

ICS 13.060.30  
Z 66



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19570—2004

GB/T 19570—2004

## 污水排海管道工程技术规范

Engineering technical specification for sewage pipeline  
discharging into the sea

中华人民共和国  
国家标准  
污水排海管道工程技术规范  
GB/T 19570—2004

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.bzchs.com](http://www.bzchs.com)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 29 千字

2004年11月第一版 2004年11月第一次印刷

\*

书号:155066·1-21753 定价 13.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 19570—2004

2004-07-26 发布

2005-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

7.6.3 应在管道安装完毕后进行现场屈曲检查,对埋设的管道,最终的屈曲检查应在挖沟后(指后挖沟法)进行。如发现有局部屈曲,应进行修理或切除,切除的管段长度至少为 3 m。

7.6.4 建成后的管道系统应进行水压试验,以了解管道系统的状况是否满足常规的技术条件。埋设或覆盖管道水压试验应在管道敷设完成后进行。水压试验应包括以下内容:

- a) 管道水压试验应注意安全。在试验期间,管道试验段应定时巡视,保持正常的通信联络和监控。
- b) 为能可靠地判断所试管段的强度和严密性,最小试验压力应为设计内压的 1.25 倍。在试压期间,管子的环向应力一般应不超过规定的最小屈服强度的 90%。
- c) 试验管道加压后,为使其压力保持稳定,压力稳压时间一般应不少于 24 h。短管道和立管稳压时间允许为 8 h。完全可以外观检验的管段、稳压时间至少保持 2 h。
- d) 试验管段内全部压力部件若能在试验中保持完整良好状态且无泄露,则应认为合格。在稳压时间内允许有±0.2%的压力变化。
- e) 如试验管段出现破裂或泄漏,事故部位应予修补甚至更换。对修补或更换的管道应重新进行水压试验。

7.6.5 水压试验应提交包括以下内容的报告:

- a) 水压试验报告表;
- b) 实际压力—容积图与理论压力—容积图的比较;
- c) 压力与时间的关系曲线;
- d) 温度与时间的关系曲线;
- e) 压力测量系统的检验合格证书。

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	2
5 路由勘察及选择 .....	2
5.1 路由勘察 .....	2
5.2 路由选择 .....	6
6 污水排海混合区 .....	6
6.1 预测水质变化 .....	6
6.2 混合区的调查 .....	6
6.3 混合区的选择 .....	6
6.4 水质目标 .....	6
6.5 环境质量分析 .....	6
6.6 生态目标 .....	6
6.7 生物质量目标 .....	7
6.8 污水总量计算 .....	7
6.9 污水物理净化过程 .....	7
6.10 初始稀释度 .....	7
6.11 初始稀释度设计的关键数据 .....	7
6.12 确定初始稀释度(Sreq)和潜没深度(Hreq) .....	7
6.13 污染羽流的再稀释 .....	8
6.14 污染羽流再稀释的计算公式 .....	8
6.15 污染羽流浓度场预测模型 .....	8
6.16 污染物的迁移 .....	8
6.17 风海流与污水场运动 .....	8
6.18 污水中固体颗粒的调查 .....	8
7 放流管和扩散器 .....	8
7.1 通则 .....	8
7.2 设计要求 .....	8
7.3 载荷分析 .....	10
7.4 防腐 .....	11
7.5 敷设 .....	11
7.6 完工检验 .....	11
附录 A (资料性附录) Brooks 公式的推导过程及应用条件 .....	13

7.2.19 扩散器开口的总面积应小于放流管的横截面积。两者的比值约为 1/3。

7.2.20 扩散器的水力计算应包括沿程和局部阻力损失、动水头和静水头、各孔口的出流系数、出流流量及流速等。扩散器水力计算公式为：

$$q_n = C_D a_n \sqrt{2gE_n} \dots\dots\dots(10)$$

式中：

- $q_n$ —— $n$ 号喷口出流量；
- $C_D$ ——出流系数；
- $E_n$ —— $n$ 号喷口处扩散器内外总水头差；
- $a_n$ —— $n$ 号喷口面积。

7.2.21 污水入海的总水头  $H_a$  的计算公式如下：

$$H_a = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \dots\dots\dots(11)$$

式中：

- $h_1$ ——放流管与扩散器水头损失,单位为米(m)；
- $h_2$ ——剩余水头,单位为米(m)；
- $h_3$ ——最高潮位与扩散器终端海底高程,单位为米(m)；
- $h_4$ ——海水与污水密度差造成的压差,单位为米(m)；
- $h_4 = (\rho_{a,0} - \rho_0)h_3$ ；
- $\rho_{a,0}$ ——排水口处海水密度；
- $\rho_0$ ——污水密度。

7.2.22 当路由区有饱和沙土或饱和粉土分布时,应对其液化的可能性进行分析,应对大浪、强流和地震引起的砂土液化采取预防措施。具体措施如下:把管道埋在液化层之下,用不液化材料进行回填及地表保护,使用钢材或钢筋混凝土材料作管道等。

7.2.23 在波浪或潮流较强的地区应防止海底管道裸露或被冲刷悬空。在水动力较弱的海域应防止沉积物的淤积导致扩散器喷口的阻塞。当底质硬度有显著变化时,管道应采用柔性连接方式。

7.2.24 污水排海系统,特别是排污口标高应低于整个城市排污管道,而管径应不小于污水转输管,最小设计坡降为 0.4%。

7.2.25 在污水处理厂引出的污水转输管与排海管之间,即排海管的起始端附近应建调压井,以调节扩散器的泄流能力。

7.2.26 在季节性冻土及有冰冻现象发生的海滨地区,排污管道及排污口应设在冻土层以下。

7.2.27 应有防止管道及其附属构筑物发生破裂及损坏的预防措施：

- a) 管道强度应有足够的余量,余量不应小于 50%。
- b) 环境条件重现期应按 50 年设计。
- c) 管道区应设计醒目的标志(标志设在管道登陆处附近),管道位置应在海图上标出,并报有关管理部门备案。
- d) 禁止在管道保护区内抛锚、拖锚、拖网捕鱼、挖沙及疏浚作业。
- e) 定期作管线检查,发现问题及时维修加固,发现管道断裂时,应打开紧急排放口进行污水分流。

7.2.28 应设有紧急排污口,对管道断裂破损溢出的污水进行分流。

### 7.3 载荷分析

7.3.1 应对敷设在海中的管道进行载荷分析,包括工作载荷及设计海洋环境载荷两部分。对管道系统应进行可能的最大的载荷计算,但地震载荷不计在内。

7.3.2 工作状况下的管道载荷应考虑重量、压力、温度变化及在安装状态中因永久性弯曲或伸长变形而产生的预应力等因素。

7.3.3 对管道产生影响的环境载荷因子应包括:风载荷、波浪载荷、海流载荷、冰载荷和由船舶的碰撞、

## 前 言

本标准的附录 A 是资料性附录。  
 本标准由国家海洋局提出。  
 本标准由国家海洋标准计量中心归口。  
 本标准起草单位:国家海洋局第一海洋研究所。  
 本标准主要起草人:徐家声、刘昌荣、孟毅、宋旺德、潘增弟、张效龙。