

T/CASME

团 体 标 准

T/CASME XXXX—XXXX

直线模组铝型材通用技术规范

General technical specification for linear modular aluminum profile

征求意见稿

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国中小商业企业协会 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 产品分类及参数 1

5 技术要求 2

 5.1 外观质量 2

 5.2 化学成分 2

 5.3 尺寸偏差 2

 5.4 力学性能 2

 5.5 扭拧度 2

 5.6 布氏硬度 2

 5.7 盐雾试验 2

6 检验方法 2

 6.1 外观质量 2

 6.2 化学成分 3

 6.3 尺寸偏差 3

 6.4 抗拉强度、屈服强度、断后伸长率 3

 6.5 扭拧度 3

 6.6 布氏硬度 3

 6.7 盐雾试验 3

7 检验规则 3

 7.1 检查和验收 3

 7.2 组批 3

 7.3 检验分类及检验项目 3

 7.4 抽样 3

 7.5 判定规则 3

8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书 4

 8.1 标志 4

 8.2 包装 4

 8.3 运输 4

 8.4 贮存 4

 8.5 质量证明书 4

附录 A（资料性） 典型牌号结构及参数 5

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。

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。

本文件由广东亚盈铝业有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：广东亚盈铝业有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

直线模组铝型材通用技术规范

1 范围

本文件规定了直线模组铝型材的术语和定义、产品分类与参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和质量证明书的通用技术要求。

本文件适用于自动化生产线、工业机器人、数控机床、物流仓储设备等领域中各类直线模组所采用的以铝合金为主要材质，通过挤压等工艺制成的铝型材。

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 228.1-2021 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分: 试验方法
GB/T 3190-2020 变形铝及铝合金化学成分
GB/T 3199-2007 铝及铝合金加工产品包装、标志、运输、贮存
GB/T 3880.2-2024 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分: 力学性能
GB/T 4436-2012 铝及铝合金管材外形尺寸及允许偏差
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 7999-2015 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法
GB/T 8005.1-2019 铝及铝合金术语 第1部分: 产品及加工处理工艺
GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
GB/T 14846-2014 铝及铝合金挤压型材尺寸偏差
GB/T 42916 铝及铝合金产品标识

3 术语和定义

GB/T 8005.1-2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直线模组铝型材 aluminum profiles for linear modules

用于直线模组结构框架搭建，为模组的直线运动部件提供支撑、导向等功能的铝型材制品。其在直线模组中起到承载、保证运动精度以及连接各功能部件的关键作用，是直线模组整体性能稳定的重要基础构件。

4 产品分类及参数

产品分类及典型牌号见表1，典型牌号结构及参数参见附录A。

表 1 产品分类及典型牌号

类型说明	典型牌号
型材宽度类别	MZ-102D、MZ-135D、MZ-170D和MZ-220D
结构全封闭模组	全封闭120、140、170
欧规模组	欧规65、80、110
内嵌模组	内嵌54、82、120
直线电机模组	直线电机86-320

5 技术要求

5.1 外观质量

氧化处理后的铝型材表面色泽应均匀一致，无明显色差。碱砂氧化后表面应具有细腻、均匀的砂面质感，砂粒感应清晰自然，且无明显的颗粒团聚或粗糙不平现象。

5.2 化学成分

化学成分应符合表2的规定。

表 2 化学成分

项目	指标
Si, %	0.40~0.80
Fe, %	≤0.7
Cu, %	0.15~0.40
Mn, %	≤0.15
Mg, %	0.8~1.2
Cr, %	0.04~0.35
Zn, %	≤0.25
Ti, %	≤0.25
其他单个, %	≤0.05
其他合计, %	≤0.15
Al	余量
注1: “其他”表示表中未规定极限数值的元素和未列出的金属元素。	
注2: “合计”表示不小于0.010%的“其他”金属元素之和。	

5.3 尺寸偏差

应符合GB/T 14846-2014中超高精级的规定。

5.4 力学性能

力学性能应符合表3及GB/T 3880.2-2024第4章的规定。

表 3 力学性能

项目	指标
抗拉强度, MPa	≥290
屈服强度, MPa	≥240
断后伸长率, %	≥7

5.5 扭拧度

扭拧度应符合GB/T 4436-2012表19中高精级的规定

5.6 布氏硬度

应符合GB/T 6892-2023中表6的规定。

5.7 盐雾试验

试验后，试样表面应未出现腐蚀、无缺陷，按照GB/T 6461-2002无缺陷保护等级（Rp）评定为10级。

6 检验方法

6.1 外观质量

于自然光线下目测检查。

6.2 化学成分

按GB/T 3190-2020、GB/T 7999-2015规定的方法检验。

6.3 尺寸偏差

按GB/T 14846-2014中第5章规定的方法检验。

6.4 抗拉强度、屈服强度、断后伸长率

按GB/T 228.1-2021规定的方法检验。

6.5 扭拧度

按GB/T 4436-2012中5.2.9规定的方法检验。

6.6 布氏硬度

按GB/T 231.1规定的方法检验。

6.7 盐雾试验

按GB/T 10125-2021、GB/T 6461-2002规定的试验方法检验，试验条件如下：

- 氯化钠浓度：50g/L；
- pH 值：6.5~7.2；
- 压缩空气压力：100kPa；
- 沉降率：1.6mL/h；
- 试验时间：24 h；
- 饱和空气桶温度：47℃±1℃。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应经质量检验部门检验合格，并附质量合格证明书方可出厂。

7.1.2 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单（或合同）的规定。

7.1.3 需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验。检验结果与本文件及订货单（或合同）的规定不符合时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。5.1 和 5.3 不符合本文件规定时，应在收到产品之日起 1 个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起 3 个月内提出。

7.2 组批

产品应成批提交验收。每批产品应由同一牌号、状态、尺寸规律、膜层代号和相同表面处理工艺的产品组成。

7.3 检验分类及检验项目

产品检验分为出厂检验、定期检验项目和工艺保证项目。

检验项目应符合GB/T 6892-2023中表12的规定。

7.4 抽样

抽样应符合GB/T 6892-2023中7.5条的规定。

7.5 判定规则

7.5.1 外观质量、尺寸偏差和化学成分检验不合格时，判定该批产品不合格。外观质量、尺寸偏差不合格的，允许供方逐件检验，合格者交货。

7.5.2 产品除外观质量、尺寸偏差、化学成分外其他项目检验不合格时，应从该批产品中另取双倍数量的试样进行重复检验。重复检验结果全部合格，则判整批产品合格。否则判该批产品不合格。

7.5.3 在工艺保证项目检验或成品检验中发现因原材料造成质量问题的，如不合格率大于 2 %，则判

定该批产品不合格，并对使用该批原材料的其它产品进行追溯。

8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

8.1 标志

8.1.1 产品标志应符合 GB/T 42916 的规定。

8.1.2 产品的外包装箱标志应符合 GB/T 3199-2007 中 5.1 条的规定。

8.2 包装

产品包装应符合 GB/T 3199-2007 第3章的规定。

8.3 运输

8.3.1 运输时应避免强烈震动和撞击，运输环境应清洁、干燥、无污染物。

8.3.2 严禁与化学活性物质及潮湿材料同时运输。

8.4 贮存

8.4.1 产品在仓库堆放时，下面应用木方垫好，垫高不小于 100 mm。

8.4.2 贮存前应检验产品外包装，如有破损或进水，应立即开箱检验并妥善处理受损产品。

8.4.3 严禁与化学活性物质及潮湿材料一同贮存。

8.5 质量证明书

每批型材应附有质量证明书，其上应标明：

- 产品名称；
- 牌号、状态、尺寸规格（或型号）；
- 表面处理工艺、颜色或色号；
- 产品批号或生产日期；
- 净重或件数；
- 执行标准编号；
- 包装日期（或出厂日期）
- 生产企业名称及地址。

附录 A
(资料性)
典型牌号结构及参数

A.1 产品典型牌号 (MZ-102D) 结构见图 A.1；参数见表 A.1。

表 A.1 典型牌号 (MZ-102D) 参数

名称	牌号	理论米重 kg/m	表面处理形式	库存长度 m	截面惯性矩 cm ⁴		抗弯截面模数 cm ³	
					Lx	Ly	Wx	Wy
底座	MZ-102D-01	4.61	碱砂氧化银白	4.2	18.43	188.14	5.98	36.89
上盖	MZ-102D-02	0.59	碱砂氧化银白	4.2	0.19	12.23	0.25	2.95
滑动座	MZ-102D-03	5.63	碱砂氧化银白	4.2	34.45	176.27	11.34	33.9

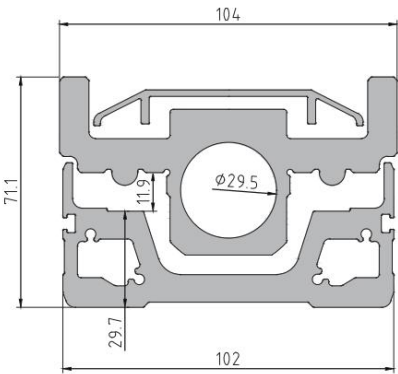


图 A.1 典型牌号 (MZ-102D) 结构型式

A.2 产品典型牌号 (MZ-135D) 结构见图 A.2；参数见表 A.2。

表 A.2 典型牌号 (MZ-135D) 参数

名称	牌号	理论米重 kg/m	表面处理形式	库存长度 m	截面惯性矩 cm ⁴		抗弯截面模数 cm ³	
					Lx	Ly	Wx	Wy
底座	MZ-135D-01	5.47	碱砂氧化银白	4.2	26.09	429.80	7.70	63.67
上盖	MZ-135D-02	0.86	碱砂氧化银白	4.2	0.43	33.95	0.53	6.23
滑动座	MZ-135D-03	7.80	碱砂氧化银白	4.2	43.46	413.46	12.52	61.71

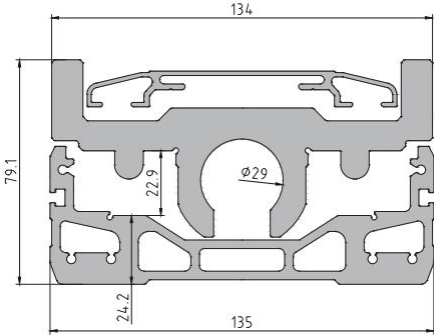


图 A.2 典型牌号 (MZ-135D) 结构型式

A.3 产品典型牌号 (MZ-170D) 结构见图 A.3；参数见表 A.3。

表 A.3 典型牌号 (MZ-170D) 参数

名称	牌号	理论米重 kg/m	表面处理形式	库存长度 m	截面惯性矩 cm ⁴		抗弯截面模数 cm ³	
					Lx	Ly	Wx	Wy
底座	MZ-170D-01	8.56	碱砂氧化银白	4.2	58.54	1000.19	32.05	117.67
上盖	MZ-170D-02	1.36	碱砂氧化银白	4.2	0.89	87.05	0.83	12.44
滑动座	MZ-170D-03	11.16	碱砂氧化银白	4.2	80.94	979.3	21.7	115.89

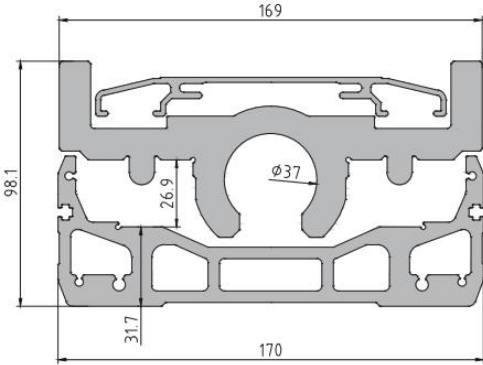


图 A.3 典型牌号（MZ-170D）结构型式

A.4 产品典型牌号（MZ-220D）结构见图 A.4；参数见表 A.4。

表 A.4 典型牌号（MZ-220D）参数

名称	牌号	理论米重 kg/m	表面处理形式	库存长度 m	截面惯性矩 cm ⁴		抗弯截面模数 cm ³	
					Lx	Ly	Wx	Wy
底座	MZ-220D-01	15.54	碱砂氧化银白	4.2	203.63	3175.16	37.85	288.65
上盖	MZ-220D-02	2.56	碱砂氧化银白	4.2	4.53	290.06	4.08	30.06
滑动座	MZ-220D-03	17.48	碱砂氧化银白	4.2	171.75	2725.13	37.75	236.97

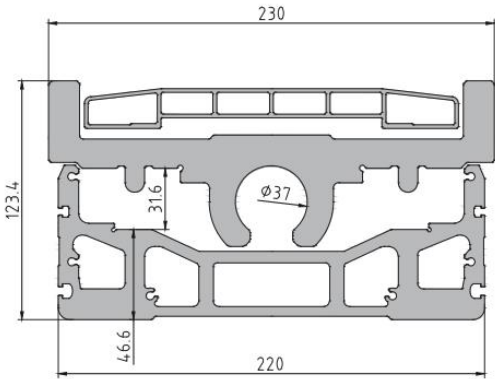


图 A.4 典型牌号（MZ-220D）结构型式