



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111877342 A

(43) 申请公布日 2020.11.03

(21) 申请号 202010781572.3

(22) 申请日 2020.08.06

(71) 申请人 上海市基础工程集团有限公司  
地址 200433 上海市杨浦区民星路231号

(72) 发明人 龚妍 范斌 沈豪 李耀良  
钮文敖 张云海 罗云峰 朱德勇  
顾蓓瑛 李吉勇

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司  
31001  
代理人 王晶 徐俊

(51) Int. Cl.  
E02D 7/16 (2006.01)

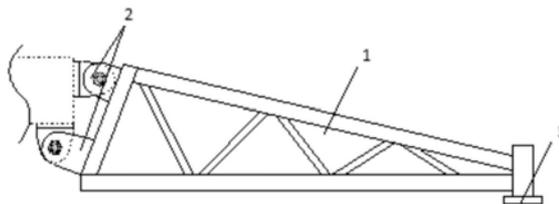
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

桩工机械外接支腿临时辅助装置

(57) 摘要

本发明涉及一种桩工机械外接支腿临时辅助装置,包括扩展支腿,连接铰座,所述扩展支腿通过连接铰座铰接在桩工机械上;所述扩展支腿为桁架式或实腹式钢构件,采用三角稳定结构支腿,能满足结构受力、增加桩工机械起落立柱架时抗倾覆的稳定。所述连接铰座共设两组,每组分别一端焊接于桩工机械机座底盘上,另一端与扩展支腿焊接,两组连接铰座通过螺栓螺母将扩展支腿与桩工机械连接,便于装卸。本发明通过桩工机械外接支腿临时辅助装置,可临时增加设备的抗倾覆力矩,使其实现桩机起落立柱的目的,扩大桩工设备的实际施工能力,满足施工需求。



1. 一种桩工机械外接支腿临时辅助装置,包括扩展支腿,连接铰座,其特征在于:所述扩展支腿通过连接铰座铰接在桩工机械上;所述扩展支腿为桁架式或实腹式钢构件,采用三角稳定结构支腿,能满足结构受力,增加桩工机械起落立柱架时抗倾覆的稳定。

2. 根据权利要求1所述的桩工机械外接支腿临时辅助装置,其特征在于:所述连接铰座共设两组,每组一端焊接于桩工机械机座底盘上,每组另一端与扩展支腿焊接,两组连接铰座通过螺栓螺母将扩展支腿与桩工机械连接,便于装卸。

3. 根据权利要求1所述的桩工机械外接支腿临时辅助装置,其特征在于:所述扩展支腿底部垫有垫板,用于减少地基集中受力,扩散比压强,提高承载力。

## 桩工机械外接支腿临时辅助装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种桩工机械,尤其是一种桩工机械外接支腿临时辅助装置。

### 背景技术

[0002] 随着城市现代化建设的发展,楼群高度与地下建筑工程深度不断更新,桩基工程也随之向着更深的方向突破。许多已有桩机设备在其它性能满足的情况下,立柱的高度不够,从而无法满足越来越超深的工程施工要求。为节约成本,降低施工企业的设备投入,研究一种桩工机械外接支腿临时辅助装置,盘活现有固定资产,实现企业可持续发展。

[0003] 桩机立柱起落是设备倾覆力矩最大的工况。当立柱接长时,为使桩机起落立柱时倾覆力矩与平衡力矩相平衡,可通过增加配重或增加大型起重设备等方法来降低起落立柱时的倾覆力矩,实现起落立柱的目的。然而,使用此方法存在弊端:场地限制、设备结构限制等;运安全性降低;经济效益不佳;当设备完成立柱完成起落后,施工过程中无需很大的平衡力矩,甚至增加的配重可能会造成设备反向倾覆。故为解决这一问题,在无需增加其它设备和配重的条件下减少桩机的倾覆力矩,可采取外接支腿的方式,在桩机接长立柱后起落立柱时进行临时辅助,将设备支撑点前移,从而增加设备的施工能力,满足施工需求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于提供一种桩工机械外接支腿临时辅助装置,通过支撑点前移,在设备起落立柱时,增加设备的抗倾覆力矩,从而扩展设备的施工能力,实现施工需求。并且,作为临时辅助支撑,仅在桩机起落立柱时使用,后续施工无需很大的平衡力矩的情况下,可灵活装卸,解决现有设备超深施工的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种桩工机械外接支腿临时辅助装置,包括扩展支腿,连接铰座,所述扩展支腿通过连接铰座铰接在桩工机械上;所述扩展支腿为桁架式或实腹式钢构件,采用三角稳定结构支腿,能满足结构受力,增加桩工机械起落立柱架时抗倾覆的稳定。

[0007] 进一步,所述连接铰座共设两组,每组一端焊接于桩工机械机座底盘上,每组另一端与扩展支腿焊接,两组连接铰座通过螺栓螺母将扩展支腿与桩工机械连接,便于装卸。

[0008] 进一步,所述扩展支腿底部垫有垫板,用于减少地基集中受力,扩散比压强,提高承载力。

[0009] 本发明的有益效果是:

[0010] 通过桩工机械外接支腿临时辅助装置,可在桩机起落立柱时使其支撑点前移,临时增加设备的抗倾覆力矩,实现接长立柱无需增加配重便可完成桩机立柱的起落,扩大桩工设备的实际施工能力,满足施工需求。

### 附图说明

[0011] 图1为本发明的桩工机械外接支腿临时辅助装置的结构示意图;

- [0012] 图2为外接本发明后的桩机的结构示意图；  
 [0013] 图3、图4为桩机起落立柱时的受力示意图；  
 [0014] 图中：1、扩展支腿，2、连接铰座，3、垫板。

### 具体实施方式

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0016] 如图1,2所示，一种桩工机械外接支腿临时辅助装置，包括扩展支腿1，连接铰座2，垫板3等。

[0017] 扩展支腿1是一种桁架式或实腹式钢构件，采用简便的三角稳定结构支腿，能满足结构受力、使设备增加扳架时抗倾覆的稳定。

[0018] 连接铰座2共设两组，每组一端焊接于桩工机械机座底盘上，每组另一端与扩展支腿1焊接，两组连接铰座2通过螺栓螺母将扩展支腿1与桩工机械连接，便于装卸。

[0019] 垫板3垫于扩展支腿1底部，减少地基集中受力，扩散比压强，提高承载力。

[0020] 本发明在具体实施时的有益效果：根据图3、图4所示，原桩工机械的车身前侧装有撑脚，装卸立柱时的自身稳定性可得：

$$[0021] \quad bP_{G_b} \leq aP_{G_a}$$

[0022] 在接长立柱后，设备安装本发明一种桩工机械外接支腿临时辅助装置，由  $P_{G_n}' \approx P_{G_n}$ ， $b' < b + \frac{1}{2}l$ ， $a' > a + \frac{1}{2}l$ ，可保证

$$[0023] \quad b'P_{G_b}' \leq a'P_{G_a}'$$

[0024] 其中： $P_{G_a}$ ——原桩机车身部分重量，单位N；

[0025]  $P_{G_b}$ ——原桩机立柱部分重量，单位N；

[0026] a、b—— $P_{G_a}$ 和 $P_{G_b}$ 的力臂，单位m；

[0027]  $P_{G_a}'$ ——安装本发明后桩机车身部分重量，单位N；

[0028]  $P_{G_b}'$ ——安装本发明后桩机立柱部分重量，单位N；

[0029] a'、b'—— $P_{G_a}'$ 和 $P_{G_b}'$ 的力臂，单位m；

[0030] l——桩机立柱接高的长度，单位m；

[0031] M——立柱的倾覆力矩，单位N·m；

[0032] 原桩机安装本发明一种桩工机械外接支腿临时辅助装置后，可保证接长立柱后的设备起落立柱时的稳定性。

[0033] 根据实例改造得出，使用本发明一种桩工机械外接支腿临时辅助装置，桩机接长立柱，可有效提高原设备能力的20%，解决更超深地基工程的施工难题。

[0034] 综上所述，本发明在具体实施时，将扩展支腿1通过两组连接铰座2与桩工机械车身连接，利用三角稳定结构代替普通四边形结构支腿，并在扩展支腿1的底部放置垫板3，减少地基集中受力。桩机设备安装外接支腿临时辅助装置，可临时增加设备的抗倾覆力矩，

防止桩机接长立柱后因起落立柱而产生失稳倾斜,实现扩大桩机实际施工能力的目的,且当起落立柱完成后灵活装卸,不受施工场地限制,不影响后续施工。

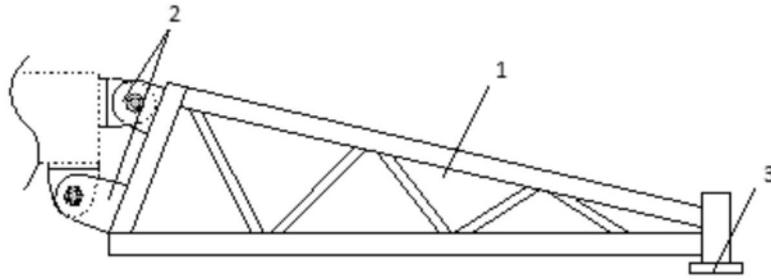


图1

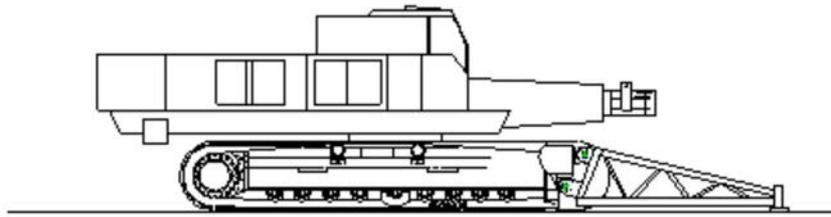


图2

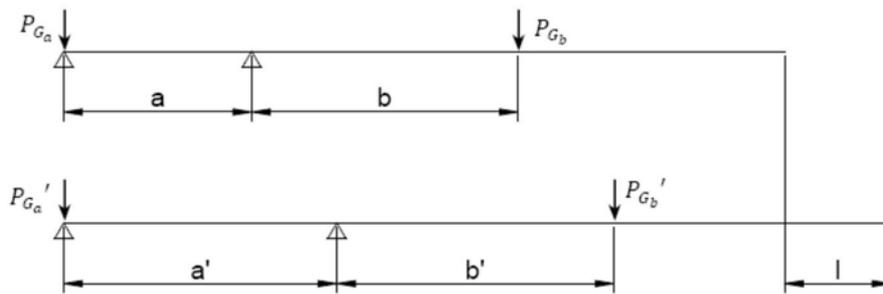


图3

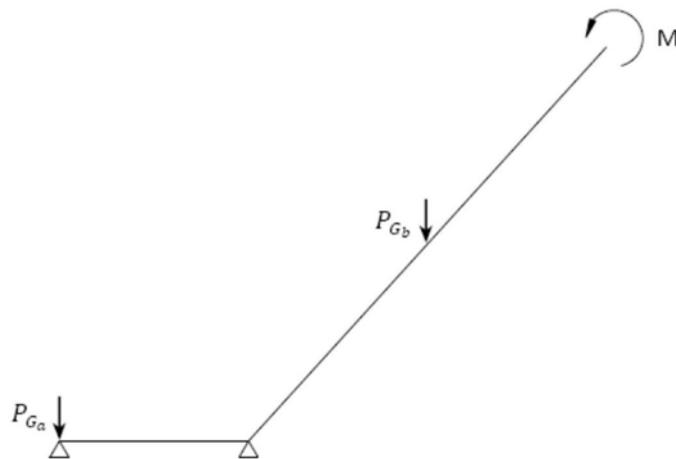


图4