



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108661063 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810636362.8

(22)申请日 2018.06.20

(71)申请人 中冶天工集团天津有限公司

地址 300300 天津市东丽区无瑕街津塘公路十号桥

(72)发明人 马全丽 苏建 张驰浩

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 刘昕

(51) Int. Cl.

E02D 19/10(2006.01)

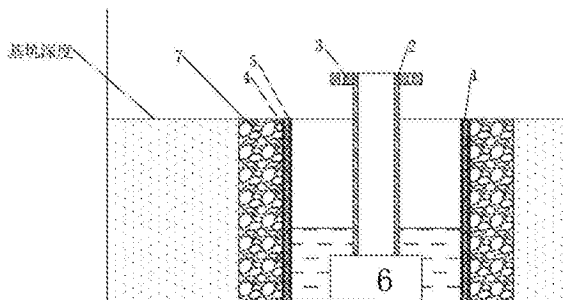
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种砂土地基基坑降水施工结构及施工方法

(57)摘要

本发明提供了一种砂土地基基坑降水施工结构,包括:设置于基坑局部深坑内的套管,所述套管的管壁上设置有若干通孔;以及设置于所述套管外壁与所述局部深坑内壁之间的滤水层;以及设置于所述基坑局部深坑底部,所述套管内的水泵;以及设置于所述套管内的滤水管,所述滤水管一端与所述水泵连接,另一端伸出所述基坑局部深坑;还提供了一种利用该施工结构进行砂土地基降水施工的施工方法,包括基坑开挖,局部深坑开挖,布置降水施工结构,降水作业,井口封堵浇筑底板,本发明的有益效果是适合进行砂土地基的局部深坑降水,施工效率高,施工安全简便。



1. 一种砂土地基基坑降水施工结构,其特征在于,包括:
设置于基坑局部深坑内的套管,所述套管的管壁上设置有若干通孔;以及
设置于所述套管外壁与所述局部深坑内壁之间的滤水层;以及
设置于所述基坑局部深坑底部,所述套管内的水泵;以及
设置于所述套管内的滤水管,所述滤水管一端与所述水泵连接,另一端伸出所述基坑局部深坑。
2. 根据权利要求1所述的一种砂土地基基坑降水施工结构,其特征在于:
还包括法兰盘,所述法兰盘被设置于所述滤水管伸出所述基坑局部深坑的一端。
3. 根据权利要求2所述的一种砂土地基基坑降水施工结构,其特征在于:
所述法兰盘上设置有环形凹槽,所述凹槽被设置用于安装止水垫圈。
4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的一种砂土地基基坑降水施工结构,其特征在于:
所述滤水层包括设置于所述套管外壁的外壁滤网,以及
设置于所述套管外壁与所述局部深坑内壁之间的卵石滤水层。
5. 根据权利要求4所述的一种砂土地基基坑降水施工结构,其特征在于:
还包括设置于所述套管内壁的内壁滤网;
所述内壁滤网的目数大于所述外壁滤网的目数。
6. 根据权利要求1或2或3或5所述的一种砂土地基基坑降水施工结构,其特征在于:
所述滤网的编织形式为平织网。
7. 一种砂土地基基坑降水施工方法,其特征在于,包括以下步骤:
S1. 使用沉箱开挖基坑至标深;
S2. 开挖局部深坑;
S3. 在局部深坑中设置外包滤网的带孔眼的套管,在套管与深坑坑壁之间填充卵石;
S4. 在局部深坑底部设置水泵;
S5. 设置滤水管,滤水管的一端与水泵连接,另一端伸出局部深坑;
S6. 进行降水作业;
S7. 取出水泵;
S8. 浇筑基坑底板,密封井口。
8. 根据权利要求7所述的一种砂土地基基坑降水施工方法,其特征在于:执行步骤S3时,在套管内部设置目数大于外包滤网目数的滤网。
9. 根据权利要求7所述的一种砂土地基基坑降水施工方法,其特征在于:执行步骤S1时,使用的沉箱为多层小型沉箱的组合。
10. 根据权利要求7至9中任意一项所述的一种砂土地基基坑降水施工方法,其特征在于:
执行步骤S5时,在滤水管伸出局部深坑的一端安装法兰盘;
执行步骤S8时,使用盲法兰与法兰盘配合,在法兰盘和盲法兰之间加设止水垫圈。

一种砂土地基基坑降水施工结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程领域,尤其是涉及一种砂土地基局部较深区域基坑降水施工结构及施工方法。

背景技术

[0002] 房屋建筑地下结构的面积不断加大,深度不断加深,施工开挖工程量大。砂土是指土壤颗粒组成中砂粒含量较高的土壤,在静载荷作用下常具有较高强度,但当进行开挖作业时,产生震动载荷作用,可能产生砂土液化或大量震陷变形,丧失承载力,造成塌方。

[0003] 而且,由于砂土质地较松散,重型设备难以进入,材料倒运困难。

[0004] 因此,在砂土地基上进行开挖,具有容易塌方,材料倒运困难,施工效率低等技术难点。

[0005] 在电梯井及集水坑等基坑局部较深区域比周边基坑深,所以在开挖局部深坑时会遇到地下水,需要进行降水处理,而由于砂土的松散特性,进行降水处理时容易出现塌方和流沙,影响工作效率。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是提供一种适用于砂土地基基坑降水施工的施工结构及施工方法,尤其适合进行砂土地基的局部深坑降水,施工效率高,施工安全简便。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种适用于砂土地基基坑降水施工的施工结构,包括:

[0008] 设置于基坑局部深坑内的套管,所述套管的管壁上设置有若干通孔;以及

[0009] 设置于所述套管外壁与所述局部深坑内壁之间的滤水层;以及

[0010] 设置于所述基坑局部深坑底部,所述套管内的水泵;以及

[0011] 设置于所述套管内的滤水管,所述滤水管一端与所述水泵连接,另一端伸出所述基坑局部深坑。

[0012] 作为优选地,还包括法兰盘,所述法兰盘被设置于所述滤水管伸出所述基坑局部深坑的一端。设置法兰盘是为了在降水施工完成后与盲法兰相配合,封堵井口用,采用法兰封堵井口结构较简单,密封效果好,连接可靠性高。

[0013] 进一步作为优选地,所述法兰盘上设置有环形凹槽,所述凹槽被设置用于安装止水垫圈。通过以上设置,在法兰盘与盲法兰的配合面上设置止水垫圈,进一步增加了井口封堵结构的密封性。

[0014] 设置滤水层的目的避免抽取地下水时将地下的泥浆连同地下水一起抽出,避免因此而可能导致的流沙或突涌等影响施工的意外状况。

[0015] 设置滤水层的形式有多种,依施工的具体状况而定,

[0016] 作为优选地,为适应砂土地基的特点,所述滤水层包括设置于所述套管外壁的外壁滤网,以及设置于所述套管外壁与所述局部深坑内壁之间的卵石滤水层。

[0017] 进一步作为优选地,还包括设置于所述套管内壁的内壁滤网;所述内壁滤网的目数大于所述外壁滤网的目数。通过双层滤网设置,进一步避免了水泵将砂土连同地下水一起泵出。

[0018] 进一步作为优选地,为适应砂土地基的特性,滤网的形式采用平织网。可采用金属网或非金属网,宜选择结构简单加工方便的类型。

[0019] 本发明还提供了一种使用以上施工结构的砂土地基基坑降水施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0020] S1. 使用沉箱开挖基坑至标深;作为优选地,使用的沉箱为多层小型沉箱的组合,使用多层小型沉箱代替单个的大型沉箱,既能减小沉箱单体的重量,也能减小其配套的运输吊装机械的重量,适用于砂土地基施工,提高了施工效率;

[0021] S2. 开挖局部深坑;

[0022] S3. 在局部深坑中设置外包滤网的带孔眼的套管,在套管与深坑坑壁之间填充卵石;作为优选地,在套管内部设置目数大于外包滤网目数的滤网。通过设置双重滤网,进一步避免了水泵将砂土连同地下水一起泵出。

[0023] S4. 在局部深坑底部设置水泵;

[0024] S5. 设置滤水管,滤水管的一端与水泵连接,另一端伸出局部深坑;

[0025] S6. 进行降水作业;

[0026] S7. 取出水泵;

[0027] S8. 浇筑基坑底板,密封井口。

[0028] 作为优选地,滤水管顶端安装法兰盘,在步骤S8,底板防水施工时防水卷至法兰盘底部,并且进行防水加强。底板混凝土浇筑前,用法兰盘盖将井口密封,法兰盘与法兰盘盖之间加设止水垫圈,起到止水作用。然后浇筑底板混凝土,完成电梯基坑等深坑的局部降水作业。

[0029] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0030] 1、能够确保边坡稳定、基坑内的桩稳定、防止流沙及基坑塌方。

[0031] 2、降水效果好,加快施工进度,保证施工质量。

附图说明

[0032] 图1是本发明一实施例的降水施工中状态示意图

[0033] 图2是本发明一实施例的降水施工完成状态示意图

[0034] 图3是本发明一实施例的滤网局部示意图

[0035] 图中:

[0036] 1、套管 2、滤水管 3、法兰盘

[0037] 4、外壁滤网 5、内壁滤网 6、水泵

[0038] 7、卵石滤水层 8、盲法兰 9、止水垫圈

[0039] 10、防水层 11、浇筑底板

具体实施方式

[0040] 如图1、本发明一实施例的降水施工中状态示意图所示,本发明的一实施例包括:

- [0041] 设置于基坑局部深坑内的套管1,套管1的管壁上设置有若干通孔;以及
- [0042] 设置于基坑局部深坑底部,套管内的水泵;以及
- [0043] 设置于套管内的滤水管,滤水管一端与水泵连接,另一端伸出基坑局部深坑;以及
- [0044] 设置于套管1外壁与局部深坑内壁之间的卵石滤水层7;在本实施例中根据砂土地基的特点,采用卵石作为滤水层填料,在本发明的其他实施例中,可依据实际需求选择其他种类的滤水层填料。
- [0045] 作为优选地,本实施例中采用了双层滤网,套管1外壁上包有外壁滤网4,内壁包有内壁滤网5。内壁滤网5的目数大于外壁滤网4的目数,以达到进一步过滤的效果。
- [0046] 在本发明的其他实施例中,也可单独仅采用外壁滤网4或内壁滤网5。
- [0047] 在本实施例中,如图3所示,为适应砂土地基的特性,滤网的形式采用平织网。
- [0048] 在本实施例中,作为优选地,还包括法兰盘3,法兰盘被设置于滤水管2伸出基坑局部深坑的一端。设置法兰盘3是为了在降水施工完成后与盲法兰8相配合,封堵井口用,采用法兰封堵井口结构较简单,密封效果好,连接可靠性高。
- [0049] 进一步作为优选地,法兰盘3上设置有环形凹槽,凹槽被设置用于安装止水垫圈9。通过以上设置,能够在法兰盘3与盲法兰6的配合面上设置止水垫圈9,进一步增加了井口封堵结构的密封性。
- [0050] 如图2、本发明一实施例的降水施工完成状态示意图,本发明一实施例降水完成后,井口封堵完成。
- [0051] 水泵6从井中撤出;
- [0052] 底板混凝土11浇筑至法兰盘3底部,浇筑底板11与法兰盘3之间有防水层10;
- [0053] 采用盲法兰7与法兰盘3配合,进行井口封堵,在法兰盘3与盲法兰6的配合面上设置止水垫圈9。
- [0054] 本发明所提供的砂土地基基坑降水施工方法的一实施例:
- [0055] S1.使用沉箱开挖基坑至标深;在本实施例中,作为优选地,使用的沉箱为多层小型沉箱的组合,使用多层小型沉箱代替单个的大型沉箱,既能减小沉箱单体的重量,也能减小其配套的运输吊装机械的重量,适用于砂土地基施工,提高了施工效率;
- [0056] S2.开挖局部深坑;
- [0057] S3.在局部深坑中设置外包滤网的带孔眼的套管,在套管与深坑坑壁之间填充卵石;在本实施例中,作为优选地,在套管内部设置目数大于外包滤网目数的滤网。通过设置双重滤网,进一步避免了水泵将砂土连同地下水一起泵出。在本发明的其他实施例中,也可采用单层滤网布置;
- [0058] S4.在局部深坑底部设置水泵;
- [0059] S5.设置滤水管,滤水管的一端与水泵连接,另一端伸出局部深坑;
- [0060] S6.进行降水作业;
- [0061] S7.取出水泵;
- [0062] S8.浇筑基坑底板,密封井口。
- [0063] 在本实施例中,作为优选地,滤水管顶端安装法兰盘,在步骤S8,底板防水施工时防水卷至法兰盘底部,并且进行防水加强。底板混凝土浇筑前,用法兰盘盖将井口密封,法兰盘与法兰盘盖之间加设止水垫圈,起到止水作用。然后浇筑底板混凝土,完成电梯基坑等

深坑的局部降水作业。在本发明的其他实施例中,也可采用其他的井口密封方法。

[0064] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

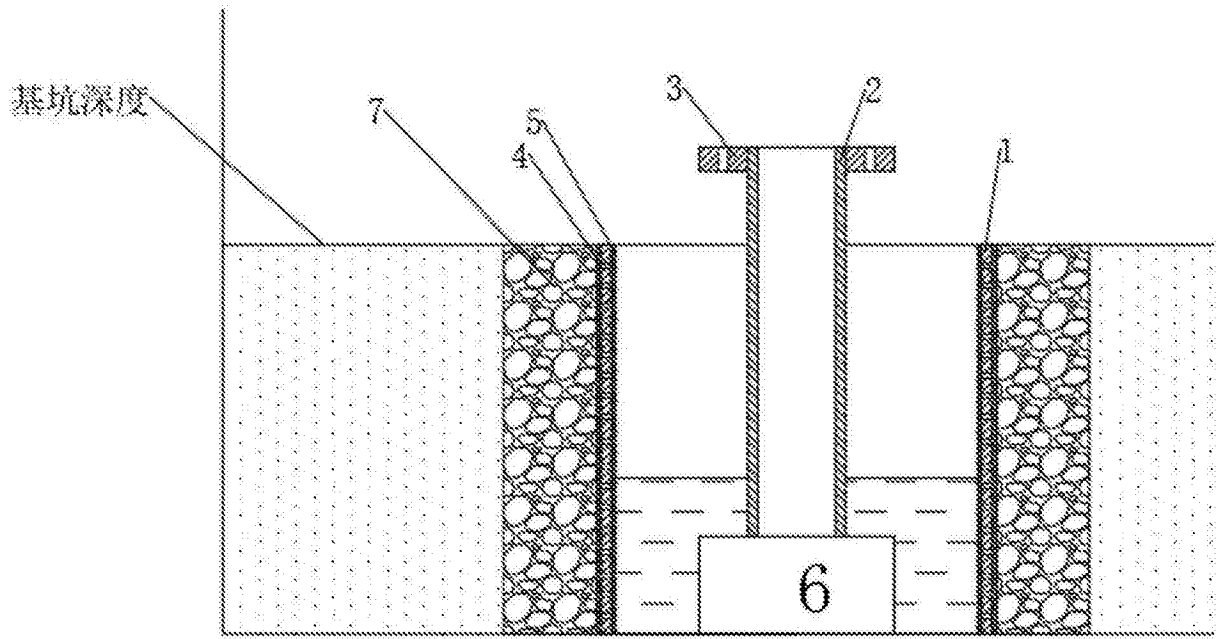


图1

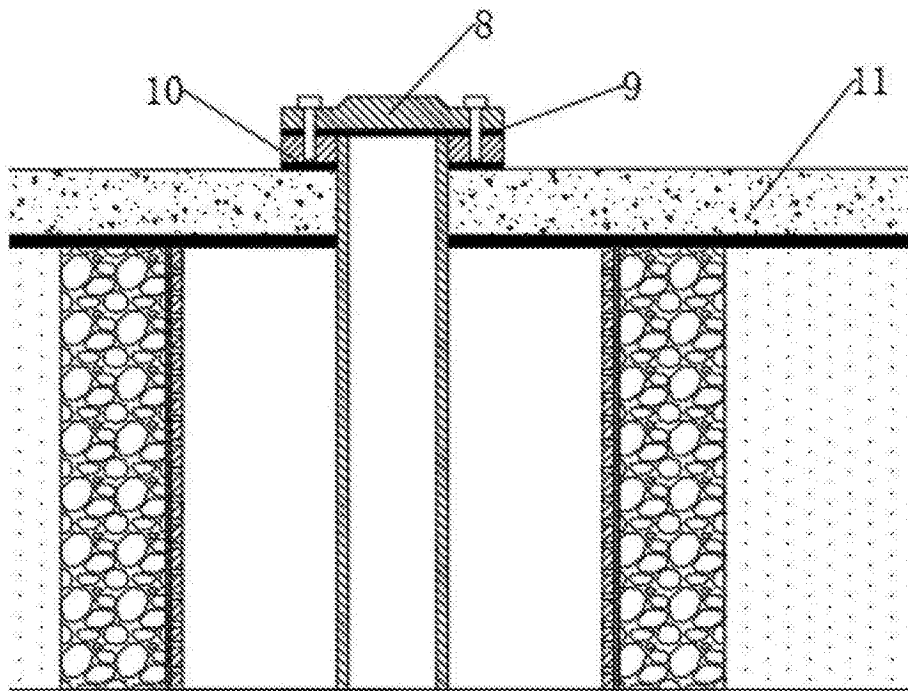


图2

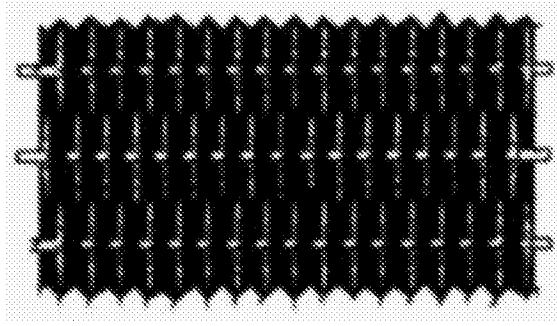


图3