

ICS

CCS P

团 体 标 准

T/CECS ×××××-202×

不锈钢洁净地漏

Stainless steel clean floor drain

（征求意见稿）

202×-××-××发布

202×-××-××实施

中国工程建设标准化协会 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	2
4 分类和标记	3
5 材 料	3
6 制 造	4
7 要 求	4
8 试验方法	7
9 检验规则	9
10 标志、包装、运输和贮存	10
附 录 A（资料性） 洁净地漏构造示意图	12
附 录 B（规范性） 洁净地漏测试装置	14
附 录 C（资料性） 四种不锈钢牌号的成分与性能参数	16

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》和 GB/T2000 1.10-2014《标准编写规则第10部分：产品标准》的规定起草。

本文件是按中国工程建设标准化协会《关于印发“2021年第一批协会标准制订、修订计划”的通知》（建标协字【2021】11号）的要求制定。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件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。

本文件负责起草单位：江苏省建筑设计研究院股份有限公司、南京创通管业有限公司。

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

引 言

现行国家标准《食品工业洁净用房建筑技术规范》GB 50687-2011 其中 8.3.4 条规定：地漏如必须设置，应采用专用地漏。在《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457-2019、《洁净厂房设计规范》GB 50073-2013、《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472-2008 等标准也有类似规定。而现行国家标准《地漏》GB/T 27710-2020 和行业标准《地漏》CJ/T 186-2018 并无可适用于洁净场所的相关技术要求。

洁净场所专用地漏不同于一般建筑物中的普通地漏，其要求是：须采用食品级不锈钢材料制造；加工时，拉伸后的地漏本体应轮廓平滑，不得有易滋生细菌的接缝；部件表面应光洁，无卫生死角，排水流经的折弯部位内倒角半径应大于等于 3mm；水封可整体拆卸，易清洁；水封顶面以上过水部位无水渍存留；使用过程中每天需要清洁，并根据使用要求进行消毒。为避免排水系统有害细菌的污染，填补我国食品、医药、电子等行业洁净场所中所需要使用的专用地漏这一空白，特制定本团体标准《不锈钢洁净地漏》。

本文件的发布机构对于《一种防臭和快速排水地漏》ZL201921339575.0 相关专利的真实性、有效性和范围无任何立场。该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。专利持有人信息如下：

持有人姓名：杨家海

地址：南京市江宁区汤山街道工业园区作厂路 2 号（南京创通管业有限公司）

邮政编码：211131

邮箱：403073405@qq.com

请注意，除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

不锈钢洁净地漏

1 范围

本文件规定了不锈钢洁净地漏的术语和定义、分类和标记、材料、制造、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于食品、医药、电子等行业洁净场所以及其他有较高环境卫生安全要求的工业与民用建筑排水系统所需采用的专用地漏。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 528-2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 6031-2017 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定（10IRHD~100IRHD）

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 9969 工业产品使用说明书总则

GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

GB/T 20878-2007 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范

CJ/T186 地漏

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

洁净地漏 clean floor drain

构造内流道光滑、不易积存杂质，可排除地面或排水槽废水的装置，由篦子、隔物篮、密封圈、本体、支撑架、可拆卸水封、排出口等部件组成。构造示意图详见附录 A。

注：制作工艺为冲压成型，所有转角半径大于等于 3mm，材质 S30408 及以上。

3.2

可拆卸水封 removable water seal

地漏内部配置的、可阻隔有害气体逸出的存水构造，并可取出便于清洁的装置。

3.3

篦子 grating

地漏的组成部件。安装在地漏表面，带有进水孔隙、能阻挡大颗粒及长纤维脏物、易于清洁，且能承受荷载的盖面。

3.4

隔物篮 spacer basket

组装在地漏篦子下方，可阻隔毛发、杂物等流入管网的格栅盆。

3.5

水封支撑密封圈 seal ring to support water seal

用于固定水封部件，并可防止排水系统气体逸出的橡胶圈。

注：简称密封圈。

3.6

支撑架 floor drain support frame

设置在地漏外壳用于固定和调节地漏盖板面安装高度的金属支架。

3.7

水封容量 water seal capacity

水封装置中水封顶面及以下范围的储水容积。

4 分类和标记

4.1 分类

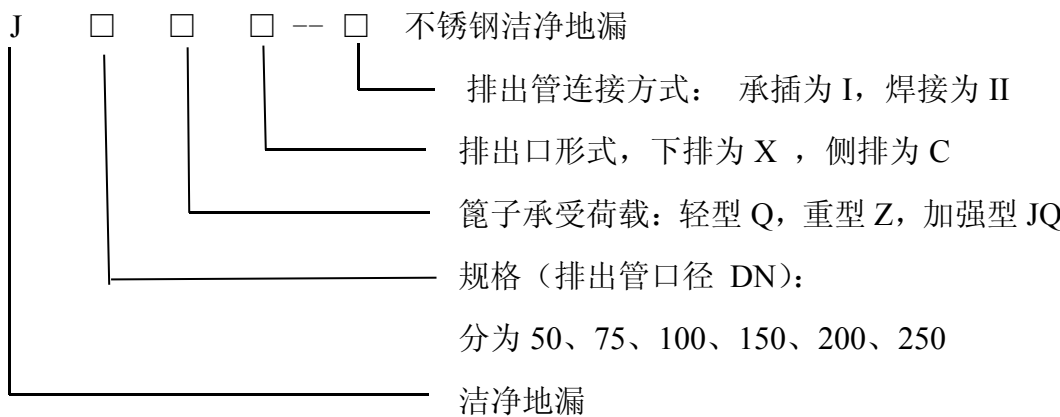
4.1.1 按排出口位置分为下排式和侧排式两类。

4.2 规格

4.2.1 洁净地漏的规格按排出管公称尺寸表示，分为 DN50、DN75、DN100、DN150、DN200、DN250。

4.3 标记

洁净地漏的型号按规格、篦子承受荷载、排出口形式及其与排水管道的连接方式标记如下：



标记示例：

示例 1：

洁净地漏的规格为 DN50，轻型，下排水，与排水管道采用承插连接。标记为：
J50QX – I 型洁净地漏

示例 2：

洁净地漏的规格为 DN100，重型，侧向排水，与排水管道采用焊接连接。标记为：
J100ZC – II 型洁净地漏

5 材料

5.1 地漏本体所选用的主体材料材质应不低于 GB/T 20878-2007 中奥氏体不锈钢 06Cr19Ni10 (S30408) 的要求，并符合 GB/T 3280-2015 的规定。当使用场所的排水

中含有氯化物或用于消毒地漏的消毒液含有氯化物时，应采用 S31608 或 S31603 不锈钢材质。

5.2 地漏篦子、隔物篮、可拆卸水封、排出管宜与地漏本体材料一致，并应符合 GB/T 12771 的规定。

5.3 地漏采用的密封圈应符合 GB/T 21873 的规定。

5.4 地漏支撑架材质应采用不锈钢 S30408。

6 制造

6.1 不锈钢原材料板材、管材应采用激光切割。

6.2 各部件成型加工应采用模具及液压设备在经过拉伸成型后，经真空炉固溶退火，再用模具进行扩口、缩径等拉拔加工。

6.3 部件组装应采用激光或自动氩弧焊接，且应在焊接时进行氩气保护。

6.4 部件组装完成后的焊接内口部位应经抛丸、打磨等表面处理后，放入真空炉进行高温固溶钝化处理。

6.5 地漏成品内外表面应为亚光，不得再进行镜面抛光、拉丝等表面深度加工。

6.6 根据需要，可在与混凝土、腐蚀性土壤接触的地漏本体外表面进行喷塑处理。

7 要求

7.1 外观

7.1.1 地漏的内外表面应光滑、平整、无划痕，内部无死角，转角处应有圆弧，圆弧半径大于等于 3mm。

7.1.2 地漏本体各部件连接处的焊缝应平整，不应有漏焊、松动现象。

7.1.3 地漏侧向排出管内底不得高于地漏最底面。

7.2 构造和性能

7.2.1 洁净地漏内部应自带水封，且水封部件可拆洗，其水封容量应符合表 1 的规定，且最小水封深度应符合 CJ/T 186 的要求。

表 1 地漏最小水封容量

规 格 DN	最小水封容量 (mL)
50	225
75	500
100	1100
150	3000
200	5500
250	5500

7.2.2 洁净地漏的构造应符合下列要求：

- a) 本体可承受不小于 0.2MPa 水压，30s 本体无泄漏、无变形。
- b) 地漏各部件过水断面面积不应小于地漏排出管内径断面积，且流道截面最小净宽不宜小于表 2 的规定。

表 2 地漏流道截面最小净宽

规 格 DN	流道截面最小净宽 (mm)
50	16.5
75	23.5
100	26
150	25.5
200	26
250	26

- c) 地漏本体最小壁厚不应小于表 3 的规定，公差应小于 $\pm 10\%$ 。

表 3 地漏本体最小壁厚

规 格 DN	壁厚 (mm)
50	1.5
75	1.5
100	1.5
150	1.5
200	2.0
250	2.0

7.3 地漏算子

7.3.1 算子的开孔总面积不应小于地漏排出管内径断面积的 2.5 倍，孔径或孔宽宜为 6mm~8mm。

7.3.2 算子的承载能力应符合表 4 的规定，在额定的荷载下持续 30s 应无变形、裂纹等现象。

表 4 算子的承载能力

承受荷载类型	承载力 (kN)
轻型	0.75
重型	4.5
加强型	8

7.4 排水流量

地漏的最小排水流量应符合表 5 规定。

表 5 地漏最小排水流量

规格 DN	外壳直径 D (mm)	最小排水流量 (L/s)	
		下排水	侧排水
50	108	0.8	-
75	159	3.3	2.5
100	219	5.8	3.0
150	326	15.0	-
200	426	22.0	-
250	426	32.0	-
注 1: DN50 排水流量为淹没深度 15mm 测定值, 其它规格地漏排水流量为淹没深度 50mm 测定值。			

7.5 耐热性能

地漏本体及其组件应能承受 75℃ 水温浸泡 30min 不变形, 不渗漏。

7.6 耐腐蚀性能

地漏进行 240h 中性盐雾试验后, 产品表面应不低于 GB/T 6461-2002 表 1 中保护评级 (RP) 9 级的要求。

7.7 自清能力

地漏中可拆卸水封的自清能力应达到 80% 以上。

7.8 水封稳定性

排水系统在 $\pm 400\text{Pa}$ 气压波动情况时, 持续 10s, 地漏的剩余水封深度不应小于 25mm。

7.9 密封圈

材质为三元乙丙, 拉伸强度 9MPa, 硬度 70 ± 5 IRHD。

8 试验方法

8.1 外观

目测观察，专用地漏各个部件是否有缺陷、焊缝是否平整、是否有划痕、转角是否有圆弧，并用半径为 3mm 的卡尺复核转角圆弧半径是否大于等于 3mm。

8.2 构造和性能

8.2.1 水封深度、水封容积测量时，取出水封装置，应采用光照测量水封下端口，在外壳处做水平标记；向其水封部分注水，直至水从水封上端口流出。用钢直尺测量上端口与水封下端口的垂直距离，即为水封深度。将水封内的水倒入量杯测量即得水封容量。水封容量采用分度值为 1mL 的量杯测量。

8.2.2 地漏本体构造测量应符合下列要求：

- a) 地漏本体强度测试，将进水口封闭好，在排出口处加 0.2MPa 水压，持续 30s，检查地漏盖板是否有水溢出。
- b) 地漏流道截面最小净宽应采用精度为 0.02mm 的游标卡尺测量。
- c) 本体壁厚应采用精度为 0.02mm 的游标卡尺测量。

8.3 地漏箅子

8.3.1 箅子及隔物篮孔隙面积测量时，应采用精度为 0.02mm 的游标卡尺测量每个孔隙尺寸，并根据孔隙个数计算总面积。

8.3.2 将地漏倒置固定在试验台上，用垫压板匀称放在地漏篦子中心上，垫压板材料为钢制，其尺寸见表 6。

表 6 加载垫压板的尺寸 单位为 mm

承受荷载	垫压板的尺寸
轻型	Φ58 厚 25
重型	200×200 厚 25
加强型	250×250 厚 25

8.4 排水流量

8.4.1 排水流量测试装置见附录 B 图 B.1。

8.4.2 排水流量测试时，地面排水淹没水深应恒定在 15mm～50mm，用流量显示器直接读出进水流量即为地漏排水流量。同样试验进行二次，二次误差值不超过 50ml/s。以二次平均值作为测试结果。

8.5 耐热性能

8.5.1 对水池（箱）加热，控制水温 75℃±2℃，温度计精度为 0.5℃；

8.5.2 将待测地漏全部浸入水池内，恒温 30min；

8.5.3 将地漏取出，在空气中冷却至室温，检查是否有裂纹、变形、渗漏现象；按

8.2.3 进行耐压试验，无变形、渗漏为合格。

8.6 耐腐蚀性能

耐腐蚀性能按 GB/T 10125-2021 进行试验，试验后按 GB/T 6461-2002 评级。

8.7 自清能力

8.7.1 将 100 个直径 5mm 塑料球（密度 1.41g/cm³～1.43g/cm³）放入地漏的水封部分。

8.7.2 打开进水阀门，按表 7 所示流量持续排放 30s，计算排出地漏的塑料球数。反复三次，计算三次排出地漏的塑料球排出率的平均值。

表 7 自清能力试验

规 格 DN	流 量 (L/s)
50	0.35～0.45
75	0.80～1.18
100	1.20～2.00
150	2.10～2.60
200	3.20～4.90
250	5.00～5.20

8.8 水封稳定性

8.8.1 地漏水封稳定性能测试装置见附录 B 图 B.2。

8.8.2 把地漏连接到测试台上，地漏排出口连接好真空与气压波发生装置，并处于放空状态。

8.8.3 向地漏注水，直至地漏出口溢流水为止。

8.8.4 向地漏排出口施加正压 400Pa，保持 3s 时止，然后在 2s 内瞬间切换负压 400Pa，保持 10s 时间。

8.8.5 再重复上述 8.8.4 一次,测量剩余水封高度。

8.9 密封圈

拉伸强度试验方法按 GB/T 528-2009, 硬度变形试验方法按 GB/T 6031-2017。

9 检验规则

9.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验

9.2.1 产品出厂前应经过质量检验部门检验, 检验合格并填写产品合格证后, 方可出厂。

9.2.2 出厂检验项目见表 8。

表 8 地漏检验内容及试验方法

检验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
外观	√	√	7.1	8.1
水封容量	√	√	7.2.1	8.2.1
本体强度	—	√	7.2.2.a)	8.2. 2.a)
流道截面净宽	√	√	7.2.2.b) 表 2	8.2.2.b)
本体壁厚	√	√	7.2.2.c)表 3	8.2.2. c)
地漏算子开孔	√	√	7.3.1	8.3.1
篦子强度	—	√	7.3.2 表 4	8.3.2 表 6
排水流量	√	√	7.4 表 5	8.4
耐热性	—	√	7.5	8.5
耐腐蚀性	—	√	7.6	8.6
自清能力	√	√	7.7	8.7
水封稳定性	√	√	7.8	8.8
密封圈	√	√	7.9	8.9

注 1: “√”为检验项目; “—”为不检项目。

9.2.3 产品应全数按表 8 规定进行出厂批检。出现不合格项目时, 允许返修复检至合格。

9.3 型式检验

9.3.1 产品具有下列情况之一者, 应进行型式检验:

a) 新产品试制、定型鉴定及产品转厂生产时;

b) 正常生产的设备,在设计、工艺、材料、部件等有较大改变影响到产品性能时;

c) 停产半年以上的产品,恢复生产时;

d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时;

e) 正常生产时,每三年应进行一次型式检验。

9.3.2 型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取样品,按表 8 规定的项目进行检验,检验项目应为第 8 章全部内容。

9.3.3 型式检验样品在出厂检验合格的检验批次中抽样。在型式检验中,如有一项不合格或出现偶发性故障,则需二次抽样,对不合格项进行复检,若复检全部合格,则判定型式检验合格。若复检仍不合格,则判定型式检验不合格。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

10.1.1 产品的标牌应设置在明显部位:标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的要求,标牌应包括下列内容:

a) 产品名称和型号;

b) 生产日期或出厂编号;

c) 生产企业名称、商标;

d) 产品执行标准号。

10.1.2 产品的包装箱应有下列标识:

a) 制造厂名称及地址;

b) 产品名称、型号及出厂序号;

c) 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 规定;

d) 包装箱外形尺寸;

e) 包装日期。

10.2 包装

10.2.1 产品的包装应牢固可靠,便于运输、并有抗震、防冲击、防压等措施,符合 GB/T 13384 的要求。

10.2.2 产品包装箱内应附有下列随机文件和附件,并封在不透水的袋中:

- a) 装箱清单;
- b) 产品合格证;
- e) 使用说明书;
- d) 其他必要的随机附件及配件。

10.2.3 产品说明书的内容应符合 GB/T 9969 的规定，合格证的内容应符合 GB/T 14436 的规定。

10.3 运输

产品可用一般交通工具运输，运输过程中应避免剧烈振动，防止撞击、跌落、翻滚、油污，轻装轻卸、不受损伤，不应与腐蚀性物质混运。

10.4 贮存

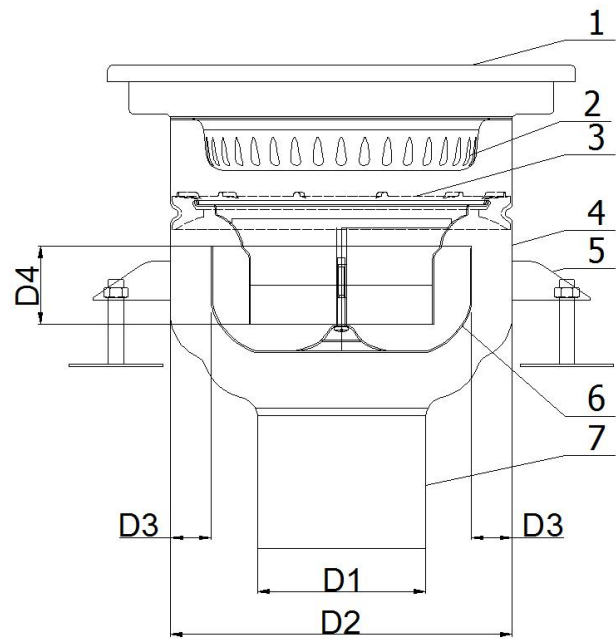
产品应存放在干燥、通风良好且无腐蚀性介质的场所，不宜露天存放。

附录 A

(资料性)

洁净地漏构造示意图

A.1 下排式洁净地漏的构造如图 A.1 所示。



标引序号说明：

1—篦子；

2—隔物篮；

3—密封圈；

4—本体；

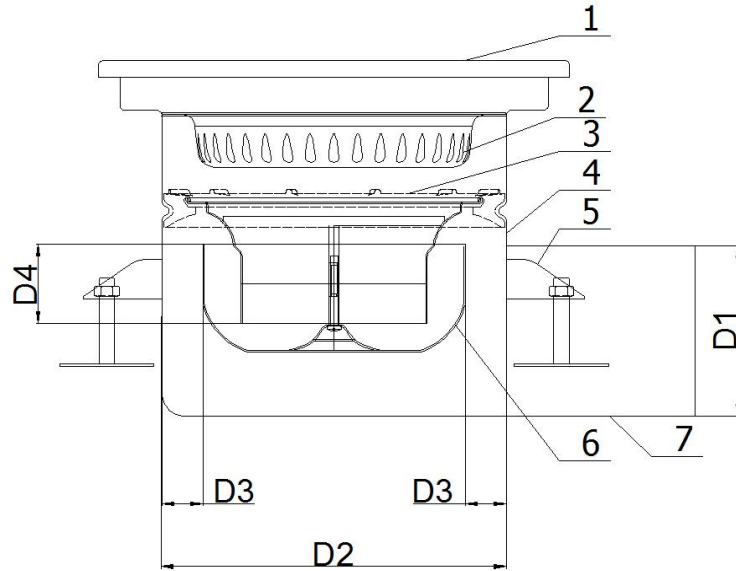
5—支撑架；

6—可拆卸水封；

7—排出管

图 A.1 下排式洁净地漏构造示意图

A.2 侧排式洁净地漏的构造如图 A.2 所示。



标引序号说明：

- | | | |
|-------|--------|----------|
| 1—篦子； | 2—隔物篮； | 3—密封圈； |
| 4—本体； | 5—支撑架； | 6—可拆卸水封； |
| 7—排出管 | | |

图 A.2 侧排式洁净地漏构造示意图

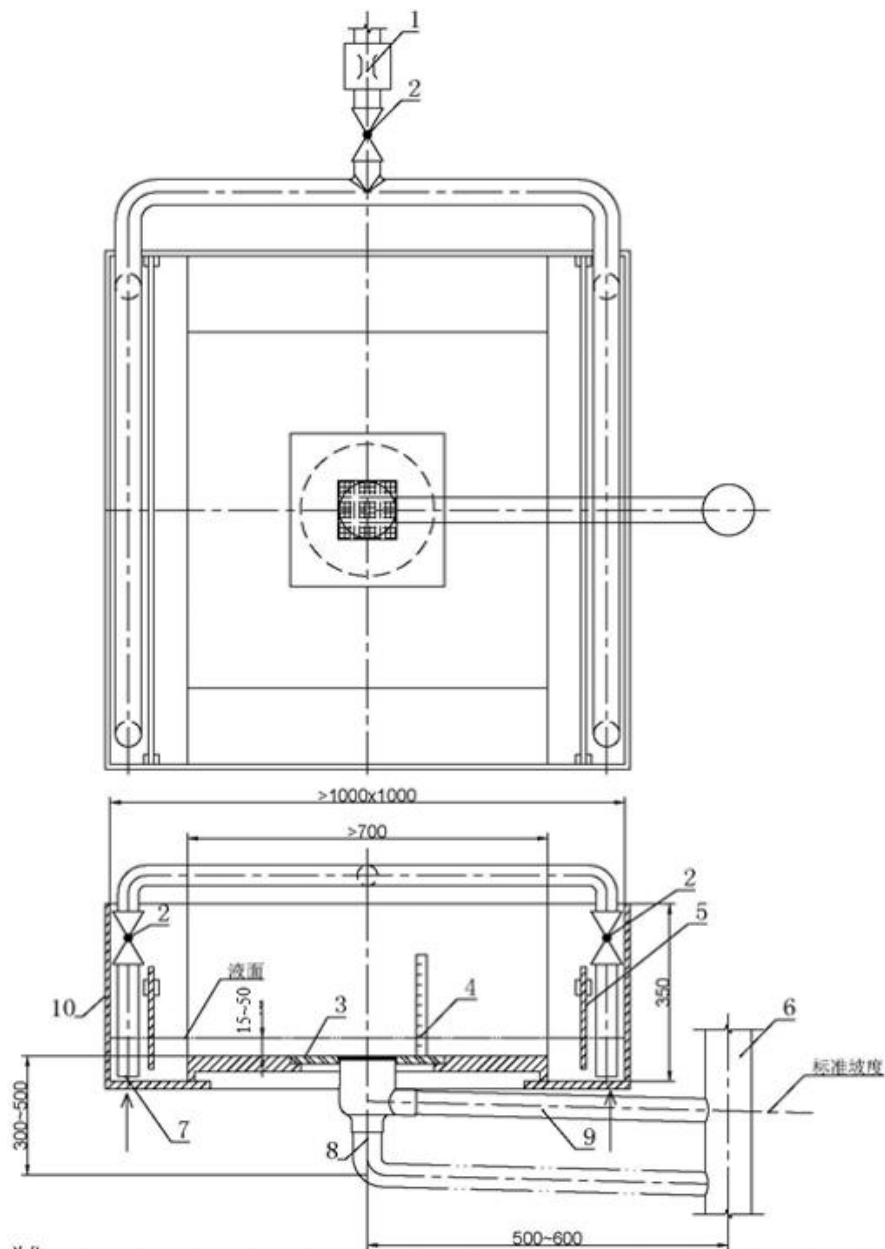
A.3 洁净地漏的构造尺寸如表 A.1 所示。

表 A.1 地漏构造尺寸表

公称尺寸 DN	地漏排出管外径 D1 (mm)	地漏本体桶径 D2 (mm)	水封壁至桶壁距 离 D3 (mm)	水封高度 D4 (mm)
50	—	108	16.5	50
75	76	159	23.5	50
100	108	219	26	50
150	159	326	25.5	50
200	219	426	26	50
250	273	426	26	50

(规范性)

B.1 洁净地漏排水流量试验装置见图 B.1。(单位: mm)



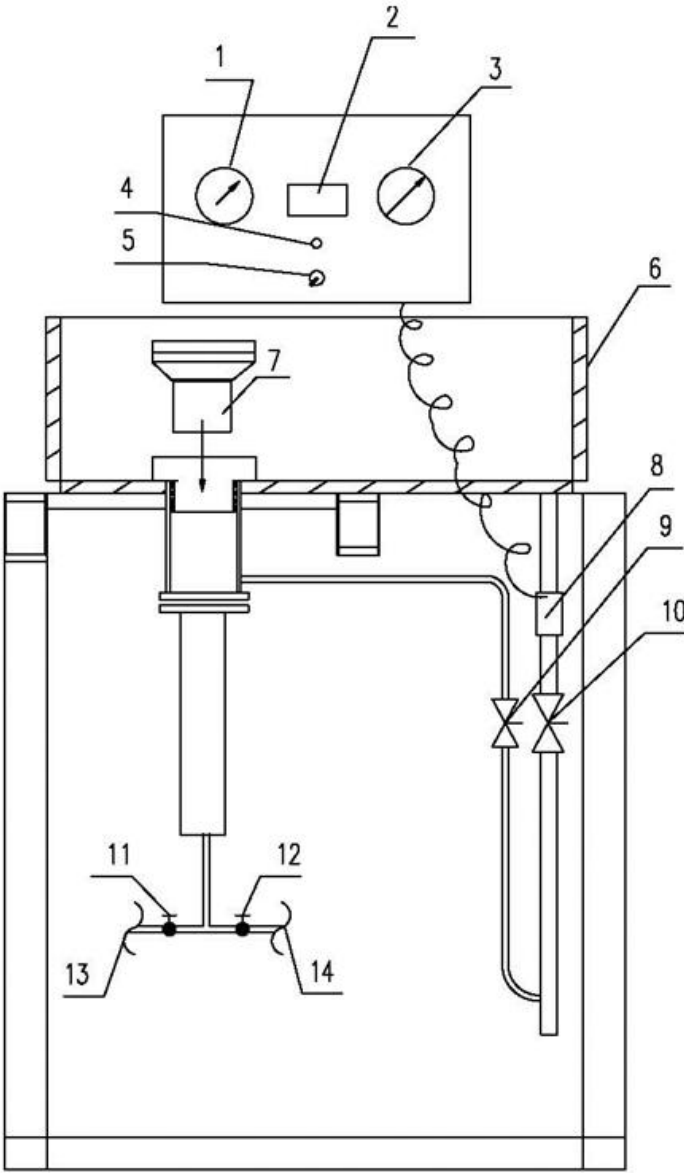
1—流量计;
4—刻度尺;
7—进水管;
10—水槽。

5—挡板；

6—排水立管;

图 B.1 洁净地漏排水流量试验装置

B.2 洁净地漏水封稳定性试验装置见图 B.2。(单位：mm)



标引序号说明：

- | | | |
|-------------|-----------|------------|
| 1—水压压力表； | 2—流量显示器； | 3—气压压力表； |
| 4—流量控制按钮； | 5—电源开关； | 6—水槽； |
| 7—待测地漏； | 8—压力传感器； | 9—水压试验控制阀； |
| 10—流量试验控制阀； | 11—正压控制阀； | 12—负压控制阀； |
| 13—接气压液发生器； | 14—接真空泵。 | |

图 B.2 洁净地漏水封稳定性试验装置

附录 C

(资料性)

四种不锈钢牌号的成分与性能参数

D.1 四种不锈钢牌号的成分及性能参数见表 D.1。

表 D.1 四种不锈钢牌号的成分与性能参数

老代号		304	304L	316	316L	
统一数字代号 (新代号)		S30408	S30403	S31608	S31603	
各国牌号	中国	06Cr19Ni10	022Cr19Ni10	06Cr17Ni12Mo2	022Cr17Ni12Mo2	
	日本	SUS304	SUS304L	SUS316	SUS316L	
	美国	S30400, 304	S30403, 304L	S31600, 316	S31603, 316L	
	欧洲	1.4301	1.4307	1.4401	1.4404	
	国际	X5CrNi18-10	X2CrNi18-9	X5CrNiMo17-12-2	X2CrNiMo17-12-2	
各种元素含量	碳 C	0.07	0.030	0.08	0.030	
	硅 Si	0.75	0.75	0.75	0.75	
	锰 Mn	2.0	2.0	2.0	2.0	
	铬 Cr	17.50~19.50	17.50~19.50	16.00~18.00	16.00~18.00	
	镍 Ni	8.00~10.50	8.00~12.00	10.00~14.00	10.00~14.00	
	硫 S	0.030	0.030	0.030	0.030	
	磷 P	0.045	0.045	0.045	0.045	
	氮 N	0.10	0.10	0.10	0.10	
	钼 Mo	-	-	2.00~3.00	2.00~3.00	
性能参数	规定塑性延伸强度 Rp0.2/MPa		205	180	205	180
	抗拉强度 R m/MPa		515	485	515	485
	断后伸长率 A/%		40	40	40	40
	硬度值	HB W	201	201	217	217
		HR W	92	92	95	95
		HV	210	210	220	220