

1996

机械产品目录

第 8 册
上

机械工业部 编

- 电站设备
- 工业锅炉
- 工业汽轮机
- 中小型水电设备
- 变压器
- 互感器
- 高压电器
- 避雷器
- 电瓷(绝缘子)
- 电力电容器
- 低压电器
- 低压开关板(柜)
- 继电器及继电保护装置
- 电站设备自动化装置

机械工业出版社

1996

机 械 产 品 目 录

第 8 册（上册）

电站设备 工业锅炉 工业汽轮机
中小型水电设备 变压器 互感器
高压电器 避雷器 电瓷（绝缘子） 电力电容器

机械工业部 编



机 械 工 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

机械产品目录 (1996) 第 8 册/机械工业部编. —北京: 机械工业出版社, 1996

ISBN 7-111-05082-7

I. 机… II. 机… III. 机械-工业产品-产品目录 IV. TH-63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 00739 号

出 版 人: 马九荣 (北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 高金生 郑淑敏 版式设计: 王 颖 责任校对: 袁凤霞
蒋 克 桂 林

封面设计: 方 芬 责任印制: 卢子祥

北京交通印务实业公司印刷·新华书店北京发行所发行

1996 年 9 月第 1 版 第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆ • 138.75 印张 • 4 插页 • 4314 千字

0 001—5000 册

定价 (上、下册): 150.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

《机械产品目录》分册名称

分 册	名 称
第 1 册	汽车、农用运输车、拖拉机、内燃机、农机具、畜牧机械、排灌机械、农副产品加工机械
第 2 册	冶炼设备、轧制设备、重型锻压设备、人造板设备、煤气化设备、矿山采选设备、工程与建设机械、起重运输机械
第 3 册	工业泵、喷射设备、阀门
第 4 册	风机、气体压缩机、制冷空调设备、真空设备、石油钻采炼化设备、气体分离设备、压力容器、分离机械、水处理机械与除尘设备
第 5 册	金属切削机床、机床附件、机床电器、锻压机械、铸造机械、木工机械
第 6 册	橡胶塑料机械、印刷机械、包装机械、食品机械
第 7 册	刀具、量具、量仪、磨料磨具、液压元件、气动元件、密封件
第 8 册	电站设备、工业锅炉、工业汽轮机、中小型水电设备、变压器、互感器、高压电器、避雷器、电瓷（绝缘子）、电力电容器、低压电器、低压开关板（柜）、继电器及继电保护装置、电站设备自动化装置
第 9 册	大型电机、中小型电机、防爆电机电器、船用电机电器、微电机、小功率电机、日用电器、电动工具
第 10 册	电线电缆
第 11 册	电工绝缘材料、电碳制品、电工合金、焊接材料、电焊机、电热设备及其配套件、电工专用设备、电工测试设备、内燃机电站、工矿电机车、蓄电池、电力电子产品、电气传动自动化控制装置、起重机电控设备
第 12 册	轴承、标准件、链条、弹簧

前 言

我部编写的《机械产品目录》已有 30 多年的历史,它是机械工业广大企业和研究院所数百名科技人员辛勤劳动的成果。30 多年来,这套《机械产品目录》多次出版,累计发行已超过 1000 万册,它在沟通机械产品生产企业与各行业企业之间的联系,使广大用户了解我国机械工业提供产品的能力,及时掌握机械工业系统新产品和先进产品的情况,满足各行各业对机械产品选型、订货需要等方面,发挥了积极的作用。

机械工业是国民经济的装备产业。国民经济各部门生产技术和经济效益的提高,在很大程度上取决于机械工业所提供设备的性能、质量和数量。在科学技术飞速发展的当今时代,各国经济的发展主要依靠科技进步,新兴技术的应用都要通过机械产品,而体现新兴技术的机械产品的普遍推广,是促进社会技术进步的动力。因此,发展机械工业已成为各国经济起飞和保持经济稳定增长的重要战略措施。

建国以来,我国机械工业获得了很大发展,特别是改革开放 16 年以来,机械工业技术改造力度加大,高新技术产业化步伐明显加快,产业结构和产品结构进一步改善,产品水平迅速提高,适应市场经济的能力和总体实力明显增强。目前,机械工业产值在全国工业中的比重,已占 1/4 以上。主要产品品种中,约有 40% 已达到国际 80 年代的水平,引进技术生产的主导产品如 30 万、60 万 kW 火力发电机组,1000 万 t、2000 万 t 级露天矿成套设备,6000m 石油钻机,2050 热连轧机,1900 板坯连铸机,500 万 t 炼油厂成套设备,52t 吨尿素装置等,已达到国际 80 年代水平。不少重要产品产量已跃居世界前列,1994 年汽车年产量 140 万辆,居世界第 11 位;发电设备产量仅次于美国、日本、德国,居世界第 4 位;机床产值居世界第 6 位。机械工业已成为我国工业中产品门类比较齐全、具有相当规模和一定技术基础的最大产业之一。江泽民总书记在党的十四大报告中明确提出了振兴机械工业,使其成为国民经济支柱产业的要求。这是对机械工业在国民经济中重要地位和作用的科学评价和高度概括。

机械工业现有企业约 10 万个。这些企业分布于 100 多个行业,生产 5 万多种几十万个规格的产品,随着科学技术进步速度的加快,机械产品的更新周期也随之缩短。为使广大用户及时了解我国机械产品的全貌,我部从 50 年代就开始编制《机械产品目录》。实践证明,在社会主义市场经济新时期,这套目录在提供机电产品信息服务,方便用户选型订货,引导企业调整产品结构、开拓市场、提高经济效益,使机械工业更好地为国民经济各部门提供技术服务等方面,继续发挥着积极的作用。

我部 1991 年编制的《机械产品目录》已不能全面反映我国机械工业的生产全貌。为此,由我部 90 余家研究院所重新汇集编写了这套《机械产品目录》。从目录的内容及行业专家的反映,该套目录有以下特点:

1. 列入目录的产品均为正在生产的、经鉴定合格的产品,代表了我国机械工业的先进生产水平。
2. 产品品种规格基本齐全。包括 90 大类约 4 万个产品。除列入我部归口的产品外,还适当收入了其他部门的机械产品,全面反映了我国机械工业的生产现状。

3. 产品技术数据均由生产厂提供，并经行业归口院所审核，准确可靠。

4. 全面介绍了各类机械产品的名称、型号、技术参数、外形尺寸、重量、生产厂等，可作为用户选用机械产品的依据和采购供销部门的购销指南。对于机械产品生产企业调整产品结构、开发新产品，也能起到很好的参考作用。

本目录共 12 册，各册内容详见《机械产品目录》分册名称。

本目录未包括仪器仪表产品。

本目录中难免有错误和不当之处，欢迎读者批评指正，并请与机械工业出版社联系。有关产品技术方面的问题，请直接与生产厂联系。

机械工业部

1995 年 12 月

编制说明

本册《机械产品目录》包括电站设备、工业锅炉、工业汽轮机、中小型水电设备、变压器、互感器、高压电器、避雷器、电瓷（绝缘子）、电力电容器、低压电器、低压开关板（柜）、继电器及继电保护装置、电站设备自动化装置。目录中介绍了各类产品型号、名称、主要技术数据、外形尺寸、参考价格等，可供工程技术人员、生产管理人员选型、订货时参考。

目录中电站设备部分由哈尔滨大电机研究所裴崇东、董洪元、林立同志编写，上海发电设备成套设计研究所蔡桂琴同志，南京燃气轮机研究所陈志良同志编写；工业锅炉部分由上海工业锅炉研究所陈纪龙同志编写；工业汽轮机部分由杭州工业汽轮机研究所郑方旭、魏剑鹏同志编写；中小型水电设备由天津电气传动设计研究所刘玺廷、陈令德、姚德孚、尹庆明同志编写；变压器及互感器部分由沈阳变压器研究所曲万里、都玉焕同志编写；高压电器部分由西安高压电器研究所刁凤鸣同志编写；避雷器、电瓷部分由西安电瓷研究所张文化、刘树横同志编写；电力电容器部分由西安电力电容器研究所张彬、杨文荣同志编写；低压电器部分由上海电器科学研究所蔡忠勇、江海菊同志编写；低压开关板（柜）部分由天津电气传动设计研究所曹瑞怀同志编写；继电器及继电保护装置部分由许昌继电器研究所谷玉书、彭文信、崔愈红同志编写；电站设备自动化装置部分由阿城电站设备自动化设计研究所舒裕昆同志编写。

各单位在选用产品时，有关技术问题，可直接与有关生产厂联系。

《机械产品目录》中所列的“参考价格仅供用户订货预算时参考，不作为结算依据。

编 者

目 录

电 站 设 备

一、水轮机	3	五、汽轮发电机	174
说明	3	1. QF 型汽轮发电机 (包括 TFW、TQC 等)	174
1. 混流式水轮机	3	2. QFS 型汽轮发电机	187
2. 轴流式水轮机	61	3. QFSN 型汽轮发电机	188
3. 贯流式水轮机	76	4. QFQ 型汽轮发电机	190
4. 斜流式水轮机	81	5. QFN 型汽轮发电机	191
5. 斜流可逆式水泵水轮机	82	6. QFR (QFRT) 型汽轮发电机 (燃气轮发电机)	192
6. 冲击式水轮机	83	六、电站锅炉	194
7. 大、中型调速器	88	1. 煤粉炉	194
二、水轮发电机	93	2. 沸腾炉及循环流化床锅炉	198
三、电站汽轮机	150	3. 燃油 (气) 锅炉	201
1. 凝汽式汽轮机	151	4. 旋风炉	203
2. 抽汽 (凝汽式) 汽轮机	157	5. 链条炉	203
3. 抽背式汽轮机	167	6. 其他炉	204
4. 背压式汽轮机	169	7. 蔗渣炉	205
四、燃气轮机	173	8. 特种锅炉	205
1. 快装式燃气轮机	173		
2. 催化裂化动力能量回收机组	173		

工 业 锅 炉

说明	209	七、特种锅炉	256
一、手烧蒸汽锅炉	211	八、手烧热水锅炉	258
二、链条炉排蒸汽锅炉	216	九、链条炉排热水锅炉	260
三、往复炉排蒸汽锅炉	237	十、往复炉排热水锅炉	274
四、燃油、气蒸汽锅炉	242	十一、流化床热水锅炉	278
五、流化床蒸汽锅炉	249	十二、燃油、气热水锅炉	279
六、余热锅炉	252	十三、煤粉锅炉	280

工业汽轮机

一、单级背压式汽轮机	285	四、凝汽式汽轮机	307
二、多级背压式汽轮机	295	五、抽汽凝汽式汽轮机	313
三、抽汽背压式汽轮机	301	六、双抽汽凝汽式汽轮机	319

七、地热、低品位余热利用汽轮机	320
-----------------------	-----

中小型水电设备

一、中小型水轮机	324	四、水轮机进水阀门	463
说明	324	说明	463
1. 轴流式水轮机	325	1. 蝴蝶阀	464
2. 贯流式水轮机	338	2. 球阀	468
3. 混流式水轮机	343	五、调速器与油压装置	470
4. 双击式水轮机	369	说明	470
5. 斜击式水轮机	371	1. 中小型机械液压调速器	472
6. 水斗式水轮机	375	2. 中小型电气(微机)液压调速器	474
7. 微型整装水轮机	384	3. 大型调速器(机调、模拟电调、微机 电调)	476
二、中小型水轮发电机	387	4. 油压装置	478
说明	387	六、自动化元件	479
1. 卧式水轮发电机	388	说明	479
2. 立式水轮发电机	418	产品主要技术数据	481
3. 贯流式水轮发电机	458	七、中小型水电设备价格表	498
三、配水轮发电机用励磁装置	459		

变 压 器

一、电力变压器	517	二、特种变压器	570
1. 10kV、35kV 变压器	517	1. 整流变压器	570
2. 63kV 变压器	520	2. 试验变压器	585
3. 110kV 变压器	521	3. 干式变压器	587
4. 220kV 变压器	533	4. 炉用变压器	591
5. 330kV 变压器	565	5. 矿用变压器	606
6. 500kV 变压器	568		

互 感 器

一、电压互感器	615	二、电流互感器	624
---------------	-----	---------------	-----

高 压 电 器

一、高压六氟化硫断路器	671	2. 户外高压真空断路器	677
1. 户内高压 SF ₆ 断路器	671	三、高压少油断路器	680
2. 户外高压 SF ₆ 断路器	671	1. 户内高压少油断路器	680
3. 引进高压 SF ₆ 断路器	673	2. 户外高压少油断路器	681
二、高压真空断路器	675	四、高压多油断路器	682
1. 户内高压真空断路器	675	1. 户外高压多油断路器	682

2. 户内高压多油断路器	683	十二、高压环网柜	700
3. 高压发电机保护断路器	684	十三、户内高压铠装固定式金属封闭 开关柜	700
五、高压六氟化硫组合电器	685	十四、户内高压铠装移开式金属封闭 开关柜	701
六、高压隔离开关	686	十五、户内高压间隔移开式金属封闭 开关柜	703
1. 户内高压隔离开关	686	十六、户内高压箱式移开式金属封闭 开关柜	705
2. 户外高压隔离开关	688	1. 户内高压开关柜	705
七、高压负荷开关	692	2. 户外高压开关柜	705
1. 户内高压负荷开关	692	十七、户内高压箱式固定式金属封闭 开关柜	705
2. 户外高压负荷开关	692	十八、户内固定式高压开关柜	706
八、敞开式组合电器	693	十九、户内手车式高压开关柜	708
九、高压接地开关	794	二十、高压真空接触器	710
1. 户内高压接地开关	794	1. 高压真空接触器	710
2. 户外高压接地开关	794	2. 高压重合器	710
十、高压熔断器	696	3. 高压分段器	710
1. 户内高压限流熔断器	696		
2. 户外高压喷射式熔断器	697		
3. 并联电容器单台保护用熔断器	698		
十一、高压箱式变电站	699		
1. 箱式变电站	699		
2. 移动式变电站	699		

避雷器

说明	713	避雷器	718
一、碳化硅阀式避雷器	714	2. 交流无间隙金属氧化物避雷器	718
1. 交流配电用阀式避雷器	714	3. 直流金属氧化物避雷器	723
2. 交流电站用阀式避雷器	715	4. 交流电力系统线路阻波器用有串联 间隙金属氧化物避雷器	723
3. 交流电站用磁吹阀式避雷器	716	5. 电缆保护器	724
4. 电机用磁吹阀式避雷器	716	6. 消谐器	724
5. 直流磁吹阀式避雷器	717	三、避雷器附属产品 ——JS 系列放电计数器	725
二、金属氧化物避雷器	718		
1. 交流有串联间隙配电型金属氧化物			

电瓷(绝缘子)

说明	729	二、高压线路悬式绝缘子	734
一、高压线路刚性绝缘子	730	1. 高压线路盘形悬式瓷绝缘子	734
1. 高压线路针式瓷绝缘子	730	2. 高压线路盘形悬式玻璃绝缘子	735
2. 高压线路瓷横担绝缘子	731	3. 高压线路耐污盘形悬式瓷绝缘子	736
3. 高压线路柱式绝缘子	732	4. 高压线路耐污盘形悬式玻璃瓷绝 缘子	738
4. 高压线路蝶式绝缘子	733	5. 高压线路瓷拉棒绝缘子	738

6. 高压架空线路绝缘地线用盘形悬式绝缘子	739	七、高压穿墙套管	760
7. 直流高压线路用盘形悬式绝缘子	739	1. 穿墙瓷套管的导体	760
三、电气化铁道用绝缘子	740	2. 油纸电容式穿墙套管接线端子	760
1. 电气化铁道接触网用棒形绝缘子	740	3. 铝导体穿墙瓷套管	760
2. 电气化铁道用有机复合棒形绝缘子	741	4. 铜导体穿墙套管	761
3. 电气化铁道接触网用盘形悬式绝缘子	741	5. 母线式穿墙套管	764
4. 电气化铁道接触网用耐污型瓷横担绝缘子	741	6. 油纸电容式穿墙套管（水平安装）	765
5. 电力机车用绝缘子	742	7. 油纸电容式穿墙套管（直立安装）	767
四、低压电力线路绝缘子	743	八、电器套管	769
1. 低压线路针式绝缘子	743	1. 变压器瓷套管	769
2. 低压线路蝶式绝缘子	744	2. 电容式变压器套管	775
3. 低压线路轴式绝缘子	744	3. 断路器瓷套管	782
4. 低压线路瓷横担绝缘子	745	4. 互感器瓷套管	783
5. 线路拉紧绝缘子	745	5. 电容器瓷套管	784
6. 电车线路绝缘子	746	6. 电缆瓷套管	786
7. 鼓形瓷绝缘子	746	九、电器瓷套	788
8. 瓷夹板	746	1. 断路器瓷套	788
9. 瓷管	747	2. 互感器瓷套	794
五、通信线路针式瓷绝缘子	748	3. 电容器瓷套	798
六、高压支柱绝缘子	749	4. 电缆瓷套	800
1. 户内支柱绝缘子	749	5. 变压器用瓷套	801
2. 全工况户内支柱绝缘子	750	6. 试验变压器瓷套	802
3. 户外针式支柱绝缘子	751	7. 避雷器瓷套	803
4. 户外棒形支柱绝缘子	751	十、电器瓷件	804
5. 户外棒形支柱绝缘子元件	752	1. 低压电器瓷件	804
6. 耐污型户外棒形支柱绝缘子	753	2. 拉杆绝缘子	806
		3. 支持绝缘子瓷件	807
		4. 电缆出线隔板	807
		5. 电除尘器绝缘子	807

电 力 电 容 器

一、单台电容器	811	10. 脉冲电容器	893
1. 交流滤波电容器	812	11. 耦合电容器	901
2. 并联电容器	818	12. 电热电容器	905
3. 集合式并联电容器	853	13. 谐振电容器	920
4. 自愈式并联电容器	861	14. 标准电容器	921
5. 串联电容器	880	15. 直流电容器	921
6. 直流滤波电容器	881	二、电容器装置	923
7. 交流电动机电容器	881	1. 交流滤波电容器装置	924
8. 防护电容器	890	2. 并联电容器装置	927
9. 断路器电容器	891	3. 无功就地补偿装置	967

4. 冲击电流发生装置	970	4. 截波装置	979
5. 冲击电压发生装置	970	5. 直流电压发生器	980
6. 电容式电压互感器	971	6. 无功自动补偿箱	980
7. 阻容分压器	977	7. 并联电容器专用放电线圈	980
三、其他	979	8. 串联电抗器	981
1. 电工试验用补偿电容器	979	9. 空心户外式电抗器	983
2. 交流分压电容器	979	10. 柱上油断路器	986
3. 过电压吸收器	979		

电 站 设 备

一、水 轮 机

说 明

本目录中的水轮机及其辅机（调速器、自动化元件）产品生产厂共有 20 家，其名称如下：

哈尔滨电机有限责任公司（原哈尔滨电机厂）	杭州发电设备厂
天津发电设备总厂	南平电机厂
重庆水轮机厂	南宁发电设备总厂
韶关发电设备厂	武汉汽轮发电机厂
昆明电机厂	东风电机厂
兰州电机厂	零陵水电设备厂
洛阳发电设备厂	金华水轮机厂
富春江水电设备总厂	广东化州水轮机厂
湖北第二电机厂	天津市水电控制设备厂（现已并入天津发电设备总厂）
南平市水电控制设备厂	
东方电机股份有限公司（原东方电机厂）	

本产品目录系按上述 20 家制造生产厂家提供的素材编制而成。各厂所提供素材均经厂技术领导批准并加盖有印章，因此，尽管表格中价格、重量、外形尺寸等个别栏目中数据有不全现象，也只能按原样编制。

水轮机产品中，大、中型与中小型分界尚不明确，暂且以 1973 年水轮机系列暂行型谱上的规定为准，即混流式水轮机转轮直径 1m 以上（含 1m）为大、中型，1m 以下者为中小型；轴流式水轮机转轮直径 1.4m 以上（含 1.4m）为大、中型，1.4m 以下为中小型，其他各种型式水轮机，暂时参照上述两种型式适当地进行归类。

水轮机型式的划分

本产品目录中所列的水轮机产品的型式如下：

混流式（HL）	贯流转桨式（GZ）
混流可逆式（HLN）	贯流定桨式（GD）
轴流转桨式（ZZ）	斜流式（XL）
轴流定桨式（ZD）	斜流可逆式（XLN）
冲击式（CJ）	斜击式（XJ）

主轴布置型式及引水室特征如下：

L：立轴 W：卧轴 J：金属蜗壳 H：混凝土蜗壳
M：明槽式 P：灯泡式 X：虹吸式 Z：轴伸式

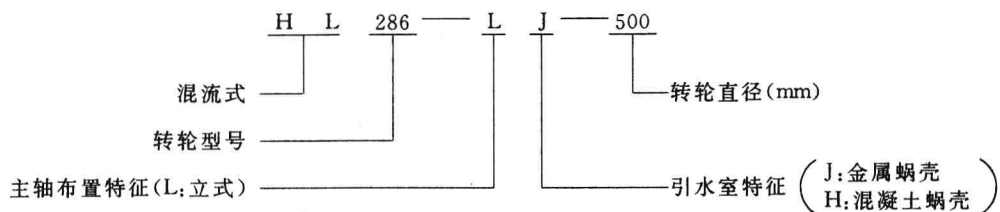
混流式水轮机

用途：用于水头为 30~700m 的大、中型水力发电站，驱动水轮发电机发电。

型号含义：

结构型式：

水流程经转轮时是径向流入轴向流出，导水机构为径向式的，导叶开度可随负荷改变进行调节，转轮由



上冠、下环及固定其间的一定数量的流线形叶片所组成，吸水管为扩散型，引水室一般为金属蜗壳，水头较低时可制成混凝土蜗壳。

订货须知：

订货时用户须提供水轮机选型的设计依据，除与生产厂签订有关合同外，还须向生产厂提供完整的技术任务书及有关资料如下：

- 1) 电站特点、型式和地理位置。
- 2) 最大水头、最小水头、设计水头、最大流量、最小流量、设计流量、最高尾水位、正常尾水位、最低尾水位。
- 3) 电站厂房海拔、水库条件及调节情况，机组单机出力及电站总装机容量和保证出力。
- 4) 水头、负荷在运行中的变化情况以及年利用小时数。
- 5) 河流水质情况，含砂量大小，砂的粒度、硬度，有关腐蚀性成分及其他杂质。
- 6) 电站系单独发电还是并网发电。
- 7) 引水管布置图，注明长短、直径、材料等。
- 8) 厂房布置图，注明厂房尺寸、高程、水轮发电机组及辅机布置情况，起重设备吨位及布置等。
- 9) 有其他特殊要求时，用户可与生产厂进行协商。

主要技术数据

型 号	额定输出 功率 (万 kW)	水头 (m)			额定转速 (r/min)	设计流量 (m³/s)	保证 效率 (%)	配套辅机		最大外形尺寸 (mm)			重 量 (t)	参考 价 格 (万元)	生 产 厂
		最大	设计	最小				调速器型号及规格	油压装置型 号及规格	长	宽	高			
HLD203-LJ-603	40.82	135.6	122	114.5	125	362.4	94.1	DT-150-4.0	YZ-16-4				1170		东方电机股份有限公司
HLD06A-LJ-600	32.65	150	122	76	125	298	93.5	DT-150	YS-12.5	转轮 6440	3470	3060	1010		
HL384-LJ-573.92	31.0	121.5	103	80.7	136.4	326	95			转轮 8000	4500	3400	900		哈尔滨电机有 限 责任 公 司
HL008-LJ-550	30.8	114	100	70	125	348	93	JDT-150	YS-10A	主 轴 8102	座 环 4570	转 轮 3217	700		
HLA286a-LJ-800	30.71	68.5	59.4	37	75	580	94.4	JDT200-40	YS25-40	转 轮 8600	座 环 6380	转 轮 5190	1710		东方电机股份有限公司
HL200-LJ-550	30.6	126	112	81	125	307	93.5	JDT150-40	YS8-40	顶 盖 7550	座 环 4570	转 轮 2920	688		
HLD85-LJ-550	25.51	100	89	83	125	316	94.2	DT-150-4	YZ-12.5-4	转 轮 6100	3050	1380	914		哈尔滨电机有 限 责任 公 司
HLA551-LJ-830	24.8 (最大 29.0)	60.1	44.5	36.2	68.18	625.3	95			8960	8960	5137	2340		
HL001-LJ-550	23.0	114	100	70	125	259	93	DT150	YS-8	顶 盖 7550	座 环 4570	转 轮 2740	653		东方电机股份有限公司
HL150-LJ-450	22.5	204	176	174	200	139.8	94.2	HPC610-40	YZ8-4-40	座 环 7520	转 轮 44500	转 轮 1840	555		
HL160-LJ-520	21.43	134.2	120	94.2	150	203	91.5	DT-150	YS-8	转 轮 5540		2230	627		东方电机股份有限公司
HL220-LJ-550	20.41	88	76.2	50	107.1	304	93	DT-150	YS-12.5	转 轮 6150	3075	3112	650		
HLD89-LJ-500	17.86	103	84.4	68.5	136.4	238.9	90.3	DT-150-4	YZ-8-4				590		天津发电设备总厂
HLTF12-LJ-410	17.294	132	117	95	187.5	160.3	95.5	MT-100	YZ-4.0			2225	357	714	