国家标准

GB/T xxxx《高导热镁合金型材》

编制说明

**（讨论稿）**

**标 准 编 制 组**

**2018年10月18日**

国家标准GB/T XXXX《高导热镁合金型材》

(讨论稿)编制说明

1、工作简况

1.1任务来源

镁合金是最轻的金属结构材料，比强度和比刚度高、抗震力和抗电磁辐射能力强，因此，镁合金在航天航空、兵器领域及电子、汽车、能源工业上得到了广泛的应用，起到了明显的节能降耗的作用。

高导热镁合金可以应用与LED灯具和3C产品等产业，随着全球节能减排政策的推行，因其质量轻、节能、环保、长寿命的特点促使高导热镁合金型材在第4代绿色照明光源的LED和3C产业的大量使用。良好的铸造可以促使高导热镁合金型材的生产，可提高镁合金在笔记本电脑等CPU散热片生产中的应用。目前，高导热镁合金的成分、组织结构和导热性能之间关系已有较为深入研究，已获得具有高导热系数的镁合金成分、组织结构和力学性能平衡优化的镁合金材料。

我国的镁合金技术标准体系包括 “基础通用标准”、“方法标准”、“产品标准”，但都不够完整和完善。因此，很多尚未建立标准的技术，如加工，检测方法等多参照国内铝合金或钢件以及ISO、ASTM、EN、JIS等标准，造成各厂家参照的技术标准不统一，不利于建立规范的产品机制及合理的竞争机制，从而大大限制了镁合金材料和产品的进一步开发和大规模批量化应用。目前，高导热镁合金的成分、组织结构和导热性能之间关系已有较为深入研究，已获得具有高导热系数的镁合金成分、组织结构和力学性能平衡优化的镁合金材料，但尚无相应的标准。高导热镁合金型材标准的制定，对完善统一我国的镁合金技术标准体系，促进镁合金材料和产品的进一步开发和大规模批量化应用，尤其是对推动镁合金在绿色照明及3C产业的广泛应用有着至关重要的意义。

《高强度镁合金型材》国家标准是根据国家标准化管理委员会国标委综合［2017］128号 20173783-T-610号文件的要求，由重庆市科学技术研究院和重庆大学国家镁合金材料工程技术研究中心，联合相关单位共同起草。

**1.2 起草单位**

在全国有色金属标准化技术委员会的组织下，成立了重庆市科学技术研究院和重庆大学国家镁合金材料工程技术研究中心等单位组成的编制工作组。编制工作组主要负责单位简介如下：

1）重庆市科学技术研究院

重庆市科学技术研究院是整合原属中央和地方的10个研究院所于2008年重组而建，是重庆市政府批准成立的正厅级事业单位。重庆科学院是集研究开发、技术转移、成果转化、人才培训和国际交流为一体的工业技术的综合研究机构，是重庆市组建的最大的科学研究和科技创新服务机构，是全国科学院联盟的重要成员，辖有9个转制所（中心）和10个事业性质的研究中心，共有人员2000多人。重庆市科学技术研究院立足服务重庆市经济社会发展，瞄准世界科技前沿和全市经济社会发展中的关键技术问题与产业发展中的技术瓶颈，坚持科研与产业化并重、创新与服务并重，突出以技术开发与成果转化为主导，重点开展科技创新、产业共性技术研发和相关应用技术基础研究，已成为“西部领先、全国一流、有重要国际影响”的省级科学院。重庆市科学技术研究院下属的新材料研究中心，重点研究方向之一为镁合金重视产业化研究，为多家镁合金生产企业提供技术开发和服务，并辅助成立重庆盛镁镁业有限责任公司、重庆轻强镁科技有限公司等多家镁合金相关企业。承担及参与国家级及省部级镁合金相关项目30余项，发表论文100余篇，拥有从研发到中试的能力，有多条镁合金中试生产线，如大型镁合金专用轧机、500吨镁合金挤压机及大中小镁合金铸造设备。

2）重庆大学国家镁合金材料工程技术研究中心

重庆大学是教育部直属的全国重点大学，是国家“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学。重庆大学材料科学与工程学院现已成为学科齐全、设备先进、师资雄厚的学院，是人才培养和科学研究的重要基地。在钢铁冶金、镁合金、材料加工及成型、核工业新材料、新型建材等方面形成了鲜明特色，部分研究领域的科技实力已进入国内领先、国际先进行列。先后获得国家级科技奖10项，部省级科技奖60余项。近五年(2012.6.1-2017.5.31)，实到科研经费 超过2.7亿元；在国内外刊物上发表学术论文2100多篇，其中SCI论文1300多篇；重庆大学材料科学领域ESI于2010年进入全球前1%，逐年向好发展，2017年年中已达到0.21%。国家镁合金材料工程技术研究中心于2007年经科技部批准组建。目前已经成为我国重要的镁合金材料研发基地，同时也是世界范围内最大最先进的镁合金研究团队之一，是镁合金研究的教育部创新团队、科技部创新团队。主要开展的研究包括高性能镁合金材料、先进镁合金加工技术、镁合金纯化净化技术等。在重庆市科学技术研究院和万盛工业园建立了大型镁合金中试和产业化示范基地，在青海盐湖、山西闻喜、贵州安顺、香港等地建立了镁合金研究分中心或产业化基地。中心在本部拥有镁合金熔炼、压铸、半连续铸造、薄带连铸、挤压、轧制和冲压等成套研发设备和世界一流的先进分析检测仪器。在中试及产业化核心基地拥有压铸、挤压、装备制造等工业设备，技术支持建立建有多条镁合金产业化生产线。

1.3 主要工作过程和内容

接到标准制定任务后，在全国有色金属标准化技术委员会组织下成立了以重庆市科学技术研究院新材料中心和重庆大学国家镁合金材料工程技术研究中心为主的《高导热镁合金型材》标准制订工作小组，组织成立了起草小组，制定了工作计划，查阅、收集和整理了大量国内外的相关的资料。2017年1月在重庆召开了该标准征求意见稿的讨论会，制定起草计划及工作分配。2017年3月9日-10日受全国有色金属标准化技术委员会委托，由重庆市科学技术研究院在广东省东莞市主办召开了“镁及镁合金国内外标准研讨会”。会上重庆大学蒋斌教授汇报了标准制定进度和下一步工作计划，与会专家对高导热镁合金型材标准的材料牌号和性能规定进行了认真的讨论，提出了宝贵意见。2017年6月经过标准制定工作小组成员的认真调查、分析、研究，初步制定了高导热镁合金型材标准草稿。

在该标准的起草过程中，工作组认真调查、分析、研究高导热镁合金材料、型材成型工艺、现行相关标准规范，并对我国目前高导热镁合金型材的应用市场进行调研，采集具有代表性的产品样品，分别在重庆大学国家镁合金材料工程技术研究中心、重庆市科学技术研究院、重庆盛镁镁业有限责任公司等进行产品试制与试验。最后，在综合研究、分析、整理所有调查资料及试验数据的基础上，对技术要素、参数、性能指标、试验方法等进行确立，最终于2017念7月底完成了该标准的送审稿。

**2**、标准制定的主要原则和依据

1）标准编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，尽可能与国际国内标准接轨，注重标准的可操作性。

2）本标准严格按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》的规定进行编写和描述。

3）查阅相关标准和国内外新增高导热镁合金种类、镁合金型材制备工艺、镁合金产品对导热率现状及要求等；

4）本标准中主要技术指标和试验方法参考[GB/T 5153-2016](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=ExPaaUqoqfc=" \t "_blank) 《变形镁及镁合金牌号和化学成分》ASTM B107：2006《镁合金挤压制棒材、条材、型材、管材和线材》、[GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=" \t "_blank)《镁合金热挤压型材》等标准进行编制。并参照其技术指标做出相应规定，并制定相应的取样及试验方法，以确定高导热镁合金型材质量。

5）本标准采用特征值来衡量产品质量性能指标值的大小。特征值不仅能考核产品自身质量水平，还能体现整批产品的质量稳定性。采用特征值来衡量产品质量性能，是一种依赖于概率论与数理统计并将其作为强有力的理论依据的科学计算方法。

6）本标准着重考虑高导热镁合金型材的化学成分、热导率、力学性能及外观质量和产品合格标准。

3、确定标准主要内容

3.1 产品（牌号、状态和标记）分类的确定

依据所查阅的国内外相关资料，给出高导热镁合金型材所涉及的合金牌号和状态，并列表给出（如表1所示）。并指出“若有除此之外的需求，双方协商并在订货单（或合同）中注明”，以满足多种需求和未来的发展需求。标记示例则参考[GB/T 5156](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)-2013《镁合金热挤压型材》给出示例。

表 1

|  |  |
| --- | --- |
| 合金牌号 | 状态 |
| M0, M1, M2, HK31, HM21, HM31, ME00, EM10, ME20, ZC71, ZK31, ZK60 | H112 |
| T2, Z2 | H112, T5 |
| ZM31,ZM51,ZM81 | H112, T5, T6 |

3.2 化学成分的确定

依据所查阅的国内外相关资料，标准中规定了T2、Z2、M0、M1、M2、HK31、HM21、HM31、ME00、EM10、ME20、ZC71、ZK31、ZK60、ZM31、ZM51、ZM81牌号合金的化学成分（如表2所示），规定了其他杂质的单个质量分数和合计质量分数，并规定“需方有不同要求时，由供需双方协商确定后在订货单（或合同）中注明”。

表 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 合金组 | 牌号 | 成分/wt.% |
| Mg | Zn | Mn | Th | Sn | Zr | Cu | Ce |
| MgZn | Z2 | 余量 | 2 | - | - | - | - | - | - |
| MgSn | T2 | 余量 | - | - | - | 2 | - | - | - |
| MgMn | M0 | 余量 | - | 0.5 | - | - | - | - | - |
| M1 | 余量 | - | 1.2 | - | - | - | - | - |
| M2 | 余量 | - | 1.3~2.5 | - | - | - | - | - |
| MgZnMn | ZM31 | 余量 | 3.0 | 1.0 | - | - | - | - | - |
| ZM51 | 余量 | 5.0 | 1.0 | - | - | - | - | - |
| ZM81 | 余量 | 5.0 | 1.0 | - | - | - | - | - |
| MgZnZr | ZK31 | 余量 | 3.0 | - | - | - | 0.6 | - | - |
| ZK60 | 余量 | 6.0 | - | - | - | 0.45 | - | - |
| MgZnCu | ZC71 | 余量 | 6.5 | 0.5 | - | - | - | 1.25 | - |
| MgThZr | HK31 | 余量 | - | - | 3.3 |  | 0.7 | - | - |
| MgThMn | HM21 | 余量 | - | 0.6 | 2.0 | - | - | - | - |
| HM31 | 余量 | - | 1.0 | 3.0 | - | - | - | - |
| MgMnRE | ME00A | 余量 | - | 0.5 | - | - | - | - | 0.15 |
| ME00B | 余量 | - | 0.5 | - | - | - | - | 0.3 |
| EM10 | 余量 | - | 0.5 | - | - | - | - | 0.6 |
| ME20 | 余量 | - | 1.3~2.5 | - | - | - | - | 0.15~0.35 |

3.3 尺寸允许偏差的确定

高导热镁合金型材的尺寸允许偏差直接取用 [GB/T 5156 -2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=) 《镁合金热挤压型材》的规定，以保持标准体系的统一性和系统性。

3.4 室温力学性能和热导率指标的确定

依据查阅国内外相关资料，给出高导热镁合金型材所涉及的合金牌号和状态的力学性能和热导率，并列表给出（如表3所示）。

抗拉强度、规定非比例延伸强度、伸长率三个指标是合金力学性能通用的指标；国内外相关资料给出的高导热镁合金型材各种合金牌号和状态，Z2和T2合金仅给出维氏硬度，其他合金含有的以上三个室温力学性能指标；国家标准GB/T 5154-2010《镁及镁合金板、带材》中规定的镁及镁合金板材的室温力学性能指标亦为抗拉强度、屈服强度、伸长率；在ASTM B90/B90M-13《镁合金板、带材标准规范》中力学性能指标也是采用抗拉强度、屈服强度、断后伸长率来表征。综合以上情况，结合客户要求，确定本标准的力学性能指标为：抗拉强度、屈服强度、断后伸长率、维氏硬度，且明确规定为“室温力学性能”，并将“屈服强度”修改为更科学的描述“规定非比例延伸强度”，注明为塑性变形率为0.2%即标志为“*R*p0.2”时的强度值；并规定三种室温力学性能指标的最小值，以确保性能。热导率则列出所有合金在相关资料所给出的数据，作为规定值。

综合看来，可以肯定的是本标准力学性能指标体系能全面和较好地反映高强度镁合金型材现阶段的发展水平，指标具有较强的先进性，可以充分满足用户的需要。

表 3 二元镁合金的热导率和力学性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 合金牌号 | 加工方式 | 供货状态 | 热导率/W·（m·K）-1 | 抗拉强度*R*m/MPa （不小于） | 规定非比例延伸强度*R*p0.2/MPa （不小于） | 断后伸长率*A* /%（不小于） | HV |
| Z2 | 挤压 | H112 | 130.7 | - | - | - | 58 |
| 挤压+5%轧制 | H112 | 128.4 | - | - | - | 69 |
| 挤压+10%轧制 | H112 | 127.3 | - | - | - | 78 |
| 挤压+18%轧制 | H112 | 125.8 | - | - | - | 82 |
| 挤压 | T5 | 131.1 | - | - | - | 68 |
| 挤压+5%轧制 | T5 | 134.1 | - | - | - | 70 |
| 挤压+10%轧制 | T5 | 134.5 | - | - | - | 70 |
| 挤压+18%轧制 | T5 | 134.9 | - | - | - | 70 |
| T2 | 挤压 | H112 | 130.7 | - | - | - | 58 |
| 挤压+5%轧制 | H112 | 128.4 | - | - | - | 69 |
| 挤压+10%轧制 | H112 | 127.3 | - | - | - | 78 |
| 挤压+18%轧制 | H112 | 125.8 | - | - | - | 82 |
| 挤压 | T5 | 131.1 | - | - | - | 68 |
| 挤压+5%轧制 | T5 | 134.1 | - | - | - | 70 |
| 挤压+10%轧制 | T5 | 134.5 | - | - | - | 70 |
| 挤压+18%轧制 | T5 | 134.9 | - | - | - | 70 |
| M0 | 挤压 | H112 | 138.4 | 225 | 151 | 13 | - |
| M1 | 挤压 | H112 | 138 | 255 | 180 | 12 | - |
| M2 | 挤压 | H112 | 126 | 254 | 176 | 5 | - |

表 4 三元镁合金的热导率和力学性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 合金牌号 | 加工方式 | 供货状态 | 热导率/W·（m·K）-1 | 抗拉强度*R*m/MPa （不小于） | 规定非比例延伸强度*R*p0.2/MPa （不小于） | 断后伸长率*A* /%（不小于） | HV |
| ZM31 | 挤压 | H112 | 113 | 263.5 | 168 | 17 | - |
| ZM51 | 挤压 | H112 | 106 | 290.5 | 177 | 19.25 | - |
| ZM81 | 挤压 | H112 | 102 | 302 | 182 | 14 | - |
| ZM31 | 挤压 | T5 | 125 | 283 | 211 | 16 | 56.4 |
| ZM51 | 挤压 | T5 | 122 | 321 | 268 | 14.75 | 67.3 |
| ZM81 | 挤压 | T5 | 120 | 333 | 288 | 15.25 | 75.7 |
| ZM31 | 挤压 | T6 | 120 | 275 | 199 | 15 | 54 |
| ZM51 | 挤压 | T6 | 117 | 347 | 310 | 12.5 | 75 |
| ZM81 | 挤压 | T6 | 115 | 383 | 354 | 12 | 88 |
| ZK31 | 挤压 | H112 | 126 | 275 | 255 | 7 | - |
| ZK60 | 挤压 | H112 | 117 | 340 | 260 | 11 | - |
| ZC71 | 挤压 | H112 | 122 | 240 | 158 | 7 | - |
| HK31 | 挤压 | H112 | 114 | 260 | 205 | 8 | - |
| HM21 | 挤压 | H112 | 134 | 235 | 170 | 8 | - |
| HM31 | 挤压 | H112 | 104 | 283 | 230 | 10 | - |
| ME00A | 挤压 | H112 | 137 | 304 | 294 | 7.6 | - |
| ME00B | 挤压 | H112 | 140 | 361 | 296 | 9.6 | - |
| EM10 | 挤压 | H112 | 127 | 257 | 221 | 16 | - |
| ME20 | 挤压 | H112 | 134 | 255 | 147 | 7 | - |

3.5 外观质量要求的确定

外观质量检测参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，以保持标准体系的统一性和系统性。并明确指出检测方式为“在自然散射光下，目视检查型材的外观质量”；并在已有的[GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》规定“经供需双方协商，可采取其他防腐保护措施”满足多样性需求的基础上，规定采用标准明确规定之外的防腐保护措施要求应该“并在订货单（或合同）中注明”以减少和避免相关纠纷。

3.6 低倍组织要求的确定

外观质量检测直接应用 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，以保持标准体系的统一性和系统性；并对“成层”一词添加“（冷隔）”的进一步说明。

3.7 试验方法的确定

3.7.1 化学成分

规定“型材的化学成分分析及仲裁按GB/T 13748规定的方法进行”，以保持标准体系的统一性和系统性。

3.7.2 力学性能

本标准规定高导热镁合金型材的相关“……力学性能检验按GB/T 16865 规定的方法进行”，维氏硬度的确定则“型材的维氏硬度检验按GB/T4043 规定的方法进行”以保持标准体系的统一性和系统性。

对热导率的测定，为了方便应用者使用，本标准参考“GB/T 22588 《闪光法测量热扩散系数或导热系数》”等相关资料，详细给出热导率的测定原理、计算公式；并明确规定相关物理量的确定方式，如密度的确定方式为“型材的密度按照GB/T 1423即贵金属及合金密度的测试方法进行测量”，热扩散系数和定压比热容的确定方式为“热扩散系数和定压比热容按照GB/T 22588用激光热导测试仪在室温下进行测试”，并给出热扩散系数和定压比热容的计算公式。

3.7.3 尺寸偏差

尺寸偏差试验方法的确定参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，并在尺寸偏差的试验方法中明确规定“尺寸测量值不准许修约，极限数值的判定方法应符合GB/T 8170的规定”；并对尺寸的试验方法进行细化，规定“厚度与宽度用精度不低于0.02的通用量具测量，长度用精度为1mm的量具测量”。

3.7.4 外观质量

外观质量试验方法的确定参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，并规定对不能确定深度的缺陷进行修磨时“必须保证修磨后的型材尺寸不超出允许偏差”，以确保产品具有较高质量。

3.7.5 低倍组织

低倍组织试验方法的确定直接应用 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》规定的“型材的低倍组织检验按照GB/T 4297规定的方法进行”，以保持标准体系的统一性和系统性。

3.8 检验规则的确定

3.8.1 检查和验收

检查和验收规则确定的主体内容应用 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，以保持标准体系的统一性和系统性；将仲裁修规定为“如需仲裁，应由供需双方协商确定”，以满足供需双方的多样性需求。

3.8.2 组批

组批规则的规定直接应用[GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，以保持标准体系的统一性和系统性。

3.8.3 检验项目

检验项目的规定参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，以保持标准体系的统一性和系统性，明确给出“首件鉴定”的条件；并对热导率的测定明确规定为“供方每三年至少应进行一次热导率检验。”

3.8.4 取样

取样的规定参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，并将取样位置和数量规定进行了统一。

扩大化学成分的取样数量，取消取样数量“熔（或批）次任取1根”的限定，明确规定化学成分检测的取样“按照GB/T 17432的规定进行”。

力学性能明确指出为“室温力学性能”，并取消对取样位置为“挤压前端”的限定，扩大取样位置范围。

3.8.5检验结果的判定

检验结果判定的规定中，化学成分、力学性能、外观质量三项直接应用 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，热导率则参照力学性能进行规定。

对尺寸偏差结果的判定进行细化，规定为“尺寸偏差不合格时，应从该批中取双倍数量的试样（包括原来不合格型材）进行重复实验。复验结果不合格时，判该批不合格。也可由供方逐根检验，合格者交货。”

对低倍组织结果的判定进行细化，依据组织缺陷的不同类型分为三部分。低倍组织结果判定的第一类规定为“因裂纹、光亮晶粒、非金属夹杂物、外来金属夹杂及白斑、初晶及氧化膜等冶金缺陷不合格时，判该批型材不合格”；低倍组织结果判定的第二类规定为“因缩尾、粗晶环、成层不合格时，允许从型材挤压尾端切去一段重复试验，直至合格。其余型材~~或~~逐根检验，合格交货；或按复验至合格的型材最大切尾长度切尾后交货”；低倍组织结果判定的第三类规定为“低倍组织试样中有裂纹、非金属夹杂物时，判该批报废。但经供需双方商定，可由供方逐根检验，合格者交货”，以降低供方的生产成本和需方的时间成本；还对型材焊缝制定了明确规定“因空心型材的焊缝不合格时，允许从空心型材的挤压前端切去一段重复试验，直至合格，则该批中的其他空心型材均应按受检型材缺陷分布的最大长度切头或逐根检验，合格者交货”。

3.9 标志、包装、运输和贮存的确定

3.9.1 标志

标志的规定主体参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定，由于镁合金包装有镁合金相关标准GB/T 32792 《镁合金加工产品包装、标志、运输、贮存》，故将将包装箱的标志修改为“型材的包装箱标志按照GB/T 32792的规定进行” ，以保持标准体系的统一性与系统性。

3.9.2 包装、运输和贮存

包装、运输和贮存的规定主体参考[GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定；将高导热镁合金型材的包装、运输、贮存的其他要求修改为“型材的包装箱标志按照GB/T 32792的规定进行”。

3.10 质量证明书的确定

质量证明书的规定主体参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定；增加对供方联系方式的规定，规定需注明“供方名称、地址、电话、传真”。

3.11 订货单（或合同）内容的确定

订货单（合同）内容规定主体参考 [GB/T 5156-2013](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=KxmfQWYySB4=)《镁合金热挤压型材》的规定；将牌号、状态、规格三项内容分开以细化需求；并对需方的特殊要求进行细化，明确规定“特殊的尺寸偏差要求”、“特殊的室温拉伸力学性能要求”、“特殊的挤压焊缝焊合性能检测要求”、“特殊的包装要求”、以及“其他特殊要求”应该在订货单（或合同）内容明确指出；并规定若有“其他”内容，也应明确在订货单（或合同）中指出。

4、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于高导热性镁合金及镁合金型材的基础标准，国家、省市各部门没有现行的相关法律、法规、规章及相关标准，更没有本行业的强制标准。

5、标准水平分析

本标准的制定根据我国实际生产和使用情况，属于高导热性镁合金及镁合金型材的基础标准，本标准规定了导热镁合金型材的合金化学成分、产品的典型力学性能、导热性能及外观质量。本标准在起草过程中等同采用ASTM标准体系和ISO标准体系的命名原则，也规定了如需其他合金牌号、状态时，由供需双方协商解决并在订货单（或合同）中注明，有利于满足不同用户的需求。本标准整体水平与ASTM标准和ISO标准一致，达到了国际先进水平。

6、专利及涉及知识产权

本标准在起草过程中，对于新增的高强镁合金牌号进行了详细的论证，新增的国外牌号已经在国外的标准中出现；新增的国内牌号，已进行过牌号注册，并且经过了研发单位的许可，不涉及知识产权的问题。

7、重在分歧意见的处理经过和依据

无。

8、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

本标准为高导热性镁合金及镁合金型材的基础标准，包含了现行适用的高导热镁合金牌号，现行镁合金型材表面质量要求以及力学性能、导热性能范围。但随着高导热性镁合金应用的不断发展，新型高导热性镁合金品种的不断研发，新的牌号会层出不穷。因此，建议本标准作为推荐性国家标准发布实施。

9、贯彻标准的要求和措施建议

本标准是高导热性镁合金及镁合金型材的基础标准，是所有高导热性镁合金生产企业必须使用的标准之一，起规范镁合金行业和与国际镁合金行业发展接轨的作用，本标准发布执行后，建议标准主管单位在相关企业进行推广，相关单位组织宣贯执行。

十、废止现行有关标准的建议

无。

十一、其它应予说明的事项

无。

十二、推广应用的预期效果

随着镁合金行业的飞速发展，高导热性镁合金应用范围越来越广，是许3C产品应用领域不可缺少的重要结构材料，在国民经济发展中具有重要的战略地位。然而相关国家标准的缺乏，大大限制高导热性镁合金的广泛应用以及提高企业间竞争成本。通过本标准的制定，促进高导热性镁合金的广泛应用，将大大推进设备轻量化减少能源的消耗的同时，提高产品的使用寿命和观赏性，具有良好的应用前景。

《高导热性镁合金》编制组

2018年10月18日