



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110886248 A

(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201911307865.1

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 中交路桥建设有限公司

地址 101149 北京市通州区潞城镇通胡大街8号1层001室

申请人 中交路桥华北工程有限公司

(72)发明人 邱伟超 吕岩 包迎春 康笠
吴树广 王亮 侯兆隆 赵永旭
宋二龙 曹建豪 卫小略

(74)专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 崔金 李志刚

(51)Int.Cl.

E01D 22/00(2006.01)

E02D 5/04(2006.01)

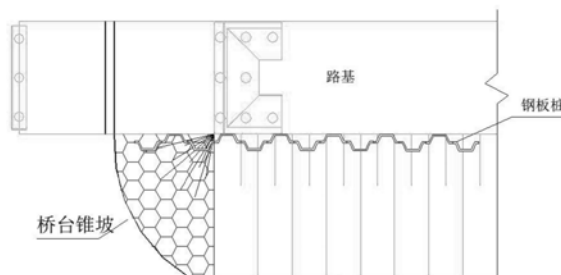
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法

(57)摘要

本申请公开了一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,包括步骤S1,插打钢板桩,采用施工机械在既有桥台后路基边缘上插打钢板桩;步骤S2,基坑开挖;步骤S3,桩基础施工,采用旋挖钻,钻进过程中对地质状况作详细记录,达到设计标高后,按规范要求清孔,吊放钢筋笼;步骤S4,依次对承台、肋板台身、台帽、挡块、垫石进行施工。本申请解决了由于常规的施工方法容易造成原有道路及桥梁的破坏,存在较大的安全隐患,且施工周期长、施工进度不易控制,造成的不利于施工过程中车辆通行的技术问题。



1. 一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,其特征在于,步骤包括:
步骤S1,插打钢板桩,采用施工机械在既有桥台后路基边缘上插打钢板桩;
步骤S2,基坑开挖,由外侧沿线路方向向内侧开挖,注意控制开挖深度,待开挖至承台底标高+3m时,采用锚喷防护。喷射砼完成后,再开挖剩余3m深基坑,开挖完毕立即按前述方案进行防护,并施作5m高挡墙进行加固;
步骤S3,桩基础施工,采用旋挖钻,钻进过程中对地质状况作详细记录,达到设计标高后,按规范要求清孔后,吊放钢筋笼;
步骤S4,依次对承台、肋板台身、台帽、挡块、垫石进行施工。
2. 根据权利要求1所述的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,其特征在于,所述差打钢板桩采用屏风法,首先将钢板桩打入足够的深度,然后先在桩墙两端打入1~2根桩,再将中间的桩也打入相同深度。
3. 根据权利要求2所述的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,其特征在于,为了确保钢板桩插打位置准确,以第一根钢板桩为基准,再向两边对称插打钢板桩。
4. 根据权利要求3所述的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,其特征在于,所述钢板桩根据现场实际情况,从长边开始,逐步从一端向另一端开始施工。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,其特征在于,每打四五根钢板桩就要用垂球吊线,将钢板桩的倾斜度控制在1%以内,超过限定的倾斜度应予纠偏。
6. 根据权利要求1所述的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,其特征在于,所述基坑开挖还包括为基地排水,在基坑内沿基底四周设置排水沟及集水井,视实际情况采用抽水泵随时抽水降水。

用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法

技术领域

[0001] 本申请涉及公路行业改扩建桥梁工程领域,具体而言,涉及一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市化的发展,交通行业需求量不断增长,现有公路桥梁无法满足现有车流量的功能使用,需要对原有公路进行加宽扩建。为了降低扩建工程中对施工路段周围交通的影响,在对既有桥梁进行拼宽处理正常施工的同时,也需要保证原有公路的通行。

[0003] 常规施工方法采用人工挖孔桩或者旋挖钻孔桩进行支挡防护,此类方法采用人工挖孔桩及旋挖钻孔桩进行施工,由于施工位置为既有桥台锥坡及既有路基边坡上,施工容易导致坍塌,同时易造成原有道路及桥梁破坏,对既有结构物及人员安全存在重大安全隐患;且该施工方法开挖及浇筑混凝土施工周期长,不利于施工进度控制,在既有路基上浇筑混凝土桩,一次性投入,无法回收,材料浪费,大大增加成本,经济性不强,因此不适用保持车辆通行的既有道路的改扩建工程。

发明内容

[0004] 本申请的主要目的在于提供一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,以解决由于常规的施工方法容易造成原有道路及桥梁的破坏,存在较大的安全隐患,且施工周期长、施工进度不易控制,造成的不利于施工过程中车辆通行的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本申请的一个方面,提供了一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法。

[0006] 根据本申请的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,步骤包括:

[0007] 步骤S1,插打钢板桩,采用施工机械在既有桥台后路基边缘上插打钢板桩;

[0008] 步骤S2,基坑开挖,由外侧沿线路方向向内侧开挖,注意控制开挖深度,待开挖至承台底标高+3m时,采用锚喷防护。喷射砼完成后,再开挖剩余3m深基坑,开挖完毕立即按前述方案进行防护,并施作5m高挡墙进行加固;

[0009] 步骤S3,桩基础施工,采用旋挖钻,钻进过程中对地质状况作详细记录,达到设计标高后,按规范要求进行清孔后,吊放钢筋笼;

[0010] 步骤S4,依次对承台、肋板台身、台帽、挡块、垫石进行施工。

[0011] 进一步的,所述差打钢板桩采用屏风法,首先将钢板桩桩打入足够的深度,然后先在桩墙两端打入1~2根桩,再将中间的桩也打入相同深度。

[0012] 进一步的,为了确保钢板桩插打位置准确,以第一根钢板桩为基准,再向两边对称插打钢板桩。

[0013] 进一步的,所述钢板桩根据现场实际情况,从长边开始,逐步从一端向另一端开始施工。

[0014] 进一步的,每打四五根钢板桩就要用垂球吊线,将钢板桩的倾斜度控制在 1%以

内,超过限定的倾斜度应予纠偏。

[0015] 进一步的,所述基坑开挖还包括为基地排水,在基坑内沿基底四周设置排水沟及集水井,视实际情况采用抽水泵随时抽水降水。

[0016] 在本申请实施例中,采用一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,通过钢板桩施工在既有路基边缘进行插打,达到了对既有桥台及既有路基进行支挡防护,不会对既有道路通行的安全隐患,同时又能保证桥台拼宽施工的目的,从而实现了避免了既有桥台拼宽过程的安全隐患,减少材料的浪费,同时可以节约施工成本,缩短施工周期;用于桥台拼宽施工既有路基临时支挡防护的施工方法具有安全性高、施工简单、施工进度快的突出的技术效果,进而解决了由于常规的施工方法容易造成原有道路及桥梁的破坏,存在较大的安全隐患,且施工周期长、施工进度不易控制,造成的不利于施工过程中车辆通行的技术问题。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0018] 图1是根据本申请实施例的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法的插打钢板桩平面图;

[0019] 图2是根据本申请实施例的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法的插打钢板桩侧立面图。

具体实施方式

[0020] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0021] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0022] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本发明及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0023] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域

域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本发明中的具体含义。

[0024] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0026] 参考图1、图2,本申请涉及的用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,施工步骤包括,

[0027] 步骤S1,插打钢板桩,采用施工机械在既有桥台后路基边缘上插打钢板桩;

[0028] 插打钢板桩

[0029] 钢板桩插打采用屏风法,首先将钢板桩桩打入足够的深度,然后先在桩墙两端打入1~2根桩,再将中间的桩也打入相同深度。重复以上操作,将整个打桩工作分几次完成,最后将全部钢板桩打至最终深度。

[0030] (1)插打第一片钢板桩

[0031] 为了确保插打位置准确,第一片钢板桩是插打的关键,确保钢板桩插正、插直,然后以第一根钢板桩为基准,再向两边对称插打钢板桩。

[0032] (2)钢板桩插打顺序

[0033] 钢板桩根据现场实际情况,从长边开始,逐步从一端向另一端开始施工。

[0034] (3)插打过程的控制

[0035] 在插打过程中,钢板桩下端有土挤压,钢板桩锁口和锁口之间缝隙较大,上端总会产生向远离第一根钢板桩的方向倾斜。因此,每打四五根钢板桩就要用垂球吊线,将钢板桩的倾斜度控制在1%以内,超过限定的倾斜度应予纠偏。

[0036] 步骤S2,基坑开挖,由外侧沿线路方向向内侧开挖,注意控制开挖深度,待开挖至承台底标高+3m时,采用锚喷防护。喷射砼完成后,再开挖剩余3m深基坑,开挖完毕立即按前述方案进行防护,并施作5m高挡墙进行加固;

[0037] 在本申请优选的实施例中,所述基坑开挖包括以下步骤,

[0038] (1)开挖

[0039] 施工前先将锥坡表面25cm厚浆砌片石防护拆除,拆除完毕,利用挖掘机开挖,开挖时派专人指挥挖掘机,由外侧沿线路方向向内侧开挖,注意控制开挖深度,待开挖至承台底标高+3m时,采用锚喷防护。喷射砼完成后,再开挖剩余3m深基坑,开挖完毕立即按前述方案进行防护,并施作5m高挡墙进行加固。

[0040] 基础开挖至桥台底30cm时,采用人工开挖清理。

[0041] 基底排水,为防止地下水渗透影响基坑内的正常作业,在基坑内沿基底四周设置排水沟及集水井,视实际情况采用抽水泵随时抽水降水。

[0042] 沉降点布置,基坑开挖时,注意在路基边缘及边坡上埋设沉降观测点,开挖及防护施工中按3次/d频率进行观测,一经发现异常情况,及时通知技术部门处理。

[0043] 步骤S3,桩基础施工,采用旋挖钻,钻进过程中对地质状况作详细记录,达到设计标高后,按规范要求进行清孔后,吊放钢筋笼;

[0044] 在本申请优选的实施例中,根据地质情况,桩基础施工采用旋挖钻,钻进过程中对地质状况作详细记录,达到设计标高后,按规范要求进行清孔后,吊放钢筋笼。灌注水下混凝土采用导管法。灌注水下混凝土前和灌注过程中应填写检查证书并做好施工记录,报监理工程师审核签认。及时破除桩头,经检测合格后进行墩台施工。

[0045] 步骤S4,依次对承台、肋板台身、台帽、挡块、垫石进行施工。

[0046] 在本申请优选的实施例中,所述承台、肋板台身、台帽、挡块、垫石施工的具体方案如下所述:

[0047] 承台施工

[0048] 桩基灌注达到7天龄期,且经检测合格后,破除桩头,进行承台施工。

[0049] (1)施工准备

[0050] ①基底处理

[0051] 为防止承台在施工过程中地基沉降和承台砼开裂,必须对承台基底进行处理。处理的范围为承台边线向外拓展30cm,压实整平后,及时浇注厚20cm、C15砼垫层,并且在表面修浆、整平,作为承台钢筋施工的底模板。基底处理过程中,随时对基底、高程进行监测,确保处理后的底板标高偏差控制在-2cm,+0的范围内。

[0052] ②基底放样

[0053] 承台基底砼垫层处理后,放出基底承台的中心线和边线,并采用红油漆做好标志予以保护,作为钢筋施工和立模的依据。

[0054] (2)桩头破除

[0055] 基坑开挖完毕后,进行桩头破除工作,以便进行桩检测和承台基础施工。注意在凿除安装有声测管的孔桩时,不可以将声测管破坏。用风镐对桩顶超灌的混凝土要进行逐层的破除,破除至设计桩顶高程。如果到设计桩顶后,还没有露出质量完好的混凝土面,继续向下破除直至出现质量完好混凝土面。如果破除深度过深,需要接桩的,下护筒进行接桩。破完桩头后桩顶面要平整,并凿毛处理,保证新旧砼的粘结性。

[0056] 肋板台身施工

[0057] 肋板采用双排脚手架立杆采用单立管,立杆的纵距1.50米,立杆的横距 1.20米,内排架距离结构0.30米,立杆的步距1.50米。

[0058] 搭设步骤如下:场地平整、夯实→砼基础浇筑→定位设置通长立杆垫板→排放纵向扫地杆→竖立杆→将纵向扫地杆与立杆扣接→安装横向扫地杆→安装纵向水平杆→安装横向水平杆→安装剪刀撑→扎安全网→作业层铺脚手板和挡脚板。

[0059] 承台混凝土强度达到设计要求后,方可进行肋板的施工,并以承台作为肋板的施工平台。

[0060] 台帽、挡块、垫石施工

[0061] 施工台帽前先进行台背透水性材料分层回填,并碾压夯实,回填至台帽底高程以下5cm,作为台帽施工时的平台。在台帽底部铺设5cm厚C20素混凝土作为底模,垫层宽度比台帽一端宽10cm。

[0062] 肋板顶应进行凿毛,要求凿除砼表面浮浆、及松散层直至见到碎石,并用水冲洗干净。

[0063] 本发明申请的施工方法避免了既有桥台拼宽过程的安全隐患,减少材料的浪费,

同时可以节约施工成本,缩短施工周期;用于桥台拼宽施工既有路基临时支挡防护的施工方法具有安全性高、施工简单、施工进度快的突出效果:

[0064] 本发明申请涉及的施工方法中中施工构件,结构简单、实用性强;且本发明申请涉及的施工方法,可根据开挖深度及侧向土压力大小进行选择钢板桩型号,适用范围广泛;且钢板桩材料易采购,施工工艺简单,刚度大,可以根据现场施工长度进行插打,有效保护既有路基安全及稳定;本发明申请相关的构件,可以多次进行周转使用,使用灵活,投入较少,同时可以二次回收,节约施工成本,提高施工进度,具有很好的技术推广应用价值。

[0065] 在本申请实施例中,采用一种用于既有桥台拼宽施工临时支护的施工方法,通过钢板桩施工在既有路基边缘进行插打,达到了对既有桥台及既有路基进行支挡防护,不会造成对既有道路通行的安全隐患,同时又能保证桥台拼宽施工的目的,从而实现了避免了既有桥台拼宽过程的安全隐患,减少材料的浪费,同时可以节约施工成本,缩短施工周期;用于桥台拼宽施工既有路基临时支挡防护的施工方法具有安全性高、施工简单、施工进度快的突出的技术效果,进而解决了由于常规的施工方法容易造成原有道路及桥梁的破坏,存在较大的安全隐患,且施工周期长、施工进度不易控制,造成的不利于施工过程中车辆通行的技术问题。

[0066] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

