(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 106759336 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611181114.6

(22)申请日 2016.12.19

(71)申请人 中交路桥建设有限公司
地址 100027 北京市东城区东中街9号东环广场A座路桥大厦八层
申请人 中交路桥华北工程有限公司

(72)发明人 刘大勇 张瑞平 揭庆芳 吴海海 林振来 朱丹丹

(74)专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11333
代理人 初向庆

(51)Int.Cl.
E02D 9/00(2006.01)

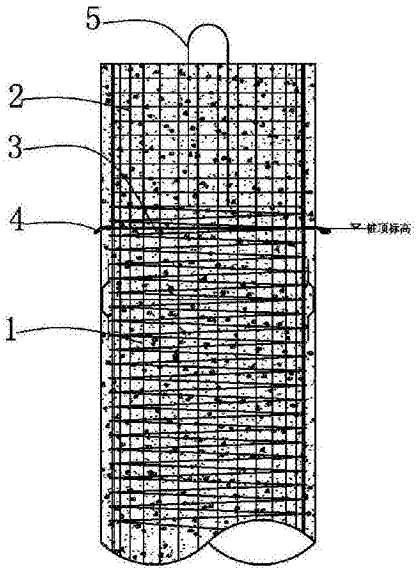
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种钻孔灌注桩快速破除桩头施工方法

(57)摘要

本发明提供一种钻孔灌注桩快速破除桩头施工方法，桩基钢筋笼加工制作时，使主筋位于桩顶标高以上部分保持平行状态，并套入软质的海绵保护管；钢筋笼安装时，在设计桩顶标高处，环绕并固定一根套有塑料软管的钢丝绳；进行桩基混凝土灌注时，在桩顶标高以上的桩头混凝土内埋置满足桩头整体吊装受力要求的钢筋吊环，吊环的上端露出桩头混凝土顶面之上；凿除桩头时，环向剥离钢丝绳，使钢丝绳对桩头进行环切；沿环切位置，对称水平插打钢楔块，使桩头与桩身分离；通过吊环整体垂直吊起并移除桩头。



CN 106759336 A

1.一种钻孔灌注桩快速破除桩头施工方法，其特征在于包括以下步骤：

(1)钢筋笼加工：钢筋笼加工制作时，对主筋位于桩顶标高以上部分不进行弯折，保持平行状态；将每根主筋位于桩顶标高以上部分套入软质的海棉保护管，并将海棉保护管两端扎紧；

(2)钢筋笼安装：在钢筋笼安装时，在设计桩顶标高处，环绕并固定一根套有塑料软管的环向钢丝绳，并使环向钢丝绳的绳头位于待浇筑的桩基混凝土之外；

(3)灌注桩基混凝土并预埋吊环：进行桩基混凝土灌注，在桩顶标高以上的桩头混凝土内埋置满足桩头整体吊装受力要求的钢筋吊环，吊环的上端露出桩头混凝土顶面之上；

(4)桩基混凝土达到设计强度要求后，开挖承台基坑；

(5)承台基坑开挖完成后，用挖掘机或吊机连接环向钢丝绳的绳头，并环向剥离钢丝绳，使钢丝绳在被剥离过程中环向切割桩顶标高处的混凝土，实现对桩头进行环切；

(6)沿环切位置，对称水平插打钢楔块，使桩头与桩身分离；

(7)用挖掘机或吊机通过吊环整体垂直吊起并移除桩头。

一种钻孔灌注桩快速破除桩头施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及公路桥梁钻孔灌注桩施工技术领域，具体涉及一种钻孔灌注桩快速破除桩头施工方法。

背景技术

[0002] 浇注灌注桩时，混凝土在振捣过程中，水泥浆携带气泡向上返，所以桩顶混凝土强度较低，为保证桩基砼强度，在灌注时，桩头高度应高于设计桩顶标高0.5-1.0m，并在桩基浇筑完成后，将高于桩顶设计标高的桩头部分予以凿除，露出钢筋，进而用钢筋连接上层承台结构的钢筋，进行上层结构的浇筑。凿除这部分桩头砼的工作叫作“破桩头”。目前常用的桩头凿除方法是：人工辅以小型机具凿除，或在设计标高位置对桩头采用砂轮机进行环切，然后人工凿除超封桩头的保护层混凝土，将主筋从侧向剥离混凝土，再将桩头混凝土分块清理。现有的这些桩头凿除方法存在以下不足：

[0003] 1、凿除桩头会对钢筋造成弯折损伤；

[0004] 2、桩头凿除时易造成系梁以下桩身钢筋保护层开裂或剥落，埋下主筋锈蚀的病害而难以查验和弥补；

[0005] 3、桩头凿除施工效率低，影响工期进度。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种能快速破除桩头的施工方法，有效的解决施工过程中对钢筋和桩身的损坏，提高施工效率，保证工程质量。

[0007] 本发明的技术方案如下：

[0008] 一种钻孔灌注桩快速破除桩头施工方法，其特征在于包括以下步骤：

[0009] (1)钢筋笼加工：钢筋笼加工制作时，对主筋位于桩顶标高以上部分不进行弯折，保持平行状态；将每根主筋位于桩顶标高以上部分套入软质的海棉保护管，并将海棉保护管两端扎紧；

[0010] (2)钢筋笼安装：在钢筋笼安装时，在设计桩顶标高处，环绕并固定一根套有塑料软管的环向钢丝绳，并使环向钢丝绳的绳头位于待浇筑的桩基混凝土之外；

[0011] (3)灌注桩基混凝土并预埋吊环：进行桩基混凝土灌注，在桩顶标高以上的桩头混凝土内埋置满足桩头整体吊装受力要求的钢筋吊环，吊环的上端露出桩头混凝土顶面之上；

[0012] (4)桩基混凝土达到设计强度要求后，开挖承台基坑；

[0013] (5)承台基坑开挖完成后，用挖掘机或吊机连接环向钢丝绳的绳头，并环向剥离钢丝绳，使钢丝绳在被剥离过程中环向切割桩顶标高处的混凝土，实现对桩头进行环切；

[0014] (6)沿环切位置，对称水平插打钢楔块，使桩头与桩身分离；

[0015] (7)用挖掘机或吊机通过吊环整体垂直吊起并移除桩头。

[0016] 本发明具有以下有益效果：

[0017] 1、整体向上垂直起吊脱离桩身，有效避免桩头处理过程中对钢筋的损伤，使主筋平行，不弯折，并实现与需取除的混凝土间无粘结。

[0018] 2、桩头向上整体吊出，减少对桩身混凝土造成冲击或损伤，确保桩基和承台之间的连接。

[0019] 3、作业简单，施工效率高。

[0020] 4、减少了施工设备的投入，本发明所使用的软管、钢丝绳可重复利用，泡沫套管等材料可就地取材，替代品多，能有效降低成本。

[0021] 5、施工噪音和灰尘大大降低，施工环境改善，有效保护施工人员的健康。

附图说明

[0022] 图1是本发明的钢筋笼结构示意图；

[0023] 图2是本发明钢筋笼安装后的状态示意图；

[0024] 图3是本发明桩基混凝土浇筑完成后的状态示意图；

[0025] 图4是本发明桩头移除后的状态示意图。

具体实施方式

[0026] 通常的钢筋笼桩头部分的主筋预先弯折，以便与承台钢筋连接。

[0027] 如图1所示，本发明在钢筋笼加工制作时，对主筋1位于桩顶标高以上部分不进行弯折，保持平行状态；将每根主筋位于桩顶标高(图1中横线处)以上部分套入软质的海棉保护管2，并将海棉保护管2两端扎紧。海棉保护管厚度约10mm，其作用是使桩头钢筋与灌注的混凝土之间不粘结。

[0028] 如图2所示，本发明在钢筋笼安装时，在设计桩顶标高处，环绕并固定一根套有塑料软管的环向钢丝绳3，并使环向钢丝绳的绳头4位于待浇筑的桩基混凝土之外。环向钢丝绳可采用胶条或易被外力拉断的非金属线绳之类与钢筋笼简单固定。

[0029] 如图3所示，进行桩基混凝土灌注时，环向钢丝绳3主体部分被浇筑到混凝土内，但其绳头4位于桩基混凝土之外。在浇筑到桩顶标高处时，在桩顶标高以上的桩头混凝土内埋置满足桩头整体吊装受力要求的钢筋吊环5，吊环5的上端露出桩头混凝土顶面之上。吊环用于桩头移除时作为吊耳(吊点)之用。

[0030] 桩基混凝土达到设计强度要求后，开挖承台基坑。承台基坑开挖完成后，用挖掘机或吊机连接环向钢丝绳的绳头，并环向剥离钢丝绳，通过钢丝绳在被剥离过程中环向切割桩顶标高处的混凝土，实现对桩头进行环切。

[0031] 沿环切位置，对称水平插打钢楔块，由于混凝土抗拉强度极低的特性，通过对称水平插打钢楔块，能较轻松使桩头与桩身分离。

[0032] 用挖掘机或吊机连接吊环5整体垂直吊起并移除桩头。桩头移除后的状态如图4所示。对桩头顶面进行人工修整后，即可进入下道工序施工。

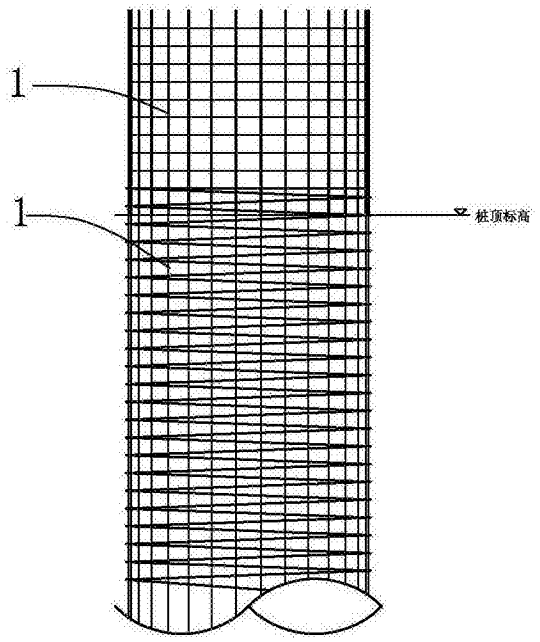


图1

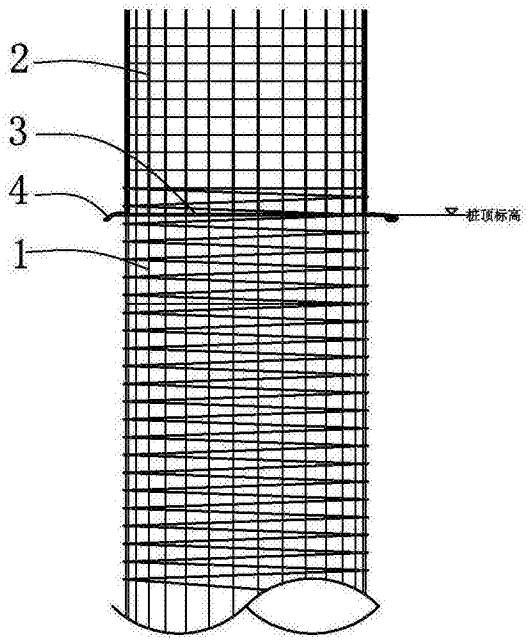


图2

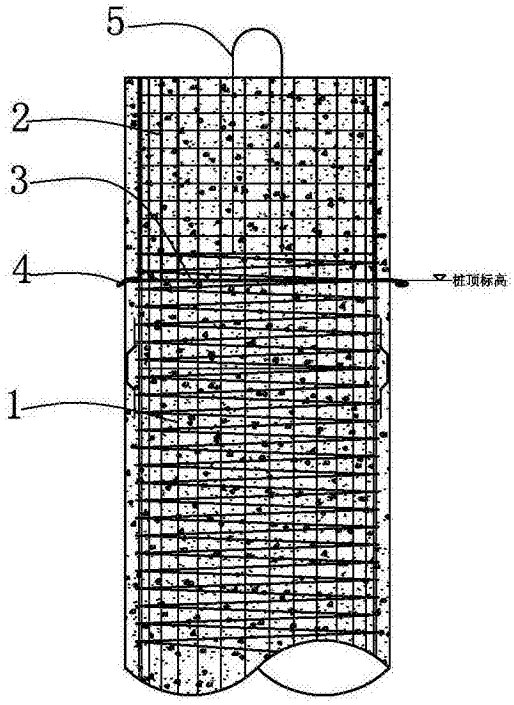


图3

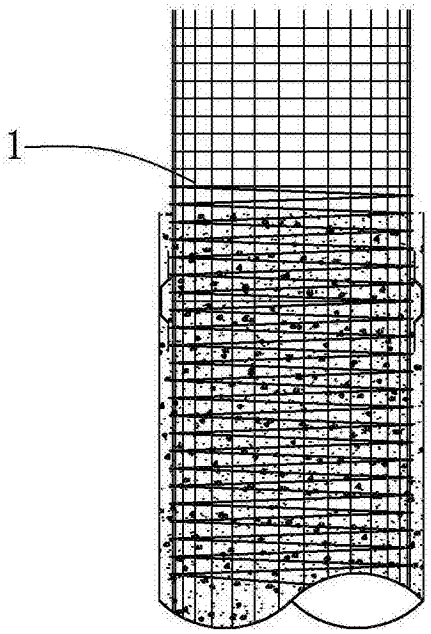


图4