



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108149691 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201711308814.1

(22)申请日 2017.12.11

(71)申请人 上海市基础工程集团有限公司
地址 200433 上海市杨浦区民星路231号

(72)发明人 王琼 金仁兴 王伟 戴培兴

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 吴宝根 王晶

(51)Int.Cl.

E02D 17/02(2006.01)

E02D 17/04(2006.01)

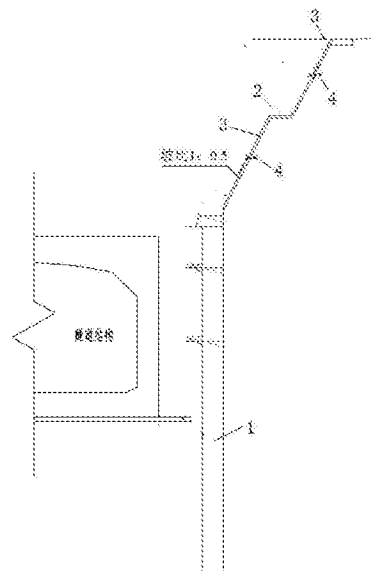
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法,具体步骤是:采用放坡+土钉和钻孔灌注桩+锚索结合的围护形式对临近中心城区的深基坑开挖施工。在0~10m的开挖范围采用放坡+土钉的围护形式,并辅以土钉支护、挂网喷射混凝土、设置泄水孔、排水沟;在10m以下的开挖范围采用钻孔灌注桩+锚索的围护形式。根据基坑深度在钻孔灌注桩竖向设置数道锚索,每道锚索的间距不大于4m,锚索设置在钢腰梁上,与钻孔灌注桩形成共同作用。本发明可以提高深基坑施工速度,同时确保结构的整体性,能降低围护结构的施工成本,节约工期;采用该方法在城市大型地下互通式立交隧道工程施工中可取得良好的成效,其成功经验可以指导同类型工程施工。



1. 一种复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法,采用放坡、土钉、钻孔灌注桩、锚索结合的围护形式,其特征在于,具体步骤是:

(1) 根据深基坑的地质情况和周边环境,设计放坡、土钉、钻孔灌注桩、锚索结合的围护结构;

(2) 浅开挖段

在0~10m的开挖范围采用放坡加土钉的围护形式,并辅以土钉支护、挂网喷射混凝土、设置泄水孔、排水沟;

(3) 深开挖段

在10m以下的开挖范围采用钻孔灌注桩加锚索的围护形式,根据基坑深度在钻孔灌注桩竖向设置数道锚索,每道锚索的间距不大于4m,锚索设置在钢腰梁上,与钻孔灌注桩形成共同作用,钢腰梁采用2根32C工字钢焊接而成。

2. 根据权利要求1所述的复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法,其特征在于:上述步骤(2)中,放坡的支护参数:坡比1:0.5,竖向每4m设置一个1m宽的台阶,挂钢筋网 $\Phi 8@20*20\text{cm}$,喷射10cm厚C20混凝土,土钉采用钢花管 $\Phi 48\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法,其特征在于:上述步骤(3)中,钻孔灌注桩采用 $\Phi 80\text{cm}@100\text{cm}$,锚索采用 $2\Phi 15.2\text{mm}$ 预应力钢绞线。

复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种深基坑开挖施工方法,尤其是一种复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法。

背景技术

[0002] 随着城市发展和市区土地的紧缺,目前各城市均大力发展城市周边的市政道路工程,地下互通式立交隧道得到了广泛的应用。那么临城区的建筑物、交通路线等将不可避免地受工程建设活动的影响。因为基坑开挖将改变周围土体的应力状态,使临近构造物产生相应变形和内力,影响隧道的正常使用和构造物的安全。那么,如何安全有效的进行临中心城区的深基坑开挖施工,特别是在一个复杂的地质环境下就是一个关键点。

发明内容

[0003] 本发明是要解决复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工的技术问题,而提供一种复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法,采用放坡、土钉、钻孔灌注桩、锚索结合的围护形式,具体步骤是:

[0005] (1) 根据深基坑的地质情况和周边环境,设计放坡、土钉、钻孔灌注桩、锚索结合的围护结构;

[0006] (2) 浅开挖段

[0007] 在0~10m的开挖范围采用放坡加土钉的围护形式,并辅以土钉支护、挂网喷射混凝土、设置泄水孔、排水沟;

[0008] (3) 深开挖段

[0009] 在10m以下的开挖范围采用钻孔灌注桩加锚索的围护形式,根据基坑深度在钻孔灌注桩竖向设置数道锚索,每道锚索的间距不大于4m,锚索设置在钢腰梁上,与钻孔灌注桩形成共同作用,钢腰梁采用2根32C工字钢焊接而成。

[0010] 上述步骤(2)中,放坡的支护参数:坡比1:0.5,竖向每4m设置一个1m宽的台阶,挂钢筋网 $\Phi 8@20*20\text{cm}$,喷射10cm厚C20混凝土,土钉采用钢花管 $\Phi 48\text{mm}$ 。

[0011] 上述步骤(3)中,钻孔灌注桩采用 $\Phi 80\text{cm}@100\text{cm}$,锚索采用2 $\Phi 15.2\text{mm}$ 预应力钢绞线。

[0012] 本发明的有益成果是:

[0013] 本发明可以提高深基坑施工速度,同时确保结构的整体性,并且能降低围护结构的施工成本,节约工期;采用本发明的施工方法可以在城市大型地下互通式立交隧道工程施工中取得良好的成效,其成功经验可以指导同类型工程施工。

附图说明

[0014] 图1为本发明的实施例中的基坑支护横断面示意图;

[0015] 图2为本发明的实施例中的锚索构造及锚索与钻孔桩连接放大图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实例,进一步阐述本发明专利的实施方式。应理解,这些实例仅用于说明本发明专利而不用于限制本发明专利的范围。此外应理解,在阅读了本发明专利讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0017] 本发明针对复杂地质下临中心城区的深基坑开挖施工方法的难点,措施是:

[0018] (1) 根据施工现场的地质情况和周边环境,设计合理的围护结构和施工步骤。

[0019] (2) 组织足够的施工人员和机械设备,安排合理的施工顺序,加快施工速度。

[0020] (3) 沉降监测、水平位移监测、地下水位观测、测斜监测、应力监测等各项监测必须有科学性和可靠性。

[0021] 结合宜宾市大溪口地下互通式立交索道工程围护施工,如图1,2所示,说明本发明的具体施工方法:

[0022] (1) 钻孔灌注桩施工

[0023] 由于围护桩为排桩,开始时“跳二挖一”施工,浇灌混凝土为水下C15混凝土。

[0024] (2) 浅开挖段:放坡+土钉围护

[0025] 土方开挖由中心向两侧对称开挖,两侧的开挖高度基本一致。并合理设置泄水孔、排水沟等措施。

[0026] 坡比1:0.5,竖向每4m设置一个1m宽的台阶2,坡面挂钢筋网3为 $\Phi 8@20*20\text{cm}$,喷射10cm厚C20混凝土,土钉4采用15m钢花管 $\Phi 48\text{mm}$,水平间距和竖向间距均为1.5m,每层设置3排土钉4,施工一层,开挖一层,直至钻孔桩顶。

[0027] 土方开挖至钻孔桩附近时,改为人工挖土,以免机械开挖破坏钻孔桩。

[0028] (3) 深开挖段钻:孔灌注桩+锚索围护

[0029] 开挖至钻孔桩顶下1.5m处开始施工冠梁;

[0030] 冠梁混凝土达到设计强度80%以后,继续向下开挖,同时进行锚索的施工,安装钢腰梁,固定锚索并张拉,然后继续开挖。这样循环施工,直至开挖至设计标高。

[0031] 钻孔灌注桩1竖向设置数道锚索,每道锚索的间距不大于4m,锚索设置在钢腰梁5上,与钻孔灌注桩1形成共同作用,钢腰梁5采用2根32C工字钢焊接而成。

[0032] 钻孔灌注桩1采用 $\Phi 80\text{cm}@100\text{cm}$,锚索采用2 $\Phi 15.2\text{mm}$ 预应力钢绞线,锚索灌浆材料采用水灰比0.45~0.5的纯水泥浆,注浆压力宜为0.5~1.5MPa,二次注浆压力宜为2.0~3.0MPa,锚固体强度达到15MPa可进行预应力张拉,完成后必须封锚。

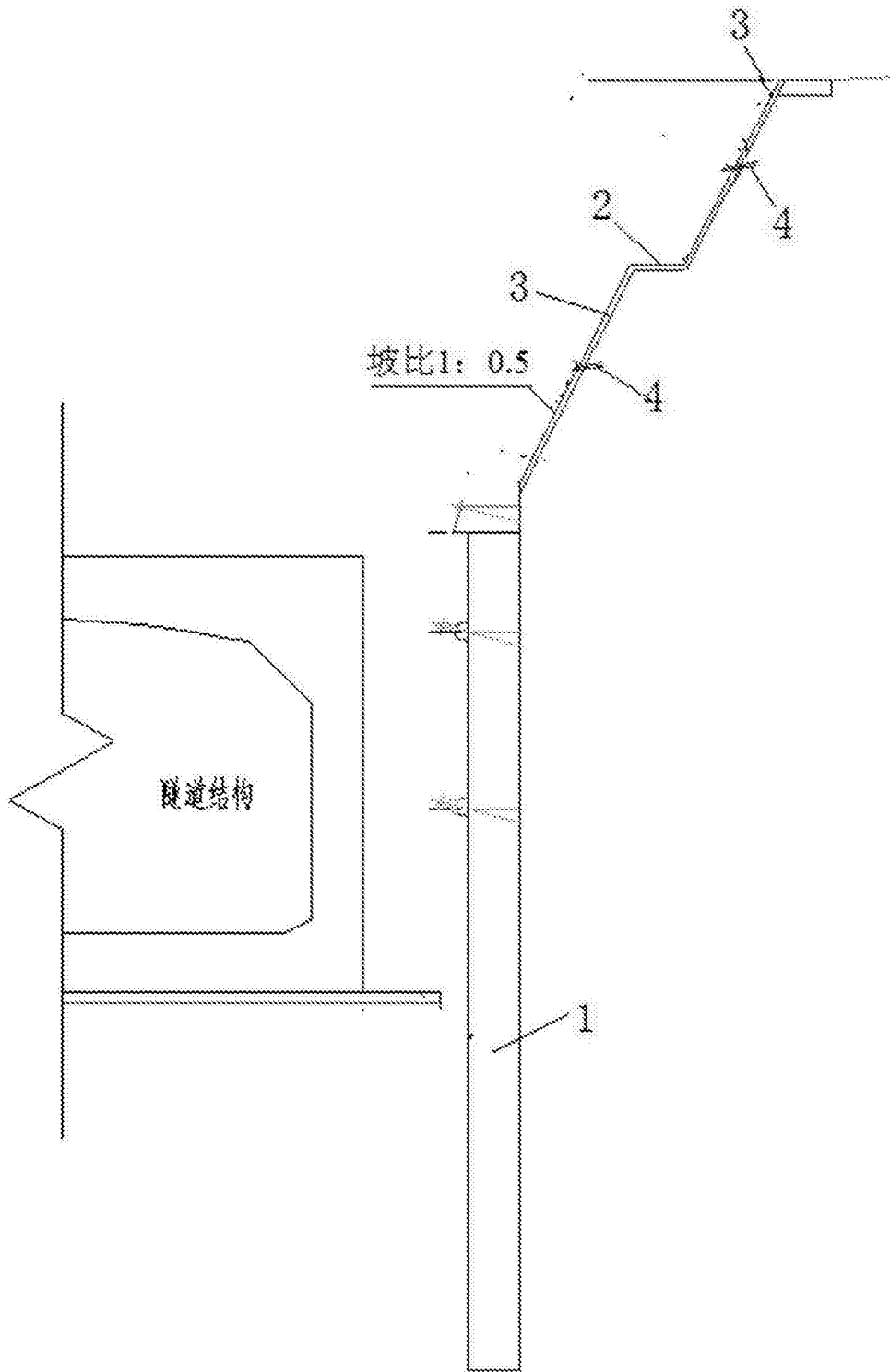


图1

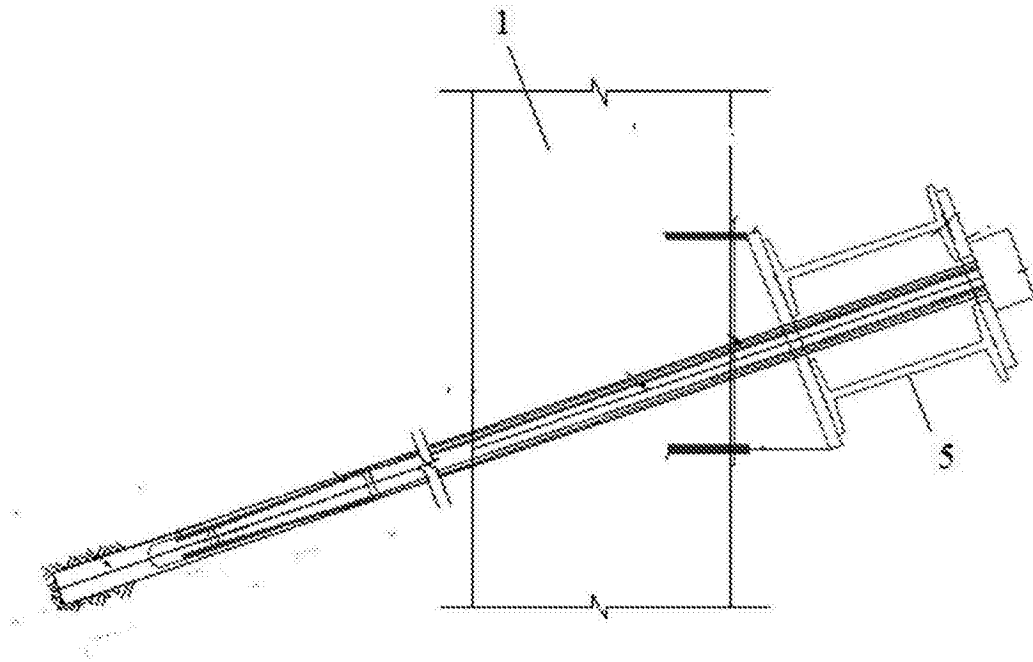


图2