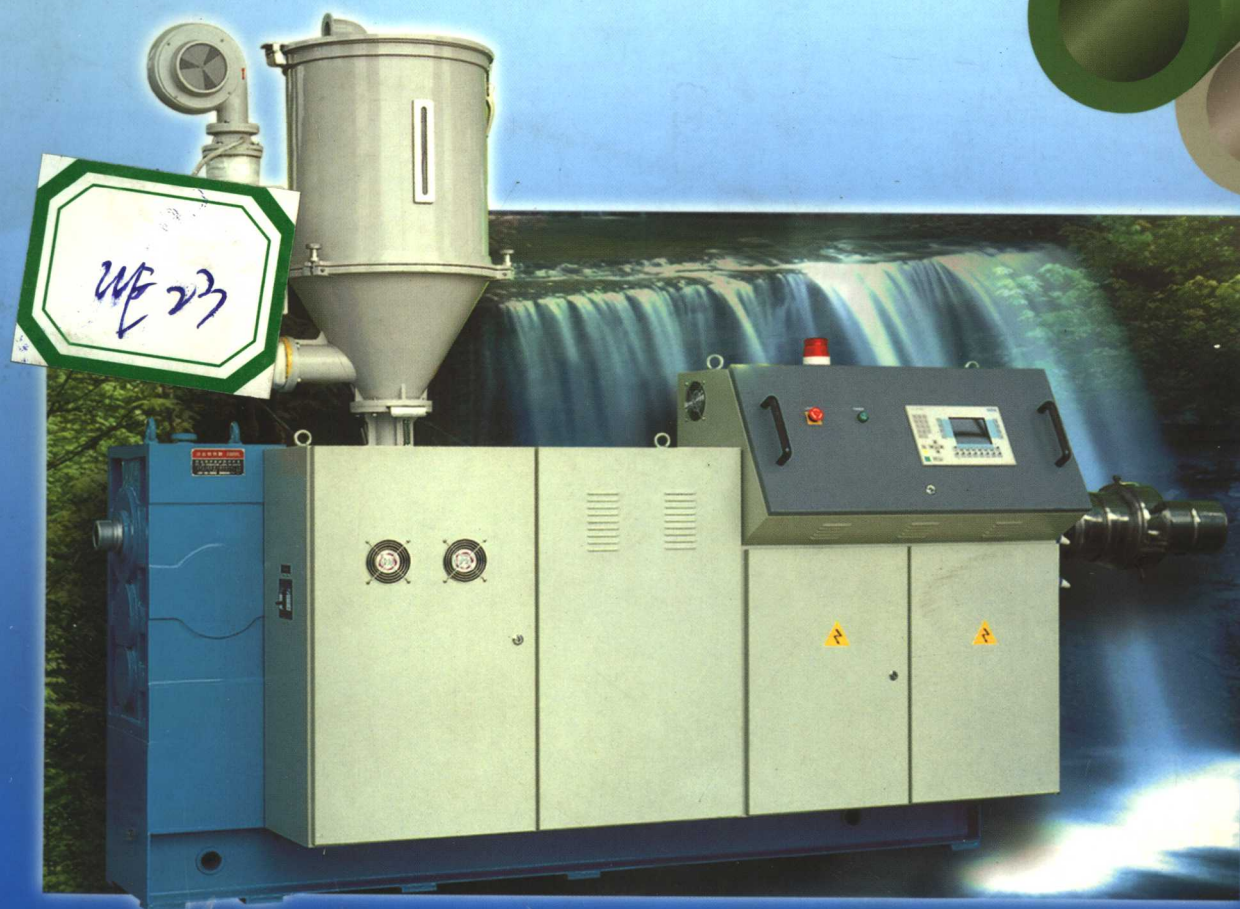
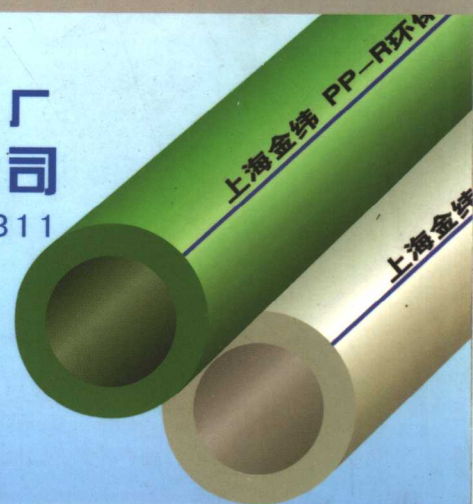


中国管材年鉴

中国管材年鉴编写组 编



中国管材设备专业制造厂
上海金纬机械制造有限公司
电 话：021-59591818 69593311



中国轻工业出版社

中国管材年鉴

中国管材年鉴编写组 编



中国轻工业出版社

WC

20

图书在版编目(CIP)数据

中国管材年鉴. 2000/《中国管材年鉴》编委会编著. -
北京:中国轻工业出版社, 2001. 10
ISBN 7-5019-2000-1/TU·029

I. 中… II. 中… III. 管材-中国-2000-年鉴
IV. U173.1-54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 069040 号

责任编辑: 剧 鹏 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 李宏 吕刚 张勇
策划编辑: 陈秀石 责任校对: 方 敏 版式设计: 冯翠芝 崔艳春

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话: 010-65241695

印 刷: 北京骏通印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

开 本: 889×1194 1/16 印 张: 17.75

字 数: 462 千字

书 号: ISBN 7-5019-2000-1/TU·029

定 价: 180.00 元

广告经营许可证: 京工商广临字 20010028 号



金洲集团
KINGLAND GROUP

金洲管道 绿色通道

- 浙江省名牌产品
- 浙江省著名商标
- 通过 ISO9002 质量体系认证

浙江金洲集团股份有限公司，太湖之滨的一颗明珠，全国最大的管道科研生产基地之一，二十年来坚持以质量创品牌，以品牌占市场，致力于精品开发。新一代绿色管道系列产品科技含量高、品种规格齐、综合性能好、应用范围广，全面通过 ISO9002 质量体系认证，产销量位居同行业榜首。

- PP-R 管
- PE 管
- 钢塑复合管
- 铝塑复合管
- 大口径双面涂敷钢管
- 热浸镀锌钢管
- 高频焊管
- 双面埋弧螺旋焊管
- 三层 PE 石油天然气防腐钢管

金洲集团

浙江金洲集团股份有限公司

地址：浙江省湖州市二里桥路 57 号 邮编：313000
电话：0572-2099999 传真：0572-2066981
E-mail: jzjt@mail.huptt.zj.cn URL: <http://www.chinajinzhou.com>

金JT泰

成都金泰管业有限公司
CHENG DU JIN TAI PIPES CO.,LTD

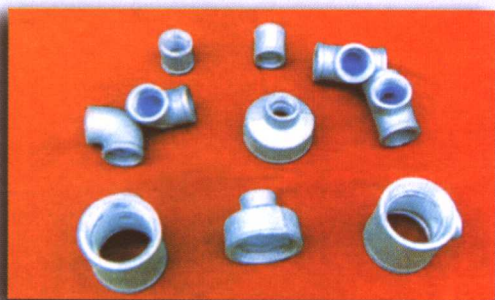
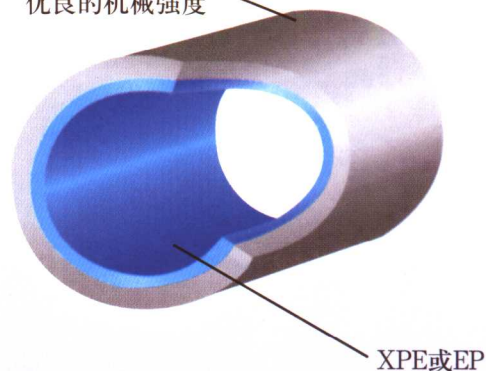
地址: 都江堰市都天路侧
电话: (028) 7226200 7289112
传真: (028) 7289112
邮编: 611836

涂塑和衬塑钢塑复合管

公司简介:

公司是由中国城乡建设发展总公司北京金华房地产开发有限公司、四川大学、都江堰市都马公司、广州骏高贸易发展有限公司共同组建。主要从事环保型管材的技术开发、产品生产、销售的科工贸一体的股份制企业。公司位于成都市西郊,座落在举世闻名、风光秀丽的都江堰市。公司占地面积达60000多平方米,员工400多名。具有高中级技术及管理人才80余名,固定资产2000多万元,年产量达到1000万米。

镀锌管
优良的机械强度



钢塑复合管管接件

公司主要产品有衬塑钢塑复合管、涂塑钢塑复合管及PP-R给排水管材、管件系列产品。与四川大学共同研制开发的钢塑复合管获得了国家专利(专利号: ZL992 324793), 以及《四川省建设工业产品准用证》(准用证号: 20000001), 并通过国家和四川省的标准检测。我公司生产的环保型管材是镀锌管被国家明令淘汰后的主要替代产品。

办事机构联系电话

北京办事处联系人: 王 东

手机: 13601206561

电话: 010-63558775 63558786

传真: 010-63558783

河南省郑州市办事处联系人: 叶永昌

手机: 13007620325

电话: 0371-5725456

四川省西昌市办事处联系人: 张 雷

手机: 13908159494

电话: 0834-3223358

四川省成都市办事处联系人: 张国民

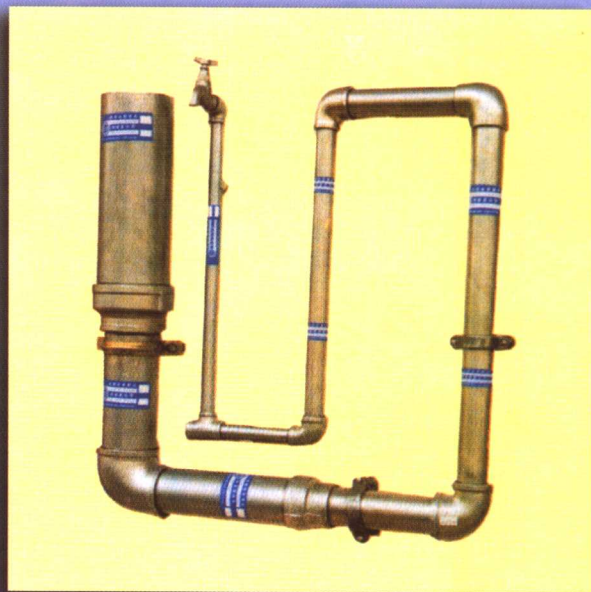
手机: 13908193397

电话: 028-7617554

四川省都江堰市办事处联系人: 钟 涛

手机: 13908196300

电话: 028-7133984



《中国管材年鉴》编辑委员会

(顾问及编委按姓氏笔画排序)

顾问:王真杰 孙 逊 吴大鸣

张 淼 高立新

主编:栗 荣 田京萍

编委:丁玉梅 王显功 王康富

王健军 冯建民 孙 逊

阳 霞 朱海静 吴大鸣

张 淼 张其智 张 斌

李耀东 来 枫 陈力辉

杨鸣波 李明忠 杨剑钢

杨智航 杨纯武 杨永起

何春雷 赵基兴 郑伟义

俞锦方 高立新 栗 园

彭晓翊 潘世发

流程责编:李妍君 梁 华

采 编:梁 华 边喜香 吴 菁

宋 辉 沈 勇

该书在编辑出版过程中,得到了建筑、石化、轻工等各行业领导及专家的大力支持与通力合作,在此表示诚挚的感谢!由于编排时间紧张,书中难免有不准确和谬误之处,望广大读者不吝赐教。关于本书中刊登的国标内容不作为生产依据,仅供参考。

本书中所有广告内容均由客户提供,如有侵权或注册问题由客户自行承担,与编辑部无关。

序

各种不同的管道构筑成为城市与乡镇的“神经”和“血脉”系统,给社会各界创造了良好的工作与生活环境,也为工农业发展创立了必要的条件,是城乡基础设施中极为重要的组成部分,管道系统的完善程度是衡量城乡建设现代化水平的一个重要标志。

管材是管道系统的主体材料。管材从古代的以竹代管,以木制管,到石砌、砖砌管道,到近代的铸铁、钢制、混凝土、钢筋混凝土管材,经历了一个漫长的发展过程。随着科技的进步和发展,特别是在石油化工行业发展的推动下,又出现了以硬聚氯乙烯,聚乙烯和玻璃钢夹砂管为代表的新型塑料管材。不管何种管材都具有各自的特长和弱点,所以,在选择管材时,均应针对不同的应用场合,选用合适的管材,尤其是塑料管材,工作压力,使用温度都将直接影响到它的使用寿命,因此,更应引起建设者、设计者的重视。

随着国民经济的快速发展,乡村日趋城市化、规模化,不但给管材的发展提供了巨大的市场,还提出了新的要求。为满足不同用途要求,特种管材或专用管材也正在日新月异地飞速发展。

《中国管材年鉴》是一部全面反映我国管材行业中管材生产企业、设备制造企业现状的大型工具书,同时汇集了我国管材产品的国家标准,而且,本书发表了管材行业专家撰写的学术性论文,使研究、设计施工和建筑者对管材有一个较全面的了解。它将引导我国管材行业发展的新动向,展望我国管材行业未来的发展,也将有力地推动我国管材行业迈入了一个新时期。

王真杰

建设部科技发展促进中心

二零零一年七月

中国管道应用综述	1-8
金属及混凝土管材篇	9-38
塑料管材及管件篇	39-222
管材生产设备篇	223-250
管材原料篇	251-270



江苏省高新技术企业
ISO9001认证企业



张港市轻工机械有限公司
ZHANGJIAGANG LIGHT INDUSTRIAL MACHINERY CO.,LTD
张港市白熊韩东机械有限公司
ZHANGJIAGANG BAIXIONG HANDONG MACHINERY CO.,LTD.

欢迎拨打免费电话
Welcome to call free-phone
8008282069

Plastic machinery



SRL-W系列卧式混合机组



SRL混合机组及上料系统



大口径交联管辅机

- 国家级“火炬”计划- PVC自动混配生产线
- 新型高速铝塑复合管生产线
- 绿色建材-“PP-R”管生产线
- 大口径交联管辅机
- 混合机、干燥机、破碎机、冷水机等塑料辅机

地址(ADD): 张家港市三兴镇白熊路2号 邮编(P.C): 215624
电话(TEL): 0520-8578000(总机) 传真(FAX): 0520-8570215
总经理: 黄学祥
Website: <http://www.baixiong.com.cn>
E-mail: huangxuexiang@baixiong.com.cn

选 择 它 , 没 错

中国管道应用综述

无论是工业、农业,还是城市建设都离不开管道工程,国内每年敷设的各种输水、输油、输气管道长度达到几十万公里,随着工农业快速发展和城市建设投入的加大,我国管道行业发展很快,品种和规格在不断丰富,产量在不断增加,质量在不断提高,尤其是塑料管发展更快,成为当今投资热点。

在 20 世纪 70 年代以前,国内在城市供水管道方面主要是用灰口铸铁管、预应力混凝土管和钢管,在城市排水管道方面主要是用混凝土和钢筋混凝土管,在城市燃气管方面主要是用钢管和铸铁管,在城市热力管道方面主要是用直埋保温钢管,在建筑给水管方面主要是用镀锌钢管,在建筑排水方面主要是用灰口铸铁管,在室内燃气管和采暖管方面主要是用镀锌钢管。到 80 年代以后,随着国家对城市基础设施建设投入逐年增加和住宅产业的快速发展,对城市地下管道和建筑室内管道的质量要求也不断提高,原有的管道品种已不能满足工程需要,球墨铸铁管、预应力钢筒混凝土管、塑料管、塑料/金属复合管开始在工程建设中得到广泛应用。

一、管道种类及应用领域

(一)管道种类

根据管道材质不同可分为钢管、铸铁管、混凝土管、塑料管、塑料/金属复合管五大类。

1. 钢管 (steel pipe)

钢管按焊接方式不同分为直缝埋弧焊管、直缝高频电阻焊管 (Electric Resistance Welding, ERW)、螺旋缝埋弧焊管。

直缝埋弧焊管是采用模压成型工艺或辊压成型工艺制管,埋弧焊接的钢管,所用的材料为钢板;直缝高频电阻焊管是采用电阻焊缝工艺,焊接时板边直接对焊,成型与焊接同步进行,不用焊条焊剂,焊缝无异种金属渗入,所用材料为钢板卷;螺旋缝埋弧焊管,焊缝呈螺旋状,成型与焊接同步进行,所用材料为钢板卷。钢管主要应用于输送水、油、气等介质。

2. 铸铁管 (cast iron pipe)

铸铁管按材质可分为灰口铸铁管 (grey cast iron pipe) 和延性铸铁管 (ductile iron pipe)。

(1) 灰口铸铁管亦称普通铸铁管,有离心铸管和连续铸管两种生产工艺,离心铸管的管径不大于 DN500mm,连续铸管管径可达 DN1200mm 以上。80 年代后期我国科研机构和铸造厂合作,用 FeSi RE 掺入连续浇铸灰口铸铁管铁水中,开发出稀土铸铁管,可使管体抗弯强度提高 22~55MPa,管材壁厚减薄 10% 以上。灰口铸铁管可用于承压室外埋地供水和煤气管道,也可用于无压建筑排水管道。

(2) 延性铸铁管亦称球墨铸铁管 (nodular cast iron pipe),是由经过球化和孕育处理的优质铁水用离心浇铸工艺制造,其强度高于钢管,延伸率大于 10%,抗腐能力比钢管强,这种管材在国外已有几十年历史,是城市供水管道上广泛应用的一种管材。国内有些城市将其应用于城市供水和城市煤气管道上。

3. 混凝土管 (concrete pipe)

混凝土管一般分为预应力混凝土管 (prestressed concrete pipe)、自应力混凝土管 (self - prestressed concrete pipe)、预应力钢筒混凝土管 (prestressed concrete cylinder pipe, PCCP)、混凝土管 (concrete pipe, CP) 和钢筋混凝土管 (reinforced concrete pipe, RCP)。

(1) 预应力混凝土管有两种结构形式, 一种是采用管芯缠丝的工艺方法制作, 即在用悬辊法或离心法制成的管芯外壁缠绕高强钢丝, 在缠绕过程中张拉钢丝对管芯施加预压应力, 再在管外壁和钢丝外部喷水泥砂浆保护层; 另一种是采用振动挤压工艺方法制作, 即在振动台上用立式模具制作, 其环向预压应力由注入装在内模上的橡胶套筒中的高压水挤压模具内的塑性混凝土来张拉其中的高强钢丝而建立, 混凝土由振动台或附着式振捣器振密。预应力混凝土管主要应用于城市供水管道上。

(2) 自应力混凝土管采用离心法工艺制作, 其环向预应力是在制管过程中利用膨胀水泥的化学作用, 使混凝土在凝固过程中产生的膨胀作用张拉环向钢丝, 使管体环向处于受压状态。自应力混凝土管主要应用于城市供水。

(3) 预应力钢筒混凝土管属于管芯绕丝预应力管的范畴, 其特点是在其管芯中放 1.5mm 左右的钢板筒, 由于钢板筒在管芯中位置的不同, 其结构分为两种类型, 一种为内衬式 (PCCP - L), 即钢管在管芯外壁, 用离心法工艺制作, 管径一般不大于 DN1400mm, 另一种为埋入式 (PCCP - E), 即钢管埋在混凝土管芯中部, 用立式振动法工艺制作, 管径一般为 DN1000 ~ 3000mm, 最大可达 DN7000mm, 管道连接均采用胶圈止水的钢制承插口柔性接头。PCCP 也是一种钢筒、混凝土和水泥砂浆制作的复合管, 由于钢筒的作用, 其抗渗能力大大提高, 因此其承受内压能力可达 3MPa 以上。

(4) 混凝土管和钢筋混凝土管, 50 年代大都采用离心制管工艺制作, 到 60 年代引进了澳大利亚 ROCLA 悬辊制管工艺, 80 年代后期开始引进国外制管效率高的设备。混凝土管和钢筋混凝土管一直是国内城市排水管道用的主要管材。

4. 塑料管

塑料管按材质可分为聚氯乙烯管 (PVC)、氯化聚氯乙烯管 (CPVC)、聚乙烯管 (PE)、交联聚乙烯管 (PE - X)、聚丙烯管 (PP)、聚丁烯管 (PB)、ABS 工程塑料管、玻璃钢管 (RPM) 等。

(1) 硬质聚氯乙烯管 (UPVC) UPVC 管是国内外使用最为广泛的塑料管。UPVC 管具有较高的抗冲击性能和耐化学性能。它可根据使用要求不同, 在加工过程中添加不同添加剂, 而具有满足不同要求的物理和化学性能。UPVC 管根据结构形式不同, 又分为: 常用的单层实壁管、螺旋消声管、芯层发泡管、径向加筋管、螺旋缠绕管、双壁波纹管和单壁波纹管。UPVC 管主要用于城市供水、城市排水、建筑给水和建筑排水管道。

螺旋消声管是在管内壁有几条起导流作用的螺旋肋, 达到降低噪声目的, 主要应用于建筑排水。

芯层发泡管是采用三层共挤出工艺生产的内外两层与普通 UPVC 相同, 中间是相对密度 0.7 ~ 0.9 低发泡层的一种新型管材。单位长度的管材可减少约 17% UPVC 用量, 同时改善了管材的绝热和隔音性能, 主要应用于排水管及护套管。

径向加筋管是采用特殊模具和成型工艺生产的 UPVC 塑料管, 其特点是减薄了管壁厚度, 同时还提高了管材承受外压载荷的能力, 管外壁上带有径向加强筋, 起到了提高管材环刚度。此种管材在相同外荷载能力下, 比普通 UPVC 管可节约 30% 左右的材料, 主要用于城市排水。

螺旋缠绕管是由带有倒 'T' 型肋的板材卷制而成, 板材之间由快速嵌接的自锁机构锁定。

在自锁机构中加入粘结剂粘合。这种制管技术的最大特点是可以在现场按工程需要卷制成不同直径的管道,管径可从 DN150~2600mm。适用于城市排水、农业灌溉、引水工程和通讯工程等。

双壁波纹管管壁纵截面由两层结构组成,外层为波纹状,内层光滑,这种管材比普通 UPVC 管节省 40% 原料,并且有较好的承受外荷载能力,主要用于城市排水管道、通讯电缆套管和农用排水管。

(2) 氯化聚氯乙烯管 (CPVC) 氯化聚氯乙烯管是由过氯乙烯树脂加工而得到的一种耐热性好的塑料管。具有较好的耐热、耐老化、耐化学腐蚀性能,国外多用作热水管、废液管和污水管,国内多用于电力电缆护套管。

(3) 聚乙烯管 (PE) 聚乙烯管按其密度不同分为高密度聚乙烯管 (HDPE)、中密度聚乙烯管 (MDPE) 和低密度聚乙烯管 (LDPE)。HDPE 管具有较高的耐压强度和刚度; MDPE 管除了有 HDPE 管的耐压强度外,还具有良好的柔性和抗蠕变性能; LDPE 管的柔性、伸长率、耐冲击性能较好,尤其是在耐化学稳定性和抗高频绝缘性方面,具有良好性能。在国外 HDPE 和 MDPE 管被广泛用作城市燃气管道、城市供水管道。目前,国内的 HDPE 管和 MDPE 管主要用作城市燃气管道,少量用作城市供水管道, LDPE 管大量用作农用排灌管道和工业普通管道。

(4) 交联聚乙烯管 (PE-X) 交联聚乙烯是通过化学方法或物理方法将聚乙烯分子的平面链状结构改变为三维网状结构,使其具有优良的理化性能。交联聚乙烯管制造通常有化学交联和物理交联两种方法,其中化学交联又分一步法和二步法两种。一步法是在聚乙烯原料中加入催化剂(硅烷、过氧化物)、抗氧剂,在挤出机挤出过程中进行交联,生产出交联聚乙烯管;二步法是先制造出交联聚乙烯 A、B 料,然后挤出交联聚乙烯管。物理交联方法,通常是用电子射线或钴 60- γ 射线交联方法,聚乙烯原料通过传统方法生产成管材,然后通过电子加速器发出电子射线或钴 60- γ 射线照射聚乙烯管,激发聚乙烯分子链发生改变,产生交联反应,生产出交联聚乙烯管。PE-X 管主要用于建筑室内冷热水供应和地面辐射采暖。

(5) 聚丙烯管 (PP) 聚丙烯管按分子结构不同可分为均聚聚丙烯管 (PP-H)、嵌段共聚聚丙烯 (PP-B) 和无规共聚聚丙烯管 (PP-R)。

PP-H 管是由 PP-H 原料经挤出成型工艺生产的管材, PP-H 原料是由丙烯一种分子单体聚合而成的均聚物, PP-H 管适用于一般工业管道和使用要求不高的建筑给水(冷水)管; PP-B 管是由 PP-B 原料经挤出成型工艺生产的管材, PP-B 原料是由丙烯单体和乙烯单体共聚而成, 乙烯单体有规则的交替排列在分子链中, PP-B 管可适用于建筑给水(冷水)和低温低压热水输送管; PP-R 管是由 PP-R 原料经挤出成型工艺生产的管材, PP-R 原料是由丙烯单体和乙烯单体共聚而成, 乙烯单体无规则的排列在分子链中, PP-R 管可适用于建筑给水(冷热水)和采暖输送管道。

(6) 聚丁烯管 (PB) 聚丁烯管具有较好的抗蠕变性能和化学稳定性,工作温度可在 $-20\sim +95^{\circ}\text{C}$ 之间,据悉,世界上能生产 PB 树脂的只有两家公司。聚丁烯管在欧洲一般用于建筑给水(冷热水)和地板辐射采暖、自来水、热水和采暖供热管,但美国已禁止使用聚丁烯管。

(7) ABS 工程塑料管 (ABS) ABS 是丙烯腈、丁二烯、苯乙烯的三元共聚物,具有质轻、较高的耐冲击强度和表面硬度,在 $-40\sim +100^{\circ}\text{C}$ 范围内仍能保持韧性和刚度,并不受电腐蚀和土壤腐蚀,使用温度可达 90°C 。所以在国外常用作排污管、输气管、高腐蚀工业管道,国内一般用于室内冷热水管和水处理的加药管道、有腐蚀作用的工业管道。

(8) 玻璃钢夹砂管(RPM) 玻璃钢夹砂管是采用短玻璃纤维离心或长玻璃纤维缠绕,中间夹砂工艺制作,管壁略厚,环向刚度较大,可用作承受内、外压的埋地管道。玻璃钢夹砂管具有强度高、重量轻、耐腐蚀等特点,可用于化工等工业管道,尤其适用于做大口径城市供水排水管道。

5. 塑料/金属复合管(MP)

塑料/金属复合管按材质不同可分为铝塑复合管(PAP)、钢塑复合管(SP)等。

(1) 铝塑复合管(PAP) 铝塑复合管是通过挤出成型工艺而生产制造的复合管材。它由聚乙烯(或交联聚乙烯)层—胶粘剂层—铝层—胶粘剂层—聚乙烯(或交联聚乙烯)层五层结构构成。铝塑复合管根据中间铝层焊接方式不同,分为搭接焊铝塑复合管 and 对接焊铝塑复合管。铝塑复合管可广泛应用于建筑室内冷热水供应和采暖管道。

(2) 钢塑复合管(SP) 钢塑复合管根据结构形式不同可分为钢管内外涂塑复合管和挤出成型钢塑复合管两大类。

钢管内外涂塑复合管生产工艺有硫化床涂装法、静电喷涂法、真空抽吸法以及塑料管内衬法等。挤出成型钢塑复合管又可分为挤出成型内外防腐钢塑复合管和挤出成型内防腐钢塑复合管(如不锈钢塑料复合管)。挤出成型内外防腐钢塑复合管,内外层采用聚乙烯材料,中间以钢带为增强层,钢带与塑料之间以专用粘胶紧密粘合,通过挤出成型工艺生产,或中间以钢板穿孔钢带、钢丝编织网带为增强层,通过挤出成型工艺生产,内外层聚乙烯通过孔网连成一体,挤出成型内外防腐钢塑复合管具有钢管和塑料管双重特性,可应用于输油、输气和输水工程。不锈钢塑料复合管为三层结构管,外层为薄壁不锈钢管,内层为塑料层(如聚乙烯),中间层为粘接剂,通过挤出成型工艺生产,生产的不锈钢塑料复合管具有外形美观、耐压强度高特点,可适用于建筑冷热水输送管道。

(二) 各种管道应用领域

见表 1。

二、管道应用情况

目前国内管道在品种方面,改变了以往只有混凝土管、灰口铸铁管和钢管少数几种传统管道的局面,国外有的国内基本上都能找到,因此选择余地很大。如城市供水管,管径小于 DN600mm 的,有灰口铸铁管、球墨铸铁管、自应力混凝土管、钢管、PVC-U 管、PE 管、钢塑复合管等;管径在 DN600~1200mm 的,有预应力混凝土管、预应力钢筒混凝土管、球墨铸铁管、钢管、FRP 管等;管径在 DN1200mm 以上的,有预应力混凝土管、预应力钢筒混凝土管、FRP 和钢管等。近十几年来,随着塑料管的原料合成生产、管材管件制造技术、设计理论和施工技术等方面得到了发展和完善,使塑料管在管道工程中占据了相当重要地位,并被广泛应用于城市供水、城市排水、建筑给水、建筑排水、热水供应、供热采暖、建筑雨水排水、城市燃气、农业排灌、化工流体输送以及电线、电缆护套管等领域。

1. 钢管

目前,我国电焊管机组已达 1500 多套,钢管生产能力超过 800 万吨/年,实际钢管生产量约 500 万吨/年,但 80% 以上的焊管机组只能生产 DN300mm 钢管。

螺旋焊管曾是输油、输气、输水管道工程占统治地位的管材,但由于其成型工艺的原因,存

表 1

各种管道应用领域

种类 \ 用途		城市供水	城市排水	城市燃气	热力管道	保护套管	化工排污	输油输气	建筑给水	建筑排水	热水采暖	室内燃气	建筑雨水	电工套管
钢管	直缝埋弧焊管	√	-	√	√	-	-	√	√	-	√	√	-	-
	直缝电阻焊管	√	-	√	√	-	-	√	√	-	√	√	-	-
	螺旋钢管	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
铸铁管	灰口铸铁管	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	球墨铸铁管	√	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-
混凝土管	预应力混凝土管	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自应力混凝土管	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	预应力钢筋混凝土管	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	钢筋混凝土管	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	混凝土管	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚氯乙烯管	UPVC	√	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	√	√
	CPVC	-	-	-	-	√	√	-	-	-	√	-	-	√
	径向加筋管	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	螺旋缠绕管	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	芯层发泡管	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-	-	√	-
	螺旋消声管	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-
	双壁波纹管	-	√	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-
	单壁波纹管	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√
聚乙烯管	HDPE	√	-	√	-	√	√	-	√	-	-	-	-	-
	MDPE	-	-	√	-	√	√	-	√	-	-	-	-	-
	LDPE	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√
	双壁波纹管	-	√	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-
	螺旋缠绕管	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PE-X		-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-
聚丙烯管	PP-H	-	-	-	-	-	√	-	√	√	-	-	-	-
	PP-B	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-
	PP-R	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-
聚丁烯管(PB)		-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-
ABS工程塑料管		-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-
玻璃钢管(RPM)		√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
塑料/金属复合管	PAP	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-	-
	SP	√	-	√	-	-	√	√	-	-	-	-	-	-

在较大的残余拉应力,使钢管承受内压的能力降低。此外焊缝尖角突出造成应力集中,焊缝长可靠性差。在当前油气输送管道要求达 7.5~8.5MPa 内压的条件下,螺旋焊管在客观上已不能满足使用要求,已在逐步淘汰。目前,螺旋焊管主要用在输水管道上。

2. 铸铁管

灰口铸铁管属于刚性管,由于其连续铸管工艺的缺点,管材的质量不稳定,接头大都用石棉水泥或膨胀水泥填料,爆管、渗漏事故经常发生,因此近年来有些城市在城市供水管道、城市燃气管道、建筑排水管道上已限制应用。

我国从 20 世纪 80 年代中期开始引进和开发球墨铸铁管,目前,年生产能力已达 50 万吨/年,其中大多数企业生产能力达到 5 万吨/年,管径可生产到 DN700mm,还有企业管径能生产到 DN1200mm。北京市已采用 DN300~600mm 的球墨铸铁管超过万吨,还从日本进口 DN2600mm 球墨铸铁管,敷设了 32 公里的输水管道,这也是当前世界上最大口径的球墨铸铁管道给水工程。

3. 混凝土管

预应力混凝土管,国内在 50 年代后期即开发研制,到 60 年代初北京市在城市供水工程中,敷设平口管芯绕丝预应力混凝土管近百公里,管径自 DN600~1000mm。随后国内开发研制了承插口管芯绕丝管,并引进国外立式振动挤压工艺。与此同时国内还开发研制了自应力混凝土管,可生产小于 DN600mm 口径的输水管道。由于生产这类管材投资规模不大,许多城市相继建厂,发展很快,因此这类预应力混凝土管到目前还是输水压力管道的主要管材之一,已敷设了几万公里。应用的工作压力一般不超过 0.8MPa,最大管径达 DN2000mm。目前,生产能力约 6000 公里/年,实际年产量约 5000 公里/年,其中约有 70% 为自应力混凝土管。

预应力钢筒混凝土管,国内在 80 年代开始引进,并生产出管径 DN600mm 管材,用于小水电站的进水压力管上,随后引进美国技术生产管径 DN600~3000mm 的管材,并在工程中敷设应用;90 年代国内自主开发了预应力钢筒混凝土管生产设备,生产管径 DN600~2200mm,并在工程中应用。

混凝土管和钢筋混凝土管,一直是国内城市排水管道用的主要管材,混凝土管管径一般不大于 DN400mm,钢筋混凝土管管径一般为 DN400~3000mm,管材长度 2m 或 3m。50 年代,混凝土管和钢筋混凝土管大都采用离心制管工艺制作;到 60 年代引进了澳大利亚 ROCLA 悬辊制管工艺,但大都只能生产管径小于 DN1500mm 管材;80 年代后期开始引进国外制管效率高的设备,如美国的 MACKRAKEN-PH48 立式挤压制管设备,可生产管径 DN600~1200mm,长度 2.5m 的承插口管。丹麦的 Pedershaab 芯模振动制管设备,可生产 DN1200~2400mm 企口管。德国的 Zublin 立式挤压制管设备,可生产 DN300~1200mm 承插口管,以及美国的 HAWKEYE 芯模振动设备,可生产 DN500~1800mm 承插式管和 DN2000~3000mm 企口管等。

4. 塑料管

塑料管是近十几年来发展起来的新型管道,在国家政策支持下,我国塑料管发展很快,品种和规格在不断丰富,产量在不断增加,质量在不断提高。到 2000 年底,全国塑料管生产线约有 3000 余条,生产能力已达 200 万吨。近几年,随着住宅产业的快速发展和城市基础设施建设投入加大,建筑室内塑料管和城市埋地塑料管发展很快,成为投资的热点。

硬质聚氯乙烯管(PVC-U),目前国内有生产企业 600 余家,年生产能力达到 110 万吨(实际生产量约 52 万吨)。PVC-U 管生产规模在 10000 吨/年以上的企业有 30 余家,规模在 5000~10000 吨/年的企业有近 60 家。目前,国内一些城市 PVC-U 建筑排水管使用率达到 90% 以上。

在城市供水管道中,已敷设 PVC-U 管道 8000 多公里,最大管径达 DN630mm。PVC-U 在城市排水管道中使用率在逐年提高,使用管径在不断增大。

聚乙烯管(PE),目前国内有生产企业近 150 余家(其中有近 100 家是生产农业用管和化工管道),年生产能力达到 50 万吨(实际生产量约 38 万吨)。PE 管生产规模在 5000 吨/年以上的企业有 10 余家。PE 管在城市中低压燃气管网中使用率达到 30%左右,2000 年工程使用量达到 8000 吨左右。PE 管用于城市供水和建筑给水使用量也在逐年增加。

交联聚乙烯管(PE-X),目前国内生产企业有近 100 家,生产线达到 100 多条(其中进口生产线有 10 余条),生产能力达到 5 亿米/年,2000 年,PE-X 管使用量达到 1 亿米左右。

聚丙烯管(PP),目前国内生产企业有近 150 家(其中:PP-R 管约 100 家),生产线有近 200 条,生产能力达到 8 亿米/年,2000 年,聚丙烯管使用量达到 3 亿米左右。

玻璃钢夹砂管(RMP),目前国内生产企业有 20 余家,生产的规格主要有:DN500~2600mm,使用压力范围为 0.1~1.0MPa,而其中大于 0.6MPa 的情况较少。根据具体工程的要求,管刚度可选择在 2500~10000N/m² 之间。生产工艺主要有:离心浇铸、连续缠绕、定长缠绕三种工艺。

迄今已铺设了约 2000 公里的玻璃钢夹砂管,主要应用于引水工程和城市配水工程,以及排污工程。

5. 塑料/金属复合管

铝塑复合管,目前国内生产企业有近 300 家,生产线达到 400 余条(其中进口设备占 10%,国产设备占 90%),搭接焊生产线占 70%,对接焊生产线占 30%,生产能力达到 8 亿米/年,2000 年,铝塑复合管使用量达到 2 亿米左右。

钢塑复合管,钢管内外涂塑复合管在我国起步较晚,最早的生产线是 1988 年由日本引进的流化床涂塑钢管生产线。90 年代又从德国引进了静电喷涂生产线以及从日本引进了内外喷涂生产线。近几年,随着钢塑复合管在给排水领域里的推广使用,使得这种产品的开发和生产有了突飞猛进的发展。到目前为止,从事涂敷钢塑复合管生产的厂家已达到十几家,使用领域由过去的化工用管、电缆管、油井用管、海水用管扩展到建筑给排水这样一个大领域。

挤出成型钢塑复合管是近几年国内自主开发,拥有独立知识产权的新产品,目前全国有塑料/热熔胶/钢板/热熔胶/塑料、塑料/冲孔钢板/塑料、塑料/钢丝网/塑料、不锈钢/热熔胶/塑料等挤出成型钢塑复合管生产线 80 余条,产品已应用于城市供水、城市燃气、石油输送和建筑给水领域。

三、发展建议

(1) 调整产品产业结构

根据国家有关产品产业政策,限制和淘汰技术落后、能耗大、环境污染严重的产品,积极鼓励和支持新型管道产业的发展。

(2) 统筹规划、合理布局

根据全国市场需求和当地实际情况,对管道产业的发展进行统筹规划和合理布局,避免盲目上马,造成布局不合理和生产能力过剩。

(3) 坚持高起点、高标准、高质量发展新型管道产业

新建设新型管道生产企业要坚持：技术起点高、执行标准高、产品质量高，避免低水平重复建设。

(4)扶持企业向规模化、系列化、配套化方向发展

积极鼓励和扶持管道生产企业上规模，实现规模化、系列化、配套化生产，以利于降低生产成本，保证产品质量，提高产品档次，创名牌产品。

(5)加强企业质量管理，完善管理措施

管道生产企业应按 ISO9000 系列质量标准的要求，建立和完善企业质保体系和售后服务承诺，为工程建设提供优质管材、管件。

(6)加强市场监督管理，规范市场行为

有关行政管理部门应加强对市场流通的管道产品质量的监督检查，有效制止假冒伪劣产品上市，规范市场行为，防止恶性市场竞争。

(7)加强市场引导和技术培训

开展新型管道生产和应用技术研讨和交流，加强新型管道技术培训和工程应用试点示范工作，引导新型管道发展。

金属及混凝土管材篇

1.我国金属管材的行业现状及发展趋势	11-17
2.金属管材的性能特点及生产工艺	18-21
3.我国金属管材的生产企业名录	22-28
4.我国金属及混凝土管材的知名生产企业	29-38

金属及混凝土管材篇

上海市劳动钢管厂

贤宝金属(上海)有限公司

上海金林管道环保设备有限公司

河北巨龙钢管有限公司

烟台鲁宝钢管有限公司

中山市华捷钢管实业有限公司

浙江华迪不锈钢集团有限公司(半版)

江阴无缝钢管厂(半版)

山东电力管道工程公司

浙江金洲集团股份有限公司(双版)