ICS 43.120
CCS T 47

T/TMAC

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

新能源汽车用驱动电机壳体技术要求

Technical requirements of drive motor housing for new energy vehicles

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国技术市场协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工艺分类	2
5 原材料	2
6 技术要求	2
6.1 外观	2
6.2 尺寸及公差	2
6.3 机加面缺陷	2
6.4 一般性能	2
6.5 力学性能	2
6.6 气密性	3
6.7 导热系数	3
6.8 使用寿命	2
6.9 清洁度	3
6.10 禁用及有害物质	3
7 试验方法	3
7.1 外观	3
7.2 尺寸及公差	3
7.3 抗腐蚀性	3
7.4 机加面缺陷	3
7.5 力学性能	3
7.6 气密性	3
7.7 导热系数	4
7.8 清洁度	4
8 检验规则	4
8.1 检验分类	4
8.2 组批	4
8.3 抽样	4
8.4 判定规则	4
8.5 出厂检验	4
8.6 型式检验	4
8.7 判定规则	4
9 标志、包装、运输和贮存	4
9.1 标志	5
9.2 包装	5

9.3 运输.....	5
9.4 贮存.....	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。

本文件由中国技术市场协会提出。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

新能源汽车用驱动电机壳体技术要求

1 范围

本文件规定了新能源汽车用驱动电机壳体(以下简称“驱动电机壳体”)型号与标记、原材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于新能源汽车用驱动电机壳体的设计、制造和检验。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1173 铸造铝合金
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 14203 火花放电原子发射光谱分析法通则
- GB/T 15114 铝合金压铸件
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- JB/T 7158 工程机械零部件清洁度测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

驱动电机壳体 drive motor housing

封装驱动电机及其相关具有保护电机、散热、电磁屏蔽等功能的结构件。

3.2

一体式驱动电机壳体 Integrated drive motor housing

将电机的定子、转子、轴承座、接线盒、冷却结构等关键部件集成一体的驱动电机壳体。

3.3

分体式驱动电机壳体 split-type drive motor housing

将驱动电机的各个部分分别制造,然后通过一定的方式组装在一起形成的电机壳体。

3.4

浇铸 casting

将液态金属、合金或其他材料倒入特定的模具型腔中,在模具的约束下冷却凝固,从而获得所需形状和尺寸的成型工艺。

3.5

挤压成型 extrusion molding

将材料(如金属、塑料、陶瓷等)放置在挤压机的料筒中,通过螺杆或柱塞等工具施加压力,使材料从特定形状的模具口挤出,从而获得具有连续截面形状型材。

3.6

压铸 die casting

通过压力将熔融金属注入模具,冷却后形成所需形状和尺寸的零件。

4 工艺分类

驱动电机壳体可分为如下几类：

- a) 高压压铸一体式；
- b) 高压压铸分体式；
- c) 低压浇铸一体式；
- d) 低压浇铸分体式；
- e) 挤压成型一体式；
- f) 挤压成型分体式。

5 原材料

5.1.1 驱动电机壳体的铝合金铸件的化学成分应符合 GB/T 15114 中牌号 YZAlSi12 的规定。

5.1.2 驱动电机壳体的螺母用热轧退火棒料，其化学成分应符合 GB/T 1220 中牌号 20Cr13 的规定。

6 技术要求

6.1 外观

外观表面应无欠铸、起皮、缺料、裂纹，且洁净、无油污、霉斑，装配密封面，不允许有贯穿性划痕。

6.2 尺寸及公差

驱动电机壳体铸造的尺寸及公差应符合 GB/T 15114 中 3.3 的规定，图 1 中密封槽粗糙度 Ra，应不大于 $1.6\ \mu\text{m}$ 。

6.3 使用寿命

在 10 万~12 万公里（或 8~10 年）内，整体性能仍能满足正常使用需要。

6.4 机加面缺陷

6.4.1 驱动电机壳体的机加面缺陷应包括气孔和磕划伤。

6.4.2 驱动电机壳体密封槽机加面上的缺陷，长度应小于 0.4 mm（长度小于 0.2 的不计），数量应不大于 5 个，间距应不小于 10 mm。

6.4.3 驱动电机壳体其他加工面上的缺陷，长度应小于 1.5 mm（长度小于 0.8 的不计），数量应不大于 3 个，间距应不小于 15 mm。

6.5 一般性能

6.5.1 抗腐蚀性

应能承受 GB/T 2423.17 中规定的盐雾试验，且无明显腐蚀现象。

6.6 力学性能

力学性能应符合表 1 的规定。

表 1 力学性能

分类	项目		指标
高压压铸一体式	抗拉强度/MPa	压铸铝合金	≥ 220
		热轧退火棒料	≥ 640
	抗疲劳性/MPa	压铸铝合金	50~150
		热轧退火棒料	200~400
高压压铸分体式	抗拉强度/MPa	压铸铝合金	≥ 230
		热轧退火棒料	≥ 640

分类	项目		指标
	抗疲劳性/MPa	压铸铝合金	50~150
		热轧退火棒料	200~400
低压压铸一体式	抗拉强度/MPa	压铸铝合金	≥200
		热轧退火棒料	≥640
	抗疲劳性/MPa	压铸铝合金	40~150
		热轧退火棒料	200~400
低压压铸分体式	抗拉强度/MPa	压铸铝合金	≥210
		热轧退火棒料	≥640
	抗疲劳性/MPa	压铸铝合金	50~150
		热轧退火棒料	200~400
挤压成型一体式	抗拉强度/MPa	压铸铝合金	≥240
		热轧退火棒料	≥640
	抗疲劳性/MPa	压铸铝合金	30~150
		热轧退火棒料	200~400
挤压成型分体式	抗拉强度/MPa	压铸铝合金	≥250
		热轧退火棒料	≥640
	抗疲劳性/MPa	压铸铝合金	55~150
		热轧退火棒料	200~400

6.7 气密性

油道在15 KPa~30 KPa压力下的最大泄漏速率应不大于2 ml/min。

腔体在15 KPa~30 KPa压力下的最大泄漏速率应不大于5 ml/min。

6.8 导热系数

导热系数范围应在96 W/(m·K)~120 W/(m·K)。

6.9 清洁度

6.9.1 驱动电机壳体应无可视的脏污，污染物的含量给出范围

6.10 禁用及有害物质

禁用及有害物质应符合GB/T 30512中的规定。

7 试验方法

7.1 外观

外观应按GB/T 15114的规定执行。

7.2 尺寸及公差

采用符合精度要求的量器具进行检测。

7.3 机加面缺陷

采用标准比对卡的方法或用符合精度要求的量具进行检测。

7.4 抗腐蚀性

抗腐蚀性试验应按GB/T 2423.17的规定执行。

7.5 力学性能

7.5.1 铝合金铸件力学性能应按 GB/T 15114 的规定执行。

7.5.2 螺母力学性能应按 GB/T 1220 的规定执行。

7.6 气密性

封闭产品各开口处后，在水道处通入0.2 MPa~0.8MPa的气压，保压时间60 s,通过测漏试验机进行检测，每班在检测前应先用测漏标准样件进行校验，合格后方可进行正常的检验。

7.7 导热系数

导热系数应按GB/T 3651的规定执行。

7.8 清洁度

清洁度试验应按JB/T 7158的规定执行。

8 检验规则

8.1 检验分类

驱动电机壳体的检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表2。

表2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	6.1	7.1	√	—
2	尺寸及公差	6.2	7.2	√	—
3	机加面缺陷	6.3	7.3	√	—
4	力学性能	6.4	7.4	√	—
5	气密性	6.5	7.5	—	—
6	导热系数	6.6	7.6	—	—
7	清洁度	6.7	7.7	—	—

注：“√”表示检验项目；“—”表示不检验的项目

8.2 组批

以同一品种、同一次投料、同一工艺的产品不超三十件的为一批次。

8.3 抽样

按每批次设备取样一次，每批产品随机抽取10%作为检验样品。

8.4 判定规则

试验结果全部指标符合本文件规定时，应判定为合格。试验结果如有指标不符合本文件规定时，应重新抽两倍进行复检，若复检仍出现不合格，应判定该批产品为不合格。

8.5 出厂检验

8.5.1 每批产品应进行出厂检验，出厂检验项目包括外观、尺寸及公差、机加面缺陷、力学性能。

8.6 型式检验

型式检验项目包括本文件规定的全部技术要求，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- g) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- h) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- i) 产品长期停产后，恢复生产时；
- j) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.7 判定规则

试验结果全部指标符合本文件规定时，应判定为合格。试验结果如有指标不符合本文件规定时，应重新抽两倍进行复检，若复检仍出现不合格，应判定该批产品为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

产品的标志应固定在明显的位置，应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品模号；
- c) 压铸日期；
- d) 原材料标识；
- e) 二维码。

9.1.2 包装标志

产品的包装箱上应标出以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 出厂日期和出厂数量；
- c) 净重、毛重；
- d) 执行标准号；
- e) 产品的包装储运图示标志应符合 GB/T 191 中的规定。

9.2 包装

产品应采用防潮、防腐蚀的包装材料进行包装，包装应牢固，避免在运输和贮存过程中发生损坏。

9.3 运输

产品在运输过程中应避免受潮、受热、受腐蚀和机械损伤，装卸时应轻拿轻放，避免剧烈碰撞。

9.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库中，避免与酸、碱等腐蚀性物质接触。