

一种基坑张弦梁结构及装配方法

技术领域

本发明涉及建筑施工技术领域，尤其是涉及一种基坑张弦梁结构及装配方法。

背景技术

为保证地下结构施工及基坑周边环境的安全，需要对基坑侧壁及周边环境采用支挡、加固与保护措施。无论是高层建筑还是地铁建设的深基坑工程，由于大多数是在城市中进行开挖，基坑周围通常存在交通要道、已建建筑或管线等各种构筑物，为了保证基坑周边环境的安全，及节省工期，节约成本，张弦梁结构体系被广泛应用。

由于各个基坑的边界形状、现场条件、开挖深度均不相同，需要有各种规格的张弦梁去匹配使用，现有技术中，各种规格张弦梁结构体系中的各个组成构件通用性较差，这会导致构件的库存堆积，周转率底，经济效益下降。

发明内容

本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种基坑张弦梁结构及装配方法，张弦梁下弦中间采用多根通用长度标准钢拉杆，标准钢拉杆一端为单耳，一端为双耳，张弦梁下弦两边分别采用单耳预埋钢拉杆、双耳预埋钢拉杆，钢拉杆之间采用单耳双耳连续连接，预埋钢拉杆可由标准钢拉杆直接转换而来，通过设置中间标准钢拉杆的根数，可以组成2跨及以上的张弦梁规格，这样仅用一种规格长度的钢拉杆即可组成各种跨度尺寸的张弦梁下弦；钢拉杆杆体两端螺纹一正一反，预埋钢拉杆拆除回收时，可以直接通过单耳或双耳出力旋出另外一端；撑杆做成装配式，几个规格的构件就能满足不同规格张弦梁的需求，构件通用性极强；通用性高，规格种类少，方便使用和管理；仅仅通过几个标准件就能装配成各种规格的张弦梁，大大提升张弦梁的适用性和标准件的使用率，周转率更高，经济性更强，构件类别单一，对于堆场管理以及现场施工安装更加便捷简单。

本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

一种基坑张弦梁结构，包括：水平支撑组件和竖向支承组件；

水平支撑组件包括：上弦混凝土梁、装配式撑杆、下弦钢拉杆；竖向支承组件包括：支架单元、立柱、牛腿；

下弦钢拉杆包括：依次连接的单耳预埋钢拉杆、多个标准定长钢拉杆、双耳预埋钢拉杆，单耳预埋钢拉杆的一端与上弦混凝土梁连接，单耳预埋钢拉杆的另一端与标准定长钢拉杆连接，双耳预埋钢拉杆的一端与上弦混凝土梁连接，双耳预埋钢拉杆的另一端与标准定长钢拉杆连接；两个标准定长钢拉杆之间通过装配式撑杆上的拉杆接头单元连接；

支架单元包括标准大支架、标准小支架，标准小支架的一端与上弦混凝土梁连接，标准小支架的另一端设于标准大支架上，标准大支架的一端设于牛腿上，标准大支架的另一端与上弦混凝土梁连接，或者标准大支架的两端均设于牛腿上，牛腿与立柱焊接或螺栓连接；装配式撑杆设于标准小支架上。

进一步的，装配式撑杆包括：依次连接的拉杆接头单元、标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段；标准定长钢拉杆包括：第一杆体、双耳接头、单耳接头、锁紧螺母，双耳接头、单耳接头均通过锁紧螺母与第一杆体连接，第一杆体两端设有正螺纹段和反螺纹段，正螺纹段和反螺纹段的螺纹长度一致，方便接头拆装转换；单耳预埋钢拉杆包括：第二杆体、锚固头、单耳接头，锚固头、单耳接头设于第二杆体两端；双耳预埋钢拉杆包括：第三杆体、双耳接头、锚固头，双耳接头、锚固头设于第三杆体两端，锚固头锚固于上弦混凝土的内部或者外侧。

进一步的，装配式撑杆包括：依次连接的拉杆接头单元、标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段；标准定长钢拉杆与拉杆接头单元通过销轴连接；单耳接头和双耳接头均与第一杆体、第二杆体、第三杆体通过螺纹连接。并配有锁紧螺母保证其不松动；单耳预埋钢拉杆、标准定长钢拉杆、双耳预埋钢拉杆的长度可以自由调节适配施工误差，假设单头的调节长度为 $\pm L$ ，调整到 $+L$ 时，锁紧螺母长度保证螺纹不外露，一方面可以保护螺纹，防止外露损伤和杂质进入，另一方面螺纹不外露可以作为现场安装调节的依据，防止接头过分旋出，保证受力安全。

进一步的，装配式撑杆包括：依次连接的拉杆接头单元、标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段；拉杆接头单元与标准段的一端螺栓连接，标准段的另一端与预应力施加段的一端螺栓连接。拉杆接头单元、标准段、预应力施加段相互连接的螺栓孔位一致，可标准化调配安装和方便调节长度。预应力施加段顶在二次灌浆调节段，二次灌浆调节段在施工阶段起到调节现场安装误差及找平的作用。

进一步的，装配式撑杆包括：拉杆接头单元、标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段和混凝土牛腿调节段，混凝土牛腿调节段设于上弦混凝土梁上，混凝土牛腿调节段与上弦混凝土梁一同浇筑。混凝土牛腿调节段与上弦混凝土梁一同浇筑，在设计阶段起到调节撑杆设计长度的作用，可根据需要设置。

进一步的，装配式撑杆包括：依次连接的拉杆接头单元、标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段；拉杆接头单元为单拉杆接头或双拉杆接头，拉杆接头单元包括：第一矩形钢管和设于第一矩形钢管上的耳板、第一加劲板、第一端板；标准段包括：第二矩形钢管和设于第二矩形钢管上的第二端板、第二加劲板。

进一步的，装配式撑杆包括：依次连接的拉杆接头单元、标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段；预应力施加段包括：千斤顶接头、L型支架、垫块、千斤顶、连接件、连接板、活动头、钢楔块，千斤顶接头的一端与标准段螺栓连接，千斤顶接头的另一端通过活动头与垫块螺栓连接，千斤顶接头的侧边与L型支架连接；L型支架包括槽钢和第三加劲板，L型支架搭设于上弦混凝土梁上；千斤顶设于千斤顶接头的槽中，设置两个千斤顶时，千斤顶通过上下螺栓与千斤顶接头连接，放置单个千斤顶时，千斤顶通过连接件与千斤顶接头连接，千斤顶前部的活塞杆通过连接板与垫块连接，连接件底部与千斤顶接头螺栓连接，千斤顶接头的顶部设有长圆孔，千斤顶接头的顶部与千斤顶侧面连接；千斤顶采用折角接头油管输油，使用折角接头油管可充分利用有限空间。

进一步的，标准大支架的两端为第一端板端和第一缺角端，第一缺角端与上弦混凝土梁上的预埋件连接，标准大支架能够通过第一端板端接长；标准小支架的两端为第二端板端和第二缺角端，第二缺角端与上弦混凝土梁通过预埋件连接。

进一步的，标准大支架、标准小支架均为H型钢；装配式撑杆和标准小支架通过井字箍连接；标准大支架、标准小支架通过夹具或螺栓连接；标准大支架与牛腿焊接或螺栓连接。

本发明还提供一种基坑张弦梁结构的装配方法，装配式撑杆包括：依次连接的拉杆接头单元、

标准段、预应力施加段、二次灌浆调节段；

包括以下步骤：

装配竖向支承组件：将牛腿与立柱焊接，将标准小支架的一端与上弦混凝土梁连接，将标准小支架的另一端设于标准大支架上，将标准大支架的一端设于牛腿上，将标准大支架的另一端与上弦混凝土梁连接，或者将标准大支架的两端均设于牛腿上；

装配水平支撑组件：依次连接拉杆接头单元、标准段、预应力施加段组成装配式撑杆，将装配式撑杆与标准小支架连接；依次连接单耳预埋钢拉杆、多个标准定长钢拉杆、双耳预埋钢拉杆组成下弦钢拉杆，将单耳预埋钢拉杆的一端与上弦混凝土梁连接，将单耳预埋钢拉杆的另一端与标准定长钢拉杆连接，将双耳预埋钢拉杆的一端与上弦混凝土梁连接，将双耳预埋钢拉杆的另一端与标准定长钢拉杆连接，将两个标准定长钢拉杆之间通过拉杆接头单元连接；

装配变换：将标准定长钢拉杆拆掉标准定长钢拉杆上的双耳接头或单耳接头，加上锚固头，就能变换成单耳预埋钢拉杆或双耳预埋钢拉杆，将单耳预埋钢拉杆、双耳预埋钢拉杆分别设置在两端；可设置多根标准定长钢拉杆形成各种跨度的张弦梁下弦；钢拉杆能够设置单层或双层及以上；根据需要将标准大支架拼接一段或者多段。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

- (1) 通用定长钢拉杆的设计，使得用一种标准钢拉杆能组装成不同规格张弦梁的下弦。
- (2) 钢拉杆杆体两端螺纹一正一反，预埋钢拉杆拆除回收时，可以直接通过单耳或双耳出力旋出另外一端。
- (3) 撑杆做成装配式，几个规格的构件就能满足不同规格张弦梁的需求，构件通用性极强。
- (4) 支架设计成通用性，规格种类少，方便使用和管理。
- (5) 仅仅通过几个标准件就能装配成各种规格的张弦梁，大大提升张弦梁的适用性和标准件的使用率，周转率更高，经济性更强，构件类别单一，对于堆场管理以及现场施工安装更加便捷简单。

附图说明

- 图 1 为基坑张弦梁结构的示意图。
- 图 2 为不同规格的水平支撑组件的示意图。
- 图 3 为不同规格的竖向支承组件的示意图。
- 图 4 为不同规格的基坑张弦梁结构的示意图。
- 图 5 为基坑张弦梁结构的 A-A 示意图。
- 图 6 为下弦钢拉杆的连接方式示意图。
- 图 7 为标准定长钢拉杆的示意图。
- 图 8 为双耳预埋钢拉杆的示意图。
- 图 9 为单耳预埋钢拉杆的示意图。
- 图 10 为标准大支架的示意图。
- 图 11 为标准小支架的示意图。
- 图 12 为支架单元与预埋件连接的示意图。
- 图 13 为标准段的示意图。
- 图 14 为拉杆接头单元的示意图。
- 图 15 为预应力施加段的示意图。

图 16 为 L 型支架的示意图。

图 17 为装配式撑杆的示意图。

图 18 为装配式撑杆与单层标准定长钢拉杆连接的示意图。

图 19 为装配式撑杆与双层标准定长钢拉杆连接的示意图。

图 20 为连接板的示意图。

图 21 为连接件的示意图。

附图标记：1-上弦混凝土梁；2-装配式撑杆；3-下弦钢拉杆；4-标准大支架；5-立柱；6-牛腿；7-标准小支架；8-标准定长钢拉杆；9-单耳预埋钢拉杆；10-双耳预埋钢拉杆；11-预应力施加段；12-标准段；13-二次灌浆调节段；14-混凝土牛腿调节段；15-第一杆体；16-双耳接头；17-单耳接头；18-锁紧螺母；19-拉杆接头单元；20-耳板；21-第一加劲板；22-第一端板；23-第一矩形钢管；24-第二矩形钢管；25-第二端板；26-第二加劲板；27-千斤顶接头；28-L 型支架；29-垫块；30-千斤顶；31-连接件；32-连接板；33-活动头；34-钢楔块；35-槽钢；36-第三加劲板；37-双拉杆接头；38-单拉杆接头；39-正螺纹段；40-反螺纹段；41-锚固头；42-第一端板端；43-第一缺角端；44-第二端板端；45-第二缺角端；46-预埋件；47-折角接头油管；48-销轴。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。本技术方案中如未明确说明的部件型号、材料名称、连接结构、控制方法、算法等特征，均视为现有技术中公开的常见技术特征。

实施例 1

本实施例提供一种基坑张弦梁结构，如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示，包括：水平支撑组件和竖向支承组件，水平支撑组件用于支撑基坑围护结构，竖向支承组件用于支承水平支撑组件的重量；

水平支撑组件包括：上弦混凝土梁 1、装配式撑杆 2、下弦钢拉杆 3；竖向支承组件包括：支架单元、立柱 5、牛腿 6；

装配式撑杆 2 包括：依次连接的拉杆接头单元 19、标准段 12、预应力施加段 11、二次灌浆调节段 13；

如图 6、图 7、图 8、图 9 所示，下弦钢拉杆 3 包括：依次连接的单耳预埋钢拉杆 9、多个标准定长钢拉杆 8、双耳预埋钢拉杆 10，单耳预埋钢拉杆 9 的一端与上弦混凝土梁 1 连接，单耳预埋钢拉杆 9 的另一端与标准定长钢拉杆 8 连接，双耳预埋钢拉杆 10 的一端与上弦混凝土梁 1 连接，双耳预埋钢拉杆 10 的另一端与标准定长钢拉杆 8 连接，两个标准定长钢拉杆 8 之间通过拉杆接头单元 19 连接；

如图 10、图 11 所示，支架单元包括标准大支架 4、标准小支架 7，标准小支架 7 的一端与上弦混凝土梁 1 连接，标准小支架 7 的另一端设于标准大支架 4 上，标准大支架 4 的一端设于牛腿 6 上，标准大支架 4 的另一端与上弦混凝土梁 1 连接，或者标准大支架 4 的两端均设于牛腿 6 上，牛腿 6 与立柱 5 焊接或螺栓连接；装配式撑杆 2 设于标准小支架 7 上。

在具体实施方式中，标准定长钢拉杆 8 包括：第一杆体 15、双耳接头 16、单耳接头 17、锁紧螺母 18，双耳接头 16、单耳接头 17 均通过锁紧螺母 18 与第一杆体 15 连接，第一杆体 15 两端设有正螺纹段 39 和反螺纹段 40，正螺纹段 39 和反螺纹段 40 的螺纹长度一致，方便接头拆装转换；单耳预埋钢拉杆 9 包括：第二杆体、锚固头 41、单耳接头 17，锚固头 41、单耳接头 17 设于第二杆体两端；双耳预埋钢拉杆 10 包括：第三杆体、双耳接头 16、锚固头 41，双耳接头 16、锚

固头 41 设于第三杆体两端，锚固头 41 锚固于上弦混凝土的内部或者外侧。

在具体实施方式中，标准定长钢拉杆 8 与拉杆接头单元 19 通过销轴连接；单耳接头 17 和双耳接头 16 均与第一杆体 15、第二杆体、第三杆体通过螺纹连接。并配有锁紧螺母 18 保证其不松动；单耳预埋钢拉杆 9、标准定长钢拉杆 8、双耳预埋钢拉杆 10 的长度可以自由调节适配施工误差，假设单头的调节长度为 $\pm L$ ，调整到 $+L$ 时，锁紧螺母 18 长度保证螺纹不外露，一方面可以保护螺纹，防止外露损伤和杂质进入，另一方面螺纹不外露可以作为现场安装调节的依据，防止接头过分旋出，保证受力安全。

如图 17 所示，在具体实施方式中，拉杆接头单元 19 与标准段 12 的一端螺栓连接，标准段 12 根据张弦梁规格长度配置，标准段 12 的另一端与预应力施加段 11 的一端螺栓连接。拉杆接头单元 19、标准段 12、预应力施加段 11 相互连接的螺栓孔位一致，可标准化调配安装和方便调节长度。预应力施加段 11 顶在二次灌浆调节段 13，二次灌浆调节段 13 在施工阶段起到调节现场安装误差及找平的作用。

在具体实施方式中，装配式撑杆 2 还包括：混凝土牛腿调节段 14，混凝土牛腿调节段 14 设于上弦混凝土梁 1 上，混凝土牛腿调节段 14 与上弦混凝土梁 1 一同浇筑。混凝土牛腿调节段 14 与上弦混凝土梁 1 一同浇筑，在设计阶段起到调节撑杆设计长度的作用，可根据需要设置。

如图 5、14 所示，在具体实施方式中，拉杆接头单元 19 为单拉杆接头 38 或双拉杆接头 37，拉杆接头单元 19 包括：第一矩形钢管 23 和设于第一矩形钢管 23 上的耳板 20、第一加劲板 21、第一端板 22；如图 13 所示，标准段 12 包括：第二矩形钢管 24 和设于第二矩形钢管 24 上的第二端板 25、第二加劲板 26。

如图 15、20、21 所示，连接板 32 为矩形板，连接板 32 的四角分别设有一孔，连接板 32 的中心位置均匀设有三孔，连接件 31 包括相互连接的四块板，连接件 31 的底部板设有两个螺纹孔，连接件 31 的顶部板设有两个腰型孔，在具体实施方式中，预应力施加段 11 包括：千斤顶接头 27、L 型支架 28、垫块 29、千斤顶 30、连接件 31、连接板 32、活动头 33、钢楔块 34，千斤顶接头 27 的一端与标准段 12 螺栓连接，千斤顶接头 27 的另一端通过活动头 33 与垫块 29 螺栓连接，千斤顶接头 27 的侧边与 L 型支架 28 连接；如图 16 所示，L 型支架 28 包括槽钢 35 和第三加劲板 36，L 型支架 28 搭设于上弦混凝土梁 1 上；L 型支架 28 可通过上下螺栓的位置来调整高度适配上弦混凝土梁 1 的高度；千斤顶 30 设于千斤顶接头 27 的槽中，可根据需要的预应力大小设置单个或两个千斤顶 30，设置两个千斤顶 30 时，千斤顶 30 通过上下螺栓与千斤顶接头 27 连接，千斤顶 30 的前后面以及侧面均设有内螺纹的连接孔，放置单个千斤顶 30 时，千斤顶 30 通过连接件 31 与千斤顶接头 27 连接，千斤顶 30 前部的活塞杆通过连接板 32 与垫块 29 连接，连接板 32 上均开沉孔，螺栓设于沉孔中时螺栓的螺帽可隐藏，连接件 31 底部与千斤顶接头 27 螺栓连接，千斤顶接头 27 的顶部设有长圆孔，千斤顶接头 27 的顶部与千斤顶 30 侧面连接；千斤顶 30 采用折角接头油管 47 输油，使用折角接头油管 47 可充分利用有限空间。

如图 10、11、12 所示，在具体实施方式中，标准大支架 4 的两端为第一端板端 42 和第一缺角端 43，第一缺角端 43 与上弦混凝土梁 1 上的预埋件 46 连接，标准大支架 4 能够通过第一端板端 42 接长；标准小支架 7 的两端为第二端板端 44 和第二缺角端 45，第二缺角端 45 与上弦混凝土梁 1 通过预埋件 46 连接。

在具体实施方式中，标准大支架 4、标准小支架 7 均为 H 型钢；装配式撑杆 2 和标准小支架 7 通过井字箍连接；标准大支架 4、标准小支架 7 通过夹具或螺栓连接；标准大支架 4 与牛腿 6 焊接或螺栓连接。

本实施例还提供一种基坑张弦梁结构的装配方法，包括以下步骤：

装配竖向支承组件：将牛腿 6 与立柱 5 焊接，将标准小支架 7 的一端与上弦混凝土梁 1 连接，将标准小支架 7 的另一端设于标准大支架 4 上，将标准大支架 4 的一端设于牛腿 6 上，将标准大支架 4 的另一端与上弦混凝土梁 1 连接，或者将标准大支架 4 的两端均设于牛腿 6 上；

装配水平支撑组件：依次连接拉杆接头单元 19、标准段 12、预应力施加段 11 组成装配式撑杆 2，将装配式撑杆 2 与标准小支架 7 连接；依次连接单耳预埋钢拉杆 9、多个标准定长钢拉杆 8、双耳预埋钢拉杆 10 组成下弦钢拉杆 3，将单耳预埋钢拉杆 9 的一端与上弦混凝土梁 1 连接，将单耳预埋钢拉杆 9 的另一端与标准定长钢拉杆 8 连接，将双耳预埋钢拉杆 10 的一端与上弦混凝土梁 1 连接，将双耳预埋钢拉杆 10 的另一端与标准定长钢拉杆 8 连接，将两个标准定长钢拉杆 8 之间通过拉杆接头单元 19 连接；

装配变换：将标准定长钢拉杆 8 拆掉标准定长钢拉杆 8 上的双耳接头 16 或单耳接头 17，加上锚固头 41，就能变换成单耳预埋钢拉杆 9 或双耳预埋钢拉杆 10，将单耳预埋钢拉杆 9、双耳预埋钢拉杆 10 分别设置在两端；可设置多根标准定长钢拉杆 8 形成各种跨度的张弦梁下弦；钢拉杆能够设置单层或双层及以上；根据需要标准大支架 4 拼接一段或者多段。

本实施例中未详尽说明的构件均为可以在公开渠道购买的现有的构件。

上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于上述实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种基坑张弦梁结构，其特征在于，包括：水平支撑组件和竖向支承组件；
所述水平支撑组件包括：上弦混凝土梁（1）、装配式撑杆（2）、下弦钢拉杆（3）；
所述竖向支承组件包括：支架单元、立柱（5）、牛腿（6）；

所述下弦钢拉杆（3）包括：依次连接的单耳预埋钢拉杆（9）、多个标准定长钢拉杆（8）、双耳预埋钢拉杆（10），所述单耳预埋钢拉杆（9）的一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，所述单耳预埋钢拉杆（9）的另一端与所述标准定长钢拉杆（8）连接，所述双耳预埋钢拉杆（10）的一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，所述双耳预埋钢拉杆（10）的另一端与所述标准定长钢拉杆（8）连接；两个所述标准定长钢拉杆（8）之间通过所述装配式撑杆（2）上的拉杆接头单元（19）连接；

所述支架单元包括标准大支架（4）、标准小支架（7），所述标准小支架（7）的一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，所述标准小支架（7）的另一端设于所述标准大支架（4）上，所述标准大支架（4）的一端设于所述牛腿（6）上，所述标准大支架（4）的另一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，或者所述标准大支架（4）的两端均设于所述牛腿（6）上，所述牛腿（6）与所述立柱（5）焊接或螺栓连接；所述装配式撑杆（2）设于所述标准小支架（7）上；

所述装配式撑杆（2）包括：依次连接的拉杆接头单元（19）、标准段（12）、预应力施加段（11）、二次灌浆调节段（13）；所述标准定长钢拉杆（8）包括：第一杆体（15）、双耳接头（16）、单耳接头（17）、锁紧螺母（18），所述双耳接头（16）、单耳接头（17）均通过所述锁紧螺母（18）与所述第一杆体（15）连接，所述第一杆体（15）两端设有正螺纹段（39）和反螺纹段（40），正螺纹段（39）和反螺纹段（40）的螺纹长度一致，方便接头拆装转换；所述单耳预埋钢拉杆（9）包括：第二杆体、锚固头（41）、单耳接头（17），所述锚固头（41）、单耳接头（17）设于所述第二杆体两端；所述双耳预埋钢拉杆（10）包括：第三杆体、双耳接头（16）、锚固头（41），所述双耳接头（16）、锚固头（41）设于所述第三杆体两端，所述锚固头（41）锚固于所述上弦混凝土的内部或者外侧；

所述预应力施加段（11）包括：千斤顶接头（27）、L型支架（28）、垫块（29）、千斤顶（30）、连接件（31）、连接板（32）、活动头（33）、钢楔块（34），所述千

千斤顶接头(27)的一端与所述标准段(12)螺栓连接,所述千斤顶接头(27)的另一端通过所述活动头(33)与所述垫块(29)螺栓连接,所述千斤顶接头(27)的侧边与所述L型支架(28)连接;所述L型支架(28)包括槽钢(35)和第三加劲板(36),所述L型支架(28)搭设于所述上弦混凝土梁(1)上;所述千斤顶(30)设于所述千斤顶接头(27)的槽中,设置两个千斤顶(30)时,千斤顶(30)通过上下螺栓与千斤顶接头(27)连接,放置单个千斤顶(30)时,千斤顶(30)通过连接件(31)与千斤顶接头(27)连接,所述千斤顶(30)前部的活塞杆通过连接板(32)与所述垫块(29)连接,连接件(31)底部与千斤顶接头(27)螺栓连接,千斤顶接头(27)的顶部设有长圆孔,所述千斤顶接头(27)的顶部与千斤顶(30)侧面连接;所述千斤顶(30)采用折角接头油管(47)输油。

2.根据权利要求1所述的一种基坑张弦梁结构,其特征在于,所述标准定长钢拉杆(8)与所述拉杆接头单元(19)通过销轴连接;所述单耳接头(17)和双耳接头(16)均与所述第一杆体(15)、第二杆体、第三杆体通过螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种基坑张弦梁结构,其特征在于,所述拉杆接头单元(19)与所述标准段(12)的一端螺栓连接,所述标准段(12)的另一端与所述预应力施加段(11)的一端螺栓连接。

4.根据权利要求1所述的一种基坑张弦梁结构,其特征在于,所述装配式撑杆(2)还包括混凝土牛腿调节段(14),所述混凝土牛腿调节段(14)设于所述上弦混凝土梁(1)上,所述混凝土牛腿调节段(14)与所述上弦混凝土梁(1)一同浇筑。

5.根据权利要求1所述的一种基坑张弦梁结构,其特征在于,所述拉杆接头单元(19)为单拉杆接头(38)或双拉杆接头(37),所述拉杆接头单元(19)包括:第一矩形钢管(23)和设于所述第一矩形钢管(23)上的耳板(20)、第一加劲板(21)、第一端板(22);所述标准段(12)包括:第二矩形钢管(24)和设于所述第二矩形钢管(24)上的第二端板(25)、第二加劲板(26)。

6.根据权利要求1所述的一种基坑张弦梁结构,其特征在于,所述标准大支架(4)的两端为第一端板端(42)和第一缺角端(43),所述第一缺角端(43)与所述上弦混凝土梁(1)上的预埋件(46)连接,标准大支架(4)能够通过第一端板端(42)接长;所述标准小支架(7)的两端为第二端板端(44)和第二缺角端(45),所述第二缺角端(45)与所述上弦混凝土梁(1)通过预埋件(46)连接。

7.根据权利要求1所述的一种基坑张弦梁结构，其特征在于，所述标准大支架（4）、标准小支架（7）均为H型钢；所述装配式撑杆（2）和所述标准小支架（7）通过井字箍连接；所述标准大支架（4）、标准小支架（7）通过夹具或螺栓连接；所述标准大支架（4）与所述牛腿（6）焊接或螺栓连接。

8.一种如权利要求1至7中任意一项所述的基坑张弦梁结构的装配方法，其特征在于，包括以下步骤：

装配竖向支承组件：将所述牛腿（6）与所述立柱（5）焊接，将所述标准小支架（7）的一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，将所述标准小支架（7）的另一端设于所述标准大支架（4）上，将所述标准大支架（4）的一端设于所述牛腿（6）上，将所述标准大支架（4）的另一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，或者将所述标准大支架（4）的两端均设于所述牛腿（6）上；

装配水平支撑组件：依次连接所述拉杆接头单元（19）、标准段（12）、预应力施加段（11）组成装配式撑杆（2），将装配式撑杆（2）与所述标准小支架（7）连接；依次连接所述单耳预埋钢拉杆（9）、多个标准定长钢拉杆（8）、双耳预埋钢拉杆（10）组成下弦钢拉杆（3），将所述单耳预埋钢拉杆（9）的一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，将所述单耳预埋钢拉杆（9）的另一端与所述标准定长钢拉杆（8）连接，将所述双耳预埋钢拉杆（10）的一端与所述上弦混凝土梁（1）连接，将所述双耳预埋钢拉杆（10）的另一端与所述标准定长钢拉杆（8）连接，将两个所述标准定长钢拉杆（8）之间通过拉杆接头单元（19）连接；

装配变换：将标准定长钢拉杆（8）拆掉所述标准定长钢拉杆（8）上的双耳接头（16）或单耳接头（17），加上锚固头（41），就能变换成单耳预埋钢拉杆（9）或双耳预埋钢拉杆（10），将单耳预埋钢拉杆（9）、双耳预埋钢拉杆（10）分别设置在两端；可设置多根标准定长钢拉杆（8）形成各种跨度的张弦梁下弦；钢拉杆能够设置单层或双层及以上；根据需要将标准大支架（4）拼接一段或者多段。