(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211498905 U
(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201922361858.1

(22)申请日 2019.12.25

(73)专利权人 上海隧道工程有限公司
地址 200032 上海市徐汇区宛平南路1099号5楼
专利权人 上海广联环境岩土工程股份有限公司

(72)发明人 瞿建勋 陆建生 潘伟强 金鑫 李璞 吴振华 钱志兴 刘中浩

(74)专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限公司 31315
代理人 林炜

(51)Int.Cl.
E02D 19/10(2006.01)
E02D 15/04(2006.01)

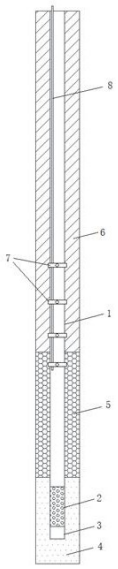
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

带有井壁补偿的降压井

(57)摘要

一种带有井壁补偿的降压井，涉及基建施工技术领域，所解决的是提高安全性的技术问题。该降压井包括竖置在降压井孔内的降压井管，所述降压井管的上、下管段均为不透水的实管，中管段为透水的滤管；所述降压井管与降压井孔之间的环形空间内由下至上依次填充有一层水体滤料、一层粘土球、一层粘土；所述降压井管的上管段外壁固定有多个环形注浆头，各个注浆头从下至上间隔布设，降压井管的上管段内插设有注浆管，各个注浆头的进浆管内端与注浆管管身固接，并且各个注浆头的进浆管与注浆管相互连通。本实用新型提供的降压井，适用于深基坑的施工。



CN 211498905 U

1.一种带有井壁补偿的降压井,包括竖置在一个降压井孔内的降压井管,其特征在于:

所述降压井管由上至下分为三个管段,其中的上管段为不透水的实管,中管段为透水的滤管,下管段为不透水的实管 ;

所述降压井管与降压井孔之间的环形空间内由下至上依次填充有一层水体滤料、一层粘土球、一层粘土;并且水体滤料层的顶面高于降压井管的中管段;

所述降压井管的上管段外壁固定有多个注浆头,所述注浆头为环形管体,注浆头的内环固定有与其内腔连通的进浆管,注浆头的外环开设有绕其环心对称布设的多个出浆口,各个注浆头从下至上间隔布设,降压井管的上管段从各个注浆头的内环穿过,并且各个注浆头上的进浆管分别穿过降压井管的管壁后伸入降压井管的管腔,并且各个注浆头上的进浆管与降压井管管壁的结合部防水密封;

所述降压井管的上管段内插设有注浆管,注浆管的下端封闭,注浆管的上端管口从降压井管的上端管口伸出,各个注浆头的进浆管内端与注浆管管身固接,并且各个注浆头的进浆管与注浆管相互连通。

2.根据权利要求1所述的带有井壁补偿的降压井,其特征在于:各个注浆头中,至少有一个注浆头埋入粘土球层内,并且至少有一个注浆头埋入粘土层内。

带有井壁补偿的降压井

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基建施工技术,特别是涉及一种带有井壁补偿的降压井的技术。

背景技术

[0002] 基坑下部多为强渗透、快补给、高水头承压含水层,降压井井壁一旦出现局部缺陷而冒水,则将引起基坑巨大事故风险,造成巨大的不良社会影响和经济损失。

[0003] 常规的降压井都在井壁外围设置黏土球和黏土来封堵水体,其封堵效果受粘土球质量、回填密实质量等因素干扰,且难以进行有效的检验,只有基坑开挖后才能确定该阶段是否存在井壁冒水情况,而一旦开挖后,井壁出现局部通道冒水时,在高水头、快流速状态下通道会迅速扩大,进而形成事故风险。

[0004] 目前,都采取在井壁注浆的方法来解决井壁渗漏水问题,这需要在下管时在井孔内提前预埋注浆管,降压井孔通常为圆形,预埋的注浆管一般也不少于2根,但注浆管犹如降压井管一样,在基坑开挖期间容易受到施工干扰,进而易形成又一类渗漏通道,影响基坑安全。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种运行安全性高的带有井壁补偿的降压井。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型所提供的一种带有井壁补偿的降压井,包括竖置在一个降压井孔内的降压井管,其特征在于:

[0007] 所述降压井管由上至下分为三个管段,其中的上管段为不透水的实管,中管段为透水的滤管,下管段为不透水的实管 ;

[0008] 所述降压井管与降压井孔之间的环形空间内由下至上依次填充有一层水体滤料、一层粘土球、一层粘土;并且水体滤料层的顶面高于降压井管的中管段;

[0009] 所述降压井管的上管段外壁固定有多个注浆头,所述注浆头为环形管体,注浆头的内环固定有与其内腔连通的进浆管,注浆头的外环开设有绕其环心对称布设的多个出浆口,各个注浆头从下至上间隔布设,降压井管的上管段从各个注浆头的内环穿过,并且各个注浆头上的进浆管分别穿过降压井管的管壁后伸入降压井管的管腔,并且各个注浆头上的进浆管与降压井管管壁的结合部防水密封;

[0010] 所述降压井管的上管段内插设有注浆管,注浆管的下端封闭,注浆管的上端管口从降压井管的上端管口伸出,各个注浆头的进浆管内端与注浆管管身固接,并且各个注浆头的进浆管与注浆管相互连通。

[0011] 进一步的,各个注浆头中,至少有一个注浆头埋入粘土球层内,并且至少有一个注浆头埋入粘土层内。

[0012] 本实用新型提供的带有井壁补偿的降压井,利用水体滤料在滤管外周形成导水结构,将含水土层中的地下水汇入在降压井管,利用粘土球形成的密实粘土层及常规粘土形

成的粘土层隔断降压井管管壁外的目标含水层与上部土层的联系，并通过内置注浆管后注浆，密实回填粘土球和粘土，加强回填的强度和止水性能，确保后期降压井的井壁稳定性，能有效避免因降压井孔孔壁出现冒水而导致的风险事故，同时也避免了传统的外置注浆管引起再增加渗漏通道的可能性，具有运行安全性高的特点。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例的带有井壁补偿的降压井的主视结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型实施例的带有井壁补偿的降压井中，注浆头、降压井管及注浆管的俯视角装配示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图说明对本实用新型的实施例作进一步详细描述，但本实施例并不用于限制本实用新型，凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化，均应列入本实用新型的保护范围，本实用新型中的顿号均表示和的关系，本实用新型中的英文字母区分大小写。

[0016] 如图1-图2所示，本实用新型实施例所提供的一种带有井壁补偿的降压井，包括竖置在一个降压井孔内的降压井管，其特征在于：

[0017] 所述降压井管由上至下分为三个管段，其中的上管段1为不透水的实管，中管段2为透水的滤管，下管段3为不透水的实管 ；

[0018] 所述降压井管与降压井孔之间的环形空间内由下至上依次填充有一层水体滤料4、一层粘土球5、一层粘土6；并且水体滤料层的顶面高于降压井管的中管段2；

[0019] 所述降压井管的上管段外壁固定有多个注浆头7，所述注浆头7为环形管体，注浆头7的内环固定有与其内腔连通的进浆管，注浆头7的外环开设有绕其环心对称布设的多个出浆口，各个注浆头7从下至上间隔布设，降压井管的上管段1从各个注浆头7的内环穿过，并且各个注浆头7上的进浆管分别穿过降压井管的管壁后伸入降压井管的管腔，并且各个注浆头7上的进浆管与降压井管管壁的结合部防水密封；

[0020] 所述降压井管的上管段1内插设有注浆管8，注浆管8的下端封闭，注浆管8的上端管口从降压井管的上端管口伸出，各个注浆头7的进浆管内端与注浆管管身固接，并且各个注浆头7的进浆管与注浆管8相互连通；

[0021] 各个注浆头7中，至少有一个注浆头埋入粘土球层内，并且至少有一个注浆头埋入粘土层内。

[0022] 本实用新型实施例施工时，先根据需要注浆的部位，在降压井管的上管段外壁按一定间距安装环形注浆头，并将各个注浆头的进浆管内端与注浆管连接，再将降压井管下放至降压井孔内，然后在降压井管与降压井孔之间的环形空间内，先回填水体滤料，使之在降压井管的中管段(滤管)外周形成导水结构，再回填粘土球，待回填的粘土球层稳定2至4小时后，再回填粘土；

[0023] 目标含水层中的地下水通过水体滤料形成的导水结构进入降压井管的中管段(滤管)，地下水中的部分沉积物在进入降压井管后沉淀至降压井管的下管段内；

[0024] 粘土球在地下水作用下可溶解为密实粘土层，具有良好的止水作用，在密实粘土层的挡隔下，可大大降低下部含水层中地下水对上部土层的渗透；最上面的粘土层通过其

自身重度,能提高降压井管管壁外承压水的抗突涌特性。

[0025] 待降压井管抽水一定时间后,通过内置于降压井管内的注浆管进行注浆,通过环形的注浆头将浆液均匀注入降压井管外周的密实粘土层(由回填的粘土球形成)及常规粘土层(由粘土形成),加强回填的强度和止水性能,确保后期降压井的井壁稳定性,能有效避免因降压井孔孔壁出现冒水而导致的风险事故。

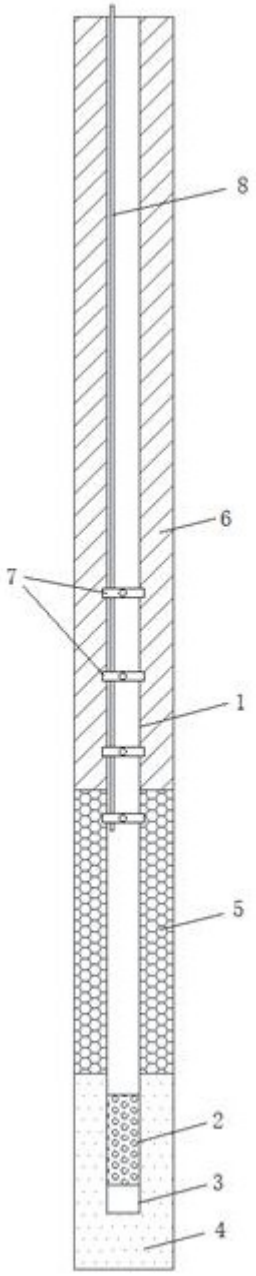


图1

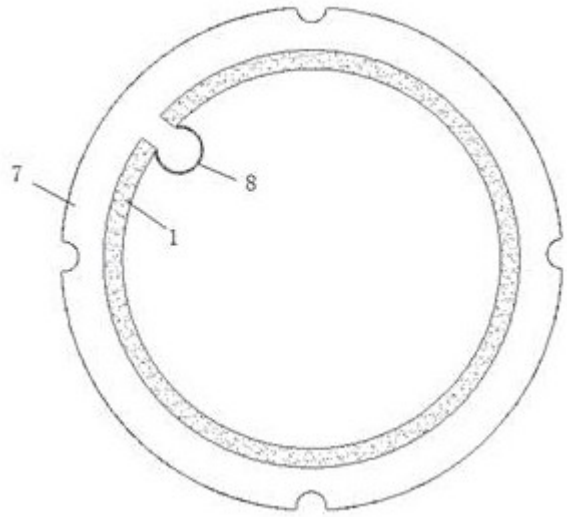


图2