



中国土木建筑百科全书

An Encyclopedia of Architecture & Civil Engineering of China

工程机械
ENGINEERING
MACHINERY

CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS
中国建筑工业出版社

71-61
2005-850

中国土木建筑百科全书

工程机械

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国土木建筑百科辞典. 工程机械卷 / 李国豪等著. — 北京:
中国建筑工业出版社, 2001. 11
ISBN 7-112-02302-5

I. 中… II. 李… III. ①建筑工程—词典 ②工程机
械—词典 IV. TU-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 80243 号

中国土木建筑百科辞典 工 程 机 械

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新华书店经销
北京市景煌照排中心照排
北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 36 $\frac{3}{4}$ 字数: 1253 千字
2001 年 11 月第一版 2001 年 11 月第一次印刷
印数: 1—2000 册 定价: 120.00 元

ISBN 7-112-02302-5
TU·1788 (9066)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>
网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

《中国土木建筑百科辞典》总编委会名单

主任：李国豪

常务副主任：许溶烈

副主任：(以姓氏笔画为序)

左东启 卢忠政 成文山 刘鹤年 齐康 江景波 吴良镛 沈大元
陈雨波 周 谊 赵鸿佐 袁润章 徐正忠 徐培福 程庆国

编委：(以姓氏笔画为序)

王世泽	王 弗	王宝贞(常务)	王铁梦	尹培桐
邓学钧	邓恩诚	左东启	石来德	龙驭球(常务)
卢忠政	卢肇钧	白明华	成文山	朱自煊(常务)
朱伯龙(常务)	朱启东	朱象清	刘光栋	刘先觉
刘柏贤	刘茂榆	刘宝仲	刘鹤年	齐 康
江景波	安 昆	祁国颐	许溶烈	孙 钧
李利庆	李国豪	李荣先	李富文(常务)	李德华(常务)
吴元炜	吴仁培(常务)	吴良镛	吴健生	何万钟(常务)
何广乾	何秀杰(常务)	何钟怡(常务)	沈大元	沈祖炎(常务)
沈蒲生	张九师	张世煌	张梦麟	张维岳
张 琰	张新国	陈雨波	范文田(常务)	林文虎(常务)
林荫广	林醒山	罗小未	周宏业	周 谊
庞大中	赵鸿佐	郝 瀛(常务)	胡鹤均(常务)	侯学渊(常务)
姚玲森(常务)	袁润章	贾 岗	夏行时	夏靖华
顾发祥	顾迪民(常务)	顾夏声(常务)	徐正忠	徐家保
徐培福	凌崇光	高学善	高渠清	唐岱新
唐锦春(常务)	梅占馨	曹善华(常务)	龚崇准	彭一刚(常务)
蒋国澄	程庆国	谢行皓	魏秉华	

《中国土木建筑百科辞典》编辑部名单

主任：张新国

副主任：刘茂榆

编辑人员：(以姓氏笔画为序)

刘茂榆 杨 军 张梦麟 张 琰 张新国 庞大中 酆锁林 顾发祥
董苏华 曾 得 魏秉华

工程机械卷编委会名单

主 编 单 位：同济大学

哈尔滨建筑大学

主 编：曹善华 顾迪民

编 委：石来德 叶元华 章成器 黄锡朋

李恒涛 王琦石 刘绍华 黄锡翰

洪昌银 王铁荪 田维铎 汪锡龄

唐经世 高国安 孙景武 向文寿

茅承觉 张梦麟

撰稿人：(以姓氏笔画为序)

丁玉兰	丁志华	于文斌	马永辉	王广勋
王子琦	王琦石	方鹤龄	石来德	龙国键
叶元华	田维铎	朱发美	向文寿	刘友元
刘仁鹏	刘希平	刘绍华	刘信恩	孙景武
杜绍安	李以申	李恒涛	杨嘉楨	应芝红
宋德朝	迟大华	张世芬	张立强	张 华
张德胜	陆厚根	陆耀祖	陈秀捷	陈国兰
陈宜通	邵乃平	幸淑琼	苑 舟	范俊祥
茅承觉	罗汝先	岳利明	周体伉	周贤彪
郑 骥	孟晓平	赵伟民	胡 漪	段福来
洪致育	原思聪	顾迪民	倪寿璋	高国安
唐经世	黄锡朋	曹仲梅	曹善华	戚世敏
章成器	梁光荣	董苏华	董锡翰	谢明军
谢耀庭	嵩继昌	樊超然	翦万亮	戴永潮

序 言

经过土木建筑界一千多位专家、教授、学者十个春秋的不懈努力，《中国土木建筑百科辞典》十五个分卷终于陆续问世了。这是迄今为止中国建筑行业规模最大的专科辞典。

土木建筑是一个历史悠久的行业。由于自然条件、社会条件和科学技术条件的不同，这个行业的发展带有浓重的区域性特色。这就导致了用于传授知识和交流信息的词语亦有颇多差异，一词多义、一义多词、中外并存、南北杂陈的现象因袭流传，亟待厘定。现代科学技术的发展，促使土木建筑行业各个领域发生深刻的变化。随着学科之间相互渗透、相互影响日益加强，新兴学科和边缘学科相继形成，以及日趋活跃的国际交流与合作，使这个行业的科学技术术语迅速地丰富和充实起来，新名词、新术语大量涌现；旧名词、旧术语或赋予新的概念或逐渐消失，人们急切地需要熟悉和了解新旧术语的含义。希望对国外出现的一些新事物、新概念、新知识有个科学的阐释。此外，人们还要查阅古今中外的著名人物，著名建筑物、构筑物 and 工程项目，重要学术团体、机构和高等学府，以及重要法律法规、典籍、著作和报刊等简介。因此，编撰一部以纠讹正名，解讹释疑，系统汇集浓缩知识信息的专科辞书，不仅是读者的期望，也是这个行业科学技术发展的需要。

《中国土木建筑百科辞典》共收词约6万条，包括规划、建筑、结构、力学、材料、施工、交通、水利、隧道、桥梁、机械、设备、设施、管理、以及人物、建筑物、构筑物和工程项目等土木建筑行业的主要内容。收词力求系统、全面，尽可能反映本行业的知识体系，有一定的深度和广度；构词力求标准、严谨，符合现行国家标准规定，尽可能达到辞书科学性、知识性和稳定性的要求。正在发展而尚未定论或有可能变动的词目，暂未予收入；而历史上曾经出现，虽已被淘汰的词目，则根据可能参阅古旧图书的需要而酌情收入。各级词目之间尽可能使其纵横有序，层属清晰。释义力求准确精练，有理有据，绝大多数词目的首句释义均为能反映事物本质特征的定义。对待学术问题，按定论阐述；尚无定论或有争议者，则作宏观介绍，或并行反映现有的各家学说、观点。

中国从《尔雅》开始，就有编撰辞书的传统。自东汉许慎《说文解字》刊行以来，迄今各类辞书数以万计，可是土木建筑行业的辞书依然屈指可数，大

型辞书则属空白。因此，承上启下，继往开来，编撰这部大型辞书，不惟当务之急，亦是本书总编委会和各个分卷编委会全体同仁对本行业应有之奉献。在编撰过程中，建设部科学技术委员会从各方面为我们创造了有利条件。各省、自治区、直辖市建设部门给予热情帮助。同济大学、清华大学、西南交通大学、哈尔滨建筑大学、重庆建筑大学、湖南大学、东南大学、武汉工业大学、河海大学、浙江大学、天津大学、西安建筑科技大学等高等学府承担了各个分卷的主要撰稿、审稿任务，从人力、财力、精神和物质上给予全力支持。遍及全国的撰稿、审稿人员同心同德，精益求精，切磋琢磨，数易其稿。中国建筑工业出版社的编辑人员也付出了大量心血。当把《中国土木建筑百科辞典》各个分卷呈送到读者面前时，我们谨向这些单位和个人表示崇高的敬意和深切的谢忱。

在全书编撰、审查过程中，始终强调“质量第一”，精心编写、反复推敲。但《中国土木建筑百科辞典》收词广泛，知识信息丰富，其内容除与前述各专业有关外，许多词目释义还涉及社会、环境、美学、宗教、习俗，乃至考古、校雠等；商榷定义，考订源流，难度之大，问题之多，为始料所不及。加之客观形势发展迅速，定稿、付印皆有计划，广大读者亦要求早日出版，时限已定，难有再行斟酌之余地，我们殷切地期待着读者将发现的问题和错误，一一函告《中国土木建筑百科辞典》编辑部（北京西郊百万庄中国建筑工业出版社，邮编100037），以便全书合卷时订正、补充。

《中国土木建筑百科辞典》总编委会

前 言

工程机械从 19 世纪末发明问世到现在大量使用，大约已有 100 多年的历史，但长期以来就其含义和包含的机械种类范围也各不相同。在美国此类机械包括：碎石机械、空气压缩机和自卸卡车等；日本则把挖泥船、钻坑机、凿孔机、自卸卡车和空气压缩机等也都包括进去；而前苏联则又包括了石料加工机械、水泥制品和钢筋混凝土结构工艺设备及机械工具等。正因如此，我国各行业对此类机械的命名也很不统一，如建筑机械、工程机械等等。本卷在编撰之始，曾就此征求了有关人士、专家的意见，并考虑到本卷为《中国土木建筑百科全书》的一个分卷，主要服务于建筑界，经本卷编委会讨论后，定为“工程机械”。其范围主要包括：起重、运输、土方、桩工、混凝土、装修、路面、隧道、桥梁、线路、建筑制品、市政园林、石料加工等机械。

考虑到市政园林施工、经营所使用的机械与一般工程机械相同或相近，它们之间有着密切的联系，而且日益显得重要，因此作为单独一项收入；考虑到各类机械体系的完整，有些涉及其他专业的机械词目也有少量收入；随着液压、电子等新技术在工程机械上的广泛应用，出现了一些新机种，这些新机种在实践中基本已经定型的，均予以收入；此外，为使读者对液压技术有个比较清楚的了解，在收入词目中也适当收入了一些液压技术的词目。

本卷中许多机械、设备往往都具有相同的部件或机构，如减速器、底盘、回转机构、操纵机构等，为避免各机种此类词目的重复，在分类目录中将其单独列出，作为一类，即“机构基础”，统一撰写。而对于仅在某些专用机械上出现的零部件、构件、装置等词语，仍归属于专用机构系列。

本卷在编撰过程中，得到了同济大学、哈尔滨建筑大学、西安建筑科技大学、重庆建筑大学、西南交通大学、冶金部建筑科学研究总院、中国建筑科学研究院建筑机械化研究所、能源部（原煤炭部）经济干部管理学院等单位的大力支持和协助，在本卷面世之际，特向这些单位表示衷心的感谢。

恳请各界人士不吝赐教，以便合卷出版时予以更正。

工程机械卷编委会

凡 例

组 卷

一、本辞典共分建筑、规划与园林、工程力学、建筑结构、工程施工、工程机械、工程材料、建筑设备工程、基础设施与环境保护、交通运输工程、桥梁工程、地下工程、水利工程、经济与管理、建筑人文十五卷。

二、各卷内容自成体系；各卷间存有少量交叉。建筑卷、建筑结构卷、工程施工卷等，内容侧重于一般房屋建筑工程方面，其他土木工程方面的名词、术语则由有关各卷收入。

词 条

三、词条由词目、释义组成。词目为土木建筑工程知识的标引名词、术语或词组。大多数词目附有对照的英文，有两种以上英译者，用“，”分开。

四、词目以中国科学院和有关学科部门审定的名词术语为正名，未经审定的，以习用的为正名。同一事物有学名、常用名、俗名和旧名者，一般采用学名、常用名为正名，将俗名、旧名采用“俗称”、“旧称”表达。个别多年形成习惯的专业用语难以统一者，予以保留并存，或以“又称”表达。凡外来的名词、术语，除以人名命名的单位、定律外，原则上意译，不音译。

五、释义包括定义、词源、沿革和必要的知识阐述，其深度和广度适合中专以上土木建筑行业人员和其他读者的需要。

六、一词多义的词目，用①、②、③分项释义。

七、释义中名词术语用楷体排版的，表示本卷收有专条，可供参考。

插 图

八、本辞典在某些词条的释义中配有必要的插图。插图一般位于该词条的释义中，不列图名，但对于不能置于释义中或图跨越数条词条而不能确定对应关系者，则在图下列有该词条的词目名。

排 列

九、每卷均由序言、本卷序、凡例、词目分类目录、正文、检字索引和附录组成。

十、全书正文按词目汉语拼音序次排列；第一字同音时，按阴平、阳平、上声、去声的声调顺序排列；同音同调时，按笔画的多少和起笔笔形横、竖、撇、点、折的序次排列；首字相同者，按次字排列，次字相同者按第三字排列，余类推。外文字母、数字起头的词目按英文、俄文、希腊文、阿拉伯数字、罗马数字的序次列于正文后部。

检 索

十一、本辞典除按词目汉语拼音序次直接从正文检索外，还可采用笔画、分类目录和英文三种检索方法，并附有汉语拼音索引表。

十二、汉字笔画索引按词目首字笔画数序次排列；笔画数相同者按起笔笔形横、竖、撇、点、折的序次排列，首字相同者按次字排列，次字相同者按第三字排列，余类推。

十三、分类目录按学科、专业的领属、层次关系编制，以便读者了解本学科的全貌。同一词目在必要时可同时列在两个以上的专业目录中，遇有又称、旧称、俗称、简称词目，列在原有词目之下，页码用圆括号括起。为了完整地表示词目的领属关系，分类目录中列出了一些没有释义的领属关系词或标题，该词用〔 〕括起。

十四、英文索引按英文首词字母序次排列，首字相同者，按次字排列，余类推。

目 录

序言	7
前言	9
凡例	11
词目分类目录	1—58
辞典正文	1—370
词目汉语拼音索引	371—415
词目汉字笔画索引	416—458
词目英文索引	459—513

词目分类目录

说 明

- 一、本目录按学科、专业的领属、层次关系编制，供分类检索条目之用。
- 二、有的词条有多种属性，可能在几个分支学科和分类中出现。
- 三、词目的又称、旧称、俗称、简称等，列在原有词目之下，页码用圆括号括起，如(1)、(9)。
- 四、凡加有 [] 的词为没有释义的领属关系词或标题。

建筑工程机械	139	震动	343
建设机械	139	冲击	30
工程机械	95	行程	302,(125)
建筑机械	139	冲程	(302)
[机械基础]		复位	84
[基本性能]		循环	308
功率	97	一个周期	(308)
能耗	194	循环时间	308
载荷	333	流程	172
满载	184	试车	246
超载	26	包装	6
效率	299	固定	99
质量	348	固结	100
容量	231	[机械零部件]	
强度	221	零件	172
硬度	324	元件	328
刚度	86	部件	16
僵性	140	基础件	129
柔性	232	标准件	12
韧性	231	易损件	323
转速	354	备件	8
回转速度	120,(354)	构件	98
旋转速度	(354)	装置	358
额定转速	74	成套设备	27
行驶	302	标准化	12
行走	302	系列化	294
振动	338	通用化	275

[通用名词]

连接	167
联接	(167)
不可拆卸连接	14
紧配合连接	146
过盈配合连接	(146)
可拆卸连接	154
铰接	141
铆接	185
铆钉连接	(185)
热铆	230
冷铆	160
铆钉枪	185
螺纹连接	180
螺旋线	182
螺旋角	181
螺距	180
螺纹	180
导程	46
升角	243
导角	(243)
螺钉	179
螺栓	180
双头螺柱	257
紧定螺钉	146
木螺丝	191
标牌螺钉	12
松螺纹连接	265
紧螺纹连接	146
销连接	298
销轴	298
安全销	1
槽销	17
弹性圆柱销	272
凸缘	277
法兰	(277)
垫圈	61
弹簧垫圈	271
带翅垫圈	37
挡圈	45
垫片	61
钢纸垫	91
弹簧	271
拉伸弹簧	158
拉簧	(158)

压缩弹簧	310
压簧	(310)
螺旋弹簧	182
圆柱螺旋弹簧	331
圆锥螺旋弹簧	332
碟形弹簧	62
板弹簧	4
橡胶弹簧	298
发条弹簧	75
蜗旋弹簧	(75)
空气弹簧	154
液压弹簧	317
液压减振器	(317)
弹簧刚度	271
螺旋弹簧自由高度	182
弹簧工作行程	271

[制图]

图样	278
图纸幅面	278
实线	246
点划线	52
中心线	349
波浪线	13
包络线	6
投影图	277
正投影图	345
简图	138
机构图	126
剖视图	208
轴测投影图	351
交线	140
截交线	145
相贯线	297
零件图	172
工作图	96
装配图	357
机构	126
运动副	333
低副	51
高副	92
点接触副	(92)
线接触副	(92)
滑动副	115
移动副	(115)
回转副	119

转动副	(120)	最小转向半径	367
自由度	363	最小转向通过半径	367
约束	332	最小路边石半径	367
活动度	124	最小转向压痕宽度	367
[设计]		接地比压	144
可靠性	154	微动	286
可靠性设计	154	轴荷	351
计算机辅助工程	134	空载轴荷	155
计算机辅助设计	134	工作轴荷	96
计算机辅助制造	134	装运状态轴荷	357
计算机辅助生产	(134)	行驶状态轴荷	302
生产自动化	(134)	牵引力	220
优化	325	机械工作状态	127
优化设计	325	机械工作状态全长	127
[通用技术性能]		机械工作状态全宽	127
参数	17	机械工作状态全高	127
基本参数	129	机械装运状态	128
主参数	351	机械外形尺寸	128
型式	303	机械外廓尺寸	(128)
型号	303	全机质量	227
标牌	12	全机工作质量	227
出厂编号	31	装运质量	357
生产率	243	爬坡能力	196
理论生产率	163	机械寿命	128
额定生产率	73	[动力装置与动力传递型式]	
实际生产率	246	单作用	45
功效	98	双作用	259
启动	209	电动式	56
启动力矩	210	内燃式	193
启动时间	210	柴油式	21
止动	348	气动式	215
制动	348	机械式	127
制动时间	348	液压式	320
制动力矩	348	全液压式	228
制动距离	348	液力-机械式	315
履带接地长度	173	常开式	24
履带接地面积	173	常闭式	24
轮胎接地面积	177	单发动机式	41
轮距	175	发动机前置式	75
轴距	351	发动机后置式	74
接近角	144	发动机上置式	75
离去角	161	发动机下置式	75
离地间隙	161	双发动机式	254
转向	354	张紧装置	336
转向中心	355	螺旋式张紧装置	182

重锤式张紧装置	350	偏心轮连杆机构	203
[司机室与机座]		双曲柄机构	256
司机室	264	双摇杆机构	258
驾驶室	136	急回机构	131
机棚	126	给进机构	133
操纵台	17	自动停止机构	360
机架	126	凸轮机构	277
机座	129	平面凸轮	206
底座	(129)	凸轮轮廓线	277
安全装置	1	空间凸轮	154
[附属装置]		摩擦传动	188
冷却风扇	161	摩擦轮传动	188
冷却片	161	带传动	38
散热片	(161)	平型带传动	206
鼓风机	99	平型带	206
空气压缩机	155	三角带传动	234
压气机	(155)	三角带	234
贮气罐	352	活络三角带	124
离心水泵	162	同步齿形带传动	275
真空泵	337,(213)	圆形带	331
[加工装配]		啮合传动	195
加工	134	链传动	168
装配	357	套筒链	272
安装就位	1	套筒滚子链	272
机械化	127	齿形链	29
全机械化	227	无声链	(29)
半机械化	4	链节	169
自动化	360	齿轮传动	28
全自动化	228	圆锥圆弧齿齿轮	332
半自动化	5	格里森制锥齿轮	(332)
车间	26	曲齿圆锥齿轮	(332)
工场	95	圆锥延伸外摆线齿轮	332
现场	295	奥里康制螺旋圆锥齿轮	(332)
工厂	95	圆锥双曲面齿轮	332
机械传动	126	齿轮齿条传动	28
压气传动	309	蜗杆蜗轮传动	290
电力传动	59	轮系	179
复合传动	84	定轴轮系	64
螺旋传动	180	普通轮系	(64)
连杆机构	167	周转轮系	351
低副机构	(167)	动轴轮系	(351)
四连杆机构	264	差动轮系	20
曲柄摇杆机构	226	行星轮系	302
曲柄滑块机构	225	外啮合齿轮传动	285
曲柄连杆机构	(225)	内啮合齿轮传动	193

齿圈	28	渐开线行星齿轮减速器	139
针齿轮	337	摆线针轮行星减速器	3
惰轮	73	谐波减速器	300
过桥齿轮	(73)	少齿差	239
中间齿轮	(73)	少齿差行星齿轮传动	(239)
摆线齿轮	3	销齿传动	298
圆弧齿轮	329	轴	351
渐开线齿轮	139	心轴	301
渐开线函数	139	转轴	355
渐开线齿轮可分离性	139	传动轴	33
节圆	145	曲轴	226
分度圆	79	软轴	232
基圆	130	输入轴	250
模数	187	输出轴	250
平均模数	205	韶轮轴	274
大端模数	37	键	139
啮合线	195	松键	265
啮合角	195	紧键	146
压力角	309	斜键	300
重合度	29	楔键	(300)
端面重合度	(29)	键槽	140
根切	95	花键轴	114
最少齿数	367	多槽轴	(114)
变位齿轮	11	轴承	351
修正齿轮	304,(11)	滑动轴承	115
变位系数	11	径向滑动轴承	147
移距系数	(11)	普通轴承	(147)
高变位	92	向心滑动轴承	(147)
高度变位齿轮	(92)	滚动轴承	106
等移距变位齿轮	(92)	径向式滚动轴承	147
角变位	141	向心滚动轴承	(147)
角度变位齿轮	(141)	推力式滚动轴承	279
不等移距变位齿轮	(141)	径向推力式滚动轴承	148
公法线长度	97	向心推力式滚动轴承	(148)
当量齿轮	45	圆锥滚子轴承	332
背锥	8	密封装置	187
减速器	137	毡圈式密封装置	336
减速箱	(137)	迷宫式密封装置	187
减速机	(137)	浮动式密封装置	82
圆柱齿轮减速器	331	填料箱	273
圆锥齿轮减速器	331	填料	273
蜗杆减速器	290	盘根	(273)
圆柱蜗杆减速器	331	润滑装置	232
圆弧齿圆柱蜗杆减速器	329	油嘴	326
弧面蜗杆减速器	113	油枪	325

干油杯	85	圆锥轴向压力制动器	332
滴油杯	51	气胎式制动器	218
润滑	232	点盘式制动器	52
润滑脂	232	蹄式制动器	273
钙基润滑脂	85	蹄式平衡制动器	273
钠基润滑脂	192	液力制动器	315
二硫化钼润滑剂	74	止动器	348
飞溅润滑	78	棘轮止动器	131
油泵供油润滑	325	换向机构	118
巴氏合金	2	三星齿板换向机构	235
乌金	(2)	圆柱齿轮换向机构	331
轴承合金	(2)	圆锥齿轮换向机构	331
白合金	(2)	平衡	204
挂瓦	102	静平衡	148
联轴器	168	动平衡	65
刚性联轴器	86	飞轮	78
凸缘联轴器	278	飞轮矩	78
靠背轮	154.(278)	机器运转不均匀系数	126
夹壳联轴器	135	离心调节器	162
挠性联轴器	192	离心调速器	(162)
弹性联轴器	(192)	液压传动	317
十字滑块联轴器	244	液压泵	315
万向联轴器	285	齿轮泵	28
齿轮联轴器	28	外啮合齿轮泵	285
离合器	161	内啮合齿轮泵	193
牙嵌离合器	311	摆线转子泵	3
摩擦离合器	188	多联齿轮泵	72
圆盘摩擦离合器	330	叶片泵	313
圆锥摩擦离合器	332	单作用叶片泵	45
带式摩擦离合器	38	双作用叶片泵	260
干式摩擦离合器	85	叶片安放角	313
湿式摩擦离合器	244	双联叶片泵	255
离心式离合器	162	凸轮转子式叶片泵	277
超越离合器	25	柱塞泵	352
电磁离合器	53	轴向柱塞泵	351
制动器	348	斜盘式轴向柱塞泵	300
刹车	(348)	斜轴式轴向柱塞泵	300
闸	(348)	通轴泵	275
块式制动器	156	径向柱塞泵	148
电动块式制动器	55	定量泵	63
液压块式制动器	319	变量泵	11
液压-电动制动器	317	变量机构	11
电磁制动器	53	手动变量机构	248
带式制动器	39	手动伺服变量机构	249
圆盘轴向压力制动器	330	液控变量机构	314