

T/ZJGS

团 体 标 准

T/ZJGS 25—2025

插芯门锁锁头 第 2 部分：叶片结构葫芦形锁头

2025 - 07 - 17 发布

2025 - 07 - 23 实施

浙江省挂锁行业协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分级	3
5 技术要求	4
6 试验方法	6
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输和贮存	9
附录 A（规范性附录） 型式试验	11
附录 B（规范性附录） 图释试验方法	12
附录 C（规范性附录） VII、VIII、IX 和 X 组项目的测试	15
附录 D（资料性附录） 与门锁机构相配合允许偏差示意图	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》的规定起草。

本文件是T/ZJGS《插芯门锁锁头》的第2部分，T/ZJGS已经发布了以下部分：

——第1部分：弹子结构葫芦形锁头；

……

本文件附录A、附录B、附录C是规范性附录，附录D是资料性附录。

本文件采用了国外先进标准的有关技术内容，其一致性程度为：钥匙强度与BS EN 1303—2015的一致性程度为等效采用。

请注意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。

本文件由浙江省挂锁行业协会提出。

本文件起草单位：浙江亚环锁业有限公司、浙江省浦江金垒有限公司、浙江浦江梅花锁业集团有限公司、温州市鑫密码锁业有限公司、浙江浦江雷力仕锁业有限公司、烟台三环锁业集团浦江有限公司、浙江省浦江吴氏锁业有限公司、浙江浦江圣力工贸有限公司、浙江百马锁业有限公司、浦江威力仕锁业有限公司、浦江琪莹工贸有限公司、浦江康圣锁具有限公司、浦江县云环锁业有限公司、浙江浦江包心锁业有限公司。

本文件主要起草人：陈红专、李家庆、黄金明、吴秉双、郑期浪、周胜权、郑红钢、赵文春、龙云、宛保国、宣喜建、寿能强、王俊栋、于清、方文件、甄国伟、赵国良、黄浩凡、杨铎银、徐宏亮、金攀龙、王谦、方笑丽、张崇崇、石现君、方荣安、张鸳鸯、蒋恬、葛敏。

插芯门锁锁头 第2部分：叶片结构葫芦形锁头

1 范围

本文件规定了叶片结构葫芦形锁头的灵活度、耐腐蚀性能、保安性能、外观质量要求，描述了相应的试验方法，规定了标志、包装、运输和贮存等方面的内容，同时给出了便于规定的产品分级和标记。

本文件适用于叶片结构的葫芦形锁头（以下简称锁头）。

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 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 17984 麻花钻技术条件

GB 21556 锁具安全通用技术条件

GB/T 36920—2018 锁具 术语

GB/T 37634 锁具测试方法

QB/T 3826 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法

3 术语和定义

GB/T 36920 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

插芯门锁 mortise lock

锁体插嵌安装在门挺中，其附件组装在门上的门锁。

[来源：GB/T 36920—2018，2.24]

3.2

锁头 cylinder

已组装好锁芯等零件的部件。

[来源：GB/T 36920—2018，3.23]

3.3

单锁头 single cylinder

仅有一侧并需用钥匙操作的锁头。

[来源：GB/T 36920—2018, 3.29]

3.4

双锁头 double cylinder

两侧均需要用钥匙操作的锁头。

[来源：GB/T 36920—2018, 3.30]

3.5

带旋钮单锁头 single cylinder with thumbturn

一侧用钥匙另一侧用旋钮操作的锁头。

[来源：GB/T 36920—2018, 3.31]

3.6

葫芦形锁头 calabash-shaped cylinder

截面形状为葫芦形的锁头。

3.7

拨轮 cam

直接与锁机构接触，起到传动作用的零件。

3.8

锁芯 cylinder plug

具有匙槽，能直接传递钥匙动作的零件或部件。

[来源：GB/T 36920—2018, 3.34]

3.9

卡环 snap ring

安装在锁芯上，用于固定锁芯轴向运动的零件。

3.10

边挡片 retaining plate

起到销住锁芯的作用，与钥匙牙花配合变化的条形零件。

3.11

叶片 lever

阻止活动件中呈片状起牙花变化作用的零件或部件。

[来源：GB/T 36920—2018, 3.45]

3.12

旋钮 thumb turn

通过扭转能带动拨轮的零件。

3.13

钥匙 key

能操作锁开启、锁闭的零部件或信息载体。

[来源：GB/T 36920—2018, 3.48]

3.14

牙花 differ

在钥匙上编排成一组或若干组高低不同的齿形。

[来源：GB/T 36920—2018，4.6]

3.15

牙花数 number of differs

在批量中钥匙牙花互不相同的总数。

[来源：GB/T 36920—2018，4.7]

3.16

互开 mutual opening

用不匹配钥匙能将另外不同牙花编码的锁打开的现象。

[来源：GB/T 36920—2018，4.10]

3.17

互开率 mutual opening rate

在一定试验样品数条件下，用非配套钥匙试开锁头，被开启次数与试开启总数的百分比。

[来源：GB/T 36920—2018，4.11]

3.18

符号

本标准采用的符号见表 1。

表 1 符号和含义

符号	单位	含义
F_1	kN	在锁芯上施加的拉力
F_2	kN	在锁头体定位孔上施加的压力
M_1	N·m	开锁操作测试的扭力矩
M_2	N·m	钥匙强度测试的扭力矩
n_1	种	钥匙理论牙花数
n_2	次	耐用度
t_1	min	防钻的时间
t_2	min	人工攻击时间

4 产品分级

4.1 标记方法

规格尺寸：

耐腐蚀性能等级：

保安性能等级：

4.2 耐腐蚀等级

耐腐蚀等级从低到高分为 6 级，其中 6 级为最高级，见表 2。

4.3 保安性能等级

保安性能等级从低到高分为 6 级，其中 6 级为最高级，见表 3。

4.4 分级示例

耐腐蚀等级为 3 级，保安性能等级 2 级，标记为：

耐腐蚀等级	3
保安性能等级	2

5 技术要求

5.1 灵活度

5.1.1 开锁操作

5.1.1.1 当按照 6.2.1 测试时，锁头应能开启。

5.1.1.2 当按照 6.2.1 测试时，开启的扭力矩 M_1 应不大于 $1 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

5.1.2 钥匙插拔力

钥匙插拔力应不大于 9.8 N 。

5.2 耐腐蚀性能

耐腐蚀测试后，在钥匙上施加的扭力矩不大于 $1.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ，锁头应能开启。

表 2 耐腐蚀性能

等级	1	2	3	4	5	6
试验时间 / h	24	48	72	96	120	144

5.3 保安性能

5.3.1 钥匙理论牙花数

应符合表 3 规定。

5.3.2 钥匙互开率

应符合表 3 规定。

5.3.3 锁芯抗拉力

按 6.4.4 测试，锁芯承受表 3 中拉力 F_1 ，锁芯不应与锁头体分离。

5.3.4 锁头端面防钻

按 6.4.5 测试，锁芯承受表 3 中防钻时间 t_1 。试验后，不使用正确的钥匙，在最大 $5 \text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩下，拨轮不能转动。

5.3.5 钥匙强度

按 6.4.6 进行试验，钥匙在承受表 3 中扭转力矩 M_2 后，不应断裂。

5.3.6 锁头抗压力

按 6.4.7 测试，锁头承受表 3 中压力 F_2 ，锁头不应断裂。

5.3.7 耐用度

按 6.4.8 测试，锁头耐用度应达到表 3 中 n_2 相应要求。

5.3.8 人工攻击

按 6.4.9 测试，锁头应能达到表 3 中人工攻击的时间 t_2 。

5.3.9 防跌落

从 1.5m 高处跌落的锁头仍能正常使用，且不得出现锁头断裂或开裂。

表 3 保安性能

要求的条款	项 目	单 位	试验方 法条款	试验 参数	等 级					
					1	2	3	4	5	6
5.3.1	钥匙理论牙花数 \geq	种	6.4.2	n_1	6000		14000		50000	
5.3.2	钥匙互开率 \leq	%	6.4.3		0.204		0.082		0.041	
5.3.3	锁芯抗拉力 \geq	kN	6.4.4	F_1	1	3	4	5	10	15
5.3.4	锁头端面防钻 \geq	min	6.4.5	t_1	—	—	—	2	4	8
5.3.5	钥匙强度 \geq	N·m	6.4.6	M_2	2.5					
5.3.6	锁头抗压力 \geq	kN	6.4.7	F_2	2	3	5	6	8	12
5.3.7	耐用度 \geq	次	6.4.8	n_2	25000		50000		100000	
5.3.8	人工攻击 \geq	min	6.4.9	t_2	—	—	—	3	5	10

5.5 外观质量

5.5.1 产品的商标、字迹和花纹应清晰、端正、完整。外露表面不应有明显的麻点、硬印、砂眼和碰伤。

5.5.2 电镀表面应镀层致密、色泽均匀，不应有气泡、起层、露底。

5.5.3 涂层表面应色泽均匀，不应有明显的起泡或脱落。

6 试验方法

6.1 概要

6.1.1 一般要求

当拨轮能顺时针和逆时针 360° 旋转时，锁头被认为已开启。

6.1.2 测试环境

除非另有规定，测试在室温状态下进行。

6.1.3 测试工具

扭转测试用固定夹具须有足够强度来满足表 3 中所要求的扭力数值。

6.2 灵活度

6.2.1 开锁操作

锁头固定在夹具上，完全插入该锁头的钥匙，用扭矩测量仪器来测试，参见图 B2。

6.2.2 钥匙插拔力

按 GB/T 37634 规定方法进行。

6.3 耐腐蚀

按 QB/T 3826 规定试验，试验后锁头应符合 5.2 规定。在试验后开启锁头前允许加少量润滑剂。

6.4 保安性能

6.4.1 试验条件

6.4.1.1 根据真实测试受侵袭后的性能表现，锁头的安全要求分为 6 个等级。

6.4.1.2 测试施加的力应在 1 min 内，使力逐渐施加至所要求的力度值。

6.4.2 钥匙理论牙花数

查阅牙花表和检查实物，计算其牙花数的理论值，计算见公式（1）：

$$N = a^b \dots\dots\dots (1)$$

式中：N——钥匙理论牙花数，种；

a——钥匙牙花极差数，个；

b——钥匙齿数，个。

6.4.3 钥匙互开率

随机抽取相应数量（其中 1、2、3 级抽检 50 个，4、5、6 级各抽取 100 个）锁头。把样本分为 5 组，由 5 人进行，逐个进行试开启。开启时间，100 个的不超过 180 min，50 个的不超过 45 min。根据试验后的互开次数计算其互开率，计算见公式（2）：

$$X = \frac{R}{T(T-1)} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：X——互开率，%；

R——被开启次数，次；

T——样本量，个。

6.4.4 锁芯抗拉力

6.4.4.1 使用直径 4 mm 钻头沿着钥匙槽钻入锁芯至少 19 mm 深，然后用 M5 丝锥攻丝。将螺丝旋入锁芯，同时在锁芯轴向施加规定试验力，参见图 B1，检查锁芯是否与锁头体完全分离。

6.4.4.2 由于设计原因，导致力值无法达到，而锁芯仍处于锁闭状态，则认为通过试验。

6.4.5 锁头端面防钻

6.4.5.1 此测试不适用于安全等级为 1、2 和 3 级的锁，4、5 和 6 级的 3 个级别锁头用图 B3 所示的仪器来测试。

6.4.5.2 将锁头固定到适当的测试夹具上，将电钻固定在可滑动底座上，参见图 B3，电钻的功率为 700 W，转速 500r/min 至 800 r/min 之间。

6.4.5.3 向钻轴方向施加不大于 300 N 的力，测试过程不能有任何抖动。

6.4.5.4 麻花钻应符合 GB/T 17984 的规定，钻头最大直径为 12 mm。

6.4.5.5 以时间 t_1 在最薄弱的部位施行钻孔操作。

6.4.5.6 t_1 包括更换钻头和试图打开锁的时间。

6.4.5.7 每次更换钻头时间应不大于 15 s，最多可换 3 个钻头，更换钻头时间和测试的总时间来决定安全性是否通过。

6.4.5.8 操作此测试的最后一部分只用单独的工具，比如：小于 150 mm 长的夹子、钳子、起子开锁。

6.4.6 钥匙强度

将锁头固定在图 B2 所示的夹具上，锁头被固定无法转动，将钥匙完全插入锁芯，稳定地施加 M_3 扭矩，保持 5 s，并符合 5.3.5 要求。

6.4.7 锁头抗压力

将图 B4 中序号 2 的芯棒按图示插入定位孔，施加规定试验力 F_2 ，检查锁头是否断裂。

6.4.8 耐用度

将锁头安装在耐用度试验机上，转动期间，钥匙应克服施加在拨论上的 0.15N·m 力矩，操作频率不应超过 30 个循环/min。每试验 10000 次后，可停机，在不拆卸的情况下对传动部位涂抹少许润滑剂。

每个试验循环为：

- a) 钥匙插入到锁芯中，顺时针转动钥匙 360°；
- b) 钥匙从锁芯中拔出；
- c) 钥匙重新插入到锁芯中，逆时针转动 360°；
- d) 钥匙从锁芯中拔出。

6.4.9 人工攻击

6.4.9.1 人工攻击的抵抗力

根据 6.4.9 测试，锁头应当在表 5 规定时间 t_2 抵抗住人工攻击。

注：目的是为了确锁头在机器测试要求范围之外，不被轻易打开。

6.4.9.2 准备工作和初步研究

- a、测试应选择在锁头薄弱环节，不包括已经过安全要求测试部位。
- b、人工攻击测试指除机械测试方法以外的各种人工方法的测试。
- c、初步测试主要用来发现薄弱环节。
- d、在分级测试开始前，可能的攻击点、测试方法和测试工具应列出清单。列出的清单应包含在测试的报告内。
- e、分级测试应用于严重薄弱环节（从列表中选择），以此来对测试结果作评估。
- f、锁头应当安装在一个固定装置上面，如图 B5。
- g、此固定装置应符合攻击试验要求，并固定高于地面 800 mm 以上的位置。

6.4.9.3 攻击测试用的工具

以下工具用于人工攻击测试之中。图中部分或全部工具都将用于特定的测试。

- 弯嘴钳、尖嘴钳和标准钳：最大 300 mm；
- 冲针组（圆形）：最长 150 mm，直径 8 mm，材料为热处理的钢；
- 凿子：最长 300mm，宽 30 mm，材料为热处理的钢；
- 水管钳：最长 320 mm；
- 螺丝起子套组：最长 300 mm；
- 手锤：最重 700 g，加手柄。

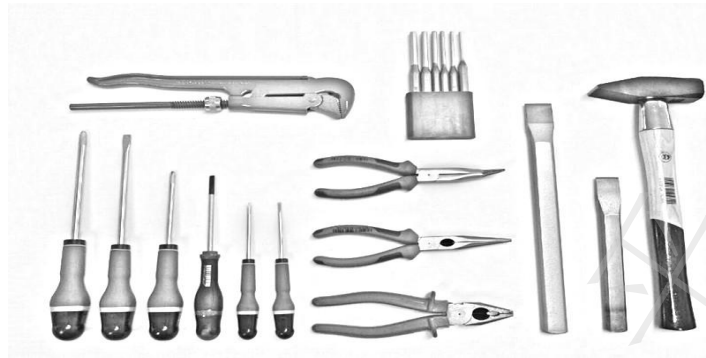


图1 工具组
测试中工具损坏应立即更换

6.4.9.4 测试操作员

测试操作员应是此类测试中有经验的测试员。测试过程中，只允许同一位测试员对锁头进行测试。

6.4.9.5 测试时间

测试时间开始于第一次攻击工具接触到被测试锁头。连续不间断地攻击直到锁头从固定装置上掉下来，或在达到表3要求的时间后才能停下来。每次测试开始后，只有在人员安全受威胁情况下才能被中断。

6.4.10 防跌落

拔出钥匙，在距地面1.5 m处，使其自由跌落到水泥地面上，检查锁头能否正常使用。

6.5 外观质量

采用手感、目测方法试验。

7 检验规则

7.1 组批

以同一材料、同一工艺、同一规格、同一等级的订单量或交货量为一批。出口产品按合同规定。

7.2 检验分类

7.2.1 检验分出厂检验和型式检验。

7.2.2 出厂检验

7.2.2.1 产品经制造厂质量检验部门出厂检验合格，并签发合格证后方可出厂。

7.2.2.2 出厂检验项目为灵活度和外观质量。

7.2.2.3 按GB/T 2828.1的规定，采用正常检查一次抽样方案。其试验顺序、试验项目、不合格分类、检查水平和接受质量限应符合表5规定。

表5 出厂检验

试验顺序	试验项目	要求	试验方法	不合格分类	检查水平	接收质量限
1	外观缺陷	5.5.1	6.6	C	S—4	10

2	电镀表面	5.5.2	6.6			6.5
3	涂层表面	5.5.3	6.6			
4	开锁操作	5.1.1	6.2.1	B		
5	钥匙插拔力	5.1.2	6.2.2			

7.2.3 型式检验

7.2.3.1 产品在下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品和老产品转厂生产时；
- b) 正常生产每年进行一次；
- c) 产品停产 6 个月以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异；
- e) 产品结构、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时；
- f) 国家质量监督部门提出型式检验的要求时。

7.2.3.2 型式检验的样本量应从出厂检验的合格批中随机抽取。

7.2.3.3 型式检验按 GB/T2829 的规定，采用判别水平 II 的一次抽样方案。有关检验项目、不合格质量水平、样本量及判定组数应符合附录 A 的规定。

7.3 判定规则

检验结果按最低项评等。如有一项及以上不合格，可加倍抽取样品对不合格项重新检验，如仍有一项及以上不合格，则判该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志和包装

8.1.1 产品上应标有制造厂名或商标。

8.1.2 产品内包装应标有产品名称、规格、等级、商标、锁体材料、执行标准编号、生产企业名称，并附有检验合格证明。

8.1.3 产品内、外包装必须干燥、清洁；外包装必须牢固，箱内应衬防潮纸。

8.1.4 出口产品的标志和包装可按订货合同要求。

8.2 运输

产品在运输过程中应轻装轻卸，严禁曝晒、雨淋和受潮。

8.3 贮存

产品应贮存在通风干燥、距离地面不低于 10cm、周围无腐蚀性气体且相对湿度不大于 80% 的仓库中。

附录 A
(规范性附录)

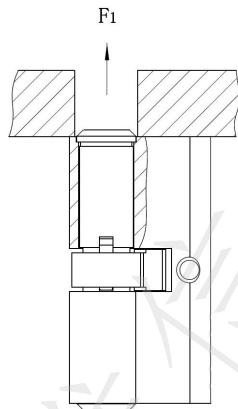
型式试验

表 A1 — 型式试验

组别	试验项目		要求	试验方法	不合格分类	不合格质量水平 (RQL)	样本量 n	接收数 (Ac)	拒收数 (Re)
I	标志和包装		8.1	—	C	65	8	3	4
II	1	外观缺陷	5.5.1	6.6	C	65	8	3	4
	2	电镀表面	5.5.2	6.6					
	3	涂层表面	5.5.3	6.6					
III	1	与门锁机构相配合允许偏差	5.4	6.5	B	65	2	0	1
IV	1	开锁操作	5.1.1	6.2.1	B	40	8	1	2
	2	钥匙插拔力	5.1.2	6.2.2					
V	1	钥匙理论牙花数	5.3.1	6.4.2	应符合 5.3.1 的要求				
VI	2	钥匙互开率	5.3.2	6.4.3	应符合 5.3.2 的要求				
VII	1	锁芯抗拉力	5.3.3	6.4.4	B	65	2	0	1
	2	锁头端面防钻	5.3.4	6.4.5					
	3	钥匙强度	5.3.5	6.4.6					
	4	锁头抗压力	5.3.6	6.4.7					
VIII	1	人工攻击	5.3.8	6.4.9	B	65	2	0	1
	2	防跌落	5.3.9	6.4.10					
IX	1	耐腐蚀	5.2	6.3	B	65	2	0	1
X	1	耐用度	5.3.7	6.4.8					

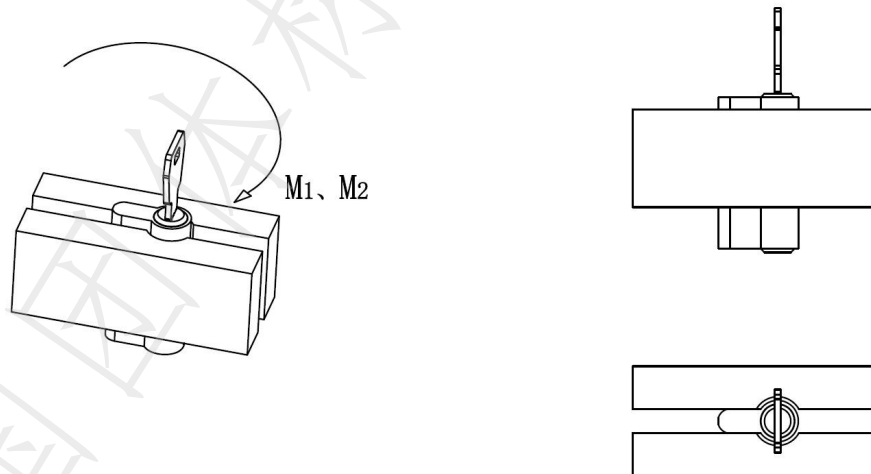
附录 B
(规范性附录)

图释试验方法



注： F_1 ——在锁芯上施加的拉力，kN。

图 B1—锁芯抗拉力



注： M_1 ——开锁操作测试的扭力矩，N·m；

M_2 ——钥匙强度测试的扭力矩，N·m。

图 B2—开锁操作、钥匙强度

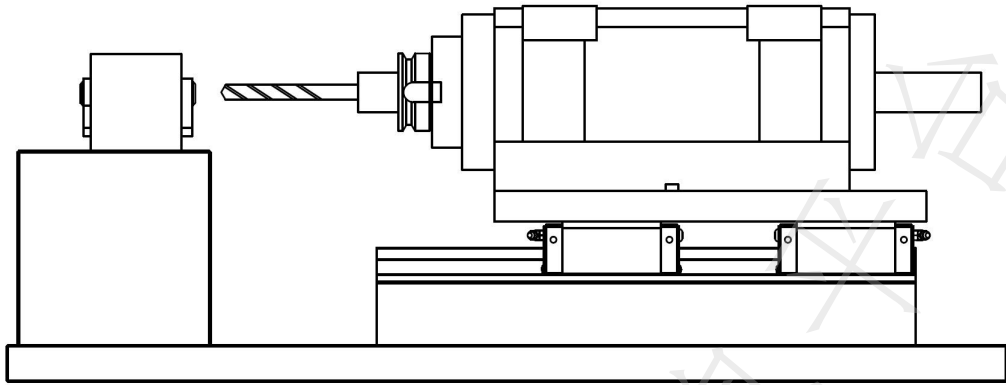
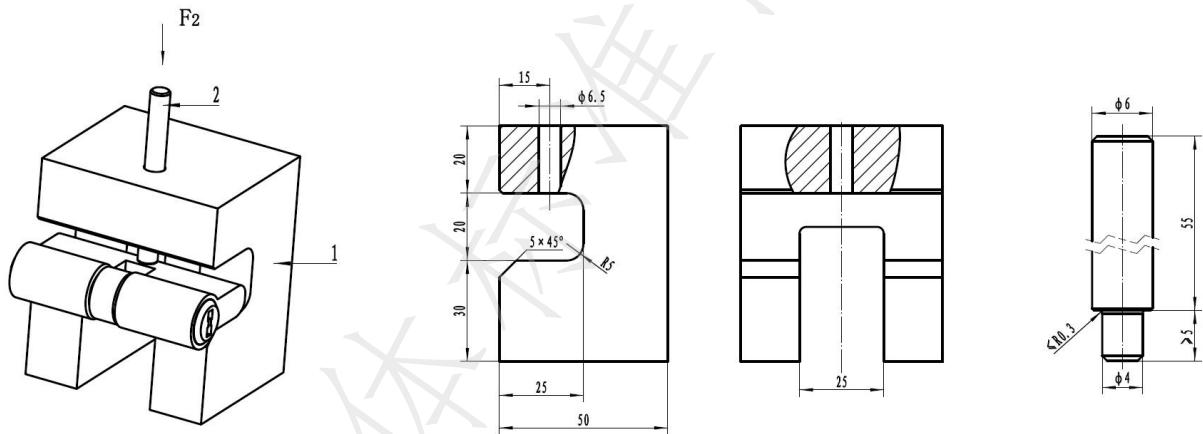


图 B3—锁头端面防钻



注： F_2 ——在锁头体定位孔上施加的压力，kN；

1——夹具；

2——芯棒。

图 B4—锁头抗压力

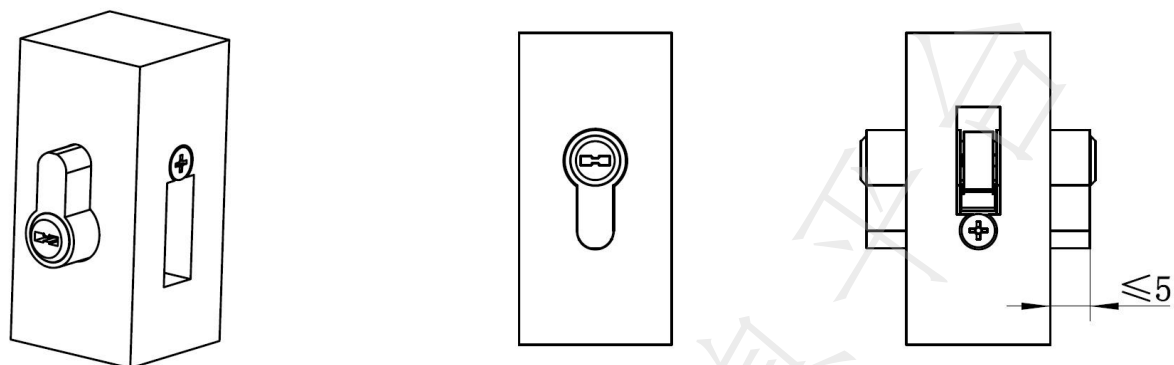


图 B5—人工攻击

全国团体标准信息平台

附录 C
(规范性附录)

VII、VIII、IX和X组项目的测试

最少 13 把挂锁应按顺序排列接受测试，见表 C 中的表述。

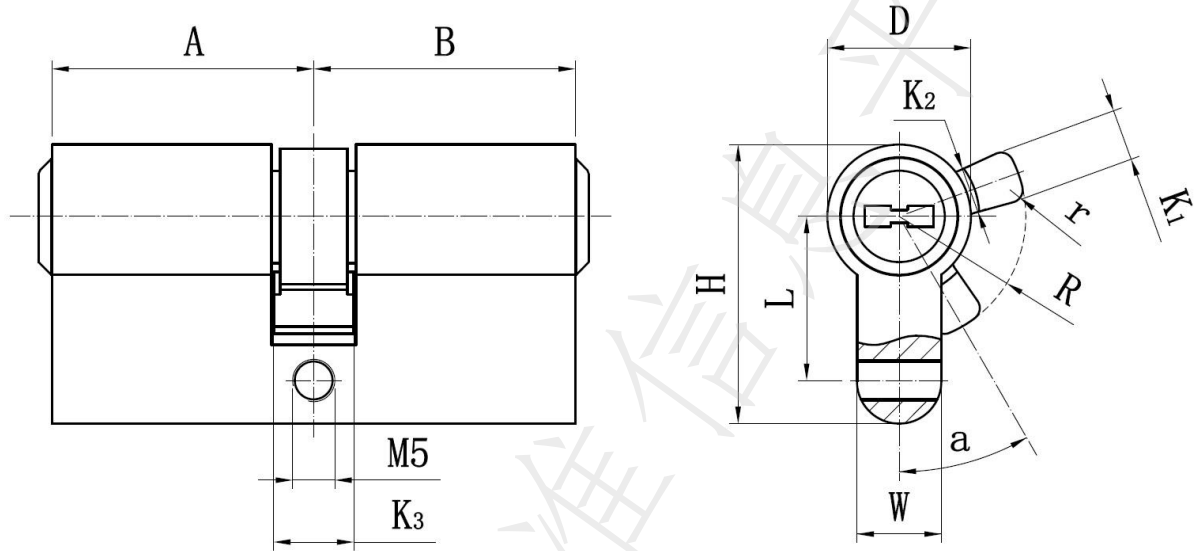
注：由于一些试验后可能存在影响接下来试验的情况，有必要准备额外的试验样本。

表 C VII、VIII、IX和X组项目的测试

试验顺序	样品 1 和 2	样品 3 和 4	样品 5 和 6	样品 7 和 8	样品 9 和 10	样品 11 和 12	样品 13
1	锁芯 抗拉力	锁头端面防 钻	锁头 抗压力	防跌落	耐腐蚀	人工攻击	耐用度
2			钥匙强度				

附录 D
(资料性附录)

与门锁机构相配合允许偏差示意图



注：A+B=锁头规格尺寸，mm；

H——锁头高，mm；

W——锁头宽，mm；

D——葫芦直径，mm；

L——定位孔至中心孔距离，mm；

K₁——头部厚，mm；

K₂——根部厚，mm；

r——头部弧度，mm；

K₃——拨轮宽，mm；

R——半径，mm；

a——角度，°；

M5——锁头定位孔螺纹。

允许偏差

序号	配件名称	条款	项 目	符号	单位	技术参数
1	锁头	5.4.1	高	H	mm	0 -0.5
2		5.4.2	宽	W	mm	±0.1
3		5.4.3	葫芦直径	D	mm	±0.1
4		5.4.4	定位孔至中心孔距离	L	mm	±0.2
5	拨轮	5.4.5	头部厚	K ₁	mm	±0.2
6		5.4.6	根部厚	K ₂	mm	0 -0.5
7		5.4.7	头部弧度	r	mm	±0.2
8		5.4.8	拨轮宽	K ₃	mm	0 -0.5
9		5.4.9	半径	R	mm	+0.05 -0.2
10		5.4.10	角度	a	°	±5