



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221052995 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202323018692.6

(22) 申请日 2023.11.09

(73) 专利权人 天津军星华泰科技有限公司
地址 301739 天津市武清区京滨工业园京
滨睿城十号楼5131室

(72) 发明人 竹永奎 牛宗汇

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

专利代理师 杨云

(51) Int.Cl.
E04C 5/02 (2006.01)
E04C 5/08 (2006.01)

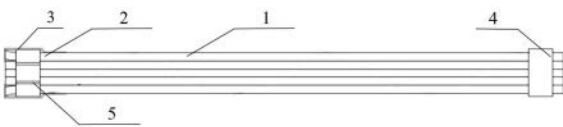
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,包括钢绞线束、箍紧钢绞线束前端的固定环、套装于钢绞线束上的至少一个多孔固定板、以及至少将钢绞线束前端和固定环封装的热缩塑料套;其中,所述固定环的箍紧作用使至少部分钢绞线发生弹性变形。本实用新型利用热缩塑料套受热回缩将钢绞线束前端和固定环封装固定,形成紧凑结构,防止运输、施工等过程中钢绞线束中各钢绞线,以及钢绞线与固定环间的相互错位与移动,同时调整热缩塑料套的回缩程度,将外围钢绞线前端因固定环的挤压产生向外的弹性变形控制在一定的范围内,减少变形翘起的钢绞线和固定环与孔道刮蹭而损坏的问题,使钢绞线束组件整体在预应力孔道内穿束施工更为便捷和精准。



1. 一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,其特征在于,包括钢绞线束、箍紧钢绞线束前端的固定环、套装于钢绞线束上的至少一个多孔固定板、以及至少将钢绞线束前端和固定环包封的热缩塑料套;

其中,所述固定环的箍紧作用使至少部分钢绞线发生弹性变形。

2. 如权利要求1所述的钢绞线束组件,其特征在于,固定环为环形钢管,宽度为30-70mm,壁厚为3-6mm。

3. 如权利要求1所述的钢绞线束组件,其特征在于,固定环与钢绞线束前端面的距离为10-60mm。

4. 如权利要求1-3任一项所述的钢绞线束组件,其特征在于,热缩塑料套沿钢绞线束轴向的长度为50-300mm。

5. 如权利要求4所述的钢绞线束组件,其特征在于,所述固定环通过套设于钢绞线束前端,并施加外力挤压变形以缩小固定环内径,从而箍紧钢绞线束,在被挤压前和被挤压后,固定环的内径之比为(1.01-1.06):1。

6. 如权利要求4所述的钢绞线束组件,其特征在于,在钢绞线束前端面与固定环之间,至少部分钢绞线由于固定环的挤压作用而产生向外翘起的弹性变形。

7. 如权利要求6所述的钢绞线束组件,其特征在于,固定环外表面具有至少2个由于挤压作用而形成的向外凸起。

8. 如权利要求5-7任一项所述的钢绞线束组件,其特征在于,所述热缩塑料套从钢绞线束的前端面延伸,且将固定环后侧的钢绞线束至少部分包封。

9. 如权利要求8所述的钢绞线束组件,其特征在于,所述多孔固定板上的每个穿线孔具有编号,且分别与一根钢绞线对应,使钢绞线束中的各钢绞线平顺排列。

10. 如权利要求8所述的钢绞线束组件,其特征在于,从钢绞线束前端向后端方向,布置多个多孔固定板,所述热缩塑料套至少包封一个多孔固定板。

一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是钢绞线束加工领域,特别涉及的是一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件。

背景技术

[0002] 在对建筑物、道路桥梁建筑施工中,常需要将多根预应力钢绞线穿入已制备好的预应力孔道中。但在现有的技术中,往往是将钢绞线运送到工地后,由施工人员根据需要的长度对钢绞线进行切割加工,再将单根钢绞线逐次穿送过预应力孔道。现有技术中存在以下问题:1、多根钢绞线在孔道内穿送时会造成相互之间的扭转、缠绕,穿送完成后,两端的钢绞线很难一一对应,这样在后续安装预应力锚具进行张拉时,各根钢绞线之间受力不均,张拉后会造成预应力数据的偏差,影响使用效果。2、对多根钢绞线中的每根钢绞线分别用数字标号,穿送完成后再根据数字标号安装相应的锚具,步骤繁琐,不利于高效施工。

[0003] 专利CN103590539B公开了一种成品钢绞线束,其结构包括:钢绞线束、记号板、绑扎铁丝、捆扎钢带、牵引器,牵引器包括套筒,套筒一端是锥孔,在套筒一端的锥孔中配装有三个结构相同外径为锥形环状夹片,三个夹片的内圈套装在钢绞线束上;套筒另一端的内螺纹孔上连接牵引头的一端,牵引头的另一端是吊环;所述牵引器的外轮廓尺寸小于后续牵引成品钢绞线束穿送的施工孔道内径。该专利能够避免钢绞线之间相互缠绕,在牵引设备拖动下,能有效安全将成品钢绞线束穿送过施工孔道波纹管,穿送过程能避免钢绞线之间的缠绕和变形,牵引效果好,施工效率高。然而,该专利钢绞线束前端牵引器结构复杂,成本较高,且钢绞线束仅用捆扎钢带固定容易滑脱。

[0004] 实用新型专利CN205134744U公告了一种可推送式带内置箍紧环的成品钢绞线束,所述成品钢绞线束包括:多根钢绞线、穿过多根钢绞线的记号板、捆扎多根钢绞线的钢丝;还包括有箍紧环和热缩型穿引头。该实用新型采用箍紧环使成品钢绞线束前端箍紧为一体能顺利穿过波纹管孔道;牵引头的外形能顺利穿过波纹管孔道,适用成品钢绞线束推进式施工。该实用新型虽然简化了钢绞线束前端结构和处理难度,但该箍紧环对钢绞线的箍紧效果不够,钢绞线容易滑脱,且对记号板,特别是前记号板的保护不够,在实际穿孔施工中,该记号板经过较长的推进操作,容易损坏掉落而难以展示记号标记作用。

[0005] 因此,如何提供一种孔道内穿束施工便捷,内部钢绞线固定不滑脱、顺滑不缠绕,应用范围广,便于施工时检查,运输及安装时稳定且制备成本低廉的钢绞线束组件是本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,本钢绞线束组件具有整体结构性强的钢绞线束前端设计,使其在孔道内穿束施工便捷,通过固定环和多孔固定板配合使得内部钢绞线顺滑不缠绕,施工方便,适用范围广。

[0007] 第一方面,本实用新型提供一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,包括钢绞线束、箍紧钢绞线束前端的固定环、套装于钢绞线束上的至少一个多孔固定板、以及至少将钢绞线束前端和固定环包封的热缩塑料套;其中,所述固定环的箍紧作用使至少部分钢绞线发生弹性变形。

[0008] 优选的,所述固定环为环形钢管,宽度为30-70mm,壁厚为3-6mm。

[0009] 优选的,固定环与钢绞线束前端面的距离为10-60mm。

[0010] 优选的,热缩塑料套沿钢绞线束轴向的长度为50-300mm。

[0011] 优选的,所述固定环通过套设于钢绞线束前端,并施加外力挤压变形以缩小固定环内径,从而箍紧钢绞线束,在被挤压前和被挤压后,固定环的内径之比为(1.01-1.06):1。

[0012] 优选的,在钢绞线束前端面与固定环之间,至少部分钢绞线由于固定环的挤压作用而产生向外翘起的弹性变形。钢绞线束前端面所产生的弹性变形,第一方面,增大了固定环与钢绞线束之间的收紧作用;第二方面,起到限位固定环的作用,防止固定环向前端面滑动或者脱落;第三方面,可以减小各个钢绞线在固定环后端部分的内应力,防止其弯曲缠绕,增加了整束张拉的应力均匀性。

[0013] 优选的,固定环外表面具有至少2个由于挤压作用而形成的向外凸起。固定环在钢绞线束前端受外力挤压,例如采用液压机的若干挤压块呈对称的挤压固定环后,固定环对应挤压块的部分内径缩小,但挤压块之间的间隙部分由于两侧向内挤压将使该部分向外折叠凸起,固定环缩小的内径达到在收紧钢绞线束作用的同时,固定环外表面产生凸起。固定环外表面由于具有外力挤压形成的凸起,在拆卸时可以使用角磨机等工具在固定环沿长度方向切开一个长口,便可轻松取下固定环。相较于普通内缩式固定环,本实用新型所采用的固定环表面凸起高度为1mm-6mm,更加容易拆卸,且拆卸时不会破坏到钢绞线束内部结构。

[0014] 优选的,所述热缩塑料套从钢绞线束的前端面延伸,且将固定环后侧的钢绞线束至少部分包封。使热缩塑料套具有足够的包覆长度,延伸到固定环后侧的钢绞线束,使得所包覆固定环后侧部分的外径小于热缩塑料套所包覆固定环部分的外径。通过前述径向差,可以提高热缩塑料套包覆的固定性,在运输,施工,特别是穿孔施工过程中,热缩塑料套不易从钢绞线束上滑脱,能够对钢绞线束和预应力孔道都形成较好的保护,防止损坏。

[0015] 优选的,所述多孔固定板上的每个穿线孔具有编号,且分别与一根钢绞线对应,使钢绞线束中的各钢绞线平顺排列。本实用新型的固定板既对钢绞线具有固定约束作用,又能够对各跟钢绞线形成编号定位作用,使前后固定板各个穿线孔与钢绞线束编号一一对应,在施工时可根据固定板上编号快速精准的安装钢绞线束,防止出现钢绞线束安装错误,影响整体工程质量和效率。

[0016] 优选的,从钢绞线束前端向后端方向,布置多个多孔固定板,所述热缩塑料套至少包封一个多孔固定板。更优选的,所述多个多孔固定板的厚度从钢绞线束前端到后端逐步增加,位于最前端的多孔固定板具有较低的厚度,例如小于1mm,更优选小于0.8mm,特别优选采用纤维增强弹性复合材料制成,不仅柔韧耐磨,还可一并包封在热缩塑料套中得到更好的保护,穿孔完毕拆除热缩塑料套后,能够清楚的标定各钢绞线编号。

[0017] 优选的,所述钢绞线束组件还包括沿长度方向缠绕于钢绞线束外围的钢丝。整体对钢绞线进行缠绕约束,限制钢绞线的活动范围,防止缠绕或者引起侧向弹开造成危险。

[0018] 本实用新型,与现有技术相比,优点具体在于:

[0019] 1.本实用新型通过钢绞线束前部的固定环,及固定环后方的至少一个多孔固定板将钢绞线束中各钢绞线的编号和位置固定,运输及施工过程中不会发生缠绕。施工完成后,去掉固定环和固定板,孔道内的钢绞线保持相互平顺,增加了整束张拉的应力均匀性,便于钢绞线束的孔道内穿束施工。

[0020] 2.通过固定环对钢绞线束前端施加挤压力,在固定环内径缩小变形的同时,钢绞线束前端部分也将出现弹性变形,特别是钢绞线束最外圈的钢绞线,在收到稍过度的挤压下,其较短的自由端将出现与施力方向相反的应力反应,从而出现向外翘起的变形,该变形特别由于钢绞线束的紧固,一方面过度的加压减少了钢绞线间的滑动,另一方面,向外翘起的弹性变形,相当于为固定环提供了滑脱限位部件,使固定环与钢绞线束之间形成更紧固的连接。

[0021] 3.本实用新型采用热缩塑料套,热缩塑料套具有受热回缩固定性,借助其回缩力将产品进行缠绕包封,形成一个紧凑的、不占空间的单元整体,可防止运输过程中产品的相互错位与移动,同时可控制回缩程度调整硬质钢绞线间隙达到各钢绞线紧贴的效果,特别是能够减少轻微翘起弹性变形的钢绞线前端和固定环与孔道刮蹭阻碍的问题。其次,热缩塑料套表面容易粘贴标签,方便施工人员辨别。此外,在拆除热缩塑料套后,其内部包封的薄片固定板具有与各个钢绞线对应的编号,可立即进行后续施工,提高现场施工效率。且热缩塑料套相较于其他包覆保护套,具有成本低、结构简单、包覆工艺相对简单等诸多优点。

附图说明

[0022] 通过参考附图阅读下文的详细描述,本公开示例性实施方式的上述以及其他目的、特征和优点将变得易于理解。在附图中,以示例性而非限制性的方式示出了本公开的若干实施方式,并且相同或对应的标号表示相同或对应的部分,其中:

[0023] 图1是第一实施例钢绞线束组件的正视图;

[0024] 图2是第一实施例未包封热缩塑料套的左视图;

[0025] 图3是第二实施例钢绞线束组件的正视图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1-钢绞线束、2-固定环、3-热缩塑料套、4-固定板、5-凸起、6-钢丝。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图;对本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实用新型一部分实施例;而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例;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;都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 参见附图1-3,一种便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,包括:

[0030] (1)钢绞线束1:通过若干根钢绞线集束而成,钢绞线束1前端套设固定环2,还有将钢绞线束1前端和固定环2包封的热缩塑料套3;后端套设多孔固定板4,每根钢绞线穿过多孔固定板4上对应的一个穿线孔;

[0031] 在钢绞线束1前端面与固定环2之间,至少部分钢绞线由于固定环2的挤压作用而产生向外翘起的弹性变形。

[0032] (2) 固定环2:固定环2为环形钢管,宽度为30-70mm,壁厚为3-6mm。固定环2与钢绞线束1前端面的距离为10-60mm。

[0033] 固定环2通过套设于钢绞线束1前端,并施加外力挤压变形以缩小固定环2内径,从而箍紧钢绞线束1,在被挤压前和被挤压后,固定环2的内径之比为(1.01-1.06):1。

[0034] 固定环2外壁由于受到液压块的挤压,相邻液压块之间会向外挤出环向若干个凸起5,从固定环2外表面到凸起5顶部的距离约为1-6mm。由于凸起5处为挤压应力集中点,所以后续切割打开时,沿某一个凸起5位置切割,拆卸速度较快。

[0035] (3) 若干多孔固定板4:多孔固定板4上的每个穿线孔具有编号,且分别与一根钢绞线对应,使钢绞线束1中的各钢绞线平顺排列;从钢绞线束1前端向后端方向,布置多个多孔固定板4,且多个多孔固定板4的厚度从钢绞线束1前端到后端逐步增加,所述热缩塑料套3至少包封最前端较薄的多孔固定板4。

[0036] (4) 热缩塑料套3:热缩塑料套3沿钢绞线束1轴向的长度为50-300mm。

[0037] 原始热缩塑料套3为长筒形状,热缩塑料套3在固定环2处的内部直径比固定环2大30-50mm,热缩塑料套3加热后,均匀收缩,包裹在钢绞线束1前端,将轻微翘起弹性变形的钢绞线包裹,同时包裹住固定环2及固定环2后侧的钢绞线束1部分,优选包封至少最前面的较薄的多孔固定板4。热缩后的塑料管外壁光滑,过渡平缓。热缩塑料套3所包覆固定环2后侧部分的外径小于热缩塑料套3所包覆固定环2部分的外径,从而使热缩塑料套3稳定的包封在钢绞线束1前端。

[0038] (5) 可选的,钢丝:沿长度方向缠绕于钢绞线束1外围的钢丝,将钢绞线束1整体约束定型。

[0039] 实施例1

[0040] 参见附图1-2,本实施例的便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,包括:

[0041] (1) 钢绞线束1:通过19根钢绞线集束而成,钢绞线束1前端套设固定环2,还有将钢绞线束1前端和固定环2包封的热缩塑料套3;后端套设多孔固定板4,每根钢绞线穿过多孔固定板4上对应的一个穿线孔;

[0042] 在钢绞线束1前端面与固定环2之间,至少部分钢绞线由于固定环2的挤压作用而产生向外翘起的弹性变形。

[0043] (2) 固定环2:固定环2为环形钢管,宽度为50mm,壁厚为4mm,固定环2与钢绞线束1前端面的距离为30mm。

[0044] 固定环2通过套设于钢绞线束1前端,并施加外力挤压变形以缩小固定环2内径,从而箍紧钢绞线束1,在被挤压前和被挤压后,固定环2的内径之比为1.03:1,固定环2外壁由于受到液压块的挤压,相邻液压块之间会向外挤出环向4个凸起5。

[0045] (3) 多孔固定板4:多孔固定板4上的每个穿线孔分别与一根钢绞线对应,使钢绞线束1中的各钢绞线平顺排列。

[0046] (4) 热缩塑料套3:热缩塑料套3沿钢绞线束1轴向的长度为200mm。热缩塑料套3加热后,均匀收缩,包裹在钢绞线束1前端,将轻微翘起弹性变形的钢绞线包裹,同时包裹住固定环2及固定环2后侧部分的钢绞线束1。热缩后的塑料管外壁光滑,过渡平缓。

[0047] 实施例2

[0048] 参见附图3,本实施例的便于孔道内穿束施工的钢绞线束组件,包括:

[0049] (1) 钢绞线束1:通过多根钢绞线集束而成,钢绞线束1前端套设固定环2,还有将钢绞线束1前端和固定环2包封的热缩塑料套3;后端套设多孔固定板4,每根钢绞线穿过多孔固定板4上对应的一个穿线孔;

[0050] 在钢绞线束1前端面与固定环2之间,至少部分钢绞线由于固定环2的挤压作用而产生向外翘起的弹性变形。

[0051] (2) 固定环2:固定环2为环形钢管,宽度为60mm,壁厚为4mm,固定环2与钢绞线束1前端面的距离为40mm。

[0052] 固定环2通过套设于钢绞线束1前端,并施加外力挤压变形以缩小固定环2内径,从而箍紧钢绞线束1,在被挤压前和被挤压后,固定环2的内径之比为1.05:1,固定环2外壁由于受到液压块的挤压,相邻液压块之间会向外挤出环向若干个凸起5。

[0053] (3) 多孔固定板4:前后两个多孔固定板4,各多孔固定板4上的每个穿线孔分别与一根钢绞线对应,使钢绞线束1中的各钢绞线平顺排列;两个多孔固定板4中较薄的前端固定板4位于钢绞线束1前端,较厚的后端固定板4位于钢绞线束1后端。

[0054] (4) 热缩塑料套3:热缩塑料套3沿钢绞线束1轴向的长度为200mm。热缩塑料套3加热后,均匀收缩,包裹在钢绞线束1前端,将轻微翘起弹性变形的钢绞线包裹,同时包裹住固定环2、固定环2后侧部分的钢绞线束1以及较薄的前端固定板4。热缩后的塑料管外壁光滑,过渡平缓。

[0055] (5) 钢丝6:沿长度方向缠绕于钢绞线束1外围的钢丝,将钢绞线束1整体约束定型。

[0056] 以上介绍了本实用新型的较佳实施方式,旨在使得本实用新型的精神更加清楚和便于理解,并不是为了限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的修改、替换、改进,均应包含在本实用新型所附的权利要求概括的保护范围之内。

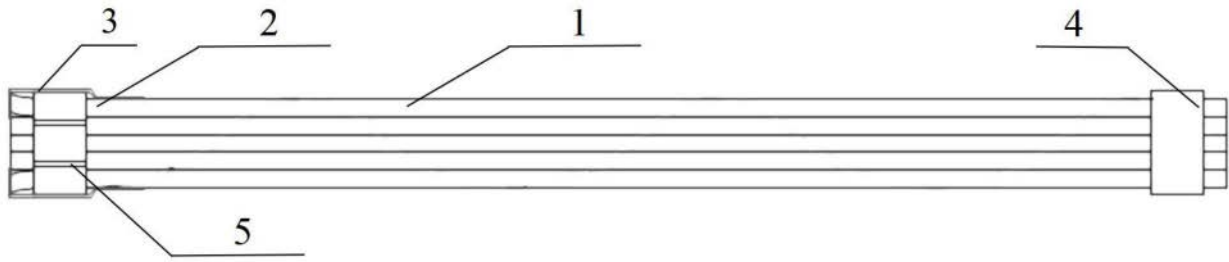


图1

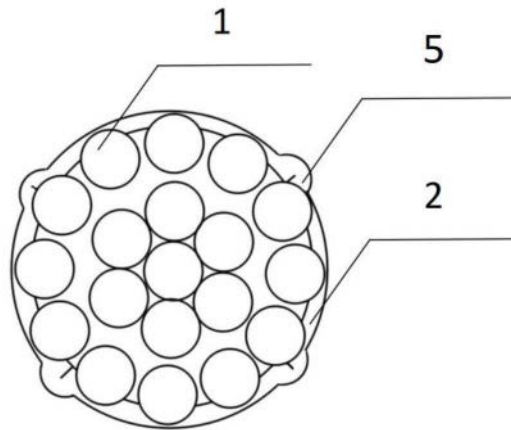


图2

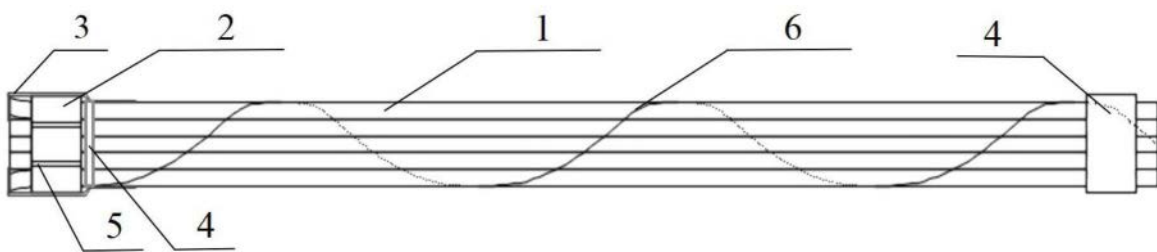


图3