

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820012717.8

[51] Int. Cl.

D07B 1/06 (2006.01)

D07B 1/10 (2006.01)

D07B 1/16 (2006.01)

D07B 5/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 201296873Y

[22] 申请日 2008.5.16

[21] 申请号 200820012717.8

[73] 专利权人 中国科学院金属研究所

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区文化路 72
号

共同专利权人 沈阳明科控制腐蚀技术有限公司

[72] 发明人 高学奎 路卫中 李 京

[74] 专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限责
任公司

代理人 樊南星

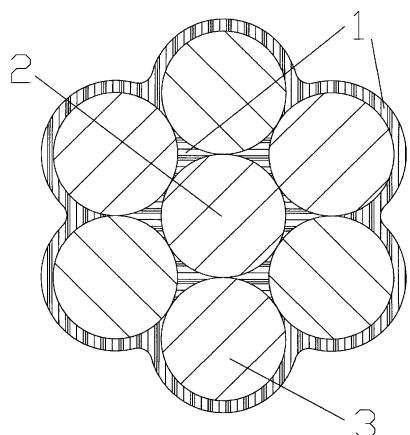
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

预应力混凝土用钢丝绳

[57] 摘要

预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳由 3 ~ 18 股钢丝绞制而成，所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部和/或各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂层（1）。与现有钢丝绳相比，本实用新型具有卓越的抗疲劳性能、抗腐蚀性能，其使用稳定性好，与混凝土或水泥浆的握裹（粘接）性能好；其具有可预见的较为巨大的经济和社会价值。



1、预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳由3~40股钢丝绞制而成，所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部和/或各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂层（1）。

2、按照权利要求1所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳具体包含有以下两种结构形式：其一，所述钢丝绳由一股芯线（2）和六股边线（3）共同绞制而成；其二，所述钢丝绳由位于其中央处的芯绳和围绕芯绳绞制的6股钢丝共同构成。

3、按照权利要求2所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层（1）厚度为0.2~3mm。

4、按照权利要求3所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层（1）厚度为0.5~2mm。

5、按照权利要求4所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层（1）外部表面还均匀的嵌着一层砂粒。

6、按照权利要求1~5其中之一所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳中每股钢丝具体由1~3层钢丝共同捻制而成；

钢丝绳公称直径为0.6~60mm；所述预应力混凝土用钢丝绳的每股钢丝由1~3层钢丝绞制而成；每股中的钢丝数为1~18根。

7、按照权利要求6所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳的结构形式具体满足以下两大类情况之一：

其一，参照 YB/T 5197—2005 标准的以下结构形式：1×7 单股钢丝绳、
1×19 单股钢丝绳、6×7+IWS 金属股芯绳、6×19+IWS 金属股芯绳、6
×7+FC 纤维芯绳、6×19+FC 纤维芯绳、6×37+FC 纤维芯绳；
其二，参照 GB/T 20118—2006 标准，组别分别为 1~16 的以下结构类
别：单股钢丝绳、6×7、6×19、6×37、6×61、8×19、8×37、18×7、
18×19、34×7、35W×7、6×12、6×24、6×15、4×19、4×37。

8、按照权利要求 7 所述预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：参照
GB/T 20118—2006 标准，所述预应力混凝土用钢丝绳的结构形式具体满足
中第 3 组的 6×19 具体分为两类结构形式：6×19 (a)、6×19 (b)；第四
组的 6×37 具体分为两类结构形式 6×37 (a)、6×37 (b)。

预应力混凝土用钢丝绳

技术领域

本实用新型涉及金属材料防腐蚀处理技术，特别提供了一种预应力混凝土用钢丝绳。

背景技术

目前，预应力混凝土用钢丝绳通常没有什么进一步处理，通常不具有防腐蚀性能。这种钢丝绳用在一般场合可以适用，但当用于重要或特殊场合(如桥梁或化工厂)时，则必须要有耐腐蚀性能。

通常的解决方法只是在钢丝绳外周套上一层防护套，或在钢丝绳外表面上涂上一层防护漆。然而，防护套与钢丝绳之间有间隙，水和空气或其它腐蚀性介质容易进入，因此其防腐蚀性的功效不佳。而在钢丝绳外表面涂覆的防护漆却极易剥落，使其失去防护功效。

人们期望达到一种技术效果更好的预应力混凝土用钢丝绳。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种技术效果更好的预应力混凝土用钢丝绳。

本实用新型提供了一种预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳由 3~40 股钢丝绞制而成，所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部和/或各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂

层(1)。

所述预应力混凝土用钢丝绳优选内容中具体包含有以下两种结构形式：其一，所述钢丝绳由一股芯线2和六股边线3共同绞制而成；其二，所述钢丝绳由位于其中央处的芯绳和围绕芯绳绞制的6股钢丝共同构成。

所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层1厚度为0.2~3mm(优选的厚度为0.5~2mm)。

另外，所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层1外部表面优选还均匀的嵌着一层砂粒。

优选内容还包括：所述预应力混凝土用钢丝绳中每股钢丝具体由1~3层钢丝共同捻制而成；

钢丝绳公称直径为0.6~60mm；所述预应力混凝土用钢丝绳的每股钢丝由1~3层钢丝绞制而成；每股中的钢丝数为1~18根。

所述预应力混凝土用钢丝绳的结构形式具体满足以下两类情况之一：

其一，参照YB/T 5197—2005标准的以下结构形式：1×7单股钢丝绳、1×19单股钢丝绳、6×7+IWS金属股芯绳、6×19+IWS金属股芯绳、6×7+FC纤维芯绳、6×19+FC纤维芯绳、6×37+FC纤维芯绳；

其二，参照GB/T 20118—2006标准，组别分别为1~16的以下结构类别：单股钢丝绳、6×7、6×19、6×37、6×61、8×19、8×37、18×7、18×19、34×7、35W×7、6×12、6×24、6×15、4×19、4×37。

进一步说明：参照GB/T 20118—2006标准，所述预应力混凝土用钢丝

绳的结构形式具体满足中第3组的 6×19 具体分为两类结构形式： 6×19 (a)、 6×19 (b);第四组的 6×37 具体分为两类结构形式 6×37 (a)、 6×37 (b)。

所述预应力混凝土用钢丝绳的制造方法大致如下：

- 1) 展开钢丝绳或直接选用单股钢丝线作原料;
- 2) 对钢丝绳表面净化处理;
- 3) 对钢丝绳进行预加热。
- 4) 对钢丝绳进行静电喷涂作业，可以采用重防腐性、高韧性、高耐磨性的环氧树脂粉末;
- 5) 将各股线捻制在一起;
- 6) 固化处理;
- 7) 对加工好的钢丝绳牵引出来，再进行收排线。

与现有钢丝绳相比，本实用新型具有如下优点：

- 1、抗疲劳性能卓越：由于环氧涂层填充型钢丝绳外层用环氧材料等涂覆，环氧材料具有一定厚度，可以有效防止钢丝绳的钢丝和外围混凝土、水泥浆或其它金属产生摩擦接触；
- 2、抗腐蚀性能卓越：由于耐腐蚀涂层填充型钢丝绳表面和钢丝之间也都由耐腐蚀材料包覆和填充，可以防止水汽和腐蚀介质渗入，保护钢丝绳不被腐蚀；
- 3、使用稳定性好：由于耐腐蚀涂层填充型钢丝绳钢丝之间有耐腐蚀材

料填充，有效防止了绞线钢丝之间的滑移摩擦，提高了整体使用寿命；

4、本实用新型所述预应力混凝土用钢丝绳与混凝土或水泥浆的握裹(粘接)性能好：由于耐腐蚀涂层填充型钢丝绳外层耐腐蚀材料表面均匀的嵌着一层砂粒，增大了与混凝土或水泥浆的摩擦阻力，可以保证耐腐蚀涂层填充型钢丝绳与混凝土或水泥浆可靠地粘结在一起。

本实用新型技术效果明显优于现有技术，其具有可预见的较为巨大的经济和社会价值。

附图说明

下面结合附图及实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

图 1 为本实用新型的横截面结构示意图。

具体实施方式

实施例 1 预应力混凝土用钢丝绳

预应力混凝土用钢丝绳，如图 1；其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳为单股钢丝绳，具体由一根芯线 2 和六根边线 3 共同绞制而成。芯线 2 和边线 3 横截面面积基本等大。所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部和各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂层 1。

所述预应力混凝土用钢丝绳的外层为 1 层共 7 股钢丝，共同捻制成钢丝绳；

钢丝绳公称直径为 0.6~22.5mm；所述预应力混凝土用钢丝绳的每股钢

丝由 1~3 层钢丝绞制而成；每股中的钢丝数为 1~18 根。

所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层 1 厚度为 0.2~3mm。所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层 1 外部表面还均匀的嵌着一层砂粒。

实施例 2 预应力混凝土用钢丝绳

本实施例与实施例 1 内容基本相同，其不同之处在于：

所述预应力混凝土用钢丝绳为参照 YB/T 5197—2005 标准的以下结构形式之一：1×7 单股钢丝绳、1×19 单股钢丝绳、6×7+IWS 金属股芯绳、6×19+IWS 金属股芯绳、6×7+FC 纤维芯绳、6×19+FC 纤维芯绳、6×37+FC 纤维芯绳；

所述预应力混凝土用钢丝绳中每股钢丝具体由 1~3 层钢丝共同捻制而成；

钢丝绳公称直径为 0.6~60mm；所述预应力混凝土用钢丝绳的每股钢丝由 1~3 层钢丝绞制而成；每股中的钢丝数为 1~18 根。

所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部存在有耐腐蚀涂层 1。钢丝绳内部各股钢丝之间的空隙并没有耐腐蚀材料填充。

实施例 3 预应力混凝土用钢丝绳

本实施例与实施例 1 内容基本相同，其不同之处在于：

所述预应力混凝土用钢丝绳为参照 GB/T 20118—2006 标准，组别分别为 1~16 的以下结构类别：单股钢丝绳、6×7、6×19、6×37、6×61、8

$\times 19$ 、 8×37 、 18×7 、 18×19 、 34×7 、 $35W \times 7$ 、 6×12 、 6×24 、 6×15 、 4×19 、 4×37 。进一步说明：参照 GB/T 20118—2006 标准，所述预应力混凝土用钢丝绳的结构形式具体满足中第 3 组的 6×19 具体分为两类结构形式： 6×19 (a)、 6×19 (b)；第四组的 6×37 具体分为两类结构形式 6×37 (a)、 6×37 (b)。

所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳的各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂层 1。

实施例 4 一种预应力混凝土用钢丝绳

预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳由 19 股单股钢丝绞制而成，所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部和/或各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂层 1。

所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层 1 厚度为 $0.2 \sim 3\text{mm}$ 。所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层 1 外部表面还均匀的嵌着一层砂粒。

实施例 5 预应力混凝土用钢丝绳

预应力混凝土用钢丝绳，其特征在于：所述预应力混凝土用钢丝绳由 6 股钢丝绳绞制而成，所述的绞制成整体的预应力混凝土用钢丝绳整体的外部和/或各股钢丝之间的空隙都存在有耐腐蚀涂层 1。

所述布置在预应力混凝土用钢丝绳整体外部的耐腐蚀涂层 1 厚度为 $0.5 \sim 2\text{mm}$ 。

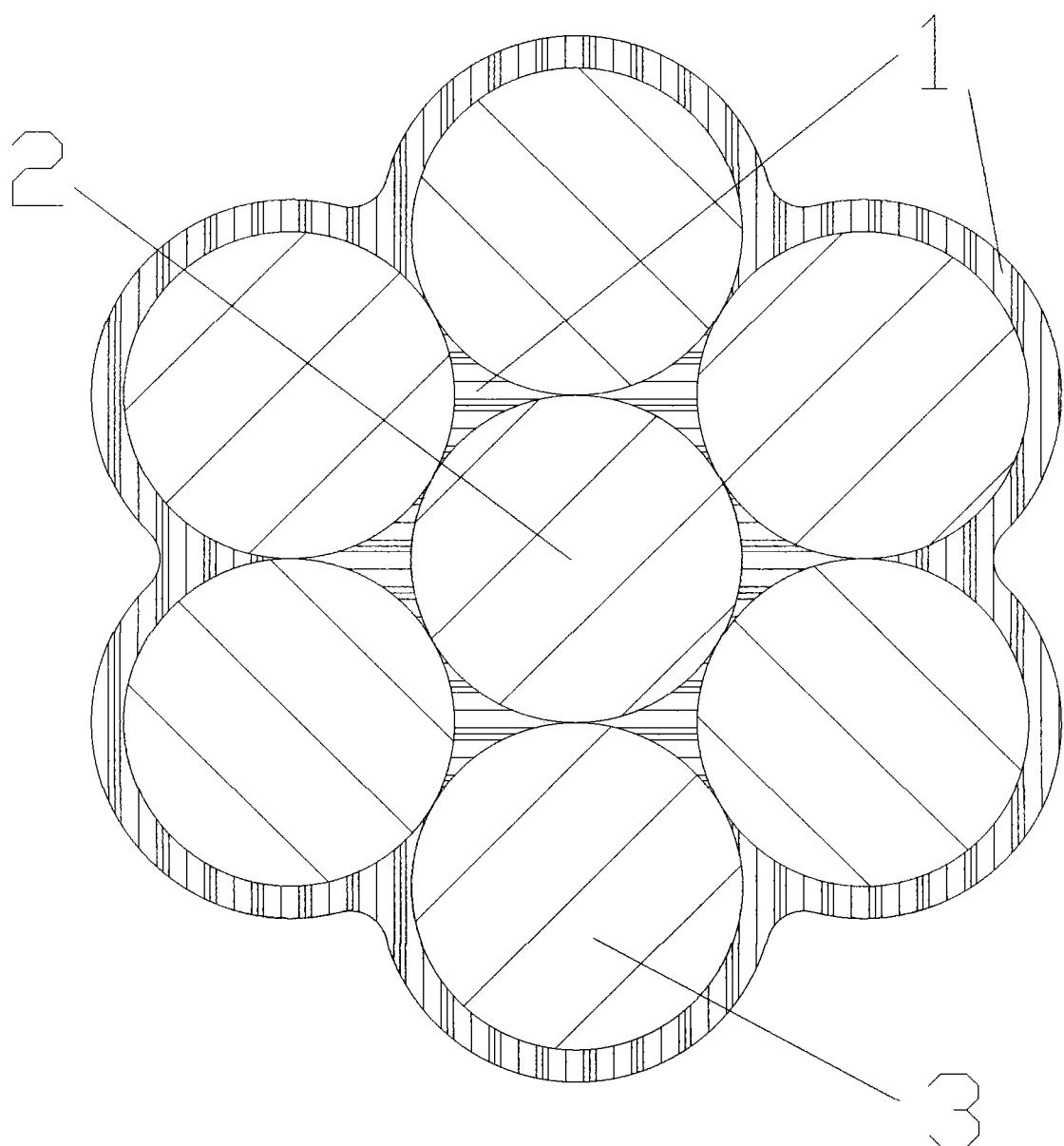


图 1