

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 878.1—2010
代替JC/T 878.1—2001

水泥工业用硬齿面减速机 第1部分:中心传动磨机

Case-hardened reducer used in cement industry
Part 1: reducer for central drive tube mill

2010-11-22 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

JC/T 878《水泥工业用硬齿面减速机》分为五部分：

- 第1部分：中心传动磨机减速机；
- 第2部分：边缘传动磨机减速机；
- 第3部分：窑用减速机；
- 第4部分：立式磨机减速机；
- 第5部分：辊压机用减速机。

本部分为JC/T 878的第1部分。

本部分是对JC/T 878.1—2001《水泥工业用硬齿面中心传动磨机减速机》的修订。

本部分与JC/T 878.1—2001相比，主要技术内容变化如下：

- 减速机标记部分，将原标准以中心距尺寸标记改为以功率参数标记(2001年版的3.2，本版的3.2)；
- 减速机系列规格范围有所扩大，增加了4 500 kW~5 600 kW的规格(2001年版的3.3，本版的3.3.3)；
- 增加了减速机选型方法的说明(见3.3.3)。

请注意本部分的某些内容可能涉及专利。本部分的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国建筑材料联合会提出。

本部分由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会(SAC/TC 465)归口。

本部分负责起草单位：南京高精传动设备制造集团有限公司。

本部分参加起草单位：天津水泥设计研究院有限公司、重庆齿轮箱有限责任公司、江苏省金象减速机有限公司、荆州市巨鲸传动机械有限公司、重庆同力重型机器制造有限公司。

本部分主要起草人：陆逊、杨静、姜巨标、李雄波、任汉友、高圣安、钟良、颜克君、徐保贤。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JC/T 878.1—2001。

水泥工业用硬齿面减速机

第1部分：中心传动磨机减速机

1 范围

JC/T 878的本部分规定了水泥工业用硬齿面中心传动磨机减速机的分类与标记、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于水泥工业用硬齿面减速机中的中心传动磨机减速机（以下简称减速机），其他行业可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1804 一般公差未注公差的线性 and 角度尺寸公差(GB/T 1804—2000,eqv ISO 2768—1:1989)

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 3480 渐开线圆柱齿轮承载能力计算方法(GB/T 3480—1997,eqv ISO 6336—1~3:1996)

GB/T 3480.5 直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第5部分：材料的强度和质量(GB/T 3480.5—2008,ISO 6336—5:2003,IDT)

GB 5903—1995 工业闭式齿轮油

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6404.1 齿轮装置的验收规范 第1部分：空气传播噪声的试验规范

GB/T 6404.2 齿轮装置的验收规范 第2部分：验收试验中齿轮装置机械振动的测定

GB/T 10095.1 圆柱齿轮 精度制 第1部分：轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值GB/T 10095.2 圆柱齿轮精度制 第2部分：径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值(GB/T 10095.1—2008,ISO 1328—1:1995,IDT;GB/T 10095.2—2008,ISO 1328—2:1997,IDT)

JB/T 4385.1 锤上自由锻件 通用技术条件

JB/T 5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件

JB/T 5000.15 重型机械通用技术条件 第15部分：锻钢件无损探伤

JB/T 6396 大型合金结构钢锻件 技术条件

JB/T 7929 齿轮传动装置清洁度

JB/T 9050.3 圆柱齿轮减速器 加载试验方法

JC/T 402 水泥机械涂漆防锈技术条件

JC/T 406 水泥机械包装技术条件

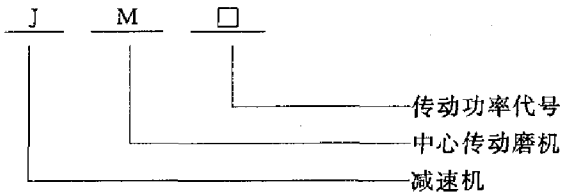
3 分类与标记

3.1 分类

减速机按传动功率分类，其代号用传动功率(kW)的1/10表示。

3.2 标记

减速机的标记方式表示如下：



示例：

传动功率为 2 500 kW 的中心传动磨机减速机标记为：

JM 250 JC/T 878.1—2010。

3.3 基本参数

3.3.1 结构型式

减速机的结构型式为对称式两级减速、功率双分流、同轴心传动结构，传动示意图见图 1。

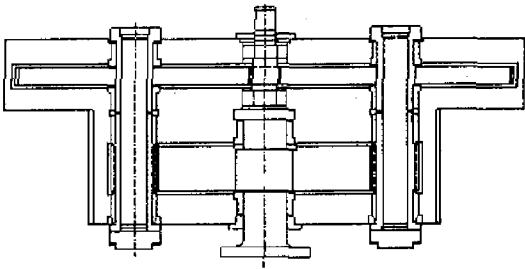


图 1 传动示意图

3.3.2 外形

减速机的外形见图 2。

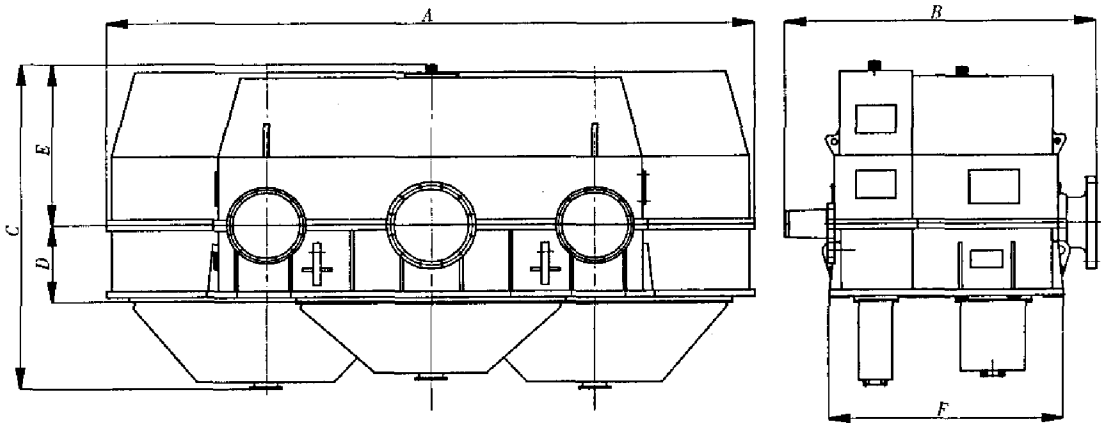


图 2 外形图

3.3.3 主要参数

减速机的主要参数见表 1。

表1 JM减速机的主要参数

型号	传动功率 kW	输入转速 r/min	输出转速 r/min			重量(仅供参考) t	润滑油量(仅供参考) L/min
JM 125	1 250	750	—	18	17.6	36.5	250
JM 140	1 400		18.3	17	16.5	39	250
JM 160	1 600		17.1	16.8	16.5	41	250
JM 180	1 800		—	16.5	—	43	315
JM 200	2 000		16.3	15.6	—	47	315
JM 225	2 250		—	16	—	49	315
JM 250	2 500		—	—	16.3	51	315
JM 280	2 800		15	—	16.6	55	350
JM 300	3 000		15	—	—	59	400
JM 320	3 200		15	—	16	61	400
JM 355	3 550		15	15.8	16	65	400
JM 380	3 800		15	15.6	16	67	400
JM 400	4 000		15	14.5	—	82	500
JM 420	4 200		15	14.5	—	85	630
JM 450	4 500		—	14.5	—	92	630
JM 500	5 000		—	14.5	—	99	—
JM 560	5 600		—	14.5	—	110	—

注1:型号选用时根据电机功率对应表1中相应传动功率数值,选用相应型号。

注2:若输出转速不是表中所列数值,则该型号的实际传动功率值应根据输出扭矩不变的原则作相应的调整。

4 要求

4.1 基本要求

4.1.1 产品应符合本部分的要求,并按照经规定程序批准的设计图样、技术文件和技术规范制造、安装和使用,本部分和设计图样、技术文件和技术规范未规定的技术要求,应符合国家标准、建材行业或机电行业相关标准中的相关规定。

4.1.2 图样上线性尺寸的未注公差:

- 切削加工部位应符合GB/T 1804中m级的规定;
- 焊接件非切削加工部位应符合GB/T 1804中c级的规定。

4.2 正常工作条件

- 减速机的工作环境温度为一40℃~+45℃。
- 减速机采用循环润滑,减速机进油口处润滑油压力为:0.15 MPa~0.25 MPa。
- 减速机的润滑油采用GB 5903—1995中的N 320或N 220工业闭式齿轮油。

4.3 主要零部件

4.3.1 箱体

4.3.1.1 箱体采用焊接结构,焊接技术要求应符合JB/T 5000.3的规定,材料抗拉强度不低于GB/T

700 中 375 MPa 的要求。

4.3.1.2 箱体应进行去应力退火处理,表面进行喷砂处理。

4.3.1.3 箱体应进行煤油渗漏试验,不得有渗漏现象。

4.3.2 轴

4.3.2.1 所有轴采用优质合金钢锻件,应不低于GB/T 3077 和 JB/T 4385.1 中 40 Cr 的要求。

4.3.2.2 所有轴均应调质处理,调质硬度不低于 250 HB。

4.3.2.3 所有轴外圆以下 1/3 半径尺寸范围内超声波探伤质量等级应不低于 JB/T 5000.15 中Ⅲ级的要求,其余部位应不低于Ⅳ级的要求。

4.3.3 齿轮

4.3.3.1 圆柱齿轮材料为优质合金结构钢锻件,应不低于 JB/T 6396 和 JB/T 4385.1 中 20 CrMnMo 的要求。

4.3.3.2 圆柱齿轮为渗碳淬火硬齿面齿轮,齿面硬度为 58 HRC~62 HRC,芯部硬度为 30 HRC~42 HRC,质量检验应不低于GB/T 3480.5 中 MQ 级的要求。

4.3.3.3 圆柱齿轮精度不低于GB/T 10095.1 中 6 级精度的要求。

4.3.3.4 圆柱齿轮强度计算按GB/T 3480 执行,设计寿命不低于 100 000 h。

4.3.3.5 所有齿轮齿顶以下 3 倍模数尺寸范围内超声波探伤质量等级应不低于 JB/T 5000.15 中Ⅱ级的要求,其余部位应不低于Ⅲ级的要求。

4.3.4 轴承

滚动轴承设计寿命不低于 50 000 h。

4.4 整机性能

4.4.1 外观

a) 减速机外表面的漆膜应光滑、平整、牢固均匀、色泽一致,不得有起皮或剥落。

b) 上下箱体合箱后,边缘应平齐,允许错边量不大于 1 mm。

4.4.2 空载性能

4.4.2.1 噪音

减速机运行时噪声应不高于 85 dB(A)。

4.4.2.2 振动与冲击

a) 减速机的振动值应不低于GB/T 6404.2 中 C 级的要求;

b) 减速机在运行过程中不得有异常振动、冲击的现象。

4.4.2.3 温度

减速机在运行过程中:

a) 润滑油温升应不高于 35℃;

b) 滚动轴承温度应不高于 80℃;

c) 滑动轴承温度应不高于 70℃。

4.4.2.4 密封

减速机运转时各密封处、结合处不得渗漏油。

4.4.2.5 清洁度

减速机的清洁度应符合 JB/T 7929 中 D 级的规定。

4.4.3 负载性能

减速机的负载性能指标应符合 JB/T 9050.3 的规定,其中:

a) 减速机运行时噪声不高于 85 dB(A);

b) 减速机运行时润滑油温升应不高于 35℃,滚动轴承温度应不高于 90℃,滑动轴承温度应不高于 75℃;

c) 减速机传动效率不低于 97%。

5 试验方法

5.1 外观

用目视和手感的方法进行。

5.2 空载性能

减速机在专用试验台上进行空载试验,空载试验程序应按表 2 的规定进行。在对减速机进行空载试验前,将各焊接处、密封处、结合处擦拭干净,先进行不少于 4 h 的润滑油系统串油试验。

表 2 空载试验程序

序号	输入额定转速百分比%	运转时间 h	备注
1	25	1	——
2	50	1	——
3	75	1	首制产品时间加倍
4	100	5	首制产品时间加倍

5.2.1 噪音

在 100% 额定输入转速时,按 GB/T 6404.1 规定的方法进行。

5.2.2 振动与冲击

按 GB/T 6404.2 规定的方法进行。

5.2.3 温度

用 PT 100 热电阻或红外温度检测仪检测。

5.2.4 密封

检查各密封处、结合处是否有渗漏。

5.2.5 清洁度

按 JB/T 7929 规定的方法进行。

5.3 负载性能

空载试验合格后,按照 JB/T 9050.3 规定的方法进行负载试验。负载试验可在现场实际运行中进行,各种负荷状况累计试验时间不少于 100 h。

6 检验规则

6.1 检验分类

减速机的检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

出厂检验项目为:4.3、4.4.1、4.4.2、7.1、7.2。

6.3 型式检验

6.3.1 当有下列情况之一时,必须进行型式检验:

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

6.3.2 型式检验项目为本部分中第 4 章的全部要求(零部件和材料的要求可由厂家提供检测报告)。

6.3.3 检验合格判定该产品为合格。检验结果中若出现不合格项时,允许调整后复检,若复检结果仍不合格时,则判该次型式检验不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

减速机应在显著位置固定铭牌,铭牌中应标出:

- a) 注册商标;
- b) 产品名称及型号;
- c) 主要参数;
- d) 出厂编号;
- e) 制造厂名称及厂址;
- f) 制造日期;
- g) 执行标准号。

7.1.2 包装标志

- a) 减速机包装储运图示标志应符合GB/T 191 的规定;
- b) 减速机运输收发货标志应符合GB/T 6388 的规定。

7.2 包装

7.2.1 减速机的包装应符合JC/T 402 和JC/T 406 的规定。

7.2.2 包装前减速机的轴伸及其他外露加工面应涂防锈油,并包防锈纸。

7.2.3 包装箱应坚固,箱内应有塑料罩和衬有防潮纸。

7.2.4 随机文件应用塑料袋装好,装入包装箱内。随机文件应包括:

- a) 装箱单;
- b) 合格证;
- c) 使用说明书;
- d) 产品安装图。

7.3 运输

产品可用一般交通工具运输,运输过程中应避免日晒、雨淋和剧烈碰撞。

7.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥的室内。产品油封有效期自出厂之日起为半年,贮存超过半年应重新清洁和涂封一次。