



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105484270 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201510865041.1

审查员 李伟

(22)申请日 2015.12.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105484270 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 广州市恒盛建设工程有限公司

地址 510030 广东省广州市广卫路4号9楼

(72)发明人 李慧莹 赵自亮 曾敏健 王辉

张海钊 彭焰梁

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 王会龙

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

E02D 29/02(2006.01)

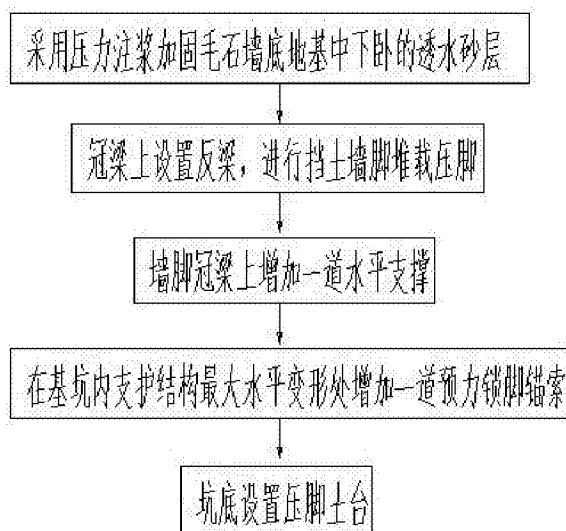
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固
保护施工方法

(57)摘要

一种毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,包括以下步骤:采用压力注浆加固毛石挡土墙底地基中下卧的透水砂层;在毛石挡土墙对应的支护结构冠梁上增加一道钢筋混凝土反梁,并在反梁与挡土墙脚之间充填素混凝土,进行墙脚堆载压脚;在反梁位置的冠梁上增加一道水平支撑;根据支护结构变形发展情况,在基坑内最大水平变形处增加一道预应力锁脚锚索;在毛石挡土墙对应的基坑底设置压脚土台。本发明采用墙下地基注浆加固、墙脚堆载压脚、冠梁上增加水平支撑、坑内增加预应力锁脚锚索和坑底设置压脚土台等综合加固方案,用于毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工,不需要搭设脚手架临时施工平台进行高空作业,也无需破坏毛石挡土墙本身的墙体结构,只需通过外部多重综合技术措施实现基坑开挖过程中对毛石挡土墙的加固保护。



1. 一种毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

一、采用压力注浆加固毛石挡土墙底地基中下卧的透水砂层;

二、在毛石挡土墙对应的支护结构冠梁上增加一道反梁, 在反梁和毛石挡土墙之间回填素混凝土, 对挡土墙进行堆载压脚, 防止挡土墙向基坑内方向发生水平位移;

三、在反梁位置的冠梁上增加一道水平支撑, 抵抗支护结构的水平变形;

四、根据支护结构变形发展情况, 在基坑内支护结构最大水平变形处增加一道预应力锁脚锚索;

五、在毛石挡土墙对应的基坑底设置压脚土台, 进行反压。

2. 如权利要求1所述的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法, 其特征在于, 在步骤一中, 采用袖阀管进行压力注浆, 注浆孔在挡土墙脚沿基坑边线均匀梅花间隔布置, 钻孔为斜孔, 穿过透水砂层。

3. 如权利要求1所述的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法, 其特征在于, 在步骤二中, 所述的反梁采用现浇钢筋混凝土悬臂结构。

4. 如权利要求1所述的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法, 其特征在于, 在步骤三中, 所述水平支撑采用钢筋混凝土支撑或者钢支撑。

5. 如权利要求1所述的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法, 其特征在于, 在步骤二中, 所述反梁的制作包括以下步骤:

(1) 钢筋安装: 反梁扎筋时, 壁筋在面上最少绑扎两道水平筋, 混凝土浇筑前, 纵向钢筋加扎两个钢箍, 其中一个钢箍设置于梁面处, 另一个钢箍设置于靠近梁筋末端, 并将梁筋、钢箍焊接固定;

(2) 模板安装: 反梁的侧模设有压脚板和斜撑, 拉线通直后, 将反梁侧钉固, 根据墨线安装梁侧模板、压脚板、斜撑, 反梁侧模板制作高度根据梁高、梁厚来确定; 反梁侧模板加穿心螺栓加固;

(3) 混凝土浇注: 浇注前, 模板应充分用水浇透, 采用商品砼, 砼的浇筑采用砼输送泵进行泵送, 分层下料、分层振捣, 分层厚度不大于0.5m, 用插入式振动器振捣时上下层应搭接不少于50mm, 每一振点的振捣延续时间, 使表面呈现浮浆和不再浮落;

(4) 砼养护: 根据气温情况及时浇水养护, 保持湿润状态, 养护时间一般不少于七天;

(5) 拆模: 在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而损坏后, 方可拆除。

6. 如权利要求1所述的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法, 其特征在于, 在步骤四中, 所述预应力锁脚锚索的施工工艺如下:

(1) 钻孔施工, 采用小型的地质钻机施工, 利用挖掘机将锚索机移至施工区域并进行就位和调试, 使导杆或钻机立轴与锚索倾角一致, 并在同一轴线上;

(2) 下锚: 清孔完成后, 应迅速拔出钻杆, 将事先制作好的钢绞线锚索安放至孔内; 随同锚索下放的还有两条注浆胶管, 分别用于一次注浆和二次注浆;

(3) 注浆施工: 钻孔注浆预应力锚索灌浆材料采用水灰比0.4~0.45的42.5R普通硅酸盐水泥浆, 强度M30;

(4) 腰梁施工: 采用现浇钢筋混凝土腰梁, 在锚索二次注浆完成后即可以开始腰梁施工, 模板采用木模、混凝土采用泵送商品混凝土;

钻孔孔口必须设有平整、牢固的承压垫座；承压垫座的几何尺寸、结构强度必须满足锚索吨位设计要求，承压面应与锚孔轴线垂直，承压板为正方形钢板，与腰梁钢筋一同安装就位，承压面积不小于 $0.3 \times 0.3\text{m}$ ；

(5) 张拉与锁定：锚索张拉前应对张拉设备进行标定；锚固体及台座混凝土强度均应大于设计强度的70%时方可张拉，锚索张拉前，取0.1~0.2设计轴向拉力值，对锚索进行预张拉1~2次，使其各部位的接触紧密，杆体完全平直，预应力筋正式张拉时，应张拉至设计荷载的105%~110%，再按规定值进行锁定。

7. 如权利要求1所述的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法，其特征在于，在步骤五中，所述压脚土台设置于地下室承重墙与支护结构之间，土台上堆压沙包，增大反压力。

一种毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工的技术领域,尤其涉及一种毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法。

背景技术

[0002] 随着城市快速发展,为提高土地利用效率,现代建筑正在向深度及高度发展,中心城区的建筑物常常采用多层地下室结构。然而,施工场地及周边环境条件又千差万别,一方面,建筑基坑越来越深,有时甚至超过20米;另一方面,场地红线外周边毗邻建(构)筑物也异常复杂,除了地下管线、地铁隧道及市政道路外,高陡边坡和毛石挡土墙也十分常见,挡土墙上还常常存在交通路面、休闲连廊和亭台楼阁、浅基础甚至天然地基的老旧房屋等;此外,场地地质条件也是变化多端,存在填土、淤泥、透水砂层等软弱地质环境。因此,在开挖建筑深基坑的同时,如何确保这些周边建(构)筑物的安全,是目前工程技术界一个急需解决的技术难题和热点问题。

[0003] 毛石挡土墙因其结构简单,工艺简易,造价低廉,在我国获得了广泛应用,有些已经年代久远了。在深基坑开挖时,对其周边的高陡老旧毛石挡土墙的保护方法也是各种各样,通常分为两种:一种是对毛石挡土墙本身结构进行加固,如直接对墙体进行注浆补强,另一种是采用附加结构(如预应力锚索+格子梁)进行加固等。前者可以提高毛石挡土墙结构的完整性和整体刚度,但注浆加固效果无法准确掌控,也不能解决其在深基坑开挖过程中因地基应力变化而引起的变形问题;后者虽然可以解决挡土墙变形问题,但由于锚索施工要穿透毛石挡土墙墙体,对其墙体结构造成直接损坏和伤害。此外,两种加固方法的施工都需要搭设临时施工操作平台,进行高空作业,不仅增加了施工成本,也存在施工不便及施工安全隐患。

[0004] 因此,寻找一个技术可行、经济合理、工艺简单、操作简便、施工安全的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,具有现实意义。

发明内容

[0005] 基于以上现有技术的不足,本发明所解决的技术问题在于提供一种采用墙下地基注浆加固、墙脚堆载压脚、冠梁上增加水平支撑、坑内增加一道预应力锁脚锚索和坑底设置压脚土台的综合加固方案的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,不需要搭设脚手架临时施工平台进行高空作业,也无需破坏毛石挡土墙本身的墙体结构,只需通过外部多重综合技术措施对毛石挡土墙进行加固保护,严格控制其变形,从而确保其本身及其上方各建(构)筑物的安全。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明通过以下技术方案来实现:本发明提供一种毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,包括以下步骤:

[0007] 一、采用压力注浆加固毛石挡土墙底地基中下卧的透水砂层;

[0008] 二、在毛石挡土墙对应的支护结构冠梁上增加一道反梁,在反梁和毛石挡土墙之

间回填素混凝土,对挡土墙进行堆载压脚,防止挡土墙向基坑内方向发生水平位移;

[0009] 三、在反梁位置的冠梁上增加一道水平支撑,抵抗支护结构的水平变形;

[0010] 四、根据支护结构变形发展情况,在基坑内支护结构最大水平变形处增加一道预应力锁脚锚索;

[0011] 五、在毛石挡土墙对应的基坑底设置压脚土台,进行反压。

[0012] 作为上述技术方案的优选实施方式,本发明实施例提供的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法进一步包括下列技术特征的部分或全部:

[0013] 作为上述技术方案的改进,在步骤一中,采用袖阀管进行压力注浆,注浆孔在挡土墙脚沿基坑边线均匀梅花间隔布置,钻孔为斜孔,穿过透水砂层。

[0014] 作为上述技术方案的改进,在步骤二中,所述的反梁采用现浇钢筋混凝土悬臂结构。

[0015] 作为上述技术方案的改进,在步骤三中,所述水平支撑形式采用钢筋混凝土支撑或者钢支撑。

[0016] 进一步地,在步骤二中,所述反梁的制作包括以下步骤:

[0017] (1) 钢筋安装:反梁扎筋时,壁筋在面上最少绑扎两道水平筋,混凝土浇筑前,纵向钢筋加扎两个钢箍,其中一个钢箍设置于梁面处,另一个钢箍设置于靠近梁筋末端,并将梁筋、钢箍焊接固定;

[0018] (2) 模板安装:反梁的侧模设有压脚板和斜撑,拉线通直后,将反梁侧钉固,根据墨线安装梁侧模板、压脚板、斜撑,反梁侧模板制作高度根据梁高、梁厚来确定;反梁侧模板加穿心螺栓加固;

[0019] (3) 混凝土浇注:浇注前,模板应充分用水浇透,采用商品砼,砼的浇筑采用砼输送泵进行泵送,分层下料、分层振捣,分层厚度不大于0.5m,用插入式振动器振捣时上下层应搭接不少于50mm,每一振点的振捣延续时间,使表面呈现浮浆和不再浮落;

[0020] (4) 砼养护:根据气温情况及时浇水养护,保持湿润状态,养护时间一般不少于七天;

[0021] (5) 拆模:在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而损坏后,方可拆除。

[0022] 作为上述技术方案的改进,在步骤四中,所述预应力锁脚锚索的施工工艺如下:

[0023] (1) 钻孔施工,采用小型的地质钻机施工,利用挖掘机将锚索机移至施工区域并进行就位和调试,使导杆或钻机立轴与锚索倾角一致,并在同一轴线上;

[0024] (2) 下锚:清孔完成后,应迅速拔出钻杆,将事先制作好的钢绞线锚索安放至孔内;随同锚索下放的还有两条注浆胶管,分别用于一次注浆和二次注浆;

[0025] (3) 注浆施工:钻孔注浆预应力锚索灌浆材料采用水灰比0.4~0.45的42.5R普通硅酸盐水泥浆,强度M30;

[0026] (4) 腰梁施工:采用现浇钢筋混凝土腰梁,在锚索二次注浆完成后即可以开始腰梁施工,模板采用木模、混凝土采用泵送商品混凝土;

[0027] 钻孔孔口必须设有平整、牢固的承压垫座;承压垫座的几何尺寸、结构强度必须满足锚索吨位设计要求,承压面应与锚孔轴线垂直,承压板为正方形钢板,与腰梁钢筋一同安装就位,承压面积不小于 $0.3 \times 0.3\text{m}$;

[0028] (5) 张拉与锁定:锚索张拉前应对张拉设备进行标定;锚固体及台座混凝土强度均

应大于设计强度的70%时方可张拉,锚索张拉前,取0.1~0.2设计轴向拉力值,对锚索进行预张拉1~2次,使其各部位的接触紧密,杆体完全平直,预应力筋正式张拉时,应张拉至设计荷载的105%~110%,再按规定值进行锁定。

[0029] 优选地,在步骤五中,所述压脚土台设置于地下室承重墙与支护结构之间,土台上堆压沙包,增大反压力。

[0030] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有如下有益效果:本发明采用墙下地基注浆加固、墙脚堆载压脚、冠梁上增加水平支撑、坑内增加一道预应力锁脚锚索和坑底设置压脚土台的综合加固方案的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,不需要搭设脚手架临时施工平台进行高空作业,也无需破坏毛石挡土墙本身的墙体结构,只需通过外部多重综合技术措施对毛石挡土墙进行加固保护,严格控制其变形,既避免了对毛石挡土墙结构的破坏和高考施工安全风险,又确保了其本身及其上方各建筑物的安全。本发明具有技术可行、经济合理、工艺简单、操作简便、施工安全的优点,符合现代工程技术的发展方向,因而具有较大的推广前景。

[0031] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下结合优选实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0033] 图1是本发明优选实施例的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法的流程图。

[0034] 图2是本发明优选实施例的深基坑与高陡老旧毛石挡土墙的平面位置关系图。

[0035] 图3是本发明优选实施例的高陡老旧毛石挡土墙底地基注浆孔示意图。

[0036] 图4是本发明优选实施例的高陡老旧毛石挡土墙加固剖面示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图详细说明本发明的具体实施方式,其作为本说明书的一部分,通过实施例来说明本发明的原理,本发明的其他方面、特征及其优点通过该详细说明将会变得一目了然。在所参照的附图中,不同的图中相同或相似的部件使用相同的附图标号来表示。

[0038] 实施例

[0039] 本发明的实施例位于广州沙太南路大塘岗石油培训中心北侧,基坑总面积约10489m²,基坑支护周长约411.5m,大致呈长方形。基坑开挖深度约15.55m,南面与石油培训中心接壤处为高6~8米毛石挡土墙,挡土墙上方为石油培训中心三栋6~10层的既有建筑物、休闲连廊、亭台楼阁和该中心的停车场,均为天然基础,有活动荷载。如图2所示,毛石挡土墙离基坑边最近距离为0.8m,该处基坑深度+毛石挡土墙高度,实际支护深度为23.5m。目前毛石之间胶结差,已经出现部分开裂、松脱和裂缝,因此如何对此高陡老旧毛石挡土墙进行加固保护,确保该毛石挡土墙及其上部的建筑物在基坑开挖过程中的安全是本发明研究的重点。

[0040] 如图1至图4,本发明的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,该毛石挡土墙毗邻基坑的一直角边,基坑的四周设有支护桩11,支护桩11的顶端设有冠梁12,包括以下步骤:

[0041] 一、采用压力注浆加固毛石挡土墙底地基中下卧的透水砂层,根据场地地质报告,毛石挡土墙10所在区域的地层自上而下分别为:素填土、粗砂、粉质粘土、砂质粘性土、残积层和基岩,其中埋深约4.5m为透水性较强的粗砂层,层厚达3.9m,场地内地下水位埋深0.70~2.00m。在基坑开挖过程中,若桩间止水桩施工存在瑕疵或锚索施工钻穿止水桩,将导致地下水流失,从而使毛石挡土墙10产生沉降变形。

[0042] (1) 采用压力注浆法对毛石墙地基进行加固,压力注浆孔20沿毛石挡土墙基坑侧梅花间隔布置,压力注浆孔20间距 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$,压力注浆孔20的直径为91mm,孔深要穿过透水砂层1m,打斜孔,与垂直方向成 20° ,以确保挡土墙下卧砂层注浆加固效果。

[0043] (2) 灌浆配合比及灌浆要求:灌浆材料采用42.5R水泥浆+2%水玻璃拌和而成,水灰比为0.5。为考虑防止基坑土体主动土压力增大,灌浆压力为2.0~2.5Mpa。

[0044] (3) 袖阀采用 $\Phi 48 \times 3\text{mm}$ 的PVC管制作,轴向每隔35cm开6~8个出浆口,梅花状布置。

[0045] 二、墙脚堆载压脚:在毛石挡土墙对应的支护结构冠梁12上增加一道反梁30,在反梁30和毛石挡土墙10之间回填C20素混凝土31,对挡土墙10进行压脚,以防止墙脚向基坑内方向发生水平位移。其中,冠梁12上预埋有钢筋,通过钢筋与反梁30连接为一体,并且在反梁30和毛石挡土墙10之间回填素混凝土31,以使毛石挡土墙与支护结构冠梁12刚性连接,使毛石挡土墙的墙脚与冠梁变形同步,毛石挡土墙的墙脚承受的水平推力通过堆填的素混凝土31及反梁30传递到冠梁上,从而实现通过支护结构来抵抗毛石挡土墙墙脚的水平位移。在具体实施例中,所述反梁30高2m、厚500,长40m,所述反梁采用现浇钢筋混凝土悬臂结构,具体包括以下步骤:

[0046] (1) 钢筋制安装:反梁扎筋时,要注意防止竖筋的大幅度偏移,壁筋在面上最少绑扎两道水平筋。混凝土浇筑前,纵向钢筋加扎两个钢箍,其中一个钢箍设置于梁面处,另一个钢箍设置于靠近梁筋末端,并将梁筋、钢箍焊接固定,以防移位。框架施工中注意按规定预留锚结筋。

[0047] (2) 模板安装:反梁的侧模必须有压脚板和斜撑,拉线通直后,将反梁侧钉固。根据墨线安装梁侧模板、压脚板、斜撑等。反梁侧模板制作高度根据梁高、梁厚来确定。

[0048] 反梁侧模板加穿心螺栓加固。安装斜撑或拉杆,安装穿梁螺栓,穿梁螺栓规格和间距明确规定。

[0049] 模板的接缝不漏浆,固定在模板上的预埋件、预留孔和预留洞均不得遗漏,且安装牢固。

[0050] 模板安装完毕后,检查一遍扣件、螺栓、拉顶撑是否紧固,模板拼缝及底边是否严密。

[0051] (3) 混凝土浇注:浇注前,模板应充分用水浇透。采用商品砼,砼的浇筑采用砼输送泵进行泵送。砼运输到现场后要取样测定坍落度,符合要求后随即用砼输送泵连续泵送浇灌砼,砼在泵送浇灌的同时用高频振捣棒加强各部位振捣,防止漏振。

[0052] 应分层下料、分层振捣,分层厚度不大于0.5m,用插入式振动器振捣时上下层应搭

接不少于50mm。每一振点的振捣延续时间,应使表面呈现浮浆和不再浮落。

[0053] (4) 砼养护:根据气温情况及时浇水养护,保持湿润状态,养护时间一般不少于七天。

[0054] (5) 拆模:在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而损坏后,方可拆除。

[0055] 三、反梁位置的冠梁上增加一道水平支撑,抵抗支护结构的水平变形,所述水平支撑采用钢筋混凝土支撑或者钢支撑。本实例所述的毛石挡土墙10恰巧处于基坑两条边的角位,故采用钢筋混凝土角撑40,所述钢筋混凝土角撑40连接于基坑直角边两侧的冠梁12上,位于原设计第一道钢筋混凝土角撑41上方2m处。

[0056] 四、根据深基坑变形监测数据,分析支护结构变形发展情况,在变形较大时,可以在基坑内支护结构11最大水平变形处增加一道预应力锁脚锚索43。本实例中采用预应力锁脚锚索43,位于原设计第二道混凝土支撑42下1m处,共计14条,起支护结构锁脚作用。该锁脚锚索43施工时,因地处钢筋混凝土角撑42下,施工空间有限,大型专业的锚索设备无法进入,故采用小型地质钻机进行锚索钻孔施工。

[0057] 该预应力锁脚锚索的施工工艺如下:

[0058] (1) 钻孔施工

[0059] 钻孔前,根据设计要求定出各锚索孔位,并作好标记;利用挖掘机将锚索机移至施工区域并进行就位和调试,使导杆或钻机立轴与锚索倾角一致,并在同一轴线上;钻孔记录应详细、完整,对岩石锚索应有判层记录,钻孔深度应超过设计深度0.5~1.0m;若遇易塌孔的砂土层,则采用全程跟管钻进;钻孔完成后采用泥浆循环清孔,以清除孔底沉渣。

[0060] (2) 下锚

[0061] 清孔完成后,应迅速拔出钻杆,将事先制作好的钢绞线锚索安放至孔内;随同锚索下放的还有两条注浆胶管,分别用于一次注浆和二次注浆。

[0062] (3) 注浆施工

[0063] 钻孔注浆预应力锚索灌浆材料采用水灰比0.4~0.45的42.5R普通硅酸盐水泥浆,强度M30;注浆压力不小于0.5MPa,二次注浆,应采用0.45的水泥净浆,注浆压力不小于2.0MPa:

[0064] 1) 浆液应搅拌均匀,随搅随用,并应在初凝前用完;

[0065] 2) 注浆开始或中途停止超过30min时,应用水或稀水泥浆润滑注浆罐及其管路;

[0066] 3) 注浆时,注浆管应插至距孔底50~100mm,随浆液的注入缓慢匀速拔出;杆体插入后,若孔口无浆液溢出,应及时补注;

[0067] 4) 注浆时宜边灌注边拔出注浆管,但应注意管口应始终处于浆面下,注浆时应随时活动注浆管,待浆液溢出孔口时全部拔出;

[0068] 5) 一次注浆待浆液从孔口溢出后即可停止注浆;

[0069] 6) 一次注浆结束后,应将注浆管、注浆枪和注浆套管清洗干净;

[0070] 7) 二次高压注浆应在一次注浆浆体初凝后进行;

[0071] 8) 一次注浆压力宜为0.5~1.5MPa,二次注浆压力宜为2.0~3.0MPa;

[0072] 9) 灌浆后,浆体强度未达到设计要求前,预应力筋不得受扰动;

[0073] 10) 灌浆材料达到设计强度时,方可切除外露的预应力筋,切口位置至外锚具的距离不应小于100mm。

[0074] (4) 腰梁施工

[0075] 为确保锚索与支护桩紧密接触,采用现浇钢筋混凝土腰梁。腰梁尺寸为:1000×1000mm,竖筋7Φ25和4Φ22,箍筋Φ10@100,在锚索二次注浆完成后即可以开始腰梁施工。模板采用木模、混凝土采用泵送商品混凝土。

[0076] 钻孔孔口必须设有平整、牢固的承压垫座;承压垫座的几何尺寸、结构强度必须满足锚索吨位设计要求,承压面应与锚孔轴线垂直。承压板为正方形钢板,与腰梁钢筋一同安装就位,承压面积不小于0.3×0.3m。

[0077] (5) 张拉与锁定

[0078] 1) 锚索张拉前应对张拉设备进行标定;锚固体及台座混凝土强度均应大于设计强度的70%时方可张拉;

[0079] 2) 锚索的张拉顺序应考虑邻近锚索的相互影响;

[0080] 3) 锚索张拉前,应取0.1~0.2设计轴向拉力值,对锚索进行预张拉1~2次,使其各部位的接触紧密,杆体完全平直;当各单元锚索在同等荷载条件下因自由段长度不等而引起的弹性伸长差得以补偿后,再同时张拉各单元锚索;

[0081] 4) 预应力筋正式张拉时,应张拉至设计荷载的105%~110%,再按规定值进行锁定。预应力筋锁定后48h内,若发现预应力损失大于锚索拉力设计值的10%时,应进行补偿张拉;

[0082] 5) 预应力钢绞线的锁定操作程序是:编束(按设计要求)→穿束或布束→安装工作锚板和锚垫板→安装工作夹片→安装限位板→安装千斤顶→安装工具锚。张拉锁定程序为:按施工规范给定的初张拉吨位预张拉,并记录伸长值初读数→继续向张拉油缸加油至设计油压值→测量伸长值并做好张拉记录→锚固(即锁定)]打开高压油泵截止阀,张拉缸油压缓缓降至零,活塞回程,夹片自动跟进锚固即锁定。

[0083] 五、在毛石挡土墙对应的基坑底设置2m宽的压脚土台44,进行反压,所述压脚土台设置于地下室承重墙与支护结构之间,根据需要压脚土台44上可以堆压沙包,增大反压力。

[0084] 上述实施例揭示的毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工方法,提供了一种采用墙下地基注浆加固、墙脚堆载压脚、冠梁上增加水平支撑、坑内增加一道预应力锁脚锚索和坑底设置压脚土台的综合加固方案,用于毗邻深基坑高陡老旧毛石挡土墙加固保护施工,不需要搭设脚手架临时施工平台进行高空作业,也无需破坏毛石挡土墙本身的墙体结构,只需通过外部多重综合技术措施对毛石挡土墙进行加固保护,严格控制其变形,既避免了对毛石挡土墙结构的破坏和高考施工安全风险,又确保了其本身及其上方各建筑物的安全。本发明具有技术可行、经济合理、工艺简单、操作简便、施工安全的优点,符合现代工程技术的发展方向,因而具有较大的推广前景。

[0085] 以上所述是本发明的优选实施方式而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和变动,这些改进和变动也视为本发明的保护范围。

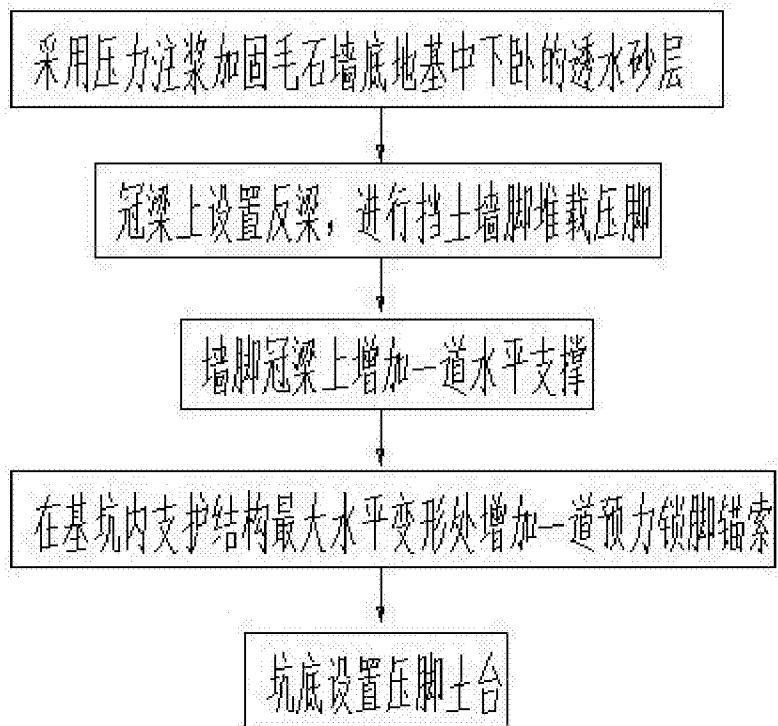


图1

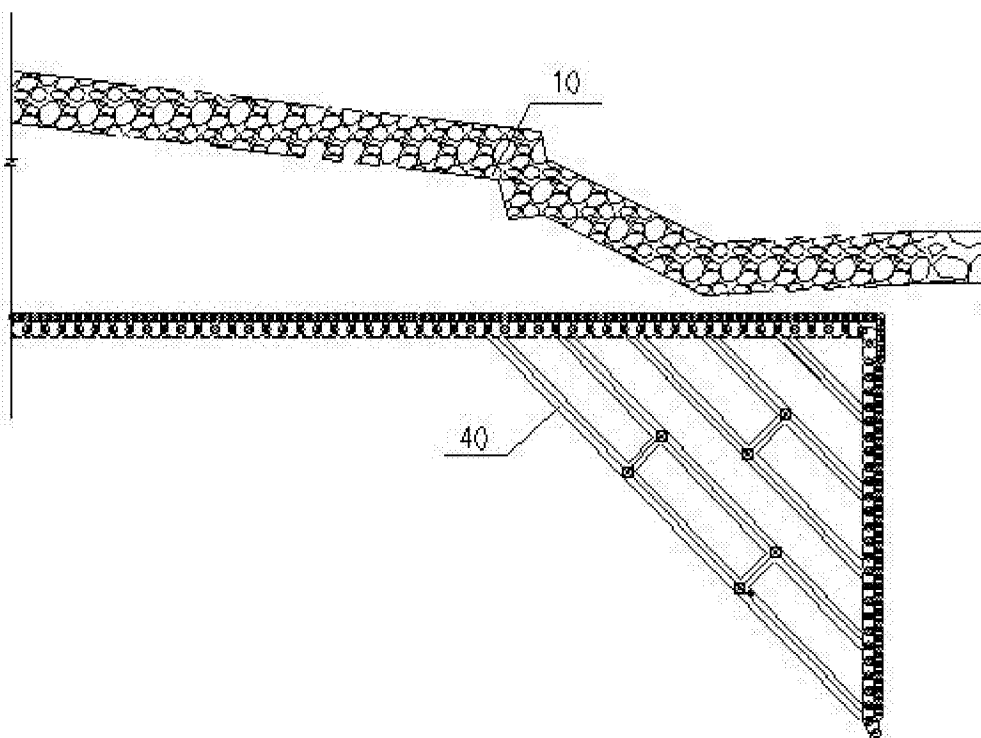


图2

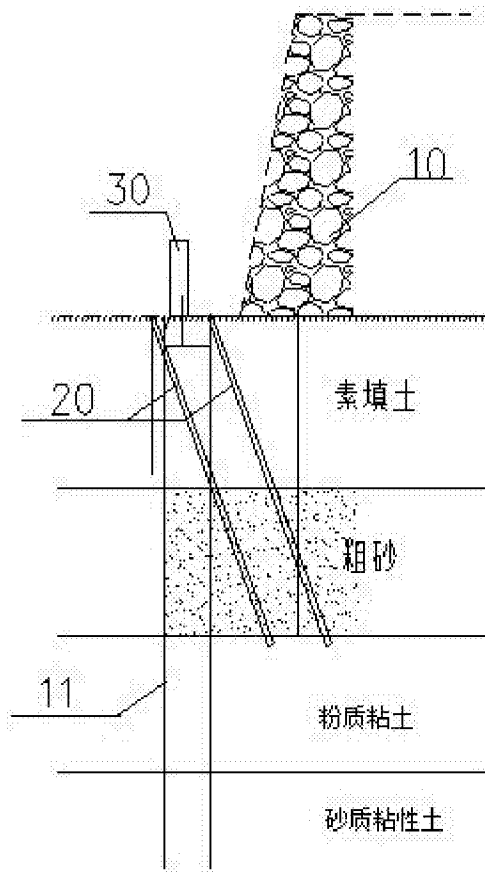


图3

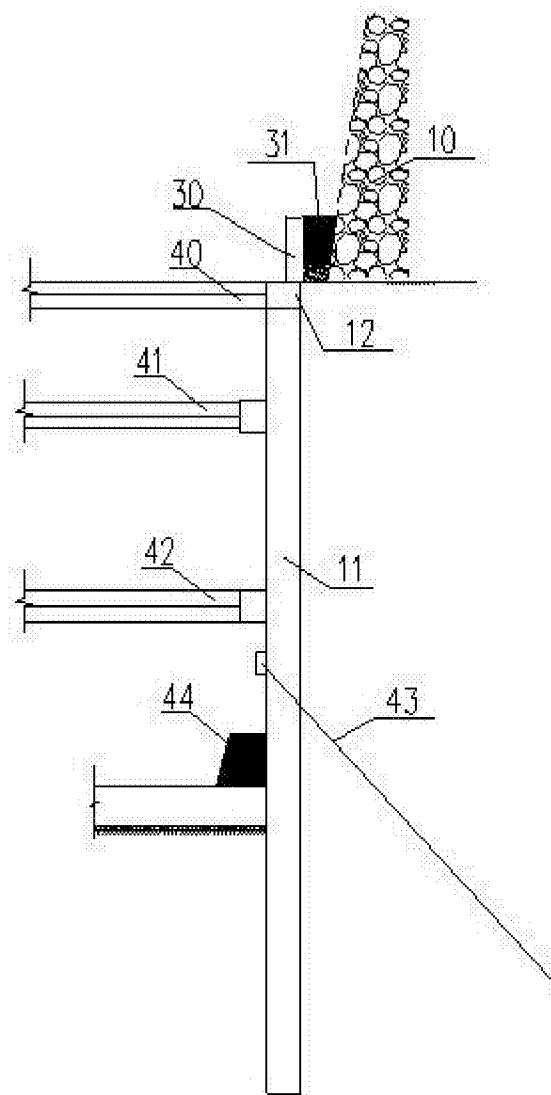


图4