

642536

II

51

13121; 2

简明水利水电词典

JIANMINGSHUILI
SHUIDIANCIDIAN

水电分册

成都科技大学图书馆

基本馆藏

13121
21; 2



科学出版社

简明水利水电词典

JINMING SHUILI SHUIDIAN CIDIAN

水电分册

SHUIDIAN FENCE

武汉水利电力学院 编

内 容 简 介

本书是水电专业普及性工具书。共收名词 641 条。每条词后有简要释义,部分词后有插图,以帮助理解词义。

本书可供基层水电工程技术人员、知识青年及农村社员使用。

简明水利水电词典

水电分册

武汉水利电力学院 编

责任编辑 邹树明

科学出版社 出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1982 年 1 月第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1982 年 1 月第一次印刷 印张: 6

印数: 0001—10,500 字数: 191,000

统一书号: 17031·136

本社书号: 2436·17—1

定价: 0.76 元

前 言

党的十一届三中全会决定将全党工作的重点转移到社会主义现代化建设上来。在向四个现代化伟大目标进军中，实现农业现代化，是摆在我们面前的一项极其重要的艰巨任务。水利是农业的命脉，水电是用之不竭的再生能源，因此，发展农村水利水电建设事业，将为实现我国农业的水利化、机械化、电气化创造条件，并为农业的全面增产和社队工业、企业的发展提供有力保证。有鉴于从事基层水利水电建设的技术干部、知识青年及广大农村社员，迫切需要学习有关农田水利及水电建设方面的科技知识，科学出版社组织编写《简明水利水电词典》一书。

《简明水利水电词典》分水利及水电两个分册出版。

本书为水电分册。内容包括水能利用、水电站、水轮机、调速器、附属设备、机组安装、电工基础、电气设备、输电及配电、安全用电等方面。由武汉水利电力学院承担，韩伯鲤同志主编，阮培华、韩伯鲤、吴荣樵、魏先导、刘炳文、范华秀、刘忠贤、戚秉一、章少强、杨宪章、谭乐崧、洪文秀、罗九儒、黄丽娴、陈道舜、胡普生、郭琮、陈运孝、兰世沅、代锦明、周洞汝、黄守盟、贺景亮等同志参加编写或修改工作。本分册在初稿完成后，曾打印分送有关高等院校和设计院等二十多个单位征求意见，并得到华东水利学院、天津大学、成都科学技术大学、浙江省水利电力局、云南电力工业局等单位的热情支持并提出宝贵意见，发稿前吴检保同志又协助进行校阅，在此谨致谢

目 录

前言·····	III
使用说明·····	V
名词目录·····	i
词典正文·····	1
索引	
一 汉语拼音索引·····	159
二 首字笔画检索汉语拼音表·····	171

名 词 目 录

水能	1	水电站出力	6
水力资源	1	水电站效率	6
水能资源	即水力资源	水电站发电量	6
河流水能蕴藏图	1	水能计算	6
河流查籍曲线	即河流水能蕴藏图	水电站设计保证率	6
水电站	1	水电站主要水能指标	7
水电站开发方式	2	水电站保证出力	7
坝式开发	见水电站开发方式	保证电量	7
引水道式开发	见水电站开发方式	多年平均年发电量	7
混合式开发	见水电站开发方式	水电站水流出力	8
混合式开发	见水电站开发方式	水流出力频率曲线	8
混合式开发	见水电站开发方式	水流出力历时曲线	即水流出力频率曲线
堤坝式水电站	2	弃水出力	8
引水道式水电站	2	电力系统	8
无压引水道式水电站	见引水道式水电站	电力负荷	9
有压引水道式水电站	见引水道式水电站	电力负荷图	9
有压引水道式水电站	见引水道式水电站	日负荷图	见电力负荷图
混合式水电站	3	年负荷图	见电力负荷图
河流梯级开发	3	日负荷率	10
潮汐水电站	3	水电站供电范围	10
抽水蓄能电站	4	设计负荷水平	10
蓄能式水电站	即抽水蓄能电站	设计负荷水平年	见设计负荷水平
径流式水电站	5	电力系统容量	11
蓄水式水电站	5	工作容量	11
调频电站	5	备用容量	11
水电站水头	5	负荷备用容量	见备用容量
水电站毛水头	见水电站水头	事故备用容量	见备用容量
水电站净水头	见水电站水头	检修备用容量	见备用容量
水电站引用流量	5	国民经济扩大备用容量	见备用容量

必需容量	11	自应力钢筋混凝土管	19
重复容量	11	预应力钢筋混凝土管	20
季节容量	11	钢管	20
受阻容量	12	木管	20
空闲容量	12	镇墩	20
水电站水头预想出力	12	支墩	21
水电站最大过水能力	12	压力水管接头	21
水电站装机容量	12	刚性环	22
装机容量年利用小时数	13	加劲环 即刚性环	
水能利用率	13	支承环	22
水电站经济指标	13	通气孔	22
水电站投资	13	水电站厂房	22
年运行费	14	河床式厂房	22
单位千瓦投资	14	引水式厂房	22
补充千瓦投资	14	坝后式厂房	23
单位电能投资	14	地下式厂房	23
电能成本	14	露天式厂房	23
电能价格	14	复合式厂房	24
电价 即电能价格		主厂房	24
投资回收年限	15	副厂房	24
还本年限 即投资回收年限		装配场	24
补充投资抵偿年限	15	安装间 即装配场	
补充千瓦的经济年利用小时数	15	厂房水上部分	24
水能规划	16	厂房水下部分	25
水电站设计任务书	16	机组段	25
压力前池	16	发电机层	25
日调节池	17	水轮机层	25
自动调节渠道	17	机墩	25
非自动调节渠道	17	人孔	25
调压室	17	吊车梁	26
压力水管的供水方式	18	排架	26
叉管	18	水轮机	26
经济管径	18	反击式水轮机	26
钢筋混凝土管	19	混流式水轮机	27
普通钢筋混凝土管 即钢筋混		法兰西斯水轮机 即混流式水	
凝土管		轮机	
钢丝网水泥管	19	轴流式水轮机	27

轴流定桨式水轮机	27	效率保证值	36
螺旋桨式水轮机 即轴流定桨式水轮机		最优工况	36
轴流转桨式水轮机	28	导水机构开度	36
卡普兰水轮机 即轴流转桨式水轮机		叶片安放角	36
叶片转角 即叶片安放角		叶片转角 即叶片安放角	36
斜流式水轮机	29	喷嘴行程	36
贯流式水轮机	29	射流直径	36
管式水轮机 即贯流式水轮机		设计射流直径 见射流直径	
灯泡贯流式机组	29	汽蚀系数	37
竖井贯流式机组	30	吸出高度	37
轴伸贯流式水轮机	30	最大允许吸出高度 见吸出高度	
冲击式水轮机	30	度	
自由射流式水轮机 即冲击式水轮机		汽蚀保证	37
水斗式水轮机	31	安装高程	37
培尔顿水轮机 即水斗式水轮机		速度矩	38
斜击式水轮机	31	水轮机基本方程式	38
双击式水轮机	32	欧拉涡轮方程式 即水轮机基本方程式	
班克水轮机 即双击式水轮机		本方程式	
单导叶水轮机	32	水轮机的相似律	38
立轴水轮机	33	单位流量	39
卧轴水轮机	33	单位转速	39
小型水轮机	34	最优单位转速 见单位转速	
可逆式水力机组	34	水轮机模型试验	39
重力水轮	34	综合特性曲线	39
水轮机水头	34	运转特性曲线	40
最大水头	34	水轮机出力限制线	41
最小水头	34	限制工况 见水轮机出力限制线	
设计水头	34	转轮标称直径	41
水轮机流量	35	水轮机型号	41
水轮机出力	35	转轮系列	42
出力保证值	35	水轮机转轮系列型谱	42
额定转速	35	轴向水推力	42
飞逸转速	35	叶片木模图	43
水轮机效率	35	水轮机的选择	43
最高效率	35	引水室	43
		开式引水室	43

明槽式引水室 即开式引水室		允许振幅值	53
罐式引水室	43	振动频率	53
蜗壳	45	自振频率 见振动频率	
导水机构	45	受迫振动	53
导叶	45	共振	53
剪断销	46	静平衡	54
转轮	46	动不平衡	54
转轮室	46	临界转速	54
水轮机主轴	46	水压脉动	54
尾水管	47	水力不平衡	55
吸出管 即尾水管		振动规律分析	55
喷嘴	47	谐振分析	55
切流器	47	测振仪器	55
机壳	48	导叶开启时机组不转	56
飞轮	48	导叶关闭时机组不停	56
径向轴承	48	出力不足	56
推力轴承	48	飞车	56
径向推力轴承	48	飞逸转速 见飞车	
自位轴承	49	轴承温升过高	56
补气装置	49	备件	56
轴封装置	49	水轮机调速器	56
止漏装置	49	手动调速器	57
制动装置	49	手控电动调速器	57
法兰连接	50	自动调速器	57
间接传动	50	机械液压调速器	57
皮带传动	50	机调 即机械液压调速器	
齿轮传动	51	电气液压型调速器	57
原型试验	51	电调 即电气液压型调速器	
起动试验	51	双调整调速器	58
水轮机的安全运行	51	双调 即双调整调速器	
汽蚀破坏	51	调速器型号	58
零件表面的抗蚀性	52	水轮机自动调节系统	58
汽蚀指数	52	转速偏差	58
泥沙磨损	52	给定信号	58
零件表面的抗磨性	52	指令信号 即给定信号	
机组振动	53	离心摆	59
振幅	53	主配压阀	59

配压阀的正搭叠量	59	缓冲回路	64
主接力器	59	永态转差系数	65
接力器行程	59	转速死区	65
接力器行程偏差	60	转速不灵敏区 即转速死区	
接力器容量	60	调速器的不准确度	65
接力器不动时间	60	水轮机调节系统的静特性	65
接力器最短关闭时间和延缓时间	60	调差系数	66
关闭时间 即接力器最短关闭		速度调整率 即调差系数	
时间和延缓时间		缓冲强度	66
瞬间最大压力变化	60	缓冲时间常数	66
瞬间最大转速变化	61	水轮机自动调节系统的稳定性	67
调节保证计算	61	水轮机自动调节系统的动态过程	67
调保计算 即调节保证计算		主接力器调节时间	67
水流时间常数	61	转速超调量	67
机组时间常数	61	主接力器振荡次数	67
机组加速时间 即机组时间常		主配压阀跳动	67
数		接力器摆动	67
调差机构	61	电液转换器发卡	68
残留不均衡机构 即调差机构		调速器失灵	68
刚性复原机构 即调差机构		元件特性试验	68
硬回复机构 即调差机构		调速器静特性试验	68
硬反馈机构 即调差机构		空载扰动试验	68
缓冲器	61	水轮机调节系统静特性试验	68
变速机构	62	甩负荷试验	68
开度限制机构	62	单机运行	68
紧急停机电磁阀	62	并列运行	69
双滤油器	62	单机调节	69
锁定装置	62	成组调节	69
油压装置	62	滑车	69
转速表	63	滑轮 即滑车	
转速继电器	63	滑轮组	69
协联机构	63	千斤顶	70
空放阀	63	手拉葫芦	70
调压阀 即空放阀		链式起重机 即手拉葫芦	
电液转换器	63	神仙葫芦 即手拉葫芦	
测频回路	64	电动葫芦	70
信号综合放大回路	64	电动滑车 即电动葫芦	

桥式起重机	71	高程	76
桥吊 即桥式起重机		标高 即高程	
行车 即桥式起重机		水准面 见高程	
天车 即桥式起重机		绝对高程 见高程	
三木架	71	相对高程 见高程	
三脚架 即三木架		圆度	76
扒杆	72	不圆度 见圆度	
桅子 即扒杆		中心	77
人字架	72	同心度	77
人字扒杆 即人字架		不同心度 见同心度	
两木塔 即人字架		水平	77
卷扬机	72	垂直	77
绞车 即卷扬机		X、Y线	77
钢丝绳	73	求心器	77
地锚	73	装配和安装	78
地龙 即地锚		轴瓦研刮	78
拖拉坑 即地锚		热套	78
定期检查	74	螺栓连接	78
小修	74	导叶间隙调整	78
大修	74	轴瓦间隙调整	78
事故检修	74	推力轴瓦受力调整	79
检修周期	74	压紧行程	79
安装基准与基准件	74	盘车	79
工艺基准 见安装基准与基准件		摆度	79
校核基准 见安装基准与基准线		转子中心找正	79
安装基准件 见安装基准与基准线		堆焊	79
楔子板	75	敷焊	80
塞尺	75	喷涂	80
厚薄规 即塞尺		电弧气刨	80
水平仪	75	油气水系统	80
百分表	76	油水风系统 即油气水系统	
百分尺	76	齿轮泵	80
分厘卡 即百分尺		螺杆泵	81
千分尺 即百分尺		射流泵	81
		透平油	81
		绝缘油	81
		压力滤油机	81

压滤机	即压力滤油机		示流信号器	88
贮油罐		82	剪断销信号器	88
贮油槽	即贮油罐		电磁阀	89
油面计		82	电磁空气阀	89
压缩空气		82	电磁配压阀	90
空压机		82	液压操作阀	91
贮气罐		82	截止阀	91
贮气筒	即贮气罐		闸阀	91
气水分离器		83	止回阀	92
刹车装置		83	减压阀	92
风动工具		83	安全阀	92
调相压水		83	主阀	92
空气围带		83	水轮机进水阀	即主阀
技术供水		83	蝴蝶阀	92
润滑水		83	蝶阀	即蝴蝶阀
冷却水		84	球阀	93
消防水		84	分子	93
油冷却器		84	原子	93
空气冷却器		84	电子	93
示流器		84	电荷	93
机组检修排水		84	电场	94
厂房与设备渗漏排水		84	电场强度	94
集水井		85	等位面	94
水力监测仪表		85	等电位面	即等位面
水位计		85	电力线	94
流量计		85	电位	94
压力表		85	电位差	95
真空表		85	电压	95
压力真空表		85	库仑	95
测压管		86	静电感应	95
测压导管	即测压管		感生电荷	见静电感应
导压管	即测压管		静电屏蔽	95
测压断面		86	电离	96
转速信号器		86	碰撞电离	见电离
温度信号器		86	带电体	96
压力信号器		87	导体	96
液位信号器		87	导电性	96

电导	96	空心线圈	104
电导率	97	铁心线圈	104
电导系数 即电导率		导磁率	105
导电系数 即电导率		磁化曲线 ($B-H$ 曲线)	105
绝缘体	97	磁滞回线	105
电介质 即绝缘体		磁饱和	106
半导体	97	安匝	106
晶体管	97	电磁感应	106
双极晶体管 见晶体管		楞次定律	106
单极晶体管 见晶体管		自感现象	106
二极管	97	自感系数	107
整流	98	互感现象	107
稳压管	98	互感系数	107
三极管	98	亨利	108
放大	99	涡流	108
可控硅	100	楞次-焦耳定律	108
负载	100	电功率	108
串联	100	焦耳	108
并联	101	瓦特	109
混联	101	交流电	109
电阻	101	相位	109
电阻率	101	初相 见相位	
电阻系数 即电阻率		相位差 见相位	
短路	102	超前与滞后	109
欧姆	102	电抗	110
欧姆定律	102	感抗	110
电容器	102	容抗	110
法拉	102	阻抗	111
电容器充电	103	阻抗三角形	111
电容器放电	103	有效电阻	111
磁场	103	交流电阻 即有效电阻	
磁感应强度	103	电容性电流	111
磁密 即磁感应强度		电流有功分量	112
磁通密度 即磁感应强度		电流无功分量	112
磁力线	104	视在功率	112
高斯	104	额定视在功率 见视在功率	
磁通	104	瞬时功率	112

有功功率	112	磁场变阻器	121
平均功率 即有功功率		电抗器	121
无功功率	113	频敏电阻	121
功率因数	113	发电机的外特性	121
功率三角形	113	电动机的 $M-S$ 曲线	122
交流电的有效值	113	转差率	122
设备效率	114	空载建压	122
相线	114	电阻降压启动	122
中线 即相线		自启动	123
零线 即相线		磁力启动器	123
火线 即相线		自耦降压启动	123
地线 即相线		星-三角启动	123
星形连接	114	调相运行	124
三角形连接	115	同步转速	124
线电压	115	并联运行	124
相电压	115	准同期并列	125
线电流	115	自同期并列	125
相电流	116	灯光旋转法	125
基波	116	灯光熄灭法	126
谐波	116	异步电动机的过载能力	126
平均值	116	定子	126
直流电机	116	转子	126
异步电机	116	磁轭	126
交流发电机	116	阻尼绕组	127
调相机	117	励磁线圈	127
同步发电机	117	磁极	127
三相交流水轮发电机	117	滑环	127
旋转磁场	117	电刷	128
起励	117	炭刷 即电刷	
励磁	119	励磁机	128
剩磁	119	硅钢片	128
充磁	119	温升	128
调压	119	铁损	128
自励恒压电抗分流励磁系统	119	铜损	128
可控硅励磁	119	开式电力网	128
三次谐波励磁	120	闭式电力网	129
电压调整器	120	电压等级	129

三相三线制	129	瓷夹板	136
两线一地制	129	进户管	136
三相四线制	129	穿墙套管 即进户管	
架空线路	130	接户线	136
电缆和电缆线路	130	变压器	136
档距	130	电力变压器	137
耐张档距	130	厂(所)用变压器	137
弧垂	130	主变压器 见厂(所)用变压器	
弛度 即弧垂		配电变压器	137
杆塔	130	消弧线圈	137
电杆 即杆塔		变电所	137
水泥杆	131	变电站 即变电所	
铁塔	131	调度所	137
直线杆塔	131	合闸	138
中间杆塔 即直线杆塔		跳闸	138
耐张杆塔	131	闸刀开关	138
终端杆塔	132	铁壳开关	138
转角杆塔	132	油断路器	138
分支杆塔	133	油开关 即油断路器	
跨越杆塔	133	隔离开关	139
换位杆塔	133	自动空气开关	139
导线	133	自动开关 即自动空气开关	
架空地线	133	高压熔断器	139
拉线	134	跌落保险	140
人字拉线	134	自动跌落式高压熔断器 即跌落保险	
水平拉线	134	低压熔断器	140
高桩拉线 即水平拉线		低压保险 即低压熔断器	
十字拉线	134	熔体	140
金具	134	熔丝 即熔体	
防震锤	134	熔件 即熔体	
横担	134	交流接触器	140
绝缘子	135	直流接触器	141
瓷瓶 即绝缘子		接地装置	142
针式绝缘子	135	避雷针及避雷线	142
悬式绝缘子	135	阀型避雷器	142
导线截面	135	管型避雷器	142
经济电流密度	135		

角型避雷器	143	常闭触点	151
磁吹避雷器	143	辅助触点	151
气体放电	143	电流互感器	151
电晕	144	电压互感器	152
闪络	144	电流表	152
击穿	144	电压表	152
电击穿	144	电度表	153
热击穿	144	有功功率表	153
接触电压	144	无功功率表	153
跨步电压	145	功率因数表	154
安全电压	145	$\cos\varphi$ 表	即功率因数表
电气结线图	146	频率表	154
电气主结线图	146	周波表	即频率表
二次结线图	146	周率表	即频率表
展开图	146	整步表	155
安装图	146	同步表	即整步表
配电盘	146	万用表	155
控制盘	147	兆欧表	156
保护盘	147	摇表	即兆欧表
载波通讯	147	指示灯	156
通讯干扰	148	按钮	156
串联谐振	148	插座	156
并联谐振	148	白炽灯	156
继电保护装置	148	荧光灯	156
过载保护	148	日光灯	即荧光灯
欠电压保护	149	起辉器	157
瓦斯保护	149	启动器	即启辉器
电流继电器	149	镇流器	157
电压继电器	149	限流器	即镇流器
中间继电器	150	高压水银灯	157
时间继电器	150	卡口灯头(座)	158
信号继电器	150	螺口灯头(座)	158
功率方向继电器	150	灯头开关	158
常开触点	151	拉线开关	158

水能

自然界的一种能源。自然界的水因受重力作用而具有做功的能力,并在流动过程中表现出来,这便是水能。由于自然界水的不断循环运行,大地江河因降水补给而获得源源不断的水流,因此,水能资源是自然界的一种量大、分布面广而又用之不竭的重要能源。

水力资源

又叫水能资源。指江河湖海中的潜在水能。河流中不断地有水自高处向低处流动着,构成了河流的水力资源。沿海地区的海岸边,有海潮周期性地涨落着,形成海洋的水力资源。水力资源的大小通常用水流的能量(即作功能力,工程单位为千瓦小时)或功率(工程上用出力单位为千瓦或马力)表示。一条河流的水力资源可分段进行估算,然后累加。某河段在 T 秒时间内的水流能量为

$$E = \frac{1}{367} WH \text{ (千瓦·小时)}$$

式中 E 为水流能量; W 为在 T 秒时段内流过河流横断面的水量,以立方米计; H 为河段两端两断面的水面高差——河段落差,以米计。某河段的水流功率(出力)

$$N = 9.81QH \text{ (千瓦)}$$

$$\text{或 } N = 13.33QH \text{ (马力)}$$

式中 N 为水流功率; Q 为通过河流断面的平均流量,以米³/秒计,即 $Q = W/T$ 。

由此可见,河流水力资源的大小取决于河中水量(或流量)和河段落差

这两个要素。因河流中的水量(或流量)是变化的,因此在计算水力资源大小时,统一规定用多年平均年水量或多年平均流量作为依据。我国幅员辽阔,河流纵横,雨量充沛,河流水力资源非常丰富,此外,我国的海岸线长达万余公里,蕴藏着丰富的潮汐能源。据 1963 年初步统计,我国河流水力资源为 5,8377 亿千瓦,约占世界总藏量的 15% 左右。

河流水能蕴藏图

又叫河流查籍曲线。系统地表示一条河流水力蕴藏情况的图。包括从河源到河口沿河流长度方向各断面的枯水水面高程和平均流量的变化、各河段的水流出力、各河段依次累计的水流出力以及各河段的单位水流出力(每公里河长的)等。作图时先进行河流查勘,然后分段估算水能,再作出此图。河流水能蕴藏图的作用是了解河流水力资源、拟定河流水能整体开发方案以及选择河流上优先开发的有利河段(例如单位出力值大的)的依据。是制定河流流域规划和梯级开发方案的重要原始资料。

水电站

一个利用水能生产电能的企业。为了从河流上获得可利用的水能,再转化成电能转送出去,需要在水电站上建造各种水工建筑物和装置各种机电设备。因此,水电站又是各种建筑物和设备的综合体。