

水利电力部标准汇编

水利水电工程 6

厂 房 机 电

编制说明

水利电力出版社

水利电力部标准汇编

水利水电工程 6

厂 房 机 电

编制说明

水利电力出版社

水利电力部标准汇编

水利水电工程 6

厂 房 机 电

编 制 说 明

*

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号)

北京市地质局印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 8.125印张 166千字
1990年11月第一版 1990年11月北京第一次印刷

印数0001—1890册

ISBN7 129-01301-7/TV·450

定价 6.35 元

出版者的话

我社根据当前水利电力事业发展的需要，征得有关领导部门的同意，将已颁发的、现仍在继续使用的水利电力部（包括原电力工业部和原水利部）以及由水利电力部制定经国家有关单位批准的（水电版）标准（包括规程、规范、规则、导则、规定、条例等），按“水利水电工程”、“电力工程”、“热力工程”三个专业汇编成册，陆续出版。

本《汇编》所收入的各种标准，均按现行版本汇集，凡计量单位与法定计量单位不一致的，采用加页下注或给出对照表的方式，作为过渡措施。

水利电力出版社

1990年7月

常用法定计量单位

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	备 注
长 度	$l, (L)$	米 海里	m n mile	SI基本单位 1n mile=1852m
质 量	m	千克, (公斤) 吨 原子质量单位	kg t u	SI基本单位 1t=10 ³ kg 1u≈1.66×10 ⁻²⁷ kg
时 间	t	秒 分 [小]时 天, (日)	s min h d	SI基本单位 1min=60s 1h=3600s 1d=86400s
电 流	I	安[培]	A	SI基本单位
热力学温度	T	开[尔文]	K	SI基本单位
物质的量	n	摩[尔]	mol	SI基本单位
发光强度	$I, (I_v)$	坎[德拉]	cd	SI基本单位
[平面]角	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \varphi$ 等	弧度 [角]秒 [角]分 度	rad (^{''}) ([']) ([°])	SI辅助单位 1 ^{''} =($\pi/648000$)rad 1 ['] =($\pi/10800$)rad 1 [°] =($\pi/180$)rad
立体角	Ω	球面度	sr	SI辅助单位
面 积	$A, (S)$	平方米	m ²	SI导出单位
体 积	V	立方米 升	m ³ L, (l)	SI导出单位 1l=1L=10 ⁻³ m ³
速 度	u, v, w, c	米每秒 节	m/s kn	SI导出单位 1kn=1n mile/h= (1852/3600)m/s
加 速 度	a	米每二次方秒	m/s ²	SI导出单位

续表

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	备 注
力	F	牛[顿]	N	SI导出单位
重力	$W, (P, G)$			
压力、应力 压强	p	帕[斯卡]	Pa	SI导出单位
物质B的浓度	c_B	摩尔每立方米	mol/m^3	SI导出单位
密 度	ρ	千克每立方米	kg/m^3	SI导出单位
[动力]粘度	$\eta, (\mu)$	帕[斯卡]秒	$\text{Pa} \cdot \text{s}$	SI导出单位
运动粘度	ν	二次方米每秒	m^2/s	SI导出单位
频 率	$f, (\nu)$	赫[兹]	Hz	SI导出单位
转 速、 旋转频率	n	每秒	s^{-1}	SI导出单位
		转每分	r/min	$1 \text{ r/min} = (1/60) \text{ s}^{-1}$
能[量] 功 热[量]	$W, (A)$ $E, (W)$ Q	焦[耳] 千瓦小时 电子伏[特]	J $\text{kW} \cdot \text{h}$ eV	SI导出单位 $1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$ $1 \text{ eV} \approx 1.6021892 \times 10^{-19} \text{ J}$
功 率	P	瓦[特]	W	SI导出单位 电学中视在功率符号 S ，单位符号VA； 无功功率符号 Q ，单 位符号var
电荷[量]	Q	库[仑]	C	SI导出单位
电位、(电势)	V, φ	伏[特]	V	SI导出单位
电 压	U			
电 动 势	E			
电 容	C	法[拉]	F	SI导出单位

续表

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	备 注
电 阻	R	欧[姆]	Ω	SI导出单位
电 导	G	西[门子]	S	SI导出单位
磁通[量]	Φ	韦[伯]	Wb	SI导出单位
磁通[量]密度	B	特[斯拉]	T	SI导出单位
电 感	L, M	亨[利]	H	SI导出单位
磁场强度	H	安[培]每米	A/m	SI导出单位
摄氏温度	t, θ	摄氏 度	$^{\circ}\text{C}$	SI导出单位
光 照 度	$E_v, (E_v)$	勒[克斯]	lx	SI导出单位
光 通 量	$\Phi_v, (\Phi_v)$	流[明]	lm	SI导出单位
光 亮 度	$L_v, (L_v)$	坎[德拉]每平方米	cd/m^2	SI导出单位
[放射性]活度	A	贝可[勒尔]	Bq	SI导出单位
吸收剂量	D	戈[瑞]	Gy	SI导出单位
剂量当量	H	希[沃特]	Sv	SI导出单位
照 射 量	X	库[仑]每千克	C/kg	SI导出单位
声 压 级	L_p	分贝	dB	无量纲量
响 度 级	L_N	方		无量纲量

注 1. 方括号中的字,在不致引起混淆、误解的情况下,可以省略。

2. 表中所列的单位前加词头,也是法定计量单位。

常见应废除的计量单位及其与法定单位的换算

量的名称	单位名称	单位符号	与法定单位的换算
长度	埃 费密	Å	1Å = 10^{-10} m 1费密 = 10^{-15} m
质量	[米制]克拉 [市]斤		1[米制]克拉 = 2×10^{-4} kg 1[市]斤 = 0.5 kg
面积	公亩 公顷 靶恩	a ha b	1a = 10^2 m ² 1ha = 10^4 m ² 1b = 10^{-28} m ²
加速度	伽	Gal	1Gal = 10^{-2} m/s ²
力、重力	达因 千克力、(公斤力) 吨力	dyn kgf tf	1dyn = 10^{-5} N 1kgf = 9.80665 N 1tf = 9.80665×10^3 N
压力、压强 应力	巴 标准大气压 毫米汞柱 千克力每平方厘米 工程大气压 毫米水柱	bar atm mmHg kgf/cm ² at mmH ₂ O	1bar = 10^5 Pa 1atm = 101325 Pa 1mmHg = 133.332 Pa 1kgf/cm ² = 9.80665×10^4 Pa 1at = 9.80665×10^4 Pa 1mmH ₂ O = 9.806375 Pa
[动力]粘度	泊	P	1P = 0.1 Pa·s
运动粘度	斯[托克斯]	St	1St = 10^{-4} m ² /s
功、能、 热[量]	千克力米 卡[路里] 尔格	kgf·m cal erg	1kgf·m = 9.80665 J 1cal = 4.1868 J (卡指国际蒸汽表卡) 1erg = 10^{-7} J
功率	[米制]马力		1 马力 = 735.49875 W
磁通[量]	麦克斯韦	Mx	1Mx = 10^{-8} Wb
磁通[量]密度	高斯	Gs, G	1Gs = 10^{-4} T
磁场强度	奥斯特	Oe	1Oe = $(1000/4\pi)$ A/m
照度	辐透	phot	1phot = 10^6 lx
[放射性]活度	居里	Ci	1Ci = 3.7×10^{10} Bq
吸收剂量	拉德	rad(rd)	1rad = 10^{-2} Gy
照射量	伦琴	R	1R = 2.58×10^{-4} C/kg

目 录

出版者的话

常用法定计量单位

常见应废除的计量单位及其与法定单位的换算

水电站厂房设计规范SD 335-89 (试行)

编制说明	(1)
前言	(3)
第一章 总则	(7)
第二章 地面厂房布置	(9)
第一节 厂区布置	(9)
第二节 厂房内部布置	(19)
第三章 厂房整体稳定及地基应力计算	(42)
第一节 荷载及其组合	(42)
第二节 整体稳定及地基应力计算	(47)
第三节 厂房地基处理	(55)
第四章 地面厂房结构设计	(56)
第一节 一般规定	(56)
第二节 荷载及其组合	(57)
第三节 结构设计	(60)
第四节 构造设计	(68)
第五章 地下厂房及其它型式厂房设计	(69)
第一节 地下厂房布置	(69)
第二节 地下厂房结构设计	(76)

第三节	其它型式厂房的布置及结构设计	(84)
第六章	建筑设计	(88)
第七章	观测设计	(94)
第一节	一般规定	(94)
第二节	观测项目	(95)
编后说明		(105)

水力发电厂机电设计技术规范SDJ173-85

(试行) 编制说明	(107)
第一章	总则 (109)
第二章	水力机械部分 (110)
第一节	水轮机选择 (110)
第二节	调速系统及调节保证 (113)
第三节	主厂房起重机 (115)
第四节	技术供水、排水系统及消防供水 (117)
第五节	压缩空气系统 (121)
第六节	油系统 (126)
第七节	水力监视测量系统 (128)
第三章	电气部分 (130)
第一节	水电厂接入电力系统设计 (130)
第二节	电气主接线和主要电气设备 (131)
第三节	厂用电 (139)
第四节	厂坝区供电 (145)
第五节	过电压保护和接地装置 (146)
第六节	照明 (170)
第七节	继电保护及系统安全自动装置 (173)
第八节	自动控制 (173)
第九节	励磁系统 (178)

第十节 电气监视测量系统	(181)
第十一节 二次接线	(181)
第十二节 直流系统	(187)
第十三节 通信	(192)
第十四节 电缆选型与敷设	(195)
第四章 机电设备布置及对土建的要求	(198)
第一节 一般要求	(198)
第二节 主厂房	(202)
第三节 副厂房	(204)
第四节 变压器场地	(206)
第五节 高压配电装置	(210)
第六节 水轮机输水系统	(214)
第五章 辅助设施	(217)
第一节 机械修配厂	(217)
第二节 电工修理及电气试验	(217)
水力发电厂厂房采暖通风和空气调节设计	
技术规定SDJQ1-84编制说明	(219)
第一章 总则	(221)
第二章 室内外空气参数	(221)
第三章 采暖	(222)
第四章 通风	(224)
第五章 空气调节	(227)
第六章 通风设备及构件	(230)
第七章 防潮要求	(230)
附录一 太阳辐射热的辐射强度	(230)
大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置	
技术条件SD299-88编制说明	(231)

一、前言.....	(233)
二、修订原则与依据	(233)
三、条文说明	(234)
水轮机电液调节系统及装置技术规程	
SD 295-88编制说明	(239)

中华人民共和国能源部
水利部标准

水电站厂房设计规范

SD 335-89

(试 行)

编 制 说 明

水利电力出版社



前 言

《水电站厂房设计规范》(SD335-89)(以下简称《规范》)编制的主要原则是:

1.《规范》适用于大中型水利水电枢纽工程中岩基上的1、2、3级水电站厂房设计;

2.《规范》内容以地面厂房为主,对地下厂房也作了较详细的规定,对其它型式的厂房仅就其特殊问题提出要求;

3.《规范》以总结国内已建电站的经验为主,并参考国内外有关的规范或准则,吸取已建、在建工程的一些科学研究成果;

4.与国家建委和原水电部颁发的规范配套相适应,其它规范已有内容,除少数需结合水电站厂房特点进行补充外,一般不重复;

5.计量单位采用1984年2月17日国务院发布的《中华人民共和国法定计量单位》。

《规范》编制工作经历了编制提纲、调查研究、专题编写和规范编制四个阶段,先后召开了四次讨论、审查会议。兹分述如下:

第一次会议于1983年7月在天津由水利水电规划设计院和天津勘测设计院共同主持召开,讨论并通过了编制提纲,协调了任务分工,成立了《水电站厂房设计规范》编制组,制定了编制工作计划,出席会议的代表30人。

第二次会议于1984年10月在上海由水利水电规划设计院和天津勘测设计院共同主持召开,讨论了各单位提出的专题

报告（共51篇），会议着重对防洪标准、厂区布置、厂内布置、稳定计算、地下厂房布置、围岩稳定、温控措施、混凝土抗裂、厂房建筑设计等专题进行了讨论审查，出席会议的代表53人。

第三次会议于1986年2月在天津由水利水电规划设计院和天津勘测设计院共同主持召开，讨论《规范》初稿，并对下步补充修改工作做了安排，出席会议的代表62人。

第四次会议于1988年1月在北京由水利水电规划设计院主持召开，审查《规范》的送审稿，会议对《规范》各章节逐条进行了讨论审查，并提出了具体的修改意见，对某些章节及附录也作了调整，并明确《规范》的正文、编制说明及专题报告汇编三者构成一个整体。

1988年5月由天津勘测设计院提出了《规范》的报批稿，呈送水利水电规划设计院审查，1989年3月由能源部、水利部批准试行。前后参加本规范工作的同志近60人，参加审查会议的专家达94人。

本规范内容是我国近40年水电站厂房设计实践的总结，反映了我国水电站厂房设计已达到的水平，在技术上有所进步。例如：本规范提出的坝后窑洞式地下厂房、厂前挑流式、厂顶溢流式、坝内式厂房布置型式，可因地制宜的进行方案比较；在结构设计上，本规范把厂坝联合作用、锚喷支护、预应力、蜗壳联合作用等置于一定的位置，供设计人员考虑；关于地震荷载计算、结构的温度应力及配筋、地下厂房围岩稳定分析、有限元的应用等都进行了论证；对洪水设计标准、厂房下部结构的抗裂要求提出明确规定，相应设计标准作了适当降低。

经过试设计，表明设计比过去有很大改进，可节约工程

量和投资。

本规范未包括通过厂房泄流等水力学设计方面内容，可参照其它泄水建筑物有关规范。附录中的“参考附录”是本规范初次编制，考虑到所涉及问题比较复杂，设计者可以根据具体情况有选择性的使用，不应盲目套用。

编制说明是按《规范》正文的章、节、条顺序编写，由于某些正文及附录比较简明，无需再作解释。

《规范》的编制工作是在原水利电力部水利水电规划设计院的直接领导下，各兄弟单位的热情支持和参编单位的共同努力下完成的，特致以谢意。

编者

1989年11月