

ICS 97.180

CCS Y73

T/CNHA

中国五金制品协会团体标准

T/CNHA XXXX—XXXX

AI 智能锁

AI Locks

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025.8.21）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国五金制品协会 发布

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。

本文件由中国五金制品协会提出。

本文件由中国五金制品协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

AI 智能锁

1 范围

本文件界定了AI（Artificial Intelligence）智能锁相关的术语和定义，规定了功能要求，并描述了相应的试验方法。

本文件适用于内置AI算法或通过接入大模型具备本文件中功能要求中一项或几项AI功能智能锁。

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 21556 锁具安全通用技术条件
- GB/T 36920 锁具 术语
- GB/T 45288.1-2025 人工智能 大模型 第1部分:通用要求

3 术语和定义

GB 21556、GB/T 36920、GB/T 45288.1-2025界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

AI Artificial Intelligence
模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用。

3.2

AI 智能锁 AI Locks
通过AI技术实现产品功能的电子智能锁。

3.3

OTA Over-the-Air Technology
指通过无线网络远程升级设备软件或固件的技术。

3.4

大模型 large-scale model
基于大量数据训练得到，具有复杂计算架构，能处理复杂任务，且具备一定泛化性的深度学习模型。
注：大模型的参数量由其功能和模态决定，一般不低于1亿。大模型训练使用的数据总量受参数量的影响，达到收敛的大模型的参数量的对数与其训练数据总量的对数成正比。
[来源:GB/T 45288.1-2025 3.1]

4 产品分类

产品按AI布局分为内置AI算法智能锁、外接AI模型智能锁。

5 要求

5.1 基本要求

产品应符合GB 21556标准中相应要求。

5.2 系统更新功能

设备应支持系统更新功能，包含但不限于生物识别模组固件OTA、设备固件OTA、算法模型更新。

5.3 信息安全

5.3.1 数据传输处理与存储的安全性，采用端到端加密技术，敏感信息应独立设计机密性保障。

5.3.2 最小化数据收集原则。产品端和/或控制器应用和/或云平台所提供的各项功能服务应按照信息最小化的原则来收集个人信息。

5.4 功能要求

5.4.1 语音识别

5.4.1.1 AI 语音交互

支持自然语言控制功能的智能锁，应能通过自然语言对智能锁进行互动并操作智能锁，识别准确、功能有效。

5.4.1.2 AI 声纹识别

支持AI声纹识别的AI智能锁应能通过声纹识别注册用户。

5.4.2 识别检测

5.4.2.1 图像识别

支持AI图像识别的AI智能锁应能通过图像识别外界信息，其中可包括儿童、包裹、人员、宠物、火灾等信息，按6.4.2.1试验，每条款识别成功率要大于90%。

5.4.2.2 信息描述

支持信息描述功能的AI智能锁，应具备图生文能力，能够描述出抓图中的更多信息，如事件、人物特征、行为等。

5.4.2.3 陌生人检测

支持陌生人检测的AI智能锁应能统计非注册人员的出现次数。

5.4.2.4 视频 AI 剪辑

支持视频剪辑功能的AI智能锁，应根据用户需求提取全天录制视频供使用者查看。

5.4.3 生物钥匙

支持相关功能的AI智能锁应能通过不断的学习优化生物钥匙数据，提高识别准确率。生物钥匙包括但不限于人脸，指纹，掌静脉，指静脉，虹膜，声纹等。按6.4.3进行试验，最后一组拒真率应不大于第一组。

6 试验方法

6.1 基本检测

按GB 21556标准中相应方法试验。

6.2 系统更新功能

检查门锁说明书和门锁本体，对门锁进行升级操作，并通过以下测试进行确认：

- a) 稳定的网络的环境，路由器连接设备数控制在12以内；
- b) 门锁的联网模块、远程控制终端能够连接上互联网，并且与服务器之间通信正常；
- c) 检查门锁是否支持升级功能；
- d) 在升级过程中进行断电、断网操作，检查门锁状态；
- e) 检查软件版本是否更新完成。

6.3 信息安全

- a) 通过Wireshark等抓包工具抓取设备与云平台之间的数据流交互的数据包，查看抓取的数据是否已经加密；
- b) 通过应用程序，添加设备，查看产品使用协议中是否具备此项说明；
- c) 企业声明。

6.4 功能检测

6.4.1 语音识别测试

6.4.1.1 AI 语音交互测试

检查设备是否支持自然语言指令交互。检查命令是否执行。

6.4.1.2 AI 声纹识别测试

检查设备是否识别已注册人员声纹并确认身份。

6.4.2 识别检测

6.4.2.1 图像识别测试

根据操作说明设置开启功能，在门锁正前方0.5 m、1m、1.5m处，分别使用以下物品10次，检查门锁及远程终端反馈，记录门锁推送到远程终端的消息。

- a) 包装箱（尺寸0.3 m×0.25 m×0.2 m）；
- b) 模拟低于1.1 m的人体模型；
- c) 45cm高宠物狗；
- d) 不同工装服饰的真人。

6.4.2.2 信息描述测试

根据操作说明设置开启功能，进行模拟测试，检查门锁及远程终端反馈，记录门锁推送到远程终端的消息是否被丰富化描述。

6.4.2.3 陌生人检测测试

根据操作说明设置开启功能，未注册的实验人员对产品进行模拟测试，并进行室外验证解锁或进行徘徊，检查推送的消息内容是否包含陌生人出现等含义的信息；

6.4.2.4 视频 AI 剪辑测试

根据操作说明设置开启功能，检查推送的内容是否剪辑良好。

6.4.3 生物钥匙测试

人工录入一个生物钥匙并用该钥匙进行1000次的开锁验证，每100次为一组，计算第一组和最后一组的拒真率。

7 检验规则

产品应具有表1中一项或几项功能。并且相应功能符合要求。

表1 检验项目与判别

序号	检验项目	要求	不合格分类
1	AI语音交互	5.4.1.1	A
2	AI声纹识别	5.4.1.2	
3	图像识别	5.4.2.1	
4	信息描述	5.4.2.2	
5	陌生人检测	5.4.2.3	
6	视频AI剪辑	5.4.2.4	
7	生物钥匙	5.4.3	

参 考 文 献

- [1] GB/T 41867-2022 信息技术人工智能术语
 - [2] GB/T45288.2人工智能大模型第2部分:评测指标与方法
-