

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

压铸模具 镁合金舞台灯手臂架技术要求

Die casting mold magnesium alloy stage light arm frame technical
requirements

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

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 基本规定 1

5 技术要求 2

6 试验方法 5

7 检验规则 6

8 标志、包装、运输和贮存 8

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。

本文件由佛山市旗星金属科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：佛山市旗星金属科技有限公司。

本文件主要起草人：×××

压铸模具 镁合金舞台灯手臂架技术要求

1 范围

本文件规定了镁合金舞台灯手臂架压铸模具（以下简称“手臂架模具”）的术语和定义、基本规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于镁合金舞台灯手臂架压铸模具的设计、制造、检验、标志、包装、运输及贮存。

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 8845 模具术语
- GB/T 5611 铸造术语
- GB/T 25747 镁合金压铸件
- GB/T 6414 铸件尺寸公差、几何公差与机械加工余量
- GB/T 1182 产品几何技术规范(GPS)几何公差形状、方向、位置和跳动公差标注
- GB/T 11351 铸件重量公差
- GB/T 13748.21 镁及镁合金化学分析方法第21部分:光电直读原子发射光谱分析方法测定元素含量
- GB/T 228.1 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 3177 产品几何技术规范(GPS)光滑工件尺寸的检验
- GB/T 1958 产品几何技术规范(GPS)几何公差检测与验证
- 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 191 包装储运图示标志
- GB/T 13306 标牌

3 术语和定义

GB/T 8845、GB/T 5611 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

镁合金舞台灯手臂架压铸模具 Magnesium alloy stage light arm frame die casting mold

一种在专用的压铸模锻机上完成压铸工艺的关键工具,通过利用压力将熔融的镁合金材料注入模具型腔内,经过冷却凝固后形成所需的舞台灯手臂架形状。

4 基本规定

- 4.1 手臂架模具应采用如数控加工、电火花加工等高精度加工方法。
- 4.2 手臂架模具设计应合理,应能保证镁合金材料的顺利填充、气体排出、快速冷却和顺利脱模。

- 4.3 手臂架模具须安装在性能良好、与原设计机型相符的压铸机上。
- 4.4 手臂架模具使用的压铸合金材料应与原设计材料相符。
- 4.5 手臂架模具安装前，应首先检查模具外围紧固螺栓，确认无松动后，方可上机安装模具，且应保证模具安装可靠。
- 4.6 手臂架模具试模前，各滑动、导向部位应充分加油润滑、用慢速重复开合模数次，观察模具各部位运行情况，确认模具各运动部位平稳、可靠、灵活后才能试模。
- 4.7 手臂架压铸工艺参数应选择稍低的熔料温度，稍低的压射压力和中等压射速度等条件下进行试压。
- 4.8 手臂架模具开模时应在冷却充分、低速下进行。
- 4.9 严禁一开始就采用高压、高速、不预热条件下试模。试模后应对样件尽快检验，确认样件合格后，方可投入生产使用。
- 4.10 试模中如发现压铸成型不良(如充填不足、气孔、缩孔、脱模不好、飞边等情况)应从压铸机压铸工艺参数的选择、压铸机动静板是否平行、脱模剂方面进行分析，找出原因，采取措施以消除缺陷。
- 4.11 手臂架模具每班开始工作前，所有滑动、导向部位应均匀润滑，检查模具安装压板螺栓不许有松动现象，连续空开合模三次，当开合顺畅、没有异常情况出现，方可进行生产。
- 4.12 生产过程中手臂架模具导向部位和滑动部位应经常清理润滑，保证运动顺畅、到位、无卡滞现象。
- 4.13 手臂架模具批量投产后应及时进行应力处理，消除压铸生产时产生的应力。
- 4.14 应在真空炉或保护气氛炉中对手臂架模具进行应力消除。
- 4.15 浇筑系统应能确保镁合金液在高温、高压、高速运转状态下，按既定通道线路快速填充到手臂架模型腔中。
- 4.16 应合理管控镁合金液填充时的流动速度、状态、压力及排气效果。
- 4.17 每次使用前对手臂架模具进行全面检查，确保模具无裂纹损伤，并清理型腔内的杂质和残留物。
- 4.18 在使用过程中应密切关注手臂架模具的工作状态，如发现异常应及时停机检查并处理。
- 4.19 应周期性对手臂架模具进行维护和保养，包括清洗、润滑、紧固螺栓等，以延长手臂架模具使用寿命。
- 4.20 手臂架模具在使用一段时间后，需进行去应力回火处理，以消除模具内部的残余应力，防止模具在使用过程中发生变形或开裂。宜在新手臂架模具试模后及每进行一定模次(如 10 000 模次)后进行此处理。
- 4.21 手臂架模具所有表面不允许有人为击伤，如发现分型面积铝、粘模及其它缺陷时，应及时清理后加以修整。
- 4.22 当手臂架模具出现损坏时，应根据具体情况确定修复方案，包括但不限于局部焊接修复、更换损坏部件。
- 4.23 对于需要进行焊接修复的模具部位，应严格按照焊接修复工艺进行，避免对模具造成二次损伤。
- 4.24 应为每套手臂架模具建立详细的使用记录和维护档案，记录模具的生产模次、维护时间、维修情况等关键信息，以便进行后续的跟踪和管理。
- 4.25 应根据模具的使用情况和生产计划，制定预防性维护计划，定期对模具进行检查和维护，以减少模具故障的发生，提高生产效率。

5 技术要求

5.1 化学成分

应符合 GB/T 25747 中 4.1 的规定。

5.2 力学性能

应符合 GB/T 25747 中附录 A 的规定。

5.3 尺寸

5.3.1 成型部分中的手臂架模具铸件及形状须严格按照设计图纸内容要求，尺寸大小及相关参数应根据压铸工艺及实际情况进一步明确。

5.3.2 手臂架模具的尺寸公差应符合 GB/T 6414 的 DCTG4 级 ～ DCTG7 级的规定。

5.4 形位公差

5.4.1 平面度公差

应符合表 1 中的要求。

表 1 平面度公差

被测量部位尺寸	铸态	整形后
	公差值	
≤ 25	0.20	0.10
> 25 ～ 63	0.30	0.15
> 63 ～ 100	0.40	0.20
> 100 ～ 160	0.55	0.25
> 160 ～ 250	0.80	0.30
> 250 ～ 400	1.10	0.40
> 400 ～ 630	1.50	0.50
> 630 ～ 1 000	2.50	0.80
> 1 000 ～ 16 000	3.50	1.50

5.4.2 平行度、垂直度、端面跳动公差

应符合表 2 中的要求。

表 2 平行度、垂直度、端面跳动公差

被测量部位 在测量方向 上的尺寸	被测部位和基准部位在同一半模内			被测部位和基准部位不在同一半模内		
	两个部位 都不动的	两个部位中 有一个动的	两个部位 都动的	两个部位 都不动的	两个部位中 有一个动的	两个部位 都动的
	公差值					
≤ 25	0.10	0.15	0.20	0.15	0.20	0.30
> 25 ～ 63	0.15	0.20	0.30	0.20	0.30	0.40
> 63 ～ 100	0.20	0.30	0.40	0.30	0.40	0.60
> 100 ～ 160	0.30	0.40	0.60	0.40	0.60	0.80
> 160 ～ 250	0.40	0.60	0.80	0.60	0.80	1.00
> 250 ～ 400	0.60	0.80	1.00	0.80	1.00	1.20
> 400 ～ 630	0.80	1.00	1.20	1.00	1.20	1.40
> 630	1.00	—	—	1.20	—	—
注1：不包括铸件与镶嵌件有关部位的位置公差。						
注2：本表中“—”表示此项无内容。						

5.4.3 同轴度、对称度公差

应符合表 3 中的要求。

表 3 同轴度、对称度公差

被测量部位 在测量方向 上的尺寸	被测部位和基准部位在同一半模内			被测部位和基准部位不在同一半模内		
	两个部位 都不动的	两个部位中 有一个动的	两个部位 都动的	两个部位 都不动的	两个部位中 有一个动的	两个部位 都动的
	公差值					
≤ 30	0.15	0.30	0.35	0.30	0.35	0.50
$> 30 \sim 50$	0.25	0.40	0.50	0.40	0.50	0.70
$> 50 \sim 120$	0.35	0.55	0.70	0.55	0.70	0.85
$> 120 \sim 250$	0.55	0.80	1.00	0.80	1.00	1.20
$> 250 \sim 500$	0.80	1.20	1.40	1.20	1.40	1.60
$> 500 \sim 800$	1.20	—	—	1.60	—	—
注1：不包括压铸件与镶嵌件有关部位的位置公差。						
注2：本表中“—”表示此项无内容。						

5.4.4 形位公差标注

应符合 GB/T 1182 的规定。

5.5 加工余量

应符合 GB/T 6414 的规定。

5.6 重量公差

应符合 GB/T 11351 中 MT5 ~ MT7 等级的规定。

5.7 表面质量

5.7.1 表面粗糙度

除特殊规定外，手臂架模具表面粗糙度应符合设计图样或协议方的要求，具体应结合手臂架模具客观加工实际进一步明确。

5.7.2 基本要求

- 5.7.2.1 手臂架模具不应有穿透性的裂纹、欠铸等缺陷。
- 5.7.2.2 手臂架模具允许存在擦伤、凹陷、缺肉、网状毛刺、灰斑、流痕等缺陷。
- 5.7.2.3 手臂架模具的配合面不应有鼓包现象。
- 5.7.2.4 手臂架模具需要特殊处理的表面,如抛光、喷丸、抛丸、镀铬、涂覆、阳极氧化、化学氧化等应在图样上进行注明。
- 5.7.2.5 手臂架压铸件的加工表面和加工后表面,在清理干净后存在的孔洞应符合表 4 的规定。

5.7.3 表面缺陷

5.7.3.1 单个孔洞

- 5.7.3.1.1 在非加工表面最大直径不大于 3 mm 且深度不超过壁厚的 1/3。
- 5.7.3.1.2 在配合面最大直径上不大于 1.5 mm 且深度不超过壁厚的 1/4。
- 5.7.3.1.3 加工后表面允许有直径不大于 1.5 mm ,深度不超过壁厚的 1/3 且不大于 1.5 mm。
- 5.7.3.1.4 有上述缺陷的同一截面的反面, 其对称部位不应有类似缺陷。

5.7.3.2 成组孔洞

- 5.7.3.2.1 手臂架模具关键区域孔洞的最大直径不大于 1.5 mm, 深度不超过壁厚的 1/3 且不大于 1.5 mm。
- 5.7.3.2.2 手臂架压铸件非关键区域最大直径不大于 2 mm, 深度不超过壁厚的 1/3 且不大于 2.0 mm。

5.7.3.3 螺纹孔洞

螺纹孔内, 螺丝旋入 4 个牙距内不准许有缺陷。

5.7.3.4 允许缺陷

应符合表 4 中的要求。

表 4 手臂架模具表面允许缺陷

表面积/cm ²	类别	单个孔洞			成组孔洞		孔洞边缘 距压铸件 边缘的距 离/mm ≥
		在 10cm× 10cm 内孔洞 总数/个≤	孔洞边距/mm ≥	孔洞总数/个 ≤	在 3cm×3cm 内其孔洞数/ 个≤	组的数量/组 ≤	
< 1 000	关键区域	3	20	4	2	2	最大孔洞 直径的 2 倍
	重要区域	4	20	6	3	2	
	一般区域	6	15	8	4	3	
1 000 ~ < 6 000	关键区域	3	20	8	2	2	
	重要区域	4	20	8	3	3	
	一般区域	6	15	9	4	4	
6 000 ~ < 8 000	关键区域	3	20	15	2	5	
	重要区域	4	20	15	3	5	
	一般区域	6	15	17	4	6	
≥ 8 000	关键区域	3	20	28	2	7	
	重要区域	4	20	28	3	7	
	一般区域	6	15	30	4	8	
注1：关键区域：工作条件复杂,承受重载荷,用于关键部位,该区域损坏将危及安全运行的关键部位。							
注2：重要区域：承受中等载荷,该区域损坏将影响部件的正常工作的重要部位。							
注3：一般区域：承受轻载荷或不承受载荷的一般部位。							

5.8 内部质量

应符合 GB/T 25747 中 4.6 的规定。

6 试验方法

6.1 化学成分

应按 GB/T 13748.21 中的方法进行。

6.2 力学性能

6.2.1 拉伸试验

应按 GB/T 228.1 中的方法进行。

6.2.2 硬度试验

应按 GB/T 231.1 中的方法进行。

6.3 尺寸

应按 GB/T 3177 中的方法进行。

6.4 形位公差

应按 GB/T 1958 中的方法进行。

6.5 表面质量

6.5.1 表面粗糙度

应采用样块对比的方法进行检测。

6.5.2 表面缺陷

应采用目测的方法进行检测。

6.6 内部质量

6.6.1 应采用包括但不限于下列各项方法进行：

- a) 无损检测；
- b) 耐压试验；
- c) 金相检验；
- d) 解剖检验。

6.6.2 经浸渗、修补和变形校正处理后的手臂架模具应做相应的质量检验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 组批

7.2.1.1 以同一牌号、同一台压铸机、同一工艺、同一原辅材料、连续生产的同一产品为一组批。

7.2.1.2 有特殊情况需要变更组批的，应由协议双方根据客观生产实际进一步明确。

7.2.2 抽样规则

- 7.2.2.1 出厂检验应进行全数检验。
- 7.2.2.2 因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。
- 7.2.2.3 抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，质量接受限（AQL）为 6.5，其样本量及判定数值按表 5 进行。

表 5 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数（Ac）	拒收数（Re）
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1 200	80	10	11
1 201 ~ 3 200	125	14	15
注：26件以下为全数检验。			

7.2.3 检验项目

应按表 6 中规定的进行检验。

表 6 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
化学成分	5.1	6.1	—	√
尺寸	5.2	6.2	√	√
形位公差	5.3	6.3	√	√
力学性能	5.4	6.4	—	√
重量公差	5.5	6.5	√	√
表面质量	5.6	6.6	√	√
内部质量	5.7	6.7	√	√
注：本表中，“√”表示该项目本环节需要检验；“—”表示该项目本环节不需要检验。				

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

按表 6 中规定的进行检验。

- 7.3.2 正常生产时每半年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：
- a) 新手臂架模具试制鉴定时；
 - b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到手臂架模具的质量时；
 - c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
 - d) 手臂架模具停产 12 个月以上重新恢复生产时；
 - e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.3.3 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的手臂架模具中随机抽取 5 件样品，1 件送检，4 件封存。

7.3.4 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

7.4 检验结果判定

7.4.1 出厂检验项目与型式检验项目全部合格，判定该手臂架模具为合格品。

7.4.2 达不到合格品要求的为不合格品。

7.5 复验

手臂架模具出厂检验全部合格，型式检验有不合格项的，可对封存的备用样品进行复验。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 7.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 压铸模具标志

应包括但不限于以下内容：

- a) 手臂架模具名称；
- b) 标牌；
- c) 规格型号；
- d) 执行标准编号；
- e) 出厂检验合格证；
- f) 生产日期；
- g) 生产地址。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 标牌应符合 GB/T 13306 中的规定。

8.1.4 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

8.2.1 包装箱内应有合格证、及其他相关文件。

8.2.2 包装箱应能保证手臂架模具不受自然损坏。

8.2.3 包装箱内应有防尘、防震、防雨、防潮装置。

8.2.4 包装箱内应有软性衬垫等装置，防止磕碰、划伤和污损。

8.2.5 运输包装的形式由制造厂商自行设计，但应保证手臂架模具经过一般运输方式和正常装卸后完好无损。

8.2.6 包装箱内应有装箱单。

8.2.7 包装箱上应有明显的注意标识和装箱方向等信息。

8.2.8 包装宜使用可降解材料或可回收材料。

8.2.9 包装箱与运输包装应符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输

手臂架模具在运输途中应平整堆放，应加遮盖物和进行必要的防护，避免冲击、局部重压、曝晒、雨淋及化学品的腐蚀。

8.4 贮存

8.4.1 手臂架模具应贮存在干燥、清洁、通风的库房内。

8.4.2 手臂架模具应存放在平整的地面上。

8.4.3 手臂架模具堆放时应加衬垫物，以防挤压或变形。
