



# 团体标准

T/ZZB 3848—2024

## 电动车电机用端盖

End cover for electric vehicle motor

2024 - 11 - 18 发布

2024 - 12 - 18 实施

浙江省质量协会 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 类型与参数 .....	1
5 基本要求 .....	3
6 技术要求 .....	4
7 试验方法 .....	5
8 检验规则 .....	6
9 标识、包装、运输、贮存 .....	7
10 质量承诺 .....	8
附录 A (资料性) 螺纹头端盖基本结构图 .....	9
附录 B (资料性) 边盖基本结构图 .....	10
附录 C (资料性) 碟刹盖基本结构图 .....	11
附录 D (资料性) 毂盖基本结构图 .....	12

## 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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：宁波市慈力金属制品有限公司。

本文件参与起草单位：慈溪市康春汽车零部件有限公司、宁波浩捷车业有限公司、宁波规制标准技术有限公司、杭州趣链科技有限公司、温州大学。

本文件主要起草人：陈利明、高小芬、龚杰烽、王益聪、袁恒、魏星、徐维东、陈晓丰、冯之明、赵彦宁。

本文件评审专家组长：阮建国。



# 电动车电机用端盖

## 1 范围

本文件规定了电动车电机用端盖（以下简称端盖）的术语和定义、类型与参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于电动自行车、电动摩托车和电动轻便摩托车轮毂电机用端盖。

## 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 包装储运图示标志标准
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 711 优质碳素结构钢热轧钢板和钢带
- GB/T 1184 形状和位置公差未注公差值
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 1958—2017 产品几何量技术规范（GPS）形状和位置公差 检测规定
- GB/T 2423.5 环境试验第2部分：试验方法试验 Ea和导则：冲击
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
- GB/T 2900.25 电工术语 旋转电机
- GB/T 29786 电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气相色谱-质谱联用法
- 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 9286—2021 色漆和清漆 划格试验
- GB/T 9439 灰铸铁件
- GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- HJ 2537—2014 环境标志产品技术要求 水性涂料

## 3 术语和定义

GB/T 2900.25界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 类型与参数

### 4.1 类型

按照端盖安装用途不同可分为：

——出线端端盖：

- 螺纹头端盖，适用于需要安装飞轮的电机，基本结构见附录A；
- 边盖，适用于不需要安装飞轮的电机，基本结构见附录B；

——刹车端端盖：

- 碟刹盖，适用于安装碟刹的电机，基本结构见附录C；
- 毂盖，适用于安装毂刹的电机，基本结构见附录D。

### 4.2 基本参数

## 4.2.1 螺纹头端盖基本参数应符合表1要求。

表1 螺纹头端盖基本参数

项目	符号	规格			
		全铝 (螺纹带卡簧槽)	全铝 (全螺纹)	铁头 (全螺 纹)	长铁头 (全螺 纹)
<sup>a</sup> 总高/mm	H	应符合客户要求			
螺纹底部至螺纹端面高度/mm	H1	18.7	17.5	20	
<sup>a</sup> 止口直径/mm	ΦD	215	260	215	
<sup>a</sup> 螺纹孔中心距/mm	ΦD1	222	267	222	
<sup>a</sup> 轴承孔内径/mm	有镶件	—		42	
	无镶件	40/42	47/52	42	
油封位内径/mm	Φd1	28	40	35	
<sup>a</sup> 螺孔直径/mm	Φd3	4.7	5.8	4.7	
端盖外螺纹	M	M35*1/B1.375-24	M35*1/M48*1	M35*1	
止口高度/mm	L1	≥2			
端面台阶高度/mm	L2	≥3.5			
注：“—”表示不适用。					
<sup>a</sup> 该项指标可根据客户要求进行调整。					

## 4.2.2 碟刹盖基本参数应符合表2要求。

表2 碟刹盖基本参数

项目	符号	规格		
		轴承孔无铁圈		轴承孔带铁圈
<sup>a</sup> 总高/mm	H	应符合客户要求		
<sup>a</sup> 碟刹面底部至止口高度/mm	H2	应符合客户要求		
<sup>a</sup> 止口直径/mm	ΦD	215	260	215
<sup>a</sup> 螺纹孔中心距/mm	ΦD1	222	267	222
<sup>a</sup> 轴承孔内径/mm	有镶件	—		42/47
	无镶件	42/47	52	—
油封位内径/mm	Φd1	35	40	35
<sup>a</sup> 螺孔直径/mm	Φd3	4.7	5.8	4.7
碟刹内螺纹	M1	M8		
止口高度/mm	L1	≥2		
端面台阶高度/mm	L2	≥3.5		
注：“—”表示不适用。				
<sup>a</sup> 该项指标可根据客户要求进行调整。				

## 4.2.3 毂盖基本参数应符合表3要求。

表3 毂盖基本参数

单位为毫米

项目	符号	规格		
		轴承孔无铁圈		轴承孔带铁圈
<sup>a</sup> 总高	H	应符合客户要求		≤57.2
<sup>a</sup> 止口直径	ΦD	215	260	215
<sup>a</sup> 螺纹孔中心距	ΦD1	222	267	222
<sup>a</sup> 毂刹外壁最大直径	ΦD2	124	142	124
<sup>a</sup> 轴承孔内径	有镶件	—		42/47
	无镶件	42/47	52	—
油封位内径	Φd1	35	40	35
毂刹室内径	Φd2	110	130	110
<sup>a</sup> 螺孔直径	Φd3	4.7	5.8	4.7
止口高度	L1	≥2		

表3 毂盖基本参数（续）

项目	符号	规格	
		轴承孔无铁圈	轴承孔带铁圈
端面台阶高度	L2	≥3.5	
注：“—”表示不适用。			
a 该项指标可根据客户要求进行调整。			

4.2.4 边盖基本参数应符合表4要求。

表4 边盖基本参数

单位为毫米

项目	符号	规格		
		全铝		轴承孔带铁圈
a总高	H	应符合客户要求		
a止口直径	φD	215	260	215
a螺纹孔中心距	φD1	222	267	222
轴承孔内径	有镶件	—		42/47
	无镶件	42/47	47/52/62	—
油封位内径	φd1	35	35/40	35
a螺孔直径	φd3	4.7	5.8	4.7
止口高度	L1	≥2.5		
注：“—”表示不适用。				
a 该项指标可根据客户要求进行调整。				

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

- 5.1.1 应使用计算机辅助设计（CAD）工具，根据安装和使用用途不同，开展端盖的优化设计。
- 5.1.2 应具备端盖工艺装备设计和验证能力。

### 5.2 原材料

- 5.2.1 压铸铝合金化学成分应符合表5规定。

表5 化学成分含量

成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Ti	Sn	Pb	Al
含量	9.6%~12%	≤1.3%	1.5%~3.5%	≤0.5%	≤0.3%	≤0.5%	≤1%	≤0.3%	≤0.2%	≤0.2%	其余

- 5.2.2 镶件材料应符合：

- 轴承孔加圈，采用符合 GB/T 711 要求的牌号为 20 以上的碳钢；
- 毂刹室，采用符合 GB/T 9439 要求的牌号为 HT200 以上的灰铸铁；
- 螺纹头，采用符合 GB/T 711 要求的牌号为 08AL 以上的碳钢。

- 5.2.3 水性漆应符合 HJ 2537—2014 中第 5 章的要求。

### 5.3 工艺与装备

- 5.3.1 压铸组件制造应采用具备自动上内镶件、取件的压力铸造装备。
- 5.3.2 金加工应采用具备自动上下料功能的数控机床。
- 5.3.3 表面预处理应配备表面清洗、钝化、烘干自动设备。
- 5.3.4 喷涂应配备自动喷涂、烘干设备。

### 5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备粗糙度仪、气动量仪，开展尺寸、公差、粗糙度的检验检测。
- 5.4.2 应具备漆层厚度测试仪、百格刀、盐雾试验箱、万能拉伸试验机，开展涂层厚度、油漆附着力、耐腐蚀性、最大承压的检验检测。

## 6 技术要求

### 6.1 外观

6.1.1 表面应平整、光滑，不应有气孔、疏松、裂纹、毛刺、飞边等压铸缺陷。

6.1.2 涂层应均匀、附着牢固，不应有脱落、气泡、色差等缺陷。

### 6.2 尺寸公差

端盖尺寸公差应符合表6的要求。

表6 尺寸公差

项目	符号	公差值
总高/mm	H	-0.2~0.2
螺纹底部至螺纹端面高度/mm	H1	-0.3~0.3
碟刹面底部至止口高度/mm	H2	-0.1~0.1
<sup>a</sup> 止口直径/mm	φ D	-0.07~0
螺孔中心距/mm	φ D1	-0.2~0.2
毂刹外壁最大直径/mm	φ D2	-0.2~0.2
<sup>a</sup> 轴承孔内径/mm	无镶件	-0.05~-0.03
	有镶件	-0.033~-0.014
油封位内径/mm	φ d1	0.02~0.06
鼓刹室内径/mm	φ d2	0~0.15
螺孔直径/mm	φ d3	0~0.3
端盖外螺纹	M	6g
碟刹内螺纹	M1	7H
装配尺寸/mm	L	-0.05~0.05
注：其他未规定的尺寸公差应按GB/T 1804-M级执行		
<sup>a</sup> 该项指标可根据客户要求进行调整。		

### 6.3 壁厚

端盖平面处最小壁厚应不小于2.0 mm。

### 6.4 形位公差

端盖形位公差应符合表7的要求。

表7 形位公差

单位为毫米

项目	公差值
形状公差	轴承孔圆度 0.01
位置公差	螺孔位置度 0.35
	同轴度 0.05
	<sup>a</sup> 3-M8位置度 0.2
跳动公差	止口径向圆跳动 0.1
	止口轴向圆跳动 0.15
	油封位圆跳动 0.1
	<sup>a</sup> 碟刹面圆跳动 0.05
	<sup>b</sup> 螺纹外圆跳动 0.1
<sup>c</sup> 毂刹室跳动 0.1	
注：其他未规定的形位公差应按GB/T 1184-K级执行。	
<sup>a</sup> 螺纹头端盖特有指标，其他类型端盖不适用；	
<sup>b</sup> 碟刹盖特有指标，其他类型端盖不适用；	
<sup>c</sup> 毂盖特有指标，其他类型端盖不适用。	

### 6.5 粗糙度

端盖加工面粗糙度应符合表8的要求。

表8 粗糙度

单位为微米

项目	轴承孔	油封孔	止口外径	台阶面
粗糙度 (Ra)	≤1.6	≤3.2	≤3.2	≤3.2

### 6.6 漆层厚度

端盖涂层厚度应为  $(0.02 \pm 0.005)$  mm。

### 6.7 油漆附着力

端盖涂层附着力应符合GB/T 9286—2021第10章中1级及以上的要求。

### 6.8 耐腐蚀性

端盖耐腐蚀性应符合GB/T 6461—2002第6.1条中9级及以上的要求。

### 6.9 最大承压

端盖最大承压应符合表9要求。

表9 最大承压

单位为牛顿

款式	电动自行车用		电动摩托车（轻便电动摩托车）用	
	螺纹头端盖、碟刹盖、边盖	毂盖	螺纹头端盖、碟刹盖、边盖	毂盖
最大承压	4000	7000	5000	9000

### 6.10 冲击

端盖应能承受冲击试验，试验后不应出现裂纹或损坏。

### 6.11 有害物质

端盖有害物质限量值应符合表10的规定。

表10 有害物质限量值

类型	限量值
铅/%	0.1
汞/%	0.1
镉/%	0.01
六价铬/%	0.1
多溴联苯/%	0.1
多溴二苯醚/%	0.1
邻苯二甲酸酯/%	0.1

## 7 试验方法

### 7.1 外观

在不低于400 lm的光源下，采用目视检验，视距为40 cm~60 cm。

### 7.2 使用符合精度要求的通用检具。

### 7.3 壁厚

使用测厚仪进行测量。

### 7.4 形位公差

#### 7.4.1 形状公差按GB/T 1958—2017中7.1条的规定进行。

T/ZZB 3848—2024

7.4.2 位置公差按 GB/T 1958—2017 中 7.3 条的规定进行。

7.4.3 跳动公差按 GB/T 1958—2017 中 7.4 条的规定进行。

### 7.5 粗糙度

使用粗糙度仪测量。

### 7.6 漆层厚度

使用涂层厚度测试仪测量。

### 7.7 油漆附着力

按GB/T 9286的规定进行测试。

### 7.8 耐腐蚀性

#### 7.8.1 试验要求

按GB/T 10125—2021中5.1的要求配置氯化钠溶液，按5.2.2的要求调节溶液PH，使溶液氯化钠浓度为 $(50\pm 5)$  g/L，PH值为6.5~7.2，在试验温度为 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下连续喷雾96 h。

#### 7.8.2 判定方法

按GB/T 6461—2002第5章的要求进行评级。

### 7.9 最大承压

#### 7.9.1 试验要求

将端盖止口位置朝下放在压力测试工装上，调整工件中心对准试验机压力中心，试验参照GB/T 228.1的规定进行。

#### 7.9.2 判定方法

达到最大承压压力，试验机停机后，检验外观破损情况。

### 7.10 冲击

7.10.1 将端盖固定在试验台上，按照GB/T 2423.5的要求进行冲击试验，试验条件应符合表11的要求。

表11 冲击试验条件

峰值加速度/( $\text{m}/\text{s}^2$ )	脉冲持续时间/ms	波形	某一轴线方向上的冲击次数	三个相互垂直轴线正反方向上冲击总次数
150	11	半正弦	3	18

7.10.2 试验结束后，在不低于400 lm的光源下，采用目视检验。

### 7.11 有害物质

7.11.1 铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚的含量按 GB 26125 的规定进行。

7.11.2 邻苯二甲酸酯的含量按照 GB/T 29786 的规定进行。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式试验，检验项目见表12。

表12 检验项目表

项目	技术要求	试验方法	检验分类		
			出厂检验		型式试验
			全检	抽检	
外观	6.1	7.1	√	√	√
尺寸公差	6.2	7.2	√	√	√
壁厚	6.3	7.3	—	√	√
形位公差	6.4	7.4	—	√	√
粗糙度	6.5	7.5	—	√	√
漆层厚度	6.6	7.6	—	√	√
油漆附着力	6.7	7.7	—	—	√
耐腐蚀性	6.8	7.8	—	—	√
最大承压	6.9	7.9	—	—	√
冲击	6.10	7.10	—	√	√
有害物质	6.11	7.11	—	—	√

注：“—”表示不做项目；“√”表示应做项目。

## 8.2 组批抽样

### 8.2.1 组批

同一原料、同一规格、同一生产工艺、同一生产班次为一批。

### 8.2.2 抽样

8.2.2.1 批次数量小于等于 2000 个，随机抽取 10 个，大于 2000 个，随机抽取 15 个。

8.2.2.2 客户有特殊要求时，应按客户要求要求进行。

### 8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验项目分全检和抽检，全检合格后再进行抽样检验。

8.3.2 产品经制造厂质量检验部门检验合格后，签发产品合格证方可出厂。

8.3.3 出厂检验项目全部合格的判定为合格。

### 8.4 型式试验

8.4.1 有下列情况之一者，应进行型式试验：

- 正常生产时，每 3 年进行一次试验；
- 正式生产时，如主要原材料、工艺及设备等有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产 1 年，恢复生产时；
- 新产品定型时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 客户有需求时。

8.4.2 型式试验样品从出厂检验合格品中随机抽取，样品数量 3 个。

8.4.3 型式试验项目全部合格的判定为合格。

## 9 标识、包装、运输、贮存

### 9.1 标识

9.1.1 标识应清晰，内容完整。

9.1.2 标识内容应包括供应商代码、规格型号、生产日期等内容。

### 9.2 包装

9.2.1 包装应采用专用吸塑壳，无破损、无变形、未潮湿。

9.2.2 包装标志应符合 GB/T 191 的要求。

### 9.3 运输

运输时应进行外包装，防潮、防磕碰，应保证产品无变形和损坏。

### 9.4 贮存

贮存过程中应水平放置，贮存环境应干燥、通风。不应与易燃易爆、腐蚀性物品置于同一贮存环境中。

## 10 质量承诺

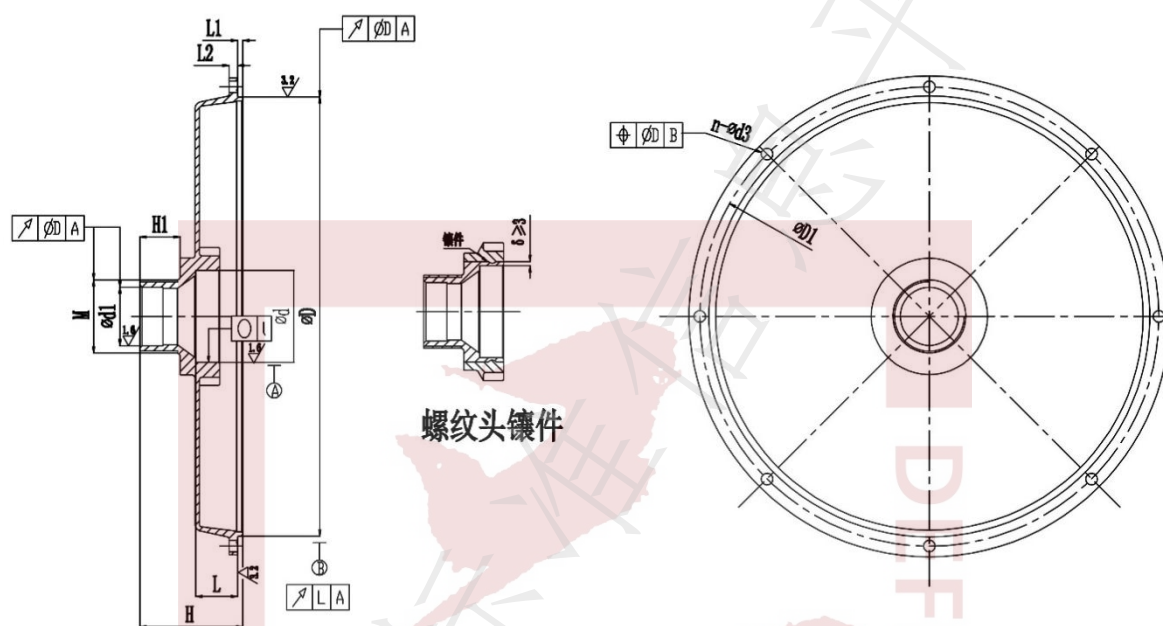
10.1 产品在正常安装使用情况下，2年内出现质量问题，包退包换。

10.2 客户有诉求时，企业应在8h内响应，48h内提供解决方案。



附录 A  
(资料性)  
螺纹头端盖基本结构图

螺纹头端盖基本结构见图A.1。

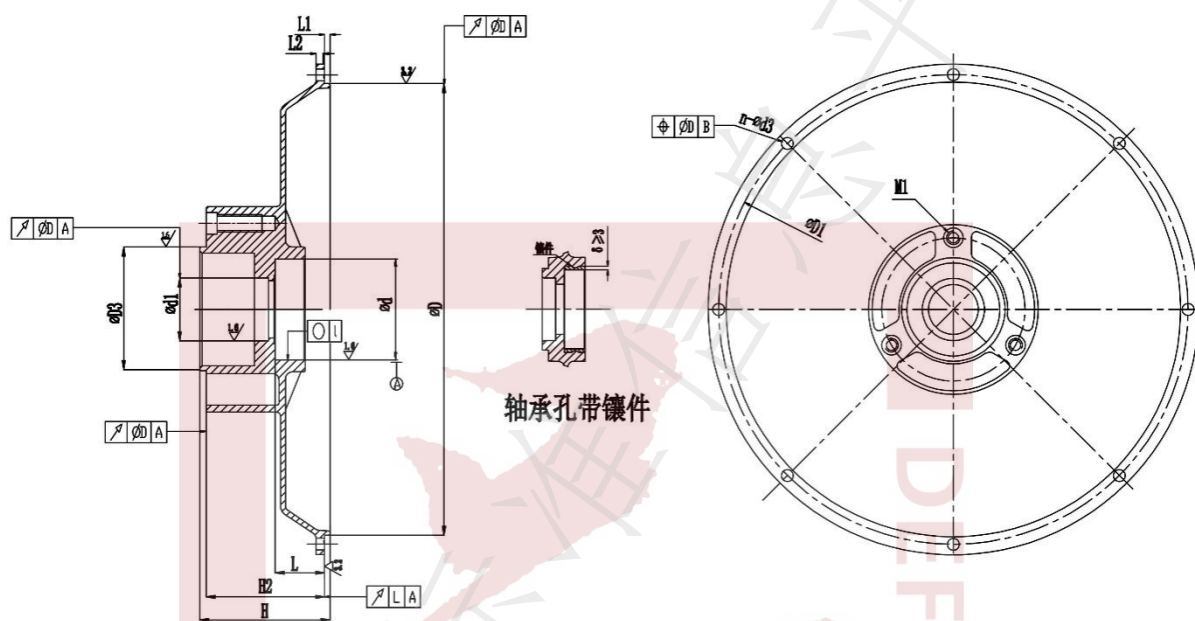


图A.1 螺纹头端盖基本结构图



附录 C  
(资料性)  
碟刹盖基本结构图

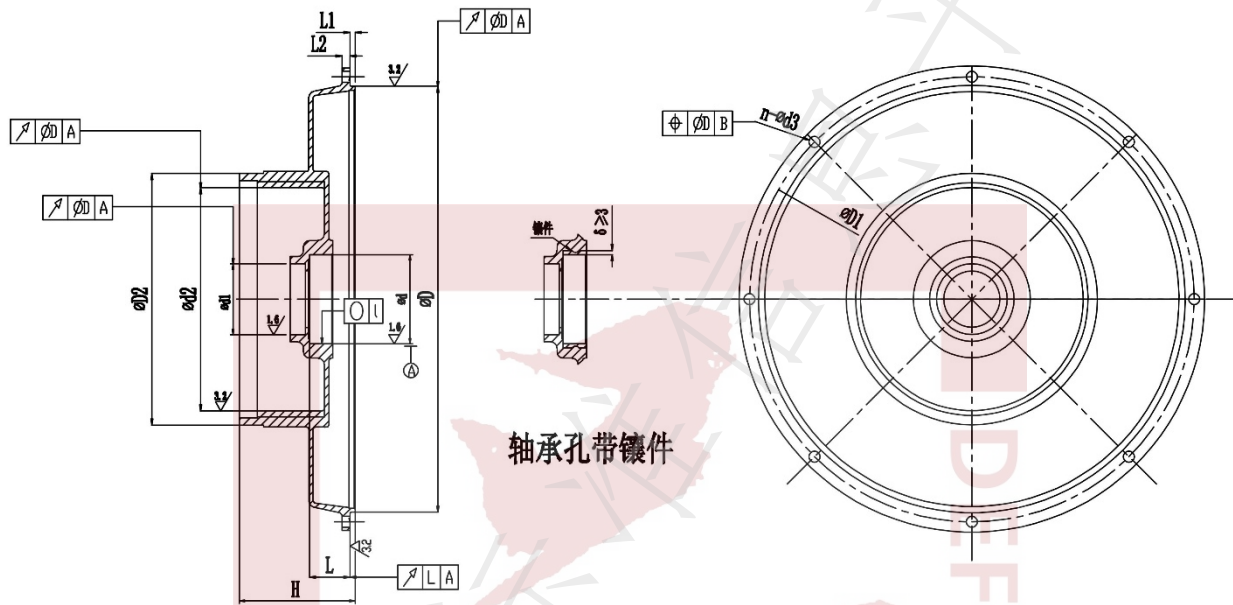
碟刹盖基本结构见图C.1。



图C.1 碟刹盖基本结构图

附录 D  
(资料性)  
毂盖基本结构图

毂盖基本结构见图D.1。



图D.1 毂盖基本结构图