

广州地区给水管材设计选用回顾及展望

王 峰 赵初华 韦桂湘

提要 介绍了近几年来广州地区给水管材设计选用的情况,阐述了给水管材设计选用原则,并指出给水管材的使用趋势。

关键词 给水管材 选用原则 回顾 展望 广州市

随着我国的改革开放,人们对生活用水的质量要求日益提高。全国各主要城市相继出台了生活给水系统停止使用镀锌钢管的规定。随之而来的是各种卫生及环保给水管材纷纷涌向市场,给水管材进入“战国时代”。本文仅就广州地区近几年来设计选用及工程实施的给水管材进行简单的回顾总结,并对其发展趋势稍作展望。

1 设计选用原则

1.1 技术方面

(1) 管材应有省级政府卫生部门颁发的生产许可证。

(2) 管材应有制造标准和技术规程。我国给水管材有不同等级的制造标准及技术规程。制造标准有国标(GB),部标(YB,SG,JG等),行业标准(CJ/T等),地方标准(DB等),企业标准(QB等)等。此类标准因编制报批部门不同而种类不同,一般情况下,均具有指导生产制造作用。技术规程以“中国工程建设标准化协会标准(CECS)”为主,亦有一些地方技术规程,此类规程则对设计及安装具有指导作用。进口管材有ISO,BS,JIS,NF等标准,一般具有技术手册或其他形式的认证。上述标准、规程和技术手册为设计人员提供了选用依据及设计参数。

(3) 管材及管件应规格齐全,可系统配套,亦可与不同材质的管材连接。

(4) 管材供货厂商有相应的技术支持能力,包括对管材各种技术参数的说明及澄清、指导安装、试水、验收、售后服务等。

一种新型管材具备上述4条,即可纳入设计人员考虑范围。

1.2 经济方面

(1) 价格性能比。

(2) 与建筑物档次相适应。

(3) 业主、设计、施工及监理单位对管材的认识及接受程度。一般地说,业主是最终用户,而设计人员在工程的管材选用中则是第一用户。有些厂商忽视设计人员在工程中所起的作用,事实上一些管材的大面积推广都是首先在设计界打开缺口的。成熟的设计师会根据工程及业主的需要综合考虑技术及经济各项因素来决定管材的设计选用。

2 近几年来广州地区给水管材的选用

广州市建委颁布的文件规定2000年1月1日在生活饮用水系统停止使用镀锌钢管。此后,各个建筑工地相继采用新型管材。

事实上,有些设计院参照香港、上海等地的经验,并考虑到设计的超前性,从1997年开始的设计出图便不再在生活给水系统中采用镀锌钢管了。

由于给水管材的采用有一定的地域性,本地产的给水管材因运费较少在价格上占有优势。加上一一般厂商在本地的推广力度较大,往往也容易被设计人员接受。最早替代镀锌钢管用于生活给水系统的依次是硬聚氯乙烯管、铝塑复合管和钢塑(内衬PVC-U)复合管。后来,市场又出现了PE-X(交联聚乙烯)管,设计界对其有一定了解后在一些工程中采用过。

铝塑管和PE-X管因管材和接头材质不同,线膨胀系数不同,若安装不专业,易在接头处漏水。聚丙烯(PP-C,PP-R)类管材因其为热熔连接,接头处不易漏水,逐渐在一些工程中取代铜接头的塑料管。PP-C管在一些工程中采用过,但由于种种原因没有形成气候很快势微。

PP-R管材的使用在广州可谓一波三折。开始,由于是热熔连接,接头不易漏水,加上小管径价

格较为低廉,很多工程采用了 PP - R 管。2001 年,广州市某个有影响的楼盘出现一起 PP - R 管因采用国产原料爆管事件。后来在其他已安装的工程中,出现压力试验时在不漏水的情况下压力降超过了验收规范规定的数值。又由于大管径管材价格昂贵,该管材的刚度也不太好,监理难以检验管材质量诸原因,使 PP - R 管的市场形象大受影响。可以说,PP - R 管材是一种优缺点都比较突出的给水管材,尽管该管材存在着诸多缺陷,但因其优点突出仍具一定的市场竞争力。

ABS 工程塑料管近年来开始运用于生活给水系统。ABS 工程塑料管系热塑性丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯三元共聚体粘料经注射、挤压成型加工制成,有“塑料王”之称。以前,由于其良好的耐腐、耐温、耐冲击性能,加之价格昂贵,大多用于制造业。近年来,由于加工 ABS 管的原料价格下降,该管材便有了用于生活给水系统的价格空间。最近,广州国际会展中心、珠江新城南国花园、中国海外集团诸多工程均采用了 ABS 管材。

铜管是一种传统的金属管材,过去常用于热水系统。和其他金属管材相比,铜管耐温,延展性好(单位重量内可制成更多的管材),对水中的细菌有一定的抑制作用。在国际上,由于多年来没有爆发大规模的战争,对铜的需求量减少,铜产量过剩,导致铜管价格下降。加之非赢利组织国际铜业协会的强力推广,廓清了工程界对采用铜管作为给水管材的误区,因之铜管在工程中得到越来越广泛的应用。广东奥林匹克体育场、广州市新体育馆和广州国际会展中心这三个省重点国际设计招标项目的生活给水系统均采用了铜管。

2000 年,涂敷钢管以其优良的价格比,开始为设计及业主所接受,广州部分工程已经采用了此种管材。目前看来,该管材的发展势头良好。

尽管没有太多的工程实例采用 PE(聚乙烯)管,但 PE 管正逐步为业界认同。PE 材料似乎正在衍生为一个管道家族,如:塑(P E)铝复合管、铝合金 PE 复合管、PE 孔网钢带复合管、HDPE 管等等。PE 材料在给水管系统的应用潜力不可低估。

不锈钢厂商在广州也进行过推介,但因此种管材价格昂贵,加之推广力度不大,除在个别直饮水系统应用外,没有象样的市场表现。

在室外管材选用方面,前几年以 PVC - U 和球墨给水铸铁管为主,后来出现内外涂敷钢管,2002 年以来 PE 管和孔网钢带 PE 复合管开始走向市场。

我院由于设计工程项目种类跨度较大,覆盖面较广,且有较为灵通的信息渠道,对给水管材的选用基本可以代表广州及周边地区给水管材设计选用走向。表 1 是近几年来,我院对各类管材的选用情况。

以上仅仅是对几年来广州地区给水管材设计选用情况作一个概略的描述。

3 使用趋势

从前几年给水管材的兴衰中可以看出这样的趋势,凡是生产线技术含量低,原材料采用低端产品的管材大多是一哄而起,最后做烂了市场,丧失了信誉退出市场。从某种意义上说管材属于大工业,换句话说属于规模制造业。就某一种产品而言,只有大规模地推广,大规模地生产,才能降低成本,达到收益平衡点,继而赢利。否则,小打小闹,试图在管材业打短平快,是没有出路的。

室外给水管材方面,连续铸造的给水铸铁管、

表 1 华南理工大学建筑设计院各类给水管材设计选用(打“√”者为设计选用)

年份\管材	镀锌 钢管	PVC - U 管	铝塑 复合管	球墨给水 铸铁管	钢塑(PVC - U) 复合管	PE - X 管	铜管	不锈 钢管	内(外) 涂敷钢管	ABS 管	孔网钢带 复合管	PP - R 管
1997 年以前	√	√	√				√					
1997		√	√	√	√		√					
1998		√		√	√	√	√					
1999		√		√	√	√	√	√		√		
2000		√		√	√		√	√	√	√		√
2001				√	√		√	√	√	√		√
2002				√	√		√	√	√	√	√	√

注:PB 管、铝合金 PE 复合管、PE 管等因设计中没有选用故不列入。



彗星式纤维滤料过滤器性能曲线

闫冰 王夏 李振瑜

提要 通过对彗星式纤维滤料应用于压力式过滤器的生产性试验,全面考察了过滤过程中过滤速度、产水量、滤床水头损失、过滤周期等参数之间的关系。并在分析试验数据的基础上,总结出彗星式纤维滤料过滤器的性能曲线,包括日产水量与过滤速度,过滤周期与过滤速度及水头损失与过滤速度关系曲线。

关键词 彗星式纤维滤料 性能曲线 压力式过滤器 水处理

0 前言

彗星式纤维滤料为一种不对称构形过滤材料,一端为松散的纤维丝束,称“彗尾”,另一端为比重较大的实心体,称“彗核”,彗尾纤维丝束固定于彗核内,整体呈彗星状^[1](见图1)。彗星式纤维滤料的不对称结构使得其兼有颗粒滤料和纤维滤料的特点^[2]。



图1 彗星式纤维滤料

与使用常规滤料的过滤器相比,彗星式纤维滤料过滤器有如下几个特点:

(1) 过滤器可在滤速 10 ~ 100 m/h 的范围内运

行。

(2) 适应原水悬浮物浓度范围 10 ~ 100 mg/L。

(3) 彗星式纤维滤料过滤器的突出特点是对原水水质水量变化的适应性较强。

为了较为准确、直观地描述彗星式纤维滤料过滤器的性能,本文在总结大量试验数据的基础上,通过理论分析和数学计算,得出了彗星式纤维滤料过滤器性能曲线。

1 彗星式纤维滤料过滤器的性能参数

过滤器性能涉及众多指标,主要的指标参数如表1所示^[3~5]。

研究表明^[6],表1中各项指标大多是相互关联的,但关联程度却差异很大。如,过滤器水头损失取决于滤料性质、滤床孔隙率、滤床填充高度和过滤速度,同时又决定了过滤周期的选择和系统的水力设计。

成较大的产业集团。

4 结语

给水管材的“战国时代”即将结束,和其他领域一样,给水管材市场只讲求实力不相信眼泪,强者愈强,弱者愈弱,优胜劣汰。设计界欢迎并支持质量好、技术含量高、守信誉的给水管材厂商不断开拓自己的疆域,我们将和他们一道,为提高人民的生活质量而共同努力。

作者通讯处:510641 广州华南理工大学建筑设计研究院

电话:(020)85516734 13602866400

E-mail:na950423@21cn.com

收稿日期:2002-8-23