

建筑给排水 实用新技术

● 赵基兴 编著



申 峰 牌 U-PVC 加 筋 管

同济大学出版社

建筑给排水实用新技术

赵基兴 编著

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑给排水实用新技术/赵基兴编著. —上海:同济大学出版社, 2000.5

ISBN 7-5608-2122-7

**I. 建… II. 赵… III. 建筑-给排水系统-新技术
IV. TU991-39**

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 54358 号

建筑给排水实用新技术

赵基兴 编著

同济大学出版社出版

(上海四平路 1239 号 邮编 200092)

新华书店上海发行所发行

江苏大丰市印刷二厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 10 字数: 240 千字

2000 年 5 月第 1 版 2001 年 2 月第 2 次印刷

印数: 5001—10100 定价: 16.00 元

ISBN 7-5608-2122-7/X · 24

序 言

在改革开放的大好形势下,我国的建筑工程大幅度发展,高层及超高层建筑技术日新月异,因而建筑给排水的工作量及复杂程度也大大增加,作为建筑给排水设计、施工、管理人员很有必要在工作实践中总结提高。这本小册子收集了笔者近年来发表在国内专业杂志上的几十篇有关建筑给排水的文章,并附有一些专家的论文,提供一些个人所得和先进技术,献给广大从事建筑给排水工作的读者。

除了以上内容外,本书还包括:

1. 笔者的技术总结及技术心得。

2. 笔者设计的通用图片断。

3. 笔者设计的工程图片断。

4. 收编有关的实用通用图(个别)。在此向有关设计人员致谢。

5. 将一切有用的新知识、新材料、新设备、新技术提供给读者。在此向提供宝贵交流资料、参考文献的有关前辈和同行们表示感谢。

6. 反映新技术动向。

由于个人技术工作经历的局限,因此,本书的编撰不强求系统化,以免出现与同类图书重复的内容;由于是谈经验,也不求面面俱到。

为了吸收工程中最常用的各类先进实用技术,本书的附

录是笔者精心选择的,以弥补一般书本知识之不足。这些宝贵的实践经验和先进技术对日常工作是很有帮助的。在此向其作者王凤石、梅凯、张森、杨琦等同志致以深深的敬意和谢意!

此外,向曾经对本书及每一单篇文章提过意见、有过帮助的工程师们表示衷心的感谢!

赵基兴

上海 1999.12

内 容 简 介

本书汇集了作者在长期从事建筑给水排水的设计、施工、管理、现场取水和三通一平等工作中的收获,包括给排水设备在使用过程中常见问题的修改、弥补技术,工程中常用的管材与设备的使用情况及其技术发展的新动态。

书中对当前各种新颖的塑料管材做了重点介绍,同时也不排斥传统的做法,由读者根据各地情况自行选择。

本书通俗易懂,简洁明了,注重解决实际问题,实用性强,图文并茂。可供建筑、装潢、消防、监理、工程承包公司等部门的给排水工程技术人员、技师、管道工等参考使用,也可作为大专院校相关专业师生的实习参考用书。

申 峰 牌 UPVC 加 筋 管

上海氯威塑料有限公司是大型的中澳合资公司。引进最现代化的欧美自动生产流水线,采用澳大利亚Vinidex公司提供的先进生产技术。主要生产UPVC管材系列及其配套管件,最具特色的高新技术产品是埋地排污排水UPVC加筋管。

Shanghai Chlor-Alkali
Vinidex Plastics Company Limited
上海氯威塑料有限公司
www.vinidex.com.au

地址: 上海市龙吴路 4747 号
邮编: 200241
电话: 021-64344665
传真: 021-64345560
Email: [vinidex @ online. sh. cn](mailto:vinidex@online.sh.cn)

目 录

1. 为什么要淘汰镀锌钢管	(1)
2. 上海给排水管采用塑料管的新趋势	(3)
3. 《建筑给水硬聚氯乙烯(PVC-U)管道工程技术规程》 内容简介	(5)
4. 实用新颖的室内管种类及英文缩写	(8)
5. 怎样选择管材	(10)
6. III型聚丙烯冷热水管	(12)
7. 用于地下排水的硬聚氯乙烯超强筋管	(15)
8. 新一代高抗冲芯层发泡管——PSP管	(18)
9. 内壁喷塑、衬塑、注塑的自来水钢管与管件	(21)
10. 常用的国产铜管近况介绍	(23)
11. 用于热水系统的国产铜管及其零配件	(26)
12. 目前城镇住宅每户的实际给排水设备及其当量 ...	(28)
13. 控制给水管道的流速	(29)
14. 旧住宅自来水压偏低的解决之道	(30)
15. 住宅小水表及其前后水管的计算	(35)
16. 如何解决住宅粪水冒溢	(42)
17. 我国南方多层住宅给排水设计要点及注意事项 ...	(45)
18. 多功能综合楼管道设计要点	(49)
19. 高层住宅给排水工程中的一些问题及预防措施 ...	(59)

20. 高层住宅的地面双水池与屋顶双水箱的设置	(66)
21. 高层建筑消防与生活合用水箱进水管布置	(69)
22. 高层建筑生活与消防贮水池的保质保量措施	(76)
23. 保证高层建筑消火栓水压的两种设计	(86)
24. 鲜为人知的四种高层建筑消防电梯井排水法	(93)
25. 超高层建筑串连和并联-减压阀分区喷水灭火系统	(97)
26. 常用两种喷淋泵的简要计算	(100)
27. 高层商住楼消防给水、管道系统实用设计图式 ...	(103)
28. 高层建筑消防排水量的考虑*	(109)
29. 住宅小区控泵站的设计及注意事项	(110)
30. 大厅增设水景的排空管和溢流管设置	(114)
31. 星级宾馆室内温水游泳池水处理的调研和设计	(116)
32. 大中型水泵基础面贴钢板的做法	(122)
33. 卧式水泵房设计要点	(123)
34. 自制铜板过滤器	(126)
35. 给排水检查井修补法	(128)
36. 建筑群节能雨水泵站	(130)
37. 建筑群排水出口自动潮门井	(133)
38. 常用直落式低水箱节水器	(137)
39. 建筑中的新型防溢地漏	(139)
40. 建筑中的新型 ABS 工程塑料多通道地漏	(141)
41. 高层建筑地下室的浅埋地漏及管材选择	(145)
42. 新颖实用的 ZTC-1 自透气存水弯	(146)
43. 高层建筑水锤消除器	(148)
44. 高层建筑特殊机房的高倍数泡沫发生器	(152)

45. 防溢防漏的配重逆开浮球阀	(155)
46. 高层建筑中的实用新式闸阀	(157)
47. 鲜为人知的四种国产信号阀(监控阀)	(163)
48. 双杠杆压力平衡式浮球阀	(167)
49. 自动通气阀	(169)
50. 家用管道手动疏通机	(171)
51. 华东地区室外明露上水管常用保温法	(172)
52. 斯派莎克自作用温度控制阀	(173)
53. 新颖的不锈钢水箱	(176)
54. 结构紧凑的 A 型水泵接合器	(180)
55. 鲜为人知的地上式接合器双进口及消火栓三出口 口径	(184)
56. 鲜为人知的热水水表	(185)
57. 荣获金奖的国产温度调节器	(187)
58. ZHQ 型 UPVC 管阻水圈	(192)

附录一	100m 以下一般高层民用建筑的给排水和消防 设计	(195)
附录二	高层建筑消防接合器的设置和室外消火栓 数量的确定	(242)
附录三	室内消火栓管网中阀门的设置	(245)
附录四	桑拿浴室及设计	(253)
附录五	新型建筑给水塑料管应用技术综述	(262)
附录六	论多层及高层住宅分户水表设计	(278)
附录七	地下工程中的排水设计	(284)
附录八	住宅煤气管道设计及安装注意事项	(291)

附录九 给水塑料管的选用	(300)
附录十 减压阀分区的供水图式	(303)
附录十一 比例式减压阀的选用和安装	(307)

1. 为什么要淘汰镀锌钢管

(一) 目前使用的自来水镀锌钢管的缺点

(1) 锈蚀——管道由于长期工作,镀锌层逐渐磨损脱落,钢体外露,管壁锈蚀,出现黄水,污染水质,污染卫生洁具。

(2) 结垢——长久的锈蚀使管道断面缩小、阻力增大。

(3) 滋生细菌。

上述现象的直接恶果是造成对自来水所要求的基本三要素保证不了:

——流量保证不了(逐渐减小);

——压力保证不了(逐渐降低);

——水质保证不了(水质恶化)。

镀锌钢管一般的使用寿命为 8~12 年,实际使用时间往往更短(而一般的塑料给水管寿命可达 50 年)。因此要淘汰镀锌钢管。

世界上不少发达国家早在十多年前已规定,建筑中不准使用镀锌钢管;香港水务局在 1995 年起已明确规定,新建筑中不得使用镀锌钢管,旧建筑物内原有管道亦必须限期改造;上海也已规定,凡 1998 年 5 月 1 日起设计的施工图和 1998 年 10 月 1 日起开工的住宅、多层住宅和多层公共建筑,其室内的给水管道,禁止设计、使用镀锌钢管,推广使用塑料给水管。

(二) 我国长期采用镀锌钢管的原因

(1) 镀锌钢管质地坚硬,刚度大,适用于易撞击的环境,例如常用的室内明装管道。

(2) 镀锌钢管及配件市场供应完善。

(3) 施工经验成熟,易于配套成龙,水管敷设过程完成快速。

(4) 总体价格便宜(指管道、配件及安装全套)。

但是,由于前述的种种缺点,从发展眼光看,镀锌钢管必然被塑料管等所替代。

2. 上海给排水管采用塑料管的新趋势

(1) 根据上海市建设委员会文件规定,为了节约能源,保护环境,提高建筑物的使用功能,扩大化学建材使用领域,从1997年1月1日起,在本市行政区域范围内新建、改建、扩建的建设工程,必须使用硬聚氯乙烯排水管、雨水管(以下简称UPVC排水管、雨水管),禁止使用铸铁排水管、雨水管。具体要求为:凡在1997年1月1日起出设计施工图的和1997年4月1日之后新开工的100m高度以下的建设工程,应使用UPVC排水管、雨水管。

(2) 为加快上海市化学建材的推广应用步伐,提高建筑使用功能,上海市建设委员会发文,在本市新建、改建、扩建的部分建设工程中,禁止使用镀锌给水钢管。具体要求为:凡1998年5月1日起设计的施工图和1998年10月1日起开工的住宅、多层住宅和多层公共建筑的室内给水管道,禁止设计、使用镀锌给水钢管,推广使用塑料给水管。这里的室内给水管道主要是指冷热水管道。不同用途的给水管宜选用不同的塑料给水管材。

(3) 上海市建设委员会发文指出,为提高建筑物使用功能,节约卫生洁具用水,防止地下水污染,在上海市新建、改建的部分建设工程中,禁止使用埋地铸铁管 and 水泥排水管。具体要求:凡1998年10月1日起设计的施工图和1999年1月1日起开工的住宅区、小区建设工程,禁止设计、使用埋地铸铁

管和水泥排水管,推广使用塑料排水管。其中管径 $\geq 400\text{mm}$ 的埋地塑料排水管在满足供给前,暂可使用水泥排水管。

3. 《建筑给水硬聚氯乙烯(PVC-U)管道工程技术规程》内容简介

上海市建筑产品推荐性应用标准《建筑给水硬聚氯乙烯(PVC-U)管道工程技术规程》(DBJ/CT504-99,有效日期 1999.5.1~2002.5.1),是根据“沪标”1998 年第 10 号文关于下达 1998 年上海市工程建设推荐性标准编制计划,在原中国工程建设标准化协会批准的《建筑给水硬聚氯乙烯管道设计与施工验收规程》(CECS41:92)基础上,总结市内外施工及应用经验,结合上海地区建筑设计标准和国家近年来发布的产品标准进行编制的。

(一) 补充和修订的内容

(1) 规定管材、管件公称压力采用 1.6MPa 等级,管材应符合《建筑给水用硬聚氯乙烯管材》(GB/T10002.1-96)标准。

(2) 管道宜暗设或嵌墙敷设,且对嵌墙敷设安装程序与质量要求进行规定。

(3) 对管道因水温及环境变化产生的热膨胀或收缩的补偿增加了条款,且另列一节。

(4) 强调管道承插粘接的施工程序,以确保“GB/T10002.1-96”标准规定的密封性能要求。

(5) 规定管道应通过二次水压试验,并规定了试压方法

及步骤。

(二) 有关责任部门

(1) 主编单位:上海现代建筑设计(集团)有限公司建筑设计科技发展中心。

(2) 参编单位:上海新达建筑材料有限公司。

(3) 解释权所属单位:上海现代建筑设计(集团)有限公司建筑设计科技发展中心。

(4) 推荐单位:上海市工程建设标准化办公室。

(三) 主要条文内容

(1) 总则

(2) 术语

(3) 设计

- 管道布置和敷设;
- 管道补偿和支承;
- 管道水力计算(重点)。

(4) 施工

- 一般规定;
- 管道承插粘接;
- 管道与金属管件及附件连接;
- 管道补偿和支承;
- 管道安装。

(5) 检验与验收

- 附录;管材;
- 管件、橡胶密封圈质量要求和主要技术性能指标

等。

技术规程最后还附有“DBJ/CT504-99”详细条文说明。