

ICS 23.100.10

J20

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 53349—1998

低速大扭矩液压马达 产品质量分等 (内部使用)

1998-03-19 发布

1998-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

前 言

本标准是对 JB/T 53349—94《低速大扭矩液压马达产品质量分等 第一部分 内曲线径向柱塞马达(试行)》、JB/T 53350—94《低速大扭矩液压马达产品质量分等 第二部分 曲轴连杆径向柱塞马达(试行)》、JB/T 53351—94《低速大扭矩液压马达产品质量分等 第三部分 曲轴非连杆径向柱塞马达(试行)》、JB/T 53352《低速大扭矩液压马达产品质量分等 第四部分 径向钢球马达(试行)》、JB/T 53353—94《低速大扭矩液压马达产品质量分等 第五部分 双斜盘轴向柱塞马达(试行)》五个标准的修订。

本标准与被修订的标准在以下重要技术内容上有所改变:

——内曲线径向柱塞马达规格范围在原有基础上有所扩大;

——清洁度评定方法及清洁度指标采用 JB/T 7858《液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标》;

——抽样和判定规则采用 GB 2828《逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)》。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:机械工业部天津工程机械研究所。

本标准主要起草人:温华平。

低速大扭矩液压马达
产品质量分等
(内部使用)

代替 JB/T 53349-53353—94

1 范围

本标准规定了内曲线径向柱塞马达、曲轴连杆径向柱塞马达、曲轴无连杆径向柱塞马达、径向钢球马达、双斜盘轴向柱塞马达等五种结构类型的低速大扭矩液压马达产品质量等级的划分和评定方法。本标准是衡量产品质量(包括设计质量和制造质量)等级水平的统一规定；是考核产品质量、产品分等定级的依据。

本标准适用于批量生产的产品，对于一次性生产的变形产品和专用产品不作分等评定。

对技术引进产品的质量考核按引进要求或合同进行，但产品质量等级应按本标准评定。

其它结构类型的低速大扭矩液压马达可参照本标准使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- | | |
|----------------|---|
| GB 2346—88 | 液压气动系统及元件 公称压力系列 |
| GB 2347—80 | 液压泵及马达公称排量系列 |
| GB/T 2353.2—93 | 液压泵和马达 安装法兰与轴伸的尺寸系列和标记(二) 多边形法兰(包括圆形法兰) |
| GB/T 2878—93 | 液压元件螺纹连接 油口型式和尺寸 |
| GB/T 12707—91 | 工业产品质量分等导则 |
| JB/T 7858—95 | 液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标 |
| JB/T 8728—1998 | 低速大扭矩液压马达 |

3 产品质量等级划分

被考核的产品必须符合现行有关标准，通过型式试验，生产过程质量稳定。产品质量等级按质量水平划分为合格品、一等品和优等品三个等级。

3.1 合格品应达到下述要求：

- 产品的质量指标达到表 1～表 5 中合格品的规定；
- 配套件能保证产品达到合格品质量水平；
- 用户评价产品能满足使用要求。产品水平达到国内同类产品平均水平。

3.2 一等品应达到下述要求：

- 产品质量指标应达到表 1～表 5 中一等品的规定；

- b) 配套件能保证产品达到一等品质量水平；
c) 用户评价产品使用良好。产品水平达到国际同类产品一般水平。

3.3 优等品应达到下述要求：

- a) 产品指标应达到表 1～表 5 中优等品的规定；

注：优等品指标尚未列出，随着产品质量水平的提高，以后修订时进行补充。

- b) 配套件能保证产品达到优等品质量水平；
c) 用户评价产品使用效果优良。产品水平达到近五年国际同类产品先进水平。

表 1 内曲线径向柱塞马达检查项目和质量分等

序号	检查项目		质 量 分 等								备注	
	主项	分 项	合 格 品				一 等 品			优等品		
1	功能参数	公称排量 L/r	$0.16\leq V\leq 0.28$	$0.315\leq V\leq 1.00$	$1.25\leq V\leq 2.80$	$3.15\leq V\leq 6.30$	$8.00\leq V\leq 12.50$	$16.00\leq V\leq 25.00$	$V>25.00$			
		额定压力 MPa	16.0 20.0 25.0									
		额定转速 r/min	≥ 125	≥ 100	≥ 80	≥ 32	≥ 20	≥ 12	≥ 10			
2	性能指标	容积效率	公称排量 L/r	η_V %		公称排量 L/r		η_V %				
			$0.16\leq V\leq 0.56$	≥ 93		$0.16\leq V\leq 0.56$		≥ 94				
			$0.63\leq V\leq 2.80$	≥ 92		$0.63\leq V\leq 2.80$		≥ 93				
			$3.15\leq V\leq 12.50$	≥ 91		$3.15\leq V\leq 12.50$		≥ 92				
			≥ 16.00	≥ 90		≥ 16.0		≥ 91				
		总效率	公称排量 L/r	η %		公称排量 L/r		η %				
			$0.16\leq V\leq 6.30$	≥ 85		$0.16\leq V\leq 6.30$		≥ 86				
			$8.00\leq V\leq 25.00$	≥ 84		$8.00\leq V\leq 25.00$		≥ 85				
			$V>25.00$	≥ 83		$V>25.00$		≥ 84				
		起动效率 %	≥ 80				≥ 85					
		最低转速	公称排量 L/r	n r/min		公称排量 L/r		n r/min				
			$0.16\leq V\leq 0.56$	≤ 5		$0.16\leq V\leq 0.56$		≤ 4				
			$0.63\leq V\leq 2.80$	≤ 4		$0.63\leq V\leq 2.80$		≤ 3				
			$3.15\leq V\leq 12.50$	≤ 3		$3.15\leq V\leq 12.50$		≤ 2				
			≥ 16.00	≤ 2		≥ 16.00		≤ 1.5				

表 1 (完)

序号	检查项目		质 量 分 等						备注
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品		优等品		
2	性能指标	噪 声	公称排量 L/r	声压级 dB(A)	公称排量 L/r	声压级 dB(A)			
			$0.16 \leq V \leq 0.56$	≥ 84	$0.16 \leq V \leq 0.56$	≤ 82			
			$0.63 \leq V \leq 2.80$	≤ 82	$0.63 \leq V \leq 2.80$	≤ 80			
			≥ 3.15	≤ 80	≥ 3.15	≤ 78			
3	耐久性指标	连续满载	连续满载 1000h 以上					双向马达允许正、反各占一半	
		连续超载	连续超载 10h 以上						
		连续换向	连续换向 5 万次(单向马达 10 万次)以上		连续换向 15 万次(单向马达 30 万次)以上				
		试验后检查	1) 容积效率下降值不应大于 3 个百分点; 2) 解体检查, 各零件不得有疲劳损坏现象, 各运动副磨损正常						
4	密封性	外渗漏	应符合 JB/T 8728—1998 中 7.2.9 规定						
5	加工特性	关键特性(A级)	应符合 JB/T 8728—1998 中 5.3 规定						
		重要特性(B级)							
6	装配质量	装配技术要求	应符合 JB/T 8728—1998 中 5.4 规定						
		气密性							
		内部清洁度	公称排量 L/r	$V \leq 1.6$	$1.6 < V \leq 8$	$8 < V \leq 16$	$16 < V \leq 25$		
			清洁度指标 mg	120	240	390	525		
7	外观包装质量	包装质量	应符合 JB/T 8728—1998 中 5.5 规定						
	外观质量								
8	标准化水平	基本参数	应符合 GB 2346、GB 2347 的规定						
	安装连接尺寸	应符合 GB/T 2353.2、GB/T 2878 的规定							

表 2 曲轴连杆径向柱塞马达检查项目和质量分等

序号	检查项目		质 量 分 等						备注	
	主项	分 项	合 格 品			一 等 品		优等品		
1	功能参数	公称排量 L/r	$V<0.315$	$0.315\leq V\leq 0.56$	$0.63\leq V\leq 1.00$	$1.25\leq V\leq 2.80$	$3.15\leq V\leq 4.50$	$5.00\leq V\leq 7.10$		
		额定压力 MPa	160 20.0 25.0							
		额定转速 r/min	≥ 400	≥ 320	≥ 200	≥ 160	≥ 100	≥ 50		

表 2 (续)

序号	检查项目		质 量 分 等				备注	
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品			优等品
2	性能指标	容积效率	公称排量 L/r	η_v %	公称排量 L/r	η_v %		
			$V\leq 2.80$	≥ 92	$V\leq 0.56$	≥ 94		
			$3.15\leq V\leq 7.10$	≥ 91	$0.63\leq V\leq 2.80$	≥ 93		
					$3.15\leq V\leq 7.10$	≥ 92		
		总效率	公称排量 L/r	η_v %	公称排量 L/r	η_v %		
			$V\leq 0.56$	≥ 83	$V\leq 2.80$	≥ 86		
			$0.63\leq V\leq 7.10$	≥ 84	$3.15\leq V\leq 7.10$	≥ 87		
		起动效率%	≥ 75		≥ 80			
		最低转速	公称排量 L/r	n r/min	公称排量 L/r	n r/min		
			$V< 0.315$	≤ 20	$V< 0.315$	≤ 13		
			$0.315\leq V\leq 0.56$	≤ 18	$0.315\leq V\leq 0.56$	≤ 11		
			$0.63\leq V\leq 1.00$	≤ 15	$0.63\leq V\leq 1.00$	≤ 10		
			$1.25\leq V\leq 2.80$	≤ 12	$1.25\leq V\leq 2.80$	≤ 8		
			$3.15\leq V\leq 4.50$	≤ 10	$3.15\leq V\leq 4.50$	≤ 7		
			$5.00\leq V\leq 7.10$	≤ 8	$5.00\leq V\leq 7.10$	≤ 6		
		噪声	公称排量 L/r	声压级 dB(A)	公称排量 L/r	声压级 dB(A)		
			$V\leq 0.56$	≤ 82	$V\leq 0.56$	≤ 80		
			$0.63\leq V\leq 7.10$	≤ 80	$0.63\leq V\leq 7.10$	≤ 78		
3	耐久性指标	连续满载	连续满载 1000h 以上					双向 马达允 许正、反 各占一 半
		连续超载	连续超载 10h 以上					
		连续换向	连续换向 5 万次(单向马达 10 万次)以上	连续换向 15 万次(单向马达 30 万次)以上				
		试验后检查	1)容积效率下降值不应大于 3 个百分点; 2)解体检查, 各零件不得有疲劳损坏现象, 各运动副磨损正常					
4	密封性	外渗漏	应符合 JBT 8728—1998 中 7.2.9 规定					
5	加工特性	关键特性(A级)	应符合 JBT 8728—1998 中 5.3 规定					
		重要特性(B级)						

表 2 (完)

序号	检查项目		质 量 分 等			备注
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品	
6	装配质量	装配技术要求	应符合 JB/T 8728-1998 中 5.4 规定			
		气密性				
		内部清洁度	公称排量 L/r	$V \leq 1.60$	$1.60 < V \leq 7.10$	
			清洁度指标 mg	120	240	
7	外观包装质量	包装质量	应符合 JB/T 8728—1998 中 5.5 规定			
	外观质量	外观质量				
8	标准化水平	基本参数	应符合 GB 2346、GB 2347 的规定			
		安装连接尺寸	应符合 GB/T 2353.2、GB/T 2878 的规定			

表 3 曲轴无连杆径向柱塞马达检查项目与质量分等

序号	检查项目		质 量 分 等						备注	
	主项	分 项	合 格 品			一 等 品		优等品		
1	功能参数	公称排量 L/r	V<0.02	0.02≤ V≤.056	0.063≤ V≤0.14	0.16≤ V≤0.28	0.315≤ V≤0.56	0.63≤ V≤1.00		
		额定压力 MPa		10.0	16.0	10.0	16.0	16.0		20.0
		额定转速 r/min		≥1000	≥630	≥500	≥400	≥320		≥250
2	性能指标	容积效率	公称排量 L/r		η _v %	公称排量 L/r		η _v %		
			V<0.02		≥92	V<0.02		≥93		
			0.02≤V≤1.00		≥91	0.02≤V≤1.00		≥92		
		总效率	公称排量 L/r		η %	公称排量 L/r		η %		
			V≤0.056		≥74	V≤0.056		≥76		
			0.063≤V≤0.28		≥78	0.063≤V≤0.28		≥82		
			0.315≤V≤1.00		≥82	0.315≤V≤1.00		≥84		
		起动效率 %		≥75			≥80			
		最低转速	公称排量 L/r		n r/min	公称排量 L/r		n r/min		
			V<0.02		≤40	V<0.02		≤30		
			0.02≤V≤0.056		≤30	0.02≤V≤0.056		≤20		
			0.063≤V≤0.28		≤25	0.063≤V≤0.28		≤15		
0.315≤V≤1.00			≤18	0.315≤V≤1.00		≤11				

表 3 (完)

序号	检查项目		质 量 分 等				备注	
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品			优等品
2	性能指标	噪 声	公称排量 L/r	声压级 dB(A)	公称排量 L/r	声压级 dB(A)		
			$V\leq 0.14$	≤ 85	$V\leq 0.14$	≤ 83		
			$0.16\leq V\leq 1.00$	≤ 83	$0.16\leq V\leq 1.00$	≤ 81		
3	耐久性指标	连续满载	连续满载 1000h 以上					双向 马达允 许正、反 各占一 半
		连续超载	连续超载 10h 以上					
		连续换向	连续换向 5 万次(单向马达 10 万次)以上	连续换向 15 万次(单向马达 30 万次)以上				
		试验后检查	1) 容积效率下降值不应大于 3 个百分点; 2) 解体检查, 各零件不得有疲劳损坏现象, 各运动副磨损正常					
4	密封性	外渗漏	应符合 JBT 8728—1998 中 72.9 规定					
5	加工特性	关键特性(A级)	应符合 JBT 8728—1998 中 5.3 规定					
		重要特性(B级)						
6	装配质量	装配技术要求	应符合 JBT 8728—1998 中 5.4 规定					
		气密性						
		内部清洁度 mg	≤ 120					
7	外观包装质量	包装质量	应符合 JBT 8728—1998 中 5.5 规定					
		外观质量						
8	标准化水平	基本参数	应符合 GB 2346、GB 2347 的规定					
		安装连接尺寸	应符合 GB/T 2353.2、GB/T 2878 的规定					

表 4 径向钢球马达检查项目和质量分等

序号	检查项目		质 量 分 等				备注
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品		
1	功能参数	公称排量 L/r	0.315< V≤0.56		1.25< V≤2.80		3.15< V≤7.10
		额定压力 MPa	12.5 16.0 20.0 25.0				
		额定转速 r/min	100~480				

表 4 (完)

序号	检查项目		质 量 分 等				备注	
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品			优等品
2	性能指标	容积效率 %	单速 马达	≥93		≥ 94		
			双速 马达	≥91		≥ 92		
		总效率 %	单速 马达	≥85		≥ 86		
			双速 马达	≥83		≥ 84		
		能 启动效率 %	≥ 78		≥ 80			
		最低转速	公称排量 L/r	<i>n</i> r/min	公称排量 L/r	<i>n</i> r/min		
			0.315< V≤ 0.56	≤6	0.315< V≤ 0.56	≤5		
			1.25< V≤ 2.80	≤5	1.25< V≤ 2.80	≤4		
			3.15< V≤ 7.10	≤4	3.15< V≤ 7.10	≤3		
		噪声 dB(A)	≤81		≤ 78			
3	耐久性指标	连续满载	连续满载 1000h 以上				双向 马达允 许正、反 各占一 半	
		连续超载	连续超载 10h 以上					
		连续换向	连续换向 5 万次(单向马达 10 万次)以上		连续换向 15 万次(单向马达 30 万次)以上			
		试验后检查	1) 容积效率下降值不应大于 3 个百分点; 2) 解体检查, 各零件不得有疲劳损坏现象, 各运动副磨损正常					
4	密封性	外渗漏	应符合 JBT 8728—1998 中 72.9 规定					
5	加工特性	关键特性(A级)	应符合 JBT 8728—1998 中 5.3 规定					
		重要特性(B级)						
6	装配质量	装配技术要求	应符合 JBT 8728—1998 中 5.4 规定					
		气密性						
		内部清洁度	公称排量 L/r	<i>V</i> ≤ 1.60	1.60< <i>V</i> ≤ 7.10			
			清洁度指标 mg	≤ 120	≤ 240			
7	外观包装质量	包装质量	应符合 JBT 8728—1998 中 5.5 规定					
		外观质量						
8	标准化水平	基本参数	应符合 GB 2346、GB 2347 的规定					
		安装连接尺寸	应符合 GB/T 2353.2、GB/T 2878 的规定					

表 5 双斜盘轴向柱塞马达检查项目和质量分等

序号	检查项目		质 量 分 等				备注	
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品			优等品
1	功能参数	公称排量 L/r	0.16< V≤0.28		0.315< V≤ 1.00		1.25< V≤ 2.80	
		额定压力 MPa	20.0				16.0 20.0	
		额定转速 r/min	≥250				≥ 100	
2	性能指标	容积效率	公称排量 L/r	η _v %	公称排量 L/r	η _v %		
			0.16< V≤0.28	92	0.16< V≤ 0.28	93		
			0.315< V≤1.00	91	0.315< V≤ 1.00	92		
			1.25< V≤2.80	90	1.25< V≤ 2.80	91		
		总效率	公称排量 L/r	η %	公称排量 L/r	η %		
			0.16< V≤1.00	≥83	0.16< V≤ 2.80	≥ 85		
			1.25< V≤2.80	≥82				
		起动效率	公称排量 L/r	η ₀ %	公称排量 L/r	η ₀ %		
			0.16< V≤2.80	≥75	0.16< V≤ 0.28	≥ 81		
					0.315< V≤ 2.80	≥ 82		
		最低转速	公称排量 L/r	n r/min	公称排量 L/r	n r/min		
			0.16< V≤0.28	≤15	0.16< V≤ 0.28	≤ 10		
			0.315< V≤2.80	≤10	0.315< V≤ 1.00	≤ 6		
			—	—	1.25< V≤ 2.80	≤ 4		
		噪声 dB(A)	≤81			≤ 75		
3	耐久性指标	连续满载	连续满载 1000h 以上					双向 马达允 许正、反 各占一 半
		连续超载	连续超载 10h 以上					
		连续换向	连续换向 5 万次(单向马达 10 万次)以上		连续换向 15 万次(单向马达 30 万次)以上			
		试验后检查	1) 容积效率下降值不应大于 3 个百分点; 2) 解体检查, 各零件不得有疲劳损坏现象, 各运动副磨损正常					
4	密封性	外渗漏	应符合 JBT 8728—1998 中 72.9 规定					
5	加工特性	关键特性(A级)	应符合 JBT 8728—1998 中 5.3 规定					
		重要特性(B级)						

表 5 (完)

序号	检查项目		质 量 分 等			备注
	主项	分 项	合 格 品		一 等 品	
6	装配	装配技术要求	应符合 JB/T 8728—1998 中 5.4 规定			
		气密性				
	质量	内部清洁度	公称排量 L/r	$V \leq 1.60$	$1.60 < V \leq 7.10$	
			清洁度指标 mg	≤ 120	≤ 240	
7	外观	包装质量	应符合 JB/T 8728—1998 中 5.5 规定			
	包装质量	外观质量				
8	标准化	基本参数	应符合 GB 2346、GB 2347 的规定			
	水平	安装连接尺寸	应符合 GB/T 2353.2、GB/T 2878 的规定			

4 检查

4.1 性能试验、耐久性试验方法按 JB/T 8728 规定。

注：耐久性试验结果可由抽检人员直接检测得到，也可引用五年有效期内由主管部门认可的试验报告。

4.2 零件加工测量的测量仪器应有计量单位的合格证书，并在有效期内。量仪的精度必须满足零件测量精度的要求。

5 抽样和判定规则

抽样和判定规则按 JB/T 8728—1998 中 11.2 和 11.3 规定。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
低速大扭矩液压马达
产品质量分等
(内部使用)
JB/T 53349—1998

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 20,000
1998年6月第一版 1998年6月第一次印刷
印数 1—500 定价 15.00 元
编号 98—019

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>