

- c) 减速机运行时润滑油回油温度不应大于 70 ℃，滚动轴承温度不应高于 80 ℃，滑动轴承瓦温度不应高于轴瓦油池润滑油温度+15 ℃；

5.6 监测装置

5.6.1 减速机应预留监测元器件的接口。监测接口用于采集温度、振动值、转速值以及油液金属磨损颗粒值数据。

5.6.2 JMLX 减速机接口分布见示意图 4，测点说明及内容见表 5。

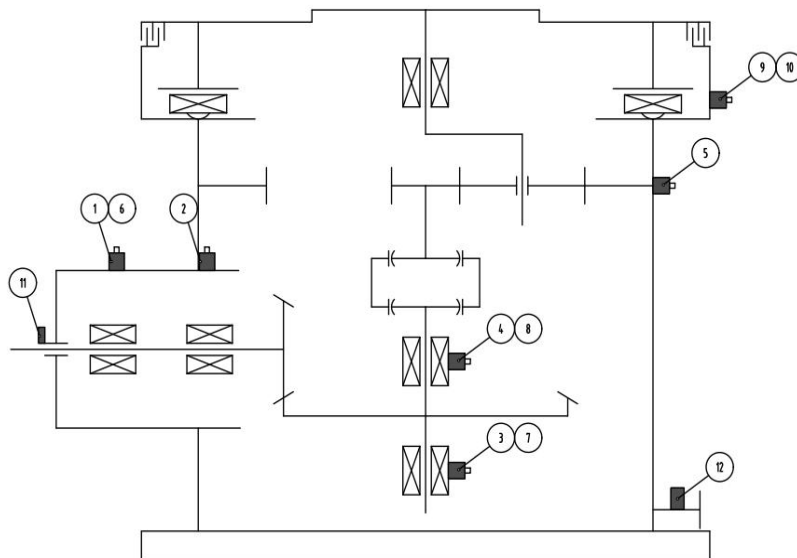


图 4 JMLX 减速机监测点接口分布示意图

表 5 JMLX 型减速机减速机监测点接口说明

测点代号	测试项目	测点位置	传感器名称	传感器数量
1	振动	高速轴系外侧轴承径向	通频加速度传感器	1
2		高速轴系内侧轴承径向		
3		大锥齿轮轴系下侧轴承径向		
4		大锥齿轮轴系上侧轴承径向		
5		行星轴系内侧轴承径向		
6	温度	高速轴轴承	PT100	
7		大锥齿轮轴系下侧轴承		
8		大锥齿轮轴系上侧轴承		
9		轴瓦		
10		减速机油池		
11	转速	高速轴转速	转速传感器	
12	润滑油金属颗粒	放置在出油管路上	油液金属磨损颗粒传感器	

5.6.3 JMLXSD 减速机接口分布见示意图 5，测点说明及内容见表 6。

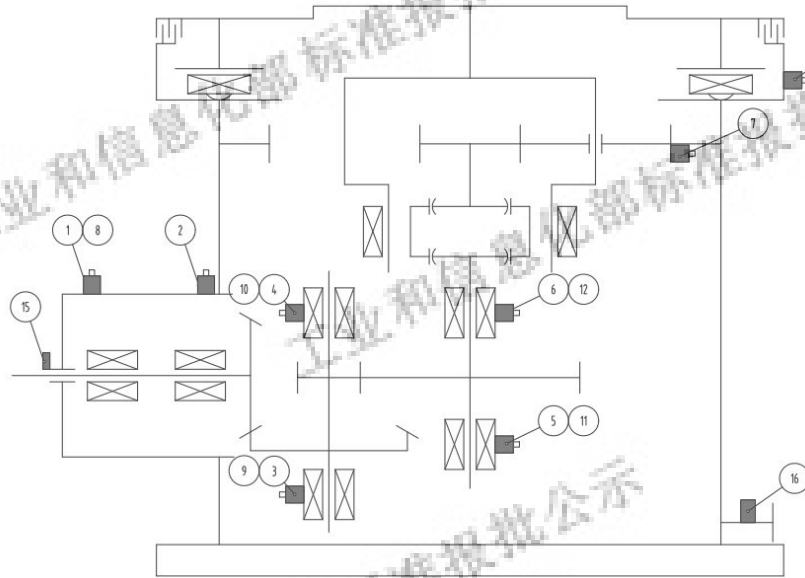


图 5 JMLXSD 减速机监测点接口分布示意图

表 6 JMLXSD 型减速机监测点接口说明

测点代号	测试项目	测点位置	传感器名称	传感器数量
1	振动	高速轴系外侧轴承径向	通频加速度传感器	1
2		高速轴系内侧轴承径向		
3		大锥齿轮轴系下侧轴承径向		
4		大锥齿轮轴系上侧轴承径向		
5		大齿轮轴系下侧轴承径向	低频加速度传感器	
6		大齿轮轴系上侧轴承径向		
7		行星轴系内侧轴承径向		
8	温度	高速轴轴承	PT100	
9		大锥齿轮轴系下侧轴承		
10		大锥齿轮轴系上侧轴承		
11		大齿轮轴系下侧轴承		
12		大齿轮轴系上侧轴承		
13		轴瓦		
14	减速机油池			
15	转速	高速轴转速	转速传感器	
16	润滑油金属颗粒	放置在出油管路上	油液金属磨损颗粒传感器	

5.6.4 JMLX 减速机接口分布见示意图 6，测点说明及内容见表 7。

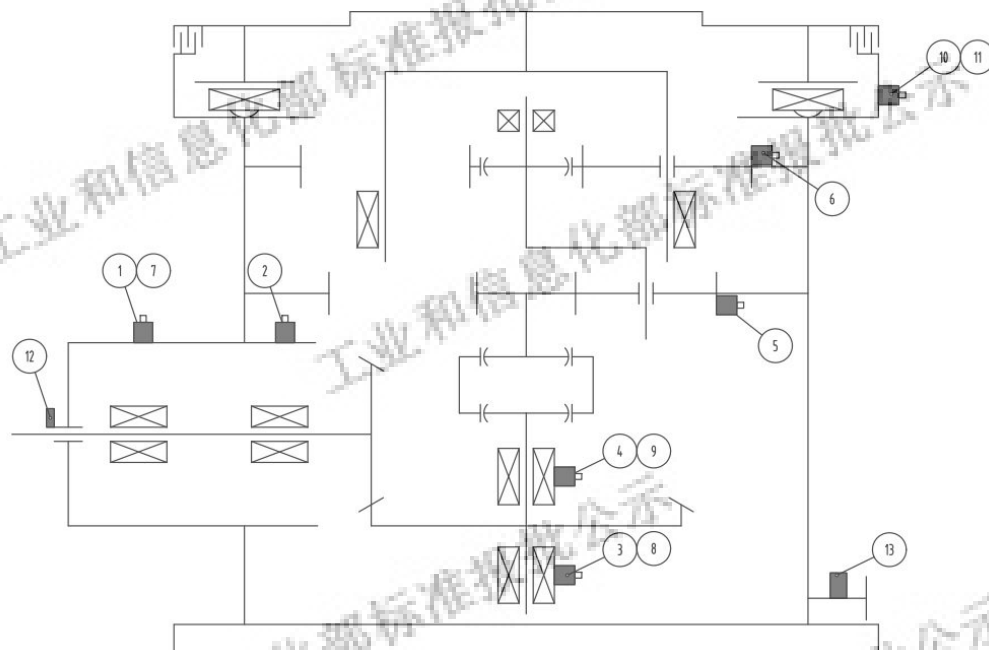


图6 JMLXSS 减速机监测点接口分布示意图

表7 JMLXSS 减速机监测点接口说明

测点代号	测试项目	测点位置	传感器名称	传感器数量
1	振动	高速轴系外侧轴承径向	通频加速度传感器	1
2		高速轴系内侧轴承径向		1
3		大锥齿轮轴系下侧轴承径向		1
4		大锥齿轮轴系上侧轴承径向		1
5		第一级行星轴系内侧轴承径向	低频加速度传感器	1
6		第二级行星轴系内侧轴承径向		1
7	温度	高速轴轴承	PT100	1
8		大锥齿轮轴系下侧轴承		1
9		大锥齿轮轴系上侧轴承		1
10		轴瓦		1
11		减速机油池		1
12	转速	高速轴转速	转速传感器	1
13	润滑油金属颗粒	放置在出油管路上	油液金属磨损颗粒传感器	1

6 试验方法

6.1 主要零部件

6.1.1 箱体

6.1.1.1 对 5.3.1.1 中材料力学性能的检验，按照 GB/T 700-2006 给出的方法进行；对焊接要求、焊接质量的检验，按照 GB/T 37400.3-2019 给出的方法进行。

6.1.1.2 对 5.3.1.2 中材料力学性能的检验,按照 GB/T 9439-2010 给出的方法进行;对铸件要求的检验,按照 GB/T 37400.4 给出的方法进行。

6.1.1.3 对 5.3.1.3 的检验,采用人工查验箱体热处理工艺操作过程记录进行。

6.1.1.4 对 5.3.1.4 中表面清洁度的检验,按照 GB/T 8923.1-2011 给出的方法进行。

6.1.1.5 对 5.3.1.5 的检验,采用煤油渗透试验方法检验。

6.1.2 轴类

6.1.2.1 对 5.3.2.1 中材料力学性能的检验,按照 JB/T 6396-2006 给出的方法进行。

6.1.2.2 对 5.3.2.2 中的检验,采用硬度计进行检验。

6.1.2.3 对 5.3.2.3 中的超声波质量的检验,按照 GB/T 37400.15-2019 给出的方法进行。

6.1.3 齿轮

6.1.3.1 对 5.3.3.1 和 5.3.3.4 中材料力学性能的检验,按照 JB/T 6396-2006 给出的方法进行。

6.1.3.2 对 5.3.3.2 和 5.3.3.5 中的检验,采用硬度计进行检验。

6.1.3.3 对 5.3.3.3 和 5.3.3.6 中精度检验,按照 GB/T 10095-2008 给出的方法进行。

6.1.3.4 对 5.3.3.7 中的超声波质量的检验,按照 GB/T 37400.15-2019 给出的方法进行。

6.1.3.5 对 5.3.3.8 中磁粉质量的检验,按照 GB/T 37400.15-2019 给出的方法进行。

6.1.4 行星转架

6.1.4.1 对 5.3.4.1 中材料力学性能的检验,按照 GB/T 1348-2019 给出的方法进行;对铸件要求的检验,按照 GB/T 37400.4 给出的方法进行。

6.1.4.2 对 5.3.4.2 中材料力学性能的检验,按照 GB/T 700-2006 给出的方法进行;对焊接要求、焊接质量的检验,按照 GB/T 37400.3-2019 给出的方法进行。

6.1.4.3 对 5.3.4.3 中材料力学性能和铸钢件要求的检验,按照 GB/T 37400.6-2019 给出的方法进行。

6.2 装配

6.2.1 对 5.4.1 的检验,查看各零部件的检验纪录或质量合格证明文件。

6.2.2 对 5.4.2 的检验,采用 0.05 mm 塞尺塞入结合面,塞入深度不应大于结合面的 1/3。

6.2.3 对 5.4.3 的检验,采用精度为 0.01 mm 的深度尺进行检验。

6.2.4 对 5.4.4 的检验,采用 GB/Z 18620.2 给出的方法进行。

6.2.5 对 5.4.5 的检验,采用 GB/Z 18620.4 给出的方法进行。

6.2.6 对 5.4.6 的检验,采用扭力扳手进行检验。

6.2.7 对 5.4.7 的检验,采用 0.05 mm 塞尺塞入结合面,塞入深度不应大于结合面的 1/3。

6.3 整机性能

6.3.1 对 5.5.1 的检验,采用目视核对铭牌参数。

6.3.2 对 5.5.2 的检验,采用目视和手触摸的方法进行。

6.3.3 对 5.5.3 的检验,采用钢板尺进行检验。

6.3.4 对 5.5.4 的检验,采用 JC/T 402 给出的方法进行。

6.3.5 减速机在专用试验台上进行空载试验。试验前,将各焊接处、密封处、结合处擦拭干净,先进行不少于 3 h 的润滑油系统串油试验。空载试验时按输入额定转速的 25%、50%、75%各运行 10 min,无异常情况后,按 100%输入额定转速运行不少于 2 h,直至轴承温度达到平衡,首制时间加倍。对 5.5.5 中的要求,按照以下检验方法进行:

a) 对 5.5.5 中 a) 的检验,采用 GB/T 6404.1 给出的方法,距离 $d=1$ m,采用 A 计权声功率,测量精度等级为 2 级。

b) 对 5.5.5 中 b) 的检验,采用 GB/T 6404.2-2005 给出的方法,选用振动测试仪。

c) 对 5.5.5 中 c) 的检验,采用 PT100 热电阻或红外温度检测仪进行检测,应在高速轴轴承处和油池中设置两个测温点。

- d) 对 5.5.5 中 d) 的检验, 采用着色剂方法检查各密封处、结合处。
 - e) 对 5.5.5 中 e) 的检验, 采用 JB/T 7929 给出的方法进行。
- 6.3.6 空载试验合格后, 按照 JB/T 5558 给出的方法进行负载试验。负载试验可在使用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。对 5.5.6 中的要求, 按照以下检验方法进行:
- a) 对 5.5.6 中 a) 的检验, 采用 GB/T 6404.1 给出的方法进行, 距离 $d=1$ m, 采用 A 计权声功率, 测量精度等级为 2 级。
 - b) 对 5.5.6 中 b) 的检验, 采用 GB/T 6404.2-2005 给出的方法, 选用振动测试仪。
 - c) 对 5.5.6 中 c) 的检验, 采用 PT100 热电阻或红外温度检测仪进行检测, 在高速轴轴承处和油池中设置两个测温点。

7 检验规则

7.1 检验分类

减速机的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品应经制造商质量检验部门检验合格, 并附有合格证明文件后, 方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目见表 8。

表 8 检验项目表

序号	检验项目	技术要求对应章条编号	试验方法对应章条编号
1	装配	5.4	6.2
2	基本参数	5.5.1	6.3.1
3	外观	5.5.2	6.3.2
4	错边量	5.5.3	6.3.3
5	涂漆	5.5.4	6.3.4
6	空载性能	5.5.5	6.3.5

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 老产品在结构、材料、生产工艺有较大改变, 可能影响产品性能;
- c) 产品停产超过一年, 重新恢复生产;
- d) 出厂检验结果与上一次型式检验有明显差异。

7.3.2 型式检验项目为第 5 章全部要求。

7.3.3 型式检验从出厂检验合格的产品中抽取一台样机进行检验。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验时, 表 8 中所有项要求符合时, 产品判定为合格。若出现任一不合格项时, 产品允许修复、复检一次, 复检合格, 则判定该产品合格, 否则判定为不合格品。

7.4.2 型式检验所有项目全部符合要求, 则判定该产品为合格, 否则判定为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 减速机应在适当明显的位置固定产品标牌, 标牌的型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定, 标牌

内容应包括：

- a) 制造厂名称、供应商名称、地址；
- b) 产品名称、型号与规格；
- c) 产品主要技术参数；
- d) 产品出厂编号；
- e) 执行文件编号；
- f) 出厂日期。

8.1.2 减速机上标志、标识的内容应与产品说明书中的相关内容一致。

8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合图纸资料的规定，图纸资料未提及的按 JC/T 406 中规定执行。

8.2.2 随整机出厂应提供的技术文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 发货、装箱清单。

8.2.3 产品使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

8.2.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.3.2 产品发运应符合陆路、水路或海运运输的要求。

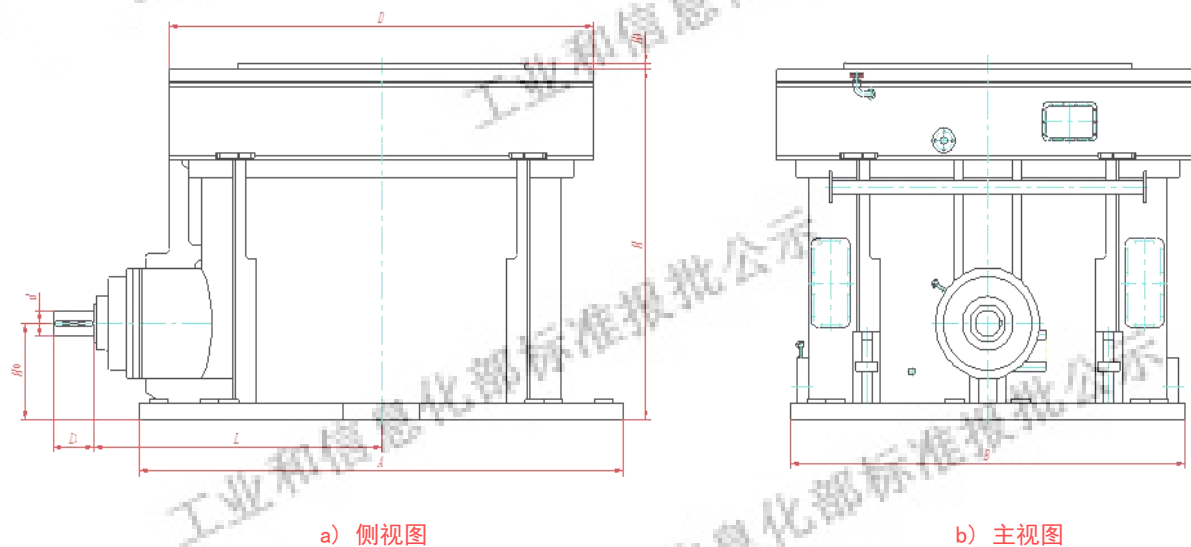
8.3.3 产品贮存符合以下要求：

- a) 贮存产品场地，应具备防锈、防腐蚀和防损伤的措施和设施；
- b) 产品的摆放应预防挤压变形和本身重力变形；
- c) 贮存期超过二年的产品，应定期检查维护。

附录 A
(资料性)
减速机外形图及尺寸

A.1 JMLX 型减速机外形图见图 A.1，外形尺寸见表 A.1。

单位为毫米



标引符号说明：

- A——安装底板宽度；
- B——安装底板宽度；
- d——输入轴直径；
- L_1 ——输入轴径长度；
- D——输出法兰直径；
- H——安装高度；
- H_1 ——输出法兰止口高度；
- H_0 ——齿轮箱中心高度；
- L——输入轴肩安装跨距。

图 A.1 JMLX 型减速机外形图

表 A.1 JMLX 型减速机外形尺寸

单位为毫米

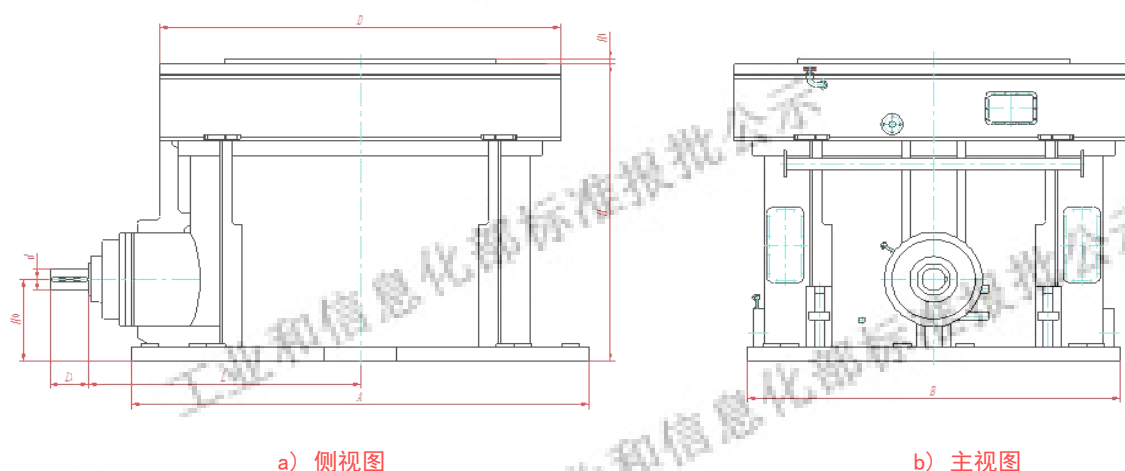
型号	A	B	d	L_1	D	H_1	H_0	H	L
JMLX10	900	900	60	110	900	25	300	800	710
JMLX15	1000	1000	60	110	1050	25	360	900	755
JMLX20	1160	1160	75	140	1300	31	320	1047	810
JMLX25	1320	1320	90	140	1350	25	380	1200	860
JMLX30	1510	1510	100	140	1500	16	370	1234	900
JMLX40	1600	1600	100	180	1600	35	420	1375	1060
JMLX50	1600	1600	100	180	1700	35	420	1375	1060
JMLX60	1750	1750	110	200	1860	40	470	1530	1060
JMLX70	1800	1800	110	200	1900	30	535	1615	1060

型号	A	B	d	L ₁	D	H ₁	H ₀	H	L
JMLX80	2000	2000	120	295	2000	40	535	1740	1305
JMLX90	2000	2000	130	210	2200	30	590	1770	1390
JMLX110	2680	2280	160	280	2200	25	700	1932	1470
JMLX140	2640	2200	160	250	2500	25	600	1950	1600

注：由于立式辊磨机的结构形式不同，对减速机的外形尺寸、输出法兰、地脚螺栓的连接尺寸允许按用户要求调整。

A.2 JMLXSD 型减速机外形图见图 A.2，外形尺寸见表 A.2。

单位为毫米



- 标引符号说明：
- A——安装底板宽度；
 - B——安装底板宽度；
 - d——输入轴直径；
 - L₁——输入轴长度；
 - D——输出法兰直径；
 - H——安装高度；
 - H₁——输出法兰止口高度；
 - H₀——齿轮箱中心高度；
 - L——输入轴肩安装跨距。

图 A.2 JMLXSD 型减速机外形图

表 A.2 JMLXSD 型减速机尺寸

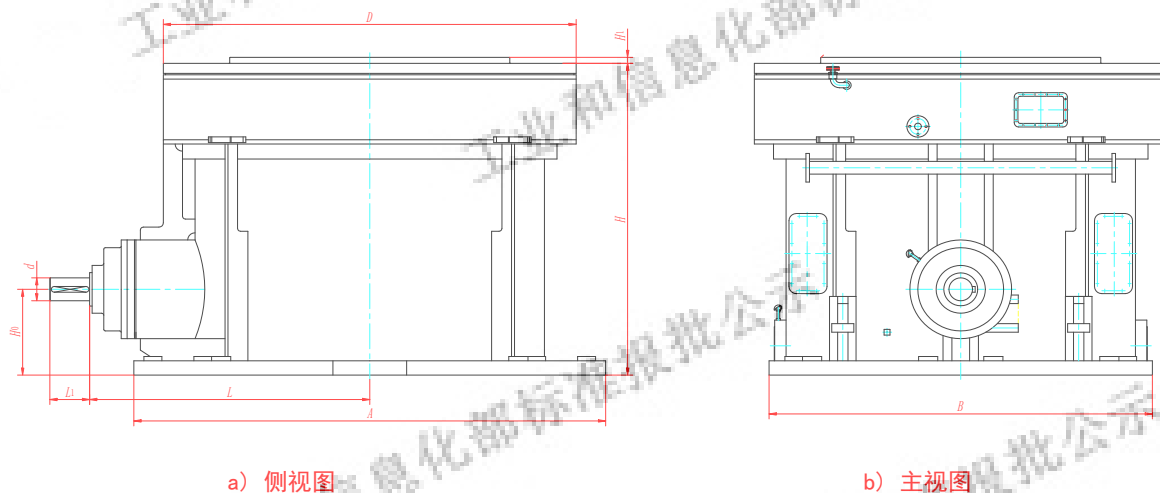
单位为毫米

型号	A	B	d	L ₁	D	H ₁	H ₀	H	L
JMLXSD170	2800	2550	160	250	2450	30	600	2130	1760
JMLXSD190	2640	2550	160	270	2550	35	600	2187	1830
JMLXSD200	3200	2600	160	270	2800	42	600	2180	1900
JMLXSD250	3200	2600	180	280	2980	42	900	2260	2110
JMLXSD280	3265	3040	190	290	3050	40	750	2500	2060
JMLXSD330	3350	3200	190	310	3300	40	850	2500	2400
JMLXSD360	3350	3200	190	310	3400	40	850	2500	2400
JMLXSD400	3700	3450	220	350	3720	40	850	2650	2550
JMLXSD450	3700	3450	220	350	3720	40	850	2650	2550

型号	A	B	d	L ₁	D	H ₁	H ₀	H	L
注：由于立式辊磨机的结构形式不同，对减速机的外形尺寸、输出法兰、地脚螺栓的连接尺寸允许按用户要求调整。									

A.3 JMLXSS 型减速机外形图见图 6，外形尺寸见表 4。

单位为毫米



- 标引符号说明：
- A——安装底板宽度；
 - B——安装底板宽度；
 - d——输入轴直径；
 - L₁——输入轴径长度；
 - D——输出法兰直径；
 - H——安装高度；
 - H₁——输出法兰止口高度；
 - H₀——齿轮箱中心高度；
 - L——输入轴肩安装跨距。

图 A.3 JMLXSS 型减速机外形图

表 A.3 JMLXSS 型减速机尺寸

单位为毫米

型号	A	B	d	L ₁	D	H ₁	H ₀	H	L
JMLXSS330	2850	2850	210	236	2900	43	800	2457	1684
JMLXSS360	3100	3120	200	280	3250	30	750	2270	1805
JMLXSS400	3700	3500	210	240	3550	40	850	2650	2160
JMLXSS450	3350	3350	230	259	3550	40	850	2700	2341
JMLXSS500	3900	3500	220	350	3800	40	920	2850	1980
JMLXSS600	4050	3500	220	350	3800	40	920	2850	1980
JMLXSS700	4150	4150	260	400	4180	40	1055	3130	2350
JMLXSS800	4150	4150	260	400	4180	40	1055	3130	2350

注：由于立式辊磨机的结构形式不同，对减速机的外形尺寸、输出法兰、地脚螺栓的连接尺寸允许按用户要求调整。