



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210530871 U

(45)授权公告日 2020. 05. 15

(21)申请号 201921694734.9

(22)申请日 2019.10.11

(73)专利权人 中铁工程装备集团有限公司
地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区第六大街99号

(72)发明人 张凯 周小磊 俞培德 郭付军
张杰 冯超强 高可可 李嘉欣

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
代理人 孙诗雨

(51) Int. Cl.
E21D 11/10(2006.01)
E21D 11/08(2006.01)

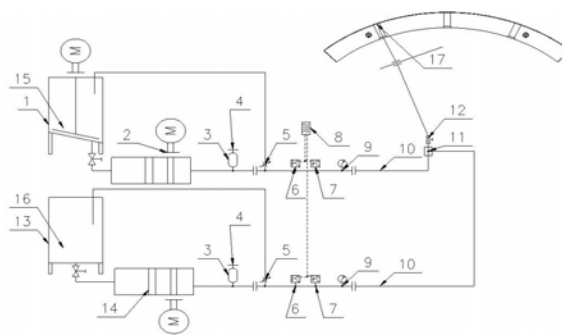
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种无级调比双液注浆系统

(57)摘要

本实用新型提出一种无级调比双液注浆系统,包括A液储罐和B液储罐,A液储罐通过A液管路与双液混合器连通,A液管路上设有A液泵,B液储罐通过B液管路与双液混合器连通,B液管路上设有B液泵,A液管路位于A液泵的后端与A液回流管连通,A液回流管与A液储罐连通,B液管路位于B液泵的后端与B液回流管连通,B液回流管与B液储罐连通,A液回流管和B液回流管上均设有回流阀。本实用新型有益效果:无级调节水泥浆液与液态水玻璃流量比例,保证高精度调节;稳压罐用于稳定管路压力和流量,保证稳定的双液注浆比例,防止软管与地面出现脉动磨损;当机械式压力表变化大时,可拆掉稳压罐顶部的堵头和底部管路,进行清洗,保证稳压效果。



CN 210530871 U

1. 一种无级调比双液注浆系统,包括A液储罐(1)和B液储罐(13),A液储罐(1)通过A液管路与双液混合器(11)连通,A液管路上设有A液泵(2),B液储罐(13)通过B液管路与双液混合器(11)连通,B液管路上设有B液泵(14),其特征在于:所述的A液管路位于A液泵(2)的后端与A液回流管连通,A液回流管与A液储罐(1)连通,B液管路位于B液泵(14)的后端与B液回流管连通,B液回流管与B液储罐(13)连通,A液回流管和B液回流管上均设有回流阀(5)。

2. 根据权利要求1所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的A液储罐(1)内有水泥浆液(15),B液储罐(13)内有液态水玻璃(16)。

3. 根据权利要求1所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的A液泵(2)和B液泵(14)均为柱塞泵。

4. 根据权利要求1、2或3所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的A液管路位于A液泵(2)与A液回流管连接处之间的部分与稳压罐(3)连通,B液管路位于B液泵(14)与B液回流管连接处之间的部分与稳压罐(3)连通。

5. 根据权利要求4所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的稳压罐(3)上设有可拆卸的堵头(4)。

6. 根据权利要求1所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的A液管路位于A液回流管连接处之后的部分和B液管路位于B液回流管连接处之后的部分上设有流量计(6)和压力传感器(7),流量计(6)和压力传感器(7)均与注浆记录仪(8)电连接。

7. 根据权利要求1或6所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的A液管路位于A液回流管连接处之后的部分和B液管路位于B液回流管连接处之后的部分上压力表(9)。

8. 根据权利要求1所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的A液管路和B液管路均为软管(10)。

9. 根据权利要求8所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的软管(10)为钢丝编织软管。

10. 根据权利要求1所述的无级调比双液注浆系统,其特征在于:所述的双液混合器(11)与注浆管连通,注浆管上设有注浆阀(12)。

一种无级调比双液注浆系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注浆装置,特别是指一种无级调比双液注浆系统。

背景技术

[0002] 隧道掘进机施工工法在我国饮水隧道中广泛应用,水利隧道要求洞内的水源不能流出洞外,洞外的水源不能流入洞内,并且有些隧道属于有压隧道,要求管片能够承受水压,这就要求注浆能够完全、良好的包裹管片,制作好管片封闭环。

[0003] 现有技术中公开了多种双液注浆系统,如申请号为2017106958319,名称为“新型双液注浆全液压耦合控制系统”的发明专利申请,但是传统的双液注浆泵采用变频电机调节双液比例,一来变频器价格比较高,二来系统无法根据混合器出口的双液浆凝固速度做到泵出口流量的精确调比,三来注浆管路由于压力波动容易导致流量配比不稳定、钢丝编织软管与地面之间发生脉动磨损。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种无级调比双液注浆系统,解决了现有双液注浆系统无法根据混合器出口的双液浆凝固速度做到泵出口流量的精确调比,注浆管路由于压力波动容易导致流量配比不稳定、钢丝编织软管与地面之间发生脉动磨损的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种无级调比双液注浆系统,包括A液储罐和B液储罐,A液储罐通过A液管路与双液混合器连通,A液管路上设有A液泵,B液储罐通过B液管路与双液混合器连通,B液管路上设有B液泵,所述的A液管路位于A液泵的后端与A液回流管连通,A液回流管与A液储罐连通,B液管路位于B液泵的后端与B液回流管连通,B液回流管与B液储罐连通,A液回流管和B液回流管上均设有回流阀。

[0006] 所述的A液储罐内有水泥浆液,B液储罐内有液态水玻璃。

[0007] 所述的A液泵和B液泵均为柱塞泵。

[0008] 所述的A液管路位于A液泵与A液回流管连接处之间的部分与稳压罐连通,B液管路位于B液泵与B液回流管连接处之间的部分与稳压罐连通。

[0009] 所述的稳压罐上设有可拆卸的堵头。

[0010] 所述的A液管路位于A液回流管连接处之后的部分和B液管路位于B液回流管连接处之后的部分上设有流量计和压力传感器,流量计和压力传感器均与注浆记录仪电连接。

[0011] 所述的A液管路位于A液回流管连接处之后的部分和B液管路位于B液回流管连接处之后的部分上压力表。

[0012] 所述的A液管路和B液管路均为软管。

[0013] 所述的软管为钢丝编织软管。

[0014] 所述的双液混合器与注浆管连通,注浆管上设有注浆阀。

[0015] 所述的注浆阀为手动球阀。

[0016] 本实用新型实现的功能或目的:

[0017] 实现根据混合器出口的双液浆凝固速度做到泵出口流量的精确调比,避免注浆管路由于压力波动导致流量配比不稳定、钢丝编织软管与地面之间脉动磨损,保障护盾式TBM管片封闭环制作质量。

[0018] 本实用新型有益效果:

[0019] 1、采用回浆阀、流量计、注浆记录仪无级调节水泥浆液与液态水玻璃流量比例,保证合适的双液注浆比例,保证高精度比例调节。

[0020] 2、水泥浆液管路与液态水玻璃管路上都有稳压罐,用于稳定管路压力和流量,从而保证稳定的双液注浆比例、防止钢丝编织软管与地面出现脉动磨损的情况。

[0021] 3、水泥浆液管路与液态水玻璃管路上的稳压罐顶部带有堵头,当机械式压力表变化大时,可拆掉稳压罐顶部的堵头和底部管路,进行清洗,保证稳压效果。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型结构示意图。

[0024] 图中:1-A液储罐,2-A液泵,3-稳压罐,4-堵头,5-回浆阀,6-流量计,7-压力传感器,8-注浆记录仪,9-压力表,10-软管,11-双液混合器,12-注浆阀,13-B液储罐,14-B液泵,15-水泥浆液,16-液态水玻璃,17-管片壁后。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1所示,一种无级调比双液注浆系统,包括A液储罐1和B液储罐13,A液储罐1内有水泥浆液15,B液储罐13内有液态水玻璃16。A液储罐1通过A液管路与双液混合器11连通,A液管路上依次设有A液泵2、稳压罐3、流量计6、压力传感器7和压力表9,A液管路位于稳压罐3与流量计6之间的部分与A液回流管连通,A液回流管与A液储罐1连通,A液回流管上设有回流阀5。B液储罐13通过B液管路与双液混合器11连通,B液管路上依次设有B液泵14、稳压罐3、流量计6、压力传感器7和压力表9,B液管路位于稳压罐3与流量计6之间的部分与B液回流管连通,B液回流管与B液储罐13连通,B液回流管上设有回流阀5。双液混合器11与注浆管连通,注浆管上设有注浆阀12,注浆阀12为手动球阀。

[0027] 优选的,A液泵2和B液泵14均为柱塞泵,A液管路和B液管路均为软管10,软管10为钢丝编织软管。

[0028] 优选的,稳压罐3的顶部上设有可拆卸的堵头4。当机械式压力表变化大时,可以及时拆掉稳压罐顶部的堵头和底部管路,进行清洗,保证稳压效果。

[0029] 优选的,流量计6和压力传感器7均与注浆记录仪8电连接,注浆记录仪8可以准确

的记录某一时刻水泥浆液与水玻璃的流量、表压力、峰压力、水灰比、累计浆量,可以根据现场情况无级调节水泥浆液与液态水玻璃的比例。

[0030] 注浆时,水泥浆液15通过水泥柱塞泵泵送,通过A液管路进入双液混合器,液态水玻璃16通过水玻璃柱塞泵泵送,通过B液管路进入双液混合器,再通过手动球阀注入管片壁后17,实现双液注浆。回流管能够对A/B液管路中的液体进行分流,实现A/B液管路的无级调节,保证双液注浆的精准调节,分流出的液体重新回流,进行循环利用。稳压罐用于稳定管路压力和流量,从而保证稳定的双液注浆比例,防止钢丝编织软管与地面出现脉动磨损的情况。通过以上方式最终保证管片封闭环制作效果。

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

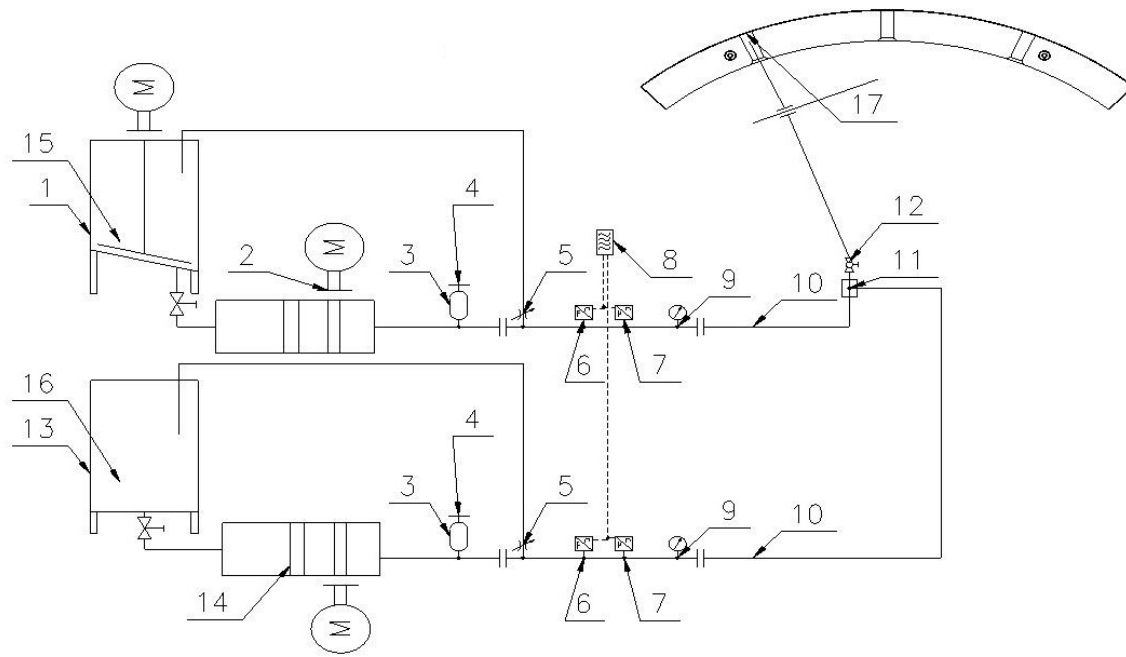


图1