

*****市*****路雨水工程污水管道

闭水 试验 方案

*****市政工程有限公司

2006年09月21日

目 录

| | |
|--------------|---|
| 一、工程概况 | 2 |
| 二、主要材料及设备要求 | 3 |
| 三、闭水试验应具备的条件 | 3 |
| 四、闭水试验程序 | 3 |
| 五、闭水试验的方法 | 4 |
| 六、渗水量的计算 | 5 |
| 七、闭水试验标准 | 5 |
| 八、验收 | 5 |
| 九、安全 | 6 |
| 十、施工注意事项 | 6 |

*****路雨水工程污水管道闭水试验方案

一、工程概况

1. 编制依据

《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97

《*****路雨污水工程（徐寨路—北三环）》施工图

《给排水工程施工手册》

2. *****市*****路雨污水工程位于*****市北三环、107 国道与经三路之间，属*****市地势较低地段。本次设计污水管位于道路中心线西 2m, 设计管径 D600，全长 426.5 米，挖深最浅处 4.10 米，最深处 5.20 米；

二、主要材料及设备要求

梯子 1 部，用于检查井段的水位下降情况；

铁桶 1 只（带度量衡的），主要用于补水用；

潜水泵，设备功率 1.5KW，2 台（套），配备胶管 $\phi 100$ 50 米，主要用于闭水试验期间抽水用；

试验用水若干。

三、闭水试验应具备的条件

管道闭水试验时，试验管段应具备下列条件：

- （1）管道及检查井外观质量已检查合格；
- （2）管道还土且沟槽无积水；
- （3）全部预留孔洞应封堵不得漏水；
- （4）管道两端堵板承载力经核算并大于水压力；除预留进出水管外，应封堵坚固不得漏水。
- （5）现场三通一平工作已完成，并设置了排水沟。
- （6）、各种设备已购置，材料已备齐，并已加工和配套完成。
- （7）、试验井段井口脚手架已搭设完毕，并符合安全规定。

四、闭水试验程序

施工准备 → 清理检查管内壁 → 堵管口 → 井段灌水
水 → 浸泡 24 小时 → 检查管外壁及接口渗水情况 → 补水
测量渗水量 → 检查验收 → 抽水回填土方

五、闭水试验的方法

排水管道作闭水试验，宜从上游往下游进行分段试验，上游段试验完毕，可往下游段倒水，以节约用水。排水管道闭水试验装置见下图。

(1) 试验分段

试验管段应按井距分隔，长度不应大于 1Km，带井试验。

(2) 试验水头

试验水头应符合下列规定：

- 1) 试验段上游设计水头不超过管顶内壁时，试验水头从试验段管顶内壁加 2m 计；
- 2) 试验段上游设计水头超过管顶内壁时，试验水头以试验段上游设计水头加 2m 计；
- 3) 当计算出的试验水头超过上游检查井井口时，试验水头以上游检查井井口为准。

(3)、试验步骤

1) 将段管道两端的口封堵，管堵如用砖砌，必须养护 3-4d 达到一定强度后，再向闭水段的检查井注水。

2) 试验管段灌满水后浸泡时间不小于 24h, 使管道充分浸透。

3) 当试验水头达到规定水头开始计时，观察管道的渗水量，直至观测结束时，应不断向试验管段内补水，保持试验水头恒定。渗水量的观测时间不得小于 30min。

六、渗水量的计算

实测渗水量的计算

$$Q=W/T*L$$

式中：Q——测渗水量 (L/(min.m))

W——补水量 (L)

T——实测渗水量观测时间 (min)

L——试验管段长度 (m)

七、闭水试验标准

(1) 排水管道闭水试验允许渗水量应符合下表的规定。

排水管道闭水试验允许渗水量表

| 管径 (mm) | 允许渗水量 | | | |
|---------|------------------------|---------|------------------------|---------|
| | 陶土管 | | 混凝土管和石棉水泥管 | |
| | m ³ /(d.km) | L/(h.m) | m ³ /(d.km) | L/(h.m) |
| 150 以下 | 7 | 0.3 | 7 | 0.3 |
| 200 | 12 | 0.5 | 20 | 0.8 |
| 250 | 15 | 0.6 | 24 | 1.0 |
| 300 | 18 | 0.7 | 28 | 1.1 |

| | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 350 | 20 | 0.8 | 30 | 1.2 |
| 400 | 21 | 0.9 | 35 | 1.3 |
| 600 | 24 | 1.0 | 40 | 1.7 |
| 700 | - | - | 44 | 1.8 |
| 800 | - | - | 48 | 2.0 |
| 900 | - | - | 53 | 2.2 |
| 1000 | - | - | 58 | 2.4 |
| 1100 | - | - | 64 | 2.7 |
| 1200 | - | - | 70 | 2.9 |
| 1300 | - | - | 77 | 3.2 |
| 1400 | - | - | 85 | 3.5 |
| 1500 | - | - | 93 | 3.9 |
| 1600 | - | - | 102 | 4.3 |
| 1700 | - | - | 112 | 4.7 |
| 1800 | - | - | 123 | 5.1 |
| 1900 | - | - | 135 | 5.6 |
| 2000 | - | - | 148 | 6.2 |
| 2100 | - | - | 163 | 6.8 |
| 2200 | - | - | 179 | 7.5 |
| 2300 | - | - | 197 | 8.2 |
| 2400 | 1.0 | - | 217 | 9.0 |

(2) 管道大于表的规定，应小于或等于按下式计算的渗水量；

$$Q=1.25D^{1/2}$$

式中：Q——允许渗水量 [$m^3/(24h \cdot km)$]；

D——管道内径 (mm)。

(3) 异型截面管道的允许渗水量可按周长折算为圆形管道计算。

(4) 在水源缺乏的地区，当管径大于 700 时，按井段抽验 1/3。

八、验收

管道工程大都是地下工程，施工中需要进行隐蔽工程的中间验收，施工完毕要进行竣工验收。

闭水试验是对管道进行水密性试验的检查验收。

试验表格为：管道的水压试验或闭水试验记录（见附表）

九、安全

(1)、做好安全技术交底，严格执行安全技术操作规程，严禁违章指挥违章操作。

(2)、施工范围内的过路口，以及沟、槽等危险部位，必须设置护栏，加盖等防护措施，并设置警示标志，夜晚要挂红灯。

(3)、各机电设备应由专人看管，电气必须一机一闸，严格接地、接零和安漏电

保护器，水泵和部件检修时必须切断电源，严禁带电作业。

(4)、上下沟槽要用梯子，梯子要坚固放稳

(5)、对管道进行水压闭气时，要告诉民工不要敲击管道，以免出现管道爆裂伤人。

(6) 在对井内水位进行检测时，上下井注意安全。

十、施工注意事项

(1) 渗水量试验是对排水管道施工质量总检验的重要环节之一，必须引起足够的重视。渗水量的合格与否与施工过程中每一工序都有一定关系。

(2) 加强试验前对检查井、管道、支管连接处的全面检查和整修。

(3) 试验合格后，所堵管道口要在全线完工前打开，避免留下隐患。

(4) 试验过程中，如遇较大面积的渗水或漏水，应及时将管内水抽出，进行处理，待处理强度达到要求时，再次灌水试验，直至合格为准。

无压力管道严密性试验记录

| | | | | | | |
|---------------|----|-------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|--------------------|
| 工程名称 | | | | | 试验日期 | |
| 施工单位 | | | | | | |
| 起止井号 | | _____号井至_____号井，带_____号井，井型号_____ | | | | |
| 管道井径 | | 管材种类 | | 接口种类 | | 试验段长度 |
| 试验段上游设计水头 (m) | | 试验段水头 (m) (高于上游管内顶) | | | 允许渗水量 [m ³ /(24h. km)] | |
| 渗水量测定记录 | 次数 | 观测起始时间 T1 | 观测结束时间 T2 | 恒压时间 T(min) | 恒压时间内补入的水量 W(L) | 实测渗水量 Q L/(min. m) |
| | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | | 折合平均实测渗水量 (m ³ /24h. km) | | | | |
| 外观记录 | | | | | | |
| 鉴定意见 | | | | | | |
| 参见单位及人员 | | 建设单位 | 监理单位 | 施工单位 | | |
| | | | | | | |