



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111809628 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010788397.0

(22) 申请日 2020.08.07

(71) 申请人 华东交通大学

地址 330000 江西省南昌市经济技术开发区
双港东大街808号

(72) 发明人 胡文韬 胡继民 刘鑫磊 耿大新
王宁 童立红 徐长节

(74) 专利代理机构 南昌卓尔精诚专利代理事务
所(普通合伙) 36133

代理人 贺楠

(51) Int.Cl.

E02D 15/04 (2006.01)

E02D 29/16 (2006.01)

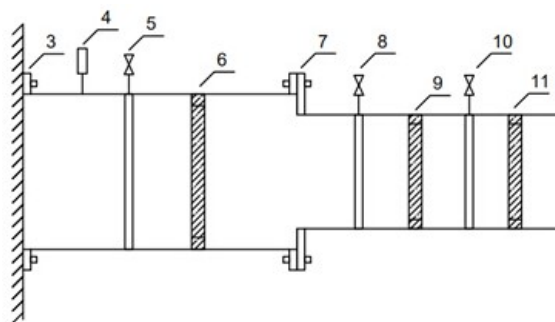
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种全方位高压喷射止水结构及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种全方位高压喷射止水结构及施工方法,包括全方位高压喷射引孔止水套和全方位高压喷射旋喷止水套,全方位高压喷射引孔止水套通过端部设置的法兰一与施工平面连接,全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套通过法兰二进行连接固定,全方位高压喷射引孔止水套侧壁依次安装有压力计、引孔止水套闸阀和引孔止水带,全方位高压喷射旋喷止水套侧壁依次安装有旋喷止水套闸阀、高压喷射止水带、第二道高压喷射旋喷止水套闸阀和第二道高压喷射止水带。本发明引孔及旋喷止水套结构之间以及和结构面之间设置密封圈处理,具备止水止浆能力,引孔止水套上安装有压力计,能够及时反馈孔内压力情况,确保施工安全。



1. 一种全方位高压喷射止水结构,其特征在于,包括全方位高压喷射引孔止水套和全方位高压喷射旋喷止水套,所述全方位高压喷射引孔止水套通过端部设置的法兰一与施工平面连接,所述全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套通过法兰二进行连接固定,所述全方位高压喷射引孔止水套侧壁依次安装有压力计、引孔止水套闸阀和引孔止水带,所述全方位高压喷射旋喷止水套侧壁依次安装有旋喷止水套闸阀、高压喷射止水带、第二道高压喷射旋喷止水套闸阀和第二道高压喷射止水带。

2. 根据权利要求1所述的全方位高压喷射止水结构,其特征在于,所述全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套横截面均为圆形。

3. 根据权利要求2所述的全方位高压喷射止水结构,其特征在于,所述全方位高压喷射引孔止水套的横截面内径为220mm,所述全方位高压喷射旋喷止水套的横截面内径为160mm。

4. 根据权利要求3所述的全方位高压喷射止水结构,其特征在于,所述全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套的横截面内径大小可依据引孔钻杆和旋喷钻杆的大小做出相应变化。

5. 根据权利要求1所述的全方位高压喷射止水结构及施工方法,其特征在于,所述施工方法包括如下步骤:

1) 在确定好具体的引孔点位后,通过法兰一将全方位高压喷射引孔止水套安装在引孔点位上,与此同时在法兰一与施工平面之间安装密封圈;

2) 确认全方位高压喷射引孔止水套安装完好后,引孔设备进行引孔作业,全方位高压喷射引孔止水套内的引孔止水带用于防止引孔钻杆与全方位高压喷射引孔止水套之间的间隙漏水;

3) 在引孔的过程中通过压力计监测内部压力,确保施工作业安全;

4) 引孔完成后,钻杆后退过程中,钻机仍需要施加作用力于钻杆以保证压力平衡,引孔钻杆拔出至引孔止水套闸阀时,需要先关闭引孔止水套闸阀,而后拔出引孔钻杆;

5) 引孔完成后,利用钻杆将泥土回填孔位,以防止之后在高压喷射旋喷过程中堵塞临近孔位;

6) 引孔完成后仍需通过压力计监测内部压力,确保孔内压力正常,保证施工安全;

7) 引孔作业完成后,则需要进行高压喷射旋喷作业,高压喷射旋喷作业过程中需要安装全方位高压喷射旋喷止水套,防止漏浆;

8) 将全方位高压喷射旋喷止水套通过法兰二连接在全方位高压喷射引孔止水套后端,同时加装密封圈,确认连接密实;

9) 打开全方位高压喷射旋喷止水套闸阀,放入高压喷射旋喷钻杆,确保高压喷射旋喷钻杆与高压喷射止水带连接紧密;

10) 确保高压喷射旋喷钻杆与高压喷射止水带连接紧密的情况下,打开全方位高压喷射旋喷引孔止水套闸阀,将高压喷射旋喷钻杆放入到设计深度;

11) 进行高压喷射旋喷作业,同时通过压力计监测内部压力,确保高压喷射旋喷作业安全;

12) 完成高压喷射旋喷作业后,高压喷射旋喷钻杆拔出至全方位高压喷射旋喷引孔止水套时,关闭全方位高压喷射旋喷引孔止水套闸阀;

13) 高压喷射旋喷钻杆拔出至高压喷射止水带高压喷射旋喷止水套闸阀时,关闭高压喷射止水带上高压喷射旋喷止水套闸阀;

14) 高压旋喷钻杆拔出至第二道高压喷射旋喷止水套闸阀,关闭第二道高压喷射旋喷止水套闸阀,拔出高压喷射旋喷钻杆;

15) 高压喷射旋喷作业完成后仍需通过压力计监测内部压力,确保孔内压力正常,保证施工安全。

一种全方位高压喷射止水结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程地基处理技术领域,具体涉及一种全方位高压喷射止水结构及施工方法。

背景技术

[0002] 随着土木工程领域科学技术的发展,地基处理方面的施工工艺日新月异。全方位高压喷射注浆工艺成桩桩径大,桩身质量好;施工过程中置换排浆微扰动,对周边环境影响小,超深施工安全可靠;此外它还具有进行水平、倾斜、垂直等各方向、任意角度施工的优点。因此,传统的高压喷射注浆工艺已逐渐被全方位高压喷射注浆工艺所替代。然而在富水层或具有承压水的地层中采用全方位高压喷射注浆工艺进行水平或仰角施工时,引孔钻杆以及旋喷钻杆与地层间存在间隙,将会出现漏水、涌水以及浆液渗漏的问题。此外,由于水以及浆液的流失导致孔内压力骤降,将会出现塌孔以及流土等工程问题。

[0003] 综上所述,现有技术存在的问题是:在富水层或具有承压水的地层中采用全方位高压喷射注浆工艺进行水平或仰角施工时,将会出现引孔钻杆以及旋喷钻杆与地层间的间隙中漏水、涌水、浆液渗漏以及孔内压力无法监测的问题。

[0004] 因此,找到一种全方位高压喷射引孔及旋喷止水套结构及施工方法,在处理地基并保证施工面稳定性和安全性的前提下可最大程度的止水止浆以及监测孔内压力,这是一个很有工程应用价值的问题。

发明内容

[0005] 本发明提出了一种全方位高压喷射止水结构及施工方法,引孔及旋喷止水套结构之间以及和结构面之间设置密封圈处理,具备止水止浆能力,引孔止水套上安装有压力计,能够及时反馈孔内压力情况,确保施工安全。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

一种全方位高压喷射止水结构,其包括全方位高压喷射引孔止水套和全方位高压喷射旋喷止水套,所述全方位高压喷射引孔止水套通过端部设置的法兰一与施工平面连接,所述全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套通过法兰二进行连接固定,所述全方位高压喷射引孔止水套侧壁依次安装有压力计、引孔止水套闸阀和引孔止水带,所述全方位高压喷射旋喷止水套侧壁依次安装有旋喷止水套闸阀、高压喷射止水带、第二道高压喷射旋喷止水套闸阀和第二道高压喷射止水带。

[0007] 在本发明的全方位高压喷射止水结构中,所述全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套横截面均为圆形。

[0008] 在本发明的全方位高压喷射止水结构中,所述全方位高压喷射引孔止水套的横截面内径为220mm,所述全方位高压喷射旋喷止水套的横截面内径为160mm。

[0009] 在本发明的全方位高压喷射止水结构中,所述全方位高压喷射引孔止水套与全方位高压喷射旋喷止水套的横截面内径大小可依据引孔钻杆和旋喷钻杆的大小做出相应变

化。

[0010] 在本发明的全方位高压喷射止水结构及施工方法,所述施工方法包括如下步骤;

1) 在确定好具体的引孔点位后,通过法兰一将全方位高压喷射引孔止水套安装在引孔点位上,与此同时在法兰一与施工平面之间安装密封圈;

2) 确认全方位高压喷射引孔止水套安装完好后,引孔设备进行引孔作业,全方位高压喷射引孔止水套内的引孔止水带用于防止引孔钻杆与全方位高压喷射引孔止水套之间的间隙漏水;

3) 在引孔的过程中通过压力计监测内部压力,确保施工作业安全;

4) 引孔完成后,钻杆后退过程中,钻机仍需要施加作用力于钻杆以保证压力平衡,引孔钻杆拔出至引孔止水套闸阀时,需要先关闭引孔止水套闸阀,而后拔出引孔钻杆;

5) 引孔完成后,利用钻杆将泥土回填孔位,以防止之后在高压喷射旋喷过程中堵塞临近孔位;

6) 引孔完成后仍需通过压力计监测内部压力,确保孔内压力正常,保证施工安全;

7) 引孔作业完成后,则需要进行高压喷射旋喷作业,高压喷射旋喷作业过程中需要安装全方位高压喷射旋喷止水套,防止漏浆;

8) 将全方位高压喷射旋喷止水套通过法兰二连接在全方位高压喷射引孔止水套后端,同时加装密封圈,确认连接密实;

9) 打开全方位高压喷射旋喷止水套闸阀,放入高压喷射旋喷钻杆,确保高压喷射旋喷钻杆与高压喷射止水带连接紧密;

10) 确保高压喷射旋喷钻杆与高压喷射止水带连接紧密的情况下,打开全方位高压喷射旋喷引孔止水套闸阀,将高压喷射旋喷钻杆放入到设计深度;

11) 进行高压喷射旋喷作业,同时通过压力计监测内部压力,确保高压喷射旋喷作业安全;

12) 完成高压喷射旋喷作业后,高压喷射旋喷钻杆拔出至全方位高压喷射旋喷引孔止水套时,关闭全方位高压喷射旋喷引孔止水套闸阀;

13) 高压喷射旋喷钻杆拔出至高压喷射止水带高压喷射旋喷止水套闸阀时,关闭高压喷射止水带上高压喷射旋喷止水套闸阀;

14) 高压旋喷钻杆拔出至第二道高压喷射旋喷止水套闸阀,关闭第二道高压喷射旋喷止水套闸阀,拔出高压喷射旋喷钻杆;

15) 高压喷射旋喷作业完成后仍需通过压力计监测内部压力,确保孔内压力正常,保证施工安全。

[0011] 实施本发明的这种全方位高压喷射止水结构及施工方法,具有以下有益效果:本案设置全方位高压喷射引孔止水套和全方位高压喷射旋喷止水套,并通过法兰将全方位高压喷射引孔止水套和全方位高压喷射旋喷止水套进行固定连接,每个引孔及旋喷止水套结构之间以及和结构面之间都采用密封圈处理,这就具备了止水止浆能力,引孔止水套上安装有压力计,能够及时反馈孔内压力情况,确保施工安全。

附图说明

[0012] 图1为本发明全方位高压喷射止水结构的示意图;

图2为本发明全方位高压喷射止水结构的剖视示意图；

图3为本发明全方位高压喷射引孔止水套结构的左视图；

图4为本发明全方位高压喷射旋喷止水套结构的左视图。

[0013] 图中：全方位高压喷射引孔止水套1、全方位高压喷射旋喷止水套2、法兰一3、压力计4、引孔止水套闸阀5、引孔止水带6、法兰二7、高压旋喷止水套闸阀8、高压喷射止水带9、第二道高压喷射旋喷止水套闸阀10、第二道高压喷射止水带11。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0015] 如图1至4所示的本发明的这种全方位高压喷射止水结构，其包括全方位高压喷射引孔止水套1和全方位高压喷射旋喷止水套2，全方位高压喷射引孔止水套1通过端部设置的法兰一3与施工平面连接，全方位高压喷射引孔止水套1与全方位高压喷射旋喷止水套2通过法兰二7进行连接固定，全方位高压喷射引孔止水套1侧壁依次安装有压力计4、引孔止水套闸阀5和引孔止水带6，全方位高压喷射旋喷止水套2侧壁依次安装有高压喷射旋喷止水套闸阀8、高压喷射止水带9、第二道高压喷射旋喷止水套闸阀10和第二道高压喷射止水带11，全方位高压喷射引孔止水套1与全方位高压喷射旋喷止水套2横截面均为圆形，全方位高压喷射引孔止水套1的横截面内径为220mm，全方位高压喷射旋喷止水套2的横截面积内径为160mm，全方位高压喷射引孔止水套1与全方位高压喷射旋喷止水套2的横截面内径大小可依据引孔钻杆和旋喷钻杆的大小做出相应变化，其施工方法包括如下步骤：

1) 在确定好具体的引孔点位后，通过法兰一3将全方位高压喷射引孔止水套1安装在引孔点位上，与此同时在法兰一3与施工平面之间安装密封圈；

2) 确认全方位高压喷射引孔止水套1安装完好后，引孔设备进行引孔作业，全方位高压喷射引孔止水套1内的引孔止水带6用于防止引孔钻杆与全方位高压喷射引孔止水套1之间的间隙漏水；

3) 在引孔的过程中通过压力计4监测内部压力，确保施工作业安全；

4) 引孔完成后，钻杆后退过程中，钻机仍需要施加作用力于钻杆以保证压力平衡，引孔钻杆拔出至引孔止水套闸阀5时（此时引孔止水带6仍然与钻杆紧密结合），需要先关闭引孔止水套闸阀5，而后拔出引孔钻杆；

5) 引孔完成后，利用钻杆将泥土回填孔位，以防止之后在高压喷射旋喷过程中堵塞临近孔位；

6) 引孔完成后仍需通过压力计4监测内部压力，确保孔内压力正常，保证施工安全；

7) 引孔作业完成后，则需要进行高压喷射旋喷作业，高压喷射旋喷作业过程中需要安装全方位高压喷射旋喷止水套2，防止漏浆；

8) 将全方位高压喷射旋喷止水套2通过法兰二7连接在全方位高压喷射引孔止水套1后端，同时加装密封圈，确认连接密实；

9) 打开全方位高压喷射旋喷止水套闸阀8，放入高压喷射旋喷钻杆，确保高压喷射旋喷钻杆与高压喷射止水带9连接紧密；

10) 确保高压喷射旋喷钻杆与高压喷射止水带9连接紧密的情况下，打开全方位高压喷

射旋喷引孔止水套闸阀8,将高压喷射旋喷钻杆放入到设计深度;

11) 进行高压喷射旋喷作业,同时通过压力计4监测内部压力,确保高压喷射旋喷作业安全;

12) 完成高压喷射旋喷作业后,高压喷射旋喷钻杆拔出至全方位高压喷射旋喷引孔止水套2时(高压喷射旋喷钻杆仍然与高压喷射止水带9连接紧密),关闭全方位高压喷射旋喷引孔止水套闸阀8;

13) 高压喷射旋喷钻杆拔出至高压喷射止水带9高压喷射旋喷止水套闸阀8时(高压喷射旋喷钻杆仍然与高压喷射止水带9连接紧密),关闭高压喷射止水带9上高压喷射旋喷止水套闸阀8;

14) 高压旋喷钻杆拔出至第二道高压喷射旋喷止水套闸阀10(高压旋喷钻杆仍然与高压喷射止水带连接紧密),关闭第二道高压喷射旋喷止水套闸阀10,拔出高压喷射旋喷钻杆;

15) 高压喷射旋喷作业完成后仍需通过压力计4监测内部压力,确保孔内压力正常,保证施工安全。至此,本发明发明目的得以完成。

[0016] 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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

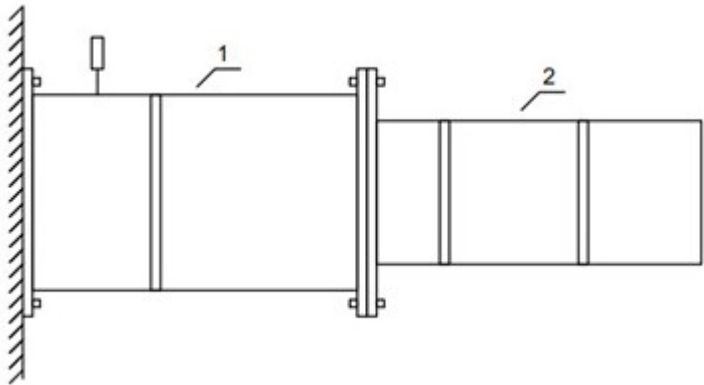


图1

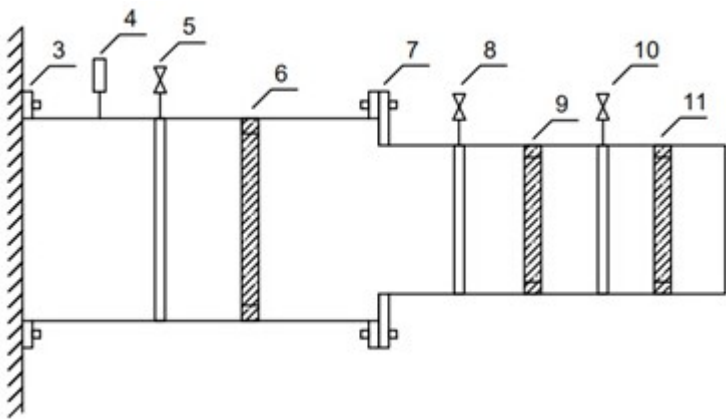


图2

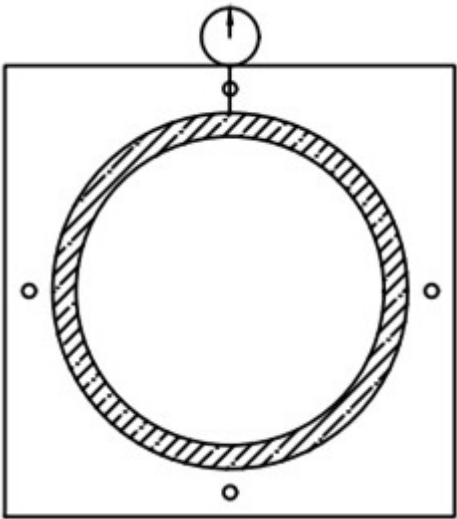


图3

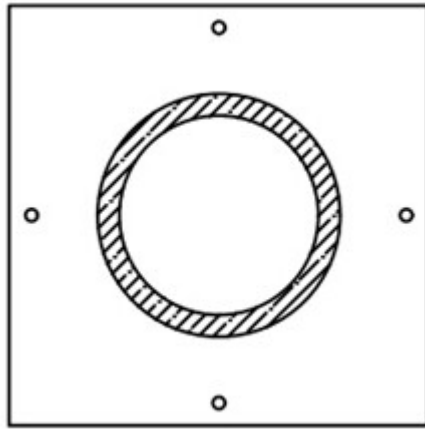


图4