



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105256839 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510541167. 3

(22) 申请日 2015. 08. 28

(71) 申请人 上海管清环境技术有限公司

地址 201501 上海市金山区枫泾镇一号桥北
 2 号 48 号厅 9 室

(72) 发明人 孙跃平 杨后军

(74) 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
 事务所 (普通合伙) 31230

代理人 刘立平

(51) Int. Cl.

E02D 29/12(2006. 01)

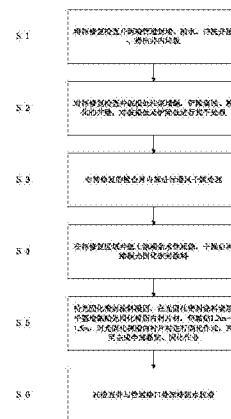
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种检查井及类似构筑物的修复方法

(57) 摘要

一种检查井及类似构筑物的修复方法,包括如下步骤:将待修复检查井两端管道封堵、抽水、冲洗井壁、捞出井内垃圾;对待修复检查井破损处注浆堵漏,铲除腐蚀、粉化的井壁,对破损处及铲除处进行找平处理;对待修复的检查井内部进行通风干燥处理;在待修复区域井壁上涂刷亲水性底涂,干燥后再涂刷光固化密封涂料;待光固化密封涂料凝固,在光固化密封涂料表层平整地黏贴光固化树脂内衬片材,每黏贴 1.2m—1.5m,对光固化树脂内衬片材进行固化作业,直至完成全部黏贴、固化作业;在检查井与管道接口处涂抹防水胶液。本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,能够平衡好修复效率和质量之间的关系,解决城市交通压力和城市道路质量问的冲突。



1. 一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:所述一种检查井及类似构筑物的修复方法包括如下步骤:

S1:将待修复检查井两端管道封堵、抽水、冲洗井壁、捞出井内垃圾;

S2:对待修复检查井破损处注浆堵漏,铲除腐蚀、粉化的井壁,对破损处及铲除处进行找平处理;

S3:对待修复的检查井内部进行通风干燥处理;

S4:在待修复区域井壁上涂刷亲水性底涂,干燥后再涂刷光固化密封涂料;

S5:待光固化密封涂料凝固,在光固化密封涂料表层平整地黏贴光固化树脂内衬片材,每黏贴 1.2m-1.5m,对光固化树脂内衬片材进行固化作业,直至完成全部黏贴、固化作业;

S6:在检查井与管道接口处涂抹防水胶液。

2. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

步骤 S5 中的固化作业通过光固化设备中的控制器控制可升降摄像机、可升降紫外灯组、米数计数器及温度传感器协作完成;

其中,所述可升降紫外灯组用于照射固化;

所述可升降摄像机用于监测可升降紫外灯组照射基于同一水平度的固化情况;

所述米数计数器用于监测可升降紫外灯组垂直方向的照射固化进度;

所述温度传感器用于监测可升降紫外灯组照射固化作业时检查井内的固化作业温度。

3. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

步骤 S2 中的对破损处及铲除处进行找平处理通过光固化密封涂料拌和的石英砂完成。

4. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

步骤 S5 中所述的光固化树脂内衬片材在现场搭建的遮光棚内裁剪完成。

5. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

步骤 S5 中所述的光固化树脂内衬片材单片厚度为 1mm-3mm,所述的光固化树脂内衬片材可形成 1-3 片的叠加使用。

6. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

所述光固化树脂内衬片材搭口处采用无缝式对接,形成 2.8cm-3.2cm 的搭接重叠。

7. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:所述的亲水涂料用量 0.15-0.2kg/m²。

8. 根据权利要求 1 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:所述的光固化密封涂料用量 0.8-1kg/m²。

9. 根据权利要求 2 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

当光照强度为 5mw/cm² 时,对应光照时间为 15 分钟-20 分钟;

当光照强度为 10mw/cm² 时,对应光照时间为 3 分钟-5 分钟;

当光照强度为 20mw/cm² 时,对应光照时间为 1 分钟-3 分钟;

以上光照距离均为 30cm-50cm。

10. 根据权利要求 3 所述的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:所述的光固化密封涂料与石英砂的质量比为 2 : 1.5 ~ 2 : 2。

一种检查井及类似构筑物的修复方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政工程领域,具体涉及一种检查井及类似构筑物的修复方法。

背景技术

[0002] 检查井是为城市地下基础设施的供电、给水、排水、排污、通讯、有线电视、煤气管、路灯线路等维修,安装方便而设置的。一般设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、以及直线管段上每隔一定距离处,是便于定期检查附属构筑物。

[0003] 经过长期使用的检查井会有渗漏、破裂、腐蚀等病害,需要进行必要的修复。以往针对市政检查井修复基本上采用大开挖翻新修复,工期 5-7 天,在城市交通压力日益严峻的今天,工期较长的开挖修复不能满足城市检查井快速修复施工的要求。检查井注浆加固修复,工期 3 天左右,工期也较长,且不能满足抗腐蚀的要求,近几年随着科技的发展,开始采用检查井整体内衬技术、工期 2 天,在检查井加固修复的同时缩短了工期又满足检查井耐腐蚀性的要求,但是施工成本较高。

发明内容

[0004] 为平衡好修复效率和质量之间的关系,解决城市交通压力和城市道路质量间的冲突,本发明提供了一种检查井及类似构筑物的修复方法,其施工时间短、无需养护、施工后可立即投入使用;且施工过程中不产生垃圾、废水、废气、整个工艺环保;无需使用大型设备,减少能源损耗,其技术方案具体如下:

[0005] 一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:所述一种检查井及类似构筑物的修复方法包括如下步骤:

[0006] S1:将待修复检查井两端管道封堵、抽水、冲洗井壁、捞出井内垃圾;

[0007] S2:对待修复检查井破损处注浆堵漏,铲除腐蚀、粉化的井壁,对破损处及铲除处进行找平处理;

[0008] S3:对待修复的检查井内部进行通风干燥处理;

[0009] S4:在待修复区域井壁上涂刷亲水性底涂,干燥后再涂刷光固化密封涂料;

[0010] S5:待光固化密封涂料凝固,在光固化密封涂料表层平整地黏贴光固化树脂内衬片材,每黏贴 1.2m-1.5m,对光固化树脂内衬片材进行固化作业,直至完成全部黏贴、固化作业;

[0011] S6:在检查井与管道接口处涂抹防水胶液。

[0012] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:

[0013] 步骤 S5 中的固化作业通过光固化设备中的控制器控制可升降摄像机、可升降紫外灯组、米数计数器及温度传感器协作完成;

[0014] 其中,所述可升降紫外灯组用于照射固化;

[0015] 所述可升降摄像机用于监测可升降紫外灯组照射基于同一水平度的固化情况;

[0016] 所述米数计数器用于监测可升降紫外灯组垂直方向的照射固化进度;

- [0017] 所述温度传感器用于监测可升降紫外灯组照射固化作业时检查井内的固化作业温度。
- [0018] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0019] 步骤 S2 中的对破损处及铲除处进行找平处理通过光固化密封涂料拌和的石英砂完成。
- [0020] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0021] 步骤 S5 中所述的光固化树脂内衬片材在现场搭建的遮光棚内裁剪完成。
- [0022] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0023] 步骤 S5 中所述的光固化树脂内衬片材单片厚度为 1mm-3mm,所述的光固化树脂内衬片材可形成 1-3 片的叠加使用。
- [0024] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0025] 所述光固化树脂内衬片材搭口处采用无缝式对接,形成 2.8cm-3.2cm 的搭接重叠。
- [0026] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0027] 所述的亲水涂料用量 0.15-0.2kg/m²。
- [0028] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0029] 所述的光固化密封涂料用量 0.8-1kg/m²。
- [0030] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0031] 当光照强度为 5mw/cm² 时,对应光照时间为 15 分钟-20 分钟;
- [0032] 当光照强度为 10mw/cm² 时,对应光照时间为 3 分钟-5 分钟;
- [0033] 当光照强度为 20mw/cm² 时,对应光照时间为 1 分钟-3 分钟;
- [0034] 以上光照距离均为 30cm-50cm。
- [0035] 根据本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,其特征在于:
- [0036] 所述的光固化密封涂料与石英砂的质量比为 2 : 1.5 ~ 2 : 2,所述配比根据调配后粘结度及固化后的强度。
- [0037] 本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法,能够平衡好修复效率和质量之间的关系,解决城市交通压力和城市道路质量间的冲突,具体具有以下有益效果:
- [0038] 1. 修复后材料强度高,与井壁附着力强,可起到加固检查井的作用;
- [0039] 2. 无需现场手糊、浸胶、无溶剂挥发,四季皆可施工;
- [0040] 3. 施工时间短、仅需 520 分钟,无需养护,施工后可立即投入使用;
- [0041] 4. 材料较轻,剪切方便,可裁剪任意形状,不需使用大型设备,减少能源损耗;
- [0042] 5. 施工过程中基本不产生垃圾、废水、废气,工艺环保;
- [0043] 6. 适用各种形状,各种大小检查井及构筑物的修复加固;
- [0044] 7. 具有良好的抗酸碱腐蚀性及良好的抗介质渗透性能;
- [0045] 8. 内衬片材具有高老化性及高使用寿命,可使用 30 年以上。

附图说明

- [0046] 图 1 为本发明申请的工艺步序流程示意图。

具体实施方式

[0047] 下面,根据说明书附图和具体实施方式对本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法作进一步具体说明。

[0048] 如图 1 所示的一种检查井及类似构筑物的修复方法,包括如下步骤:

[0049] S1:将待修复检查井两端管道封堵、抽水、冲洗井壁、捞出井内垃圾;

[0050] S2:对待修复检查井破损处注浆堵漏,铲除腐蚀、粉化的井壁,对破损处及铲除处进行找平处理;

[0051] S3:对待修复的检查井内部进行通风干燥处理;

[0052] S4:在待修复区域井壁上涂刷亲水性底涂,干燥后再涂刷光固化密封涂料;

[0053] S5:待光固化密封涂料凝固,在光固化密封涂料表层平整地黏贴光固化树脂内衬片材,每黏贴 1.2m-1.5m,对光固化树脂内衬片材进行固化作业,直至完成全部黏贴、固化作业;

[0054] S6:在检查井与管道接口处涂抹防水胶液。

[0055] 其中,

[0056] 步骤 S5 中的固化作业通过光固化设备中的控制器控制可升降摄像机、可升降紫外灯组、米数计数器及温度传感器协作完成;

[0057] 其中,所述可升降紫外灯组用于照射固化;

[0058] 所述可升降摄像机用于监测可升降紫外灯组照射基于同一水平度的固化情况;

[0059] 所述米数计数器用于监测可升降紫外灯组垂直方向的照射固化进度;

[0060] 所述温度传感器用于监测可升降紫外灯组照射固化作业时检查井内的固化作业温度。

[0061] 进一步地,

[0062] 步骤 S2 中的对破损处及铲除处进行找平处理通过光固化密封涂料拌和的石英砂完成。

[0063] 其中,

[0064] 步骤 S5 中所述的光固化树脂内衬片材在现场搭建的遮光棚内裁剪完成。

[0065] 其中,

[0066] 步骤 S5 中所述的光固化树脂内衬片材单片厚度为 1mm-3mm,所述的光固化树脂内衬片材可形成 1-3 片的叠加使用。

[0067] 其中,

[0068] 所述光固化树脂内衬片材搭口处采用无缝式对接,形成 2.8cm-3.2cm 的搭接重叠。

[0069] 其中,

[0070] 当光照强度为 $5\text{mw}/\text{cm}^2$ 时,对应光照时间为 15 分钟-20 分钟;

[0071] 当光照强度为 $10\text{mw}/\text{cm}^2$ 时,对应光照时间为 3 分钟-5 分钟;

[0072] 当光照强度为 $20\text{mw}/\text{cm}^2$ 时,对应光照时间为 1 分钟-3 分钟;

[0073] 以上光照距离均为 30cm-50cm。

[0074] 其中,

[0075] 所述的光固化密封涂料与石英砂的质量比为 2 : 1.5 ~ 2 : 2,所述配比根据调配

后粘结度及固化后的强度。

[0076] 其中

[0077] 亲水涂料用量为 0.15-0.2kg/m²。

[0078] 其中

[0079] 光固化密封涂料用量为 0.8-1kg/m²。

[0080] 实施例

[0081] 1、准备工作：将施工设备按施工需求停放，施工材料等准备就绪，搭设遮光棚；

[0082] 2、检查井清淤：将主管道封堵，用高压水冲刷清洗井壁的结垢，清出井底的沉积，将井内影响施工的污水抽出，用鼓风机将井壁吹干至施工要求的程度；

[0083] 3、损坏处预处理：对检查井渗漏处进行注浆堵漏、对腐蚀、粉化的井壁进行铲除，对井壁破损处及铲除处采用光固化密封涂料拌和石英砂进行找平处理；

[0084] 4、底基处理：对预处理好的检查井内部进行通风干燥，确保井壁无水珠，相对湿度 80% 以下，在待修复区域井壁上涂刷亲水性底涂，干燥后再涂刷光固化密封涂料，待涂料凝固后即可进行内衬修复；

[0085] 5、现场裁剪内衬片材：在遮光棚内将含有光固化树脂的内衬片材根据检查井的形状、大小进行裁剪，裁剪时内衬片材四周预留 3cm，用于材料之间的无缝搭接；

[0086] 6、内衬片材贴合：将片材吊入井内，由人工按照由下向上进行黏贴，并通过滚轴碾压确保片材平整的黏贴到井壁，并确保 2 块片材之间搭接 2-3cm，每由下向上贴合 1.2-1.5 米后，工人出井，采用光固化设备进行固化；

[0087] 7、内衬片材紫外光固化：将紫外光固化设备置于井口，连接电源，打开总电源，打开显示器、摄像机电源，将紫外灯组放到井口，将米数计数器清零，将紫外灯组降到井下合适位置，对井口进行遮光覆盖，打开紫外灯进行照射固化，可通过摄像机实时观测片材固化情况，通过温度传感器了解固化时井内温度，固化时间 5-20 分钟，固化完毕，关掉紫外灯电源，移走紫外设备，进行通风冷却；

[0088] 8、继续贴合：待检查井内温度低于 25 摄氏度后，工人下井继续向上贴合，重复步骤 5,6，直到完成全部贴合固化。

[0089] 9、接口处理：内衬片材光固化后，应在检查井与管道接口处涂抹防水胶液进行密封处理。将井口多余部分材料切除。

[0090] 按以上施工过程实施后，原检查井内就形成一种既耐水又防水，并具有一定坚韧性和抗拉强度的新型内衬新井，可抵抗构筑物因膨胀、收缩或轻度扰动引起的裂缝、漏水等现象，施工方便、无接缝，整体性好，硬化速度快，适用于市政检查井或类似构筑物的预防性修复工程。

[0091] 本发明的一种检查井及类似构筑物的修复方法，能够平衡好修复效率和质量之间的关系，解决城市交通压力和城市道路质量间的冲突，具体具有以下有益效果：

[0092] 1. 修复后材料强度高，与井壁附着力强，可起到加固检查井的作用；

[0093] 2. 无需现场手糊、浸胶、无溶剂挥发，四季皆可施工；

[0094] 3. 施工时间短、仅需 5-20 分钟，无需养护，施工后可立即投入使用；

[0095] 4. 材料较轻，剪切方便，可裁剪任意形状，不需使用大型设备，减少能源损耗；

[0096] 5. 施工过程中基本不产生垃圾、废水、废气，工艺环保；

- [0097] 6. 适用各种形状,各种大小检查井及构筑物的修复加固;
- [0098] 7. 具有良好的抗酸碱腐蚀性良好的抗介质渗透性能;
- [0099] 8. 内衬片材具有高老化性及高使用寿命,可使用 30 年以上。



图 1