



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102797266 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201210319837. 3

(22) 申请日 2012. 08. 31

(73) 专利权人 天津住宅集团建设工程总承包有限公司

地址 300070 天津市塘沽区和平区同安道 13# 同安大厦

(72) 发明人 冯云 李金华 刁晓翔 王辉 郭君

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201

代理人 王丽英

(51) Int. Cl.

E02D 31/02 (2006. 01)

E02D 19/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 100412275 C, 2008. 08. 20, 权利要求书,

说明书第 2-3 页具体实施方式, 图 1-2.

JP 特开平 8-109651 A, 1996. 04. 30, 全文.

CN 101768976 A, 2010. 07. 07, 全文.

CN 102561372 A, 2012. 07. 11, 全文.

RU 2421573 C1, 2011. 06. 20, 全文.

李鹏举. 深基坑管井降水套管封井方法及施工. 《科技情报开发与经济》. 2010, 第 20 卷 (第 13 期), 第 175 页第 5. 3 节.

审查员 潘菲

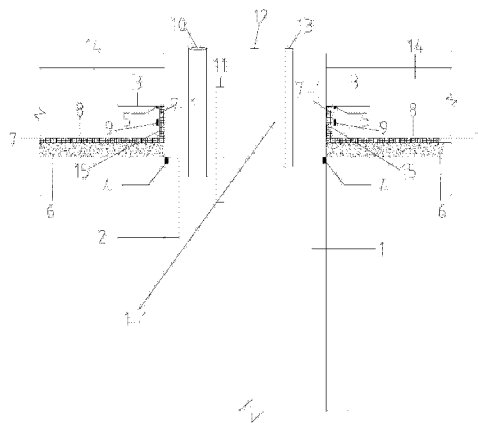
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种降水井封井防水施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种降水井封井防水施工方法, 它包括以下步骤: (1) 进行降水井周围基础垫层的施工; (2) 埋放基坑内的降水井封井用的钢套筒; (3) 在基础垫层上铺设防水卷材, 然后浇筑细石混凝土保护层; (4) 将防水板对接卡在位于钢套筒外壁上的防水卷材外壁上; (5) 采用铜条箍紧防水板; (6) 注密封胶; (7) 在细石混凝土保护层上进行底板混凝土浇筑; (8) 抽水; (9) 在钢套筒内埋放封口板; (10) 在填料管内填入碎石后, 在水泥注浆管内注入水泥浆, 注到溢流管内有浆液流出时停止注入水泥浆; (11) 在位于封口板上方的钢套筒内浇筑混凝土。本方法整个降水井封井防水系统很好地解决了基坑内的降水井与基础底板连接处的防水处理。



1. 一种降水井封井防水施工方法,其特征在于它包括以下步骤:
 - (1) 进行降水井周围基础垫层的施工;
 - (2) 埋放基坑内的降水井封井用的钢套筒,所述的钢套筒外壁上设置有止水钢板;
 - (3) 在所述的基础垫层上铺设防水卷材并且所述的防水卷材一直沿钢套筒外壁卷至止水钢板底部,然后在位于所述的基础垫层上的防水卷材上浇筑细石混凝土保护层;
 - (4) 将两个半圆型防水板对接卡在位于钢套筒外壁上的防水卷材外壁上;
 - (5) 采用铜条箍紧整个防水板;
 - (6) 在所述的两个半圆型防水板对接的接口位置及整个防水板顶端与止水钢板底壁相交处注入密封胶;
 - (7) 在所述的细石混凝土保护层上进行底板钢筋绑扎、底板混凝土浇筑;
 - (8) 根据现场实际情况通过钢套筒进行降水井内抽水,抽完后撤泵;
 - (9) 在所述的钢套筒内埋放封口板,所述的封口板预留有填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口;
 - (10) 在所述的预留填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口内分别埋入填料管、溢流管、水泥注浆管、水玻璃胶灌入管;
 - (11) 在所述的填料管内填入碎石后,在所述的水泥注浆管内注入水泥浆,注到溢流管内有浆液流出时停止注入水泥浆,在所述的水玻璃胶灌入管内灌入一层水玻璃胶;
 - (12) 抽出所述的填料管、溢流管、水泥注浆管、水玻璃胶灌入管;
 - (13) 在位于封口板上方的所述的钢套筒内浇筑混凝土。
2. 根据权利要求1所述的降水井封井防水施工方法,其特征在于:所述的步骤(5)中的铜条箍在所述的两个半圆型防水板外壁中间位置。
3. 根据权利要求1或2所述的降水井封井防水施工方法,其特征在于:在所述的步骤(9)中,与基础垫层底端同一位置的钢套筒内壁圆周对称焊接四块封口板卡,所述的封口板底端焊接在封口板卡上。
4. 根据权利要求3所述的降水井封井防水施工方法,其特征在于:所述的步骤(13)中的混凝土比底板混凝土大一标号。

一种降水井封井防水施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种降水井的施工方法,尤其涉及一种降水井封井防水的施工方法。

背景技术

[0002] 随着城市建设的发展,建筑地下室深度不断增加,基坑就越来越深,对基坑降水的要求也越来越高,水位降不到要求,基坑容易出现危险。深基坑施工常需要挖掘到地下水水位以下的含水层中。因此开挖前需把地下水位降低到边坡面和坑底以下,以防止边坡的塌陷和涌流,并保证施工过程中处于疏干和坚硬的工作条件下进行开挖。设置在基坑内的降水井,不仅土方开挖前需要降水,而且有的需要持续到地下室施工完毕,有的甚至更长时间,这就要求这部分降水井在基础底板施工时不能封闭,从而做好这部分降水井与基础底板连接处的防水处理等工作,同时做好后期的降水井封堵和防水闭合就成为一大难题。

[0003] 通过检索得知已授权的专利:

[0004] 1 申请号为 CN201120242057.4 的中国专利公开了“降水井封堵系统”,包括连接钢管和止水板,连接钢管穿过地下室基础底板且固定在降水井井口上,钢管外侧焊止水板,其特征是:还包括丝扣承接件和丝扣堵板;所述连接钢管内侧焊接丝扣承接件,丝扣堵板与丝扣承接件活动连接为一体。所述丝扣堵板的丝扣上设有穿过麻绳的孔洞。所述麻绳穿过孔洞且缠绕固定在丝扣堵板的丝扣内。所述丝扣堵板的上表面外沿固定卡点。所述丝扣堵板的上表面固定螺帽。此项专利只是在钢管外侧焊止水板,并不能完全保证与底板连接的止水问题。

[0005] 2 申请号为 CN200820076584.0 的中国专利公开了“降水井封井装置”,本实用新型属于建筑工程基础施工时降低地下水位用装置的技术领域,具体涉及一种降水井封井装置,解决了地下水压力或涌水量较大时,现有封闭降水井的方法可能造成封堵质量隐患或者无法封堵的问题。降水井封井装置,包括降水井井管上部套设的钢套管以及钢套管顶部设置的钢盖板,其特征在于钢套管和钢盖板的连接方式为法兰连接,连接处的接触面之间设置橡胶垫,钢盖板上穿设导水管,导水管下端插入钢套管内,导水管上端安装阀门。本实用新型具有如下有益效果:采用阀门封堵降水井施工的方法,先封闭后导水,将地下水由堵变为导,解决了封堵时的涌水问题,使降水井封堵过程不留质量隐患且施工易操作。

[0006] 第 1 ~ 2 项专利只是在钢管外侧焊止水板,并不能完全保证降水井与底板连接的止水问题。

[0007] 3 申请号为 CN201120146835.X 的中国专利公开了“一种降水井封闭结构”,该结构位于基础底板内,所述基础底板设有后浇坑;该结构包括固接在钢护筒外周面上的止水钢板和固接在钢护筒出水口上的封堵钢板,所述封堵钢板上设有出水管,所述出水管上设有截止阀,所述截止阀位于所述后浇坑内,所述后浇坑内浇筑有膨胀混凝土。本实用新型可根据需要打开截止阀,封井时锁紧截止阀,浇筑膨胀混凝土即可,有效地杜绝了地下水的渗透路径,并使封井的时机便于控制。并且本实用新型结构简单,施工方便。此专利虽然钢护筒外周面设置了很多防水设施,但是钢护筒内部没有采取封堵措施,不能从根源上解决问题。

[0008] 4 申请号为 CN201120261024.4 的中国专利公开了“降水井封井套管”，本实用新型涉及一种降水井封井套管，由钢套管和卡环盖板组成，其特征在于：在钢套管内焊接止水内环，在钢套管外焊接止水外环，钢套管套在降水井管上，用卡环盖板封闭在钢套管的止水内环处，并在钢套管的止水内环和卡环盖板间垫有膨胀止水带。本实用新型的钢套管具有安装方便、操作快捷的确保底板结构和封井质量的优势。解决了地下水位高且地下水丰裕的地区封井不密实的问题。此专利只在钢套管外焊接止水外环，并不能解决基础和降水井封井套管交接部位的防水封闭问题。

[0009] 5 申请号为 CN200920318902.4 的中国专利公开了“快速低成本封闭降水井装置”，它位于降水井的上口内，在降水井的上口固定有一个井口管，井口管外围焊接有预埋板，预埋板预埋在底板混凝土中，井口管内焊接有封头钢板，封头钢板上至少有一个涌水孔，涌水孔上焊接有套筒，套筒与堵头螺纹连接。本实用新型通过零件的焊接和螺纹连接实现降水井的封闭，完全阻断了地下水的渗透路径，不需要在井内回填碎石和混凝土。封闭效果好，施工方便，施工速度快，一般 20 分钟可以完成封井作业；可降低施工成本，比一般方法每口井节省 50% 以上费用。适用于地基的排水施工。此专利只在套管外焊接预埋板，并不能解决基础和降水井封井套管交接部位的防水封闭问题，不适合解决基础施工时还需降水的问题。

[0010] 6 申请号为 CN200820025100.X 的中国专利公开了“基础底板内降水井封口结构”，本实用新型提供一种建筑工程领域的基础底板内降水井封口结构，其结构中无砂管的上部设置为钢筒，钢筒下部的外侧为基础垫层，基础垫层上部依次设置为底部固定止水板、橡胶垫片、防水层、橡胶垫片、活动环形钢板，活动环形钢板的上部设置有螺栓，通过螺栓依次将其固定在底部的基础垫层上，底部固定止水板满焊在钢筒上；钢筒的上部焊接有圆形封口钢板。此专利在钢筒外部焊接止水板，底部固定止水板固定在基础垫层上，而在钢筒外壁与基础底板交接的竖向位置没有防水措施。

[0011] 7 申请号为 CN201010257069.4 的中国专利公开了“地下混凝土结构中降水井的施工方法”该方法是针对在基坑内地下结构底部设置的降水井，在降水井内设置降水管，降水管的下端口与水泵连接，降水管的上端口沿待浇注的混凝土底板内至一侧面引出，后沿基坑向上设置至高于地下水位平面处；或者降水管的上端口沿待浇注的混凝土底板内，和与混凝土底板一体连接的待浇注的混凝土墙体内向上设置高于地下水位平面处，再启动水泵，进行降水，之后实施混凝土底板和侧墙浇注，待混凝土凝固，达到规定强度后停止降水，最后封堵降水管上端口。本发明不但降低了降水井封口处的地下水压力，而且使排水管的封口处理更简易，从而避免了因排水管封口处理不当而出现的结构漏水现象。此专利基础和降水井钢套管交接部位没有防水措施，不适合解决基础施工时还需降水的问题。

[0012] 8 申请号为 CN200710113460.5 的中国专利公开了“基坑内降水井的防水与封堵施工方法”，具体涉及基坑较宽、降水较深时的建筑施工方法。也适用于普通基坑在中间布置降水井的防水与封堵。在土方开挖之前，在基坑中间布置降水井，在降水井内放置同降水井深度的 PVC 塑料管，在混凝土垫层施工时埋设钢套管，在混凝土底板浇筑完成可以停止降水时，采用级配砂石、干水泥对降水井进行封堵，对钢套管采用管法兰盖及橡胶垫圈进行封堵，钢套管上层浇筑膨胀混凝土。此专利虽然防水层上翻至钢套管外止水环底部，但是防水层没有做保护层，在底板施工时很容易将防水层破坏，从而造成降水井封堵防水不封闭的

问题。

[0013] 9 申请号为 CN201110295253.2 的中国专利公开了“一种集水井内增加降水井施工方法”，它包括以下步骤：将制备好的圆钢管降水井结构打入所述的集水井的底壁中直至达到要求的标高；将圆钢管内的土清除；在圆钢管管底回填碎石作为滤水层；将水泵放至圆钢管内视水位情况进行抽水；在集水井的侧壁和底壁上依次铺设垫层、防水层和防水保护层进行恢复施工；在防水保护层外绑扎集水井侧壁和底壁的钢筋，浇筑集水井底壁和侧壁的混凝土；封堵所述的圆钢管顶部。采用本发明方法：施工方法简便、施工速度快、成本低、强度高、可以有效的解决止水帷幕轻微裂缝造成渗漏，使临近的集水井的防水层被破坏的情况下及时将水排到底板以下规定深度，满足了地下室施工要求且结构简单。此专利圆钢管外壁上间隔地焊接有上道止水环和下道止水环，而且圆钢管外壁与基础底板交接的竖向位置没有防水措施。所以此专利只适合止水帷幕轻微裂缝造成渗漏，使临近的集水井的防水层被破坏的情况下使用该专利所述的降水井施工方法。

发明内容

[0014] 本发明的目的在于克服已有技术的不足，提供一种结构简单、牢固，封井系统严密、封闭效果好，而且具有三重防水效果功能的一种降水井封井防水施工方法。

[0015] 本发明的一种降水井封井防水施工方法，它包括以下步骤：

[0016] (1) 进行降水井周围基础垫层的施工；

[0017] (2) 埋放基坑内的降水井封井用的钢套筒，所述的钢套筒外壁上设置有止水钢板；

[0018] (3) 在所述的基础垫层上铺设防水卷材并且所述的防水卷材一直沿钢套筒外壁卷至止水钢板底部，然后在位于所述的基础垫层上的防水卷材上浇筑细石混凝土保护层；

[0019] (4) 将两个半圆型防水板对接卡在位于钢套筒外壁上的防水卷材外壁上；

[0020] (5) 采用铜条箍紧整个防水板；

[0021] (6) 在所述的两个半圆型防水板对接的接口位置及整个防水板顶端与止水钢板底壁相交处注入密封胶；

[0022] (7) 在所述的细石混凝土保护层上进行底板钢筋绑扎、底板混凝土浇筑；

[0023] (8) 根据现场实际情况通过钢套筒进行降水井内抽水，抽完后撤泵；

[0024] (9) 在所述的钢套筒内埋放封口板，所述的封口板预留有填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口；

[0025] (10) 在所述的预留填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口内分别埋入填料管、溢流管、水泥注浆管、水玻璃胶灌入管；

[0026] (11) 在所述的填料管内填入碎石后，在所述的水泥注浆管内注入水泥浆，注到溢流管内有浆液流出时停止注入水泥浆，在所述的水玻璃胶灌入管内灌入一层水玻璃胶；

[0027] (12) 抽出所述的填料管、溢流管、水泥注浆管、水玻璃胶灌入管；

[0028] (13) 在位于封口板上方的所述的钢套筒内浇筑混凝土。

[0029] 本发明方法的有益效果是：结构简单，封井系统严密、封闭效果好，结构牢固。填料管内填入碎石后，注入水泥浆，水泥浆硬化后可防水，而且把碎石间的空隙填满，增强降水井井口下部地基的强度，保证结构的牢固性。另外在封口板底面有灌入的水玻璃胶，封口板

顶面上方钢套筒内有浇筑的大一标号的混凝土,与周围底板混凝土构成了一个严密的封井系统。而且具有三重防水效果功能的降水井封井系统,首先钢套筒外壁上设置有止水钢板,其次基础垫层上铺设防水卷材并且所述的防水卷材一直沿钢套筒外壁卷至止水钢板底部,最后两个半圆型防水板对接卡在位于钢套筒外壁上的防水卷材外壁上。整个降水井封井防水系统很好地解决了基坑内的降水井与基础底板连接处的防水处理及后期的降水井封堵和防水闭合等施工问题。

附图说明

[0030] 附图是采用本发明一种降水井封井防水施工方法的施工结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0032] 如图所示本发明的一种降水井封井防水施工方法,它包括以下步骤:(1)进行降水井周围基础垫层6的施工;(2)埋放基坑内的降水井封井用的钢套筒1,所述的钢套筒外壁上设置有止水钢板3;(3)在所述的基础垫层6上铺设防水卷材7并且所述的防水卷材7一直沿钢套筒1外壁卷至止水钢板3底部,然后在位于所述的基础垫层6上的防水卷材7上浇筑细石混凝土保护层8;(4)将两个半圆型防水板15对接卡在如图中7-1所示的位于钢套筒1外壁上的防水卷材外壁上;(5)采用铜条9箍紧整个防水板15;(6)在所述的两个半圆型防水板15对接的接口位置及整个防水板15顶端与止水钢板3底壁相交处注入密封胶5;(7)在所述的细石混凝土保护层8上进行底板14的钢筋绑扎、底板的混凝土浇筑;(8)根据现场实际情况通过钢套筒1进行降水井内抽水,抽完后撤泵;(9)在所述的钢套筒1内埋放封口板2,所述的封口板2预留有填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口;(10)在所述的预留填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口内分别埋入填料管10、溢流管11、水泥注浆管12、水玻璃胶灌入管13;(11)在所述的填料管10内填入碎石后,在所述的水泥注浆管12内注入水泥浆,注到溢流管11内有浆液流出时停止注入水泥浆,在所述的水玻璃胶灌入管13内灌入一层水玻璃胶;(12)抽出所述的填料管10、溢流管11、水泥注浆管12、水玻璃胶灌入管13;(13)在位于封口板上方1-1的所述的钢套筒内浇筑混凝土。

[0033] 优选的所述的步骤(5)中的铜条9箍在所述的两个半圆组成的防水板15外壁中间位置。

[0034] 优选的在所述的步骤(9)中,与基础垫层底端同一位置的钢套筒内壁圆周对称焊接四块封口板卡4,所述的封口板2底端焊接在封口板卡4上。优点是:四块封口板卡稳固地焊接在钢套筒内壁圆周上,这四块封口板卡相当于封口板的支座,使封口板牢固地通过封口板卡与钢套筒连接。

[0035] 优选的所述的步骤(13)中的混凝土比底板混凝土大一标号。优点是:封口板上方的钢套筒内混凝土是后浇筑的,混凝土大一标号可以提高该部位混凝土的强度,从而与周围钢套筒、底板混凝土有机地结合成一个整体。

[0036] 实施例1

[0037] (1)进行降水井周围基础垫层6的施工;(2)埋放基坑内的降水井封井用的钢套筒1,所述的钢套筒外壁上设置有止水钢板3;(3)在所述的基础垫层6上铺设防水卷材7并且

所述的防水卷材 7 一直沿钢套筒 1 外壁卷至止水钢板 3 底部,然后在位于所述的基础垫层 6 上的防水卷材层 7 上浇筑细石混凝土保护层 8;(4) 将两个半圆型防水板 15 对接卡在如图中 7-1 所示的位于钢套筒 1 外壁上的防水卷材外壁上;(5) 采用铜条 9 箍紧整个防水板 15;(6) 在所述的两个半圆型防水板 15 对接的接口位置及整个防水板 15 顶端与止水钢板 3 底壁相交处注入密封胶 5;(7) 在所述的细石混凝土保护层 8 上进行底板 14 钢筋绑扎、底板 14 混凝土浇筑;(8) 根据现场实际情况通过钢套筒 1 进行降水井内抽水,抽完后撤泵;(9) 在所述的钢套筒 1 内埋放封口板 2,所述的封口板 2 预留有填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口;(10) 在所述的预留填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口内分别埋入填料管 10、溢流管 11、水泥注浆管 12、水玻璃胶灌入管 13;(11) 在所述的填料管 10 内填入碎石后,在所述的水泥注浆管 12 内注入水泥浆,注到溢流管 11 内有浆液流出时停止注入水泥浆,在所述的水玻璃胶灌入管 13 内灌入一层水玻璃胶;(12) 抽出所述的填料管 10、溢流管 11、水泥注浆管 12、水玻璃胶灌入管 13;(13) 在位于封口板上方 1-1 的所述的钢套筒内浇筑混凝土,混凝土比底板混凝土大一标号。

[0038] 经使用,本发明方法结构简单,封井系统严密、封闭效果好,结构牢固。填料管内填入碎石后,注入水泥浆,水泥浆硬化后可防水,而且把碎石间的空隙填满,增强降水井井口下部地基的强度,保证结构的牢固性。另外在封口板底面有灌入的水玻璃胶,封口板顶面上方钢套筒内有浇筑的大一标号的混凝土,与周围底板混凝土构成了一个严密的封井系统。而且具有三重防水效果功能的降水井封井系统,首先钢套筒外壁上设置有止水钢板,其次基础垫层上铺设防水卷材并且所述的防水卷材一直沿钢套筒外壁卷至止水钢板底部,最后两个半圆型防水板对接卡在位于钢套筒外壁上的防水卷材外壁上。整个降水井封井防水系统很好地解决了基坑内的降水井与基础底板连接处的防水处理及后期的降水井封堵和防水闭合等施工问题。

[0039] 实施例 2

[0040] (1) 进行降水井周围基础垫层 6 的施工;(2) 埋放基坑内的降水井封井用的钢套筒 1,所述的钢套筒外壁上设置有止水钢板 3;(3) 在所述的基础垫层 6 上铺设防水卷材 7 并且所述的防水卷材 7 一直沿钢套筒 1 外壁卷至止水钢板 3 底部,然后在位于所述的基础垫层 6 上的防水卷材层 7 上浇筑细石混凝土保护层 8;(4) 将两个半圆型防水板 15 对接卡在位于钢套筒 1 外壁上的防水卷材外壁上;(5) 采用铜条 9 箍紧整个防水板 15;铜条 9 箍在所述的两个半圆组成的防水板 15 外壁中间位置。(6) 在所述的两个半圆型防水板 15 对接的接口位置及整个防水板 15 顶端与止水钢板 3 底壁相交处注入密封胶 5;(7) 在所述的细石混凝土保护层 8 上进行底板 14 钢筋绑扎、底板 14 混凝土浇筑;(8) 根据现场实际情况通过钢套筒 1 进行降水井内抽水,抽完后撤泵;(9) 在所述的钢套筒 1 内埋放封口板 2,与基础垫层底端同一位置的钢套筒内壁圆周对称焊接四块封口板卡 4,所述的封口板 2 底端焊接在封口板卡 4 上。所述的封口板 2 预留有填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口;(10) 在所述的预留填料口、溢流口、水泥注浆口、水玻璃胶灌入口内分别埋入填料管 10、溢流管 11、水泥注浆管 12、水玻璃胶灌入管 13;(11) 在所述的填料管 10 内填入碎石后,在所述的水泥注浆管 12 内注入水泥浆,注到溢流管 11 内有浆液流出时停止注入水泥浆,在所述的水玻璃胶灌入管 13 内灌入一层水玻璃胶;(12) 抽出所述的填料管 10、溢流管 11、水泥注浆管 12、水玻璃胶灌入管 13;(13) 在位于封口板上方 1-1 的所述的钢套筒内浇筑混凝土,混凝

土比底板混凝土大一标号。

[0041] 经使用,本发明方法结构简单,封井系统严密、封闭效果好,结构牢固。填料管内填入碎石后,注入水泥浆,水泥浆硬化后可防水,而且把碎石间的空隙填满,增强降水井井口下部地基的强度,保证结构的牢固性。另外在封口板底面有灌入的水玻璃胶,封口板顶面上方钢套筒内有浇筑的大一标号的混凝土,与周围底板混凝土构成了一个严密的封井系统。而且具有三重防水效果功能的降水井封井系统,首先钢套筒外壁上设置有止水钢板,其次基础垫层上铺设防水卷材并且所述的防水卷材一直沿钢套筒外壁卷至止水钢板底部,最后两个半圆型防水板对接卡在位于钢套筒外壁上的防水卷材外壁上。另外四块封口板卡稳固地焊接在钢套筒内壁圆周上,这四块封口板卡相当于封口板的支座,使封口板牢固地通过封口板卡与钢套筒连接。整个降水井封井防水系统很好地解决了基坑内的降水井与基础底板连接处的防水处理及后期的降水井封堵和防水闭合等施工问题。

