

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102839691 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201110174983. 7

(22) 申请日 2011. 06. 22

(71) 申请人 南通海洲建设集团有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县城宁海中路 1 号

(72) 发明人 苏源 孙兴春

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

代理人 高之波

(51) Int. Cl.

E02D 31/02(2006. 01)

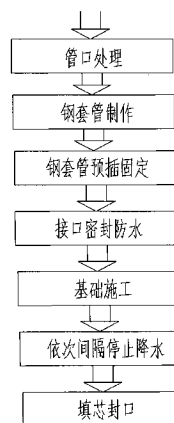
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法及其装置

(57) 摘要

本发明公开了无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法及其装置,在无砂水泥管内插入预先制作好的钢套管,在钢套管的外侧壁上设有至少一道止水板,在钢套管、无砂水泥管和基础混凝土垫层之间采用聚氨酯密封膏、SBS 防水卷材等材料进行综合防水,在钢套管的内部浇筑干硬性混凝土,上部用封板、橡胶防水垫和法兰连接起来,进行一次性的快速封堵,杜绝了封井后管井内外渗水的难题。



1. 无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法,其特征在于,具体步骤为:

步骤一、管口处理:铺设基础混凝土垫层使具有一定强度,同时使得无砂水泥管井口高度高于基础混凝土垫层;

步骤二、钢套管制作:在圆形钢套管的外侧壁上焊接有至少一道止水板,在钢套管的顶部焊接有一个法兰,法兰上设置若干个螺孔,配置相应的螺栓,在钢套管的顶部设置封板,在封板和法兰之间设置橡胶防水垫;

步骤三、钢套管预插固定:在基础底板绑扎钢筋之前将钢套管插入无砂水泥管口内,并在最靠近无砂水泥管进口的一道止水板的底部焊接钢筋支撑,使该止水板高于无砂水泥管井口;

步骤四、接口密封防水:在钢套管和无砂水泥管井口之间填充防水密封膏,待防水密封膏干燥后,采用防水水泥砂浆将最靠近无砂水泥管进口的一道止水板与无砂水泥管井口之间填塞密封,在无砂水泥管与基础混凝土垫层的交接处用水泥砂浆做成圆弧角,在圆弧角上做一道防水层,防水层与下止水板相接,接口处采用热熔密封;

步骤五、基础施工:绑扎基础底排钢筋,在无砂水泥管井口处断开,周边设置加强筋,在无砂水泥管井口四周浇筑混凝土,无砂水泥管井口上部以井口为中心留置后浇口,在井口快速封堵后采用比四周混凝土等级高一级的膨胀混凝土补浇;

步骤六、依次间隔停止降水:停止降水应为多个无砂水泥管降水井间隔逐步的停止降水,单井停止降水后立即取出水泵;

步骤七、填芯封口:无砂水泥管中用细砂回填到混凝土垫层的高度,再用掺有早强剂的干硬性混凝土投入钢套管内,振捣密实,并一直浇筑到钢套管的顶部,随即在钢套管顶部的法兰上放置橡胶防水垫,盖上封板,用螺栓将封板固定于法兰之上,再用膨胀混凝土补浇于钢套管的顶部,使之和无砂水泥管井口四周的混凝土面相持平,振捣密实,覆盖保护。

2. 根据权利要求1所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法,其特征在于,所述步骤四中的防水密封膏采用聚氨酯防水密封膏。

3. 根据权利要求1所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法,其特征在于,所述步骤四中的防水层采用SBS卷材防水层。

4. 无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,其包括无砂水泥管和钢套管,钢套管包括钢管体、法兰、封板、螺栓、橡胶防水垫和至少一道止水板,所述无砂水泥管埋于基础混凝土垫层当中,所述钢套管的底部插入无砂水泥管内,所述法兰位于钢套管的顶部,所述封板位于法兰的上方,所述法兰和封板上均设有至少三个螺孔,所述橡胶防水垫位于法兰和封板之间,所述法兰和封板之间通过螺栓固定连接,所述止水板位于钢套管的外侧壁上。

5. 根据权利要求4所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,所述法兰和封板上均设有十二个螺孔。

6. 根据权利要求5所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,所述钢套管的外侧壁上设有两道止水板,位于钢套管中部的为上止水板,位于钢套管下部的为下止水板。

7. 根据权利要求6所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,所述钢套管和无砂水泥管井口之间填充聚氨酯防水密封膏。

8. 根据权利要求 7 所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,所述无砂水泥管井口与下止水板之间填充防水水泥砂浆。

9. 根据权利要求 8 所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,所述在无砂水泥管与基础混凝土垫层的交接处用水泥砂浆做成圆弧角,在圆弧角上设有一道防水层,防水层与下止水板相接,接口处采用热熔密封。

10. 根据权利要求 9 所述的无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其特征在于,所述防水层为 SBS 卷材防水层。

无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及降水井封堵技术领域,尤其涉及一种无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法及其装置。

背景技术

[0002] 在高层建筑地下室、地下车库及人防工程的深基坑降水井开挖的过程当中,由于地下水在土中的渗透,经常会发生流砂和泉涌的现象,坑底土将随着开挖而不停的上涌,边坡也将不断的坍塌,这样不但会影响土方的开挖施工,而且将影响到邻近建筑、构筑物及基坑支护结构的安全,同时也会影响到建筑物基础的正常施工和工程质量。

[0003] 目前深基坑降水井通常采用无砂水泥管深井降水,在建筑、铁路、涵洞等领域得到了广泛的应用,深基坑降水井具有降水具有施工快捷、排水量大、降水深、排水效果好、井距大等诸多优点。

[0004] 当前的深基坑降水井在其面积较大的时候,由于受到降水深度和降水影响半径的限制,深基坑降水井必须埋设在基坑内,但是此时井口的封堵成为了一个难题,常规的专卖封堵方法在封堵的过程当中或者在封堵过后往往容易出现渗漏的现象,处理费时费工,而且堵漏不彻底,而且常规的封堵方法会造成工种的交叉作业,会影响工期,施工成本高,封堵起来也更困难,难以保证封堵的质量和效果。

发明内容

[0005] 为了解决上述存在的问题,本发明的目的在于提供一种工艺简单、施工速度快、周期短、不会影响施工进度的,而且一次性封堵效果好的无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法及该方法所用之装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法,具体步骤为:

[0008] 步骤一、管口处理:铺设基础混凝土垫层使具有一定强度,同时使得无砂水泥管井口高度高于基础混凝土垫层;

[0009] 步骤二、钢套管制作:在圆形钢套管的外侧壁上焊接有至少一道止水板,在钢套管的顶部焊接有一个法兰,法兰上设置若干个螺孔,配置相应的螺栓,在钢套管的顶部设置封板,在封板和法兰之间设置橡胶防水垫;

[0010] 步骤三、钢套管预插固定:在基础底板绑扎钢筋之前将钢套管插入无砂水泥管口内,并在最靠近无砂水泥管进口的一道止水板的底部焊接钢筋支撑,使该止水板高于无砂水泥管井口;

[0011] 步骤四、接口密封防水:在钢套管和无砂水泥管井口之间填充防水密封膏,待防水密封膏干燥后,采用防水水泥砂浆将最靠近无砂水泥管进口的一道止水板与无砂水泥管井口之间填塞密封,在无砂水泥管与基础混凝土垫层的交接处用水泥砂浆做成圆弧角,在圆弧角上做一道防水层,防水层与下止水板相接,接口处采用热熔密封;

[0012] 步骤五、基础施工：绑扎基础底排钢筋，在无砂水泥管井口处断开，周边设置加强筋，在无砂水泥管井口四周浇筑混凝土，无砂水泥管井口上部以井口为中心留置后浇口，在井口快速封堵后采用比四周混凝土等级高一级的膨胀混凝土补浇；

[0013] 步骤六、依次间隔停止降水：停止降水应为多个无砂水泥管降水井间隔逐步的停止降水，单井停止降水后立即取出水泵；

[0014] 步骤七、填芯封口：无砂水泥管中用细砂回填到混凝土垫层的高度，再用掺有早强剂的干硬性混凝土投入钢套管内，振捣密实，并一直浇筑到钢套管的顶部，随即在钢套管顶部的法兰上放置橡胶防水垫，盖上封板，用螺栓将封板固定于法兰之上，再用膨胀混凝土补浇于钢套管的顶部，使之和无砂水泥管井口四周的混凝土面相持平，振捣密实，覆盖保护。

[0015] 优选的，所述步骤四中的密封膏采用聚氨酯防水密封膏。

[0016] 优选的，所述步骤四中的防水层采用 SBS 卷材防水层。

[0017] 无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置，其包括无砂水泥管和钢套管，钢套管包括钢管体、法兰、封板、螺栓、橡胶防水垫和至少一道止水板，所述无砂水泥管埋于基础混凝土垫层当中，所述钢套管的底部插入无砂水泥管内，所述法兰位于钢套管的顶部，所述封板位于法兰的上方，所述法兰和封板上均设有至少三个螺孔，所述橡胶防水垫位于法兰和封板之间，所述法兰和封板之间通过螺栓坚固连接，所述止水板位于钢套管的外侧壁上。

[0018] 优选的，所述法兰和封板上均设有十二个螺孔。

[0019] 优选的，所述钢套管的外侧壁上设有两道止水板，位于钢套管中部的为上止水板，位于钢套管下部的为下止水板。

[0020] 优选的，所述钢套管和无砂水泥管井口之间填充聚氨酯防水密封膏。

[0021] 优选的，所述无砂水泥管井口与下止水板之间填充防水水泥砂浆。

[0022] 优选的，所述在无砂水泥管与基础混凝土垫层的交接处用水泥砂浆做成圆弧角，在圆弧角上设有一道防水层，防水层与下止水板相接，接口处采用热熔密封。

[0023] 优选的，所述防水层为 SBS 卷材防水层。

[0024] 本发明的优点是：无砂水泥管内插入预先制作好的钢套管，在钢套管的外侧壁上设有至少一道止水板，在钢套管、无砂水泥管和基础混凝土垫层之间采用聚氨酯密封膏、SBS 卷材等材料进行综合防水，在钢套管的内部浇筑干硬性混凝土，上部用封板、橡胶防水垫和法兰连接起来，进行一次性的快速封堵，杜绝了封井后管井内外渗水的难题。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明中方法的流程示意图；

[0026] 图 2 是本发明中装置的结构示意图。

[0027] 图中 1、无砂水泥管，2、钢套管，201、钢管体，202、法兰，203、封板，204、螺栓，205、橡胶防水垫，206、上止水板，207、下止水板，3、防水密封膏，4、防水水泥砂浆，5、SBS 卷材防水层。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细描述说明。

[0029] 如图 1 至 2 所述，无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法，整个方法的流程是管口

处理——钢套管制作——钢套管预插固定——接口密封防水——基础施工——依次间隔停止降水——填芯封口,其中具体步骤为:

[0030] 步骤一、管口处理:铺设基础混凝土垫层使具有一定强度,同时使得无砂水泥管 1 井口高度高于基础混凝土垫层 220mm,本实施例中所使用的无砂水泥管 1 的外径为 380mm,内径为 320mm;

[0031] 步骤二、钢套管 2 制作:在坑外地面上制作圆形钢套管 2,钢套管 2 的外径为 300mm,钢套管 2 壁厚为 6.5mm,在圆形钢套管 2 的外侧壁上焊接两道止水钢板,分别为上止水板 206 和下止水板 207,上止水板 206 位于钢套管 2 的 1/2 高度,下止水板 207 位于距钢套管 2 下端 300mm 处,止水板的厚度为 4mm,宽度为 100mm,在钢套管 2 的顶部焊接一个法兰 202,法兰 202 的厚度为 10mm,宽度为 70mm 法兰 202 上设置 12 个螺孔,配置 12 根相应的螺栓 204,螺孔的直径为 14mm,在钢套管 2 的顶部设置封板 203,封板 203 的厚度为 10mm,在封板 203 和法兰 202 之间设置橡胶防水垫 205,橡胶防水垫 205 的厚度为 6mm。;

[0032] 步骤三、钢套管 2 预插固定:在基础底板绑扎钢筋之前将钢套管 2 插入无砂水泥管 1 口内,并在下止水板 207 的底部焊接钢筋支撑,使下止水板 207 高于无砂水泥管 1 井口 80mm;

[0033] 步骤四、接口密封防水:在钢套管 2 和无砂水泥管 1 井口之间填充防水密封膏 3,本实施例中的防水密封膏 3 采用聚氨酯防水密封膏 3,待防水密封膏 3 干燥后,采用防水水泥砂浆 4 将下止水板 207 与无砂水泥管 1 井口之间的 80mm 填塞密封,在无砂水泥管 1 与基础混凝土垫层的交接处用水泥砂浆做成圆弧角,圆弧角的半径为 5cm,在圆弧角上做一道 SBS 卷材防水层 5,SBS 卷材防水层 5 一直做到与下止水板 207 相接,接口处采用热熔密封;

[0034] 步骤五、基础施工:绑扎基础底排钢筋,在无砂水泥管 1 井口处断开,周边设置加强筋,在无砂水泥管 1 井口四周浇筑混凝土,无砂水泥管 1 井口上部以井口为中心留置后浇口,在井口快速封堵后采用比四周混凝土等级高一级的膨胀混凝土补浇;

[0035] 步骤六、依次间隔停止降水:停止降水应为多个无砂水泥管 1 降水井间隔逐步的停止降水,单井停止降水后立即取出水泵,这样可以最大效果的减少回水压力产生的不利影响,同时也可以保证封井止水的效果;

[0036] 步骤七、填芯封口:无砂水泥管 1 中用细砂回填到混凝土垫层的高度,再用掺有早强剂的干硬性混凝土投入钢套管 2 内,振捣密实,并一直浇筑到钢套管 2 的顶部,随即在钢套管 2 顶部的法兰 202 上放置橡胶防水垫 205,盖上封板 203,用 12 根螺栓 204 将封板 203 固定于法兰 202 之上,拧紧力距为 50N·m-60N·m,再用膨胀混凝土补浇于钢套管 2 的顶部,使得加强筋内和加强筋外相持平。

[0037] 施工完成后应对防水层、钢套管和无砂水泥管接合部、止水板、封板等部位进行检查并合格后方可进行下一步的施工。

[0038] 本发明无砂水泥管深井降水井口快速封堵方法中使用到的装置是,一种无砂水泥管深井降水井口快速封堵装置,其包括无砂水泥管 1 和钢套管 2,钢套管包括钢管体 201、法兰 201、封板 203、螺栓 204、橡胶防水垫 205 和两道止水板,其中无砂水泥管 1 埋于基础混凝土垫层当中,钢套管 2 的底部插入无砂水泥管 1 内,在钢套管 2 和无砂水泥管 1 井口之间填充聚氨酯防水密封膏 3,法兰 202 位于钢套管 2 的顶部,封板 203 位于法兰 202 的上方,在法兰 202 和封板 203 上均设有十二个螺孔,法兰 202 和封板 203 之间设有橡胶防水垫 205,法

兰 202 和封板 203 之间通过螺栓 204 固定连接,止水板位于钢套管 2 的外侧壁上,止水板的道数可以根据钢套管的高度来确定,本实施例中为两道止水板,其中位于钢套管 2 中部的为上止水板 206,位于钢套管 2 下部的为下止水板 207,无砂水泥管 1 井口与下止水板 207 之间填充防水水泥砂浆 4,在无砂水泥管 1 与基础混凝土垫层的交接处用水泥砂浆做成圆弧角,在圆弧角上设有一道 SBS 卷材防水层 5,SBS 卷材防水层 5 与下止水板 207 相接,接口处采用热熔密封。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干相似的变形和改进,这些也应视为本发明的保护范围之内。

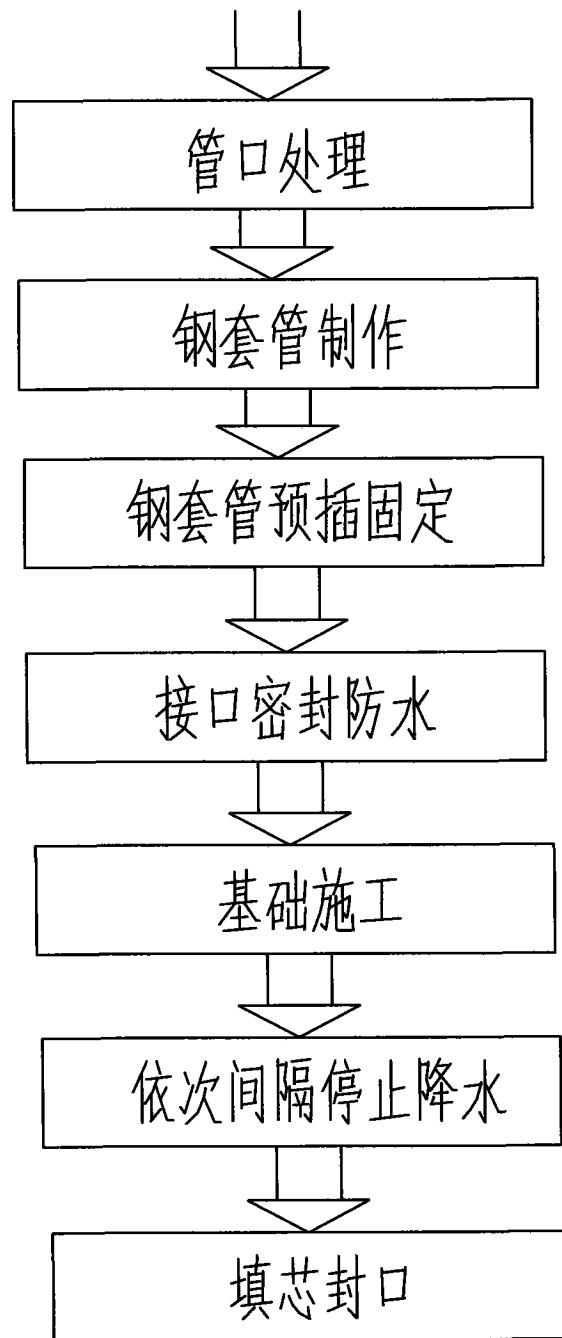


图 1

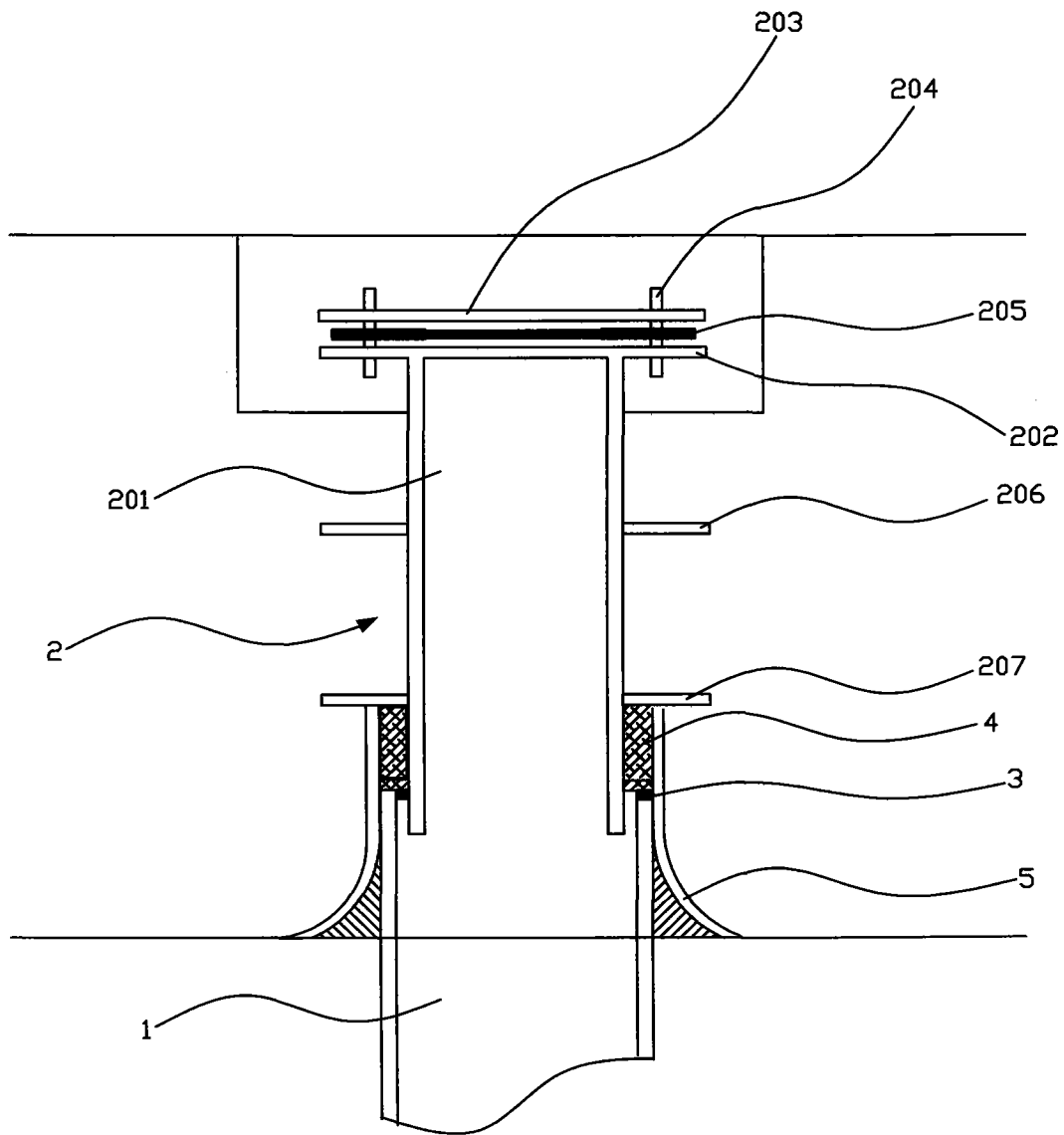


图 2