



CECS 185 : 2005

中国工程建设标准化协会标准

**建筑排水中空壁消音
硬聚氯乙烯管管道工程技术规程**

**Technical specification for unplasticized
polyvinyl chloride double-wall noise-reducing
pipeline engineering of water sewerage in buildings**

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑排水中空壁消音
硬聚氯乙烯管管道工程技术规程

Technical specification for unplasticized
polyvinyl chloride double-wall noise-reducing
pipeline engineering of water sewerage in buildings

CECS 185:2005

主编单位:上海沪标工程建设咨询有限公司

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期:2005年9月1日

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2003)建标协字第 48 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2003 年第二批标准制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

建筑排水中空壁消音硬聚氯乙烯(PVC-U)管材、管件和中空壁消音螺旋管材除具有普通硬聚氯乙烯排水管材和管件的优点外,还具有噪声级低的特点,可适用于建筑排水系统,尤其适用于高层建筑排水系统。本规程中某些涉及发明专利和实用新型专利的具体技术问题,如管壁结构等,使用者可直接与本规程主编单位协商处理。

本规程是在总结国内工程实践经验,参考有关资料,广泛征求国内有关专家和使用单位意见的基础上编制的。内容包括总则、术语、材料、施工及验收等。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求,现批准发布协会标准《建筑排水中空壁消音硬聚氯乙烯管管道工程技术规程》,编号为 CECS 185 : 2005,推荐给工程建设设计、施工和使用单位采用。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理,由上海沪标工程建设咨询有限公司(上海市斜土路 1175 号景泰大厦 1405 室,邮编 200032)负责解释。在使用过程中,如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位: 上海沪标工程建设咨询有限公司

参 编 单 位: 浙江光华塑业有限公司

湖南郴州玉兰科技发展有限公司

主要起草人：姜文源 郑德明 张颂东 尹玉兰

中国工程建设标准化协会

2005年6月20日

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	管材和管件	(3)
4	设 计	(8)
4.1	一般规定	(8)
4.2	管道布置	(9)
4.3	伸缩节设置	(10)
5	施 工	(12)
5.1	施工准备	(12)
5.2	贮运	(12)
5.3	管道安装	(13)
5.4	管道连接	(15)
5.5	施工安全	(17)
6	验 收	(18)
6.1	工程验收	(18)
6.2	安装质量要求	(19)
	附录 A 中空壁消音聚氯乙烯管件规格尺寸	(20)
	附录 B 旋流器规格尺寸	(27)
	本规程用词说明	(32)
	附:条文说明	(33)

1 总 则

1.0.1 为使建筑排水系统中采用中空壁消音硬聚氯乙烯管、中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管的管道工程的设计、施工及验收做到技术先进、经济合理、安全可靠、确保质量,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建的高度不大于 100m 的民用和工业建筑中,连续排水温度不高于 40℃ 的中空壁消音硬聚氯乙烯管和中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管排水管道工程的设计、施工及验收。

1.0.3 建筑排水中空壁消音硬聚氯乙烯管和中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管管道工程采用的管材、管件、密封圈、胶粘剂等均应符合国家现行有关标准的规定。

1.0.4 建筑排水中空壁消音硬聚氯乙烯管和中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管管道工程的施工应遵守国家有关安全、劳保、防火、环保等的规定。

1.0.5 建筑排水中空壁消音硬聚氯乙烯管和中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管管道工程的设计、施工及验收,除执行本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 中空壁消音硬聚氯乙烯管 double-wall unplasticized polyvinyl chloride noise-reducing pipes

以硬聚氯乙烯(PVC-U)为主要原料,加入必要的添加剂,挤出成型的具有中空壁的能降低排水噪声的管材。

2.0.2 中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管 double-wall unplasticized polyvinyl chloride noise-reducing spiral pipes

以硬聚氯乙烯(PVC-U)为主要原料,加入必要的添加剂,挤出成型在内壁具有若干条凸出三角形螺旋肋的、能降低排水噪声和提高通水能力的管材。

2.0.3 中空壁消音聚氯乙烯管件 double-wall unplasticized polyvinyl chloride noise-reducing fittings

外壁为硬聚氯乙烯、内壁为软聚氯乙烯,具有中空壁能降低排水噪声,与中空壁消音硬聚氯乙烯管和中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管配套使用的管件。

3 管材和管件

3.0.1 中空壁消音硬聚氯乙烯管的尺寸应符合表 3.0.1 的规定 (图 3.0.1)。

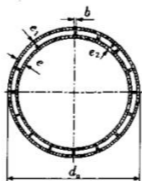


图 3.0.1 中空壁消音硬聚氯乙烯管剖面

表 3.0.1 中空壁消音硬聚氯乙烯管规格尺寸(mm)

外径 d_n		壁厚 e		外壁厚 e_1		内壁厚 e_2		格肋厚 b		空格数
基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	(孔)
50	+0.3 0	4.8	+0.5 0	1.1	+0.5 0	1.0	+0.4 0	0.8	+0.3 0	16
75	+0.5 0	5.0	+0.5 0	1.3	+0.6 0	1.0	+0.5 0	0.9	+0.4 0	22
110	+0.6 0	6.0	+0.7 0	1.8	+0.7 0	1.2	+0.6 0	1.0	+0.4 0	24
160	+0.8 0	7.0	+0.7 0	2.2	+0.7 0	1.5	+0.7 0	1.1	+0.5 0	32

3.0.2 中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管的尺寸应符合表 3.0.2 的规定(图 3.0.2)。



图 3.0.2 中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管剖面

表 3.0.2 中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管规格尺寸(mm)

外径 d_n		壁厚 e		外壁厚 e_1		内壁厚 e_2		格肋厚 b		螺棱高 h		空格数
基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	(孔)
75	+0.5 0	5.0	+0.5 0	1.3	+0.6 0	1.0	+0.3 0	0.9	+0.4 0	1.5	+0.6 0	22
110	+0.6 0	6.0	+0.7 0	1.8	+0.7 0	1.2	+0.4 0	1.0	+0.4 0	1.7	+0.7 0	24
160	+0.8 0	7.0	+0.7 0	2.2	+0.7 0	1.5	+0.5 0	1.1	+0.5 0	1.8	+0.8 0	32

3.0.3 管材的物理力学性能应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 管材的物理力学性能

项 目	单位	技术要求	试验参数	试验方法
维卡软化温度	℃	≥79	(50±5)℃/h	按 GB/T 8802
拉伸屈服强度	MPa	≥40	(5±1)mm/min	按 GB/T 8804.1
断裂伸长率	%	≥80	(5±1)mm/min	按 GB/T 8804.1
密度	g/cm ³	≤1.55	—	按 GB/T 1033
环刚度	kN/m ²	≤8.0	2.0±4.0mm/min	按 GB/T 9647
扁平试验	—	无破裂	压至外径的 1/2	按 GB/T 9647

续表 3.0.3

项 目	单 位	技术要求	试验参数	试验方法
落锤冲击试验	TLR%	9/10 通过	0℃	按 GB/T 14152
20℃纵向回缩率	%	≤9	150℃	按 GB/T 6671

注：材料试验（指维卡软化温度、拉伸屈服强度和断裂伸长率）的试样在制成的实壁管上抽取。

3.0.4 中空壁消音硬聚氯乙烯管、中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管管件的承口尺寸应符合表 3.0.4 的规定（图 3.0.4）。

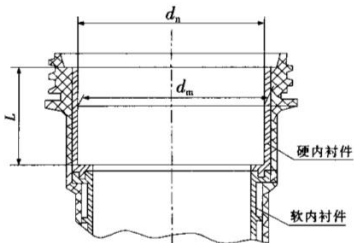


图 3.0.4 承口尺寸

表 3.0.4 承口尺寸(mm)

公称直径 d_n	承口中部内径 d_m		承口深度 L 不小于
	$d_{m,max}$	$d_{m,min}$	
50	50.8	50.4	25
75	75.9	75.5	40
110	111.2	110.8	48
160	161.4	161.0	58

注：沿承口深度方向允许有 1°以下脱模所必需的锥度。

3.0.5 中空壁消音聚氯乙烯管件的规格尺寸应符合附录 A 的规定。

3.0.6 中空壁消音聚氯乙烯管件的物理力学性能应符合表3.0.6的规定。

表 3.0.6 管件的物理力学性能

项 目	单 位	技术要求	试验方法
维卡软化温度	℃	≥70	按 GB/T 8802
热烘箱试验	—	合格	按 GB/T 8803
坠落试验	—	无破裂	按 GB/T 8801
内衬件硬度	IRHD	≤80	按 GB/T 531

3.0.7 螺母挤压橡胶密封圈的规格尺寸应符合表 3.0.7 的规定(图 3.0.7)。

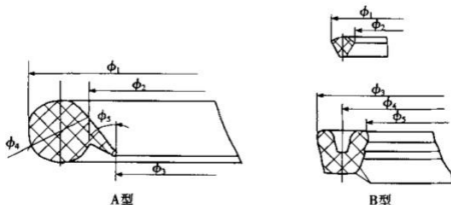


图 3.0.7 橡胶密封圈

表 3.0.7 螺母挤压橡胶密封圈的规格尺寸(mm)

型式及规格		ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3	ϕ_4	ϕ_5
A 型	50	63.0±1.0	48.0±1.0	46.0±1.0	6.1±0.2	1.5±0.2
	75	86.5±1.0	72.6±1.0	71.6±1.0	6.1±0.2	1.5±0.2
	110	118.0±1.5	103.0±1.5	98.5±1.5	8.1±0.2	1.7±0.2
	160	174.0±2.0	152.5±2.0	150.0±2.0	9.1±0.2	1.7±0.2
B 型	110	121.0±0.5	112.0±0.5	124.0±1.0	115.0±1.0	109.0±1.0
	160	171.0±0.5	162.0±0.5	176.0±1.0	166.0±1.0	159.0±1.0

3.0.8 橡胶密封圈应采用耐油橡胶模压制作,其物理力学性能应符合表 3.0.8 的规定。

表 3.0.8 橡胶密封圈的物理力学性能

项 目	单 位	技术要求
硬度	IRHD	50~62
拉伸强度	MPa	>5
拉断伸长率	%	>200
使用温度范围	℃	-30~+50
脆性温度	℃	-35
耐老化系数(70℃×72h)		≥0.8

3.0.9 管材上应有标志,标明产品名称、标准号、产品规格、生产厂名或商标和生产日期等。

3.0.10 管件上应有标志,标明产品名称、标准号、产品规格、生产厂名或商标等。其外包装上应写明生产厂名或商标、生产厂地址和生产日期。

3.0.11 管材内外壁表面应光滑,不应有气泡、裂口、砂眼和明显的痕纹、杂质、凹陷、色泽不均和分解变色线。双壁消音硬聚氯乙烯螺旋管,其螺旋线应完整、无断棱。

管材平均外径、壁厚、内外壁厚、螺棱高度的偏差应符合产品标准的要求,管材同一截面的壁厚偏差不得超过 14%。

管材弯曲度应小于 1%。

管材两端面应与管轴线垂直,两端切口应平整。

3.0.12 管件内外壁应光滑、平整,不应有气泡、裂口和明显的痕纹、凹陷、色泽不均和分解变色线。

管件应平整无缺损,浇口和溢边应修整平整。

管件承口内径和深度应符合产品标准的要求。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 对要求排水噪声低的民用建筑和工业建筑,其排水管道宜采用中空壁消音硬聚氯乙烯管。当要求排水噪声更低时,宜采用中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管。

4.1.2 采用中空壁消音硬聚氯乙烯管或中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管的排水系统,其排水立管的最大允许排水流量应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 排水立管最大允许排水流量(L/s)

外径 d_n	中空壁消音硬聚氯乙烯管	中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管
50	1.2	1.3
75	3.0	3.3
110	5.4	6.0
160	12.0	13.0

4.1.3 当采用中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管的排水立管和横管的连接采用有导流叶片的旋流器时,其最大允许排水流量可按表 4.1.3 采用。

表 4.1.3 由有导流叶片的旋流器连接的中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管排水立管的最大允许排水流量

外径 d_n (mm)	最大允许排水流量(L/s)
50	1.7
75	4.2
110	7.5
160	16.6

4.1.4 当排水立管采用中空壁消音硬聚氯乙烯管时,横管应采用中空壁消音硬聚氯乙烯管,管件应采用中空壁消音聚氯乙烯管件。

当排水立管采用中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管时,横管应采用中空壁消音硬聚氯乙烯管,管件可采用中空壁消音硬聚氯乙烯管件。横管与立管连接处,可采用有导流叶片的铸铁旋流器。

4.1.5 排水立管的管径不得小于接入立管的横管管径。

4.1.6 排水系统的设计流量计算、横管的坡度和最大计算充満度、最低排水横支管接入立管处的垂直距离、通气管设置等均应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

4.1.7 塑料管与塑料管件连接时,横管与立管的连接宜采用螺母挤压密封圈接头;横管与横管的连接亦可采用粘接接头。

塑料管与铸铁管件连接时,宜采用压盖挤压密封圈接头。

4.2 管道布置

4.2.1 排水系统宜采用同层排水方式(上排水方式)。当采用下排水方式时,不得在食堂、食品贮藏间、饮食业厨房的主副食操作、烹调、备餐和生活饮用水池的上方设置排水管。

4.2.2 管道不得穿越卧室、贮藏柜、壁柜、橱窗、烟道、风道等场所。

4.2.3 管道应避免布置在易受机械撞击处。当不能避免时,应采取必要的防护措施。排水立管宜设置在排水流量大的卫生器具附近的墙角、墙面或立柱处,连接管道的螺母外侧与墙饰面的距离不得小于 25mm。

排水立管距燃气灶边缘净距不得小于 0.4m,不得因热辐射而使管外壁温度高于 60℃。

4.2.4 外径不小于 110mm 的排水管穿越楼板、防火墙或管道井处,应有防止火焰贯穿的措施,可采用阻火圈,无机防火套管或阻火胶带。

当管道井内每层楼板处有防火分隔时,在排水横管穿管道井壁处可不设防火装置。

4.3 伸缩节设置

4.3.1 当层高不大于4m,管道采用螺纹连接时,排水立管可不设置伸缩节。

4.3.2 当横管采用允许轴向位移的螺母挤压密封圈接头或压盖挤压密封圈接头,且其直线段长度不大于4m时,可不设置伸缩节。

4.3.3 当横管采用粘接连接时,其伸缩节的设置应符合下列规定:

1 当横管固定支架至立管的净距小于4m时,可不设置伸缩节;

2 当横管无汇合管件的直线段的固定支架间距大于2m时,应设置伸缩节,伸缩节的间距不宜大于4m;

3 当横管有汇合管件的直线段的三通、四通或弯头等管件间距大于2m时,应设置伸缩节,伸缩节的间距不宜大于4m;

4 当横管直线段长度大于4m时,伸缩节的数量应按计算确定;

5 在设置伸缩节的部位,伸缩节两端应有固定支架。

4.3.4 管道的设计伸缩量应按下列公式计算:

$$\Delta L = 0.07L \cdot \Delta t \quad (4.3.4)$$

式中 ΔL ——设计伸缩量(mm);

L ——管道直线段长度(m);

Δt ——管道安装时的环境温度与使用后可能出现的最高和最低环境温度的温度差($^{\circ}\text{C}$),可取 25°C ;

0.07——硬聚氯乙烯管的线膨胀系数($\text{mm}/\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C}$)。

注:管道的设计伸缩量不得大于伸缩节的最大允许伸缩量。

4.3.5 埋地管道可不设伸缩节。

4.3.6 立管的伸缩节应设在管材或管件承口的下方,同层排水系统应设在承口的上方;横管的伸缩节应设在水流汇合管件的附近。

5 施 工

5.1 施 工 准 备

5.1.1 管道工程施工安装前应具备下列条件：

- 1 施工图纸和其他技术文件齐全，并已进行设计交底；
- 2 施工方案或施工组织设计已获批准，并已进行技术交底；
- 3 材料、施工力量、施工机具和施工现场的用水、用电和材料堆放场地等条件能满足施工安装需要，保证正常施工。

5.1.2 施工安装人员应熟悉中空壁消音硬聚氯乙烯管和中空壁消音硬聚氯乙烯螺旋管及其配套管件的性能特点，掌握其基本操作工艺。

5.1.3 管道施工人员应配合土建施工做好管道穿越墙体、楼板、屋面、基础等预留洞、预埋套管、预埋件等工作，孔洞尺寸应符合设计要求和有关规定，平面位置和标高应准确。

5.1.4 施工安装现场在管道工程施工前，应对管材和管件的外观和接头进行检查，并应清除管材和管件上的污垢和杂物，确保接口部位符合要求。

5.2 贮 运

5.2.1 管材应按不同规格来用热塑膜包装，每捆管材宜为 19 根，捆扎成六角形，每捆中管材长度应一致。

管件应按不同规格分别装箱，不得散装。

5.2.2 管材和管件在装卸、运输和搬动时应小心轻放，不得剧烈撞击、抛摔、重压和滚拖，不得和尖锐物品碰触，应避免接触油污。

5.2.3 管材和管件堆放场地应平整，堆放应整齐，管材堆放高度不得超过 2m，管件堆放高度不得超过 1.5m。

与管件配套供应的密封胶圈应与管件一起存放。

5.2.4 管材和管件不得露天直接暴晒,应存放在温度不超过 40°C 、有良好通风的库房或堆棚内,与热源的距离不得小于 1m 。

5.2.5 管材和管件自生产之日起,储存期不应超过两年。

5.3 管道安装

5.3.1 室内排水管道安装应符合下列规定:

1 室内明装管道应在墙面粉饰完成后进行安装,安装前应复核预留孔洞的标高和位置。当发现不符合要求时,应采取措施达到安装要求;

2 安装前应按土建实测尺寸选定管材和管件进行配管;

3 管道滑动支架和固定支架的选定应符合设计要求,支承件应按要求位置锚固在墙或板内,安装应平整牢固;

4 钢制支承件应做防腐处理。与塑料管的间隙应采用塑料、橡胶等软材料衬垫;

5 管道安装宜自下向上进行,宜先安装立管,后安装横管。当安装有间断时,敞口处应予封闭。

5.3.2 排水立管安装应符合下列规定:

1 先按要求设置固定支架和滑动支架,然后进行立管安装;

2 立管与横管连接应采用侧向进水型管件,连接管管端插入深度应按计算确定;

3 安装时先将管段吊正,随即将立管固定在预设的支架上;

4 立管安装完毕后,应将其穿楼板孔洞封严;

5 立管顶端伸顶通气管安装后,应立即安装通气帽。

5.3.3 排水横管的安装应符合下列规定:

1 应按要求设置固定支架和滑动支架。楼板下的悬吊管应设置固定吊架;

2 将配制好的管段用铁丝临时吊挂在已预埋的支承件或临

时设置的吊件上,经检查无误后进行伸缩节安装及管段间连接;

3 管道连接后应及时调整位置,其坡度应符合或不小于设计规定值;

4 采用粘接接头的管道可采取临时固定措施,待粘接固化后再紧固支座上的管卡;

5 采用螺纹胶圈接头连接的管道,管端插入深度应按计算确定。

5.3.4 配管应符合下列规定:

1 锯管长度应根据实测确定;

2 锯管工具宜采用细齿锯或专用断管机具;

3 断面应平整且垂直于轴线,断面处不得有任何变形,并应清除断口处的毛刺和毛边;

4 对粘接连接的插口端应切削坡口(外角),切削角度可为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$,其端部厚度宜为 $1/3\sim 1/2$ 管壁厚;

5 应对承插口的配合程度进行检验。可对承插口进行试插,试插深度宜为承口深度的 $1/2\sim 2/3$,试插紧密程度合格后可做出标记。

5.3.5 地面以上管道的安装应在埋地管道铺设完毕并验收后进行。

5.3.6 埋地管道的铺设应符合下列规定:

1 地坪以下管道的铺设,应在土建工程回填土夯实后重新开挖进行,严禁在回填土之前或未经夯实的土层中铺设;

2 沟槽底面应平整,不得有凸出尖硬物体,管底基础铺砂夯实厚度不得小于 100mm ,铺管后管底肋角下填砂夯实厚度不得小于管外径的 $1/4$;

3 管道应按设计标高和坡度敷设,经复核无误后应进行灌水试验;

4 灌水高度不得低于底层地面标高,满水 15min 后若水面下降,再灌满延续 5min ,以液面不下降为合格;

5 灌水试验前应将各受水管口封闭,填堵孔洞;

6 灌水试验由施工单位主持,邀请有关方面人员参加。试验合格后,应办理隐蔽工程验收;

7 管两侧沟槽的回填土应分层夯实,回填土的密实度不得小于90%;

8 管道穿墙的构造应按设计图纸施工。立管离墙面较近时,其混凝土支墩可紧贴墙基浇筑并应支承在墙基上;

9 埋地管道可先敷设室内部分至伸出外墙为止。如室外排水管道尚未修建,其伸出长度不宜小于1m。

5.4 管道连接

5.4.1 螺纹胶圈滑动接头连接应符合下列规定:

1 应采用注塑成型的螺纹管件;

2 密封圈止水翼安放位置应正确;

3 应清除管材和管件上的油污、杂物,使接头部位保持洁净;

4 管端插入接头的允许位移量应经设计确定;

5 插入深度确定后应试插一次,并按插入深度要求在管口表面上划出标记;

6 将管端平直插入承口至承口底部,再拔出至标记位置,安装螺帽并拧紧;

7 拧紧螺帽应用力适度,防止螺帽拧裂。

5.4.2 粘接连接应符合下列规定:

1 操作场所应远离火源,并应防水、防雨;

2 粘接前应用清洁棉纱或干布将接口部位擦拭干净,保持粘接面洁净。当接口部位表面有油污时,应用棉纱蘸丙酮类清洁剂擦拭干净;

3 用刷子涂刷粘接剂时,应先涂承口内表面,再涂插口外表面。涂刷应均匀、适量,不得漏涂或涂刷过量,涂刷承口时应由里向外进行;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/257002201121006103>