

国家建筑标准设计图集

11S405-1~4

( 替代 02SS405-1~4 )

# 建筑给水塑料管道安装

国家建筑标准设计图集 11S405-1~4



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 11S405-1~4

(替代 02SS405-1~4)

# 建筑给水塑料管道安装

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 建筑给水塑料管道安装. 11  
S405-1~4 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北  
京: 中国计划出版社, 2012. 9

ISBN 978-7-80242-795-2

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集  
②房屋建筑设备—给水管道—塑料管材—管道施工—中国  
—图集 IV. ①TU206②TU821.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 196078 号

郑重声明: 本图集已授权“全  
国律师知识产权保护协作网”对著  
作权 (包括专有出版权) 在全国范  
围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

## 国家建筑标准设计图集 建筑给水塑料管道安装

11S405-1~4

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 15 印张 55 千字

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-795-2

定价: 98.00 元

# 关于批准《典型地区用节能型外门窗》 等10项国家建筑标准设计的通知

建质[2011]164号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委(建交委)及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等单位编制的《典型地区用节能型外门窗》等10项标准设计为国家建筑标准设计，自2011年12月1日起实施。原《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》(02SS405-1)、《无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管安装》(02SS405-2)、《铝塑复合给水管安装》(02SS405-3)、《交联聚乙烯(PE-X)给水管安装》(02SS405-4)、《水箱及水池水位自动控制安装》(90D703-1)、《液位测量装置安装》(99D703-2)标准设计同时废止。

附件：《典型地区用节能型外门窗》等10项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一一年十月十二日

“建质[2011]164号”文批准的10项国家建筑标准设计图集号

| 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      |
|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|
| 1  | 11J607-2 | 3  | 11J934-2 | 5  | 11S405-2 | 7  | 11S405-4 | 9  | 11D703-1 |
| 2  | 11J934-1 | 4  | 11S405-1 | 6  | 11S405-3 | 8  | 11K406   | 10 | 11D703-2 |



# 给水排水专业图集简明目录

| 图集号       | 图集名称                   | 图集号        | 图集名称                               | 图集号        | 图集名称                                              |
|-----------|------------------------|------------|------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|
| 12S101    | 矩形给水水箱                 | 02S404     | 防水套管                               | 03S702     | 钢筋混凝土化粪池                                          |
| 02SS104   | 二次供水消毒设备选用与安装          | 11S405-1~4 | 给水塑料管安装                            | 03SS703-1  | 建筑中水处理工程(一)                                       |
| 01SS105   | 常用小型仪表及特种阀门选用安装        | 10S406     | 建筑排水塑料管道安装                         | 08SS703-2  | 建筑中水处理工程(二)                                       |
| 02S106    | 中小型冷却塔选用及安装            | 09S407-1   | 建筑给水铜管道安装                          | 08SS704    | 混凝土模块式化粪池                                         |
| 12S108-1  | 倒流防止器选用及安装             | 10S407-2   | 建筑给水薄壁不锈钢管道安装                      | 10SS705    | 雨水综合利用                                            |
| 12S109    | 叠压(无负压)供水设备选用与安装       | 03SS408    | 住宅厨、卫给排水管道安装                       | 04S801-1、2 | 钢筋混凝土倒锥壳保温水塔                                      |
| 05SS121   | 热水机组选用与安装              | 04S409     | 建筑排水用柔性接口铸铁管安装                     | 04S802-1、2 | 钢筋混凝土倒锥壳不保温水塔                                     |
| S122-1~10 | 水加热器选用及安装(2001年合订本)    | 10SS410    | 建筑特殊单立管排水系统安装                      | 04S803     | 圆形钢筋混凝土蓄水池 总容积 $50\text{m}^3 \sim 2000\text{m}^3$ |
| 08S126    | 热水器选用及安装               | 10SS411    | 建筑给水复合金属管道安装                       | 05S804     | 矩形钢筋混凝土蓄水池 总容积 $50\text{m}^3 \sim 2000\text{m}^3$ |
| 06SS127   | 热泵热水系统选用与安装            | S501-1~2   | 单层、双层井盖及踏步S(2002年合订本)              | S901~902   | 民用建筑工程给排水设计深度图样(2009年合订本)                         |
| 06SS128   | 太阳能集中热水系统选用与安装         | 05S502     | 室外给水管道附属构筑物                        | 07S906     | 给水排水构筑物设计选用图<br>(水池、水塔、化粪池、小型排水构筑物)               |
| 01S201    | 室外消火栓安装                | 10S505     | 柔性接口给水管道支墩                         | 10SS907    | 村镇住宅常用给水排水设备选用及安装                                 |
| 04S202    | 室内消火栓安装                | 05S506-1   | 自承式平直形架空钢管                         | S1(一)      | 给水设备安装(冷水部分) 2004版                                |
| 99S203    | 消火水泵接合器安装(含2003年局部修改版) | 06S506-2   | 自承式圆弧形架空钢管                         | S1(二)      | 给水设备安装(热水及开水部分) 2004版                             |
| 04S204    | 消防专用水泵选用及安装            | 10S507     | 建筑小区埋地塑料给水管道施工                     | S2         | 消防设备安装 2004版                                      |
| 98S205    | 消防增压稳压设备选用与安装(隔膜式气压罐)  | 02S515     | 排水检查井(含2003年局部修改版)                 | S3         | 排水设备及卫生设备安装 2010版                                 |
| 04S206    | 自动喷水与水喷雾灭火设施安装         | 04S516     | 混凝土排水管道基础及接口                       | S4(一)      | 室内给水排水管道及附件安装(一) 2004版                            |
| 07S207    | 气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置    | 05S518     | 雨水口                                | S5(一)      | 室外给水排水管道及附属设施(一) 2011版                            |
| 08S208    | 室内固定消防炮选用及安装           | 04S519     | 小型排水构筑物                            | S5(二)      | 室外给水排水管道工程及附属设施(二) 2005版                          |
| 04S301    | 建筑排水设备附件选用安装           | 04S520     | 埋地塑料排水管道施工                         | 09FS01     | 防空地下室给排水设计示例                                      |
| 09S302    | 雨水斗选用及安装               | 12S522     | 混凝土模块式排水检查井                        | 07FS02     | 防空地下室给排水设施安装                                      |
| 09S303    | 医疗卫生设备安装               | 08SS523    | 建筑小区塑料排水检查井                        | 05SFS10    | 《人民防空地下室设计规范》图示—给水排水专业                            |
| 09S304    | 卫生设备安装                 | S531-1~5   | 湿陷性黄土地区室外给水排水<br>管道工程构筑物(2004年合订本) | 07MS101    | 市政给水管道工程及附属设施                                     |
| 08S305    | 小型潜水排污泵选用及安装           | 07SS604    | 建筑管道直饮水工程                          | 06MS201    | 市政排水管道工程及附属设施                                     |
| 03S401    | 管道和设备保温、防结露及电伴热        | 10S605     | 游泳池设计及附件安装                         | 09SMS202-1 | 埋地矩形雨水管道及其附属构筑物(混凝土模块砌体)                          |
| 03S402    | 室内管道支架及吊架              | 02S701     | 砖砌化粪池                              | 10SMS202-2 | 埋地矩形雨水管道及其附属构筑物(砖、石砌体)                            |

详细内容请参照2012年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))

国标图热线电话: 010-68799100

发 行 电 话: 010-6831882

# 目 录

| 序号 | 图集号      | 图集名称                | 页次      |
|----|----------|---------------------|---------|
| 1  | 11S405-1 | 建筑给水氯乙烯类塑料管道安装..... | 3-49    |
| 2  | 11S405-2 | 建筑给水聚烯烃类塑料管道安装..... | 53-120  |
| 3  | 11S405-3 | 建筑给水复合类塑料管道安装.....  | 123-180 |
| 4  | 11S405-4 | 建筑给水塑料管道安装通用详图..... | 183-234 |

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 11S405-1

国家建筑标准设计图集

11S405-1

( 替代 02SS405-1 )

# 建筑给水聚乙烯类塑料管道安装

中国建筑标准设计研究院

## 《建筑给水氯乙烯类塑料管道安装》编审名单

编制组负责人： 陈永青

编制组成员： 陈永青 曲申酉 肖睿书 符恩 范昉 唐自威 叶雄来 韦慧 吴贤华 邓成运

审查组长： 贾 苇

审查组成员： 赵世明 姜文源 王 研 郑克白 方玉妹 涂正纯 孙 钢 程宏伟 门汉光 符培勇

(排名不分先后)

项目负责人： 王岩松

项目技术负责人： 贾 苇

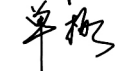
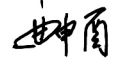
国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

# 建筑给水氯乙烯类塑料管道安装

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2011]164号  
主编单位 广西华蓝设计(集团)有限公司 统一编号 GJBT-1186  
实行日期 二〇一一年十二月一日 图 集 号 11S405-1

主编单位负责人  
主编单位技术负责人  
技术 审 定 人  
设 计 负 责 人


## 目 录

|                      |    |                         |    |
|----------------------|----|-------------------------|----|
| 目录.....              | 1  | ABS管件规格(二).....         | 23 |
| 总说明.....             | 3  | 管道连接                    |    |
| 管材规格及性能              |    | PVC-U管粘接连接.....         | 24 |
| PVC-U管材规格及性能(一)..... | 12 | PVC-C管粘接连接.....         | 25 |
| PVC-U管材规格及性能(二)..... | 13 | ABS管粘接连接.....           | 26 |
| PVC-U管件规格及性能.....    | 14 | 法兰连接.....               | 27 |
| PVC-U活套法兰及胶粘剂.....   | 15 | 丝扣连接(一).....            | 28 |
| PVC-C管材规格及性能(一)..... | 16 | 丝扣连接(二).....            | 29 |
| PVC-C管材规格及性能(二)..... | 17 | 横管、立管、支管及伸缩节安装          |    |
| PVC-C管件规格及性能(一)..... | 18 | 横管安装.....               | 30 |
| PVC-C管件规格及性能(二)..... | 19 | 立管安装.....               | 31 |
| ABS管材规格及性能.....      | 20 | 支管安装.....               | 32 |
| ABS管材规格、管件性能.....    | 21 | PVC-U、PVC-C塑料伸缩节安装..... | 33 |
| ABS管件规格(一).....      | 22 | 多球橡胶伸缩节安装.....          | 34 |

| 目 录 |     |                                                                                       |    |     |                                                                                       |    | 图集号 | 11S405-1                                                                              |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 审核  | 曲申酉 |  | 校对 | 肖睿书 |  | 设计 | 陈永青 |  |
|     |     |                                                                                       |    |     |                                                                                       |    | 页   | 1                                                                                     |



相关技术资料

PVC-U管件

PVC-U管粘接接口注塑管件（一） ..... 35

PVC-U管粘接接口注塑管件（二） ..... 36

PVC-U管粘接接口注塑管件（三） ..... 37

PVC-U管粘接接口注塑管件（四） ..... 38

PVC-U管粘接接口注塑管件（五） ..... 39

PVC-U管粘接接口注塑管件（六） ..... 40

PVC-U管粘接接口注塑管件（七） ..... 41

PVC-U管粘接接口注塑管件（八） ..... 42

PVC-C管件

PVC-C管粘接接口注塑管件（一） ..... 43

PVC-C管粘接接口注塑管件（二） ..... 44

PVC-C管粘接接口注塑管件（三） ..... 45

ABS管件

ABS管粘接接口注塑管件 ..... 46

|     |     |     |    |     |     |    |     |          |
|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----------|
| 目 录 |     |     |    |     |     |    | 图集号 | 11S405-1 |
| 审核  | 曲申酉 | 曲申酉 | 校对 | 肖睿书 | 肖睿书 | 设计 | 陈永青 | 陈永青      |
|     |     |     |    |     |     |    | 页   | 2        |

# 总 说 明

## 1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”，对原02SS405-1《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》进行修编。

## 2 设计依据

- 《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003 (2009年版)  
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》  
GB 50242-2002  
《建筑给水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》  
CECS 41: 2004  
《建筑给水氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道工程技术规程》  
CECS 136: 2002  
《给水排水丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)管道工程技术  
规程》  
CECS 270: 2010  
《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》  
GB/T 10002.1-2006  
《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》  
GB/T 10002.2-2003  
《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第2部分:  
管材》  
GB/T 18993.2-2003  
《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第3部分:  
管件》  
GB/T 18993.3-2003

《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)压力管道系统第1部分:  
管材》  
GB/T 20207.1-2006

《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)压力管道系统第2部分:  
管件》  
GB/T 20207.2-2006

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实  
施时,应对本图集相关内容进行复核后选用。

## 3 适用范围

本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程,系统  
工作压力小于等于0.6MPa、dn小于等于160的氯乙烯类(含  
PVU-U、PVC-C)和ABS给水塑料管道安装。其中,PVC-U管、  
ABS管适用于输送温度小于等于45℃的冷水系统,PVC-C管适  
用于输送长期温度小于等于70℃的热水系统和温度小于等于  
45℃的冷水系统。

工业建筑工程可参考本图集使用。

## 4 管材选择

4.1 应根据系统工作压力、工作温度和使用环境等因素选用  
管道材质。详见本图集第4页表1。

4.2 在管道材质选定后,应根据系统工作压力和输送水的温  
度,再考虑工程所需的安全余量,选择管道的公称压力(PN),  
从而确定管材的管系列(S)或标准尺寸比(SDR)。现通常用管系  
列S值选择管材规格。

$$S = \frac{dn - e_n}{2e_n}$$

$$SDR = \frac{dn}{e_n}$$

# 总 说 明

图集号 11S405-1

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 陈永青 页 3

表1 氯乙烯类(PVC-U、PVC-C)和ABS塑料管道选用表

| 序号 | 管道名称                             | 适用范围                                                                                                                                                                | 主要连接方式                                       | 管道敷设<br>方式及场所                                                                   | 线膨胀系数 $\alpha$                                                    | 材质系数<br>k | 燃烧<br>性能 | 本图集参编单位                                                                                             |
|----|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 硬聚氯乙烯<br>给水管<br>(PVC-U)          | 1、管径:<br>$20 \leq dn \leq 160$ ;<br>2、输送水温度:<br>$\leq 45^{\circ}\text{C}$ ;<br>3、系统工作压力:<br>$\leq 0.6\text{MPa}$                                                    | 1. 基本连接:<br>粘接;<br>2. 过渡连接:<br>丝扣连接、<br>法兰连接 | 宜暗装于管井、<br>管窿、吊顶内;<br>支管宜暗敷楼<br>(地)面垫层内、<br>建筑装饰夹层、<br>沿墙开槽的管<br>槽内; 不宜露<br>天安装 | $0.06 \sim 0.08$<br>$\text{mm}/(\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C})$ | 33        | 自熄       | 广东联塑科技实业有限公司<br>广东雄塑科技实业有限公司<br>广西佳利工贸有限公司<br>福建亚通新材料科技股份有限公司<br>成都川路塑胶集团有限公司<br>广西梧州五一塑料制品有限公司(协编) |
| 2  | 氯化聚氯<br>乙烯给水管<br>(PVC-C)         | 1、管径:<br>$20 \leq dn \leq 160$ ;<br>2、输送水温度:<br>长期水温 $\leq 70^{\circ}\text{C}$<br>的热水系统或水温<br>$\leq 45^{\circ}\text{C}$ 的冷水系统;<br>3、系统工作压力:<br>$\leq 0.6\text{MPa}$ | 1. 基本连接:<br>粘接;<br>2. 过渡连接:<br>丝扣连接、<br>法兰连接 |                                                                                 | $0.06 \sim 0.08$<br>$\text{mm}/(\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C})$ | 34        | 自熄       | 广东联塑科技实业有限公司<br>福建亚通新材料科技股份有限公司                                                                     |
| 3  | 丙烯腈-<br>丁二烯-<br>苯乙烯给水<br>管 (ABS) | 1、管径:<br>$20 \leq dn \leq 160$ ;<br>2、输送水温度:<br>水温 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ;<br>3、系统工作压力:<br>$\leq 0.6\text{MPa}$                                                 | 1. 基本连接:<br>粘接;<br>2. 过渡连接:<br>丝扣连接、<br>法兰连接 |                                                                                 | $0.010 \sim 0.12$<br>$\text{mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$        | 30        | 易燃       | 天津开发区华泰瑞铭<br>塑钢制品有限公司                                                                               |

总 说 明

图集号

11S405-1

审核 曲申西 校对 肖睿书 设计 陈永青

页

4

$$S = (SDR-1) / 2$$

式中:  $d_n$  - 公称外径 (mm);

$e_n$  - 公称壁厚 (mm)。

公称压力 (PN): 指管材在20℃的水温条件下, 使用年限为50年, 产品标准所给定的允许的最大工作压力。

4.2 PVC-U、ABS冷水管选用管材的公称压力 (PN) 按照下式计算:

$$PN = C_A \cdot P_m / f$$

式中:  $C_A$  - 管材工程应用安全系数; 取1.2~1.5; PVC-U、ABS及重要工程取1.5;

$P_m$  - 系统工作压力 (MPa);

$f$  - 管道工作温度的压力折减系数, 按表2选用。

表2 管道工作温度的压力折减系数 $f$

| 管材种类          | 工作温度 (°C) |             |             |
|---------------|-----------|-------------|-------------|
|               | 20        | 30          | 40          |
| PVC-U管 (ABS管) | 1.0 (1.0) | 0.80 (0.84) | 0.63 (0.71) |

计算所需管材的公称压力PN后选择S值, PVC-U详见本图集第13页; ABS详见本图集第20页。

4.3 当PVC-C管道用于冷水时, 对于 $P_m \leq 0.6$ MPa、水温小于等于40℃的工况, 可采用S6.3或S5系列。

当PVC-C管道用于热水时, 根据长期设计温度不同, PVC-C管材分为两个应用级别, 详见表3。其设计压力 ( $P_D$ ) 按照下式计算。计算后详见本图集第16页选择S值。

$$P_D = C_A \cdot P_m$$

式中 $C_A$ 和 $P_m$ 同总说明4.2。对于PVC-C管材,  $C_A = 1.2$ 。

表3 热水塑料管道使用条件级别

| 应用级别 | $T_0$<br>(°C) | 在 $T_0$ 下的时间<br>(年) | $T_{max}$<br>(°C) | 在 $T_{max}$ 下的时间<br>(年) | $T_{ma1}$<br>(°C) | 在 $T_{ma1}$ 下的时间<br>(h) |
|------|---------------|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| 级别1  | 60            | 49                  | 80                | 1                       | 95                | 100                     |
| 级别2  | 70            | 49                  | 80                | 1                       | 95                | 100                     |

注: 表中所列各使用条件级别的管道系统同时满足在20℃、1MPa条件下输送冷水50年使用寿命的要求。

4.4 塑料管道与管件应有产品合格证, 其物理力学性能应符合国家或者行业标准的相关规定, 卫生性能必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

## 5 管道连接

管道的连接方式应根据管径、冷热水温度和敷设方法选用。聚乙烯类和ABS塑料管道的接口形式分基本连接和过渡连接。其中, 基本连接分粘接和橡胶密封圈连接, 橡胶密封圈连接一般不用于室内管道连接, 本图集未编制。过渡性连接又分法兰连接和丝扣连接。

5.1 基本连接: 用于同材质管道连接。

PVC-U管、PVC-C管、ABS管用于室内管道连接时宜采用粘接连接。公称外径大于90mm的管道现场粘接连接时不容易保证施工质量, 在连接时要特别注意。

5.2 过渡式连接: 用于与其他管材的管道连接或与阀门及附件连接。

5.2.1 丝扣连接。通常采用注塑成型内嵌铜制内丝或外丝的管件与其他材质管材等连接, PVC-U还可采用塑料和金属组合的管

## 总 说 明

图集号 11S405-1

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 陈永青 页 5

件与其他材质管材等连接。

5.2.2 法兰连接。法兰分为活套法兰和呆法兰两种。法兰盘采用钢制时,应进行防腐处理。

5.2.3 塑料过渡管件的压力等级不得低于管材的公称压力。

5.3 胶粘剂选用。PVC-U给水管胶粘剂应符合《硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料管道系统用溶液剂型胶粘剂》QB/T 2568质量标准;PVC-C管、ABS管由管道生产企业配套专用的并与管材相应的溶剂型胶粘剂,不得采用PVC-U给水管的胶粘剂。

## 6 管道布置与敷设

6.1 室内管道宜暗装,但不得埋设在(钢筋混凝土)承重结构内。

6.2 室内管道宜在管井、管窿、吊顶、管沟内敷设。 $dn \leq 25$ 的支管可敷设在垫层和墙槽内,接口方式应采用粘接。管道嵌入墙体内敷设时,应预留管槽,未预留管槽时在墙体内横向开凿长度不得超过300mm,管道埋设深度应确保管道外侧水泥砂浆的保护厚度,冷水管不小于10mm,热水管不小于15mm。埋设在墙槽内的管道应设管卡。

6.3 管道明装时,在有可能碰撞、冰冻或阳光直射的场所应采取保护措施。

6.4 冷热水立管穿楼板及屋面要求

6.4.1 冷水立管穿越楼板应预留孔洞或套管,穿越屋面时应预留防水套管,并均采取防水措施,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.4.2 热水立管穿越楼板时应设套管,管道穿屋面时应设防水套管,穿越楼板和屋面时应采取防水措施,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.5 管道垂直穿越内墙、梁、柱时应设套管;穿越地下室外墙时应预埋防水套管,套管与管壁间的环形空间应采用防渗水措施。具体做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.6 冷、热水管道与其他管道间净距(含保温层)不宜小于100mm。管道平行布置时,热水管宜敷设在外侧;上下布置时,热水管应敷设在上方。

6.7 给水管道与其他管道同沟(架)平行敷设时,宜沿沟(架)边布置;上下平行敷设时,冷水管不得敷设在热水管或蒸汽管的上面,且平面位置应错开;与其他管道交叉敷设时,应采取保护措施。

6.8 管道不得沿灶台明敷,不得设在厨房间灶具或加热设备的上方。明敷立管与家用燃气热水器的净距不得小于200mm;与家用灶具的边缘不得小于400mm;与供暖管道的净距不得小于200mm。否则应采取隔热措施。

6.9 PVC-U管、ABS管、PVC-C管不得直接与水加热器或热水机组(器)连接,应采用长度不小于400mm(PVC-C管不小于150mm)的金属管段过渡。

6.10 室内管道不宜穿越伸缩缝、沉降缝。如需穿越时,应采取补偿管道伸缩和剪切变形的措施。宜采取折角转弯敷设,折边长度由建筑物的沉降量及管材、管件的连接方式决定,一般不小于500mm,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.11 给水引入管应采取防建筑物沉降措施。宜参照穿越伸缩缝的做法折角转弯敷设。

## 总 说 明

图集号

11S405-1

审核 曲申酉

校对 肖睿书

设计 陈永青

页

6

6.12 水箱（池）的进（出）水管、排污管等，自水箱（池）至阀门的管段应采用金属管。

6.13 给水横管宜有0.002~0.005的坡度，坡向泄水点。

6.14 室内热水干管和支管应采取保温措施，绝热层的厚度应通过计算确定，做法详见03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

6.15 立管外壁离墙的距离一般不宜大于50mm，安装位置不应妨碍使用，并符合美观要求。

7 管道伸缩补偿

7.1 室内管道应合理设置伸缩补偿装置与支承(包括固定支承和滑动支承)，以控制管道伸缩方向，补偿管道伸缩。

7.2 室内管道常用的伸缩补偿方式包括利用管道折角等自然补偿、多球橡胶伸缩节和塑料伸缩节补偿等。有条件时优先选择自然补偿。

多球橡胶伸缩节适宜用于横管，塑料伸缩节适宜用于立管。

7.3 冷水管道的轴向伸缩量按下式计算：

$$\Delta L=L \cdot \alpha \cdot \Delta t$$
$$\Delta t=0.65 \Delta t_s+0.1 \Delta t_g$$

式中：ΔL—管道因温度变化引起的伸缩变形(mm)；

L—管道计算长度(m)；

α—管道线膨胀系数[mm/(m·℃)]，详见总说明第4页表1管道选用表；

Δt—管道计算温差(℃)；

Δts—管道内水的最大温差(℃)；

Δtg—管道外环境的最大温差(℃)。

注：当计算资料不齐全时，冷水最低温度按5℃、最高水温按40℃、环境温度差宜按35℃计算。

7.4 热水管道的轴向伸缩量按下式计算：

$$\Delta L=L \cdot \alpha \cdot \Delta t_s$$

注：当计算资料不齐全时，冷水温度按5℃计算；热水计算温度按70℃计算。

7.5 管道最小自由臂长度按下式计算：

$$L_a=k \sqrt{\Delta L \cdot d_n}$$

式中：La — 最小自由臂长度(mm)；

k — 材质系数，详见总说明第4页表1管道选用表；

ΔL — 计算管段轴向伸缩量(mm)；

dn — 管材的公称外径(mm)。

7.6 室内管道由干管引出的支管部位、与供水设备或容器连接处应设置自由臂补偿措施。

7.7 当管道采用伸缩节补偿时，伸缩节的工作压力、温度、伸缩量和膨胀力应能满足要求。

7.8 室内管道暗埋敷设的管段和非暗埋但全部为固定支承的管段，可不设置伸缩补偿装置。

8 管道支承

8.1 明敷冷、热水管道最大支吊架间距详见本图集第8页表4~表6。

8.2 横直管段固定支承的间距应根据其轴向伸缩量和补偿措施的补偿量经计算确定。但横直管固定支承的最大间距应符合下列要求，PVC-U冷水管固定支承的最大间距为24m；ABS冷水管固定支承的最大间距为18m；PVC-C热水管固定支承的最大间距

|       |     |    |     |    |     |     |          |
|-------|-----|----|-----|----|-----|-----|----------|
| 总 说 明 |     |    |     |    |     | 图集号 | 11S405-1 |
| 审核    | 曲申西 | 校对 | 肖睿书 | 设计 | 陈永青 | 页   | 7        |

12m。伸缩节宜设在固定支承之间管道的中部。双相伸缩节中部应设固定支承。

表4 冷水管(PVC-U管)最大支吊架间距 (mm)

| 公称外径 dn | 20  | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 75   | 90   | 110  | 125  | 160  |
|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 横 管     | 600 | 700  | 800  | 900  | 1000 | 1100 | 1200 | 1350 | 1550 | 1700 | 1800 |
| 立 管     | 900 | 1000 | 1100 | 1300 | 1600 | 1800 | 2000 | 2200 | 2400 | 2600 | 2800 |

注：本表按《建筑给水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》CECS 41:2004编制。

表5 冷水管(ABS管)最大支吊架间距 (mm)

| 公称外径 dn | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 75   | 90   | 110  | 125  | 160  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 横 管     | 600  | 600  | 800  | 800  | 1000 | 1000 | 1200 | 1200 | 1500 | 1500 | 1500 |
| 立 管     | 1000 | 1200 | 1350 | 1500 | 1700 | 1950 | 2200 | 2550 | 2800 | 3100 | 3400 |

注：本表横管按《给水排水丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管道工程技术规程》CECS 270:2010编制 (水温为20℃)；立管按《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿 (2012年) 编制。

表6 冷、热水管道(PVC-C管)最大支吊架间距 (mm)

| 公称外径 dn |     | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 75   | 90   | 110  | 125  | 160  |
|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 横管      | 冷水管 | 800  | 800  | 850  | 1000 | 1200 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 2000 |
|         | 热水管 | 450  | 550  | 700  | 800  | 900  | 1000 | 1100 | 1200 | 1200 | 1300 | 1500 |
| 立管      | 冷水管 | 1000 | 1100 | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 | 2100 | 2400 | 2700 | 3000 | 3800 |
|         | 热水管 | 550  | 700  | 900  | 1100 | 1350 | 1600 | 1900 | 2250 | 2600 | 3000 | 3500 |

注：1. 本表冷水管按《建筑给水氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管道工程技术规程》CECS 136:2002编制；热水管按《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿 (2012年) 和 CECS 136:2002编制。

2. 当热水管采用轻质材料保温时，支吊架最大间距应乘以0.8的修正系数。

8.3 室内管道穿楼板、穿屋面、三通、附件、配水点、有分支接出的立管部位、水流改变方向的部位、自由臂一侧等应设置固定支承。

8.4 管道紧固件不得损伤管壁。金属管卡与管道接触部位应加橡胶垫或塑料软垫。

9 管道的采购、运输及储存

9.1 应按设计采用的管材种类、型号、压力等级进行备料。所有管材、管件的产品质量应符合国家现行产品标准的要求。管材、管件、胶粘剂、橡胶垫及施工专用机具应由同一厂家配套供应。

9.2 管材、管件在运输、装卸、搬运时，应小心轻放，排放整齐，避免油污和化学物污染，不得受到剧烈撞击及尖锐物触碰，不得抛、摔、滚、拖。长距离运输时，应堆放密实，防止相互激烈碰撞。

9.3 管材、管件应远离热源，不得长期露天堆放或阳光曝晒，库房应通风良好，室温应低于40℃，管材堆放高度不宜大于1.5m，管件堆放高度不得高于2.0m。管材应分类、分压力等级堆放，底部应设支垫物，支垫物间距不宜大于1.0m。

9.4 管材、管件在施工工地短期露天堆放时，严禁在阳光下曝晒，应有蓬布覆盖。

9.5 胶粘剂、丙酮等易燃品，宜存放在危险品库内。存放处应阴凉干燥，远离火源，严禁明火。

9.6 管材、管件库房或堆放场地要注意消防安全，应有消防设施。

总 说 明

图集号 11S405-1

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 陈永青

页 8



## 10 管道施工安装

10.1 管道安装应分别遵照该种管材的工程技术规程(规范)和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定执行。

10.2 施工单位应按照设计要求对管材、管件以及安装辅料的产品合格证、符合相关标准要求的检验报告进行检验。

10.3 管道施工安装前的准备工作:

10.3.1 检查层间预留孔洞及套管顺通情况。冷水管道穿越混凝土墙体,应预埋硬聚氯乙烯套管,长度应与墙体的饰面相平,当采用金属套管时,套管的内口应光滑无毛刺。

10.3.2 热水管预留孔或套管内径应大于管道保温管外径30mm,冷水管预留孔或套管内径应大于管外径50mm。管道穿地下室混凝土墙板、水池、水箱宜预埋有止水环的防水套管。

10.3.3 检查墙体内设计预留横向管槽是否符合要求。施工现场未经结构设计许可,墙体管槽横向开凿长度不得超过300mm。

10.3.4 当管材堆放场地与施工现场温度有明显差异时,应将其在施工现场静置一定时间,待温度接近时再施工。管道粘接不宜在湿度很大的环境下进行。操作现场应远离火源。

10.4 管道施工的一般规定

10.4.1 管道安装时应将印刷在管材、管件表面的商标、规格、公称压力、S或SDR系列等产品标志面向外侧。

10.4.2 横管应按设计要求敷设坡度,坡向泄水点。

10.4.3 管道安装时不得轴向扭曲、强行校直,与设备或管道附件连接时不得强行对接。

10.4.4 在任何情况下,不得在管壁上车制螺纹、烘烤。

10.4.5 热水管道支架,应支承在管道的本体上,不得支承在

保温层表面。

10.4.6 管道与加热设备连接应有自由臂管段,且按设计要求长度用耐腐蚀金属管或金属波纹管与加热设备连接。

10.4.7 施工过程中必须严格防止污物或异物进入管内,管道安装间歇或安装结束,应及时将管口进行临时封堵。

10.4.8 管道表面不得受污、受损,周围不得受热、烘烤,必须注意对已安装的成品保护。

10.4.9 埋设在墙体及地坪内管道,应在墙面粉刷及垫层完工后,表面做出管路走向标记。

10.4.10 未经设计同意管道不得浇筑在混凝土结构内。

10.4.11 室内给水塑料管道敷设,应待土建结构工程完工后进行。明装管道应在建筑饰面工程完工后进行。管道安装宜先装立管,后装横管。室内埋地管道应在地面混凝土面层施工前进行。

10.4.12 进户埋地管道应采取防建筑物沉降措施,做法可参照总说明第6.10条规定;应分两次安装,在室内管道安装结束预留伸出外墙500~700mm,暂停施工并及时封堵管口,待室外管道施工时再行衔接。

10.4.13 管道穿基础墙处,应预埋套管。管顶与套管内顶净空距离不应小于建筑物的沉降量,且不宜小于100mm。管道穿越屋面、楼面及地下室时应采取防水措施。

10.4.14 管道穿墙壁、楼板及嵌墙暗装时,宜配合土建预埋套管或预留墙槽。未经建筑设计许可,不得在墙体上横向开凿长度超过300mm的管槽。当采用空心砖时不得嵌墙暗装。

## 总 说 明

图集号

11S405-1

审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 陈永青

页

9