



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114016516 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202111316108.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.11.08

E02D 17/04 (2006.01)

(71) 申请人 贵州建工集团第一建筑工程有限责任公司

地址 550003 贵州省贵阳市南明区延安南路100号亚太中心20层1号、21层1号、22层1号[花果园社区]

(72) 发明人 刘定武 卢华 郁健 张云
田钦先 田伟 付汝宾 刘兴盛
徐磊 徐东方 聂志平 李樨
谢博章 魏新山 吴汝琴 郑钰昌
崔怡恒

(74) 专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 刘宇宸

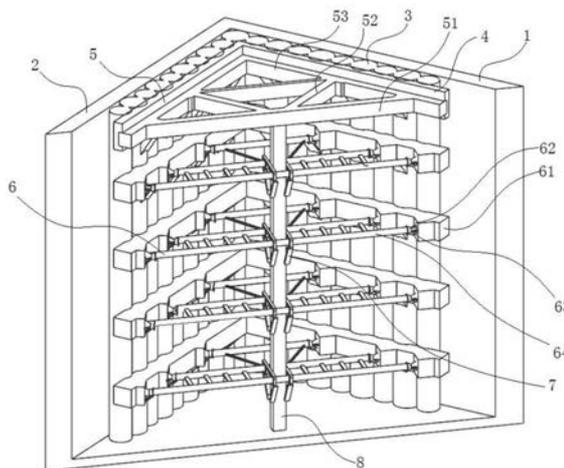
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,包括如下依次进行的步骤:抗滑桩和冠梁成型:在公路线路侧土层和地铁线路侧土层侧浇筑抗滑桩和冠梁,冠梁成型在多根抗滑桩的顶部;预警层成型:在抗滑桩和冠梁上形成能观测到支撑结构发生支撑形变的预警层。当公路线路侧土层和地铁线路侧土层上运行的车辆使得支撑结构发生支撑形变后,由于钢筋和混凝土浇筑成型的预警层存在,预警层上的混凝土会出现开裂能直观快速的通过肉眼观测,解决了目前不能直观的观测到形变的问题,达到了提前预警的作用。



1. 一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,包括如下依次进行的步骤:

抗滑桩和冠梁成型:在公路线路侧土层(1)和地铁线路侧土层(2)侧浇筑抗滑桩(3)和冠梁(4),冠梁(4)成型在多根抗滑桩(3)的顶部;

预警层成型:在抗滑桩(3)和冠梁(4)上形成能观测到支撑结构发生支撑形变的预警层。

2. 如权利要求1所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,所述预警层成型为:开挖掉基坑预计形成预警层(5)空间的渣土至标高,支撑梁段(51)、预警腰梁(52)、牛角梁(53)使用钢筋和混凝土浇筑成型形成预警层(5),钢筋和混凝土浇筑成型的结构为能观测到支撑结构发生支撑形变的预警层,预警腰梁(52)、牛角梁(53)植入抗滑桩(3)和冠梁(4)的深度不小于三十厘米。

3. 如权利要求1所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,在所述抗滑桩和冠梁成型步骤至预警层成型步骤之间,还包括步骤为立柱桩成型。

4. 如权利要求2所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,所述立柱桩成型步骤为:在深基坑三角形预开挖成型的第三边中部将立柱桩(8)成型。

5. 如权利要求4所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於:在所述立柱桩成型步骤之后,还包括支撑层的支撑腰梁成型。

6. 如权利要求5所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,所述支撑层的支撑腰梁成型为:继续开挖基坑预计形成支撑层(6)空间的渣土至标高,在抗滑桩(3)上成型支撑层(6)的支撑腰梁(61),在支撑腰梁(61)预埋上预埋件(62);重复支撑层成型步骤至其它下方的支撑层的支撑腰梁成型。

7. 如权利要求5所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,在所述支撑层的支撑腰梁成型步骤之后,还包括支撑层搭建。

8. 如权利要求7所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,所述支撑层搭建为:每个支撑层有三根支撑层支撑梁(64);长边的两根支撑层支撑梁(64)可滑动在支撑架(7)上,支撑架(7)焊接在立柱桩(8)上;支撑层支撑梁(64)一端经活络头(63)与预埋件(62)连接,另一端直接与预埋件(62)焊接,活络头(63)的基础件(631)与预埋件(62)焊接,基础件(631)与法兰(632)直筒段滑动配合,法兰(632)经螺栓与支撑层支撑梁(64)连接,基础件(631)上设置的通孔斜面贯穿安装有两个斜砌块(633)。

9. 如权利要求8所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,在所述支撑层搭建步骤之后,还包括施加预应力。

10. 如权利要求9所述的混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,其特征在於,所述施加预应力为:向法兰(632)施加压力,向法兰(632)在基础件(631)上滑动,敲击两个斜砌块(633)配合斜度,使得支撑层支撑梁(64)达到预紧稳定支撑状态,将基础件(631)与法兰(632)直筒段焊接固定,至每个支撑层均处于相同状态后,通过在支撑架(7)焊接工字梁将长边的两根支撑层支撑梁(64)固定在支撑架(7)上。

一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,属于建筑施工技术领域。

背景技术

[0002] 在修建高层建筑时,需要对建筑基础进行深挖,虽然在深挖后能使得高层建筑获得良好的地基,但是也会使得深基坑地基边坡出现坍塌的危险,特别是深基坑以三角形出现,两侧边对应为公路和地铁线路时,对深基坑边坡坍塌的防护尤为重要。

[0003] 为了实现对深基坑三角形处的边坡坍塌进行有效防护,中国专利公开号为CN103967018B的深大基坑角支撑水平抗剪结构,给予了使用角支撑层和立柱来对深基坑三角形处的边坡进行有效防护,虽然能实现支撑,由于支撑体都是采用钢材结构,当公路线路或地铁线路上运行的车辆使得支撑结构发生支撑形变后,存在不能直观的观测到形变的问题,很难起到提前预警的作用。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法。

[0005] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0006] 本发明提供的一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,包括如下依次进行的步骤:

[0007] 抗滑桩和冠梁成型:在公路线路侧土层和地铁线路侧土层侧浇筑抗滑桩和冠梁,冠梁成型在多根抗滑桩的顶部;

[0008] 预警层成型:在抗滑桩和冠梁上形成能观测到支撑结构发生支撑形变的预警层。

[0009] 所述预警层成型为:开挖掉基坑预计形成预警层空间的渣土至标高,支撑梁段、预警腰梁、牛角梁使用钢筋和混凝土浇筑成型形成预警层,钢筋和混凝土浇筑成型的结构为能观测到支撑结构发生支撑形变的预警层,预警腰梁、牛角梁植入抗滑桩和冠梁的深度不小于三十厘米。

[0010] 在所述抗滑桩和冠梁成型步骤至预警层成型步骤之间,还包括步骤为立柱桩成型。

[0011] 所述立柱桩成型步骤为:在深基坑三角形预开挖成型的第三边中部将立柱桩成型。

[0012] 在所述立柱桩成型步骤之后,还包括支撑层的支撑腰梁成型,所述支撑层的支撑腰梁成型为:继续开挖基坑预计形成支撑层空间的渣土至标高,在抗滑桩上成型支撑层的支撑腰梁,在支撑腰梁预埋上预埋件;重复支撑层成型步骤至其它下方的支撑层的支撑腰梁成型;

[0013] 在所述支撑层的支撑腰梁成型步骤之后,还包括支撑层搭建,所述支撑层搭建为:每个支撑层有三根支撑层支撑梁;长边的两根支撑层支撑梁可滑动在支撑架上,支撑架焊接在立柱桩上,立柱桩的支撑降低了支撑层支撑梁的绕度;支撑层支撑梁一端经活络头与

预埋件连接,另一端直接与预埋件焊接,活络头的基础件与预埋件焊接,基础件与法兰直筒段滑动配合,法兰经螺栓与支撑层支撑梁连接,基础件上设置的通孔斜面贯穿安装有两个斜砌块。

[0014] 在所述支撑层搭建之后,还包括施加预应力,所述施加预应力为:向法兰施加压力,向法兰在基础件上滑动,敲击两个斜砌块配合斜度,使得支撑层支撑梁达到预紧稳定支撑状态,将基础件与法兰直筒段焊接固定,至每个支撑层均处于相同状态后,通过在支撑架焊接工字梁将长边的两根支撑层支撑梁固定在支撑架上。

[0015] 本发明的有益效果在于:当公路线路侧土层和地铁线路侧土层上运行的车辆使得支撑结构发生支撑形变后,由于钢筋和混凝土浇筑成型的预警层存在,预警层上的混凝土会出现开裂能直观快速的通过肉眼观测,解决了目前不能直观的观测到形变的问题,达到了提前预警的作用。

附图说明

[0016] 图1是本发明施工成型后的结构示意图;

[0017] 图2是本发明施工成型后支撑层与抗滑桩连接俯视的示意图;

[0018] 图3是本发明活络头的结构示意图;

[0019] 图4是本发明支撑架安装在支撑腰上的结构示意图;

[0020] 图中:1-公路线路侧土层;2-地铁线路侧土层;3-抗滑桩;4-冠梁;5-预警层;51-支撑梁段;52-预警腰梁;53-牛角梁;6-支撑层;61-支撑腰梁;62-预埋件;63-活络头;631-基础件;632-法兰;633-斜砌块;64-支撑层支撑梁;7-支撑架;8-立柱桩。

具体实施方式

[0021] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0022] 参见图1至图4所示。

[0023] 本发明的一种混凝土-钢结构混合的角支撑施工方法,包括如下依次进行的步骤:

[0024] 抗滑桩和冠梁成型:在公路线路侧土层1和地铁线路侧土层2分别打多个桩孔,在桩孔内浇筑抗滑桩3和冠梁4,冠梁4成型在多根抗滑桩3的顶部。

[0025] 立柱桩成型:在深基坑三角形预开挖成型的第三边中部开挖桩孔,将立柱桩8成型的钢管和钢筋笼放置桩孔内使用混凝土浇筑,成型后立柱桩8与桩孔之间的间隙使用细砂填实。

[0026] 预警层成型:开挖掉基坑预计形成预警层5空间的渣土至标高,使用模板在立柱桩8顶部预支出预警层5的支撑梁段51、预警腰梁52、牛角梁53成型空间,而后使用钢筋和混凝土使得支出预警层5的支撑梁段51、预警腰梁52、牛角梁53浇筑成型,立柱桩8顶部经螺栓与预警层5中部连接,预警腰梁52、牛角梁53植入抗滑桩3和冠梁4的深度不小于三十厘米;

[0027] 当公路线路侧土层1和地铁线路侧土层2上运行的车辆使得支撑结构发生支撑形变后,由于钢筋和混凝土浇筑成型的预警层5存在,预警层5上的混凝土会出现开裂能直观快速的通过肉眼观测,解决了目前不能直观的观测到形变的问题,达到了提前预警的作用。

[0028] 支撑层的支撑腰梁成型:拆除预警层5模板,继续开挖基坑预计形成支撑层6空间的渣土至标高,使用混凝土在抗滑桩3上成型支撑层6的支撑腰梁61,在支撑腰梁61预埋上

预埋件62;重复支撑层成型步骤至其它下方的支撑层的支撑腰梁成型;

[0029] 支撑层搭建:现场使用多根钢管焊接组成支撑层6的支撑层支撑梁64,每个支撑层有三根支撑层支撑梁64;长边的两根支撑层支撑梁64可滑动在支撑架7上并且彼此使用连接件焊接加强,支撑架7焊接在立柱桩8上,立柱桩8的支撑降低了支撑层支撑梁64的绕度;支撑层支撑梁64两端直接与预埋件62焊接;或是支撑层支撑梁64一端经活络头63与预埋件62连接,另一端直接与预埋件62焊接,此时活络头63的基础件631与预埋件62焊接,基础件631与法兰632直筒段滑动配合,法兰632经螺栓与支撑层支撑梁64连接,基础件631上设置的通孔斜面贯穿安装有两个斜砌块633。

[0030] 施加预应力:通过使用液压设备向法兰632施加压力,向法兰632在基础件631上滑动,敲击两个斜砌块633配合斜度,使得支撑层支撑梁64达到预紧稳定支撑状态,将基础件631与法兰632直筒段焊接固定,至每个支撑层均处于相同状态后,通过在支撑架7焊接工字梁将长边的两根支撑层支撑梁64固定在支撑架7上。

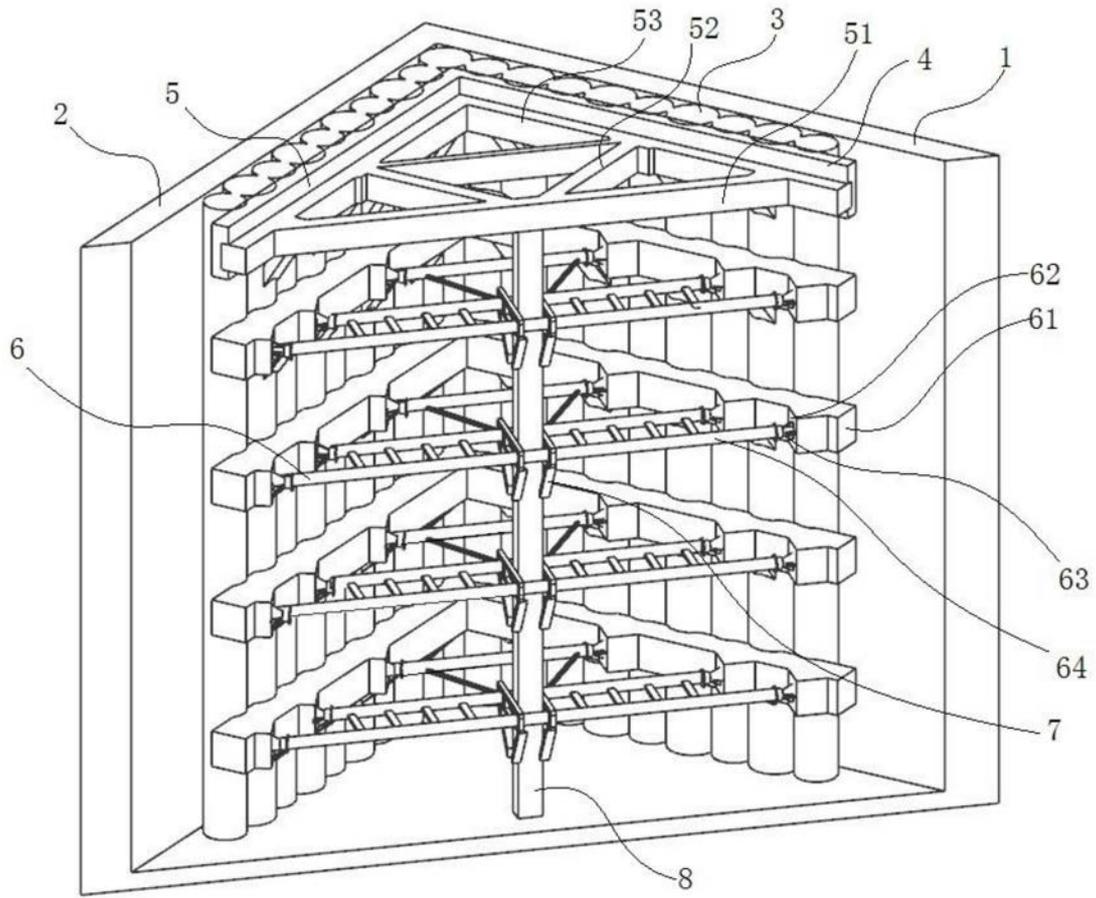


图1

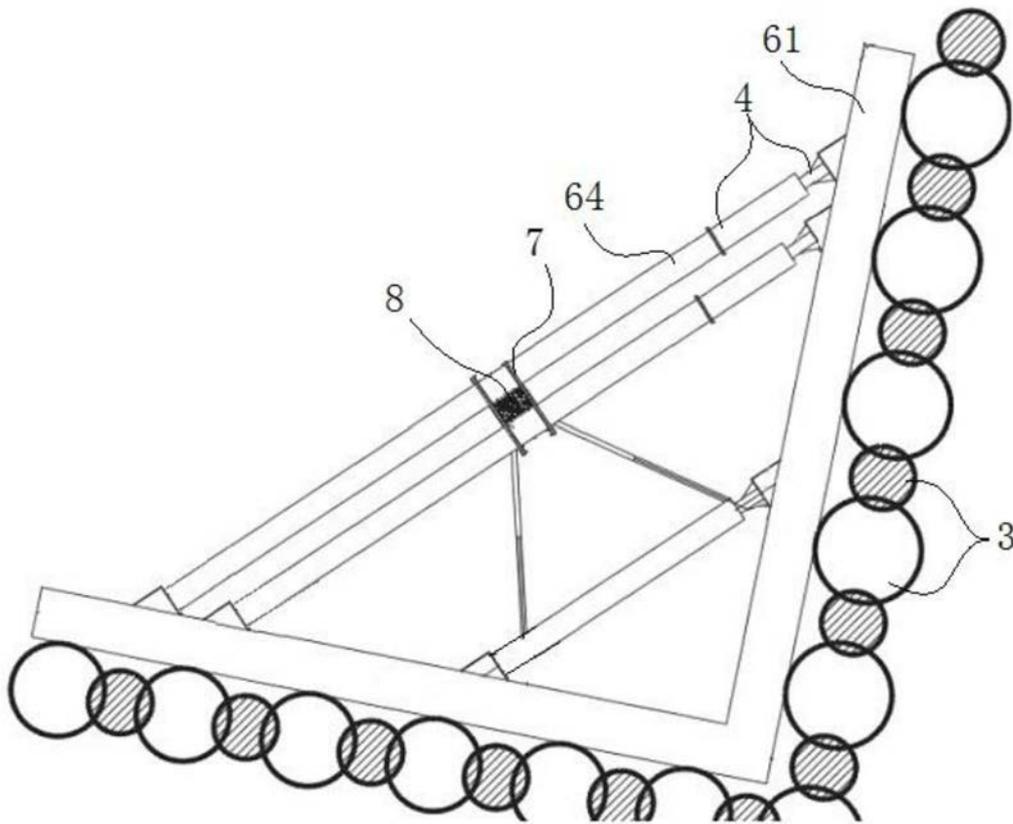


图2

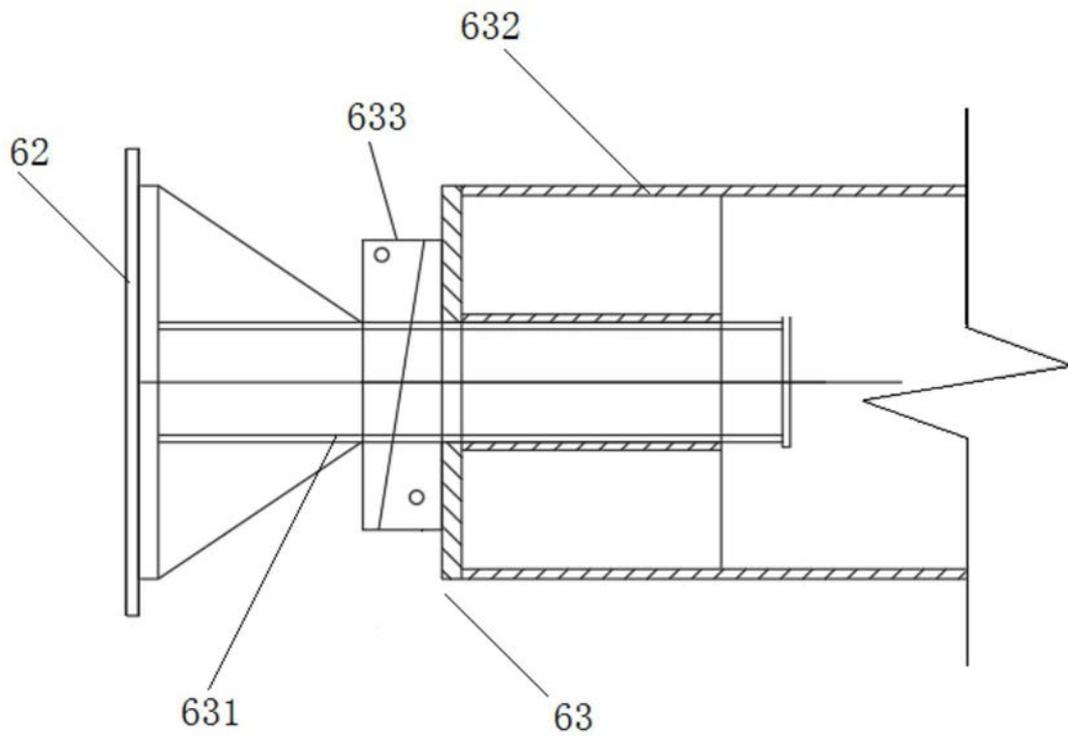


图3

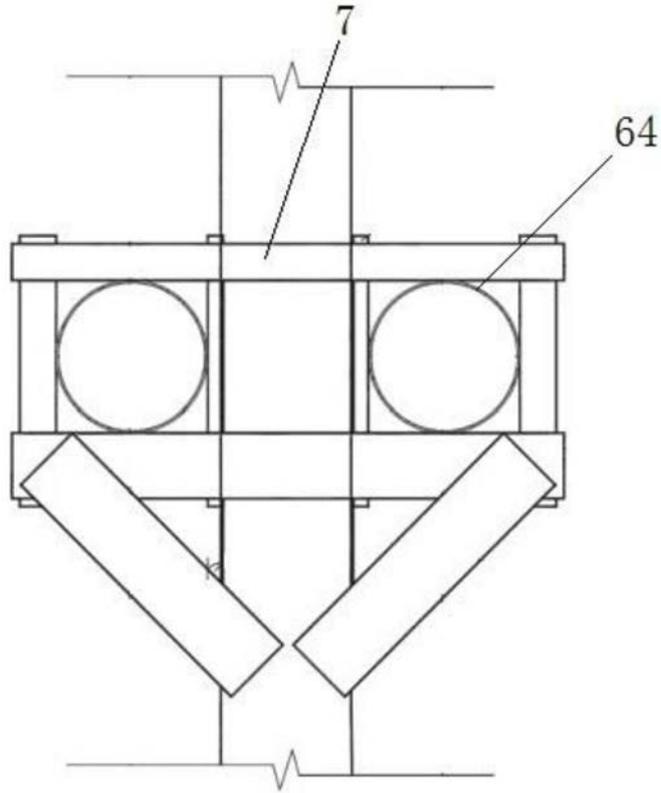


图4