



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204343312 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420789154. 9

(22) 申请日 2014. 12. 15

(73) 专利权人 中国建筑一局(集团)有限公司  
地址 100161 北京市丰台区西四环南路 52  
号中建一局大厦 1311 室

(72) 发明人 张自强 武永在 孔巍 任瑞南  
张巍

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11004  
代理人 朱丽岩

(51) Int. Cl.  
E02D 19/10(2006. 01)

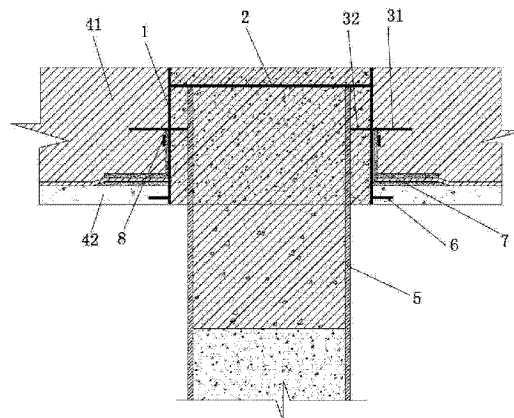
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

基坑内降水井的一种封堵装置

(57) 摘要

本实用新型涉及基坑内降水井的一种封堵装置。装置包括钢套管、满焊封堵于钢套管的封头板和满焊连接固定于钢套管外周的外止水环,钢套管预埋于基础底板中,高度不小于基础底板与基础垫层厚度之和,钢套管与降水井管之间填充有混凝土;封头板紧贴降水井管上口,且低于钢套管上口,在封头板上部与钢套管之间填充有混凝土;外止水环位于钢套管高度的中部,并伸入基础底板内,在钢套管与降水井管之间还设置有内止水环,内止水环高度同外止水环,内止水环与钢套管为满焊连接;在钢套管外周的底部对称焊接有定位钢筋,定位钢筋基础垫层内。本实用新型可加快施工进度,缩短施工工期,大大降低工程造价,采用了多道防水构造措施,防水效果好。



1. 基坑内降水井的一种封堵装置,包括钢套管(1)、满焊封堵于钢套管的封头板(2)和满焊连接固定于钢套管外周的外止水环(31),其特征在于:

所述钢套管(1)预埋于基础底板(41)中,高度不小于基础底板(41)与基础垫层(42)厚度之和,钢套管(1)与降水井管(5)之间填充有混凝土;

所述封头板(2)紧贴降水井管(5)上口,且低于钢套管(1)上口,在封头板(2)上部与钢套管(1)之间填充有混凝土;

所述外止水环(31)位于钢套管(1)高度的中部,并伸入基础底板(41)内,在钢套管(1)与降水井管(5)之间还设置有内止水环(32),内止水环(32)高度同外止水环(31),内止水环(32)与钢套管(1)为满焊连接;

在钢套管(1)外周的底部对称焊接有定位钢筋(6),所述定位钢筋(6)在基础垫层(42)内。

2. 根据权利要求1所述的封堵装置,其特征在于:所述混凝土为C30P8细石微膨胀收缩混凝土。

3. 根据权利要求1所述的封堵装置,其特征在于:所述封头板(2)低于钢套管(1)上口10cm。

4. 根据权利要求1所述的封堵装置,其特征在于:所述钢套管(1)为8mm厚无缝钢管,所述封头板(2)为10mm厚钢板。

5. 根据权利要求1所述的封堵装置,其特征在于:所述降水井管(5)在位于基础垫层(42)下超过10m深的范围内通过级配砂石回填,10m以上范围内填充C30P8细石微膨胀收缩混凝土。

6. 根据权利要求1所述的封堵装置,其特征在于:位于所述钢套管(1)外周的下部,在基础垫层(42)与基础底板(41)之间设置有复合防水层(7),所述复合防水层(7)从下到上依次为混凝土垫层、BAC卷材防水、2.5mm厚聚氨酯防水涂料、细石混凝土保护层和防水钢筋混凝土。

7. 根据权利要求6所述的封堵装置,其特征在于:所述卷材防水沿钢套管(1)外壁上返至外止水环(31),并用钢条(8)收紧,上返的卷材防水与钢套管(1)之间刷界面剂,卷材防水外依次设有2.5mm厚聚氨酯防水涂料和水泥砂浆保护层。

## 基坑内降水井的一种封堵装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程建设领域,具体为基坑内降水井的一种封堵装置。

### 背景技术

[0002] 随着施工技术的发展,建筑基坑工程不断向地下延伸,建筑基坑降水是一个较大的难题。特别是基坑宽度较大,地下含水量大的工程,目前采用的方法是在施工基坑周围布置降水井,降低基坑地下水位,对于基坑中间的降水效果较差。为了达到降水效果,必须加大降水井的深度,这样必然加大降水费用,提高工程造价;同时降水时间延长,影响施工进度工期。如果在基坑中间布置降水井,对于降水井的封堵又是一个技术难题。

### 实用新型内容

[0003] 针对上面的问题,本实用新型公开了一种封堵装置,实现了对降水井的有效封堵,减少渗水和漏水现象的发生。

[0004] 具体解决方案为:基坑内降水井的一种封堵装置,包括钢套管、满焊封堵于钢套管的封头板和满焊连接固定于钢套管外周的外止水环,所述钢套管预埋于基础底板中,高度不小于基础底板与基础垫层厚度之和,钢套管与降水井管之间填充有混凝土;所述封头板紧贴降水井管上口,且低于钢套管上口,在封头板上部与钢套管之间填充有混凝土;所述外止水环位于钢套管高度的中部,并伸入基础底板内,在钢套管与降水井管之间还设置有内止水环,内止水环高度同外止水环,内止水环与钢套管为满焊连接;在钢套管外周的底部对称焊接有定位钢筋,所述定位钢筋在基础垫层内。

[0005] 进一步,所述混凝土为 C30P8 细石微膨胀收缩混凝土。

[0006] 进一步,所述封头板低于钢套管上口 10cm。

[0007] 进一步,所述钢套管为 8mm 厚无缝钢管,所述封头板为 10mm 厚钢板。

[0008] 进一步,所述降水井管在位于基础垫层下超过 10m 深的范围内通过级配砂石回填,10m 以上范围内填充 C30P8 细石微膨胀收缩混凝土。

[0009] 进一步,位于所述钢套管外周的下部,在基础垫层与基础底板之间设置有复合防水层(7),所述复合防水层从下到上依次为混凝土垫层、BAC 卷材防水、2.5mm 厚聚氨酯防水涂料、细石混凝土保护层和防水钢筋混凝土。

[0010] 进一步,所述卷材防水沿钢套管外壁上返至外止水环,并用钢条收紧,上返的卷材防水与钢套管之间刷界面剂,卷材防水外依次设有 2.5mm 厚聚氨酯防水涂料和水泥砂浆保护层。

[0011] 有益效果:

[0012] 1、与通常的降水施工技术相比,在基坑中间布置适当的降水井可高效地降低地下水位,加快施工进度,缩短施工工期,大大降低工程造价;

[0013] 2、基坑内降水井的防水与封堵施工方法简便,操作人员不需进行专业训练,普通工人即可完成;

- [0014] 3、施工速度快,不影响其他工序的施工,也不影响施工进度;
- [0015] 4、采用的材料均为施工中常用材料,材料成本低,其造价相当低廉;
- [0016] 5、防水效果好,采用了多道防水构造措施,能保证混凝土底板的防水效果,具有较大的经济效益和社会效益。

### 附图说明

- [0017] 图 1 降水井封堵装置结构剖面图;
- [0018] 图 2 降水井封堵装置局部放大图;
- [0019] 图中,1-钢套管;2-封头板;31-外止水环;32-内止水环;41-基础底板;42-基础垫层;5-降水井管;6-定位钢筋;7-复合防水层;71-混凝土垫层;72-卷材防水;73-聚氨酯防水涂料;74-细石混凝土保护层;75-防水钢筋混凝土;8-钢条。

### 具体实施方式

- [0020] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行说明。
- [0021] 如图 1 和图 2 所示,基坑内降水井的一种封堵装置,包括钢套管 1、满焊封堵于钢套管的封头板 2 和满焊连接固定于钢套管外周的外止水环 31,所述钢套管 1 预埋于基础底板 41 中,高度不小于基础底板 41 与基础垫层 42 厚度之和,钢套管 1 与降水井管 5 之间填充有 C30P8 细石微膨胀收缩混凝土;所述封头板 2 紧贴降水井管 5 上口,且低于钢套管 1 上口 10cm,在封头板 2 上部与钢套管 1 之间填充有混凝土;所述外止水环 31 位于钢套管 1 高度的中部,并伸入基础底板 41 内,在钢套管 1 与降水井管 5 之间还设置有内止水环 32,内止水环 32 高度同外止水环 31,内止水环 32 与钢套管 1 为满焊连接;在钢套管 1 外周的底部对称焊接有定位钢筋 6,所述定位钢筋 6 在基础垫层 42 内,选择 4 根  $\Phi 20$  长 150mm 的钢筋,将其对称焊接在防水套管底部。定位钢筋 6 是套管的底座,便于控制套管位置。
- [0022] 钢套管 1 采用  $\Phi 600 \times 8$  的热轧无缝钢管制作。所述封头板 2 为 10mm 厚钢板。根据钢套管外径,选择不小于 6mm 厚的钢板加工外止水环,外止水环外径不小于 850mm。内止水环同样采用焊接,选择不小于 6mm 的钢板加工止水环。根据防水钢套管的内径和降水井的外径,内止水环内径为 500mm。
- [0023] 降水井管 5 在位于基础垫层 42 下超过 10m 深的范围内通过级配砂石回填,10m 以上范围内填充 C30P8 细石微膨胀收缩混凝土。
- [0024] 位于所述钢套管 1 外周的下部,在基础垫层 42 与基础底板 41 之间设置有复合防水层 7,所述复合防水层 7 从下到上依次为混凝土垫层、BAC 卷材防水、2.5mm 厚聚氨酯防水涂料、细石混凝土保护层和防水钢筋混凝土。
- [0025] 卷材防水沿钢套管 1 外壁上返至外止水环 31,并用钢条 8 收紧,上返的卷材防水与钢套管 1 之间刷界面剂,卷材防水外依次设有 2.5mm 厚聚氨酯防水涂料和水泥砂浆保护层。
- [0026] 本技术适用于需要进行降水的较宽基坑,以及基坑局部加深部位承压降水井的防水与封堵,也适用于普通基坑在中间布置降水井的防水与封堵。
- [0027] 施工工艺包括:
- [0028] 1. 降水方案设计:根据工程图纸和地质条件,结合工程实际情况进行降水方案设计;

[0029] 2. 基坑管井施工:降水井施工方法同普通管井降水井,处于基坑内部的降水井在基坑开挖至标高以上 1m 范围内时即可穿插进行施工;

[0030] 3. 基坑土方开挖:土方开挖时,应注意对降水井上口采取覆盖复合竹胶板等保护措施,防止开挖土方落入井内,减少降水井深度。采用机械进行土方开挖时,应距离降水井外边预留 300mm 土方采用人工开挖,严禁挖掘机碰撞降水井;

[0031] 4. 钢套管制作;

[0032] 5. 固定钢套管:在底板混凝土垫层浇筑前,将钢套管固定在降水井中心四周,暂时不保留套管高度区域的降水井壁,降水泵穿过降水井进行继续降水工作(不能将套管放在降水井内部,不利于固定钢套管且导致后期降水泵无法提升);

[0033] 6. 钢套管处防水层施工:施工底板防水层时,防水层上翻至防水钢套管止水外环底部,采用密封胶进行防水收口处理,在基础垫层水平面与套管高度方向立面上 500mm 范围内进行防水细部构造加强处理,涂刷 2.5mm 厚聚氨酯防水涂料并作 50 厚 C20 细石混凝土保护层;

[0034] 7. 降水井回填:

[0035] 7.1 根据设计要求允许停止降水时,应先停止基坑内降水,在降水井封堵之后,再停止基坑外降水,减少基坑内降水井封堵时的水压,便于基坑内降水井封堵;

[0036] 7.2 基坑内降水井停止降水后,降水井底部回填配砂石,降水井上部 10m 深范围回填 C30P8 防水混凝土。在套管高度范围内将降水井管壁割除,在 100mm 以下部位回填 C30P8 细石微膨胀补偿收缩混凝土;

[0037] 8. 钢套管封头:根据预埋的套管加工圆形封头钢板,将事先加工好的封头钢板焊接在套管内部 100mm 以下部位,封头板的焊接要求严密,不得有假焊、漏焊等焊缝缺陷,焊缝高度不得小于 6mm;

[0038] 9. 混凝土浇筑:在确认封头钢板焊接严密验收合格后,将钢套管内清理干净,封头板上部内浇筑 C30P8 细石微膨胀补偿收缩混凝土,将混凝土振压密实。

[0039] 质量控制包括:

[0040] 1. 钢套管防水与封堵施工质量应符合《地下工程防水技术规范》(GB 50108—2008)的相关规定;

[0041] 2. 套管高度范围内回填混凝土应与标号应与基础底板相同,且为细石混凝土便于下料与振捣密实,同时掺入微膨胀剂,加强混凝土密实及防水效果;

[0042] 3. 所有套管、止水环、定位钢筋、封头钢板在焊接完成后均应进行防锈处理,涂刷防锈漆二道;

[0043] 4. 防水钢套管与封头钢板焊接应密封严密,不得有焊缝缺陷及漏焊现象;

[0044] 5. 防水套管处混凝土不得有渗水现象,结构表面无湿渍。符合一级防水等级标准。

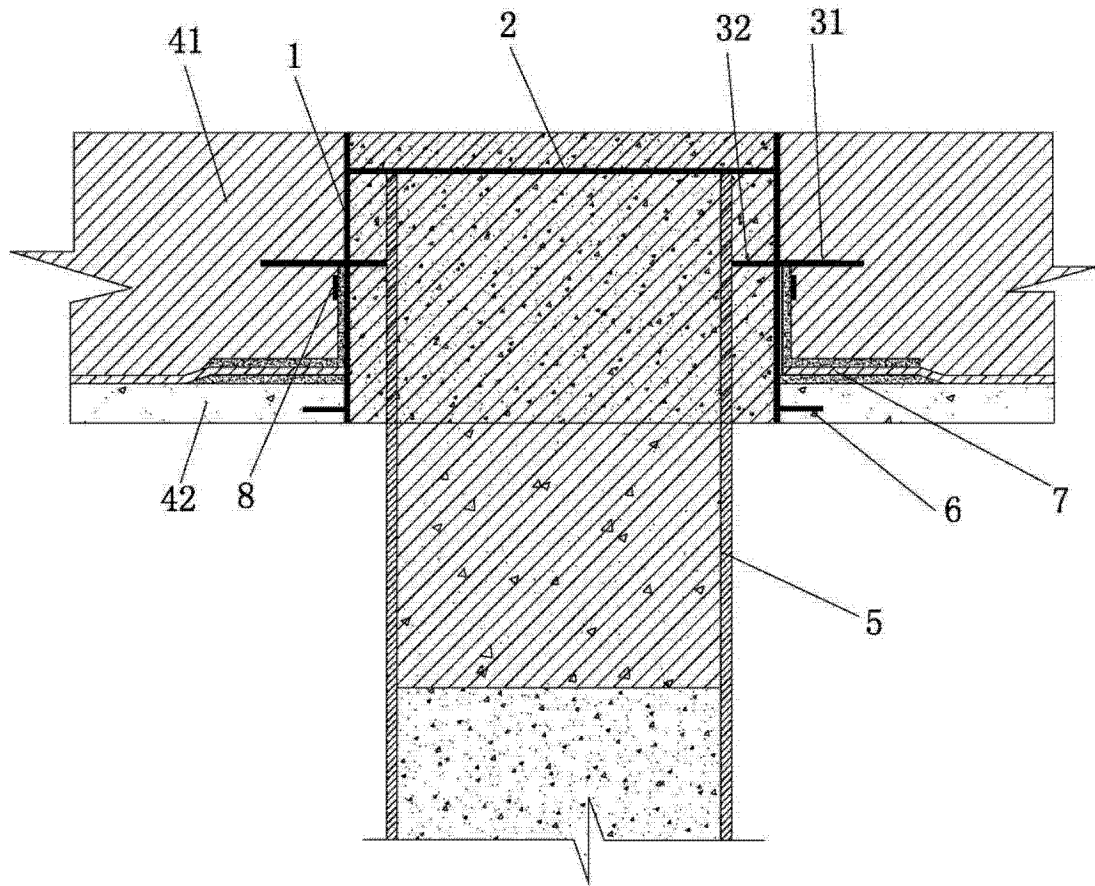


图 1

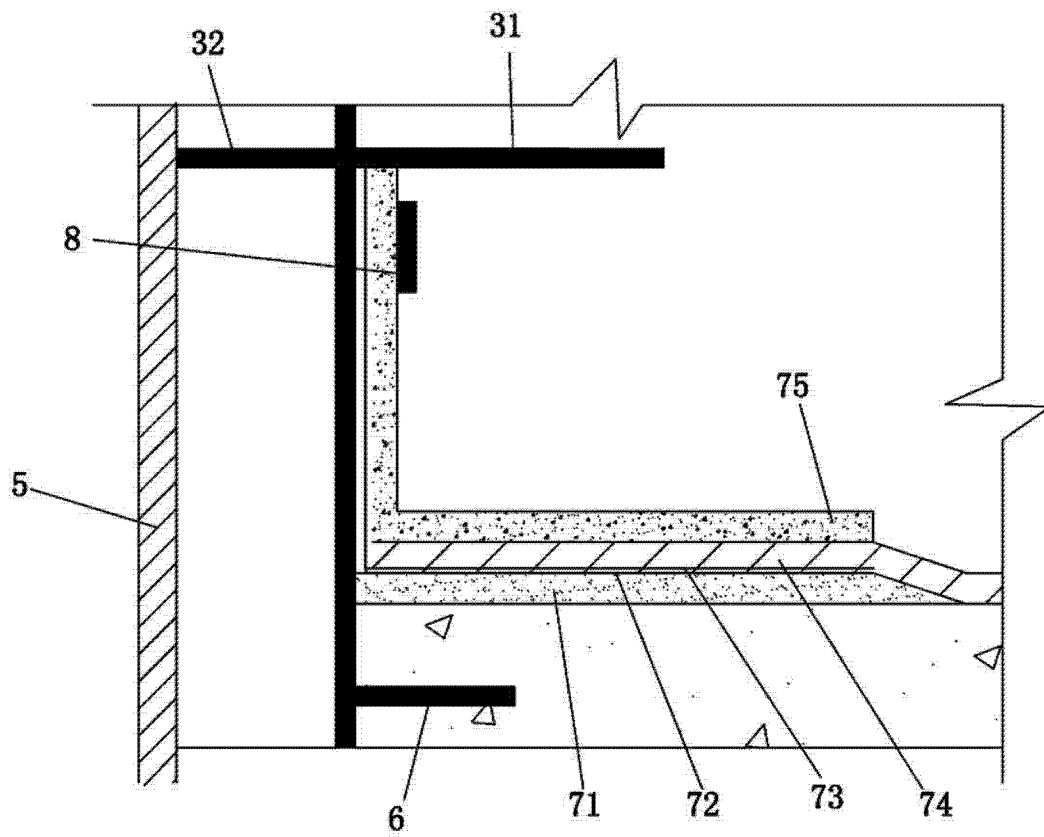


图 2