



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111333376 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010147721.0

C04B 111/27(2006.01)

(22)申请日 2020.03.05

(71)申请人 中铁贵州工程有限公司

地址 550003 贵州省贵阳市贵安新区高端
装备制造产业园南部园区黔中大道沙
坝路口

(72)发明人 银代国 邓攀 纪曲波 王保东
朱剑万 杨汤平 杨西杰 刘仍兵

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 王欢

(51)Int.Cl.

C04B 28/00(2006.01)

E04G 23/02(2006.01)

E04B 1/66(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种新型地下停车场防水防渗结构及施工
方法

(57)摘要

本发明公开了一种新型地下停车场防水防
渗结构及施工方法,包括自密性防水混凝土剪力
墙和附在自密性防水混凝土剪力墙外表面的防
水砂浆层,施工法包括如下步骤:自密性防水混
凝土混合料的原料选取;自密性防水混凝土混合
料的搅拌;自密性防水混凝土的浇筑;自密性防
水混凝土的养护;自密性防水混凝土回填面的清
理;防水砂浆层的原料选取;防水砂浆的制备及
防水砂浆层的喷涂;防水砂浆层的养护及检测,
待防水砂浆层检测完成后,即整个防水防渗结构
的构建完成。本发明的施工工艺简单,便于进行
施工,且构建完成后的防水防渗结构的结构密
实、强度高、使用寿命长且能有效的起到防水防
渗的效果,进而有利于进行推广使用。

1. 一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,包括自密性防水混凝土剪力墙和附在自密性防水混凝土剪力墙外表面的防水砂浆层,其特征在于,所述自密性防水混凝土剪力墙及防水砂浆层的施工法包括如下步骤:

S1、自密性防水混凝土混合料的原料选取:

水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂;且水泥、粉煤灰、所述砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂之间的配合比为水泥:粉煤灰:砂:石子:水:白乳胶:胶黏剂:消泡剂:减水剂=295kg:70kg:945kg:945kg:150kg:5kg:10kg:1kg:2-3kg;

S2、自密性防水混凝土混合料的搅拌:

将配比后的水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂送入至混凝土搅拌机内进行搅拌,并持续搅拌,待搅拌混合后的自密性防水混凝土的塌落度控制在200-220时,即完成自密性防水混凝土混合料的搅拌并获得自密性防水混凝土;

S3、自密性防水混凝土剪力墙模板的搭建:

在地下停车场室内地面边缘搭建自密性防水混凝土剪力墙模板,并在模板内加入配筋;

S4、自密性防水混凝土的浇筑:

通过汽车泵、臂架泵或地泵的泵送方式将自密性防水混凝土浇筑至自密性防水混凝土剪力墙模板内,并控制浇筑速度使每12方自密性防水混凝土的浇筑时间保持在1小时以内;

S5、自密性防水混凝土的养护:

在步骤S4完成即自密性防水混凝土浇筑完毕后,从4小时(夏天)后或8小时(冬天)后开始养护,养护时间不得低于21天;

S6、自密性防水混凝土回填面的清理:

在步骤S5完成后,彻底清除自密性防水混凝土回填面所存在的疏松、起皮、空鼓、粉化的基层,然后去除灰尘、油污等污染物;

S7、防水砂浆层的原料选取:

水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂,所述水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂之间的配合比为5-8kg:0.9kg:12kg:0.36kg;

S8、防水砂浆的制备及防水砂浆层的喷涂:

将配比后的水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂放入搅拌桶内进行混合搅拌均匀,将混合搅拌均匀的防水砂浆灌入高压喷涂机内,并通过高压喷涂机的枪头喷在自密性防水混凝土回填面,并保持防水砂浆层的厚度大于6mm;

S9、防水砂浆层的养护及检测:

将防水砂浆层裸露在空气下自然养护72小时,在防水砂浆层完成自然养护后,向防水砂浆层进行淋水实验,并观察自密性防水混凝土上远离回填面的一侧是否有水渍现象,在自密性防水混凝土上远离回填面的一侧未出现水渍的情况下,即整个防水防渗结构的构建完成。

2. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,所述自密性防水混凝土剪力墙的厚度大于250mm。

3. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,在步骤S1中,所述水为自来水或可饮用的天然水;所述水泥不包括火山灰质水泥,且所述石

子的粒径不大于10mm;所述砂为粒径0.3~0.5mm的中粗砂;所述石子及砂的含泥量均不大于1%;所述减水剂为聚羧酸类减水剂。

4. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,所述消泡剂为聚硅氧烷油类消泡剂。

5. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,所述胶黏剂为107乙烯醇缩甲醛胶黏剂。

6. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,在步骤S4进行的过程中,针对施工缝位置应严格按规范进行凿毛、清除浮浆,并用清水冲洗干净,且需涂刷一层107乙烯醇缩甲醛胶黏剂防止施工缝漏水,进一步的在控制浇筑速度的基础上,当自密性防水混凝土的塌落度降低至150mm时,需对浇筑至自密性防水混凝土剪力墙模板内的自密性防水混凝土使用振捣棒进行振动,当自密性防水混凝土的塌落度低于120mm时,需将自密性防水混凝土进行重新拌合。

7. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,在步骤S5进行的过程中,混凝土养护过程中夏天采用洒水自然养护、冬天采用棉被覆盖或包裹加热养护,保持混凝土湿润避免失水,以达到养护目的,且避免水化热过大,造成混凝土表面开裂;在自密性防水混凝土剪力墙模板拆除后采用薄膜覆盖,保持薄膜内自密性防水混凝土面湿度,防止表面水分蒸发,尽量减少表面混凝土的暴露时间。

8. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,在步骤S7的防水砂浆喷涂成防水砂浆层的过程中,应控制防水砂浆在自密性防水混凝土回填面的喷涂次数不低于2遍,且每遍的喷涂厚度大于等于3mm。

9. 根据权利要求1所述的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,其特征在于,在步骤S9中,当防水防渗结构构建完成后,使用回填土对防水砂浆层暴露在空气外的一侧进行回填。

一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地下停车场防水技术领域,尤其涉及一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法。

背景技术

[0002] 建筑地下室防水漏水问题,防水漏水问题一直是建筑领域的一项质量通病,针对地下室容易受到地下水侵蚀的影响,普通防水材料无法满足耐久性而;新型材料造价高,工艺复杂,施工难度高。为此,我们提出了一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,包括自密性防水混凝土剪力墙和附在自密性防水混凝土剪力墙外表面的防水砂浆层,所述自密性防水混凝土剪力墙及防水砂浆层的施工法包括如下步骤:

[0006] S1、自密性防水混凝土混合料的原料选取:

[0007] 水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂;且水泥、粉煤灰、所述砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂之间的配合比为水泥:粉煤灰:砂:石子:水:白乳胶:胶黏剂:消泡剂:减水剂=295kg:70kg:945kg:945kg:150kg:5kg:10kg:1kg:2-3kg;

[0008] S2、自密性防水混凝土混合料的搅拌:

[0009] 将配比后的水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂送入至混凝土搅拌机内进行搅拌,并持续搅拌,待搅拌混合后的自密性防水混凝土的塌落度控制在200-220时,即完成自密性防水混凝土混合料的搅拌并获得自密性防水混凝土;

[0010] S3、自密性防水混凝土剪力墙模板的搭建:

[0011] 在地下停车场室内地面边缘搭建自密性防水混凝土剪力墙模板,并在模板内加入配筋;

[0012] S4、自密性防水混凝土的浇筑:

[0013] 通过汽车泵、臂架泵或地泵的泵送方式将自密性防水混凝土浇筑至自密性防水混凝土剪力墙模板内,并控制浇筑速度使每12方自密性防水混凝土的浇筑时间保持在1小时以内;

[0014] S5、自密性防水混凝土的养护:

[0015] 在步骤S4完成即自密性防水混凝土浇筑完毕后,从4小时(夏天)后或8小时(冬天)后开始养护,养护时间不得低于21天;

[0016] S6、自密性防水混凝土回填面的清理:

[0017] 在步骤S5完成后,彻底清除自密性防水混凝土回填面所存在的疏松、起皮、空鼓、粉化的基层,然后去除灰尘、油污等污染物;

[0018] S7、防水砂浆层的原料选取:

[0019] 水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂,所述水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂之间的配合比为5-8kg:0.9kg:12kg:0.36kg;

[0020] S8、防水砂浆的制备及防水砂浆层的喷涂;

[0021] 将配比后的水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂放入搅拌桶内进行混合搅拌均匀,将混合搅拌均匀的防水砂浆灌入高压喷涂机内,并通过高压喷涂机的枪头喷在自密性防水混凝土回填面,并保持防水砂浆层的厚度大于6mm;

[0022] S9、防水砂浆层的养护及检测:

[0023] 将防水砂浆层裸露在空气下自然养护72小时,在防水砂浆层完成自然养护后,向防水砂浆层进行淋水实验,并观察自密性防水混凝土上远离回填面的一侧是否有水渍现象,在自密性防水混凝土上远离回填面的一侧未出现水渍的情况下,即整个防水防渗结构的构建完成。

[0024] 优选的,所述自密性防水混凝土剪力墙的厚度大于250mm。

[0025] 优选的,在步骤S1中,所述水为自来水或可饮用的天然水;所述水泥不包括火山灰质水泥,且所述石子的粒径不大于10mm;所述砂为粒径0.3~0.5mm的中粗砂;所述石子及砂的含泥量均不大于1%;所述减水剂为聚羧酸类减水剂。

[0026] 优选的,所述消泡剂为聚硅氧烷油类消泡剂。

[0027] 优选的,所述胶黏剂为107乙烯醇缩甲醛胶黏剂。

[0028] 优选的,在步骤S4进行的过程中,针对施工缝位置应严格按照规范进行凿毛、清除浮浆,并用清水冲洗干净,且需涂刷一层107乙烯醇缩甲醛胶黏剂防止施工缝漏水,进一步的在控制浇筑速度的基础上,当自密性防水混凝土的塌落度降低至150mm时,需对浇筑至自密性防水混凝土剪力墙模板内的自密性防水混凝土使用振捣棒进行振动,当自密性防水混凝土的塌落度低于120mm时,需将自密性防水混凝土进行重新拌合。

[0029] 优选的,在步骤S5进行的过程中,混凝土养护过程中夏天采用洒水自然养护、冬天采用棉被覆盖或包裹加热养护,保持混凝土湿润避免失水,以达到养护目的,且避免水化热过大,造成混凝土表面开裂;在自密性防水混凝土剪力墙模板拆除后采用薄膜覆盖,保持薄膜内自密性防水混凝土面湿度,防止表面水分蒸发,尽量减少表面混凝土的暴露时间。

[0030] 优选的,在步骤S7的防水砂浆喷涂成防水砂浆层的过程中,应控制防水砂浆在自密性防水混凝土回填面的喷涂次数不低于2遍,且每遍的喷涂厚度大于等于3mm。

[0031] 优选的,在步骤S9中,当防水防渗结构构建完成后,使用回填土对防水砂浆层暴露在空气外的一侧进行回填。

[0032] 本发明提出的一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,有益效果在于:本发明中防水防渗结构构建所需的原料采购方便,有利于节约成本;原料配制加工的过程中,自动化程度高,降低了人力成本且减少了人工控制的不确定因素;施工过程中的参数精确,有利于确保施工质量;施工工艺简单,便于进行施工,且构建完成后的防水防渗结构的结构密实、强度高、使用寿命长且能有效的起到防水防渗的效果,进而有利于进行推广使用。

具体实施方式

[0033] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 一种新型地下停车场防水防渗结构及施工方法,包括自密性防水混凝土剪力墙和附在自密性防水混凝土剪力墙外表面的防水砂浆层,自密性防水混凝土剪力墙及防水砂浆层的施工法包括如下步骤:

[0036] S1、自密性防水混凝土混合料的原料选取:

[0037] 水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂;且水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂之间的配合比为水泥:粉煤灰:砂:石子:水:白乳胶:胶黏剂:消泡剂:减水剂=295kg:70kg:945kg:945kg:150kg:5kg:10kg:1kg:2.5kg;

[0038] S2、自密性防水混凝土混合料的搅拌:

[0039] 将配比后的水泥、粉煤灰、砂、石子、水、白乳胶、胶黏剂、消泡剂和减水剂送入至混凝土搅拌机内进行搅拌,并持续搅拌,待搅拌混合后的自密性防水混凝土的塌落度控制在210时,即完成自密性防水混凝土混合料的搅拌并获得自密性防水混凝土;

[0040] S3、自密性防水混凝土剪力墙模板的搭建:

[0041] 在地下停车场室内地面边缘搭建自密性防水混凝土剪力墙模板,并在模板内加入配筋;

[0042] S4、自密性防水混凝土的浇筑:

[0043] 通过汽车泵、臂架泵或地泵的泵送方式将自密性防水混凝土浇筑至自密性防水混凝土剪力墙模板内,并控制浇筑速度使每12方自密性防水混凝土的浇筑时间保持在1小时以内;

[0044] S5、自密性防水混凝土的养护:

[0045] 在步骤S4完成即自密性防水混凝土浇筑完毕后,从4小时(夏天)后或8小时(冬天)后开始养护,养护时间不得低于21天;

[0046] S6、自密性防水混凝土回填面的清理:

[0047] 在步骤S5完成后,彻底清除自密性防水混凝土回填面所存在的疏松、起皮、空鼓、粉化的基层,然后去除灰尘、油污等污染物;

[0048] S7、防水砂浆层的原料选取:

[0049] 水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂,水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂之间的配合比为7kg:0.9kg:12kg:0.36kg;

[0050] S8、防水砂浆的制备及防水砂浆层的喷涂:

[0051] 将配比后的水泥、水基胶粘剂白乳胶、107乙烯醇缩甲醛胶黏剂、速凝剂放入搅拌桶内进行混合搅拌均匀,将混合搅拌均匀的防水砂浆灌入高压喷涂机内,并通过高压喷涂机的枪头喷在自密性防水混凝土回填面,并保持防水砂浆层的厚度大于6mm;

[0052] S9、防水砂浆层的养护及检测:

[0053] 将防水砂浆层裸露在空气下自然养护72小时,在防水砂浆层完成自然养护后,向

防水砂浆层进行淋水实验,并观察自密性防水混凝土上远离回填面的一侧是否有水渍现象,在自密性防水混凝土上远离回填面的一侧未出现水渍的情况下,即整个防水防渗结构的构建完成。

[0054] 自密性防水混凝土剪力墙的厚度大于250mm;水为自来水或可饮用的天然水;水泥不包括火山灰质水泥,且石子的粒径不大于10mm;砂为粒径0.3~0.5mm的中粗砂;石子及砂的含泥量均不大于1%;减水剂为聚羧酸类减水剂;消泡剂为聚硅氧烷油类消泡剂;胶黏剂为107乙烯醇缩甲醛胶黏剂。

[0055] 在步骤S2的搅拌完成后,所获得的自密性防水混凝土能满足强度要求,且聚硅氧烷油类消泡剂可解决自密性防水混凝土的气泡排放问题,107乙烯醇缩甲醛胶黏剂及乳白胶可在自密性防水混凝土内部控制骨料内部裂隙,使自密性防水混凝土在凝固后让水无法通过自密性防水混凝土内部裂隙渗入,进而使自密性防水混凝土自身具备防水功能,从而形成具有防水效果的防渗墙体结构,达到防渗要求,由于自密性防水混凝土内砂及石子的粒径小,通过外加剂和搅拌时间,保证混凝土和易性,塌落度,使混凝土在浇筑的过程中,可依靠自身的流动而达到密实度,进而使得搅拌后的自密性防水在浇筑的过程中不需要振捣;

[0056] 针对施工缝位置应严格按照规范进行凿毛、清除浮浆,并用清水冲洗干净,且需涂刷一层107乙烯醇缩甲醛胶黏剂防止施工缝漏水,进一步的在控制浇筑速度的基础上,当自密性防水混凝土的塌落度降低至150mm时,需对浇筑至自密性防水混凝土剪力墙模板内的自密性防水混凝土使用振捣棒进行振动,当自密性防水混凝土的塌落度低于120mm时,需将自密性防水混凝土进行重新拌合。

[0057] 混凝土养护过程中夏天采用洒水自然养护、冬天采用棉被覆盖或包裹加热养护,保持混凝土湿润避免失水,以达到养护目的,且避免水化热过大,造成混凝土表面开裂;在自密性防水混凝土剪力墙模板拆除后采用薄膜覆盖,保持薄膜内自密性防水混凝土面湿度,防止表面水分蒸发,尽量减少表面混凝土的暴露时间。

[0058] 在步骤S7的防水砂浆喷涂成防水砂浆层的过程中,应控制防水砂浆在自密性防水混凝土回填面的喷涂次数不低于2遍,且每遍的喷涂厚度大于等于3mm。

[0059] 在步骤S9中,当防水防渗结构构建完成后,使用回填土对防水砂浆层暴露在空气外的一侧进行回填。

[0060] 实验例:

[0061] 通过实施例1获得的自密性防水混凝土构建端部呈开口状态的防水防渗实验池,并使用实施例1获得的防水砂浆喷涂在防水防渗实验池的内表面并形成防水砂浆层,向防水防渗实验池内注入水,并在注水后持续的12个月内观察防水防渗实验池外表面有无水渍印记,观察情况如下表1:

[0062]

| 时间(月) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 有无水渍印记 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |

[0063] 表1:防水防渗实验池外表面有无水渍印记记录表

[0064] 由表1可看出,由实施例1获得的自密性防水混凝土构建防水防渗实验池在喷涂有防水砂浆层的情况下,整体结构具有优异的防水防渗性,即可知实施例1中的防水防渗结构具备防水防渗性。

[0065] 综上所述:本发明中防水防渗结构构建所需的原料采购方便,有利于节约成本;原料配制加工的过程中,自动化程度高,降低了人力成本且减少了人工控制的不确定因素;施工过程中的参数精确,有利于确保施工质量;施工工艺简单,便于进行施工,且构建完成后的防水防渗结构的结构密实、强度高、使用寿命长且能有效的起到防水防渗的效果,进而有利于进行推广使用。

[0066] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。