

*****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 → 井段灌注水 → 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 [$\text{m}^3/(24\text{h} \cdot \text{km})$]；

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，施工过程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		