



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104535369 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201510016126. 2

(22) 申请日 2015. 01. 13

(71) 申请人 中铁二局股份有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区九兴大道
高发大厦 B 幢一层 156 号

申请人 深圳中铁二局工程有限公司

(72) 发明人 姚孟洋 王庆文 苏成 胡力绳
邓小秋

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 熊晓果 王芸

(51) Int. Cl.

G01N 1/10(2006. 01)

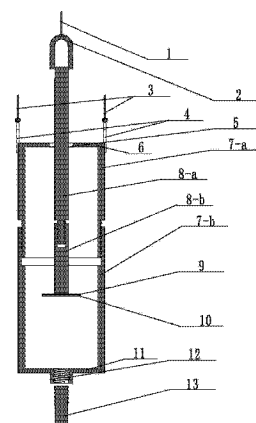
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种可拆卸泥浆取样器

(57) 摘要

本发明涉及泥浆取样设备,具体涉及一种可拆卸泥浆取样器,包括提杆和取样筒,所述取样筒包括筒体、设于筒体上方的顶盖以及设于筒体下方的底板,所述顶盖、底板以及筒体围成一个容纳取样样品的密闭空腔,所述顶盖上设有与所述空腔连通的进浆口,所述提杆的下端穿过所述进浆口并伸入空腔内。本发明能够提取不同深度的泥浆样本。



1. 一种可拆卸泥浆取样器,包括提杆和取样筒,所述取样筒包括筒体、设于筒体上方的顶盖以及设于筒体下方的底板,所述顶盖、底板以及筒体围成一个容纳取样样品的密闭空腔,所述顶盖上设有与所述空腔连通的进浆口,所述提杆的下端穿过所述进浆口并伸入空腔内,其特征在于,还包括密封所述进浆口的密封件,所述密封件连接于所述提杆的下端;另外,在所述提杆上端连接有主拉绳,在所述取样筒上连接有侧拉绳。

2. 根据权利要求1所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,所述侧拉绳包括两根,分别对称连接在所述取样筒的两侧。

3. 根据权利要求2所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,所述拉杆上端设有主提耳,所述主拉绳连接在所述主提耳上;所述取样筒两侧各设有一个侧提耳,所述两根侧拉绳分别连接在两个侧提耳上。

4. 根据权利要求1所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,所述取样筒自上而下分为两部分,分别为取样筒上部和取样筒下部,所述取样筒上部和取样筒下部可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,所述取样筒上部与取样筒下部的分割位置为取样筒自上而下高度的三分之一处。

6. 根据权利要求4或5所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,在所述取样筒上部的下端或取样筒下部上端两者之一设第一内螺纹,在所述两者之一中的另一个设与第一内螺纹配合的第一外螺纹。

7. 根据权利要求1所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,所述提杆由两部分组成,分别为提杆上部和提杆下部,所述提杆上部和提杆下部可拆卸连接。

8. 根据权利要求1所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,所述提杆上部和提杆下部分割的位置为提杆自上而下高度的三分之二处。

9. 根据权利要求7或8所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,在所述提杆上部下端或者提杆下部上端两者之一上设第二内螺纹,在所述提杆上部下端或者提杆下部上端两者之一的另外一个上设与第二内螺纹配合的第二外螺纹。

10. 根据权利要求1所述的可拆卸泥浆取样器,其特征在于,在所述底板上设有与所述空腔连通的排浆口,另外还包括与所述排浆口配合密封的排浆口塞,所述排浆口与排浆口塞螺纹配合连接。

一种可拆卸泥浆取样器

技术领域

[0001] 本发明涉及泥浆取样设备,具体涉及一种可拆卸泥浆取样器。

背景技术

[0002] 对于泥浆护壁灌注桩,在灌注混凝土之前,规范要求对孔底附近泥浆的相对密度、含砂率及黏度进行取样检测,达标后才能灌注混凝土。常用的方法是测量孔口泥浆的相关性质,然而孔口与孔底泥浆性质相差很大,检测孔口泥浆性质将无法保证施工符合规范要求。在使用加碱方法改变泥浆黏度等性质时,对泥浆的实时取样检测更为重要。

[0003] 目前已有关于泥浆取样相关设备的技术,如专利(201020641939.3)使用长杆伸入孔底取样。但其更多是使用拉绳下放的方式进行取样,如专利(200910070411.7)、专利(200920245183.8)等,利用设备重力与浮力的关系,或如专利(201220063635.2)、专利(201220340185.7)、专利(201320152011.2)利用泥浆对设备的阻力关系设计取样设备,下放泥浆取样设备至孔底后,触发取样装置,将泥浆灌入取样筒中。然而目前的设备存在以下几个问题:一、泥浆取样装置碰触孔底,将翻起泥浆,影响测量精度;二、某些装置进浆口封口密实度不足,孔底取得泥浆可能与上部其他泥浆混淆;三、装置多为一体式,不便于清洗及更换构件。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,提供一种密闭进浆口、且拆卸方便易于清洗的可拆卸泥浆取样器。

[0005] 本发明采用的技术方案为:

一种可拆卸泥浆取样器,包括提杆和取样筒,所述取样筒包括筒体、设于筒体上方的顶盖以及设于筒体下方的底板,所述顶盖、底板以及筒体围成一个容纳取样样品的密闭空腔,所述顶盖上设有与所述空腔连通的进浆口,所述提杆的下端穿过所述进浆口并伸入空腔内,还包括密封所述进浆口的密封件,所述密封件连接于所述提杆的下端;另外,在所述提杆上端连接有主拉绳,在所述取样筒上连接有侧拉绳。

[0006] 作为本发明的优选实施方式,所述侧拉绳包括两根,分别对称连接在所述取样筒的两侧。

[0007] 作为本发明的优选实施方式,所述拉杆上端设有主提耳,所述主拉绳连接在所述主提耳上;所述取样筒两侧各设有一个侧提耳,所述两根侧拉绳分别连接在两个侧提耳上。

[0008] 作为本发明的优选实施方式,所述取样筒自上而下分为两部分,分别为取样筒上部和取样筒下部,所述取样筒上部和取样筒下部可拆卸连接。

[0009] 作为本发明的优选实施方式,所述取样筒上部与取样筒下部的分割位置为取样筒自上而下高度的三分之一处。

[0010] 作为本发明的优选实施方式,在所述取样筒上部的下端或取样筒下部上端两者之一设第一内螺纹,在所述两者之一中的另一个设与第一内螺纹配合的第一外螺纹。

[0011] 作为本发明的优选实施方式,所述提杆由两部分组成,分别为提杆上部和提杆下部,所述提杆上部和提杆下部可拆卸连接。这样设计便于取出至于密封件上部的橡皮垫。

[0012] 作为本发明的优选实施方式,所述提杆上部和提杆下部分割的位置为提杆自上而下高度的三分之二处。

[0013] 作为本发明的优选实施方式,在所述提杆上部下端或者提杆下部上端两者之一上设第二内螺纹,在所述提杆上部下端或者提杆下部上端两者之一的另外一个上设与第二内螺纹配合的第二外螺纹。

[0014] 作为本发明的优选实施方式,在所述底板上设有与所述空腔连通的排浆口,另外还包括与所述排浆口配合密封的排浆口塞,所述排浆口与排浆口塞螺纹配合连接。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、为了达到不碰触孔底,即能提取不同深度的泥浆样本的目的,本发明在专利(200920245183.8)的基础上,加设侧提耳,在达到目标位置后,通过上提侧耳触发进浆。较上述依赖碰触孔底触发取样的装置,取得泥浆样本更为可信。

[0016] 2、使用设备自重大于浮力,以密实进浆口,在下方及上提过程中,均较专利(201220063635.2)等利用泥浆对设备的阻力关系设计的取样设备密实度好,保证泥浆样本不被干扰。

[0017] 3、把取样筒钢管在靠上1/3处割断,并分别在内外边抽丝,以供拧合。以便于拆卸清洗,而目前泥浆取样工具均无单独考虑清洗问题。

[0018] 4、在提杆下2/3处割断,并在内外抽丝,以供拧合,以便于更换密封垫片。专利(200920245183.8)等无单独考虑此问题。

[0019] 5、较部分泥浆取样器专业订做,本发明所述泥浆取样器原材均来自施工现场,大部分加工亦可在施工现场,或相关材料加工场加工,造价便宜、节约环保。

[0020] 6、结构简单,操作方便,无需冗长管道。

附图说明

[0021] 图1为本发明所述泥浆取样器的整体示意图

图2为本发明所述泥浆取样器的剖面图

图中标记:1-提杆拉绳,2-主提耳,3-侧拉绳,4-侧提耳,5-进浆口,6-上部封口钢板(顶盖),7-a-取样筒上部,7-b-取样筒下部,8-a-提杆上部,8-b-提杆下部,9-密封垫片,10-密封盖,11-下部封口钢板(底板),12-排浆口,13-排浆口塞。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明做进一步说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 实施例1

如图1所示,图1为本发明所述泥浆取样器的整体示意,结合图2剖面图,所述取样筒主体为标准DN100钢管,长度30cm,靠上部10cm设置所述螺纹连接,分别于取样筒上部7-a的下端外侧、取样筒下部7-b的抽芯内侧各5cm加工螺纹,两螺纹匹配。在取样筒上部缠绕

聚四氟乙烯螺纹密封胶带,拧入取样筒下部。上下焊接密封钢板厚 3mm,上部密封钢板 6 正中开一直径 3cm 的孔,下部密封钢板 11 开一 28mm 的孔。上部封口钢板 6 即权利要求所述顶盖,下部封口钢板 11 即权利要求所述底板,上部封口钢板 6 所开的孔即进浆口 5,下部封口钢板 11 所开孔为排浆口 12。

[0024] 所述提杆为直径 18mm 的光圆钢筋,长度 30cm,通过进浆口 5 伸入取样筒内部,杆底焊接一正方形钢板作为密封盖 10 (即权利要求中所述密封件)。密封盖厚 3mm,长、宽均为 6cm。密封盖 10 上部放置中部被提杆穿过的 18mm 圆孔的密封垫片 9 (橡皮垫),橡皮垫长宽与密封盖 10 相同。

[0025] 所述提杆于靠下 10cm 分断开,分为提杆上部和提杆下部,并在提杆上部 8-a 外侧加工外螺纹,提杆下部 8-b 内侧挖孔加工内螺纹,两螺纹匹配,将提杆上部拧入提杆下部。

[0026] 所述下部密封钢板的排浆口 12 处配接一内径 18cm、外径 28cm,刚好与下部密封钢板开口相切的直螺纹套筒(排浆口塞 13),长度 5cm。图示排浆口塞为长 10cm 的 C18mm 光圆钢筋,上 5cm 抽丝,外包密封胶带,拧入排浆口;下 5cm 打磨为六边形,以供扳手紧松。

[0027] 所述三个提耳均由 B6mm 钢筋弯曲而成,主提耳 2 焊接于提杆之上,为提杆提耳;两个侧提耳 4 分别对称焊接于取样筒两侧,为侧提耳,其大小长度可根据需求控制。分别使用三根绳子(一根提杆拉伸 1 和两根侧拉绳 3)系于相应提耳,绳子长度根据孔深设置,其中提杆拉绳上每米标记刻度,以确定下放位置。

[0028] 本发明的取样器使用方法如下:

取样时,所有螺纹均处于拧紧状态,根据孔深确定拟取样深度,手持提杆拉绳下放取样,侧提耳上的侧拉绳松弛下放,根据提杆拉绳刻度确定测量位置。到达后,拉紧侧拉绳,使提耳拉绳松弛,泥浆通过进浆口提杆与盖板缝隙进浆,进浆约 2~5 分钟至无气泡上浮,完成取样。

[0029] 上提时,拉动提杆拉绳,使所述取样器上升至孔外。用扳手拧动排浆口塞,使泥浆排出,即可检测各性能。排完泥浆后及时清洗所述泥浆取样器。

[0030] 若因橡皮垫损坏需更换时,将取样筒上、下部拧开,将提杆上、下部拧开,即可轻松取出更换。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

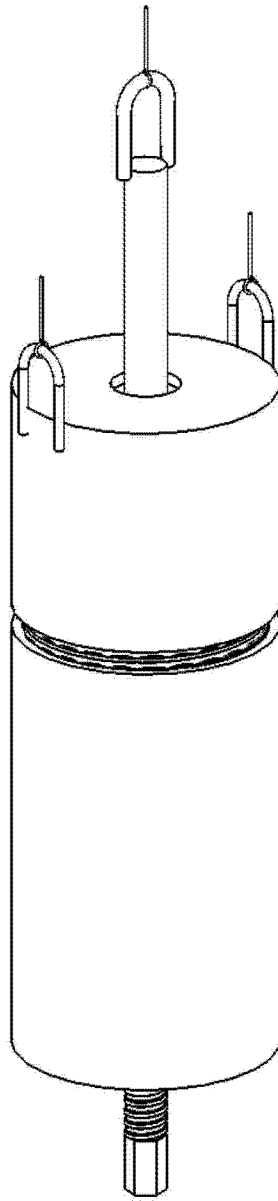


图 1

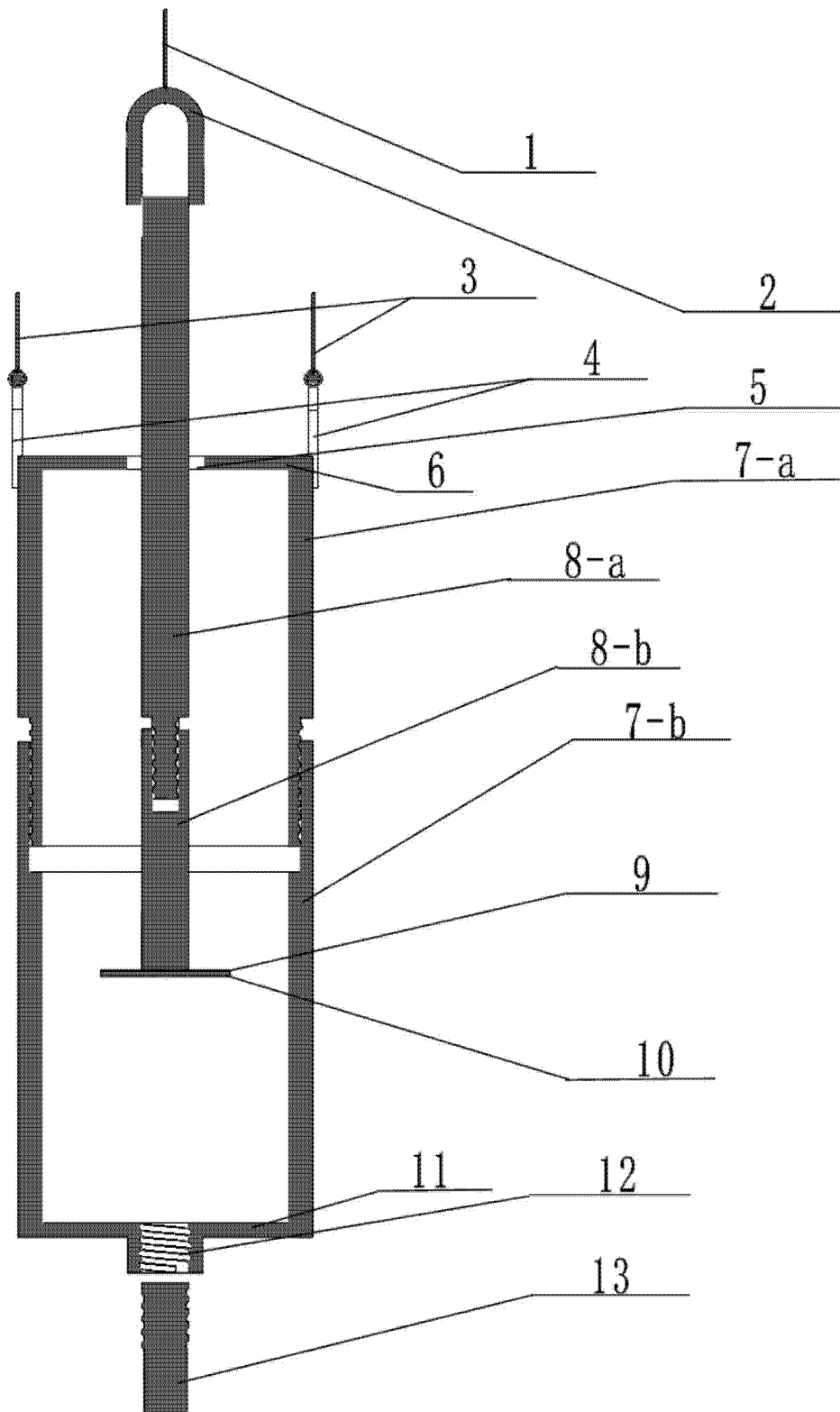


图 2