



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106592588 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611032357.3

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 成都四海岩土工程有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区芳草街45号

(72)发明人 岳大昌 廖心北 徐继忠 夏煜仁
李明 贾欣媛

(74)专利代理机构 成都市辅君专利代理有限公司 51120

代理人 张堰黎

(51)Int.Cl.

E02D 5/74(2006.01)

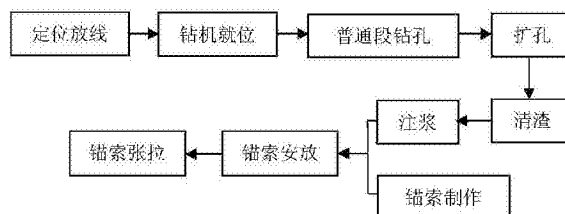
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种机械扩孔扩大头锚索施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种扩大头锚索施工方法。包括钻孔、扩孔、清渣、注浆和锚索制安步骤,其中,扩孔采用机械扩孔钻头进行,清渣是扩孔完成后,通过与钻杆连接的四通混合阀向钻杆内分别加入压缩空气吹出、水搅拌后再加入压缩空气吹出,注浆是通过与钻杆连接的四通混合阀从钻杆内向锚孔底注水泥浆、搅拌、与未清除的泥浆形成水泥石;本发明扩孔方法,能够形成扩底直线段,满足扩大头要求,清渣方法可有效地清除锚孔内泥浆并有效地避免了塌孔,本发明采用注浆后再进行搅拌,使残余的泥浆与水泥浆形成高强度的水泥石,保证了锚固体的强度,并通过能够保证锚索在扩大头段居中,避免了锚索在扩大段偏心受压。



1. 一种机械扩孔扩大头锚索施工方法,其特征在于:包括钻孔、扩孔、清渣、注浆和锚索制安步骤;

所述钻孔是采用锚杆钻机钻孔,形成锚索孔的普通段;

所述扩孔是钻孔至设计深度后,将钻杆退出用机械扩孔钻头向前扩孔;

所述清渣是扩孔完成后,通过与钻杆连接的四通混合阀向钻杆内加入压缩空气,将锚孔内的泥浆吹出,再通过与钻杆连接的四通混合阀从钻杆内加入水,搅拌,再加入压缩空气吹出,反复2~3次;

所述注浆是通过与钻杆连接的四通混合阀从钻杆内向锚孔底注水泥浆,注浆过程中用扩孔钻头进行搅拌,与未清除的泥浆形成水泥石;

所述锚索制安是将锚索端部安装一个扩大头锚索对中支架,或在锚索中间加导向钢管,使锚索能在扩大头中居中,在钻杆退出后,将锚索推送至孔底并完成锚索施工。

2. 根据权利要求1所述的机械扩孔扩大头锚索施工方法,其特征在于:所述钻孔过程中可从钻杆中加入压缩空气进行排渣,或从钻杆中加水形成泥浆再加入压缩空气进行排渣。

3. 根据权利要求1所述的机械扩孔扩大头锚索施工方法,其特征在于:所述扩孔是采用具有连杆扩孔机构的钻进钻头进行钻进扩孔。

4. 根据权利要求1所述的机械扩孔扩大头锚索施工方法,其特征在于:所述向锚孔底注入的水泥浆是水灰比为0.5的水泥浆。

5. 根据权利要求1所述的机械扩孔扩大头锚索施工方法,其特征在于:所述对中支架是具有可折叠连杆机构的伞状对中支架。

一种机械扩孔扩大头锚索施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,尤其属于建筑工程中锚索施工技术领域,特别涉及一种采用机械扩孔扩大头锚索施工方法。

背景技术

[0002] 扩大头锚索由于能提供较高的承载力,变形较小,可靠度高,与传统锚索相比,有较大的优势,因此,在基坑支护中得到了广泛应用。扩大头锚索抗拔力主要由两部分构成,一部分是锚固段与接触土体间的侧阻力,包括锚索普通锚固段及扩大头段;另一部分是扩大头前端面土体对扩大头提供的端阻力,这种特殊的受力形式有效的提高锚索的抗拔力。

[0003] 目前国内的扩大头锚索以高压旋喷囊袋式为主,在许多文献中均作了介绍,该技术已较为成熟,通过试验,承载力较高,在许多基坑工程和抗浮锚固中得到了应用。高压旋喷囊袋式扩大头锚索因囊袋需专门加工,成本较高,同时施工工序较复杂,致使锚索的总体成本较高,进行大众化推广有一定的困难。

[0004] 机械扩孔扩大头锚索也是一种锚索施工方法,采用机械扩孔施工方法的优点包括:可以减少施工程序,提高施工效率,不采用囊袋,不进行高压旋喷,有效降低了施工成本。

[0005] 但是,机械扩孔扩大头锚索施工也有缺陷,扩孔段的直径和长度不容易保证,扩孔段的渣土不容易清干净,钻渣沉在孔底,扩大头段锚固体强度低,不均匀,影响锚索的抗拔力,锚索进入扩孔段后,由于扩大段直径较大,锚索靠近孔底,若孔底有钻渣,会使锚索在钻渣内,使扩大段偏心受压,影响锚固力。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题就是针对以上不足提供一种施工程序更简化,施工效率高,不采用囊袋,不进行高压旋喷,有效降低了施工成本的新型扩大头锚索施工方法。

[0007] 本发明通过以下技术方案实现:

[0008] 机械扩孔扩大头锚索施工方法,其特征在于:包括钻孔、扩孔、清渣、注浆和锚索制安步骤;

[0009] 所述钻孔是采用锚杆钻机钻孔,形成锚索孔的普通段;

[0010] 所述扩孔是钻孔至设计深度后,将钻杆退出用机械扩孔钻头向前扩孔;

[0011] 所述清渣是扩孔完成后,通过与钻杆连接的四通混合阀向钻杆内加入压缩空气,将锚孔内的泥浆吹出,再通过与钻杆连接的四通混合阀从钻杆内加入水,搅拌,再加入压缩空气吹出,反复2~3次;

[0012] 所述注浆是通过与钻杆连接的四通混合阀从钻杆内向锚孔底注水泥浆,注浆过程中用扩孔钻头进行搅拌,与未清除的泥浆形成水泥石;

[0013] 所述锚索制安是将锚索端部安装一个扩大头锚索对中支架,或在锚索中间加导向钢管,使锚索能在扩大头中居中,在钻杆退出后,将锚索推送至孔底并完成锚索施工。

[0014] 所述钻孔过程中可从钻杆中加入压缩空气进行排渣,或从钻杆中加水形成泥浆再加入压缩空气进行排渣。

[0015] 所述扩孔是采用具有连杆扩孔机构的钻进钻头进行钻进扩孔。

[0016] 所述向锚孔底注入的水泥浆是水灰比为0.5的水泥浆。

[0017] 所述对中支架是具有可折叠连杆机构的伞状对中支架。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果是:

[0019] 1、本发明采用机械扩孔,施工效率高,成本低,施工质量可靠。

[0020] 2、本发明采用的扩孔方法,能够形成扩底直线段,满足扩大头要求。

[0021] 3、本发明采用的清渣方法,可有效地清除也锚孔内泥浆。

[0022] 4、本发明采用先注浆方法,有效地避免了塌孔。

[0023] 5、本发明采用注浆后再进行搅拌,使残余的泥浆与水泥浆形成高强度的水泥石,保证了锚固体的强度。

[0024] 6、本发明采用的锚索制作和安装方法,保证了锚索在扩大头段居中,避免了锚索在扩大段偏心受压。

附图说明

[0025] 图1是本发明施工工艺流程图;

[0026] 图2是本发明锚索成孔结构横截面示意图;

[0027] 图3是本发明工艺采用的四通阀示意图;

[0028] 图4是本发明工艺采用的对中支架结构示意图;

[0029] 图5是本发明工艺采用的机械扩孔钻头结构示意图。

[0030] 图中,1是普通段,2是水泥石,3是对中支架,4是扩孔段,5是锚索,6是阀门,7是对中支架连杆机构,8是对中支架中心管,9是钻进钻头,10是连杆扩孔机构,11是钎片,Z是钻杆连接端,H是水泥浆注入口,W是水注入口,G是压缩空气注入口。

具体实施方式

[0031] 下面通过实施例对本发明进行具体的描述,本实施例只用于对发明进行进一步的说明,但不能理解为对本发明保护范围的限制,本领域的技术人员根据上述发明的内容作出的一些非本质的改进和调整也属于本发明保护的范围。

[0032] 结合图1至图5。

[0033] 如图1所示,本发明锚索施工采用机械扩孔扩大头锚索施工工艺。

[0034] (1) 定位放线:

[0035] 基坑支护锚索在土方开挖到锚索标高下0.5~0.8m后,进行桩间支护,按设计高程,在排桩上(或桩间)用油漆标注孔位。

[0036] 对于抗浮锚杆,开挖至设计标高以上30~50cm。

[0037] (2) 钻机就位:

[0038] 钻孔定位后,钻机对准孔位,调整好钻机角度和方向,钻机垂直于基坑壁,钻杆的角度用罗盘测量,调整好,机脚坐落应稳定。

[0039] (3) 普通段钻孔

[0040] 钻机选用普通锚杆钻机,可选用70或90型钻机,或选用更大规格钻机,对于锚固地层为土层或全风化岩石,采用螺旋钻杆,钻头选用鱼尾钻头。对于地层中夹有卵石,可采用螺旋钻杆带冲击器成孔,冲击器前加鱼尾钻头。

[0041] 钻机定位和调整后角度后,缓慢向前推进钻杆,当钻头接触壁面时,旋转钻杆,同时向前推进,从而形成锚孔。

[0042] 对于螺旋钻杆排渣较困难,可采用在钻杆中加水或加入压缩空气辅助排渣。

[0043] 成孔孔径按设计要求,成孔深度应至扩孔起点处,施工过程中应观察地层土质情况,复核其与地勘报告的差异,钻进过程中发现异常或卡钻应停止钻进,查明原因处理后再继续进行钻进成孔。

[0044] (3) 扩孔

[0045] 普通段成孔后,将钻杆逐节退出,将原钻头卸下,换成机械扩孔钻头,向前推进钻头,钻头两翼向外扩张,当两翼扩至设计尺寸时,两翼带动前面鱼尾钻头,向前扩孔。扩孔时应从钻杆内向孔底加水,便于钻渣形成泥浆排除孔外。扩孔过程中应控制扩孔速度,不可强行进行扩孔,扩孔过程中发现异常或卡钻应停止扩孔,查明原因处理后再继续进行钻进成孔。

[0046] (4) 清渣

[0047] 停钻后,将其扩孔钻头置入孔底,将四通中的水阀门关闭,开通压缩空气阀门,加气清渣过程中应将扩孔钻头反复提升和推入孔底两到三次,并进行旋转,将孔内泥浆尽可能多地排出。洗孔一次完成后,关闭压缩空气阀门,开通水阀门,向孔内注水,预估水量超过扩孔段后,再加气排渣,反复洗孔两至三次,可将扩孔段的泥浆绝大部分排除。

[0048] (5) 注浆

[0049] 洗孔完成后,关闭压缩空气和水阀门,打开注浆管阀门,从钻杆内向孔底注入水灰比为0.5的水泥浆,在注浆过程中,缓慢提升钻头并旋转,当预估扩孔段注满时,将钻头在扩孔段反复旋转和推拉,让水泥浆与剩余的泥浆充分混合,形成高强度水泥石。待孔口返浆后,停止注浆,开始拆卸钻杆,拆卸要迅速,防止时间过久造成水泥浆凝固或塌孔。

[0050] (6) 锚索制安:

[0051] 扩大伞状对中支架在厂内加工,然后在施工现场进行组装,组装时,将其中一根钢绞线放置在锚索中间,保证组装后钢绞线能自由活动,将该根钢绞线与对中支架中间拉杆绑扎,其余钢绞线按普通锚索组装成束后,锚索前端与对中支架固定杆绑扎,同时对中间连接拉杆的钢绞线进行标记。

[0052] 退出钻杆后,立即放入锚索杆体,置放过程中应顺其孔内角度置放,推送到位后,然后将中间钢绞线向外拉20cm左右,使伞状对中支架的撑开,从而保证锚索端部居中,锚索安装时,保证锚索外留张拉段长度1.0m。

[0053] 锚索安装后,若锚孔内水泥浆不饱满,应进行二次注浆,二次注浆将注浆管从孔口插入原水泥浆中,注浆直至孔口返浆。

[0054] 对于成孔加套管的锚索,锚索放入后立即进行拔管,拔管要迅速,防止时间过久套管不能拔出。

[0055] (7) 锚杆张拉与锁定

[0056] 待锚固体的强度达到设计强度的75%后,进行锚索张拉。在锚索注浆3天后,第一

排进行锚墩安装,在第二排进行腰梁安装,安装时保证锚索与锚垫板垂直。锚索正式张拉之前,取0.1~0.2倍设计轴力值对单根钢绞线进行预张拉,使其各部位的接触紧密,杆体完全平直。锚索张拉时,采用千斤顶进行整组张拉,张拉时,按锚索标准值的1.4倍进行预张拉,考虑预应力损失,按张拉值的1.1倍进行锁定。

[0057] 如图2所示,图2是本发明锚索成孔结构横截面示意图。图中,锚索5在对中支架3的支撑下位于扩孔段4中心,对中支架3位于孔底,通过注浆后在扩孔段形成水泥土2。

[0058] 如图3所示,图3是本发明工艺采用的四通阀示意图;四通阀通过钻杆连接端Z与钻杆连接,在扩孔、注浆、清渣等工艺中分别开闭不同的阀门6进行相应的操作。

[0059] 图4是本发明工艺采用的对中支架结构示意图;对中支架3包括对中支架连杆机构7和对中支架中心管8,对中支架中心管8中设置有拉索,通过拉索对中支架连杆机构7可折叠,通常对中支架连杆机构7有四组以上的折叠翼,折叠翼折叠后可将中支架中心管8置于钻孔中心。

[0060] 图5是本发明工艺采用的机械扩孔钻头结构示意图;机械扩孔钻头包括位于前端的钻进钻头9,钻进钻头9后部的连杆扩孔机构10,连杆扩孔机构10的翼刀上设置有钎片11,机械扩孔钻头在自由状态时,连杆扩孔机构10受到复位弹簧压缩力的反作用力,处于收缩状态。当机械扩孔钻头放入基孔,钻进钻头9顶住基孔底部,再加压,支撑滑座克服复位弹簧的压力,使支撑滑座向下滑动,将连杆扩孔机构10的侧翼刀柄和下翼刀柄伸开,在下翼刀柄的刀柄外缘上焊接有钎片11,钻头旋转,钎片切割岩土,不断加压,旋转、钻进,达到扩孔效果。

[0061] 在钻进过程中,向钻头提供压缩空气或高压水,通过通孔向钻头底部加压缩空气或高压水,将渣土冲出,实现排土功能。

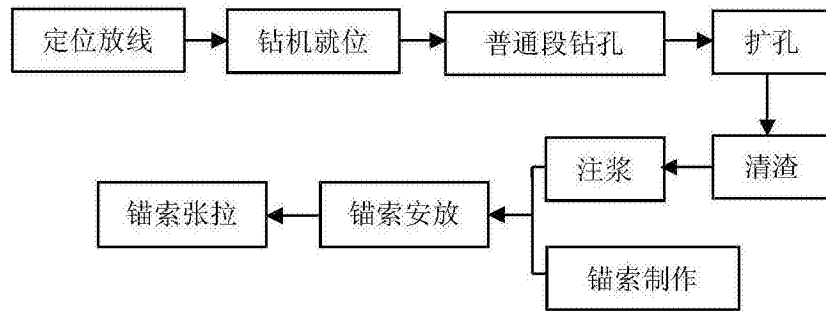


图1

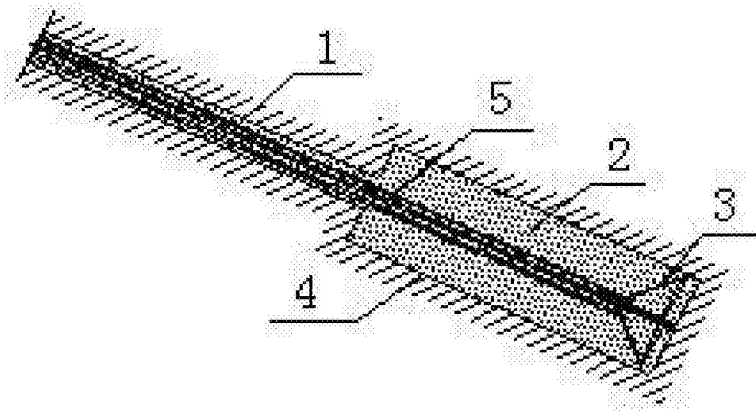


图2

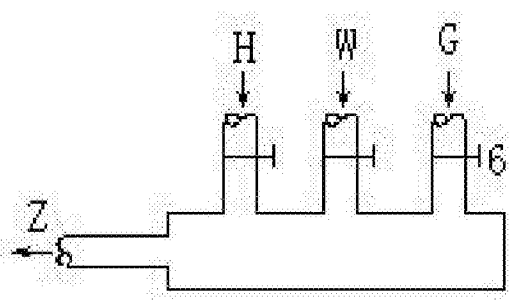


图3

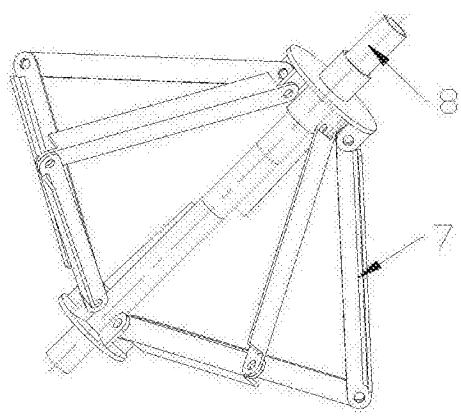


图4

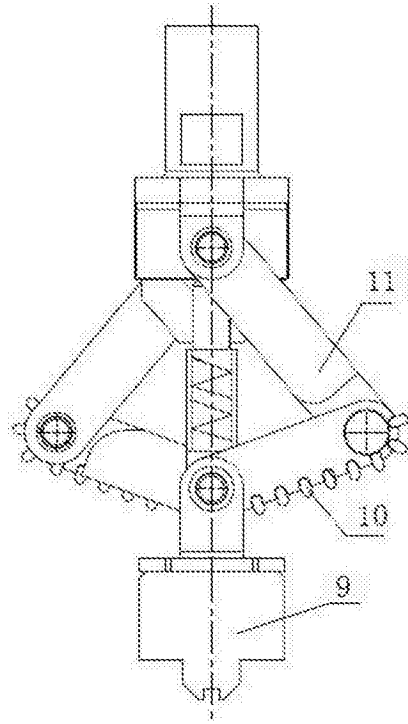


图5