



CECS 172 : 2004

中国工程建设标准化协会标准

排水系统水封保护设计规程

**Specification for design of water-seal protection
in drainage systems**



中国工程建设标准化协会标准

排水系统水封保护设计规程

**Specification for design of water-seal protection
in drainage systems**

CECS 172 : 2004

主编单位:湖南大学土木工程学院
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:2 0 0 4 年 1 0 月 1 日

2004 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2003)建标协字第 27 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2003 年第一批制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

在建筑排水系统中设置水封是一项使污、废水能顺利排出,有害气体不能逸入室内,从而避免污染室内环境,确保人身健康的一项有效措施。如水封装置设置不当,也会因水封失效而造成危害。为了有效地保护水封,已有多种技术措施可供采用,包括:加高水封深度、增强通气系统、采用特殊单立管排水系统、设置重力排水止回阀或吸气阀等。不同措施适用于不同场所的水封保护。

根据国家计委计标[1996]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求,现批准协会标准《排水系统水封保护设计规程》,编号为 **CECS 172 : 2004**,推荐给工程建设设计、施工、使用和物业管理单位采用。

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,由湖南大学土木工程学院(湖南省长沙市岳麓山,邮编 410082)负责解释。在使用中如发现需要修改或补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位:湖南大学土木工程学院

上海沪标工程建设咨询有限公司

参 编 单 位:湖南郴州玉兰科技开发有限公司

深圳市华力大机电技术有限公司

湖南长沙中机国际工程设计研究院

中国航空工业第三设计研究院

浙江光华塑业有限公司

工程建设标准全文信息系统

上海华力大工业设备制造有限公司

主要起草人:施 周 姜文源 尹玉兰 许仕荣 袁玉梅
陈乙飞 牛利伟 李天如 刘健灵 郑德明
张颂东 林宏建 刘 滢

中国工程建设标准化协会

2004年8月10日

2
工程建设标准全文信息系统

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	水封设置	(4)
4	水封保护措施	(6)
5	水封保护措施的技术要求	(8)
5.1	通气管系统	(8)
5.2	特殊单立管排水系统	(8)
5.3	重力排水止回阀	(11)
5.4	吸气阀	(14)
	本规程用词说明	(21)

1 总 则

1.0.1 为了保证排水系统压力工况正常,排水通畅,防止有害气体逸入室内,设置和保护水封,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建和扩建的民用与工业建筑中,排水系统水封的设置及其保护的设计。

1.0.3 工程中采用保护水封的装置应符合国家现行有关产品标准的规定。

1.0.4 水封的设置及其保护的设计除符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 水封 **water-seal**

利用局部充水的方法隔断管道、设备等系统内部腔体与建筑室内空间连通的措施。

2.0.2 水封装置 **water-seal installation**

建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。

2.0.3 水封深度 **effective depth of water-seal, trap seal**

水封装置中,水封进出口的水位差(上溢流点与上浸点之间的距离或高差),又称水封高度。

2.0.4 水封破坏 **water-seal failure, break water-seal**

因水封失效而导致排水管道系统内气体逸入室内的现象。

2.0.5 水封保护 **water-seal protection**

防止水封破坏的措施。

2.0.6 负压抽吸 **negative-pressure suction**

由于排水管道系统中小于大气压的压力抽吸水封水,而导致水封部分存水流失的现象。

2.0.7 正压喷溅 **positive pressure spurt**

由于排水管道系统中大于大气压的压力使水封水喷出,而导致水封部分存水流失的现象。

2.0.8 自虹吸 **self-siphonage**

由于水封装置排出管的竖管过长或排水呈现满管流而在排水时形成较强虹吸力的水力学现象。

2.0.9 惯性晃动 **inertial sway**

由于瞬时大量排水,或通气管中倒灌强风,或排水管中压力波动等原因,造成水封水面上下晃动,而导致水封部分存水流失的现象。

2.0.10 蒸发 evaporation

由于卫生器具长期不使用,又没有及时为水封补水,使存水弯水封水减少而导致水封破坏的现象。

2.0.11 毛细管作用 capillary attraction

由于布条、帛丝、毛发等纤维状杂物残留在存水弯内外而形成的毛细作用,使水封水不断被吸出的现象。

2.0.12 存水弯 trap

在卫生器具(除带有水封装置的器具外)、用水设备与排水横支管或立管连接处起水封作用的带弯曲通道的管件。

2.0.13 水封井 trap sump

具有水封功能的小型构筑物。

2.0.14 特殊单立管排水系统 single stack drainage system with special components

管件采用特制配件或管道采用螺旋管的单根立管排水系统。

2.0.15 特制配件单立管排水系统 single stack drainage system with special fittings

配置上部和下部特制配件以防止水舌阻隔、负压抽吸和正压喷溅的单根立管排水系统。

2.0.16 螺旋管单立管排水系统 spiral-pipe drainage system

管道采用硬聚氯乙烯螺旋管(挤压成型的内壁有数条凸出三角形螺旋肋的圆管)的单根立管排水系统。

2.0.17 综合型单立管排水系统 single stack drainage system with special components and fittings

管件采用特制配件,且管道采用螺旋管的单根立管排水系统。

2.0.18 重力排水止回阀 check valve for gravity drainage

用于重力排水系统的单向流动止回阀。

2.0.19 吸气阀 air admittance valve(AAV)

安装在排水系统中,当管道内出现负压时,只允许空气进入排水系统,不允许排水系统内有害气体逸出的阀门。

3 水封设置

3.0.1 为防止排水管道系统内有害气体逸入室内,应在卫生器具和工业废水受水器的排水口,或卫生器具和工业废水受水器构造内设置水封装置。

3.0.2 当卫生器具和工业废水受水器的排水口下方未安装存水弯时,应在下端排水管上设水封装置。

若建筑雨、污水分流,当其排入外部雨、污水合流管渠时,应设水封井。当室内排水沟与室外排水管道直接连接时,应设水封装置。

3.0.3 水封装置可采用存水弯、水封井等。

存水弯可采用管式存水弯、筒式存水弯、瓶式存水弯、碗式存水弯、防虹吸存水弯、双通道存水弯等。

3.0.4 水封装置应符合下列要求:

1 存水弯水封深度不得小于**50mm**。水封井水封深度不得小于**100mm**。有特殊要求的水封,其水封深度应通过计算确定;

2 水封装置应构造简单、性能稳定,能有效防止排水管道系统内气体逸入室内;

3 内表面应光滑,排水应畅通,不易造成污物滞留;

4 应便于疏通;

5 材质应耐腐蚀。

3.0.5 在下列场所应设置地漏:

1 厕所、盥洗室、卫生间及其他需经常从地面排水的房间;

2 使用卫生器具水有可能溅至卫生器具附近地面时(如集体宿舍盥洗室);

3 需经常清洗或冲洗地面,且不宜设置明沟的场所(如手术

室)；

4 为降温目的,在夏季需在地面洒水时；

5 用水设备无专用排水设施而需从地面排水时(如家用洗衣机)；

6 其他需要设置地漏的场所。

3.0.6 设置地漏后宜采取下列措施：

1 设置普通地漏,定期人力补水；

2 设置多通道地漏或多用地漏；

3 设置带有严封易启闭盖的密闭地漏。

3.0.7 存水弯不得设置在排水干(立)管上。

4 水封保护措施

4.0.1 凡设有水封装置の場合均应有水封保护措施。

4.0.2 为防止因负压抽吸而导致水封破坏,宜采取下列一项或多项措施:

- 1 设置完善的通气系统;
- 2 采用水封深度较高、存水量较多的存水弯;
- 3 加大排水立管和排水横管管径;
- 4 设置吸气阀;
- 5 采用特殊单立管排水系统;
- 6 采用双通道存水弯或防虹吸存水弯;
- 7 不在连接偏置管的水平管段中接入排水支管。

4.0.3 为防止因正压喷溅而导致水封破坏,宜采取下列一项或多项措施:

- 1 设置完善的通气系统;
- 2 在底层和排水立管拐弯处的楼层单独外排;
- 3 在立管底部以上一定高度范围内,不接入排水横支管;
- 4 加大立管底部弯头的管径和排出管管径;
- 5 设置重力排水止回阀;
- 6 采用特殊单立管排水系统;
- 7 排水支管宜在同侧接入排水立管,或采用 90°四通接入。

当排水支管必须在相对方向接入排水立管时,两横管的管内底高差不得小于 200mm。

4.0.4 为防止因自虹吸而导致水封破坏,宜采取下列一项或多项措施:

- 1 设置完善的通气系统;

- 2 排水横支管设置吸气阀；
 - 3 缩短存水弯排出管在垂直方向的长度；
 - 4 加大水封深度至 70~100mm；
 - 5 增设重力排水止回阀；
 - 6 采用底面较平坦、不呈凹斗形的卫生器具；
 - 7 在存水弯终端加大排水管管径；
 - 8 适当减小存水弯排出横管的坡度；
 - 9 卫生器具内设置自补水装置。
- 4.0.5** 为防止因惯性晃动而导致水封破坏,宜采取下列措施:
- 1 完善通气系统；
 - 2 加大排水管管径；
 - 3 缩小排水口与存水弯的高差；
 - 4 排水支管增设吸气阀；
 - 5 设置重力排水止回阀。
- 4.0.6** 为防止因蒸发而导致水封破坏,宜采取下列措施:
- 1 经常或定期使用卫生器具和工业废水受水器,使水封存水及时得到补充；
 - 2 存水弯上端加盖(如密闭地漏)；
 - 3 当有条件时,增设重力排水止回阀；
 - 4 采用双通道地漏、多通道地漏；
 - 5 利用其他装置(如消毒柜)的排水作为不常使用装置(如地漏)水封的补充水；
 - 6 加大水封深度。
- 4.0.7** 为防止因毛细作用而导致水封破坏,宜采取下列措施:
- 1 在卫生器具排水口处设滤网式排水栓；
 - 2 在卫生器具排水口下设置破碎装置。

5 水封保护措施的技术要求

5.1 通气管系统

5.1.1 高层建筑和多层建筑的生活排水系统宜设置专用通气立管。

当排水流量大于单立管排水系统的排水立管最大允许排水流量时,应设置专用通气立管。

注:当采用特殊单立管排水系统时可不设置专用通气立管。

5.1.2 生活排水系统的立管顶端,应设置伸顶通气管。

注:当无条件设置伸顶通气管时,可设置不透气立管。但当卫生器具的设置两层或两层以上时,不宜设置不透气立管;当两层或两层以上设有卫生器具且不能设置伸顶通气管时,应在立管顶端增设吸气阀。

5.1.3 对高级住宅、别墅、高级办公楼等使用标准较高的建筑,其大便器宜设置器具通气管。

对其他建筑,当设置器具通气管有困难时,宜在大便器存水弯出口端上方设置吸气阀。

5.1.4 环形通气管的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的规定。

5.1.5 室外生活排水管道系统的始端排水检查井和化粪池宜设通气管。该通气管应引至附近建筑物外墙敷设,并伸出屋顶。当化粪池位于绿地下方时,通气管的通气帽(罩)应高出地面 300mm,并远离人群活动场所。

5.1.6 不得以吸气阀替代通气系统。

5.2 特殊单立管排水系统

5.2.1 特殊单立管排水系统宜在下列情况采用:

- 1 排水立管设计流量超过普通单立管排水系统的排水立管最大允许排水流量,又难以设置专用通气立管时;
- 2 设有卫生器具层数不小于 8 层的建筑;
- 3 同层接入排水立管的横支管数不少于 3 根的排水系统;
- 4 卫生间或管道井面积较小的建筑。

5.2.2 特殊单立管排水系统宜采用综合型单立管排水系统,也可采用特制配件单立管排水系统或螺旋管单立排水系统。

5.2.3 特殊单立管排水系统的立管最大排水流量应按表 5.2.3 确定。

表 5.2.3 特殊单立管排水系统的立管最大允许排水流量

排水立管公称外径 DN(mm)	排水流量(L/s)		
	特制配件单立管 排水系统	螺旋管单立管 排水系统	综合型单立管 排水系统
100(110)	6	6	7.5
125(140)	9	9	11.25
150(160)	13	13	16.25

注:括弧内数字为塑料管的公称外径。

5.2.4 特殊单立管排水系统的排水立管顶端应设伸顶通气管,其管径应与立管管径相同。当两根或两根以上伸顶通气管汇合连接时,汇合通气管管坡应按不小于 0.01 的上升坡度与总伸顶通气管连接。

5.2.5 综合型单立管排水系统的特制配件宜采用铸铁材质,螺旋管宜采用塑料材质,两者的承插口接头处尺寸应配套。

5.2.6 综合型单立管排水系统的上部特制配件应采用有导流叶片的旋流器。

5.2.7 特制配件单立管排水系统,接入上部特制配件的横支管管径不得大于立管管径。

与下部特制配件连接的排水横干管或排出管,其管径不得小于立管管径。

5.2.8 采用下部特制配件的特制配件单立管排水系统,其底层排水
管可不单独排出。

5.2.9 特殊单立管排水系统的排水立管管径不宜小于 100mm。

5.2.10 特制配件单立管排水系统的其他设计要求尚应符合现行
中国工程建设标准化协会标准《特殊单立管排水系统设计规程》
CECS 79 : 96 的要求。

5.2.11 螺旋管单立管排水系统的排水立管应采用螺旋管,横管
应采用光壁管。

螺旋管单立管排水系统中管材和管件的物理力学性能应符合
表 5.2.11 的规定。

表 5.2.11 螺旋管管材和管件的物理力学性能

项 目	管材指标	管件指标	试验方法
拉伸屈服强度(MPa)	≥40		GB 8804.1
断裂伸长率(%)	≥80		GB 8804.1
维卡软化温度(℃)	≥79	≥70	GB 8802
扁平试验(压至外径的 1/2)	无破裂		
落锤冲击试验 TIR(%)	≤10		GB/T 14152
20℃纵向回缩率(%)	≤9		GB 6671.1
烘箱试验		合格	GB 8803
坠落试验		无破裂	GB 8801
密度(g/cm ³)	≥1.5		

5.2.12 螺旋管单立管排水系统应设置成每根排水立管有单独排
出管的单立管排水系统。

5.2.13 螺旋管立管的排水流量不得大于表 5.2.13 的规定。

表 5.2.13 螺旋管排水立管的最大允许排水流量

公称外径 DN(mm)	最大允许排水流量 Q(L/s)
75	3.0
110	6.0
160	13.0

5.2.14 螺旋管单立管排水系统的其他设计要求应符合现行中国工程建设标准化协会标准《建筑排水用硬聚氯乙烯内螺旋管管道工程技术规程》CECS 94 : 2002 的规定。

5.3 重力排水止回阀

5.3.1 重力排水止回阀的型式应根据排水系统内水流方向、设置位置确定。可选用 I 型、II 型、III 型、IV 型四种(图 5.3.1)。

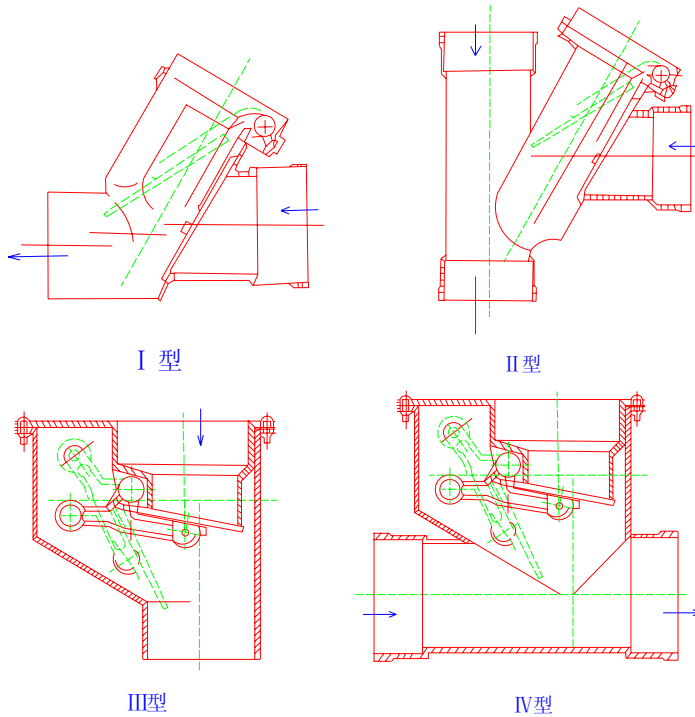


图 5.3.1 重力排水止回阀的剖面

5.3.2 重力排水止回阀宜在下列场所采用：

- 1 当室外排水管网有可能超负荷运行,使室内排水出户管常处于淹没出流状态,影响排出管正常排水时;

2 为防止鼠类或昆虫从排水管或溢流管反窜时；

3 当排水立管压力工况急剧变动，有可能出现冒溢而采取其他措施难以解决时。

5.3.3 重力排水止回阀的阀体材质宜采用硬聚氯乙烯或 **ABS** 工程塑料。阀板材质：**I**、**II** 型宜采用硬聚氯乙烯；**III**、**IV** 型宜采用硬聚氯乙烯或 **ABS** 工程塑料。

5.3.4 采用硬聚氯乙烯材质的重力排水止回阀，其物理力学性能应符合表 5.3.4 的要求。

表 5.3.4 重力排水止回阀的物理力学性能

项 目	指 标
维卡软化温度(°C)	≥70
烘箱试验	合格
坠落试验	无破裂
强度试验	无渗漏,无破裂
渗漏量试验	合格

5.3.5 重力排水止回阀的主要技术性能应符合表 5.3.5 的要求。

表 5.3.5 重力排水止回阀的主要技术性能

项 目	指标	备注
止回阀最大开启水头(Pa)	490	50mm 水柱
止回阀承受最大反向作用水头(kPa)	198	<20m 水柱
介质 pH 值	6~9	
介质瞬时温度(°C)	<60	
介质最大颗粒系数(硬颗粒最长边与管径的比)	<0.8	
止回阀承受 18kPa 反向工作水头时密封长度的渗漏量(L/min·m)	<1.25	
止回阀承受 5kPa 反向工作水头时密封长度的渗漏量(L/min·m)	<2.25	

5.3.6 I型、IV型重力排水止回阀应设置在横管上,不得设置在立管上;II型重力排水止回阀应设置在立管上,不得设置在横管上。III型重力排水止回阀应设置在竖直支管上,不得设置在横管上。

5.3.7 I型和IV型重力排水止回阀应靠近卫生器具或地漏设置。II型重力排水系统止回阀应靠近排水立管设置。

5.3.8 重力排水止回阀可单个卫生器具设置或多个卫生器具合并设置。

5.3.9 重力排水止回阀可单独设置,也可和存水弯串联设置。当串联设置时,按水流方向存水弯宜在前,止回阀宜在后。

5.3.10 重力排水止回阀的公称通径应与所连接的塑料排水管公称外径相同。

5.3.11 重力排水止回阀只可设置在排水支管上,不得设置在排水干管和通气管上。

5.3.12 重力排水止回阀与管道的连接宜采用承插口黏接连接。

5.3.13 设置重力排水止回阀且有伸顶通气管的排水系统,排水立管的最大排水流量应符合表 5.3.13 的规定。

表 5.3.13 设置重力排水止回阀的排水立管最大排水流量

生活排水立管 公称外径 DN(mm)	最大排水流量(L/s)	
	无专用通气立管	有专用通气立管 或主通气立管
50	1.3	—
75	3.3	6.6
110	6.0	12.0
140	9.3	18.6
160	13.3	33.2

5.3.14 设置重力排水止回阀但无伸顶通气管的排水系统,排水立管的最大排水流量应符合表 5.3.14 的规定。

表 5.3.14 设置重力排水止回阀且无伸顶通气管的排水立管最大排水流量

立管工作高度 (m)	排水流量(L/s)			
	立管公称外径 DN(mm)			
	50	75	110	125
≤2	1.60	2.70	6.00	8.00
3	1.00	2.10	3.80	5.40
4	0.80	1.50	2.80	4.30
5	0.64	1.10	2.10	3.00
6	0.64	0.80	1.60	2.40
7	0.64	0.80	1.20	1.90
≥8	0.64	0.80	1.00	1.60

注:1 排水立管工作高度,按最高排水横支管与立管的连接点至排出管中心线间的距离计算。

2 当排水立管工作高度在表列两个高度值之间时,可用内插法求得排水立管的最大排水流量值。

5.3.15 重力排水止回阀安装时,阀盖应向上,阀板启闭方向应与水流方向一致,严禁反装。

5.4 吸气阀

5.4.1 吸气阀应由阀体、阀瓣和密封环组成(图 5.4.1)。

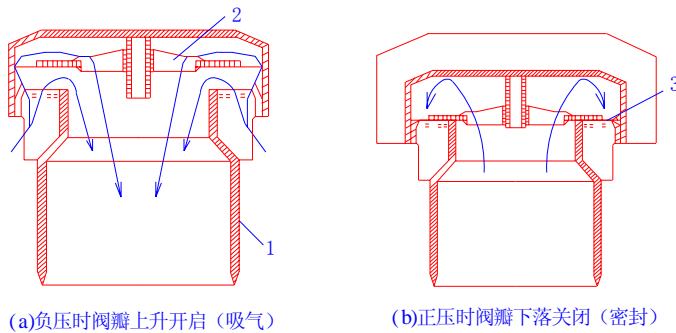


图 5.4.1 吸气阀结构原理图

- 1—阀体,由上阀体、下阀体和导杆组成;
- 2—阀瓣,由圆盘和密封环组成;
- 3—密封环。

5.4.2 吸气阀可按表 5.4.2 分类。

表 5.4.2 吸气阀分类

项目	型号	适用场所
按排水管功能分类	立管吸气阀 L 型	用于立管端部
	支管吸气阀 Z 型	用于排水横支管或器具排水管
按工作温度分类	通用型 I 类	-20~60℃
	常温型 II 类	0~60℃
按安装位置分类	淹没型 A 型	可安装于器具溢流水位以下(最大 1m)
	普通型 B 型	不能装于器具溢流水位以下

5.4.3 吸气阀的规格尺寸(图 5.4.3)应符合表 5.4.3 的规定。

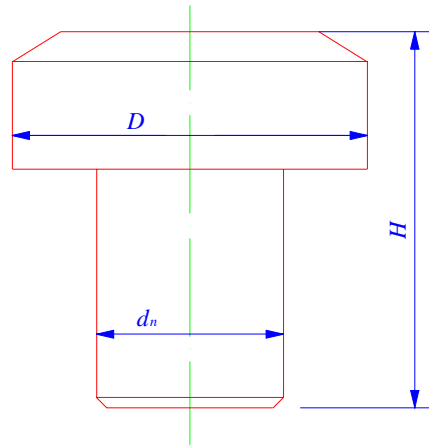


图 5.4.3 吸气阀外形尺寸

表 5.4.3 吸气阀规格尺寸(mm)

公称直径 DN	外径 d_n	吸气量 L/s (250Pa)	外形尺寸	
			普通型	
			D	H
32	32	6	51	61
40	40	8.5	70	77
50	50	18	84	98
75	75	34	118	107
100	110	40	140	125
150	160	100	210	145

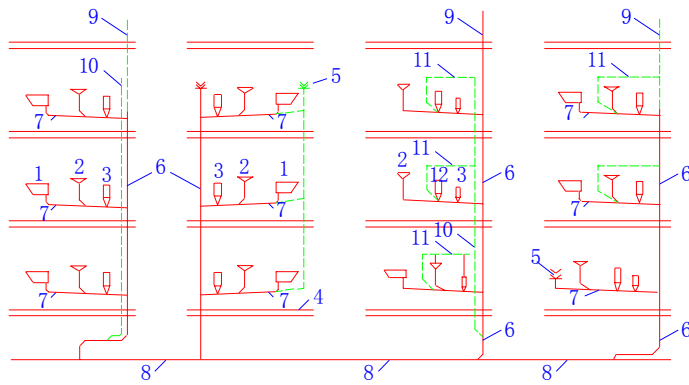
5.4.4 吸气阀的主要性能指标应符合下列规定：

- 1 吸气量：应符合表 5.4.3 的规定；
- 2 灵敏度：开启压力 $-150\text{Pa} < P < 0\text{Pa}$ ；
- 3 密封性：分别在 30Pa、500Pa、10000Pa 试验压力下，5min 内试验系统中靠近吸气阀处的压力下降值不应大于 10%；
- 4 耐久性：在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 气温下，经 $(16\text{h} \pm 5\text{min})$ 连续启闭试验后，接着在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 气温下，再经 $(8\text{h} \pm 5\text{min})$ 连续启闭试验，且每次启闭周期不小于 3.5s、不大于 4.6s（即每分钟约 15 次）。要求上述 24h 持续周期性启闭试验后，仍应满足本条第 3 款的规定；
- 5 耐寒性（低温型 I 型）：在 $(-20 \pm 3)^\circ\text{C}$ 下冰冻 $(1 \pm 0.1)\text{h}$ 后，吸气量应不低于常温下的 90%；
- 6 常温型 II 类的工作温度应为 $0 \sim 60^\circ\text{C}$ ；通用型 I 类的工作温度应为 $-20 \sim 60^\circ\text{C}$ ；为防止管道内凝结水流出，吸气阀应设有凝结水回流至管道内的构造。

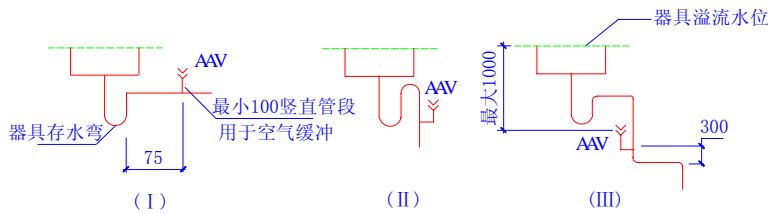
5.4.5 吸气阀的设置部位应符合下列规定(图 5.4.5)：

- 1 应设在排水立管和副通气立管的顶部(不伸出屋顶)，但不得用于主通气立管和专用通气立管的顶部；

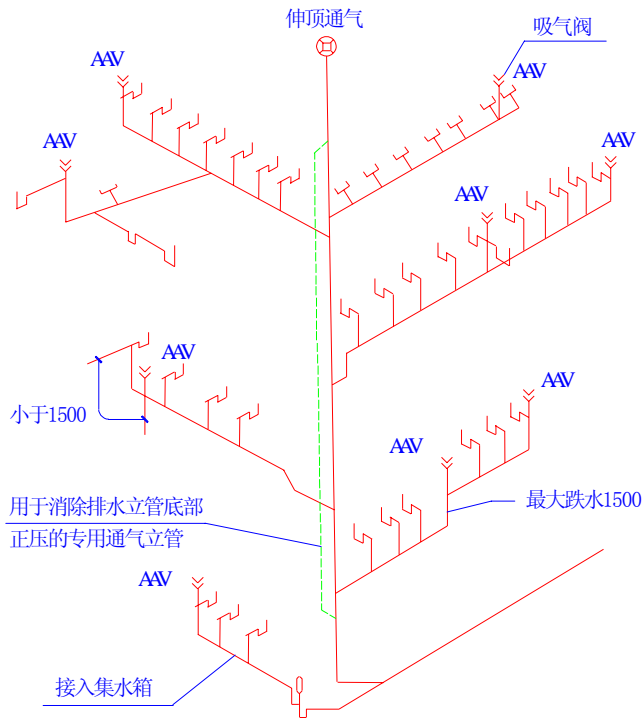
- 2 在一栋建筑物的多立管排水系统中,至少应设一根伸顶通气立管,且宜设在最靠近排水出户口处;
- 3 设在排水横支管最始端的两个卫生器具之间;
- 4 高层建筑的排水立管,从第8层起每隔8~12层应安装一个;
- 5 设在易产生自虹吸的用水器具存水弯出水管处;
- 6 当排水立管是某个化粪池或潜污水池的唯一通气口时,不得安装吸气阀。



(a)辅助通气排水系统



(b)吸气阀用于卫生器具补水



(c)吸气阀用于排水管系补气

图 5.4.5 吸气阀在排水系统中的应用示意

- 1—浴缸;2—洗脸盆;3—大便池;4—地沟/漏;5—吸气阀;
6—排水立管;7—排水横支管;8—排出管;9—伸顶通气管;
10—通气立管;11—环形通气管;12—小便斗

5.4.6 吸气阀口径的选用应符合下列规定:

- 1 排水立管上设置的吸气阀口径,应按吸气量不小于 8 倍立管总排水量选用。当单个吸气阀的吸气量不足时,可两个吸气阀并联设置;
- 2 排水横支管上设置的吸气阀口径,可按吸气量不小于 2 倍支管排水量选用。

5.4.7 吸气阀的安装应符合下列规定：

- 1 吸气阀必须竖直向上安装，其安装的垂直误差应小于 5°。
- 2 吸气阀安装在横支管或器具排水管上时，其连通竖管的长度不应小于 100mm。淹没型(A 型)吸气阀可装于淹没水位以下不大于 1000mm 处，但普通型(B 型)不能装在横支管淹没水位以下。横支管跌水高度不应大于 1500mm；
- 3 吸气阀宜采用环形密封圈、活动插接方式与管道连接，或按产品说明书的要求连接(图 5.4.7)；

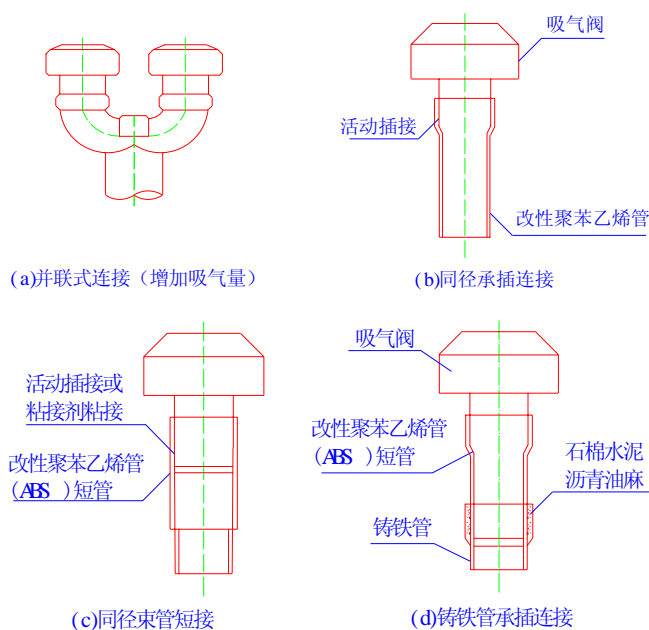


图 5.4.7 吸气阀连接方式

- 4 吸气阀应安装在远离居室的屋顶层、阁楼、设备层、避难层，或管道井内便于检查的位置；
- 5 埋墙安装时应提供通气孔；
- 6 应避免周围环境含有对 ABS 阀体和 EPDM 阀瓣有腐蚀

性的气体；

7 吸气阀通常不需要维护，当有损坏时，可整体更换；

8 应防止机械损坏。

5.4.8 吸气阀供应企业应提供符合本规程第**5.4.3**、**5.4.4**条规定的测试报告。

本规程用词说明

一、为便于在执行本规程条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1 表示很严格,非这样做不可的:
正面词采用“必须”;
反面词采用“严禁”。
- 2 表示严格,在正常情况下均应这样做的:
正面词采用“应”;
反面词采用“不应”或“不得”。
- 3 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:
正面词采用“宜”或“可”;
反面词采用“不宜”。

二、条文中指定应按其他有关标准执行时,写法为“应按……执行”或“应符合……的要求(或规定)”。