



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105544571 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201510900579.1

E21B 33/12(2006.01)

(22)申请日 2015.12.09

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105544571 A

CN 205259200 U, 2016.05.25,

CN 204266220 U, 2015.04.15,

CN 204080836 U, 2015.01.07,

(43)申请公布日 2016.05.04

CN 203546741 U, 2014.04.16,

(73)专利权人 浙江科技学院

CN 203514333 U, 2014.04.02,

地址 310023 浙江省杭州市西湖区留和路

CN 103334444 A, 2013.10.02,

318号浙江科技学院

审查员 付怀

(72)发明人 罗战友 桑军林 邹宝平 陶燕丽

李超 杨海兵

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限

公司 33241

代理人 王利强

(51)Int.Cl.

E02D 19/10(2006.01)

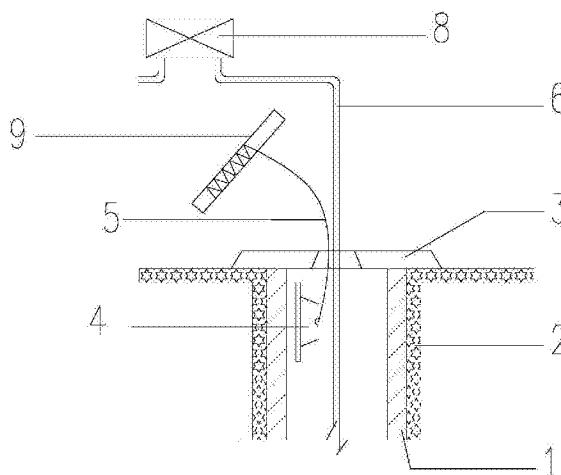
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

基坑承压含水层降水井封堵装置

(57)摘要

一种基坑承压含水层降水井封堵装置,包括套管、带孔板、堵塞头和封闭板,所述套管的内径与所述降水井的外径相同,所述套管套在所述降水井外,所述套管的顶端设有翼缘环,所述带孔板安装在所述翼缘环上且盖住所述降水井的上部敞口,所述带孔板上开有与堵塞头匹配的孔洞,所述封闭板安装在所述带孔板上且封闭所述孔洞,所述堵塞头位于降水井内。本发明提供一种简单易行、操作方便、造价低且工期短的基坑承压含水层降水井封堵装置。



1. 一种基坑承压含水层降水井封堵装置,其特征在于:包括套管、带孔板、堵塞头和封闭板,所述套管的内径与所述降水井的外径相同,所述套管套在所述降水井外,所述套管的顶端设有翼缘环,所述带孔板安装在所述翼缘环上且盖住所述降水井的上部敞口,所述带孔板上开有与堵塞头匹配的孔洞,所述封闭板安装在所述带孔板上且封闭所述孔洞,所述堵塞头位于降水井内;

所述的堵塞头的重度要小于水的重度,堵塞头的顶部中间有一个圆环,以便于与连接绳相连接,堵塞头要与带孔板的孔洞相匹配,以便于嵌套和封堵;在抽水管拔出后,用连接绳引导堵塞头进行堵水,利用承压水的压力和浮力对带孔板的孔洞进行封堵。

2. 如权利要求1所述的基坑承压含水层降水井封堵装置,其特征在于:所述堵塞头与连接绳的一端连接,所述连接绳的另一端穿过所述孔洞位于带孔板外侧。

3. 如权利要求1或2所述的基坑承压含水层降水井封堵装置,其特征在于:所述孔洞呈上小下大的圆台型,所述堵塞头也呈上小下大的圆台型。

4. 如权利要求1或2所述的基坑承压含水层降水井封堵装置,其特征在于:所述堵塞头的底部设有橡胶圆盘。

5. 如权利要求1或2所述的基坑承压含水层降水井封堵装置,其特征在于:所述连接绳的另一端与固定棒连接。

基坑承压含水层降水井封堵装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其是一种基坑承压含水层降水井封堵装置。

背景技术

[0002] 在有承压水的地层中,为了防止开挖过程中基坑底出现流土及突涌等失稳问题,常采用在承压水层内设置降水井以降低承压水位,来保证基坑安全。在基坑开挖完成后,需停止降水,并要对承压水层的降水井进行封堵,由于承压水层的含水量丰富、水头压力高、流量大,如何有效地对承压水层的降水井封堵是一个较大难题。常规降水井封堵方法是,停止降水后,利用多层防水装置或者利用粗砂、黏土球、干水泥等通过回压将涌水水头压住,往往由于承压水的水头压力大及水量丰富等原因,使得水泥或混凝土在硬化之前,承压水会挤压或穿透地下室底板混凝土,造成底板混凝土形成气孔或裂缝,很难保证降水井在无水环境下进行封堵,易造成封堵失效,而且封堵失效后需要对封口处进行特殊处理,具有施工复杂、费用高、工期长等不足。

发明内容

[0003] 为了克服已有基坑承压含水层降水井封堵方式的效果差、施工复杂、费用高及工期长的不足,本发明提供一种简单易行、操作方便、造价低且工期短的基坑承压含水层降水井封堵装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种基坑承压含水层降水井封堵装置,包括套管、带孔板、堵塞头和封闭板,所述套管的内径与所述降水井的外径相同,所述套管套在所述降水井外,所述套管的顶端设有翼缘环,所述带孔板安装在所述翼缘环上且盖住所述降水井的上部敞口,所述带孔板上开有与堵塞头匹配的孔洞,所述封闭板安装在所述带孔板上且封闭所述孔洞,所述堵塞头位于降水井内。

[0006] 进一步,所述堵塞头与连接绳的一端连接,所述连接绳的另一端穿过所述孔洞位于带孔板外侧。

[0007] 再进一步,所述孔洞呈上小下大的圆台型,所述堵塞头也呈上小下大的圆台型。

[0008] 更进一步,所述堵塞头的底部设有橡胶圆盘。

[0009] 所述连接绳的另一端与固定棒连接。

[0010] 本发明的有益效果主要表现在:实现对承压含水层降水管井进行快速有效封堵,而且简单易行、操作方便、造价低、工期短。另外,该封堵装置位于地下室底板垫层下方,不影响原设计地下室的底板厚度,且不需要对管井口进行特殊的防水处理,保证了地下室底板的厚度、结构强度和良好的防水性能。

附图说明

[0011] 图1是基坑承压含水层降水井封堵装置的示意图。

- [0012] 图2是基坑承压含水层降水井封堵装置的示例图。
- [0013] 图3是带孔平板的示意图。
- [0014] 图4是封闭板和带孔平板的配合示意图。
- [0015] 图5是连接绳的示意图。

具体实施方式

- [0016] 下面结合附图对本发明作进一步描述。
- [0017] 参照图1~图5,一种基坑承压含水层降水井封堵装置,包括套管2、带孔板3、堵塞头4和封闭板7,所述套管2的内径与所述降水井1的外径相同,所述套管2套在所述降水井1外,所述套管2的顶端设有翼缘环,所述带孔板3安装在所述翼缘环上且盖住所述降水井的上部敞口,所述带孔板3上开有与堵塞头4匹配的孔洞,所述封闭板7安装在所述带孔板3上且封闭所述孔洞,所述堵塞头4位于降水井内。
- [0018] 本实施例中,套管、带孔板和封闭板均采用钢板。
- [0019] 本实施例中,所述的降水井管1不限于其直径尺寸。
- [0020] 所述的套管2的内径与降水井管1的外径相同,且通过螺纹连接,且套管2长度不小于200mm,厚度不小于8mm。套管2顶端有翼缘环,翼缘环厚度与套管2相同,翼缘环的环直径不小于200mm。套管2在降水井封堵前需埋于底板垫层10下,且套管2顶端位于基坑垫层10底部。
- [0021] 所述的带孔板3厚度不小于8mm,其直径超过套管2的直径不小于50mm,而且要有足够的焊接长度。带孔板3的孔洞位于其中心,形状如上小下大的圆台型,和堵塞头4的塞头要匹配,以便于在堵水时塞头可以正好与孔洞相嵌套,进行有效堵水。圆台孔洞的顶部孔直径10cm,腰与底部孔的夹角为45°,方便嵌套和封堵孔洞,孔洞内侧壁要磨砂处理,防止封堵时产生漏水现象。在进行封堵时,带孔板3要先与套管2翼缘密封焊接。
- [0022] 所述的堵塞头4的重度要小于水的重度,堵塞头的顶部中间有一个圆环,以便于与连接绳5相连接。堵塞头4要与带孔板3的孔洞相匹配,以便于嵌套和封堵;底部是一个圆形的橡胶圆盘,直径大于堵塞头4底部直径10cm,厚度不小于10mm,用于密封孔洞,防止漏水。在抽水管6拔出后,用连接绳5引导堵塞头4进行堵水,利用承压水的压力和浮力对带孔板3的孔洞进行封堵。
- [0023] 所述的连接绳5长度不小于1m,方便在封堵时引导堵塞头4与带孔板3的孔洞相连接。
- [0024] 所述的抽水管6一端通过带孔板3的孔洞放到降水井管1内进行抽水,另一端与抽水泵8相连接。
- [0025] 所述的封闭板7厚度不小于8mm,直径要不小于带孔板3的孔洞底部直径。在将抽水管6抽出后,用连接绳5引导堵塞头4进行堵水,堵水后进行无水密封焊接封闭板7。
- [0026] 所述的抽水泵8一端与抽水管6相连接,另一端与外部水管连接。
- [0027] 所述的固定棒9直径不小于20mm,长度不小于20cm,利于连接绳5缠绕,防止在焊接带孔板3与套管2翼缘时,连接绳5掉入降水井孔中。
- [0028] 所述的底板垫层10、底板防水层11、底板混凝土12,与地下室底板实际施工相同。
- [0029] 所述的焊接为满焊,而且要满足GB50661-2011《钢结构焊接规范》。

[0030] 一种基坑内承压含水层的降水井封堵方法,所述方法包括以下步骤:

[0031] 1) 将抽水管6通过带孔板3的孔中放到降水井管1内进行承压水层的降水。

[0032] 2) 降水深度满足坑底流土和渗透性稳定要求后,把套管2嵌套降水井管外,需求套管2的翼缘环放置在底板垫层10底部以下。

[0033] 3) 铺设底板垫层10,并在降水井处留有一定范围的封堵施工空间。

[0034] 4) 把连接绳5分别与堵塞头4和固定棒9进行连接。

[0035] 5) 把连接好后的堵塞头4、连接绳5及固定棒9一起放到降水井管1内,把固定棒9竖向放置并从带孔板底部开孔处穿过带孔板3,然后把固定棒9平放于带孔板3顶部。

[0036] 6) 把带孔板3密封焊接到套管2翼缘上。

[0037] 7) 停止对承压水层降水,将抽水管6取出,在承压水的浮力和压力下,利用连接绳5的引导和牵引把堵塞头4封堵住带孔板3的开口孔。

[0038] 8) 将堵塞头4上的连接绳5去掉,把封闭板7和带孔板3进行封闭焊接;

[0039] 9) 铺设降水井处的底板垫层10,铺设整个地下室底板的防水层11及浇筑整个地下室底板混凝土12。

[0040] 本实施例能有效地解决承压含水层的管井封堵效果差、施工复杂、费用高、工期长等不足。本装置不但可以实现对承压含水层的降水管井进行快速有效封堵,而且简单易行、操作方便、造价低、工期短。另外,该封堵装置位于地下室底板垫层下方,不影响原设计地下室底板厚度,且不需要对管井口进行特殊的防水处理,保证了地下室底板结构强度和良好的防水性能。

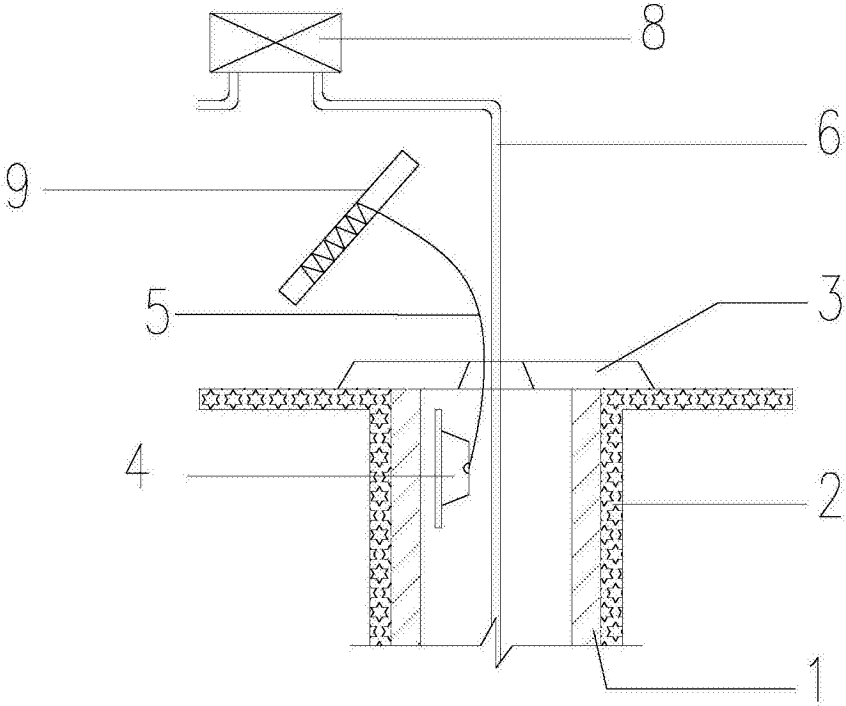


图1

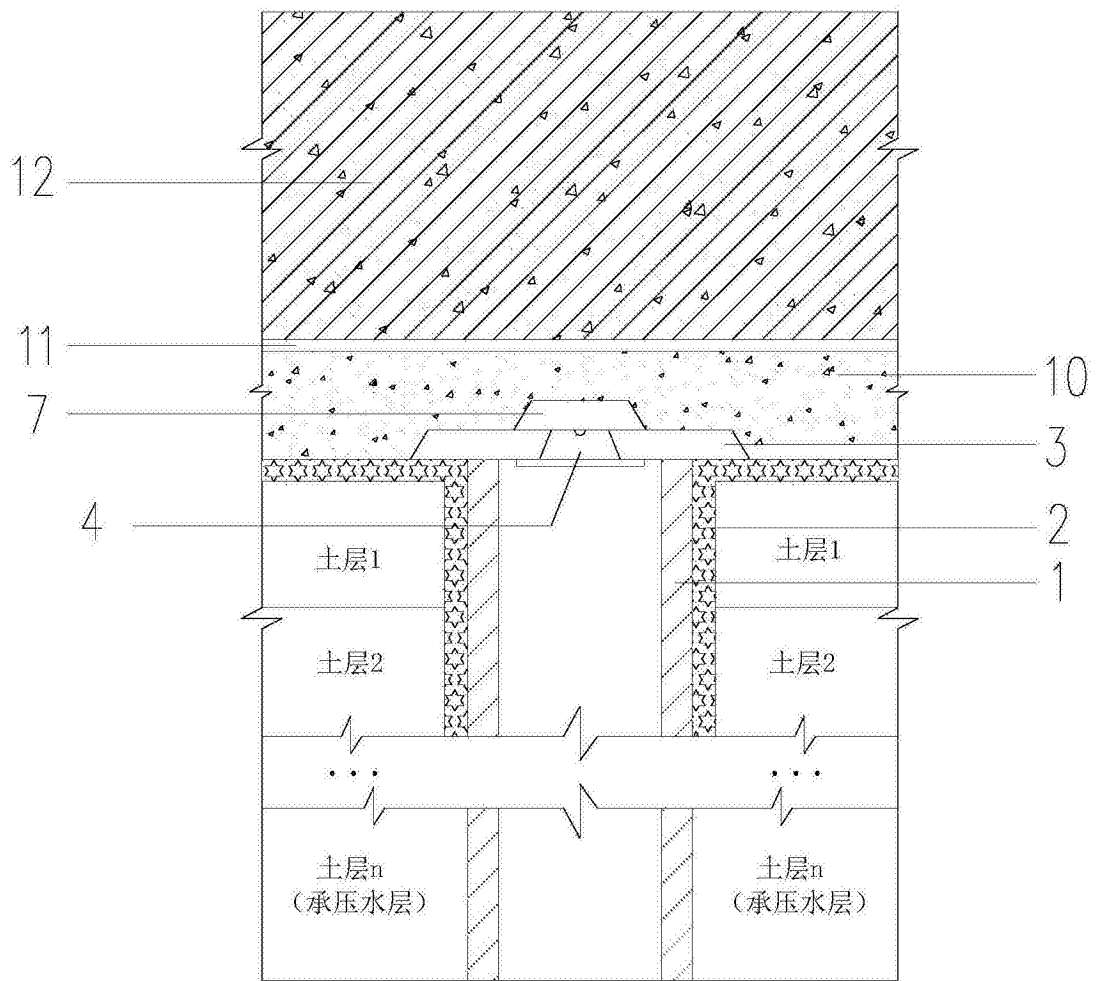


图2

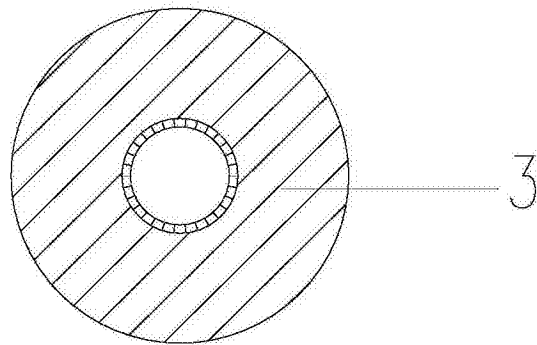


图3

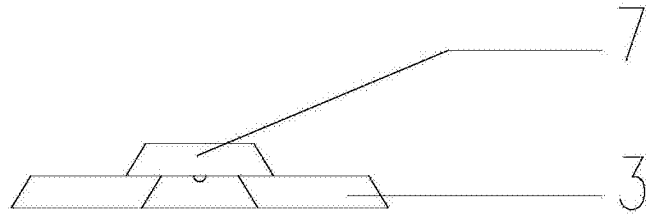


图4

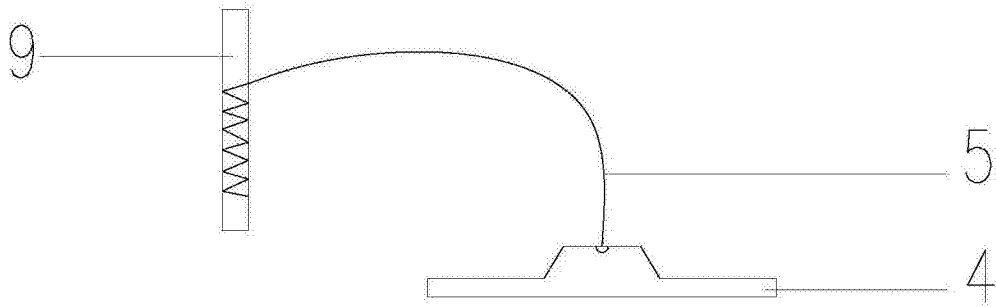


图5