



中华人民共和国国家标准

GB/T 27710—2011

地 漏

Floor drain

2011-12-30 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国轻工联合会提出。

本标准由全国五金制品标准化技术委员会厨卫五金分技术委员会(SAC/TC 174/SC 4)归口。

本标准起草单位：九牧集团有限公司、福建省水暖消防产品质量监督检验中心、菲时特集团股份有限公司、宁波埃美柯铜阀门有限公司、辉煌水暖集团有限公司、浙江伟星新型建材股份有限公司、北京润德鸿图科技发展有限公司、金凯达五金实业有限公司。

本标准主要起草人：林孝发、孙亚瑜、陈建新、赵阳、郑雪珍、林补生、裴俊、周扬、李润凡、许建平、谢晓军。

地 漏

1 范围

本标准规定了地漏的术语和定义、分类、材料、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、储运。

本标准适用于工业和民用的建筑物使用的地漏。

本标准不适用于特殊场所,如人防工程等使用的专用地漏。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1176 铸造铜合金技术条件

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 5270—2005 金属基体上的金属覆盖层 电沉积和化学沉积层 附着强度试验方法评述

GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7307 55°非密封管螺纹

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12600 金属覆盖层塑料上镍+铬电镀层

GB/T 12716 60°密封管螺纹

HG/T 3091 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范

HG/T 3097 110℃以下热水输送管橡胶密封圈材料规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地漏 floor drain

接纳并传输地面积水至排水系统的装置。

3.2

地漏算子 grate of floor drain

表面带有格栅的作为地漏进水的盖面。

3.3

地漏盖板 cover of floor drain

表面没有孔隙的盖面,是密闭式地漏的部件之一。

3.4

水封 trap seal

在装置中有一定深度的 U 型或 V 型水体中具有防止排水管道系统中气体泄露功能的水体。

3.5

水封深度 trap seal depth

在使用状态中,地漏中存水的初始最高水面到水封下端面之间的垂直距离。

3.6

水封式地漏 floor drain with seal

一种充水后在其内部形成水封的地漏。

3.7

机械密封式地漏 mechanical seal floor drain

一种依靠机械构造来达到密封功能的地漏。

3.8

混合密封式地漏 blend seal floor drain

一种兼有机械式密封和水封式密封功能的地漏。

3.9

直通式地漏 straight floor drain

没有任何阻止排水管道内气体返溢构造的地漏。

3.10

密闭式地漏 manual floor drain

带有排水时可打开、不需排水时可密闭的盖板的地漏。

3.11

侧墙式地漏 side-drain floor drain

算子为垂直方向安装且具有侧向接纳并排除地面积水功能的地漏。

3.12

带网框式地漏 floor drain with filter

带有可拦截杂物并可取出清洁的网框的地漏。

3.13

防溢式地漏 spill-proof floor drain

具有防止废水在排放时冒溢出地面,同时兼可防止排水管道系统中的废水返溢至地面功能的地漏。

3.14

多通道式地漏 multi-channel floor drain

具有多个入水通道,既能接纳地面排水,又可接纳多个器具排水的地漏。

3.15

直埋式地漏 embedded floor drain

安装在垫层且排出管不穿越楼层的地漏。

4 分类

4.1 分类和代号

4.1.1 按密封形式分为水封地漏、机械密封地漏、混合密封地漏和其他。代号见表 1。

表 1

密封形式	水封式地漏	机械密封式地漏	混合密封式地漏	其他
代号	S	J	H	Q

4.1.2 按使用功能或安装形式分为直通式地漏、侧墙式地漏、密闭式地漏、带网框式地漏、防溢式地漏、多通道式地漏、直埋式地漏和其他。代号见表 2。

表 2

使用功能或安装形式	直通式地漏	侧墙式地漏	密闭式地漏	带网框式地漏	防溢式地漏	多通道式地漏	直埋式地漏	其他
代号	ZT	CQ	MB	WK	FY	DT	ZM	QT

5 材料

- 5.1 铸造铜件材质应符合 GB 1176 的要求,允许使用保证产品性能及环保的其他材料制造。
- 5.2 橡胶应符合 HG/T 3091 和 HG/T 3097 的规定,塑料材质应符合本标准使用要求。
- 5.3 产品表面应进行防腐蚀处理或采用不易腐蚀的材料制造。

6 要求

6.1 外观

- 6.1.1 铸件表面不应有明显的砂眼、缩孔、裂纹和气孔等缺陷。
- 6.1.2 塑料件表面不应有明显的填料斑、波纹、溢料、缩痕、翘曲和熔接痕等缺陷。
- 6.1.3 电镀表面光泽均匀,不应有脱皮、龟裂、烧焦、露底、剥落、黑斑及明显的麻点等缺陷。

6.2 耐腐蚀性能

涂、镀层按 GB/T 10125—1997 进行 24 h 乙酸盐雾试验后,应不低于 GB/T 6461—2002 规定的 9 级要求。

6.3 附着强度性能

产品外表面涂、镀层经附着力试验后,不应出现起皮或脱落现象。

6.4 加工与装配

6.4.1 连接口尺寸

- 6.4.1.1 产品的承口中部平均内径和承口深度、承口壁厚(如图 A.6 所示位置)等应符合相对应的规定,地漏的构造参见附录 A。
- 6.4.1.2 管螺纹连接尺寸应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 或 GB/T 7307 或 GB/T 12716 的规定。
- 6.4.2 滤网孔径或孔宽宜不大于 6 mm。带网框地漏应便于拆洗滤网。
- 6.4.3 地漏算子的孔径或孔宽宜为不大于 8 mm。

- 6.4.4 水封地漏的水封深度应不小于 50 mm。
- 6.4.5 有调节地漏上表面高度功能的地漏可调节高度应不小于 20 mm,并应有调节后的固定措施。
- 6.4.6 防水翼环应在本体上,最小宽度应不小于 15 mm,翼环位置距地漏最低调节面宜为 (20 ± 1) mm。
- 6.4.7 多通道式地漏接口尺寸和方位应便于连接器具接管,进口中心线位置应高于水封面。
- 6.4.8 侧墙式地漏的构造应满足:
- a) 地漏底边低于进水口底部的高度不小于 15 mm;
 - b) 距地面 20 mm 高度内算子的过水断面不小于排出口断面的 75%。
- 6.4.9 直埋式地漏总高度不宜大于 250 mm。

6.5 使用性能

6.5.1 承载能力

地漏算子或地漏盖板承载 (0.75 ± 0.005) kN 的载荷 (30 ± 2) s 后,应无变形、裂纹等现象。

6.5.2 耐压性能

本体构造应有足够强度,承受 (0.2 ± 0.01) MPa 水压,保持 (30 ± 2) s 后本体应无泄漏、无变形。

6.5.3 密闭性能

密闭式地漏和机械密封式地漏不排水时,其密闭性能能承受 (0.04 ± 0.001) MPa 水压条件下 $10\text{ min}\pm 50\text{ s}$ 无水溢出。

6.5.4 防返溢性能

有防返溢功能的地漏应能防止返溢水通过算子溢至地面,防返溢部件应灵活无卡阻。其性能应符合在 (0.04 ± 0.001) MPa 水压条件下,保持 (30 ± 2) min 不返溢。

6.5.5 排水流量

地漏排水流量应符合表 3 的规定。

表 3

地漏承口内径尺寸 ϕ mm	用于卫生器具排水 L/s	用于地面排水 L/s
$\phi < 40$	≥ 0.5	≥ 0.16
$40 \leq \phi < 50$		≥ 0.3
$50 \leq \phi < 75$	—	≥ 0.4
$75 \leq \phi < 100$	—	≥ 0.5
注: 有多个承口的地漏(如多通道式地漏),按其相应功能的最大尺寸的一个承口来计算。		

6.5.6 自清能力

不可拆卸清洗的水封地漏的自清能力应能达到 90%以上;可拆卸清洗的水封地漏的自清能力应能达到 80%以上。

6.5.7 冷热循环

产品进行冷热循环试验后,应无变形、无裂纹和无渗漏,符合 6.5.2 的规定;密闭式地漏还应符合 6.5.3 的规定。

6.5.8 水封稳定性

地漏达到水封深度时,在排水口处施加真空度为 $(0.4 \pm 0.01) \times 10^{-3}$ MPa 的气压,并持续 10 s 时,地漏中的水封剩余深度应不小于 20 mm。

6.5.9 寿命

机械密封式地漏和混合密封式地漏进行 3×10^4 次寿命测试后,动作应灵活、无卡阻,符合 6.5.2 要求,密闭式地漏还应符合 6.5.3 规定。

7 试验方法

7.1 外观

产品外观质量缺陷检验采用目测法。目测距离为 500 mm,照度不低于 300 lx。

7.2 耐腐蚀性

涂、镀层按 GB/T 10125—1997 进行 24 h 酸性盐雾试验后,按 GB/T 6461—2002 规定的方法进行评价。

7.3 附着强度性能

7.3.1 产品喷涂表面按 GB/T 9286—1998 进行网格试验,观察表面涂层有无剥离现象。

7.3.2 金属基体上的金属覆盖层按 GB/T 5270—2005 进行试验,观察表面镀层有无剥离现象。

7.3.3 塑料基体上的金属覆盖层按 GB/T 12600 使用条件号 3 的热循环试验方法进行试验。

7.4 加工与装配

7.4.1 尺寸按符合要求的相应方法进行测量。

7.4.2 螺纹精度用相应精度等级的螺纹量规测定。

7.4.3 水封深度用最小分度值为 0.5 mm 的计量器具测量地漏中存水湾的最高水面到水封下端面之间的垂直距离。

7.4.4 调节高度用最小分度值为 1.0 mm 的钢直尺测量地漏最大调节高度。

7.4.5 防水翼环用最小分度值为 1.0 mm 的钢直尺测量防水翼环宽度和距地漏最低调节面的距离。

7.4.6 多通道式地漏的进口接管位置

切开本体,用最小分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量,确认进水口(连接器具部位)的中心线位置和存水湾的最高水面位置,并作标记,然后比较两位置的高低。允许使用符合要求的测量方法进行检测。

7.4.7 侧墙式地漏构造

7.4.7.1 地漏底边落底高度

地漏呈安装使用状态,用最小分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量进水口箅子底边与地漏底边的

距离。

7.4.7.2 排水过水断面

用最小分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量算子在距离地面高度 20 mm 范围内的水平方向的孔隙尺寸,计算进水口的过水面积;再测量排出管的直径,计算排出口的截面积,最后比较两数值。

7.5 使用性能

7.5.1 承载能力

将产品按使用状态固定在试验台上,然后将直径为 $\phi 58$ mm 厚 25 mm 的刚性垫压板放在地漏算子或地漏盖板的中心上,垫压板的中心与地漏算子或地漏盖板的中心重合,用加力装置以 0.05 MPa/s~0.1 MPa/s 的速度加载到规定的载荷,保持 (30 ± 2) s 后,检查地漏算子或地漏盖板应无变形、裂纹等现象。

7.5.2 耐压性能

试验装置见图 B.1。

将产品固定在试验台上,封闭地漏本体的进水口,在排水口处施加 (0.2 ± 0.01) MPa 的水压,保持 (30 ± 2) s 后,检查地漏本体是否有变形、渗漏。

7.5.3 密闭性能

关闭密闭型地漏的盖板,在排水口处加 (0.04 ± 0.001) MPa 的水压,保持 $10 \text{ min} \pm 50 \text{ s}$,检查地漏盖板是否有水溢出。

7.5.4 防返溢性能

按正常使用状态下,将产品固定在试验台上,在排水口处加 (0.04 ± 0.001) MPa 的水压,保持 (30 ± 2) min,检查地漏算子是否有水溢出。

7.5.5 排水流量

7.5.5.1 卫生器具和地面排水流量

试验装置见图 B.2。

将地漏安装在标准水槽内,使地漏的淹没水深恒定在 (15 ± 1) mm 时,测量地漏排水口的排水流量,其数值即为地漏排水流量。同样试验进行三次,每两次试验间误差不超过 4%。以三次取平均值作为测试结果。

7.5.5.2 多通道地漏排水流量

试验装置见图 B.3。

往水槽 1 和水槽 2 中分别注入 120 L 和 3 L 水,同时调节水槽 1 排水量,控制地漏口不溢流时(水槽 1)放水。在水流稳定的情况下,测量 60 s 内的排水量。计算水量和时间的比值即为该地漏的排水流量。

注:若只连接一个器具排水的多通道式地漏测试时以水槽 1 为准。

7.5.6 自清能力

7.5.6.1 水封地漏自清能力

试验装置见图 B.4。步骤如下:

- a) 打开地漏算子或地漏盖板,地漏达到水封深度后,将 30 个直径 $\phi 4\text{ mm}$ 尼龙球(密度为 $1.10\text{ kg/dm}^3\sim 1.15\text{ kg/dm}^3$)放入地漏的水封部位,再盖上地漏算子或地漏盖板。
- b) 塞住试验装置的水槽排水口,水槽内装入表 4 所示水量的水,拔出排水塞,待全部水排出后,计算排出地漏的尼龙球数。反复三次,计算三次排出地漏的尼龙球数的平均值。再用该平均值除以总球数 30 得出其数值,然后再计算出百分比。

表 4

排水管规格(Dn)	水量 L
50	5
75	7.5
100	10.0

7.5.6.2 多通道地漏自清能力

试验装置见图 B.5。步骤如下:

- a) 打开地漏算子或地漏盖板,地漏达到水封深度后,将 30 个直径 $\phi 4\text{ mm}$ 尼龙球(密度为 $1.10\text{ kg/dm}^3\sim 1.15\text{ kg/dm}^3$)放入地漏的水封部位,再盖上地漏算子或地漏盖板。
- b) 塞住试验装置的水槽排水口,在水槽 1 或水槽 2 内装入 5 L 水量的水;拔出水槽的排水塞,待全部水排出后,计算排出地漏的尼龙球数。反复三次,计算三次排出地漏的尼龙球数的平均值。再用该平均值除以总球数 30 得出其数值,然后再计算出百分比。

7.5.7 冷热循环

将组装好的样品完全浸泡于流量恒定为 0.125 L/s ,温度为 $(75\pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中,持续 30 min 后,立即取出完全浸泡于温度为 $(21\pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中,持续 15 min。以上为一个循环,连续进行 50 个循环。试验完后,检查样品有无变形、裂纹和渗漏,然后按 7.5.2 试验耐压性能,对密闭式地漏还应按 7.5.3 试验密闭性能。

7.5.8 水封稳定性

试验装置见图 B.6。

往地漏中注入适量的水使其达到水封高度,开启真空泵,使地漏排水口的气压真空度为 $(0.4\pm 0.01)\times 10^{-3}\text{ MPa}$,持续 10 s 后,解除真空度,再测量水封剩余深度。

7.5.9 寿命

将产品按使用状态安装在测试机台上,按完全开启至关闭为一个循环,连续测试 3×10^4 个循环后,检查试样动作是否灵活、有无卡阻,然后按 7.5.2 试验耐压性能,对密闭式地漏还应按 7.5.3 试验密闭性能。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目

出厂检验项目包括 6.1、6.4、6.5.2、6.5.3、6.5.4、6.5.5、6.5.6、6.5.8。

8.2.2 组批与抽样原则

对出厂检验项目中的 6.1、6.4、6.5.2、6.5.3、6.5.4、6.5.5、6.5.6、6.5.8 按 GB/T 2828.1 的规定进行,采用特殊检查水平 S-2,正常检查一次抽样方案。

8.2.3 判定规则

出厂检验的项目、不合格类别、合格质量水平(AQL)按表 5 的规定。

表 5

不合格类别	检验项目	本标准章条编号	AQL
B	外观	6.1	2.5
	耐压性能	6.5.2	2.5
	密闭性能	6.5.3	2.5
	防反溢性能	6.5.4	2.5
	水封稳定性	6.5.8	2.5
C	加工与装配	6.4	6.5
	排水流量	6.5.5	6.5
	自清能力	6.5.6	6.5

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

型式检验包括本标准第 6 章技术要求的全部项目。

8.3.2 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制、定型、鉴定;
- b) 当正常生产的产品在设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改变而可能影响产品的性能时;
- c) 正常情况下,每年至少进行 1 次;
- d) 产品停产半年以上,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出要求时。

8.3.3 抽样原则

以同品种、同等级的产品每 5 000 件为一批,不足 5 000 件以一批计。抽样按 GB/T 2829 的规定进行,采用判别水平 I ,一次抽样方案。

8.3.4 判定规则

型式检验的样本在提交的合格批中抽取,其项目、不合格类别、不合格质量水平(RQL)按表 6 规定。

表 6

不合格类别	检验项目	本标准章条编号	RQL
B	耐压性能	6.5.2	25
	密闭性能	6.5.3	
	防反溢性能	6.5.4	
	水封稳定性	6.5.8	
C	外观	6.1	30
	加工与装配	6.4	
	承载能力	6.5.1	
	排水流量	6.5.5	
	自清能力	6.5.6	
	耐腐蚀性能	6.2	50
	附着强度性能	6.3	
	冷热循环	6.5.7	
	寿命	6.5.9	

9 标志、包装、储运

- 9.1 产品本体应有永久性标志,如商标等。
- 9.2 产品单件包装应标明生产厂名、生产厂址、产品名称、规格型号、生产日期、商标、执行标准编号,并附有合格证和使用说明书等。
- 9.3 使用说明书应包括产品安装图、接管示意图和使用注意事项等内容。
- 9.4 外包装用料应牢固、防潮。
- 9.5 产品在运输中不应受到剧烈的撞击、抛摔及日晒,应防雨、防潮。
- 9.6 产品应贮存在干燥通风良好的库房内,切勿重压。

附录 A
(资料性附录)
地漏的基本构造示意图

地漏的基本构造示意图见图 A.1～图 A.11。
单位为毫米

单位为毫米

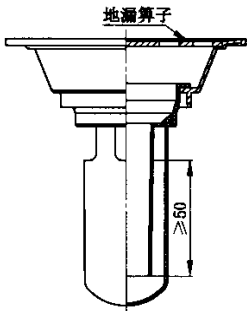


图 A.1 水封地漏

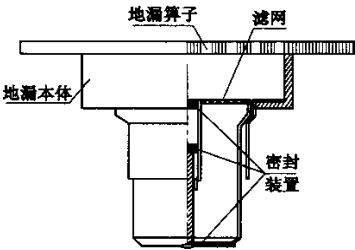


图 A.2 机械密封地漏

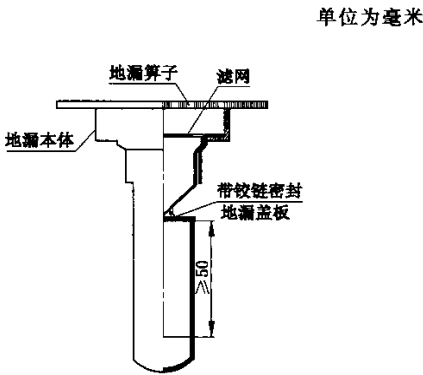


图 A.3 混合密封地漏

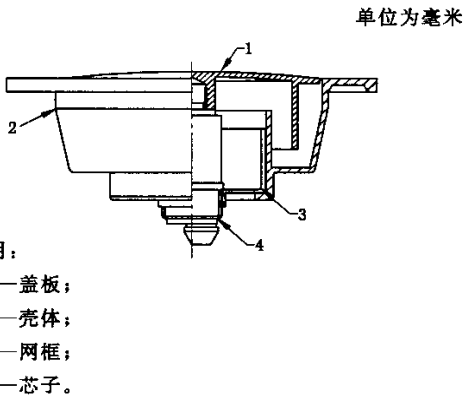


图 A.4 密闭型地漏

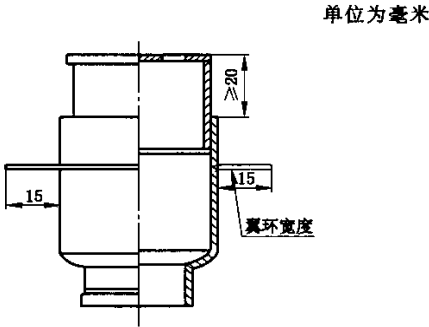


图 A.5 直通式地漏

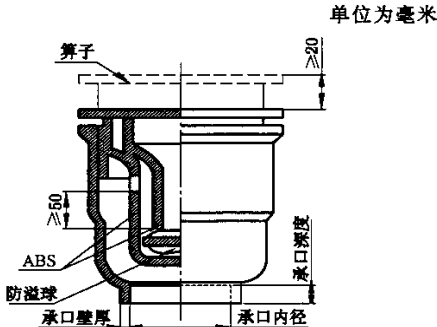


图 A.6 防溢地漏

单位为毫米

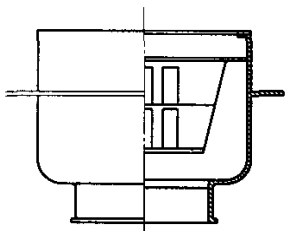


图 A.7 带网框地漏(直排)

单位为毫米

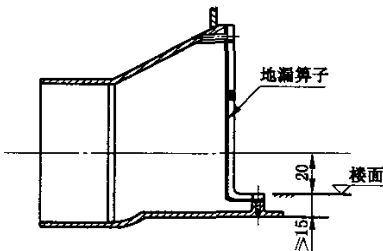


图 A.8 侧墙式地漏

单位为毫米

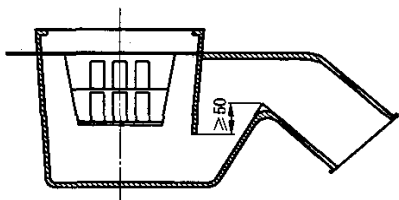


图 A.9 带网框地漏(横向式)

单位为毫米

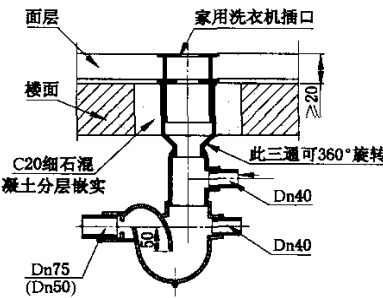


图 A.10 多通道地漏

单位为毫米

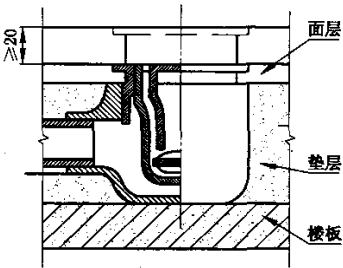


图 A.11 直埋式地漏

附 录 B
(规范性附录)
地漏检验测试装置

B.1 耐压试验装置见图 B.1 所示。

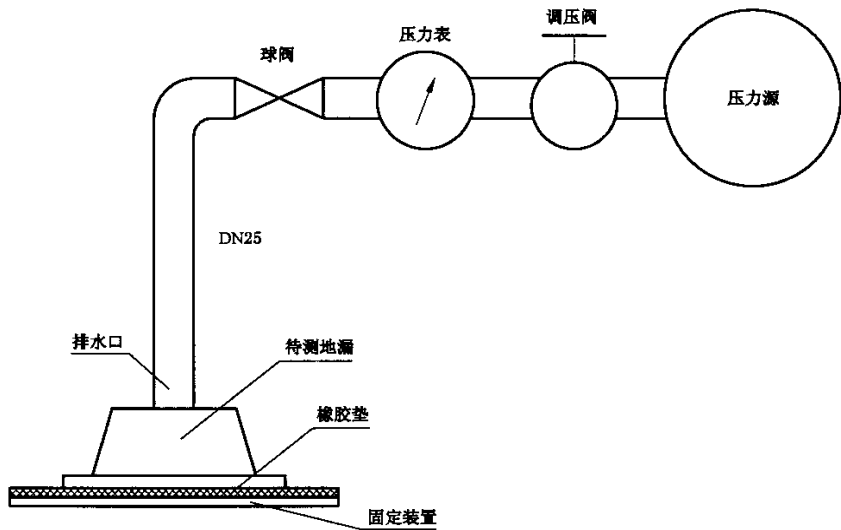


图 B.1 耐压试验装置

B.2 卫生器具和地面排水流量试验装置见图 B.2 所示。

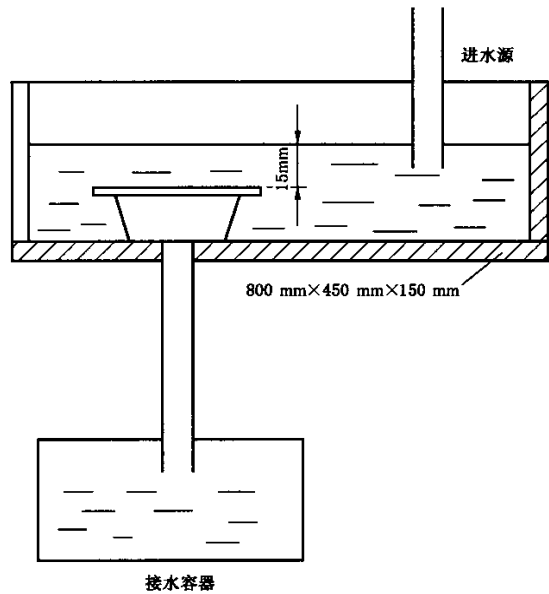


图 B.2 排水流量试验装置

B.3 多通道地漏排水流量试验装置见图 B.3 所示。

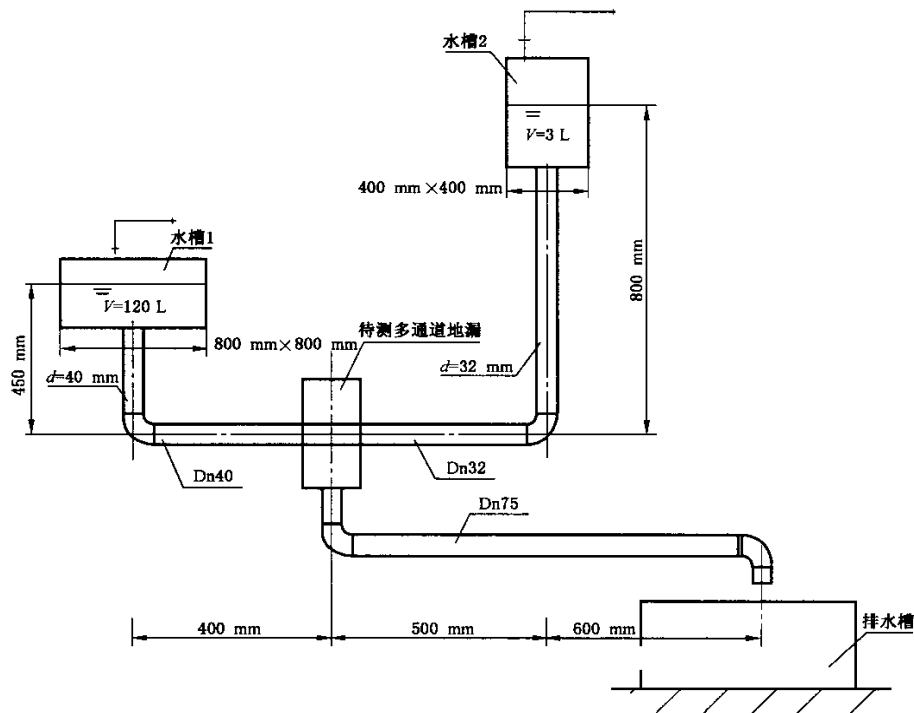


图 B.3 多通道地漏排水流量试验装置

B.4 水封地漏自清能力试验装置见图 B.4 所示。

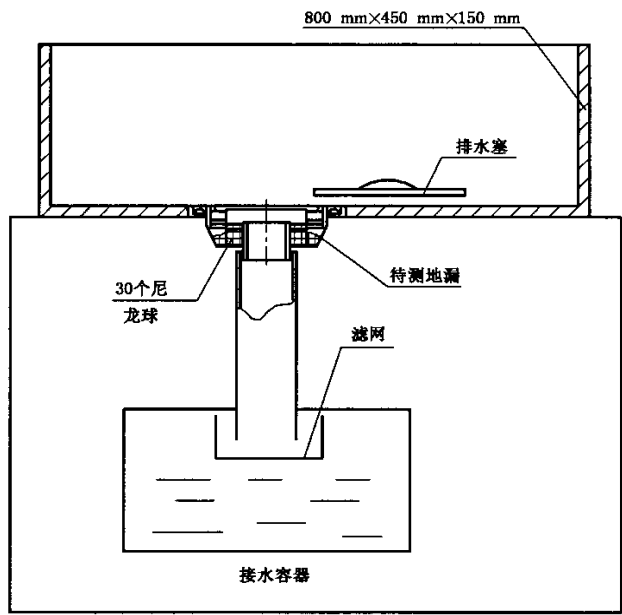


图 B.4 有水封地漏自清能力试验装置

B.5 多通道地漏自清能力试验装置见图 B.5 所示。

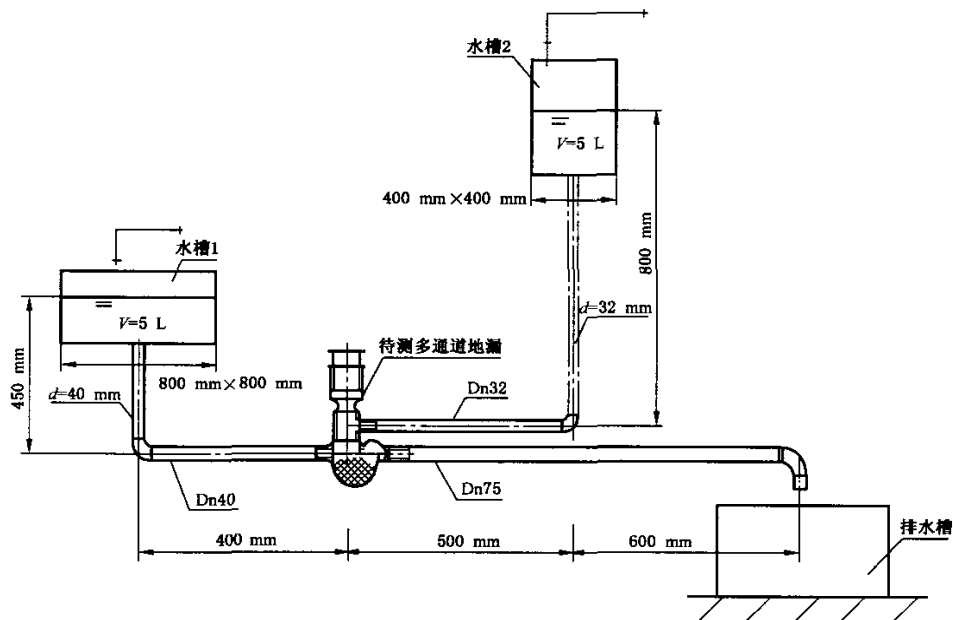


图 B.5 多通道地漏自清能力试验装置

B.6 水封稳定性试验装置见图 B.6 所示。

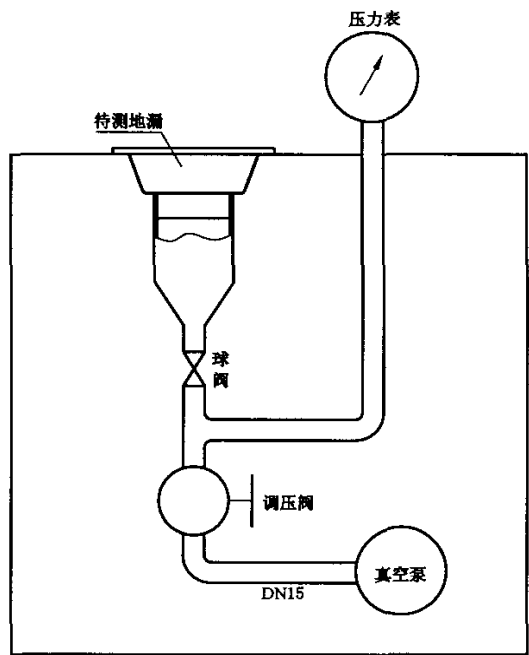


图 B.6 水封稳定性能试验装置