

T/CPPIA

团 体 标 准

T/CPPIA XXXX—XXXX

家装工程冷热水塑料分路供水系统技术导则

Technical Guidelines for plastic piping branch water supply systems of hot and cold water for interior

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国塑料加工工业协会 发 布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号和缩略语 2

5 材料与选型 3

6 设计 3

7 施工安装 6

8 检验与验收 8

9 系统性能优化建议 8

附 录 A （资料性） 9

附 录 B （资料性） 竣工验收记录表 14

附 录 C （资料性） 系统性能优化建议 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国塑料加工工业协会提出。

本文件由中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

本文件参考CEN/TR 12108:2012 《塑料管道系统—建筑物内生活冷热水压力管道系统安装指南》、美国IAPMO/ANSI UPC 1-2024《统一给水排水规范 第6章：供水与配水》（Uniform Plumbing Code Chapter6:water supply and distribution）、美国塑料管道协会（PPI）《PE-X管道设计安装指南》（PE-X Design and Installation Guide）、DIN 1988-100:2011-08《饮用水设施的实施规程 第100部分：饮用水保护，饮用水质量监控》（Codes of practice for drinking water installations–Part 100: Protection of drinking water, drinking water quality control）、DIN 1988-300:2012-05《饮用水设施的实施规程 第100部分：管道尺寸》（Code of practice for drinking water installations–Part 300: Pipe sizing）等相关标准进行编制，结合国内家装工程实际工况完成本土化细化编制。

本文件分路供水系统与传统三通串联管路核心差异：分路供水单支管专属单一用水器具、暗设无中间接头；传统串联布管采用干管依次串联多个用水点，暗设设置大量三通、直接、弯头等管件。

本文件所述二级分水系统为同压力下管路分区布置，不改变系统供水压力等级，区别于GB 50015《建筑给水排水设计标准》高层建筑竖向压力分区，不涉及储水、加压类二次供水设施。

分路供水系统与传统串联供水系统的对比如表1所示。

表1 分路供水系统与传统串联供水系统对比

对比项	传统串联供水系统	分路供水系统
布管方式	干管分接支管，逐段串联	分水器放射状独立支管，点对点直达
暗设接头数量	较多	极少（暗设段中间无接头）
各用水点水压	末端衰减较明显	相对均衡
单路检修影响	常需关闭总阀	可单独关断，不影响其他支路

家装工程冷热水塑料分路供水系统技术导则

1 范围

本文件为室内冷热水塑料管道分路供水系统的材料与选型、设计、施工安装、检验与验收提供指导。
本文件适用于点对点整管敷设的室内冷热水塑料管道分路供水系统。

本文件适用于新建住宅、精装修住宅、自建房、旧房改造的室内生活冷热水供水；别墅、公寓等建筑可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 17219 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 18992 冷热水用交联聚乙烯（PE-X）管道系统
GB/T 18997.2 铝塑复合压力管 第2部分：铝管对接焊式铝塑管
GB/T 19278 热塑性塑料管材、管件与阀门通用术语及其定义
GB/T 19473 冷热水用聚丁烯（PB）管道系统
GB/T 22051 交联聚乙烯（PE-X）管用滑紧卡套冷扩式管件
GB/T 22755 卡压式管件
GB/T 28799 冷热水用耐热聚乙烯（PE-RT）管道系统
GB/T 29730 冷热水用分集水器
GB/T 44579 热塑性塑料分集水器
GB 50015-2019 建筑给水排水设计标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
GB/T 51410 建筑防火封堵应用技术标准
GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
CJ/T 111 卡套式铜制管接头
CJ/T 190 铝塑复合管用卡压式管件
CJJ/T 98-2014 建筑给水塑料管道工程技术规程
T/CPPIA 16 交联聚乙烯（PE-X）管用加强环冷扩式管件
T/CPPIA 58 室内装修工程冷、热水塑料管道系统安装指南

3 术语和定义

GB/T 19278、GB 50015、T/CPPIA 58界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

分路供水系统 distributed water supply system

以分集水器为集中配水枢纽，采用独立支管接引敷设至各用水器具，管道暗设段中间无机械式接头的给水系统。

3.2

点对点整管敷设（一管到底） point-to-point whole pipes laying

以分集水器为配水起点，采用一根完整管材直通敷设至单个用水终端，管路中间无分支、无接头的

给水布设形式。

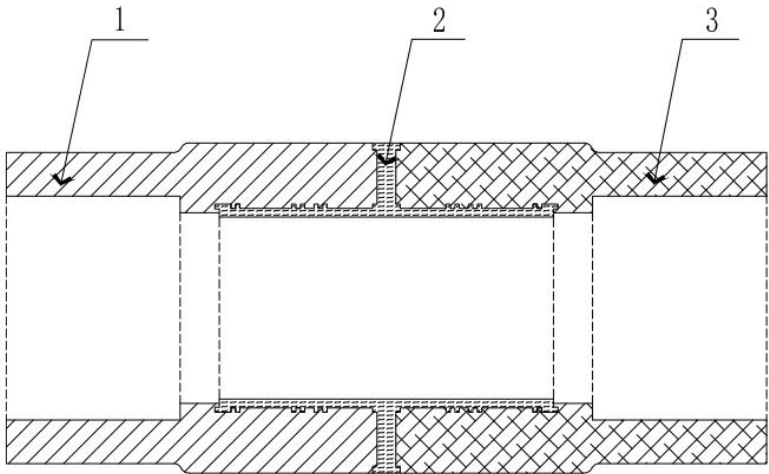
3.3 分集水器 manifold

在分路供水系统中，连接供回水干管和各分支管道，由分水器主体与集水器主体及其所属阀门组成的并能调节各分支管道流量的专用装置。

注：分水器主体是指分集水器与供水干管相连接，起到由主管向各个支路供水分流作用的部分集水器主体是指分集水器与回水干管相连接，起到各个支路向主管回水汇流作用的部分。

3.5 异材质转换管件 convert fittings for different materials

用于不同材质管材转换连接的专用管件，其两端为与对应管材材质相匹配的热熔承口，中部设有金属过渡段。例如：用于与PP-R、PE-RE II型、PB等不同材质的管材进行热熔承插连接的管件。异材质转换管件剖面示意图见图1：



- 标引序号说明：
- 1——热熔承口（材质1，例如：PP-R管接头）；
 - 2——金属过渡段；
 - 3——热熔承口（材质2，例如：PE-RT II型或PB管接头）。

图1 异材质转换管件剖面详图

3.6 一级分水系统 primary water distribution system

每户仅设置一处冷、热水分集水器作为配水枢纽，各用水点位的供水支管由分集水器直接引出，采用点对点整管敷设，向各用水器具独立供水的管路布设形式。

3.7 二级分水系统 secondary water distribution system

以主分集水器为一级配水枢纽、子分集水器为二级配水枢纽，由主分集水器通过分区主管向子分集水器输水，再由子分集水器点对点整管敷设，向分区内各用水器具独立供水的管路布设形式。

4 符号和缩略语

- 下列符号和缩略语适用于本文件。
- PB：聚丁烯 (polybutene)
 - PE-X：交联聚乙烯 (crosslinked polyethylene)
 - PE-RT II：II型耐热聚乙烯 (polyethylene of raised temperature resistance , type II)

5 材料与选型

5.1 一般规定

- 5.1.1 管道系统的材质、规格、技术指标、防火性能等应符合 GB 50015《建筑给水排水设计标准》、GB 50016《建筑设计防火规范》、GB 55020《建筑给水排水与节水通用规范》及 CJJ/T 98《建筑给水塑料管道工程技术规程》的有关规定。
- 5.1.2 管道系统中穿越楼板、墙体时所涉及的防火封堵措施，应符合 GB 50016《建筑设计防火规范》及 GB/T 51410《建筑防火封堵应用技术标准》的有关规定。
- 5.1.3 管道系统中用于生活饮用水的给水管材、管件及其他涉水产品的卫生要求，应符合 GB/T 17219《生活饮用水输配水设备、防护材料及水处理材料卫生安全评价》的有关规定。
- 5.1.4 管材、管件及配套辅助材料宜由生产企业统一配套供应，产品应带永久性标识，符合国家及行业现行标准与设计要求，并具备中文合格证、性能检测报告等质量证明文件。
- 5.1.5 管道应根据系统工作压力和工作水温等条件，合理选用管材材质及管系列 S。

5.2 管材、管件的材料与选型

- 5.2.1 PE-RT II 型管材、管件及其选型应符合 GB/T 28799《冷热水用耐热聚乙烯（PE-RT）管道系统》的有关规定。
- 5.2.2 PB 管材、管件及其选型应符合 GB/T 19473《冷热水用聚丁烯（PB）管道系统》的有关规定。
- 5.2.3 PE-X 管材、管件及其选型应符合 GB/T 18992《冷热水用交联聚乙烯（PE-X）管道系统》的有关规定。
- 5.2.4 铝塑复合管及其选型应符合 GB/T 18997.1《铝塑复合压力管 第1部分：铝管搭接焊式铝塑管》及 GB/T 18997.2《铝塑复合压力管 第2部分：铝管对接焊式铝塑管》的有关规定。
- 5.2.5 PE-RT II 型、PB、PP-R 管材热熔承插用异材质转换管件的端部接头应分别符合相应材质国家标准的有关规定。
- 5.2.6 PE-X 管连接用滑紧卡套冷扩式管件应符合 GB/T 22051《交联聚乙烯（PE-X）管用滑紧卡套冷扩式管件》的有关规定。
- 5.2.7 PE-X 管连接用加强环冷扩式管件应符合 T/CPPIA 16《交联聚乙烯（PE-X）管用加强环冷扩式管件》的有关规定。
- 5.2.8 PE-X 管连接用卡压式铜管路管件应符合 GB/T 22755《卡压式铜管路连接件》的有关规定。
- 5.2.9 铝塑复合管连接用卡压式管件应符合 CJ/T 190《铝塑复合管用卡压式管件》的有关规定。
- 5.2.10 铝塑复合管连接用卡套式铜制管接头应符合 CJ/T 111《卡套式铜制管接头》的有关规定。

5.3 分集水器

- 5.3.1 塑料分集水器应符合 GB/T 44579《热塑性塑料分集水器》的有关规定。
- 5.3.2 金属分集水器应符合 GB/T 29730《冷热水用分集水器》的有关规定。
- 5.3.3 分集水器公称通径不宜小于 20mm；单支路管路总长超过 40m 时，主腔管材宜选用公称外径 25mm 及以上规格。
- 5.3.4 分集水器各支路配置独立关断阀门，密封件优先采用 EPDM 橡胶，适用温度区间-20℃～95℃。

5.4 材料的运输和储存

管材、管件的运输和储存应符合 CJJ/T 98-2014 中 3.4 的规定。

6 设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 管道分路供水系统的布置与敷设、分集水器的布置、管道系统温差变形计算和补偿、管道系统支撑、设计流量、管道水力计算以及水头损失等设计内容应符合 GB 50015《建筑给水排水设计标准》及 CJJ/T 98《建筑给水塑料管道工程技术规程》。
- 6.1.2 用于冷水系统的管材公称压力 PN 和热水系统的管材设计压力 P_d 应分别按照 CJJ/T 98-2014《建

筑给水塑料管道工程技术规程》的 4.2 进行计算。

6.1.3 系统供水压力应按 GB 50015 的相关规定执行；当入户供水静压大于 0.35MPa 时，分集水器前端应设置减压阀；当用于热水介质时，长期工作温度不应高于 70℃，且在设计温度和压力下，系统设计使用年限不应低于 50 年。

6.1.4 支管的管径应依据 GB 50015《建筑给水排水设计标准》、CJJ/T 98《建筑给水塑料管道工程技术规程》经水力计算确定。住宅常规卫生器具，如洗脸盆、淋浴器、厨房洗涤盆、坐便器、浴缸，以及洗衣机配水点的给水支管公称外径不应小于 16mm；当单个器具额定流量大于 0.30 L/s 的大流量工况时，支管公称外径不应小于 20mm。卫生器具的给水额定流量、当量、连接管公称尺寸和工作压力应符合 GB 50015-2019 表 3.2.12 的规定。

注：点对点整管敷设的布管方式末端水压无明显衰减，有利于保持出水流量，根据经验数据，住宅常规卫生器具支管公称外径一般情况下可选择 16mm 即可满足额定流量的要求。

6.2 系统基本组成

6.2.1 分路供水系统由入户总管、前置过滤组件（应配置）、分集水器、独立供水支管、热源设备接驳直管段、异材质转换管件及 5.2.6~5.2.10 的连接管件、终端暗装阀体等组成。前置过滤器、减压阀等设备前后应设置活接头或等效部件，便于检修更换。

6.2.2 分路供水系统可采用一级分水系统或二级分水系统。系统等级依据单根支管敷设长度确定，宜按下列规定：

1) 支管长度不大于 25m 时，设置一级分水系统，采用公称外径不小于 16mm 的管材，点对点整管敷设；

2) 支管长度大于 25m 且不大于 35m 时，设置一级分水系统，采用公称外径不小于 20mm 的管材，点对点整管敷设；

3) 支管长度大于 35m 时，设置二级分水系统。

6.2.3 二级分水系统设置应符合下列要求：

1) 入户总管接入一级主分集水器，主分集水器应布置在设备间、管井等易检修位置；

2) 由主分集水器引出公称外径 25mm 及以上分区主管，输送至各功能分区；公称外径大于 25mm 的管道不宜暗设于墙体结构层内；

3) 各分区设置二级子分集水器；带阀门的子分集水器应布置在管井、专用箱体内或设有检修口的区域，无阀门的子分集水器可暗设于地面垫层内；

4) 子分集水器全部采用点对点整管敷设供水。

6.3 分路供水系统的布置与敷设

6.3.1 末端支管采用点对点整管敷设，典型户型分路供水布管示意图见附录 A。

6.3.2 管道在水平方向或由水平方向转为垂直方向的弯曲半径，应根据管材材质确定，不宜小于 10 倍的管材公称外径。管道穿保护套管敷设时，保护套管最小弯曲半径不应小于 8 倍的管材公称外径，管道置于保护套管内时，管道及保护套管穿出墙体、楼板部位应予以固定。铝塑复合管敷设的最小弯曲半径应不小于 6 倍的管材公称外径。

6.3.3 管路可根据现场工况采用地面暗埋敷设或吊顶敷设；吊顶内敷设时应设置支吊架，并采取防结露措施。干管设置分支接头时，全部分支接头应布置在吊顶内或其他设有检修口的位置，不应暗设于地面垫层及墙体结构层内。

6.4 分集水器布置

6.4.1 分集水器宜安装于阻燃或金属材质专用箱体内，箱体应留有足够操作与检修空间；塑料一体化分集水器可暗设于地面垫层或墙体内，金属分集水器不应暗设，应设于可检修位置。

6.4.2 分集水器各支路出水口应设置对应用水点位名称的标识，保证管路去向可追溯。

6.4.3 分集水器正面操作净距不应小于 300 mm；箱体深度不应小于分集水器本体厚度加 50 mm。

6.4.4 分集水器箱体安装高度，箱体下沿距地面完成面不应小于 300 mm，且不应大于 1500 mm。

6.4.5 上下分集水器之间中心距离宜为 200mm。

6.4.6 管道敷设施工阶段，支管两端应采用标签或色带进行临时标识，标明支路对应的用水点位。

6.4.7 金属分集水器应按 GB 50015《建筑给水排水设计标准》的规定设置等电位联结。

6.4.8 吊顶内安装的分集水器，应在其正下方吊顶位置预留净尺寸不小于 500 mm×500 mm 的检修口。

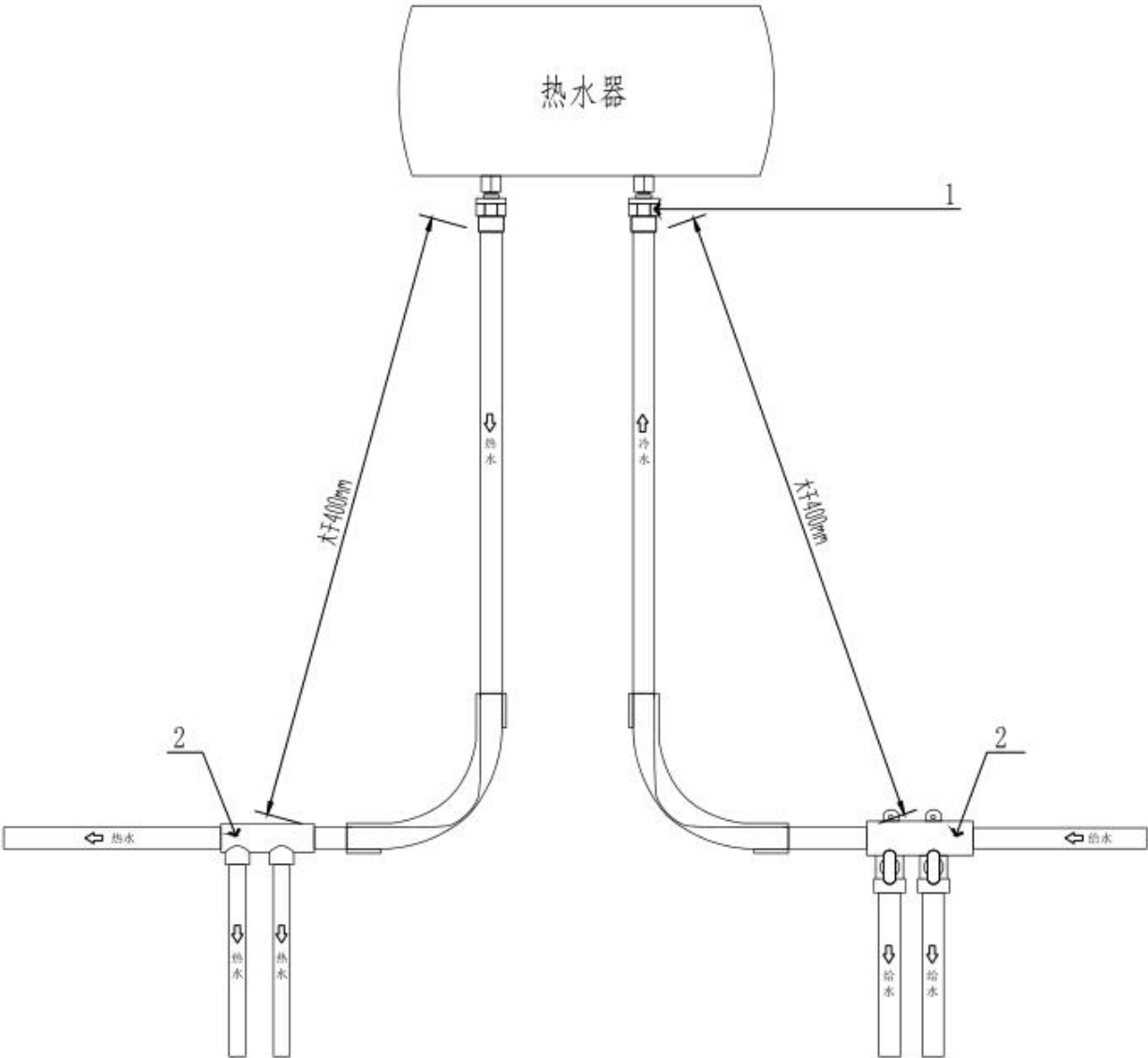
6.5 管道支撑

- 6.5.1 管道支架、管卡应固定牢固；阀门及控制配件应单独锚定，不应依靠管道承受部件荷载。
- 6.5.2 支架、管卡布设不应约束管道热胀冷缩变形，不应损伤管材本体及影响管道长期运行性能。
- 6.5.3 管道支承件的设置原则、最大间距、位置要求等应符合 GB 50015《建筑给水排水设计标准》及 CJJ/T 98《建筑给水塑料管道工程技术规程》中关于管道支承的相关规定。

注：管道的支撑和安装也可参考 CEN/TR 12108:2012 中 6.1 和 6.2 的相关规定。

6.6 热源设备接驳

6.6.1 热源设备进、出口与热水支管之间应预留不小于 400 mm 的同管径直管段，管道不应与热源设备刚性直接连接。热源设备管路接驳详图见图 2。



标引序号说明：
1—热水器接头；
2—纯塑分配阀。

图 2 热源设备管路接驳详图

6.6.2 热水器冷水应从入户给水主管引出，管路引出部位应设置独立关断阀门。

6.6.3 别墅、大平层等热水时效要求较高的项目，可在热水干管增设循环回水管及循环泵，实现干管恒温循环；各热水支管应独立由分集水器引出，不应参与主管循环。循环泵的启停应采用定时控制或温控控制。

6.7 不同材质转接

宜采用单一管材系统。不同管材确需连接时，应采用5.2.5~5.2.10的管件进行连接。

6.8 热水支管长度限值

6.8.1 无支管独立循环的热水系统，单根热水支管敷设长度不宜超过15m。

6.8.2 支管敷设长度大于15m时，应开展水力校核，或增设局部加热装置、小型循环水泵，保证热水出水等待时间不大于15s。

6.8.3 设置支管独立热水循环系统的管路，不受15m长度限值的约束。

7 施工安装

7.1 一般规定

7.1.1 管道系统的安装应符合CJJ/T 98—2014《建筑给水塑料管道工程技术规范》5.0施工的有关规定。

7.1.2 塑料管道施工环境温度不宜低于5℃；环境温度<5℃时，管材不应冷弯作业。

7.1.3 所有管道暗设段中间不应设置可拆卸接头和机械式接头。

7.1.4 管道系统所用热源设备、末端等部品部件，应具备完整的安装及使用说明书，并符合相关国家标准要求。

7.2 管道连接

7.2.1 PE-RT II型、PB、PP-R管材热熔承插用异材质转换管件熔接应符合下列要求：

- 1) 采用酒精清理管材端面及管件承口内表面，去除毛刺、污物，在管材外壁标注承插深度标记线；
- 2) 热熔工具预热至规定温度后，将管材、管件同时套入对应模头，按管材规格控制加热时长，加热过程中管材与管件不得旋转；
- 3) 加热结束后，将管材与管件平直脱离模头，无旋转地将管材插入管件承口至深度标记线位置；
- 4) 接口就位后保持静置状态，并冷却至规定时间；
- 5) 冷却完成后检查熔接溢边外观，检查合格后方可进入下道工序。

7.2.2 PE-X管材连接用滑紧卡套冷扩式管件连接应符合下列要求：

- 1) 使用专用管剪切割管材，管材端面应与管轴线垂直，管材切口平整并去除毛刺；
- 2) 将卡套滑入管材，卡套应离管端口足够远，防止给扩口造成影响；
- 3) 用专用扩管器冷扩管材端口，冷扩端口大小应能刚好套入管件连接部位；
- 4) 将冷扩后的管材端插入至管件连接部位最后一条筋处；
- 5) 用专用安装工具将卡套压入冷扩的管材和管件本体一端，直至卡套与管件本体连接部位的根部完全接触。

7.2.3 PE-X管材连接用加强环冷扩式管件连接应符合下列要求：

- 1) 按所需长度切割管材，管材端面应与管轴线垂直，管材切口平整并去除毛刺；
- 2) 将同规格加强环套入管道末端，加强环端部最多凸出管道1mm；
- 3) 选择规格匹配的扩径头，将其水平插入管端，进行冷扩。加强环与管材冷扩过程中，管材端面不应产生轴向位移；
- 4) 扩径完成后，管材端面与加强环端面应在同一平面或管材端面与套环端面间隙不应大于1mm；
- 5) 将管件本体插入冷扩后的管材，直至管材回缩包紧管件本体。

7.2.4 PE-X管材连接用卡压式铜管路连接件连接应符合下列要求：

- 1) 使用专用切割工具切割管材，管材端面应与管轴线垂直；
- 2) 应保证管材切口平整，无毛刺、无碎屑、无开裂；
- 3) 确认塑料座和金属卡套在管件本体上已经预装配到位；

- 4) 将管材沿管件轴向平直插入管件本体嘴头，通过观察孔确认管材插装到位；
 - 5) 采用匹配规格的卡压工具，在规定压接位置完成压接作业。
- 7.2.5 铝塑复合管连接用卡压式管件连接应符合下列要求：
- 1) 使用专用工具切割管材，管材端面应与管轴线垂直、管口无开裂、无分层；
 - 2) 用整圆倒角器对管材端口进行整圆，并对端口内外边缘倒角；
 - 3) 确认定位挡圈、密封圈、金属卡套等配件齐全，并在管件本体上预装配到位；
 - 4) 将管材沿管件轴向平稳插入管接头，通过观测孔确认管材插装到位；
 - 5) 选用专用压钳在规定的位置进行压接作业，确认钳口闭合后，松开压接工具完成安装。
- 7.2.6 铝塑复合管连接用卡套式铜制管接头连接应符合下列要求：
- 1) 使用专用工具切割管材，管材端面应与管轴线垂直，使用整圆倒角器对管材端口进行整圆；
 - 2) 在管材外壁标注承插深度标记线，并依次将螺母、卡套套入管材，卡套锥刃朝向接头本体，不应装反；
 - 3) 确认密封圈、垫片分别在管件芯部预先装配到位；
 - 4) 将管材沿管件轴向平稳插入管件本体芯部，管材插装至管芯底内部台阶，并通过插入深度标记确认；
 - 5) 采用专用扳手均匀拧紧螺帽，控制拧紧力矩，力度适中。
- 7.2.7 也可采用其他符合国家标准或行业标准的管道连接件，连接方式应符合相应标准及供应商说明书的要求。

7.3 分集水器箱体安装

- 7.3.1 箱体安装应固定牢固、垂直平整，水平度偏差不应大于 2mm。
- 7.3.2 箱体预埋施工应与土建工序同步配合，箱体边缘应与毛坯墙面齐平，箱门开合顺畅、无卡顿，可完全开启。
- 7.3.3 分水预埋箱体安装尺寸详见图 3。箱体宜适配冷、热水分集水器安装空间；前置过滤器安装高度宜距地面 150mm。

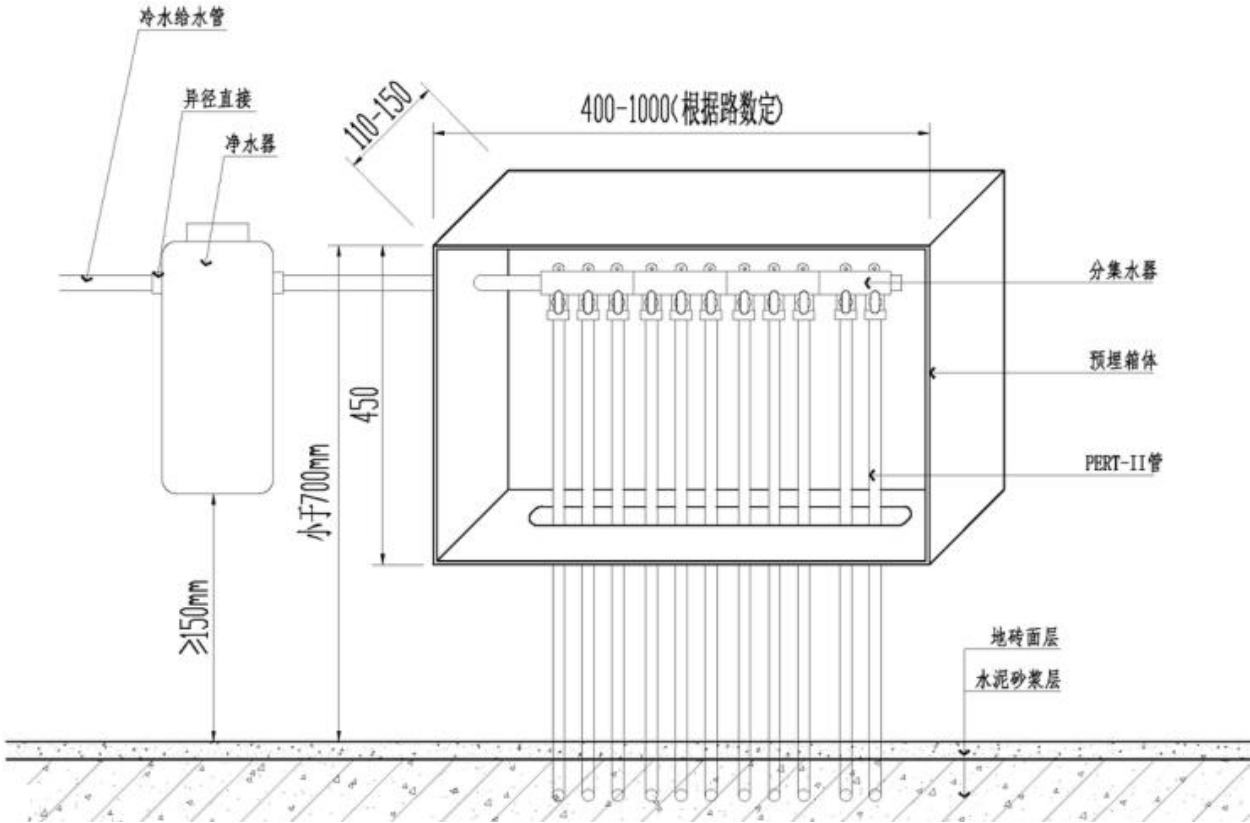


图 3 分水预埋箱体安装尺寸图

7.4 暗装阀体预埋

花洒、面盆等暗装阀体承口与毛坯墙面应齐平，安装标高偏差不应大于 5mm。暗装花洒预埋尺寸示例见图 4。

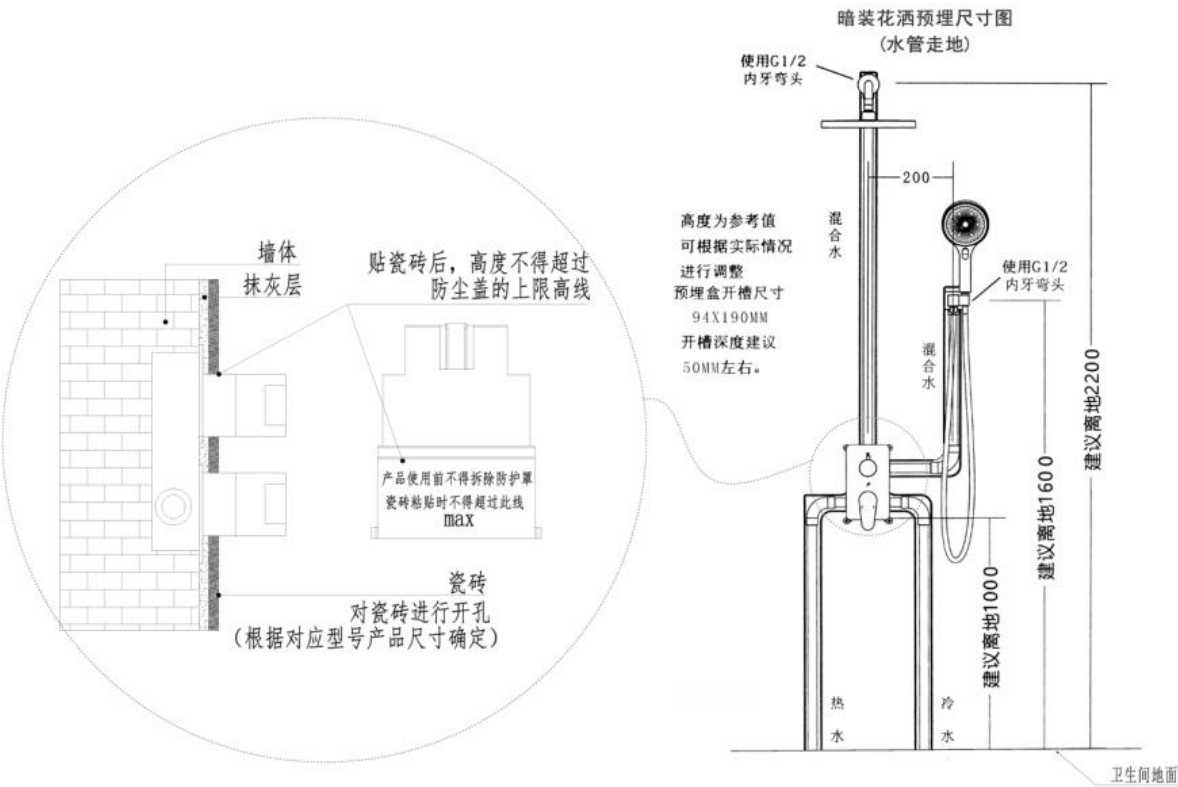


图 4 暗装花洒预埋尺寸图

8 检验与验收

8.1 一般规定

管道系统质量验收包含水压试验、接头检查、管道清洗等内容应符合 GB 50242《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》、CJJ/T 98—2014《建筑给水塑料管道工程技术规范》第 6 章及 T/CPPIA 58—2025《室内装修工程冷、热水塑料管道系统安装指南》第 6 章的有关规定。竣工验收记录表见附录 B。

8.2 流量均匀性验证

系统通水调试完成后，在分集水器入口压力不小于0.15MPa稳定工况下，抽检同管径支路末端出水流量，各支路流量不均匀性不应大于10%。

8.3 隐蔽验收

管道隐蔽验收除按照相关规范开展水压试验验收外，管道封闭、回填、吊顶封板施工前，应完整拍摄留存管路施工影像资料，清晰记录管路走向、转弯点位、埋设深度、分支位置，资料归档留存。

9 系统性能优化建议

冷热水塑料管道分路供水系统的进一步性能优化建议可参考附录C。

附录 A
(资料性)
典型户型分路供水布管示意图

A.1 两卫一厨户型（约 90 m²）

采用单组分集水器集中配水，所有用水点位支管放射状点对点独立敷设。分路供水布管示意图如图 A.1 所示。

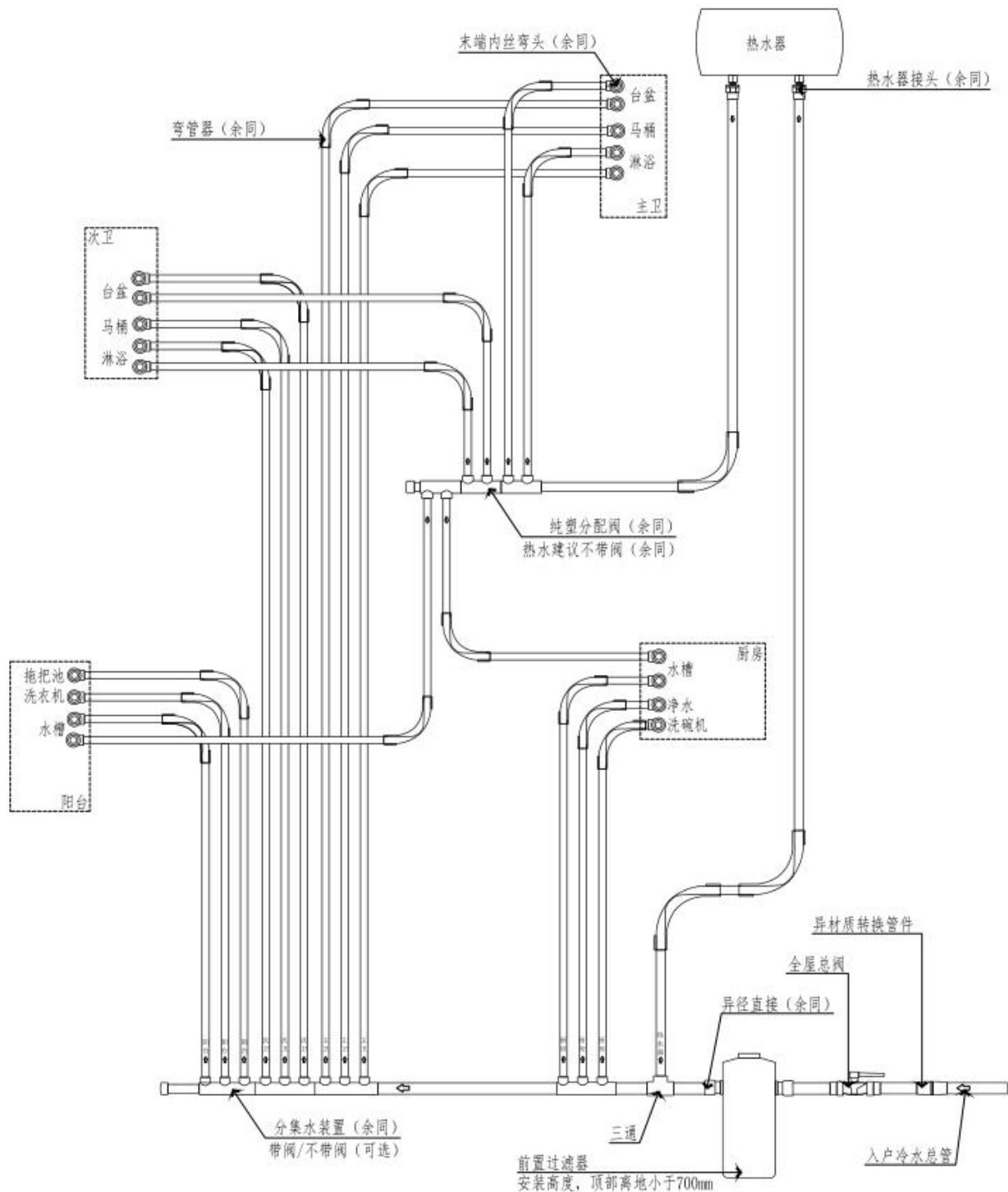


图 A.1 两卫一厨户型分路供水布管示意图

A.2 大平层户型

厨卫水平间距>20m 时，优先放大分区主管至公称外径20mm，采用单分集水器直供，不设置二级分水系统。分路供水布管示意图如图A. 2所示。

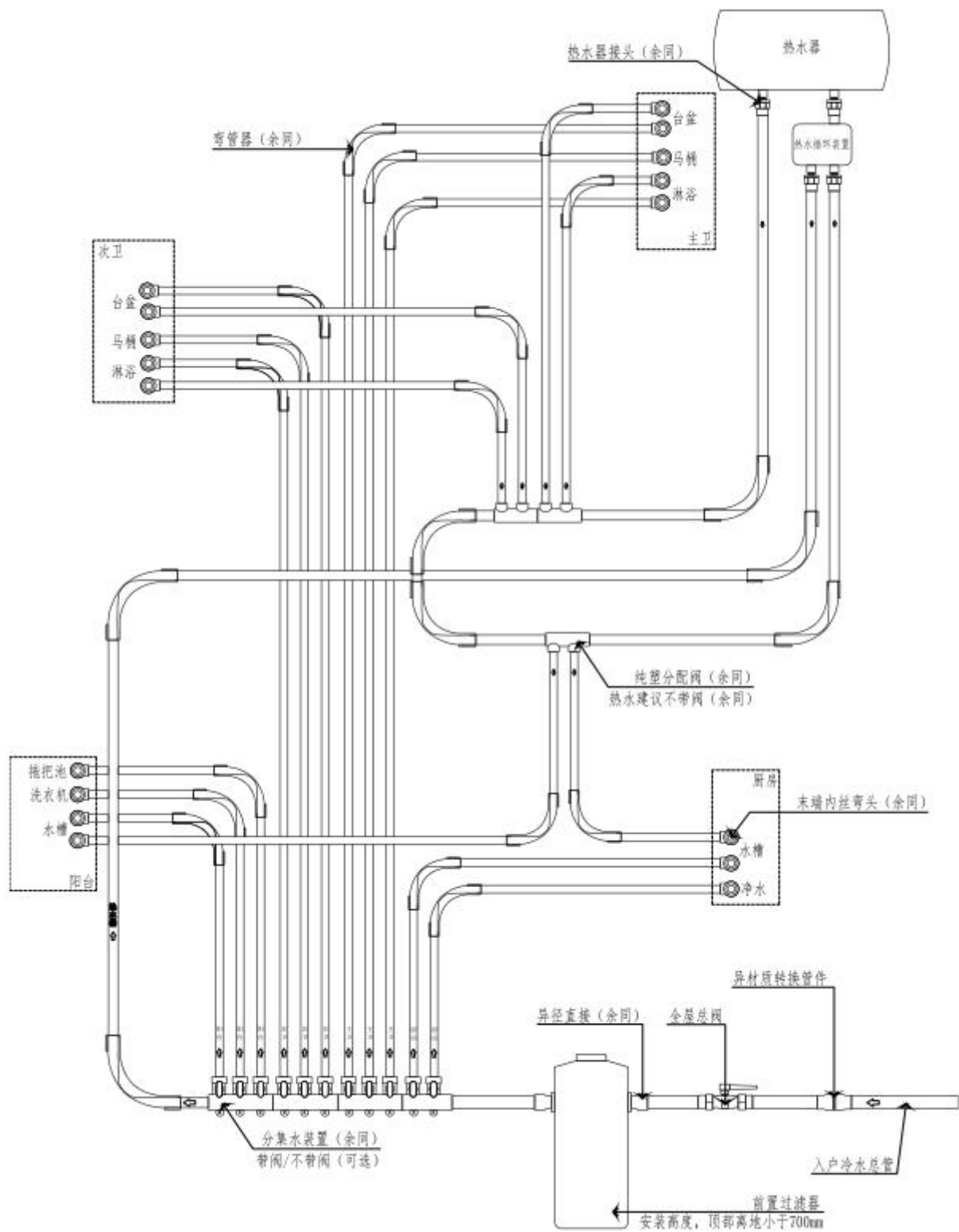


图 A.2 大平层户型分路供水布管示意图

A.3 别墅户型（两层及以上）

按楼层设置二级分水系统，主分集水器设于一层设备间，各楼层独立配置子分集水器分区供水。分路供水布管示意图如图A.3所示。

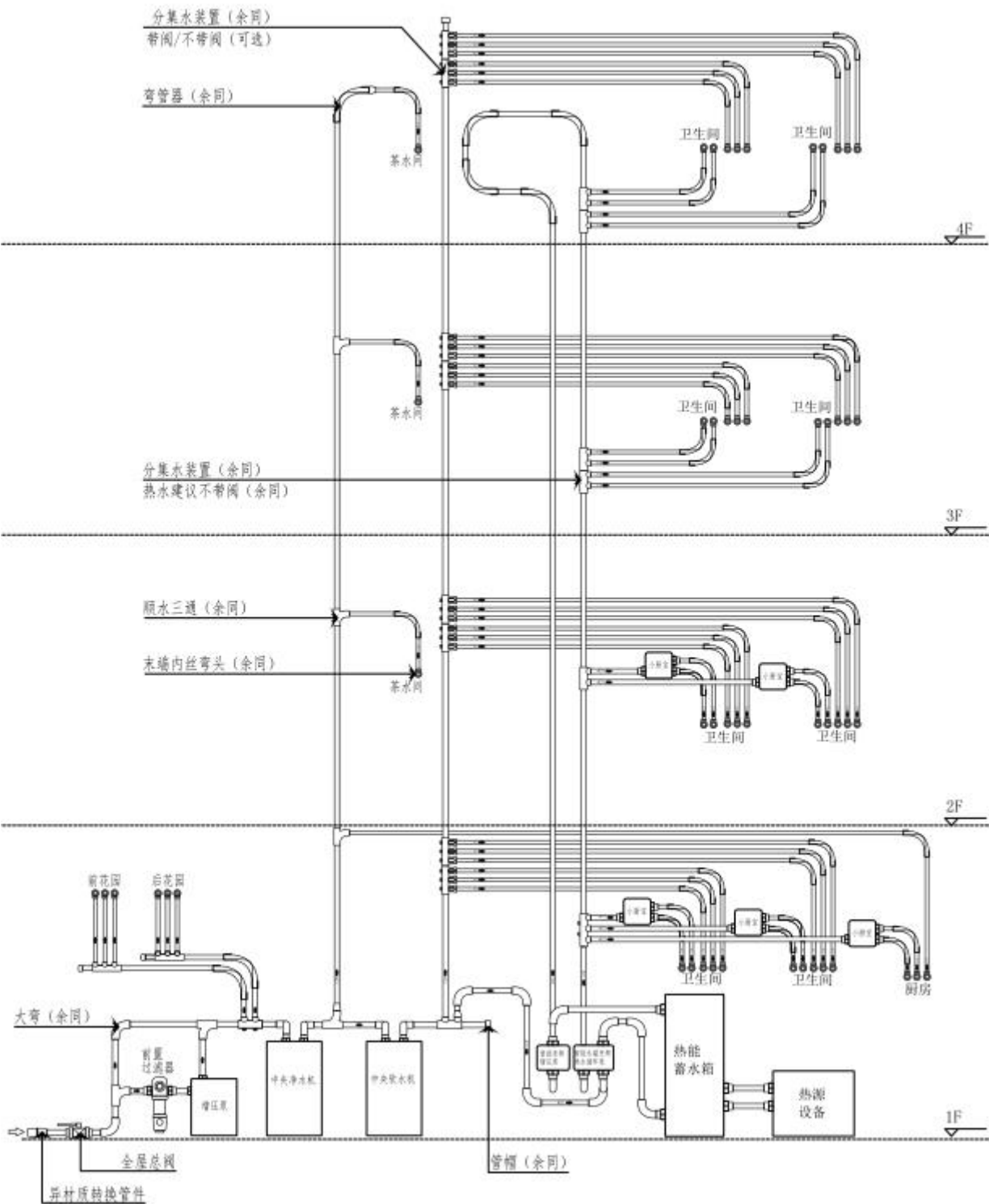


图 A.3 别墅户型（两层及以上）分路供水布管示意图

A.4 厨卫相距较远户型

厨房与卫生间水平敷设距离 $>25\text{m}$ 时，采用二级分水系统优化水力工况。分路供水布管示意图如图 A.4所示。

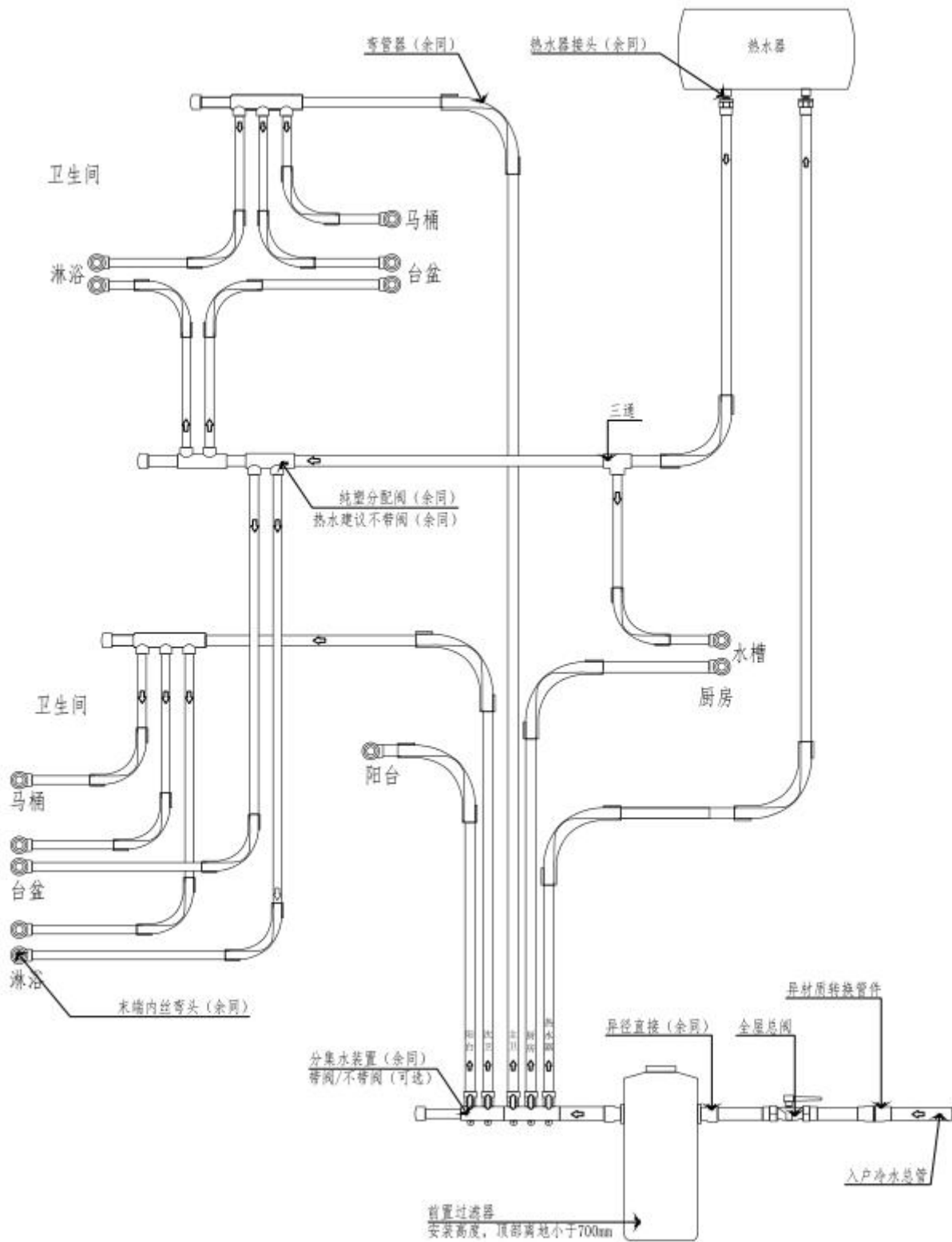


图 A.4 厨卫相距较远户型分路供水布管示意图

A.5 旧房改造项目

旧房改造工程执行以下专项要求：

- 1) 改造管路全部采用**点对点整管敷设**；
- 2) 严禁单支管多路分流供水；
- 3) 新旧异材质管道接驳**应使用**满足连接要求的管件。

附 录 C
(资料性)
系统性能优化建议

C.1 扩容稳压分水结构

冷热腔体采用差异化容积，入户主管扩径并搭配一级变径结构，多点用水压降可控制在0.08MPa以内。当入户主管管径受限时，分水器主腔扩径仍可起到局部稳压作用；热水系统采用此方式时，稳压效果尤为明显。

C.2 管路降噪方案

选用高韧性管材，配合槽内柔性垫层，降低水锤与水流噪音。

C.3 前端稳压组件

前置过滤器后端宜加装稳压装置，稳定市政进水压力，减少水锤冲击。稳压组件安装顺序应遵循制造商要求，若制造商无明确要求，宜按“前置过滤器→稳压阀”顺序安装，以保护稳压阀内部结构。

C.4 PERT II 型复合管方案

当项目对温度、压力及连接安全有较高要求时，建议采用内层PE-X、外层PE-RT II型的复合管，结合PE-X耐温耐压与PE-RT II型可熔接的优点，提升管道综合性能。

C.5 异材质转接配件

异材质管道连接时，可选用具有过渡包覆结构的专用转换接头。该类接头通过注塑包覆方式将两种不同材质的管材端部连接成一体，可有效缓解不同材料热膨胀差异产生的界面应力，确保连接节点的长期密封可靠性暗装管材机械防护。

C.6 暗装管材机械防护

暗装敷设的管材，回填施工时建议采取防机械损伤的保护措施或采用外层带有聚乙烯保护层的复合管道。

C.7 水锤防护措施

当支管长度超过15m或末端为快速启闭阀（如智能马桶、洗衣机、洗碗机等）时，建议在分水器对应支路出口处设置水锤吸纳器或缓闭止回阀。快速启闭终端器具易产生水锤冲击，建议采取相应防护措施。
