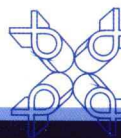
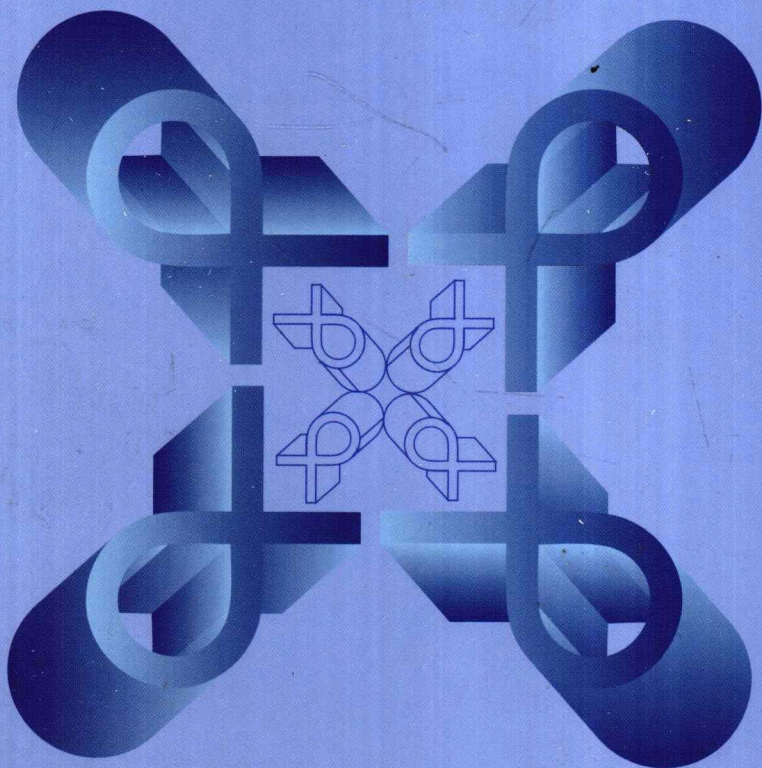


SHI LAO GUAN DAO
SHI GONG JI SHU

张金和 王 鹏 黄文刚 编著



塑料管道施工技术



化学工业出版社

塑料管道施工技术

张金和 王 鹏 黄文刚 编著

无数据
TK532
2/22



化学工业出版社

· 北 京 ·

《塑料管道施工技术》全面介绍了各类塑料管道的施工及安装, 主要内容包括: 塑料管道施工操作技术、建筑给水塑料管道安装、建筑排水塑料管道安装、供暖塑料管道安装、市政塑料管道安装、工业塑料管道安装。

书中介绍了各类新型塑料管材、塑料管道施工、安装、质检及质量控制。对于广大管道工程设计、施工、安装、监理、工程预算和决算、清单报价、质量监控、塑料管道系统运行及管理、塑料管道系统检护与维修等技术人员, 是一本有价值、实用性强、理论联系实际的技术性读物。本书也可供高等学校、中等职业技术学校给排水工程、建筑环境与设备工程、燃气工程、暖通与空调工程、市政工程、土木工程、工程造价与管理等专业的师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

塑料管道施工技术/张金和, 王鹏, 黄文刚编著. —北京: 化学工业出版社, 2009.8
ISBN 978-7-122-05889-8

I. 塑… II. ①张…②王…③黄… III. 塑料管材-管道施工 IV. TU81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 090439 号

责任编辑: 赵媛媛 王晓芳
责任校对: 蒋 宇

装帧设计: 杨 北

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

720mm×1000mm 1/16 印张 28¼ 字数 591 千字 2010 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 75.00 元

版权所有 违者必究

前 言

塑料管道具有防腐性能好、自重轻、耐压强度高、流动阻力小、节约能源、保护环境、节省金属材料、使用寿命长等优点。塑料管是我国重点推广应用的化学建材之一。塑料管道用途广泛、市场需求量大，具有显著的经济效益和社会效益。为了使各行业塑料管道的使用者了解和掌握其施工安装技术，我们编写了本书。

本书按照建筑给水管道、建筑排水管道、供暖管道、市政管道和工业管道等几大应用领域分别介绍了各种塑料管材、管件以及管道和附件的安装技术。

本书内容涉及了各类新型塑料管材，在编写过程中，我们用大量的技术参数和示意图对塑料管材管件的相关技术要求进行了详尽、具体和系统地介绍，这些数据图表大多来自于作者在教学、生产、施工一线的技术资料，同时也参考了国家标准，相信会对读者起到参考和指导作用。

本书第一章、第二章、附录由山东建筑大学张金和编写，第三章、第六章由山东广播电视大学王鹏编写，第四章、第五章由山东三建建设工程有限公司黄文刚编写，全书由张金和统稿。

本书在编写过程中，山东金宇建筑集团有限公司高级工程师韩吉祥提供了大量的技术资料，山东金宇建筑集团有限公司为本书的编写提供了技术上的支持，在此，一并表示感谢。

由于编者才疏学浅，本书在取材和内容恐有不足之处，恳请广大读者批评指正。

张金和
2009 年 10 月

目 录

第一章 塑料管道施工技术基础	1
第一节 塑料管加工	1
一、管子切断	1
二、硬聚氯乙烯管道加工	1
第二节 塑料管道连接	9
一、溶剂粘接	9
二、弹性橡胶密封圈连接	11
三、热熔连接	12
四、电熔连接	24
五、法兰连接	28
六、卡压式连接	31
七、卡套连接	32
八、卡箍连接	33
九、钢(铜)塑过渡接头连接	34
第三节 塑料管道支架及安装	34
一、支吊架的安装要求	34
二、塑料成品管卡	35
三、金属固定管卡	37
四、固定支架	38
五、滑动吊架与两用管卡	39
六、固定吊架	40
七、支承的设置	42
第四节 塑料管道系统检验及验收	49
一、压力试验	49
二、管道清洗、消毒	52
三、管道系统竣工验收	53
第二章 建筑给水塑料管道施工	54
第一节 建筑给水系统的分类和组成	54
一、建筑给水系统的分类	54
二、给水系统的组成	54
第二节 给水方式	55

一、直接给水方式	56
二、设水箱的给水方式	56
三、设水泵的给水方式	56
四、设水箱、水池、水泵联合供水的给水方式	57
五、高层建筑的分区分压给水方式	57
第三节 常用给水附件	58
一、配水附件	58
二、控制附件	62
第四节 建筑热水供应系统	74
一、热水供应系统的分类、组成	74
二、热水供水方式	75
三、热水供应系统用管材、附件	77
四、热水供应系统管道敷设及安装	78
第五节 给水塑料管材及管件	81
一、给水塑料管材	81
二、给水塑料管件	100
第六节 给水塑料管道安装	130
一、给水塑料管道施工及贮运的一般要求	131
二、给水塑料管道布置	132
三、给水塑料管道的敷设	132
四、硬聚氯乙烯塑料给水管道安装	137
五、聚烯烃类管道安装	139
第七节 给水塑料管道附件安装	141
一、卫生器具给水配件的安装	141
二、管道附件安装	142
三、水表安装	142
四、分水器安装	152
第八节 铝塑复合管道安装	155
一、管材	155
二、管件	165
三、铝塑管安装	169
第九节 钢塑复合管道安装	177
一、管材及选择	177
二、钢塑复合管道安装	177
第三章 建筑排水塑料管道施工	188
第一节 建筑排水系统的分类、组成	188
一、建筑排水系统的分类	188

二、排水体制	188
三、排水系统的组成	188
第二节 建筑排水塑料管材、管件	191
一、塑料排水管材	191
二、塑料排水管件	195
第三节 排水管道安装	207
一、排水管道的布置与敷设	207
二、建筑排水管道安装	210
三、建筑排水硬聚氯乙烯塑料管道安装	212
第四节 卫生器具安装	233
一、卫生器具的安装要求	233
二、卫生器具安装	235
第四章 供暖塑料管道施工	262
第一节 低温热水地板辐射供暖系统安装	262
一、低温热水地板辐射供暖的形式与特点	262
二、地板供暖热媒集配装置	264
三、地板供暖用管材及附件	265
四、低温热水地板辐射供暖系统安装	266
第二节 集中供暖住宅分户热计量系统	272
一、既有集中住宅供暖分户热计量改造	272
二、新建住宅集中供暖分户热计量系统	275
三、系统与散热器连接	282
四、单元立管及分户热计量装置	288
五、埋地管做法	288
第三节 地源热泵系统安装	299
一、工程勘察	299
二、地埋管换热器埋管形式	301
三、垂直 U 形埋管换热器管网	303
四、地埋管换热系统施工	304
第五章 市政塑料管道施工	309
第一节 聚乙烯管道	309
一、聚乙烯管道概述	309
二、聚乙烯 (PE) 管材及管件	309
三、聚乙烯管道连接	315
第二节 埋地聚乙烯给水管道安装	317
一、管道敷设	317
二、管道连接及要求	319

三、管沟回填·····	324
第三节 埋地燃气聚乙烯管道安装·····	326
一、燃气聚乙烯管道布置·····	326
二、管道连接·····	329
三、管道埋地敷设·····	335
四、管道非开挖施工·····	340
五、压力试验·····	341
第四节 埋地钢骨架燃气聚乙烯复合管道安装·····	344
一、燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管·····	344
二、燃气用钢骨架聚乙烯复合管件·····	347
三、燃气用钢骨架聚乙烯复合管连接·····	359
第五节 市政排水塑料管道安装·····	364
一、埋地排污、废水用硬聚氯乙烯塑料管道安装·····	364
二、埋地用聚乙烯结构壁管道·····	369
三、埋地排水用硬聚氯乙烯双壁波纹管·····	378
四、双壁波纹管管道施工·····	380
第六章 工业塑料管道施工·····	385
第一节 硬聚氯乙烯管道安装·····	385
一、硬聚氯乙烯塑料管材、管件·····	385
二、硬聚氯乙烯管的连接·····	394
三、塑料焊接工艺·····	398
四、塑料管道安装·····	408
第二节 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料管道安装·····	410
一、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯管和管件·····	410
二、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料管安装·····	417
第三节 玻璃钢管道安装·····	418
一、玻璃钢管及管件·····	418
二、玻璃钢管连接·····	423
三、玻璃钢管安装·····	425
第四节 工业用氯化聚氯乙烯管道安装·····	426
一、工业用氯化聚氯乙烯管材、管件·····	426
二、工业用氯化聚氯乙烯管道安装·····	431
附录 塑料管道施工常用术语及代号·····	434
参考文献·····	444

第一章 塑料管道施工技术基础

第一节 塑料管加工

一、管子切断

塑料管的切断方式有：锯断、刀断、剪断等。

① 锯断。塑料管锯断宜采用每英寸 16~18 个齿的细齿锯，亦可采用木工锯。不宜采用锯钢管的锯切割塑料管。采用锯割方式切断的塑料管有硬聚氯乙烯 (PVC-U) 塑料管、规格较大的无规共聚聚丙烯管 (PP-R) 等，但用锯锯断的塑料管管端带有毛屑，需要用刀修理，塑料管手工锯割如图 1-1 所示。硬聚氯乙烯塑料管也可采用圆盘锯锯断，圆盘锯的转速为 1800~2000r/min。锯割时不允许锯口附近发热而使硬聚氯乙烯软化，否则加工的管口就是废品。因此，在锯割过程中，应对锯割处予以冷却。

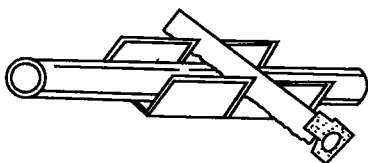


图 1-1 手工锯割

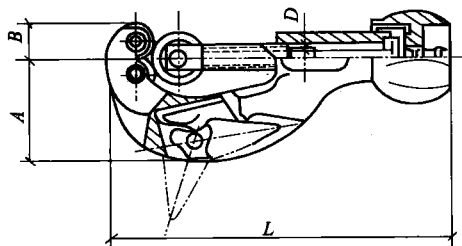


图 1-2 塑料管割刀

② 刀断。小规格的塑料管可用专用的管子割刀切断。塑料管专用管子割刀如图 1-2 所示。用管子割刀断管时，割刀应与管子垂直，进刀时应缓缓加大切割力度，不可用力过猛。规格较大的聚乙烯管 (PE) 可采用专用切管机进行切割。

③ 剪断。小规格的塑料管 (PE 管、PP-R 管、PE-RT 管、PE-X 管) 可采用专用管剪剪断管子。专用管剪如图 1-3 所示。

二、硬聚氯乙烯管道加工

(1) 冷加工

① 坡口。硬聚氯乙烯塑料管坡口可用锉刀、坡口机或车床加工。板材坡口可用木工刨或刨床加工。坡口表面应有粗糙的毛面，一般可用木工锉打毛。坡口角度



图 1-3 专用管剪

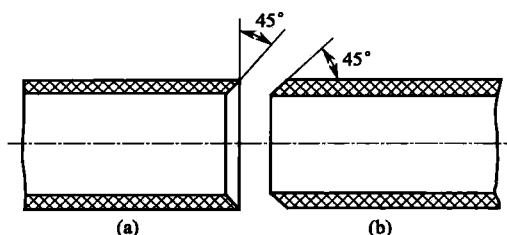


图 1-4 塑料管坡口角度

如图 1-4 所示。

② 钻孔。钻孔可用钻床、手提式电钻或手摇钻进行钻孔。钻孔速度为 $30 \sim 75 \text{m/min}$ ，厚板每钻入 $7 \sim 8 \text{mm}$ ，应将钻头从孔内提起，然后再施钻，以利于冷却和排除切屑。

③ 车削。可在普通车床上以 $1000 \sim 2000 \text{mm/min}$ 的速度进行加工，粗加工时，走刀量为 $0.3 \sim 0.5 \text{mm/r}$ ，切削深度为 10mm ；精加工时，走刀量为 $0.2 \sim 0.3 \text{mm/r}$ ，切削深度不能超过 $1.2 \sim 2 \text{mm}$ 。车刀的角度应符合下列要求：后角为 10° ；楔角为 60° ；前角为 20° 。硬聚氯乙烯塑料管的传热性比较差，加工时所产生的热量很难散失，因此，切削时除应选择高速切削外，还应选用锋利的车刀。

(2) 热加工

硬聚氯乙烯是一种热塑性塑料，热塑性塑料可以通过加热使其软化，再施加外力进行加工。硬聚氯乙烯管在某种特定环境状态下 ($t=20^\circ\text{C}$ 左右) 处在玻璃态，通过加热，将塑料管材加热至 $T_g \sim T_m$ (T_g 为聚合物玻璃化转变温度， T_m 为结晶聚合物的熔点) 之间，使其从玻璃态转化为高弹态，趁热施加一定的外力，使其按所需形状成型，得到各种加工成型件。

热加工的关键是要掌握好加热温度，温度过低无法成型，并产生较大的内应力，此应力在材料再次加热时，能促使材料恢复原状；温度过高会产生材料分层、气泡、烧焦、碳化等现象。硬聚氯乙烯塑料在 80°C 以下处于玻璃态； $80 \sim 160^\circ\text{C}$ 范围内呈高弹态，在不大的外力下就可以改变形状，成型后会产生一定的残余应力，温度越高，残余应力越小。当温度在 180°C 以上时，处在黏流状态，此时可进行热焊接过程；温度超过 200°C ，塑料就要起泡、分层、颜色发生变化，甚至造成材料不能应用。实践证明，硬聚氯乙烯管材加热温度应控制在 $135 \sim 150^\circ\text{C}$ ，如采用热

空气加热，加热温度一般为 $(135 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，采用热甘油加热，加热温度为 $140 \sim 150^\circ\text{C}$ 。

① 调直。把弯曲的管子放在平整的调直台上，向管内通入蒸汽，使管子加热变软，然后再施以外力或让塑料管在自身重力作用下得以矫直。

② 掰弯。硬聚氯乙烯塑料管应通过加热的方式掰弯，弯曲的方法、步骤与钢管大致相同，程序、步骤、方法如下。

A. 充砂。把需要弯曲管子的一端用长度是管子外径的 $1.5 \sim 2$ 倍、锥度为 $1:25$ 的圆锥形木塞塞紧，然后向管内填充无杂质的干燥细砂，并用木锤捣实，最后用一个同样的木塞把另一端塞紧。因硬聚氯乙烯的热导率较小，传热性能差，加热时管子内外壁温差较大，所以填充的砂应为热砂，热砂温度为 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ ，为防止热砂黏附在管壁上，通常将热砂装在一个耐热橡胶软管内，先将橡胶软管放入待弯曲的塑料管内，以替代直接向管内填充砂子的方法，填满了热砂的耐热橡胶管与塑料管应留有 $0.5 \sim 1\text{mm}$ 的空隙。套橡胶软管充砂如图 1-5 所示。管子弯曲后，应用水冷却，冷却后，先将橡胶软管中的砂子倒出，然后拔出软管。

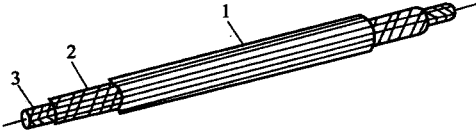


图 1-5 套橡胶软管充砂

1—硬聚氯乙烯管；2—橡胶软管；3—木塞

B. 确定弯曲半径。塑料管热弯的弯曲半径不小于管子外径的 4 倍，宜为管子外径的 6 倍。加热长度及划线与钢管相同。

C. 加热。管子加热时不能直接接触发热体或火焰，否则，会产生外表面已烧焦、碳化，而内表面尚未加热软化的现象。因此，塑料管的加热通常是在蒸汽加热箱（图 1-6）、煤气加热箱（图 1-7）、电加热箱（图 1-8）、甘油加热箱（图 1-9）内进行，加热温度为 $130 \sim 140^\circ\text{C}$ 。加热长度应为弯曲长度的 1.1 倍。管子加热时，应使加热箱内的温度达到需要的温度之后，再将需要加热的管子放入加热箱内。被弯管子下面应垫石棉布，以免管子与加热箱的金属套管直接接触。加热套管两端的间隙应用石棉布堵塞，以防套管内热量损失。加热时间应根据管径的大小而定，利用蒸汽间接加热时间可参照表 1-1 进行。如充填热砂，加热时间可适当缩短，一般达到用手指触动管子表皮能产生皱纹或所按之处有指纹出现即可。加热过程要缓慢，并应注意转动管子，以使其加热均匀。转动时要防止加热处产生扭曲现象。

表 1-1 硬聚氯乙烯管蒸汽间接加热时间

管子公称直径 DN	<65	80	100	150	200
加热时间 t/min	18~20	20~25	30~35	45~60	60~75

D. 掰弯。管子掰弯最好利用图 1-10 所示的专用机具。弯管前，应预先根据弯

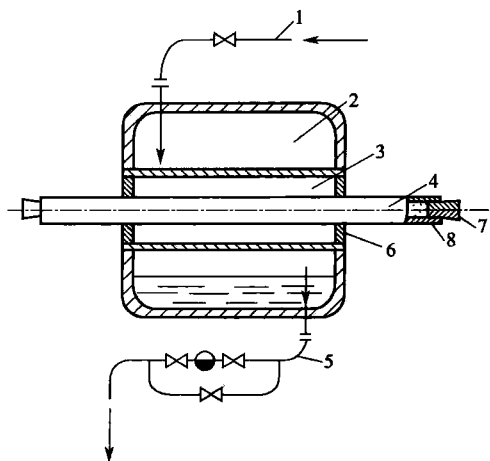


图 1-6 蒸汽加热箱

- 1—蒸汽进口；2—蒸汽夹套；3—加热套管；
4—被加热硬聚氯乙烯管；5—排冷凝水装置；
6—石棉布；7—木塞；8—细砂

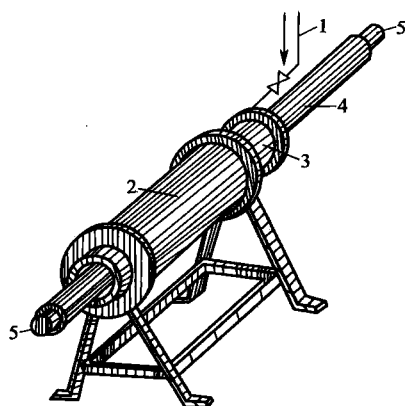


图 1-7 煤气加热箱

- 1—煤气进口；2—煤气炉；3—加热套管；
4—被加热硬聚氯乙烯管；5—木塞

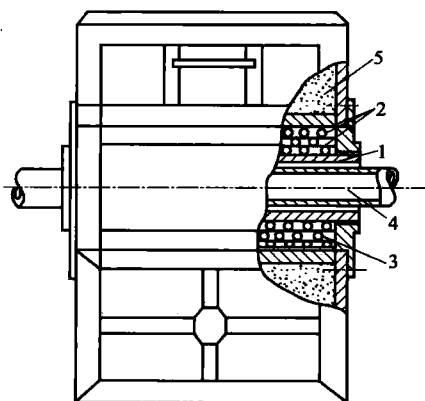


图 1-8 电加热箱

- 1—加热套管；2—绝缘板；3—电阻丝；
4—被加热硬聚氯乙烯管；5—利用
余热干燥、加热砂的箱子

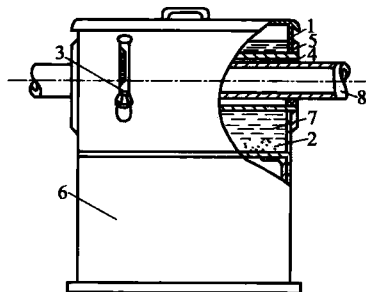


图 1-9 甘油加热箱

- 1—甘油加热箱；2—砂子；3—温度计；4—石棉布；
5—加热套管；6—燃烧炉；7—甘油；
8—被加热硬聚氯乙烯管

管的外径和弯曲半径，用木料制作胎模。管子加热至要求的温度后，迅速从加热箱中取出，然后进行煨弯，成型后用水冷却，再从内胎模取出，再倒出管内的砂子，并继续用水进行冷却定型。弯曲应平稳地进行，要求管子紧贴内模。由于弯管在冷却后有回缩现象，所以弯曲时，应当使弯曲角度比要求的角度大 2° 左右。

管子弯曲部分不应有分层、起泡、皱褶、变色、裂纹、压瘪、拉断等现象，弯管不圆度不得超过4%，凸凹不平度的允许偏差不得超过表1-2的规定。

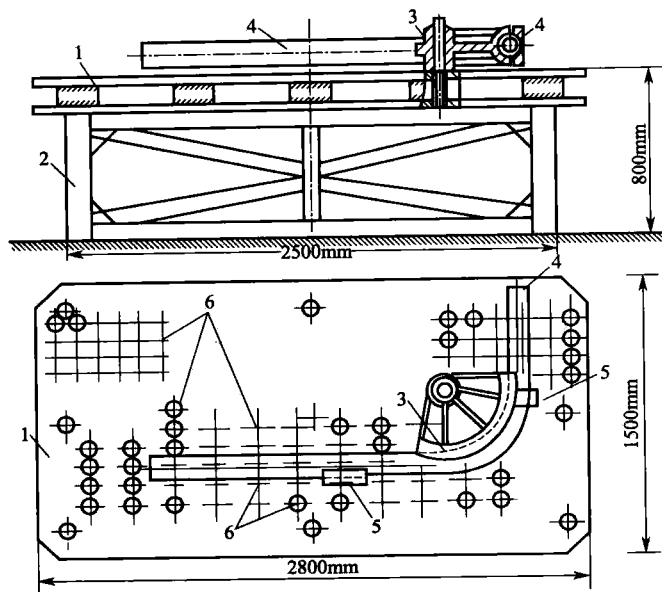


图 1-10 硬聚氯乙烯管专用的弯管台

1—台板；2—台架；3—可换的扇形胎模；4—被折弯的管子；5—挡板；6—挡孔

表 1-2 硬聚氯乙烯弯管允许的最大凸凹不平度

单位：mm

管子的公称直径 DN	<50	$50\sim100$	>100
凸凹不平度	2	3	4

公称直径 $DN \leq 200$ 的硬聚氯乙烯管，应尽量采用热弯弯头，公称直径 $DN > 200$ 或者在热弯确有困难的情况下，也可采用焊接弯头，其制作方法与碳钢管相同。

③ 管子的扩口。硬聚氯乙烯管采用承插连接时，必须预先将管子的一端扩胀为承口再行连接，扩口前，将管子作为承口的一端先加工成 45° 的内坡口，将插口的一端加工成 45° 的外坡口。塑料管的扩口采用甘油浴加热。图 1-11 所示为一种简单的甘油加热锅。锅内铺一层厚度为 80mm 的砂，防止被加热的管端直接与金属锅底接触。

扩口的关键环节在于加热。加热硬聚氯乙烯管时甘油的温度为 $140\sim150^\circ\text{C}$ 。扩口的管口均应在管内进行倒角，然后放入甘油锅内进行加热，加热过程中应经常转动管子，以便使其加热均匀，直径小于 100mm 的管子，加热时间为 $2\sim3\text{min}$ ，直径大于 100mm 的管子，加热时间为 $3\sim4\text{min}$ 。

硬聚氯乙烯塑料管也可采用间接加热的方法，把要加热的管端放入蒸汽加热箱或电加热箱内进行加热，加热温度为 $140\sim150^\circ\text{C}$ ，加热时间为 $5\sim10\text{min}$ 。

管端加热好后，立即从加热锅或加热箱取出，将另一根同样规格的已加工成外

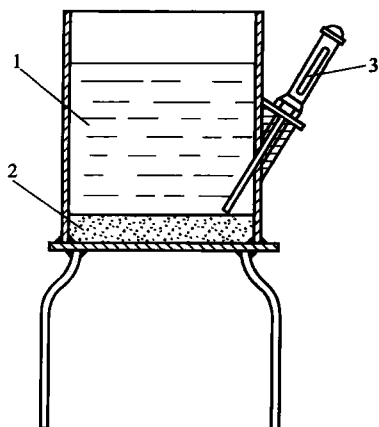


图 1-11 甘油加热锅

1—甘油；2—砂子；3—温度计

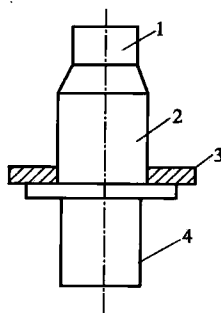


图 1-12 扩口模

1—导向；2—成型端；3—推管圈；4—固定端

坡口的管端插入已加热变软的管内使其膨胀为承口。成型后再将插入的管端拔出。也可用金属制成的模具（图 1-12）进行扩胀。用来扩胀的金属模应加热至 $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 。如大面积加工，也可采用管口扩胀机，管口扩胀机如图 1-13 所示。

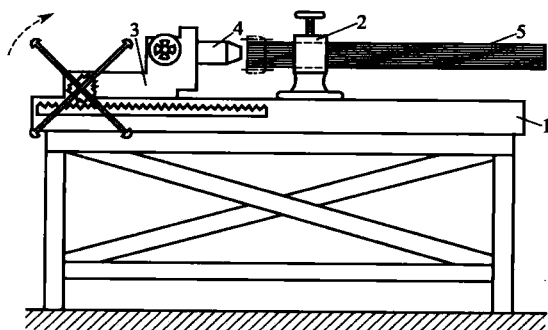


图 1-13 管口扩胀机

1—工作台；2—夹钳；3—模架；4—扩孔器；5—硬聚氯乙烯管

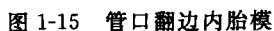
塑料管翻边应在专用的成型模上进行。管口内壁倒角 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，留 1mm 钝边，放入甘油锅内加热，当加热到加工温度时，将管子取出，迅速夹入翻边外模夹具，插入内模，旋紧内模，使管端被迫翻边直至压平为止。然后缓缓浇水冷却，退出模具。

④ 管口翻边。硬聚氯乙烯塑料管采用翻边活套法兰连接时，必须预先在管口翻出卷边肩，如图 1-14 所示。管口翻边前的加热与扩口的加热相同，通常是在甘油锅内进行，加热时间、加热温度与扩口加热相同。管端加热后，套上钢法兰作外模，再将管子固定在翻边机（翻边机可使用管子扩胀机，只是将扩胀机上的扩口模具换上翻边内胎模即成），然后将预热至 $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 的翻边内胎模推入加热变软的管口，使管端翻成垂直于管子轴线的卷边肩。成型后退出翻边模，并用水进行冷

模具尺寸表

模具规格	ϕ	ϕ_1	l	D	D_1	D_2	H
$\phi 80$	220	150	200	90	96	106	120

图 1-14 管口翻边 (单位为 mm)



卷管前，应预先制作卷管胎模和工作台。胎模为一木制的圆筒，外径等于所卷管子的内径，长度应比所卷管子的长度稍长。工作台用平直的木板铺成。把一张长

表 1-3 翻边用模具的尺寸

单位: mm

模具尺寸 管子规格	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3	ϕ_4	L	δ_1	δ_2	R
D63×4.5	105	56	40	46	65	30	20.5	9.5
D75×5	116	66	50	56	75	30	20	10
D90×6	128	76	60	66	85	30	19	11
D110×7	160	96	80	86	100	30	18	12
D160×8	206	150	134	140	100	30	17	13

表 1-4 硬聚氯乙烯管翻边宽度

单位: mm

管子外径	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200
翻边宽度	15	15	16	18	18	18	20	20	20	20	20	20

表 1-5 硬聚氯乙烯管管口翻边加热时间

管子外径/mm	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200
加热时间/min	2~3	2~3	2~3	2~3	2~3	3~4	3~4	3~4	3~4	3~4	3~4	4~5

度与卷管胎模长度相等、宽度大于所卷管子周长的帆布的一端固定在卷管胎模上, 另一端固定在工作台上, 如图 1-16 所示。

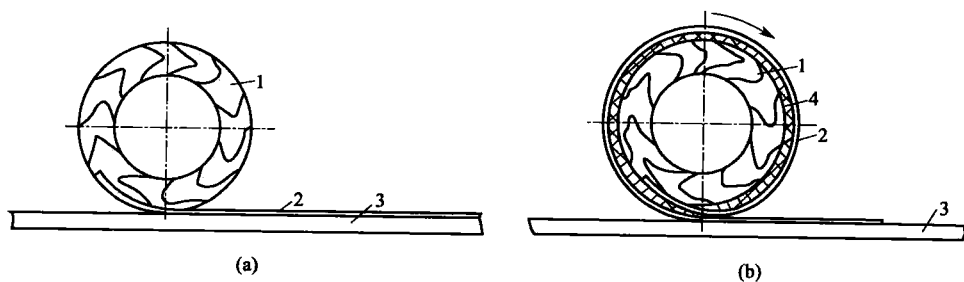


图 1-16 卷管工作台和卷管示意图

1—胎模; 2—帆布; 3—工作台; 4—硬聚氯乙烯板

硬聚氯乙烯板加热后要产生收缩, 其纵向收缩率约为 1.5%~2%, 因此在下料时, 要考虑塑料的这一特性。已下料的板材, 凡是要焊接的板端, 应当加工成 30°~40°的坡口, 钝边厚度为 1~1.5mm。

硬聚氯乙烯板加热是在蒸汽加热箱或电加热箱中进行的, 加热温度为 130~140℃。等加热箱的温度达到要求的温度后将板材放入, 加热时间可参照表 1-6 进行。

表 1-6 硬聚氯乙烯板材加热时间

板材厚度/mm	2~3	3.5~5	5.5~8	8.5~11	12~15
加热时间/min	3~4	4~7	7~10	10~13	13~18

卷管时,将已加热的板材放在工作台的帆布与卷管胎之间,滚动胎模,帆布即把加热变软的硬聚氯乙烯板卷贴在胎模上,如图 1-16(b) 所示。成型后 7~8min 即可从胎模上取下,冷却后,再将焊缝焊起来,就成为直缝硬聚氯乙烯管。

制作硬聚氯乙烯异径管也可采用这种方法制作,不同之处,在于异径管的制作要使用异径管胎模。

⑥ 其他异型管件的制作。硬聚氯乙烯塑料是热塑性塑料,加热软化后,在不大的压力下较易成型。现场施工时,各种异型管件,都可以将板材或管材加热后,在压力作用下,借助金属或木材制作的模具卷制或冲压成各种异型管件。

异型管件的制作,关键环节在于加热温度和加热时间的控制,温度高于 150℃ 时,材料将发生分解,加工时可能有气泡、气孔产生,成型时产生裂缝,同时材料的颜色也将会变得黑暗,成型后的管件材料性能受到严重影响,难以满足正常的使用要求。因此必须适当的控制加热时间和加热温度。

第二节 塑料管道连接

塑料管道的连接方式有:溶剂粘接、弹性橡胶密封圈连接、热熔连接、电熔连接、法兰连接、卡套连接、卡压式连接和钢塑过渡接头连接等连接方式。

一、溶剂粘接

溶剂粘接指在连接的管件内壁和管端外壁均匀涂以胶黏剂,将管子插入管件内静置固化,使其连接在一起的一种连接方式。适用于溶剂粘接的管材有硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料管、氯化聚氯乙烯(PVC-C)塑料管、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)塑料管等。

硬聚氯乙烯塑料管的配管与粘接如图 1-17 所示,程序如下:

(1) 管道系统的配管与管道粘接步骤

- ① 按设计图纸的坐标、标高放线,绘制实测施工图。
- ② 根据实测施工图进行配管,并进行预装配。
- ③ 管道粘接。
- ④ 接口养护。

(2) 管子切断与管口清理

① 管子切断宜采用细齿锯(木工锯)、割刀或专用断管机。断管时,管口要平整并垂直于管子轴线。

② 去掉断口处的毛刺、毛边和残屑。

③ 在插口端,采用中号板锉对管口倒角,倒角坡度为 10°~30°,如图 1-18 所示。

④ 管子连接前先将承口内侧、插口外侧的尘沙、污物和水渍擦拭干净,若有油污,应用干净的抹布蘸上清洁剂进行擦拭。