



(21) 申请号 202311241151.1

(22) 申请日 2023.09.25

(71) 申请人 中国二十二冶集团有限公司

地址 064000 河北省唐山市丰润区幸福道
16号

(72) 发明人 韩春 张炎 朱立雷

(74) 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

专利代理师 邢智博

(51) Int.Cl.

E02D 19/10 (2006.01)

E02D 29/16 (2006.01)

E02D 31/02 (2006.01)

E02D 27/01 (2006.01)

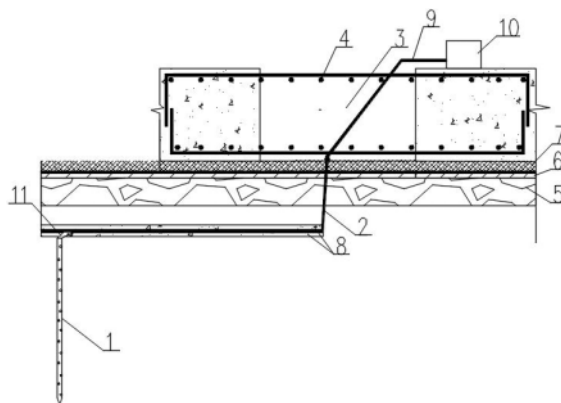
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及
封闭的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,涉及轻型井点排水施工技术领域。本发明将排水管由原来防水保护层上方位置改为褥垫层或基底下一定距离,由固定点引出连接管接到排水管,通过排水软管使排水管与真空泵相连,将基坑内渗水抽出,将排水管和连接管隐藏起来,避免影响后续褥垫层、混凝土垫层、防水附加层、防水层、钢筋绑扎、浇筑混凝土等工序施工,筏板混凝土中无连接管,减少了管道防水密封施工。



1. 一种基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,包括如下步骤:

S1、在基坑加深部分施工轻型井点,轻型井点通过软管与排水管相连;

其特征在于:

S2、排水管敷设在基底下部或褥垫层中,在排水管周边施工混凝土包封,当排水管敷设在褥垫层时,做好混凝土包封后将排水管架设起来;

S3、按照垂直线路最短的原理将排水管外端口延伸至后浇带位置,核算标高将排水管上端口露出防水保护层上表面,对排水管上端口与排水软管相连,排水软管与真空泵连通,启动真空泵抽出基坑内积水;

S4、铺设褥垫层,在褥垫层上浇筑混凝土垫层,混凝土垫层上施工防水层及防水附加层,将后浇带内排水管上端口包裹严密并且做好收头密封处理,之后施工防水保护层;

S5、防水保护层上绑扎筏板钢筋,将排水软管搁置在后浇带内,使其贯通筏板;

S6、按照设计要求预留后浇带浇筑筏板混凝土,在后浇带处留设施工缝按照设计要求设止水带做防渗处理;

S7、不间断抽水外排直到主体结构施工至达到抗浮要求高度或者设计要求的时间节点时,封闭轻型井点:将排水软管卸下,在封堵帽内部涂刷胶粘剂,将封堵帽封堵在排水管上端口,然后进行后浇带混凝土浇筑,即可停止加深部位的降水和封闭工作。

2. 根据权利要求1所述的基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,其特征在于,S1井点管包裹纱冲入到土层中。

3. 根据权利要求1所述的基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,其特征在于,排水管上端口套丝设有外螺旋,封堵帽为带有内螺旋的塑料帽。

4. 根据权利要求1所述的基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,其特征在于,摊铺碎石,采用小型机械压实铺设完成褥垫层。

5. 根据权利要求1所述的基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,其特征在于,混凝土垫层表面抹面压光。

基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轻型井点排水施工技术领域,尤其涉及一种基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法。

背景技术

[0002] 一般情况下在深度小于12米的深基坑支护施工中,地下水位高、水量比较大、渗透系数大及地下水资源比较丰富的施工环境中采用降水管井降水施工,降水效果明显,但是局部如电梯井、集水坑、电梯底坑等加深部位采用轻型井点降水,轻型井点排水管道线路敷设及如何封井成为施工难题。

[0003] 一般基坑内局部加深部位的轻型井点管布置排水管道线路和封井的施工方法包括:(1)将轻型井点排水管直接插入加深部位的周边进行降水,按照就近原则进行布置排水管,绑扎基础筏板钢筋的过程中将排水管穿过基础筏板上层钢筋进行降水,待浇筑基础筏板混凝土过程中将排水管抽出来,利用混凝土自重将其管孔进行封闭即可;(2)降水过程与方法(1)一样,区别在于:待浇筑基础筏板混凝土过程中保留连接管及排水软管范围内不浇筑预留出来,周边设置止水钢板,待楼层施工至一定高度或者达到设计院要求的降水时间时将水泵停止抽水,然后将井点管内灌砂子加黏土封堵或者焊接钢顶板在井点管端,然后将预留部分的筏板范围浇筑混凝土。

[0004] 上述两种方法存在一定的局限性:(1)拔出管道容易冒水,改变现浇混凝土的配合比,影响筏板施工质量;(2)水头压力大,封堵质量差,存在缝隙导致喷水,可能出现突涌现象发生安全事故;(3)水位上升太快,封堵不及时、不密实,发生质量事故;(4)封堵效果差,工序不连续,无法有效止水封闭;(5)管线布设不合理,穿越筏板形成渗水路径,存在严重渗漏隐患;(6)后浇混凝土形成施工缝,施工缝处理难度大,质量难保证,存在渗漏通道,增加渗水隐患;(7)封堵工序多,实施速度慢,效率低,成本高,适用范围窄;(8)整体受力差,质量难控制,施工难度大。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,改变排水管线铺设情况,减少施工缝的渗漏路径,实现更好的封堵效果。

[0006] 为实现此技术目的,本发明采用如下方案:

基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,包括如下步骤:

S1、在基坑加深部分施工轻型井点,轻型井点通过软管与排水管相连;

S2、排水管敷设在基底下部或褥垫层中,在排水管周边施工混凝土包封,当排水管敷设在褥垫层时,做好混凝土包封后将排水管架设起来;

S3、按照垂直线路最短的原理将排水管外端口延伸至后浇带位置,核算标高将排水管上端口露出防水保护层上表面,对排水管上端口与排水软管相连,排水软管与真空泵

连通,启动真空泵抽出基坑内积水;

S4、铺设褥垫层,在褥垫层上浇筑混凝土垫层,混凝土垫层上施工防水层及防水附加层,将后浇带内的排水管上端口包裹严密并且做好收头密封处理,之后施工防水保护层;

S5、防水保护层上绑扎筏板钢筋,将排水软管搁置在后浇带内,使其贯通筏板;

S6、按照设计要求预留后浇带浇筑筏板混凝土,在后浇带处留设施工缝按照设计要求设止水带做防渗处理;

S7、不间断抽水外排直到主体结构施工至一定高度或者设计要求的时间节点时,封闭轻型井点:将排水软管卸下,在封堵帽内部涂刷胶粘剂,将封堵帽封堵在排水管上端口,然后进行后浇带混凝土浇筑,即可停止加深部位的降水和封闭工作。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:本发明将排水管由原来防水保护层上方位置改为褥垫层或基底下一定距离,由固定点引出连接管接到排水管,通过排水软管使排水管与真空泵相连,将基坑内渗水抽出,将排水管和连接管隐藏起来,避免影响后续褥垫层、混凝土垫层、防水附加层、防水层、钢筋绑扎、浇筑混凝土等工序施工,筏板混凝土中无连接管,减少了管道防水密封施工;之后施工褥垫层、混凝土垫层、防水层等,在防水保护层上方后浇带处留设施工缝,相较于原来的施工结构,不需要留设排水管和连接管范围内的施工缝,即减少了渗漏路径;封堵井孔效果好,不存在改变现浇混凝土的配合比问题。

[0008] 本发明的优选方案为:

S1井点管包裹纱冲入到土层中。

[0009] 排水管上端口套丝设有外螺旋,封堵帽为带有内螺旋的塑料帽。

[0010] 摊铺碎石,采用小型机械压实铺设完成褥垫层。

[0011] 混凝土垫层表面抹面压光。

附图说明

[0012] 图1为本发明实施例提供的基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工图;

图2为图1中A-A面剖视图;

图中标记为:1、轻型井点;2、排水管;3、后浇带;4、筏板钢筋;5、褥垫层;6、混凝土垫层;7、防水保护层;8、混凝土包封;9、排水软管;10、真空泵;11、连接管。

具体实施方式

[0013] 为充分了解本发明之目的、特征及功效,借由下述具体的实施方式,对本发明做详细说明,但本发明并不仅仅限于此。

[0014] 如图1和图2所示,本发明提供的一种基坑加深部位的轻型井点排水管线铺设及封闭的施工方法,步骤如下:

S1、深基坑开挖至基底后,管井正常降水保证基坑内部作业面可以施工的过程中,但局部加深部位水位无法满足施工要求,在基底标高平面位置再向下开挖一定深度作为轻型井点的作业面和排水管铺设面,按照设计图纸标识位置在基底以下一定高度作业面,即排水管铺设面开始施工轻型井点1,将井点管包裹纱冲入到土层中,并通过连接管11将轻型井点1与排水管2连接,连接管11不需要做传统的防水处理。

[0015] S2、排水管2敷设在基底下部一定高度或褥垫层5内,然后在排水管2周边施工混凝土包封8,保证其不移位、不被破坏且固定牢固。当排水管2敷设在褥垫层5内,将包封好的排水管2架设起来,便于后期进行褥垫层施工。

[0016] S3、按照设计后浇带3垂直线路最短的原理将排水管2外接端口延伸至后浇带3位置,核算标高将其上口露出防水保护层7上表面,然后将上端口进行套丝处理;并将排水软管9下端接到排水管2甩出来的上端口,启动真空泵10一直抽基坑内积水或渗水。

[0017] S4、人工摊铺碎石、采用小型机械压实铺设完成褥垫层5,在褥垫层5上部浇筑混凝土垫层6,混凝土垫层6表面抹面压光;施工防水层及防水附加层,将后浇带内排水管2上端口包裹严密并且做好收头密封处理,然后施工防水保护层7。

[0018] S5、在防水保护层7上部人工绑扎筏板钢筋4,绑扎筏板钢筋4将排水软管9搁置在后浇带3内,使其贯通筏板。

[0019] S6、按照设计要求预留后浇带3浇筑筏板混凝土,在后浇带处留设施工缝按照设计要求设止水带做防渗处理。

[0020] S7、一直不间断抽水外排直到主体结构施工至一定高度时,或者设计要求的时间节点,开始封闭轻型井点1:首先将排水软管9卸下,然后在带内螺纹的塑料帽内部涂刷专用胶粘剂将排水管2上端部拧紧、封闭,依次重复操作将所有排水管2上端部封闭,(一个加深区域只有一个排水管外端口,减少很多密封处理,否则每一个连接管都要做防水密封处理)然后根据设计要求的后浇带混凝土标号及类型进行后浇带3混凝土浇筑,即可停止加深部位的降水和封闭工作。

[0021] 本方法中轻型井点的排水管2(连接管11)不需要从筏板内穿过,不需要预留在筏板内后浇(做施工缝处理),完全依托设计的后浇带选择路线和标高敷设,减少施工缝和渗漏路径,降低渗漏隐患,有效保证了质量和安全。

[0022] 本发明具有以下优点:(1)管道线路布置合理,实施方便,减少施工缝的渗漏路径;(2)封堵井孔效果好,不存在改变现浇混凝土的配合比的问题;(3)封堵质量好,封堵密实,无安全隐患;(4)工序连续,不影响筏板混凝土浇筑施工和前期工序,提高施工效率;(5)不穿越筏板,无渗水路径,无渗漏隐患;(6)不需要预留筏板,无施工缝处理,降低施工难度,无渗漏通道,质量易控制,符合设计要求;(7)封堵速度快,成本低,适用范围广;(8)整体受力好,施工难度小,无质量安全隐患。

[0023] 最后,需要注意的是:以上列举的仅是本发明的优选实施例,当然本领域的技术人员可以对本发明进行改动和变型,倘若这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,均应认为是本发明的保护范围。

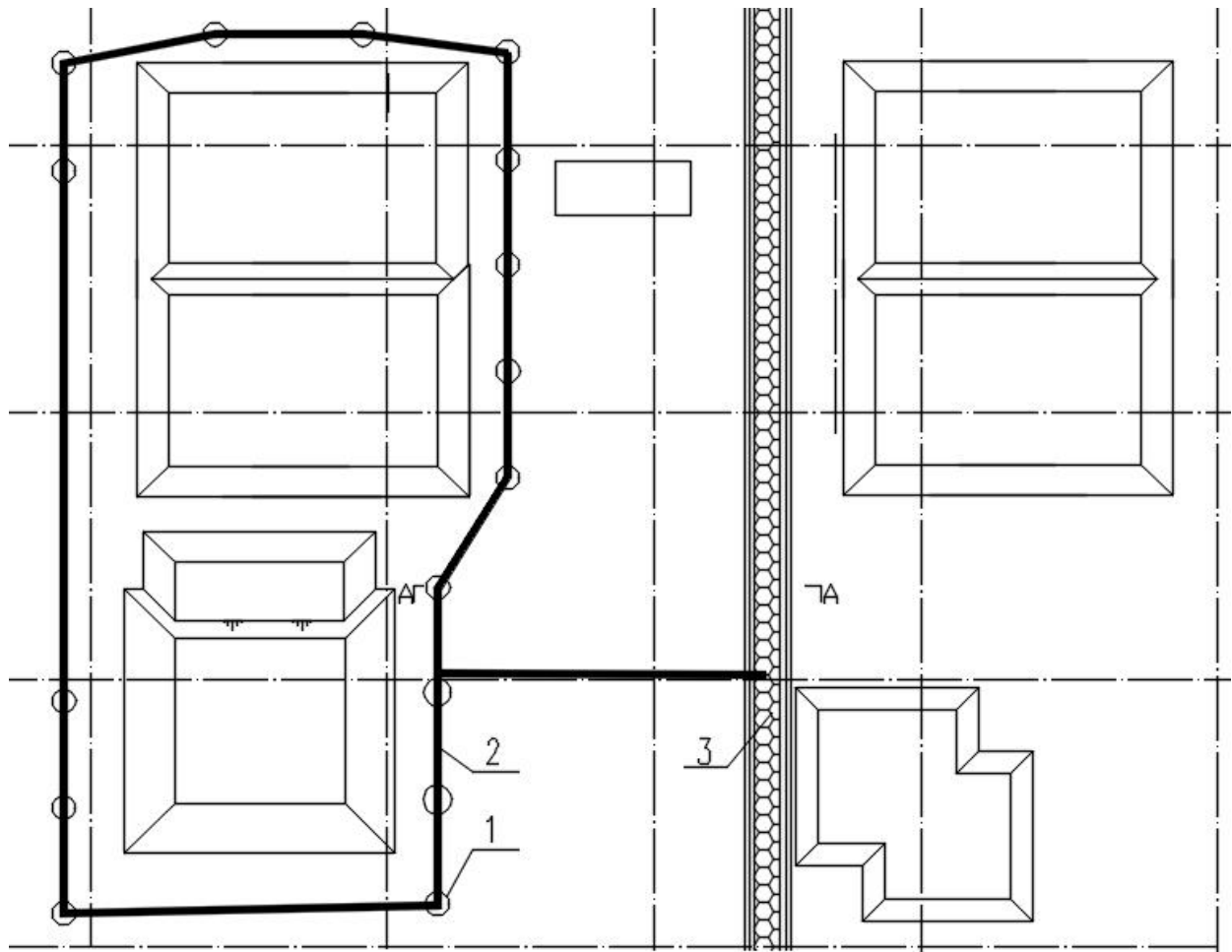


图 1

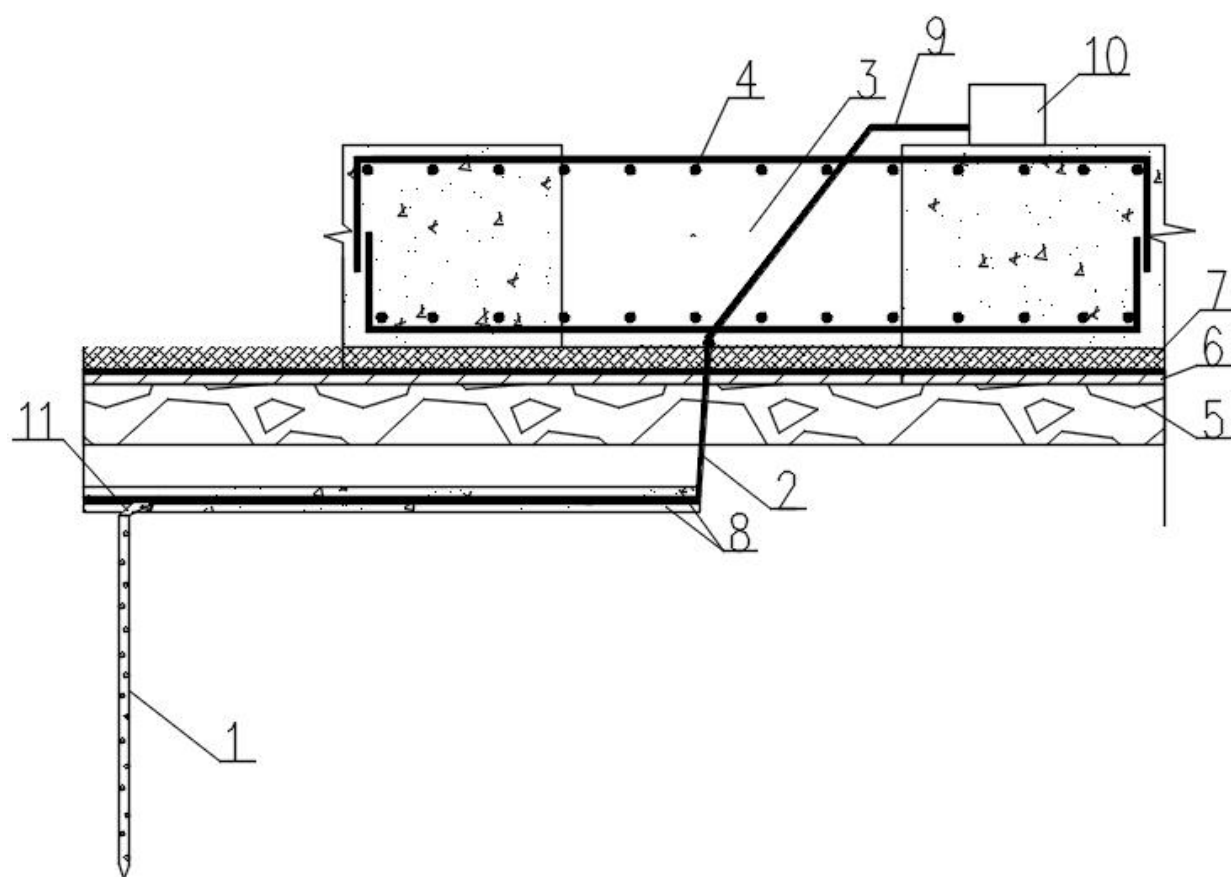


图 2