



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207332826 U

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201721150669.4

(22)申请日 2017.09.09

(73)专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区
前湾港路579号

(72)发明人 王帅 王晓杰 潘格林

(51)Int.Cl.

E21B 33/138(2006.01)

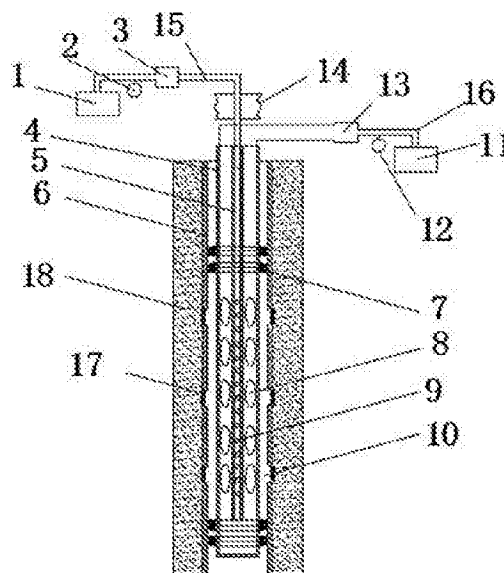
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置

(57)摘要

本实用新型公开一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置,包括注水系统,注浆系统,袖套管,碗形止浆塞,注浆芯管排浆孔,注水管排水孔,射浆孔,震动器。注浆系统是用注浆管将注浆泵,注浆压力计,注浆流量计,注浆芯管顺次连接;注水系统是用注液管将注水泵,注水压力计,注水流量计,注水管顺次连接。注水管与注浆芯管同轴设置,上部连接震动器,震动器的震动带动注水管震动,使注浆浆液稠度均匀。调节注浆泵与注水泵的注浆压力和注水压力,注浆量与注水量,从而不断改变注浆浆液稠度,使变浓的浆液在岩缝中充填,从而使岩缝充填更加密实,避免过快变浓注浆浆液而造成岩缝突然堵塞,更好的注浆充填效果,提高施工效率。



1. 一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置,其特征在于,该装置由注浆芯管,注水管,袖套管,碗形止浆塞,注浆芯管排浆孔,注水管排水孔,射浆孔,震动器组成;所述注浆芯管与袖套管之间上下分别设置两组碗形止浆塞,防止漏浆,注水管与注浆芯管同轴设置,注水管直径小于注浆芯管,长度与注浆芯管长度一致,注水管上部连接震动器,注水管插入注浆芯管部分留设注水管排水孔,通过震动器的震动使从注水管排水孔内流出的水与注浆芯管内浆液混合均匀,从而可调节注水管内流量而动态调节浆液稠度,注浆芯管上留设注浆芯管排浆孔,变稠度浆液通过袖套管上留设的射浆孔注入岩体。

一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于岩土工程中注浆施工设备技术领域,涉及一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置。

背景技术

[0002] 在使用袖阀管注浆时,浆液过浓意味着黏度和流动阻力的增大,将导致相同压力下的进浆率和流速降低,从而使水泥颗粒在岩缝中沉积过早。每变浓一级浆液,就要出现一个更靠近孔壁的沉积点。过快变浓浆液,可能造成岩缝突然堵塞,使岩缝得不到充分的充填。

[0003] 在使用袖阀管进行注浆时,需要根据压力和吸浆率进行改变注浆稠度,而更改注浆稠度时,需要进行改变浆液的水灰比。我国现行规范浆液的水灰比采用九个比级,各比级之间水灰比差距大。现场调配不同稠度的浆液不方便,影响注浆效率,进而影响施工进度。由此可见,需要一种简易变浆液稠度的袖阀注浆装置,对现有技术进行进一步改进。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是设计一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置,从而改善注浆效果、提高施工效率。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置,包括注水泵,注水流量计,注水压力计,注浆芯管,注水管,袖套管,碗形止浆塞,注浆芯管排浆孔,注水管排水孔,射浆孔,注浆泵,注浆流量计,注浆压力计,震动器,注液管,注浆管,橡皮套。

[0006] 所述注浆芯管与袖阀管同轴设置且袖阀管与注浆芯管之间留有缝隙,注浆芯管外壁上有四个碗形止浆塞。

[0007] 通过注浆管将注浆泵,注浆压力计,注浆流量计,注浆芯管顺次连接,形成注浆系统;通过注液管将注水泵,注水压力计,注水流量计,注水管顺次连接,形成注水系统。

[0008] 进一步地,注浆压力计可动态监测注浆管内浆液压力,及时调整浆液稠度。注浆流量计可累计记载流过的浆液体积。

[0009] 进一步地,注水压力计可动态监测注液管内水压力。注水流量计可累计记载流过的水的体积。

[0010] 所述注浆芯管上设有注浆芯管排浆口,注水管上设有注水管排水孔,袖套管为内径为50~60mm的塑料管,每隔33~50cm钻一组射浆孔。

[0011] 进一步地,注浆芯管与注水管同轴设置,注水管直径小于注浆芯管,可将注水管插入注浆芯管内进行注水,注水管长度比注浆芯管长度一致,可使水与注浆浆液混合更为均匀。

[0012] 进一步地,注水管上部连接震动器,在进行注浆时通过震动器的震动带动注水管在注浆芯管内震动,从而使水在注浆浆液内分布均匀使注浆浆液稠度均匀。

[0013] 进一步地,随着注浆的进行,可通过注浆流量计与注水流量计之间的相对关系,来调节注浆泵与注水泵的压力来调节注浆浆液与水的流量,从而调节浆液稠度,从而达到浆液逐级由稀变浓的目的。

[0014] 由于采用上述技术方案,本实用新型所取得的有益效果为:在同一注浆段,包含不同宽度的裂隙,该技术方案可随注浆过程不断变化注浆浆液稠度,首先通过调节注浆量与注水量来调节注浆稠度,使稠度小,流动性好的稀浆,充填较小的裂隙。其次通过注浆泵与注水泵不断调节注浆量与注水量改变注浆浆液稠度,使变浓的浆液在岩缝中出现更靠近孔壁的沉积点,不断充填,从而使岩缝充填密实,达到良好注浆充填效果。最后,本技术方案不需现场调节不同稠度的浆液,只需调节注浆量与注水量来达到自动调配不同稠度浆液,显著提高施工效率。

附图说明

[0015] 图1为一种变注浆浆液稠度的袖阀注浆装置剖面图。

[0016] 图2为注浆芯管与注水管位置横断面示意图。

[0017] 图例说明:1—注水泵;2—注水压力计;3—注水流量计;4—注浆芯管;5—注水管;6—袖套管;7—碗形止浆塞;8—注浆芯管排浆孔;9—注水管排水孔;10—射浆孔;11—注浆泵;12—注浆压力计;13—注浆流量计;14—震动器;15—注液管;16—注浆管;17—橡皮套;18—套壳料。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。进行注浆时施工步骤如下。

[0019] 第一步:钻注浆孔。孔径为80mm~100mm,采用泥浆护壁,钻孔垂直度误差应小于1%。

[0020] 第二步:插入袖套管。袖套管(6)为内径为50mm~60mm的塑料管,每隔33~50cm钻一组射浆孔(10),管端封闭。

[0021] 第三步:孔内灌套壳料(18)。其作用是封闭袖套管(6)与钻孔之间的空隙。套壳料为泥浆。

[0022] 第四步:注浆。在封闭泥浆达到一定强度后,在袖套管(6)内插入注浆芯管(4)与注水管(5)。在注浆时,水通过注水泵(1)加压,通过注液管(15),流经注水压力计(2),注水流量计(3),注水管(5)。通过注浆泵(11)加压,使注浆浆液流经注浆压力计(12),注浆流量计(13),注浆芯管(4);使水通过注水管排水孔(9)与注浆浆液在注浆芯管(4)内混合,然后流出射浆孔(10)。加大注浆泵(11)压力使浆液顶开橡皮套(17),挤破套壳料(18)。在进行注浆时通过震动器(14)的震动带动注水管(5)在注浆芯管(4)内震动,从而使水在注浆浆液内分布均匀,使注浆浆液稠度均匀。随着注浆的进行,可通过注浆流量计(12)与注水流量计(2)之间的相对关系,来调节注浆泵(11)与注水泵(1)的压力来调节注浆浆液与水的流量,改变注浆浆液稠度,注浆浆液由稀变浓,使变浓的浆液在岩缝中出现更靠近孔壁的沉积点,不断充填,从而使岩缝充填密实,达到良好注浆充填效果。

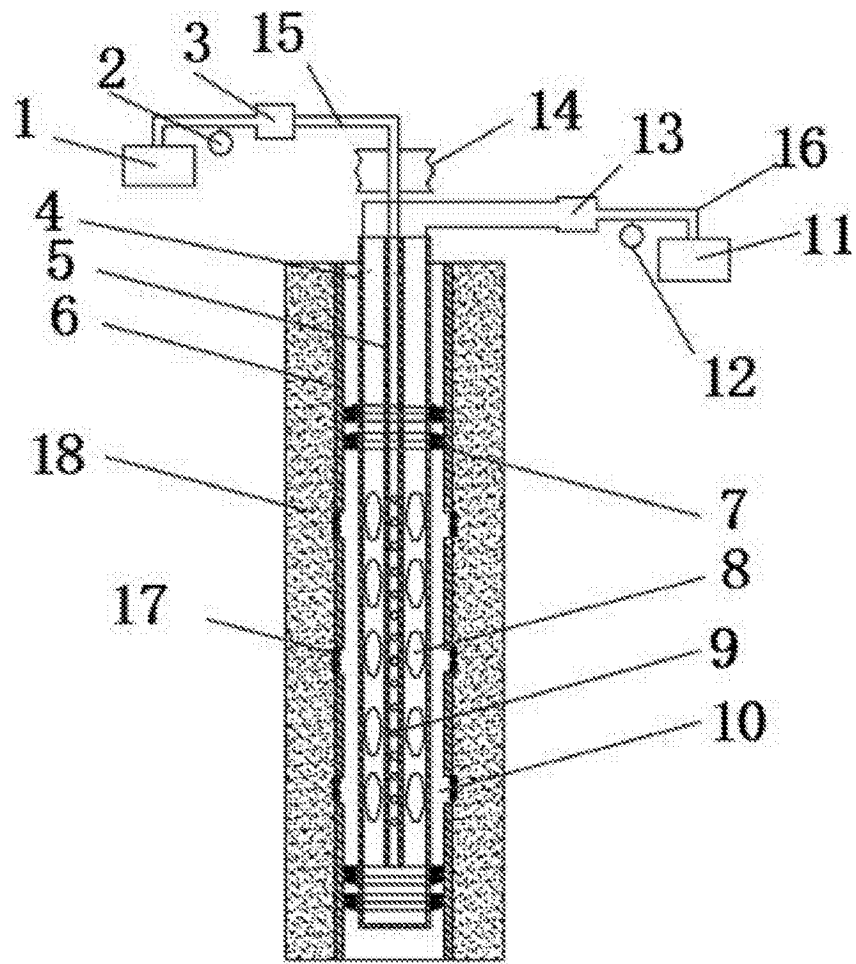


图1

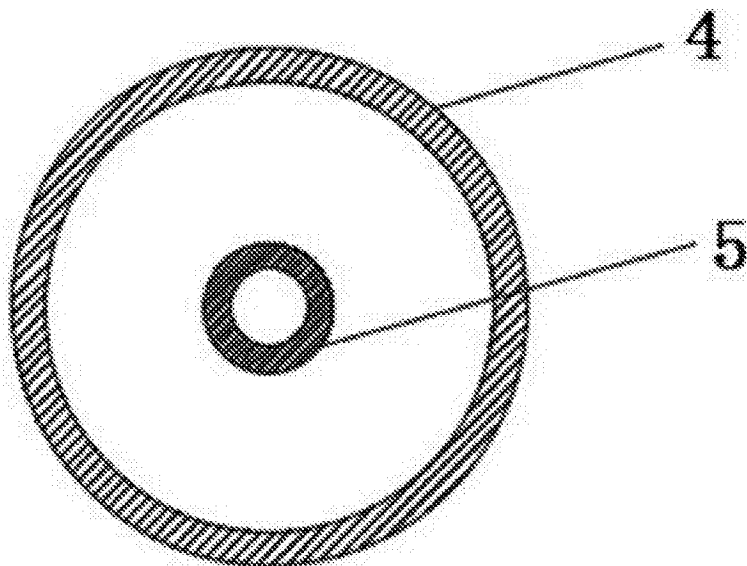


图2