(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103774692 A
(43)申请公布日 2014.05.07

(21)申请号 201310631739.8

(22)申请日 2013.11.29

(71)申请人 中交第二航务工程局有限公司
地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金银湖路 11 号
申请人 中交二航局第二工程有限公司
中交第四航务工程局有限公司
中交四航局第二工程有限公司

(72)发明人 杨绍斌 刘经国 刘全 杨永宏
周光强 罗霜 吕杰元

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 孟宪功

(51)Int.Cl.
E02D 29/07(2006.01)
E02D 29/073(2006.01)

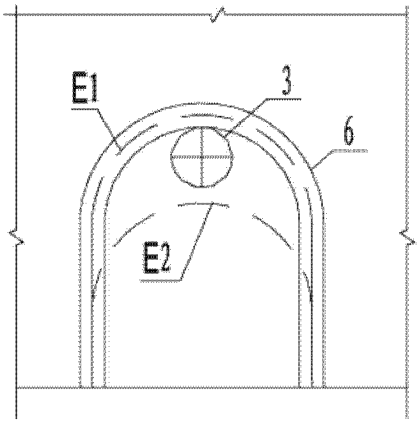
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种管节接头处预应力钢束剪断装置及方法

(57)摘要

本发明涉及沉管隧道领域，特别涉及一种管节接头处预应力钢束剪断装置及方法，该剪断装置包括U型管，所述U型管绕过预应力钢束并与沉管内的钢筋固定。进一步地，所述U型管内预留钢丝。该剪断方法是采用该剪断装置所进行的方法，本发明设置U型管绕过预应力钢束，链锯可沿该U型管的管道绕过预应力钢束并切割预应力钢束，该结构简单，易于操作，可降低钢束剪断时对沉管内的钢筋的破坏性，并提高工作效率。



CN 103774692 A

1. 一种管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，包括 U 型管，所述 U 型管绕过预应力钢束并与沉管内的钢筋固定。

2. 如权利要求 1 所述的管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，所述 U 型管内预留钢丝。

3. 如权利要求 1 所述的管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，所述 U 型管为 100-150° 的弯管。

4. 如权利要求 3 所述的管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，所述 U 型管为 135° 的弯管。

5. 如权利要求 1 所述的管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，所述 U 型管为塑料管。

6. 如权利要求 1 所述的管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，所述 U 型管的管口处采用可插拔的封堵件进行封堵。

7. 如权利要求 1-6 任一项所述的管节接头处预应力钢束剪断装置，其特征在于，所述 U 型管的直径为 5-7cm。

8. 一种管节接头处预应力钢束剪断方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、将 U 型管绕过预应力钢束并与沉管内的钢筋固定；

S2、拔出 U 型管管口处的封堵件，链锯绕过所述 U 型管的管道切割预应力钢束；

S3、预应力钢束被切断后，退出链锯，往所述 U 型管内灌浆封堵。

9. 如权利要求 8 所述的管节接头预应力钢束剪断方法，其特征在于，所述 U 型管的管道内预埋有钢丝，所述钢丝用于引导所述链锯绕过所述 U 型管。

一种管节接头处预应力钢束剪断装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及沉管隧道领域，尤其涉及一种管节接头处预应力钢束剪断装置及方法。

背景技术

[0002] 港珠澳大桥海底隧道沉管预制，每标准管节长约 200m，由多个节段依次预制成型，每节段长约 22m。在管节浮运和沉放前，需通过体内临时预应力张拉，使各节段纵向连为一个整体。待管节沉放到位、管顶回填完成后一段时间，经设计方确认后将节段接头处的临时预应力钢束剪断，释放预应力，使节段接头成为可适应一定变形的柔性接头。

[0003] 预应力剪断通常做法是在预应力剪断点处设置一个截面约 20*40cm^2 的洞室 5，直接对预应力钢束进行切除作业，如图 1 和图 2 所示，但是洞室埋设操作不便，对周围沉管内的钢筋破坏较大，且剪断时安全风险大，剪断后对洞室封堵工作量大。

发明内容

[0004] （一）要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的是提供一种管节接头处预应力钢束剪断装置及方法，以降低钢束剪断时对沉管内的钢筋的破坏性，并提高工作效率。

[0006] （二）技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种管节接头处预应力钢束剪断装置，其包括 U 型管，所述 U 型管绕过预应力钢束并与沉管内的钢筋固定。

[0008] 进一步地，所述 U 型管内预留钢丝。

[0009] 进一步地，所述 U 型管为 100-150° 的弯管。

[0010] 进一步地，所述 U 型管为 135° 的弯管。

[0011] 进一步地，所述 U 型管为塑料管。

[0012] 进一步地，所述 U 型管的管口处采用可插拔的封堵件进行封堵。

[0013] 进一步地，所述 U 型管的直径为 5-7cm。

[0014] 本发明还提供一种管节接头处预应力钢束剪断方法，其包括以下步骤：

[0015] S1、将 U 型管绕过预应力钢束并与沉管内的钢筋固定；

[0016] S2、拔出 U 型管管口处的封堵件，链锯绕过所述 U 型管的管道切割预应力钢束；

[0017] S3、预应力钢束被切断后，退出链锯，往所述 U 型管内灌浆封堵。

[0018] 进一步地，所述 U 型管的管道内预埋有钢丝，所述钢丝用于引导所述链锯绕过所述 U 型管

[0019] （三）有益效果

[0020] 本发明提供的一种管节接头处预应力钢束剪断装置及方法，设置 U 型管绕过预应力钢束，链锯可沿该 U 型管的管道绕过预应力钢束并切割预应力钢束，该结构简单，易于操作，可降低钢束剪断时对沉管内的钢筋的破坏性，并提高工作效率。

附图说明

[0021] 图 1 为现有技术预应力钢束剪断的工作原理图；

[0022] 图 2 为图 1 中 A-A 向视图；

[0023] 图 3 为本发明预应力钢束剪断的工作原理图；

[0024] 图 4 为图 3 中 B-B 向视图。

[0025] 图中：1、已安管节；2、待安管节；3、预应力钢束；4、止水带；5、洞室；6、U 型管。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0027] 如图 3 和图 4 所示，本发明的一种管节接头处预应力钢束剪断装置，其包括 U 型管 6，U 型管 6 绕过预应力钢束 3 并与沉管内的钢筋固定。

[0028] U 型管内预留钢丝，用于引导链锯绕过预应力钢束剪断钢束。

[0029] 本实施例的 U 型管为 100-150° 的弯管。优选地，U 型管为 135° 的弯管。该 U 型管的作用是：①可实现钢筋笼内分段安装，便于施工；②弯度变化较小，管道线形变化近似圆弧形，后期切割损伤混凝土截面较小。优选地，U 型管为 PE 塑料管。

[0030] U 型管的管口处采用可插拔的封堵件进行封堵，该封堵件类似瓶塞，可由弹性材料或刚性材料制成，可插拔的目的是：一方面是防止钢筋笼浇注混凝土过程中被堵塞，另一方面为了方便打开管口使得链锯沿管道进入以切割预应力钢束。

[0031] U 型管的直径为 5-7cm，小直径的 U 型管便于后期的封堵。

[0032] 本发明还涉及上述技术方案所提供的管节接头处预应力钢束剪断装置的剪断方法，其包括以下步骤：

[0033] S1、将 U 型管绕过预应力钢束并与沉管内的钢筋固定；

[0034] S2、拔出 U 型管管口处的封堵件，链锯绕过 U 型管的管道切割预应力钢束；具体地，U 型管 6 的管道内预埋有钢丝，该钢丝用于引导所述链锯绕过所述 U 型管；

[0035] S3、预应力钢束被切断后，退出链锯，往 U 型管 6 内灌浆封堵。

[0036] 如图 4 所示，E1 为链锯刚开始切割预应力钢束时所处的位置，E2 为切断预应力钢束后链锯所处的位置。

[0037] 上述的管节接头处预应力钢束剪断装置及方法，设置 U 型管绕过预应力钢束，钢筋笼混凝土浇注时，采用封堵件堵塞管口，切割预应力钢束时，拔出该封堵件，链锯在 U 型管内设置的钢丝的引导下，链锯沿着 U 型管的管道绕过预应力钢束，此时，链锯转动切断预应力钢束，由于 U 型管绕过预应力钢束，使得在剪断预应力钢束时，不会割伤钢筋，且对混凝土割除的端面较小，在钢束被剪断后再 U 型管的管道内灌浆封堵。本发明结构简单，易于操作，可降低钢束剪断时对沉管内的钢筋的破坏性，并提高工作效率。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

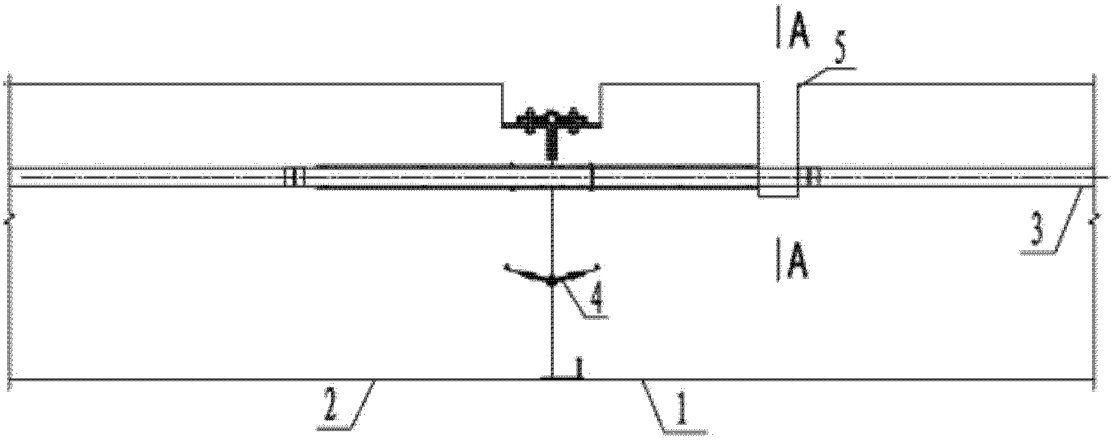


图 1

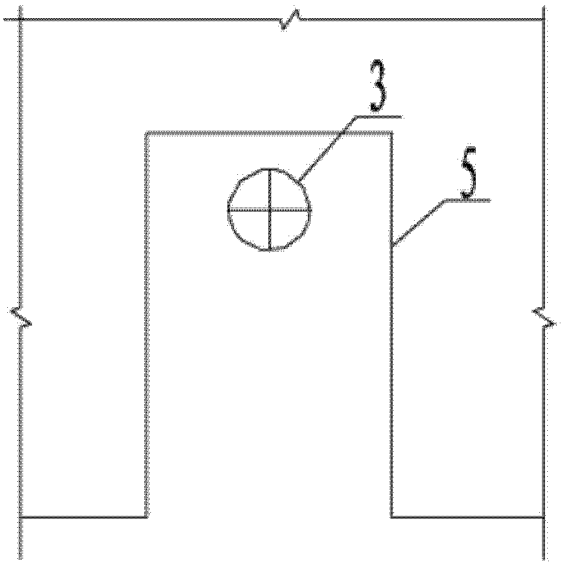


图 2

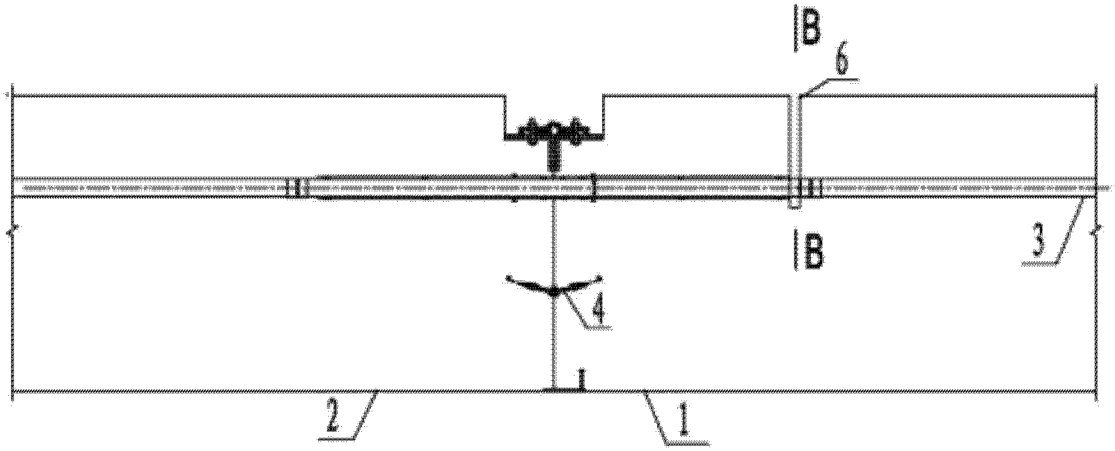


图 3

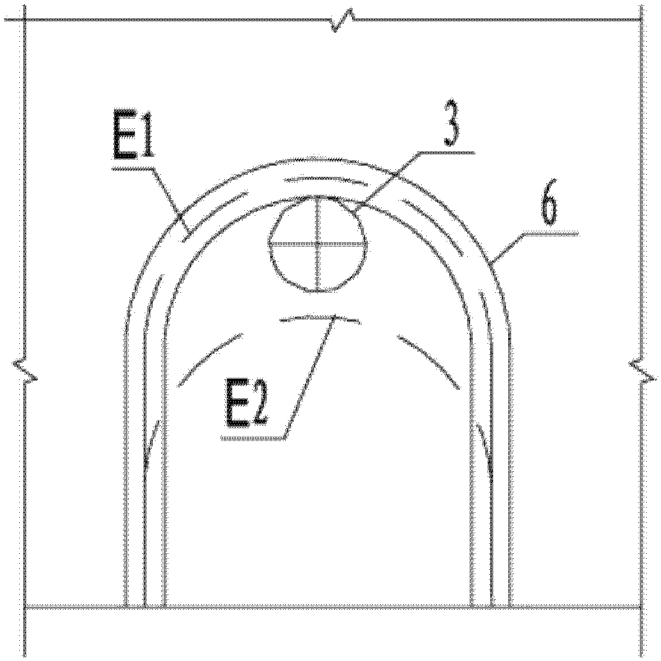


图 4