

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E03F 3/06 (2006.01)

F16L 55/16 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410016365.X

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1296577C

[22] 申请日 2004.2.17

[21] 申请号 200410016365.X

[73] 专利权人 上海市普陀区市政工程管理署
地址 200063 上海市武宁路 911 号

[72] 发明人 李孝男 陶金龙 张阿林

[56] 参考文献

JP2001113600A 2001.4.24 B29C63/30

KR2001039525A 2001.5.15 E03F3/04

CN1082135A 1994.2.16 E03F3/04

审查员 陈晓亮

[74] 专利代理机构 上海蓝迪专利事务所
代理人 徐筱梅

权利要求书 2 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

一种采用防水膜内衬修复下水道的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种采用防水膜内衬修复下水道的方法，它包括以下具体步骤：止水堵漏；注浆固土；破损点处理；设置防水膜内衬；封边；养护。本发明在城市、工业区的排水管道修复过程中，采用管内修复技术，不需路面大开挖，修复费用低，施工周期短，操作简便，修复质量可靠，具有很强的实用性，便于我国在下水道修复中全面推广使用。

1、一种采用防水膜内衬修复下水道的的方法，其特征在于它包括以下具体步骤：

a、止水堵漏：将下水管道封堵，抽水清淤，用高压水冲刷清洗管壁，寻找渗漏、破损点；

b、注浆固土：在管道接口处由内向外开数个灌浆孔，从管内向外对管道接口处管外土体及窰井底部土体进行注浆，稳固土体；

c、破损点处理：对 1-3mm 缝隙采用水泥加快烧精方式修补；对 4-10mm 缝口采用堵水砂浆填嵌后，用聚氨脂注射充实封闭；对 11-30mm 缝口采用嵌缝工艺修补；

d、设置防水膜内衬：(1)、管道接口表面处理：用砂轮打毛管道接口中心两侧的内壁，使其具有粗糙度；(2)、实施底批：在打毛的管道接口中心两侧的内壁上批刮糊状底批，厚度保持在 2-3mm；(3)、铺设网格布：待底批干结后，在其上铺设网格布；(4)、面批施工：在网格布上批刮砂浆状防水膜面批，厚度保持在 3-4mm；

e、封边：用无溶剂环氧树脂对防水膜内衬两边口封边；

f、养护：自然养护七天后通水。

2、根据权利要求 1 所述的修复方法，其特征在于所注的浆是以水泥、粉煤灰、水玻璃配成的。

3、根据权利要求 1 所述的修复方法，其特征在于底批采用聚合物水泥基干粉加水调成糊状。

4、根据权利要求 1 所述的修复方法，其特征在于网格布为玻璃纤维

网格布或化学纤维网格布。

5、根据权利要求 1 所述的修复方法，其特征在于面批采用聚合物水泥基干粉加聚合物水泥基乳液调成糊状。

一种采用防水膜内衬修复下水道的的方法

技术领域

本发明涉及市政工程的修复技术,具体地说是一种采用防水膜内衬修复下水道的的方法。

背景技术

在城市、工业区的排水管道沉管修理中一般均采用开挖式排管施工方法,此施工方法需路面大开挖,费工费时,影响交通,尤其是在城市,此施工方法日趋困难,给城市交通带来的压力太大。目前也有采用国外非开挖技术来修复下水道的,虽然解决了路面大开挖影响交通的问题,但此修复方法需进口专门的施工机械和修补材料,存在修理费用高,操作繁琐,施工周期长等不足,难以在我国下水道修复中全面推广使用。

发明内容

本发明的目的是针对现有技术的不足而提供的一种采用防水膜内衬修复下水道的的方法,它在管内修复,不需路面大开挖,修理费用低,操作简便,施工周期短,修复质量可靠,具有很强的实用性,便于我国在下水道修复中全面推广使用。

实现本发明目的的具体技术方案是:

一种采用防水膜内衬修复下水道的的方法,它包括以下具体步骤:

- a、止水堵漏:将下水管道封堵,抽水清淤,用高压水冲刷清洗管壁,寻找渗漏、破损点;
- b、注浆固土:在管道接口处由内向外开数个灌浆孔,从管内向外对

管道接口处管外土体及窨井底部土体进行注浆，稳固土体；

c、破损点处理：对 1-3mm 缝隙采用水泥加快烧精方式修补；对 4-10mm 缝口采用堵水砂浆填嵌后，用聚氨脂注射充实封闭；对 11-30mm 缝口采用嵌缝工艺修补；

d、设置防水膜内衬：(1)、管道接口表面处理：用砂轮打毛管道接口中心两侧的内壁，使其具有粗糙度；(2)、实施底批：在打毛的管道接口中心两侧的内壁上批刮糊状底批，厚度保持在 2-3mm；(3)、铺设网格布：待底批干硬后，在其上铺设网格布；(4)、面批施工：在网格布上批刮砂浆状防水膜面批，厚度保持在 3-4mm；

e、封边：用无溶剂环氧树脂对防水膜内衬两边口封边；

f、养护：自然养护七天后通水。

所述的浆是以水泥、粉煤灰、水玻璃配成的。

所述底批采用聚合物水泥基干粉加水调成糊状。

所述网格布为玻璃纤维网格布或化学纤维网格布。

所述面批采用聚合物水泥基干粉加聚合物水泥基乳液调成糊状。

本发明在城市、工业区下水管道修理中不需路面大开挖就可以对沉管进行修复，具有修复费用低，施工周期短，操作简便，修复质量可靠，具有很强的实用性，便于我国在下水道修复中全面推广使用。

具体实施方式：

1、止水堵漏：

在发生“沉管”现象的管段处封堵管道，抽干管内积水，检测管内毒气情况，清理管内淤泥，用高压水冲刷清洗管壁，然后进入管道内寻找渗漏破损点，采用快速堵水砂浆堵漏，无明显渗漏破损的可先在管内进行注浆固结

土体的施工。注浆的重点是对管道接口处管外土体和窨井底部土体的填充固结，并起到隔水阻水的作用。因而注浆孔的位置应选择在距每道接口 0.30M 处；要求对每节管道接口处上下左右至少各开 4 只注浆孔。 $\phi 800$ 以下管道左右的两侧灌浆孔应开在管中偏上； $\phi 1200$ 以上管道应开在管中偏下的部位，如注浆孔间距过大的还应增补注浆孔，以保障阻水隔水固结土体的断面不产生断档现象。窨井底部开设灌浆孔 1 个，灌浆时应控制好浆体稠度和按灌浆深度所需的压力，[$\phi 1000$ 管道以下（含 $\phi 1000$ ）注浆深度不得小于 1.0M； $\phi 1200 \sim \phi 1800$ 注浆深度不得小于 1.5M； $\phi 2000$ 以上注浆深度不得小 2.0M]，在注浆操作时应对压力作由深到浅的逐渐调整。注浆重量配合比 [525 号水泥：粉煤灰：水玻璃，0.9：0.1：30%（即以水泥+粉煤灰重量之和为基数）]。

2、破损点处理：

对 1~3mm 缝隙采用水泥加快烧精方式修补。

对 4~10mm 缝口采用堵水砂浆填嵌后，再用聚氨脂注射充实封闭。

对 11~30mm 缝口（接口未错位的）采用嵌缝工艺修补。

3、管道接口处理：

如有高出管壁的水泥砂浆应先凿除，用电动砂轮打毛每道接口中心两侧各 26-40 公分宽度的内壁，并保证 52-80 公分宽度内壁表面清洁、面平、坚实、无油污、无松散及具有一定的粗糙度，增强底批与管壁的粘结力。

（注：打毛前须按规定宽度划线定位确保外形规范。）

4、实施底批：

将聚合物水泥基弹性防水膜干粉加水调成厚糊状，用泥板满批打毛处表面，宽度以接口为中心各 0.25-0.4M，厚度不小于 2mm。（水粉比约 1：4）

5、铺设网格布

在底批施工约 5~6 小时后即铺一层 48-78 公分宽的玻璃纤维网格布或其它化学纤维网格布。网格布周长搭头应不少于 10 公分，网格布铺设必须紧贴在底批上，不能有翘角、拱起、折皱等现象，管顶部位的网格布应用木架支撑稳固，防止下垂跌落。

6、面批施工：

网格布铺设完成后即进行防水膜面批施工。将聚合物水泥基干粉和聚合物水泥基乳液按液：粉=4：5，采用专用电动搅动工具不断搅拌成均匀的砂浆状，砂浆状中不得含有粉团、粒块。每次装料必须将桶内余料杂物清除干净。用泥板批刮分三道在底批上，将纤维网格罩没。待上一道防水膜表面干后，再进行第二道、第三道批刮，这层复合弹性网格布防水膜内衬厚度保持在 3.5 mm 左右，底批加面批总厚度约 6.5 mm 左右，两条边口做成小倒角。

7、封边

用无溶剂环氧树脂对防水膜内衬两边口封边，以增加边口粘结力与密封性。

8、养护

自然养护至少 7 天后通水（有条件的，养护时间长一些更好）。

按以上施工过程实施后，管道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材料，可抵抗构筑物、排水管道接口等因膨胀、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，能与多种基材牢固粘结，适用于对排水管道的预防性修理工程。