



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25361.1—2022/ISO 18669-1:2021

代替 GB/T 25361.1—2010

## 内燃机 活塞销 第1部分：技术要求

Internal combustion engines—Piston pins—Part 1: General specifications

(ISO 18669-1:2021, IDT)

2022-10-12 发布

2023-02-01 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 .....	V
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 总则 .....	1
3.2 活塞销几何和制造特征 .....	1
3.2.1 销孔类型 .....	1
3.2.2 外棱结构 .....	2
3.2.3 其他特征 .....	2
4 符号 .....	2
5 专用名词 .....	3
5.1 外部、内部及端部特征 .....	3
5.2 外棱和内倒角结构 .....	5
5.2.1 倒角形外棱结构 .....	6
5.2.2 双倒角形外棱结构 .....	6
5.2.3 圆角形外棱结构 .....	7
5.2.4 倒角定位式外棱结构 .....	7
5.3 外棱过渡区结构 .....	8
6 代码 .....	9
7 活塞销代码标注 .....	9
7.1 标注要素和顺序 .....	9
7.1.1 必注要素 .....	9
7.1.2 附加要素 .....	10
7.2 标注示例 .....	10
8 活塞销类型、尺寸和公差 .....	10
8.1 制造类型 .....	10
8.2 尺寸和公差 .....	11
8.2.1 外径和形位公差 .....	11
8.2.2 内径公差 .....	12
8.2.3 长度( $l_1$ )和计量长度( $l_5$ )公差 .....	12
8.2.4 外棱轮廓 .....	13
8.2.5 内棱轮廓 .....	14
8.2.6 锥孔尺寸 .....	15
8.2.7 中央连皮尺寸 .....	17
9 材料和热处理 .....	18

9.1	材料类型 .....	18
9.2	芯部硬度/芯部强度 .....	19
9.3	渗碳和渗氮硬化层深度 .....	19
9.4	表面硬度 .....	20
9.5	体积变化 .....	20
10	一般特征 .....	21
10.1	表面粗糙度 .....	21
10.1.1	机加工表面粗糙度 .....	21
10.1.2	涂层表面粗糙度 .....	21
10.1.3	冷挤压和无缝冷拔活塞销内孔表面粗糙度 .....	22
10.2	活塞销标记 .....	22
10.3	其他 .....	22
10.3.1	清洁度 .....	22
10.3.2	防锈 .....	22
10.3.3	剩磁 .....	22
10.3.4	包装 .....	22
11	质量要求 .....	22
11.1	材料特征 .....	22
11.1.1	脱碳 .....	22
11.1.2	网状渗碳体 .....	22
11.1.3	氮化层 .....	22
11.1.4	磨削烧伤 .....	23
11.2	材料缺陷 .....	23
11.2.1	裂纹 .....	23
11.2.2	冷挤成形条纹 .....	23
11.3	表面缺陷 .....	23
	参考文献 .....	25
图 1	圆筒型活塞销 .....	4
图 2	图 1 局部视图 W .....	4
图 3	冷挤成形中央连皮型活塞销 .....	5
图 4	冷挤成形端部连皮型活塞销 .....	5
图 5	锥孔型活塞销 .....	5
图 6	外棱结构(局部视图 X:倒角;局部视图 Y:圆角) .....	6
图 7	倒角形外棱结构(图 6 局部视图 X) .....	6
图 8	双倒角形外棱结构(图 6 局部视图 X) .....	6
图 9	圆角形外棱结构(图 6 局部视图 Y) .....	7
图 10	用于圆形卡环的倒角定位式外棱 .....	7
图 11	图 10 局部视图 Z .....	8
图 12	外棱过渡区结构 1(图 6 局部视图 X 和 Y) .....	8
图 13	外棱过渡区结构 2(图 6 局部视图 X 和 Y) .....	11
图 14	外棱结构 .....	13

图 15	内倒角结构	15
图 16	锥孔结构	16
图 17	中央连皮尺寸	17
表 1	符号	3
表 2	代码及说明	9
表 3	活塞销制造类型	10
表 4	外径( $d_1$ )和形位公差	11
表 5	波纹度	12
表 6	内径公差和壁厚为 $a$ 时的同轴度	12
表 7	长度公差及端面跳动	12
表 8	代码 LB 活塞销的端面凹槽及端面台阶	13
表 9	圆角形外棱尺寸	14
表 10	倒角形外棱尺寸	14
表 11	内倒角尺寸	15
表 12	锥孔角度( $\alpha$ )和直径( $d_3$ )公差	16
表 13	锥孔跳动公差( $e$ )和锥孔内切台( $k$ )	17
表 14	化学成分、机械及物理性能	18
表 15	芯部硬度	19
表 16	硬化层深度	19
表 17	表面硬度	20
表 18	热稳定试验后外径变化 $\Delta d_1$	20
表 19	加工表面粗糙度	21
表 20	涂层表面粗糙度	21
表 21	材料缺陷	23
表 22	表面缺陷	24

## 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 GB/T 25361《内燃机 活塞销》的第 1 部分。GB/T 25361 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：技术要求；
- 第 2 部分：检验规则。

本文件代替 GB/T 25361.1—2010《内燃机 活塞销 第 1 部分：技术要求》，与 GB/T 25361.1—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- 增加了外棱端面导向角的术语和定义(见 3.2.2.3)；
- 更改了端面直径  $d_6$ 、端面凹槽深度  $h_1$ 、端面台阶高度/深度  $h_2$ 、锥孔内切台  $k$  等符号(见表 1, 2010 年版的表 1)；
- 增加了圆筒型活塞销端面凹槽和端面台阶的局部视图 W(见图 2)；
- 更改了外棱和内倒角结构(见 5.2,2010 年版的 4.2)；
- 更改了代码及说明(见表 2,2010 年版的表 2)；
- 增加了外圆表面允许的波纹度要求(见表 5)；
- 更改了内径公差和壁厚为  $a$  时的同轴度要求(见表 6,2010 年版的表 5)；
- 更改了长度公差及端面跳动要求(见表 7,2010 年版的表 6)；
- 增加了代码 LB 活塞销的端面凹槽及端面台阶(见表 8)；
- 更改了圆角形外棱尺寸(见表 9,2010 年版的表 7)；
- 更改了锥孔结构的视图(见图 16,2010 年版的图 13)；
- 更改了机加工表面粗糙度要求(见 10.1.1,2010 年版的 9.1.1)；
- 增加了涂层表面粗糙度要求(见 10.1.2)；
- 更改了材料缺陷要求(见 11.2,2010 年版的 10.2)；
- 更改了表面缺陷要求(见 11.3,2010 年版的 10.3)。

本文件等同采用 ISO 18669-1:2021《内燃机 活塞销 第 1 部分：技术要求》。

本文件做了下列编辑性修改：

- 第 4 章中补充了表格标识(表 1)、标题及表格的提及,将原表 1~表 21 的序号顺序调整为表 2~表 22。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国内燃机标准化技术委员会(SAC/TC 177)归口。

本文件起草单位：昆明云内动力股份有限公司、株洲湘火炬机械制造有限责任公司、安庆雅德帝伯活塞有限公司、山东云内动力有限责任公司、上海内燃机研究所有限责任公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、上海汽车集团股份有限公司商用车技术中心、石家庄金刚凯源动力科技有限公司、安徽金庆龙机械制造有限公司、扬州光辉汽车零部件有限公司、滨州渤海活塞有限公司、浙江汇裕汽车零部件有限公司。

本文件主要起草人：张海丰、陈丽琼、李惠海、胡先德、王海亮、乔亮亮、王建蕊、王瑞华、黄魏楼、姚成果、徐维、许立宇、计维斌、张玉峰、左延尚、杜学坤、刘世英、王彦凯、李玉辉。

本文件于 2010 年首次发布,本次为第一次修订。

## 引 言

GB/T 25361 旨在确立内燃机活塞销的基础性和通用性技术规范和与之相对应的检验规则,拟由两个部分构成。

- 第 1 部分:技术要求。目的在于确立适用于活塞销的术语和定义、分类、结构特征等通用技术要求。
- 第 2 部分:检验规则。目的在于确立适用于活塞销的测量条件和特征测量规则。

# 内燃机 活塞销 第1部分:技术要求

## 1 范围

本文件规定了道路车辆和其他用途往复式内燃机,公称外径为8 mm~100 mm的活塞销的基本尺寸特征。在除道路车辆以外的某些应用中,经制造厂和客户协商一致,本文件可以在适当修改后使用。

此外,本文件还根据机械性能、共同特征和质量要求确立了术语、活塞销类型分类和材料描述。

本文件的应用可能需要制造厂和客户共同商定达成数据协议。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 总则

#### 3.1.1

**活塞销 piston pin**

用于连接活塞和连杆,具有光滑、坚硬外表面的精密圆筒形零件。

### 3.2 活塞销几何和制造特征

#### 3.2.1 销孔类型

##### 3.2.1.1

**圆筒型 cylindrical bore**

具有直筒形内孔的销子。

##### 3.2.1.2

**中央连皮型 centre web**

中央连皮型销孔

销子两端有对称冷挤成形的内孔,在销子中央留有一连皮。

注:连皮随后被去除,留下一台阶,见图3。

##### 3.2.1.3

**锥孔型 tapered bore**

销子两端为圆锥形内孔,以减轻活塞销的质量。

##### 3.2.1.4

**机加工型 machined bore**

销子内孔经机加工单独制造而成。

##### 3.2.1.5

**无缝冷拔钢管型 seamless drawn tube**

不包含任何工艺性接缝的中空钢制品。