



中华人民共和国国家标准

GB/T34425-XXXX

代替GB 34425-2017

燃料电池电动汽车加氢枪

Fuel cell electric vehicles hydrogen refueling nozzle

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 性能要求	3
5 试验方法	5
5.1 一般规定	5
5.2 外观检及尺寸检验	5
5.3 气密性试验	6
5.4 跌落	6
5.5 阀门操作手柄	6
5.6 异常负载	6
5.7 低温和高温	7
5.8 耐久测试	7
5.9 老化试验	8
5.10 氢气相容性试验	8
5.11 电阻	9
5.12 液静压强度	9
5.13 抗腐蚀性	9
5.14 变形	9
5.15 污染试验	9
5.16 热循环试验	9
5.17 预冷氢气暴露	9
5.18 误操作	10
5.19 兼容性	10
5.20 滥用	10
5.21 冷冻	10
5.22 摆动/扭曲	11

GB/T 34425-20XX

6 标识	11
附录 A (规范性) 加氢枪/口连接.....	12
附录 B (规范性) 松配合试验设备.....	13
附录 C (规范性) 紧配合试验设备.....	15
附录 D (规范性) 磨损模式试验设备.....	17

前 言

本文件主要参照了 ISO 17268:2020 压缩氢气车辆加注连接装置的相关内容。

本文件按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本文件代替 GB/T 34425—2017《燃料电池电动汽车 加氢枪》，与 GB/T 34425—2017 相比，主要技术变化如下：

——增加了加氢枪“额定工作压力”、“最大工作压力”、“最大允许工作压力”等定义，及与加氢机工作压力等级的对照关系；

——修改了气密性试验要求，增加加氢枪与“松配合”、“紧配合”试验设备连接后检测气密性的试验内容（见 5.3）；

——修改了液静压强度试验要求，试验压力改为“3 倍工作压力”（见 5.12）；

——增加了预冷氢气暴露试验（见 5.17）；

——增加了误操作试验（见 5.18）；

——增加了兼容性试验（见 5.19）；

——增加了滥用试验（见 5.20）；

——增加了冷冻试验（见 5.21）；

——删除了连接组件扭矩的要求；

——增加了加氢枪/加氢口包络面、70MPa 加氢枪密封零件的尺寸要求（见图 A.1 和图 A.2）；

——增加了 35MPa 加氢枪松配合、紧配合试验设备和磨损模式试验设备的尺寸要求（见图 B.2、图 C.2 和图 D.2）

——增加了 70MPa 加氢枪松配合、紧配合试验设备和磨损模式试验设备的尺寸要求（见图 B.3、图 C.3 和图 D.3）

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）归口。

本文件起草单位：。

本文件起草人：。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

2017 年首次发布为 GB/T 34425—2017，本次为第一次修订。

燃料电池电动汽车 加氢枪

1 范围

本文件规定了燃料电池电动汽车加氢枪的定义、要求和试验方法。

本文件适用于使用压缩氢气为工作介质、工作压力不超过 70 MPa、介质温度为-40 °C~85 °C的燃料电池电动汽车加氢枪。

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 1690—2010 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB/T 7762-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 24548 燃料电池电动汽车 术语

GB/T 24549—2009 燃料电池电动汽车 安全要求

GB/T 26779—2021 燃料电池电动汽车 加氢口

3 术语和定义

GB/T 24548、GB/T 26779 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

加氢枪 hydrogen refueling nozzle

安装在加氢机加氢软管末端，用于连接加氢机与车辆的加注接口。

3.2

加氢口 receptacle

加注时，车辆与加氢枪相连接的部件总和。

[来源 GB/T 26779-2021,3.1]

3.3

连接装置 connector

可快速连接和断开，为燃料电池电动汽车或储存系统加氢的加氢口和加氢枪组合件。

3.4

汽车用压缩氢气加气机 compressed hydrogen dispenser for vehicles

给汽车提供压缩氢气燃料充装服务，并带有计量和计价等功能的专用设备。

3.5

氢气工作压力等级 hydrogen service level

加氢枪额定工作压力（NWP）、最大工作压力（MOP）、最大允许工作压力（MAWP）、与加氢机的氢气工作压力等级对应关系，如表 1 所示。

表 1 压力等级

额定工作压力 P (NWP) /MPa	最大工作压力 MOP (1.25NWP) /MPa	最大允许工作压力 MAWP (1.375NWP) /MPa	加氢机工作压力等级 (HSL)
35	43.8	48.2	H35
70	87.5	96.3	H70

3.6

循环 cycle

包括加氢枪与加氢口的连接、增压至设计压力、卸压及断开连接的整个过程。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 加氢枪接口型式及尺寸应具有与满足 GB/T 26779—2021 中附录 A 尺寸要求的加氢口的匹配性，加氢枪的设计应确保其只能与工作压力等级相同或更高的加氢口连接使用，避免与更低工作压力等级的加氢口相连。

4.1.2 加氢枪应该延伸到距离加氢口限位环 1mm 之内。

4.1.3 加氢枪与氢接触的材料应与氢兼容，在设计的使用寿命期限内，不会发生氢脆现象。加氢枪应采用不发火材料。

4.1.4 加氢枪与加氢机软管的连接不应只依靠螺纹密封。

4.1.5 加氢枪宜有过滤器等防护措施能防止上游固体物质的进入。

4.1.6 加氢枪在大气环境温度范围为-40℃~60℃和介质温度范围为-40℃~85℃下应能正常工作。

4.1.7 加氢枪不应通过机械方法打开加氢口单向阀。

4.1.8 当内部压力大于 1MPa 时，加氢枪应无法卸下。

4.1.9 未加压的加氢枪连接、锁止或解锁、断开的轴向力应小于或等于 90 N。二次锁定机构如果是旋转式，用于锁定或解锁扭矩不应超过 1 N·m。二次锁止机构如果是轴向式，用于锁定或解锁的力不应超过 90N。

4.1.10 加压后的 A 型和 B 型加氢枪解锁力或力矩应不大于 450N 或者 5N·m。

4.1.11 加氢枪按照不同的类型要求如下：

- a) A 型：该型加氢枪适用于加氢机关闭之后加注软管处于高压状态的装置。只有当加氢枪与加氢口正确连接时，才能进行加氢。该型加氢枪配备一个或多个集成阀门，通过关闭该阀门能够首先停止加氢，然后在卸枪之前安全地放空枪头中的气体。其操作机制应确保在放空动作之前放空管路已打开，并且在卸下加氢枪之前加氢枪截止阀和加氢口单向阀之间的气体已安全地排放出去。
- b) B 型：该型加氢枪适用于加氢机关闭之后加注软管处于高压状态的装置。该型加氢枪进气口之前直接或间接地安装一个独立的三通阀门，并且通过该阀门实现在卸下加氢枪之前安全地排空枪头内残留气体。只有当加氢枪与加氢口正确连接时，才能进行加氢。在卸下加氢枪之前应先放气。外部的三通阀应有标记指示开、关及放气的位置。
- c) C 型：该型加氢枪适用于加氢机关闭之后加注软管被泄压（小于等于 0.5 MPa）的装置。只有当加氢枪与加氢口正确连接时，才能进行加氢。通过接收来自加氢枪的正确连接信号，加氢机可控制相关功能。

4.2 性能要求

4.2.1 气密性

按 5.3 规定的方法进行气密性试验，若在 1 min 内没有检测到气泡，则样品通过试验。若检测到气泡，应采用真空试验（整体累积试验）测量其泄漏速度，或者其它等价的方法显示其氢气泄漏速度在 20 °C、101 kPa 下小于 20 cm³/h。

4.2.2 跌落

按 5.4 规定的方法进行试验后，加氢枪应能与加氢口、紧配合试验设备（见附录 C）正常连接，并且符合本标准 4.2.1 和 4.2.5 的要求。

4.2.3 阀门操作手柄

按 5.5 规定的方法进行试验，操作手柄损坏或卡口处不应损坏。

4.2.4 异常负载

按 5.6 规定的方法进行试验，加氢枪和松配合试验设备（见附录 B）的连接装置在工作中应能承受规定的负载，不出现扭曲、损坏和泄漏。

试验后，加氢枪和连接装置均应满足 4.2.1 和 4.2.5 以及 4.2.10 中的规定。

4.2.5 低温和高温

按 5.7 规定的方法进行试验，应满足 4.2.1 要求。

4.2.6 耐久测试

4.2.6.1 加氢枪

按 5.8.1 规定的方法进行试验后，加氢枪应使用磨损模式试验设备（见附录 D）进行测试，并符合本标准 4.2.1 和 4.2.5 以及 4.2.10 中的要求。

测试过程中，应按照表 3 的要求，每 15,000 次替换松、紧配合试验设备并检查其磨损情况。试验设备磨损不应该超过附录 D 的要求。

4.2.6.2 连接装置

连接装置应能承受最高气流工况。按照 0 完成试验后，加氢枪应满足 4.2.1 中的要求。

4.2.7 老化试验

4.2.7.1 耐氧老化性

按 5.9.1 规定的方法对加氢枪密封件行耐氧老化性试验，不应出现明显变形、变质、斑点及裂纹。

4.2.7.2 耐臭氧老化性

按 5.9.2 规定的方法对加氢枪密封件进行耐臭氧老化试验，不应出现明显变形、变质、斑点及裂纹等现象。

4.2.8 氢气相容性试验

按 5.10 规定的方法对加氢枪中与氢直接接触的非金属材料进行浸渍试验，样品不得出现爆炸性减压损伤的迹象，体积膨胀率不能超过 25%，收缩率不能超过 1%，重量损失不能超过 10%。

4.2.9 电阻

按 5.11 规定的方法在承压和非承压状态下，连接装置的电阻不应大于 1000 Ω 。在寿命循环试验前后均应进行电阻试验。

4.2.10 液静压强度

按 5.12 规定的方法进行试验，加氢枪和连接装置在试验中均不能出现泄漏。

液静压强度试验是最终的试验，在该试验之后不应将样品用于其它任何试验。

4.2.11 抗腐蚀性

按 5.13 规定的方法进行试验，加氢枪应不发生腐蚀或保护涂层缺失，并显示良好的安全性。加氢枪应符合本标准 4.2.1（仅 5.3（a）项试验）和 4.2.9 中的相关要求。

4.2.12 变形

按 5.14 规定的方法进行试验，需进行现场连接/组装的部件应能够承受 1.5 倍安装扭矩的扭矩，而不出现变形、损坏或泄漏。

4.2.13 污染试验

按 5.15 规定的方法进行试验，加氢枪应能承受 10 次循环连续的污染试验。

4.2.14 热循环试验

按 5.16 规定的方法进行试验，加氢枪应能承受 100 次热循环。

4.2.15 预冷氢气暴露试验

按照 5.17 规定的方法进行试验，加氢枪和连接装置应能承受加注时的预冷氢气。

试验后，加氢枪与连接装置应满足 4.2.1 和 4.2.5 中的规定。

4.2.16 误操作

按照 5.18 规定的方法进行试验，C 型加氢枪在连接错误的状态下，不应出现气流通过、泄漏或连接失效的现象。

4.2.17 兼容性

按照 5.19 规定的方法进行试验：

加氢枪应能够与较高额定工作压力的加氢口连接，且可实现加注功能。连接后的加氢枪与加氢口应满足 4.2.1 和 4.2.5 中的规定。

加氢枪应无法与较低额定工作压力的加氢口正确连接，连接后应无法实现加注功能。

4.2.18 滥用

按照 5.20 规定的方法进行试验，试验工装应作为悬臂安装在支撑部件上。

试验后，加氢枪与连接装置应满足 4.2.1 和 4.2.5 中的规定。

4.2.19 冷冻

按照 5.21 规定的方法进行试验，加氢枪在加注完成后，加氢枪与加氢口冻结不应超过 30 秒。

4.2.20 摆动/扭曲

按照 5.22 规定的方法进行试验，加氢枪、加氢口及连接装置不应发生松弛或损坏。

5 试验方法

5.1 一般规定

5.1.1 试验条件

除非另有规定，试验应在下述条件下进行：

- a) 试验环境温度为 15 °C~25 °C；
- b) 试验介质应为清洁的干燥空气，干燥氢气，干燥氦气，10% 以上的氢气与氮气混合气、或 10% 以上的氦气与氮气的混合气；
- c) 试验温度和压力的允许偏差：
 - 1) 高温： T_0^0 °C；
 - 2) 低温： T_0^{+3} °C；
 - 3) 压力： P_0^{+3} % 的规定压力值。

5.1.2 测量参数、单位及准确度

测量参数及其单位、准确度要求见表 1。

表 2 测量参数、单位及准确度

参数	单位	准确度
压力	MPa	±0.1
温度	°C	±0.5
时间	s	±0.1
长度	mm	±0.5%
流量	cm ³ /h	不低于 1.5 级

5.2 外观检及尺寸检验

用目测法对加氢枪进行外观检验，必要时可增加尺寸测量。

5.3 气密性试验

加氢枪与加氢口相连以及断开连接的状态下，加氢枪或加氢口出口处于关闭状态，通以泄漏检测气体，分别在 0.5 MPa 和 1.5 倍额定工作压力下进行试验，每个测量点持续时间不应少于 3 min，用检漏液检查或检漏仪检测气密性。

气密试验的连接装置为：

- a) 加氢口：满足 GB/T 26779-2021 附录 A 的要求；
- b) 松配合试验设备：满足本文件附录 B 的要求；
- c) 紧配合试验设备：满足本文件附录 C 的要求。

5.4 跌落

将在-40℃下放置 24 小时的加氢枪，连接到长度 5 m 的加注软管上，然后从 2 m 高处跌落至混凝土地面，如图 1 所示。加氢枪从冷温室拿出后的 5 min 内，应连续做 10 次跌落，紧接着增压至最大工作压力，在下一个 5 min 内再跌落 10 次。

试验完成后，加氢枪应满足 5.3 (a) (b) (c) 和 5.7 的要求。

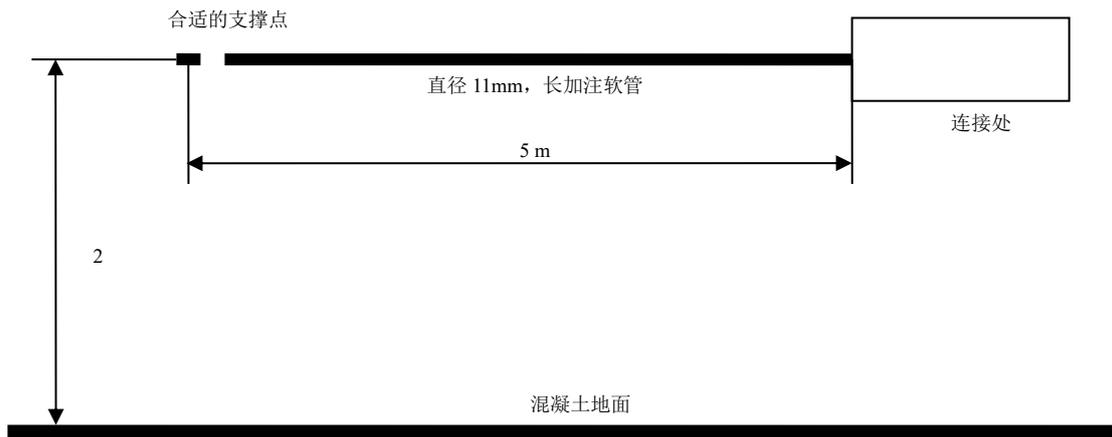


图 1 跌落试验的试验装置

5.5 阀门操作手柄

如果加氢枪配备了阀门操作手柄，应在距离旋转轴的最远点的打开以及关闭方向上分别施加 200 N 的力。试验应在两种情况下进行：

- a) 加氢枪与松配合试验设备正确连接；
- b) 加氢枪有意不恰当地连接到松配合试验设备上。

5.6 异常负载

加氢枪和松配合试验设备应在加压和非加压条件下进行测试。在加压测试期间，加氢枪和松配合试验设备应加压到最大工作压力。

在使用中，连接的加氢枪和松配合试验设备应承受以下异常负载：

- a) 沿加氢枪或加氢口的纵向轴线拉动；
- b) 施加在加氢枪末端接头上的力矩。

连接的加氢枪和加氢口应能够承受 $a=1000\text{N}$ 的异常载荷， $b=120\text{N}\cdot\text{m}$ ，无变形或损坏。

连接的加氢枪和加氢口应能够承受 $a=2000\text{N}$ 的异常载荷； $b=240\text{N}\cdot\text{m}$ ，无泄漏。
试验完成后，加氢枪应满足 5.3 (a) (b) (c)、5.7 和 5.12 的要求。

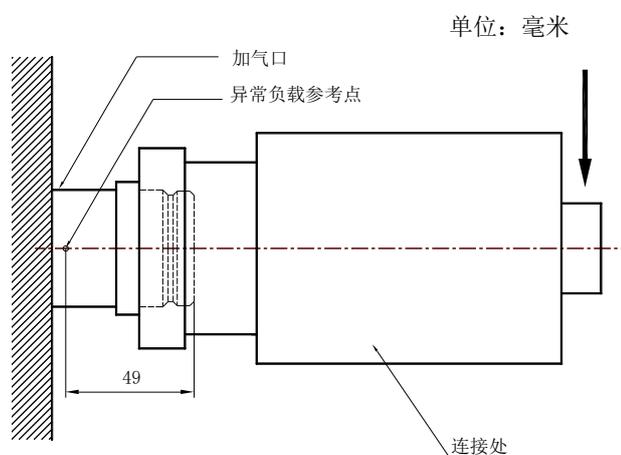


图 2 异常负载试验

5.7 低温和高温

5.7.1 泄漏测试

在试验开始之前，应先使用氮气对加氢枪/连接装置进行吹扫，再向其通入 7MPa 的泄漏试验气体并密封。

加氢枪和连接装置按照下列环境温度保持 2 小时后，再进行气密试验。连接装置的出口处应封堵，从加氢枪进气端施加试验压力：

- a) 连接装置：环境温度为 -40°C ，然后进行 0.5MPa 和最大工作压力的气密测试；
- b) 连接装置：环境温度为 50°C ，然后进行 1MPa 和最大工作压力的气密测试。
- c) 加氢枪：环境温度为 -40°C ，然后进行 0.5MPa 和最大工作压力的气密测试。
- d) 加氢枪：环境温度为 50°C ，然后进行 1MPa 和最大工作压力的气密测试。

气密测试应使用以下或等效方法进行：

- a) 在 -40°C 下，浸入 -40°C 的液体（乙醇或乙醇混合物）中持续 1 分钟；
- b) 在 50°C 下，浸入 50°C 水中持续 1 分钟。

试验后，加氢枪和连接装置应在 1 分钟内无气泡，或泄漏速率小于 $20\text{cm}^3/\text{h}$ 。

5.7.2 操作测试

加氢枪和加氢口连接，环境温度为 -40°C ，加压至最大工作压力，然后泄压并断开连接，重复以上操作 10 次。

加氢枪和加氢口连接，环境温度为 85°C ，加压至最大工作压力，然后泄压并断开连接，重复以上操作 10 次。

操作测试完成后，连接装置应能正常连接和断开，且加注功能正常。

5.8 耐久测试

5.8.1 加氢枪

加氢枪应能承受 100,000 次循环。其中，对于 A 型、B 型和 C 型加氢枪，1 个循环的定义为：

- a) 正确地将加氢枪连接到试验设备上；

- b)将连接装置加压至最大工作压力;
- c)将连接装置泄压;
- d)断开连接。

在断开连接时，试验设备应相对加氢枪随机旋转或以一定角度递增模式旋转。

应在每 15,000 次循环间隔时替换松/紧配合试验设备。试验设备应从表 1 中选择。

加氢枪可在每 15,000 次循环间隔时更换易损件。

表 3 用于加氢枪寿命试验的设备选择

循环次数/千次	参考图示	配合方式
0~15	附录 D	紧配合
15~30	附录 D	紧配合
30~45	附录 C	松配合
45~60	附录 C	松配合
60~75	附录 D	紧配合
75~90	附录 D	紧配合
90~100	附录 C	松配合

在 100,000 次循环试验后，加氢枪应与加氢口（符合 GB/T 26779-2021 附录 A 要求）连接，以 1.5 倍额定工作压力额外进行 10 次压力循环。完成 10 次额外压力循环后，应在正常断开压力下检查加氢枪的锁紧机构，确保其与加氢口正常连接。

加氢枪应满足 5.3 (a)、(b)、(c)、5.7（仅-40℃相关内容）和 5.11 的要求。当与磨损模式试验设备连接测试时，加氢枪应满足 5.3 的要求。

在每 15,000 次循环后，替换下来的损坏的松、紧配合试验设备磨损程度不应超过附录 D 规定的磨损模式下加氢口的尺寸，且应符合 5.3 的要求。

5.8.2 连接装置

加氢枪和加氢口的连接装置应能承受最高气流工况。

将连接装置接到试验设备上，加氢口的出口与大气相通，加氢枪的进气口应连接泄漏试验气源。

每个连接装置应进行 30 次循环，一个循环为 2s。每个循环应开始于额定工作压力（相当于最高气流工况），在每个循环末期，气源压力不能低于工作压力的 80%，试验期间气源系统不能限制流量。

试验完成后，加氢枪应满足 5.3 (a) 的要求。

5.9 老化试验

5.9.1 耐氧老化试验

密封件应在温度为 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、压力为 2 MPa 的氧气中放置 96 h 后，观察其外观状态。

5.9.2 耐臭氧老化试验

将 3 个试样按 GB/T 7762-2014 中的方法 A 进行试验。

5.10 氢气相容性试验

非金属密封件应在额定工作压力和常温下的氢气中浸泡 168 h 后，在 1s 的时间内完全泄压，并在此后的 5min 内，根据 GB/T 1690—2010 中 7.2 和 7.3 条款先后测量其体积变化率和质量变化率，其中

试验样件为 1 件。

5.11 电阻

在承压或非承压状态下，连接装置的电阻不应大于 1000 Ω 。在寿命循环试验前后均应进行电阻试验。

5.12 液静压强度

分别使用松、紧配合试验设备与加氢枪连接进行试验。单独对加氢枪进行试验时，加氢枪出口端不应封堵。对连接装置进行试验时，装置出口端应塞住，加氢枪阀座或内部模块应处于开位。

对加氢枪或连接装置通以 3 倍额定工作压力的水压，持续时间不应少于 3min。

5.13 抗腐蚀性

试验应使用新样品，将防护盖安装到位，盖内的排气孔不应塞住。加氢枪与加氢机系统连接处可以塞住。

加氢枪应水平支撑。加氢枪应按 GB/T 10125 的规定在盐雾中暴露 96 h。

试验期间，试验箱内的温度应维持在 33 $^{\circ}\text{C}$ ~36 $^{\circ}\text{C}$ 。盐雾溶液应包含 5%的氯化钠和 95%的蒸馏水（以重量计）。

在加氢枪的入口处持续通入 0.5 MPa 的空气。在开始试验的 8h 内，加氢枪应每小时打开一次（向环境中释放一次空气）。

然后，清洗加氢枪并小心除去盐层。随后对加氢枪进行 5.3（a）和 5.11 试验。

5.14 变形

按正常扭矩的 1.5 倍组装部件后，先进行 5.3 和 5.11 的试验，然后再继续进行 5.12 液静压强度试验。

5.15 污染试验

试验用容器应装满含有 5%盐沙的混合液/悬浊液，高度为 100 mm \pm 5 mm。分别将加氢枪和加氢口的连接端浸入混合液内，浸泡 1 s~5 s。设备浸入时应使整个连接区域都浸没但不能接触加氢口底部。

将浸过混合液的加氢枪和加氢口连接在一起，在最大工作压力下用泄漏试验气体吹扫连接装置 5s，然后进行 5.3（a）（b）（c）规定的试验。

加氢枪和加氢口应通过 10 次循环连续的污染试验。

5.16 热循环试验

加氢枪和连接装置应在 15 $^{\circ}\text{C}$ 下加压至额定工作压力。将环境温度在 0.5 h 内升高至 85 $^{\circ}\text{C}$ ，并在该温度下保持 2 h。接着在 1 h 内将环境温度降低至-40 $^{\circ}\text{C}$ ，再在该温度下保持 2 h。最后外部温度应在 0.5 h 内恢复至 15 $^{\circ}\text{C}$ 以完成循环。该循环应重复 100 次。

完成循环之后，加氢枪和连接装置应符合 5.3（a）（b）（c）、5.7 和 5.12 中的要求。

5.17 预冷氢气暴露

加氢枪及连接装置应在-40 $^{\circ}\text{C}$ 的温度下以 30g/s 的流量经受预冷的氢气至少 3 分钟。加氢枪应先降压，在 30 s 内断开与加氢口的连接，并在 2 分钟后重新连接到另一个干燥的加氢口。该测试应重复 10 次。

完成预冷氢气暴露后，加氢枪应符合 5.3（a）（b）（c）和 5.7 中的要求。

5.18 误操作

针对 C 型加氢口进行以下测试

为了测试均匀载荷，需要将一系列厚度均匀，外径 30 mm 内径 27 mm 的薄垫，插入到加氢枪与加氢口限位环之间，以产生错误连接的情况。如果无法制造足够小的垫片以产生错误连接的情况，应对加氢口限位环位置进行调整以适应垫片，此外，应使用一系列 30mm 外径和 27mm 内径的 90°弧形垫片进行不对称载荷测试。

表 4 误操作试验设备选择

加氢枪	加氢口			
35MPa	35MPa 标准加氢口	35MPa 磨损模式	70MPa 标准加氢口	70MPa 磨损模式
70MPa	---	---	70MPa 标准加氢口	70MPa 磨损模式

对于均匀和非对称载荷测试，连接装置内均应通入 10MPa 泄漏测试气体，进行持续 1 分钟的泄漏测试，随后应继续添加垫片，直到加氢枪的连接力超过 1000 N 或加氢枪没有气体流出。

5.19 兼容性

35MPa 加氢枪可以与 70MPa 加氢口连接并实现加注功能，连接后应满足 5.3 (a) (b) (c) 和 5.7 中的要求。

70MPa 加氢枪与 35MPa 加氢口应无法正确连接，即使连接后，加氢枪也无法对加氢口进行加注。

5.20 滥用

加氢枪与松配合试验设备连接，加氢枪尾部悬挂 5kg 重物，将加氢枪旋转 500 次，每次旋转 180°。试验完成后，加氢枪应能顺利卸下，并符合 5.3 和 5.7 中的要求。加氢枪和松配合试验设备应在非加压条件下进行测试。

5.21 冷冻

该测试应使用一个加氢枪和三个加氢口进行，加氢口应符合 GB/T 26779-2021 附录 A 的要求。

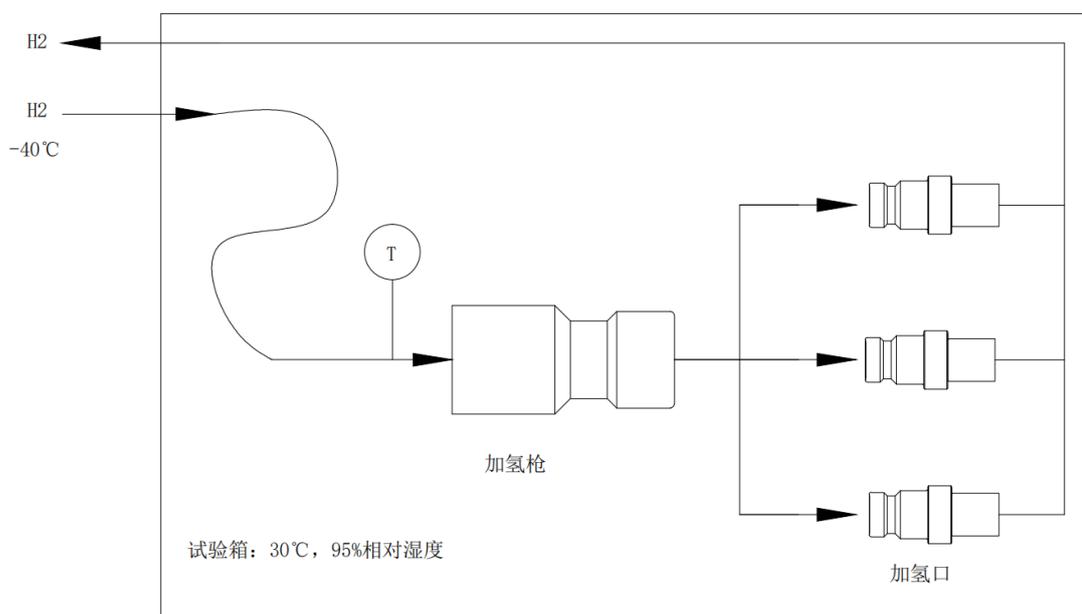


图 3 冷冻试验装置示意图

本试验允许按照制造商推荐的方法，对试验中的加氢枪进行防冻处理。

a) 在整个测试过程中，试验箱内的温度应保持在 30°C，相对湿度 95%。测试前应将加氢枪干燥，以免影响测试结果。

b) 附有防尘盖的加氢枪和加氢口以及随附的设备应将其放置在试验箱内，直至温度平衡。应测量加氢枪和加氢口的表面以确认温度。

c) 将加氢枪连接到第一个加氢口，并模拟加氢在以下情况下持续通气 3 分钟：

—气体温度： -40_0^{+3} °C。

—气体流量： $650\text{g}/\text{min}\pm 50\text{g}/\text{min}$ 。

气体的温度应在尽可能靠近加氢枪处进行测量。

d) 按照标准步骤将加氢枪与第一个加氢口断开连接，擦干水分并盖上保护盖。断开加氢枪的力不应超出最大插拔操作力规定。

e) 等待 7 分钟 ± 0.1 分钟，并用第二个加氢口重复步骤 c) 和 d)。

f) 等待 7 分钟 ± 0.1 分钟，并用第三个加氢口重复步骤 c) 和 d)。

g) 重复步骤 c) 至 f)，共进行十二次测试。

h) 如果在任何时候将加氢枪从加氢口中断开的时间超过 30 s，则加氢枪视为被冻结，测试应终止。

5.22 摆动/扭曲

将加氢口水平安装于固定的支撑件上，支撑件应能承受规定的负载而不出现位移或偏斜。加氢枪应与加氢机软管连接，并加压至额定工作压力。

两个等量反向的力矩（大小为 24 N.m）应循环交替地施加于加氢枪距离加氢口最远的点上。每个负载均应在一个频率上进行 2500 次，但每秒不超过一个循环。

完成上述步骤后，加氢口或其他与加氢口密封相关的部位不得有可见损伤，加氢枪应符合 5.3 (a) (b) (c) 中的要求

6 标识

加氢枪上应有下列永久性清晰的标识：

- A) 型号
- B) 额定工作压力
- C) 最大工作压力
- D) 工作温度
- E) 适用介质
- F) 操作方向
- G) 制造商名或商标
- H) 生产年月或批号
- I) 执行标准号

附录 A
(规范性)
加氢枪/口连接

单位：毫米

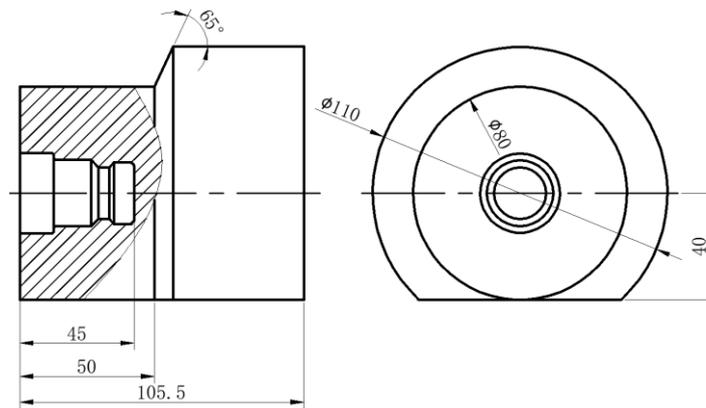
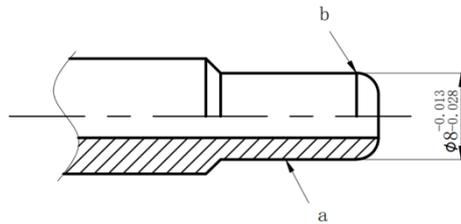


图 A.1 加氢枪/加氢口包络面

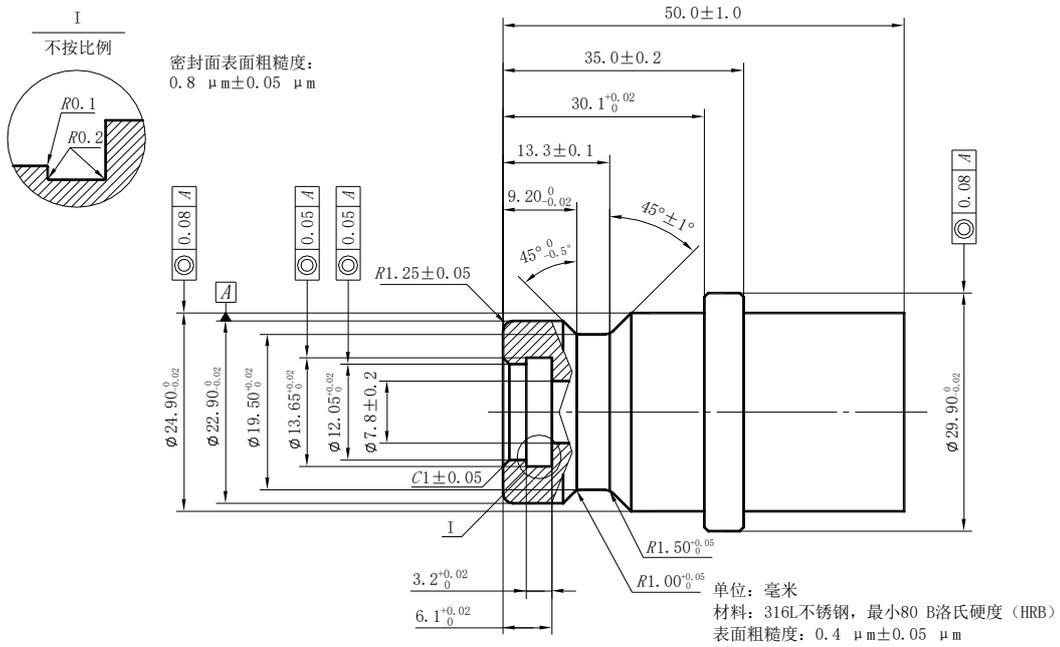
单位：毫米



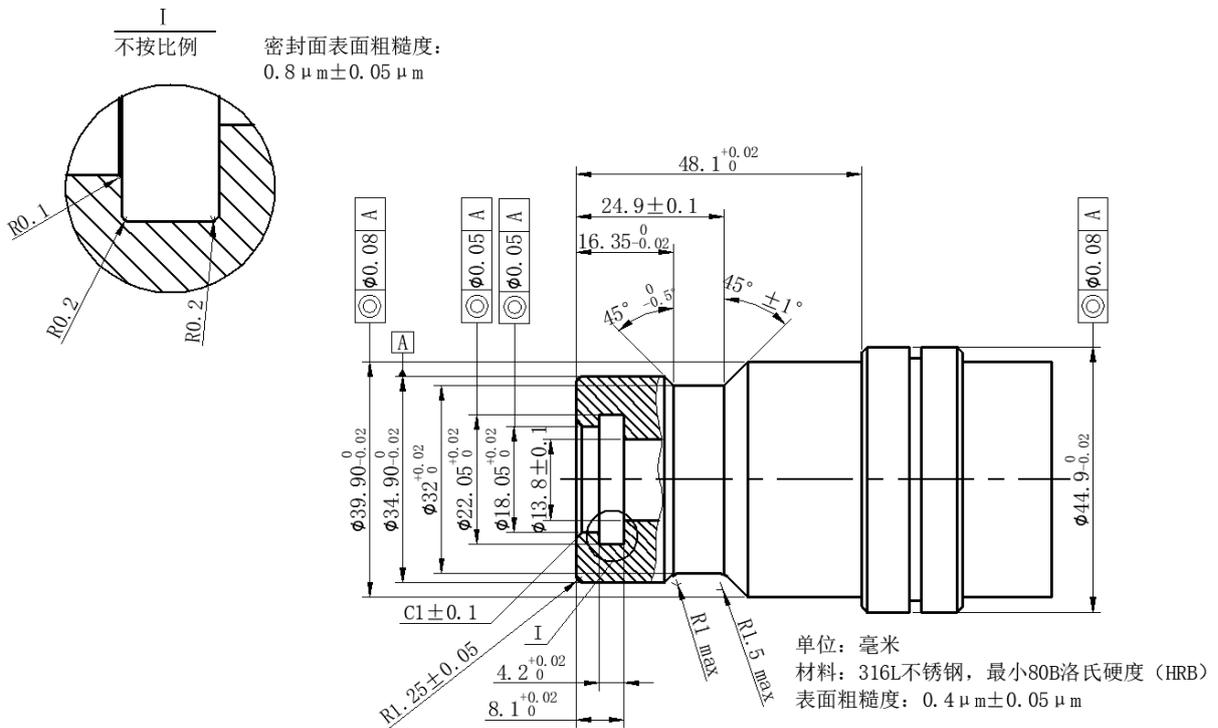
- a: 表面粗糙度 $0.8 \mu\text{m} \pm 0.05 \mu\text{m}$;
- b: 加氢枪侧密封零件倒角处应延伸至加氢口挡圈后.

图 A.2 70MPa 加氢枪侧密封零件

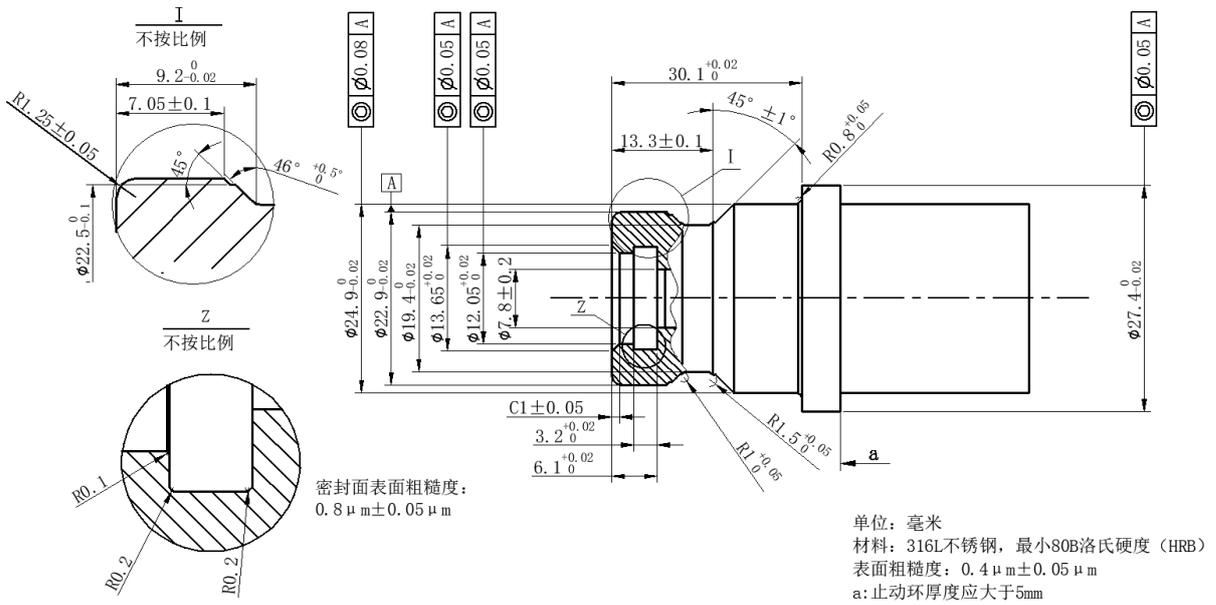
附录 B
(规范性)
松配合试验设备



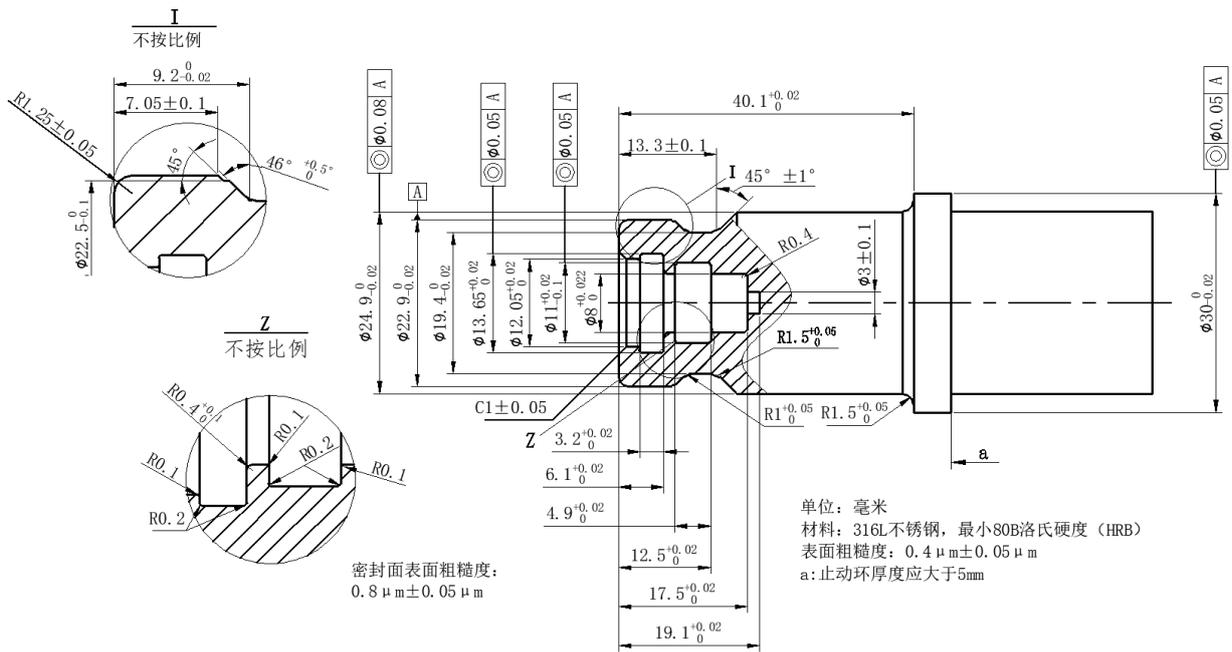
图B.1 JQK-35-25/12 松配合试验设备



图B.2 JQK-35-40/18 松配合试验设备

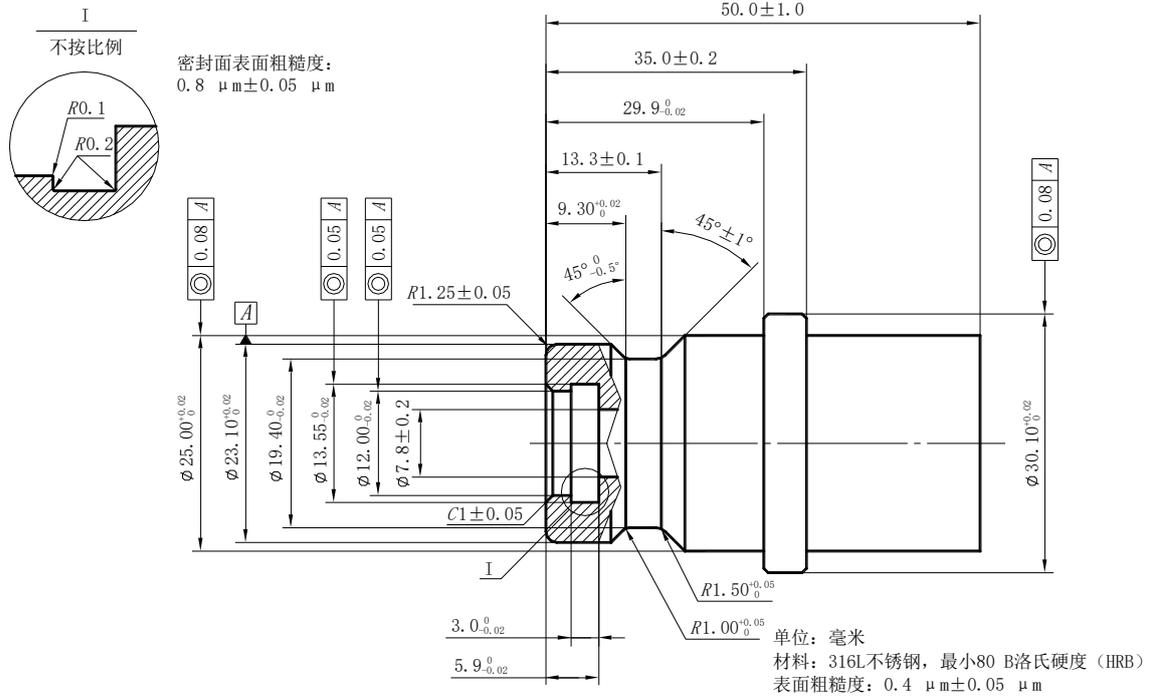


图B.3 JQK-35-25/12HF 松配合试验设备

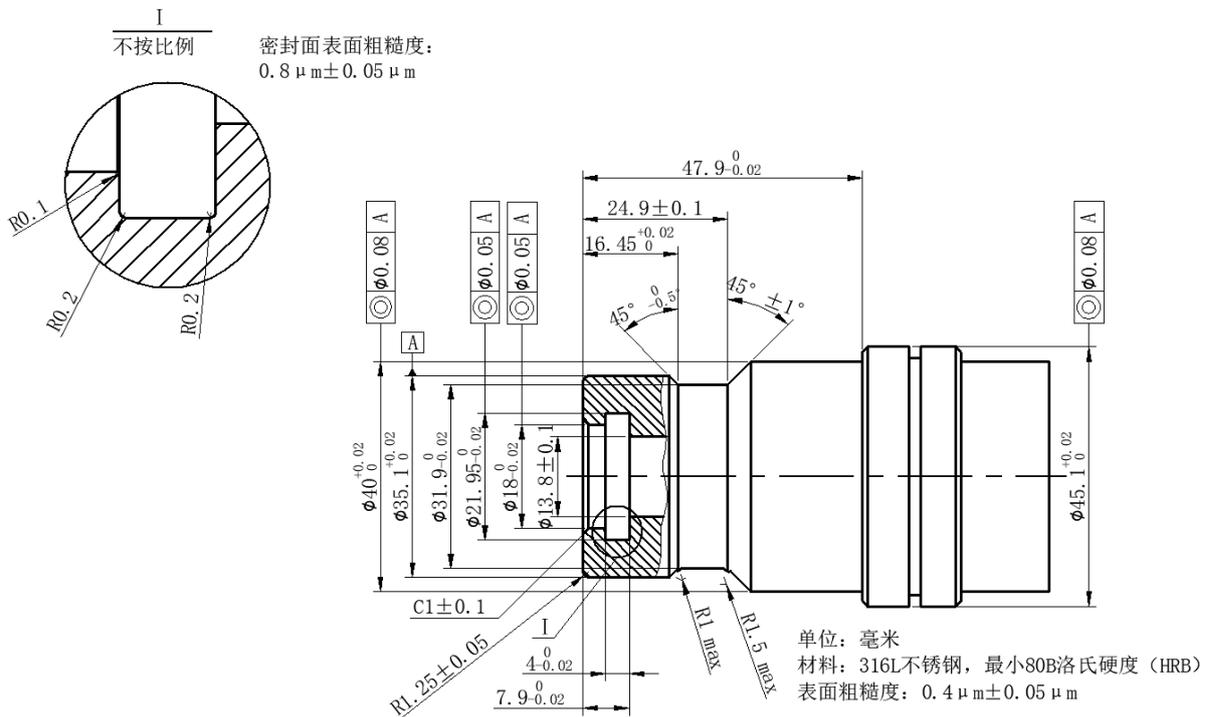


图B.4 JQK-70-25/12 松配合试验设备

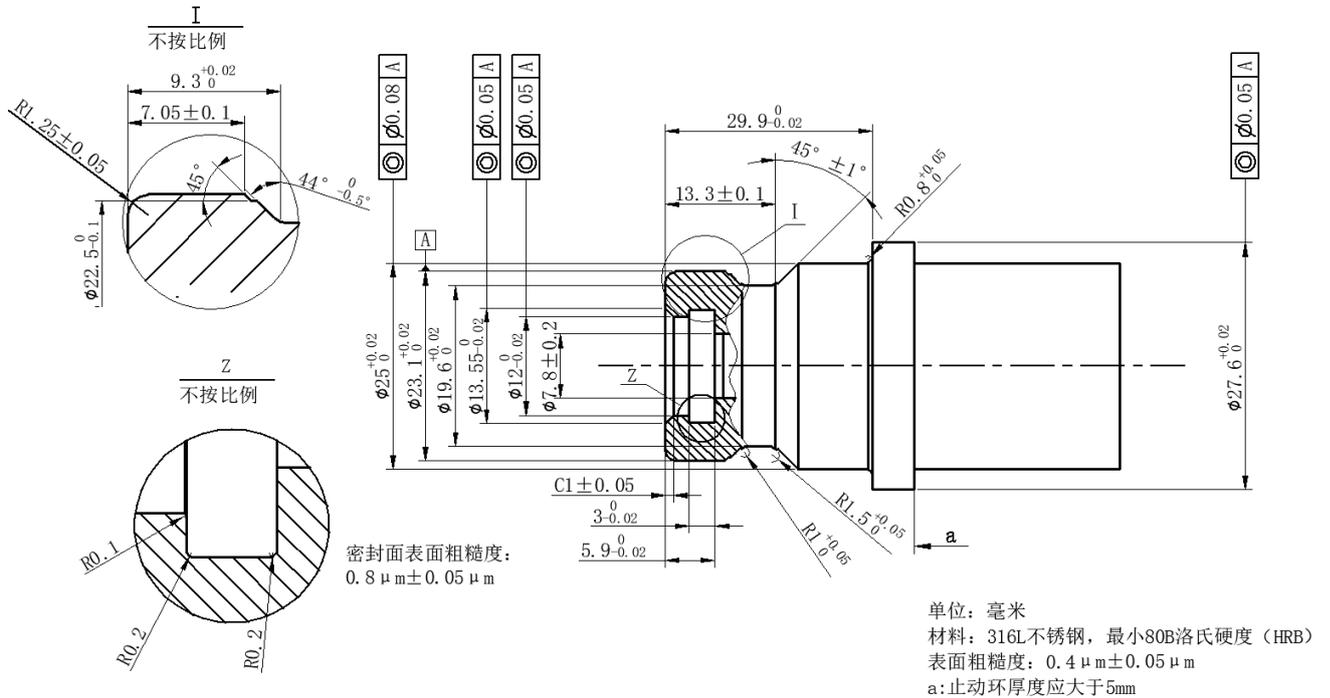
附录 C
(规范性)
紧配合试验设备



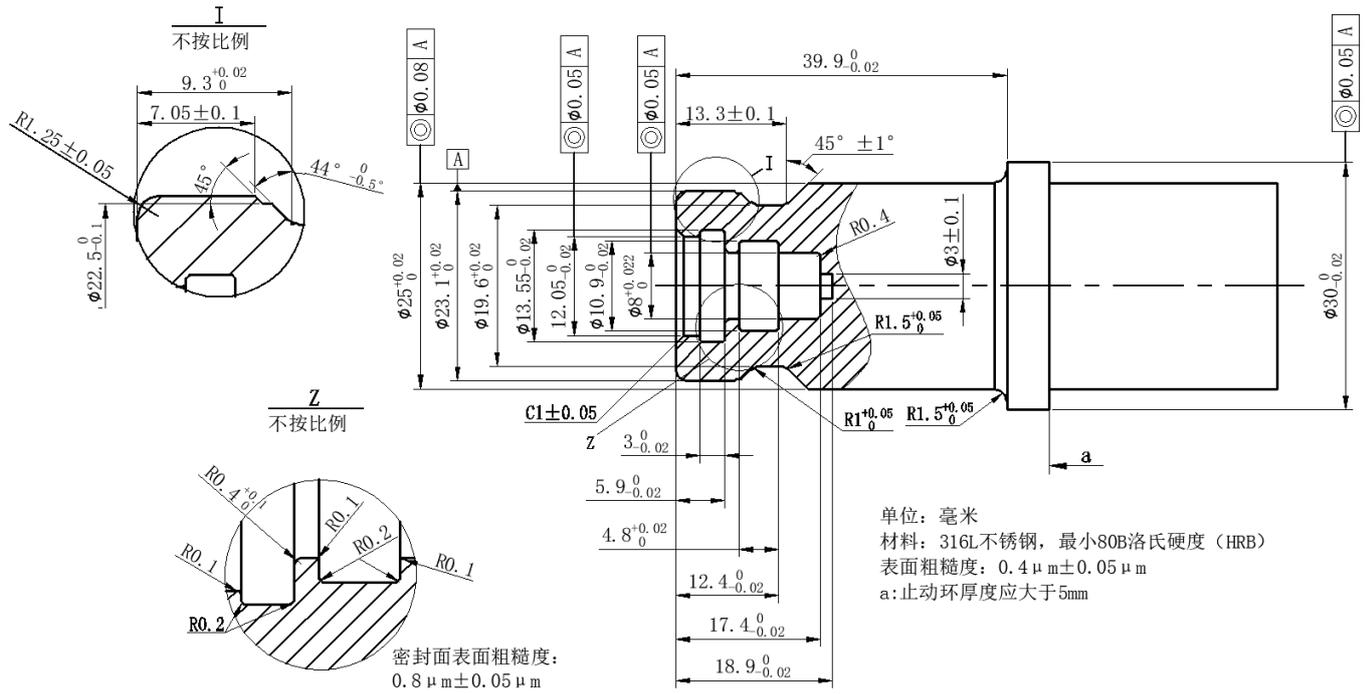
图C.1 JQK-35-25/12 紧配合试验设备



图C.2 JQK-35-40/18 紧配合试验设备



图C.3 JQK-35-25/12HF 紧配合试验设备



图C.4 JQK-70-25/12 紧配合试验设备

附录 D
(规范性)
磨损模式试验设备

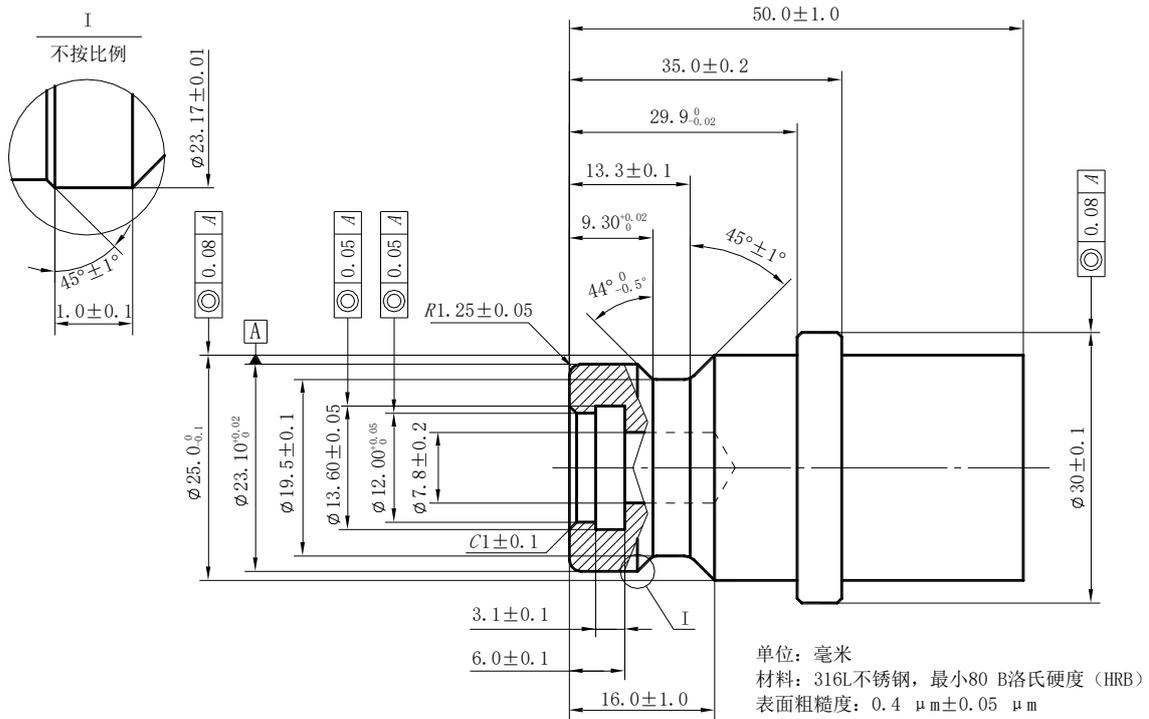


图 D.1 JQK-35-25/12 磨损模式试验设备

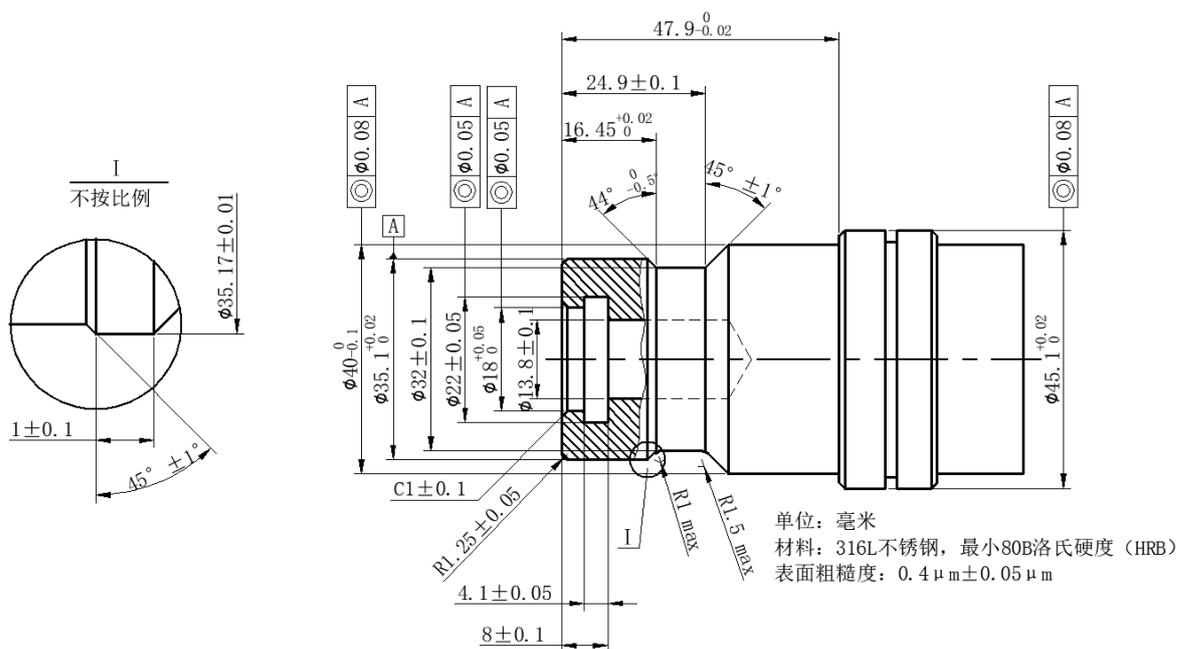


图 D.2 JQK-35-40/18 磨损模式试验设备

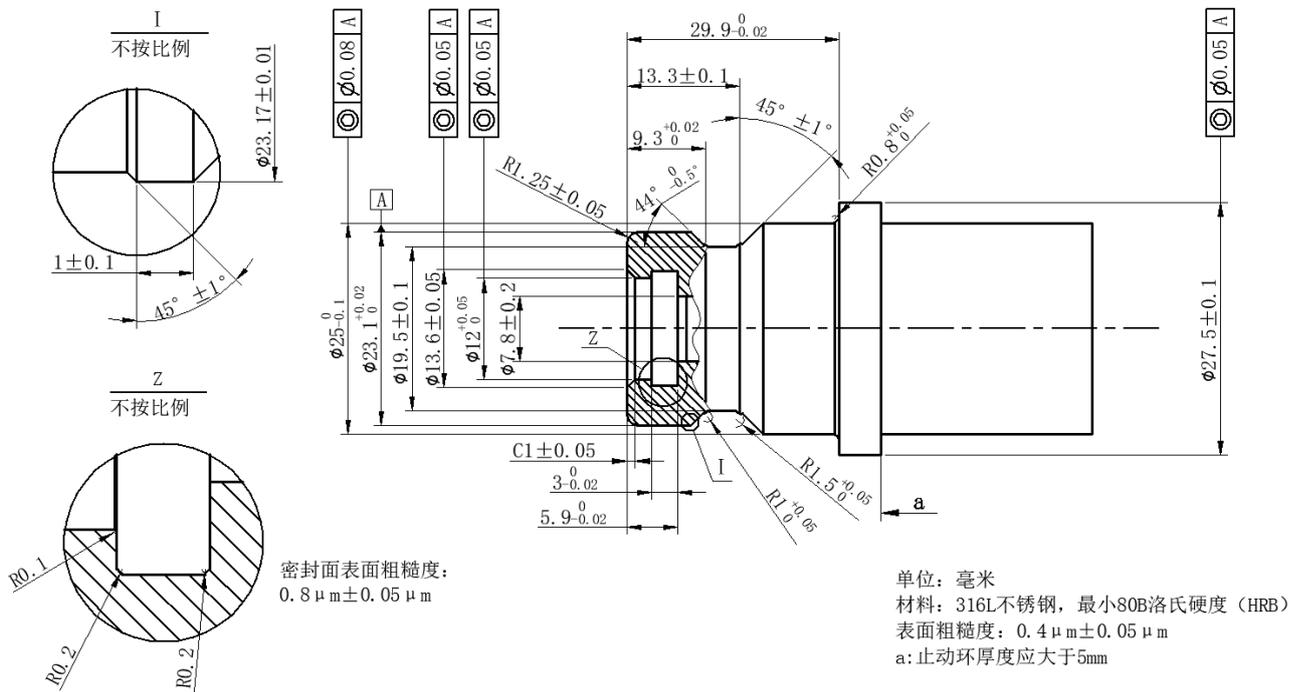


图 D.3 JQK-35-25/12HF 磨损模式试验设备

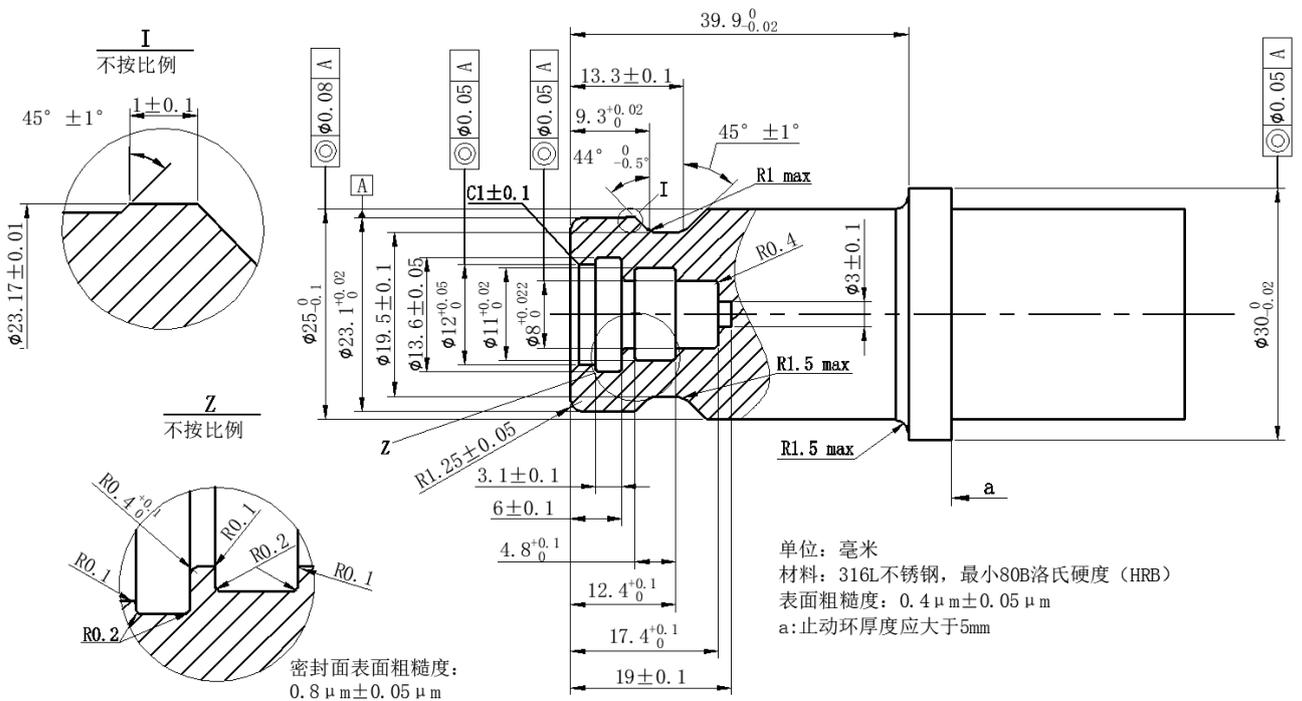


图 D.4 JQK-70-25/12 磨损模式试验设备