线,采用水准仪观测沉降差。

[0040] 此油压千斤顶预压方法较传统堆载法预压,提高了观测数据的真实可靠性,节省了吊装等机械人工费用及沙袋原材料的成本,安拆方便、干净环保,缩短了工期,大大提高了施工效率,达到了提高施工效率、经济效益以及施工安全性的目的。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

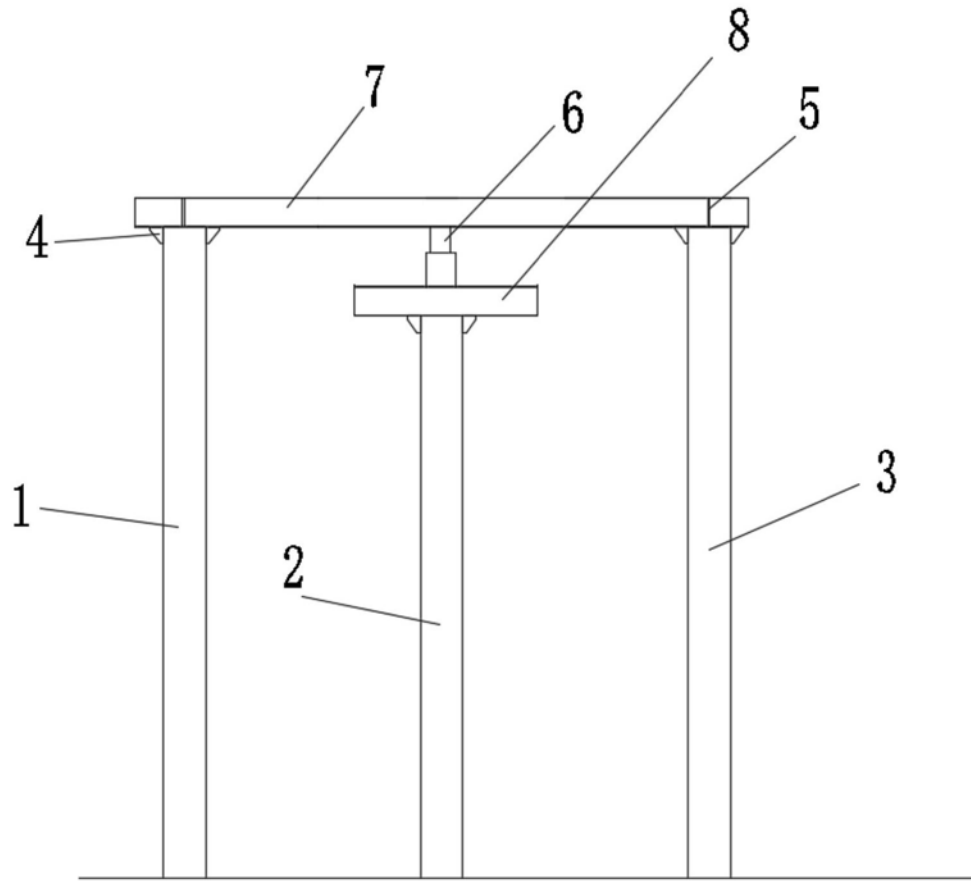


图1

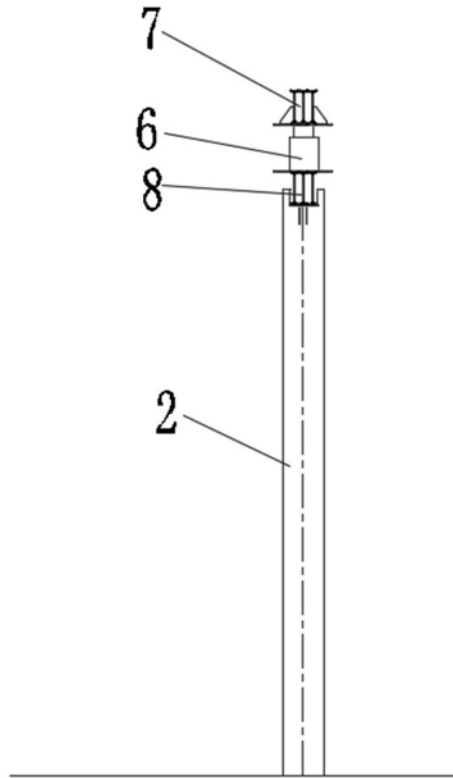


图2