



T/CECS ***:201x

中国工程建设协会标准

高层住宅排水系统卫生安全技术规程

Technical specification for high-rise residential drainage system of
health and sanitary

(征求意见稿)

高层住宅排水系统卫生安全技术规程

前言

根据中国工程建设标准化协会“关于印发《2016年第二批工程建设协会标准制定、修订计划》的通知”（建标协字〔2016〕084号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在大量的足尺试验和广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本规程的内容包括总则、术语、基本规定、管材与配件、施工、验收等共6个部分。

根据原国家计委计标[1986]1649号文《关于请中国工程建设标准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，推荐给工程建设设计、施工、监理等使用单位及工程技术人员采用。

本规程由中国工程建设标准化协会归口管理，由中国建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑设计研究院有限公司（地址：北京市西城区车公庄大街19号国家住宅与居住环境工程技术研究中心，邮编：100044）。

主编单位：中国建筑设计研究院有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

目 次	3
Contents	4
1 总则	5
2 术语	6
3 基本规定	8
3.1 一般规定	8
3.2 系统构成	9
3.3 管道布置与敷设	10
3.4 设计流量与水力计算	11
4 管材与配件	16
4.1 管材	16
4.2 管配件	16
4.3 吸气阀	17
5 施工	18
6 验收	19
6.1 一般规定	19
6.2 验收项目	19
附录 A 混合密封式地漏	21
附录 B 特殊单/双立管系统管材与配件	22
附录 C 可移动式建筑排水系统卫生安全监测系统	30
本规程用词说明	32
引用标准目录	33
条文说明	34

Contents

Contents.....	4
1 General provisions.....	5
2 Terms.....	6
3 Basic requirements.....	8
3.1 General requirements.....	8
3.2 Construction of the drainage system.....	9
3.3 Piping layout and laying.....	10
3.4 Hydraulic calculation of drainage pipe.....	11
4 Pipe materials and appurtenances.....	16
4.1 Pipe materials.....	16
4.2 Appurtenances.....	16
4.3 Air admittance valves.....	17
5 Installation.....	18
6 Commissioning.....	19
6.1 General requirements.....	19
6.2 Commissioning projects.....	19
Appendix A Blend seal floor drain.....	21
Appendix B Pipe materials and appurtenances of specific drainage system.....	22
Appendix C Portable building drainage system health safety monitoring system.....	30
Explanation of wording in this code.....	32
List of quoted standards.....	33

1 总则

1.0.1 为提高我国高层住宅排水系统的排水性能和卫生安全性能，提高高层住宅排水系统的设计、安装验收水平和室内卫生品质，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建的高层住宅建筑中，采用重力流排放的特殊单立管排水系统和专用通气排水系统的设计、施工及验收。其他高层居住类建筑可参考执行。

1.0.3 本规程中涉及的排水系统所选用的管材、管件、配件及其他辅助材料应符合现行产品标准的规定。

1.0.4 高层住宅排水系统的设计、施工及验收除应按本规程执行外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 高层住宅 high rise residential buildings

建筑高度大于 27m、供家庭居住使用的建筑。

2.0.2 卫生安全 health and safety

在排水系统正常使用的条件下保证排水系统内水封不被破坏、系统内的有害气体、悬浮物质无法进入住宅室内环境、不给居民带来危害的一种保证。

2.0.3 卫生安全度 coefficient of health and safety

特定排水系统在足尺实验塔上按照《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 足尺实测的排水能力相较于生活排水管道设计秒流量的排水能力提升比，即（足尺实测值-设计秒流量）/设计秒流量，%。

2.0.4 上部特殊管件 special pipe fittings

连接排水横支管与排水立管，除用于正常排水外，能消除水舌现象、减缓立管中水流速度或使水流形成旋流等功能要求、具有改善排水系统水力工况和气压波动的连接用管配件。

2.0.5 大曲率半径变径弯头 reducing bend with large radius of curvature

用于连接排水立管与排出管或排水横干管。曲率半径与进水口管径之比大于 1，出水口管径比进水口管径大 1 级至 3 级，底部设置减震支架。

2.0.6 内螺旋管 inner spiral rib pipe

管内壁有若干条凸出三角形螺旋肋、能使立管水流形成旋流的排水管。按螺旋肋的数量和螺距分为普通型内螺旋管和加强型内螺旋管。

2.0.7 普通型内螺旋管 normal inner spiral rib pipe

旋肋数量较少和螺距较长的螺旋管，旋肋数一般为 6 根或 8 根。

2.0.8 加强型内螺旋管 strengthening inner spiral rib pipe

螺旋肋的数量、螺距比普通型螺旋管作了强化处理，旋肋数较多、螺距较短的螺旋管，旋肋数一般为 12。

2.0.9 消能检查口 check hole for energy dissipation

装设在排水立管上带有开启检查盖的配件，作强化水流附壁旋流功效和立管检查清通之用。管件由上下两体组成，上体扩容并设有检查口，下体为漏斗状锥形体，等高布置逆时针的导流叶片。

2.0.10 可移动式排水系统卫生安全监测装置 Portable building drainage system health safety monitoring instrument

一种移动式检测装置，由可移动式监测数据采集控制工作站和排水管道系统卫生安全性能检测装置构成，可在实际住宅现场测试排水系统内的压力、风速和液位等参数的检测、记录、储存设备。

2.0.11 可移动式监测数据采集控制工作站 Mobile monitoring data acquisition and control workstation

一种集成数据检测平台，可进行数据的采集、储存与分析，可直接进行压力、风速、液位等的检测。

2.0.12 建筑排水系统卫生安全性能检测专用连接装置 Sanitary safety performance testing device for building drainage system

一种用于连接检测仪器与被检测用水器具或排水管道的装置，可直接与排水管道、地漏或洗脸盆等相连。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 本规程规定的排水系统适用于对舒适度要求较高或要求降低排水系统水流噪声和改善排水水力工况的高层住宅。

3.1.2 系统所选用的管材、管件配件应采用符合国家现行有关标准的产品。

3.1.3 排水系统中应选用防干涸混合密封式地漏，水封深度不得小于 50mm 且水封比不小于 1.0，并满足现行行业标准《地漏》CJ/T 186 的要求。

3.1.4 排水系统中所选用的存水弯水封深度不得小于 50mm。

3.1.5 特殊单立管系统选用特殊管件和特殊管材应为配套产品。

3.1.6 当受条件限制，伸顶通气管无法伸出屋面、侧墙通气设置受限时，在全年不结冻地区可采用与排水立管同尺寸的吸气阀代替通气帽，吸气阀设在隐蔽处且吸气阀顶部与楼板或遮挡的距离应大于 100mm（图 3.1.6）。

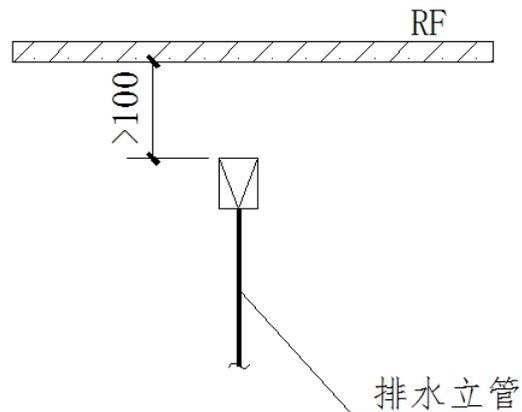


图 3.1.6 屋顶吸气阀设置

3.1.7 排水系统的卫生安全度宜根据住宅性质、规格等参考表 3.1.7 选取。

表 3.1.7 高层住宅排水系统的卫生安全度

卫生安全等级	A	B	C	D
卫生安全度	≥50%~100%	≥100%~150%	≥150%~200%	≥200%

注：1. 用于计算卫生安全度的排水系统足尺实测值应在 34 层及 34 层以上（层高 3.0m）高的足尺实验塔上按立管垂直状态下采用定流量测试法，取的立管允许压力波动不大于 ±400Pa 的数据。

2. 测试仪器仪表和测试方法应满足行业标准《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 的要求。

3. 测试机构应具备政府行政部门认可检测资质的第三方公益机构、省部级重点实验室、科研院所，以保证公正公平、科学合理。

3.2 系统构成

3.2.1 特殊单立管系统由伸顶通气帽、上部特殊管件、特殊管材、大曲率半径变径弯头、检查口、排水横支管和排出管等组成（图 3.2.1）。

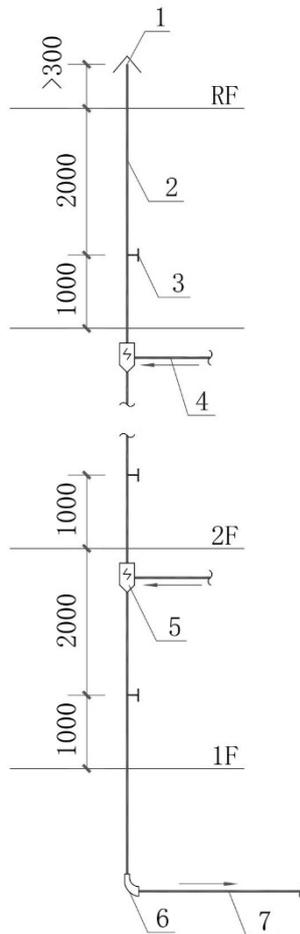


图 3.2.1 特殊单立管系统安装示意图

注：1-通气帽； 2-内螺旋管； 3-立管检查口（或消能检查口）； 4-排水横支管； 5-上部特殊接头； 6-大曲率半径变径弯头； 7-排出管

3.2.2 专用通气系统由伸顶通气帽、排水立管、专用通气立管、结合通气管、大曲率半径变径弯头、专用配件和排出管等组成（图 3.2.2）。

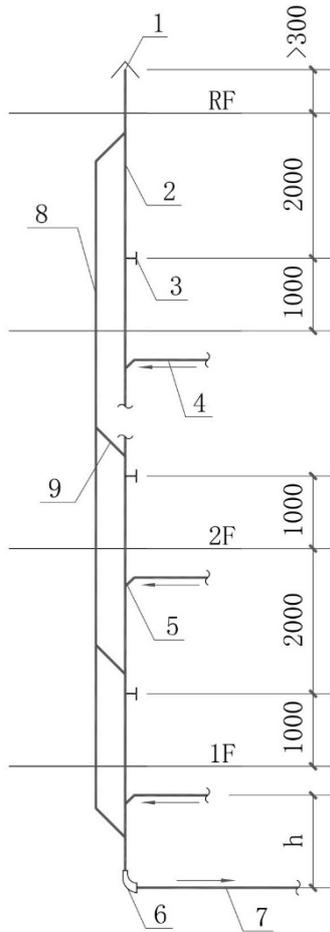


图 3.2.2 专用通气系统安装示意图

注：1-通气帽； 2-排水立管； 3-立管检查口； 4-排水横支管； 5-三通配件； 6-大曲率半径变径弯头； 7-排出管； 8-专用通气立管； 9-结合通气管

3.2.3 排水横支管和排出管应选用与排水立管相同材质的光壁管；

3.2.4 当建筑排水立管高度大于 100m 时，排水立管管材宜采用铸铁管或复合管。

3.3 管道布置与敷设

3.3.1 住宅排水系统的布置与敷设、通气管的设置除应符合本规程特殊要求外，还应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的要求。

3.3.2 住宅厨房间废水支管不得接入卫生间的污水立管。

3.3.3 高层住宅的塑料管穿越楼层、防火墙、管道井井壁时，应根据管径、设置条件和穿越部位防火等级等要求设置阻火圈或防火套管。

3.3.4 卫生间的排水支管要求不穿越楼板进入下层用户时应设置成同层排水，系统设计时应满足现行行业标准《建筑同层排水工程技术规程》CJJ 232 的要求。

3.3.5 采用同层排水时，应根据同层排水方式选用相应的配套产品，排水部件应满足现行行业标准《建筑同层排水部件》CJ/T 363 的要求。当有沉降层二次排水要求时，宜选用同层排水专用系统。

3.3.6 专用通气系统中最低排水横支管与立管连接处距排水立管管底垂直距离应满足现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的要求。

3.3.7 特殊单立管系统中底层排水横支管应单独排至室外检查井，不得与排水立管相连接。当底层排水横支管无条件单独排出时，可采取下列方法与排水系统相连接：

1 底层排水横支管在连接排水横干管或排出管上时，连接点距离立管底部下游水平距离不得小于 1.5m。

2 底层排水横支管接入排水横干管竖向转向管段时，连接点与距转向处以下的距离不小于 0.6m。

3.3.8 特殊单立管系统内，上部特殊管件的布置应符合下列要求：

1 除底层以外的有排水横支管接入的每个楼层均应设置上部特殊管件，且其间距不应大于 6.0m。

2 宜在距排出管垂直距离 1.3m 处设一个上部特殊管件。

3.3.9 特殊单立管系统有更高排水能力要求时，可采用消能检查口代替检查口。

3.3.10 排出管应采用大曲率半径变径弯头与排水立管连接，且扩大一级或两级。

3.3.11 排水立管应避免在轴线偏置，当受条件限制时，宜优先采用 45°偏置。

3.3.12 住宅卫生间中，可在卫生器具存水弯之后设置吸气阀以缓解系统内负压的影响。

3.4 设计流量与水力计算

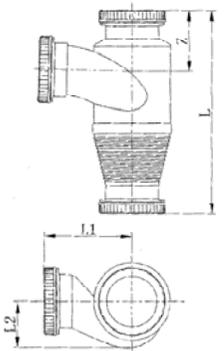
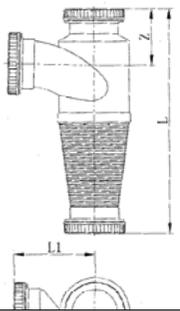
3.4.1 卫生器具排水的流量、当量、排水管和住宅生活排水管道设计秒流量按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 确定。

3.4.2，住宅内生活排水铸铁管、塑料管的最小坡度、通用坡度和最大设计充满度应按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 确定。节水型大便器的横支管的坡度应按通用坡度确定。

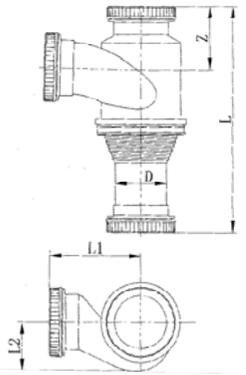
3.4.3 特殊单立管系统的最大排水能力，可按表 3.4.3 确定。

3.4.4 特殊双立管系统的最大排水能力，可按表 3.4.4 确定。

表 3.4.3 特殊单立管排水系统的最大排水能力

排水立管		立管与横支管连接配件	其他特殊构造	系统高度 (层)	最大排水能 力 (L/s)	旋流器示意图
管材材质	管径 (mm)					
加强型内螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (大锥角)	无	34	6.5	
加强型内螺旋管	125	加强型旋流器 (大锥角)	无	34	9.5	
PVC-U 光壁管	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	无	34	4.0	
加强型内螺旋管	100 (110)	加强型旋流器	无	17	10.5	

		(小锥角)				
加强型内螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	无	28	9.5	
加强型内螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	无	34	8.5	
加强型内螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	每层设消能检查口	34	12.8	
加强型内螺旋管	125	加强型旋流器 (小锥角)	无	34	12.0	
加强型内螺旋管	125	加强型旋流器	每层设消能检查口	34	13.3	

		(小锥角)				
加强型内螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (同层专用)	无	34	6.0	
加强型内螺旋管	125	加强型旋流器 (同层专用)	无	34	8.4	

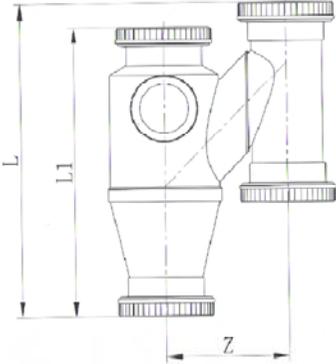
注： 1. 住宅排水立管的最大设计排水能力表中数据系根据超高层住宅性能实验塔，参考《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 搭建 34 层排水系统（层高 3.0m），按照立管垂直状态下采用定流量测试法，取立管允许压力波动 $\pm 400\text{Pa}$ 的数据确定。

2. 表中特殊单立管系统的数据系根据加强型内螺旋管、加强型旋流器和大曲率半径变径弯头测试得到，管、配件的具体参数见附录 B。

3. 住宅排水系统采用特殊单立管系统时，系统高度每降低一层，排水能力增加 0.10L/s；每升高一层，排水能力降低 0.10L/s。

4. 特殊管材、管件由于材质、加工工艺、具体尺寸的不同会直接影响排水系统的最大排水能力，采用时应根据《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 的相关规定进行系统测试确定。

表 3.4.4 特殊双立管排水系统的最大排水能力

排水立管		通气立管		立管与横支管连接配件	排水立管与通气立管的连接	系统高度(层)	最大排水能力(L/s)	特殊 H 管件示意图
管材材质	管径 (mm)	管材材质	管径 (mm)					
加强型内螺旋管	100 (110)	UPVC	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	特殊 H 管件	34	12.8	
加强型内螺旋管	125	UPVC	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	特殊 H 管件	34	14.3	

注： 1. 住宅排水立管的最大设计排水能力表中数据系根据超高层住宅性能实验塔，参考《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 搭建 34 层排水系统（层高 3.0m），结合通气管每层连接，按照立管垂直状态下采用定流量测试法，取立管允许压力波动±400Pa 的数据确定。

2. 表中特殊单立管系统的数据系根据加强型内螺旋管、加强型旋流器和大曲率半径变径弯头测试得到，管、配件的具体参数见附录 B。

3. 特殊管材、管件由于材质、加工工艺、具体尺寸的不同会直接影响排水系统的最大排水能力，采用时应根据《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 的相关规定进行系统测试确定。

4 管材与配件

4.1 管材

4.1.1 排水系统的排水横支管与排出管应采用光壁管，管材宜与排水立管相同；当管道材质不同时应有保证其密封性能的措施。

4.1.2 排水系统所采用的光壁管及管件，应满足下列要求：

1 采用硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管材、管件应符合现行国家标准《建筑排水用硬聚氯乙烯管材》GB/T 5836.1 和《建筑排水用硬聚氯乙烯》GB/T 5836.2 的要求；

2 采用铸铁管材、管件应符合现行国家标准《排水用柔性接口铸铁管、管件及附件》GB/T 12772 和行业标准《建筑排水用柔性接口承插式铸铁管及管件》CJ/T 178 的要求。

4.1.3 特殊单立管系统或特殊双立管系统的排水立管应采用内螺旋管，并满足下列要求：

1 采用铝合金衬塑内螺旋管应满足行业标准《建筑排水钢塑复合短螺距内螺旋管材》CJ/T 488 的要求；

2 采用抗冲改性硬聚氯乙烯（PVC-M）内螺旋管应满足国家标准《建筑排水用抗冲改性硬聚氯乙烯（PVC-M）中空内螺旋管材》QB/T 5100；

3 采用硬聚氯乙烯（PVC-U）内螺旋管应满足协会标准《建筑排水用硬聚氯乙烯内螺旋管管道工程技术规程》CECES 94 的要求，相关参数参见附录 B；

4 特殊单立管系统内螺旋管宜与上部特殊管件和下部特殊管件测试后组合使用。

4.1.4 排水系统中宜采用相同材质的管材与配件，当存在不一致时，应采取可靠措施以保证其密封性能。

4.2 管配件

4.2.1 上部特殊管件应具有下列主要构造：

1 由上下两体组成，上体扩容并有与立管切向逆时针旋转入水的横支管接口；

2 下体为漏斗状锥形体，等高布置逆时针导流叶片；

3 管件上体、下体上下端口及横支管口均为承口，并与主体一次性成型；

4 宜有 1~3 个用于连接排水横支管的接口。

4.2.2 大曲率半径变径弯头应具有下列构造：

1 弯头中部扩容，背部壁厚局部增加，底部设置减震支架；

2 进、出口端应均为承口；

3 出口端比进口端管径放大一或二档。

4.2.3 管件承口宜与主体一次性成型。

4.3 吸气阀

4.3.1 排水系统中所采用的吸气阀，应满足现行行业标准《建筑排水系统吸气阀》CJ 202 的要求。

4.3.2 吸气阀分别在其内部承受 30Pa、500Pa 和 1000Pa 正压下，保压 5min 后的压力应分别不小于 5min 前的压力的 90%。

4.3.3 吸气阀的开启压力应为-150Pa~0Pa 之间。

4.3.4 吸气阀的设置位置应符合下列规定：

- 1 在受条件限制无法伸出屋面或侧墙通气且全年不结冻地区的排水立管顶部；
- 2 在排水横支管最始端的两个卫生器具之间；
- 3 高层住宅排水系统，10 层及以下楼层不宜设置吸气阀；
- 4 在易产生自虹吸的卫生器具存水弯出水管处；

5 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。

4.3.5 吸气阀的安装应符合下列规定：

- 1 吸气阀应竖直向上安装，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。

3 吸气阀与过度接头宜采用螺纹接口、橡胶密封或卡箍等可拆卸的方式，不宜采用与排水立管永久性连接或直接粘接。

4.3.6 吸气阀通常不需要维护，当有损坏时，应整体更换。

5 施工

5.0.1 除特殊说明外,住宅排水系统的安装应参照现行国标图集《室内管道支架及吊架》03S402、《建筑排水用柔性接口铸铁管安装》04S409、《建筑排水塑料管道安装》10S406和《建筑特殊单立管排水系统安装》10SS410和现行行业标准《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 29的规定执行。

5.0.2 住宅排水系统管道工程施工单位进场前应编制施工方案,经批准后方可实施,并由监理单位对施工全过程进行质量控制。

5.0.3 住宅排水系统所使用的主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量合格证明文件,规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收,并经监理工程师核查确认。

5.0.4 住宅排水系统管道工程施工安装前应具备下列条件:

- 1 设计图纸及其他相关技术文件齐全,并由设计单位进行设计交底;
- 2 施工方案已经批准;

3 工程材料、施工力量、施工机具及施工现场的用水、用电、材料储放场地等条件能满足正常施工需求。

5.0.5 住宅排水系统管道工程施工前应了解建筑物的结构形式,并根据设计图纸和施工方案制定与土建及其他工种的配合措施。安装人员应熟悉特殊管件和特殊管材的性能,掌握操作要求。

5.0.6 在建筑物主体结构施工过程中,安装人员应配合土建做好管道穿越墙壁、楼板处的预留孔洞、预埋套管等工作。预留孔洞、预埋套管的标高和平面位置应符合设计要求。

5.0.7 管材上应有生产厂家名称、规格、商标及执行标准,管件上应标有商标和规格,管件包装物上应标有名称、数量、生产日期和检验代号,并附有检验部门的测试报告和出厂合格证。

5.0.8 阻火圈、防火套管应有规格、耐火极限和生产厂名称,并满足现行国家标准《塑料管道阻火圈》GA 304的相关要求。

5.0.9 长期存放的材料,在使用前必须进行外观检查、技术鉴定和复查。当施工现场与库存管材温差较大时,应在安装前将所用管材在现场放置;使其温度接近环境温度后再使用。

5.0.10 住宅排水系统选用特殊单立管系统时,应确保内螺旋管道的螺旋方向与上部特殊管件相同。

5.0.11 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验,其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。

6 验收

6.1 一般规定

6.1.1 除特殊说明外，住宅排水系统的验收应满足现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的相关要求。

6.1.2 住宅排水系统应根据工程规模与特点进行中间验收和竣工验收。

6.1.3 住宅排水系统竣工验收应具备下列文件：

- 1 施工图、竣工图及变更文件；
- 2 加强型旋流器、系统专用配件、加强型内螺旋管材及普通管材、管件的出厂合格证和产品质量检验报告；
- 3 由测试机构出示的排水系统排水能力足尺测试报告；
- 4 中间验收和隐蔽工程验收记录；
- 5 工程质量检验评定记录；
- 6 系统灌水试验和通球试验记录。

6.2 验收项目

6.2.1 住宅排水系统管道工程验收主控项目应包括以下内容：

- 1 住宅排水系统排水能力应经测试机构足尺测试，或采用可移动式建筑排水系统卫生安全监测系统对排水系统进行实测，任意测点内的压力波动不大于 $\pm 400\text{Pa}$ ；
- 2 住宅排水系统的排水能力，不应低于本规程 3.1.7 条中 A 级的要求。
- 3 地漏产品的水封深度应不小于 50mm。
- 4 排水塑料管应按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时，伸缩节间距不得大于 4m。
- 5 明设的塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。
- 6 柔性连接结构连接承口密封承压 $\geq 1.0\text{MPa}$ 。
- 7 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道内净空尺寸的 2/3，通球率应为 100%。

6.2.2 住宅排水系统管道工程验收一般项目应符合以下要求：

- 1 应按设计要求设置检查口与清扫口。

2 金属排水管道的吊钩或卡箍应固定在承重结构上。固定件间距：横支管不大于 2m；立管不大于 3m。楼层高度小于或等于 4m，立管可安装 1 个固定件。立管底部的弯管处应设置支墩或采取固定措施。

3 排水塑料管道支、吊架间距应满足现行行业标准《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ 29 的相关要求。

4 排水通气管的设置应满足设计要求；在经常有人停留的平屋顶上，还需根据防雷要求设置防雷装置。

5 安装允许偏差应满足国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的相关要求。

附录 A 混合密封式地漏

(资料性附录)

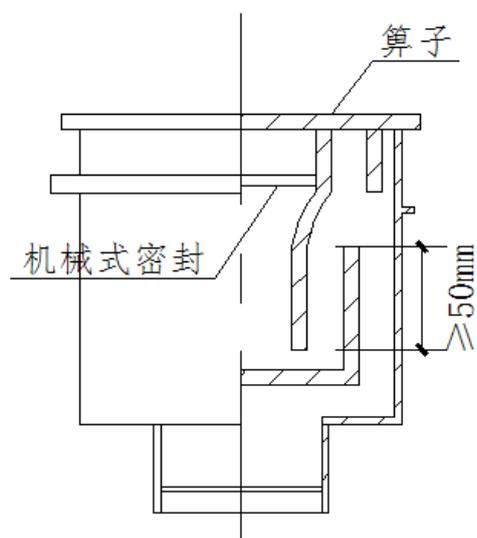


图 A.1 混合密封式地漏构造示意图

附录 B 特殊单/双立管系统管材与配件

(资料性附录)

B.0.1 特殊单立管系统宜采用加强型内螺旋管，构造与规格尺寸见图 B.0.1 和表 B.0.1。

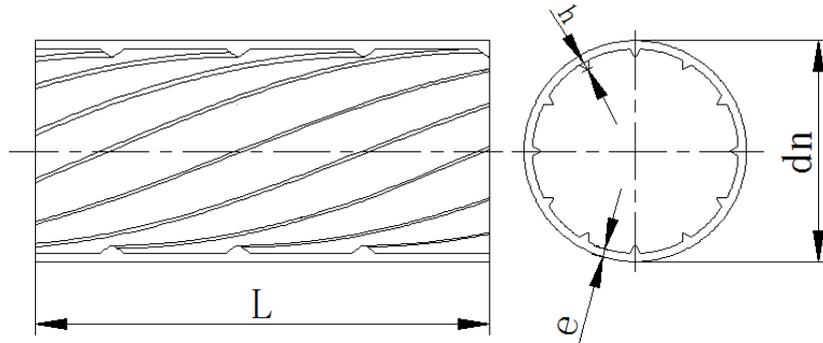


图 B.0.1 加强型内螺旋管材示意图

表 B.0.1 加强型内螺旋管材规格尺寸表

公称外径 (mm)		壁厚 e (mm)		螺旋肋高 h (mm)		导程 (mm)		螺旋肋数(根)	螺旋方向	长度 L (mm)	
基本尺寸	公差	基本尺寸	公差	基本尺寸	公差	基本尺寸	公差			基本长度	公差
110	+0.3 0	3.5	+0.6 0	3.5	+0.7 0	750	+80 0	12	左旋	按需确定	+20 0
125	+0.3 0	3.5	+0.6 0	3.5	+0.7 0	850	+80 0	12	左旋	按需确定	+20 0

B.0.2 加强型旋流器（大锥角）的构造和规格尺寸见图 B.0.2 和表 B.0.2。

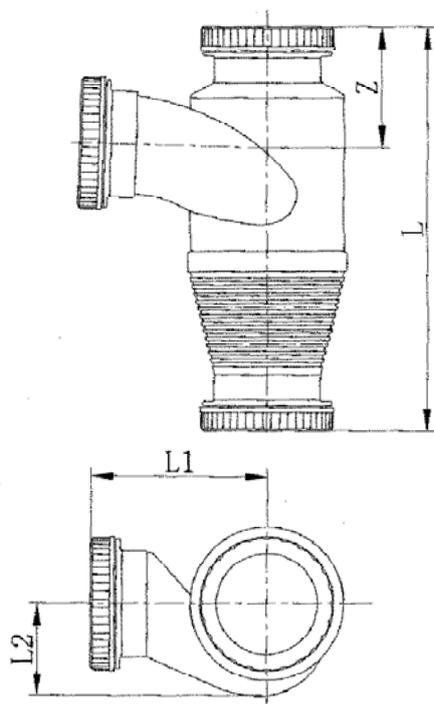


图 B.0.2 加强型旋流器（大锥角）外形图

表 B.0.2 加强型旋流器（大锥角）规格尺寸表

公称直径 (mm)	Z (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	导流叶片数
110×110	133	446	205	100	6
125×110	136	472	221	107	6

B.0.3 加强型旋流器（小锥角）的构造和规格尺寸见图 B.0.3 和表 B.0.3。

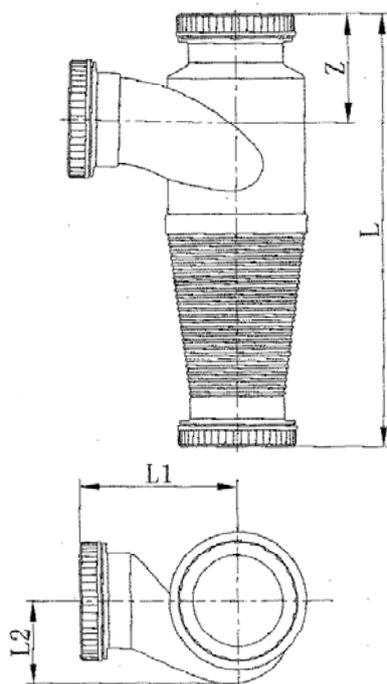


图 B.0.3 加强型旋流器（小锥角）外形图

表 B.0.3 加强型旋流器（小锥角）规格尺寸表

公称直径 (mm)	Z (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	导流叶片数
110×110	133	534	205	100	6
125×110	136	589	221	107	6

B.0.4 加强型旋流器（同层专用）的构造和规格尺寸见图 B.0.4 和表 B.0.4。

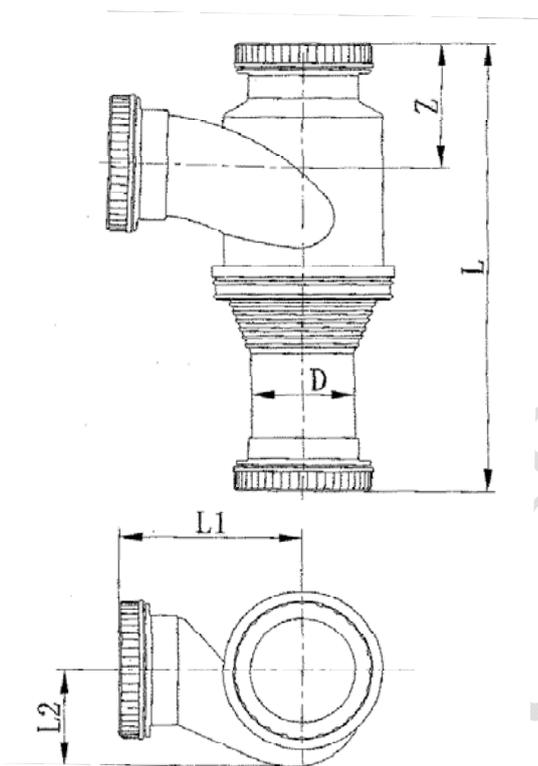


图 B.0.4 加强型旋流器（同层专用）外形图

表 B.0.4 加强型旋流器（同层专用）规格尺寸表

公称外径 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Z (mm)	D (mm)	导流叶片数
110	476	205	100	133	110	6
125	500	221	107	136	125	6

B.0.5 消能检查口的构造和规格尺寸见图 B.0.5 和表 B.0.5。

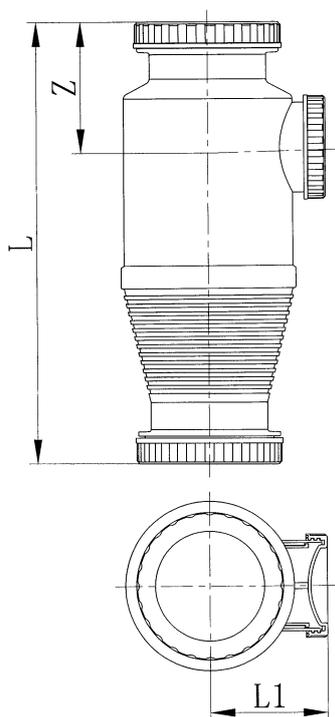


图 B.0.5 消能检查外形图

表 B.0.5 消能检查口规格尺寸表

公称直径 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	Z (mm)
110	118	446	126
125	131	472	130

B.0.6 大曲率半径变径弯头的构造和规格尺寸见图 B.0.6 和表 B.0.6。

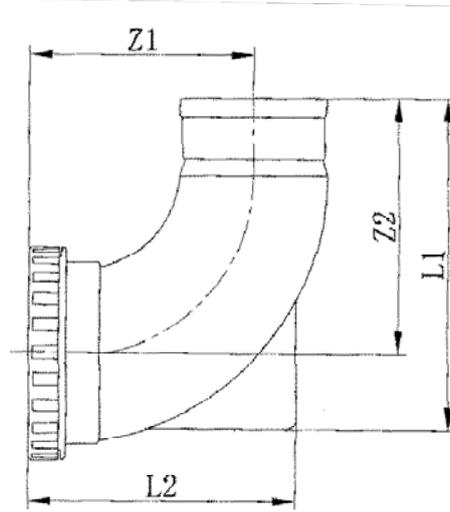


图 B.0.6 大曲率半径变径弯头外形图

表 B.0.6 大曲率半径变径弯头规格尺寸表

公称外径 (mm)	Z1 (mm)	Z2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	曲率半径 (mm)
160×110	254	222	244	301	280
160×125	372	378	435	420	400

B.0.7 特殊 H 管件构造和规格尺寸见图 B. 0. 7 表 B. 0. 7。

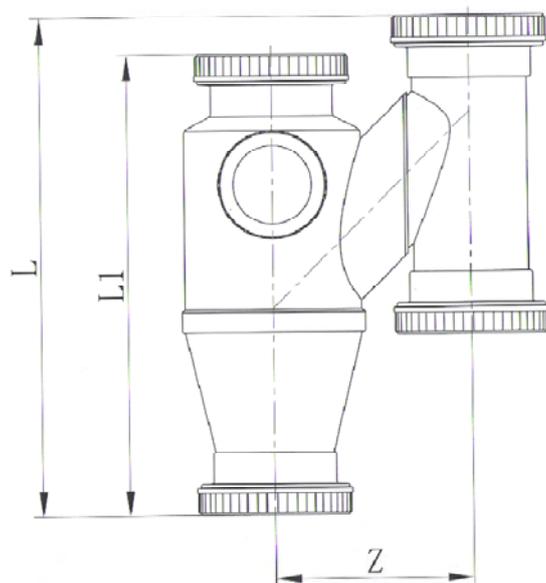


图 B.0.7 特殊 H 管件外形图

表 B.0.7 特殊 H 管件规格尺寸表

公称外径 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	Z (mm)
110	483	446	190
125	505	472	205

B.0.8 柔性承口的构造和规格尺寸见图 B.0.8 和表 B.0.8.

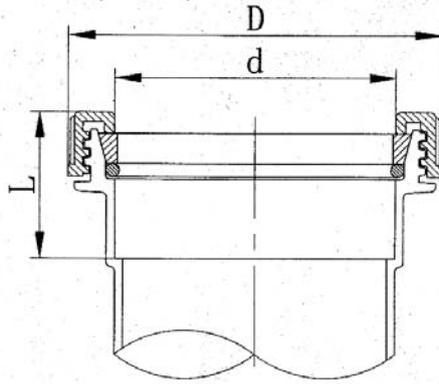


图 B.0.8 柔性承口外形图

表 B.0.8 柔性承口尺寸规格尺寸表

公称外径 (mm)	d (mm)	D (mm)	L (mm)
50	51.5	77	33
75	76.5	104	47
110	111.5	148	58
125	126.5	164	62
160	161.6	201	68
200	201.6	245	80

附录 C 可移动式建筑排水系统卫生安全监测系统

C.0.1 可移动式建筑排水系统卫生安全监测系统，应由可移动式检测数据采集控制装置和建筑排水系统卫生安全现场检测装置组成；工作时现场检测装置连接检测仪器、设备与排水管道或地漏、存水弯，可移动式检测数据采集控制工作站连接检测仪器进行数据的采集、存储与分析。

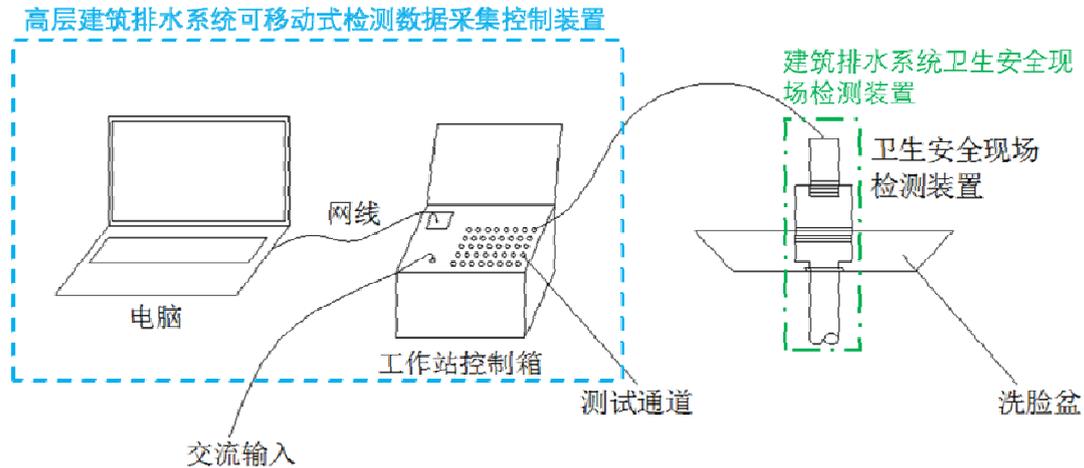


图 C.0.1 可移动式建筑排水系统卫生安全监测系统工作示意图

C.0.2 可移动式监测数据采集控制工作站应满足以下要求：

- 1 数据采集与存储周期应为 50ms 或 20Hz 一次可调，最高为 20ms。
- 2 所有数据应在同一时间触发起点开始记录、并储存，待测试结束后由工作站读取、分析。
- 3 数据同步时间宜小于 10ms。
- 4 宜采用有线网络传输以保证数据传输的可靠性与稳定性。
- 5 宜同时具有曲线显示与数值显示两个界面，实时显示测试层的压力分析图，以供试验人员初步判断。
- 6 宜配置防止强磁场干扰的措施。
- 7 轻质、可移动。

C.0.3 建筑排水系统卫生安全现场检测装置应满足以下要求：

- 1 应可任意安装在地漏或洗脸盆排水口处，并实现自密闭性。
- 2 与检测仪器、设备的连接口应能便于安装且密封性能好。

C.0.4 现场检测的仪器、设备性能要求应满足：

1 压力检测仪器应为压力传感器，量程不应小于最大被测值的 2 倍，测量精度宜为 10Pa。

2 数据采集周期和存储周期宜为 20ms。

C.0.5 现场检测工作应按下述流程开展：

1 现场检测工作宜在灌水试验后进行。

2 选择测试层与测试点，将测试层的地漏、存水弯中的水封排放，保持测试层管道中为无水状态。

3 将检测仪器、建筑排水系统卫生安全现场检测装置、可移动式监测数据采集控制工作站相互连接，并注意连接处的密闭性。

4 选择任意楼层排水，同时开始测试。

5 判定条件：任意测点内的压力波动不大于 $\pm 400\text{Pa}$ 。

本规程用词说明

1. 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2. 本规程中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准目录

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015

《建筑同层排水工程技术规程》 CJJ 232

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242

《建筑给水排水用硬聚氯乙烯管材》 GB/T 5836.1

《建筑给水排水用硬聚氯乙烯管件》 GB/T 5836.2

《建筑排水用塑料管道工程技术规程》 CJJ/T 29

《特殊单立管排水系统技术规程》 CECS 79

《建筑同层排水系统技术规程》 CJJ 232-2016

中国工程建设协会标准

高层住宅排水系统卫生安全技术规程

条文说明

征求意见稿

2 术语

2.0.1 高层住宅按照建筑高度可进行以下分类：

表 1 高层住宅的分类

二类高层住宅	一类高层住宅	超高层住宅
$27\text{m} < H \leq 54\text{m}$	$> 54\text{m}$	$> 100\text{m}$

2.0.2 排水系统是连接室外污水排水管道与室内环境的通道，排水系统导致室内环境的隐性污染一直被忽视。2003 年的 SARS 和国家课题“住宅排水系统卫生性能研究与技术研发”调研报告均显示住宅卫生间返臭气是普遍现象。臭气中所含的气态污染物大多属于“三致”污染物，所含的非气态污染物也会威胁居民身体健康。

排水系统中某一部件性能（如地漏的水封保持能力）的局部提升能够提高排水系统安全性能，但其与整套系统的适用性如何、性能提高程度等是个未知数。排水系统的安全性能是一个“系统”性能指标，它反映了由横支管布置方式、立管系统形式、管配件、横干管以及一些辅助配件等组成的整套系统性能指标。

本规程以“卫生安全”性能作为评判一套排水系统的性能优劣的关键点，系统性地要求排水系统即需要满足排放性能，同时保证住宅室内的“安全”，为住户的健康提供保证。

3 基本规定

3.1.1 根据超高层住宅性能实验塔，参考《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 搭建 34 层排水系统（层高 3.0m），按照立管垂直状态下采用定流量测试法，取立管允许压力波动 $\pm 400\text{Pa}$ 的数据确定伸顶通气系统和专用通气系统的最大排水能力（如表 2）。测试用的管材均为 PVC-U 光壁管。

表 2 伸顶通气系统与专用通气系统的最大排水能力

排水立管系统类型			最大排水能力(L/s)			
			排水立管管径 (mm)			
			75	100 (110)	125	150 (160)
伸顶通气	立管与横支管	90° 顺水三通	0.78	1.9	1.8	2.0
	连接配件	45° 斜三通		2.0		
专用通气	专用通气管 75mm	结合通气管每层连接		2.50		
		结合通气管隔层连接		2.3		
	专用通气管 100mm	结合通气管每层连接		4.0	3.0	
		结合通气管隔层连接		4.0	2.5	

3.1.6 为了确保检修和更换吸气阀时的操作空间，规定吸气阀顶部与楼板或遮挡的距离应大于 100mm。

3.1.7 目前国内排水系统性能实验塔测试仪器设备参数差异较大，缺乏对测试机构的认证管理，导致测试结果存在无法比对。为保证卫生安全度的可靠性与可比对性，要求用于计算卫生安全度的足尺实测值应是在 34 层及其 34 层以上（层高 3.0m）高的足尺实验塔上按立管垂直状态下采用定流量测试法，取的立管允许压力波动不大于 $\pm 400\text{Pa}$ 的数据。

根据实验研究证明，仪器仪表的精度对实验结果有较大的影响，故要求测试用的仪器仪表应满足行业标准《住宅生活排水系统立管排水能力测试标准》CJJ/T 245 的要求。

为保证住宅排水系统的卫生安全性能，其卫生安全度需至少满足表 3.1.7 所规定的 A 级要求，且卫生安全度越高越好。

3.2.4 根据编制组在超高层足尺实验塔开展的足尺试验研究，发现在相同条件下，采用与排水立管同管径的吸气阀代替通气帽时，排水系统内的排水性能变化不大。

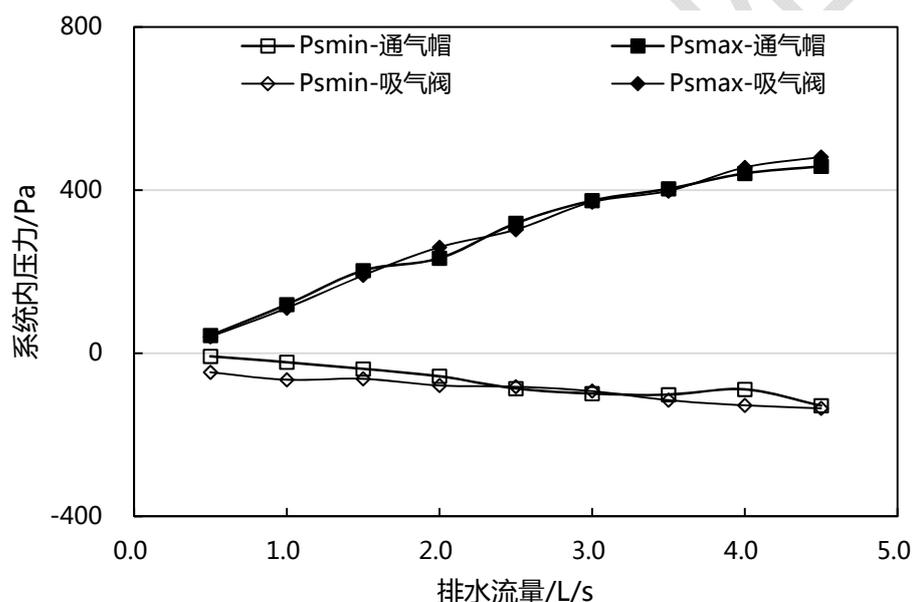


图 1 相同条件下立管顶部设置通气帽或吸气阀时的 P-Q 曲线

3.4.4-3.4.5 高层住宅卫生间内的卫生器具按三件套（洗脸盆、浴盆、冲洗水箱坐便器或洗脸盆、淋浴器、冲洗水箱坐便器）考虑，并依据国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 中的相关规定，从安全角度一套排水系统承接一户卫生间的排水，计算 34 层高的住宅生活排水管道设计秒流量为 4.5L/s 或 4.0L/s。根据表 3.4.4 和表 3.4.5，以 4.5L/s 为基准值分别计算相应排水系统的卫生安全度如下：

表 3 特殊单立管系统的卫生安全度

排水立管		立管与横支管连接 配件	其他特殊构造	系统高度 (层)	最大排水能力 (L/s)	洗脸盆、浴盆、冲洗水箱大便器	
管材材质	管径 (mm)					卫生安全等级	卫生安全度
加强型内 螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (大锥角)	无	34	6.5	-	44%
加强型内 螺旋管	125	加强型旋流器 (大锥角)	无	34	9.5	B	129%
加强型内 螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (小锥角)	无	34	8.5	A	89%

加强型内 螺旋管	100(110)	加强型旋流器 (小锥角)	每层设消能检查口	34	12.8	C	184%
加强型内 螺旋管	125	加强型旋流器 (小锥角)	无	34	12.0	C	167%
加强型内 螺旋管	125	加强型旋流器 (小锥角)	每层设消能检查口	34	13.3	C	196%
加强型内 螺旋管	100 (110)	加强型旋流器 (同层专用)	无	34	6.0	-	33%
加强型内 螺旋管	125	加强型旋流器 (同层专用)	无	34	8.4	A	87%

表 4 特殊双立管系统的卫生安全度

排水立管		通气立管		立管与横支管连接配件	排水立管与通气立管的连接	系统高度(层)	最大排水能力 (L/s)	洗脸盆、浴盆、冲洗水箱大便器	
管材材质	管径 (mm)	管材材质	管径 (mm)					卫生安全等级	卫生安全度
加强型 内螺旋 管	100(110)	UPVC	100(110)	加强型旋流器 (小锥角)	特殊 H 管件	34	12.8	C	184%
加强型 内螺旋 管	125	UPVC	100(110)	加强型旋流器 (小锥角)	特殊 H 管件	34	14.3	D	218%